

基于全生命周期管控的智慧高速建设研究

刘海萍 蒋艳琦 邹兵兵 魏家昌
浙江省机电设计研究院有限公司

DOI:10.12238/btr.v3i12.3541

[摘要] 科学技术飞速发展的今天,高速系统也将信息化、数据化、集成化技术运用到本行业中来。全过程生命周期的智慧高速使高速的设备实施建设进行一体化管理,结合已有世界高速的建设理念,实现现代自动化、智能化的管控与建设。本文主要分析了智慧交通的含义、建设中存在的问题、与其全生命周期智慧高速的建设的优点。通过分析智慧高速提高便利性、提高服务品质,减少运营开销成本,提高管理效率。

[关键词] 智慧高速; 生命周期管控; 现代化; 建设研究

中图分类号: TG356.13 **文献标识码:** A

引言

随着经济体制和科学技术的不断改革创新,高速建设已经成为我国交通道路发展的重要建设目标。在实际施工过程中,应用全生命周期管理模式是指对高速工程项目投资、路桥设计、招标采购、设备应用、施工管理到最后的竣工验收养护阶段进行全程管控,这样更有利于高速道路建设的标准化、规范化建设。可以在项目各个阶段进行相互补充、相互监督。

1 智慧高速包含的四大要素

高速道路是我国长途运输的主要途径,建设智慧高速发展智能城市是未来交通发展研究的重要课题。智慧高速主要包含四个方面基础设施的智能化建设、网络共享运行平台、车辆智慧化控制以及大数据连接的设备实施。同时也是人、车、路以及环境之间的相互融合的综合体系。人是智慧交通的使用者,也是智慧交通的参与主体。一旦设备实施都是为人而服务。

1.1 基础设施的智能化建设

基础设施的智能化建设主要是指高速公路道路的基础设施包括:行车道路、应急车道、高速服务区、指示路牌、中间绿化带、隧道照明等。通过运用创新的设计理念,使基础设施可以与信息化相融合,增加高速的运输能力和使用寿命,

同时提升驾驶人员的体验感受。例如:ETC设备(是社会现阶段用于智慧高速中最为先进的电子收费系统,它的出现可以减少智慧高速收费出入口车辆等候时间,降低车辆因等候进出口缴费时造成的拥堵。

1.2 网络共享运行平台

网络共享运行平台是指高速公路中各种监控设备,例如ATMS(是用于交通管理部门及其管理者所使用,适用于车辆违章检测、对道路、车辆的追踪、控制以及智慧高速公路桥梁的管理,为车辆、车辆驾驶者和智慧高速公路桥梁之间建立通信取得联系)。通过网络共享运行平台智能识别系统、电子测速系统、尾气检测系统等对道路车辆进行监测的设备设施互相结合,打造动态的网络运行状态,为确保高速交通的安全运行做出了巨大贡献。例如:对不合格车辆、违章车辆的及时监控可以有效减少或避免事故的发生。

1.3 车辆智慧化控制

车辆智慧化控制是指利用车辆信息、位置及其行车中的智能辅助系统的控制。例如为了故障车辆及事故车辆提供应急处理服务,提供拖车到达事故现场对故障车辆实施救助,消除事故隐患确保道路通畅。车辆是智慧高速的重要组成部分,一切设备设施都是为服务于车

辆行驶以及驾驶人员的安全出行所服务。所以建设车辆智能化控制方面是智慧高速建设的主要内容。

1.4 大数据连接的设备实施

大数据连接的设备实施是指对道路、车辆以及网络共享话运行设备收集的大数据信息进行汇总,对路况信息、通行指数、通信设备等信息进行实时监控分析,以发挥智慧高速的最大功能性。

2 全生命周期管控中智慧高速建设现存的问题

2.1 未能实现智慧高速全覆盖

智慧高速之所以叫智慧高速是因为高速上有很多智能设备。如:安装有路侧感知、路侧通信、计算显示设备,这些设备保证了智慧高速的畅通。全生命周期管控中的智慧高速建设需要建设完整的高速网,目前虽然我国已经逐步对智能高速网络化进行规划,对社会经济的发展也起到了重要的支撑作用,但并非实现智慧高速的全覆盖,相对于智慧高速的建设,普通高速更多。而想要实现智慧高速全覆盖绝不是一朝一夕的事,例如现阶段ETC系统的建立只在一线城市进行了全面覆盖,全国大部分高速还处于以人工收费为主的模式。

2.2 智慧高速建设仍处于初见摸索阶段

如果给智慧高速的建设分级,我国目前还处于一个初级阶段,对智慧高速的设备建设以及对车辆道路的控制缺乏信息化管理。针对已建成的设备实施也缺少标准化、规范化的统一。建设结构与对生态环境保护的水平均有待提高。

2.3 智慧高速的后期养护

智慧高速的设备设施具有复杂化、多样化的特点,所以在后期设备维护方面也出现了诸多问题,由于养护不及时、设备检修不及时等造成的问题也越来越多。在享受智慧高速给我们带来的便利时,更应该去加强对设备的后期维护,这样才能是智慧高速顺利发展。

3 全生命周期管控智慧高速建设措施

全生命周期管控下的智慧高速建设可以从高速的基础设计数据、传输感应系统、信息处理中心等全过程进行设计管理,从而实现智慧高速的有序运行。

3.1 智慧高速的数字化建设

全生命周期管控的智慧高速首先是针对各种设备设施的数字化转换。例如道路方向地图的数字化标识以及路况信息的数字化呈现。数字化建设的推荐对高速管理系统的完善、大数据的分析提供了更便利的条件。数字化建设是智慧高速的基础,也为建设智慧高速提供信息化支撑,对高速网络规划及车辆的有序通行安全行驶有着重要作用。

3.2 智慧高速的网络化建设

智慧高速的网络化建设是指对数字化的共享模式。在智慧高速运行过程中实现数据共享,从而进行车辆动态监控、道路信息实时反馈。例如:智能基地的建立、信号识别系统、通信网络规划等网络共享设备。可以通过智能设备根据数据中心和功能系统的指令实现终端控制,这一环节决定了智慧高速的调配方式以及决策。例如:通过网络数据共享监控预测车辆事故、天气变化等突发事件,然后对高速进行相应的行车调整并且通过网络传输给驾驶员(临时关闭出入口、车道暂缓通行等信息)。智慧高速把人、车、路综合起来考虑,利用科学网络化的技术手段使个体交通行为更加合理还可以提高交通管理部门的决策能力,减少驾驶人员的操作失误,提高交通运输系统的运行效率和服务水平,增加交通系统的安全可靠性

3.3 智慧高速的智能化建设

智能化建设是智慧高速的最终目标,也是智慧高速的终极信息化感知系统的建设。这一阶段主要需要实现设备与车辆之间的沟通,以及设备智能化的思考决策。在网络化的基础上对道路大数据进行综合协调、智能管控以及为驾驶员提供个性化的行车体验。借助各种电子设备优化智慧高速的运行,从而达到智能化建设。

3.4 智慧高速生态建设

绿色生态建设是智慧高速可持续发

展的动力。智慧高速系统可以有效解决交通堵塞、环境污染等交通问题,是对传统交通系统的改革创新。通过合理规划绿化空间、建立车尾气检测系统减少交通带来的环境污染。降低车辆行驶对生态系统造成的破坏。打造绿色、生态、环保、智能为一体的智慧高速系统。

4 总结

智慧高速的建设不仅可以促进交通运输事业的发展,还可以保证车辆行驶安全。现阶段智能高速试验路段不断增多,通过分析智慧高速现存的问题以及全生命周期管控下智慧高速的系统优势,促进未来高速系统的智慧化发展,争取未来十年内实现80%高速公路行驶车辆处于交通控制网的监管下。同时根据交通运输部的总体规划:新一代国家控制网与智慧公路的建设将不断加以完善。

[参考文献]

- [1]李威.ETC技术之后的我国智慧高速公路发展问题思考[J].中国民商,2020,(7).25-26.
- [2]吴舒曼.福建省高速公路ETC门架系统通信组网架构[J].中国交通信息化,2019,(11).98-100.
- [3]王胜.数据技术在智慧交通中的应用价值分析[J].数据通信,2018,(4):48-49+54.
- [4]李亚军.互联网+背景下智慧交通管理研究[J].中国公共安全(学术版),2019,(4):20-24.