

# 水利工程施工管理研究

夏云

中国葛洲坝集团路桥工程有限公司 湖北 宜昌 443000

**摘要：**水利工程施工管理研究旨在探讨如何优化施工管理流程，提升工程质量和安全水平，同时有效控制成本，确保工程按期完成。本文通过分析水利工程施工管理的关键环节，包括构建管理体系、制定施工方案、落实方案监管等方面，提出了一系列针对性的管理措施和建议。本文的研究成果对于指导水利工程施工管理的实践工作，提高施工管理水平和效率，具有重要的参考价值 and 指导意义。

**关键词：**水利工程；施工；管理

## 引言

水利工程作为国家基础设施的重要组成部分，对于促进经济发展、保障民生安全具有重要意义。然而，水利工程施工管理面临着诸多挑战，如复杂的地质条件、多变的自然环境、严格的工期要求以及高昂的建设成本等。因此，如何优化施工管理流程，提升工程质量和安全水平，同时有效控制成本，确保工程按期完成，成为水利工程施工管理研究的重要课题。

### 1 水利工程施工管理的意义

水利工程施工管理涵盖了工程质量、安全、效率、环境保护以及经济效益等多个方面，其在水利工程建设中扮演着至关重要的角色，意义深远。第一，在水利工程施工过程中，施工管理团队通过对施工过程的全局管理，能够及时发现和解决工程中的质量问题。这包括对施工材料、施工技术、施工设备以及施工人员的严格管理，确保所有施工活动都符合工程设计和规范要求。通过施工管理，可以确保工程的合理性和可靠性，提高工程的使用寿命和耐久性，从而保障水利工程的正常运行和发挥预期效益。第二，水利工程通常建设地势复杂的高山峡谷区，此类区域的水文地质条件复杂，施工过程中存在着诸多安全隐患。通过选取切实可行的技术方案、制定严格安全保障措施、严格的施工管理体系，可以强化施工现场的管控，规范施工人员的施工行为，确保施工人员的生命安全和施工安全<sup>[1]</sup>。同时，施工管理还能够及时发现和处理施工过程中的安全隐患，防止安全事故的发生，保障水利工程的稳定运行和人民生命财产安全。第三，通过对施工进度合理安排和控制，施工管理团队能够优化施工流程，提高施工效率，确保工程在工期内保质完成。这不仅有助于节约施工成本，还能够提高工程的经济效益和社会效益，并且施工管理还能够促进各业务系统之间的协同合作，确保施工过程的

顺利进行，提高整个工程的建设效率。第四，施工管理团队通过采取科学的工艺措施和施工方法，既能够确保工程的安全质量，也能够减少对环境的破坏和污染。例如，通过合理安排施工时间和施工方式，减少施工噪音和粉尘污染；通过采用环保材料，降低对水资源和土地资源的消耗，实现水利工程建设与环境保护的协调发展；通过采用智能化设备，减少人员投入，降低人员伤亡的概率等。

### 2 水利工程施工管理存在的问题

水利工程施工管理是一个复杂且至关重要的过程，它涉及到多个方面和环节，在施工中每个环节都可能会出现一定的问题，这极有可能对工程质量、安全产生负面影响。（1）管理体制的不完善是当前水利工程施工管理中存在的一个显著问题，在很多情况下，水利工程施工管理缺乏一个科学、系统的管理体系，导致管理责任不明确，各部门之间的协作和沟通不畅。这种管理体制的不完善，使得施工过程中的决策、执行和监督等环节容易出现混乱和脱节，从而影响了工程的整体进度和质量。（2）管理人员素质参差不齐也是一个亟待解决的问题，水利工程施工管理需要一支高素质的管理团队来支撑，然而现实中却存在着管理人员素质不高、管理能力不强的情况。一些管理人员缺乏专业知识和实践经验，对工程项目的特点和要求了解不够深入，导致在管理过程中难以做出科学、合理的决策<sup>[2]</sup>。同时，一些管理人员的管理理念和方式落后，缺乏创新意识和进取精神，难以适应现代水利工程施工管理的需要。（3）技术力量的不足也是当前水利工程施工管理中存在的一个突出问题，水利工程施工需要各种专业技术的支撑，包括施工技术、测量技术、检测技术等。然而，现实中却存在着技术力量不足的情况，一些施工单位缺乏专业的技术人员和技术设备，导致在施工过程中难以保证工程的质量

和进度。并且,一些施工单位对新技术的研发和应用能力不强,难以跟上水利工程领域的技术发展趋势。(4)施工过程中的安全管理问题也不容忽视。水利工程施工涉及到多个方面的安全风险,包括施工设备的安全、施工人员的安全以及周边环境的安全等。然而,现实中却存在着安全管理不到位的情况,一些施工单位缺乏完善的安全管理制度和措施,对安全风险的评估和防控不够深入,导致在施工过程中容易发生安全事故。这些安全事故不仅给施工人员的人身安全带来威胁,还可能对工程的进度和质量产生严重影响。

### 3 水利工程施工管理措施

#### 3.1 构建管理体系

第一,构建管理体系的核心在于实现全员参与和全过程管理,全员参与意味着需要调动项目各参与方的积极性,包括设计单位、施工单位、监理单位以及政府相关部门等,形成齐抓共管、层层把关的管理格局。每一个参与方都应明确自己的职责和权限,通过建立健全的责任制度,确保每个人都能够在自己的岗位上发挥最大的作用。同时,要注重人员的培训和教育,提高他们的专业素质和质量管理意识,使得施工过程中的每个环节都能得到有效控制。第二,全过程管理则要求从水利工程的规划设计阶段开始,一直到工程建设、设备采购、材料选取、工艺施工、工程验收以及后续的运营管理,都实行严格的管理和控制。在规划设计阶段,要注重对地形、地质、水文等自然条件的全面分析,确保设计方案的合理性和可行性。在工程建设阶段,要采用现代化的施工管理手段,加强施工组织和质量控制,确保施工质量符合设计要求<sup>[3]</sup>。在施工过程中,还应建立质量监督检查制度,及时发现和纠正质量问题,确保每个施工环节都能达到规定的标准。第三,除了全员参与和全过程管理外,构建管理体系还需注重科学决策和持续改进。科学决策意味着在施工管理的各个环节中,都应以科学、合理的决策为基础,确保决策的科学性和准确性,这要求施工管理人员具备丰富的专业知识和实践经验,能够准确地判断和分析问题,提出切实可行的解决方案。第四,持续改进则是管理体系不断完善和发展的关键,通过定期的质量检查和评估,及时发现施工管理中的问题和不足,提出改进措施并进行落实。

#### 3.2 制定施工方案

在制定施工方案时,首先需进行全面的项目分析,包括工程规模、地理位置、地质条件、水文特征、环境要求以及工期限制等关键要素,基于这些分析,明确工程目标,即确定施工的主要任务、预期成果以及需达成

的质量标准。随后,进行详细的技术设计,这包括施工图纸的绘制、施工方法的选择、施工机械的配备、材料的选用以及施工顺序的安排等。技术设计应充分考虑技术可行性、经济合理性以及环境影响,确保施工方案的先进性和实用性。其次,施工方案的制定还需兼顾效率与成本控制,通过对施工流程的优化,减少不必要的重复作业和等待时间,提高施工效率。同时,精确估算施工所需的人力、物力资源,合理安排施工进度,以最低的成本实现工程目标,在此过程中应充分利用现代项目管理工具,如项目管理软件、BIM(建筑信息模型)技术等,进行施工进度模拟、资源调配优化和成本预测,确保施工方案的精确性和可控性。此外,水利工程施工往往会对周边居民的日常生活和生态环境产生一定影响,因此,在制定施工方案时,应充分听取周边居民的意见和建议,合理安排施工时间和施工方式,减少对居民生活的干扰。并且,通过设立公示牌、召开居民会议等方式,增强施工透明度,提升公众对施工项目的理解和支持。最后,施工方案的制定还需具备灵活性和可调整性,由于水利工程施工过程中可能会遇到各种不可预见的情况,如地质变化、天气突变等,所以施工方案需预留一定的调整空间,以便根据实际情况进行适时调整。这要求施工管理人员具备较强的应变能力和决策能力,能够迅速响应施工过程中的变化,确保施工活动的顺利进行。

#### 3.3 落实方案监管

##### 3.3.1 安全监管

鉴于水利工程施工中广泛存在着高空作业、水下作业及爆破作业等高风险环节,安全监管的缺失无疑会对施工人员的生命安全构成巨大威胁,同时也会严重影响工程的顺利推进。因此,我们必须坚决执行安全生产规章制度,将其作为施工活动的基石,确保每一项施工操作都符合安全标准。在此基础上,加强对施工人员的安全教育和培训显得尤为重要,这不仅能够提升他们的安全意识,还能增强他们的自我保护能力,使他们在面对潜在危险时能够做出正确的判断和应对。同时,我们还应加大对施工现场的安全巡查力度,进行细致的隐患排查工作。通过定期和不定期的检查,及时发现并纠正施工现场存在的安全隐患,确保施工环境的安全性,一旦发现任何安全隐患,必须立即采取行动进行整改,绝不能有丝毫的懈怠和侥幸心理。最后,建立健全的安全应急预案也是保障施工安全的重要一环,这些预案应针对可能发生的各类突发事件进行详细的规划和部署,确保在紧急情况下能够迅速、有效地进行处置。

### 3.3.2 进度监管

在水利工程施工过程中,由于各种因素的影响,如天气变化、材料供应延误、施工难度增加等,工程进度往往难以完全按照计划进行。因此,必须加强对工程进度的监控和分析,及时发现进度偏差,并采取相应的措施进行调整。这包括优化施工资源配置,提高施工效率;加强与相关部门的沟通协调,确保材料供应、设备租赁等外部条件的满足;同时,对施工进度进行动态评估,根据评估结果及时调整施工计划,确保工程能够在预定的时间内完成<sup>[4]</sup>。另外,落实方案监管还需加强信息化建设,利用现代信息技术手段提高监管效率。通过建立施工监管信息系统,实现施工数据的实时采集、分析和共享,为监管决策提供科学依据。并且,利用视频监控、无人机巡检等智能化手段,加强对施工现场的远程监管,提高监管的覆盖面和及时性。

### 3.4 重视技术管理

在水利工程建设过程中,确保工程能够按期保质交付是至关重要的,这不仅关系到项目的经济效益和社会效益,还直接影响到项目相关方的信誉和声誉。为了实现这一目标,技术管理手段的应用显得尤为重要。首先,项目规划与设计是水利工程管理的起始环节,也是确保工程按期保质交付的基础。在项目启动之初,项目管理团队需要进行详细的勘测和数据收集,包括地形、水文、气象等相关信息,以确保项目的可行性和科学性。在此基础上,制定详细的项目计划和设计方案,明确项目的目标、范围、时间表和预算。同时,还需充分考虑到环境和社会影响,确保项目的可持续性和有效性。通过科学的规划和设计,为后续的施工和管理打下坚实的基础。其次,技术管理制度的建立健全是保障工程质量的关键,这包括明确各级技术管理层中相关人员的责、权、利,建立和健全各项规章制度以及各级技术管理层的技术岗位责任制。并且,组织全体员工,特别

是技术管理干部和技术人员,不断学习现行规范和技术标准,提升他们的专业素养和技术水平。通过技术培训、技术学习和技术交流,不断提高企业的技术管理水平和广大员工的技术业务素质,为工程的顺利实施提供有力的人才保障。最后,在施工过程中,技术管理的核心在于对生产要素和作业技术活动的有效监控,这包括对施工材料、施工设备、施工人员等生产要素的严格管理,确保它们符合施工需求和质量标准。此外,对实际施工过程中的作业技术活动进行实时监控,确保其按照设计图纸和技术规范进行,一旦发现偏差或问题,立即进行调整和纠正,确保工程质量和进度不受影响。

### 结语

综上所述,水利工程施工管理关键在于构建完善的管理体系,优化施工全过程管控,尤其是在前期施工调查、制定切实可行的施工方案、建立健全的质量管理体系和完善的安全管理制度几大方面,需要各级管理人员和施工人员共同努力,落实全员责任,方能确保水利工程安全、保质的交付。同时,合理的资源投入、科学的进度管理和严格的成本控制也是确保工程按期完成和经济效益最大化的关键。随着国家对抽蓄等隶属新能源序列的水利工程的政策性扶持力度的加大,伴随水利工程建设的不断发展和进步,施工管理研究将继续深入,为水利工程的可持续发展做出更大的贡献。

### 参考文献

- [1]谭支博.浅议水利工程施工管理的重要性和对策措施[J].山东工业技术,2019,(06):140.
- [2]欧锦红.加强水利工程施工管理措施的探讨[J].农业科技与信息,2019,(03):99-100.
- [3]吴志广.信息化技术在水利工程施工管理中的应用研究[J].农家参谋,2019,(03):189.
- [4]姜子南,戴维.基于危险源的水利工程施工全过程安全管理研究[J].中国水能及电气化,2020(04):14-17.