

加强水利水电工程管理水平提升水利水电建设水平

刘 婷

太原市水利技术推广服务中心 山西 太原 030000

摘要: 水利水电工程管理是保障工程安全、质量与效益的核心。本文系统分析质量管理、安全管理、进度管理与成本管理的关键要素,提出优化策略与实施路径。通过完善管理体系、强化技术应用、提升人员素质及健全监督机制,能够全面提升工程建设水平。加强科学管理有助于实现工程质量提升、安全可控、进度保障与成本优化,推动水利水电工程的高质量与可持续发展。

关键词: 水利水电工程; 工程管理; 建设水平; 实施路径; 可持续发展

引言: 水利水电工程作为基础设施的关键组成部分,对保障水资源安全、推动区域经济发展具有重要支撑作用。当前,随着工程建设规模持续扩大、技术复杂度不断提升,传统管理模式面临新的挑战。亟需通过系统优化管理方法,强化质量、安全、进度与成本等多维度协同管控,全面提升工程建设的专业化与精细化水平。深入探讨水利水电工程管理的优化路径与实施策略,对推动行业高质量发展、实现可持续发展目标具有显著的现实意义。

1 水利水电工程管理的要素与优化策略

1.1 质量管理

水利水电工程的质量管理是确保工程安全稳定运行的根本保障。构建与完善质量管理体系是首要任务,需要明确具体的质量目标与执行标准,为各项施工活动提供清晰依据。建立严格的质量责任制度,将质量责任层层分解落实到具体岗位与人员,形成有效的责任追溯机制。施工过程中的质量控制要点突出体现在原材料与构配件的质量把控环节,必须严格执行进场检验与抽样检测程序,钢筋、水泥等主要材料抽检率应达到100%,杜绝不合格材料投入使用。施工工艺与操作规范的管理同样关键,要求作业人员严格按照既定工艺流程操作,混凝土浇筑温度控制在12-18℃范围内,避免因施工方法不当引发质量缺陷^[1]。质量检验与验收机制的优化方向集中于检验流程与方法的改进,通过增加关键工序的旁站监督与平行检测频率提升监控效果,重要隐蔽工程验收点设置不少于5处。验收标准与程序需要进一步细化,使之更具可操作性。引入先进质量管理理念与方法具有积极意义,例如全面质量管理理念的应用能够推动全员参与质量改进活动,通过PDCA循环可将质量问题整改周期缩短至7天内,形成持续改进的质量文化氛围。

1.2 安全管理

安全管理是水利水电工程顺利实施的重要前提。安全管理体系的建立与强化需要从优化安全组织机构设置入手,明确各层级安全管理职责,确保安全指令有效传达与执行。对安全规章制度进行系统性修订完善,使其全面覆盖施工现场各类作业活动与风险点。安全风险评估与防控工作的升级要求创新风险识别方法,采用工作危害分析结合故障树分析等技术手段系统辨识潜在隐患。风险应对措施应当进一步细化,针对不同等级风险制定差异化的控制方案。安全教育培训与应急管理水平的提升依赖于培训内容与方式的多样化发展,采用案例教学与实操演练相结合的方式增强培训效果。应急预案编制与演练需要实现常态化管理,通过定期组织模拟演练检验预案的可行性与有效性。积极利用科技手段提升安全管理水平成为新趋势,智能化安全监控系统能够实现重大危险源的实时监测与预警,虚拟现实技术在安全培训中的尝试则为作业人员提供了沉浸式的风险体验环境,有效提升安全意识。

1.3 进度管理

进度管理对保障水利水电工程按期发挥效益具有决定性作用。提升进度计划编制的科学性至关重要,需要优化计划编制的原则与方法,充分考虑各种内外部影响因素。关键线路的准确确定与时间节点的合理安排是计划编制的核心内容,关键工序工期裕度控制在5-7天,直接关系到整个项目工期的可实现性。进度控制措施的精细化体现在动态监控与调整机制的完善上,通过建立进度跟踪制度及时掌握实际进展,进度偏差预警阈值设为3天。资源调配与协调保障的加强能够为进度执行提供有力支持,确保各工序所需资源及时到位。进度与质量安全的协调关系处理需要建立有效的协调机制,通过定期召开协调会议解决可能出现的冲突。制定有针对性的应对策略确保三者之间的平衡发展,避免片面追求进度而

牺牲质量安全。进度管理信息化平台的建设是提升管理效率的重要手段,利用成熟的项目管理软件可以实现进度的实时跟踪与可视化表达。建立顺畅的进度信息共享机制有助于各参与方及时获取信息,信息更新周期不超过24小时,形成协同管理合力。

1.4 成本管理

成本管理是实现水利水电工程经济效益目标的关键环节。提高成本预算编制的准确性是成本控制的基础,需要优化预算编制依据与方法,确保预算内容全面反映工程实际需求。成本项目划分与核算的细化有助于更精确地归集与分析成本数据,为管理决策提供可靠依据。增强成本控制措施的有效性有赖于成本分析方法的改进,通过对比分析与趋势分析及时发现成本偏差^[2]。拓展节约成本的有效途径需要从技术与管理两个维度入手,优化施工方案与提高资源利用效率。制定成本与质量进度的平衡策略需要建立三者之间的综合模型,分析不同约束条件下的最优解。根据工程实际情况动态调整管理策略,实现整体效益最大化。成本管理信息化建设是提升管理水平的必然选择,引入专业的成本管理软件可以实现成本的动态监控与预警。建立历史成本数据库能够为后续项目的成本预测与决策提供数据支持,推动成本管理工作的持续改进。

2 加强水利水电工程管理的实施路径

2.1 优化管理组织架构

优化管理组织架构是提升水利水电工程管理效能的基础。建立扁平化高效的管理组织模式能够有效减少管理层级,管理层级控制在3级以内,显著提高信息传递与决策效率。这种模式要求明确划分各部门与岗位的职责权限,建立清晰的权责清单,每个岗位职责条款不超过8项,从根本上避免因职责交叉或模糊导致的管理混乱现象。加强部门间的沟通与协作是实现高效管理的另一关键,需要建立定期的跨部门协调会议制度与信息共享平台,每周召开协调会议不少于1次,促进设计、施工、采购、安全等环节的紧密衔接,打破传统部门壁垒,形成管理合力,确保建设的整体协调性与一致性。

2.2 提升管理人员素质

管理人员素质直接决定工程管理水平。加强专业培训与继续教育是提升队伍能力的重要途径,需定期组织管理人员参加现代工程管理、新技术应用等专题培训,每年组织专题培训不少于4次,不断更新其知识体系与专业技能。积极引进高素质管理人才也极为关键,通过有竞争力的薪酬体系与职业发展通道,吸引具有大型项目管理经验和先进管理理念的专业人才加入,计划每年引进

3-5名高素质管理人才。建立有效的人才激励机制能够激发管理人员的工作热情与创新意识,将工作绩效与个人发展紧密结合,设立3个以上不同等级的绩效奖励档次。常态化开展管理团队建设活动,如组织专题研讨、团队拓展等,有助于增强团队凝聚力与协作能力,每年组织团队拓展活动不少于2次,打造高效协同的管理团队。

2.3 强化技术管理

技术管理是保障工程质量和推进技术进步的核心。积极推广应用新技术、新工艺与新材料能够显著提高工程建设的技术含量与质量水平,例如采用新型防渗材料或智能浇筑工艺。加强技术交底与现场指导至关重要,确保每一位施工人员都能准确理解和掌握施工技术要点与操作规程^[3]。建立系统化的技术档案管理制度,对工程设计图纸、施工记录、检测报告等资料进行规范归档与保存,为工程后期运营维护提供完整可靠的数据支持。鼓励技术创新与研发是推动行业发展的动力,可设立专项技术创新奖励基金,对在工艺改进、材料研发等方面取得成果的技术人员给予表彰奖励,营造积极创新的技术氛围。

2.4 完善监督机制

健全的监督机制是确保工程管理规范有序的保障。加强内部监督体系建设,设立独立于项目管理团队的专门监督部门,监督部门人员数量根据项目规模确定,大型项目监督部门配备5-8名专业监督人员,对工程质量、安全、进度、成本等关键环节实施全过程、全方位的监督检查。积极引入和拓展外部监督渠道,主动接受政府质量安全监督机构、第三方评估机构以及社会公众的监督,构建内外结合的多元监督格局,每年邀请第三方评估机构进行评估2次。强化监督结果的反馈与整改落实机制,对监督检查中发现的问题建立台账,明确责任单位与整改时限,并跟踪验证整改效果,形成管理闭环,每个问题整改跟踪周期不超过15天。建立科学的监督工作评价机制,定期对监督工作的有效性、规范性进行评价,每年进行2次监督工作评价,不断优化监督流程与方法,持续提升监督工作的质量与效果,为工程管理的持续改进提供坚实支撑。

3 加强管理对提升水利水电建设水平的积极影响

3.1 提高工程质量

全面加强工程质量管理对提升水利水电建设水平具有基础性作用。通过构建系统化的质量管理体系并严格执行质量控制标准,混凝土强度标准差控制在3.5MPa以内,能够显著减少施工过程中的质量缺陷与潜在隐患。这种严格管控确保工程实体结构安全可靠,设备安装精

准到位,机组安装轴线偏差不大于0.02毫米,各项性能指标符合设计规范。高质量工程建设为项目长期稳定运行奠定坚实基础,大坝位移年变幅控制在5毫米内,有效延长工程使用寿命,降低后期维护成本。优良的工程质量还能提升水利水电设施的抗灾能力,在面对洪水、地震等自然灾害时保持正常运行,保障水资源调配和电力供应的稳定性,从而发挥更大的社会经济效益。

3.2 保障工程安全

完善的管理体系和措施是水利水电工程建设顺利推进的重要保障。建立健全的安全管理机制能够有效识别施工过程中的各类危险源,提前采取防控措施,最大程度预防安全事故的发生^[4]。系统性的安全管理不仅保护现场施工人员的生命安全和身体健康,也避免因安全事故导致的财产损失和工期延误。科学的安全管理还涵盖应急预案制定与演练,提升项目团队应对突发事件的处置能力。良好的安全记录为工程营造稳定的建设环境,增强各方信心,促进项目顺利实施,同时树立负责任的企业形象,为后续项目开展创造有利条件。

3.3 确保工程进度

合理的进度计划和有效的控制措施对实现水利水电工程的建设目标至关重要。基于科学方法编制的进度计划能够合理安排各阶段工作任务,明确关键线路和里程碑节点。通过动态监控和及时调整的进度管理机制,可以有效应对各种不确定性因素对工期的影响。严格的进度控制确保工程按计划推进,避免不必要的工期延误,使项目能够按时投入运营。按期完工的水利水电工程可以及时发挥设计功能,满足地区水资源管理、电力供应和防洪抗旱等需求,为经济社会发展提供预期效益,同时也避免因工期延长导致的成本增加和资源浪费。

3.4 降低工程成本

科学的成本管理是实现水利水电工程经济效益最大化的重要途径。通过精细化的成本预算和全过程成本控制,能够优化资源配置,提高资金使用效率。系统化的成本管理方法有助于识别和消除不必要的开支,避免各种形式的浪费。有效的成本控制不仅体现在建设阶段的直接费用节约,还通过质量提升减少了后期运营维护成

本。成本管理的优化使项目在保证质量和安全的前提下,实现投资效益最大化,提高资金回报率。良好的成本控制也为后续类似项目提供有价值的参考数据,促进整个行业建设水平的持续提升。

3.5 促进工程可持续发展

现代工程管理理念强调工程建设与生态环境的协调发展。在管理过程中注重环境保护和生态平衡,采取有效措施减少对周边环境的影响^[5]。通过科学规划和严格监管,最大程度保护项目区域的生态系统完整性。资源节约型管理方式促进水能资源的合理开发利用,提高能源利用效率。环境友好型建设模式减少施工对当地生态的干扰,维护生物多样性。这种可持续发展的管理理念使水利水电工程不仅满足当代需求,也为未来发展保留空间,实现经济效益、社会效益和环境效益的统一,为绿色能源发展和生态文明建设作出积极贡献。

结束语

水利水电工程管理水平提升是一个系统工程,需从多个维度持续推进。通过优化管理组织架构、提升管理人员素质、强化技术管理和完善监督机制,能够有效提高工程建设质量和管理效率。未来,随着新技术、新工艺的不断应用,水利水电工程管理将向更加精细化、智能化方向发展。持续加强工程管理,不仅能够保障工程建设的质量安全,还能促进水利水电行业的可持续发展,为能源安全和社会经济发展作出更大贡献。

参考文献

- [1]李佩南.强化水利水电工程管理提升项目施工质量研究[J].东北水利水电,2023,41(05):61-62.
- [2]严伟.信息化技术在农村水利水电工程管理中的应用[J].农家参谋,2022(15):141-143.
- [3]姚天送.水利水电工程施工技术管理水平提升的对策研究[J].水电水利,2024,8(3):112-114.
- [4]龚喜丰.浅析加强水利水电工程技术及管理的措施[J].湖南水利水电,2024(4):113-115.
- [5]张靖晨.谈现代化水利水电工程施工技术管理应用[J].科学与信息化,2025(12):23-25.