

市域铁路安全生产管理制度落地成效评估与优化策略

吴建东

上海市域铁路运营有限公司, 中国·上海 200040

摘要: 市域铁路属于城市间重要的交通工具, 它的安全生产管理制度的执行对保证铁路安全运营起着十分重要的作用。本文通过对上海市域铁路机场联络线安全评价报告、检查计划进行分析, 来评价现有的管理制度是否得到执行。根据检查的结果, 本文从安全设施、人员管理、设备维护、应急响应等各方面进行详细的分析, 找出目前存在的问题。因此提出具体的改善措施, 即加强设施设备定期检修更新、优化人员培训及应急演练、提高隐患排查整治水平等。经过上述各方面的推行后, 本研究提出一套行之有效的市域铁路安全管理改善方案, 主要从加强设施管理、提高应急响应能力、完善人员培训体系这三个方面全面提高市域铁路安全管理水平。

关键词: 市域铁路; 安全生产; 制度执行评估; 优化策略

Evaluation and Optimization Strategy of Safety Production Management System of Metropolitan Railway

Wu Jiandong

Shanghai Municipal Railway Operation Co., Ltd., China Shanghai 200040

Abstract: As a vital intercity transportation system, urban rail transit relies heavily on effective safety management systems to ensure operational safety. This study evaluates the implementation of existing management protocols through analyzing the safety assessment report and inspection plan for Shanghai's Airport Link Line. Based on the findings, a comprehensive analysis is conducted across safety infrastructure, personnel management, equipment maintenance, and emergency response mechanisms to identify current challenges. The study proposes concrete improvements including: strengthening regular facility maintenance and equipment upgrades, optimizing staff training and emergency drills, and enhancing hazard identification and remediation capabilities. Through the implementation of these measures, the research develops a practical safety management improvement plan for urban rail transit, focusing on three key areas: strengthening facility management, improving emergency response capabilities, and refining personnel training systems to comprehensively elevate safety management standards.

Keywords: Urban rail; Work safety; System implementation evaluation; Optimization strategy

0 引言

市域铁路是连接城市与郊区的交通枢纽, 它的安全性关系到整个大区域的社会运营以及市民出行。随着市域铁路建设的加快, 保证其安全运营成为各级管理部门的重要工作。市域铁路的安全生产管理制度对于规范运营、防范事故、保障乘客和工作人员安全起着重要的作用。但是由于铁路安全管理制度不断得到完善, 在实际执行过程中还存在着漏洞和困难。本文结合上海市域铁路机场联络线安全评价报告, 对它的实际效果进行评价, 并提出相应的改进措施, 为其它市域铁路项目提供有益的借鉴与参考。

1 市域铁路安全生产管理制度概述

1.1 市域铁路的安全生产管理背景

市域铁路在运行强度、设备复杂度、人员构成等各方面都具有独特之处, 给安全生产管理制度的执行带来了更

高的要求。市域铁路的运行强度大, 在高峰时期列车密度高、频率高, 涉及到交通枢纽和站点繁忙的地方, 会加大事故发生的概率, 这就需要管理制度在高强度的压力下得到有效执行, 保证及时发现并排除故障和隐患。其次就是市域铁路的设备复杂度较高, 包含供电系统、信号系统、通信设备等许多重要的设施。随着时间的推移, 设备老化问题逐渐暴露出来, 对设备维护、更新的要求也越来越高。管理制度的执行要保证设备按时检修、更新, 在紧急情况之下有良好的应急响应能力。最后的市域铁路人员组成复杂, 操作人员、技术人员和管理人员职责分明, 但是各个岗位培训及相应的资质要求有差别。如果管理制度执行不到位、人员操作失误或者应急响应不及时, 就会造成较大的安全事故。因此, 市域铁路的管理制度要具有很强的执行力, 使各项安全措施在高强度、高复杂度的实际运行中

得到有效落实, 保证系统整体的安全。

1.2 市域铁路安全生产管理制度的核心要素

在市域铁路的安全生产管理制度中, 本文主要关注的是设施设备管理、人员培训与应急能力、隐患排查整改这三方面的工作, 作为后面成效评价和优化改进的主要对象。第一, 设施设备管理直接关系到铁路系统正常运转, 在高强度、高复杂度的运营环境中, 对设备进行维护与及时更新十分重要。其次, 人员培训和应急能力是保证突发事件可以迅速有效地得到控制的重要环节, 在设备故障、自然灾害等突发事件中, 员工的应急反应能力和处理能力直接影响到事故的处理结果。最后隐患排查整改是保证铁路安全的基础性工作, 依靠系统的隐患排查和整改措施来降低发生事故的风险。本文主要从这三个方面来对它们在实际执行中所取得的效果进行分析, 找出存在的问题并提出相应的改进措施, 给后面章节安全生产管理制度的完善提供理论支持。

2 市域铁路安全生产管理制度的实施现状

2.1 安全设施与设备的落实情况

按照上海市域铁路机场联络线安全评价文件, 市域铁路的安全设施及设备已经得到了相应的保证, 供电系统、通信系统、信号系统等重要的设备处于正常的运转状态, 可以保障铁路安全可靠地运行, 保证乘客以及工作人员的生命财产安全。但是实地检查中也发现了具体的实际问题, 主要是设备老化的、维护不力等。首先是部分地区特别是具有较高安全风险的地方性设施, 比如供电变电设备、信号系统等没有按照规定时间进行更新, 在造成设备老化问题的基础上还存在着安全隐患。根据检查的数据, 一些变电所的设备已经超过了十年没有进行更新, 系统稳定性受到影响, 设备在高负荷的情况下很容易出现问题。当该变电站的高负荷运转中出现两起设备故障, 在夏季高温来临时被迫停运, 给乘客带来的不便就更多了。另外一部分是设备维护不力, 有的设备很长时间都没有进行定期的检查。例如供电系统部分变压器设备没有按照半年的周期进行检查, 造成设备状况不清。检查中发现的部分车站消防泵房设备不能正常运行, 有三个车站的火灾自动报警系统的传感器没有和消防控制系统联动, 不能及时响应紧急情况。该站消防泵房设备停运达 30 天以上, 造成应急响应滞后约 2 分钟。

2.2 人员资质与安全培训的落实情况

人员资质、安全培训属于保证市域铁路运营安全的条件之一。根据现场调查的结果可知, 大多数操作人员都有

相应的资格证书, 并参加过有关的安全生产培训, 符合相关的要求。但是大部分岗位员工的安全培训还存在着不足, 在应对突发事件、防范措施等方面还有待提高。根据检查数据可知, 在进行全方位安全培训的人数中不到 20%, 因此当出现复杂情况不能及时做出反应, 加大了隐患的产生量。具体存在的不足主要是新员工基础培训、转岗人员技能适应性培训、重点岗位员工实操训练和应急演练这四个方面的。有约 22% 的新员工没有完成规定的基础培训, 不能很好地掌握基本的安全操作流程。转岗人员中约有 15% 的人没有接受过相应的适应性培训, 因此在使用新的设备的时候会出现一定的风险。对重要的岗位人员没有开展充分的实操培训, 并且没有定期进行应急演练。该车站数据表明, 员工每年参加的应急演练次数只有 2 次, 远远低于 3 次的标准要求, 造成一部分员工缺少对于突然发生情况实际操作的经验。另外一些车站的安全生产培训记录不完备、培训档案管理混乱, 造成不能及时查核员工是否按照要求进行了应急处置和安全操作培训。有的车站部分岗位的培训档案没有按规定进行存档, 检查的时候不能提供完整的培训记录, 从而造成无法对员工培训情况进行追溯。

3 市域铁路安全生产管理制度的成效评估

3.1 安全设施与设备的实施效果

本文从设施可靠性、人员应急能力、制度执行有效性的角度出发, 对市域铁路安全管理制度的实施效果进行了定性评价。首先从设施可靠性角度来说, 市域铁路的设施整体上是稳定的, 各种设备如牵引电力、信号系统等都按照计划进行检修与维护, 符合安全要求, 可以保证正常的运营。但是检查中还暴露出设施存在设备老化的情况, 在老旧车站、变电所等重要的设施部位, 设备的维护比较滞后, 不能及时更新, 影响到这些设备在高负荷、突发情况下应急反应的能力。部分设施老化风险最为集中, 没有及时更换, 所以尽管目前设施安全性能较好, 但是存在老化设备的潜在风险, 需要更新、加强维护, 保证系统在紧急情况下能正常工作并有较高的可靠性、安全性。从总体上来说, 设施是比较可靠的, 但设备老化问题主要集中在某个地方, 需要加强对设备的更新和定期维护。

3.2 安全培训与应急能力的效果

对于安全培训和应急能力, 本文用培训覆盖度、实战性以及应急反应能力这三个指标来评价。大部分的操作人员都已经参加过有关的安全培训, 并掌握了一些基本的应急处置方法, 具备了保证铁路运营的基本条件。但是部分岗位的员工对于复杂的、特殊的突发情况缺少实际的演练,

造成他们的应急反应能力差，在高风险设备的操作以及应急预案的执行方面存在不足。虽然培训覆盖度高，但是内容太单一，缺少对实际情景下的模拟演练，使员工面对突然发生的事故时不能快速按照程序有效地进行操作，从而降低了事故处理的效率。为了提高应急处置的能力，急需增加应急演练的频率，在关键岗位、高风险设备等实操演练上下功夫。从总体上来说，培训的覆盖面比较大，但应急演练、岗位实操训练不够，应该加强模拟演练来提高员工的应急反应能力。

4 市域铁路安全生产管理制度的优化策略

4.1 强化人员培训与应急演练

针对人员培训及应急演练过程中存在的问题有培训的内容单一、时间短、实战性差等，在这样的基础上改变使用更加适合于个人能力和现场情况的具有针对性较强的培训方式为宜。根据调查得知，约有 28% 的员工觉得传统培训的内容比较抽象，在实际工作中不能很好地应付复杂的状况。所以，应该用“桌面推演+现场实操”的方式。对车辆段及变电所等危险区域做模拟试验，比如列车蓄电池故障冒烟的情况，检测检修、调度与车站之间协调的能力。以该站为例子，去年做模拟蓄电池起火应急演练的时候，员工对于时间的反应约是 5 分钟以上，远远超过行业标准规定，说明现在操作技能存在缺陷。经过这种实地演练可以提高员工应急反应能力和团队合作能力，保证在突发情况发生的时候，员工能够迅速做出相应的响应并按照应急预案进行处置。同时所有的培训与演练活动都要严格地做好台账登记工作，保证每一次的培训及演练都有一详细的记录。某车站去年所做 6 次应急演练当中，只有 4 次完整的记录下每一位参与者的表现，存在记录不全的情况。对改善记录的管理，使每一次活动后都留下反馈的信息，可以评价培训的效果，并发现存在的不足。

表1 人员培训与应急演练反馈数据

项目	数据/反馈
传统培训问题	28%员工认为培训内容抽象
培训方式改进	增加“桌面推演+现场实操”模拟演练
演练反馈	员工反应时间大于5分钟，超过行业标准
演练记录管理	6次演练中仅4次有完整记录

4.2 完善设施管理与设备维护

针对设备老化管理缺乏系统规划的问题，需要对设施设备的生命周期实行管理制度，保证从安装到报废的每一个阶段都进行系统的管理。具体来说，应当为老旧设备及重要的设施（比如消防设备、供电系统等）制订出详细的更新计划，逐渐更换掉过时的设备，在保证设备正常运行

的前提下，按照设备实际使用情况来安排定期检修保养工作，对于有较大危险性的地方以及主要的设备加强检查频次。为保证设备维保工作的连续性，需要创建起设备维护的闭环管理体系，即每一项设备维护都需要经过系统的确认、记录，在确定了具体的检查周期之后，当设备出现故障时立即派维修人员进行处理，并跟踪维修结果，使设备一直保持在最佳的工作状态。

4.3 强化安全检查与隐患排查

目前隐患排查机制存在着安全隐患发现较晚，检查不够深入等问题。最近的安全检查数据表明，在初始检查的时候有大约 18% 的隐患不能及时发现，并且造成整改延期。所以应该创建起一种新的数字化的隐患排查治理系统，即创建或者采用一个简略的手机应用软件。该 APP 可以把现场的工作人员拍摄安全问题的照片传入系统中，系统会自动把问题分配给相关的责任部门，并且设置好整改期限。车站数据表明，传统的隐患报修时间是 7 天，数字化以后的时间只有 4 天，于是提高了解决问题的速度。该系统还能在超时未处理的时候逐层上报，并且会对整改结果拍照片予以证实，保证整改不留死角。采用数字化手段以后，可使隐患发现、派遣、整改及验证过程都具有在线留痕的功能。用本系统对某停车场进行处理以后发现，安全隐患处理的平均响应时间由原来的 3.8 分钟下降到现在的 3 分钟之内，即大大缩短了安全事件发生的反应时间。另外，系统可以对安全隐患进行分析评价，给后面的安全生产工作提供数据支撑。另外做好日常的隐患排查工作，组织在车站、停车场、变电所等重要地点设专人在 24 小时内巡查安全，把安全隐患能够及时发现并清除。设置专门的检查员之后，数据显示此站安全隐患排查覆盖面积增大了约 15%，被发现的风险也随之上升了少许。采用数字化隐患排查管理工具、加强现场检查的方法来达到提高隐患排查的及时性与准确性的目的，有利于铁路系统安全运行。

表2 数字化隐患排查管理

项目	数据/反馈
隐患发现与整改时间	传统排查时间7天，数字化改进后时间仅4天
隐患排查系统改进	系统自动分配任务，设置整改期限并跟踪整改结果
隐患排查覆盖面积	专门检查员增加覆盖范围15%，风险发现也有上升
隐患响应时间	隐患响应时间从3.8分钟降至3分钟，提高反应速度

4.4 优化应急响应机制

针对应急响应流程执行力不足的问题，解决办法是定期对现有的应急预案进行更新，使之同实际操作需要和可

能发生的事情相适应。例如在设备故障、电力中断、火灾等常见的事故预案中,增加对自然灾害、恐怖袭击等突发事件的应急应对方案,提高各个岗位人员的应急处置能力训练,特别是对于高风险工作岗位的员工要具备全面的应急处理技巧。另外要加强对应急物资的管理,采用信息化管理手段,保证应急物资库存清楚、存放位置明确,便于迅速调用。在此基础上,应急演练的频率与覆盖范围要扩大,保证所有的岗位人员都参加到应急演练中来,提高整个企业的应急反应能力。

5 结语

市域铁路安全生产管理制度是保证铁路运输安全、稳定的制度基础。本文通过对上海市域铁路机场联络线安全评价报告进行分析,用定性的评价方法来评价目前所制定出的各项管理制度的执行情况,发现设备老化、人员培训不够、应急反应能力差等缺点。为解决上述问题,本文从加强人员培训、应急演练、完善设施管理、加强设备维护等几个方面提出相应的改进措施。本文研究采用的是实际

检查数据和系统评价相结合的方法,提出切实可行的改进措施,给同类市域铁路项目提供可以复制的经验。经过对管理制度的优化、培训和演练加强来完成本研究之后,对于市域铁路安全管理的改善来说,给予理论上的支撑并促使行业安全管理工作向前发展都提供帮助。

参考文献:

[1] 王丽丽,胡浩峰,王明等.铁路联调联试机辆调度指挥优化[J].铁路技术创新,2025,(06):15-18.

[2] 简新.铁路运输部门安全文化建设浅论[J].现代职业安全,2025,(12):67-69.

[3] 宋蓓.铁路安全文化产业的理论与实践研究[J].科学咨询,2025,(19):13-16.

[4] 金辉,张磊,蔡大耿等.中国国家铁路集团有限公司——精细部署 紧扣主题 扎实开展“安全生产月”活动[J].劳动保护,2025,(S1):163-165.

作者简介:吴建东(1991-),男,侗族,贵州三穗人,中级职称,研究方向:道路桥梁施工安全管理。