

探讨道路桥梁施工技术管理及道路桥梁养护措施

曹 腾

中交特种工程有限公司 湖北 武汉 430000

摘要：道路桥梁施工技术管理与养护措施对于确保工程质量和延长使用寿命至关重要。施工技术管理涉及施工前的准备规划、施工中的监督检查及施工后的质量评估，其重要性在于保障项目质量、安全和效率。道路桥梁养护则需关注日常检查、定期维修及技术改造，以维持桥梁良好状态。当前，两者均面临技术人才不足、管理机制不健全等问题。优化策略包括提升管理准备、加强监督检查、引入新技术等，以促进施工与养护的协同作用，提升整体管理水平。

关键词：道路桥梁；施工技术管理；养护措施

引言：道路桥梁作为现代交通网络的重要组成部分，其施工技术管理和养护措施直接关系到交通安全与顺畅。随着城市化进程的加快和交通需求的不断增长，对道路桥梁的施工质量与养护水平提出了更高要求。本文旨在深入探讨道路桥梁施工技术管理的关键环节及其优化策略，同时分析道路桥梁养护的现状与挑战，提出有效的养护措施，以期为提升道路桥梁的安全性、耐久性和运行效率提供理论依据和实践指导。

1 道路桥梁施工技术管理

1.1 施工技术管理的重要性

(1) 施工技术管理在施工过程中的作用。施工技术管理是确保施工活动有序、高效进行的基础。它通过对施工流程、资源配置、技术应用等方面的全面规划与控制，使施工活动能够按照预定的时间表和质量标准稳步推进。有效的技术管理能够协调各方资源，优化施工流程，减少资源浪费，提高工作效率。此外，它还能帮助施工团队快速应对施工中的突发情况，确保施工安全。

(2) 技术管理对项目质量、安全和效率的保障作用。高质量的施工技术管理能够直接提升项目的整体质量。通过制定并执行严格的技术标准和操作规范，可以有效控制施工质量，减少质量缺陷，延长工程使用寿命。同时，技术管理还通过对施工安全的全面监控，预防安全事故的发生，保障施工人员的生命安全。在施工效率方面，技术管理通过优化施工工艺和流程，减少不必要的工序和时间浪费，从而提升整体施工效率。

1.2 施工技术管理的内容

(1) 施工前的准备与规划。施工前的准备与规划是施工技术管理的起点。这包括施工图纸的审核、施工方案的制定、施工人员的培训、施工设备的调试与租赁、材料的采购与储备等。良好的施工前准备能够为后续施

工活动的顺利进行打下坚实的基础。(2) 施工中的监督与检查。施工中的监督与检查是确保施工质量与安全的关键环节。施工团队需按照施工计划和技术标准进行施工，同时，技术管理人员应定期对施工进度、质量、安全等方面进行检查，及时发现并纠正问题。此外，还需加强对施工设备的维护和管理，确保设备性能稳定，避免故障发生^[1]。(3) 施工后的质量评估与整改。施工完成后，技术管理人员需对施工成果进行质量评估，检查是否达到设计要求。对于发现的质量问题，应及时组织整改，确保工程质量符合验收标准。同时，还应应对施工过程中积累的经验教训进行总结，为后续项目提供参考。

1.3 当前施工技术管理存在的问题

(1) 专业技术人才不足。随着道路桥梁建设规模的不断扩大和技术要求的不断提高，专业技术人才的需求日益增加。然而，当前市场上具备专业技能和丰富经验的技术管理人员相对匮乏，导致一些项目在技术管理方面存在短板。(2) 管理机制不健全。部分施工单位缺乏完善的施工技术管理机制，导致施工过程中的技术决策和执行缺乏统一标准和流程。这可能导致施工质量参差不齐，安全隐患频发。(3) 施工设备与技术的滞后。随着科技的飞速发展，新的施工技术和设备不断涌现。然而，一些施工单位由于资金、技术等方面的限制，无法及时引进和应用新技术和设备，导致施工效率和质量难以提升。

1.4 优化施工技术管理的措施

(1) 提升施工技术管理准备工作。加强施工前的准备与规划工作，确保施工图纸的准确性、施工方案的可行性和施工资源的充足性。同时，加强对施工人员的培训和教育，提高他们的专业技能和安全意识。(2) 强化管理意识，加强监督检查工作。施工单位应树立正确的

技术管理意识,加强对施工过程的监督和管理。建立定期检查和随机抽查相结合的监督机制,及时发现并纠正施工中的违规行为和质量问题。同时,加强对施工设备的维护和保养工作,确保设备性能稳定可靠^[2]。(3)设立专门的监督检查小组,对施工全部流程进行综合考量。为加强对施工过程的全面监控和管理,施工单位应设立专门的监督检查小组。该小组应由具备丰富经验和专业技能的技术管理人员组成,负责对施工全过程进行综合考量。通过定期检查、随机抽查、专项检查等方式,全面评估施工质量、安全、进度等方面的表现,并提出针对性的改进建议。同时,该小组还应加强对新技术和新设备的应用和推广工作,推动施工技术的不断进步和创新。

2 道路桥梁养护措施

2.1 养护管理的重要性

(1) 养护管理对保持桥梁良好技术状态和服务水平的作用。养护管理的首要任务是确保桥梁始终处于良好的技术状态,即保持其结构安全、功能完整和行车舒适。通过定期的维护检查、必要的修复加固以及适时的技术改造,可以有效防止桥梁病害的发展,减少因桥梁病害导致的交通中断和安全事故,从而提升交通服务水平,保障公众出行安全。(2) 及时发现并修复损坏,延长使用寿命。桥梁在使用过程中,会受到自然环境、交通荷载等多种因素的影响,导致结构性能逐渐退化。养护管理能够及时发现桥梁的损坏情况,如裂缝、剥落、锈蚀等,并采取相应的修复措施,防止损坏进一步扩大,从而延长桥梁的使用寿命。此外,通过科学的养护管理,还可以提高桥梁的耐久性和抗灾能力,使其在面对极端天气和自然灾害时具有更强的抵抗力^[1]。

2.2 当前养护管理的现状与问题

(1) 养护难度大。随着道路桥梁建设规模的不断扩大和技术的不断更新,养护管理的难度也随之增加。一方面,桥梁结构日益复杂,养护作业需要更高的技术水平和专业设备;另一方面,交通流量的增加和交通管制限制,使得养护作业的时间窗口更加有限,增加了养护难度。(2) 养护资金严重不足。养护资金是桥梁养护管理的重要保障。然而,在实际操作中,由于资金来源有限、分配不均等问题,导致养护资金经常处于严重不足的状态。这直接影响了养护工作的正常开展,使得一些急需维修的桥梁得不到及时修复,加剧了桥梁病害的发展。(3) 桥梁检测技术力量薄弱。桥梁检测是养护管理的重要环节。然而,当前桥梁检测技术的水平参差不齐,部分地区的检测技术力量相对薄弱,难以满足桥梁养护管理的需要。这导致了一些潜在的安全隐患难以

及时发现和处理,增加了桥梁运行的风险。(4) 缺乏科学规划和决策。桥梁养护管理需要科学的规划和决策。然而,在实际操作中,由于缺乏有效的数据支持和科学的评估方法,导致养护规划和决策往往缺乏针对性和实效性。这不仅浪费了有限的养护资源,还可能导致桥梁病害的反复出现和恶化。(5) 桥梁养护力度不够。尽管许多地区已经意识到桥梁养护的重要性,但在实际操作中,养护力度仍然不足。一些地区存在“重建设、轻养护”的现象,对桥梁的日常维护检查不够重视,导致一些潜在问题难以及时发现和处理。此外,部分地区的养护工作缺乏专业性和系统性,养护效果不尽如人意。

2.3 优化养护措施的策略

(1) 领导重视,健全桥梁养护管理制度。领导层的重视是桥梁养护工作顺利开展的关键。各级政府和交通管理部门应加大对桥梁养护工作的投入,建立健全桥梁养护管理制度。明确桥梁养护工作的职责分工,制定科学合理的养护计划和预算,确保养护工作的有序进行。同时,加强对桥梁养护工作的监督检查,确保各项制度和措施得到有效落实。(2) 重视桥梁的日常养护,严格落实桥梁养护检查制度及加强桥梁检测。日常养护是桥梁养护管理的基础。应加强对桥梁的日常巡查和保洁工作,及时发现并处理桥梁表面的污渍、垃圾等杂物,保持桥梁的清洁和美观。同时,严格落实桥梁养护检查制度,定期对桥梁进行全面检查,包括桥面、桥墩、支座、护栏等部位,及时发现并记录桥梁的损坏情况。此外,加强桥梁检测工作,采用先进的检测技术和设备,对桥梁的结构性能进行全面评估,为养护决策提供科学依据。(3) 强化路政管理,提升路政人员的政治业务素质水平。路政管理在桥梁养护中发挥着重要作用。应加强对路政人员的管理和培训,提升他们的政治业务素质水平。一方面,加强路政人员的职业道德教育和法制观念培养,增强他们的责任感和使命感;另一方面,开展专业技能培训,提高路政人员的业务能力和应急处理能力。通过加强路政管理,确保桥梁养护工作的顺利开展和交通秩序的稳定^[4]。(4) 建立健全桥梁技术档案管理。桥梁技术档案是桥梁养护管理的重要依据。应建立健全桥梁技术档案管理系统,对桥梁的基本信息、设计图纸、施工记录、维修记录等进行全面整理和归档。通过技术档案的管理,可以了解桥梁的历史沿革和现状情况,为养护决策提供重要参考。同时,加强对技术档案的保管和利用工作,确保信息的准确性和完整性。

3 施工技术管理与养护措施的协同作用

3.1 协同作用的重要性

(1) 施工技术管理与养护措施的有机结合,提升整体管理水平。施工技术管理与养护措施在桥梁管理中扮演着不同的角色,但二者之间存在着密切的联系和互补性。施工技术管理侧重于确保施工过程中的质量控制、进度管理和安全保障,而养护措施则关注桥梁在使用过程中的维护、修复和性能提升。将二者有机结合,可以形成一个全面、系统的桥梁管理体系,实现对桥梁全生命周期的有效管理。这不仅有助于提升桥梁的整体管理水平,还能确保桥梁结构的安全稳定,延长使用寿命。

(2) 通过技术手段优化养护措施,提高养护效率和效果。随着科技的进步,越来越多的先进技术和设备被应用于桥梁养护领域。施工技术管理为这些技术的应用提供了有力支持。通过施工技术管理,可以更加准确地评估桥梁的损坏程度和维修需求,从而为养护措施的制定提供科学依据。同时,利用先进的技术手段,如智能化检测设备、大数据分析等,可以实现对桥梁状态的实时监测和预警,提高养护措施的针对性和时效性。这不仅能够减少不必要的养护成本,还能显著提升养护效率和效果。

3.2 协同作用的实践案例

(1) 成功的施工技术管理与养护措施结合的项目案例。以某跨江大桥为例,该项目在施工技术管理阶段,就充分考虑了养护需求,采用了先进的施工技术和管理手段。如,在施工过程中,采用了高性能的混凝土材料,并应用了预应力技术,提高了桥梁的耐久性和承载能力。同时,项目团队还建立了完善的施工技术档案,为后续的养护工作提供了详实的数据支持。在养护阶段,项目团队利用BIM技术对桥梁进行了数字化建模,并基于模型进行了养护计划的制定和优化。此外,还采用了智能传感器对桥梁的关键部位进行实时监测,及时发现并处理了多起潜在的安全隐患。通过施工技术管理与养护措施的有机结合,该桥梁在运营多年后仍保持良好

的运行状态,赢得了社会各界的广泛赞誉。(2) 案例中的具体做法和经验教训。在该案例中,项目团队的成功经验主要体现在以下几个方面:一是注重施工过程中的质量控制,确保桥梁的初始状态良好;二是充分利用现代技术手段,提高养护工作的效率和准确性;三是建立完善的养护档案,为后续的养护工作提供数据支持。然而,该案例也暴露出了一些需要改进的地方。例如,在施工技术管理与养护措施的衔接上,仍存在一些沟通不畅的问题,导致部分养护工作未能及时实施。此外,对于新技术、新设备的应用,项目团队在初期也遇到了一些技术难题和人员培训的问题。这些经验教训为后续的桥梁建设和管理提供了宝贵的参考。

结束语

综上所述,道路桥梁施工技术管理与养护措施是确保道路桥梁安全、耐久、高效运行的关键。通过优化施工技术管理,强化施工前准备、施工过程监督和施工后评估,能够显著提升工程质量。同时,加强道路桥梁的养护工作,及时发现并修复损坏,能够延长桥梁使用寿命,保障交通畅通。未来,随着新技术的不断涌现,应持续探索和创新施工技术管理与养护措施,以适应道路桥梁建设的不断发展,为公众提供更加安全、便捷的交通环境。

参考文献

- [1]赵宗炜.桥梁施工管理养护技术及加固维修措施的研究[J].运输经理世界.2022.(15):158-160.
- [2]韦浩亮.桥梁工程的维修养护及施工技术探究[J].中小企业管理与科技(中旬刊).2020.(12):156-157.
- [3]吴长军.道路桥梁施工管理养护及加固维修技术[J].建材世界.2019.(05):46-48.
- [4]姚远.市政道路桥梁养护施工管理措施研究[J].城市建筑空间.2022.(06):64-65.