

水利工程河道生态护坡施工要点

刘志伟

杭州市南排水利发展有限公司 310000

摘要: 随着人类活动的增加,河道生态环境面临着巨大的压力和破坏。因此,在水利工程中采取有效的生态护坡施工举措至关重要。本文主要探讨了水利工程中河道生态护坡施工的重要性,并结合实例分析了其施工要点,可供参考!

关键词: 水利工程;河道生态护坡;施工要点

1 水利工程河道生态护坡施工的重要性

1.1 生态护坡的意义

生态护坡是指在水利工程中采用生态工程技术手段对河道护坡进行保护和修复的一项重要措施。在水利建设中,为了实现护坡的稳定和保持生态环境的良好状态,生态护坡的意义十分重要。

首先,生态护坡可以有效保护河道生态环境。河道作为生态系统中非常重要的一部分,承载着丰富的生物多样性和生态功能。然而,由于人类活动的干扰,河道护坡容易受到破坏,从而导致河道生态系统的破裂和破坏。通过采用生态护坡的措施,可以减少护坡过程中对生态系统的破坏程度,保持河道的生态功能完整,促进生物多样性的维护和生态系统的健康发展。

其次,生态护坡可以提高水利工程的可持续发展能力。随着经济的快速发展和城市化的加速进程,水利工程建设日益增多。然而,传统的工程护坡方式往往破坏河道的生态环境,无法长期保持坡面稳定性。采用生态护坡可以使坡面的生物覆盖恢复良好,增加坡面的抗冲刷能力和抗滑能力,提高水利工程的抗灾能力和可持续发展能力。

此外,生态护坡还能改善水土保持效果。河道护坡对于保持水土资源的稳定和保护具有重要意义。传统的护坡方式往往破坏了河道的自然坡面,导致水土流失加剧。而生态护坡采用植物和其他生物的根系来抵抗水流冲击,能有效减缓水流速度,增加水土保持能力,降低水土流失的风险。

1.2 河道生态护坡施工的作用

河道生态护坡施工是水利工程中保护和恢复河道生态系统功能的重要手段之一。它的作用主要体现在以下几个方面。

首先,河道生态护坡施工可以有效防止河道边坡的塌方和滑坡等不良地质现象发生。河道边坡稳定性的改善不仅可以保护河道的正常运行,还可以确保周围土地的安全。同时,稳定的河道边坡可以减轻河水的冲刷力,保护河道堤坝的完整性,防止洪水等自然灾害的发生。

其次,河道生态护坡施工能够提供良好的生态环境,促进植被的生长和恢复。通过合理选择施工材料和技术,可以建立与不同河道特性相适应的护坡方案。这样不仅可以增加河道边坡的稳定性,还可以为植物的生长提供适宜的生长环境。植被的根系可以牢固地固定土壤,减轻河水的冲刷作用,起到保护河道边坡的作用。同时,植物的生长也可以提供栖息地和食物来源,促进生物多样性的增加。

此外,河道生态护坡施工还可以改善水质和水生态环境。河道

生态护坡施工的策略通常包括保护和恢复河道生态系统功能的措施。例如,在施工过程中加强对水土保持的管理,减少污染物的排放和土壤侵蚀,可以显著改善河道水质,提高生态环境的质量。此外,在护坡施工中合理设计并建设生态景观,可以增加水域中的氧气含量,改善水生态环境,促进水生生物的繁衍和生长。

最后,河道生态护坡施工的监测和评估措施对于工程效果的评估和改进非常重要。通过对施工效果的监测,可以及时发现问题并采取调整和改进,确保施工效果的稳定和持久。

2 水利工程河道生态护坡施工要点

2.1 建立适应不同河道特性的护坡方案

水利工程中,河道生态护坡施工是一项关键且具有挑战性的任务。为了有效保护河道生态环境并实现护坡效果,必须针对不同的河道特性制定适应性强的护坡方案。

首先,针对河道的不同特性,我们需要进行详细的调查和分析。这包括河道的地质结构、坡度、水流速度、水位变化以及泥沙运移情况等。通过对这些因素的研究,可以了解河道的稳定性、土壤的侵蚀性,以及河道的生态环境特点。

其次,在制定护坡方案时,应注重选择合适的护坡材料。根据不同的河道特性,合理选择材料可以提高护坡的稳定性和抗冲刷能力。一般来说,常用的护坡材料包括岩石、混凝土、土工合成材料等。对于具有较强侵蚀性的河道,可以选择具有抗冲刷能力的材料,如岩石护坡。而对于柔性的河道,可以选择土工合成材料进行护坡。

2.2 合理选择施工材料和技术

在水利工程河道生态护坡施工中,合理选择施工材料和技术是至关重要的。这不仅关系到施工质量和效果,还直接影响着河道生态系统的恢复与保护。本节将围绕着合理选择施工材料和技术展开讨论。首先,合理选择施工材料是河道生态护坡施工的基础。对于河道生态护坡而言,材料的选择应考虑多个方面的因素,包括材料的环境适应性、生态友好性以及工程可行性等。在环境适应性方面,材料应能够适应河道的水文环境、气候条件等要素,确保施工后的护坡材料能够经受住各种自然灾害的考验。同时,材料的生态友好性也是重要考虑因素,应尽量选择对生态环境影响较小的材料,以减小对河道生态系统的影响。最后,材料的工程可行性必须得到充分考虑,以确保施工过程中的安全性和可行性。

其次,合理选择施工技术对于水利工程河道生态护坡的实施至关重要。在选择施工技术时,需要兼顾施工效率与施工质量,并且要以保护河道生态系统为前提。为了实现这一目标,一方面可以采

用先进的施工技术,如植被修复技术、生物工程技术等,以提高施工过程中的生态效应。另一方面,还应考虑到河道的特殊性,选择适合该河道的施工技术,例如对于河道坡度较大的区域,可以采用局部加固技术,保证施工后的护坡能够承受流体作用力。此外,还可以结合传统的施工技术,如石方施工技术、土工技术等,以确保施工的稳定性和可持续性。

3 采取合理的护坡施工方式

将生态格栅、环保型混凝土等新材料与新工艺应用于传统的石基护坡。这样不仅可以提高建设速度,而且减少了对生态环境的破坏,同时也节约了大量的建设费用。在科学技术不断发展的今天,通过无人机、3D激光扫描仪等先进的技术手段,可以对施工现场进行精确的测量与监控,对施工过程中存在的问题进行及时的检测,并对其进行有效的处理,确保工程的质量与安全。在项目实施之前,要对项目进行全面的规划与设计,并制定出详尽的建设项目及建设管理计划,以保证项目实施的各个环节都能受到严密的监测与管理。在工程建设过程中,应加强质量监管,保证工程的质量,避免出现不合理的施工工艺。

对技术人员来说,要强化现代建筑技术的训练,使其业务素质、业务能力得到极大的提升,从而使水利工程的安全性效益得到进一步的提高。在此基础上,要加强对技术人员的安全教育,提高他们的安全意识,树立起保护生态环境的重要意识,确保在水利工程中不会出现安全事故;避免破坏生态环境。总之,在水利工程的河道生态护坡建设中,还存在着一些不合理的技术问题,因此,必须在多个层面上采用综合性的措施,对护坡工艺进行优化,运用科学手段,强化项目管理,加强人员培训,保证整个工程的高质量、高效率、高安全。在实现低成本的前提下,又能保障生态环境的恢复。

4 水利工程中河道生态护坡施工技术的应用

小河流综合治理工程主要位于浙江地区,工程的治理任务以排涝为主,兼顾提升生态环境,通过水系的改造提升,保障区域内居民生命和财产安全,促进水环境持续改善,打造和谐优美的城乡水环境,营造整洁、有序、优美的城乡水域环境,“水清、流畅、生态、安全”的治理目标,为河道施工打下良好基础。

4.1 场地准备

在水利工程施工过程中,应尽量选择平整、坚实的场地,以防止由于超载造成的巨大沉降与变形,成为塑钢板桩的堆放点。在此基础上,还应考虑如何方便地将板桩运到现场。堆放时应注意便于操作,如堆放顺序、堆放位置、堆放方向、堆放平面等。在工地前,大块的石头和残余的根系都要被清除,沿着工地进行压实。预留一块大约30-50公分宽的施工平台,供板桩作业。如果确认了建筑区域没有管道,则应在其附近设置显著的标志,以免在建造期间对地下管道造成损害。

工程放样及放样

- (1)在工地范围内,应设立清晰的控制点,并经专家核查,并采取适当的防护措施。
- (2)对工地进行白灰线的喷洒,并对施工场地进行规划;
- (3)在塑钢板桩施工之前,在模具的帮助下,将塑钢板桩打入预定的位置,以保证施工位置的准确和可靠。

4.2 打桩机械安装

(1)采用履带式挖掘机与液压锤相结合的方式打桩作业,每一组都配有一台打桩机。

(2)在对钢板桩进行吊装之前,采用高强度钢板制作的板桩模板,将塑料钢板桩牢固地打入地层。模具的安装要标准化,要保证塑料钢板桩与模具的间隙无间隙,并用锁扣将其牢固地固定。在特殊条件下,可选用专用夹具进行固定,待钢板桩和套模一起埋入土中时,夹具也会被释放。

(3)塑性板桩的施工过程中,要对其进行观测和监测,对板桩的各项指标进行严格的控制,如果倾斜度不大,可以采用拉齐法进行调整,如果有太大的偏差,就必须将其拔出重新进行。

(4)塑料钢板桩打到规定的深度后,必须将其保留下来,并拔出模具。拔模时,若塑料钢板桩露出地面稍高,可在桩顶垫一块20 cm × 20 cm × 80 cm的木头,然后用液压锤将其压至设计深度。在拔桩前,应对拔桩方法、振动锤的振动频率和土孔的处理进行认真的研究。如果不这样做,就会造成塑料钢板桩和模具一起被拉出。同时,液压锤在拔桩过程中产生的振动效应、土体过多会导致地表沉降、位移等问题,严重威胁到边坡土体的稳定及地下管道的安全。

所以,在拔桩过程中,应尽量减小土体的用量。采用水力冲击器在拔桩过程中,通过对土体的强迫振动作用,使土体发生扰动,从而打破了钢板桩承台周围土体的内聚力,从而达到克服拔桩阻力的目的;再加上提升的力量,才能将它拔出来。

(5)拉出板桩模板,检验其质量,验收合格后方可开始下一块板桩的施工。

(6)根据对工程场地的全面了解,在板桩完成后,立即进行混凝土浇筑,以C25钢筋砼冠梁为主。

4.3 仿木桩联合草皮护坡

仿木桩可由复合或可回收的材料制作而成,具有良好的耐腐蚀性和耐久性。在此基础上,结合特定的河道地形、水流情况,对仿木桩、草垫的布设形式、间距、高度、深度及锚固方式等进行了研究。模拟木桩的高度、间距等参数是根据河岸的特性及设计需要而确定的。植被也是以禾草类和禾草类为主要成分,以确保植被在仿桩上形成连续的草皮覆盖。在施工之前,必须将防护范围内的杂草、砾石等杂物清除干净,并对边坡进行整形、平整。为了保证桩与地基的紧密结合,按设计要求在河岸边置入仿桩。假桩及草皮铺设完毕后,接著就是固定及维护。采用钢丝网、钢钉等材料将仿木梁牢固地固定,使其不会松动,不会倾斜。为了使草坪更健康地成长,必须适当地浇水、施肥、修剪。

总结

总之,在水利工程的河道建设中,运用生态护坡的施工工艺,可以有效地提高水利工程的施工质量。为了提高水利工程的经济、社会效益,必须加强对周边的生态环境的保护。

参考文献:

- [1]邓国发.水利工程中河道生态护坡施工技术探讨[J].建材与装饰, 2019(32): 288-289.
- [2]廖祥鹏.水利工程中的河道生态护坡施工技术研究[J].价值工程, 2019, 38(24): 206-207.
- [3]姚军.乡镇水利工程中的河道生态护坡施工技术[J].农村实用技术, 2018(12): 65.