

ISSN 1346-7328
MATERIAL DE NILIM 519
ISSN 0386-5878
Documento PWRI N° 4132
Febrero ,2009

NOTAS TECNICAS del
Instituto Nacional para la Administración de la infraestructura y la
Tierra, No.519 y
El Instituto de Investigación de obras públicas, No.4132

Febrero 2009

Ministerio Japonés de la Tierra, Infraestructura, Transporte y Turismo y
Criterio Técnico para las Obras de Río: Guía Práctica para la Planeación

Instituto Nacional para la Administración de la infraestructura y la
Tierra, Ministerio de la Tierra, Infraestructura, Transporte y Turismo,
Agencia Administrativa Anónima del Japón Instituto de Investigación
de Obras Públicas

Nota Técnica de NILIM, No.519

Y PWRI No.4132

Febrero 2009

Ministerio Japonés de la Tierra, Infraestructura, Transporte y
Turismo y Criterio Técnico para las Obras de Río: Guía Práctica
para la Planeación

Hirokatsu KANAZAWA*, Junichi YOSHITANI**, Sachio
SHINTAKU***

Sinopsis

Esta nota es la traducción del "Ministerio Japonés de Tierra, Infraestructura, Transporte y el Criterio Técnico para las Obras del Río: Guía práctica para la Planeación" (Supervisor Editorial: Oficina del Río, Ministerio de la Tierra, Infraestructura, Transporte y Turismo, Editor; Asociación de Ríos de Japón)

Palabras Claves: Criterios técnicos para las obras de Río, Planeación del Río
Planeación del Manejo de Sedimentos y Erosión, Planeación de
Preservación Costera

Participación de la Información, Cooperación con las comunidades en la
Cuenca de Río.

Monitoreo, Planeación para la Instalación de Equipos

* Oficina de Investigación del Depto. de Investigación de Río del Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte del Instituto Nacional de Gestión de tierras e infraestructura.

** Instituto de Investigación de Obras Públicas de obstáculo de agua y el Centro de Gestión de Riesgos equipo de prevención de desastres

*** Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte Instituto Nacional de Tierras e Infraestructura Laboratorio de Ríos del Departamento de Investigación de Gestión río Investigador Senior

Ministerio Japonés de Tierra, Infraestructura,
Transporte y Turismo
Criterios Técnicos para las Obras de Río:
Guía Práctica para la Planeación

Supervisor Editorial: Oficina del Río, Ministerio de Tierra, Infraestructura, Transporte y Turismo

Editor: Asociación Japonesa de Río

Gihodo Publishing Co., Ltd.

Introducción

Con el clima económico serio, junto con un fondo de grave preocupación por el rápido envejecimiento y las bajas tasas de natalidad, la demanda de servicios administrativos están cambiando, y el desarrollo y la mejora de la infraestructura social más eficaz y eficiente ahora se requieren. El desarrollo tecnológico ha contribuido a menudo a la solución de estos problemas sociales, y la misión de las tecnologías de apoyo social nunca va a perder importancia

Como parte de la revisión de la Ley de Río 1997, la mejora y conservación del río se añadieron como objetivos, y esto hizo necesaria la creación de una política de base para los planes de mejora de los ríos y la mejora de los ríos. Además, el mismo año se vio la promulgación de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental, y en 1999 el Consejo río publicó un informe sobre la modificación de la Ley de Costas, la construcción de un ciclo hidrológico saludable, y la gestión integral de los sedimentos.

En 2005, 7 años después de la revisión inicial, los aspectos técnicos necesarios para abordar adecuadamente estas nuevas demandas sociales de la administración río fueron documentados como los revisados "Criterios Técnicos para Obras de Río: Planificación". Para facilitar la aplicación uniforme de los criterios, esta guía práctica ha sido publicada para proporcionar descripciones de conceptos relacionados y ejemplos de casos

Las mayores revisiones incluyen las siguientes:

- (1) La documentación del concepto de mejora y conservación del medio ambiente y asuntos de investigación
- (2) La documentación de mejora armónica y la gestión de la prevención de desastres, la utilización y el medio ambiente
- (3) Especificación de las políticas sobre el " intercambio de información y la cooperación entre las cuencas de los ríos " y " seguimiento " para la mejora más adecuada y la gestión de los ríos como objetos naturales y públicos
- (4) La especificación de la función de la política básica para los planes de mejora de los ríos y de los ríos
- (5) La separación de las consideraciones básicas de los distintos planes de reordenamiento planea formar una sección de planificación básica

Estos criterios y descripciones técnicas, si se utilizan como una cuestión de forma, podrían impedir el desarrollo de nuevas tecnologías. Esta guía no es más que una recopilación de las ideas que se consideren pertinentes en el presente punto. Las tecnologías deben ser reemplazadas de forma continua con las más útiles; Por lo tanto, todos los esfuerzos destinados a desarrollar nuevas ideas y tecnologías originales, mientras que al mismo tiempo se aprovechen los criterios de la política, pero no decididamente se adhieran a los criterios deben ser valorados.

Se espera que esta guía se tenga a mano por muchos ingenieros de ríos; que los significados de los requisitos técnicos descritos aquí sean entendidos plenamente; y que la guía se pueda utilizar en una amplia gama de campos y llegar a ser una base para un mayor desarrollo tecnológico

Finalmente, Expreso mi más profunda apreciación a todos aquellos quienes estuvieron involucrados en la revisión de este trabajo.

Masato Seiji

Director General, Oficina de Río

Ministerio de Tierra, Infraestructura y
Transporte

Julio 2005

Sobre esta revisión de los "Criterios Técnicos para las Obras del Río: Planificación"

Por la Oficina de información fluvial, División de Planificación del río, Oficina del Río, Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte

La Oficina del Río del Ministerio Japonés de Tierra, Infraestructura y Transporte ha revisado el volumen de Planificación de los "Criterios Técnicos para Las Obras del Río" (en lo sucesivo, "los Criterios"), que se ha utilizado como una guía para los aspectos técnicos de la administración del Río. La notificación de la revisión fue enviada por el Director General, Oficina del Río, a las Oficinas Regionales de Desarrollo y prefecturas el 30 de marzo de 2004.

Mientras que la última revisión, que se llevó a cabo hace 7 años en 1997, que participan principalmente cambios de menor importancia en relación con el cambio al Sistema Internacional de Unidades, la revisión del volumen de Planificación de los Criterios, esta vez con importantes cambios en su contenido, fue la primera revisión sustancial desde 1976-un intervalo de 28 años. La edición revisada es compatible con los cambios en los planes legales en relación con la revisión de la Ley de río y la Ley de la costa, y que introduce nuevos conceptos como la "construcción de un sistema de ciclo hidrológico saludable" y "gestión integral de sedimentos", que se presentaron en el Consejo para la Infraestructura Social. Además, esta edición contiene una descripción completa de la mejora del medio ambiente y la conservación y la implementación de un control adecuado, la importancia de lo que se ha señalado en los últimos años.

El orden de los contenidos en el volumen de Planificación se ha reorganizado ampliamente para formar dos partes principales: una parte básica de planificación y una parte Planificación acuerdo del Servicio.

Sobre los Criterios

El propósito de los criterios , que fueron establecidos en 1958 , es recopilar conocimientos técnicos en las áreas de río , la erosión y control de sedimentos y la gestión de los deslizamientos de tierra, zonas escarpadas , avalanchas, y costas (en lo sucesivo, "ríos , etc. . ") ; sistematizar este conocimiento ; y aclarar las normas técnicas actuales , construyendo de este modo una base para el desarrollo futuro. Además del volumen de Planificación revisada, los criterios, los cuales fueron puestos en libertad por el Director General de la Oficina río, incluyen un volumen de Investigación y un volumen de diseño, así como el volumen de mantenimiento, que actualmente está siendo revisado experimentalmente.

Cabe señalar que los criterios son las normas generales para cuestiones técnicas relacionadas con los ríos, etc. En los casos en que hay un método más apropiado para lograr el objetivo pretendido por la aplicación de una medida vigente, la existencia de los criterios debería en modo alguno desalentar la adopción de tal método

Acerca de la revisión del volumen de Planeación de "El criterio técnico para los Obras de Río"

(1) Antecedentes de la Revisión

En preparación para la revisión del volumen de Planificación de los criterios, un examen con miras a una revisión lineal de a bordo se inició inmediatamente después de la última revisión en 1997, y un proyecto

de revisión se preparó principalmente por el río Oficina del Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte. Dado que los criterios cubren una amplia gama de áreas e incluyen elementos muy técnicos, en la preparación del borrador original no sólo una revisión de las secciones correspondientes de la Oficina del río, sino también un examen detallado tanto de la ingeniería y puntos de vista administrativos se llevaron a cabo. Estos exámenes también se basaron en las opiniones del personal de las Oficinas Regionales de Desarrollo y en el conocimiento proporcionado por el Instituto Nacional de Tierras y Gestión de Infraestructuras.

Además, para recoger opiniones amplias de personas con conocimientos y experiencia y para asegurar que la revisión reflejaría éstos, se organizó el Comité de Estudios sobre los criterios técnicos para Obras de Ríos y trabajos costeros (véase más adelante) organizado en 2002, y ha proporcionado una discusión activa y valiosas opiniones.

Comité de Estudio sobre los criterios técnicos para obras costeras y de ríos: Lista de Miembros

Presidente: Shoji Fukuoka Profesor, Escuela de Graduados, Universidad de Hiroshima,
Masahiko Isobe, Profesor de la Escuela de Graduados de la Universidad de Tokio

Takehiko Ota, profesor de la Universidad de Agricultura de Tokio Tetsuya Kusuda,
Profesor de la Escuela de Graduados de la Universidad de Kyushu Shinji Sato, Profesor
de la Escuela de Graduados de la Universidad de Tokio

Kaoru Takara, Desastres Instituto de Investigación Preventiva, Universidad de Kyoto

Kazumi Tanida, Profesor de la Universidad de la prefectura de Osaka

Tetsuro Tsujimoto, profesor, Escuela de Graduados de la Universidad de Nagoya

Hiroyuki Nakamura, profesor, Escuela de Graduados de la Universidad de Tokio de
Agricultura y Tecnología Futoshi Nakamura, profesor, Escuela de Graduados de la
Universidad de Hokkaido

Takahisa Mizuyama, Profesor de la Escuela de Graduados de la Universidad de Kyoto,

Kazuo Murata, Asociación de Consultores Japoneses de Ingeniería Civil

Cambio en la organización

Para permitir a los usuarios acceder rápidamente a un artículo, los artículos se reorganizan de manera que el volumen de Planificación, que solía ser en una parte, ahora tiene dos partes: la planificación básica y planificación de un acuerdo del Servicio, etc.

La parte básica de planificación incluye descripciones de los planes legales asociados a los proyectos operados por los administradores de los ríos, tales como planes de mejora de los ríos y la doctrina básica necesaria para el agua y gestión sistemática de sedimentos.

La parte de Arreglo de la Instalación incluye descripciones de los planes de canales de río, así como los planes asociados con la disposición real de las instalaciones. Ambas partes están divididas en capítulos basados en las áreas de río, la erosión y control de sedimentos, y áreas costeras en un capítulo independiente, que incluye ítems asociados comúnmente con estas áreas que proporciona temas como el intercambio de información, la cooperación con la cuenca del río, y la importancia de la supervisión, contribuyendo así a la integración de la doctrina en todas las áreas.

Las descripciones de las estipulaciones legales, tales como la Orden del gabinete respecto a las normas estructurales para la Administración de las Instalaciones del Río, etc., han sido excluidas de estos criterios.

(1) Puntos de revisión

(2) Véase el apartado " Puntos de revisión" al final del libro.

Cambios en la Organización

Antigua edición del Volumen de Planeación	Áreas relacionadas
<p>Capítulo 1 Planificación Integral del Río</p> <p>Capítulo 2 Planificación básica para la prevención de Inundaciones</p> <p>Capítulo 3 Planeación Básica para Niveles bajos de Agua</p> <p>Capítulo 4 Planeación Básica para Erosión y Control de Sedimentos</p> <p>Capítulo 5 Planeación básica para Conservación Ambiental</p> <p>Capítulo 6 Planeación básica para Aguas Costeras</p> <p>Capítulo 7 Planeación básica para prevención de deslizamientos</p> <p>Capítulo 8 Planeación Básica para prevención de falla por pendiente empinada</p> <p>Capítulo 9 Planeación básica para Control de Avalancha</p> <p>Capítulo 10 Canal del Río y Planeación de la Estructura del Río</p> <p>Capítulo 11 Planeación de la Instalación Multipropósito</p> <p>Capítulo 12 Planeación de la instalación de la presa</p> <p>Capítulo 13 Planeación de la Instalación para el control de la Erosión</p> <p>Capítulo 14 Planeación de la Instalación para la Prevención de Deslizamiento</p> <p>Capítulo 15 Planeación de la Instalación para la prevención de fallas por pendientes empinadas</p> <p>Capítulo 16 Planeación de la instalación para el control de Avalancha</p>	



Nueva edición del Volumen de la Planeación	Áreas relacionadas
<p>[Planeación básica]</p> <p>Capítulo 1 Política Básica</p> <p>Capítulo 2 Planeación del Río</p> <p>Capítulo 3 Planeación del Control de Erosión y Sedimento (Contramedidas para los desastres por sedimentos etc.)</p> <p>Capítulo 4 Planeación de la Preservación de las aguas costeras</p> <p>Capítulo 5 Compartir la información y Cooperación con la cuenca del</p> <p>Capítulo 6 Monitoreo</p>	
<p>[Planeación para Arreglo de las instalaciones etc.]</p> <p>Capítulo 1 Mejora y Conservación del Medio Ambiente del Río, etc., y Manejo Integral de los Sedimentos</p> <p>Capítulo 2 Planeación del Arreglo de las instalaciones del Río</p> <p>Capítulo 3 Planeación de los equipos de control del Arreglo de la Erosión y el Sedimento etc...</p> <p>Capítulo 4 Planeación de la preservación de las instalaciones costeras</p> <p>Capítulo 5 Planeación del arreglo de la Información</p>	

En respuesta a las tendencias económicas y sociales y el progreso y la maduración del desarrollo tecnológico, las tecnologías que deben aplicarse como normas están cambiando día a día. Desde el establecimiento de los criterios técnicos de tal modo que impiden la introducción de las nuevas tecnologías lo que constituye un obstáculo para el desarrollo tecnológico futuro, los criterios son básicamente descripciones de los elementos técnicos y normas que deben ser cumplidas. Otros cambios sociales y de rápida evolución llamada innovación tecnológica para los nuevos criterios, de manera constante revisión serán indispensables para mantenerlos útil. En el futuro, tenemos la intención de dar seguimiento a la utilización de los criterios y llevar a cabo una revisión de los volúmenes de investigación y diseño que reflejen el propósito de la revisión del volumen de Planificación.

Aunque el término "propuesta" se añade al título de los criterios de las antiguas ediciones, ya que han pasado muchos años desde el establecimiento de los criterios originales se decidió no añadir "Propuesta" al título de esta edición revisada en adelante.

Por último, expresamos nuestro más profundo agradecimiento a todas las partes interesadas que participaron en la preparación de esta edición, y para el Instituto Japonés de Ingeniería de la Construcción por su cooperación en la coordinación del trabajo.

CONTENIDOS

ESPECIFICACIONES GENERALES		1
PLANEACION BASICA		3
DESCRIPCION GENERAL		4
CAPÍTULO 1	Política básica	8
SECCION 1	Información General	8
SECCION 2	Prevención y Mitigación de Desastres	11
2.1	Resumen	11
2.2	Contramedidas para desastres por inundación	11
2.3	Contramedidas para desastres por sedimentos	12
2.4	Contramedidas para desastres por terremoto	13
SECCION 3	Uso adecuado de los ríos, mantenimiento de caudales de agua normales, y mejoramiento y conservación de los medios ambientes ribereños	15
SECCION 4	Manejo Integral de sedimentos	17
CAPÍTULO 2	Planeación del Río	19
SECCION 1	Los fundamentos de la Planeación de Río	19
1.1	Resumen	19
1.2	Política fundamental del manejo del río y planes de mejoramiento de río	
SECCION 2	Fundamentos de la planeación de la prevención de inundaciones	21
2.1	Resumen	21
2.2	Método para la determinación del diseño de Inundación	22
2.3	Precipitación anegable	
2.4	Puntos de referencia de Diseño	23
2.5	Determinación de la escala de diseño	24
2.5.1	Escala del plano	24
2.5.2	Consistencia de la escala del plano dentro el mismo sistema de río	25
2.6	Selección de la precipitación anegable	25
2.6.1	Determinación de la cantidad de precipitación objeto	25
2.6.2	Revisión de Inundaciones pasadas	26
2.6.3	Duración de la precipitación objeto	26
	Determinación del tiempo y distribución área de la precipitación anegable	26
	Ajuste de la duración de la precipitación real contra la precipitación anegable	27
2.7	Determinación del Diseño de la Inundación	29

	2.7.1	Determinar el diseño de la inundación	29
	2.7.2	Conversión de las precipitaciones anegables en un flujo de descarga	30
	2.7.3	Determinación de las constantes para el modelo de escorrentía por inundación	30
	2.7.4	Consideración de las aguas de deslizamiento	31
	2.8	Diseño de descarga de inundación	31
	2.8.1	Diseño de descarga de inundación	31
	2.8.2	Ítems a ser examinados para determinar la descarga de flujo del diseño de inundación	32
	2.9	Medidas en contra de las inundaciones excesivas	32
SECCION 3		Fundamentos del uso adecuado de los ríos y el mantenimiento de la Función del agua del río	33
	3.1	Resumen	33
	3.2	Descarga de caudal normal	33
	3.3	Determinación de la descarga del caudal de mantenimiento	34
	3.4	Determinación del uso del agua del caudal de descarga	37
SECCION 4		Fundamentos del mejoramiento y conservación del medio ambiente del río	38
	4.1	Resumen	38
	4.2	Conservación y restauración de un ambiente saludable para plantas y animales	38
	4.3	Mantenimiento y mejoramiento de la calidad del paisaje	39
	4.4	Mantenimiento y creación de lugares para actividades que hagan que los humanos tengan un contacto cercano con los ríos	40
	4.5	Preservación de la calidad del agua	41
CHAPTER 3		Planeación del manejo de sedimentos y Erosión (contramedidas para Desastres por sedimentos, etc.)	42
SECCION 1		Información General	42
SECCION 2		Plan Maestro para el manejo de sedimentos y erosión	43
	2.2	ítems básicos asociados con la erosión del Sistema de ríos y el manejo de sedimentos	44
	2.2.1	Resumen	44
	2.2.2	Diseño de la Escala	45
	2.2.3	Diseño de puntos de control en el plan maestro de erosión y manejo de sedimentos	46
	2.2.4	Diseño de volumen de sedimentos	46
	2.2.5	Plan de manejo de sedimentos	47

2.2.6	Plan de control de generación de sedimentos	47
2.2.7	Plan de control de transporte de sedimentos	48

2.3	Ítems básicos asociados con control de flujo de escombros	49
2.3.1	Resumen	49
2.3.2	Escala de diseño	49
2.3.3	Punto de Control de Diseño etc.	50
2.3.4	Ítems básicos asociados con las contramedidas	50
2.4	Ítems básicos asociados con la prevención de grandes escombros de madera	51
2.4.1	Resumen	51
2.4.2	Diseño de escala	51
2.4.3	Diseño de punto de control, etc.	52
2.4.4	Ítems básicos asociados con contramedidas	52
2.5	Ítems básicos asociados con sedimentos volcánicos y control de erosión	52
2.5.1	Resumen	52
2.5.2	Fenómeno anegable, etc.	53
2.5.3	Ítems básicos asociados con las contramedidas	53
2.6	Prevención de desastres de sedimentos anormales	54
2.6.1	Resumen	54
2.6.2	Fenómeno objetivo, etc.	55
2.6.3	Ítems básicos asociados con las contramedidas	55
SECCION 3	Plan de prevención de deslizamiento	56
3.1	Resumen	56
3.2	Ítems básicos asociados con la prevención de deslizamientos	57
3.2.1	Fenómeno objetivo, etc.	57
3.2.2	Principios de contramedidas básicas	57
SECCION 4	Plan de prevención de falla de pendiente empanada	58
4.1	Resumen	58
4.2	Ítems básicos asociados con las medidas de prevención de fallas por pendiente alta	58
4.2.1	Fenómeno objetivo, etc.	58
4.2.2	Principios básicos de contramedidas	58
SECCION 5	Plan de prevención de Avalancha	59
5.1	Resumen	59
5.2	Ítems básicos asociados con medidas de prevención de avalanchas	59
5.2.1	Fenómeno objetivo, etc.	59
5.2.2	Principios básicos de las contramedidas	60
SECCION 6	Plan Integral de prevención de desastres por sedimentos	60
6.1	Resumen	60
6.2	Los elementos de la prevención integral de desastres por sedimentos	60
6.3	Plan de desarrollo	61
6.3.1	Resumen	61

	6.3.2	Principios básicos de las contramedidas	62
SECCION 7		Consideración del medio ambiente natural	62
CAPÍTULO 4		Plan de preservación costero	64
<hr/>			
SECCION 1		Información General	64
SECCION 2		Ítems básicos asociados con la protección costera	69
	2.1	Resumen	69
	2.2	Factores de diseño en las costas	70
	2.3	Diseño al nivel del mar	72
	2.4	Diseño de las olas marinas	73
	2.5	Diseño para Tsunami	74
	2.6	Política básica para la protección costera	75
	2.6.1	Resumen	75
	2.6.2	Erosión costera	76
	2.6.3	Oleada de tormentas	81
	2.6.4	Tsunamis	82
SECCION 3		Ítems básicos asociados con el mejoramiento de y preservación del medio ambiente	84
	3.1	Resumen	84
	3.2	Preservación y reforestación de hábitats hospitalarios para animales y plantas	85
	3.3	Preservación y restauración del paisaje costero, etc.	87
SECCION 4		Ítems básicos asociados con el uso costero	88
CAPÍTULO 5		Participación de la información y cooperación con las comunidades de las cuencas de los ríos	90
<hr/>			
SECCION 1		Información General	90
SECCION 2		Cooperación para la prevención y mitigación de desastres	91
	2.1	Resumen	91
	2.2	Medidas en áreas de salida de inundaciones	92
	2.3	Medidas en áreas propensas a inundación	92
	2.4	Lucha contra inundaciones	93
	2.5	Evacuación	93
SECCION 3		Cooperación para el uso apropiado de los ríos, mantenimiento de las funciones normales del agua del río, y mejoramiento y preservación del medio ambiente del río	94
	3.1	Cooperación para la utilización apropiada del río y el mantenimiento de las funciones normales del agua del río	94
	3.2	Cooperación para el mejoramiento y preservación del medio ambiente del río etc.	95
SECCION 4		Mejoramiento del río en cooperación con la planeación de la ciudad	96

CAPÍTULO 6	Monitoreo	97
SECCION 1	Información general	97
SECCION 2	Monitoreo del agua, sedimentos, etc.	98
2.1	Monitoreo asociado con el control de inundaciones	98
2.1.1	Resumen	98
2.1.2	Monitoreo del volumen del caudal de agua	98
2.1.3	Monitoreo de Sedimentos	99
2.1.4	Monitoreo Agua interna	100
2.2	Monitoreo de la utilización apropiada del río y mantenimiento de las funciones normales del río	100
2.3	Monitoreo de sedimentos	101
2.3.1	Resumen	101
2.3.2	Monitoreo de sedimentos en áreas movedizas	102
2.3.3	Monitoreo en un área de transporte de sedimentos	102
SECCION 3	Monitoreo de tierra y espacio asociado	103
3.1	Resumen	103
3.2	Monitoreo por control de inundaciones	104
3.3	Monitoreo asociado con la utilización	104
SECCION 4	Monitoreo del medio ambiente	105
SECCION 5	Instalación de Monitoreo	106
5.1	Monitoreo asociado con la evaluación de la planeación de la instalación	106
5.2	Monitoreo asociado con el mantenimiento funcional	107
PLANEACION DE LA INSTALACION DE LOS EQUIPOS		108
INFORMACION GENERAL		109
CAPÍTULO 1	Mejora y preservación del medio ambiente y manejo integral de los sedimentos	110
SECCION 1	Mejora y preservación del medio ambiente del río	110
1.1	Resumen	110
1.2	Entendiendo las características del medio ambiente del río	111
1.3	Estableciendo las metas para la mejora y preservación del medio ambiente de río	112
1.3.1	Determinando la Dirección	112
1.3.2	Estableciendo metas	115
1.4	Medidas para la mejora y preservación del medio ambiente del Río	116
SECCION 2	Manejo Integral de Sedimentos	120
2.1	Resumen	120
2.2	Fundamentos de la planeación para la instalación de equipos	121
CAPÍTULO 2	Planeación de la instalación de equipos en el río	123

CAPÍTULO 2-1	Canal del río y estructuras ribereñas	123
SECCION 1	Planeación del canal del río	123
1.1	Principios de la planeación del canal del río	123
1.1.1	Principios de la planeación del canal del río	123
1.1.2	Procedimiento para establecer un plan para el canal del río	124
1.2	Diseño de nivel de agua alto	125
1.2.1	Principios de la determinación del diseño de nivel de agua	125
1.2.2	Diseño de niveles de agua altos de los afluentes dentro de un remanso	126
1.2.3	Diseño de nivel de agua alto en los estuarios	127
1.3	Perfil plano ,longitudinal y transversal del canal del río	127
1.3.1	Fundamentos del perfil plano del canal de un río	127
1.3.2	Nivel normal de un dique	128
1.3.3	Forma de la confluencia de un tributario	129
1.3.4	Perfil Longitudinal del canal de un río	130
1.3.5	Perfil Transversal del canal de un río	131
1.3.6	Ancho de un canal de agua bajo y altura de un canal de agua	132
1.3.7	Instalación de un dique en la zona ribereña del bosque	133
1.4	Planeación del Estuario	133
SECCION 2	Canal de corte y canal de descarga	134
2.1	Canal de corte y planeación del canal de descarga	134
2.2	Estructuras del túnel del río	136
2.2.1	Fundamentos de la planeación	136
2.2.2	Sección transversal y pendiente longitudinal	137
SECCION 3	Embalse (presa)	137
3.1	Planeación del Control de Inundación	137
3.1.1	Diseño de la descarga de agua alta para las presas	137
3.1.2	Método de control de Inundaciones	138
3.1.3	Capacidad de control de Inundación	139
3.2	Otros planes	140
3.2.1	Plan para el control de sedimento entrante	140
3.2.2	Plan para la prevención de deslizamiento alrededor del embalse	140
3.2.3	Plan para prevenir la infiltración alrededor del embalse	140
3.2.4	Plan para la generación de energía eléctrica privada	141
3.3	Consideraciones	141
SECCION 4	Cuencas moderadoras etc.	143
4.1	Fundamentos de la planeación	143
4.2	Selección del lugar para las cuencas retardantes etc.	143

4.3	Planeación del control de la Inundación	144
4.3.1	Planeación de las instalaciones para el control de la inundación	144
4.3.2	Flujo al comienzo del control	144
SECCION 5	Esclusa, compuertas, y conductos de evacuación	144
	Fundamentos del Establecimiento	144
	Nivel de inundación de la Esclusa	145
	Pasajes para peces en los rebosaderos	146
SECCION 6	Proyectos para Río para el ajuste del régimen de caudal	146
SECCION 7	Instalaciones de control en el canal	146
7.1	Fundamentos del programa de diseño de las instalaciones de control del canal	146
7.2	planeación de la protección de talud	147
7.3	Planeación de la Intersección o aristón	148
7.4	Planeación de la consolidación del trabajo	149
7.5	Pasajes para peces en las soleras	149
SECCION 8	Mejora en el desembocadura del río	150
8.1	planeación en la mejora de la desembocadura del Río	150
8.2	Selección de los métodos de mejora en la desembocadura del río	151
SECCION 9	Dique súper extenso con funciones múltiples	154
9.1	Instalación de la sección de terraplén de alto estándar	154
9.2	Altura de los terraplenes de alto estándar	155
9.3	Secciones de agua represada de los afluentes que fluyen a las secciones donde se instalarán terraplenes de alto estándar	156
9.4	Ajuste para los proyectos asociados con la gestión regional	156
CAPÍTULO 2-2	Instalaciones de drenaje para el agua interna	160
SECCION 1	Información General	160
SECCION 2	Determinación del método de drenaje de agua entrante	161
SECCION 3	Selección de aguas de deslizamiento para reconocimiento	164
SECCION 4	Determinación de la probabilidad del método de evaluación	165
SECCION 5	Determinación de la escala de las instalaciones de drenaje de agua interna	167
CAPÍTULO 2-3	Instalaciones Multi-Propósito	169
SECCION 1	Información General	169
1.1	Definición	169
1.2	Fundamentos de la planeación de instalaciones multi-propósito	169
1.3	Ubicación de las instalaciones multi-propósito	169
SECCION 2	Plan básico de instalación	170
2.1	Ajuste del plan	170
2.2	Consideración de la eficiencia económica (análisis costo-beneficio)	170
2.3	planeación del reservorio Multi-propósito	170

	¿ Evaluación de la capacidad necesaria y su distribución	170
	¿ capacidad del control de inundación	171
	¿ Capacidad para el mantenimiento de las funciones normales del agua del río (capacidad no especificada)	171
	¿ Capacidad para la irrigación	172
	¿ Capacidad para el agua municipal	173
	¿ Capacidad para la generación de energía	173
	¿ Capacidad de almacenamiento para la sedimentación	174
CAPÍTULO 2-4	Instalaciones para la preservación de la calidad del agua	175
SECCION 1	Información General	175
SECCION 2	Medidas para la preservación de la calidad del agua del río	176
SECCION 3	Medidas para la preservación de la calidad del agua de reservorios,	180
CAPÍTULO 3	Plan de Instalación para las instalaciones de control de sedimentos y erosión	183
CAPÍTULO 3-1	Información General	183
CAPÍTULO 3-2	Plan de Instalación para las instalaciones de control de sedimentos y erosión	183
SECCION 1	Información General	183
SECCION 2	Plan de instalación para las instalaciones de control de rendimiento de sedimentos	184
2.1	Resumen	184
2.2	Obras de preservación de las laderas	185
	¿ Resumen	185
	¿ Obras en las laderas	185
	¿ obras de conservación de laderas	186
2.3	Diques de control de erosión	187
2.4	Obras de consolidación	188
2.5	Fajas del cauce del río	189
2.6	Obras Anti- erosión	189
2.7	obras de preservación del Torrente	189
SECCION 3	Planeación de las instalaciones para el control del transporte de sedimentos	190
3.1	Resumen	190
3.2	Diques de control de erosión	190
3.3	Obras de consolidación	191
3.4	Fajas del cauce del río	191
3.5	Intersecciones	191
3.6	Obras Anti-erosión	192
3.7	Obras de cuencas de arena retardantes	192
3.8	Obras de preservación de torrentes	192
3.9	Diques de regulación	192
SECCION 4	Planeación las instalaciones de madera para el control de detritos	193

4.1	Resumen	193
4.2	instalaciones de madera para el control de detritos maderables	193
4.2.1	Instalaciones para el control de detritos maderables	193
4.2.2	Instalaciones para el atrapamiento de detritos maderables	193
SECCION 5	Planeación de las instalaciones de control de erosión y sedimentos volcánicos	194
5.1	Resumen	194
5.2	Planeación de las instalaciones de control de lava torrencial volcánica	195
5.3	Planeación de las instalaciones de control de flujo de lava	195
CAPÍTULO 3-3	Planeación de las instalaciones de control de deslizamientos	196
SECCION 1	Información General	196
SECCION 2	Planeación de las instalaciones de control de deslizamientos	196
2.1	Fundamentos de la planeación de las instalaciones de control de deslizamientos	196
2.2	Selección de los métodos de construcción	196
SECCION 3	Obras de Control	197
SECCION 4	Obras de Prevención	198
CAPÍTULO 3-4	Planeación de las instalaciones de prevención por falla de pendiente empinada	200
SECCION 1	Información General	200
SECCION 2	Planeación de las instalaciones de prevención de pendiente empinada	201
2.1	Fundamentos de la planeación de las instalaciones para la prevención de pendiente empinada	201
2.2	Selección de los métodos de construcción	201
CAPÍTULO 3-5	Planeación para las instalaciones de control de avalanchas	203
SECCION 1	Información General	203
SECCION 2	Planeación para las instalaciones de control de avalanchas	203
2.1	Fundamentos del plan para las instalaciones de control de avalanchas	203
2.2	Selección de los métodos de Construcción	203
2.3	Obras de Prevención	204
2.4	Obras de protección	204
CAPÍTULO 3-6	Planeación Integral de las instalaciones de control de desastre por sedimentos	205
SECCION 1	Fundamentos de la planeación de instalaciones de control de desastres por sedimentos integral	205
SECCION 2	Fundamentos de la planeación de instalación de zonas verdes en laderas urbanizadas	205
CAPÍTULO 4	Planeación de instalaciones de protección costera	206
SECCION 1	Descripción General	206
SECCION 2	Instalaciones de control de Erosión, etc.	206
2.1	Resumen	206

2.2	Distribución entre las instalaciones de transporte de sedimentos y rellenos de playa	207
2.3	Instalaciones para el control del transporte de sedimentos	209
2.3.1	Selección de las instalaciones	209
2.3.2	Escolleras aisladas o sueltas	209

	2.3.3	Arrecifes artificiales	210
	2.3.4	Cabos	210
	2.4	Rellenos de playa	212
SECCION 3		Instalaciones de protección contra oleada de tormentas	215
	3.1	Resumen	215
	3.2	Ubicación de diques o revestimientos e instalaciones de disipación de olas	216
	3.3	Diques o revestimientos	216
	3.3.1	Tipos de diques o revestimientos	216
	3.3.2	Línea Normal de diques o revestimientos	218
	3.3.3	Gradiente del ribazo o playa baja	218
	3.3.4	Diseño de la altura de la pasada y diseño del coeficiente de ola de sumersión	219
	3.3.5	Bordo libre	219
	3.3.6	Altura del diseño del dique o revestimiento	219
	3.4	Instalaciones de disipación de las olas	220
	3.4.1	Tipos de instalaciones de disipación de las olas es	220
	3.4.2	Escolleras aisladas	221
	3.4.3	Arrecifes artificiales	221
	3.4.4	Obras de disipación de Olas	222
SECCION 4		Instalaciones para el control de Tsunamis	223
	4.1	Resumen	223
	4.2	Distribución entre los diques o revestimientos y obras de disipación de olas	223
	4.3	Diseño de la altura de la pasada del tsunami	224
	4.4	Escolleras para Tsunami	224
CAPÍTULO 5		Planeación para la instalación de las instalaciones de información	225
<hr/>			
SECCION 1		Información General	225
SECCION 2		Recogiendo información y ordenando, abasteciendo, y mercadeando el sistema	225
SECCION 3		Sistema para la recolección de información, datos, etc.	226
SECCION 4		Desarrollo de una base de datos para asegurar la calidad	227
SECCION 5		Construcción de una red para compartir información y datos	229

Especificaciones Generales

Especificaciones generales

1. Propósito del Criterio

Los " criterios técnicos para las obras de río " (en lo sucesivo, " los criterios") establecen los elementos técnicos necesarios para la realización de la investigación , planeación , diseño y mantenimiento de ríos , control de erosión y sedimentos , y la gestión de los deslizamientos de tierra, áreas empinadas , avalanchas y costas (en lo sucesivo, «ríos , etc. ") . Los criterios están dirigidos a la correcta gestión de la tierra y el agua, que son componentes importantes de la nación, con un enfoque particular en las cuencas de Río, y su objetivo es sistematizar las tecnologías asociadas a los ríos, etc., y contribuir así a la el mantenimiento y la mejora de los estándares tecnológicos

2. Contenido de los criterios

Si las normas técnicas se han estipulado legalmente, a continuación, la aplicación de la investigación, la planeación, el diseño y el mantenimiento debe cumplir con estas normas legales. Los criterios describen las normas para artículos técnicos asociados a ríos, etc. Como complemento de estas normas. Por lo tanto, si existe un método más apropiado para el logro del propósito original cuando se está aplicando una cierta medida, estos criterios no deben de ninguna manera impedir la adopción de un procedimiento de este tipo. Los criterios consisten en cuatro volúmenes: Investigación, Planeación, Diseño y mantenimiento, y el contenido de los criterios serán revisados en respuesta a la futura mejora de las normas técnicas, etc.

3. Aplicación de los Criterios

Los criterios, por regla general, se aplican a todos los ríos, etc., pero pueden no ser aplicables a ríos para los que la aplicación de los criterios no es racional. Un ejemplo sería un SECCION de un río, donde hay obras de restauración del desastres, que son urgentes y / o la necesidad de tener en cuenta la coherencia con las corrientes superior e inferior, se han de llevarse a cabo.

Planeación Básica

Descripción General

Con la condición climática peculiar de la nación, característica geomorfológicas severas, y condiciones sociales bajo los cuales los llanos aluviales están densamente poblados y la tierra densamente usada, la adecuada gestión de la tierra es indispensable para soportar la vida diaria confortable y segura de los ciudadanos también como las actividades sociales y económicas avanzadas mientras se conserva el rico medio ambiente. También con el incremento de muchos problemas causados por el calentamiento global y aquellos concernientes con la seguridad del agua incluyendo la contaminación por dioxinas, se anticipa que la gestión de la tierra asociada al agua se volverá cada vez más importante y complicada. Para implementar adecuadamente la gestión de la tierra, es importante manejar de manera integral la tierra y el agua, los cuales son componentes importantes de la tierra nacional, desde el punto de vista de la prevención de desastres, el uso adecuado de los recursos y la conservación ambiental. Para una gestión integral, eficiente y sin problemas del agua y de la tierra es necesario compartir con los ciudadanos los asuntos y metas acerca de la gestión del agua, los sedimentos etc. Y para implementar medidas basadas en soporte físico tales como el desarrollo y mejoramiento del control de la erosión y la inundación y la preservación de las instalaciones costeras las cuales están ligadas orgánicamente con las medidas basadas en software tales como las directrices para el uso de la tierra y las contramedidas de mitigación de daños. Además, estas medidas necesitan ser implementadas dentro de un sistema en el cual se debe investigar la condición presente se deben planear las medidas e implementar, y se debe hacer monitoreo y evaluación, y retroalimentación.

Explicación

Debido a sus condiciones naturales tales como su situación geográfica, morfología, geología, y las características climáticas, Japón tiene una tierra que es vulnerable a los desastres y las corrientes de aire causadas por tifones, lluvia y nieve tormentas, terremotos y erupciones volcánicas, y ha sufrido una serie de grandes catástrofes causadas por inundaciones, deslizamientos de tierra y erupciones volcánicas en los últimos años. Asimismo, dado que la población y los bienes de la nación se concentran en ciertas áreas densamente pobladas, un desastre mayor en estas zonas puede resultar en daños extensos, catastróficos. Estas condiciones naturales y sociales también hacen que sea difícil de poner en práctica el uso de recursos como la tierra y el agua y el desarrollo y mejora de las infraestructuras sociales, tales como las redes de transporte. Por otra parte, en los próximos años durante el siglo 21, las apariciones de las tormentas de lluvia anormales y los desastres inesperados asociados con los drásticos cambios climáticos causados por el calentamiento global, etc., la progresión de la desertificación, las apariciones de la lluvia ácida, la reducción del agua que pueden utilizarse como recursos, frecuente ocurrencias de las sequías y otros problemas causados por los cambios esperados en el medio acuático que dará a los efectos adversos para el establecimiento deseado de un sistema de ciclo hidrológico saludable se anticipan. Estos problemas se han añadido por el problema de la contaminación del agua por sustancias tales como las dioxinas que se difunde a través de agua. El siguiente es el resumen las principales condiciones naturales y sociales de la nación.

1. Condiciones naturales

Con escarpadas cordilleras columna vertebral que se van a través de la parte central del largo y estrecho archipiélago de Japón, la mayoría de sus ríos también son empinados. También, ya que se encuentra en la región

del monzón asiático, Japón se caracteriza por la concentración de las precipitaciones durante la temporada de lluvias y la temporada de tifones. Esto hace que el agua fluya aguas abajo por períodos cortos de tiempo cuando se produce una inundación, y el volumen de flujo máximo se vuelve extremadamente grande en comparación con el volumen de flujo normal, mientras que una larga duración de no precipitación hace que la cantidad de agua disminuya drásticamente fácilmente dando como resultado una escasez de agua. Con una amplia extensión de la geología vulnerable que se ha producido como resultado de la deformación de la corteza causada por muchas líneas tectónicas como la línea tectónica media combinada con la precipitación y las características geográficas, así que los deslizamientos tienden a ocurrir fácilmente. Por lo tanto, en Japón las inundaciones y los deslizamientos ocurren con mucha facilidad, y sus características geológicas hacen que sea difícil utilizar de manera estable las precipitaciones como una fuente de agua.

En el momento de la transgresión de Jomon Hace aproximadamente 6.000 años, la mayoría de las llanuras de Japón, donde muchas grandes ciudades como Tokio, Osaka, Nagoya y ahora se encuentran presumiblemente solían tener sus costas tanto hacia el interior desde las actuales. La mayoría de estas llanuras se encuentran en una joven débil fundación llamada de aluvión, que se acumuló en los últimos 10.000 años. Por lo tanto, en comparación con las zonas urbanas de los países europeos, que se desarrollaron en el fuerte diluvio formado hace aproximadamente 2 millones de años, las medidas de seguridad sólidas para edificios y otras estructuras son muy importantes en las principales ciudades de Japón. Por otra parte, en las zonas urbanas de nuestro país, hay muchos casos en que los niveles de agua del río en el momento de una inundación son más altos que las elevaciones circundantes. Además, el exceso de bombeo de agua subterránea ha invitado hundimiento de la tierra, y como resultado, las áreas aguas abajo cerca de las bocas Río extienden al nivel del mar, y que están en peligro de extinción por desastres probables causados por las inundaciones no sólo, sino también a las mareas altas.

En el siglo 21, debido al calentamiento global y los cambios resultantes en las condiciones climáticas, se prevé que el entorno global del agua para cambiar lo que resulta en una serie de cuestiones que surgen desde la perspectiva del establecimiento de un sistema de ciclo hidrológico saludable. Por otra parte, a pesar de su superficie terrestre contando sólo el 0,3% de la superficie terrestre mundial, Japón es uno de los países la mayoría de los terremotos montado, experimentando aproximadamente el 20% de los terremotos más grandes de magnitud 8,0 que se produjo en el mundo entre 1900 y 1994 en o alrededor de su superficie terrestre. Además, Japón es uno de los países volcánicos de primer nivel, donde hay un total de 10% de todos los volcanes activos del planeta.

2. Condiciones sociales

Junto con el avance de la urbanización, la población y los bienes de nuestra nación han sido muy densamente concentrados en ciertas áreas. Por ejemplo, aproximadamente el 90% de toda la población habita en las áreas de planeación de la ciudad que cuentan aproximadamente con el 25% de la superficie nacional, y aproximadamente el 50% de toda la población y aproximadamente el 75% de los activos totales de la nación se concentra dentro de las áreas susceptibles a inundación que son las llanuras aluviales que ocupan aproximadamente el 10% de la superficie nacional. Por esta razón, una vez que se produce un desastre, puede dar lugar a enormes daños. Mientras que sus recursos hídricos se han utilizado desde las edades antiguas como agua para la agricultura, así como para la generación de energía, uso industrial, y el suministro de agua, las aguas residuales se devuelven a los ríos después de la transformación en el sistema de alcantarillado, etc., y de manera eficiente reutilizado para diversos fines, al final de los ríos. En los últimos años también se ha visto el surgimiento de problemas de seguridad en el agua, tales como la difusión de las dioxinas y otras sustancias tóxicas a través del agua

3. Medio ambiente natural

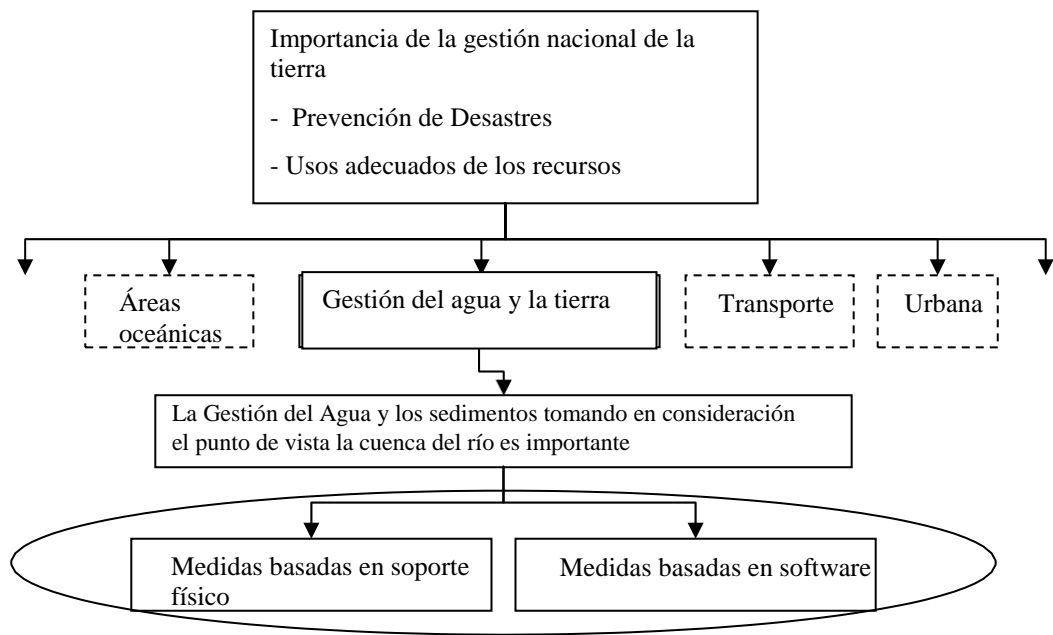
El factor principal que permite que las especies de organismos diversificadas puedan vivir y crecer en nuestro país es su entorno natural Multi fase ofrecido por las zonas climáticas particulares que van desde el subtropical hasta las zonas subárticas, así como diferentes elevaciones geográficas. Además, los ríos no sólo tienen una función de control de inundaciones y se utilizan para diversos fines beneficiosos, sino que también funcionan como lugares donde hay una vida próspera y saludable y la cultura regional aprovecha el rico entorno natural y los espacios de la línea de costa se fomentan.

Con el fin de lograr la conservación óptima y un uso adecuado de la tierra nacional, y tales condiciones naturales y sociales, es necesario gestionar adecuadamente sus componentes, incluyendo la tierra, el agua, las zonas marítimas, el ambiente, el transporte, y las ciudades, etc., mientras que también tener en cuenta los efectos que se dan entre ellos. Entre estos componentes, es particularmente importante para gestionar integralmente la tierra y el agua desde los puntos de vista de la prevención de desastres, el uso adecuado de los recursos, y la conservación del medio ambiente. Para facilitar su realización, las medidas integrales de agua y de gestión de los sedimentos que se combinan son medidas basadas en recurso físico que requieren el desarrollo y la mejora de la erosión y control de inundaciones y las instalaciones de protección de las costas y las mediciones basadas en software que requieren la utilización eficiente de las instalaciones existentes y la guía de utilización de la tierra, así como la conservación del medio ambiente natural. Además, también es importante proporcionar información hacia y compartir tareas con los ciudadanos, apoyándose así para comenzar a pensar acerca de los problemas relacionados con el agua y actuar sobre ellos por su propia iniciativa.

La Gestión nacional de la tierra debe ser implementada en el marco de un sistema que va desde medidas planeación en base a la situación actual, la aplicación de medidas, Monitoreo y evaluación, y la retroalimentación que se reflejarán en la futura planeación de este orden. Esto se debe a que estos procesos están estrechamente relacionados entre sí, y las condiciones naturales y sociales están cambiando constantemente.

Capítulos 1 a 6 de la parte de la Planeación básica que se basa en las siguientes políticas de descripción.

1. La política básica de gestión del agua y los sedimentos que se tiene prevista en el Capítulo 1 que se describe antes de las descripciones de los planes individuales.
2. Los Capítulos 2 a 4 describen los conceptos básicos sobre los que se basan los diversos planes estatutarios.
3. Los Capítulos 5 y 6 describen los elementos que se incluyen en la descripción de la política en el Capítulo 1, que no pudo ser estipulado debido a los planes legales existentes, la necesidad de cooperación con la cuenca del río, y la necesidad y puntos importantes del sistema que abarca Monitoreo y evaluación, así como retroalimentación



Capítulo 1 Política Básica

SECCION 1 Información General

La Gestión de sedimentos y Agua para los propósitos de la prevención de desastres, el uso apropiados de los recursos, y la conservación ambiental involucran la gestión global de la tierra y los recursos hídricos, componentes importantes del estado.

La Gestión de los sedimentos y el agua necesita ser implementada sistemáticamente y desde un punto de vista a largo plazo. Necesita apuntar a asegurar el balance doméstico también como el balance total de los sistemas de río para la prevención y mitigación de desastres, el uso apropiado de los ríos, el mantenimiento de los flujos de agua normales, el mejoramiento y conservación del medio ambiente de los ríos, el mantenimiento de un ciclo hidrológicos del agua saludable, y una gestión de los sedimentos global.

Al mismo tiempo, las características regionales, los costos de los proyectos, incluyendo los costos del ciclo vital y los efectos e influencias de todos los proyectos de gestión individuales, tienen que ser considerados.

Para implementar de forma exhaustiva tales programas de gestión, se deben establecer varios planes. Estos incluyen políticas básicas para el mejoramiento del río y planes de mejoramiento del río, y planes maestros de control de sedimentos y erosión, planes de prevención de deslizamientos, y planes para la preservación de las costas. Tales planes apuntan a la gestión adecuada de los sedimentos y el agua. Ellos están establecidos al nivel de la cuenca del río y deben ser consistentes entre ellos. Las políticas basadas en estos planes deben estar orgánicamente unidas e implementadas.

Explicaciones

Los sistemas de río son una parte esencial del ciclo hidrológico. Ellos cargan precipitación al mar, transportan suelo y arena erosionada, y proveen hábitat para la flora y la fauna. La relación entre los ríos como objetos naturales y la humanidad se originó en el uso de los ríos por las personas y en los procesos naturales presentados por los ríos a la gente en varias formas. Ya que los ríos reflejan fielmente el estado de sus cuencas, las actividades humanas en los ríos y sus cuencas cambian los ríos y la relación entre los ríos y la gente.

Por ejemplo, la urbanización reduce la retención de agua y las funciones del retardo de flujo diario incrementando así la escorrentía por inundación y la ocurrencia de desastres por inundación urbanos. A su vez, estos eventos llevan a la pérdida de la función de alimentación [regeneración] de agua subterránea, recesión del agua manantial, y reducción del flujo del río. Para direccionar estos problemas, los proyectos globales de control de inundaciones han sido introducidos en algunas cuencas de ríos para promover el uso apropiado de la tierra a través de medidas tales como: La instalación de almacenamiento de aguas lluvias en el tiempo del nuevo desarrollo, mejoramiento de la retención de agua en las cuencas de los ríos, a través de bosques y arrozales, mantenimiento y aseguramiento de las funciones de retardo de flujo, publicación de los registros de inundación, y recomendaciones para los estilos de vivienda que tienen en cuenta la posibilidad de daño por inundación [control del desarrollo].

A medida que los estilos de vida e industria se han desarrollado, los contaminantes han comenzado a ser descargados en los ríos a niveles más allá de la capacidad de purificación de los sistemas de río, resultando en

una deterioración de la calidad del agua. Las características originales de los ríos se han perdido, y el medio ambiente de los ríos se ha deteriorado como resultado de la reducción del volumen del río causado por la racionalización de la toma del agua para la agricultura y la formación de desviaciones del río por canales de tipo generación de energía y la ocurrencia de las áreas de recesión. En algunas regiones, los cambios en el ciclo hidrológico han creado impactos negativos serios, tales como la subsidencia en el suelo debido a la sobre extracción de aguas subterráneas y la reducción de los niveles freáticos en áreas urbanas. Adicionalmente, como actividades intensivas urbanas energéticas han llevado al incremento del fenómeno de isla de calor, la atención se ha puesto en los efectos de mejoramiento termal en los ríos y las áreas ribereñas en las áreas urbanas. En consecuencia, la regulación apropiada acerca del efecto de los ríos en la gente y el uso eficiente de los ríos por la gente, es interdependientes, es vital optimizar el estatus y las funciones esperadas de los ríos y sus cuencas desde un punto de vista general que está basado en las condiciones naturales y sociales. Aquí, la situación ideal del río y su cuenca determina sus estatus deseable y su interrelación, comparada con su corriente natural y su estado social. Las funciones esperadas del río y su cuenca determinan que puede esperarse de ellas cuando su estatus es optimizado.

A la luz de este punto, en la implementación de la gestión del agua es importante promover las políticas y proyectos necesarios como parte de la gestión comprensiva e integral del volumen y la calidad del agua del río. El objetivo debe ser establecer un sistema del ciclo del agua saludable que tome ventaja total de las variadas funciones que el sistema del río tenía originalmente. Para ese propósito, se solicitan los planes que apuntan a establecer un sistema de ciclo de agua saludable y toman en consideración no solo el volumen del río sino también el sistema de entrada y descarga de agua, incluyendo las redes de canales en la Cuenca del río y el agua subterránea.

En contraste, en áreas montañosas, en planicies, en áreas costeras, y en estuarios, son aparentes varios problemas asociados con el movimiento de la arena y la tierra, incluyendo la degradación, el cierre de los estuarios, el repliegue de la ribera. Para resolver estos problemas, mejorar la estabilidad de los canales, asegurar el control de inundaciones, administrar los ríos, mejorar la funcionalidad de las instalaciones costeras, y conservar el medio ambiente, es necesario promover la gestión integral de los sedimentos identificando no solo el sistema de agua sino también las áreas costeras como parte del sistema de transporte de sedimentos total en términos de cantidad, calidad y tiempo.

Los proyectos para la gestión adecuada de la tierra y el agua necesitan ser implementados sistemáticamente, tomando en consideración el costo del Proyecto, incluyendo el costo del ciclo de la vida y los efectos e influencias del Proyecto.

Por lo tanto, las evaluaciones de los efectos del Proyecto necesitan tomar en consideración su ciclo vital, la razón costo-beneficio y las influencias periféricas (economía externa, etc...)

Para gestionar adecuadamente el agua y los sedimentos, hay que tener en cuenta la gestión del río, incluyendo la planeación para el control de inundaciones, utilización del agua, y mejoramiento y conservación del medio ambiente (Capítulo 2); planeación del control de la erosión, incluyendo contra medidas para desastres por sedimentos y planeación para el mejoramiento y conservación del medio ambiente (Capítulo 3); y preservación de las zonas costeras, incluyendo la protección costera y mejoramiento, conservación y utilización del medio ambiente (Capítulo 4), Es necesario tener una perspectiva de la Cuenca del río como un todo y ajustar estos

planes para asegurar el balance en el sistema entero del río. Este cambio ayuda a la gestión de la mitigación y prevención de desastres, el uso adecuado de los ríos, el mantenimiento de los flujos normales de agua, el mejoramiento y conservación del medio ambiente de los ríos, y una gestión integral de los sedimentos para llevar a cabo las metas anteriores y construir un ciclo del agua saludable. Para enfocarse en el movimiento de sedimentos es necesario considerar no solamente el sistema del río, sino el sistema entero de sedimentos, incluyendo las áreas costeras.

Cuando examinamos estas cuestiones, es necesario examinar los planes que involucran áreas de frontera entre el control de la erosión y el río, y las que existen entre ríos y costas, pero dado que los fenómenos que tienen lugar en torno a estas áreas son complicadas y hay mucho que no tiene explicación, es necesario seguir con estos estudios en el futuro. También, necesitamos llevar a cabo estos estudios para desarrollar planes integrales para las políticas básicas, incluyendo esos para las cuencas de los ríos.

En el desarrollo del plan es importante para lograr responsabilidad, y es necesario tener en cuenta la coherencia con otros planes y garantizar la transparencia. Además, las personas necesitan interesarse en cuestiones relacionadas con el agua, desarrollar soluciones, y luego actuar para apoyar a estas cuestiones. Por lo tanto, necesitamos reunir y mejorar toda la información relacionada con el agua y proporcionar esta información a las personas para que puedan compartir y utilizar la misma.

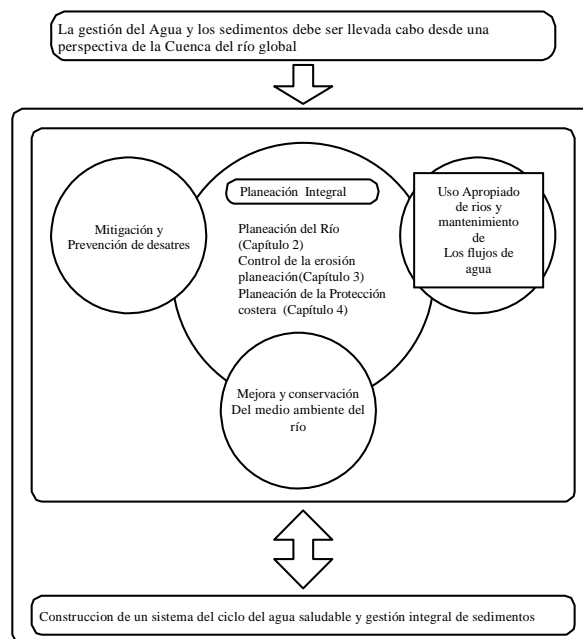


Fig. 1-1 Planeación Integral

SECCION 2 Mitigación y Prevención de Desastres

2.1 Resumen

Las medidas contra desastres necesitan ser implementadas sistemáticamente y desde un punto de vista a largo plazo para asegurar la protección y seguridad en una tierra frágil, para desarrollar una sociedad sostenible, y llevar a cabo un uso eficiente de la tierra y la conservación del medio ambiente. La planeación de medidas contra desastres no tienen que pretender solamente prevenir desastres desde fuerzas externas de una cierta magnitud sino también minimizar el daño si tales fuerzas son excedidas.

Explicaciones

Toma tiempo para que las medidas contra desastres empiecen a funcionar realmente, y aunque en alguno de los casos ellas traen efectos instantáneos cuando se implementan, en otros casos no tienen efectos hasta que en cierto grado las mejoras ocurren. Por lo tanto, la implementación sistemática de medidas contra desastre mientras constantemente se adopte una perspectiva a largo-plazo hace las medidas de mitigación más eficientes y efectivas.

En la planeación de medidas para posibles desastres, la consideración de la prevención de los daños en contra de una cierta magnitud de fuerzas externas en términos de capacidad de las escalas de planeación presentes y futuras las instalaciones no son suficientes, también es importante minimizar el daño por medio de la implementación de ambas medidas fuertes (estructurales) y Suaves (no estructurales) de manera conjunta con la cuenca del río si una fuerza excesiva ocurre.

Esta sección describe las contramedidas para inundación, sedimentación y desastres por terremoto.

2.2 Medidas contra desastres por Inundación

Un desastre por inundación puede ser definido como daño a las vidas humanas, propiedades, y las actividades económicas y sociales a través de las inundaciones o maremotos.

La Planificación de las contramedidas a posibles desastres por inundación debe basarse principalmente en la prevención o mitigación de desastres por inundaciones en contra de una cierta magnitud de la fuerza externa, como la lluvia, y se debe tener en cuenta la minimización de daños si debe ocurrir un fenómeno que exceda una cierta magnitud. Además, es importante que las contramedidas para desastres por inundación tengan en cuenta las características del río y las inundaciones, la forma del desastre por inundación, y la situación en la llanura aluvial, y que tienen como objetivo lograr un equilibrio adecuado en todo el sistema del Río, incluyendo un equilibrio entre los tramos superior e inferior y la corriente principal y sus tributarios.

Explicaciones

Puesto que las contramedidas para desastres por inundación necesitan para hacer frente a los problemas causados por fenómenos naturales, y hay limitaciones sociales, financieras y técnicas, es imposible evitar por completo los desastres por inundaciones causadas por una inundación o un maremoto de cualquier magnitud. Por lo tanto, las contramedidas a los desastres por inundaciones deben planificarse sobre la base de la protección contra una

inundación o un maremoto de cierta magnitud bajo diversas restricciones.

Aunque los desastres de inundación causados por fenómenos que exceden cierta magnitud ocurren raramente, si es que ocurren los daños resultantes se pueden anticipar como enormes. En consecuencia, la aplicación de medidas contra desastres por inundación cuando un fenómeno mayor a una cierta magnitud ocurre se produce se deben incluir medidas basadas en software orientadas a mitigar el desastre de las inundaciones tanto como sea posible.

Además, es necesario planear medidas contra desastre por inundación que estén balanceadas adecuadamente como parte de todo el sistema del Río. Debido a que, en general, una inundación en la parte baja de un río o en la corriente principal aporta una mayor escala de desastre que una de los tramos superiores del río o en un tributario, es importante mantener un equilibrio entre la parte superior y curso inferior y entre la corriente principal y los tributarios en la planeación de las contramedidas y la mejora de las instalaciones.

La planeación de medidas contra desastres por inundación necesita tener en cuenta varios factores, incluyendo el registro de inundaciones pasadas, las características de la inundación, la escala potencial del daño en el llano aluvial, la manera en que se usa la tierra, la relación entre el nivel del agua de la inundación y el nivel de la tierra en las áreas propensas a deslizamiento. También, en casos donde la inundación tierra adentro ocurra frecuentemente pero que haya un nivel alto de seguridad contra inundación costera, o el nivel de seguridad contra la inundación interna es alta pero hay un nivel bajo de seguridad contra la inundación costera, y no hay un balance adecuado entre la protección contra inundaciones y las contra medidas para el agua de deslizamientos.

En las ciudades y sus áreas circundantes, los cambios de las escorrentías en los ríos pueden ser causados por la urbanización y desarrollo residencial de la tierra, y altas concentraciones de población y activos dentro del área de inundación podrían empeorar los desastres por inundación. En tales casos, es necesario empeñarse en la Cuenca totalmente no solo hacia el drenaje y mejoramiento del río sino el control de la escorrentía por medio del control del uso de la tierra y la construcción de instalaciones de almacenamiento e infiltración del agua. En el sentido amplio del término, esto también constituye el aseguramiento del balance entre la Cuenca del río y el río.

2.3 Medidas contra desastres por sedimentos

Los desastres por sedimentos pueden ser definidos como daño a las vidas humanas, propiedades, e instalaciones públicas a través de los movimientos por sedimentos tales como deslizamientos y erosión de las montañas o pendientes hidráulicas, flujo de sedimentos, deslizamientos de tierras, o derrumbes.

Las medidas contra los desastres por sedimentos se deben implementar eficientemente y efectivamente y de acuerdo en el conocimiento de los mecanismos de movimiento por sedimentos y ocurrencia de desastres. Ellas deben combinar apropiadamente las medidas estructurales tales como la construcción de instalaciones y las medidas blandas tales como el establecimiento de sistemas de alerta y evacuación. Estas también se deben tener en consideración tanto como sea posible, y como se requieran, el balance del movimiento de sedimentos sobre el sistema de transporte total, incluyendo las áreas costeras.

Además, la implementación de las medidas contra desastres por sedimentos deben ser enfocadas no solo en la prevención de desastres en una escala proyectada sino en minimizar el daño si un desastre de escala excesiva deba ocurrir.

Explicaciones

El movimiento por sedimentos tiene lugar en las siguientes formas principales:

- Falla, erosión, y deslizamiento en una pendiente tal como montaña o colina debido a la acción de la lluvia y agua subterránea (erosión por deslizamiento y derrumbe)
- Inundación causada por la acumulación de agregados de agua y sedimentos, los cuales son transportados aguas abajo en una corriente empujada (transporte de masa)

- Transporte aguas abajo de sedimentos creados por el lecho del río y la erosión del río (transporte individual).

Los desastres por sedimentos ocurren como resultado de unas de estas tres formas de transporte de sedimentos.

Las fallas en las pendientes y caídas de tierras usualmente ocurren en montañas empinadas o pendientes y dañan directamente las casas y la tierra arable. Ya que, no es claro en muchos casos como se relaciona la ocurrencia del deslizamiento con la precipitación, necesitamos desarrollar un entendimiento apropiado de las áreas geológicas y geográficas donde los deslizamientos podrían ocurrir.

Otros desastres por sedimentos incluyen aquellos causados por derrumbes de nieve en presencia de cubierta de nieve y restos de Madera, y los flujos de lava o piro clásticos causados por erupciones volcánicas.

Debido a la complicada naturaleza de la ocurrencia de mecanismos de desastres por sedimentos, la realización de contramedidas toma largo tiempo, y en la implementación de tales planes, es necesario asegurar que beneficios previos se pueden obtener, no solo en contra del fenómeno en una escala proyectada sino también en contra de los desastres por sedimentos ocurridos más frecuentemente en una escala más pequeña.

Adicionalmente, las medidas contra desastres por sedimentos necesitan ser implementadas efectivamente, no solo con medidas basadas en hardware tales como construcción de trabajos, sino también con la combinación de medidas basadas en software tales como el establecimiento de sistemas de evacuación y alerta y la restricción del uso de la tierra.

2.4 Medidas contra desastres por terremoto

El propósito de una medida contra desastre por terremoto es proteger las instalaciones del río, las instalaciones de control de erosión, y las instalaciones de protección costera de los desastres causados por movimiento sísmico; para prevenir y mitigar los desastres secundarios resultantes tales como los desastres por sedimentos e inundación; y prevenir y mitigar los desastres causados por tsunamis.

Para la protección en contra movimiento sísmico se debe determinar la ejecución sísmica necesaria de acuerdo a las características del río y el control de la erosión y las instalaciones costeras. Para la protección en contra de tsunamis, se deben implementar contramedidas que incluyan medidas costeras.

Explicaciones

Las medidas contra desastres por terremoto incluyen la ejecución de aseguramiento sísmico contra movimientos sísmicos y medidas de prevención de desastres contra tsunamis. Lo siguiente se debe tener en cuenta en la planeación e implementación de medidas contra desastres por movimientos sísmicos.

1. Con base a las características sísmicas de la región y el río de interés, el control de la erosión y las instalaciones costeras y su habilidad para soportar terremotos se debe asegurar. Los métodos de diseño están descritos en “ El Diseño (Borrador) de Criterios Técnicos para las Obras del Río”
2. Para instalaciones importantes, es importante adoptar un diseño que tenga en cuenta el intervalo de recurrencia largo de terremotos desastrosos e implementar medidas suaves tales como un plan de

prevención de desastres regional

Se debe tener en cuenta lo siguiente en la planeación e implementación de contra medidas para desastres de tsunami:

1. En las áreas costeras donde la posibilidad de ocurrencia de terremoto se ha indicado pero no Han ocurrido grandes terremotos por largo tiempo, es necesario considerar medidas contra terremoto y tsunami de la máxima escala predecible de acuerdo al conocimiento existente.
2. Las medidas contra desastres de tsunami necesitan ser integrales, combinando el mejoramiento de las instalaciones de prevención de desastres, la planeación de la ciudad y el pueblo desde el punto de vista de la prevención de desastres por tsunami, y el establecimiento y mejoramiento de los sistemas de prevención de desastres. Las contramedidas para áreas costeras deben tener en cuenta el hecho que los desastres toman diversas formas, dependiendo de la geografía, el uso de las áreas costeras, y usos de la tierra.
3. SECCION 3 Uso adecuado de los Ríos, Mantenimiento de los flujos Normales de Agua, y Mejoramiento conservación del medio ambiente de los Ríos.

El propósito del uso adecuado de los ríos, el mantenimiento de los flujos de agua normal, y el mejoramiento y conservación del medio ambiente de los ríos , es asegurar un medio ambiente para vivir seguro y resguardado , y un desarrollo sostenible de la sociedad , el uso eficiente de la tierra nacional, y la conservación del medio ambiente. Para este propósito, necesitamos lograr no solo para los ríos sino para sus cuencas lo siguiente:

1. Uso adecuado de los ríos y mantenimiento del flujo normal de las aguas.
2. Conservación y restauración de un muy buen medio ambiente para vivir y para el crecimiento de las plantas y animales.
3. Mantenimiento y formación de un paisaje placentero y estético
4. Mantenimiento y formación de lugares para las actividades que hacen que los humanos entren en contacto con los ríos
5. Conservación de la Buena calidad del agua

Explicaciones

El propósito del uso adecuado de los ríos, el mantenimiento de los flujos normales de agua, y la mejora y conservación de los ambientes de los ríos es asegurar un entorno de vida seguro, el desarrollo sostenible de la sociedad, el uso eficiente de las tierras nacionales, y la conservación del medio ambiente. Estos objetivos se posicionan como elementos importantes de la gestión nacional de la tierra, como se describe en la SECCION 1 Información General.

Aquí, el medio ambiente del río incluye, la costa, y el medio ambiente montañoso de la corriente. Para lograr usar adecuadamente los ríos, el mantenimiento de los flujos normales del agua, y el mejoramiento y conservación del medio ambiente del río, se necesita llevar a cabo las siguientes metas al mismo tiempo que se hacen esfuerzos dentro de las cuencas de los ríos:

1. Uso adecuado de los ríos y mantenimiento de los flujos de agua normales.

El uso adecuado de los ríos y el mantenimiento de los flujos normales de agua están dirigidos a mantener las funciones originales del agua corriente en ríos. Estas funciones incluyen integralmente la ocupación de agua corriente; navegación; la pesca; turismo; conservación de agua corriente limpia; prevención del daño de sal; prevención de cierre estuario; protección de los recursos de administración de Río; mantenimiento de los niveles de agua subterránea, paisajes y vidas y las crecientes entornos de plantas y animales; y la adquisición de lugares para las actividades de los seres humanos que están en contacto con los ríos.

La Conservación y restauración de un medio ambiente bueno y creciente para las plantas y animales [El objetivo de...] la Conservación y restauración de un medio ambiente creciente y Bueno para la vida para que las plantas y los animales conserven y restauren las comunidades biológicas y el medio ambiente creciente para que estén en armonía con el río, y mantenerlo así por la cantidad de años por venir.

El mantenimiento y formación de un paisaje placentero y estético [Preservación de los valores del Paisaje] significa el mantenimiento y formación de un paisaje basado en el agua en el cual los ríos estén presentes naturalmente; este paisaje debe estar basado en el paisaje natural del río y los antecedentes históricos y culturales de la región.

El mantenimiento y formación de lugares para actividades que pongan en contacto los humanos con los ríos [Mejoramiento de la interacción entre humanos y los ríos]

El mantenimiento y la formación de lugares para las actividades que pongan en contacto los humanos con los ríos permiten a los humanos contactar la naturaleza en una relación simbiótica sin tener una mayor influencia en la naturaleza

2. Conservación de [Proteger]la calidad del agua

La conservación de la Buena calidad del agua abarca el aseguramiento de una calidad del agua necesaria para los usos adecuado de los ríos, el mantenimiento de los flujos de agua normales, y la conservación del medio ambiente de los ríos.

SECCION 4 Manejo Integral de los Sedimentos

Para lograr la prevención y mitigación de desastres, el uso adecuado de los ríos, el mantenimiento de los flujos normales de agua, y la mejora y conservación del medio ambiente río es importante promover la gestión integral de sedimentos

La gestión integral de sedimentos se lleva a cabo para hacer frente a los problemas asociados con el movimiento de sedimentos que se están produciendo en los campos en zonas montañosas y de pie de monte, en los abanicos aluviales, en las llanuras y en los estuarios y zonas costeras. Si las contramedidas individuales contra los problemas encarados por el control de la erosión, embalses, ríos y costas marinas no pueden resolver estos problemas, entonces la gestión integral de los sedimentos no debe limitarse a las soluciones individuales para estos campos. En su lugar, se debe identificar el movimiento de sedimentos como parte del concepto de transporte de sedimentos y debe proporcionar las contramedidas necesarias, tales como el control de generación de sedimentos y el ajuste de la escorrentía de sedimentos, como parte de sistema entero del transporte de sedimentos con el fin de resolver estos problemas.

Explicaciones

Dado que Japón se encuentra en la zona orogénica circumpacífico, tiene una geología frágil, y se cubre con un terreno escarpado, el entorno está marcado por las altas tasas de erosión asociadas con el terreno escarpado y montañoso.

Los sedimentos producidos en las montañas y mesetas se realizan aguas abajo de ríos, para formar abanicos aluviales y llanuras de inundación, y / o son transportados a la costa, donde entran en el sistema de arena deriva litoral para formar topografías sedimentarias costeras. En Japón, el espacio utilizado como fuente principal de sustento de la población proviene de la tierra formada por los sedimentos transportados por los ríos.

Algunas formas de transporte de sedimentos perjudican la seguridad de nuestras vidas; degradar la funcionalidad de control de inundaciones y las instalaciones de utilización de agua; y reducir la funcionalidad de los ríos, arroyos de montaña, y las costas marinas así como los ambientes naturales para las plantas y los animales para vivir y crecer y como lugares para las actividades de los seres humanos que los ponen en contacto con la naturaleza.

En particular, los problemas asociados con el transporte de sedimentos que se están produciendo en las diferentes áreas de las cuencas de Río, incluyendo montañas y pie de monte, abanicos aluviales, llanuras, estuarios y costas, no pueden resolverse simplemente mediante la aplicación de contramedidas para el problema en áreas individuales, tales como la erosión instalaciones de control, presas, ríos, y las costas.

En tales casos, no hay que limitar las medidas a cada área individual; En su lugar, hay que identificar todo el proceso de transporte de sedimentos de la montaña y piedemonte hasta el estuario y la costa a través del concepto de un sistema de transporte de sedimentos. Necesitamos investigar y examinar todo el sistema, entender integralmente el transporte de sedimentos, así como planificar y aplicar contramedidas.

Sobre la base de las características de cada río y costa, un control exhaustivo de sedimentos como parte de la gestión nacional de la tierra se debe tener como objetivo controlar adecuadamente la producción de sedimentos y ajustar la esorrentía de sedimentos en todo el sistema sedimentario, que tiene tanto la expansión temporal y espacial. De esta manera, ser capaz de prevenir los desastres causados por el transporte de sedimentos, la conservación del sistema ecológico y paisajes de ríos y costas marinas, utilizar espacios abiertos a lo largo de los ríos y las costas marinas, y darse cuenta de una sociedad rica y vital.

Puesto que es importante en la implementación del control total del sedimento comprender las características de transporte de sedimentos en todo el sistema sedimentario y mejorar la exactitud de los métodos de investigación y de predicción, el transporte de sedimentos debe ser monitoreado sobre todo el sistema sedimentario.

Capítulo 2 Planeación del Río

SECCION 1 Los Fundamentos de la Planeación del Río

1.1 Resumen General

El objetivo de la Planeación del río debe ser lograr un equilibrio armonioso entre el control de inundaciones, la utilización del agua, y la función del medio ambiente y también se debe considerar la gestión integral de los sedimentos.

La Planeación del río también debe considerar la calidad de los diversos datos utilizados, tales como datos hidrológicos, incluyendo la precipitación y caudal, y datos ambientales.

Explicación

Este Capítulo cubre los elementos básicos de la Planeación de la prevención de inundaciones para, el uso apropiado de Ríos, el mantenimiento de las funciones designadas de agua de río, y la mejora y conservación del medio ambiente río. Estos temas deben ser considerados desde el punto de vista de control de inundaciones, la utilización del agua y el medio ambiente como parte de la creación de una política básica para planes de mejora del Río, como se estipula en la Ley de Río.

En este Capítulo, las descripciones de la Planeación del Río han sido divididas en "Planeación de la prevención básica de la inundación", "Uso básico adecuado de los Ríos y mantenimiento de la Función del agua del Río", y "Mejoramiento Básico y Conservación del Medio Ambiente de Río" por razones de conveniencia. Sin embargo, el control de inundaciones, la utilización del agua, y las funciones ambientales son, en realidad, estrechamente relacionados entre sí, y no es posible separar por completo en la práctica. La gestión integral de sedimentos también es muy importante junto con la gestión de río, incluyendo el mantenimiento, la predicción de inundaciones, y la operación de las instalaciones. En la práctica, la planeación del río necesita llevarse a cabo de manera que estas diversas funciones estén reforzadas integralmente.

Las siguientes son algunas de las consideraciones más importantes al emprender la Planeación del río:

- Los cambios de estados presentes e históricos para el medio ambiente natural de la cuenca
- El estado actual, los cambios históricos, y perspectivas de futuro para el uso de la tierra y el entorno social de la cuenca
- Historia de los desastres y las medidas adoptadas
- Alcanzar el nivel requerido de control de inundaciones
- Medidas para la mitigación de los daños cuando se supera el nivel de inundación de diseño
- Gestión integral de sedimentos
- La situación actual y perspectivas de futuro para la utilización del agua
- Fijación de un sistema de ciclo de agua saludable
- Mantenimiento y gestión de los ríos
- Conservación y restauración del medio natural
- Mantenimiento y formación de un paisaje río estéticamente agradable

- Mantenimiento y formación de los lugares de las interacciones humanas con los Ríos
- Los vínculos entre la gestión y el desarrollo regional del Río
- La racionalidad económica.

La Planeación del río requiere diversos datos. En la planeación de prevención de la inundación, por ejemplo, requiere datos sobre precipitaciones, tasas de caudal, los niveles de agua, cotas de inundación, los niveles del mar, levantamientos de las secciones transversales, por nombrar sólo algunos. Antes de emplear estos datos, su precisión debe ser confirmada a fondo por un método tal como la comparación con los resultados de las observaciones en áreas cercanas. Si es necesario, los datos deben ser corregidos.

1.2 Política de manejo fundamental del río y planes de mejoramiento del río

La política de gestión Río fundamental para una amplia área geográfica (país, región, provincia), impone políticas a largo plazo para la mejora de Río y los tipos básicos de mejora previstas para cada sistema del Río, teniendo en consideración la totalidad del balance a lo largo de la región y las características de los ríos y sus cuencas individuales.

Un plan de mejora de Río, por el contrario, debe prescribir las mejoras específicas que se llevarán a cabo durante un período de aproximadamente 20 a 30 años, de conformidad con lo establecido en la política fundamental de gestión de río, mientras que se toman las necesidades de los habitantes de la cuenca del río en consideración.

Explicación

La implementación de un proyecto de mejora de Río implica en primer lugar el establecimiento de los objetivos a alcanzar y luego la aplicación de las medidas destinadas a lograr estos objetivos. Ya que, la mejora del Río requiere un enorme costo y tiempo, la práctica general es fijar objetivos a mediano plazo con aplicación por etapas, mientras se mantiene el buen nivel entre los diferentes sistemas de río, etc. No son sólo los ríos en sí mismos que cambian en respuesta a los procesos de desastres naturales; la situación social dentro de la cuenca del río también cambia continuamente con el tiempo, dando lugar a dirigir influencias en el río y los cambios en las necesidades relacionadas con Río-de los residentes locales. Por lo tanto, es imposible determinar en general en un momento dado las mejoras específicas que reflejen los objetivos a largo plazo o los procedimientos específicos y los tiempos necesarios para alcanzar estos objetivos. En consecuencia, debe establecerse una Planeación periódica apropiada para el logro de las necesidades inmediatas y proporcionar a los residentes locales de la sensación de que los resultados tangibles vayan a producir en un plazo realista. Después de elegir el periodo de Planeación, un plan de mejora de Río, que define los objetivos de mejora a medio plazo debe establecerse de acuerdo con la política de gestión del río fundamental y sus objetivos a largo plazo.

Los siguientes ítems están descritos en las políticas fundamentales del manejo del río:

- 1.La política básica sobre la conservación integral y la utilización de los ríos en el sistema del Río dada
- 2.La mejora básica del Río

- a. Diseño de inundación y el desvío de inundaciones a los canales de Río y las instalaciones de control de inundaciones.
- b. Diseño de descarga de flujo en lugares principales
- c. Diseño de niveles de agua altos en lugares principales y asociados con el ancho del río.
- d. La descarga del flujo necesario para mantener las funciones normales del agua del río en lugares principales.

Los siguientes ítems están descritos en el plan de mejoramiento del río:

- 1. Las metas del plan de mejoramiento del río
- 2. La información acerca de la implementación de las mejoras del río, incluyendo:

- a. El propósito y tipos de trabajo, ubicaciones y un bosquejo de la función de cualquier tipo de instalación a ser construída.
- b. La ubicación, propósito, y tipo de cualquier mantenimiento de río requerido.

Como se describió anteriormente, un plan de mejora Río identifica los componentes específicos de mejora de un río. En la ejecución de las obras de mejora real dentro de las limitaciones de costo y tiempo, es esencial para determinar el orden de los trabajos y coordinar el inicio y el progreso de todos los proyectos. Para este fin, se debe considerar lo siguiente:

- 1. La unidad básica de un plan de mejora de Río es un SECCION del río en la cual una serie de obras de mejora de río han de implementarse.
- 2. En general, el periodo de Planeación se establece en torno a 20 a 30 años, que se considera como el tiempo requerido para completar un conjunto de mejoras en el Río para trabajar en una SECCION particular. Sin embargo, en los casos en los que hay incertidumbre acerca de mejoras específicas (por ejemplo, si se necesita un largo período de investigación y estudio), a continuación, estas mejoras se deben omitir en el plan para permitir que pueda ser adoptado un periodo de planeación más corto. Por otra parte, los problemas de incertidumbre deben ser especificados para una mayor investigación y el plan revisado en un momento posterior después de que hayan sido aclarados.
- 3. El plan debe ser revisado periódicamente y revisarse en caso necesario con respecto a los cambios en las circunstancias que rodean el río sujetos, incluyendo los objetivos de Planeación regionales.
- 4. La revisión de las medidas de mejora de Río debería considerar la asignación de fondos para que el plan que se realice en el periodo de planeación pueda ser comparado con otras alternativas.
- 5. Las medidas de mejora de Río deberían ser descritas de manera que su necesidad y los efectos que traerán se presenten claramente.
- 6. Al decidir la composición de cada partida de las obras de mejora Río, la necesidad de minimizar el trabajo futuro de seguimiento se debe considerar tanto como sea posible. Sin embargo, debido a que un trabajo de mejoras en particular puede ser urgente, y porque también hay una necesidad de la instalación para ser duradero, el futuro trabajo de seguimiento puede ser inevitable.
- 7. El plan de mantenimiento identifica las tareas de mantenimiento que deben realizarse de manera sistemática, los trabajos de mantenimiento urgentes no sólo de una sola vez y. Los productos que son necesarios para el monitoreo del Río, tales como observaciones y levantamientos, también deben incluirse.

8. El plan de mejora de Río también debe describir las tareas que son necesarias como condiciones previas para la mejora de Río.

SECCION 2 Fundamentos de la Planeación de la prevención de Inundaciones

2.1 Resumen

Un plan de prevención de inundaciones en primer lugar tiene que adoptar un hidrograma de crecida (en lo sucesivo, diseño de inundación). Este diseño de inundación es la base del plan de control en los puntos de diseño y se adoptó con el objetivo de garantizar la modificación de la conducta deseada de inundación para prevenir o mitigar los desastres de inundación de Río.

Por esta razón, el plan de prevención de inundaciones se debe preparar de una manera tal que las instalaciones que se construyen a partir del diseño de inundación son técnica y económicamente bien equilibrados en todo el sistema del Río y logran el nivel deseado de funcionalidad.

En la preparación de un plan de prevención de inundaciones, es necesario examinar exhaustivamente las funciones del sistema de río, incluyendo el control de inundaciones, la utilización del agua, y las funciones ambientales. Cabe señalar que el plan no tiene por objeto controlar el tema de la crecida máxima posible en el Río. El plan tiene como objetivo no sólo el control del diseño de inundación, sino también para poder hacer frente a la ocurrencia de una inundación que supera el diseño de inundación (en lo sucesivo, el exceso de inundación), siempre que sea necesario.

La política de gestión Río fundamental debería especificar el flujo máximo del diseño de inundación en los puntos de control de diseño, despliegue de canales de Río y las instalaciones de control de inundaciones y la evacuación de crecidas de diseño en los principales lugares. El plan de mejora de Río debería especificar años fijados como objetivo para los objetivos por etapas a alcanzar y debe tratar de evitar las inundaciones dentro de una cierta magnitud y, cuando sea necesario, mitigar los daños causados por las inundaciones que superan el diseño de inundación. Además, el plan debería hacer hincapié en el uso eficiente de las instalaciones existentes y no estructurales y considerar las contramedidas que sean implementadas por las comunidades de la cuenca del río.

Explicación

En la preparación de un plan de prevención de inundaciones, la coordinación entre el plan y otros planes de Río y planes de las instalaciones para el Río específico y su cuenca es necesaria. En general, por ejemplo, esto significa la coordinación entre el plan de curso del Río y el plan de gestión de la erosión y los sedimentos, entre el plan de control de inundaciones y el plan de utilización del agua, y entre el plan de curso del Río y el plan de conservación del medio ambiente, etc.

Un plan de prevención de inundaciones debe ser técnica y económicamente adecuado y garantizar que se producen efectos suficientes.

Un estudio técnico y económico se debe dar para no concentrar el daño causado por el exceso de inundaciones en la mayor medida posible. También se debe considerar la posibilidad de asegurar la disponibilidad de

contramedidas apropiadas en caso de un exceso de inundación por dilucidar el daño que tal inundación causaría a las comunidades regionales afectadas.

Si es suficiente para el propósito del plan, el diseño de inundación podría ser definido solamente por el caudal pico en lugar de definir hidrogramas de diseño.

2.2 Método de determinación del diseño de inundación

Aunque existen varios métodos diferentes para la determinación del diseño de inundación de diseño, el más común, y el que debe ser utilizado como estándar, se basa en el análisis de las precipitaciones.

La avenida de diseño debe determinarse para cada punto de control de diseño.

Explicación

El diseño de inundación se estimó a partir de la probabilidad de ocurrencia de una inundación de la escala representada por el hidrograma, es decir, la probabilidad de ocurrencia. La probabilidad de ocurrencia indica el grado de seguridad adoptado para este plan de prevención de inundaciones, o el nivel de seguridad de control de inundaciones: cuanto menor es la probabilidad de ocurrencia, mayor es el grado de seguridad.

Sin embargo, un mismo hidrograma inundación no es necesariamente útil para el cálculo de la probabilidad de ocurrencia. En muchos casos, un hidrograma de crecida, tal como se utiliza para el análisis estadístico del pico de flujo o volumen total, presenta dificultades como la falta de precisión debido a la escasez de datos, y la necesidad de cálculos complejos.

Por lo tanto, el método que se centra en la precipitación que causa la inundación implica la selección de un nivel de precipitaciones sujeto con una probabilidad de exceso correspondiente al nivel seguro establecido de control de inundaciones. Un hidrograma se representa a continuación, a partir de este tema precipitaciones. Este método se debe utilizar como el enfoque estándar, aunque en algunos casos, puede ser necesario adoptar un método más apropiado para el tema del río.

Mientras que un número de hidrogramas de crecida se puede calcular utilizando un modelo de escorrentía superficial basado en el tema precipitaciones, el hidrograma que se utiliza como base del plan de prevención de inundaciones representa la "diseño de inundación". La selección de un diseño de inundación requiere una revisión exhaustiva del establecimiento de un flujo máximo apropiado que corresponde a la escala del diseño. Desde el diseño de inundación sirve como base para el plan de prevención de inundaciones, el hidrograma de crecida debe ser uno que no ha sido afectado por ningún tipo de manipulación artificial tal como el control de inundaciones. El diseño inundación no es necesariamente el que tiene el pico de flujo máximo o caudal máximo total entre los hidrogramas calculados.

Por cierto, la frase "precipitaciones sujeto" se utiliza aquí en lugar de la frase "precipitaciones diseño" más convencional. Esto evita la interpretación de "precipitaciones diseño" en el sentido de sólo un tipo de evento de lluvia que se utiliza para determinar la inundación de diseño. Tal como se describe en Sección 2.7 de este Capítulo, un diseño de inundación puede ser producido por una serie de eventos de lluvia, y un grupo de eventos de lluvia que se utilizan para determinar el diseño de inundación se conocen como la "precipitación sujeto"

2.3 Precipitación Sujeto

La precipitación sujeto se selecciona para cada punto de control de diseño. La precipitación sujeto está representada por tres elementos: la cantidad de lluvia, la distribución temporal de la lluvia, y la distribución regional de la lluvia.

Explicación

Esta SECCIÓN muestra los elementos de la precipitación sujeto, como se usó en el método estándar para la determinación de un diseño de inundación.

El concepto de selección de la precipitación sujeto será descrito en la Sección 2.6 de este Capítulo

2.4 Diseño del punto de referencia

Los puntos de control de diseño deben ser elegidos para tener suficientes datos hidrológicos disponibles, que deben servir como lugares para los análisis hidrológicos e hidráulicos, y deben estar estrechamente relacionados con el plan general. El diseño de puntos de control debe establecerse siempre que sea necesario para el plan.

Explicación

El Diseño de puntos de control es utilizado como puntos en los evaluar el nivel objetivo de seguridad. Los lugares adecuados son estaciones de aforo o embalses u otras grandes instalaciones de control de inundaciones que pueden servir como base para el análisis hidrológico. La Figura. 2-1 muestran los puntos de referencia candidatos: una estación de aforo en A en el curso principal del río, estaciones de aforo en los afluentes B y C, y las presas D y E.

La escala de la precipitación sujeto puede diferir de punto a punto, y hay diferentes instalaciones sujetas al plan que difieren en la misma ubicación, luego la precipitación sujeto podría diferir para cada conjunto de instalaciones.

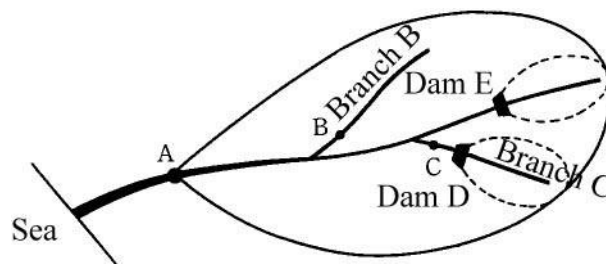


Fig. 2-1

2.5 Determinando la escala de diseño

2.5.1 Escala del plano

Para la determinación de la escala de Planeación, la importancia del río sujeto deber enfatizada, y el daño real causado por las inundaciones pasadas, los efectos económicos, y otros factores que deben ser todos tomados en consideración.

Explicación

La escala de planeación se refiere al nivel de seguridad frente a desastres de las inundaciones que se proporcionarán en el área afectada, y es deseable que se mantenga un buen equilibrio entre las zonas aguas arriba y aguas abajo, así como entre la corriente principal y los afluentes, dependiendo de la importancia de cada río. Este equilibrio también debe ser visto desde una perspectiva nacional.

La importancia del río debe ser definido desde el objetivo del plan de prevención de inundaciones y en consideración de los diversos elementos, tales como la extensión de la cuenca del río, la importancia social y económica de la región sujeto, la cantidad y la calidad de la avería supuesta y la historia de los desastres del pasado. Las referencias aproximadas para determinar la escala de la materia cuando las precipitaciones ríos se clasifican en las clases de importancia A, B, C, D, o E se muestran en la Tabla 2-1. Para el daño estimado, consulte Investigación Económica en el volumen de investigación.

En general, un río que tiene grandes secciones de clase I se designa río en importancia como clase A o B; uno que tiene grandes secciones de clase I río urbano y de clase II río urbano se designa como clase C. Las clases D y E se designan generalmente de clase Ríos "generales", en función de su importancia.

Para las regiones que han sufrido un daño enorme en el pasado, es generalmente indeseable para determinar la escala de planeación sin tener en cuenta las catastróficas inundaciones anteriores. En tales casos, un plan normalmente se configura para estabilizar los medios de vida de las personas de tal manera que las futuras inundaciones de la misma escala no causen desastres.

Sin embargo, en este caso, también hay una necesidad de considerar el equilibrio entre aguas arriba y las zonas aguas abajo y el equilibrio entre la corriente principal y sus afluentes.

Una vez se ha determinado la escala de diseño, la precipitación sujeto, que es necesario para la ingeniería de diseño, se puede seleccionar. La precipitación sujeto se caracteriza por la cantidad de lluvia, distribución temporal, y la distribución regional; la escala de las precipitaciones sujeto, sin embargo, se evalúa generalmente por su periodo de retorno.

Por lo tanto el período de retorno de dichas precipitaciones sujeto no corresponde necesariamente con el período de retorno de caudal máximo.

Sin embargo, ya que el periodo de retorno de la descarga pico del diseño de inundación tiene un significado importante en un plan de prevención de inundaciones, si hay una diferencia significativa en el período de retorno que puede surgir entre la precipitación sujeto y descarga pico, será necesario aclarar la relación y considerar la adopción de algún otro método para determinar la escala de planeación.

Tabla 2-1 Importancia del río y la Escala de Planeación

Importancia del río	Escala de planeación (periodo de retorno de la precipitación sujeto en años) *
Clase A	Más de 200
Clase B	100-200
Clase C	50-100
Clase D	10-50
Clase E	Menos de 10

* Inverso del exceso de la probabilidad anual

2.5.2 Consistencia de la escala del plan dentro del mismo sistema de río

Cuando se establecen los planes de prevención de la inundación dentro del mismo sistema de río, se debe dar consideración a mantener suficiente consistencia entre las áreas aguas arriba y aguas abajo con respecto a la escala de Planeación, así mismo como entre la corriente principal y tributarios.

Explicación

El propósito de un plan de prevención de inundaciones es evitar las inundaciones de la escala de diseño.

El mantenimiento de la coherencia no significa necesariamente que la escala de diseño continuará entre las zonas aguas arriba y aguas abajo o entre la corriente principal y afluentes. Especialmente, cuando dos o más puntos de control de diseño se han determinado dentro del mismo sistema del Río, generalmente no existirá ninguna correlación entre las precipitaciones sujeto en términos de la cantidad y duración de las precipitaciones, etc. Simplemente usando el mismo tanto para el Planeación de la escala aguas arriba y aguas bajas o de la corriente principal y afluentes, estos en muchos casos, ponen en peligro las regiones corriente abajo o corriente principal si se produce un exceso de inundación. Por lo tanto, la escala apropiada para la SECCION particular de río debe ser tomada en consideración para lograr coherencia en el nivel de protección.

Además, debe considerarse la posibilidad, siempre que sea necesario, para asegurar que el daño causado por un exceso de inundación será distribuida tanto como sea posible y no será excesivamente concentrado en áreas específicas.

2.6 Selección de la precipitación sujeto

2.6.1 Determinación de la cantidad de precipitación sujeto

La cantidad de precipitación sujeto debe ser determinada estableciendo la escala de Planeación de acuerdo con lo estipulado en la SECCION 2.5.1 de este capítulo, y también estableciendo la duración de la precipitación.

2.6.2 Revisión de Inundaciones pasadas

La revisión de inundaciones pasadas debe incluir las características, duración, y distribuciones especiales de las cantidades de precipitación que las causaron, sus niveles de agua y datos hidrológicos e hidráulicos, tales como los coeficientes de descarga e situación de la inundación y la realidad del daño, etc.

Explicación

Los datos sobre la precipitación, el nivel del agua, y la descarga de flujo asociado a las inundaciones del pasado son críticos para el análisis hidráulico e hidrológico. Para aclarar las distribuciones temporal y espacial de las precipitaciones, es necesario recoger la mayor cantidad de datos de precipitación por hora como sea posible para los principales lugares dentro de la cuenca del río.

Son deseables las mediciones reales de descarga de flujo en los principales lugares. Si no están disponibles, las estimaciones deberán obtenerse mediante un método adecuado, tal como el cálculo inverso de las cotas de inundación. Se requiere la precisión más alta posible en la estimación de los impactos de las inundaciones y el retraso del agua de las descargas de flujo particulares. Las características de las inundaciones del pasado y el daño que causó deben ser investigadas a fondo porque esto será de gran importancia para juzgar los efectos y la importancia del proyecto.

2.6.1 Duración de la precipitación sujeto

En la determinación de la duración de la precipitación sujeto es necesario considerar el tamaño de la Cuenca del río, las propiedades de la precipitación, el patrón de la escorrentía de inundación, el tipo de instalación del proyecto, y cualquier tipo de dificultad en el acceso a los datos pasados etc.

Explicación

La duración de la precipitación sujeto se debe basar en el tamaño de la cuenca del río, la duración de la inundación, y la causa de la precipitación (tifones o frontal). El tipo de contramedidas que se estudió también debe ser considerado.

Dado que los datos necesarios para determinar la duración de las precipitaciones no siempre están disponibles, la duración se fija a menudo en 1 a 3 días para los fines de análisis estadístico y otras razones.

Además, en el caso de un río, donde una inundación puede viajar desde el punto de la cuenca del río dentro de varias horas más distante, es necesario examinar por separado los eventos de lluvia cuyas duraciones dominan el tamaño de la descarga pico de la inundación.

2.6.2 Determinando el tiempo y las áreas de distribución de la precipitación sujeto

Las distribuciones temporales y espaciales de la precipitación sujeto deben ser determinadas por un número considerable de manera que cada precipitación sujeto tendría la misma cantidad de lluvia a la de la escala de planeación determinada en la Sección 2.5.1 de este capítulo.

Se debe corregir si surge una inconsistencia significativa de simplemente extender las distribuciones

Explicación

Una vez que se da la precipitación total para la precipitación sujeto, los dos elementos restantes que son, las distribuciones espaciales y temporales deben ser determinadas para definir las precipitaciones sujeto.

Después de tener el volumen total de la precipitación sujeto, se debe determinar la distribución temporal y espacial de las precipitaciones sujeto.

En general, los dos métodos siguientes están disponibles.

Un método consiste en aclarar las relaciones estadísticas o meteorológicas entre estos tres elementos (es decir, la cantidad de lluvia, la distribución temporal y distribución espacial) y determinar la distribución temporal y espacial de las precipitaciones dadas de estas relaciones.

Otro método consiste en determinar la cantidad de lluvia y luego crear la distribución temporal y distribución espacial simplemente expandiendo o contrayendo algunos patrones de lluvia del pasado. A menos que sean considerados como poco probable que se produzca en la consideración de las relaciones estadísticas entre estos elementos, que serán adoptados. Puesto que es generalmente simple y fácil de entender, se utiliza aquí el último método. En la selección de eventos de lluvias pasadas, debe tenerse cuidado de que los eventos de lluvia que han causado graves inundaciones o que tienen patrones de alta recurrencia de la cuenca no se excluyan. El número de eventos de lluvia para ser seleccionado varía dependiendo de la duración de tiempo para el que han existido los datos; la velocidad de extensión máxima se fija a alrededor de 200% en muchos casos.

Los patrones de lluvia que tienen amplias diferencias en la distribución espacial o que tienen alta intensidad durante una parte de la distribución temporal que pueden surgir diferencias notables debido a la intensidad de las precipitaciones durante las horas en que el caudal máximo dominante tiende a ser extremadamente alta en este tipo de patrones de lluvia.

Los siguientes ejemplos se consideran como métodos de procesamiento específicos:

1. Si la extensión de la lluvia que cuenta con amplias diferencias en la distribución espacial provoca lluvias en algunas partes de la cuenca sea significativamente grande, y el período de retorno de la lluvia es significativamente diferente del período de retorno de la escala del diseño, a continuación, la precipitación ampliada de régimen de lluvias que debería ser excluido de las precipitaciones sujeto, puesto que su inclusión se considera inadecuada.
2. Si la extensión de un patrón de corta duración, y alta intensidad de lluvia hace que el periodo de retorno de la intensidad de la lluvia dentro de la duración que predomina sobre el caudal máximo de una inundación sea notablemente diferente del período de retorno de la escala de diseño, entonces el extendido precipitaciones de ese régimen de lluvias debe ser excluido de las precipitaciones sujeto desde su inclusión se considera inadecuado.
3. precipitaciones sujeto para el régimen de lluvias descritos en 1 y 2 anteriores deben adoptarse después de la corrección de las distribuciones espaciales y temporales, así como las diferencias notables en el período de retorno.

2.6.3 Ajuste de la duración de lluvia real contra la duración de la precipitación sujeto

Si la duración de lluvia real seleccionada en la SECCION 2.6.4 difiere de la duración de la precipitación sujeto, a continuación, el siguiente ajuste debe ser hecho, dependiendo de la duración:

1. Cuando la duración lluvia real es más corta que la duración de la precipitación sujeto

Deje la duración de la lluvia real tal como es, y extiéndala sólo la cantidad de lluvia a la de la precipitación sujeto. En este caso, sin embargo, si alguna incompatibilidad como se describe en la SECCIÓN 2.6.4 surge, la corrección debe hacerse dentro de ese rango.

2. Cuando la duración de lluvia real es mayor que la duración de la precipitación sujeto.

Como regla general, la solución descrita en el punto 1 debe ser adoptada. Sin embargo, si las cantidades de precipitación después de la extensión se han convertido en bastante grandes en comparación con la cantidad de precipitaciones sujeto, entonces, por regla general, extender la cantidad de lluvia dentro de un tiempo equivalente a la duración de solamente la precipitación sujeto, y el uso de las precipitaciones actuales para cualquier tipo de lluvias antes de ese tiempo.

Explicación

Es extremadamente raro que la duración de la lluvia real seleccionada en la Sección 2.6.4 de este Capítulo de acuerdo con la duración las precipitaciones sujeto. Sin embargo, incluso los datos utilizados para determinar la escala del diseño de las precipitaciones sujetos en la Sección 2.5.1, normalmente no tienen duraciones de lluvia que responden a las duraciones de precipitaciones sujeto; Por lo tanto, normalmente, no es necesario realizar ningún ajuste en absoluto. Por otra parte, si la duración de lluvia real es mucho mayor que la duración de la precipitación sujeto y la cantidad de lluvia después de la extensión es mucho mayor que la de las precipitaciones sujeto, a continuación, no hacer ningún ajuste que resultará en incompatibilidad.

En este caso, por regla general, con la parte que se identifica como el constituyente principal de la serie de eventos de lluvia posicionado en el centro, la cantidad de lluvia en el tiempo correspondiente a la duración de precipitaciones sujeto debería extenderse de modo que es igual a la cantidad de la precipitación sujeto, y la precipitación real se debe utilizar como lo es para la lluvia precedente que sigue a las precipitaciones sujeto (Fig. 2-2).

Otros varios procedimientos de ajuste pueden ser posibles. Sin embargo, debido a que en la Planeación del Río son muchos los casos en los que se requiere la comparación con otros ríos, hemos decidido proponer este procedimiento como un estándar.

Cuando se prevé la construcción de un depósito de detención, sin embargo, es necesario tener en cuenta que la serie de eventos de lluvia, incluyendo la precipitación antes y después.

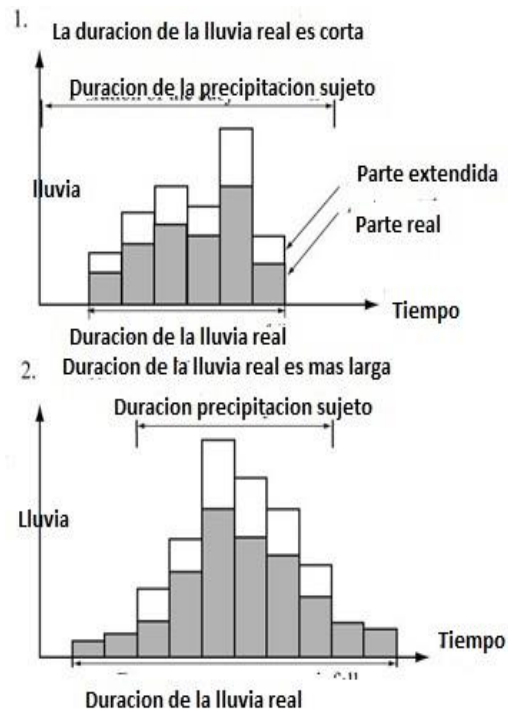


Fig. 2-2 Ajuste de las duraciones de la precipitación

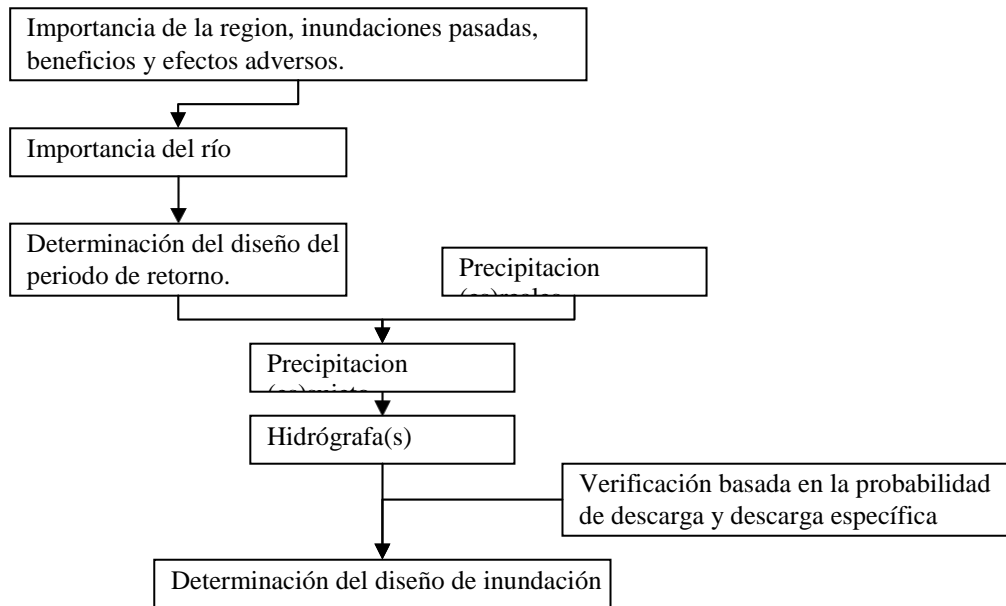


Fig. 2-3 Determinación del diseño de inundación

2.7 Determinación del diseño de inundación

2.7.1 Determinando el diseño de inundación

El diseño de inundación debe determinarse a partir de hidrogramas de inundación trazados por las lluvias sujeto seleccionadas en la Sección 2.6 de este capítulo. Se utilizará un modelo de escorrentía superficial apropiada, y será integral considerando las propiedades de las inundaciones pasadas, las instalaciones del proyecto, etc.

Explicación

Dado que las precipitaciones sujeto ya han sido seleccionadas, es fácil calcular el hidrograma de una inundación utilizando un modelo de escorrentía adecuado, pero se necesita un examen cuidadoso para seleccionar el hidrograma que se utilizará como base para la determinación del diseño de inundación.

El proceso de determinación del diseño de inundación debe ser como se muestra en la Figura 2-3.

Para seleccionar (un grupo de precipitaciones sujeto), la distribución espacial y temporal debería ser examinada como se describe en la Sección 2.6.4 de este Capítulo. La tasa de extensión debe ser de 200% en la mayoría de los casos.

Las instalaciones de control de inundaciones, como embalses y cuencas de control de inundaciones deben ser ignoradas en los cálculos del hidrograma, y por diques de utilización del agua, tales como almacenamientos de hidroeléctricas, las normas de funcionamiento de las condiciones de inundación deben ser tomadas en consideración.

En la mayoría de los casos, ya que las lluvias inadecuadas ya han sido rechazadas a partir del examen de las distribuciones espaciales y temporales, etc., el hidrograma que muestra el caudal máximo de agua entre los

hidrogramas calculados en el grupo debe ser seleccionado para dar el caudal máximo del diseño de inundación.

Cuando hay un registro de datos suficiente de descarga, una probabilidad de descarga debe ser utilizada. Para los ríos pequeños y de tamaño medio, el caudal máximo del diseño de inundación debe ser verificado por un método tal como la fórmula racional. También es necesario el uso de la descarga de la unidad para comprobar el equilibrio relativo entre la corriente principal y afluentes, entre la corriente arriba y corriente abajo, las características del clima, y otros ríos de escala diseño similar.

Otro método para determinar la avenida de diseño incluye determinar el caudal máximo de la escala de diseño mediante la evaluación de las probabilidades de precipitaciones de diferentes magnitudes, junto con sus distribuciones espaciales y temporales sobre la base de grandes cantidades de datos acumulados.

2.7.2 Conversión de las precipitaciones sujeto en un caudal de descarga

El método de cálculo de escorrentía que mejor se ajusta a las características del río sujeto debe ser usado para convertir las precipitaciones sujeto en una descarga de caudal. El método racional puede ser usado para ríos cuyo almacenaje de inundación no tiene que tomarse en consideración.

Explicación

Uno de los diversos métodos de cálculo para la conversión de las lluvias en el flujo de descarga que pueden reflejar adecuadamente las características de escorrentía de la cuenca objeto debe ser seleccionado. Los métodos de cálculo de la escorrentía incluyen, entre otros, el método del hidrograma unitario y el método de la función de almacenamiento. El método racional es ampliamente utilizado en los fenómenos de almacenamiento apenas se observan en el canal de río o de la cuenca, donde no hay necesidad de tomar en consideración los fenómenos de almacenamiento, y donde no hay planes de construcción de represas, cuencas de control de inundaciones, o similares.

Para más detalles de estos métodos de cálculo de la escorrentía, por favor refiérase a los criterios técnicos para la Investigación de Río Obras (Borrador).

2.7.3. Determinando las constantes para el modelo de escorrentía por inundación

Cuando se están determinando las constantes para el modelo de escorrentía de inundación que está siendo usado para convertir las precipitaciones objeto en caudales de descarga, por lo que se necesita considerar los siguientes factores:

1. Posible diferencia entre las escalas reales y las escalas de diseño de inundación
2. Posibles cambios en las condiciones de la Cuenca debido a la inundación para el Desarrollo de la tierra, aforestación, deforestación, etc..

Explicación

Dado que los parámetros del modelo de escorrentía superficial se obtienen generalmente a partir de datos reales de las inundaciones de menor escala, se debe tener cuidado para evitar resultados irracionales al determinarlas.

En la determinación de las constantes, se debe dar suficiente consideración a los posibles cambios en las condiciones de la cuenca ya que, esto puede haber ocurrido desde el momento de la inundación real, tales como las causadas por el desarrollo de la tierra. En particular, la relación de escorrentía necesita un examen cuidadoso, ya que puede cambiar considerablemente en respuesta al estado de la cuenca y puede influir en gran medida el volumen de escorrentía de las inundaciones, así como el caudal máximo de inundación.

Los siguientes valores por defecto pueden ser usados para el coeficiente de escorrentía cuando se utiliza el método racional, y entrada de tiempo que se puede utilizar para calcular el tiempo de concentración (tiempo para la inundación para viajar desde el punto de la cuenca más distante hasta el punto en el canal de río en estudio). Para obtener detalles sobre fórmulas para determinar el tiempo de concentración, por favor referirse al volumen de Investigación de criterios técnicos de Obras de Ríos (Propuesta).

<Coeficiente de escorrentía>		<Tiempo de entrada>		
Área densamente construida	0.9	Cuenca del río montañosa	2 km ² :	30 min
Área construida en General	0.8	Cuenca río con pendientes muy empinadas:	2 km ²	20 min
Campo y planicie	0.6	Área con sistema de alcantarillado	2 km ² :	30 min
Arrozal	0.7			
Montaña	0.7			

2.7.4 Consideración de las aguas de deslizamiento

Cuando se considera que las aguas internas tienen gran influencia, esa influencia debe tenerse en consideración

Explicación

En la parte de baja de un río o en una cuenca, las aguas internas pueden tener una fuerte influencia sobre el caudal máximo del diseño de la inundación.

En tal caso, el plan de drenaje de agua interior existente debe ser tomado en consideración. Además, incluso si no existe un plan específico de drenaje disponible en la actualidad, una cantidad apropiada de descarga de drenaje debe ser añadida al diseño de inundación calculado, según sea necesario, teniendo en cuenta la futura situación del desarrollo del área sujeto y haciendo referencia a los planes de drenaje, etc. para otras áreas similares. Los métodos para este propósito incluyen uno que calcula la descarga de drenaje de un modelo de análisis de agua interior, y uno que utiliza una unidad de descarga de aproximadamente 5 m³ s⁻¹ KM⁻² para una zona urbana y aproximadamente 2 m³ s⁻¹ KM⁻² para una área general.

2.8 Diseño de la descarga de inundación

2.8.1 Diseñar la descarga de inundación

En la Planeación de la prevención de inundación, el alto nivel de descarga de agua a ser usado como la base para el canal del río y la Planeación de la presa para ubicaciones principales debe ser determinado por el enrutamiento racional del diseño de la inundación a través de las canales del río, presas, etc. Esto es llamado el diseño del flujo de descarga de inundación.

Explicación

Para el canal Río y planeación de la presa, la descarga de agua de alta en el punto de control de diseño es de importancia primordial. Sin embargo, la capacidad de control de inundación de una presa se ve influenciada por la forma del hidrograma, la capacidad de la presa que se puede construir, las reglas de operación de la presa, etc., además de la alta descarga de agua. Por lo tanto, estos elementos deben ser examinados a fondo para determinar el diseño de la descarga de inundación. La descarga de la escorrentía en el punto de control y otros lugares importantes se calcula a partir de uno o más diseños de inundación y varía dependiendo de las características del canal y las condiciones hidráulicas así como de la capacidad de la presa, etc. La distribución racional del diseño de inundación a los canales de Río y presas: la distribución de estos volúmenes de flujo decanales, presas, etc., mientras que se considera la coherencia entre aguas arriba y aguas abajo y entre la corriente y afluentes principal y el examen de los elementos que se describen en la Sección 2.8.2 a continuación.

Cuando se establece el diseño de flujo de descarga por inundación, para el canal de un río, presa, Cuenca de control de inundación, etc., es importante considerar totalmente cada uno de los siguientes aspectos:

1. Estudio sobre la instalación de las instalaciones de control de inundaciones, como las presas, embalses de regulación, y las cuencas de control de inundaciones de puntos de conservación técnicas, económicas, sociales y medioambientales.
2. Estudio sobre la mejora de los canales Río actuales y la distribución a los canales de corte, canales de descarga, y afluentes, etc., de los puntos de conservación técnicas, económicas, sociales y medioambientales.
3. Cuestiones relativas a la coordinación de los planes regionales de desarrollo actuales y futuras a lo largo del Río y otros proyectos relacionados con el Río.
4. Perspectivas y políticas sobre las estrategias para contrarrestar los futuros aumentos de descargas de inundación en áreas sujetas a la creciente urbanización.
5. Medidas sociales, económicas y técnicas para hacer frente al exceso de inundación.
6. Evaluación en cada fase de ejecución del proyecto.
1. 7. La dificultad de operación y mantenimiento de las instalaciones concernientes.

2.8.2 Ítems a ser examinados en la determinación del diseño de flujo de descarga por inundación

Explicación

Los ítems mencionados arriba necesitan ser examinados a fondo antes de determinar el diseño de descarga de inundación a ser usado como base para cada plan de instalación de río.

2.9 Medidas contra el exceso de inundaciones

Para los ríos que se sabe que causan daños serios por inundaciones que exceden el nivel de diseño, las medidas para mitigar los efectos de tales inundaciones excesivas deben ser planeadas.

Explicación

Los terraplenes de los ríos están contruidos o mejorados para resistir la acción normal del agua que fluye por debajo del nivel de inundación de diseño (o nivel de diseño oleada de la tormenta en su caso). Sin embargo, dado que las inundaciones son normalmente causadas por la lluvia natural, siempre hay alguna probabilidad de que una inundación pueda exceder el diseño de descarga por inundación. Si se produce un exceso de inundación tal, los terraplenes de Río podrían ser destruidos, lo que resulta en un daño enorme. En particular, el fracaso de los diques que protegen el Río áreas que poseen una alta densidad de población, la extensa infraestructura, o funciones administrativas centrales no sólo tienen un alto precio en la zona, sino que también causarían un gran daño a todo el país, tanto social como económicamente.

Por esta razón, las consecuencias de las inundaciones que superan la escala de diseño se deben considerar al establecer una política de gestión Río fundamental y planes de mejora Río. La construcción de muros de contención con los estándares más altos de protección que para el diseño de inundación se debe planear para determinadas secciones de Río si los daños previstos por exceso de inundaciones se consideran inaceptables.

SECCION 3 Fundamentos de una Utilización apropiada de los Ríos y Mantenimiento de las funciones del agua normales del río

3.1 Resumen

Los elementos básicos asociados a la utilización adecuada de los ríos y el mantenimiento de la función normal del agua río deben estar dirigidas a una gestión adecuada de los ríos. Deben servir como base para la determinación del caudal de descarga necesario para mantener la función normal del agua de río y para establecer una política que asegure este flujo de descarga al tiempo que garantice la coherencia con las funciones de control de inundaciones.

Explicación

Para la utilización apropiada de los ríos y el mantenimiento de las funciones normales de Río, el objetivo fundamental de la gestión de ríos es asegurar que se mantienen en su estado normal como parte de una estrategia global de gestión de río.

La descarga de flujo necesario para mantener la función normal del agua de río debe determinarse a partir de los usos actuales que se hacen de las aguas de Río, el estado actual del medio ambiente de Río y la entornos naturales y sociales de la cuenca del río y sus contextos históricos.

La formulación de políticas para garantizar los niveles de descarga necesarios para mantener las funciones normales de Río debería tener plenamente en cuenta las medidas estructurales, como presas y medidas no estructurales como la racionalización de la desviación de flujo y un uso más eficaz de las instalaciones existentes. La política debe asegurar que el flujo de descarga necesaria para mantener las funciones normales de Río se puede asegurar por lo menos hasta una sequía 1 en 10 años. También es deseable desarrollar medidas para sequías que pueden superar esta escala de diseño.

3.2 Flujo de descarga normal

Hay dos tipos de descarga de flujo a ser determinadas. La primera es la descarga de flujo determinada en consideración total de las funciones del agua como la navegación; la pesca; turismo; mantenimiento del agua de río limpia; prevención del daño de sal; prevención de la obstrucción de la desembocadura del río; protección de las instalaciones de gestión de Río; mantenimiento de los niveles de agua subterránea, los valores del paisaje y los ecosistemas; y la obtención de oportunidades para las interacciones humanas con el río. Esta descarga se hace referencia en lo sucesivo como "descarga de flujo de mantenimiento". La segunda es la descarga de flujo necesario para la utilización del agua aguas abajo del punto para el que se ha determinado la descarga de flujo de mantenimiento (en lo sucesivo denominado como "agua de la utilización de descarga de flujo"); esta descarga se determina en un punto que sirve como punto de referencia para la gestión adecuada del río.

Explicación

La descarga de flujo requerido para mantener las funciones normales de las aguas de Río debe ser asegurada durante todo el año, y debe determinarse teniendo en cuenta las fluctuaciones en el caudal del Río, además de

otros factores.

Para la corriente principal y afluentes principales, uno o más puntos de referencia para el Monitoreo de descarga de flujo normal para garantizar una gestión adecuada aguas abajo. Es deseable seleccionar puntos de referencia en el que se han obtenido suficientes datos hidrológicos y los que tienen una buena correlación de descarga de flujo con otros puntos de observación de descarga de flujo en las condiciones normales del Río, o en los puntos para los que la relación entre los flujos de aguas arriba y aguas abajo se entiende claramente y que están cerca de la que se usa el agua de río.

La descarga de flujo normal debe ser determinada mediante la investigación del equilibrio del agua entre estos puntos de referencia de los datos sobre el flujo de entrada y la cantidad de la ingesta de agua del río sujeto; el valor elegido para la descarga de flujo normal debe satisfacer tanto la descarga de flujo de mantenimiento y la descarga de flujo de la utilización del agua.

La descarga de flujo normal debe ser determinada para cada uno de los río alcance los determinados en el examen de los patrones de fluctuación anuales tanto de la descarga de flujo de mantenimiento y la descarga de flujo de la utilización del agua.

3.3 Determinando el mantenimiento del flujo de descarga

El mantenimiento del flujo de descarga debe ser determinado para cada una de las diferentes SECCIONES del río, dividido por la similitud de sus propiedades. El mantenimiento del flujo de descarga si es necesario debe ser determinado para cada uno de los cursos del río.

Explicación

El mantenimiento del flujo de descarga debe determinarse en consideración total de las funciones del Río como la navegación; la pesca; turismo; mantenimiento del agua de río limpia; prevención del daño de sal; prevención de la obstrucción de la desembocadura del río; protección de las instalaciones de gestión de Río; mantenimiento del nivel de las aguas subterráneas, los valores del paisaje y los ecosistemas; y la obtención de oportunidades para las interacciones humanas con el río. Entre estas condiciones, las necesidades en materia de turismo se consideran satisfechas en gran medida si se mantienen las condiciones tales como los valores del paisaje y río y la navegación. La obtención de oportunidades para las interacciones humanas con el río se consideran básicamente satisfechas si el flujo de descarga, determinada a partir de condiciones tales como Río y la navegación, la pesca, y el mantenimiento del agua limpia Río, los valores del paisaje y los ecosistemas, se mantiene.

En consecuencia, la descarga de flujo de mantenimiento a menudo puede determinarse tomando en consideración integral de los nueve estados anteriormente mencionados, con la excepción del turismo y la obtención de oportunidades para las interacciones humanas con el río.

En la determinación de la descarga de flujo de mantenimiento, es deseable tener en cuenta también las fluctuaciones de la descarga de flujo.

1. El Río y la navegación

El Río y la navegación se llevaron a cabo inicialmente en el contexto de las fluctuaciones naturales en el nivel del

agua río que en ocasiones causan la suspensión del servicio en tiempos de sequía. Incluso si los servicios de navegación Río se suspenden temporalmente cuando se produce una sequía, que pueden estar sustituidos con otros servicios tales como el transporte terrestre y pueden regresar a las operaciones normales tan pronto como los niveles de agua adecuados son restaurados.

Sin embargo, dependiendo de la cantidad de tráfico de agua y la disponibilidad de medios alternativos, el río y la navegación puede desempeñar un papel importante en la distribución física y el transporte público. Además, la necesidad pública del Río y la navegación es alta donde está asociado con el turismo o tiene un significado histórico. En tales casos, puede ser necesario especificar un objetivo y asegurar una cierta descarga de flujo (anchura de la superficie del agua y la profundidad de agua) basado en él.

2. Pesca

La descarga de flujo necesaria para las operaciones de pesca por lo general puede ser satisfecha por la descarga de flujo necesario para el mantenimiento de los ecosistemas. Sin embargo, será necesario en el caso de los ríos para lo cual, se necesitan condiciones especiales, como para el cultivo de algas (alga nori) un examen más detenido.

3. Mantenimiento del agua del río limpia

Hay una necesidad de controlar el deterioro de la calidad del agua que se produce como consecuencia de la reducción en el volumen de agua. Esencialmente, la calidad de las aguas del Río debería mantenerse mediante la aplicación medidas de control de fuente- contaminante en la cuenca del Río. Por lo tanto, la reducción de la carga contaminante en la cuenca se le debe dar primera prioridad en la determinación del flujo de descarga necesario. Sin embargo, ya que puede ser difícil de asegurar una alta calidad de agua a través del control de contaminantes solo, es necesario considerar también la posibilidad de una medida para aumentar la descarga de flujo.

4. Prevención de sales perjudiciales

La descarga de flujo necesaria para evitar daños por sal debe determinarse de tal manera que los efectos de la intrusión de agua salada en la pesca de Río y los sistemas ecológicos se reducen al mínimo, al igual que los efectos de un aumento de la salinidad del agua y de las aguas subterráneas tomadas del río para el abastecimiento de agua para uso doméstico y agricultura.

5. Prevención de la obstrucción del estuario

Un caudal determinado debe garantizarse por ríos donde el estuario es propenso a la obstrucción o se espera que sea sometido a la obstrucción en el futuro.

6. La protección de las instalaciones de Río

Es necesario asegurar una descarga de flujo suficiente para evitar la degradación de las instalaciones de madera (por ejemplo, bases de revestimiento y vallas apiladas) a causa de las reducciones del nivel de agua causadas por las disminuciones en el flujo de descarga.

7. Mantenimiento del nivel del agua subterránea

Es necesario asegurar un nivel adecuado de descarga de flujo si una reducción en el flujo de descarga río provoca una notable reducción en el nivel de las aguas subterráneas y directa y ampliamente influye en la recarga de acuíferos.

8. Paisaje

La descarga de flujo necesaria para el mantenimiento de los valores del paisaje se determinará de tal manera que el paisaje es visualmente satisfactorio. Los paisajes de Río afectados por la sequía son un fenómeno natural, pero un paisaje río permanentemente degradada debido a flujos bajos causados por la ingesta de agua a gran escala no son deseables. En particular, es necesario para asegurar el flujo de descarga adecuado para mantener los paisajes Río ampliamente populares que son valiosos para el turismo, los valores paisajísticos, o la celebración de eventos especiales.

9. Estatus de los ecosistemas

La descarga de flujo debe permitir el mantenimiento de los ecosistemas de Río. Diversos ecosistemas se forman en ríos con la fluctuación de descarga. Aunque la ocurrencia de sequías naturales es un elemento de esta fluctuación, una reducción de la descarga de flujo a través de la toma artificial a gran escala puede causar un deterioro drástico en el hábitat de animales y plantas.

Es particularmente importante para asegurar un nivel de descarga de flujo que va a mantener el hábitat en los rápidos, entradas, etc., que son vulnerables a las reducciones drásticas de descarga de flujo.

Además de los puntos anteriores, si hay otros elementos que deben ser tomados en consideración como medidas que afectan negativamente a la condición actual del Río, entonces esos elementos deben también ser examinados.

Dado que los elementos descritos anteriormente el cambio a lo largo del curso de río debido a los cambios en los factores naturales y sociales, es necesario dividir el río sujetos en varias secciones de condiciones relativamente uniformes y determinar la descarga de flujo de mantenimiento para cada SECCION basado en las condiciones prevalecientes.

La clasificación de la(s) SECCION(es) de Río debería llevarse a cabo mediante el examen de manera integral diversos factores, tales como la configuración del lecho del río, el flujo del tributario, estado del canal de río, las condiciones de los ecosistemas, la calidad del agua río, y la utilización de Río.

Los elementos necesarios para mantener el flujo de descarga pueden ser diferentes para cada tramo de cada río en particular. Por esta razón, en la determinación de la descarga de flujo de mantenimiento, la necesidad de división del tramo del río debe ser examinado. Si es necesario, la división del tramo del Río teniendo en cuenta el patrón para alcanzar la descarga de flujo específica necesaria por partida debe realizarse, y la descarga de flujo de mantenimiento debe determinarse para cada tramo del Río.

La implementación de la instalación o mejora, etc., pueden ser una posible medida en la SECCION del río y para asegurar un nivel particular de flujo de descarga a continuación puede no ser la mejor estrategia de gestión del río.

Por lo tanto, la posibilidad de tal instalación o instalaciones debe tenerse en cuenta al determinar una descarga de flujo de mantenimiento apropiado.

3.4 Determinando el flujo de descarga de la utilización del agua

La utilización del flujo de descarga del agua debe determinarse para cada una de las ubicaciones seleccionadas según sea apropiado para la situación real de la utilización del agua río. Esta descarga debe ser determinado para cada una de la(s) SECCION (es) determinadas para cada division de tramo del río en consideración al patrón de utilización anual de agua, según sea necesario.

Explicación

La utilización del flujo de descarga del agua es el nivel de descarga de flujo del río necesaria para la ocupación del agua del río. Debe determinarse a partir de los niveles de agua y volúmenes necesarios en cada ubicación de admisión. Para mantener los niveles de agua lo suficientemente altas como para la ingesta se puede requerir la instalación de vertederos o mejora de instalaciones de admisión, etc.

La descarga de flujo de garantizarse para el Río sujeto debe considerar los derechos de agua con licencia y derechos de agua habituales. Tanto el agua licenciada que se utiliza y los usos del agua habituales deben ser investigados a fondo para aclarar la finalidad de uso, el volumen de agua utilizado, tiempo de uso, etc.

La regulación de la utilización del agua tiene que ser revisada a intervalos apropiados en respuesta a los cambios en la utilización real del agua.

En la determinación de la tasa de flujo de la utilización del agua, los volúmenes de admisión y lugares para varios usos del agua deben ser encasilladas en sentido longitudinal para seleccionar los lugares apropiados y determinar la tasa de flujo de la utilización del agua para cada ubicación. Si surge la necesidad, la división del alcance de Río debe llevarse a cabo teniendo en cuenta el patrón de utilización anual de agua, y el caudal de la utilización del agua debe determinarse para cada uno de los períodos.

SECCION 4 Fundamentos de la Mejora y conservación del Medio Ambiente del Río

4.1 Resumen

Los fundamentos de la mejora y conservación del medio ambiente del río implican: la conservación y la restauración de un hábitat sólido para los animales y las plantas; el mantenimiento y la mejora de un buen paisaje; la creación y mantenimiento de plazas para permitir las interacciones humanas con el río; y la preservación de la calidad del agua.

Explicación

Con la demanda moderna de una vida prospera, cómoda, en un ambiente de alta calidad, se espera cada vez más que los ríos proporcionen el espacio de ocio de ribera agradable y hábitat saludable para las plantas y los animales. Además de proporcionar el control de inundaciones y el suministro de agua, los ríos también son vistos como elementos importantes de los paisajes regionales, la naturaleza y la cultura. Por esta razón, es necesario definir los elementos fundamentales de "la mejora y conservación del medio ambiente del río".

Los elementos básicos asociados a la mejora y conservación del medio ambiente del río necesitan ser examinados, junto con los elementos básicos asociados con los planes de protección contra inundaciones (SECCION 2) y los elementos básicos asociados con el uso apropiado del Río y el mantenimiento de las funciones de normales del agua del Río (SECCION 3).

4.2 Conservación y restauración de un ambiente saludable para las plantas y animales

En la mejora y manejo del río, se deben hacer esfuerzos para mantener las comunidades bióticas y los hábitats que beneficiarían al río en el futuro, tomando en consideración el estatus presente y los cambios pasados en las comunidades bióticas y en el hábitat del río.

Explicación

La conservación y restauración del hábitat es importante para mantener la diversidad de los ecosistemas, la utilización sostenible de los recursos bióticos y las oportunidades para las interacciones humanas con la naturaleza. Un río cambia su forma física a medida que fluyen aguas abajo y, finalmente, llega al estuario; sus aguas también cambian bajo la influencia de varios elementos en la cuenca. Desde su nacimiento hasta el estuario, los ríos cambian de carácter debido a las diferencias en la topografía, el suelo, el agua, la exposición a la luz solar, etc., en diferentes partes del río y los diferentes hábitats del Río tales como el medio ambiente acuático, las fronteras del agua, los bancos de arena, y así las comunidades de diversas plantas y animales viven y crecen en estos ambientes diversos. Es necesario comprender plenamente el papel fundamental que desempeñan los Ríos en la conservación de la diversidad de las comunidades bióticas, proporcionando los ecosistemas de importancia regional en una condición saludable. Con este fin, es importante determinar qué comunidades y hábitats bióticos son adecuados para el río. Hay una necesidad de centrarse en los objetos y las vidas que son científicamente significativas o raros, aquellos que se ven típicamente en el río, altamente dependientes del río, y mantenidos por el dinamismo del río, y los que son indicadores de continuidad entre el

Río aguas arriba y aguas abajo. También hay una necesidad de considerar los ambientes que son atípicos del río, y para tener en cuenta la situación actual y la trayectoria histórica y los antecedentes

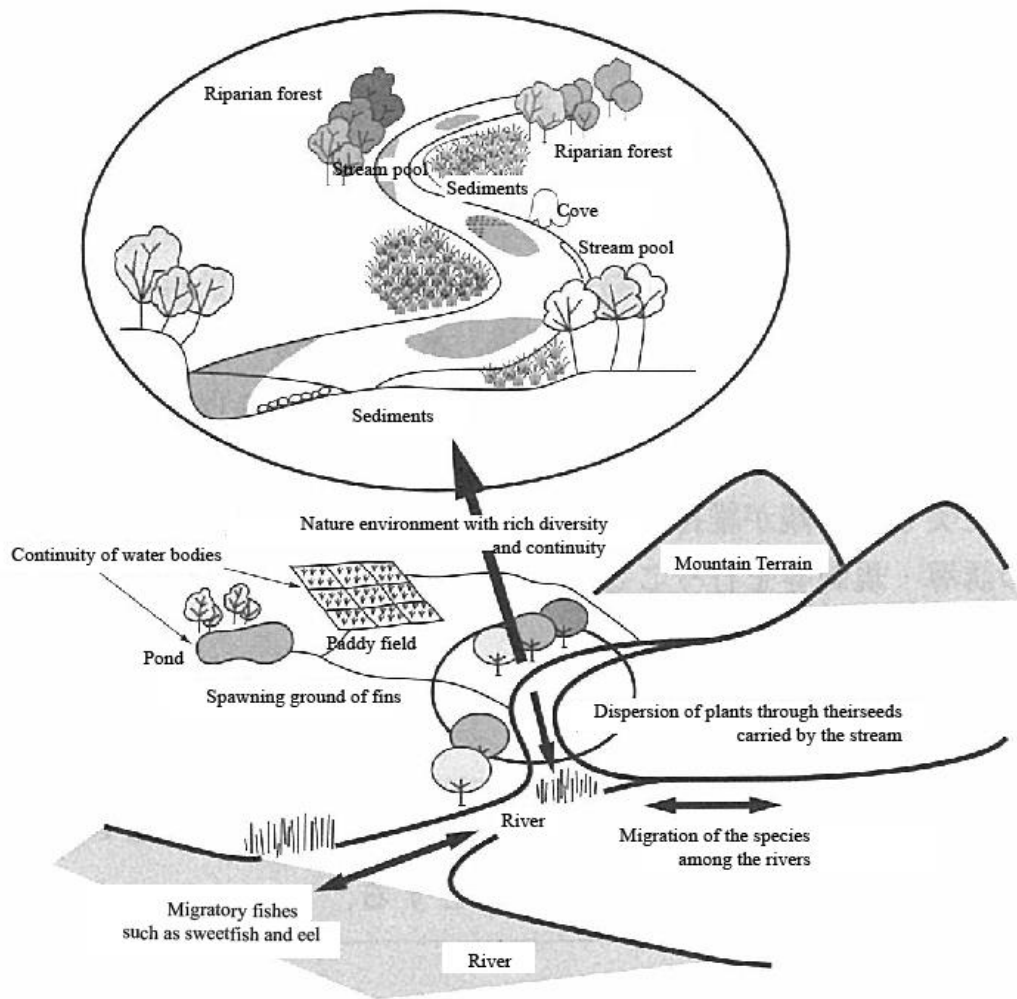


Fig.2-4 ilustración estocástica de la diversidad y la continuidad de la inhibición y el crecimiento de los animales y las plantas

Al centrarse en estos puntos de vista, es importante mantener, mejorar y gestionar los ríos para que las comunidades y hábitats adecuados para el río puedan ser conservados, restaurados, y mantenidos en el futuro.

4.3 Manteniendo y mejorando la calidad del paisaje

En el mantenimiento y la gestión de los ríos, se deben hacer esfuerzos para mantener y mejorar los paisajes formados en torno al agua río, teniendo en cuenta los atributos naturales del paisaje río y los antecedentes históricos y culturales de la región.

Explicación

Un paisaje de frente de río consiste básicamente en un micro topografía dinámica formada por la interacción entre el flujo del agua, los movimientos de sedimentos, y las plantas y los animales (especialmente plantas) que viven allí. El aspecto actual del paisaje es el resultado de las interacciones entre estos procesos naturales y las intervenciones humanas. El paisaje de ribera también refleja el entorno de vida y crecimiento de animales y plantas. Por lo tanto, los cambios en los paisajes de ribera se producen en tándem con los cambios en el entorno de vida y el crecimiento de los animales y las plantas. Los componentes fundamentales del paisaje natural son ríos de la microfotografía, la vegetación, y el flujo de agua, y éstas hay que hacer hincapié en el mantenimiento y la construcción de un buen paisaje.

Desde la antigüedad las personas han interactuado con Ríos en diversas formas, tales como la prevención de inundaciones, el tráfico transmitido por el agua, la utilización del agua río de para la vida cotidiana y las actividades productivas, la expresión de la fe religiosa, etc., y el paisaje actual río se ha formado a través de estos antecedentes culturales e históricos. Por ejemplo, algunas ciudades que se han desarrollado como puntos clave de tráfico a través del agua todavía tienen muelles, estructuras de arcilla antiguos, etc. a lo largo del río, y hay casos en que éstos son elementos valiosos del patrimonio representan la singularidad de la región. Donde el río se utiliza en la vida cotidiana de las personas, puede haber escaleras que conducen a los lugares de lavado o el propio río. Estructuras para controlar el flujo del río y el nivel de agua también constituyen elementos del paisaje. Muros de contención, terraplenes, bosques de protección contra daños de inundación, etc., son también elementos importantes del paisaje. Los elementos detrás de estos paisajes, que se han formado a través de las interacciones de las actividades humanas y los fenómenos naturales asociados a ríos, tienen que estar bien entendida en términos de la trayectoria histórica y la singularidad regional.

Con su superficie horizontal, el agua proporciona un alivio visual para las personas. Se armoniza con el paisaje de los árboles y ayuda a formar los paisajes únicos e integrados. En una ciudad urbana con edificios de bosques, un ancho paisaje horizontal proporciona un agradable espacio abierto. Una superficie de ondulación del agua refleja la luz presenta diversos elementos de expresión y belleza, dependiendo de cómo se ilumina el agua y en los diferentes ángulos de las olas, un efecto sólo es posible con el agua. Por lo tanto, se deben hacer esfuerzos para mantener y construir paisajes Río a base de agua mediante la identificación de agua en sí misma como un elemento importante de estos paisajes.

Los valores de los paisajes de Río se compone de su valor como paisajes naturales creados a través de las interacciones entre los micro topografía, el agua y las criaturas y plantas del río; su valor como paisaje humano y social fomentado a través de la larga relación entre las personas y el río; y su valor como paisajes a base de agua. A pesar de todos estos valores son importantes en el mantenimiento y la construcción de un buen paisaje, es importante para juzgar, a partir de las propiedades de los ríos individuales, que de ellas debe ser más importante en la conservación y mejora de los paisajes de los ríos.

Para mantener y construir un hermoso paisaje centrado en torno al agua como el elemento clave, la armonía con el paisaje circundante es importante. También es necesario para inducir y controlar el paisaje a través de la coordinación con los órganos pertinentes, etc.

4.4 Mantenimiento y creación de lugares para actividades que ponen en contacto cercano a los humanos con los ríos

En el mantenimiento, mejora y gestión de un río, se deben hacer esfuerzos para conservar el medio ambiente del río y mantener y mejorar los lugares ribereños de modo que la gente pueda ganar un estrecho contacto con el río y convivir con la naturaleza.

Explicación

Las actividades que ponen en contacto a los seres humanos con la naturaleza no son posibles en todas las partes de una región. Por lo tanto, es importante para planificar las actividades que se aprovechan de los paisajes y la frescura de las zonas de los Ríos, así como las características del río o de la región, como los recursos históricos y culturales, festivales y otros eventos especiales. También es importante que la gente profundice en la comprensión del propio entorno de río, así como de los diversos factores naturales y sociales periféricos al río que les afecta, y que las interacciones humanas con el río no tienen ningún impacto adverso sobre el medio ambiente del río.

En el mantenimiento y la creación de lugares para las interacciones humanas con un río, es importante no sólo para construir, mejorar y mantener las instalaciones y lugares, sino también para conservar todo el entorno del río en sí, que incluye el entorno natural y los paisajes como fondo para estas actividades. También es importante instalar, mejorar y mantener las instalaciones y lugares que integran funciones de educación y bienestar. Además, aunque el uso de un río es, por regla general, sobre la base de la responsabilidad individual, es importante tener provisión suficiente de información relacionada con la seguridad, la educación de los usuarios de Río, la cooperación entre los órganos y organismos competentes en la cuenca del río, y la preparación para emergencias.

En la mejora y mantenimiento de las instalaciones o lugares, los esfuerzos deben ser hechos para asegurar que el ambiente se mantendrá en el futuro, teniendo en cuenta la forma del río y los procesos naturales del Río (por ejemplo, la erosión y la acumulación de sedimentos, movimiento de los bancos de arena).

4.5 Preservación de la calidad del agua

En la mejora de la gestión y río, se deben hacer esfuerzos para preservar la calidad del agua del río de manera que el río se utilice apropiadamente, la función normal de las aguas del Río se mantiene, y el medio ambiente del Río se conserva.

Explicación

La calidad del agua adecuada para mantener la función normal del agua de río y conservar el medio ambiente Río es la que no perjudique a las diversas funciones-río asociado, incluyendo la utilización del agua (por ejemplo, agua para el abastecimiento interno, agua para la agricultura, agua industrial, agua de pesca); la conservación del hábitat; obtención de plazas para las interacciones humanas con el río; la gestión del paisaje; conservación de los entornos de vida periféricos; turismo; protección de las instalaciones de gestión de Río; y mantenimiento de la calidad de las aguas subterráneas.

El término "calidad del agua" incluye el concepto de la condición del lecho del río.

En la preservación de la calidad del agua, es importante comprender la relación entre la cuenca del río y la zona de agua, y también es necesario para reflejar los ambientes naturales y sociales de la cuenca y sus trayectorias históricas. Esto incluye organismos que utilizan para vivir y crecer allí en el pasado, así como la relación entre los cambios en las interacciones humanas con el río y la calidad del agua. También es importante para hacer frente a futuros cambios en las condiciones de la cuenca del río y los cambios en las actitudes de los residentes en relación con las actividades de producción sostenible en la cuenca y solicitudes de las residentes de los ríos en lo que respecta al río.

Además, también es necesario examinar las posibles contramedidas contra los peligros y los casos de la calidad del agua anormal inesperados de la calidad del agua.

Capítulo 3 Planeación del manejo de sedimentos y la Erosión (Medidas de mitigación para desastres por Sedimentos, etc.)

SECCION 1 Información General

La erosión y la Planeación de la gestión de sedimentos (medidas de mitigación para desastres por sedimentos, etc.) es el proceso de elaboración de planes maestros destinados a prevenir o mitigar los desastres relacionados con los sedimentos. Tales planes incluyen: planes de prevención de deslizamientos; planes de prevención de fallo pendiente pronunciada; planes de control y mitigación del impacto de aludes; y los planes integrales de prevención y mitigación de los efectos de desastres sedimentos dirigidas a combinaciones de flujos de escombros, deslizamientos y fallas en las pendientes empinadas.

Explicación

El término "cuencas de Río" también incluye áreas volcánicas y áreas en la base de volcanes, pendientes pronunciadas, etc. "producción de sedimentos", la producción de sedimentos inestables a través de fenómenos como la insuficiencia y la erosión de la ladera de una montaña o pendiente como resultado de la pesada lluvia, nieve derretida, terremoto, etc... los mecanismos de movimiento de sedimentos incluyen flujo de escombros, desprendimientos de tierras, el lecho del río o erosión de las orillas, etc. el objetivo de la prevención y mitigación de desastres de sedimentos causados por la producción de sedimentos y la descarga es proteger la vida de los generales públicos, de propiedad, y los vivos y naturales entornos de desastres directos causados por la falla o la erosión de la ladera de una montaña o pendiente, impacto directo por el flujo de escombros, etc. también tienen como objetivo proporcionar protección frente a desastres indirectos causados por el entierro de los embalses de control de inundaciones con sedimentos, inundaciones inducida por la creciente del lecho del río etc.

La siguiente es una lista de cuestiones que deben tenerse en cuenta en la erosión y la Planeación de la gestión de los sedimentos.

- Entorno social, incluyendo el uso del suelo en la cuenca del río, etc.
- Historia de los desastres y los proyectos anteriores
- El nivel de seguridad frente a desastres de sedimentos para ser asegurado
- Gestión de los sedimentos completa de todo el sistema sedimentario
- Conservación y restauración de un buen entorno natural
- Mantenimiento y construcción de un buen paisaje
- Utilización de las cuencas de río, etc

SECCION 2 Plan Maestro de Manejo de sedimentos y Erosión

2.1 Resumen

Los planes maestros para la gestión de sedimentos y erosión deben ser designados de tal manera que los sedimentos peligrosos puedan ser racional y efectivamente administrados dentro del área de diseño para prevenir y mitigar la producción de sedimentos en la cuenca y desastres por sedimentos causados por la descarga de sedimentos.

Los planes maestros para la gestión de sedimentos y la erosión incluyen la erosión del sistema del río y la gestión de los planes de sedimentos, los planes de control de flujo de escombros, grandes planes de prevención de restos leñosos, sedimentos volcánicos y planes de control de la erosión, y los planes de prevención de desastres para los sedimentos anormales tales como deslizamientos de las presas. Estos planes deben ser desarrollados e implementados de acuerdo con los fenómenos de desastres y las razones para tomar medidas de mitigación.

Explicación

Los "Sedimentos peligrosos", son sedimentos descargados o producidos que pueden muy probablemente causar un desastre por sedimentos.

Dependiendo del tipo de desastre y la finalidad de las medidas de mitigación, la erosión y la gestión de sedimentos los planes maestros se pueden dividir en cinco categorías:

1) Planes de manejo de sedimentos, y la erosión del sistema de río que tienen por objeto prevenir o mitigar los desastres de sedimentos mediante el control de los movimientos de los sedimentos peligrosos en el sistema del Río de laderas y taludes, a través del cual los sedimentos fluyen hacia torrentes, ríos, y, eventualmente, la costa;

2) Planes de control de flujo de escombros, cuyo objetivo es prevenir o mitigar los desastres causados por los flujos de escombros;

3) La prevención de los residuos leñosos grandes planes para prevenir o mitigar los desastres causados por los troncos flotantes dados de alta con sedimentos;

4) Los planes de control de sedimentos y erosión volcánicas, cuyo objetivo es prevenir o mitigar los desastres causados por la lluvia, la actividad volcánica, etc., en las zonas de sedimentos y áreas de control de la erosión volcánicas.

5) Los planes de prevención de desastres de sedimentos anormal, cuyo objetivo es prevenir o mitigar los desastres causados por el movimiento anormal de sedimentos inducido por deslizamientos de tierra, colapso de presas, etc.

Los Múltiples planes de estas cinco categorías se pueden preparar para la misma región a la vez, dependiendo de los fenómenos de desastre y el propósito de la contramedida. En tales casos, los planes deben ser desarrollados por separado para los diferentes fenómenos de desastre, y es necesario ajustar cada plan para mantener la coherencia entre los planes.

2.2 Ítems básicos asociados con los sistemas de erosión del río y el manejo de sedimentos.

2.2.1 Resumen

Un plan de gestión de la erosión del sistema de río y sedimentos se estableció con el propósito de asegurar las funciones de control de inundaciones y la utilización del agua del río. También se debe tratar de conservar el medio ambiente a través de la prevención y mitigación de desastres de sedimentos mediante el control de los movimientos de los sedimentos peligrosos en el sistema del Río de la ladera de la montaña, por lo que el sedimento se produjo originalmente en torrentes y eventualmente hacia el río.

Como parte del plan de la erosión del sistema del Río y gestión de sedimentos, un plan de gestión de sedimentos para la gestión racional y eficaz de sedimentos peligrosos debe ser diseñado en base al diseño de descarga de sedimentos, etc.

En los sistemas de Río, donde los problemas relacionados con el movimiento de sedimentos son evidentes, el plan debe ser establecida teniendo en cuenta la promoción de la gestión integral de sedimentos.

Explicación

En el diseño de un sistema de erosión del río y el plan de gestión de sedimentos, hay tres elementos que deben tenerse en cuenta: 1) la descarga de sedimentos, 2) calidad de los sedimentos (tamaño de grano), y 3) la escala de tiempo de movimiento de sedimentos. Un diagrama conceptual de movimiento de los sedimentos en un plan de erosión sistema de río y la gestión de sedimento formado alrededor de estos elementos se muestra en la Figura 3-1. Dado que la erosión del sistema del Río y el plan de gestión de los sedimentos debe estar basados en una comprensión de los procesos que ocurren dentro del sistema, y los datos acumulados por tanto, es necesario llevar a cabo Monitoreo de sedimentos.

Las escalas de tiempo sujeto para el movimiento de sedimentos deben ser categorizados en corto plazo, a mediano plazo, y a largo plazo, y los fenómenos de movimiento de sedimentos deben ser determinados para cada uno de estos períodos.

A modo de guía, el período a corto plazo debe determinarse a partir de la duración de una serie de eventos de lluvia que causan el fenómeno diseño a gran escala.

El período de mediano plazo debe establecerse en algún lugar entre un par de años y décadas, que se considera que es el período de tiempo necesario para que el sedimento producido por eventos de lluvia a corto plazo para moverse y comenzar a tener efectos sobre el medio ambiente circundante.

El período a largo plazo se debe establecer entre unos pocos y varios decenios o más largos que cubre el los períodos de mediano plazo y corto plazo.

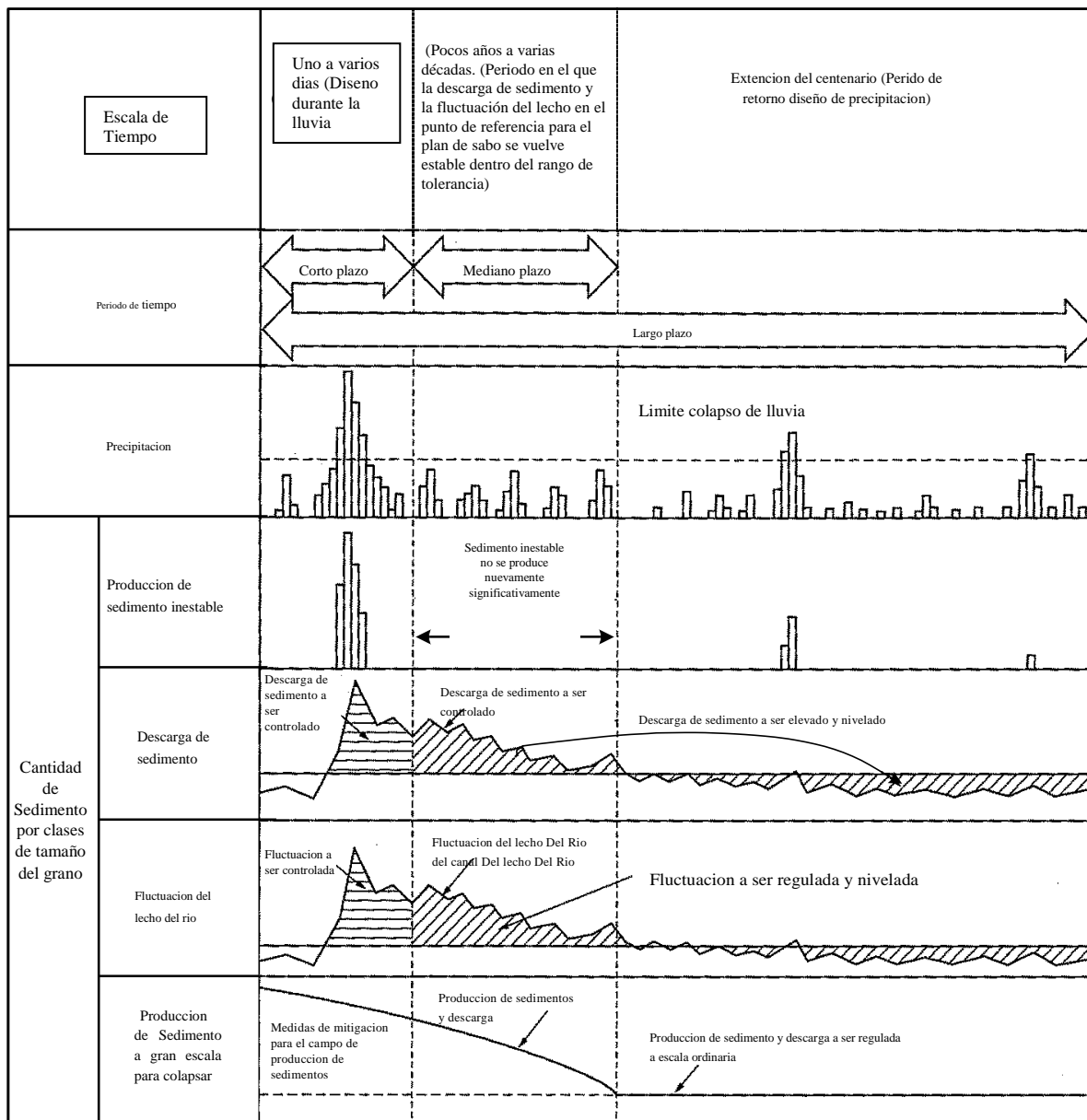


Fig.3-1 Diagrama conceptual del plan de Sabo para todo el sistema del río

2.2.2 Escala de Diseño

La escala de diseño de la erosión del sistema del Río y el plan de gestión de sedimentos generalmente, debe determinarse a partir de una evaluación de la probabilidad de la precipitación sujeto superior a la precipitación anual, sin dejar de tener en cuenta diversos factores, tales como desastres pasados en cada sistema de Río, la importancia y efectos beneficiosos y adversos de la Planeación del area, etc.

Explicación

Las precipitaciones sujeto están determinada por tres elementos: Precipitación, distribución temporal y espacial de distribución. Consulte la Sección 2.6 del Capítulo 2 acerca de la forma de determinar las precipitaciones sujeto.

La escala de diseño debe ser determinada adecuadamente para las precipitaciones sujeto, teniendo en cuenta la ocurrencia de fenómenos de movimiento de sedimentos en los desastres pasados. La escala del diseño de

la descarga de sedimentos en transporte de la carga del lecho debe ser determinado de acuerdo con la SECCION 2.5 del Capítulo 2.

2.2.3 Diseño de los puntos de control en el plan maestro desde manejo de sedimentos y erosión.

El diseño de los puntos de control dentro de puntos en los que se fijen objetivos para el volumen de sedimentos.

El diseño de los puntos de control, se debe establecer en el tramo más bajo del área de diseño objetivo, en lugares asociados con la planeación del Río, en tramos superiores que son objetivos para la conservación, y en el tramo más bajo de las áreas donde es probable que se produzca el sedimento, entre otros .

Los puntos de referencia auxiliares deben ajustarse en caso de que sea necesario determinar el movimiento de sedimentos en un punto donde en el patrón de movimiento de sedimentos cambia, por ejemplo, en el tramo superior de un afluente que es el objetivo para la conservación o en una confluencia de la corriente principal y su afluente.

Explicación

Los puntos de control diseñados han de ser posicionados donde las características regionales están bien reflejadas, con el fin de aclarar el tema del plan de erosión del sistema del Río y la gestión de los sedimentos y garantizar la coherencia con el plan de gestión de sedimentos dentro del área de Planeación entera del sistema de erosión del Río y el plan de manejo de sedimentos. Los puntos de referencia auxiliares deben fijarse en más de un lugar si es necesario.

2.2.4 Diseño del volumen de sedimentos

El diseño de rendimiento de sedimento, el diseño de la descarga de sedimentos, y el diseño de la descarga de sedimento tolerable debe ser determinada como el diseño de volúmenes de sedimento necesarios para desarrollar un plan de manejo de sedimentos como parte del sistema de erosión del río y plan de gestión de sedimentos.

Explicación

El diseño de rendimiento de sedimento incluye los sedimentos nuevos de la erosión de la montaña o colapso de río, los sedimentos de la expansión esperada de antiguos colapsos, y el sedimento residual de antiguos derrumbes que pueden ser dado de alta en el momento de ocurrencia colapso o se acumuló en el lecho del río y se convierte en el tema de la erosión secundaria. El diseño de rendimiento de sedimentos se determinó a partir de los datos de las encuestas de la situación actual, las encuestas de desastres anteriores, encuestas en áreas similares, etc.

El caudal de diseño de sedimentos es la parte de la producción de sedimentos de diseño que se transporta por la fuerza de tracción de un flujo de escombros o el escurrimiento de las lluvias a escala de diseño y que llega a los puntos de control de diseño. Y ha de determinarse en consideración de las descargas de los últimos sedimentos, la topografía de la cuenca, la capacidad de ajuste del canal de río, etc.

Cuando se calcula la fuerza de tracción, es deseable utilizar la tasa de flujo de la segunda vuelta calculada en consideración de las características de las Corrientes de montaña.

La descarga de sedimentos tolerable de diseño es un volumen de sedimento que no presenta peligros en el punto de control del diseño, la zona de aguas abajo, o la costa del mar. Debe ser transportado como sedimento necesario y se determina en consideración de la fuerza de tracción del flujo de agua, el tamaño de grano del

sedimento descargado, la situación actual del canal de río, planeación canal de río, etc., en los sistemas de Río en los problemas relacionados con el movimiento de sedimentos que son evidentes, el diseño de la descarga de sedimentos tolerable debería determinarse teniendo en cuenta la gestión global de sedimentos.

Es deseable que el rendimiento del diseño de sedimentos, el gasto de diseño de sedimentos, y el diseño de la descarga de sedimentos tolerables estén representadas por el (tamaño de grano) la cantidad y la calidad de los sedimentos, en función de la variabilidad temporal de movimiento de sedimentos. Se deben hacer esfuerzos para determinar el rendimiento de diseño de sedimentos, teniendo en cuenta no sólo la cantidad de sedimentos y la calidad (tamaño de grano), sino también el patrón de producción de sedimentos, lugar de producción, y la aparición de temporización.

2.2.5 Plan de gestión de sedimentos

El plan de gestión de sedimentos tiene como objetivo gestionar de forma racional y efectiva el volumen de sedimento, que es la diferencia entre el diseño de sedimentos tolerable y el gasto de diseño de sedimentos; esto está sujeto a la gestión de sedimentos en los puntos de control de diseño. El plan de gestión de sedimentos consiste en un plan de control de la producción de sedimentos y un plan de control del transporte de sedimentos, los cuales están relacionados entre sí.

Explicación

En el Desarrollo de un plan de manejo de sedimentos, El control de volumen del diseño de rendimiento de sedimento, lo cual es necesario para el plan de control de la producción de sedimentos, junto con el volumen de control de descarga de diseño de sedimentos y el ajuste del caudal sólido diseño, que son necesarios para el plan de control del transporte de sedimentos, necesita ser determinado por los puntos de control de diseño pertinentes (puntos de referencia auxiliar). Y ellos deben satisfacer la siguiente fórmula:

$$E = (Q + A - B) (1 - \alpha) - C - D$$

E: volumen de descarga de sedimentos tolerancia Diseño

Q: Diseño volumen de descarga de sedimentos en el punto de referencia auxiliar inmediatamente aguas arriba del punto de control correspondiente al diseño (o punto de referencia auxiliar)

A: Diseño volumen de producción de sedimentos

B: Diseño volumen de control la producción de sedimentos

α : Relación entre el volumen de sedimento, que se ajusta en el canal de río y no fluye corriente abajo por debajo del punto de control de diseño (o punto de referencia auxiliar), en contra (Q + A - B)

C: Diseño volumen de control de descarga de sedimentos

D: Diseño de ajuste de volumen de descarga de sedimentos

α se determina en consideración de las condiciones de la cuenca del río. Consulte la SECCION 7 de este Capítulo algunas consideraciones acerca del entorno natural y paisajes.

2.2.6 Plan de control de generación de Sedimento

Un plan de control de generación de sedimentos tiene como objetivo rehabilitar las zonas productoras de sedimentos, prevenir la aparición de nuevas fuentes de sedimentos, y suprimir la generación de sedimentos peligrosos mediante el control de la insuficiencia de la ladera, deslizamientos de tierra, lecho del río, y la erosión del banco del río.

En el diseño del plan, el diseño que genera sedimentos tiene que ser dividido entre Obras de ladera, diques de control de erosión, etc., teniendo en cuenta las condiciones en el área de la producción de sedimentos, el patrón de la producción de sedimentos, el patrón de descarga de sedimentos, las características que requieren protección, etc.

Explicación

Los objetivos de un plan de control de generación de sedimentos son las laderas montañosas, la principal fuente de sedimentos, y los canales de Río, las fuentes secundarias de sedimentos.

La cantidad de sedimentos de diseño que será gestionado por las instalaciones de la erosión y los sedimentos de gestión se determina de acuerdo a la capacidad de las instalaciones de gestión de erosión y sedimentos existentes y la topografía, la geología, la vegetación, la estabilidad de la tierra y otros factores relevantes.

2.2.7 Plan de control del transporte de sedimentos

Los planes de control del transporte de sedimentos tienen como objetivo controlar la descarga de sedimentos peligrosos con instalaciones que tienen la captura de sedimentos y funciones de ajuste, etc., y para permitir que los sedimentos no peligrosos que se necesita en la parte baja de viajar con seguridad aguas abajo.

En el diseño del plan, el volumen de descarga de diseño sedimentos y ajuste del caudal de diseño de sedimentos debe ser distribuidos de forma racional a los diques de control de erosión, etc., teniendo en cuenta el patrón de sedimentos, el volumen de sedimento y tamaño de grano, los sujetos de la protección, la geografía, la pendiente del lecho, y el estado actual del canal de río, etc.

Explicación

Los planes de control del transporte de sedimentos se refieren únicamente al canal de río.

El diseño del volumen de control de descarga de sedimentos debe incluir la porción del sedimento móvil que podría almacenarse en cantidades fijas por las instalaciones tales como diques de control de erosión. Cuando se planifican obras de escombros de exclusión, el sedimento móvil producido a partir de tales obras puede ser incluido.

En general, es necesario establecer la cantidad de diseño de la descarga de sedimentos que se desea controlar el volumen entre la pendiente estable del sedimento almacenado en cantidades fijas en instalaciones tales como diques de control de la erosión y el gradiente de la acumulación de sedimentos

que se anticipa que será producido por una inundación. Desde la zona de sedimentación de un dique de control de la erosión es a menudo diseñados para proporcionar una función de ajuste del curso del Río, el ajuste del caudal de diseño sedimentos de un dique de control de la erosión debe ser determinado por un nuevo aumento de volumen. Si las funciones de captura de ajuste y los sedimentos se ven reforzadas por la instalación de una presa de sedimentos, etc., entonces el volumen efectivo necesita ser evaluado adecuadamente.

2.3 Ítems básicos asociados con el control del flujo de escombros

2.3.1 Resumen

<p>El propósito de un plan de control de flujo de escombros es proteger la vida de las personas, propiedades y servicios públicos del flujos de escombros.</p>
--

Explicación

El flujo de escombros es un fenómeno natural que implica el flujo fluidizado de tierra, rocas, vegetación, etc. producido por insuficiencia ladera, por lo general a lo largo de los lados de los arroyos de montaña, con el flujo que tiende a concentrarse en el curso corriente de donde el material adicional puede ser reclutado para la masa que fluye desde el lecho de un arroyo o en los lados.

Los desastres causados por los flujos de escombros se dividen en dos categorías: 1) los desastres causados por un golpe directo de un flujo de escombros; y 2) los desastres causados por las inundaciones siguientes al flujo de escombros, etc.

Los desastres asociados a impactos directos de los flujos de escombros son causados por cantos rodados, que viajan en la punta de la corriente, que choca directamente con las estructuras hechas por el hombre, incluyendo casas.

Los desastres causados por las inundaciones de los flujos sucesivos flujos de escombros se producen por la acumulación de las aguas de inundación detrás de la punta del flujo de escombros.

Un ejemplo de un patrón de descarga típica de un flujo de escombros a gran escala se muestra en la Fig. 3-2.

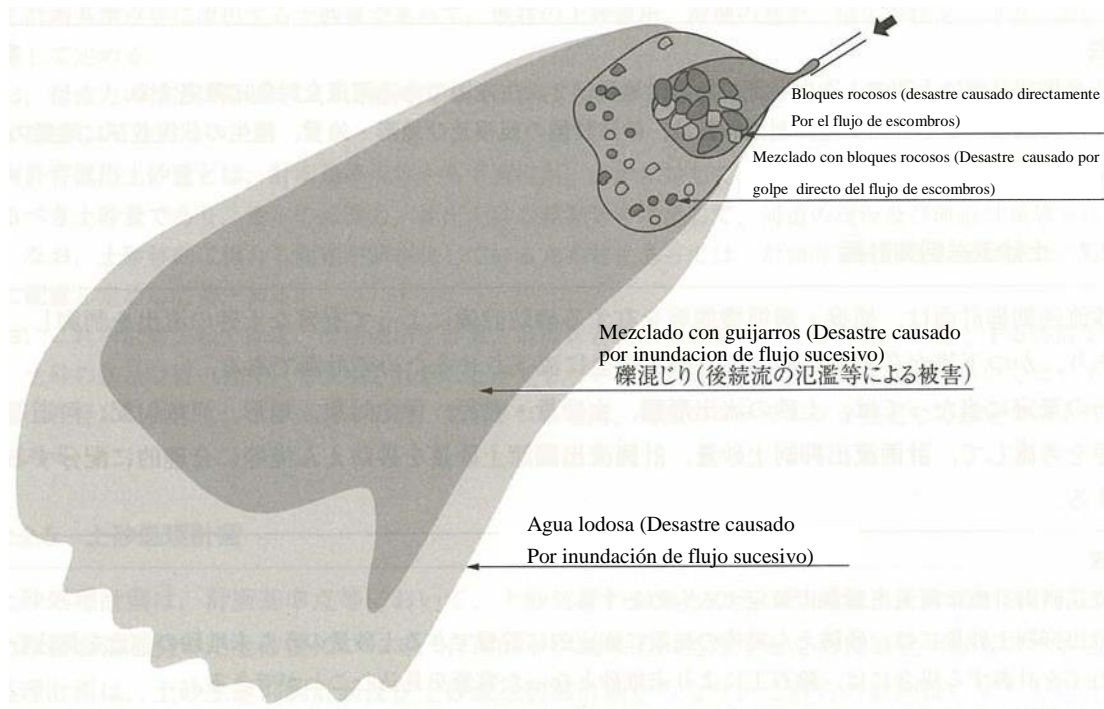


Fig. 3-2 Diagrama Conceptual de una inundación por flujo de escombros

2.3.2 Escala de diseño

La escala de diseño de un plan de control de flujo de escombros debe ser determinado teniendo en cuenta varios factores, tales como las características de la Cuenca , los beneficios y potencial de los impactos adversos del proyecto, etc. Esta está generalmente determinada por la evaluación del volume de descarga probable del flujo de escombros y el periodo de retorno de la precipitación sujeto.

Explicación

La escala de diseño debe determinarse teniendo en cuenta las características de la cuenca, anteriores fenómenos de movimiento de sedimentos durante desastres anteriores, etc. En las evaluaciones que utilizan la probabilidad de la precipitación sujetos superiores a la precipitación anual, es necesario determinar la magnitud del movimiento de los sedimentos que podría preverse a partir de un flujo de escombros causados por esa lluvia. En los arroyos de montaña, donde los flujos de escombros se producen con frecuencia, la escala de diseño puede determinarse a partir de datos sobre los flujos de escombros anteriores.

Dado que el comportamiento de los flujos de escombros no producidos a gran escala y los deslizamientos de tierra no necesariamente se correlaciona con la precipitación, es necesario establecer la escala de diseño con referencia a los valores reales asociados a los flujos de escombros del pasado en la geografía y la geología similar en las zonas vecinas y otros datos.

2.3.3 Diseño del punto de control, etc.

El diseño del punto de control es el punto en el cual el volumen de sedimentos para el plan de control del flujo de escombros es determinado. Generalmente los puntos de control de diseño deben establecidos aguas arriba, sobre los sujetos a ser protegidos, Cuando es necesario captar el estado del movimiento del sedimento en los puntos donde los patrones de movimiento cambian, los puntos de referencia auxiliares deben ser establecidos.

Explicación

Generalmente, cuando una instalación se instala a la salida de un valle de aguas arriba que es objeto de protección, o en el punto de inicio de la acumulación de flujo de escombros, o aguas abajo del punto de inicio de la acumulación de flujo de escombros, el punto de control de diseño se debe establecer aguas abajo de la instalación.

2.3.4 Ítems básicos asociados con las medidas de mitigación

Un plan de control de flujo de escombros tiene por objeto prevenir o mitigar los desastres causados por los flujos de escombros. Debe consistir en medidas integrales que combinan adecuadamente las medidas estructurales para suprimir la ocurrencia de flujo de escombros y controlar la descarga (Como la construcción y mejora de las instalaciones de gestión de erosión y sedimentos, etc.) con medidas no estructurales (tales como el establecimiento de un sistema de alerta y evacuación, control del uso del suelo etc.).

Explicación

Las medidas estructurales como la construcción y mejora de las instalaciones de gestión de erosión y sedimentos están encaminadas a evitar o mitigar los desastres causados por los flujos de escombros. Ellos deben diseñarse de manera que pueden de manera racional y eficaz evitar el desbordamiento de flujo de escombros y el control de descarga.

Los flujos de escombros pueden causar daños graves, incluyendo la pérdida de la vida. Por lo tanto, paralelamente a las medidas estructurales, se deben hacer esfuerzos para predecir sucesos de flujo de escombros como por ejemplo las medidas no estructurales. Es necesario planificar medidas integrales, incluidas las medidas no estructurales para reducir al mínimo los daños causados por los flujos de escombros, mediante el establecimiento de sistemas de alerta y de evacuación y sistemas de información, el control de uso de la tierra, etc.

En el curso del desarrollo de una medida de control de flujo de escombros, el diseño de volumen de sedimentos debe ser determinado de acuerdo con la SECCION 2.2.4 del presente Capítulo, y un plan de gestión de los sedimentos debe ser diseñado de acuerdo con SECCION 2.2.5 de este Capítulo. Si los cambios marcados se llevan a cabo en la cuenca debido a factores naturales, tales como una nueva falla de la pendiente, la aparición flujo de escombros, la desestabilización de taludes como consecuencia de terremotos, etc., o debido a factores antropogénicos como desarrollo de la tierra, entonces el volumen de sedimento de diseño, etc., debe ser examinados y el plan de control de flujo de escombros necesitaría ser revisado, según sea necesario

2.4 Ítems básicos asociados con la prevención de grandes escombros maderables.

2.4.1 Resumen

Los grandes planes de prevención de restos leñosos para cuencas del río donde los troncos flotantes y grandes afluentes son una característica tienen como objetivo proteger las vidas y propiedades de la población en general, así como instalaciones públicas, etc. de un desastre asociado con restos de madera con sedimentos.

Explicación

En general, cuando se produce un fallo en cuencas de Río escarpadas en las montañas boscosas, los registros junto con la escorrentía de sedimentos pueden obstruir las partes estrechas del Río, aberturas de puentes, alcantarillas, etc. a medida que viajan aguas abajo, dando como resultado la inundación de sedimentos, etc., y la escorrentía desde puentes, etc., y que presenta un serio peligro para la vida, la vivienda y las instalaciones públicas, como carreteras.

Un plan de prevención de restos de madera grande debe ser desarrollado para controlar los daños causados por el flujo de material de madera grande debido a la falla de la pendiente, flujos de escombros, y el lecho del río y la erosión lateral, así como de volver a la movilización de los depósitos anteriores de árboles caídos y troncos tallados.

2.4.2 Escala de diseño

La escala de diseño de un plan de prevención de escombros maderables grande debe ser determinado en consideración de varios factores como las características de la Cuenca, el volume de material maderable descargado a los puntos de control de diseño, etc.

Explicación

Los volúmenes de material leñoso en el plan deben estar representados como un volumen real de la madera y calculados en el supuesto de que no hay instalaciones para prevenir o reducir la ocurrencia y la escorrentía de sedimentos y restos de madera grande en la cuenca.

Donde se prevé que la especie, la edad, y el volumen de la madera de los árboles de la zona de origen no va a cambiar, los volúmenes de escorrentía de la madera deben ser calculados a partir de las nuevas áreas de falla de la pendiente. Esto se determina a partir de las investigaciones en sitio y en el plan maestro de la erosión y la gestión de los sedimentos.

Los volúmenes de restos de madera de gran tamaño (árboles, troncos, afluentes) que se depositan en el lecho del río deben determinarse a partir de sus longitudes y diámetros a través de inspecciones in situ. Que producen artificialmente troncos flotantes, tales como la escorrentía de troncos tallados y convertidos en maderas, deben ser excluidos del plan.

2.4.3 Diseño de los puntos de control, etc.

Generalmente, el diseño de puntos de control, etc. debe ser establecido aguas arriba del area donde los sujetos para protección están localizados. Ellos deben ser idénticos a los puntos de control determinado en el sistema de erosion del río, planes de sedimentos, planes de control de flujo de escombros etc.

Explicación

Ya que, el plan de prevención de escombros maderables es establecido en conjunción con el sistema de erosión del río y los planes de gestión de sedimentos, etc., y no por sí solos, los puntos de control de diseño deben ser idénticos a los utilizados para aquellos usados para otro tipo de planes de control

2.4.4 Ítems básicos asociados con las medidas de mitigación

A partir de los volúmenes de sedimentos diseñados determinados en la erosión del sistema de río y los planes de sedimentos, planes de prevención de flujo de escombros, etc., un gran plan de prevención de restos de madera debe establecerse de tal manera que sea consistente con el plan de gestión de sedimentos, que las instalaciones de gestión de erosión y sedimentos estén adecuadamente situadas, y el sedimento controlado racional y efectivamente.

Explicación

La prevención de residuos grandes maderables en general, implica medidas para la prevención de la generación de troncos flotantes y grandes afluentes y medidas para la captura de este tipo de material en el canal de río para evitar que sean transportados aguas abajo. Un gran plan de prevención de restos de madera debe ser coherente con las instalaciones de la erosión del sistema de río y de los planes de gestión de sedimentos, planes de prevención de flujo de escombros, etc., teniendo en cuenta en cada caso, los sedimentos y el comportamiento de los troncos flotantes, dependiendo del patrón de escorrentía de los sedimentos.

Si la situación en la cuenca, tal como el estado de los bosques, cambió drásticamente, los volúmenes de troncos

flotando se asume que el plan debe ser revisado y el plan de prevención de desechos leñosos grandes revisado.

2.5 Ítems básicos asociados con los sedimentos volcánicos y el control de la erosión

2.5.1 Resumen

Un plan de control de la erosión y el sedimento volcánico tiene como objetivo proteger las vidas y la propiedad, las instalaciones públicas, etc. de los desastres por sedimentos causados por los eventos de lluvia y actividades volcánicas en un área de control de sedimentos y erosión.

Explicación

Un área de sedimentos volcánicos y de control de la erosión significa un área sujeta a daño por desastres de sedimentos como consecuencia de fenómenos volcánicos o movimiento de eyecciones volcánicas.

Los desastres asociados con las erupciones volcánicas pueden ser altamente destructivos y extensos y sus impactos sociales pueden ser devastadores y de una duración de un largo período de tiempo después de la erupción. Por lo tanto, un plan de la erosión y la gestión de los sedimentos volcánicos debe ser coherente con los planes regionales, y, en paralelo con el plan, la construcción y mejora de las instalaciones de erosión y de gestión de los sedimentos y el establecimiento de sistemas de alerta y de evacuación que deben ser implementadas con el fin de promover la Planeación de la ciudad centrándose en torno a la seguridad y prevención de desastres.

2.5.2. Fenómeno Sujeto, etc.

Los fenómenos sujetos a un plan de gestión de la erosión y los sedimentos volcánicos incluyen flujos de escombros y flujos de lodo volcánico causados por las lluvias y eventos volcánicos, incluyendo flujos de lava, etc en el área de la zona de la erosión y la gestión de los sedimentos volcánicos.

La escala del diseño de los fenómenos por movimiento de sedimentos debe establecerse teniendo en cuenta diversos factores, como las características físicas y sociales de la zona a controlar, las actividades y los últimos desastres volcánicos, los efectos beneficiosos y adversos del proyecto, etc.

Los puntos de control de diseño, etc. deben ser determinados de conformidad con la sección 2.2.3 de este capítulo.

Explicación

Los fenómenos de movimiento de sedimentos objetivo de un plan de gestión de la erosión y sedimentos volcánicos deben ser básicamente flujos de escombros y flujos de lodo volcánico. Los flujos de lava, etc. se incluyen, según sea necesario.

Otros fenómenos, como los flujos piro clásticos, que son evidentes cuando se producen y cuya área de influencia es predecible, es necesario incluirlos en el plan si hay una probabilidad de que ocurran. En tales casos, las caídas de cenizas, escorias, etc. deben ser evaluados como factores que afectan a la región de sedimentos-rendimiento. Puesto que los fenómenos de movimiento de sedimentos causados por eventos de lluvia, etc., en las zonas de erosión y de gestión de los sedimentos volcánicos se caracterizan por muy diferentes condiciones de sedimentos y escorrentía rendimiento (como la erosión extraordinaria) en comparación con cuencas del río montañosas normales, estos deben ser tomados en consideración en la Planeación.

2.5.3 Ítems básicos asociados con las medidas de mitigación

Un plan de la erosión y la gestión de los sedimentos volcánicos debería establecerse como una medida integral que combina adecuadamente las medidas estructurales (como la mejora de las instalaciones de erosión y de gestión de sedimentos) con medidas no estructurales (tales como el establecimiento de sistemas de alerta y evacuación, control de uso de la tierra, etc. . .). En este caso, lo que deberá establecerse de conformidad con la sección 2.3.4 de este capítulo.

Un plan que tiene como objetivo los flujos de lava, etc. en el momento de las erupciones Debe establecerse si esto se considera necesario del examen de las actividades volcánicas pasadas.

Explicación

En el diseño de un plan de gestión de la erosión y sedimento volcánico, el volumen del diseño de sedimentos, etc. debe determinarse para el fenómeno objetivo en el área de la erosión y la gestión de los sedimentos volcánicos, de acuerdo con la SECCION 2.2.4 del presente Capítulo. El volumen del diseño del sedimento, etc. debe determinarse correctamente a partir de últimos desastres y registros de erupción, etc., teniendo en cuenta las características de los fenómenos de movimiento de sedimentos en el área de la erosión y el tema de la gestión de los sedimentos volcánicos.

Los flujos de escombros causados por eventos de lluvia, etc. deben ser determinados para cada zona y los rendimientos de sedimentos de la cuenca en el cumplimiento de los puntos básicos asociados con la erosión del sistema del Río y la gestión de los sedimentos en Sección 2.2, los elementos básicos asociados con el control de flujo de escombros en Sección 2.3, y los elementos básicos asociados con la prevención de residuos grandes maderables en la Sección 2.4 de este Capítulo.

Un plan de gestión de la erosión y sedimentos volcánicos dirigido a erupciones debe establecerse teniendo en cuenta diversas medidas estructurales (como la mejora de las instalaciones de gestión de erosión y sedimentos) y medidas no estructurales (tales como el establecimiento de sistemas de alerta y evacuación). Es deseable diseñar medidas no estructurales que suponen los fenómenos que superan los fenómenos objetivos de diseño. Para el suministro adecuado de la información por los gobiernos municipales sobre la alerta y la evacuación, las medidas no estructurales deben incluir la preparación de los mapas de riesgos de origen volcánico, el establecimiento de criterios de alerta y evacuación, y el monitoreo de la actividad volcánica y el movimiento de sedimentos.

Después de la elaboración de mapas de riesgos de origen volcánico, se deben hacer esfuerzos para dar a conocerlos a fin de que los organismos públicos locales puedan guiar el uso del suelo en base a ellos. Es necesario tener en cuenta el hecho de que el control del uso de la tierra también puede ser una de las medidas no estructurales utilizadas para facilitar una acción rápida en el momento de desastres, tales como los causados por las erupciones.

Equipos para el movimiento de sedimentos Monitoreo, etc. debe ser seleccionado teniendo en cuenta las características de la zona objeto de la erosión volcánica y gestión de sedimentos, y que es conveniente establecer un sistema que permita el suministro de información adecuada a través del uso combinado de múltiples equipos, etc.

Con el fin de hacer frente de forma rápida y adecuadamente a los desastres, tales como una erupción volcánica repentina, planes de emergencia estructurales como la construcción de bancos de orientación y los canales de flujo, así como las medidas no estructurales, tales como monitoreo de la actividad volcánica, se deben planificar. Para la Planeación de los lugares para la instalación, es necesario considerar detenidamente las condiciones locales, tales como el medio ambiente natural (consulte SECCION 7 de este Capítulo).

Cuando se produce un cambio notable, tal como el estado de la actividad volcánica o una nueva ocurrencia de movimiento de sedimentos, los fenómenos de destino en el plan debe ser revisado y el plan de gestión de la erosión y sedimentos volcánicos revisados si es necesario.

2.6 Prevención de desastres por sedimentos anormales

2.6.1 Resumen

Los planes para prevenir desastres por sedimentos anormales deben ser dirigidos a proteger las vidas, propiedades y edificaciones públicas de los desastres por sedimentos tales como la formación y colapso de presas por deslizamiento o por otro tipo de eventos raros.

Explicación

Aunque los desastres causados por el colapso de presas por deslizamiento etc., no se producen con frecuencia, su incidencia va a generar grandes cantidades de sedimentos que causan un daño tremendo. Por lo tanto, un plan para la prevención de desastres por sedimentos anormales tales como las asociadas con deslizamientos de presas debe diseñarse cuando se forma un deslizamiento de tierra de la presa, en función de los fenómenos que se producen, etc. Cuando un desastre por sedimentos se puede predecir de antemano, es necesario tomar medidas preventivas.

2.6.2 Fenómeno Objetivo, etc.

El fenómeno objetivo en un plan para la prevención anormal de desastres por sedimentos incluye: el potencial de inmersión de los items que requieren protección aguas arriba de un deslizamiento de la presa formado en el canal del río debido a lluvia fuerte o un terremoto; flujos de escombros a gran escala causados por el colapso del deslizamiento de una presa; flujos de escombros causados por fallas a gran escala debido a terremotos.

La escala objetivo de un fenómeno por movimiento de sedimentos en el plan debe ser determinado en consideración de varios factores, tales como el fenómeno de escorrentía por sedimentos aguas abajo causado por el colapso de deslizamiento de presas. Los puntos de control de diseño, etc. deben ser determinados de acuerdo con la SECCION 2.2.3 de este capítulo.

Explicación

Los puntos de control de diseño, etc. deben ser determinados de acuerdo con las SECCIONES 2.2.3 y 2.3.3 de este Capítulo, dependiendo del fenómeno objetivo.

2.6.3 Ítems básicos asociados con las medidas de mitigación

Un plan para la prevención de desastres por sedimentos anormales debería tener como objetivo prevenir o mitigar el daño, que probablemente sea causado. Debe ser un plan global que combine medidas estructurales (como la construcción y mejora de las instalaciones de gestión de erosión y sedimentos, incluidos los canales de drenaje para drenar la inundación causada por una presa deslizamiento de tierra) con medidas no estructurales (tales como la determinación del área de expansión del peligro, monitoreo de deslizamientos de presas, etc.).

Explicación

Un plan para la prevención de desastres anormales de sedimentos, tales como los causados por los deslizamientos de presas combinará medidas estructurales (tales como medidas de emergencia para prevenir o mitigar los desastres por sedimentos anormales) con medidas no estructurales (tales como: la evaluación de la estabilidad de taludes y el riesgo de daños por colapso de presas por deslizamiento; elaboración de mapas de riesgo de zonas de riesgo debido a las inundaciones en el caso de formación de diques por deslizamiento de tierra y colapso; Monitoreo de las presas por deslizamiento).

Las medidas de emergencia deberían incluir medidas tanto para el sitio del deslizamiento de tierra de la presa así como los de la zona aguas abajo del deslizamiento de tierra de la presa, dependiendo de las limitaciones de la construcción y la estabilidad de la presa con deslizamiento de tierra.

Las medidas de emergencia en el sitio de la presa con deslizamientos incluyen excavación de sedimentos que forman el cuerpo de presa (instalación de canales), remoción de sedimentos cuerpo de presa, y la instalación de muros de corte hechos de tablestacas de acero. Medidas en sentido descendente que incluyen la exclusión de los residuos del área de sedimentación de la erosión y los sedimentos existentes, plantas de manejo, instalación de nuevas unidades de gestión de erosión y sedimentos, etc., como medidas aguas abajo.

Las medidas proactivas incluyen la instalación de diques de control de erosión, etc.

Un plan de implementación de la instalación para la gestión de sedimentos y erosión requiere tener una ocurrencia de desastres que supere la escala de diseño en consideración.

La evaluación de riesgos para apoyar los sistemas de alerta y evacuación aplicados por los gobiernos municipales e incluir el examen de la estabilidad con respecto a la falla de la pendiente y deslizamientos de tierra. La estabilidad puede determinarse a partir de la evaluación general de riesgos de fallo pendiente larga y deslizamientos de tierra. Al evaluar el riesgo de colapso de la presa por deslizamiento de tierra, es necesario tener en cuenta el desbordamiento de la presa, así como las tuberías y falla por deslizamiento de la cara aguas abajo de la presa debido al agua infiltrada.

Las zonas con riesgo de inundación aguas arriba incluyen áreas debido al relleno de las zonas aguas abajo de la presa e inundaciones causadas por el colapso de la presa. El área de inundación aguas arriba debe predecirse a partir de mapas geológicos en el supuesto de que la marca alta sea igual a la altura de la presa con deslizamiento de tierra. En el caso de un colapso de la presa por deslizamiento, la zona de peligro debe predecirse mediante la comparación de la profundidad máxima de la inundación que se produce aguas abajo de la presa con deslizamiento de tierra con la elevación en dicha ubicación.

SECCION 3 Plan de Prevención de Deslizamiento

3.1 Resumen

El objetivo del plan de prevención de deslizamiento es proteger las vidas, propiedades e instalaciones públicas de los deslizamientos.

Explicación

Los desastres asociados a deslizamientos de tierra ocurren bajo condiciones particulares a esta nación, tales como su característica topográfica, la geología, el clima y la tierra. Estos desastres se dividen en dos tipos: 1) los

desastres directos, cuando el sujeto que requiere la protección está ubicado en una pendiente deslizamiento de tierra o dentro del alcance de un suelo masa en movimiento generado por un deslizamiento de tierra; y 2) los desastres indirectos, que afectan a las áreas aguas arriba y aguas abajo a través del bloqueo de los ríos por los sedimentos o el colapso secundario de sedimentos por la obstrucción de un río.

El objetivo de un plan de prevención de deslizamiento de tierra es prevenir o mitigar estos desastres directos e indirectos relacionados con deslizamientos de tierra, y debe ser desarrollado a partir de levantamientos preliminares de deslizamientos y los análisis de los mismos. Las diversas condiciones de la zona de prevención de deslizamiento de tierra, como la topografía, geología, clima, uso de la tierra, el estado de los sujetos que requieren protección, y la urgencia de la protección de toda necesidad que debe ser tenido en cuenta.

Ya que, los deslizamientos ocurren generalmente a gran escala y se componen de dos o más secuencias de desplazamiento, puede tomar muchos años para completar las obras de construcción. Por otro lado, porque a menudo hay muchas casas e instalaciones públicas en la pendiente de deslizamiento de tierra y dentro del alcance de la masa de tierra en movimiento generado por el deslizamiento de tierra, las medidas no estructurales, tales como un sistema de alerta y evacuación apropiados son esenciales para hacer frente a la amenaza del deslizamiento de ser activado. Por esta razón, un plan de prevención de deslizamiento de tierra ha de tener en cuenta no sólo las medidas estructurales como la construcción y la mejora de las instalaciones de deslizamientos de prevención sino también las medidas no estructurales para garantizar el establecimiento de un sistema de alerta y evacuación.

El plan debe mantenerse coherente con el entorno circundante, las leyes y reglamentos pertinentes y planes regionales. Una vez que un plan de prevención de deslizamiento está establecido, necesita ser reflejado adecuadamente en el plan maestro de obras de prevención de deslizamientos estipulado en el Artículo 9 del Acta de Prevención de Deslizamiento.

3.2 Ítems básicos asociados con la prevención de deslizamientos

3.2.1 Fenómeno objetivo, etc.

El fenómeno objetivo en un plan de prevención de deslizamiento es deslizamiento de porciones específicas de tierra como resultado de tierras subterráneas, o del movimiento de tierra resultante. El objetivo de la escala de Planeación debe ser determinado en consideración de varios factores, tales como el fenómeno de deslizamiento en si mismo, la importancia de los sujetos que requieren protección, la urgencia del proyecto, y los beneficios y efectos adversos del proyecto, etc.

Explicación

En un plan de prevención de deslizamiento de tierra, las medidas deben ser planificadas para hacer frente al fenómeno de movimiento resultante de los flujos de agua subterránea, etc., y los fenómenos que siguen a este movimiento. Las tierras actualmente continúan moviéndose, o aquellas que muestran una configuración de deslizamiento de tierra y podrían moverse, deben ser puestas como objetivo. Puesto que los fenómenos de deslizamientos de tierra a menudo muestran diferentes patrones de movimiento en función de las condiciones naturales, como la topografía y la geología, para establecer el plan son necesarias primero entender completamente el fenómeno de deslizamiento de tierra objetivo y luego determinar adecuadamente el objetivo de la escala de planeación.

3.2.2 Principios de las medidas de mitigación básicas

Un plan de prevención de deslizamiento de tierra necesita ser una medida global que combine medidas estructurales con medidas no estructurales, tales como el establecimiento de un sistema de alerta y evacuación, así como el control del uso del suelo, etc.

Explicación

Las medidas estructurales para la prevención de deslizamientos tienen que tener en cuenta los usos del suelo en la zona de prevención de deslizamiento de tierra y las zonas circundantes, etc. Estas medidas deben concebirse de manera que las instalaciones de prevención de deslizamientos estén dispuestas de manera racional y efectiva para garantizar el nivel de seguridad deseado.

Las medidas no estructurales se refieren principalmente a la creación de un sistema de control de alerta y evacuación y uso de la tierra, entre otros. Para contribuir a la alerta y la evacuación adecuada, se necesitan equipos de Monitoreo tales como extensómetros de tierra y los inclinó metros de tierra para ser instalados para tomar rápidamente los datos, y se deben hacer esfuerzos para establecer un sistema de comunicación adecuado que conecte a las organizaciones y órganos pertinentes.

En el caso de un deslizamiento de tierra que ocurre alrededor de un embalse, es necesario examinar los efectos de la fluctuación del nivel de llenado, etc.

En la Planeación de la construcción o mejora de instalaciones de deslizamientos de prevención, es necesario tomar en consideración el entorno natural de la zona de destino y el medio ambiente circundante, incluyendo el paisaje y los ecosistemas, así como las condiciones de vida, etc. Para más detalles, consulte SECCION 7 de este Capítulo.

SECCION 4 Plan de prevención de falla de pendiente empinada

4.1 Resumen

Un plan de prevención de falla de pendiente empinada debe ser establecido para el propósito de proteger vidas y las propiedades de los desastres causados por fallas de pendiente empinadas.

Explicación

La ocurrencia de fallas en las pendientes empinadas está conectada íntimamente con la topografía, geología, la vegetación y características de la lluvia, y es extremadamente difícil de predecir el lugar y el momento de esos sucesos. Además, con el movimiento de sedimentos y su gran rápida proliferación, una vez que una falla de pendiente pronunciada se produce a menudo conduce a un desastre que amenaza la vida.

Los planes de prevención de pendiente pronunciada deben incluir medidas para construir y mejorar las instalaciones de la insuficiencia de prevención de pendiente empinada y para regular la aparición de nuevos riesgos mediante el establecimiento de un sistema de alerta y evacuación, lo que limita la actividad dentro de una zona de fuerte pendiente en peligro de falla, y la limitación de la construcción de edificios residenciales. También debe garantizar la seguridad mediante la motivación a los propietarios y los que puedan verse afectados por cualquier desastre a tomar medidas de prevención de desastres y aconsejarles sobre la reubicación, etc.

Una zona de fuerte pendiente en peligro de falla significa un área de tierra para la que se requiere el control de la actividad de modo que la falla por pendiente pronunciada no se acelere o active en las cuestas empinadas o en tierras vecinas, donde un número considerable de residentes o desarrollos de tierra pueda ser sometido a daño debido a la falla.

4.2 Ítems básicos asociados con las medidas de prevención de falla de pendiente empinada

4.2.1 Fenómeno objetivo, etc.

El fenómeno objetivo en un plan de prevención de pendiente empinada son las fallas de pendiente empinadas como resultados de fenómenos naturales como la lluvia y terremotos,

La escala del diseño de Planeación debe ser determinada en consideración a varios factores, incluyendo el fenómeno presumido de falla de pendiente pronunciada como la importancia de los sujetos que requieren protección, la urgencia del proyecto, y los beneficios y efectos adversos del proyecto, etc.

4.2.2 Principios de las medidas de mitigación básicas

Un plan de prevención de falla pronunciada necesita ser de medidas de mitigación integrales que combinen medidas estructurales como la construcción e implementación de instalaciones de prevención de fallas de pendientes empinadas con medidas no estructurales tales como el establecimiento de un sistema de evacuación y alerta, controles de uso de la tierra, etc.

Explicación

La construcción de una instalación de prevención la falla de pendiente pronunciada debe ser planificada dentro de un área de pendiente pronunciada en peligro de falla en la consideración de la importancia de los temas a ser protegidos y los efectos beneficiosos y adversos de la instalación.

Un sistema de alerta y evacuación debe ser establecida para predecir la ocurrencia de desastres con antelación y apoyar la evacuación temprana de miembros de la comunidad del área la zona que se prevé va a recibir daños.

Para apoyar los procesos de alerta y evacuación sin problemas de los gobiernos municipales, es de vital importancia captar con rapidez y precisión las condiciones climáticas, la precipitación pronosticada, el nivel de precipitaciones estándar a la que se requiere la alerta y la evacuación, y la presencia de fenómenos precursores. Para reunir de forma rápida y precisa tal información y compartir la información relacionada con los desastres entre las organizaciones y los organismos pertinentes y miembros de la comunidad, son necesarios los esfuerzos para establecer un sistema de información y cooperación apropiado.

En el establecimiento de un plan de prevención de falla de pendiente pronunciada, también es necesario coordinar adecuadamente el plan con otros proyectos que se planifican de otras leyes y reglamentos e instituciones, y para mantener la consistencia con respecto al posicionamiento de la pendiente sujeto en los planes regionales, etc.

Para las consideraciones relacionadas con el medio ambiente natural, consulte la SECCION 7 de este Capítulo.

SECCION 5 Plan de Prevención de Avalancha

5.1 Resumen

Un plan de prevención de avalancha debe ser establecido para el propósito de proteger las vidas del público general de desastres asociados con avalanchas.

Explicación

Una medida prevención de avalancha tiene como objetivo proteger la vida de las personas frente a los desastres causados por las avalanchas, y debe aplicarse adecuadamente a través de la construcción y mejora de las instalaciones prevención de avalanchas, la difusión de información sobre los lugares donde los riesgos de avalanchas sean probable que ocurran, y el establecimiento de un sistema de alerta y de evacuación. Una medida de prevención de avalancha debe dirigirse principalmente a pendientes de ladera y sus alrededores. En los casos en los que haya elementos que deben considerarse en relación con las leyes, regulaciones e instituciones, así como los aspectos del entorno que los rodean distintos a los estipulados en este Capítulo, el plan también tiene que tomar esto en consideración.

5.2 Ítems básicos asociados con las medidas de prevención de avalancha

5.2.1 Fenómeno objetivo, etc.

Los fenómenos objetivo en el plan de prevención de avalancha son las avalanchas superficiales y de las capas totales también como los movimientos de la cubierta de nieve (escurrimiento o dislocación) en las pendientes. El diseño de la escala de Planeación debe ser determinado en consideración de varios factores tales como el fenómeno de avalancha predecible, la importancia de los sujetos que requieren protección, la urgencia del proyecto, y los beneficios y efectos adversos del proyecto, etc.

Explicación

Un plan de prevención de avalanchas se centra en las zonas en peligro de avalancha. La escala de diseño debe ser determinada mediante la selección de áreas con un alto peligro de avalancha y determinar la extensión de la probable avalancha. Esto depende del tipo y la magnitud de las avalanchas previsibles, como se determina a partir de los hallazgos de los estudios topográficos, estudios de vegetación y otras encuestas de avalancha-asociadas, teniendo en cuenta las características de la zona que requiere protección. La zona en la que se requiere una medida o medidas, de acuerdo con la escala de diseño es el área objetivo del diseño.

Un área de riesgo de avalancha debe cubrir un área con una pendiente de 18 grados o más cuando el punto en el que el gradiente de la superficie se convierte en menos de 15 grados en la parte superior de una ladera con una pendiente de la superficie de 15 grados o más y una altura de 10 metros o más se determina.

5.2.2 Principios de las medidas de mitigación básicas

Un plan de prevención de avalanchas debe ser una medida integral que combine las medidas estructurales para construir o mejorar las instalaciones de prevención de avalancha con medidas no estructurales como las establecidas en un sistema de evacuación y alerta.

Explicación

Las instalaciones de prevención de avalancha deben planificarse teniendo en cuenta la importancia de los temas de protección y los efectos beneficiosos y adversos de las instalaciones de prevención de avalancha, etc.

El establecimiento de un sistema de alerta y evacuación pretende predecir la ocurrencia de aludes y apoyar la evacuación temprana de las zonas que se prevé recibir daños. Esto debe hacerse a nivel de prefectura y los municipios y las organizaciones pertinentes, órganos y miembros de la comunidad. Con este fin, el plan tiene que tomar en consideración la provisión de miembros de la comunidad de varios detalles, como la zona prevista de ocurrencia de avalanchas, la ruta de avalancha, la previsión sedimentaria, y el patrón de movimiento de la avalancha. También debe incluir el establecimiento de un sistema de comunicación y la cooperación apropiada para el intercambio de información entre los organismos y entidades pertinentes y miembros de la comunidad.

Para las consideraciones relacionadas con el medio natural, etc., consulte la sección 7 de este Capítulo

SECCION 6 Plan integral de prevención de desastres por Sedimentos

6.1 Resumen

El objetivo de un plan integral de prevención de desastres por sedimentos es prevenir o mitigar los desastres complejos de sedimentos causados por múltiples desastres, como los causados por la producción de sedimentos y aguas de escorrentía en la cuenca, deslizamientos, fallas en las pendientes empinadas, etc., y que debe establecerse combinando medidas estructurales y no estructurales.

6.2 Los elementos de la prevención integral de desastres por sedimentos

Una prevención de desastre por sedimentos integral se debe planear determinando el fenómeno objetivo, la escala y la extensión de las características regionales y el estatus del uso de la tierra. Debe combinar medidas estructurales con medidas no estructurales tales como el establecimiento de un sistema de evacuación y alerta y controles del uso de la tierra, etc.

Explicación

Para apoyar el desarrollo del plan, deben llevarse a cabo estudios detallados de las características regionales, incluyendo las condiciones naturales (topografía y geología), planes regionales del gobierno municipal, y el estado de los controles de uso del suelo en base a las leyes y regulaciones pertinentes, etcétera

Un plan integral debe ser establecido después de identificar el área en riesgo y el daño potencial en las zonas especiales de conformidad con la Ley para la Promoción de Medidas para la Prevención de Desastres relacionadas con sedimentos en zonas potenciales de daños, etc... Debe incorporar el establecimiento de una advertencia y sistema de evacuación; la implementación de controles de uso del suelo; la regulación de las estructuras de los edificios; y la reubicación de las residencias.

En el diseño de los sistemas de alerta y evacuación, el plan debe ser diseñado para tener en cuenta el alcance y la eficacia de las observaciones de los fenómenos que pueden causar movimientos de sedimentos asociados con el flujo de escombros, desprendimientos de tierras, y la falla de pendiente pronunciada; el establecimiento de un sistema de recopilación de información y de comunicación que facilite la predicción rápida y precisa; y el establecimiento de un sistema de información que permita el intercambio de información interactivo con los miembros de la comunidad, etc.

6.3 Plan de Desarrollo del cinturón verde de las estribaciones urbanizadas

6.3.1 Resumen

<p>Un plan de desarrollo de áreas verdes de estribaciones urbanizadas debe planificarse como una medida integral basada en el plan maestro de estribaciones del cinturón verde urbanizadas. Se debe tratar de crear una región que sea resistente a los desastres por sedimentos, manteniendo la coherencia con los planes regionales, etc., y haciendo uso de las distintas funciones y efectos de los árboles. También se debe combinar adecuadamente las medidas estructurales tales como la construcción o mejora de instalaciones erosión- y control de sedimentos, las instalaciones de prevención de deslizamientos, instalaciones de prevención de fallas de pendiente empinadas, etc., con las medidas no estructurales tales como los controles de uso del suelo.</p>

Explicación

Un cinturón verde de estribaciones urbanizadas es un cinturón verde de pendiente, que consiste en una serie de bosques en las laderas, en las zonas corriente de la montaña, y en las laderas de las estribaciones urbanizadas de zonas vecinas a los efectos de prevención y mitigación de desastres por sedimentos. Estos cinturones verdes también están destinados a ayudar a formar buenos entornos urbanos y paisajes agradables y placenteros; deben conservar y promover el ecosistema en las periferias urbanas montañosas que pueden ser susceptibles a los sedimentos de desastres.

A la luz de su finalidad, los planes maestros para las estribaciones urbanizadas en áreas verdes son establecidos por los gobiernos municipales como planes integrales que estipulan las funciones básicas y medidas para el desarrollo futuro cinturón verde de estribación urbanizada en cooperación con las organizaciones y órganos pertinentes y mediante la coordinación de los controles de uso del suelo, etc. que se basan en las leyes y regulaciones pertinentes. Estos planes maestros utilizan cinturones verdes para la provisión de zonas extensas de prevención de desastres.

Un plan de desarrollo de faldas de áreas verdes urbanizadas debe basarse en un plan maestro e incluir un plan integral de prevención de desastres sedimentos con medidas específicas para la erosión y la gestión de los sedimentos que serán ejecutados por los organismos responsables.

En un Desarrollo de estribación de cinturón verde urbanizada, es importante poner en práctica las medidas necesarias, tales como la conservación de las especies de árboles para hacer pleno uso de las distintas funciones y efectos de los árboles, además del desarrollo integral de las instalaciones erosión- y control de sedimentos, instalaciones de deslizamientos de prevención, instalaciones de prevención de la fallas de pendientes empinadas. El plan necesita ser consistente con los planes regionales y con los planes de control del uso de la tierra basados en leyes y regulaciones relevantes.

6.3.2 Principios de las medidas de mitigación básicas

Un plan de desarrollo de estribaciones urbanizadas en áreas verdes debe establecerse de tal manera que la conservación forestal y el cultivo y la estructura de la mejora del bosque se implementen para mantener y mejorar la función de los bosques de controlar la producción de sedimentos y descarga debido a la erosión superficial, etc. El plan debería también ser diseñado para crear y conservar el espacio de prevención de desastres del área mediante la aplicación de medidas tales como la construcción o mejora de instalaciones de erosión- y control de sedimentos, etc. es particularmente importante para las estribaciones de cinturones verdes urbanizadas que se coordinen con otros proyectos y controles de uso del suelo basados en leyes y regulaciones pertinentes a fin de evitar la urbanización descontrolada y garantizar el tema de la seguridad de la región.

En el desarrollo de un plan, la suficiente atención debe prestarse a la construcción de un buen entorno urbano, la creación de paisajes y paisajes, la conservación del ecosistema, y la provisión de lugares de esparcimiento sano, etc.

Explicación

Una medida integral debe ser planificada para formar una serie de corredores maderables regionales que colindan con un distrito urbano y construir o mejorar los diques de control de la erosión y las instalaciones erosión- y control de sedimentos a través de las obras en la ladera, instalaciones de prevención de deslizamientos, y la las instalaciones de prevención de fallas de pendiente empinada, etc. El objetivo es prevenir y mitigar los desastres debido a la descarga de sedimentos, tales como los flujos de escombros, deslizamientos, fallas en las pendientes empinadas, etc., en las laderas, en las zonas corrientes de la montaña, y en las colinas de las afueras de las ciudades dentro de colinas urbanizadas. Es particularmente deseable que el plan este diseñado no sólo en cooperación con otros proyectos, tales como proyectos de parques, a través de la designación de zonas de daño potencial, etc., sino también en una cooperación adecuada con los controles de uso del suelo, etc. basado en las leyes y regulaciones tales como la Ley de Planeación de Ciudad para el propósito de prevenir la urbanización descontrolada.

Ya que se espera que la conservación y el crecimiento de los bosques y la mejora de la estructura forestal adecuada traiga consigo efectos beneficiosos tales como la formación de un buen entorno urbano, la preservación de los paisajes y los paisajes, la conservación del hábitat para los animales, y la provisión de plazas para la sana recreación, el diseño del plan ha de tener en cuenta el estado actual de la región para la que se han previsto estos efectos.

SECCION 7 Consideración del Medio Ambiente Natural

En el establecimientos de un plan maestro de control de sedimentos y erosion, el plan de prevención de deslizamiento, el plan de prevención de falla de pendiente empinada, el plan de prevención de avalancha, o un plan integral de prevención de desastres pos sedimentos, se necesita dar suficiente consideración al medio ambiente natural y al paisaje dentro y alrededor del area de diseño.

Explicación

Las laderas montañosas, los arroyos de montaña, los canales de Río y zonas adyacentes tales espacios naturales están asociados con los ecosistemas y distintos paisajes.

En el establecimiento de un plan maestro de erosión- y control de sedimentos, el plan de prevención de deslizamiento de tierra, etc., para una cuenca de río en particular, u otra unidad geográfica, es necesario tener en cuenta plenamente las condiciones existentes, incluidos los hábitat de animales y plantas, el paisaje, la calidad del agua, etc., así como la ubicación, la forma y estructura de las instalaciones propuestas para asegurar la continuidad de la vida y el crecimiento de las plantas y animales y un paisaje de buena calidad.

Para los detalles de la promoción de la gestión integral de sedimentos, incluyendo el aseguramiento de la continuidad del movimiento de los sedimentos en los sistemas de transporte de sedimentos, consulte la SECCION 4 del Capítulo 1.

Dado que uno de los propósitos de un plan maestro de erosión- y control de sedimentos es la rehabilitación de entornos naturales degradados a su estado original, los esfuerzos deben hacerse para utilizar especies autóctonas en la introducción de la vegetación en un área degradada. Es deseable seleccionar las especies que están en armonía con el entorno natural de las zonas locales y aguas abajo. En el proceso de re-vegetación, las metas deben establecerse, y es deseable llevar a cabo el mantenimiento cuando sea necesario.

Las laderas con vegetación existente en un distrito urbano son componentes importantes del paisaje urbano y son espacios valiosos para la conservación del hábitat de plantas y animales. Por lo tanto, las medidas para construir o mejorar las instalaciones erosión- y control de sedimentos, las instalaciones de prevención de sedimentos, las instalaciones de prevención de falla pendiente empinada, y las instalaciones de prevención de avalancha deben tener en cuenta el entorno que las rodean, etc., la conservación de los árboles existentes, y la introducción de la nueva vegetación mediante el uso de especies nativas

Capítulo 4 Planeación de la Preservación Costera

SECCION 1 Información General

Un plan de preservación del litoral marítimo tiene como objetivo preservar, restaurar y mejorar las funciones de una costa y con ello mejorar y preservar la protección del litoral y el medio ambiente costero, asegurar el uso apropiado de la costa pública, y crear un espacio costero armonizado.

En este capítulo se describen los elementos básicos relacionados con la protección del litoral, la mejora y la conservación del medio ambiente costero, y la utilización de la costa. Estos son los elementos básicos que necesitan ser examinadas en el establecimiento de un plan de preservación costa.

Un plan de preservación costa debe ser un plan global basado en todos estos items.

Explicación

Los litorales marítimos son activos valiosos para la humanidad, y que necesitan ser evaluados correctamente como la tierra, los sitios para la recreación marina, parques, lugares para la agricultura y la pesca, lugares pintorescos, los sistemas ecológicos, lugares históricos y culturales, espacios de medios de vida, etc., y heredado a las generaciones futuras. Por otra parte, las severas condiciones naturales y los cambios en los entornos sociales y económicos han causado desastres debido a las tormentas, tsunamis, y la erosión costera.

Históricamente, ha habido casos en los que algunos ambientes costeros han sido dañados y el acceso a la costa impedido debido a las obras de protección costera. También han habido casos en los que pendiente suaves de diques costeros y revestimientos construidos para garantizar el acceso a una playa han reducido la zona de la playa natural, impedido el uso de la playa, eliminado el hábitat de plantas y animales, y el aumento de las tasas de rebase.

En la administración pública, el término "preservación de litoral marítimo" se ha utilizado sobre todo en el sentido de protección de la costa como en el término "centro de protección de la costa", pero un plan de preservación de costa implica la "conservación" como concepto global, la definición de lo que incluye la preservación de la medio ambiente costero y uso de las playas (Fig. 4-1).

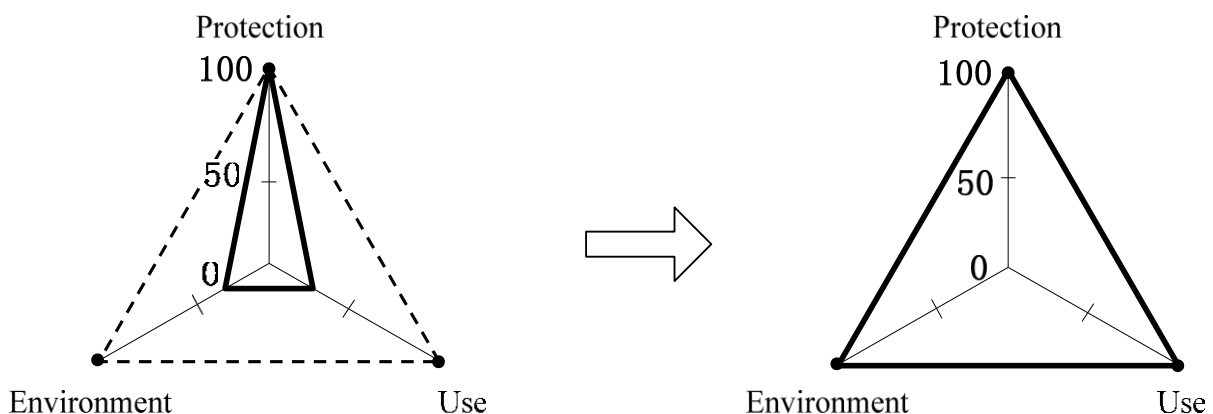


Fig.4-1 Dirección de la preservación costera

La Figura 4-2 muestra la organización y el flujo de los planes. Un plan consiste en un plan de preservación de costa,

que es un plan maestro, y un plan de disposición de la planta de preservación de la costa, que define el tipo, disposición y escala de las instalaciones, etc. Un plan de preservación de costa se compone de elementos básicos asociados con la preservación de costa, mejora y conservación del medio ambiente costero, y el uso de costa, los cuales todos tienen fines de preservación de la costa. Un plan de preservación de costa no debe tener como objetivo proporcionar el mejor resultado para las áreas individuales de protección de las costas, la conservación del medio ambiente, o el uso de la costa, sino que debe tener como objetivo optimizar integralmente estas tres características. Con este fin, hay casos en los que puede ser necesario volver a examinar los planes.

En un plan de implementación de una planta de preservación de la costa, la organización de los servicios de conservación a costa, etc., que satisfagan los elementos básicos definidos en un plan de preservación de la costa, así como la disposición y la escala necesaria para adquirir el rendimiento necesario, debe ser determinada. Desde la erosión, mareas de tempestad y tsunamis instalaciones que están previstas como parte integral del plan, hay casos que requieren de un nuevo examen. Además, en el proceso de examinar un plan de implementación de las instalaciones, es necesario confirmar que la protección de las costas, la conservación del medio ambiente, y el uso de los objetivos determinados en el plan de preservación de costa están satisfechos. Si estos objetivos no se cumplen, entonces es necesario volver a examinar el plan de preservación costa. Es necesario establecerlo de tal manera que se integren entre sí el plan de preservación costa y el plan de disposición de la planta de preservación de la costa.

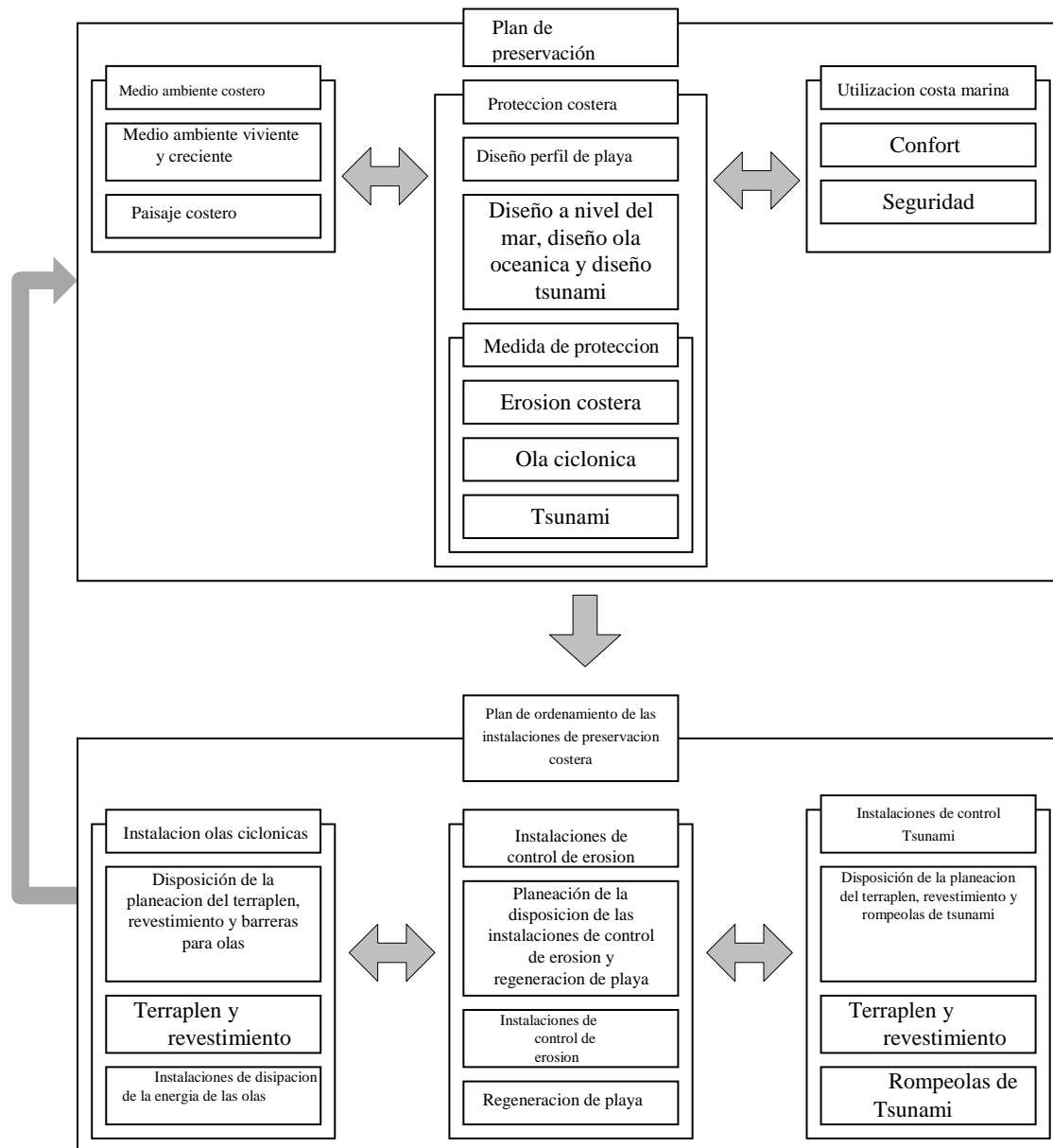


Fig.4-2 Organización y flujos de los planes

El objetivo de la "Protección de la costa" es proteger las vidas y propiedades de la población contra las tormentas, tsunamis, y las olas del mar, y para proteger las costas marinas que son bienes públicos, de la erosión. El objetivo de "mejora y conservación del medio ambiente costa" es: la conservación de la diversidad de espacios propios, incluyendo playas de lodo, playas arenosas, playas de guijarros, y las costas de playa, algo que forma el sustrato de los ecosistemas, la historia y la cultura; para preservar los paisajes costeros, que son histórica y culturalmente importantes; y para mejorar los ambientes costeros degradados siempre que sea necesario. El objetivo de "utilización La Costa" es coordinar diversos fines de uso superpuesto o en conflicto como la recreación, la distribución y la pesca, y para promover la utilización costa segura y cómoda.

En un plan de preservación costa, las áreas terrestres y marinas que influyen en la costa son tratadas como un área integral. El plan debe incluir medidas que deben emprenderse en el área de preservación de la costa por los administradores costeros, así como las medidas a ser implementadas a través de la coordinación con las personas afectadas de las zonas circundantes.

En muchos casos la línea de protección se establece sobre la línea base de costa actual cuando se hace el examen de la protección costera. Desde el punto de vista de la gestión global de la tierra nacional, sin embargo, aunque la línea de protección parece ser considerada como una condición de cuestión de curso, sus necesidades de adecuación tienen que ser reexaminadas en vista del uso de la tierra adecuada, etc.

Una costa es una zona con diversas condiciones naturales, incluyendo su meteorología, fenómenos oceanográficos, la topografía y la geología, etc. Las condiciones sociales y económicas tales como la población, los recursos y el uso del suelo son diferentes de uno a otro la costa. En consecuencia, se debe tener cuidado de no diseñar un plan de preservación costa de una manera estandarizada, sino tomar en consideración las características particulares del tema de cada región. A lo largo de una costa, los procesos naturales tales como las olas del mar, las mareas, los vientos y las actividades de los organismos están en progresión constante, y dan lugar a una geomorfología costera en particular. Valorando y haciendo uso de estos procesos naturales, es posible conservar el hábitat natural en buenas condiciones y para conservar y desarrollar una costa segura y hermosa. Para este propósito, en el diseño de un plan de preservación costa es necesaria para entender completamente las fuerzas naturales.

Las costas marinas se dividen generalmente en dos tipos: 1) playas compuestas de lodo, arena y guijarros; y 2) las costas acantiladas, con base de rocas expuestas y muchos arrecifes. Las playas se clasifican en tres tipos dependiendo de sus materiales de lecho: 1) playa de barro; 2) playa de arena; y 3) la playa de piedras. Una extensa área plana compuesta de arena y lodo con una zona intermareal se llama un plano de marea. Playas de arena, siendo el objetivo principal de la protección del litoral, donde las instalaciones son de preservación COSTERA se construyen a menudo o son mejoradas por los administradores de la costa y se llevan a cabo donde los conflictos entre la protección del litoral, la conservación del medio ambiente, y el uso pueden ocurrir fácilmente. La Figura 4-1 muestra las funciones de la playa de arena. En la construcción o mejora de una planta de preservación de la costa en una playa de arena, es esencial entender que las playas de arena tienen importantes funciones relacionadas con la protección del litoral, la conservación del medio ambiente, y su utilización, ya que absorben la energía de las olas, purifican el agua de mar, el hábitat de la flora y la fauna, y proporcionan espacios para la recreación y el deporte, y espacio de trabajo para la agricultura y la pesca.

Tabla.4-1 Funciones y capacidades de las playas de arena

Propósito	Función	Capacidad
Protección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevención de rebase del agua 	Reducción de la eficiencia del remonte de la altura y coeficiente de rebase del agua, y estabilidad de la línea costera
Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Purificación del agua ▪ Espacio para la vida de plantas y animales ▪ Paisaje 	Eficiencia de la purificación, condiciones de vida para plantas y animales. (Tamaño grano del material del lecho y calidad del agua, etc.) y obstrucción del paisaje(altura de la cresta, etc.)
Utilización	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Playa para nadar ▪ Pesa ▪ Lugar para eventos festivos 	Conveniencia (tiempo de acceso, etc.), confort (tamaño de la lluvia y color del material del lecho, calidad del agua, etc.)
Otros	Bases de las estructuras como jarillones	Fuerte soporte del lecho de rocas, coeficiente de socavación y estabilidad

Los siguientes artículos necesitan especial consideración en el diseño de un plan de conservación de la costa.

1. La coherencia con los planes relacionados

La coherencia con otros planes relacionados, como la utilización de la tierra o de los planes de desarrollo nacional y los planes regionales deben tener garantías.

2. La cooperación y la coordinación con las administraciones afectadas

La cooperación suficiente y una estrecha coordinación con las autoridades administrativas relacionadas con el LITORAL MARITIMO -son necesarias.

2. La participación de la comunidad y el intercambio de información

La información relacionada con la costa-necesita ser distribuida ampliamente durante la preparación del plan para mejorar la transparencia del proyecto y transmitir lo que la situación relativa a la protección del litoral, la conservación del medio ambiente, y la utilización sería como resultado de la implementación del plan. Los miembros de la comunidad deben ser invitados a participar en las audiencias públicas, tanto durante la fase de desarrollo del plan y la etapa de implementación del plan según sea necesario para que el plan se pueda implementar de manera efectiva y eficiente.

4. Revisión del plan según sea necesario

Los logros del plan y la construcción o mejora de instalaciones de conservación previstas en LITORAL MARITIMO necesitan ser revisados según sea necesario. Cualquier cambio dependerá de los resultados del Monitoreo y se hará de acuerdo con los cambios en las condiciones físicas, sociales y económicas del tema de la región.

SECCION 2 Ítems básicos Asociados con la Protección Costera

2.1 Resumen

El objetivo de la protección costera es mitigar el daño a las vidas humanas y los bienes y los impactos sobre las diversas actividades que tienen lugar en la tierra a causa de las mareas de tormenta, tsunamis, olas del mar, y los regímenes de sedimentos, mientras se mantiene la armonía con el medio ambiente costero y la utilización.

Una SECCION definida de la costa debe ser determinada como el área de destino de las fuerzas externas de destino; la situación de la zona propensa a las inundaciones debido al desbordamiento de olas o el desbordamiento; y la continuidad de la deriva de la playa.

Este SECCION describe los elementos de un plan de protección de la costa, así como las políticas básicas de protección de las costas contra la erosión, tormentas y tsunamis. Un plan de protección del litoral debe proporcionar un tratamiento integral de tres aspectos: la erosión, tormentas y tsunamis.

En particular, es necesario examinar la presencia de la erosión con el fin de confirmar la idoneidad de los elementos de geometría de diseño de la playa en que se basan las medidas de control de mareas de tempestad y tsunamis.

Explicación

En virtud de sus severas condiciones naturales, incluyendo fenómenos tales como terremotos, tifones, sistemas de baja presión, y las olas del mar de invierno, las zonas costeras de Japón son propensas a los desastres causados por tsunamis, tormentas, olas del mar, la erosión costera, etc., y muchos partes de Japón han recibido efectivamente daños importantes en el pasado.

La Figura 4-3 muestra el lugar de protección costera en un plan de la preservación de la costa. En un plan de preservación costa, los objetivos asociados a la protección del litoral, la conservación del medio ambiente, y la utilización deben establecerse de acuerdo con la situación actual de la costa. A partir de estos objetivos, el diseño de la onda del océano, el diseño contra tsunami, y el diseño del nivel del mar, que forman los parámetros básicos del plan de preservación costa, deben ser determinados, y las características de la costa a alcanzar deben establecerse como los elementos de diseño de la forma costera. A continuación, las medidas de protección contra la erosión costera, las mareas de tormenta, y el tsunami deben ser examinados mediante el uso de parámetros básicos del plan. En este proceso de examen, las medidas para hacer frente a la erosión costera, tormentas, tsunamis y deben planificarse como un único proyecto integrado, y puede haber casos que requieren un nuevo examen como parte de este proceso. Si resulta que ninguna medida efectiva se puede planificar como resultado del examen, a continuación, una revisión de los objetivos de protección del litoral, la conservación del medio ambiente, y la utilización puede ser necesaria.

El desarrollo de medidas contra la erosión costera, tormentas, tsunamis y requiere un examen exhaustivo, ya que las medidas de control para el control de la marejada y el tsunami es probable que difieran en función de las características de la costa objetivo del plan. Por ejemplo, debido a la ola de desbordamiento aumenta la tasa de perfil de la playa se hace más pequeña debido a la erosión, los elementos de la forma costera de diseño son un requisito previo para las medidas de control de mareas de tempestad y tsunamis. Por lo tanto, la estabilidad a largo plazo de las características costeras sujetas a la protección (es decir, la necesidad de una medida de control de la erosión costera) tiene que ser confirmada antes de desarrollar una medida de tormentas o de control de

tsunami.

Un plan de protección de la costa es parte de un plan de preservación costa, y el plan de conservación de la costa debe ser un plan integral, bien integrado en el que las medidas de protección costera, la conservación del medio ambiente, y la utilización estén en armonía.

La escala de diseño debe determinarse teniendo en cuenta las tormentas pasadas y las olas del mar, el estado actual de la costa sujeto, los efectos beneficiosos y adversos del proyecto, y la importancia de la zona del proyecto.

Fig.4-3 Posicionamiento de la protección costera en un plan de preservación costero

2.2 Factores de diseño de las formas costeras

Los elementos de diseño de la forma costera deben determinarse como características de la costa que se consideren necesarias para la protección de las costas, el medio ambiente, y la utilización, en base a un análisis de las condiciones naturales como la meteorología, fenómenos oceanográficos, y la topografía, teniendo en cuenta la población, la concentración de activos, la utilización, la economía, etc., de la zona de influencia.

Explicación

Los elementos clave de la forma costera incluyen ancho de tras playa, altura tras playa, ancho de playa, playa de pendiente, anchura cerca de la costa, la pendiente cercana a la costa, y la forma de la costa (Fig. 4-4). Al determinar los elementos del diseño de la forma costera, son necesarios para mantener y mejorar las funciones (protección, medio ambiente y utilización) de la costa objetivo que debe ser determinada.

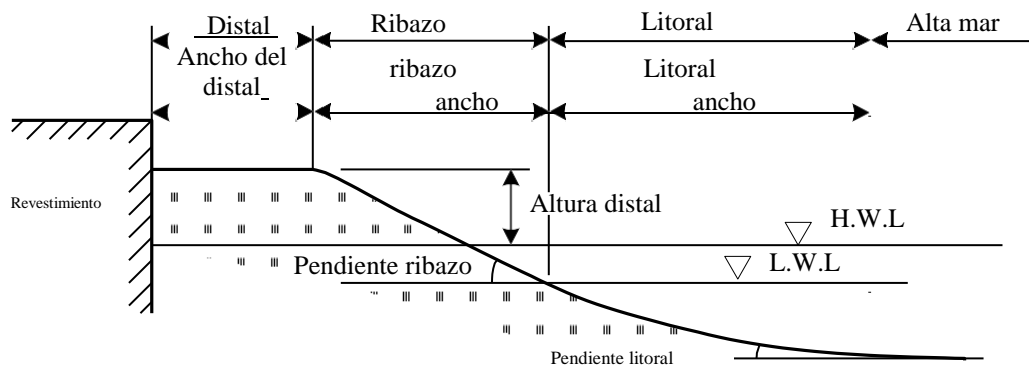


Fig.4-4 Elementos de la forma costera

En vista de la protección costera, un área de SECCION de orilla, en lugar de elementos individuales de la forma de la costa, se deben determinar cómo los elementos de la orilla de diseño en una medida de control de tormentas o de tsunami, de tal manera que la altura de remonte no supere el altura de diseño (ver Fig. 4-5). Para el control de la erosión costera, la línea de base nacional de tierras, la anchura tras playa utilizada como la base de la construcción de instalaciones de conservación de la costa, y la forma de la costa para el control de la velocidad de transporte de sedimentos de la costa larga debe ser determinada. Para la conservación del medio ambiente costero, los elementos necesarios deben ser determinados por razón de la anchura tras playa necesaria para la vegetación costera y la deposición de huevos, etc., hábitat de plantas y animales, y el paisaje costero. Los elementos necesarios para una medida de la utilización de la costa deben determinarse sobre la base de la cultura regional y medios de vida, así como el número de usuarios de la COSTA (véase la Tabla 4-1).

La forma seccional de una orilla cambia constantemente debido a la variabilidad a corto plazo causada por las olas del mar y las corrientes de marea junto con variabilidades a largo plazo, tales como la erosión causada por la deriva de la playa desequilibrada. En la determinación de las características de la costa de diseño, un diseño que permite la estabilización de la orilla a largo plazo debe ser asumido. Los elementos necesarios de la forma orilla de diseño deben garantizarse a pesar de las variabilidades previsibles a corto plazo. Si los elementos de la orilla actuales no son eficaces en la obtención de los elementos de la forma del diseño de orilla, se puede necesitar considerar para asegurarlos la regeneración de la estática de las playas para asegurarlos.

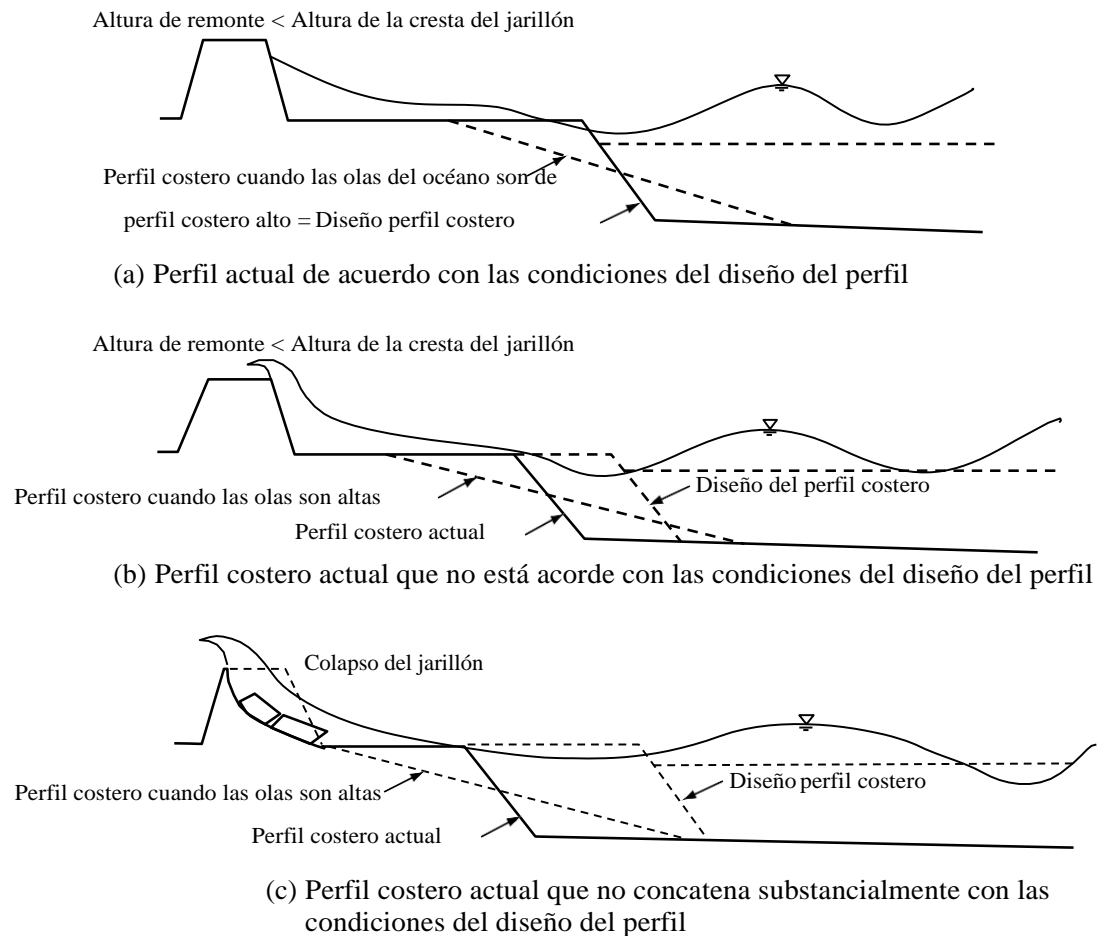


Fig. 4-5 Concepto del diseño del perfil costero

Si las dimensiones de forma del diseño de orilla no pueden ser satisfechas por la aplicación de una medida de control de la erosión costera, o si son insuficientes como medidas contra tormentas o de control de tsunamis, entonces los elementos de forma del diseño de orilla o las metas para la protección del litoral, la conservación del medio ambiente y la utilización deben ser revisadas.

2.3 Diseño a nivel del mar

El diseño a nivel del mar debe ser determinado de acuerdo a las mareas, tormentas, olas secas, oscilaciones secundarias, etc. La frecuencia, periodo, duración, etc. de las olas también deben ser tomadas en consideración.

Como regla general, el diseño a nivel del mar debe ser uno de los siguientes:

1. Altura máxima de agua en el pasado
2. Altura agua + la desviación del nivel del mar más alto fuera de lo normal en el pasado
3. Alta agua + estimado más grande del nivel del mar que sale de la normalidad

En los casos 2 y 3, se pueden hacer correcciones en base a la frecuencia con la que el agua Alta y el nivel más grande de desviación o salida del nivel del mar de normal se producen simultáneamente.

Explicación

Entre los métodos de determinación de nivel de diseño a nivel del mar mencionados anteriormente, en los casos 2 y 3, el apogeo durante la temporada de tifones en lugar de altos niveles de agua se puede utilizar, como en las bahías de Tokio, Ise, y Osaka. Cuando el estimado más grande de salida desde el nivel del mar normal, obtenido a partir de una fórmula de predicción o simulación utilizando datos meteorológicos pasado es empleado, la bahía de Ise Typhoon se utiliza a menudo como la condición meteorológica de diseño. Para las áreas que presumiblemente son propensas a recibir daño a niveles extraordinarios, como Tokio, Ise, o Bahía de Osaka, por ejemplo, el tifón de la bahía Ise y otros últimos tifones se utilizan para crear modelos, y la condición meteorológica de diseño se determina a través de las simulaciones de marejada que asumen varios cursos diferentes. La cláusula de suministro está estipulada para permitir la revisión del diseño del nivel del mar si, a partir de los datos del pasado, un examen de la frecuencia con la que el agua y el más grande de salida el nivel del mar alto de lo normal producido al mismo tiempo lo requiere. Esto sería probable en casos tales como cuando el diseño a nivel del mar drásticamente no cumple con el contenido del plan real.

2.4 Diseño de Olas Oceánicas

El diseño de la altura de las olas oceánicas y el periodo deben determinarse a partir de una estimación obtenida a partir de los valores medidos a largo plazo, la predicción de onlas usando datos meteorológicos a largo plazo, o los valores medidos para una costa vecina. En cualquier caso, las ondas significativas deben utilizarse en principio.

La dirección del diseño de olas debe ser la dirección en la que se espera que afecte significativamente más la altura de remonte, coeficiente de rebase del agua, y la escala y la estabilidad de las estructuras, etc.

Explicación

El diseño de las olas oceánicas debe ser una ola en aguas profundas y debe ser determinada, por regla general, de los valores medidos. En general, una de las siguientes opciones debería ser usada como el diseño de la onda del océano para su uso en una medida de control de tormentas o de diseño estructural:

1. La ola del mar medida más grande
2. La ola del océano se predice a partir de un modelo de clima anormal
3. Las olas del océano probables obtener a través de la predicción de la probabilidad basada en datos estadísticos estimados a partir de mediciones reales o datos meteorológicos pasados

Como regla general, las olas significativas deben ser utilizadas para las estadísticas extrémas de olas oceánicas. Las medidas reales utilizadas para las estadísticas de las olas oceánicas de preferencia deben ser las registradas durante un período de tiempo considerable (más de 10 años). Sin embargo, ya que hay casos en los que los sucesos anormales de olas oceánicas se concentran durante varios años, un análisis cuidadoso es esencial a la hora de decidirse a elegir un período de observación a partir de los datos disponibles. En casos donde hay una falta de mediciones reales, los datos o materiales siguientes se pueden usar como suplementos:

1. Los valores obtenidos mediante el uso de datos medidos para corregir las predicciones calculadas a partir de datos meteorológicos registrados durante los 30 últimos años
2. Las estimaciones a largo plazo obtenidos con la predicción de onda de materiales meteorológicos tales como los mapas del tiempo

Al utilizar los datos medidos para corregir las estimaciones obtenidas a partir de los datos meteorológicos, los datos medidos deben ser de al menos 3 años de registros y deben incluir un número considerable de eventos anormales de olas oceánicas. Sin embargo, si se observa una ola durante un evento tiempo anormal que puede o no puede ocurrir una vez en varias décadas, y si esa ola excede el valor estimado, a continuación, el valor observado se puede usar para determinar la ola del diseño del océano. Todos los registros de olas anormales desde fuera del período utilizado para las estimaciones basadas en datos meteorológicos (Por ejemplo, antes del período) deben tenerse en cuenta los datos meteorológicos. Además, si se dispone de datos y estimaciones medidos para una costa vecina que tiene topografía similar a nivel submarino, las condiciones meteorológicas, los fenómenos oceanográficos, y otras condiciones naturales, a continuación, la onda de la costa sujeto puede estimarse por el uso de estos materiales como referencia.

Dependiendo de la topografía submarina, nivel de marea, o la manera en la que se han instalado las estructuras costeras, la altura de ola alcanzando estructuras costeras puede no ser el pico de la onda del diseño del océano. En consecuencia, es necesario tener en cuenta las ondas que son inferiores a la altura de onda de diseño.

Cuando chocan contra una estructura costera, aquellas que se acercan perpendiculares a la longitud de la estructura son generalmente los más peligrosos. Sin embargo, si este no es el caso, por ejemplo, cuando las propiedades de entrar ondas dependen en gran medida del ángulo de entrada, o si hay una intercepción, o si el área del viento está limitada en una bahía, entonces la dirección de la ola de diseño debe ser uno que más afecta a la estabilidad de las estructuras, etc.

Los datos sobre el oleaje del océano utilizados como parte de una medida de control de la erosión costera son la altura de las olas y la dirección predominante de onda que dio la energía de las olas del océano media basada en mediciones reales cuando la variabilidad del litoral se encuentra dentro del rango normal. Si hay grandes variaciones estacionales, las olas del mar, podrá determinarse para cada estación del año. Si la variación es temporal, la onda u ondas que golpean varias veces al año, tal como se determina a partir de mediciones reales máximo anual, pueden ser utilizadas.

Al examinar la utilización costera, las olas del mar se deben determinar en función del uso.

2.5Diseño de tsunami

El diseño de tsunami debe ser determinado a través de la examinación de los tsunamis pasados en consideración de los beneficios y efectos adversos del proyecto, la importancia del area del proyecto, etc.

Explicación

Debido a la baja frecuencia de ocurrencia de tsunamis, en muchos casos (salvo en algunas áreas como la zona costera de Sanriku) no hay datos suficientes y la experiencia de los desastres del tsunami del pasado no están disponibles para su uso en el diseño de un plan de prevención de desastre del tsunami. Además, la longitud del intervalo de recurrencia tsunami a considerar en la determinación del diseño del tsunami no ha sido claramente especificada, y la frecuencia de ocurrencia y escalas difieren considerablemente de región a región. Por esta razón, la altura de ola del diseño del tsunami en general, debe determinarse a partir de los exámenes de tsunamis anteriores y en consideración de los efectos beneficiosos y adversos del proyecto. En algunos casos, la altura máxima de remonte de un tsunami pasado se utiliza como el diseño de la altura remonte.

Ya que, los tsunamis causan enormes daños muy rápidamente, cuando el área del proyecto es un área de gran importancia, debe hacerse una hipótesis sobre la magnitud y epicentro del terremoto. A partir de este supuesto, y en consideración a la altura de remonte estimada mediante simulación numérica, el diseño de tsunami debe ser determinado. En los casos en que no hay datos fiables disponibles o donde la geometría costera o implementación de la instalación ha sido cambiado debido a la instalación de una nueva estructura costera, etc., entonces se debe seguir el mismo procedimiento. Para una región que puede ser golpeada por un tsunami que ocurre en una brecha sísmica entre placas, un tsunami asumido con un modelo de fallo virtual puede ser utilizado, ya que los detalles de los

tsunamis del pasado no se conocen en muchos casos. Debido a que los tsunamis tienen longitudes de onda muy largas y su propagación afecta incluso a la topografía submarina, incluyendo a los pisos abisales las costas pueden recibir también graves daños. Aunque las medidas de prevención de desastres del tsunami se diseñan generalmente de anteriores tsunamis, o alturas, cuando una medida se desarrolla a partir de un tsunami asumido, la deformación del tsunami en aguas poco profundas, debe tenerse en cuenta.

Debido a que los tsunamis son un fenómeno de baja frecuencia, no hay necesidad de incluir a las fuerzas externas dirigidas en las medidas contra las subidas de tormenta.

2.6 Política básica para la protección costera

2.6.1 Resumen

La erosión costera, tormentas, tsunamis deben ser considerados de manera integral en el diseño de una medida de protección costera. La protección de la costa tiene que estar en armonía con el medio ambiente costero de destino y la utilización. El desarrollo de medidas de control de la erosión costera debe preceder a consideraciones de la marejada y las medidas de control tsunami, ya que los elementos de forma del diseño de orilla, que son condiciones previas de las mareas de tempestad y tsunamis, así como del medio ambiente costero y su utilización, deben ser determinados en el proceso de desarrollo de un plan de control de la erosión costera.

Explicación

Una política básica para la protección costera debería definir los objetivos y medios de protección contra la erosión costera, las mareas de tormenta y tsunamis. Estos no deben desarrollarse por separado, pero tienen que ser diseñados como parte integral de una medida integral (Fig. 4-6). A medida que este diagrama de flujo diagrama lo indica, en el desarrollo de una medida de protección costera, la forma del diseño de orilla y la forma de orilla actual debe compararse, y la necesidad de una medida de control de la erosión costera examinada, para asegurarse de que los elementos del formato de orilla de diseño, que son condiciones previas para la marejada y el desarrollo del plan de control de tsunami, se obtienen. Para una costa por lo que se ha considerado que una medida es necesaria, en primer lugar, una medida de control de la erosión costera y luego una medida para asegurar la forma del diseño de orilla deben ser examinadas. A continuación, se debe determinar si es necesario, en contra de la marea el nivel de diseño, la ola de viento de diseño, el diseño y el tsunami una marejada o medida de prevención de desastres de tsunami; si se requiere una medida, entonces se debe examinar. En este punto, si se espera que la medida pueda afectar negativamente el mantenimiento de la forma del diseño de orilla, entonces la medida de control de la erosión costera necesita ser reexaminada. Puede haber casos en los que los elementos de forma del diseño de orilla limitan el contenido de la medida contra las subidas de tormenta. En tales casos hay una necesidad de revisar los elementos del formulario de diseño de orilla y establecer un plan más apropiado. La necesidad puede surgir también de modificar los elementos del formulario diseño de orilla en el proceso de desarrollar un plan relacionado con la protección costera en vista de los factores de conservación y utilización ambiente costero.

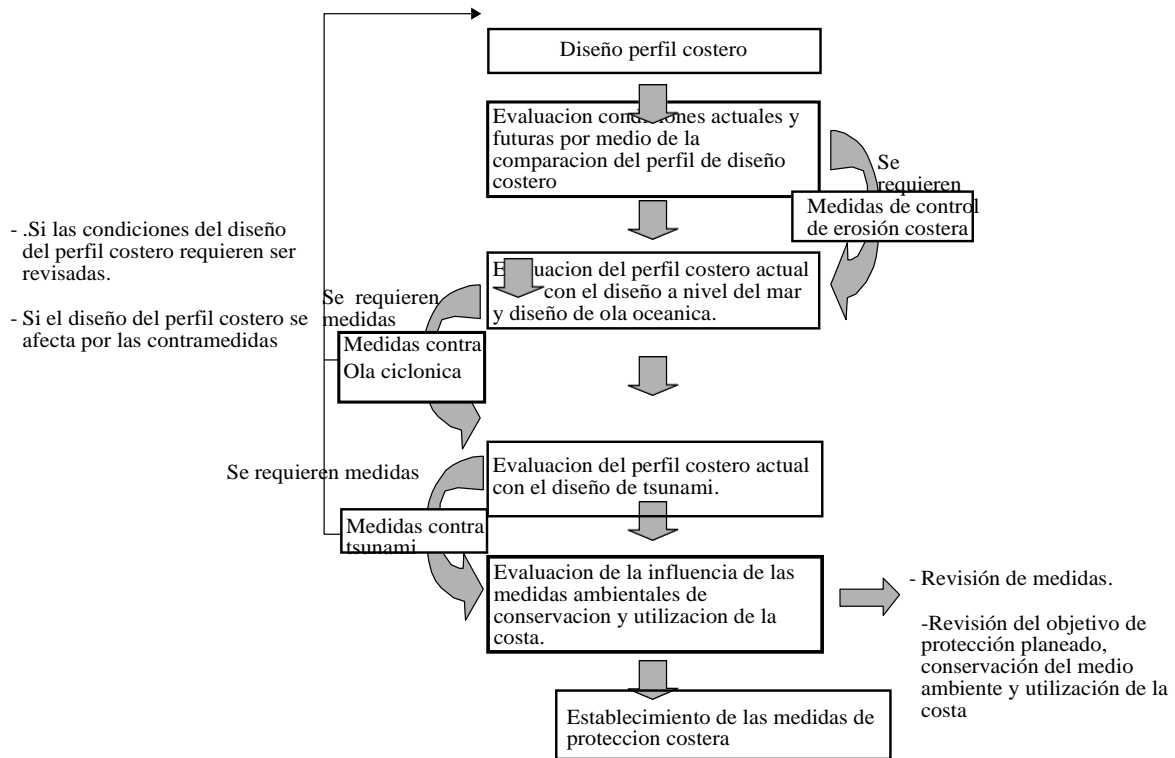


Fig. 4-6 Diagrama de flujo de la Planeación de la protección costera

A través de este proceso, un plan de preservación costa debe ser optimizado durante su desarrollo con los ajustes y la coordinación entre las medidas contra la erosión costera, las mareas de tormenta y tsunamis. El mismo proceso de optimización a través del examen periódico es indispensable para la protección de las costas, la conservación del medio ambiente, y las medidas de utilización. En particular, el examen de la erosión costera para confirmar los elementos de la forma del diseño de orilla necesitado para la protección costera, la conservación del medio ambiente, y la utilización debe ser incluido como una condición previa para el desarrollo de cualquier plan de preservación de costa.

2.6.2 Erosión Costera

Un plan de control de la erosión costera pretende alcanzar los elementos de diseño de forma de la costa, donde sean apropiados, a través de la regeneración de playas (estática); mejora del régimen de sedimentos; y la preservación de los elementos de diseño de la forma de la costa , garantizando la deriva litoral de arena bien balanceada a través de (dinámico) la regeneración de playas.

El área del proyecto, en principio, debería ser un sistema de transporte litoral, pero puede incluir el espacio litoral terrestre si es apropiado.

Explicación

Una medida de control de la erosión costera tiene como objetivo no sólo evitar la pérdida de las tierras nacionales y los desastres causados por el desbordamiento u onda desbordamiento, sino también para transmitir los ambientes costeros valiosos para las generaciones futuras y asegurar espacios costeros utilizables. Con este fin, los elementos de diseño de forma de la costa , deben lograrse a través de la regeneración de playas (estática). El equilibrio de la tasa de transporte de sedimentos debe ser restaurado a través de la mejora del régimen de sedimentos, la construcción de una instalación de control de transporte litoral, o (dinámico) alimentación de la playa por lo que los elementos de diseño de forma de la costa pueden ser preservados.

La Figura 4-7 muestra el flujo típico de planeación control de la erosión costera. En el diseño de un plan de control de la erosión costera, es necesario especificar en primer lugar un sistema de transporte litoral de sedimentos con un presupuesto cerrado, excepto en los casos en que el sedimento se descarga en un cañón submarino o en alta mar. La Figura 4-8 muestra el patrón del balance de sedimentos en un sistema de transporte litoral. Los contenidos principales del balance de sedimentos en un sistema de transporte litoral son: 1) los sedimentos suministrados desde el río y los acantilados; 2) de sedimentos vertidos fuera de la zona como arena soplada; 3) el sedimento que entra o sale de la zona como arena de deriva litoral; 4) el sedimento que entra o sale de la zona como arena de deriva en alta mar;

5) los sedimentos descargados en un cañón submarino o el fondo del mar; y 6) los sedimentos que se trasladaron artificialmente fuera de la zona.

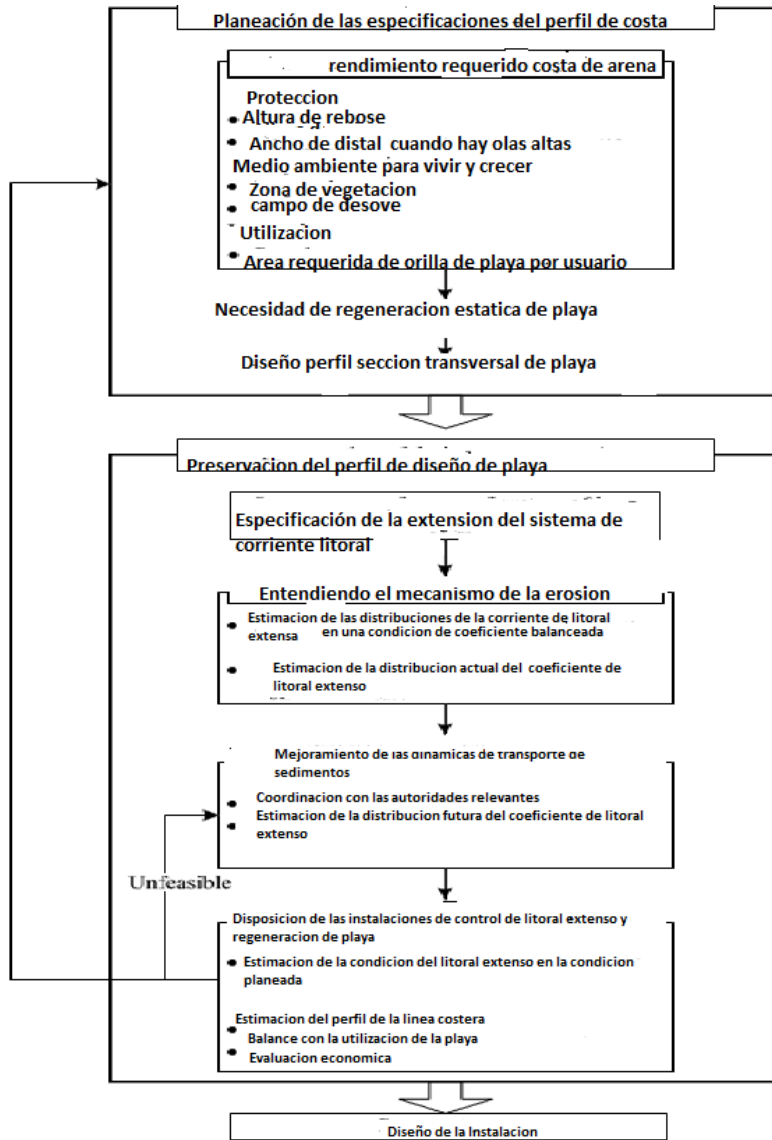


Fig.4-7 Diagrama de Flujo de la Planeación del control de erosión

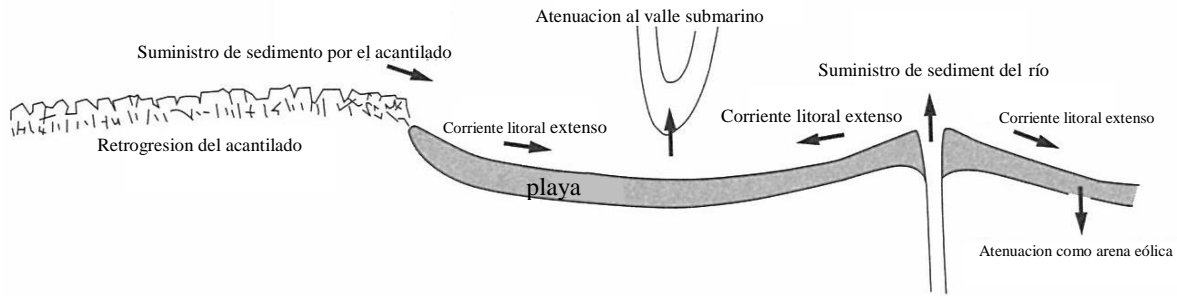


Fig.4-8 Diagrama esquemático del balance de sedimentos costero

A continuación, desde el estado de los balances de sedimentos del pasado y presente, el mecanismo de la erosión deberá ser dilucidado, los esfuerzos para mejorar el régimen de los sedimentos deben hacerse a través de la coordinación con las organizaciones y organismos pertinentes y debe establecerse un futuro régimen de sedimentos deseado. Con este fin, es importante comprender la evolución del régimen de sedimentos como una distribución de velocidad de transporte litoral de sedimentos o un balance de sedimentos. El régimen de sedimentos debe ser investigado en los puntos anteriores y por debajo del punto donde el sedimento cambia sus características como resultado de los flujos en el sistema de transporte de sedimentos litorales de destino, el punto donde el sedimento se descarga fuera del sistema, y el punto donde la deriva de arena litoral es cambiado por una estructura costera, etc.

Debido a los cambios en la topografía costera debido a impactos tales como los cambios ambientales (por ejemplo, cambios en las olas de viento y materiales de sedimentos) pueden ser retrasados, los que se producen durante un período prolongado de tiempo, y un mecanismo de erosión se asocia a menudo con múltiples factores de diferentes generaciones. Cuando se investiga un mecanismo de erosión, la historia del medio ambiente de los sedimentos de la cuenca del río y de las zonas costeras debe ser examinada y analizada de una manera integral, y el volumen de sedimentos suministrado a la costa y el movimiento de los sedimentos del litoral debe ser dilucidado.

En los casos en que la mejora del régimen de sedimentos no solamente es eficaz para mantener los elementos de forma del diseño de orilla desde puntos de vista sociales y económicos, estos elementos deben ser mantenidos a través de la construcción de una instalación de gestión de sedimentos del litoral o (dinámico) la regeneración de playas. La viabilidad de instalar una instalación de gestión de sedimentos planificados y el uso de medidas de sostén (dinámico) de la playa debe ser examinada desde los puntos de vista económico y ambiental. Si ellos no son factibles, a continuación, estas medidas deben ser revisadas y los elementos de forma del diseño de orilla y los objetivos de protección del litoral, la conservación del medio ambiente, y la utilización deben ser modificados según sea apropiado.

Al examinar una serie de medidas de prevención de la erosión costera, es necesario armonizar las medidas con factores relacionados con el medio ambiente costero y la utilización y para sacar el máximo provecho de las diversas propiedades de la costa de destino.

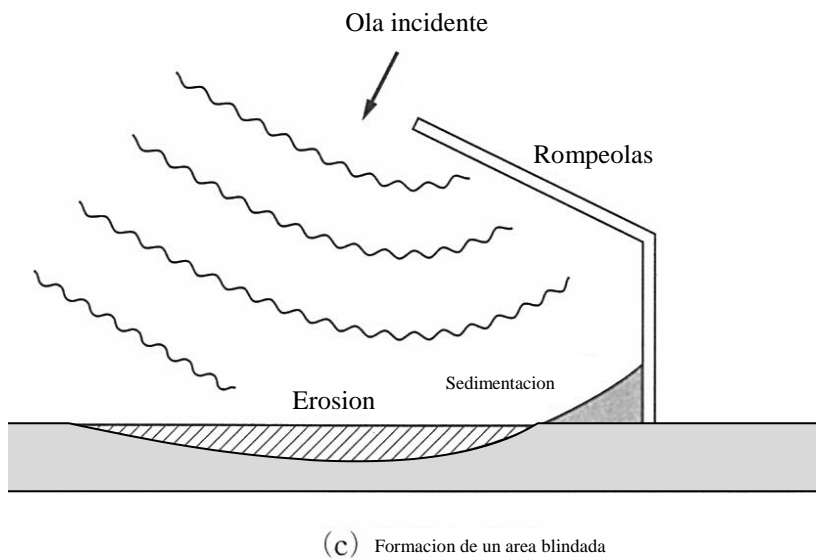
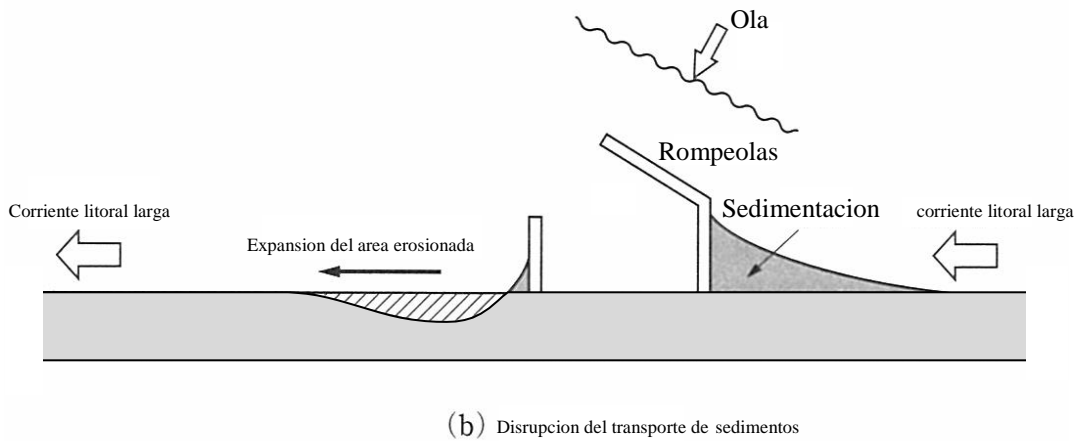
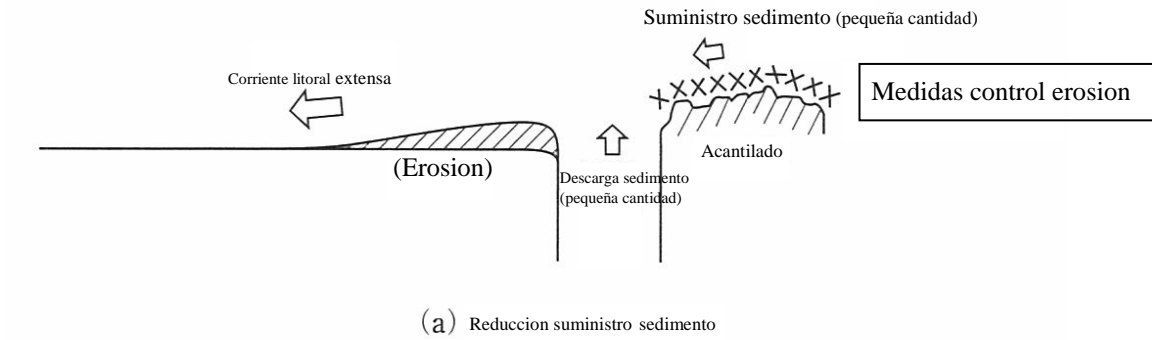


Fig.4-9 Patrones de la erosión costera

La erosión costera es causada principalmente por el hundimiento del suelo o desequilibrios en transporte litoral de sedimentos. La erosión causada por éste pueda derivarse de los siguientes mecanismos:

1. Reducción del aporte de sedimentos de ríos y acantilados costeros (Fig. 4-9 (a))

El sedimento descargado de bocas de Río disminuye a causa de diversos factores, tales como la presencia de

erosión, diques de control situados en la parte alta de ríos que descargan en la costa, la sedimentación en los embalses, la reducción de la descarga de sedimentos asociados con la frecuencia de inundaciones reducida, aumento de la sedimentación en el río debido a la presencia de durmientes, etc., y la disminución de la carga de sedimentos debido a la explotación de canteras de grava en el río. En una costa que ha sido mantenida por los suministros de sedimentos desde los acantilados costeros, las medidas de control de erosión costera del acantilado causarán un desequilibrio en el balance de sedimentos, lo que resulta en la erosión.

2. La interrupción de la continuidad de arena de deriva litoral (Fig. 4-9 (b))

Si las estructuras tales como un rompeolas, diques formación, revestimiento vertedero, amarre, o dique en alta mar están instalados en una costa donde la deriva de arena litoral es prominente, a continuación, parte o la totalidad de la deriva de arena costera será bloqueada y la erosión ocurrirá real estará en la parte baja de la estructura.

3. El dragado y canteras de grava

Si la excavación se lleva a cabo en alta mar por el dragado de los canales de navegación o estuarios, o mediante la explotación de canteras de grava en una zona de estuarios o el mar, la deriva de arena puede ser atrapada en las marcas de excavación, o cambios en el perfil de playa que llenan las marcas de excavación que pueden ocurrir, resultando en erosión.

4. Formación de la zona blindada (Fig. 4-9 (c))

Incluso en la costa marítima con poca deriva de arena del litoral, donde el ángulo de aproximación de la onda es casi perpendicular a la costa, una zona blindada se forma detrás de un rompeolas a gran escala o isla empedrada instalada en el área del océano. Los sedimentos se mueven desde el exterior hacia el interior de la zona blindada, cerca de la costa, lo que resulta en erosión. Por otro lado, en la costa marítima con poco transporte de sedimentos aparente debido a la variación estacional en el ángulo de aproximación de la onda, la dirección de la deriva de arena no se quitará aun cuando la dirección de las olas se invierte dentro de la zona protegida. Por lo tanto, el sedimento depositado como resultado de la deriva litoral de arena siendo bloqueada por las estructuras antropogénicas no se puede mover fuera de la zona protegida. Esto provoca un desequilibrio en la tasa de transporte de sedimentos, lo que facilita el rápido desarrollo de la erosión.

Dado que los cambios a corto plazo en una playa dominada por el transporte de sedimentos de la costa son, en la mayoría de los casos, procesos reversibles y pueden ser tratados como probabilísticos, el rango de variabilidad se debe reflejar en los elementos de forma de diseño de la orilla. Además, dado que la ocurrencia de cambios no reversibles en la sección transversal ha sido confirmada, se debe tener cuidado al interpretar los resultados de las mediciones reales

2.6.3 Olas ciclónicas

Un plan de control de la marejada tiene por objeto prevenir los rebases y el flujo de agua de mar interior mediante el uso de jarillones y estructuras de disipación de onda para el nivel de diseño de la marea, diseño de olas de viento, y diseño de elementos de diseño de forma de orilla, protegiendo así las vidas humanas, bienes y actividades en la zona objeto de protección.

La mitigación de los desastres causados por fuerzas externas superiores a la escala de diseño también debe ser tomada en cuenta.

Explicación

Las medidas de mitigación para olas ciclónicas tienen como objetivo la prevención de desastres causados por olas ciclónicas y olas de vientos altos. El fenómeno de la "ola ciclónica" es un aumento anormal del nivel de la marea en las zonas costeras marinas debido a la depresión barométrica y vientos causados por los tifones, los sistemas de baja presión, etc. Sin embargo, "las medidas contra las mareas de tormenta" objetivo, tanto a nivel de marea anormal y el viento olas causadas por los fuertes vientos. Los patrones de daños causados por las mareas de tormenta y las olas de viento fuerte se clasifican en las siguientes dos categorías: 1) los daños de las inundaciones en la zona protegida debido a la onda de desbordamiento y en el interior del flujo de agua de mar, y 2) los daños causados por la energía del desbordamiento de agua de mar y por objetos entrantes. Los objetos que deben protegerse se pueden dividir en tres categorías: 1) Las vidas humanas, 2) los activos, y 3) actividades tales como actividades comerciales y de transporte. En la mayoría de los casos, entre más leve una pendiente costera es, cuanto mayor es la configuración del viento. Los litorales marítimos con pendientes suaves, tales como los de la bahía de Tokio, Ise, y Osaka y el mar de Ariake, históricamente, han recibido grandes catástrofes graves mareas de tempestad. Por otro lado, en la costa marítima, tales como la de la bahía de Suruga, que se caracteriza por una empinada topografía submarina, aunque la configuración del viento es relativamente pequeña, debido a las mareas de tormenta puede acercarse sin ser atenuada por la topografía submarina, los terraplenes necesarios son más altos que para las bahías cerradas antes mencionadas.

La investigación básica preliminar que debe ser realizada antes de desarrollar una medida de mitigación para la mitigación de olas debe llevarse a cabo como se describe en el volumen y la investigación sobre criterios técnicos de Obras de Río (Propuesta). No se deben estudiar sólo las condiciones naturales, como el clima y los fenómenos oceanográficos, sino también las condiciones sociales tales como la población y las industrias en el área del proyecto. En particular, la investigación de desastres necesita ser destinada a comprender no sólo los datos hidráulicos, sino también la información detallada sobre la situación real de manera que se pueda utilizar eficazmente como la base de la determinación de la escala de diseño.

Se ha confirmado que las oleadas de viento que atacan a una costa en el momento de un tifón, etc. incluyen las ondas de período largo cuyo periodo es de hasta varios minutos, y estos se asumen en gran parte a ser la causa de las altas alturas y la onda de desbordamiento. Sin embargo, debido a que no ha habido suficientes datos disponibles para justificar el tratamiento cuantitativo de las ondas de largo periodo, aquí, una medida de mitigación para olas ciclónicas debe desarrollarse desde el nivel de la marea del diseño más el efecto de la onda de viento de diseño, como se ha hecho tradicionalmente. Se necesitan esfuerzos para recopilar datos que se utilizarán para captar las características de las ondas de largo período, de acuerdo con las descripciones pertinentes en el volumen de investigación.

Antes de desarrollar una medida de mitigación de mareas de tempestad, la erosión costera debe ser examinada para garantizar que los elementos de forma del diseño de orilla serán asegurados.

En el establecimiento de medidas de mitigación de olas ciclónicas, en vista de la mitigación de los daños contra las fuerzas externas superiores a la escala de diseño, no sólo las medidas estructurales de la construcción de instalaciones o mejora, sino también las medidas no estructurales, tales como la rápida transferencia de información para la evacuación efectiva deben ser examinados.

El contenido de una medida de mitigación de ola ciclónica debe armonizarse con los factores de conservación y utilización del medio ambiente costero de manera que se puedan utilizar plenamente las diversas características de la costa.

2.6.1 Tsunamis

Una medida de control de tsunami debe tener como objetivo mitigar el daño a las vidas humanas y activos así como las influencias en las actividades de áreas de refugio por la construcción de un dique costera designado de acuerdo con el diseño de tsunami. La mitigación del daño por fuerzas externas que exceden la escala de diseño debe ser tomada también en consideración en el diseño de una medida de control de tsunami.

Explicación

Una medida de control tsunami debería tener como objetivo prevenir los desastres del tsunami. Los patrones de daños derivados de los tsunamis se pueden clasificar en las siguientes dos categorías: 1) los daños causados por las inundaciones en la zona protegida debido al desbordamiento de onda y la entrada de agua de mar; y 2) los daños causados por la energía del agua de mar y el desbordamiento de los objetos que afluyen.

Rodeado de zonas marinas propensas a terremotos, Japón menudo ha recibido daños de tsunamis desde la antigüedad. Los tsunamis son causados por una deformación brusca del fondo del mar y la superficie de agua de mar (por ejemplo de movimientos de fallas, insuficiencia topográfica, caída de meteoritos, etc.) y, a menudo son causados por terremotos submarinos. Los tsunamis se pueden dividir en dos categorías: 1) los tsunamis de campo lejano que llegan a la costa varias horas después de la ocurrencia, y 2) tsunamis de campo que llegan a la costa dentro de varias decenas de minutos después de la ocurrencia. La frecuencia de los tsunamis de gran escala que golpean una región en particular es extremadamente baja, aunque una vez que golpean, causan daño destructivo para la región, lo que resulta en graves desastres. Aunque se están realizando estudios sobre las características de los terremotos tsunamis ocurridos, hasta el momento no ha habido progresos suficientes para que sea posible predecir la ocurrencia de tsunamis. Por otra parte, las brechas sísmicas en los límites de placas han sido reconocidas como origen de los terremotos que puedan causar tsunamis.

Para desarrollar un plan de control de tsunami, se necesita investigación en condiciones naturales tales como la topografía y las condiciones sociales como la población y las industrias de la zona del proyecto. Al considerar el establecimiento de un sistema de evacuación, etc., es necesario investigar los usos del suelo en la zona costera, incluyendo la idoneidad de los edificios costeros para el medio ambiente costero. La investigación sobre los desastres del pasado, en particular, debe estar dirigida no sólo a la recopilación de datos hidráulicos, sino también en la investigación de las circunstancias reales en las que se recogieron los datos. Dado que los recuerdos y experiencias de desastres pasados humanos pueden desaparecer fácilmente con el tiempo, se debe prestar especial atención a la recogida y almacenamiento de datos y materiales como registros sostenibles.

En vista de la necesidad de mitigar los daños causados por el exceso de fuerzas externas y establecer la gestión del riesgo, hay una necesidad de construir o mejorar las instalaciones de protección costera, tales como diques y rompeolas. También hay una necesidad de medidas integrales que combinen estas medidas estructurales con medidas no estructurales, tales como el establecimiento de un sistema de prevención de desastres en cooperación con las comunidades de la región sujeto; la obtención de zonas de evacuación y vías de evacuación; orientación para la evacuación de los usuarios; y el ajuste de los usos de la tierra. Por otra parte, la ocurrencia de terremotos con relativamente pequeños temblores que causan grandes tsunamis (terremotos) tsunamis génicos necesita ser tomado en consideración en el diseño de las medidas de prevención.

Desde la aparición de los tsunamis estos no están asociado con otros fenómenos oceanográficos, medidas para una rápida recuperación después de las instalaciones de protección costera han sido destruidas por los tsunamis que necesitan ser establecidos por las costas marítimas, donde se producen las mareas de tormenta o a menudo se producen olas de viento fuerte.

El contenido de una medida de prevención de desastres de tsunamis debe armonizarse con los factores de conservación y utilización ambiente costero para que las distintas características de la costa del sujeto puedan ser utilizadas plenamente.

SECCION 3 Ítems básicos asociados con la mejora del medio ambiente costero y su preservación

3.1 Resumen

El objetivo Del mejoramiento del medio ambiente costero y su preservación es proteger o restaurar el ecosistema y el paisaje costero en armonía con la protección costera y su utilización. Las metas para el mejoramiento del medio ambiente costero y su preservación deben estar basados en el estatus actual y pasado de la costa también como la situación de las costas vecinas. Las metas deben apuntar a preservar y restaurar los diversos elementos del medio ambiente costero, incluyendo las playas y las costas alineadas de acantilados, mientras que se llevan a cabo esfuerzos en la construcción de consensos entre las partes concernientes.

Explicación

Los litorales marítimos son una interfaz entre la tierra y el mar. Ellos proporcionan un hábitat diverso para los animales y las plantas, tales como playas (incluyendo la planicie de marea) y acantilados costeros, y hay muchos animales y plantas nativos que dependen de estas peculiares condiciones naturales. También hay costas marinas donde bellos paisajes naturales, tales como aquellos con arena blanca y verdes pinos, se ven, o donde se encuentran los parques naturales. Las funciones ambientales principales de las costas marinas que necesitan ser mejoradas y conservadas incluyen: 1) un espacio para que los animales vivan, y se críen los jóvenes; 2) purificación de agua biológica y física; 3) la mejora de la salud física y mental; 4) un espacio para la educación ambiental; y 5) función de retención del dióxido de carbono.

Un plan de mejora de medio ambiente y protección de las costas debe cubrir no sólo la materia de preservación de la costa sino también la costa vecina, zona de influencia, y las áreas marinas en alta mar, siempre que sea necesario.

En la mejora de medio ambiente costero y conservación, los comportamientos que tienen efectos adversos sobre el medio ambiente costero deben evitarse si es posible. Se deben hacer esfuerzos para proteger el medio costero, y las condiciones y los paisajes naturales perdidos deben ser restaurados cuando sea necesario. Con este fin, la construcción o mejora de instalaciones de conservación COSTERA deberían ser implementadas de acuerdo con las características naturales de la costa individual. Además, en vista de la necesidad de abastecerse y tener espacios para los animales y las plantas en crecimiento, es necesario examinar las instalaciones existentes con miras a la reconstrucción de las mismas para que sean amigables con el medio ambiente costero.

Como se muestra en la Fig. 4-10, las compensaciones pueden ocurrir entre la protección del litoral, la conservación del medio ambiente, y los factores de utilización. Además, debido a que un entorno costero se compone de diversos elementos, los juicios de valor de esos elementos son diversos. Por esta razón, si el objetivo del plan se limita a los elementos particulares, el plan puede influir negativamente a otros elementos e invitar a los conflictos de valor. Para minimizar estas compensaciones y los conflictos y establecer objetivos ambientales costeros sensibles a las características físicas y sociales de la materia, es importante llegar a un consenso entre las partes interesadas (administrador de la costa, los gobiernos locales, expertos, miembros de la comunidad) y poner en práctica la conservación y las medidas de restauración a través de su colaboración (Fig. 4-11).

[El caso de conciencia de protección]

[El caso de conciencia ambiental]

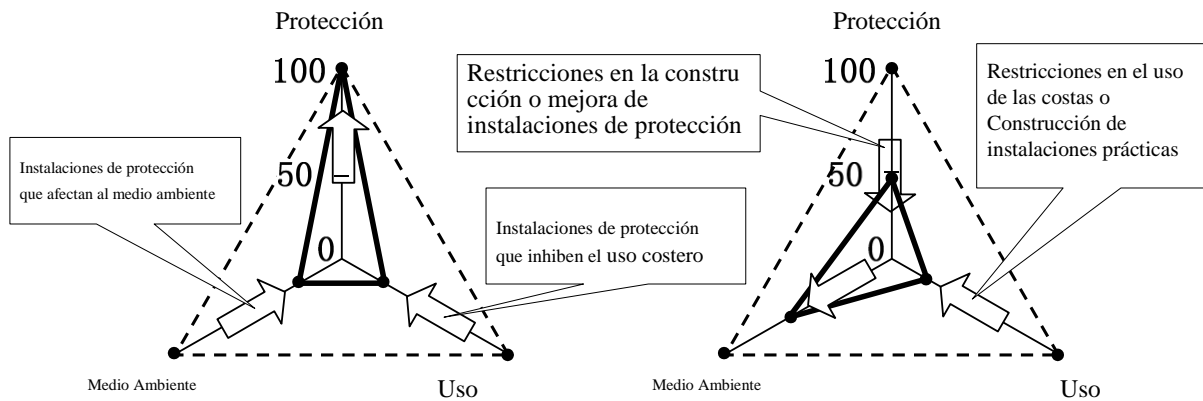


Fig.4-10 Transacciones entre la protección costera, la conservación ambiental y su utilización

Los datos e información sobre el medio ambiente costa objetivo deben recogerse, ser documentados y analizados. Al proporcionar y dar a conocer los resultados, los datos y la información debe ser compartida entre las partes interesadas para lograr un entendimiento común del medio ambiente costero que debe ser preservado. La cooperación con otros proyectos, el establecimiento de una red de apoyo con expertos y ONG, y la aplicación de gestión adaptativa, etc., también son importantes. En el proceso de elaboración del plan, la "Guía para promover el desarrollo costero en simbiosis con la naturaleza" sería una referencia útil.

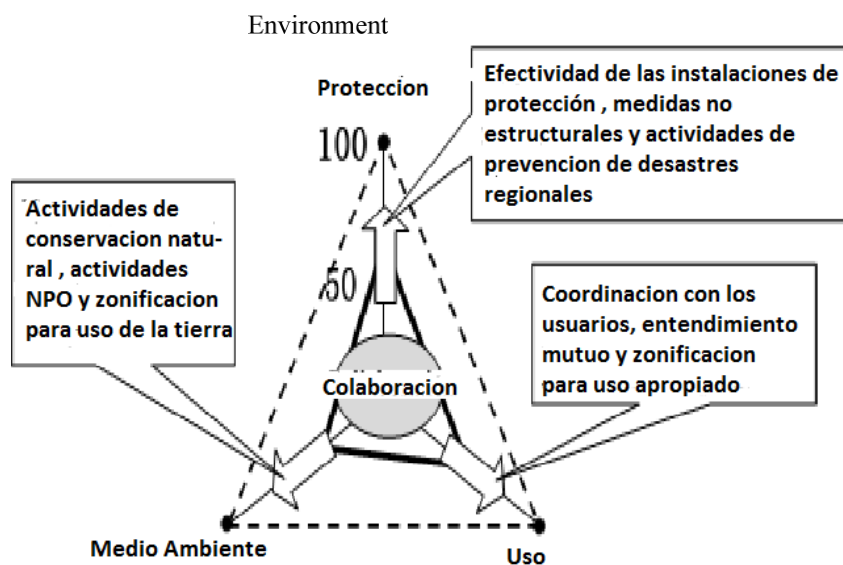


Fig.4-11 Desarrollo costero bien-balanceado en protección, conservación y utilización

3.2 Preservación y restauración de hábitats acogedores para animales y plantas

Los planes o medidas para la preservación y restauración del hábitat sostenible para los animales y las plantas que deben estar diseñadas con la investigación llevada a cabo en el pasado o en el curso del desarrollo del plan. Los planes o medidas deben tener como objetivo preservar un medio ambiente creciente y sostener la fauna y flora diversa. Los esfuerzos también deben hacerse para restaurar el medio ambiente si es necesario.

Explicación

La preservación y restauración del hábitat sostenible para los animales y las plantas deben ser evaluados a partir de los siguientes tres puntos de vista: 1) la estabilización del hábitat sostenible para los animales y las plantas; 2) ciclo de la materia suave; y 3) la biodiversidad.

1. Estabilización de hábitat sostenible para los animales y las plantas

Tal hábitat debe considerarse que se ha estabilizado por si se utilizan especies indígenas sin disminución o un aumento significativo en el número de individuos por varios años o más, o si el número de individuos de las especies que se ajustan a las proporciones de constituyentes adecuados para el hábitat. Debido a los cambios en la situación de un hábitat influyen en gran medida las especies que viven en ese hábitat, el grado de equilibrio entre los factores que constituyen el hábitat, el material del lecho y de la calidad del agua y otros factores importantes deben determinarse.

2. La suavidad del ciclo de materiales

El mecanismo del ciclo material debe ser aclarado exhaustivamente a partir de un examen de diversos componentes, incluyendo flujo de entrada de ríos, el volumen de intercambio de agua de mar, el volumen de producción biológica, la tasa de producción interna, el volumen de la solución, el volumen de solución del fondo del mar, la velocidad de solución, etc.

3. La biodiversidad

El grado de diversidad biológica debe determinarse a partir de la cantidad de especies indígenas superiores e inferiores en la cadena alimentaria en el hábitat. En este proceso, no sólo la variedad de toda la biocenosis, sino también las variedades de las especies indígenas y su abundancia como proporción de toda la comunidad debe ser considerada, y también es necesario que se preste atención a las especies raras, el estado costero, y las condiciones que permiten la preservación de las especies específicas de la región.

Dependiendo del material de sustrato, las costas marinas son categorizadas como playa de barro, playa de arena, playa de piedras, arrecifes de coral, o playa escarpada, y cada una tiene un hábitat de ecosistema peculiar con características diferentes. Por ejemplo, las playas de arena, son el hábitat de desove y anidación para los animales como las tortugas marinas y pequeñas golondrinas de mar. Las playas de barro son el hábitat de una gran diversidad de organismos y sitios de alimentación para las aves silvestres. Los lechos de algas y los bosques apoyan la producción de base de la cadena alimentaria marina y también proporcionan lugares de desove y refugio para los alevines. Por otra parte, las costas marítimas se componen de zonas paralelas a la costa: en alta mar, cerca de la costa, playa, y tras playa. Las funciones de estas zonas, ya sea para la reproducción, crecimiento, o la vida, dependen del espacio, y diferentes espacios están estrechamente relacionados entre sí. Un ecosistema está formado gracias a la presencia de estos diversos espacios, y por lo tanto es importante entender sus funciones ecológicas y la forma en que se relacionan entre sí como una red.

Los ecosistemas contienen una muy amplia variedad de especies, y no es posible comprender a todos. Un enfoque eficaz consiste en seleccionar una especie objetivo o comunidad que tiene una función importante o pueden actuar como un indicador para la preservación de todo el ecosistema y luego examinan la preservación de la comunidad o especie.

Es imposible comprender cualquier ecosistema a fondo, y debido a la incertidumbre también es imposible predecir todas las influencias. Por esta razón, sería eficaz para adoptar la gestión adaptativa para la corrección según sea necesario, durante el uso de Monitoreo para identificar los efectos y las influencias.

En el caso de la utilización de coches en una playa o suciedad de la playa por el pisoteo de hábitat, que puede destruir el hábitat de animales y plantas, es necesario tener en cuenta las restricciones sobre cuándo y cómo la playa debe estar disponible para los usuarios.

No es posible cuantificar los efectos de las instalaciones de protección costera en un ecosistema. Sin embargo, la extinción de la vegetación costera y la destrucción de los sitios de anidación de las tortugas marinas se han registrado en la construcción de muros de contención del mar y revestimientos. Los diques exentos han sido reportados para obstruir el acceso a la playa de tortugas para anidar. Por otro lado, también se ha informado de la propagación de algas en las coronas de los arrecifes artificiales, y la presencia de peces en torno a nuevos tipos de diques exentos de la presencia de organismos de los arrecifes en o alrededor de diques exentos. En el diseño de una construcción de planta protección costera o plan de mejora, es necesario examinar los expedientes de los casos anteriores para determinar cómo el plan o instalación influirían en el tema del medio ambiente costero.

3.3 Preservación y restauración del paisaje costero, etc.

La preservación y restauración del paisaje costero deben considerarse en combinación con la consideración de la protección de los bosques, paisajes urbanos, etc., en el interior del país. Los esfuerzos para preservar el paisaje y sus componentes característicos, tales como la superficie del mar, horizonte, línea de la playa, y la superficie terrestre, se deben hacer. La restauración del paisaje se debe implementar si es necesario.

Los elementos del sabor costero, como el sonido de las olas y el olor del aire del mar, también deben tenerse en consideración.

Explicación

Los paisajes costeros, como se tipifican por arena blanca y verdes pinos, están profundamente y ampliamente relacionados con la formación de la cultura e identidad de Japón como un país marítimo. Al mismo tiempo, Japón es propenso a los desastres naturales provocados por fenómenos como tormentas, la erosión, y los tsunamis, y con amplia utilización de las tierras costeras, las medidas de prevención de desastres son indispensables para la estabilización de los medios de vida de las personas. Por esta razón, en la consideración del paisaje costero era probable que hayan faltado en el alcance de las medidas de prevención de desastres que fueron a toda prisa establecidos y ejecutados dentro de los presupuestos limitados. Un plan de preservación de costa que debe identificar diversos valores del tema de la costa y evaluar ampliamente los valores de la costa. También debe tratar de conservar o restablecer la costa a partir de estos valores.

El paisaje de una costa natural se compone de la superficie del mar, islas en el mar, la costa y el interior del país

como elementos integrales. Algunas de las instalaciones de protección costera pueden afectar a la superficie del agua, horizonte, forma costera, y otros elementos del paisaje como la costa natural, reduciendo el valor de la costa. Por esta razón, en la selección del tipo de instalación de protección costera, es necesario entender completamente los agentes naturales que forman la costa y su valor, y se deben hacer esfuerzos para preservar y restaurar el paisaje costero donde sea necesario.

Y las medidas ajustables deben ser también necesarias para la preservación o restauración del paisaje interior.

También hay casos que requieren la creación artificial de un paisaje a través de la utilización proactiva de los servicios de conservación a costa, etc. Desde el paisajismo simultáneo de la zona de influencia a menudo se requiere en muchos casos, si es necesaria una consideración especial para la integración con el interior del país. Por otra parte, la formación artificial de un paisaje también debe basarse en una comprensión del entorno natural e implementado dentro de una escala adaptativa y controlable.

Una costa influye en las personas de diferentes maneras a través de sus cinco sentidos, creando así los valores costeros. Los elementos principales son el paisaje, que se percibe visualmente; el paisaje sonoro, que se percibe auditivamente; y el aroma de la brisa marina, que es percibido por el sentido del olfato. Todo esto contribuye a la creación de una atmósfera que es única para cada individuo costa. En principio, estos elementos preferiblemente deben ser preservados como una unidad.

SECCION 4 Ítems básicos asociados con la Utilización Costera

La utilización de la costa debe tender a asegurar la seguridad, el confort, y conveniencia, dependiendo de las características y el uso del patron del litoral marítimo sujeto. La función de utilización debe ser preservada y mejorada en armonía con la protección costera y la conservación del medio ambiente. La utilización de zonas costeras debe estar basada en el patron de utilización costera, y las regulaciones y guianza para el uso apropiado por el público general también deben tomarse en consideración. Para las instalaciones usadas por el público en general, las necesidades de seguridad del usuario necesitan ser consideradas.

Explicación

Desde la antigüedad las costas marinas se han utilizado para eventos culturales festivos y otras veces por las comunidades regionales. Las costas marinas han jugado un papel importante en la formación y la sucesión de las culturas regionales. Con el reciente avance y la diversificación de las necesidades de la gente, las costas marinas se han utilizado para diversos tipos de actividades deportivas y recreativas, para actividades experimentales y de aprendizaje, y para la curación y la relajación junto al mar. También se utilizan convencionalmente como zonas de baño.

Ya que, las costas marinas son propensas a las influencias naturales, su uso ha sido limitado. Por esta razón, el acondicionamiento o mejora de las instalaciones que aumentan la comodidad de uso podrían ser necesarios para mejorar la función de la utilización de las costas marítimas. Las instalaciones de conveniencia costeras incluyen el acceso a la costa, playas de estacionamiento, baños públicos, áreas de descanso y servicios de información, etc. En la instalación de instalaciones de conveniencia, la cuestión de quién va a ser la construcción o mejora de cuerpo y entidad gestora debe tenerse en cuenta.

En los casos en que el acceso a la costa se ve obstaculizado por la presencia de un terraplén costero, el acceso a

la costa debe garantizarse mediante la instalación de una estructura escalonada o un terraplén de suave pendiente, según el caso. En el desarrollo de un plan para asegurar el acceso a las costas, las medidas libres de obstáculos tales como la instalación de una rampa deben ser considerados de manera que las personas mayores y discapacitadas tendrán acceso a la costa. Esto les permitirá visitar fácil y cómodamente la costa y entrar en contacto con la naturaleza costera en el curso de su vida diaria. La basura que se ha desviado en tierra varía ampliamente de objetos naturales tales como trozos de madera a los objetos antropogénicos tales como plásticos y gránulos de resina; enormes cantidades de basura de tierra a la deriva. También hay vertido ilegal de residuos y basura por los usuarios de la costa (por ejemplo, latas vacías, colillas de cigarrillos, aparejos de pesca, etc.). Ya que estos interfieren con el uso cómodo de la costa, la división de las responsabilidades de recolección debe ser aclarada entre las partes interesadas, y las medidas para facilitar un sentido de responsabilidad pública entre los usuarios de la costa y los residentes en cuencas del río deben ponerse en práctica para controlar la generación de basura.

Hay muchos casos en los que la construcción o mejora de las instalaciones de protección costera y los conflictos de utilización entre sí, como se ejemplifica por la construcción de diques de protección costera que impiden el acceso a la costa, o de diques exentos o arrecifes artificiales que impiden la pesca o el surf. También hay problemas asociados a la armonización entre la protección del litoral, la conservación del medio ambiente, y la utilización, tales como la destrucción de la vegetación costera o en los sitios de anidación de vehículos que circulan por las playas. Por otra parte, la fricción surge de la utilización simultánea de diferentes playas y costas, por ejemplo, para los baños de mar, surf, esquí acuático, pesca, etc.

En la Planeación costera la medida de ajuste de uso, las funciones necesarias para la comunidad pertinente deben determinarse a partir de los usos actuales de la costa sujeto y las necesidades de los usuarios. En consideración a la necesidad de protección de las costas y la preservación del medio ambiente costero, los conflictos de usos de la costa deben coordinarse entre sí uso y el uso seguro de la costa debe ser guiado, y los patrones de utilización costeras que cumplen con las características de la costa sujeto deben ser determinados. También puede ser necesario restringir la utilización a efectos de la preservación del medio ambiente costero.

Cuando se introduce un nuevo patrón de uso costero, es necesario examinar si el uso seguro y cómodo es posible en vista de las propiedades naturales de la costa; si va a entrar en conflicto con el patrón de uso existente; y si va a influir negativamente en el medio ambiente costero. Cuando una costa se utiliza en múltiples formas, el espacio y el tiempo para cada uso se deben especificar para evitar accidentes y la fricción entre los usuarios.

Para determinar el patrón de uso de las zonas costeras y su uso, las opiniones deben ser recogidas de los usuarios de la costa, los miembros de la comunidad regional, los gestores de la pesca, y los expertos de los ecosistemas, etc., siempre que sea necesario.

A pesar de que una costa puede ser utilizada por cualquier persona libremente bajo su propio riesgo y responsabilidad, las condiciones naturales pueden conducir a personas que están siendo involucradas en accidentes debido a la aparición de corrientes cercanas a la costa, maremotos bruscos, etc. Cuando las

instalaciones de protección costera se ponen a disposición para el público a pesar de los riesgos, deben garantizarse altos niveles de seguridad durante el uso de estas instalaciones. Esto hace necesario la incorporación de medidas de seguridad en el diseño de las instalaciones de protección de las costas, siempre que se considere necesario tomar tales medidas en consideración de las fuerzas externas que están en el trabajo, las condiciones de rendimiento, costos, y durabilidad.

Algunas costas marinas pueden no ser adecuadas para su uso debido a sus corrientes oceánicas, la topografía y otras condiciones naturales, o porque las estructuras costeras pueden haber sido construidas en ellas. También, hay casos en los que una costa puede llegar a ser peligrosa debido a la ocurrencia de tsunamis. Por estas razones, el suministro de información de seguridad suficiente, la educación de los usuarios de costa, etc., y la cooperación con las organizaciones y organismos relacionados costa-son importantes para la utilización segura de la costa.

Referencia

1) Directrices para promover el desarrollo costero en simbiosis con la naturaleza. Escrito y editado por el Instituto de Investigación para promover el desarrollo costero en simbiosis con la naturaleza. Supervisado por la Oficina de La Costa, División de Conservación de Tierras, Río Mesa, Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte (MLIT) de Japón. Publicado por la Asociación Nacional de La Costa, p. 73, 2003

Capítulo 5 Compartimiento de la Información y Cooperación con las comunidades en las cuencas del Río

SECCION 1 Información General

El agua y la gestión de sedimentos debe ponerse en práctica en estrecha cooperación con las organizaciones y los órganos y las partes interesadas en la cuenca del río sujeto. Dicha gestión excede las únicas capacidades de administración y las empresas asociadas al río. Con los cambios en el entorno de ribera, el creciente interés del público en general en la información administrativa, y el avance y promoción de tecnologías de la información, estamos frente a un nuevo reto para la realización de una sociedad donde la información compartida relacionada con el agua compartida esta disponible fácilmente . En vista de esta demanda social que surge, es de vital importancia para promover el establecimiento de un país seguro con diversas culturas a través del intercambio y la utilización entre los miembros del público en general de todo tipo de información relacionada con el agua y los sedimentos que se recogen y organizan.

Explicación

Los objetivos de la política básica que se describen en el Capítulo 1 no pueden alcanzarse únicamente a través de los esfuerzos de los administradores de ríos, de los sedimentos y las medidas de control de erosión, y las costas marinas, o de las empresas relacionadas. Por tanto, es importante establecer relaciones de cooperación y colaboración entre los organismos y entidades de la cuenca del río, así como con las partes interesadas. También es importante vigilar los cambios en las condiciones naturales y sociales en la cuenca y para poner en práctica diversos proyectos de común acuerdo con todas las partes relacionadas.

El agua es indispensable para toda la vida y es un recurso vital para asegurar un estilo de vida confortable y cultural para el público en general, para promover el desarrollo agrícola e industrial, y para mantener la limpieza en nuestra vida diaria.

Por esta razón, el número de personas que buscan un ambiente racional de agua y el nivel de preocupación pública para obtener información relacionada con el agua han ido en aumento en los últimos años.

En el siglo 21, se prevén más cambios en el entorno mundial relacionados con el agua y problemas resultantes desde el punto de vista de asegurar un ciclo de agua saludable. Estos cambios incluyen la ocurrencia de eventos de lluvias fuertes e intensas que superan la escala de diseño debido a la mayor variabilidad del entorno meteorológico (atribuibles al calentamiento global, etc.); desastres inesperados; exacerbación de la desertificación; y la aparición de la lluvia ácida. También incluyen una reducción en la cantidad de agua utilizable como un recurso, y la escasez de agua. Además, la seguridad del agua está en riesgo debido a la difusión de sustancias tóxicas como las dioxinas a través del agua.

Con sus escarpadas cordilleras y tifones frecuentes, Japón se encuentra en una situación geográfica y meteorológica mediante la cual se debe preparar constantemente por los desastres por inundaciones, sequías y desastres de sedimentos, etc.

Con la adopción de las recomendaciones de los estudios exhaustivos sobre la revisión de las directrices oficiales del plan de estudios de la escuela, se espera que las contribuciones de la divulgación de datos relacionados con Rio-sobre la hidrología, calidad del agua y los sistemas ecológicos.

Así mismo, desde el punto de vista de la preservación de un ciclo de agua saludable, los administradores de cuenca del río están buscando la gestión integrada de la información relacionada con el agua, tales como el consumo de agua y la descarga y subterráneas.

Gracias a la reciente mejora de la infraestructura de la información (por ejemplo, mediante la construcción y ampliación de redes de fibra óptica) y el avance de las nuevas tecnologías como SIG y GPS, el suministro y la divulgación de información al público se han acelerado, y un ambiente para proporcionar enormes cantidades de datos visuales y de otro tipo para el público en general en un fácil- de entender de manera está tomando forma.

El público en general está exigiendo un mayor nivel de servicios de administración de Río, incluidos simplificación de las estructuras administrativas, gestión de río más eficiente mediante la aplicación correcta de la recogida y gestión de la información y la realización de los procedimientos de licitación y contrataciones aceleradas y transparentes.

En vista de esta situación en torno a la administración Río, necesitamos desarrollar servicios de administración río más avanzados y eficientes que permitan el intercambio de información relacionada con el agua por el público en general.

SECCION 2 Cooperación para la Prevención y Mitigación de Desastres

2.1 Resumen

El estado actual de las instalaciones de control de inundaciones en Japón no ha alcanzado un nivel satisfactorio. Se requiere una gran cantidad de gastos durante un período prolongado antes de que se pueda conseguir suficiente control de las inundaciones en la escala de diseño. Dado que los desastres de agua y sedimentos son causados por fenómenos naturales, siempre hay un riesgo de que se produzca una catástrofe que supere la escala de diseño.

La cooperación con las comunidades de la cuenca del río puede traer resultados más económicos y eficaces que cuando sólo se utilizan las instalaciones de control de inundaciones. Por estas razones, para mitigar los daños a vidas humanas y bienes por desastres de agua y sedimentos tanto como sea posible, y para promover la mejora del Río y la prevención de desastres por sedimentos y obras de protección costera, las medidas de control de inundaciones que tienen como objetivo reducir los volúmenes de escurrimiento inundación, minimizar los daños de las inundaciones y los daños causados por tormentas, tsunamis, olas de viento, y los desastres de sedimentos, y establecer sistemas de evacuación debe ser desarrollado e implementado en cooperación con las comunidades de la cuenca del río sujeto.

El desarrollo y aplicación de medidas de control de inundaciones en cooperación con las comunidades de la cuenca del Río no se pueden realizar únicamente a través de los esfuerzos de los administradores de Río. Es indispensable para estos administradores una estrecha colaboración con otras organizaciones y organismos implicados en el uso del suelo de administración, planeación de la ciudad, alcantarillado, vivienda, agricultura y la silvicultura, así como las comunidades de la cuenca y de los medios de comunicación, etc.

Explicación

En la Planeación de las medidas para la prevención y mitigación de desastres, siempre es necesario tener en cuenta la posibilidad de que las fuerzas externas que conducen a los eventos que superen la escala de diseño pueden producirse en las instalaciones de control de inundaciones. Esto se debe a que el periodo de recogida de datos hidráulicos e hidrológicos en los que se basa la planeación es un poco más de 100 años como máximo, y por lo tanto no lo suficientemente largo como para permitir la predicción de los eventos más extremos, con intervalos largos de retorno. Otra razón es que el uso de las instalaciones de control de inundaciones solo contra las fuerzas externas de escala extraordinaria con baja probabilidad de ocurrencia requiere más tierra y las instalaciones que las instalaciones de control de inundaciones en combinación con las acciones emprendidas por las comunidades de la cuenca del río. El primer enfoque no es necesariamente económico o eficiente. Por esta razón, es necesario intercambiar activamente información suficiente sobre las contramedidas de desastre por inundación con las organizaciones y órganos pertinentes, miembros de la comunidad, los medios de comunicación, etc., durante tiempos normales, y, al mismo tiempo, es importante promover la debida consideración de la prevención de desastres en el uso del suelo y la planeación de la ciudad. También es necesario establecer sistemas de cooperación para compartir información y llevar a cabo sin problemas prevención de inundaciones y las tareas de evacuación en caso de desastre.

Por ejemplo, en el desarrollo y uso de la tierra en la Planeación futura es importante tener en cuenta la preservación de la retención de agua y las funciones retardantes de la cuenca del río. Además, es necesario establecer el intercambio de papel apropiado entre las comunidades de la cuenca del río y para planificar y aplicar activamente medidas a toda la cuenca del río, incluyendo la obtención de las funciones de almacenamiento y de infiltración junto con la planeación de la ciudad.

Para una región con una concentración de población y de activos, es deseable considerar también la promoción de la Planeación de la ciudad en combinación con la instalación de muros de contención de inundación de un alto estándar resistentes a los terremotos que permitan un fácil acceso al río y mantengan un alto valor escénico.

2.2 Medidas en áreas de inundación por escorrentía

Para controlar incrementos en la escorrentía debido al Desarrollo en la Cuenca del río, las medidas para optimizar el almacenamiento, infiltración, y funciones de retención inherentes al área de inundación por escorrentía deben ser promovidas activamente en cooperación con las comunidades en la Cuenca.

Explicación

Las medidas en las zonas de inundación por escorrentía incluyen, entre otras:

- La preservación de los usos del suelo naturales (tales como la silvicultura y la agricultura)
- El mantenimiento de áreas retardantes (tales como los campos de arroz)
- La introducción de instalaciones que promueven la infiltración de lluvia (como pavimentos permeables y sistemas de tipo de penetración de alcantarillado),
- El almacenamiento y la utilización del agua de lluvia.
- La instalación de recipientes para la prevención de desastres de inundaciones.

Para reducir los volúmenes de escorrentía de las inundaciones, estas medidas en las zonas de escorrentía por inundación deben ser promovidas activamente en cooperación con las comunidades de la cuenca del río.

2.3 Medidas en áreas propensas a Inundación

Para mitigar los desastres causados por las inundaciones, las medidas para controlar los flujos de inundación y el mantenimiento de las funciones de inundación retardantes deben promoverse activamente en la cooperación con las comunidades de la cuenca del río.

Especialmente en las regiones y donde se hace uso de instalaciones en áreas subterráneas como las zonas subterráneas de compras, ferrocarriles subterráneos y sótanos (ya que estas áreas tienen un alto riesgo de efectos graves y muertes), la construcción del subsuelo y su utilización y mejora que toman la inundación en consideración debe ser promovido, junto con la construcción y la mejora de la prevención de inundaciones y de instalaciones de drenaje de emergencia y el establecimiento de sistemas de evacuación.

Explicación

Las medidas en las zonas propensas a las inundaciones incluyen medidas que permitan a los residentes protegerse a sí mismos, las medidas no estructurales, y las medidas para someter a los flujos de inundación. Las medidas de control de flujo de inundación incluyen la construcción de diques, diques anulares secundarios, diques, diques abiertos resistentes a desbordamientos, carreteras con alturas elevadas, cinturones de árboles y bosques de prevención de inundaciones. Las medidas directas de auto-protección incluyen el aumento de la tierra residencial, construcción de casas con pisos elevados, la instalación de las estancas en las puertas, y la posesión de los barcos de emergencia. Las medidas no estructurales incluyen la introducción de usos de la tierra tolerante a la inundación, establecimiento de sistemas de alerta y evacuación, y la obtención de un seguro de daños por agua. Para mitigar los daños debido a las inundaciones, estas medidas deben promoverse activamente en la zona propensa a las inundaciones en cooperación con las comunidades de la cuenca del río.

2.4 Lucha contra las inundaciones

Una medida de lucha contra las inundaciones permite el máximo aprovechamiento de las funciones de las instalaciones de control de inundaciones y es extremadamente importante para la mitigación del desastre de las inundaciones. La responsabilidad principal de lucha contra las inundaciones corresponde a los gobiernos municipales (o de las autoridades para combatir las inundaciones del distrito o asociaciones de lucha contra las inundaciones). Sin embargo, dado que las actividades eficaces y apropiadas lucha contra las inundaciones son imposibles sin la cooperación de los administradores de Río y litorales marítimos, es necesaria una estrecha colaboración entre los gobiernos municipales, autoridades de lucha contra las inundaciones del distrito, las asociaciones de lucha contra las inundaciones, y administradores de Río y LITORALES MARITIMOS en todas las fases de la lucha contra las inundaciones . Al mismo tiempo, los administradores de Río y LITORALES MARITIMOS necesitan participar activamente y cooperar en el establecimiento de planes de lucha contra las inundaciones desde el punto de vista de base amplia para que los desastres por inundaciones se extienden más allá de los territorios de los municipios y las prefecturas pueden ser debidamente tratadas.

Los administradores de Río y Costa deben promover, de manera adecuada, la obtención de los recursos necesarios para las actividades de lucha contra las inundaciones llevado a cabo en momentos de desastres por inundaciones, así como la mejora de los centros de respuesta de emergencia. Además, tienen que desarrollar e instalar sistemas de predicción de crecidas y mareas de tormenta, y (Debido a la Ley de lucha contra las inundaciones) emitir advertencias de inundaciones oportunas y eficaces.

Explicación

Los administradores de Río y Costa deben participar activamente y cooperar en el diseño de los contenidos de los planes de lucha contra las inundaciones. Para hacer frente adecuadamente a los desastres de inundación que se extienden más allá de los territorios de los municipios y las prefecturas, estos administradores deben determinar los lugares importantes para combatir las inundaciones y fomentar el apoyo y la cooperación de manera que los planes de lucha contra las inundaciones en base a la Ley de lucha contra las inundaciones desarrollado por los municipios relacionados cumplan con los requisitos para la prevención y mitigación de desastres por inundaciones. Si surge la necesidad de revisar el plan de lucha contra las inundaciones debido a la mejora de Río, los cambios en el estado del canal río, etc., a continuación, los administradores necesitan inducir municipios a revisar sus planes de lucha contra las inundaciones, según sea procedente.

Los sistemas de predicción de crecidas y mareas de tempestad deben ser desarrollados e instalados, y se deben hacer esfuerzos para mejorar constantemente la precisión y las funciones de los sistemas de predicción.

2.5 Evacuación

Para proteger a las personas de morir o ser heridas en desastres por sedimentos e inundaciones, se debe llevar a cabo una evacuación rápida y adecuada si el público está en peligro.

Con este fin, los gobiernos municipales, y los administradores de Río y LITORALES MARITIMOS, y las empresas que operan con la gestión de sedimentos -es decir. los organismos principalmente responsables de las medidas de prevención de desastres regionales deben trabajar en estrecha cooperación con los demás.

Para evacuaciones rápidas y adecuadas, los gobiernos municipales, administradores de Río y costa, y las empresas que operan con las gestiones de sedimentos deben colaborar estrechamente entre sí para informar a los miembros de la comunidad de las zonas propensas a las inundaciones, las zonas en peligro de desastre sedimentos, rutas de refugio, sitios de refugios, etc., y establecer los sistemas de evacuación de antemano. Además, deben dar a conocer el uso de terrazas Río o en otros espacios de Río, como rutas de evacuación y refugios en tiempos de terremoto y deben mejorar estos espacios para estos fines.

En momentos de desastres, los administradores de Río y las empresas que operan la gestión de sedimentos deben prepararse y anunciar, en el momento oportuno, las previsiones de desastres, como los momentos previstos de llegada de flujos de inundación, las profundidades de inundación, los tiempos de inundación, y las predicciones de los daños de las erupciones volcánicas, etc.

Explicación

La información sobre los cambios en las condiciones en el canal de río y de la cuenca, tales como la construcción de instalaciones o mejora y los avances en la tecnología siempre debe mantenerse al día.

Se espera que los administradores de Río y Costas y las empresas que operan gestionando sedimentos proporcionen información sobre las inundaciones y los desastres de sedimentos y similares. Las cabeceras municipales son responsables de emitir las órdenes de evacuación y directivas a los miembros de su comunidad. Porque tienen que basar sus juicios en esta información, que debe reflejarse en los planes de prevención de desastres desarrolladas por los municipios. Los operadores de las gestiones de sedimentos también incluyen corporaciones y los administradores públicos de las áreas designadas para las obras de control de erosión, áreas de deslizamientos amenazadas, y zonas de pendientes pronunciadas en peligro de falla.

Para la provisión de información sobre desastres, sistemas para proporcionar directamente la información

Para el suministro de información de desastre, deben ser establecidos sistemas que provean directamente la información necesaria a los miembros de la comunidad con el entendimiento y cooperación de los medios de comunicación y compañías de telecomunicación, y por medio del uso de internet.

Ya que, una evacuación rápida y adecuada no es posible si todos los miembros de la comunidad carecen de un conocimiento de los riesgos, los administradores y las empresas que operan gestionando sedimentos deben proporcionar a los miembros de la comunidad educación para la prevención de desastres en caso de desastres y periodos sin desastre por igual en el Río y la costa.

SECCION 3 Cooperación para una Utilización Apropriada, Mantenimiento de las Funciones Normales del Agua del Río, y Mejora y Preservación del Medio Ambiente del Río.

3.1 Cooperación para una utilización apropiada del río y el mantenimiento de las funciones normales del agua del río

La cooperación entre los organismos públicos locales, organizaciones privadas y organismos pertinentes, y miembros de la comunidad, etc. debe ser establecida para permitir a toda la cuenca del río promover medidas para la utilización del río apropiadas y el mantenimiento de las funciones normales del agua de río.

Las medidas de utilización del agua en la cuenca del río incluyen medidas contra la infiltración de agua de lluvia, las medidas de almacenamiento, medidas basadas en plantas como por ejemplo la utilización de agua de lluvia, la reutilización de aguas residuales tratadas, la eliminación y la consolidación de sistemas de extracción y drenaje, y las medidas de orientación sobre la utilización adecuada del agua. Para que estas medidas sean eficiente y efectivamente implementada en toda la cuenca del río, es necesario comprender con precisión las necesidades locales, garantizar una estrecha coordinación con las organizaciones y órganos pertinentes, y considerar el compartimiento de roles apropiado.

Explicación

La utilización adecuada y el mantenimiento de las funciones normales del agua del río requieren la participación de todos los grupos dentro de la cuenca del río. También es importante que los planes para el futuro desarrollo y uso de la tierra mantengan las funciones de retención y retardamiento de la cuenca. Al mismo tiempo, es necesario determinar una adecuada distribución de funciones entre las comunidades de la cuenca del río y promover activamente medidas consistentes en toda la cuenca, como las medidas para asegurar la retención y retardar funciones, que están acoplados a la ciudad o planeación de la ciudad.

Para asegurar la utilización apropiada del río y el mantenimiento de la función normal de las aguas de Río, en cooperación con los organismos públicos locales, organizaciones privadas pertinentes, y miembros de la comunidad, etc., los administradores de Río y LITORAL MARITIMO deben dar a conocer de forma rutinaria e intercambiar información relacionada con el río , etc., a dichos grupos, así como con los ciudadanos interesados en el río, las personas con experiencia, académicos y otras entidades interesadas.

También es importante establecer un mecanismo que permita una coordinación fluida a través de una estrecha cooperación y colaboración entre los participantes para promover los esfuerzos de las comunidades y las entidades de la cuenca del río en su conjunto. Ejemplos de grandes medidas estructurales-y no estructurales son como se muestra a continuación.

- Las medidas estructurales

- Medidas de Infiltración: las aguas pluviales de entrada de la infiltración, la zanja de infiltración, etc.

- Medidas de almacenamiento: Instalaciones para el almacenamiento de agua de lluvia, etc.

- Reutilización: La utilización de agua de lluvia, la reutilización de aguas residuales tratadas (para uso diverso, agrícola, industrial o), etc.
- Eliminación y consolidación de sistemas de extracción y drenaje
- La mejora del sistema de saneamiento, control de la fuente de la contaminación, la conservación de los bosques de conservación de agua Medidas no estructurales
- La utilización del agua apropiada: La conservación del agua (por los consumidores de agua y proveedores de agua), la racionalización del consumo de agua
- Orientación: Reglamento, la orientación, la sensibilización, la educación, etc.

3.2 Cooperación para el mejoramiento preservación del medio ambiente del río, etc.

Promover el manejo de las cuencas para la preservación de los entornos naturales, tales como entornos de Río, y para la mejora y preservación de los entornos ambientales Río como espacios accesibles, las necesidades locales deben ser captadas con precisión y la cooperación entre los municipios locales, organizaciones privadas y organismos pertinentes, y miembros de la comunidad, etc.,

Explicación

En la promoción de la conservación de un entorno natural y la mejora y preservación de los entornos ambientales de Río como espacios accesibles, las medidas transversales para la mejora y preservación del medio ambiente de las zonas periféricas deben estar junto con su utilización y conservación. Esto debe ocurrir a través de medidas para mejorar y preservar el medio ambiente de Río longitudinal, tal como se caracteriza por la continuación de agua y la vegetación en una dirección aguas arriba-aguas abajo, así como mediante la cooperación con las zonas circundantes. Con este fin, es importante poner en práctica la mejora y la gestión de río mediante la obtención de la comprensión y la cooperación de los ciudadanos, académicos, y de los organismos afectados. En un esfuerzo por determinar lo que el entorno de río ideal debe ser y para establecer planes de mejora y gestión del río, es deseable para liberar continuamente información sobre el Río sujeto y para intercambiar sistemáticamente información y opiniones con los ciudadanos interesados en los ríos, las personas de experiencia o nivel académico, y los órganos en cuestión.

SECCION 4 Mejora del Río en Cooperación con la Planeación de la Ciudad

En consideración del uso de la tierra, historia, paisaje, naturaleza, el clima y la cultura de la cuenca, es necesario establecer una cooperación entre los municipios locales, organizaciones y órganos pertinentes, y miembros de la comunidad regional para promover la Planeación de la ciudad que se aprovecha de las características de el río y ofrece lugares para las interacciones regionales que hacen uso del río.

Especialmente en el caso de los ríos urbanos, es necesario considerar que debe darse a sus múltiples funciones, además de su función de lucha contra las inundaciones, como en mitigación de desastres urbanos, proporcionando un entorno accesible, que apoya a diversas actividades urbanas.

Explicación

La Planeación de la Ciudad y pueblo para las áreas ribereñas requiere que los gobiernos locales autónomos que desempeñan el papel principal en la ciudad de planeación cooperen con los administradores del Río.

En planeación de la ciudad, la continuidad como un espacio integrado que consiste en el río y la zona de ribera (por ejemplo, la topografía, la función, paisaje, etc.) debe ser asegurada mediante el aprovechamiento de la topografía natural.

En la mejora de río, por otro lado, es importante para mejorar las funciones del medio ambiente y la utilización apropiada del río además de asegurar las funciones de lucha contra las inundaciones.

La mejora del frente del río debe tener en cuenta la historia regional, paisaje, naturaleza, el clima y la cultura con el fin de animar el paisaje urbano en armonía con la zona de ribera y crear un nuevo atractivo.

Es deseable implementar la construcción, mejora y utilización de medidas relacionadas con los planes relacionados con ríos-de amplia base a las políticas establecidas por las prefecturas para la mejora, el desarrollo y la preservación de Planeación de áreas de ciudad (Planes Maestros Planeación del Área de Ciudad). Del mismo modo, las relaciones con las ciudades y pueblos individuales deben estar asociadas con las políticas básicas establecidas por los gobiernos municipales para la planeación de la ciudad (Planes Directores Municipales).

Los siguientes puntos deben tenerse en cuenta para los planes y medidas relativas a ríos urbanos:

1. Aseguramiento de la función de prevención de desastres

Se deben hacer esfuerzos para mejorar las funciones de prevención de desastres urbanos de ríos, incluyendo su papel como fuentes de agua para la extinción de incendios en caso de desastre y el agua doméstica para uso después de un desastre y como cortafuegos, albergues de refugio, rutas de evacuación y transporte de masa de emergencia rutas.

1. Espacio de apoyo a las actividades urbanas

En ríos y áreas de río, la utilización adecuada de los espacios de Río para hacer que las diversas actividades urbanas sean llevadas a cabo al mismo tiempo que se mantiene un equilibrio adecuado con la preservación del medio ambiente natural deben ser promovidas.

En las zonas con población concentrada y activos, la promoción de la combinación de la Planeación de la ciudad con la construcción de muros de contención de inundación y resistentes a los terremotos de un alto estándar que facilitan el acceso al río y la obtención de alto valor escénico debe ser considerado.

La utilización de los transportes de Río debería ser promovido para mitigar el tráfico del suelo urbano y reducir las cargas ambientales como las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, la construcción y la mejora de los puntos nodales que conectan con el tráfico de tierras deben ser implementadas

Capítulo 6 Monitoreo

SECCION 1 Información General

Para la gestión apropiada de agua y sedimentos, etc., los procesos de investigación, planeación, construcción, y mantenimiento han de ser percibidos como una serie de procesos en un sistema integrado, y es importante para monitorear y evaluar cada proceso ya que se implementa de manera que los resultados se puedan reflejar en cada proceso para un nuevo examen y mejora.

Dado que las condiciones naturales y sociales van cambiando en la cuenca, incluyendo en el río en sí, es importante que el Monitoreo, evaluación y retroalimentación siempre se apliquen correctamente. En este capítulo se describe el concepto básico de Monitoreo.

Explicación

Las configuraciones del lecho, el volumen de flujo, y el medio ambiente de un río están estrechamente relacionadas entre sí y cambian con las condiciones naturales y sociales en la cuenca. Por esta razón, un mecanismo que permita a las comunidades de la cuenca, en las comunidades en el propio río, que se le mantenga en condiciones óptimas debería introducirse a través del monitoreo de agua, los sedimentos, la tierra y el espacio, e instalaciones con el fin de una adecuada evaluación de la situación actual. A partir de estos resultados, el mecanismo debería permitir la regeneración de la planeación, construcción y mantenimiento cuando sea necesario.

Además, dado que este objetivo no puede alcanzarse solo a través de los esfuerzos de los administradores de Río, gestión de sedimentos, y los administradores de la costa y las corporaciones, es importante para mejorar la cooperación con las organizaciones, órganos, partes, y las personas que se ocupan de la cuenca para captar los cambios en el medio natural y las condiciones sociales en la cuenca y para colaborar con estas partes para poner en práctica varios proyectos.

Este Capítulo se basa en los conceptos antes mencionados y se divide en secciones de monitoreo de agua y sedimentos, la tierra y el espacio, el medio ambiente río, y las instalaciones, cada uno que describe el concepto básico de Monitoreo necesaria para el elemento de destino. El monitoreo de estos elementos tiene que tener en cuenta la relación entre todo el sistema de ciclo del agua y todo el sistema sedimentario, y es necesario para permitir la coordinación entre estos sistemas.

SECCION 2 Monitoreo del Agua, Sedimentos, etc.

2.1 Monitoreo asociado con el control de inundaciones

2.2.1 Resumen

El monitoreo asociado con el control de inundaciones significa monitoreo integral de la precipitación, el flujo de agua, y los volúmenes de sedimentos del río y se lleva a cabo para permitir la planeación adecuada, la construcción y los procesos de mantenimiento como una serie de procesos en un sistema integrado. La situación prevalente de control de inundaciones debe ser evaluada desde los resultados de monitoreo y retroalimentación y se debe dar retroalimentación a la planeación, construcción y mantenimiento de procesos, según sea apropiado

Explicación

Para comprender el estado actual de las medidas desarrolladas e implementadas de la " Planeación de Río " en el Capítulo 2, "Erosión y Sedimentos de gestión de planeación (Contramedidas de Desastres de sedimentos, etc.)" en el Capítulo 3, y " Planeación de Preservación de La Costa " en el Capítulo 4, es importante controlar adecuadamente la información hidrológica e hidráulica tal como precipitación, caudales, el viento, las olas, y de información de sedimentación tales cambios en la carga de sedimentos, el lecho del río, y la costa, y para evaluar su estado actual basada en la información obtenida a través del Monitoreo.

Los resultados del Monitoreo deberían utilizarse para juzgar si las medidas anteriores basadas en los planes de control de inundaciones están llevando a efecto como se esperaba o no; si no lo son, a continuación, los resultados de monitoreo se utilizan para determinar si las condiciones de la cuenca del río han cambiado o si el mantenimiento adecuado se ha aplicado. A partir de estos juicios, la retroalimentación necesaria se debe dar a los procesos de planeación, construcción, o mantenimiento.

El Monitoreo relacionado con fenómenos de control de inundaciones, el agua y los sedimentos se interrelaciona con los planes para la prevención de inundaciones, la prevención de desastres sedimentos, y la protección costera. Por lo tanto, la coordinación adecuada entre Monitoreo y estos planes es necesaria.

2.2.2 Monitoreo del Volumen del flujo del agua

El volumen de flujo de agua de Monitoreo significa el monitoreo de la precipitación en lugares predeterminados y de los niveles de agua, niveles de marea, y las velocidades de flujo (caudal), etc. en el momento de la inundación; esta información contribuye a la predicción de inundaciones, el suministro de información sobre inundaciones, y la operación de las instalaciones.

A partir de los resultados de Monitoreo, la tasa de escorrentía, rugosidad del canal, etc. deben ser evaluados, y la se debe dar retroalimentación a los elementos básicos asociados con la prevención de inundaciones y los asociados a la protección del litoral, como sea necesario.

Explicación

Los fenómenos objetivos aquí son principalmente inundaciones y olas ciclónicas. Los métodos de monitoreo que deben emplearse son los descritos en el Manual de Observación hidrológica y en el volumen de Investigación de los criterios técnicos de Río Obras (Proyecto). Los elementos a controlar en primer lugar cuando se ha producido

una inundación o es probable que ocurra incluyen la precipitación en la cuenca del río, la elevación de la superficie del agua y la velocidad de flujo (caudal), y el nivel de la marea en lugares predeterminados del río. Los resultados de Monitoreo deben ser utilizados para el funcionamiento de las instalaciones de gestión de río como embalses y presas; la preparación de pronósticos de inundaciones y advertencias para combatir las inundaciones; y la provisión de pronósticos de inundaciones para las comunidades de la cuenca. Los lugares para el Monitoreo deben determinarse de antemano sobre la base de las condiciones naturales y sociales en la cuenca; por lo general, los lugares determinados en el plan de lucha plan de prevención de inundaciones o inundaciones se deben utilizar. Dependiendo de la escala prevista de la inundación y el estado de las instalaciones de control de inundaciones, la predicción de inundaciones puede ser necesaria; por lo tanto, es necesario tener en cuenta que, en algunos casos, será apropiado para establecer ubicaciones de destino adicionales.

Los resultados de Monitoreo se utilizan para evaluar la relación entre la cantidad de lluvia y el volumen de esorrentía y el nivel del agua y la velocidad de descarga.

Si se la inundación se encuentra en un nivel de agua significativamente alto o bajo en comparación con las inundaciones pasadas de tamaño comparable, a continuación, otros factores, tales como la relación entre el nivel de agua y rugosidad del canal, deben ser investigado. Si es necesario, los elementos esenciales de control de inundaciones (escala de diseño, disposición las instalaciones, etc.) deben ser revisadas y, los resultados reflejados en el mantenimiento de los árboles en el canal de río y el río, la mejora y preservación del medio ambiente de Río, la erosión y la Planeación de la gestión de los sedimentos (contramedidas para desastres de sedimentos, etc.), y los elementos básicos relacionados con la protección del litoral.

También es importante para evaluar los atributos que están siendo monitoreados y las poblaciones de los resultados de Monitoreo. Los métodos de monitoreo, tales como el uso del radar de lluvia debe ser actualizado en el momento adecuado en respuesta a los avances en el desarrollo tecnológico.

2.2.3 Monitoreo de Sedimentos

El monitoreo de sedimentos significa las medidas de medición del perfil longitudinal y secciones transversales del río, la forma de la línea costera de las costas del mar, y, si es necesario, materiales de lecho de Río y la tasa de transporte de sedimentos, etc. Las mediciones se realizan en lugares predeterminados y después de la ocurrencia de fenómenos anormales tales tales como las inundaciones y las olas ciclónicas. Este Monitoreo ayuda a proporcionar información sobre las inundaciones y en predicción de inundaciones.

Los resultados de Monitoreo deben utilizarse para evaluar el movimiento de sedimentos y deformación del lecho río y se realimentan después de revisar los principales elementos de la prevención de inundaciones y protección costera, o la erosión y la Planeación de gestión de los sedimentos (contramedidas para desastres de sedimentos, etc.) según se requiera.

Explicación

Los elementos que deben ser monitoreados durante una inundación o cuando es probable que una inundación incluya el movimiento de sedimentos y el volumen de agua. El Monitoreo debe abarcar la totalidad del sistema de sedimentos, incluyendo el área de la producción de sedimentos, movimiento de sedimentos en torrentes, la

deformación del lecho del río, sedimentos en suspensión y sedimentos de carga del lecho.

El monitoreo de sedimentos es importante no sólo por la erosión y la planeación gestión de sedimentos (contramedidas para desastres de sedimentos, etc.), sino también para proporcionar retroalimentación a la Planeación del río y la Planeación de la preservación de la costa. Dado que la elevación de la superficie del agua en el momento de una inundación real no se puede predecir sin el conocimiento del movimiento de los sedimentos durante la inundación, es necesario realizar un seguimiento de la deformación del lecho del río para determinar la adecuación de la Planeación del río, y especialmente, el nivel de agua en la diseño de descarga de inundación.

2.2.4 Monitoreo del agua interna

El Monitoreo de agua interna significa un Monitoreo a distancia del canal principal del río en lugares predeterminados. Los items monitoreados, incluyen las precipitaciones, los niveles de agua de ríos menores y sus aguas receptoras y el funcionamiento de las bombas de drenaje, etc. Tal Monitoreo contribuye a la predicción de inundaciones deslizamiento de tierra, el suministro de información interna del agua, y el funcionamiento adecuado de las instalaciones de drenaje. A partir de los resultados de monitoreo, debe ser evaluado el tratamiento de aguas interna y se debe dar retroalimentación al plan de tratamiento de agua interna y a las instalaciones de operación.

Explicación

Muchos desastres de aguas interiores son causados por el desbordamiento de la escorrentía de ríos medianos y pequeños cursos de agua, sistemas de alcantarillado o porque se ha excedido su capacidad de drenaje o de precipitaciones que superan la capacidad o la escala del diseño de las instalaciones sujetas. En una región con el sector de tierra que se está urbanizando progresivamente, en particular, la reducción de la permeabilidad y otros factores pueden aumentar el coeficiente de escorrentía, potencialmente llevando a diseñar la capacidad de drenaje que es siendo excedida.

A veces, el nivel de agua del río de recepción hace que sea difícil para el Río de alimentación descargar el exceso de agua, incluso si el volumen de flujo está dentro de la capacidad de drenaje normal del río alimentador. Por lo tanto, es importante evaluar el drenaje de Monitoreo de la lluvia en la cuenca terrestre, los niveles de agua del río terrestre y el Río de recepción, y el funcionamiento de las bombas de drenaje.

Los métodos de monitoreo a emplear deben ser los descritos en el Manual de Observación hidrológica y en el volumen de Investigación de los criterios técnicos de Obras de Río (Borrador).

2.2 Monitoreo de la utilización apropiada del río y el mantenimiento de las funciones normales del agua del río

El monitoreo de la utilización apropiada del río y el mantenimiento de las funciones normales del agua del río significa que el monitoreo del volumen de agua, la calidad del agua, etc., determinan el grado en el que se fija el volumen de flujo normal y la eficacia se juzga. De acuerdo con los resultados de Monitoreo, la calidad del agua, etc. debe ser evaluada y se debe dar retroalimentación a las medidas para la utilización del río apropiadas y el mantenimiento de las funciones normales del agua de río, según el caso.

En la selección de las ubicaciones para el Monitoreo, los lugares que se examinaron en los elementos básicos asociados con el mantenimiento de las funciones normales del agua de río deben ser incluidas en el examen, y las ubicaciones apropiadas para el Monitoreo deben ser seleccionadas.

Explicación

El monitoreo del volumen y la calidad del agua debe llevarse a cabo con los siguientes fines:

1. Para captar el grado en el que se fija el volumen de flujo normal

El monitoreo debe llevarse a cabo para comprobar si el caudal teórico normal se produce como estaba previsto.

2. Para juzgar los efectos de asegurar el volumen de flujo normal

El monitoreo debe llevarse a cabo para comprobar si la consecución de volumen de flujo normal causa algún problema.

3. Para juzgar los efectos de las medidas adoptadas para asegurar el volumen de flujo normal

El monitoreo debe llevarse a cabo para determinar si la aplicación de las medidas individuales ha ido progresando según lo previsto, se han logrado los efectos esperados, y todo el plan ha producido los efectos esperados en lugares representativos.

De los resultados del Monitoreo anterior, los elementos básicos asociados con el mantenimiento de las funciones normales de agua río deben ser revisados siempre que sea necesario.

Los datos importantes para la determinación del volumen de flujo normal pueden ser obtenidos especialmente en el momento de extraordinaria sequía; Por lo tanto, el monitoreo sustancial del volumen y calidad del agua tiene que ser llevado a cabo para determinar:

1. Qué tan bien se cumplen las normas ambientales en el cuerpo de agua pública sometido
2. La medida en que la calidad del agua permite la recreación cómoda en el río sujeto
3. La adecuación de la calidad del agua para la utilización del agua
4. La adecuación de la profundidad del agua, velocidad de la corriente, y la calidad del agua para preservar el hábitat saludable para las plantas y los animales

5. El grado en que se obtiene la anchura de la superficie y la calidad del agua (incluida el estar libre de basuras) necesaria para la creación de un buen paisaje.

En Monitoreo del volumen de agua, los lugares que representan el régimen de flujo de agua de la zona de destino que deben ser seleccionados de características longitudinales tales como el balance hídrico (fusión, ramificación, etc.) y la utilización del agua, y los volúmenes de flujo de la corriente principal y los afluentes deberían ser determinados.

El balance de agua del río puede verse afectada por cambios en la descarga de drenaje debido a la construcción o mejora de los sistemas de alcantarillado, los cambios en ríos como receptores de descarga debido a la construcción de carreteras de circunvalación, y los cambios en la utilización de las aguas subterráneas, etc. Por lo tanto, los datos e Información general de la cantidad de descarga de drenaje, la cantidad de la ingesta de agua, el nivel de las aguas subterráneas, la cantidad de extracción de agua subterránea, etc. se deben reunir como sea necesario.

En principio, la observación del volumen de agua se basa en observaciones continuas, tales como la conversión (curvas de descarga) de los valores obtenidos a partir de observaciones automáticas de nivel de agua.

2.3 Monitoreo del sedimento

2.3.1 Resumen

<p>El monitoreo de los sedimentos necesita ser llevado a cabo, debido a que para implementar las gestiones de sedimentos integrales y prevenir desastres causados por el movimiento de sedimento, etc, es importante determinar el volumen y la calidad (tamaño del grano) del sedimento desde el punto de vista de la continuidad especial y temporal para predecir los cambios futuros.</p>
--

Explicación

Para prevenir desastres asociados con el movimiento de sedimentos, para preservar el Río y los hábitats y paisajes costeros, y para utilizar adecuadamente la costa del río o del mar es necesaria para manejar integral y adecuadamente el movimiento de sedimentos y los cambios topográficos resultantes sobre todo el sistema de sedimentos. Con este fin, es necesario llevar a cabo el Monitoreo de sedimentos, ya que es importante para examinar no sólo la cantidad de movimiento de sedimentos en todo el sistema sedimentario sino también la morfología de los canales y la calidad (tamaño de grano), así como el estado actual de su cambio temporal. A partir de estos resultados, es necesario predecir a corto plazo y mediano los cambios futuros a largo plazo.

En esta Sección, el monitoreo de sedimentos se divide en dos categorías: 1) Monitoreo de la producción de sedimentos y la descarga de sedimentos en las zonas de rendimiento, y 2) El Monitoreo de la deformación del lecho del río y el transporte de sedimentos en el área de transporte de sedimentos. Sin embargo, estas divisiones son inseparablemente relacionadas entre sí y tienen que estar en armonía unas con otras en el espacio y el tiempo.

2.3.2 Monitoreo en áreas de producción de sedimentos

El objetivo del monitoreo en áreas de producción de sedimentos es determinar la producción de sedimentos y la escorrentía de sedimentos, etc. midiendo los coeficientes de erosión y las cantidades de deposición en los torrents de pendientes de colinas, áreas de cadenas montañosas, y conos aluviales, etc., y la descarga de sedimentos en torrents, etc. Al conducir el Monitoreo, los esfuerzos se deben hacer para identificar la distribución de sedimento del tamaño del grano.

Explicación

La producción de sedimentos en una pendiente de ladera se produce como resultado de fallas de taludes, deslizamientos, erosión y la expansión de las áreas ya colapsadas. En torrents en las zonas montañosas de anillos y conos aluviales, etc., los sedimentos se producen como resultado de la erosión y lecho del río. La producción de sedimentos debe determinarse a partir de los volúmenes de erosión y deposición obtenidos mediante la medición de las cantidades de variación de topografía de las pendientes de las laderas, torrents, etc. El volumen de la escorrentía de sedimentos de un área produciendo sedimento se puede determinar mediante la medición de los depósitos de sedimentos en los diques de control de erosión o medir directamente la concentración de sedimentos en la escorrentía, al mismo tiempo que la descarga del río se mide.

Los levantamientos topográficos y observaciones de deposición de sedimentos deben llevarse a cabo periódicamente o antes y después de una inundación. Las mediciones de la escorrentía de sedimentos deben llevarse a cabo en el momento de la inundación, con la seguridad garantizada para determinar la variación. La variación temporal en la producción de sedimentos y la descarga en la zona que está produciendo sedimento debe ser determinada por la descarga y realización de levantamientos y observaciones de forma continua desde aguas arriba a aguas abajo.

2.3.3 Monitoreo en un área de transporte de sedimentos

El objetivo de Monitoreo en un área de transporte de sedimentos es determinar el coeficiente del movimiento de sedimentos midiendo los cambios topográficos en los tramos medio y bajo del río, el estuario y la costa, así como la carga de sedimentos del Río y el transporte longitudinal de sedimentos y el coeficiente de transporte de sedimentos a lo largo de las costas.

En el proceso de Monitoreo, se deben hacer esfuerzos para identificar la distribución del tamaño de grano (calidad) del material que comprende los lechos de los ríos, playas, etc.

Explicación

La erosión del cauce del río, la deposición de sedimentos, y los cambios en la forma de la línea de costa se producen como los sedimentos se desplazan en el área de transporte de sedimentos. Cambios topográficos en el canal y la forma de la costa deben ser medidos, y el movimiento de sedimentos en sí también debería medirse mediante la investigación de la tasa de transporte de sedimentos tanto en el río y en el área de transporte litoral de sedimentos.

El Monitoreo del transporte de sedimentos debe llevarse a cabo no sólo antes y después de inundaciones o tormentas, sino también periódicamente, por lo que el transporte de sedimentos durante los períodos normales puede ser captado. Los cambios temporales en el transporte de sedimentos deben ser observados mediante medición continua.

Ya que la variación en el lecho del río sí es importante cuando se considera la seguridad del canal de río contra las inundaciones dentro del diseño alto del nivel de agua alto o los efectos del movimiento de sedimentos en el medio ambiente del Río, no sólo el movimiento de sedimentos, sino también la variación del lecho del río mismo, necesita ser monitoreado.

SECCION 3 Monitoreo de la Tierra y Espacio Asociado

3.1 Resumen

<p>El Monitoreo de la tierra y el espacio está dirigido al monitoreo integral de la forma de relieve, patrón de uso, vegetación, etc., en las cuencas del río, áreas de preservación costera, áreas de proyectos de gestión de erosión y sedimentos, etc., para prevenir y mitigar los desastres, lograr un uso apropiado del espacio, y mejorar y preservar el medio ambiente. Las evaluaciones deben ser hechas a partir de los resultados de Monitoreo, y cada plan y programa de mantenimiento debe ser revisado según sea necesario.</p>

Explicación

Para las medidas aplicadas de conformidad con la "Planeación de Río", "Erosión y Sedimentos de gestión de planeación (Contramedidas de Desastres de sedimentos, etc.)", y "Planeación de la Preservación de la costa" (descrito en Capítulos 2 a 4) para mantener su eficacia, es esencial para gestionar adecuadamente la tierra y en el espacio de ríos, la erosión y áreas de gestión de sedimentos, y las costas marinas.

"Tierra y el espacio" aquí incluye la superficie del suelo, áreas subterráneas, las superficies de agua, y el espacio aéreo en un área designada por la ley. Las formas longitudinales y transversales del río, incluyendo sus canales de bajo flujo, superficie del agua, el uso de canales de alta de agua, la vegetación en los canales de agua de alta, condición de la cobertura del suelo, etc., deben ser monitoreados a través de medidas tales como los levantamientos. Además, la aprobación de los permisos para la ocupación del área necesita ser incluidos en estas consideraciones.

Los resultados del Monitoreo, junto con los resultados de Monitoreo de agua y sedimentos, deben ser evaluados desde varios puntos de vista, como la prevención y mitigación de desastres, el uso apropiado del espacio, y la mejora y preservación del medio ambiente. Si se determina que no se han obtenido los efectos esperados, a continuación, debe informarse a cada plan, la construcción y el programa de mantenimiento.

3.2 Monitoreo para el control de Inundación

El monitoreo de La tierra y el espacio para el control de la inundación implica el Monitoreo integral del canal de río y el perfil de playa, etc. a través de perfiles longitudinales y transversales y las investigaciones de distribución de la vegetación con el fin de manejar la tierra y el espacio para la prevención y mitigación de los desastres causados por las inundaciones y las mareas de tormenta. Los resultados de Monitoreo deben utilizarse para evaluar la capacidad de contención de inundaciones, etc., y, si es necesario, para revisar los elementos básicos de la prevención de inundaciones, la protección costera y los planes de gestión de erosión y sedimentos.

Explicación

El monitoreo de la tierra y el espacio para la prevención y mitigación de desastres por inundaciones debe llevarse a cabo para la gestión del canal de río longitudinal y transversal para asegurar un nivel adecuado de capacidad de contención de inundaciones. Especialmente pretende gestionar la pendiente del lecho, figura normal, el flujo de la Sección, y la aspereza. En Monitoreo, se debe prestar atención a los cambios en las condiciones temporales y espaciales. Las características de las inundaciones y la escorrentía de sedimentos varían en función del uso del suelo y la vegetación en la cuenca del río, la instalación de estructuras, y la distribución de la vegetación en el canal de río, etc. Por esta razón, para permitir una inundación en el diseño de agua alto que fluya de forma segura, es importante evaluar la capacidad de inundación-portante mediante perfiles longitudinales y transversales del canal del Río, estudios de vegetación, descargue observaciones durante una inundación real, etc. la tendencia en la variación temporal y la deformación del lecho del río durante una inundación también debe ser tenido en cuenta. Si se determina que la capacidad de descarga esperada no se cumple, entonces la SECCION de excavación, el dragado, el corte de la vegetación, y la instalación de las estructuras de Río tales como diques rectos deben ser ejecutados. Si es necesario, los elementos esenciales de la prevención de inundaciones y de la erosión y de gestión de los sedimentos (contramedidas planes para desastres de sedimentos, etc.) deben ser revisados.

Por otra parte, los objetivos de la tierra y el espacio de Monitoreo de la erosión y la planeación de gestión de sedimentos (contramedidas para desastres de sedimentos, etc.) incluyen laderas y torrentes, que son áreas de sedimentos, produciendo zonas de transporte de sedimentos, etc. Las formas longitudinales y transversales del río, condiciones de pendiente, etc., deben ser supervisadas y evaluadas. El concepto de Monitoreo aquí es el mismo que para la tierra y la gestión del espacio, con el objetivo de prevenir y mitigar los desastres de inundación como se ha descrito anteriormente.

El monitoreo de la tierra y el espacio para la prevención y mitigación de desastres de marejadas objetivo, costas y estuarios, y que deben llevarse a cabo de la misma manera que para la gestión de la tierra y en el espacio antes mencionado para prevenir y mitigar los desastres por inundaciones. Para el monitoreo costero, los principales objetivos de Monitoreo son el perfil de arena de playa y la playa; la aprobación del permiso se debe obtener para las zonas ocupadas.

3.3 Monitoreo asociado con la utilización

El monitoreo de la tierra y el espacio para la utilización tiene como objetivo monitorear los estatus de la ocupación y utilización de la tierra para optimizar la utilización del río y la costa y asegurar un habitat saludable para animales y plantas. Se debe llevar a cabo una evaluación de los resultados de tal Monitoreo, y si es necesario, planes relacionados con los fundamentos del mantenimiento, mejoramiento y preservación de los ambientes de río debe ser llevado a cabo de los resultados de tal monitoreo , y si es necesario los planes relacionados a los fundamentos de mantenimiento, mejoramiento y preservación de los ambientes de los ríos deben ser revisados.

Explicación

Las áreas de Ríos y espacios que consisten en superficies de agua, canales de agua, etc. tierras altas y costeras y los espacios que consisten en superficies de agua de mar, playas de arena, etc., son espacios valiosos para fomentar la diversidad de ecosistemas y la creación de paisajes terapéuticos. En combinación con la naturaleza que lo rodea y las calles, sino que además forman paisajes valiosos. Además, son espacios públicos para la utilización por los miembros de la comunidad que viven en la cuenca y las zonas costeras y son espacios que pueden ser utilizados como sitios de evacuación de emergencia y bases de recuperación en caso de desastre por terremoto.

En la utilización de la tierra y los espacios a lo largo de ríos y costas marinas, en principio, la utilización para fines públicos se debe dar prioridad al considerar el hecho de que sirven como hábitat de animales y plantas. Y, puesto que la equidad es importante en la utilización de la tierra limitada y los espacios para evitar conflictos en el uso, se debe llevar a cabo un monitoreo amplio para la concesión del permiso de uso de la tierra y el espacio. Las investigaciones también son necesarias para el uso de superficies de agua, canales de nivel de agua alto, y playas de arena, etc.

Los resultados de tales monitoreos deben ser evaluados desde el punto de vista de la transparencia, la equidad, y la utilización ordenada, así como para los efectos sobre la mejora del medio ambiente y la preservación. Si se determina que la tierra y los espacios son, en general, no están bien utilizados, a continuación, utilizar la zonificación y reexaminar los permisos para la tierra y la ocupación del espacio y su mantenimiento que debe ser revisado.

Por otra parte, es conveniente aplicar de forma simultánea proyectos de mejora del acceso al río o la costa mediante la instalación de diques de suave pendiente, etc., y por la plantación de árboles y la instalación de retretes públicos, así como mediante la aplicación de otras medidas de mejora que promoverán la utilización, tales como la instalación de señales.

SECCION 4 Monitoreo del Medio Ambiente

El Monitoreo del medio ambiente significa monitoreo del Río y las formas costeras, los ecosistemas, los paisajes, la calidad del agua, etc. Los resultados de monitoreo deben ser evaluados y utilizados para revisar los elementos asociados a la mejora del Río ambiente y la conservación, mejora y preservación del medio ambiente costero, y la erosión y planeación gestión de sedimentos (contramedidas para desastres de sedimentos, etc.).

Explicación

El monitoreo del medio ambiente debe llevarse a cabo para controlar la morfología de río (incluyendo rápidos y remansos), hábitat de animales y plantas, paisajes, lugares utilizados para las actividades humana en el Río de (tales como terraplenes transitables), y la calidad del agua. Tal Monitoreo deberá procurar:

1. Determinar el nivel de logro de metas

El monitoreo debe llevarse a cabo para comprobar si se han alcanzado los objetivos de mejora y preservación del medio ambiente que se establece en el momento de establecimiento del plan como se esperaba.

2. Determinar los efectos e impactos beneficiosos y adversos de la consecución de objetivos

Incluso si se han alcanzado los objetivos fijados para la mejora y conservación del medio ambiente, las incertidumbres que el Río envuelve y los ambientes costeros hacen necesario que el Monitoreo deba llevarse a cabo para comprobar si se han obtenido los efectos esperados, si los impactos imprevistos son notables, y si se han resuelto los problemas identificados en la fijación de objetivos. Si los resultados de Monitoreo muestran cualquier desviación de las expectativas, es importante analizar la causa.

3. Determinar la eficacia de las medidas

El Monitoreo debe llevarse a cabo para juzgar si las medidas de mejora y preservación del medio ambiente eran las más apropiados para alcanzar los objetivos fijados.

4. La retroalimentación de los resultados a la fijación de objetivos y medir el establecimiento

Los resultados de Monitoreo del medio ambiente deben ser alimentados de nuevo en los objetivos de mejora y conservación del medio ambiente y el establecimiento de medidas.

Estudios preliminares son necesarios para determinar y evaluar los efectos e impactos. Durante este proceso, es importante captar el estado de no sólo el río, sino también su cuenca.

El monitoreo sustancial debe llevarse a cabo durante la sequía o períodos de la calidad del agua anormal o después de las inundaciones anormales. Tal Monitoreo proporciona datos importantes e información para su uso en consideraciones de mejora y preservación del medio ambiente río, etc.

Es importante que los resultados obtenidos de tales Monitoreo se utilicen eficazmente para el mantenimiento.

SECCION 5 Instalación para el Monitoreo

5.1 El Monitoreo asociado con la evaluación de la Planeación de la instalación

El monitoreo asociado con la evaluación de la Planeación de las instalaciones implica el monitoreo integral para comprobar si las funciones que se esperan de las instalaciones y medidas aplicadas como resultado de la Planeación del Río, la erosión y la Planeación de la gestión de los sedimentos (las contramedidas para desastres de sedimentos, etc.), y la planeación de la preservación costera consiguiéndose a pesar de los cambios en las condiciones naturales y sociales que han tenido lugar después de su instalación. Los resultados de Monitoreo deben ser evaluadas y utilizadas para revisar los planes de instalaciones y revisarlos según sea necesario.

Explicación

Las Instalaciones para la gestión de río, control de la erosión y la conservación de costa y estructuras relacionadas son planificadas y construidas de acuerdo con la Planeación del Río (Capítulo 2), Erosión y gestión de planeación Sedimentos de (Contramedidas de Desastres de sedimentos, etc.) (Capítulo 3), y La Planeación de la preservación de la Costa (Capítulo 4). La cuestión de si se han cumplido efectivamente las funciones que se esperan de estas instalaciones y estructuras es más importante que su existencia. Habrá casos en los que las instalaciones dispuestas no están cumpliendo con sus funciones esperadas debido a los cambios que han tenido lugar en las condiciones naturales y sociales de la cuenca del río o en el río y las características costeras después de la construcción de las instalaciones.

Por esta razón, el Monitoreo y evaluación debe llevarse a cabo mediante la aplicación del Monitoreo como se describe en las secciones 1 a 4 del presente Capítulo para comprobar si las instalaciones dispuestas, etc. están cumpliendo sus funciones esperadas, y las instalaciones Planeación se deben revisar y modificar según sea necesario . Algunos ejemplos relevantes incluyen

El reexamen de la velocidad de consumo debido a la reducción en la cantidad de tierras agrícolas, la reconstrucción de las instalaciones de admisión debido a la degradación del lecho del río, y la regeneración de playas en respuesta a la erosión costera. La degradación funcional de instalaciones debido al deterioro, etc., se denomina a continuación en Sección 5.2 abajo.

5.2 El Monitoreo asociado con el mantenimiento funcional

El monitoreo asociado con el mantenimiento funcional significa monitoreo integral para comprobar si las instalaciones, etc. dispuestas en función de planeación Río, la erosión y la Planeación de gestión de sedimentos (contramedidas para desastres de sedimentos, etc.), y la planeación de la preservación de la costa son el cumplimiento de sus funciones previstas. Los resultados de Monitoreo deben ser evaluados y retroalimentados en planes de las instalaciones según sea necesario.

Explicación

La gestión de las instalaciones del río tales como diques Río y soleras e instalaciones de preservación costeras tales como diques costeros y las instalaciones de regeneración de playas que deben poseer las funciones que están estipulados en la Orden del gabinete respecto a las normas estructurales para la Administración de las Instalaciones del Río, etc., y los criterios para la Preservación costera del Fondo para la Construcción , etc., y es

importante para la gestión de ríos, etc., que estas funciones se mantengan continuamente sin deterioro.

La Planeación del diseño y los planes para la gestión del agua, sedimentos, etc. y la disposición de las instalaciones debe llevarse a cabo de tal manera que las funciones que se esperan de las instalaciones se puedan cumplir en consideración del nivel de mantenimiento. Es importante llevar a cabo el Monitoreo a fondo a través de levantamientos e instrumentos de medida y, a partir de los resultados de monitoreo, para evaluar la funcionalidad de las instalaciones para comprobar si las instalaciones están cumpliendo con sus funciones previstas.

Los artículos, el tiempo y la frecuencia de Monitoreo deben depender de los usos y funciones que se esperan de cada instalación. En general, sin embargo, el monitoreo debe llevarse a cabo a través de inspecciones periódicas, inspecciones en las épocas de inundaciones y las mareas de tormenta, e inspecciones después de este tipo de eventos. Las mediciones que requieren equipos de medición especializados deben llevarse a cabo de manera más eficiente si tales consideraciones se incluyen en el diseño y construcción de las instalaciones.

Es importante que los resultados de Monitoreo son organizados utilizando formatos predeterminados para la evaluación de la funcionalidad de las instalaciones. Si se determina que las funciones de la instalación se han deteriorado y no se satisface el estándar esperado, los resultados deben ser alimentados de nuevo en el plan de instalación (que puede conducir a la reconstrucción) o el mantenimiento por lo que se debe lograr un correcto funcionamiento de la instalación.

Referencia

1) Observación hidrológica, edición 2002, escrito y editado por el Instituto de Investigación de Obras Públicas, supervisadas por la Oficina de Río del Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte de Japón. Publicado por la Asociación Japonesa de Ingenieros de la Construcción

Planeación para la implementación de la instalación

Información General

Información General

Un plan de implementación de instalaciones deberá estar diseñado de tal manera que la prevención o mitigación de los desastres causados por las inundaciones y las mareas de tormenta, etc., mejora y preservación del medio ambiente río, etc., y la gestión integral de sedimentos se aplica correctamente.

Las instalaciones del proyecto deben ser construidas, mejoradas, mantenidas y administradas en consideración de la relación entre los costos del proyecto (incluidos los costes del ciclo de vida adecuadas) y los efectos beneficiosos y adversos e impactos del proyecto.

Cuando se está diseñando el Planeación de implementación de la instalación individual, se debe tener la coherencia con otros planes de instalación instalación y la cooperación con las medidas no estructurales necesitan ser tenidas suficientemente en cuenta.

Cuando se diseña un plan de implementación de instalación, se debe dar consideración cuidadosa a las características naturales, así como a las sociales de la Cuenca del río y la comunidad.

Explicación

Ya que, la prevención o mitigación de desastres debido a las inundaciones y las mareas de tormenta, etc., la mejora y preservación de un medio ambiente saludable de río, y la gestión integral de sedimentos están estrechamente relacionados entre sí, la coherencia entre esto se deben fijar en el desarrollo de un plan de implementación de instalación . Además, es necesario tener en consideración la consistencia con los planes relacionados con las instalaciones y otros planes, así como con las fuerzas externas excesivas. En esta parte, Capítulo 1 se describe la mejora y preservación de los entornos de Río, etc., y la gestión integral de los sedimentos; estos son temas comunes a todas las sesiones en Capítulo 2, y es a partir de entonces, cuando se abordan los planos de disposición individuales.

Capítulo 1 Mejora y Preservación del Medio Ambiente del Río y Manejo Integral de Sedimentos.

SECCION 1 Mejora y Preservación del Medio Ambiente del Río

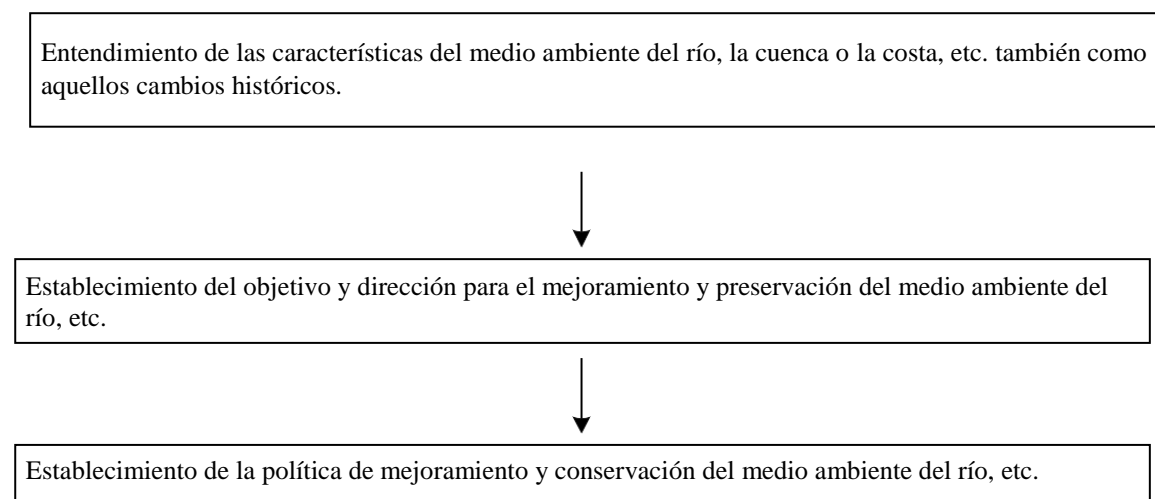
1.1 Resumen

Los objetivos para el desarrollo de un plan para mejorar y preservar un medio ambiente de río, etc. se establecerán sobre la base de una comprensión de las características del entorno del Río sujeto, el entorno natural y social de la cuenca y la costa, y sus cambios históricos. También ellos deben tener en cuenta la coherencia con las funciones de control de inundaciones y la utilización del agua, y las medidas adoptadas para lograr estos objetivos estarán diseñadas en consecuencia. En este proceso, la preservación o restauración de una vida sana y el ambiente de crecimiento para las plantas y los animales, la formación y mantenimiento de buenos paisajes, la creación y el mantenimiento de lugares para las actividades que ponen en contacto los seres humanos con el río, etc., y preservación de la buena calidad del agua ha de ser se considerada exhaustivamente.

Explicación

Cuando se desarrolla un plan para un entorno de río, se llevan cabo el estudio bibliográfico, los estudios de campo, y conversaciones con las personas afectadas, y el siguiente proceso paso a paso debe ser seguido: 1) de acuerdo a la base de un análisis de los estudios antes mencionadas, desarrollar una comprensión de las características del río y su cuenca sujeto, así como su transición histórica; 2) determinar la dirección de mejora y preservación del medio ambiente del río .; 3) establecer objetivos de mejora y preservación del medio ambiente del río, a través de un examen completo de esta dirección y de los factores de control de inundaciones y la utilización del agua; y 4) establecer medidas de mejora y preservación del medio ambiente de Río sobre la base de estos objetivos.

El Establecimiento de un plan deberá seguir el proceso que se muestra a continuación:



Los siguientes puntos necesitan atención especial en el Desarrollo de medidas para el mejoramiento y preservación del medio ambiente del río:

1. Una examinación a fondo de la naturaleza de las características individuales del río Habrá de ser conducida, Considerando las características del río y la cuenca, y su transición histórica.

2. Se llevaran a cabo de manera adecuada los estudios de los documentos existentes, los levantamientos de campo y discusiones con expertos, las entidades locales interesadas, y organizaciones civiles.
3. La información obtenida de estos estudios se compila en un mapa de la información del entorno río (un diagrama que muestra en un formato fácil de entender la manera de las configuraciones del lecho del río, el estado de la vegetación, los ambientes de vida y crecimiento de las plantas y los animales, las características del entorno de río, que tiene por objeto proporcionar información apropiada sobre el medio ambiente del Río para definir sus características.
4. Las consideraciones ambientales, junto con las consideraciones sobre el control de inundaciones y la utilización del agua, y se efectuarán desde las primeras etapas del desarrollo del plan en adelante, no después de que los factores de control de inundaciones y la utilización del agua han sido examinados.

1.2 Entendiendo las características del medio ambiente del río

Las características del entorno sujeto del río se entenderán a través de estudios sobre las características del río, la costa, o un arroyo de montaña; los hábitats de plantas y animales; la utilización del río, la costa, o un arroyo de montaña; los entornos naturales y sociales de la cuenca y la costa; y su transición histórica.

Los resultados de estos estudios deberán ser organizados de manera sistemática para todo el río, y para cada área.

Explicación

1. Método para la comprensión del entorno río, etc.

Las características de un entorno de río se descubren a través de la investigación, no sólo de la situación actual, sino también la transición histórica del río. En este proceso, los cambios en los estados de canalones, rápidos y remansos, formas de río, la vegetación del río, ríos y su tierra circundante, así como los cambios en el estado de la cuenca, se determinarán mediante la organización de fotografías aéreas, mapas topográficos, figuras planas, perfiles longitudinales y secciones transversales, en orden cronológico.

Sobre la base de un análisis de la información recopilada, el río se divide en zonas sujetas acuerdo a las similitudes en características (por ejemplo, Río supuesto, entorno natural, las características del entorno social, etc.). Un mapa de la información del entorno río se preparará para cada zona para dar una comprensión de las características del río, las características típicas del Río, y los problemas que hay que resolver.

Un método eficaz para este fin es organizar los materiales sobre la transición del Río supuesto, la transición del paisaje Río, zonificación de río, y la relación entre la zonificación y los organismos del medio ambiente, y para preparar mapas de información medio ambiental del Río (superficie total, superficie amplia, y Sección). Cuando los contenidos específicos están siendo examinados, algunos documentos existentes 1) deberían ser útiles como referencias.

2. Método para determinar la calidad del agua

Como parte de la información sobre el medio ambiente de Río, la información sobre la calidad del agua, en particular, se organizará en función de su situación actual, así como su transición histórica, dependiendo de las características del río. En este proceso, es necesario tener en cuenta las características locales.

Se determinará sobre la base de la información organizada sobre el estado actual de la calidad del agua, la relación entre los flujos de cuenca y de Río y la calidad del agua y las características del cambio de calidad del agua río, El mecanismo de cambio de la calidad del agua en el río, así como las causas de este mecanismo, se determinarán mediante un análisis de la calidad del agua corriente sobre la base de la información antes mencionada.

Con respecto al uso de la información relativa a la calidad del agua corriente, se llevará a cabo un análisis para predecir cómo la calidad del agua va a cambiar en el futuro. Este análisis se llevará a cabo mediante el uso de un método apropiado que debe ser seleccionado de acuerdo con las características de la masa de agua de destino, el nivel requerido de precisión de la predicción, y los datos disponibles, etc. Puesto que hay períodos en los que la calidad del agua es importante para la vida de los organismos y la utilización del agua, son necesarias las previsiones para no sólo los períodos de sequía y de bajo caudal, sino también para todo el año.

1.3 Estableciendo metas para el mejoramiento y preservación del medio ambiente del río

1.3.1 Determinando la dirección

La dirección de la mejora y preservación del medio ambiente del río se determinará en función de las características del medio ambiente del río, cuenca, o la costa a partir de los puntos de vista de la preservación y restauración de hábitats saludables para plantas y animales; formación y mantenimiento de buenos paisajes; creación y mantenimiento de plazas para las actividades que ponen a los seres humanos en contacto con el río; y la conservación de agua de buena calidad.

Explicación

La "dirección" se refiere a la dirección de mejora y preservación del medio ambiente río, etc., determinado sobre la base de las características descubiertas del entorno de río, etc. y los atributos de la cuenca. Es importante para determinar una dirección para cada zona.

En la determinación de la dirección, los siguientes puntos deben ser observados:

- Las opiniones locales obtenidas a través de audiencias, etc., deben ser tomadas en debida consideración.
- La transición histórica del entorno de río, etc., debe tenerse debidamente en cuenta.
- Desde el punto de vista del medio ambiente natural, el descubrimiento del "estado original" (es decir paisaje original) del río debe ser útil, aunque es difícil determinar el estado original del río. La mayoría de los ríos en Japón han sido manipulados artificialmente desde la antigüedad, y, como resultado, se han cambiado gradualmente y la tierra de los ríos de se ha utilizado en consecuencia. Por lo tanto, es imposible descubrir lo que el río y su curso eran antes de cualquier manipulación artificial. Por esta razón, el descubrimiento del "estado original del río" antes de los proyectos de mejora Río a gran escala en los últimos años y cuando había relativamente poca intervención artificial (por ejemplo, la forma y el medio ambiente del Río antes de la formación a gran escala durante el período de alto crecimiento de la economía) sería una opción secundaria. En el caso de un río urbano, una dirección que tiene como objetivo crear un entorno de río que cumpla las condiciones del entorno social actual y futuro debe ser determinada.

- Con el fin de descubrir el "estado original del río", viejos mapas topográficos, perfiles longitudinales y secciones transversales, así como fotografías aéreas, historias, historias locales municipales, y entrevistas con los ancianos locales deberían ser útiles como referencias. Así mismo, el estado de un río que está cerca de la zona de destino y mantiene un buen ambiente sin mucha intervención artificial, o de un río con las condiciones naturales similares (tales como la topografía, la geología y la forma de río) que mantiene un buen ambiente de río sin mucha intervención artificial puede ser de carácter informativo.

1. La determinación de la dirección de mejora y conservación de un hábitat saludable para las plantas y los animales

La dirección para la mejora y conservación de un hábitat saludable para las plantas y los animales se determina con base en los siguientes puntos:

1) La preservación y restauración del medio ambiente del río típico del Río sujeto

Ya que deberán hacerse esfuerzos para preservar y restaurar el hábitat de los animales y las plantas que el río sujeto tenía originalmente. Con este fin, la forma original del río se conserva y restaura mediante la adopción de todas las ventajas de fuerza de recuperación natural del río. También es importante respetar el dinamismo del río.

2) Asegurar un medio ambiente continuo

Algunas de las criaturas que viven en el lecho del río entre aguas arriba y aguas abajo, entre la corriente principal y las ramas, canales, estanques o, entre el río y sus áreas periféricas, o incluso entre el agua salada y el agua dulce. Algunas criaturas necesitan ambas áreas de agua y tierra, y todavía hay algunas otras criaturas que se mueven alrededor de las superficies de las plantas. Con el fin de no impedir tales criaturas de viajar de un lugar a otro, un entorno continuo en direcciones longitudinales (aguas arriba y aguas abajo) y lateral, así como la continuidad con el entorno deben estar asegurados. Porque, en una zona de mareas, las olas de gestión desde el mar a la corriente del río se producen a medida que cambia la marea del nivel del mar, los ecosistemas característicos formados en un entorno de este tipo necesitan consideración.

3) La preservación y restauración de los hábitats de plantas y animales típicos del Río sujeto

deberán hacerse esfuerzos para preservar y restaurar las especies que son importantes académicamente o en vista de la escasez, las comunidades importantes, y los hábitats notables, y, al mismo tiempo, es importante tener en cuenta la preservación y restauración de los hábitats de plantas y animales típicos del río, centrándose en las plantas y los animales que viven y crecen en los ambientes característicos del río, incluyendo rápidos y remansos, playas de río, bosques ribereños, ensenadas, pantanos, etc.

Contra medidas contra las especies exóticas se considerarán si es necesario.

4) Asegurar el ciclo del agua

El caudal está estrechamente relacionado con el agua subterránea periférica, y el nivel de agua subterránea afecta el crecimiento de la vegetación del río. Donde hay agua de manantial (que es límpida y con frecuencia estable en temperatura) en el río, se forma un entorno diferente de los de la corriente principal, añadiendo sustancialmente a la diversidad del medio ambiente río. En consecuencia, es necesario para asegurar el ciclo del agua, asegurando la permeabilidad de ribera de tal manera que el flujo de agua natural no sea interceptado.

2. La determinación de la dirección para la formación y el mantenimiento de un buen paisaje

La dirección para la formación y el mantenimiento de un buen paisaje se determinará en base a los siguientes

Puntos:

- 1) El respeto de las características dinámicas típicas del Río, tales como la forma de Río, integrado por los rápidos, piscinas y playas de Río, que son características típicas del Río; la variabilidad en el volumen de agua; continuidad, etc.
- 2) La adecuación de una estructura que combina la funcionalidad y la belleza estructural adecuada
- 3) La preservación de la calidad del agua
- 4) Las medidas para suprimir los factores que perturban el paisaje del río
- 5) La Construcción y mantenimiento de un buen paisaje que produce las características distintivas de la localidad, junto con la Planeación de la ciudad o localidad en el área y río, así como el paisaje urbano, etc.

Aquí los "paisajes" incluyen no sólo los lugares de belleza escénica y los principales aspectos formados por elementos naturales excepcionales, sino también los paisajes vecinos, como otras vistas y paisajes.

Las medidas para la formación y el mantenimiento de las principales apariciones tendrán en cuenta las características típicas del paisaje de la localidad, los principales puntos de vista, y los recursos naturales del paisaje (elementos).

3. La determinación de la dirección para la creación y mantenimiento de lugares para las actividades que llevan a las personas en contacto con los ríos. La dirección para la creación y mantenimiento de lugares para las actividades que ponen en contacto a las personas con los ríos se determinará en base a los siguientes puntos:

- 1) La forma del río, el volumen de agua y la calidad del agua, etc., además de la vida y de crecimiento para las plantas y los animales.
- 2) El estado de utilización y necesidades.
- 3) El confort y la seguridad de los usuarios.
- 4) lugares para actividades experienciales y aprendizaje ambiental que aprovechan el entorno natural del río.
- 5) la historia y la cultura local.

4. La determinación de la dirección de la preservación de la buena calidad del agua

La dirección para la preservación de la buena calidad del agua se determina en base a la utilización del agua, la conservación de los hábitats de plantas y animales, al aseguramiento de los lugares para las actividades que traen los seres humanos en contacto con el río, el paisaje, la conservación del medio ambiente, turismo, comedor, mantenimiento de las aguas subterráneas se fijarán de calidad, etc., y los índices que los representan.

A pesar de la DBO (demanda bioquímica de oxígeno) o DQO (demanda química de oxígeno) ha sido ampliamente utilizado como índice de ríos, embalses, lagos, pantanos o, los siguientes índices se seleccionan según sea apropiado, dependiendo de las características de Río.

- 1) En los casos en que la utilización del agua (uso de un sistema de suministro de agua) es el elemento principal, el amoníaco, THMFP(Los precursores de trihalometanos), 2-MIB (2-metilisoborneol), olor o iones de cloro, etc.

puedan ser utilizados.

2) En los casos en que la conservación de los hábitats de animales y plantas es el elemento principal, SS (sólidos en suspensión), turbidez, OD (oxígeno disuelto), el contenido de iones de cloro, la temperatura del agua, etc., pueden ser utilizados.

3) En los casos en que la obtención de plazas para las actividades que ponen en contactos a los seres humanos con el Río como elemento principal, SS, turbidez, color, transparencia, recuento de coliformes, olor, etc. se pueden utilizar.

4) En los casos en que el paisaje es el elemento primario, SS, turbidez, color, transparencia, etc. se pueden utilizar.

5) En los casos en que la supresión de la producción interna es el elemento principal, la clorofila, nutrientes, DO, etc., se pueden utilizar.

6) También es efectivo primero establecer metas cualitativas tales como la supresión de la proliferación desmedida de algas o el mantenimiento de un nivel de transparencia del agua que permita la visualización del lecho del río, para luego establecer metas cuantitativas usando los índices como la clorofila o la transparencia para llevar a cabo las metas cualitativas.

1.3.2 Establecimiento de metas

Las metas para el mejoramiento y preservación del medio ambiente del río, etc. han de ser establecidas para cada area zonificada de acuerdo a las características del medio ambiente del río, etc. Ellas estarán basados en la dirección perseguida en consideración a un buen balance entre el control de las inundaciones, la utilización del agua, y los factores del medio ambiente.

Explicación

Una dirección que debe perseguirse se determinará, para cada uno de los controles de inundaciones, la utilización del agua, y los esfuerzos relacionados con el medio ambiente. A continuación, los objetivos específicos serán establecidos mediante la optimización de las compensaciones y otras correlaciones entre ellos.

Los Objetivos de mejora y preservación del medio ambiente río, etc., se establecen para cada área zonificada en función de las diferentes características del entorno de Río, como los de los tramos superiores e inferiores, etc. En este proceso, los objetivos deben ser examinados a través de un adecuado intercambio de información y opiniones sobre el tema de la región.

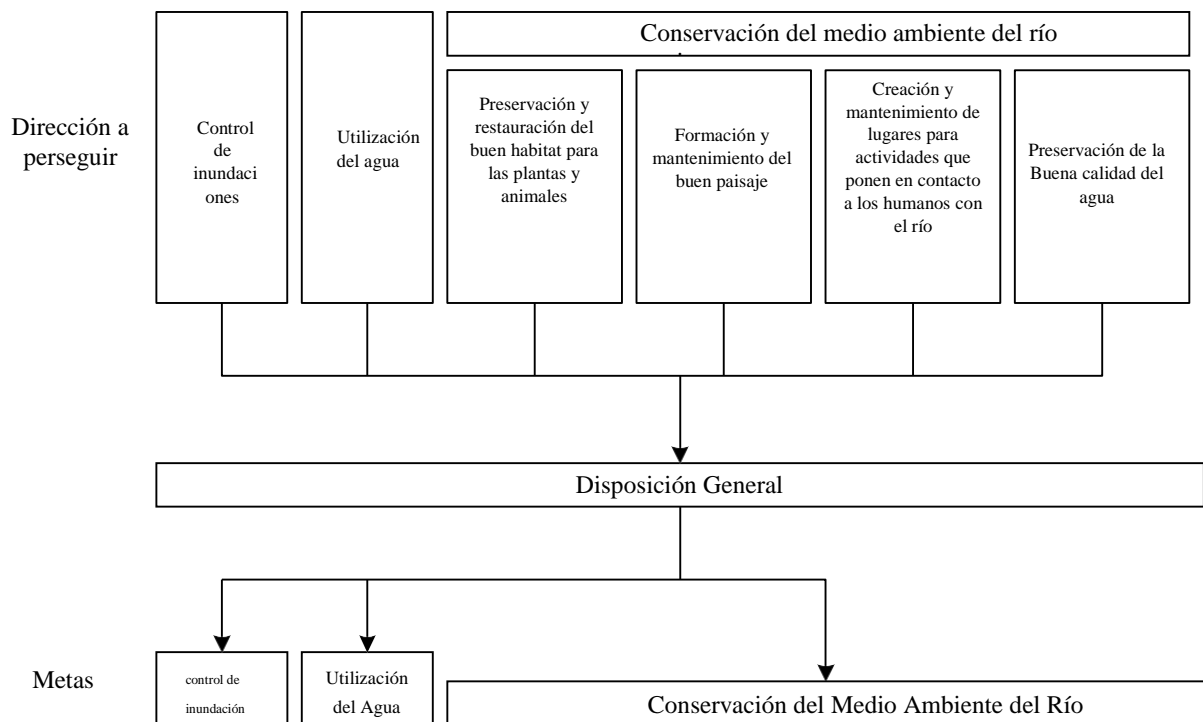


Fig.1-1 Diagrama de Flujo del Establecimiento de Metas para el mejoramiento y preservación del medio ambiente del río

Para la calidad del agua, los valores objetivos se determinarán para cada índice que representa la dirección determinada. Dado que la calidad del agua del río muestra longitudinalmente diferentes propiedades debido a factores naturales, así como antropogénicos, en el establecimiento de los objetivos para la preservación de la calidad del agua del río se divide en zonas en múltiples áreas en base a las propiedades longitudinales, y luego se examinarán metas para cada área.

Para embalses, lagos y pantanos, también, zona de aguas zonificación puede ser necesario realizar antes el para establecer los objetivos.

Los valores objetivos se fijarán teniendo en cuenta los períodos de sequía y de utilización de agua, así como los períodos importantes para la vida y el crecimiento de los animales y las plantas, según sea necesario. En los casos donde el río desemboca en una zona de agua cerrada, como una bahía cerrada, los objetivos que se tomen en todo el área de preservación de la calidad del agua deben ser investigados, si es necesario.

En el establecimiento de objetivos para la preservación de la calidad del agua, la coordinación con las organizaciones y organismos pertinentes de la cuenca y la consideración de las normas ambientales que sean necesarias.

1.4 Medidas para el mejoramiento y preservación del medio ambiente del río

. Las medidas que son necesarias para la consecución de los objetivos de mejora y preservación del medio ambiente río, etc. serán establecidos.

Al examinar la medidas, la cooperación y el intercambio de papeles con miembros de la comunidad y las organizaciones pertinentes y órganos en la Cuenca sera considerado.

Explicación

Los casos de examinación múltiple se fijarán teniendo en cuenta los factores del control de inundaciones, la utilización del agua y del medio ambiente, así como las formas planas, longitudinales, transversales, y la vegetación, etc., del río, etc. La forma de canal y el coeficiente de rugosidad se determinarán para cada caso examinado, teniendo en cuenta el nivel futuro de mantenimiento y el estado de los árboles y la vegetación.

El estatuto del futuro canal (evolución del lecho del río, etc.) y el medio ambiente del río, etc., se prevé para cada caso, y es importante llevar a cabo una evaluación exhaustiva de los efectos sobre el control de inundaciones y la utilización del agua, así como los impactos sobre el medio ambiente. Por esta razón, es importante para predecir cómo la mejora del Río afectará al medio ambiente del río mediante el estudio del contenido de la propuesta de mejora Río contra los mapas de información medioambiental del Río.

Si se predicen efectos e impactos significativos, el plan se revisará, en su caso, de modo que todo el plan estará bien equilibrado.

En el proceso de desarrollar un plan, es conveniente que los frecuentes intercambios de opiniones y la información se lleve a cabo con el público local, así como con otras personas interesadas y con las organizaciones civiles que están asociados con el río.

1. Las medidas para la preservación y restauración de las áreas que son buenos hábitats para plantas y animales Medidas para la conservación y restauración de las áreas que son buenos hábitats para se establezcan las plantas y los animales en base al siguiente:

- Los cambios en las áreas que son buenos hábitats para animales y plantas deben evitarse tanto como sea posible.
- La diversidad de la forma de Río será preservada y restaurada.
- La continuidad de los hábitats en el río deberán estar protegida.
- Se considerará la Expansión de la naturaleza en la cuenca.
- Estarán protegidas las especies, y organismos amenazados, etc.
- Asegurar un ciclo de agua saludable.
- El dinamismo del Río deberá estar protegido.
- La comprensión y la cooperación se obtendrán de los ciudadanos, académicos y expertos, y de las organizaciones interesadas, etc.

Los siguientes son ejemplos específicos de puntos de vista para el examen:

- Canales de bajo flujo deben tener una cama en forma natural, no una cama aplanada artificialmente.
- El ancho de un canal de bajo flujo o un canal se determinará sobre la base de la anchura de los ríos originales.
- La forma transversal de un canal de bajo flujo se determinará sobre la base de la forma transversal del canal bajo flujo del río original.
- La forma de la línea normal de un canal de bajo flujo será un meandro suave, determinado sobre la base de la forma de la línea normal del canal de bajo flujo del río original.
- La forma longitudinal de un lecho de río se determinará sobre la base de la forma longitudinal del lecho de río original.
- Si el río original tenía rápidos y remansos, éstos deberán ser formados.
- Los rápidos en porciones del río, donde un acantilado, un bosque, etc. colinda con el río se debe preservar

como sea posible.

- Porciones de sangría y las curvas del banco del río serán conservadas de forma que se mantengan las zonas de holgura del agua.

- La continuidad entre las sucursales y canales deberá estar protegida.

- Si es posible, las zonas de ribera no deben ser cubiertas con hormigón.

- La altura de un gran canal de agua (superior) se determinará sobre la base de los futuros estados de la vegetación y la deposición de sedimentos.

- Los gradientes de pendiente de preferencia del lecho del río, deberán ser lo más suave posible, pero hay casos en los que una pendiente permitirá la formación de ambientes más diversos si no están restringiendo altamente las condiciones relacionadas con el uso del suelo, etc.

- Los Ríos de bosques deben ser preservados y restaurados en la mayor medida posible.

2. Medidas para la formación y el mantenimiento de buenos paisajes

Se establecerán medidas para la formación y el mantenimiento de buenos paisajes basándose en lo siguiente:

- La armonía con las características del paisaje Río sujeto se mantendrá.

- La armonía con el entorno natural de la localidad sujeto se mantendrá.

- La armonía con la historia, la tradición y la cultura de la localidad sujeto se mantendrá.

- Se considerará que la aparición de estructuras de Río y estructuras permitidas.

- Será inducida la Preservación de un buen paisaje de río.

- La comprensión y la cooperación se obtendrán de los ciudadanos, académicos, expertos, organizaciones interesadas, etc.

Los siguientes son ejemplos específicos de puntos de vista para el examen:

- No hay crecimiento de las plantas en el lecho del río y el revestimiento y tiene la apariencia de un entorno natural.

- El curso del río serpentea suavemente.

- La parte superior del dique tiene una superficie redondeada y una línea suave.

- El canal de agua alto tiene árboles que atraen la vista.

- Los márgenes del Río son sangradas con delicadeza donde el crecimiento de las plantas es exuberante.

- El flujo tiene una variación plana causada por la presencia de listones, piscinas, y bancos de arena, etc.

- El agua es límpida.

- La anchura de la superficie del agua es grande.

- El lecho seco del río proporciona una larga pasarela y fácil acceso a la costa.

- Se aseguran Vistas lejanas.

- Una cresta continua de montaña es visible.

- Las estructuras y objetos antropogénicos son de color para mezclarse con su entorno natural.

- Los objetos que bloquean la vista del paisaje, como señales, postes y torres de acero, no son visibles.

- Hay un corta hierros de árboles, árboles o un bosque ° que sirven para romper la vista alrededor del río.

- Hay un parque al lado del río.

- No hay carreteras elevadas que se extienden a lo largo del río.

3. Medidas para la creación y mantenimiento de lugares para las actividades que ponen a los seres humanos en contacto con las medidas de Río para la creación y mantenimiento de plazas para las actividades que traen a los seres humanos en contacto con el río, etc., se establecerá en base a lo siguiente:

- La utilización y el medio ambiente natural deberán ser armonizados.
- Se deben mantener buenos lugares para las actividades.
- Se mejoró el acceso a la línea de costa.
- Los lugares de actividades se presentarán con arreglo a la utilización real y la necesidad de la utilización.
- Se promoverá la cooperación y la colaboración con los miembros de la comunidad local y las organizaciones civiles, etc...

Los siguientes son ejemplos específicos de puntos de vista para el examen:

- Los Hábitats saludables para las plantas y los animales se tendrán en consideración.
- El examen de la estructura y de sus materiales y el acabado es necesario para que los usuarios (especialmente los ancianos, niños y personas con discapacidad) pueden utilizar cómodamente el lugar sin esfuerzo físico adicional.
- Se considerará la seguridad.
- La utilización como un lugar para el aprendizaje acerca del medio ambiente se deberá considerar.
- El uso de materiales naturales, y sus tamaños y formas, se considerará; deben adaptarse a los contextos históricos y culturales de la localidad y el río.
- Se considerará la eficiencia económica y la facilidad de gestión.
- Los actos que dificulten la actividad del público en general deberían verse limitados.

4. Medidas para la preservación de la buena calidad del agua

Dado que la calidad del agua se ve afectada en gran medida por los entornos naturales y sociales de la cuenca, su preservación debe ser tratada a lo largo de la cuenca. Con este fin, una cooperación y colaboración estrecha con las medidas adoptadas por las organizaciones y los órganos competentes de la cuenca y el intercambio del rol apropiado entre ellos será promovido.

Los organismos y entidades de la cuenca relevantes incluyen entidades públicas locales, las organizaciones interesadas locales, etc. Sería eficaz para establecer un consejo para cada cuenca mediante la colaboración entre estas y los administradores de Río.

Dado que las medidas implementadas por los administradores del Río y las organizaciones y organismos pertinentes de la cuenca tienen limitaciones en cuanto al alcance de la aplicación, puede ser necesaria la coordinación entre estos organismos. También es necesario hacer comentarios acerca de estas medidas (papel de reparto).

Incluso para las zonas de agua donde los problemas relacionados con la calidad del agua no son aparentes, los planes para la preservación de la buena calidad del agua son necesarios de establecer a la vista de los cambios futuros en la cuenca.

Las medidas para la preservación de la calidad del agua río se desarrollarán para alcanzar los objetivos de calidad del agua en la consideración de la distribución de la carga de contaminación en la cuenca, las características del cambio de calidad del agua, y la eficacia de la gestión de cuencas, etc.

En el proceso de desarrollo de medidas para la preservación de la calidad del agua de Río, se deben seleccionar las medidas que la mayoría considera son eficaces para la consecución de los objetivos y para la conservación de la calidad del agua, se estimará su eficacia para limpiar el agua, y tendrán que ser

incorporados a las consideraciones relativas a los resultados estimados el rol de reparto.

La Selección de las medidas ha de tener en cuenta las características de la agua a purificar; los impactos en otros artículos de la calidad del agua y el ecosistema; los requisitos de mantenimiento; y la longitud necesaria de la operación en año, etc.

Las medidas de conservación de la calidad del agua de ríos, embalses y lagos y pantanos se pueden dividir en las siguientes categorías funcionales, y se desarrollarán medidas para la preservación de la calidad del agua combinando apropiadamente los siguientes:

- Reducción de carga
- La separación de carga
- La fijación del volumen de flujo
- Refuerzo de la función de purificación del Río
- Control de la temperatura del agua y el flujo
- Otros

Si el logro temprano de los objetivos de conservación de la calidad del agua no es posible debido a la gran discrepancia entre la calidad actual del agua y la calidad de destino, o a las dificultades con la viabilidad técnica y económica de la aplicación de las medidas, etc., un programa por etapas o plan alternativa deberá considerarse si es necesario.

Las medidas para contrarrestar la aparición de riesgos de calidad del agua causados por la calidad del agua anormal, etc. serán examinados a través de la cooperación y la colaboración con las organizaciones y órganos pertinentes, reuniendo información y la preparación de los recursos y equipos, etc.

Las medidas para la conservación de la calidad del agua en la cuenca deberán ser planificados y ejecutados principalmente por organizaciones y entidades pertinentes de la cuenca. Es importante que estas medidas sean eficaces por las funciones de la combinación y en consideración de los efectos sobre el medio ambiente en la parte baja.

Consulte los Capítulos 2 a 4 para las medidas de conservación de la calidad del agua que se pueden implementar en la cuenca por los administradores del Río.

SECCION 2 Gestión Integral de Sedimentos

2.1 Resumen

En el proceso de elaboración de los planes de gestión integral de sedimentos, el estado actual del movimiento de los sedimentos se determinará de manera adecuada en función de las características del río o de la costa, y los estudios necesarios se llevarán a cabo teniendo en cuenta las relaciones entre lo espacial, así como la continuidad temporal asociada con el movimiento de sedimentos, la cantidad y la calidad (tamaño de grano) de los sedimentos, y el flujo del río, etc.

Explicación

En un sistema de transporte de sedimentos donde los problemas relacionados con el movimiento de sedimentos son evidentes, los esfuerzos estarán en el hecho de comprender las características del movimiento de sedimentos, etc. a través de la determinación de las características del río o de la costa y la realización de estudios de monitoreo de movimiento de sedimentos.

La Gestión integral de sedimentos ha de tener en cuenta la continuidad espacial tales como la continuidad longitudinal de aguas arriba a aguas abajo del río o de continuidad en la dirección de litoral de la costa. Ya que, las configuraciones del lecho del río se cambian por el movimiento de sedimentos no sólo causada por las inundaciones, pero también se produce en tiempos normales, el movimiento de sedimentos en los momentos normales debería incluirse en las exigencias de continuidad temporal.

Además, dado que existe una mezcla de diversos tamaños de grano en las zonas de tierras de montaña y tierras de pendiente de río, y puesto que los ecosistemas y entornos naturales que son adecuados para la distribución del tamaño de grano y río fluya, así como diferentes patrones de utilización de los espacios para que exista el Río, no sólo la cantidad de sedimentos, pero la morfología de los canales río y la calidad de los sedimentos (tamaño de grano, etc.) deben ser considerados.

A pesar de que los sedimentos se desplazan en un río de manera discontinua, por su fuerza motriz primaria está fluyendo agua. Por esta razón, es importante examinar las características cuantitativas del régimen de caudales río en el sistema de transporte de sedimentos para la adecuada implementación de la gestión de sedimentos.

2.2 Fundamentos de la planeación de la implementación de instalaciones

Si la Cuenca, etc. tiene problemas aparentes relacionados al movimiento de sedimentos, un plan de implementación de la instalación ha de ser designado apropiadamente por la combinación de múltiples medidas necesitadas para la gestión integral de sedimentos en el sistema de transporte de sedimentos sujeto.

Explicación

Un plan de implementación de instalación deberá diseñarse mediante la combinación de las medidas necesarias seleccionadas entre las siguientes:

1. Control de la erosión por el flujo de sedimentos

Medidas para la prevención de desastres causados por el movimiento de sedimentos, como fallas de pendiente, deslizamientos y flujos de escombros, así se llevaran a cabo medidas para el desarrollo y conservación de las zonas forestales fluviales como parte de las medidas de prevención de desastres,. Además, el estado de la cuenca, como su topografía y la geología, las funciones que se esperan de los diques de control de la erosión y los efectos sobre temas que requieren la preservación en el curso inferior serán examinados exhaustivamente. De esta manera, un dique de control de la erosión deberá ser instalado para que sea capaz de capturar los sedimentos peligrosos y que permita que de forma segura el sedimento necesario (en términos de cantidad y calidad, es decir, el tamaño de grano) fluya aguas abajo.

2. La reutilización de sedimentos en el sistema de transporte de sedimentos

Sedimentos depositados en las instalaciones de la administración Río, como presas y soleras, así como en el control de erosión y sedimentos las instalaciones tales como diques de control de la erosión y de las cuencas de sedimento retardantes, deberán ser retirado y llevadas a cabo en la medida en que su propósito y función no se dañen. Se puede reutilizar para una costa que necesita sostén de playa o por un río muy degradado, etc.

3. plan de traslado de la arena por un dique

Se desarrollarán medidas para la descarga de sedimentos de una presa para que los sedimentos fluyan adecuadamente aguas abajo sin poner en peligro la finalidad prevista de la presa.

4. Mantenimiento apropiado de las estructuras de Río

Para las estructuras de cruce de río, etc., cuya seguridad se está deteriorando debido a la degradación del lecho del río, según sea necesario se deben aplicar medidas de refuerzo tales como el apego revestimiento o en la cama trabajo de protección.

El suministro directo de los sedimentos aguas abajo también será sometido a examen.

5. canteras de grava apropiadas

Para un río que tiene un área seccional transversal suficiente, si no se espera un futuro suministro de sedimentos en grandes cantidades, la explotación de canteras de grava no debe llevarse a cabo debido a que causa la degradación excesiva del lecho del río tiene efectos adversos sobre el medio ambiente. Para un río donde la deposición de sedimentos es evidente, si no se espera que surjan problemas en términos de control de inundaciones, la utilización del agua, y la preservación del medio ambiente, la explotación de canteras de grava bien planificada se llevará a cabo adecuadamente en consideración del balance entre el canal de río o mantenimiento costa y el suministro de sedimentos.

Referencia

Censo Nacional de Río para el Medio Ambiente (Edición Río) Guía para los estudios para la creación de materiales generales relativos al Medio Ambiente del Río (Proyecto), Edición 2001: Bajo la supervisión de la División de Medio Ambiente de Río, Mesa de Río, Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte (MLIT). Publicado por la Fundación para la mejora y restauración del frente del Río 2001

Capítulo 2 Implementación de las Instalaciones de

Río

Planeación Capítulo 2–1 Canal del Río y Río

SECCION de las Estructuras 1 Planeación del Canal del Río

1.1 Principios de la Planeación del canal del río

1.1.1 Principios de la Planeación del canal del río

Se establecerá un plan para el canal del río con el propósito de asegurar un flujo aguas abajo de los volúmenes de caudal bajo el diseño de descarga alto y en consideración al mejoramiento y preservación del medio ambiente del río. En el proceso del plan de Desarrollo, se considerará no solo el estatus del uso de la tierra en las áreas ribereñas sino también la gestión integral de sedimentos.

Explicación

Un "canal de río", el espacio de la tierra en la que viaja el agua, y por lo general significa la porción rodeada por el muro de contención o el banco del río y lecho de río. Dado que muchos cambios tienen lugar en un canal de río y los sedimentos y otras cosas fluyen en el agua, es importante examinar a fondo si las funciones relacionadas con la meta prevista se pueden mantener después del proyecto y cuál será el mantenimiento necesario. Para los ríos que muestran el movimiento de sedimentos obvio, esto especialmente se debe tener con la debida consideración. Además, en el caso de los ríos que se encuentran en las cuencas inferiores a montañas que producen activamente sedimentos, o que el flujo de las playas cuyos sedimentos son suministrados desde el río, es conveniente tener en cuenta la relación entre estas áreas y la gestión integral de los sedimentos.

La Planeación del canal del Río se basará en la reconstrucción del río orientado hacia la naturaleza que tiene en cuenta la topografía diversa del canal formado por las características del curso del río objeto, así como el entorno natural y los paisajes formados allí, y es necesario tener en cuenta en la utilización de Río los diversos aspectos del Río, tales como su historia y cultura y la relación del día a día entre el río y su gente.

En el proceso de desarrollar un plan de canales de río, es importante determinar las formas óptimas longitudinal y transversal y la forma plana, etc., a través de un examen exhaustivo de la estabilidad cuantitativa (Sujeción de la capacidad de descarga), asegurando la estabilidad cualitativa (seguridad de las instalaciones de gestión de seguridad de Río, las superficies de infiltración de terraplenes, etc. contra la erosión causada por el movimiento de sedimentos), la minimización del costo total, y la mejora y preservación del medio ambiente río (preservación y restauración del medio natural, la armonización con la utilización de Río).

En las expresiones convencionales, tales como "lecho de diseño de pendiente " y "altura del lecho de diseño", el uso de la palabra "diseño", puede dar lugar a un falso entendimiento de que las alturas longitudinales y transversales uniformes deben ser aseguradas; Por lo tanto, estas expresiones se han corregido.

1.1.2 Procedimiento para establecer un plan de canal de Río

En el establecimiento de un plan de canales río, se seguirá el siguiente procedimiento para llevar a cabo un examen detallado teniendo en cuenta los temas de actualidad relacionados con el canal, el estado de la zona periférica, el entorno natural de la localidad, y el entorno social, así como su transición histórica.

1. Determinar el diseño de nivel de agua alto.
2. Determinar las sesiones del proyecto, en función de las razones de la mejora.
3. Establecer múltiples casos de estudio examen en lo que respecta a la línea planificada y los perfiles longitudinales y transversales del canal de río.
4. Establecer planes para la construcción de la estructuras del Río, etc.
5. Evaluar a fondo los posibles efectos e impactos en el control de inundaciones, la utilización del agua y el medio ambiente.

Sobre la base de la evaluación integral, se harán las correcciones necesarias en el plan hasta que se vuelva bien equilibrado.

Explicación

Un plan de canal de río se establecerá de tal manera que cumpla así los efectos previstos en el "Capítulo 1: Política Básica" de la parte de la Planeación básica. En primer lugar, se determinarán las características del río, incluidas las condiciones naturales tales como la topografía, la naturaleza del suelo, etc., y los entornos naturales y sociales de la localidad y su transición histórica (basado en el Capítulo 2 en la Planeación de SECCION Básica). Sobre la base de estos y teniendo en cuenta los objetivos para el control de inundaciones, la utilización del agua, y la conservación del medio ambiente, etc. (basado en Capítulo 2 en la Planeación de SECCION básica), se llevará a cabo un examen detallado de un posible plan de canal de río. Después de determinar el nivel de diseño de agua alto sobre la base del concepto descrito en la siguiente Sección, se examinó la cuestión de si el diseño de descarga de agua alto puede fluir. Sobre la base de los resultados de este examen, también se investigó la falta de capacidad de descarga, la existencia de cruces que dificultan la evacuación de crecidas, los rasgos de la insuficiencia del canal de Río, y las causas de los desastres más importantes del pasado, etc., identificando de este modo la razones para la mejora y la determinación de la(s) SECCION(es) de interés. Sobre la base de estos exámenes, se establecerán varios casos de estudio examen del plano y perfiles longitudinales y transversales del canal de río.

En cada caso se hará un examen, de un plan para la instalación de estructuras para prevenir y controlar la erosión, la corrosión y la deposición de sedimentos en el canal y por lo tanto permitir la estabilidad del canal prolongado por el uso de los planes y los perfiles longitudinales y transversales, etc., que han sido determinados. Se examinarán si es necesario, para una nueva construcción, reconstrucción o eliminación y consolidación de presas, compuertas, puertas de agua y otras instalaciones (incluyendo estructuras, cuya finalidad principal no es el control de las inundaciones). Al establecer una medida para la instalación de río, el comportamiento del agua río en tiempos normales y en tiempos de inundaciones, así como los cambios en las características del lecho del río y la forma del banco del río, el suelo y las propiedades geológicas y las características de transporte de sedimentos, deben tenerse en la debida consideración. Su

posicionamiento y su papel en la planeación canal de río, y los criterios utilizados para ordenar la prioridad y el calendario para la instalación deberán ser aclaradas. Una medida que bosqueja los efectos mínimos esperados de la construcción de nuevas instalaciones o la reconstrucción de las instalaciones existentes, sin depender excesivamente de las estructuras, teniendo debidamente en cuenta la mejora y preservación de un medio ambiente saludable de río, deberá desarrollarse.

Los efectos y los impactos en el control de inundaciones, la utilización del agua y el medio ambiente han de ser estimados integralmente para cada caso de estudio examinado.

1.2 Diseño de nivel de agua alto

1.2.1 Principios en la determinación de un diseño de nivel de agua alto

Al revisar un plan de canales río para un río para el que ya se ha determinado un nivel de diseño de agua alto, como regla general, el nivel revisado no superará el nivel de diseño de agua alto existente. En los casos de elevación parcial del nivel de diseño de agua alto es inevitable, el área para su aplicación se mantiene al mínimo; es deseable que el nivel de agua de diseño se mantenga bajo el nivel de agua alto más alto de inundaciones anteriores, si es posible. Cuando se determina un Nuevo diseño de nivel alto de agua para un río para el que no se haya determinado dicho nivel (por ejemplo, en el caso de la construcción de una nuevo corriente tal como un canal de corte o el canal de descarga, o por un río por el cual la mejora global del río se ejecutaría), el nivel de diseño de agua alto se determinará de tal manera que la altura superior a la del nivel del suelo del río se reduce al mínimo, teniendo en cuenta el nivel de diseño de agua alto de ríos de conexión y las características regionales, etc. Especialmente, para un río, cuyo diseño a escala es pequeño y para el cual un gradiente de la superficie de agua suficiente se puede asegurar en consideración de las condiciones del canal de río aguas abajo, el diseño del nivel de agua será de aproximadamente al nivel del suelo.

Explicación

El nivel de diseño agua alto es el nivel de agua por debajo del cual el gasto de diseño de agua alto puede fluir, y es un determinante básico utilizado para diversos fines, tales como la determinación de una altura de terraplén o la altura de la viga del puente, o para la Planeación del canal tributario y el drenaje al interior de agua. También es el factor más importante en la Planeación asociada a la gestión de río e incluso puede determinar la magnitud del desastre, cuando se produce una falla de diques contra inundaciones. Por lo tanto, en el proceso de examinar un plan de canales río, la cuestión de cómo el diseño de nivel de agua alto debe determinarse es la cuestión clave que debe examinarse. La mayoría de los ríos ya han tenido que establecer diseños de altos niveles de agua, y la mejora y la gestión de Río se han aplicado sobre la base de estos. En consecuencia, en esta Sección, los fundamentos de la determinación del nivel de diseño de agua alto se describirán en los siguientes dos casos:

- 1) cuando el diseño de nivel de agua alto ya se ha determinado; y
- 2) cuando el diseño de nivel de agua no ha sido determinado, o cuando se ha determinado, pero mejora a gran escala, como el de un nuevo río (a menudo un río de tamaño mediano o pequeño), debe ejecutarse.

En el caso en que un plan de canales río sea revisado por una SECCION de río para lo cual se determinó un diseño de nivel de agua alto en el pasado, elevando el diseño de nivel de agua alto sería equivalente a una mejora de río a gran escala. Esto no sería realista, excepto en los casos en que se eleva el diseño de nivel de agua alto para sólo partes limitadas. También es contrario al principio general de control de inundaciones, que es para descargar el agua de inundación a un nivel de agua lo más bajo posible; Por lo tanto, en la mayoría de los casos, el diseño de nivel de agua alto existente se toma.

Cuando la determinación de un Nuevo diseño nivel alto de agua nuevo diseño para un río por el cual un nivel que no se ha determinado en el pasado

(Por ejemplo, en el caso de la nueva mejora río, o un río para los que el nivel de agua alto diseño existente no tiene que ser respetados porque un proyecto de mejora de río a gran escala se lleva a cabo), el nivel de diseño de agua alto será determinado de tal manera que la altura superior a la del nivel del suelo ribereño se reducirá al mínimo, en consideración de las características regionales tales como la topografía y el estado del uso de la tierra, etc. Para un río con una pequeña escala de diseño, sobre todo, ya que la posibilidad de ocurrencia inundación exceda el diseño de nivel de agua alto, la consideración positiva se debe dar a la Planeación del canal de Río excavado. En este caso, se debe dar debida consideración a las necesidades de la forma de garantizar el nivel de las aguas subterráneas en los momentos de baja descarga de agua, asegurando el nivel de consumo de diversas aguas de servicio, y medidas para mantener las funciones normales del agua de río y la preservación del medio ambiente del río. Si el diseño de nivel de agua alto para un canal de río aguas arriba se hace excesivamente bajo en comparación con el nivel del suelo terrestre sobre la base de las consideraciones de la seguridad de todo el sistema del Río, a continuación, la capacidad de descarga de esa SECCION se mejorará sustancialmente y un volumen de flujo que exceda el nivel de diseño puede ser dado de alta. Por lo tanto, cualquier volumen de flujo superior al nivel de diseño será dado de alta a un canal de río aguas abajo con muros de contención, causando un grave problema en términos de seguridad aguas abajo del río. En consecuencia, es muy deseable determinar un diseño de nivel de agua alto que es aproximadamente igual a la del nivel del suelo.

1.2.2 Diseño de niveles de agua altos de los tributarios dentro de una SECCION de remanso de la corriente

El diseño de niveles de agua altos de los tributarios dentro de la SECCION de un remanso de la corriente principal se determinarán sobre la base del nivel de agua que se describe en el siguiente 1 ó 2, que sea mayor:

1. El nivel de agua obtenida mediante el cálculo de remanso cuando un volumen de nivel alto de agua de diseño se hace fluir en la corriente principal y un volumen combinado que corresponde al caudal máximo de la corriente principal está fluyendo en los tributarios.
2. El nivel del agua obtenidos a base del remanso utilizando, como el nivel del agua de partida, el nivel de agua de la corriente principal que corresponde al volumen de flujo de la corriente principal cuando las descargas de diseño de nivel de agua de alto de los tributarios se unen a la corriente principal.

En los casos en que la relación de los diseños nivel de alto de las aguas de los tributarios a la de la corriente principal son relativamente pequeños

, El nivel de agua obtenido por el cálculo de flujo uniforme para el diseño descargas de agua Altas de las tributarios puede utilizarse en lugar del nivel de agua obtenida por 2

Explicación

Lo ideal es que el diseño de nivel de agua alto de los tributarios dentro de la SECCION del remanso de la corriente principal se determinará mediante la inclusión de niveles de agua altos de los tributarios en función de los caudales de inundación de los tributarios correspondientes a cada nivel de agua de la corriente principal, aunque, en, un examen general tal extensión no es necesaria. Es seguro considerar los siguientes dos casos como criterios: 1) cuando el flujo principal de la corriente alcanza el nivel de agua de diseño; y 2) cuando los caudales del tributario llegan a la descarga de diseño de nivel de agua alto.

Si la situación en la cuenca del río principal y la cuenca tributaria son radicalmente diferentes y parecen tener poco que ver con la aparición del pico, a continuación, el remanso de la corriente principal es de suponerse casi horizontal. Si este es el caso, el nivel del agua en el punto 1 será el que esté en posición horizontal al nivel del agua de la corriente principal en la confluencia.

1.2.3 Diseño de nivel de agua alto en los estuarios

El diseño de nivel de agua alto en los estuarios ha de ser determinado de las características hidráulicas y meteorológicas de las áreas del río y el océano alrededor del estuario y en consideración a las características del canal del río, en y alrededor del estuario así como las medidas futuras para el mejoramiento del estuario.

Explicación

Con olas, corrientes, mareas y, y la coexistencia de agua dulce y agua de mar, los fenómenos hidráulicos que ocurren en y alrededor de un estuario de río son físicamente muy complicados. Por lo tanto, el diseño de nivel de agua alto para un área del estuario necesita determinarse en consideración de fenómenos tales como la deformación del lecho del río en tiempos de inundación, los efectos del contenido de cloruro del agua de mar, y los fenómenos hidráulicos de todo el estuario, como salida el nivel del mar de lo normal, el que sea que se considere factores necesarios para el plan. Si el estuario se puede exigir dragado en el futuro, los efectos resultantes deben ser tomados en consideración debida.

1. deformación del lecho del río en épocas de inundación

Hay ríos para los que los efectos sobre el nivel de agua de la presencia de un banco de arena en la desembocadura de Río, la deformación topográfica de la arena en la desembocadura del Río, fondos de lecho de río, etc., en épocas de inundación no debe ser ignorado. Para este tipo de ríos, la deformación topográfica del río en tiempos de inundación debe tomarse en consideración.

2. Efectos del contenido de cloruro del agua de mar

En algunos casos, la diferencia de densidad entre el agua río y agua de mar en el río provoca una cuña de agua salada, por lo que es imposible considerar el área entre la superficie del agua y el lecho del río como un área transversal seccional efectiva. En tales casos, la cantidad de aumento del nivel del agua debido a los efectos del contenido de cloruro de las necesidades de agua de mar debe tomarse en consideración.

3. Co-ocurrencia de un aumento de las inundaciones y las tormentas

Para Ríos, donde la posibilidad de ocurrencia simultánea de una inundación y una oleada de la tormenta debido a un tifón son altas, se analizó la relación entre los picos de las inundaciones y las salidas del nivel del mar de lo normal en casos de inundaciones pasadas. El nivel de diseño de agua alto para el estuario se determinará en su caso, sobre la base del nivel de la marea alta más alta o marcas de agua en tiempos de inundaciones y el nivel del agua que se toma en consideración la misma desviación probabilidad como la escala del plan de prevención de inundaciones. Si la zona de influencia alrededor de la boca del Río es especialmente importante, es necesario examinar también los niveles de agua que tengan en cuenta la desviación probabilidad correspondiente a la escala del plan de prevención de inundaciones.

1.3 Forma Plana y longitudinal y transversal de los canales del río

1.3.1 Fundamentos de la forma plana del canal de un río

La forma plana de la sección de proyectos que requieren mejoras se determinará principalmente sobre la base de la forma plana del canal actual y de acuerdo con las instrucciones en términos de control de inundaciones, la utilización del agua y la conservación del medio ambiente. Los canales de descarga y los canales de corte deberán ser diseñados para tener formas planas apropiadas en atención a sus efectos sobre el medio ambiente circundante.

Explicación

En general, las obras de mejora Río se llevan a cabo a lo largo del canal del río actual, teniendo en cuenta la topografía, el patrón de uso de la tierra, y la dificultad de adquisición de tierras a lo largo del canal actual. En consecuencia, la forma del diseño plano se determinará principalmente de la forma plana del canal actual y de acuerdo con las instrucciones en términos de control de inundaciones, la utilización del agua, y preservación del medio ambiente.

En muchos casos, es más ventajoso para determinar una forma plana similar a la del canal actual en vista de la necesidad de preservar el medio ambiente natural. En los casos en la zona donde se amplió el Río tiene un entorno natural valioso, sin embargo, una forma plana diferente necesita ser examinada, dependiendo de la necesidad. Si el curso río actual es extremadamente tortuoso, o tiene un concurrido, zona residencial a gran escala a lo largo de ella, puede ser necesario examinar una forma plana que incluye la construcción de un nuevo canal, tal como un canal de descarga o canal de corte, etc. . En tal caso, varias formas planas serán examinadas para las combinaciones de canal actual y el nuevo canal. De entre estos, la forma óptima plana será seleccionada a través del examen de la topografía, la geología, la actual y futuro uso de la tierra (tenga en cuenta que el área de separación necesita ser considerada), las divisiones administrativas o distritos, sistemas de riego y canales de drenaje, los efectos sobre las aguas subterráneas, el sector de tierra el drenaje del agua, los efectos en las áreas aguas arriba y aguas abajo de la sección del proyecto, el medio ambiente natural, el paisaje, la eficiencia económica y el mantenimiento después de la mejora, etc.

1.3.2 Línea normal del dique

La línea normal del dique (incluyendo secciones de canales de Río excavadas) se determinará de forma que el ancho río necesario está asegurado teniendo en cuenta diversos factores, como el diseño de descarga de agua de alto, utilización de la tierra del río, el entorno natural, régimen de flujo en tiempos de inundación, la corriente de canal Río, future mantenimiento del canal de río, y la eficiencia económica, etc.

Explicación

La línea normal del dique determinada define el ancho del río de acuerdo a la forma planar de un río necesario para el flujo del diseño de descarga de nivel de agua. Es la condición más importante que limita el uso de la zona terrestre. Las anchuras de río adecuadas varían dependiendo de la profundidad del agua, gradiente, y la rugosidad del lecho del río, aunque los ríos tienen la descarga de agua alta del mismo diseño. También difieren en función del estado de los diques existentes, el hacinamiento de casas residenciales del río, la utilización del medio natural y el río, y el estado de la adquisición de tierras. Por lo tanto, el ancho del río necesita ser definido como parte de un examen exhaustivo de planeación del canal de río. En el proceso de determinación de la línea normal del dique, los puntos antes mencionados y los siguientes puntos deben tenerse debidamente en cuenta:

1. La relación con el entorno natural típico del Río sujeto y el estado de la utilización Río se tendrán en debida consideración, por lo que se facilitará la mejora y preservación del medio ambiente del río.
2. Incluso si el ancho río de corriente es lo suficientemente grande en términos de capacidad de descarga, es deseable, en general, para asegurar un ancho se considera suficiente para aprovechar el efecto de almacenamiento del río. A pesar de que es la regla general de que el efecto de reducción de volumen de flujo debido al almacenamiento de canal no está incluido en la consideración de los efectos esperados (ya que varía en función de la inundación individuales), esto no significa que la subestimación del efecto de almacenamiento de canal.
3. Varios factores tales como el aseguramiento de la seguridad de diques, el mantenimiento del flujo de canal de río contra la erosión y la deposición de sedimentos, etc. serán examinados de manera exhaustiva sobre la base del régimen de caudales en épocas de inundación. Para los flujos de inundación súbita, la línea normal del dique se define generalmente como una línea casi recta. En algunos casos, una línea serpenteante apropiadamente se puede utilizar para limitar el alcance de la necesidad de control de diques y erosión de las orillas río.
4. Al elegir utilizar una forma de meandros, el canal de río actual, la topografía y la geología del interior, y la utilización de la tierra, etc., se tomarán en consideración, y se debe dar atención a evitar la ubicación de zonas densamente construidas con las casas y los puntos de cierre de la antiguo río en los frentes colisión del agua.

1.3.3 Forma de la confluencia de un tributario

La forma de la confluencia del afluente, como norma general, será una que permite que al afluente unirse sin problemas la corriente principal, y se determinará teniendo en cuenta el régimen de flujo, así como el estado de corrosión y deposición de la confluencia. Este no es el caso, sin embargo, si el diseño de descarga de agua alto del afluente es mucho menor que la de la corriente principal, por lo tanto tener un efecto insignificante en la confluencia. En la determinación de la forma longitudinal de la confluencia, se debe considerar la libre migración de la vida acuática.

Explicación

En la confluencia de un afluente, porque (más de) dos corrientes que son diferentes en la dirección del flujo y la velocidad se unen, el régimen de flujo es más complicado que la de una sección de canal normal. En consecuencia, esto puede causar una alta velocidad de flujo o la formación de zonas de aguas muertas a lo largo de los diques, así como la corrosión y la deposición de sedimentos a gran escala y elevar el nivel del agua río arriba debido a la resistencia a fluir. Por lo tanto, como regla general, un afluente se debe hacer para unirse a la corriente principal sin problemas. Esto debería estabilizar el flujo de inundación antes y después de la confluencia y evitar la corrosión del lecho del río y la deposición de sedimentos. Este no es el caso, sin embargo, si el diseño de descarga de alta agua del afluente es mucho menor que la de la corriente principal, por lo tanto debe tener un efecto insignificante en la confluencia. Además, ya que cualquier diferencia en el nivel de los lechos de la corriente principal y afluente en la confluencia va a interferir con la libre migración de la biota acuática, la forma longitudinal de la confluencia se determinará tomando la libertad de la migración de la vida acuática en consideración.

1.3.4 Perfil longitudinal del canal de un río

El perfil longitudinal de un canal de río se determinará en relación con la línea normal del dique y la forma transversal del canal y en consideración del nivel del suelo terrestre, el entorno de río, la estabilidad y la eficiencia económica, etc. El lecho del río en general, la forma longitudinal del canal de río de corriente se utiliza como el principal determinante. Para Ríos ordinarios, la pendiente se hace empinada del lecho del río hasta la más suave de aguas arriba a aguas abajo, y también se tendrá en cuenta el nivel de las aguas subterráneas, el nivel de consumo de agua de servicio, y las alturas de cimentación de estructuras importantes existentes, etc.

Explicación

Mientras que las formas transversales de un lecho de río no son de altura uniforme debido a la acción del agua que fluye, la forma longitudinal es, en general, determinada a partir de la altura media del lecho del río de canales bajos de agua (no incluyendo lechos de río ni los bancos sino utilizando secciones transversales individuales) y su gradiente se determina como la pendiente del lecho. La forma longitudinal de un canal de río ordinario se determina a partir de la forma longitudinal de la altura media del lecho del río de los canales de agua bajos actuales, de acuerdo con la "Investigación sobre las características del canal del Río " (Capítulo 19 del volumen de Investigación de los criterios técnicos de Río Obras [Propuesto]). Esto es porque el uso de la pendiente del lecho actual como una base, en general, es ventajoso para el mantenimiento futuro canal de río a menos que los cambios locales están en curso en el canal de río actual. Es importante que se tenga en consideración a las alturas de cimentación de estructuras importantes, el nivel de consumo de agua de servicio, la altura del lecho del río de la corriente principal en la confluencia (si el río sujeto es un afluente), las alturas del lecho del río en los puntos donde la roca madre se expone, y los niveles de agua subterránea periféricos, etc. Dado que la forma longitudinal de un canal de río está estrechamente relacionado con la libertad de la migración de la biota acuática, así como a la calidad de hábitat para plantas y animales, como los rápidos y remansos, y para la utilización de río, etc., factores del entorno de Río como el aseguramiento de la continuidad longitudinal necesitan ser tenido suficientemente en cuenta.

Si es necesario cambiar en parte la pendiente del lecho, como en el caso de un canal de corte, la forma longitudinal se determinará en consideración de las pistas de cama de aguas arriba y aguas abajo. Al cambiar drásticamente el régimen de Río, la forma longitudinal debe ser determinado tomando en cuenta las formas transversales y en consideración a la estabilidad futura del canal río. Para un río común, es la práctica general para hacer que la pendiente del lecho empinada hasta la más suave de aguas arriba a aguas abajo.

Si hay una necesidad de estabilidad del lecho del río, soleras etc. se puede instalar, en función del estado del lecho del río. En este caso, la posición y dirección de la instalación serán determinadas en consideración de la forma plana de la canal, así como la libertad de migración de la vida acuática.

Debido a la deformación del lecho del río y profundo a la corrosión, etc. parcial provocado por las inundaciones, la altura real del lecho del río puede ser menor que la altura media del lecho del canal de aguas bajas asumido en el momento de la planeación. Por esta razón, para decidir la forma longitudinal del canal de río que es importante prestar atención adecuada a

A largo plazo, la deformación del lecho del río local y para determinar la altura del lecho necesaria para diseñar la planeación de la estructura. Especialmente, para las áreas aguas arriba y aguas abajo de las soleras, el engrosamiento de empotramiento y la fundación trabaja para estructuras periféricas serán examinados en el supuesto de posible ocurrencia cama deformación. Un plan de instalación de solera se establecerá de acuerdo con la SECCION 7 de este Capítulo. Por el examen de la deformación del lecho, la descripción en "Carga de sedimentos de Investigación" (Capítulo 14 del volumen de Investigación de criterios técnicos para Río Works [Proyecto]) debe ser útil.

En los canales en terreno montañoso y canales de aguas arriba en los abanicos aluviales, donde la producción de sedimentos está activa, el del lecho del río puede aumentar repentinamente debido a la descarga de sedimentos causados por las inundaciones. A pesar de la aparición de un fenómeno de este tipo es técnicamente difícil de predecir, medidas generales, junto con el control de la descarga de sedimentos por las instalaciones de control de sedimentos y erosión debe ser examinada sobre la base de experiencias pasadas. La forma longitudinal de un estuario se determinará de acuerdo con la SECCION 8 de este Capítulo.

1.3.5 Perfil transversal del canal de un río

El perfil transversal de un canal de río se determinará tomando en debida consideración varios factores, tales como la forma longitudinal del canal y la topografía, geología, medio ambiente río (incluido el hábitat de plantas y animales), y la utilización de la tierra ribereña, así como a largo plazo la deformación local del lecho. Si hay un canal de aguas bajas, la posición del diseño del banco de canales de bajamar se determinará sobre la base de la ubicación de banco de canales de aguas bajos necesarios para la protección del dique (dique de protección de líneas), y, en caso necesario, aguas abajo la ubicación en el banco de los canales necesarios para la utilización del canal de aguas altas (líneas de gestión de banco de canales bajo el agua).

Explicación

Dado que la diferencia entre el caudal máximo de ríos en Japón mínimo y es generalmente grande, compuestos de secciones transversales que se emplean habitualmente para la estabilidad del canal. A la larga, la forma transversal de un canal de río cambia naturalmente a causa de las inundaciones, etc., y la corrosión profunda local asociada a la línea normal y también puede ocurrir de forma longitudinal. La forma transversal será determinada y las instalaciones de control de los canales de río se planificarán y diseñara con la debida consideración de estos puntos.

Cuando una amplia corriente tiene varios cursos de agua que fluctúan, en muchos casos es imposible diferenciar claramente entre el canal de agua baja y alta del canal de agua desde el punto de vista del mantenimiento de los canales. Para un río con una descarga de agua de alta pequeño diseño, la forma transversal es generalmente una sola Sección transversal.

El "diseño del perfil transversal" no significa que todos los elementos de una forma transversal deben determinarse como elementos planificados, pero identifica elementos esenciales necesarios mínimos, tales como

la altura del dique y la anchura, altura del canal de aguas altas y anchura, y el banco de canal bajo el agua posición, todos los cuales son necesarios para la gestión de río. Debe tenerse en cuenta que la forma del diseño transversal tiene que tomar en consideración varios factores tales como la deformación del lecho del río causado por la fuerza natural.

El perfil transversal de un canal de río es igualmente importante para la preservación del medio ambiente natural, la utilización de río, etc., y el régimen de flujo en tiempos normales y en épocas de inundación deben ser determinados de manera que la forma transversal del canal de río que es apropiado en consideración de los efectos de las fuerzas naturales como el agua que fluye puede ser determinada. Si la relación de la SECCION flujo de la Sección Transversal dentro de la línea normal conjunto de las necesidades de diques para ser relativamente grande, excavación de una cama baja canal de agua, ensanchamiento de un canal de agua baja, o la excavación de un canal de agua de alta será considerado. Cualquiera que sea el caso, un método apropiado necesita ser empleado por examinan exhaustivamente varios factores tales como la estabilidad del canal Río, los efectos en las instalaciones de gestión de Río, la utilización del espacio de Río, y los impactos sobre el medio ambiente río, etc. Cuando es necesaria la excavación bajo el canal de agua, la forma transversal del canal de agua baja a formar necesita ser diseñado para tomar un lecho del río o forma del banco del río que sea apropiada para la preservación y restauración de rápidos y remansos, así como hábitat saludable para las plantas y los animales, y en base al estado original del río.

La configuración de un canal bajo el agua es especialmente importante cuando se determina el perfil transversal. En la relación con la forma plana del canal de río, algún(as) SECCION(es) del canal son más vulnerables a la erosión de los bancos debido a las inundaciones que otra(s) SECCION(es), en función de las líneas normales o si tienen los bancos de arena. Para, grandes ríos anchos, se determinarán líneas para el propósito de la protección de diques (líneas de protección de diques) y líneas para la estabilización de la ribera baja del canal de agua (líneas de gestión bancaria baja del canal de agua), y es importante para que designe a la prevención de la erosión del banco puntos en la consideración de esas líneas, así como el perfil actual.

El propósito de las líneas de protección de diques es proteger un dique de la destrucción debido a la erosión de las orillas causados por las inundaciones. Por lo tanto, es necesario establecer estas líneas para todos los SECCION(es) del río sujeto que tiene diques. Como regla general, las posiciones de las líneas de protección de diques se determinarán de manera que el dique no se pondrá en peligro por un solo evento de inundación. En los casos en que una anchura máxima del canal de agua necesaria no se puede asegurar, protección de las orillas (mediante, por ejemplo, el uso de revestimientos) se aplicará. Las líneas de gestión de bancos de canal de agua bajos indican una SECCION de un río donde la erosión del banco tiene que ser impedida con el fin de asegurar las funciones esperadas del canal Río en vista del control de inundaciones, la utilización del agua, y la preservación del medio ambiente, etc. Su cuantía se fijará en su caso con el propósito de estiaje de estabilización de las riberas del canal. La ubicación de un banco planificada bajo el canal de agua, determinada a partir de las posiciones de las líneas de protección de diques y líneas de gestión bancaria bajo el agua del canal, se establece como el perfil transversal de diseño.

1.3.6 Ancho de canal de agua baja y canal de agua de altura alta

La anchura mínima del canal de agua y la altura del canal de agua alta se determinarán teniendo en cuenta el mantenimiento del canal Río, la frecuencia de inundación del canal alto de agua, la utilización y conservación de los hábitats de plantas y animales, etc.

Explicación

La anchura mínima del canal de agua se determina generalmente con el énfasis en la forma del canal actual, y la altura del canal de agua de alta se determina habitualmente mediante una estimación, que asume una capacidad de descarga que permite una ocurrencia de inundaciones por varios años. Sin embargo, dado que los patrones de utilización de canales de agua de alta son diversos y varían de una zona a otra, es necesario tener en cuenta diversos factores, como la importancia de la preservación y restauración de hábitats saludables para los animales y plantas en el canal y las áreas circundantes, predicho futura transición de la vegetación, la instalación de estructuras, etc., en la determinación de la anchura del canal bajo el agua y la altura del canal de agua. Mientras que la altura del canal de agua de alta se determinará en base a la transición histórica de las dimensiones longitudinal, así como las formas transversales de la frecuencia del canal y la inundación y en consideración de la anchura del canal bajo el agua, no es deseable, desde el punto de vista del mantenimiento del canal de agua alto, para permitir que la velocidad de la corriente del canal de agua alto se incremente excesivamente con el fin de asegurar su estabilización en momentos de inundación.

1.3.7 Instalación de un dique en la zona de bosque ribereño

Una zona de bosque de ribera del lado del dique debe ser instalado, si es necesario, para una SECCION que tenga posible peligro de daño grave causado por la ruptura de un dique o por inundación.

Explicación

Una zona de bosque de ribera del lado del dique debe instalarse para evitar la ruptura de un dique debido a la prevención de la corrosión en los momentos de desborde y para evitar ensanchamiento de ruptura de un dique provocada por el flujo de las inundaciones en un momento de ruptura de un dique cuando la materia es propenso a sufrir daños graves debido de ruptura de un dique y las inundaciones.

Cuando la instalación de una zona de bosque de ribera, se hace la armonización con el entorno natural circundante, incluyendo la vegetación y la utilización de la superficie terrestre se tendrá en consideración.

1.4 Planeación del Estuario

En el desarrollo de planes para un estuario, los perfiles longitudinales y transversales se determinarán deliberadamente teniendo debidamente en cuenta tanto las condiciones de Río y mar para que se cumplan las condiciones siguientes.

1. Ellos están en capacidad de manejar el diseño de descarga de agua de alto, así como las mareas de tormenta y el tsunami en caso debe producirse este tipo de eventos.
2. El mantenimiento futuro es fácil.
3. No interfieren con la utilización del agua en torno al estuario en épocas de estiaje.
4. tienen debidamente en cuenta el medio ambiente natural alrededor del estuario

Explicación

Los planes para un estuario se dividen a grandes rasgos en la Planeación del canal del Río y las medidas de planeación contra la oleada de la tormenta en torno al estuario. Un plan de canales requiere un examen del diseño de nivel de agua alto, perfiles longitudinales y transversales, y las medidas contra el cierre del estuario (tales como la instalación de un dique guía, etc.) o medidas de mejora de estuario. En los casos en que se considere necesario considerar medidas contra las marejadas o tsunamis, tales medidas deben ser coherentes con las mareas de tempestad, etc. para la costa. Las medidas contra sobretensiones de tormenta incluyen la instalación de una puerta de la marea en el estuario y la instalación de un dique para la marea alta en la SECCION designada. Si en los aumentos repentinos se requiere una medida contra la tormenta, el método más apropiado será elegido a través del examen de las características del nivel de la marea, las inundaciones y olas de viento, la eficiencia económica, el método para la mejora del estuario, etc.

Un estuario recibe fuerzas que actúan tanto desde el río y el mar, y por lo tanto, la consideración global de las condiciones tanto del Río y mar se exige. En el establecimiento de un plan para un estuario, el examen basado en una encuesta en su caso se llevará a cabo de conformidad con el "estuario de Investigación" (Capítulo 9 del

volumen de Investigación de criterios técnicos para Río obras [propuesta]). Con olas, las corrientes, mareas y la presencia tanto de agua dulce y agua de mar, los fenómenos hidráulicos y el movimiento de sedimentos alrededor de un estuario son extremadamente complicadas físicamente, por lo que es técnicamente difícil evaluar los efectos e impactos de las obras de mejora, etc.

En consecuencia, la Planeación del canal del río para un estuario requiere un examen basado en los estudios de campo adecuados y en referencia al caso de un río similar y, si es necesario, la realización de un experimento modelo hidráulico y el uso de una simulación numérica.

Aunque el ancho río en un estuario se considera que dependerá del flujo de río, la pendiente del lecho, material del lecho, y la carga de sedimentos, etc., no existe una norma definitiva sobre este punto. Las presentes condiciones se deben mantener en la mayor medida posible, a menos que el ajuste cuenca del río o algunos otros cambios significativos (como los de flujo normal o de bajo flujo) se llevan a cabo. Si hay un banco de arena que llega a la desembocadura del Río y el mantenimiento del canal de río sin tener en cuenta la lengua arena es de suponer imposible; o si se espera que la eliminación del banco de arena para dañar la función de protección contra las olas y el agua salada e invasión de viento y traer efectos adversos graves; o si el banco de arena está jugando un papel importante en el ecosistema del estuario, entonces el banco de arena debe mantenerse en su estado actual, si es que todas las formas posibles, y longitudinales y transversales que se llevan a la presencia de la arena en consideración debe determinarse . Incluso si no hay arena en la desembocadura de Río, la ampliación del lecho o excavación en el estuario se debe evitar tanto como sea posible, ya que esto puede afectar negativamente al mantenimiento y gestión del río debido a su función como espacio de la deposición de sedimentos. Si es absolutamente necesario el ensanchamiento o excavación, un examen suficiente debe llevarse a cabo para establecer las medidas adecuadas.

La forma transversal de un estuario se determinará a partir de la forma transversal de una SECCION ligeramente aguas arriba, en una zona que tiene características del curso del Río idénticas a las del estuario. Cuando la ampliación de la boca río actual, sin embargo, se requieren las mismas consideraciones, debido a que el ensanchamiento está relacionada con el mantenimiento del estuario.

Ya que, un estuario tiene un entorno de Río con las características naturales de una región de aguas salobres y una Planeación de marea plana, los estuarios tienen que armonizar con el entorno natural local. Sin embargo, ya que tenemos suficientes datos fisicoquímicos y el conocimiento ecológico de las características ambientales de los estuarios, la investigación deliberada y el examen sobre la base de información sobre los ríos similares, y la experiencia pasada, son importantes

SECCION 2 Canal de corte y de descarga

2.1 Planeación del Canal de corte y Planeación del canal de descarga

Un canal de corte (o de acceso directo) es un canal construido provocar un cortocircuito en un curso de río muy tortuoso. Un canal de descarga (o canal de desviación) es un canal de agua que se desvía una parte o la totalidad de una mitad del camino de inundación a lo largo de un río y lo descarga a otro río, de vuelta a la corriente principal, o directamente al mar.

En la Planeación de la construcción de una nueva vía fluvial tal como un canal de corte o el canal de descarga, se establecerá un plan adecuado que garantice un flujo seguro de la inundación, teniendo en cuenta diversos factores, tales como el medio ambiente de los alrededores de la nuevo canal; el entorno social presente y futuro; los niveles de agua subterránea de la zona circundante; la calidad de las aguas subterráneas; los sistemas de riego y drenaje; los canales el drenaje terrestre agua, y posterior a la construcción de mantenimiento del curso del Río, así como los impactos en el medio ambiente de la masa de agua de destino y el río Fuente.

Explicación

1. canal de corte y canal de descarga

Muchos canales de corte a gran escala se construyeron en el pasado por grandes ríos que tenían numerosos meandros y tortuosas sesiones. Hoy, sin embargo, debido a que las formas planas de las secciones principales de grandes ríos en su mayoría se han fijado como resultado de los esfuerzos de mejora de Río, son pocos los casos de construcción del canal de corte a gran escala. Por otro lado, muchos canales de corte se construyeron hasta hace poco como parte de la mejora Río trabaja para Sección muy tortuosas de los ríos medianos y pequeños.

Además, especialmente en las grandes ciudades, el uso inevitable de las estructuras de túneles para la construcción de canales de descarga debido a las limitaciones topográficas- y de uso de los suelos relacionados no es raro.

Hay otros casos de nueva construcción del canal, como cuando se mueve una confluencia a otro lugar para reducir los efectos del agua de vuelta de la corriente principal, o provocar un cortocircuito en el flujo de inundación de la cuenca montañosa del afluente.

2. Nueva planeación de la construcción de canales

(1) La pendiente del lecho de un canal de corte es más pronunciada que la de la corriente principal, debido al acortamiento de la extensión del canal. Para un río serpenteante con una cama estabilizada, se perderá estabilidad del lecho. Por ejemplo, el aumento de velocidad de la corriente en la parte alta puede causar la corrosión, poniendo en peligro las estructuras de aguas arriba, así como la deposición de sedimentos en la parte baja, lo que resulta en elevaciones del nivel del agua.

Por esta razón, en el proceso de planeación de la construcción del canal de corte, la pendiente del lecho y el rasgo del canal de río se determinarán y un plan de mejora de la forma transversal, se establecerá para no sólo para la sección del canal de corte sino también la Sección aguas arriba y aguas abajo que se verán afectadas.

Por lo tanto, en caso de necesidad, se llevarán a cabo investigaciones sobre las formas de canal del atajo y las Secciones ascendentes y descendentes de ser afectadas, así como en la pendiente del lecho, las estructuras del Río, el material del lecho, y la fluctuación del lecho. La fluctuación del lecho en función del canal proyectado se predijo, y un plan óptimo se desarrolla a través de las correcciones previstas en el nuevo canal y cálculos de predicción repetidos.

Un plan de construcción del canal de descarga debe estar diseñado de tal manera que la descarga de inundación puede decir con seguridad fluyó y en consideración del medio ambiente circundante, el entorno social, el nivel de las aguas subterráneas, la calidad de las aguas subterráneas, riego y sistemas de canales de drenaje, el drenaje del agua terrestre, y el mantenimiento del nuevo canal, etc. Un examen completo se efectuará también en los posibles impactos sobre el medio ambiente de la masa de agua de destino y el origen de Río y de la eficiencia económica.

Se determinará si la desviación natural o artificial desvió por el uso de una estructura tal como un vertedero cresta fija o una puerta de agua se va a aplicar. Cuando una estructura se va a instalar, que se determinará si la estructura es necesaria en el lado de la corriente principal, el lado del canal de descarga, o en ambos lados.

En cuanto a la forma longitudinal, como en el caso de los canales de corte de la SECCION del canal de descarga es más pronunciada que en las SECCIONES ascendentes y descendentes; en muchos casos tiene una fluctuación del lecho más grande debido a las diferencias en los materiales del lecho. De acuerdo con ello, un examen a fondo es necesario para determinar un método para reducir la energía de inundación, y las medidas de seguridad estructural a través de la profundización de empotramiento etc. serán estudiados con deliberación.

c) A pesar de que bajo la desviación del agua no se lleva habitualmente a cabo en el caso de un canal de descarga se usa para alta desviación de agua (con el fin de no limitar la utilización de agua en la corriente principal), también se examinarán las funciones de Río en tiempos normales (por ejemplo, en el caso de la necesidad de transportar el agua para la purificación en los tiempos de agua alta).

(3) Al cortar un nuevo canal como un canal de canal de corte o de descarga, se deben hacer esfuerzos para evitar nuevos problemas de agua terrestre, tomando el drenaje del agua terrestre debidamente en cuenta. Con este fin, es importante obtener suficiente conocimiento y comprensión de los sistemas de canales de descarga existentes en las zonas ribereñas.

Las medidas para el drenaje del agua terrestre se desarrollarán en la SECCION del dique tal manera que la capacidad de drenaje actual no está dañada. Además, si el estado de los canales aguas arriba y aguas abajo, el canal de río excavado debe ser planificado, si esto es posible. En este caso, la entrada de las zonas del río a lo largo del nuevo canal será incluido en el diseño de descarga de agua de alto.

Además, para evitar problemas significativos, se llevarán a cabo estudios adecuados para predecir los efectos potenciales sobre las aguas subterráneas y el nivel de calidad del agua.

2.2 Estructuras de túneles de río

2.2.1 Fundamentos de la planeación

<p>Una estructura de túnel río no debe instalarse a menos que sea inevitable a la luz de las características topográficas o por otras razones especiales. La ruta se determina a partir de estudios de las condiciones topográficas y geológicas, el uso del suelo de superficie y subterráneas instalaciones y servicios públicos, etc. La alineación de la estructura del túnel Río no debe ser extremadamente tortuoso, en lo posible. El curso del río actual se mantendrá, salvo en los casos en que esto no es posible por razones inevitables.</p>

Explicación

En comparación con los ríos comunes, las estructuras de túneles de río presentan muchos más problemas en términos de mantenimiento de canales, tales como la oclusión de las secciones transversales causada por la caída de objetos en tiempos de inundación. También existen problemas relacionados con la gestión causados por errores humanos, etc. Por estas razones, cuando la planeación de corte del canal o la construcción del canal de descarga como parte de un plan de curso de Río, es deseable evitar un plan que contempla la construcción de túneles. Sin embargo, si se urbanizan los tramos inferiores del río, por lo que la ampliación adecuada del canal es imposible, o si un canal de desviación tiene que ser instalado a través de un área urbanizada, o si la topografía no permite la elección de un canal abierto, un examen, incluyendo una comparación con los planes alternativos, debe llevarse a cabo. El examen debe tener debidamente en cuenta diversos factores, como los posibles efectos de la ampliación del canal de las funciones urbanas, etc., la urgencia del proyecto de control de inundaciones, la mejora del medio ambiente del Río, las limitaciones en la construcción, y la eficiencia económica, etc.

Después de la introducción de la estructura del túnel del canal, a menos que sea absolutamente necesario demoler la estructura del canal actual debe mantenerse para que la situación no vaya a ser peor que la actual, incluso si el nuevo canal se vuelva inutilizable por alguna razón. La fijación del canal actual también es importante en términos de preservación del espacio frente al mar valioso en zonas urbanizadas. En comparación con otros usos del suelo urbano, los ríos en zonas urbanizadas forman espacios que son muy superiores en la escala y la continuidad y la más rica en diversas funciones ambientales. Por lo tanto, no es en absoluto deseable demoler o reducir el tamaño del canal actual simplemente por el uso intensivo de la tierra después de la construcción de la estructura del túnel del canal.

2.2.2 Sección transversal y pendiente longitudinal

La sección transversal del túnel necesita ser lo suficientemente larga para incluir como regla, un área suficientemente vacante en adición a la Sección del área necesaria para el caudal de diseño. La pendiente del túnel longitudinal ha de ser apropiada desde los puntos de vista del aseguramiento de la función de control de inundaciones, estabilidad hidráulica y mantenimiento.

Explicación

1. Sección Transversal

En el caso de túneles de flujo libre de tipo canal, los trozos de madera, los residuos en suspensión, etc., pueden causar fallos de descarga, y las corrientes de alta velocidad provocan reducciones en la presión del aire. Para compensar esto, se aseguró un área vacante en base a un valor no inferior a aproximadamente el 15% del área de corte seccional necesaria para el caudal de diseño para que no haya suministro de aire suficiente para permitir la circulación de aire.

En el caso de túneles de tipo tubería de carga, la forma de la sección transversal se determinará teniendo en cuenta la capacidad de descarga, velocidad de aireación, la aparición de presión negativa, el rendimiento de corte, alza, y los planes de revestimiento, etc., y se introducirá un arco invertido, dependiendo de los planes de mantenimiento. En la Planeación para la construcción de un túnel de tipo tubería de carga, los detalles de sus condiciones de aireación, se determinará mediante experimentos modelo. Si es necesario, un área de corte seccional apropiadamente ampliado Se debe planificar sobre la base de las características de la localidad, incluyendo la presencia de sedimentos, trozos de madera, y los residuos en suspensión. Por otra parte, la admisión o entrada de una forma apropiada para minimizar la aireación, y se ejecutarán infraestructura para la extracción de aire del interior del tubo.

2. pendiente longitudinal

Una pendiente longitudinal inapropiada en el túnel puede causar la deposición de sedimentos en la SECCION(es) de bajo gradiente. Por lo tanto, la pendiente longitudinal ha de tener en cuenta el equilibrio de fuerzas para aplicar sobre toda la SECCION. Debido a que la velocidad de flujo dentro de un túnel de tipo tubería de carga está relacionada con el gradiente hidráulico y no depende del gradiente de canal, la pendiente longitudinal se determina normalmente desde el punto de vista de mantenimiento del túnel.

Si el agua residual en el túnel de tipo tubería de carga después de una inundación ha de ser drenada a partir de una estación de bombeo de aguas abajo, es deseable para formar la pendiente de tal manera que el lado de aguas abajo este bajo.

SECCION 3 Reservoirio (Presa)

3.1 Planeación del control de inundaciones

3.1.1 Diseño de descarga alta de agua para las presas

Si el hidrograma para la ubicación de la presa correspondiente al diseño de inundación determinado en el 2.7 de la SECCION 2 en el Capítulo 2 de la Planeación parte básica, y la propia ubicación de la presa, son los puntos de control de diseño, el gasto de diseño de agua alto de la represa se determinará de forma racional a través del examen del caudal máximo en el hidrograma y la capacidad de control de inundaciones de la ubicación de la presa.

Explicación

El caudal de diseño de agua alto para una presa es la cantidad básica de un plan de control de inundaciones de la presa, y se determinará para cada presa. Los efectos esperados de la presa en diseño de inundación de los puntos de control de diseño aguas abajo, los de la canal directamente debajo de la ubicación de la presa, y la armonía con la facilidad de control de inundaciones Planeación para todo el sistema del Río serán examinados de manera exhaustiva.

El caudal de diseño de agua alto para un sitio de la presa, como regla general, se determinará sobre la base del hidrograma con el mayor caudal máximo seleccionado de entre los siguientes:

1. El hidrograma con el caudal máximo más grande y el que tiene la capacidad de control de inundaciones más alto para la ubicación de la presa; estos hidrogramas se seleccionan de entre los hidrogramas correspondientes al grupo utilizado para determinar el diseño de inundación.
2. El hidrograma con el caudal máximo más grande y el que tiene la mayor capacidad de control de inundaciones; éstos se seleccionan de entre el grupo de hidrogramas para la ubicación de la presa obtenida de las precipitaciones sujeto de la zona de la presa.

3.1.2 Método de control de inundaciones

Un método de control de inundaciones basado en la presa será elegido de entre los métodos que pueden garantizar la eficacia esperada de control de inundaciones de los puntos de control de diseño aguas abajo en consideración de las características de escorrentía de la inundación, eficiencia en el control, seguridad de funcionamiento, y la facilidad de mantenimiento, etc.

Explicación

El método más seguro y eficaz de control de inundaciones basado en la presa debe ser seleccionado teniendo en cuenta la condición de río, las características hidrológicas de escorrentía superficial, capacidad de almacenamiento, puntos de venta, con fines de control, la eficiencia de control, seguridad de funcionamiento, facilidad de mantenimiento, y el canal métodos de control de inundaciones mejora aguas abajo de la presa, con sede en la presa etc. incluyen los siguientes:

1. método de descarga a velocidad constante

Cuando la entrada supera el volumen de flujo al iniciar el control de inundaciones, este método de control de las descargas que se alcanza una tasa fija del flujo de entrada hasta el flujo máximo y se alcanza un volumen fijo después del flujo máximo. Un gran efecto de control también se puede esperar para las inundaciones medianas y pequeñas. En general, este método es adecuado para Ríos, donde la evacuación de crecidas de aguas abajo de la presa constituye una parte sustancial de la evacuación de crecidas en el punto de control de diseño aguas abajo, o de ríos cuyos canales tiene mucho que mejorar.

2. Método de descarga constante

Debido a que este es un método de pico de corte que descarga una cantidad fija de volumen de inundación

independientemente del hidrograma de crecida, etc., se pueden esperar los efectos del control de aguas altas con este método. Este es especialmente el caso de ríos cuyos canales se han mejorado a un nivel considerable, aunque el efecto de control de este método es relativamente débil para las inundaciones medianas y pequeñas.

3. método de regulación natural

Este método no suele utilizar una puerta de control de inundaciones, o, aun cuando se usa una, la apertura de la puerta se mantiene fija y no operada por el control de descarga. Aunque se necesita una gran capacidad de control de inundaciones, ya que este método no requiere operación humana ya que es fácil de manejar y se utiliza principalmente para las presas de pequeña escala con liberación rápida.

4. Método de la velocidad de liberación de adaptación

Este método se adopta cuando hay un lapso de tiempo de descarga entre la ubicación de la presa y el sector aguas abajo y el control que se necesita, sobre todo para la primera o la última parte de una inundación, o cuando hay una necesidad de almacenar el flujo máximo.

Para las presas de pequeña escala (aproximadamente 20 km² o más pequeños) o presas con una capacidad de control de inundación pequeña (equivalente precipitaciones * de aproximadamente 50 mm o menos), es deseable adoptar el método de la velocidad de liberación de adaptación con el fin de evitar la operación engorrosa de la compuerta. Para presas con una precipitación equivalente de aproximadamente 100 mm o menos, debe ser considerado la adopción del método de regulación natural.

Aunque el método de la tasa de liberación de adaptación es superior en eficiencia, exige predicción precisa de hidrogramas de crecida.

Todas las presas existentes se construyeron en respuesta a las necesidades de control de inundaciones o de utilización de agua que surgieron en el momento de su construcción. Cuando varios diques están contruidos y operados dentro de un único sistema de río, la operación de presas individuales no siempre resulta en un funcionamiento óptimo de un grupo de presas en la zona. Si el grupo de presas incluye represas que son ventajosas en términos de control de las inundaciones y ventajosas en términos de utilización de agua, dependiendo de las condiciones tales como la lluvia o el área de captación, se pueden obtener mejores efectos no solo de la reconstrucción de las mismas, sino también por la reasignación del control de inundaciones y la capacidad de utilización de agua de las presas existentes y la revisión de las normas de administración, en lugar de operar las presas de forma individual. La elección del método de control de inundaciones para las nuevas presas existentes, debe ser examinada desde este punto de vista.

* La capacidad de control de las inundaciones / zona de captación: representado en mm.

3.1.3 Capacidad de control de inundaciones

. La capacidad de almacenamiento para el control de inundaciones (capacidad de control de inundaciones) se determinará sobre la base de los hidrogramas y los métodos de control aplicables a la planeación de control de inundaciones. Un margen de aproximadamente 20% de la capacidad ha de ser incluido.

Explicación

Para aprovechar al máximo la capacidad de almacenamiento limitada, si es un sistema de liberación preliminar (se prevé que mantiene la capacidad de control de las inundaciones mediante la liberación de manera preliminar el agua para bajar el nivel del depósito cuando se produce el tiempo de inundación) se va a adoptar para asegurar la capacidad de control de inundaciones, debe llevarse a cabo un examen detallado de la seguridad de la operación y los efectos de la operación en el sector de la transformación.

La capacidad de control de inundaciones de un depósito, como regla general, se determinará mediante la realización de cálculos de control de inundación para el hidrograma para la ubicación presa correspondiente al grupo de hidrogramas utilizado para determinar el diseño de inundación y el grupo de hidrogramas para la ubicación de la presa obtenida de las precipitaciones sujeto de la zona de la presa, a continuación, seleccionando el que tiene la mayor capacidad de control necesario.

3.2 Otros Planes

3.2.1 Planeación para el control de sedimentos entrante

Se establecerá un plan para el control de flujo de sedimentos para el mantenimiento de unas funciones de depósito, gestión integral de sedimentos, y la mejora y preservación del medio ambiente del río, etc., según el caso.
--

Explicación

Las medidas para la eliminación de los sedimentos de un depósito y el flujo adecuado de sedimentos aguas abajo sin perjuicio de la finalidad original de la presa son importantes para la gestión integral de sedimentos.

Con este fin, en caso de necesidad, se establecerá un plan de control de flujo de sedimentos. Se tomarán debidamente los impactos en consideración sobre el medio ambiente del Río, así como el coste del ciclo de vida mediante la combinación de diversas medidas, tales como el control del flujo de entrada de sedimentos en el depósito (instalación de un dique de trampa de sedimentos inmediatamente aguas arriba del embalse; estabilización de taludes en todo el depósito, etc.); dragado y excavación de sedimentos en el depósito; y la instalación de una tubería de descarga de arena, una puerta de socavación de trampa de arena, o un bypass de descarga de arena.

3.2.2 Planeación para la prevención de deslizamientos alrededor de un reservorio

Si es necesario, se planearán obras apropiadas para la prevención de deslizamientos de tierra para la tierra dentro o adyacente al reservorio, para evitar deslizamientos de tierra causados por el almacenamiento de agua que fluye.

Explicación

Mantener las funciones del depósito y asegurar la seguridad alrededor del depósito es necesario para prevenir deslizamientos de tierra causados por el almacenamiento de agua que fluye.

Con este fin, se llevarán a cabo alrededor del embalse levantamientos de deslizamientos en la fase de investigación, según el caso.

3.2.3 Planeación para prevenir escapes alrededor del reservorio

Si es necesario, se planearan obras para la prevencion de fugas en el reservorio para la tierra adyacente con el fin de proteger las funciones del reservorio contra las fugas del reservorio como resultado del almacenamiento de agua fluyente.

Explicación

La fuga del reservorio a su tierra colindante como resultado del almacenamiento de agua que fluye se impedirá a fin de mantener las funciones del depósito.

Con este fin, se llevarán a cabo estudios geológicos alrededor del embalse en la fase de investigación, según el caso.

3.2.4 Planeación para la generación hidroeléctrica privada

La instalación de una planta de generación de energía hidroeléctrica privada será examinada para la racionalización de la gestión de la presa y la utilización adecuada de los recursos de energía hidráulica de la presa.

Explicación

La energía eléctrica generada por instalaciones hidráulicas privadas se utiliza para ejecutar las instalaciones de mantenimiento de presas, para el drenaje de aireación de energía para preservar la calidad del agua del embalse, y para fuentes de energía en el depósito. Además, el coste de la gestión de presas puede reducirse mediante la venta de excedentes de energía eléctrica

3.3 Consideraciones Medio Ambientales

En la planeación de la construcción de las presas, se dará debida consideración a factores ambientales tales como los regímenes de agua y suelo, hábitats saludables para las plantas y los animales, actividades que ponen a los seres humanos en contacto con el río, y las cargas sobre el medio ambiente.

Sobre todo, es necesario examinar a fondo cómo los cambios en el régimen de flujo después de la construcción de la presa pueden afectar el curso inferior del río.

Además, sobre la base de los entornos naturales y sociales de la cuenca, debe considerarse la posibilidad de prevenir o reducir los impactos sobre el medio ambiente y la creación de un nuevo entorno.

Explicación

1. Los siguientes elementos deben ser considerados en la planeación de la construcción de la presa.

1) La preservación del medio ambiente, incluidos los regímenes de agua y suelo

En la Planeación de la construcción de la presa, los siguientes elementos deben tenerse en cuenta para evitar o reducir los posibles impactos de la represa sobre los regímenes de agua y suelo:

- Los cambios en la calidad del agua, tal y como indican los índices del medio acuático (por ejemplo, agua turbia por el sedimento, temperatura del agua, la eutrofización, la cantidad de oxígeno disuelto, concentración de iones de hidrógeno)

- Las modificaciones de la topografía, la geología, las planta y el suelo, y los cambios en las aguas subterráneas

2) La preservación de hábitats saludables para las plantas y los animales

En la planeación construcción de la presa, los siguientes elementos deben tenerse en cuenta con el fin de preservar los hábitats saludables para las plantas y los animales:

(1) Animales

- Las modificaciones de los principales hábitats como lugares de reproducción de especies importantes

- Destrucción de las rutas migratorias de especies importantes

- Las modificaciones de los hábitats dignos de mención

- Los cambios ambientales en los hábitats de las especies y hábitats importantes dignos de mención (cambios ambientales en el área modificada, y cambios en el material del lecho, régimen de flujo y la calidad del agua de los tramos aguas abajo de la presa)

(2) Plantas

- Las modificaciones de los hábitats de las especies y comunidades importantes

- Los cambios en los hábitats de las especies y comunidades importantes (cambios ambientales en el área cambiada, y los cambios en el material del lecho, el régimen de flujo y la calidad del agua de los tramos aguas

abajo de la presa)

(3) Los ecosistemas

a) Las modificaciones y cambios en las especies notables de alto rango de aspecto

- Modificación de los hábitats, tales como criaderos
- Destrucción de las rutas migratorias
- Los cambios en los hábitats (cambios en el material del lecho, el régimen de flujo y la calidad del agua de los tramos aguas abajo de la presa)

b) Las modificaciones y cambios en las especies notables de aspecto típico

- Modificación de los hábitats
- Los cambios en los hábitats (construcción de un embalse, cambios en los hábitats debido a la deposición de sedimentos en el depósito, los cambios en el material del lecho, el régimen de flujo y la calidad del agua de los tramos aguas abajo de la presa)

c) Las modificaciones y cambios en las especies notables de aspecto especial

- Modificación de los hábitats
- Los cambios en los hábitats (cambio en el nivel de las aguas subterráneas, los cambios ambientales en el área modificada, los cambios en el material del lecho, el régimen de flujo y la calidad del agua de los tramos aguas abajo de la presa)

d) Las modificaciones y cambios en las especies migratorias notables

- Destrucción de las rutas migratorias

3) Mantenimiento de plazas para las actividades de los seres humanos que traen en contacto con el río

(1) El mantenimiento de un buen paisaje

En planeación construcción de la presa, los siguientes elementos deben tenerse en cuenta con el fin de mantener buenas paisajes:

- Grado de modificación de los principales puntos de observación y los recursos paisajísticos
- Los cambios importantes en la apariencia
- Las consideraciones en lo que se refiere a la topografía, la geología, y los bienes culturales

(2) Mantenimiento de plazas para las actividades de los seres humanos que traen en contacto con el río

En planeación construcción de la presa, los siguientes elementos deben tenerse en cuenta con el fin de asegurar lugares para las actividades de los seres humanos que traen en contacto con el río.

- Grado de modificación (la aniquilación, la reducción) a los lugares para las actividades de los seres humanos que traen en contacto con el río y los recursos naturales
- Los cambios en la usabilidad de lugares para actividades que traen los seres humanos en contacto con el río
- Los cambios en el equipamiento de los lugares para las actividades de los seres humanos que traen en contacto con el río

4) La cantidad de carga ambiental

Un plan de construcción de la presa se establecerá sobre la base del grado de carga del medio ambiente y en la consideración de los siguientes elementos:

- Las cantidades de subproductos de construcción (residuos, reciclaje de recursos)

2. Sujeción de un volumen de flujo necesario para el curso inferior aguas abajo de la presa y los cambios en el régimen de flujo son la base para la Planeación de la construcción de presas y deben ser considerados a fondo en la etapa de Planeación.

- Los cambios en el material del lecho debido a cambios en el régimen de flujo (blindaje)
- Los cambios en la frecuencia de las inundaciones

- Secciones con fácil acceso al agua
 - peces migratorios aguas arriba
 - Cambios en las aguas subterráneas debido a los cambios en el nivel del río
3. No sólo el punto de vista de conservación del medio ambiente, sino también el punto de vista de la creación de un nuevo ambiente debe ser considerado en la etapa de planeación.
- Mejora de la zona de la fuente de agua en armonía con el entorno
 - El diseño del paisaje del sitio de la presa
 - Formación de los lugares para las actividades de los seres humanos que traen en contacto con el medio ambiente y que han sido modificados por la aparición del sitio de la presa, cantera, y el patio de eliminación de lodo

SECCION 4 Cuencas retardantes etc.

4.1 Principios de la planeación

La planeación para cuencas retardantes etc. debe considerar la forma de relieve de destino, la situación del uso del suelo, nivel freático, la situación del Río, el medio ambiente natural, la condición de regulación del flujo del río, la frecuencia de desbordamiento, la eficiencia económica, mantenimiento, etc.

Explicación

Las cuencas retardantes etc., están en su mayoría establecidas no sólo para disminuir el pico de escorrenría aguas abajo mediante el almacenamiento de parte de las aguas de inundación, sino también, en zonas planas, para llevar a cabo un cierto grado de agua o de tratamiento de efluentes antes de su descarga en el canal de recepción.

Entre los tipos de cuencas retardantes se incluyen las que rodean el depósito con un dique, un dique de partición depósito de detención, o un dique de rebose mediante el aprovechamiento de accidentes geográficos naturales; las que aseguran la función de almacenamiento mediante la excavación de la tierra; y las que aseguran la función de almacenamiento del espacio subterráneo.

Es necesario considerar el uso del espacio ocupado por una cuenca retardante para otros fines además del objetivo de control de inundaciones. Especialmente, en la Planeación multiuso a retardar la cuenca que tiene una función de reservorio, debe ser referido en el Capítulo 2-3.

4.2 Selección del sitio para cuencas retardantes etc.

Las cuencas retardantes etc. deben ser establecidas en lugares donde el control de inundación en el sitio objetivo es certero y la capacidadde almacenamiento está fácilmente asegurada.

Explicación

Aunque en muchos casos es difícil hacer una selección arbitraria de una cuenca retardante debido a las diferencias en las características geográficas, es deseable establecer la cuenca tan cerca del sitio objetivo como sea posible teniendo en cuenta su efecto regulación de inundaciones. Sin embargo, el hidrograma de la inundación de destino se hace más progresivamente plano con la distancia aguas abajo, por lo que una cuenca retardante en una zona aguas abajo tendrá que ser más capaz de la cantidad que se puede cortar. Por lo tanto, su superficie tendrá que ser incrementada, ya que no puede tener una profundidad de agua tan grande como la de un depósito en una zona montañosa. Además, las áreas periféricas están urbanizadas visibles en sitios aguas abajo, y la adquisición del sitio se vuelve más difícil, por lo que estos factores deben ser considerados integralmente.

4.3 Planeación del control de Inundación

4.3.1 Planeación de la implementación de la instalación para el control de Inundación

Las instalaciones de control tales como cuencas retardantes deben ser planeadas para tener suficiente función de control para tener diferentes efectos para diferentes propósitos

Explicación

En general, a diferencia de las presas etc., en muchos casos, estas instalaciones tienen desbordamientos de canales secundarios de Río. Los elementos a considerar en la Planeación de la instalación de control se indican a continuación:

1. La altura y la longitud del dique de rebose

Aunque la altura del dique de desbordamiento está directamente relacionada con el flujo en la salida de control, la altura y la longitud ejercen una influencia en su efecto de control y el control de la figura de hidrograma después de control, por lo que el establecimiento del dique de desbordamiento debe ser cuidadosamente examinado en el estudio de su propósito de control.

2. Canal del Río

La Planeación de un canal de Río cerca de un dique de rebose debe considerar cuidadosamente las condiciones de flujo en tiempos de fluctuación del lecho del río o inundación.

4.3.2 Caudal al comienzo del control

El caudal debe ser determinado al comienzo del control para asegurar el efecto deseado en consideración al efecto de control y las características de la escorrentía de la inundación.

Explicación

El flujo en el inicio del control es el que comienza a partir de la entrada de los reboses de los diques etc. en las cuencas retardantes, etc. Teniendo en cuenta este flujo tan grande, o haciendo el desbordamiento del dique alto, se puede producir un gran efecto en contra del diseño de inundación a gran escala, pero es menos probable que tenga un efecto suficiente contra una inundación de tamaño pequeño o mediano. Por el contrario, haciendo que el flujo pequeño o el dique de rebose inferior pueda tener un efecto de control suficiente contra una inundación de tamaño pequeño o medio, pero el efecto de control contra el diseño de la inundación a gran escala en muchos casos tiende a disminuir. Por lo tanto, el flujo en la salida de control debe ser determinado a fin de garantizar el efecto deseado en la consideración de los efectos de control, las características de escorrentía de inundación, lo que retarda la capacidad de cuenca, etc.

SECCION 5 Aliviaderos, Compuertas y Exclusas

5.1 Fundamentos del establecimiento

Los sitios de establecimiento de presas, compuertas, y esclusas (en lo sucesivo denominados vertederos, etc.) deben ser seleccionados de acuerdo a sus propios fines. Las curvas del río, lugares con una sección transversal de río pequeña, y los lugares con regímenes de Río inestables deben evitarse si es posible, en la consideración global de los aspectos de control de inundaciones, el uso del agua beneficiosa, y el medio ambiente. Además, estas estructuras deben unificarse, Cuando sea posible, para disminuir el número de sitios de establecimiento necesitado.

Explicación

Los Aliviaderos se clasifican en presas de derivación, presas de extracción final, y vertederos de admisión de acuerdo a sus propios fines de establecimiento, o en vertederos fijos y presas móviles en función de sus estructuras.

Las compuertas de agua y las esclusas son instalaciones con funciones de terraplén que se establecen a través de un río.

En la selección de los sitios de establecimiento para presas, etc., además del hecho de que estas estructuras deben ser seleccionadas con el fin de lograr suficientemente sus objetivos, es deseable seleccionar un sitio con poca variación de la velocidad a causa de su eje de chorro recto y con poca variación del lecho debido a su eje de flujo estable. Esto se debe a la instalación de, en particular, un vertedero, que tiende a causar trastorno en el régimen; el vertedero puede actuar como un obstáculo para la descarga de agua en épocas de inundación. Aunque algunas personas piensan que la instalación de un vertedero en una corriente estrecha puede ser rentable en términos de ahorro en los costes de construcción, así que la instalación en esos lugares debe evitarse en la medida de lo posible, ya que requiere una consideración especial de circulación segura durante las inundaciones o porque el vertedero en sí será una condición para restringir el lecho del río en el futuro.

La Planeación para la instalación de vertederos, etc., deberían considerar exhaustivamente la dirección a seguir en términos de control de inundaciones, el uso del agua beneficiosa, y el medio ambiente sobre la base de los entornos naturales y sociales del lugar de la preocupación y su desarrollo histórico. También se deben examinar las ventajas, los efectos, y su influencia en los ambientes de agua y del suelo, los hábitats y los crecientes entornos de los seres vivos, el paisaje y los lugares para las actividades que traen los seres humanos en contacto con los ríos, por lo que el proyecto más adecuado es elegido.

Los objetos estructurales, como presas, etc. pueden ser débiles de terraplenes; También es deseable disminuir su número en la consideración de su mantenimiento, por lo que su unificación necesita ser tratada en lo posible.

Además, en el caso de la Planeación para la instalación de vertederos de usos múltiples para su función de reservorio, ver Capítulos 2 y 3.

5.2 Nivel de Inundación de la presa

El nivel de inundación vertedero no sólo debe ser de al menos 50 cm más bajo que la altura de la zona de inundación; sino que también debe ser del mismo importe inferior al nivel del suelo hacia el interior.

Sin embargo, este no es el caso cuando se toman las medidas adecuadas, tales como ajustes etc..

Explicación

Cuando se especifica el sitio y diseño de inundación de un vertedero, es necesario tener en cuenta suficientemente los cambios en el nivel de las aguas subterráneas y este tipo de problemas como problemas de drenaje hacia el interior. En algunos casos, debido a las condiciones topográficas, etc., será necesario adoptar medidas apropiadas tales como terraplenes en el suelo o en el interior del plano de inundación.

5.3 Pasajes para peces en los vertederos

Cuando existe la preocupación de que el establecimiento de un vertedero podría dificultar los movimientos de los peces arriba y abajo de la corriente, se debe instalar un pasaje para peces.

Explicación

Para minimizar el efecto de la creación de un vertedero en el hábitat de los peces, etc., es deseable instalar un pasaje para peces para que los peces suban y bajen a la río. El pez objetivo no solo incluye aquellos que se consideran recursos importantes.

El plan de pasaje para peces debe especificar el flujo objetivo, nivel de agua, colocación y así sucesivamente de manera que los peces objetivo puedan correr arriba y abajo del río y no puedan entrar en el vertedero de forma errática. Se debe considerar la condición de flujo del sitio de destino, en la medida de la fluctuación de nivel de agua en el lado aguas abajo de la presa, al tiempo en el que el curso sobre el que cada pez objetivo corre arriba y abajo, la manipulación de admisión y de descarga del vertedero, etc.

SECCION 6 Proyectos de Río para el ajuste del régimen del caudal

Los Ríos que requieren un ajuste régimen de flujo podrían estar conectados a otros dos o más ríos. Y pueden ser necesarios ajustes para el tratamiento de inundación; para el transporte de agua y para mantener los flujos mediante el uso de los vertidos residuales mutuos los ríos; para el desarrollo de nuevos usos del agua; y para el transporte de agua desarrollado por otras instalaciones.

Para el diseño de proyectos adecuados, la planeación debe examinar los efectos sobre el medio ambiente de los sitios hacia y desde los que se transporta el agua. También se debe tener en cuenta el medio ambiente dentro de un nuevo río y su entorno, sus entornos sociales presentes y futuros, el nivel y la calidad del agua subterránea circundante, el sistema de riego y drenaje, y el control de desagüe terrestre

Explicación

Cuando un ajuste de régimen de flujo río que se requiera está relacionado con una instalación de depósito tal como una presa, es necesario mostrar su relación de suministro mutuo durante la preparación real del proyecto de modo que la cantidad de agua desarrollada no se superponga.

Además, en la especificación de la cantidad de conducción de agua cruda debe hacerse suficiente investigación para asegurar que el uso de descarga o agua normal del río a partir del cual se transporta el agua no es perturbado.

SECCION 7 Instalaciones de Control del Canal

7.1 Fundamentos de un programa de diseño de instalaciones de control de canal

En la Planeación de instalaciones para controlar el terraplén o erosión ribereña y la socavación o sedimentación, el tipo de instalación, la línea normal del terraplén que se establezca, y el sitio de establecimiento y su extensión debe decidirse, dando suficiente atención a largo plazo a las variaciones locales del lecho. Estas decisiones deben basarse en los perfiles longitudinales y secciones transversales del canal, las características de canal, las condiciones de flujo como las inundaciones, y propiedades del suelo, entornos de Río, etc.

Explicación

Las instalaciones que controlan el terraplén o erosión ribereña y socavación del lecho del río o sedimentación deben tener en cuenta las variaciones en las características de Río como la erosión, socavación y sedimentación sobre la base de los perfiles longitudinales y secciones transversales, las propiedades del canal, y las condiciones de flujo (por ejemplo, durante inundaciones) en la SECCION del río objetivo. Al mismo tiempo, para la plena comprensión de las características de cada instalación potencial, cada uno de ellos necesita ser examinado, al igual que la combinación de las instalaciones que se establezca, el sitio de establecimiento y su extensión, etc.

También es necesario tratar de mantener un canal conveniente para el medio ambiente del río, mediante el examen pleno de las ventajas del canal o su influencia en el medio ambiente del río y teniendo en cuenta el hecho de que las variaciones en las características del Río tienen una estrecha relación con el entorno natural del río. Las instalaciones de control de canal incluyen revestimientos, ingles cama, obras de consolidación (fajas de cama y gotas), etc. En la selección de las instalaciones, es necesario comprender las características de estas instalaciones lo suficiente y para seleccionar una instalación o algunas instalaciones en combinación que es / son el más económica y adecuada para el objetivo de control de canal. Sobre todo porque los canales de Río cambian a nivel local y secular, es necesario para obtener una comprensión suficiente de sus características con el fin de planificar cada instalación. Además, el establecimiento de una instalación deben ser plenamente atendidos desde la perspectiva de la seguridad en tiempos de inundación o de conservación del medio ambiente río, ya que es probable que la promoción de la erosión de la del lecho del río y los lados de los alrededores. Las funciones de los objetos estructurales en planeación canal de río, o sus efectos sobre el medio ambiente Río (sobre todo en las pequeñas y medianas ríos) son grandes, por lo que es necesario planificar los objetos estructurales adecuadas en referencia a la experiencia pasada, las condiciones en similares ríos, la literatura, y así sucesivamente.

7.2 Planeación del revestimiento

Los revestimientos se establecen con el propósito de proteger los diques, etc. (el sector de tierra en los casos de los canales excavados) de la erosión por el agua que fluye por el uso de las llanuras de inundación y objetos estructurales. En la instalación de revestimientos, su necesidad (y los sitios para su establecimiento) y sus líneas normales y las extensiones deben ser especificados con una buena comprensión del perfil de la sección transversal del canal, incluyendo el ancho de la planicie de inundación, las condiciones de flujo en épocas de inundación, variación ruta del agua, etc. Además, dado que la protección banco está fuertemente asociada con la mejora de ambiente de Río, la instalación de revestimiento debe tener en cuenta la conservación y la restauración de un buen hábitat y creciente ambiente para los seres vivos y el mantenimiento y la formación de un buen paisaje y los lugares que ponen a los seres humanos en contacto con el río.

Explicación

Los revestimientos, comúnmente contruidos por el sedimento, se establecen de acuerdo a la necesidad para evitar que los diques se deterioren por corrientes de agua. Sin embargo, ya que los revestimientos que a menudo se establecen en lugares tales como márgenes de Río importantes para el medio ambiente natural del canal tienen una fuerte relación con el medio ambiente del Río, la necesidad de su construcción debe ser suficientemente considerada. Además, el plan debe ser adecuado para la conservación y la restauración de un buen hábitat y creciente ambiente para los seres vivos y el mantenimiento y la formación de un buen paisaje y lugares que ponen en contacto los seres humanos con el río al permitir que el trabajo de instalación, junto con la inundación avión y la ingle. Es importante buscar las obras de protección de riberas económico que plenamente

Considerar el medio ambiente río mediante la adopción de un enfoque inventivo de acuerdo con las características del Río. Los revestimientos se clasifican en revestimientos altos de agua para proteger pendiente frontal del dique y revestimientos bajos de agua para proteger el lado río del plano de inundación o el suelo terrestre de un canal excavado. Una combinación integrada de alta revestimiento de agua y bajo el agua revestimiento se llama un revestimiento de diques. La Planeación del revestimiento debe considerar la velocidad de inundación cerca de un dique o río, ancho de la planicie de inundación, cambio secular de la ruta del agua, etc., y debe especificar el tipo de trabajo, el sitio establecimiento, y cualquier extensión. Además, tenga en cuenta que el establecimiento de un revestimiento mueve el frente-colisión del agua río abajo en muchos casos.

Mientras tanto, es deseable hacer que la línea normal tan suave como sea posible; esto es determinado por el perfil de rasgo del revestimiento, debido a que un revestimiento de canal de alta agua se establece a lo largo de la característica del revestimiento. Mientras que la línea normal de un revestimiento de canal de alta de agua debe ser el que es adecuado para la dirección del flujo de agua a alta y baja, se debe determinar con suficiente consideración de la anchura del plano de inundación y del medio ambiente río. (Consulte "1.3.5 Canal del perfil de la sección transversal.")

Además, los revestimientos necesarios deben establecerse por encima y por debajo de un objeto estructural, como un puente, conducto de evacuación, Puerta de agua, vertedero, obras de consolidación, etc., de acuerdo con la Orden Ministerial relativo a la norma estructural de utilidad de gestión de Río, etc., y el asociada Ministerio de Ordenanza de construcción. Es deseable hacer que la configuración de estos revestimientos de aproximación lo más

suave posible para que no pueden causar la formación de vórtices y zonas de aguas muertas.

7.2 Planeación de los espigones

Los Espigones se construyen junto con los planos de inundación y objetos estructurales para proteger terraplenes (áreas de deslizamientos, en el caso de canales excavados) de la erosión por el agua que fluye. Además, a veces se establecen para garantizar una ruta navegable o para mejorar y conservar el medio ambiente del Río. La Planeación de espigones debe considerar suficientemente los efectos de los espigones en el hábitat y el medio ambiente cada vez mayor de animales y plantas; el paisaje; la capacidad del caudal; y las zonas de aguas arriba, aguas abajo, y en lados opuestos de cada espigón, sobre la base del plano y perfiles longitudinales y transversales del río, las características del canal, y el medio ambiente de Río.

Explicación

Ya que la Planeación de los espigones está estrechamente relacionada con canal de río o la Planeación del revestimiento, es necesario preparar planes diferentes para diferentes características y propósitos del canal, tomando nota de la relación mutua, teniendo en cuenta sus efectos sobre los lados aguas arriba, aguas abajo, y opuestos de cada instalación y la mejora y conservación del medio ambiente del río.

A continuación se describen las diferencias entre el revestimiento y el espigón:

1. Un revestimiento que cubre directamente el río para evitar la erosión, facilita el cumplimiento de su objetivo.
2. El espigón tiene por objeto proteger indirectamente el río en sí mismo y los efectos de la velocidad de disminución, así que si su colocación y el tipo de construcción no se deciden correctamente, a continuación, en algunos casos no puede no lograr un efecto suficiente.
3. La instalación correcta del espigón puede estrechar el río y por lo tanto aumentar la profundidad del río cuando el agua se encuentra en niveles normales de flujo.
4. Dado que son susceptibles de ser erosionados por el flujo complejo en tiempos de inundación del enfoque del espigón a un revestimiento y su lado de aguas abajo, son áreas que necesitan atención.
5. Hay que tener en cuenta que el espacio entre los espigones, sobre el que se deposita el sedimento, puede ser un buen hábitat, sitio de reproducción, o refugio para los seres acuáticos como peces, así como un ambiente de crecimiento bueno para las plantas.

Como se describe anteriormente, puesto que un espigón tiene una función de protección y la función ríos de forma de relieve y de control de agua río que difieren de las de un revestimiento, es necesario planificar la instalación etc., suficientemente en consideración del efecto de control de inundaciones requerida y las ventajas de y su influencia en, mejora el medio ambiente y la conservación del río

7.3 Consolidación de las obras de planeación

Explicación

Las obras de consolidación, que se realizan cuando es inevitable para la estabilidad del lecho del río, deben planificarse con suficiente consideración de sus efectos sobre los ríos vecinos y los servicios de control de río, así como en el mantenimiento, pasajes de peces, etc.

Cuando el lecho de un río se erosiona y baja por las corrientes de agua, la base del revestimiento flota hacia arriba, causando condiciones peligrosas para el control de inundaciones. Además, el lecho del río bajante hace que sea difícil tomar todo tipo de agua de servicio. En este caso, a fin de mantener el lecho del río tan alto como se requiere para el control del río, y para estabilizarlo, se instala a través del Río una solera. La solera tiene un efecto significativo sobre el medio ambiente del Río y la estabilidad de los alrededores del lecho del río también se deben considerar lo suficiente, por lo que es deseable evitar la instalación de la solera en lo posible. La solera interrumpe la continuidad del agua que fluye a los peces aguas arriba y aguas abajo y por lo tanto los bloques de movimiento arriban y abajo. Por lo tanto, en el establecimiento de una solera, se debe considerar no sólo para satisfacer la necesidad de los peces para moverse hacia arriba y hacia abajo mediante una cuidadosa consideración de su estructura y la instalación de una escala de peces, sino también a su mantenimiento en el futuro.

7.4 Pasajes de peces para soleras

Cuando hay una preocupación porque la construcción de una solera tendrá un efecto significativo en los movimientos de los peces, se debe establecer un pasaje para peces.

Explicación

Para disminuir el efecto de la creación de una solera sobre el hábitat de los peces etc. en la medida de lo posible, es deseable establecer un pasaje para peces para que puedan moverse arriba y aguas abajo. Los peces objetivo no sólo deben incluir aquellos que se consideran importantes recursos.

El plan de pasaje para peces debe determinar el caudal objetivo, nivel de agua, instalación, etc., en suficiente consideración de las condiciones de flujo de corriente en el lugar de destino, el rango de variación del nivel de agua por encima y por debajo de la solera, y el momento en el que, mediante el cual y el curso, cada objetivo especies de peces se mueve hacia arriba y hacia abajo del río.

SECCION 8 Mejora de la desembocadura del río

8.1 Planeación de la mejora de la desembocadura del río

La Planeación de la mejora de la desembocadura del río debe buscar mantener un equilibrio con la naturaleza, lo suficiente teniendo en cuenta tanto las condiciones de Río y mar, permitiendo que fluyan las inundaciones en la seguridad contra los cierres dedesembocadura de río, etc, evitando los desastres causados por las mareas de inundaciones, y el aumento de la utilización de Río, como la ocasión lo requiere .

Para especificar un plan de mejora estuario, deben ser considerados los siguientes elementos:

1. Equilibrio funcional y económico en todo el plan de canales
2. Evitar la perturbación de la navegación, etc.
3. Mantenimiento futuro lo más fácil posible
4. Evitar el segundo daño debido a la pérdida del equilibrio natural entre el río y el mar (debido al aporte de sedimentos del Río a la orilla del mar)
5. Evitar el daño a los buenos hábitats o ambientes de cultivo para los animales y los planes de la río o su mar adyacente, buenos paisajes y buenos lugares que ponen a los seres humanos en contacto con el río.

Explicación

La mejora de la desembocadura del Río se clasifica a grandes rasgos en la Planeación de un canal de control de desembocadura de Río- y la marejada. El plan de canales debe examinar los métodos que se utilizan para la mejora del estuario, indicando el nivel de diseño de agua alto en la desembocadura de río-, dando detalles de cualquier excavación y dragado de la parte de la desembocadura del río, y que incluye medidas, como el uso de muelles, para hacer frente al cierre de la desembocadura del río.

Debido a que la desembocadura del Río, como el límite entre el mar y el río, está influenciada por ambas, su gestión se complica, a diferencia de la de los tramos superiores del río.

En algunos estuarios, una lengua de arena se desarrolla en la desembocadura del Río y obstaculiza el libre flujo de agua. Este fenómeno se denomina cierre de desembocadura de río, y provoca diferentes problemas, dependiendo del tipo de cierre. Estos problemas se ven o más o menos se clasifican de la siguiente manera:

1. Dado que la profundidad y el curso de agua no puede ser estable en la boca río, la navegación se hace difícil.
2. En la desembocadura de Río, la sedimentación del puerto puede causar problemas de la llegada de los vasos poco fiables debido a la insuficiente profundidad.
3. La descarga de inundación está bloqueada.
4. se produce mal drenaje en el interior de la boca del Río.

Métodos de eliminación de los problemas causados por el cierre del Río-boca son:

1. embarcadero
2. Puerta de agua, zanja ciega, y dique exento
3. canalización Artificial.

Se debe considerar que el mantenimiento del plan de mejora de la desembocadura del río bajo fuerzas externas complicadas, tales como los cambios estacionales en el flujo de río o de marea.

En la mejora real del estuario, es necesario prestar suficiente atención a los factores importantes, como los humedales salinos, planos de marea, y las regiones de aguas salobres, y para los efectos de arenas de deriva litoral y la intrusión de agua salada, a fin de no causar graves daños al equilibrio natural en la desembocadura del Río.

Además, en el examen de la planeación de mejora de la desembocadura del río, es importante entender el

comportamiento de cualquier arena que llega a la desembocadura del Río bajo niveles normales de agua o en tiempos de inundación. Además, el fenómeno debe ser examinado por las pruebas de modelo hidráulico y simulación numérica, como la ocasión lo requiere, para comprobar la planeación.

8.2 Selección de métodos para la mejora de la desembocadura del río

Los métodos utilizados para la mejora de la desembocadura del río deben determinarse en consideración de las características del Río tales como cambios de flujo, características marinas adyacentes, flujos de marea de deriva de arena, el medio natural en la desembocadura de Río, la eficiencia económica, el mantenimiento futuro, etc.

Explicación

En la desembocadura del Río, donde varios fenómenos que ocurren tanto en la costa de Río y al mismo tiempo o por separado interactúan entre sí para que sea un lugar muy complicado, no es fácil sólo tiene que seleccionar y medidas del plan y los métodos de construcción de mejora de la desembocadura del río. Por lo tanto, en el diseño de las instalaciones, es necesario tener en cuenta plenamente sus efectos en la boca del Río.

Los métodos de construcción utilizados para la mejora de la boca del río incluyen amarre, Puerta de agua, zanja ciega, dique exento, canalización artificial a una barra de tierra, etc...; estos se describen a continuación.

1. Embarcadero

Los embarcaderos deben planificarse de modo que sus diferentes funciones para diferentes propósitos se pueden cumplir o de modo que sus efectos en la orilla del mar adyacente se pueden reducir tanto como sea posible.

(1) Funciones de los embarcaderos

Entre las funciones de los muelles están por ejemplo,

a. Fijación del sitio de la desembocadura del río

B. Estabilización del curso del agua

c. Mantenimiento de la profundidad de la desembocadura del río

d. Descenso del nivel del agua, tanto en los momentos de nivel de agua normal y en tiempos de inundación se hace referencia aquí, en la Planeación del embarcadero ya que es necesario diseñarlo para servir a su propósito.

(2) Longitud del muelle

Aunque la longitud de un embarcadero varía en función de la finalidad de la mejora de la desembocadura del río y la escala de la boca río, en general es posible afirmar lo siguiente.

Cuando la posición de la desembocadura del río no se ha desviado y la posición de apertura se fija dentro de la anchura del canal, es necesario instalar dos muelles de la costa en el momento de la marea normal en el mar, que se extiende a través del ancho del canal, en consideración de la del cambio de temporada en el litoral.

Cuando sólo un embarcadero en un lado está instalado, se extendió hasta cierto punto en el mar por lo que el curso del agua puede ser fijo, incluso si el muelle está instalado ya sea hacia arriba o hacia abajo de la dirección predominante del transporte litoral de sedimentos.

Cuando la desembocadura del río se ha profundizado considerablemente y la anchura de la abertura mantenido, es necesario proyectar dos muelles en puntos en el agua que están en considerable profundidad. Los resultados de los exámenes de la profundidad y el lecho de la fluctuación de los puntos apicales de amarre en todos los ríos de la clase A en todo el país muestran que si el punto de profundidad apical del amarre es de 4 a 5 m de ríos que dan al mar abierto, la profundidad puede ser casi asegurada; si es de 2 a 3 m, a continuación, la desembocadura se convertirá en poco profunda; y si es menos de 1 m se desarrollará.

Los fundamentos de un embarcadero deben estar unidos al banco o, en principio, al revestimiento, si existe. En el caso de las costas marinas naturales y un embarcadero medio, es necesario extender las bases en la dirección del canal a una posición en la que las ondas no pueden llegar a la parte posterior de las bases en tiempos de inundación.

(1) Intervalo entre dos espigones

Cuando se impide el cierre de la desembocadura del río, es el intervalo más estrecho entre los dos muelles, mayor es la fuerza de tracción y su efecto de inundación súbita la resultante. Sin embargo, desde el punto de vista de evacuación de crecidas, una anchura estrecha eleva el nivel del agua en la boca del río y, a veces causa problemas con la planeación del canal, por lo que es necesario especificar el ancho de la desembocadura del río sobre la base de los cambios en el nivel del agua en la desembocadura del Río y los resultados de un examen de la relación entre el intervalo de embarcadero y la altura del lecho en el intervalo de amarre.

(2) Dirección del embarcadero

En principio, el muelle debe hacerse perpendicular a la línea de costa. Sin embargo, no importa si es una curva suave o está en ángulo en alta mar. Si se curva bruscamente, la corriente principal se topará con ella en tiempos de inundaciones, causando problemas como la excavación profunda. Además, si la dirección del muelle es en gran parte doblada hacia la costa, a continuación, las ondas reflejadas por el muelle harán la línea de costa a la parte posterior de distancia en algunos casos.

El Río con grandes descargas de sedimentos suministra el sedimento descargado en una sola dirección, cambiando el equilibrio de sedimentos en la playa cerca de la desembocadura del Río, por lo que se requieren medidas suficientes.

(3) Altura del embarcadero

El muelle tiene que ser de al menos 1 m más alto que la altura de la barra más alta por lo que las ondas no pueden obtener más de coronación de la presa del embarcadero y tener arena en el canal. Donde hay gran cantidad de deriva de arena por el viento, también es necesario preparar las contramedidas contra la arena soplada. En cuanto a la altura de la punta del muelle, aunque el rebase es admisible, por lo general se especifica que debe ser al menos de 2 m de alto de agua en muchos casos.

(1) Ancho y construcción de la escollera

La anchura de un muelle se determina por su construcción. Debe tener una construcción robusta de manera que no se pueda romper en tiempos de inundación, y debe ser equipado con obras de protección del pie y de disipación de onda, como la ocasión lo requiere. La construcción impermeable es eficaz, ya que es más probable que facilitar la fijación de la posición de la boca río y puede prevenir el traslado de sedimento. Sin embargo, un embarcadero permeable puede tener el mismo efecto si su anchura se amplía y su vacío disminuye.

2. Compuertas de agua

Cuando se planifica una compuerta de agua, se debe tener cuidado de que la capacidad de descarga es suficiente para hacer fluir el diseño de inundación.

Una compuerta de agua se establece para mantener la boca río por el efecto de parpadeo y para minimizar la corrosión de cualquier fachada de la construcción por las olas. Además, en muchos casos, las puertas son propensas a tener un propósito combinado de prevención de agua salada, las olas, y de alta la entrada de agua y el mantenimiento de los niveles de agua.

Si el banco de arena en la desembocadura del Río se dirigió por la adición de una puerta tiene que ser juzgada mediante el grado de parpadeo de la barra en tiempos de inundación sin una puerta y haciendo referencia a un ejemplo de un río de la misma escala y grado escala de material de playa como el Río de destino. Los experimentos con modelos son útiles para examinar esto. Además, en una playa de la costa, donde cambia bruscamente, será necesario prestar suficiente atención a la compuerta, donde se va a establecer.

En el caso de muchos ríos pequeños, una puerta de agua se establece con una bomba ligeramente hacia arriba desde la desembocadura de Río, que se dobla como el drenaje de la bomba.

3. zanja simulada y dique

Una zanja simulada construida para pasar a través de un banco de arena debe ser planificada para cumplir su función de descargar el agua de río en el mar casi sin relación con la fluctuación de la arena a salir en la boca del río.

Este método de construcción es principalmente aplicable a los vertidos de aguas interiores en pequeños ríos. En la mejora de la boca de río, una sola zanja simulada es más eficaz si se combina con otras construcciones, tales como una puerta de agua en el extremo de aguas arriba para aumentar el efecto de destello contra la sedimentación dentro de la zanja simulada, o un dique exento para reducir la altura de las olas que llegan a la periferia de la boca de río y hacer que la altura de la lengua de arena, detrás de la cual se construye la zanja ciega, inferior, etc.

(1) Dirección del establecimiento de la zanja simulada

En principio, la zanja simulada debe colocarse perpendicular a la línea de costa de la playa, con la excepción de los casos con condiciones especiales en los que la longitud de la propia zanja puede ser el más corto posible y por lo tanto su construcción tuvo el menor costo. La apertura de la zanja ciega está curvada de modo que las ondas no pueden invadir directamente. En las playas, donde domina el transporte litoral de sedimentos, la apertura de la zanja simulada debe orientarse hacia el lado aguas abajo del transporte de sedimentos. Cuando los estibadores cambios de transporte de sedimentos, de acuerdo con la fluctuación en el ángulo de entrada de onda, es deseable colocar dos o cuatro trenes de zanjas ciegas, con sus aberturas en ambos extremos.

(2) longitud de la zanja ciega

El extremo de aguas arriba de la zanja simulada debe ser colocado en el lado aguas arriba de la playa, que no está influenciado por la onda de rebose. Cuantos mayores sean los fundamentos de zanjas ciegas, mejor para la prevención de la sedimentación dentro de la zanja.

La punta de la zanja simulada debe ser colocada en una posición donde la abertura no puede ser enterrado, de acuerdo con la fluctuación de la costa. Cuando el lecho del canal aguas arriba de la arena es demasiado bajo para hacer la zanja ciega superior, tendrá que ser extendido mucho en el agua, donde puede ser más alto que el fondo del mar de la punta. Luego, en la ausencia de una gran diferencia entre el nivel del agua río y el nivel de agua de las mareas en tiempos de inundaciones, será necesario tener cuidado de que la zanja simulada no se mostró por el sedimento dentro de ella. Además, la punta de la zanja ciega será visible recorrió por las olas, por lo suficientes medidas deben tomarse. En la ampliación de la zanja ciega en, sobre todo, una playa de arena con una pendiente pronunciada, el lado aguas abajo del transporte de sedimentos se erosionará, por lo que será necesario prestar suficiente atención a este punto de la etapa de Planeación.

4. Los métodos a cielo abierto de barras Artificiales

Los métodos a cielo abierto de las barras artificiales deben planificarse con suficiente consideración de la necesidad de mantenimiento a largo plazo y los efectos de la barra en el entorno natural del río. Ellos tienen los siguientes propósitos:

(1) Para asegurar la profundidad y la anchura de un río por una excavación a gran escala en la desembocadura del Río

(2) Para evitar que el nivel de agua en la desembocadura del Río de levantamiento por parte de corte abierto de la arena saliente en la desembocadura del Río, facilitando de este modo el parpadeo de la barra en tiempos de inundación.

El método para asegurar el área seccional transversal de un río por la excavación a gran escala en la desembocadura del Río es adecuado para el caso, como mares interiores, en el que hay poca sedimentación en la desembocadura del Río debido a la acción de las olas relativamente pequeño. En la desembocadura del Río, donde la acción del oleaje es fuerte y la deriva de arena hace que el del lecho del río aumentando, es necesario utilizarlo y un embarcadero al mismo tiempo. Debido a que, con este método, la deriva de arena se descarga desde el río por la onda y la acción de sedimentos, es necesario tener en cuenta el grado en que el canal excavado se puede mantener. También, puesto que tal excavación a gran escala dará lugar a la erosión de la playa que rodea, será necesario tomar contramedidas, tales como el suministro de sedimento excavado a la playa erosionada.

El cielo abierto artificial está diseñado para facilitar el parpadeo de la barra de la desembocadura en las primeras etapas de una inundación haciendo que la altura de la cresta de barras de la totalidad, o parte, de la barra más baja que en condiciones naturales. Sin embargo, en el caso de las inundaciones debido a los tifones, como en la costa del Pacífico, la parte a cielo abierto barra de pronto es rellenado por el oleaje antes de la inundación, lo que es bastante difícil de ejecutar este método en grandes ríos.

Cuando la barra de corte abierto está incluida en el plan de mejora de la desembocadura del río, la parte a cielo abierto necesita supervisión constante. Si un cambio grande es causado por la acción del oleaje, entonces será necesario para mantener rápidamente de modo que su altura y perfil transversal seccional pueden seguir siendo la misma que la altura de diseño y sección del perfil transversal.

SECCION 9 Dique Súper amplio con múltiples funciones

9.1 SECCION de instalación de terraplenes de alto estándar

En la selección de una SECCION que requiere la instalación de un terraplén de alto estándar, es necesario determinar una serie de SECCIONES, considerando integralmente las inundaciones pasadas mayores y las aguas altas, los estados de desastres resultantes, Y las condiciones meteorológicas, topográficas, geográficas y de desarrollo de la cuenca y la región en la que necesita el desastre que debe prevenirse. También es necesario tener en cuenta los equilibrios entre aguas arriba y aguas abajo y entre los lados derecho e izquierdo del río con el fin de prevenir daños catastróficos debido a la ruptura de diques.

Explicación

Aunque un muro de contención debe ser mejorado de manera que su estructura es segura contra la acción normal de un flujo cuyo nivel de agua es menor que el nivel de diseño de alto de agua, la inundación es causada por fenómenos naturales como la lluvia, etc., por lo que por lo general hay una posibilidad que ocurre una inundación que supera el diseño de nivel de agua alto. Cuando se produce un exceso de inundación tal, hay un mayor riesgo de la ocurrencia de un desastre muy grave debido a la ruptura del dique como resultado de desbordamiento, etc. Una brecha en un dique que protege, sobre todo, una gran ciudad con una agregación muy densa de la población y la propiedad, y con funciones administrativas centrales, etc., no sólo va a hacer un enorme daño a la zona, pero también se descarga en gran medida la sociedad y la economía de todo el país.

Para ello, terraplenes de alto estándar deben desarrollarse de tal manera que no pueden ser violados por el exceso de inundaciones que pueden producirse más allá del diseño, incluso si el desarrollo de canales se haya completado. El plan de canales de Río debería determinar la Sección en la que ese excedente de las medidas contra inundaciones debe tomarse.

La Planeación del terraplén de alto nivel debe determinar las Secciones donde estos terraplenes deben instalarse y luego desarrollarlos. Para determinar estas Secciones, los siguientes elementos deben ser considerados suficientemente:

1. Los estados de la acumulación de la población, la propiedad, etc. dentro de la zona propensa a las inundaciones

2. El nivel de los efectos sociales y económicos que la ruptura del dique tendría en todo el país
3. El patrón de daños, según las estimaciones de la relación entre el nivel de agua de gran diseño y la forma de relieve de la zona de inundación de diseño
4. La tendencia en el uso del suelo a lo largo del río.

En una SECCION de terraplén que puede ser dañado por una inundación que ocurre en la misma zona si los diques no cumplen con una sección y acantilado a otro, o de una sección rodeada de bosque y acantilado hasta la boca del Río, será necesario para decidir sobre la sección del terraplén de alto estándar como una serie de Secciones.

Además, convencionalmente, los terraplenes, etc. del Río deben ser construidos mediante el equilibrio de las áreas aguas arriba y aguas abajo o los lados derecho e izquierdo del río. El terraplén de alto nivel de la SECCION debe determinarse de tal manera que el lado opuesto o lado de aguas abajo de la Sección, a lo largo de la cual se establece un terraplén contra la acción de inundaciones en exceso, tiene una estructura de muro de contención que es similar en principio.

9.2 Altura de los jarillones de alto estándar

La altura de un muro de contención de alto nivel debe ser el prescrito por la Orden de Gabinete En cuanto a estándares Estructurales para la gestión de la instalaciones del río, etc.

Explicación

Por lo general, la altura de un muro de contención debe ser prescrito principalmente para dos propósitos: 1) para asegurar una provisión adecuada contra un aumento temporal del nivel de agua por las olas, oleaje, y saltar en épocas de inundación con el fin de prevenir el desbordamiento menor que el diseño de alta cantidad de agua; y 2) para asegurar una provisión adecuada para satisfacer diversas necesidades, tales como el patrullaje del río en épocas de inundaciones, la seguridad para las actividades de control de inundaciones, las contramedidas contra los restos de madera etc. los terraplenes de alto nivel no sólo debe cumplir con las funciones que tienen como diques, sino que debe también será capaz de hacer frente a una acción de inundación cuya altura excede la cantidad máxima de agua de diseño.

Además, los terraplenes de alto nivel se desarrollan habitualmente no en serie, pero por separado en muchos casos, en combinación con el desarrollo urbano, la mejora del parque, la consolidación de las tierras agrícolas, etc. Por tanto, es necesario desarrollarlos de manera que sus estructuras puedan ser coherentes con los de la normalidad terraplenes cerca de ellos. Además, incluso después de que se ha completado una serie de sesiones, reduciendo su altura no es deseable en términos de su coherencia con la altura de otros diques aguas abajo y aguas arriba, por lo que los terraplenes de alto nivel tendrán que ser tan altos como la altura prescrita por la Orden de Gabinete respecto a las normas estructurales para la Administración de Instalaciones de Río, etc.

9.2 Secciones de remanso de ramas que fluyen en las secciones donde se van a instalar

Terraplenes de alto nivel

En el remanso de la SECCION de tributarios que desembocan en la sección donde el terraplén de alto nivel se va a instalar, el exceso de las medidas contra inundaciones necesitado casi que igualara a aquellos que están en la confluencia del río principal.

Explicación

En tiempos de exceso de inundación, cuando se producen remansos en un afluente que fluye en el río principal en un área donde un muro de contención de alto nivel se va a instalar, el rompimiento del dique del tributario por las aguas estancadas dará lugar a un mismo daño que el del río principal. En otras palabras, el terraplén de la SECCION de remanso de un tributario cumple con la función de la orilla de un río principal y deben ser similarmente capaces de hacer frente a la acción de un exceso de inundación.

Esto, sin embargo, no se aplica a un SECCION tal que pueda prevenir remansos de la acumulación a través de las instalaciones para el control de flujo en contracorriente cumple la función de muro de contención del río principal, por lo que debe ser capaz de soportar la acción del exceso de inundación.

Además, cuando se aplica un dique remanso, ya que se supone que el grado de impacto del exceso de inundación puede alcanzar el punto en el que el nivel de agua de diseño principal de río de terraplén de alto nivel (véase 3.1.3 del Capítulo 1 en el volumen de diseño técnico criterios para Río obras [propuesta]) está a punto de ponerse al día con el nivel de agua del diseño del tributario, en la planeación instalación del tributario, etc., será necesario prestar suficiente atención a las Secciones más allá de la SECCION de remanso.

9.3 Ajuste para proyectos asociados con la gestión regional

El terraplén de alto nivel se basa en el uso del suelo normal, lo que a menudo se desarrolla en combinación con el desarrollo urbano, la mejora del parque, la consolidación de las tierras agrícolas, etc. Por lo tanto será necesario hacer ajustes suficientes para adaptarse a cualquier proyecto de manejo regional a lo largo del río.

Explicación

Un muro de contención de alta calidad se desarrolla sin adquirir la tierra, excepto en los casos en los que es necesario para la administración río, en previsión de que la mayor parte del sitio estará sujeto a condiciones normales de uso de la tierra. Por tanto, es esencial desarrollar el terraplén consistente con la tendencia en el desarrollo urbano de la zona en cuestión. Por lo tanto, habrá una necesidad de una participación activa en la coordinación entre los organismos y entidades pertinentes en la etapa de preparación de la Planeación de la gestión regional. El desarrollo urbano, sobre todo, a menudo necesita una gran cantidad de tiempo para que se haya iniciado efectivamente, por lo que será necesario trabajar con una coalición de departamentos de Planeación de la ciudad de las autoridades locales para hacer un "plan básico para el desarrollo de la ciudad en el área de súper-dique", como un plan maestro para el terraplén de alto nivel. El plan básico debe decidir sobre el plan maestro del terraplén de río y los datos relativos a las regiones locales para promover preferentemente mejoras sobre la base de Planeación de la ciudad y la tendencia a la urbanización en la zona objetivo.

Además, en función de la zona en la que la mejora preferencial se decide por el plan básico para el desarrollo de la ciudad en el área de súper-dique, cuando las autoridades locales formulan un "plan de desarrollo de la zona urbana a lo largo del río" en relación con el alto nivel terraplén y el desarrollo urbano en consulta con los administradores de Río, el terraplén de alto nivel debe desarrollarse sobre la base de este plan.

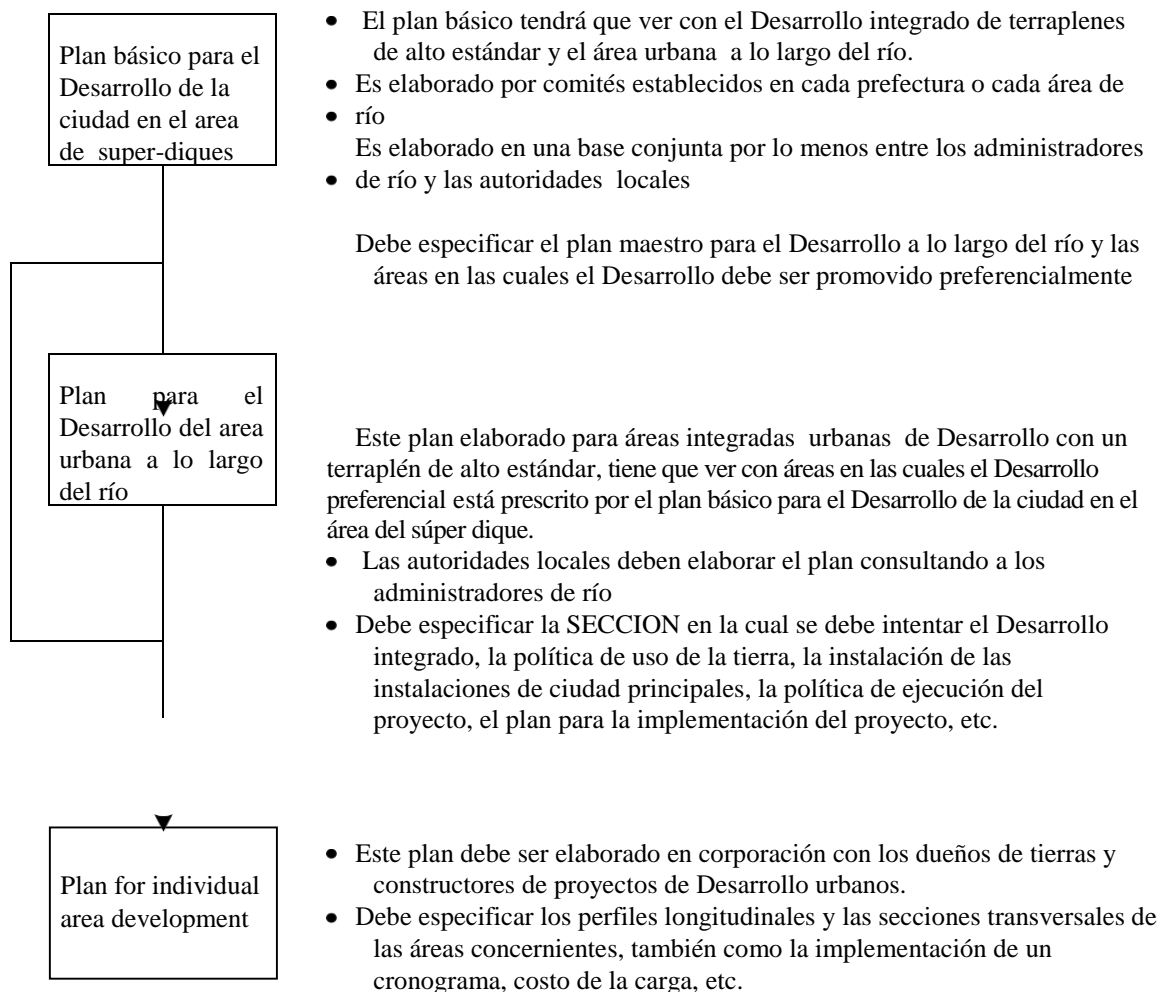


Fig. 2.1–2 Pasos en la elaboración de un plan para reforzar los terraplenes de alto estándar y el Desarrollo urbano de manera integrada.

Referencias

- 1) Instituto de Ingeniería de la Construcción del Japón. Manual para la Consideración de la Planeación del Río, Ed. Instituto Japonés de Ingeniería de la Construcción. De febrero de 2002.
- 2) Asociación Nacional de Prevención de Desastres. Política básica para la Restauración de Desastres para la Protección de las montañas hermosas y Ríos, de junio de 2002.
- 3) Instituto de Ingeniería de la Construcción del Japón. Servicios de revestimiento método de diseño dinámico. Ed. Instituto Japonés de Ingeniería de la Construcción. Febrero de 1999.
- 4) Instituto de Ingeniería de la Construcción del Japón. La Investigación y Contramedidas de Deslizamiento de tierra alrededor del depósito. Edición General. Río Oficina de Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte. De julio de 1997
- 5) Kashima Laboratorio de Obras Públicas del Instituto de Investigación, Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte de Japón. 'Río Teoría Boca Mejora [I].' Obras Públicas Instituto de Investigación Documento de 1395, mayo de 1977.
- 6) El Río en Japón. Descripción revisada y orden ministerial relativa a las normas estructurales para la Administración de Instalaciones de Río, etc. Ed. Instituto Japonés de Ingeniería de la Construcción, de noviembre de 2001.
- 7) Río Sala de Estudio de Obras Públicas Instituto de Investigación del Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte de Japón. 'Un Análisis dimensional para la variación del lecho del Río ' ISSN0386-5878, Obras Públicas Instituto de Investigación Documento de 3099, marzo de 1992.

8) Sociedad Japonesa de Ingeniería Civil. Fórmulas hidráulica Recolectadas (Versión 1999). Ed. Sociedad Japonesa del Consejo hidráulico de Ingenieros Civiles ', Fórmula hidráulica Revisión Subcomité. De mayo de 2000.

9) Instituto de Ingeniería de la Construcción del Japón. Manual para la Planeación Urbana Río: Diseño de la Instalación del Río. Ed. Instituto Japonés de Ingeniería de la Construcción. De abril de 1995.

10) Fundación para la mejora y restauración del Frente de río. Proyecto para la Creación de Ríos ricamente dotado con la naturaleza de mediano y pequeño tamaño Ríos. Ed. Grupo de Estudio del Proyecto de Creación de Ríos ricamente dotados por la Naturaleza en Medianos y Pequeños Ríos. De octubre de 2000.

11) Centro de Tecnología del Medio Ambiente de los recursos hídricos. Una discusión de las formas de análisis de los efectos ambientales sobre el Proyecto de la fase de la Planeación del Río. Ed. Comité exploratorio en relación con las formas de análisis de los efectos ambientales sobre la fase de la Planeación del proyecto del río (División de la Planeación de Río, Consejo de Río, Ministerio de Tierras, Infraestructura y Transporte de Japón). De diciembre de 2002.

Capítulo 2–2 Instalaciones de Drenaje para el agua entrante

SECCION 1 Información General

Un plan de drenaje de aguas internas se establecerá con la debida consideración de las características del agua de deslizamiento de tierra en la cuenca del río de deslizamiento de tierra sujeto y desastres pasados causados por el agua terrestre.

Explicación

La comprensión de las características del agua de la zona de tierra en la cuenca de los río sujeto en el sector de tierra de deslizamientos y de los desastres del pasado causados por el agua terrestre es indispensable para el establecimiento de un plan de evacuación de agua interna. Las características del agua de la zona de tierra en el sentido estricto que significan las características del fenómeno del agua terrestre en sí, sino en el sentido amplio también significan la presunción de posibles causas de los flujos de agua la parte pública. Para dilucidar plenamente las características del agua de la parte pública, es necesario no sólo determinar las características actuales, sino también sus cambios cronológicos históricos, así como las causas de dichos cambios. Por ejemplo, si un nivel elevado y constante de agua exterior es la causa de las inundaciones de agua terrestre, la mejora del río el sector de tierra mediante el uso de un sistema de diques auto-flujo para el drenaje del agua interior no será muy eficaz; el mejoramiento del cauce por el zaguero o método de semi reversa o el método de drenaje de bombeo será mucho más eficaz. En este caso, debido a la escala del agua terrestre es considerado como función únicamente en el rendimiento cuenca terrestre río, el agua de diseño terrestre será el que en el momento de fuertes lluvias (rendimiento) en la cuenca terrestre río, y una evaluación de la probabilidad también puede llevarse a cabo mediante el uso de los datos de precipitación para la cuenca del río terrestre.

El daño causado por el agua terrestre dependerá de las características de las inundaciones y la distribución de activos. Por ejemplo, si la mayor parte del daño es a los productos agrícolas, la escala de diseño puede reducirse en comparación con el de una zona urbana. Si el daño a casas normales tiene lugar en el perímetro de la zona cubierta por el agua y la profundidad de inmersión es pequeña, es posible para evitar daños en las casas, reduciendo ligeramente la profundidad sumergida total. Sin embargo, cuando hay varias casas cerca del punto más bajo del terreno en la zona cubierta por el agua, es imposible evitar completamente los daños causados por el drenaje bombeo; Por lo tanto, las medidas para mejorar la Resistencia por inundaciones de estas casas puede ser más ventajosa teniendo en cuenta el efecto de la inversión. Además, en los últimos años, los daños debidos al agua terrestre han ocurrido con frecuencia en grandes ciudades densamente pobladas. Este es el resultado de la aparición de los volúmenes de flujo en exceso del caudal de diseño de las instalaciones, en asociación con la urbanización de la cuenca, y también la ocurrencia de agua terrestre a lo largo de ríos en asociación con la construcción y mejora de los sistemas de alcantarillado. Además, el desastre de las inundaciones Tokai y la inundación de los espacios subterráneos en la ciudad de Fukuoka, que fueron causados por las lluvias torrenciales de corta duración superior a la escala de diseño, causaron enormes daños debido a derramar el desbordamiento de los sistemas de alcantarillado. Por lo tanto, para los ríos lado tierra en cuencas altamente urbanizadas, es importante para determinar la escala de diseño sobre la base de la

predicción de cambios en el régimen de flujo, para considerar el equilibrio entre los sistemas de alcantarillado y el nivel de mejora Río, y para ajustar el progreso de mejora.

Si el agua terrestre cubre una extensa área, entonces será necesario, en el proceso de planeación, para diferenciar entre la zona terrestre de eliminación de agua (el área donde las aguas lado tierra deben vaciarse de forma activa) y la zona de retardo (el área cuyas necesidades de función retardantes a ser mantenida por minimizar el drenaje del agua terrestre). En este proceso, es necesario para mejorar el nivel de seguridad de control de inundaciones de toda la cuenca, teniendo en consideración daños por inundaciones en la distribución de activos en la región.

Las descripciones de los estudios de agua la parte pública y la creación de modelos de análisis de agua de la zona de tierra se pueden encontrar en Sección 3 del Capítulo 8 en el volumen de Investigación de los criterios técnicos de Río Obras (Proyecto). Hacer referencia a otros documentos, etc. en el desarrollo de un plan específico para el drenaje de agua interno.

SECCION 2 Determinación del Método de drenaje de agua Interno

El método de drenaje de agua interno se seleccionará de entre las alternativas que sean económica y socialmente viables y se espera que traiga resultados en términos de la topografía; uso del suelo; drenaje; planes de mejora para el sector de tierra y la corriente principal río; planes para proyectos relacionados; características de las inundaciones de agua de deslizamientos; características de daños por inundaciones de agua terrestres de la cuenca del río objeto terrestre; y la zona de inundaciones presunta, a través de una evaluación exhaustiva de las dificultades de la gestión de las instalaciones y la extensión del daño en tiempos de exceso de inundación.

Explicación

El método de drenaje de agua interior se determinará a través de la selección de métodos alternativos que son aplicables a la materia y un examen comparativo de los mismos.

Los elementos principales a tener en cuenta en la determinación del método de drenaje de agua interno deberán incluir lo siguiente:

- Proporción de la cuenca del río en terreno montañoso
- Camas de las pendientes del río terrestre
- Distancia al Río de destino
- Capacidad de descarga del Río destino
- Uso del suelo, profundidad del agua, y el tiempo de llenado del área de inundación presunta.

En el examen comparativo de los métodos de drenaje de aguas interiores, la escala de las instalaciones necesarias para cada método de tratamiento será determinada y los costes necesarios para el proyecto y sus efectos beneficiosos y adversos se evaluará mediante la consideración de las condiciones sociales de la materia y la dificultad de gestión, etc. previstas de avería en períodos de exceso inundaciones también se tendrá en consideración.

La elección del método de drenaje de agua interior deberá diferir en función de las características del río objeto terrestre, y no es necesario fijar en la elección de un método uniforme. En el proceso de elección de un método, la parte pública de mejora de las necesidades de planeación del río que se desarrollarán de forma simultánea, y, en este sentido, el procedimiento para la mejora terrestre río se incluye como parte del método de drenaje de agua interior. El plan de drenaje de agua interno que se

determine que aquí se incluyen no sólo las medidas estructurales, como la mejora de Río, la instalación de una estación de bombeo de drenaje, y la instalación de una cuenca retardante, etc., pero también medidas basadas no estructurales, tales como la gestión de uso de la tierra y guías de utilización del suelo, así como una combinación de medidas estructurales y no estructurales. Los métodos de drenaje de aguas interiores se clasifican más o menos como se muestra a continuación.

1. La clasificación basada en el método de aplicación de las medidas

(1) Las medidas estructurales

(2) Las medidas no estructurales

2. La clasificación basada en medida de área objetivo la implementación

(1) Medidas para la descarga de la cuenca

(2) Medidas para una zona de agua terrestre

(3) Las medidas de corriente principal

3. La clasificación basada en el método de drenaje

(1) canal de salida regional

(2) método de cierre de compuertas de agua

Las Figuras 2.2-1 y 2.2-2 muestran estas tres clasificaciones, ya que se examinan en el propio proceso de planeación del agua terrestre.

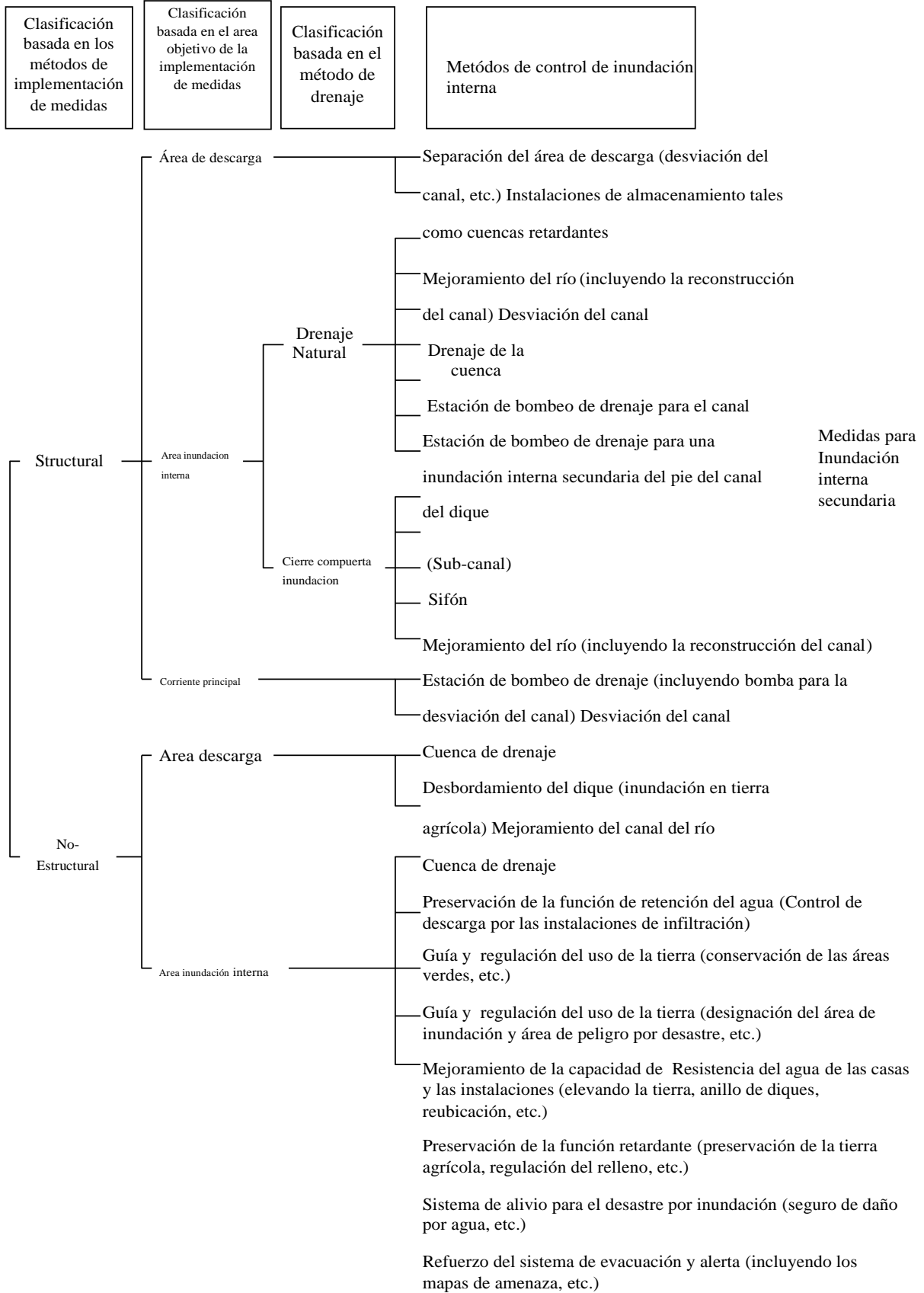
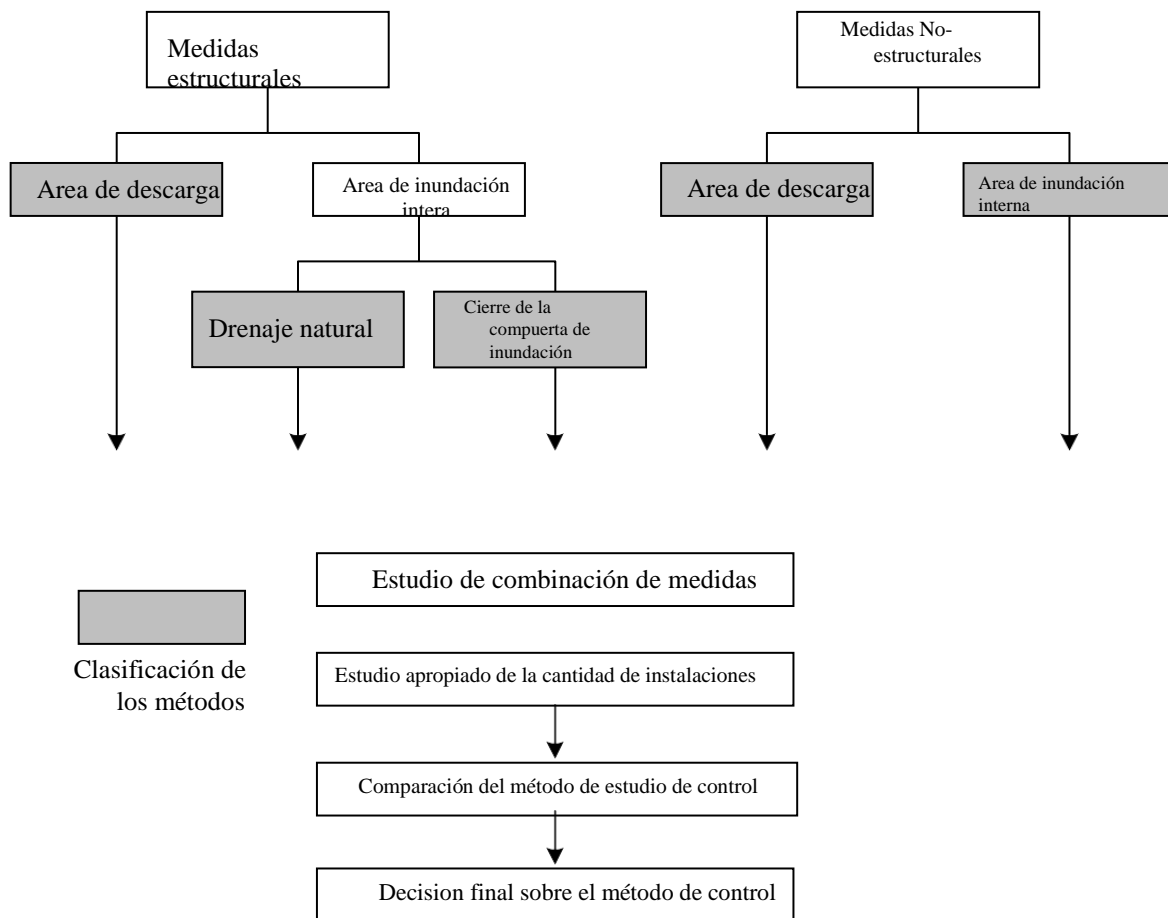


Fig.2.2-1 Métodos de Clasificación del control de inundación interna

Con el fin de decidir el método de drenaje de agua interno óptimo, los diferentes métodos serán examinados sobre la base de la clasificación se muestra en la Fig. 2.2-1. Las posibles medidas y las medidas específicas se investigaron por primera vez para la clasificación de los métodos de drenaje de agua interior, y luego se investigaron una combinación de estas medidas, como se muestra en la Fig. 2.2-2. Después de un examen de la escala de las instalaciones para cada medida, la medida finalizada se determinará mediante la revisión comparativa en términos de eficacia y eficiencia económica, etc. Es deseable que las medidas no estructurales se desarrollen a través de una estrecha cooperación y colaboración con los organismos relevantes y entidades con el fin de evitar poner demasiado peso sobre las medidas estructurales.



Nota 1. Algunas de las clasificaciones arriba podrían no ser aplicables, dependiendo en el río sujeto
 Nota 2. Estas medidas pueden revelar los efectos esperados individualmente o en combinación con las otras medidas.

Fig.2.2-2 Proceso de estudio del control de inundación interna

SECCION 3 Selección de Aguas de deslizamiento para Examinación

Varias aguas de deslizamiento de tierra han de ser elegidas teniendo en cuenta las precipitaciones históricas, los niveles de agua exteriores, y las inundaciones, y en función de los daños pasados y la disponibilidad de los datos hidrológicos. Estos deben incluir la que causó el mayor daño registrado.

Explicación

- (1) Las aguas de deslizamiento de tierra examinación se utilizan para los siguientes fines:
1. Verificación de los modelos de análisis de agua de la parte pública (agua terrestre para la verificación)
 2. El examen del método de drenaje de agua interior y escala de las instalaciones (agua terrestre para la planeación)

Es deseable utilizar la misma agua terrestre, tanto para 1 y 2, pero diferentes aguas de deslizamiento de tierra se pueden usar, dependiendo de la disponibilidad de datos hidrológicos.

- (2) Para examinar la selección de un método de drenaje de agua interior, como las aguas de la zona de tierra de

examinación es deseable seleccionar aquellas aguas que tienen diferentes hietogramas y hidrogramas de agua exteriores y una amplia relación relativa entre ellos. Sobre la base de esta idea, de cuatro a seis aguas lado tierra para el examen, entre ellos el que causó el mayor daño de registro, suelen ser seleccionados sobre la base de los datos históricos, la extensión del daño, y la disponibilidad de los datos hidrológicos. También es importante seleccionar aquellas aguas zona de tierra que han causado el daño más reciente en vista de que ejemplifica la materia. Planes de evacuación de aguas interiores en el pasado han dado los siguientes puntos en cuenta en la selección de la zona de tierra aguas para el examen:

- (3) (1) Sector de tierra del agua que causó graves daños
- (4) (2) Zona de aeropuerto con grandes cantidades de agua de precipitaciones en la cuenca del río terrestre
- (5) (3) Zona de aeropuerto con grandes cantidades de agua de precipitaciones en la cuenca del río el sector de tierra y un alto nivel de agua externa
- (6) (4) Zona de aeropuerto con un alto nivel de agua de inundación
- (7) (5) Zona de aeropuerto con un tiempo de inundación largo
- (8) (6) Zona de aeropuerto, el agua para el cual existen suficientes datos hidrológicos disponibles
- (9) (7) Otros (inundaciones para un plan de mejora de la corriente principal, etc. o inundaciones representativos de la corriente principal, etc.)

SECCION 4 Determinación del Método de Evaluación de la Probabilidad

El método para la evaluación de la probabilidad de la escala de agua terrestre en un plan de drenaje de agua interior se debe seleccionar en consideración de las características del agua terrestre en la zona de examen. Dependiendo de la disponibilidad de datos hidrológicos, que debe ser elegido de entre los métodos siguientes sobre la base de una comprensión de las características de cada método:

1. El grado de probabilidad basado en la cantidad de lluvia en la cuenca del río terrestre
2. El grado de probabilidad basado en la cantidad de lluvia durante el período de ocurrencia del agua terrestre
3. Evaluación de probabilidad basada en la cantidad de agua anegada.

Explicación

Un examen realizado para seleccionar un método de evaluación de probabilidad tiene como objetivo evaluar con precisión la probabilidad de excedencia anual de la escala del agua terrestre, y que se llevará a cabo sobre la base de las características de la Cuenca terrestre del río sujeto.

La escala del agua terrestre se determina por la escorrentía en la cuenca del río terrestre, el hidrograma de agua externa, y la relación temporal relativa entre ellos. Debido a una probabilidad del agua terrestre es una probabilidad no para una sola variable, pero para múltiples variables, esto complica planeación de drenaje de agua interior. Además, debido a la escorrentía en la cuenca terrestre río, los hidrogramas de agua exteriores, y la relación relativa entre ellas no se determinan por las condiciones naturales, sino también por acciones humanas como la mejora de Río, los cambios en el uso del suelo, y la construcción de sistemas de alcantarillado, esto se suma a la complicación de la evaluación de la probabilidad de la escala del agua terrestre. Por lo tanto, con el fin de determinar con precisión el nivel de seguridad de inundación de la zona de aguas sector de tierra y la escala de instalación adecuada, un método de evaluación de la probabilidad de que es adecuado para el área de estudio tiene que ser determinada en función de las características del agua de la zona de tierra, datos hidrológicos, etc.

En un plan de control de inundaciones ordinario, un método que calcula la fuerza externa la escala de probabilidad de diseño se emplea la evaluación de las precipitaciones y la conversión de esta en una segunda vuelta. En un plan de evacuación de agua interior, también, el diseño de una fuerza externa de una instalación (canal, agua-puerta, compuerta, etc.) que determina la capacidad de flujo del río terrestre se determina sobre la base del pico de descarga, y la evaluación de la probabilidad de las precipitaciones se utiliza normalmente.

Por otro lado, la escala de la propia agua terrestre existente y el diseño de una fuerza externa de las instalaciones de evacuación de aguas interiores (estación de bombeo de drenaje, cuencas de control de inundaciones, etc.) deben ser evaluados mediante el uso de la cantidad de agua sumergida, no el pico descarga. Desde las inundaciones de agua terrestre es causada por múltiples factores estrechamente entrelazados entre sí, puede haber varios métodos para la evaluación de la probabilidad de la cantidad de agua sumergida. El método más directo para la evaluación de la

probabilidad es uno que utiliza los valores reales de nivel de inundación o de la cantidad de agua sumergida para aguas lado tierra del pasado. Sin embargo, ya que dichos datos por lo general tiene una disponibilidad limitada, y la cantidad de agua varía sumergida bajo las mismas condiciones de lluvia debido a la acción humana, en muchos casos, este método no puede ser utilizado para evaluar la probabilidad terrestre escala de agua.

Debido a que una evaluación de probabilidad basada en la cantidad de lluvia durante el período de ocurrencia del agua terrestre representa la cantidad de agua sumergido tal como se determina a partir de la cantidad de lluvia durante este período (el período de tiempo durante el cual se presume que está inundado la zona de agua terrestre), dicha evaluación puede aplicarse si la cuenca del río terrestre es extremadamente pequeña y el tiempo de concentración es corta. Sin embargo, debido a que la aplicación de este método requiere datos sobre los niveles de agua externas o datos sobre apertura y cierre de las puertas de agua, si tales datos no están suficientemente disponibles a continuación, el método no puede ser empleado, incluso si la cuenca del río terrestre es pequeña.

El grado de probabilidad sobre la base de la cantidad de agua sumergida se puede emplear cuando se dispone de datos suficientes sobre la cantidad real de agua sumergida y no hay ningún cambio importante que tiene lugar en la cuenca y el canal del río terrestre, o en la corriente principal, durante el períodos de tiempo para el cual se requieren las estadísticas. Cuando hay grandes cambios que tienen lugar en la cuenca y el canal del río de tierra, así como en la corriente principal durante el momento de la recogida de estadísticas, evaluación de probabilidad basada en las cantidades reales de agua sumergida no se puede utilizar, pero la evaluación de probabilidad basada en cantidades calculadas de agua sumergida se pueden utilizar. La cantidad calculada de agua sumergida se obtiene a partir de un modelo de análisis de agua terrestre; Este análisis requiere hidrogramas de agua exteriores y la cantidad de lluvia en la cuenca del río para el sector de tierra aguas lado tierra se sospecha que han causado la cantidad máxima de agua sumergida en cada año del período de tiempo utilizado para recopilar estadísticas.

El grado de probabilidad basado en la cantidad de lluvia en la cuenca terrestre Río es un método que se emplea cuando los métodos anteriores no se pueden utilizar debido a limitaciones tales como la insuficiente disponibilidad de datos hidrológicos, y se utiliza con relativa frecuencia debido a la simplicidad de la obra involucrada. Sin embargo, el período de tiempo para el sujeto precipitaciones debe determinarse teniendo en cuenta el tamaño de la cuenca, el tiempo de concentración de la inundación, las características de las inundaciones, y la disponibilidad de datos hidrológicos, etc.

Dado que la escala del agua terrestre generalmente depende de tres elementos-la escorrentía de la cuenca terrestre río, el hidrograma de agua externa, y la relación relativa entre ellos, la probabilidad del agua terrestre de la materia puede ser representada con mayor precisión a través de la evaluación de probabilidad utilizando múltiples variables que representan estos elementos. Puede haber una correlación débil entre la precipitación en los tramos terrestre Río y el nivel de agua exterior en los últimos sucesos de agua terrestre, por ejemplo, cuando la escala de la cuenca del arroyo principal en el extremo de flujo es mucho más grande que la escala del río terrestre cuenca. En tales casos, la probabilidad de evaluación compleja usando múltiples variables puede ser más efectiva que la evaluación de probabilidad utilizando una única variable.

Dado que el uso de dos variables es una limitación práctica, es necesario determinar dos variables que representan la escala agua terrestre en consideración de las características del agua de la parte pública de la zona objeto. En los casos en que dos variables representativos no pueden extraerse, sin embargo, este método no es muy eficaz. Por ejemplo, si el nivel de agua exterior de pico y la precipitación en la cuenca del río terrestre se utilizan como las dos variables, se puede obtener la probabilidad de ocurrencia de la combinación de estos dos. Sin embargo, la probabilidad resultante no representa necesariamente la escala del agua terrestre. Esto se debe a la escala del agua terrestre depende en gran medida del tiempo que transcurre entre el hidrograma de agua exterior y la precipitación en el área de agua terrestre.

SECCION 5 Determinación de la Escala de las instalaciones de drenaje interno del agua

La escala de diseño de las instalación de drenaje de agua interior han de ser determinadas teniendo en cuenta diversos factores, como la importancia de la zona de aguas de deslizamiento de tierra, los daños reales causados por las aguas de deslizamientos pasados, el equilibrio contra la escala del proyecto de la corriente principal, y el balance en contra de la escala del proyecto de deslizamientos de zonas de agua vecinas, etc. una escala de instalación que garantiza un grado de seguridad que corresponde a la de la escala del proyecto contra inundaciones en la zona de aguas de deslizamientos de tierra se determinará.

Sin embargo, la escala de bombeo de drenaje, como regla general, se determinará sobre la base de un análisis coste-beneficio.

Explicación

Si el plan utiliza un canal de salida regional, la escala se determina de la misma manera que para la mejora general del río.

Si el plan utiliza un método de cierre de compuerta de las Aguas, la escala se determinará teniendo en cuenta diversos factores, como la importancia social y económica de la zona de aguas deslizamiento de tierra, el daño real en aguas de deslizamientos pasados, la eficiencia económica, el equilibrio entre la escala del proyecto de la zona de agua terrestre y que tanto de la corriente principal y las zonas de agua la zona de tierra vecinas, etc.

Si no es posible construir una instalación de drenaje interior de agua equivalente a la escala del proyecto desde el principio, debido a las limitaciones relativas a la coherencia con el nivel de seguridad de control de inundaciones de la corriente principal, equilibrio contra el nivel de seguridad de control de inundaciones de zonas de agua de la parte pública de vecinos y las limitaciones financieras, etc., llevaron a cabo la construcción se llevará a cabo.

1. Las escalas de diseño del deslizamiento de Río y las instalaciones de drenaje de agua interior

Como se describió anteriormente, hay una diferencia significativa en la estructura de daño entre el agua exterior y el agua terrestre. A pesar de que es racional para determinar diferentes niveles de seguridad de control de inundaciones para las inundaciones de agua exterior y las inundaciones de agua terrestre, en el establecimiento de la escala de diseño para una instalación de drenaje de agua interior, es necesario tener debidamente en cuenta el equilibrio en contra de la escala del proyecto de la corriente principal.

Además, la escala de diseño para el canal de río sector de tierra y que para la instalación de drenaje de agua interior no tiene que ser el mismo.

1. Importancia de la región

La importancia de la región puede ser juzgada principalmente por el uso de la tierra, y la concentración de los activos en el área del agua terrestre. En general, la concentración de los activos en las zonas agrícolas tales como campos de arroz y campos de tierras altas es menor que la de las zonas urbanas por dos o tres órdenes, y sus daños potenciales son muy diferentes. Por lo tanto, se considera racional para cambiar la escala de diseño de la instalación de drenaje de agua interna en función de la utilización del suelo de la zona de agua terrestre. Sin embargo, una zona de inundación probable rara vez se compone de una única categoría de tierras tales como arrozales, campos de tierras altas, o el área urbana; en su lugar, por lo general tiene tierra de categorías mixtas. Además, la categoría predominante de la tierra de la materia para la eliminación del agua terrestre es también diferente debido a la distribución de estos usos de la tierra por la elevación.

En general, cuando una zona de agua terrestre es principalmente urbana, la escala de diseño de destino de la instalación de evacuación de aguas interior deberá tener más de 30 años; en el caso de otros usos del suelo será de más de 10 años.

2. La Predicción de daño cuando las inundaciones superan la escala de diseño

Puesto que hay una posibilidad de aparición de agua terrestre superior a la escala de diseño, es deseable llevar a cabo la predicción de daños para que esto ocurra, según sea necesario, con el fin de evitar daños graves.

Si la escala de las instalaciones necesarias es muy diferente, dependiendo del agua terrestre sujeto, es conveniente volver a examinar si existe alguna irracionalidad técnica en la relación con el método de evaluación de la probabilidad adoptada o en proceso de ampliación de la escala de diseño. Además, es necesario examinar los efectos de control de inundaciones de la zona de tierra aguas eminentes últimas en la determinación de la escala de las instalaciones.

En el caso de bombeo de drenaje, sin embargo, el examen de un punto de vista económico es importante, y se determinará la escala, como regla general, sobre la base de una evaluación de los costos y los beneficios. Para la evaluación de costes y beneficios, consulte "Capítulo 20: Investigaciones de Economía del Río" en el volumen de Investigación de Criterios técnicos para Río Obras (borrador). En este caso, el periodo de amortización de la máquina y el equipo se determinará a 20 años.

Referencia

1) Guía para la Planeación de drenaje de agua interno: Bajo la supervisión de la División de Control de Inundación, Río Mesa del Ministerio de la Construcción, Editado por el Instituto Japonés de Ingeniería de la Construcción de febrero de 1995

Capítulo 2–3 Instalaciones Multi-propósito

SECCION 1 Información General

1.1 Definición

Las instalaciones multiusos incluyen represas, cuencas de control de inundaciones, presas, canales para ajustar el flujo de río, etc., con múltiples propósitos relacionados con el control de inundaciones, la utilización del agua, la preservación del medio ambiente, etc.

1.2 Fundamentos de la Planeación de las instalaciones Multi-propósito

En la Planeación de instalaciones de usos múltiples, la necesidad en términos de control de inundaciones, la utilización del agua y el medio ambiente; la eficiencia económica; y la facilidad y eficiencia de la operación de las instalaciones y sus impactos sobre los medio ambientes natural y social, deberán ser examinados.

1.3 Ubicación de instalaciones Multi-propósito

Una instalación de usos múltiples se colocará en un lugar que asegura que las funciones que se espera se pueden cumplir y, en caso necesario, la capacidad de almacenamiento puede ser ventajoso asegurado. La ubicación será determinada a través del examen exhaustivo de diferentes factores, tales como los resultados topográficos, geológicos, y estudios ambientales, la situación de las áreas sumergidas, y la eficiencia económica, etc.

Explicación

Una instalación multiuso debe estar situada en la posición más apropiada seleccionada en consideración de múltiples factores tales como los resultados topográficos, geológicos, y la investigación del medio ambiente, la situación de las áreas sumergidas, y la eficiencia económica, etc., de entre múltiples sitios candidatos que se presume que garantizan las funciones de control de inundaciones y la utilización del agua esperados, así como la capacidad de almacenamiento necesaria. Los estudios ambientales son indispensables para obtener una comprensión de la situación de los hábitats saludables para las plantas y los animales de todo el depósito y para su conservación, y para proporcionar información importante que se utiliza para la selección de la ubicación del depósito.

El que un solo depósito o un grupo de embalses que se construye se determinará teniendo en cuenta la seguridad del control de inundaciones, la combinación de los propósitos, las condiciones topográficas y geológicas, el medio ambiente que rodea el depósito, y la eficiencia económica, etc.

Debido a que la remodelación de una presa existente a través de la ampliación, el uso combinado de las presas existentes, etc., puede ser capaz de lograr los efectos de control de inundaciones y la utilización del agua esperados con menos coste y los impactos sobre el medio ambiente en comparación con la construcción de nuevas presas, el examen positivo de la posibilidad del uso eficiente de las presas existentes debe ser promovido.

En vista de la eficacia del control de las inundaciones, es deseable determinar un lugar que está cerca de la zona principal de control de inundaciones proyectado en el plan de control de inundaciones y de utilizar el menor número

de grandes embalses de capacidad como sea posible para el control de inundaciones. En el desarrollo de un plan de control de inundaciones mediante el uso de un grupo de embalses, si surge la necesidad del punto de vista de la utilización del agua, entonces la asignación de volúmenes de flujo de ajuste a cada depósito será estudiada mediante varias combinaciones con fines de utilización de agua.

SECCION 2 Plan Básico de Instalación

2.1 Plan de ajuste

En el desarrollo de un plan de instalación de usos múltiples, la forma de funcionamiento de la instalación debe ser examinada con el fin de evitar conflictos entre los propósitos.

Explicación

En el uso de una instalación, especialmente un depósito, control de inundaciones y la utilización del agua inicialmente en conflicto entre sí en cuanto a la gestión del agua. Por esta razón, la capacidad de control de inundaciones de ser asegurado mediante el establecimiento de un nivel de control en temporada de inundaciones, y un plan de utilización del agua debe estar establecida en la consideración de este. En el caso de un multiusos presa con una instalación de generación de energía, debido a que el agua utilizada para la generación de energía puede ser reutilizada para el suministro de agua y de riego, etc., tales usos raramente presentan conflicto de objetivo. Sin embargo, cuando la escala de generación de energía es grande y la instalación tiene una capacidad de uso exclusivo para la generación de energía, la capacidad para otros usos del agua se puede reducir, y será necesario el ajuste entre los múltiples propósitos. La capacidad de control de las inundaciones, sobre todo, debe ser efectuada con prioridad sobre otros fines, y un método que requiere la superposición de la capacidad de control de inundaciones versión preliminar y la capacidad de utilización de agua no debe ser adoptado, excepto en circunstancias especiales. Es necesario tener en cuenta de forma activa los planes para la remodelación de las presas existentes desde un nuevo punto de vista. Y la Preservación y armonía con el medio natural, etc. deben ser consideradas.

2.2 Consideración de la eficiencia económica (análisis costo-beneficio)

En el proceso de establecer un plan de instalación de usos múltiples, la eficiencia económica de cada objetivo debe ser investigada. Como regla general, los beneficios totales obtenidos por la ejecución del proyecto deben superar el coste total requerido. Un método adecuado para la evaluación de beneficio total será seleccionado teniendo en cuenta el proyecto y las características del area sujeto, etc.

Explicación

En el establecimiento de un plan de instalación de usos múltiples, el examen del punto de vista de la posibilidad técnica es una necesidad absoluta. El examen no sólo desde el punto de vista de la racionalidad del uso de depósito para garantizar la capacidad necesaria para satisfacer la demanda, sino también desde el punto de vista de la eficiencia económica, es también necesario.

Un método analítico apropiado será seleccionado a través de la consideración del proyecto sujeto y las características de la materia, y la razón para seleccionar el método debe aclararse

2.3 Planeación del reservorio Multi-propósito

2.3.1 Evaluación de la capacidad necesaria y su asignación

La capacidad de almacenamiento se asignará a diferentes destinos, incluido el control de inundaciones y el mantenimiento de la normalidad de las funciones del agua de río, así como los nuevos usos del agua, etc. para el uso eficaz de los emplazamientos de instalaciones limitadas en la consideración de varios factores tales como la demanda de control de inundaciones, la demanda de agua, y las escalas de los embalses, etc.

Explicación

La capacidad necesaria para cada propósito se calculará de acuerdo con el 2.3.2-2.3.7 de esta SECCION. Los cálculos de la capacidad necesaria para el mantenimiento de las funciones normales del agua de río y los nuevos usos del agua se realizan mediante el uso de la información recogida de los datos hidrológicos que cubren todo el tiempo de un periodo de tiempo posible existente (básicamente 20-30 años, pero aproximadamente 10 años, si los datos son limitados). Como regla general, los cálculos se basan en el régimen de flujo en el momento de la mayor sequía en 10 años (la segunda mayor sequía en 20 años, o el tercer mayor sequía en 30 años).

En los últimos años ha habido casos en los que se ha determinado la capacidad de almacenamiento de agua para la fusión, la limpieza, y la eliminación de la nieve y la capacidad de almacenamiento de la sequía para mitigar los daños causados por la sequía extraordinaria superior a la escala de diseño.

2.3.2 Capacidad de control de la Inundación

La Capacidad de control de inundaciones ha de ser determinada de acuerdo con la SECCION 3.1.1 del Capítulo 2
--

2.3.3 Capacidad para el mantenimiento de las funciones normales del agua de río (capacidad sin especificar)

La capacidad para mantener las funciones normales del agua de río (en lo sucesivo, "la capacidad no especificado") deberá ser suficiente para garantizar "una descarga necesaria para el mantenimiento de las funciones normales del agua de río (en lo sucesivo denominado «descarga normal »)".

La capacidad no especificada se obtiene mediante el cálculo del exceso y el defecto entre la descarga normal y el flujo natural en el punto de control de diseño.

Explicación

Una capacidad no especificada es una capacidad necesaria para el mantenimiento del río y el mantenimiento de las funciones normales del agua de río, como la protección de los derechos de agua adquiridos. Esta debe ser asegurada preferentemente en un nuevo proyecto de desarrollo de los recursos hídricos.

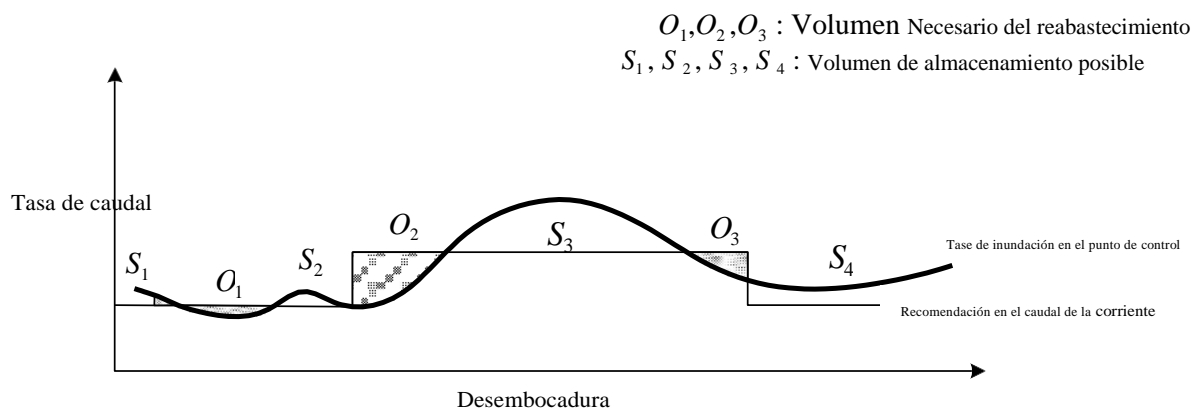


Fig.2.3-1 Plan del diagrama de reabastecimiento de lo recomendado en el caudal de corriente

2.3.4 Capacidad para la irrigación

. La capacidad para el riego se determinará mediante el cálculo del exceso y el defecto entre el flujo de entrada del diseño y la descarga normal en el punto de admisión y la descarga en el punto de toma después de considerar las restricciones de almacenamiento y otras condiciones para el año de referencia seco.

El diseño de flujo de admisión de agua de riego se determinará teniendo en cuenta el volumen de agua necesario para cada zona y el período de la zona de reposición y los derechos de agua adquiridos y la precipitación efectiva de esa zona, y el flujo de entrada necesaria para el punto de toma se determinará, para cada período.

Explicación

Las aguas de riego incluyen agua para el crecimiento de los productos agrícolas, viveros de agua para el arroz y el agua para la preparación de la tierra; las cantidades de agua necesarias difieren dependiendo del período de la temporada de riego. Dado que las propiedades del suelo, clima, tipo de cultivo, y el período de crecimiento, etc. difieren de una zona a otra, las diferencia de volúmenes de agua necesarios, y será necesario estimar los volúmenes de agua necesarios mediante la realización de estudios en lugares sobre el terreno durante varios años.

La indicación del volumen de derechos de agua consiste en la indicación del volumen de toma de agua máxima de una temporada (representado por m^3 / s) que controla el volumen máximo la ingesta de agua para cada temporada y el volumen total de la ingesta de agua (representado por m^3) que controla el total de volumen de la ingesta de agua. El volumen de agua necesaria se toma dentro de estos rangos. En consecuencia, por regla general, los cálculos para determinar la capacidad necesaria para el riego deben basarse en los volúmenes de toma de agua necesarios en el año de referencia (la precipitación efectiva se debería deducir), no el volumen de la ingesta de agua máxima de una temporada obtenido a partir del volumen de derechos de agua.

Debido a que es necesario hacer ajustes entre los diferentes usos del agua que son los sujetos de la Plan de instalación de usos múltiples, como regla general se desarrollará el plan sobre la base de un año seco de referencia común.

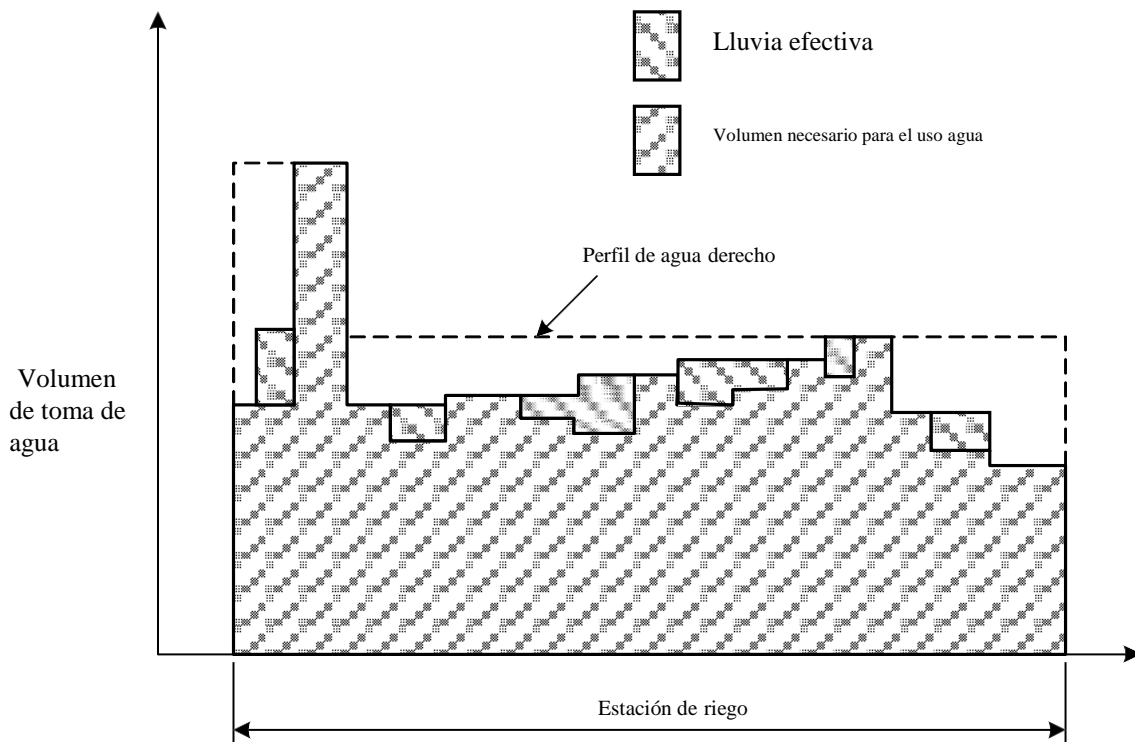


Fig2.3-2 Diagrama del volumen de toma de agua

2.3.5 Capacidad para el agua municipal

La capacidad de agua municipal se calculará mediante la determinación de los volúmenes de admisión necesarios para el agua municipal para diferentes períodos, y calculando el exceso y el defecto contra el régimen de flujo en el punto de toma después de incluir las condiciones normales de descarga y de restricción de almacenamiento en el punto de alimentación a la referencia del año seco.

Explicación

El "Agua Municipal" es un término general para el agua utilizada para el suministro de agua y de aguas industriales. La capacidad necesaria para el agua municipal se obtiene a partir del volumen de suministro necesario en función del volumen de admisión necesaria para un régimen de flujo que da prioridad al examen de la descarga normal. En casos normales, los volúmenes de admisión necesarios para el agua municipal, agua de riego, etc. serán calculados de la misma manera.

2.3.6 Capacidad para la generación de Energía

La capacidad de generación de energía ha de ser determinada en consideración de la fluctuación en el uso de la electricidad y a través del ajuste con otros propósitos de tal manera que la eficiencia de la generación de energía es posible.

Explicación

La capacidad de generación de energía debe determinarse teniendo en cuenta la demanda de energía y la fluctuación de uso de la electricidad y a través del ajuste con otros fines, de tal manera que la generación de energía económicamente eficiente es posible. Cuando ya hay una estación de energía aguas abajo en el río, ya que la mejora en el régimen de flujo en tiempos normales puede causar un aumento de la generación de energía

(aumento de aguas abajo), el efecto de esto también debe ser considerado.

Los cálculos en un plan de construcción de centrales eléctricas se basan en datos de descarga de 10 o más años, y el nivel de agua de alta máximo para la generación de energía durante una temporada de inundaciones no debe superar el nivel de control. Cuando el nivel del agua se reduce al nivel de control antes de una temporada de inundaciones, la liberación ineficaz cuando la liberación de más de la descarga de la turbina se requiera acción será considerada de antemano. La capacidad se determinará de tal manera que el almacenamiento se puede iniciar después de la temporada de inundaciones y termine durante el período de demanda.

2.3.7 Capacidad de almacenamiento para la sedimentación

Normalmente, la deposición de sedimentos estimada para los próximos 100 años se utiliza como la capacidad de almacenamiento para la sedimentación. Sin embargo, el almacenamiento de diseño sedimento se puede reducir en el caso de una instalación por la que fluyen sedimentos de un aliviadero de inundación, que elimina los sedimentos de flujo de entrada en el depósito, o de otras instalaciones para la cual se han implementado medidas especiales.

Explicación

Es deseable estimar la deposición de sedimentos del reservorio de la deposición de sedimentos de un reservorio existente en un área similar. Debe determinarse en consideración de los sedimentos y los planes de control de la erosión para la parte alta, el tamaño de la cuenca, la geología y la fisonomía del bosque, etc., y en referencia a los resultados del cálculo de la deposición de sedimentos estimado. Sin embargo, el almacenamiento de diseño de sedimentos puede ser reducido por el depósito de sedimentación estimada para los próximos 100 años en el caso de una instalación que fluye a los sedimentos de un aliviadero de inundación, que elimina los sedimentos de entrada en el depósito, o de otras instalaciones para las que las medidas especiales han sido implementadas

Capítulo 2–4 Instalaciones de Preservación de la Calidad del Agua

SECCION 1 Información General

Se establecerá un plan para la construcción de instalaciones, etc. en un río, embalse o lago y pantano que están destinadas a preservar la calidad del agua de un río, etc., sobre la base de la calidad del agua corriente y los ambientes natural y social de la cuenca y su transición histórica. También se tendrá en cuenta la consistencia con las diversas funciones del Río en relación con el control de inundaciones, la utilización del agua y el medio ambiente.

Explicación

La cooperación entre el administrador del río y las organizaciones pertinentes y los órganos, etc., en la cuenca es necesaria en el desarrollo de múltiples alternativas, para realizar exámenes comparativos de estas medidas sobre la base de la ubicación en la que una medida ha de aplicarse, el método que se utilizará, y los efectos esperados, y finalizar la medida.

En la determinación de la medida, es necesario tener en cuenta el tiempo que transcurre antes de que la medida realmente entre en vigor.

Deben examinarse las múltiples alternativas para las medidas de conservación de la calidad del agua asignadas individualmente al río, embalse, lago, pantano, y lavabo en vista del papel de reparto basado en "Las medidas para la preservación de la buena calidad del agua" (Explicación 4, 1.4 del Capítulo 1), y hacer un examen de las características de cada medida. Y la mejor medida será seleccionada.

El procedimiento básico para la selección de una medida de conservación de la calidad del agua es como se muestra a continuación.

1. Selección de la ubicación de la medida que se implementará

La zona más contaminada, el Río de enlace y en canal de descarga serán seleccionados sobre la base de un cambio en la calidad del agua en la dirección y la distribución de la carga del flujo.

2. Selección de múltiples medidas alternativas

Las medidas apropiadas serán seleccionados teniendo en cuenta las condiciones aplicables a los artículos de la calidad del agua del asunto.

3. Determinación de la magnitud de las medidas

La escala de las alternativas seleccionadas se determinará mediante la comparación de los resultados predichos y los valores objetivos para la preservación de la calidad del agua en lugares representativos.

4. Selección de una medida

La medición óptima será elegido de entre las alternativas seleccionadas y la instalación se determinará mediante la comparación del factor de localización, la eficiencia económica y la facilidad de mantenimiento, etc.

La implementación de la instalación debe tener en cuenta la condición de los hábitats de plantas y animales y la armonía con el medio ambiente circundante.

Dado que la necesidad de mantener las medidas de conservación de la calidad del agua debe ser ponderada en gran medida entre las consideraciones, es deseable seleccionar una medida que sea fácilmente gestionada y que tenga un bajo coste de funcionamiento.

SECCION 2 de Preservación de la Calidad del Agua del Río

Las medidas de preservación de la calidad del agua incluyen la reducción de la carga, la separación de la carga, asegurando el flujo, y el refuerzo de la función de purificación del río, etc. La medida se estableció preparando en primer lugar varios planes alternativos mediante la combinación de estas funciones, y luego a través de un examen comparativo basado en la ubicación en la que se aplicará la medida, el método y los efectos esperados, etc. en la determinación de la medida, la calidad del agua de destino, los efectos, la eficiencia económica, la facilidad de mantenimiento, y los impactos sobre el medio ambiente, etc., se tomarán en consideración.

Explicación

Los siguientes puntos requieren consideración como medidas para la conservación de la calidad del agua río:

1. Al seleccionar un método para la reducción de la carga, eliminación y utilización de los sedimentos del fondo y de los lodos, etc., también deben ser considerados en función de los factores de calidad del agua de las aguas objeto y las propiedades de estas aguas.

La ubicación de la instalación será donde la carga se pueda reducir de manera eficiente.

2. Al seleccionar el método de separación de carga, es necesario tener en cuenta los impactos en las partes bajas.

3. Al seleccionar el método para asegurar el caudal necesario, es necesario tener en cuenta el régimen de flujo de la fuente de agua cruda, la calidad del agua, el plan de utilización del agua, condición geográfica, y los impactos sobre el medio ambiente río abajo del punto de transmisión de agua cruda.

4. Cuando la determinación de la medida para reforzar la función de purificación del río, es una ubicación que facilita refuerzo eficaz de la función de purificación se seleccionarán en consideración de la distribución longitudinal de calidades de agua, velocidad de la corriente, y la condición de los sedimentos del fondo, etc.

(1) Reducción de la carga

a) la preservación de la calidad del agua mediante la purificación del flujo del río

Cuando la medida de planeación mejora la calidad del agua se utiliza un método de purificación de flujo de río, las características de calidad hidráulicas y de agua de la masa de agua objeto y el sitio para la construcción de las instalaciones será investigado, y el método óptimo y la escala de las características de la masa de agua serán determinadas.

Cuando se utiliza un método de purificación de flujo de Río, se seleccionará un método de purificación adecuado para las características hidráulicas y de calidad de agua de la masa de agua objeto. La elección de un método de purificación depende, por ejemplo, en la proporción de granos y la materia soluble. Puesto que un método de purificación de flujo río requiere la gestión de lodos, así que es deseable seleccionar una medida que facilita la gestión de los lodos y requiere un bajo coste de funcionamiento. El volumen de agua sujeto, que es un factor determinante del tamaño de la instalación de purificación, se determinará sobre la base de la frecuencia de la consecución de objetivos, etc.

El sitio para la construcción de la instalación debe ser investigado a fondo, ya que el método de purificación y el método de admisión y liberación dependen de la localización (área terrestre, el canal de alta el agua, canal, etc.), área, la forma, la diferencia de altura, y los hábitats de plantas y animales.

El siguiente cuadro muestra los principales métodos de purificación de flujo de río.

Referencia: Métodos para la purificación del agua del río

Métodos de purificación	Mecanismo de purificación	Materia para la purificación	Características
Oxidación de contacto	Precipitación por oxidación Biológica	Materia orgánica, SS, NH ₄ -N	Descomposición de la materia orgánica por el crecimiento de microorganismos anexas al medio de contacto tales como, plásticos, arrastre etc.,
Purificación del agua por el suelo	Filtración Absorción	Materia Orgánica, Nutrientes salinos, SS, Turbidez	Purificación del agua por la capacidad del suelo para la absorción, descomposición y filtración, y función de absorción de la vegetación.
Fosa séptica de oxidación	Precipitación por oxidación biológica	Materia orgánica, Nutrientes salinos, SS	Descomposición de la materia orgánica y toma de los nutrientes salinos por microorganismos en el pozo, y deposición de las materias SS. Que tienen la propiedad de reducir la velocidad del caudal del agua.
Purificación del agua por la vegetación	Precipitación de Vegetación absorbida	Materia orgánica, Nutrientes salinos, SS	Toma de los nutrientes por la vegetación, depósito de las materias SS que tienen la propiedad de reducir la velocidad del caudal del agua, y la absorción por el suelo. El área vegetal actúa como un hábitat.

Entre los diversos métodos de purificación del caudal del Río, el método de oxidación de contacto se ha utilizado más ampliamente. El método de oxidación de contacto se aprovecha de la función de auto-purificación del Río, utilizando filtración por medios de contacto tales como grava y la descomposición de materia orgánica por organismos adheridos.

a) El dragado de los sedimentos del fondo

En la Planeación del dragado del sedimento en el fondo, la variedad y cantidad de dragado, el método de dragado, y el tiempo se determinará y se establecerá por medio de un plan de tratamiento de sedimentos y el plan de asignación del suelo.

Al determinar el alcance y la cantidad de dragado, la concentración de sales nutrientes del sedimento del fondo a dragar y la amplitud y profundidad (cantidad) de dragado se determinará sobre la base de los resultados de una investigación de material del lecho y la relación entre la sal de los nutrientes la concentración y el tipo de solución, etc.

El método de dragado se determinará dependiendo de la condición hidráulico del cuerpo de agua sujeto y las características de los sedimentos del fondo. Cuando el dragado, es importante para evitar que saturan el sedimento del fondo tanto como sea posible. Especialmente para los sedimentos del fondo que tiene una cantidad de sustancia nociva que exceda el nivel de eliminación, un método que evita su pérdida de flujo y la dispersión se estaba previsto, y debe ser desintoxicado y asignado a un lugar de eliminación controlada.

Para determinar el momento para el dragado, es necesario tener en cuenta los tiempos de cosecha de algas y peces, y el momento de aparición del olor del sedimento del fondo.

En el proceso de establecer un plan para el tratamiento de los sedimentos del fondo y de la asignación, el método de tratamiento se selecciona de entre la solidificación en la máquina de homogeneización, secado al aire, etc., y el sitio de disposición final deberá ser planificado.

b) las medidas de conservación de la calidad del agua en la cuenca

Las medidas aplicadas en la cuenca del río por el administrador incluyen la purificación de flujo de río en un río común, etc.

(2) Separación de carga

Los métodos para la separación de carga incluyen el uso de un canal de conservación de flujo.

Un canal de flujo tiene como objetivo la conservación de separar el agua del río el agua contaminada.

En el establecimiento de un plan, un método adecuado de separación de agua río se determinará teniendo en cuenta el volumen de entrada de agua contaminada, la ubicación de la toma para el sistema de abastecimiento de agua, la presencia de sustancias nocivas en la cuenca, y la calidad del agua de la final, etc. El área temática, la vía y método de tratamiento de efluentes, etc. se determinará.

Ya que, un canal de conservación de flujo es un canal de agua bajo que separa el agua río del agua contaminada en el canal de río, es una medida de conservación de la calidad del agua eficaz para ríos donde el agua para el sistema de suministro de agua se toma de la parte baja, así como para ríos al que se conectan muchas ramas y canales de descarga que llevan el agua contaminada.

Cuando es necesario, en un canal de conservación de flujo de tratamiento de agua, la calidad del destino del agua efluente final se determinará sobre la base de la calidad del agua y las normas del Río de recepción, y un método de tratamiento adecuado para los artículos de calidad de agua determinado y los valores objetivo serán seleccionados.

Cuando es necesario que fluya el agua contaminada aguas abajo, los impactos en el lugar de liberación se calculan y una medida de mejora de la calidad del agua se llevará a cabo según sea necesario.

(3) Aseguramiento de volumen de flujo

Los efectos de volumen de flujo de fijación incluyen la dilución de agua contaminada, la mejora de oxígeno disuelto, y la reducción del tiempo de retención en el cuerpo de agua.

En la Planeación de la introducción de purificación de agua, el volumen de agua necesario para la purificación se determinará mediante la investigación de la calidad del agua y el flujo de volumen de la masa de agua objeto. También es necesario para equilibrar el plan contra los planes de inundación y la utilización del agua.

Los Métodos de asegurar el volumen de flujo incluyen la conducción de agua de purificación de otro río, etc., y la obtención de descarga de flujo de mantenimiento mediante el uso de una presa, etc. Aquí, se describirá la obtención de agua de la purificación por conducción de agua.

En el proceso de planeación, ya que la cantidad de agua de purificación varía en función del uso del agua río y el estado de la red de saneamiento, es necesario aclarar los efectos estimados en diferentes momentos por considerar a fondo el estado actual, así como los cambios futuros. En la determinación de la capacidad de transporte de agua del río Fuente, el uso de la fuente de río y la preservación del medio ambiente río se tendrá en consideración. También es necesario para confirmar la capacidad de descarga del canal que recibe el agua de purificación.

En la determinación de las ubicaciones para la entrada y la salida de descarga para el transporte de agua, es necesario tener los hábitats de plantas y animales en consideración.

Los planes para la construcción o instalación de un depósito, canal de derivación, bomba de elevación, etc. tienen que estar bien equilibrada con los planes de construcción de las instalaciones de control de inundaciones y la utilización del agua. Instalaciones que pueden ser utilizados comúnmente por sus efectos serán planificadas a través del ajuste.

Transporte de las aguas residuales tratadas, agua de mar, etc., es eficaz para pequeños ríos urbanos que no tienen un área de embalse cercano. La calidad del agua del cuerpo de agua facilitado deberá ser mejorada, y, si es necesario, el tratamiento del agua transportada debe ser considerado.

(4) El refuerzo de la función de purificación del Río

En lugares como una zona de mareas, presa, o vertedero donde el agua se estanca en un área de llenado, la

falta de oxígeno impide el progreso de la descomposición de la materia orgánica. El poder oxidante de estos lugares puede ser mejorado mediante el suministro de oxígeno por aireación o mediante el uso de una fuente.

Cuando se va a adoptar este método, la escala necesaria se determinará mediante la investigación de las características hidráulicas e hidrológicas del cuerpo sujetas agua, el estado del canal, y el lugar de instalación, etc.

La adición de los rápidos, piscinas, curvas y otras variaciones a un canal de río monótono es también una manera eficaz de preservar la calidad del agua, como es la construcción de una zona de vegetación a lo largo del río.

SECCION 3 Medidas para la Preservación de la Calidad del Agua para reservorios, Lagos etc.

Las medidas de conservación de la calidad del agua de los embalses, lagos, etc. incluyen la temperatura del agua y control de flujo, la reducción de la carga, la separación de la carga y transporte de agua, etc. Una medida se determinará sobre la base de las múltiples alternativas que combinan estas funciones y la realización de un examen comparativo de estos en vista de la ubicación, el método y efectos esperados, etc. de la medida. En la determinación de la medida, el objetivo de calidad del agua, los efectos, la facilidad de mantenimiento, y los impactos sobre el medio ambiente, etc., se tendrán en consideración.

Explicación

Las medidas de conservación de la calidad del agua de los embalses, lagos, etc. incluyen los de la preservación de la calidad del agua de la zona del embalse y las de mitigación de los impactos en el sector aguas abajo. Embalses, lagos, estanques, etc. incluyen reservorios y depósitos reguladores, además de los embalses y lagos.

Para los embalses y lagos existen medidas apropiadas para los problemas individuales de agua fría, problemas de persistencia a largo plazo de agua turbia, y los problemas de eutrofización. Algunos de estos problemas son eficaces para los problemas de calidad del agua que no sean el problema de la calidad del agua esperada. Por ejemplo, la instalación de una toma de agua selectiva utilizada como una medida contra un problema de agua fría también es eficaz para el problema de la persistencia a largo plazo de agua turbia cuando se utiliza en un momento de inundación y después.

Por otra parte, hay casos en que una medida para mejorar un cierto problema de la calidad del agua afectará a algún otro problema de la calidad del agua. Por ejemplo, si una instalación de toma de agua selectiva pone demasiado énfasis en la toma de agua problema del agua fría y superficial, una masa de agua turbia que fluye en el momento de la inundación puede permanecer en el depósito durante y después de la inundación, causando turbidez prolongada del agua. El control inadecuado de la temperatura del agua y la turbidez puede empeorar los problemas de eutrofización.

Por estas razones, la selección de las medidas de conservación de la calidad del agua requieren un examen a fondo de los puntos de vista de la combinación de medidas y la prevención de la influencia.

Los siguientes puntos deben ser considerados en el desarrollo de las medidas de conservación de la calidad del agua basados en funciones de embalses, lagos, etc.

1. Selección de un método para la temperatura del agua y de control de flujo que debe estar basado en la distribución vertical de la temperatura del agua, que indica la estratificación térmica del depósito. El volumen del depósito y la difusión del agua de entrada en el depósito se deben tomar en consideración.

La ubicación de la instalación dependerá de la forma del depósito, y su escala se determina sobre la base de una estimación de la formación de la termoclina y sus efectos, tal como se obtiene a partir de la descarga de agua y las condiciones meteorológicas, etc.

2. La Selección de un método para la reducción de la carga debe basarse en los artículos de la calidad del agua del agua a purificar y las características del agua. El tratamiento, aprovechamiento, etc., de los sedimentos del fondo y de los lodos deben ser tomados en consideración.

Un lugar que permita la reducción eficiente de la carga deberá ser seleccionado como el sitio de instalación.

3. En la selección de un método de separación de carga, los efectos en el curso inferior deben ser tomados en consideración.

Un lugar donde la longitud de instalación puede reducirse al mínimo se determinará como el emplazamiento de la instalación.

4. En la selección de un canal de conducción del agua, es necesario tener en cuenta el régimen de flujo, la calidad del agua, el plan de utilización del agua, y la condición geográfica de la fuente de río.

Si son necesarias otras medidas, un método apropiado debe seleccionarse sobre la base del concepto descrito anteriormente.

1. El control de la temperatura y el flujo del agua

(1) instalación de toma de agua selectiva

Una instalación de toma de agua selectiva se aplica como medida contra el agua fría, la persistencia a largo plazo de agua turbia, y la eutrofización. En todas estas aplicaciones, la estratificación del depósito es un requisito previo, y el método de funcionamiento debe depender de la distribución de la temperatura y las características de calidad del agua y la turbidez del depósito, así como las características de calidad del agua de entrada.

(2) Instalación de circulación de aireación

Una instalación de circulación de aireación se puede aplicar como una medida contra el agua fría, la persistencia a largo plazo de agua turbia, y la eutrofización. Un método, la ubicación, y la escala, etc., que es adecuado para el propósito de la circulación de aireación se determina a partir de las características de las propiedades de calidad de depósito y el agua.

Una mayor eficacia puede esperarse mediante la combinación de una instalación de circulación de aireación con una instalación de toma de agua selectiva.

2. Reducción de la carga

(1) Las medidas de la calidad del agua de entrada

Una medida de la calidad del agua de entrada se aplica como una medida contra la eutrofización y es eficaz para la reducción de sales nutrientes. Los posibles métodos de purificación incluyen la purificación de vegetación y la purificación del suelo. El método, la ubicación y la escala, etc., se determina a partir de la calidad del agua y la cantidad de carga de la contaminación del afluente contaminado y en consideración del volumen de flujo de materia, la condición del sitio, la facilidad de mantenimiento, y el costo, etc.

(2) Reservorio del frente

Un reservorio del frente, que es una presa, etc., donde el agua se puede almacenar temporalmente antes de desembocar en un depósito, precipitando así sales nutrientes, es aplicable como una medida contra la eutrofización.

La escala de las instalaciones (capacidad) y la ubicación se determinarán sobre la base de las características de la sal de los nutrientes (proporción de materia disuelta a la materia de partículas, etc.) y las características de la cantidad de entrada de carga, así como el tiempo de retención necesario para la precipitación de sales nutrientes y el volumen de flujo de materia, y teniendo en cuenta la condición del sitio, la eficiencia económica, etc.

(3) El dragado de sedimentos de fondo

El dragado sedimento del fondo, cuyo objetivo es suprimir el consumo de oxígeno por el sedimento del fondo y evitar la sal de elución de nutrientes, se puede aplicar como una medida contra la eutrofización.

El procedimiento y las consideraciones para la Planeación del dragado del sedimento del fondo es el mismo que para el dragado de sedimentos de fondo como una medida de preservación de la calidad del agua por un río (ver SECCION 2: Medidas de calidad de la preservación Río Agua).

(4) las medidas de preservación de la calidad del agua en la cuenca

Las medidas que el administrador del río puede poner en práctica son las siguientes:

- a) purificación del caudal del Río para ríos no clasificados.
- b) Instalación de una "zona de preservación del medio ambiente" con un corredor de madera en la zona periférica de un depósito con agua notablemente turbia, la eutrofización, etc.

3. Separación de carga

La construcción de una carretera de circunvalación es aplicable como medida contra la persistencia a largo plazo de agua turbia y la eutrofización. Las medidas contra la persistencia a largo plazo de agua turbia incluyen un método que no pasa por el agua muy turbia contenida en el Río de alimentación, y un método que toma el agua clara que fluye desde el extremo de aguas arriba del embalse y no pasa por el depósito (bypass agua clara) . Para suprimir la eutrofización, el crecimiento del fitoplancton se suprimirá al no dejar que las sales nutritivas, un factor de crecimiento de fitoplancton, entren en el depósito.

En cualquiera de estas medidas, el plan debe ser desarrollado sobre la base de las propiedades de calidad del agua y la cantidad de carga del río alimentador, y en consideración de la operación de depósito y el volumen de agua, la calidad del agua, y el entorno del río aguas abajo del depósito. Necesita ser considerada. Una medida para el control de sedimentos en el momento de la inundación

4. Transporte del agua

La conducción del agua se puede aplicar como una medida contra la eutrofización. Este método aumenta el volumen de renovación de un lago, etc., y suprime el crecimiento de fitoplancton mediante la transmisión de agua de otra fuente de agua. Es necesario prestar atención a la concentración de sales nutrientes del agua transportada.

La medida de Planeación que utilice un sistema de conducción de agua, la calidad del agua y caudal volumétrico del cuerpo de agua sujeto y el agua transportada serán investigadas, y el examen suficiente se llevarán a cabo con el fin de mantener un equilibrio entre los planes de control de inundaciones y la utilización del agua, antes de determinar el volumen de agua a transportar.

Las Medidas contra la coloración (agua roja, agua negro), la acumulación y la elución de sustancias nocivas, etc. incluyen el control de los sedimentos del fondo (dragado, cubierta de arena), y la capa inferior hacer mejoras aireando la circulación, etc.

Capítulo 3–2 Plan de Instalación para las instalaciones de control de Sedimentos y Erosión.

SECCION 1 Información General

El plan de implementación para instalaciones de control de erosión y sedimentos elaborados sobre la base del plan de control de erosión y de sedimentos principal consiste en planes de implementación para instalaciones de control de producción de sedimentos, instalaciones de control de transporte de sedimentos, instalaciones de control de restos leñosos, y plantas de control de sedimentación volcánica y erosión. El plan de implementación para instalaciones de control de erosión y sedimentos se basa en el plan de la erosión del sistema del Río y el plan de control de sedimentos y se combina con el plan de instalación para instalaciones de control de la producción de sedimentos, y el plan de prevención de flujo de escombros, que se combina con el plan para la instalación de elementos de control de transporte de sedimentos.

La Tabla 3-1 clasifica los lugares de producción de sedimentos y el transporte de sedimentos y los tipos de obras para el control de la erosión para ser implementadas en esos lugares, de acuerdo con los planes de instalación para instalaciones de control de la producción de sedimentos e instalaciones de control del transporte de sedimentos, como parte del plan de implementación para las instalaciones de control de erosión y sedimentos.

En esta revisión, desde los puntos de vista de la estructura y su función, la frase "dique de control de la erosión" se adoptará como la designación común para cualquier instalación implementada a lo largo de un torrente en lugar de la erosión de la frase " Presa de control de la erosión" como se ha estipulado en el Manual convencionalmente para Obras de Río en Japón (versión preliminar). Esto es debido a los recientes avances rápidos en la introducción y propagación de las instalaciones de erosión y sedimentación con estructuras de acero permeables, además del hecho de que muchos diques fueron introducidos antes de la publicación del Manual para Obras de Río en Japón (borrador).

Tabla 3-1 Planes de implementación principal para las instalaciones de control de sedimentos y erosión incluyendo tipos de obras

Clasificación de los planes de instalación para el control de sedimentos y erosión de acuerdo of Clasificación de los planes de implementación para las instalaciones de control de	Ubicaciones de la producción de sedimentos y transporte de	Tipos de obras
Plan de implementación para las Instalaciones de control de producción de sedimentos.	Laderas	Obras de cimentación para el control de la erosión por medio de la forestación, plantación, obras de refuerzo de pendientes.
	Lechos de Río y zonas ribereñas	Construcción de dique para controlar la erosión, obras de consolidación, construcción del cinturón del lecho, obras anti-erosión y obras de preservación del torrente.
Plan de implementación para las instalaciones de control de transporte de sedimentos.	Torrentes y ríos	Construcción de diques de control de erosión, obras de consolidación, cinturones de lecho, obras anti-erosión, espigones, obras de preservación del torrente. Formación de diques, obras de cuencas de arenas retardantes.

SECCION 2 Plan de implementación de instalaciones para el control de producción de sedimentos.

2.1 Resumen

El plan de implementación para las instalaciones de control de producción de sedimentos, que están basadas en los planes del sistema de erosión del río y la prevención del flujo de detritus y el control de sedimentos, pretenden instalar instalaciones de control de sedimentos y erosión con el propósito de proteger colinas, ríos, y lechos de río y prevenir la producción de sedimentos. Se necesita tener cuidado durante la instalación de las instalaciones de control de producción de sedimentos para asegurar que la función de cada instalación sea cumplida apropiadamente.

Explicación

El plan de implementación para instalaciones de control de la producción de sedimentos se ideó dar la debida consideración apropiada a las obras en relación con la erosión y control de sedimentos, tales como las obras de preservación colina, diques de control de la erosión, obras torrente de conservación, etc., a las fuentes de producción de sedimentos, por ejemplo, laderas, bancos de ríos y lechos de ríos.

2.1 Obras de preservación de laderas

2.2.1 Resumen

. Las obras de conservación de laderas destinadas al control de las inundaciones consisten en obras de laderas y obras de conservación ladera. Las primeras funcionan para estabilizar laderas por el corte y llenado o por la construcción de movimiento de tierras en tierras despojadas o laderas no revestidas para prevenir o reducir el desencadenamiento o agravamiento de la erosión o deslizamientos poco profundos mediante la introducción de una cubierta vegetal, mientras que los últimos trabajos impulsan la función previa mediante el nutrimento de la cubierta vegetal presentada.

Los trabajos de conservación de la ladera consisten en trabajos de cimentación para el control de la forestación control de la erosión, obras de plantación, y obras de refuerzo de pendiente.

Explicación

"Tierra sin revestimiento" se refiere a la tierra que esta descubierto como resultado del colapso ladera.

"Tierra de ladera sin revestimiento" se refiere a cuestras ladera en la que la vegetación total o parcialmente ha desaparecido o disminuido. En vista del hecho de que la persistencia de producción de sedimentos de las tierras despojadas o laderas sin revestimiento son contributiva en la causa de los deslizamientos en los sitios aguas abajo durante la inundación, las obras de conservación de las laderas son consideradas muy importantes en relación con el control de la erosión en contra inundaciones.

El grado en que se las obras de conservación de la ladera podrían controlar el desencadenamiento o agravamiento de diapositivas de poca profundidad depende por lo general, en cuanto a la construcción en general, en la medida de la cimentación; en términos de vegetación, depende de la medida de la capacidad de las raíces para reforzar el suelo. Por lo tanto, la evaluación de los efectos de las obras de preservación en colapsos profundos o deslizamientos de tierra es una tarea futura.

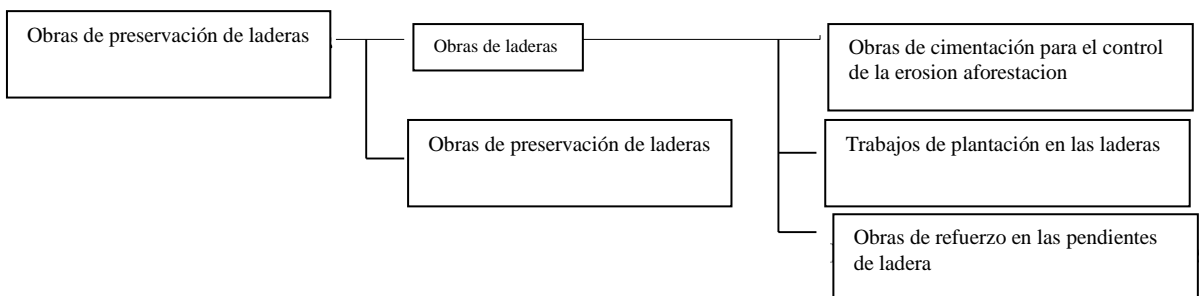


Fig. 3-1 Sistema de obras de preservación de laderas

2.2.2 Obras de laderas

Las obras de ladera se clasifican en tres grupos: 1) los trabajos de cimentación para la forestación y control de la erosión para estabilizar las pendientes de las laderas y / o para prevenir la erosión del talud; 2) Las obras de siembra en las laderas para prevenir o reducir el desencadenamiento o agravamiento de la erosión laminar o deslizamientos poco profundos mediante la introducción de una cubierta vegetal en las tierras despojadas o tierras de pendiente sin revestimiento ; y 3) el refuerzo de ladera empinada trabaja para aumentar la resistencia al cizallamiento de la pendiente en su conjunto contra el colapso por la realización de obras concretas cuna o inserción de hormigón armado y obras en tierras despojadas o de ladera inclinada que se acercan o están al borde de la falla. Utilizando una sola medida o una combinación de las técnicas antes mencionadas se controle con la producción de sedimentos; Topografía, geología, suelo, clima, y cubierta vegetal en el área de diseño y sus alrededores y los efectos de las instalaciones previstas en las instalaciones existentes de control de erosión se ha investigado suficientemente para determinar los tipos apropiados de trabajo que se necesitan. En particular, al decidir la cobertura vegetal, debe darse suficiente consideración debe darse sobre la compatibilidad con la vegetación circundante.

Explicación

1. Obras de cimentación para el control de la forestación y la erosión

Las obras de cimentación para la forestación y el control de la erosión están destinadas a estabilizar las pendientes de las laderas por el corte, ajuste, o el establecimiento de pequeños diques de contención y para evitar la erosión del talud debido a las escorrentías mediante la construcción de obras de canal. El tendido de las bases de la futura plantación u obras de refuerzo pendiente de ladera está destinado en el sitio en cuestión.

2. Obras de siembra en laderas

Los trabajos de siembra en laderas están dirigidos a la introducción de la cubierta vegetal en la región de interés. Incluyen obras de vallas, trabajos simples de siembra, y obras de terrazas simples que introducen una cubierta vegetal y por lo tanto para evitar que la capa superior del suelo se mueva. El tipo de vegetación se elige cuidadosamente de tal manera que se integra con la vegetación circundante, en consideración de su cambio secular.

3. Obras de refuerzo de la pendiente de la ladera

Las tierra o laderas que están en el borde de la falla y donde se consideran necesarias las obras de estabilización con efecto inmediato o cuando el desencadenamiento o empeoramiento de la insuficiencia pendiente no puede prevenirse o reducirse la cimentación trabaja para la forestación de control de la erosión o la siembra trabaja solo denudada, las obras de refuerzo pendiente ladera pueden aumentar la resistencia de la pendiente en su conjunto contra el colapso por la realización de obras de hormigón de la cuna o las obras de inserción de hormigón en laderas.

Una cubierta vegetal no puede ser introducida de forma natural en una pendiente empinada denudada, por ejemplo, como la capa superior del suelo que se mueve con frecuencia. En tal caso, en general, después que la pendiente se ha estabilizado (principalmente por el uso de bases obras de control de la erosión mediante la forestación para controlar el movimiento de la capa superficial del suelo), la cubierta vegetal se introduce por trabajos de plantación en la ladera.

Por otra parte, si los sitios de frontera en una ladera tienen que ser estabilizados tan pronto como sea posible, luego las obras de refuerzo de ladera se introducen.

En formas de relieve con suelo pobre pero laderas poco pendientes tales como tierra de ladera sin revestimiento, los trabajos de plantación son primariamente el tipo de medida remedial en muchos casos.

Estos tipos de trabajos, los cuales son usados frecuentemente en combinación con los sitios con suelos colegiales, en la Planeación actual deben ser adecuadamente combinados.

En la Planeación actual las laderas con gran producción de sedimentos, tales como áreas erosionadas bordeando los torrentes, la combinación de obras de ladera, los diques de control de erosión, y las obras de preservación del torrente, por ejemplo, a veces se implementa un dique de control de erosión que tenga por objetivo estabilizar el pie de montaña se usa como obras de cimentación para el control de la erosión y la aforestacion

2.2.3 Obras de conservación de las laderas

Las obras de conservación de las laderas que siguen a estas obras deberán fomentar el crecimiento adecuado de la vegetación en una ladera empinada, con el objetivo de prevenir la activación y / o el agravamiento de la erosión superficial o el colapso o aumento de la función de mitigación de la vegetación.

Explicación

Dado que, la cubierta vegetal que se introducirá por la plantación de ladera trabaja a diferencia de las estructuras de hormigón, requieren un período de tiempo determinado para ejercer su influencia, es importante disponer de directrices sobre la misma.

Por lo general, los primeros trabajos de plantación de ladera cubren la tierra desnuda con plantas o árboles pioneros (árboles de mejoramiento del suelo) para evitar que la superficie del suelo se mueva o se erosione y para formar la creciente base de un bosque. Después de este inicio de la actividad de prevención de desastre por las obras de conservación en pendiente, la vegetación identificada se cultiva de tal manera que se pueda armonizar con la vegetación natural que lo rodea.

Por otra parte, cuando la vegetación introducida es notablemente diferente de la vegetación circundante en un sitio donde se ejecutan trabajos en pendiente, o cuando no se espera que el cinturón verde pueda verse afectado por los controles de control de plagas o de sedimentos debido a que los árboles introducidos son homogéneos con la vegetación circundante, a continuación, , en un momento en que la colonia ha crecido hasta un cierto nivel, el tipo de árbol o bosque puede ser cambiado para aumentar la función de las obras de ladera obras que se consideren necesarias.

2.2.4 Diques de control de erosión

Un dique de control de la erosión como un centro de control de la producción de sedimentos es uno que tiene como objetivo 1) prevenir o reducir el desencadenamiento o agravamiento del colapso de laderas, según la fijación del pie de la montaña; 2) prevenir o reducir la erosión longitudinal del lecho del río; o 3) prevenir o reducir el escurrimiento de sedimentos inestable acumulado en el lecho del río.

Mientras se ejecuta la Planeación de contrucción de la instalación, su tamaño y estructura deben ser seleccionados de acuerdo con su propósito.

Un dique de control de la erosión como un centro de control de sedimentos debe estar dispuesto en consideración de los efectos esperados, la topografía y la geología del sitio de diseño, y el estado de la estabilidad de los detritus.

Por lo tanto, en principio, el dique debe ser arreglado en la corriente justo debajo de una ladera en el borde de la falla en el caso de 1); en el caso de 2, justo debajo de una zona de erosión vertical; y en el caso de 3), justo debajo de sedimentos inestables del lecho

Explicación

Mientras que en la Planeación de la instalación de elementos de control de la producción de sedimentos, en muchos casos los diques de control de erosión están destinados a controlar el transporte de sedimentos, así como la producción de sedimentos. La función del dique de control de la erosión, está destinado a la fijación de pie de la montaña, en acumular sedimento en el lado de aguas arriba de la presa establecida; esto a su vez eleva el lecho del río y fija el pie de la montaña para prevenir que la ladera se colapse o prevenir que un colapso de ladera se

propague. El dique de control de la erosión destinado a controlar la erosión longitudinal acumula sedimento en el lado de aguas arriba de la presa establecido para prevenir la erosión longitudinal del lecho del río.

El dique de control de la erosión, destinado a prevenir el sedimento acumulado en el lecho de descarga de río inestable, logra su objetivo mediante el establecimiento de un dique de control de la erosión.

La escala del dique control de la erosión para el control de la erosión longitudinal o de la otra para el control de la escorrentía de sedimentos inestables acumulados en el lecho del río se puede estimar mediante cálculos de variación del lecho del río o por experimentos con modelos hidráulicos. Las condiciones necesarias para estos cálculos de variación del lecho del río o experimentos con modelos hidráulicos, tales como las variaciones en el tiempo de flujo y el escurrimiento de sedimentos, la distribución de tamaño de las parcelas de los sedimentos acumulados en el del lecho del río, etc., necesitan ser establecidos adecuadamente. Es deseable que se establezcan diques de control de erosión en lugares expuestos a la roca madre en el lecho del río o el banco del río; esto garantiza la seguridad de la estructura y, sobre todo, la prevención de la corrosión de la base y la escorrentía del banco.

Por otra parte, la decisión sobre la conveniencia de establecer un único dique de control de la erosión o un grupo de diques bajos en secuencia depende de las características del tipo de producción de sedimentos y la dificultad de ejecución y mantenimiento en el sitio de diseño.

Los diques de control de erosión se clasifican por sus tipos, estructuras y materiales, que deben ser seleccionados sobre la base de sus situaciones circundantes o la eficiencia económica. Se dividen en dos tipos: permeables e impermeables. En cuanto a la estructura, que se dividen en dos tipos: la gravedad y el arco. Hormigón, acero y suelo-cemento se mencionan como materiales. Por otra parte, hay que tener en cuenta que el tipo de permeabilidad no siempre es adecuado para diques de control de erosión como instalaciones de control de la producción de desechos en términos de las funciones necesarias de tales diques, los cuales deben tener en Tipo de cuenta generen sedimentos, la topografía y la geología del Área.

2.3 Obras de Consolidación

las obras de consolidación son instalaciones que están destinadas no sólo a estabilizar el lecho del río mediante el control de la erosión longitudinal del lecho del río o prevenir el sediment del lecho del río de nuevo en movimiento, sino también para prevenir o reducir la erosión o colapso del banco. Además, funcionan para evitar que los cimientos, como las obras contra la erosión, de ser rastreados y protegerlos.

No se tendrá en cuenta en la selección de los lugares donde se deben instalar las obras de consolidación:

1. Las obras de Consolidacion han de ser establecidas bajo la amenaza de degradación del lecho del río.
2. Cuando su objetivo es proteger los cimientos de las estructuras, que se establecerán en la parte baja de estas estructuras.
3. En lugares con erosión ribereña, el colapso y el derrumbe, que serán, en principio, ser establecidos en las partes bajas

Explicación

La altura de las obras de consolidación es, comúnmente, menor de aproximadamente 5 m.

La función de las obras de consolidación es de controlar la aparición de flujo de escombros mediante la prevención del decrecimiento del lecho del río por la fuerza de tracción de la corriente e impidiendo que el

sedimento inestable se mueva. También previenen y reducen la erosión y el colapso de los bancos de los ríos mediante la prevención de la reducción del lecho del río, haciendo las laderas con ríos en los bordes más suaves, y controlando el flujo turbulento.

Cuando un SECCION se encuentra con problemas tales como la erosión del banco del río o colapso y erosión longitudinal extensa, una combinación de obras de consolidación se formula y se lleva a cabo con el fin de estabilizar el lecho de los ríos y los bancos.

2.4 Cinturones del lecho del río

El cinturón del lecho del río es una instalación que está destinada a prevenir la erosión longitudinal.

Se instala en el lado aguas abajo de una sola obra de consolidación y en un lugar donde el intervalo entre las obras de consolidación es grande o donde la erosión longitudinal hubiera tenido lugar o es probable que tenga lugar.

La faja del lecho del río se debe planificar de tal manera que su cresta sea tan alta como la altura calculada del lecho del río a fin de eliminar la brecha entre el lecho y el cinturón.

2.5 Obras anti-erosión

Las obras anti-erosión son instalaciones que previenen la erosión y colapso ribereño. Estas han de ser establecidas en lugares tales como frentes de colisión del agua, en las cuales se ha llevado a cabo la erosión o el colapso debido al movimiento o flujo de detritus, en lugares donde la fijación del pie o la prevención de la erosión son requeridas.

Explicación

Dado que las obras contra la erosión pueden hacer que el entorno de la línea de costa sea monótona, es deseable aumentar la apariencia natural de la línea de flotación, manteniendo el rango sobre el cual se establecen las obras al mínimo necesario.

2.6 Obras de conservación de torrentes

Las obras de conservación de torrentes son instalaciones que están destinadas no sólo para evitar la erosión y el colapso ribereño controlando el flujo turbulento o la deriva en las corrientes del torrente través de una planicie montañosa o un ventilador, sino también evitar la erosión del lecho del río y las riberas mediante la regulación de la pendiente longitudinal. Los trabajos de torrente son una combinación de las obras de consolidación, cinturones de lecho de río, y obras contra la erosión, y espigones, etc.

se planificarán las obras torrente de preservación para instalar fajas de lecho de río y espigones, y llevar a cabo la consolidación, y trabajos contra la erosión, si se considera necesario, el aprovechamiento de los accidentes geográficos naturales como zonas no restringidas y limitadas de preservación de los diversos espacios torrenciales y los ecosistemas y aplicar las funciones naturales de control de sedimentos.

Explicación

La pendiente del lecho de una corriente de un torrente se determina por la descarga de flujo: es decir, la velocidad de flujo, la profundidad del agua y la resistencia del lecho de la corriente. Por lo tanto, la pendiente de diseño del lecho de la corriente aguas arriba de las obras de consolidación debe ser determinada considerando la ocurrencia de la erosión y sedimentos, además de los factores mencionados anteriormente y, a continuación se hace referencia a los gradientes de equilibrio dinámico y estadísticos de los sedimentos de alta. Por otro lado, en la preparación efectiva de las obras torrente de preservación, es necesario localizar correctamente las instalaciones de erosión y sedimentos sólo en los lugares en los que están obligados a ser establecidos, aprovechando al mismo tiempo el paisaje natural. Tenga en cuenta que

las obras de consolidación del canal tratadas en el *Manual para Obras de Río en Japón* (versión preliminar) se incluyen en la función del torrente de conservación debido a la naturaleza adecuada de sus propósitos y funciones.

SECCION 3 Planeación para las Instalaciones de Control de Transporte de Sedimentos

3.1 Resumen

Un plan para la instalación de elementos de control de transporte de sedimentos debe prescribir la instalación de este tipo de instalaciones con el fin de controlar los sedimentos que son descargados en las SECCIONES de transporte de sedimentos. Esta Planeación debe hacerse sobre la base de los sedimentos del sistema del Río y el plan de la erosión, y las medidas de flujo de escombros. En la Planeación real de la implementación de la instalación de control de transporte de sedimentos, el propósito de cada instalación debe quedar claro para que cada función se pueda poner en juego.

Explicación

Las instalaciones de control del transporte de sedimentos incluyen diques de control de erosión y las cuencas de arena retardante para mantener y regular la producción de sedimentos.

Un plan para la instalación de elementos de control de transporte de sedimentos prescribe la instalación adecuada de estas instalaciones en las Secciones de transporte de sedimentos.

3.2 Diques de control de erosión

Los diques de control de erosión para el transporte de sedimentos son instalaciones diseñadas para: 1) controlar o regular la descarga de sedimentos; o 2) ser o disipar el flujo de escombros. Hay dos tipos: impermeables y permeables. En la planeación real, del tipo de instalación, la escala y la estructura deben ser seleccionadas de acuerdo a su propósito de instalación. Un dique de control de la erosión para el transporte de sedimentos debe estar ubicado en un lugar efectivo, como por ejemplo en una corriente limitada cuya anchura aguas arriba es grande, o en una corriente inferior justo debajo de la confluencia del afluente de la orilla; la decisión debe basarse en los efectos esperados del dique de control de la erosión y de la topografía del sitio de diseño.

Explicación

En la Planeación de la instalación de elementos de control de transporte de sedimentos, los diques de control de erosión suelen planificarse con el fin de controlar la producción de sedimentos, así como el transporte de sedimentos.

Un dique de control de la erosión que tiene como objetivo evitar la descarga de sedimentos puede cumplir su propósito de manera efectiva mediante el almacenamiento equivalente a la descarga de sedimentos a su capacidad. Sin embargo, si en la etapa de planeación se prevé que se pierde por sedimentación avanzada la capacidad, es necesario preparar trabajos de exclusión de detritos por adelantado.

Debido a que una gran cantidad de flujo de entrada de sedimento en el área de los sedimentos de un dique de control de la erosión hace que la pendiente de la cama de la corriente sea más suave, y en consecuencia la anchura del lecho sea mayor, de lo que sería en ausencia de un dique de control de la erosión, los sedimentos se acumulan temporalmente por cualquier pendiente (gradiente de equilibrio dinámico), que es más pronunciada que una pendiente estable (gradiente de equilibrio estático). Por este medio, un dique de control de la erosión que tiene por objeto regular la descarga de sedimentos también lleva a cabo su misión de manera efectiva. Por otra parte, un dique de control de la erosión permeable que tiene como objetivo controlar la descarga de sedimentos puede hacerlo, sobre todo en el pico de descarga, si las grandes piedras de tamaño de grano se fijan con una rejilla y la inundación se contiene. Además, el uso de un dique permeable al control de la erosión puede garantizar la consistencia de una corriente por la sección transversal de la parte por la que fluye el agua.

Cuando está lleno de arena un dique de control de la erosión que está destinado a contener el flujo de los desechos su energía se puede hacer esta acumulación de sedimentos mediante un área de retención de sedimentos temporalmente a través de la acción de una pendiente de inclinación de una pendiente estable. Por otro lado, aunque el dique dirija el flujo de detritos en la zona de espera, esta capacidad de retención se pierde cuando se produce la sedimentación avanzada. Por lo tanto, si una pérdida de este tipo se prevé en planeación, la capacidad de retención tendrá que ser restaurada por las obras de exclusión de detritos. Por otra parte, si la pendiente del lecho de la corriente es mitigada y, por consiguiente el flujo de detritos se transforma en el transporte de carga del lecho, a continuación, un dique de control de la erosión puede también disipar la energía del flujo de desechos. Fundamentalmente, un dique permeable al control de la erosión que se destina a mantener el flujo de los desechos y

su energía pueden almacenar el flujo de detritos llenando la parte permeable a través de la cual el agua fluye con la mismos detritos.

Es conveniente establecer un dique de control de la erosión en un lugar con lecho de roca en el lecho del río y los bancos con el fin de garantizar la seguridad de la construcción, y sobre todo para evitar que los cimientos del dique de ser rastreado y el banco ala se escurra. Además, la elección entre un solo dique de control de la erosión y un grupo de diques de control de erosión dependerá de las características del transporte de sedimentos en la zona y la dificultad de ejecución o mantenimiento.

Los diques de control de erosión se clasifican según su tipo, estructura y materiales, todo lo cual debe ser especificado en la base del medio ambiente circundante en el sitio de diseño, la eficiencia económica de cada opción, etc.

Los diques de control de erosión son de dos tipos: permeable e impermeable. Sus tipos estructurales también se dividen en dos tipos: la gravedad y el arco. Sus materiales incluyen hormigón, materiales de acero y suelo-cemento.

En principio, los diques de control de erosión permeables no deben ubicarse en lugares que requieren fijación del pie.

3.3 Obras de Consolidación

Ver Capítulo 3-2, SECCION 2, 2.4

3.4 Cinturones de lecho del río

Ver Capítulo 3-2, SECCION 2, 2.5

3.5 Espigones

Los espigones son instalaciones que impiden la erosión y el colapso rinereño mediante el control de la dirección del chorro de agua o la restricción de la anchura de un canal. Su función no es solamente para acumular sedimento mediante la disipación de la energía del agua corriente, sino también para proteger los bancos de los ríos.

En principio, los espigones deben crearse en SECCIONs de flujo turbulento y sin una pendiente pronunciada en el lecho de la corriente, como por ejemplo en la parte baja de un torrente, zonas de escombros de cono, ventiladores, etc. Incluso en la parte alta de un torrente, sin embargo, deben establecerse en lugares como a los pies de un área de tierra denudada, como la ocasión lo requiere, para prevenir la extensión del colapso debido al impacto del chorro de agua.

Explicación

Cuando un espigón está configurado en un lado de un río (por ejemplo, a los pies de un área de tierra desnuda), porque el otro lado a menudo puede servir como un frente de colisión de agua, es necesario ser conscientes de la situación en el otro lado.

3.6 Obras anti erosión

Ver Capitulo 3-2, SECCION 2, 2.6.

3.7 Obras de Cuenca retardante de arena

Las obras de cuencas retardantes de arena son instalaciones usadas para extender la parte de un río por excavación y de allí acumular detritus para controlar el sedimento transportado. Estas obras deben ser establecidas comúnmente en la parte aguas abajo de la salida del valle, donde el espacio para el sedimento acumulado puede ser asegurado. Por otra parte, aunque deben ser arregladas con un dique de control de la erosión en la parte aguas arriba y una obra de consolidación en la parte aguas abajo, estas obras deben estar combinadas apropiadamente con canales de agua bajos, diques de entrenamiento, cinturones verdes de control de erosión, etc.

Explicación

Cuando los restos de madera amenazan con fluir hacia fuera de las obras de la cuenca de arena retardante, es necesario considerar la instalación de un centro de control de restos de madera, por ejemplo, mediante la adición de una faja de lecho de río en una presa aguas abajo para coger los restos de madera.

A pesar de la función de control de flujo de escombros de obras de escombros de exclusión, tales obras se conocen en general como obras captadoras de arena.

3.8 Obras de preservación del torrente

Ver Capitulo 3-2, SECCION 2, 27.

3.9 Formación de diques

El dique es una instalación de entrenamiento para entrenar de forma segura el flujo de detritos en su tramo inferior para evitar que incida directamente sobre el objetivo de preservación en el tiempo de la inundación. En ausencia de un dique de entrenamiento, el flujo de detritos usualmente se adquiere y se acumula aguas arriba de la meta de conservación. En condiciones topográficas más difíciles, sin embargo, un dique de entrenamiento debe ser establecido para proporcionar un espacio que permita el flujo de detritos a acumularse de forma segura en su tramo inferior. Inicialmente, el establecer un dique de control de la erosión o la arena de retardo de la cuenca funciona para atrapar el flujo de detritos. Posteriormente, establecer el dique de la formación como una adición a la instalación previamente construida. En principio esto se realiza mediante la excavación, con el fin de formar el flujo de detritos en el espacio en el que se puede acumular de manera segura.

Además, cuando las condiciones del lugar hacen que sea difícil para excavar, un dique de formación puede ser establecido para el control de la dirección del flujo de detritos y de manera segura enviar los escombros aguas abajo.

Explicación

La Planeación del dique de entrenamiento debe incluir un examen del tamaño de grano del sedimento descargado en caso de que los residuos se acumulen dentro del dique de formación, causando desbordamiento o inundaciones.

Por otro lado, cuando el diseño del flujo de escombros puede ser tratado suficientemente en el lado aguas arriba de la instalación proyectada, deben planificarse trabajos normales de torrente de conservación.

SECCION 4 Planeación de la Implementación de Instalaciones de control de escombros maderables

Resumen

El plan para la instalación de elementos de control de los desechos leñosos, que se basa en el plan de control de restos de Madera, debe localizar correctamente las instalaciones de control de los residuos leñosos de acuerdo con la cantidad planificada de restos de madera. El plan también debe tener en cuenta el comportamiento de los restos de Madera, lo que corresponde a la aparición de escombros y el flujo de su morfología, en la SECCION en la que los residuos leñosos se forman en respuesta a las variaciones en la producción y transporte de sedimentos.

Las instalaciones se dividen a grandes rasgos en instalaciones de control de los residuos leñosos que tienen por objeto prevenir la aparición de restos de madera e instalaciones que puedan atrapar desperdicios leñosos que pretenden restos de madera atrapados en torrentes de modo que no puedan salir de sus partes bajas.

Además, las instalaciones de control de los restos de madera deben ser coherentes con los trabajos de erosión y sedimentos instalados como parte del plan para la instalación de elementos de control de la producción de sedimentos o el plan para la instalación de las instalaciones de control de transporte de sedimentos.

4.1 Instalaciones de control de escombros maderables

4.1.1 Instalaciones para el control de escombros maderables

Las instalaciones para el control de los desechos de madera deben controlar y reducir los residuos de madera que se producen por los sedimentos, por medio de la protección de laderas, riberas, y lechos de ríos para prevenir la producción de sedimentos. Deben estar situados en zonas que son Fuentes potenciales de sedimentos y desechos de madera.

Explicación

Las instalaciones para el control de los desechos de madera deben incluir las obras de conservación de laderas establecidas en las zonas susceptibles de producir desechos y sedimentos de madera, como por ejemplo en las tierras despojadas; la preservación de ladera funciona, los diques de control de la erosión, obras de consolidación y obras contra la erosión establecidas en tramos del río, donde se produce flujo de escombros; y el torrente de conservación y obras contra la erosión ubicadas en tramos a fondo el cual los desechos principalmente de Río son transportados por tracción.

4.1.2 Instalaciones que atrapan residuos de madera

Las instalaciones que puedan atrapar desperdicios de Madera para sostener los restos de Madera que fluyen con el sedimento deben establecerse sobre las pendientes de ladera donde los árboles caídos se han acumulado o en torrentes donde los residuos y desechos de madera fluyen aguas abajo. Además, en la preparación real de una instalación de desechos de Madera de captura, hay que tener por dado el hecho de que la función de captura en el tramo de flujo de escombros del río se diferencia de en el tramo de tracción.

Explicación

Las instalaciones de captura de desechos de madera capturan las impurezas y restos de madera en una protuberancia en el tramo de flujo de escombros, pero por separado en el tramo de tracción.

Las Instalaciones para atrapar los desechos de madera incluyen obras de auge de registro establecidos en las laderas para evitar que los árboles caídos acumulados en las laderas entren en torrentes; diques de control de erosión y diques de control de erosión en parte permeables establecidas en el tramo de arrastres; sub-parte permeables diques de control de la erosión de los diques de control de erosión impermeables establecidos en el tramo de tracción; y registrar las obras de auge y diques de control de erosión permeables colocados en las partes bajas de las obras de la cuenca de arena retardante.

5.1 SECCION 5 Planeación de los sedimentos volcánicos e instalaciones de control de la erosión

5.2 Resumen

La Planeación para la instalación de elementos de control de sedimentos y la erosión volcánicas, que se hace sobre la base del plan de sedimentos y control de la erosión volcánica, deben estar encaminadas a la prevención y alivio de desastres de sedimentos causados por la lluvia y la acción volcánica en las zonas de sedimentos y erosión volcánicas. La Planeación debe especificar el tipo de trabajo, método de trabajo, y la escala de las instalaciones del centro de diseño, teniendo en cuenta las características del fenómeno de movimiento de los sedimentos y el plan regional del sitio de destino.

En términos del flujo de escombros causados por la lluvia, etc., la implementación de instalaciones debe prepararse de acuerdo con el plan para la implementación de instalaciones de control de la producción de sedimentos (ver SECCION 2 de este capítulo), el plan para la implementación de instalaciones de control de transporte de sedimentos (SECCION 3), y el plan para la implementación de instalaciones de control de los desechos de madera (SECCION 4).

Un plan para la instalación de elementos de control de flujo de lodo volcánico debe estar preparado para hacer frente a flujos de lodo volcánico directamente causados por la acción volcánica. En el momento de una erupción, cuando se deben tomar medidas de emergencia, puede ser necesario utilizar un sistema de construcción no tripulado para instalar obras de escombros de exclusión (por ejemplo, un dique de control de la erosión, un dique de formación, o una cuenca de arena retardante) que eliminará los escombros dentro de la zona de sedimento

Explicación

Las Instalaciones para el control de sedimentos volcánicos y la erosión se planifican de acuerdo con el plan de sedimentos y erosión volcánica e incluyen diques control de la erosión, Torrente de conservación, trabajos de consolidación, cinturones de lecho de río, obras contra la erosión, Cuenca de arena retardante, y obras de ladera.

En términos de los flujos de lava y flujos piro clásticos dirigidos, la Planeación real debe combinar adecuadamente, si es necesario, algunas instalaciones de sedimentos y la erosión de control volcánicas, que deben tener individualmente funciones como el control de la escorrentía y la formación. La decisión de hacer estas inclusiones se hará sobre la base de la escala del fenómeno, la eficacia de los controles artificiales, y su rentabilidad.

5.3 Planeación para instalaciones de control de flujo de lava volcánico.

La implementación de instalaciones de control de flujo de lodo volcánico se debe planear para el tramo en que es probable el flujo de lodo volcánico fluya hacia abajo y se acumule. En la planeación real, algunas de las siguientes instalaciones deben ser adecuadamente combinadas: instalaciones de control de la producción de sedimentos que impiden el desarrollo de flujos de lodo volcánico a través de la erosión; instalaciones de control del transporte de sedimentos que atrapan los desechos descargada o reducir las cantidades de flujo máximo; y otras instalaciones que funcionan en la formación y la captura de los restos de madera.

5.4 Planeación para las instalaciones de control de flujo de lava

El plan para la implementación de instalaciones de control de flujo de lava debe establecerse en función de la magnitud de la corriente de lava, la eficacia de los controles artificiales, y la rentabilidad. Si es necesario, se deben combinar adecuadamente algunas de las instalaciones de sedimentos y control de la erosión que funcionan en el control de la escorrentía, control de la dirección del flujo y la formación de los flujos de lava.

El control de la escorrentía del flujo de lava significa la reducción de la cantidad de flujo de lava a través del almacenamiento de lava.

Por lo tanto, es necesario preparar un dique de control de la erosión que este destinado a almacenar flujos de lava en el río adyacente a la SECCION donde están las descargas de flujos de lava. Por otro lado, una cuenca de arena retardante debe prepararse en el tramo donde se descarga y se acumula el flujo de lava.

La lava de control de dirección de flujo consiste en controlar artificialmente la dirección de flujo de la lava.

Además, la formación del flujo de lava consiste en dirigir los flujos de lava a las áreas que están lo suficientemente lejos para no plantear ningún peligro para los residentes locales. Para el control de la dirección del flujo y la formación, la formación de diques son los principales elementos mencionados.

Capítulo 3–3 Planeación de Instalaciones de control de deslizamientos

SECCION 1 Información General

. El plan para la instalación de elementos de control de deslizamiento, deben especificar la instalación de elementos de control de deslizamiento de tierra con el fin de mantener la seguridad frente a desastres por deslizamientos. Debe basarse en el plan de control de deslizamientos de tierra.

Explicación

Los deslizamientos de tierra a menudo consisten en secuencias de desplazamiento separados que interactúan entre sí. En la Planeación de la implementación de instalaciones de control de deslizamiento de tierra, es necesario dar prioridad a las medidas adoptadas para hacer frente a cada bloque, de acuerdo con el rango de movimiento y la estabilidad del bloque; la interacción entre los bloques; y la posición y la importancia del objetivo de preservación como la situación lo requiera. También es necesario mejorar eficazmente la estabilidad de la zona de deslizamiento de tierra objetivo.

Dado que el estudio preliminar no siempre se puede mostrar la imagen completa del deslizamiento, el proyecto puede ser revisado por la recopilación de información adicional cuando sea necesario.

SECCION 2 Planeación de las Instalaciones de Control para Deslizamientos

2.1 Principios de la Planeación de instalaciones para el control de deslizamientos

El plan para la implementación instalaciones de control de deslizamiento, deben especificar la instalación adecuada de cada instalación para prevenir desastres por deslizamientos, mientras que se considera el efecto de cada instalación, de conformidad con la escala, ocurrencia, y el mecanismo de los deslizamientos de tierra

Explicación

La escala del plan para la instalación de elementos de control de deslizamiento de tierra, que por lo general se muestra por el factor de seguridad de diseño, se calcula mediante el análisis de estabilidad de cada unidad de los bloques de movimiento, que se mueven supuestamente como uno solo. En la determinación real de los factores de seguridad de diseño, es necesario tener en cuenta integral del fenómeno y la magnitud del deslizamiento de tierra, la importancia del objetivo de preservación, el nivel de la catástrofe que supuestamente ser causado por el deslizamiento de tierra, el nivel de emergencia creada por el deslizamiento de tierra, y así sucesivamente. En muchos casos, sin embargo, los factores de seguridad de diseño se calculan sobre la base de los actuales factores de seguridad que se asumen de acuerdo con el estado de movimiento del deslizamiento. Por lo tanto, hay que señalar que los factores de seguridad de diseño representan únicamente los factores de seguridad que se han mejorado por las obras de prevención y no siempre representan la estabilidad de la pendiente después de la construcción.

El análisis de estabilidad se puede utilizar para determinar la escala de la instalación de control de deslizamiento de tierra a través de los procedimientos adecuados, de acuerdo con las características del deslizamiento de tierra (forma plana, de forma plano de deslizamiento, estado de movimiento).

2.2 Selección de los métodos de construcción

En el plan para la instalación de elementos de control de deslizamiento de tierra, los métodos de construcción deben ser elegidos teniendo en cuenta la escala, la ocurrencia, y el mecanismo de movimiento de deslizamiento de tierra, la situación de la conservación de destino, y la eficiencia económica del método. El plan debe combinar adecuadamente los trabajos de control y Las obras de prevención.

Explicación

Un deslizamiento de tierra es un fenómeno complejo causado por una combinación de factores causales tales como la topografía, la geología, las propiedades del suelo, etc., y por estímulos tales como las condiciones climáticas (por ejemplo, las precipitaciones y el deshielo), condiciones de agua subterránea, obras artificiales tales como corte, terremotos , etc. por lo tanto, un plan efectivo para la instalación de elementos de control de deslizamiento, se deben llevar a cabo un estudio preliminar adecuado y mostrar la causa, el mecanismo, y la aparición del deslizamiento, el tipo de objetivo la preservación, y la relación de posición entre el deslizamiento de tierra y la preservación objetivo. A partir de esta información, el plan debe, a su vez, seleccionar las obras de prevención adecuadas y especificar la instalación de las instalaciones en las posiciones adecuadas. Especialmente, en la selección real de los métodos de construcción, el plan debe considerar suficientemente la relación entre las precipitaciones, el agua subterránea, y el movimiento de deslizamiento de tierra; la magnitud del deslizamiento de tierra; las propiedades de los terrones de suelo deslizamiento de tierra; la velocidad del deslizamiento de tierra, SECCION bloque; la posición de los trabajos de control; y el método de control de emergencia. El calendario de ejecución de las obras elegidas debe ser juzgado a partir del mecanismo de ocurrencia y estado de movimiento del deslizamiento, el nivel de influencia de estímulos artificiales, etc.

Las instalaciones de control de deslizamiento de tierra se dividen en trabajos de control y prevención con diferentes funciones así:

1. Los trabajos de control tienen por objeto mitigar o detener el movimiento de deslizamiento de tierra, cambiando las condiciones naturales tales como la topografía deslizamiento de tierra y la situación de las aguas subterráneas.
2. Los trabajos de prevención tienen como objetivo detener el movimiento de deslizamiento de tierra mediante el uso de la fuerza de resistencia de la construcción establecida.

En la selección efectiva de las obras de control y las funciones de prevención, los siguientes puntos deben tenerse en cuenta:

1. La planeación, de las características tanto de los trabajos de control y la función de prevención deben ser razonablemente combinados.
2. Los principales métodos de construcción deberán ser subterráneos obras de drenaje, obras de aterrizaje de terraplén, y las obras de remoción de tierra. Debe ser presentado cuando la estabilización de las secuencias de desplazamiento intenta proteger directamente a las casas o establecimientos públicos, pila obras o trabajos de anclaje.
3. Si el movimiento continuo el deslizamiento de tierra, en principio, las obras de control no deben llevarse a

cabo antes de las obras de prevención. En otras palabras, nunca deben ser introducidos hasta que las obras de prevención hayan mitigado o se haya detenido el deslizamiento de tierra.

SECCION 3 Obras de Control

El plan de obras de control debe ser preparado de tal manera en que el movimiento por deslizamiento pueda ser controlado efectivamente por el cambio de las condiciones naturales como la topografía, la geología, y el agua subterránea.

Explicación

Los trabajos de control incluyen obras de drenaje de aguas superficiales, obras de drenaje de aguas subterráneas, obras de remoción de tierra, obras de muro de contención de carga, y obras de control de la erosión, construcciones relacionadas con el Río. Sobre la base de las características de cada trabajo, el plan también debe designar el sitio óptimo y número de instalaciones necesarias para controlar el deslizamiento de tierra.

1. Obras superficiales de drenaje (obras de canales y obras de control de la infiltración)

Estos trabajos tienen por objeto prevenir deslizamientos de ser inducidos por la infiltración y volver a la infiltración dentro o fuera de la zona de deslizamiento de tierra, por ejemplo por la lluvia, el agua superficial y el agua de los pozos, estanques o canales.

2. Los trabajos de drenaje de las aguas subterráneas poco profundas (conductos cerrados, conductos abiertos, obras de perforación horizontal)

Estas obras de drenaje de agua subterránea poco profunda para evitar que sean suministrado cerca de la superficie de deslizamiento de un talud.

3. Los trabajos de drenaje de las aguas subterráneas profundas (obras-taladro laterales, obras de drenaje, así como, las obras del túnel de drenaje) Estas obras de drenaje de aguas subterráneas profundas son para reducir la presión de poros (nivel freático) cerca de la superficie de deslizamiento.

4. Los trabajos de remoción de tierra (trabajos de corte)

En principio, estas obras se configuran a la cabeza del deslizamiento para disminuir la capacidad de la tierra para deslizarse fuera (el poder de deslizamiento de tierra). Es necesario prestar atención a los cambios en las condiciones topográficas a fin de no inducir a nuevos desprendimientos.

5. Obras de terraplén

En principio, estas obras deben establecerse al final del deslizamiento de tierra para aumentar la resistencia al poder de deslizamiento de tierra. Al igual que en el caso de los trabajos de retirada de la tierra, es necesario tener cuidado con los cambios en las condiciones topográficas que pueden inducir nuevos desprendimientos.

Obras de Control de la erosión a través de construcciones relacionadas con el río (obras de protección de taludes, diques de control de la erosión y obras contra la erosión)

Estos trabajos están dirigidos a la prevención de la erosión y el colapso que pueda deberse a la presencia de agua corriente (por ejemplo, río o agua de lluvia) y puede inducir a los deslizamientos de tierra. Los sedimentos atrapados por los diques de control de erosión establecidos en el tramo de río justo debajo de un sitio deslizamiento de tierra pueden prevenir la erosión y el colapso al final deslizamiento de tierra. Se espera que el efecto sea el mismo que el de las obras de terraplén de carga.

SECCION 4. Obras de Prevención

Las obras de prevención incluyen estructuras que son seguras contra las fuerzas de deslizamiento de modo que se pueden prevenir los deslizamientos por su poder resistente. Estas deben ser planeadas para tener los efectos suficientes en el movimiento de la tierra.

Explicación

Las obras de prevención incluyen obras de pilotes, las obras del eje, y obras de anclaje. Es necesario estimar el posicionamiento adecuado y el número de estas obras para evitar un deslizamiento de tierra, sobre la base de las características de cada tipo de obras.

1. Obras de pila

Estas obras apuntan para resistir directamente la fuerza de deslizamiento del deslizamiento de tierra a través de la resistencia al cizallamiento añadido y resistencia a la flexión de las pilas, que se insertan en tierra indiferente.

2. Eje funcional (método de pila de cajones)

Las obras de eje implican la excavación de un eje de 2.5 a 6.5 m de diámetro que llega a una base sólida. El pilar de hormigón se vierte entonces en su lugar. Cuando es difícil asegurar el factor de seguridad de diseño designado debido a que el deslizamiento de tierra tiene una gran cantidad de fuerza de deslizamiento, pero hay una buena base sólida, deben crearse estas obras.

3. Obras de anclaje

Aprovechando la tenacidad de los materiales de acero fijos dentro de la planta inmóvil, estas obras tienen por objeto contrarrestar el poder de deslizamiento de un deslizamiento de tierra. Deben establecerse en una posición en la que sus efectos detener y / o de fijación pueden ser producidos de manera efectiva.

Capítulo 3–4 Planeación de Instalaciones de Prevención de fallas de pendientes empinadas

SECCION 1 Información General

El plan para la implementación de instalaciones de prevención de fallas de pendientes empinadas debe ser establecido en la base de un plan de instalaciones de prevención de fallas de pendientes empinadas, con el propósito de asegurar la seguridad en contra de desastres causados por fallas de pendientes empinadas.

Explicación

Las obras de prevención de falla de pendiente pronunciada se clasifican en las obras de construcción que se llevan a cabo directamente en las pendientes para mejorar su grado de seguridad y las obras de construcción que intentan mitigar los desastres en el objetivo de la prevención, la prevención o la reducción de los residuos producidos en el objetivo incluso si se ha producido el colapso pendiente

SECCION 2 Planeación de Instalaciones de Prevención de fallas de pendientes empinadas

2.1 Fundamentos de la Planeación de Instalaciones de Prevención de fallas de pendientes empinadas

El plan para la implementación de Instalaciones de Prevención de fallas de pendientes empinadas debe ser dispuesto adecuadamente de acuerdo con la escala y el fenómeno del colapso estimado, para el propósito de prevenir el daño que podría ser causado por la falla.

Explicación

Para mejorar el grado de seguridad de las pendientes mediante el uso de instalaciones de prevención de falla de la pendiente empinada, es necesario eliminar terrones inestables y disminuir la fuerza de la caída o deslizamiento, o para agregar resistencia al colapso o deslizamiento.

El examen del nivel de estabilidad de taludes es el factor más importante en la estimación de las formas de colapso y el diseño de obras de control. En la evaluación real del nivel de seguridad de la pendiente, los siguientes elementos deben tenerse en cuenta:

1. El examen del grado de seguridad, basándose en comparaciones con la experiencia convencional, las condiciones reales de la pendiente, y el gradiente de pendiente normalizada
2. Examen sobre la base de las formas de colapso anticipados por las encuestas in situ
3. Examen de los niveles de seguridad por los análisis de estabilidad

El factor de seguridad del diseño determinado por análisis de estabilidad se basa en el contenido del Capítulo 3-3, SECCION 2, "Planeación de Instalaciones para la prevención de Deslizamientos."

Para prevenir y mitigar el acceso de sedimento al objetivo de prevención, los escombros que han caído de las pendientes deben ser recibidos con seguridad.

Es necesario mantener una estrecha vigilancia sobre el estado de las bases durante la construcción. Si se producen fenómenos inesperados en el la fase de planeación, tienen que instituirse medidas para cambiar el Planeación rápidamente como lo requiera la ocasión.

Cualquier obra de contramedidas realizadas en la etapa de construcción se debe hacer de una manera tal que no disminuya el grado de seguridad visiblemente.

2.2 Selección de los métodos de construcción

El plan para la implementación de instalaciones de control de fallas de pendientes empinadas deben considerar las causas, formas, y escalas de los colapsos anticipados, las situaciones de la prevención de objetivos, y la eficiencia económica de las obras. El plan debe combinar apropiadamente los métodos de construcción para controlar el colapso de la pendiente o el deslizamiento por las condiciones naturales cambiantes tales como la topografía, la geología, y el estado del agua subterránea en el sitio, y los métodos de construcción deben prevenir el colapso dando Resistencia a los objetos estructurales.

Explicación

En la selección de los métodos de control, distintos tipos de trabajo deben ser combinados según la ocasión. Cuando las condiciones tales como la topografía, la geología, y los tipos de alojamiento en una serie de sitios que no son idénticos, es necesario seleccionar un método de construcción adecuada a cada una de las características de la Sección, incluso si la sección es corta, teniendo en cuenta suficientemente los aspectos de la pendiente.

En particular, debido a las pendientes empinadas que requieren este tipo de obras de prevención de falla de la pendiente son a menudo cerca de las casas, la planeación debe no sólo garantizar la seguridad y la durabilidad de la obra lo suficiente, sino que también debe tener en cuenta la armonía con el entorno circundante.

Capítulo 3–5 Instalaciones para el Control de Avalanchas

SECCION 1 Información General

El plan para la implementación de instalaciones para el control de avalanchas debe especificar la implementación de instalaciones de control de avalanchas de tal manera que se asegure la seguridad contra los desastres por avalancha. Debe estar basado en el plan de control de avalancha.

Explicación

Las instalaciones de control de aludes están clasificadas en obras de prevención, para establecer los objetos estructurales dentro de la SECCION de ocurrencia de avalanchas para prevenir la ocurrencia de avalanchas, y obras de protección que establecen los objetos en el camino de la avalancha o en áreas sedimentarias para proteger a los objetivos de conservación de las avalanchas que acaban de ocurrir.

El plan para la instalación de elementos de control de avalanchas se debe considerar los efectos de cada instalación y especificar su instalación adecuada correctamente.

SECCION 2 Planeación de las Instalaciones para el Control de Avalanchas

2.1 Fundamentos del plan para instalaciones de control de avalanchas

En la Planeación de las instalaciones para el control de avalanchas, las instalaciones deben estar dispuestas adecuadamente para prevenir desastres causados por avalanchas, de acuerdo con las escalas y características anticipadas de las avalanchas.

Explicación

Para que las instalaciones de control de avalanchas prevengan la ocurrencia de avalanchas, debe añadirse la resistencia al movimiento nieve depositada (arrastramiento o deslizamiento) en una pendiente.

Con el fin de evitar que las avalanchas alcancen los objetivos de prevención, es necesario dividir la energía de una avalancha que se ha producido, disipar su velocidad, su dirección de guía, y finalmente detenerlo.

La Planeación real debe tener en cuenta los efectos de cada instalación, de conformidad con el tipo, sitio de ocurrencia y de la avalancha prevista de gama alcanzar, sobre la base de los resultados de los estudios preliminares. El objetivo es hacer que cada instalación sea adecuada a la situación del objetivo de preservación

2.2 Selección de los métodos de construcción

El plan para la instalación de elementos de control de avalanchas debe seleccionar los métodos de construcción en la consideración de las causas, la forma, y la escala de las avalanchas, la situación de la Meta de conservación, la eficiencia económica del método, etc. se deben combinar adecuadamente los trabajos de prevención y de protección de las obras.

Explicación

Los trabajos de prevención se clasifican en obras de prevención de ocurrencias que evitan fenómenos de movimiento de nieve depositada (rastreo o delta) se inicien en una pendiente, y las obras de prevención de la nieve de la cornisa que impiden la formación de las cornisas de nieve que provocan avalanchas.

A su vez, las obras de protección se clasifican en obras de intercepción que interceptan la avalancha en su

camino hacia el objetivo de prevención, las obras de disipación de energía que dispersan la energía de la avalancha para reducir sus obras velocidad y orientación que cambian el curso de la avalancha.

En la instalación de equipos de control de avalanchas, los métodos de construcción adecuados que deben ser elegidos teniendo en cuenta la seguridad, la durabilidad, la posibilidad de instalación y el entorno que lo rodea, de acuerdo con los tipos, áreas de ocurrencia, y alcanzan-rangos de avalanchas anticipadas y sobre la base de los resultados de la investigación anterior. En la selección efectiva de las instalaciones de control de avalanchas, aunque se debe dar prioridad al examen de las obras de prevención que evitan que las avalanchas que se produzcan sólo en las áreas de ocurrencia, otros métodos pueden combinarse según la ocasión lo requiera.

En la Planeación actual de la instalación de elementos de control de avalanchas, es conveniente tener en cuenta el entorno que lo rodea en términos de medidas ambientales, medidas de paisaje, y así sucesivamente.

2.3 Obras de Prevención

Las obras de prevención se deben establecer en las áreas de ocurrencia para prevenir que ocurran avalanchas.

2.4 Obras de Protección

Las obras de protección deben ser establecidas en las vías de avalancha o áreas de sedimentación para proteger la preservación de los objetivos de las avalanchas que Han apenas ocurrido.

Capítulo 3–6 Planeación Integral de Instalaciones de control de desastres por sedimentos

SECCION 1 Fundamentos de la Planeación Integral de Instalaciones de control de desastres por sedimentos

El plan para la instalación de elementos integrales de control de desastres sedimentos debe determinar la ubicación adecuada de las instalaciones de sedimentos y la erosión, instalaciones de prevención de deslizamientos, instalaciones de prevención de falla de taludes empinados, etc. Debe basarse en el plan integral de control de desastres sedimentos y debe estar dirigido a la prevención y reducción de desastres de sedimentos que pueden ocurrir de forma convergente.

SECCION 2 Fundamentos de la Planeación de Instalaciones de cinturones verdes de pie de laderas Urbanizadas

En el plan para la instalación de elementos de pie de colinas urbanizadas en áreas verdes, deben ser adecuadamente localizadas las instalaciones de sedimentación y erosión, las instalaciones de prevención de deslizamientos, las instalaciones de control de un derrumbe de taludes empinados, etc. deben estar debidamente ubicados para promover el desarrollo y la conservación de los árboles de acuerdo con los proyectos de desarrollo en áreas verdes de pie de monte urbanizadas.

Explicación

En la aplicación de los proyectos de desarrollo de áreas verdes urbanas de pie de monte, el plan para la instalación de elementos de pie de monte a áreas verdes urbanas debe determinar las directrices de conservación que se utilizarán para controlar el desarrollo de la zona verde por ley. El plan debe evitar que el cinturón verde sea abandonado y debe mantener los árboles sanos, especificando los elementos asociados con el desarrollo de las instalaciones de control de la erosión y las instalaciones para la producción de sedimentos y control del transporte. Estos incluirán obras de laderas y diques de control de erosión, deslizamiento de tierra, instalaciones de prevención y control de las instalaciones de falla de la pendiente empinada. En la instalación real, será necesario hacer un punto para mantener los árboles sanos por encima de todo.

Las instalaciones deben estar ubicadas en armonía con las condiciones del entorno y del paisaje que están prescritos por los proyectos de desarrollo en áreas verdes de pie de laderas urbanizadas.

Capítulo 4 Planeación de Instalaciones de Protección Costera

SECCION 1 Descripción General

Los planes de las instalaciones de protección costera deberán especificar el tipo, dimensión y disposición de las instalaciones de protección costera en el proyecto de preservación de la costa.

La Planeación para la instalación de elementos de protección costera debe cumplir con los tres objetivos de protección de la costa, el desarrollo costero y la protección y la utilización adecuada de la costa por el público.

En la planeación de la implementación de la instalación de protección costera, es esencial tener en cuenta la continuidad de la orilla del mar en su dirección costera desde el punto de vista del control total del sedimento, por lo que la playa cumpla sus funciones de protección de la costa, la conservación del medio ambiente, y la utilización.

Explicación

Las instalaciones, que se clasifican en "instalaciones de control de la erosión", "instalaciones de protección contra mareas de tempestad", y "las instalaciones de protección sísmica" para los fines de la descripción, deben considerarse exhaustiva en la costa planeación instalación de protección, debido a la erosión, las marejadas, y sísmica desastres pueden intrincadamente entrelazados entre sí en algunas costas.

Debido a que las instalaciones de protección costera convencionales han puesto énfasis en las medidas de prevención de desastres, terraplenes mar a veces han impedido el acceso a la orilla del mar, pendientes suaves construidos para garantizar el acceso a veces han promovido la desaparición de la vegetación costera, y separado diques u obras de onda de disipación veces han echado a perder paisajes costeros.

En la Planeación de la instalación de elementos de protección costera, la protección del litoral, la conservación del medio ambiente y la utilización, deberá armonizarse con respecto al medio ambiente costero y la utilización en el proyecto de preservación de la costa. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta la continuidad de la orilla del mar en una dirección costera desde el punto de vista del control total del sedimento.

Por encima de todo, las playas de arena funcionan en la prevención de desastres mediante la mitigación de fuerzas de olas externas y evita que las ondas de entrar en las zonas continentales. Además, ya que promueve la purificación del agua de mar por su zoo bentos o acción de aireación, que proporciona buenos hábitats para los seres vivos, arena de la playa también se considera un factor importante en términos del medio ambiente costero. Planeación para la instalación de elementos de protección costera debe preservar y aprovechar las playas naturales y no dañar sus funciones.

SECCION 2 Instalaciones de Control de la Erosión, etc.

2.1 Resumen

.La disposición de la Planeación de las instalaciones de control de la erosión deben determinar la asignación entre las instalaciones de control de transporte de sedimentos y nutrimento de playa para asegurar los parámetros del perfil de diseño de playa y mantenerlos a largo plazo, mientras se especifican las condiciones fundamentales para que una instalación de control de sedimentos cumpla su función de control de transporte de sedimentos requerida.

Explicación

El control de la erosión tiene como objetivo garantizar los parámetros del diseño del perfil de playa y su mantenimiento en el largo plazo. En los proyectos para la instalación de elementos de control de la erosión costera, etc., las instalaciones de control del transporte de sedimentos tienen como objetivo controlar las velocidades de transporte de sedimentos y la regeneración de playas con el fin de asegurar el diseño costero entrada forma y el suministro de sedimentos, lo cual es insuficiente en comparación con la descarga de sedimentos.

Este SECCION especificará las condiciones necesarias para seleccionar la combinación más adecuada de las ideas acerca de la distribución entre las instalaciones de control de transporte de sedimentos y la regeneración de playas y lo requerido por las instalaciones para cumplir con sus funciones previstas.

Las condiciones requeridas para la estabilidad de las instalaciones de transporte de sedimentos, etc. serán especificados en la SECCION cálculo.

2.2 Asignación entre las instalaciones de transporte de sedimentos y la regeneración de playas

La asignación entre las instalaciones de transporte de sedimentos y la regeneración de playas se debe especificar considerando la eficiencia económica, el medio ambiente, y las propiedades de uso, el efecto de extinción de onda, y la viabilidad de la conservación costera después de tomar medidas para corregir o mitigar la discontinuidad o la dinámica del cambio de sedimentos.

Explicación

Al especificar la asignación entre las instalaciones de transporte de sedimentos y la regeneración de playas, es necesario determinar las futuras dinámicas de los sedimentos. Para ello, se requiere la cooperación de las organizaciones y organismos en toda la cuenca y la costa más allá de la jurisdicción de cada gestor costero pertinente.

Para examinar los enfoques para mejorar la dinámica de los sedimentos con las organizaciones y órganos pertinentes, es necesario aclarar un grupo de tamaño de granos y la cantidad de sedimento suministrada desde los ríos sobre la base de las tasas de transporte de sedimentos del pasado y la textura de los materiales del lecho cuando se establezca. Cuando la cantidad de sedimento suministrada desde un río ha disminuido debido a la explotación de canteras de grava, excavación cama de río, y la prevención del flujo de sedimentos por una presa o el control de la erosión del dique, se deben considerar medidas para asegurar una adecuada cantidad de sedimentos se suministra al sistema costero de la perspectiva de una gestión coherente de todo el sistema sedimentario. Cuando la continuidad de la deriva litoral se ve obstaculizada por las estructuras costeras, tales como muelles, rompeolas, y vertederos, es necesario tener en cuenta la arena derivaciones etc. Cuando la erosión costera es causada por la explotación de canteras de grava dentro de un sistema de transporte de sedimentos, el sitio de grava-canteras costera debe ser reubicado en un área marina o en el extremo terminal del sistema de transporte de sedimentos. Por otra parte, debido a los sedimentos de un grupo de tamaño de grano particular de dragado de los canales y la composición de la costa tiene fundamentalmente los mismos efectos en la orilla del mar como la grava desde su extracción en el mar, se debe considerar reutilizable como material para la regeneración de playas.

Cuando la erosión costera es causada por accidentes geográficos costeros, como los cañones submarinos, la infraestructura social, como estructuras costeras existentes, y obras como la explotación de canteras de grava que se realizaron en el pasado, el aumento estimado de la cantidad de sedimentos como consecuencia de la mejora de los sedimentos dinámicas no pueden compensar la escasez de sedimentos y por lo tanto a veces no pueden mantener los parámetros del diseño de perfil de la playa. En este caso, el diseño del perfil de la playa debe ser mantenido por la combinación de las instalaciones de control de transporte de sedimentos y la regeneración de playas.

La Figura 4-1 muestra la distribución de las tasas de transporte de sedimentos con una combinación de instalaciones de control de transporte de sedimentos y la regeneración de playas. En el plan de (a), el transporte de sedimentos, que fluye originalmente de izquierda a derecha sin desequilibrio (con la tasa de transporte de sedimentos nivelación), está bloqueado por una estructura costera. Como resultado, en el lado aguas abajo se reduce la tasa de transporte de sedimentos y el desequilibrio y la erosión son causados. En el plan de (b), la tasa de transporte de sedimentos se disminuye por la presencia de la instalación de control de transporte de sedimentos y por lo tanto puede ser equivalente a una tasa de transporte de sedimentos reducida. En este caso, puesto que el desequilibrio de la tasa de transporte de sedimentos se produce aguas abajo de la SECCION donde se produce el desarrollo de la instalación de control de transporte de sedimentos, todo el sistema de transporte de sedimentos tendrá que ser controlado por una instalación de transporte de sedimentos en el futuro. En el plan de (c), una tasa de transporte de sedimentos reducido está garantizada por (dinámico) la regeneración de playas. En el plan (d), una instalación de transporte de sedimentos se combina con (dinámico) la regeneración de playas, y su escala de instalación puede ser menor que en (b) y su tasa de regeneración de playas menos que en (c). Con varias opciones como éstas, el equilibrio combinación entre las instalaciones de transporte de sedimentos y la regeneración de playas que es adecuado para las características de las áreas de diseño deben ser especificados de acuerdo con el coste del ciclo de vida de las instalaciones de transporte de sedimentos, el costo de mantenimiento de la regeneración de playas, y las características de la playa preservadas.

Cuando los parámetros del perfil de diseño de la playa no se puede mantener de forma temporal durante el período de diseño, o cuando la tasa de transporte de sedimentos no puede alcanzar el estado de equilibrio en el último punto en el tiempo del período de diseño, la mejora temporal de la dinámica de los sedimentos por la playa (dinámico) el alimento debe ser también considerado.

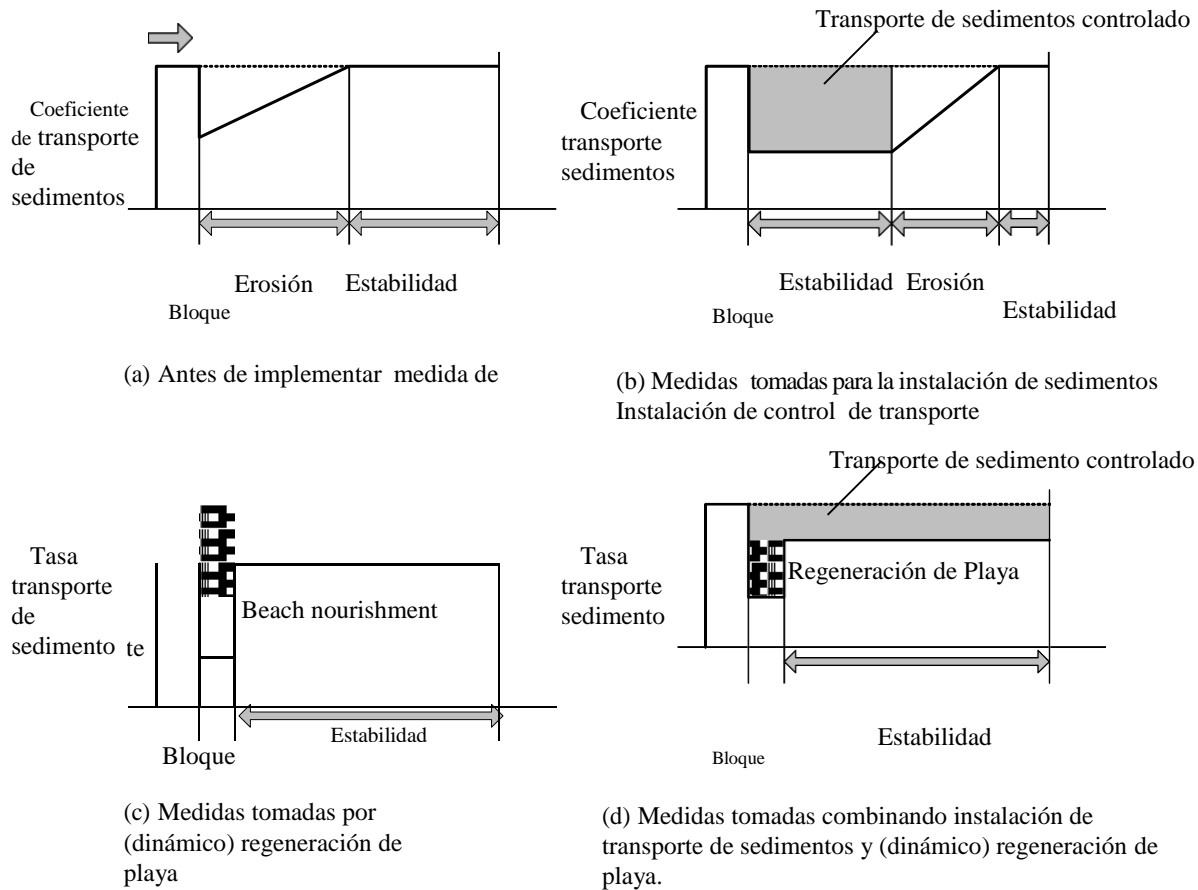


Fig.4-1 Diagrama Conceptual de la distribución del transporte de sedimento por el patrón de medidas contra la erosión de playa

2.3 Instalaciones de control de transporte de Sedimentos

2.3.1 Selección de las instalaciones

Las instalaciones de control de transporte de sedimentos deben ser seleccionadas de acuerdo a las actuaciones requeridas en el control de transporte de sedimentos; sus efectos en el medio ambiente costero o su utilización, su eficiencia económica; y las restricciones de construcción, etc.

Explicación

Las instalaciones de control del transporte de sedimentos son estas obras marítimas, arrecifes artificiales, y cabos (incluyendo muelles). sistemas de control de transporte de sedimentos, tales como diques exentos o arrecifes artificiales que deben disipar las olas, causar la difracción de las ondas de la abertura, y controlar la velocidad de transporte de sedimentos costeros a través de la que resulta tómbolos que la forma de los efectos de las ondas disipado o difractan. Sin embargo, es necesario prestar atención a la disminución de la tasa de transporte de sedimento que fluye en la parte baja y el movimiento de los sedimentos de la costa que rodea a la parte posterior de cualquier dique exento debido a las ondas difractadas en su borde. El sistema de control de transporte de sedimentos de un promontorio debe transformar la playa rodeado por un promontorio en una forma estabilizada en la que la tasa de transporte de sedimentos puede ser proporcional a la tasa de flujo de sedimentos, por lo tanto el control de la tasa de regresión litoral. El embarcadero es un trabajo auxiliar para controlar los cambios del litoral de temporada.

El dique exento, el paisaje de arrecifes artificiales, y el medio ambiente costero y la utilización se describen en "Explicación" en Sección 3.4 "Medios de disipación de Olas." El establecimiento de promontorios puede transformar una línea de playa recta en uno en forma de arco, aunque también cabos, que contemplan un extenso intervalo entre ellos, tienen pocos efectos sobre el paisaje. Además, dado que el promontorio en sí es probable que sea una construcción grande, se debe dar suficiente consideración a su creación.

En términos de eficiencia económica, tal como se evaluó sólo por el costo de la construcción inicial, cabos son generalmente los más rentables en una larga playa, tal como se desprenden rompeolas en una playa de bolsillo (una playa en forma de arco cuyo balance de sedimentos está cerrado porque los extremos están rodeados por capas, etc., que impiden que las arenas de deriva litoral de pasar a través de ellos) o un tiempo relativamente corto de playa. En la evaluación de la eficiencia económica, los cabos deben compararse en términos no sólo de otras formas de construcción con las mismas funciones de protección costera, la conservación del medio ambiente, y la utilización, sino también sus costes de ciclo de vida. Por lo tanto, no es apropiado para su evaluación mirar para cada uno únicamente los costos de construcción en la etapa inicial.

Sus limitaciones de construcción dependen de sus fundaciones o las condiciones de las olas. El suelo pobre o tierra de la arena fina homogénea, las bases deben tomarse por lo que el dique exento, cuyo sitio de la presa pesa una gran cantidad.

2.3.2 Rompeolas separados

La configuración del plano, la altura de la cresta de la presa, y la estructura del rompeola separado debe ser designada en consideración al nutrimento de la playa. Los parámetros del perfil de diseño de la playa deben

Explicación

Los rompeolas separados se clasifican en continuos y discontinuos por sus accidentes geográficos y en permeables e impermeables por su permeabilidad a las olas. Generalmente, los rompeolas impermeables y discontinuos con restricciones de construcción fáciles se utilizan a menudo en la expectativa de que un tómbolo puede formarse detrás de ellos. Con rompeolas continuos la formación de un tómbolo no se puede esperar; ni la disipación de la tasa de transporte de sedimentos por los cambios del litoral costero. Además, con rompeolas continuos, es necesario prestar atención al deterioro de la calidad del agua en el lado de tierra debido a la falta de intercambio de agua de mar.

Los rompeolas impermeables se utilizan cuando se requiere un efecto de ola de extinción más alto que el alcanzado con rompeolas permeables.

El efecto de control de transporte de sedimentos de un rompeolas separado depende de los parámetros estructurales tales como la altura y la anchura de la cresta de la presa, la profundidad de la ejecución, la anchura de la abertura, la distancia de la costa, etc.

En el examen real, consulte el *Manual de Diseño de rompeolas separados*

2.3.3 Arrecifes artificiales

La configuración del plano y la profundidad de cresta de una presa o de un arrecife artificial debe ser diseñado de tal manera que los parámetros del perfil de diseño de la playa se puedan mantener, teniendo en cuenta la regeneración de playas.

En el diseño del arrecife, se deben considerar sus efectos sobre el medio ambiente costero y su utilización.

Explicación

La configuración del plano y la profundidad de la cresta de presa de un arrecife artificial deben ser determinadas en previsión de su efecto en la disminución de la tasa de transporte de sedimentos al hacer flujo de circulación detrás de ella, así como su efecto en la disminución de la acción del oleaje.

El efecto en la disminución de la tasa de transporte de sedimentos por la disminución de los efectos de la ola es la misma en el caso de un dique separado. El efecto de ola decreciente puede ser especificado por la anchura y profundidad de la cresta de la presa. Para hacer que la circulación del agua fluya detrás de un arrecife artificial, es necesario prestar atención al equilibrio en las proporciones de la anchura de la abertura, la longitud presa, y la distancia forman la orilla. Con el fin de ensanchar la abertura, es necesario garantizar el poderoso efecto de extinción de las olas (haciendo la presa cresta de poca profundidad). Para el efecto de control del transporte de sedimentos resultante para ser evaluado, un modelo 3-D para el cambio de perfil de playa, por lo que los cambios en las condiciones de flujo pueden ser considerados, o un modelo para el cambio de perfil del litoral, mediante el cual los cambios de la ola pueden ser considerados adecuadamente. Sin embargo, es deseable regular y organizar adecuadamente la apertura o la anchura del dique de acuerdo con los cambios del litoral en el sitio.

En el examen real, consulte el *Manual de Diseño de arrecifes artificiales*.

2.3.3 Promontorios

La configuración del plano y la altura de la cresta de un promontorio deben ser designado de manera que los parámetros del diseño del perfil de playa pueden ser mantenidos, en la base de la regeneración de las playas. En el diseño real, el medio ambiente costero y su utilización deben ser consideradas.

Explicación

La Figura 4-2 muestra el mecanismo de control del transporte de sedimentos de un promontorio. El componente de dirección de estiba entre los flujos de energía de las olas contribuye a la tasa de transporte litoral de sedimentos. En condiciones naturales, la línea de costa se estabiliza debido a que la tasa de transporte de sedimentos Q_0 entrante se equilibra con la velocidad de transporte de sedimentos Q , que se determina en el lugar correspondiente (véase la Fig. 4-2 (a)). En una playa de este tipo, cuando la tasa de transporte de sedimentos entrante disminuye desde Q_0 a Q , obras de cabeceras se introducen como una contramedida. En otras palabras, las obras de cabeceras se inclinan por la costa α para disminuir la tasa de Q transporte de sedimentos que se produce en el sitio de Q_0 a Q_1 y equilibrarlo con el Q_1 tasa de transporte de sedimentos entrante (Fig. 4-2 (b)). Desde una playa larga, dividida por cabos, tiene un perfil estable en cada Sección, la tasa de regresión litoral puede ser dispersada y su valor máximo se hace más pequeño.

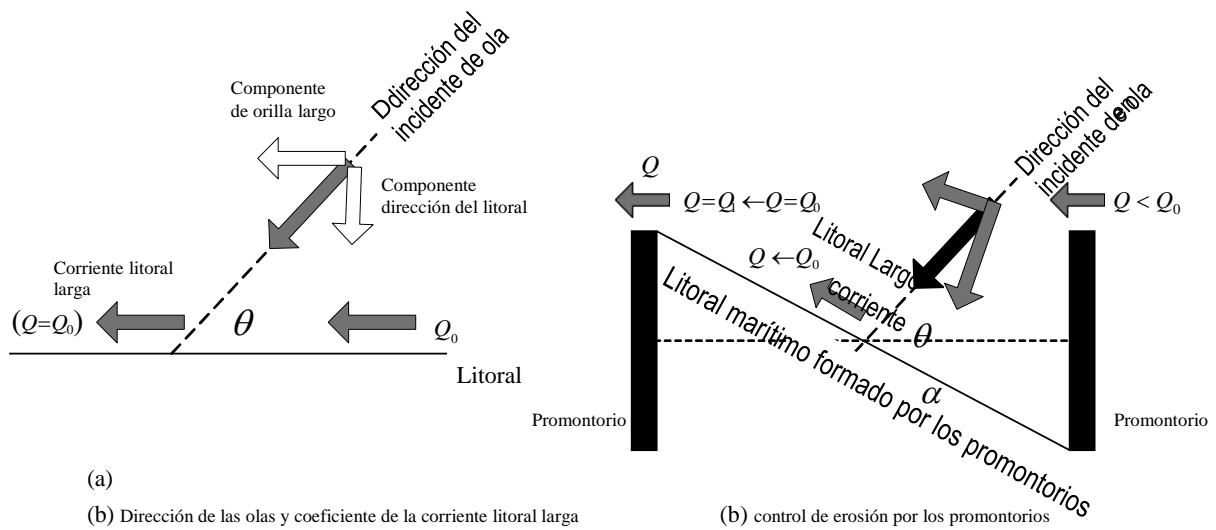


Fig.4-2 Mecanismo de control de litorales largos a la deriva por los promontorios

El efecto de control del transporte de sedimentos de un promontorio está determinado por la longitud de la presa y La longitud de la cabeza de corona de la presa.

La Figura 4-3 muestra las relaciones entre las longitudes de la presa de la punta, su intervalo de ejecución, la posición De la costa en el lado superior del transporte de sedimentos entre los cabos, y el perfil de la costa formada entre los cabos, Cuando no hay alimentación de la playa (estática) es introducido. Cuando no se introduce ninguna (estática) Alimentación de la playa, ya que se produce el movimiento de sedimentos entre promontorios, la costa está en retroceso En el lado superior del transporte de sedimentos. Cuanto mayor sea el ancho de regresión admisible (es decir, el ancho Del espacio del perfil de diseño de la playa en comparación con el actual), mayor será el intervalo entre los cabos y Cuanto mayor sea la longitud de la presa. Por otro lado, cuando la línea de costa no puede cumplir con los parámetros de Diseño del perfil de playa con un cierto intervalo entre los cabos, la longitud necesaria de la presa de un cabo y los parámetros del perfil de playa de diseño se ha de lograr la regeneración de las playas.

En muchos casos, la altura de la cresta de la presa de un promontorio sirve comúnmente como la altura tras playa. El sitio De presa lateral de un promontorio, que impide que la corriente litoral que se produce entre los promontorios de cambiar En una corriente fuera de la costa y por lo tanto evita que los sedimentos se escurra, se forma una intercepción para Mitigar las fluctuaciones de la línea de costa. Un pequeño embarcadero a veces se adoptó como un trabajo auxiliar para Controlar una fluctuación locales de la línea de costa.

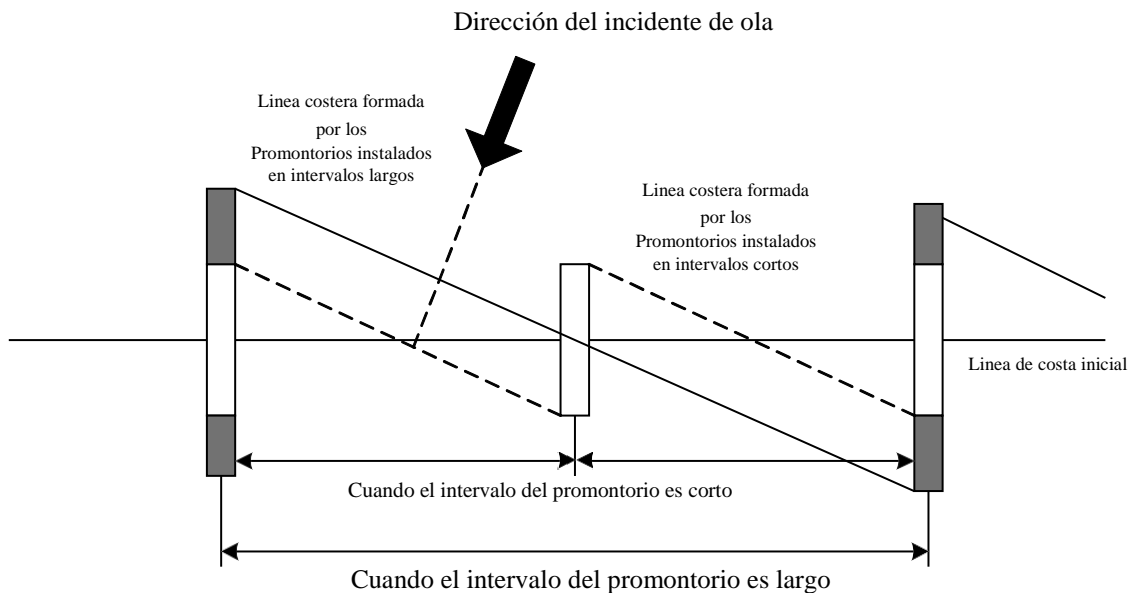


Fig.4-3 intervalo del promontorio y coeficiente de regresión de la línea costera

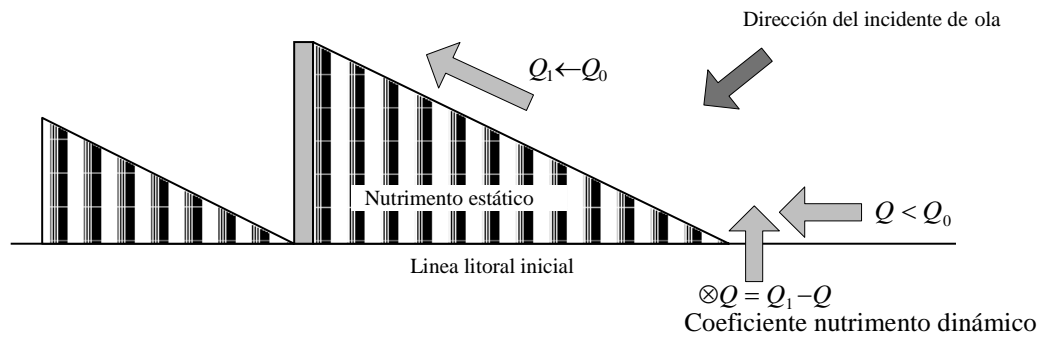
2.4 Nutrimiento de playa

La regeneración de playas se clasifica en la regeneración de playas (estática) que es necesaria para garantizar los parámetros del perfil de diseño playa y el (dinámico) la regeneración de playas que es necesaria para mantener los parámetros del perfil de diseño de la playa, en la consideración de los efectos de las instalaciones para el transporte de sedimentos.

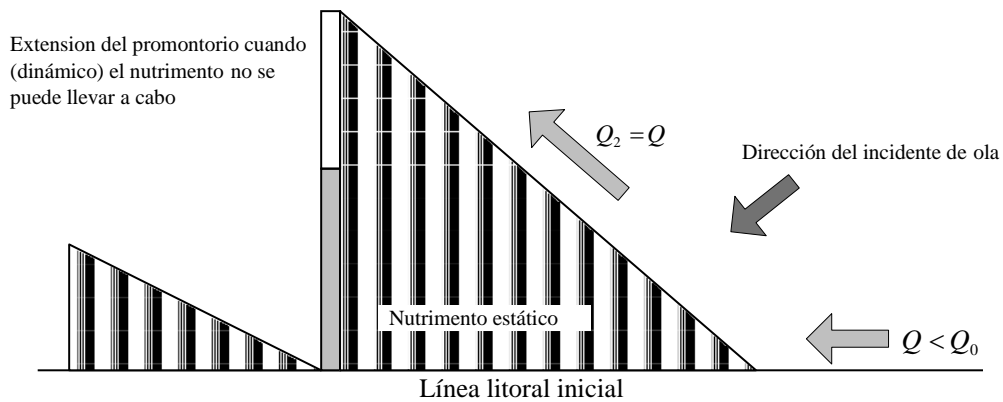
En la Planeación real para la regeneración de la playa, sus efectos sobre la protección de las costas, la conservación del medio ambiente, y su utilización deben ser considerados.

Explicación

La regeneración de playas se clasifica en el alimento (estática) de playa para garantizar los parámetros del perfil de diseño de la playa y la alimentación (dinámico) de la Playa de aumentar la tasa de sedimentos de entrada y mantener el perfil de diseño de la playa. Por ejemplo, en términos de promontorios, (estática) la regeneración de playas es la que se necesita inicialmente para asegurar el perfil litoral del perfil de diseño de la playa en el lado superior de un promontorio (Fig. 4-4 (a)). La velocidad de transporte de flujo de entrada de sedimento que se necesita para mantener este perfil litoral se reduce de la tasa de Q_0 sedimentos, necesario para la línea de costa inicial, a Q_1 . Por otro lado, (dinámico) la regeneración de playas continua debe compensar la diferencia, $\Delta Q = Q_1 - Q$, entre el flujo de entrada de sedimentos velocidad de transporte de Q y Q_1 transporte litoral de sedimentos que se requiere para mantener el perfil de la costa en la parte superior de un promontorio. Por otra parte, si el perfil de la costa del perfil de diseño de la playa está formado por promontorios y por (estadística) la regeneración de playas de tal manera que la tasa de transporte de sedimentos es $Q_2 = Q$ (Fig. 4-4 (b)), entonces (dinámico) la regeneración de playas dejará de ser necesaria.



(a) Nutrimento estático y dinámico



(b) Nutrimento de la arena de playa solo por medidas estáticas

Fig.4-4 (estático) y (Dinámico) nutrimento de la arena de la playa

El diámetro de arena de grano de los materiales para la regeneración de playas debe ser tan grande como, o un poco mayor que, que la de la arena que es nativa al sitio. Después de la regeneración de playas, para que se escurra en el mar y que sea fangosa, por lo que los materiales con la menor cantidad de granos finos posibles deben ser seleccionados.

(Dinámico) la regeneración de playas se debe crear en el lado superior del transporte de sedimentos, si es posible. Justo después de la regeneración de playas se descarga el sedimento en alta mar hasta que se obtiene la estabilidad (Fig. 4-5). Cuando la regeneración de playas se ejecuta demasiado lejos de la costa, se incrementa la cantidad de sedimento que se descarga en alta mar. Para evitar esto, el alimento debe ser ejecutado en la dirección de estibadores. Dado que la cantidad de sedimento que se descarga en la dirección de litoral depende de los fenómenos marinos, es deseable para asegurar la suficiente regeneración de playas en la primera etapa. El tiempo y la cantidad de los materiales que se proporcionan más adelante deben decidirse de acuerdo con la relación coste-eficacia y la cantidad disponible de los materiales, así como el estado de las costas.

Además, la altura de cresta de la presa de la playa (dinámicamente) alimentado debe ser inferior a la altura tras playa, suponiendo que los materiales para la regeneración de playas deben ser dados de alta cuando las olas son altas.

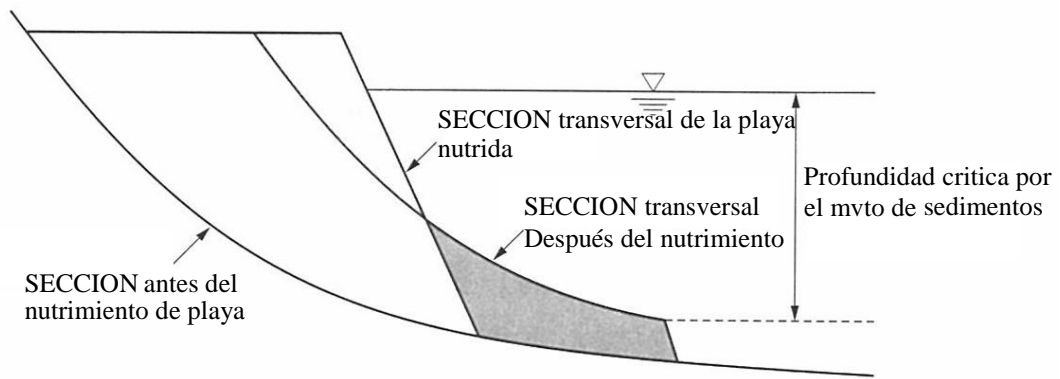
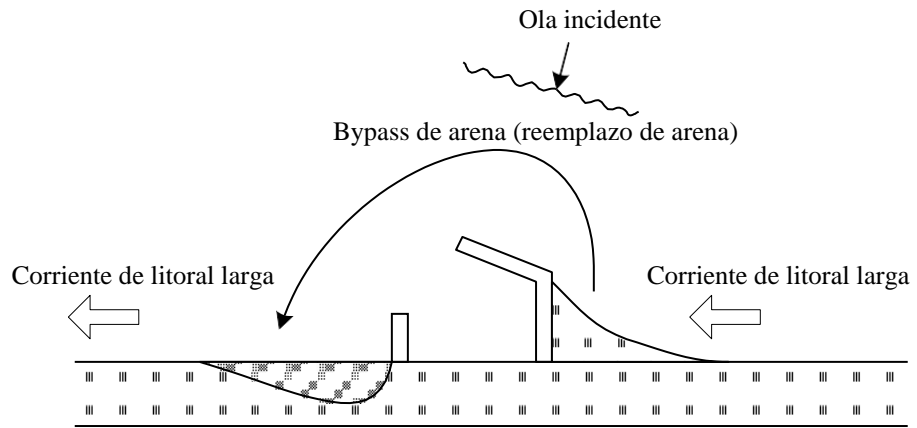
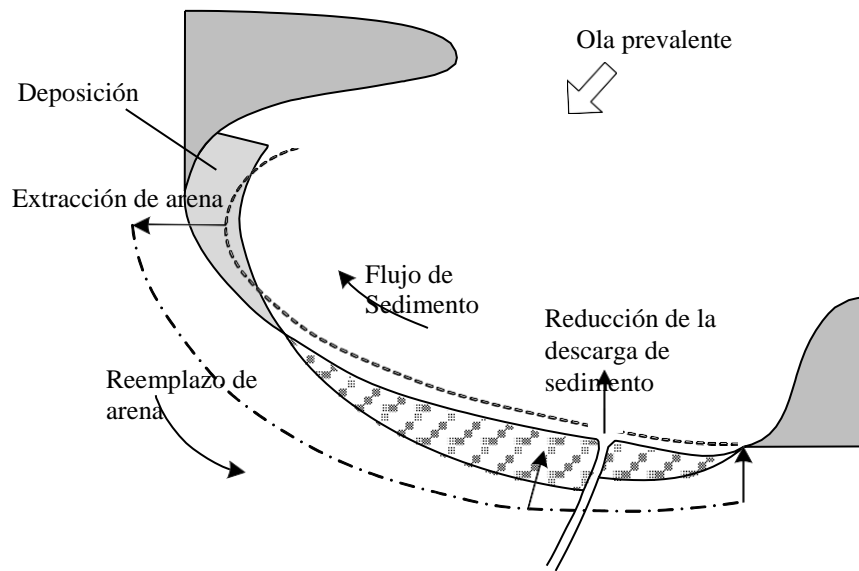


Fig.4-5 Descarga temprana de los materiales de nutrimiento de las playas

Al examinar una playa alimentada como una contramedida contra la erosión, es necesario tener en cuenta la cantidad y el método de transporte de materiales para el suministro estable. Bypass de arena (Fig. 4-6 (a)) y el reciclado de arena (Fig. 4-6 (b)) se mencionan como métodos eficaces de suministro de los materiales para la regeneración de playas.



(a) Bypass de arena



Erosión de la playa

Nutrimiento de la arena Nutrimiento de la arena

(b) Reciclaje de la arena

Fig.4-6 Variación del (dinámico) nutrimento de la arena

SECCION 3 Instalaciones de protección contra Olas Ciclónicas

3.1 Resumen

La Planeación para la instalación de instalaciones de protección de olas ciclónicas deberían especificar no sólo la distribución entre diques y muros de contención y las instalaciones de onda de disipación, sino también las condiciones básicas para obtener el mejor rendimiento de prevención de desastres de estas estructuras.

Explicación

En los proyectos de protección de olas ciclónicas, el uso de métodos de protección distribuidos que combinan una serie de instalaciones se está convirtiendo en la norma.

Este Capítulo seleccionará la combinación más adecuada de las ideas existentes para múltiples asignaciones entre Diques y muros de contención y las instalaciones de onda de disipación y entonces especificar las condiciones para optimizar el rendimiento de prevención de desastres de estas combinaciones.

Las condiciones para la estabilidad de una instalación y los demás serán especificados de acuerdo con el diseño de la edición del *Manual para Obras de río (Borrador)*.

3.2 3.2 Asignación de diques y revestimientos y las instalaciones de disipación de olas

La asignación de los diques o revestimientos y las instalaciones de disipación de onda deberían establecerse basándose en su seguridad; eficiencia económica; las limitaciones de la construcción, los efectos en zonas de influencia, aguas y playas; y el estado de la costa vecina.

Explicación

En la Planeación de instalaciones de protección contra olas ciclónicas, es necesario considerar exhaustivamente la atenuación de una onda que se produce cuando se sube la pendiente de un dique o revestimiento, así como la atenuación causada por una instalación de ondas de disipación.

En general, cuanto mayor sea el dique, mayores sus efectos de prevención de desastres. En algunos casos, sin embargo, es deseable para hacer el dique tan bajo como sea posible de los puntos de vista de la utilización costera, uso de la tierra del interior del país, paisajes, etc. Además, la pesquería se puede perder y el ancho de la playa disminuido por el aumento de la asignación de una instalación de disipación de onda. Por lo tanto, la combinación de diques y muros de contención y de instalaciones de onda que se disipan debe decidirse después de estas opciones que han sido suficientemente examinadas en términos de su entorno costero relacionado y la utilización.

Aunque el método de protección de línea por una combinación de diques y muros de contención e instalaciones de curvaturas dispares fue utilizado convencionalmente en muchos casos, se estropeó el paisaje y el acceso a la playa,

y el método de protección no puntual que combina diques o muros de contención, en alta mar instalaciones de onda de disipación y la regeneración de playas se utiliza a menudo ahora. El uso de una combinación de múltiples instalaciones es resistente y rentable desde el punto de vista de la prevención de desastres.

La combinación de diques o muros de contención y las instalaciones de onda disipar ofrece una variedad de medidas para la prevención de desastres. Estas medidas de prevención de desastres se comparan desde el punto de vista de la eficiencia económica, el medio ambiente costero y la utilización y efectos en la sociedad para seleccionar el proyecto más adecuado.

3.3 Diques o revestimientos

3.3.1 Tipos de diques o revestimientos

En la elección de los tipos de diques y muros de contención, es necesario tener en cuenta las condiciones naturales, el nivel de importancia de una zona de influencia, las instalaciones de prevención costeras vecinas, el estado del uso del suelo o de la superficie del agua, etc.

Explicación

Los tipos de diques o revestimientos se pueden clasificar en los rompeolas de tipo vertical, rompeolas de tipo montículo, y rompeolas de tipo compuesto, de acuerdo con el gradiente de sus pistas frontales. Los rompeolas de tipo vertical deben tener un gradiente de menos del 10%, y de tipo montículo rompeolas un gradiente de más del 10%. Un rompeolas con un gradiente de más del 30% se llama un dique costero suave de tipo pendiente. El rompeolas de tipo compuesto de tipo vertical de construcción como un cajón o bloque se coloca en la parte superior de una estructura de tipo montículo como un montículo de escollera. Tipos de diques o muros de contención se muestran en la Figura 4-7.

Las condiciones apropiadas generalmente para cada tipo se dan a continuación.

rompeolas de tipo vertical

- a. Se utiliza cuando el terreno de cimentación es relativamente sólido
- B. Se utiliza cuando el sitio para un rompeolas no se puede preparar fácilmente

Desde el lado de tierra de un rompeolas de tipo vertical a veces puede ser separado de la orilla del mar, las escaleras de mano y rampas tienen que estar configuradas para el acceso si es necesario.

En la orilla del mar, donde el pie del dique está generalmente expuesto a las olas, porque es probable que sea rastreado por ondas reflejadas al pie del dique, que necesita ser protegido.

1. Rompeolas tipo montículo

- a. Usado cuando la base de la tierra es relativamente débil
- b. Usado cuando el sitio del rompeolas puede ser fácilmente preparado
- c. Usado cuando hay una necesidad fuerte de utilizar la playa

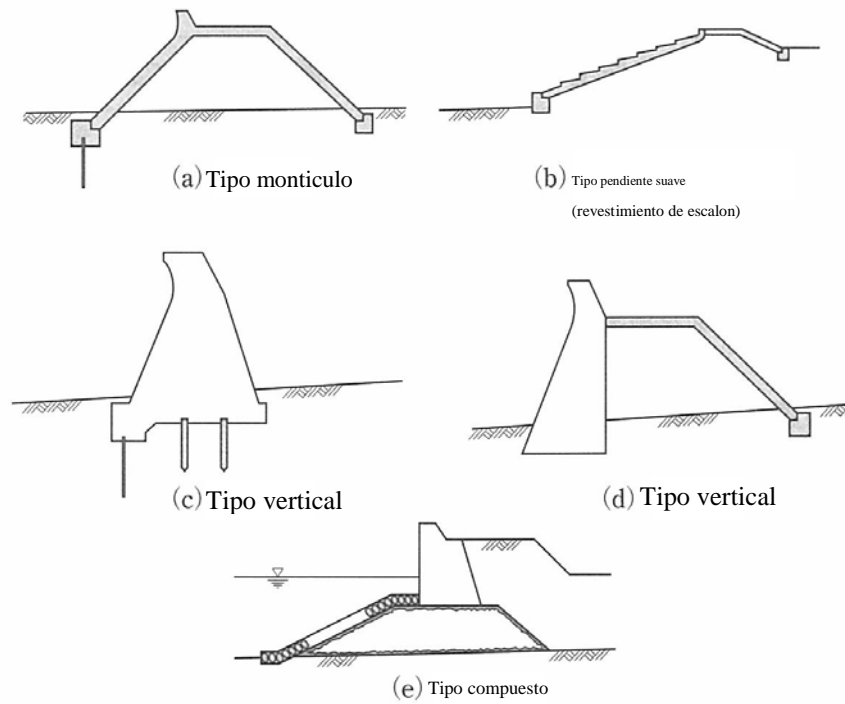


Fig.4-7 Tipos de diques

Dado que el sitio del dique es generalmente en la playa, la base de la presa por lo general cubre una parte de la playa, poniendo así en peligro la vegetación costera.

En términos de la estructura del dique, el rompeolas de tipo montículo tiene una ventaja sobre los rompeolas de tipo vertical contra las olas. Si ellos están contruidos en un terreno de arena cerca de la costa, sin embargo, la erosión y las olas son susceptibles de cambiar las bases del dique, o las ondas reflejadas son propensas a buscar en su base, por lo que la base del dique debe ser protegida. Por otra parte, dado que el pie del dique está cubierto por maleza y es probable que sea resbaladiza, amenazando con hacer que el acceso a la playa difícil, el dique debe ser bien mantenido.

Cuando la utilización de la playa es el objetivo, algunas de las secciones de rompeolas de tipo montículo se debe crear para permitir que las líneas de acceso de los bañistas y también para adaptarse a la situación pendiente.

3. Rompeolas de tipo Composta

- a. Se utiliza cuando la base está construida en el mar y la construcción es difícil
- B Se utiliza cuando el sitio no se puede preparar fácilmente
- c. Se utiliza cuando el terreno de cimentación no es muy sólido

3.3.2 Línea normal de los diques o revestimientos

La línea normal debe ser dibujada tan gentilmente que pueda correr paralela a la forma de relieve de la costa

Explicación

La forma del terreno costero está armonizada comúnmente con las condiciones naturales como las olas o el suministro de sedimentos. Por lo tanto, el dibujo de la línea normal paralela a la forma del terreno costera disminuirá sus efectos en la orilla del mar y así dispersa las olas de modo que no se concentran en un punto en particular. En contraste, la línea normal trazada no paralela a la forma del terreno costero va a transformar la playa a lo largo del dique, perdiendo parte de la playa de arena, y causando concentración de olas, por lo que es necesario tomar nota de la forma de establecer una línea normal.

Cuando el pie del dique está bajo el agua, es que pueda verse afectado por las olas y rastreado por las olas reflejadas. Por lo tanto, es necesario examinar una línea normal dentro del área terrestre y para tener en cuenta la necesidad de proteger el pie del dique.

3.3.3 Gradiente del ribazo

El gradiente de la pendiente frontal debe ser establecido tomando en cuenta la estabilidad del dique y sus efectos en el medio ambiente costero y su utilización.

Explicación

Al hacer que el gradiente de la zona de mareas sea más suave, se mejora el acceso a la playa y la altura período previo reduce, por lo que incluso si se reduce la altura de la cresta de la presa, la base de la presa se puede ampliar, a veces lleva a la desaparición de la playa. Por otra parte, cuando la base de la pendiente está bajo el agua, la reflexión de las olas se produce constantemente, incrementando no sólo la posibilidad de socavación, sino también produciendo el crecimiento excesivo de malas hierbas, lo que hace que la base resbaladiza y

obstruye el acceso a la orilla del mar.

Por lo tanto, en la planeación real, es necesario tener en cuenta la posición de la base de la pendiente.

3.3.4 Diseño de la altura de rebase y diseño de la tasa de desbordamiento de ola

La altura del diseño de rebase y el diseño de la tasa de desbordamiento de ola debe determinarse adecuadamente en consideración del efecto de una instalación disipación de olas cuando el diseño del nivel de la marea y el diseño obras de ola en una playa que tiene los parámetros del perfil de diseño de la playa.

Explicación

La altura de rebase de las olas con la altura de las olas, el periodo de las olas, la forma del fondo del mar , la forma y profundidad del agua del dique, y la presencia de instalaciones de disipación de olas. Adicionalmente, la evaluación del coeficiente de rebasamiento también se lleva a cabo si es necesario.

3.3.5 Francobordo

El francobordo se debe permitir en diques o revestimientos.

Explicación

En la especificación de la altura de la cresta de la presa de un dique o revestimiento, se debe permitir un francobordo, sobre la base del nivel del diseño del nivel de marea, la ola de diseño, y la incertidumbre de la instalación. Debe también especificarse adecuadamente en consideración de la importancia social y económica de su zona de influencia, el fenómeno de mar, y las condiciones topográficas.

3.3.6 Altura del diseño del dique o revestimiento Altura del diseño del dique o revestimiento.

. La altura del diseño del dique o revestimiento debe estar compuesta de la altura de diseño de rebase y el francobordo. En otras palabras, que se compone de la altura cuya tasa de onda-desbordamiento es menor que la tasa de desbordamiento permisible, y el francobordo.

El diseño del dique o altura revestimiento deben estimarse considerando la eficiencia económica, la situación de uso de la tierra de la zona de influencia, la situación del uso de la costa, la altura del dique o revestimiento vecino, etc.

Explicación

La altura de la corona de la presa de un dique o revestimiento varía dependiendo de los parámetros del perfil costero de diseño, las escalas de las instalaciones de onda de disipación, y el gradiente de la pendiente de un dique o revestimiento, que se combinan para ofrecer muchas opciones. En general, como la escala de una instalación de onda de disipación se hace más grande, la altura de la cresta de la presa de un dique o revestimiento se hace más baja. La cresta baja de presa es favorable para el paisaje o la utilización costera, pero cuesta más. Por otro lado, si la altura de la cresta de la presa de un dique o revestimiento se hace más grande, el uso de la costa o el medio ambiente en la zona de sector de tierra se pueden deteriorar. Además, cambiando la altura de una serie de diques y revestimientos debido a la construcción de instalaciones de onda de disipación

etc., no es psicológicamente deseable para la comunidad. Por lo tanto, una cierta altura de la corona de presa de una serie de diques a lo largo de la misma playa debe ser determinada después de un examen exhaustivo de la situación regional.

Cuando la altura de la corona de la presa necesaria para el dique o revestimiento para proteger la playa no es social y económicamente favorable, los parámetros del diseño del perfil costero y la presencia de instalaciones de onda de disipación o trabajos deben ser reexaminados.

3.4 Instalaciones de Disipación de Olas

3.4.1 Tipos de instalaciones de disipación de olas

Las instalaciones de disipación de Ola deben ser seleccionadas de acuerdo a los efectos de disipación de olas necesarios, sus efectos en el medio ambiente costero (incluyendo el paisaje) y su utilización, eficiencia económica, restricciones de construcción, etc.

Explicación

Las instalaciones de disipación de olas incluyen obras de disipación de olas, diques separados, y los arrecifes artificiales. Las obras de disipación de olas ejercen sus efectos de disipación de reflexión de la ola en la parte delantera de la pendiente, la atenuación de la energía de las olas debido a la turbulencia que se produce ya que las olas pasan por el interior del dique, o la disminución de la altura de rebase de la ola debido a la rugosidad de la pendiente.

Ya que parte de las ondas incidentes se reflejan o la energía de las olas se disminuye a medida que las olas pasan a través del sitio de la presa, los diques exentos pueden ejercer efectos de onda de disipación. Una ola que fluye desde la abertura se dispersa por la difracción, y por lo tanto se baja la altura de la ola.

En los arrecifes artificiales, la altura de ola se reduce debido a que las olas se rompen en una pendiente en el lado en alta mar o en la cresta; También se baja por la dispersión de energía de las olas que se produce como las olas rotas pasan sobre la cresta de la presa de aguas poco profundas.

Los efectos de onda de disipación de las instalaciones de onda de disipación están representados por la permeabilidad de la velocidad, es decir, la relación de la altura de la ola que ha pasado sobre la cresta a la altura de la ola que estaba en frente de ella. La altura de rebase de la ola se puede calcular mediante la conversión de la altura de la ola después de que ha pasado, de nuevo en la altura de la ola en aguas profundas.

Cuando la escala de una instalación se hace más grande, la carga de un dique o revestimiento es relativamente reducido y su efecto en la zona del interior o el acceso a ella es también se disminuye. Al mismo tiempo, sin embargo, la carga sobre el medio ambiente costero y utilidad se puede también aumentar, lo que se considera poco rentable desde un punto de vista económico en muchos casos. Por lo tanto, la cuestión de si la escala de una instalación debe ser ampliada debe considerarse exhaustivamente.

Por otro lado, cuando el fondo del mar en el que se establece el fundamento de una instalación de ondas de disipación se baja por la erosión, el efecto de la onda de disipación está también se reduce y el propósito de la prevención de desastres no se puede lograr. Por lo tanto, la presencia o ausencia de erosión deben ser confirmadas también.

Mientras tanto, los arrecifes artificiales no deterioran el paisaje, ya que son instalaciones sumergidas. Sin embargo, con obras de disipación de olas y obras marítimas, sobre todo del tipo de bloque, en el que la corona de la presa está constantemente por encima del agua, es más probable que entren en tela de juicio el deterioro del paisaje. Por lo tanto, un nuevo tipo de dique exento que tiene un pie y funciona mejor en el paisaje que los tipos convencionales se ha desarrollado.

En cuanto a los ambientes costeros, los arrecifes artificiales crean zonas de poca profundidad en el mar, lo cual, a su vez, produce los bosques submarinos o hábitats naturales para las formas de vida. Además, diques exentos a veces ofrecen un hábitat para seres vivientes que habitan alrededor de las rocas. Debido a que la mayor parte de los efectos de las instalaciones de preservación costera sobre los ecosistemas siguen siendo desconocidos, es necesario controlar adecuadamente y entender los cambios que se producen en el medio ambiente costero después de su construcción.

En cuanto a la utilización de la costa, ya que un arrecife artificial con un sitio de la presa ancho y poco profundo es probable que obstruya el tráfico y tenga efectos perjudiciales en la pesca, se requiere un Monitoreo cuidadoso. Los diques exentos restringen la utilización de la superficie del mar ya que, las obras de disipación de olas obstruyen el acceso a las playas.

En términos de coste-eficacia, evaluada a partir de sólo el costo inicial de construcción, los diques exentos son generalmente los más rentables. La rentabilidad de cada instalación debe examinarse no sólo en términos de la estructura, cada uno de los cuales debe tener la misma funcionalidad en términos de protección costera, la conservación del medio ambiente, o la utilización, sino también el costo del ciclo de vida. Por lo tanto, no es apropiado para evaluar las instalaciones sólo por el costo de la construcción inicial.

Las limitaciones de la construcción dependen de las condiciones del terreno o las olas. Por ejemplo, el suelo o fondo con arena fina homogénea, necesita la construcción de bases cuando se selecciona un rompeolas separado, cuyo sitio de presa es de una cantidad mayor.

3.4.2 Rompeolas separados

The plane configuration, dam crest height, and structure of a detached breakwater should be specified such that the necessary wave-dissipation effect can be ensured when the design tidal level and the design wave work on a beach that has the parameters of the design beach profile.

The detached breakwater planeación should consider the effects on the shoreline, flow conditions, and coastal

Environment and utilization. La configuración plana, la altura de la cresta de la presa, y la estructuras de un rompeola separado debe ser especificado de tal manera que el efecto de disipación de ola necesario pueda ser asegurado cuando el diseño del nivel de marea y el diseño de la obra de la olas

Explicación

Los rompeolas separados se dividen en diques continuos y discontinuos por forma de relieve, y en los diques permeable e impermeable por la permeabilidad de la ola. En muchos casos, diques permeables y discontinuos, cuyas limitaciones de construcción son comúnmente menores, se utilizan en la previsión de

que un tómbolo puede formarse detrás de ellos. Con diques continuos, es necesario cuidar de la contaminación del agua causada por el aumento del nivel del agua o la retención de agua de mar en el lado de la orilla. Los diques impermeables se utilizan cuando se requiere un efecto de onda de disipación mayor que la proporcionada por los diques permeables.

El efecto de control del transporte de sedimentos de un dique exento depende de parámetros tales como la altura y el ancho de la cresta de la presa, la profundidad a la cual se establece el rompeolas, la longitud de la presa, el ancho de la apertura, distancia de la costa, etc.

P

Para el examen real, consulte el *Manual de Diseño para instalaciones de preservación costera*.

3.4.3 Arrecifes Artificiales

La configuración plana y de la altura de la cresta de un arrecife artificial debe ser especificada de tal manera que el efecto de disipación de ola necesario pueda ser asegurado cuando el diseño del nivel de marea y el diseño de obras de ola en una playa tenga los parámetros del perfil de diseño de la playa.

Explicación

El efecto de la onda de disipación de un arrecife artificial es controlado por parámetros tales como la profundidad y la anchura de la cresta de la presa, la profundidad del pie de presa, la anchura de la abertura, etc. La media del nivel del agua que sube en el arrecife artificial, donde las olas incidentes están rotas por la fuerza. A medida que la profundidad de la cresta de la presa se hace menos profunda en comparación con la altura de la onda incidente, el aumento de porcentaje también se hace más alto, con el nivel medio del agua que sube de un 10% a 20% de la altura de la onda incidente en el lado de la orilla de la arrecife artificial. De este modo, en la Planeación real de la altura de rebose, es necesario considerar el porcentajes de elevación del nivel del agua en el lado de la orilla.

En el proceso de configuración del plano de un arrecife artificial, aunque es deseable hacer que el sitio de la presa continua, de modo que la distribución de altura de las olas no se pueda producir en una dirección costera, el aumento porcentual en el nivel medio del agua se puede controlar de manera más eficiente mediante el establecimiento de una apertura. El ancho de la abertura debe ser especificado, de forma que la altura de las olas detrás del sitio de la presa no pueda ser superior a la del sitio de la presa.

Cuando se selecciona el tipo básico de arrecife artificial, la interacción entre estos parámetros se debe considerar con cuidado para que la función requerida de los arrecifes de la disipación de la onda se pueda cumplir de manera más eficiente en su conjunto. Para el examen real, consulte el *Manual de Diseño de arrecifes artificiales*.

3.4.4 Obras para la disipación de olas

La SECCION transversal de las obras de disipación de olas debe ser especificada en tal manera que el efecto de disipacion requerido pueda ser asegurado cuando el diseño del nivel de la marea y el diseño de las obras de olas en una playa tengan los parámetros de diseño de playa.

La Planeación para las obras de disipación de olas deben considerar sus efectos en el medio ambiente costero y su utilización.

Explicación

Los efectos de disipación de olas de las obras de disipación de olas se determinan por parámetros tales como el ancho de la cresta de la presa, la altura por encima de la superficie del agua, la profundidad de establecimiento, etc.

Sin embargo, las obras de onda de disipación no deben aplicarse, si es posible, ya que no sólo obstaculizan el acceso a la playa, pero también deterioran el paisaje y el medio ambiente. Cuando es difícil económicamente o socialmente para tener alguna otra opción, sin embargo, no hay más remedio que aplicar estas obras con el fin de reducir la altura de la presa.

Para especificar los parámetros de los trabajos de onda de disipación, consulte el *Manual de Diseño para instalaciones de preservación costera*.

SECCION 4 Instalaciones de control de Tsunami

4.1 Resumen

El plan para la instalación de elementos de control de tsunami no sólo debería decidir la asignación entre los diques y muros de contención y rompeolas tsunami sino también desarrollar las condiciones básicas para conseguir el rendimiento de la protección requerida de diques y escolleras o muros de contención de tsunami, mientras que se tiene en cuenta el medio ambiente costero y su utilización.

Explicación

Este SECCION pretende seleccionar la combinación más adecuada de las múltiples opciones de asignación de diques y muros de contención y las instalaciones de onda de disipación.

Para que estas estructuras lleven a cabo sus funciones requeridas, las condiciones estructurales deben estar desarrolladas adecuadamente. Las condiciones relacionadas con la estabilidad de las instalaciones, etc. son establecidas de acuerdo con el Manual para obras de Río en Japón (Borrador).

4.2 4.2 Asignación entre los diques y muros de contención y obras de onda de disipación

. La asignación entre los diques y revestimientos y rompeolas de tsunami se debe decidir en consideración a los parámetros tales como su estabilidad, la efectividad de los costos, restricciones en la construcción, efectos tierra adentro, áreas de mar, y playas y el estatus de las playas vecinas.

Explicación

Es necesario determinar la altura de rebose del tsunami, mientras que al mismo tiempo integralmente se considera la atenuación del tsunami que se produce cuando se ejecuta en la ladera de un dique o revestimiento, así como la atenuación por un rompeolas de tsunami.

Desde el tsunami que ha alcanzado el nivel de agua más alto de la historia se establece como el tsunami de diseño en muchos casos, uno que tiene un nivel muy alto de agua puede también ser dirigido, dependiendo de la forma del terreno. Por lo tanto, para proteger a este por un solo dique, la coronación de la presa, inevitablemente, llega a ser muy alta, posiblemente obstruir el acceso a la playa o estropear el medio ambiente. Por lo tanto, la altura de la cresta de la presa se puede reducir mediante el uso de una combinación de un dique con una instalación de onda de disipación tales como rompeolas tsunami, etc. Cuando la mejora por revestimiento es costosa porque la boca de la bahía es pequeña o la costa es larga, vale la pena considerar la introducción de un rompeolas tsunami. Ya que, este rompeolas evitaría que el agua de mar de intercambio dentro de la bahía, sin embargo, es necesario para hacer frente al deterioro de la calidad del agua.

La combinación de diques o muros de contención y las instalaciones de onda de disipación pueden proporcionar una serie de ideas para la prevención de desastres. Es necesario elegir la idea de prevención más adecuada entre ellos, mientras se les compara desde la perspectiva de la rentabilidad, el medio ambiente costero y la utilización y efectos sociales.

4.3 Diseño de rebose de altura de tsunami

El diseño de la altura de rebose de tsunami debe ser determinado apropiadamente considerando el efecto de una escollera de tsunami cuando el diseño de nivel de marea y el diseño de obra de ola en una playa tenga los parámetros del perfil de diseño de playa.

Explicación

Los tipos de diques o muros de contención, la alineación y francobordo; las alturas de diques y muros de contención; y la pendiente de la playa debe seguir la descripción en el punto 3.3.

Si el nivel máximo de agua en la posición de un revestimiento se puede estimar sobre la base de la altura de una marca de tsunami pasado, que ha sido afectado por formas de relieve de tierra complejos y construcciones tales como casas, sus efectos hidráulicos deben ser suficientemente considerados. En la realización de simulaciones numéricas de los tsunamis, la validez de los cálculos no debe ser confirmada sin comparar los resultados con las alturas de las últimas marcas de tsunami.

4.4 Escolleras para Tsunami

Las escolleras para Tsunami deben ser planeadas adecuadamente e individualmente

Explicación

Las escolleras o rompeolas contra tsunami no se pueden generalizar, ya que, son instalaciones de gran escala. En todo caso, deben ser planificadas por separado mediante el uso de la tecnología más avanzada.

Referencias

- 1) Asociación Nacional de Costa del mar. Manual de Diseño de arrecifes artificiales. Supervisada por la División de La Costa, Río Mesa, Ministerio de la Construcción, 1992: 92.
- 2) la Sociedad Japonesa de Ingenieros Civiles Manual de diseño para instalaciones de preservación Seacoast. Subcomité Editorial del Comité de Ingeniería de Costas, 2000: 582
- 3) División La Costa, Río Mesa, Ministerio de la Construcción. Manual de Diseño de diques exentos de 1986

Capítulo 5 Planeación para la Implementación de instalaciones de Información

SECCION 1 Información General

La Planeación para la implementación de instalaciones de información debe ser propicia para la realización de proyectos costeros de río, los sedimentos y la erosión, y la sofisticación de los sistemas de administración Río etc. Se deben incluir en el desarrollo de un sistema de recogida de manera eficiente, la gestión y la mercantilización de información hidrológica tales precipitaciones como presentes y pasadas, el nivel del agua y la calidad del agua; la información sobre la prevención de desastres en forma de imágenes, etc., y otra información de desastres; información de la cuenca relacionada con la utilización de río, etc.; y la opinión pública en general.

La Planeación debe garantizar la seguridad, la fiabilidad, rapidez, y la interactividad de los servicios de información utilizados para emitir advertencias de evacuación de manera que estas instalaciones de advertencia puedan ser adecuadamente dispuestos por métodos adecuados. En particular, la información relacionada con desastres por deslizamientos, debe desarrollarse un sistema que permita mensajes interactivos entre los miembros de la comunidad y las organizaciones administrativas.

Explicación

En la preparación de proyectos de ríos, el control de los sedimentos la erosión, y las costas marinas, los datos de observación hidrológica de las inundaciones y las sequías y datos del medio ambiente son necesarios como fuentes básicas. Es necesario acumular datos de tiempo para cada día de inundaciones, datos de unidades anuales, datos de precipitaciones de corta duración cada 10 minutos, etc., como datos de observación hidrológica, y mantener su calidad. Además, los datos deben ser básicamente desarrollan como sistemas de información geográfica que permiten múltiples indicaciones deberán estar conectados en mapas, con el fin de llevar a cabo los análisis de escorrentía o simulaciones de inundación con los datos topográficos o datos de construcción o para facilitar descripciones de procesamiento de indicación. El método de gestión de datos debe ser entonces determinado y especialmente el rendimiento de los instrumentos de recolección de información mejorada, por ejemplo, mediante la introducción de un sistema de actualización automática.

Por otro lado, desde el punto de vista de la gestión de los ríos, etc., es especialmente importante recoger información tanto sobre la situación actual y futuras predicciones para determinar qué medidas se deben tomar en un momento de un desastre. Por lo tanto, para recoger, elaborar y proporcionar información de río, el sistema necesita ser formado para satisfacer una necesidad desde el punto de vista de las organizaciones y los órganos pertinentes y compartir la información necesaria proporcionada por ellos.

Por encima de todo, en el caso de desastres por deslizamientos, que son propensos a involucrar a la vida humana, porque el descubrimiento de los signos premonitorios y la comunicación son las claves para reducir el daño, es necesario construir un sistema que permita a los miembros de la comunidad y los órganos administrativos comunicarse de forma interactiva .

SECCION 2 Recolección y Ordenamiento de la Información y Aprovisionamiento y Estandarización del Sistema.

En la preparación de sistemas para la recolección y ordenamiento por medio de la oferta y el intercambio de información sobre ríos, sedimentos y erosión, costas de mar, etc., se deben examinar los siguientes elementos:

- Desarrollo de un sistema de recogida de información, datos, etc.
- Desarrollo de una base de datos cuya calidad este garantizada
- Construcción de una red para el intercambio de información y datos.

Explicación

Los instrumentos de Información- o de recopilación de datos, tales como circuito cerrado de televisión, se han introducido en los últimos años para recopilar información de la imagen. Difusión de información y deslizamiento de taludes interiores y detectores de escombros que funcionan como protección contra las inundaciones y la evacuación de advertencia, así como equipos de información hidrológica (medidores de agua, medidores de lluvia, pluviómetros de radar), que convencionalmente se han utilizado para la gestión del río. Es necesario organizar de manera efectiva estos elementos en función del propósito y luego reunir la información.

Para obtener la información que se ofrecerá ha y se compartirá con el público en general, es importante que la calidad de los datos se mantenga. Por lo tanto, la información adquirida debe ser examinada en el supuesto de que estará disponible para el público en general y debe ser mantenida en su calidad. Con el fin de compartir información con el público en general, es necesario desarrollar el sistema más a disposición del público mediante la informatización de la información recopilada o datos. Por otra parte, también es importante fomentar un entorno en el que se intercambian opiniones más activamente, mediante el intercambio de información con el público en general.

Además de las líneas convencionales el público en general y los servicios inalámbricos dedicados, cables de fibra óptica dedicados y conexiones satelitales son útiles como métodos de comunicación e intercambio de información y datos. Es importante para la construcción de un sistema eficaz de intercambio de información mediante la formación de una red para cualquier propósito entre las organizaciones y órganos pertinentes.

SECCION 3 Sistema para la recolección de datos etc.

Además del sistema de recogida de información hidrológica como la lluvia y niveles de agua, la información imagen y la información sobre las condiciones de la construcción-operación etc. son útiles como contramedidas en caso de desastre. Por lo tanto, es necesario examinar el desarrollo del sistema de recolección de desastres en la información, incluyendo CCTV, sensores, puntos de información, etc. Por otra parte, en términos de desastres por deslizamientos, también es necesario examinar el desarrollo de sensores de detección de flujos de lodo e instrumentos de Monitoreo de deslizamientos , que son requeridos para construir un sistema para la pronta evacuación de advertencia.

Explicación

En las zonas que han sido afectadas con frecuencia por los daños de las inundaciones en los últimos años o a las que la protección contra inundaciones tendrá que ser aplicada selectivamente, el establecimiento de circuito cerrado de televisión, y sensores de nivel de agua, etc., necesitan ser examinados.

Para confirmar la seguridad dentro de un curso de río en el momento de la descarga de presas, el establecimiento del circuito cerrado de televisión debe ser considerado en lugares donde puede haber un retraso considerable entre el punto de alerta y la ubicación de peligros, tales como en las cuencas de los

arroyos de montaña o en lugares que es probable que tengan puntos ciegos.

Mientras tanto, es importante el desarrollo de sensores de detección de pendiente con deslizamiento que puedan estar interconectados con obras contra las inundaciones, puntos de información mediante el cual la información se puede enviar desde los sitios de desastre, y las redes de fibra óptica.

En particular, en los casos en que un desastre secundario pueda ser causado por el colapso de pendiente, etc., es necesario no sólo para la construcción de un sistema de alerta y evacuación, sino también para establecer los sensores de flujo de escombros o monitores de deslizamientos que puedan evaluar el movimiento de sedimentos.

SECCION 4 Desarrollo de una base de datos aseguradora de la Calidad

Explicación

Es necesario formular un sistema para dividir los datos básicos requeridos por el público en general en datos en tiempo real (estimación rápida) y los datos acumulados (estimación establecida) así como desarrollar los datos y ofrecerlos en forma de una base de datos. Ya que, un sistema para la recolección y que provea datos en tiempo real es importante para la mitigación de desastres en tiempo de inundación, es necesario tomar la velocidad y la seguridad del sistema en consideración. En cuanto a los datos acumulados, la calidad del mantenimiento y disponibilidad al público en general deben ser considerados.

En la creación de los proyectos de río, sedimentos y erosión, y zonas de costa, los datos de la observación hidrológica de inundaciones anteriores, sequías, deslizamientos de tierra, daños ambientes, etc., son de primera necesidad. Además, la Planeación debe prever la acumulación de datos con fecha y hora para cada inundación y datos día unitario anual, manteniendo su alta calidad. Para reducir el daño en tiempos de inundación, es importante proporcionar rápidamente al público en general los dos informes sobre la situación de los datos de observación hidrológica (tales como intensidad de lluvia, el nivel del agua, etc.) e información sobre pronósticos. De esta manera, debido a que algunos elementos de información hidrológica que se ofrecen tienen prioridad sobre otros, dependiendo de su propósito, es necesario construir una base de datos de los diferentes puntos de vista de datos en tiempo real (estimación rápida) y los datos acumulados (estimación establecida). En la recolección y el desarrollo de los datos en tiempo real, es especialmente importante obtener datos sobre la situación actual y para el futuro, con el fin de determinar qué medidas se deben tomar en caso de desastre. En la recolección y la disponibilidad de los datos en tiempo real, es necesario no sólo para satisfacer las necesidades de este punto de vista, sino también tener un sistema por el cual la información puede ser compartida con agencias médicas. En cuanto a los datos acumulados (por ejemplo, datos de observación hidrológica), es necesario acumular datos de tiempo en cada uno de los datos de las inundaciones y de unidades de jornada anual, al tiempo que garantiza su calidad. En cuanto a la puesta a disposición del público en general, los datos deben ser básicamente desarrollados como un sistema SIG. Que debe permitir el análisis de la escorrentía o la simulación de inundaciones entrelazados con los datos topográficos o construcción, o múltiples indicaciones entrelazadas con los mapas para hacer indicación de procesamiento fácil de explicar. A continuación, se debe intentar mejorar el rendimiento de los instrumentos de recopilación de información; por ejemplo, la introducción de un sistema de actualización automática y se debe intentar un método especializado de gestión de datos que se ha de concebir.

Los enfoques básicos para el desarrollo de un SIG de río se dan a continuación.

a. Mapas base de cuenca y Río

El desarrollo de la cuenca del río y de mapas base de 1 / 25.000 y 1 / 2.500 se trató de manera que se reunirán en SIG los datos necesarios para la simulación de inundaciones, el cálculo de la escurrentía, y el análisis de las observaciones hidrológicas o la información ambiental. Para transformar la base en los mapas de imágenes en 3D, los siguientes procedimientos se siguen: 1) Alimentar los datos de elevación de malla de 50 m que se han desarrollado para hacer mapas de riesgo; 2) La cartografía de áreas de riesgo de inundación de los diferentes periodos de retorno mediante el uso de un generador de perfiles láser, alimentar los datos de elevación de malla más fina; y 3) en una zona donde han de ser recogida por perfilador láser (datos de elevación de micro-relieve por ejemplo, una baja altitud área dentro de una ciudad que requiere el drenaje coercitiva por las bombas y de simulación muy precisa de las inundaciones con o sin un dique), alimentar en los datos de elevación de micro-forma de relieve se reunieron por perfilador láser.

b. Los datos sobre el estado actual del río en términos de sección longitudinal / transversal del río, parámetros de construcción y dibujos, situación de desastre, etc., diagramas de construcción que se actualizan durante la construcción, el mantenimiento o la reparación de una estructura, así como esquemas de estructuras permitidas, que deben desarrollarse de tal manera que se puedan informatizar como datos CAD y SIG gestionado en conexión a CALS / CE.

c. datos hidrológicos y de calidad del agua

Los datos en tiempo real (estimación rápida) o datos acumulados (estimación establecida) en relación con los datos de calidad de agua hidrológicas y deben desarrollarse de tal manera que se pueden mostrar en comparación con los datos anteriores sobre SIG.

Por otra parte, ya que el uso de los datos de radar meteorológico juega un papel importante en la gestión de emergencias en tiempo real (por ejemplo, la predicción de crecidas), la calidad de los datos debe ser unificada en todo el país. Un sistema debe ser desarrollado de manera que los datos meteorológicos que se revisa por el análisis de los datos de calibre lluvia planta se puede ofrecer en tiempo real. La acumulación y el desarrollo de los datos de radar meteorológico últimos se llevan a cabo de acuerdo con el plan.

d. Los datos relacionados con la información del entorno río

Los datos deben ser desarrollados de tal manera que la variación en el tiempo de la información relativa a los hábitats importantes y crecientes entornos de plantas y animales puede ser descrito en SIG. Esto hace que sea posible captar las características medioambientales del río objetivo, sus atributos particulares, y sus hábitats importantes, todos los cuales son conducentes a la mejora de Río y la gestión ambiental. (Esta gestión incluye la elaboración de planes, el proceso de construcción, el mantenimiento y la gestión, la conservación del hábitat, el permiso para la ocupación, etc.) Es necesario apoyar las actividades de los miembros de la comunidad en la conservación del medio ambiente río.

e. Datos de las presas, datos de observación hidrológica relacionados con las presas, la información ambiental relacionada con las presas, represas de datos, etc., tales como la capacidad de almacenamiento y descarga de salida, datos hidrológicos relacionados con las presas, y el medio ambiente se desarrollan de una manera tal que pueden estar indicados en comparación con los datos anteriores sobre SIG.

F. Los datos relacionados con la información del ciclo del agua

Para crear un registro de la utilización del agua, los datos deben ser desarrollados de tal manera que puedan ser representados en GIS.

En las cuencas donde, a pesar de niveles particularmente altos de utilización del agua, algunos problemas con la construcción de un ciclo de agua de sonido permanecen sin resolver, la información relacionada con el ciclo del agua (tales como el tipo de sistema y la cantidad de admisión y drenaje), así como los datos mencionados anteriormente, se deben desarrollar. Para este propósito, es necesario estandarizar la estructura de datos y construir un marco para compartir la información entre las organizaciones y órganos pertinentes.

g. La información relacionada con las zonas propensas a desastres por deslizamiento de tierra

Información sobre los desechos de torrentes de flujo propensos a lugares propensos a estos fenómenos, y lugares propensos a falla de la pendiente empinada deben desarrollarse.

Al mismo tiempo, es deseable desarrollar datos de la topografía periférica, geología, y las condiciones naturales como la vegetación; condiciones sociales como la vivienda y los servicios públicos; situaciones de ocurrencia de desastres pasados; áreas de diseño de control de la erosión; instalaciones de control de erosión, etc.

SECCION 5 Construcción de una Red para Compartir información y datos.

La construcción de redes de alta velocidad, tales como las redes de fibra óptica de gran capacidad ultrarrápida debe examinarse entre las organizaciones y los órganos competentes para la prevención de desastres. La mercantilización de la información de prevención de desastres y la explotación mutua de los últimos datos necesita ser tratada mediante redes de alta velocidad. También es necesario construir un sistema por el cual las organizaciones y órganos pertinentes pueden solucionar de manera rápida y efectiva los desastres en un momento de un desastre. Además, la información debe ser ampliamente proporcionada al público en general a través de Internet, etc.

El suministro de datos en tiempo real es importante para el propósito de reducir el daño en momentos de emergencia. El sistema debe ser tal que los datos en tiempo real pueden ser rápidamente, con precisión y claridad presentados al público en general y las organizaciones y órganos pertinentes. Por otra parte, es necesario construir un sistema que puede proporcionar información de múltiples medios de comunicación mientras se trabaja con las organizaciones y órganos pertinentes, en el supuesto de que la comunicación sea bloqueada en caso de desastre.

Explicación

(Emergencia)

Desde el punto de vista de la reducción de daños en un momento de un desastre, es particularmente importante determinar con rapidez y precisión la precipitación, el nivel del agua, y otra información del río, tal como el estado del curso del Río, y compartir información futura acerca de la predicción entre las organizaciones y cuerpos pertinentes. En la recolección, el desarrollo y el suministro de la información del Río, que es necesaria para satisfacer las necesidades de los puntos de vista de las organizaciones y organismos pertinentes y para la construcción de un sistema mediante el cual la información puede ser compartida entre esos órganos.

Por lo tanto, es eficaz para la construcción de una red de alta velocidad tal como una red ultra de fibra óptica de gran capacidad que pueda transmitir información de la imagen y los resultados de las simulaciones de inundación a los organismos pertinentes de prevención de desastres.

Además, la red de alta velocidad se debe construir en consideración de la seguridad contra la entrada del virus, copia de seguridad, la disposición efectiva de los servidores, etc.

Ya que, un servicio de información rápida es importante para prevenir los desastres y reducir el daño que causan, los administradores de Río, organismos de aplicación de control de la erosión y los administradores costeros que desarrollen un sistema de servicios de información de datos en tiempo real mediante el cual pueden captar la información y proporcionarla al público general.

Para el servicio de información, es importante indicar la situación actual y los valores predichos por su transformación de manera que sea fácil para el público en general a entender. Además, puesto que debe ser proporcionada por una variedad de medios, tales como aquellos en los municipios relacionados, medios de comunicación, Internet, la información tableros de anuncios, mensajes telefónicos grabados, etc. esta información, del sistema debe prepararse a partir de diversas perspectivas sobre una base regular.

En cuanto a la construcción de la red, también se considera la copia de seguridad en caso de emergencia.

(Tiempos normales)

Para la evacuación suave y protección contra las inundaciones en tiempos de desastre, la información sobre las zonas con peligro de inundación, el comportamiento de los flujos de inundación, mapas de peligros del volcán, etc. debe ser transmitida al público en general a través de Internet.

Por otro lado, existe una opinión común de que son hábitats Ríos, lugares de paseo y el deporte, y los factores importantes en la formación de los climas culturales de las comunidades, como bellos entornos naturales que cambian de estación a estación. Este punto de vista común es muy importante para la realización correcta de la administración río. Además, para apoyar las diversas actividades públicas, es necesario desarrollar un sistema para proporcionar a las personas con información relacionada, teniendo en cuenta las funciones de los ríos como áreas para actividades civiles o eventos relacionados con la educación ambiental y ríos. Por otra parte, también es necesario suministrar al público datos de observación diarias sobre la hidrología, calidad del agua y el medio ambiente; esto ayudará al público en general para controlar o participar en la administración del río y les anime a realizar juntos actividades de investigación.

Epilogo de los traductores

Esta versión en Español de la nota técnica es la traducción de "El Ministerio de Tierra japonesa, Infraestructura, Transporte y criterios técnicos de turismo de las Obras de Río : Guía Práctica para la Planeación", publicado el 15 de julio de 2008. La traducción se realiza de forma conjunta y publicada por la División de Río del Departamento del Instituto Nacional de Tierras y Gestión de Infraestructuras (NILIM) y el Equipo de Prevención de Desastres del Centro Internacional de obstáculo de agua y gestión de riesgos (ICHARM), Obras Públicas, Instituto de Investigación (PWRI), Río con permiso del Japón Río Asociación. A través del proceso de edición del borrador inicial preparado por una agencia de traducción, hemos hecho esfuerzos considerables para encontrar y utilizar la terminología comprensible a nivel internacional y las expresiones en vez de traducir literalmente, aquellas expresiones que sólo se utilizan en Japón. En general, sin embargo, tratamos de poner las frases japonesas originales en inglés lo más fielmente posible con pocas explicaciones técnicas adicionales. En este sentido, los usuarios de los manuales deben saber que para obtener la plena comprensión de los contenidos, se pueden necesitar otros conocimientos de fondo que no se describen en esta versión.

Esperamos que esta versión en Español de la nota técnica sea usada internacionalmente en una variedad de situaciones, por ejemplo como libro de texto para aprendices y como referencia para mejorar las prácticas de la gestión del río.

División de Río, NILIM, MLIT

Equipo de Prevención de desastres, ICHARM,

翻訳者あしがき

本資料は、平成 20 年 7 月 15 日発行「国土交通省 河川砂防技術基準 同解説 計画編」を社団法人日本河川協会の許諾を得て、国土技術政策総合研究所河川部河川研究室と土木研究所水災害・リスクマネジメントセンター防災チームが共同で翻訳したものである。翻訳にあたっては、翻訳会社による一次翻訳を元に必要な修正を加える形で進めた。その際、日本の河川行政を知らなければ理解できない独自の単語やフレーズは日本語表記に囚われず、適切な英語表記に置き換えることとした。ただし、原文の追加説明のための新規文の挿入などは行わず、できるだけ原文に忠実に翻訳した。

この翻訳が、研修テキスト等として活用されることを通じて、読者の国の河川行政の参考になるところがあれば幸いである。

国土交通省国土技術政策総合研究所河川部河川研究室 土木
研究所水災害・リスクマネジメントセンター防災チーム

国土技術政策総合研究所資料
土木研究所資料

TECHNICAL NOTE of NILIM, No.519

and PWRI, No.4132

February 2009

編集・発

©国土技術政策総合研究所

©土木研究所

本資料は、社団法人日本河川協会より英語訳版の発行に関する許可を得て、出版されたものである。

本資料の無断転載・複写は、著作権法上での例外を除き、禁じられています。

本資料の転載・複写の問い合わせは
〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地 企画
部研究評価・推進課 TEL 029-864-2675