

浅析生态护坡技术在河道治理中的应用

冷维超

北京龙云水利建筑工程有限公司 北京市 101300

摘要：水利工程是保障人民群众生产生活安全、促进区域经济发展和资源协调利用、维护区域生态平衡的重要民生工程之一。河流生态护坡建设是该地区稳定土壤、减少水土流失的一项重点工作，可以维护生态系统，减少河水对河岸土壤的强烈影响。针对水利工程，在后续建设中，河道治理工作十分关键，且较为复杂。通过河道治理，可提高水利工程防洪、抗涝性能，确保周边群众安全。

关键词：生态护坡；河道治理；技术应用

引言

水利工程是保证人们生产、生活的重要基础设施。随着公路、河道治理等工程投入日益增大，各类边坡工程越来越多，边坡防护对保护人民生命财产安全和保证经济可持续发展发挥着重要的作用。生态护坡技术把传统工程护坡措施与植物措施有效结合，提高了边坡稳定性、工程和生态环境之间的协调性。在边坡切坡过程中可能出现边坡裸露、植被的覆盖率降低、区域的生态涵养功能减弱，甚至山体滑坡、水土流失、泥石流、崩塌等灾害。边坡防护的研究和治理对保护人民群众生命财产安全具有重要意义。

1 生态护坡技术概述

生态护坡技术是一种综合植物、土壤、生态和力学相关理论对边坡进行支护的方法。生态修复边坡是指生态系统停止人为干预，以减轻负荷载的压力，依靠生态系统自身的修复，或者通过生态系统的修复能力，再加以人工措施作为辅导，使已经遭到破坏的生态系统逐渐恢复或向良性循环发展。生态护坡的要点包括两个方面：①要使结构稳定，达到安全的要求，并且要有一定的透水透气性，可为植物的生长提供平台；②要满足生态平衡的要求，建立良性的生态系统。

2 河道治理的重要性

当前，我国水资源分布不均衡，对水资源进行合理的分配，是一种十分必要的措施。因此，我国的水利建设是针对我国水资源进行针对性的建设，可以有效调节我国的水资源配置和调控，使我国水资源得到最大程度的平衡和可持续发展。然而，我国现有的水利建设项目却面临着十分严峻的问题，其中包括无序的污染和不合理的利用，导致了水利建设项目的后续管理力度不足。河流的污染不仅会给水域带来严重的污染和破坏，也会给水资源带来巨大的损失，所以必须要有针对性地进行

和实施。可以通过一系列的措施，使河流的污染降到最低，从而降低河流的污染，减少水资源的浪费。国家水利有关部门应进一步加强对水利工程的治理。在进行河流治理时，应根据流域的具体条件，结合流域的水资源特征，进行相应的治理和改造，要对河道进行科学、有效和完善的治理。

3 生态护坡技术的优势

生态护坡技术利用植物的深根对边坡起到锚固作用，浅根对边坡起到加筋效果，一般情况下植物草籽造价很低，整体操作过程简单方便。生态护坡技术能通过改善土壤环境，有效治理水土流失、滑坡等边坡失稳现象。

3.1 促进河岸绿化恢复

生态护坡采用环保材料和节能技术，是对传统护坡的改进，包括特色人文景观等内容，有助于实现人与自然的和谐共生，交流代表一种开放和平衡生态系统。

3.2 改善水质，增加水体自净能力

相对光滑、相对坚硬的传统护坡工程，没有设置植物屏障，容易造成垃圾和径流污染物进入水体，加速水体恶化。边坡生态保护可以有效截留泥土和垃圾，适当过滤污染物，对水体起到保护作用。此外，生态护坡的应用大多是具有良好透水透气性的环保材料，有助于水、土壤和生物之间的能量和物质循环，从而提高水体的自净能力。

3.3 保护河流生态系统的多样性

用碎石和混凝土修复的护坡加速了水流，显着增加了水流的摩擦作用，一些小型生物被直接冲刷到下游，减少了生物物种数量，直接影响水体的可持续发展。周围的生态环境。一般来说，河床衬砌完成后，河岸生物数量减少到原来的33%左右，水生生物种类减少到原来的50%左右^[2]。生态护坡具有良好的透水性，有助于维持各种生物的栖息地。

4 河道治理中应用生态护坡技术的原则

4.1 适用性原则

在规划护坡工程时,要因地制宜,综合考虑周围地形、土壤等自然条件,选择适合当地的乡土植物和材料。

4.2 整体性原则

开展现代河道治理工作时应当从全面提升治理能力与水平出发,营造良好的河道内部水环境,相关部门与工作人员要全面贯彻整体性原则,引进先进技术与方法,努力实现保障河道内部生态系统健康发展的目标。对河道内部生态系统中的组成元素进行分析,采取针对性措施,实现各要素的有效融合,推动河道内部环境建设。

4.3 生态性原则

护坡建设应和周围的生态系统高度融合,尽可能避免破坏原生动物和原生植物的栖息地。此外,建设过程中要对不可再生资源予以有效保护。

5 生态护坡技术在河道治理中的应用

5.1 测量放线

土地勘测布局在生态河道护坡施工技术应用中起着关键作用。首先,需要用全站仪测量河道坡度和堤防的高度,然后馈入矢量扫描仪。对于原始地图,专业人士使用数字软件对原始地图进行处理,获取测量数据,并进一步将这些数据成功地转换为数字地形图。工作人员在短时间内就收到了一份非常准确的测量结果图,从而在施工初期就可以清楚地标出项目施工轴线的准确方向,从而确定生态护坡施工方案。施工人员明确组织勘测,埋设多个测点并进行标记,在标记点埋设GPS接收机,确保周围15°无障碍物^[3],完成高程距离和等高线测绘。测量各种建筑表面为后续建筑工程的发展奠定基础。

5.2 宾格网技术

宾格网技术包括将块状石材填充到一个特殊的钢丝盒中。案例工程施工中,负责施工作业的工程师根据工程设计要求布置吊篮网的边线,并采用与吊篮网本身材质相同的绑扎钢丝。同时,在宾格网的应用和构建过程中,应保证宾格网整体结构的稳定性。上下叠放格栅时,还需将上层笼的下框线与相邻下层笼的上框线^[4]绑扎成一个完整的箱体,水泥用量按1:2砂浆填满接缝的上下表面。

5.3 土方开挖

土方回填开挖包含:(1)坝坡管沟开挖结束后,基础垫层内每30m设一水洼。开挖环节中,基础垫层两边预埋排污沟与集水井联接,确保极端天气下河堤生态护坡的成功工程施工。(2)管沟开挖选用机械设备开挖人工开挖相结合的开展。分层次开挖环节中,必须保证各层开挖

量低于1.5m,各层开挖量低于20m。3)管沟开挖环节中,施工队伍需提前预埋200mm防护层开展人力修复。此外,施工队伍还能够预埋一些好的土做为回填土(5),及时处理别的土。

5.4 铺设竹箴

竹箴是河道边坡生态防护建设中常用的生态生态材料。在传承手编竹箴技艺的基础上,创新应用竹箴铺设技术,应用于河道边坡生态防护建设,起到巩固护坡作用,发挥护坡作用防止水土流失。由于竹箴生产成本低,具有纯天然无污染的特点,竹箴在这条河流工程中的使用具有一定的创新性。本工程使用竹箴材料时,需要保证每片竹箴的宽度、厚度、含水率符合标准。每片厚度设计为1-2mm,宽度为5-8mm,确保竹箴达到15%的含水率。该项目还在竹箴的边缘区域采用编织闭合设计,有效防止一片竹箴的边缘断裂。另外,长度要合理搭配,竹箴的长度比例设计为5:2。竹箴周边折叠埋入土中,建议埋深300mm以上^[6],以保证竹箴的稳定性。

6 提升河道治理的优化对策

6.1 保护水生动植物

水生动植物种群的多少是河道生态环境质量优劣的重要指标,建设生态水利需要从全面提升现代河道治理水平出发,以保护河道内部生物为基础开展工作。相关部门与工作人员要积极参与水生动植物种群保护工作,及时采取有效措施清理河道垃圾,不断提升河道净化能力,为生态水利工程发展提供支持。

6.2 完善河道管理机制

由于河道占道严重,治理工作不能正常进行,加之大部分河流都是自然形成的,不仅有地表水流,还有地质、天然植被等因素,故在占道后进行改道处理,无法达到有效治理效果。所以在治理战略上,必须从源头开始,建立起一套严格的河道治理机制,也要对侵占河道的人进行处罚。政府水利主管部门有责任处理利用河流的状况,而城市的河流规划要有科学性,根据河流的水利职能,调整城市环境功能、绿化功能^[7],建立河道水利综合整治方案,解决河道被占状况。同时,要加强审计审查,水利工程建设是一个复杂的系统工程,必须要对各个方面的因素进行全面的评估,并采取相应的预防措施,在保持原有的河流、沟渠等基础设施的基础上,尽量减小对环境的损害。在规划和评审中,应尽量保留历史水系,采取行之有效的改道措施,提高城区的防洪能力,提高城区的生态环境。

6.3 构建生态水系网

构建生态化水系网时,要坚持因地制宜,结合当地

实际情况,以当地建筑材料为主,在降低工程成本的基础上,实现与生态环境协调发展的目标,严格按照特色化管控要求开展工作,做好河道生态保护工作。由于生态化水系网建设过程涉及到较多的环节,具有耗时长、工程量大等特点,所以需要做好实地考察与全面分析工作,制定有效可行的建设规划。开展水利工程建设工作还需对重点工程进行专门研讨,最大限度减少对生态环境的影响。做好水利工程生态恢复工作,可以改善生产生活环境^[8]。生态化水系网建设要从河流原本水文环境入手,根据其原有特征实施特色化管控,实现生态水利建设目标。

6.4 加强清淤整治

要确保河道的防洪、排涝,有关部门必须建立健全管理制度,明确各部门的工作职责,并在此基础上进行有效的治理,以保证河道的安全。在治理过程中,要根据河段的淤泥状况,采取有针对性的治理措施,彻底清除河床的泥沙。制定合理的河段防洪规范,以改善河段的防洪能力。管理部门应定时组织人员对河道内的生活垃圾进行清扫,防止河流断流。若无污染,可采用填埋法或其他方法,以免对河道周围环境造成污染。

6.5 提升生物自净能力

保护生态已经成为河道治理中的重点。河道治理工作并不只集中在控制污染源、防御洪水等方面,同时也要注意河道生态对调节气候、净化空气的作用。生态系统中的生物有自净能力,在河道治理工作中,要充分发挥生物自净能力,利用生物膜法技术、生物控制等技术恢复水资源生态环境,激发河道生态系统的生命力。在生态河堤建设与管理工作中,水利人员不仅可以提升水质净化效果,同时也可以满足动植物生活、繁衍等需求,调整蓄含水量等,达到河道防洪泄洪要求,不断提升水体自我净化能力。开展河道治理工作时,还需要发挥河流自净化作用,加大自净化水利建设力度,实现对河道的有效治理^[9]。此外,要注重河流保护工作的开展。在河流保护中要做好堤岸建设工作,坚持丰富生态特质、营造特色化自然生态系统河流目标,确保岸边水文环境保护工作的及时开展,满足水文环境生态多样化发展要求。开展治理工作时还需要遵循自然生态环境所具

备的自我净化能力,做好绿化与河道规划工作之间的协调,在凸显河流特色的基础上营造营建工作,确保两项工作协调开展。

6.6 建立综合治理体系

由于水利工程涉及的地域广阔,各地区间的相互影响、制约,因而对流域生态环境的恢复具有较大的系统性。为及时、高效地治理河流污染,保持河流生态平衡,必须结合当前的发展状况和河道的实际情况,建立一套综合治理体系。有关部门应具有较高的环境职业素质,加强对河流生态现状的实地调研,及时发现和分析河流生态问题,并进行相应的防治。

结束语

综上所述,生态护坡是一种植物与技术应用相结合的护坡形式,在保证传统护坡基本功能正常发挥的同时,提高水体自净能力,改善生态美观,调节水位和保护生态系统。生态护坡是与周围环境协调、适应现代文明发展的开放式生态系统。为适应新的发展需要,生态护坡应广泛应用于河流治理中。

参考文献:

- [1]李成.水利工程河道治理常见问题及措施[J].清洗世界,2021,37(6):121-122.
- [2]金福明.水利工程中的河道生态护坡施工技术分析[J].四川水泥,2020(5):117.
- [3]王一航,张金凤,张娜,等.生态护岸在水利工程中的研究及应用进展[J].水道港口,2020,41(2):210-217,230.
- [4]冯杰.基于生态理念的河道治理技术研究[J].内蒙古水利,2021(1):20-21.
- [5]陈馥芳,郑维.水利工程河道治理常见问题及对策[J].工程建设与设计,2021(8):50-51.
- [6]薛梦楠,秦朝莹,张园媛.浅谈生态护坡在河道治理工程中的应用[J].陕西水利,2020(9):137-139.
- [7]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):293,296.
- [8]孙运前,张西银,赵振武.水利工程中河道生态护坡施工技术的运用[J].工程技术研究,2020,5(12):
- [9]韩依杭.河道整治中生态护坡的研究及应用[D].呼和浩特:内蒙古农业大学,2021.