

# 水利工程建设与水利工程管理研究

张孟可

河南省水利第二工程局集团有限公司 河南 郑州 450016

**摘要：**水利工程在国家基础设施建设和经济社会发展中占据重要地位。本文深入探讨了水利工程建设管理的重要性，分析了当前水利工程建设与工程管理中存在的主要问题，提出了一系列策略，包括加强前期规划、健全施工管理体系、提高施工人员技能水平和质量意识、加强信息化建设与智能化技术、强化安全管理、生态保护以及人才培养与引进等，以全面提升水利工程建设与管理的水平。

**关键词：**水利工程；建设；工程管理

引言：水利工程作为国家基础设施的重要组成部分，对于水资源的合理调控与利用、保障工程安全、提高建设效率以及促进可持续发展等方面都具有重要意义。本文旨在深入探讨水利工程建设与管理的重要性，分析当前面临的主要问题，并提出相应的解决策略，以期水利事业的可持续发展提供有力支持。

## 1 水利工程建设管理的重要性

水利工程建设管理重要性不仅体现在对水资源的合理调控与利用上，更贯穿于整个工程建设的始终，对保障工程安全、提高建设效率、促进可持续发展等方面都具有深远的意义。首先，水利工程建设管理是确保工程安全的关键。水利工程往往涉及大规模的土方、石方施工，以及复杂的机电设备安装，其建设过程中的安全风险不容忽视。有效的管理能够确保施工过程的规范性和安全性，及时发现并处理潜在的安全隐患，从而保障工程建设的顺利进行和人员的生命安全。其次，水利工程建设管理对于提高建设效率至关重要。水利工程通常投资巨大，建设周期较长。通过科学的管理手段，可以优化资源配置，合理安排施工进度，确保工程按时完工并交付使用。这不仅能够节省大量的时间和成本，还能够为国家和社会带来更快的经济效益。再者，水利工程建设管理对于促进可持续发展具有重要意义<sup>[1]</sup>。水利工程在提供水资源、防治水旱灾害等方面发挥着重要作用，但同时也可能对生态环境造成一定影响。通过加强管理，可以确保水利工程在建设和运行过程中充分考虑生态环境保护的需求，实现经济效益与生态效益的和谐统一。此外，水利工程建设管理还有助于提升国家整体的水资源调控能力。随着经济的快速发展和人口的不断增长，对水资源的需求日益增加。通过加强水利工程建设管理，可以更加科学地调控和分配水资源，满足不同地区和行业的需求，为国家的经济社会发展提供有力保障。

## 2 水利工程建设与工程管理中的主要问题

### 2.1 管理体制问题

水利工程管理体制不顺是当前面临的主要问题之一。由于历史原因和部门利益等因素的影响，水利工程管理往往涉及多个部门和单位，职责不清、权限不明的问题时有发生。这导致管理效率低下、资源浪费严重，难以形成有效的合力来保障工程的安全运行和高效管理。

### 2.2 技术与施工难题

水利工程建设涉及多学科交叉，技术复杂度高。在实际施工过程中，常常遇到地质条件复杂、施工难度大、技术要求高等问题。例如，在高山峡谷地区建设水库大坝，需要解决高边坡稳定、基础处理、防渗排水等关键技术问题。此外，施工队伍的技术水平和管理能力也直接影响到工程建设的质量。一些施工队伍技术水平低下，缺乏必要的施工经验和管理能力，导致工程建设过程中出现质量问题。

### 2.3 信息化与智能化水平低

随着信息技术的飞速发展，信息化和智能化已经成为提升水利工程管理水平的重要手段。然而，目前部分水利工程在信息化和智能化建设方面还存在较大差距。一方面，部分水利工程的信息化基础设施不完善，数据采集、传输和处理能力有限；另一方面，智能化应用水平低，缺乏先进的监测、预警、调度等智能化系统，难以实现对水利工程的精细化管理。

### 2.4 人员素质与专业能力问题

水利工程管理人员的素质和专业能力直接影响到管理水平的高低。然而，目前部分水利工程管理人员存在素质不高、专业能力不强的问题。一方面，部分管理人员缺乏必要的管理知识和专业技能，难以胜任复杂的管理工作；另一方面，部分管理人员缺乏工作积极性和责任心，导致管理工作流于形式。此外，随着水利工程技

术的不断发展和更新,部分管理人员缺乏持续学习和提升的能力,难以适应新的管理要求。

### 2.5 生态环境影响问题

水利工程在发挥防洪、灌溉、发电等功能的同时,也可能对生态环境造成一定的影响。例如,水库建设会改变河流的自然流向和水文特征,影响下游地区的生态环境;大坝拦截河流可能导致鱼类洄游受阻,影响生物多样性;施工过程中的扬尘、噪音、废水排放等也可能对周边环境造成污染。因此,在水利工程建设过程中,如何平衡经济效益与生态效益,实现可持续发展,是一个亟待解决的问题。

## 3 水利工程建设与工程管理策略

### 3.1 水利工程建设前期规划

水利工程建设的前期规划阶段,必须充分考虑工程建设的可行性、经济性和社会性,确保规划的科学性和合理性。(1)进行全面的需求分析。通过深入了解当地的水资源状况、经济社会发展需求以及生态环境保护要求,明确水利工程建设的目标和任务。要结合当地的地形地貌、气候条件等自然因素,制定切实可行的工程方案。(2)进行详细的地质勘察和水文分析。地质勘察是确保工程安全的基础,必须详细了解工程所在地的地质结构、岩土性质等信息。水文分析则是确定工程规模和设计的重要依据,必须准确掌握河流的水量、水位等水文特征。(3)进行经济和社会效益评估。通过评估工程建设的经济效益和社会效益,确定工程的投资规模和建设方案。在评估过程中,要充分考虑工程的长期效益和可持续发展需求,确保工程建设的经济性和社会性相协调。

### 3.2 提高施工人员的技能水平和质量意识

在水利工程建设中,施工人员是直接的执行者和操作者,他们的技能水平和质量意识直接影响到工程的整体质量和安全。(1)加强培训和教育。通过定期组织专业技能培训,让施工人员掌握先进的施工技术和方法,提高他们的操作技能。还应鼓励施工人员参加各种技能竞赛和交流活动,激发他们的学习热情和积极性。在培训过程中,要注重理论与实践相结合,让施工人员在掌握理论知识的同时,能够熟练运用到实际工作中去。(2)质量意识。我们要加强质量意识教育,让施工人员充分认识到质量的重要性。通过宣传和教育,让施工人员了解质量对水利工程的影响,以及质量事故带来的严重后果<sup>[2]</sup>。还要建立健全的质量管理制度,明确质量标准和要求,让施工人员在施工过程中始终牢记质量要求,严格按照规范进行操作。(3)加强现场管理和监督。通过加强现场

管理,确保施工人员按照规范进行操作,及时发现和纠正存在的问题。还要加强质量监督,对施工质量进行定期检查和评估,确保施工质量符合标准和要求。

### 3.3 加强信息化建设与智能化技术

加强水利工程信息化建设与智能化技术是提升水利行业现代化水平、保障水资源高效利用与防洪安全的关键路径。随着科技的飞速发展,信息化与智能化已成为推动水利工程建设与管理变革的重要力量。(1)加强水利工程信息化建设。意味着要构建全面、高效的信息采集、传输、处理和应用系统。通过部署先进的传感器、遥测设备、无人机、无人船等监测手段,实现对水文、气象、工程状态等多源数据的实时采集和传输。同时,利用大数据、云计算等先进技术,对这些海量数据进行深度挖掘和分析,为水利工程的设计、施工、运行管理提供科学依据。(2)推进水利工程的智能化技术应用。智能监测技术通过传感器网络实现水利工程全过程的实时监测,及时发现潜在问题并预警;智能建模与仿真技术则利用GIS、三维建模等手段构建水利工程的虚拟模型,进行数值模拟和仿真分析,优化工程设计,减少风险;智能施工技术则借助自动化设备和智能控制系统,提高施工效率和质量;智能调度与管理系统则通过大数据分析技术,为水资源调度、防洪抗旱等提供科学决策支持。(3)需要注重人才培养和技术创新。要加大对水利信息化与智能化领域专业人才的培养力度,引进和培养一批既懂水利又精通信息技术的复合型人才<sup>[3]</sup>。鼓励企业、高校和科研机构加强合作,共同推进水利信息化与智能化技术的研发和应用,推动水利行业的转型升级和可持续发展。

### 3.4 水利施工安全管理工作的强化

水利工程施工过程中存在一定的安全风险,必须加强安全管理,确保施工人员和工程的安全。(1)要建立完善的安全管理制度和应急预案。通过制定详细的安全管理制度和应急预案,明确各项工作的具体要求和责任分工。要加强施工现场的安全检查和隐患排查工作,及时发现和处理安全隐患。(2)要加强施工人员的安全教育和培训。通过定期举办安全教育培训活动,提高施工人员的安全意识和自我保护能力。要建立完善的安全奖惩制度,激发施工人员遵守安全规定的积极性和自觉性。(3)加强与相关部门的沟通和协作。通过与相关部门的沟通和协作,共同应对水利工程施工过程中的安全问题。要积极争取相关部门的支持和帮助,为水利工程施工提供安全保障。

### 3.5 强化生态保护

在工程建设过程中,必须强化生态保护意识,确保工程建设与生态环境相协调。(1)进行详细的环境影响评价。在水利工程建设前,要进行详细的环境影响评价工作,了解工程建设对生态环境可能造成的影响。对于可能造成生态环境破坏的工程方案,要及时进行调整和优化。(2)加强生态环境保护措施的实施。在水利工程建设过程中,要加强生态环境保护措施的实施力度。例如,可以采取生态护岸、生态修复等措施,保护河流生态系统的完整性和稳定性。要加强施工现场的环境管理和监督工作,确保施工过程中的环境污染得到有效控制。(3)加强生态环境保护意识的宣传和教育。通过加强生态环境保护意识的宣传和教育,提高施工人员和当地居民的环保意识和责任感。要积极推广生态环保理念和技术手段,推动水利工程建设与生态环境保护的协调发展<sup>[4]</sup>。

### 3.6 健全水利工程建设施工管理体系

健全水利工程建设施工管理体系,是确保水利工程顺利实施、提高工程质量与效益的重要保障。(1)项目管理。要求明确项目目标,合理规划资源配置,确保项目按计划有序进行。通过设立专门的项目管理团队,负责项目的整体规划、协调与监控,确保各项任务得到有效执行。(2)质量管理。应建立完善的质量管理体系,明确质量标准与检验流程,对施工过程中的关键环节进行严格把控,确保工程质量符合设计要求及国家规范。(3)安全管理。水利工程建设往往涉及复杂的施工环境与高风险作业,因此必须建立健全的安全管理制度,加强施工现场的安全监管,提高施工人员的安全意识,确保施工安全无事故。(4)进度管理。通过制定合理的施工计划,采用科学的进度控制方法,对施工进度进行实时跟踪与调整,确保工程按时交付。(5)环境保护。应制定环境保护措施,减少施工对周边环境的影响,实现绿色施工。

### 3.7 人才培养与引进

水利工程建设与管理成功实施与高效管理离不开一支高素质、专业化的人才队伍。因此,加强人才培养与

引进工作,成为当前水利行业发展的迫切需求。在人才培养方面,我们必须建立完善的人才培养机制,为水利行业输送源源不断的专业人才。这包括设立专项基金,支持水利人才的培养与发展,同时建立完善的激励机制,以吸引更多优秀人才投身于水利事业。此外,我们还应积极寻求与国际先进水利工程管理机构的合作机会,通过互访交流、技术研讨等方式,学习借鉴其先进经验和技术手段,不断提升我国水利工程建设与管理的水平。在人才引进方面,我们要制定具有竞争力的优惠政策和措施,以吸引国内外优秀人才来我国从事水利工程建设与管理的工作。这包括提供优厚的薪酬待遇、良好的工作环境以及广阔的发展空间等。还应加强与高校和科研机构的合作与交流,共同开展科研项目,培养高素质、专业化的人才队伍。通过产学研合作,我们可以将理论知识与实践经验相结合,为水利行业培养出更多具备创新能力和实践能力的复合型人才。

### 结语

通过对水利工程建设与管理的重要性、面临的主要问题以及解决策略进行深入探讨,旨在强调水利工程在国家基础设施建设和经济社会发展中的重要地位。通过加强前期规划、健全施工管理体系、提高施工人员技能水平和质量意识、加强信息化建设与智能化技术、强化安全管理以及注重生态保护等措施,可以推动水利工程建设与管理的现代化进程,实现水利工程与生态环境的协调发展,为国家的经济社会发展提供有力保障。

### 参考文献

- [1]李焯.探讨水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].信息系统工程,2023,No.352(04):80-82.
- [2]王军平.水利工程建设管理中关键问题探讨[J].新农业,2022(24):76-77.[2]孙浩岚,邵帅.新时期水利工程建设管理创新思路的探索[J].大众标准化,2022(21):103-105.
- [3]张萍.水利工程精细化与现代信息化管理研究[J].科学与信息化,2021(4):156,158.
- [4]夏志海,王翔,任化准等.新时期水利工程运行管理标准化建设对策研究[J].水利水电快报,2023,44(08):65-68+73.