

Discussion on the Design and Application of Canal Seepage Control Technology in Water Conservancy Engineering

Zhixin Cheng

Water Affairs Service Center of Xunke County Water Affairs Bureau, Heihe, Heilongjiang, 164400, China

Abstract

The continuous development of human society has promoted the development of various fields of society, especially in infrastructure construction. Among them, water conservancy engineering is very important for human life and social development, so it plays an important role in infrastructure construction, the canal seepage control work is an important guarantee to ensure the quality of water conservancy engineering. This paper mainly expounds the design and application of canal seepage control technology of water conservancy engineering channel.

Keywords

water conservancy engineering; canal seepage control technology; application

水利工程渠道防渗技术设计与应用阐述

程志新

逊克县水务局水务服务中心, 中国·黑龙江 黑河 164400

摘要

人类社会的不断发展推动了社会各领域的发展, 特别是在基础建设方面。其中, 水利工程对于人类生活和社会发展而言非常重要, 所以在基础建设中占有重要地位, 而渠道防渗工作是保证水利工程质量的重要保障。论文主要针对水利工程渠道防渗技术设计与应用进行阐述。

关键词

水利工程; 渠道防渗技术; 应用

1 引言

随着中国综合实力的提高, 中国在基础设施方面的重视程度也逐渐提高, 特别是水利工程建设, 有效满足了中国各个地区对水资源的需求, 同时也尽可能地降低了旱涝对人们生活的影响。但是, 受各种因素的干扰, 水利工程的渠道会随着使用时间的增加而出现渗漏现象, 这种情况将对水利工程的质量造成严重影响, 不仅会影响到水资源的调节, 还会对人们的生活造成困扰。因此, 必须提高对渠道的渗漏问题的重视程度, 通过防渗技术的设计与应用来提升渠道的质量, 以便更好地服务群众生活。

【作者简介】程志新(1985-), 女, 中国黑龙江肇东人, 工程师, 从事水利工程建设管理等研究。

2 水利工程中渠道防渗工作的重要性

在人类的生产和生活中, 水可以说是不可或缺的珍贵资源。但是, 自然界的水资源未经处理却不能满足人类的需求。于是, 人类对借助各种水利工程对水流进行控制, 从而根据各个地区实际需求对水量进行合理的调节和分配, 尽可能地降低受到洪涝和干旱等情况的影响。水利管道建设是整个水利工程基础, 其特殊地位决定了防渗工作的重要性。中国的水利工程历史悠久, 大多数的水利工程都已经运行了很多年, 所以多数的渠道都存在不同程度的渗漏情况, 渠道上和下游水位差使水向渠道的裂缝、孔隙、破碎带处渗入, 而且渗透水也容易对渠道下的颗粒结构、土壤粘性、渠道的稳定性等造成很大程度的破坏。因此, 在设计渠道的过程中就需要注重防渗设计, 确保渠道防水问题。此外, 在具体的防渗技

术设计过程中也需要结合具体造成渠道渗漏的因素,有针对性地设计。如图1所示,这是一张普通的渠道横截面设计图,除了相关的渠道数据之外,还有渠道不同的层面位置来使用不同的材料进行防渗工作。从上可知,在水利工程渠道防渗技术设计过程中,需要从多方面出发来进行防渗工作。

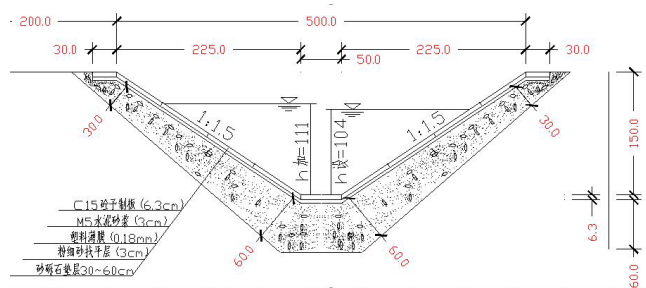


图1 渠道横截面设计图

3 水利工程渠道发生渗漏的常见诱因

3.1 长期的化学反应引起渠道渗漏

一般情况下,土壤中会存在一些无机盐成分和一些酸性物质,而这些物质容易在水利工程渠道建设过程中使用的一些混凝土材料产生化学反应,经过长时间的化学作用,容易使渠道的整体结构强度降低。在渠道整体强度降低的情况下,容易使渠道出现相应的渗漏,所以在进行渠道防渗设计过程中,需要考虑化学因素对于整个渠道的影响。

3.2 由于冻胀反应而引起渠道渗漏

因为水利渠道的建设一般情况下跨度比较大,水利工程既处于室外,又会存在较大的含水量。在这种情况下,如果渠道外界温度低于0摄氏度,就容易使渠道下的土壤出现土壤冻结情况。一旦土壤冻结之后会增大体积,进而作用于水利渠道,使渠道间产生一定的位移现象,致使渠道出现渗漏的情况,影响整个水利工程的正常工作。

4 水利工程渠道防渗技术设计与应用阐述

4.1 强化对于土料的选择

土料选择是渠道建设中一项重要的工作,而且也会对工程质量产生直接影响,所以在进行土料选择过程中需要严格按照相关标准,选择一些所需要的土料。不仅要保证土料能够满足整个工程的施工要求,还要保证渠道工程的防渗效果。在进行渠道工程施工中,通常利用的是机械开挖的方法,因为这样可以在渠道建设过程中节省工作时间,提升工作效率,

保证施工能够安全、有序地进行,还可以降低施工成本,只有保证了最基本的土料质量,才可以做好渠道建设的基础,从而提高整个渠道防渗工程的施工质量。

4.2 防渗帷幕灌浆技术

在处理渠道防渗的过程中,帷幕灌浆技术是将特殊浆液灌入岩体或者土层的裂隙、孔隙,之后在岩体或者土层形成连续的阻水帷幕,这样可以减少渠道渗漏量和降低渗透压力的灌浆工程。这种防渗施工技术是将粘土和泥浆相融合进行帷幕灌注。其中,这种方式也具有一定的优势,因为在实际工作中,这种方法区别于往岩石中灌浆,不需要通过钻孔让浆液进行吸收,而是通过循环式灌浆的方法。但是,这项技术也有一定的限制,因为在施工过程中,选用的土壤岩石也需要能够有一定颗粒性,在实际中是将帷幕埋在土壤深层下,之后通过渗透作用起到防漏的效果。

4.3 膜料防渗施工技术

膜料防渗技术是一项操作性比较强、施工比较简单的渠道防渗技术,在实际应用过程中具有适应能力较强、施工成本比较低的优势。因膜料防渗的各项优点,所以在渠道防渗施工中的应用也比较广泛。但是,在实际施工过程中,膜料防渗的施工技术容易因为抗冲击能力比较差,容易在施工中出现一些不良情况,所以在渠道膜料防渗施工之前,需要注意掌握膜料与渠道边坡附着的施工技术重点,确保在施工中不会将料膜破坏。此外,在膜料铺设过程中,注意留下小褶,以增强膜料的抗冲击能力,实现更好的渠道防渗保护。如图2所示,这是一张渠道料膜铺设图,需要根据不同渠道特点,来使用不同的铺设技术,确保料膜能够良好的铺设,以达到防渗效果。



图2 渠道料膜铺设图

4.4 沥青防渗施工技术

对于当前渠道沥青防渗技术主要有以下三种方式来进行防渗工作。

4.4.1 埋藏式沥青薄膜法

这种方法将渠道底通过机械设备压实,并且处理平整后洒上少量的水,之后使用专用机器将热沥青反复喷洒,最终使渠道表面形成一层沥青保护膜,之后再在保护膜上面覆盖一层素土来对保护膜进行保护,从而实现更长久的防渗工作。

4.4.2 混合材料法

这种方法是将一些碎石沙、沥青通过不断的搅拌加热,形成一种特殊的防渗材料,而且这种方式也可以根据不同的渠道要求实现不同厚度的铺设,具有较强灵活性。

4.4.3 沥青席法

这种方法主要是将苇席、石棉毡、麻布等反复涂上沥青制成卷材,在施工时将卷材进行铺设来达到渠道防渗的目的。在铺设时要注意将铺设接缝用沥青连接好,防止接缝处出现渗漏。

5 其他需要注意事项

水利工程堤坝防渗工作的水利开展不仅需要各项施工技术的严格落实,还离不开各项管理制度的严格执行。因此,水利工作的相关管理人员应结合实际的施工情况,制定科学、合理的防渗工作制度。一方面可以建立科学的防渗工作制度,对各项负责人的职责进行明确的划分,制定相应的规章制度合理分配防渗加固任务;另一方面,细化水利工程防渗工作,

特别是要根据不同地区、规模、气候等特点制定各水利堤坝的巡检次数,及时解决存在的一些渗透隐患,避免渗漏现象的扩大。同时,必要时还可以实行奖罚制度,从而调动员工的工作积极性和主动性。在平常的巡检工作中,要及时发现渗透等问题的员工,可以根据具体情况对其进行表彰和奖励;对于一些工作懈怠、谎报和漏报渗漏工作的员工进行严格的处罚,确保渗漏巡检的高效、高质。此外,还应加强防渗巡检人员的培训力度,提高巡检人员对渗漏现象判断的准确性,为做好水利工程防渗工作提供有力的技术支持。

6 结语

综上所述,在进行水利工程渠道防渗技术设计与应用过程中,需要从多角度出发来进行问题处理和解决,才可以更好地实现渠道防渗目的,进而更好地服务于渠道工作。

参考文献

- [1] 袁桂莉. 水利工程渠道防渗的作用及防渗技术措施 [J]. 科学技术创新, 2016(06):225.
- [2] 彭德兴. 水利工程渠道防渗的作用及防渗技术措施 [J]. 民营科技, 2016(02):133.
- [3] 地力拜尔·阿不拉. 探究水利工程渠道防渗的意义以及防渗对策 [J]. 城市建筑, 2017(05):329.
- [4] 李新根. 水利渠道施工中的渗透因素及防渗对策 [J]. 黑龙江水利科技, 2018(08):133.
- [5] 郑海将. 防渗渠道施工工艺在农田水利工程中的应用 [J]. 山西农经, 2019(06):162.