

地铁驾驶人为风险识别与作业标准适配优化研究

贺康 王嵩 潘强 加壮壮 王非

西安市轨道交通集团运营分公司运营一中心 陕西 西安 710018

【摘要】：地铁驾驶员在复杂的操作环境中面临多种风险，其安全性直接关系到地铁系统的稳定运行。本研究围绕地铁驾驶员的风险识别和作业标准适配展开，探讨了现有作业标准与实际操作之间的适配性问题。通过分析现有作业标准的局限性，提出了优化作业标准和风险识别机制的方案。研究表明，作业标准应具备灵活性，能够适应不同环境和突发情况；同时，风险识别机制应加强动态评估与预警功能，提升驾驶员的应急反应能力。优化后的方案能够有效提高驾驶员的安全意识与操作水平，减少人为错误，推动地铁系统的安全高效运行。

【关键词】：地铁驾驶员；风险识别；作业标准；适配优化；安全性

DOI:10.12417/2811-0528.26.08.043

地铁作为现代城市公共交通的重要组成部分，其安全性直接关系到人们的出行安全和城市的正常运转。在实际运营中，地铁驾驶员所面临的工作环境复杂多变，随时可能遭遇突发事件和安全风险。因此，如何有效识别这些风险并调整作业标准，以提高驾驶员的安全意识与操作规范，成为当前地铁行业面临的迫切问题。优化作业标准，不仅是提升驾驶员操作安全的关键，也是地铁整体运行效能提升的基础。针对这一需求，本研究旨在探讨地铁驾驶员在实际操作中可能遭遇的风险，并提出相应的优化策略，以为提高地铁运行安全提供科学依据。

1 地铁驾驶员操作中的主要风险识别

地铁驾驶员在日常工作中面临着多种潜在风险，这些风险主要源自于操作过程中的复杂因素和外部环境的不确定性。设备故障是地铁驾驶员面临的重要风险之一。尽管现代地铁系统的自动化程度逐步提高，但仍不可避免地会遇到设备老化、系统错误等问题，驾驶员在这种情况下需要做出快速而准确的反应，以确保列车的正常运行。驾驶员在操作过程中可能遭遇突发的线路变化或交通控制问题。由于地铁线路繁多，出现突发状况的可能性较高，任何突如其来的变化都会对驾驶员的判断和操作产生直接影响，进而增加发生错误的风险。环境因素也是不可忽视的风险源，尤其是在天气恶劣的情况下。雨雪天气或浓雾等自然环境因素会大幅度降低驾驶员的视线，使得他们的判断和反应速度受到限制，增加了发生事故的可能性。

除了这些外部因素，人为失误也是导致风险的重要原因之一^[1]。操作人员的经验、技能以及在压力环境下的心理反应都可能影响驾驶员的决策过程。在高强度的工作环境下，驾驶员容易受到疲劳、焦虑等心理因素的影响，这些因素往往在紧急情况下加剧失误的发生。驾驶员在执行任务时的操作规范和对作业标准的理解也可能存在差异，缺乏标准化培训或对规范执行不严格，都会导致操作不当，进而引发安全问题。地铁驾

员操作中的风险呈现多元化的特点，涉及设备、环境、人员和外部因素的多重交织。为了有效识别这些风险，需要对每一个环节进行深入分析，评估潜在隐患，并结合实际情况提出具有针对性的应对措施。

2 作业标准与驾驶员实际操作的适配性分析

地铁驾驶员在执行操作时，需要依据一系列作业标准进行规范操作，然而这些作业标准的制定往往基于理论模型和过去的经验数据，而与实际操作过程中遇到的复杂情况往往存在差距。作业标准虽然能够为驾驶员提供基本操作框架，但由于地铁系统运行环境不断变化，现有的作业标准有时难以全面适应实际操作需求。在高峰期或发生突发状况时，作业标准的执行可能会受到工作强度的影响，导致驾驶员无法严格按照标准执行，进而影响到操作效果的稳定性。在实际操作中，作业标准未必能够涵盖所有可能的突发情况，而这些突发情况往往需要驾驶员灵活应对。地铁系统的信号系统和运行管理系统的偶发故障可能导致驾驶员必须临时做出决策，这种情况下，标准操作流程无法为驾驶员提供充分的指导，反而可能限制其应急反应的灵活性。标准化作业模式的固守可能导致驾驶员在遇到突发情况时无从适应，影响其在短时间内做出正确判断。

作业标准与驾驶员个人的实际经验和技能水平之间的差异也是适配性问题的来源^[2]。虽然现有标准可能对新手驾驶员提供了一定的操作指导，但对于经验丰富的驾驶员而言，标准化的规定有时过于保守或过于局限。过多的操作限制可能会限制其灵活性和自主决策的空间，导致其难以发挥最佳操作水平。驾驶员在遵循作业标准时，往往需要对标准做出一定的解读与调整，才能在多变的实际操作环境中取得最优的操作效果。地铁驾驶员的工作环境变化多端，不同线路、不同设备以及不同操作情况都可能导致实际情况与作业标准不完全匹配。作业标准的适配性不仅要求其具备较高的灵活性和包容性，还

需要根据驾驶员在不同环境下的操作经验进行调整。只有通过不断优化和完善,才能在保障安全的前提下,增强其对实际操作的适应性,进而提升整体的操作效能。

3 优化作业标准与风险识别机制的综合方案

在优化作业标准与风险识别机制时,必须从多个角度进行系统性整合,以实现更高效的安全保障和操作执行。作业标准需要具备更强的适应性和灵活性,能够根据不同的工作环境和突发状况进行调整。针对高峰期、恶劣天气或设备故障等特殊情况,作业标准应允许驾驶员根据实际情况做出合理的调整,以确保操作的及时性与安全性。为此,标准化操作流程应当明确每个环节的基本要求,并在此基础上留有一定的操作空间,鼓励驾驶员根据自身经验和当下情境作出最佳判断。

除了作业标准的优化,风险识别机制的完善也是保障安全的重要环节。现有的风险识别机制往往侧重于已知风险的识别和应对,但对于未知风险和突发事件的反应却较为滞后^[3]。构建一个动态的风险评估体系至关重要。该体系不仅要能够识别设备故障、人员失误等常见风险,还应能够对可能发生的突发事件进行预警。利用大数据分析技术,可以实时监控地铁系统的运行状态,对异常数据进行智能识别和处理,及时向驾驶员和相关管理人员发出预警信息,避免风险的进一步扩大。在实施风险识别机制时,驾驶员的参与也显得尤为重要。通过定期的培训和模拟演练,增强驾驶员对各种潜在风险的识别能力,

提升其在应急情况下的快速反应能力。培训内容应不仅限于作业标准的学习,还应包括突发事件的处理流程和风险应对策略的实际操作。通过模拟训练,驾驶员能够在压力环境下熟悉并掌握应对技巧,从而在真实情况中减少失误发生的概率。

优化作业标准和风险识别机制的整合方案还应注重数据驱动的决策支持。通过对历史数据的深入分析,可以识别出潜在的风险点和操作盲区,为作业标准的优化提供可靠依据。同时,风险评估系统应与地铁管理系统相结合,形成数据共享和即时反馈机制。这种系统的有效协同可以帮助管理层快速评估各类风险,并制定针对性的应对方案,确保驾驶员在执行任务时得到全面的支持。优化作业标准与风险识别机制的方案应当具备动态适应性、数据驱动性以及全员参与性。这不仅有助于提升地铁驾驶员的操作安全性,还能在长远发展中为地铁系统的安全运行提供更加科学、精准的保障。

4 结语

优化地铁驾驶员的作业标准与风险识别机制,对于提升地铁运行的安全性和操作效率具有重要意义。通过对作业标准的灵活调整和风险识别机制的持续完善,可以有效应对地铁运营过程中不断变化的环境和突发事件。数据驱动的决策支持、驾驶员的参与和培训将进一步增强安全管理的有效性,为地铁系统的稳定运行提供保障。在未来的工作中,持续优化并完善相关机制,将有助于实现更加智能化、安全化的地铁运营。

参考文献:

- [1] 黄栢林,米志山.地铁驾驶员标准化作业流程优化研究[J].人民公交,2025,(19):97-100.
- [2] 于铮.基于地铁驾驶员分类的应急处置任务绩效研究[D].上海工程技术大学,2022.
- [3] 张智贤.基于事故致因分析的地铁驾驶员行车作业风险评价与控制研究[D].上海工程技术大学,2021.