

浅谈轨道交通运营中的换乘站客流组织

马郡洽

南京地铁运营有限责任公司

DOI: 10.12238/ems.v7i2.11627

[摘要] 随着城市轨道交通的迅速发展,换乘站作为连接不同线路的重要节点,对于提高网络效率、优化乘客出行体验具有至关重要的作用。换乘站的客流组织问题不仅关系到运营效率,还直接影响乘客的换乘体验。本文从换乘站客流的特点入手,分析了换乘站客流组织中存在的问题,并在此基础上提出了一系列优化措施,旨在为轨道交通运营管理提供参考和指导。

[关键词] 轨道交通; 换乘站; 客流组织; 运营管理

一、城市轨道交通换乘站客流主要特点

1. 多向性

换乘站内的客流呈现出明显的多向性特征,这一点主要体现在乘客从多条线路的进出与换乘上。具体而言,乘客在换乘站的移动方向多样,既有从一条线路换乘到另一条线路的,也有从站内一点移动到另一点以继续乘坐同一线路的。这种多向性导致了换乘站内部的空间布局和客流组织必须能够适应各种移动需求,确保乘客能够顺畅地完成各自的出行目标。因此,换乘站的设计和管理需要充分考虑到客流的多向性,通过合理规划站内导向和设施布局,以达到高效组织客流的目的。

2. 干扰性

换乘站客流的干扰性主要体现在不同方向或目的的客流相互交织时所产生的相互影响。例如,乘客在换乘过程中,不同方向的流线可能会在某些节点交叉,导致步行速度减慢、等待时间增加,甚至出现拥堵现象。这种干扰不仅降低了换乘效率,也影响了乘客的出行体验。为了减少干扰性,换乘站的客流组织需采取措施优化流线设计,比如设置专用的换乘通道、引入智能导引系统等,以降低不同客流流线的交叉和冲突,保障换乘过程的平稳与高效。

3. 冲击性

换乘站客流的冲击性主要反映在高峰时段客流量急剧增加对站内设施和服务的压力上。早晚高峰时,大量乘客集中于换乘站,短时间内的高密度客流不仅对站内的通行能力提出了挑战,也对服务设施如电梯、扶梯、售票机等造成极大的使用压力。此外,冲击性还体现在特殊事件或紧急情况下客流量的突然变化,这对换乘站的应急管理和客流疏导能力提出了更高要求。因应这种冲击性,换乘站需要通过增强设施容量、优化客流分布、提高应急响应速度等措施,来提升

对高峰期或突发事件客流冲击的管理能力。

二、换乘站客流组织流线分析

1. 进站流线

进站流线涉及乘客从换乘站外部进入至乘坐地铁的全过程。这一流线的优化关注点在于如何使乘客能够快速、顺畅地通过票务验证进入候车区。在此过程中,站点设计需要考虑入口位置的合理分布、自动售票机与验票设备的足够数量以及高效布局,以减少乘客在进站过程中的等待时间。同时,明确的指示标识和信息发布系统对于引导乘客正确、迅速地找到目的地线路同样重要。有效的进站流线设计能够显著提升换乘站的进站效率,确保乘客在高峰时段也能享受到流畅的进站体验。

2. 出站流线

出站流线描述了乘客从列车上车后至离开换乘站的路径。这一流线的核心在于确保乘客能够在最短时间内从站台通过出口离开,特别是在高峰期避免出口处的拥堵现象。为此,站点出口的设计需要兼顾便捷性与足够的容量,通过合理布局出口通道和加大出口宽度来实现。另外,有效的人流引导措施,如清晰的指向标识和信息提示,对于加速乘客的出站流程,减少在站内的迷路或徘徊情况至关重要。通过优化出站流线,不仅可以提高站点的疏散能力,还能增进乘客的满意度。

3. 换乘流线

换乘流线专指乘客在换乘站内部从一条线路换乘到另一条线路的移动路径。这个流线的设计考量是如何在保证安全的前提下,最大限度地缩短乘客的换乘时间和行走距离。为达到这一目标,换乘站需精心规划站内的换乘通道布局,实现直观易懂的导向系统,以及提供充足的换乘信息。此外,通过引入技术创新,例如动态信息显示屏和移动应用程序中

的实时导航,可以进一步优化换乘流线,使乘客在换乘过程中更加便捷和高效。有效管理换乘流线不仅提升了换乘站的运营效率,还极大改善了乘客的换乘体验。

三、换乘站客流组织问题

1. 换乘距离过长

在一些设计不够合理的换乘站,乘客在不同线路间的换乘距离可能会异常地长,这直接影响了换乘的便捷性和效率。长距离换乘不仅增加了乘客的体力负担,也消耗了更多的时间。尤其在高峰时段,当乘客急于到达目的地时,过长的换乘距离更是加剧了乘客的焦虑和不满。长距离换乘还可能导致乘客错过连接车次,从而影响整体的出行效率。这一问题的存在,无疑降低了换乘站的服务水平和乘客的出行满意度。

2. 换乘空间不足

换乘空间不足是换乘站面临的另一个显著问题。随着城市轨道交通的快速发展和乘客量的持续增加,原有的换乘空间设计往往难以满足现实需求,特别是在高峰时段,不足的换乘空间容易造成人流拥堵,甚至安全隐患。拥挤的换乘空间不仅影响乘客的换乘体验,也给运营管理带来了巨大挑战。空间狭窄还会限制紧急疏散的效率,增加安全风险。因此,换乘空间不足已成为亟需解决的问题之一。

3. 客服设施不匹配

客服设施不匹配问题表现在换乘站的设施布置与乘客实际需求之间的不一致。这包括售票机、信息查询点、自动扶梯、电梯等设施的数量和位置无法满足高峰时段或特殊需求乘客的使用需求。不匹配的客服设施会导致乘客使用不便,如长时间排队等待、难以快速找到所需服务点等问题。这不仅减慢了乘客的出行速度,也影响了乘客的整体出行体验,降低了换乘站的服务质量。

4. 导向标识不明确

导向标识的不明确是换乘站客流组织中常见的问题。有效的导向标识对于引导乘客快速准确地完成换乘至关重要。然而,在一些换乘站,导向标识要么设计不足,要么信息更新不及时,导致乘客在换乘过程中易于迷路,无法快速找到目标线路或出口。这种情况在非本地语言乘客中尤为突出。不明确的导向标识不仅延长了乘客的换乘时间,也增加了乘客的心理压力,影响了换乘站的整体运营效率。

四、换乘站客流组织方法

1. 减少流线交叉干扰方法

换乘站内部客流的高效管理依赖于流线设计的合理性,其中减少流线交叉干扰是提升换乘效率的关键。实施这一方法,设计师和运营团队采取多种措施确保不同方向的客流能够平滑、无碍地流动。首先,物理布局的优化是基础,通过设置专门的换乘通道和层次分明的行人引导系统,明确分隔不同方向的流线,从而避免交叉点的拥堵。其次,技术手段如动态导向系统的应用,能够根据实时客流量调整指示信息,引导乘客选择较少拥堵的路径。最后,引入预测模型对客流高峰进行预测,提前进行流线的调整和优化,也是减少交叉干扰的有效策略。通过这些综合措施,换乘站可以显著降低流线交叉带来的干扰,提升站内客流的组织效率和乘客的换乘体验。

2. 客服设备配置优化方法

优化客服设备配置是提高换乘站服务质量和运营效率的重要方法。这一方法关注如何根据客流特性和需求合理布置售票机、自动扶梯、电梯等关键客服设备。首先,基于客流量数据和换乘模式分析,精确计算各类设备的需求量和最优位置,确保在高需求区域提供足够的服务设施,减少乘客等待时间。例如,通过数据分析明确高峰期乘客主要集中的区域,相应增加该区域的售票机和自助服务设施。其次,考虑到不同乘客群体的需求,如老年人、残疾人和带小孩的乘客,优化设备配置还需兼顾便捷性和可达性,如设置低高度售票机和增设无障碍通道。此外,定期的设备维护和技术更新也是优化过程的一部分,以确保设备的高效运行和服务的连续性。通过综合考虑客流特性和乘客需求进行客服设备配置的优化,换乘站能够显著提高服务效率和乘客满意度。

五、结语

通过深入分析换乘站客流的主要特点、流线组织及存在的问题,本文提出了减少流线交叉干扰和客服设备配置优化等有效方法。笔者认为,合理规划流线布局和优化设备配置对于提升换乘效率、改善乘客体验至关重要。实践证明,通过综合运用物理布局优化、技术手段应用以及服务设施的精确部署,可以显著提高换乘站的运营管理水平。

[参考文献]

[1]田郝青.地铁换乘站客流组织问题分析研究[J].中国市场,2022(30):172-174.

[2]叶玉玲,周文涛,何小兵等.地铁换乘站客流组织仿真优化实例研究[J].交通与运输,2023,39(03):42-47.