

市政道路分级管理、分级养护工艺匹配及应用

丁惠波 逯佳鑫

包头市市政事业发展中心 内蒙古 包头 014040

摘要：市政道路分级管理与分级养护工艺匹配是提升道路养护效率与质量的关键。本文探讨了主干道、次干道与支路等不同级别道路的养护需求，分析预防性养护技术、高科技检测设备等工艺的应用案例。通过分级管理，明确养护责任与周期，结合针对性养护工艺，有效提升道路使用性能，延长使用寿命。同时环保节能技术的应用也促进道路养护的可持续发展。本文为市政道路养护提供了科学依据和实践指导。

关键词：市政道路；分级管理；分级养护工艺；应用

1 市政道路分级管理

1.1 市政道路分类及特点

市政道路作为城市基础设施的重要组成部分，承担着城市交通、服务、景观等多重功能。按照道路在城市道路网中的地位、交通功能及沿线服务功能等，市政道路主要可以分为以下几类，（1）快速路，又称城市快速交通干道，是城市交通系统中的主动脉。它通常设有中央分隔带，全部或部分采用立体交叉与控制出入，以确保交通连续通行。快速路的设计行车速度一般在60-100km/h之间，单向设置不应少于两条车道，并配有完善的交通安全与管理设施。这类道路主要服务于城市长距离出行，连接市区各主要地区、市区和主要的近郊区、卫星城镇等，具有车速高、通行能力大的特点。规划人口大于200万人的大城市和长距离超过30km的带状城市通常会设置快速路。（2）主干路，又称城市主干道，是城市道路网的骨架。它以交通功能为主，连接城市的主要工业区、住宅区、港口、机场和车站等重要的交通节点。主干路的设计行车速度通常在40-60km/h之间，沿线两侧不宜修建过多的行人和车辆入口，以保证车速和通行效率。主干路承担着城市主要交通任务，是城市交通干道的重要组成部分。（3）次干路是市区内普通的交通干路，它配合主干路组成城市干道网，起到联系各部分和集散交通的作用。次干路的设计行车速度一般在30-50km/h之间，它兼有服务功能，允许两侧布置吸引人流的公共建筑，并应设停车场。（4）支路是次干路与街坊路（小区路）的连接线，以服务功能为主。支路的设计行车速度通常在20-40km/h之间，主要解决局部区域的交通问题。支路通常与居民区、工业区、交通设施等内部道路相连，提供便捷的出行条件，满足市民的日常出行需求。

1.2 市政道路分级标准

市政道路的分级标准主要依据道路的功能、设计车速、车道数、交通量等因素进行划分。快速路是城市交通系统中的最高等级道路，具有中央分隔带，四条以上机动车道，全部或部分采用立体交叉与控制出入，设计车速60-100km/h。主干路是城市道路网的骨架，设计车速40-60km/h，具有较大的交通量和较高的通行能力，是城市交通的主要通道^[1]。次干路承担主干路与各分区间的交通集散作用，设计车速30-50km/h，兼有服务功能，允许两侧布置吸引人流的公共建筑。支路以服务功能为主，设计车速20-40km/h，主要解决局部地区的交通问题，与居民区、工业区等内部道路相连。根据《城市规划定额指标暂行规定》（虽已废止，但仍具有参考价值），道路还可根据设计车速、单向机动车道数、机动车道宽度等因素进一步细分等级，如一级道路设计车速60~80km/h，单向机动车道数不少于4条，机动车道宽度3.75m等。

1.3 分级管理实施策略

市政道路分级管理的实施策略旨在通过科学合理地划分道路等级，实施精细化管理，提升城市街道的整体品质。具体实施策略包括几个方面：（1）统一领导，分级负责；明确各级管理部门的职责，形成上下联动、协同高效的管理格局。根据街道的功能、区位、历史、文化等因素，将街道划分为不同等级，明确各级街道的具体标准和管理任务。（2）以人为本，关注民生；充分考虑市民的需求，提高街道管理水平，提升市民的获得感和幸福感。针对不同等级街道的交通流量、拥堵状况，制定合理的交通组织方案，提高道路通行效率，保障市民出行安全。（3）创新管理手段，提高管理效能；运用现代信息技术，实现城市街道管理的信息化、智能化。建立街道管理信息平台，实现数据共享、实时监控、智能调度。推广智慧停车、智能交通信号灯等智能管理措施，优化交通组织。（4）强化监督考核，确保工作落

实；建立健全考核评价机制，激发各级管理部门的工作积极性。引入第三方评估机构，定期对街道管理水平进行评估，提出改进建议，加大对市政道路的维护力度，确保道路设施完好，提高道路使用寿命。（5）坚持可持续发展，注重生态保护；在城市街道管理中，充分考虑生态环境保护，实现人与自然和谐共生。在市政道路建设和维护过程中，注重环保材料的应用和生态修复技术的推广，减少对环境的破坏和污染。

2 市政道路养护工艺概述

市政道路养护是确保道路安全、畅通和延长使用寿命的重要环节。养护工艺主要包括日常巡查、病害检测、维修加固及预防性养护等措施。日常巡查通过定期检查道路状况，及时发现并处理潜在问题；病害检测则利用专业设备和技术手段，对道路结构、路面材料等进行深入检测，准确判断病害类型和程度。维修加固针对已出现的病害进行针对性修复，如裂缝修补、坑洞填补等，恢复道路使用功能。预防性养护则通过定期维护、保养，如路面封层、排水系统清理等，提前预防病害发生，延长道路使用寿命。养护过程中，还需注重环保和节能，采用低噪音、低排放的施工设备和材料，减少对周边环境和居民生活的影响。通过科学的养护工艺，可确保市政道路长期处于良好状态，为城市交通提供有力保障。

3 市政道路分级养护工艺匹配

3.1 各级道路适用的养护工艺

市政道路作为城市交通的动脉，其养护工作至关重要。快速路作为城市交通的主动脉，其养护要求极高，通常采用机械化、自动化的养护设备，如路面清扫车、裂缝修补机等，以提高养护效率和质量。针对快速路车流量大、车速快的特点，养护工作应尽量安排在夜间或交通低峰时段进行，以减少对交通的影响。快速路的养护还需注重预防性养护，如定期进行路面封层、排水系统清理等，以延长道路使用寿命。主干路承担着城市交通的主要任务，其养护工艺需兼顾效率和质量，养护工作应定期进行，包括路面修补、标线更新、交通设施维护等。对于主干路上的大型病害，如严重裂缝、坑洞等，需采用快速修补技术，确保道路尽快恢复通行能力。主干路的养护还需注重美观和协调性，保持道路与周边环境的和谐统一^[2]。次干路和支路作为城市交通的毛细血管，其养护工艺需更加灵活和细致。养护工作应注重细节处理，如路面平整度的提高、排水系统的完善等。对于次干路和支路上的小型病害，如轻微裂缝、磨损等，可采用局部修补技术进行处理。次干路和支路的

养护还需注重与周边环境的融合，如绿化带的修剪、路灯的维护等，以提升道路的整体品质。

3.2 路面损坏类型与养护工艺匹配

市政道路的路面损坏类型多种多样，包括裂缝、坑洞、车辙、磨损等。针对不同类型的损坏，需采用不同的养护工艺进行处理。裂缝是市政道路常见的损坏类型之一。对于轻微裂缝，可采用裂缝密封技术进行处理，如灌入密封胶、贴裂缝贴等。对于严重裂缝，需采用裂缝修补机进行修补，确保裂缝得到彻底修复。坑洞是市政道路上的另一种常见损坏，对于小型坑洞，可采用冷补料或热补料进行填补。对于大型坑洞，需采用挖掘机等设备进行挖掘，然后填入新的路面材料，并进行压实处理。车辙是由于车辆长期行驶在同一位置而形成的路面凹陷，对于车辙修复，需先对车辙区域进行清理，然后填入新的路面材料，并进行压实处理。同时还需对车辙区域进行加强处理，以提高路面的承载能力和耐久性。路面磨损是由于车辆行驶、风吹日晒等因素导致的路面表面材料脱落。对于路面磨损处理，可采用磨耗层修复技术进行处理，如铺设新的路面材料、进行封层处理等，还需加强路面的日常保养和维护工作，以延长路面的使用寿命。

4 市政道路新工艺与技术的应用

4.1 预防性养护技术

市政道路预防性养护技术是在道路结构尚处于良好或基本良好状态时，采取一系列技术措施，对道路进行保养和维修，以延缓道路损坏、延长使用寿命、提高道路使用性能。预防性养护技术因其经济、高效的特点，在现代市政道路养护中占据重要地位。沥青灌浆技术是一种有效的预防性养护手段。该技术通过高压设备将特制沥青材料注入道路基层或面层的裂缝、空隙中，填充并固化这些缺陷，从而提高道路的密实度和承载能力。沥青灌浆技术不仅能够修复已存在的裂缝，还能有效预防新裂缝的产生，保持道路的平整度和行车舒适性^[3]。微表处技术则是另一种广泛应用的预防性养护技术，该技术采用聚合物改性乳化沥青、集料、填料、水和添加剂等按一定比例拌合成稀浆混合料，并利用专业摊铺设备进行封层施工。微表处技术能够迅速恢复道路表面的平整度和抗滑性能，同时具有良好的防水性能，有助于延缓道路老化过程，微表处技术还具有施工快捷、节能环保等优点，是现代市政道路预防性养护的重要选择。

4.2 高科技检测与诊断设备的应用

随着科技的进步，高科技检测与诊断设备在市政道路养护中发挥着越来越重要的作用。雷达探测技术是一

种常用的高科技检测设备,该技术利用电磁波在介质中的传播特性,对道路内部结构进行非破坏性检测。雷达探测技术能够准确识别道路内部的空洞、脱空、裂缝等缺陷,为道路养护提供重要信息。雷达探测技术还具有检测速度快、精度高、适用范围广等优点,广泛应用于市政道路、高速公路等道路的检测工作。激光扫描仪则是另一种重要的高科技检测设备,该技术通过发射激光束并接收反射信号,对道路表面进行三维扫描,生成高精度的道路表面模型。激光扫描仪能够准确测量道路的平整度、车辙深度、裂缝宽度等参数,为道路养护提供详细的数据支持。激光扫描仪还具有检测效率高、数据准确度高、可视化效果好等优点,有助于提升道路养护的精准度和效率。

5 分级管理与分级养护的应用案例

5.1 案例分析一:主干道养护管理

在某大型城市的中心区域,有一条贯穿东西的主干道,承担着连接城市东西部的重要交通功能。由于该主干道车流量大、交通繁忙,路面损坏情况时有发生。为了提高养护效率和质量,该市采用了分级管理的策略,对主干道实施了重点养护。首先,该市建立了完善的主干道养护管理体系,明确了养护责任单位、养护标准和养护周期。通过定期巡查和检测,及时发现并处理路面裂缝、坑洞等损坏情况。对于轻微损坏,采用快速修补技术进行局部处理;对于严重损坏,则进行整体修复,确保道路通行能力不受影响。该市还注重主干道的预防性养护,通过定期铺设微表处封层、加强排水系统维护等措施,提高道路的防水性能和抗滑性能,有效延缓道路老化过程。该市还利用高科技检测与诊断设备,对主干道进行精准检测,为养护决策提供科学依据。经过分级管理和重点养护,该主干道的使用性能得到显著提升,路面平整度、行车舒适性和安全性均得到有效保障。市民对主干道的满意度不断提高,城市交通状况也得到了明显改善。

5.2 案例分析二:次干道与支路养护

在另一座城市的居民区周边,分布着多条次干道和

支路。这些道路虽然交通流量相对较小,但承担着连接居民区、商业区和学校等重要节点的功能。由于长期使用和缺乏有效养护,部分次干道和支路出现了路面破损、排水不畅等问题,影响了市民的出行和生活质量^[4]。为了改善这一状况,该市采用分级养护的策略,对次干道和支路实施了有针对性的养护措施。首先,该市对次干道和支路进行了全面排查,根据损坏程度和交通流量等因素,将道路划分为不同的养护等级。对于损坏严重的道路,优先进行整体修复;对于轻微损坏的道路,则采用局部修补或预防性养护措施进行处理。在养护过程中,该市注重采用环保、节能的养护技术和材料。同时,该市还加强了与社区居民的沟通和互动,听取市民对道路养护的意见和建议。通过设立养护公示牌、开展社区养护宣传等活动,提高市民对道路养护的认识和支持度。经过分级养护和有针对性的处理措施,该市的次干道和支路使用性能得到显著改善。路面更加平整、排水更加顺畅、交通更加便捷,市民的出行和生活质量得到有效提升,该市的道路养护工作也得到了市民的广泛认可和好评。

结束语

综上所述,市政道路分级管理与分级养护工艺匹配是保障城市交通顺畅、提升道路品质的重要途径。通过科学规划与精细化管理,结合先进养护技术的应用,能够更有效地应对道路损坏问题,为市民提供安全、舒适、便捷的出行环境。未来,随着技术的不断进步和创新,市政道路养护工作将迎来更多挑战与机遇,我们将持续探索与实践,为城市交通的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]梁佑华.市政道路维修改造工程质量控制研究[J].建筑与预算,2021(08):80-82.
- [2]肖枫蓝.城市建设中市政道路维护的思路与对策探析[J].四川水泥,2021(02):271-272.
- [3]祝江涛,都鲁杰.论市政道路的维修及养护技术[J].居舍,2020(10):76-77.
- [4]刘范萍.市政道路维修与养护的必要性及方法探析[J].四川水泥,2021(04):300-301.