



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219066232 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 23

(21) 申请号 202223076163.7

(22) 申请日 2022.11.21

(73) 专利权人 河南鑫道科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市郑州高新技术
产业开发区红松路36号2号楼5层19号

(72) 发明人 孙华 宋恒哲 郭海涛

(74) 专利代理机构 郑州丞企知识产权代理事务
所(普通合伙) 41204

专利代理师 柳恒雨 黄永真

(51) Int. Cl.

G08B 17/10 (2006.01)

G08B 5/38 (2006.01)

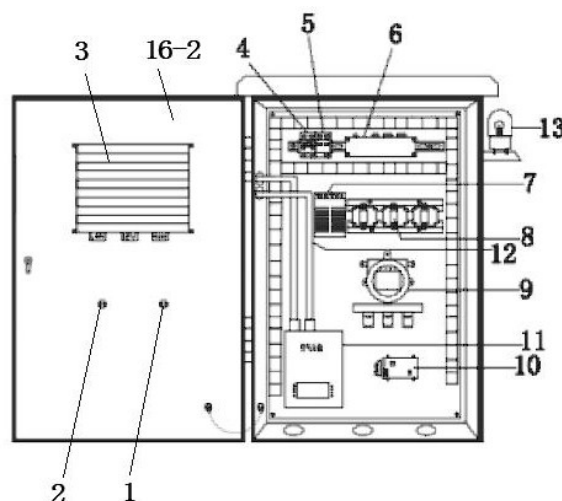
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于棉花储存的棉花阴燃极早期预警
监测系统控制柜

(57) 摘要

本实用新型涉及棉花储存预警监测技术领域,公开了一种用于棉花储存的棉花阴燃极早期预警监测系统控制柜,其控制器分别与工控屏、电动球阀、多参数传感器、抽气泵、空气云盒和报警闪光灯信号连接,空气云盒与测气管道连接,电动球阀通过管路分别与多参数传感器和测气管道连接,抽气泵通过管路与多参数传感器连接,测气管道与棉仓内部连通。兼容了多样化硬件,空气云盒捕捉可燃颗粒物,多参数传感器测出空气中的一氧化碳、异戊醛、乙烷等气体含量,自动分析判断出棉仓内是否有阴燃现象,实现了棉花阴燃极早期预警监测,以便将棉垛火灾极早扑灭于萌芽时期,具有集成度高、数据准确、效率高、安装调试方便等优点,实用性强,使用效果好。



1. 一种用于棉花储存的棉花阴燃极早期预警监测系统控制柜,包括柜体和柜门,其特征在于:所述柜门上设置有工控屏,所述柜体外设置有报警闪光灯,柜体内设置有控制器、电动球阀、多参数传感器、抽气泵、空气云盒和测气管道,所述控制器分别与所述工控屏、电动球阀、多参数传感器、抽气泵、空气云盒和报警闪光灯信号连接,所述空气云盒与所述测气管道连接,所述电动球阀通过管路分别与所述多参数传感器和所述测气管道连接,所述抽气泵通过管路与所述多参数传感器连接,所述测气管道与棉仓内部连通。

2. 根据权利要求1所述的控制柜,其特征在于:所述柜门包括外柜门和内柜门,所述工控屏设置在内柜门上。

3. 根据权利要求1所述的控制柜,其特征在于:所述工控屏为内嵌有用于棉花储存的棉花阴燃极早期预警监测系统的工控屏。

4. 根据权利要求1所述的控制柜,其特征在于:所述测气管道包括主管路和支管路。

5. 根据权利要求1所述的控制柜,其特征在于:所述管路为PU管。

6. 根据权利要求1所述的控制柜,其特征在于:所述空气云盒为吸气式烟感火灾探测器。

7. 根据权利要求1所述的控制柜,其特征在于:所述多参数传感器为高灵敏度的多合一气体传感器,其包括一氧化碳、异戊醛和乙烷检测探头。

8. 根据权利要求1或7所述的控制柜,其特征在于:所述多参数传感器具有防腐蚀防爆外壳。

9. 根据权利要求1所述的控制柜,其特征在于:所述控制器具有网络连接模块。

一种用于棉花储存的棉花阴燃极早期预警监测系统控制柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及棉花储存预警监测技术领域,具体为一种用于棉花储存的棉花阴燃极早期预警监测系统控制柜。

背景技术

[0002] 据统计,减去市面上流通的棉花,700万吨的棉花总产量中收储棉花达600万吨,收储率超过85%,显而易见,棉花收储占据了棉花生产过程中及其重要的一环,棉花收储过程中,棉花储存安全问题是至关重要的。每年收储棉花的棉垛火灾几乎都无可避免的发生几次,人们一般只在火灾发生后,譬如当棉垛已冒起滚滚黑烟或燃气熊熊大火时才察觉,此时在采取报警、救援等措施,需要耽误一定的时间,一旦火势蔓延,救援就显得无能为力。

[0003] 目前,市面上针对于棉垛火灾的气体报警装置,主要为明火气体报警系统,并不针对棉垛内部的低温阴燃现象。棉花阴燃及早期预警监测系统是预防棉花阴燃的重要手段,传统的棉情监测预警系统只是针对自身测温硬件进行棉情信息采集与展示,无法兼容多样化硬件,对棉情的分析也存在短板,已经不能满足当前棉仓的建设要求。申请人于2022年5月12日申请了一种用于棉花储存的棉花阴燃极早期预警监测系统,但是缺少相应的控制柜产品,传统的控制柜无法满足该监测系统的需要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于棉花储存的棉花阴燃极早期预警监测系统控制柜,兼容多样化硬件,集成了控制系统、机械动力机构、气体检测机构 and 可燃物检测机构于一体,可以自动分析判断出棉仓内是否有阴燃现象,实现极早期棉花阴燃预警监测。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现:一种用于棉花储存的棉花阴燃极早期预警监测系统控制柜,包括柜体和柜门,所述柜门上设置有工控屏,所述柜体外设置有报警闪光灯,柜体内设置有控制器、电动球阀、多参数传感器、抽气泵、空气云盒和测气管道,所述控制器分别与所述工控屏、电动球阀、多参数传感器、抽气泵、空气云盒和报警闪光灯信号连接,所述空气云盒与所述测气管道连接,所述电动球阀通过管路分别与所述多参数传感器和所述测气管道连接,所述抽气泵通过管路与所述多参数传感器连接,所述测气管道与棉仓内部连通。

[0006] 本实用新型的控制柜兼容多样化硬件,集成了控制系统、机械动力机构、气体检测机构 and 可燃物检测机构于一体,通过工控屏进行人机交互,进而通过控制器控制电动球阀、多参数传感器、抽气泵和空气云盒工作,电动球阀打开,通过抽气泵提供动力,经由多参数传感器、电动球阀和测气管道将棉仓内部气体抽取,抽取棉仓内部气体经过多参数传感器进行一氧化碳、异戊醛和乙烷等气体含量检测,空气云盒捕捉检测可燃颗粒物,并将检测数据信号反馈至控制器和工控屏,从而根据检测结果可以自动分析判断出棉仓内是否有阴燃现象,当检测有阴燃现象发生时,控制器即通过报警闪光灯发出报警信号,从而实现了棉花阴燃极早期预警监测,以便将棉垛火灾极早扑灭于萌芽时期,提高棉花储存安全性。

- [0007] 所述柜门包括外柜门和内柜门,所述工控屏设置在内柜门上,可提高控制柜的安全性,柜体内部器件经过支架与柜体隔离,既便于安装又防止雨水渗透对器件造成损坏。
- [0008] 所述工控屏为内嵌有用于棉花储存的棉花阴燃极早期预警监测系统的工控屏。
- [0009] 所述测气管道包括主管路和支管路,通过主管路与支管路可以实现对一个棉仓内多点的监测和实现对多个棉仓的同时监测。
- [0010] 所述管路为PU管,PU管材质轻,成本低、耐压能力强,并且方便布设。
- [0011] 所述空气云盒为吸气式烟感火灾探测器,可有效检测到空气中肉眼看不到的可燃物颗粒。
- [0012] 所述多参数传感器为高灵敏度的多合一气体传感器,其包括一氧化碳、异戊醛和乙烷检测探头,多合一设计,可有效减少占用空间、降低成本。
- [0013] 所述多参数传感器具有防腐蚀防爆外壳,可有效提高传感器的安全可靠。
- [0014] 所述控制器具有网络连接模块,从而方便联网和连接上位机,实现远程控制和数据交换,以及云端数据存储,为储棉监管和研究提高可靠数据。
- [0015] 本实用新型具有集成度高、数据准确、效率高、安装调试方便等优点,实用性强,使用效果好,值得推广应用。

附图说明

- [0016] 图1为本实用新型控制柜的一种外部结构示意图;
- [0017] 图2为本实用新型一种内柜门的结构示意图;
- [0018] 图3为本实用新型一种柜体内部的结构示意图;
- [0019] 图4为本实用新型柜体内管路连接的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

实施例

[0021] 参看图1-4,一种用于棉花储存的棉花阴燃极早期预警监测系统控制柜,包括柜体15和柜门16,柜门16包括外柜门16-1和内柜门16-2,内柜门16-2上设置有工控屏3、电源开关2、电源指示灯1,双层门设计,可提高控制柜的安全性,所述工控屏3为内嵌有用于棉花储存的棉花阴燃极早期预警监测系统的工控屏,通过工控屏3可实时查看棉垛内空气中的一氧化碳、异戊醛、乙烷等气体含量。所述柜体15外设置有报警闪光灯13,柜体15内设置有支架,通过支架于柜体内布设有空开4、电源浪涌保护器5、开关电源7、控制器6、电动球阀8、多参数传感器9、抽气泵10和空气云盒11,各器件经过支架与柜体15相隔离,既便于安装又防止雨水渗透对器件造成损坏。所述控制器6分别与所述工控屏3、电动球阀8、多参数传感器9、抽气泵10、空气云盒11和报警闪光灯13信号连接,所述空气云盒11通过测气管道12与棉仓内部连通,所述电动球阀8通过管路14分别与所述多参数传感器9和所述测气管道12连

接,所述抽气泵10通过管路14与所述多参数传感器9连接,参看图4。

[0022] 优选的,所述测气管12道包括主管路和支管路,通过主管路与支管路可以实现对一个棉仓内多点的监测和实现对多个棉仓的同时监测。所述管路14和测气管道12均为PU管,PU管材质轻,成本低、耐压能力强,并且方便布设。

[0023] 所述空气云盒11为吸气式烟感火灾探测器,可有效检测到空气中肉眼看不到的可燃物颗粒。所述多参数传感器9为高灵敏度的多合一气体传感器,其包括一氧化碳、异戊醛和乙烷检测探头,多合一设计,可有效减少占用空间、降低成本。所述多参数传感器9具有防腐防爆外壳,可有效提高传感器的安全可靠。空气云盒11和多参数传感器9均为市场上可以买到的配件,空气云盒11可以检测到空气的温度及气流速度,可以捕捉到空气中肉眼看不到的可燃颗粒物,多参数传感器9可以测出空气中的一氧化碳、异戊醛、乙烷等气体含量,二者均通过信号线将数据传给控制器6。所述控制器6具有网络连接模块,从而方便通过网络连接上位机,实现远程控制和数据交换,实现远程查看并操作,以及云端数据存储,为储棉监管和研究提高可靠数据。本实用新型的控制柜既可以本地操作也可以远程操作,进行棉花储存的棉花阴燃极早期预警监测。

[0024] 在进行棉花储存的棉花阴燃极早期预警监测时,通过工控屏3进行人机交互,或者通过远程上位机启动控制柜,通过控制器6控制电动球阀8、多参数传感器9、抽气泵10和空气云盒11工作,抽气泵10将棉仓内部气体抽取,抽取的气体经过多参数传感器9进行一氧化碳、异戊醛和乙烷等气体含量检测,空气云盒11捕捉检测可燃颗粒物,均将检测数据信号反馈至控制器6,并通过工控屏3进行分析判断和显示,实现根据检测结果可以自动分析判断出棉仓内是否有阴燃现象,当检测有阴燃现有发生时,控制器6即通过报警闪光灯13发出报警信号,也可以通过网络连接进行远程报警,从而实现了棉花阴燃极早期预警监测,以便将棉垛火灾极早扑灭于萌芽时期,提高棉花储存安全性。

[0025] 最后应说明的是:以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

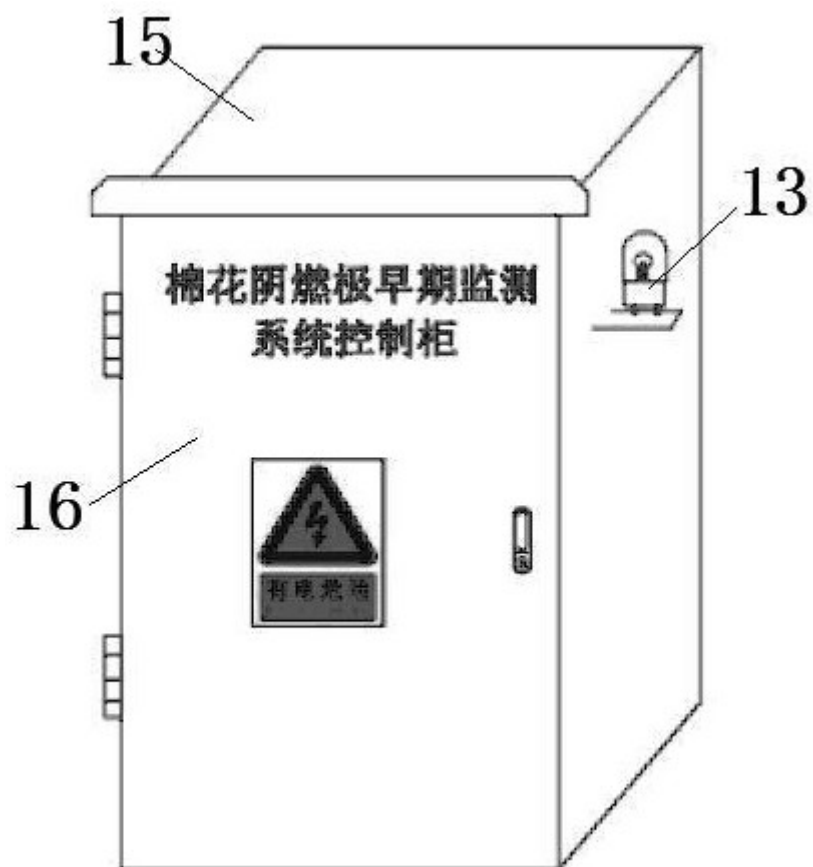


图 1

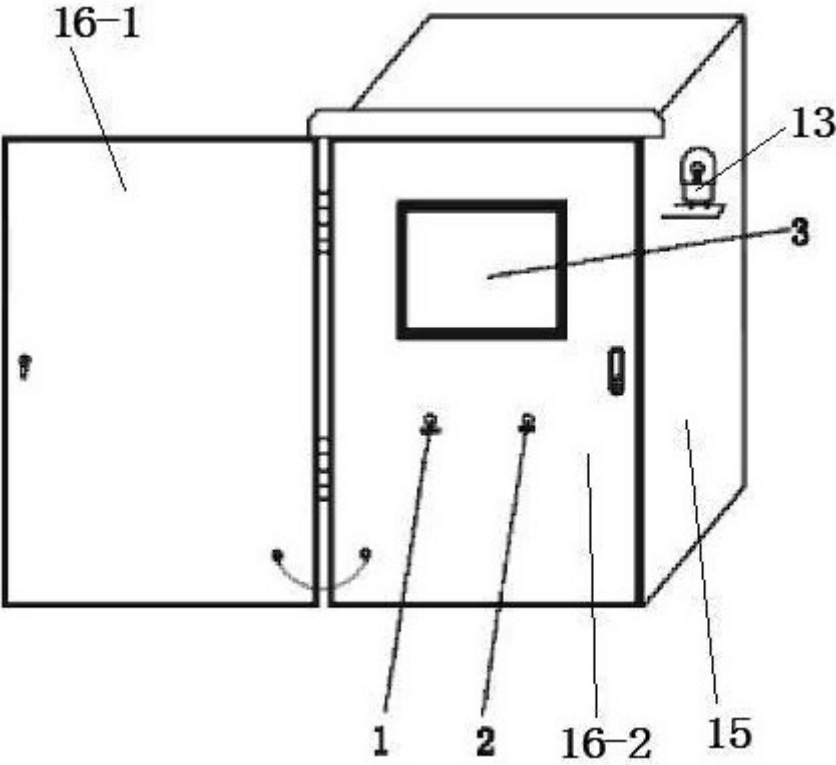


图 2

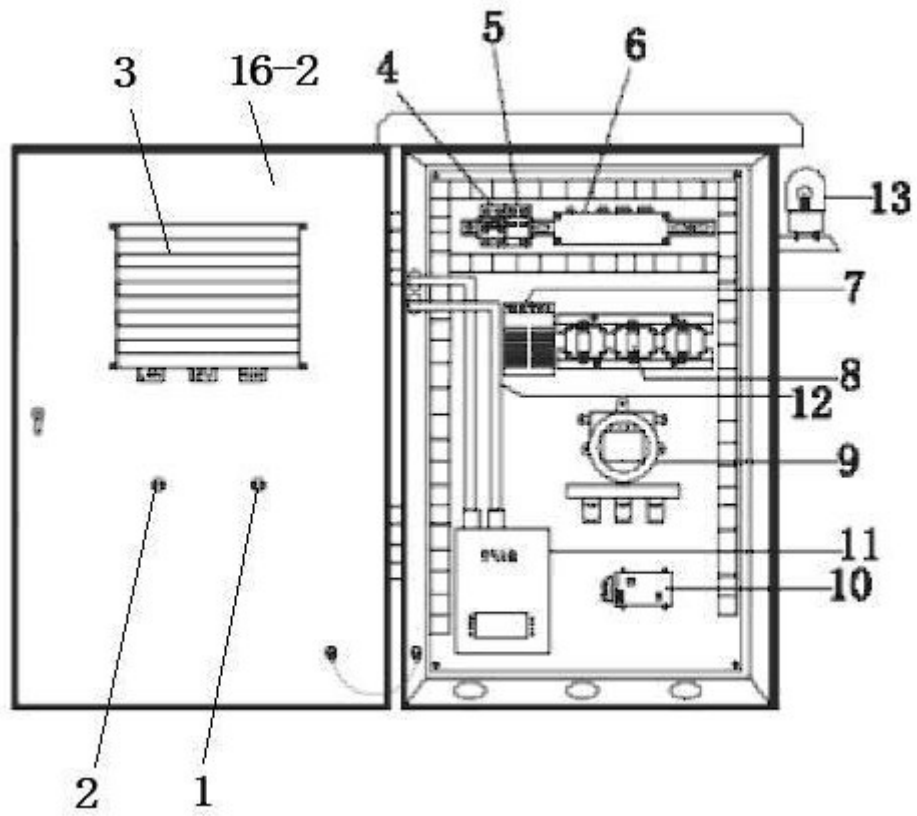


图 3

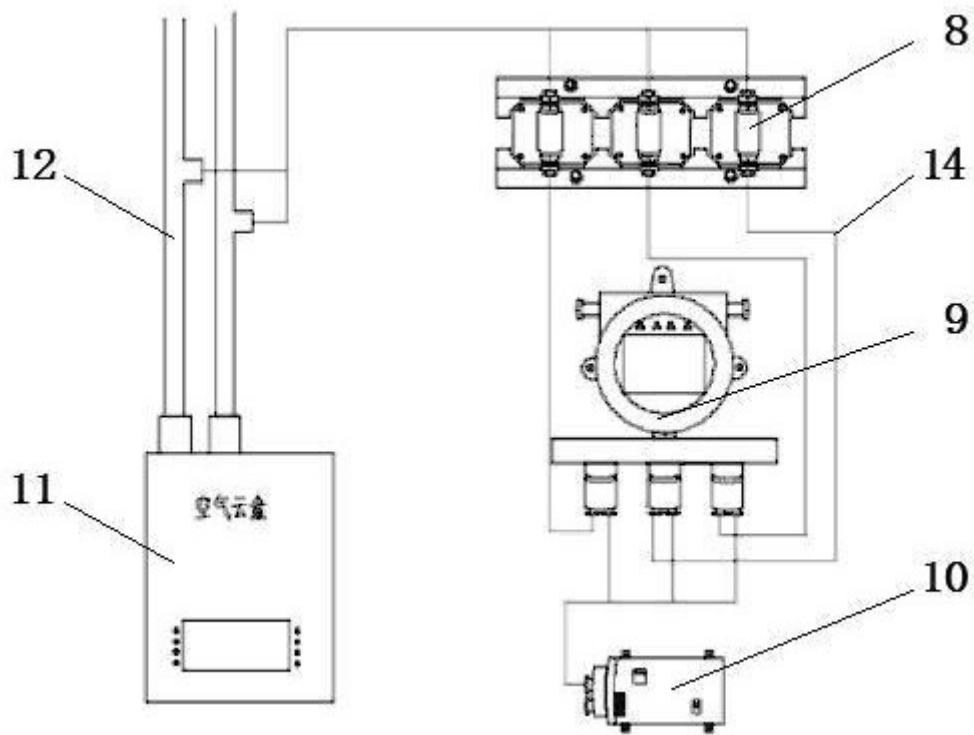


图 4