

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65G 43/02 (2006.01)

B65G 15/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820222122.5

[45] 授权公告日 2009年9月9日

[11] 授权公告号 CN 201305347Y

[22] 申请日 2008.10.29

[21] 申请号 200820222122.5

[73] 专利权人 侯思明

地址 719400 陕西省榆林市府谷县清水川发电有限公司

[72] 发明人 侯思明

[74] 专利代理机构 西安创知专利事务所

代理人 李子安

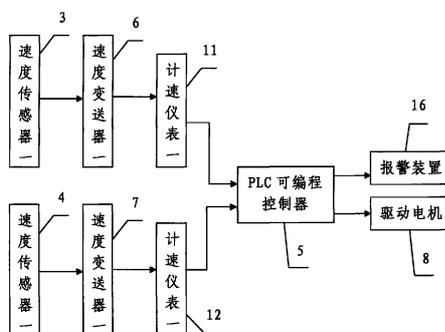
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

输煤系统传送皮带差速保护装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种输煤系统传送皮带差速保护装置，包括对输煤系统传送皮带工作面和非工作面的运行速度分别进行检测的速度传感器一和速度传感器二、分别对速度传感器一和速度传感器二所检测两路速度信号进行处理的信号处理电路一和信号处理电路二以及对经处理的两路速度信号进行比较分析且根据二者的差值相应控制传送皮带的驱动电机停转的控制器，速度传感器一和速度传感器二分别接所述信号处理电路一和信号处理电路二，所述信号处理电路一和信号处理电路二同时接所述控制器。本实用新型结构简单合理且使用操作简便，能够对传送皮带可能发生撕裂的异常状况进行有效预防并相应采取防护措施，从而大大延长传送皮带的使用寿命。



1. 一种输煤系统传送皮带差速保护装置，其特征在于：包括对输煤系统传送皮带工作面（1）和非工作面（2）的运行速度分别进行检测的速度传感器一（3）和速度传感器二（4）、分别对速度传感器一（3）和速度传感器二（4）所检测两路速度信号进行处理的信号处理电路一和信号处理电路二以及对经处理的两路速度信号进行比较分析且根据二者的差值相应控制传送皮带的驱动电机（8）停转的控制器，速度传感器一（3）和速度传感器二（4）分别接所述信号处理电路一和信号处理电路二，所述信号处理电路一和信号处理电路二同时接所述控制器。

2. 按照权利要求1所述的输煤系统传送皮带差速保护装置，其特征在于：还包括由所述控制器进行控制的报警装置（16）。

3. 按照权利要求1或2所述的输煤系统传送皮带差速保护装置，其特征在于：所述控制器为DCS控制器。

4. 按照权利要求1或2所述的输煤系统传送皮带差速保护装置，其特征在于：所述控制器为PLC可编程控制器（5）。

5. 按照权利要求4所述的输煤系统传送皮带差速保护装置，其特征在于：所述速度传感器一（3）和速度传感器二（4）均为数字传感器，所述信号处理电路一和信号处理电路二分别为速度变送器一（6）和速度变送器二（7）。

6. 按照权利要求5所述的输煤系统传送皮带差速保护装置，其特征在于：所述速度传感器一（3）和速度传感器二（4）均为SM39SP主速度传感器。

7. 按照权利要求1或2所述的输煤系统传送皮带差速保护装置，其特征在于：所述速度传感器一（3）和速度传感器二（4）分别安装在对工作面（1）和非工作面（2）进行驱动的传动滚轮一（9）和传动滚轮二（10）上。

8. 按照权利要求6所述的输煤系统传送皮带差速保护装置，其特征在

于：所述速度传感器一（3）和速度传感器二（4）分别对应安装在传动滚轮一（9）和传动滚轮二（10）的驱动轴上。

9. 按照权利要求 1 或 2 所述的输煤系统传送皮带差速保护装置，其特征在于：所述速度传感器一（3）和速度传感器二（4）与所述传送皮带安装的机架（12）之间均安装有减震弹簧。

10. 按照权利要求 1 或 2 所述的输煤系统传送皮带差速保护装置，其特征在于：所述信号处理电路一和控制器之间接有计速仪表一（11），所述信号处理电路二和控制器之间接有计速仪表二（12）。

输煤系统传送皮带差速保护装置

技术领域

本实用新型涉及一种差速保护装置，尤其是涉及一种输煤系统传送皮带差速保护装置。

背景技术

目前，公知的输煤系统传送皮带保护装置都是针对传送皮带被撕裂以后所进行的保护，但由于撕裂测点与被撕裂部位的距离一般都较远，因而无法在第一时间内进行报警停机。另外，在实际使用过程中，当皮带发生划伤、局部托辊卡死等局部摩擦阻力大等情况时，现有的传送皮带保护装置则没有相应的监测及防护措施以及配套的保护装置，大多都是被动保护，而不能做到有效的提前预先防护，从而很大程度上影响了传送皮带的使用寿命。由于传送皮带存在弹性张量，在皮带局部划伤时就会产生反对称弹性张量，这样就会使得工作面和非工作面之间产生差速，从而最终造成传送皮带被撕裂。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足，提供一种输煤系统传送皮带差速保护装置，其结构简单合理且使用操作简便，能够对传送皮带可能发生撕裂的异常状况进行有效预防并相应采取防护措施，从而大大延长传送皮带的使用寿命。

为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：一种输煤系统传送皮带差速保护装置，其特征在于：包括对输煤系统传送皮带工作面和非工作面的运行速度分别进行检测的速度传感器一和速度传感器二、分别对速度传感器一和速度传感器二所检测两路速度信号进行处理的信号处理电路一和信号处理电路二以及对经处理的两路速度信号进行比较分析且根据二者的差值相应控制传送皮带的驱动电机停转的控制器，速度传感器

一和速度传感器二分别接所述信号处理电路一和信号处理电路二，所述信号处理电路一和信号处理电路二同时接所述控制器。

还包括由所述控制器进行控制的报警装置。

所述控制器为 DCS 控制器。

所述控制器为 PLC 可编程控制器。

所述速度传感器一和速度传感器二均为数字传感器，所述信号处理电路一和信号处理电路二分别为速度变送器一和速度变送器二。

所述速度传感器一和速度传感器二均为 SM39SP 主速度传感器。

所述速度传感器一和速度传感器二分别安装在对工作面和非工作面进行驱动的传动滚轮一和传动滚轮二上。

所述速度传感器一和速度传感器二分别对应安装在传动滚轮一和传动滚轮二的驱动轴上。

所述速度传感器一和速度传感器二与所述传送皮带安装的机架之间均安装有减震弹簧。

所述信号处理电路一和控制器之间接有计速仪表一，所述信号处理电路二和控制器之间接有计速仪表二。

本实用新型与现有技术相比具有以下优点，1、不仅结构简单，加工制作方便、投资少且使用操作简便；2、通过对输煤系统传送皮带的工作面即上部传送皮带和非工作面即下部回路皮带的传送速度进行实时检测，由于传动滚轮与皮带运动同步，则可以直接对滚轮的运行速度进行采集，则两个速度传感器分别安装在对传送皮带工作面和非工作面进行驱动的传动滚轮的驱动轴上，并且所用的速度传感器整体防震，这样皮带张力对速度传感器的影响极小，速度传感器所采集信号准确、及时，速度传感器所测得两路速度信号经速度变送器后输入至计速仪表进行同步显示，之后再再将两路速度信号同时送至 PLC 可编程控制器，PLC 可编程控制器则实时对两路速度信号进行比较分析并根据二者的差值相应控制传送皮带的驱动电机和报警装置，当二者差值的绝对值大于或等于 0.25m/s（即报警差

值)时相应进行报警停机, 实际应用过程中, 根据具体实际情况对两路速度信号的报警差值进行相应设定, 而报警停机后运行人员则相应进行就地检查、维护; 3、工作人员也能通过观测控制器对传送皮带工作面与非工作面间差速情况的实时控制显示, 相应做出相应预防措施, 而不必必须等到报警停机后再进行检修, 因而本实用新型能够针对传送皮带出现的工作面与非工作面间的差速情况进行实时地报警指示及相应控制, 有效避免了传送皮带因为超负荷或被胁迫而达到限值并最终被撕裂的现象, 有效预防了事故发生, 大大降低了设备的故障率, 提高了真个股系统运行的可靠性, 达到延长传送皮带使用寿命、防止事故扩散等目的, 经济实用; 4、本实用新型也可以推广应用到其他技术领域, 实现差速保护。综上, 本实用新型能够有效防止传送皮带在运行过程中因局部摩擦阻力大所引起的划伤以及因传送皮带各点受力不均而引起的速度不均的问题, 能够预防皮带发生撕裂, 且在第一时间发现问题并同步进行报警停机, 总之, 能够对传送皮带的多种差速异常状况进行有效预防并相应采取防护措施, 从而大大延长传送皮带的使用寿命。

下面通过附图和实施例, 对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图。

图 2 为本实用新型的电路框图。

附图标记说明:

- | | | |
|-----------|---------------|-----------|
| 1—工作面; | 2—非工作面; | 3—速度传感器一; |
| 4—速度传感器二; | 5—PLC 可编程控制器; | 6—速度变送器一; |
| 7—速度变送器二; | 8—驱动电机; | 9—传动滚轮一; |
| 10—传动滚轮二; | 11—计速仪表一; | 12—计速仪表二; |
| 13—机架; | 14—主动轮; | 15—从动轮; |
| 16—报警装置。 | | |

具体实施方式

如图 1、图 2 所示，本实用新型包括对输煤系统传送皮带工作面 1 和非工作面 2 的运行速度分别进行检测的速度传感器一 3 和速度传感器二 4、分别对速度传感器一 3 和速度传感器二 4 所检测两路速度信号进行处理的信号处理电路一和信号处理电路二以及对经处理的两路速度信号进行比较分析且根据二者的差值相应控制传送皮带的驱动电机 8 停转的控制器，其中，速度传感器一 3 和速度传感器二 4 分别接所述信号处理电路一和信号处理电路二，所述信号处理电路一和信号处理电路二同时接所述控制器。另外，还包括由所述控制器进行控制的报警装置 16。所述传送皮带安装在机架 13 上，驱动电机 8 安装在机架 13 的右部，所述传送皮带右端部为主动轮 14 且其左端部为从动轮 15。本实施例中，所述控制器为 PLC 可编程控制器 5，所述速度传感器一 3 和速度传感器二 4 均为数字传感器，所述信号处理电路一和信号处理电路二分别为速度变送器一 6 和速度变送器二 7，并且速度传感器一 3 和速度传感器二 4 均为 SM39SP 主速度传感器。实际使用过程中，所述控制器也可以为 DCS 控制器，即也能通过 DCS 控制器来实现控制。

实际安装过程中，所述速度传感器一 3 和速度传感器二 4 分别安装在对工作面 1 和非工作面 2 进行驱动的传动滚轮一 9 和传动滚轮二 10 上，并且分别对应安装在传动滚轮一 9 和传动滚轮二 10 的驱动轴上。另外，速度传感器一 3 和速度传感器二 4 与所述传送皮带安装的机架 12 之间均安装有减震弹簧，而所述信号处理电路一和控制器之间即速度变送器一 6 和 PLC 可编程控制器 5 之间接有计速仪表一 11，所述信号处理电路二和控制器之间即速度变送器二 7 和 PLC 可编程控制器 5 之间接有计速仪表二 12。

以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例，并非对本实用新型作任何限制，凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化，均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

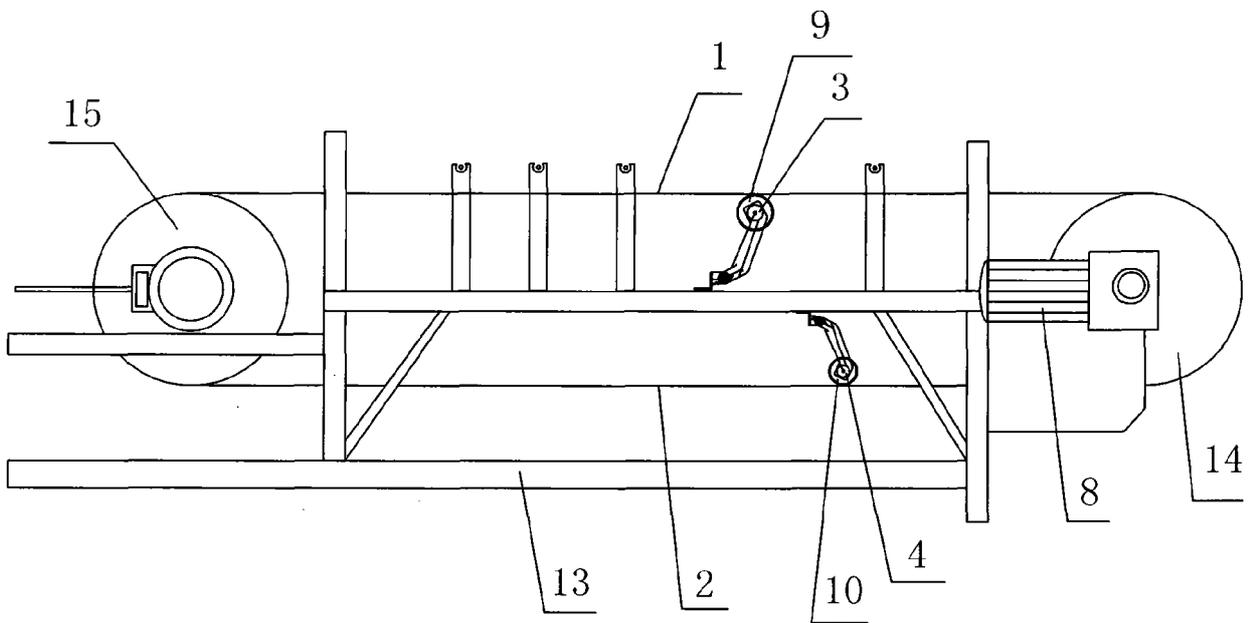


图1

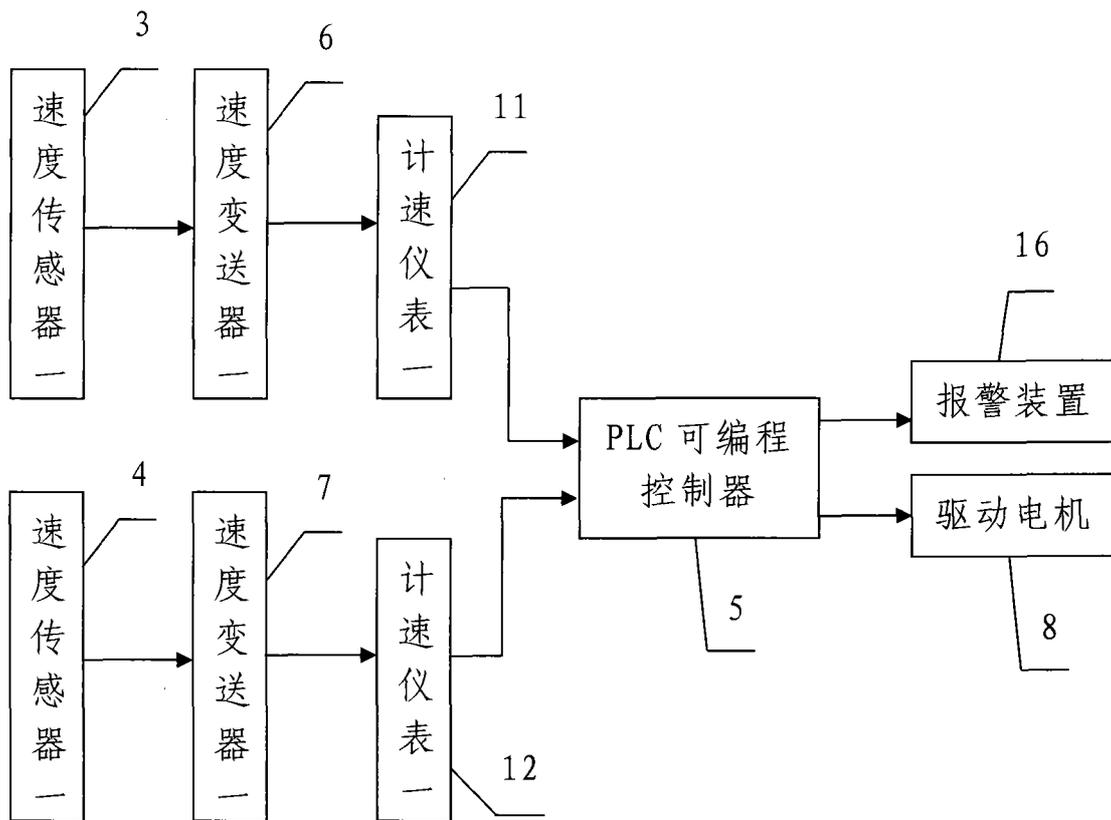


图 2