

植物型生态护坡在河道治理中的具体应用方法

朱晓霞

桐柏县水利局

DOI:10.12238/hwr.v7i4.4768

[摘要] 落实河道治理是推动经济可持续发展、优化地方生态环境的重要手段,而在河道治理工程中有应用植物型生态护坡可以更好地保障河道治理效益,本篇文章也将目光集中于此,主要讨论了植物型生态护坡技术的技术优势和传统硬质护坡技术存在的弊端和欠缺,分析了植物型生态护坡的作用机理,阐述了如何将植物型生态护坡应用于河道治理当中。希望通过本篇文章的探讨和分析可以为相关单位提供更多的参考与借鉴,对河道治理手段做出有效优化和调整。

[关键词] 生态环境; 河道治理; 植物型生态护坡; 技术方法

中图分类号: TV143+.3 文献标识码: A

Specific Application Method of Plant-based Ecological Slope Protection in River Management

Xiaoxia Zhu

Tongbai Water Conservancy Bureau

[Abstract] River management is an important means to promote sustainable economic development and optimize local ecological environment. Effective application of plant-based ecological slope protection can better guarantee the benefits of river management. This article also focuses on this, mainly discussing the technical advantages of plant-based ecological slope protection technology and the drawbacks and shortcomings of traditional hard slope protection technology, analyzing the mechanism of plant-based ecological slope protection and explaining how to apply plant-based ecological slope protection to river management. It is hoped that the discussion and analysis in this article can provide more reference for relevant units, and effectively optimize and adjust river management methods.

[Key words] ecological environment; river management; plant-based ecological slope protection; technical method

经济社会的迅速发展以及人们素质的不断提升让现阶段人们逐渐认识到环境保护的重要性,而河道治理就是基于环境保护和经济发展基础之上提出的治理内容,有效落实河道治理是促进经济可持续发展和优化地方生态环境的重要基础,植物型生态护坡技术的有效应用则可以为河道治理提供更多的助力和保障,其优势具体体现为以下几点。

1 植物型生态护坡的技术优势

植物型生态护坡技术顾名思义是利用植物根系的持土作用更好地避免水土流失,提高坡面的抗侵蚀能力,进而保障河岸边坡的稳定性,在过去常用的河道治理手段为硬质护坡手段,该技术手段具有着较为鲜明的缺陷,一方面在硬质护坡技术应用的过程当中需要引入石矿、沙矿等相应的资源,这些资源的应用,导致了项目的建设成本直线上升。其次,传统的硬质护坡技术在实践应用的过程当中很容易会产生污染物,造成水資源污染和水資源浪费的情况。最后,传统硬质护坡技术在实践应用的过程

当中因为其表面过于光滑,导致其亲水性相对较差,且很容易会形成生态隔绝,影响生物交流,进而影响生态系统,无法保证水体的自净能力,因此水质下降问题会随着时间的推移越来越明显。

植物型生态护坡技术的应用则可以较好地解决这些问题,它可以在保障地方生态系统的同时有效的保障河岸边坡的稳定性,同时对于资源的损耗相对较低,可以更好地控制工程建设成本。但是需要引起关注和重视的是想要更好的发挥植物型生态护坡技术的技术优势,在技术应用的过程当中既需要考量其防洪排涝的功能,同时也需要考量其通航功能是否能够得到保障,以此为中心更好地发挥植物型生态护坡技术的技术优势,为河道治理提供更多的助力和保障。

2 植物型生态护坡的作用机理

2.1 水文作用效应

首先,在护坡技术应用的过程当中必须考量雨水的冲刷和

侵蚀问题,而植物型生态护坡技术的应用则可以通过植物种植的方式更好地减轻雨水对边坡的冲刷,植物会吸收一部分水分用于生长,进而有效的降低雨水的冲刷和侵蚀。而另外一部分雨水则会落到坡面,通过蒸发的方式回到大气当中。

其次,植物型生态护坡技术的应用可以更好地发挥植物的根系作用,调节土壤自身结构,进而有效地减少坡面径流和降雨因素影响导致的沟蚀、片蚀、溶蚀等相应的问题,有效避免水土流失问题,而随着时间的推移推移植被覆盖率会逐渐上升,这也会让土壤流失率变得越来越低^[1]。

最后,植物的蒸腾作用可以有效的影响孔隙水压力,使之逐渐降低,在此基础之上更好的保障边坡的抗剪强度和边坡的稳定性。

2. 2力学作用效应

首先,植物根茎可以更好的为土壤风提供拉力,进而形成约束作用,防止土壤的侧向变形,进而有效的提高植被边坡土体的强度,发挥根茎的加筋作用。

其次,在水体流动的过程当中会对凹岸进行冲刷,凸岸会逐渐积累淤泥,如果不及时的落实边坡防护工作则很容易会出现裁弯取直的问题,进而影响生态稳定,而植被种植的方式可以更好的发挥茎叶的防冲刷作用,植被在覆盖边坡的同时其茎叶会交错盘结生长,在提高土体稳定性的同时降低河道水带来的冲击和影响。

最后,植物的根部会随着植物的生长需求穿透土层,这时则可以发挥植物根系的锚固作用,提高土体稳定性,起到预应力锚杆的作用,同时随着时间的推移根系生长越来越茂密,根系的保护作用也会越明显。

3 植物型生态护坡在河道治理中的应用

3. 1人工植被生态护坡

人工植被生态护坡技术是通过人工种植草皮或播撒草种的方式完成河道边坡治理,更好的保证边坡治理的生态效益,相关工作人员首先需要落实修整工作翻松土壤去除杂质。其次,需要播撒种子覆盖土壤,在此之后通过施水、施肥、草块移植铺设和养护工作的落实完成施工^[2]。

人工植被生态护坡技术在实践应用的过程中适配性相对较强,可以较好的满足不同地形地势的施工需求,通过草皮平铺、斜铺等多种方式完成施工。其次,该技术方法难度相对偏低,且对于机械设备的要求也是相对较低的,这一方面可以保证技术方法的可操作性,另外一方面可以更好的控制成本。最后,人工植被生态护坡技术在实践应用的过程当中受气候季节的影响是相对较小的。

但不能否认的是人工植被生态护坡技术也存在着一定的欠缺和不足,首先,植被种植初期需要加强管理,因此在施工结束之后的初期管理上难度相对较大任务相对较重。其次,该技术方法在实践应用的过程当中其抗冲刷能力还有待提升,因此较为适用于河流流速相对较小的区域。最后,在播种草籽的过程当中很容易会出现播种不均匀问题影响植物正常生长,除此之外,

也很容易受到各种因素的影响导致植被成活率相对偏低,很容易被雨水冲走,在后期养护上难度也是相对较高的。因此需要结合实际情况考量是否需要应用人工植被生态护坡技术。

3. 2土工材料植物型生态护坡

土工材料植物型生态护坡技术在实践应用的过程当中主要应用的材料包含土工合成材料和种植土以及植被。相关工作人员首先需要做好坡面清理工作,在此之后施加底肥。其次,合理应用土工合成材料,钉设网垫,落实固坡护坡工作。最后,完成植被种植,落实养护工作。在植被正常生长之后达到生态护坡的效果,一般情况下常用的土工合成材料主要包含土工袋、土工格室、土工网垫、土工格栅、水保植生毯等等^[3]。

土工材料植物型生态护坡技术在实践应用的过程当中可以更好的美化环境,具有较高的生态效益,同时在实践应用的过程当中其所耗的经济成本是相对偏低的,具备一定的自修复能力,对于维护管理的需求也是相对较低的,在保障土壤稳定性的同时兼顾经济效益、生态效益,相较于人工植被,生态护坡技术,土工材料植物型生态护坡技术在实践应用的过程当中应用效果相对较好,但是同样不适用于河流流速过快、冲刷力较强的区域。

3. 3混凝土植物型生态护坡

混凝土植物型生态护坡技术既发挥了混凝土护坡的优势,可以更好地提高其抗冲刷性和可靠性,同时又整合了植物型生态护坡的护坡优势,具有着较强的生物适应性,可以人工建造景观。该种技术方法有效地弥补了人工植被生态护坡技术和土工材料植物型生态护坡技术的缺陷和不足,在流速相对较快、且河坡相对较陡、防冲刷要求相对较高的区域应用也可以起到较好的效果。

一般情况下,混凝土植物型生态护坡技术在实践应用的过程当中需要结合实际情况制作无砂大孔混凝土,并在孔洞中种植植物,施加肥料。在实践应用的过程当中相关工作人员首先需要做好坡面平整工作,在此基础之上安装铁丝网、落实锚钉铺设工作。其次需要落实植被混凝土制作工作。最后完成植被种植,落实养护工作。

3. 4格宾块石植物型生态护坡

格宾块石植物型生态护坡技术在实践应用的过程当中是在钢丝编制的网箱中填充石料,然后种植植被,所选用的钢丝和石块具有着较强的抗腐蚀、抗风化能力,这样才可以更好的发挥格宾块石植物型生态护坡技术的技术优势。在施工建设的过程当中,相关工作人员同样首先需要落实坡面平整工作,在此之后进行格宾组装,并向其中填充石料,最后封盖覆盖土壤并种植植物。

格宾块石植物型生态护坡技术在实践应用的过程当中其特点是相对于而言较为鲜明的。首先,格宾块石植物型生态护坡技术的整体性相对较好。可以实现大面积、大范围的连续组装,且耐久性和使用寿命都可以得到保障。其次,其适应性相对较强,变形能力相对较强,在遇到地震和地面沉降等相应问题时也可

以更好的适应,保障其应用效果。再次,该种技术方法应用的过程当中可以较好的保障其透水性,水流可以通过缝隙排出,这样则可以有效的降低压力。最后,该种技术方法在实现应用的过程当中施工效率可以得到保障,可以在较短的时间内完成施工任务,且施工建设所需要消耗的经济成本也是相对偏低的。同时该种技术方法在实践应用之后所需要花费的养护时间和养护成本也是相对较低的,因此其具备着大范围应用的基础^[4]。

3.5 麦克加筋垫植物型生态护坡

麦克加筋垫植物型生态护坡技术在实践应用的过程当中需要发挥铝合金钢丝网和聚丙烯土工料以及植物的作用和影响,通过相互耦合的方式达到较好的护坡效果。相关工作人员首先需要落实坡面平整工作,在此之后则需要覆盖土壤,播撒植被种子并施加肥料。其次,需要铺设麦克垫,在此需要落实锚固工作。最后,需要落实养护工作^[5]。

麦克加筋垫植物型生态护坡技术在实践应用的过程当中其应用优势也是相对而言较为鲜明的。首先其抗冲刷能力相对较强,因此护坡效果相对较好。麦克垫可以和植物根系相互耦合,相互缠绕,进而更好的保证稳定性。其次,其吸热性能相对较好,这可以为植被生长提供良好的客观环境。再次,其透水性也是相对较好的,可以进一步强化其抗冲刷能力和适应性。最后,该种技术方法在实践应用的过程当中所需要消耗的成本同样是相对较低的,因为并不需要应用石料、水泥等相应的材料。因此在材料购买上可以有效降低成本,同时该种技术方法的可操作性相对较强,技术难度相对较低,也并不需要依赖大型的机械设备,因此在施工过程当中对于人才的要求相对较低且施工效率相对较高,可以更好地控制施工成本。

3.6 生态连锁式植物护坡

生态连锁式植物护坡技术在实践应用的过程当中需要引入混凝土连锁块,并且保证混凝土连锁块规格一致、质量相同,在此基础上通过绞索的方式有效连接。在施工建设的过程当中,相关工作人员首先需要落实坡面平整工作,在此之后需要铺设碎石和土工布。其次,需要铺设连锁护坡砌块,落实孔洞处理工

作。最后,种植植物。

生态连锁式植物护坡技术在实践应用的过程当中其技术优势也是相对而言较为鲜明的。首先可以通过绞索的方式将其各个单元连接成一个整体,这样则可以进一步强化其抗冲击能力。其次可以通过模块化生产的方式进一步提高施工效率,保障施工质量。同时其适配性相对较强,可以结合实际施工需求、河道治理需要对模块的强度、抗渗性能做出进一步的调整和优化。最后,其生态效果相对较好,可以在混凝土中适当的增添醋酸纤维,为植物的生长提供有利环境,进而更好地保障其绿化效果^[6]。

4 结束语

将植物型生态护坡技术有效应用于河道治理当中既可以保证河道治理效果,避免水土流失和河道污染,同时也可以较好的优化区域环境,保障地方生态平衡,需要引起关注和重视,可以通过人工植被生态护坡技术、土工材料植物型生态护坡技术、混凝土植物型生态护坡技术、格宾块石植物型生态护坡技术、麦克加筋垫植物型生态突破技术、生态连锁式植物护坡技术等相应技术的有效应用,提高河道治理效果。

[参考文献]

- [1]范昕然,王海琳.植物型生态护坡在河道治理中的应用[J].水运工程,2023(S2):15-19.
- [2]云舒楠.天津市二级河道生态护坡植物景观评价与优化研究[D].天津大学,2021.
- [3]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
- [4]黄卫.生态护坡工程中的植物选择和作用机理研究[J].科学咨询(科技·管理),2016,(03):51-52.
- [5]翁彦祺.浅析生态护坡技术及植物选择与管理[J].福建建材,2014,(03):85-86+84.
- [6]耿玥,陈慧,徐得潜.生态护坡植物对水质的影响研究[J].工程与建设,2013,27(03):297-299.