

# 数字化背景下的喀喇沁旗农村公路市场化养护做法

杜江力

喀喇沁旗公路管护和运输保障中心 内蒙古 赤峰市喀喇沁旗 024400

**摘要:**农村公路四通八达,成为乡村振兴的重要纽带。一条好路,三分建、七分养。“四好农村路”——“建好”是基础,“管好”是手段,“护好”是保障,“营运好”是目的。随着深化改革的推进,打破公路养护内循环的事业职能管理体制、探索公路养护市场化,成为改革重点。

**关键词:**四好农村路;数字化;信息化;公路养护模式探讨

引言:近年来,国务院、交通运输部启动了“四好农村路”的养护改革,明确县级政府的主体责任,落实了养护经费的来源及标准,农村公路养护得到了长足发展。

## 1 建设背景

2019年,《国务院办公厅关于深化农村公路管理养护体制改革的意见》要求紧紧围绕打赢脱贫攻坚战、实施乡村振兴战略和统筹城乡发展,以质量为本、安全至上、自然和谐、绿色发展为原则,深化农村公路管理养护体制改革。根据赤峰市交通运输局关于商请喀喇沁旗人民政府配合开展“四好农村路”示范市创建的函的工作要求,喀喇沁旗委、旗政府于2020年12月率先推进,农村公路养护市场化改革,建立政府与市场合理分工的养护生产组织模式。

2021年1月北京养护集团通过政府公开招标购买服务模式承接赤峰市喀喇沁旗农村公路市场化养护项目,管养总里程562.227公里,其中县道180.787公里、乡道175.988公里、村道205.452公里。资金来源由市交通运输局补助300万元,其余资金由自治区、市、旗三级财政资金以专项经费拨付。

## 2 主要做法

通过信息化支撑,规范业务流程;通过智能化巡查,发现及监管问题;通过标准化养护,解决问题;通过自动化检测,提供科学精准决策依据,持续不断地推进农村道路养护水平的迭代提升。

### 2.1 智能化巡查

为及时掌握列养线路路况信息,保障农村公路巡查养护业务的顺利开展,制定标准化巡查制度,建立巡查队伍,现有巡查班组6个,巡查人员8人,巡查车辆4辆,做到县道巡查每月不少于15次,乡道巡查每月不少于10

次、村道路巡查每月不少于5次;北京养护集团采用自主研发AI智能快速巡查设备,在巡查过程中可实时采集、存储道路影像数据和车辆位置数据;通过病害快速识别软件,对采集道路病害数据进行属性信息完善、审核、分拣、上报等操作后,可将病害上传至巡查养护管理系统进行规范化的处置。

### 2.2 标准化养护

喀喇沁旗农村公路市场化养护业务分为巡查管理、日常保养和小修。巡查管理通过人工巡查、智能设备巡查等手段对管养道路进行巡查,日常保养主要是对公路路域环境整治、绿植修剪、除雪等,小修主要对公路路面等进行灌缝、坑槽修补、路基整理等。利用北京养护集团专业的公路养护技术及经验和专业技术人员队伍、专业机械化设备保障各项养护维修作业的质量和效率。

### 2.3 自动化检测

为准确掌握农村公路的路面技术状况水平,提供管护依据,受喀喇沁旗公路管护和运输保障中心委托,2022年免费对喀喇沁旗约600公里农村公路进行路面技术状况自动化检测评定。通过对本地区多年的农村公路路况水平数据和变化趋势的跟踪分析,更精确的研判影响农村公路路况水平的重要指标和关键因素,在养护决策、养护计划、预算安排等方面做到精细化、精准化;加强人工智能技术在农村公路技术状况检测中的应用,与蒙东云计算中心、高德地图在赤峰市成立AI智能巡查实验室,在AI智能识别方面进行深入研究,不断提升AI智能识别病害的准确率与效率,依托AI实验室不断增强农村公路检测数据智能化处理能力。

### 2.4 信息化支撑

信息化平台由一个综合调度平台与多个业务应用系统组成,信息化具备养护巡查管理子系统、监督考核子系统、大数据分析子系统等功能性服务。

#### 2.4.1 养护巡查管理子系统

**作者简介:**杜江力(1970.2——),男,汉族,籍贯:内蒙古赤峰市喀喇沁旗,职称:高级经济师,学历:大学本科,研究方向:公路经济。

通过巡养管理系统，规范巡养流程，按照PDCA循环的科学管理理念，实现从事件发现、任务审批、养护作业、完工上报、巡查复核、绩效评估、计量支付全流程闭环管理。实现巡查车轨迹监控、病害采集上报、公路病害修复导航定位、养护作业管理审批、统计查询等，手机端与PC端数据的互通。有效地保障了病害上报的时效性与准确性，实现养护事件的痕迹化管理，便于问题追溯和巡查养护工作执行情况的考核。

#### 2.4.2 监督考核子系统

通过监督考核系统实现对农村公路养护全流程进行监管。实现从养护时效性、质量监督、施工安全，考核扣分的过程管理。基于标准化的考核机制，实现痕迹化考核管理，可随时对整改与扣分等情况进行查询，做到客观、公正、可追溯。

#### 2.4.3 大数据分析子系统

通过系统平台积累农村公路养护业务大数据资源，挖掘分析病害分布、病害类型、养护作业处置效率、工作量统计，计划完成率，并且可以多个维度判定病害的来源，可以为预防性养护提供数据支撑，为制定养护计划提供数据辅助决策支持。巡查是管理工作开展的监管措施和评价手段之一，通过巡查发现问题→养护作业解决问题→再巡查复核解决问题的效果，基本上可以客观反映设施养护及管理工作水平。为确保巡查工作的全面性和及时性，巡查方式采用多元化巡查：车辆巡查队伍、巡养一体化作业班组、AI智能设备巡查。其中AI智能巡查，为巡查车辆和固定路线的客运车辆上配备AI巡查设备。通过AI识别技术，可以高效的发现病害，进行问题上报。

通过综合调度平台，实现养护情况总体预览与调度；通过业务应用系统，实现精细化管养。信息化平台业务应用系统主要包括资产管理、巡养管理、考核管理等，通过建设“一路一档”的路产数据库，做到资产底数清晰，实现公路资产多维度可视化管理，为巡查路线规划、病害位置分布提供数据支撑；按照PDCA循环的科学管理理念及农村公路养护相关规范，借助巡查养护管理系统对道路设施病害的巡查养护流程进行标准化管理，实现从病害发现上报、任务派发、施工上报、巡查复核、监理单位验收全流程的闭环管理。建立养护质量内外考核机制，通过巡查养护系统的养护质量监管功能实现农村公路养护质量的内部考核监管；通过检查考核系统为业主提供外部的监管考核手段，实现养护质量的外部考核。

#### 2.5 组建养护队伍

一是对原来多年从事公路养护的高级养护工、养护技师进行吸纳，占比20%以上，保障了养护工作的延续；二是建立劳务合作专业村，吸纳当地农村贫困劳动力组建日常养护作业队伍，配套专业化培训机制和正规化人员管理制度，通过培训将农民工转变为产业工人、技术工人，既使就业人员实现稳定就业、增加固定收益，又能保证道路养护服务质量。

#### 2.6 养护驿站和养护机械

养护公司根据养护线路实际情况对作业基点、人员、机械设备、物资等做出大量的准备工作；对服务公路沿线四个乡镇分别设立养护作业基点四处，其中马鞍山、美林镇养护作业基点为养护驿站，驿站设立信息中心，信息中心承载整个项目的信息化养护服务；最大的特点是养护道班做为养护驿站免费使用，道班的养护机械成本管理和使用。

#### 2.7 验收考核

为保证项目服务协议的履行，加强日常养护的管理工作，规范养护作业行为，根据相关政策、规范及标准，制定了考核办法。

2.7.1 考核原则：一是坚持客观公正、注重实效、量化分值、兑现奖惩的原则；二是坚持执法保障作业的原则；三是坚持限时整改、扣分上限、多干有赏的原则；四是坚持考核争议审核、考核员出错三项淘汰的原则。

2.7.2 考核方式及要求：一是考核主体负责日常养护考核，考核采取南台子乡等四个乡镇的46条农村公路逐条考核方式；二是考核发现问题后，考核方以书面或信息化方式明确通知被考核方，被考核方应在规定时间内（以推送记载时间为起始时间，下同）整改完毕；未整改完毕的，扣分延至下季度；三是考核结果按本季度考核扣分累计计分；四是对扣分有争议的问题，双方提供有效证据，由考核主体组织书面审核，以考核主体审核的结果作为最终的考核成绩。因被考核方主张错误导致争议的，就争议事项两倍扣分并处以相应扣款；因考核人员主张错误一个月内导致3项以上（含3项）争议的，由考核单位调整其考核岗位；五是考核主体不定期组织考核单位与被考核单位对考核办法进行全面评估，评估结果用于完善、修改、补充考核办法；六是考核主体对考核办法进行修改或补充时，应以书面形式通知被考核单位。

2.7.3 考核的内容：一是日常综合类养护对路况巡查、路面清扫、排水设施疏通、冬季除雪进行考核；二是路基对修剪路肩、分隔带草木、清除杂物、挡土墙、护坡杂草清除、5 m<sup>2</sup>以下挡土墙修复、5 m<sup>2</sup>以下护坡修

复、5 m<sup>2</sup>以下护坡道修复、5 m<sup>2</sup>以下泄水槽修复进行考核；三是沥青路面对10 m<sup>2</sup>以下的坑槽、泛油、车辙、松散、裂缝、坑槽、沉陷、局部龟裂、啃边及10 m以下的路缘石更换、扶正进行考核；四是桥梁对伸缩缝养护、泄水孔疏通、栏杆油漆、10 m<sup>2</sup>以下的桥面沥青铺装层损坏、10 m<sup>2</sup>以下的圬工防护修复进行考核；五是沿线设施对标志牌、里程碑、百米桩、界牌、轮廓标扶正、清洗、5 m<sup>2</sup>以下标线补画进行考核；六是绿化对行道树修剪、治虫、施肥、苗圃除草、行道树、花草缺株的补植、行道树冬季刷白进行考核。

2.7.4 考核结果应用：一是考核分为每条线路100分。每季考核得分大于等于90分时，不予扣款；考核得分80-90分之间时，每扣1分扣款1000元；二是考核小于80分时，确定为不合格，可暂扣当期服务费不予支付。待整改后，考评总分大于等于80分，扣除不合格月份应扣罚的金额后，将剩余服务费延至下一期一并支付；三是考核平均分每年累计2次不合格，甲方有权提前终止合同；四是因工作不力或配合不力，被上级政府或上级交通主管部门等书面通报批评的，每发生1次当季额外扣款2000元；因工作不力或配合不力引发群体性事件、上访事件等造成社会不良影响的，一次性扣款1万元；上述扣款从当季服务费中扣除。

### 3 市场化养护管理特色及效果

#### 3.1 实现“管养分离”

市场化养护的核心是管养分离，项目运营中，喀喇沁旗交通运输局负责项目招标、考核、资金拨付等全面管理工作；北京养护集团赤峰分公司负责具体运营，实施养护工作，使管理部门和养护单位职责明确，效率突出。

#### 3.2 优化养护模式

市场化养护以“巡养分离”和“巡养一体”养护模式相结合进行。一是通过AI巡查设备发现采集病害，信息平台发布案件并考核修复，与养护工作分离；二是养护人员同时也是巡查队员，通过配置手机APP，在作业过程中巡查发现病害、上报病害，并进行修复两者相互监督、相互制约，既降低了养护成本，提升养护管理效率。

#### 3.3 充分运用科技手段进行养护

通过建立农村公路调度指挥信息平台，对每个病害处置进行全流转作业循环，病害从多元化采集录入到发布、接收、修复、核查全过程溯源管理，真正实现养护工作PDCA闭环管理。同时养护工作巡查采用多元化巡查，以AI巡查技术为核心，通过将AI路面巡查设备放置在班线客车、养护工摩托车等，实现农村公路无死角巡查。

#### 3.4 真正实现“有路必养、有路必管”

结合实际管养工作，通过信息平台和AI巡查对接进行全面现状评定，形成一路一档，制定养护计划、巡查计划，及时发现问题，及时上传平台，及时修复，全面提升养护质量；建立考核机制，喀喇沁旗交通运输局每个季度进行考核，并以考核结果作为服务费用支付的前置要件。

#### 3.5 管理服务水平提高

通过招标，引进先进的养护企业为当地农村公路的养护带来人员和机械化持续的投入和先进的管理手段，提升了养护能力和服务水平，达到农村公路管好，养好的目标。

#### 3.6 经济效益体现

通过提升管理效能。从“经验说话”过渡到“数据决策”，提高工作精准性，合理安排养护计划，达到降低费用投入的目的。

#### 3.7 社会效益体现

以工代赈，解决本地农村剩余劳动力就业，招聘属地化人员，为当地政府部门培养专业道路养护队伍。

### 4 注意事项及建议

4.1 根据现行文件政策各级国家机关是政府购买服务的主体；公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织，不作为政府购买服务的购买主体和承接主体，购买主体只能是各级交通运输主管部门，公路管护机构受交通运输局委托具体负责实施。

4.2 地方政府出台养护管理办法，建立完善的沟通机制，积极响应各级政府及相关部门的工作要求，积极配合政府相关部门制定各项预案，按照日常养护、小修保养等养护服务，配备必要的设备、物资。做好雨雪大风等恶劣天气抢修抢险等应急响应工作。

4.3 各级政府把农村公路养护资金列入财政预算，用于支持公路养护市场化事业。

结束语：喀喇沁旗交通运输局通过推进农村牧区公路养护改革，取得了良好成效，形成了良好局面，并发挥了应有的作用。受到自治区、市交通主管部门的认可，下一步我们将总结经验做法将农村公路养护全部推行市场化。

### 参考文献

- [1]《国务院办公厅关于深化农村公路管理养护体制改革的意见》（国办发〔2019〕45号）
- [2]《农村公路养护技术规范》（JT/T 5190—2019）