

# 水利工程中的河道生态护坡施工技术研究

邵佳琦

赤峰市水利规划设计研究院 内蒙古 赤峰 024000

**摘要:** 水利工程中的河道生态护坡施工技术研究,主要探讨了河道生态护坡的概述、生态护坡特点以及河道生态护坡施工技术。河道生态护坡施工技术是一种利用生态学原理、工程技术和植物材料,以保护和改善河道生态环境为目的的施工技术。其特点包括施工简单、生态环保、安全性高等。在河道治理中,河道生态护坡施工技术的研究和应用对于提高河道治理效果和生态环境保护具有重要意义。

**关键词:** 水利工程;河道生态护坡;施工技术

**引言:** 随着我国基础设施建设和灌区渠道开挖的增加,工程边坡数量也随之增加。传统的边坡加固方法通常涉及浇筑混凝土或堆砌石块,虽然有效解决了边坡失稳等安全隐患,但对周边生态环境造成了破坏。因此,生态护坡技术逐渐在工程建设中得到应用。生态护坡可被视为传统护坡方式的改进,在河道整治工程中,生态边坡技术已成为渠道岸坡防护的主流技术。生态化和绿色化已成为工程发展的必然趋势,因此利用生态护坡技术对灌区渠道的岸坡进行防护已经成为河道整治工程的必然选择。

## 1 河道生态护坡的概述

河道生态护坡是一种应用生态学原理、工程技术和植物材料,以保护和改善河道生态环境为目的的护坡工程技术。它通过在河道坡面上种植植物,利用植物的根系和生长环境来固土、防止侵蚀、净化水质,同时促进生态系统的恢复和改善。河道生态护坡技术不仅具有防洪、排水、保护水土的功能,还具有改善环境和生态系统的功能。与传统的工程护坡技术不同,不是单纯地利用工程措施来保护河道坡面,而是通过植物的生长和生态环境的改善来实现多重目标。河道生态护坡技术的原理是利用植物的根系和生长环境来固土、防止侵蚀、净化水质。植物的根系可以深入土壤中,增加土壤的密度和强度,提高土壤的抗侵蚀能力;同时,植物的地上部分可以拦截雨水,减少地表径流,防止水土流失。植物还可以吸收和降解污染物,净化水质,改善河道生态环境。河道生态护坡技术包括多种类型,如植被护坡、土木工程护坡、植物与土木工程相结合护坡等<sup>[1]</sup>。同时,还可以应用于其他类似的工程领域中,如土地整治、水土保持等。河道生态护坡技术是一种应用生态学原理、工程技术和植物材料来保护和改善河道生态环境的重要工程技术。它具有多种优点和功能,但也存在一些缺点和

限制。未来需要进一步加强对河道生态护坡施工技术的研究和应用,以提高其施工效率和质量,降低施工成本和养护管理费用,促进水利工程的可持续发展。

## 2 生态护坡特点

### 2.1 施工简单

生态护坡的施工简单是其一个重要的特点。这种护坡技术通常采用预制构件,这些构件在工厂内批量生产,然后运输到施工现场进行安装。这种预制构件的制作过程相对简单,一般包括混凝土搅拌、浇筑、养护等步骤。由于这些步骤都是机械化的,因此可以大大减少人力物力的投入,降低了施工难度和成本。在施工现场,生态护坡的安装过程也相对简单。通常是将预制构件按照设计要求进行摆放和固定,然后进行填充和覆盖。这种施工方式不需要太多的机械设备和专业技能,因此可以缩短施工周期,提高施工效率。生态护坡的施工简单还体现在其适应性强和灵活性上。由于这种护坡技术采用的是预制构件,因此可以根据不同的施工环境和要求进行灵活调整。比如,可以根据河道的形状和宽度调整预制构件的大小和形状,以适应不同的施工条件。生态护坡的施工过程相对简单,因此可以在不同的季节和天气条件下进行施工,提高了施工的灵活性。同时,这种护坡技术还具有美观、环保、安全等多种优点,因此在河道治理中得到广泛应用。

### 2.2 生态环保

生态护坡技术利用植物的生长和生态系统的恢复,来实现对河道的保护和治理,因此具有很好的生态效益和环保价值。生态护坡技术可以促进植物的生长和繁殖。在生态护坡的建设过程中,会选择适合当地生长的植物种类,这些植物可以在护坡上生长繁殖,形成自然的植被覆盖。这些植物不仅能够固定土壤,防止水土流失,还能够吸收二氧化碳,释放氧气,改善空气质量。

生态护坡技术可以促进生态系统的恢复。通过在河道护坡上种植植物,可以吸引昆虫、鸟类等生物前来栖息,形成丰富的生态系统。这些生物在河道生态系统中扮演着重要的角色,如净化水质、控制害虫等。生态护坡还可以为鱼类、贝类等水生生物提供栖息地和繁殖场所,促进水生生物多样性的增加。生态护坡技术具有很好的环保价值。它不仅可以改善河道的生态环境,还能够减少对周围环境的污染和破坏。而生态护坡技术则采用天然材料进行施工,不会对环境造成污染,同时还能够促进生态系统的恢复和改善。生态护坡的生态环保特点是其最为突出的优势之一,它不仅可以促进植物的生长和繁殖,促进生态系统的恢复和改善,同时还具有很好的环保价值。因此,在河道治理中广泛应用生态护坡技术,有助于实现人与自然的和谐共生。

### 2.3 安全性高

生态护坡是一种以生态学原理为基础,通过植被、土壤、微生物等自然要素的相互作用,实现坡面稳定、水土保持和生态环境改善的工程技术。与传统的护坡方法相比,生态护坡具有更高的安全性。生态护坡能够有效防止坡面侵蚀。植被的生长可以增加坡面的抗侵蚀能力,减少水流对土壤的冲刷作用。植物根系能够固定土壤,增强坡面的稳定性。生态护坡能够提高坡面的稳定性。植被的生长可以增加坡面的抗滑性,减少滑坡和崩塌的风险。植物根系还能够与土壤形成稳定的结构,增加坡面的整体稳定性。生态护坡能够改善生态环境。植被的生长可以吸收二氧化碳,释放氧气,净化空气<sup>[2]</sup>。同时,植物根系还能够过滤水质,减少水体污染。生态护坡还能够提供栖息地和食物源,促进生物多样性的保护。生态护坡具有经济性和可持续性。相比于传统的护坡方法,生态护坡不需要大量的人工材料和机械设备,降低了工程成本。植被的生长和维护可以通过自然循环来实现,减少了对资源的消耗。生态护坡具有高安全性。它能够有效防止坡面侵蚀,提高坡面的稳定性,改善生态环境,并且具有经济性和可持续性。因此,在坡面保护和环境治理中,生态护坡是一种理想的选择。

## 3 河道生态护坡施工技术研究

### 3.1 植被护坡技术

河道生态护坡施工技术研究是当前水利工程建设中的重要课题。其中,植被护坡技术作为一种有效的生态修复手段,得到了广泛的应用和研究。植被护坡技术主要是通过坡面种植植物,利用植物的生长和根系的固土作用,达到保护坡面、防止水土流失的目的。这种技术具有成本低、效果好、环保性强等优点,是当前河道

生态护坡的主要手段之一。在实施植被护坡技术时,要进行土壤改良,提高土壤的肥力和保水能力,为植物的生长提供良好的环境。选择适合当地气候和土壤条件的植物进行种植,如草本植物、灌木和乔木等。在种植过程中,要注意植物的布局和密度,以保证植物的生长空间和根系的固土效果。在植物生长过程中,要定期进行养护和管理,包括浇水、施肥、病虫害防治等,以保证植物的健康生长。同时,还要对坡面进行定期的巡查和维护,及时发现并处理可能出现的问题。植被护坡技术不仅可以有效防止水土流失,改善河道生态环境,还可以提高河道的景观效果,增加河道的生态价值。植被护坡技术是一种有效的河道生态护坡手段,具有很大的应用前景。但同时,也需要我们不断研究和探索,以提高其效果和适应性,更好地服务于河道生态建设和保护。

### 3.2 土壤改良技术

河道生态护坡施工技术研究与土壤改良技术是相辅相成的。在河道生态护坡施工过程中,土壤改良技术起到了至关重要的作用。通过对土壤进行改良,可以提高土壤的肥力和保水能力,为植物生长提供良好的环境。同时,改良后的土壤能够更好地固定护坡结构,提高护坡的稳定性和安全性。在河道生态护坡施工中,常用的土壤改良方法有:添加有机肥料、微生物肥料、土壤改良剂等。这些物质可以改善土壤结构,增加土壤中的有机质含量,提高土壤的通气性和渗透性。还可以通过施加石灰、石膏等矿物质来调节土壤的酸碱度,使其更适合植物生长。在实施土壤改良技术时,需要根据河道生态护坡的实际情况制定合理的方案。例如,对于地势较低、排水不畅的地区,可以采用疏浚、加固等措施来改善土壤条件;对于土壤贫瘠、肥力不足的地区,可以采用施肥、种植绿肥等方法来提高土壤肥力。通过运用科学的土壤改良技术,可以为河道生态护坡施工提供有力的技术支持,保障护坡工程的质量和效果。同时,也有利于保护河道生态环境,促进河道生态系统的可持续发展。在未来的研究中,我们还需要不断探索新的土壤改良技术和方法,以满足河道生态护坡施工的需求。

### 3.3 微生物处理技术

微生物处理技术作为一种新型的环保技术,已经在河道生态护坡施工中得到了广泛的应用。微生物处理技术主要是利用微生物的生物降解作用,将河道中的有机物质转化为无害的物质,从而达到净化水质的目的。这种技术具有处理效果好、成本低、无二次污染等优点,是河道生态护坡施工的理想选择。在河道生态护坡施工中,微生物处理技术主要通过两种方式进行。一种是直

接将微生物投放到河道中,让其自然生长繁殖,通过生物降解作用净化水质。另一种是将微生物固定在特定的载体上,形成微生物膜或微生物颗粒,然后将其投放到河道中,通过微生物的生物降解作用净化水质。微生物处理技术在河道生态护坡施工中的应用,不仅可以有效地净化水质,还可以改善河道的生态环境,促进河道生态系统的恢复和发展。同时,微生物处理技术还可以与其他环保技术相结合,如植物修复技术、物理化学处理技术等,形成复合型的环境治理方案,进一步提高环境治理的效果。然而,微生物处理技术在河道生态护坡施工中的应用也存在一些问题和挑战。例如,微生物的生长和繁殖受到环境条件的影响较大,需要对河道的水质、温度、光照等条件进行严格的控制。微生物处理技术的运行和维护也需要一定的技术和管理支持。微生物处理技术在河道生态护坡施工中的应用具有重要的实践意义和广阔的发展前景。未来,我们需要进一步研究和探索微生物处理技术的应用方法和优化策略,以更好地服务于河道生态护坡施工和环境保护工作。

### 3.4 土工网复合植被技术

河道生态护坡施工技术是当前水利工程建设中的重要课题。随着环保意识的提高,人们对于河道治理的要求也越来越高,传统的护坡方式已经无法满足现代社会的需求。因此,土工网复合植被技术应运而生,成为了一种新型的河道生态护坡施工技术。土工网复合植被技术是一种将土工网与植被相结合的护坡技术。它通过在护坡上铺设土工网,然后在土工网上种植植被,形成一种既能保护河岸,又能恢复生态的护坡结构。这种技术具有施工简单、成本低、效果好等优点,被广泛应用于河道生态护坡工程中<sup>[1]</sup>。土工网复合植被技术能够有效地防止河岸侵蚀。土工网具有良好的抗拉强度和抗冲击性,能够有效地阻止水流对河岸的冲刷。同时,土工

网的网眼设计可以允许水流通过,减少水流对河岸的冲击力,从而降低河岸侵蚀的风险。土工网复合植被技术能够促进植被生长。土工网为植被提供了良好的生长环境,使得植被能够快速、健康地生长。同时,植被的生长又能够进一步加固河岸,提高护坡的稳定性。土工网复合植被技术还具有美化环境的作用。植被的生长不仅能够防止河岸侵蚀,还能够改善河道周边的环境,提高人们的生活质量。然而,土工网复合植被技术也存在一些问题。例如,土工网的铺设需要专业的技术人员进行操作,否则可能会影响护坡的效果。土工网复合植被技术是一种有效的河道生态护坡施工技术。它既能够保护河岸,又能够恢复生态,具有很高的实用价值。但是,我们也需要不断地研究和改进这种技术,以使其更好地服务于社会。

### 结语

总的来说,河道生态护坡工程是水利工程的重要组成部分,在改善区域生态环境、减少水土流失、维持植被景观等方面发挥着重要作用。特别是在当前建设生态文明城市的背景下,生态护坡工程显得更加重要。在对水利工程河道进行生态护坡工程改造的过程中,无论是护坡施工技术的选择还是植被的种植,都需要综合考虑施工现场的水文、地质、土壤等要素。只有基于这些综合因素选择合适的生态护坡技术和植被,才能真正发挥改善生态环境的作用。

### 参考文献

- [1]马德国.水利工程中的河道生态护坡施工技术研究[J].居舍,2021(20):51-52,64.
- [2]周红珊.水利工程中的河道生态护坡施工技术[J].居舍,2021(09):57-58,78.
- [3]肖阳,康嘉利.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.