

轨道交通安全管理信息化

张元碧

重庆市轨道交通(集团)有限公司 重庆 400026

摘要: 随着科技的快速发展,轨道交通安全管理信息化已成为行业关注的焦点。本文首先强调了加强与其他行业的合作交流的重要性,以借鉴先进的安全管理信息化经验。其次,文章着重探讨了注重创新发展的必要性,尤其是在数据监测、物联网应用等方面。此外,优化信息化管理流程以提高效率和准确性也被视为关键环节。最后,为提高应急响应速度和处理能力,建立完善的应急响应机制同样不容忽视。

关键词: 轨道交通;安全管理;信息化

引言:在当今社会,随着科技的飞速发展,信息化技术已经渗透到各个领域,轨道交通也不例外。轨道交通安全管理信息化已经成为提高轨道交通运营效率、保障乘客安全的重要手段。本文首先介绍了轨道交通安全管理信息化的背景和意义,然后阐述了轨道交通安全管理信息化的常见问题,最后提出了相应的优化措施,为轨道交通安全管理信息化的发展提供参考与借鉴。

1 轨道交通安全管理信息化的基本概述

轨道交通安全管理信息化是指在轨道交通领域,通过运用信息技术和智能化手段,对轨道交通的安全管理进行数字化、网络化和智能化的改造和提升。这一过程涉及到多个方面的应用,包括但不限于网络层面的信息平台构建、应用层面的综合自动化系统建设,以及物联网、云计算和大数据等信息技术与轨道交通业务的融合。在信息化过程中,首先需要在网络层面构建一体化的信息平台,实现各类信息设备的统一设计、规划和管理。这样可以避免重复投资和建设,减少设备建设的前期投资和建设周期,同时也可以实现信息设备的统一维护和管理,降低维护费用。其次,在应用层面,需要建设综合自动化系统,实现智能化编制及调用列车时刻表,有效提升运输效率。同时,通过统一处理运营信息,可以满足无人驾驶线路系统联动需求,实现无缝连接^[1]。此外,通过移动端及互联网服务,方便乘客购票及获取车站和列车信息。在轨道交通信息化建设过程中,各专业设备系统不再是单一和封闭运转的系统,而是需要实现各种信息的有效融合和使用。例如,列车自动控制系统(信号系统)需要从封闭网络走向开放网络,以保障列车运行安全。

2 轨道交通安全管理信息化的常见问题

2.1 数据安全问题

随着信息技术的迅猛发展,轨道交通系统每天都会

产生大量的数据,包括乘客信息、列车运行信息、设备状态信息等。这些数据的安全性对轨道交通系统的正常运行至关重要。一旦数据泄露或被篡改,可能会造成严重的后果,如乘客隐私泄露、列车运行受影响、设备故障等。其次,轨道交通系统涉及多个部门和多方利益相关者,数据的共享和传输过程中存在多个安全风险点。例如,数据传输过程中可能遭到黑客攻击、数据存储设施可能遭到物理破坏等。这些风险点增加了数据安全的难度。再次,数据安全缺乏统一的标准和规范。各个部门和企业数据安全方面的标准和做法不尽相同,导致数据的整合和共享存在安全隐患。同时,员工的数据安全意识也参差不齐,一些操作不规范可能导致数据泄露。最后,技术手段的局限性也是数据安全问题的重要原因。尽管有一些加密技术、身份验证手段等可以用来保护数据安全,但随着黑客攻击手段的不断升级,单纯依靠技术手段难以完全保障数据安全。

2.2 系统集成问题

轨道交通系统涉及的设备和系统种类繁多,包括列车控制系统、信号系统、供电系统、通信系统等,每个系统都有自己的特性和技术要求。将这些系统有效地集成在一起,需要充分了解各个系统的特性和接口标准,以确保信息能够正确地传输和共享。其次,不同系统和设备之间的兼容性和互操作性也是一个挑战。由于不同厂商和不同技术之间的差异,系统之间的集成可能会出现各种问题,如数据格式不统一、通信协议不兼容等。这需要制定统一的标准和规范,以确保各个系统和设备能够相互协作。再次,轨道交通系统的集成需要考虑安全性和可靠性。由于轨道交通系统是一个高度复杂的系统,任何一个环节的故障都可能对整个系统的运行造成影响。因此,在系统集成过程中,需要充分考虑系统的安全性和可靠性,采取各种措施来确保系统的稳定性和

安全性。最后，系统集成的成本和效率也是一个需要考虑的问题。轨道交通系统的建设和运营需要耗费大量的资金和时间，如果系统集成的成本过高或者效率低下，可能会对整个项目的进展造成影响。因此，在系统集成过程中，需要充分考虑成本和效率的因素，尽可能地降低成本和提高效率。

2.3 技术更新问题

技术更新问题是一个复杂的问题。首先，随着科技的不断进步，新技术和设备的涌现是不可避免的。然而，这些新技术和设备的引入往往需要与现有的系统和设备进行集成，这可能会导致兼容性问题和技术挑战。其次，技术更新问题还与人才储备有关。随着技术的不断发展，具备相关技能和经验的人才供给可能无法满足需求。这可能会导致技术更新过程中的延迟和困难，因为缺乏足够的人力资源来应对新技术和设备的引入。此外，组织文化和制度也可能对技术更新产生影响。某些组织可能存在对新技术抵触的现象，因为员工对新技术的接受程度不高或者对变革存在抵触心理。这可能会阻碍技术更新的进程，并导致技术和设备的落后。最后，技术更新问题还涉及到安全和隐私保护的挑战。随着新技术的引入，组织需要确保数据和系统的安全性，防止黑客攻击和数据泄露^[2]。同时，还需要考虑用户隐私的保护，确保个人信息不被滥用。这需要采取一系列的安全措施和技术防范手段来应对。

2.4 应急响应问题

应急响应问题产生的原因主要是因为轨道交通系统是一个复杂的网络，涉及到多个部门和多方利益相关者。在事故发生时，需要迅速协调各方资源，采取有效的措施来应对。然而，由于信息传递的延迟、各部门之间的沟通不畅以及资源分配的不合理等因素，往往会导致应急响应的效率低下，延误最佳应对时机。其次，轨道交通系统是一个动态变化的系统，涉及到大量的人、设备和环境因素。这些因素之间相互作用和影响，增加了应急响应的难度和复杂性。例如，在事故发生时，可能会涉及到乘客的疏散、设备的抢修以及现场秩序的维护等多个方面的工作。这些工作需要协调一致，才能有效地降低事故的影响和损失。最后，应急响应问题还与安全文化的建设有关。安全文化是指组织内部对安全问题的重视程度和应对方式。如果组织缺乏安全意识，对安全问题不够重视，或者对事故的处理采取推诿、隐瞒等不当方式，将会严重影响应急响应的效率和效果。

3 轨道交通安全管理信息化的优化措施

3.1 完善信息化基础设施

通信网络是信息化基础设施的核心，其稳定性和可靠性对轨道交通安全运行至关重要。因此，建立一个覆盖整个轨道交通系统的通信网络是首要任务。这需要充分考虑有线和无线通信网络的结合使用，以满足不同场景和需求。例如，在列车运行过程中，需要保证列车与控制中心之间的实时通信，以确保列车的安全运行和调度指挥。其次，数据中心作为信息化基础设施的重要组成部分，需要具备高性能的计算和存储能力。轨道交通系统每天都会产生大量的数据，包括列车运行数据、客流数据、设备状态数据等。这些数据需要进行实时的处理和分析，以支持安全管理决策。此外，为了保障数据的安全性和可靠性，还需要建立完善的数据备份和恢复机制，以应对各种突发事件和自然灾害。最后，信息平台是实现轨道交通安全管理信息化的关键。通过建立统一的信息平台，可以实现信息的整合和共享，提高各部门之间的协同作战能力。此外，信息平台还需要提供友好的用户界面和灵活的定制功能，以满足不同部门和岗位的需求。通过信息平台的建立，可以促进信息的流通和共享，加强部门之间的沟通和协作，提高轨道交通安全管理的效率和水平。

3.2 加强信息安全管理

加强信息安全管理是保障轨道交通系统安全稳定运行的重要措施。随着信息技术的发展，信息安全问题日益突出，对轨道交通系统的正常运行构成了潜在威胁。因此，建立完善的信息安全体系是必要的。其次，完善的信息安全体系应包括物理安全、网络安全、数据安全和应用安全等多个方面。物理安全是指对轨道交通系统的硬件设备进行保护，防止未经授权的访问和破坏。网络安全是指保障通信网络的安全性，防止网络攻击和数据窃取。数据安全是指对敏感数据进行加密和备份，确保数据的完整性和机密性。应用安全是指对轨道交通系统的应用软件进行安全防护，防止恶意软件和病毒的入侵。最后，加强信息安全管理还需要从制度、人员和技术等多个方面入手。制度上，应建立完善的信息安全管理制度和规范，明确各部门和人员的职责和操作规程^[3]。人员上，应加强员工的信息安全意识培训和教育，提高员工的安全意识和操作技能。技术上，应采用先进的信息安全技术和产品，建立多层次、全方位的信息安全防护体系。

3.3 加强与其他行业的合作交流

加强与其他行业的合作交流是提升轨道交通安全管理信息化水平的重要途径。通过与其他行业的合作交流，可以借鉴先进的安全管理信息化经验，了解最新的

技术动态和行业发展趋势,为自身的安全管理提供有益的参考和借鉴。例如,可以学习其他行业在数据挖掘、风险评估和预警等方面的成功经验,将其应用于轨道交通安全管理中,提高安全管理的科学性和有效性。其次,合作交流的形式可以多种多样。除了组织定期的学术交流会议、研讨会和座谈会等,还可以通过参观考察、实地调研等方式,深入了解其他行业的安全管理信息化实践。最后,加强与其他行业的合作交流还需要建立长期稳定的合作关系。通过签订合作协议、建立合作机制等方式,可以确保合作交流的持续性和稳定性。同时,还需要注重合作成果的转化和应用,将吸收到的先进技术和经验转化为实际的生产力和竞争力。例如,可以将其他行业在安全管理体系建设方面的成功经验应用于轨道交通行业中,建立更加完善的安全管理体系,提高安全管理的整体水平。

3.4 注重创新发展

注重创新发展,对于提升轨道交通安全管理信息化水平具有至关重要的意义。随着科技的日新月异,新的安全管理信息化手段和方法不断涌现,只有通过不断创新和研发,才能确保轨道交通安全管理的领先地位。为了实现创新发展,首先需要鼓励技术创新和研发。加大对轨道交通安全管理信息化技术研发的投入,提高自主创新能力,积极探索新的安全管理信息化手段和方法。例如,可以利用大数据技术对轨道交通运行数据进行实时监测和分析,及时发现安全隐患和异常情况,为预防和应对提供科学依据。同时,利用物联网技术实现设备状态监测和预警,提高设备运行的安全性和可靠性,降低故障发生的概率。除了技术创新和研发,建立创新文化也是注重创新发展的关键。要鼓励员工敢于尝试、勇于创新,打破思维定势和传统束缚,营造良好的创新氛围。此外,注重创新发展还需要加强与高校、科研机构等的合作交流。通过与高校、科研机构等合作,共同开展轨道交通安全管理信息化相关研究,共享研究成果和技术资源,推动科技创新和成果转化。

3.5 建立完善的应急响应机制

建立完善的应急响应机制是提升轨道交通安全管理

信息化水平的必要环节。在轨道交通运营过程中,不可避免地会遇到各种突发事件,如设备故障、交通事故、自然灾害等。为了快速有效地应对这些事件,需要建立完善的应急响应机制,提高对突发事件的应对速度和处理能力。通过信息化手段,可以建立智能化的应急响应系统。该系统可以对突发事件进行实时监测和预警,迅速启动应急响应程序,协调各方面的资源和力量进行处置。同时,信息化手段还可以提高应急响应的准确性和及时性,减少信息传递的延误和误差,确保应急处置的高效性和有效性。为了建立完善的应急响应机制,还需要加强培训和演练。通过对员工进行定期的应急演练和培训,提高员工的安全意识和应对突发事件的能力,确保在紧急情况下能够迅速、准确地采取应对措施^[4]。此外,还需要建立应急处置的评估和反馈机制。通过对应急处置过程进行全面的评估和反馈,及时发现和改进应急响应机制中存在的问题和不足,不断完善和优化应急响应机制。

结语:通过上述措施的综合应用,我们可以建立一个更加安全、高效和智能的轨道交通系统。加强与其他行业的合作交流,可以不断吸收先进的经验和理念;注重创新发展,能够为安全管理信息化提供持续的动力;优化信息化管理流程,可以确保信息传递的及时性和准确性;而建立完善的应急响应机制,则能迅速应对各种突发事件,保障运营安全。未来,随着技术的不断进步和应用,我们有理由相信轨道交通安全管理信息化将达到更高的水平。

参考文献

- [1]张雪松,孙霞.城市轨道交通运营突发事件应急处理体系的思考[J].中小企业管理与科技,2020(28):2.
- [2]刘惠超.城市轨道交通工程建设安全风险管控研究[J].市政技术,2019(5):141-144+148.
- [3]袁婷.轨道交通运营安全保障措施[J].数字化用户,2019,23(33):77.
- [4]邓玉凤.轨道交通运营安全措施探讨[J].建筑工程技术与设计,2018,(22):1470.