



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115253509 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202210964704.5

B01D 46/72 (2022.01)

(22) 申请日 2022.08.12

B01D 46/42 (2006.01)

(71) 申请人 国投金城冶金有限责任公司

地址 472000 河南省三门峡市灵宝市豫灵产业集聚区

(72) 发明人 苏江峰 方项林 刘辉 南君芳
张宏斌 杨宏伟 申健 陈儒稼
史庆康 李鲁鲁 强振华 李帅
赵欢欢 叶丙丙 王炜博 伍革卫

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104

专利代理师 王鹏

(51) Int.Cl.

B01D 46/04 (2006.01)

B01D 46/71 (2022.01)

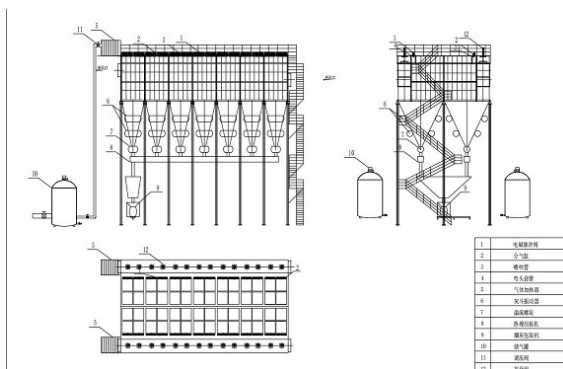
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种具备选择性喷吹功能的布袋除尘装置

(57) 摘要

本发明公开一种具备选择性喷吹功能的布袋除尘装置,包括电磁脉冲阀,分气缸,喷吹管,弯头套管,气体加热器,灰斗振动器,溢流螺旋,热埋刮板机,烟灰包装机,储气罐,调压阀,提升阀。使喷吹气室可任意组合,自动循环,稳定系统运行阻力,消除因布袋喷吹清灰造成系统负压波动的问题,延长滤袋使用寿命。



1. 一种具备选择性喷吹功能的布袋除尘装置,其特征在于:包括电磁脉冲阀,分气缸,喷吹管,弯头套管,气体加热器,灰斗振动器,溢流螺旋,热埋刮板机,烟灰包装机,储气罐,调压阀,提升阀。

2. 如权利要求1所述的一种具备选择性喷吹功能的布袋除尘装置,其特征在于:电磁脉冲阀通过螺栓固定在分气缸上,喷吹管通过连接弯头套管与分气缸进行连接,分气缸与气体加热器通过管道连接。

3. 如权利要求1所述的一种具备选择性喷吹功能的布袋除尘装置,其特征在于:气体加热器与储气罐通过管道连接,调压阀安装于气体加热器。

4. 如权利要求1所述的一种具备选择性喷吹功能的布袋除尘装置,其特征在于:灰斗振动器通过螺栓固定在布袋除尘器灰斗振动器,溢流螺旋通过膨胀节连接至布袋除尘器灰斗底部,热埋刮板机通过下灰管道连接至溢流螺旋,烟灰包装机通过下灰管道与热埋刮板机连接,提升阀焊接固定于布袋顶部。

5. 如权利要求1所述的一种具备选择性喷吹功能的布袋除尘装置,其特征在于:气体加热器2台,电磁脉冲阀252个,分气缸28个,喷吹管252根。

6. 如权利要求1所述的一种具备选择性喷吹功能的布袋除尘装置,其特征在于:溢流螺旋14台,热埋刮板机2台,烟灰包装机1台。

一种具备选择性喷吹功能的布袋除尘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及除尘器技术领域,尤其是涉及一种具备选择性喷吹功能的除尘装置。

背景技术

[0002] 对于烟气的治理,布袋除尘器以其除尘效率高,适用性广的特点越来越多的被适用于各种冶炼除尘系统中。但是仍存在部分缺点,滤袋的选材不过关,烟灰的干湿程度不易控制,布袋除尘器的滤料容易出现堵塞糊袋,需要定期用压缩空气对滤袋进行脉冲式喷吹,将滤袋上的粉尘吹脱,因此清灰装置运行效果对布袋除尘器滤袋的使用寿命具有重要影响。

[0003] 布袋除尘器喷吹所用的介质为压缩空气,在对滤袋进行喷吹清灰时,脉冲阀膜片开启时间约为0.1S,瞬间喷出的压缩空气形成高流速气体,经过喷吹管及喷吹嘴直接对滤袋内部进行喷吹,致使滤袋急速膨胀,引发一次冲击振动,同时,在一瞬间产生由里到外的逆向气流,在冲击和逆向气流的作用下,去除滤袋表面吸附的粉尘,从而达到清除滤袋表面粉尘的目的。

[0004] 一种具备选择性喷吹功能的除尘装置,其喷吹系统主要由:喷吹装置、2个3m³的储气罐、2台气体加热器、PLC控制系统组成。布袋除尘器的喷吹控制系统采用和利时PLC控制,将编好的程序输入系统,在远程PLC控制终端给定信号后,每个箱体相对应的电磁脉冲阀开始带电工作,瞬间提起,强大气流对布袋进行清灰。清灰结束后,电磁脉冲阀断电,布袋除尘器又开始新一轮过滤工作。

[0005] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:原使用的和利时PLC系统,其程序为依次对布袋除尘器14个箱体进行喷吹,根据工艺人员手动调整喷吹时间,顺序控制,循环依次喷吹,布袋除尘器未被投用的备用箱,喷吹控制仍然在程序控制内部按照顺序1#-14#控制依次进行喷吹,喷吹未投用的备用箱期间,比喷吹运行箱期间多一个气室,造成喷吹备用箱运行期间系统负压波动在50pa-100pa以上,导致系统运行负压缺乏稳定性。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种具备选择性喷吹功能的布袋除尘装置,使喷吹气室可任意组合,自动循环,稳定系统运行阻力,消除因布袋喷吹清灰造成系统负压波动的问题,延长滤袋使用寿命。

[0007] 本发明的上述技术目的通过以下技术方案得以实现:

所述布袋除尘装置由:14个气室、喷吹系统、排灰系统组成,喷吹系统由:喷吹装置、2个3m³的储气罐、2台气体加热器、PLC控制系统组成。

[0008] 喷吹装置包括:252个电磁脉冲阀、28个分气缸、252根喷吹管。

[0009] 其排灰系统由14台溢流螺旋、2台热埋刮板机组成,在热埋刮板机下端设置1台烟灰包装机,用于烟尘包装。

[0010] 灰斗振动器均采用0.55Kw的电机、电磁振打器,设置在灰斗的上部和下部,每个灰

斗上设置4个,均可以进行远程操作和就地操作。

[0011] 所述电磁脉冲阀的下端设置有分气缸,所述分气缸的下端设置有喷吹管,所述分气缸的前端设置有气体加热器,所述气体加热器的前端设置有储气罐,所述分气缸的外侧外表面设置两层保温,PLC控制系统用于控制电磁脉冲阀的开停。

[0012] 所述储气罐与气体加热器之间设有调压阀,调压阀后安装一台油水分离器,可将管道中的油污和水分除去且可拆卸连接,所述调压阀上安装一压力表,可实时监控喷吹气源压力。

[0013] 所述分气缸与喷吹管之间设有弯头套管,且每个分气缸下端外表面均有一排污口,在进行分气缸检修时,通过排污口可将分气缸内残余气体排除。所述喷吹管插在弯头的套管内可拆卸连接,所述喷吹管末端与花板之间设有槽钢,且喷吹管末端一侧采用不锈钢螺丝将其与槽钢固定成一个整体,可拆卸连接。

[0014] 所述喷吹系统设有就地手动操作与远程PLC操作。

[0015] 就地操作:当PLC检修或系统其它环节出现故障时,可以将控制系统随时切换成手动操作模式,通过手动旋转开关、按钮等对布袋除尘器进行清灰控制。手动操作时,将手动/自动旋转开关扳到手动位置,然后通过各个气室手动选择开关控制气室的提升阀的提起与落下,依次按下相对应的按钮对每一排滤袋进行喷吹。

[0016] 远程操作:将手动/自动旋转开关扳到自动位置,则PLC控制系统根据预先编制好的控制程序,自动控制相关设备的运行。当控制系统给出自动运行的信号后,气室的提升阀工作,2秒后气室的电磁脉冲阀依次工作。依次类推,直至所有运行箱的喷吹清灰结束,完成一个循环,下一个循环重新开始。

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了一种具备选择性喷吹功能的布袋除尘装置,具备以下有益效果:

1、该具备选择性喷吹功能的布袋除尘装置,在使用时,灰斗上安装的灰斗振动器可以有效防止烟灰粘附在料斗内壁上沉积,造成灰斗堵塞现象。在布袋除尘器下面是溢流螺旋,该设备不仅可以及时将灰斗内的积灰排出,同时也对系统起到密封作用。在运行过程中,为了方便检查灰斗内积灰情况,在每个溢流螺旋短接处设置检查孔,采用M27螺丝封堵,在排灰结束后通过打开螺丝检查灰斗内的积灰是否排净。其操作的简单快捷,具有实用性;利用布袋除尘器灰斗储存功能,采取间断性放灰,集中打包作业,即布袋烟尘存放于布袋除尘器灰斗内,作业人员离开包装间安排其他工作,14台溢流螺旋、2台热埋刮板机由原24小时运行实施停运,于三个小时后开启进行包装作业,每班作业两次,每次作业1个小时。布袋除尘器灰斗的储存功能减少了工作人员在粉尘环境下的停留时间,有效改善了作业环境,降低了职业病的发生率,提升了班组人员的机动性,班组工作效率得到提升。同时电力消耗较成本之前得到大幅度降低,按平时段每度电0.65元计算每天可节约 $(15\text{Kw} * 2 + 4\text{Kw} * 10) * (24\text{h} - 6\text{h}) * 0.65 * 70\% = 573.3$ 元。按系统65%开车率核算,每月可节约成本11179元,每年除大修运行11个月可节约费用12.29万元。

[0018] 2、该具备选择性喷吹的布袋除尘系统装置,在喷吹系统中的2个 3m^3 储气罐以及调压阀可以稳定管道中气体的压力,起到缓冲气体作用,将喷吹压力控制在合理的范围内,既保证布袋上粘接的烟灰被清理掉,同时也排除因喷吹压力过大将布袋吹坏的现象。

[0019] 3、该具备选择性喷吹的布袋除尘系统装置,在喷吹系统中2个油水分离器以及2台

20Kw的气体加热器,可以将新安装的管道、阀门或因检修管道中存有的油污有效的清除掉,同时可以将所有喷吹的气体进行加热到120℃,有效的解决了因喷吹气体温度过低,造成烟灰在低温情况下结晶阻塞喷吹管以及布袋的问题。

[0020] 4、该具备选择性喷吹的布袋除尘系统装置,喷吹系统中喷吹管的安装,头部采用套管连接,尾部采用不锈钢螺丝固定,该喷吹管均采用无缝管,借助校直机进行直线度校正。喷吹短管(又称喷嘴)与喷吹管的焊接采用了工装摸具,二氧化碳保护焊接,减少变形,保证喷吹短管间的形位公差。喷吹管下侧正对滤袋中心设有喷吹口,每根喷吹管上均设有一个脉冲阀并与压缩空气分配器相通。喷吹管借助支架固定在上箱体中,并设备了定位销,方便每次拆装后的准确复位。在安装与拆卸过程中省时省力,在运行过程中也保证喷吹管在喷吹压力下不掉落,设备出现故障机率小。

[0021] 5、该具备选择性喷吹的布袋除尘系统装置,在喷吹系统投入时,可以任意选定投用的运行箱,空箱和备用箱的提升阀不动作,在喷吹系统运行期间,不对其进行喷吹,实现自动喷吹箱体自主选择,喷吹期间系统负压波动仅10-30pa,解决了原本因喷吹空箱及备用运行箱造成系统负压波动50-100pa的问题,稳定系统运行。

[0022] 6、该具备选择性喷吹的布袋除尘系统装置,任意选择运行箱喷吹,可实现了系统的在线检查布袋及提升阀设备运行情况,每月有效缩短设备停机检修时间72h,设备开车率提高10%,确保系统的长期稳定运行。

附图说明

[0023] 图1为布袋除尘装置示意图;

其中:1-电磁脉冲阀,2-分气缸,3-喷吹管,4-弯头套管,5-气体加热器,6-灰斗振动器,7-溢流螺旋,8-热埋刮板机,9-烟灰包装机,10-储气罐,11-调压阀,12-提升阀。

[0024] 图2为喷吹装置示意图;

其中:1-电磁脉冲阀,2-分气缸,3-喷吹管,4-弯头套管。

具体实施方式

[0025] 一种具备选择性喷吹功能的布袋除尘装置,包括:电磁脉冲阀1,分气缸2,喷吹管3,弯头套管4,气体加热器5,灰斗振动器6,溢流螺旋7,热埋刮板机8,烟灰包装机9,储气罐10,调压阀11,提升阀12。

[0026] 电磁脉冲阀1通过螺栓固定在分气缸2上,喷吹管3通过连接弯头套管4与分气缸2进行连接,分气缸2与气体加热器5通过80mm碳钢管道进行连接,气体加热器5与储气罐10通过80mm碳钢管道进行连接,调压阀11安装在进气体加热器5前段80mm碳钢管道上,灰斗振动器6通过螺栓固定在布袋除尘器灰斗振动器底座上,溢流螺旋7通过膨胀节连接至布袋除尘器灰斗底部,热埋刮板机8通过下灰管道连接至溢流螺旋7的下灰处,烟灰包装机9通过下灰管道及灰仓与热埋刮板机8进行连接,提升阀12通过焊接固定在布袋顶部。

[0027] 在喷吹系统工作时,通过PLC信号给到提升阀12,提升阀12进行关闭,切断烟气,压缩气体经过储气罐10后经过调压阀11进行调压,调整至合适气体压力后,压缩气体进入气体加热器5进行加热,将气体温度升高至120℃左右后,压缩气体进入到分气缸,在分气缸2内进行储存,当喷吹系统电信号给至电磁脉冲阀1时,该喷吹电磁阀1进行动作,打开后,分

气缸2内的压缩气体经过弯头套管4进入到喷吹管3内,对滤袋进行喷吹,经喷吹后粘附在滤袋表面的烟尘落入灰斗,粘附在灰斗壁上的烟尘经灰斗振动器6振动落入灰斗,经溢流螺旋7、热埋刮板机8将烟尘进行输送,输送至烟灰包装机9,然后经人工进行包装。

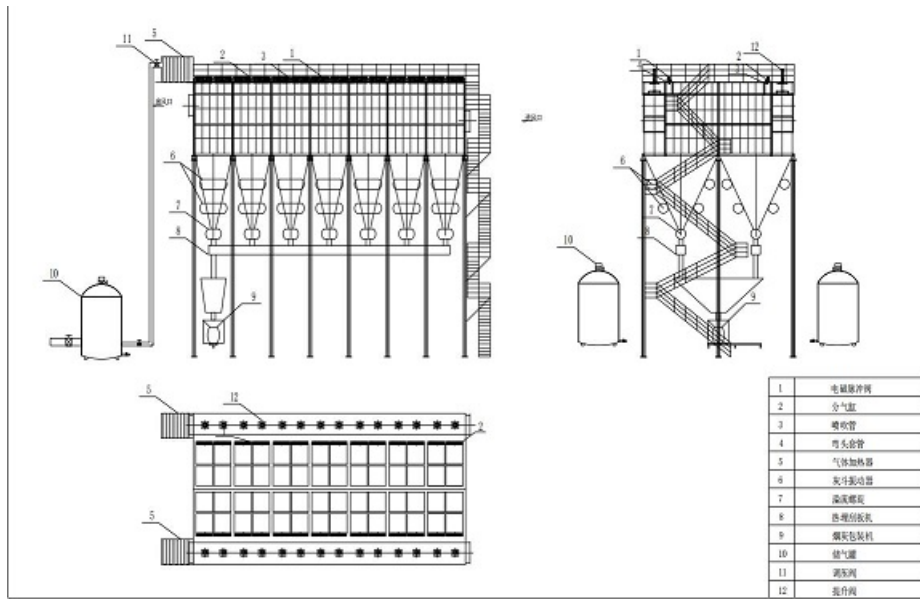


图1

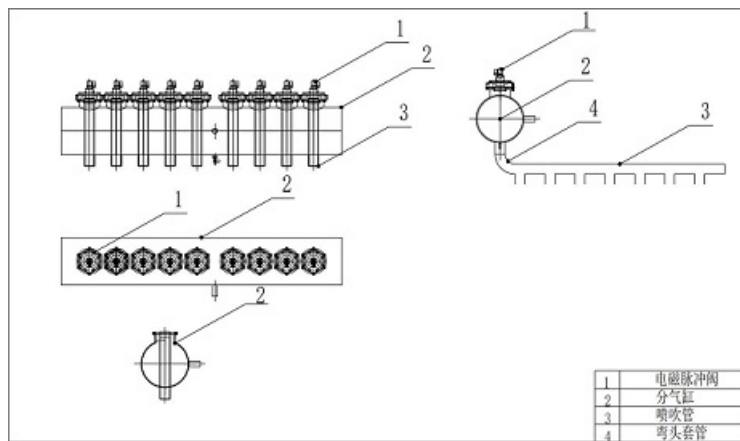


图2