

关于水利工程施工管理及质量控制

张 亮

南通通源建设监理有限公司 江苏 南通 226600

摘 要：水利工程作为关系国计民生的重要基础设施，其施工管理与质量控制至关重要。本文围绕水利工程施工管理及质量控制展开研究，分析其在保障工程质量、确保安全、提升经济效益及推动社会发展等方面的重要性，指出当前存在施工管理人员素质不足、材料管理松散、质量监管缺位、施工工艺落后及环境管理薄弱等问题，并从人员素质提升、材料制度完善、质量监管强化、施工工艺优化及环境管理加强五个维度，提出针对性的改进措施，为水利工程建设规范化与高质量发展提供参考。

关键词：水利工程；施工管理；质量控制

引言：水是生命之源，水利工程是水资源合理开发与利用的关键载体，其建设质量直接影响防洪、灌溉、供水等民生福祉。近年来，随着我国水利事业的快速发展，工程规模与技术复杂度不断提升，施工管理与质量控制的重要性愈发凸显。然而，在实际建设中，因管理体系不完善、监管机制不健全等因素，部分水利工程存在质量隐患，不仅影响工程效益发挥，更可能威胁人民生命财产安全。在此背景下，系统探讨水利工程施工管理及质量控制的关键要点，剖析现存问题并提出改进策略，对提升水利工程建设水平具有重要的现实意义。

1 水利工程施工管理及质量控制的重要性

1.1 保障工程质量

水利工程建设关乎国计民生，其质量直接决定工程使用寿命与功能发挥。严格的施工管理及质量控制，能够确保工程建设各环节均符合设计标准与规范要求。从基础施工到主体结构搭建，再到设备安装调试，通过对施工材料、工艺、技术等全方位把控，可有效避免裂缝、渗漏等质量缺陷的出现。只有保障工程质量，水利工程才能在防洪、灌溉、供水等方面稳定且高效地运行，实现水资源的科学调配与合理利用，满足社会生产生活对水利基础设施的长期需求，为经济社会可持续发展筑牢根基。

1.2 确保工程安全

水利工程往往规模庞大、结构复杂，施工过程中面临高空作业、深基坑开挖、水下施工等诸多风险，安全隐患突出。施工管理及质量控制通过建立健全安全管理制度，对施工现场进行风险评估与管控，能够有效预防安全事故的发生。例如，规范施工人员安全操作流程、加强机械设备安全检查、设置完善的安全防护设施等措施，可降低人员伤亡与财产损失风险。同时，高质量的

工程建设能增强水利设施抵御自然灾害的能力，如洪水、地震等，确保水利工程在极端条件下依然稳固可靠，保障周边地区人民群众的生命财产安全与社会稳定。

1.3 提高经济效益

有效的施工管理及质量控制能够通过优化资源配置、提高施工效率，实现水利工程建设成本的合理控制。一方面，通过科学规划施工进度，避免因工期延误导致的人力、物力浪费；另一方面，严格把控材料采购与使用，减少材料损耗，降低工程成本。此外，高质量的水利工程建成后，运行稳定、维护成本低，能够持续高效地发挥其经济效益。如灌溉工程可提升农田产量，水力发电工程能创造稳定的电力收益，航运工程可促进区域物流运输发展，这些都将为国家和地方带来显著的经济回报，推动经济持续健康发展。

1.4 促进社会发展

水利工程是重要的基础设施，与社会发展息息相关。施工管理及质量控制保障了水利工程的顺利建设与良好运行，能够满足社会多方面需求。在农业领域，优质的水利工程确保农田灌溉水源充足，助力粮食增产，保障国家粮食安全；在城市建设中，供水工程提供稳定的生活用水，排水工程保障城市防洪排涝，提升居民生活品质。同时，水利工程建设还能带动上下游相关产业发展，创造大量就业机会，促进区域经济协调发展，对推动城镇化进程、缩小城乡差距、实现社会共同富裕具有重要意义，是推动社会全面进步的重要力量^[1]。

2 水利工程施工管理及质量控制存在的问题

2.1 施工管理人员素质问题

在水利工程施工管理中，部分施工管理人员专业素养不足，对工程建设规范、新技术及新工艺缺乏深入了解，难以精准把控施工关键环节。一些管理人员仅凭借

过往经验开展工作,在面对复杂地质条件、新型施工技术等问题时,无法制定科学合理的解决方案。同时,部分管理人员安全意识淡薄,对施工现场安全隐患排查不彻底、整改不及时,导致安全事故时有发生。此外,部分管理人员责任心欠缺,在工程质量监督、进度把控等工作中敷衍了事,严重影响施工管理及质量控制的效果。

2.2 材料管理问题

水利工程材料管理存在诸多漏洞,给工程质量带来隐患。在材料采购环节,部分采购人员受利益驱动,忽视材料质量标准,选择价格低廉但质量不达标材料,导致劣质材料流入施工现场。材料验收环节,检验流程不严格,缺乏专业检测设备和技术人员,无法准确识别材料的质量缺陷。在材料储存方面,由于仓库条件简陋、管理不善,易造成材料受潮、锈蚀、变质等问题,影响材料性能。此外,材料使用过程中缺乏有效管控,存在浪费、挪用等现象,不仅增加成本,还降低了工程质量的可靠性。

2.3 质量监管问题

当前水利工程质量监管体系尚不完善,监管力度不足。一方面,质量监管责任划分不明确,存在多头管理、职责交叉的情况,导致出现质量问题时相互推诿责任。另一方面,监管方式较为落后,多以事后检查为主,难以在施工过程中及时发现和纠正质量隐患。同时,监管人员数量不足、专业能力有限,无法对工程建设的各个环节进行全面、细致的监督。此外,部分建设单位、施工单位和监理单位为追求经济效益,对质量监管工作不够重视,存在违规操作、虚假验收等行为,严重削弱了质量监管的权威性和有效性。

2.4 施工工艺问题

水利工程施工工艺的落后制约着工程质量的提升。一些施工企业因技术创新能力不足,仍沿用传统、陈旧的施工工艺,无法适应现代水利工程建设复杂需求。在新技术、新工艺的推广应用方面,存在进度缓慢的问题,施工人员对新施工工艺的操作流程和技术要点掌握不熟练,导致施工过程中容易出现质量缺陷。此外,部分施工企业为追求施工进度,随意简化施工工序,未严格按照施工规范和技术标准进行操作,如混凝土浇筑时振捣不密实、养护不到位等,严重影响工程结构的稳定性和耐久性。

2.5 施工环境问题

水利工程施工环境复杂多变,给施工管理及质量控制带来诸多挑战。自然环境方面,恶劣天气如暴雨、大风、高温等会影响施工进度和质量,暴雨可能引发洪涝

灾害,冲毁临时设施、破坏已完工部分;高温天气会导致混凝土水分蒸发过快,出现干裂现象。地质条件复杂的区域,可能存在地基不稳定、地下水位高等问题,增加施工难度和质量风险。此外,周边人文环境也会对施工产生影响,如施工噪音、粉尘等污染易引发与周边居民的矛盾,干扰正常施工秩序;施工区域地下文物、管线等的发现,可能导致施工中断或变更,影响工程进度和质量控制^[2]。

3 加强水利工程施工管理及质量控制的措施

3.1 提高施工管理人员素质

施工管理人员的专业水平与管理能力,是水利工程施工管理及质量控制的关键。(1)需严格把控人才选拔环节,设定高标准准入门槛,优先招录水利工程、土木工程等专业本科及以上学历,且持有注册建造师、监理工程师等职业资格证书的人员,同时着重考量其参与大中型水利工程的管理经验,以此确保管理人员具备扎实理论功底与实践操作能力。(2)构建系统化培训体系是提升人员素质的重要途径。定期组织开展行业规范解读、新技术新工艺应用等专题培训,帮助管理人员及时更新知识储备,紧跟行业发展趋势;同时开展管理技能专项培训,内容涵盖团队协作、沟通协调、风险预判等方面,全方位增强其综合管理能力,使管理人员能够从容应对施工过程中的各类复杂问题。(3)建立健全激励机制不可或缺。将培训成果与绩效考核、晋升通道紧密挂钩,对在培训中表现优异、工作成果突出的管理人员,给予物质奖励与晋升机会;对未能达标的人员,进行针对性再培训或岗位调整。通过这种方式,充分激发管理人员主动学习的积极性,营造良好的学习氛围,进而打造一支专业素质过硬、管理能力突出的施工管理队伍,为水利工程建设提供坚实的人才保障。

3.2 完善材料管理制度

材料质量直接关乎水利工程建设成效与使用寿命,完善材料管理制度是保障工程质量的核心。(1)要严格规范材料采购流程。建立供应商动态评估机制,对供应商的资质、生产能力、产品质量、信誉度等进行全面审查,优先选择具有良好合作记录、质量稳定的供应商。推行集中采购模式,通过批量采购降低成本,并在采购合同中明确材料规格、质量标准、验收方式及违约责任,从源头上把控材料质量。(2)强化材料验收管理至关重要。配备专业检测设备与人员,严格按照国家标准和设计要求,对进场材料进行外观检查、性能检测等全方位检验。对于重要材料或存在质量争议的材料,委托第三方权威机构进行复检,杜绝不合格材料进入施工

现场。(3)规范材料储存环节能有效避免材料损耗与性能下降。根据材料特性分类存放,采取防潮、防锈、防火等针对性保护措施,定期对库存材料进行盘点与质量抽检,确保材料储存环境适宜、数量准确、质量可靠。

(4)加强材料使用过程管理。实行限额领料制度,依据施工进度和用料计划发放材料,建立详细的材料领用台账,实时监控材料流向。严格执行余料回收制度,减少浪费与挪用现象,实现材料从采购、验收、储存到使用的全链条精细化管理,为水利工程质量筑牢基础。

3.3 强化质量监管

质量监管是保障水利工程施工质量的关键防线,强化质量监管需从多方面协同发力。(1)明确参建各方质量监管责任是基础。制定详细的质量责任清单,清晰界定建设单位、施工单位、监理单位等主体的职责,杜绝责任推诿现象,形成各负其责、齐抓共管的质量监管格局。同时,建立质量终身责任制,将责任落实到个人,增强各方质量意识。(2)完善质量监管制度与标准体系不可或缺。结合水利工程特点与行业规范,制定涵盖施工全过程的质量监督计划和验收细则,细化各环节质量要求,使监管工作有章可循、有据可依,确保质量监管的规范性与科学性。(3)创新质量监管方式是提升监管效能的重要手段。综合运用日常巡查、专项检查和飞行检查等方式,实现对施工过程的全方位、动态化监督。引入物联网、大数据等信息技术,搭建智慧质量监管平台,通过传感器实时采集施工数据,对关键工序和质量控制点进行智能监测与预警,及时发现并消除质量隐患。

3.4 优化施工工艺

优化施工工艺是提升水利工程质量和施工效率的重要途径。施工企业应加大技术创新投入,与高校、科研机构合作,开展针对水利工程施工难点的技术研发,如复杂地质条件下的地基处理技术、新型坝体结构施工工艺等。积极推广应用成熟的新技术、新工艺,如装配式水工建筑物、水下不分散混凝土施工技术等,通过组织技术交底、现场示范等方式,确保施工人员熟练掌握操作要点。建立施工工艺标准化体系,制定详细的施工操作手册,明确各工序的施工流程、技术标准和质量要求,严格要求施工人员按照规范操作。加强施工过程中的技术指导,安排专业技术人员深入施工现场,及时解

决施工中遇到的技术问题,对关键工序进行全程监督。定期对施工工艺的实施效果进行评估,根据评估结果及时调整和优化施工工艺,不断提高水利工程施工的科学化、规范化水平,保障工程质量和施工进度。

3.5 加强环境管理

加强环境管理是保障水利工程顺利施工和质量控制的重要保障。针对自然环境,在施工前开展详细的环境勘察,制定完善的应急预案。如针对可能出现的暴雨天气,提前规划排水系统,加固临时设施;对于高温天气,采取混凝土降温搅拌、覆盖养护等措施,避免出现干裂。在地质条件复杂的区域,委托专业机构进行地质勘察和稳定性评估,根据评估结果优化施工方案,如采用桩基加固、降水等措施确保地基稳定。在人文环境方面,施工前做好与周边居民的沟通协调工作,公示施工计划和降噪、降尘措施,争取居民的理解与支持。选用低噪音、低污染的施工设备,采取设置隔音屏障、洒水降尘等措施,减少施工对周边环境的影响。施工过程中若发现地下文物、管线等,立即停止施工,及时上报相关部门,并配合做好保护和迁移工作,制定合理的施工变更方案,在确保环境和文物安全的前提下,保障水利工程施工顺利进行,实现施工与环境的和谐发展^[1]。

结束语

水利工程作为民生基础设施建设的关键领域,其施工管理与质量控制是一项系统且长期的工程。从人员素质提升到材料精细管理,从质量严格监管到工艺持续优化,再到环境协同治理,各环节紧密关联、缺一不可。唯有将上述措施切实落实到工程建设全过程,才能有效提升水利工程质量,保障工程安全稳定运行,充分发挥其防洪、灌溉、供水等综合效益,为经济社会可持续发展筑牢坚实的水利根基。

参考文献

- [1]卜运涛.简论水利工程施工管理及质量控制策略[J].珠江水运,2021(19):165-166.
- [2]李根.水利工程施工管理及质量控制策略的探讨[J].冶金管理,2021(07):106-107.
- [3]孙卫东.水利工程施工管理及质量控制策略分析[J].农业科技与信息,2021(05):120-121.