

水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略研究

郭长巍

河南省水利第一工程局集团有限公司 河南 郑州 450000

摘要: 因为水利工程往往比较浩大,耗时较长,并且施工环境,施工过程等的影响,水利工程的实施往往具有复杂性,工期往往长达几年。因此在水利工程开始之前,要做好调查,然后写好计划。混凝土的施工技术也是对水利工程影响重大,因此必须做好每一步,这样才能让每个水利工程的质量达到标准。功在当代,利在千秋,这是我们实施水利工程的最高目标,可以解决农民的饮水、灌溉等问题,让水资源得到合理的利用。

关键词: 水利工程混凝土;施工技术;质量控制措施

1 混凝土施工技术简介

近些年来,混凝土施工技术取得了教好的发展。这项施工技术具备操作简单、稳定性强等优点,其在工程施工中的运用可以确保整体工程质量。混凝土施工技术操作过程中是以混凝土为原料的,此技术可以在框架结构的构建中使工程的结构框架保持最强的稳定性,从而保证后期工程的施工。混凝土施工过程中,最主要的步骤就是把握好混凝土包含的各种材料的比例,并对其进行合理配置。混凝土中涉及的各种材料的性能都各不相同,这些材料的比例严重影响着工程框架结构的稳定性。根据施工对象的不同,组成混凝土的成分也不相同,必须根据施工对象对主要成分加以确定,最终达到各类物质的合理分配^[1]。而这正是混凝土制备中重要的环节之一。混凝土施工的技术水平影响着我国水利水电工程项目的发展,只有进一步提高混凝土施工技术,才能实现水利水电工程项目的进一步发展。

2 水利工程混凝土施工技术的特点

2.1 施工季节性较强

由于水利工程建设过程中需要用到混凝土等各种材料,其对季节、温度、降雨量等外部环境变化较为敏感,容易导致施工过程中的施工导流、降水不均等问题,尤其是冬季过低的温度严重影响施工进度,因此要做好防寒工作,以保障施工的顺利进行。

2.2 工期较长且工程量大

水利工程建设项目不仅容易受天气等外界环境因素的影响,还受工作人员技术、机械设备约束等各种人为影响。整个工程项目需要耗费大量的人力、物力、财力,应充分利用当前先进的信息化技术,加强施工过程的控制,合理规划施工流程与时间安排,做好相应的预算,在保证工程质量的前提下缩短工期,节约资源。

2.3 施工技术相对复杂

水利工程建设与其他工程建设的施工不同,整个工程需要结合混凝土技术、基坑开挖技术等,受限制条件比较多,一般都是多流程并行进行。因此,需要相关设计人员进行综合全面的考虑,合理安排施工流程,协调作业时间,同时,还要不断提升技术人员的专业水平,保证施工的正常进行^[2]。

2.4 温度控制相对严格

水利工程建设中混凝土作为主要材料,容易受温度的影响,应严格控制温度范围,使其能够保证混凝土质量,进而保障整个工程质量。

3 水利工程中混凝土施工技术

3.1 浇筑技术

浇筑技术是混凝土施工技术在应用过程中常见的技术手段之一,该技术简单来说就是在施工建设的过程中,对已经调配好的混凝土进行浇筑,而这一技术的具体应用,可以根据不同的情况选择不同的技术类型,包括分层浇筑、一次性浇筑、自然浇筑等,而不论采用何种方法进行浇筑,在实际浇筑的过程中,都需要注意浇筑的速度控制和浇筑的均匀程度,尽可能地实现浇筑的一次成型,避免返工情况的发生,影响整体建设的时间和质量。

3.2 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^[3]。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。

3.3 养护技术

养护技术,也是混凝土施工技术在应用过程中,所具备和实施的重要技术,该技术就是在混凝土施工完成后,对混凝土的是施工养护技术,其主要的目的是维护混凝土良好的施工质量,以进一步起到整体施工质量和建筑建设质量的提升。而这一养护工作的进行,一方面需要相关的工作人员在工作的过程中,做好各季节混凝土的养护,包括夏季的降温保湿工作、冬季的抗冻结工作,都要做到有效实施。另一方面,还需要相关的工作人员在工作的过程中,做好混凝土的检查工作,做好对混凝土的时刻检查监控,避免混凝土在养护的过程中,抽选裂缝、蜂窝麻面等问题,保障混凝土的质量安全。

3.4 裂缝处理技术

在混凝土施工过程中,应该使用宽幅摊铺机有效处理混凝土接缝处的平整度。如果施工的过程中没有将接缝处的混凝土有效压实,很容易导致混凝土的结合强度不足而产生裂纹,甚至导致混凝土出现松散的情况。因此,应该加强对混凝土裂缝的处理,根据不同的施工情况进行具体的技术处理,如果处理过程中混凝土断面不平整,可以使用人工处理的方式进行修改,从而保证混凝土缝隙处理的质量和水平。

4 水利工程混凝土施工质量控制措施

4.1 施工计划管理

施工前,施工单位需要制定一系列施工计划,要求现场施工管理人员落实好施工计划的各项管理工作,合理预定施工计划目标,以施工计划为基础制定各项施工安排。从实际情况出发,严禁盲目赶进度,忽视施工质量,确保施工计划科学、严谨。施工现场管理人员应制定有针对性的应急预案,确保在发生突发事件时能及时采取有效措施。在计划制定完成后,如果没有特殊情况,禁止随意改变计划,管理人员要保证计划稳定实施,避免中断。

4.2 提高建设项目管理者的素养

我国不少的水利项目建设单位关注的重心为项目的建设速度或者是以经济收益为首要目标,并未意识到建设质量的重要性。作为水利项目建设单位应将建设速度、经济收益以及项目质量综合考量,确保项目质量及如期完工的前提下,追求更高的经济收益。若是仅考虑建设速度,或者仅追求经济收益,而忽视了建设质量的把控,必然会导致建设项目安全隐患增多。水利项目相比一般的建筑工程,对质量有着更高的要求,而且水利项目使用期限久,所以建设管理和质量控制是极为重要的工作,建设单位对此要正确认识,并帮助项目的建设管理人员意识到这一点,降低管理人员于建设期间发生

违规作业情况的概率。

4.3 增强管控设备力度

设施管控的力度,指的就是应该利用好预防举措,具体来说就是施工单位与人员在其施工过程中使用合理的管理人员及制度,有效管理工程的储存情况、应用情况、设备质量等,从而提高设施管控的力度。首先,施工单位要设计严谨的制度,设计相应的设备应用及管理制度的规定,规定好设备的定期检修、用后保养、日常使用等必要工作,管理单位严格执行管理程序,确保落实设备的管理制度。其次,相关施工单位及其管理人员在施工过程中,尤其要注意进行相关培训,培训工作的对象主要是其工作人员,尤其是一线设备操作人员^[4]。培训相关专业技术与理念,涵盖设备的安全使用、维护技术、操作技术、操作规范、检修技术等,切实提升设备操作员的技术水准,确保设备使用中与用后的良好维护。

4.4 应用BIM技术

相关单位与人员,必须紧随时代发展,主动引进先进技术,进一步保障应用施工技术的可靠性与安全性。BIM多维技术目前已在建筑施工各环节得到广泛应用,使用该技术不仅提升了项目质量,还降低了设计的变更风险。BIM多维技术主要作用就是在建筑工程中集成式管理建筑项目的施工环节。BIM多维技术应用效果最显著的优势就是:基于互联网的技术优势,高效率、高精度地搜集工程项目的数据信息,保持项目质量的管理高水准。

结语:水利工程混凝土施工管理和质量控制是一项比较复杂的工作,施工单位要做好各方面的协调工作,不断提高参建单位质量管理意识,建立健全质量管理体系,强化原材料的质量控制,加强施工技术和现场质量管理,明晰管理流程,确保混凝土施工质量。混凝土施工技术对水利工程施工项目的建设质量具有重要意义,因此,在水利工程施工中,应充分掌握施工要点,提升混凝土材料的质量,加强施工技术人员的自身素质,进而为水利施工项目的质量提供保障。

参考文献

- [1]杨东旭.水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略研究[J].中国设备工程,2022(1):213-214.
- [2]毛克芬.水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J].农业与技术,2017,37(24):77.
- [3]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(05):25-26.
- [4]钟军.试论水利工程混凝土的施工技术及其质量控制策略[J].江西建材,2017(14):111,113.