

智慧城市背景下轨道交通运营管理信息化建设路径研究

王忠燎 张瑞福 陈林耀

(浙江幸福轨道交通运营管理有限公司, 浙江 温州 325000)

摘要: 近些年, 随着我国信息化技术高速发展, 城市建设逐渐开始向智慧方向不断发展, 这在提升人们生活水平的同时, 轨道交通运营管理也做出了相应的变革。相比于传统的交通方式, 轨道交通具有资源利用率小、载客量大以及安全性能高的优点, 使人们的出行变得更为便捷, 并逐渐成为智慧城市的重要组成部分。而运营管理进一步推进信息化建设进程, 可以切实保障城市轨道交通的安全, 进一步提升轨道交通的工作效率。对此, 本文对智慧城市背景下轨道交通运营管理信息化建设路径展开研究, 以供参考。

关键词: 智慧城市; 轨道交通; 运营管理; 信息化建设

在现代化建设进程稳步推进的当前, 智慧城市轨道交通产业呈高速发展状态, 随之使运营管理的重要性越来越凸显。在这一发展形势下, 相关企业为了不断提升城市轨道交通运营管理水平, 使其具备较高的技术含量, 应该意识信息化建设的重要性, 并采取有效对策积极开展信息化建设。这样, 不仅能为提升城市轨道交通工作效率注入不竭动力, 也为推动智慧城市进程贡献出一份力量。

一、智慧城市轨道交通信息化建设的任务

(一) 数据智能化采集

数据智能化的核心任务是对数据进行智能化采集。其主要原理是通过轨道交通运行过程中外部干扰、噪声、温度等因素进行监测, 对收集到的数据进行智能处理, 并将其上载至核心管理软件中。这不仅能为我国城市轨道交通系统的优化设计和运营提供科学的数据依据, 而且对提升城市居民出行效率, 保障轨道交通的正常运营具有重要意义。

(二) 数据智能化融合

数据智能化融合是实现智能挖掘与智能决策的基础。数据智能融合主要指将各种传感器收集到的数据进行智能整合分析, 确保融合过程中数据的一致性。数据的智能融合包括原始数据、参数数据和决策数据, 首先通过参数的帮助, 可以将原始数据转化为参数数据, 然后通过智能辨识与贝叶斯决策等方法, 从参数数据中提取决策数据。在智慧城市轨道交通中, 信息智能融合是运营管理实现信息化建设的保证。

(三) 数据智能化挖掘

智能化挖掘是在数据智能化融合的基础上进行的。在轨道交通运营中对数据进行智能挖掘, 不仅能挖掘其潜在价值, 还能对这些数据进行有效开发, 这对轨道交通建设具有重要意义。智能化挖掘是对实际运行数据进行科学、合理的分析, 从中找出问题, 促进轨道交通发展水平实现持续提升为目标。

(四) 数据智能化决策

智能化决策主要为调度与决策提供服务, 实现对轨道交通运行的全过程监测, 确保轨道交通运行的安全性。第一, 决策系统是由推理系统、知识库、模型库、人机接口以及数据库组成, 在整个系统中有着无可替代的作用。人机接口的主要功能是在信息系统与操作人员之间建立联系, 以提问、回答、报告等方式向外输出数据。其中, 推理系统是在决策系统运行过程中进行推理, 并将其应用到决策系统的全过程中。知识库是非常关键的部分, 它可以规范化知识及其规则的表达。数据库的主要功能是存储数据。模型库的功能是为整个项目的实施提供技术支持, 保证项目的正常运行。第二, 调度系统。指挥调度系统是轨道交通运行管理中的一个关键环节, 它可以对整个轨道交通的运行和管理进行

统一调度, 主要由传输、通信、监控、评估以及演练等构成的。其中, 传输、通信和监控系统是保障轨道交通运行安全和通信畅通的重要基础。演练系统主要作用是结合反馈的数据信息来制定应急预案, 确保轨道交通能在紧急状态下做到有序运行。

二、智慧城市轨道交通信息化建设的设计原则

(一) 标准化原则

在进行城市轨道交通运营管理信息化建设过程中, 必须确保各项工作都有统一的规范标准, 使每一项工作内容都是清晰而明确的。所以, 相关企业应该充分考虑到轨道交通运营管理信息化建设的具体要求和现实状况, 在明确建设过程脉络的前提下, 构建科学、健全的管理模式, 从而使信息化建设工作规范具有高度的标准化, 为今后高效开展运营管理打下坚实的基础。

(二) 保质保量原则

在智慧城市背景下, 轨道交通信息化建设要遵循“质量和效率”的双重控制原则, 在确保信息化建设整体品质和功能的前提下, 最大限度地减少不必要的操作步骤。保障信息化系统在正式启用后, 可以最大限度地提高轨道交通的运营管理效率, 并将信息化建设的优势发挥到极致, 从而达到轨道交通信息化建设的高质量发展。所以在今后的信息化建设中, 相关企业还要结合实际应用, 不断地对系统的各个环节进行改进, 保证信息化建设有序开展。

(三) 可行性原则

当前, 相关企业为了更好地适应轨道交通运营管理信息化建设的实际需要, 应该对整个系统进行全面、深度的分析, 确保建设方案是切实可行的。在进行前期的综合规划时, 企业要对轨道交通的实际建设需要、相关运营企业的发展需要、不同的居民的出行需要等方面都加以考虑, 让整个信息化体系具有合理性、科学性和可行性, 从而有力地推动我国智慧城市轨道交通运营管理信息化建设进程。

三、智慧城市背景下轨道交通运营管理信息化建设路径

(一) 明确工作目标, 提高工作效率

智慧城市背景下, 在推动轨道交通运营管理信息化建设进程时, 必须有清晰的目标, 在目标引领下对建设内容进行科学设计, 这样才能在实践管理中实现信息化建设的预期目标, 确保工作的总体质量。由于我国的城市轨道交通起步较晚, 因此, 相关企业应该结合自身实际与城市发展需求, 引进国外先进的工作经验, 并对其进行不断地总结和创新, 制定以总体布置为主要依据的工作目标。另外, 相关企业应当深刻地认识到运营管理的真实需求, 强化基础设施的建设, 建立以技术整合管理为核心的信息系统, 从而提升轨道交通运营管理信息化建设水平。同时, 在实施过程中, 相关企业需要编制一套完善的计划, 搭建相应的体系和平台,

充分发挥信息化平台的作用,完成目前的工作任务,并实现预期的运营目标。此外,相关企业要对软硬件体系进行统一运用,以保证运营管理工作的安全性和可靠性,使办公自动化成为可能。而且要想完成目前的工作,必须将大数据技术运用到工作中去,这样才能让企业的运营管理工作更加高效,让安全管理工作变得更加顺利。

(二) 细化建设工作内容,提供可靠保障

第一,通过有效利用信息技术和计算机网络,完善轨道交通运营管理信息化建设所需要的基础设施,并在操作和管理流程中进行适当设定,保证相关企业在该领域的信息化建设效果得以显著增强。第二,发挥专业管理中理论知识和信息技术等因素的协同作用,这样,可以在城市轨道交通经营管理信息化建设进程中,建立强有力的信息管理体系。有了这个体系的支撑,能够为管理工作提供一定的数据依据,从而制定出一套科学、合理的计划,并且也能实现数据信息资源的共享和有效使用。第三,要确定信息化系统的核心结构和内容,对数据和其他机制进行管理,对数据处理进行全面的分析,并按照运营管理的原则进行操作,提升决策管理工作的有效性。同时,要根据城市轨道交通运营管理信息化建设需求,对工作内容进行细化,这除了需要创建数据存储平台,还要建设好办公自动化和后勤管理系统建设,实现以数据为基础,进行科学、合理查询的目标。此外,还要对财务管理和故障诊断信息化系统建设给予更多的关注,为相关企业运营管理水平不断地提高提供可靠的保证。

(三) 形成信息化建设系统,提高工作成效性

在进行轨道交通运营管理信息化建设时,应将信息化系统分为生产体系、决策支持体系和管理信息体系。在这些体系中,生产体系是最为核心的体系,也是实际控制系统内容。从业务数据管理角度来看,它包括各种各样的数据信息,它们构成日常的业务汇总。管理系统是面向企业管理部门的,它主要是对各类基本的信息数据进行管理,能够达到共享和使用的目的,并形成对应的信息流。决策支持系统主要运用在特定的分析模式中,对管理信息资源进行处理和分析,生成相应的操作规则,从而确保决策的科学性。在系统类型的分析中,轨道交通信息系统的管理信息系统和决策支持系统是针对管理人员和企业员工的。本项目的主要内容包括:构建网络平台,服务器,后勤管理系统等。在进行系统分析时,要强化对企业各部门人员的管理,以项目体系的构建为基础,将各部门之间的制度联系起来,从而构成一条完善的企业链,这对于提升企业内部管理质量有很大的帮助。

(四) 定期检修与维护,提高安全水平

第一,在轨道交通运营管理中,如果出现用电不合理的状况,将会导致轨道交通运行中出现安全事故;如果电力线路布置得过于密集,在大范围用电时,线路负载量有可能超载,引起线路发热,严重的话会引发火灾,这将对居民出行安全造成很大的影响。为此,在保障轨道交通安全运行的时候,应加强对检测和维修工作的重视,对设备进行合理配置,简化线路路径,才能有效地防止安全事故的发生。第二,相关装置经历长期使用后,有可能产生老化现象,从而影响其正常工作,稍有不慎,便会发生意外。第三,一些员工对相关设备缺乏足够了解,容易出现操作错误,这也是导致安全事故的发生关键因素之一。所以,在城市轨道交通运营管理信息化建设中,需要有高水平的专业人才来进行设备维修和维护,将设备中出现的各种问题都找出来,并及时对老化部件进行替换,确保城市轨道交通的安全运行。

(五) 加大资金投入,提高工作性能

在智慧城市建设背景下,轨道交通运营管理信息化程度高低,主要取决于资金投入的充足与否,而且资金的投入量也会直接影响运营管理中设备和设施工作质量。为此,相关企业应该增加资金投入量,以保证轨道交通运营管理信息化建设的效果,并确保管理工作质量与效率得以提升。具体来说,企业应该从财政水平着手,在充分发挥规划设计方案协同效应的基础上,增加资金的投入量,为运营管理信息化体系建设提供必要的资本支撑,确保各项工作方案能够顺利实施与落实,由此为智慧城市轨道交通的稳健发展提供更加有力的保证。同时,企业应该按照信息化系统建造需求,科学合理划分资金,使资金投入更具针对性,避免出现重复投资的问题,进而获得充足资金不断优化设备和设施的工作性能,使其能够稳定、高速地运转,并逐步拓宽城市轨道交通运营管理信息化建设的途径。

(六) 组织信息化团队,提高管理水平

轨道交通运营管理的信息化进程中,团队的组建属于至关重要的环节,它直接影响着整个系统的实施效果。而且在具体的实践中,系统设计、研发和运营都是由信息化小组成员来完成的,因此,整个信息化团队的组建主要由技术团队和管理团队组成。第一,成立智慧城市轨道交通运行技术队伍。该队伍主要负责系统的设计、维护、更新等工作。运营管理信息化系统由这个团队来设计,他们会按照系统建设要求,结合轨道交通的运营管理需要,对整个系统进行优化设计,实现对该系统的集成设计。在开发过程中,项目组成员通过积极引进新的技术,使整个信息系统逐步向智能化方向发展。同时,他们还还对系统进行升级和维护。如果在系统的运行中被发现有缺陷,或被检测出有与智慧城市不符的问题,都会对系统的构建产生直接的影响。所以,在整个系统的优化建设过程中,需要完成系统的综合优化管理。而技术团队根据优化功能,实现各项技术的管理。第二,组建智慧城市轨道交通运营管理团队。管理团队在运营管理中会利用信息化系统开展相关工作。首先,管理团队应该熟练操作信息化系统。这不仅需要管理人员具备较强的基础能力,信息技术能力也需要足够强,继而合理地使用信息化系统。其次,管理团队要具有轨道交通运营管理能力。在整个轨道交通运营管理实施过程中,系统的应用本身是为了完成各项轨道交通运行管理,所以管理团队要做到灵活、科学安排各项工作内容。

四、总结

总而言之,在智慧城市建设背景下,我国城市轨道交通运营管理信息化建设正处于发展阶段,会面临相应的挑战。对此,相关企业应该与城市真实的发展状况相结合,并从明确工作目标、细化建设工作内容、形成信息化建设系统、定期检修与维护、加大资金投入以及组织信息化团队等着手。这样,可以保障建设前期所制定的工作方案更具科学以及系统,切实保证居民出行的便捷性和安全性,进而全面提升城市轨道交通运营管理信息化建设水平,并为全面建成智慧城市注入不竭动力。

参考文献:

- [1] 弓敏,孙有为,张竹青,等.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(8):144-145.
- [2] 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(17):152-153.
- [3] 祁勇,韦明松.轨道交通运营的智能化探索[J].交通世界,2020(25):38-40.