

# 论农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术

木那尔

博乐市农水局水利管理站青得里水管所

DOI:10.18686/bd.v2i5.1358

**[摘要]** 随着我国农业和经济的发展,我国在农业方面的投资很大,陆续修建了许多农田灌溉的渠道。但是传统的土渠在输水过程中会造成大量的漏水,降低了灌溉用水的使用效率。因此,我国农田灌溉主要采取混凝土衬砌方式来修建防渗渠道,这不仅改善了输水效率,同时也提升了农田灌溉用水的使用效率。本文对混凝土防渗灌溉渠道的衬砌施工进行了研究和分析,希望能为保证农田渠道灌溉效果提供一些意见上的参考。

**[关键词]** 农田;灌溉;防渗渠道;衬砌;施工技术

农业生产中,灌溉是非常重要的一个步骤,要提高农田灌溉渠道的节水效果,就需要做好农田灌溉渠道的防渗衬砌施工。在农田灌溉渠道的防渗衬砌施工中,首先要做好施工材料的质量控制,同时还需要控制混凝土的配合比与拌和作业,实现混凝土的高质量浇筑,从而提升防渗衬砌施工的质量,提升其防渗效果。

## 1 农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术概述

### 1.1 概述

农田灌溉防渗渠道衬砌施工是为了避免渠道在进行输水过程中出现渗漏而导致水量大量损失的一项施工技术。该技术不仅可以保持输水的良好性能,提升水资源利用效率,同时还可以有效的提升水渠的使用寿命,更好的为农田灌溉服务,实现现代化水利工程施工的效益最大化。

### 1.2 防身渠道衬砌施工技术的优势

首先,可以保持防渗渠道所在区域地下水位的合理性,避免灌溉区域的土壤出现盐碱化等现象。

其次,保证水渠中水流的通畅与良好的性能,在增强水渠输水能力的同时,提升水渠的使用寿命。

最后,减少农田灌溉工作中的水渠占地面积,减少水渠的维护成本。

## 2 常见的农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术介绍

常见的农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术有,砖石混凝土衬砌技术,砂砾石混凝土衬砌技术,钢筋混凝土衬砌技术,模筑混凝土衬砌技术等几种。

### 2.1 砖石混凝土衬砌施工技术

砖石混凝土衬砌技术是我国在防渗渠道施工中最早采用的一种衬砌技术,在施工中,整个施工过程大多由人工来完成。但是这种方法施工的衬砌缝隙相对较大,防渗效果难以得到有效的控制和保证。目前这种技术已经在工程中较少使用。

### 2.2 砂砾石混凝土衬砌施工技术

砂砾石混凝土衬砌技术由于对材料要求较低,可以就地取材,因此可以节约大量的施工成本。因此得到了广泛的关注和应用。在具体施工的过程中,通常直接以农田周边的

碎石和混凝土作为衬砌的施工材料,直接进行水渠的施工建设。由于其成本较低,效果较好,这种技术尤其适用于边远山区的水渠建设。但是,由于材料的取材方面的问题,对于土质松软缺乏砂砾石材料的农田区域不能很好的适用。

### 2.3 钢筋混凝土衬砌施工技术

钢筋混凝土衬砌施工技术是一种各方面较为平衡的施工技术。相比于砖石以及砂砾石衬砌有着更好的稳定性和抗震性能,而且造价相对来说也不是很高。而且适用性广,能够在各种地质情况的农田中进行施工。

### 2.4 混凝土模筑衬砌施工技术

混凝土模筑衬砌施工技术是各种衬砌施工技术中技术指标最高,综合性能最好也是灌溉效果最好的一种施工技术。采用混凝土模筑施工技术的水渠,在水渠的稳定性以及防渗漏和抗震等方面都有着明显的优势。通过这一技术施工的水渠,极大的强化的灌溉效果和灌溉环境。如图1所示。



图1 混凝土防渗形式

## 3 农田灌溉渠道防渗衬砌施工技术的具体应用与要点分析

典型的农田灌溉渠道防渗衬砌施工主要由渠道测量,土模成型,人工膜敷以及过过渡层铺筑和预制件检测和砌筑等几个部分来组成。

### 3.1 渠道测量部分

对于渠道衬砌施工,首先要进行渠道施工区域的测量工作。如果没有进行精确的测量,就容易使渠道形成后出现

渠道底部平整度不足,导致水渠容易积水或是产生淤积。在冬季还会导致渠道的冻裂等情况的发生,影响到渠道的使用效果和使用寿命。而且渠道的测量工作要贯穿于渠道施工的各个部分,具体来说渠道测量的示意图如下:

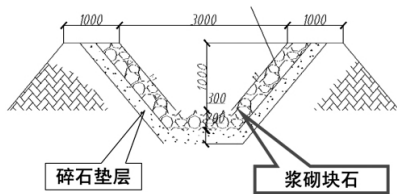


图2 砌石防渗技术原理图

### 3.2 渠道土模成型

在渠道工程中,渠道的土模是一项重要的隐蔽工程,也是后续施工的基础。为此,我们要在施工场地清理以及土方开挖填筑方面进行足够的重视。

首先,对于施工现场的清理,主要是清理各种腐植土以及杂草和树枝等杂物,以保证后续土方开挖以及填筑工作的顺利开展和进行。

其次,对土方的填筑材料做取样和试验,确保土料能够符合填筑的要求。具体来说要保证含水量在百分之10到30之间,并且保证填充土料中不含有腐植土等杂质成分,且取样要符合标准要求,以保证土方的土料符合标准。

第三,渠槽开挖施工的时候,要注意断面开挖的工作。一般在遇到断面进行开挖的时候,最好不要一次到位,进行分次开挖,并在开挖后夯实断面。

第四,土料填筑的时候,要科学的进行设计和施工。在施工中,每层填土的厚度要根据压实机械的情况和性能而定。在土层铺筑的时候,尽量保证均匀,尽量把误差控制在百分之十以内。尤其需要注意的是要对下层土进行洒水和刨毛处理,而后再进行填筑工作。并且在碾压的次数要根据试验和设计的要求来确定,对于碾压机械无法碾压到的边角等区域,要实施人工碾压和夯筑,以此来保证施工的指标和要求。

最后,渠土模成型的验收方面,尤其要对涉及隐蔽工程工程进行验收。既要保证外观的标准,也要注意土模的硬度和光滑程度达到要求。

### 3.3 土工膜敷设过程

在进行土工膜铺设之前,首先要对土工膜进行检查,确定膜料没有孔洞或是破损等情况,如果发现破损,应及时的进行修补,并保证修补位置的材料要超出泼酸部分至少10厘米以上。其次,要保证搭接方式为渠道上游末端压在下游起始段的边缘,保证搭接部分的长度在20厘米左右,并采用焊接或是粘接方式。最后,在土工膜铺设的时候,要使土工膜呈自然松弛状态,避免出现褶皱和悬空的状态。

### 3.4 渠道过渡层的铺筑

过渡层的铺筑主要是要注意对材料的选择,一般选用麦秸泥或是三合土,并注意检查材料中是否有坚硬和尖锐的物质,以保护土工膜的完整。在铺筑的过程中要从下向上摊铺均匀并进行压实。

### 3.5 混凝土预制件的制造与检验

混凝土预制件的安装与砌筑工作是防渗渠道施工中重要的环节,对整个工程的质量和效果有着决定性的作用。为此,我们要对原材料质量、混凝土配比的精确程度等各个方面来严格要求,具体来说有如下几点:

首先,做好混凝土质量检测工作。这方面的检测包括对混凝土进行搅拌均匀度的检测和抗压强度的检测。混凝土搅拌检测要在搅拌机械的出口进行混凝土砂浆的定时取样和检测,以保证混凝土的各项指标在控制的范围之内。

其次,在进行抗压强度检测的时候,以28天凝固混凝土件为测试取样,按照同一等级混凝土每200立方米取成型预制件3个进行测试,以此来确认混凝土的质量是否达到要求。

最后,对于外表有轻微缺陷的混凝土预制件进行修补。这里的轻微缺陷主要指轻微的缺角,掉棱等情况。在进行预制件修补的时候,要使用高标号的混凝土对清洗干净的混凝土预制件进行补全,使其能够与原来的混凝土预制件形成一个整体。而且,对于缺陷的填补部位还需要进行特别的加强和养护,并按照标准进行检测,保证其符合工程的各项指标要求后方可进行安装工作。

### 3.6 预制件的砌筑工程

在进行预制件砌筑之前,首先要确认和保证其质量是否达到工程的使用标准。比如是否存在裂缝和油污等缺陷等问题。如果发现无法处理和弥补的严重问题,要坚决予以报废,当作废料处理。而后,在进行砌筑之前,先要对预制件进行浸润,而后按照先铺装渠底部后安装渠坡的原则,自下而上的进行施工,并做好质量的把控工作,做到渠道平整稳固。最后,在进行伸缩缝勾缝和填充的时候,要按照设计的要求,将缝隙清理干净然后再进行填充和收尾工作。

## 4 结束语

总而言之,防渗渠道的衬砌施工工作是保证农田灌溉的重要措施和手段,为此,我们要在施工的各个环节都加以严格的控制和把关,进而为更好的实现农业生产现代化提供有效的技术支持。

### 参考文献:

- [1]王林.渠道防渗技术在小型农田水利建设中的应用及其作用[J].四川水泥,2017,(08):126.
- [2]马楠.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌技术措施分析[J].农业与技术,2018,38(03):48-49.
- [3]李玉霞.农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术[J].山西农经,2017,(04):73.