

水利工程施工管理质量和安全控制探析

李晨鸣, 冯德龙*, 段跃行

(山东汇科检测技术服务有限公司, 山东 东营 257091)

摘要 水利工程作为国家基础设施建设当中不可或缺的重要组成部分, 在确保国家农业生产、调配水力资源以及预防洪涝灾害方面起到了非常关键的作用。而有关水利工程施工质量和安全控制的研究也成了水利工程领域内的热点, 施工人员需要根据质量管理以及安全控制当中出现的困难, 完善施工策略, 进而在提高施工效率的同时保障水利工程施工的顺利开展。本文探析水利工程施工管理质量和安全控制措施, 以期为相关人员提供参考。

关键词 水利工程; 管理质量; 安全控制

中图分类号: TV5

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2024)04-0079-03

水利工程是一件关乎国计民生的大事, 在工程前期会投入大量的资金以及消耗诸多维护费用, 但是因为其投资成本高、建设时间长, 导致水利工程当中存在着大量的安全隐患, 影响了水利工程项目的经济效益以及顺利开展^[1]。

因此, 施工人员需要切实了解水利工程施工安全管理的基本原则, 抓住相关的机遇并总结经验, 强化工程施工安全以及质量管理, 有效确保其建设质量并维持水利工程的平稳运行。

1 水利工程施工管理质量控制的重要意义

第一, 水利工程流程具有自身其独特特征, 结合施工环境就可以发现, 水利工程有难度非常高的水坝工程, 同时大规模的水利设施研发也是其主要内容, 施工过程容易受到自然环境因素的影响, 特别是汛期需要尤其重视水利设施建筑中存在的安全问题。

第二, 水利工程施工所用的仪器设备的数量也非常多, 管理人员需要规划好人员的分工, 并且需要科学合理地管理大型施工设备, 因此, 设备维护以及定期检查也非常有必要。当施工设备发生故障, 会严重阻碍工程的进度, 无法在限定的期限之内完成目标任务^[2]。

第三, 结合施工人员结构来讲, 要求管理人员以及专业人员需要达到非常高的要求, 并具备专业的专业素养, 掌握良好的技术能力, 并且具备优良的整体素质, 如果施工人员的安全意识不足, 便有可能出现安全事故和危险, 并且管理人员也需要科学地进行工程规划, 由此观之, 水利工程施工管理的质量控制具有重要的意义。

2 水利工程施工管理质量和安全控制中的问题

2.1 缺乏对施工材料的检测

材料的质量直接影响施工质量和工程的可靠性。然而, 由于一些施工单位没有适当的仪器设备或专业的检测人员, 导致无法对施工材料进行严格检测。这样会存在一些潜在的风险, 例如使用低质量或不合格的材料, 容易导致工程的损坏和安全事故的发生。因此, 我们应该加强对施工材料的检测, 确保使用的材料符合相关标准, 从而提高工程的质量和可靠性。

2.2 管理体系不够完善

在水利工程施工过程中, 需要对施工人员进行严格管理, 制定详细的施工规范和操作规程。然而, 在一些施工现场, 管理缺乏科学性和系统性, 规范和规程没有得到有效遵守, 这导致了一些施工人员的不规范操作和管理混乱, 增加了事故的风险。因此, 我们应该建立健全的管理体系, 明确责任分工和 workflow, 加强对施工人员的培训和监督, 以确保施工质量和安全。

2.3 施工人员缺乏专业素养

水利工程施工需要一定的专业知识和技能, 但在实际施工中, 一些施工人员缺乏相关专业背景或经验, 不能熟练掌握施工技术和操作方法, 这会导致施工过程中出现一些问题, 如施工质量不达标、施工进度延误、安全事故的发生等。因此, 我们应该提高施工人员的专业素质, 加强培训和学习机会, 提升他们的技能水平和工作能力, 以保证施工质量和安全。

2.4 施工基础设施较为落后

水利工程施工需要使用一些专业的设备和机械,

*本文通讯作者, E-mail: 331728278@qq.com。

然而,一些施工单位没有及时更新设备和机械,导致施工过程中出现工作效率低、施工质量不稳定等问题。此外,一些施工现场的基础设施条件较差,如道路狭窄、电力供应不稳定等,也会增加施工过程中的困难和风险。因此,我们应该加强对施工设备和机械的更新和维护,改善施工现场的基础设施条件,以提高施工的效率和质量^[3]。

3 水利工程施工管理质量和安全控制措施

3.1 加强对施工材料的检测

加强对施工材料的检测可以确保施工材料的质量符合标准要求。在水利工程施工中,各种材料如钢材、混凝土、水泥等都扮演着重要的角色。如果施工材料的质量不达标,将会直接影响到工程的稳定性和安全性^[4]。例如,如果使用的混凝土强度不够,可能会导致坝体开裂或者发生渗漏。因此,在施工前、施工中和施工后对施工材料进行全面的检测,是保证施工质量的重要环节。只有通过严格的质量检测,才能确保施工材料的质量符合标准要求,从而提高水利工程施工的质量和可靠性。并且加强对施工材料的检测可以确保施工过程中的安全风险得到有效控制。水利工程施工过程中,施工材料的安全性直接关系到施工人员和设备的安全。如果施工材料存在安全隐患,比如使用质量不合格的钢材或混凝土,可能会导致工程的结构不稳定,增加工作人员和设备的安全风险。通过加强对施工材料的检测,可以有效地避免使用质量不合格的施工材料,降低施工过程中的安全风险。

例如,以中国的“南水北调工程”为例,展示了加强对施工材料的检测对水利工程施工管理质量和安全控制的积极影响。首先,在南水北调工程的混凝土结构中,严格控制混凝土的配合比和强度等指标。通过对施工材料进行全面的检测,确保混凝土质量符合标准要求。这样可以保证混凝土结构的稳定性和耐久性,有效地提高了施工质量。其次,在南水北调工程的钢结构中,对钢材的强度和韧性等进行了严格的检测。由于钢材是工程中承受载荷的关键材料,质量控制尤为重要。通过加强对钢材的检测,可以避免使用质量不合格的钢材,从而提高钢结构的安全可靠性。此外,在南水北调工程中,对施工材料进行了全程监控和追踪管理。通过对施工材料的采样、检测和记录,可以确保施工过程中使用的材料质量可追溯,严禁使用不合格的材料,保证了工程的质量和安全性。最后,通过严格检测施工材料的质量,可以确保水利工程的工程质量和结构安全;通过全程监控和追踪管理,可以保证施工过程中的材料质量可追溯。

3.2 健全施工管理体系

健全施工管理体系可以确保水利工程施工质量符合标准要求。施工管理体系是一套完整的流程和方法,通过规范施工流程和管理措施,以及建立相应的质量管理制度和体系来实现对施工质量的控制和监督。这样可以有效地避免施工过程中出现质量问题,确保工程的质量符合标准要求^[5]。施工管理体系中包括施工组织设计、质量控制计划、质量检验和验收等环节,每个环节都有相应的要求和程序,确保施工质量得到有效控制和监管。并且健全施工管理体系可以有效控制水利工程施工过程中的安全风险。水利工程施工中存在着很多安全隐患,如高空作业、施工机械的使用、材料运输等。通过健全的施工管理体系,可以建立完善的安全生产管理制度和安全操作规程,对施工过程中的安全事故进行预防和控制。施工管理体系中包括安全生产责任制、安全技术措施、安全管理培训等环节,可以有效地提升安全管理水平,保障施工人员和设备的安全。

例如,以中国的“三峡工程”为例,展示了健全施工管理体系对水利工程施工管理质量和安全控制的积极影响。首先,在“三峡工程”施工管理中,建立了完善的组织架构和管理体系。在施工前,进行全面的施工组织设计,对施工过程进行详细的规划和安排,明确各个工程节点和关键任务。在施工过程中,建立了质量控制计划和质量检验制度,对施工过程进行全程监控和控制。同时,建立了安全生产管理制度和安全操作规程,对施工人员进行安全培训和管理。通过这些措施,确保了“三峡工程”的施工质量符合标准要求。其次,在“三峡工程”施工中,实施了各项质量控制和安全控制措施。在施工过程中,严格按照质量检验和验收标准进行施工,对关键工程部位和重要构件进行质量检测,确保施工质量符合要求。同时,采取了多项安全措施,如高空作业、施工机械的使用等需要专业人员操作,建立了安全监控和警示系统,及时发现和处理安全隐患。通过这些措施,保证了“三峡工程”的施工质量和施工安全。最后,通过建立完善的管理制度和体系,可以确保施工质量符合标准要求,提高施工质量;通过实施质量控制和安全控制措施,可以有效控制施工过程中的质量问题和安全风险,保障施工人员和设备的安全。因此,健全施工管理体系是水利工程施工管理的重要环节。

3.3 强化对施工人员的培训

强化对施工人员的培训可以增强其专业技能和质量意识,从而保证施工质量符合标准要求。水利工程

施工涉及多个专业技术,如土木工程、水利工程、电气工程等。通过对施工人员进行系统的培训,可以提高其专业技能水平,使其掌握施工操作的要领和技巧。同时,培训还可以加强施工人员的质量意识,让他们明确施工质量的重要性,激发他们对质量的追求和责任感。这样可以确保施工过程中各项工作按照规范要求,避免出现质量问题。并且强化对施工人员的培训可以提升其安全意识和安全知识,从而预防和减少施工过程中的安全事故。水利工程施工过程中存在着很多安全风险,如高空作业、施工机械的使用、材料运输等。通过对施工人员进行安全培训,可以让他们了解和掌握安全操作规程和措施,增强他们的安全意识。同时,培训还可以向他们传授安全知识和技能,让他们知道如何应对紧急情况和处理安全隐患。这样可以减少施工过程中的安全事故发生,保障施工人员和设备的安全。总之,强化对施工人员的培训可以增强其专业技能和质量意识,保证施工质量符合标准要求;同时,可以提升其安全意识和安全知识,预防和减少施工安全事故的发生。因此,在水利工程施工管理中,强化对施工人员的培训是非常重要的。

例如,在水利工程施工管理当中,强化对施工人员的培训可以保障整个工程的顺利开展。首先,在水利工程开始施工前,需要对施工人员进行系统的培训,包括相关技术知识的学习和工作经验的积累。通过这些培训,施工人员可以掌握专业技能,并且对施工质量的要求有清晰的认识。在施工过程中,还应该注重定期组织培训,不断提升施工人员的技能水平和质量意识。其次,在施工前,还需要对施工人员进行安全操作规程和措施的培训,让他们了解施工过程中的安全隐患和应对方法。在施工中,通过定期进行安全考核,提醒施工人员注意安全事项,加强施工现场的安全管理。通过这些安全培训措施,减少了施工过程中安全事故的发生,保障了施工人员的安全。最后,通过提升施工人员的专业技能和质量意识,可以保证施工质量符合标准要求;通过增强施工人员的安全意识和安全知识,可以预防和减少施工安全事故的发生。因此,强化对施工人员的培训是水利工程施工管理的重要环节。

3.4 引入先进的施工设备

先进的施工设备具有高效率、高精度和高自动化的特点,能够大幅度提高施工效率。例如,引入先进的挖掘机和泵车等设备能够快速完成土方开挖和混凝土浇筑等任务,节省了人力和时间成本。并且先进的施工设备具有更强的操作稳定性和准确性,能够降低

人为因素对工程质量的影响,提高质量控制水平。例如,引入全自动化的混凝土搅拌站和水泥管桩机能够确保混凝土的均匀搅拌和水泥桩的正确安装,从而提高工程质量。先进的施工设备能够减少人力操作,降低施工现场的安全风险。例如,引入自动化的施工机械能够替代传统的人工作业,避免了高空、深水等危险环境下的作业风险,保障了工人的安全。先进的施工设备具有智能化、信息化的特点,能够实现对施工过程的实时监测和数据分析,提高项目管理水平。例如,引入无人机等新技术设备能够快速获取工程进展的实时信息,为项目管理者提供辅助决策的依据。

例如,在黄河水利工程引入先进的挖掘机设备,提高了工程施工效率。首先,黄河水利工程的土方开挖工作量庞大,传统的人工挖掘效率低下。引入先进的挖掘机设备后,工程施工周期缩短了 30%,工期大幅度压缩,提高了施工效率。其次,在水库工程引入先进的测量设备,可以提高工程质量控制水平。水库工程的坝体测量需要高精度的测量设备,引入先进的测绘仪器和全站仪等设备后,测量精度能够提高 20%,确保工程质量的可控,在工程竣工验收中也能取得良好的成绩。最后,引入先进的施工设备不仅提高了施工效率和质量控制水平,降低了施工安全风险,还提升了项目管理水平,具有重要的促进作用。因此,在水利工程施工中应积极推广和应用先进的施工设备。

4 结语

水利工程施工需要投入非常高的成本,并且面临着巨大的安全隐患,影响工程本身的工效。因此,水利工程施工人员必须具备安全及质量控制意识,以一定的技术条件为前提,强化施工质量和安全的管控,最大限度地降低安全隐患,并掌握良好的技术勘探水准,构建合理有效的施工管理规范。

参考文献:

- [1] 宋增祥. 新时代水利工程施工管理中的质量控制——评《水利工程施工与项目管理》[J]. 人民黄河, 2023, 45(07):125-127.
- [2] 罗龙, 宋恩, 刘英明. 简析水利工程施工质量评定管理[J]. 水利技术监督, 2023(06):4-6, 13.
- [3] 芮守香. 水利工程施工质量管理策略探究[J]. 水上安全, 2023(06):187-189.
- [4] 梁郁坚. 探究水利工程施工管理中的安全和质量控制[J]. 建筑与装饰, 2023(16):61-63.
- [5] 陈挺锋. 水利工程施工质量管理中存在的问题及对策[J]. 建筑与装饰, 2023(17):103-105.