

# 胶带机监控保护装置功能的实现

王建国

(内蒙古科技大学 能源与环境学院, 内蒙古 包头 014010)

[摘要] 介绍了KHA(36)型胶带机监控保护装置的组成、工作原理、安装要求和参数设定、实现功能等。实践证明,该胶带机监控保护装置功能齐全、接线方便、运行可靠,对胶带机的安全运行起到了重要的作用。

[关键词] 胶带机; 保护装置; 监控

[中图分类号] TD528.1 [文献标识码] B [文章编号] 1006-6225(2011)04-0084-02

## Realization of Monitoring and Protective Device for Belt Conveyor

内蒙古准格尔旗云飞矿业有限责任公司主斜井胶带机选用传统的以继电器为主的保护系统,其性能不可靠,不能满足矿井安全需要。为了矿井安全,该矿安装了KHA(36)型胶带机监控保护装置。实践证明,该装置接线简单,故障率低,抗干扰性能强,控制可靠,对胶带机的安全运行起到真正的监控作用。

### 1 系统组成

KHA(36)胶带机张力监控保护装置由主机及张力传感器、速度传感器、温度传感器、烟雾传感器、煤位传感器、跑偏传感器、纵撕传感器、急停传感器等组成。主机主要由电源电路、信号隔离、放大电路、A/D转换电路、数字处理电路、语音电路、通讯电路及报警输出电路等组成。

### 2 工作原理

(1) 张力保护 接收张力传感器信号,经A/D转换电路转换为数字信号,该信号经整理后与上、下限设定值进行比较,当张力值超限时给出报警信号及相应的触点信号,触点信号作为开关主拖动电机信号使用。

(2) 过温保护 接收温度传感器信号,有过温故障时,装置主机报警,并使主拖动电机停机,同时打开自动洒水装置进行降温。

(3) 烟雾保护 接收烟雾传感器信号,有烟雾故障时,装置主机报警,并使主拖动电机停机,同时打开自动洒水装置进行洒水。

(4) 打滑保护 打滑保护通过安装在从动滚筒侧面的速度传感器来控制。若从动滚筒连续不运

转时间达到或超过设定的时间时,装置主机报警,并使主拖动电机停机。

(5) 断带保护 由张力传感器控制,当张力值低于2.0kN时计算机判定为断带,给出报警信号,并使主拖动电机停机。

(6) 急停保护 接收急停开关信号,当有意外需要紧急停车时,拉动钢绞线,主机急停报警,并使主拖动电机停机。

(7) 纵撕保护 接收纵撕传感器信号,有纵裂报警时给出报警信号,并使主拖动电机停机。

(8) 跑偏保护 接收跑偏传感器信号,有跑偏故障时,给出报警信号,且当报警时间超过设定时间时,主拖动电机停机。

(9) 煤位保护 接收煤位传感器信号,有煤位超限及故障时,给出报警信号,并使主拖动电机停机。

### 3 安装与参数设定

#### 3.1 胶带机监控保护装置安装

胶带机监控保护装置主机安放在主斜井胶带机头集控室,如图1所示。

(1) 张力传感器的安装 必须安装在张紧绞车末端钢丝绳与弹簧筒中间,用相应绳径的绳卡卡固(张力传感器两端绳卡不得少于3个),使张力传感器的受力与钢丝绳上的拉力相同。

(2) 打滑传感器的安装 传感器安装在从动滚筒一侧,永磁体固定在从动滚筒上,永磁体与传感器线圈的距离不得大于50mm。

(3) 其他传感器的安装 温度传感器、烟雾传感器、煤位传感器、跑偏传感器、纵撕传感器、

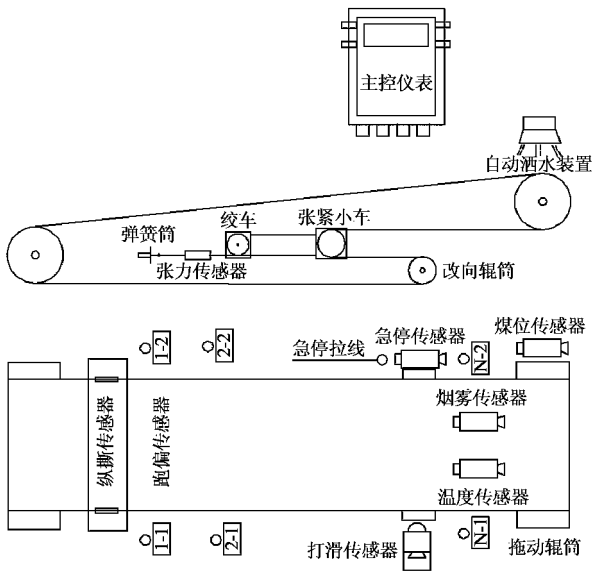


图 1 监控保护装置安装

急停传感器等传感器安装与传统的保护系统基本相同，传感器接线选用配套的专用线。

### 3.2 参数设定

KHA (36) 型胶带机监控保护装置参数的设置是为了更加方便、可靠地实现该装置的功能，基本参数值设定如表 1。

表 1 KHA (36) 型胶带机监控保护装置参数设置

参数编号	参数名称	设定值	参数编号	参数名称	设定值
1	设备编号	1	2	开车延时时间/s	10
3	停车延时时间/s	5	4	烟雾报警等级	2
5	烟雾报警时间	0	6	纵撕报警等级	2
7	纵撕报警时间	0	8	打滑报警等级	2
9	打滑报警延时时间	0	10	急停报警等级	2
11	急停报警延时时间	0	12	煤位报警等级	2
13	煤位报警延时时间	0	14	跑偏报警等级	2
15	跑偏报警延时时间/s	10	16	超温报警等级	2
17	超温报警延时时间	0	18	断带报警等级	2
19	断带报警延时时间	0	20	上限报警等级	2
21	上限报警延时时间	0	22	上上限报警等级	2
23	上上限报警延时时间	0	24	下限报警等级	2
25	下限报警延时时间	0	26	下下限报警等级	2
27	下下限报警延时时间	0	28	胶带张力上限值/N	2800
29	胶带张力下限/N	1900	30	胶带张力上上限/N	3200
31	胶带张力下下限/N	1200	32	无煤时间	0

级别：2—最高级，停车，报警显示，继电器动作；1—高级，不停车，报警显示，继电器不动作；0—忽略，不停车，不报警，不显示报警信息，继电器不动作。

### 4 胶带机监控保护装置实现的功能

KHA (36) 型胶带机监控保护装置采用美国 Cygnal 工业级芯片，速度快，高性能，大容量，稳定可靠。保护装置实现的功能：监控、检测及忽略 3 种状态可供选择；各种故障模拟功能；可由键盘、触点启动，并具有外报警控制接口；可任意设

定启动/停止延时时间；具有带故障强行启动功能，以便故障排除；采用大尺寸液晶中文显示，张力数值、工作状态、故障报警及参数设置等信息清晰直观；模拟张力值给定功能有上限、下限、上上限、下下限 4 级张力保护；自动洒水保护功能，跑偏、急停采用一线制，可准确确定跑偏/急停故障位置，RS-485 通讯端口，可并入地面集中控制系统。

### 5 结束语

实践证明，KHA (36) 型胶带机监控保护装置功能齐全，控制可靠，接线方便，提高了设备运行的可靠性。该装置维护量小，采用总线制，可节省大批电缆，降低原煤成本，经济效益可观。

[参考文献]

[1] 国家安全生产监督管理局，国家煤矿安全监察局. 煤矿安全规程 [M]. 北京：煤炭工业出版社，2009.

[责任编辑：徐亚军]

## 2011 第二届中国（平顶山）国际煤炭工业技术装备展览会

展览会地点：

平顶山市体育馆（建设路东段体育村）。

日程安排：

1. 布展时间：2011 年 9 月 24 日 - 25 日 上午 9:00 - 17:30
2. 展览时间：2011 年 9 月 26 日 - 28 日 上午 9:00 - 16:00
3. 开幕时间：2011 年 9 月 26 日 上午 9:00 - 10:00
4. 撤展时间：2011 年 9 月 28 日 15:30 断电，当日撤馆完毕

主办单位：

中国国际贸易促进委员会河南省委员会

平顶山市人民政府

中国国际商会河南省商会

平顶山市商务局

支持单位：

国家煤矿安全监察局

河南煤矿安全监察局

承办单位：

中国国际商会河南省商会

上海鲲慧展览服务有限公司

联系人：林琦（小姐）

电话：0375 - 2709318 \ 2709359

传真：0375 - 2709318

E-mail: kunhuiexpo@163.com