

水利工程质量管理存在的问题及对策分析

徐 靖

云南省滇中引水工程建设管理局 云南 昆明 650000

摘要:水,乃生命之源、生产之要、生态之基,水利工程作为保障水资源合理利用与调配的关键基础设施,对社会经济的稳健前行起着不可替代的作用。本文聚焦水利工程质量管理问题。阐述了水利工程质量管理的重要性,深入剖析了当前存在的质量意识淡薄、质量管理体系不完善、施工过程管理不规范、质量检测手段落后以及设计环节存在缺陷等问题。针对这些问题,提出了强化质量意识教育、完善质量管理体系、规范施工过程管理、提升质量检测水平和优化设计环节管理等对策,旨在提升水利工程质量管理水平,保障水利工程的质量和安,促进水利工程行业的健康发展。

关键词:水利工程;质量管理;存在问题;对策分析

引言:水利工程作为基础设施建设的重要组成部分,对国民经济发展、水资源合理利用和防洪减灾等具有关键意义。高质量的水利工程能有效保障水资源的调配与利用,推动农业生产、工业发展和居民生活用水的稳定供应。然而,当前水利工程在建设过程中,质量管理方面暴露出诸多问题,影响了工程的质量和效益。深入分析这些问题并探寻有效的解决对策,对于提升水利工程质量,充分发挥水利工程的功能和价值,具有重要的现实意义。

1 水利工程质量管理的必要性

水利工程作为国家基础设施建设的关键一环,对推动经济发展、保障社会稳定和改善生态环境起着无可替代的作用,而质量管理则是水利工程的生命线,有着极其重要的意义。从经济层面看,优质的质量管理能保障水利工程顺利实施,避免因质量问题引发的返工、维修等额外成本。一项水利灌溉工程,若施工全程严格进行质量管理,建成后就能稳定运行,实现对农田的高效灌溉,促进农作物增产增收,带动农业经济发展。反之,若工程质量欠佳,频繁出现故障,不仅维修费用高昂,还会导致灌溉延误,影响农作物生长,造成巨大经济损失。在社会层面,水利工程关系到人民群众的生命财产安全。防洪堤坝、水库等水利设施,通过高质量的管理,能在洪水来临时有效抵御灾害,保护周边居民的生命安全和家园稳定。一旦工程质量出现问题,在洪水冲击下,堤坝可能决口,水库可能溃坝,引发严重的洪涝灾害,造成大量人员伤亡和财产损失,引发社会恐慌。从生态角度而言,科学的质量管理有助于打造环境友好型水利工程。合理规划和建设的水利工程,可以改善局部生态环境,如调节河流流量、保护水生生物栖息地

等。而劣质工程可能破坏生态平衡,对周边生态环境造成长期的负面影响^[1]。

2 水利工程质量存在的问题

2.1 质量意识淡薄

在水利工程建设中,部分参与方质量意识严重不足。项目管理人员过度关注工程进度与成本控制,将质量标准抛之脑后,为赶工期随意压缩施工周期,忽视施工过程中的质量把控。一线施工人员同样缺乏质量意识,多数施工人员文化水平不高,未接受系统的质量培训,施工时仅凭经验操作,不按规范流程施工。例如,在混凝土浇筑环节,未严格控制水灰比,导致混凝土强度不达标。而质量意识淡薄的根源,在于行业对质量文化的宣传与培育不到位,缺乏有效的激励和约束机制。这不仅降低了工程质量,增加了后期维修成本,还可能在投入使用后引发安全事故,威胁人民生命财产安全。

2.2 质量管理体系不完善

目前,许多水利工程的质量管理体系存在漏洞。一方面,制度缺乏针对性,部分工程直接套用通用的质量管理标准,未能结合项目的规模、特点和施工环境进行优化,导致管理过程中出现职责不清、流程混乱的情况。另一方面,质量监管部门的权限有限,无法对整个工程建设过程进行全面、深入的监督。此外,缺乏有效的反馈机制,施工过程中发现的质量问题不能及时反馈给相关部门,导致问题得不到及时解决。这种不完善的质量管理体系,削弱了质量管控的力度,给工程质量埋下隐患,严重时可能导致工程质量不达标,影响工程的正常使用。

2.3 施工过程管理不规范

施工过程中,不规范的管理行为屡见不鲜。部分施

工单位施工组织设计不合理,施工顺序混乱,各工序之间缺乏有效的衔接,导致施工效率低下,质量难以保证。例如,在土方开挖与基础施工环节,未合理安排施工顺序,可能导致边坡坍塌。同时,施工现场管理混乱,材料随意堆放,未采取有效的防潮、防锈措施,导致材料性能下降,影响工程质量。此外,部分施工人员违规操作,如在钢筋焊接过程中,焊接工艺不符合要求,降低了钢筋的连接强度。施工过程管理的不规范,不仅影响工程的质量,还可能延误工期,增加工程成本。

2.4 质量检测手段落后

在水利工程质量检测方面,部分检测单位仍采用传统的检测方法,依赖人工经验判断,检测效率低且准确性差。例如,在对大坝内部结构进行检测时,未能运用先进的无损检测技术,难以发现内部潜在的质量问题。检测设备陈旧老化,缺乏定期的维护和校准,导致检测数据误差较大。此外,质量检测标准更新不及时,无法适应新型材料和施工工艺的要求。这种落后的质量检测手段,使得一些质量问题难以被及时发现,工程质量无法得到有效保障,增加了工程运行的安全风险。

2.5 设计环节存在缺陷

设计环节对水利工程质量起着决定性作用,但当前部分设计单位在项目设计时存在诸多问题。设计人员对工程现场的地质、水文等情况勘察不够深入,导致设计方案与实际情况不符。例如,在设计桥梁基础时,对地基承载力估计错误,可能导致桥梁建成后出现沉降问题。同时,设计过程中各专业之间缺乏有效的沟通与协调,导致设计图纸存在矛盾和漏洞。此外,部分设计单位为追求经济效益,压缩设计周期,导致设计方案考虑不周全。设计环节的缺陷,从源头上给工程质量带来了隐患,可能导致工程在施工过程中频繁变更设计,延误工期,增加成本^[2]。

3 加强水利工程质量管理的对策

3.1 强化质量意识教育

在水利工程建设中,质量意识的高低直接影响着工程质量。因此,强化质量意识教育,对提高水利工程质量管理水平具有重要且深远的意义,具体可从多方协同展开。第一,针对项目管理人员,组织定期的质量培训研讨会,邀请行业专家深入剖析因质量意识缺失导致的重大工程事故案例,让他们深刻认识到质量在工程建设中的核心地位,改变过度关注进度与成本的错误观念,树立质量优先的管理理念。第二,一线施工人员是工程建设的直接参与者,其质量意识和操作水平对工程质量起着关键作用。施工单位应制定系统的培训计划,为施

工人员提供免费的基础质量知识和规范操作流程培训,通过理论讲解与现场实操相结合的方式,帮助他们掌握正确的施工方法,同时设立考核机制,对考核合格者颁发质量操作合格证书,激励他们提升质量意识和操作技能。第三,整个水利工程行业,也应营造浓厚的质量文化氛围。通过行业协会组织质量月活动,开展质量知识竞赛、优秀工程案例分享会等,表彰在质量管理方面表现突出的单位和个人;借助行业网站、社交媒体等平台,宣传质量管理的重要性和先进经验,从行业层面强化质量意识。第四,建设单位、监理单位和施工单位之间,需建立有效的质量激励和约束机制,对质量管理作出色的团队给予经济奖励和荣誉表彰,对忽视质量的行为进行严厉处罚,以此推动各方将质量意识贯穿于水利工程建设的全过程。

3.2 完善质量管理体系

水利工程的质量,直接关乎国计民生,完善质量管理体系刻不容缓。只有通过系统性的规划、全方位的监管以及持续的优化,才能真正提升水利工程的质量。

(1)项目规划伊始,便要组建涵盖各方专业力量的筹备团队。地质勘探人员、设计专家、施工技术骨干和监理代表,一同深入分析项目所处区域的地形、地质、水文等自然条件,结合工程的技术要求和工期安排,制定详细且针对性强的质量管理方案。明确各方在各个环节的责任,比如规定设计单位需提供精确到施工细节的设计图纸,施工单位对材料质量负总责,监理单位全程把控施工流程。(2)在质量监管环节,搭建起多层级的监管网络。基层监管人员一旦发现质量隐患,可直接向上级部门汇报,确保问题不被隐瞒。借助大数据、云计算等前沿技术,搭建智能监管平台,对混凝土配比、桩基施工等关键环节进行全天候监控。系统实时采集数据,通过预设的算法进行分析,一旦数据异常,立即启动预警机制。(3)为保障质量问题能够得到及时处理,构建“发现-响应-解决-反馈”的全流程闭环机制。在施工现场显眼位置设置意见箱,同时开发便捷的移动端反馈应用。施工人员、监理人员及业主均可随时随地反馈问题。相关部门必须在规定时间内响应,迅速制定解决方案,并跟进处理进度。

3.3 规范施工过程管理

施工过程管理作为水利工程建设的核心环节,其规范性直接决定着工程的质量与效益。规范施工过程管理,需从施工方案设计、现场资源调度和人员作业行为等多个方面协同发力。(1)在施工前期,组织专业技术人员,对工程特点、施工现场条件进行全面分析,制

定科学合理的施工组织设计。明确各分项工程的施工顺序、工艺要求以及质量标准,绘制详细的施工进度网络图,为施工过程提供清晰的指导。例如,在渠道开挖工程中,合理规划开挖顺序,避免因开挖不当导致边坡失稳。(2)施工现场管理层面,需严格落实管理制度。材料按类别、规格分区存放,并做好防潮、防雨、防锈等防护措施,建立材料使用台账,实现材料流向可追溯。机械设备定期进行维护保养,安排专人负责管理,确保设备性能稳定,运行安全。(3)对施工人员的作业行为也要严格规范。要求施工人员严格按照施工规范和操作规程进行作业,杜绝违规操作行为。例如,在钢筋绑扎作业中,确保钢筋的间距、数量以及绑扎方式符合设计要求。同时,设立现场巡查小组,定期对施工现场进行检查,发现问题及时纠正,对违规行为严肃处理。

3.4 提升质量检测水平

质量检测作为把控水利工程质量的关键环节,其水平高低直接决定着工程能否安全、稳定运行。因此,提升质量检测水平,是保障水利工程质量的重要举措,可从多个方面有序推进。(1)技术层面,积极引入前沿检测技术。推广使用无损检测技术,如在大坝检测中,运用地质雷达对坝体内部结构进行扫描,及时发现裂缝、空洞等隐患;在桩基检测中,采用声波透射法,精准判断桩身完整性。同时,运用大数据分析技术,对大量检测数据进行深度挖掘,预测潜在质量风险。(2)检测设备管理上,建立完善的设备档案,记录设备的采购、使用、维护等信息,定期对设备进行校准与维护,确保检测数据准确可靠。及时淘汰老化设备,引进先进的检测仪器,如高精度压力传感器、智能混凝土强度检测仪等,提升检测工作的效率与精度。(3)检测人员是检测工作的执行者,其专业素养至关重要。定期组织检测人员参加专业培训,邀请行业专家讲解最新检测标准与技术,开展技能竞赛活动,激发检测人员提升专业能力的积极性。鼓励检测人员参加职业资格考试,提升队伍的整体素质。(4)制度建设方面,制定详细的检测流程与标准操作规范,明确检测人员的职责与权限,实行检测数据责任追溯制度。此外,建立质量检测监督机制,对检测工作进行定期抽查与评估,保障检测工作公正、规

范开展,全方位提升水利工程质量检测水平。

3.5 优化设计环节管理

设计环节是决定水利工程质量的关键阶段,优化设计管理,需要在勘察、协同、审核层面持续发力,提升设计质量。(1)项目前期,设计团队应联合地质、测绘等领域专家,运用地理信息系统、无人机航拍等前沿技术,开展全面、深入的现场勘察。例如,针对大型水利枢纽工程,通过地质雷达扫描,精准掌握地下地质结构,确保选址科学合理,规避因地质条件不明造成的安全风险。(2)在设计流程中,搭建一体化协同设计平台,实现各专业设计人员实时数据共享、在线沟通。如在泵站设计时,结构工程师、电气工程师和水工工程师可通过平台同步交流,快速解决管道布置与结构设计的冲突,提升设计方案的合理性。(3)构建严格的设计审核机制,引入第三方专业机构,从规范合规性、技术先进性、经济合理性等维度进行全面审查。落实设计质量终身负责制,对因设计缺陷导致的工程问题,追究相关人员责任。广泛收集施工单位、运营部门等多方反馈,依据实际情况对设计方案进行动态优化,为水利工程高质量建设提供坚实保障^[1]。

结束语

水利工程作为保障国家水资源合理利用与调配的关键基础设施,其质量直接关系到国计民生。本文剖析了水利工程质量管理中存在的质量意识淡薄、体系不完善等诸多问题,并提出相应的解决对策。只有各方通力合作,持续强化质量意识,完善管理体系,规范施工、检测、设计等各环节,才能有效提升水利工程质量,充分发挥水利工程在经济发展、生态保护等方面的积极作用,为社会的可持续发展筑牢根基。

参考文献

- [1]史荣庆.浅谈重点水利工程稽察中发现的常见质量问题与对策[J].小水电,2018(3):121-133.
- [2]杨洁.浅论水利工程质量管理中存在的问题及对策[J].珠江水运,2020(17):190-191.
- [3]杨小燕.浅谈水利工程质量管理中存在的问题及对策[J].四川水利,2018,39(2):101-102.