

文章编号：1005-8451(2010)04-0041-03

车站作业车辆防溜状态无线监控揭示系统技术方案研究

张克家，金志毅，韩辉

(北京铁路局 天津车务段，天津 300142)

摘要：利用计算机技术、无线通信技术、射频自动识别技术，实现防溜器具从领取出库、安装防溜、撤溜返回入库环节，以语音提示告警、在线图标、自动信息记录形式全过程确认监控。通过该系统设备建立了室内对室外作业人员的互控平台，对室外作业人员的提示，对防止漏锁撤防溜器具，保证安全有重要作用。

关键词：防溜；监控；无线；实时

中图分类号：TP39 **文献标识码：**A

Research on project of Wireless Monitoring Proclaiming System for antirolling state of operation vehicle of station

ZHANG Ke-jia, JIN Zhi-yi, HAN Hui

(Tianjin Train Operation Depot, Beijing Railway Administration, Tianjin 300142, China)

Abstract: It was implemented managing the anti rolling device and sounding an alarm and sign on-line and identifying and monitoring auto recording information by the computer technology, the wireless communication technology and the radiofrequency auto identifying technology. It was importation to set up the workers mutual controlling platform for pointing workers and to forestall sliping and antirolling device and safeguard by the System.

Key words: defend to slip away; supervise and control; wireless; real time

车列、车辆的防溜撤溜是车务部门一项重要的作业环节。在作业繁忙的车站，由于防撤溜地点、时间不固定，防溜撤溜人员不固定，因此，由于疏忽造成漏撤、错撤、错防、漏防的问题发生。

研究车站作业车辆防溜状态无线监控揭示系统是当前安全形势的需要，是解决安全隐患的需要。天津车务段已成功研发车站作业车辆防溜状态监控揭示系统唐官屯小站版，大站版正在研发中。有效解决了防撤溜管理的难题。

1 系统设计原则

(1) 可独立使用，并与其相关系统留有接口便于功能扩充。(2) 数字化站场示意图，人机界面友好，无线通讯技术开发应用。(3) 作业过程中对防溜器具使用情况实现监控。(4) 具有声、图标提示和告警、自动信息记录，图标满足现场实际情况。(5) 操作使用日志记录储存，提供简捷输入程序。(6) 安装在现场的无线射频识别(RFID)模块具有防震、防水，恶劣气候和安装需求的外观

设计。(7) 程序具有可移植性，可扩展性、系统具有先进性、可靠性，设备具有通用性。(8) 具有RFID读取功能的手持台与在用手持台的兼容及改造。(9) 操作简便，自动化程度高。

2 系统功能

- (1) 防溜器具的出库、管理、语音提示及信息自动记录功能。
- (2) 防溜器具的编号，安装股道、语音提示、图标及信息记录自动变化功能。
- (3) 防溜器具的按编号撤除，语音提示、图标及信号记录自动变化功能。
- (4) 防溜器具入库、语音提示，图标及信息记录自动变化功能。
- (5) 作业线路检查，径路识别确认自动记录及语音提示功能。
- (6) 货物线防溜器具图标库及输入功能，列车信息输入选择，数字图标显示功能。数据传输接受功能。
- (7) 重点提示固定位置的后台(远程)输入选择显示功能。

(8) 查询记录、语音提示、录音回放、远程维护功能。

3 要解决的问题

(1) 防撤溜过程中1人现场作业，它人无法实时对其环节进行监控确认的管理难题。(2) 现场作业人员错防、错撤、漏防、漏撤，现场当时无法提示，作业人员无法自控的问题。(3) 铁鞋撤除后没有及时定置归位，无法跟踪掌握的问题。(4) 室内人员无法对现场作业人员的防撤环节进行监督互控，对防撤错误无法诊断和无法及时提出纠正的问题。(5) 线路检查人员巡检不到位，无法实时监控的问题。(6) 作业人员发生防撤问题，分析原因时无实际数据、语音依据的问题。(7) 自动信息记录替代防撤溜登记手续。(8) 通过系统设备达到：确认防撤溜是否正确，提示防撤溜实际环节及告警，控制问题发生，消除隐患；确保列车、调车安全。(9) 通过系统建立室内人员对室外作业人员的监督互控，即人-机-人的互控模式，体现用设备控人的特点。

4 系统的组成

该系统采用计算机信息管理、无线通讯、RFID、电子机械技术。由微机、中心基站、通信天线、安装在防溜器具上的移动无源设备和股道上的固定无源设备、电子揭示板及应用软件组成。

5 技术方案

5.1 相关设备安装 RFID

(1) 在每个防溜器具（铁鞋、紧固器、木质止轮器、脱轨器）安装RFID电子标签。(2) 在无线对讲机上加装RFID读写设备，在安放或撤出防溜器具时，利用无线对讲机向系统自动报告安放及撤出情况。(3) 在股道旁安装RFID电子标签用于股道号识别，也可以用无线对讲机输入防溜器具安放的股道号。

5.2 防溜器具出库

监控值班员登录到PC机上的监控软件中，打开监控和操作界面，根据作业使用防溜器具计划，

选择需要防溜器具放置的股道，选择防溜器具号，通过无线方式将相关信息传送给手持无线对讲机和PC机。完成出库登记。

5.3 防溜器具安装及撤出

调车员（外勤接发车值班员）到达需要放置防溜器具的股道位置后，用手持无线对讲机对股道边的地面电子标签进行扫描，获取当前股道号信息，或用对讲机输入要安放铁鞋（紧固器）的股道号。

安装防溜器具完成后，用无线对讲机扫描读取防溜器具的电子标签，无线对讲机自动把本次安装防溜器具的信息发送给系统。

撤除防溜器具时，需要用无线对讲机再次读取防溜器具的电子标签，无线对讲机自动把撤出防溜器具的信息发送给系统。如果系统在规定的时间内没有收到防溜器具入库信息，会不断发出提示语音，提醒制动员。

5.4 中心监视记录软件的监视过程

当调车员完成需要放置防溜器具的股道扫描并将防溜器具成功防溜在正确的股道位置，此时手持终端将向中心设备发送防溜完成信号命令，中心设备收到信号命令以后，监视记录软件将在股道上出现两个防溜器具图标红灯闪烁，表明当前股道位置的两个防溜器具正处于防溜状态。

当调车员收到中心设备的拆除防溜器具命令后，找到相应股道位置和防溜器具，成功撤溜，扫描防溜器具电子标签，手持终端将设备拆除成功命令发送给中心设备，在收到拆除命令后，监视记录软件当前拆除防溜器具图标在股道上变成黄色。

当调车员将防溜器具返回入库后，手持终端将入库命令成功传至中心设备后，此时两个图标将会消失。如果防溜器具在撤溜后1 h内未入库，此时两个图标便会变成黄色闪烁，提醒值班员与作业员进行通话，确认情况。

5.5 防溜器具状态的实时显示

监视管理软件可以实时监视当前车站所有防溜器具的位置和状态。并用相应颜色标识当前防溜器具是处于库内状态、在股道防溜状态、撤溜状态及撤溜未入库状态、入库状态，从而实现对防溜器具的动态监视。

5.6 系统管理

(1) 系统信息共享。(2) 股道定位和防溜器具身份识别。(3) 系统管理权限和安全记录。(4)

文章编号:1005-8451(2010)04-0043-04

基于 TMIS 的车站技术作业图表管理系统

焦全红

(兰州铁路局 迎水桥车站 中卫 751700)

摘要:本文针对铁路车站的现实需求,结合 TMIS 的特点,设计开发了车站技术作业图表管理系统。该系统采用 Unix 服务器, Oracle 数据库构架,实现从 TMIS 现车管理信息系统中提取数据,无人工干预自动铺画车站技术作业表。本系统为运输指挥调度提供了可靠而全面的工作信息,系统操作简单、界面友好,灵活实用。

关键词:TMIS; 车站; 技术作业图表; 自动铺画

中图分类号:TP39 **文献标识码:**A

Technical Operation Figure Management System of railway stations based on TMIS

JIAO Quan-hong

(Yingshuiqiao Station of Lanzhou Railway Administration, Zhongwei 751700, China)

Abstract:According to the practical demand of railway stations and the character of TMIS, the paper was designed and implemented the Technical Operation Figure Management System of railway stations. The used System Unix server and Oracle database could get data from TMIS database to automatic print the technical figure of railway stations. This System provided reliable and general information for transportation commanding and controlling. Furthermore, its operation was easy, its interface was friendly, and it was practical in the real environment.

Key words:TMIS; railway station; technical operation figure; automatic print

随着科技的发展,计算机技术已经深入到铁路日常生产工作的各个方面,尤其是铁路实施

收稿日期:2009-08-11

作者简介:焦全红,助理工程师。

TMIS 系统^[1-2]以来,绝大部分日常工作都由计算机来代替,对运输生产起到了积极、有效的推动作用。事实上,列车在车站的到发、正晚点情况,调机动态作业情况,车站股道运用的情况,基本上

语音通信。(5)建立图标库。(6)货物线数据传输、接收、显示程序编制。(7)实时刷新。

5.7 防撤溜信息流程

4股道北头1号铁鞋防撤溜如表1。

5.8 主要技术指标

符合有关技术标准。

车辆防溜监控采用 C# 语言, Access 数据库, VS2008 开发工具。作业揭示电子板采用 pb10.5 开发工具, SQL-server 数据库, Win XP 操作系统, 52 inch 电子大屏幕分辨率 1360 × 768。

表1 4股道北头1号铁鞋防撤溜

铁鞋出库		安装铁鞋	撤消铁鞋送回	入库
操作人员	线路值班员	调车人员或外勤接发车人员	调车或外勤接发车人员	线路值班员
操作	用出库电台识别 铁标签和股道号	用安装电台识别 铁鞋标签再识别 站场股道标签	用安装电台识别 铁鞋标签	用出入库电台识别 铁鞋标签
防溜撤溜信息记录变化	由绿色“库内”变为黄色“出库中”	变为红色“4股道在轨”	变为黄色“入库中”	变为绿色“库内”
语音提示	1号铁鞋4股道出库成功	1号铁鞋安装,4股道北头安装成功	1号铁鞋安装,4股道北头安装成功	1号铁鞋入库成功
图标显示变化	无图标	在4股道北端红色铁鞋闪动(点击铁鞋显示1号铁鞋)	在4股道北端变为黄色铁鞋静止	图标取消

6 结束语

利用多种技术,实现对防溜器具使用环节的监控,并以语音、图形、记录形式同时显现,直观明了,自动化程度高,解决了多年现场防撤溜作业无法互控、无法自控的管理难题和安全隐患,避免了现场有源设备需要充电改造器具的难题。