

<<煤矿井下轨道运输局控信号系统研究>>

图书基本信息

书名：<<煤矿井下轨道运输局控信号系统研究>>

13位ISBN编号：9787565000409

10位ISBN编号：756500040X

出版时间：2009-7

出版时间：梅灿华 合肥工业大学出版社 (2009-07出版)

作者：梅灿华

页数：93

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

煤炭作为我国的基础能源，占到国内能源消费的近四分之三，在我国经济与社会发展中起着重要的作用。

煤炭生产安全事关国计民生，也是构建和谐社会的要求。

安徽省1966-2003年发生的煤矿事故中，运输事故死亡750人，占17%。

在现代矿井里，主要巷道中运送矸石、人员、材料及设备的主要工具是电机车。

全矿的生产能否完成，有赖于电机车运输是否能安全正常地进行。

因而，电机车运输就成了整个矿井生产过程中的重要环节。

要安全合理地组织电机车运输，就需要有稳定可靠的运输信号系统。

煤矿井下机车运输信号系统可分为以下几种类型：（1）机车运输监控系统（简称监控系统）：采用先进技术与设备对井下机车运输系统的全部或大部分进行监测与控制，设调度员，取消扳道员，联锁闭塞关系完善，自动化程度高。

此系统在保证运输安全、提高运输效率及增加经济效益方面有显著效果。

## <<煤矿井下轨道运输局控信号系统研究>>

### 内容概要

《煤矿井下轨道运输局控信号系统研究》分析了：现有轨道运输信号的现状，提出基于ARM的嵌入式自动信号系统，以某矿井下轨道运输某交叉点为设计背景，建立自动信号系统嵌入式控制器UHL模型，在此基础上对硬件及软件进行了具体设计。

系统能根据机车运行位置和方向请求，自动发出指令，检查安全条件、扳动岔道、开放信号并占用路段以及转换信号、解锁路段等。

基于ARM的自动信号系统，已通过实验室的试验，为实际应用于煤矿井下轨道运输中打下了可靠的基础。

#### 作者简介

梅灿华，1963年11月生，安徽太和人，现任淮南职业技术学院信息与电气工程系主任，工学硕士，副教授，安徽省第二届教学名师。

主持省级课题2项，主编、副主编教材5部，发表学术论文十多篇。

## 书籍目录

第1章 前言1.1 研究信号系统的意义和现状1.1.1 信号系统在煤矿生产中的作用和意义1.1.2 国内外煤矿井下机车运输信号的发展现状及趋势1.2 研究的内容和涉及的核心技术1.2.1 研究的内容1.2.2 涉及的核心技术——嵌入式系统技术第2章 煤矿井下轨道运输及信号2.1 煤矿井下轨道运输现状2.1.1 矿井运输方式2.1.2 矿井运输环节2.2 煤矿井下轨道运输信号2.3 淮南矿业集团矿井轨道运输信号系统状况第3章 煤矿井下轨道运输局控信号系统嵌入式控制器UML模型3.1 嵌入式控制器的需求分析3.1.1 需求分析3.1.2 系统设计3.2 嵌入式控制器建模3.2.1 系统需求分析3.2.2 控制器的分析第4章 井下轨道运输局控信号系统硬件设计4.1 嵌入式系统开发平台概述4.1.1 ARM微处理器概述4.1.2 ARM微处理器的应用领域、分类及特点4.1.3 ARM7微处理器系列4.2 开发平台简介4.2.1 LPC2119简介4.2.2 EasyARM2100简介4.3 井下轨道运输局控信号系统设计要求4.3.1 井下轨道运输局控信号系统工作原理4.3.2 井下轨道运输局控信号系统设计要求4.4 方案设计4.4.1 系统检测与执行设备介绍4.4.2 方案设计第5章 井下轨道运输系统软件设计5.1 嵌入式实时操作系统 $\mu\text{C}/\text{OS}$ — 在LPC2119上的移植5.1.1  $\mu\text{C}/\text{OS}$ — 操作系统简介5.1.2  $\mu\text{C}/\text{OS}$ — 的移植条件及相关要求5.1.3  $\mu\text{C}/\text{OS}$ — 在LPC2119上的移植5.1.4  $\mu\text{C}/\text{OS}$ — 的初始化及启动5.2  $\mu\text{C}/\text{OS}$ — 的任务及优先级5.2.1  $\mu\text{C}/\text{OS}$ — 的任务5.2.2 任务优先级5.3 任务设计(Mission Design)5.3.1 软件系统的整体结构5.3.2 任务优先级设置5.3.3 各任务通信机制的设置5.4 各任务程序5.4.1 主程序5.4.2 起始任务5.4.3 中断服务程序5.4.4 计轴传感器任务5.4.5 收讯机任务5.4.6 路线选择任务5.4.7 信号机操作任务5.4.8 转辙机操作任务5.4.9 信号机检测任务5.4.10 转辙机检测任务5.4.11 路段操作任务5.4.12 实时时钟任务5.4.13 实时时钟任务2第6章 系统防爆设计、调试及试验6.1 防爆设计6.1.1 局控信号系统供电及检测执行设备6.1.2 本安兼隔爆型电源箱设计6.1.3 嵌入式控制器本安设计6.2 系统调试及试验6.2.1 试验设备及布置6.2.2 试验及结论结论附录参考文献后记

章节摘录

插图：（1）井下收发讯机和轨道计轴传感器是系统的关键监测传感设备，是实现自动检测和控制在重要环节。

由于收发讯机抗干扰能力差，通信不稳定，计轴传感器因设计安装数量较多，制造、安装质量不高等，设备故障率较高，解决不了动态目标的精确跟踪问题，不能准确判断、跟踪和在显示器上显示（需人工经验判断或用其他通信手段确定）进入系统控制范围的机车，为其开通进路，从而影响调度指令的准确、及时下达。

（2）受收发讯机和计轴传感器检测信息准确性的影响，信号机开放不及时。

（3）转辙机使用数量较少，多数矿井仅使用1~3台转辙机，道岔与信号机之间的联锁关系无法实现。另外，在使用中发现误动作，多数矿井没有把转辙机设置在自动控制状态运行。

（4）系统经常出现假车，车号容易丢失，需调度员经常操作设置机车车号、运输类型、作业任务及清除假车，导致调度员操作工作量增加，给安全调度造成不便。

如果调度员处理不及时，信号灯就不能准确及时地为机车通行开放，从而造成浪费系统资源或机车闯红灯现象。

（5）通信不稳定，系统抗干扰能力有待提高。

现场发现部分站点的故障往往会影响到其他站点的正常工作，不符合《井下电机车运输信号系统技术装备标准》及信集闭设计规范要求。

（6）目前，该系统基本上作为调度员的辅助手段，通过系统判断机车的大致位置，依靠通信手段进行调度管理，机车司机不能完全实现按信号指令行车，井下、地面均需设置调度人员，造成人员的增加。

转辙机使用数量较少，受控不稳定，仍需人工扳道，自动化程度不高，系统的设计功能没有得到应有的应用，影响机车运行安全和效率。

## 后记

作者2004年承担省级精品课程《单片微计算机原理与应用》建设，2008年承担安徽省高校省级自然科学基金项目《基于ARM平台的高可靠性煤矿井下轨道运输自动信号系统技术研究》（KJ20088129），本书是这些研究的阶段性研究成果。

本书以嵌入式技术在局控信号中应用为切入点，对煤矿井下轨道运输局控信号系统进行了研究，设计了煤矿井下轨道运输自动信号系统嵌入式控制器UML模型，系统的硬件设计和软件设计，对局控系统的可靠性进行了具体的调试和试验。

本书在写作过程中，得到了中国矿业大学李明教授的大力帮助，他在内容结构，体例安排等方面提出了很多宝贵意见和建议，在此表示深深的感谢！

特别致谢安徽省教育厅项目资金支持，感谢淮南矿业集团煤矿生产第一线的专家和技术员，他们为本书的调研提供了大量的帮助，为系统的进一步完善提出了许多改进意见。

在本书写作过程中参阅了同行的宝贵资料，作者以参考文献的方式向他们表达谢意。

由于时间和精力限制，本书在深度方面有一定的局限性，不当之处恳请读者批评指正。

编辑推荐

《煤矿井下轨道运输局控信号系统研究》是由合肥工业大学出版社出版的。



版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>