

小型农田水利建设中渠道防渗技术分析

刘小康

身份证号码: 411527XXXXXXXXX5012

摘要: 随着我国农业发展进程的不断加快, 我国的农田水利渠道施工技术也在不断的提升, 但是在农田水利渠道的施工中仍然存在很多问题, 其中农田灌溉渠道的渗漏问题就是一个急需解决的问题, 特别是在小型农田水利建设工程中, 因此对小型农田水利建设中的渠道防渗技术进行深入研究, 包括混凝土防渗技术与土料防渗技术等渠道防渗技术。

关键词: 小型农田; 水利建设; 渠道防渗技术

Analysis of channel seepage prevention technology in small-scale irrigation and water conservancy construction

Xiaokang Liu

ID No. 411527XXXXXXXXX5012

Abstract: As China's agricultural development continues to accelerate, there is a continuous improvement in the construction technology of agricultural irrigation channels. However, many issues persist in the construction of these channels, with seepage problems in agricultural irrigation channels being a pressing concern, especially in small-scale agricultural water conservancy projects. Therefore, there is a need for in-depth research into channel seepage prevention technology in small-scale agricultural water conservancy construction, including concrete seepage prevention techniques and soil-based seepage prevention techniques.

Keywords: Small-Scale Farmland; Water Conservancy Construction; Channel Anti-Seepage Technology

随着我国人口数量的不断增加, 农业生产规模不断增加, 供水问题日趋凸显, 农业用水问题尤为突出。从目前的用水情况来看, 很多农业用水都是工程用水, 主要通过渠道输送的方式完成农田灌溉^[1]。而从目前的灌溉情况来看, 很多供水渠道受制于当时的技术水平, 存在一定渗漏问题。再加上年久失修, 灌溉水资源利用率甚至不足百分之三十, 大量的水被浪费。从目前的工程施工情况来看, 渠道防渗技术的应用能够进一步提高水的利用效率, 进一步降低地下水水位, 避免土壤次生盐渍化的发生。从这一点来说, 该技术可以进一步节约用水, 避免水资源的不必要浪费, 进一步缓解供水矛盾。因此, 通过对该技术的大量运用, 能够进一步提高我国现代农业发展水平。本文将会对相关技术类型及应用原则进行分析, 希望可以进一步提高我国农业发展水平。

作者简介: 刘小康, 男, 汉, 本科, 中级工程师, 研究方向: 水利专业、规划设计与技术咨询。

一、渠道防渗施工技术概述

这一技术类型主要应用于农田水利工程。从这一点来说, 该施工技术往往应用于农田水利工程, 从而进一步提高渠道的防渗水能力, 进一步保护水资源。而从实际施工情况来看, 很多渠道灌溉施工都是在室外完成的, 经常以温度高的地方为主。这种情况下, 渠道水分将会出现大量蒸发, 以至于无法满足农民灌溉需求。需要注意的是, 农民传统灌溉方式也存在着很大弊端。一方面, 水资源利用效率并不会特别高。另一方面, 还会出现农田渍害问题的发生, 从而导致土壤肥力持续下降。从相关施工案例来看, 农田水利工程出现渠道渗透的原因往往来自于多个方面。第一, 施工人员自身并没有丰富的施工经验, 再加上受制于自身的综合素质, 往往会出现施工操作不规范的情况, 从而导致出现一定的安全隐患, 使得工程质量出现严重下降。第二, 在施工中往往存在着“重施工、轻维护”的情况。这就导致在工程建好以后, 并不会在维护方面投入太多精力, 以至

于渠道工程出现严重质量问题,使得渠道裂缝越来越大,从而引发明显渗漏。第三“在施工中并没有注意到不同地质情况带来的实际影响,从而导致施工方案无法匹配实际需求^[2]。特别是土壤中的不同化学物质,往往会对渠道造成不同的影响,无法保障施工质量。因此,只有选择一个合理的技术方案,才可以确保不会出现严重的工程裂缝。总的来说,需要做好每一个细节把控,从而有效提高工程施工水平,进一步改善渠道防渗效果,为我国农业现代化发展提供更多支持和帮助。

二、小型农田水利渠道防渗技术的运用原则

1. 技术可行性

从工程建设影响因素来说,不同的土壤环境往往会对包括混凝土在的物质产生不同化学影响。再加上,不同的工程项目也会面临不同的施工条件。因此,只有根据实际情况选择科学合理的构建方式,才可以定防渗材料和工程施工方案等。

2. 经济效益

对于任何一个工程建设来说,都希望通过较低的成本投入获得更高的效益回报,水利工程渠道建设同样如此。因此,在技术选择过程中,要实现选课高性价比的技术施工方案,进一步提高成本收益。

3. 工艺可行性

对于小型农田水利渠道建设来说,并不需要太过于复杂的施工工艺。一方面,施工人员水平难以支撑较高的施工技术^[3]。另一方面,加大的工程量也会进一步增加成本消耗。因此,要根据实际情况选择具有可操作性和较低成本的施工技术,进一步提高水利工程渠道建设水平。

4. 环保性

随着我国社会建设水平的不断提高,特别是可持续发展理念的深入人心,绿色施工已经成为了新的趋势,对于农田水里渠道施工来说更是如此。一旦材料中存在有害物质,便会随着灌溉水流入农田之中,对人的身体健康和生态平衡维持带来巨大影响。因此,要将绿色环保作为底线,有效保护农田生态环境。

就整体施工来说,这些原则都是必须要遵守的施工原则,从而有效保证施工质量。需要注意的是,在遵守原则的同时要进一步加大人员培训力度,从而进一步提高工程质量。

三、渠道防渗施工技术的具体类型

1. 混凝土防渗技术

这一技术类型在实际应用中,需要施工单位结合具体技术规范标准和原材料类型进行施工作业,确保混凝土满足质量要求,并通过运用防冻抗渗混凝土的方式有效提高防渗能力,进一步提升渠道使用寿命周期。需要注意的是,当完成基本的土模修筑之后,便可以通过混

凝土板衬砌的方式完成。但必须严格按照相关工艺标准进行施工,否则将无法彻底解决渠道防渗漏的实际问题。

就防渗漏的工艺方式可以分为多个方案。第一,首先要保证土渠挖掘质量,并在内部完成防护板构建,并通过一次性浇筑的方式完成最后的项目施工。但由于混凝土凝固时间存在着一定差异,这就会导致出现应力不均匀的实际情况,从而导致,混凝土出现明显裂缝,防渗漏效果并不会特别理想。第二,则是将土渠换成了浆砌块石表面,浇筑也是以这一类表面为基础实现的。往往应用在石道补修防渗漏方面,防渗漏效果极佳^[4]。第三类和第而相似,都是在干砌块石渠道的基础之上来浇筑。第四,是在浆砌河卵石渠道之中来实施现浇防渗。需要注意的是,后面的三种施工方案都是就地取材,这就必须要做好原材料的检验工作,并对混凝土材料质量进行合理控制。其中,水质把控就变得尤为重要。

一般来说,所使用的水为没有受到污染的饮用水或者自来水,并确保水中没有任何人工添加剂,否则将无法保障混凝土质量。而如果施工现场没有办法满足充足的水供应,就应该使用附近的地表水或者地下水作为混凝土制作的主要水源。要对水的质量进行全面控制,并且对水进行相应的检测,防止使用农业或工业排放的废水。

2. 土料防渗技术

很多施工单位为了进一步改善水利渠道的渗漏情况,该技术便是非常重要的一种技术形式。而这种技术方案本身也存在着众多技术弊端。例如,当施工季节在冬季的时候,便会出现土料冰冻的情况,使得防滑性和防渗透性不断下降。因此,该技术在实际应用的时候,必须要考虑到温度带来的施工影响,做好保温工作就变得尤为重要,从而确保该技术的实际应用效果。而在实际施工时必须要对每一个施工流程进行针对性设计,并做好现场的施工质量管控工作,坚决不能忽视细节性问题,从而确保渠道防滑处理满足实际使用需求。同时,要有效保障不同环节的施工质量。除此之外。一方面,要做好原材料的筛选工作,确保能够符合相关技术标准要求,从而有效保障质量^[5]。另一方面,石灰也要确保在50毫米以内,做好含水率的控制工作,并严格遵守先干拌后湿拌的工艺标准。从这一点来说,该技术应用效果的好与坏取决于对技术细节的把控,这就需要施工人员具备较强的综合素质和娴熟的施工技术。因此,施工单位必须做好相应的技术培训工作,使施工人员具备较强的工艺技术应用水平,从而有效保障水利渠道防渗效果。

3. 膜料防渗施工技术

该技术外实际应用过程中,往往要满足四个方面的工艺要求。第一,要做好膜料质量检查工作,这也是技术应用的基础。一但发现有包括磨损、厚薄不一的实际

情况,要及时进行更换,从而满足施工标准要求,确保防水层的铺设质量。第二,施工单位必须十分重视膜料的实际铺设工作,并派专门的技术负责人进行现场监督,并做好质量核查检查工作,从而确保膜料铺设水平满足实际使用需求,为施工质量提供有力保障^[6]。第三,施工人员在施工过程中,很难保证膜料短时间内迅速使用完,这就要做好相应的保护工作,确保膜料平整铺设。并根据实际情况,及时对渠槽表面的平整性进行检查,做好杂物的清理工作。第四,膜料种类较多,往往需要根据实际施工方案和地形情况科学选择膜料,并通过精准测量来实现完美贴合,从而有效确保渠道防渗透效果,进一步保障工程施工质量。

4. 水泥砂浆防渗技术

这一种技术方案并不是常用的技术方案之一。如果施工单位决定采用这一种施工方法,则要确保水泥配置比例为1比2。这一种方法操作起来并不是特别难,也不需要很高的成本投入,但这一类物质往往会出现十分明显的收缩情况,会出现明显裂缝。这就需要在施工完成之后做好防护养护工作,及时对裂缝进行处理,否则将无法保障防渗效果。

5. 沥青混凝土防渗技术

这一种技术方案在抗寒性方面会有十分出色的实际表现,从而有效保障防渗效果,适合在气温较低的北方地区进行大规模推广使用。沥青混凝土的成本消耗相对较低,柔性十分突出。就其构成物质来说,主要分为整平胶结层和无整平胶结层。如果渠道地基是岩石的话,一般为整平胶结层。而为了不让沥青老化,在沥青马蹄脂涂抹的时候,要确保均匀涂抹,从而形成良好的封闭效果。因此,在实际施工中,需要合理铺设整平胶结层,再设置防渗层,最后则为封闭层。需要注意的是,施工单位要做好铺筑落实工作,并保障沥青混凝土碾压效果,从而有效保障工程质量。而为了进一步保障沥青混凝土防渗技术应用效果,要及时对沥青进行融化,从而完成渗漏部位的液态沥青灌注工作,在成为凝固之后,便可以完成封堵工作。

6. 伸缩缝渠道防渗技术

对于田间水利渠道工程施工来说,不同的地质环境往往会带来不同的影响,这就需要施工监察工作,否则将会导致渠道结构出现明显施工裂缝,从而导致渗漏的情况出现。为了及时对这一个问题进行处理,施工人员往往需要根据具体的水温环境和问题原因进行针对性处理,从而对渗漏处的结构问题进行修复,避免因为温差出现施工裂缝。其中,为了进一步保障结构接缝满足实际需求,往往可以采用渠道间隔设置方法进行处理,距离一般设定为6m。

7. 引进新材料

随着材料学技术的不断发展,越来越多的新兴材料被研发成功,为农业工艺技术进步提供一定帮助。例如,土壤固化剂就属于一种全新的结构材料,进一步提升了土壤固化效果。尽管性能优异,但存在着抗冻力较差的实际问题,并不适合在温差差异比较大的地区所使用。这种情况下,需要工程施工人员根据实际建设情况进行针对研究,选择更加科学的防渗技术方案。除此之外,为了提高灌溉防渗效果。一方面,可以运用常规化建设手段进行完善。另一方面,也可以考虑暗渠或暗管铺设。虽然技术成本消耗更大,但可以取得更好的防渗效果,适用的土壤范围类型更大,使用寿命周期更长。

总的来说,任何一种技术手段都不是百分百完美的,有着属于自己的优势和弊端。这种情况下,就需要施工人员根据实际情况做出合理的技术选择,从而有效保障工程质量,进一步改善渗漏严重的情况。

四、结语

随着我国现代农业技术的不断发展,农田水利设施建设水平获得了长足进步,但渠道渗漏问题更加明显。这种情况下,大量的渠道渗漏导致水资源被蒸发,出现严重浪费。一方面,很多水利渠道施工时间相对较早,施工技术并不完善。另一方面,很多新建的农田水利渠道受制于施工人员整体素质,渗漏问题也非常明显。因此,需要施工企业根据实际情况选择相应的施工技术,并加大施工人员技术培训,从而有效保障施工质量。本文对相关技术类型做出了分析,希望对施工企业有明显帮助。总的来说,小型农田水利渠道防渗技术的应用十分关键,这不仅有利于提高农田灌溉水平,更有利于缓解日趋紧张的水利资源。

参考文献:

- [1]汤文红.农村饮水安全及小型农田水利工程建设与管理[J].农机市场, 2023, 421(06): 79-80.
- [2]杨桃芳.新农村建设背景下小型农田水利及农村安全饮水设施的现状和建议[J].现代农机, 2023, 171(01): 57-59.
- [3]贺成吉.乡镇小型农田水利工程建设管理中的问题与对策——以常州市武进区嘉泽镇为例[J].黑龙江科学, 2021, 12(18): 134-135.
- [4]汪利亚.浅谈小型农田水利工程建设管理与完善策略——以陇西县小型农田水利工程为例[J].居舍, 2021, (14): 135-136.
- [5]刘俊雁.石门灌区小型农田水利基本建设项目实施后的效益与管理问题浅析[J].陕西水利, 2020, 236(09): 258-260.
- [6]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, 252(08): 126.