

水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术

刘丽

辽宁恒泰水利工程有限公司

DOI:10.32629/hwr.v3i9.2394

[摘要] 农田水利工程是在耕种期间较为重要的环节,适当的灌溉水源补给可以使农作物更加茁壮的生长,但需要注重水渠中水源渗漏的问题,发生渗漏会使灌溉水源供应不足,从而使渠道丧失应有的作用,本文通过大量的分析,针对防渗渠道衬砌施工技术展开了详细的探讨。

[关键词] 防渗渠道; 农田灌溉; 施工工程

早期传统的农田灌溉技术存在多种问题,首先是水易于蒸发,其次不能防止渗漏,这就造成了大量的水资源浪费,并且影响灌溉的效率。现阶段的防渗渠道衬砌工程一般会采用混凝土浇筑而成,但是抗渗的效果需要依赖于水利工程的施工水平的高低。通过对此技术的特点分析,对项目开展的准备工作进行梳理,对材料的质量、浇筑施工等各个环节进行详细的探讨,并且对竣工后的检查和养护也做了详细的说明,希望为我国农田灌溉防渗渠道的修建提供一点经验,广泛应用是防渗渠道修建技术,加快我国农业技术的发展步伐。

1 农田灌溉的基本状况

1.1 传统灌溉技术特点

在目前农业生产灌溉过程中,仍存在使用大水漫灌的方式进行农作物的水源补给,这种模式水资源的利用率极低,农作物吸收水分的能力也会受到影响,此外受到天气等各种因素会加剧水分蒸发量,使得灌溉用水逐渐变少,甚至产生盐碱化土壤。人们逐渐意识到对于水资源的浪费严重危害可持续发展的灌溉发展,后来在土地交界处开挖水渠,采用水渠引流对农作物进行灌溉,但是这种水渠为土水渠,水流较小时渗漏情况严重,同时位于地形复杂或者地势不平的山区,修建这种土水渠难以高效的取水,也造成了大量的资源浪费。

1.2 农田灌溉防渗渠道衬砌技术特点

与传统的灌溉技术相比,防渗衬砌技术的应用可以有效的解决上述的种种弊端。首先,这种技术是通过使用混凝土材料,大幅度降低了水在运输过程中的渗漏情况;其次,方便改造地形,通过混凝土修建渠道,可以使不同落差的地形顺利输送水源;再者,减少了水的渗漏情况,可以有助于恢复地下水位,并且提高了水资源的使用率,减缓了土壤盐碱化的问题;最后,此技术可以控制水的流速和水位的高度,可以根据气候和地理环境灵活调节灌溉的用水量。综上所述,防渗渠道衬砌技术对农业的发展有重要的意义。

1.3 防渗衬砌技术的要点

在农田浇灌的过程中,为了进一步提高水资源利用率,需要对防渗渠道衬砌技术进行充分的应用,在修建渠道的施工过程中努力提高其防渗能力,确保混凝土的合理使用保证防渗效果,同时通过合理科学的渠道设计,建造出具有较强

抗渗能力的灌溉渠道。另外,我们需要对渠道开展定期的维护工作,保障农田灌溉工作的顺利进行。

2 施工准备工作

2.1 基底处理

首先要根据工程图纸的具体要求进行施工放线,因为其精准情况影响后续施工,所以渠口线和渠道底脚线的放线工作要确保在进行渠道开挖前顺利完成。因为水渠开挖过程中存在大量水分,可以通过提前开挖,使水分自然风干蒸发,因为自然风干会加强地基强度,能够避免温度的昼夜变化或者季节的变化导致土壤冻胀问题,所以施工时避免采用人为方法使水分挥发。在进行防渗混凝土的施工开展前,需要对渠底的异物杂物进行彻底的清理,保证渠基比较平整洁净。如果在防渗处理前,渠底受到了雨水的冲刷,需要将雨水彻底的排除干净,并将整个界面进行进一步的夯实,对于塌陷的地方需要使用相同的材料进行修补,确保渠底的密实度。

2.2 模板安装

模板的安装为抗渗的重要环节,其安装步骤需要严格按照图纸的规划进行,对于重要的衔接部分,需要增加安装的精度,同时设定控制点,为日后的维护和检查工作打下良好的基础。为了避免模版的混装或者错装,可以将模板在拼接过程中进行编号,确保模板拼接的准确性。最后安装完毕的模板表面应较为平整,不能出现严重的凸起现象。

3 施工材料的要求与控制

3.1 水质具体要求与控制

混凝土建筑离不开水源的供应,混凝土对于水质要求较低,不仅可以使自来水或者是正常的饮用水,也可以使用未经处理的不可饮用水,但是需要避免使用有未知添加剂或者是受过污染的水源。因为水源的酸碱性对于混凝土的质量有一定的影响,受过工业污染或者农业污染的水源其酸碱性与正常用水相差较大,因此在施工前,需要对于水质酸碱性进行检测。

3.2 水泥质量要求与控制

水泥的用量在水渠修建过程中占比较大,同时水泥有不同的品种和类型,不同规格的水泥,其强度和使用范围存在一定的差异,在施工过程中需要根据地形、土壤、温度等

各种信息,采用正确的水泥种类。此外,生产水泥的厂家较多,我们需要采购水泥后进行详细的施工实验,首先根据工程的实际情况进行对水泥性能的测试,不仅测试水泥的强度和施工时的粘度,还要掌握水泥凝固后的防渗能力,通过一系列的测试,对水泥的基本特征了解后才能继续进行施工,这样不仅确保了水泥的质量,并且避免了材料选用不当造成的返工现象,从而降低了施工的风险也降低了成本。在水泥的使用过程中要做到先进先出,择优使用生产日期较早的水泥,并且对于未使用完的水泥进行统一存放,优先使用。

3.3 骨料的选择与控制

骨料也是混凝土组成的重要部分,对于混凝土的强度也有一定的影响,并且骨料有粗细之分,需要对于不同的施工情况进行适当的选择。相对于粗骨料而言,更多的应用于没有钢筋的混凝土结构,因为粗大的骨料粒径可以加强整体结构的强度,在选用粒径是需要进行混凝土骨料搭配测试,通过对比不同粒径的骨料的性能,选用适当的骨料尺寸。而细骨料的精细度,洁净度有严格的要求,并且细骨料通常适用于钢筋混凝土的结构。因此对于骨料的选择重点要看水渠工程的实际结构,通过对骨料质量的严格筛选以及骨料粒径的充分实验,确保混凝土的性能达到建筑要求。

4 混凝土的配比、搅拌与运输

4.1 混凝土配比

混凝土的配比需要进行实际的实验,通过不断的实验与调整满足工程中的性能指标,然后需要通过检测部门的审批才能投入工程使用,制定好的配比工艺需要进行严格的执行,避免施工工作人员擅自调整配比,同时需要对混凝土各种配料的比例进行定量采购,避免施工过程中配料错误的问题。

4.2 混凝土搅拌

混凝土的搅拌时间和配料搅拌顺序需要进行一定的实验,因为搅拌不足会使混凝土材料不均匀,而搅拌过大会产生混凝土的偏析现象,因此需要对搅拌时间和搅拌力度以及下料的次序按照最佳实验结果进行严格的规定,保证在后续的施工过程中搅拌的质量达到标准。

4.3 混凝土运输

首先,混凝土混合处要距离施工处较近,有利于混凝土的运输和配送;再者需要遵循随用随配的策略,确保混凝土时效性,有利于提高其质量;最后,在运输过程中采用有搅拌的车辆,避免混凝土分离、凝固。

5 浇筑施工

防渗渠道衬砌施工的核心是混凝土的浇筑施工环节,浇筑施工前要先勘察现场,将现场的杂物清理掉。

5.1 施工缝处理

施工缝是指,浇筑块之间的垂直和水平结构的缝隙,也

是旧的混凝土和新的混凝土之间相衔接的面。在浇筑新的混凝土之前,要将旧的混凝土清除掉,可以使用高压水枪来清除,然后就会露出表层的石子,这样的不平面有助于新的混凝土与其相结合。

5.2 支模

在根据设计图纸要求的尺寸进行的放样完成以后,为使模板稳定性强,要在关键的结构部分适当多设置几个控制点,并对其进行强化牢固,模板最好在地基上面支撑,这样才能稳定、不滑动,还需要经常检查模板。

5.3 收面

努力做好水利工程混凝土的衬砌收面,可以有效的降低其糙率,进而提高其输水的能力,最终增强其防渗的效果。收面的工作必须做到其表面平整,没有小石子的外漏,更没有蜂窝的麻面。

5.4 拆模

混凝土的浇筑要在混凝土的初次凝后才可以拆掉模具,且在拆模的时候必须要小心,不能影响到建筑混凝土的形状与结构。拆模的时候,要将模板一端轻轻的抬起,然后在其背面进行不断的敲打。等待其全部的松动之后,再从另一端慢慢的取出来。这样就不会破坏掉模板,并且保证了混凝土板的整洁与平整。用过的模板应该立即的进行清理与校核。

5.5 养护

养护混凝土是在保证建筑混凝土质量的一个极其重要的环节。混凝土的衬砌结构具有外露面积较大、壁薄等特点,日常的养护工作是非常重要的。

6 结束语

农田灌溉防渗渠道衬砌的施工技术影响着农业今后的发展。通过对水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌的施工技术研究,对施工中的细节进行了着重分析,指出水利工程在施工的过程中存在的相关问题,提出了在施工中应该要注意的相关问题。通过强化科学的施工过程,做好定期的工程维护工作,实时强化管理渠道,并且要在灌溉渠道内充分合理的运用防渗措施,从而尽可能的降低水资源的渗透量。强化施工技术的水平,控制好防渗效果和耐久性。希望对水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌的施工提供一定的帮助。

【参考文献】

[1]王加林.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术[J].中国科技投资,2017,(5):38-40.

[2]曹国梁.浅析水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术[J].建材发展导向(上),2017,(11):347-348.

[3]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.