

文章编号:1671-251X(2012)07-0032-03

袁旭虹,钱军,赵朝国,等.矿用架空乘人装置电控系统的现状及其发展方向探讨[J].工矿自动化,2012(7):32-34.

矿用架空乘人装置电控系统的 现状及其发展方向探讨

袁旭虹¹, 钱军², 赵朝国², 应洋²

(1.中煤科工集团常州自动化研究院,江苏 常州 213015;

2.常州科研试制中心有限公司,江苏 常州 213002)

摘要:介绍了国内矿用架空乘人装置电控系统的发展现状,对其发展方向进行了初步探讨,并介绍了目前国家对架空乘人装置电控系统的最新要求,为架空乘人装置电控系统的设计和应用提供了参考。

关键词:煤矿辅助运输;架空乘人装置;电控系统

中图分类号:TD633 文献标识码:A 网络出版时间:2012-07-02 09:53

网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/32.1627.TP.20120702.0953.010.html>

Discussion of Present Status and Development Direction of Electric Control System of Mine-used Overhead Man-riding Device

YUAN Xu-hong¹, QIAN Jun², ZHAO Chao-guo², YING Yang²

(1.Changzhou Automation Research Institute of CCTEG., Changzhou 213015, China.

2.Changzhou Development and Manufacture Centre Co., Ltd., Changzhou 213002, China)

Abstract: The paper introduced present status of electric control system of domestic mine-used overhead man-riding device, discussed its development direction, and described the latest requirements of the state of electric control system of overhead man-riding device, which provides reference for design and application of the system.

Key words: auxiliary transport of coal mine, overhead man-riding device, electric control system

收稿日期:2012-05-08

作者简介:袁旭虹(1981-),男,江苏常州人,助理工程师,现主要从事矿用电工电子产品的检测检验工作。E-mail:kokogogog@126.com

3 结语

介绍了CAN技术规范和OSI参考模型,制定了一套适用于电动汽车的CAN网络应用层协议。该应用层协议已成功应用于国家高技术研究发展计划(863计划)中电动汽车重大专项之一的纯电动轿车研发,在XL2000轿车的整车运行中,CAN总线通信系统有很高的可靠性,CAN通信负载率不超过30%,保证了紧急报文的及时发现和处理。

参考文献:

- [1] 周杨.基于Petri网的CAN总线性能分析与评估[J].哈尔滨理工大学学报,2009,14(3):46-50.
- [2] ETSCHBERGER K. CAN-based Higher Layer

Protocols and Profiles [C]//Proceedings of the 4th International CAN Conference, Berlin, 1997.

- [3] ETSCHBERGER K. Controller Area Network(CAN)-Grundlagen[M]. Protokolle, Bausteine, Anwendungen-Hanser Verlag, 2000.
- [4] 陈显奎. CAN总线在大中型客车中的应用[J].电子技术, 2007(增刊3):52-63.
- [5] 李芳,张俊智,王丽芳,等.电动汽车动力总成系统控制器局域网(CAN)总线通信协议[J].机械工程学报, 2008,44(5):102-107.
- [6] EMADI A, RAJASHEKARA K, WILLIAMSON S S, et al. Topological Overview of Hybrid Electric and Fuel Cell Vehicular Power System Architectures and Configurations[J]. IEEE Transactions on Vehicular Technology, 2005,54(3):763-770.

0 引言

矿用架空乘人装置(俗称猴车)由防爆电动机驱动,由钢丝绳牵引,是煤矿井下的专用运人设备,可方便矿工上下井,减轻矿工上下班途中的体力消耗。但最近2年由于存在生产厂家和销售市场良莠不齐、鱼目混珠的状况,导致原本集“安全、节能、环保、经济”等诸多优势为一体的架空乘人装置在运行过程中事故频频,其中变速箱机械故障、安全制动器失效、过速飞车断电停车保护失效以及开车前未检查减速箱是否缺油等是造成最近几起严重事故的主要原因^[1-2]。目前架空乘人装置的安全性能已引起国家矿用产品安全标志中心、国家安全生产上海矿用设备检测检验中心等部门的高度重视,并多次组织国内架空乘人装置生产和使用单位相关人员进行现场事故分析,并讨论新的安全要求。

1 架空乘人装置电控系统现状

目前,国内30多个架空乘人装置生产厂家中仅有不到4家能够自主研制架空乘人装置电控系统,大部分厂家采用提升绞车电控系统、带式输送机电控系统等非专用电控系统,从而降低了产品的保护与控制水平^[3-5]。为了降低成本,国内大约80%的厂家采用防爆电磁启动器进行防爆电动机的简单驱动,无法实现四象限变频调速装置具有的大坡度能量制动回馈、软启动、调速等功能,使得架空乘人装置运行的安全性大打折扣。另外,由于架空乘人装置行业标准修改滞后、使用单位不重视对架空乘人装置的保护等原因,相关检测中心无法对实际架空乘人装置电控设备的安全性能进行准确检测,造成架空乘人装置生产厂家所配电控系统质量参差不齐,产品存在诸多安全隐患。

自2010-11-28T05:25 山东新泰市莲花山煤矿架空乘人装置发生严重事故后,国家矿用产品安全标志中心于2011-01-07紧急召集国内所有架空乘人装置生产厂家和相关检测中心协商,决定暂停所有厂家的架空乘人装置安全标志,并结合该起事故的主要故障原因,要求在原有机头机尾越位保护、欠速打滑保护、过速飞车保护、重锤下限位保护、尾轮限位保护、沿线紧急拉绳急停保护、防掉绳保

护、与绞车电气互锁保护等功能的基础上强制增加减速箱油温监测与保护,并要求所有厂家及时整改与备案。可由于当时国内架空乘人装置电控系统均未具备该功能,导致整个架空乘人装置产业暂停安全标志近1a,直到2011年12月初,随着一些厂家陆续开发出符合新要求的架空乘人装置电控系统,国家矿用产品安全标志中心才开始逐步恢复其安全标志。

2 架空乘人装置电控系统发展方向

通过国家相关部门的整治,架空乘人装置市场的混乱、监管工作的缺位、恶性竞争、低价倾销泛滥等诸多不良现象已得到有效控制,并逐步走向正轨。架空乘人装置生产厂家正在积极主动地通过产品创新赢得客户的青睐与信任,如增加制动器失效保护、减速箱油位监测、电动机轴温保护、吊椅防过摆保护、钢丝绳断绳保护、高速架空乘人装置乘人间距控制、开车预警、到站提醒、头尾打点通话、大坡度变频能量制动回馈等功能,进一步提高了产品的安全可靠性和节能高效性。

另外,架空乘人装置电控系统可增加远程监控与视频监控接口,使工作人员在调度指挥中心实时监控架空乘人装置的运行状态和参数;为了使矿工心情放松,可在架空乘人装置沿线布置音箱,实现全程音乐播放;可安装具有沿线拉线急停位置识别功能的智能型拉停开关,避免在长距离运输过程中,一旦出现拉线急停闭锁故障,无法及时赶到故障点进行处理弊端;静态上车时,可通过上车传感器实现自动开车、上车人员统计、延时自动停车的无人值守功能。

3 架空乘人装置电控系统最新要求

2012-02-15-19,国家安全生产上海矿用设备检测检验中心联合相关部门,召集国内所有架空乘人装置厂家对2011年3月国家矿用产品安全标志中心下发的新要求以及《MT/T1117—2011 煤矿用架空乘人装置》行业标准进行会议讨论,并对架空乘人装置电控系统送审要求进行了详细的讲解。目前新送审的带液压泵站和变频器的架空乘人装置电控系统必须具备如图1所示的基本功能。

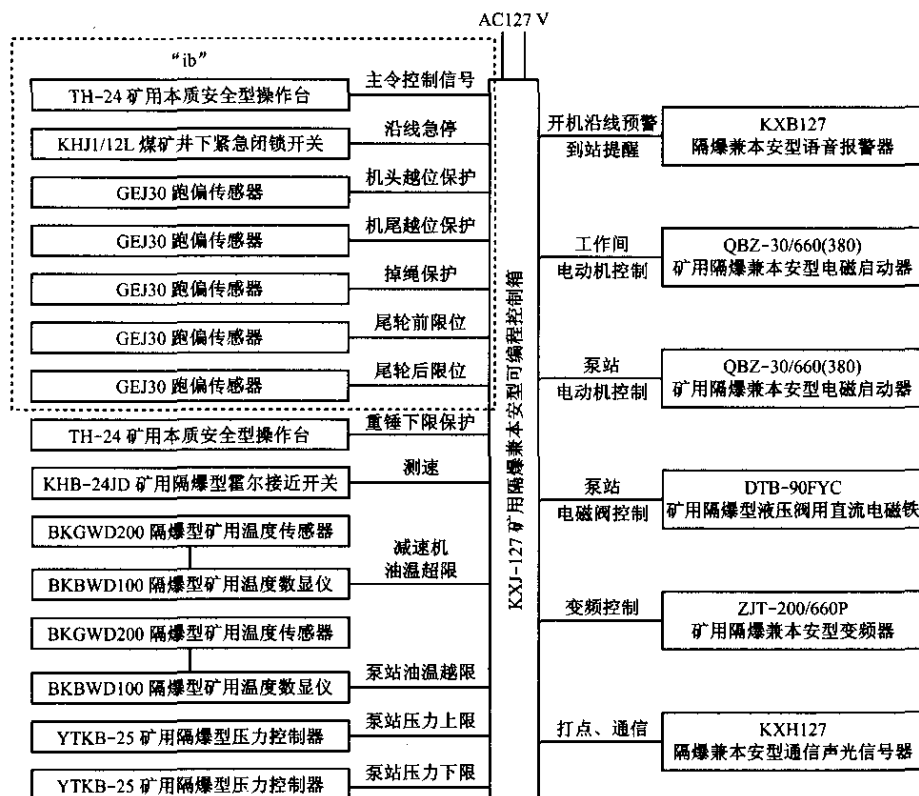


图 1 架空乘人装置电控系统基本功能配置

4 结语

随着矿井开采深度的不断增加,采用架空乘人装置运送人员的矿井越来越多。为了保证运人安全,使用单位将对架空乘人装置电控系统的安全保护与控制水平提出越来越高的要求,所以生产厂家应未雨绸缪、立足长远、不断创新,使产品真正做到性价比高、安全性能好、智能化程度高、稳定性能好、能源节约效果好,从而为架空乘人装置提供更好的自动化解决方案。

参考文献:

- [1] 刘子成,陈凯,王福忠.猴车 PLC 自动控制系统[J].矿业快报,2005(6):45-46.
- [2] 郑红娟.ZJF 型电控装置在煤矿架空乘人集控系统中的应用[J].水力采煤与管道运输,2010(1):49-51.
- [3] 李庆阳.采区上山架空乘人装置的选型及安装[J].工矿自动化,2011(9):81-84.
- [4] 史书林,侯友夫,赵海峰.变频液压技术在斜井架空乘人装置中的应用[J].机床与液压,2006(11):131-134.
- [5] 胡燕平,莫虎,余洪伟,等.基于比例减压阀控制的液压架空乘人装置特性研究[J].湖南科技大学学报:自然科学版,2011(3):22-25.
- [6] 郭全良,乔大雷,杨勇.基于 PLC 的架空乘人装置控制系统[J].可编程控制器与工厂自动化,2011(1):44-45,62.
- [7] 孙方,李俊杰.架空乘人装置制动系统的改进[J].科技信息,2011(16):342.

红狮公司推出 N-Tron 7900 型工业以太网交换机

由红狮公司推出的新型 N-Tron 7900 型全受控式工业以太网交换机是一个四插槽的模块式交换机,可用于多种工业环境,从灵活性、监控能力以及专业功能等方面提高设备的通信能力。

7900 型交换机支持多达 24 个 10/100 M 以及 2 个附加吉比特以太网端口,通过其模块式平台提供多个灵活的光纤/铜线端口选件。该产品具有便捷的配置和监控工具,包括一个命令行界面、网络浏览器和 N-Tron 的 N-View OPC 软件。7900 型交换机还带有虚拟局域网(VLAN)、QoS、中继链路(链路聚合)、端口镜像和自动 IGMP 配置功能。

联系人:Chris Wang 联系电话:+86 (10) 5900 9938-130 E-mail:chris.wang@e2lmm.com