

城市轨道交通列车开行方案的优化理论及方法

陈岗

无锡地铁运营有限公司

[摘要]现阶段,现代化文明城市正在迅猛发展,但就目前我国城市交通来讲,却难以充分符合社会实际需求,特别是运输组织管理无法紧跟社会发展节奏。基于此,本篇文章主要为城市轨道交通列车开行工作的开展,提供一些有关优化对策,旨在能够为有关人员提供一定参考与帮助。

[关键词]城市轨道交通;列车开行方案;优化

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.1076

引言

自我国改革开放以来,现代化城市建设力度持续推进,特别是一、二线城市的交通发展极为迅速,人口与车辆数量持续增加,使得交通需求量不断上涨,造成交通拥堵情况越发严峻,这不但会增加交通事故出现几率,同时也会为自然环境带来严重污染。而城市轨道列车能够在根本上妥善解决这一问题,下文则对其进行具体分析。

一、城市轨道交通列车开行方案优化理论与方法分析

若想对城市轨道交通列车开行方案进行模型的构建,则应当对列车组织与开行频率间所存有的影响关系展开深层次考量。因为列车编组数量与长度等内容都是属于不连贯的正整数,所以将其作为基础前提,所构建出来的交通列车开行方案模型,也应当是不连贯并且具备诸多目标的一种规划,若要根据这些内容,来对列车开行方案的优化算法展开正确求解,那么则具有极大难度。因此,依据对轨道交通列车开行方案带来束缚的条件,在最大程度考量行车组织、客流量实际需求等一系列因素的前提下,为了能够真正意义上实现优化城市轨道交通列车开行方案,可以分成以下三个步骤,来对列车开行方案优化算法展开求解:

第一,依据铁路运营及乘客初始需求,再与基本编组单元列车有关要求相结合,来明确城市轨道交通列车的实际编组情况,真正意义上实现对于铁路运营水平、铁路运营成本、客流量需求等诸多方面的优化操作。

第二,将实际情况中的每个客流时段作为具体的开行指标,从而达到实现乘客真正需求的效果,既能够最大限度调动出行成本的灵活性和合理性,还能够促进列车运行成本的优化效果,需要根据具体的列车编组效果以及列车开行频率进行具体确定,从而达到合理的列车投入数量。

第三,将客流时段定义为列车开行的时段,并有效明确分段合并可以实施的时段区间,以此作为具体的优化基础信息,将列车开行数量进行最合理的优化,从而实现最大限度的保障列车运行合理,达到既能够满足各区域客流需求,又能够让列车运行管理协调有效的目的。

(一) 优化单元列车编组效果

若想要真正达到提高既有列车服务水平的效果,则需要各个客流时段形成实际的卡行时段,如此,才可能最大限度缓解客流量的压力,并且充分满足客流基本需求,从而达到最为理想的运行效果。因此,应当依据无锡市各个站点的具体客流量情况,并充分考虑实际的运营成本,在将各项条件充分满足的前提下,对单元列车编组进行系统性的数据分析,数据信息要来源于无锡市的实际客流,并且对季节性进行重点考虑,各个季节的客流会明显不同,充分满足各个季度以至于每天每个时段的实际客流情况,明确出具体的各个单元列车编组效果,从而实现城市轨道交通列车编组的优化。

(二) 列车开行方案优化

在进行列车开行编组分析环节,要将列车开行数量具体情

况进行调查,列车具体的开行数量与客流需要有一定的正比关系,当地的客流情况不能从城市人口的数据信息上获取,而是要对列车经过区域以及相关区域的乘坐需要进行分析,具体的数据会直接影响列车开行方案的实施效果,开行优化的最终目的必须明确在客流和列车数的范围之中,以此来形成方案细节计划的周密安排。同时,保证能够将列车的数量降低到最少的情况下,还能够达到每个时段都能够满足客流实际需求,进而对列车的整体运营成本进行大幅度降低,对于两个衔接列车段的替换环节,需要对自身的实际情况进行考虑。首先,将列车额定载客能力需要确定在合理的区间之内,必须让前后基本能够同步达到良好运营效果;其次,被替换列车需要同其他列车的关联效果存有差异,前后列车差值及单元列车乘积之差必须符合标准。

在优化列车开行时段相关数量的环节,主要定义满足基础的客流需求原则,同时最大限度降低列车开行时段总数,为此,应当对无锡市的各地区环境系数做到充分了解,不能仅凭推理进行定义,而是需要通过具体时段客流去求因素,来对客流少同时时段近的现象进行优化,将其列车进行合并运行,从而达到将列车开行数量有效降低的效果,达到开行方案的最佳优化效果,从而进一步提升无锡市的城市轨道交通列车开行管理效果。

(三) 加强规划管理效果

目前,通过对无锡市的多年研究与总结可以发现,要对其进行整体城市轨道交通管理优化,则必须提升其规划管理效果,相关部门人员必须通过对实际情况的数据分析结果,借此来提升规划管理效果,并尽可能对考察数据进行合理应用,通过更多的实践和分析,让列车实际的开行方案更加合理,充分贴合现阶段的时代特色,引用信息化的管理手段方法,评估整体的路段信息内容,将具体的技术难点以及管理难点进行可视化分析实践,在实际过程中进行不断进步和提升,让日常的维修管理、维护工作都能够更快速实现,从而有效提高乘客安全系数的基础上,提高城市运输的整体效果。

二、结束语

总之,近几年来,在我国现代化城市发展步伐持续加快背景下,对于城市规划交通运输而言,可以说是衡量国家经济发展及城市建设的关键指标,国家政府部门直接对其展开建设与管控,与人民群众的实际生活息息相关,并逐渐成为人们出现的关键工具。因此,希望通过本文分析,能够为相关人员提供些许帮助。

参考文献:

- [1] 许琰. 上海城市轨道交通全自动运行系统列车自动驾驶模式接口控制电路优化方案[J]. 城市轨道交通研究, 2021, 24(11): 128-130.
- [2] 万浩纯, 丁小兵, 刘志钢, 黄秋瑜, 王靖. 城市轨道交通市郊线快慢车开行方案精细性优化建模研究[J]. 城市轨道交通研究, 2020, 23(11): 73-77+83.