

Discussion on the Construction Quality Control Countermeasures of Water Conservancy and Hydropower Projects

Yaling Jin

Dangyang City Water Conservancy and Lakes Bureau of Hubei Province, Dangyang, Hubei, 444100, China

Abstract

As the core content of national infrastructure construction, water conservancy and hydropower projects undertake multiple functions such as power generation, irrigation, flood control and water supply. With the development of economy and society, water conservancy and hydropower projects are playing an increasingly important role in promoting the rational utilization of water resources, ensuring energy security, and promoting regional economic development. The smooth implementation of the project can not only meet the social demand for water resources, but also effectively promote the ecological environment protection and achieve sustainable development. However, due to the characteristics of long construction period, high technical difficulty and complex construction environment, the construction quality control is faced with many challenges. Therefore, this paper analyzes the construction characteristics of water conservancy and hydropower projects, and puts forward several effective quality control strategies, in order to promote the smooth progress of the project.

Keywords

water conservancy and hydropower projects; construction characteristics; quality control; effective strategy

探讨水利水电工程施工质量控制对策

金亚玲

湖北省当阳市水利和湖泊局, 中国 · 湖北 当阳 444100

摘 要

水利水电工程作为国家基础设施建设的核心内容,承担着发电、灌溉、防洪、供水等多重功能。随着经济社会的发展,水利水电工程在促进水资源合理利用、保障能源安全、推动地区经济发展等方面发挥着越来越重要的作用。工程的顺利实施不仅能够满足社会对水资源的需求,还能有效促进生态环境保护,实现可持续发展。然而,由于水利水电工程具有建设周期长、技术难度高、施工环境复杂等特点,使得施工质量控制面临着诸多挑战。因此,论文通过深入研究分析了水利水电工程施工特点,提出了几点有效的质量控制策略,以期能够促进工程的顺利进行。

关键词

水利水电工程; 施工特点; 质量控制; 有效策略

1 引言

水利水电工程施工质量控制是一个系统性、综合性极强的任务。它不仅要求施工单位在施工过程中严格遵守相关规范和技术标准,还强调对施工全过程的精细管理,从材料采购、设备选型、施工组织到工程验收等各环节都要严格控制,确保工程质量和安全。

2 水利水电工程施工特点

首先,水利水电工程施工具有施工周期长、建设投资大的特点。水利水电工程从规划设计到具体施工再到验收运营,整个建设周期较长,通常需要数年乃至十年以上时间。

与此同时,由于工程规模宏大,施工作业面广阔,所需建设投资金额巨大,资金需求量较大,给工程建设带来了一定的经济压力。

其次,水利水电工程施工具有施工环境复杂多变的特点。水利水电工程多建于河流、湖泊等自然水域环境中,施工环境十分复杂。水位、流量、气候等自然条件的变化,会直接影响施工进度和施工质量,增加了施工的不确定性。同时,不同的施工阶段和施工部位,所面临的环境状况也有所差异,需要采取不同的施工方案和技术措施。

再次,水利水电工程施工还具有施工技术要求高的特点。水利水电工程涉及混凝土、钢筋、管道、机电设备等多种专业领域,对施工技术和施工人员的专业水平要求较高。特别是在一些关键工序和重点环节,如混凝土浇筑、钢筋绑扎、设备安装调试等,都需要高超的施工技术和丰富的施工经验。

【作者简介】金亚玲(1974-),女,中国湖北宜昌人,本科,工程师,从事水利水电施工与管理研究。

最后,水利水电工程施工还具有施工安全风险高的特点。由于工程规模大、施工环境复杂、作业条件艰苦,水利水电工程施工面临的安全风险较高。一旦发生安全事故,不仅会造成人员伤亡和经济损失,还可能导致生态环境遭到破坏。因此,加强施工安全管理,落实各项安全防范措施,对于确保工程顺利建设至关重要。

3 水利水电工程施工质量控制的重要性

首先,严格的施工质量控制是保证水利水电工程质量、功能发挥和使用寿命的前提条件。水利水电工程作为重要的基础设施,其质量直接关系到工程的整体性能和使用年限。任何一个环节的质量问题,都可能导致工程无法正常发挥预期功能,甚至引发严重的安全事故。因此,必须从施工源头抓起,对每一道工序的施工质量进行严格把控,确保各个构件和部位都能够满足设计要求,为工程的整体优良质量奠定基础。

其次,施工质量控制有助于及时发现并消除工程中存在的质量隐患,从根本上杜绝安全风险。水利水电工程存在诸多安全隐患,如混凝土裂缝、钢筋锈蚀、管道渗漏等,若不及时处理,极易酿成重大安全事故。而只有在施工阶段就严格控制质量,及时发现并消除各种质量缺陷,才能从根本上杜绝安全隐患,确保工程长期安全运行。

再次,高水平的施工质量控制能够大幅减少工程的维修维护成本。质量问题不仅会影响工程的使用功能,还会加速工程的老化和损坏,导致维修维护成本的增加。相反,如果在施工阶段就十分重视质量控制,保证各项质量指标的达标,势必会延长工程的使用寿命,减少维修维护的频率和强度,从而节约大量的维护成本。

最后,加强施工质量控制也有利于推动水利水电工程建设向更加绿色环保的方向发展。水利水电工程施工过程中,很多质量问题如裂缝、渗漏等,都会对周边环境造成不同程度的污染和破坏。而良好的质量控制能够最大限度避免此类情况的发生,有利于保护施工现场及周边的生态环境,推动工程建设实现绿色环保。

4 水利水电工程施工质量控制的要点

4.1 完善工程施工质量控制体系

首先,建立健全的质量管理组织机构是施工质量控制的基础。水利水电工程施工涉及多个专业和部门,需要建立一个统一的、权责明确的质量管理组织,明确各部门的职责和权限,确保质量管理工作的有序开展。质量管理组织应由项目经理负总责,下设质量管理部门,配备专职质量管理人员,负责日常的质量管理工作。同时,要建立质量责任制,将质量责任落实到每个岗位和个人,形成全员参与、全过程控制的质量管理格局。

其次,完善的质量管理制度是施工质量控制的保障。水利水电工程施工质量管理制度应包括质量方针、质量目

标、质量检查、质量评定、质量奖惩等内容,对施工过程中的各项活动进行规范和约束。质量管理制度要符合国家法律法规和相关标准的要求,同时要结合工程实际,具有针对性和可操作性。制度的制定要经过广泛讨论和论证,确保其科学性和合理性。制度执行过程中要加强监督检查,及时发现和解决问题,不断完善和优化制度内容。

最后,完善的质量检测和评估体系是施工质量控制的保证。质量检测贯穿于施工全过程,是验证施工质量的重要手段。施工单位要设立专职质量检查员,对施工全过程进行巡视和抽查,及时发现和纠正质量问题。同时,要接受上级主管部门和第三方机构的监督检查,虚心听取意见和建议,不断改进和提高质量管理水平。

4.2 强化工程施工材料、设备质量控制

首先,要建立严格的材料和设备采购制度。材料和设备的采购是质量控制的源头,采购环节的管理直接影响后续施工的质量。施工单位要根据工程设计和施工要求,编制详细的材料和设备采购计划,明确采购的技术参数、质量标准 and 数量要求。在选择供应商时,要对其资质、信誉、供货能力等进行全面评估,优选合格的供应商。采购合同要明确质量责任和违约处罚条款,确保供应商提供满足要求的产品。采购过程中要加强对供应商的监督和管理,定期对其进行考核评价。

其次,要加强材料和设备的进场验收管理。材料和设备进场前,要对其进行严格的检验和测试,确保其满足设计和规范要求。验收过程要由专业技术人员负责,按照验收规范和操作规程进行,对不合格品要坚决拒收。验收记录要完整、准确,作为质量追溯的重要依据。对于大宗材料和关键设备,要进行见证取样和第三方检测,确保其质量可靠。验收合格的材料和设备要及时入库,并建立台账,做好标识和记录。

再次,要规范材料和设备的储存和保管。材料和设备在储存过程中,如果管理不当,极易发生质量问题,影响后续施工。施工单位要根据材料和设备的特性,合理布置储存场地,配备必要的防护设施,如遮雨棚、通风设备等。储存环境要满足材料和设备的要求,如温度、湿度、防尘等。要加强日常维护和保养,定期对材料和设备进行检查,及时发现和处理质量隐患。对于易燃、易爆、有毒等危险品,要单独存放,并采取特殊的防护措施。出入库管理要严格,做好台账记录,确保账实相符。

最后,要加强材料和设备质量控制的过程管理和动态跟踪。要建立材料和设备质量控制的台账和记录,对材料和设备的采购、验收、储存、使用等各个环节的质量控制情况进行详细记录,做到可追溯、可查询。要加强材料和设备质量控制的巡查和抽查,及时发现和解决质量问题,防止质量事故的发生。要定期开展材料和设备质量控制的总结和评估,分析质量控制的效果和不足,提出改进措施,持续提升

质量控制水平。

4.3 重视信息化技术的投入及建设

首先,信息化技术的应用可以显著提高质量管理的效率和精度。传统的质量管理模式主要依靠人工操作和经验判断,存在效率低、主观性强等问题。而通过信息化技术,可以实现质量数据的自动采集、传输和处理,大大减少人工录入和计算的工作量,提高数据处理的速度和准确性。例如,利用智能传感器和无线传输技术,可以实时监测混凝土浇筑过程中的温度、湿度、压力等参数,并将数据传输到质量管理体系进行分析和预警,及时发现和解决质量隐患。

其次,信息化技术的应用可以实现质量管理的全过程、全方位覆盖。水利水电工程施工涉及多个专业和环节,质量管理点多面广,通过构建基于信息化技术的质量管理平台,可以将设计、采购、施工、验收等各个环节的质量信息进行集成和共享,实现质量管理的无缝衔接和闭环控制。通过移动终端和云平台,可以实现质量管理的移动化和远程化,管理人员可以随时随地访问质量数据,进行远程指导和决策,提高质量管理的灵活性和响应速度。

最后,信息化技术的应用可以促进质量管理的科学化和规范化。信息化技术为质量管理提供了强大的数据支撑和分析工具,可以通过数据挖掘和统计分析,揭示质量问题的规律和趋势,为质量决策提供依据。例如,通过对施工过程中的质量数据进行分析,可以识别出影响质量的关键因素,优化施工工艺和参数,制定针对性的质量控制措施。通过对施工机械设备的运行数据进行分析,可以预测设备的故障风险,制定预防性维修计划,提高设备的可靠性和稳定性。通过对不同施工队伍的质量数据进行对比,可以评估其质量管理水平,促进质量管理的标准化和规范化。

4.4 提高施工人员的专业素养

首先,加强施工人员的专业理论知识学习。施工人员应掌握水利水电工程施工的相关理论知识,如工程力学、水力学、土木工程、施工组织设计等,这是保证施工质量的基础。可采取多种形式开展理论学习,如组织集中培训、专题讲座、研讨会等,并将理论知识学习与实践操作相结合,促进理论与实践的有机融合。

其次,加强施工人员的实操技能培训。施工人员不仅要掌握理论知识,更要具备扎实的实操技能。可采取现场教学、模拟操作、技能竞赛等形式,针对混凝土浇筑、钢筋绑扎、脚手架搭设、机械设备操作等关键工序,对施工人员进行系统的实操培训,提高其操作水平。同时注重培养施工人员的动手能力、观察能力、应变能力等综合素质。

再次,加强施工人员的安全生产教育。水利水电工程施工环境复杂,存在诸多安全隐患,因此必须时刻树立安全生产意识。可定期开展安全生产教育培训,让施工人员充分认识安全生产的重要性,熟悉安全生产规章制度,掌握安全操作规程,增强自我保护意识。同时加强现场安全管理,建立健全安全生产责任制,落实各项安全防护措施,为施工人员创造安全可靠的工作环境。

最后,还需加强施工人员的职业道德教育。良好的职业道德是施工人员应具备的重要素质。要教育施工人员树立爱岗敬业、诚实守信、遵纪守法的意识,坚持严格执行施工规范和操作规程,恪尽职守,勤勉工作,杜绝弄虚作假、偷工减料等违规违纪行为,自觉维护工程质量。同时培养施工人员的团队协作精神,增强集体荣誉感,形成良好的工作作风。

5 结语

综上所述,对水利水电工程施工质量控制对策的探讨和实施是一个长期而复杂的过程。只有不断完善质量管理体系、引进先进技术和设备、提高施工人员素质,才能确保水利水电工程施工质量的持续提高,为国家的经济社会发展作出更大的贡献。

参考文献

- [1] 何武华.水利水电工程施工质量控制的要点探析[J].中国科技期刊数据库 工业A,2024(2):77-80.
- [2] 周强.小型水利水电工程施工质量管理的质量控制探析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2024(2):170-175.
- [3] 阳小娟.水利水电工程的施工质量与安全管理探讨[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2024(3):61-64.
- [4] 黄永金.水利水电工程施工管理存在的问题与完善措施[J].中国科技期刊数据库 工业A,2024(3):79-82.