

影响水利工程施工质量的主要因素与控制措施

李 蓉¹ 冉贞鹏²

1. 新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830011

2. 中建三局第二建设工程有限责任公司 湖北 武汉 430000

摘要: 水利工程施工质量受到多种因素的影响,包括施工技术、材料质量、环境条件等。为了确保水利工程施工质量,需要采取一系列控制措施。其中包括加强施工管理、控制材料质量、做好防涝与水资源利用、加强监理质量控制等。通过科学有效的控制措施,可以提高水利工程施工质量,确保工程的安全可靠性。

关键词: 水利工程; 施工质量; 因素; 控制措施

1 水利工程施工质量管理的意义

水利工程施工质量管理是指在水利工程施工过程中,通过采取一系列的措施和管理手段,确保工程质量的达标和安全的运行。其意义重大,表现在以下几个方面。第一,水利工程施工质量管理可以确保工程的安全性。水利工程通常承担着防洪、供水、排水等重要任务,其安全性直接关系到社会的发展和人民的生命安全。通过严格的施工质量管理,可以控制施工过程中的各种风险和隐患,及时发现和处理施工中存在的问题,减少事故的发生,保障水利工程安全运行。第二,水利工程施工质量管理可以提高工程的质量和可靠性。施工质量的好坏直接决定了工程的使用寿命和维护成本。通过严格的施工质量管理,可以确保工程各环节和部件的精确施工,有效控制工程质量,并采取相应的防控措施保证工程的耐久性和可靠性,提高工程的整体质量^[1]。第三,水利工程施工质量管理可以提升工程的经济效益。水利工程的建设和维护需要大量的投资,而工程质量的好坏直接关系到工程的经济效益。通过施工质量管理,有效控制工程施工过程中的质量问题和工程变更,避免资源浪费和重复施工,提高工程施工效率,降低工程投资成本。第四,水利工程施工质量管理可以提升企业的声誉和竞争力。水利工程质量的好坏,直接关系到企业的信誉和声誉。通过严格的施工质量管理,提高工程的质量和安全性,不仅能够满足业主和用户的需求,树立企业良好的形象,还能获得更多的市场机会和竞争优势。

2 水利工程施工质量的主要影响因素分析

2.1 人为因素

施工各个环节的人员管理工作缺失,便会极大程度上导致工程质量受到负面影响。通常情况下,施工一线管理人员会熟练的掌握施工要求以及施工过程的管理规范,具备较高的职业素养和道德品质,往往较为重视管

理工作的实际效果。但从实际施工管理过程来看,由于水利工程建设过程当中存在诸多隐蔽内容,再加上管理人员不具备较强的管理责任心,专业技能和道德品质无法保障,并不能实现各类分项工程建设的质量控制工作^[2]。

2.2 施工材料不合格问题

水利工程施工质量的主要影响因素之一是施工材料的质量。(1)假冒伪劣材料:在水利工程施工中,存在着一些非法企业或个体通过生产和销售假冒伪劣材料的行为。这些材料的质量无法得到保障,可能存在使用寿命短、强度不足、耐候性差等质量问题,会直接影响水利工程的安全性和稳定性。(2)材料供应商和生产商的不良行为:有些供应商和生产商出于追求利益最大化的目的,可能逐利降低材料质量。例如,他们可能选择使用次级原材料,或者通过掺杂控制措施不严格等手段来提高利润。这样的行为将直接影响施工材料的质量,导致水利工程施工质量下降。(3)施工材料的运输和储存问题:水利工程施工中,材料的运输和储存环节也容易引发施工材料不合格问题。如果运输环节出现问题,如搬运不当、长时间暴露在恶劣环境中等,会导致材料受损,降低质量。而材料储存过程中,如果储存条件不到位或者储存时间过长,也会使材料发生质量变化^[3]。(4)施工过程中的误用或错误选择:施工人员在材料使用过程中可能出现误用或错误选择的情况,将导致施工材料不合格。例如,选择了与工程要求不匹配或性能不足的材料,或者使用了过期的材料等。

2.3 现场环境因素

水利工程施工质量控制管理中,因施工具有很强的复杂性,影响现场施工环境影响因素错综复杂,在多方面需进行有效的管理控制,保证整个工程能有序开展。尤其对于一些特殊专项工程的施工,与施工环境有很大的联系,一旦对水利工程施工特点和条件,不能进

行有效现场评估,会使施工工序发生偏差,甚至造成返工现象,影响施工工期。

3 水利工程施工质量的控制措施

3.1 强化对人员的管控

为了保证水利工程施工质量,需要采取一系列有效的控制措施,其中强化对施工人员的管控是非常重要的。首先,对施工人员的招聘要严格控制,确保招聘的人员具备相关的专业知识和技能。通过面试、考核等方式,筛选出具有一定经验和技能的施工人员,从源头上确保施工质量的可控性。施工人员的培训与提升也至关重要。通过定期组织培训课程,加强施工人员对施工规范和质量要求的学习和理解。这将提高施工人员的专业能力,使其具备更好的质量控制意识。对施工人员的考核与奖惩制度应建立健全^[4]。通过对施工人员的绩效评估,及时发现并解决问题,激励优秀施工人员,同时对不合格或存在违规行为的人员进行惩罚,以保证施工人员在工作过程中严格遵守施工规程和质量标准。有效的工时管理也对施工人员的管控起到重要作用。确保施工人员合理安排工作和休息时间,避免疲劳施工导致失误,提高工作效率和质量稳定性。施工人员的纪律与监督也必不可少。通过建立完善的施工现场管理制度,规范施工人员的行为,在施工现场加强监督和巡查,及时发现和纠正施工过程中的问题和不合格行为。此外,还应加强安全教育,提高施工人员的安全意识。确保施工人员了解并遵守安全规范和操作规程,采取必要的个人防护措施,减少施工事故和质量问题的发生。

3.2 严格控制水利工程施工前的工作

水利工程施工质量的控制措施中,严格控制施工前的工作是至关重要的一环。(1)进行详细的前期规划和设计。在水利工程施工前,需要进行充分的规划和设计,确保其结构合理、施工方法科学、工程方案稳定。通过详细的施工计划和施工方案,明确各个工程节点和质量要求,为施工过程提供有力的指导。(2)强化对施工前的勘察工作。水利工程施工前的勘察工作必须准确、全面,包括地质勘察、水文勘察、地形测量等。对工程区域的地理情况和环境状况进行详细了解,为施工过程中可能出现的问题提前做好准备。(3)进行严格的技术审查。在施工前,进行全面的技术审查,确保工程设计符合规范要求和技术标准。对设计图纸、施工方案、质量控制计划等进行细致的审查,发现和解决技术问题,确保施工过程中的质量问题得到有效的控制和预防^[5]。(4)进行细致的材料计划和采购管理。在施工前,根据工程设计和规划,制定详细的材料计划并建立

供应链管理机制。对施工所需的材料进行准确的数量估算和质量要求,与供应商建立良好的合作关系,确保材料的供应稳定和质量可靠。(5)进行充分的组织和沟通。在施工前,需要组织相关各方进行充分的沟通和协调,明确施工任务分工、责任和工作流程。确保施工团队充分了解施工项目的要求和的技术要求,提前沟通解决可能存在的问题,并确保施工过程中的各项工作有序进行^[6]。

3.3 加强施工质量控制

水利工程施工质量的控制是保证工程质量的关键环节。为了确保水利工程的安全性、可靠性和长久性,需要采取一系列的控制措施来加强施工质量的管理。建立健全施工质量责任制,明确各个参与方的责任,并将质量要求明确写入合同和施工规范中。各参与方应积极承担责任,确保工程施工过程中的每一个环节都能按照规范要求要求进行。在工程施工前制定详细的质量控制计划,明确每个施工阶段需达到的质量目标和控制点,并制定相应的质量控制措施和方法。质量控制计划应包括施工工艺、材料采购、验收标准等方面的内容,以确保工程质量的全面控制。水利工程施工应遵守相应的规范和标准,确保施工过程符合设计要求和质量标准。施工单位应加强对施工人员的培训和技术指导,提高操作技能和质量意识,从而保证施工过程符合标准要求。定期进行施工质量的检测和监控,包括现场检测、材料检测和工程质量评估等。通过对施工过程和成品的检测,及时发现和纠正质量问题,确保工程符合质量要求^[1]。加强对施工现场的监督管理,设立专门的质量监督部门或雇佣第三方质检机构进行全程监督。与此同时,开展定期的现场检查 and 巡查,及时发现并整改施工中的质量问题,确保施工质量的稳定性和可控性。

3.4 有效控制原材料

在选择供应商时,要严格审核其供应资质和质量管理体系。与有信誉和经验的供应商建立长期合作关系,确保供应的原材料符合标准和规范要求。对于每批次的原材料,进行严格的检验和验收工作,包括外观检查、质量抽样检测等。确保原材料的质量符合要求,并做好相应的记录和跟踪,追溯原材料的来源和质量。制定原材料质量控制标准和检验方法,明确原材料的质量要求和标准。加强与供应商的沟通与合作,及时解决原材料质量问题,坚决杜绝低质量原材料进入施工过程。对于不同类型的原材料,要根据其特性和要求,制定相应的贮存和保管措施。定期检查和维修原材料仓库的环境和设备,确保原材料的安全、干燥、卫生状态,避免原材料受潮、污染或损坏。在施工过程中,严格按照施工方

案和施工图纸要求,使用符合质量标准的原材料。同时,加强现场监督和巡查,确保原材料的正确使用和储存,及时发现和解决原材料的问题和异常情况^[2]。

3.5 有效控制外部环境

首先,加强对施工现场周边环境的保护。在施工前,应对施工现场周边环境进行充分评估,并采取相应的保护措施。这包括避免破坏植被和土壤,保护水资源和生态环境,减少施工对周边环境的影响。其次,设立有效的隔离带和警示标识。在施工现场周边,设立隔离带和警示标识,限制非施工人员的进入,并对施工区域和危险区域进行明确标示。这有助于保障施工现场的安全和秩序,减少外部环境对施工质量的干扰。另外,加强对气候和气象条件的监测与分析。水利工程的施工和质量受气候和气象条件的影响较大,因此需要对气候和气象条件进行及时监测和分析。根据不同的气候和气象因素,调整施工方案和控制措施,以保证施工质量的稳定性和可靠性。确保施工现场的环境安全和卫生,及时清理和处理施工过程中产生的垃圾和废弃物。控制施工现场的噪音、粉尘、振动等对环境的污染,防止其对周边环境和居民的影响。最后,加强与相关部门和单位的沟通与合作。与环境保护部门、水资源管理部门、天气预报部门等建立良好的合作与沟通机制。及时了解和掌握相关政策、法规和要求,实施相应的环境保护措施,减少外部环境对施工质量的不利影响^[3]。

3.6 强化施工现场协调和资源配置的管控

在水利工程施工过程中,强化现场协调和资源配置的管控是至关重要的,能够提高效率、降低成本,并确保工程质量和工期的控制。施工现场协调是确保各个施工部门密切配合、协同作业的关键。施工计划应提前制定,合理安排资源,在施工进程中定期召开协调会议,及时解决各个部门之间的问题和矛盾,以确保施工进度顺利。资源配置的管控要根据项目需求进行合理规划和优化。对人力资源的管理要做到合理调配,根据工作量和工种需求,合理安排施工人员的数量和工作时间,并统筹管理各个工种之间的配合。对于施工设备和机械的

管理,要定期检查和维修,确保设备的正常运行和高效利用。在材料供应方面,要提前计划和储备,避免因供应不及时造成的施工停顿^[4]。同时,建立材料的管理制度,加强库存的管理和检查,以防止材料的浪费和损失。有效的现场监管和沟通协调也是管控的重要方面。建立监控机制,对施工质量、进度和安全进行监督和检查,发现问题及时采取措施进行修正。加强与相关部门和合作单位的沟通,密切配合,及时解决施工过程中的问题,确保工程的顺利进行。在实施水利工程施工现场协调和资源配置的管控时,要根据项目的特点和实际情况制定相应的管理制度和措施,同时注重团队的培训和素质提升,提高整个施工过程中的协作效率和质量保障能力。在合理规划和细致管理的基础上,通过牢固执行和检查验收,能够有效提高施工效率和质量水平,确保工程的顺利竣工。

结语

总而言之,在水利工程施工项目中,要重视对工程质量产生影响的相关要素,从人员管理、机械设备管理等方面入手,打造更加规范的质量控制方案,实现经济效益和社会效益的双赢。并且还应对施工工作进行严格监督和检查,为水利工程项目的顺利开展提供保障。

参考文献

- [1]王森.影响水利工程施工质量的主要因素与控制措施[J].科技风,2020(19):157.
- [2]王保刚,段建广,王国征.浅析影响水利工程施工质量的主要因素与控制措施[J].建材发展导向,2020,18(12):90-91.
- [3]荆强.水利工程施工质量的影响因素与控制措施[J].工程技术研究,2021,6(12):108-109.
- [4]陈素洁.水利工程施工质量的影响因素与控制措施[J].百科论坛电子杂志,2021(12):398.
- [5]武华文.水利工程施工质量影响因素及控制措施[J].山东工业技术,2019(06):139.
- [6]李晨阳.水利工程施工质量及控制措施探讨[J].中国设备工程,2019,23:157-158.