

浅谈水利堤防工程的防渗施工及其管理

初洪光

吉林省水利水电工程局

DOI:10.32629/hwr.v2i10.1586

[摘要] 水利工程是国家重要的基础设施工程,其工程质量影响着广大人民群众的生命财产安全,因此必须重视水利工程质量。而堤防工程是水利工程的重要组成部分,其作为水利工程防御洪水侵袭的屏障非常重要。基于此,本文对水利堤防工程的防渗技术以及堤防工程的施工要点进行了探讨分析,并论述了水利堤防工程的施工管理。

[关键词] 水利堤防工程;防渗技术;施工要点;施工管理

堤防工程是水利工程建设的重要内容,其作为水利工程防御洪水侵袭的屏障,具有重要作用。并且堤防工程的防渗施工及其质量控制是抵御洪水侵袭,减少人民经济损失,保障正常生产生活的重要举措。

1 水利堤防工程的防渗技术

水利堤防工程的防渗技术主要包括:

1.1 高压喷射防渗墙

防渗墙指原土层与浆体形成的混合体。在防渗墙制作过程中,除了要解决原土层结构的重新设置问题,还要解决浆液与土层混合效果是否良好问题。在此施工技术中,能使两者紧密结合全靠喷射器的高压作用。具体操作流程:先确定两者结合的具体位置,然后定位灌浆管所在的孔,在保证钻孔质量后,灌浆管的喷头在喷射的过程中,使浆液从喷出到落地都保持高压状态,高压会对与浆体直接接触的地面产生压迫作用,土体结构在遭到破坏后,会迅速与浆液融合在一起,同时后面喷射的浆体在落地结合的过程中,相当于对混合体进行高压搅拌,在浆液水化凝固作用后,土体与浆液会形成新的结构,此结构无论在硬度上还是在承受压力性能上,都要比原土层要好,防渗效果也很显著。这种施工技术对施工设备和施工条件限制不高且经济,所以使用的频率较高。这种施工技术分为多种,在喷射过程中,可以选用多种喷射方式,如摆动、旋转以及定向喷射。相关人员根据具体情况具体分析,使选择的施工方式适合水利工程堤防。

1.2 水泥土搅拌桩防渗墙

这种防渗技术和高压喷射防渗作用原理相似,都是通过喷射浆体入土层,使两者混合为一个整体结构,从而加强整体结构密实性和强度。不同的是,这种防渗方式采用的是深层搅拌桩机,该设备具备喷射浆液以及搅拌土体的功能,能使两者更好地混合为一体,水泥土凝固在一起后即形成防渗墙。这种防渗技术虽然效果较好,但对水利工程以及施工深度等方面是有限制。在水利工程方面,主要适用于工程材料中的土砂层颗粒较细的,在施工深度方面,如果超过15m或不足15m,防渗效果都不会好。

1.3 混凝土防渗墙

这种防渗技术主要适用于土体材料为粒状的工程,水

利工程堤防要保持一定的安全可靠,还要在防渗墙质量上下功夫,使其作用时间能更长久。主要从防渗墙的厚度和密实度入手,厚度不达标或内部结构过于松散有太多空隙,渗漏的水体长时间浸泡侵蚀,防渗墙就会失效。这种技术落实好,可以使易渗漏的地基长时间保持平稳状态,堤防中出现漏洞的地方,也能有效处理好。不同的水利工程对混凝土防渗墙的厚度要求不同,对于大型的水利工程,水量较多,水压较大,这时就需要选择深厚型。

1.4 帷幕灌浆防渗技术

这种防渗技术也是钻孔灌浆,利用浆液的凝固强化作用对象性能效果来进行防渗,对浆液的性质有要求,如胶凝性和流动性,所以浆液的配制比例一定要经过设计和实验才能被采用。这种灌浆方式作用对象主要是岩层裂缝,采取按压方式即可。这种施工技术常见的操作方式有孔口封闭灌浆法等。

2 水利堤防工程的施工要点分析

2.1 土料选择技术要点的分析

水利堤防工程建设中的土料作为水利堤坝以及护岸工程的重要原材料,其与工程施工的质量有着直接而密切的关系。工程土料的选择需要严格遵循两个原则:(1)满足相关的防渗要求;(2)结合实际因地制宜、就地取材。在工程施工开始之前,须根据设计的要求,对于天然的含水量、土质、运输距离以及开采的条件等各方面因素进行综合的考量,并以此为基础来最终选择土料。具体到各种不同情况:亚粘土和中壤土比较适合用于均质土堤;对于心墙与铺盖等防渗体来说,应选择粘性相对较大的土;堤后盖重则应该选用砂性土,比如杂质土、膨胀土、淤泥土、冻土块等都不适用于堤身的填筑。土料的开采过程当中,首要的是对于地表的清理工作,包括排水以及淤泥的清理等。关于排水,土料场主要采取的是以截为主、截排结合的方法。土料的开采方式主要包括平面开采和立面开采,无论哪种方式都需要做好关于土料质量的控制,让土料的含水率等多项指标都得到保障并符合相关要求。

2.2 堤防工程填筑施工要点的分析

堤防工程建设的填筑施工阶段主要建设的是堤防的堤

身,其施工质量与施工技术的应用联系密切,在很大程度上据定了整个水利工程的结构质量。堤防施工技术的科学应用对施工人员的专业素质要求较高,并需要其能够严格按照施工的质量标准进行实施,具体需要注意以下几点:(1)清理堤基。堤基的施工和建设关系到堤防结构质量的稳定性,在施工之前应对堤基进行清理,以保证施工的顺利进行。清理过程中要严格按照施工标准进行,明确堤基清理的质量和范围,以求达到施工的质量标准。对于堤面清理边线的控制,要以设计基面为标准,宽出30~50cm即可。(2)土堤填筑主要采用后推法进行施工,在汽车卸料后,用推土机将料摊平,控制好每一层铺土厚度,要求为40cm为宜,当铺料填至堤边时,需要超出设计边线的30cm。

2.3 堤防工程铺料施工要点的分析

水利堤防工程建设铺料前,需要将压实层的压光面层刨毛,控制其含水量,严禁其它透水料、砂砾料、粘性土料的混入,若是其中存在着杂质,必须要严格清除。砂砾料的铺填厚度要求在30~35cm,若是施工时,采用重型振动碾,那么可以适当加厚,但是,一定不可以超过60~80cm。

3 水利堤防工程施工管理的措施

水利堤防工程施工目的是对自然界的水资源进行充分利用,并在一定程度上避免洪水等自然灾害的产生,其对于人类的生存和发展意义深远。为了提高水利堤防工程质量,必须加强对其施工管理:

3.1 严格图纸会审

水利堤防工程施工前,要求各技术人员全面审核施工图纸,及时发现并纠正图纸中存在的技术与质量问题,各工作人员熟悉图纸后,对设计交底中的施工工序认真研究、科学处理,确保施工的有序进行。图纸会审要求多方参与,征求各相关方的建议意见,优化设计目标和施工技术。

3.2 强化堤体填筑施工管理

水利工程的应用中,堤防的主要作用来源于堤体对洪水的阻挡和隔离,堤体也是主要受到水流冲击的部位,这就要求对堤体的建设需要严格保证质量。对于堤体填筑施工,更应做好质量控制,主要分为以下几个部分:第一、堤身填筑结合面处理工序堤身填筑结合面处理,上下层铺土之间的表面松土,砂砾及其它杂物彻底清除,湿润均匀,无积水,无空白,刨毛深度,密度必须按规范施工。第二、堤身填筑卸料及铺填工序首先应对上堤土料的质量进行检查,使其符合设计标准,卸料应按规范要求卸料,压时平料,均衡上升,施工面

必须平整,上下层分段位置错开,铺料表面保持湿润,铺土厚度在25cm之间。

3.3 加强堤防工程的堤基与岸坡施工管理

堤基是对整个堤防的支撑部分,而岸坡与堤基共同构成了堤防的基础部分,两者都是在堤防建设中关键的组成部分,但是由于其在水利工程日常的应用中不显露在表面,其结构出现质量问题很可能在人们对工程维护中被忽略,从而导致对整个堤防结构质量产生不良影响。因此,载体方的建设中对堤基和岸坡的质量控制是非常重要的。在施工中必须严格按规范和设计施工,堤基表层的腐植土,淤层,泥炭,粉,细砂应予以清走。开挖坡率应符合设计要求,不允许急聚变坡和后坡,严禁将岸坡清理成台阶或必须采用斜面联结。

3.4 堤防外观工程的施工管理

堤防的外观不仅对结构的美观度有所影响,更是关系到结构质量的稳定性,这就要求对堤防工程外观的设计及实施做好质量控制,以保证结构质量能够达到水利工程的质量标准。在堤防工程外观必须达到外观整齐,“五条线”明显,即坝顶“二条线”,坝脚“一条线”,马道“一条线”,盖重“一条线”,坝坡面顺直,平整。如何控制好外观质量,达到设计要求呢?测量放线准确,无误,按照设计进行施工放线,使堤防建设达到设计标准。

4 结束语

综上所述,水利工程作为国家的基础设施,其中堤防工程主要产生阻挡洪水和分流蓄水的作用,为人们正常的生产生活提供了重要保障。随着科技的发展,促进了水利堤防工程建设防渗技术的进步,从而为保障水利堤防工程的安全运行提供了技术支持。因此对水利堤防工程的防渗施工及其施工管理进行分析具有重要意义。

【参考文献】

- [1] 庞海娇. 水利工程堤防防渗施工技术初探[J]. 价值工程, 2017, 36(35): 99-100.
- [2] 蒋文兵. 水利工程堤防防渗施工技术分析[J]. 建材与装饰, 2017, (08): 264-265.
- [3] 张维. 水利工程堤防防渗施工技术应用探讨[J]. 建筑知识, 2016, (03): 28.
- [4] 张亦庆. 浅析堤防工程堤身填筑施工质量控制[J]. 中国科技博览, 2017, (08): 39.