

# 水利防洪工程中生态护坡建设

刘艳珍

新疆玛纳斯河流域管理局

DOI:10.32629/hwr.v4i5.3034

**[摘要]** 近年,政府逐年加大对水利防洪工程建设力度得到加大,有效预防了洪涝等水患灾害的出现。护坡工程作为水利防洪工程的主要构成部分,护坡施工质量的优劣,直接影响到整体工程建设功能完整性与实现程度。因此,为建设优质水利防洪工程,本文从技术角度着手,对水利防洪工程中生态护坡建设技术进行简要分析。

**[关键词]** 水利防洪工程; 生态护坡; 工程建设

## 1 工程概况

玛纳斯河流域地处天山北麓准噶尔盆地南缘。干流全长324km,多年平均径流量12.31亿 $m^3$ 。玛河上游河床泥沙以推移质为主,最大泥沙粒径达1m以上,河道两岸冲沟发育,泥石流灾害频繁,河床呈“V”字形,河底纵坡可达10%以上。近年来,河流遭遇连续丰水年,上游河段河床下切,下游河段河床泥沙淤积抬升、河道变迁,洪水灾害频繁发生。因此,拟定建设防洪治理工程,以保护沿河耕地、河谷林地和河滩阶地为主要目标。

## 2 生态护坡建设特点

生态护坡是基于工程力学、生态学、植物学以及土壤学等学科领域逐渐发展成一项新型综合护坡技术。在开挖边坡形成后,采取种植绿化植物方式,充分发挥植物与周边岩石土体间的根系锚固作用,起到加固边坡表层结构、改善边坡结构稳固性的施工目的,同时,也将避免对生态环境造成干扰破坏,具有防止水土流失、改善环境功能、护坡等功能。

### 2.1 建设成本低

目前常用的生态护坡建设技术手段为植被护坡、土工材料固土护坡等等,仅需使用少量混凝土等施工材料,多数材料为天然材料,且材料来源较为广泛。与传统的河道护坡技术相比,整体建设成本较为低廉。

### 2.2 减轻生态环境破坏

在传统河道护坡施工模式中,将清除河道两侧所覆盖植被,采用浇筑混凝土、砌筑石料的施工方式,对周边生态环境与生态平衡造成严重破坏,也将对河流流域造成一定程度的污染。

生态护坡建设技术的应用,既可以最大程度减少施工因素对周边环境造成的破坏,同时,在采用植被护坡等技术手段时,也将恢复河道两侧

析。水利工作人员要明确水利资料,抢险知识。利用专业数据库来做好科学评估,提高预见性。另外也需要统筹信息化建设与设计的各个项目。通过统一规划以及整体统筹来避免不同信息的混乱,从而提高信息技术处理能力,同时加强统筹建设可以有效的实现全局目标的准确开展。

同时还需要建设专业信息技术的队伍,需要大量培养专业信息技术人才。提高防汛抗旱过程中对各种灾情的分析及判断,通过方案的有效制定来降低灾害损失,队伍的建设需要对相关人员进行培训,要根据不同工作岗位中所需要的信息技术进行具体明确和分工,从而制定不同的培训方案,从而有效实现水利工作人员信息技术水平的提升,同时也需要积极引入信息化人才,补充水利部门对不同人才的需求,从而提高信息化建设的有效性。通过人才的培养来进行信息技术的有计划指导,有目的工作。同时还需要建立相应的考核和评价制度,通过监督和考核来实现工作效率的提升,积极督促水利工作人员进行探索创新,积极与相应科研单位,高等院校等进行广泛合作,进一步推动水利单位信息技术的发展。

遭受破坏的生态环境、提高绿化覆盖率,利于恢复生态环境的生物多样性。例如,现阶段玛河河段存在乱挖乱采、弃料堆砌河道现象。本次工程的实施,可改善河道现状,稳定河岸,水土流失得到治理,在减少洪水灾害的同时能最大限度的改善河道生态环境。

## 3 水利防洪工程的常用生态护坡建设技术

### 3.1 人工植被护坡

人工植被护坡是采用播种技术,在工程拟建区域内所分布河道坡面播撒草种等绿化植物,在植物生长过程中,为汲取充足的水分与营养物质,根系将持续向下延伸,从而实现固水固土的护坡施工目的,改善护坡结构稳固性,具有施工简单,造价低廉等优势,施工人员将草种与水进行混合,将其向播种坡面进行播撒即可。但是,人工植被护坡技术面临着草种播撒不均匀、成活率低等问题,难以达到预期边坡防护效果,有一定可能出现边坡表土流失、坡面冲沟等施工问题,在水利防洪工程中未得到广泛应用普及。针对于此,企业可选择采用液压喷薄植草护坡技术,具有草籽喷薄均匀、植物覆盖率高等优势。

### 3.2 土工材料固土种植技术

土工材料固土种植技术是通过向坡面表层结构上铺设由高分子材料制作而成的网垫。随后,向网垫内填筑适量的土工材料,材料中混有一定数量的植被种子。随后,在施工完毕一定时间后,网垫内所分布植被在生长过程中,根系透过网垫牢牢扎入坡面土层结构当中,将周边地层、网垫以及植被根系连成一个相对较为稳固的整体性结构,实现改善坡面抗冲刷性能与结构稳定性、保护坡面的施工目的。在应用这项技术时,并不会对坡面结构造成明显的渗水压力,且施工较为便捷。受到空间因素限制,所种植绿

另外,技术标准方面需要不断的完善,修订新编技术标准,不断的适应新形势下的防汛抗旱信息化建设要求。

## 4 结语

防汛抗旱工作一直都是我国的关注重点,需要不断的加大投入力度,制定相应的政策,同时利用合理措施来提高相应的防汛抗旱水平,借助信息化手段实现防汛抗旱工作的有效开展,最大限度的降低灾害损失,为经济发展和人民生命安全提供有效保障。

### [参考文献]

- [1]赵志文,陈鹏.水利信息化在防汛抗旱工作中的应用分析[J].智能城市,2017,(4):191.
- [2]张建云.信息技术在防汛抗旱工作中的应用的几点思考[J].中国防汛抗旱,2017,(3):1-3+10.
- [3]丁留谦.防汛抗旱信息化建设与未来发展思考[J].中国防汛抗旱,2017,27(3):8-10.

化植物的生存条件有限,生态系统平衡稳定性有所不足。

### 3.3 植被护坡与混凝土施工组合技术

这项技术也被称作现浇网格生态护坡技术,施工人员开展混凝土现浇作业,浇筑形成网格护坡结构,随后在网格内铺设表层土、栽种绿化植物。植物在生长过程中,根系将通过混凝土空隙扎入坡面土层结构中,持续汲取充足的水分与营养物质,并起到改善坡面结构稳固性的作用,将现浇混凝土网格、坡面结构、制备融为一体。与他生态护坡技术相比,这项技术具有极为优异的护坡性能,且工艺简单、经济实用,稳定性强,具有极高的实用价值。

### 3.4 厚层基材喷薄技术

通过向坡面表层喷涂适量的类土材料,模仿类土结构与环境,为绿化植物提供必备的养分与水分。目前来看,这项技术主要适用于坡硬岩、软岩、中硬岩或是强酸性土质等不适宜绿化植物成活生长的水利防洪治理工程中。由于玛河防洪治理工程护岸沿线地层土质为非盐渍土、卵石混合土,不具备湿陷性与介质腐蚀性,可不采用厚层基材喷薄技术。

## 4 生态护坡建设要点分析

### 4.1 技术实效性

生态护坡建设技术的主要功能与应用目的在于,充分发挥绿化植物的浅根加固加筋作用、防止水土流失、并改善生态环境的各项基础功能,如降低噪音、恢复遭受破坏的生态环境等等。因此,对具体生态护坡建设技术的选择,以及最终护坡技术方案的制定,都需严格遵循、实现以上施工原则及目的,并强化生态保护与经济发展的协调管理控制力度,确保生态护坡体系的各项使用功能得到全面落实。简而言之,则是要求在工程建成运行后,将提高沿河附近居民生产单位的防洪标准,减少洪灾发生,保护居民和生产单位环境,利于区域内经济可持续性发展。

### 4.2 技术创新价值

在我国水利防洪事业发展中,生态护坡技术作为一项新型护坡技术,与传统边坡加固技术相比,具有极为明显的技术优势。但是,生态护坡技术的问世时间较晚,技术理论体系不完善,部分生态护坡技术的适用范围较为狭窄,并在工程施工中难以充分发挥技术应用效能。因此,在水利防洪工程施工中,企业与技术人员既要结合实际施工情况与边坡防护需求,选择

适当的生态护坡技术、科学编制技术方案,同时,也应基于施工情况持续完善技术体系,细化技术标准与工序流程,推动生态护坡技术的规范化、标准化发展进程。例如在玛河防洪治理工程施工中,技术人员考虑到所采购树种、草种在长途调运过程中将受到环境因素影响,导致成活率有所降低。因此,选择从本县周边所分布的苗圃基地购进各类草种、树种。

### 4.3 方案可行性

在玛河防洪治理工程施工准备阶段,基于护岸与防洪堤地基土层勘察结果得知,工程施工区域河谷水源地段,东岸大渠河段沿线堤基土层中的易溶盐含量在0.08%~0.24%之间,小于0.3%,判定拟建护岸工程沿线地层土质为非盐渍土、卵石混合土,不具备湿陷性与介质腐蚀性,人工植被护坡、土工材料固土种植等技术均具有较高的可行性,满足技术应用条件。从材料角度来看,工程拟建护岸与防洪堤工程所使用填筑料为砂砾石料,沿线河床两侧分布大量的卵砾石,卵砾石各项性能指标与已探明储量满足工程设计填筑要求,开采条件良好,可采用机械开采方式。

## 5 结语

综上所述,生态护坡建设既是保障水利防洪工程施工质量、护坡结构安全稳定的关键所在,也是当前水利防护工程的主要研究与发展方向。因此,应加强生态护坡建设力度,致力于提高沿河两岸地区的防洪标准,使沿河两岸地区经济发展、人民生命财产安全得到可靠保证,这将对周边环境、自然条件改善起到积极促进作用。

### [参考文献]

- [1]陈清.水利防洪工程中生态护坡建设的探讨[J].商品与质量:房地产研究,2014,(6):21.
- [2]张镇.现代水利防洪工程中生态护坡的作用与建设探究[J].农业与技术,2015,35(8):53.
- [3]孙丽娜.水利工程护坡生态化的建设与发展问题的分析[J].黑龙江水利科技,2015,(4):199-201.

### 作者简介:

刘艳珍(1974--),女,江苏人,汉族,本科,工程师,从事新疆玛纳斯河水资源管理和保护及流域水利综合规划和专项规划,流域内工程建设与维护研究。