

城市轨道交通大客流组织研究

陈 静

(硅湖职业技术学院,江苏 昆山 215332)

摘 要:我国城市规模的不断扩大刺激了城市居民的出行需求增长,轨道交通是一种高效、便捷的出行方式,能够有效缓解居民的出行压力,受到人们的喜爱。但是面对大城市居民出行需求量日益增长,轨道交通系统时常受到大客流的影响,加重了运营组织工作的负担。论文通过对轨道交通大客流的组织影响因素进行探讨,提出了应对大客流组织措施。

关键词:城市轨道交通;大客流;影响因素;运营组织

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.13.257

近些年随着我国城市化进程的加快,城市规模也在进一步扩大,其经济水平也在不断提高,随之带来的是城市人口增长的问题。城市出行人口较多的时候使得城市交通出现严重拥堵。对于很多大城市来说,交通拥堵已经成为破坏城市居民幸福感的头号问题。为了缓解居民出行难的问题,诸如北京、上海这样的大城市在大量修建轨道交通。事实证明轨道交通占地面积少、安全便捷、高效准时等优点,已经成为城市综合交通运输体系中最具有优势的出行方式。但是对于一些人口众多的大城市来说,其中心城区的轨道交通车站往往聚集大量的客流,尤其是一些突发的大客流,造成车站秩序的混乱,给轨道交通运营组织工作带来严峻的挑战。

1 大客流产生的原因

对于城市轨道交通来说,它的主要服务对象是客流,制定优化组织措施的出发点也是为乘客提供更加便捷、高效的服务。因此在做轨道交通客流组织,尤其是大客流组织方案的时候,一定要对大客流产生的原因进行全面地了解。

1.1 早晚高峰

城市轨道交通能够很好地分担公共汽车的出行客流,它主要服务的群体是上下班人员、学生等。这类群体有着比较明显的出行规律,通常在早晚上班高峰以及上下学时期会聚集大量的客流。同时由于城市规模逐渐扩大,轨道交通线路网的通达性越来越好,选择轨道交通作为出行方式的居民越来越多,使得早晚高峰时候的客流聚集,这主要是受到轨道交通沿线地区功能的影响。

1.2 法定节假日导致出行增长

在国家法定节假日时期,居民会因为旅行、娱乐等活动而增加出行需求,从而导致轨道交通客流增多。据历年相关数据统计,“十一”“五一”黄金期往往能够创造一年出行中的最高值。同时应该注意的是这种情况导致的大客流有可能影响到多条线路的运营组织工作,甚至会影响到整个城市的轨道交通网。

1.3 线路沿线举办大型活动

随着居民生活水平的提高,很多城市会举办一些体育赛事、展览会等来丰富居民的生活。当城市举办体育、展览等活动的时候会带来客流量的增多,使得活动周围的轨道交通车站客流发生变化。比如说在2019年上海世博会期间,地铁共运送乘客10亿人次。但并不是说所有的活动都能够带来客流的增长,如果居民在活动中的参与度较高,那么其出行就会影响轨道交通的运营,反之则对轨道交通的影响不大。

1.4 恶劣天气

当居民出行遇到台风、暴雨等恶劣天气的时候,轨道交通相比路面交通来说有很好的优势。同时轨道交通能够给居民提供避雨的场地,这也会在一定程度上导致轨道交通车站客流增多,尤其是车站出入口处会有大量因为躲避恶劣天气的人员聚集,加重出入口处客流疏散工作。

1.5 轨道交通运营过程中遭遇紧急情况

轨道交通在运营过程中会遇到诸如大面积停电、列车故障等紧急情况,会导致客流在车站积压、组织混乱等问题,这时要尽快把客流疏散出去,以保证轨道交通运营的安全。

1.6 线路间运输能力不匹配

当城市轨道交通运营过程中,各条线路之间客流的流动可以借助换乘站来实现。因此换乘线路要能够与换乘客流相匹配,否则将会加重换乘线路的运输压力,使得换乘站成为线路网上的运输瓶颈^[1]。

1.7 城市功能区规划不当

修建轨道交通的目的是满足居民的出行需求,因此轨道交通线路要与城市功能区规划相匹配,避免出现客流重复的情况,从而引发大客流,加大区域内轨道交通运输的压力。

2 城市轨道交通大客流组织的影响因素

在轨道交通运营体系中,大客流组织是影响系统组织优化的一个重要问题,这是因为在制定大客流组织方案的时候会受到多方面因素的影响,不仅包括设施设备方面,还有运营组织、社会经济等方面的因素,可以从此出发来制定合理的运营组织方法。

2.1 输送能力方面

在现有设施设备的基础上,单位时间内完成的乘客运输数量被称为轨道交通线路的输送能力。在大客流的组织运营中,输送能力带来的影响主要表现为以下方面:其一是当车站遭遇大客流时,要在系统允许的输送能力范围内对客流量进行控制,当客流量接近系统输送能力上限的时候,应该采取措施去减少车站客流的流入,使得客流能够尽快地疏散出去^[2]。其二,针对大客流制定相应的组织方案,例如可以对列车的行车密度进行调整,以便能够尽快疏散客流;延长列车在车站的停靠时间,提高列车的满载率,以此提高系统的输送能力。

2.2 运输方案调整方面

为了能够尽快把客流疏散出去,往往要对原有的运输方案进行调整,可以在大客流比较集中的区间内提高区间列车的发车密度,缓解区间客流压力。同时为了保证运输方案调整的灵活性,要充分考虑各种行车限制因素,比如说线路的实际情况、车辆的保有量等。

2.3 车站客流组织方面

车站遭遇大客流主要是受到了车站地理位置以及周围环境的影响,除此之外换乘站的大客流还受到换乘通道设计和换乘方案的影响,车站大客流是轨道交通系统大客流的一个重要部分。当车站遭遇大客流,其疏散能力受到了车站规模、出入口位置、自动售检票数量等因素的影响。在做好轨道交通系统大客流组织工作的时候尤其要做好车站的运营组织,以此缓解大客流的影响。

2.4 通过能力方面

通过能力主要针对的是单位时间内所能够通过的最大列车数。在制定大客流组织方案的时候,列车的开行密度会受到通过能力的

基金项目:本文为“江苏省高校哲学社会科学研究一般项目:基于客流预测模型优化的轨道交通运营策略研究(课题编号:2019SJA146)”的研究成果

限制。当制定的大客流组织方案考虑到特殊的列车交路时,需要依照通过能力来设计列车的折返方式。一般情况下选择的大客流组织方案需要通过能力为基础来最大限度地提高列车的利用率,为轨道交通运营企业节省经济成本。

2.5 客流疏导能力方面

所制定的大客流组织方案的效率和车站的客流疏导能力也有一定的关联。在进行客流疏导的时候往往要借助于一些设施设备才能完成,比如说闸机、自动扶梯等。面对同样的客流,不同车站所具有的设施设备数量或者规格不同,其客流疏导能力也会有所差别。因此在制定大客流组织方案的时候一定要考虑车站设施设备每小时所能够通过的客流数。

当然,除了以上影响因素外,在城市居民出行中其它公共交通运输方式发挥的作用也不可忽视,因此制定轨道交通大客流组织方案的时候需要注意与其它交通运输方式的衔接,以提高城市综合交通运输系统的服务水平,为居民提供更好的出行体验。

3 城市轨道交通大客流组织的应对策略

针对大客流组织的影响因素,可以提前对大客流进行预测,做好大客流的应对准备,同时增加系统运输能力,做好相应的票务组织和客流组织工作。

3.1 做好客流日常预测工作

大客流会扰乱轨道交通的正常运营工作,为了保证轨道交通运营组织的有序性,可以对大客流进行预测,以便能够提前做好大客流的组织管理,消除大客流的不利影响。并不是说所有的大客流都是不可预测的,比如说对于一个车站的早晚高峰客流,在长时间的运营管理中大客流的特点以及出现时间是有规律可循的,针对此类大客流的组织工作可以严格按照常规的大客流组织方案进行。而对于一些恶劣天气、列车故障等突发状况引起的大客流是无法预测的,针对这类大客流,为保证轨道交通运营组织工作的顺利进行,可以制定应急组织方案,同时对员工进行大客流应急培训,提高员工

的应急处理能力,使得员工在实际工作中可以尽快疏散大客流。

3.2 做好客流组织工作,避免客流积压

在轨道交通车站中,大客流往往出现在车站出入口、上下楼梯、闸机、售票机等处,在做大客流组织工作的时候应该重点对这些部位的客流进行组织和疏散。同时也可以采取措施减少客流的流入,避免出现客流积压,比如说在闸机处进行限流或者是出入口处设置隔离带来严格限制进出客流的秩序,避免客流交叉,造成客流组织的混乱。

3.3 做好票务组织工作,缓解客流压力

车站发生大客流时会增加票务工作的压力,同时做好票务组织工作也有助于疏散大客流。比如说可以为大客流乘客提供预制票,避免售票处客流的堆积,提高票务效率;设置临时售票处,有效缓解客服中心 and 自动售票机处客流的压力;设置票务紧急模式,为乘客开启进出站免检模式,有助于乘客能够快速通过闸机,加快乘客在车站的流通速度等。

4 结束语

轨道交通是城市综合交通运输体系中的一支重要力量,随着轨道交通出行需求日益增多,大客流对轨道交通的运营组织工作带来不便。论文分析了大客流产生的原因以及轨道交通大客流运营组织的影响因素,为应对大客流的组织工作提出对策,来减少轨道交通大客流的压力,提高轨道交通的社会效益和经济效益。

参考文献

[1]李艺,施澄,邹智军.城市轨道交通乘客换乘决策因素分析[J].城市轨道交通,2021,19(02).

[2]姬秀春.关于地铁车站大客流的应对措施研究与探讨[J].科技与创新,2021,(08).

作者简介:陈静(1991,05-),女,汉族,江苏昆山人,硕士,硅湖职业技术学院教师助教,研究方向:交通运输规划与管理。