

水利工程质量监督与施工进度控制的协同管理

李玉春

第三师水利工程质量安全中心, 新疆 图木舒克 843900

[摘要] 随着国家的建设与社会进步, 水利项目越来越多, 水利项目提供了广泛的就业机会和廉价的能源, 极大地造福了国家与群众。其中, 水利工程的质量决定了水利工程最终的能源利用效率与水利工程目标实现的与否, 因此对水利工程质量管理与施工进度控制方法进行研究具有重大的现实意义。文章概述了水利施工进度管理与控制、水利施工质量监控的基本方法, 以期能够保障水利施工工程的施工目标能够切实实现, 助力我国梳理工程项目的发展与前进。

[关键词] 水利工程; 质量监督; 施工进度; 进度控制; 协同管理

DOI: 10.33142/hst.v8i3.15850

中图分类号: TV6

文献标识码: A

Collaborative Management of Quality Supervision and Construction Progress Control in Water Conservancy Engineering

LI Yuchun

Water Conservancy Engineering Quality and Safety Center of the Third Division, Tumushuke, Xinjiang, 843900, China

Abstract: With the construction of the country and the progress of society, there are more and more water conservancy projects, which provide extensive employment opportunities and cheap energy, greatly benefiting the country and the people. Among them, the quality of water conservancy projects determines the ultimate energy utilization efficiency and the achievement of water conservancy project goals. Therefore, research on quality management and construction progress control methods for water conservancy projects has significant practical significance. The article outlines the basic methods for managing and controlling the progress of water conservancy construction, as well as monitoring the quality of water conservancy construction, in order to ensure that the construction goals of water conservancy construction projects can be effectively achieved, so as to assist in the development and progress of engineering projects in China.

Keywords: water conservancy engineering; quality supervision; construction progress; progress control; collaborative management

引言

水利工程, 作为国家基础设施的关键组成部分, 肩负着保障水资源合理利用、防灾减灾及促进区域经济发展的重要使命。涉及多个环节的水利工程建设, 如设计、施工、材料供应、设备管理及现场监督等, 每一个环节的疏忽都可能对工程质量与施工进度产生深远的影响。鉴于此, 质量监督与施工进度控制的协同管理显得尤为重要。工程安全及其使用功能的实现, 能够通过完善的质量监督机制得到确保, 而工程按期交付, 高效的进度控制则可确保, 避免因延期带来的成本上升及资源浪费。在水利工程建设过程中, 施工质量与进度管理, 往往受到自然环境、地质条件、材料供应、机械设备管理等多重因素的影响。面对如此复杂的背景, 质量监督与进度控制的协调发展显得至关重要。二者不仅是独立的管理职能, 而且应在管理实践中实现有效互动与有机统一。通过加强质量监督与施工进度控制的协同管理, 能够优化资源配置、提升工作效率, 并有效规避项目风险。随着水利工程建设规模的不断扩大及技术手段的进步, 如何在确保质量的前提下, 施工进度得到合理控制, 已成为当前水利工程管理领域亟待解决的关键问题。本文将深入探讨水利工程质量监督与施工进度控

制之间的相互关系, 分析影响二者的关键因素, 并提出切实可行的协同管理策略。通过系统研究质量与进度管理的有效结合, 旨在为水利工程的高效、安全、可持续建设提供理论依据与实践指导。

1 对水利工程施工质量和进度会造成影响的因素

1.1 自然因素的影响

水利工程因其规模庞大且建设对象特殊, 通常位于远离人口密集区的地区。在这些区域内, 基础的交通网络、材料运输、设备进场以及人员的日常生活物资供应都需要提前进行详细规划。由于水利工程的建设周期长、规模大, 并且对当地自然条件的影响程度较深, 因此, 项目不可避免地会受到自然环境的影响, 同时, 建设过程本身也会对环境造成一定的反向干扰。在水利工程的相关单位中, 需严格按照勘察单位提供的数据, 亲赴施工现场进行实地检验, 特别是对关键水文资料和地质条件进行专业勘察。施工的安全性直接受土质情况和周围水源覆盖区域的影响, 尤其是在山区建设水利工程时, 应特别防范滑坡与泥石流的发生。应提前调取近 15 年的水文数据, 分析可能出现严重自然影响的时段, 合理安排工程工期, 避免在敏感时期进行关键性施工工作。在夏季雨季, 应特别关注项

目所在地周围的水文变化,并根据实际情况及时调整施工方案,确保有足够的预备措施。在施工过程中,与上游水利管理机构保持紧密联系,尽早获取关键水文信息,进行适当的临时调整,以确保施工现场的安全。对于施工区域的地下涵洞、软土地基、滑坡风险、水土流失等可能影响施工质量与进度的因素,应全面进行排查。在正式施工前,需汇总所有相关地质和水文数据,结合这些信息制定符合当地实际情况的施工方案及管理细则。

1.2 材料影响

在水利工程施工中,决定施工质量与进度的关键因素,材料的选择与质量,至关重要。涉及的材料种类繁多,如混凝土、钢筋、土工合成材料等,必须严格按照相应的质量标准进行选用与检验。每种材料的质量,直接关系到工程结构的稳定性与耐久性,任何不符合要求的材料,都可能在后期引发问题,从而影响施工进度。举例而言,混凝土强度不足,可能带来结构安全隐患;钢筋质量不合格,则会降低其抗拉强度;而土工合成材料透水性不当,可能导致水土流失等问题。此外,由于水利工程通常位于偏远地区,材料的采购、运输与存储过程充满挑战。交通不便或供应链不稳定,常常导致材料的供货延迟,从而影响工程进度。在施工现场,材料的管理同样至关重要^[1]。若存储条件不适当,材料可能遭受潮湿、损坏或变质,无法正常使用,这不仅增加施工成本,还会导致施工进度延误。

1.3 机械设备的管理

在水利工程施工中,至关重要的作用,机械设备的管理,直接影响到施工质量与进度。水利工程施工通常需要大量的机械设备,包括挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、起重机等,每一台设备都承担着不同施工环节中的关键任务。若机械设备管理不当,设备故障、停机及维修延误等问题,可能会引发,进而影响整体工程的施工进度。此外,设备的性能、维护保养情况以及操作人员的熟练度,都将直接影响施工质量。老化的设备或技术落后的机械,可能无法满足施工需求,影响施工进度与安全性。未按规定保养设备或操作不当,容易导致故障频发,造成施工中断,进而延误工程进度。在水利工程中,施工现场环境往往复杂,设备需应对恶劣的天气与严苛的地质条件。若设备的选型、配置及管理不合理,施工过程中的风险将会增加,导致时间与资源的浪费。

2 水利施工进度管理与控制

2.1 制定进度计划

制定水利施工进度计划,确保项目按时完成的核心环节,涉及从总体目标到具体施工阶段的精细化安排。水利工程的各项任务,需进行全面梳理与分析,明确每项任务所需的时间、资源与技术要求,从而保证各项任务之间的合理衔接与协调。计划的制定,应结合项目的规模、施工技术复杂性及施工场地的特殊性,采用关键路径法(CPM)

来确立各个阶段的时间节点,以确保项目按预定时间框架顺利推进。此外,外部环境因素,如气候变化、突发自然灾害及政府政策调整等,需在计划中充分考虑,这些因素可能会对施工进度带来不确定性。因此,进度计划不仅要精准,还应具备适当的灵活性,以应对实施过程中可能出现的突发事件。每个阶段的进度,应进行量化,通过明确的时间表、工期要求及资源调配方式,工程实施情况可由项目管理人员实时监控并调整。在制定进度计划时,还需关注资源的协调与配置,包括人力、物力与设备等,避免因资源分配不均或不足而导致施工延误。

2.2 及时检查

在水利施工进度管理与控制中,确保施工按计划推进的关键环节,及时检查,至关重要。施工过程中,定期与不定期的检查,不仅有助于发现进度滞后的潜在问题,还能为施工单位提供及时的调整依据,保障项目按时完成。检查应涵盖各个施工环节,包括材料供应、设备到场、施工人员配置及实际施工进展等方面。通过与进度计划进行对比,实际进展是否符合预期目标,能够及时评估。一旦发现进度滞后或潜在风险,项目管理人员应立即采取措施进行调整。在检查过程中,除了关注施工工序的完成情况,还应密切关注施工质量、资源利用及安全管理等因素,确保检查结果不仅局限于进度问题,还能有效防止质量问题或安全隐患导致工期延误^[2]。检查工作,应由专门的项目管理人员或进度监控人员负责,并借助科学的检查工具和方法,如进度跟踪软件与现场巡查,问题及时发现并反馈。通过定期检查与随机抽查相结合,施工情况,能够从多个角度与层面掌握,全面了解施工队伍的工作状态、进度进展及存在的问题。

3 水利施工质量监控事前预防

3.1 检验原材料质量

在水利施工质量监控中,事前预防工作中的重要环节,原材料的质量检验,具有决定性作用,确保工程质量。原材料的质量,直接影响结构的耐久性、安全性及使用寿命,任何不合格的材料,都可能在后续施工中带来不可预见的风险,从而影响最终成果。为此,施工前,必须对原材料进行严格检验。原材料采购,应依据项目具体需求,选择符合国家与行业标准的合格供应商,以确保供应链的可靠性。在材料到场后,必须对其进行全面检验,涵盖外观、规格、性能等多个方面的详细检查。对于水利工程中常用的关键材料,如水泥、钢筋、混凝土与砂石等,强度、抗压性及耐腐蚀性等,必须通过专业检测手段进行严格测试,以确保满足设计要求。此外,材料的储存条件,也需要符合标准,防止因存储不当导致质量问题,例如水泥受潮或钢筋生锈等现象。根据施工进度与具体工序,材料的检验与验证,应合理规划,避免在施工过程中因使用不合格材料而引发质量事故。检验工作,还需注重追溯性,确保每

批原材料都能提供完整的质量合格证明文件,并建立详尽的检验记录,便于日后管理与质量追踪。

3.2 加强质量意识

在水利施工质量监控中,加强质量意识,占据着核心地位,对于保障工程的高质量完成,具有深远的影响。质量意识的提升,不仅关系到施工人员的技术水平与操作规范,更关乎所有参与者对施工质量责任的深刻理解。在水利施工中,质量管理是一项系统化的工程,要求从项目的启动到竣工的每个阶段、每个操作环节,都要注重细节,严格执行质量控制标准。提高质量意识的首要任务,是让项目管理层、技术人员以及施工队伍,深刻认识到质量管理的重要性,并在全体成员中,树立统一的质量管理理念。为此,应定期组织质量培训、技术讲座及经验交流等活动,帮助全体人员深入理解质量标准的内涵及其对工程安全、施工进度及环境保护的影响。此外,现场管理人员与施工人员,应树立质量至上的工作态度,始终保持对材料、工艺、施工环境等方面的严格要求,确保每个施工环节都能有效控制质量。为进一步强化质量意识,还应鼓励员工主动发现并报告问题,同时设立奖惩机制,以激励每位员工为提升工程质量作出贡献^[3]。质量意识的增强,还应扩展到供应商及承包商的选择过程,确保每个参与单位,都具备扎实的技术能力及完善的质量管理体系,保证项目中的每一环节都能够符合相关的质量标准。

3.3 提高管理力度

在水利施工质量监控中,加强管理力度,是确保工程质量与控制施工风险的关键环节。水利工程项目的施工管理内容,涉及面广,任务复杂且繁重,必须通过强化管理措施,提升对施工过程中每一环节的监督与控制,才能保障项目的顺利实施。提高管理力度的首要任务,是建立科学、系统的质量管理体系,明确各项质量管理职责,并将其分配给每位管理人员与施工人员。质量管理培训,也应对所有参与建设的人员进行,以提升他们的质量意识,并强化执行力,确保质量标准在各个施工环节中得到贯彻。管理力度的提升,还应依托信息化手段,确保施工现场动态的及时掌握。通过搭建电子化质量监督平台,项目管理人员能够实时跟踪施工进度、质量以及资源的使用情况,实现数据共享与信息透明,从而提高管理效率与准确性。此外,施工现场的实时检查与抽查,必须得到强化,设立专门的质量检查小组,针对施工过程中可能出现的隐患与问题开展预防性排查。在施工前期,确保所有材料与设备符合质量标准,施工方案经过详细审查并得到批准,所有施工人员掌握施工流程与质量标准,需从源头上消除质量问题的隐患。提高管理力度,还应通过严格的奖惩机制来

推动。对执行质量管理规范的人员,奖励与激励应给予,形成正向激励效应;对于违反质量标准或发生问题的人员,严格追究责任并实施处罚,确保质量管理体系的严肃性与有效性。

3.4 抓样板

在水利工程施工中,样板的抓取,是确保施工质量的关键环节,发挥着极其重要的作用。作为施工质量标准化展示,样板通过提前完成一小部分工程,为后续的大规模施工提供明确的指导与规范。样板抓取的作用之一,是有效检验设计图纸的可操作性与施工方案的可行性^[4]。通过在施工前期设置样板,施工单位能够在实际环境中验证材料、工艺及施工步骤是否符合预期要求,潜在问题的及时发现,可避免在全面施工时出现偏差或返工现象,从而降低质量隐患。制定样板时,工程的整体施工环境、气候条件以及施工材料的特性,需充分考虑,以确保样板能够反映实际施工中可能遇到的各种情况。通过样板的建立,施工人员能够直观地理解标准施工要求,统一的施工认知与操作规范得以形成,从而提升施工过程中的标准化与规范化程度。尤其在处理关键部位时,如防渗、支撑、接缝等重要节点,施工人员能通过样板有效指导精细化施工,确保这些环节在后续施工中得到严格执行。

4 结语

水利工程的质量监督与施工进度控制,是项目顺利实施的关键要素。两者的有效协调,确保工程质量达到设计标准的同时,也能保证工程按时完成,避免因进度滞后而造成的资源浪费与社会成本增加。因此,质量与进度的协同管理,强化这一环节,是提高水利工程管理水平的关键举措。此外,构建高效的信息沟通机制,优化监督与控制流程,也是提升整体管理效率的重要步骤。随着管理技术及智能化手段的不断发展,未来,水利工程的质量监督与进度控制,将变得更加精准高效,为实现水利建设的可持续发展,坚实的保障将得到提供。

[参考文献]

- [1]何坤.探讨水利工程质量管理与施工进度控制[J].智能城市,2020,6(10):100-101.
- [2]周红峰.探讨水利工程质量与施工进度控制[J].四川水泥,2020(8):137.
- [3]王喆.浅谈水利工程质量安全管理与施工进度控制[J].农业科技与信息,2021(3):111-112.
- [4]王广成.论水利工程质量管理与施工进度控制[J].中国城市经济,2011(24):219.

作者简介:李玉春(1987.3—),毕业院校:山东财政学院,当前就职单位名称:第三师水利工程质量安全中心。