

混凝土施工技术在水利水电工程中的应用

舒宗鑫

新疆金水工程检测有限公司 新疆阿克苏地区阿克苏市 843000

摘要: 水利工程建设对于国民经济和人民生活有着重要的意义。为了有效提升水利工程施工的效率和质量,应建立健全质量监督管理体系,对水利工程施工全过程进行严格把控。混凝土施工是水利工程建设的重要环节,在水利工程建设中得到了广泛应用。施工单位需要在施工阶段进行全面质量管理,严格管理混凝土施工各环节,改进施工技术,提高混凝土施工水平,找出施工中存在的不足并及时进行调整和改进,确保施工持续有序地开展,从而有效提高水利工程的质量和使用寿命,为经济社会高质量发展提供保障。

关键词: 水利工程;混凝土施工技术;质量管控

引言

水利工程建设与国计民生息息相关,只有不断加强水利工程项目的质量监督和管理,并将严格的监管深入到项目的各个环节之中,才能为水利工程施工质量和施工水平的提升提供保障。其中,混凝土施工是水利工程施工中的一个重要环节,对水利工程混凝土施工中产生的一些问题,施工人员应当积极地、及时地予以解决,并紧抓施工重点,确保施工能够按时、高质量完成。

1 水利工程混凝土施工的特点

在水利工程建设中,混凝土施工技术是必不可少的应用技术之一,该技术在应用的过程中,有几点较为突出的施工应用特点,其中主要包括以下几点。

首先,施工季节性较强,混凝土施工技术在施工的过程中,对季节较为敏感,季节的不同施工的效果和整体时间也会因此不同,特别是在夏季和冬季这两个温度极端的季节中,混凝土施工技术的应用,更容易因为季节温度的变化而出现建设中质量的问题。其次,在混凝土施工技术应用的过程中,还存在着工程量大的特点,工程量大主要是因为水利工程本身的设计规模就较大,很多大型的水利工程甚至能够出现跨省构建的情况,也因此,混凝土施工的进行,也更容易出现工程量较大的情况。最后,施工技术复杂,混凝土施工技术本身就包含较多的子技术内容,包括振捣技术、浇筑技术、配比技术等,而这些技术在水利工程这一大型工程中的应用,也就有了更高的要求,整体来说,要求会更加复杂^[1]。

2 混凝土施工技术的重要性

2.1 技术简析

混凝土施工技术在整个工程中运用非常广泛,且优点显著,具有较强的稳定性能,有利于更好地保障质

量。该技术的主要原料为混凝土,辅助原料为钢筋,起到构架的作用,两者之间完美结合可让建筑变成想象的结构形态,确保施工进

度的合理性。在建筑环节中运用该技术,首先应在施工前期合理配制出混凝土,但原料品种较多,每个原料都有其相应的比例分配,一旦过量或者过少都会使混凝土质量受到影响,因此关于配比这一环节的工作非常关键。若想整个过程进展顺利,必须对该技术加大管理力度和重视程度,从而发挥出其真正的作用^[2]。

2.2 重要性

在整个工程的建造环节,利用该技术的特性来提升水利工程水坝建筑的稳定性、坚固性。在该环节中,混凝土的主要原料是水泥、砂砾、石粒等,加上辅料钢筋的作用,确保建筑坚硬、稳固。在水利施工过程中,该技术是首选技术。除此之外,为了避免施工出现分层问题,也要对该原料的运输加以重视,并采取保护措施,保证运输过程的质量。

3 常见的混凝土施工技术

3.1 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^[3]。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。

3.2 钢筋施工

在水利工程的施工中,混凝土施工是其中非常重要的一个环节,而钢筋施工技术则是混凝土施工中不可忽视的重要步骤。因此,需要严格把控钢筋施工技术质量水平^[4]。首先,在进行钢筋施工之前,应当安排专门的人员对钢筋的质量、规格进行抽样检查,确保钢筋符合施工规定。其次,对施工过程中采用的钢筋还需要进行力学性能测验,确保钢筋的力学性能与施工标准相符。若钢筋的质量或性能无法满足要求,则应当立即弃用或者对其进行二次加工。并且,在钢筋施工环节,要重点关注钢筋的焊接技术,最大程度上降低钢筋脱节问题出现的几率,严格把控钢筋连接的质量,以免对后续的施工造成影响。

3.3 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层混凝土的浇筑工作。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。

3.4 振捣技术

振捣技术也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。

3.5 混凝土养护

由于水利工程关系到国计民生,与社会经济的发展息息相关,具有一定的特殊性,所以这也对混凝土施工

提出了更高水平的要求。除了在施工过程中要做好质量把控工作,在施工完成后还要重点进行混凝土的养护工作。在混凝土的养护工作中,相关的工作人员应当结合不同季节的特点,制定恰当的混凝土养护方案。一般而言,夏季混凝土养护时间较长,且可以通过冷水降温的方法降低混凝土内外部温差,以避免混凝土长期处于较高的气温之下造成混凝土裂缝。而若混凝土施工季节为冬季,则应当根据施工阶段的气温来采取相应的养护措施,若施工时间段温度比较高,也可以通过一定次数的泼水对混凝土进行养护,并在混凝土表面设置保温层,避免混凝土内部冻结从而导致裂缝的出现,影响混凝土的施工质量,给水利工程的安全性、科学性和实用性带来不利影响。

4 水利项目建设质量提升策略

4.1 加强原料质量的控制工作

在进行水利水电工程建造中,首先分析和研究各个环节,尤其要注重原料的质量控制工作,这是确保整个工程后续工作质量的基础保证。在实际施工过程中,工作人员根据配比施工,将所需的原料进行混合,并且结合质量要求展开搅拌等工作,对已经配制好的原料进行试验检测,从而确保后续施工顺利进行。混凝土质量必须符合工程施工要求,将其强度、硬度控制到位,结合流程、工艺做相应的分析,再严格把控时间和温度,这样才能把握好整个工程的质量,确保工程顺利展开。

4.2 提高建设人员综合素养

施工人员的技术水平在很大一部分上影响着建筑施工的效果以及混凝土施工技术的效果,因此,为了提高建筑施工管理的质量以及混凝土施工技术的质量,施工单位必须提升相关技术人员的专业知识素养。另外,还要强化管理人员的质量管理思想,让所有施工人员的作用都能得到充分的发挥。所以,施工单位要加强对所有工作人员综合素质的培养,并定期开展教育培训,其内容不只包括专业技术的培训,还包括施工安全教育、质量管理制度等工作的培训,让所有员工的综合素养都能得到提高,让建筑工程的施工质量得到最基础的保障。同时,还要对其培训结果进行测试,设立奖惩制度,避免有部分员工在培训偷奸耍滑,让资源得到浪费。另一方面,还要增强操作人员的安全意识,加大对施工质量重要性的宣传,从管理层到基层都具备质量意识,在实际的施工过程中,施工人员就会无意识地注重施工的质量,让其施工效果得到保障。这种情况下,建筑工程能够延长建筑工程的使用年限,符合人们对居住环境的要求^[5]。

4.3 加强监管, 确保建设安全

相比一般的建筑项目, 水利项目通常规模大, 工期长。而规模大、工期长的建筑项目在施工期间, 建设人员易于发生思想懈怠、疏忽等状况, 给项目的建设的质量带来负面影响, 使得安全隐患增高。所以, 水利项目建设管理期间, 应正确认识建设人员监管工作的重要性, 确保建设安全。另外, 建设管理人员需要提高建设人员安全管理意识, 确保建设人员本身拥有较高的安全意识, 确保建设期间工程和人身安全。对于质量管理工作, 建设管理人员需严把建设方案审查关, 优化建设管理制度及系统, 加大建设人员培训力度, 确保建设质量安全的落实。

结束语

综上所述, 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, 严格落实混凝土施工计划管理、施工技术管理、施

工质量管理和施工成本管理; 不断提高参建单位质量管理意识, 建立健全质量管理制度, 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。

参考文献:

- [1]涂钰.水利水电工程土建施工中常见问题及对策[J].内蒙古水利,2021(07):28-29.
- [2]潘登杰.简析水利水电工程施工难点及解决措施[J].大众标准化,2021(12):141-143.
- [3]李文江.水利水电工程建筑施工中常见技术问题的研究[J].农业科技与信息,2020(9):127-128.
- [4]詹江.水利水电工程建筑施工中常见技术问题的研究[J].居舍,2019(23):50.
- [5]康伟平.水利水电工程施工中常见问题及对策[J].建材与装饰,2019(31):295-296.