

生态护坡施工技术在水利河道工程中的应用

马启军 陶应水 杨 艳

江苏治浚生态科技有限公司 江苏 扬州 225009

摘要:我国现代化建设的进程中,各项基础设施也正在向着现代化方面不断推进。水利作为我国重要基础设施工程,在技术不断更新的支持下,功能不断完善,并逐步发展着越来越关键的作用。现阶段,水利工程的施工人员对生态环境更加关注,并积极的运用河道生态护坡施工技术,同时也获得了明显的效果。因此本文对水利河道工程生态护坡施工技术的应用展开研究。

关键词:水利河道工程;生态护坡;施工技术;应用

1 水利河道工程中生态护坡施工的意义

第一,有助于减少污染。水利工程中应用生态护坡施工技术,摒弃传统阶段护坡施工的诸多工业材料,选择易融于自然的生物材料,如植被、草皮、土石等。重新选择这些材料,直接减少了生态护坡施工过程中的环境污染与破坏;建造生态护坡,可以使受到污染的诸多水域得到有效治理,使生态护坡的长效保护作用可以不断缓解、抑制污染。

第二,有助于涵养水源。水利工程中应用生态护坡施工技术,可以有效减少河道附近的水土流失。生态护坡建造过程中常会预留充足的植物生长空间,生长于此处的植物可以通过根系有效调节水土,实现水土交换,为水域生物、河岸生物提供充足的营养物质;同时不断增长、延续的根系更能固牢土壤、改善土质、稳固生态护坡,在一定程度上有助于涵养水源、净化水质,保护河道附近生态系统的生物多样性和平衡性^[1]。

第三,有助于美化环境。生态护坡基于选材和结构的生态性,已经跨越建筑工程成为生态工程。生态护坡建成之后,密布的草籽以及附近遍布的树木、花卉都会基于水分滋养实现繁茂生长;茂盛的树木可以利用光合作用有效净化空气,部分优良植物选种,更会散发怡人香气。这些一定程度上都可提升生态护坡的观赏价值,促使生态护坡附近的居民更加亲水,或游玩,或钓鱼,此安居景象亦是人与自然和谐共生的美丽画卷。

2 水利河道工程中生态护坡施工技术分析

2.1 植被混凝土生态护坡

植被混凝土生态护坡是生态护坡的早期类型。生态护坡具体施工时,需在多孔混凝土中添加适量混合料及水泥,同时需将无机材料与有机材料利用保水剂进行集结,以增强生态护坡的水土调节功能,确保植被获得充足水分,实现繁茂生长,促使生态护坡基于植被根系深

度连接土壤从而具备更加强大的抗冲击能力。植被混凝土生态护坡建成之后,可固土涵水,改善土质,净化水质,有效发挥河道治理功能。应用植被混凝土生态护坡时,应该根据实际情况适当增加河道周围的植被种植数量,这样植被混凝土生态护坡才正需发挥缓解水土流失、降低洪涝灾害的保护作用^[2]。另外,植被混凝土生态护坡施工过程中,需积极探究、应用创新技术,例如,生态砖。这些创新技术的探究和应用,可有效降低植被混凝土护坡的施工难度和施工强度。具体而言,植被混凝土生态护坡施工过程中,可以利用嵌固手法实现生态砖的连锁式垒砌。这种施工方式可使生态砖更加稳固,不会轻易移动。垒砌生态砖时,应该使其尽量贴合坡面与地面,从而确保生态护坡的适应性和耐久性。

2.2 土工材料型生态护坡

土工材料型护坡属于水利工程中的河道生态护坡常见施工技术,是利用碎石型种植土壤和喷塑型金属网格建造生态护坡的主体结构,使生态护坡基于复合型种植基,有效强化抗腐能力。第一,土工材料型的生态护坡能更有效地促进植物生长,土工材料型的生态护坡在其建造之初便已预留空间,使后期植物生长有地可依。同时,良好的水土交换能力,促使植物获得更多养分,实现繁茂生长。第二,土工材料型的生态护坡具有较高的实用价值,无论水流缓慢的河道,还是水流湍急的河道,土工材料型的生态护坡均可应用,而且施工不会受到过多影响。具体施工时,土工材料型的生态护坡还需充分结合草皮,以此形成土工网垫和土工网格。在此过程中,为使土工材料型的生态护坡更加耐久、稳固,需利用特殊料剂将碎石块与聚丙烯进行集结,同时,需将种植型土壤利用高分子材料扎扎实实地填充于网格、网垫中,并在其上均匀撒满草籽,使之形成复合型种植基。网格与网垫的塑造,则是利用热熔焊有效连接多层

网,这种焊接技术可使多层网的网点之间稳固相连,进而使土工材料型的生态护坡既可留足网状空间供于植物生长,又可基于不同网点,有效支撑生态护坡的主体结构,促使生态护坡具备更强的排险能力。

2.3 植物固土法生态护坡

植物固土法生态护坡,顾名思义就是利用植物固牢水土,减少水土流失,从而达到防洪防涝、保护环境的生态护坡效果,提高河道周围的生态稳固性和平衡性。在植物固土法生态护坡的实际施工之中,需要做足前期调研,知悉项目成本,了解植物生长条件,随之通过综合考量选择适宜植物。需要注意的是,植物固土法生态护坡施工过程中所选植物必须具备发达的根系。只有如此,这些植物种植之后才可扎根发芽,繁茂生长,而其根系不断延续、扩增,便能有效达到固土目的。同时,植物固土法生态护坡建成之后,植物根系可以有效提高水土调节能力,滋养植物,加固土壤,改善土质。

植物固土法生态护坡施工的主要难点是植物选择以及植物种植,应根据河道周边环境,选择实用而又美观的植物进行搭配。植物的种植与生长需要历经岁月的滋养,而植物固土法生态护坡要想真正发挥实效亦需较长周期。因此,相关人员在施工之前必须深入实地勘察水土,确保所选植物的适用性、美观性以及多样性,同时在植物固土法生态护坡施工结束之后,需做好后续植物的养护与调整工作^[3]。

2.4 自然原型施工技术

由于当前护坡工程技术的日益发达,自然原型施工技术已被广泛地运用到了水利工程护坡施工之中。所谓自然原型施工技术,它是将河道两边原来的自然姿态为依据实施生态护坡的施工。此种施工方式简单,但是有效提升了生态效益和经济性。这种方法的运用对施工人员要求较高,要求他们具备良好的环保生态理念。在施工之前,工程建设方需要对施工地区的原来状况进行调查,包括自然本土植被的生长状况、原有自然生态系统的情况、原有河流的土质情况等。根据系列的调查结果完成了施工方案,并采用一定的技术手段对原施工方案进行仿真,在模拟阶段中对原型施工技术加以完善。最后,工程建设方还应合理的选用被种植植物。不但要考虑植被是否可以满足当地的自然环境,还要考虑植被能否具有良好的净化作用和贮水固土作用。

2.5 厚层基材喷薄施工技术

厚层基材喷薄技术主要适宜在强酸性、岩土质边坡中应用。其实际的施工过程当中,结合工程现场的具体施工状况,施工人员科学合理的进行配置喷薄材料。比

如将植被保护剂、缓释肥料、种子等各种物质掺和到一起组成喷薄材料,接着把其匀称的喷洒在岸坡上,以增加植被成活率。喷薄施工完成之后,在边坡范围内技术人员绑扎土工材料制作成防护支架,以便于后期藤类植被生长后再攀附到支架上,以便于达到最佳的植被层养护效果。在河道建设中,部分工程设计部门未能充分考虑到河道四周的生态生物的稳定性的,致使在生态建设中引入了部分不合适的物种,进而影响了原油物种的环境特性。同一个生态系统内,不同的物种承担着不相同的功能,一旦生态链断裂,就可能影响更多植被。而另外部分工作人员在引进植被中并未充分考虑病虫害的状况,从而造成了部分生态工程给蚊虫的滋生创造了场所,对民众日常生活造成了影响,也不利于生态护坡充分发挥其景观的作用。所以,设计人员应考虑河道周边的原有植被,适当降低外来植被种类的使用,保持区域环境的和谐平衡。若需引入植株根部更发育、水土保持作用更佳的植株,可选用与原植株相似的种植,保持流域生态平衡。若要引进种植植株根部发达、水土保持作用更佳的植株,最好选用与原植株相似的种类,保持其生态平衡。水利河道生态护坡施工技术的应用关键点较多,在具体施工时要灵活选用砌块施工材料,同时对各个工序的实施要求严格控制了,并科学的选择实施环境改造的植物种类,从而加强了植物护坡的设计方案。所以唯有对生态护坡工程的实施方法合理到位,方可达到良好的施工执行效果,不仅能够有效提高施工的安全和稳定性,增长工程的使用寿命;并且还通过修复河道两侧的生态环境,经过植物增强岸边土壤环境的稳固度,进而和周边自然环境有机融合,推进人工工程与自然环境的和谐共处。

2.6 三维植被网施工技术

三维植被网护坡技术具有许多优势,其能够对坡面发挥着很好的防护效果。该技术相比于其他技术,资金投入少,同时采用该技术后的自然环境也利于各种植物的繁殖生长,所以该技术获得了全球范围内很多国家的青睐。运用这项技术不仅能给河道的植被创造特殊的生长环境,并且还能够使这些生长在周围的植被联合形成一种能够发挥保护功能的体系。不过在运用这项技术的过程中,必须要注意天气等各种可能对植被生长带来的影响,需要注重植被品种的搭配,利用种植植物对河道两岸展开加固^[4]。

3 水利工程中的河道生态护坡优化路径

3.1 加强管理检测

水利工程中的河道生态护坡要想得到日益优化,必

须注重人的作用,坚持以人为本的原则。适当提高生态护坡施工人员的福利待遇和生活保障,使其可在施工之中更加尽心尽职,做到尽善尽美。加强管理检测,需要增强相关人员的责任意识、大局意识,使其更具主观能动性,可以自觉更新知识储备,自觉学习先进技术,并能及时发现问题、探究问题和解决问题,逐渐实现生态护坡施工技术的完善与优化。生态护坡施工的检测需要注重工艺检测和技术检测,以此更好地控制生态护坡的施工质量。为使日常检测真正推动生态护坡施工技术的良性发展,需要针对相应工程具体制订检测计划,并在施工过程中规律化实践,以此确保生态护坡日常检测的高效性、合理性和全面性。

此外,生态护坡施工过程中还需根据实际情况记录工作日志,详细备注各项问题的发生原因、发生时间、后续处理时间、处理方法以及处理结果。如此,加强管理检测便能有迹可循,同时也可根据日志变化更加全面、深刻地分析施工弊端,逐渐实现更多生态护坡施工技术的创新和优化。优化生态护坡施工技术,可有效降低施工难度、强度,并能节省人力、物力和时间成本,促使生态护坡工程实现更高的经济效益、环境效益和社会效益^[5]。

3.2 贯彻绿色理念

水利工程中的河道生态护坡要想实现优化,就需在生态护坡施工过程中贯彻绿色理念,践行绿色技术,水利工程中的河道生态护坡施工才会基于正确理念指导形成良性循环。第一,要求水利工程中的河道生态护坡施工必须遵循人与自然和谐共生的核心原则,优选施工技术,精选施工材料,以此减少实际施工中的污染与破坏。第二,生态护坡更需具备保护环境、平衡生态,增强生物多样性,提高生物存活率的作用。因此,要提高水利工程边坡生态防护的施工技术,必须增强绿色理念意识,并且在此基础之上不断丰富生态护坡设计思路,使之成为生态护坡施工技术的重要指导。第三,贯彻绿

色理念的过程中,还需遵循以人为本的原则,注重相关技术的可行性,最大限度降低施工过程中的难度、强度以及造价。只有如此,贯彻绿色理念的生态护坡施工技术才会得到快速推广。

3.3 注重观赏价值

实际生态护坡施工中,河道附近植物种类的选择必须因地制宜,确保植物的多样性和存活率。生态护坡的设计和施工过程中都需注重细节,注重观赏价值,让植物真正赋能于生态护坡,让生态护坡更加稳固,让生态护坡更加美观。此外,城市区域的生态护坡还应根据整体规划进行植物、花卉、灌木的周期性修剪工作。

结束语

在我国水利工程建设发展过程中,对水利工程施工的河道生态护坡进行建设能够提高水利工程的稳定性及安全性。在大水利工程中的河道生态护坡施工有助于涵养水源、减少污染和美化环境。水利工程中的河道生态护坡施工技术主要有土工材料型、植被混凝土、植物固土法等类型。为促进水利工程中的河道生态护坡施工技术得到进一步有效优化,需以贯彻绿色理念、保护原有生物、注重观赏价值、加强管理检测为主要路径进行突破。

参考文献

- [1]夏阳.水利工程中的河道生态护坡施工技术探究[J].建材与装饰,2020(13):293.
- [2]沈晓青.生态护坡在河道整治工程中的应用[J].河北水利,2021(5):40-41.
- [3]林彦滕.水利工程施工中护坡工程施工分析与研究[J].建筑工程技术与设计,2020(29):2226-2227.
- [4]鲁小涛.水利工程中河道生态护坡施工技术[J].居舍,2020(8):56.
- [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.