

水利工程建设质量管理的对策和建议

张 军

新疆生产建设兵团第一师水利工程管理服务中心 新疆 阿拉尔 843300

摘 要：水利工程承担防洪、灌溉等重要职能，其质量管理水平直接关系到工程安全与民生保障。传统水利工程质量管理模式存在管控不全面、针对性不足等局限，难以适配工程建设环境复杂、技术要求高的特殊性。本文基于质量管理基本理论，分析人为、管理、技术等影响水利工程质量的核​​心因素及成因，从体系完善、责任落实、流程规范、人员提升等方面，提出针对性优化对策，为提升水利工程建设质量管理效能、保障工程质量稳定可靠提供参考。

关键词：水利工程建设；质量管理；对策和建议

引言：水利工程是保障国民经济发展和生态安全的基础性工程，其质量稳定性、耐久性直接决定工程功能的有效发挥，关乎周边群众生产生活安全与区域经济社会可持续发展。随着水利工程建设规模扩大、技术复杂度提升，传统质量管理模式已难以应对建设过程中的各类难题，质量隐患引发的安全风险时有发生。因此，本文立足质量管理基本理论，结合水利工程质量管理的特殊性，系统分析质量影响因素及成因，探索科学有效的质量管理对策，对完善水利工程质量管理体系、提升工程质量水平具有重要的现实意义。

1 水利工程建设质量管理的理论基础

1.1 质量管理基本理论

质量管理基本理论是水利工程质量管理的通用指导，核心是围绕“质量”核心要素，通过系统性、全过程管控实现预期质量目标，其核心思想包含全面质量管理、过程管理和持续改进三大方面。（1）全面质量管理强调全员参与、全要素管控、全流程覆盖，打破单一环节、单一岗位的管控局限，将质量责任落实到建设、施工、监理、设计等所有参与单位及每个岗位，覆盖水利工程前期规划论证、原材料与设备采购检验、施工工序实施、竣工验收收到后期运维管护的全链条，形成上下联动、全员共治的质量管控格局。（2）过程管理理论注重建设各阶段动态管控，认为质量形成于整个建设过程，通过规范各环节操作流程、技术标准，及时纠正质量偏差，从源头保障工程质量。（3）持续改进理论强调质量管理的动态性，通过分析总结建设中的问题，优化管控方法、完善技术措施，逐步提升质量管理水平，确保工程质量符合预期标准。

1.2 水利工程质量管理的特殊性

水利工程相较于普通工程，其质量管理具有显著特殊性，核心源于工程自身的功能属性、建设环境和技术

要求。（1）工程功能的特殊性决定了质量管控的严格性，水利工程多承担防洪、灌溉、供水等重要功能，直接关系到周边生产生活安全，其质量稳定性、耐久性要求远高于普通工程，任何微小的质量隐患都可能引发严重后果，因此质量管理需更加严谨。（2）建设环境的复杂性增加了质量管理难度，水利工程多修建在江河、湖泊等水域周边，受水文、气象、地质等自然条件影响较大，施工过程中易出现地基沉降、混凝土裂缝等质量问题，且施工环境的不确定性要求质量管理需具备较强的适应性，能根据现场条件及时调整管控措施。（3）技术工艺的专业性要求质量管理需匹配相应的技术能力，水利工程涉及土方开挖、混凝土浇筑、防渗处理等多种专业工艺，不同工艺的质量管控重点不同，需结合专业技术特点制定针对性的管控方案，确保各工艺环节质量达标^[1]。

2 水利工程建设质量管理的影响因素及成因分析

2.1 人为因素

人为因素是影响水利工程建设质量的核心变量，贯穿工程建设全过程，其成因主要集中在人员素养、责任意识和操作规范性三个方面。（1）参与工程建设的人员涵盖技术人员、施工人员、管理人员等，各类人员的专业能力直接影响质量管控效果，部分人员缺乏系统的专业培训，对水利工程施工技术、质量标准掌握不熟练，易在操作或管控中出现失误。（2）部分人员责任意识薄弱，缺乏对工程质量的敬畏之心，存在敷衍了事、违规操作的行为，忽视施工细节管控，进而引发质量问题^[2]。（3）部分施工人员操作不规范，未严格按照既定流程和技术要求开展作业，仅凭经验施工，导致施工工艺不达标，间接影响工程整体质量。

2.2 管理因素

管理因素是保障水利工程质量的关键支撑，其影响成因主要体现在管理体系、管控流程和资源调配三个层

面。(1)部分工程未建立完善的质量管理体系,管控职责划分不清晰,存在权责交叉或空白地带,导致出现质量问题时无法明确责任主体,难以实现高效整改。(2)质量管理流程不规范,缺乏对工程建设各环节的全过程管控,对材料进场、施工工序、隐蔽工程等关键环节的管控流于形式,未能及时发现和排查质量隐患。(3)资源调配不合理也是重要成因,部分工程在人力、物力、财力的调配中缺乏科学规划,导致施工过程中出现人员短缺、材料供应不及时、设备老化等问题,影响施工进度和质量管控效果。

2.3 技术因素

技术因素直接决定水利工程施工质量的核心水平,其成因主要包括技术选用、技术应用和技术管控三个方面。(1)在技术选用环节,部分工程未结合自身建设特点、自然环境等实际情况,盲目选用不成熟或不适用的施工技术,导致技术与工程实际脱节,难以保障施工质量。(2)在技术应用过程中,部分技术人员对技术要点掌握不精准,技术交底不到位,施工人员无法准确把握技术要求,导致技术应用不规范,出现工艺偏差。(3)技术管控不到位,缺乏对施工技术的动态监测和优化调整,未能及时解决技术应用过程中出现的问题,进而影响工程质量^[3]。

2.4 其他因素

除人为、管理、技术因素外,自然环境、材料质量等其他因素也会对水利工程建设质量管理产生重要影响,其成因具有一定的客观性和复杂性。(1)自然环境方面,水利工程建设多处于露天环境,受水文、气象、地质等自然条件影响较大,极端天气、地质灾害等不确定因素,易导致施工工艺受损、施工进度延误,间接影响质量管控。(2)材料质量方面,部分工程选用的建筑材料不符合质量标准,或材料进场后未进行严格的质量检测,材料自身存在性能缺陷,如混凝土强度不足、防渗材料效果不佳等,直接影响工程结构稳定性和耐久性。(3)施工设备的性能状态也会影响质量,设备老化、精度不足等问题,会导致施工工艺不达标,增加质量隐患。

3 加强水利工程建设质量管理的对策和建议

3.1 完善质量管理体系,强化体系运行

完善的质量管理体系是保障工程质量的前提,需构建覆盖工程建设全流程、各环节的管理体系,确保体系科学、规范、可操作。(1)明确质量管理核心框架,结合水利工程建设特点,梳理从前期勘察设计、材料设备采购,到施工实施、竣工验收、后期管护的全流程质量

管理要点,细化各环节管理标准和操作规范,避免管理盲区和责任脱节。(2)优化体系结构,整合质量管理资源,明确各参与方、各岗位的质量管理职责,形成“分工明确、协同配合、层层落实”的管理格局,确保质量管理工作有序推进。(3)强化体系运行实效,避免体系流于形式,建立定期自查、互查机制,对体系运行过程中存在的漏洞和不足及时整改完善,定期评估体系运行效果,根据工程建设实际和行业发展趋势,动态调整优化管理体系,确保体系始终适应质量管理工作需求,充分发挥其统筹协调、规范引导的核心作用。

3.2 压实质量责任,强化责任追究

质量责任落实是提升工程质量的关键,需将质量责任层层分解、压实到每一个岗位、每一个环节、每一个人员,构建“全员有责、层层尽责、失职追责”的责任体系。(1)明确各参与方主体责任,明确勘察设计、施工、监理、材料设备供应等各方的质量管理责任,明确责任边界,避免责任交叉或推诿扯皮。施工单位作为工程质量的直接责任主体,需切实履行质量自控职责,严格按照管理标准和技术要求组织施工;监理单位需履行监督职责,全程把控施工质量,及时发现和纠正施工中的质量问题;材料设备供应单位需确保提供的产品符合质量标准,从源头保障工程质量^[4]。(2)细化岗位职责,将质量管理责任落实到具体岗位和个人,明确岗位职责、工作标准和考核要求,形成“人人有责任、事事有落实、件件有回音”的工作机制。(3)强化责任追究力度,建立健全质量责任追究机制,对在质量管理工作中敷衍塞责、弄虚作假、失职渎职,导致工程质量隐患或质量问题的,严肃追究相关岗位和人员的责任,形成有力震慑,倒逼各方主体和人员切实履行质量管理责任。

3.3 规范质量管控流程,提升管控效能

规范的质量管控流程是提升质量管理效能的核心,需梳理工程建设各环节质量管控要点,优化管控流程,实现质量管理的标准化、规范化、精细化。(1)强化前期管控,严格把控勘察设计质量,加强对勘察设计成果的审核,确保勘察数据真实准确、设计方案科学合理,符合工程建设的实际需求和质量标准,避免因勘察设计失误导致工程质量隐患。(2)规范施工过程管控,细化施工各工序、各环节的质量管控要求,严格执行工序交接检验制度,上一道工序验收合格后方可进入下一道工序施工,重点加强对隐蔽工程、关键工序的质量管控,全程跟踪检查,并做好质量记录,确保施工质量可追溯。(3)优化竣工验收流程,明确竣工验收标准和程序,全面核查工程质量是否符合设计要求和质量标准,

核查质量记录是否完整规范,对验收中发现的质量问题,明确整改要求和整改时限,确保整改到位后再完成竣工验收。(4)加强工程后期管护管控,建立健全后期管护机制,定期对工程进行巡查、维护和检修,及时发现和处理工程运行中的质量问题,延长工程使用寿命,保障工程长期安全稳定运行。通过规范全流程质量管控,减少质量管控漏洞,提升管控效能,确保工程质量稳步提升。

3.4 提升从业人员素质,夯实质量基础

从业人员是水利工程建设质量管理核心力量,其素质高低直接影响工程质量水平,需多措并举提升从业人员的专业素养和责任意识,夯实质量管理基础。(1)加强从业人员培训,结合水利工程建设技术发展趋势和质量管理需求,制定针对性的培训计划,定期组织勘察设计、施工、监理等各方从业人员开展专业技能培训、质量管理知识培训,重点培训质量管控标准、操作规范、新技术新方法等内容,提升从业人员的专业技能和质量管理能力。(2)加强职业道德教育,强化从业人员的责任意识、质量意识和诚信意识,引导从业人员树立“质量第一、精益求精”的理念,自觉遵守质量管理要求,杜绝违规操作、弄虚作假等行为。其次,优化从业人员队伍结构,鼓励吸纳高素质、高技能的专业人才加入水利工程建设质量管理队伍,淘汰业务能力弱、责任意识差的从业人员,提升队伍整体素质。(3)建立健全从业人员考核评价机制,将从业人员的专业技能、工作业绩、质量责任履行情况纳入考核范围,考核结果与岗位晋升、薪酬待遇挂钩,激发从业人员的工作积极性和主动性,推动从业人员主动提升自身素质,切实履行质量管理职责。

3.5 健全质量监督机制,强化监督力度

健全的质量监督机制是保障工程质量的重要保障,需构建全方位、多层次、常态化的质量监督体系,强化监督力度,确保质量管理工作落到实处。(1)完善监督体系,整合监督资源,明确监督主体、监督职责和监督范围,形成覆盖工程建设全流程的监督网络,实现从

前期勘察设计、施工实施到竣工验收、后期管护的全程监督,避免监督缺位、错位。(2)创新监督方式,改变传统的事后监督、被动监督模式,推行事前预防、事中控制、事后整改的全过程监督,采用日常巡查、专项检查、随机抽查等多种监督方式,提高监督的针对性和实效性。(3)强化监督检查力度,加大对隐蔽工程、关键工序、重点部位的监督检查频次,及时发现和排查工程质量隐患,对发现的质量问题,明确整改责任和整改时限,跟踪督促整改到位,确保问题不遗留、隐患不升级^[5]。(4)建立监督信息共享机制,及时汇总、分析监督检查情况,通报质量问题和整改情况,实现监督信息互联互通,形成监督合力,推动各方主体切实加强质量管理,提升工程质量水平。

结束语:水利工程建设质量管理是一项系统性、全过程的复杂工作,受人为、管理、技术等多重因素影响,需立足工程特殊性,依托科学理论指导,构建全方位、多层次的管控体系。本文通过梳理质量管理理论基础、分析质量影响因素,提出的优化对策涵盖体系、责任、流程等多个关键环节,可为水利工程质量管理的实践提供借鉴。未来,需结合技术创新趋势,持续优化管控方法、完善监督机制,推动质量管理向精细化、智能化转型,切实防范质量隐患,保障水利工程长期安全稳定运行,充分发挥其基础性保障作用。

参考文献

- [1]欧和平.水利工程施工管理特点及质量控制策略分析[J].精品,2021(16):146-148.
- [2]魏成.水利工程质量存在的主要问题及对策分析[J].水上安全,2024(23):151-153.
- [3]马宏元,李长青.水利水电工程施工质量控制关键技术研究[J].水上安全,2025,(08):190-192.
- [4]张承全.水利工程项目施工质量控制关键环节分析与管理对策[J].建筑与施工,2025,4(15):126-128.
- [5]许从喜,林洋.水利工程建设施工管理及质量控制对策研究[J].新城建科技,2024,33(02):179-181.