

智慧城市轨道交通运营管理信息化建设研究

卜范娟

济南黄河路桥建设集团有限公司 山东济南 250000

摘要: 最近几年,随着信息技术的快速发展,我国的城市建设正向着智能城市的方向迈进,这不仅推动了社会经济的快速发展,还提高了人们的生活水平,最好的是也给城市轨道交通的运营和管理带来了巨大的变化。与其它的交通方式相比,轨道交通具有安全性高、节约资源等优点,能够极大地便利人民群众的生活,因此轨道交通也是城镇化进程中不可或缺的一部分。将信息技术与城市轨道交通相融合,进行运营管理信息化建设,可以有效地提升轨道交通运营管理的效率,并进一步保证城市轨道交通的安全稳定。本文针对这一问题,就如何实现智慧城市轨道交通的运行与管理,提出了相应的优化方案,以期给同行们带来有益的借鉴。

关键词: 智慧城市; 轨道交通; 信息化

Research on information construction of operation and management of smart urban rail transit

Bu Fanjuan

Jinan Yellow River Road and Bridge Construction Group Co., Ltd. Shandong Jinan 250000

Abstract: In recent years, propelled by the rapid advancement of information technology, urban development in our country has been marching towards the direction of smart cities. This trend not only propels rapid socio-economic growth but also elevates people's living standards. What's more, it has brought about significant transformations in the operation and management of urban rail transit. Compared to other modes of transportation, urban rail transit possesses advantages such as high safety and resource efficiency, greatly contributing to the convenience of the general populace. Hence, urban rail transit is an indispensable part of the urbanization process. By integrating information technology with urban rail transit and pursuing the informatization of operational management, the efficiency of rail transit operations and management can be effectively enhanced, further ensuring the safety and stability of urban rail transit. Addressing this issue, this paper presents corresponding optimization strategies for achieving the operation and management of intelligent urban rail transit, with the aim of providing beneficial insights for colleagues in the field.

Keywords: Smart City; Rail transit; informatization

城市轨道交通建设周期长,投资巨大,在运行和经营过程中往往也要投入巨额资金,因此必须对其进行高效的经营和管理,以达到对其费用的控制。与此同时,随着旅客数量的不断增长,在客流管理和车辆调度上也有了新的要求,传统的管理方式已不能适应。在这种情况下,如何通过行之有效的手段来提升运行管理水平,促进城市轨道交通平稳运行,是城市轨道交通发展的一个重要问题。这不仅可以有效地提升有效管理的效率,而且还可以一定程度降低人力、物力的投入成本,对智慧城市轨道交通的建设与发展起到了很大的推动作用。

一、智慧城市轨道交通运营管理信息化概述

城市轨道交通在进行建设时,可能会受到环境因素的影响,还会受到区域经济、地理位置的影响。这些因素造成的影响,整体上都会导致城市轨道交通的发展进程。尤其是在经济条件发展不是很好的区域,更难进行轨道交通方面的建设,在我国经济发达的城市,轨道交通大体上已经实现了全面覆盖,为城市的交通提供了便利,也提高了城市的客流量。智慧城市轨道交通发展比较好的原因是应用了信息化的管理模式,从而促进了轨道交通的全面发展。然而对于那些发展水平较低的区域

来说,首先要解决的问题就是投资问题。但目前,我国对该领域的研究还处于起步阶段。所以,要对资金进行合理的调配。要合理的配置人力和财力,对原有的交通系统进行更新;要坚持可持续发展,充分利用本区域内的各类资源;融合信息化管理理念,把城市打造成智慧城市,这就可以实现轨道交通运营管理上的信息化和自动化发展。同时城市轨道交通的施工过程中,也要对其本身的具体条件进行全面的分析,对各个因素的利害关系进行综合分析,从而确定出一个更加科学、合理的施工方案^[1]。

二、城市轨道交通信息化建设出现的问题

在我国建设城市轨道交通面对的主要问题是:轨道交通建设项目的建设周期较长,投资较大,回收成本较慢。与此同时,在运行期间,客流组织、换乘等方面的管理工作变得更加繁重和困难,原有的管理模式已不能适应目前智慧城市建设的需要。为此,需要对城市轨道交通的运行模式进行改革,以减少运行费用,提升运行管理的效能,确保城市轨道交通安全稳定运行。在“互联网+”的大背景下,现代化的信息技术被越来越多地运用,并且与城市轨道交通紧密地融合在一起,使其成为了道路运输和经营的一个重要环节。例如,北方城市在进行信息化建设的初期,因为受到各个方面的因素的影响,一般都会采取单一的系统模式去建设,比如以信息中枢为核心的系统模式。这样可以减少投资,还可以便于各个部门对信息数据进行分析 and 处理,从而提升了工作的效率。但是它也有很多缺点,因为原始系统结构有一定的局限性,导致在后期的系统升级上没有进步的空间。而且随着信息数据增长比较快,已经不能适应于现代信息化建设的需要^[2]。

三、智慧城市轨道交通信息化系统建设的任务

在智慧城市轨道交通信息化在建设过程中,最主要的工作内容就是利用智能化和自动化相结合的手段对收集到的信息数据进行分析,挖掘出这些信息数据所蕴含的价值,从而得到正确的决策。

1. 数据智能化采集

所谓的智能采集,就是通过专门的仪器,将智能化系统的相关信息和有效的数据做一个收集然后通过输入到信息资源库中。伴随着现代信息化建设的不断发展,数据智能采集工作已经发展到对轨道信号也能够采集上。这对在运营工作中,轨道交通智能化运行对外界的影响做了一个总结。而且通过总结影响的外部因素对轨道交通的影响等进行了全面的数据收集。然后利用智能化手

段对收集到的数据再次处理,结合信息化系统,最终为轨道交通的运营管理工作提供充足的数据支撑,大大的保障了轨道交通的安全稳定运行,也保证人们出行的安全和效率^[3]。

2. 数据智能化的融合

一旦收到从智能系统传送过来的数据之后,就必须使用相应的传感器,对这些数据展开综合分析,使得在后续的过程中,所有的数据都可以做到整齐一致。因此,进行智能的数据融合对于后续的工作来说,具有非常关键的作用。数据的智能融合包括原始数据、参数数据和决策数据三个方面。在有关的参数介入下,将原始数据转化为参数数据,再由网络智能辨识及其它有关因素的协助下,将参数数据归纳为决策数据。通过对数据进行智能融合,从而有力地推动了智慧城市轨道交通的信息化建设。

3. 数据智能化挖掘

当数据收集和数据融合完毕之后,接下来要做的就是对这些数据展开智能的分析和整理,通过发掘出这些数据中蕴含有价值的信息数据,进而在管理中展开合理的运用,这样会为轨道交通的运行与管理提供有利的帮助。要使用精确的方法来统计数据,确保所分析的数据是正确的,并以此为基础,建设数据智能化的轨道交通。

4. 数据智能化决策

经过上面的三个步骤之后,就可以得到数据决策系统。它能够对整个轨道交通的运营数据进行归纳,然后为指挥调动工作做出正确的决策,从而保障了轨道交通的安全运营,达到了全面的智能监控^[4]。

第一,指挥调度系统可以在轨道交通运行管理中,高效地完成对资源的统一调配。它包括了传输、通信、监控以及评估和演练等多个部分。传输、通信和监控系统可以有效地确保通信的畅通,也能够对铁路的运营安全提供保障。评估系统则是对在实际运行中出现的问题加以研究,然后能为演习系统提供数据。演练系统则是根据评估系统提供的数据,对可能的事件提出相应的对策,确保在出现突发事件的时候可以得到及时的处理,确保人们的生命财产安全。

第二,在决策系统中,知识库的作用是很关键的,由于它将知识和规则进行一定的规范然后合理地呈现,将人员与信息化系统有机地连接在一起,以报表形式或者答题的方式向外部展现出信息化系统中的所有相关数据。作为信息化系统中的一个重要组成部分,它已经贯穿了整个决策过程。数据库是负责存储信息化系统中的

所有信息。而模型库则是为信息化系统提供技术支撑, 确保整个信息化系统的安全和稳定, 让这个系统可以正常运行^[5]。

四、城市轨道交通运营管理信息化的设计原则

在我国各个城市建设轨道交通可能会受到地理位置、经济条件、社会因素等影响, 导致不同城市轨道交通以后的发展程度也不一样。在一些经济发达的一线城市建设城市轨道交通相比较二线的城市, 运行的情况都好很多。在目前的阶段使用信息化设计, 让城市轨道交通在运营上能够拥有更加丰富的管理经验, 为了更好的跟信息化设计的原则相结合, 也要使用在技术方面的一些优势。设计原则还包括要有良好的工作态度和工作中的灵活性, 充分的使用现有的资源, 通过研究制定良好的发展计划。并利用原有的信息体系, 对其进行升级与创新, 循序渐进, 逐步实现。还可以利用社会力量, 让企业进行投标, 在原有的资源和系统的基础上, 进行创新的设计, 对项目进行综合规划, 选择出具有最优性价比的信息化建设方案^[6]。

五、轨道交通运营管理信息化建设的相应措施

第一, 我国的城市轨道交通目前的运行和经营将朝着信息化方向发展, 因此需要以其运作管理的特征和内容等为基础, 来达到对其进行多元化的控制, 并构建出与之对应的、更为健全的运作管理机制, 并且这种机制还应该呈现出多样化的特征^[7]。所以, 在这种类型的轨道交通运营管理信息化建设的时候, 也要注重对信息化运营管理机制的构建和执行, 从而对有关的建设工作进行科学的引导, 推动城市轨道交通运营管理信息化的建设目标在长久的实践中能够成功地实现。

第二, 增强轨道交通建设公司的信息化观念, 并通过专门的训练, 提高员工的信息化素养。通过大数据挖掘技术和先进的运营管理机制等, 对公司运营管理模式进行优化, 提高和完善轨道交通公司运营管理中的信息化管理模式。与此同时, 要加强对这一领域的理论研究, 并要对城市轨道交通企业的运营管理进行严格控制。在解决其信息化建设中的一些具体问题的时候, 要在适应新的发展需求的前提下, 保证城市轨道交通企业的运营管理信息化建设方向是正确的、科学的^[8]。

六、轨道交通运营管理信息化发展趋势

最近几年, 随着人民的生活水平的持续提高, 城市交通所面对的压力也在不断增加, 原来的运输模式已经

不能完全适应当今社会的需要, 这就推动了我们国家的轨道交通的发展, 并且轨道交通也成为了人们在出行中的第一选择。在这样的情况下, 轨道交通要向着智慧城市建设的方向发展, 要有一个科学的信息化建设目标, 用信息化的方法来提高轨道交通运营的效率, 最终达到顺利转型的目的。在信息化建设的后期, 对其进行的维护工作也是非常关键的, 为了确保信息化系统能够保持平稳的运转, 就必须构建一个健全的信息维修体系, 防止发生问题或者是故障, 从而对其正常的运行产生影响。与此同时, 轨道交通的运行管理也要与国际同步, 主动借鉴和引进先进的信息技术, 不断升级装备, 推动智慧城市轨道交通的发展。

七、结束语

综上所述, “智慧城市”的建设还处在起步阶段, 而且, 在轨道交通的运营和管理方面, 还存在着诸多的问题, 各区域的情况各有差异。面对这种局面, 各个城市必须要与当地的具体条件相结合, 制订出一套科学、合理的信息化建设计划, 确保调度、换乘等各方面都能够达到需求, 从而提升轨道交通的工作效率, 推动我国智慧城市轨道交通信息化建设的可持续发展。

参考文献:

- [1]李愔.智慧城市轨道交通运营管理信息化建设研究[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2022工程建设与管理桂林论坛论文集[出版者不详], 2022: 329-330.
- [2]王幸萍.智慧城市轨道交通运营管理信息化建设研究[J].运输经理世界, 2022(18): 53-55.
- [3]牟振龙.智慧城市轨道交通运营管理信息化建设研究[J].运输经理世界, 2022(09): 92-94.
- [4]张亦弛.智慧城市轨道交通运营管理信息化建设研究[J].中国设备工程, 2022(04): 39-40.
- [5]弓敏, 孙有为, 张竹青, 张霞.城市轨道交通运营管理信息化建设措施分析[J].技术与市场, 2021, 28(08): 144-145.
- [6]马旭, 尹航.智慧城市轨道交通运营管理信息化建设研究[J].交通世界, 2020(33): 112-113.
- [7]陈奉吾.智慧城市轨道交通运营管理信息化建设[J].工程技术研究, 2020, 5(17): 152-153.
- [8]冯婷婷.智慧城市轨道交通运营管理信息化建设研究[J].中国住宅设施, 2018(12): 6-7.