

# 水利水电工程技术创新及技术管理

段良伟

中水北方勘测设计研究有限责任公司 天津 300220

**摘要:** 水利水电工程技术创新及技术管理是提升工程质量和效益的关键。基于此,本文简要分析了水利水电工程施工管理存在的问题,并提出了加强水利水电工程技术创新及技术管理的有效措施,以提升水利水电工程的技术水平和竞争力,实现可持续发展。

**关键词:** 水利水电工程; 工程技术; 技术创新; 技术管理

## 引言

水利水电工程是我国重要的基础设施之一,对于保障国家能源安全、促进经济发展具有重要意义。技术创新可以提升工程的效率、提高工程质量,而有效的技术管理则是保障工程顺利实施的关键因素。因此,如何通过技术创新及技术管理来提升水利水电工程的整体水平,是当前亟待解决的问题。

### 1 水利水电工程施工管理存在的问题

#### 1.1 技术管理有待创新优化

水利水电工程是一个集复杂性、综合性、系统性于一体的工程项目,其技术管理在工程的整个生命周期中起着至关重要的作用。然而,目前许多水利水电工程施工管理中存在一些问题,其中最突出的是技术管理有待创新优化。一方面,从我国现有水利水电工程情况来看,每个工程所在地点具有较大差异,而且各个地区的自然条件以及地质环境等因素之间也具有较大差异。因此,每个水利水电工程在实际施工的过程中,需要结合当地实际情况,对常规技术进行水平升级,同时引入更加先进的施工技术。然而,部分企业所采取的技术管理与现场施工管理之间却相对较为落后,不能够充分满足施工周期。这主要表现为技术更新缓慢,缺乏对新工艺、新技术的研发和应用,导致施工效率低下,施工成本较高。另一方面,水利水电工程施工过程中,部分新工艺以及新技术被研发出来,不仅能够有效提高施工速度,还能够帮助企业节约更多的施工成本,保障工程施工质量。例如,在混凝土施工中采用滑模、爬模等新工艺能够提高浇筑质量和效率;在深基坑施工中采用逆作法、地下连续墙等新技术能够提高开挖效率、降低地面沉降等。但是,部分企业却因种种原因未能及时引进这些新技术、新工艺,使得施工管理缺乏技术支持。

#### 1.2 管理体制有待改善

在水利水电工程的施工过程中,管理体制的完善与

否直接影响到整个工程的进度和质量。尽管近年来我国在水利水电工程施工技术方面取得了一定的进展,但在管理体制方面仍存在一些需要解决的问题。首先,部分水利水电工程的施工技术管理体制还不够健全。这主要表现为部门间沟通不畅、职责不清等问题,导致部分管理制度并未得到有效执行。例如,在一些工程中,由于各部门之间的沟通不畅,出现了施工过程中的一些问题无法得到及时解决,严重影响了工程的进度和质量。另外,由于职责不清,有些管理制度可能存在重复或者缺失的情况,导致管理效率低下,甚至出现管理漏洞。其次,随着工程的推进,部分管理制度已不能适应新的施工环境和技术要求,需要及时更新和完善。例如,在某些工程中,由于新技术的应用,原有的管理制度已经无法满足施工的需要,但由于未及时更新和完善,导致了施工过程中出现了一些技术问题无法得到有效解决。最后,部分工程的质量监管力度不够,存在监督不到位、检查不彻底等问题。这不仅影响了工程的质量,也给工程的安全带来一定的隐患。例如,在一些工程中,由于质量监管不到位,导致部分施工质量无法得到保证,甚至出现了一些严重的质量问题,严重影响了工程的安全性和稳定性。

#### 1.3 技术管理人员水平参差不齐

技术管理人员的素质水平对于建筑工程施工的技术管理工作至关重要。然而,目前我国施工企业的技术管理人员在素质水平方面参差不齐,给技术管理工作的开展带来了一定的挑战。例如,部分技术管理人员缺乏专业的知识,对于建筑工程施工中的技术标准和规范不够了解,无法准确掌握各类施工工艺和方法的要点,导致在技术交底和现场管理中存在一定的漏洞和误解。这种情况在很大程度上影响了技术管理工作的精确性和有效性,给施工质量和安全带来了潜在的隐患。同时,部分技术管理人员缺乏完善的经验,对于建筑工程施工过

程中可能出现的问题缺乏预见性和应对能力。在面对突发的问题时，他们往往无法迅速采取有效的措施进行解决，导致施工现场的混乱和施工进度的延误。这种情况不仅会影响施工的质量和进度，还会给企业带来额外的经济损失，降低企业的市场竞争力。

## 2 水利水电工程施工技术创新的措施

### 2.1 建立技术创新机制

建立技术创新机制是水利水电施工企业提升竞争力、实现可持续发展的关键。首先，施工企业应设立专门的技术创新部门或研究团队，负责新工艺、新技术的研发和应用。这些技术团队应拥有充分的自主权和资源调配权，以便在项目实施过程中能够快速应对各种技术难题和挑战。同时，企业应制定技术创新战略，明确技术研究方向和目标，并依据战略制定实施计划，确保技术创新工作的有序进行<sup>[1]</sup>。其次，施工企业应加大对技术研发的投入，建立稳定的科研经费投入机制。技术创新是一个投入产出比低的过程，需要持续的经费支持。因此，企业应从每年的经营收入中提取一定比例的资金作为科研经费，并确保经费的稳定性和持续性。同时，企业可以设立技术创新奖励基金，激励技术人员积极进行技术创新，提高技术团队的积极性和创造性。此外，施工企业应加强与高校、科研机构的联系和合作，共同研究开发新技术、新工艺。通过产学研合作，可以实现企业与高校、科研机构的资源共享和优势互补，加速技术研发进程，提高技术水平和研发能力。同时，合作还可以为企业培养和引进优秀的技术人员提供支持和帮助。最后，政府也应加大对水利水电工程技术创新方面的支持力度。政府可以通过设立技术创新基金、提供科研项目资金等方式，引导企业加大技术创新的投入。同时，政府还可以通过完善技术创新体系，推动企业与高校、科研机构之间的合作与交流，实现技术创新资源的优化配置和创新效率的提升。

### 2.2 加强技术引进和消化吸收

一方面，施工企业应建立技术引进机制，明确引进技术的目标、原则和途径。企业应设立专门的技术引进小组或部门，负责收集、整理和分析国内外同行业的最新技术动态和趋势，为企业引进先进技术提供支持和帮助。同时，企业应根据自身需求和市场环境，选择符合自身发展方向的技术，进行引进和推广应用。另一方面，施工企业应注重对引进技术的消化吸收和再创新。引进技术不是简单的模仿和复制，而是要通过深入学习和理解，掌握技术的核心原理和优点，对其进行改进和创新<sup>[2]</sup>。因此，企业应加大对引进技术的投入，组织专业

技术人员进行技术消化和吸收，深入掌握技术的关键要素和实施要点，在此基础上进行再创新，形成具有自主知识产权的核心技术。

### 2.3 加强技术人才培养

技术人才是水利水电施工企业最重要的资源之一，是推动企业技术创新和发展的重要力量。因此，加强技术人才培养和管理是水利水电施工企业的当务之急。其中，施工企业应制定完善的技术人才培养计划和方案。企业应根据自身的特点和需求，建立不同层次和类型的技术人才培养计划，明确培养目标、内容和方式。同时，企业应结合自身的实际情况和发展需要，制定切实可行的技术人才培养方案，包括定期培训、岗位练兵、技术交流等，以提高技术人员的专业素质和技术水平。另外，施工企业应注重对技术人才的激励和管理。技术人员需要得到充分的激励才能发挥其潜力，企业应通过建立完善的技术人才激励机制，包括薪酬待遇、职称评定、奖励制度等方面，激发技术人员的工作积极性和创造性。同时，企业还应加强对技术人才的管理，建立健全技术人才管理制度和体系，包括技术人才评价、考核和晋升等方面，确保技术人才的合理使用和管理。

### 2.4 推广绿色施工技术

绿色施工是未来水利水电工程发展的方向之一，因此，施工企业应树立绿色施工理念，强化环保意识。企业应明确绿色施工的重要性和意义，将绿色施工纳入企业发展战略中，以环保、节能、减排为施工的重要目标<sup>[3]</sup>。同时，企业应加强员工环保意识的培养，通过培训、宣传等方式提高员工对绿色施工的认识和重视程度。并且，在施工过程中，企业应优先选择低水化热水泥等环保材料，减少施工过程中对环境的影响。同时，可以采用绿色高性能混凝土等先进的环保技术，提高混凝土的性能和耐久性，降低对环境的影响。此外，还可以采用土壤固化剂等新型土壤固化技术，降低对环境的污染。最后，在施工现场，会产生大量的废弃物和建筑垃圾，企业应建立完善的废弃物分类处理和再利用机制。对于可回收利用的废弃物，应进行回收再利用，提高资源利用效率；对于不可回收利用的废弃物，应进行合理的处理和处置，避免对环境造成污染。

## 3 水利水电工程技术管理方式

### 3.1 提升管理人员素质水平

技术管理不仅包括施工技术的选择和实施，还涉及到施工进度控制、工程质量的保障以及安全风险的防范等多个方面。而技术管理人员的素质水平对于这方面的工作质量起着至关重要的作用。因此，提升技术管

理人员的素质水平,是优化水利水电工程技术管理方式的重要途径。想要提升技术管理人员的素质,首先要从培训入手。一方面,应该建立定期的培训制度,使管理人员能够及时补充新知识、更新观念,跟上行业的发展步伐<sup>[4]</sup>。另一方面,应注重培训内容的针对性和实效性,结合实际工作需要,使培训内容能够真正应用到管理实践中。其次,实践是提升管理人员素质的最好方式。在工作中,应鼓励管理人员不断总结经验、反思问题,将理论知识与实践经验相结合,不断提升自身的管理能力。此外,还可以通过开展交流会议、案例分析等方式,使管理人员共享经验、互相学习,共同提升。

### 3.2 完善技术管理保障机制

技术管理保障机制的完善可以提高工程效率、提升工程质量、降低工程成本、保障工程安全,同时也可以提高技术管理工作的效率和水平。因此,完善技术管理保障机制是水利水电工程中一项重要的任务。第一,建立完善的技术管理制度和流程是完善技术管理保障机制的基础。在水利水电工程中,应该根据工程的实际情况和特点,制定适应工程需要的技术管理制度和流程。例如,制定技术管理人员的职责和权限、技术档案的管理、施工方案的审批等制度和流程。通过严格执行这些制度和流程,可以规范技术管理工作的行为,提高技术管理工作的效率和质量。第二,在水利水电工程施工过程中,技术支持和协作是非常重要的。一方面,要加强与科研机构和高校的合作与交流,引进先进的技术和设备,提高施工技术的水平。另一方面,要注重信息反馈和整理工作,及时反馈施工过程中的技术问题,加强各单位之间的协作和配合。通过强化技术支持和协作,可以进一步提高技术管理工作的水平和效率。第三,技术管理考核评价制度是完善技术管理保障机制的重要手段之一。在水利水电工程中,应该建立科学合理的考核评价制度,对技术管理工作的效果和质量进行定期的考核和评价。通过考核评价制度的实施,可以及时发现技术管理工作中存在的问题和不足,及时采取措施进行改进和完善,进一步提高技术管理工作的水平和效率。

### 3.3 加强施工现场技术管理

水利水电施工企业应加强施工现场技术管理,以确

保施工过程中的技术参数和技术要求得到有效落实和执行。(1)在施工现场技术管理中,必须严格遵守国家和行业的技术标准和技术规范,确保施工过程中的技术参数和技术要求得到有效落实和执行。同时,还要根据工程的特点和实际情况,制定适应工程需要的技术标准和技术规范,并在施工过程中严格执行。通过这种方式,可以确保施工过程的规范性和安全性,提高施工效率和质量。(2)加强施工现场的质量和安全管理是施工现场技术管理的重要组成部分。在施工过程中,必须注重对施工现场的质量和安全管理进行实时监测和管理,及时发现和解决潜在的质量和安全隐患。同时,还要建立健全的质量和安全管理体系统,明确各级管理人员和施工人员的职责和权利,形成完善的质量和安全管理控制网络。(3)在施工现场技术管理中,应加强施工现场的技术监测和技术控制,确保施工过程中的各项技术参数和技术要求得到有效控制。同时,还要注重对新技术、新工艺、新材料的推广和应用,提高施工效率和施工质量。此外,还要建立健全的技术档案管理制度,对施工现场的技术活动进行记录和分析,以便更好地指导施工过程。

### 结语

综上所述,在水利水电工程中,通过建立技术创新机制、加强技术引进和消化吸收、培养技术人才、推广绿色施工技术、完善技术管理保障机制和加强施工现场技术管理等措施,可以提高工程的施工效率及质量,并保障工程的顺利实施。同时,政府和社会各界也应该加大对水利水电工程技术创新及技术管理的支持和引导力度,共同推动水利水电事业的可持续发展。

### 参考文献

- [1]黄彬.新时期背景下土建工程现场施工中的管理措施与优化分析[J].工程技术研究,2019,4(19):154-155.
- [2]刘巧华,杨丹.简析如何利用水利技术创新提高水利管理能力[J].建筑工程技术与设计,2019,(19):3221.
- [3]梁翠如.水利技术创新提高水利管理能力的分析[J].建筑工程技术与设计,2019,(21):2720.
- [4]勾正洪.提升水利水电工程施工技术管理水平的策略研究[J].工程建设与设计,2018,(24):167-170.