

水利工程施工技术建设管理存在的问题及对策研究

岳崇祯

陕西省三和建设工程有限公司 陕西 西安 710032

摘要: 本文聚焦水利工程施工技术建设管理,深入剖析其中存在的施工技术水平参差不齐、管理体系不完善、施工人员专业素养不足以及施工进度把控困难等问题。通过提出强化施工技术创新与应用、构建科学管理体系、加强人员培训、优化施工进度管理等针对性对策,旨在提升水利工程施工技术建设管理水平,保障水利工程高质量建设,为水利事业发展提供有力支撑。

关键词: 水利工程; 施工技术; 建设管理; 问题; 对策

引言

水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,对于防洪、灌溉、供水等民生领域起着关键作用。随着社会经济的发展,对水利工程的需求不断增加,且对其质量与效益提出了更高要求。然而,在水利工程施工技术建设管理过程中,涌现出一系列问题,影响工程进度、质量与成本控制。为推动水利工程行业持续健康发展,深入研究并解决这些问题具有重要的现实意义,这也是本文的核心研究方向。

1 水利工程施工技术建设管理概述

水利工程施工技术建设管理,涵盖对施工过程中各类技术运用的规划、组织、协调与控制,以及与之相关的人员、物资、进度等全方位管理。其重要性不言而喻,科学有效的管理是确保水利工程质量达标、按时完工、成本可控的关键。通过合理调配资源,能充分发挥施工技术优势,提升工程建设效率,降低施工风险。水利工程施工技术类型丰富多样,例如土方工程施工技术,在大坝、渠道等基础建设中用于场地平整与土方开挖回填;混凝土施工技术则是构建水利工程主体结构的核心,像大坝、水闸等的浇筑都离不开它,其具备强度高、耐久性好等特点。此外,还有地基处理技术,针对复杂地质条件,通过加固、防渗等手段,保障工程基础稳定。这些施工技术各有特性,在不同水利工程场景中发挥着独特作用,而良好的施工技术建设管理,就是要精准适配技术与工程需求,让各类技术协同发力,推动水利工程顺利建设^[1]。

2 水利工程施工技术建设管理存在的主要问题

2.1 施工技术水平参差不齐

在水利工程领域,施工技术水平呈现出显著的不均衡态势。不同地区的水利工程项目,因经济发展程度、技术资源储备的差异,施工技术应用大相径庭。经济发

达地区,凭借雄厚资金与丰富人才,积极引入先进施工技术,如数字化建模辅助施工、自动化混凝土浇筑设备应用等,极大提升施工效率与质量。而在一些经济欠发达地区,受限于资金短缺,难以更新老旧设备,仍依赖传统手工操作与简单机械,像土方开挖主要靠人工配合小型挖掘机,施工精度与速度远不及先进技术。同时,不同规模项目间技术水平也有差距。大型水利枢纽工程往往汇聚顶尖技术力量,采用前沿施工工艺;小型水利项目则可能因预算有限,只能沿用基础施工技术,导致工程质量稳定性欠佳,这严重制约了水利工程整体技术水平的提升。

2.2 管理体系不完善

当前水利工程施工技术建设管理体系存在诸多漏洞。管理流程缺乏标准化,从项目规划到施工验收,各环节操作规范不统一,导致施工过程混乱。例如在材料采购环节,部分项目没有明确的质量检验流程,致使不合格材料流入施工现场,影响工程质量。职责划分也不清晰,工程部门、技术部门与管理部门间常出现推诿现象。面对施工技术难题,工程部门认为是技术部门责任,技术部门则觉得管理部门协调不力,无人牵头解决问题,延误工程进度。而且,管理体系中缺乏有效的监督机制,对施工过程中的违规操作、技术不规范使用等行为无法及时发现与纠正,进一步削弱了管理体系的有效性,使得工程建设潜藏诸多质量与安全隐患。

2.3 施工人员专业素养不足

水利工程施工人员专业素养普遍不高。一方面,施工队伍中大量一线工人缺乏系统专业培训,多为临时招募的农民工,仅靠简单岗前指导便上岗作业。他们对复杂施工技术理解有限,在混凝土浇筑时,无法精准把控振捣时间与力度,影响混凝土密实度。另一方面,部分技术人员知识更新滞后,对新兴水利施工技术,如生态

护坡技术、智能监测技术等了解甚少,难以将新技术应用于实际施工。同时,施工单位对人员培训重视不够,未制定长期培训计划,导致施工人员专业技能提升缓慢,难以适应水利工程日益复杂的技术需求,阻碍工程施工技术创新与高效推进^[2]。

2.4 施工进度把控困难

水利工程施工进度常难以有效把控。自然因素影响巨大,洪水、暴雨等恶劣天气频发,会延误土方开挖、基础施工等关键工序。如在汛期,为保障安全,部分工程不得不暂停施工,等待水情稳定。工程设计变更也是干扰施工进度的重要因素,前期勘察不充分,施工中发现地质条件与设计不符,需调整设计方案,这会导致施工流程改变,资源重新调配,延误工期。此外,施工资源调配不合理,如材料供应不及时、机械设备故障维修不及时等,都会造成施工停滞,使工程进度滞后,增加建设成本。

3 水利工程施工技术建设管理的有效对策

3.1 强化施工技术创新与应用

(1) 强化施工技术创新与应用,是提升水利工程施工技术建设管理水平的核心动力。施工企业应加大研发投入,组建专业技术研发团队,深入钻研水利工程施工中的重难点问题。在基础施工环节,面对复杂地质条件下的防渗、加固难题,可通过材料创新与工艺改进,开发新型地基处理技术。比如基于纳米材料的新型防渗涂层技术,能够显著提升基础防渗性能,有效延长工程使用寿命,且在经济成本与环保方面优势明显。(2) 产学研合作也是推动技术创新与应用的关键路径。科研院校凭借前沿理论研究成果,与企业丰富的实践经验及应用场景相结合,能加速科研成果转化。以智能施工机器人技术为例,高校研发出的先进技术,借助企业平台可迅速应用于水利工程施工现场。这类机器人能够承担水下混凝土浇筑、隧洞开挖等重复性、危险性高的任务,大幅提高施工精度与效率,同时有力保障施工人员安全。

(3) 行业内构建施工技术交流平台至关重要。定期组织技术研讨会、观摩会等活动,能够促进企业间技术经验共享。不同企业在水利工程施工中积累了独特技术与实践经验,通过交流平台,先进施工技术得以在水利工程领域广泛传播与应用,促使整个行业施工技术水平不断提升,为水利工程高质量建设提供坚实技术支撑,推动水利工程行业朝着创新驱动型方向持续发展^[3]。

3.2 构建科学管理体系

(1) 构建科学管理体系是保障水利工程施工技术建设管理有序开展的核心所在。首要任务是制定标准化管

理流程,从项目起始的立项阶段,到至关重要的规划设计,再到具体的施工组织实施,直至最后的竣工验收,每个阶段都需明确详尽的操作规范与技术标准。以材料采购环节为例,应构建严格的质量检验流程,针对每一批次材料,全面检测其物理性能,如强度、硬度等,以及化学指标,像酸碱度、成分比例等。只有完全契合国家标准与设计要求的材料,才允许进入施工现场,以此从源头上为工程质量筑牢根基。(2) 清晰划分各部门职责同样不可或缺。工程部门主要负责现场施工的组织与协调工作,严格依照既定施工方案稳步推进。技术部门专注于提供技术支持,积极开展技术创新,全力攻克施工过程中遇到的各类技术难题。管理部门则承担起统筹资源调配、精准把控施工进度以及严格监督质量的重任。通过编制详细的部门职责说明书,明确界定各部门在施工技术管理中的工作范畴,有效规避因职责不明引发的相互推诿现象,确保各项工作高效衔接、协同推进。(3) 完善监督机制对提升管理体系效能意义重大。引入第三方专业监理机构,借助其专业技术手段,对施工全过程展开全方位监督。例如,运用无损检测技术对混凝土结构质量进行精准检测,能够及时察觉施工中的违规操作以及技术不规范行为。一旦发现问题,监理机构立即下达整改通知,要求施工方严格按照技术标准与管理规范进行整改,从而切实保障施工质量,提升管理体系的有效性与权威性,为水利工程施工技术建设管理的顺利推进提供坚实保障。

3.3 加强人员培训

加强人员培训是提升水利工程施工技术建设管理水平的重要基础。对于一线施工工人,制定系统的培训计划,开展入职培训、技能提升培训与安全培训。入职培训涵盖水利工程基础知识、施工流程与基本操作规范,让新入职工人对工作有初步认识。技能提升培训针对不同施工工种,如混凝土工、钢筋工等,进行专项技能训练,通过现场实操演示、案例分析等方式,提升工人对复杂施工技术的掌握程度,使其能精准操作施工设备,提高施工质量。安全培训则强化工人安全意识,传授安全施工知识与应急处理技能,减少施工安全事故。对于技术人员,鼓励参加国内外学术交流活动、行业培训课程,及时了解新兴水利施工技术发展动态,如BIM技术在水利工程全生命周期管理中的应用、绿色施工技术等。企业内部定期组织技术讲座、技术分享会,促进技术人员间知识共享与交流。同时,建立人员培训考核机制,将培训成绩与员工绩效、晋升挂钩,激励员工积极参与培训,提升自身专业素养,为水利工程施工技术创新与

高效管理提供人才保障^[4]。

3.4 优化施工进度管理

优化施工进度管理是确保水利工程按时完工、降低成本的重要举措。在施工前,运用先进的项目管理方法,如关键路径法(CPM)和计划评审技术(PERT),对施工进度进行科学规划。通过对工程各工序进行详细分解,确定关键路径与关键工序,合理安排资源投入,确保关键工序按时完成,从而保障整体工程进度。同时,充分考虑自然因素对施工进度的影响,制定针对性的应急预案。例如,在汛期来临前,提前做好施工安排,加快受洪水影响较大工序的施工进度,如在河道截流前完成围堰施工。对于可能出现的极端天气,储备足够的应急物资,如防洪沙袋、排水设备等,以便在天气好转后能迅速恢复施工。针对工程设计变更问题,建立高效的设计变更管理流程。在施工中发现地质条件与设计不符等问题时,施工单位、设计单位与建设单位及时沟通,组织专家论证,快速确定变更方案,减少因设计变更导致的施工停滞时间。此外,加强施工资源调配管理,建立资源动态调配机制,实时监控材料库存、机械设备运行状况,确保材料供应及时、机械设备正常运转,避免因资源问题延误施工进度。

3.5 引入信息化管理手段

引入信息化管理手段为水利工程施工技术建设管理注入全新活力,推动行业迈向高效、精准的发展新阶段。(1)建筑信息模型(BIM)技术是其中的关键一环。通过对水利工程进行三维建模,它可将工程设计、施工进度、资源配置等海量信息整合于一个可视化平台。在施工进程中,管理人员凭借BIM模型,可直观洞察工程各部分实时状态。例如,在管道安装前期,借助模型便能精准发现管道与结构梁的位置冲突,从而及时调整设计方案,有效避免施工返工,大幅节省时间与成本。(2)物联网技术的应用也为施工管理带来极大便

利。在施工设备上安装传感器,能够实时采集设备运行数据,包括运行状态、工作时长、油耗等关键信息。通过深入的数据分析,可提前预测设备故障,进而提前安排维修保养,显著提高设备利用率,减少因设备故障导致的施工停滞。在材料管理方面,物联网技术实现对材料库存的实时盘点,一旦库存低于预警值,系统自动触发采购流程,确保材料供应稳定不间断。(3)构建项目管理信息系统至关重要。该系统打破部门间信息壁垒,实现施工进度、质量、安全等信息的实时共享与协同管理。工程部门能随时更新施工进度,技术部门可在线提供技术支持,管理部门则能全方位掌握工程整体情况。各部门人员借助这一系统,可进行高效沟通与协作,极大提升水利工程施工技术建设管理的效率与决策科学性,为水利工程高质量建设提供有力支撑^[5]。

结语

综上所述,水利工程施工技术建设管理面临诸多挑战,但通过针对性的优化策略,能够有效提升管理水平。从技术创新到人员培养,从管理体系完善到进度精准把控,多管齐下,可推动水利工程施工技术建设管理朝着科学、高效的方向发展,为水利工程高质量建设筑牢根基,助力水利事业更好地服务社会经济发展。

参考文献

- [1]刘发娣.水利工程施工技术建设管理存在的问题及对策研究[J].全面腐蚀控制,2024,38(9):82-84.
- [2]肖九叶,苏杨.水利工程施工管理中存在的问题及对策研究[J].城镇建设,2020(5):225.
- [3]王小宏.水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].水电水利,2024,8(1):10-12.
- [4]李焯.水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].建筑工程技术与设计,2021(18):1786.
- [5]罗仲春.水利工程施工管理中存在的问题及对策研究[J].建筑工程技术与设计,2020(12):3277.