

轨道交通公共安全风险类别及应对措施探析

束理斐

常州地铁集团有限公司运营分公司

DOI: 10.12238/ems.v6i12.10836

[摘要] 轨道交通作为现代城市的重要交通方式之一,其安全性直接影响着城市的正常运转与公共安全。由于其系统复杂、人员密集,轨道交通面临着多种公共安全风险。本文将分析几类关键的轨道交通公共安全风险,包括社会环境、火灾、突发性客流及意外事件、轨道交通外部建设对其的影响以及公共卫生安全风险。通过对这些风险的深入探讨,提出应对措施与建议,以增强轨道交通的安全性。研究表明,综合管理、科技赋能、多部门协作等手段能够有效降低风险,保障轨道交通的安全运营。

[关键词] 轨道交通;公共安全;风险分析;应对措施

Analysis of Risk Categories and Countermeasures for Public Safety in Rail Transit

Shu Lifei

Changzhou Metro Group Co., Ltd. Operation Branch

[Abstract] As one of the important modes of transportation in modern cities, the safety of rail transit directly affects the normal operation and public safety of the city. Due to its complex system and dense personnel, rail transit faces various public safety risks. This article will analyze several key types of public safety risks in rail transit, including social environment, fires, sudden passenger flow and accidents, the impact of external rail transit construction on them, and public health and safety risks. Through in-depth exploration of these risks, countermeasures and suggestions are proposed to enhance the safety of rail transit. Research has shown that comprehensive management, technological empowerment, and multi departmental collaboration can effectively reduce risks and ensure the safe operation of rail transit.

[Keywords] Rail Transit; Public safety; Risk analysis; Response measures

一、轨道交通公共安全风险类别分析

1. 社会环境带来的风险

轨道交通系统作为城市运行的重要组成部分,其运行不可避免地受到社会环境的影响。社会治安、突发性社会事件,以及暴力犯罪等因素都会对轨道交通的安全造成威胁。比如,在大规模的抗议、示威活动中,车站和列车内的秩序容易受到破坏,可能导致混乱、人员受伤甚至更严重的事故。此外,社会矛盾或经济问题引发的治安恶化,容易造成轨道交通设施遭到破坏或成为潜在的暴力目标。城市社会环境的不稳定往往会引发乘客的不安全感,进而影响出行秩序和系统的正常运营。

2. 火灾隐患引发的风险

火灾隐患是轨道交通系统中的主要安全问题之一,特别是在封闭的地下空间和高密度的车站环境中。由于轨道交通系统涉及大量的电力设备、机械装置以及复杂的电气线路,电气短路、设备老化,以及乘客不慎携带的危险物品等都可

能成为火灾的诱因。火灾一旦发生,烟雾的快速扩散和高温环境会对乘客和工作人员的生命安全造成直接威胁,且救援难度较大。轨道交通设施内部结构复杂、空间有限,这使得火灾在初期就可能迅速蔓延,进而引发大范围的安全隐患。

3. 突发性客流及意外事件的风险

轨道交通系统在日常运营中常常会遭遇突发性的客流压力,尤其是在节假日、大型活动或突发事件期间,客流量可能迅速超出设计容量。这类突发性客流带来的风险主要表现为秩序失控、通行受阻以及拥挤踩踏等安全隐患。拥挤的环境下,乘客容易因紧张或突发状况产生恐慌,进一步导致局部混乱。此外,乘客在列车或车站发生意外受伤等事件,也可能引发更大的风险。例如,列车上的突发疾病、站台上的意外摔倒,都可能成为安全事故的起因。突发性客流和意外事件在一定程度上难以预测,但一旦发生,会对运营秩序和人员安全产生不利影响。

4. 外部建设对轨道交通的安全影响

城市发展和基础设施建设往往涉及轨道交通周边的施工活动。这些外部工程可能对轨道交通系统的正常运行带来安全隐患。施工过程中产生的振动、地下挖掘、土层变化等因素,可能导致轨道结构变形或基础设施受损。另外,建筑物的地下工程可能会影响地铁线路的稳定性,增加轨道或隧道的沉降风险。施工时使用的重型设备也有可能对轨道交通的电力供应、信号系统和其他关键设备造成干扰。随着城市建设规模不断扩大,外部建设对轨道交通安全的潜在威胁愈发显著,需特别关注施工对轨道周边环境的影响。

5. 公共卫生安全风险

轨道交通系统作为一个高密度的公共空间,面临着显著的公共卫生安全风险。乘客之间的近距离接触增加了传染病传播的机会,尤其是在疫情期间,轨道交通成为病毒传播的重要场所。流感、肺炎等呼吸道传染病容易在人群聚集时迅速扩散。此外,乘客卫生意识的差异以及公共设施的频繁使用,可能导致交叉感染的风险上升。轨道交通的封闭性和有限的空气流通,进一步加剧了病原体的传播速度。一旦公共卫生风险未能被及时控制,轨道交通系统可能成为大规模感染的温床,从而对社会健康造成重大威胁。

二、轨道交通安全风险应对措施探讨

1. 社会环境风险的应对策略

社会环境带来的风险需要通过多方协同和综合管理来应对。轨道交通运营方应加强与地方政府、公安部门的合作,保持与城市治安管理体系的联动。第一,车站和列车应当配备足够的安保力量,特别是在社会矛盾激化或大规模集会的敏感时期,增加巡逻人员,监控车站和列车内的情况。第二,通过智能监控系统实时监测车站内的动态,迅速发现潜在的威胁。同时,轨道交通系统可以通过大数据分析提前预测客流和安全风险,适时调整车次和安保配置。第三,乘客宣传也是应对社会环境风险的关键部分,向乘客传达安全出行的提示信息,培养他们的风险意识和行为规范。应急预案的完善和定期演练能帮助运营人员更好地处理突发性社会事件。

2. 火灾风险的预防与应急处理

火灾风险的预防需要从源头上控制隐患。轨道交通运营方应加强对电气设备的日常维护和检修,确保线路、机械设备保持良好状态,避免因短路或设备故障引发火灾。同时,应设置严格的安全检查程序,防止乘客携带易燃易爆物品进入车站和车厢。车站和列车内部应安装足够的烟雾探测器、灭火器以及自动灭火装置,并定期进行设备检查。应急处理方面,轨道交通系统需制定详尽的火灾应急预案,包括乘客疏散、灭火行动、通风管理等环节。工作人员和乘客应接受定期的火灾应急演练,熟悉疏散通道和自救方法。发生火灾时,应尽快启动应急响应机制,及时通知相关部门,并按预定方案疏散乘客,减少火灾造成的损失和伤亡。

3. 客流高峰与意外事件的管理措施

面对客流高峰和突发意外事件,轨道交通运营方应采取多层次的管理措施以维持系统正常运行。运营方可以利用大

数据和智能交通系统来预测客流高峰,提前做好车次调度和站点引导,避免客流过于集中。对于节假日和重大活动,合理规划列车运行时刻表,增加列车班次或加长列车编组,减少乘客等待时间。在高峰期间,车站和列车内需要增加引导员,以便及时疏导人群、保持秩序,防止拥挤踩踏等事件的发生。突发意外事件如乘客疾病或站台摔倒等,应迅速启动应急程序,保障伤者得到及时救治,并尽量减少对运营的影响。信息发布系统应及时向乘客通报最新情况,避免恐慌和混乱。

4. 外部建设对轨道交通影响的防范措施

外部建设活动对轨道交通的安全有潜在的影响,防范措施应从规划、施工和监测三个方面着手。运营方在新项目规划阶段,应与市政建设部门进行紧密沟通,确保轨道交通设施的安全不受外部建设的干扰。在施工过程中,应制定详细的风险评估方案,明确施工带来的震动、沉降、地下挖掘等潜在影响,特别是在轨道交通线路附近的工程项目。实时监控是防范外部建设影响的有效手段,工程期间应设立监测系统,确保施工活动未对轨道结构和线路稳定性产生不利影响。遇到外部施工引发的突发问题,应当及时采取应急措施,暂停受影响线路的运行,进行全面检查和维护,避免隐患积累。

5. 公共卫生风险的防控措施

轨道交通系统作为高密度公共场所,公共卫生风险的防控措施应立足于日常管理与应急响应相结合。日常运营中,运营方应加强车站和列车内部的卫生清洁和消毒,特别是对手扶电梯、车厢座椅、扶手等频繁接触的部位,定期进行消毒处理。通过车站公告、电子屏幕等渠道,向乘客传达个人卫生防护的建议,如佩戴口罩、勤洗手等。出现传染病爆发的特殊时期,车站内应加装体温检测设备,设置隔离观察区,对可疑病例进行初步筛查。与医疗卫生机构建立联动机制,一旦发现潜在疫情,应迅速通报并启动防控预案,减少病毒在人群中的传播。同时,车站和列车内的通风系统也应得到适当加强,以保持空气流通并降低感染风险。

三、结语

本文通过对轨道交通公共安全风险类别的分析,以及对应的管理措施的探讨,我们可以看到,轨道交通系统面临的风险是多方面的。社会环境、火灾、突发性客流、外部建设以及公共卫生问题等各类风险,都需要有针对性的防范和应对措施。笔者认为,科学合理的管理体系、风险评估机制,以及应急预案的完善,是提升轨道交通安全的有效途径。通过多方协作与技术支持,可以更好地预防和应对潜在的安全威胁,从而保障轨道交通系统的安全稳定运行。

[参考文献]

- [1]水永江.城市轨道交通安全管理分析[J].运输经理世界,2024,(07):131-133.
- [2]蒲友剑.大数据时代的轨道交通公共安全体系探究[J].无线互联科技,2023,20(22):68-71.