

水利工程堤防防渗施工技术探究

勾燕

新疆中强大建筑工程有限公司

DOI:10.32629/hwr.v4i8.3289

[摘要] 我国的水资源较为丰富,经常会出现洪涝等自然灾害,这一问题对人们的生活和社会的发展也造成了一定的影响。因此,我国开始建设水利工程。水利工程堤防的作用是十分重要的,能够起到挡水防洪的目的,可以有效的提高水利工程项目的整体质量。因此在修建水利工程的时候需要注意其施工质量,而堤防防渗是整个工程中最重要一部分,必须保证其施工技术和施工质量。本文就水利工程堤防防渗施工技术应用展开探讨。

[关键词] 水利工程; 堤防建设; 施工技术

中图分类号: F407.9 **文献标识码:** A

水利工程的功能不同,分类也会不同,可以分为水电、灌溉、防洪等等。虽然他们的功能不太相同,但是每一项工程和人们的生活都非常的贴近,对我国的进步发展有着很大的作用。为了保证水利工程的顺利进行,一定要严格监督施工过程,以保证工程的质量水平,尤其是堤防防渗上面,更要加大力度去监督,使工程有质有量的完成。分析现在水利工程堤防防渗施工方面所存在的问题,并有针对性的去解决问题,合理采取措施。

1 堤防防渗工程在水利工程中发挥的重要意义

水利工程主要是在日常降水中蓄积过量水源,防止洪涝灾害的发生,蓄积的水量可以在干旱时起到缓解旱情的作用,除此之外,部分地区的水利工程由于地理位置的特殊性,还可以附加水力发电的功能,能够产生极大的经济效益和社会效益。水利工程中的堤防工程主要是通过改变河流原有的物理性状,通过挖深挖宽等方法将河流渠道化,以达到控制河流走向,改变蓄积量的效果,进而可以起到防洪防涝的作用。但人工修建的河道由于河流长久强势的冲刷,容易发生断裂、渗透等问题,所以在工程进行的时候要着重注意工程防渗漏的施工质量,尽可能达到高强的稳定性和防渗漏。堤防防渗工程是水利工

程的重要组成部分,防渗漏部分做得好坏,直接关系到水利工程所能产生的社会效益,将防渗漏工作处理好,有利于有效蓄积水源,维持水利工程的高效益,对国家及人民意义重大。

2 堤防防渗施工存在问题

2.1 材料选择尚不标准

从实践过程来看,我国堤防防渗施工的材料应用存在着以下问题:土质应用尚不标准。在水利堤防工程建设中,将软弱土转换为优质土是建设施工的基本原则。部分施工单位没有进行堤岸区域内软弱土质的替换,造成了严重的岸堤沉降现象,影响了堤防工程的防护质量。材料应用过程不够规范。“移挖作填,就近取土,减少运距”是水利工程建设一项基本原则,但在施工过程中,土方外运的现象仍然较为严重,在增加堤防工程建设成本的同时,极易造成工程渗漏现象的发生,影响水利工程建设质量。

2.2 施工技术问题

水利工程是一项较大的工程项目,它不仅占地面积较大,而且施工的过程也较为复杂。因此,在水利工程正式开工之前需要提前对施工现场进行检测,结合现场的实际情况来选择最合适的施工方案。而且在水利工程施工过程中,需要派遣专业的人员进行管理和监督,以确保工程严格按照施工方案来进行。通常

水利工程的施工需要根据不同的情况来选择不同的解决方案,如果一方面的施工出现问题或者出现不规范、不专业的行为,那么就会使整个水利工程的质量直接受到影响。

2.3 施工管理落实不充分

在水利工程堤防防渗施工中,为了保证施工活动有序开展,需要由专门人员负责施工现场防渗施工活动进行。但是,很多施工单位在具体施工中,却由于施工管理不到位,对于施工质量重视不足。加之施工管理不合理,施工人员配置不合理,导致施工技术、材料出现严重缺陷,影响到防渗施工质量。

3 当前水利工程堤防防渗施工技术

3.1 帷幕灌浆技术

在进行水利工程当中必须要严格按照标准规范要求操作,尤其是浆液的配置以及防水施工技术更为重要,能够在一定程度上影响到后期水利工程的质量。浆液必须要选用符合国家标准的,才能够在水利工程施工过程当中具备良好的流动性和凝胶性。当前我国灌溉技术多种多样,必须要根据现场的实际情况来选择合适的施工方案,并且需要注意的是浆液凝固好后,是否能够提高基岩的强度这一点是至关重要的,能有效的判断是否能够在防渗当中发挥其最大作用。

3.2 劈裂灌浆防渗技术

除以往两种水利工程中普遍性使用堤防防渗技术外, 劈裂灌浆防渗技术的使用也十分普遍, 该项技术具体实施步骤为: 首先, 先对堤坝轴线区域行布控操作, 而后借助于灌浆压力对坝体产生劈裂功效。其次, 在坝体中灌注浆液, 以起到加固坝体的作用, 待坝体凝固后即可发挥坝体防渗功能。劈裂灌浆防渗技术的实施可以有效避免因孔洞及裂缝问题等因素引起的渗水现象, 以此产生良好的堤防防渗效果。同时, 劈裂灌浆防渗技术施工成本较低、选用材料普通、专业化知识涉及较少、操作简便且施工速度较快, 因此, 施工效果及整体性价比均较好。

3.3 混凝土防渗墙施工技术

混凝土防渗墙施工技术一般会适用于具有颗粒状土层的防渗工程中, 应用较为广泛。在应用这项技术时, 施工人员不仅要防渗墙的薄厚程度进行管理调节和控制, 更要对防渗墙根基结构的密实度进行严密的监控, 最大程度的保证技术应用效果。混凝土防渗墙施工技术包括浅薄型防渗墙和深厚型防渗墙两种类型, 施工人员在选择时, 要根据实际情况来确定技术。浅薄型防渗墙在施工时要最好控制在二百到三百毫米之间, 不要超过三百毫米, 提高应用在江和河的堤防防渗施工情况中, 深厚型防渗墙一般在水流湍急的堤坝防渗情况中使用, 应用时其厚度最好控制在六百到八百毫米之间, 最大不要超过一千三百毫米, 这样可以充分发挥技术应用的效果。

3.4 劈裂灌浆技术

采用高压喷浆设备的劈裂灌浆技术应用中, 由于所用设备的喷射压力较大, 容易在注浆作业中造成堤防上的裂缝问题。为此, 可以通过注浆的方式在垂直方向上形成防渗帷幕, 提升堤防结构的稳定性以及防渗能力, 同时也加你各地其渗水问题概率并提升其抗震性能。此外, 在堤防防渗问题的修复中也可以应用此技术, 但是在实际应用中需要对布控位置进行科学安排, 并结合轴线来进行布控方向的确定, 然后应用高压设备开展劈裂注浆作业, 保证注浆形成的防渗屏障的稳固性。

3.5 高压喷射防渗墙施工技术

高压喷射防渗墙施工技术的使用步骤主要是利用高压喷射的工具进行高压破坏, 将水利工程中原有的土层破坏掉, 让土层的颗粒再次进行融合, 提高土层的融合效果, 一段时间时候, 水利工程堤防材料会逐渐凝结硬化, 最终实现防渗作用。之后使用钻孔机进行钻孔, 需要注意的是, 钻孔的位置和数量需要根据实际情况进行判断, 安置好浆液的喷射工具; 再对土层进行破坏, 改变原有的土层特点, 让浆液与土层更好的结合, 凝结成一个新的整体。这种防渗施工技术的操作步骤非常简单, 基本没有技术要求, 在操作过程中所使用的操作设备也非常容易操作, 能够实现高效率、低成本的施工。因此在修建水利工程的时候可以考虑视同此技术来进行防渗工作。如果使用的是旋转喷射技术还能够增强堤坝的地基稳定性, 减少渗漏问题的出现。除此之外, 如果是使用的定向喷射防渗墙施工技术, 那么还能够减少工期时间, 加固堤防。

3.6 填筑施工技术

填筑施工技术对堤防进行加固, 提高堤防的强度, 保障堤防的使用性能。在实施填筑施工之前需要对地基进行清理, 保证地基干净整洁, 没有杂物, 之后进行填筑。填筑完成后需要提高堤防的密实度, 进行压实处理, 提高强度以及稳定性。在开展填筑技术时需要具备专业知识和操作技能, 提高技术应用水平, 树立质量意识和安全意识。填料的质量影响填筑的效果, 因此需要对填料合理选择, 控制填料中的含水量, 避免含水量过高影响堤基稳定性。如果填料的含水量过高, 需要进行晾晒, 蒸发水分。反之, 需要对填料喷洒水分, 保持含水量在合理范围内。

4 结语

综上所述, 在水利工程堤防防渗施工中, 常用的施工技术包括混凝土防渗墙、帷幕灌浆防渗、劈裂灌浆防渗及高压喷射防渗墙, 施工单位需根据工程特点合理选择。借鉴某水库大坝工程的经验, 施工单位在应用高压喷射防渗墙施工技术时, 需控制水泥浆液的配比, 规范钻孔、灌浆施工操作, 提高堤防防渗施工质量。

[参考文献]

- [1] 龚飞龙, 袁丽丽. 水利工程防渗处理中的灌浆施工技术分析[J]. 建材与装饰, 2020(07): 36-37.
- [2] 陈虹. 水利工程堤坝防渗加固施工技术分析[J]. 科技经济市场, 2019(9): 11-12.
- [3] 韦海礁. 关于水利工程堤防防渗施工技术分析[J]. 四川水泥, 2017(2): 209.