

论农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术

哈丽碧努·斯得克

新疆塔城地区塔城市水利局水利勘测设计所

DOI:10.12238/hwr.v5i1.3539

[摘要] 我国属于农业生产大国,对于人类生产活动均具有重要作用。农田灌溉是保证农业发展的关键环节。目前,农田灌溉多采用渠道输水灌溉技术,传统方式下会出现严重的土渠渗漏情况,不仅会造成水资源浪费,也会导致农田的水资源灌溉不均匀,影响农田生长。因此,本文就农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术进行介绍,对砖石、片石、钢筋混凝土、模筑混凝土衬砌技术的优劣势进行分析,对施工流程工序进行介绍,为实际防渗渠道衬砌施工开展提供参考。

[关键词] 农田灌溉; 防渗渠道; 衬砌施工技术

中图分类号: TV93 **文献标识码:** A

渠道输水是现今农田灌溉的主要方式,但是防渗效果不理想,水资源利用率低,导致水资源浪费情况较为严重,影响农田灌溉面积,导致地下水水位上升,导致农田土地出现渍害。为了有效降低农田灌溉过程中造成的水资源浪费情况,提升水资源利用率,选择合适的防渗渠道衬砌施工技术,加强施工过程管理,左后后期维护工作,可达到良好的防渗效果,可提升渠道使用的耐久性。因此,本文就农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术进行简要介绍,以供参考。

1 农田灌溉防渗渠道衬砌常用技术

农田灌溉渠道防渗衬砌主要是在渠床上增添防渗层,夯实操作下,使渠床土壤的渗水性降低,减少灌区输水过程中应渗漏带来的损失,更好提升灌区输水效率^[1]。渠道衬砌施工后,不仅具有防渗效果,也可使渠道的输水能力提升,促进输水运行的同时,可使地下水的渗漏补给情况降低,有效避免灌区土壤出现盐碱化情况发生。目前,渠道衬砌方式包括砖石、片石、钢筋混凝土、模筑混凝土衬砌技术,分别介绍如下:

1.1 砖石混凝土衬砌技术

利用砖石混凝土进行渠道衬砌是最早的施工技术,主要是以人工方式完全全部的衬砌工程,此种方式的衬砌缝隙

较大,在止水、渗水方面的作用效果有限,现在应用较少。

1.2 片石混凝土衬砌技术

此技术对衬砌材料的要求相对较低,可通过实地就地取材,有效节约成本。施工过程中可直接用农田周边的砂砾石与混凝土进行混合作为衬砌材料,操作简单,适用于偏远山区进行渠道建设,但是此种技术不适合土质松软的农田灌溉渠道施工。

1.3 钢筋混凝土衬砌技术

此技术相比于上述应用砖石、片石作为衬砌材料进行渠道施工而言,抗震性能优越,具有良好的稳定性、坚固性,主要是以钢筋与混凝土作为衬砌材料,使用性较高,在质地松散的农田中应用,也可达到抗震、加固效果^[2]。

1.4 模筑混凝土衬砌技术

此技术最早应用于铁路、公路建设中,在稳固、抗震、防渗漏等方面均具有极高优势,近年来在农业灌溉中也得到了良好应用,可使农田灌溉环境有效改善,使灌溉效果有效增强,是现今应用的最为先进的渠道衬砌技术。

2 渠道衬砌的施工流程工序

2.1 材料制作与运输

渠道衬砌技术施工过程中常用材料包括水泥、骨料、水、砂石、配料等。骨料的选择极为重要,粗骨料应不超过

钢筋净距的三分之二,素混凝土板厚度的一半,构建断面最小边长的四分之一。混凝土结构要求无筋或少筋时,选择粒径较大的粗骨料,保持表明洁净。细骨料的选择应以质地坚硬、级配良好、清洁,细度模数在2.4~2.8的人工砂,或者在2.2~3.0的天然砂^[3]。细骨料的含水量应保持恒定,必要时可进行脱水操作。施工前需要要求调整混凝土配比,进行拌合操作,施工材料及各类配料的配比,应根据施工设计要求、施工图纸、试验结果进行设计调整,一旦确定原料配比后,不可根据个人喜好随意更改。根据规定要求的搅拌时间进行搅拌操作。运输过程中应随时搅拌,以免运输过程中混凝土出现离析反应,影响混凝土质量^[4]。搅拌最好选择与施工现场较近的地方,保证搅拌好的混凝土材料可最短时间运输到施工现场,保证施工质量。运输过程中也需保证不漏浆、不初凝、不分离,无较大温度差、无泌水情况。混凝土入仓时 also 需保证温度适宜。

2.2 地基处理

地基是防渗渠道衬砌施工过程中的基础,若地基未打牢固,会影响后续施工过程安全性,降低施工质量。地基施工前,所有施工人员应对施工设计编制与图纸进行充分研究,并对现场情况进行观察,确定渠道底脚、渠口线,施工人员应根据

施工设计要求进行操作,土方开挖时,需要对坡度、底高程进行严格控制,以保证地基施工质量符合要求。

2.3木板工程

模板是防渗渠道衬砌施工中主要的加固、支撑结构,直接影响衬砌整体施工质量。施工前,施工人员需要了解施工现场与技术的相关要求,选择具有较高经济适用性、稳定性良好的模板。模板安装过程中,需要保证拼装的精准性、平衡性,从而有效避免渠道衬砌出现漏浆情况^[5]。模板安装时,应与渠道纵向偏差控制在上下10毫米范围之内,与宽度方向的偏差控制在上下30毫米范围内。

2.4混凝土浇筑

施工环节中技术人员需要根据地质情况,设计方案,选择最佳的施工技术。例如,采用片石混凝土地基时,在新混凝土浇筑前,需要对游离态的旧混凝土、实惠、水泥膜等杂物进行彻底清理,使表层石子处于裸露状态,此时可帮助新旧混凝土的结合更紧实。纵缝处虽然不需要开展凿毛操作,但是需要对表面进行冲洗,保证无灰渣等影响混凝土浇筑效果。结合面进行混凝土浇筑式,可先用一层小泥浆进行铺筑,然后再进行浇筑,保证施工缝结合密实。浇筑施工前,检测渠道床,观察是否存在干燥起土等问题^[6]。若过于干燥,可通过洒水,使渠道床处于湿润状态,从而有效避免浇筑后,因过于干燥而产生裂纹。渠道衬砌施工过程中,应以伸缩缝分块方式进行,采用跳仓浇筑方式在渠底、渠坡处进行施工。施工过程中应根据现场实际情况结合施工方案,选择合适的浇筑顺序。根据设计图纸对模板进行测量放样,安装时,选择渠道

内重要结构处作为控制点,方便后续校核工作开展,保证固定装置位置足够,以免模板使用过程中出现摇晃情况。

2.5平仓振捣与浇筑方式

混凝土块料卸入仓内后,应立即开展振捣平仓操作,不可用刮杠刮平,也不可采用人工平仓。用机器进行平仓振荡开展后可有效预防混凝土材料在仓内出现堆积情况,用粗骨料分散分布在砂浆较多的区域,砂浆、水泥均不可作为覆盖材料,避免持续混凝土蜂窝情况^[7]。位于斜面的混凝土进行覆盖操作时,应以由低至高、由下向上进行浇筑。平仓后及时振捣,严格按照操作规范进行操作,振捣是要快插、慢拔,从而保证振捣均匀,根据粗骨料下沉情况决定振捣时间,出现明显下沉,有浆液泛出即可停止振捣。操作前铺满仓面,保持仓面平整,利用平面振捣器进行振捣操作,可有效避免振捣不均匀、过振、欠振等情况发生。在开展渠底浇筑时,需要先按照施工要求进行仓面铺料操作,然后进行振捣操作,直至观察到泛浆后停止振捣。浇筑过程中缩短时间,避免浇筑时间长,降低混凝土的平整性,影响收面,浇筑过程中不可中途停工,若遇到突发紧急事件导致必须停工,也需争取在一小时内及时复工。

2.6拆模与养护操作

浇筑结束后,应检查浇筑平整性,观察是否存在蜂窝、石子外露等情况,确定浇筑面平整后,再用原浆收面,不可用洒水、板砂浆等方式收面。上述操作流程结束后,需要根据不同部位的强度需求,进行分别拆模。先用坚硬物对背面进行敲击,待全部松动后拆膜,从另一端取出,此种方法可最大程度保护模板的同时,

保证混凝土的平整性。模板拆完后应立即进行校对、整修、清理等工作,然后平放备用。拆除6~18h后开展养护工作,根据气温、天气、水泥材料等情况,制定不同的养护方案,养护过程中要进行扫水操作,保证渠道表面适中处于潮湿状态。

3 结束语

综上所述,随着我国经济快速增长,水利工程的普及建设,农田灌溉防渗工程的施工质量,直接影响着水利工程整体工程质量。因此,在农田灌溉防渗渠道衬砌施工时,需要根据当地实际情况,选择合适的渠道衬砌方式,明确渠道渗水原因,针对性进行优化改进,有效改善水资源浪费情况,提升水资源利用率,提升农田经济效益。

[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]李亚军.农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术分析[J].农业科技与信息,2020,590(9):93-94.
- [3]叶笃元.论水利工程中农田灌溉渠道防渗衬砌施工技术[J].轻松学电脑,2019,(016):1.
- [4]魏立涛.农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术[J].区域治理,2019,(001):213.
- [5]彭玉林,卢涛,冯钰婷,等.农田水利灌溉渠道的防渗衬砌施工技术[J].中国标准化,2019,544(08):139-140.
- [6]谭海森.农田灌溉渠道施工技术分析[J].百科论坛电子杂志,2019,(014):784.
- [7]赵亚英.水利工程中渠道衬砌施工分析[J].中国新技术新产品,2014,(4):52.