

河道堤防出险原因及治理方法研究

刘景瑞

新疆水利水电勘测设计研究院

DOI:10.12238/hwr.v5i6.3863

[摘要] 水利水电工程施工中,仅在河道堤岸的临水边和背水边出现明显的水头差,将导致堤岸严重渗流,在汛期随着水位的升高,也会迅速形成低洼浸润线,同时在不断抬高时候,低洼的渗透比逐渐增大。堤岸渗流产生的渗透比超过土体结冰后,将对土体造成严重的破坏。第一类安全隐患会加速渗透破坏的整体效果。目前渗透造成堤防破坏的主要原因有多种,因此,要明确堤岸发生渗流的主要原因,采取有效措施加以解决和防范,以确保堤岸的安全与稳定。

[关键词] 河道堤防; 出险; 治理

中图分类号: TV213.3 文献标识码: A

Study on the accident causes and treatment methods of river embankment

Jingrui Liu

Xinjiang water conservancy and hydropower survey and research institute

[Abstract] In the construction of water conservancy and hydropower projects, there is an obvious head difference only at the water side and the back water side of the river bank, which will lead to serious seepage of the bank. In flood season, with the increase of water level, the low-lying infiltration line will be formed quickly, and the permeability ratio will gradually increase when it is continuously raised and low-lying. The seepage ratio of embankment seepage exceeds that of soil freezing, which will cause serious damage to soil. The first kind of potential safety hazard will accelerate the overall effect of infiltration damage. At present, there are many main reasons for seepage and damage. Therefore, it is necessary to make clear the main reasons for seepage on the embankment and take effective measures to solve and prevent it, so as to ensure the safety and stability of the embankment.

[Key words] river embankment; Out of danger; Governance

引言

所谓的河道堤防工程主要是指河流两旁的堤坝,堤坝是大堤与坝岸两种不同的事物的总称。而坝岸又包括一些护岸工程以及坝。坝岸的主要作用在于保护大堤,以减小河流对大堤的冲击力,使大堤能够变得较为坚固,从而更好地发挥其所起到的作用。坝岸一般是建设在滩地前面,这样才能对滩地进行保护,也对河流的走向进行一定的引导,从而是河流较好的发展,以减少自然灾害的发生。

1 河道堤防出险的主要类型

根据过去的经验来看,目前河道堤防出险主要包括开裂、滑坡、渗透破坏

等诸多问题,其中渗透表现为管涌流土冲刷和渗漏等相关因素。而渗透则包括河道堤防自身的险情,堤身和堤基相互接触产生的险情以及堤基险情三种不同类型。因为堤身的物质组成不够均匀,而且填筑的密实度效果也不够完善,部分堤段、堤身壤土土质不佳,出险砂壤土或存在明显的孔洞裂缝还可能表现为散进坡漏斗等各种不良隐患。堤身和堤基相接触产生的险情,则是因为在筑堤过程中没有做好及时清理,堤身和堤基的接触物非常复杂,第3种则是受到堤基自身的抗水性能影响。

2 堤身渗透破坏的主要出险解决方案

当渗水漏洞时会造成背水坡冲刷脱坡等问题,严重威胁背水坡的稳定性,甚至还会导致滑坡等危害。在抢险加固堤防的时候,主要采用临水截流、控制岸坡的办法,用抛石在水面离堤脚2米至3米处稳定堤脚、减弱水势。除此之外,还要用土工膜或彩条布进行截流或用塑料薄膜的编织袋装土加固堤防,堵住水流去向。如果水位比较深,风浪也比较小的情况,可以采用船排由里到外由上到下渐渐倒土,让漏水的地方淤积固定,也可以起到堵漏的作用。

3 河道堤防出险施工技术

3.1 帷幕灌浆防渗建设技术

在帷幕灌浆的防渗结构之前,灌浆

必须严格按照设计比例进行配置,以确保灌浆的流动性和凝胶化达到预期的结果。将准备好的水泥浆液沿腔孔注入岩石裂缝。灌浆后,可以提高基岩的整体强度,大幅提高水压填土的不渗透性。

3.2 高压射流不渗透性墙的建造技术

高压射流不渗透性墙结构可以直接使用高压射流冲击泥浆,破坏土壤层,整合土壤层和土壤颗粒。冷凝后,不渗透性墙逐渐形成,提高了防渗效果。液压堤坝的,采用高压喷射防渗墙施工方法前,必须用钻床钻孔,将灌浆管放入内部,用灌浆管喷嘴快速喷吹高压灌浆。用于搅拌土层改变土壤的土层结构与浆料合并。高压喷射防渗技术由于操作简单、适用范围广、建设费用低廉,是目前最常见的防渗技术。

3.3 混凝土挡墙的建造技术

混凝土防渗墙属于可合理直接控制防渗墙厚度的垂直防渗建设技术,与墙体分项配套非常紧凑,因此可以提高防渗的安全性和可靠性——防渗墙。混凝土防渗墙主要分为浅型和深型两种。浅类型混凝土的深度通常为10-30m左右,厚度保持在100-250mm。主要用于河流填土工程或水库基础厚度小于30m。厚混凝土不渗透性墙的厚度约为600-800mm,通常用于水头超过20m的水压填土项目。

3.4 分离灌浆防渗建设技术

分裂灌浆结构的防渗技术主要通过自压将水库分割成裂缝,使灌浆流入裂缝,形成垂直和垂直于堤坝的防渗帷幕,具有防止漏水的效果。施工过程中,需要配合水库的轴进行展开控制,用灌浆强制注入灌浆形成不渗透体。由于分裂灌浆建设技术的简单工艺和低成本,它具有非常好的效益。由于施工时间较短,使用的灌浆材料非常普遍,可以有效降低施工难度和环境污染,是目前使用最普遍的防渗工艺。

4 加强河道出险管理的措施

4.1 落实基础工作

针对河道水系需要进行系统性拟定和规划,对管理范畴予以明确。通过长期以来的实践我们发现,在对河道进行管理、保护以及开发等工作中,水系规划可以作为重要的凭据。在河道出险管理范畴中,在水域、岸线等方面都具备较为理想的地理条件和自然环境。在黑河流域防洪工程中,当地多年来缺乏大量降水并且表现出严重的淤积现象,滩地面积逐渐扩大,继续开展保护和规划工作。在相关水利部门工作中,需要针对重点河湖岸线和水域进行规划制定。同时,借助管理措施,进一步研究当地水域和岸线利用情况,针对河道水系规划实现更高的编制水平,并对当地的水系、河道等方面实际状况予以全面探查,对期限内水系布设、河道工程布局等进行研究并设定规划,将河道出险管理实际情况作为依据,对实际工作进行指导,从而打好基础便于后续河道出险管理工作的实施。

4.2 加强岸线管理

在河道出险管理项目中,在黑河流域两岸分布着当地经济发展最为发达的地区,沿河地区呈现出迅速的经济态势。近年来将行政审批制作为支撑,对岸线实施了更强的管理工作。在后续实践管理过程中,需要对涉河项目加强相应审批管理力度。对相关管理规范予以严格执行,并针对岸线重点实施管理保护工作,针对建设项目防洪能力、河道运行状态受到的影响等情况进行定期审查。针对一些项目工程已经通过了审批建设,需要动态式跟踪调查工程项目的运行状态,从而对工程项目的安全性、完整性予以维护。

4.3 持续推进河道治理工作

想要实现对河道整治工作的持续推进,需要对“人水和谐,治理一段达标一段”的工作理念予以坚持。在实际开展整治工作中,需要对多方面力量、资金、资源等予以全面汇聚,按照规划要求,保证河道可以实现防御灾害、调控河势等

目标,在河道整治工程中尽可能实现综合效益的进一步提升。治理方要严格地按照合同规定进行日常工作,而管理方应该派 ([J]). 建筑工程技术与设计,2018(20):3861.

4.4 加大城市防洪排涝工程建设力度

各个城市需要对自身经济发展情况予以考虑,对污水管网、污水处理厂、污水泵站、雨洪调蓄工程、雨水泵站、雨水管网等方面建设予以落实,并对雨水和污水的使用方法和用量进行合理设定。对河道防洪排涝工程建设予以妥善落实,在城市中针对洪涝紧急抢险、预报预警系统等措施进行完善,实现河道防洪减灾能力的显著提升。

5 结语

在我国经济快速发展过程中,逐渐对水利工程予以高度重视,在实现防洪减灾工作目标过程中,河道出险管理在其中发挥着重要的作用。对于经济社会全面协调发展而言,对河道出险管理工作的加强是一项必然要求,也是对防洪减灾能力进行加强过程中的基础。只有对河道实施合理的管理和利用,才能对河流的健康发展予以保证,从而充分发挥出防洪减灾功能。

参考文献

- [1]高姝娟,高淑艳.黄河下游堤防工程出险原因及对策[J].建筑工程技术与设计,2018(20):3861.
- [2]杨德玮,盛金保,彭雪辉.堤防工程单元堤安全等级评判及风险估计[J].水电能源科学,2016(2):77-81.
- [3]马绍苹,王安军,姬青丽.黄河兰考段河道中常洪水出险原因及对策[J].中国防汛抗旱,2014(5):53-54.

作者简介:

刘景瑞(1980—),男,汉族,新疆人,研究生,高级工程师,水利水电工程设计与研究。