

农村公路技术状况评定在基层养护管理中的应用

赵 茜

西安市公路局, 陕西 西安 710003

[摘要]农村公路属于连接城乡、对农村经济发展以及社会民生予以支撑的关键基础设施,其技术状况会对通行效率以及道路安全产生直接影响。随着道路建设规模变得越来越大,传统养护管理模式已经很难满足科学化、精细化管理方面的需求了。技术状况评定在农村公路基层养护当中充当着重要工具的角色,它可以通过开展系统的数据采集与分析工作,达成对路面、路基以及附属设施的综合评估目的,进而为养护计划的制定、优先级决策以及资源配置给予科学方面的依据。文章在对农村公路技术状况评定的理论基础加以梳理之际,同时结合基层养护管理的实际状况,剖析现行养护管理体系所具有的特点以及存在的不足之处,深入探讨技术状况评定在养护计划优化、信息化管理以及人才培养等诸多方面具体的应用情况,并且给出与之相应的优化策略以及发展方面的建议,从而为提高农村公路养护管理水平给予一定的参考。

[关键词]农村公路;技术状况评定;基层养护管理

DOI: 10.33142/ec.v8i8.17776

中图分类号: U418

文献标识码: A

Application of Rural Roads Technical Condition Assessment in Grassroots Maintenance Management

ZHAO Qian

Xi'an Provincial Highway Bureau, Xi'an, Shaanxi, 710003, China

Abstract: Rural roads are key infrastructure that connects urban and rural areas, supports rural economic development and social livelihood, and their technical conditions have a direct impact on traffic efficiency and road safety. With the increasing scale of road construction, traditional maintenance and management models are no longer able to meet the needs of scientific and refined management. Technical condition assessment plays an important role as a tool in the grassroots maintenance of rural roads. It can achieve the comprehensive evaluation of pavement, roadbed, and ancillary facilities through systematic data collection and analysis, and provide scientific basis for the formulation of maintenance plans, priority decisions, and resource allocation. While sorting out the theoretical basis for evaluating the technical condition of rural roads, this article combines the actual situation of grassroots maintenance management to analyze the characteristics and shortcomings of the current maintenance management system. It deeply explores the specific application of technical condition evaluation in various aspects such as maintenance plan optimization, information management, and talent cultivation, and provides corresponding optimization strategies and development suggestions, thus providing certain reference for improving the level of rural road maintenance management.

Keywords: rural roads; technical condition assessment; grassroots maintenance management

引言

随着农村经济社会发展速度不断加快,农村公路建设收获了颇为显著的成果,使得农村交通条件得到了大幅改善。不过,伴随使用年限逐渐增长以及交通负荷持续增加,不少农村公路都出现了程度不一的病害情况,像是路面出现裂缝、存在坑槽、路基发生沉降以及排水设施失去效力等这类问题,这些问题一方面影响到行车时的舒适感受以及安全状况,另一方面也加大了道路养护的工作难度并提高了相关成本。基层养护管理在保障道路使用性能方面属于关键环节,在很长时间内都面临着养护资金数量不足、管理手段较为落后、技术人员存在短缺以及决策过程缺少科学依据等诸多问题。技术状况评定借助对道路各类设施展开系统的检测以及综合性的分析,能够给基层养护给予精准的状态相关信息以及决策方面的有力支持,进而达成

养护资源的合理安排以及养护工作依照科学方式开展的目的。本文通过对农村公路技术状况评定在基层养护管理当中的应用展开系统分析,去探讨它在数据采集、评定方法、养护计划优化以及信息化管理等多个方面所起到的作用,并且给出具有可行性的优化策略,从而为基层养护管理提供科学层面的依据以及实践方面的指导。

1 农村公路检测技术概述

农村公路的技术状况检测是确保道路安全、提升通行效率的关键环节。检测技术的概述涉及对农村公路结构、材料、功能等多方面的评估。首先,检测技术需要基于国家标准和行业规范,确保检测结果的准确性和可靠性。其次,检测技术应包括对路面平整度、路面强度、路基稳定性、排水系统功能等关键指标的评估。此外,随着技术的发展,无损检测技术如雷达检测、红外热像技术等也被广

泛应用于农村公路的检测中,这些技术能够在不破坏路面的情况下,快速准确地获取道路状况信息。

2 农村公路基层养护管理现状分析

2.1 基层养护管理体系与流程

农村公路基层养护管理体系主要是由县乡两级管理机构构成的,其关键职能涵盖了日常巡查、病害识别、养护计划制定以及养护实施监督等方面。一般而言,基层养护管理是依照“巡查-评估-计划-实施-反馈”这样的流程来推进的。在巡查阶段,会借助人工或者机械的方式去获取路况信息,这些信息涉及路面破损的具体情况、路基出现的沉降状况、边坡的稳定性以及排水设施的运行状态等诸多方面;到了评估阶段,就会把道路设计标准和历史养护数据综合起来,针对巡查所获信息展开整理与分析,进而确定道路病害的类型及其严重的程度;在计划阶段,基层养护管理部门依据评估得出的结果来制定年度或者季度的养护计划,要明确养护的具体内容、优先安排的顺序以及资源的配置情况;实施阶段是以养护队伍作为主体,开展机械修复、路面铺筑、排水清理以及沿线环境整治等一系列工作;通过反馈环节来记录养护的实际效果以及存在的各类问题,以此为后续的评估工作给予参考。这一流程虽说能在一定程度上对道路使用性能起到保障作用,不过因为管理水平以及技术手段存在着差异,整体体系依旧存在着信息传递不够顺畅、决策依据有所欠缺以及资源利用效率不高等一系列问题。

2.2 现行养护管理存在的问题

当前农村公路基层养护管理于实际运行过程当中面临诸多方面的挑战。其一,管理体系呈现出相对分散的态势,县乡两级机构的职责存在交叉情况,信息共享以及业务协同的效率颇为低下,这就致使部分养护工作出现滞后的状况或者出现重复投入的现象。其二,养护计划在制定的时候大多依靠经验来进行判断,缺少系统化的科学评定依据,如此一来,有限的养护资金以及人力资源便难以达成最优的配置状态,部分关键路段有可能会长期处于一种隐性损坏的状态之中。其三,技术人员的水平参差不齐,检测能力有所欠缺,这导致道路病害的识别不够准确,养护措施的选择也不够合理,甚至会对道路的使用寿命以及安全产生影响。信息化和智能化管理手段的应用存在不足,多数管理环节依旧依赖纸质记录以及人工汇总的方式,很难形成实时、动态且可追溯的数据支撑体系。这些诸多问题的存在,使得基层养护管理在效率、科学性以及可持续性等方面都迫切需要有所提升。

2.3 技术状况评定在养护管理中的应用需求

现有管理问题,基层养护管理迫切需要引入科学的技术状况评定方法,以此提高决策的准确性以及资源配置的合理性。技术状况评定借助系统化数据采集以及综合分析,可对道路各类设施的健康状况予以量化评价,给养护计划

带来科学依据。在实际运用环节,基层养护部门要依靠技术状况评定来确认优先维修路段、预估病害发展走向、合理规划人力与物资,并且为资金使用给予量化支撑。技术状况评定结果能和信息化管理平台相结合,达成动态管理以及数据可视化,促使养护管理从经验驱动转变为科学驱动,提升养护工作的效率与透明度。所以,把技术状况评定纳入基层养护管理流程,已然成为提升农村公路管理水平、延长道路使用寿命以及保障交通安全的关键手段。

3 技术状况评定在基层养护中的应用实践

3.1 数据采集与监测技术

技术状况评定要想顺利开展,得先有高质量且较为全面的数据采集以及监测工作作为前提条件。其中最为关键之处就在于要借助科学的手段去获取路面、路基以及各类附属设施的真实实际状态相关信息。就农村公路来讲,传统上所采用的数据采集方式主要是依靠人工巡查以及机械检测这两种形式。一般是通过测量平整度、裂缝宽度还有路面沉降等一系列指标来获取初步的评估数据。不过这样的方式存在着一些问题,像是效率比较低、能够覆盖的范围有限并且信息还常常会出现滞后的状况。随着信息技术以及智能装备不断地发展起来之后,像无人机巡查、便携式的激光扫描仪、地质雷达还有红外热像这类现代检测技术开始得到广泛的应用。无损检测手段可以在不对路面造成破坏的情况之下快速地获取到道路结构的厚度、病害的具体类型以及它们的分布情况等相关信息。与此再结合车载检测设备以及物联网传感器,就能够达成对路面温度、湿度、荷载变化还有排水系统功能等方面的动态监测效果。通过对多种不同来源的数据加以采集并进行集成处理,基层的养护管理部门便能够建立起一套完整的关于道路状况的数据库,以此为技术状况评定给予可靠的数据方面的有力支撑。而且还能为后续的养护决策、病害预测以及优先级的排序等工作提供量化的依据,促使养护管理从单纯依靠经验来驱动的状态逐步转变成由科学来驱动的新模式。

3.2 评定结果在养护计划与优先级决策中的应用

数据采集完成之后,技术状况评定会把各类检测指标综合起来进行分析,进而生成道路健康评分以及状态等级,以此为养护计划制定给予科学方面的依据。评定得出的结果,一方面能够清晰明确道路各个路段的病害具体类型还有其严重程度,另一方面还能够对病害的发展趋势予以预测,借此来引导基层管理部门合理去安排养护周期以及确定养护的优先级。就好比说,借助综合评分,要是发现某路段路面裂缝密度颇高且沉降情况比较明显,那么该路段就可以被纳入到短期的重点养护计划当中;而那些路况相对较好或者潜在风险较低的路段,就比较适宜归入到长期的巡查以及预防性的养护范畴里。评定结果还能够和养护预算以及资源约束相互结合起来,达成对资金、人力以及机械设备的优化配置,防止出现重复修复又或者是资源浪

费这类情况。除此之外,技术状况评定还能够为养护效果的后评估提供量化的参考,使得管理部门在实施了养护措施之后,可以针对道路性能的改善情况展开科学层面的验证,并且在下一个周期的养护计划制定过程中做出相应的调整,进而形成闭环管理,提升基层养护工作的效率以及精准程度。

4 基层养护管理优化策略与发展建议

4.1 制度化评定与科学养护管理

要提高农村公路基层养护所具有的科学性以及可持续性,那么就应当把技术状况评定纳入到常规管理制度当中来,进而达成评定的制度化以及规范化这一目标。制度化的评定,一方面要清晰明确评定周期、指标体系还有方法标准等方面的内容,另一方面还需把评定结果当作养护决策、预算分配以及绩效考核等环节极为重要的依据。借助制度化的评定流程,基层养护管理部门便可以构建起完整的道路健康档案,让道路病害信息得以实现系统化并且能够开展长期的追踪工作^[1]。与此制度化评定对于规范养护操作流程是有帮助的,它可以让基层养护管理从主要依靠经验判断的状态转变为以科学数据作为基础的状态,如此一来便能够提升养护计划的合理性以及执行效率,进而切实有效地延长道路的使用寿命,减少维护成本,确保道路的安全状况以及通行的质量。

4.2 信息化与智能化应用

信息化以及智能化手段的应用,乃是提升基层养护管理水平的一条关键途径。借助建设道路管理信息系统还有养护数据库,便能够达成对道路状况数据的实时采集、存储、分析以及共享,以此来助力管理部门展开动态监测并作出科学决策。与此把物联网传感器、无人机巡检、车载检测设备以及 GIS 平台相互结合起来,能够实现对道路病害的快速识别、可视化分析以及精准定位,让管理人员可以及时采取与之相应的养护举措^[2]。智能化应用不但提升了数据处理效率,而且还能凭借历史数据以及状态评定结果去开展病害发展趋势的预测,进而为预防性养护给予科学方面的依据。借助信息化平台,基层管理部门可实现与上级管理机构、施工单位以及社会公众之间的信息互动,增强管理的透明度以及养护工作的社会监督,这对于资源的合理配置以及养护效能的提升都是很有帮助的。

4.3 人才培养与技术能力提升

技术状况评定以及智能化养护管理,这对基层养护人员的技术水平还有综合能力都提出了更高的要求。基层管理部门需要借助专业培训以及技能提升的方式,提升技术人员在道路检测、数据分析、信息化管理以及病害识别等诸多方面的相关能力。与此还得强化针对新型检测设备以及智能化管理平台的操作培训,要让人员可以熟练地去使用无人机、激光扫描、地质雷达还有信息管理系统,进而

达成技术手段与养护管理的有效结合^[3]。人才培养不仅仅涵盖专业技术培训,而且还需着眼于管理能力、规划能力以及科学决策能力的提升,以此来培育复合型人才队伍,从而适应基层养护管理朝着科学化、信息化以及智能化方向发展的趋势,确保技术状况评定所取得的成果能够切实有效地转化成为实际的养护效果。

4.4 未来发展方向

未来农村公路基层养护管理发展需聚焦科学评定、信息化管理以及智能化应用方面。其一,要不断健全技术状况评定指标体系,依据道路使用特性、环境条件以及交通负荷情况动态调节评定方式,提升评定的准确性与适用性。其二,要推动信息化与智能化技术在基层管理当中的深度融合,达成道路状态实时监测、病害自动识别、养护计划智能优化以及资源动态配置的目的。并且,还要强化多部门协同合作以及公众参与,构建综合管理平台与数据共享机制,让基层养护管理更为透明、高效且具备可持续性。借助制度、技术以及人才的协同发展,基层养护管理可完成从经验管理到科学管理的转变,为农村公路安全、高效且可持续运营给予稳固保障。

5 结语

技术状况评定于农村公路基层养护管理而言,有着无可取代的重要作用。其借助科学的数据采集方式、综合性的分析手段以及严谨的状态评定流程,可为养护计划的制定工作、优先级方面的决策事宜以及资源配置等相关事项给予可靠的依据参考。把信息化以及智能化手段综合起来运用,那么技术状况评定便能够达成道路管理的动态化呈现、可视化展示以及精细化操作,进而促使基层管理的效率得以提升,同时也让道路的使用性能获得提高。制度化的评定举措、人才的培养工作以及技术能力的提升情况,这些都为评定成果能够有效应用提供了有力的保障。在未来的发展进程中,通过不断完善评定体系、强化信息化的应用程度以及积极推动智能化管理相关事宜,农村公路基层养护管理就能够实现科学化、精细化以及可持续发展的目标,从而给农村交通的安全保障以及经济社会的发展壮大提供稳固且坚实的支撑力量。

[参考文献]

- [1]陈浩然.农村公路技术状况检测评定分析与研究[J].汽车周刊,2024(11):129-131.
 - [2]彭昆.农村公路路面技术状况评定与养护研究[J].山西建筑,2024,50(15):139-142.
 - [3]张文贺,陈思佳.农村公路技术状况检测评定分析与研究[J].技术与市场,2022,29(12):98-99.
- 作者简介:赵茜(1981.11—),毕业院校:长沙理工大学,所学专业:交通土建工程,当前就职单位:西安市公路局,职务:科员,职称级别:工程师(中级)。