

# 探析高速公路信息化与智能化建设

李 强

(山东高速信联科技股份有限公司, 山东 济南 266100)

**摘要:**近年来,随着我国城镇化建设的持续推进,高速公路工程项目建设开始备受社会各界的关注,特别是在现代化技术广泛应用的形势下,我国高速公路建设管理工作朝着信息化、智能化变革,推动了高速公路的发展。本文围绕高速公路信息化与智能化建设展开研究,阐述了两者现实意义,分析了我国高速公路现状及面临的挑战,探讨了新时期推动高速公路信息化与智能化建设的有效路径。

**关键词:**高速公路; 信息化; 智能化; 建设

**中图分类号:** U495

**文献标识码:** A

**DOI:** 10.12230/j.issn.2095-6657.2023.03.034

在现代科技与网络信息技术飞速发展的背景下,各行业均已开始致力于信息化、智能化创新变革,高速公路建设管理行业也不例外。在高速公路建设管理的过程中,运用新兴科技手段,加快信息化与智能化建设管理,不仅可以保障高速公路总体建设质量,还能全面提升高速公路信息化管理水平,保障车辆运输安全性及平稳性。因此,探析高速公路信息化与智能化建设至关重要。

## 1 高速公路信息化与智能化建设的相关概述

高速公路信息化建设主要是指在高速公路各项基础工作中,通过合理运用各种先进的信息技术手段与高新技术,如通信工程技术、互联网技术、传感技术等,构建完善的信息管理系统或信息数据库,实现高速公路建设管理的高效化及便捷化,达到高速公路建设管理总体水平稳步提升。智能化建设主要是指通过在高速公路领域内对各种技术的集成应用,进一步加快信息化管理信息交互,实时获取高速公路来往车辆与路况信息,强化服务质量,实现高速公路智能化建设及管理运营。所以,高速公路信息化建设是智能化建设的基础和前提,而智能化建设是高速公路信息化建设的延伸与拓展,二者相互影响,相辅相成<sup>[1]</sup>。如今,信息化与智能化技术已经在高速公路建设管理中得到了广泛应用,特别是在通信系统与道路监控方面发挥着

效能。

## 2 高速公路信息化与智能化建设的现实意义

### 2.1 有利于满足社会发展需求及国家战略发展规划

对于我国交通运输行业而言,高速公路是基础设施建设中重要的组成部分。如今,随着我国城镇化建设的加快推进,高速公路网覆盖范围不断拓展,已成为全国交通连接网络的基础。同时,社会发展对高速公路运输的需求量也在持续增长,若一味地采用传统的高速公路运行模式,将无法满足当今社会发展的需求。高速公路信息化与智能化建设充分利用信息化和智能化技术,对高速公路信息实时采集和传输,实现对车流有效引导及分流,减少交通事故发生,提升高速公路运输效率及综合效益,进而有效地满足了社会发展的需求及国家战略发展规划。

### 2.2 有利于提高高速公路建设的综合效益

受以往管理模式的影响,我国高速公路建设管理工作缺乏创新性,无法适应当今时代的发展需求。而实施信息化与智能化建设,一方面可以依托设备优势,为管理工作提供便利、高效的智能管理平台,信息化及智能化管理,促进高速公路稳定健康运行;另一方面实时采集、分析和传输各项数据信息,准确掌握车辆驾驶人员驾驶情况,保证驾驶人员人身安全的同时,提升高速公路的利用效率和使用效益。所以,从这一层面来看,

高速公路信息化与智能化建设管理有利于提高高速公路的综合运营效益<sup>[2]</sup>。

### 2.3 有利于营造稳定安全的良好运输环境

构建完善的信息化管理平台及数据监控系统，可以监控视频图像，实现对各路段路网的应急指挥、收费管理及监控调度，为来往车辆营造安全、顺畅的运输环境，还能实时监控高速公路运行信息数据，为运营管理工作提供真实、可靠的参考资料，进一步提高管理水平与服务质量，为我国交通运输行业的稳健发展打下坚实的基础。

## 3 我国高速公路信息化与智能化建设现状及存在的严峻挑战

很多省市已经充分意识到高速公路信息化与智能化建设的重要性，在通信收费管理、通信传输管理方面投入了大量的精力和资金，构建了相对完善的高速公路联网收费系统、安全监控调度体系和综合信息管理系统，很大程度上提高了我国高速公路的总体管理水平。但由于我国幅员辽阔，各地区地形条件复杂，对高速公路信息化与智能化建设的研究处于起步阶段，因而仍面临着诸多的严峻挑战。

### 3.1 现行监督管理体系不够完善

高速公路建设管理的工作内容比较冗杂，不仅包括对高速公路建设质量的全过程管控，还包括对高速公路车辆行驶与路况信息的实时控制。所以，高速公路管理工作通常会贯穿于整个项目建设的始终，并且各施工环节均应加强对信息化与智能化技术的合理运用。但在具体执行过程中，很多高速公路建设面临着监督管理体系不完善，有的并未设置独立、权威的监督管理机构或岗位，降低了高速公路管理工作的执行效率，不利于确保高速公路的运行安全及稳定<sup>[3]</sup>。此外，一些地区构建了相对完善的信息化网络平台，实现了对各项基础信息数据的实时采集与接收功能，但受管理工作的影响，信息化与智能化管理水平相对较低，无法满足社会发展的需要。

### 3.2 专项资金资源投入不足

很多地区在高速公路信息化与智能化建设方面的专项资金投入不足，加之相关技术支持与实际需求建设不符，严重阻碍

了我国高速公路的信息化与智能化建设步伐。与此同时，由于相关监督管理体系的缺失，在实际工作中仍存在着诸多管理漏洞和细节疏漏。如不对其进行处理，不仅会消耗大量的人力、物力和资金，还无法保障高速公路建设质量及运行安全。

### 3.3 信息化与智能化建设层次较低

我国高速公路信息化与智能化建设尚处于初级阶段，建设层次相对较低，表现在现行监控系统功能滞后、地方基础数据库数据资料缺失等，无法及时准确获取路况信息，导致高速公路高峰期常出现道路拥堵、行车事故等，给人们出行带来诸多不便。此外，由于现有的综合信息管理系统过于陈旧、滞后，无法对高速公路信息精准分析、处理，很容易增加高速公路信息化与智能化方面的疏漏，难以实现对潜在风险的提前预测和感知<sup>[4]</sup>。

### 3.4 现有人员专业素养有待提高

管理人员作为开展各项工作的执行者和组织者，其专业素养的高低直接决定着高速公路的信息化与智能化建设质效。在具体的高速公路建设中，人员专业素养参差不齐，后续未组织开展专业化、系统化知识讲座和技能培训，这些都限制了人员综合素养的提升，无法胜任高速公路信息化与智能化建设的相关要求，这也是当前我国高速公路信息化与智能化建设管理中亟待解决的重要难题。

## 4 新时期推动高速公路信息化与智能化建设的有效路径

### 4.1 建立健全信息化与智能化监督管理体系

新时期要想持续推动高速公路的信息化与智能化建设，充分发挥高速公路的运输性能，交通运输管理部门必须立足整体，加大对高速公路管理工作的重视力度，协同其他相关部门建立完善的信息与智能化监督管理体系，明确不同时期的建设目标与规章条例，为后续规范开展高速公路管理工作提供详细、全面的指导。在此基础上，应加强各部门间的沟通及协作，建立健全责任追究机制、激励约束机制等配套制度，精细划分不同部门、不同岗位的工作内容与管辖职责，提高各岗位人员的责任意识，确保各项管理工作都能有章可循、权责到人。此

外, 交通运输部门必须加大高速公路信息化与智能化管理力度, 通过引入传感技术、5G 技术等手段, 构建较为完善的信息化、智能化监督管控平台, 及时识别、解决高速公路建设管理工作中的细节疏漏, 有效提升高速公路信息化与智能化管理水平, 为我国未来的高速公路建设及发展创造有利的先决条件。

### 4.2 加大信息化与智能化建设资金投入力度

交通运输部门应在完善配套规章制度及体系的基础上, 适当加大高速公路信息化与智能化建设管理的资金投入, 并设置专项建设资金。与此同时, 在开展管理工作的过程中, 相关工作人员应分析影响高速公路建设发展的主要因素, 利用现代化信息技术, 借助各种智能设备, 实现对高速公路信息化与智能化建设成本的全方位、动态化监督管控, 促使我国交通运输行业尽快实现全面、协调、可持续发展。

### 4.3 提升高速公路信息化与智能化建设层次

根据高速公路所处区域实际情况, 有针对性地提高信息化与智能化建设层次。首先, 灵活运用大数据、互联网、AI 等新兴技术手段, 建立完善的多方位感知系统, 实现对高速公路不同路段路网的动态监测监控。其次, 通过创建完善的“智能高速”运营管理平台, 直观展示路网交通运行状态与周边环境现状, 提高路网监测及监控能力<sup>[5]</sup>。再次, 在实践中, 可通过建设完善的“智能高速”公众出行服务系统, 全面整合动静态交通信息资源, 采取多元化公众出行服务手段, 更好地满足人们的出行需求。最后, 应创建完善的视频监控系统, 对进出服务区的车辆及人员记录、观察, 实现高速公路信息化与智能化建设水平的稳步提升。

### 4.4 积极打造专业化高速公路管理人才队伍

交通运输管理部门应积极打造专业化的人才队伍。具体来讲, 可从人才招聘入手, 通过创新优化人才选拔及晋升机制, 或者提高岗位准入门槛的方式, 广泛吸纳兼具专业背景、实践经验和现代技术应用能力的复合型人才, 不断优化现有的人才

组织架构。另外, 针对现有的管理人员, 交通运输部门可通过定期组织开展专业化专家讲座、技能培训、外出进修等培训教育活动, 帮助现有管理人员全面掌握高速公路信息化与智能化建设的新知识、新技能和新方法, 为推进高速公路未来的信息化与智能化建设管理提供强有力的人才支撑。

## 5 结语

综上所述, 高速公路信息化与智能化建设管理工作的贯彻落实极具现实意义, 是新时期满足社会发展的需要、减少高速公路安全事故隐患的关键所在。因此, 相关部门及单位必须高度重视高速公路的信息化与智能化建设管理, 审视我国高速公路的建设现状, 根据高速公路所处区域的实际情况, 通过建立健全信息化与智能化监督管理体系、增加专项资金投入力度、加强信息化与智能化人才队伍建设等措施, 不断推进高速公路信息化与智能化建设进程, 提高高速公路运行效率和运输安全, 促进我国交通运输行业获得高质量创新发展。

### 参考文献:

- [1] 王崑, 杨晨. 高速公路信息化与智能化建设策略浅析[J]. 中国交通信息化, 2021, (S1): 113, 129.
- [2] 段宝文. 基于协同高速公路建设智能化与信息化管理的研究[J]. 低碳世界, 2021, 11(01): 189-190.
- [3] 王康仁. 高速公路信息化与智能化建设措施[J]. 中国高新科技, 2020, (09): 39-40.
- [4] 郗文硕. 高速公路信息化与智能化建设措施分析[J]. 中国商论, 2019, (17): 16-17.
- [5] 韩轶. 高速公路信息化与智能化建设措施分析[J]. 中国新技术新产品, 2019, (04): 140-141.

作者简介: 李强(1973-), 男, 山东菏泽人, 硕士研究生, 主要从事高速公路信息化与智能化建设研究。