

# 地铁客运安全风险点及控制措施研究

郭方强

徐州地铁运营有限公司 江苏 徐州 221000

**摘要：**地铁作为现代城市公共交通的骨干，其客运安全直接关系到乘客的生命财产安全、城市形象和经济发展。本文探讨了地铁客运安全的重要性，分析了地铁客运中的技术风险点、管理风险点和人为风险点。针对这些风险点，提出了加强设备维护与更新、完善安全管理制度、提升乘客安全意识、构建地铁客运安全风险评估与预警机制及建设地铁客运安全应急管理体系等控制措施。旨在为地铁客运安全风险提供理论参考和实践指导。

**关键词：**地铁客运；安全风险点；控制措施

**引言：**随着地铁线网的拓展和客流量的增长，地铁客运安全风险日益凸显。本文旨在深入分析地铁客运中的各类安全风险点，并探讨相应的控制措施，以构建完善的地铁客运安全管理体系，确保地铁运营的安全稳定，为城市发展和市民出行提供有力保障。

## 1 地铁客运安全的重要性

地铁作为现代城市公共交通的重要组成部分，以其便捷、高效、环保的特点，成为众多市民出行的首选。随着地铁线网的不断拓展和客流量的持续增长，地铁客运安全的重要性主要体现在以下方面：（1）直接关系到乘客的生命财产安全。地铁作为人员密集场所，一旦发生安全事故，如列车脱轨、火灾、踩踏等，后果将不堪设想。这些事故不仅会造成人员伤亡和财产损失，还会对社会稳定产生负面影响。确保地铁客运安全，是保障乘客权益、维护社会和谐稳定的必然要求。（2）对于城市形象和声誉具有重要影响。地铁作为城市的窗口，其安全状况直接反映了城市的管理水平和文明程度。一个安全、有序的地铁环境，能够提升城市的整体形象，增强市民的归属感和自豪感。相反，如果地铁安全频出问题，会损害城市形象，还会影响市民对地铁的信任度和满意度。（3）对于城市经济发展具有推动作用。地铁作为城市交通的主干道，其安全高效运行能够保障城市经济的顺畅运转。一旦地铁安全出现问题，将导致交通拥堵、人员流动受阻，进而影响城市的商业活动和经济发展<sup>[1]</sup>。确保地铁客运安全，是促进城市经济发展、提升城市竞争力的重要保障。

## 2 地铁客运安全风险点分析

### 2.1 技术风险点

#### 2.1.1 车辆系统故障风险

地铁车辆是地铁运营的核心设备，车辆系统故障风险主要包括车辆制动系统失灵、牵引系统故障、车门故

障等。这些故障可能导致列车无法正常运行，甚至发生脱轨、碰撞等严重事故。

#### 2.1.2 信号系统故障风险

信号系统是地铁运营的“神经系统”，负责指挥列车运行，确保行车秩序。信号系统故障可能导致列车运行紊乱，甚至发生追尾等严重事故。信号系统故障风险主要包括信号设备老化、信号传输故障、信号控制软件漏洞等。为了降低这类风险，需要加强对信号系统的维护和升级，确保信号设备的可靠性和稳定性。

#### 2.1.3 供电系统故障风险

供电系统是地铁运营的能源保障，一旦供电系统出现故障，将导致列车无法运行，甚至影响整个地铁线网的运营。供电系统故障风险主要包括供电设备老化、供电线路故障、电力调度失误等。为了防范这类风险，需要加强对供电系统的监测和维护，确保供电设备的正常运行和电力调度的准确性。

## 2.2 管理风险点分析

### 2.2.1 人员操作不当风险

地铁运营涉及众多人员，包括驾驶员、调度员、站务员等。人员操作不当是地铁客运安全的一大隐患。驾驶员疲劳驾驶、违规操作，调度员指挥失误，站务员疏忽大意等都可能导致安全事故的发生。

### 2.2.2 管理不严风险

地铁运营管理涉及多个环节，包括行车组织、客运服务、设备维护等。如果管理不严，可能导致规章制度执行不力，安全隐患得不到及时消除。设备维护不及时、客运服务不规范等都可能引发安全事故。

### 2.2.3 安全意识淡漠风险

安全意识是地铁客运安全的重要保障。但部分地铁员工和乘客安全意识淡漠，对安全规章制度视而不见，存在违章操作、违规乘车等行为。这些行为可能给自己

和他人带来安全隐患。

## 2.3 人为风险点分析

### 2.3.1 乘客不安全行为风险

乘客是地铁客运的主体,乘客的不安全行为是地铁客运安全的一大风险点。乘客在车厢内奔跑、打闹,携带易燃易爆物品乘车,擅自进入轨道区域等都可能引发安全事故。为了降低这类风险,需要加强对乘客的安全宣传和教育,引导乘客文明乘车。

### 2.3.2 人为破坏风险

地铁作为城市公共交通的重要组成部分,也可能成为恐怖分子或恶意破坏者的目标。人为破坏可能导致地铁设施损坏、列车脱轨等严重后果<sup>[2]</sup>。为了防范这类风险,需要加强对地铁设施的安保力度,提高应急响应能力,确保地铁客运安全。

## 3 地铁客运安全风险控制措施

### 3.1 加强设备维护与更新

地铁设备是地铁运营的基础,其状态直接影响到行车安全。加强设备维护与更新是地铁客运安全风险控制的重要一环,需采取以下措施:(1)建立健全的设备维护制度,明确维护周期、维护内容和维护标准。对于关键设备,如列车、信号系统、供电系统等,要实行定期维护和巡检,确保设备处于良好状态。同时加强对设备维护人员的培训和管理,提高他们的专业技能和责任心,确保维护工作的质量和效率。(2)及时更新老旧设备,采用先进的技术和设备来提高地铁运营的安全性和可靠性。可以引进具有更高安全性和智能化的列车控制系统,提高列车的运行稳定性和准确性;可以更新信号系统,采用更先进的通信技术和控制算法,提高信号传输的可靠性和稳定性;可以升级供电系统,采用更高效的电力设备和调度策略,确保供电的连续性和稳定性。

(3)提升系统智能化水平。随着信息技术的不断发展,提升系统智能化水平,可以实现对地铁运营过程的全面监控和智能管理,及时发现和处理安全隐患。第一可以建立地铁运营智能监控系统,通过安装传感器、摄像头等设备,实时监测地铁列车、信号系统、供电系统等设备的运行状态,及时发现异常情况并进行预警。利用大数据分析技术,对监测数据进行深入挖掘和分析,找出潜在的安全风险点,为风险防控提供科学依据。第二可以开发地铁运营智能管理系统,实现对地铁运营过程的智能化调度和管理。通过优化列车运行计划、调整信号控制策略、合理调配供电资源等手段,提高地铁运营的效率 and 安全性。利用人工智能技术,对地铁运营过程中的突发事件进行智能处理和决策支持,降低事故发生的

可能性和影响程度。

### 3.2 完善安全管理制度

要完善安全管理制度,明确各级管理人员的职责和权限,建立健全的安全管理体系,需要采取以下措施:

(1)制定完善的安全规章制度和操作规程。明确地铁运营过程中的各项安全要求和操作标准,加强对规章制度的宣传和培训,确保全体员工熟知并严格遵守。(2)建立健全的安全检查制度。定期对地铁设备、设施、运营过程等进行全面检查,及时发现和消除安全隐患。对于发现的问题,要制定整改措施和计划,明确整改责任和时限,确保问题得到及时解决。(3)强化人员培训与考核。人员是地铁运营的主体,人员的素质和能力直接影响到地铁客运的安全性。因此要强化人员培训与考核,提高员工的安全意识和操作技能。一方面加强对员工的安全培训,包括安全规章制度、操作规程、应急处理等方面的内容。通过培训,提高员工的安全意识和风险防控能力,使他们能够自觉遵守安全规定,正确处理突发事件。另一方面加强对员工的技能考核和评估,确保他们具备从事地铁运营工作的能力和素质。对于考核不合格的员工,要进行再培训和再考核,直到达到要求为止。同时建立健全的激励机制,鼓励员工积极学习和提高技能水平。

### 3.3 提升乘客安全意识

乘客的安全意识直接影响到地铁客运的安全性。因此以下措施可以提升乘客的安全意识,引导他们文明乘车、安全出行。(1)加强安全宣传教育,通过地铁站点、车厢内的宣传栏、广告牌等载体,向乘客普及地铁安全知识和注意事项。利用社交媒体、手机APP等新媒体平台,扩大安全宣传的覆盖面和影响力。(2)加强对乘客的行为引导和管理。制止乘客在地铁车厢内奔跑、打闹、携带易燃易爆物品等不安全行为。对于违反规定的行为,要及时进行劝阻和制止,确保地铁车厢内的秩序和安全。(3)加强安保力量配置。地铁作为城市公共交通的重要组成部分,也可能成为恐怖分子或恶意破坏者的目标。加强安保力量配置,提高地铁客运的安全防范能力。第一要增加安保人员的数量和质量,确保地铁站点、车厢内等关键区域有足够的安保力量进行巡逻和值守。加强对安保人员的培训和管理,提高他们的专业素养和应急处理能力。第二完善安保设施和设备,如安装安检设备、监控摄像头等,加强对地铁入口、车厢内等区域的监控和检查<sup>[3]</sup>。对于发现的可疑人员和物品,要及时进行排查和处理,确保地铁客运的安全稳定。

### 3.4 地铁客运安全风险评估与预警机制

#### 3.4.1 风险评估方法

地铁客运安全风险评估是识别、分析和评价地铁运营过程中潜在风险的重要过程。风险评估方法主要包括和两种。(1)定性评估。定性评估主要通过对地铁运营过程中的危险源进行识别和分析,确定其可能产生的后果和影响程度。(2)定量评估。定量评估则通过对地铁运营过程中的数据进行收集和分析,利用数学模型和统计方法对风险进行量化评估。

#### 3.4.2 构建预警机制

地铁客运安全风险预警机制是及时发现和处理安全隐患的重要手段。预警机制的构建应遵循以下思路:

(1)建立风险监测体系。通过安装传感器、摄像头等设备,实时监测地铁运营过程中的各项指标和数据。加强对监测数据的分析和处理,及时发现异常情况并进行预警。(2)建立预警信息发布机制,确保预警信息能够及时、准确地传递给相关人员和部门。可以通过地铁站点、车厢内的广播系统、显示屏等载体发布预警信息,也可以通过手机APP、短信等方式向乘客发布预警信息。(3)建立应急响应机制,确保在接到预警信息后能够迅速采取行动进行处置。可以制定应急预案和处置流程,明确各部门的职责和任务,确保应急响应的及时性和有效性。

#### 3.4.3 风险评估与预警系统的应用

通过风险评估与预警系统在地铁客运安全风险控制的应用,可以实现对地铁运营过程的全面监控和智能管理,及时发现和处理安全隐患。

第一利用风险评估系统对地铁运营过程中的潜在风险进行识别和评估,确定风险的大小和概率,为风险防控提供科学依据。根据风险评估结果制定针对性的防控措施和计划,降低风险发生的可能性和影响程度。第二利用预警系统对地铁运营过程中的异常情况进行实时监测和预警,及时发现并处理安全隐患。通过预警信息的发布和应急响应机制的启动,可以迅速采取行动进行处置,确保地铁客运的安全稳定。

### 3.5 建设地铁客运安全应急管理体系

#### 3.5.1 应急管理体系框架

地铁客运安全应急管理体系包括应急组织体系、应急预案体系、应急资源保障体系和应急培训与演练体系等四个部分。应急组织体系明确各级应急管理机构的职责和权限,建立健全的应急指挥系统。应急预案体系

应针对不同类型的突发事件制定相应的应急预案和处置流程。应急资源保障体系确保应急资源的充足和有效调配。应急培训与演练体系加强对员工的应急培训和演练,提高他们的应急处理能力和协同作战能力。

#### 3.5.2 应急预案制定与演练

在制定应急预案时,要充分考虑地铁运营的特点和实际情况,确保预案的针对性和可操作性。加强对应急预案的演练和评估。通过演练,可以检验预案的可行性和有效性,发现存在的问题和不足,及时进行修订和完善。通过评估,可以对演练过程进行总结和分析,提高员工的应急处理能力和协同作战能力。

#### 3.5.3 应急资源保障与调配

加强对应急资源的储备和管理,确保应急资源的充足和有效。建立健全的应急资源调配机制,确保在突发事件发生时能够迅速调配资源进行处置。一方面加强对应急物资的储备和管理。可以建立应急物资仓库,储备必要的应急物资和设备。加强对物资的管理和维护,确保物资的完好和可用。另一方面加强对应急人员的调配和管理。可以建立应急人员库,储备必要的应急人员和专业队伍<sup>[4]</sup>。同时加强对人员的管理和培训,提高他们的应急处理能力和协同作战能力。在突发事件发生时,可以迅速调配人员进行处置,确保地铁客运的安全稳定。

结束语:通过加强技术层面的设备维护与更新,完善管理层面的安全管理制度,提升人为层面的乘客安全意识,构建风险评估与预警机制,以及建设地铁客运安全应急管理体系,可以有效降低地铁客运安全风险,确保地铁运营的安全可靠。将继续探索和创新地铁客运安全管理的新模式和新方法,为城市发展和市民出行创造更加安全、便捷、舒适的地铁环境。

#### 参考文献

- [1]马壮,光宸宸,董新婷.地铁站客流风险点识别及客运组织分析[J].黑龙江交通科技,2024,47(7):156-159.
- [2]张建平,任刚,赵振江,等.城市轨道交通网络化运营安全风险防控与应急成套技术及应用[Z].南京地铁运营有限责任公司.2019,4(3):15-16.
- [3]张鹏宇.地铁运营安全风险评估与应对策略[J].建筑与施工,2024,3(3):122-123.
- [4]江南.地铁车站大客流组织客运安全分析[J].科海故事博览,2022(22):95-97.