

水利工程混凝土施工质量控制策略

王百林

北京市朝阳区水利工程有限公司 北京 100020

摘要: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,涉及的内容很多,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。不断提高参建单位的质量管理意识,建立完善的质量管理机制和数据库,实施原材料质量控制,加强施工技术管理和施工现场管理,确保混凝土施工质量。

关键词:水利工程;混凝土;施工质量;控制措施

引言

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。

1 水利工程混凝土施工技术要点

1.1 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。楼梯段一般为自上而下浇筑,如果水利工程高度较高时,可采用导管浇筑,在使用时要注意避免因底部坠入大石子而引起混凝土浇筑不均匀、颗粒状突出等问题。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。

混凝土浇筑时,还要派专业人员仔细检查钢筋、模板、支架、预留洞孔、预埋件等实际情况,如有位移、变形、堵塞等问题,应停止浇筑,并在已浇筑混凝土初凝前做好各项整改工作。另外,要对踩低钢筋,特别是支座负筋进行处理,以确保混凝土处于完全均匀状态,

待其无明显下沉、无气泡、表面水平同时可见水泥浆时为最佳。在施工方便、结构受剪力较小的部位,严格按照有关规定预留施工缝^[1]。如果需要继续在施工缝处浇筑混凝土,应清除已硬化混凝土表面的松动石子和水泥浆,再铺设一层水泥浆,同时进行细致捣实,确保新混凝土与旧混凝土层处于紧密结合状态。在混凝土收浆过程中,应及时抹平,以免出现干缩裂缝。

1.2 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。

1.3 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^[2]；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，施工技术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。

1.4 混凝土养护技术

混凝土养护是水利工程混凝土施工中的关键环节，同时也是提高混凝土施工质量，减少混凝土结构发生断裂、裂缝等问题的重要措施。要密切关注混凝土的硬化和干燥程度，进行持续性的洒水养护，确保混凝土表面在7~14天内始终保持湿润的状态。如果在气温较低的情况下，还需要根据实际情况对混凝土采取保温处理，以防混凝土表面热量消散过快，混凝土结构内外的温差过大，造成混凝土结构发生裂缝^[3]。为了提高养护效果，可用湿润的草席、麻片等覆盖于混凝土表面，从而起到保湿保温的作用。

2 水利工程混凝土施工质量控制策略

2.1 控制原材料质量

在水利工程中，原材料是混凝土施工的基础，严格控制原材料质量，为混凝土施工质量提供了保证。原材料质量不合格，即使施工技术再先进，也不能保证施工质量。因此，施工人员要结合水利工程混凝土施工项目的具体要求，选用符合质量要求的原材料。采购人员需对混凝土原材料供应商进行资格审查，以保证混凝土原材料的出厂质量。另外，在搅拌混凝土时，应严格控制相关配比和加料顺序等各因素。

2.2 提高参与单位质量管理意识

水利工程混凝土施工过程中，施工单位是其质量管理的责任主体，若其缺乏质量管理意识，极易产生裂缝等质量缺陷。因此，建设单位在招标过程中需要详细考察并选择具备资质的混凝土项目施工单位。尽管施工单位责任最大，但不代表其余参建单位没有质量控制责任。设计单位在设计方案时也要充分考虑质量问题；监理单位要对项目的相关管理内容负责^[4]。可见，水利工程混凝土项目各参与单位都负有施工质量管理责任，尤其是施工单位。

2.3 混凝土温度的控制

随着科学施工技术的发展，我国混凝土施工行业现阶段大致有三个方面的温度控制，具体方法如下：①降低热源，减小内外温差。一般采用骨料搭起凉棚或者直接从外面取料的方式，亦或是加高料堆都可以在使用低热或者中热水泥的情况下达到降低热源

的目的。同时，亦可以加快运输速度，在运输过程中在顶棚加一些遮阳措施来降低混凝土温度，现在施工现场亦会采取向仓面喷水雾等方法防止外界高温对混凝土内外温差的影响。②可以通过延长脱模时间或者是工程作业脱模以后加盖一些防护材料的方法进行表面防护，这样做的目的是防止因为天气原因气温骤降，并且防止湿度骤降^[5]。③强迫制冷，在上面两个方面的措施产生的效果都不明显的时候，可以将冷却水管进行坝内埋设，通过注水将混凝土冷却，达到将低温度的效果，强制提前到达目标温度。

2.4 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、质量管理体系等工作的培训，让所有员工的综合素养都能得到提高^[6]，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。

2.5 应用BIM技术进行质量管控

在水利工程施工建设的过程中，混凝土技术的应用，也需要相关部门和人员，紧跟时代的发展，积极引进科学技术，进一步确保工程施工技术应用的安全性与可靠性。目前，BIM多维技术已经在建筑施工的各个环节中得到了广泛的应用，其技术的使用不仅使项目的质量得到了提升，对设计变更的风险还起到了一定的降低作用。BIM多维技术在建筑工程中的主要作用就是对建筑项目进行集成式管理，促使信息化平台管理进度得到有效的统一，并对建筑项目中的各个施工环节进行明确的分工，通过BIM建筑模型进行施工现场和施工构件的监控^[7]。从BIM多维技术在房地产项目的运用中可以看出，其最明显的优势就是：在具备互联网技术优势的基

基础上,还能高精度、高效率地收集房地产项目中的所有数据信息,进一步确保了项目的质量管理水平。另外,还需要进一步加强施工人员与建筑技术人员的联系,降低信息不对称的发生概率,避免施工质量受到影响。

3 结束语

综上所述,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。

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(05):25-26.
- [2]周述平.水利工程混凝土施工技术研究[J].中国战略新兴产业,2021(4):196,198.
- [3]傅文忠.水利工程施工中混凝土裂缝的防治技术[J].黑龙江水利科技,2020,48(08):62-63+109.
- [4]尹朝阳,王韧.关于水利工程混凝土施工技术研究[J].建材发展导向(上),2021,19(3):337-338.
- [5]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.
- [6]谢志伟.水利工程中的混凝土施工技术要点[J].中国建材科技,2020,29(02):33-34.
- [7]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.