

混凝土施工技术在农田水利工程中的应用

王庆云 陶立勇

吉林省昊源水利水电工程有限公司

DOI:10.12238/hwr.v5i12.4123

[摘要] 近年来,农田水利工程建设力度不断加大,其数量和规模均不断扩大,人们对工程质量提出了更高的要求。因此,须加强对混凝土施工技术的研究,确保混凝土施工技术在农田水利工程中的应用效果,提升农田水利工程的整体质量。基于此,文章主要分析了混凝土施工技术在农田水利工程中的应用措施。

[关键词] 混凝土施工技术; 农田水利工程; 应用

中图分类号: TV331 **文献标识码:** A

Application of concrete construction technology in farmland and water conservancy projects

Qingyun Wang Liyong Tao

Jilin Haoyuan water conservancy and Hydropower Engineering Co., Ltd

[Abstract] in recent years, the construction of farmland water conservancy projects has been continuously strengthened, and its quantity and scale have been continuously expanded. People put forward higher requirements for the quality of the project. Therefore, it is necessary to strengthen the research on concrete construction technology, ensure the application effect of concrete construction technology in farmland water conservancy projects, and improve the overall quality of farmland water conservancy projects. Based on this, this paper mainly analyzes the application measures of concrete construction technology in farmland water conservancy projects.

[Key words] concrete construction technology; Farmland water conservancy project; application

水利工程的高效建设不仅仅实现了防洪蓄水目标,还使得水资源得到了更加合理科学的利用。混凝土具有高强度的抗压性能,其牢固性和耐腐蚀性能也非常明显,在水利工程项目中得到了广泛应用,也成为了水利工程的重要物质保障。水利工程建设中合理应用混凝土施工技术,实现对工程建设的控制,直接决定着整个项目的后期使用效果,同时也决定着相关行业未来的发展前景。

1 水利工程混凝土的施工特点

1.1 季节性较强。水利工程的混凝土施工特点非常明显,受到季节气候、温度以及工程时间等制约,确保工程建设的质量有一定的难度。由于天气的变化,使得水利工程在建设施工当中经常会出现霜冻或者其他天气,导致施工导流或降水不均匀等情况,尤其是在冬季的施工过程当中,防寒工作非常重要。

1.2 工程量巨大且工期长。水利工程建

设的周期一般较长,最短的工程一般也要3~5年时间内才能完成。这样的施工建设工程量多、涉及资金量大且复杂,整个过程的施工建设需水量也很大,同时整体工程还需要采用多种先进的技术和施工设备。

1.3 技术复杂。水利工程的施工建设与一般的建筑施工工程不同,制约其施工的因素较多,大多数采用等级混凝土进行施工建设,但是在施工过程当中,会与地基开挖等工程进行交叉作业,这就要求对应的施工建设工作人员具备完善的工程施工专业技能,只有这样才能够协调处理好各个施工环节之间的关系。

1.4 温控严格。水利工程混凝土的施工建设需要保持良好的温度和湿度,所以在施工建设当中,因为受到温度的影响比较大,必须对外界温度进行严格控制和调整,否则将会影响整体工程的施工建设质量。

2 混凝土施工技术在农田水利工程中的应用措施

2.1 材料的选择。通常情况下,导致混凝土出现裂缝问题的主要因素就是材料的选择。因此,水利工程建设过程中,混凝土原材料的选择对于其建设质量和性能有着极大的影响。所以,在配制混凝土的时候,一定要严格把控混凝土原材料的选择,控制好水泥掺合料的质量,防止出现过大的内外温度差异,切实提高混凝土的强度,尽量减少膨胀裂缝的出现。另外,还应该尽量选择黏结强度较高的水泥,加强混凝土结构的抗裂能力,尽量减少膨胀裂缝的出现。此外,还应该按照标准的规定选择其他的材料,严格按照配合比的要求,做好材料的搭配工作,从而最大限度地保证混凝土结构的强度和重量。

2.2 科学设计混凝土配合比,稳定混凝土结构。(1)科学设计配合比。通过试拌确定最终配合比方案。(2)控制水胶

比。增加适量粉煤灰,选择二级配粗骨料,以确保混凝土性能达标,使之具有较好的抗腐蚀能力,避免出现收缩现象。(3)严格把控水泥温度。在拌制时,防止其迅速升温,出现裂缝。(4)设置钢筋层。根据施工要求确定钢筋层厚度,降低结构约束力,从而规避裂缝病害。(5)避免不均匀沉降。严格按照相关规定来执行作业,不可忽视每一个细节,还需要有效改良混凝土构造,将重量控制在适宜范围内,增强内部结构的同时,提升混凝土外部性能。

2.3模板技术。模板的制作与安装应当遵循规定的施工标准,确保模板能够达到一定的强度和刚性。在进行模板安装时,应先对基础进行稳定,并确保接缝处的严密性,以免进行后续的混凝土灌注时发生漏浆。如果设置有预埋件,则应当按照既定安装方位进行安装。在进行拆模时,应当小心细致,不能损伤建筑边角与表层,最好在模板下方安设钢件固定撬孔,以便于后续的拆模工作。在选择模板时,应当确保模板的刚性和强度达到规定标准,从而更好地对施工负荷进行分解。此外,还应当确保模板的外表面平整、接缝契合良好。目前,我国在进行水利工程混凝土施工时,一般采用的是能够与混凝土配合良好的钢材制成的模板支架。

2.4钢筋技术。在水利工程施工作业进行钢筋施工这一环节时,施工人员需要特别注意施工材料的选择以及施工技术的操作。首先,严格挑选钢筋材料。查看钢筋材料的出厂合格证相关证明,保证钢筋的质量达到施工要求,为后续的水利工程施工作业开展奠定基础;其次,做好钢筋的连接。技术人员依据钢筋连接位置的受力点以及整个工程的结构,来选取适合的施工连接方法,比如电焊连接、捆绑连接和机械连接等技术,结合施工的实际情况和钢筋材料的特点选择最合理的连接技术,为钢筋连接的工作提供技术保障。最后,科学的安装钢筋。钢筋的安装方式又分为两种,一是整装的方式,先将钢筋连接好,构成一个框架,再将整个钢筋框架运到施工现场进行安装;二是散装的方法,直接将钢筋运输到

施工现场,在施工现场再进行连接,施工人员应该根据水利工程施工的实际情况选择钢筋安装的方式。

2.5混凝土浇筑。浇筑质量是影响混凝土施工质量的重要因素,必须严格把握。如果工程量较大,在浇筑前先确定其是否可分层浇筑,在浇筑过程中准确控制分层厚度。一般分层浇筑混凝土的每层厚度应不超过500mm,相邻两层混凝土的浇筑间隔时间应不超过2h。精确控制浇筑质量,保证混凝土层均匀上升,防止高差过大。混凝土浇筑时,必须保证混凝土处于均匀密集状态,避免离析,混凝土落下自由高度应小于2m。竖向结构混凝土浇筑时,需保证在前层混凝土初凝前已完成后续混凝土的浇筑工作。另外,混凝土浇筑时还要严格控制浇筑速度。对于凝结时间较短的混凝土,如果浇筑速度太慢,常导致混凝土在浇筑过程中出现凝结或引发混凝土结构裂缝。

2.6振捣技术。振捣技术是混凝土施工技术中不可或缺的重要组成部分,该技术具体就是在施工建设的过程中,利用现代化的设备和技术,进行混凝土的振捣,其主要的目的是提高混凝土的整体性能,促进其应用强度的提升发展。而振捣工作的进行,一方面是要控制好振捣的时间,避免在振捣过程中,出现振捣时间过长的情况,对于振捣时间的判定,除了一般的计时外,还可以通过对混凝土持续下沉的情况,以及浮浆气泡出现的情况进行分析。另一方面,还需要保障振捣过程中振捣的全面性,也就是做到对混凝土浇筑区域的全面振捣,以此保障振捣质量的提升。

2.7加强温度控制,做好养护工作。为提高水利工程混凝土施工质量,防止裂缝的出现,应当加强温度控制工作,具体需做到以下几点。(1)要控制混凝土的发热量,科学配制配合比。可采用普通硅酸盐水泥,如若条件允许也可使用低热硅酸盐水泥,此种水泥有一定的微膨胀效果,能降低水泥的温度,减少水化热。(2)合理把控水泥原材料的含量。在设计阶段,需要以满足施工要求为前提,优化施工方案,选择适宜的骨料级配,并利用

外加剂提升混凝土强度。(3)控制出料口温度。春季和秋季是开展混凝土浇筑施工的最佳季节,夏季应在晚上进行混凝土浇筑施工,规避温度较高的时间段。在拌和混凝土时,可适当增添冰水进行降温,需预冷处理骨料,可搭建凉棚,应用地下水拌和。通常来说,春季或夏季施工,混凝土浇筑温度不可超过20℃;秋季或冬季施工,温度必须达到15℃以上。(4)重视混凝土散热工作。将水管预埋于混凝土内部,利用循环冷水达到降温目的,避免混凝土内外温差过大,产生温度裂缝。(5)做好混凝土养护工作。混凝土养护作业一般开始于混凝土浇筑施工工序后,有效的混凝土养护工作能防止混凝土出现裂缝,强化混凝土强度。要根据施工要求和混凝土表面强度的实际情况,制定适宜的混凝土养护方案。通常养护时间不可低于28d。如果采用的是低塑性混凝土,除了洒水保持混凝土表面湿润性之外,还应对其进行保湿处理,需要注意的是,混凝土浇筑施工2h之后,就必须进行洒水处理。如遇到高温或大风天气,则要遮挡混凝土,以免因为蒸发而产生裂缝。可采取覆盖保养的方式来做好隔热、保温工作,保障混凝土强度。

3 结语

综上所述,在现代社会不断发展的基础上,混凝土技术在农田水利工程项目当中的综合使用,高效地提升了建设项目的施工质量。因此要求相关人员按照施工建设的实际需求,严谨施工,在保证材料质量的基础上,严格落实每一项施工环节,节约混凝土施工建设资源的同时,提升混凝土施工的整体质量,以及提升相关工程的整体科学性和安全性。

[参考文献]

- [1]李锋.水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J].四川水泥,2021(5):26.
- [2]邓策.浅析水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J].居舍,2019(26):49.
- [3]杜胜斌.水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J].科学技术创新,2019(20):123-124.
- [4]卢林峰.浅谈水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J].居舍,2019(11):54.