

水利施工质量管理体系构建与应用

高亚飞 蔡雪 汤瑞 李晴晴

江苏淮禹建设有限公司，江苏宿迁，223800；

摘要：水利施工质量管理体系是保障水利工程质量的框架，通过系统化、规范化的管理流程，实现施工全过程质量的有效管控。本文从水利施工质量管理体系的构建原则出发，分析体系的核心内容，探讨其在实际施工中的应用策略及优化方向，旨在为提升水利工程施工质量提供系统性解决方案，推动水利工程建设标准化与高效化，确保工程能够长期稳定地发挥其应有的功能与效益。

关键词：水利施工；质量管理体系；体系构建；质量管控；应用策略

DOI：10.69979/3060-8767.25.09.042

引言

水利工程的质量安全关乎国计民生，而完善的施工质量管理体系是确保工程质量的基础。当前，水利工程施工环境复杂，往往涉及河流、峡谷等特殊地形，地质条件多样，且参与方众多，包括建设单位、施工单位、监理单位等，技术要求也较高，传统的分散式管理模式已难以适应工程建设需求。构建科学的水利施工质量管理体系，能够整合各方资源，明确管理职责，规范质量行为，形成全员参与、全过程控制的质量保障机制。深入研究该体系的构建与应用，对于提高水利工程质量稳定性、降低质量风险具有重要意义，同时也能为水利工程施工的可持续发展提供有力支持。

1 水利施工质量管理体系的构建原则

1.1 系统性原则

水利施工质量管理体系的构建需遵循系统性原则，将质量管理视为一个有机整体，覆盖施工准备、施工实施、竣工验收等全流程，涵盖人员、材料、设备、工艺等各要素。体系应明确各环节的质量目标、管理职责和协同机制，避免出现管理漏洞或重复管理。例如，施工准备阶段的图纸会审要全面细致，确保施工人员理解设计意图；技术交底需清晰传达施工要点和质量标准，与施工阶段的质量检验、问题整改形成闭环管理，确保质量管理的连贯性和完整性。从施工方案的制定到施工过程的监督，再到后期的验收评估，每个环节都能在体系框架内有序运行，相互衔接、相互配合，形成一个高效运转的质量管理整体。

1.2 合规性原则

合规性是质量管理体系的基本要求，体系构建必须以国家法律法规、行业标准及工程设计文件为依据。在制定管理流程和质量标准时，需充分体现《水利工程施工质量检验与评定规程》《水利建设工程施工分包管理规定》等规范的要求，确保质量管控内容与法定标准一致。同时，体系应具备动态调整能力，当相关法规或标准更新时，要及时组织专业人员对体系内容进行修订，保证质量管理的合法性与时效性。从制度层面规避因不合规导致的质量风险，使整个质量管理过程都在法律和规范的框架内进行，确保水利工程施工质量符合国家和行业的硬性要求。

2 水利施工质量管理体系的核心内容

2.1 组织架构与职责划分

组织架构是质量管理体系的运行骨架，需明确各级管理主体的职责与权限。体系应设立质量管理领导小组，由项目经理牵头，成员涵盖技术、施工、物资、监理等相关部门的负责人，形成“决策 - 执行 - 监督”三级管理架构。决策层负责根据工程总体目标制定质量目标和管理方针，对重大质量问题进行决策；执行层（施工班组、技术人员）负责按照质量目标和管理要求，落实具体的质量控制措施，如严格按照施工规范进行操作、做好施工记录等；监督层（质量监督员、监理单位）负责对施工全过程进行质量检查与验证，包括对原材料的检验、施工工序的监督、成品的验收等。通过清晰的职责划分，确保每个质量环节都有明确的责任主体，避免

出现推诿扯皮现象,使质量管理工作能够层层落实、责任到人。

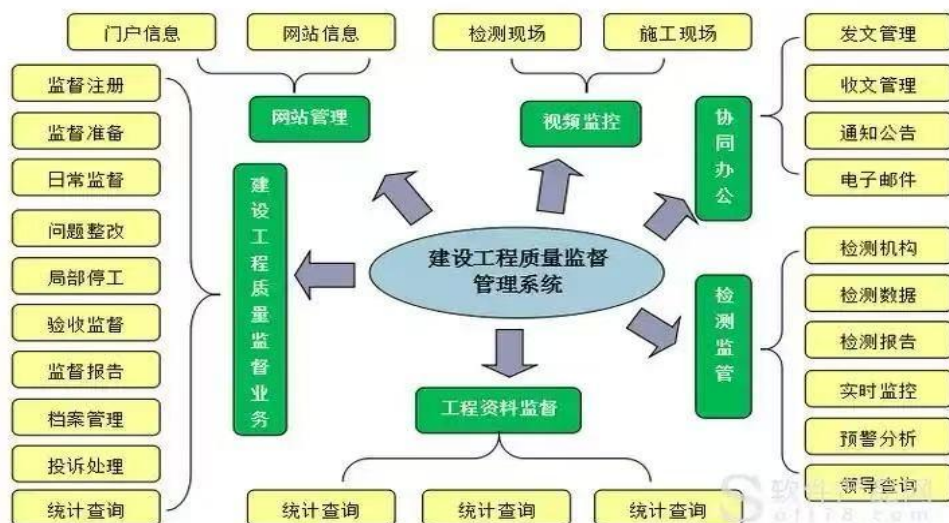
2.2 质量管控流程与标准

质量管控流程与标准是体系的核心支撑,需覆盖施工全流程。在施工准备阶段,流程应包括图纸会审,组织技术、施工等相关人员对图纸进行全面审查,及时发现并解决图纸中的问题;施工方案编制与审批,方案需明确施工工艺、质量控制要点等内容,并经过严格的审批程序;材料设备进场检验,对进入施工现场的材料和设备进行质量检测,不合格的严禁使用。施工阶段需明确各工序的质量控制点,如地基处理的压实度、混凝土浇筑的强度等,规定检验方法,如压实度采用环刀法检测、混凝土强度通过试块试验确定,并制定明确的验收标准。竣工验收阶段则需规定资料审核的内容和标准,对工程实体进行全面检测的项目和方法,以及对发现的缺陷进行整改的流程和要求。同时,体系应制定统一的质量标准,将国家规范与工程设计要求转化为具体的技术参数,如钢筋保护层厚度允许偏差范围、防渗工程渗

漏量限值等,为质量检验提供明确依据。

2.3 质量保障与改进机制

质量保障与改进机制是体系持续有效运行的关键。保障机制包括资源保障,如配备足够数量且具备相应资质的技术人员,提供先进的检测设备和仪器,确保质量管理工作有足够的人力和物力支持;培训机制,定期组织施工人员进行质量意识和技能培训,提高其对质量重要性的认识和操作水平;应急机制,针对可能出现的质量事故制定详细的预案,明确应急处理的流程、责任人和具体措施,以便在事故发生时能够及时响应、妥善处理。改进机制则通过质量检查、问题反馈、数据分析等方式,识别体系运行中的不足并持续优化。例如,定期召开质量分析会,汇总施工中出现的质量问题,深入分析问题产生的原因,根据原因修订相关的管理流程和操作规范;建立质量追溯系统,对已完工项目的质量情况进行长期跟踪,收集质量数据和信息,为体系的持续改进提供实践依据。



3 水利施工质量管理体系的应用策略与优化

3.1 体系应用的实施路径

水利施工质量管理体系的应用需从顶层设计到现场落地逐步推进。首先,进行全员体系培训,根据不同岗位的特点制定针对性的培训内容,确保各岗位人员都能理解体系内容及自身职责,培养“质量第一”的意

识,使质量管理成为每个人的自觉行动。其次,将体系要求融入施工管理文件,如在施工组织设计中明确质量控制的总体思路 and 措施,在作业指导书中详细规定各工序的质量控制要点和操作方法,使体系条款转化为具体的施工要求。再者,强化过程监督,质量监督员和监理人员要加大对施工现场的巡查力度,通过旁站监理、平

行检测等方式,及时检查体系执行情况,对偏离体系要求的行为及时纠正,防止质量问题的扩大。最后,严格执行验收程序,上道工序未通过质量验收不得进入下道工序,确保体系管控的刚性,使每个环节的质量都能得到有效控制。

3.2 信息化技术在体系中的融合应用

信息化技术为质量管理体系的高效运行提供支撑。通过构建质量管理信息平台,实现质量数据的实时采集与共享,现场检测人员可通过移动端将检测数据直接录入系统,系统自动生成质量报表,避免了数据的人工传递和录入错误。利用 BIM 技术对施工过程进行模拟,能够提前发现不同工序之间可能存在的质量冲突,如管线布置与结构施工的矛盾,并在施工前优化方案,减少施工中的质量问题。采用物联网技术对材料设备进行溯源管理,给每批材料和设备赋予唯一的标识,记录其进场检验的各项指标、使用部位及使用时间等信息,实现质量可追溯。信息化工具的应用不仅提高了质量管控的效率,还能通过对大量质量数据的分析,识别质量风险趋势,如某一时间段内混凝土强度不合格率上升,为管理决策提供数据支持,便于及时采取措施调整施工工艺

或加强质量控制。

4 结束语

水利施工质量管理体系的构建与应用是提升水利工程质量的系统性举措,其核心在于通过明确组织架构、规范管控流程、完善保障机制,实现施工质量的全过程可控。在实际应用中,需结合信息化技术,强化全员参与和持续改进,使体系既能满足当前工程建设需求,又能适应未来发展趋势。随着水利工程的不断推进,质量管理体系将在实践中不断完善,为保障水利工程的安全稳定运行、发挥长远效益提供坚实的制度支撑,推动水利行业向高质量发展迈进,为国家的水利事业发展贡献力量。

参考文献

- [1] 赵立心. 现代水利工程中渡槽施工技术优化与质量控制[J]. 水利技术监督, 2025, (07): 137-140.
- [2] 张伟亚. 水利水电工程施工质量控制与优化策略研究[J]. 水利科学与寒区工程, 2025, 8(05): 138-140.
- [3] 黄雨娟. 水利工程施工技术优化与质量管理体系的构建及实践研究[J]. 水上安全, 2025, (10): 85-87.