

# 公路工程质量检测评定及公路养护策略探讨

翟莹

河南新恒通公路工程有限公司责任公司 河南 南阳 473000

**摘要：**本文深入探讨了公路工程质量检测评定与养护策略的重要性，运用平整度检测、弯沉检测及探地雷达等先进技术，确保工程质量达标。同时，结合定期、预防性及紧急养护策略，形成了一套全面的公路维护体系。本文旨在通过实施这些策略与措施，优化公路管理，提升工程质量，有效延长公路使用寿命，为公众提供更加安全、高效的出行环境。

**关键词：**公路工程质量；检测评定；养护策略

引言：公路作为现代交通动脉，其质量是安全与效率的基石，亦关乎区域经济繁荣与民众福祉。质量检测评定与科学养护策略，是保障公路性能、延长使用寿命的关键。本文深入剖析检测评定之必要性，展示平整度、弯沉、探地雷达等先进检测技术的应用，并详述定期、预防性及紧急养护策略的制定与实施。通过全面探讨，旨在提升公路管理水平，确保公路安全畅通，促进经济社会可持续发展。

## 1 公路工程质量检测评定和养护策略研究意义

### 1.1 提升工程质量

公路工程质量检测评定是确保工程符合设计规范和标准的第一道防线。在公路建设过程中，通过引入先进的检测技术，如平整度检测、弯沉检测、探地雷达检测等，可以全面、精确地评估工程质量。这些技术手段不仅能够揭示施工中存在的隐蔽问题和细微缺陷，还能为施工单位提供科学的整改依据，促使他们及时采取措施进行修正，从而从根本上提升工程质量。这一过程不仅保障了公路的初始质量，也为后续的安全运营奠定了坚实基础。

### 1.2 延长公路使用寿命、维持良好运营

养护策略的合理制定是延长公路使用寿命、维持良好运营状态的关键。公路在长期使用过程中，会受到自然环境、车辆荷载等多种因素的影响，逐渐出现磨损、老化、损坏等问题。通过定期的检测评定，维护单位可以及时了解公路的实际情况，掌握病害类型和严重程度，从而有针对性地制定养护计划<sup>[1]</sup>。这包括预防性养护措施，如路面加固、排水系统维护等，旨在提前消除潜在隐患；也包括紧急养护措施，如快速修复路面破损、处理突发事件等，确保公路在关键时刻的畅通无阻。科学的养护策略不仅能够延缓公路老化速度，还能显著提升道路通行能力和服务水平。

### 1.3 经济社会发展的强有力支撑

公路工程质量检测评定及养护策略的研究与实施，对于经济社会发展具有不可估量的推动作用。高质量的公路网络能够提升区域间的交通效率，降低物流成本，促进商品和人员的自由流动。并且安全、畅通的公路环境也能吸引更多的投资和人才，推动地方经济的繁荣。此外，随着智能交通和绿色交通理念的普及，公路养护策略还需注重与环境保护、节能减排等目标的协调统一，以实现公路交通的可持续发展。因此，加强公路工程质量检测评定及养护策略研究，不仅是提升交通基础设施质量的内在要求，更是推动经济社会高质量发展的必然选择。

## 2 公路工程质量检测评定

公路工程质量检测评定是确保公路建设质量达标、保障公路安全运营的重要环节。这一过程涉及路面、路基、桥涵等多个方面的综合检测，旨在全面评估公路工程的各项性能指标，为后续的养护管理提供科学依据。

### 2.1 路面检测：平整度与性能的双重考量

路面作为公路直接与车辆接触的部分，其质量直接关系到行车安全与舒适性。（1）平整度是衡量路面行驶质量的重要指标，通过激光路面平整度测定仪和连续式平整度仪器等先进设备，可以高效、准确地获取路面平整度数据，为评估路面使用状况提供量化依据。（2）抗滑性能的检测也是不可忽视的一环，它直接关系到车辆在雨天或湿滑路面上的行驶安全。（3）裂缝检测是及时发现并处理路面病害的重要手段，通过定期巡查和专业检测，可以有效预防裂缝扩展对路面结构的进一步破坏。（4）路面材料的强度和耐久性同样是检测的重要内容。随着材料科学的进步，现代公路广泛采用高性能沥青混合料、水泥混凝土等新型材料。这些材料的强度、耐磨性、抗老化性等性能直接影响路面的使

使用寿命。因此通过实验室试验和现场检测相结合的方式，对路面材料的各项性能指标进行全面评估，是确保路面质量的关键。

## 2.2 路基检测：稳定性与承载力的综合评估

路基作为公路的支撑结构，其稳定性与承载力直接关系到公路的整体性能和安全性。路基检测主要关注压实度、边坡稳定性以及排水性能等方面<sup>[2]</sup>。压实度是衡量路基密实程度的重要指标，通过核子密度仪、灌砂法等检测方法，可以获取路基的压实度数据，从而评估其承载能力和稳定性。边坡稳定性检测则主要关注路基边坡的变形、滑移等情况，通过地质勘察、边坡监测等手段，及时发现并处理潜在的安全隐患。另外排水性能的检测也是路基检测的重要内容之一，良好的排水系统能够有效防止路基积水、软化等问题，保障公路的稳定性和耐久性。

## 2.3 桥涵检测：结构安全与耐久性的细致检查

桥涵作为公路的重要组成部分，其结构安全与耐久性直接关系到公路的通行能力和安全性。桥涵检测主要侧重于结构完整性、承载能力及防腐性能等方面。通过桥梁静载试验、动载试验等手段，可以评估桥梁的承载能力和动力性能；通过超声波探伤、磁粉探伤等无损检测技术，可以检测桥梁结构的内部缺陷和损伤情况。防腐性能的检测也是桥涵检测的重要内容之一，通过检测桥梁涂装层的厚度、附着力以及锈蚀情况等指标，可以评估桥梁的防腐效果和使用寿命。

## 2.4 检测技术的革新与应用

随着科技的不断进步，公路工程质量检测评定领域也迎来了技术革新。平整度检测、弯沉检测以及探地雷达检测等先进技术的应用，极大地提高了检测效率和准确性。激光路面平整度测定仪和连续式平整度仪器等设备的引入，实现了路面平整度数据的快速采集和实时处理；脉冲动力弯沉检测技术的推广，使得弯沉检测更加便捷、精准；探地雷达检测技术的运用，则能够无损检测路面内部的结构情况，为路面病害的精准定位和治理提供了有力支持。这些技术的应用不仅提升了公路工程质量检测评定的技术水平，也为公路养护管理提供了更加科学、高效的手段。

## 3 公路养护策略概述

公路作为现代交通体系的重要组成部分，其养护工作不仅关系到道路本身的使用寿命和性能状态，更直接影响到交通安全、出行效率以及区域经济的发展。因此，科学、合理的公路养护策略显得尤为重要（如图1）。

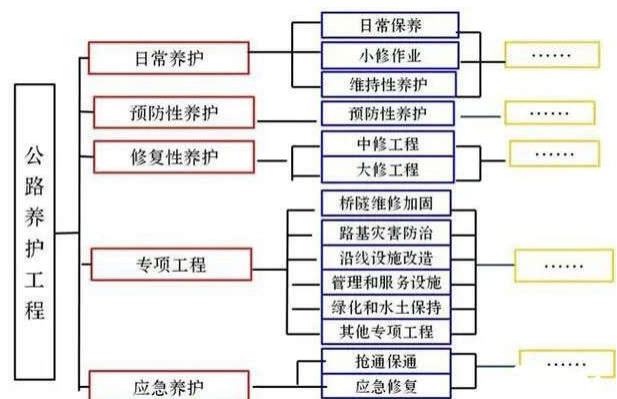


图1 公路养护工程示意图

### 3.1 定期养护：维护公路基础状态的关键

定期养护是公路养护工作的基石，它遵循一定的时间周期，对公路进行全面、系统的检查与维护。这一过程旨在保持公路的基本稳定性和通行安全，确保车辆和行人能够顺畅、安全地通行。（1）路面修补是定期养护中最为常见也最为重要的一环。随着车辆的不断行驶和自然环境的侵蚀，公路路面会逐渐出现磨损、裂缝、坑洼等问题。这些问题不仅影响行车舒适度，还可能对车辆造成损害，甚至引发交通事故。因此，定期检测并修补路面病害，是保持公路良好使用状态的关键。（2）标线刷新则是提高道路识别度和安全性的重要手段。清晰的标线有助于驾驶员准确判断车道、行驶方向和交通规则，减少因视线不清而导致的交通事故。（3）定期更换损坏的路灯和交通信号灯，也是保障夜间行车安全的重要措施。

### 3.2 预防性养护：防患于未然的智慧之举

预防性养护是一种前瞻性的养护策略，它强调在路面出现问题之前，通过全面检查和及时维修，预防问题的发生和扩大<sup>[3]</sup>。这种养护方式不仅能够显著降低养护成本，还能延长公路的使用寿命，提高养护效益。（1）路基强化是预防性养护中的一项重要措施。通过加固路基、提高压实度、改善排水条件等手段，可以增强路基的稳定性和承载能力，减少因路基沉降、变形等问题对路面的影响。同时定期清理和维护排水设施，确保雨水能够顺畅排出，防止积水对路面的侵蚀和破坏。（2）预防性养护还包括对桥梁、隧道等公路附属设施的定期检查和维修。这些设施一旦出现问题，往往会对公路交通造成严重影响。因此，通过提前检测、及时发现并处理问题，可以确保这些设施的安全运行，为公路交通提供有力保障。

### 3.3 紧急养护：应对突发事件的快速响应

紧急养护是在自然灾害或其他突发事件发生时，迅速采取抢修措施，确保道路畅通和安全的重要工作。这些突

发事件可能包括地震、洪水、泥石流等自然灾害，也可能包括交通事故、车辆故障等人为因素造成的道路堵塞或损坏。在紧急养护工作中，时间就是生命。因此，必须建立快速响应机制，确保在接到报警或发现险情后能够迅速调集人力、物力和财力进行抢修。还需要加强与其他相关部门的协调合作，形成合力共同应对突发事件。在抢修过程中，需要根据具体情况制定科学合理的抢修方案，确保抢修工作既能够快速完成又能够保证质量。对于严重损坏的路段或设施，还需要采取临时性措施进行替代或绕行，以缓解交通压力并保障行车安全。

#### 4 公路养护策略实施与优化

在快速发展的现代社会中，公路作为连接城乡、促进经济发展的重要基础设施，其养护工作显得尤为重要。为了确保公路养护策略的有效实施，并不断优化以提升养护效率和质量，我们需要从以下多个方面入手。

##### 4.1 建立完善的养护管理体制

完善的养护管理体制是公路养护工作有序开展的基础。这要求明确各级政府及相关部门的职责分工，形成上下联动、协同作战的工作格局。通过制定详细的养护管理制度和流程，确保养护工作有章可循、有据可依。同时建立有效的协调机制，加强部门间的沟通与合作，共同解决养护工作中遇到的问题，推动养护工作的高效开展。

##### 4.2 制定科学合理的养护计划和标准

针对不同等级、路况和交通量的公路，制定科学合理的养护计划和标准至关重要。这需要充分考虑公路的实际情况，结合历史数据和未来预测，科学规划养护周期、内容和标准。通过定期的路况检测和评估，及时掌握公路的使用状况和存在的问题，为制定养护计划提供科学依据<sup>[4]</sup>。同时注重养护标准的制定和执行，确保养护工作达到规定的质量要求，提高养护工作的针对性和有效性。

##### 4.3 加强养护人员的专业素质和技术水平培训

养护人员的专业素质和技术水平直接影响到养护工作的质量和效率。因此，必须加强对养护人员的培训和教育，提高他们的专业技能和责任意识。通过举办培训班、开展技能竞赛、邀请专家授课等形式，不断提升养护人员的综合素质和业务能力。同时注重培养养护人员的创新意识和实践能力，鼓励他们在实际工作中探索新的养护方法和技术，推动养护工作的不断进步。

##### 4.4 引入先进的养护设备和技术

随着科技的不断发展，先进的养护设备和技术不断涌现。为了提高养护效率和质量，必须积极引入这些新设备和技术。如采用自动化检测设备和智能分析系统，可以实现对公路状况的实时监测和精准分析；采用高性能的养护机械设备和材料，可以提高养护工作的效率和耐久性。通过引入先进设备和技术，可以大大降低养护成本，提高养护工作的科技含量和智能化水平。

##### 4.5 加强预防性养护

预防性养护是优化公路养护策略的重要手段。通过定期检测和评估公路的使用状况，及时发现并处理潜在问题，可以有效避免问题扩大化，减少因突发故障造成的交通中断和损失。因此，应加强对预防性养护的重视和投入，建立完善的预防性养护体系，确保公路在良好状态下运行。

##### 4.6 推进公路养护的信息化和智能化建设

信息化和智能化是现代公路养护的重要趋势。通过利用信息技术手段，可以实现对公路养护工作的全面监控和精准管理。例如，建立养护管理信息系统，实现养护数据的实时采集、分析和共享；运用大数据分析技术，挖掘养护数据的潜在价值，为决策提供有力支持。并且注重智能化养护技术的研发和应用，如智能检测机器人、无人驾驶养护车辆等，可以进一步提高养护效率和质量。通过推进信息化和智能化建设，可以推动公路养护工作向更加高效、科学、智能的方向发展。

#### 结语

公路工程质量检测评定及养护策略的研究与实施，对于确保公路的安全运营、提升道路通行能力具有重要意义。通过科学、系统的检测评定和合理、高效的养护策略制定与实施，能够显著提高公路工程质量和使用寿命，为经济社会发展提供有力保障。未来，我们应继续加强相关研究和实践探索，推动公路工程质量检测评定及养护技术的不断创新和发展。

#### 参考文献

- [1]李海圆.公路工程质量检测评定及公路养护研究[J].四川水泥,2021(4):244-245.
- [2]王芳.公路养护管理质量提升的应对策略[J].技术与市场,2020,27(8):169-169.
- [3]吴海云.农村公路管理养护工作特点及策略[J].中国新技术新产品,2019,0(21):101-102.
- [4]庞丹.公路工程养护管理存在的问题及完善策略[J].现代商贸工业,2021,42(18):163-164.