

水利工程质量控制及质量管理措施

屈树旗

河南省水利第二工程局集团有限公司 河南 郑州 450016

摘 要：水利工程质量控制意义重大，关乎人民生命财产安全、经济社会可持续发展与生态环境稳定，但是当前质量控制中存在质量管理体系不完善、人员素质与技能不足、施工材料与设备管理不善、质量监督与检测不到位等问题。针对这些问题，本文提出构建科学完善质量管理体系、加强人员管理与培训、严格施工材料与设备管理、强化质量监督与检测、建立质量持续改进机制等管理措施，旨在通过多维度发力，提升水利工程质量管理水平，保障水利工程安全稳定运行。

关键词：水利工程；质量控制；质量管理；措施

引言

水利工程作为国家基础设施的关键组成部分，在保障人民生活、推动经济发展和维护生态平衡方面发挥着不可替代的作用。其建设质量不仅直接关系到工程本身的效益发挥，更与人民生命财产安全、社会稳定以及生态环境的可持续发展紧密相连。随着水利工程规模的不断扩大和建设要求的日益提高，质量控制及质量管理面临着诸多挑战。深入研究水利工程质量控制的重要性，剖析当前质量控制中存在的问题，并探索有效的质量管理措施，对于提升水利工程建设质量、保障工程长期稳定运行具有重要的现实意义。

1 水利工程质量控制的重要性

水利工程质量控制至关重要，影响广泛深远，关乎人民生命财产安全、经济社会可持续发展和生态环境稳定。水利工程多位于江河湖泊等水域周边，出现质量问题后果严重，堤防决口、大坝溃坝等险情会使下游人民生命财产安全受威胁，加强其质量控制、保障工程安全稳定运行是守护人民生命财产安全的首要责任。水利工程是经济社会重要基础设施，在农业灌溉、工业用水、城市供水等领域起关键支撑作用，高质量水利工程能提升水资源利用效率，在农业可保障稳定水源供应助力增产增收、保障粮食安全，在工业能为产业运转提供基础、推动工业发展及区域经济繁荣，而且合理规划建设的水利工程能调节河流水量、改善水质、保护生物多样性，体现其对经济社会可持续发展的推动作用。此外水利工程的建设运行与生态环境紧密相关，工程质量缺陷会破坏河流生态平衡，引发水流改变、水质恶化、鱼类洄游受阻等问题，所以加强质量控制、在工程建设各环节考虑生态因素、实现工程建设与生态保护和谐共生，对维护生态环境稳定意义重大，是利在长远的事业^[1]。

2 水利工程质量控制中存在的主要问题

2.1 质量管理体系不完善

（1）质量管理制度存在缺陷，部分水利工程项目质量管理制度漏洞明显，在质量管理职责、流程、标准等关键要素上规定模糊。例如质量检查制度和验收标准，一些项目未制定详尽且具有可操作性的制度与标准，导致质量管理工作缺乏明确指引。质量检查人员无法依据统一、细致规则对工程各环节质量精准把控，验收环节也因标准不明，难以对工程质量作出客观、准确判定，为工程质量埋下隐患。（2）质量责任落实困难重重，在水利工程质量控制过程中，建设、施工、监理等参与单位职责划分不清晰，权责不明。工程质量出现问题时，各单位互相推诿责任，建设单位可能指责施工单位施工质量，施工单位可能归咎于监理单位监督不力，监理单位可能声称建设单位要求不合理。（3）质量管理体系运行低效，部分水利工程虽建立质量管理体系，但实际运行问题多。体系文件执行缺乏严格性，相关人员未按要求规范操作，文件规定与实际执行脱节。内部审核和管理评审工作不规范，内部审核未能及时发现体系运行问题，管理评审也未能全面、客观评估体系的适宜性、充分性和有效性，导致体系无法根据工程实际情况及时调整优化，难以有效保障工程质量。

2.2 人员素质与技能不足

一是管理人员质量意识欠缺。部分水利工程管理人员质量意识淡薄，未充分认识到质量管理工作的重要性，在工程推进过程中秉持着重进度、轻质量的错误观念。在制定工程决策时，优先考虑的是如何加快工程进度，使项目能尽早完工交付，以及如何控制成本，以减少资金投入，而将工程质量置于次要位置。在具体施工环节，这种思想也贯穿始终，为赶工期、降成本，不惜

牺牲工程质量,对可能影响质量的问题未能及时察觉并纠正,导致质量隐患在工程中不断积累。二是专业技术人员数量不足。水利工程涵盖水工、地质、测量、电气等多个专业领域,每个环节都需要专业技术人员提供技术支撑。但是当前我国水利工程领域专业技术人员相对匮乏,特别是在偏远地区,情况更为严峻,这些地区由于地理位置偏远、工作环境艰苦、待遇相对较低等因素,难以吸引和留住专业技术人才。专业技术人员短缺使得工程在规划设计、施工建设、质量检测等各个环节都面临技术难题,无法得到及时有效地解决,直接影响了工程的质量管理和技术保障水平,增加了工程质量风险。三是施工人员技能水平偏低。水利工程施工人员大多来自农村,文化程度普遍不高,缺乏系统的专业知识和技能培训。在施工过程中,他们往往凭借经验操作,对施工规范和技术要求理解不深、掌握不牢,容易出现违规操作、不按规范施工等问题。

2.3 施工材料与设备管理不善

施工材料是工程质量基础,部分水利工程存在材料质量风险。部分施工单位为节省成本,采购时未选择质量可靠的正规供应商,而是选用价格低但质量差的材料。即便采购到合格材料,在进场验收时也把控不力,验收人员未对材料规格、型号、质量证明文件仔细核查,也未按规定抽样检测,导致不合格材料进入现场。这些质量不达标材料用于工程,会降低工程强度、耐久性等性能,带来安全隐患,影响工程使用寿命和安全性。水利工程施工依赖大量机械设备,如挖掘机、起重机、混凝土搅拌机等,部分施工单位设备管理存在不足,设备老化现象严重。因资金紧张、管理意识淡薄,未及时更新老旧设备,也未制定定期维护保养计划,维护人员未按规定进行润滑、紧固、调试等操作,使设备性能下降。施工中,这些老化且缺乏维护的设备易出故障,影响施工进度和质量^[2]。施工材料和设备存储管理对工程质量影响大,部分项目存储管理不佳,不注重存储环境控制,水泥未存干燥通风的仓库而受潮结块,钢材露天存放遭雨水侵蚀生锈,设备随意露天放置加速零部件老化损坏,这些都会影响工程质量、正常使用和运行。

2.4 质量监督与检测不到位

水利工程质量控制中质量监督与检测环节问题突出。质量监督方面力度欠缺,政府质量监督部门对水利工程监督不足,监督人员数量少,面对众多项目难以全面有效监管。且监督手段落后,以人工检查为主,缺乏信息化、智能化技术支撑。人工检查存在效率低、易

受主观因素干扰的弊端,无法对工程实施实时、动态监控,致使部分质量问题难以及时发现和处理,若问题持续积累,将恶化并影响工程整体质量。检测机构层面资质能力差异大,水利工程检测市场中,部分检测机构为逐利降低检测标准,操作不按规范执行,甚至出具虚假检测报告,此行为严重损害工程质量检测的公正性与准确性,检测结果无法真实反映工程质量,给工程埋下质量隐患。检测项目与频率设置不合理,部分水利工程项目检测项目和频率安排不科学,无法全面体现工程质量状况,重要部位和关键工序检测项目缺失或检测频率过低,导致这些关键环节潜在质量问题难以及时察觉,影响工程的安全性和可靠性。

3 水利工程质量管控措施

3.1 构建科学完善的质量管理体系

建设、施工、监理等单位应依据国家和地方相关法律法规,结合工程实际,制定涵盖质量责任、质量检查、质量验收、质量事故处理等多方面的质量管理体系。明确各岗位质量职责与工作流程,如规定质量检查人员检查频率、检查内容及记录要求,质量验收人员验收标准、验收程序和验收报告格式等,使质量管理工作有章可循,避免因制度缺失或模糊导致工作混乱。落实质量责任需建立清晰机制,明确各方在质量管理中的职责。建设单位对工程质量负总责,需统筹规划、协调各方;施工单位是工程质量直接责任主体,应确保施工过程符合质量要求;监理单位要履行好质量监理职责,监督施工过程。通过签订质量责任书,明确各方人员质量责任范围和目标;建立质量考核制度,对人员工作质量进行量化考核,将考核结果与绩效挂钩,确保质量责任落实到具体人员,优化质量管理体系运行要加强管理,定期开展内部审核和管理评审。

3.2 加强人员管理与培训

(1) 强化管理人员质量意识。通过开展质量宣传活动,如张贴质量标语、发放质量手册等,营造重视质量的氛围;举办质量知识讲座,邀请行业专家讲解质量管理理念、方法和技术;组织质量案例分析,剖析水利工程中因质量把控不严导致的工程事故,包括事故原因、造成损失及后续处理措施。(2) 吸引和培养专业技术人才。政府和企业应出台政策,从待遇和发展空间两方面着手,提高专业技术人才薪酬、福利水平,提供住房补贴、科研经费等,为其解决生活后顾之忧;设立明确的职业晋升通道,给予更多参与重要项目、学术交流的机会,并且加强与高校、科研机构合作,开展产学研联合培养,共同为水利工程培养高素质专业技术人才。(3)

提高施工人员技能水平。结合水利工程施工特点和要求,制定针对性培训计划,涵盖施工工艺、质量标准、安全操作规程等内容,采用理论教学与实际操作结合的培训方式,先讲解理论知识,再进行现场示范和实操练习,定期对施工人员进行技能考核,对考核不合格者安排再培训,直至其掌握必要技能和质量要求。

3.3 严格施工材料与设备管理

把控施工材料质量,需建立严格材料采购、验收、保管和使用制度。采购环节,挑选信誉佳、质量优的供应商,严格审核材料质量证明文件,涵盖产品合格证、检测报告等关键资料,确保材料来源可靠。材料进场时,依据相关标准和规范开展检验验收工作,检查材料规格、型号、数量是否与采购合同一致,进行抽样检测其性能指标,如水泥的强度、钢材的抗拉强度等,对不合格材料坚决退场,杜绝流入施工现场。加强施工设备管理,施工单位要制定设备维护保养计划,定期对设备进行维护和保养,包括润滑、紧固、调试等操作,保证设备性能良好^[3]。建立设备档案,记录设备购置时间、使用情况、维修记录等信息,便于追踪设备状态,根据工程实际需求,及时更新淘汰老化、落后设备,提升施工效率与质量。规范材料与设备存储管理,合理规划存储场地,确保存储环境达标。

3.4 强化质量监督与检测

一是扩充监督人员数量,通过组织专业培训课程、开展行业经验交流活动等手段,提升监督人员专业素养,使其掌握水利工程各环节质量要点,具备精准识别质量隐患的能力。二是搭建水利工程质量监督信息平台,将工程基本信息、质量检查记录、整改落实情况等数据纳入平台统一管理,借助信息化技术实现项目实时动态监督。同时提高施工现场监督频次,定期全面排查施工各环节质量状况,不定期开展突击抽查,防止质量违规行为。发现质量问题后,及时下达整改通知,明确整改要求与完成时限,并持续跟踪整改情况,直至质量隐患彻底解决,形成完整监督闭环。规范检测机构管理方面,严格水利工程检测机构资质审核,从人员资质条件、检测设备配备、检测环境达标情况等多维度严格把关,提高行业准入门槛。定期对检测机构开展考核评价,以

检测报告准确性、检测效率等作为核心指标进行量化评分,对存在出具虚假报告、降低检测标准等违规行为的机构,依法严肃处理,情节严重者吊销资质证书。

3.5 建立质量持续改进机制

开展质量评估与分析,需定期对水利工程项目质量状况展开评估,运用质量统计方法,如统计各分项工程合格率、缺陷率等数据,同时组织质量分析会,汇集建设、施工、监理等多方人员,全面查找质量存在的问题及薄弱环节,深入剖析问题产生的根源,涵盖人员操作不规范、工艺执行不到位、材料质量不达标等方面,为后续改进措施的制定提供详实依据。实施质量改进措施时,依据质量评估和分析结果,针对具体问题制定针对性改进措施,明确每项措施的责任人及完成时间节点^[4]。在实施过程中,建立跟踪检查机制,责任人定期汇报进展,监督人员不定期抽查执行情况,确保改进措施落地生效,及时解决执行偏差问题。推动质量创新与提升,鼓励各参建单位积极开展质量创新活动,设立创新奖励机制,激发人员积极性,主动推广应用新技术、新工艺、新材料、新设备,如新型防水材料、高效施工工艺等,提高工程质量。

结语

水利工程质量控制与质量管理是保障工程安全、推动经济可持续发展、维护生态环境稳定的关键。尽管当前在质量管理体系、人员素质、材料设备管理及监督检测等方面存在不足,但通过构建科学体系、强化人员管理、严格把控材料设备、加强监督检测及建立持续改进机制等举措,能有效提升水利工程质量,为经济社会发展和生态保护筑牢坚实基础。

参考文献

- [1]王禄普.水利工程质量控制及质量管理措施[J].中国航班,2022(12):87-90.
- [2]孔雷,赵群群,陈雪梅.探究水利工程施工管理特点及质量控制措施[J].工程与建设,2024,38(3):722-723,726.
- [3]罗娟.水利工程施工管理的特点及质量控制措施研究[J].湖南水利水电,2021(3):43-44.
- [4]陈山.水利工程施工管理的特点及质量控制措施简述[J].砖瓦世界,2021(17):288-289.