

高速公路智慧服务区系统设计

叶小舟

福建省高速公路有限责任公司福州管理分公司 福建福州 350000

摘要: 服务区是高速公路必不可少的重要组成部分,如何建设一套智慧型的服务区系统是高速公路的重要课题。本文首先介绍了智慧服务区综合管理平台的构成、功能等,并对平台下的各个子系统展开了阐述,以期为建设高速智慧服务区提供参考。

关键词: 高速公路;智慧服务区;综合管理平台

一、服务区信息化建设总体思路及建设目标

(1) 坚持建设全面感知体系,根据应急指挥的需求和协同管理的需要,在服务区内合理规划建设无盲区、全覆盖的信息采集智能终端,实时采集服务内的人流信息、车流信息、气象信息等各类基础数据。(2) 坚持有线网络和无线网络相结合的建设体系,建设大容量、高质量、高带宽的图像、数据信息网络,为交通信息的互联互通、营销信息的开放共享、服务实时互动提供可靠传输通道。(3) 构建统一的数据挖掘、分析平台,对服务人流和车流数据、服务区内经营数据等海量交通相关数据进行深度处理,累积形成知识库和专家库,在应用软件中提供相应的解决方案。(4) 基于服务区大数据处理中心,统一构建全省智慧型服务区运行服务系统平台,实现在线实时监控、多维度指挥调度、提供丰富种类内容服务等功能。(5) 统一建设多维度、立体化、全方位、通用性与定制化相结合的高速公路公众出行服务信息系统,全面提高全国高速系统运行服务能力。(6) 巩固“互联网+智慧服务区”创新建设体系成果,形成一套业务流程与信息技术紧密融合的标准体系。

二、服务区“互联网+”智慧化服务系统设计

服务区“互联网+”智慧化服务系统由图像综合运用系统、信息发布诱导系统、服务区综合管理系统、业务协同系统以及便民服务等几大系统组成。

(一) 图像综合运用系统

(1) 安防监控系统是实业公司、服务区进行可视化管理最直观的手段。可实时监视服务区内的运营管理情况并立即确认交通异常。当发生服务区交通事件时,可利用图像安防监控系统实时获取服务区交通时间现场的画面。(2) 服务区进出口车流量检测系统是服务区统计出入口车流量的有效手段。可实时监视服务区进入车辆的信息。通过对各服务区两个方向的人、出口设置高清卡口和车型判别线圈,将车流量等数据实时采集到前置系统中。(3) 客流检测系统通过设置在服务区出入口、超市、餐厅和卫生间的双目视频采集器对进出人数进行统计,实时对服务区的客流进行统计分析。通过对客流量数据的收集统计,分析服务区消费人群的年龄、性别、职业、消费习惯等,为服务区经营决策提供依据。

(二) 信息发布系统

(1) 广播系统。结合现代化高速服务区的特点,服务区内设置公共广播系统。公共广播系统包括三部分:服务区运营管理广播、服务区内外公共背景音乐广播、消防广播。服务区广播系统可分区域广播,可播放背景音乐,又可实现消防紧急广播功能,还可在制定区域进行寻人启事和交通停车疏导。(2) 信息发布屏。在服务区内的服务台设置液晶屏,根据不同路段特点,分别显示广告、服务区服务项目、天气状况、附近路况、服务区车位以及相关广告等信息。在服务区大厅设置智能查询终端,智能查询终端是提升服务区形象及服务品质,实现信息互动的重要系统。打造一个可以作为多媒体信息发布的载体,向公众播放以上

提到的各类信息。(3) 区域指引系统。在服务区入口设置多种多样可变情报板,显示服务区车位空闲信息、高速公路路网运行等信息。在进入停车场区域设置场区指引系统,引导按车型停车。

(三) 服务区综合管理系统

(1) 联网收银系统为了获取承包者真实的收银数据,应在全省服务区统一配置电子联网收银系统,统一配置收银软件,实时收集经营数据。目前公众对互联网应用的接受程度已达到普遍性程度,支持支付宝、微信等主流支付方式;对部分特色餐厅,通过APP、微信公众号完成订餐、送餐、支付、评价的全流程闭环服务体验。(2) 能源管理系统通过远程智慧重点的信息采集实现对服务区的室内外温度、服务区用电情况、服务区用水情况等能源及经营数据的实时采集与参数管理,同时对采集的各种数据进行分析,为管理部门提供决策辅助。(3) OA系统根据业务发展的需要,建设办公自动化系统来实现内部公务流转、业务审批、信息发布等业务的无纸化信息化处理,提高管理效率。

(四) 便民服务系统

(1) 高速公路服务区Wi-Fi系统采用无线控制器+无线AP组网的架构,通过对整个服务区进行AP无缝覆盖的同时,也能够实现对网路控制器及节点AP的灵活配置,增加旅客的上网畅通体验。(2) 目前便捷支付被公众普遍接受,我们顺应时代发展,建设便捷支付体系。主要通过设置ATM、拉卡拉消费终端,支持手机快捷支付等方式实现。对服务区的餐厅超市等消费场所,通过APP、微信公众号完成支付、评价的服务体验。(3) 目前,在商场等场所设置的照片打印机越来越多,我们建议服务区也顺应市场发展,通过市场方式引入照片打印机的运营商,为公众提供服务,提升服务区在公众心中的现代形象。

(五) 服务区停车场充电站规划方案

(1) 停车位充电区采用钢结构形式遮雨棚,顶部铺设光伏电池板。充电设备房采用混凝土框架结构。(2) 利用原有变电所变压器、开关柜设备。也可以设置专门的充电设备房,安装专用变压器、充电柜、PCS装置、储能电池柜、交直流配电柜、监控柜、排风系统等;监控部分可以利用原有的通信柜、监控电脑、大屏幕等。(3) 服务区光储一体化平面式停车场。为方便车辆的停放与流动,均需要在停车场中留有一定的通行空间。光储一体化平面停车场,将电池安置于停车位的下方,太阳能板安装于车库的顶棚上,充电桩置于停车位之间的空地。(4) 先进的电池能量存储系统。高速公路服务区完成光储一体化后,一方面充分利用光伏发电电能进行充电,不但可以改善充电系统峰荷特性,降低交流配电系统的容量;同时也实现低谷电力的利用,在深夜进行充电,降低充电成本。大型的储能设备,还可以实现离网运行,具备UPS功能,满足应急系统的需要。

三、结语

结合“互联网+”智慧服务区的结构设计以及工程实现,为智慧化服务区的实施提供样板工程,伴随着新能源汽车普及、自动驾驶技术的提升,基于“互联网+”的智慧化服务区将增加相应的功能模块,“互联网+”智慧服务区的建设将进一步促进经济振兴与发展。

参考文献:

[1] 何林娜数字移动通信技术[M](第2版)机械工业出版社.2016年6月.