

文章编号: 1005-8451 (2013) 05-0041-03

# 非正常接发车提示系统的设计与实现

陆 宽

(北京铁路局 塘沽站, 塘沽 300450)

**摘要:** 本文主要介绍系统开发的原因和意义, 以及非正常接发车提示系统的结构和原理。对系统功能、特点和现场的应用效果做了详细阐述。

**关键词:** 非正常接发车; 提示系统; 知识库

**中图分类号:** U284 : TP39 **文献标识码:** A

## Design and implementation of Abnormal Receiving Departure Prompted System

LU Kuan

(Tanggu Railway Station, Beijing Railway Administration, Tanggu 300450, China)

**Abstract:** This paper mainly introduced the development, significance, structure and principle of Abnormal Receiving Departure Prompted System, focused on the function, characteristics and applied effect in field to the System.

**Key words:** abnormal receiving departure; Warning System; knowledge base

随着科技的进步与发展, 铁路网的不断扩张, 铁路行车设备不断更新和应用, 既有行车设备改造、大修、检修任务频繁, 给运输任务带来了极大的干扰, 使得非正常情况接发列车次数增加, 所以如何保证和加强非正常情况下接发列车作业安全成为运输工作的重点和难点。

## 1 系统研发的必要性和意义

### 1.1 系统研发的必要性

接发列车是塘沽站下属车间新编车间的主要任务之一。通常在正常情况下办理接发列车时, 已经形成了一套成熟的作业标准, 只要严格按标准化作业, 一般不会对安全生产构成威胁。目前, 非正常情况下接发列车工作是新编车间在运输安全方面的薄弱环节, 也是本站安全卡控的重点。结合工作实际, 开发非正常接发车提示系统的必要性主要有 4 点。

#### (1) 频繁性和突发性

目前由于现场设备安装、改造、更新、检修施工等原因, 设备故障频繁发生, 影响设备的正

常使用, 极易造成非正常情况接发列车。同时由于接发车人员错误操作或自然灾害的发生, 造成非正常情况接发车。

#### (2) 应变能力

非正常接发车不同于正常的接发车作业。当因设备故障等原因导致非正常情况接发车时, 接发车人员因平时对设备性能了解的较少, 在作业中常常发生手忙脚乱, 程序颠倒, 顾此失彼的现象。如车站正常闭塞手续后, 在准备发车进路过程中发现进路上某个道岔失去表示, 车站值班员极易因业务不熟和紧张而漏掉“现场确认道岔开通位置”等关键的程序或环节, 脍测行事, 给接发车埋下安全隐患。

#### (3) 年龄老化问题

目前, 现场职工平均年龄为 40 岁左右, 在非正常接发车时, 职工常常凭借经验而忽视主要作业程序的执行。

#### (4) 运统 -46 填写漏洞问题

运统 -46 是铁路《行车设备检查登记簿》。目前, 职工在登记运统 -46 时有书写不规范, 出现错误, 盲目签字等现象, 给运输安全埋下隐患。

### 1.2 系统研发的意义

非正常接发车提示系统的研发是建立在设备

收稿日期: 2012-10-23

作者简介: 陆 宽, 助理工程师。

故障及恶劣天气等突发情况下,此系统的非正常接发车信息和新编车间日常实际工作相联系,解决了在非正常情况发生时,职工通过判断后按照办理要点和步骤按部就班的执行,而且每种非正常情况对应一个运统-46样板。此系统的开发能够避免职工在发生突发事件时盲目操作或无从下手,同时能够使职工在填写运统-46时避免或减少发生不必要的错误。

## 2 系统设计与软件功能

### 2.1 系统结构总体框架设计

非正常接发车提示系统运用C++程序设计。实现非正常行车关键作业程序分析和步骤输出、运统-46登记样板模型输出,从而保证非正常情况接发列车的安全。非正常接发车提示系统的开发路线如图1所示。

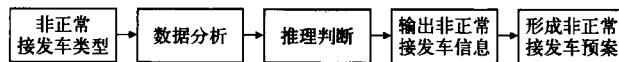


图1 非正常接发车提示系统的开发路线图

### 2.2 系统结构功能模块设计

非正常接发车提示系统人机交互界面包括初始化、非正常情况接发车、非正常情况数据库维护、系统权限维护、知识库维护、非正常接发车类型统计、运统-46样板输出、安全天数统计及帮助等。选择相应的非正常接发车类型,点击确定后屏幕上出现对应类型非正常接发车的主要作业程序和步骤,在系统区域内会提示“是否执行下一步”对话框,点击确定后,屏幕输出下一作业步骤,这样职员在办理时就会按部就班的执行,以防忽视主要作业。选择非正常接发车类型后,点击运统-46样板输出按钮,会显示相应非正常类型的运统-46的登记样板。知识库维护可以对知识库的内容进行浏览和修改。数据库维护可以对非正常接发车类型进行添加、删除、修改。非正常接发车统计分析可以对同类型非正常接发车进行统计归纳。安全天数统计可以对不同班组进行安全天数的揭示。系统的功能结构模块如图2所示。

### 2.3 软件功能

(1) 总控应用软件模块—新编车间.exe: 总调度模块主程序,实现非正常接发车提示信息的发布、运统-46样板显示程序、用户权限模块、

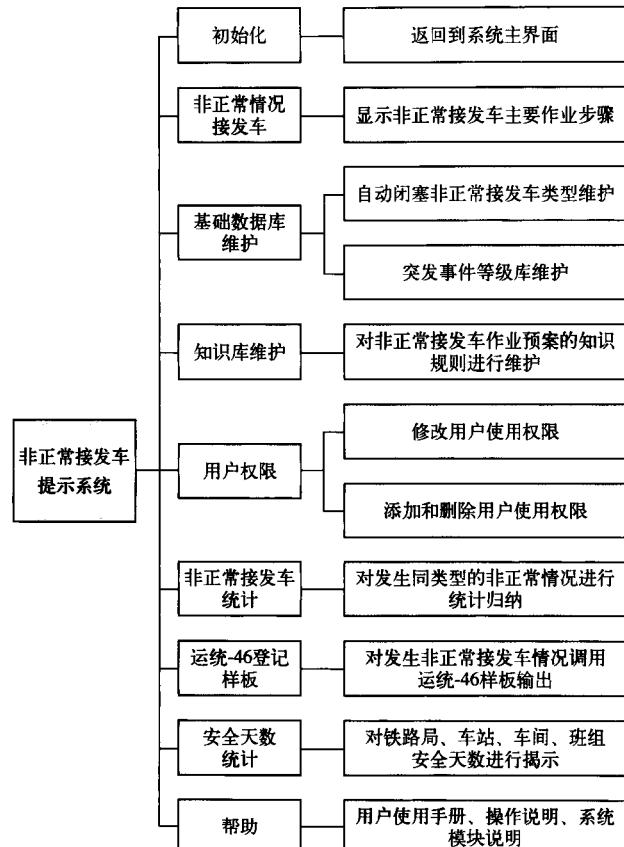


图2 正常接发车提示系统的功能结构图

数据库管理程序、知识库管理程序、统计模块程序和安全天数统计程序等功能。

(2) 突发事件应急条件模块—DLandDlg.exe、DLandDlg1.exe: 根据新编车间实际情况,实现对非正常情况下自动闭塞类型数据库、半自动闭塞类型数据库中的数据进行添加、修改、删除等功能。

(3) 突发事件统计模块—Test.exe: 同类型非正常情况统计管理程序,实现对同类型非正常接发车情况的次数统计及查询突发事件发生时间、办理人员等功能。

(4) 数据库应用软件模块—power.mdb: 安全登录管理程序、事件统计管理程序。实现提示系统的安全登录,同类型非正常接发车情况的统计、自动闭塞类型、半自动闭塞类型和导入等功能。

(5) 用户权限模块: 此系统可以按管理员和普通用户两种权限登录,管理员权限登录时可以实现用户和本系统知识库的删除、修改和添加等功能。

(6) 运统-46样板显示模块: 当非正常接发车情况发生时,实现了对应的运统-46登记样板图,使填写登记更加准确无误。

(7) 知识库管理模块—Explain.txt: 知识库管理程序, 知识库中以一定规则记录了非正常情况接发车提示信息, 可以实现对数据的修改、添加和删除。

(8) 安全天数统计程序: 新编车间对不同班组进行了安全天数的揭示, 以每日 18 点为准, 18 点过后天数自动更新, 避免了手工统计。

### 3 应用效果

通过该系统在现场的实际应用, 对非正常行车作业产生了很好的效果, 起到了以下 3 方面的作用:

(1) 有效地解决了职工在非正常行车作业时出现错误的问题。由于非正常行车作业带有突发性和不确定性, 并且需要熟记作业程序、作业要点, 因此常常使职工在非正常作业来临时出现错误操作。该系统的应用, 可以改变这种现象的发生, 作业人员只要打开系统, 按图索骥, 在系统的指

(上接 P40)

由于建筑体形、装修材质的因素, 其建筑声学有自身内在特殊性和最佳值, 本研究的测试数据也证实了这一点。由于测试样本和研究深度所致, 目前制定铁路车站大空间混响时间的标准还为时尚早, 需要进一步研究。

### 5 结束语

铁路车站作为百年大计的现代化建筑, 声学问题最终必须得到有效解决。对铁路车站候车厅超大空间的混响时间特性测试与研究, 不仅为广播系统清晰度的工程设计提供了基础数据, 而且根据该类建筑及装修特点, 有针对性地提出了控制其混响时间特性的解决方案。本研究对广播系统清晰度的优化设计, 节约建筑声学处理的工程投资, 改善旅客乘、候车环境具有重要意义。

### 6 致谢

本文的研究工作得到了国家广播产品质量监督检验中心教授级高工韩捷的帮助, 审阅全

引下就可以正确完成非正常接发列车作业任务。

(2) 提高了行车资料的正确率, 运统-46 填记的错误率下降了 90% 以上。由于该系统的应用, 作业中只要打开填记电子样板, 就可以轻松地填记资料, 避免错误发生。

(3) 提高了非正常作业效率, 达到了高效、准确的目的。该系统的应用, 可以正确引导作业, 规避了作业标准不规范, 程序遗漏等问题, 提高了作业效率, 使非正常作业在安全、准确、高效的状态下进行。

### 4 结束语

此系统的应用, 解决了职工在办理非正常接发车时的主观臆测及盲目查阅资料的缺陷, 为职工提供了有效的辅助决策支持。塘沽站新编车间非正常接发车的安全系数不仅得到了大幅度的提高, 而且提高了作业效率。

责任编辑 陈 蓉

文并提出了宝贵意见; 文化部舞台研究所高工虞忻平为课题提供了技术建议; 参加本工作的还有易程科技股份有限公司刘阳、邓楠、北京星启邦威电子有限公司李明伟、张强、赵鹏等, 作者在此一并表示感谢。

#### 参考文献:

- [1] NTI-Audio 公司有关 XL2 手持便携式音频分析仪操作手册 [S]. 2012.
- [2] 国家建筑质量检验监督中心. BETC-SX2 的检验报告 [R]. 2011.
- [3] 铁路客站环境控制及消防安全关键技术研究. 旅客车站声环境研究报告 [R]. 2009.
- [4] 叶年发, 尹力军, 潘立超, 张志钢. 铁路车站大空间广播系统清晰度的实验研究 [J]. 铁道经济研究, 2013 (Z1).
- [5] 余斌, 蒋国荣. 扁平空间中混响时间的空间分布 [D]. 南京: 东南大学出版社, 2010.
- [6] 赵松龄. 顶面吸声扁平空间中的稳态声场 [J]. 同济大学学报, 1983 (3).
- [7] David A.Bies, Colin H.Hansen. Engineering Noise Control—Theory and Practice [M]. Taylor and Francis Ltd, 1996.

责任编辑 陈 蓉