

# 轨道交通大客流运营组织管理探析

郝莉丽

济南轨道交通集团第一运营有限公司 山东 济南 250000

**[摘要]**城市轨道交通有多方面的优势,可以满足人们出行需求,已然成为人们首选的出行方式。在城市轨道日常运营过程中,出现大客流运营的情况较为常见,可影响到轨道交通运营的安全与稳定,所以必须认真做好轨道交通大客流运营组织管理。本文先介绍轨道交通大客流的类型和分布特点,然后剖析轨道交通大客流疏散成效的影响因素。最后重点分析综述轨道交通大客流运营组织管理措施,一是科学运用客流运营调整程序,二是科学运用行车组织措施,三是做好票务组织管理。

**[关键词]**轨道交通;大客流;客流量

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.1149

城市轨道交通有安全性高、快速高效、节能环保的特性,所以能够成为人们常用的出行方式。也正是因为如此,城市轨道交通运营过程中经常性的出现客流量大的情况,如何有效解决轨道交通的大客流问题一直都是研究重点。目前来看,全国的大中型城市均在轨道交通大客流运营组织管理方面作了较多的研究,从设备管理、相关设施完善、客流管理等多个方面进行了探索,也因此积累了较多的经验,比如重视站内的引导和管理,再比如制定科学可行的客流运营调整程序。不过应该清楚意识到一点,轨道交通大客流所造成的不良影响较多,实施科学有效的运营组织管理非常重要,与之相关的研究应持续性的进行,以便积累更多的经验。

## 1 轨道交通大客流的类型和分布特点

在城市轨道交通中,所出现的大客流可以大致分为两类,一是可预见性大客流,二是不可预见性大客流。在可预见性大客流中,主要有四种,即工作日早晚高峰大客流、大型活动大客流、恶劣天气大客流、节假日大客流<sup>[1]</sup>。在不可预见性大客流中,主要有四种,第一是突然性的天气骤变或自然灾害,第二是车站运营出现紧急事件,第三是车站附近临时组织活动,第四是轨道交通设施故障。无论是哪一类大客流,均可以对城市轨道交通的正常运营造成不利影响。

城市轨道交通中所出现的大客流主要有四点显著特点,与日常的客流既有相似也有不同。第一,大客流的整体客流量基数是较大的,无论是时间上还是空间上均呈现不均匀的特点,预测时有较大的难度。第二,普通日常客流具有连续性这一显著特点,但大客流具有离散不连续这一特点,在某一个时间点可出现人流量大的情况,但是可以很快聚集或消失<sup>[2]</sup>。第三,大客流的出现具有规律性,并且出现大客流的車站通常情况是固定的,与普通日常客流有很大的差异。比如对于大型枢纽站而言,节假日、工作日早晚高峰出现大客流的情况无法有效避免,在运营组织管理时有规律可循。第四,大客流的危害性较大,对站内和乘客均可以造成一定的不良影响,甚至是引发安全事故,所以非常强调运营组织管理,必须加大管制力度。

## 2 轨道交通大客流疏散成效的影响因素

轨道交通大客流出现后,必须尽快进行人员疏散,做好乘客管控,确保大客流应急疏散的有效与安全。不过在轨

道交通大客流疏散时,容易受到一些因素的影响,甚至是制约正常的乘客疏散工作。具体来说,轨道交通大客流疏散成效的影响因素主要有四点,一是通道、地面出入口的通过能力,二是自动售票与检票设备性能的优劣,三是车站升降设备的通过能力,四是临时疏导措施的科学性。

### 2.1 通道、地面出入口的通过能力

当通道、地面出入口的通过能力不佳时,乘客无法顺利进出,站内会集聚大量的乘客,威胁到轨道运输的安全和乘客人身安全。一些车站地面通道和出入口的位置规划存在不当之处,未能综合考虑车站周边的客流量,容易在节假日、大型活动举办日出现大客流。为尽快完成轨道交通客流疏散,除早期优化设计方案之外,运营组织管理过程中要做好针对性的工作,比如要引导乘客尽快出入车站通道和出口,避免乘客集聚站台,始终确保轨道运输的安全<sup>[3]</sup>。

### 2.2 自动售票与检票设备性能的优劣

如果车站内所用的自动售票与检票设备性能不佳,处理乘客的购票和验票速度缓慢时,势必延长乘客通过进出口的时间,不利于大客流疏散。另外,自动售票与检票设备运行过程中出现故障,但是未能第一时间有效检修和恢复正常时,也容易引发突发大客流。为确保自动售票与检票设备始终处于待用状态,除优化性能外,要科学安排自动售检票机的位置,甚至是适当性的增加自动售检票机的数量,出现故障的自动售检票机要第一时间维修。

### 2.3 车站升降设备的通过能力

在轨道交通大客流疏散时,车站升降设备发挥着重要作用,必须确保车站升降设备有良好的通过能力。以站台和站厅层之间的楼梯与自动扶梯为例,既要确保数量足够,也要确保位置适当,升降设备的宽度也应该达到标准。如果出现大客流,则站内工作人员要第一时间做好乘客的疏散,重点做好楼梯口的疏导<sup>[4]</sup>。除此之外,如果自动扶梯的运行方向有可变性,则要及时改变,便于客流能够在第一时间有效疏散。

### 2.4 临时疏导措施的科学性

轨道交通大客流出现后,除依赖于所执行的运营组织管理方案外,临时疏导措施至关重要,站内工作人员要结合实际情况做好临时疏导。若是临时疏导措施不到位或科学性不

足,将导致站内乘客无法有效疏散,或者上下楼梯的运行处于混乱状态,严时可出现踩踏拥挤等事故。为此,在临时疏导中,站台扶梯应该是乘客疏散的重点,站台、站厅和入口处也要做好常客的疏导,确保可以第一时间疏散人流。比如在疏导出入口和站厅的人流时,可以根据要求设置临时售检票点,同时限制客流的方向。除此之外,站台的人流量疏导要视为重点,确保乘客可以尽快、有序的上下车,避免出现不良事件。

### 3 轨道交通大客流运营组织管理措施

#### 3.1 科学运用客流运营调整程序

轨道交通大客流出现后,要尽快采取多种措施提升运营速度和质量,将大客流有效疏导,此过程中可以运用客流运营调整程序,以确保轨道交通大客流运营组织管理的安全、科学和有效。具体而言,出现大客流形象后,站内工作人员要第一时间通过广播、屏幕将有关信息通知给乘客,同时向各个站点发送信息,协同做好大客流的应对<sup>[5]</sup>。站内工作人员要发挥好自身职能,运用乘客分流的相关设备设施,尽快疏散乘客,此过程中要安抚好乘客的情绪,避免激化矛盾,应始终确保乘客可以协同与配合。如果站内的客流量大,大客流情况十分紧急,则要将相关信息第一时间告知轨道公安局、监督站,发挥好人才优势和技术优势,尽快疏散乘客,有必要时可以实施封站处理,也可以实施自动售检票系统降低模式。轨道交通乘换车时有较大的客流量时,要重点做好协同管理,邻线调度员要发挥好职能,自觉参与在大客流的有效疏导中。此过程中如果站内的客流量依然是呈现上升的趋势,则要将站内信息第一时间通知给相邻的换乘站,可以按照要求实施“换乘站客流组织应急预案”。

#### 3.2 科学运用行车组织措施

从行车组织措施的角度而言,在出现轨道交通大客流的情况时,要重点做好四个方面的运营管理组织工作。第一,可采取科学措施有效组织空客车,通常情况下备用车的数量是有限的,如果站点内有较为严重的高峰时段客流和运能矛盾,则可以合理组织空客车,以求有效改善站内的大客流现象。第二,如果有备用车,则在出现大客流现象后可以第一时间使用备用车。如果使用备用车,则需要综合考虑站台的大小、车站客流以及换乘站的分布,确保能够发挥出备用车的最大效能。第三,当条件满足时,可以灵活调整行车交路。对于区段客流均衡性不足的线路,可结合实际情况灵活调整一些列车的行车交路方式,可以让一些列车通过中间折返站,而后在小交路运行<sup>[6]</sup>。与此同时,适当加大高峰区段行车密度,确保客流量大的站点可以有效疏散乘客,降低车站客流压力。第四,可以考虑组织列车越站运行,如果站内出现不良事件或无法有效控制的情况,则控制中心可以结合实际情况采取列车越站运行这一方式,以此避免乘客下车冲击车站站台。

#### 3.3 做好票务组织管理

在票务组织管理这一措施中,可以重点做好三个方面的措施。第一,可以制作预制票,便于应对轨道交通大客流风险。在制作预制票时,由站内工作人员提前申请,待得到许可后可以制作大客流运营的预制票。借助中央AFC系统设置单程票的金额、起始站,可以由票务中心售卖,也可以是售票厅。第二,提高售票和检票的速度,确保乘客可以尽快出入,但是如果客流量持续性增多,则可以降低检票机的检票速度,甚至是可以取消临时售票。第三,售票亭要全程做好应急管理,发现大客流时要设定乘客管控位置,要重点考虑客流方向,一方面确保乘客的出行安全,另一方面必要对组织流线造成不良影响。

#### 3.4 其他的可行措施

轨道交通公司应该综合考虑,适当性的增加站内的服务设备,比如自动检票器、安检机器、售票窗口。乘客在站内的出入速度要快速且安全,为此可以适当调节电梯的运行速度,并做好指引,避免乘客在电梯入口等待过长时间。如果是出现突发事件,则要及时将电梯关闭。除此之外,站内的工作人员要做好一系列的引导工作,发挥好服务信息、诱导标志的作用,引导乘客快速通过,缩短在站内的逗留时间,必要时可以由客运人员、警察、武警维持现场秩序,确保站内的安全和有序。

## 4 结语

轨道交通大客流时有发生,对轨道交通的安全和稳定均有不良影响,要重视运营组织管理工作的开展,有效管控乘客客流,科学做好应急疏散。当前在轨道交通大客流运营组织管理方面做了许多的尝试,取得了良好的成效,后续应该将常规性的运营组织管理工作和信息技术手段结合起来,打造城市轨道交通-智慧车站,实施车站客流压力分级管控。

## 参考文献

- [1] 贾拴航, 卢剑鸿, 刘明明. 基于城市轨道交通换乘客流管控的量化方法研究[J]. 都市快轨交通, 2019, 34(05): 74-78.
- [2] 陈凯, 徐本也. 城市轨道交通-智慧车站建设实施[J]. 冶金自动化, 2018, 46(01): 198-199.
- [3] 刘祥敏, 董征, 刘莉娜. 基于虚拟现实技术的轨道交通车站大客流组织培训系统设计[J]. 交通工程, 2019, 21(04): 21-28.
- [4] 陈志洲, 李倩. 基于乘客心理的城市轨道交通大客流应急疏散策略研究[J]. 交通企业管理, 2019, 37(02): 91-93.
- [5] 宋奇峰. 地铁车站客流组织的影响因素及对策分析[J]. 技术与市场, 2019, 26(01): 209-210.
- [6] 陈春娇. 基于智慧地铁的车站客流压力分级管控策略[J]. 城市轨道交通研究, 2018, 24(01): 52-55.