

城市轨道交通行车调度指挥安全工作探讨

涂力升

重庆市轨道交通(集团)有限公司 重庆 400000

摘要:城市轨道交通在运行的过程当中,行车调度指挥具有重要的作用和价值,随着轨道交通的快速发展,行车调度指挥作为保障列车安全运行的关键环节,其安全性与效率备受关注。本文分析了调度人员综合素质、行车调度体系、设备维护管理以及安全管理制度等方面存在的问题,并提出了相应的提升策略,旨在通过优化调度流程、加强人员培训、完善设备维护和安全管理制度,全面提升城市轨道交通行车调度指挥的安全水平。

关键词:城市轨道交通;行车调度;指挥安全;工作

引言:随着城市化进程的加速,城市轨道交通系统已成为缓解城市交通压力、提升城市运行效率的重要基础设施。行车调度指挥作为轨道交通系统的“大脑”,其安全性直接关系到列车运行的稳定与乘客的安全。然而,随着轨道交通网络的不断扩展和复杂化,行车调度指挥工作面临着诸多挑战。因此,深入探讨城市轨道交通行车调度指挥的安全工作,提出有效的提升策略,对于保障轨道交通系统的安全、高效运行具有重要意义。

1 城市轨道交通行车调度指挥的重要性

城市轨道交通,作为现代城市公共交通体系的重要组成部分,其高效、便捷、环保的特性日益凸显,成为缓解城市交通拥堵、提升城市生活质量的关键力量。而行车调度指挥,则是这一庞大系统得以安全、有序运行的核心与灵魂。第一,行车调度指挥直接关系到乘客的生命安全。在复杂的轨道交通网络中,每一列列车的运行都需经过精心策划与调度,确保它们之间保持安全距离,避免碰撞等恶性事故的发生。一旦调度失误,后果将不堪设想,不仅会对乘客造成严重的生命威胁,也会给社会带来巨大的负面影响。第二,行车调度指挥对轨道交通系统的运营效率起着决定性作用。通过科学的调度指挥,可以合理安排列车的发车间隔、运行速度和停靠站点,最大限度地提高列车的运行效率,减少乘客的等待时间,提升轨道交通的整体服务水平。第三,行车调度指挥还是应对突发事件、保障轨道交通系统稳定运行的重要手段。在发生自然灾害、设备故障等突发事件时,行车调度人员需要迅速做出反应,调整列车运行计划,组织救援力量,确保轨道交通系统的安全、有序运行。城市轨道交通行车调度指挥的重要性不言而喻^[1]。它不仅是保障乘客生命安全、提升轨道交通运营效率的关键环节,也是应对突发事件、保障轨道交通系统稳定运行的重要支撑。因此,必须高度重视行车调度指挥工

作,不断提升调度人员的专业素养和应急处理能力,为城市轨道交通的可持续发展提供有力保障。

2 城市轨道交通行车调度指挥安全存在的问题

2.1 人员素质与培训不足

在城市轨道交通行车调度指挥安全领域,人员素质与培训不足是一个亟待解决的问题。随着城市轨道交通系统的快速发展,对调度人员的专业素养和综合能力提出了更高的要求。然而,现实情况中,部分调度人员存在专业基础知识不够扎实、对新技术新设备掌握不够熟练的问题。这主要源于培训体系的不完善和培训内容的滞后,无法及时跟上轨道交通技术的快速发展步伐。另外,调度人员的心理素质和应急处理能力也至关重要。在紧急情况下,调度人员需要迅速、准确地做出决策,以保障行车安全。然而,部分调度人员由于缺乏实战经验或心理素质不过硬,在面对突发事件时可能出现慌乱、紧张等情绪,从而影响调度指挥的准确性和及时性。

2.2 调度制度与标准不统一

在城市轨道交通行车调度指挥安全领域,调度制度与标准的不统一是一个显著且亟待解决的问题。(1)跨城市、跨线路差异:由于不同城市、不同线路在轨道交通建设、运营和管理方面存在差异,导致各自的行车调度制度和标准也不尽相同。这种差异在跨城市、跨线路的调度协作中尤为明显,容易引发调度指令的混乱和执行上的不一致,进而威胁行车安全。(2)缺乏统一标准:目前,我国尚未形成全国统一的城市轨道交通行车调度制度和标准。这导致在实际操作中,各城市轨道交通企业往往根据自身的实际情况和经验制定调度规程和操作流程,缺乏统一性和规范性。这不仅增加了调度工作的复杂性和难度,也降低了调度指挥的安全性和效率。(3)制度更新滞后:随着轨道交通技术的不断发展和运营环境的不断变化,原有的调度制度和标准可能已

经无法适应新的需求。然而，由于制度更新滞后，部分城市轨道交通企业仍然沿用旧的调度制度和标准，导致在实际操作中出现了诸多问题和安全隐患。

2.3 设备自动化与智能化水平有待提升

在城市轨道交通行车调度指挥安全领域，设备自动化与智能化水平的提升是一个重要且紧迫的问题。随着城市轨道交通系统的不断扩展和复杂化，对行车调度指挥的效率和准确性提出了更高要求。然而，当前部分城市的轨道交通系统在设备自动化与智能化方面仍存在明显不足。首先，部分监控设备的自动化程度较低，无法及时有效地读取和处理行车过程中的各种信息，如列车位置、速度、信号状态等。这导致调度人员进行调度决策时，可能无法获得全面、准确的信息支持，从而增加了调度失误的风险^[2]。其次，智能化技术的应用还不够广泛和深入。智能化技术如人工智能、大数据等，在轨道交通行车调度指挥中具有巨大的潜力，可以实现对列车运行的实时监测、预测和优化。然而，目前这些技术在实际应用中的普及程度还不高，很多城市轨道交通系统尚未充分利用这些技术来提升调度指挥的智能化水平。

3 提升城市轨道交通行车调度指挥安全工作的策略

3.1 提高调度人员综合素质

在提升城市轨道交通行车调度指挥安全工作的策略中，提高调度人员的综合素质是至关重要的一环。调度人员作为行车调度指挥的核心力量，其专业素养、心理素质、应急处理能力及持续学习能力直接关系到整个轨道交通系统的运行安全与效率。（1）深化专业知识与技能培训是提升调度人员综合素质的基础。随着轨道交通技术的不断进步，新设备、新技术层出不穷，调度人员必须紧跟时代步伐，不断学习和掌握新知识、新技能。这要求相关部门建立完善的培训体系，定期组织调度人员进行专业培训，涵盖轨道交通系统原理、行车调度规则、新设备操作、故障排查与应急处理等多个方面。同时，鼓励调度人员参加行业交流会议、研讨会等，拓宽视野，提升专业素养。（2）强化心理素质与应急处理能力训练同样重要。行车调度指挥工作节奏快、压力大，调度人员需具备稳定的心理素质和敏捷的应变能力。通过模拟演练、案例分析等方式，让调度人员在接近真实的场景中接受考验，锻炼其心理素质和应急处理能力。同时，建立心理辅导机制，为调度人员提供必要的心理支持和帮助，确保其以最佳状态投入工作。（3）培养调度人员的持续学习意识也是提升综合素质的关键。轨道交通技术日新月异，调度人员必须保持对新技术、新知识的敏感度和求知欲。通过建立学习激励机制、搭建学

习平台等方式，鼓励调度人员自主学习、持续进步，形成良好的学习氛围和积极向上的工作态度。

3.2 完善行车调度体系

完善行车调度体系是提升城市轨道交通行车调度指挥安全工作的重要策略之一。一个科学、合理、高效的行车调度体系能够确保轨道交通系统的安全、有序运行。（1）建立健全规章制度。行车调度体系的基础是健全的规章制度。这些规章制度应涵盖调度工作的各个方面，包括调度人员的职责、操作流程、应急响应机制等。规章制度的制定应基于行业标准和最佳实践，同时结合本地轨道交通系统的实际情况进行修订和完善。规章制度的实施应得到严格执行，确保调度工作的规范化和标准化。（2）优化调度流程与操作规范。调度流程与操作规范是行车调度体系的核心内容。通过优化调度流程，可以提高调度效率，减少人为失误。操作规范应详细规定每个调度环节的具体操作步骤和注意事项，确保调度人员能够按照规范进行操作。此外，还应建立调度指令的复核与确认机制，确保调度指令的准确无误。

（3）加强信息化建设与智能化应用。信息化建设与智能化应用是提升行车调度体系效能的关键。通过引入先进的信息化技术，如大数据、云计算、物联网等，可以实现对列车运行的实时监测、预测和优化。同时，应推进智能化设备的广泛应用，如智能调度系统、自动驾驶系统等，提高调度工作的自动化和智能化水平。此外，还应加强信息共享与协同，实现不同部门、不同系统之间的无缝对接和高效协同。（4）强化应急响应与故障处理能力。应急响应与故障处理能力是行车调度体系的重要组成部分。应建立完善的应急响应机制，明确各级应急响应的流程和责任分工。同时，应加强对调度人员的应急培训与演练，提高其应对突发事件的能力和水平。此外，还应建立故障排查与处理的快速响应机制，确保在发生故障时能够迅速定位问题、采取措施并恢复运营。

3.3 加强设备维护和管理

设备作为行车调度指挥的基础支撑，其稳定性和可靠性直接关系到轨道交通系统的安全运行。首先，需要建立健全设备维护管理制度，明确设备维护的责任主体、维护周期、维护内容以及维护标准等。通过制度化、规范化的管理，确保设备维护工作能够有序、规范地进行。同时，应建立设备维护档案，记录设备的维护历史、故障情况、维修记录等信息，为后续的维护和管理提供依据。随着科技的进步，越来越多的先进维护技术和工具被应用于轨道交通设备的维护和管理中。例如，可以利用物联网技术对设备进行远程监控和诊断，及时发现并

解决潜在问题；利用大数据分析技术对设备的运行数据进行深入挖掘和分析，预测设备的维护需求；引入智能化维护系统，实现设备的自动检测和故障预警等。这些先进技术和工具的应用，可以大大提高设备维护的效率和准确性^[3]。另外，设备巡检和保养是确保设备正常运行的重要手段。应制定详细的巡检计划，定期对设备进行全面的检查和保养。巡检内容应包括设备的外观、运行状态、性能指标等方面，确保设备处于良好的工作状态。同时，对于发现的问题和隐患，应及时进行处理和修复，防止问题扩大和恶化。最后，在设备维护和管理过程中，应建立应急响应机制，以应对突发情况和设备故障。应急响应机制应包括应急预案的制定、应急队伍的建设、应急物资的储备等方面。一旦发生设备故障或突发情况，能够迅速启动应急预案，组织应急队伍进行抢修和处理，确保轨道交通系统的正常运行。

3.4 建立健全安全管理制度

在提升城市轨道交通行车调度指挥安全工作的过程中，建立健全安全管理制度是不可或缺的一环。一个完善的安全管理制度体系能够为行车调度指挥提供坚实的制度保障，有效预防和控制安全风险，确保轨道交通系统的安全运营。（1）明确安全管理责任体系。明确安全管理责任体系，将安全管理责任层层分解，落实到具体岗位和个人。通过签订安全责任书、制定安全岗位职责等方式，强化各级管理人员和调度人员的安全意识，确保每个人都能够承担起自己的安全管理责任。（2）制定全面细致的安全管理制度。安全管理制度应涵盖行车调度指挥的各个方面，包括调度操作规范、设备安全管理、人员培训管理、应急响应机制等。制度内容应全面细致，具有可操作性和可检查性。同时，应定期对制度进行修订和完善，以适应轨道交通系统的发展和变化。

（3）加强安全风险评估与管控。建立健全安全风险评估与管控机制，对行车调度指挥过程中可能存在的安全风

险进行全面、系统的识别、分析和评估。根据风险评估结果，制定相应的风险管控措施和应急预案，确保在风险发生时能够及时、有效地进行应对和处置。（4）强化安全监督与检查。加强安全监督与检查是确保安全管理制度得到有效执行的重要手段。应建立健全安全监督与检查机制，定期对行车调度指挥工作进行检查和评估，发现问题及时整改。同时，鼓励员工积极参与安全监督与检查工作，形成良好的安全文化氛围。（5）注重安全教育与培训。安全教育与培训是提升员工安全意识和技能的重要途径。应定期开展安全教育活动，组织员工学习安全知识、掌握安全技能。同时，加强对新入职员工和转岗员工的安全培训，确保他们能够快速适应岗位要求并具备相应的安全素质。通过明确安全管理责任体系、制定全面细致的安全管理制度、加强安全风险评估与管控、强化安全监督与检查以及注重安全教育与培训等措施的实施，可以构建一个完善的安全管理体系，为轨道交通系统的安全运营提供有力保障。

结语

总之，城市轨道交通行车调度指挥安全工作的探讨对于确保轨道交通系统的稳定运行和乘客安全至关重要。通过提高调度人员综合素质、完善行车调度体系、加强设备维护与管理以及建立健全安全管理制度，可以有效提升行车调度指挥的安全性和效率。未来，随着技术的不断进步和管理的持续优化，城市轨道交通行车调度指挥安全工作将迎来更加广阔的发展前景。

参考文献

- [1]江燕鹏.地铁非正常情况下的行车调度指挥与调整分析[J].中国高新区,2020(14):37-38.
- [2]柳雪丽.城市地铁安全管理对策研究[J].大众标准化, 2020(16):200-201.
- [3]孙建平.城市地铁安全风险全周期防控的理论与实践[J].现代城市地铁, 2020(09):57-60.