

# 浅析水利施工技术的现状及改进措施

李宏强 任丙耀

河南省濮阳市引黄工程管理处 河南 濮阳 457000

**摘要:**水利施工技术是指在水利工程建设中所应用的各种施工方法、技术和设备等,它直接关系到水利工程的质量、进度和安全。随着我国经济的快速发展和城市化进程的加快,对水利工程建设的需求日益增长,因此水利施工技术的现状和改进措施成为当前亟待解决的问题。本文将对水利施工技术的现状进行浅析,并提出相应的改进措施,以期水利工程施工的高效、安全施工提供一些参考。

**关键词:**水利工程;施工技术;现状;改进措施

## 1 水利施工技术的重要性

水利施工技术是水资源的合理开发和利用的基础,科学的施工技术可以有效地提高水利工程建设的质量和效益,合理利用水资源,增加水电能源的产出,提高农田灌溉效率,改善城市供水和排水等问题,因此,合理的水利施工技术是水资源的可持续利用的保障。并且水利工程是一项危险性很大的工作,水利施工技术的合理应用和掌握可以有效避免工程施工过程中出现的安全事故,同时也可以增强工程的耐久性和抗震能力,保证水利工程的长期、稳定运行。水利施工技术的应用还可以提高工程建设效率和施工进度,同时减少人力、物力和资源的浪费,提高了工程建设效益,使得建设人员和相关单位更好地利用时间和资源,提高了水利工程建设质量和经济效益。同时,水利施工技术的不断创新,可以推动水利工程的技术革新和升级,更好地适应社会、经济和环境的发展需求,水利施工技术的不断升级也可以开拓出更加广阔的发展前景,为国家的经济和社会发展做出更大的贡献。

## 2 影响水利施工技术的因素

### 2.1 地质条件

地质条件是影响水利施工技术最重要的因素之一。地质条件直接决定了施工过程中遇到的地质问题的种类和严重程度,如地质构造、岩性、地层厚度、地层稳定性等都会对施工产生重要影响。例如,在施工坝体时,如果遇到岩石坚硬,或者地质构造错动复杂,就需要采用高压水喷射、爆破或其他先进的技术手段来解决。

### 2.2 水文条件

水文条件是指施工现场的水文环境,包括水位、水流速度、水质等。水文条件的不同会直接影响到施工过程中的水土保持、水下作业等方面。在水文条件比较复杂的情况下,需要采用先进的水文监测技术和施工机械

设备来保证施工的顺利进行。

### 2.3 气候条件

气候条件是指施工现场的气候环境,包括气温、降水量、风力等。气候条件的变化会直接影响到施工进度和质量。例如,在高温天气下进行混凝土浇筑,容易出现混凝土龟裂、质量不稳定等问题,需要采取降温措施来保证施工质量。

### 2.4 施工机械设备

施工机械设备是水利施工过程中最重要的工具之一,影响着施工效率和质量。施工机械设备的种类和状态都会对施工产生影响。例如,在深基坑开挖时,需要采用大型挖掘机和起重设备,以确保工期和安全。

### 2.5 管理和组织

施工管理和组织是影响水利施工效果的关键因素之一。良好的施工管理和组织可以保证施工进度和质量,避免发生安全事故和质量问题。例如,在施工前需要进行详细的工程规划,确定施工周期和工作任务,制定科学合理的施工方案,建立完善的质量监管体系等。

## 3 水利工程施工技术的现状分析

### 3.1 水利工程施工技术相对落后

尽管我国在水利工程领域取得了许多重要成就,但仍然存在一些施工技术相对落后的表现。一些传统的水利工程施工工艺和设备在技术上相对落后,例如,某些地区仍然使用传统的挖掘渠道或土方开挖方法,而没有采用更现代化的机械化设备,这导致施工效率低下、质量难以保证,并增加了人力和物力资源的浪费。并且一些地方的水利工程项目可能缺乏科学的施工管理体系,管理人员的专业素质和管理水平有待提高,导致施工过程中出现协调不畅、资源配置不合理等问题,缺乏科学的施工计划和进度控制,可能导致工期延误和施工质量下降。在一些水利工程领域,技术创新和研发投入相对

不足,缺乏前沿技术的引入和应用,限制了水利工程施工技术的进步和提高,与此同时,对于新材料、新工艺和新设备的研发和应用也有待加强,以满足水利工程施工的需求。水利工程领域需要大量高素质的施工人员,特别是具备专业知识和实践经验的技术工人,然而,一些地区的技术工人队伍存在人才短缺和技能水平不高的问题,这影响了施工质量和效率,并且限制了水利工程施工技术的提升。

### 3.2 水利工程施工设备陈旧

一些地区的水利工程施工设备使用年限较长,设备老化严重,例如,挖掘机、装载机等大型机械设备可能已经使用了十年甚至更长时间,在使用寿命和性能上存在严重问题。一些水利工程施工设备的技术相对落后,无法满足现代化施工需求,例如,渠道修复设备可能缺乏先进的维修技术和工具,导致修复质量不高,难以达到预期效果。还有一些地区的水利工程施工设备在日常维护和保养上存在问题,由于维修人员专业水平不高或维护成本过高等原因,设备可能未能及时进行维护保养,导致设备性能下降、维修频率变高等问题。以及一些陈旧的水利工程施工设备安全性能较差,容易出现安全事故,例如,在水泵操作中,可能存在泄漏、爆炸等安全隐患,给施工人员带来安全风险。并且还有一些老旧水利工程施工设备的能源消耗较高,不符合现代环保要求,这可能会造成较高的维护成本 and 环境污染问题。

### 3.3 缺乏水利施工技术专业人才

相对于水利施工需求量,专业人才的供应数量有限,这可能导致工程项目的人员配置困难,难以满足大规模水利工程建设需求。即使有一定数量的水利施工技术人才,但其专业结构可能不合理,缺乏特定领域和技术层次的人才,例如,缺少具备深耕某一领域的专家和高级技术人员。水利施工技术的教育培训体系可能存在问题,如课程设置不合理、教材滞后、实践环节不足等,这可能导致学生在毕业后无法胜任实际工作中所需的技术要求。水利施工技术需要结合实践经验进行运用和灵活应变,如果专业人才缺乏实践经验,可能在实际工程中遇到问题时无法有效解决,影响工程质量和进度。并且水利施工技术发展迅速,新的技术和方法层出不穷,如果专业人才缺乏持续学习和更新技术的意识,很容易滞后于行业最新发展,无法适应新的技术需求。

### 3.4 水利施工企业单位机制建设不完善

水利工程施工技术发展迅速,新技术、新材料不断涌现,但如果企业单位机制建设不完善,可能导致企业对于技术创新和应用的重视程度不高,缺乏持续的技

术研发和推广应用能力。水利工程施工项目通常具有复杂性和长周期性,如果企业单位机制建设不完善,可能导致项目管理流程混乱,项目计划、进度、质量等无法得到有效控制,影响项目的顺利进行。水利工程施工需要大量的人力、物力、财力等资源,如果企业单位机制建设不完善,可能导致资源的分配不合理,资源利用率低下,造成浪费和成本增加。水利工程施工通常需要多个专业团队的协同配合,如果企业单位机制建设不完善,各个专业团队之间缺乏有效的协作机制和沟通渠道,可能导致团队协作效率低下,影响工程施工的整体效果。水利工程施工对于工程质量要求较高,如果企业单位机制建设不完善,可能导致质量控制不严格,施工过程中存在工艺缺陷、质量隐患等问题,给后期的工程运行和维护带来风险。

## 4 水利施工技术改进的对策

### 4.1 加大科技创新力度

加大科技创新力度是提高水利施工技术水平的关键之一,需要政府、企业和高校等各方共同努力,实现水利施工技术的可持续发展。加强科研投入,提高科研水平。政府应该加大对水利领域的科研投入,鼓励企业和高校参与,提高水利施工技术的创新能力和竞争力。推广智能化和数字化技术,实现自动化施工。在施工过程中引入数字化技术、物联网技术等新兴技术,实现对施工过程的精细化管理和监控,提高施工效率和质量。推进绿色施工,保护生态环境。在水利施工中推行节能环保模式,采用可循环再利用材料,减少施工对环境的影响。鼓励企业创新,建立技术创新奖励制度。政府可以为企业和个人设立技术创新奖励制度,激励企业和个人开展技术创新,推动水利施工技术升级。加强标准化和规范化管理,保障施工质量。制定行业标准和规范,建立相应的检测体系,保证水利施工的质量和安全。

### 4.2 优化施工企业管理

加强企业管理团队的培训和能力提升,建立科学、规范的管理体系,优化组织架构,明确各部门职责,优化流程和决策机制,提高施工效率和质量。重视人才引进和培养,建立健全的人才激励机制,吸引高素质人才参与水利施工技术创新,提高企业的技术实力和创新能力。利用信息技术,实现项目管理和施工过程的数字化、集成化和透明化,建立信息化平台,实现数据共享和实时监测,提高施工效率和管理水平。建立完善的质量管理体系,从设计、施工到验收全过程进行严格控制,加强质量检测和监督,确保施工质量达到或超过规定标准。鼓励企业开展技术创新和引进先进技术设备,

提升施工水平,建立与科研机构、高校等合作机制,促进新技术的应用和推广。加强安全教育培训,提高员工的安全意识和技能,建立健全的安全管理体系,严格按照安全标准和规范进行施工,确保人员和设备的安全。通过优化施工企业管理,可以提高施工效率、质量和安全性,推动水利施工技术的改进和发展。这需要企业从管理层到施工现场的全员参与,注重长期发展和持续改进。

#### 4.3 培养和吸引人才

加强相关专业的教育培训,培养水利工程技术人才,在高校设立水利工程等专业,并注重实践教学,培养学生的实际操作能力和问题解决能力。与科研机构 and 高校建立紧密合作关系,共同开展科研项目和技术创新,鼓励企业与高校进行产学研结合,吸引高校教师和研究生参与水利施工技术的研发和实践。制定激励政策,鼓励技术人才从事水利施工领域的研究和实践,提供奖学金、科研经费等激励措施,吸引优秀人才从事水利施工技术的研究和创新工作。组织行业内的技术人才交流活动,促进经验分享和合作,举办技术培训班和研讨会,提供学习机会和平台,为技术人才提供持续学习和提升的机会。加强与国际组织和外国企业的合作,吸引国际水利工程领域的优秀技术人才,通过国际交流和合作,引进先进的水利施工技术和管理经验,促进水利施工技术的创新和发展。通过培养和吸引技术人才,可以提高水利施工技术的研发和应用能力,推动技术的不断创新和进步。同时,还需要政府、企业和高校等多方合作,共同营造良好的人才培养和发展环境。

#### 4.4 建立健全的水利施工管理制度

建立水利施工企业科学、规范的管理制度和流程,明确各部门职责,优化流程和决策机制,提高施工效率和质量。实行项目化管理,建立完善的项目管理制度,规定项目目标、任务、进度和质量要求,并实行全过程管理,从前期调研、设计、施工到验收,对每个环节进行详细的管理和监督。建立完善的质量管理体系,从设计、施工到验收全过程进行严格控制,加强质量检测和监督,确保施工质量达到或超过规定标准。建立安全生产管理体系,完善安全生产制度和标准,加强安全教育和培训,确保施工过程中人员和设备的安全。利用信息技术,实现项目管理和施工过程的数字化、集成化和透明化,建立信息化平台,实现数据共享和实时监

测,提高施工效率和管理水平。加强对从业人员的技能培训和岗位培训,提高他们的专业知识和实际操作能力,同时,鼓励员工参与技术创新和管理改进,不断提高管理水平和施工效率。通过建立健全的水利施工管理制度,可以提高施工效率、质量和安全性,推动水利施工技术的改进和发展。这需要企业从管理层到施工现场的全员参与,注重长期发展和持续改进。同时,政府也应该出台相关政策和标准,强化监管和督导,促进行业的规范化和健康发展。

#### 4.5 做好水利工程施工的技术指导工作

建立专业的技术指导团队或机构,为施工企业提供技术支持和指导,这些团队或机构应由专业的水利工程师和技术人员组成,能够解决施工过程中的技术问题,提供技术咨询和解决方案。及时推广新的施工技术和材料,促进施工工艺的创新和改进,技术指导团队可以通过培训、演示和实地指导等方式,向施工企业介绍新技术和新材料的应用,帮助其掌握和应用这些新技术。定期进行施工现场的监督和检查,确保施工过程中的技术操作符合规范和标准,技术指导团队可以对施工现场进行巡视,发现问题并及时提出技术改进和优化建议。与水利工程施工企业建立长期稳定的合作关系,形成互信和合作的机制,技术指导团队可以与企业建立定期沟通和交流的渠道,及时了解施工过程中的技术需求和问题,并提供相应的技术支持。

#### 总结

水利施工技术是我国水利工程建设的重要组成部分,其现状和改进措施直接关系到我国水利工程建设的发展和水平。因此,我们应该加大科技创新力度,优化施工企业管理,培养和吸引人才,建立健全的水利施工管理制度,做好水利工程施工的技术指导工作,进一步推动我国水利施工技术的创新和发展,为我国水利事业的发展贡献力量。

#### 参考文献

- [1]鹿彤.水利施工技术的现状及改进措施分析[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2023(4).
- [2]梁善.水利工程施工管理的现状及对策探析[J].中国科技期刊数据库 工业A,2023(11).
- [3]陈沛文.水利工程施工技术中存在的问题及解决策略研究[J].2021(8).