

地铁车站行车组织职责及客运组织情况分析

马振绮 王晓洋

郑州交通发展投资集团有限公司 河南 郑州 450000

摘要：本文聚焦于地铁车站的行车组织职责与客运组织情况。首先阐述了地铁车站行车组织的核心职责，包括列车运行调度、设备监控与维护协调以及应急情况处理等方面，强调其在保障地铁安全、高效运行中的关键作用。接着深入分析了地铁车站客运组织的现状，涵盖客流特征、客运服务内容以及客运设施布局等要点。同时，探讨了行车组织与客运组织之间的紧密联系，指出二者相互影响、相互制约。最后，提出了一系列具有针对性的优化策略，旨在提升地铁车站的整体运营水平，为乘客提供更加安全、便捷、舒适的出行环境。

关键词：地铁车站；行车组织职责；客运组织情况；客流特征；优化策略

1 引言

地铁车站行车组织和客运组织的合理性直接关系到地铁运营的安全、效率和服务质量。行车组织负责列车的运行调度、设备监控与维护协调以及应急情况处理等工作，确保列车按照预定的时刻表安全、准时地运行。客运组织则主要关注乘客的流动管理、服务提供以及客运设施的合理布局，以提升乘客的出行体验。然而，在实际运营中，地铁车站的行车组织和客运组织面临着诸多挑战，如客流量的不断增长、客流特征的复杂多变、设备故障的突发等。因此，深入研究地铁车站的行车组织职责和客运组织情况，分析存在的问题并提出相应的优化策略，具有重要的现实意义。

2 地铁车站行车组织职责

2.1 列车运行调度

列车运行调度是地铁车站行车组织的核心职责之一。其主要任务是根据列车运行图，合理安排列车的运行顺序、发车间隔和停站时间，确保列车在正线上安全、高效地运行。在日常运营中，行车调度员需要实时监控列车的运行状态，包括列车的位置、速度、运行方向等信息。通过调度集中控制系统（CTC）或列车自动监控系统（ATS），调度员可以对列车进行远程控制和调整。例如，当某列列车出现晚点时，调度员可以根据实际情况调整后列车的运行间隔，尽量减少对整体运营的影响。此外，列车运行调度还需要与其他部门密切配合。与车辆段调度协调列车的出入段作业，确保列车按时上线运行；与信号设备部门沟通，及时处理信号故障等问题，保障列车运行的安全。

2.2 设备监控与维护协调

地铁车站配备了大量的行车设备，如信号系统、通信系统、供电系统、轨道系统等。这些设备的正常运行

是列车安全行驶的基础。行车组织人员负责对这些设备进行实时监控，及时发现设备故障和异常情况。通过设备监控系统，行车组织人员可以获取设备的运行参数和状态信息。一旦发现设备故障，立即通知相关的维护部门进行抢修^[1]。同时，行车组织人员还需要协调维护人员的工作，确保维修作业不影响列车的正常运行。例如，在安排设备检修时，要选择合适的时段，尽量减少对运营的影响，并在检修过程中做好安全防护措施。

2.3 应急情况处理

地铁运营过程中可能会遇到各种应急情况，如自然灾害、设备故障、突发事件等。行车组织人员在应急处理中起着关键作用，需要迅速、有效地采取措施，保障乘客的生命安全和列车的运行安全。当发生应急情况时，行车调度员要第一时间启动应急预案，组织相关人员进行救援和处理。例如，在火灾事故中，调度员要指挥列车停靠在安全位置，组织乘客疏散，并协调消防、医疗等部门进行救援。同时，要及时调整列车运行计划，尽量减少事故对整体运营的影响。为了提高应急处理能力，地铁运营单位会定期组织应急演练，让行车组织人员熟悉应急预案的流程和操作方法，提高应对突发事件的能力。

3 地铁车站客运组织情况分析

3.1 客流特征分析

3.1.1 时间分布特征：地铁客流在不同时间段呈现出明显的差异。一般来说，工作日早晚高峰时段客流量较大，主要是上班族和学生等通勤人群。早高峰通常出现在7:00—9:00，晚高峰则集中在17:00—19:00。而在平峰时段，客流量相对较少。周末和节假日的客流时间分布则相对较为平缓，但也会在白天出现一定的客流高峰，尤其是商场、景点附近的车站。

3.1.2 空间分布特征：不同地理位置的车站客流量差异较大。位于城市中心、商业区、交通枢纽等繁华地段的车站客流量通常较大，如北京的西直门站、上海的人民广场站等。而位于郊区或客流吸引点较少的车站客流量则相对较小。此外，在同一车站内，不同出入口、不同楼层的客流分布也不均匀。一般来说，靠近商场、写字楼等主要客流吸引点的出入口客流量较大。

3.1.3 客流构成特征：地铁客流的构成较为复杂，主要包括通勤客流、学生客流、购物客流、旅游客流等。通勤客流是地铁客流的主要组成部分，具有出行时间集中、方向性强等特点。学生客流主要集中在学校附近的站点，在上下学时段形成客流高峰。购物客流和旅游客流则与商场的营业时间和旅游景点的开放时间密切相关。

3.2 客运服务内容

3.2.1 售票服务：地铁车站提供多种售票方式，以满足不同乘客的需求。常见的售票方式包括人工售票窗口、自动售票机（TVM）、手机购票等。人工售票窗口主要为不熟悉自动售票机操作的乘客提供服务，同时还可以办理一些特殊业务，如学生票、老年票的购买和充值等。自动售票机操作简单、方便快捷，乘客可以自行选择车票类型和数量，并进行现金或电子支付。随着智能手机的普及，手机购票成为一种越来越受欢迎的购票方式，乘客可以通过地铁官方APP或其他第三方购票平台购买车票，然后直接扫码进站。

3.2.2 问询服务：为了方便乘客出行，地铁车站在站厅层设置了问询处或服务台，为乘客提供各种问询服务。工作人员会热情解答乘客关于线路换乘、车站设施、运营时间等方面的问题^[2]。此外，车站还会通过电子显示屏、广播等方式发布实时运营信息，让乘客及时了解列车的运行情况。

3.2.3 安检服务：安检是保障地铁运营安全的重要环节。地铁车站会在进站口设置安检设备，对乘客携带的物品进行安全检查。安检人员会严格遵守安检流程，使用金属探测仪、X光安检机等设备检查乘客是否携带易燃易爆物品、管制刀具等危险物品。通过安检服务，可以有效预防安全事故的发生，保障乘客的生命财产安全。

3.2.4 导向服务：清晰的导向标识是帮助乘客顺利进出车站和完成换乘的关键。地铁车站在站厅、站台、通道等位置设置了大量的导向标识，包括指示牌、箭头、地图等。这些标识采用统一的设计风格 and 颜色，方便乘客识别和理解。同时，车站还会根据实际情况不断优化导向标识的设置，提高其引导效果。

3.3 客运设施布局

3.3.1 站厅层设施布局：站厅层是乘客进出车站的过渡区域，主要设施包括售票机、问询处、安检设备、进出站闸机等。售票机通常集中设置在站厅的一侧或两侧，方便乘客购票。问询处一般位于站厅的中心位置或靠近出入口的地方，便于乘客寻找。安检设备设置在进站通道上，确保乘客在进站前接受安全检查。进出站闸机则分布在站厅与站台的连接通道两侧，控制乘客的进出站。

3.3.2 站台层设施布局：站台层是乘客候车和上下车的区域，主要设施包括候车座椅、屏蔽门、列车信息显示屏等。候车座椅沿着站台边缘均匀分布，为乘客提供休息的地方。屏蔽门安装在站台边缘，将站台与轨道分隔开来，既可以保障乘客的安全，又可以减少列车运行时的噪音和气流对站台的影响。列车信息显示屏设置在站台的上方或侧方，实时显示列车的到站时间、运行方向等信息，方便乘客了解列车动态。

3.3.3 通道设施布局：通道是连接车站不同区域的纽带，主要设施包括楼梯、自动扶梯、无障碍电梯等。楼梯和自动扶梯是乘客上下楼层的主要通道，其数量和宽度应根据车站的客流量进行合理设计。无障碍电梯则为残障人士、老年人等特殊群体提供便利，确保他们能够顺利进出车站。

4 行车组织与客运组织的联系

4.1 相互影响

行车组织和客运组织是地铁车站运营中密不可分的两个方面，二者相互影响、相互制约。行车组织的合理性直接影响客运组织的效率。如果列车运行出现晚点、停运等情况，会导致车站内客流积压，增加客运组织的工作难度。例如，在早晚高峰时段，一旦列车出现故障，车站内很快就会聚集大量乘客，容易造成通道拥堵、进出站闸机排队过长等问题。反之，客运组织的效果也会对行车组织产生影响。良好的客运组织可以引导乘客有序流动，减少乘客在车站内的停留时间，提高车站的通行能力，从而为行车组织创造有利条件。如果客运组织混乱，乘客在车站内盲目流动，可能会导致站台秩序混乱，影响列车的正常上下客，甚至危及行车安全。

4.2 协同合作

为了确保地铁车站的安全、高效运营，行车组织和客运组织需要密切协同合作。在日常运营中，行车调度员要与客运值班员保持实时沟通，及时了解车站的客流情况和客运组织需求。例如，当车站出现大客流时，客运值班员要及时向行车调度员报告，行车调度员可以根据实际情况调整列车运行计划，增加列车班次或缩短发

车间隔,以缓解车站的客流压力。同时,客运组织人员也要了解列车的运行情况,根据列车到站时间合理安排乘客的候车和上下车秩序^[3]。在应急情况下,行车组织和客运组织更要紧密配合,共同制定应急处理方案,组织乘客疏散和救援工作,最大限度地减少事故损失。

5 优化策略

5.1 行车组织优化策略

5.1.1 优化列车运行计划:根据不同时间段、不同区域的客流需求,制定更加科学合理的列车运行图。在高峰时段增加列车班次,缩短发车间隔;在平峰时段适当减少列车班次,降低运营成本。同时,要考虑列车运行的灵活性和适应性,能够根据实际情况及时调整运行计划。

5.1.2 加强设备维护与管理:建立健全设备维护管理制度,加强对行车设备的日常巡检和定期维护,及时发现和排除设备故障隐患。采用先进的设备监控技术,实现对设备运行状态的实时监测和预警,提高设备维护的效率和准确性。此外,要储备必要的设备备件,确保在设备出现故障时能够及时进行更换和维修。

5.1.3 提高应急处理能力:完善应急预案体系,针对不同类型的应急情况制定详细的应急处理流程和措施。加强行车组织人员的应急培训,提高其应急处置能力和协同配合能力。定期组织应急演练,检验应急预案的可行性和有效性,不断改进和完善应急处理机制。

5.2 客运组织优化策略

5.2.1 精准预测客流:运用大数据分析、人工智能等技术手段,对地铁客流进行精准预测。分析客流的时间分布、空间分布和构成特征,掌握客流的变化规律。根据客流预测结果,合理安排客运服务人员和设施设备,提前做好应对大客流的准备。

5.2.2 优化客运服务流程:简化售票、安检、进出站等环节的流程,提高客运服务效率。推广电子客票、移动支付等新技术,减少乘客的排队时间。加强客运服务人员的培训,提高其服务意识和业务水平,为乘客提供更加优质、高效的服务。

5.2.3 合理布局客运设施:根据车站的客流特征和功能需求,对客运设施进行合理布局。优化站厅、站台、通道等区域的设施设置,确保乘客能够顺畅通行。增加无障碍设施的数量和完善程度,为特殊群体提供便利。同时,要定期对客运设施进行检查和维护,确保其正常运行。

5.3 行车与客运组织协同优化策略

5.3.1 建立信息共享平台:搭建行车组织与客运组织之间的信息共享平台,实现列车运行信息、客流信息、设备状态信息等的实时共享^[4]。通过信息共享,行车调度员可以及时了解车站的客流情况和客运组织需求,客运值班员也可以掌握列车的运行动态,从而更好地协调双方的工作。

5.3.2 加强联合演练:定期组织行车组织和客运组织的联合演练,模拟各种应急情况和客流高峰场景,检验双方的协同配合能力和应急处理能力。通过联合演练,发现问题并及时解决,不断完善协同工作机制。

5.3.3 开展联合培训:开展行车组织和客运组织的联合培训,让双方人员了解彼此的工作职责和业务流程,增强团队意识和协作精神。培训内容可以包括应急处理、客流引导、设备操作等方面,提高双方人员的综合素质和业务能力。

结语

地铁车站的行车组织和客运组织是地铁运营中至关重要的两个环节。行车组织负责列车的安全、高效运行,客运组织则关注乘客的出行体验和服务质量。二者相互影响、相互制约,需要密切协同合作。本文提出了一系列优化策略,包括优化列车运行计划、加强设备维护与管理、提高应急处理能力、精准预测客流、优化客运服务流程、合理布局客运设施以及加强行车与客运组织的协同合作等。通过实施这些优化策略,可以有效提升地铁车站的整体运营水平,提高列车的运行效率和乘客的出行满意度,为城市的发展和居民的出行提供更加安全、便捷、舒适的交通服务。同时,随着科技的不断进步和城市的发展变化,地铁车站的行车组织和客运组织也需要不断创新和改进,以适应新的需求和挑战。

参考文献

- [1]罗志鸣.基于地铁行车组织的应用及管理思考[J].运输经理世界,2024,(13):4-6.
- [2]韦丽彬.地铁行车组织中的行车调整与运营管理分析[J].运输经理世界,2020,(17):43-44.
- [3]邱宇,杨帆.地铁车站高峰时段客运组织优化策略研究[J].人民公交,2025,(10):102-104.
- [4]李靖,安洁.网络运营下地铁换乘车站客运组织探析[J].交通科技与管理,2023,4(01):168-170.