

水利工程河道生态护坡施工技术

付嘉莹

(江西省抚州市东临新区湖南乡人民政府,江西省抚州市,344100)

摘要 水利工程是我国重要的基础建设工程,在保证人们生产生活的同时,还能够促进我国经济发展。河道生态护坡是水利工程施工的重要内容,也是改善河道水质、美化河道景观的有效措施。本文在介绍水利工程河道生态护坡特点的基础上,对施工关键技术进行了总结和分析,希望能更好提高水利工程河道建设质量。

关键词 水利工程;河道;生态护坡

中图分类号:TV861 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2025)12-0067-02

1 生态护坡

河道生态护坡是指具有生态岸线的属性和功能的人工护岸,它利用植物或者植物与土木工程相结合的方法,在防止水系岸线坍塌的同时,还能使水体与土壤相互渗透,促进水系的横向连通,兼具自然景观效果^[1]。生态护坡具有以下特点:①河道生态护坡能抵抗洪涝和水土流失。通过采用合适的结构和材料,如自嵌式挡土墙等,生态护坡能够有效地抵御水流的冲刷和侵蚀,保障河岸的稳定性和安全性。这种防洪能力对于保护沿岸居民的生命财产安全具有重要意义。②河道生态护坡能保护和维持原有的生态系统。通过种植植被、建立生态系统等措施,生态护坡能够为水生生物和陆生生物提供适宜的栖息环境,促进生物多样性的保护和恢复。③河道生态护坡所使用的材料多为环保材料,如天然石材、木材、植物等。这些材料在生产和使用过程中对环境的影响较小,符合可持续发展的理念。④生态护坡在建成后,能够形成具有层次感、生态感和美感的景观效果。通过种植植被、设置景观小品等措施,可以进一步美化河岸环境,提升城市形象和品质。

2 水利工程河道生态护坡施工技术

2.1 混凝土喷锚施工技术

作者简介:付嘉莹(1996~),女,江西临川人,本科,助理工程师,研究方向:水利工程。

混凝土喷锚施工技术是一种较为先进的护坡施工技术,该技术主要是将具有一定强度、能够与坡面紧密接触的混凝土材料进行喷射,从而形成具有一定厚度和强度的混凝土层。这种技术可以有效防止坡面受到雨水侵蚀和水流冲刷,从而保证河道生态护坡的稳定性和安全性^[2]。混凝土喷锚施工技术具有较强的稳定性,在土壤较为疏松、土质较差的地区,该技术也能够发挥较好的护坡效果。

在施工前,需要对施工环境进行检查,并做好相应的准备工作。在混凝土喷锚施工时,需要按照相关规定进行喷锚施工作业,确保喷锚施工符合要求。混凝土喷锚施工技术的优势在于能够有效提高生态护坡稳定性,同时还具有较强的抗冲刷能力和耐风化能力。

2.2 植物绿化护坡技术

植物绿化护坡技术是指利用植被来实现对土壤的覆盖,使土壤不被雨水冲刷,从而实现对水土流失的有效防治。该技术主要是通过种植植物来实现对土壤的覆盖,并将其作为护坡材料,实现对坡面水土流失的有效防治。这种护坡技术主要适用于土质较好的坡面。植物绿化护坡技术具有施工方便、成本较低、治理效果明显等特点,但是也存在一定的不足之处,在植物生长过程中需要大量的水分,一旦遇到强降雨天气,雨水容易造成植物死亡。在植物生长过程中,由于植被生长需要消耗大量的营养物质和水分,会造成水土流失问题。所以在使用植物绿化护坡技术时,需要结合实际情况,合理选择植物种类和种植方式。

2.3 浆砌石墙生态防护技术

浆砌石墙生态防护技术是河道护坡施工中常见的一种生态防护技术,该技术能够有效防止水土流失,在改善河道水质方面发挥着重要作用。在浆砌石墙生态防护技术中,应用比较广泛的是格宾网护坡和植草护坡。在河道护坡施工中应用浆砌石墙生态防护技术时,需要将格宾网与草籽进行科学的配比,保证其具备良好的柔韧性和防水性。在护坡施工过程中,要选择合适的地方进行砌筑,保证浆砌石墙的稳定性和牢固性。在浆砌石墙生态防护技术应用过程中,要及时进行养护工作,避免植物生长受到影响。在浆砌石墙生态防护技术应用中,要将植被与生态环境进行协调统一,为植物的生长营造良好的环境,从而确保河道生态系统稳定。

2.4 自嵌式挡土墙护坡技术

自嵌式挡土墙是以自嵌块为核心材料的重力式结构护坡。它主要依靠自嵌块块体的自重来抵抗动静荷载,使岸坡更稳固。该技术主要是与其他生态护坡技术结合使用。在其他生态护坡技术无法达到护坡稳定性效果的情况下,部分地方使用自嵌式挡土墙护坡。该种挡土墙无需砂浆砌筑,主要依靠带有后缘的自嵌块或锚固棒的锁定功能和自身重量来防止滑动倾覆。自嵌块通常采用高强度、耐腐蚀的材料制成,以确保墙体的耐久性和稳定性。

施工前清理平整地基,确保其承载力与稳定性。随后按设计要求,使用专用工具安装自嵌块,保证块体位置准确、连接紧密。完成后,采用合格土石料分层回填并夯实,并于墙后设置排水层或管道等排水措施,确保护坡结构的长期稳定与耐久。

2.5 多孔结构护坡技术

多孔结构护坡技术采用具有连续贯穿孔隙的多孔材料(如多孔砖、网格砖等)构建护坡体系,兼具结构功能与生态效益。该结构具有良好的透水性与通气性,既能促进雨水下渗、减少地表径流与水土流失,又为动植物提供了栖息空间,有利于植物根系生长。材料多采用天然石材、土壤等环境友好型资源,实现了护坡工程与生态保护的协同发展。

施工前先清理、平整地基,确保其承载力。随

后按设计铺设多孔材料,并确保孔隙朝向正确。在孔隙中填充土壤并种植植被以形成生态护坡,同时需设置排水层或管道等排水措施,保证护坡稳定耐久。

2.6 生态袋护坡技术

生态袋护坡技术是一种结合了生态与工程理念的护坡方法,它利用生态袋作为主要的构筑材料,通过在其内部填充土壤或植被基质,形成具有稳定性和生态功能的护坡结构。生态袋通常由聚丙烯等高分子材料制成,具有耐腐蚀、抗老化、耐微生物分解等特点,能够在恶劣环境下长期保持性能稳定。生态袋本身具有良好的透水性和透气性,能够允许水分和空气在袋内外自由交换,为植物的生长提供必要的条件。填充物通常选择土壤、碎石、沙子等无机材料,或者由这些材料混合而成的复合材料。填充物的选择应根据具体工程需求和环境条件进行确定,以确保护坡结构的稳定性和生态性。

生态护坡施工前,需清理并平整坡面,确保其稳定安全,并可根据工程需求设置坡面排水设施。随后,严格按设计铺设生态袋,保证袋体间连接紧密、稳定。袋内填充经压实的土壤或专用植被基质,以提升结构承载能力。最后,根据当地气候与土壤条件筛选植被进行种植,并实施包括浇水、施肥及修剪在内的系统性养护,确保植被成活与生长。

3 结语

水利工程河道生态护坡施工技术是一种具有多种功能和技术类型的综合性技术。在施工过程中,需要严格控制施工要点和注意事项,确保工程质量和安全。同时,生态护坡具有广泛的应用优势和前景,将在水利工程建设和生态环境保护中发挥越来越重要的作用。

参考文献

- [1] 宋召宾.白水河水利工程河道生态护坡施工设计研究[J].湖南水利水电,2023(5):83-86.
- [2] 朱传庆,张丽娟.水利工程河道生态护坡施工要点[J].水上安全,2024(1):70-72.
- [3] 赵佳作.水利工程中的河道生态护坡施工技术研究[J].云南水力发电,2024,40(2):126-129.