

水利工程堤防防渗施工技术的应用研究

李超

滦南县水利局, 河北 唐山 063500

[摘要]随着国家经济的高速发展, 我国的工程项目日渐增多, 其规模也在不断扩大, 水利工程便是其中之一。在水利工程施工中, 堤防防渗施工非常重要。因为堤防工程施工周期较长, 长期在水中浸泡等多方面原因会导致漏水问题的出现, 对工程质量造成影响。因此, 需要采用一定的防护措施。基于此, 文章首先介绍了水利工程堤防防渗工程, 研究了水利工程堤防防渗施工技术的应用, 论述了水利工程堤防防渗相关措施, 以期能够为水利工程堤防防渗的施工起到一定借鉴意义。

[关键词]水利工程; 堤防防渗; 施工技术

DOI: 10.33142/hst.v4i1.3436

中图分类号: TV543;TV871

文献标识码: A

Study on the Application of Embankment Seepage Control Construction Technology in Water Conservancy Project

LI Chao

Luannan Water Conservancy Bureau, Tangshan, Hebei, 063500, China

Abstract: With the rapid development of national economy, the number of engineering projects in China is increasing, its scale is also expanding and water conservancy project is one of them. In the construction of water conservancy project, the anti-seepage construction of embankment is very important. Because the construction period of embankment project is long, long-term immersion in water and other reasons will lead to leakage problems, which will affect the quality of the project. Therefore, some protective measures should be taken. Based on this, this paper first introduces the anti-seepage engineering of water conservancy project embankment, studies the application of anti-seepage construction technology of water conservancy project embankment, discusses the relevant measures of anti-seepage of water conservancy project embankment, in order to play a certain reference significance for the construction of anti-seepage of water conservancy project embankment.

Keywords: water conservancy project; embankment seepage control; construction technology

引言

最近几年, 国内洪涝灾害问题较多, 给人们的生命财产安全造成了较大威胁, 而水利工程在防洪抗旱中起到十分关键的作用, 其中的堤防防渗又与其排洪、排泄效果存在密切关联。但当前水利工程堤防防渗施工技术的应用依然存在一定问题, 给水利工程整体施工质量造成一定影响。所以, 针对堤防防渗施工技术加以研究是十分必要的。

1 水利工程堤防防渗工程

1.1 堤防防渗工程的作用

建设水利堤坝不但可以有效减小洪水给人们造成的伤害, 同时可以对人们对生命起到良好的保护作用, 亦能够对洪水的流动速度与水量加以控制, 为后续排沙泄洪操作提供了一定方便。在城市相关基础设施中, 防洪建筑堤防便是其中之一, 其是城市建设设施的基础, 与人们的生命安全密切相关, 并且在促进城市经济的发展中发挥着重要作用。此外, 防洪堤坝也可以实现对农田的保护, 有效规避农作物受到洪水的淹没, 为农作物的高产提供保障。

1.2 堤防工程的发展现状

我国幅员辽阔, 水资源较为丰富。通过水利工程建设, 可以确保水资源更为充分地运用, 从而给人们生产及生活供应充足的水资源。但水利工程建设施工中往往存在众多问题。比如, 堤坝建设与实际要求不相契合, 工程施工使用材料不符合要求等, 导致堤坝出现裂缝的情况, 从而发生渗水问题。此外, 堤坝排水管出现破裂问题, 亦会导致渗水情况的发生。

2 水利工程堤防防渗施工技术的应用

2.1 帷幕灌浆防渗施工技术

帷幕灌浆防渗施工技术, 指的是在岩体或是土层存在的裂缝和空隙中将浆液注入, 这样可以形成具有一定连续性的阻水帷幕, 从而实现渗透流量和渗透压有效减小的一种工程施工技术。该项技术通常应用在闸坝岩石或是砾石地基基础的工程施工中, 能够使帷幕顶部位置和混凝土坝体实现有效连接, 令其底部位置深入至不透水岩层的一定深度,

这样可以有效降低乃至从根本上避免地基中地下水渗透情况的发生。在应用该项技术时，可以使其和下游位置的排水系统相结合，从而减少坝体相应的扬压力。

2.2 高压喷射灌浆防渗施工技术

高压喷射灌浆防渗施工技术，指的是通过相关高压灌浆设备产生的压力，对相应土层产生冲击作用或是破坏，在土层内部位置注入浆液，从而对土层颗粒的融合水平加以强化，在土层颗粒发生凝结固化之后，就能够发挥防渗的效果。实际喷射过程中应选择合适的灌浆孔位置，然后借助钻孔机器在水利工程施工区域中执行钻孔操作，接下来根据工程施工现场的实际情况，将灌浆管放置于钻孔中，通过浆液产生的压力使喷头可以较为快速度的喷射到土层内，确保土层和浆液之间可以实现良好的融合。该种防渗工程施工技术操作过程比较简单，同时能够实现对浆液的有效控制，且能够结合地形的不同对其采用的工程施工方式加以调整，存在极为良好的适应性。但该项技术对于工作人员的专业能力和经验要求相对较高。

2.3 劈裂灌浆施工技术

劈裂灌浆施工技术，指的是通过压力由轴线方向对水利工程的坝体实施劈裂处理，然后在坝体中注入相关浆体材料，从而深入到阻断软弱层，发挥控制裂缝的作用。水利工程施工中，使用该项技术能够比较顺利地将工程地方坝体中存在的缺陷找出，对于加强地方堤坝相应的防渗能力极为关键。该项技术在受到渗透破坏比较严重全坝体的处理中比较适合应用，采用该项技术，能够保证坝体受到应力的均衡性，从而使坝体受到破坏和渗透的情况得到良好解决。

2.4 混凝土防渗墙施工技术

混凝土防渗墙施工技术，指的是在渗水的地基中执行持续性的打孔操作，通过泥浆使墙壁保持稳定，然后在孔中注入一定量的混凝土，促成墙形防渗建筑物，如此便可起到良好的防渗效果。该项工程施工技术通常应用在处理部分地基发生渗水情况的水工建筑物。具体工程施工过程中，通常是采用分段的形式对防渗墙进行建设，在一个圆孔或是槽孔中对混凝土进行注入，便能够形成相应的墙段，众多墙段就能够构建起一道防渗墙。墙的底部位置需要和闸坝之间连接，两段位置需要连接至岸边相应的防渗设施，然后使其底部位置深入至不会透水的土层内，这样便能够明显降低地基渗水情况的发生，确保地基更加稳定，为水利工程的安全运作提供保障。

2.5 卵砾石层的防渗帷幕灌浆施工技术

卵砾石层的防渗帷幕灌浆施工技术，指的是借助少许水泥浆液和黏土之间的融合进行灌注工程施工。由于卵砾石层灌浆时不能进行造孔，所以应采用循环式钻灌和打管等方法执行灌注浆工程施工操作。此外，该项技术具体工程施工中极为容易受到地质等地理环境状况的影响，一些情况下不能对浆液的实际填充范围进行良好控制，因此一般灌浆孔需要多于三排，如此才能发挥良好防渗效果。

3 水利工程堤防防渗施工相关措施

3.1 做好防渗施工管理

为了保证水利工程堤防防渗的良好施工，首先应针对工程施工现场的地理环境进行勘查，并结合实际情况设计出科学的工程施工方案，应用相关工程防渗施工技术，强化对于相关工作人员的培训，加强工程操作人员的专业能力，为工程施工提供保障。正式开始工程施工前，应确保前期阶段的准备工作良好开展，这样才能为后续工作的有序推进奠定基础。工程施工单位应结合施工现场的具体情况，有效组织工程施工相应缓解，对工程施工中可能会存在的各种问题加以预测，同时制定相关应对措施。此外，工程施工单位也要严加对施工材料进行监督，确保工程建设材料符合工程标准要求，如此才能使其防渗作用得以充分发挥。工程操作人员应对相关的防渗施工技术有充分地掌握，结合各种不同的环境采用不同防渗施工技术，如此方能确保工程良好的施工质量。

3.2 加大监管力度

因为水利工程堤防防渗工程项目规模较大，通常是由众多各工程施工队伍一同进行施工，这样工程施工单位便应针对工程施工的整体过程实施严加的监督与管理。尽管工程施工队伍不同，然而他们彼此之间是存在一定联系的，若是某一环节发生质量问题便极为可能导致工程整体施工质量受到影响。所以，工程施工单位务必要做好建设材料的掌控工作，统一建设标准，加大工程施工监督管理力度，以保证良好的工程施工质量。

4 结束语

综上所述，堤防防渗施工技术在水利工程中起到十分关键的作用。但当前堤防防渗技术在水利工程的施工中依然存在众多问题。这便需要对其加以大力研究，以使其在水利工程中的作用得以充分发挥。与此同时，需要做好工程施工的管理工作，科学应用堤防防渗施工技术，并且加强对于堤防防渗施工技术的监督与管理，如此才能有效减小该项技术在水利工程施工中的应用缺陷，提高水利工程施工质量，从而造福于人民。

[参考文献]

- [1] 马文星. 水利工程堤防防渗施工技术应用研究[J]. 环境与发展, 2017(10): 248-248.
- [2] 刘丽丽. 水利工程堤防防渗施工技术应用研究[J]. 建筑技术开发, 2020(13): 51-52.
- [3] 李瑞英. 灌区水利工程管理方法及堤防技术探究[J]. 工程建设与设计, 2020(11): 158-159.

作者简介：李超（1986.7-）男，毕业院校：河北农业大学；现就职单位：滦南县水利局。