

# 农田水利工程中防渗渠道施工技术浅谈

龙聪彬

额敏县额敏水库服务中心

DOI:10.12238/hwr.v5i1.3549

**[摘要]** 我国是农业大国,农业的稳定发展离不开水利工程的支持。水利工程是我国基本设施,而农田灌溉防渗渠道的建设在我国农业建设过程中发挥着重要作用。农田水利工程的渠道防渗功效的发挥能够影响工程的日常寿命和工程质量,因为水利工程渠道应用设备的复杂性,加上绝大部分的渠道设计的日常寿命都较长,所以在其施工过程中务必要做好渠道防渗手段。本文就农田水利工程中防渗渠道施工技术进行了分析。

**[关键词]** 农田水利工程; 防渗渠道; 施工技术

中图分类号: TV93 文献标识码: A

## 1 农田水利工程防渗施工技术的 重要性分析

充分利用有限的水资源,充分发挥水资源的整体效用,能够进一步提高水力发电的效果,实现有效预防洪涝灾害。现阶段,我国很多地区都在不断推进水利工程建设,渠道防渗施工技术可以说是其关键技术所在。目前,我国多数水利工程一般情况下主要修筑在已开垦地区的附近,从而能够进一步预防这些区域的各种自然灾害。通过调整水流经过的线路,进一步确保其可以在泄洪通道中顺利完成水利输送,保障人们的生命安全不会受到任何的威胁,确保经济社会的良性运转。而对于水域下游的人们而言,水利工程渠道防渗工作做好,不仅可以提高水利工程的施工质量,还能有效保护人们的生命财产安全。

## 2 农田水利工程灌溉渠道产生 渗漏的原因

### 2.1 施工技术引起的渗漏

根据以往农田水利工程防渗渠道施工情况来看,整个过程很容易受到施工技术差异的影响,防渗渠道的使用效果存在较大差异。目前常用的防渗施工技术包括固体防渗施工技术、液体防渗施工技术,其主要作用就是对土壤进行加固,对水源渗漏的渠道进行堵塞,对水渠防渗层进行保护。例如,选择混凝土材

料在水渠表面增设防渗层,使农田水利工程渠道具有良好的防渗效果,但是混凝土涂层的厚度存在较大差异、混凝土配比不够合理等因素都会造成质量问题,难以保证农田水利工程防渗渠道的长久使用。

### 2.2 施工材料质量引起的渗漏

在农田水利工程建设中,建筑材料质量在很大程度上影响着工程建设质量。在建筑行业的快速发展中,建筑材料的种类不断增加,很多施工企业为了减少成本投入,将很多质量不满足要求的建筑材料应用到施工现场中,由于施工材料的渗透效果比较差,导致工程项目建设受到很大影响。

### 2.3 水利工程的排水能力较差

排水性差的水利工程建筑往往会在很大程度上导致渗水现象的产生,此类建筑不但不能发挥防洪泄洪的作用,即便是日常的灌溉生产任务也很难完成。由于建筑施工质量差,建筑存在着非常大的缝隙,导致渗水现象时常发生,再加上排水性能不好,导致整个水利工程建筑都处在恶劣的环境之中,很难发挥其功效。

### 2.4 土壤性质问题

由于不同的地区土壤性质不同,在有些特殊地区,土壤含水量高同样会引起水利工程渗漏,比如湿陷性黄土地区。

另外,有些地区的土质结构复杂,土壤承载力不足,可能会导致水利渠道地基下沉,相关设备不能发挥正常功能,发生渗漏。

### 2.5 维护管理的力度不足

尽管我国的水利工程建设的实施技术和手段很先进,但是缺乏一定的管理。单纯的注重工程的建设是不够的,安全的保障也是不可忽视的工作。长此以往会造成不少工程中常见的问题。但是,有关部门仍然只注重水利工程建设,对工程的管理工作漠不关心,不能适时地排除安全隐患,造成水利工程防渗设施的不完善。

## 3 农田水利工程渠道防渗施工 技术的应用分析

### 3.1 混凝土衬砌防渗技术

在进行农田灌溉渠道防渗施工的时候,这种技术是目前最为常用的一种防渗,这种方式的输水能力比较大,并且还具有比较好的房舍抗冲刷效果,在修建完成之后可以有比较长的使用周期,在进行管理维护的时候也比较便捷。依托于这些突出的发展优势,因此说得到了很广泛的使用。从施工程序上来看,混凝土衬砌防渗技术主要有预制和现浇这两种方式,因此说需要根据农田灌溉渠道的需求来事先进行混凝土预制板的制作,根据预设的数据来进行混凝土配料比例

和厚度的确定,这可以保证其符合相关的施工需求,提升施工的质量。

### 3.2 土料防渗施工技术

相较于传统防渗技术而言,这种防渗技术更具优势,施工简便且价格低廉,对于材料没有较为严苛的要求,在中小型灌溉渠道中被广泛的运用起来。土壤渠道防渗性能会受到较为明显的土料质量的影响,因此需要清楚的认识相关细节的落实,也就是残根、裂土材料粗糙的草坪应该在使用之前及时的清洗干净。为了让土体本身的渗流质量更加可观,应该及时的进行拌和,干拌和湿拌相互结合,充分之后控制好掺入比及含水量。若是防渗层本身的厚度较大,可以适当运用其来确保防渗的质量。

### 3.3 帷幕灌浆技术

该工艺适用于闸坝砂砾石或者岩石地基里面,属于采用灌浆职称防渗帷幕的一种方法。该防渗帷幕顶部通常会与混凝土闸底板或坝体连接在一起,而且底部往往会深入到不透水岩层里一定的深度范围内,进而将地基地下水的渗透减少甚至阻止住。另外根据下游设置的排水系统,还可以把水流渗透到闸坝形成的扬压力降低,所以对于维护渠道安全至关重要。

## 4 农田水利工程渠道施工中的防渗对策

4.1 结合水利渠道的具体施工特点,对混凝土的性能进行改进

目前,混凝土防渗技术在水利渠道施工中的应用比较普遍。相较于传统防渗技术,混凝土防渗效果好,也能够降低引水冲刷对水利渠道结构的破坏。但是,混凝土防渗技术具有一定的局限性,其抗冻能力差。近年来,部分建筑企业已经普遍将纳米技术应用到混凝土改良中,

很大程度上提高了其抗冻性能和耐用性。相关部门要注重对纳米技术在混凝土改良中的应用进行研究分析,以提升整体应用效果。

### 4.2 做好模板安装工作

模板的安装主要是在混凝土结构的施工过程中所需要关注的,这项工作的进行对防渗工作也十分重要。良好的安装模板,能够保障混凝土结构的完整与平衡,不发生偏斜现象,从而提高混凝土结构的整体质量,使得混凝土结构在渠道中起到良好的支撑作用,不发生渗透现象。现阶段,在水利工程中最常用的模板包括木质结构、钢结构、混凝土结构、钢筋结构等,一般的水利工程都会选择木质结构或钢制结构,因为这两种材质结构的模板的稳定性和实用性最高。

### 4.3 分季节管理

在春夏的灌溉季节,渠道通常不会出现停水的问题,如果停水时间较长则需要定期进行防水湿润渠道,防止严重干旱导致渠道的干裂。同时也要做好排水工作,防止其他水源进入渠道影响渠道的使用寿命。尽管在施工中采取了必要的防冻胀处理措施,但是冬季渠道仍易发冻胀损坏,冬季灌溉应注意渠道通水时温度应在0℃以上,如遇大幅度降温应注意提前停水,保证渠道充分晾干,在不影响冬季灌溉的基础上防止冻胀损坏。而在渠道两旁种植根系发达的喜水性树木也是防止渠道冻胀的重要方法。

### 4.4 水利渠道防冻结构

随着水利建设事业的不断发展,我国建设部门对新型的水利渠道防冻结构展开了研究,并取得了一定的研究成果。在水利渠道施工中,应用了空心板、加厚版等特殊防冻结构的施工材料,这些材料的性能优良,但是造价高,不符合我国

的国情,施工单位结合以往经验,研究符合我国国情的水利渠道防冻结构。

### 4.5 做好养护工作

养护的意义在于提供水泥水化作用必须的适当的温度、湿度条件,以保证正常的水化作用。混凝土养护不及时、不充分,易产生收缩裂缝、降低强度,而且影响混凝土的耐久性和其它各种性能。养护工作为混凝土渠道施工的最后一个步骤,是预防混凝土表面产生裂缝的一个重要环节,应该对其重视起来。如果混凝土的养护工作不当,那么很可能会使混凝土渠道的使用寿命大大缩短。

## 5 结语

总之,对于水利工程项目而言,应用于农田灌溉的工程项目在水利工程中占有较大的比例,且由于这类工程项目自身的特点和要求,关于衬砌施工的实施,需要根据不同的施工环节和阶段应用相应的技术对其进行控制和把握。另外,衬砌施工质量,还会受到原材料质量、施工人员技术水平、施工区域的环境等多方面因素的影响,只有综合考虑以上多种因素,才能全面地保障这一施工技术应用后的作用和效果。

## 参考文献

- [1]牛树田.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术[J].科学技术创新,2019,(23):101-102.
- [2]刘建武.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术分析[J].农业与技术,2017,37(20):71.
- [3]章华静.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术的研究[J].科技创新与应用,2017,(29):46+48.
- [4]汪伟兮.试析农田灌溉防渗渠道混凝土衬砌施工技术[J].中国标准化,2016,(09):230-231.