(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215754838 U
(45)授权公告日 2022.02.08

(21)申请号 202121358063.6

(22)申请日 2021.06.18

(73)专利权人 北京圆之翰工程技术有限公司
地址 100088 北京市西城区新街口外大街28号A座201室(德胜园区)

(72)发明人 周晓勇 孙广林 史新冬 刘国杨国华

(74)专利代理机构 焦作加贝专利代理事务所(普通合伙) 41182
代理人 冯新志

(51)Int.Cl.
B65G 43/02(2006.01)
B65G 39/12(2006.01)
B65G 15/32(2006.01)

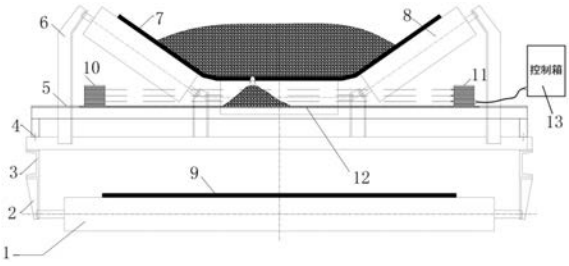
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

带式输送机光幕纵撕保护装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种带式输送机光幕纵撕保护装置，下托辊架之间设置有下托辊，下托辊上设置有下层胶带，下托辊架上方设置有皮带机架，皮带机架上方通过固定螺栓固定有光幕保护固定支架，光幕保护固定支架上设置有接料板，接料板两侧分别设置有发射器和接收器，接收器与控制器相连，光幕保护固定支架上方通过上托辊架设置有上层槽型托辊，上层槽型托辊表面设置有上层胶带。本实用新型能有效监测胶带由于井下铁器杂物或溜槽衬板卡堵至皮带来料溜槽内，造成皮带纵向撕裂的情况。对皮带物料的检测速度快，灵敏度高；调试简单方便，运行稳定可靠，杜绝误报警和报警失效。



CN 215754838 U

1.带式输送机光幕纵撕保护装置,其特征在于,包括下托辊(1)、下托辊架(2)、皮带机架(3)、固定螺栓(4)、上托辊架(6)、上层胶带(7)、上层槽型托辊(8)、下层胶带(9),还包括光幕保护固定支架(5)、发射器(10)、接收器(11)、接料板(12)和控制器(13),下托辊架(2)之间设置有下托辊(1),下托辊(1)上设置有下层胶带(9),下托辊架(2)上方设置有皮带机架(3),皮带机架(3)上方通过固定螺栓(4)固定有光幕保护固定支架(5),光幕保护固定支架(5)上设置有接料板(12),接料板(12)两侧分别设置有发射器(10)和接收器(11),接收器(11)与控制器(13)相连,光幕保护固定支架(5)上方通过上托辊架(6)设置有上层槽型托辊(8),上层槽型托辊(8)表面设置有上层胶带(7)。

2.根据权利要求1所述的带式输送机光幕纵撕保护装置,其特征在于,所述的接收器(11)为光栅接收器。

3.根据权利要求1所述的带式输送机光幕纵撕保护装置,其特征在于,所述的接料板(12)为条缝筛板加工改造的物料接受平台,发射器(10)和接收器(11)设置在物料接受平台的水平位置上方20mm处。

4.根据权利要求1所述的带式输送机光幕纵撕保护装置,其特征在于,所述的发射器(10)通过GP同步线与接收器(11)相连,接收器(11)与开关电源及中间继电器相连,中间继电器的常开触点K1与PLC相连,PLC还与开关电源连接。

带式输送机光幕纵撕保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是皮带防纵撕保护安全装置领域，具体涉及一种带式输送机光幕纵撕保护装置。

背景技术

[0002] 选煤厂主要运输物料设备之一为带式输送机，带式输送机胶带一旦纵向撕裂会造成较长时间维修，影响生产，给公司造成严重的经济损失，且胶带输送机的运行速度较快，一旦发生胶带撕裂事故，仅靠巡视人员判断和反应非常不现实，因此，安装可靠的胶带撕裂保护装置是解决上述问题的根本途径。

[0003] 目前带式输送机常用的撕裂保护装置为拉绳式撕裂保护装置，其主要工作原理是利用电磁铁采集反馈信号，主要结构由一个电磁铁、一个带有铁球的拉绳，拉绳一侧安装在带式输送机机架上，另一次将铁球通过电磁铁吸住，当带式输送机撕裂时散落的物料将触碰拉绳，导致铁球从电磁铁上脱落，保护开关动作使带式输送机停止运行。

[0004] 现有技术存在以下缺点：

[0005] 1、在使用过程中会因物料散落的较少，不足以将拉绳铁球从电磁铁上脱落，造成事故的发生。

[0006] 2、现场人员需定期检查紧固件是否有松动现象。

[0007] 3、电工定期需要尝试保护试验，以检验其灵敏度，增加电气检修人员的工作量。

[0008] 4、由于皮带机运行过程中机架会产生振动，容易造成保护机构中的铁球掉落发生保护误动作，影响生产。

[0009] 针对上述拉绳式撕裂保护的弊端，本实用新型设计一款通过光栅传感器实现皮带防撕裂保护装置。当运输胶带纵向撕裂，物料堆积在受料板上，阻挡光栅传感器的光束，光栅控制器输出报警信号，控制皮带输送机停止运行。

实用新型内容

[0010] 针对现有技术上存在的不足，本实用新型目的是在于提供一种带式输送机光幕纵撕保护装置，能有效监测胶带由于井下铁器杂物或溜槽衬板卡堵至皮带来料溜槽内，造成皮带纵向撕裂的情况。对皮带物料的检测速度快，灵敏度高；调试简单方便，运行稳定可靠，杜绝误报警和报警失效。

[0011] 为了实现上述目的，本实用新型是通过如下的技术方案来实现：带式输送机光幕纵撕保护装置，包括下托辊、下托辊架、皮带机架、固定螺栓、上托辊架、上层胶带、上层槽型托辊、下层胶带，还包括光幕保护固定支架、发射器、接收器、接料板和控制器，下托辊架之间设置有下托辊，下托辊上设置有下层胶带，下托辊架上方设置有皮带机架，皮带机架上方通过固定螺栓固定有光幕保护固定支架，光幕保护固定支架上设置有接料板，接料板两侧分别设置有发射器和接收器，接收器与控制器相连，光幕保护固定支架上方通过上托辊架设置有上层槽型托辊，上层槽型托辊表面设置有上层胶带。

[0012] 作为优选,所述的接收器为光栅接收器。

[0013] 作为优选,所述的接料板为条缝筛板加工改造的物料接受平台,发射器和接收器设置在物料接受平台的水平位置上方mm处。

[0014] 作为优选,所述的发射器通过GP同步线与接收器相连,接收器与开关电源及中间继电器相连,中间继电器的常开触点K与PLC相连,PLC还与开关电源连接。

[0015] 本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 1、利用光栅抗干扰能力强(针对现场焊接弧光及周围光源具有良好的抗干扰能力)、灵敏度较高(光幕传感器反应时间在10ms以内)、输出稳定的优点,设计本装置。

[0017] 2、本装置克服了拉绳式皮带防纵向撕裂保护动作不可靠、不能对皮带发生纵撕事故时进行有效判断。同时也克服了跷板式防纵撕保护容易误动作。

[0018] 3、本装置采用非接触式传感器,24VDC电源供电,动作可靠,安全性高。

[0019] 4、本装置可提供干接点报警信号,可接入PLC或DCS控制系统。

[0020] 5、本装置不与设备运动部件接触,维护量小,仅需定期清理受料平台积灰。

附图说明

[0021] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本实用新型;

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型的电气原理图。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0025] 参照图1-2,本具体实施方式采用以下技术方案:带式输送机光幕纵撕保护装置,包括下托辊1、下托辊架2、皮带机架3、固定螺栓4、上托辊架6、上层胶带7、上层槽型托辊8、下层胶带9,还包括光幕保护固定支架5、发射器10、接收器11、接料板12和控制器13,下托辊架2 之间设置有下托辊1,下托辊1上设置有下层胶带9,下托辊架2上方设置有皮带机架3,皮带机架3上方通过固定螺栓4固定有光幕保护固定支架5,光幕保护固定支架5上设置有接料板12,接料板12两侧分别设置有发射器10和接收器11,接收器11与控制器13相连,光幕保护固定支架5上方通过上托辊架6设置有上层槽型托辊8,上层槽型托辊8表面设置有上层胶带7。

[0026] 值得注意的是,所述的接收器11为光栅接收器。

[0027] 值得注意的是,所述的接料板12为条缝筛板加工改造的物料接受平台,发射器10和接收器11设置在物料接受平台的水平位置上方20mm处。

[0028] 此外,所述的发射器10通过GP同步线与接收器11相连,接收器11 与开关电源及中间继电器相连,中间继电器的常开触点K1与PLC相连, PLC还与开关电源连接。

[0029] 本具体实施方式的工作原理:

[0030] 1、本装置正常上电工作时,CPU自检正常,发射器发出光束信号,接收器接收到正常光束信号,其输出端输出低电平信号,无。

[0031] 2、当运输胶带出现纵向撕裂时,胶带沿纵向裂开,带面上的物料透过缝隙掉落至

接料板上，接料板上堆积物料超过20mm厚度时，使光栅接收器接收到的光束信号发生改变，接收器输出一个高电平信号，此信号驱动小型中间继电器K1吸合，K1常开辅助接点闭合。PLC系统接收到K1 的闭合信号后，执行设备皮带输送机停机指令并发出报警信号，从而实现皮带输送机停机，防止事故扩大，从而达到对运输胶带的保护。

[0032] 3、发射器、接收器位置安装于物料接受平台水平位置上方20mm处，当超过20mm大小的物料落入接受板，或小于20mm物料堆积超过20mm时，控制器动作，皮带机运行停止。

[0033] 4、设备安装时，需保证光束距离上皮带底部不得低于50mm，防止控制器误动作。

[0034] 实施例1：本实施例现场检测装置由24V直流电源供电，报警输出信号经小型中间继电器K1转换为干接点信号，接入PLC集中控制系统。本实施例装置消耗功率5W。本实施例装置使用螺栓固定的方式安装在皮带输送机的机架上。

[0035] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

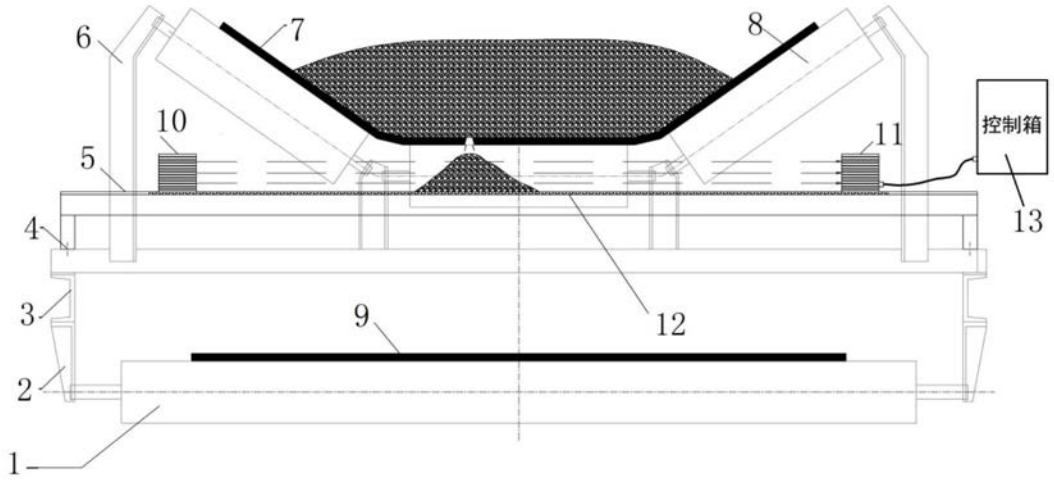

6
7
8
10
11
控制箱
5
13
4
3
9
12
2
1

图1

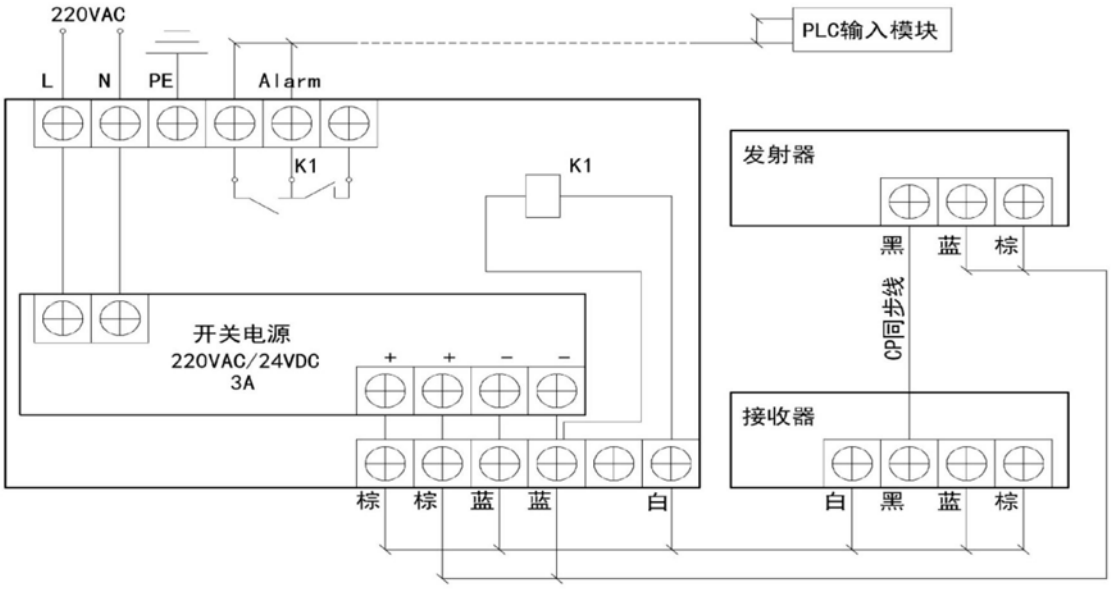

220VAC
PLC输入模块
L
N
PE
Alarm
K1
K1
发射器
黑
蓝
棕
CP同步线
开关电源
220VAC/24VDC
3A
+
+
−
−
接收器
棕
棕
蓝
蓝
白
白
黑
蓝
棕

图2