

11. 安徽省黄山市徽州区

创新巡检方式 提升管养水平

为深入贯彻落实习近平总书记关于“四好农村路”建设重要指示批示精神，根据安徽省交通运输厅关于“四好农村路”建设的工作要求，徽州区通过创新农村公路管养模式，全面建设基于客运车多源信息融合的路况应急协同巡检系统，降低了道路巡检的成本和巡检人员下车作业带来的安全风险，提升了巡检效率和病害识别的准确率。同时，徽州区不断加快应用现代化信息技术，利用视频监控、地理信息系统、自动检测等信息化手段，建设完善“四好农村路”综合管理平台，推动实现农村公路建管养信息化、智能化管理。

一、因地制宜、科学规划，努力探究新型匹配组织模式

通过多年的农村公路管养工作经验积累和努力探索，徽州区已基本建立“统筹督导、分级管理、以县（区）为主、乡村尽责”的农村公路管理养护组织模式，形成财政投入职责明确、社会力量积极参与的格局。同时，不断应用科技化智能手段，改善提升农村公路治理能力。为改进和优化巡检方式，提高巡检效率和数据精准程度，徽州区开发建设了基于客运车多源信息融合的路况协同巡检系统，与传统巡检方式相比，新型巡检系统更加突出了三大优势：

1. 多功能一体化，有效降低巡检成本。基于现代 4G 通信技术，将巡检范围涵盖至管理、养护、应急、安全、路网、服务等各类别，并有机整合到智能巡检系统综合平台中，改变了传统巡检模式，实现了“单一巡检”到“综合巡检”的根本转变，协同沟通实现无缝对接，整合了巡检资源，节省了巡检成本。

2. 权责更加清晰，有效明确工作职能。有效界定了管理、养护、安全等相应责任。及时将农村公路事件的发现、处置、结果真实反映到相关部门、人员，避免部门间的重复工作、多头管理情况，进一步明确了各个环节工作人员的职责。

3. 全程智能监督，有效提高工作规范。强化工作流程全程跟踪监督，上路前需要录入基础信息，巡检中需要及时记录现场，巡检后需要关注反馈结果。通过网上、线下两

条线督查，跟踪事件处理过程，将系统使用情况与月度考核相挂钩，强化内、外评价，除常规内部评价考核外，加大政府及政府部门、企业、社会大众对公路部门的评价，并将外部评价纳入对基层单位的考评机制。

二、便捷低耗、安全准确，积极开发科技智能巡检系统

经过不断探索，徽州区科学谋划实施路面自动化评定系统，投资 210 万元建设了基于客运车多源信息融合的路况协同巡检系统，其建设内容包括：可装载于客运车上的多功能智能巡检终端、基于多源信息融合的路况协同巡检系统开发、基于客运车大数据的智能算法。

1. 可装载于客运车上的多功能智能巡检终端。利用车载供电，将振动传感器、双模导航接收机、高清摄像头等高度集成，可采集车辆的振动数据、GPS、路面图像。采集的数据实时汇总至客运车载智能终端，通过终端通信模块、移动网络等上传至系统云端数据管理平台。

2. 基于客运车大数据的智能识别。多功能智能巡检终端研发将装在多种不同的客运车上，利用高清摄像头采集公路路面图像，通过图像识别技术实现（裂缝、坑槽、断板）病害的识别。将识别结果与车辆 GPS 匹配实现精准定位，并传输至系统，让处理病害工作更精准有效地进行。养护管理单位可以根据系统的数据精准定位病害位置和病害相关情况，进行判断和决策，减轻路面巡检工作。

3. 基于客运车多源信息融合的协同巡检系统平台。基于前端采集数据，建设路况协同巡检系统平台，平台将基于 GIS 对客运车巡检大数据进行可视化展示；此外，平台还将在人工智能分析系统的基础上，通过状态数据、预测数据和优化模型确定养护的具体方式、时间节点和空间范围，实现精准养护、高效养护。

三、运检同步、精准高效，不断提升农村公路管养水平

在客运车上加装路况协同巡检设备，可在客运车上稳定运行，并依托于客运车实现徽州区主要公路路网各种病害（裂缝、坑槽、断板）及自然灾害（水毁、塌方等）的快速采集，数据可通过硬件配备的 4G 网络自动进行实时传输，也可以通过站点自动连接无线传输。

该系统的建设提高了对道路实时状况的感知能力，实现了徽州区农村公路路网主要道路路面健康的覆盖采集、可视化展示，以及对自然灾害的及时防控，充分利用运营车辆资源，实现“运营即巡检”，推动以大数据为驱动的路面智慧自动化巡检工作，提高徽州区农村公路路网的管控效率。