

提升水利工程质量管理的有效措施与实践

马晓明

吴忠市利通区水务局 宁夏 吴忠 751100

摘要:水利工程质量是保障工程安全、发挥效益的核心环节,直接关系到人民生命财产安全、经济可持续发展及生态环境平衡。当前,该领域存在质量管理体系不完善、施工过程控制不足、人员素质参差不齐及监督力度欠缺等问题。针对这些挑战,本文提出建立健全管理体系、强化施工过程管控、加强人员培训、加大监督力度及引入先进技术等有效措施,并结合实践案例阐述其应用效果,为提升水利工程质量管理水平提供理论与实践参考,旨在推动水利工程建设高质量发展,保障工程长期稳定运行。

关键词:提升水利工程;质量管理;效措施;实践

引言:水利工程作为国家重要基础设施,在防洪减灾、水资源调配、生态保护等方面发挥着不可替代的作用,其质量直接决定工程功能的实现与可持续性。随着经济社会发展,水利工程建设规模不断扩大,技术复杂度持续提升,质量管理面临更高要求。然而,部分工程仍存在质量隐患,如体系不健全导致责任模糊、施工环节管控疏漏引发安全风险、人员专业能力不足影响施工标准落实等,这些问题不仅制约工程效益发挥,还可能引发安全事故与生态问题。因此,深入分析水利工程质量的重要性,剖析现存问题,探索切实可行的提升措施并结合实践验证,对保障工程质量、促进水利事业健康发展具有重要现实意义。

1 水利工程质量的重要性

1.1 保障人民生命财产安全

水利工程的安全与人民生命财产安全紧密相连。例如,防洪堤坝若质量不达标,在汛期可能发生溃决,导致洪水淹没城镇、村庄,造成人员伤亡和房屋、农田被毁;水库大坝的质量隐患可能引发垮坝事故,下游数百万群众的生命安全将受到直接威胁。此外,灌溉工程的渗漏、输水管道的破裂等质量问题,不仅影响正常供水,还可能引发次生灾害,如土壤盐碱化、道路塌陷等。只有通过严格的质量管理,确保水利工程结构稳固、功能完好,才能筑牢安全防线,在灾害来临时发挥屏障作用,最大限度减少人员伤亡和财产损失。

1.2 促进经济可持续发展

水利工程是经济社会发展的重要支撑,其质量直接影响区域经济的稳定与增长。高质量的灌溉工程能够保障农业生产用水,提高粮食产量,夯实农业基础;稳定运行的水电站可为工业生产提供可靠电力,降低企业运营成本;通畅的输水工程能满足城市居民生活用水和工

业用水需求,吸引投资、促进产业集聚。反之,质量不合格的水利工程会频繁出现故障,导致停水、停电、灌溉中断等问题,影响工农业生产进度,增加维修成本,甚至制约区域经济布局。通过强化质量管理,延长水利工程的使用寿命,减少返工与维修投入,可确保工程持续发挥防洪、供水、发电、航运等综合效益,为经济可持续发展提供稳定的基础设施保障。

1.3 维护生态环境平衡

水利工程与生态环境存在密切互动关系,质量管理是实现工程与自然和谐共生的关键。例如,水库建设若忽视生态流量保障,可能导致下游河道干涸、水生生物灭绝;堤坝施工若采取粗放式管理,可能引发水土流失、植被破坏,加剧生态恶化。而高质量的水利工程通过科学设计与规范施工,能够减少对生态系统的干扰。如在渠道建设中采用生态护岸技术,保护沿岸植被;在水库运行中合理调度,维持下游生态用水,在堤坝加固中实施水土保持措施,防止土壤侵蚀。严格的质量管理可确保水利工程在发挥功能的同时,兼顾生态保护需求,维护河流、湖泊等水域的生态平衡,促进人与自然和谐发展^[1]。

2 当前水利质量管理存在的问题

2.1 质量管理体系不完善

部分水利工程项目的质量管理体系缺乏系统性和针对性,难以适应工程建设的复杂需求。一方面,管理制度存在照搬套用现象,未结合工程规模、技术特点和地域条件进行细化,导致条款空泛、可操作性差;另一方面,责任链条不清晰,建设、设计、施工、监理等多主体的质量职责重叠或缺失,出现问题时易推诿扯皮。此外,质量风险评估机制不健全,对地质条件突变、材料性能波动等潜在风险预判不足,难以形成全周期的质

量防控闭环。

2.2 施工过程质量控制不足

施工环节的质量管控常存在“重进度、轻质量”的倾向，导致标准执行不到位。材料进场验收流于形式，部分不合格建材未经检测即投入使用；关键工序的施工工艺未严格遵循规范，如混凝土浇筑的配比控制不严、堤坝防渗处理偷工减料等；隐蔽工程验收记录不完整，存在虚假签证现象，后期出现渗漏、结构变形等问题时难以追溯原因。同时，施工现场的质量巡检频率不足，对模板安装偏差、钢筋焊接质量等细节问题发现滞后，小隐患逐渐累积成大风险。

2.3 人员专业素质参差不齐

水利工程从业人员的专业能力与质量管理要求存在差距。部分施工人员缺乏系统培训，对质量标准 and 操作规程掌握不熟练，易因操作不当引发质量问题；技术管理人员中，既有经验丰富但缺乏现代管理理念的老员工，也有理论知识扎实但实践能力不足的新人，两者难以有效互补。此外，一线作业人员流动性大，岗前培训覆盖率低，导致质量责任意识淡薄，“差不多就行”的心态普遍存在，直接影响施工质量稳定性。

2.4 质量监督力度不够

质量监督体系的薄弱削弱了对工程质量的约束作用。部分监督机构存在人员配置不足、专业能力欠缺等问题，难以承担大型复杂水利工程的监督任务；监督方式仍以事后检查为主，对施工过程的实时监控不足，难以预防质量问题的发生。此外，监督结果的运用缺乏刚性，对发现的质量隐患仅要求整改，未与企业信用、市场准入等挂钩，导致部分单位对监督意见重视不够，整改流于表面，难以形成有效震慑^[2]。

3 提升水利工程质量管理的有效措施

3.1 建立健全质量管理体系

建立健全质量管理体系是提升水利工程质量管理的基石，能为工程建设提供全面、系统的质量保障。要依据国家相关法律法规、技术标准以及工程实际情况，构建一套科学合理、层次分明、职责明确的质量管理体系文件。明确各部门、各岗位在质量管理中的职责与权限，确保质量管理工作事事有人管、人人有专责。例如，规定项目法人对工程质量负总责，设计、施工、监理等单位按照合同约定承担相应质量责任。同时，制定详细的质量管理流程 and 操作规范，涵盖工程建设的各个环节，从项目规划、设计、施工到验收，使质量管理工作有章可循。加强质量管理体系的运行管理，定期开展内部审核和管理评审，及时发现体系运行中存在的问题

并加以改进，保证体系的有效性和适应性。此外，建立质量信息反馈机制，及时收集、分析和处理工程建设过程中的质量信息，为质量决策提供依据。通过建立健全质量管理体系，将质量管理贯穿于水利工程建设全过程，实现质量管理的标准化、规范化和科学化，有效提升水利工程质量。

3.2 强化施工过程质量控制

施工过程是水利工程质量形成的关键阶段，强化该阶段的质量控制至关重要。首先，严格把控原材料与构配件质量。对进入施工现场的每一批材料和构配件，都要进行细致检验，查看质量证明文件，按规定进行抽样复检，杜绝不合格材料用于工程，从源头上保障工程质量。其次，加强施工工艺控制。依据工程设计和规范要求，制定科学合理的施工工艺流程，并向施工人员详细交底。在施工过程中，严格监督工艺执行情况，确保各道工序符合标准。再者，强化施工工序质量检验。每完成一道工序，施工人员要先进行自检，合格后报专检人员检验，专检通过后再报监理工程师验收。未经检验或检验不合格的工序，不得进入下一道工序施工，形成有效的质量管控闭环。最后，注重施工环境管理。密切关注气象、水文等环境因素对施工的影响，提前制定应对措施。如遇恶劣天气，及时采取防护措施，避免因环境因素导致工程质量问题，确保水利工程建设质量始终处于可控状态。

3.3 加强人员培训与管理

加强人员培训与管理是提升水利工程质量的关键环节。在培训方面，要制定系统且全面的培训计划。针对不同岗位人员开展针对性培训，对于一线施工人员，着重进行施工技术规范、操作流程以及质量标准的培训，通过现场示范、模拟操作等方式，确保他们熟练掌握施工要点，减少因操作不当引发的质量问题。对于技术人员，加强新技术、新工艺、新材料应用方面的培训，拓宽其知识面和技术视野，提升创新能力，为水利工程建设提供技术支持。同时，定期组织安全培训，强化全员安全意识，因为安全是质量的前提，只有保障施工安全，才能有序推进工程建设，保证工程质量。在人员管理上，建立严格的考核机制，将培训成果与绩效考核挂钩，激励员工积极参与培训并学以致用。明确各岗位质量职责，实行质量责任追溯制度，一旦出现质量问题，能迅速找到责任人，增强员工的责任感。此外，积极引进高素质专业人才，充实水利工程建设队伍，提升整体人员素质。通过加强人员培训与管理，打造一支技术精湛、责任心强、富有创新精神的水利工程建设队伍，为

提升水利工程质量奠定坚实基础。

3.4 加大质量监督力度

加大质量监督力度是保障水利工程质量不可或缺的一环,需构建全方位、多层次的监督体系。政府相关部门要发挥主导作用,加大日常巡查和专项检查的频次与力度。制定详细且具有针对性的检查计划,对水利工程的各个部位、各道工序进行严格检查,不放过任何一个质量隐患。对于重点工程和关键环节,实施全程跟踪监督,确保施工质量始终处于可控状态。同时,利用先进的检测设备和手段,提高监督检测的准确性和科学性,为工程质量判定提供可靠依据。引入第三方质量监督机构,以其独立、客观、专业的视角对工程进行监督评估。第三方机构不受工程建设各方利益的影响,能够严格按照质量标准 and 规范进行检测和评价,及时发现政府监督和企业自查中可能遗漏的问题。此外,建立质量监督信息公开制度,将工程质量监督情况定期向社会公开,接受公众监督。鼓励公众参与工程质量监督,拓宽质量问题的发现渠道。对监督过程中发现的质量问题,要依法依规严肃处理,追究相关责任人的责任,形成强大的质量监管威慑力,从而有效提升水利工程质量。

3.5 引入先进技术与方法

在水利工程质量管理工作,积极引入先进技术与方法是提升质量水平、推动行业发展的关键举措。先进技术方面,广泛应用数字化监测技术,如在水利工程的关键部位安装传感器,实时采集温度、湿度、应力等数据,通过数据分析及时发现潜在的质量隐患,实现质量问题的早发现、早处理。利用三维建模技术,对水利工程的复杂结构进行精确模拟,帮助施工人员更直观地理解设计意图,减少施工误差。同时,推广使用新型建筑材料,如高强度、耐久性好的混凝土和新型防水材料,提高工程结构的稳定性和抗渗性。管理方法上,引入精益管理理念,优化施工流程,减少不必要的环节和浪费,提高施工效率和质量。采用信息化管理平台,实现工程信息

的实时共享和动态管理,方便各参建方及时沟通协调,解决质量问题。此外,借鉴国际先进的质量管理标准,如ISO9000系列标准,结合水利工程实际,建立完善的质量管理体系,使质量管理更加规范化、标准化^[3]。

4 提升水利工程质量管理的实践案例

提升水利工程质量管理的实践案例丰富多样,环北部湾广西水资源配置工程D1标段构建立体化质量管理体系,落实“三检制”并引入智慧平台,通过多重关卡控制原材料质量,推行责任追溯制与质量宣教;瓜州县地下水超采区综合治理项目组建监督专班,明确责任并施行“凡进必检”,建立追溯体系与安全管理机制;开化水库工程组建攻坚团队,研发数字监控系统,创新混凝土抗裂技术与管理模式。永春县水利工程出台专项方案,推行阳光管理与谈话制度,联动多方监管并建立考核机制,这些案例从不同维度展现了质量管理的有效路径^[4]。

结束语

综上所述,提升水利工程质量,需构建完善体系、引入智慧技术、严控材料与工序、强化责任追溯,还要联动多方监管、创新管理模式。前述实践案例生动证明,这些措施能切实保障工程质量。水利工程关乎国计民生,唯有持续深耕质量管理,将有效措施落到实处,积累实践经验,方能打造更多精品工程,为水利事业长远发展筑牢根基,助力社会经济稳健前行。

参考文献

- [1]崔多家.水利工程质量存在的主要问题及对策分析[J].水上安全,2024(12):169-171.
- [2]李金娟.小型水利工程质量[J].中小企业管理与科技,2021(5):115-115.
- [3]魏庆阳.现阶段水利工程质量存在的不足及对策建议[J].农业灾害研究,2024,14(3):253-255.
- [4]曾国华,范志刚,严谨,等.水利工程质量标准化探讨[J].长江技术经济,2022,6(6):44-48.