

城市轨道交通乘务派班系统的探索与应用

陈维

南京地铁运营有限责任公司

DOI: 10.12238/ems.v7i3.12249

[摘要] 本文深入探讨了城市轨道交通乘务派班系统的研究与应用,以南京乘务派班系统为案例,详细分析了系统的模块设计、技术要点和应用实践。研究发现,信息化技术在提升乘务派班效率、减少错误、提升管理科学性和规范性方面起到了重要作用。此外,系统的优化升级进一步提升了其功能性和实用性,满足了多元化的管理需求。这为未来城市轨道交通乘务派班系统的发展提供了有力的支持。

[关键词] 城市轨道交通; 乘务派班系统; 系统优化

1 项目环境与系统功能

1.1 项目环境

本研究以南京地铁乘务派班系统的升级优化为背景,该系统主要服务于南京地铁乘务分公司的领导、工程师、工班长、信号楼调度员、派班员、电客车司机等。系统的技术架构基于项目一期的C/S+B/S模式,其中,乘务派班系统和大屏显示软件采用C/S架构开发,而台账和培训管理系统则采用B/S架构开发。

1.2 系统功能

本次优化项目在一期基础上进行新增和扩容,主要特色是将PC端功能实现在移动端,与本系统的金星计算机集成,实现业务数据的高效采集、交互及分析,以推动乘务派班的信息化、智能化和网络化,最终形成一个灵活、高效、易于操作的信息化平台。

系统主要通过和南京地铁人力资源管理平台对接,获取所有乘务分公司人员的信息,这些信息系统没有修改的权限,但系统提供一些额外的工程师可设置属性如可否上线、所属线路等信息数据添加。此外,系统还能和南京地铁时刻表转换平台对接,获取不同线路对应的时刻表,然后以时刻表为核心数据,乘务分公司工程师可以通过本系统自动生成锯齿图、出勤表、固定交路表、自动生成派班表。

此外,派班员和电客车司机长可以通过生成的派班表对所有电客车司机的出退勤进行管理,并且过本系统安排司机每日入住的公寓,和统计电客车司机每天的开行公里数。同时,派班员还可以在本系统的交接班管理中填写每日的交接班信息、填写故障(行车事件)统计等信息。司机长通过本系统可以对派班员填写的故障(行车事件)进行审批。培训工程师可以通过本系统管理司机的题库信息,并查看相关司机的答题情况。电客车司机通过本系统自动生成题库并进行三交三问答题。并且所有人员可以通过本系统查看相关的安全技术资料和会议纪要,有权限的人可以对安全技术资料和会议纪要通知等进行编辑和删除操作。

2 城市轨道交通乘务派班系统的模块设计

2.1 派班管理模块

派班管理模块是城市轨道交通乘务派班系统的核心部分,主要负责对司机的出勤管理和时刻表的管理。在时刻表管理中,系统根据导入的时刻表文件生成每个车次的锯齿图。在生成锯齿图之前,操作人员可以设置跳停不载客的车次和停站不载客车次。生成锯齿图的时候,系统将根据不同类型的车次以不同的形式表现出来,支持所有线路站点、站点到达时间、离开时间等可配置显示。此外,司机出勤表的管理也是派班管理模块的重要功能。派班员可以通过系统对司机的出勤进行管理,包括出勤时间、地点、车次等信息的记录和查询。

2.2 交接班管理模块

交接班管理模块主要负责司机长、信号楼调度员和派班员的交接班工作。司机长交接班是供司机长填写的交接班工单,司机长填写之后可以供下个班次的司机长了解前一个班次发生的情况。信号楼调度员交接班是供信号楼调度员填写的交接班工单,填写之后可以供下个班次的信号楼调度员了解前一个班次发生的情况。派班员交接班是供派班员填写的交接班工单,填写之后可以供下个班次的派班员了解前一个班次发生的情况。

2.3 安全技术管理模块

安全技术管理模块主要负责上传和管理不同类型的安全技术信息。有权限的人员可以上传和删除安全技术信息。此外,模块还包括安全天的设置、查询、显示,以及对每个员工设置相应的独立安全文档。此外,模块还包括安全管理文档的管理,包括分公司安全检查通报、分公司安全通报、乘务重要故障分析、分公司月度会议纪要等。

2.4 综合管理模块

综合管理模块包括员工信息管理、归口部门发文管理、员工心声、信息平台《应急通知模块》、员工用章、用印流程办理、休假一人一档、办事流程管理和会议纪要模块等。员

工信息管理是通过与南京人力资源平台进行对接, 获取所有相关人员的基础信息。归口部门发文管理是对乘务分公司内部发文(新增乘务分公司记录、乘务分公司管理标准)进行管理。员工心声是对员工的意见和建议进行收集和反馈。信息平台《应急通知模块》是对突发事件进行通知和管理。员工用章、用印流程办理是对员工的用章、用印申请进行管理。休假一人一档是对员工的休假请假进行管理, 系统根据员工工号, 将员工所请假别自动统计归类, 并形成休假一人一档。办事流程管理主要是指相关业务流的申请、审批、记录等功能。会议纪要模块是对会议的记录和查询进行管理。

3 城市轨道交通乘务派班系统的技术要点

3.1 数据备份与恢复

数据备份与恢复是城市轨道交通乘务派班系统的重要技术要点之一。系统需要定期进行数据备份, 以防止数据丢失或损坏。备份的数据包括但不限于乘务派班信息、员工信息、时刻表数据等。在数据发生丢失或损坏时, 系统可以通过恢复备份数据来恢复系统的正常运行。此外, 系统还需要具备数据恢复的能力, 以便在数据发生丢失或损坏时, 能够及时恢复数据, 保证系统的正常运行。

3.2 系统平台与软件结构

城市轨道交通乘务派班系统的系统平台与软件结构是其核心组成部分。系统平台的设计应考虑到各种可能的使用场景, 包括但不限于移动端的使用。例如, 系统可以根据导入的时刻表文件生成每个车次的锯齿图, 操作人员可以设置跳停不载客的车次和停站不载客车次。生成锯齿图的时候系统将根据不同类型的车次以不同的形式表现出来, 锯齿图标准化功能实现, 支持所有线路站点、站点到达时间、离开时间等可配置显示。此外, 系统还需要支持各种角色的操作, 如乘务分公司工程师、司机长、派班员等, 他们可以通过系统进行各种操作, 如导入时刻表数据、生成锯齿图、生成出勤表、生成固定交路等。

系统采用C/S+B/S的混合架构, 乘务派班系统和大屏显示软件采用C/S架构进行开发, 台账和培训管理系统采用B/S架构进行开发。这种混合架构使得系统既具有C/S架构的高性能, 又具有B/S架构的易用性和可扩展性。

3.3 数据库

数据库是城市轨道交通乘务派班系统的重要组成部分, 它负责存储和管理系统中的所有数据。例如, 系统可以自动生成统计生成的相应驾驶公里数记录, 根据公里数和相应公里单价及线路系数差设置系统可自动算出每条线路相应司机的绩效工资。此外, 系统还需要支持各种查询和统计功能, 如司机走行公里数统计、绩效工资统计等。这些功能都需要依赖于数据库的支持。在设计数据库时, 需要考虑到数据的完整性、一致性、安全性和效率等因素, 以确保系统的稳定运行。

3.4 兼容性与平台接口

城市轨道交通乘务派班系统需要具有良好的兼容性和平台接口。系统需要与南京地铁人力资源管理系统平台进行对接, 从人力资源平台上获取所有乘务分公司人员的信息。此外, 系统还需要与南京地铁时刻表转换平台进行对接, 从时刻表转换平台上获取不同线路对应的时刻表。这些接口需要具有良好的兼容性, 以确保系统的正常运行。

4 南京乘务派班系统的应用实践

首先, 系统通过导入时刻表文件作为基础数据, 可以根据选择的时刻表自动生成每个车次的锯齿图。在生成锯齿图之前, 操作人员可以设置跳停不载客的车次和停站不载客车次。生成锯齿图的时候, 系统将根据不同类型的车次以不同的形式表现出来, 锯齿图标准化功能实现, 支持所有线路站点、站点到达时间、离开时间等可配置显示。这些锯齿图可以在移动端查看, 方便了工作人员的操作和管理。

其次, 系统实现了司机出勤表的自动生成。这个出勤表主要是以时刻表为核心数据, 根据相应的规则生成。分公司内部员工可以根据系统生成的出勤表在移动端查询, 方便管理人员掌握一线生产情况和司机及时掌握自己所值乘的交路。

再次, 系统实现了行车事故(事件)统计功能。行车事故报告是由派班员填写行车事故然后由司机长进行审核最后由分公司工程师进行审核的流程性操作。这个功能可以在移动端查看、审核行车事故(事件)统计, 提高了工作效率。

最后, 系统还实现了培训管理功能。用户可以通过手机客户端, 进行三交三问答题考试, 同时可以查看考试分数。培训工程师可以通过题库管理对题库进行增删改查。并可以批量导入题库。系统支持教学视频、流程图和警示图等上传功能, 方便一线员工学习。

5 结语

城市轨道交通乘务派班系统的研究与应用, 是信息化技术在城市轨道交通领域的重要实践。本文以南京乘务派班系统为例, 详细阐述了系统的功能需求、技术要点以及应用探索。系统的应用实践和优化升级, 充分体现了信息化技术在提高乘务派班效率、减少人为错误、提升乘务管理科学性和规范性等方面的重要作用。同时, 系统的优化升级, 进一步提升了系统的功能性和实用性, 满足了乘务派班管理的多元化需求。未来, 随着信息化技术的不断发展, 城市轨道交通乘务派班系统将有更大的发展空间和应用前景。

[参考文献]

- [1] 何霖. 车辆基地自动化乘务派班管理子系统的研究与应用[J]. 运输经理世界, 2021(15): 38-40.
- [2] 刘中举, 朱孟雯. 城市轨道交通乘务派班管理系统设计与实现[J]. 铁路计算机应用, 2016, 25(05): 57-61.