

提升水利水电工程施工技术管理水平的策略

任泽文

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 水利水电工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,对于促进经济发展、改善民生条件、保障水资源安全与防洪减灾具有不可替代的作用。施工技术管理水平的高低直接影响到工程质量、安全、进度及成本控制。本文旨在探讨当前水利水电工程施工技术管理中存在的问题,提出一系列优化策略,以期提升技术管理整体水平,促进水利水电工程高效、优质、可持续发展。

关键词: 水利水电工程; 施工技术管理; 优化策略

引言

随着科技的进步和水利水电工程规模的不断扩大,施工技术管理面临着日益复杂的挑战。高效的技术管理不仅能有效提升工程质量,还能显著降低成本、缩短工期,确保工程安全顺利进行。因此,对水利水电工程施工技术管理水平的优化研究具有重要的理论和现实意义。

1 水利水电工程施工技术管理现状分析

1.1 技术管理体系构建不足

在水利水电工程施工中,技术管理体系的构建是确保工程顺利进行的基础。然而,当前部分项目在技术管理体系上存在显著短板。首先,技术标准的不统一尤为突出,不同施工单位或部门间缺乏统一的技术规范和操作指南,导致施工过程中频繁出现技术冲突与标准混淆,增加了沟通协调成本,降低了施工效率。其次,管理流程设计不清晰,从项目策划到施工执行,各环节间的衔接不够紧密,信息传递不畅,易产生管理盲区,影响技术决策的及时性和准确性。再者,责任划分不明确也是一大问题,技术管理职责未能明确到岗到人,出现问题时易出现推诿扯皮现象,难以有效追究责任,进而削弱了技术管理的执行力与权威性。这些不足共同构成了技术管理体系的短板,亟待通过系统性优化加以解决。

1.2 技术创新能力薄弱

技术创新作为水利水电工程发展的核心驱动力,其重要性不言而喻。然而,当前部分施工单位在技术创新方面表现出明显的薄弱性。首先,在新技术引进上,这些单位往往缺乏主动探索与尝试的勇气,对市场上涌现出的新技术、新材料、新工艺持观望态度,未能及时评估其潜在价值并纳入施工计划,导致技术更新滞后。其次,在技术创新投入上,资金投入不足、研发力量薄弱是普遍现象,缺乏长期稳定的创新资金支持,难以吸引和留住高水平的技术研发人才,限制了技术创新能力的

提升^[1]。此外,部分施工单位还缺乏与高校、科研机构等外部创新资源的有效合作,未能形成产学研用相结合的创新体系,进一步制约了技术创新成果的转化与应用。这些具体细节揭示了技术创新能力薄弱的深层次原因,亟需通过加大投入、强化合作、优化机制等措施加以改善。

1.3 人员素质与技能参差不齐

在水利水电工程施工中,技术管理人员的专业素质与技能水平是保障技术管理效能的关键因素。然而,当前部分施工单位面临着技术人员素质与技能参差不齐的挑战。具体表现为:首先,技术人员结构不合理,高级职称与专业技能人才比例偏低,而初级职称或未经专业培训的人员占比过高,导致技术团队整体实力不强。其次,专业培训体系不健全,部分施工单位忽视了对技术人员的持续教育与技能培训,培训内容陈旧、方式单一,难以跟上行业发展的步伐,使得技术人员的知识体系与技能水平无法满足工程实际需求。此外,激励机制不完善也是影响技术人员素质提升的重要原因,缺乏有效的奖惩机制与职业发展路径规划,难以激发技术人员的积极性与创造力。这些具体问题直接制约了技术管理效能的发挥,需要施工单位从优化人员结构、加强专业培训、完善激励机制等方面入手,全面提升技术管理人员的素质与技能水平。

1.4 信息化管理水平有待提高

信息化管理在提升水利水电工程施工技术管理效率与质量方面展现出巨大潜力,但当前部分项目在此方面仍存在显著不足。具体而言,信息化平台建设滞后,缺乏统一、高效的施工管理信息系统,导致项目信息孤岛现象严重,数据共享与协同工作难度大。在数据集成方面,不同来源、格式的数据难以有效整合,影响了数据的综合分析与利用价值,限制了管理层对工程项目全局的精准把控。此外,数据分析能力不足也是一大短板,

缺乏先进的数据分析模型与算法支持,难以从海量数据中挖掘出有价值的信息,为决策提供有力支撑。这些具体问题不仅影响了施工过程的透明度与可控性,也制约了技术管理水平的进一步提升。因此,加强信息化平台建设、优化数据集成与分析机制,成为提升水利水电工程施工技术管理水平的重要方向。

2 水利水电工程施工技术管理水平的优化策略

2.1 完善技术管理体系

2.1.1 统一技术标准

基于国家及行业规范,结合项目特性,构建全面覆盖设计、施工、验收等各环节的技术标准框架。针对关键技术环节,编制详细的作业指导书和操作手册,明确技术参数、工艺流程、质量要求等,确保施工人员能够准确理解和执行。通过培训、示范项目等方式,推动技术标准在项目内部的广泛应用,形成标准化作业的良好氛围。对现有技术标准进行修订和完善,确保其先进性和适用性。同时,建立技术标准创新激励机制,鼓励技术人员积极参与技术标准的制定和修订工作,推动技术标准的持续优化和升级。

2.1.2 明确管理流程与责任

对技术管理流程进行全面梳理,去除冗余环节,优化流程顺序,确保管理流程简洁高效。根据技术管理工作的实际需要,合理设置技术管理岗位,明确各岗位的职责、权限和相互关系,确保技术管理工作有序进行。建立健全责任追究制度,对技术管理过程中的失职行为进行严肃处理,提高技术管理人员的责任心和工作质量^[2]。在明确管理流程与责任的基础上,实施精细化管理策略。通过引入项目管理软件、建立电子档案管理系统等信息化手段,实现技术管理流程的数字化、自动化和可追溯性。

2.1.3 强化监督与反馈机制

构建包括项目部内部监督、上级单位监督、第三方监督在内的多层次监督体系,实现对技术管理全过程的全面覆盖。采用定期检查、随机抽查、专项检查等方式,对技术管理过程进行持续监控,确保各项技术管理措施得到有效执行。设立专门的反馈渠道,鼓励施工人员、技术人员和管理人员及时反馈技术管理中存在的问题和隐患,确保问题得到及时处理和整改。同时,建立问题台账和整改记录,对整改情况进行跟踪和评估,确保问题得到有效解决。在构建多层次监督体系的基础上,注重监督与反馈机制的实效性。通过引入第三方评估机构、建立匿名举报制度等方式,拓宽监督渠道,提高监督的公正性和透明度。

2.2 提升人员素质与技能

2.2.1 优化人员结构

首先,对项目的技术管理需求进行全面、深入的分析,明确每个岗位的具体职责、所需技能以及未来可能的发展路径。这包括技术策划、施工管理、质量控制、安全监督等多个方面。对现有技术管理人员进行能力评估,包括专业知识、技能水平、工作经验、团队协作能力等,根据评估结果和岗位需求进行人员调整与匹配,确保每位员工都能在其最适合的岗位上发挥最大效能^[3]。建立人员结构的动态调整机制,根据项目进展、技术变革以及员工个人发展情况,及时对团队结构进行调整,保持团队的活力和竞争力。

2.2.2 加强专业培训

根据技术人员的实际需求和学习特点,开发定制化的培训课程。课程内容应涵盖最新的技术知识、行业标准、政策法规、实操技能等多个方面,并注重理论与实践的结合。定期组织实战演练和案例分析活动,让技术人员在模拟或真实的场景中应用所学知识,提升解决实际问题的能力。同时,通过案例分析,让技术人员了解行业内的成功经验和失败教训,避免重蹈覆辙。鼓励技术人员之间建立学习社群,通过分享经验、交流心得、相互帮助等方式,促进共同成长。社群可以定期举办线上或线下的学习活动,如读书会、技术沙龙等。

2.2.3 引进优秀人才

制定高端人才引进计划,明确引进目标、引进方式、待遇保障等具体措施。通过参加行业人才交流会、与高校和科研院所建立合作关系等方式,积极寻找并引进具有高水平专业技能和管理经验的优秀人才。为引进的优秀人才提供具有竞争力的薪酬福利、广阔的职业发展空间以及个性化的职业发展规划。同时,建立健全的人才激励机制,如设立创新奖励、提供晋升机会等,激发人才的创新创造活力。注重引进人才与现有团队的文化融合与团队建设。通过组织团建活动、开展文化交流活动等方式,增进彼此之间的了解和信任,形成团结协作、共同发展的良好氛围。同时,为引进人才提供必要的支持和帮助,帮助他们尽快适应新环境、融入新团队。

2.3 推进信息化管理

2.3.1 构建全面集成的信息化平台

采用微服务、容器化等现代软件架构技术,构建全面集成的信息化平台,确保平台具备良好的可扩展性、高可用性和安全性。同时,利用云计算的弹性资源分配能力,满足项目不同阶段对计算资源的需求。将信息化平台划分为多个功能模块,如项目管理、进度控制、质

量管理、安全管理、成本管理等,各模块之间通过统一的数据接口进行交互,实现数据的共享与协同。设计直观、易用的用户界面,确保项目管理人员、技术人员和一线工人都能轻松上手,提高平台的使用率和满意度。

2.3.2 加强数据集成与深度分析

制定项目数据的管理标准和规范,确保数据的准确性、完整性和一致性。通过数据清洗、转换和整合,实现项目数据的高效集成。引入大数据分析、人工智能等先进技术,对集成后的数据进行深度挖掘和分析,发现潜在的问题和机会,为项目决策提供更加精准、科学的依据^[4]。建立实时数据监控系统,对项目关键指标进行实时监控,一旦发现异常立即触发预警机制,确保问题得到及时解决。

2.3.3 广泛推广智能技术应用

利用无人机进行高空作业巡检,提高巡检效率和安全性。通过无人机搭载的高清摄像头、红外热像仪等设备,对施工现场进行全面、细致的监测,及时发现并处理潜在的安全隐患。全面推广建筑信息模型(BIM)技术在施工管理中的应用。通过BIM技术构建三维可视化模型,实现施工过程的模拟和优化,提高施工效率和质量。同时,利用BIM技术的协同工作功能,促进项目各方之间的信息共享和协作。为工人配备智能穿戴设备(如安全帽、工作服等),实时监测工人的健康状况和工作状态。同时,利用物联网技术将施工现场的各类设备和设施连接起来,实现远程监控和智能控制,提高施工管理的智能化水平。

2.4 加强技术创新与应用

2.4.1 鼓励技术创新

制定详细的创新激励政策,不仅包括物质奖励,如项目提成、奖金分配、股权激励等,还应考虑非物质激励,如提供晋升机会、参加高级培训、公开表彰等,以满足技术人员不同层次的需求。鼓励技术人员在日常工作中提出创新性的想法和建议,设立专门的创新提案委员会,对提案进行筛选、评估和支持,确保有价值的创新想法能够得到实现。在技术创新过程中,注重知识产权的创造、运用和保护,及时申请专利、软件著作权等知

识产权,防止技术成果被侵权,保护创新者的合法权益。

2.4.2 引进先进技术

在进行技术引进前,组织专业团队进行市场调研,了解国内外同类技术的应用情况、性能表现、成本效益等,为技术引进提供决策依据。对于引进的先进技术,先在项目的一部分或模拟环境中进行试用,收集实际运行数据,进行全面评估,确保技术在实际应用中的可靠性和稳定性。针对引进技术的特点和项目实际需求,进行必要的本土化改造和优化,使其更加适应项目的具体情况,提高技术的实用性和经济性。

2.4.3 开展技术交流与合作

组织定期的技术交流会议,邀请行业专家、学者及同行企业代表参加,分享最新的技术成果、经验和挑战,促进技术信息的传播和共享。与高校、科研院所及同行企业共同建立研发平台或实验室,共享研发资源,协同开展关键技术研究攻关,提高技术创新的效率和成功率。积极寻求与国际领先企业、机构的合作机会,参与国际技术交流与合作项目,学习借鉴国际先进的管理和技术经验,提升企业的国际竞争力。

结语

水利水电工程施工技术管理水平的优化是一个系统工程,需要从完善管理体系、加强技术创新、提升人员素质、推进信息化管理等多个方面入手。通过实施上述优化策略,可以显著提升施工技术管理水平,促进水利水电工程的高效、优质、可持续发展。未来,随着科技的不断进步和管理的持续创新,水利水电工程施工技术管理将迎来更加广阔的发展前景。

参考文献

- [1]吕星汝.有效提升水利工程施工技术管理水平的策略探究[J].水上安全,2024,(06):31-33.
- [2]祁开云.提升水利工程施工技术和质量管理水平的策略探究[J].农业灾害研究,2024,14(01):253-255.
- [3]赵杨.水利水电工程施工技术管理水平提升措施[J].数字农业与智能农机,2023,(03):46-48.
- [4]潘翔.提升水利水电工程施工技术管理水平的策略[J].人民黄河,2020,42(S2):272+275.