

# 水利工程渠道渗漏的原因及防渗施工技术探讨

于成龙

辽宁润泽工程咨询有限公司 辽宁丹东 118000

**摘要:**近些年来,水利工程得到了大量建设,为区域经济发展、农业生产等提供了有效的促进作用。其中,渠道防渗施工会对水利工程的工程质量、使用寿命等产生较大的影响,需引起充分的重视。在工程建设过程中,相关人员要综合分析水利工程所在区域的地质条件等因素,制定科学的防渗施工方案,严格管控防渗施工过程,以便保证水利工程渠道防渗施工质量。本文对水利工程渠道渗漏的原因及防渗施工技术进行探讨。

**关键词:**水利工程;渠道渗漏;防渗技术

## 一、水利工程渠道渗漏的原因

### 1. 化学因素

水利工程建设中,选用的主要材料为混凝土。部分水利工程所处区域的土壤成分较为复杂,盐类、酸类物质含量较高。水利工程的混凝土接触到土壤后,会有不同程度的化学反应产生,导致混凝土土板强度遭到降低。水利工程在长期运行过程中,将会持续弱化混凝土的功能,进而损害到工程结构,导致渗漏问题出现于水利工程渠道部位。

### 2. 施工因素

部分施工企业在开展建设活动时,没有严格监督与管理施工过程,一些施工人员不能够将技术规范要求等严格贯彻下去,施工质量意识较为薄弱,影响到水利工程的施工质量。在防渗施工过程中,没有构建完善的质量控制体系,采取落后的防渗技术,影响到水利工程渠道防渗施工质量。这样水利工程经过一段时间的运行之后,将容易出现渠道渗漏问题<sup>[1]</sup>。

### 3. 冻胀因素

由于水利工程所处区域土壤中的水分含量较大,进入寒冷季节后,土壤内部水分将会产生凝结膨胀现象,持续增大其体积面积,进而作用到混凝土土板。若外力作用超出一定的限制,混凝土土板将会出现位置偏移问题,导致混凝土土板结构遭到破坏,水利工程渠道渗漏问题随之发生。

### 4. 维护因素

水利工程投入运行之后,需做好必要的管理维护工作。但部分人员并没有深度落实管护制度,难以及时发现、修复各类隐患问题,如细小裂缝等,最终导致渠道渗漏问题的出现。

## 二、水利工程渠道防渗技术

通过渠道防渗技术的应用,可促使渠道渗漏问题得到预防,有助于水利工程使用寿命的延长。同时,渠道防渗能够对水利工程的维修次数进行减少,促使运行管护成本得到降低。

### 1. 土料防渗

本种技术将土料作为主要材料,在防渗施工时能够就地取材,防渗工程的整体成本得到有效减少。但由于土料工程的稳定性不足,受冻融因素的影响,疏松问题很容易出现,进而降低土料的防水性与牢固性。面对这种情况,人们开始将诸多类型的添加剂加入到涂料中,以此来促使涂料的耐久性、防渗性能等得到增强。目前,相关规范中已经对土料混合的配置比、含水率等细节问题进行了明确规定。在土料防渗施工中,施工人员需严格遵循规定要求来进行。同时,做好这方面的工作:第一,充分碾碎土料,促使土料的密实性得到保证。第二,严格管控土料混合过程,先实施干拌工序,均匀混合过土料、添加剂后,方可以开展加水搅拌工序。第三,要将先坡后底的施工原则贯彻下去,如果防渗层具有较大的厚度,需采用分层施工技术。第四,土料防渗施工结束后,需进行必要的防护,避免土料性能受到外界环境因素的不利影响<sup>[2]</sup>。

### 2. 砌石防渗

本种技术将石头作为主要材料,石料质量直接影响到水利工程渠道建设质量。因此,选择的石料需具备较强的耐磨性和耐腐蚀性。部分水利工程渠道工程具有较大的水流量和较快的流速,更是需严格控制石料质量。通常情况下,在砌石防渗施工中,可将花岗岩、石灰岩等石料运用进来。这些石料的耐磨性、耐腐蚀性较强,且可依据施工需求进行便捷加工,促使防渗施工要求得到满足。

### 3. 混凝土防渗

本种技术选用混凝土材料,混凝土材料的组成部分包括水泥、骨料、外加剂、水等。此种材料的密实性较强,且具有较长的使用寿命。但需注意的是,温度、湿

**作者简介:**男,1991.11.4,汉,籍贯:山东,职称:中级工程师,学历:大学本科,学位:工学学士,主要研究方向:水利水电,邮箱:2276910037@qq.com。

度等因素会影响到混凝土材料性能,在不适宜的温度、湿度环境条件下,将会增大混凝土的内外温差,导致裂缝问题的产生,进而出现渗漏问题。因此,在采用混凝土防渗技术时,工作人员需对混凝土的内外温差进行严格控制。特别是在冬季开展施工活动,需将必要的保温措施应用过来。同时,由于有大量的热量产生于混凝土振捣、拌制等环节内,容易导致高温环境的形成。因此,在开展施工之前,需制定完善的预防方案<sup>[1]</sup>。

#### 4. 膜料防渗

本种技术是在渠床上铺设防渗层,促使防渗目的得到实现。相较于其他防渗技术,膜料防渗的成本较少,施工难度较小,且具有良好的防水效果与环境适应性,但膜料不具备较强的牢固性与抗冲击能力。面对这种情况,施工人员需对膜料完整性进行保护,避免有膜料破损等问题出现。在施工过程中,需注意这些方面的内容:第一,顺利开挖渠道后,需及时平整渠道,将区域内的杂草、杂物等彻底清除掉。第二,在膜料铺设过程中,可将一些小褶留置下来,且于渠床上平贴处理,这样膜料的抗冲击能力可以得到提升。第三,开展膜料搭接工序之前,要对其重叠范围进行确定。通常来讲,按照10~15cm的标准进行控制。第四,目前,膜料的类型众多,施工单位需将新型膜料积极运用过来,促使渠道防渗性能得到改善。

#### 5. 沥青防渗

本种技术的类型较多,常见的有这些:第一,沥青薄膜防渗。在施工过程中,先开展压实、洒水以及除草等工作,然后在渠道表面喷施经过加热的沥青,这样将会有保护膜形成。之后,再对土料进行铺设,以便促使沥青保护层得到保护。第二,沥青青席防渗。利用沥青喷施麻布、苇席等材料,将防水卷材制作出来。之后,在渠道上铺设防水卷材,即可发挥防水效果。在施工过程中,工作人员要科学铺设防水卷材,避免有缝隙存在,否则渗漏问题将容易产生。

### 三、水利工程渠道防渗技术应用要点

#### 1. 合理选择

开展水利工程渠道防渗施工之前,工作人员要对水利工程所处区域的地质地形、水文气象等方面的资料进行广泛搜集,详细分析资料后,对防渗技术进行合理选择。在施工实践中,需坚持因地制宜的原则,充分掌握各类防渗技术的优势与不足,应用最为适宜的防渗技术。

#### 2. 加强养护

首先,水利工程渠道防渗施工任务完成之后,工作人员要及时养护渠道工程。在防水前后期间,工作人员需全面检查渠道,保证渠道的通畅性。且对渠道防渗层的实际情况进行检查,观察是否有沉陷、裂缝等不良问题出现。其次,在水利工程运行过程中,要科学维护渠道。一旦有渗漏问题产生,要详细分析渗漏情况及产生

的原因,对渗漏等级进行确定,且将科学的处理方法运用过来。如果需改造渠道,则要对防渗层的结构形式等进行分析,合理制定改建方案,避免破坏到防渗层<sup>[4]</sup>。

#### 3. 合理选择施工技术

在水利工程施工中选择合适的施工技术可以达到事半功倍的效果,防渗的施工技术主要分为两类,灌浆防渗和混凝土防渗。其中,灌浆防渗在保证低成本的同时还做到了高效率的施工,所以有着广泛的运用。而在灌浆防渗技术施工中还应该注意几点事项:第一,施工人员应就地取材,这样不仅可以降低施工成本,还可以保护周边的施工环境不被破坏;第二,先对施工环境进行检测分析,并制定合理的开挖方案,提高施工质量和稳定性;第三,灌浆过程中还应注意时刻保持浆液凝固活性,使其利用率不会持续下降。总之,混凝土防渗主要是指利用混凝土浇筑出截水墙,施工人员在浇筑混凝土的过程中要注意结合实际情况来判断混凝土的用量。

#### 4. 加强施工过程监督力度

当前水利工程的监督还存在着一些问题,例如,监管专业人员的缺乏,部分专业的专业素质不高、对于水利工程的追踪管理不够全面。但是不管如何,监管人员都要注意时刻对基础和岸坡的施工进行追踪监管,水利工程渠道的防渗施工中除了要增大对于基础、岸坡的监管力度以外,还要注意对整体施工的持续监管。监管人员应该要对施工全程进行监督,确保施工人员能够按照施工标准进行施工。除此之外,还要督促施工人员是否注意清理基础表面,开挖基础的时候是否注意用水保持地面湿度,是否注意时刻保持施工表面的平整,另外,还要避免在施工现场表面堆积垃圾、淤泥等<sup>[5]</sup>。

### 四、结束语

综上所述,一旦有渠道渗漏问题出现,不仅水利工程的运行维护成本显著增加,还会缩短水利工程的整体使用寿命。因此,在水利工程建设施工中,要特别重视渠道防渗施工。工作人员需依据因地制宜的原则,对渠道防渗技术进行合理选择。同时,科学制定施工方案,严格管控渠道防渗施工全过程,促使渠道防渗施工质量得到保证,渠道渗漏问题得到最大程度上的规避。

#### 参考文献:

- [1]张玲.探析渠道渗漏的影响因素与防渗施工要点[J].水电水利,2020(01):97-98.
- [2]杨满爱.防渗渠道施工工艺在农田水利工程中的应用分析[J].区域治理,2019(11):209-210.
- [3]刘松.关于水利工程渠道防渗施工技术分析[J].房地产导刊,2019(02):184-184.
- [4]王二红.水利工程施工防渗漏技术的应用[J].黑龙江水利科技,2014(12):235-237.
- [5]李甫斌.浅谈水利工程项目防渗处理施工技术的具体应用[J].农业科技与信息,2016(10):138.