

试论公路桥梁施工组织设计和施工管理策略

李正国

山东衡达交通设施有限公司 山东 烟台 264006

摘要: 随着人们生活水平的不断提高,人们自身对精神文明意识及安全意识的提高也有了较大的进步,在交通安全中,公路桥梁质量安全对人们的安全出行非常重要,公路桥梁施工在强调安全的过程中,更要关注整体的施工和组织计划管理。因此就针对公路桥梁施工组织设计和施工管理措施进行深入探讨。

关键词: 公路桥梁; 施工组织; 设计; 施工管理

1 公路桥梁施工组织设计和施工管理的重要意义

公路桥梁施工组织设计和施工管理对于保障施工质量、提高工程进度和控制施工成本具有重要的意义和作用。第一,公路桥梁施工组织设计是指合理规划和安排施工过程的组织结构和施工方法。通过科学合理的组织设计,可以优化施工流程,确保施工过程的顺利进行。合理的施工组织设计能够提前解决施工中可能遇到的问题,减少不必要的施工风险,同时能够合理配置施工资源,提高施工效率,实现施工成本的控制和节约。第二,公路桥梁施工管理是指对施工过程进行全过程的管理和监控。通过施工管理,可以科学有效地指导和协调各项施工活动,及时发现和解决施工中的问题,确保施工质量符合要求。施工管理还能够合理安排施工进度,保证工程按时完成,并能够控制施工成本,避免资源浪费和资金损失。公路桥梁是国家基础设施的重要组成部分,其施工质量和安全性直接影响到公路交通的顺畅和人民生命财产的安全。因此,进行有效的组织设计和施工管理对于确保公路桥梁工程的质量和具有的重要意义。只有通过合理的组织设计和施工管理策略,才能保证公路桥梁施工工程的顺利进行,促进经济社会的发展,并为人们提供更加便捷和安全的交通条件。

2 公路施工组织设计的现存问题

2.1 内容不全面,且不规范

首先,有些施工组织设计缺乏科学性和系统性。施工组织设计过于简单粗暴,缺乏详细的步骤和合理的流程,导致施工过程中出现问题无法得到及时解决。同时,施工组织设计忽视了资源的合理配置和优化利用,导致施工过程中资源浪费和成本增加。其次,缺乏对施工环境和风险的充分考虑也是一个现存问题。施工组织设计没有考虑到施工环境的复杂性和变化性,导致施工过程中出现意外情况无法及时应对。此外,施工组织设计缺乏风险评估和管理,导致施工过程中风险控制不

力,可能造成安全事故和工程质量问题。另外,施工组织设计在实施过程中缺乏有效的监控和调整机制。施工组织设计没有建立起有效的监测和评估体系,无法及时获取施工过程中的数据和信息,难以发现问题并进行及时调整。同时,施工组织设计没有明确的责任和权力分配,导致施工管理混乱,影响施工效率和质量^[1]。

2.2 缺少技术组织保证措施

公路施工组织设计是一个复杂而精细的工作,然而目前存在一个重要问题,即缺少技术组织保证措施。在施工组织设计过程中,技术组织保证措施是确保施工质量和进度的重要手段。然而,许多施工组织设计存在着对技术组织保证措施的忽视或不足,这会导致施工过程中出现技术问题和困难,甚至可能影响项目的顺利进行。施工组织设计中缺乏对施工方法和工程技术的全面分析和评估。这意味着在施工组织设计中未考虑到合理的施工工艺和技术要求,导致施工过程中出现技术难题,延误工期或影响施工质量。施工组织设计中缺乏对施工设备和材料的充分考虑。这意味着没有对施工所需的设备和材料进行充分的调查和分析,未确保施工设备的适用性和材料的质量,这可能会导致施工过程中设备故障、材料缺乏等问题。施工组织设计中缺乏对技术力量的合理组织和调配。这意味着没有根据施工项目的要求,对工程技术人员和施工人员进行适当的组织和分工,导致施工过程中出现技术沟通不畅、技术力量不足等问题。

3 公路桥梁施工组织设计的策略

3.1 施工方案的选择

公路桥梁施工组织设计的策略中,施工方案的选择是至关重要的一项。首先,施工方案的选择应基于对工程特点和环境条件的深入研究和分析。通过详细了解桥梁的结构形式、地质条件、水文情况以及周边环境等因素,可以确定合适的施工方案。例如,在复杂的地质

条件下,可以选择采用特殊的施工方法,如钻孔灌注桩等;在河流流经桥梁附近时,可以选择预制桥墩来减少对水环境的干扰。其次,施工方案的选择应考虑施工进度和资源利用的最优化。根据项目要求和进度限制,选择合适的施工方法和步骤,以确保项目按时完成。同时,要充分考虑施工资源的合理配置和利用,减少资源浪费。例如,可以通过优化施工队伍的组织,合理调度施工设备和材料,提高施工效率和资源利用率。另外,施工方案的选择也要考虑施工安全和质量的保障。选择可靠的施工方法和技术,确保施工过程中的安全性和质量控制。例如,在选择施工方案时,要充分考虑施工人员的安全防护措施、施工设备的稳定性和桥梁结构的承载能力等因素,以保障施工安全^[2]。

3.2 做好施工组织平面的布置工作

公路桥梁施工组织设计的策略之一是做好施工组织平面的布置工作。施工组织平面的布置应以提高施工效率和保证施工质量为基础目标。通过合理规划施工区域和工作空间,可以使施工作业便捷、流畅,并且能够最大程度地减少施工过程中的交叉干扰和冲突。在布置施工平面时,应考虑到不同施工工序的要求,避免物料和设备的长距离运输,以减少施工时间和成本。施工组织平面的布置应考虑到现场的实际条件和环境。例如,需要考虑到道路交通的流量和现场临时交通组织,确保施工现场的安全和通行的顺畅。此外,还要充分考虑现场条件,如地形、土质和水文等,做好防洪和排水措施,以应对恶劣天气和自然环境的影响。另外,施工组织平面的布置还应充分考虑到施工物料的堆放和设备的布置。合理规划和布置施工物料的堆放区域,不仅能够节省施工空间,还能提高物料的使用效率。同时,合理布置施工设备,保证设备之间的协调配合和施工作业的顺利进行。

3.3 材料的采购

在进行施工组织设计时,需要根据施工进度和工序要求,合理安排材料的采购时间。及时采购所需的材料,可以保证施工过程的连续性和顺利进行。施工组织设计中,应对材料的质量、性能和技术要求进行明确规定,并与供应商进行充分的沟通和协商,确保所采购的材料符合标准和设计要求。同时,还要确保供应商的资质和信誉度,以保证材料的可靠性和稳定性。在施工组织设计中,要制定合理的材料采购计划,并结合市场情况和合同约定,进行材料的供需分析和价格比较,以达到成本控制和预算管理目标。对于大型项目,对材料的库存数量和存放位置需要进行合理规划,避免过多的材料积压或过远的运输距离。同时,要做好材料的验收

和入库管理,确保材料的质量和数量符合要求,并及时对材料进行更新和补充。

3.4 运输计划的编制

公路桥梁施工组织设计的另一个重要策略是运输计划的编制。首先,运输计划的编制应基于施工材料和设备的实际需求。通过仔细分析施工工序和材料配送的时间要求,确定所需的运输量和运输时间,并确保在施工过程中能够及时提供所需的材料和设备。其次,运输计划的编制应考虑到道路交通和运输资源的情况。对施工现场和周边道路的勘察和分析,确保运输车辆能够顺利进出施工现场,并且不会对周边交通造成过大的干扰^[3]。同时,要考虑到运输资源的调配和配置,合理规划运输路线和运输工具的使用,以提高运输效率和降低成本。另外,运输计划的编制还应充分考虑施工安全和环境保护的要求。在制定运输计划时,需确保运输车辆符合安全规范和标准,遵守交通规则,并采取必要的安全措施和防护措施。同时,还需要考虑到环境保护的因素,如避免对周边环境、水域和生态系统造成污染和破坏。最后,运输计划的编制还需考虑到施工进度和项目的整体安排。将运输计划与施工计划进行协调和整合,确保施工材料和设备的及时供应,以满足施工进度要求,并保证项目的顺利进行。

4 公路桥梁施工的施工管理

4.1 施工进度管理

施工进度管理需要制定详细的施工计划。通过仔细分析工序和工作量,以及资源和人力的可用性,制定合理的施工计划。这个计划应包括每个施工阶段的开始和结束时间、各项工作的时序、工作任务的分解和分配等。施工进度计划应清晰、具体,能够为施工人员提供明确的工作指导。施工进度管理需要进行实时监控和跟踪。通过使用现代施工管理软件、定期巡视和检查,以及与施工现场的沟通,可以追踪施工进度的实际情况。同时,还可以根据实际情况进行调整和优化,以确保施工进度的准时推进。施工进度管理需要进行风险控制和预案制定。在施工过程中,可能会遇到各种风险和不可控因素,如天气、技术问题等。为了应对这些风险,需要制定相应的应急预案,并在施工计划中留出适当的缓冲时间。同时,要积极主动地进行风险评估和管理,以尽量减少延误和影响。施工进度管理需要与相关各方进行有效的沟通和协调。与监理工程师、设计师、供应商和施工团队之间的紧密合作,能够更好地理解各方的需求,协调解决问题,避免延误和纠纷的发生。

4.2 施工成本管理

在施工前期,根据设计方案和工程特点,对施工所需的人力、材料、设备和其他费用进行预估和编制预算。预算计划应考虑到项目的实际情况和质量要求,合理控制成本预算,并确保预算的合理性和可调度性。通过建立有效的成本跟踪系统和报表,及时收集和记录施工过程中的各项费用,并与预算进行对比和分析。通过及时发现和解决成本超支或低效问题,可以及时采取措施,以确保施工成本的控制合理范围内。合理规划和调度人力、材料和设备的使用,以最大程度地提高资源的利用效率,减少资源的浪费和闲置。同时,要进行成本效益的评估,确保资源投入所带来的效果和回报。在施工项目中,可能会面临各种不可控的风险和不确定性因素,如市场价格波动、工期延误、自然灾害等。为了应对这些风险,需要进行风险评估,制定相应的应对措施和应急预案,以最大程度地减少成本风险和损失^[4]。

4.3 施工质量管理

首先,施工质量管理需要制定严格的施工质量控制计划。该计划应根据设计图纸和规范要求,明确各项工程质量标准和检验要求,并按照工艺流程对施工过程进行全面控制。通过施工质量控制计划,确保施工过程中每一个工序的质量都符合规定要求。其次,施工质量管理需要建立质量保证机制。通过在施工现场设置专门的质量检验点和质量检测设备,监督和检查施工质量。同时,要实施严格的质量控制措施,如强化材料和设备的验收,严格按照工艺要求施工,确保施工质量始终符合要求。施工质量管理需要加强质量监督和检查。通过设立质量巡检制度,定期对施工现场进行质量检查,发现和解决问题。同时,要与监理工程师、设计师和相关方进行协调和沟通,及时处理施工过程中出现的质量争议和问题。最后,施工质量管理需要进行质量培训和提升。通过组织培训班和技术交流会议,提高施工人员的质量意识和技术水平。同时,要建立完善的质量档案管理体系,记录和评估每一个施工过程的质量情况,为后期的施工质量提升提供参考和经验。

4.4 施工安全管理措施

施工安全管理需要建立完善的安全管理体系。该体

系应包括安全责任分工、作业安全风险评估和预防控制措施等。施工单位应指定专责的安全管理人员,负责组织施工现场安全工作,并细化施工作业的安全操作规程和安全控制措施。施工安全管理需要进行安全培训和教育。施工单位应对施工人员进行岗前岗中培训,提高施工人员对安全规范和操作要求的认识和理解。同时,要加强安全意识教育,让每位施工人员充分认识到施工过程中潜在的安全风险和危害,积极主动地参与安全管理工作。施工安全管理需要落实现场安全措施。施工现场应设置明显的安全标识和警示牌,明确危险区域和禁止区域,并配备必要的安全防护设施,如警示灯、防护栏、安全网等。同时,要监督施工人员佩戴必要的安全防护装备,如安全帽、安全鞋、防护眼镜等。施工安全管理需要进行安全检查和事故处理。施工单位应定期对施工现场进行安全检查,发现并及时处理存在的安全隐患。同时,要建立健全的事故报告和处理机制,对施工过程中发生的安全事故进行及时调查和处理,做好事故教训的总结和防范措施的改进。

结束语

公路桥梁一般是公路跨越山谷、水域及其他交通通道的部分,公路桥梁的施工是一门综合性很强的工程技术,涉及水利工程、交通工程、气象水文、工程地质等,加强公路桥梁施工的组织设计和施工管理,对于提高交通质量与安全水平具有重要的现实意义。施工企业应在人员管理、进度管理、成本管理方面下功夫,切实提高工程建造水平,为人们的出行提供切实有效的安全舒适体验。

参考文献

- [1]丁博.公路桥梁施工组织设计和施工管理办法[J].2021.
- [2]王明月.浅析公路桥梁施工组织设计和施工管理[J].2021(2017-16):93-93.
- [3]杨国栋.公路桥梁施工组织设计和施工管理策略探究[J].中国科技投资,2021(8):2.
- [4]祁瑞广.浅析公路桥梁施工组织设计和施工管理[J].工程建设与设计,2019(02):59.