

城市轨道交通运营安全与突发事件处置研究

杨 西

重庆轨道十八号线建设运营有限公司 重庆 401120

摘要：城市轨道交通运营安全至关重要，直接影响乘客生命安全与交通秩序。当前，设备故障、人员操作失误及自然灾害等挑战频发。为此，需采取一系列策略，包括建立应急预案、强化应急队伍建设、设备维护、提升人员素质、跨部门合作以及引入先进技术。这些综合措施将显著提升城市轨道交通的安全性，并大大增强其应对各类突发事件的能力。

关键词：城市轨道交通；运营安全；突发事件处置

引言

随着城市化进程的加速，城市轨道交通作为现代交通的重要组成部分，其运营安全日益受到公众关注。运营安全不仅关系到乘客的生命财产安全，也关乎城市交通的顺畅与稳定。然而，随着城市轨道交通系统的日益复杂化，运营安全面临诸多挑战。确保运营安全，减少事故，是面临的关键挑战，需采取有力措施确保乘客与系统的安全。

1 城市轨道交通运营安全的重要性

城市轨道交通运营安全的重要性不言而喻，它不仅城市交通体系的核心，更是城市运转的动脉。作为城市公共交通的骨干，城市轨道交通以其高效、便捷的特点，吸引了大量的客流，成为人们日常出行的重要选择。正因为其承载的客流量巨大，一旦发生安全事故，后果将不堪设想。首先，从乘客的角度来看，城市轨道交通运营安全直接关系到他们的生命财产安全。在快节奏的现代生活中，人们越来越依赖城市轨道交通，其安全性直接关系到乘客的出行体验和信任度；一旦发生安全事故，不仅会给乘客带来身体上的伤害，还会对其心理造成巨大冲击，甚至可能导致公众对城市轨道交通的信任度降低。其次，从城市运行的角度来看，城市轨道交通运营安全对城市的正常运行具有重要影响；城市轨道交通作为城市交通的重要组成部分，其安全性直接关系到城市交通的顺畅和效率。一旦城市轨道交通系统出现故障或事故，将导致大量乘客滞留、交通拥堵等问题，给城市带来严重的经济损失和社会影响。因此，确保城市轨道交通运营安全，不仅是保障乘客生命财产安全的需要，更是维护城市正常运行、促进城市发展的重要保障；城市轨道交通企业和相关部门必须高度重视运营安全问题，采取有效措施加强安全管理，确保城市轨道交通系统安全、高效、稳定地运行。

2 城市轨道交通运营安全面临的主要挑战

2.1 设备故障与维护

(1) 轨道交通系统高度依赖各种复杂而精密的设备，如车辆、轨道、信号系统和供电设施等。这些设备的稳定性和可靠性是确保列车安全、高效运行的关键；由于设备老化、磨损或使用不当等原因，设备故障难以避免。一旦出现故障，不仅可能导致列车延误或停运，给乘客带来不便，更可能引发安全事故，对乘客的生命安全构成威胁。(2) 设备的日常维护与保养也是确保运营安全的重要环节，由于城市轨道交通系统设备种类繁多，维护工作量大且复杂。如果维护工作不到位，未能及时发现和排除潜在的安全隐患，那么设备故障的风险将会大大增加；维护人员的专业技能和责任心也直接影响设备维护的效果。(3) 城市轨道交通系统还需应对设备更新换代的挑战，随着技术的不断进步，新的设备和技术不断涌现，对旧有设备进行更新换代是提升运营安全的重要手段，设备更新换代涉及资金投入、技术升级和人员培训等多个方面，需要综合考虑和规划^[1]。

2.2 人员操作失误

第一，人为疏忽是导致人员操作失误的一个重要原因，在繁忙的轨道交通系统中，驾驶员、调度员和维修人员需要时刻保持高度的注意力和警觉性。由于长时间工作、疲劳或其他个人原因，他们可能会出现疏忽，从而引发操作失误；这种失误可能表现为错过信号、误操作设备或未能及时发现设备故障等，对轨道交通系统的安全和稳定运行构成威胁。第二，技能不足也是导致人员操作失误的一个因素，随着轨道交通技术的不断发展和更新，对操作人员的技能要求也在不断提高。如果操作人员未能及时掌握新的操作技能或知识，就可能出现操作失误。这种失误可能表现为操作不当、对设备性能不熟悉或无法正确应对紧急情况等，增加了轨道交通系

统发生安全事故的风险。第三,心理压力也可能导致人员操作失误,在轨道交通系统中,驾驶员、调度员等岗位的工作压力通常较大,他们需要面对复杂的交通状况、紧张的调度任务以及乘客的安全责任等。这种压力可能导致他们产生焦虑、紧张等情绪,从而影响他们的操作表现;在这种情况下,他们可能会出现判断失误、反应迟缓或操作失误等问题,对轨道交通系统的安全构成潜在威胁^[2]。

2.3 自然灾害与人为破坏

城市轨道交通运营安全与突发事件处置,是保障乘客出行安全、维护公共交通秩序的核心议题。它涉及复杂的预防和应对措施,对于确保城市轨道交通系统稳定、高效运行具有重要意义。(1)自然灾害如地震和洪水,是城市轨道交通系统不得不面对的挑战;这些灾害不仅可能导致轨道、隧道等基础设施的损坏,还会直接影响列车的正常运行,甚至威胁乘客的生命安全。对于这类突发事件,必须建立完善的预警机制,以便在灾害发生前采取必要的应对措施。(2)人为破坏如恐怖袭击等,同样对城市轨道交通系统构成严重威胁,恐怖分子可能会选择城市轨道交通系统作为攻击目标,通过爆炸、纵火等手段制造混乱和恐慌。这种人为破坏不仅会造成设备损坏和交通中断,还可能引发乘客恐慌和混乱,甚至导致人员伤亡。

3 突发事件处置的策略与方法

3.1 建立完善的应急预案

第一,制定详细的应急预案是首要任务,这一预案应全面考虑各种可能发生的突发事件,包括但不限于自然灾害、设备故障、人为破坏等。预案中应明确应急处置流程,从事件发现、报告、响应到处理结束,每一步都应详细规划,确保在紧急情况下能够迅速启动。第二,预案中还需明确责任分工,各相关部门和人员应明确自己在应急处置中的职责和任务,确保在紧急情况下能够迅速到位、协同工作;预案中还应规定好应急资源的调配和使用,确保在关键时刻有足够的资源支持。第三,预案的定期更新和演练是确保其有效性的关键,随着城市轨道交通系统的不断发展和变化,原有的预案可能无法完全适应新的情况。需要定期对预案进行审查和更新,确保其与实际情况相符;定期的演练也是必不可少的。通过模拟真实场景下的应急处置过程,可以检验预案的可行性和有效性,发现其中存在的问题和不足,并及时进行改进和完善,建立完善的应急预案是城市轨道交通运营安全与突发事件处置研究中的重要一环^[3]。

3.2 加强应急队伍建设

在城市轨道交通运营安全与突发事件处置的研究中,加强应急队伍建设是确保高效应对突发事件的关键策略。(1)组建一支专业的应急队伍是首要任务。这支队伍应涵盖多个专业领域,包括救援人员、医疗人员、维修人员等,以确保在突发事件发生时,能够迅速、全面地展开救援工作。应急队伍的成员应具备丰富的专业知识和实践经验,以应对各种复杂的突发情况。(2)加强应急队伍的培训和演练至关重要。通过定期组织培训和演练,提高应急队伍成员的专业技能和应急响应能力。培训内容包括但不限于安全知识、救援技能、急救知识等,确保每位成员都能熟练掌握并运用到实际工作中。模拟真实场景的演练能够增强应急队伍的实战能力,提高应对突发事件的信心和水平。(3)建立应急队伍之间的协调机制,确保在突发事件发生时能够迅速、有效地展开协作。这包括明确各自的职责和任务,建立信息共享和沟通渠道,以及制定协同作战的流程和规范。通过加强应急队伍之间的协作,可以最大限度地发挥整体优势,提高突发事件处置的效率和效果。

3.3 强化设备维护和保养

(1)加强设备的日常维护和保养是确保设备处于良好状态的基础,这包括定期对设备进行巡检、清洁、紧固、润滑等工作,以发现和解决设备潜在的问题和隐患。还需建立健全设备维护和保养制度,明确责任分工和维护要求,确保每项工作都得到有效执行。(2)定期对设备进行检修和更新是降低设备故障率的关键,随着设备使用时间的增长,其性能和可靠性会逐渐下降,容易出现各种故障。需要定期对设备进行全面的检修和测试,及时发现和修复设备存在的问题;对于已经过时或无法满足运营需求的设备,应及时进行更新和替换,以确保整个系统的稳定性和可靠性。(3)强化设备维护和保养还需要注重技术创新和人才培养,随着科技的不断进步,新的设备维护和保养技术不断涌现,为轨道交通系统的设备维护和保养提供了更多的选择和可能性。需要注重技术创新和引进,不断提高设备维护和保养的水平和效率,还需要加强人才培养和队伍建设,提高维护人员的专业素质和技能水平,确保他们能够胜任设备维护和保养的工作。强化设备维护和保养是城市轨道交通运营安全与突发事件处置研究中的重要策略之一^[4]。

3.4 提高人员素质和安全意识

第一,加强城市轨道交通从业人员的培训和教育是提升人员素质和安全意识的基础,培训内容应涵盖安全知识、操作规程、应急处置流程等多个方面,确保每位从业人员都能全面了解和掌握相关的安全知识和技能。

培训方式应多样化,包括理论授课、案例分析、模拟演练等,以提高培训效果。第二,建立严格的考核和奖惩机制是确保人员操作规范、安全的重要手段。通过定期考核,对从业人员的业务素质和安全意识进行评估,对表现优秀的给予表彰和奖励,对存在问题的进行批评和指正;对于严重违反安全规定或造成安全事故的,应依法依规进行严肃处理,以儆效尤。第三,加强安全文化的建设是提高人员素质和安全感的关键,安全文化是一种深入人心的安全理念和价值观,它能够使从业人员在日常工作中自觉遵守安全规定,提高安全意识和自我保护能力。城市轨道交通企业应注重安全文化的建设,通过宣传、教育、活动等多种方式,营造浓厚的安全氛围,使每位从业人员都能够深刻认识到安全的重要性,并积极参与到安全工作中来。

3.5 加强与其他部门的合作

在城市轨道交通运营安全与突发事件处置研究中,加强与其他部门的合作是确保高效应对突发事件的关键环节。轨道交通系统的运营安全与公安、消防、医疗等部门紧密相关,它们各自在紧急情况下发挥着不可或缺的作用。(1)加强与公安部门的合作,确保在发生安全事件时能够迅速响应,公安部门具备专业的安全管理和应急处理能力,通过与轨道交通运营部门建立紧密的合作关系,可以共同制定安全防范措施,加强巡逻和监控,及时发现和解决安全隐患。(2)与消防部门的合作也是至关重要的,在火灾等突发事件发生时,消防部门具备专业的灭火和救援能力。通过与消防部门建立联动机制,轨道交通运营部门可以及时获得专业的灭火和救援支持,确保乘客的安全和运营的顺畅。(3)医疗部门的合作也是不可忽视的,在突发事件中,乘客可能会受伤或生病,需要及时的医疗救治;通过与医疗部门建立合作机制,轨道交通运营部门可以确保在紧急情况下能够迅速获得医疗救援,为受伤乘客提供及时的救治。

3.6 引入先进技术和设备

(1)利用现代信息技术和智能设备,可以大幅提高城市轨道交通系统的自动化和智能化水平。这意味着系

统的运行将更加精准、高效,减少了人为操作带来的不确定性;采用先进的列车控制系统可以实现列车的精确调度和快速响应,有效防止因人为失误导致的安全事故。(2)引入先进的监控系统和预警系统对于及时发现和处理潜在的安全隐患至关重要,这些系统能够实时监控城市轨道交通系统的各项运行参数,一旦检测到异常情况,便能够立即发出预警,为运营人员提供宝贵的时间进行干预和处理。这不仅提高了系统的安全性,也提升了应对突发事件的能力。(3)引入先进技术和设备还能够为城市轨道交通系统的日常运营和维护提供有力支持,采用智能巡检机器人可以自动检查轨道、车辆等关键设备的状态,及时发现并修复潜在问题,降低了因设备故障导致的安全风险。利用大数据分析技术可以对系统的运行数据进行深入挖掘和分析,为运营决策提供科学依据;引入先进技术和设备是提升城市轨道交通运营安全与突发事件处置能力的重要策略^[5]。

结语

在城市轨道交通运营安全与突发事件处置的研究中,认识到确保运营安全是一项长期而艰巨的任务。只有通过建立完善的应急预案、加强应急队伍建设、强化设备维护和保养、提高人员素质和安全意识、加强与其他部门的合作以及引入先进技术和设备,才能有效应对各种挑战,确保城市轨道交通系统的安全稳定运行,为乘客提供更加安全、舒适的出行环境。

参考文献

- [1]张晓峰.城市轨道交通运营安全风险评估与防范策略研究[J].城市轨道交通研究,2022,25(2):55-58.
- [2]赵曦.城市轨道交通突发事件应急处置体系研究[J].交通运输系统工程与信息,2021,21(4):130-136.
- [3]王乾坤,周海龙.城市轨道交通系统联调安全管理难点解决方案[J].现代城市轨道交通,2021(11):32-35.
- [4]田昉.5G技术在城市轨道交通智慧工地的应用研究[J].长江信息通信,2021,34(11):220-222.
- [5]何翰杰.城市轨道交通车站应急管理研究[J].科技风,2020(32):158-159+169.