

城市轨道交通乘客安全管理对策研究探讨

丁辉 王梓琳

无锡地铁运营有限公司

DOI: 10.32629/jpm.v7i1.8647

[摘要] 城市轨道交通客运组织具有高密度、强时效、空间封闭与系统耦合度高等特征，乘客安全管理贯穿进站、候车、乘车、换乘与出站全流程，既涉及设备设施的本质安全，也依赖现场组织与人员管理的有效性。随着线网规模扩大与客流结构多样化，站内拥挤、乘降冲突、突发事件、极端天气与公共安全风险的叠加效应更加突出，传统以经验为主的管理方式难以满足精细化与韧性化的安全治理需求。本文围绕城市轨道交通乘客安全风险的典型场景，梳理安全管理中的薄弱环节与主要成因，提出以风险分级管控、现场秩序治理、设施设备可靠性、应急联动与宣传教育为核心的对策体系，并结合某城市轨道交通的实践案例，探讨对策落地的组织机制与效果路径，以期提升乘客安全水平与运营服务韧性提供参考。

[关键词] 城市轨道交通；乘客安全；管理对策

Research on Countermeasures for Passenger Safety Management in Urban Rail Transit

Ding Hui Wang Zilin

Wuxi Metro Operation Co., Ltd.

[Abstract] Urban rail transit passenger transport organization is characterized by high density, strong timeliness, spatial enclosure, and high system coupling. Passenger safety management spans the entire process from boarding, waiting, riding, transferring, to exiting, involving both the inherent safety of facilities and the effectiveness of on-site organization and personnel management. With the expansion of the rail network and diversification of passenger flow structures, the combined effects of overcrowding, boarding and alighting conflicts, emergencies, extreme weather, and public safety risks have become more pronounced. Traditional experience-based management approaches struggle to meet the demands for refined and resilient safety governance. This paper focuses on typical passenger safety risk scenarios in urban rail transit, identifies weak links and primary causes in safety management, and proposes a countermeasure system centered on risk classification and control, on-site order governance, facility and equipment reliability, emergency coordination, and publicity and education. Drawing on a practical case study from a city's rail transit system, it explores the organizational mechanisms and effectiveness pathways for implementing these measures, aiming to provide insights for enhancing passenger safety levels and operational service resilience.

[Key words] Urban rail transit; Passenger safety; Management countermeasures

引言

城市轨道交通在缓解城市拥堵、支撑通勤与引导空间发展方面发挥着基础性作用，但其运行环境复杂，人员高度聚集，任何局部风险都可能通过客流与运营链路迅速放大，形成安全事件或运营中断。乘客安全既包括人身伤害防控，如站台跌落、夹人、摔倒踩踏、设备设施伤害等，也包括公共安全与治安风险，如携带违禁品、恶性扰乱、突发暴力与群体性事件等，同

时还包含突发灾害条件下的疏散与救援安全。实践表明，乘客安全事故往往不是单一原因导致，而是风险识别不及时、秩序组织不完善、设备设施状态劣化、应急响应链条不顺畅等因素叠加的结果。随着客流增长与换乘枢纽增多，安全管理必须从单点处置转向全过程治理，从事后纠偏转向事前预防与过程控制，从单部门管理转向多主体协同。本文以典型风险场景为切入点，构建可落地的安全管理对策框架，强调制度、技术、现

场与文化四类要素的协同推进，为城市轨道交通安全管理提供系统化思路。

1 城市轨道交通乘客安全风险特征与治理难点

城市轨道交通乘客安全风险具有突发性与传导性并存的特点，尤其在早晚高峰、节假日、活动散场与极端天气条件下，客流密度与通行冲突显著上升，容易诱发摔倒、挤压、夹人及站台边缘风险，同时任何小故障都可能因人群聚集而迅速演变为秩序失控。与地面交通相比，轨道交通空间封闭、出入口有限、通道容量受限，风险处置需要在有限空间内完成快速分流与疏导，对现场指挥、信息发布与岗位协同提出更高要求。安全治理难点还体现在系统耦合上，站、车、线、网相互影响，站台拥挤会延长停站时间并破坏行车间隔，间隔波动又会进一步加剧站台客流积累，形成恶性循环。乘客构成方面，老人、儿童、携带大件行李与行动不便人群占比提升，使得风险更具个体差异，管理策略需要兼顾效率与关怀。当前不少线路仍存在安全管理标准化不足、风险预警不敏感、岗位职责边界不清、应急演练与实战脱节、外部联动渠道不顺畅等问题，导致安全管理在高强度客流与复杂事件面前出现响应迟缓与处置割裂。

2 乘客安全管理的主要问题与成因分析

2.1 风险识别与分级管控不够精细

乘客安全风险呈现明显的时间与空间异质性，不同站点、不同通道、不同出入口在不同时间段的风险水平差异显著，但实践中往往仍沿用相对统一的管理强度，缺乏对风险点位的分级管控与动态调整。部分车站对客流峰值、拥挤阈值与通道瓶颈缺乏量化识别，现场更多依赖经验判断，导致干预时机滞后，出现拥挤累积后才临时加派人手、设置围挡的被动局面。对乘客行为风险的识别也不够敏锐，例如追逐抢乘、跨越黄线、逆行插队、携带超大件行李与婴儿车未规范引导等行为在高峰时更易诱发事故，但缺少可执行的预防与处置规范。风险管理链条上，风险台账更新不及时、隐患整改闭环不严格、跨部门信息共享不足等问题也较常见，使得风险治理停留在点状整改，难以形成持续改进的机制。

2.2 现场秩序组织与站车协同存在薄弱环节

乘客安全事故在很大比例上发生于站台、扶梯、楼梯、通道与闸机区域，核心原因通常与通行冲突和秩序组织不足有关。部分车站在客流高峰时对进站安检、闸机放行、站台候车与换乘通道的组织未形成一体化策略，导致客流在某个环节拥堵回溢，扩大挤压风险。站台候车秩序管理不到位会造成上下车通道被占用，引发推挤与夹人风险；扶梯与楼梯区域如果缺乏分向引导与人员值守，容易出现逆行、停留与跌倒连锁。站车协同方面，列车到发不均衡、间隔波动、站台乘降组织与车门区域管理不一致，会加大乘降冲突与夹人概率。尤其在换乘枢纽，多个方向客流叠加，若缺少节点化治理和分层管控，通

道拥挤会快速影响站台安全，甚至触发更高等级的限制进站与临时封站措施，对运营与社会出行造成较大冲击。

2.3 设施设备可靠性与安全冗余不足

设备设施状态是乘客安全的底层支撑，屏蔽门、扶梯、电梯、照明、导向、消防与紧急疏散设施等的可靠性直接决定风险后果的边界。部分线路存在设备老化、故障率偏高、维修响应不及时等现象，尤其在高强度运营下，扶梯与闸机故障会造成局部客流聚集并诱发踩踏和跌倒风险。站台屏蔽门与车门匹配、门区防夹措施、车门复位与故障处置流程若不完善，容易出现夹人或延误扩散。无障碍设施可用性不足也会影响特殊人群安全，导致绕行、拥堵与风险叠加。安全冗余方面，部分车站的疏散指示、应急照明、广播与通讯系统在极端情况下的可靠性验证不足，若遇突发断电、烟雾或大客流疏散，可能出现指引不清与信息缺失，降低疏散效率并增加次生风险。

3 乘客安全管理对策体系与落地路径

3.1 构建分级管控与隐患治理闭环的安全治理体系

提升乘客安全管理的首要抓手是建立可执行的风险分级管控体系，将不同站点与不同区域的风险识别量化到可管理的层级。车站应以客流、设施条件与历史事件为基础，形成站内风险地图，明确站台边缘、扶梯口、楼梯转折、换乘节点、闸机区与出入口等关键点的风险等级，并设置对应的管理策略与触发条件，使现场管理从经验判断转向规则触发。隐患治理方面，应建立从发现、派单、整改、复核到销项的闭环机制，将隐患与事件复盘纳入常态化治理，做到同类问题在制度层面与设施层面同步整改，避免反复发生。对于高频风险行为，应形成统一的劝导口径与处置标准，明确岗位分工与升级路径，确保在高峰压力下仍能稳定执行。与此同时，安全治理体系应强调跨部门协同，将安检、站务、客运、设备、公安联勤与应急管理的职责边界与协作流程固化为可操作的制度文本，并通过培训与演练强化执行一致性，从组织层面降低管理断点。

3.2 强化站车协同的客流组织与关键场景秩序治理

站车协同是降低乘客事故概率的关键路径，应以通行冲突最集中的区域为重点，实现“进站有序、候车有序、乘降有序、换乘有序、出站有序”的全流程组织。进站端应结合客流波峰对安检通道与闸机资源进行弹性配置，通过引导分流减少排队回溢；站台端要优化候车区划与车门对位引导，强化下车优先原则，通过站务值守与地面引导降低抢乘与逆行。换乘节点应实行容量管理，针对易拥堵通道设置分向组织与临时隔离带，在必要时实施分批放行与单向运行，避免拥挤扩散至站台。与列车运行组织相配合，应尽量保持行车间隔稳定，减少列车集中到发造成站台瞬时拥挤；当出现晚点或间隔拉大时，应提前启动站台加派人手与信息提示，必要时采取限流措施控制站台客流积累。对重大活动、节假日与极端天气等典型场景，应建

立预案清单与岗位预布置机制，明确现场指挥体系、人员编组、围挡设置与疏导方案，使现场组织从临时应对转向预先准备，从而在高压场景下仍能保持秩序稳定与乘客安全。

3.3 以设施设备可靠性提升为支撑的本质安全强化

本质安全是乘客安全管理的基础，应围绕关键设备设施的可靠性与可用性进行系统提升。对于屏蔽门、扶梯、电梯、闸机与消防系统等关键设备，应建立以故障率与停用时长为核心的管理指标，强化预防性维护与状态检修，缩短故障响应时间，避免设备停用引发客流聚集。站台边缘防护应通过清晰的安全提示、黄线管理与站务值守形成多重防护，同时加强门区防夹措施与车门故障处置能力建设，确保夹人风险可控、延误可控。导向标识与照明系统应确保在高峰与紧急情况下仍具备高可视性与可理解性，减少因方向不清导致的逆行与聚集。无障碍服务方面，应确保电梯与无障碍通道稳定可用，建立对特殊人群的协助机制，减少其在拥挤区域的停留时间与冲突暴露。对于应急疏散设施与通信广播系统，应加强极端工况验证与定期测试，确保在断电、烟雾或大客流疏散情形下仍能提供清晰指引与稳定通讯，提升系统韧性并降低次生风险。

3.4 完善应急联动与安全文化培育的长效机制

乘客安全管理不仅是现场管理问题，更是制度能力与安全文化共同作用的结果。应急联动方面，车站应建立清晰的分级响应机制，将常见突发事件如人员摔倒、夹人、晕厥、火情误报、可疑物品、打架冲突与恶劣天气影响等纳入标准化处置流程，明确报警、封控、疏散、救援与恢复运营的关键节点与责任人，确保处置快速而不混乱。联动层面应强化与公安、医疗急救、消防与城市应急部门的对接机制，形成固定联络渠道与联合演练机制，提高跨部门协同效率。安全文化培育方面，应通过站内宣传、广播提示与乘客引导，将安全规则以更易理解的方式融入出行场景，强化乘客的自我约束与相互礼让；对员工则应通过岗位训练与情景演练提升风险意识与处置能力，避免因沟通不当引发乘客对抗或秩序失控。投诉与事件复盘应成为安全文化的重要组成，通过复盘把问题转化为制度与流程改进，形成持续改进的管理氛围。安全文化的核心不在于口号，而在于规则一致、执行稳定与沟通透明，使乘客在日常出行中形成稳定的安全预期，从而降低不安全行为发生概率，提升系统整体安全水平。

4 案例分析：某城市轨道交通乘客安全管理优化实践

某城市轨道交通在客流持续增长与换乘枢纽增多的背景下，早晚高峰站台拥挤、扶梯口冲突与换乘通道瓶颈问题逐渐突出，乘客摔倒、夹人险情与秩序扰动呈现高峰集中趋势。为提升乘客安全水平，该城市以重点车站和关键时段为突破口，推进分级管控与场景化治理。首先，运营方对重点车站开展站内风险点位梳理，形成风险地图与阈值管理清单，将站台边缘、

扶梯口、换乘节点与闸机区域设为重点管控区域，并配套岗位布置与触发策略，使限流与疏导措施能够在客流累积前提前启动。其次，在秩序组织方面，车站通过优化导向标识与地面引导，强化车门对位候车，实行下车优先与站台分区候车管理，同时在换乘通道节点实施分向组织与临时隔离带，避免逆行与对冲造成的挤压风险。再次，在设备保障方面，针对扶梯与闸机的高频故障点加强预防性维护与峰时值守，缩短故障处理时间，减少因设备停用导致的局部聚集；对屏蔽门与门区管理同步开展专项整治，完善门区提示与现场协助，降低夹人险情。最后，在应急联动与培训方面，该城市将常见事件处置流程标准化，强化站务与公安联勤，开展针对大客流、人员伤害与突发冲突的情景演练，并形成复盘机制，将高频问题转化为制度与设施改进。综合实施后，重点车站高峰期拥挤回溢现象有所缓解，站台秩序更稳定，夹人险情与摔倒事件的发生频次下降，乘客对安全感与秩序感的评价提升，运营系统在高客流条件下的韧性能力得到增强。该案例表明，乘客安全管理的有效提升依赖于规则触发的分级管控、站车协同的现场组织、设备可靠性的基础支撑以及应急联动与培训复盘的长效机制共同作用。

结束语

城市轨道交通乘客安全管理是一项典型的系统工程，必须在高密度客流与复杂运行环境下实现风险可识别、秩序可维持、事件可处置与系统可恢复。本文从风险特征与治理难点出发，分析了风险识别、现场组织与设备可靠性等方面的常见问题，提出以分级管控与隐患闭环为主线、以站车协同与关键场景治理为核心、以设施设备本质安全为支撑、以应急联动与安全文化为保障的对策体系，并通过某城市的实践说明其可操作性与现实价值。面向未来，乘客安全管理应更加注重精细化与韧性化建设，推动制度标准、现场组织与能力训练持续迭代，在确保安全底线的基础上实现出行效率与服务体验的协同提升，为城市公共交通的高质量发展提供坚实保障。

[参考文献]

- [1]张清波, 孟亚楠, 巩圣亮, 等.城市轨道交通行车安全管理中设备老化问题及维护对策[J].时代汽车, 2025(12): 19-21.
- [2]胡文浩.城市轨道交通运营线路保护区安全风险防控对策研究[J].人民公交, 2025(10): 96-98.
- [3]赵奕雄, 车健, 方艺清.城市轨道交通运营安全管理问题与对策研究[J].运输经理世界, 2025, (29): 1-3.
- [4]周荣.城市轨道交通运营行车安全的双重预防机制分析[J].人民公交, 2024(18): 108-110.
- [5]李正中, 刘双, 邵慧然, 等.城市轨道交通运营线路保护区安全风险防控对策研究[J].现代城市轨道交通, 2024(3): 113-117.