

# 农村公路路面技术状况评定与养护研究

樊花

商洛市农村公路发展中心 陕西 商洛 726000

**摘要:** 文章旨在探讨农村公路路面技术状况评定与养护研究,通过对不同地区农村公路路面技术状况的对比分析,结合路面材料、结构设计、养护管理等多个方面,提出了一系列针对性的养护对策和技术措施。研究采用实地调研、数据分析等方法,深入剖析农村公路路面存在的常见问题及成因,为农村公路的可持续发展提供了科学依据和技术支持。本文的研究成果对于提升农村公路路面质量、延长使用寿命具有重要意义。

**关键词:** 农村公路;路面技术;评定;养护研究

引言:农村公路作为农村地区的重要交通基础设施,其路面技术状况直接关系到行车的安全性、舒适性和路面的使用寿命。随着农村经济的快速发展和交通量的不断增加,农村公路路面面临着日益严重的损坏和老化问题。因此开展农村公路路面技术状况评定与养护研究,对于确保农村公路的安全运营、提升路面质量、延长使用寿命具有重要意义。本文将从路面技术状况评定和养护两个方面进行深入探讨,以期农村公路的可持续发展提供有力支持。

## 1 农村公路建设现状

农村公路建设现状显著,成果丰硕。近年来,我国农村公路建设取得了历史性成就,截至2023年底,全国农村公路总里程已达460万公里,其中县道69.7万公里、乡道124.3万公里、村道265.9万公里,沥青、水泥路比例高达91.8%。这一成绩的取得,得益于国家对农村公路建设的持续投入和各地区各部门的共同努力。近年来,我国不断推动“四好农村路”建设,即建设好、管理好、养护好、运营好农村公路,实现了具备条件的乡镇和建制村全部通硬化路,农村公路覆盖范围、通达深度、管养水平、服务能力和质量安全显著提高。同时农村公路与产业、旅游、文化等融合发展,推动了农村地区经济社会的高质量发展。农村公路建设仍面临一些挑战,如部分地区资金不足、技术落后等问题。未来,需要继续加大投入,完善政策法规,提高治理能力,推动农村公路建设的持续健康发展,为农村地区的发展和人民群众的增收致富提供有力保障。

## 2 农村公路路面技术评定方法

### 2.1 检测设备及技术应用

农村公路路面技术评定离不开先进的检测设备和技术的应用。检测设备的选择与应用直接关系到评定的准确性和效率<sup>[1]</sup>。在路面技术状况检测中,常用的设备包括

自动化检测设备和人工检测设备。自动化检测设备具有高效、快速和准确的特点,能够大幅度提高检测效率。例如,路面损坏状况检测宜采用自动化的快速检测方法,通过高精度传感器和图像识别技术,实现对路面裂缝、坑洞等损坏的自动识别与统计。这种设备能够纵向连续检测,每10米计算一个路面破损率DR统计值,横向检测宽度不小于车道宽度的70%,且能够分辨1毫米以上的路面裂缝。检测结果可采用计算机自动识别,识别准确率应达到90%以上,确保了数据的准确性和可靠性。路面平整度的检测同样重要,它关系到行车的舒适性和安全性。自动化检测设备可以采用断面类或反应类设备,其测值应与国际平整度指数IRI具有有效相关关系,相关系数不应小于0.9。每50米计算一个国际平整度指数IRI值,能够全面反映路面的平整度状况。对于不具备自动化检测条件的路段,可以采用人工检测方法。路面损坏的人工调查应包含双方向所有行车道,以100米为单位,按损坏类型汇总统计损坏面积。同一位置存在多类路面损坏时,应计面积最大的损坏。路面平整度的人工调查则采用三米直尺法测量,每100米至少测量3处,确保数据的全面性和准确性。路面结构强度的检测也是必不可少的,这通常采用弯沉仪等设备进行,通过测量路面在荷载作用下的变形量,来评估路面的承载能力。每车道路面弯沉测点数量不应少于20点/公里,符合现行《公路路基路面现场测试规程》的有关规定。

### 2.2 路面质量评估标准

农村公路路面质量评估标准是衡量路面技术状况的重要依据。评估标准通常包括路面损坏状况指数(PCI)、路面行驶质量指数(RQI)等多个方面。路面损坏状况指数(PCI)是衡量路面损坏程度的主要指标。它通过对路面裂缝、坑洞、剥落等损坏进行统计和分析,计算出路面破损率,进而得出PCI值。PCI值越高,

表示路面损坏程度越低,路面质量越好。根据PCI值的不同,可以将路面损坏状况分为优、良、中、次、差五个等级,为养护决策提供重要依据。路面行驶质量指数(RQI)则主要反映路面的平整度状况。它通过对路面平整度的测量和分析,计算出国际平整度指数IRI值,进而得出RQI值。RQI值越高,表示路面平整度越好,行车舒适性越高。同样地,根据RQI值的不同,也可以将路面平整度分为不同的等级。农村公路技术状况指数(MQI)也是衡量路面质量的重要指标。MQI由路面使用性能指数(PQI)和路基技术状况指数(SCI)组成,其中PQI的权重通常较高(如90%),反映了路面在公路技术状况评价中的核心地位。MQI值同样可以分为优、良、中、次、差五个等级,为农村公路的养护和管理提供重要参考。

### 2.3 路面荷载能力测定方法

农村公路路面荷载能力是指路面在承受车辆荷载作用下的承载能力。路面荷载能力的测定对于确保行车安全、延长路面使用寿命具有重要意义。路面荷载能力的测定通常采用弯沉仪等设备进行,弯沉仪通过测量路面在荷载作用下的变形量来评估路面的承载能力。在进行测定时,需要在路面上设置一定数量的测点,并在每个测点上施加标准荷载。然后测量荷载作用下的路面变形量,即弯沉值。通过对多个测点的弯沉值进行统计和分析,可以得出路面的平均弯沉值和弯沉不均匀系数等指标<sup>[2]</sup>。除了弯沉仪外,还可以采用其他方法测定路面荷载能力。例如,通过测量路面的回弹模量来评估路面的刚度;通过测量路面的剪切强度来评估路面的抗剪能力;以及通过模拟车辆荷载作用下的路面变形来评估路面的承载能力。在测定路面荷载能力时,需要注意以下几点:一是选择合适的测定方法和设备;二是确保测定过程中的准确性和可靠性;三是根据测定结果制定合理的养护和管理措施。

## 3 农村公路路面养护技术及措施

### 3.1 路面病害诊断与修复

农村公路路面在长期的使用过程中,会受到自然环境、车辆荷载等多种因素的影响,从而产生各种病害。为了确保路面的安全、舒适和耐久性,必须及时对路面病害进行诊断与修复。路面病害的诊断主要通过现场观察、检测和分析来完成。常见的病害包括裂缝、坑槽、车辙、剥落等。对于裂缝,可以采用灌缝、贴缝等方法进行修复;对于坑槽,则需要挖补、压实等处理;车辙的修复则需要根据具体情况,采用重新铺筑、热再生等方法;剥落病害则需要通过局部修补或整体罩面的方式进行处理。在修复过程中,需要注意选用合适的材

料和工艺,确保修复后的路面与原有路面在性能上保持一致,还需要对修复后的路面进行定期的检查和维护,以防止病害的再次发生。

### 3.2 路面防护措施

为了延长农村公路路面的使用寿命,减少病害的发生,需要采取一系列的路面防护措施。首先,可以通过设置排水设施来防止路面水损坏,排水设施包括边沟、排水沟、截水沟等,它们能够有效地将路面上的积水排除,减少水对路面的侵蚀和破坏。其次,可以采用封层、微表处等预防性养护技术来提高路面的抗老化、抗剥落能力。这些技术通过在路面表面形成一层保护膜,能够有效地防止紫外线、雨水等外界因素对路面的侵蚀。另外,还可以采取加宽路肩、设置边坡防护等措施来提高路面的稳定性和安全性。这些措施能够减少边坡滑塌、路肩塌陷等病害的发生,保障路面的正常使用。

### 3.3 路面涂料与标线维护

农村公路路面的涂料与标线,作为道路的重要指引系统,扮演着至关重要的角色。它们如同道路的“语言”,为驾驶员提供了清晰明确的行车方向和车道划分信息,确保驾驶员能够准确判断路况,合理规划行车路线,从而有效预防交通事故的发生。随着时间的推移和交通量的增加,这些涂料与标线往往会因为磨损、褪色或模糊而失去原有的功能。为了确保行车安全,必须定期对它们进行检查和维护。一旦发现涂料与标线出现磨损或褪色,就需要及时进行补涂或重新划线。在补涂或重新划线的过程中,选择质量上乘的涂料和标线材料至关重要。施工也必须严格按照规范进行,以确保涂料与标线的质量和效果达到最佳状态。还需要注意对涂料与标线的保护,在路面清洁时,应避免使用对涂料与标线有腐蚀作用的清洁剂;在车辆行驶时,也需尽量避免对涂料与标线造成刮擦或撞击等损坏。通过这些措施的实施,可以有效延长涂料与标线的使用寿命,提高路面的安全性和舒适性,为农村公路的可持续发展提供有力保障。

## 4 农村公路路面技术状况评定案例分析

### 4.1 不同地区路面技术对比

在中国,不同地区的农村公路路面技术状况存在显著差异。以天津市和贵州省为例,这两个地区在路面技术、材料使用以及养护管理等方面均有所不同。天津市的农村公路路面类型主要是沥青混凝土和水泥混凝土路面,比例为7:3。其路面技术等级县道以三级公路及以上为主,乡村道以四级公路为主<sup>[3]</sup>。近年来,天津市高度重视农村公路技术状况评定工作,不仅成立了专门

的路况评价中心，还研究制定了适合本地特点的地方标准《天津市农村公路技术状况评定标准》。通过加强抽检、信息共享以及专业化管理，天津市的农村公路技术状况评定工作取得了显著成效，路面质量得到了有效提升。相比之下，贵州省的农村公路则面临着更为复杂的地形和气候条件，贵州省的农村公路多为山区公路，路面损坏情况较为严重。为了应对这一挑战，贵州省采取了省级统筹、统一标准的方式，有序推进农村公路路况自动化检测。通过引入先进的检测技术和设备，贵州省不断提升农村公路路况评定的准确性和效率，为养护管理提供了有力支持。通过对比可以看出，不同地区在路面技术、材料使用以及养护管理等方面的差异，直接影响了农村公路的技术状况，在制定农村公路养护管理策略时，需要充分考虑地区特点，因地制宜地选择适合本地的技术和方法。

#### 4.2 路面养护实践成效评估

以天津市为例，其农村公路路面养护实践成效显著。天津市通过加强抽检、信息共享以及专业化管理，不断提升农村公路路况评定的准确性和效率。天津市还注重科技创新和资金保障，为农村公路养护提供有力支持。在养护实践中，天津市采用多种技术和方法。例如，通过引入自动化检测技术和设备，实现对农村公路路况的实时监测和数据分析。这不仅提高路况评定的准确性，还为养护决策提供科学依据。天津市还注重路面防护和涂料标线维护等工作，有效延长路面的使用寿命和提高行车安全性。通过养护实践的成效评估可以看出，天津市的农村公路路面质量得到显著提升。路面损坏情况得到有效控制，行车安全性和舒适性得到有效保障，通过加强养护管理和科技创新，天津市还不断提升农村公路的养护水平和管理效率。这些成效的取得，为其他地区提供了有益的借鉴和参考。

#### 5 农村公路可持续发展与路面技术对策

农村公路作为连接城乡、服务“三农”的重要基础设施，其可持续发展对于促进农村经济社会发展、改善农民生产生活条件具有重要意义。为实现农村公路的可持续发展，必须注重路面技术的创新与应用，制定科学

合理的路面技术对策。一方面，要推动路面材料的技术创新，采用更加环保、耐久的新型材料，如高性能沥青混合料、再生材料等，减少对自然资源的消耗，降低环境污染，加强路面结构的优化设计，提高路面的承载能力和抗变形能力，延长路面使用寿命<sup>[4]</sup>。另一方面，要注重路面养护技术的提升，建立健全的养护管理体系，采用先进的检测技术和养护设备，实现对路面技术状况的实时监测和精准养护。通过定期检测、及时维修，有效预防路面病害的发生和发展，保持路面的良好使用状态。还应加强路面安全与环保技术的研发与应用，如提高路面抗滑性能、降低噪音污染等，为农村公路的使用者提供更加安全、舒适的出行环境。推动农村公路与周边环境的协调发展，保护生态环境，实现绿色可持续发展。农村公路的可持续发展需要注重路面技术的创新与应用，通过采用新型材料、优化路面结构、提升养护技术、加强安全与环保技术等措施，不断提高农村公路的技术水平和使用品质，为农村经济社会的持续健康发展提供有力支撑。

#### 结束语

综上所述，农村公路路面技术状况评定与养护研究是保障农村公路安全、畅通、舒适的重要基础。通过本文的研究，深入了解了农村公路路面技术状况的现状及存在的问题，并提出了相应的养护对策和技术措施。未来，将继续加强农村公路路面技术的研究与应用，推动农村公路的可持续发展，为农村经济社会的繁荣做出更大的贡献。

#### 参考文献

- [1]李家辉.加强农村公路技术状况检测评定健全管理养护长效机制[N].中国交通报,2022-01-10(7).
- [2]杨静.侯美晴.元祥宇.等.基于不同规范标准农村公路评定差异探讨[J].公路工程,2023,48(2):86-94.
- [3]余孝穷.甘肃省农村公路养护信息化管理的思考与建议[J].甘肃科技,2021,37(16):105-107.
- [4]王菲.关于公路技术状况检测与评定的几个问题的探讨[J].时代汽车,2021(20):14-15.