

# 水利工程河道生态护坡施工技术

郑毛毛

北京龙云水利建筑工程有限公司 北京 101500

**摘要:**水利工程是社会经济基础设施建设中不可或缺的一部分,具备防洪排涝、生态保护、浇灌、发电量、航运业等多个基本功能。绿色生态河道边坡防护技术做为水利工程技术中的关键技术之一,不但可以有效提高河道安全性和可靠性,还可以明显提高河道的美观性。水利工程河道挡墙模具施工技术的应用关键点比较多,在具体施工中需灵便挑选砌块砖工程材料,严格把控各类工艺流程的施工要求,科学挑选用以绿色生态更新改造的绿化植物,推进绿色植物边坡防护设计方案。仅有全面落实挡墙模具施工技术,才可以获得优良施工实际效果,不但可以有效提高水利工程安全性和可靠性,增加水利工程的使用期;还能促进修复河道两边自然生态环境,运用绿色植物提高堤岸土壤牢固性,并和周边生态环境保护开展深度融合,推动人力工程及自然生态环境和谐相处。

**关键词:**水利工程;河道生态护坡;施工技术

## 引言

水利工程是不可或缺的惠民工程之一,针对确保大家生产活动安全系数、推动产业结构升级和资源协调运用以及具有关键性功效,保护了地区内部生物的多样性。河道生态护坡基本建设是平稳土壤层、减少区域土壤侵蚀的关键性工作中,可以维护保养生态体系,减少河流对堤岸土壤超强力冲击性功效。为解决传统式河道生态护坡可靠性严重不足的问题,明确提出一个新的河道生态护坡施工技术。希望能在提高边坡防护可靠性的前提下,提升观赏价值,保护生态多样性。水利工程河道生态护坡施工技术可以增加绿地面积,保护河堤附近自然生态环境,保护绿色生态生物多样性,减少洪水灾害产生工作频率,推动人类与自然相互依存。

## 1 水利工程河道生态护坡概述

近年来随着可持续发展观战略理论的实施,越来越多行业在探索的前提下,提升针对原生态环境的维护水平和有关优秀科技进步的应用,根据并对行业生产工艺流程开展优化提升,以提升行业总体生产工艺流程的环保的性能,推动行业在可持续发展的路上越来越远。水利工程项目是一个城市规划建设造福人民的惠民工程,并对需要进行科学合理计划,达到其应该有功能性,为人们提供更加优质的生活自然环境。农村和城市的水利水电工程河堤新项目,要进一步强化针对河道生态护坡的重视度。

所谓河道生态护坡,是指以适应护坡作用为必要条件,最大程度地运用当然护坡的形式,使河道护坡与生态环境融合为一,很好地提高河道护坡的观赏价值。河道生态护坡技术性在中国水利工程施工中用途广泛,常

见的种类主要包括铺装植物群落、绿色植物保土、土工材料、网格图、土工材料与草坪融合等五种绿色生态护坡种类,若想科学合理地运用护坡技术性,并发挥出最大的一个使用价值,那就需要有关设计者和专业技术人员深层次河堤周边环境开展勘测。我国现阶段的河道护坡设计概论和施工工艺也有发展和提高空间,在具体工作中,要综合考虑河道护坡的特征对它进行优化提升,以保证工程施工质量以及实际效果,进而进一步推动在我国水利工程工程项目的发展趋势。

## 2 河道生态护坡的作用

### 2.1 防汛排涝

现阶段大城市内有许多江河,在人员聚集地,搞好江河的防汛工作中是十分必要的,那也是水利水电工程建设相关工作的重要内容之一,不然主汛期将存在重大安全隐患,造成一系列问题产生。生态护坡除开具备提升绿色生态系统的作用,还肩负着防汛的功效,那也是建设护坡工作的重中之重每日任务之一。在城市里产生洪水灾害时,生态护坡能够起到贮备一部分水资源的功效,可以在一定程度上干涉河堤内部水质循环系统<sup>[1]</sup>。从抗渗等级和蓄水的角度而言,植被类型的挑选十分关键,最好是选择根系发达的花草,保障绿色植物在流水冲击性功效中的牢固性,从而提高根茎土壤环境固定功效。

### 2.2 生态系统功能

河堤生态护坡是把植被和护坡工程项目紧密联系起来去工程项目,目的是为了保护生态江河系统软件,进行河堤向海峡两岸陆上的衔接。河堤上有着大量动植物,一些动植物栖居在堤岸、河堤上,而传统护坡工程项目并不能满足这种动植物的生存需要,生态护坡乃为这种

动植物带来了较好的生活家居和栖息的地方,降低了对生态环境保护的毁坏,提高了海域环境中的生态多样性。生态护坡的建设和周边环境的植被遮盖,针对生态修复有积极意义。

### 2.3 欣赏园林景观

传统的护坡技术性通常需要运用大量混凝土等原料,则在表层能够求生的植被屈指可数,尽管护坡实际效果可以确保,但大幅地减少了原先的原生态环境观赏价值。而河堤生态护坡技术性,能够很好地处理这类问题,能选树木、花草植物等大量植被施工,并对存活位置和类型进行系统合理安排,在最大程度减少护坡污染环境的前提下,还可以提升原先的观赏价值<sup>[2]</sup>。此外,这一举动还可以修补因为工程施工损坏的河堤海域,修复原来自然生态环境观赏价值,推动环生态河道的建设与发展。

### 2.4 减少污染

以往工程项目建设为了获取更高经济收益、加速经济发展建设速率,大多数实施了粗放型发展模式,在很多建设工作上忽略了环保工作。比如水利水电工程建设促使很多区域的水质和岸上生态环境保护遭到毁坏,必须后面花费大量财力物力数据进行延续性治理工作。为减少水利水电工程建设过程的空气污染,应高度重视对河堤生态护坡技术的发展,其效果好、功效显著,能够把环境保护工作切实落实,健全水利水电工程建设。

## 3 水利工程河道生态护坡施工技术

### 3.1 施工放线

在河堤绿色生态护坡施工技术性应用中,施工放线才是关键基本,首先要应用RTK对河堤坡角线和河岸设计标高展开测绘工作,随后选用矢量图片扫描机,在计算机中内上传此工程项目的大比例尺原照,通过专业工作人员实际操作智能化手机软件,进行原照解决,得到观测数据,进一步将该类数据信息取得成功转化为数字地图。人员在短期内实际操作下即可领取准确率非常高的测量值图,这可以在施工早期终于把该项目地施工中心线实际迈向开展确立标志,以确定绿色生态护坡施工计划方案<sup>[3]</sup>。

### 3.2 挑选植被遮盖种类

为了方便完成河堤生态环境治理,提升河堤绿色生态护坡防汛、防土壤侵蚀的结构加固能力,深入了解附近植物类型与土壤酸度、凝集力后,融合所在城市的降水类型、降雨量与降雨标准,选择适合自己的植被种类。即选择合适的周围环境或生长发育融入能力高的灌木、松木、灌木丛、草坪等种类,既能确保植被成活率

和成长品质,合理提升翠绿色植被覆盖范围,又可运用庞大枝干与根茎提高土壤层吸湿与蓄水的能力,降低土壤侵蚀,降低洪水灾害的发生率,完成护坡植被和周边植被的总体生长发育与整体规划。在土壤层情况较弱、土壤侵蚀很严重的地域,及其倾斜度比较小的岩基边坡、风化岩及硬质的土砂地、道路边坡、矿山开采、作业区及其贫乏土地资源,降低工程项目施工安全防护与基本建设,提升植被遮盖与自然风光,选用地下茎比较大、枝干茂密、生命力旺盛的花草如白杨树、垂柳等,产生纵横交叠、相对密度比较大的地下茎与枝干安全防护网,有效预防河流因水流量比较大、流动速度比较快、地形特征等因素对堤岸冲击与腐蚀<sup>[4]</sup>。在周围草坪由来容易、倾斜度不太高且比较严重风化层的岩石开展软岩石层边坡支护工程,选择活枝插枝、灌木丛垫网、柴竹笼的保护方法,完成防护坡的高效生长发育与基本建设。

### 3.3 土工试验固土施工技术性

土工试验固土施工理论是一项结合了工程力学施工优点和生物学施工竞争力的关键施工技术性,主要是以土工合成材料的力学特性结构加固绿色植物,进而提升植物防汛能力与固土能力,例如,应用网垫固土原材料、土工试验模块固土原材料种植绿植,能够提升植物护坡特性。以土工试验模块固土施工技术性为例子,此项技术性充足融入了化工技术与材料技术的优点,其固土原材料的原料是密度高的的化工原料。施工期内,专业技术人员需要用到有关工业设备对固土原材料来操作,使原材料的外貌呈蜂巢状。在做完固土原材料的施工管理方法后,施工员工进行草坪施工与植被栽种管理方法<sup>[5]</sup>。使用土工网垫固土施工技术性时,专业技术人员应用化工材料制做土工网垫,并把沙子、植被种籽埋进网垫之中。土工网垫具有较好的可变形性,能够满足植物的生长的前提条件。

### 3.4 生态混凝土护坡

所谓生态混凝土护坡,是指将混凝土框架预置于河堤两边,然后将无砂混凝土加上至架构之中,为此做到护坡效果。相较于传统式护坡所使用的混凝土,生态混凝土护坡里的无砂混凝土更为显著的优点就是内部结构间隙比较大,这种间隙为植被生长带来了室内空间,促使总体固土实际效果得到确保的前提下,植被水泥土一同搭建一个完整的生态体系。当绿色植物嵌入生态混凝土之后,植物根部也不断向下发拓宽,直到触碰原来土壤层再次生长发育,最终形成一个完整的网状组织以保障全部河堤的边坡;并且全部网状结构的构造还会继

续伴随着植被根茎逐步完善,从而形成三维立体网状组织,具有极强的可靠性。在其中,活力添加物作用是对植被的生理活性进一步提升,活力添加物的重要构成是微生物菌种,不但可以推动植被的繁育生长发育<sup>[6]</sup>,而且还能操纵河堤水里的盐碱性,充分保证生态混凝土构造具有很强的活力,最后为植被的优良生长发育给予足够的生存环境与环境。

### 3.5 设计方案防护坡形状

将植被护坡与玻纤格栅安全防护方式紧密结合,选择大孔隙度、密度低、易排水管道、易透气的丝瓜瓢外形的种草安全防护网,在网状结构空隙中添充多种多样混合物质与植物生产剂料,如细沙、混泥土、沙石等,提升网状结构物基本可靠性,培养河堤附近草植的生存环境,完成三维植物网安全防护体系竖向投身与横向扩展。三维种草网垫坡具备可靠性与协调能力,且相对密度比较低,随着银行流水渗透到与植被生长发育,室内空间弹力比较大,针对河堤环境中的融入能力极强,建立系统绿色生态安全防护管理体系,不容易损伤、浸蚀,抵挡河流冲击性与腐蚀的能力极强。

### 3.6 生态格网

所谓生态格网一般是由多条不锈钢丝编制而成网状构造,将此结构构成笼箱,然后把砂砾石等相关材料添充在其中。绿色生态网格图以结构特征的角度看,更为显著的优点就是具有出色抗腐蚀,并且使用期限非常长,对结构稳定安全度危害非常小。生态格网在具体的施工过程中,一般会将树脂膜敷于不锈钢丝表层,以进一步强化其耐腐蚀性<sup>[7]</sup>,另外还可以提升不锈钢丝的阻锈、抗静电、抗老化及耐高压等几种优势,也成就了生态格网具备非常强的融入能力。

### 3.7 铺装竹篾

竹篾是河堤绿色生态护坡施工常用的生态保护原材料。在弘扬手编竹篾的手艺前提下,创新能力地运用竹篾铺装手艺,把它用以河堤绿色生态护坡施工,起夯实护坡的功效,充分发挥护坡防止土壤侵蚀的功效。因为竹篾制作成本低,与此同时拥有天然、零污染的特征,因而用以本次河堤产品有一定创新能力。在此项目中运用竹篾资料时,理应确保一片竹篾的总宽、薄厚、含水量均合格,设计方案一片厚度1~2mm,总宽为5~8mm,确保竹篾做到15%的含水量。此项目仍在竹篾边缘区域选用编制收边设计方案,以有效防止片式竹篾

边沿破裂<sup>[8]</sup>,确保竹篾铺装的稳定。

### 3.8 融合植被护坡与土工试验护坡的厚层板材喷薄欲出施工技术性

厚层板材喷薄欲出技术性关键被用于软岩土质边坡、酸性土质边坡施工。施工期内,专业技术人员依据工程项目的具体建设进度合理布局喷薄欲出原材料。例如,将植被水溶性肥料、植被保护膜、植物的种子混和在喷薄欲出材料上,将原材料喷到坝坡表面。这么做能够提升植物萌芽期概率。进行喷薄欲出施工后,专业技术人员在护坡范围之内架设土工合成材料制作而成的安全防护支撑架,有利于中后期藤类植物成长为后攀援在支撑架上,从而得到较好的植被层施工实际效果。

### 结束语

总的来说,河道护坡的建设针对防洪水灾害、提高水利水电工程建设实际效果拥有重要作用。水利水电工程在施工过程中需考虑到生态性和安全系数,修建河道生态护坡优势是提升地面植被覆盖总面积、降低土壤侵蚀、推动地下水循环系统、防汛抗洪救灾,也可以健全江河生态系统软件、维护生态多元性。河道生态护坡还可以提升生态自然环境的恢复能力,推动河堤交通的发展,推动人与自然和谐相处。

### 参考文献:

- [1]韩依杭.河道整治中生态护坡的研究及应用[D].呼和浩特:内蒙古农业大学,2021.
- [2]陈澎.河道治理中的生态护坡应用分析[J].工程技术研究,2020,5(3):277-278.
- [3]李波.水利工程河道生态护坡施工要点[J].智慧城市,2020,6(10):241-242.
- [4]肖阳,宸嘉利.水利工程中河道生态护坡施工技术探究[J].人民黄河,2020,42(S2):176-177.
- [5]朱云仓.生态护坡技术在河道治理工程中的应用[J].水利建设与管理,2021,41(4):60-65.
- [6]孔宇,王子杰,闵辰琦,等.生态护坡植物在河道水质净化中的研究进展[J].应用化工,2019,48(05):1233-1236+1241.
- [7]徐君.河道治理中的生态护坡技术分析[J].农家参谋,2020(1):194.
- [8]王一航,张金凤,张娜,等.生态护岸在水利工程中的研究及应用进展[J].水道港口,2020,41(2):210-217,230.