

水利工程施工管理的重要性和对策措施

刘 冲

河北省水利工程局集团有限公司 河北 石家庄 050000

摘要：水利工程施工管理对于确保工程质量、控制进度、降低成本及保障安全至关重要。本文阐述了施工管理在水利工程建设中的重要性，分析了当前存在的质量管理、进度管理、成本管理及安全管理问题，并提出了针对性的对策措施。通过建立健全质量管理体系、优化进度计划、严格成本控制及强化安全教育培训等手段，可有效提升水利工程施工管理水平，确保工程顺利实施，实现经济效益与社会效益的双重提升。

关键词：水利工程；施工管理；重要性；对策措施

引言：水利工程施工管理是保证水利工程安全、高效、高质量完成的关键环节。随着水利工程规模的不断扩大和技术的不断进步，施工管理的重要性日益凸显。本文旨在探讨水利工程施工管理的重要性，分析当前管理中存在的挑战与问题，并提出有效的对策措施。通过加强施工管理，可以确保工程按时按质完成，保障人民生命财产安全，促进水资源合理利用，推动经济社会可持续发展，具有重要的现实意义和深远的社会影响。

1 水利工程施工管理的重要性

1.1 保证工程质量

(1) 水利工程多涉及防洪、灌溉、供水等民生领域，往往规模庞大，如大型水库、跨流域调水工程等，其结构包含挡水建筑物、输水建筑物等多个复杂系统，对混凝土强度、防渗性能等质量指标要求极高，任何环节的质量瑕疵都可能影响整体功能，只有通过严格的施工管理，才能确保各工序符合设计标准与规范。(2) 若质量管理体系不健全，将引发严重后果。例如，大坝建设中若防渗层施工质量不达标，易出现渗漏问题，长期渗漏会侵蚀坝体结构，降低坝体稳定性；更严重的如坝体混凝土浇筑存在蜂窝麻面等缺陷，在洪水冲击下可能发生崩塌，不仅造成巨大经济损失，还会威胁下游群众的生命财产安全。

1.2 控制工程进度

(1) 水利工程施工受自然因素影响显著，雨季可能导致基坑积水、土方开挖困难，冬季低温会影响混凝土浇筑质量与凝固速度。合理的进度管理能提前制定应对预案，如雨季提前做好排水设施建设，冬季调整施工工序，保障工程在复杂自然条件下有序推进，避免工期无序延误。(2) 进度延误将直接影响工程成本与效益。以灌溉工程为例，若未能在灌溉期前完工，会导致农田无法及时得到灌溉，影响农作物生长，造成粮食减产，损

害农民经济利益；同时，工期延长还会增加人工、设备租赁等费用，进一步推高工程总成本^[1]。

1.3 成本控制

(1) 水利工程建设需投入大量资金，涵盖原材料采购、设备购置、人员薪酬等多个方面，少则数千万，多则上百亿。科学的施工管理能通过精准核算工程量、合理规划采购计划等方式，避免资金浪费，有效控制工程总投资，确保资金使用效率最大化。(2) 通过施工管理优化资源配置，可减少各类浪费。例如，根据施工进度合理调配人力与机械设备，避免设备闲置或人员窝工；对原材料进行严格管控，减少损耗，降低材料成本。这些措施能在保障工程质量的前提下，提高工程经济效益，为项目盈利奠定基础。

1.4 安全管理

(1) 水利工程施工环境复杂，常涉及高空作业、水下作业、深基坑开挖等危险工序，存在高处坠落、溺水、坍塌等多种安全隐患，且施工人员较多，一旦发生安全事故，后果不堪设想，因此安全管理必须时刻紧抓，不能有丝毫松懈。(2) 完善的安全管理制度是保障施工人员安全的关键。施工管理过程中，需建立健全安全责任制度，明确各岗位安全职责，定期开展安全培训与应急演练，配备充足的安全防护设备，加强施工现场安全巡查，及时消除安全隐患，为施工人员营造安全的作业环境，确保施工过程零安全事故。

2 水利工程施工管理中存在的问题

2.1 质量管理问题

(1) 原材料质量不稳定是水利工程质量管理的重大隐患。部分施工单位为压缩成本，选择资质不足的供应商，采购的砂石、水泥、钢筋等原材料未经过严格检测便投入使用，存在颗粒级配不达标、强度不足等问题。例如，劣质水泥可能导致混凝土强度不符合设计要求，

后期易出现裂缝；同时，原材料运输与存储环节缺乏规范管控，如水泥受潮结块、钢筋锈蚀，进一步降低原材料质量，为工程质量埋下隐患^[2]。（2）施工工艺不规范现象普遍存在。部分施工人员缺乏专业培训，对施工规范和技术标准掌握不透彻，在关键工序中随意简化流程。比如，混凝土浇筑时未按规定振捣，导致构件内部出现蜂窝、空洞；防渗工程施工中，土工膜焊接不严密，影响防渗效果。此外，施工单位缺乏有效的工艺监督机制，未能及时纠正不规范操作，加剧了工程质量风险。

2.2 进度管理问题

（1）计划制定不合理严重制约工程推进。部分项目在制定进度计划时，未充分调研施工场地条件、设备与人员配置情况，仅凭经验设定工期，导致计划与实际脱节。例如，未考虑冬季低温对混凝土施工的影响，盲目压缩工期，反而造成施工效率下降；同时，计划中各工序衔接不顺畅，缺乏对关键线路的重点把控，易出现工序延误连锁反应。（2）外部因素干扰大且缺乏有效应对措施。水利工程施工易受极端天气、征地拆迁、政策调整等外部因素影响，如暴雨导致基坑积水无法施工、征地纠纷拖延场地交付。但多数施工单位未提前制定应急预案，面对突发情况时手足无措，只能暂停施工等待问题解决，进一步加剧工期延误。

2.3 成本管理问题

（1）工程变更控制不严造成成本失控风险。施工过程中，部分变更未经过严格的技术论证与经济评估，随意增减工程量或调整设计方案。例如，未经审批擅自更改坝体结构尺寸，导致原材料用量大幅增加；同时，变更流程不规范，缺乏完整的书面记录，后期难以准确核算成本，为成本超支埋下隐患。（2）成本超支风险居高不下。一方面，施工单位对成本预算编制粗糙，未充分考虑物价波动、人工费用上涨等因素，预算与实际支出偏差较大；另一方面，施工过程中资源浪费严重，如设备闲置、原材料损耗超标，加之缺乏动态成本监控机制，无法及时发现成本异常，最终导致工程总投资超出预算。

2.4 安全管理问题

（1）施工人员安全意识淡薄是安全事故的重要诱因。部分施工人员未接受系统的安全培训，对高空作业、水下作业等危险工序的安全风险认识不足，存在不佩戴安全防护用具、违规操作等行为。例如，高空作业时未系安全带、深基坑施工时未按规定设置防护栏，极大增加了安全事故发生概率。（2）安全管理制度执行不力削弱了安全管理效果。虽然多数施工单位制定了安全

管理制度，但在实际执行中流于形式，如安全巡查走过场、隐患整改不及时；同时，安全责任未落实到人，出现安全问题时相互推诿，无法有效追究责任，导致安全管理制度难以发挥应有作用，施工现场安全隐患长期存在。

3 提升水利工程施工管理水平的对策措施

3.1 加强质量管理

（1）建立健全质量管理体系是保障工程质量的基础。施工单位需依据国家水利工程质量标准及行业规范，构建覆盖项目全周期的质量管理体系，明确各部门、各岗位的质量职责，形成“全员参与、全程管控”的质量责任网络。同时，引入第三方质量监理机构，对施工过程进行独立监督，定期开展质量审核与评估，及时发现体系漏洞并优化，确保质量管理工作标准化、规范化。（2）严格检验原材料与加强施工工序质量控制是关键环节。原材料采购前，需对供应商进行资质审核，优先选择信誉良好、产能稳定的合作方；原材料进场时，需按规范进行抽样检测，如检测砂石含泥量、水泥强度、钢筋力学性能等，不合格材料坚决清退出场。施工过程中，对混凝土浇筑、防渗工程、基础处理等关键工序实行“三检制”（自检、互检、专检），每道工序验收合格后方可进入下一道工序，杜绝质量隐患。（3）做好成品保护工作，避免后期损坏。针对已完工的水利构件，如闸门、输水管道、混凝土坝段等，需制定专项保护方案：对易受碰撞的部位设置防护栏或缓冲垫，对暴露在外的构件采取覆盖、包裹措施，防止风吹日晒雨淋导致性能退化；同时，明确成品保护责任人，严禁非施工人员随意进入成品区域，若发现成品损坏，及时组织专业人员修复，确保工程最终质量达标^[3]。

3.2 优化进度管理

（1）制定科学合理的进度计划是前提。项目开工前，结合工程规模、施工难度、自然条件等因素，采用网络计划技术（如CPM、PERT）制定总进度计划，明确关键线路与关键工序；同时将总计划分解为月、周、日阶段性计划，细化各工序的开工时间、完工时间及资源需求，确保计划兼具指导性与可操作性。例如，在灌溉工程施工中，优先安排进水闸、输水渠道等关键部位施工，为后续灌溉期使用预留充足时间。（2）定期检查进度并动态调整，保障计划落地。每周、每月对实际施工进度与计划进度进行对比分析，采用“S曲线比较法”“香蕉曲线比较法”等工具，找出进度偏差原因（如人员不足、设备故障）。若出现进度滞后，及时采取纠偏措施，如增加施工班组、调配备用设备、优化施工流程，确保工程整体进度可控。（3）加强沟通协调，

主动应对外部干扰。建立与政府部门、周边群众、设计单位的常态化沟通机制：提前与国土部门对接征地拆迁事宜，避免因用地问题延误工期；与气象部门保持联系，及时获取暴雨、寒潮等预警信息，提前做好防汛、防冻准备；若遇政策调整或群众诉求，通过协商达成共识，减少外部因素对施工进度的影响。

3.3 严格控制成本

(1) 规范工程变更管理，严控变更风险。制定《工程变更管理办法》，明确变更申请、论证、审批流程：施工单位提出变更需求时，需提交技术方案与成本测算报告，由建设单位、设计单位、监理单位共同论证变更的必要性与合理性；重大变更需组织专家评审，审批通过后方可实施，杜绝随意变更。同时，建立变更台账，详细记录变更内容、费用增减及审批情况，确保成本核算清晰可追溯。(2) 优化资源配置，降低材料成本。根据施工进度需求，合理调配人力、机械设备，避免资源闲置：通过劳务分包招标选择性价比高的施工队伍，采用“租购结合”模式配置大型设备，减少设备购置成本。在材料管理方面，实行“限额领料制度”，根据工程量核算材料用量，避免浪费；通过集中采购、长期合作等方式与供应商议价，降低原材料采购单价。(3) 强化成本核算与分析，及时纠偏。建立动态成本核算体系，每日记录人工、材料、设备等费用支出，每月进行成本汇总分析，对比预算成本与实际成本的差异。若发现成本超支（如材料损耗超标、人工效率低下），深入排查原因，制定整改措施，如加强材料管控、开展技能培训提升人工效率，确保成本始终控制在预算范围内^[4]。

3.4 强化安全管理

(1) 加强安全教育培训可提升人员安全意识。制定年度安全培训计划，对施工人员实行“先培训、后上岗”：新进场人员需接受“三级安全教育”，学习安全规章制度与操作规程；特种作业人员（如起重工、焊工）需通过专项考核，持证上岗。定期组织安全案例警示教育，通过事故视频、现场讲解等方式，让施工人员

深刻认识高空坠落、溺水等风险，自觉遵守安全规定。

(2) 完善制度与加强检查是安全管理的关键。修订《安全生产管理制度》，补充高空作业、深基坑施工等专项安全规程；建立“项目经理负总责、安全员专职监督”的责任体系，将安全责任纳入绩效考核。加强日常安全检查，采用“日常巡查+专项检查”模式，重点排查脚手架搭设、临时用电、消防设施等隐患，发现问题立即下达整改通知书，跟踪整改到位。(3) 规范安全设施配置可营造安全环境。在施工现场关键位置设置明显警示标志，如深基坑周边设置“禁止攀爬”“注意坠落”警示牌，易燃易爆区域设置“严禁烟火”标志；为施工人员配备合格的安全帽、安全带、防滑鞋等防护用具，监督其正确佩戴。同时在施工现场配备急救箱、消防栓、灭火器等应急设施，定期检查维护，确保突发事件能及时处置，保障人员生命安全。

结束语

综上所述，水利工程施工管理在确保工程质量、进度、成本控制及安全作业方面发挥着不可替代的作用。通过实施一系列有效的对策措施，可以显著提升施工管理水平，解决当前存在的问题，保障水利工程的顺利实施和高效运行。未来，随着技术的不断进步和管理理念的更新，我们应持续优化施工管理策略，推动水利工程施工管理向更加智能化、精细化的方向发展，为水利事业的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]金美丽.现代化水利工程管理现状及改进策略探究[J].工程与管理科学,2022,(05):22-24.
- [2]龙灏.现代化水利施工技术管理应用的探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2022,(07):78-80.
- [3]司端云,张莉娜.水利工程施工管理现状和改善策略[J].四川水泥,2021,(12):121-122.
- [4]赵小霞.水利工程施工管理的重要性与对策探析[J].大众标准化,2021,(18):147-149.