

城市轨道交通应急客流组织方法探讨

左珍勇

太原中铁轨道交通建设运营有限公司

摘要：城市轨道交通作为一种重要的交通方式，其在城市发展过程中扮演着至关重要的角色。它凭借着自身运行成本低、速度快、载客量大、污染小的优势成了居民出行的首要选择。不过城市轨道交通在运行过程中也会受到相关因素的影响出现突发性的的大客流情况，严重的影响了轨道交通的安全正常运营。为此，本文主要围绕城市轨道交通应急客流组织的方法进行了分析，希望为相关工作者提供参考。

关键词：城市轨道交通；应急客流；调度方法；原则；组织方法

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.10.208

引言

城市轨道交通的发展有效地缓解了城市的交通压力，为人们的出行提供了更大的便利。为了确保城市轨道交通安全稳定运行，需要做好突发性大客流的应急组织工作，通过科学运算、合理预估，对应急客流组织方案和措施进行科学合理的制定，做好客流疏散工作，确保乘客的安全，切实提高城市轨道交通的运营能力。

一、城市轨道交通应急行车调度方法

其一，采用的停运和下线调度方法。此方法也被称作“抽线”，也就是让发生故障的列车停止运行。一般引发列车停用和列车下线的理由比较复杂，很难对其进行准确预料^[1]。通常是在车辆的始发站和车站的终点站进行使用。如果列车在中途发生故障，需要安排列车到达回车场或者到达存车线开展后续的维修。因为列车停用或者下线会减少行车数量，虽然车站的客流压力会有所增加，但是能够在一定程度上避免列车故障所带来的安全隐患和损失。

其二，采用的临时停车和扣车调度方法。当前列车在运行过程中发生故障时需要对接续列车下达停止命令。一方面是为前方列车故障的维修提供充足的时间，另一方面是为了避免扩大事故范围，方便救援工作的开展。如果停止的列车位于区间位置需要采取临时停车措施，如果停止的列车在车站位置需要采取临时扣车措施。当然除了以上情况之外，如果列车在运行过程中发生关门异常情况或者出现其他不利因素，也会采取临时停车或者扣车的方法。

其三，采取的减速或者增加停站时间的调度方法。此调度方法的应用也是为了给前方事故列车维修处理提供充足的时间，缩小事故的影响范围。同时也可以确保行车间距达到均衡状态。如果出现突发性的的大客流情况可以通过对行车速度的减慢以及行车班次的增加实现对

客流压力的缓解。

其四，采用的加开和替开调度方法。为了保证列车的服务质量，需要对列车运行数量适当增加，一般备用列车或者出厂列车被用于加开列车。当然备用列车也可以用作替开列车，比如列车在终点站退出服务时就可以采用替开方法。

其五，采用的加开大编组列车的调度方法。要想在短时间之内提高列车的载客能力，可以在突发性大规模客流区段对加开大编组列车调度方法进行应用，同时对行车密度适当增加，缓解客流压力。

其六，采用加速或者越站运行调度方法。如果列车在运行过程中发生晚点行为必然会增加车站的客流，此时可以提高列车的运行速度或者采用越站运行的方式缓解客流压力。越站就是直接通过某些车站不采取停车措施，目的是为了及时的疏散大车站的客流量。

其七，采取的列车救援调度方法。如果列车在运行过程中发生了走行部的故障，导致整条线路出现瘫痪情况，需要前后方的列车采取救援措施将故障列车及时送回检修，以最快的速度恢复整条线路的正常运行。

其八，采用的其他行车调度方法。当行车运行过程中发生信号问题时，需要采用人工的方法对行车进路进行安排。总之，站内工作人员需要根据应急情况对行车调度方法进行灵活科学的应用，做到适时而变。

二、城市轨道交通应急客流组织的原则

目前随着生活节奏越来越快，地铁也成了人们出行的首要选择。当前在先进科学技术手段的支持下，虽然城市轨道交通运行的安全性和稳定性也在不断优化和提升，但是并不能完全避免安全事故的发生。为了降低安全事故发生的概率，需要做好城市轨道交通应急客流的组织工作，为乘客的人身财产安全提供保障。当前在城市轨道交通应急客流组织工作开展的过程中需要遵循以

下几个原则。

其一，需要遵循及时性原则。针对突发性的的大客流爆发情况，需要车站第一时间采取相关的应对方案，否则就会增加安全事故发生的概率。为此，在城市轨道交通应急客流组织工作开展的过程中需要遵循及时性原则，深刻的意识到时间就是生命，高效率、高质量的做好应急处理工作，及时有效的疏散客流，在最短时间之内让城市轨道交通运营恢复正常，最大限度的降低突发性大客流爆发所带来的不利影响。

其二，需要遵循安全性原则。安全是城市轨道交通运行的重中之重，因此城市轨道交通应急客流组织工作开展的过程中需要遵循安全性原则。因为城市轨道交通的容量比较大，一旦发生安全事故就会威胁到大量乘客的生命安全^[2]。在出现突发性大规模客流时，需要站内工作人员以乘客的人身安全为主，最大限度的降低突发事件给乘客带来的不利影响，保护好乘客的人身安全。

其三，需要遵循协调性原则。轨道交通运输系统具有很强的综合性特征，其良好稳定安全运行离不开各部门之间的协同合作。当轨道交通运行过程中发生突发性大客流时，需要在应急客流组织工作开展的过程中充分发挥各个管理部门的作用和价值，建立高效的沟通机制，促使各部门之间进行及时有效的沟通和交流，了解轨道交通在运行过程中的相关数据信息，提前做好相关的预防措施，降低安全事故发生的概率。

三、城市轨道交通应急客流组织方法

1. 基于客流实际情况合理选择应急客流组织方法

当前在城市轨道交通运行过程中采用的应急客流组织方法比较多元化，工作人员需要根据客流的实际情况以及发生的突发事件对不同的应急客流组织方法和应对策略进行科学合理的选择和应用。

其一，合理选择和使用客流控制措施。如果城市轨道交通在运行过程中发生突发事件或者应急事故通常会有大量乘客滞留在站内，此时车站工作人员一方面要提供相关的服务安抚好滞留乘客的情绪，另一方面选择合适的等候区域安排乘客进行等候，为乘客的安全性提供保障。

其二，合理选择和使用客流疏散措施。针对城市轨道交通运行过程中发生的突发大客流情况，在客流疏散工作开展的过程中需要坚持安全第一的原则，引导乘客有序安全离站。纵观以往发生的轨道交通安全事故来

看，大部分事故是由于发生突发状况时乘客处于慌乱状态导致现场秩序发生混乱进而发生了严重的踩踏事故。因此，需要在应急客流组织工作开展过程中有序开展客流疏散工作，确保乘客的安全性。

其三，合理选择和使用引导换乘措施。一般城市轨道交通在运行过程中出现紧急事故后会出现换乘站客流量急速递增的情况，此时站内工作人员需要发挥自己的作用引导乘客进行有序换乘，对现场乘客进行有效疏散，提高换乘的效率，缓解车身的压力。

其四，合理选择和使用信息发布措施。当城市轨道交通运行过程中发生紧急事故之后，车站相关工作人员要在第一时间利用车站广播或者相关的网络途径向乘客告知紧急事故发生的地点以及紧急事故可能带来的影响，维护乘客的知情权，以免大量乘客继续向车站涌入，增加车站的压力。

2. 针对不同的情形合理采用应急客流组织方法

城市轨道交通运行过程中遇到的不同情形所采取的应急客流组织方法也有所不同，下面就针对不同的情形所采取的应急客流组织方法进行简单分析。

其一，针对极端恶劣天气采取的城市轨道交通应急客流组织方法。城市轨道交通运营过程中会受到突发暴雨、突发暴雪等极端恶劣天气的影响。一旦发生极端恶劣天气，乘客为了避雨或者乘坐更加便捷的交通工具会极速大规模的向地铁车站涌入，这就增加了城市轨道交通应急疏散客流组织工作开展的难度。对此，需要车站工作人员在了解实际情况的基础上对车站客流量进行严格控制，并采取科学合理的措施对乘客进行疏导，为车站入口的安全性和通畅性提供保障，确保城市轨道交通运营的效率。如果出现的恶劣天气是连续性的，比如暴雨天气，需要提前根据相关的天气预报采取科学合理的预见性措施，比如可以提前增设车站的临时入口，避免乘客在暴雨天气从单一入口大规模涌入，造成严重的拥堵现象。同时还需要采取科学合理的排水措施，动态化监测地面积水的情况，一旦发现积水风险需要对乘客进行及时疏散，为乘客的人身安全提供保障，促进地铁内部安全稳定运行。

其二，针对列车延误情况采取的城市轨道交通应急客流组织方法。城市轨道交通运营过程中常常会受到相关因素的影响而发生各种各样突发事件，增加了列车延误情况发生的概率。其中引发列车延误的相关因素既有人为因素，也有客观因素。一旦发生突发事件可能会

导致城市轨道交通系统发生瘫痪情况，导致车站客流量出现大规模增加的现象。当前在城市轨道交通运行过程中发生的突发事件主要有以下几个方面。一信号故障引发的突发事件。二供电系统故障引发的突发事件。三，发生的火灾爆炸事故。以上事故的发生都会导致列车出现不同程度的延误。列车一旦出现延误，车站内就会滞留大量的乘客，为了避免乘客焦虑不安引发安全事故，需要对乘客的情绪进行安抚并将乘客引导至安全区域进行疏散。一般城市轨道交通的运行车次都是提前设定好的，无论是哪个环节发生问题都有可能会出现大规模客流滞留站内的情况。并且随着列车延误时间的不断延长，车站的安全风险也会越来越突出。为此，需要跟踪监测和监督列车的运行情况，对于列车延误的相关数据信息进行分析，并在第一时间在站台进行相关情况的通报，缓解乘客的焦虑情绪，获得乘客的配合和理解，并引导乘客有序进入站台，争取以最短的时间让城市轨道交通运营恢复正常状态，最大限度的降低损失。

3. 合理采取城市轨道交通应急组织的限流措施

当城市轨道交通在运营过程中发生突发性大客流时，需要车站工作人员准确全面的分析和判断车站的客流量，在明确车辆容纳能力的前提条件下对限流措施进行科学合理的采取和应用，一方面对客流拥挤区域进行及时疏散，另一方面合理限制客流的出入口，引导乘客快速通行，为车辆的通畅性提供保障。在疏导乘客的过程中工作人员可以采用单向限流的方式对站内人员进行控制，避免发生安全事故。同时还需要采取科学合理的措施适当的缩小列车间隔的运营时间，或者在了解和掌握站内客流变化情况的基础上，科学合理的调整列车的运行线路，最大限度的缩短客流高峰的持续时间，提升车站的运营能力。

4. 合理增设城市轨道交通应急客流组织相关的导向设施

导向设施在城市轨道交通应急客流组织过程中也发挥着至关重要的作用。虽然不能完全避免轨道交通列车运行的突发事故，但是可以提前采取相关的措施降低突发事故发生的概率和风险^[3]。比如在节假日来临之前，车站工作人员需要根据以往节假日客流的爆发情况，做好应急客流组织的准备工作，合理增设相关的导向设施，并安排更多的工作人员。当车站爆发大规模客流时站内工作人员可以为乘客提供服务，正确引导乘客根据

站内设置的安全导向设施进行乘车。必要时还需要将应急响应预案进行及时启动，做好乘客的安抚工作。为了方便乘客售票检票，还可以对临时售票窗口进行合理增设，避免乘客花费大量时间排队购票。一般站内出现突发性的大规模客流时乘客买票比较困难，容易出现买票混乱拥挤的情况。为此，需要提前将相关的提示牌放置在醒目的位置，并根据实际需求合理安排相关的安全巡视人员对现场秩序进行有效维护，确保乘客快速有序的乘车和购票。当然为了进一步提高工作人员的应急应变能力，需要加强对车站工作人员的日常培训力度，提升工作人员的心理素质，促进工作人员在遇到突发情况时能够对相关的应急措施进行科学合理的应用，为车站安全稳定运行提供保障。

5. 加强城市轨道交通运营管理信息化建设

在信息化技术的支持下城市轨道交通运营管理的水平和效率得到了很大程度的提升。无论是跟进的突发性大客流情况还是实时监督列车的运行情况都可以借助网络信息系统来完成。同时还可以根据获取的相关数据信息对应急应对方案进行科学完善的制定。此外，在城市轨道交通运营管理的过程中还可以利用相关的信息软件对站内大规模客流情况下可能出现的安全事故进行真实模拟，并对客流组织方案以及相关的应急事故处理方案进行科学合理的拟定，为城市轨道交通运营的安全性和稳定性提供有效的保障，切实提升城市轨道交通运营管理的信息化水平。

结语

综上所述，做好城市轨道交通应急客流组织工作是保障城市轨道交通安全稳定运行的重要前提，为了进一步提升城市轨道交通应急客流的组织水平，需要根据当前城市轨道交通运行的实际情况掌握大客流发生的规律，不断提升车站的运输能力，实现对站内大客流的分级管控和有效疏导，降低安全事故发生的概率，为乘客的人身安全提供保障。

参考文献

- [1] 王晓景. 地铁突发大客流客运安全组织工作实践研究. 时代汽车, 2021(5): 177-178.
- [2] 张琳. 地铁车站运营与应急疏散客流组织方法分析探讨. 数字化用户, 2020(46): 0086-0088.
- [3] 傅轶昕. 地铁车站运营与应急疏散客流组织方法分析. 交通科技与管理, 2021(2): 0028-0028.