

轨道交通运营非正常情况下行车调整方案分析

王泉皓

济南轨道交通集团第一运营有限公司 山东 济南 250000

[摘要]轨道交通是我国交通建设体系中的重要组成部分, 目前已经成为城市居民出行的一种必备工具, 由于运输量大、快速便捷、成本低廉且不堵车, 受到了大众的欢迎。现代化轨道交通运营发展速度越来越快, 其内部系统设计比较复杂, 在运营过程中容易受到多方面因素影响, 从而出现各种各样的问题, 例如突发设备故障、运营秩序紊乱等, 这就要求轨道交通运营能够做好非正常情况的行车方案调整, 根据实际情况变化采取合理措施, 确保列车能够安全准点运营。

[关键词]轨道交通; 非正常; 行车调整方案

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.1250

相对于其他的公共交通工具而言, 轨道交通具有非常多的优势, 包括乘车便捷、运营比较安全稳定以及运量比较大等, 但是, 在轨道交通运营过程中, 由于外界因素以及地铁本身的影响, 也容易出现各种问题。在发生特殊情况时, 应在短时间之内做好行车调度指挥, 以保证地铁路线的安全稳定运营, 保障广大乘客的生命财产安全。地铁交通运营中出现的各种问题具有随机性, 复杂性特点, 因此必须结合实际情况分析, 采取科学的行车调整方案。

1. 地铁非正常运营的原因分析从地铁交通运营过程出现的非正常现象来看, 主要原因包括以下两个方面

1.1 地铁运营中出现突发设备故障

保障地铁交通运营安全, 需要发挥地铁运营设备的良好性能, 但由于地铁轨道交通结构较为复杂, 整个系统涉及到供电设备、通信设备以及车辆设备等等, 由于设备数量众多且分布广泛, 在地铁运行过程中, 出现突发设备故障的几率比较高^[1]。且地铁在长时间运行的情况下, 设备处于高负荷运转状态, 再加上乘客在使用设备时的不规范以及缺乏相应的设备维护保养手段等, 导致设备故障问题比较多。由于轨道交通在运营过程中的行车间隔比较小, 一旦发生突发故障, 处理工作难以有效开展, 再加上各种设备之间具有较强的关联性, 很有可能导致连锁反应的出现。因此, 突发设备故障对于地铁运营的安全稳定性及服务质量有着直接的影响。

1.2 出现突发性大客流

当地铁车站周边出现一些大型活动或者发生天气突变以及其他一些突发性事件时, 短时间之内在车站候车以及停留的乘客数量必定会大大增加, 甚至会超过车站与列车, 可以承载的最大客流量。突发性大客流的乘客规模是无法进行提前预测的, 这也增加了事故预防的难度。近年来我国地铁建设规模不断增加, 城市地铁网络不断完善, 客流增长比较大, 很多地铁线路的承载力已经接近饱和状态。如果出现这样的突发性大客流现象, 不能够及时采取有效管理措施, 那么对于地铁的正常稳定运行必然带来极其不利的影响, 威胁到乘客的生命健康安全以及社会的和谐稳定。

2. 轨道交通运营非正常情况下行车调整现状

行车方案调整是地铁安全有序运营的基础保障, 为了维护地铁运行稳定, 相关的调度人员需要进行全方位指挥员

安排, 协调好地铁运营的各个环节, 处理好各种突发性的事件。因为地铁的运输量比较大, 再加上速度便捷, 运行中的影响因素比较多, 对于指挥调度的要求也比较高, 任何一个环节的调度工作处理不到位, 都会使系统运营的不安全性大大增加, 尤其是在非正常情况下, 更应高度重视调度工作, 动态做好行车方案调整。目前随着我国地铁交通建设水平的提升, 在非正常情况下的行车调整工作也更加完善, 但仍然存在几个方面的问题:

第一, 行车调度设备存在问题^[2]。在整个地铁交通运行体系中, 调度设备是影响行车方案调整的重要组成部分, 是保障地铁安全运行的有力工具。当地铁处于非正常运营情况时, 行车调度设备能够发挥其重要作用。但由于实际运行中可能存在行车调度设备老化等问题而影响其性能, 导致发出警报声、提示停车时间等功能无法正常实现, 给一些突发事件的处理造成不便, 埋下较大安全隐患。

第二, 基于非正常情况的地铁行车调度指挥体系不完善。目前, 由于地铁运行管理经验的缺乏, 导致地铁行车调度指挥体系尚不完善, 相关调度人员展开指挥调度时, 缺乏统一的流程与执行标准, 从而导致出现非正常状况时无法及时高效的应对, 进而造成严重后果。同时, 由于没有建立起基于非正常情况的地铁行车调度体系, 导致各部门之间难以进行及时有效的沟通, 且很多调度原则与规范实际上缺乏可行性, 从而容易导致非正常情况下出现管理秩序混乱的情况。

第三, 有关调度人员的专业素养能力也在提升。在城市化快速发展的背景下, 地铁轨道交通事业的发展已超过预期, 对于相关从业人才的需求缺口还比较大。我国地铁起步相对比较晚, 而发展速度快速, 尚未建立起完善的行车调度队伍培训管理机制, 现阶段有很多从事地铁行车调度的人员未经过全方位严格培训, 其应对突发状况的能力不足, 不能有效及时解决实际问题。

3. 轨道交通运营非正常情况下行车调整方案

地铁列车在运营中是处于动态变化的, 随时都可能出现意外情况, 增加了行车的不确定性, 在这种情况下, 如果行车调整不及时不合理, 轻则造成列车晚点或停止, 重则引发严重的混乱秩序威胁乘客的生命健康安全, 带来极其严重的生命财产损失。因此, 轨道交通运营非正常情况下, 采取科

学的行车调整方案是非常必要的。

3.1明确运营非正常情况下的行车调整原则

为保证行车方案调整的科学性、及时性和有效性，就必须遵循相应的原则：

第一，迅速反应原则，因为非正常情况下，造成列车运行不安全的因素具有高度不确定性，在最短的时间内处理，才能够保证将不良影响降到最低，有效防止连锁反应的出现。因此，必须要建立非这样情况下的行车调整快速反应机制，确保实现迅速反应与处理，将影响控制在最小范围。同时，相关行车调度人员还要基于全局综合考虑可能出现的关联效应，评估风险，做好故障排查工作。第二，安全第一原则。地铁交通的服务人群十分庞大，在非正常运营情况下，全体乘客的生命财产安全都会受到威胁，因此必须要保障乘客的生命财产安全放在第一位。所采取的行车调整方案也应关注如何最大限度减少人身伤害和财产损失。要关注非正常情况下的列车状态与故障区域的修复进度，第一时间控制好危险源，在最短时间内恢复列车的正常运行。

第三，先通后复原则。地铁非正常运行情况下，行车方案调整还应该遵守“先通车后修复”的原则，要在短时间之内疏导客流，减少非正常情况的影响面和影响时间，防止危险情况进一步扩大^[3]。线路列车在具备安全运行条件后，应该立即恢复行车，再对非正常情况造成的影响进行处理，既满足乘客出行的需求，引导和服务好乘客，维护正常的交通秩序，同时又避免了影响范围的扩大。

3.2根据实际需要增加运营地铁数量

在非正常情况下，必要时可增加运营地铁车次，针对比较繁华的城区，一些地铁车次行驶里程比较长，且连续行驶时间长，这样的情况下出现故障隐患的几率比较大，而对于长时间处于高负荷行驶状态下的地铁车辆，需要进行检测，必要时进行下线处理。为了保障大众正常的出行需求，需要通过增设轨道车次来消除非正常状态带来的不良影响，保证地铁轨道正常的运营时间。

3.3适当减缓行驶速度

当地铁车辆遇到紧急状况时，需要采取停车的方式处理，但如果运营故障，还没有到达需要停车的程度，可以采取适当减缓行驶速度的措施，来保障正常线路通车。在减速行驶的过程中，有必要适当延长地铁停靠的时间，在减速行驶过程中，有利于为相关检修维护人员提供更加充足的检修时间，确保地铁出现的故障能够被迅速处理好，同时也不会造成地铁线路的堵塞。在故障修复完毕后，恢复地铁的正常运行速度。

3.4及时通报紧急情况

地铁车辆运行故障的产生涉及到多方面的影响因素，也牵连到多个部门以及人员，因此在地铁运行故障发生时，要及时将紧急情况通报给相关单位，站点告知乘客可能的晚点信息，确保乘客能够获知实际情况，从而便于乘客更改交

通方式。除此以外，对换乘车站和控制中心也要进行通知，确保能够做好接收加大客流量的准备工作。另外，紧急情况报告给检修人，能够在第一时间内针对问题进行排查与检修，最短时间内实现车辆故障恢复。如果非正常情况涉及到刑事案件或者火灾这样的重大事故，造成人员伤亡，那么则应该在第一时间通知公安、消防以及急救中心等部门。

3.5使地铁反方向行驶

一般情况下在进行地铁线路设计时，其运行方向都是保持一致的，但在实际运营的过程当中，可能会出现同一方向地铁车辆较多、而另一方向车辆较少的情况，这种情况下人们的正常出行需求会受到影响，因此可根据实际情况进行地铁设计线路的调整，利用渡线来实现地铁反方向行驶，改变线路不同方向行驶的地铁车辆数量不均的情况。

3.6组织快速及时救援 在出现比较严重的非正常状况时，应组织开展快速及时的救援活动，因为此类重大故障无法在短时间内完成检修，因此就必须因地制宜对故障车辆展开救援。如果救援不及时，那么很有可能会造成线路的堵塞，甚至引发人身伤害。在组织救援活动时，针对故障地铁车辆内的乘客要进行有序的疏散，保障乘客的人身安全^[4]。因为地铁车辆的体量比较大，因此在采用救援车进行拖曳时，要确保救援车辆具有足够的牵引力，同时，在整个针对故障地铁车辆的救援过程中，要维护好沿线行人及车辆的通行安全。

3.7做好日常维护工作

当地铁处于非正常情况下的运行状态时，再进行故障检测或维修会耗费较长的时间，同时也会花费较大的人力物力，因此，在行车调整方案中，有必要对可能出现的各种情况采取预先控制措施，做好日常维护工作，以便能够消除一些潜在的安全隐患。

结语

时代快速发展，城市化进程不断推进，城市面临着巨大的交通压力，而地铁交通的快速发展，在缓解城市交通压力方面发挥着重大作用，但由于地铁结构复杂且易受到外界因素影响，在行驶中容易出现各种故障，威胁行车稳定及安全，给人们的生命财产安全带来威胁。因此，有必要结合实际情况进行相应的行车调整，采取科学合理的调整措施，积极做好行车调度工作，建立完善的地铁调度指挥系统，以便在非正常情况下保障地铁的稳定运行，维护广大乘客的出行安全。

参考文献

- [1]宫雪峰.轨道交通运营非正常情况下行车调整方案分析[J].数字化用户, 2017, 23(31): 114.
- [2]刘正坤.浅析轨道交通运营非正常情况下行车调整方案[J].文渊(中学版), 2019(12): 3436-3437.
- [3]吴华.轨道交通运营非正常情况下行车调整方案分析[J].建筑工程技术与设计, 2018(2): 3783.