

市政桥梁加固改造工程管理关键问题探讨

文叶青

江西长源信息技术有限公司 江西九江 332000

摘 要: 随着城市化进程的加快,市政桥梁作为城市交通的重要组成部分,其安全性和功能性直接影响到城市的正常运转和市民的日常生活。由于长期的使用和自然环境的影响,许多市政桥梁出现了不同程度的损伤和老化,因此,对这些桥梁进行加固改造显得尤为重要。本文将探讨市政桥梁加固改造工程管理中的关键问题,包括项目前期的评估、加固改造方案的设计、施工过程的管理、质量控制以及后期的维护管理等方面,旨在为相关工程管理人员提供参考和借鉴。

关键词: 市政桥梁; 加固改造; 工程管理; 质量控制

引言

随着经济的快速发展和城市规模的不断扩大,城市交通压力日益增加,市政桥梁作为城市交通网络的重要组成部分,其承载能力和安全性直接关系到城市交通的畅通和市民的生命财产安全。由于市政桥梁长期承受着交通荷载和自然环境的双重作用,加之设计和施工标准的不断提高,许多老旧桥梁已经不能满足现代交通的需求,因此,对这些桥梁进行加固改造是确保城市交通安全和提高桥梁使用寿命的必要措施。

一、市政桥梁加固改造工程的特点及其对管理的影响

(一) 工程特点概述

市政桥梁加固改造工程与新建工程存在显著区别,具有其独特性。首先,其结构状况往往具有复杂性,因为需要加固的桥梁已经经历了多年的使用,可能存在难以完全探明的内部损伤、材料老化或隐蔽病害,这使得对结构现状的准确评估变得困难。其次,施工环境具有强烈的限制性。桥梁通常位于城市交通要道或人口密集区域,施工期间必须考虑维持交通畅通、减少对周边居民、商业活动和环境的干扰,这极大地限制了可用的施工空间、时间窗口和可采取的施工方法。再次,技术方案呈现出多样性。针对不同的病害类型、结构形式和现场条件,可能存在多种加固技术路线可供选择,每种方案在效果、成本、施工难度和对交通的影响上各有差异。最后,这类工程通常具有很高的社会关注度,因为桥梁是公众日常出行的重要基础设施,其加固改造工作直接关系到公共安全和社会秩序,容易引起媒体和公众的广

泛关注与讨论。

(二) 特点对管理提出的要求

上述特点给市政桥梁加固改造工程的管理带来了诸多具体挑战。如何在极其有限的空间和严格限制的时间内高效、安全地完成施工任务,是一个核心难题。必须在保证施工进度同时,严格遵守交通管制方案,尽量缩短对公众出行的影响。确保既有结构在加固改造过程中的安全是另一个关键要求,施工过程中任何不当操作都可能导致结构损伤加剧甚至引发安全事故,因此需要制定周密的监测和保护措施。此外,管理者还需要在加固效果与施工便捷性、成本之间进行精细的平衡,选择技术上可靠、经济上合理且对交通影响最小的方案。同时,有效协调各方关系变得尤为重要,包括与交通管理部门、周边社区、管线权属单位、施工单位、监理单位以及公众的沟通协调,确保信息畅通,化解潜在矛盾,争取各方的理解与支持^[1]。

(三) 管理复杂性的体现

由于上述特点,市政桥梁加固改造工程的管理呈现出更高的复杂性。项目过程中涉及更多的不确定性和潜在风险,例如,施工中可能发现未预料到的结构问题、恶劣天气影响、交通流量突增、周边管线突发故障等。这要求管理团队必须具备更强的预见性,在事前充分识别各种可能的风险因素,制定详细的应对预案。同时,协调性要求也更高,需要管理者能够有效地整合和调动来自不同部门、不同单位的各种资源,处理复杂的利益关系,确保各方行动一致。此外,应变能力变得至关重要,当实际情况与计划发生偏差或出现突发状况时,管理者需要能够迅速分析情况,果断决策,灵活调整计划,

确保项目目标的最终实现。这种高复杂性的管理对管理者的综合素质和经验提出了更高的要求。

二、市政桥梁加固改造工程管理中的关键问题分析

(一) 技术方案确定与设计管理问题

市政桥梁加固改造工程中,技术方案确定与设计管理是首要关键问题。加固方案需基于桥梁现状检测与结构安全评估,管理上要投入资源进行前期勘察和数据分析,掌握桥梁实际状况。方案比选复杂,不同加固技术各有优劣,需多维度评估。实际管理中,设计变更频繁,增加管理协调难度;设计文件深度与现场需求衔接也常是问题,要确保设计深度满足施工要求,建立设计交底和现场服务机制。

(二) 施工组织与交通组织协调问题

施工组织与交通组织协调是工程管理核心挑战。桥梁多在交通繁忙区,要保障施工顺利,减少对交通影响。需精确规划施工区域,优化布局;制定科学交通疏导方案,与交通管理部门沟通协调并动态调整。临时交通设施管理要严格,平衡工程进度、施工安全与公众出行便利^[2]。

(三) 质量控制与既有结构安全防护问题

质量控制与既有结构安全防护是关键问题。加固改造在既有结构上操作,管理要确保新增部分质量和性能,采取措施防止原结构受损。要建立质量控制体系,落实安全监测和防护措施,兼顾新旧结构协同工作,及时分析监测数据指导施工。

(四) 成本控制与合同管理问题

成本控制与合同管理面临特殊挑战。工程技术复杂、不确定性多,变更频繁易致成本增加,需精细预算编制和成本跟踪分析。合同条款要清晰全面,明确变更、索赔处理原则和流程,规范变更指令流程,确保工程款支付透明及时,避免纠纷。

(五) 协调沟通与社会影响管理问题

协调沟通与社会影响管理是重要部分。工程涉及多主体,利益诉求有差异,需建立高效沟通协调机制,包括内部信息共享和外部主动协商。信息公开可增进公众理解,要做好舆情监测与应对,澄清不实信息,重视合理关切。采取公众安抚措施,争取公众支持,关系工程顺利实施和社会稳定^[3]。

三、应对市政桥梁加固改造工程管理关键问题的策略思考

(一) 强化前期策划与风险评估

有效应对市政桥梁加固改造工程的管理挑战,首要

策略在于强化前期的周密策划与深入的风险评估。这意味着必须投入足够精力进行详尽的桥梁现状检测与结构性能评估,利用先进的检测技术和设备,尽可能全面地掌握桥梁的实际状况、损伤程度和潜在风险点,为后续方案制定提供坚实的数据基础。在此基础上,技术方案的比选过程需要更加科学和审慎,不仅要考虑技术上的可行性和加固效果,还要综合评估其对交通影响的程度、施工的便捷性、经济成本以及对周边环境的影响,进行多方案的技术经济比较。施工组织设计和交通组织方案制定需更周密,精确规划施工区域划分、工序顺序、资源投入,制定详细灵活的交通疏导预案,明确不同施工阶段对交通流量的预期影响及应对措施。关键是在项目启动前充分开展风险识别与评估工作,系统分析技术实施、施工组织、交通协调、环保、社会稳定等方面潜在风险因素,评估其发生可能性与影响程度,制定风险规避或应对预案,在项目开始阶段建立风险防线。

(二) 优化设计与施工的协同管理

为了确保加固改造方案能够顺利实施并达到预期效果,优化设计与施工之间的协同管理至关重要。需要建立设计单位、施工单位、监理单位等核心参建方之间紧密、高效的沟通机制,确保信息能够及时、准确地双向流动。设计交底环节必须做深做细,设计人员需要向施工和监理人员详细解释设计意图、关键构造、技术要求和注意事项,解答施工方提出的疑问,确保施工团队准确理解并掌握设计细节。在施工过程中,对于出现的设计变更,需要建立快速响应和规范处理的管理流程,及时评估变更的必要性、技术可行性和对工期、成本的影响,并尽快完成变更的审批和图纸更新,避免因变更处理不及时而影响施工进度。同时,要持续关注设计方案的可实施性,鼓励施工方根据现场实际情况向设计方提出合理化建议,共同优化方案细节,解决施工中遇到的与设计不符或难以操作的问题,确保设计方案能够切实指导施工实践^[4]。

(三) 创新施工组织与交通管理模式

市政桥梁加固改造工程对交通的影响是必须重点管控的问题,因此需要探索创新的施工组织与交通管理模式。可以尝试采用更加精细化、动态化的施工组织方法,根据桥梁结构特点和交通流量规律,将整个加固工程划分为若干个相对独立或关联度较低的施工区段和工序,合理安排施工顺序和时间窗口,尽量减少对主线交通的持续占用。同时,积极采用先进的交通管理技术,例如部署智能交通诱导系统,通过实时发布路况信息和施工

提示,引导车辆合理分流,提高周边道路的通行效率。优化施工与交通的时空资源配置是核心,需要精确计算各施工阶段所需的时间,科学划定施工区域范围,合理设置临时交通标志、标线和防护设施,确保在满足施工需求的前提下,最大限度地降低对公众出行的影响,并保障施工区域和通行车辆的安全。

(四) 完善全过程质量与安全管理体系

针对加固改造工程的特点,必须建立并完善覆盖项目全生命周期的质量与安全管理体系。需要根据加固施工的特殊工艺和要求,设定更加具体、更具针对性的质量控制点和验收标准,例如新旧结构结合面的处理质量、加固材料的性能检测、关键节点的施工工艺等,确保每一道工序都符合质量要求。在施工过程中,要加强实时的监测与预警机制,利用传感器、监测设备等手段,对既有结构的受力状态、变形情况、裂缝发展等进行动态跟踪,一旦发现异常征兆,立即发出预警并采取相应的处置措施,防止小问题演变成大事故。各项安全防护措施必须得到不折不扣的落实,包括施工区域的物理隔离、临边防护、高空作业保护、用电安全、消防措施等,同时要强化各级人员的安全责任制,明确安全管理的职责边界,定期开展安全检查和教育培训,提升全员的安全意识和操作技能,将安全风险控制在最低水平。

(五) 健全合同管理与成本控制机制

鉴于加固改造工程普遍存在的技术复杂性、变更频繁性和协调难度大的特点,容易引发成本超支,因此健全合同管理与成本控制机制显得尤为重要。合同条款的制定需要更加严谨和清晰,明确各方的权利、义务和责任界面,特别是对于可能出现的变更、索赔等情形,要预先设定明确的处理原则和流程,减少后续争议。变更管理流程必须规范化,任何设计变更或工程量增减都需要经过严格的评估、审批程序,并同步更新成本预算。在项目实施过程中,要加强成本的动态监控与分析,定期对比实际发生成本与预算成本的差异,深入分析成本偏差的原因,及时采取纠偏措施。通过精细化的成本管理,包括优化资源配置、减少浪费、提高工效等手段,努力将项目成本控制在批准的预算范围内,提高资金的使用效率^[5]。

(六) 构建高效沟通与协同平台

市政桥梁加固改造工程涉及众多利益相关方,构建一个高效、顺畅的沟通与协同平台是化解矛盾、凝聚共识、保障项目顺利推进的重要保障。需要建立一个能够容纳业主、设计、施工、监理、交通管理、管线单位以

及周边社区代表等多主体参与的信息共享和沟通平台,这个平台可以是物理的协调会议,也可以是线上的信息管理系统。通过这个平台,确保项目相关信息能够及时、准确地传递给所有相关方,促进各方在重大决策前进行充分协商。加强信息公开的透明度,定期向公众发布工程进展、交通组织方案调整、安全措施等信息,主动回应社会关切。在工程实施过程中,要主动做好与周边居民、商户的沟通解释工作,耐心听取他们的意见和建议,对于因施工造成的不便表示理解,并尽可能采取补偿或缓解措施。通过积极的沟通和透明的运作,争取公众的理解和支持,及时化解潜在的矛盾和冲突,营造良好的外部环境。

结语

市政桥梁加固改造工程管理是一个复杂且具有挑战性的系统工程。在城市化进程持续推进的背景下,其重要性愈发凸显。虽然本文深入探讨了该工程管理中的关键问题,并针对性地提出了应对策略,但在实际工程中,仍会面临各种难以预见的新情况和新问题。未来,随着科技的不断进步,新的检测技术、加固材料和施工工艺将不断涌现,为市政桥梁加固改造工程带来新的机遇和挑战。我们需要持续关注行业动态,积极引入先进技术和理念,不断优化工程管理方案。同时,工程管理不仅仅是技术层面的问题,更涉及到社会、经济、环境等多个方面。因此,在今后的工作中,还需要加强跨领域的合作与交流,综合考虑各方利益,实现工程效益、社会效益和环境效益的最大化。相信通过不断的探索和实践,我们能够更好地应对市政桥梁加固改造工程管理中的各种问题,提高工程管理水平,确保市政桥梁的安全性和功能性,为城市的可持续发展提供坚实的交通保障。

参考文献

- [1] 叶容明.市政路桥加固改造的设计要点研究[J].工程技术研究,2020.
- [2] 应允伟.市政桥梁养护与维修加固施工技术探讨[J].中国航班,2022(22):123-126.
- [3] 王斌.市政桥梁拓宽改造中加固设计研究[J].城市道桥与防洪,2018(5):3.DOI:CNKI:SUN:CSDQ.0.2018-05-048.
- [4] 徐方鑫.市政桥梁拓宽改造中加固设计思路探索[J].建材发展导向,2022,20(6):3.
- [5] 江智.探析市政道路桥梁加固设计的方法[J].安防科技,2021(013):000.