

文章编号: 1005-8451 (2007) 12-0020-03

## 车站综合管理信息系统的应用与安全运行

陈周堂, 丁雷

(郑州铁路局 信息技术处, 郑州 450052)

**摘要:** 信息系统在车站已得到广泛的应用, 保证其功能完善、流程优化、安全可靠、加快推进是当前车站综合管理信息系统建设的重要课题。从郑州铁路局车站综合管理信息系统建设的实践出发, 提出具体解决方案。

**关键词:** 车站信息系统; 完善功能; 优化流程; 安全可靠

中图分类号: TP39

文献标识码: A

### Application and safety of Integrated Management Information System of Stations

CHEN Zhou-tang, DING Lei

(Information Technology Department of Zhengzhou Railway Administration, Zhengzhou 450052, China)

**Abstract:** The Information System obtained the widespread application in the stations. To guarantee its function perfect, the flow optimization, safe and reliable, speeded up the advancement was the important topic of the current construction for Integrated Management Information System of Stations. It was embarked from the construction practice of Integrated Management Information System of Stations in Zhengzhou railway administration, proposed the concrete solution satisfactory.

**Key words:** Station Information System; perfect function; optimized flow; safe and reliable

车站是铁路路网的节点, 是铁路运输的基石, 也是铁路运输生产的信息源。多年来车站综合

收稿日期: 2007-07-26

作者简介: 陈周堂, 高级工程师; 丁雷, 工程师。

管理信息系统的建设, 信息系统已经成为车站运输组织的关键环节, 成为提高运输组织水平和效率的重要工具。郑州铁路局从1998年开始, 陆续实施的车站信息系统包括大型(编组、货运和区段)站、中

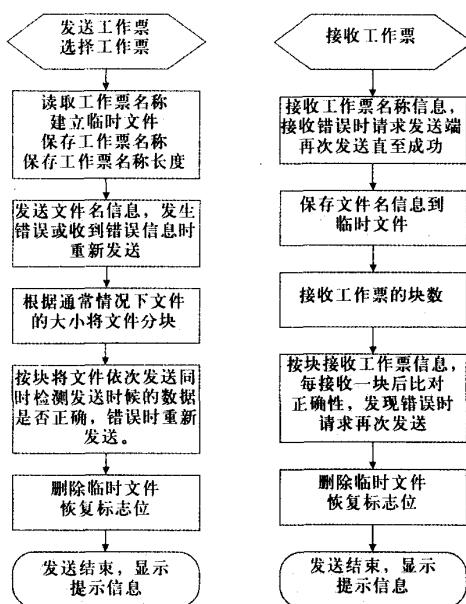


图4 发送和接收模块程序流程

票管理系统的开发, 是工作票管理计算机化, 数字化的基本要求。停电工作票管理系统成功地引入了PDA设备, 不仅提高了开票的正确率, 也大大提高了执行工作票的工作效率。本管理系统已经在北京铁路局天津供电段投入使用, 得到现场干部工人的一致好评, 消除了由于工作票填写不规范、开票不及时而导致的安全隐患和不良事故的发生。本系统提高了铁路供电段和水电段工作票科学化管理水平, 为配电生产的正常运行、计划检修、故障排除和恢复供电等提供了良好的服务和可靠的保障。

#### 参考文献:

- [1] Brent A, Miller C. 蓝牙核心技术[M]. 侯春萍, 宋梅, 蔡涛, 等. 北京: 机械工业出版社, 2001.
- [2] 范逸之, 陈立元. Visual Basic 与 RS-232 串行通信控制[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002.
- [3] 孔长征, 李兴旺. VB. NET 编程实例教程[M]. 北京: 北京希望电子出版社, 2002.

型站和小型站 60 多个，涵盖了所有技术作业及货运作业车站。

## 1 完善车站综合管理信息系统功能

根据车站性质和规模，车站综合管理信息系统可细分为调度管理、现车管理、货运管理和统计管理等子系统，其实现的业务主要包括以下几方面：

(1) 调度管理。接受铁路局日班计划、阶段计划，充分利用站场能力，合理安排列车到发，统筹车流调整，指导编制编组计划，同步写实车站技术作业大表；

(2) 列车到达。车号人员根据列车预报信息、车号自动识别信息安排接车，并与实际现车信息、随车货票核对后，形成到达现车信息；

(3) 列车解编计划。区长根据现车信息自动或辅助编制解体计划、取送计划和编组计划，并通过调车作业单远程传输系统自动传送至自动化驼峰控制系统或调车组，通过计划执行实现现车位置的自动管理；

(4) 货运管理。包括货票处理、装卸车处理、零担、集装箱管理和货场管理等；

(5) 非运用车管理。根据车辆检修计划和列检扣车信息完成现车状态的转换；

(6) 列车出发。根据出发列车现车信息自动生成列车确报并发送；

(7) 统计管理。根据现车变化轨迹自动实现各项十八点统计报表，根据车站技术作业大表完成各项运输指标分析。

从郑州铁路局的实践来说，由于车站综合管理信息系统建设和更新时间不同，就覆盖面来说还不尽相同，但反映车站综合管理信息系统最新成果的车站 SMIS2.0 基本达到了要求，同时还在郑州北站试点成功，并在安阳和长治北站推广应用。

## 2 优化车站综合管理信息系统流程

(1) 车站与铁路局调度的信息透明。车站的一切作业都是在铁路局调度计划的指导下进行的，及时得到铁路局的计划调度、行车调度、货运调度信息是提高车站作业效率的基础，铁路局是在车站作业实际的基础上安排下一阶段计划的，因此，车站也要及时将车站作业情况报告铁路局，真正意义上

实现车站和铁路局之间的信息透明，提高双方的计划编制质量和作业效率，就目前郑州铁路局实施情况来看，尽管实现了共享，但行调的透明还有时间上的滞后。

(2) 与车站作业过程中相关环节的信息共享。提高车站作业效率除提高车站自身作业效率外，还受多种相关因素影响，根据目前相关信息系统的建设情况，主要解决与驼峰控制系统的共享，实现车站调车作业计划自动传输到驼峰控制系统，驼峰控制系统将执行结果反馈至车站信息系统；与车辆管理系统的共享，重点解决车站信息系统与扣修、修竣车信息的及时交换，使双方及时掌握车辆的状态，提高车辆使用效率。

(3) 与车站内部其他信息系统的共享。车站是运输组织过程的重要集结点，也是多个信息系统共存的地方，各信息系统既相互独立，又相互关联，要实现与确报、货票、车号识别、货运营销和集装箱管理等信息系统的共享，减少人工干预，减少信息传递环节和时间，提高工作效率。

## 3 确保车站综合管理信息系统运行安全

车站综合管理信息系统结构庞大，涵盖了车站运输组织的各个岗位，作业地点分散，设备类型、系统软件、网络条件不一，技术含量高、系统集成复杂，加之作为人机交互系统，具有系统开放性、资源共享性、介质存储高密性、数据互访性、信息聚生性和通讯网络的脆弱性等，这些都与信息系统安全密切相关，决定了信息系统具有一定的不安全性。但安全是运输生产的永恒主题，《铁路计算机信息系统安全保护办法》指出，铁路计算机信息系统的安全保护工作，是铁路运输安全保护工作的组成部分，应贯彻“预防为主、综合治理、人员防范和技术防范相结合”的方针，是一个缜密的管理过程，首先进行安全风险分析与评估，然后采取一定的控制措施把风险维持在一个可接受的水平。

(1) 信息系统的风险分析与评估是指确定在计算机系统和网络中每一种资源缺失或遭到破坏对整个系统造成的影响程度的大小，为安全策略的确定和信息系统的安全运行提供依据。可见界定不可接受安全风险范围十分重要，只有界定了不可接受安全风险范围才能有针对性地提出具体的解决方案。

对于车站综合管理信息系统而言，依据其网络

拓扑结构和信息流程，充分考虑信息的保密性、完整性和可用性，不可接受安全风险范围应包括各类能导致系统无法及时用人工或其他方法使系统正常运行、导致车站运输作业组织受到严重干扰的系统故障，即：电力保障系统故障不能提供可靠电源，主机系统设备、核心交换机设备故障不能运行，主机系统、操作系统、数据库、应用服务器、通信服务器和应用系统崩溃，网络系统受各种攻击而瘫痪，机器信息与现场不一致等。

(2) 风险缓解和控制是利用评估结果选择和实现安全措施，将风险降低并维持在一个可接受的水平，从而保障其使命要求。

对于车站综合管理信息系统而言，其安全措施包括对关键设备实行双机热备，通用设备实行按比例备用，对能够预见的信息风险主动防御。具体来说包括：电源系统双冗余，即双路电源、双UPS，并能实现自动切换；主机系统双机热备、以及双机或多机结构、主机系统共享盘柜双柜热备，形成无单点故障，路由器双机、核心交换机双机热备；对主机系统双机系统软件，实施单机独立存放，能够独立运行，双机共享软件能够手工强制接管资源；数据库系统实时备份归档、动态数据自动备份，发生故障根据备份和归档进行恢复，仍然不能恢复的，启用备用系统，实施人工恢复；针对应用系统故障，着重强调应用数据及时准确存放，发生故障适时提示并详细记录日志，应用系统再启动运行；造成机器信息与现场信息不一致时，除了要有及时保留机器信息现场的手段，供分析软件故障外，要分析各种计划与实际不一致之处，具有回推机器现场与实际现场一致的手段，使其机器信息与现场完全一致；对信息应用的各个岗位，结合设备特点、业务特性和维护经验，按照关键过程域制定规范化的故障处理闭环流程，明确流程中涉及的人员、设备和管理模式，详细描述每一项关键实践，确保整个关键过程域实现闭环；对整个车站综合管理信息系统制定应急预案，适时组织演练，并针对日常故障处理闭环流程和演练过程中出现的新问题及时修订。

为了使安全措施落到实处，在管理上要加强信息技术人员的培训，提高系统使用熟练程度和故障处理能力，加强对相关业务人员的培训，达到熟练使用，避免操作失误，同时不断进行系统软件升级，堵塞系统漏洞，不断完善应用系统，确保应用系统完整性。要加强车站综合管理信息系统监控，及时

发现故障，要完善系统各类故障处理预案，保证发生故障时的预案恢复。

通过对以上安全措施的实施，实现了信息系统安全管理的规范化和制度化，极大地提高了车站应对信息系统风险的防范能力，有效地缓解了各种风险对信息系统整体功能实现造成的影响。

#### 4 加快车站综合管理信息系统推进步伐

加快车站综合管理信息系统推进步伐的核心是系统的成熟度、通用性及组织措施。所谓成熟度是指系统是否在多个车站使用，系统功能能否覆盖车站作业全过程，系统安全是否有保障，要经过一段时间的考验；系统的通用性主要体现在是否适应车站规模大小、作业流程不同和特殊作业方式等方面，是否实现模块化设计，是否能根据车站规模大小、作业流程和作业岗位设置，随意定义车站每个岗位的功能，是否实现车站信息系统参数化设计，使得系统在不同车站使用时，不必修改程序就能实现；所谓组织措施是指领导是否支持、资金有否保障、组织是否得力、方案是否科学、实施是否有序和切换是否平稳等。几年来，郑州铁路局在实施车站综合管理信息系统建设的过程中，始终坚持了加快建设，服务运输，全面提升车站作业效率的指导思想，加强领导，周密组织，加大投入，强力推进，全面实施了车站综合管理信息系统的建设、应用工作，实现了车站主要作业岗位信息化，尤其是在实施SMIS2.0在郑州北站的试点过程中，铁路局成立以总工程师为组长的领导小组，全面更新设备，组织强有力的技术队伍与部车站系统课题组共同攻关，全面完善了车站综合管理信息系统功能，优化了车站综合管理信息系统流程，经过多次、大规模的整系统并行试验，成功地达到了系统平稳过渡和切换，实现了郑州北站信息系统管理水平的整体提高。同时经过在郑州铁路局安阳和长治北等站的运用，证明了车站系统SMIS2.0版的成熟与通用。

#### 5 结束语

郑州铁路局下一步将进一步加强组织，加大投入，科学规划，尽快实现车站综合管理信息系统的全面更新升级，全面提升车站管理水平，提高车站作业效率，为实现郑州铁路局全面信息化打好牢固基础。