

# 水利水电工程技术创新及技术管理

孙硕阳<sup>1</sup> 樊海亮<sup>2</sup>

山东中泽工程集团有限公司 山东 菏泽 274000

**摘要:** 水利水电工程是国民经济和社会发展的重要基础设施,其发展水平直接关系到国家经济和社会的可持续发展。然而,目前水利水电工程技术创新及技术管理存在一些问题,如技术创新能力不足、技术管理水平低下等,严重制约了水利水电工程的可持续发展。因此,加强水利水电工程技术创新及技术管理对于提高水利水电工程的质量和效益具有重要意义。

**关键词:** 水利水电工程;技术创新;技术管理

引言:本文探讨了水利水电工程技术创新及技术管理的重要性、现状及问题、对策与建议等方面。水利水电工程技术创新能够提高工程的科技含量和附加值,而技术管理能够规范工程建设过程,提高工程质量和管理水平。针对当前存在的问题,提出了加强技术创新的投入和研发力量整合、完善科技成果转化机制和市场导向机制、加强人才培养和引进机制建设等对策与建议,以期对相关领域的研究提供参考。

## 1 水利水电工程技术创新及管理的重要性

水利水电工程技术创新及管理至关重要。随科技发展,新技术、新工艺、新材料的广泛应用,水利水电工程建设和管理需适应新变化和 demand。技术创新提高建设效率、降低成本、保障工程质量,管理创新提高工程管理效率、保障工程进度和质量、减少风险。技术创新及管理还有助于增强工程的安全性和可靠性。水利水电工程具有高风险,涉及复杂的技问题和工程管理问题。技术创新增强工程的耐久性和稳定性,减少安全隐患,管理创新提高工程管理的规范性和科学性,减少漏洞和失误,确保工程的安全性和可靠性。水利水电工程作为重要的能源和基础设施,其建设和运营对国家的经济和社会发展至关重要<sup>[1]</sup>。技术创新提高能源产出和效率,增加工程的收益和竞争力,管理创新提高工程管理的科学性和规范性,提升企业的管理水平和竞争力,为企业的长期发展奠定基础。

## 2 水利工程施工管理存在的现状

### 2.1 人员素质偏低

人员素质偏低是水利工程施工管理存在的一个重要问题。首先,很多施工单位的施工管理人员并非专业出身,他们往往是通过多年的施工经验积累而成长为管理者的。然而,由于缺乏系统的管理知识和先进的管理理念,这些管理人员在施工管理中往往存在诸多弊端,如

管理效率低下、管理手段简单粗暴、管理效果不尽如人意等。同时,由于施工管理人员的学历普遍偏低,他们对于现代化的管理手段和工具掌握不足,这进一步加剧了施工管理的难度。此外,大多数工程施工人员是农民工,他们的受教育水平偏低,缺乏对施工管理的认识和理解,难以积极参与到管理工作中来。这一问题的根源在于施工企业的管理体系不完善。同时,由于市场竞争激烈,一些企业为了降低成本,往往在招聘管理人员时降低要求,导致管理人员的素质和水平普遍不高。

### 2.2 缺少管理机制

缺少管理机制是水利工程施工管理中另一个重要的问题。由于施工管理是一项复杂而繁琐的工作,需要有一套健全的管理机制来规范和指导各项工作的开展。然而,一些施工单位在施工过程中缺乏有效的管理机制,导致施工过程中的问题无法得到及时发现和解决,施工质量也无法得到保障。缺乏管理机制的原因主要是施工单位对施工管理的重视程度不够,为了追求施工进度和经济效益,而忽视了施工管理的关键作用。同时,一些施工单位的管理制度存在不健全或内容较为落后的问题,无法满足现代水利工程施工管理的需求。缺乏有效的管理机制不仅会影响施工质量,还会给施工单位带来经济损失和声誉损失。由于施工质量无法得到保障,可能会导致工程出现安全隐患或使用效果不佳,给用户带来损失。

### 2.3 施工过程控制不严格

施工过程控制不严格是水利工程施工管理中另一个突出的问题。由于水利工程是一项技术要求高、施工过程复杂的工程项目,因此需要严格控制施工质量,确保工程能够达到设计要求和使用要求。然而,一些施工单位在施工过程中对质量控制不严格,没有建立完善的质量管理体系或执行不到位,导致施工质量无法得到保

障。一些施工单位为了追求施工进度和经济效益，往往忽视了对施工质量的控制和管理，导致施工质量不稳定，容易出现各种问题。施工过程中控制不严格不仅会影响施工质量，还会给工程带来安全隐患和使用效果不佳的问题。如果施工质量无法达到设计要求，可能会导致工程出现漏水、渗水等问题，甚至会导致工程坍塌等安全事故。同时，如果施工质量不稳定，也容易出现各种使用问题，如管道漏水、电气故障等，给用户带来不便和损失。

### 3 水利水电工程的技术管理方式

#### 3.1 建立和完善组织管理体系

建立和完善组织管理体系是任何企业和组织都必须经历的重要环节。一个有效的组织管理体系不仅有助于提高工作效率，还能增强团队的协作精神和凝聚力。首先，要明确组织的目标和愿景。只有当所有成员都明确了解组织的目标和愿景时，他们才能更好地理解自己的工作方向和目标。这可以通过制定清晰、简洁的使命、愿景和价值观来实现。其次，要设立合理的组织结构和职责。根据组织的业务需求和战略目标，设立合适的组织结构，明确每个岗位的职责和权限。这有助于避免工作重叠和资源浪费，提高工作效率。再次，要建立有效的沟通机制。良好的沟通是组织管理的基础<sup>[2]</sup>。最后，要制定并执行规范化的管理制度。通过制定一系列规范化的管理制度，如财务管理制度、人力资源管理制度、项目管理制度等，确保组织的各项工作有章可循、有据可查，提高组织管理的规范性和可持续性。

#### 3.2 制定详细且科学的施工计划

制定详细且科学的施工计划对于工程的成功至关重要。在施工前，需要进行充分的准备工作，包括对工程目标、施工条件、资源投入、施工风险等方面的全面分析。首先，需要制定施工进度计划。该计划应该根据工程的目标和施工条件，明确施工的起止时间、关键节点和里程碑事件。在制定进度计划时，需要充分考虑工程量和施工难度，合理安排施工力量和资源投入，以确保工程按计划推进。其次，需要制定质量控制计划。该计划应该明确质量标准和检测方法，建立质量管理体系，并对各个施工环节进行质量控制和检测。在制定质量控制计划时，需要充分考虑施工工艺、材料质量、设备精度等因素，以确保工程的施工质量符合要求。最后，需要制定成本预算计划。该计划应该根据工程的施工难度、资源投入、市场价格等因素，对工程的成本进行全面预算和规划。

#### 3.3 加强施工现场管理

加强施工现场管理是保证施工质量和安全的关键环节。首先，应建立完善的施工现场管理制度，明确施工现场的各项管理要求和操作规程，确保施工管理人员和操作工人都有明确的职责和权限。其次，应严格执行施工技术规范和安​​全操作规程，确保施工过程中的各项技术参数和安全标准得到有效控制。对于关键施工环节和工艺，应进行技术交底和安全培训，使操作工人充分了解施工工艺和安全操作规程。同时，应加强材料和设备的管理，对进场的材料和设备进行严格的质量检验和验收，防止不合格材料和设备进入施工现场。对于材料和设备的存储和使用，应进行严格的管控，避免材料和设备的损坏、丢失或浪费。最后，应加强施工现场的文明施工管理，保持施工现场的整洁和卫生，减少施工噪声和尘土污染，提高施工现场的环境质量和社会形象。

#### 3.4 实施科学的质量管理

实施科学的质量管理是水利水电工程的核心工作，是保证工程安全、稳定、长期运行的关键。首先，应建立和完善质量管理体系，明确质量标准和要求，制定严格的质量管理制度和措施。这个体系应包括质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等方面，覆盖工程的整个生命周期。其次，应实施全面质量管理，从设计、施工、监理等各个环节入手，确保每个环节的质量都符合要求。同时，应采用科学的方法和手段，如统计过程控制、六西格玛管理等，对施工质量进行实时监控和管理，及时发现和解决问题。最后，应坚持持续改进的原则，不断优化质量管理流程和方法，提高质量管理水平。同时，应加强质量文化建设，提高全体员工的质量意识和责任感，使质量管理成为企业文化的重要组成部分。

### 4 水利水电工程的技术创新

#### 4.1 智能化监控技术

水利水电工程利用智能化监控技术实施对施工过程的全面、实时、精准监控和管理，以提高施工效率和质量。通过布置传感器和检测设备，实现施工现场的全面感知和实时数据采集，包括施工进度、施工质量、设备运行状况等，为管理人员提供准确信息，帮助他们更好地了解施工现场情况。利用云计算、大数据等技术处理和分析采集到的数据，及时发现和解决施工质量不达标、施工进度滞后等问题，避免损失和风险。智能化监控技术还能实现智能化的决策和调控，预测未来的施工情况和趋势，为管理人员提供决策依据<sup>[3]</sup>。同时，远程监控和调控施工现场的设备，实现设备的自动化运行和维护，提高设备的运行效率和质量。智能化监控技术的应用提高水利水电工程的管理水平和效率，实现对施工现场的

全面、实时、精准监控和管理,提高施工效率和质量。

#### 4.2 生态化技术

水利水电工程可以利用生态化技术对生态环境进行保护和改善。生态化技术是一种注重环境保护和可持续发展的技术,旨在减少对环境的破坏和污染,保护自然生态系统的完整性。在水利水电工程中,可以采用湿地修复、复绿造林等技术手段,保护和改善水域生态环境。湿地修复技术包括湿地净化、水生生物培育等,可以有效地改善水质,提高水域生态系统的稳定性。复绿造林技术则可以通过种植适合当地气候和土壤条件的植物,增加地表植被覆盖率,防止水土流失,提高生态系统的生产力。同时,在施工过程中,应采用新型的环保材料和技术手段,减少对环境的污染和破坏。例如,可以采用绿色建材、节能设备等,降低能源消耗和碳排放量。此外,还可以采用生态护岸、生态堤防等技术手段,保护河岸、堤防等地的生态环境,提高水利水电工程的生态效益。

#### 4.3 高效节水灌溉技术

水利水电工程可以利用高效节水灌溉技术提高农业灌溉的效率和效益。高效节水灌溉技术是一种采用先进的技术手段,最大限度地减少灌溉过程中的水损失和土壤侵蚀,提高灌溉效率和质量的技术。在水利水电工程中,可以采用微喷灌溉、滴灌等技术手段,实现高效节水灌溉。微喷灌溉技术是一种利用微喷头将水均匀地喷洒在植物上,使植物得到充足的水分和养分,同时减少水的蒸发和流失。滴灌技术则是一种将水通过管道精确地输送到植物根部,实现定点灌溉,最大限度地减少水的浪费和土壤侵蚀。首先,可以减少灌溉过程中的水损失和土壤侵蚀,提高水资源的利用效率,缓解水资源短缺的问题。其次,可以提高农业灌溉的效率和产量,促进农业现代化和可持续发展。最后,可以改善土壤质量和水质,保护生态环境,实现农业生产的良性循环。

#### 4.4 新型基础工程技术

新型基础工程技术是水利水电工程建设中不可或缺的一部分,它包括多种技术手段,如高强度混凝土技术、大直径钻孔灌注桩技术、地下连续墙技术等。首先,高强度混凝土技术是一种具有高强度、高密度和高耐久性的混凝土制作技术,它能够增强水利水电工程的基础承载能力,提高工程的安全性和稳定性。高强度混凝土具有出色的抗压、抗折、抗拉性能,能够有效地抵抗自然灾害对工程的破坏。其次,大直径钻孔灌注桩技术是一种在地下钻孔形成灌注桩的技术,它具有承载力大、稳定性好、施工速度快等特点,能够提高水利水电工程的抗滑稳定性和抗倾覆能力<sup>[4]</sup>。最后,地下连续墙技术是一种在地下建造连续墙体的高效防水、防渗、挡土技术,它具有施工速度快、承载力大、防水性能好等特点,能够提高水利水电工程的抗滑稳定性、抗倾覆能力和防水性能。地下连续墙技术能够有效地防止地下水和土壤对工程的侵蚀和破坏。

结语:通过对水利水电工程技术创新及技术管理的深入研究,我们可以充分理解到技术创新和技术管理在水利水电工程中占据了极其重要的地位。技术创新能够带来更高效、更节能、更环保的水利水电工程设计,而技术管理则能够确保工程的顺利实施,提高工程质量,降低工程风险。因此,我们必须积极采取措施,加强技术创新及技术管理,以推动我国水利水电工程的持续发展。

#### 参考文献

- [1]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.
- [2]高宏伟.浅谈水利水电工程技术创新及技术管理[J].商品与质量,2019,(22):40.
- [3]侯德华.浅谈水利水电工程技术创新及技术管理[J].建筑工程技术与设计,2019,(23):3056.
- [4]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.