

道路桥梁管理的现状与发展

石渊博

新疆生产建设兵团交通建设有限公司 新疆 石河子 832000

摘要：道路桥梁管理涉及规划、设计、施工、养护、安全及信息化管理等多个环节，当前面临的现状问题是设计理念落后、材料质量不达标、养护意识不强及监管力度不足等挑战。针对这些问题，本文从完善规划与设计、加强施工与质量管理、优化养护与维修管理及强化安全管理等方面提出改进建议。强调了环境保护、技术创新与智能化管理以及公众参与在推动道路桥梁管理可持续发展中的重要性，旨在为道路桥梁管理的未来发展提供参考。

关键词：道路桥梁；管理的现状问题；措施；发展

引言：随着城市化进程的加快和交通需求的增长，道路桥梁管理面临着诸多挑战。本文旨在全面分析道路桥梁管理的现状，包括规划与设计、施工与质量管理、养护与维修管理以及安全管理等方面，揭示存在的问题，并探讨如何通过优化措施提升管理水平。本文还将关注道路桥梁管理的可持续发展，为道路桥梁管理的未来发展提供思路。

1 道路桥梁管理的主要内容

道路桥梁管理是一项复杂而系统的任务，其核心在于确保道路桥梁设施的安全、高效和可持续运行。以下是道路桥梁管理的主要内容：（1）规划与设计管理。道路桥梁的规划与设计环节包括确定道路桥梁的建设位置、规模、技术标准等，以及进行详细的工程设计。规划与设计管理要求充分考虑交通需求、地形地貌、环境保护等因素，确保道路桥梁的建设既满足实际需求，又符合可持续发展原则。（2）施工与质量管理。施工是道路桥梁建设的实施阶段，质量管理则是确保施工质量的关键。施工与质量管理包括施工过程的组织、监督、检查以及质量验收等环节。通过严格的施工管理，确保道路桥梁的施工质量和安全，避免质量问题和安全隐患的出现。（3）养护与维修管理。道路桥梁在使用过程中会不断受到自然环境和交通荷载的作用，因此需要进行定期的养护和维修。养护与维修管理包括日常巡查、定期检查、维修加固等工作。通过及时发现和处理道路桥梁的病害和损伤，确保道路桥梁的安全性和使用寿命。（4）安全管理。安全管理包括制定和执行安全规章制度、进行安全教育培训、开展安全检查以及处理安全事故等工作。通过加强安全管理，提高道路桥梁的安全水平，保障人民群众的生命财产安全。（5）信息化管理。随着信息技术的不断发展，信息化管理在道路桥梁管理中发挥着越来越重要的作用^[1]。信息化管理包括建立道路

桥梁信息数据库、实现信息的实时共享和查询、利用大数据分析进行决策支持等。通过信息化管理，提高道路桥梁管理的效率和水平，为交通基础设施的可持续发展提供有力支持。

2 道路桥梁管理中的现状问题

2.1 设计环节的问题

设计是道路桥梁工程的起点，也是决定工程质量的关键。但在设计环节中，常常存在以下问题：（1）设计理念落后。部分设计人员过于保守，缺乏创新，导致设计方案无法满足现代交通的需求。对自然灾害等潜在风险的考虑不足，也可能导致桥梁在极端天气或地质条件下出现安全隐患。（2）设计标准不统一。不同地区、不同部门之间的设计标准存在差异，导致道路桥梁在结构、材料、施工工艺等方面缺乏统一性和协调性。这增加了施工难度，也可能影响桥梁的整体性能和使用寿命。

2.2 施工环节的问题

施工是道路桥梁工程建设的核心阶段，其质量直接影响到桥梁的安全性和耐久性。但在施工环节中，存在以下问题：（1）材料质量不达标。部分施工单位为了降低成本，使用劣质材料，导致桥梁在长期使用过程中出现裂缝、变形等质量问题。（2）施工工艺不规范。部分施工人员技术水平不高，缺乏专业技能培训，导致施工工艺不规范，影响桥梁的整体质量。钻孔灌注桩的施工过程中，若钻孔倾斜、钢筋笼安放不彻底等问题处理不当，将严重影响桥梁的承载能力。（3）施工进度管理不善。部分施工单位为了追求进度，忽视质量管理和安全监督，导致施工过程中出现安全事故和质量问题。

2.3 养护管理环节的问题

养护管理是确保道路桥梁长期安全运行的重要保障。但在养护管理环节中，存在以下问题：（1）养护意识不强。部分交通管理部门和养护单位对道路桥梁的养

护工作重视不够,缺乏主动养护的意识,导致桥梁病害得不到及时治理。(2)养护资金不足。由于资金短缺,部分地区的道路桥梁养护工作无法得到有效开展,导致桥梁病害逐渐恶化,影响交通安全。(3)养护技术落后。部分地区的养护技术落后,缺乏先进的检测设备和维修手段,导致桥梁病害的识别和治理效果不佳。

2.4 监管环节的问题

监管是确保道路桥梁工程质量、安全和养护工作得到有效落实的重要手段。但在监管环节中,存在以下问题:(1)监管制度不完善。部分地区的道路桥梁监管制度不完善,缺乏明确的责任划分和有效的监管措施。(2)监管力度不足。部分监管人员对道路桥梁工程的监管力度不足,导致施工过程中的质量问题和安全隐患得不到及时发现和处理^[2]。

3 优化道路桥梁管理的措施

3.1 完善规划与设计管理

在道路桥梁的规划与设计阶段,每一步都需精心策划,以确保项目的长期效益和安全性,需采取以下措施:(1)强化前期调研。要利用现代科技手段,如无人机航拍、地质雷达探测、水文监测系统等,对建设地点进行全面而深入的调查。地质稳定性评估、水文条件分析、交通流量预测等关键数据,需通过高精度仪器和专业软件进行收集与分析,确保设计方案能精准适应现场环境。(2)提升设计标准。随着材料科学、结构工程学的进步,道路桥梁的设计应紧跟时代步伐,采用最新的技术标准和安全规范。对于跨越复杂地形或极端气候区域的桥梁,设计时应增加安全冗余,如提高抗震设防烈度、增强抗风稳定性等,确保桥梁在极端条件下的安全。鼓励设计创新,积极引入新材料如碳纤维、高性能混凝土,以及新工艺如3D打印技术,以提升桥梁的耐久性和使用寿命,减少后期维护成本。(3)强化部门间的协同作业。交通、规划、环保等部门应建立常态化的沟通机制,确保在项目初期就能综合考虑交通需求、城市规划、环境保护等多方面因素。通过信息共享平台,实现跨部门数据的无缝对接,提高规划的前瞻性和实用性,避免重复建设和资源浪费。

3.2 加强施工与质量管理

施工是道路桥梁建设的关键环节,而质量管理则是保障项目品质的核心,要做好这一环节管理,需做好以下措施:(1)实施标准化施工。从施工流程、操作方法到人员培训,都需遵循统一的标准,确保施工过程的规范性和一致性。这要求施工企业建立健全的标准化体系,包括作业指导书、安全操作规程等,并对施工人员

进行定期培训,提升其专业技能和安全意识。(2)强化材料管理。建立严格的材料采购和检验制度,确保所有材料均符合设计要求,并符合国家标准或行业标准。在材料存储和使用环节,需采取有效措施防止受潮、腐蚀等质量问题,确保材料性能不受损害。此外建立材料追溯机制,对不合格材料进行追踪处理,避免流入施工现场。(3)加强质量监管体系的建立与完善。利用现代科技手段,如无人机巡检、远程监控、BIM(建筑信息模型)技术等,实现对施工现场的全方位、全天候监控,提高监管效率和准确性。建立健全质量检查制度,定期对施工进度、质量进行检查评估,对发现的问题及时整改,确保施工质量和安全。对于违规行为,依法依规进行严厉处罚,形成有效的震慑作用。

3.3 优化养护与维修管理

道路桥梁的养护与维修是确保其长期安全运行的关键,具体措施如下:(1)建立养护数据库。记录桥梁的日常巡查、定期检查、维修加固等信息,是养护管理的基础。通过数据分析,可以及时发现桥梁的病害和损伤,为养护维修提供科学依据。(2)推广预防性养护理念。通过定期检查、监测和评估,及时发现并处理潜在的病害和损伤,避免小问题演变成大问题。采用先进的养护技术和材料,如裂缝修补剂、防腐涂料等,提高养护效果和效率,延长桥梁的使用寿命。建立快速响应机制,确保在桥梁出现病害或损伤时,能够迅速组织维修队伍进行修复,减少对交通的影响。(3)提升维修效率。加强对维修队伍的培训和管理,提高其专业技能和维修效率。建立备品备件库,确保维修材料的及时供应,避免因材料短缺导致的维修延误。

3.4 强化安全管理

安全是道路桥梁管理的首要任务,需采取以下措施:(1)完善安全规章制度。明确安全管理的职责和要求,是安全管理的基础,这包括制定详细的安全操作规程、应急预案等,确保管理人员和施工人员的行为有章可循。加强对安全规章制度的宣传和培训,提高全员的安全意识,形成人人关心安全、人人参与安全的良好氛围。(2)安全检查。定期对道路桥梁进行安全检查,包括结构安全、交通安全、消防安全等方面,对发现的安全隐患进行及时整改,确保道路桥梁的安全运行。安全检查应涵盖桥梁的每一个部位,从桥面铺装、护栏到桥墩、支座等,确保不留死角。(3)提升应急能力。建立道路桥梁应急预案,明确应急响应流程和责任分工,确保在突发事件发生时能够迅速启动应急预案,有效控制事态发展^[3]。加强应急演练和培训,提高应急队伍的快

速反应和处置能力，确保在关键时刻能够拉得出、顶得上、打得赢。建立应急物资储备库，确保应急资源的及时供应，为应急处置提供有力保障。

4 道路桥梁管理的可持续发展

4.1 环境保护与绿色建筑

在追求道路桥梁建设与管理的高效与安全的同时，环境保护与绿色建筑已成为不可忽视的重要议题。道路桥梁作为基础设施的重要组成部分，其建设过程和使用阶段对环境的影响不容忽视。绿色设计是道路桥梁建设的起点。在设计阶段，充分考虑项目的生态影响，采用生态友好的设计方案，如利用地形地貌减少土方开挖，保护原有植被，设计雨水收集与利用系统等。施工过程中的环保措施同样关键。采用低噪音、低振动的施工设备，严格控制施工扬尘和废水排放，对废弃材料进行分类处理和回收利用，都是实现绿色施工的重要手段。施工期间还应加强环境监测，确保各项环保指标达标，及时发现并处理环境问题。在运营阶段，道路桥梁的维护与管理也应注重环保。采用环保材料进行维修加固，减少维修过程中的废弃物产生；实施垃圾分类和回收制度，降低垃圾处理成本；加强桥下空间利用，建设生态公园或绿地，提升周边环境质量。

4.2 技术创新与智能化管理

随着信息技术的飞速发展，物联网、大数据、人工智能等先进技术正逐步应用于道路桥梁的监测、养护与管理中，为提升管理效率与质量提供了有力支持。物联网技术的应用使得道路桥梁的实时监测成为可能。通过在桥梁关键部位安装传感器，可以实时收集桥梁的位移、应力、振动等参数，为桥梁的安全评估提供数据支持。物联网技术还能实现桥梁健康状况的远程监控，及时发现并预警潜在的安全隐患。大数据与人工智能技术的结合，为道路桥梁的养护与管理提供了更精准、更高效的解决方案。通过对历史数据的分析，可以预测桥梁未来的运行状态，为预防性养护提供决策支持。人工智能技术还能辅助管理人员进行风险评估和决策制定，提高管理决策的科学性和准确性。智能化管理系统是技术创新与智能化管理的综合体现。通过建立道路桥梁信息

化平台，实现信息的实时共享和查询，为管理人员提供全面、准确的数据支持。智能化管理系统还能实现桥梁养护维修的智能化调度和优化，提高养护效率和质量。

4.3 公众参与与社会责任

道路桥梁作为公共基础设施，其管理与维护不仅关乎政府部门的责任，更离不开社会公众的参与和支持。推动道路桥梁管理的可持续发展，需要构建相关部门、企业、公众等多方参与的共建共治格局。相关部门加强对道路桥梁管理的政策引导和支持，完善相关法律法规和标准规范，为道路桥梁的可持续发展提供制度保障。加强信息公开和公众参与，通过举办听证会、座谈会等方式，听取公众意见和建议，提高决策的透明度和民主性。企业加强技术创新和质量管理，提高项目的安全性和耐久性。同时积极履行社会责任，关注环境保护和员工福利，实现经济效益与社会效益的双赢。公众是道路桥梁管理的直接受益者，也是重要的参与力量。公众要增强交通安全意识，遵守交通规则，共同维护道路桥梁的安全畅通^[4]。公众还可以通过志愿服务、意见反馈等方式，积极参与道路桥梁的管理与维护工作，为构建共建共治的格局贡献力量。

结束语：道路桥梁管理是一项复杂而系统的任务，涉及多个环节和多个参与方。通过完善规划与设计、加强施工与质量管理、优化养护与维修管理及强化安全管理等措施，可以有效提升道路桥梁管理的水平。推动道路桥梁管理的可持续发展，需要注重环境保护、技术创新与智能化管理以及公众参与。

参考文献

- [1]马跃.市政道路桥梁工程施工管理的现状与改进策略[J].租售情报,2021(45):49-51.
- [2]卫磊磊.道路桥梁施工管理现状与优化[J].建筑·建材·装饰,2024(14):52-54.
- [3]杨宪峰.城市道路桥梁施工质量控制与管理[J].百科论坛电子杂志,2020(6):1390.
- [4]马永升,翟海洋.城市道路桥梁施工质量控制与管理[J].中国新技术新产品,2019(11):72-73.