

水电基础工程施工技术管理分析

蔡 恋

中国葛洲坝集团股份有限公司勘测设计院 湖北 武汉 430000

摘 要：本文深入探讨了水电基础工程施工技术管理的现状及其面临的挑战，针对技术方案的制定与实施、技术交底、技术监督与检验以及施工安全管理等方面存在的问题，提出了相应的改进措施。通过完善施工技术管理体系、提高施工技术水平、加强人员培训与管理以及信息化建设等手段，旨在提升水电基础工程施工技术管理的科学性和有效性，确保工程质量和安全。

关键词：水电基础工程；施工技术管理；技术体系；技术水平；信息化管理

引言

水电基础工程作为水利水电建设的重要组成部分，其施工技术管理直接关系到工程的进度、质量和安全。然而，当前水电基础工程施工技术管理中仍存在诸多问题，如技术方案的制定与实施缺乏科学性、技术交底不彻底、技术监督与检验不到位以及施工安全管理存在隐患等。因此，有必要对这些问题进行深入分析，并提出相应的改进措施，以提升施工技术管理的水平。

1 水电基础工程施工技术管理概述

水电基础工程施工技术管理，作为水利水电工程建设领域的中枢环节，其地位举足轻重，是确保工程顺利推进、质量达标、安全无忧的基石。这一综合性管理过程，不仅深度融合了技术方案的精心策划与高效执行，还细致入微地涵盖了技术交底的全面准确、技术监督与检验的严格把控，以及施工安全管理的严密布局等多个关键层面。在技术方案的制定与实施上，管理者需具备深厚的专业素养与丰富的实践经验，能够依据工程的具体特点，结合地质构造、水文条件等自然因素，科学合理地编制施工方案。方案需经过专家团队的深入论证、模拟演练等多轮打磨，确保其既具有高度的可行性，又能够充分应对可能出现的各种风险与挑战；在实施过程中，管理者需严格监督施工团队遵循方案要求，确保每一步施工都精准无误，避免因随意变更而导致的质量隐患与安全隐患。技术交底作为设计与施工之间的桥梁，其重要性不言而喻；管理者需确保交底内容详尽无遗、准确无误，全面覆盖所有关键技术要点与难点；通过现场演示、图文结合、视频讲解等多种交底形式，帮助施工人员深刻理解技术要求，确保施工过程中的每一个细节都能符合设计要求。技术监督与检验则是工程质量的最后一道防线，管理者需建立健全的监督机制，配备具备高度责任心与专业素养的监督人员，依据明确的质量

标准与科学的检验方法，对施工过程进行全方位、全过程的监督与检验；通过定期巡查、随机抽检、专项检查等多种方式，及时发现并纠正施工中的问题，确保工程质量始终符合设计要求与行业标准。施工安全管理则是施工技术管理的重中之重，管理者需制定完善的安全管理制度，明确各级人员的安全职责，落实各项安全措施；加强施工人员的安全教育与培训，提升他们的安全意识与应急处理能力，确保施工过程平安无事，为水利水电事业的健康发展提供坚实保障^[1]。

2 水电基础工程施工技术管理现存的主要问题

2.1 施工技术方案的制定与实施问题

(1) 在水电基础工程施工技术方案的制定过程中，一个显著的问题是论证和优化的不足。这往往源于对工程实际条件、资源状况以及技术可行性缺乏深入细致的分析；技术方案的制定往往依赖于过往经验或简单套用类似工程方案，而忽视了每个工程独有的地质、水文等自然条件差异，导致方案在实际操作中难以顺利执行。

(2) 在施工方案的实施过程中，执行不严格的问题也时有发生。一方面，施工人员对技术方案的理解可能不够深入，导致在实际操作中偏离方案要求；另一方面，由于工期压力、成本考虑或其他外部因素，施工人员可能会擅自调整施工方案，如改变施工顺序、省略某些关键步骤等，这些随意变更不仅可能引发工程质量问题，还可能对工程进度造成严重影响，甚至威胁到整个工程的安全稳定性。

2.2 技术交底不彻底

技术交底作为连接设计图纸与实际施工的桥梁，在水电基础工程施工技术管理中占据着举足轻重的地位；在实际操作中，技术交底不彻底的问题却屡见不鲜。

(1) 交底内容往往过于简略，仅停留在表面层次，未能深入挖掘技术细节和潜在风险。施工人员对于关键的技

术参数、操作要领以及可能遇到的问题缺乏全面了解,导致在实际施工中难以准确执行技术要求。(2)技术交底的形式也显得单一乏味,通常只是简单的口头传达或书面说明,缺乏直观性和互动性。施工人员被动接受信息,难以产生深入的理解和记忆;同时,交底过程缺乏针对性,未能根据不同施工人员的技能水平和经验进行差异化指导,导致交底效果大打折扣^[2]。

2.3 技术监督与检验不到位

在水电基础工程施工中,技术监督与检验是保障工程质量不可或缺的一环;当前技术监督机制存在的诸多问题,使得这一关键环节难以发挥其应有的作用。(1)监督机制的不完善表现在监督人员的配置和职责划分上。部分监督人员专业素质不高,对施工技术规范和质量标准理解不深,导致监督过程中难以发现潜在问题;责任心不强也使得他们在监督过程中可能存在疏忽或懈怠,使得技术监督流于形式。(2)技术检验标准的模糊和检验方法的不科学也是一大问题。检验标准不明确,导致检验过程中缺乏统一的衡量尺度,检验结果难以准确反映工程实际质量;而检验方法的不科学,则可能使得检验过程过于繁琐或过于简单,无法有效揭示工程质量存在的隐患;这些问题共同导致了技术监督与检验的不到位,严重影响了水电基础工程的施工质量。

2.4 施工安全管理存在隐患

在水电基础工程施工中,施工安全管理是确保人员安全与工程顺利进展的关键;当前施工安全管理中暴露出的诸多问题,令人深感忧虑。(1)安全管理制度的落实不到位是一个显著问题。尽管各项安全规章制度已建立,但在实际执行过程中,往往因管理松懈、监督不力而流于形式。安全措施的实施也显得力不从心,如安全防护设施的缺失、安全警示标识的不明显等,都为施工现场埋下了安全隐患。(2)施工人员的安全意识淡薄也是一大隐患。部分施工人员对安全操作规程视而不见,违规操作、冒险作业现象时有发生。他们缺乏自我保护意识,对潜在的危险源认识不足,一旦发生事故,后果不堪设想;这些问题共同构成了施工安全管理中的重大隐患,严重威胁着施工人员的生命安全与工程的顺利进行^[3]。

3 水电基础工程施工技术管理的改进措施

3.1 完善施工技术管理体系

在水电基础工程施工技术管理的改进过程中,完善施工技术管理体系是提升整体管理水平、确保工程质量与安全的关键步骤。为了实现这一目标,需从组织架构、制度建设、人员配置及流程优化等多个维度进行深入规划与实施。(1)构建高效的组织架构是基础。应设

立专门的施工技术管理部门,下设若干专业小组,如施工图审核组、现场技术指导组、质量与安全监督组等,确保各项管理职能覆盖全面且专业分工明确;明确各级管理人员的职责与权限,实行层级负责制,确保决策迅速、执行有力。(2)制定并完善施工技术管理制度与流程至关重要。这包括但不限于施工技术审批制度、图纸会审制度、技术交底制度、质量检查与验收制度以及安全事故应急处理预案等;这些制度应详细规定各项工作的具体流程、标准与要求,为施工技术管理提供明确的操作指南和评判依据;通过制度化、标准化管理,减少人为因素导致的失误,提升管理效率与质量。(3)在人员配置方面,应注重提升管理团队的专业素养与综合能力。通过定期举办技术培训、经验交流会等活动,增强管理人员对新设备、新产品的理解与应用能力;建立绩效考核机制,将管理成效与个人绩效挂钩,激励管理人员积极履行职责,不断提升管理水平。(4)还应加强施工技术管理的信息化建设。利用现代信息技术手段,如BIM技术、云计算、大数据等,构建施工技术管理平台,实现施工数据的实时共享与监控;通过数据分析与预测,提前识别潜在风险,优化资源配置,提高施工效率与质量。

3.2 提高施工技术水平

在水电基础工程施工技术管理的改进措施中,提高施工技术水平是核心环节,它直接关系到工程的进度、质量和成本。为了实现这一目标,必须从技术研发、创新应用、技术交流与合作等多个方面着手,形成一套完整的提升机制。(1)加强技术研发和创新是提升施工技术水平的根本途径。企业应设立专项研发基金,鼓励技术人员开展前瞻性的技术研究,特别是针对水电基础工程施工中的关键技术难题进行攻关;积极引进国内外先进的施工技术和设备,通过消化吸收再创新,形成具有自主知识产权的核心技术;在新技术、新工艺的研发过程中,应注重其实用性和经济性,确保技术成果能够迅速转化为生产力,提升施工效率和质量。(2)建立技术交流与合作平台是提升施工技术水平的有效途径。企业应积极参与行业内的学术交流会议、技术研讨会等活动,与同行分享施工经验和科技成果,共同探讨行业发展趋势和技术创新方向。加强与高校、科研机构的合作,通过产学研合作模式,推动施工技术的理论研究与实践应用相结合;还可以利用互联网平台,建立在线技术交流平台,实现跨地域、跨行业的技术交流与合作,拓宽技术视野,提升技术水平。(3)在实施技术提升策略的过程中,还应注重人才培养和团队建设。通过定

期举办技术培训、技能竞赛等活动,提升技术人员的专业技能和创新能力;建立合理的激励机制,鼓励技术人员积极参与技术研发和创新工作,形成良好的技术创新氛围^[4]。

3.3 加强人员培训与管理

在水电基础工程施工技术管理的诸多改进措施中,加强人员培训与管理是确保工程顺利实施、提升整体管理水平的关键环节。(1)应制定针对性强、内容丰富的培训计划。根据施工技术人员和管理人员的不同岗位要求,设计分层次、分阶段的培训课程。对于技术人员,培训应涵盖新技术、新工艺、新设备、新产品、新材料的应用,以及施工规范、质量标准等专业知识;对于管理人员,则应注重项目管理、团队管理、沟通协调等能力的提升;培训方式应多样化,包括集中授课、现场实操、案例分析、专家讲座等,以确保培训效果。(2)建立完善的人员考核评价机制。通过定期的工作绩效考核和综合评价,对人员的工作表现进行客观、公正的评估;考核内容应涵盖工作态度、专业技能、团队协作能力、创新能力等多个方面,以确保评价的全面性;考核结果应与薪酬、晋升、奖励等挂钩,形成有效的激励机制,激发人员的工作积极性和责任心。(3)还应加强人员的日常管理和团队建设。建立健全的人员管理制度,明确岗位职责、工作流程和行为规范,确保人员工作的有序进行;注重团队文化的建设,通过组织团队活动、交流分享会等方式,增强团队的凝聚力和向心力,营造积极向上的工作氛围。

3.4 加强信息化建设

在水电基础工程施工技术管理的改进措施中,加强信息化建设是提升管理效率、优化资源配置、确保工程质量与安全的重要途径。(1)应构建全面的信息化管理平台。该平台应集成项目管理、技术管理、质量管理、安全管理等多个模块,实现对施工技术管理的全过程覆盖;通过平台,可以实时录入、查询和分析施工过程中的各类数据,如施工进度、质量检测结果、安全隐

患等,为管理团队提供及时、准确的信息支持,助力决策的科学性和有效性。(2)积极应用先进的信息化技术。BIM(建筑信息模型)技术作为当前建筑行业的热门技术,其在水电基础工程施工技术管理中的应用前景广阔;通过BIM技术,可以构建三维可视化模型,模拟施工过程,提前发现潜在问题,优化施工方案。物联网技术的引入也能实现对施工现场的实时监控和数据采集,如通过智能传感器监测设备运行状态、环境温度湿度等,提高管理效率和精度。(3)信息化建设还应注重信息的共享和协同工作。通过平台,可以实现项目各参与方之间的信息互通,如设计单位、施工单位、监理单位等,促进各方协同工作,减少信息孤岛现象;平台还可以提供远程协作功能,支持管理团队在不同地点、不同时间进行高效沟通,提升团队的协作能力和决策水平^[5]。

结束语

水电基础工程施工技术管理,乃工程品质与安全之基。面对现存挑战,我们需积极应对,不断完善管理体系,筑牢技术根基。提升施工技术水平,精益求精,确保工程稳固。同时,加强人员培训与管理,锻造专业团队,提升整体素质。信息化建设亦需紧跟时代步伐,以科技助力管理升级。让我们以创新为翼,持续推动施工技术管理向科学化、规范化、信息化迈进,为水利水电事业的繁荣发展注入不竭动力,贡献卓越智慧与坚实力量。

参考文献

- [1]李银华.水利水电工程的基础施工技术分析[J].模型世界,2023(26):144-146.
- [2]陈辰,肖启栋.水利水电工程的基础施工技术分析[J].辽宁省水利学会2022学术年会论文集.2022:147-149.
- [3]姜凤永.水利水电工程的基础施工技术分析[J].水电站机电技术,2020,43(11):151-152.
- [4]胡彦吉,白艳侠,陆晨红.水利水电工程灌浆施工技术与管理策略分析[J].建筑与装饰,2022(12):91-93.
- [5]李锋.水利水电项目施工技术及管理控制分析[J].技术与市场,2021,28(2):187-188.