

水利工程全过程施工管理的重要性及要点

王 龙 蒋学亭 常 飞

苏州市水利工程有限公司 江苏 苏州 215000

摘 要：水利工程全过程施工管理对于确保工程质量、提高效率、保障安全及合理利用资源至关重要。本文探讨水利工程全过程施工管理的重要性，包括其对工程质量的保障、工程效率的提升、工程安全的维护及资源的优化配置。同时文章详细阐述了施工管理的要点，涵盖施工前的准备、施工过程中的控制以及施工后的验收与总结，旨在为水利工程施工管理提供理论支持与实践指导，促进水利工程建设的高质量发展。

关键词：水利工程；全过程；施工管理；要点

引言：水利工程作为国民经济和社会发展的基础设施，其施工管理的重要性不言而喻。全过程施工管理作为水利工程建设的核心环节，对于工程的顺利进行、质量的保障及资源的合理利用具有决定性影响。本文将从重要性及要点两个角度，深入探讨水利工程全过程施工管理的内涵与实践，以期水利工程建设提供有益参考。

1 水利工程全过程施工管理概述

水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，对于促进农业灌溉、防洪排涝、水力发电及改善生态环境等方面具有不可替代的作用。全过程施工管理作为水利工程建设的核心环节，其重要性不言而喻。全过程施工管理涵盖了水利工程从规划、设计、施工到竣工验收的各个阶段。在规划阶段，施工管理团队需参与项目可行性研究，确保工程方案的科学性和合理性。设计阶段，则需与设计师紧密合作，确保施工图纸的准确性和可施工性。进入施工阶段，施工管理团队需全面负责项目进度、质量、安全和成本控制。通过制定详细的施工计划，合理安排资源，确保工程按时按质完成。加强现场安全管理，严格遵守施工规范，防止事故发生。在成本控制方面，通过精细化管理，优化施工方案，降低不必要的开支，提高工程经济效益。竣工验收阶段，施工管理团队需配合相关部门进行工程质量检测和评估，确保工程符合设计要求和国家规范。对于发现的问题，及时整改，确保工程顺利通过验收并投入使用。水利工程全过程施工管理是一项复杂而细致的工作，需要施工管理团队具备丰富的专业知识和实践经验。通过全过程、全方位的施工管理，可以确保水利工程的顺利实施和高效运行，为国家经济发展和民生改善提供有力支撑。

2 水利工程全过程施工管理的重要性

2.1 保障工程质量

水利工程全过程施工管理对于保障工程质量具有至

关重要的作用。水利工程往往涉及到复杂的地质条件、庞大的工程量以及高度的技术含量，因此，在施工过程中，任何一个环节的疏忽都可能导致整个工程质量的下降。全过程施工管理通过对工程项目的全面把控，确保每一个施工环节都符合设计要求和国家规范，从而有效避免质量问题的发生。在规划与设计阶段，施工管理团队需要对工程地点进行详细的勘察和评估，确保工程方案的可行性和科学性。这有助于避免因地质条件不明或设计方案不合理而导致的工程质量问题，在施工过程中，施工管理团队需对施工图纸进行严格审核，确保施工图纸的准确性和可施工性，从而避免施工过程中的误解和偏差^[1]。全过程施工管理还强调对施工材料、设备和工艺的严格把关。通过对施工材料的检测和验收，确保材料的质量符合国家标准和设计要求。对施工设备和工艺的监控和管理，则能够确保施工过程的顺利进行，减少因设备故障或工艺不当而导致的质量问题。全过程施工管理通过全面的质量监控和管理，确保水利工程的每一个环节都符合质量要求，从而保障整个工程的质量。

2.2 提高工程效率

水利工程全过程施工管理对于提高工程效率同样具有重要意义。在水利工程建设中，时间就是金钱，效率就是生命。全过程施工管理通过精细化的管理手段，确保工程按照预定的时间节点顺利完成，从而有效提高了工程效率。在施工前，全过程施工管理团队会制定详细的施工计划，包括施工进度、人员安排、材料采购等方面。通过科学的计划管理，确保工程的有序进行，避免因计划不周而导致的停工或返工现象。全过程施工管理还强调对施工进度的实时监控和调整，根据施工过程中的实际情况，及时对计划进行调整和优化，确保工程按照预定的时间节点完成。全过程施工管理还注重对施工人员的培训和管理，通过培训，提高施工人员的专业技

能和综合素质,使其能够更好地胜任施工工作。通过管理,确保施工人员的规范操作,避免因操作不当而导致的效率下降。全过程施工管理通过精细化的计划管理、实时监控和调整以及施工人员的培训和管理,确保水利工程的顺利进行,从而提高了工程效率。

2.3 保障工程安全

水利工程全过程施工管理对于保障工程安全同样具有不可替代的作用。水利工程往往涉及到复杂的地质条件和庞大的工程量,在施工过程中,安全问题始终是一个需要高度重视的问题。全过程施工管理通过严格的安全管理和监控,确保施工过程的安全进行,从而保障了工程安全。在施工前,全过程施工管理团队会对施工地点进行详细的安全评估,制定详细的安全施工方案和应急预案,对施工人员进行安全教育和培训,提高他们的安全意识和自我保护能力。在施工过程中,全过程施工管理团队会定期对施工现场进行安全检查,及时发现和消除安全隐患。对于发现的问题,及时整改,确保施工过程中的安全。全过程施工管理还强调对施工设备和工艺的安全监控。通过对施工设备的定期维护和保养,确保设备的正常运行,避免因设备故障而导致的安全事故。对施工工艺的监控和管理,则能够确保施工过程的规范性和安全性。

2.4 合理利用资源

水利工程全过程施工管理对于合理利用资源同样具有重要意义。在水利工程建设中,资源的合理利用不仅关系到工程的成本控制,还关系到资源的可持续利用和环境保护。全过程施工管理通过精细化的资源管理和监控,确保资源的合理利用,从而提高了工程的经济效益和社会效益。在施工前,全过程施工管理团队会对工程所需的资源进行详细的分析和评估,制定合理的资源采购计划和利用方案。通过优化资源采购渠道和采购方式,降低采购成本,提高资源的利用效率。在施工过程中,全过程施工管理团队会对资源的利用情况进行实时监控和调整,确保资源的合理利用和避免浪费。对于发现的浪费现象,及时采取措施进行整改和优化^[2]。全过程施工管理还注重对施工过程中的废弃物和排放物的处理和管理,通过对废弃物的分类和处理,减少废弃物的排放和对环境的污染。对排放物的监控和管理,则能够确保排放物符合国家标准和环保要求。全过程施工管理通过精细化的资源管理和监控,确保水利工程的资源合理利用和环境保护,从而提高了工程的经济效益和社会效益。

3 水利工程全过程施工管理的要点

3.1 施工前的准备阶段

水利工程全过程施工管理的要点在施工前的准备阶段尤为关键,它奠定了整个工程顺利进行的基础。在施工前,必须对工程地点进行全面的现场勘查,包括地质、水文、气象等自然条件,以及周边交通、居民分布等社会环境。这有助于识别潜在的风险和挑战,为后续的施工方案制定提供科学依据。施工图纸是施工的蓝图,必须确保其准确性和完整性。施工管理团队需与设计单位紧密合作,对施工图纸进行细致审核,确保图纸中的尺寸、标高、材料等信息无误,避免因图纸问题导致的施工延误或质量事故。根据施工图纸和现场勘查结果,制定详细的资源配置计划,包括人力、物力、财力等。确保资源的充足性和合理性,避免资源浪费和短缺,为施工的高效进行提供保障。安全是施工的首要任务。在施工前,必须制定完善的安全预案,包括安全管理制度、应急预案、安全教育培训等。确保施工人员在施工过程中能够严格遵守安全规定,有效预防安全事故的发生。制定详细的施工计划,包括施工顺序、时间节点、关键路径等。确保施工过程的有序性和可控性,为后续的施工过程管理提供指导。

3.2 施工过程中的管理

施工过程中的管理是水利工程全过程施工管理的核心环节,它直接关系到工程的质量、进度和安全。(1)严格的进度控制:按照施工计划,对施工进度进行实时监控和调整。确保每个施工环节都按照预定的时间节点完成,避免因进度滞后导致的工期延误。(2)全面的质量控制:对施工过程进行全面监控,确保施工质量符合设计要求和国家规范。对关键工序和隐蔽工程进行重点检查,及时发现和纠正质量问题。(3)严格的安全管理:加强施工现场的安全管理,确保施工人员严格遵守安全规定。定期进行安全检查,及时发现和消除安全隐患。对于发现的安全问题,立即采取措施进行整改。(4)高效的资源调度:根据施工进度的实际情况,灵活调整资源配置,确保资源的充分利用和高效调度。避免因资源短缺或浪费导致的施工延误或成本增加。(5)良好的沟通协调:施工过程中,加强与设计单位、监理单位、业主单位等各方的沟通协调,确保信息的及时传递和共享。及时解决施工过程中出现的问题和矛盾,确保施工的顺利进行。

3.3 施工后的验收与总结

施工后的验收与总结是水利工程全过程施工管理的收尾环节,它对于评价工程质量、总结经验教训具有重要意义。第一、严格的竣工验收:按照国家和行业规范,对工程进行严格的竣工验收。确保工程质量符合设

计要求,满足使用功能。对于发现的问题,及时整改,确保工程顺利通过验收^[3]。第二、全面的资料整理:对施工过程中的各类资料进行整理归档,包括施工图纸、施工记录、质量检验报告等。为后续的工程维护和管理提供完整的资料支持。第三、深入的经验总结:对整个施工过程进行全面回顾和总结,分析施工过程中的成功经验和不足之处。提出改进措施和建议,为后续类似工程的施工提供借鉴和参考。第四、持续的跟踪服务:在工程交付使用后,提供持续的跟踪服务,及时解决使用过程中出现的问题。确保工程的长期稳定运行,提高用户的满意度。

4 水利工程施工管理中的技术手段与方法

4.1 信息化技术在施工管理中的应用

在水利工程施工管理中,信息化技术的应用已成为提升管理效率与精度的关键手段。通过集成BIM(建筑信息模型)技术,施工管理团队能够构建三维模型,实现设计、施工、运维等阶段的信息共享与协同作业。BIM技术不仅帮助团队提前发现并解决设计冲突,还能精确计算工程量,优化资源配置,利用物联网(IoT)技术,通过在施工现场部署传感器,实时收集环境参数、设备状态等数据,为施工决策提供即时、准确的信息支持。大数据与云计算技术的应用,则能实现对海量施工数据的存储、分析与挖掘,为施工过程中的进度控制、成本控制与质量优化提供科学依据。移动通讯与智能设备的应用,如施工管理软件、移动APP等,使得施工现场管理更加便捷高效,实现了信息的即时传递与反馈。

4.2 质量控制技术

质量控制技术是水利工程施工管理的核心之一,旨在确保工程质量符合设计要求及国家规范。首先,采用先进的测量与检测技术,如激光测距仪、全站仪、无人机航拍等,对施工过程中的关键尺寸、高程、位置等进行精确测量,确保施工精度。其次,实施严格的材料检验制度,利用化学分析、力学测试等手段,对进场材料进行质量检测,确保材料性能达标。另外,通过实施样板引路制度,即在施工前制作实物样板,作为施工质量的参照标准,确保大面积施工的质量一致性。同时采用

统计过程控制(SPC)方法,对施工质量数据进行统计分析,及时发现质量波动趋势,采取预防措施,保持质量稳定。

4.3 安全管理技术

安全管理技术是水利工程施工管理中不可或缺的一环,直接关系到施工人员的安全和工程项目的顺利进行。首先运用风险辨识与评估技术,如HAZOP(危险与可操作性分析)、FMEA(失效模式与影响分析)等,对施工过程中的潜在危险源进行全面识别与评估,制定针对性的预防措施^[4]。推广使用智能监控系统,如视频监控、人脸识别、智能穿戴设备等,实时监控施工现场的安全状况,及时发现并纠正违章行为。实施安全标准化作业,制定详细的安全操作规程,确保施工人员按照规范操作,减少安全事故的发生。通过定期的安全教育培训与应急演练,提升施工人员的安全意识和应急处理能力,构建全方位的安全防护网。

结束语

水利工程全过程施工管理的重要性不言而喻,它不仅是工程质量与安全的有力保障,更是资源高效利用与工程效益最大化的关键所在。通过精细化的施工管理,能够确保水利工程的每一个环节都符合设计要求,实现工程建设的预期目标。未来,随着技术的不断进步和管理理念的创新,有理由相信,水利工程全过程施工管理将更加科学、高效,为水利事业的可持续发展贡献更大力量。

参考文献

- [1]陈伟.水利工程施工管理影响因素及应对策略[J].城市建设理论研究,2023(10):146-148.
- [2]杨涛,张宇.水利工程施工管理的质量控制措施[J].云南水力发电,2022,38(07):283-285.
- [3]吕峰.水利工程全过程施工管理的重要性及要点[J].大众标准化,2023(20):81-83. DOI:10.3969/j.issn. 1007-1350.2023.20.029.
- [4]鲁艳梅.水利工程全过程施工管理的重要性及要点[J].电脑爱好者(普及版)(电子刊),2022(4):4049-4050. DOI:10.12277/j.issn.1673-7075.2022.04.2009.