

### 河岸带植被恢复与重建技术规程

technology regulations for vegetation restoration and reconstruction of the riparian zone

-xx-xx发布

xxxx-xx-xx实施



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 调查设计 .....	2
5 植物选择与配置 .....	2
6 植被恢复与重建技术 .....	4
7 培育管护、监测评估 .....	4
附录 A（资料性） 河岸带植物综合评价指标与权重值 .....	5
附录 B（资料性） 河岸带植被恢复与重建主要植物种类 .....	6

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由辽宁省林业和草原局提出并归口。

本文件起草单位：中国科学院沈阳应用生态研究所。

本文件起草人：于帅、陈玮、苗纯萍、黄彦青、张粤、苏道岩、徐胜、程彦博、常婧、林晓坤。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省林业和草原局（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23448927。

文件起草单位通讯地址：中国科学院沈阳应用生态研究所（辽宁省沈阳市沈河区文化路72号），联系电话：024-83970349。

# 河岸带植被恢复与重建技术规程

## 1 范围

本文件规定了河岸带植被恢复与重建有关的术语和定义、调查设计、植物选择、恢复与重建、培育管护等技术内容。

本文件适用于辽宁省行政区域内的河岸带植被恢复建设与管理。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 15163 封山（沙）育林技术规程

GB/T 15776 造林技术规程

GB/T 16453.2 水土保持综合治理技术规范 荒地治理技术

GB/T 18337.3 生态公益林建设技术规程

GB 50707 河道整治设计规范

LY/T 1607 造林作业设计规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**河岸带 riparian zone**

从水陆交界处至河水影响消失的地带。

### 3.2

**河岸带植被 riparian vegetation**

河岸带内，为保持河道生态环境健康由树木（乔、灌木）及其他植被组成的，具有一定宽度范围且可一定程度上防止地表径流、废水排放、地下径流等所携带的营养分、沉积物、有机质、杀虫剂及其他污染物进入河道的功能区域的植被。

### 3.3

**植被恢复与重建 vegetation restoration and reconstruction**

为逐步修复退化的河岸带植被的结构与功能，最终达到内部稳定和自我维持的植物群落状态，而采用的生物、生态及工程技术手段。

## 4 调查设计

### 4.1 资源环境现状

#### 4.1.1 植物资源现状调查

包括植物种类、分布、健康状况、生物多样性、珍稀濒危植物等，明确乡土植物的分布特点，以及外来物种的入侵情况。

#### 4.1.2 环境现状调查

包括气候、地形、地貌、水质、水文、动物、微生物、土壤理化性质、主要污染物等现状分析，判断植被退化因素，确定植被修复所用植物种类。

### 4.2 实施方案设计与编制

包括修复与重建地点、面积、目标、途径、植物种类、配置、栽植密度、种植方式、管护措施等，设计参考GB 50707。

## 5 植物选择与配置

### 5.1 植物选择与配置原则

- (1) 生态适应性强，具有较强的控制径流和吸滞污染物的能力。
  - (2) 以乡土植物为主，因地制宜，外来种引入需经过充分论证。
  - (3) 注重多样性和协调性，乔灌木合理配置，满足生态系统稳定要求。
  - (4) 兼顾美学价值和经济价值，综合考虑成本、维护、实施、美观等要求。
- 具体的植物评价标准参见附录A，植物选择参见附录B。

### 5.2 植物群落配置模式

#### 5.2.1 模式 1：小流域土壤肥厚河岸带

本模式选择耐寒，喜肥沃湿润土壤，生长快，抗风力强，且耐水湿的乔木为主要建群种，乔灌木有机搭配，适合于河道上游土壤条件较好的河段。

主要植被：水曲柳、枫杨、核桃楸-东北山梅花、金银忍冬、珍珠梅-粗茎鳞毛蕨、猴腿蹄盖蕨、大叶芹、玉竹、蚊子草、苔草、芦苇、菖蒲、玉簪、千屈菜、木贼等。

#### 5.2.2 模式 2：小流域（河谷）土壤干旱瘠薄河岸带

该模式主要以灌木为主，采用灌草搭配，多为北方寒冷地区的乡土种，植物对土壤酸碱度要求不严，耐旱耐贫瘠，根系粗壮，萌蘖能力强，抗风抗涝，对氮磷污染去除具有较好的效果。

主要植被：旱柳、柺柳、暴马丁香-紫穗槐（陡坡）、珍珠梅-艾蒿、茵陈蒿、石竹、蒲公英、马蔺等。

#### 5.2.3 模式 3：河岸（河谷）土壤潮湿瘠薄河岸带

该模式选用的植物耐荫喜湿、且耐寒但不耐旱、根系发达、营养吸收能力强，具有较强的净化水质能力，该模式适宜于湿润河岸环境。

主要植被：赤杨、枫杨、蒿柳-杞柳、珍珠梅-粗茎鳞毛蕨、猴腿蹄盖蕨、水芹、苔草、芦苇、毛茛等。

#### 5.2.4 模式 4：河岸坝顶阳坡干旱瘠薄河岸带（坝顶处）

该模式选用乔木根系发达，耐寒耐贫瘠，选用的灌木萌蘖能力强，在堤坝生长较快，枝条发达，抗风沙，灌草搭配不仅景观优美，耐涝耐盐碱能力也较强，整个模式适宜于河道地势较高地段，在坝顶应用效果较好。

主要植被：旱柳、刺槐、榆、杨-花木蓝（高处）、胡枝子、紫穗槐（陡坡）、珍珠梅-羊胡苔草、茵陈蒿、石竹、月见草、苜蓿等。

#### 5.2.5 模式 5：开阔河滩河岸带（洪水位边坡处）

该模式选用阳性树种，耐水湿，主、侧根发达，耐雨水冲刷，灌草搭配组合具有较高的水土涵养和保持能力，护坡能力好，削减氮磷污染能力强。因此，该模式适合于入库河道阳性边坡的植被恢复和治理。

主要植被：蒿柳（少量）、朝鲜柳（少量）-筐柳（为主）、杞柳（为主）、珍珠梅（近水）、柳叶绣线菊-芦苇、蒲草、莎草、千屈菜、溪荪鸢尾等。

#### 5.2.6 模式 6：河道水洼、平静河岸带（洪水位以下濒水处）

该模式植物选用以水生、耐涝性植物为主，草本植物为多年生宿根性沼泽类植物，具有根茎粗壮，且横向生长发达，喜光，耐寒，对土壤要求不严，但以含有机质的塘泥最好，物种搭配季节性明显，不仅净化污水能力较强，而且景观也非常优美。该模式特别适合于河道近河床的浅水域地段。

主要植被：芦苇、蒲草、莎草、三裂慈菇、浮萍（浮床、人工抚育）等。

#### 5.2.7 模式 7：库区消落带

该模式选择耐水淹，抗洪涝，生命力顽强，根系发达的灌木和草本；在短涨水期内，耐得住洪水的冲刷，保护河岸；在撤水形成的河滩地上能形成优美的植被景观。

主要植被：杞柳、蒿柳、溪荪鸢尾、芦苇、黑三棱、桃叶蓼、茵陈蒿、千屈菜等。

#### 5.2.8 模式 8：河滩地土壤瘠薄河岸带

该模式采用生命力顽强，贫瘠土壤上能生存而且根系发达植物。该模式以灌木为主，灌草合理搭配，不仅景观优美，而且对通过的水流起到净化的作用。该模式适用于河床较浅的，挖沙破坏的河岸带。

主要植被：短序胡枝子、珍珠梅、蒿柳、茵陈蒿、桃叶蓼、溪荪鸢尾、石菖蒲等。该地区多为砂壤土，土壤贫瘠，土层较薄。

#### 5.2.9 模式 9：土壤肥沃平坦缓坡河岸带

该模式选择植物喜湿，以乔灌草合理搭配、有机结合，多为北方地区常见的物种，耐寒冷；根系粗壮，吸收营养物质的能力强，生长速度快，具有较高的涵养水分和土壤保护的能力。该模式适用于破坏相对小的肥沃的河岸带。

主要植被：檉槐、灯台树、假色槭、核桃楸、水曲柳、榆、珍珠梅、黄花忍冬、接骨木、水金凤、黑三棱、黄菖蒲、芦苇、雨久花、千屈菜等。

### 5.2.10 模式 10：近山体陡坡河岸带

该模式以乔灌为主，选择的植物具有根系发达，保水固土能力强，枝条发达，生长快速，耐水湿，耐寒的特点。该模式适用于河流靠近山体的陡峭河岸带。

主要植被：黄檗、油松、刺槐、色木槭、旱柳、紫穗槐、暴马丁香、水蜡、茶条槭、珍珠梅、蒿柳等。

### 5.3 种植参数

种植方向与河道方向平行，延等高线种植。大乔木间隔为5 m ~ 10 m；小乔木间隔为3 m ~ 6 m；灌木间隔为2 m ~ 4 m；草本植株间隔为0.4 m左右。

其他参数参考GB/T 15163、GB/T 15776、GB/T 16453.2和GB 50707。

## 6 植被恢复与重建技术

### 6.1 封育-自然恢复

对于特殊保护区和破坏相对较小的河岸带采取封育措施，减少外界干扰。

### 6.2 人工诱导-自然恢复

在河道缓冲带植物群落破坏较为严重、生态位存在较多空白河岸，引入合适的物种，填补空白的生态位，诱导并加速自然恢复。注重引种植物与自然群落的结合。

### 6.3 工程措施-植被重建

依据生态学人为设计和自我设计理论，采用生物工程与传统工程技术相结合的方法，重建生态河岸。

## 7 培育管护

### 7.1 抚育管理

水湿生草本植物秋季应去除地上部分，乔灌木抚育措施参考GB/T 18337.3和LY/T 1607。

### 7.2 监测评估

植被恢复与重建前后，开展生态监测与评估，并每年定期复查。对植物生长、生物多样性、外来种等进行持续监测，评估恢复效果。

## 8 建立技术档案

### 8.1 建档

各类河岸带植被恢复与重建，都应分别建立技术档案。建设单位应保存完整、真实的技术资料，培育管护记录。包括工程基本信息、施工单位，工程可研、施工设计文件，植物种植数量、时间、抚育管理操作的时间、方法、操作人员和监测评估记录等。

### 8.2 档案管理

技术档案及时整理、归档。



附 录 A  
(资料性)  
河岸带植物综合评价指标与权重值

河岸带植物综合评价指标与权重参照表A.1执行。

表A.1 河岸带植物综合评价指标与权重值

目标层(A)	准则层(B)	A- B 权重 $w_i$	指标层(C)	Bi-C 权重 $w_{ij}$	A-C 总权重 $w_{ij}$
河岸带植物综合评价指数(Σ)	抗性指数 (B1)	0.472	耐寒性(C11)	0.3105	0.1379
			耐瘠薄(C12)	0.1166	0.0518
			耐荫性(C13)	0.2273	0.101
			耐水淹(C14)	0.2389	0.1061
			抗旱性(C15)	0.1068	0.0474
	生态指数 (B2)	0.4443	吸收氮的能力(C21)	0.2303	0.0976
			吸收磷的能力(C22)	0.2068	0.1087
			生物量积累能力(C23)	0.3767	0.1778
			涵养水源的能力(C24)	0.0883	0.0417
			固定土壤的能力(C25)	0.0978	0.0462
	美学指标 (B3)	0.0837	叶形(C31)	0.2028	0.017
			花形(C32)	0.0898	0.0075
			果实形态(C33)	0.0758	0.0063
			冠型(C34)	0.4276	0.0358
			冬季形态(C35)	0.2041	0.0171

## 附录 B

(资料性)

## 河岸带植被恢复与重建主要植物种类

河岸带植被恢复与重建主要植物种类参照表B.1执行。

表B.1 河岸带植被恢复与重建主要植物种类

乔木植物	灌木植物	草本及水湿生植物
朝鲜柳 <i>Salix koreensis</i>	珍珠梅 <i>Sorbaria sorbifolia</i>	艾蒿 <i>Artemisia argyi</i>
怪柳 <i>Tamarix chinensis</i>	茶条槭 <i>Acer ginnala</i>	菖蒲 <i>Acorus calamus</i>
赤杨 <i>Alnus japonica</i>	东北山梅花 <i>Philadelphus schrenkii</i>	三裂慈菇 <i>Sagittaria trifolia</i>
稠李 <i>Prunus padus</i>	短序胡枝子 <i>Lespedeza cyrtobotrya</i>	粗茎鳞毛蕨 <i>Dryopteris crassirhizoma</i>
垂柳 <i>Salix babylonica</i>	蒿柳 <i>Salix viminalis</i>	大叶芹 <i>Heracleum moellendorffii</i>
刺槐 <i>Robinia pseudoacacia</i>	胡枝子 <i>Lespedeza bicolor</i>	浮萍 <i>Lemna minor</i>
灯台树 <i>Bothrocaryum controversum</i>	花木蓝 <i>Indigofera kirilowii</i>	黑三棱 <i>Sparganium coreanum</i>
枫杨 <i>Pterocarya stenoptera</i>	黄花忍冬 <i>Lonicera chrysantha</i>	猴腿蹄盖蕨 <i>Athyrium multidentatum</i>
旱柳 <i>Salix matsudana</i>	接骨木 <i>Sambucus williamsii</i>	黄菖蒲 <i>Iris pseudacorus</i>
核桃楸 <i>Juglans mandshurica</i>	金银忍冬 <i>Lonicera maackii</i>	芦苇 <i>Phragmites australis</i>
花曲柳 <i>Fraxinus rhynchophylla</i>	柳叶绣线菊 <i>Spiraea salicifolia</i>	马蔺 <i>Iris lactea</i> <i>Pall. var. chinensis</i>
黄檗 <i>Phellodendron amurense</i>	杞柳 <i>Salix integra</i>	毛茛 <i>Ranunculus japonicus</i>
假色槭 <i>Acer pseudosieboldianum</i>	水蜡 <i>Ligustrum obtusifolium</i>	木贼 <i>Equisetum hyemale</i>
筐柳 <i>Salix linearistipularis</i>	紫穗槐 <i>Amorpha fruticosa</i>	苜蓿 <i>Medicago sativa</i>
色木槭 <i>Acer mono</i>		蒙古蒲公英 <i>Taraxacum mongolicum</i>
檉槐 <i>Maackia amurensis</i>		千屈菜 <i>Lythrum salicaria</i>
水曲柳 <i>Fraxinus mandschurica</i>		莎草属 <i>Cyperus spp.</i>
小叶杨 <i>Populus simonii</i>		月见草 <i>Oenothera biennis</i>
油松 <i>Pinus tabuliformis</i>		石竹 <i>Dianthus chinensis</i>
榆 <i>Ulmus pumila</i>		水金凤 <i>Impatiens noli-tangere</i>
暴马丁香 <i>Syringa reticulata var. amurensis</i>		水芹 <i>Oenanthe javanica</i>
华北卫矛 <i>Euonymus maackii</i>		苔草属 <i>Carex spp.</i>
		桃叶蓼 <i>Polygonum persicaria</i>
		蚊子草 <i>Filipendula Palmata</i>
		溪荪鸢尾 <i>Iris sanguinea</i>
		香蒲 <i>Typha angustifolia</i>
		茵陈蒿 <i>Artemisia capillaris</i>
		泽泻 <i>Alisma plantago-aquatica</i>
		玉簪 <i>Hosta plantaginea</i>

		玉竹 <i>Polygonatum odoratum</i>
--	--	--------------------------------

---