

水利工程施工中堤坝防渗加固技术的探讨

赵奠新

新疆城乡建设工程设计有限公司奎屯分公司, 新疆 奎屯 833200

[摘要]当前,随着我国经济的快速发展,人们也越来越注重水利工程建设。水利工程建设作为社会建设中的重要设施,其中最重要的环节就是堤坝建设,在整个水利工程的建设当中占有至关重要的作用。所以,为了能够保证水利工程建设质量,在建设堤坝的时候,就要加强对堤坝防渗工作的重视,有效处理好堤坝的防渗现象,同时应加强对各个环节的管理和控制,提高水利工程施工质量,以此来提高堤坝的使用期限,促进我国水利工程的快速、优质发展。

[关键词]水利工程;防渗施工技术;策略

DOI: 10.33142/hst.v2i2.476

中图分类号: TV543;TV871

文献标识码: A

Discussion on Seepage Prevention and Reinforcement Technology of Embankment and Dam in Construction of Water Conservancy Project

ZHAO Dianxin

Kuitun Branch of Xinjiang Urban and Rural Construction Engineering Design Co., Ltd., Xinjiang Kuitun, China 833200

Abstract: At present, with the rapid development of China's economy, people pay more and more attention to the construction of water conservancy projects. As an important facility in social construction, the most important part of water conservancy project construction is dam construction, which plays an important role in the construction of the whole water conservancy project. Therefore, in order to ensure the construction quality of water conservancy projects, in the construction of dykes and dams, we should pay more attention to the seepage prevention work of dams, effectively deal with the seepage prevention phenomenon of dams, and at the same time strengthen the management and control of various links. To improve the construction quality of water conservancy projects, so as to improve the duration of the use of dikes and dams, and to promote the speed of water conservancy projects in our country. Quality development.

Keywords: Hydraulic engineering; Anti-seepage construction technology; Strategy

引言

在堤坝防渗加固工程施工过程中,防渗加固施工技术是至关重要的一个施工技术,其应用效果直接影响着堤坝的防渗能力以及整体稳定性。为了保证防渗加固施工技术在堤坝防渗加固施工中的施工效果,必须要对该技术应用的重要性以及应用方法进行深入的分析。

1 堤坝工程中应用防渗加固技术的重要性

在水利工程中,堤坝是非常重要的一个组成部分,堤坝的种类比较繁多,且施工工艺以及施工步骤比较复杂,在使用过程中很容易出现渗漏问题,而一旦出现渗漏问题,将会给整个水利工程作用的发挥带来极大的影响。所以,在堤坝工程中防渗加固技术的应用是非常重要的,合理应用防渗加固技术,可以使堤坝的防渗能力以及稳定性大幅下降,可以保障水利工程的正常运行。

2 水利工程施工特点

2.1 有很强的系统性和综合性

水利工程是我国基础设施工程之一,它不仅影响着我国的经济发展,更直接关系着人们的生活质量。在用一个地区以及流域中,有很多水利工程,这些水利工程具有着很强的系统性以及综合性特点,某一工程出现问题,那么将会影响所有的工程,所以,在对水利工程进行规划设计的时候,需要综合考虑问题,设计出合理、可行且符合当地发展需求的水利工程建设方案。

2.2 可对环境造成很大影响

水利工程在实际施工的时候,会给周边的生态环境带来非常大的影响,会破坏生态环境原有的平衡,所以,为了确保生态环境的可持续发展,在施工之前,需要对各种影响因素进行全面的评估,并采取相应的措施来降低影响。

2.3 工作条件环境复杂

水利工程所在地的环境条件一般都比较复杂,在开展施工的时候,需要充分考虑当地的地质条件、气候条件以及水文条件。

2.4 规模大,技术复杂

水利工程的规模比较大,需要很长的施工时间,且技术种类比较多,复杂性较高,所以,水利工程的建设施工难度也是非常大的。

3 水利工程发生渗水的一系列原因

3.1 施工方面

在开展水利工程施工的时候,往往会遇到一些大面积的施工体,而为了使施工效率得到有效提高,通常都会把混凝土工程划分为多个小单元,分阶段开展施工,这样虽然可以使施工效率得到有效提高,但是却会使连接缝大大增加,很容易导致渗水问题的发生。

3.2 原材料质量方面

水利工程建设企业在开展水利工程建设的时候,往往都只重视工程技术指导以及施工质量监督,没有加强对原材料质量问题的质量,偷工减料以及质量不达标问题非常常见,从而导致工程整体质量的大幅下降。

3.3 设计方面

在整个水利工程建设中,设计是非常重要的一个环节,设计的合理性及可行性直接关系着水利工程建设质量。而很多设计人员在开展水利工程设计的时间,由于经验不足以及能力水平较低等因素的限制,无法有效保障水利工程设计合理性及可行性,进而导致质量问题的发生。

3.4 时间方面

现如今,很多水利工程都面临着使用期限问题,水利工程在经过多年的使用后,必然会出现一定程度的老化,水利工程超过使用年限后,很可能会出现渗漏问题。

4 水利工程大坝防渗加固技术

4.1 常见的坝坝渗漏危害

大坝由于是直接建设在水中的,所以,在使用的时候,会受到长期的水流冲击,从而导致大坝出现严重的穿透损坏。为了防止大坝的损坏进一步严重,避免渗漏问题的发生,必须要采取相应的应对措施。

4.2 堤坝的防渗处理

4.2.1 上游截渗法

4.2.1.1 黏土斜墙法

黏土斜墙法是在上游斜坡和坝端斜坡上直接建造倾斜黏土斜墙。该方法适用于由于施工质量问题导致均质土坝体严重渗漏或倾斜墙坝的倾斜壁顶部被水覆盖的情况。

4.2.1.2 抛土和放淤法

抛土与放淤法适用于黏土斜墙的局部损坏问题,通过对该方法的应用,可以实现对破坏部位的修复与加固,使其防渗漏性能得到有效提高。此外,如果水库不能正常排空的话,可以利用船只将淤泥运输到渗漏部位,并将淤泥均匀倒入水中,从而实现防渗层的建立。

4.2.1.3 灌浆法

灌浆法可以应用在施工质量差、坝基出现严重渗漏问题的工程中,首先,需要在大坝顶端钻出一个灌浆孔,然后将灌浆步骤分为多个部分,按照规定时间进行依次灌浆,从而实现对渗漏部位的封堵。在采用该方法的时候,应根据实际情况,来对浆液材料进行选择。

4.2.1.4 防渗墙法

防渗墙法可以应用在坝体与坝基接触渗透的处理中,该方法具有着以下几点优势:结构稳定性高、防渗性能强、可以适应各种施工条件以及施工成本低等。防渗墙法的种类比较多,在选择该方法的时候,应根据渗漏问题的实际情况,来进行对墙体类型进行合理的选择,从而保证应用效果。

4.2.1.5 截水墙法

截水墙法适用于坝体质量高、坝基渗漏问题严重以及岸坡有覆盖层的防渗处理中。截水墙的种类也比较多,根据

材料的不同,主要分为以下几种:黏土截水墙、混凝土截水墙、砂浆板桩以及泥浆拦截池。

4.2.2 下游排水导渗法

4.2.2.1 导渗沟法

为了使回水边坡表面土壤内的渗水得到有效清除,需要在坝体的坡面坡口开挖出导渗水沟,将渗水引入到渗水沟中,从而实现渗水的排出。

4.2.2.2 贴坡排水法

该条件适用于坝体具有高透水性的情况,并且在高水位状态下浸渍时间长,从而使得土壤在回水斜坡的余地点下软化。当挖掘过滤器难以形成时,可以使用该方法。

4.2.2.3 排渗沟法

排水沟和开沟有两种情况。反过来,承载能力降低,坝体浸没线升高,或坝基弱渗透层不厚,坝体渗透破坏。不过,水库的水位以及通风口不能降低,如果上游无法开展防渗处理的话,那么可以将排水坝布置在下游。

5 堤坝工程中应用防参加固技术的注意事项

5.1 有效做好堤坝基础与岸坡的处理

在堤坝基础以及岸坡处理过程中,必须对坝基进行清理,将坝基上的水全部排除。在整个堤坝工程防参加固处理施工中,坝基以及岸坡的处理是至关重要的,其直接影响着堤坝工程的防参加固处理效果。在基础与岸坡处理过程中,为了保证坝体、岸坡以及基础可以有效结合,需要对其结合部位进行有效的处理。在清理过程中,必须需要加强对表层的清理,将危害因素全部清除掉,同时,在坝体填土之前,需要对试坑进行回填并夯实,确保每一个清理过程都能够符合相关规范要求。

5.2 筑坝材料的合理规划与实施

在对堤坝进行施工的时候,不但要注重坝基的清理工作,还需要对筑坝材料进行合理的规划,选择高质量、渗透能力强的筑坝材料,并对材料进行合理分配,严格按照材料使用标准来对材料进行使用,从而保障防参加固施工质量。

5.3 挖运土石料

在对土石料进行挖掘与运输的时候,应对工作面进行合理的布置,并采用容量比值合理的挖掘设备以及运输车辆。

6 结语

总之,虽然我国水利工程建设行业已经得到了快速的发展,工程建设质量得到了有效提高,但是渗漏问题仍然是常有发生,为了防止渗漏问题的发生,确保水利工程功能可以正常发挥,相关部门应根据当地的实际情况,来选择合适、可行的堤坝防参加固施工方法来对堤坝进行防参加固处理。

[参考文献]

- [1]王崇祥.试论水利工程中堤坝防参加固技术的应用[J].工程建设与设计,2018(24):159-160.
- [2]钱宽,刘红升,陈美娟,王伟.水利工程施工中堤坝防参加固技术的探讨[J].珠江水运,2018(23):31-32.
- [3]王义兴.水利工程施工中堤坝防参加固技术的运用[J].陕西水利,2018(03):199-200.
- [4]祝凌.水利工程中水库堤坝防渗施工技术和防治方法[J].科技创新与应用,2017(31):91-92.
- [5]李海艳.水利工程施工中堤坝防参加固技术应用及质控要点分析[J].河南科技,2017(15):94-95.

作者简介:作者:赵奠新(1975.3-)1997年毕业于湖南科技大学,所学专业工业与民用建筑,2011年函授于中央电大本科,所学专业水利水电。现在就职于新疆城乡建设工程设计有限公司,任总监理工程师。