



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212208039 U

(45) 授权公告日 2020.12.22

(21) 申请号 202021467688.1

B65G 43/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.22

(73) 专利权人 华能国际电力股份有限公司日照  
电厂

地址 276800 山东省日照市经济开发区北  
京路南首西侧399号

(72) 发明人 张义政 苗维博 迟明伟 宋伟  
王世亮 鲁俞伯

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任  
公司 61200

代理人 陈翠兰

(51) Int. Cl.

G05B 19/418 (2006.01)

G01D 21/02 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

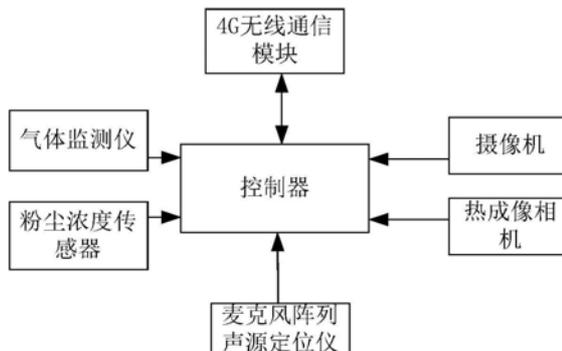
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种火力发电厂输送系统巡视装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种火力发电厂输送系统巡视装置,包括轨道、驱动机构以及机架,轨道沿着输送路径设置,机架连接驱动机构,驱动机构可移动地设置在轨道上;机架上设置有热成像相机、摄像机、有害气体监测仪、粉尘浓度传感器、麦克风阵列声源定位仪、4G无线通信模块、控制器以及电源;热成像相机、摄像机、气体监测仪、粉尘浓度传感器以及麦克风阵列声源定位装置连接控制器的输入端,控制器通过I/O接口连接4G无线通信模块与厂区DCS,电源为热成像相机、摄像机、有害气体监测仪、粉尘浓度传感器、麦克风阵列声源定位仪、4G无线通信模块以及控制器提供电能。



1. 一种火力发电厂输送系统巡视装置,其特征在于,包括轨道(1)、驱动机构以及机架(4),轨道(1)沿着输送路径设置,机架(4)连接驱动机构,驱动机构可移动地设置在轨道上;机架上设置有热成像相机、摄像机、有害气体监测仪、粉尘浓度传感器、麦克风阵列声源定位仪、4G无线通信模块、控制器以及电源;热成像相机、摄像机、气体监测仪、粉尘浓度传感器以及麦克风阵列声源定位装置连接控制器的输入端,控制器通过I/O接口连接4G无线通信模块与厂区DCS,电源为热成像相机、摄像机、有害气体监测仪、粉尘浓度传感器、麦克风阵列声源定位仪、4G无线通信模块以及控制器提供电能。

2. 根据权利要求1所述的力发电厂输送系统巡视装置,其特征在于,轨道(1)与输送路径上的钢结构连接。

3. 根据权利要求1所述的力发电厂输送系统巡视装置,其特征在于,驱动机构包括滚轮(2)和驱动电机,驱动电机的输出轴连接滚轮的转轴,驱动电机的控制输入端连接控制器的输出端。

4. 根据权利要求1所述的力发电厂输送系统巡视装置,其特征在于,机架(4)还连接可升降机构,可升降机构的自由端连接机架,可升降机构的安装端连接驱动机构,可升降机构的驱动装置控制输入端连接控制器的输出端。

5. 根据权利要求1所述的力发电厂输送系统巡视装置,其特征在于,可升降机构采用电动伸缩杆(3)、剪叉式升降机构或导轨式升降机构。

6. 根据权利要求1所述的力发电厂输送系统巡视装置,其特征在于,机架(4)和驱动机构均上设置防尘罩。

7. 根据权利要求1所述的力发电厂输送系统巡视装置,其特征在于,轨道(1)设置在输送系统的上方,轨道(1)采用悬挂式轨道。

8. 根据权利要求1所述的力发电厂输送系统巡视装置,其特征在于,所述电源采用便携式移动电源,并且所述电源连接有无线充电模块。

## 一种火力发电厂输送系统巡视装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于领域,具体涉及一种火力发电厂输送系统巡视装置。

### 背景技术

[0002] 目前火力发电厂燃煤输送场所的巡视和检修工作大部分都由人工完成,而该场所中环境复杂、空间狭小、积水较多、有毒有害气体超标情况常见,在此区域进行高频次的人工巡视具有较大安全风险,且巡视效率及可靠性低下;同时由于人工巡检频率低、间隔长,某些区域在设备运行过程中因安全因素不能进行巡检,这造成输煤集控单位对巡视间隔期内设备、线缆和管路等可能发生的情况掌握不够及时,因此当设备出现问题时不能及时发现问题,从而导致问题扩大化。

[0003] 在燃料系统输送设备运行过程中,胶带机的滚筒、托辊经常出现损坏,输送带突发撕裂、管路漏水等情况也严重影响输送系统的运行安全。且通风不良的场所内易集聚有毒有害气体,威胁巡检人员生命安全。输送系统的各类隐患风险不能及时发现处理从而引起更大的问题,造成直接和间接较大经济损失。

### 实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供一种火力发电厂输送系统巡视装置,有助于及时掌握输送系统的工况,而且本装置效率高、费用低、实时性好且无需人员到场,安全性高。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种火力发电厂输送系统巡视装置,包括轨道、驱动机构以及机架,轨道沿着输送路径设置,机架连接驱动机构,驱动机构可移动地设置在轨道上;机架上设置有热成像相机、摄像机、有害气体检测仪、粉尘浓度传感器、麦克风阵列声源定位仪、4G无线通信模块、控制器以及电源;热成像相机、摄像机、气体检测仪、粉尘浓度传感器以及麦克风阵列声源定位装置连接控制器的输入端,控制器通过I/O接口连接4G无线通信模块与厂区DCS,电源为热成像相机、摄像机、有害气体检测仪、粉尘浓度传感器、麦克风阵列声源定位仪、4G无线通信模块以及控制器提供电能。

[0006] 轨道与输送路径上的钢结构连接。

[0007] 驱动机构包括滚轮和驱动电机,驱动电机的输出轴连接滚轮的转轴,驱动电机的控制输入端连接控制器的输出端。

[0008] 机架还连接可升降机构,可升降机构的自由端连接机架,可升降机构的安装端连接驱动机构,可升降机构的驱动装置控制输入端连接控制器的输出端。

[0009] 可升降机构采用电动伸缩杆、剪叉式升降机构或导轨式升降机构。

[0010] 机架和驱动机构均上设置防尘罩。

[0011] 轨道设置在输送系统的上方,轨道采用悬挂式轨道。

[0012] 所述电源采用便携式移动电源,并且所述电源连接有无线充电模块。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型至少具有以下有益效果:本实用新型所述装置有助于实现远程全天候巡视厂区输送系统的运行状态,并且能实时将巡视数据传输至DCS中,能

有效提高输送系统的巡视效率,并降低成本提高安全性;本实用新型设置热成像相机、摄像机、有害气体监测仪、粉尘浓度传感器、麦克风阵列声源定位仪;能够同时监测输送系统的是否有人员安全问题、有害气体浓度以及粉尘浓度,同时还能实现定位,在出现问题时能够将位置信息传送至控制器和DCS。

### 附图说明

- [0014] 图1为本实用新型一种可实施的结构示意图。
- [0015] 图2为本实用新型另一种可实施的结构示意图。
- [0016] 图3为本实用新型机架内仪器之间连接框图。
- [0017] 图4为本实用新型所述巡视装置所用仪器一个可选实施例。
- [0018] 附图中,1-轨道,2-滚轮,3-电动伸缩杆,4-机架。

### 具体实施方式

- [0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。
- [0020] 如图1、图2和图3所示,本实用新型提供一种火力发电厂输送系统巡视装置,包括轨道1、驱动机构以及机架4,轨道1沿着输送路径设置,机架4连接驱动机构,驱动机构可移动地设置在轨道上;机架上设置有热成像相机、摄像机、有害气体监测仪、粉尘浓度传感器、麦克风阵列声源定位仪、4G无线通信模块、控制器以及电源;热成像相机、摄像机、气体监测仪、粉尘浓度传感器以及麦克风阵列声源定位装置连接控制器的输入端,控制器通过I/O接口连接4G无线通信模块与厂区DCS。
- [0021] 作为可选的实施例,轨道1与输送路径上的钢结构连接。
- [0022] 驱动机构包括滚轮2和驱动电机,驱动电机的输出轴连接滚轮的转轴,驱动电机的控制输入端连接控制器的输出端。
- [0023] 机架4还连接可升降机构,可升降机构的自由端连接机架,可升降机构的安装端连接驱动机构,可升降机构的驱动装置控制输入端连接控制器的输出端。
- [0024] 可升降机构采用电动伸缩杆3、剪叉式升降机构或导轨式升降机构。
- [0025] 导轨式升降机构具体为:升降机构包括导轨,升降机构的自由端设置在所述导轨上,驱动采用丝杆螺母副或齿轮齿条副。
- [0026] 机架4和驱动机构均上设置防尘罩。
- [0027] 作为一个可选的实施例,轨道1设置在输送系统的上方,轨道1采用悬挂式轨道,轨道通过立柱悬挂在输送系统上方,立柱独立于输送系统的钢结构。
- [0028] 热成像相机、摄像机、气体监测仪、粉尘浓度传感器以及麦克风阵列声源定位装置连接控制器的输入端;热成像相机能够将现场设备各部分温度及运行情况数据实时传输至控制器,进而传送至输煤集控室,便于运行人员及时掌握现场运行情况。
- [0029] 基于人脸识别的摄像机能够实时监测现场人员情况,并且能够与设备进行联锁,摄像机识别到有检修人员作业及无关人员进入时无法启动输送设备。
- [0030] 集成四合一的有毒有害气体检测仪和粉尘浓度传感器能够在设备检修或巡检人员进入前全面测量现场气体成分,以保证作业人员身体健康。
- [0031] 阵列式的麦克风阵列声源定位仪能够对空间声场进行多维采样,采集信号包含空

间位置信息,以保证设备运行健康水平。

[0032] 所述电源采用便携式移动电源,并且所述电源连接有无线充电模块;以保障输煤现场无电火花,实现本质安全。

[0033] 4G无线网络通讯模块能够将现场设备运行情况实时传送至远方监测站,进行负载均衡优化,抗干扰能力强。

[0034] 如图1和图2所示,两个滚轮2安装在连接架上,滚轮设置在轨道中,滚轮沿着轨道移动;并且所述连接架上还能设置水平摇摆臂,通过水平摇摆臂连接可升降机构,能使本实用新型进行多维度精确监测,保证巡视效率。

[0035] 作为可选的,参考图4,本实用新型所述热成像相机、摄像机、有害气体监测仪、粉尘浓度传感器、麦克风阵列声源定位仪以及4G无线通信模块分别如下:H20T集成式热成像相机、摄像机和激光测距仪、SP-3104RAE在线有毒气体检测仪、GCG1000粉尘浓度传感器、4G DTU USR-G776无线通信模块;利用ADMP504麦克风芯片及SSM2167芯片组成放大电路,采用二维十字形的麦克风阵列结构组成定位系统,使用数据采集卡MPS-010602进行采样传输,配合延时及降噪算法搭建麦克风阵列信号近场模型,将采集声纹波形传至控制器或上位机。

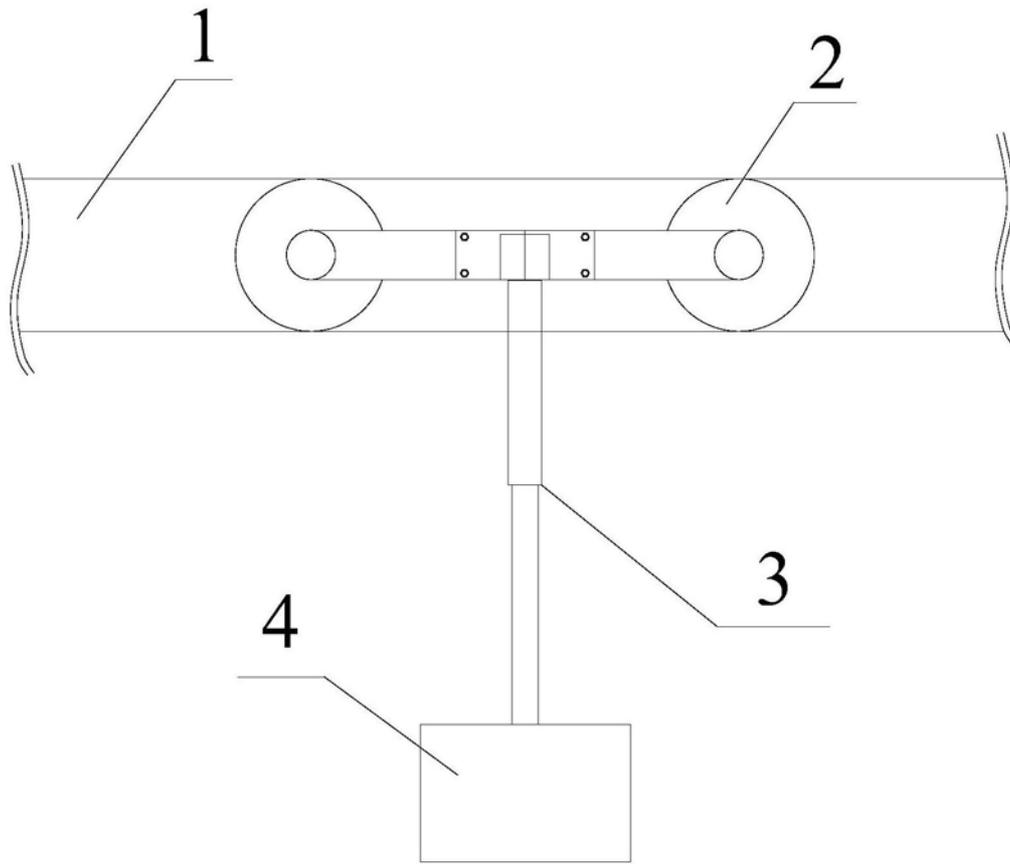


图1

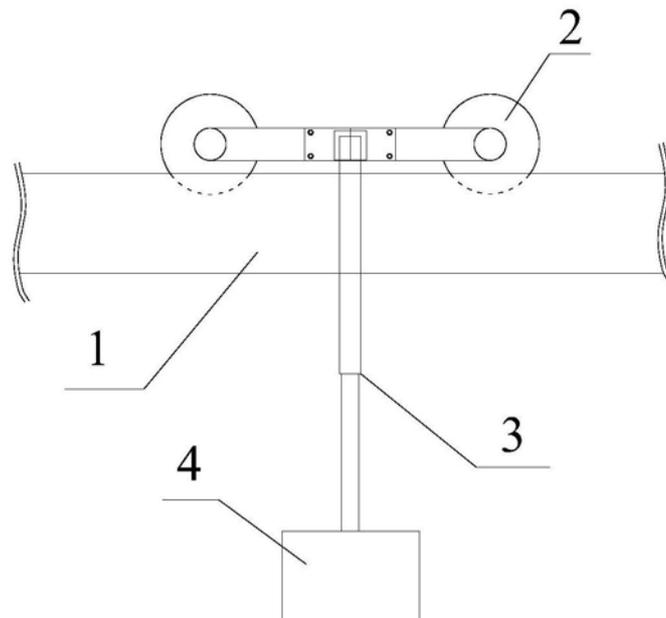


图2

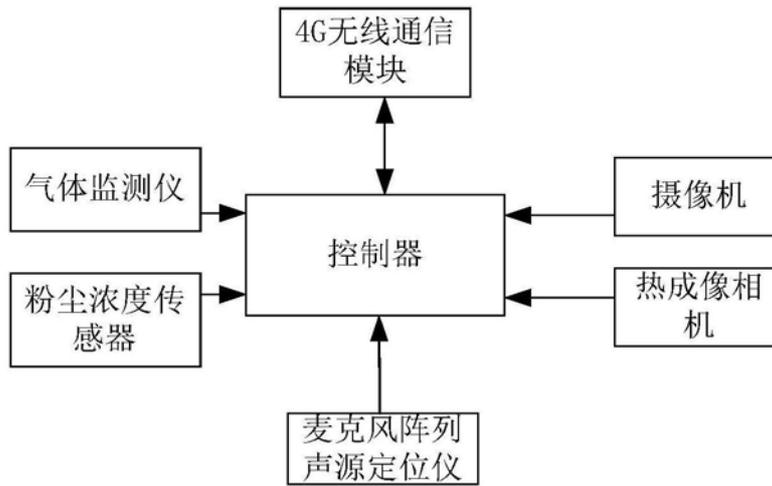


图3

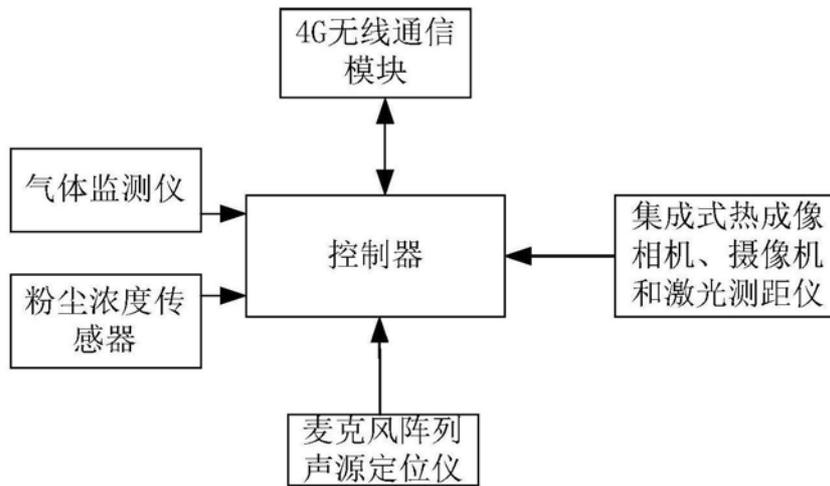


图4