城市轨道交通运营安全隐患排查及双重预防机制应用

张传进
徐州轨道交通运营有限公司　江苏　徐州　221000

摘　要：城市轨道交通的运营安全关系城市公共交通的稳定发展。本文聚焦轨道交通安全隐患排查工作，梳理出设备、人员、环境与管理四大类常见安全隐患，同时总结了排查模式老旧、规范不够细化、整改闭环不到位、人员专业能力不足等现实问题，结合行业安全管控标准探究双重预防机制的具体应用方式，从风险管控、隐患治理、智能赋能和体系保障等方面优化安全管理思路，可为轨道交通运营安全管控工作提供参考。

关键词：城市轨道交通；运营安全；隐患排查；双重预防机制；安全管控

引言：城市轨道交通承担着城市公共出行的主要运力，其运营安全对城市公共秩序以及民众出行保障有着重要作用。轨道交通行业的建设规模正在逐步扩大，日常运营的承载压力也在持续上涨，传统安全管控模式已经难以适配当下的运营发展需求，各类安全管理问题逐步凸显。为改善轨道交通安全管理现状，减少运营安全风险，本文结合行业实际运营情况，分析安全隐患与排查工作的现存缺陷，研究双重预防机制的落地方式，为优化轨道交通安全管理工作提供参考。

1 城市轨道交通运营安全隐患整体概述

城市轨道交通在日常运营阶段产生的安全隐患，主要可以划分为设备、人员、环境、管理四个类别，各类隐患都会对轨道运营的整体稳定性造成影响。轨道交通设备会在长期运行、环境侵蚀和自然老化的作用下产生各类故障，这类隐患具备一定的隐蔽性，会随着运营时间不断累积，持续影响运营安全[1]。人员因素是引发轨道交通安全问题的关键因素，一线人员长期重复作业容易出现工作松懈的情况，新员工实操经验较为欠缺，再加上运营单位安全监督工作存在疏漏，整体安全风险会有所增加。客流变动、隧道特殊环境以及极端天气等环境因素，也会提升安全事故的发生几率。多数轨道交通运营单位的安全管理体系都存在短板，制度细化不足、排查落实不到位、整改闭环不完善、培训考核体系不健全等问题，是各类安全隐患反复出现的根本原因。

2 城市轨道交通运营安全隐患排查现存问题

2.1 排查方式传统单一

目前国内多数城市轨道交通运营单位，所采用的安全隐患排查方式整体较为传统，智能化技术的普及程度是相对不足的。运营单位的隐患排查工作，基本依靠工作人员现场巡检和定时抽查的方式推进，信息化的新型排查手段没有得到常态化运用。人工排查的工作质量会受到人为因素的干扰，工作人员的工作经验与责任心态，都会影响排查工作的整体效果，排查工作的执行标准也难以做到统一，排查覆盖范围存在一定的局限。轨道交通体系包含大量隐蔽作业区域与设备内部结构，人工排查方式很难精准识别潜藏的安全隐患，漏检、误检的问题会频繁出现。定时排查的模式存在明显的滞后性，整套排查体系没办法实现全天候动态监测，设备突发故障、环境临时异变以及人员违规操作等即时问题，都无法被及时察觉。传统排查手段的工作效率和检测精度都比较有限，已经很难满足城市轨道交通全天候持续运营的高标准安全管理需求，也无法适配现阶段轨道交通安全管控的发展节奏。

2.2 排查标准不够细化

国内城市轨道交通现行的安全排查相关规范大多偏向通用化管理内容，具体细化条款存在一定缺失，较难适配施工现场复杂多样的隐患排查工作需求。现行行业规章制度条文大多属于宏观管理指导内容，并未针对不同运营线路、设备参数以及作业场景制定对应的执行标准，一线人员在开展隐患排查工作时缺少明确的参考依据[2]。各个运营站点制定的工作规则并不统一，工作人员在排查范围界定、工作重点落实、隐患等级判定、纸质及电子台账记录等工作中，执行方式都存在一定差异。目前行业风险分级管控相关条例较为笼统，工作人员难以根据隐患危害程度匹配对应的管控治理手段，使得日常安全管理工作容易出现失衡问题，低风险隐患浪费管理资源，高风险隐患管控力度不足，这类问题会持续降低轨道交通安全排查治理工作的整体质量与标准化水平。

2.3 隐患整改闭环不足

闭环治理是城市轨道交通隐患排查工作的关键环节，目前多数轨道交通运营单位在日常安全管理过程中，都存在重视隐患排查、忽视隐患整改的工作问题。

多数运营单位会将安全管理的工作重点放在隐患信息的收集与统计工作上，对隐患后续的整改落实、过程监督以及效果核验等工作投入的管理力度不足。工作人员在日常巡检工作中排查出各类安全隐患后，大多只完成基础的信息记录和归档工作，运营单位很难及时安排人员制定对应的整改方案，相关隐患处置工作也无法及时落地。对于难以一次性完成治理的隐患，尤其是等级较高的隐患，运营单位并未建立完善的临时管控和动态监测机制，使得这类隐患长期处于不稳定的运行状态。行业现有的整改复核体系存在一定缺陷，运营单位没有设置专门的人员负责整改成果验收，隐患整改的整体质量无法得到有效保障，多数隐患仅能完成表面治理，后续再次出现问题的概率较高。同时运营单位缺少隐患溯源管理意识，很少对反复出现的安全问题开展根源分析，也不会结合问题成因优化管理制度，最终导致同类隐患频繁复发，持续影响轨道交通运营安全管理的整体成效。

2.4 人员专业能力不足

轨道交通隐患排查工作的整体成效，会直接受到在岗工作人员专业能力与职业素养的影响。目前轨道交通行业内部，负责排查、运维及安全管理的在岗人员，整体专业水平存在明显的差异化问题。运营单位开展的岗前教学和在岗继续教育工作整体力度不足，大部分工作人员只熟悉基础的排查操作步骤，工作人员对新型设备故障特点、隐蔽隐患识别方法以及复杂运营场景的风险判断内容，都没有形成系统的知识储备，专业排查工作的完成质量会因此受到限制。部分工作人员对岗位安全工作的认知不够全面，个人安全责任观念较为淡薄，长期重复的岗位作业会让工作人员产生消极懈怠的工作心态，日常排查工作的执行标准会出现不同程度的下降[3]。除此之外，在岗人员的整体应急处理水平普遍不高，工作人员只能应对常规的基础性排查任务。当轨道交通运营现场出现突发性隐患或者多项风险叠加的情况时，工作人员难以快速做出合理判断，也无法落实规范的处置操作，现场安全隐患会持续恶化，轨道交通运营安全事故的发生风险也会随之上升。

3 双重预防机制在轨道交通运营安全中的应用

3.1 风险分级管控应用

风险分级管控是双重预防机制落地实施的基础环节，这项工作的核心就是从源头管控各类安全风险，能够在一定程度上减少城市轨道交通运营隐患的滋生。轨道交通运营单位在开展日常安全管理工作时，需要结合线路运营的实际特点，全方位开展风险辨识工作。风险辨识的范围主要包含设备运行状态、人员作业行为、现场环境条件以及内部管理制度四个维度，整体工作需要覆盖所有运营设备、岗位人员和作业场景。风险等级从高到低划分为重大、较大、一般、较小四个等级，风险等级由风险点发生风险事件可能性和后果严重程度的组合决定。运营单位应当建立风险分级管控台账，台账明确各风险点位的风险等级、管控责任人以及对应的管控措施。针对不同等级风险实施差异化管控，是分级管控工作的核心。重大风险落实专人动态监管，运营单位结合风险特点制定每日专项检查及阶段性风险复盘机制；较大风险采取每日常规巡检、每周风险复盘的管控方式；一般风险和较小风险纳入日常常态化排查，在保障管控效能的前提下优化管理资源配置。运营单位不能固定风险台账内容，需要根据设备老化状态、人员岗位变动、运营场景调整等实时情况，持续更新台账信息，让整体风险管控工作贴合现场实际，保证轨道交通风险管控体系的完整性与时效性。

3.2 隐患排查治理应用

在双重预防机制的整体落地运行过程中，隐患排查治理属于十分关键的执行环节，能够有效衔接前期开展的风险分级管控工作，对轨道交通日常运营产生的各类安全隐患开展系统化、标准化的闭环治理工作。轨道交通运营单位可以依托内部搭建的风险分级台账，梳理各个工作岗位、运行设备以及作业区域对应的安全排查重点，运营单位可以根据实际工作需求制定标准化排查清单，以此改善传统排查工作重点不清晰、针对性较弱的问题。运营单位需要对现有的排查模式做出优化，将人工现场巡检方式和智能化监测技术相互结合，针对高风险作业区域、核心运行设备适当增加排查次数，重点排查隐蔽性较强、安全危害较高的各类隐患问题[4]。运营单位需要严格遵循相关行业规范建立隐患分级治理体系，把运营过程中出现的安全隐患划分为重大隐患和一般隐患两个等级，并针对不同等级隐患落实对应的治理措施。工作人员需要即时整改日常发现的一般隐患，运营单位需要针对较大隐患编制专项整改方案，在规定周期内完成治理，同时做好过程管控工作。面对重大隐患，运营单位需要第一时间发布安全预警，停止相关区域与设备的运行作业，主动上报管理部门并落实专项治理，待验收合格后才可恢复正常运营。运营单位还需要不断完善隐患台账管理工作，细致记录隐患信息与整改进度，以此实现隐患排查治理全流程的闭环管控。

3.3 智能化技术融合应用

智能信息化技术的应用可以为双重预防机制的稳定运行提供基础保障，该项技术手段能够有效提升城市轨

道交通安全管理的整体精准度与工作效率。轨道交通运营单位可以搭建统一的线上综合管理平台，平台可以整合日常风险识别、隐患排查、问题整改、数据统计以及安全预警等多项工作内容。工作人员能够依托线上平台完成各类安全数据的录入与更新操作，也可以对所有风险隐患数据进行全程追踪与溯源。运营单位需要在轨道线路、隧道空间、供电设施和站台区域等关键位置安装智能监测设备与监控设备，相关设备可以持续采集设备运行参数、现场环境状态以及站内客流变化数据。系统能够自主识别运营过程中出现的各类异常问题，并及时向管理终端推送预警信息，帮助工作人员快速完成隐患发现与处置工作。轨道交通运营单位可以利用大数据技术整理平台积累的各类安全数据，工作人员可以从海量数据中梳理隐患发生的内在规律，以此预判后续可能出现的潜在安全风险。管理部门可以结合数据分析的结果调整安全管控方案，传统被动式的隐患排查模式能够得到有效转变，安全管理工作的主动性可以得到增强，整体轨道交通运营安全防控的实际效果也能够得到稳步提升。

3.4 长效保障体系建设

轨道交通行业想要让双重预防机制长期稳定落地于日常运营管理工作中，就必须搭建一套完整可行的长效保障体系。运营单位可以依托制度建设、人员培训、考核管理以及应急建设四个基础维度，搭建一体化的安全管理体系，以此保障双重预防机制的实际落地效果。运营单位需要结合轨道交通现场的实际运营情况，严格参照相关规范完善双重预防机制的实施细则，明确各个部门和岗位的工作职责与操作流程，统一风险识别、隐患等级判定以及隐患整改销号的执行标准，保障各项安全管理工作能够规范开展。运营单位需要定期组织在岗人员开展专项岗位培训，培训内容可以围绕风险识别方法、隐患分级判定标准、排查操作技能以及应急处置流程展开，帮助工作人员持续积累专业知识，提升岗位作业能力，满足日常安全管控的工作要求[5]。运营单位还需要建立配套的考核奖惩制度，将机制落实情况、隐患判定准确度、整改工作质量以及风险管控成效纳入员工日常考核，依靠奖惩制度规范员工作业行为，提升整体工作执行效率。除此之外，运营单位需要对应不同等级的安全隐患持续优化应急预案，定期组织员工开展应急演练，着重强化高等级隐患的处置训练，逐步提升工作人员的临场应变能力，有效降低轨道运营过程中的安全事故损失。

结束语

综上所述，轨道交通安全管控属于长期系统性工作，传统管理模式存在明显的管控缺陷，双重预防机制可以对这类问题进行有效弥补。该机制可以从源头把控运营风险，规范隐患排查治理的完整流程，运营单位可通过细化作业标准、运用智能技术、健全管理制度的方式完善安全管控体系。常态化推行双重预防机制，能够逐步减少运营隐患的产生，持续优化轨道交通安全管理模式，切实提升城市公共交通整体运营的稳定性与安全性。

参考文献

[1]张贝嘉,陈维亚,潘晖,等.城市轨道交通安全风险监管与治理双闭环机制[J].交通技术,2025,14(1):44-49.

[2]冯亚雄.城市轨道交通综合枢纽智慧运营管理集成平台架构研究[J].通讯世界,2025,32(2):145-147.

[3]徐士龙.城市轨道交通风险管控和隐患排查双重预防机制的探讨[J].智能城市应用,2024,7(7):23-25.

[4]张祎菲.城市轨道交通车站建筑消防安全研究[J].消防界（电子版）,2025,11(16):76-78..

[5]黎忠文,周志杰,龙增,等.城市轨道交通网络化运营双重预防机制建设[J].武汉理工大学学报（信息与管理工程版）,2020,42(6):479-485.