

道路桥梁工程养护防治措施

刘畅

六安市裕安区重点工程建设管理处 安徽 六安 237000

摘要：本文阐述了道路桥梁养护防治的重要性，包括延长使用寿命、提升服务质量、保障交通安全和节约维修成本等方面。提出了养护防治的基本要求，如建立完善的养护管理制度、加强养护人员的培训和管理、配备先进的养护设备和仪器。详细介绍了日常巡查与定期检测、预防性养护、病害治理、特殊部位的养护防治以及环境因素的防护等具体措施，为道路桥梁的养护防治工作提供了全面的指导。

关键词：道路桥梁工程；养护防治；病害治理；预防性养护

引言

道路桥梁作为交通网络的命脉，其安全稳定直接关系到交通的顺畅与公众的安全。在安徽等地形多变的地区，道路桥梁更需承受复杂自然环境和繁重交通荷载的双重考验。因此，养护防治工作显得尤为重要。本文深入剖析道路桥梁养护防治的重要性，明确其基本要求，并提出切实可行的具体措施。旨在为相关部门提供科学指导，确保道路桥梁长久稳固，保障交通安全畅通，助力经济社会发展。

1 道路桥梁养护防治的重要性

道路桥梁养护防治的重要性在安徽乃至全国都是不言而喻的，其意义深远且多面。首先，就安徽而言，其地形多样，既有平原也有山区，道路桥梁作为连接各地的重要纽带，其使用寿命直接关系到区域交通的顺畅与经济发展。养护防治工作的及时有效，能够针对车辆荷载、自然环境，尤其是安徽特有的季风气候带来的雨水侵蚀等因素，对道路桥梁进行全面维护，及时发现并修补路面裂缝、加固桥梁结构损伤，有效延缓病害发展，确保道路桥梁的长期稳定运行，从而大大延长其使用寿命。其次，养护防治工作对于提升安徽道路桥梁的服务质量至关重要。通过定期的巡查和维护，可以确保桥面平整、路面光滑、桥梁结构稳定，为过往车辆提供舒适、安全的通行环境。这不仅提高了车辆的运行效率和燃油利用率，还为行人提供了更加安心的出行条件，进一步提升了安徽交通服务的整体形象。再者，养护防治是保障交通安全的重要防线。安徽作为交通大省，道路桥梁的病害若得不到及时处理，极易引发交通事故，危及人民生命财产安全。通过养护防治工作，可以及时发现并消除安全隐患，确保道路桥梁的结构安全性和耐久性，为安徽的交通安全保驾护航。最后，从经济角度来看，有效的养护防治工作能够显著降低维修成本，为安

徽的交通建设节约宝贵资源^[1]。

2 道路桥梁养护防治的基本要求

2.1 建立完善的养护管理制度

建立完善的养护管理制度是道路桥梁养护防治工作的基石。首先，要明确各部门、各岗位在养护工作中的具体责任，做到分工明确、各司其职，避免出现职责不清导致的工作推诿现象。例如，公路管理部门负责统筹规划和监督，养护单位负责具体的养护作业，检测机构负责提供准确的桥梁结构检测数据等。其次，制定详细且科学合理的养护流程，涵盖日常巡查、定期检查、病害诊断、维修养护、工程验收等各个环节，使养护工作能够有条不紊地进行。同时，养护计划应根据道路桥梁的使用年限、交通流量、结构特点等因素制定，包括预防性养护计划和针对性的维修计划，确保在病害出现前或初期就进行有效的干预。养护标准则要明确规定道路桥梁的各项技术指标和养护质量要求，如路面平整度、桥梁结构强度等，为养护工作提供明确的目标和规范。此外，还应建立健全的考核和监督机制，定期对养护工作的质量和效果进行评估和检查，对不达标或违规行为进行及时纠正和处罚，以保证养护管理制度的有效执行。

2.2 加强养护人员的培训和管理

养护人员是道路桥梁养护防治工作的直接执行者，其专业素质和业务能力的高低直接影响养护工作的质量。因此，要定期组织养护人员参加专业培训，培训内容不仅要包括道路桥梁的结构原理、力学性能等基础知识，还要涵盖先进的养护技术和方法，如无损检测技术、预防性养护技术、新材料的应用等。通过理论学习和实践操作相结合的方式，让养护人员能够熟练掌握各种养护技能。同时，要鼓励养护人员参加相关的职业资格考試和技能竞赛，以提高其专业水平和业务能力。在日常管理中，要建立完善的人员考核制度，对养护人员

的工作表现、业务能力等进行定期考核,将考核结果与薪酬待遇、晋升等挂钩,激励养护人员积极工作、不断进步。此外,还应加强养护人员的安全意识教育,使其在工作中严格遵守安全操作规程,确保自身安全和道路桥梁的安全运行^[2]。

2.3 配备先进的养护设备和仪器

先进的养护设备和仪器是提高道路桥梁养护防治工作效率和质量的重要保障。在设备和仪器的配备上,要根据道路桥梁的养护需求和实际情况,选择性能先进、质量可靠的产品,如高精度的桥梁检测车、无损检测设备、自动化的路面清扫车等。同时,要建立完善的设备和仪器管理制度,定期对其进行维护和保养,及时发现并排除故障,确保设备和仪器的正常运行。对于一些关键设备和仪器,要建立备用机制,以防在使用过程中出现突发故障影响养护工作的正常进行。此外,还要关注养护设备和仪器的技术更新,及时引进新的设备和技术,以满足不断提高了的养护工作要求。例如,利用智能监测系统对道路桥梁的运行状态进行实时监测,及时发现潜在的安全隐患,为养护决策提供科学依据。同时,要加强对设备和仪器操作人员的培训,使其熟悉设备和仪器的性能和操作方法,能够正确使用和维护设备和仪器,充分发挥其作用。

3 道路桥梁养护防治的具体措施

3.1 日常巡查与定期检测

(1) 建立科学合理的日常巡查制度是道路桥梁养护防治的基础工作。巡查人员应具备专业知识和丰富经验,在巡查过程中,要仔细观察路面的每一个细节,包括路面的裂缝情况,如裂缝的宽度、长度、深度以及分布规律等,对于宽度超过规定限值的裂缝要及时标记并记录。对于坑洼,要记录其位置、大小和深度,以便后续采取针对性的修补措施。同时,要关注路面的积水情况,及时清理排水口和疏通排水管道,防止积水对路面造成损坏。在桥梁方面,要重点检查结构损伤,如梁体、桥墩、桥台等部位是否有裂缝、剥落、变形等现象,以及附属设施如栏杆、扶手、路灯等是否损坏。巡查结束后,要及时准确地填写巡查记录,包括巡查时间、路线、发现的问题及处理情况等,为后续的养护工作提供详细的基础资料。(2) 定期检测是全面了解道路桥梁结构状况的重要手段。先进的检测技术和设备能够为检测工作提供更准确、更全面的数据支持。在外观检查方面,除了肉眼观察外,还可利用高清摄像机、无人机等设备进行拍摄,以便更清晰地发现一些不易察觉的细小裂缝和损伤。对于内部缺陷检测,可采用无损检

测技术,如超声波检测、雷达检测等,能够准确地探测到结构内部的空洞、蜂窝麻面、钢筋锈蚀等问题。承载能力评估则需要通过静载试验、动载试验等方法,获取桥梁在实际荷载作用下的力学性能指标,如挠度、应变等,从而判断桥梁的承载能力是否满足设计要求。根据检测结果,对道路桥梁的技术状况进行评定,为养护决策提供科学依据,确定合理的养护措施和维修计划^[3]。

3.2 预防性养护

(1) 路面预防性养护的关键在于准确把握路面的使用状况和病害发展趋势。路面封层是一种常用的预防性养护措施,通过在路面表面喷洒或铺设一层封层材料,如乳化沥青、改性沥青等,能够有效防止路面水分的侵入,减少路面病害的发生。灌缝则是针对路面裂缝进行的预防性处理,选择合适的灌缝材料,如聚氨酯灌缝胶、热熔型灌缝胶等,将裂缝密封,防止雨水、杂物等进入裂缝内部,避免裂缝进一步扩大。微表处是一种在路面表面铺设一层薄的混合料的养护方法,能够填补路面的微小坑洼和裂缝,提高路面的平整度和抗滑性能。此外,还可以根据路面的实际情况,适时进行路面铣刨、罩面等预防性养护措施,以延缓路面病害的发展,提高路面的使用寿命。(2) 桥梁的预防性养护同样至关重要。对于钢结构桥梁,要定期进行防腐处理,如涂刷防腐涂料、采用热浸镀锌等方法,防止钢结构生锈腐蚀。对于混凝土结构的桥梁,要及时发现和处理早期裂缝,可采用表面封闭、压力灌浆等方法进行修补,防止裂缝进一步扩大。同时,要加强对桥梁附属设施的维护和更新,如定期检查和更换桥梁的支座、伸缩缝、栏杆等,确保其正常使用。此外,还应建立桥梁健康监测系统,实时监测桥梁的结构响应和环境变化,及时发现潜在的安全隐患,为预防性养护提供科学依据。

3.3 病害治理

(1) 路面病害的治理需要根据病害的严重程度和类型采取相应的措施。对于裂缝病害,轻微裂缝可采用直接灌缝的方法进行修补,而对于较宽较深的裂缝,则需要先进行开槽处理,然后再灌注高性能的灌缝材料。坑洼填补时,要先将坑洼内的杂物和松散材料清理干净,然后采用与原路面相同或相似的材料进行填补,填补后要压实和平整处理,确保路面的平整度。车辙铣刨是治理车辙病害的有效方法,通过铣刨机将车辙部分铣刨掉,然后重新铺设沥青混合料,恢复路面的平整度和行车舒适性。在治理路面病害时,要确保施工质量,严格按照施工规范和工艺要求进行操作,以保证治理效果。(2) 桥梁病害治理要针对不同的病害类型采取合适

的治理方法。对于结构损伤,如梁体的裂缝、变形等,可采用加固补强的方法,如粘贴碳纤维布、钢板加固、体外预应力加固等,提高桥梁的结构强度和刚度。裂缝灌浆是处理桥梁裂缝的常用方法,通过压力将灌浆材料注入裂缝内部,填充裂缝,恢复结构的整体性。对于锈蚀病害,要先进行除锈处理,然后再涂刷防腐涂料或采用其他防腐措施,如阴极保护法等,防止锈蚀进一步发展。在桥梁病害治理过程中,要进行详细的设计和施工组织,确保治理措施的有效性和安全性,同时要对治理后的桥梁进行跟踪监测,评估治理效果^[4]。

3.4 特殊部位的养护防治

(1) 桥梁伸缩缝是桥梁结构中的重要部件,其正常工作对于保证桥梁的使用寿命和行车安全至关重要。定期对伸缩缝进行清理是必不可少的工作,要及时清除伸缩缝内的杂物、垃圾和积水,防止其堵塞伸缩缝。同时,要检查伸缩缝装置的损坏情况,如橡胶条的老化、变形,型钢的锈蚀、变形等,对于损坏的伸缩缝装置要及时更换。在更换伸缩缝装置时,要选择质量可靠、性能优良的产品,并严格按照施工工艺进行安装,确保伸缩缝的安装质量和使用效果。此外,还应加强对伸缩缝周围混凝土的保护,防止混凝土开裂、剥落等。(2) 桥梁支座起着传递荷载和保证桥梁结构自由变形的重要作用。加强对支座的检查和维护,要定期清理支座周围的杂物,防止杂物堆积影响支座的正常工作。检查支座的变形和位移情况,观察支座是否有脱空、偏位、剪切变形等异常现象,如有异常要及时进行调整和处理。对于老化、损坏的支座,要及时更换,确保支座的承载能力和变形性能满足要求。在支座更换过程中,要注意施工安全和支座的安装精度,保证支座的安装质量。同时,要对支座进行定期的防腐处理,延长支座的使用寿命。

3.5 环境因素的防护

(1) 防水处理是保护道路桥梁结构物免受水侵蚀的重要措施。对于桥面,要采用优质的防水层材料,如SBS防水卷材、防水涂料等,进行防水处理,防止雨水渗透到桥面结构内部。桥墩和桥台的防水处理也不容忽视,

可采用涂刷防水剂、粘贴防水卷材等方法,防止地下水对桥墩和桥台的侵蚀。在进行防水处理时,要确保防水层的施工质量,保证防水层的完整性和密封性。同时,要加强对防水层的保护,防止在施工和使用过程中对防水层造成破坏。(2) 对于钢结构的桥梁和处于恶劣环境中的道路桥梁,防腐蚀处理尤为重要。涂覆防腐涂料是一种常用的防腐蚀方法,要选择性能优良、耐久性好的防腐涂料,如环氧富锌涂料、聚氨酯涂料等,并按照规定的施工工艺进行涂刷,确保涂层的厚度和质量。此外,还可以采用防腐材料,如耐候钢、不锈钢等,用于桥梁的关键部位。同时,要加强对桥梁结构的日常检查和维护,及时发现和处理腐蚀病害,防止腐蚀进一步发展。在防腐蚀处理过程中,要注意环境保护,选择环保型的防腐材料和施工工艺^[5]。

结语

道路桥梁养护防治工作是一项长期而艰巨的任务,需要政府、企业和社会各界的共同努力。通过建立完善的养护管理制度、加强养护人员的培训和管理、配备先进的养护设备和仪器,以及采取日常巡查、预防性养护、病害治理等特殊措施,可以有效延长道路桥梁的使用寿命,提升服务质量,保障交通安全。未来,我们将继续探索更加科学、高效的养护防治方法,为道路桥梁的健康发展贡献力量。

参考文献

- [1]丁彦杰.道路桥梁工程养护防治措施分析[J].建筑工程技术与设计,2020(17):2094.
- [2]何副见.关于道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因分析与防治措施[J].商品与质量,2020(13):266.
- [3]蒋军委.新形势下道路桥梁工程养护与防治措施分析[J].大观周刊,2020(18):349.
- [4]高悦轩.探讨道路桥梁工程路面养护防治对策研究[J].电脑爱好者(普及版)(电子刊),2022(8):2149-2150.
- [5]张豹.道路桥梁养护中常见病害与维护措施[J].砖瓦世界,2022(12):141-143.