



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205028111 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201520802714. 4

(22) 申请日 2015. 10. 15

(73) 专利权人 大唐环境产业集团股份有限公司

地址 100097 北京市海淀区紫竹院路 120 号

专利权人 湖南先步信息股份有限公司

(72) 发明人 王艳春 唐钦 刘景伟 王光辉

杨维刚 成瑞兰

(74) 专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限

公司 11496

代理人 王程远 胡玉章

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006. 01)

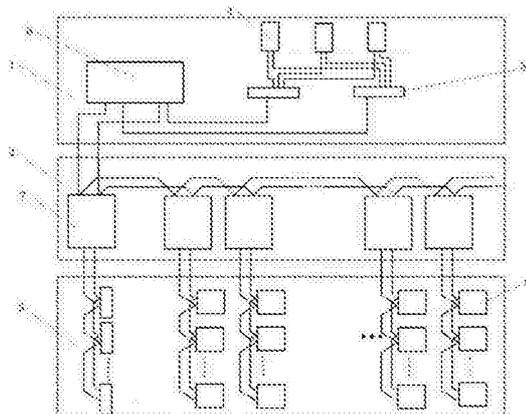
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于散料输送的全分布式现场总线控制装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于散料输送的全分布式现场总线控制装置,属于散料输送控制领域,包括:站控装置,其包括多个计算机、主控制器,交换机,所述多个计算机分别通过若干个交换机与所述主控制器连接;区域控制装置,其包括多个区域网络智能控制器,所述多个区域网络智能控制器通过现场总线与所述站控装置连接;设备控制装置,其包括多个基地式智能控制器,所述多个基地式智能控制器通过现场总线与所述区域控制装置连接。本实用新型所述控制装置成功的解决了原有控制装置存在的环境适应能力差、电缆使用量大、扩展能力差等缺点。



1. 一种用于散料输送的全分布式现场总线控制装置,其特征在于,包括:
站控装置 (1),其包括多个计算机 (4)、主控制器 (6),交换机 (5),所述多个计算机 (4) 分别通过若干个交换机 (5) 与所述主控制器 (6) 连接;
区域控制装置 (2),其包括多个区域网络智能控制器 (7),所述多个区域网络智能控制器 (7) 通过现场总线与所述站控装置 (1) 连接;
设备控制装置 (3),其包括多个基地式智能控制器 (8),所述多个基地式智能控制器 (8) 通过现场总线与所述区域控制装置 (2) 连接。
2. 根据权利要求 1 所述的用于散料输送的全分布式现场总线控制装置,其特征在于,所述站控装置 (1) 中的计算机 (4)、主控制器 (6) 和交换机 (5) 之间采用工业以太网通讯。
3. 根据权利要求 1 所述的用于散料输送的全分布式现场总线控制装置,其特征在于,所述多个区域网络智能控制器 (7) 通过现场总线与所述主控制器 (6) 连接。
4. 根据权利要求 1 所述的用于散料输送的全分布式现场总线控制装置,其特征在于,所述基地式智能控制器 (8) 布置在被控设备旁边。
5. 根据权利要求 1 所述的用于散料输送的全分布式现场总线控制装置,其特征在于,所述各基地式智能控制器 (8) 之间串型连接。
6. 根据权利要求 1 所述的用于散料输送的全分布式现场总线控制装置,其特征在于,所述基地式智能控制器 (8) 包括通讯接口、电源接口和 I/O 端口,具有逻辑运算功能。
7. 根据权利要求 1 所述的用于散料输送的全分布式现场总线控制装置,其特征在于,所述基地式智能控制器 (8) 的供电由电源分配箱完成。
8. 根据权利要求 1 所述的用于散料输送的全分布式现场总线控制装置,其特征在于,所述区域网络智能控制器 (7) 之间的通讯介质采用光缆。
9. 根据权利要求 1 所述的用于散料输送的全分布式现场总线控制装置,其特征在于,所述区域控制装置 (2) 中还包括光电中继器。
10. 根据权利要求 1 所述的用于散料输送的全分布式现场总线控制装置,其特征在于,所述设备控制装置 (3) 中还包括皮带定位装置。

一种用于散料输送的全分布式现场总线控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于散料输送的全分布式现场总线控制装置,属于散料输送控制领域。

背景技术

[0002] 散料输送系统的主要特点是工艺线路长、系统跨度大、设备数量多且布置分散、设备多采用强电控制、电缆用量较大、燃料敞露运输、设备电磁干扰大、运行环境恶劣、设备间工艺联锁关系比较复杂。目前控制系统采用 DCS/PLC 控制的远程 I/O 柜的形式,所有的信号通过信号电缆接入远程 I/O 柜的端子。小型 PLC 完成设备逻辑控制,在现场设置现场总线 I/O 模块,通过硬接线方式采集信号,受小型 PLC 的 I/O 通道的限制,只有少量的故障信号传送给输煤控制系统主 CPU,信息量较少而且成本高,功能性和可靠性差。

[0003] 对于散料输送控制系统,现有技术的缺点如下:

[0004] 1)、输煤系统现场环境恶劣,温差大,灰尘多,而 DCS/PLC 控制柜体积较大,很难将防护等级提高,因此不能很好的适应现场环境,时间长了积累的灰尘会引起很多问题;

[0005] 2)、采用 DCS/PLC 方案的输煤控制系统只设有限几个远程站,现场设备的 IO 信号电缆接入远程站的距离较长,不但电缆用量很多,投资大,而且过长信号电缆容易受到现场的电磁干扰,影响输煤控制系统的稳定运行;

[0006] 3)、由于电缆用量、费用惊人,输煤控制系统不得不将一些 IO 信号合并或压省,如所有的皮带跑偏、拉绳信号都不能精确定位,很多子系统(如滚轴筛控制等)的 IO 量与输煤程控接口只提供最简单的几个信号。IO 信号的缺失不利于对系统运行的全面监管。

[0007] 4)、DCS/PLC 系统扩展困难,即使程控柜内留有备用 IO 点,但是 IO 信号电缆也需要重新敷设,改造扩建过程中容易对原有系统的运行造成影响。

[0008] 针对此情况,本申请为基于基地式智能控制器的全分布式现场总线控制装置,目的有以下几点:

[0009] 1)、提高输煤系统的可靠性:智能控制器的温度适应能力、防水防尘能力,控制系统的抗电磁干扰、可维护性整体提高。

[0010] 2)、提高输煤系统的经济性:采用智能控制器总线方案减少大量信号电缆、桥架和土建,缩短工期,降低现场施工费用。

[0011] 3)、提高输煤系统的功能性:系统智能化程度得到极大的提升,开放式、互操作性、互换性、兼容性强,更多的采集信号消除信息孤岛,智能控制单元自带 CPU,具有自处理功能,可以完成设备的控制功能,因此完全将许多原本需要由主控制器完成的功能分散到先步智能控制器来完成,从而降低主 CPU 的工作负荷,使其能有更多的运算能力来完成整体协调的工作。

实用新型内容

[0012] 为解决现有技术中的不足,本实用新型提供了一种用于散料输送的全分布式现场

总线控制装置,通过在被控设备旁边设置现场总线基地式智能控制器的方式构建全分布式现场总线控制装置,解决了原有控制系统存在的环境适应能力差、电缆使用量大、扩展能力差等缺点。

[0013] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0014] 一种用于散料输送的全分布式现场总线控制装置,包括:

[0015] 站控装置,其包括多个计算机、主控制器,交换机,所述多个计算机分别通过若干个交换机与所述主控制器连接;

[0016] 区域控制装置,其包括多个区域网络智能控制器,所述多个区域网络智能控制器通过现场总线与所述站控装置连接;

[0017] 设备控制装置,其包括多个基地式智能控制器,所述多个基地式智能控制器通过现场总线与所述区域控制装置连接。

[0018] 进一步的,所述站控装置中的计算机、主控制器和交换机之间采用工业以太网通讯。

[0019] 进一步的,所述多个区域网络智能控制器通过现场总线与所述主控制器连接。

[0020] 进一步的,所述基地式智能控制器布置在所述被控设备旁边。

[0021] 进一步的,所述各基地式智能控制器之间串型连接。

[0022] 进一步的,所述基地式智能控制器包括通讯接口、电源接口和 I/O 端口,具有逻辑运算功能。

[0023] 进一步的,所述基地式智能控制器的供电由电源分配箱完成。

[0024] 进一步的,所述区域网络智能控制器之间的通讯介质采用光缆。

[0025] 进一步的,所述区域控制装置中还包括光电中继器。

[0026] 进一步的,所述设备控制装置还包括皮带定位装置,所述皮带定位装置包括拉绳开关、跑偏开关等。

[0027] 本实用新型的有益效果为:

[0028] 1)、基地式智能控制器直接布置在受控对象旁边,采用一对一的方式将信号采集上传,每个区域内的基地式智能控制器串型连接,节省电缆,方便调试和扩展;

[0029] 2)、区域网络智能控制器挂墙安装,取代常规的远程站;

[0030] 3)、区域控制装置和设备控制装置两级网络皆采用冗余现场总线,系统的冗余度和可靠性提高;

[0031] 4)、基地式智能控制器防护等级高达 IP67,防水防尘,环境适应能力强;

[0032] 5)、基地式智能控制器为集成模块,单个模块集成了通讯接口、电源接口和 I/O 端口,并且具有逻辑运算功能,单个基地式智能控制器即为一个独立的可编程逻辑控制单元自带 CPU,可在基地式智能控制器上完成单元逻辑功能,减轻主控制器负担。

[0033] 6)、实现了拉绳开关、跑偏开关等皮带定位装置的智能定位,方便运行维护人员检修。

附图说明

[0034] 图 1 为本实用新型所述的用于散料输送的全分布式现场总线控制装置的结构示意图。

[0035] 1- 站控装置, 2- 区域控制装置, 3- 设备控制装置, 4- 计算机, 5- 交换机, 6- 主控制器, 7- 区域网络智能控制器, 8- 基地式智能控制器。

具体实施方式

[0036] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白, 以下结合附图及实施例, 对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解, 此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型, 并不用于限定本实用新型。

[0037] 一种用于散料输送的全分布式现场总线控制装置, 如图 1 所示, 包括:

[0038] 站控装置 1, 其包括多个计算机 4、主控制器 6, 交换机 5, 所述多个计算机 4 分别通过若干个交换机 5 与所述主控制器 6 连接; 所述站控装置 1 中的计算机 4、主控制器 6 和交换机 5 之间采用工业以太网通讯。

[0039] 区域控制装置 2, 其包括多个区域网络智能控制器 7, 所述多个区域网络智能控制器 7 通过现场总线与所述主控制器 6 连接; 所述区域网络智能控制器 7 之间的通讯介质采用光缆。

[0040] 设备控制装置 3, 其包括多个基地式智能控制器 8, 所述多个基地式智能控制器 8 通过现场总线与所述区域控制装置 2 连接。所述基地式智能控制器 8 布置在所述被控设备旁边, 采用一对一的方式将信号采集上传。所述各基地式智能控制器 8 之间串型连接, 节省电缆, 方便调试和扩展。所述基地式智能控制器 8 包括通讯接口、电源接口和 I/O 端口, 具有逻辑运算功能。单个基地式智能控制器即为一个独立的可编程逻辑控制单元自带 CPU, 可在基地式智能控制器上完成单元逻辑功能, 减轻主控制器负担。

[0041] 所述基地式智能控制器 8 的供电由电源分配箱完成。

[0042] 所述区域控制装置 2 中还包括光电中继器。

[0043] 所述设备控制装置 3 中还包括皮带定位装置, 如拉绳开关、跑偏开关等, 方便运行维护人员检修。

[0044] 具体在使用时, 根据被控对象的布置情况, 为每台被控对象配置一台基地式智能控制器, 被控对象包括皮带机、三通分煤器、堵煤振打器、犁煤器、滚轴筛、除铁器、除铁器、除大块器等电动设备, 还包括双向拉绳开关、两级跑偏开关、纵向撕裂传感器、皮带速度传感器、堵煤传感器、料流传感器等。每条皮带所属的基地式智能控制器划分为一个区域, 配置一台区域网络智能控制器, 本区域内的基地式智能控制器通过冗余现场总线接入区域网络智能控制器, 实现双向通讯。每个区域设置电源分配箱, 本区域的基地式智能控制器供电由电源分配箱完成。所有的区域网络智能控制器通过冗余的现场总线接入控制室的主控制器, 为保证通讯实时性, 区域网络智能控制器之间的通讯介质采用光缆。控制室的主控制器支持热备冗余, 区域网络智能控制器支持各种主流现场总线, 和各厂家主流主控制器都能无缝连接。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已, 并不用以限制本实用新型, 凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

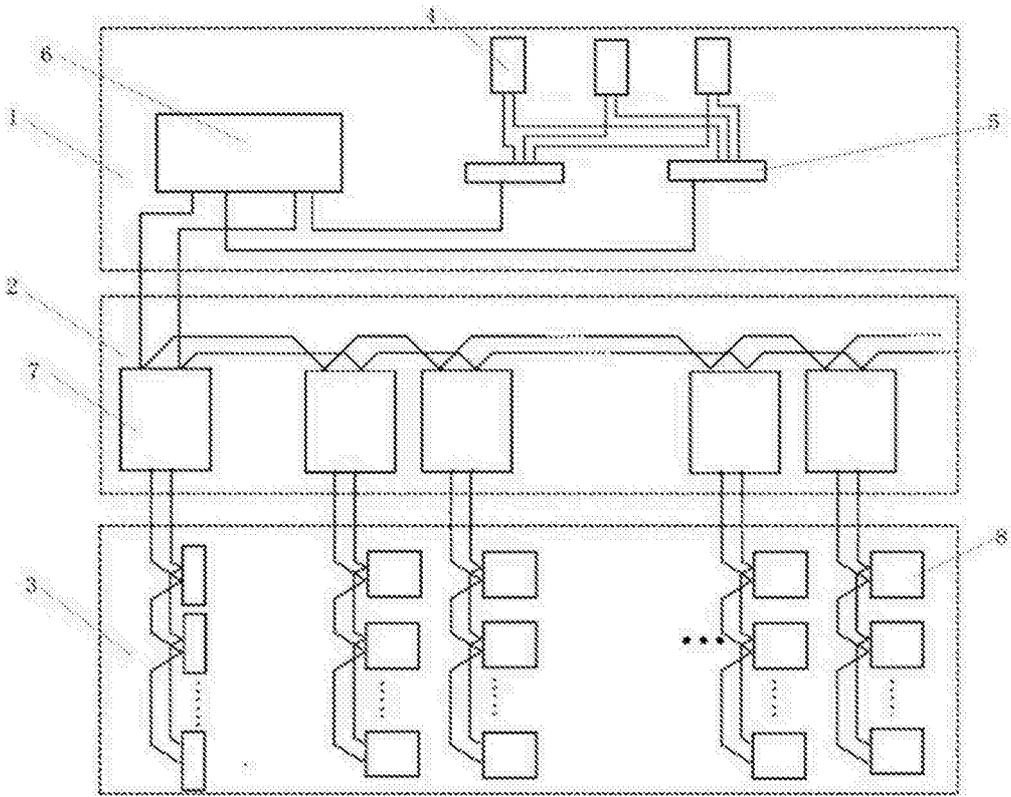


图 1