

高速公路桥梁养护管理的优化思路及具体方案

刘彦涛

山东高速股份有限公司潍坊养护分中心 山东 潍坊 261205

摘要：高速公路桥梁作为交通动脉的关键节点，其养护管理对于保障道路安全至关重要。本文提出优化养护管理的思路，强调引入预防性养护理念、推动技术创新、完善养护制度及责任落实、加强人才培养与知识更新。具体方案包括定期巡检与状态评估、预防性养护与应急抢修、技术创新与设备升级、人员培训与团队建设。通过实施这些措施，旨在提高养护效率、降低维护成本、延长桥梁寿命，确保高速公路桥梁的安全稳定运行，为经济社会持续发展提供坚实支撑。

关键词：高速公路桥梁；养护管理；优化思路

引言

高速公路桥梁，作为现代交通的骨干，承载着巨大的交通流量，其安全性与稳定性对保障人民生命财产安全和推动经济社会发展至关重要。然而，随着使用年限的增长和交通量的增加，桥梁老化、损伤等问题日益凸显，传统的事后维修方式已难以满足当前养护需求，这种被动的管理方式效率低下，且存在安全隐患与资源浪费。因此，优化高速公路桥梁养护管理势在必行，需引入实时监测与预防性养护理念，提升管理效率与质量，确保桥梁安全稳定运行。

1 优化养护管理的必要性

优化高速公路桥梁养护管理的必要性主要体现在以下几个方面：第一，高速公路桥梁是交通运输的枢纽，承担着繁重的交通流量，对于区域经济和社会发展具有重要意义，因此，确保桥梁的安全性和稳定性至关重要。优化养护管理能够及时发现和解决桥梁的潜在问题，防止事故的发生，保障人民群众的生命财产安全。第二，随着使用年限的增长，高速公路桥梁的结构性能会逐渐下降，出现各种病害和损伤，如果不及时进行养护和维修，这些问题可能会逐渐恶化，最终导致桥梁的失效或坍塌。优化养护管理能够通过定期对桥梁的定期巡检和状态评估，及时发现并解决这些问题，延长桥梁的使用寿命，提高使用效益。第三，优化养护管理还能够降低养护成本和提高养护效率，传统的养护方式往往采取被动维修的方式，即等到桥梁出现问题后再进行维修，这种方式不仅成本高昂，而且效果有限。而优化养护管理则强调预防性养护和主动性维护，通过科学制定养护计划和使用先进技术手段，可以及时发现并解决潜在问题，避免更大的损失和更高的成本。第四，优化养护管理还能够推动行业的技术进步和人才培养，根据引进新

技术和新设备，推动养护技术的创新和升级；同时加强人员培训和团队建设

2 高速公路桥梁养护管理的优化思路

2.1 养护理念与技术创新

养护理念是指导养护工作的核心思想，而技术创新则是推动养护工作不断发展的重要动力，在高速公路桥梁养护管理中，引入预防性养护理念和推动技术创新与应用，对于提高养护效率、保障桥梁安全具有重要意义。第一，引入预防性养护理念是优化高速公路桥梁养护管理的关键一步，传统的“坏了再修”模式往往导致养护工作滞后，难以及时发现和解决潜在问题。而预防性养护理念强调在桥梁状况尚好时就进行必要的养护措施，通过定期巡检和评估，对桥梁的结构、材料、性能等方面进行全面检查，及时发现并处理潜在的安全隐患。这种理念的转变，使得养护工作从被动变为主动，从滞后变为提前，大大提高了养护工作的前瞻性和有效性。第二，推动技术创新与应用也是优化高速公路桥梁养护管理的重要手段，随着科技的不断发展，新的检测技术和设备不断涌现，为养护工作提供了更加高效、准确的手段，例如，无损检测技术可以在不破坏桥梁结构的情况下，对桥梁内部进行全面检测，发现隐蔽的损伤和缺陷；智能巡检系统则可以通过自动化、智能化的方式，对桥梁进行实时监控和数据采集，提高了巡检的效率和准确性。同时，结合物联网、大数据等现代信息技术，可以构建智能化的桥梁养护管理系统，实现数据的共享、分析和预测，为养护决策提供科学依据。

2.2 制度完善与责任落实

在高速公路桥梁养护管理工作中，制度完善与责任落实是确保养护工作有序、高效进行的关键环节，这两者的紧密结合，不仅能够规范养护行为，还能提升养护

效果,为桥梁的安全运行提供坚实保障。第一,完善养护管理制度是提升养护管理水平的基石,通过建立健全养护计划制定、执行、监督和考核等制度,能够确保养护工作的规范化和制度化。制度的完善使得养护工作有章可循,有据可依,避免了工作中的随意性和盲目性,制度的刚性约束也能有效防止养护过程中的违规行为,确保养护工作的高效、有序进行。第二,强化责任落实是确保养护工作实效的关键,明确各级养护管理部门的职责和权限,落实桥梁养护管理责任制,能够确保每一环节、每一岗位都有人负责,有责可追。通过建立桥梁养护管理考核体系,对养护工作进行定期考核和奖惩,能够激励养护人员积极履行职责,提升养护工作的质量和效率。责任的落实不仅增强了养护人员的责任感和使命感,也提升了养护工作的整体效能。第三,在制度完善与责任落实的过程中,我们还需注重制度与实际工作的结合,确保制度既具有前瞻性和创新性,又符合实际情况和养护需求,同时,我们还需加强制度的宣传和培训,确保养护人员能够全面理解并严格执行相关制度。

2.3 人才培养与知识更新

高速公路桥梁养护管理是一项技术性强、专业性高的工作,其成功与否在很大程度上取决于养护人员的专业素养和技能水平,因此,加强人才培养和知识更新在高速公路桥梁养护管理中显得尤为重要。第一,加强人才培养是提升养护管理水平的关键,通过专业培训、技术交流等方式,可以提高养护人员的专业素养和技能水平,使他们更好地掌握桥梁养护管理的理论知识和实践技能。建立激励机制,吸引更多优秀人才投身桥梁养护事业,为养护管理工作注入新的活力和动力^[1]。第二,推动知识更新是适应养护管理发展新趋势的必要举措,随着科技的不断进步和养护管理理念的创新,高速公路桥梁养护管理领域也在不断发展和变化,因此,养护人员需要密切关注领域的最新研究成果和技术动态,及时将新知识、新技术应用到实际工作中。通过组织学习、研讨等活动,促进养护人员之间的交流与合作,共同推动高速公路桥梁养护管理水平的不断提升。第三,在人才培养与知识更新的过程中,我们还需注重以下几点:一是要结合实际工作需求,制定针对性的培训计划和交流机制;二是要注重理论与实践的结合,让养护人员在实践中不断积累经验、提升能力;三是要建立长效的人才培养和知识更新机制,确保养护人员的专业素养和技能水平能够持续提高。

3 高速公路桥梁养护管理的具体方案

3.1 定期巡检与状态评估

定期巡检与状态评估是高速公路桥梁养护管理中的重要环节,它们为桥梁的安全运行提供了坚实的保障,通过定期巡检,我们可以及时发现桥梁存在的隐患和问题,而通过状态评估,我们可以对桥梁的整体状况有一个清晰的认识,为后续的养护决策提供科学依据。第一,巡检频率与方式的确定至关重要,我们需要根据桥梁的重要性、使用年限、交通流量等因素,制定个性化的巡检计划。日常巡检旨在观察桥梁的日常使用情况,及时发现并处理一些小问题;专项巡检则针对桥梁的特定部位或特定问题进行深入检查;而定期全面检测则是对桥梁进行全方位、系统性的检查,确保桥梁的各个方面都得到充分关注。第二,在巡检过程中,我们还需要采用多种手段和技术,如目视检查、仪器检测等,以确保检查的准确性和全面性,同时,巡检人员需要具备丰富的经验和专业知识,能够准确识别桥梁的潜在问题,并及时提出处理意见。第三,状态评估与报告的编制同样重要,通过对巡检结果的综合分析,我们可以评估桥梁的结构安全性、使用性能和耐久性等方面的情况。根据评估结果,我们可以编制详细的桥梁状态报告,提出针对性的养护建议和措施。这些建议和措施旨在解决桥梁当前存在的问题,并预防未来可能出现的问题。第四,建立桥梁养护档案也是一项重要的工作,档案中应记录桥梁的基本信息、巡检记录、养护历史等关键信息,以便我们随时了解桥梁的状况和养护情况。这些档案不仅为后续的养护管理工作提供了依据,也为桥梁的长期安全运行提供了有力保障。

3.2 预防性养护与应急抢修

高速公路桥梁作为现代交通体系的关键节点,其安全性和稳定性直接关系到整个交通网络的顺畅运行,因此,在桥梁养护管理中,预防性养护与应急抢修显得尤为重要^[2]。第一,预防性养护是确保桥梁长期稳定运行的关键措施,通过对桥梁进行定期的状态评估,我们可以及时发现潜在的安全隐患,并据此制定针对性的预防性养护计划。这些措施可能包括裂缝修补、防水处理、伸缩缝更换等,目的是在问题恶化之前采取行动,防止小问题演变成大故障。预防性养护不仅能够延长桥梁的使用寿命,还能减少因突发故障导致的交通中断和经济损失。第二,即便预防措施做得再好,也难以完全避免突发事件的发生,这时,应急抢修预案的及时启动就显得尤为重要。应急抢修预案需要明确组织结构、人员分工和物资准备等关键环节,确保在发生自然灾害、交通事故等紧急情况时,能够迅速响应、有效应对。通过快速组织抢修人员、调配抢修物资,我们可以最大限度地

减少故障对交通的影响,保障道路畅通和桥梁安全。第三,预防性养护与应急抢修并不是孤立的,而是相辅相成的,预防性养护能够减少应急抢修的次数和难度,而应急抢修则能在关键时刻保障桥梁的安全运行。因此,在高速公路桥梁养护管理中,我们需要将预防性养护与应急抢修相结合,形成一个完整的养护体系,确保桥梁始终处于良好的运行状态。

3.3 技术创新与设备升级

随着科技的飞速发展,技术创新与设备升级这两者不仅关乎养护工作的质量和效率,更直接影响到桥梁的安全性和稳定性,从而关系到广大民众的生命财产安全和社会的和谐稳定。第一,引进先进的检测技术是提升养护水平的关键,传统的桥梁检测方式往往依赖于人工目视和简单工具,不仅效率低下,而且难以发现潜在的安全隐患。而现代无损检测技术和智能传感器的应用,则能够实现对桥梁结构内部细微变化的精确监测。这些技术通过采集和分析桥梁在运行过程中的数据,能够及时发现并预警潜在的结构损伤,为养护决策提供科学、可靠的依据。第二,养护设备的升级与更新也是至关重要的,随着桥梁养护需求的不断增加和养护标准的提高,传统的养护设备已经难以满足现代养护工作的要求。因此,我们需要根据养护工作的实际需要,引进和研发更加先进、高效、环保的养护设备。例如,采用自动化、智能化的桥梁维修车辆和养护机械,能够大大提高养护工作的效率和精度,减少人工操作的误差和风险。第三,技术创新与设备升级不仅能够提升养护工作的质量和效率,还能够降低养护成本,提高养护效益,通过引进先进的检测技术和设备,我们可以减少不必要的人工投入和材料消耗,提高养护工作的针对性和有效性。

3.4 人员培训与团队建设

在高速公路桥梁养护管理工作中,人员培训与团队建设不仅关系到养护工作的质量和效率,更是保障桥梁安全运行的基石。第一,加强人员培训对于提升养护人员的专业技能和知识水平至关重要,随着桥梁养护技术的不断更新和发展,养护人员需要不断学习和掌握新的

知识和技能,以应对日益复杂的养护任务^[1]。通过定期组织技术培训和学习,我们可以帮助养护人员深入了解桥梁结构知识、掌握先进的养护技术、熟悉安全操作规程,从而提高他们的业务水平和综合素质。第二,建设专业团队能够进一步提升养护管理的整体水平和效率,一个专业的桥梁养护管理团队应该具备明确的职责分工和高效的协作机制,通过明确团队成员的职责和分工,我们可以确保每个成员都能在自己的岗位上发挥最大的作用。同时,加强团队内部的沟通和协作,可以促进信息共享和经验交流,提高团队的凝聚力和执行力,此外,与其他部门的沟通与合作也是团队建设的重要方面。通过加强与其他部门的联动,我们可以形成合力,共同解决养护工作中遇到的问题和挑战。第三,人员培训与团队建设还能够为高速公路桥梁养护管理工作的发展提供有力保障,随着养护工作的不断深入和拓展,我们需要不断培养和引进高素质的人才,以支撑养护事业的持续发展。通过加强人员培训和团队建设,我们可以为高速公路桥梁养护管理工作提供坚实的人才保障,推动养护事业不断迈上新的台阶。

结语

高速公路桥梁养护管理,是一项关系到社会发展和民生福祉的重要工作,通过本文的探讨,我们深刻认识到定期巡检、状态评估、预防性养护、应急抢修以及技术创新与设备升级的重要性。同时,人员培训与团队建设也是确保养护工作高效进行的关键。未来,我们需不断创新养护理念,提高养护水平,以应对新的挑战 and 机遇,让我们携手努力,共同守护高速公路桥梁的安全与畅通,为构建更加美好的交通环境贡献力量。

参考文献

- [1] 张晓强. 桥梁养护中应急抢修预案的制定与实施[J]. 《华东公路》, 2021, (06): 56-59.
- [2] 沈虎雷. 高速公路桥梁养护管理及其关键技术探讨[J]. 《桥梁与隧道工程》, 2021, (03): 45-48.
- [3] 王伟. 预防性养护在高速公路桥梁管理中的应用[J]. 《中国交通建设与管理》, 2020, (08): 67-70.