

# 水利工程施工管理影响因素及控制措施解析

李忠伟

东平湖管理局梁山黄河河务局 山东 济宁 272600

**摘要:**水利工程施工管理受多重因素影响,包括自然环境、人力资源和技术设备等。自然因素如气候、水文和地质条件直接影响施工进度与质量。人力资源的有效管理关乎施工团队的建设与技能提升。技术设备的选择和使用对施工效率和质量至关重要。为应对这些挑战,需制定科学施工计划,强化质量管控与监督,优化成本控制与资金管理,确保安全生产与风险防范,同时加强团队沟通与协作。通过综合施策,确保水利工程施工高效、安全、可持续发展。

**关键词:**水利工程;施工管理;影响因素;控制措施

## 1 水利工程施工管理概述

水利工程施工管理是一项综合性极强的工作,它涉及到水利工程的规划、设计、施工、验收等多个环节,旨在确保工程安全、质量、进度和效益的全面提升。随着水利工程规模的不断扩大和技术的不断进步,施工管理的复杂性和挑战性也日益凸显。水利工程施工管理的核心是质量管理,在施工过程中,必须严格遵守国家相关标准和规范,确保每个环节都达到设计要求。要加强对原材料的检验和把关,防止不合格材料进入施工现场。还应建立完善的质量管理体系,通过定期检查和不定期抽查相结合的方式,及时发现和纠正施工中的问题,确保工程质量符合标准。进度管理也是水利工程施工管理的重要一环,在施工过程中,要制定科学合理的施工计划,并严格按照计划执行。当遇到不可预见因素导致进度受阻时,应及时调整施工方案,确保工程能够按时完工。还应加强与相关部门的沟通协调,确保资源供应和工程进展的顺利进行。安全管理是水利工程施工管理的重中之重,在施工过程中,要始终坚持“安全第一”的原则,加强安全教育和培训,提高施工人员的安全意识和操作技能。要建立健全的安全管理制度和应急预案,确保在发生安全事故时能够及时有效地进行处理,最大程度地减少人员伤亡和财产损失。成本管理也是水利工程施工管理中不可忽视的一环,在施工过程中,要严格控制成本,避免不必要的浪费。通过优化施工方案、提高施工效率、降低材料消耗等方式,实现工程成本的有效控制。加强成本核算和分析,为工程决策提供有力支持<sup>[1]</sup>。随着信息化技术的发展,水利工程施工管理也逐渐向智能化、数字化方向迈进,通过应用物联网、大数据、云计算等技术手段,可以实现对施工现场的实时监控和数据分析,为施工管理提供更加精准、高

效的支持。

## 2 水利工程施工管理的原则

水利工程施工管理的原则,是确保工程安全、高效、质量优良的基础,是指导施工全过程的重要准则。安全为先是水利工程施工管理的首要原则,在任何情况下,都必须将保障人员生命安全和工程设施安全放在首位。这意味着在施工过程中,必须严格遵守安全操作规程,加强安全教育和培训,确保施工人员具备足够的安全意识和操作技能。要建立健全的安全管理制度和应急预案,确保在发生安全事故时能够及时有效地进行处理,最大程度地减少人员伤亡和财产损失。质量为本是水利工程施工管理的核心原则,质量是工程的生命线,是评价工程优劣的重要标准。在施工过程中,必须始终坚持质量第一的原则,加强对原材料、设备、施工工艺等各个环节的质量控制,确保每个环节都达到设计要求。要建立完善的质量管理体系,通过定期检查和不定期抽查相结合的方式,及时发现和纠正施工中的问题,确保工程质量符合标准。科学规划是水利工程施工管理的基础原则,在施工前,必须进行深入细致的调查研究和科学分析,制定合理的施工方案和计划。施工方案应充分考虑工程特点、施工条件、工期要求等因素,确保方案的科学性和可行性。要加强对施工过程的监控和调整,根据实际情况及时调整施工方案,确保工程能够按时按质完成。注重效益是水利工程施工管理的经济原则,在施工过程中,要注重经济效益和社会效益的平衡,努力实现工程投资的最大化和效益的最优化。这要求我们在保证工程质量和安全的前提下,合理控制工程成本,提高施工效率,降低能源消耗和环境污染。协同合作是水利工程施工管理的组织原则,水利工程施工涉及多个部门和单位的协作配合,需要各方密切沟通、相

互支持、协同作战。在施工管理中要加强组织协调,明确各方职责和权利,建立良好的沟通机制和协作机制,确保工程顺利实施。

### 3 影响水利工程施工管理的因素分析

#### 3.1 自然环境因素对水利工程施工管理的影响

自然环境因素对水利工程施工管理的影响不容忽视。水利工程往往建设在河流、湖泊等水域附近,这些区域的气候、水文、地质等自然条件复杂多变,给施工管理带来了极大的挑战。气候条件是影响水利工程施工的重要因素,不同地区的气候差异显著,如高温、低温、雨雪、大风等极端天气条件,都会对施工进度和质量造成直接影响。例如,在高温天气下,施工人员易中暑,设备易发生故障,而低温天气则可能导致混凝土等材料凝结速度变慢,影响施工进度。此外,雨雪天气会造成施工现场泥泞不堪,增加施工难度和安全隐患。水文条件也是水利工程施工管理中需要重点考虑的因素,河流的流量、水位、流速等水文要素的变化,会直接影响施工方案的制定和实施<sup>[2]</sup>。在河流汛期,水位上涨可能导致施工区域被淹没,造成设备损失和工期延误。地质条件也是影响水利工程施工管理的重要因素,水利工程地基的稳定性直接关系到工程的安全和质量。如果地质条件复杂,如存在软弱地层、断层、溶洞等不良地质现象,就需要采取特殊的地基处理措施,增加施工难度和成本。同时,地质勘察的准确性和完整性也对施工管理产生重要影响,如果勘察不足或存在误差,可能导致施工方案不合理,引发安全事故。

#### 3.2 人力资源管理在水利工程施工中的作用

人力资源管理在水利工程施工中发挥着至关重要的作用。水利工程施工涉及多个专业领域,需要一支技术精湛、经验丰富的施工队伍来保障工程的顺利进行。水利工程施工对技术要求较高,施工人员需要具备扎实的专业知识和丰富的实践经验。通过合理的人力资源配置,可以确保施工队伍中具备足够数量的技术骨干和熟练工人,能够准确理解并执行施工方案,有效应对施工过程中的各种技术难题。人力资源管理对施工进度和成本控制也具有重要意义,通过科学的人力资源配置,可以合理安排施工人员的数量和工作时间,避免人力资源的浪费和闲置。通过有效的激励机制和绩效考核制度,可以激发施工人员的积极性和创造力,提高施工效率和质量,从而降低工程成本。人力资源管理还有助于提升施工队伍的整体素质,通过定期的培训和学习,可以使施工人员不断更新知识、提升技能,适应水利工程施工的新技术和新要求。加强团队建设和文化建设,可以增

强施工队伍的凝聚力和向心力,提高施工队伍的整体战斗力。

#### 3.3 技术设备对水利工程施工管理的影响

技术设备在水利工程施工管理中占据着举足轻重的地位,对工程的进度、质量和成本产生着深远的影响。随着科技的不断发展,现代水利工程施工中涌现出许多高效、智能的施工设备和技术手段。这些设备和技术的应用,能够大幅减少人工操作,提高施工速度,缩短工期。不同的工程特点和施工条件需要采用不同的技术设备和施工方法。选用适合的技术设备,能够确保施工过程中的各项技术指标达到设计要求,保证工程的稳定性和安全性。定期对技术设备进行维护和保养,能够延长设备的使用寿命,减少故障率,保证施工的连续性和稳定性。技术设备的成本也是水利工程施工管理中需要考虑的重要因素,在选择技术设备时,需要综合考虑设备的性能、价格、维护成本等因素,确保在满足施工需求的前提下,实现成本的最优化。通过技术创新和设备升级,可以降低施工成本,提高工程效益。然而,技术设备的应用也带来了一定的挑战和风险,随着技术设备的不断更新换代,施工管理人员需要不断学习和掌握新技术、新设备的使用方法,以适应工程施工的需求。技术设备的操作和维护也需要专业的技术人员进行,这对施工队伍的技术水平提出了更高的要求<sup>[3]</sup>。

### 4 水利工程施工管理的控制措施

#### 4.1 施工计划与进度管理

在水利工程施工管理中,施工计划与进度管理是关键环节。为确保工程按时完工,需制定科学合理的施工计划,并严格执行。应充分了解工程特点和施工条件,结合工期要求,编制详细的施工计划。计划中应明确各阶段的施工任务、时间节点和资源需求,确保施工过程的连贯性和协调性。要加强进度监控,通过定期巡查、记录和分析施工进度数据,及时发现进度偏差,并采取有效措施进行调整。应建立进度预警机制,对可能出现的延误进行预测和防范。还应优化施工流程,提高施工效率,通过合理安排施工顺序、优化施工方法、减少不必要的工作环节等方式,降低施工成本,缩短工期。

#### 4.2 质量管控及监督体系建设

质量是水利工程的生命线,因此质量管控及监督体系的建设至关重要。应建立健全质量管理体系,明确质量目标、标准和责任,制定详细的质量管理计划和措施。加强质量教育和培训,提高全体施工人员的质量意识和技能水平。要加强质量监督,通过设立质量监督岗位、开展定期检查和不定期抽查等方式,对施工过程进

行全面、细致的质量监督。对发现的质量问题,要及时进行处理和整改,确保工程质量符合设计要求。还应推行质量责任制,将质量责任落实到具体部门和人员,明确奖惩机制,激励施工人员积极参与质量管理,共同提高工程质量。

#### 4.3 成本控制与资金管理

成本控制与资金管理是水利工程施工管理中的重要环节。应制定详细的成本预算,根据工程规模、施工难度和市场行情等因素,合理估算工程成本,并编制成本预算。预算中应充分考虑各项费用支出,确保预算的准确性和合理性。要加强成本控制,通过优化施工方案、降低材料消耗、提高设备利用率等方式,降低施工成本。加强资金管理,确保资金使用的合规性和有效性。建立健全资金审批和报销制度,防止资金浪费和挪用。还应加强成本分析和核算,定期对实际成本进行统计和分析,与预算成本进行对比,找出成本偏差的原因,并采取相应措施进行调整。

#### 4.4 安全生产与风险防范

安全生产是水利工程施工管理的基本要求。应建立健全安全生产责任制,明确各级管理人员和施工人员的安全职责,制定详细的安全生产计划和措施。加强安全教育和培训,提高全体人员的安全意识和操作技能。加强施工现场的安全管理,设置明显的安全警示标志,确保施工设备的正常运行和维护。对危险源进行辨识和评估,制定相应的安全防范措施。加强安全检查和巡查,及时发现和消除安全隐患。还应建立应急预案和救援体系,针对可能发生的安全事故,制定详细的应急预案,并配备必要的救援设备和人员。定期组织应急演练,提高应对突发事件的能力。

#### 4.5 沟通协调与团队管理

沟通协调与团队管理是水利工程施工管理中不可或缺的一环。建立良好的沟通机制,加强各部门之间的信息交流和协作配合,确保施工过程中的信息传递畅通无阻。加强与业主、设计、监理等单位的沟通协调,及时解决施工中出现的困难和问题。要加强团队建设,通过组织培训、开展团队建设活动等方式,提高团队的凝聚力和向心力。建立激励和约束机制,激发团队成员的积极性和创造力。同时,关注团队成员的心理健康和职业发展,为他们提供良好的工作环境和成长空间。还应加

强文化建设和价值观引导,倡导积极向上的企业文化和价值观,培养员工的责任感和使命感。通过文化建设和价值观引导,提高团队的整体素质和战斗力。

#### 5 水利工程施工管理的可持续发展路径探讨

水利工程施工管理的可持续发展路径探讨,是一个涉及环境保护、资源利用、技术创新以及管理优化等多个维度的综合性议题。环境保护是水利工程施工管理可持续发展的基石,在施工过程中,必须严格遵守环保法规,采取有效措施减少对自然环境的破坏。资源的高效利用是水利工程施工管理可持续发展的关键,在施工过程中,应注重资源的节约和循环利用,通过优化施工方案,降低材料消耗和能源消耗;推广使用可再生能源和节能设备,减少对化石能源的依赖;建立废弃物分类和处理系统,实现废弃物的资源化利用<sup>[4]</sup>。随着科技的进步,新的施工技术和设备不断涌现,为水利工程施工管理提供了新的解决方案。管理优化也是实现水利工程施工管理可持续发展的重要途径,通过完善管理制度和流程,提高施工管理的科学性和规范性;加强人员培训和教育,提升施工人员的环保意识和技能水平;建立激励机制和约束机制,激发施工人员参与可持续发展的积极性和责任感。

#### 结束语

水利工程施工管理影响因素多样,需采取综合控制措施。科学规划、质量管理、成本控制、安全生产与团队协作是关键。未来,随着科技进步和管理创新,水利工程施工管理将面临新挑战与机遇。我们应不断学习和探索新方法,提升管理水平,为水利事业健康发展贡献力量。

#### 参考文献

- [1]张红欣.夏建勇.浅谈水利工程施工质量的影响因素及其控制措施[J].科技与创新,2021(11):139-140.
- [2]张泽民.水利工程施工质量的影响因素及其控制措施研究[J].门窗,2021(10):282.
- [3]余天林.李民.水利建筑工程施工质量影响因素及其控制措施分析[J].福建质量管理,2020(5):173.
- [4]林树峰.李静.付文国.水利建筑工程施工质量影响因素及其控制措施研究[J].百科论坛电子杂志,2020(1):809-810.