

河堤防渗加固施工技术分析

杨杰 罗红义

甘肃一安建设科技集团有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i6.3226

[摘要] 在河堤工程中应用防渗加固施工技术,不仅可以提高河堤的整体质量,同时还可以有效的延长河堤的使用寿命。因此,在河堤工程施工中,应该注重加强河堤防渗加固施工技术的应用。笔者针对河堤防渗加固施工技术进行了探究与分析,并提出了控制河堤防渗加固施工质量的有效措施,希望有助于提高河堤的质量。

[关键词] 河堤; 防渗加固; 施工技术

控制河堤渗漏的方法通常包括两种,一种为防渗,另一种为排渗。而防渗加固施工技术通常包括水平防渗和垂直防渗两种。这两种形式都可以有效的控制和截断河堤渗流。但是两种防渗加固技术各有优缺点,在具体应用的过程中,应该结合河堤的实际情况选择适宜的防渗加固施工技术。

1 河堤防渗加固施工技术

河堤防渗加固施工技术主要包括水平防渗加固施工技术和垂直防渗加固施工技术,每种技术都有各自的应用优势和特点。在实际应用的过程中,应该根据河堤的实际情况选择最为适应的施工技术手段。

1.1 水平防渗加固施工技术

水平防渗加固施工技术就是在临水侧,也就是河堤的上游使用黏土做好铺盖,以此达到延长渗径,减少河堤渗流的目的^[1]。通常情况下,都是在弱透水覆盖土层出现的残缺的部位进行加固和修补,通过吹填和放淤同样也可以达到加固和修补的效果。河堤水平防渗加固施工技术的优势就在于经济、方便。如果河堤的不透水层较深的话,那么水平防渗加固施工技术很可能是唯一切实可行的防渗加固施工技术。但是使用水平防渗加固施工技术达到的效果通常不如垂直防渗加固施工技术^[2]。近些年,垂直防渗加固施工技术的发展越来越完善,水平防渗加固施工技术应用与过去相比明显减少。

1.2 垂直防渗加固施工技术

垂直防渗加固施工技术就是使用砌筑防渗墙和灌浆等方式将河堤渗流截断,该项技术的种类比较多,经常使用的技术手段包括:垂直铺塑、振冲防渗板墙、劈裂灌浆、锥探灌浆、高压喷射灌浆、深层搅拌法防渗墙以及混凝土防渗墙等。应用垂直防渗加固施工技术所达到的效果相对来说要更加可靠一些^[3]。

1.3 排渗加固施工技术

河堤排渗加固施工技术通常情况下都是与水平防渗加固施工技术搭配着使用的。因为单纯的使用水平防渗加固施工技术很难将渗透坡降完全的消除掉,并且对于河堤来说,不管是河床的演变,还是冲淤都没有任何规律可言,单纯的使用水平防渗技术并不是十分的可靠,而配合排渗加固施工技术则可以对渗流进行有效的控制。排渗加固施工技术的做法就是通过浅滤沟、减压井以及减压沟等的设置对下游承受压力的水头进行有效的控制。多数情况下还需要搭配着压土平台的设置,以此最大限度的提高河堤的安全性。在利用排渗加固施工技术的过程中,需要在渗流出口的位置安装过滤层,以此达到保护的作用,避免渗流出口被东西堵塞,从而影响渗流出口的减压排渗效果。

2 控制河堤防渗加固施工质量的有效措施

2.1 河堤防渗加固施工前的质量控制措施

第一,组建一支优质的河堤防渗加固施工人员队伍。对于高压喷射灌浆施工来说,其参数是不断变化的,这就对施工人员提出了较高的要求,其必须具备较强的责任心和专业水平^[4]。第二,详细的编制河堤防渗加固施工质量控制细则,明确施工现场监理人员的工作职责和质量控制程序、有效措施。预测在河堤防渗加固施工中可能会出现的质量方面的问题,并提前做好预防工作^[5]。第三,严格的审查施工单位的资质和技术水平。高压喷射灌浆施工较为特殊,承包河堤建设的单位,通常会委托施工单位在进行具体的施工。为了保障河堤防渗加固施工的质量,一定要严格的审查施工单位的资质、使用经验、专业技术水平,以此最大限度的提高施工效果。第四,在具体实施河堤防渗加固施工前,应该重点审查施工所需的机械设备,及时对其进行维护和修理,避免在施工过程中出现故障而影响到河堤防渗加固施工质量和进度^[6]。

2.2 河堤防渗加固施工过程中的质量控制措施

第一,按照河堤防渗加固施工图纸,设置防渗刺墙,墙的高度和厚度必须符合设计规定。第二,使用的测压管应该选择PVC材料,管口的直径为2英寸。透水部分的高度应该控制在1.1米。外侧使用土

工布包裹好,并使用黄沙在测压管的周围做好漏层^[7]。第三,严格的控制河堤防渗加固施工所使用的材料,尤其是水泥。在施工现场监理人员的监督下完成取样,并将样品送到专业检测部门。如果确实需要在水泥上加入一些外加剂,那么就需要做相应的试验,以此确定外加剂的加入量。第四,在进行灌浆操作的过程中,应该使用相应的仪器实时观测裂缝。灌浆操作应该从深到浅,从下到上,从一层到另一层按顺序施工。

2.3河堤防渗加固施工后的质量控制措施

在完成河堤防渗加固施工后,应该根据河堤设计图纸按照施工程序进行严格的复核,并做好记录。需要特别注意的是,不单单要在整体施工结束后进行检查同时还应该每天、每个施工环节的的开始到结束都需要做好严格的检查。以便更加及时的发展其中存在的问题,并及时的做好处理,同时还应该对处理结果进行全面分析,确保处理结果可以符合设计规定。总而言之,最大限度的保障河堤防渗加固施工的质量^[8]。

2.4河堤防渗加固施工的精度控制

现阶段,我国在河堤防渗加固施工中对技术和设备的精度控制水平并不是很高。在河堤防渗加固混凝土防渗墙施工过程中,很容易出现机成槽械不稳定的情况,像机成槽械额形状缺乏规则性、沉渣堆积或者出现塌孔等。在使用机械进行施工的过程中,若想有效的控制施工的精确度,一方面通过钻劈法改善和优化机械设备,另一方面使用冲击钻对

主孔或导孔进行遭孔施工,在使用抓斗将各导孔之间的土体抓取出来,最后在使用钻机在基岩层和卵石层钻成槽。通常情况下,抓斗装置应该使用自动化控制系统,这样在施工的过程中,就可以利用各种检测方法保证机成槽械的尺寸与要求相符。尤其是在进行造孔处理时,需要使用具有较高质量的膨润土泥浆对孔壁进行加固处理,在处理的过程中,应该严格的控制膨润土泥浆的粘稠度,应该将土泥浆的比重控制在每立方厘米1.06克到1.19克之间,以此保证孔壁成型的稳定性。

2.5彻底清渣的对策

在河堤防渗加固施工的过程中,很容易因为堆积淤泥太厚而致使清渣工作不彻底的现象,一旦出现这一问题,可以采用抽砂筒法和综合反循环法清除孔底的淤泥,对于孔底的细砂可以使用胶凝性材料将其清除。在施工的过程中,可以先在钻机钻头的顶端部位使用胶凝性材料,再在孔底进行钻头顶进施工。等到凝胶性材料和细砂胶结后,在使用抽砂筒进行清理。将钻孔底部的细砂都抽除干净,才可以保证混凝土防渗墙的底部有效的与基岩层连接在一起,以此最大限度的确保混凝土防渗墙的稳定性和保障河堤的牢固性。

3 结束语

综上所述,随着水利工程的不断发展,河堤防渗固定施工技术随之越来越完善。河堤防渗固定施工技术主要包括水平防渗加固施工技术和垂直防渗加固施工技术。其中水平防渗加固施工技术

虽然施工方便,较为经济,但是施工的效果并没有垂直防渗加固施工技术好。因此,在实际施工的过程中,一定要根据河堤的实际情况和施工的具体要求选择最好可靠、合理、经济的技术手段。为了充分发挥河堤防渗加固施工技术的重要价值,延长河堤的使用寿命,提高河堤的质量,必须注重加强对河堤防渗加固施工的质量控制。

[参考文献]

- [1]杨志华,高美丽.高压旋喷桩在河堤加固施工中的应用[J].水利技术监督,2019,(05):229-231.
- [2]王晨义.关于河道堤防施工技术在水利工程中应用的分析[J].现代物业(中旬刊),2018,(10):213.
- [3]邵俊华.河堤加固压密灌浆施工技术的应用[J].建材与装饰,2018,(34):289-290.
- [4]方烈.高喷灌浆在河道堤防防渗加固中的实践[J].建筑工程技术与设计,2018,(08):4162.
- [5]郭建丽.水利堤坝防渗加固工程施工技术要点研究[J].中国科技投资,2018,(20):51.
- [6]廖大榜.水库大坝灌浆施工技术及其防渗加固策略[J].工程技术研究,2019,4(22):91-92.
- [7]蔡建田.水库大坝基础防渗加固施工中帷幕灌浆施工技术的应用研究[J].华东科技:综合,2018,(4):208.
- [8]冯杰,张旭林.均质土坝防渗加固施工技术及其质控研究[J].科技资讯,2018,16(07):47-49.