

# 城市轨道交通智慧车站建设探讨

范中正

石家庄市轨道交通集团有限责任公司

**[摘要]**随着社会的发展,我国各个地区的客流量在不断增加,对于一些特大城市来讲,每天的客流量可以突破千万人,此时人们出行的效率与人们出行的安全性是一个重要的问题。智慧车站理念顺势而生,不仅可以提升车站的人流量,有效提升人们的出行效率,并且还可以有效缓解城市的交通压力。正文主要对智慧车站的特点进行描述,研究与探讨智慧车站中所使用的先进技术,展望智慧车站今后的发展前景。

**[关键词]**指挥车站;城市轨道交通;客流分析

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1298

在城市交通系统中,车站是交通系统的核心,可以有效保障车辆有序出行,提升人们出行的安全性,也是城市交通系统中的重要枢纽。当使用大数据以及智能分析技术对智慧车站的运行特点进行研究,可以有效评估车站的运行风险以及管理成效,可以为车站的发展保驾护航。

## 一、当前车站在运行过程中所存在的问题

随着人们出行频率的增加,各个地区车站的客流量都在飞速增长,给车站的综合管理工作造成了一定的影响。一方面人们对于出行体验的要求在不断提高,要求乘车时要拥有一个安全、舒适的乘车环境;另一方面车站日常管理业务众多,并且管理工作并没有充足的信息技术为其提供技术支持,面对不同客户的不同需求,工作人员在进行管理工作时会出现一种力不从心的感受。若想要有效减轻工作人员的工作压力,可以有效提升车站的智能化程度,通过智能化技术不断提升工作人员的工作成效,为乘客的出行提供方便,提升乘客出行的舒适度。当前愈来愈多的车站采用智慧化手段进行管理工作,为乘客们提供了更为舒适的服务,并有效提升了地铁公司的管理成效。当前在轨道交通的工作内容主要体现在以下几个方面:为乘客提供服务、对车辆设备进行管理、对工作人员进行管理、应急处理,通过对我国各个地区的轨道交通日常运行工作进行调查可以发现,在车辆费运行的过程中主要存在以下几点问题:

### (一) 为乘客提供服务

首先,随着车站客流量的增加,不同的乘客有不同的咨询问题,面对乘客们的问题,当前多数车站依旧是通过人工解答来帮助乘客解决问题,其中有些片面化的问题,工作人员也无法及时给出答案。其次,客流量增加给安检工作造成一定的压力,尤其是在早高峰与晚高峰期间,时常会出现排长队的现象。另外,人们进展的方式比较方法一,虽然说当前我国多数城市在进展之前可以通过扫码的形式进展,可是依旧有很多地铁车站需要刷卡才能进站;最后,无法有效掌握客流情况,多数车站依旧需要工作人员不断巡逻来完成客流的疏导工作,无法提前分析客流的情况。面对乘客出现的异常行为无法及时采取有效措施进行解决,一旦错过最佳时期,将会造成不可预估的损失。

### (二) 对设备进行管理工作

首先,我国的地铁机电系统比较分散,并且操作的过程

比较繁琐,一些设备在操作与检修时需要工作人员进行二次核对才能完成,需要消耗较长的时间;其次,工作人员不能有效监控设备的状态,出现数据损失的显现,不利于数据分析工作的进行;最后,没有有效的能耗监测系统以及节能措施,节能控制工作没有做到位,无法预判设备的状态,对设备缺少管理。

### (三) 工作人员的管理工作

首先,我国多数车站依旧使用纸质化记录来记录日常工作;另外,多数车站的排版工作以及任务安排上依旧时依靠人工进行排版,车站的信息化系统不完善,无法有效对工作人员进行绩效管理;最后,虽然车站拥有自己的施工管理体系,可是在车站的作业清点、登记工作、准备工作等等会出现纰漏,管理工作存在不足。

### (四) 对突发情况的处理能力

首先,虽然每个车站都会根据自身的运营特点制定应急预案,可是多数应急预案只是停留在文件形式上,多数工作人员并不了解真正的应急处理流程;其次,多数车站面对突发情况,只能响应车站级的综合监控联动,并没有对物资使用及设备联动等方面的资源进行有机结合,应急工作中的智能化程度较低。由此可以看出,在地铁车站日常运营的过程中,无论是应急处理能力还是人员管理工作等方面,依旧存在较大的上升空间,所以每个车站都要通过一定的技术手段,充分调动车站的人、物、财等各方面力量,对车站的管理模式进行优化与创新,提升车站管理工作的成效,建设智能化车站。

## 二、智能化车站建设工作的内容

在智慧车站建设过程中,要以车辆自动化系统为基础,对设备管理工作实现智能化管理。要结合车站的信息化系统以及智能设备等,实现人员管理、乘客服务工作的智能化。最后通过建立系统化流程机制,实现应急处理工作的智能化,提升车站建设工作的智能化。实现车站智能化主要依靠先进的信息技术以及科技等等,利用极端及技术以及大数据分析等技术,深化车站的信息感知能力,不断提升车站的数据分析能力,提升车站的智慧化程度。

### (一) 提升乘客服务的智慧化

首先,可以利用智能软件来辅助乘客服务工作,车站可以开通APP、公众号等,全面推广车站的实时信息,及时推

送车站的客流量以及时刻信息，向人们不断推广车站的政策信息，加大宣传活动的力度。其次，要不断提升乘客服务工作，可以开通信息反馈渠道来收集人们对服务工作的意见与建议；另外，可以增加交互式智能显示屏，通过智能显示屏为乘客提供查询功能，乘客可以通过人机互动来获取更多的信息；此外，车站还可以投入智能机器人，机器人可以为乘客提供各项指引以及一些简单的查询工作，这些机器人可以实现自主行走等功能。当前，我国在多数地区已经实现智能机器人的应用。最后，还可以投入一定的多功能售票机以及相关的辅助设备等等，多功能售票机可以实现票价查询、购票、充值、验票等功能方便乘客通过。此外，还可以增加一定的智能安检设备，通过人脸识别等方式，提升安检工作的成效，有效解决安检排队等问题。不仅可以降低安检工作给乘客带来的不适感，还可以有效提升安检工作的成效。

在进站之后，可以增加车厢的客流情况提示屏，通过显示屏，人们可以了解到车厢内人数，此时乘客可以自助选择车厢，分散人流，增加乘客乘车的舒适度；此外，还可以在车厢内增加无线网络，让乘客在车厢内也可以实现上网服务。工作人员在进行管理工作时，可以通过AI智能系统，对乘客的行为进行分析，在车站内安装摄像头，之后通过视频监控可以观察到车站内人流量，包括乘客的滞留情况、乘客冲突等问题，工作人员可以根据实时监控及时发现车站内出现的任何问题，并及时采取措施进行解决。

#### （二）实现设备管理工作的智能化

首先，将综合监控工作为基础，实现早晚间的自动开闭站功能。在使用自动开关站系统时，系统可以实现设备自检工作，自行进行开启确认以及开启相关工作，提升管理工作的自动化程度，有效降低工作人员的工作量。此外，工作人员要不断升级自动化开关等系统，对原设备及时进行升级，若是在操作过程中设计一些远程操作以及安全性问题时，该系统具有较高的安全等级要求，通过自检进行下一步指示作业。此外，在进行车站设备管理工作时，还可以通过智能化手段对环境进行控制，在对车站环境进行智能控制工作时，主要包括以下两个方面：行车环境以及乘客的乘坐环境。在乘客的乘坐环境方面，为了提升乘客乘车环境的舒适度，可以加强对列车中的空气以及光照等进行控制，自动检测系统通过对车厢内环境进行分析，自动调节车厢内的照明、噪音以及湿度等，提升乘客的舒适度。此外，地铁的行车环境也是非常重要的，例如2021年郑州720暴雨事件，因为降水量突然增加，与社会倒灌地铁5号线，造成车站被淹事件。此时，车站可以安装水位监测系统，通过传感器等实时监测水位情况，一旦察觉到异常，监测系统可以自动报警并采取解决措施，提升行车的安全性。此外，在车站运行过程中也要注意节能问题，车站内安装节能系统有效控制车站内的空调、照明系统等等，根据车站自身的人流量以及运行规律，节能系统可以自动化控制各种设备，实现节能。

#### （三）对人员管理工作实现智能化

在地铁车站投入运行之后，每一条路线都需要配备一定数量的调度员、乘务员、维修员等等。根据相关调查可以发现，地铁在运营的过程中每公里都需要60名左右的工作人员，人力成本较高。所以在建设智能化车站时，可以不断提升人员的管理水准，不断提升工作人员的工作成效，减少人力成本的投入。在智能车站建设工作中，车站可以根据自身的工作需要配备一套人员管理体系，实现电子化人员管理。针对工作人员的排班问题以及培训问题等等，由站长统一安排。根据数据对工作人员的工作绩效进行评估。此外，因为车站的检修与维护工作依旧要依靠人工进行，所以在进行人员管理工作时，要对工作人员的作业流程实现流程化管理，每次作业之前都需要进行登记记录。

#### （四）应急处理工作实现智能化

若想要实现应急处理工作智能化，可以讲应急指挥系统的工作进行细化，分为内部以及外部。在内部进行应急处理工作时，可以根据车站的实时监控系统，获取车站的各种信息，一旦发生火灾等意外情况，在紧急情况下实现设备联动，例如广播系统、排烟系统、排水系统等等，对列车进行调度，面对突发情况快速进行解决。外部工作可以结合当地的天气预报等等，一旦遇见极端天气，可以根据极端天气的等级来采取一定的应急措施，及时有效调动物资，进行预防工作。

### 三、利用各种先进技术实现车站智能化发展

在智能车站建设工作中，可以利用BIM技术、智能视频分析技术、实时监控技术等等，提升车站的智能化成效，为车站的发展提供技术依靠。通过使用各种先进技术，可以提升乘客的体验感。

#### 结束语：

总而言之，智能车站当前属于一种新新兴产业，在建设工作中主要利用了综合监控系统，实现运营、服务、运维工作的智能化发展，符合当前人们对于车站的需求，也满足当前社会的发展需求，在工程以及技术上具有可行性。智能车站建设工作有效提升了车站的管理水准以及服务品质，为人们的出行提供方便。

#### 参考文献：

- [1]周明保,王占生,史培新,顾永明,涂小华,杜江涛,田清彪,蔡金山.构建苏州智慧轨道交通体系的实践与思考[J].苏州科技大学学报(工程技术版),2020,33(S1):17-25.
- [2]陈菁菁.上海轨道交通汉中路站智慧车站的建设实践[J].城市轨道交通研究,2020,23(06):135-138.
- [3]马一博,钱锬,刘韦良,钟锐楠,张跃流.城轨智慧车站建设研究[J].现代城市轨道交通,2020(11):12-16.

作者简介：范中正（1986-），男，汉，河北省沧州市，本科，助理工程师，轨道交通运营管理。