



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205638552 U

(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201620375502.7

(22)申请日 2016.04.29

(73)专利权人 永城煤电控股集团有限公司

地址 476600 河南省商丘市永城市东城区  
光明路

(72)发明人 戴子栋 刘斌 龚子敏 党铁果  
程成 杨永兴 宋权贵 冀凯

(74)专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 陈大通

(51)Int.Cl.

E21F 17/12(2006.01)

E21F 13/06(2006.01)

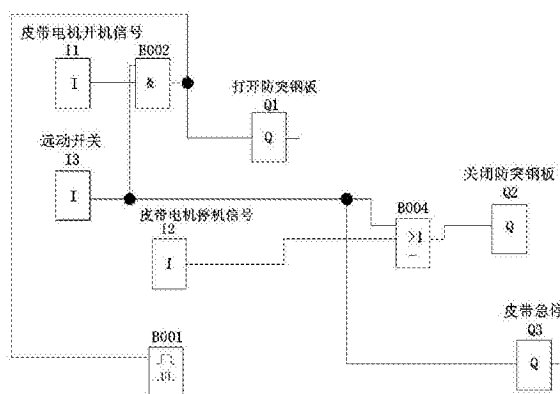
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

联动式皮带过风门防突、控风装置

## (57)摘要

本实用新型公开一种联动式皮带过风门防突、控风装置,包括防突钢板、皮带和防突、控风自动控制系统,前述控制系统为:两个传感器并列连接到监控分站的输入端,监控分站的输出端分别连接上位机和远动开关,远动开关连接PLC控制箱,PLC控制箱包括防突钢板开启电路:远动开关的常闭输出端连接与皮带电机开机信号输出端都连接与门B002的输入端,与门B002的输出端分别连接防突钢板开启控制端和皮带电机延时开关B001的输入端;防突钢板关闭电路:远动开关的常开输出端和皮带电机停机信号输出端都连接或门B004的输入端,或门B004的输出端连接防突钢板关闭控制端;皮带急停电路:远动开关的常开输出端连接皮带电机的急停控制端,该装置实现了无人值守、自动防突目的。



CN 205638552 U

1. 一种联动式皮带过风门防突、控风装置,包括金属框架、气缸、导线轮、钢丝绳、防突钢板和皮带,其特征在于,还包括防突、控风自动控制系统,所述防突、控风自动控制系统包括监控分站、甲烷传感器、双向风速传感器、远动开关和上位机及PLC控制箱,所述甲烷传感器和双向风速传感器并列连接到监控分站的输入端,所述监控分站的输出端分别连接上位机和远动开关,所述远动开关连接到PLC控制箱,所述PLC控制箱包括防突钢板开启电路:远动开关的常闭输出端连接与门B002的输入端,皮带电机开机信号输出端连接与门B002的输入端,与门B002的输出端连接防突钢板开启控制端,与门B002的输出端连接皮带电机延时开关B001的输入端;防突钢板关闭电路:远动开关的常开输出端连接或门B004的输入端,皮带电机停机信号输出端连接或门B004的输入端,或门B004的输出端连接防突钢板关闭控制端;皮带急停电路:远动开关的常开输出端连接皮带电机的急停控制端。

2. 根据权利要求1所述的联动式皮带过风门防突、控风装置,其特征在于,所述金属框架布置到风门墙体中,气缸经支架装在顶板下面,气缸的伸缩杆上装有钢丝绳,钢丝绳绕过固定在顶板下面的导向轮与防突钢板相连,防突钢板装在金属框架上的滑道内,金属框架下部装有控风活动胶带板,控风活动胶带板下面装有上皮带和与上皮带平行的下皮带,上、下皮带间置有隔板。

3. 根据权利要求1或2所述的联动式皮带过风门防突、控风装置,其特征在于,所述PLC控制箱还包括防突钢板打开监视反馈电路:与门B002的输出端连接皮带电机延时开关B001的输入端,皮带电机延时开关B001的输出端连接到与门B006的输入端,防突钢板打开信号的输出端连接到与门B006的输入端,与门B006的输出端和远动开关的常开输出端连接到或门B005的输入端,或门B005的输出端连接皮带电机的急停控制端。

4. 根据权利要求1所述的联动式皮带过风门防突、控风装置,其特征在于,所述甲烷传感器为KGJ23型高低浓甲烷传感器,所述双向风速传感器为GFY15(A)型矿用双向风速传感器,所述监控分站为KJF16B型监控分站,所述远动开关为KDG15A型远动开关。

## 联动式皮带过风门防突、控风装置

### 技术领域

[0001] 该实用新型涉及一种煤矿设备,特别是涉及一种联动式皮带过风门防突、控风装置。

### 背景技术

[0002] 我国是世界上煤与瓦斯突出事故最严重的国家之一,随着矿井开采深度的加深和开采强度的加大矿井瓦斯涌出量与瓦斯突出危险性也相应增大,在全国煤矿事故发生次数和死亡中瓦斯事故均在80%左右,瓦斯灾害已成严重威胁煤矿安全生产、制约生产发展的重大问题。

[0003] 随着矿井生产技术的提升,现代矿井为解决运输距离长、运量大的难题,普遍采用皮带输送机运输煤及矸石,以往为实现通过防突风门并保证连续运输,均采用在通过风门期间增加一部刮板输送机以保证防突风门的防突、控风效果。随着生产能力的提升刮板输送机的运输能力逐渐不能满足现在生产的需要,且在生产过程中刮板输送机需至少安排一名司机值守,增加了人工生产成本。为提高通过防突风门连续运输能力、降低人工生产成本,现在的皮带运输机过防突风门能够在防突风门门墙内通过皮带输送机,且实现防突风门与皮带运输机的开关形成连锁,但皮带运输机的电机与防突风门的连锁还不能实现对无人值守时对突发事故的自动化控制,且不能防止防突钢板意外不开启而导致堆煤。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型克服了现有技术中皮带输送机防止突出事故的自动化程度不高且不能防止堆煤的问题,提供一种结构简单、使用方便的联动式皮带过风门防突、控风装置。

[0005] 本实用新型的技术解决方案是,提供一种具有以下结构的联动式皮带过风门防突、控风装置,包括金属框架、气缸、导线轮、钢丝绳、防突钢板和皮带,还包括防突、控风自动控制系统,所述防突、控风自动控制系统包括监控分站、甲烷传感器、双向风速传感器、远动开关和上位机及PLC控制箱,所述甲烷传感器和双向风速传感器并列连接到监控分站的输入端,所述监控分站的输出端分别连接上位机和远动开关,所述远动开关连接到PLC控制箱,所述PLC控制箱包括防突钢板开启电路:远动开关的常闭输出端连接与门B002的输入端,皮带电机开机信号输出端连接与门B002的输入端,与门B002的输出端连接防突钢板开启控制端,与门B002的输出端连接皮带电机延时开关B001的输入端;防突钢板关闭电路:远动开关的常开输出端连接或门B004的输入端,皮带电机停机信号输出端连接或门B004的输入端,或门B004的输出端连接防突钢板关闭控制端;皮带急停电路:远动开关的常开输出端连接皮带电机的急停控制端。

[0006] 所述金属框架布置到风门墙体中,气缸经支架装在顶板下面,气缸的伸缩杆上装有钢丝绳,钢丝绳绕过固定在顶板下面的导向轮与防突钢板相连,防突钢板装在金属框架上的滑道内,金属框架下部装有控风活动胶带板,控风活动胶带板下面装有上皮带和与上皮带平行的下皮带,上、下皮带间置有隔板。

[0007] 所述PLC控制箱还包括防突钢板打开监视反馈电路：与门B002的输出端连接皮带电机延时开关B001的输入端，皮带电机延时开关B001的输出端连接到与门B006的输入端，防突钢板打开信号的输出端连接到与门B006的输入端，与门B006的输出端和远动开关的常开输出端连接到或门B005的输入端，或门B005的输出端连接皮带电机的急停控制端。

[0008] 所述甲烷传感器为KGJ23型高低浓甲烷传感器，所述双向风速传感器为GFY15(A)型矿用双向风速传感器，所述监控分站为KJF16B型监控分站，所述远动开关为KDG15A型远动开关。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型联动式皮带过风门防突、控风装置具有以下优点：1、本装置的控制系统与风门前双向风速传感器、甲烷传感器、皮带运输机开关形成连锁，无论是皮带运输机停止运转还是无人值守时因工作面发生瓦斯超限事故，造成瓦斯超限或风流逆转均可以自动实现皮带过风门装置防突挡板关闭，从而达到自动防突与控风的目的，起到降低煤与瓦斯突出矿井在发生灾害时的危害程度，防止突出事故范围扩大的作用，该装置使用后大大提高了运输能力，并实现无人值守，提高了工作效率、降低了人工成本；2、该装置中还设置了防突钢板打开监视反馈电路，能够防止意外情况出现，防突钢板打开信号返回控制器皮带机可开机，没有返回信号皮带机禁止开机，用以防止堆煤。

## 附图说明

[0010] 图1是本实用新型联动式皮带过风门防突、控风装置的安装结构示意图；

[0011] 图2是防突、控风自动控制系统的模块图；

[0012] 图3是PLC控制箱的工作原理示意图之一；

[0013] 图4是PLC控制箱的工作原理示意图之二。

## 具体实施方式

[0014] 附图说明中标号1是金属框架，2是气缸，3是导线轮，4是钢丝绳，5是上皮带，6是风门墙体，7是顶板，8是防突钢板，9是控风活动胶带板，10是下皮带，11是隔板。

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型联动式皮带过风门防突、控风装置作进一步说明：

[0016] 实施例一：如图1-3所示，本实施例中，联动式皮带过风门防突、控风装置，包括金属框架1、气缸2、导线轮3、钢丝绳4、防突钢板和皮带，还包括防突、控风自动控制系统，所述防突、控风自动控制系统包括监控分站、甲烷传感器、双向风速传感器、远动开关和上位机及PLC控制箱，所述甲烷传感器和双向风速传感器并列连接到监控分站的输入端，所述监控分站的输出端分别连接上位机和远动开关，所述远动开关连接到PLC控制箱，所述PLC控制箱包括防突钢板开启电路：远动开关的常闭输出端连接与门B002的输入端，皮带电机开机信号输出端连接与门B002的输入端，与门B002的输出端连接防突钢板开启控制端，与门B002的输出端连接皮带电机延时开关B001的输入端；防突钢板关闭电路：远动开关的常开输出端连接或门B004的输入端，皮带电机停机信号输出端连接或门B004的输入端，或门B004的输出端连接防突钢板关闭控制端；皮带急停电路：远动开关的常开输出端连接皮带电机的急停控制端。

[0017] 所述金属框架1布置到风门墙体6中，气缸2经支架装在顶板7下面，气缸2的伸缩杆

上装有钢丝绳4,钢丝绳4绕过固定在顶板7下面的导向轮3与防突钢板8相连,防突钢板8装在金属框架1上的滑道内,金属框架1下部装有控风活动胶带板9,控风活动胶带板9下面装有上皮带5和与上皮带5平行的下皮带10,上皮带5和下皮带10间置有隔板11。

[0018] 所述高低浓甲烷传感器为KGJ23型,矿用双向风速传感器为GFY15(A)型,监控分站为KJF16B型,远动开关为KDG15A型。

[0019] 当防突风门控制区域发生煤与瓦斯突出后,风流发生逆转,风门前KGJ23型高低浓甲烷传感器检测到瓦斯超限或GFY15(A)型矿用双向风速传感器检测到风流发生逆转,KJF16B型监控分站发出控制信号给KDG15A型远动开关,远动开关接收到控制指令,继电器接点相应动作,输出常闭信号(突出信号)至PLC控制箱,让远动开关的常开输出端接通、常闭输出端断开。

[0020] 所述防突、控风自动控制系统工作的具体流程为:皮带电机启动延时预警---PLC控制箱控制自动打开防突钢板---防突钢板升起---皮带电机运行---监控分站发出突出信号(停机信号)---关闭防突钢板(皮带电机停机)。

[0021] 实施例二:如图1、2、4所示,本实施例与实施例一基本相同,相同之处不再重述,不同之处在于,所述PLC控制箱还包括防突钢板打开监视反馈电路:与门B002的输出端连接皮带电机延时开关B001的输入端,皮带电机延时开关B001的输出端连接到与门B006的输入端,防突钢板打开信号的输出端连接到与门B006的输入端,与门B006的输出端和远动开关的常开输出端连接到或门B005的输入端,或门B005的输出端连接皮带电机的急停控制端。

[0022] 本实施例中的防突钢板打开监视反馈电路能够防止意外情况出现,防突钢板打开信号返回控制器皮带电机可开机,没有返回信号皮带电机禁止开机,用以防止堆煤。

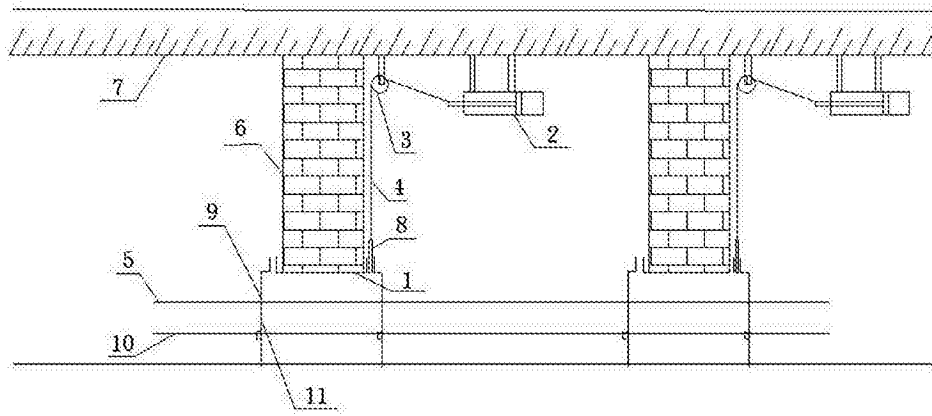


图1

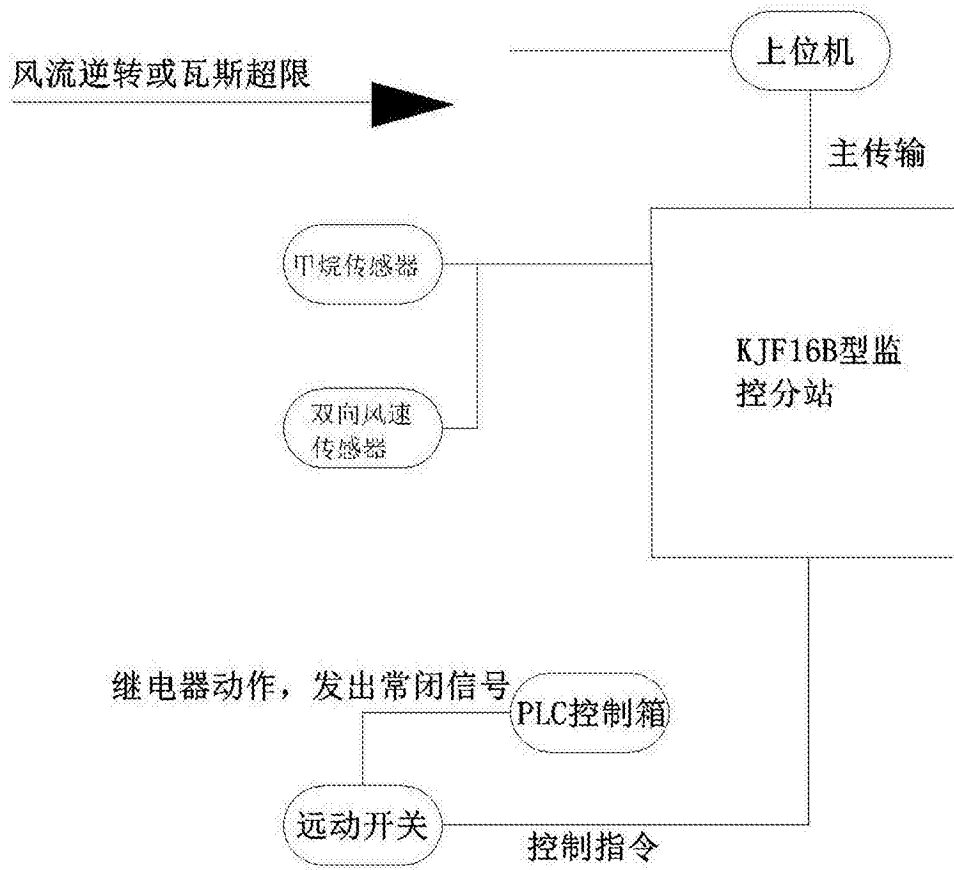


图2

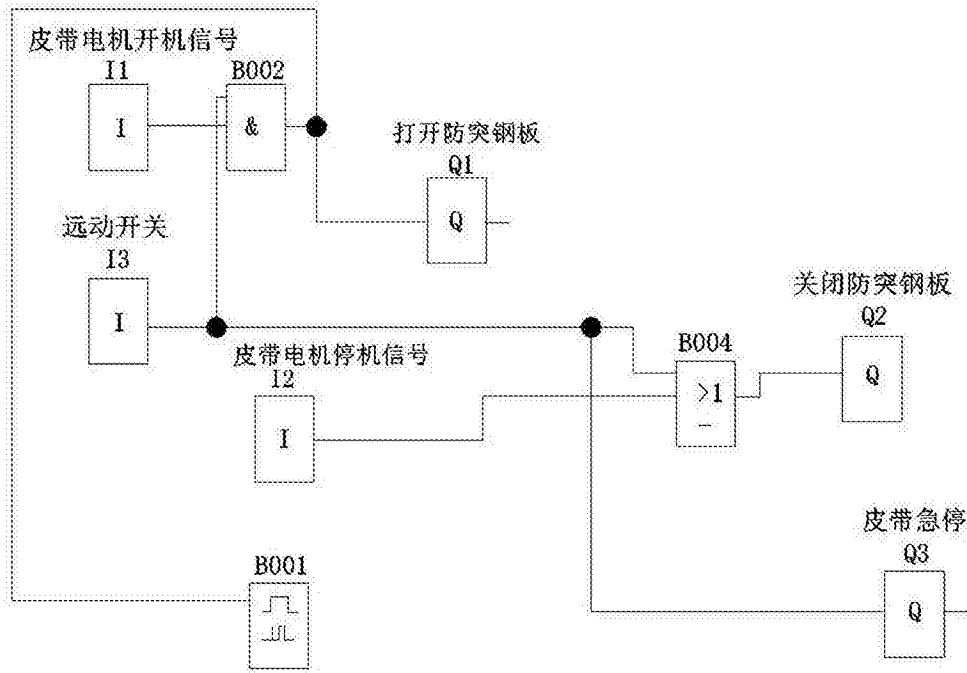


图3

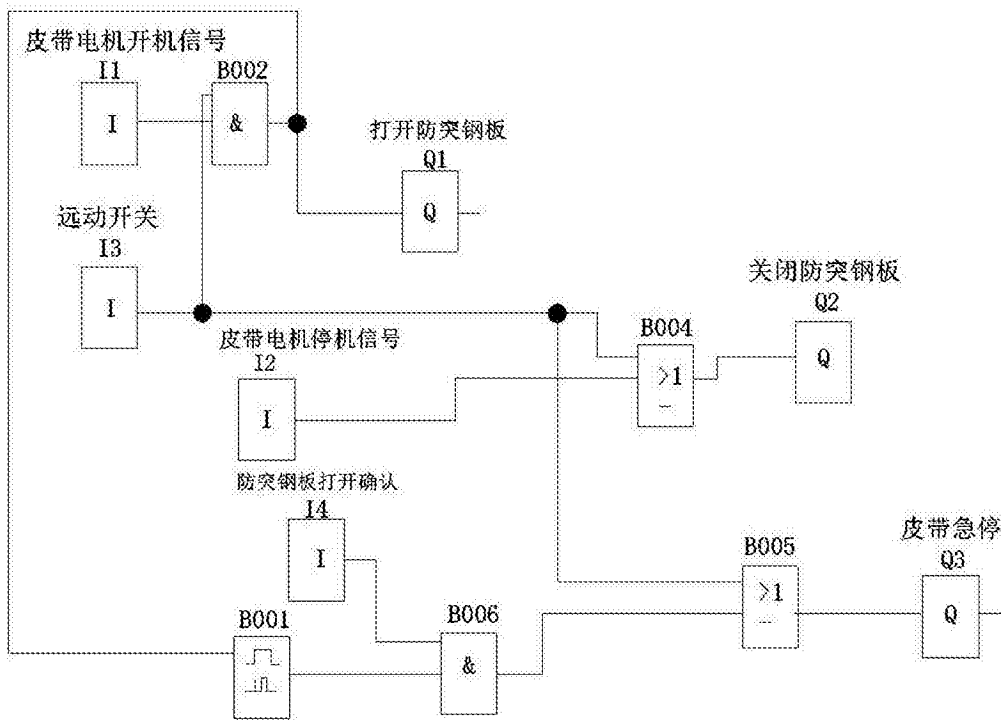


图4