(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111346440 A
(43)申请公布日 2020.06.30

(21)申请号 202010244126.9

(22)申请日 2020.03.31

(71)申请人 上海袋式除尘配件有限公司
地址 200000 上海市闵行区龙吴路4221号

(72)发明人 蒋孟杰 叶志勇 劳以诺 瞿晓燕

(74)专利代理机构 宁波浙成知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 33268
代理人 洪松 王方华

(51)Int.Cl.
B01D 46/02(2006.01)
B01D 46/04(2006.01)
B01D 46/44(2006.01)

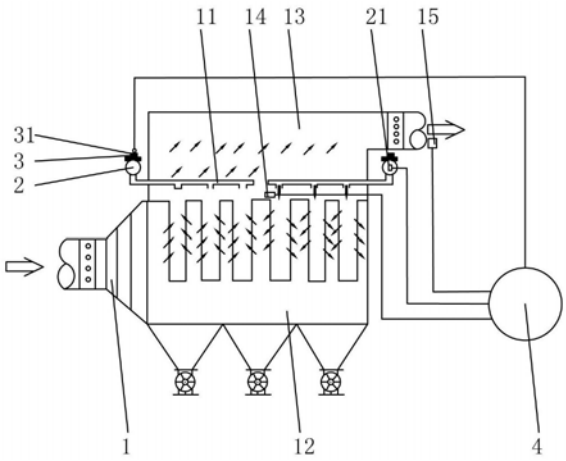
权利要求书3页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种智能电磁脉冲阀故障的检测系统及其检测方法

(57)摘要

本发明涉及空气净化装置技术领域,具体指一种智能电磁脉冲阀故障的检测系统,同时公开了一种智能电磁脉冲阀故障的检测方法;包括除尘器、吹喷管和气包,除尘器包括滤袋和净气室,气包通过电磁脉冲阀连接吹喷管连接;所述电磁脉冲阀上设有电信号传感器,气包内设有压力传感器,净气室的排气端设有粉尘浓度传感器,还包括一体化数据通信模块,一体化数据通信模块分别连接电信号传感器、脉冲压力传感器、压差检测器和粉尘浓度传感器;本发明通过电磁脉冲阀的供电电压信号、气包压力变化、除尘器监出口粉尘浓度变化及滤袋压差变化来判断电磁脉冲阀的工作状态,从而减小人工排查故障电磁脉冲阀的工作量。



CN 111346440 A

1.一种智能电磁脉冲阀故障的检测系统,包括除尘器、吹喷管和气包,除尘器包括滤袋和净气室,气包通过电磁脉冲阀连接吹喷管连接;其特征在于:所述电磁脉冲阀上设有电信号传感器,气包内设有压力传感器,净气室的排气端设有粉尘浓度传感器,还包括一体化数据通信模块,一体化数据通信模块分别连接电信号传感器、脉冲压力传感器、压差检测器和粉尘浓度传感器。

2.根据权利要求1所述的智能电磁脉冲阀故障的检测系统,其特征在于:所述除尘器上设有压差检测器,压差检测器包括设于滤袋内的压力传感器和设于净气室的压力传感器。

3.根据权利要求1所述的智能电磁脉冲阀故障的检测系统,其特征在于:所述一体化数据通信模块包括数据采集器、计时单元、数据存储单元和无线通讯模块。

4.根据权利要求1所述的智能电磁脉冲阀故障的检测系统,其特征在于:所述气包上设有至少二个的电磁脉冲阀,且若干电磁脉冲阀分别与吹喷管连接。

5.一种根据权利要求1-4任一所述的智能电磁脉冲阀故障的检测方法,其特征在于:包括如下步骤:

a、在除尘器运行正常工况条件下,在电磁脉冲阀开始喷吹前,气包的设定压力值为P_0;喷吹开始后,喷吹时长为t_0,在t_0时间后电磁脉冲阀的喷吹动作结束;喷吹开始后,在t_1时间内,其中$t_1<t_0$,气包压力开始下降,并在t_2时间后气包压力下降到最小值P_1,其中$t_2>t_0$,然后气包压力值逐渐开始恢复,在t_3时间达到气包设定压力值P_0;

b、在除尘器运行正常工况条件下,在电磁脉冲阀开始喷吹前,除尘器出口的粉尘浓度值为D_0,喷吹结束后在t_4时间内设置于除尘器出口的粉尘浓度传感器检测到的粉尘浓度值开始逐渐上升,并在t_6时间除尘器出口处的粉尘浓度达到最大值D_1,接着粉尘浓度又逐渐减小,至t_9时间粉尘浓度减小至喷吹开始前浓度值D_1;

c、在除尘器运行正常工况条件下,在电磁脉冲阀开始喷吹前,设置在滤袋前后的压差检测器检测到的压差值为ΔP_0,在喷吹结束后t_5时间时压差开始逐渐变小,并在t_7时间压差值达到最小值ΔP_1,接着压差值又逐渐上升,并在t_9时间上升至喷吹开始前的压差值;

d.如一个气包安装有多个电磁脉冲阀,当喷吹开始后,一体化数据通信模块采集的时间达到t_1时,有1个以上的电磁脉冲阀单独喷吹时的压力传感器检测到的气包压力未开始下降,所检测压力参数经无线传输至远程终端,与电信号传感器所传输的电信号参数综合判断,可认为电磁脉冲阀的输入脉冲电压未达到工作电压造成电磁脉冲阀不工作。如仅个别电磁脉冲阀喷吹时气包压力不下降,则可认为此电磁脉冲阀有故障。

6.根据权利要求1-4任一所述的智能电磁脉冲阀故障的检测方法,其特征在于:包括如下步骤:

a、在除尘器运行正常工况条件下,在电磁脉冲阀开始喷吹前,气包的设定压力值为P_0;喷吹开始后,喷吹时长为t_0,在t_0时间后电磁脉冲阀的喷吹动作结束;喷吹开始后,在t_1时间内,其中$t_1<t_0$,气包压力开始下降,并在t_2时间后气包压力下降到最小值P_1,其中$t_2>t_0$,然后气包压力值逐渐开始恢复,在t_3时间达到气包设定压力值P_0;

b、在除尘器运行正常工况条件下,在电磁脉冲阀开始喷吹前,除尘器出口的粉尘浓度值为D_0,喷吹结束后在t_4时间内设置于除尘器出口的粉尘浓度传感器检测到的粉尘浓度值开始逐渐上升,并在t_6时间除尘器出口处的粉尘浓度达到最大值D_1,接着粉尘浓度又逐渐减小,至t_9时间粉尘浓度减小至喷吹开始前浓度值D_1;

c、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，设置在滤袋前后的压差检测器检测到的压差值为ΔP_0，在喷吹结束后t_5时间时压差开始逐渐变小，并在t_7时间压差值达到最小值ΔP_1，接着压差值又逐渐上升，并在t_9时间上升至喷吹开始前的压差值；

e.如一个气包安装有多个电磁脉冲阀，当喷吹结束后，一体化数据通信模块采集的时间达到t_3时间时，气包内的压力传感器仅检测个别电磁脉冲阀在单独喷吹后气包压力未恢复到气包设定压力值P_0，其它电磁脉冲阀在分别单独喷吹后都能达到气包设定压力值P_0，可以判定此电磁脉冲阀喷吹后发生漏气故障。如检测到大部分电磁脉冲阀在分别单独喷吹后气包压力未恢复到气包设定压力值P_0，可以判定电磁脉冲阀喷吹时间过长。

7.根据权利要求1-4任一所述的智能电磁脉冲阀故障的检测方法，其特征在于：包括如下步骤：

a、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，气包的设定压力值为P_0；喷吹开始后，喷吹时长为t_0，在t_0时间后电磁脉冲阀的喷吹动作结束；喷吹开始后，在t_1时间内，其中$t_1<t_0$，气包压力开始下降，并在t_2时间后气包压力下降到最小值P_1，其中$t_2>t_0$，然后气包压力值逐渐开始恢复，在t_3时间达到气包设定压力值P_0；

b、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，除尘器出口的粉尘浓度值为D_0，喷吹结束后在t_4时间内设置于除尘器出口的粉尘浓度传感器检测到的粉尘浓度值开始逐渐上升，并在t_6时间除尘器出口处的粉尘浓度达到最大值D_1，接着粉尘浓度又逐渐减小，至t_8时间粉尘浓度减小至喷吹开始前浓度值D_1；

c、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，设置在滤袋前后的压差检测器检测到的压差值为ΔP_0，在喷吹结束后t_5时间时压差开始逐渐变小，并在t_7时间压差值达到最小值ΔP_1，接着压差值又逐渐上升，并在t_9时间上升至喷吹开始前的压差值；

f.如一个气包安装有多个电磁脉冲阀，当喷吹开始后，一体化数据通信模块采集的时间达到t_6时，除尘器出口的粉尘浓度传感器到检测到的粉尘浓度值未达到最大值D_1，可以判定为电磁脉冲阀的输入脉冲宽度不够。如仅个别电磁脉冲阀喷吹时，在一体化数据通信模块采集的时间达到t_8时，除尘器出口的粉尘浓度传感器到检测到的粉尘浓度值未达到最大值D_1，可判定为此电磁脉冲阀有故障。

8.根据权利要求1-4任一所述的智能电磁脉冲阀故障的检测方法，其特征在于：包括如下步骤：

a、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，气包的设定压力值为P_0；喷吹开始后，喷吹时长为t_0，在t_0时间后电磁脉冲阀的喷吹动作结束；喷吹开始后，在t_1时间内，其中$t_1<t_0$，气包压力开始下降，并在t_2时间后气包压力下降到最小值P_1，其中$t_2>t_0$，然后气包压力值逐渐开始恢复，在t_3时间达到气包设定压力值P_0；

b、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，除尘器出口的粉尘浓度值为D_0，喷吹结束后在t_4时间内设置于除尘器出口的粉尘浓度传感器检测到的粉尘浓度值开始逐渐上升，并在t_6时间除尘器出口处的粉尘浓度达到最大值D_1，接着粉尘浓度又逐渐减小，至t_8时间粉尘浓度减小至喷吹开始前浓度值D_1；

c、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，设置在滤袋前后的压差检测器检测到的压差值为ΔP_0，在喷吹结束后t_5时间时压差开始逐渐变小，并在t_7时间压差值达到最小值ΔP_1，接着压差值又逐渐上升，并在t_9时间上升至喷吹开始前的压差值；

g.如一个气包安装有多个电磁脉冲阀，当多数电磁脉冲阀喷吹结束后，一体化数据通信模块采集的时间大于t_5时间时，滤袋前后的压差才开始逐渐变小，并在t_7时间压差值未达到最小值ΔP_1，然后压差开始上升，可判定为脉冲宽度不足，喷吹量不够。当仅个别电磁脉冲阀在单独喷吹后，在t_7时间压差值未达到最小值ΔP_1，可判定为此电磁脉冲阀有故障。

一种智能电磁脉冲阀故障的检测系统及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化装置技术领域，具体指一种智能电磁脉冲阀故障的检测系统，同时公开了一种智能电磁脉冲阀故障的检测方法。

背景技术

[0002] 随着“打赢蓝天保卫战”号角的强劲吹响，国家和地方分别出台环保政策和更为严格的排放标准，助推了袋式除尘设备应用扩大。袋式除尘器利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。电磁脉冲阀是除尘设备上缺一不可的零件，没有它除尘设备就不能正常工作，因此保障电磁脉冲阀在除尘器中的正常工作就显得尤为重要了。

[0003] 保障除尘器中的电磁脉冲阀的正常工作就需要及时维护保养电磁脉冲阀，而除尘器上一般安装有一组或几组电磁脉冲阀，电磁脉冲阀的数量根据除尘器的大小规模而不同，这就对及时准备发现故障电磁脉冲阀产生了一定的难度。目前在除尘器运行过程中发现除尘器的不正常运行，如果是由于电磁脉冲阀的故障引起的，一般都需要维修人员在除尘器上完成故障电磁脉冲阀的摸排工作，通过现场近距离听喷吹声音，逐个判断阀是否正常，大型除尘器成百上千个阀，往往需要半天甚至一天以上的时间来排查，耗时耗力。

[0004] 因此，现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足，提供一种结构合理、可实时监控和检测除尘器运行状态，排查故障点和原因的智能电磁脉冲阀故障的检测系统及其检测方法。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0007] 本发明所述的一种智能电磁脉冲阀故障的检测系统，包括除尘器、吹喷管和气包，除尘器包括滤袋和净气室，气包通过电磁脉冲阀连接吹喷管连接；所述电磁脉冲阀上设有电信号传感器，气包内设有压力传感器，净气室的排气端设有粉尘浓度传感器，还包括一体化数据通信模块，一体化数据通信模块分别连接电信号传感器、脉冲压力传感器、压差检测器和粉尘浓度传感器。

[0008] 根据以上方案，所述除尘器上设有压差检测器，压差检测器包括设于滤袋内的压力传感器和设于净气室的压力传感器。

[0009] 根据以上方案，所述一体化数据通信模块包括数据采集器、计时单元、数据存储单元和无线通讯模块。

[0010] 根据以上方案，所述气包上设有至少二个的电磁脉冲阀，且若干电磁脉冲阀分别

与吹喷管连接。

[0011] 一种智能电磁脉冲阀故障的检测方法，包括如下步骤：

[0012] a、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，气包的设定压力值为P_0；喷吹开始后，喷吹时长为t_0，在t_0时间后电磁脉冲阀的喷吹动作结束；喷吹开始后，在t_1时间内，其中$t_1<t_0$，气包压力开始下降，并在t_2时间后气包压力下降到最小值P_1，其中$t_2>t_0$，然后气包压力值逐渐开始恢复，在t_3时间达到气包设定压力值P_0；

[0013] b、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，除尘器出口的粉尘浓度值为D_0，喷吹结束后在t_4时间内设置于除尘器出口的粉尘浓度传感器检测到的粉尘浓度值开始逐渐上升，并在t_6时间除尘器出口处的粉尘浓度达到最大值D_1，接着粉尘浓度又逐渐减小，至t_3时间粉尘浓度减小至喷吹开始前浓度值D_1；

[0014] c、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，设置在滤袋前后的压差检测器检测到的压差值为ΔP_0，在喷吹结束后t_5时间时压差开始逐渐变小，并在t_7时间压差值达到最小值ΔP_1，接着压差值又逐渐上升，并在t_9时间上升至喷吹开始前的压差值；

[0015] d.如一个气包安装有多个电磁脉冲阀，当喷吹开始后，一体化数据通信模块采集的时间达到t_1时，有1个以上的电磁脉冲阀单独喷吹时的压力传感器检测到的气包压力未开始下降，所检测压力参数经无线传输至远程终端，与电信号传感器所传输的电信号参数综合判断，可认为电磁脉冲阀的输入脉冲电压未达到工作电压造成电磁脉冲阀不工作。如仅个别电磁脉冲阀喷吹时气包压力不下降，则可认为此电磁脉冲阀有故障。

[0016] 一种智能电磁脉冲阀故障的检测方法，包括如下步骤：

[0017] a、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，气包的设定压力值为P_0；喷吹开始后，喷吹时长为t_0，在t_0时间后电磁脉冲阀的喷吹动作结束；喷吹开始后，在t_1时间内，其中$t_1<t_0$，气包压力开始下降，并在t_2时间后气包压力下降到最小值P_1，其中$t_2>t_0$，然后气包压力值逐渐开始恢复，在t_3时间达到气包设定压力值P_0；

[0018] b、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，除尘器出口的粉尘浓度值为D_0，喷吹结束后在t_4时间内设置于除尘器出口的粉尘浓度传感器检测到的粉尘浓度值开始逐渐上升，并在t_6时间除尘器出口处的粉尘浓度达到最大值D_1，接着粉尘浓度又逐渐减小，至t_3时间粉尘浓度减小至喷吹开始前浓度值D_1；

[0019] c、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，设置在滤袋前后的压差检测器检测到的压差值为ΔP_0，在喷吹结束后t_5时间时压差开始逐渐变小，并在t_7时间压差值达到最小值ΔP_1，接着压差值又逐渐上升，并在t_9时间上升至喷吹开始前的压差值；

[0020] e.如一个气包安装有多个电磁脉冲阀，当喷吹结束后，一体化数据通信模块采集的时间达到t_3时间时，气包内的压力传感器仅检测个别电磁脉冲阀在单独喷吹后气包压力未恢复到气包设定压力值P_0，其它电磁脉冲阀在分别单独喷吹后都能达到气包设定压力值P_0，可以判定此电磁脉冲阀喷吹后发生漏气故障。如检测到大部分电磁脉冲阀在分别单独喷吹后气包压力未恢复到气包设定压力值P_0，可以判定电磁脉冲阀喷吹时间过长。

[0021] 一种智能电磁脉冲阀故障的检测方法，包括如下步骤：

[0022] a、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，气包的设定压力值为P_0；喷吹开始后，喷吹时长为t_0，在t_0时间后电磁脉冲阀的喷吹动作结束；喷吹开始后，在t_1时间内，其中$t_1<t_0$，气包压力开始下降，并在t_2时间后气包压力下降到最小值P_1，其中t_2

＞t_0，然后气包压力值逐渐开始恢复，在t_3时间达到气包设定压力值P_0；

[0023] b、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，除尘器出口的粉尘浓度值为D_0，喷吹结束后在t_4时间内设置于除尘器出口的粉尘浓度传感器检测到的粉尘浓度值开始逐渐上升，并在t_6时间除尘器出口处的粉尘浓度达到最大值D_1，接着粉尘浓度又逐渐减小，至t_3时间粉尘浓度减小至喷吹开始前浓度值D_1；

[0024] c、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，设置在滤袋前后的压差检测器检测到的压差值为ΔP_0，在喷吹结束后t_5时间时压差开始逐渐变小，并在t_7时间压差值达到最小值ΔP_1，接着压差值又逐渐上升，并在t_9时间上升至喷吹开始前的压差值；

[0025] f.如一个气包安装有多个电磁脉冲阀，当喷吹开始后，一体化数据通信模块采集的时间达到t_6时，除尘器出口的粉尘浓度传感器到检测到的粉尘浓度值未达到最大值D_1，可以判定为电磁脉冲阀的输入脉冲宽度不够。如仅个别电磁脉冲阀喷吹时，在一体化数据通信模块采集的时间达到t_3时，除尘器出口的粉尘浓度传感器到检测到的粉尘浓度值未达到最大值D_1，可判定为此电磁脉冲阀有故障。

[0026] 一种智能电磁脉冲阀故障的检测方法，包括如下步骤：

[0027] a、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，气包的设定压力值为P_0；喷吹开始后，喷吹时长为t_0，在t_0时间后电磁脉冲阀的喷吹动作结束；喷吹开始后，在t_1时间内，其中t_1＜t_0，气包压力开始下降，并在t_2时间后气包压力下降到最小值P_1，其中t_2＞t_0，然后气包压力值逐渐开始恢复，在t_3时间达到气包设定压力值P_0；

[0028] b、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，除尘器出口的粉尘浓度值为D_0，喷吹结束后在t_4时间内设置于除尘器出口的粉尘浓度传感器检测到的粉尘浓度值开始逐渐上升，并在t_6时间除尘器出口处的粉尘浓度达到最大值D_1，接着粉尘浓度又逐渐减小，至t_3时间粉尘浓度减小至喷吹开始前浓度值D_1；

[0029] c、在除尘器运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀开始喷吹前，设置在滤袋前后的压差检测器检测到的压差值为ΔP_0，在喷吹结束后t_5时间时压差开始逐渐变小，并在t_7时间压差值达到最小值ΔP_1，接着压差值又逐渐上升，并在t_9时间上升至喷吹开始前的压差值；

[0030] g.如一个气包安装有多个电磁脉冲阀，当多数电磁脉冲阀喷吹结束后，一体化数据通信模块采集的时间大于t_5时间时，滤袋前后的压差才开始逐渐变小，并在t_7时间压差值未达到最小值ΔP_1，然后压差开始上升，可判定为脉冲宽度不足，喷吹量不够。当仅个别电磁脉冲阀在单独喷吹后，在t_7时间压差值未达到最小值ΔP_1，可判定为此电磁脉冲阀有故障。

[0031] 本发明有益效果为：本发明结构合理，通过电磁脉冲阀的供电电压信号、气包压力变化、除尘器监出口粉尘浓度变化及滤袋压差变化来判断电磁脉冲阀的工作状态，从而减小人工排查故障电磁脉冲阀的工作量。

附图说明

[0032] 图1是本发明的整体连接结构示意图；

[0033] 图2是本发明的气包压力变化、压差变化、粉尘浓度变化与脉冲电信号的关系示意图。

[0034] 图中：

[0035] 1、除尘器；2、气包；3、电磁脉冲阀；4、一体化数据通信模块；11、吹喷管；12、滤袋；13、净气室；14、压差检测器；15、粉尘浓度传感器；21、压力传感器；31、电信号传感器。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图与实施例对本发明的技术方案进行说明。

[0037] 如图1所示，本发明所述的一种智能电磁脉冲阀3故障的检测系统，包括除尘器1、吹喷管11和气包2，除尘器1包括滤袋12和净气室13，气包2通过电磁脉冲阀3连接吹喷管11连接；所述电磁脉冲阀3上设有电信号传感器31，气包2内设有压力传感器21，净气室13的排气端设有粉尘浓度传感器15，还包括一体化数据通信模块4，一体化数据通信模块4分别连接电信号传感器31、脉冲压力传感器21、压差检测器14和粉尘浓度传感器15。

[0038] 所述除尘器1上设有压差检测器14，压差检测器14包括设于滤袋12内的压力传感器21和设于净气室13的压力传感器21。

[0039] 所述一体化数据通信模块4包括数据采集器、计时单元、数据存储单元和无线通讯模块。

[0040] 所述气包2上设有至少二个的电磁脉冲阀3，且若干电磁脉冲阀3分别与吹喷管11连接。

[0041] 如图2所示，一种智能电磁脉冲阀3故障的检测方法，

[0042] 实施例1，包括如下步骤：

[0043] a、在除尘器1运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀3开始喷吹前，气包2的设定压力值为P_0；喷吹开始后，喷吹时长为t_0，在t_0时间后电磁脉冲阀3的喷吹动作结束；喷吹开始后，在t_1时间内，其中$t_1<t_0$，气包2压力开始下降，并在t_2时间后气包2压力下降到最小值P_1，其中$t_2>t_0$，然后气包2压力值逐渐开始恢复，在t_3时间达到气包2设定压力值P_0；

[0044] b、在除尘器1运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀3开始喷吹前，除尘器1出口的粉尘浓度值为D_0，喷吹结束后在t_4时间内设置于除尘器1出口的粉尘浓度传感器15检测到的粉尘浓度值开始逐渐上升，并在t_6时间除尘器1出口处的粉尘浓度达到最大值D_1，接着粉尘浓度又逐渐减小，至t_3时间粉尘浓度减小至喷吹开始前浓度值D_1；

[0045] c、在除尘器1运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀3开始喷吹前，设置在滤袋12前后的压差检测器14检测到的压差值为ΔP_0，在喷吹结束后t_5时间时压差开始逐渐变小，并在t_7时间压差值达到最小值ΔP_1，接着压差值又逐渐上升，并在t_9时间上升至喷吹开始前的压差值；

[0046] d.如一个气包2安装有多个电磁脉冲阀3，当喷吹开始后，一体化数据通信模块4采集的时间达到t_1时，有1个以上的电磁脉冲阀3单独喷吹时的压力传感器21检测到的气包2压力未开始下降，所检测压力参数经无线传输至远程终端，与电信号传感器31所传输的电信号参数综合判断，可认为电磁脉冲阀3的输入脉冲电压未达到工作电压造成电磁脉冲阀3不工作。如仅个别电磁脉冲阀3喷吹时气包2压力不下降，则可认为此电磁脉冲阀3有故障。

[0047] 实施例2，包括如下步骤：

[0048] a、在除尘器1运行正常工况条件下，在电磁脉冲阀3开始喷吹前，气包2的设定压力值为P_0；喷吹开始后，喷吹时长为t_0，在t_0时间后电磁脉冲阀3的喷吹动作结束；喷吹开始后，在t_1时间内，其中$t_1<t_0$，气包2压力开始下降，并在t_2时间后气包2压力下降到最小值P_1，其

中$t_2>t_0$,然后气包2压力值逐渐开始恢复,在t_3时间达到气包2设定压力值P_0;

[0049] b、在除尘器1运行正常工况条件下,在电磁脉冲阀3开始喷吹前,除尘器1出口的粉尘浓度值为D_0,喷吹结束后在t_4时间内设置于除尘器1出口的粉尘浓度传感器15检测到的粉尘浓度值开始逐渐上升,并在t_6时间除尘器1出口处的粉尘浓度达到最大值D_1,接着粉尘浓度又逐渐减小,至t_3时间粉尘浓度减小至喷吹开始前浓度值D_1;

[0050] c、在除尘器1运行正常工况条件下,在电磁脉冲阀3开始喷吹前,设置在滤袋12前后的压差检测器14检测到的压差值为ΔP_0,在喷吹结束后t_5时间时压差开始逐渐变小,并在t_7时间压差值达到最小值ΔP_1,接着压差值又逐渐上升,并在t_9时间上升至喷吹开始前的压差值;

[0051] e.如一个气包2安装有多个电磁脉冲阀3,当喷吹结束后,一体化数据通信模块4采集的时间达到t_3时间时,气包2内的压力传感器21仅检测个别电磁脉冲阀3在单独喷吹后气包2压力未恢复到气包2设定压力值P_0,其它电磁脉冲阀3在分别单独喷吹后都能达到气包2设定压力值P_0,可以判定此电磁脉冲阀3喷吹后发生漏气故障。如检测到大部分电磁脉冲阀3在分别单独喷吹后气包2压力未恢复到气包2设定压力值P_0,可以判定电磁脉冲阀3喷吹时间过长。

[0052] 实施例3,包括如下步骤:

[0053] a、在除尘器1运行正常工况条件下,在电磁脉冲阀3开始喷吹前,气包2的设定压力值为P_0;喷吹开始后,喷吹时长为t_0,在t_0时间后电磁脉冲阀3的喷吹动作结束;喷吹开始后,在t_1时间内,其中$t_1<t_0$,气包2压力开始下降,并在t_2时间后气包2压力下降到最小值P_1,其中$t_2>t_0$,然后气包2压力值逐渐开始恢复,在t_3时间达到气包2设定压力值P_0;

[0054] b、在除尘器1运行正常工况条件下,在电磁脉冲阀3开始喷吹前,除尘器1出口的粉尘浓度值为D_0,喷吹结束后在t_4时间内设置于除尘器1出口的粉尘浓度传感器15检测到的粉尘浓度值开始逐渐上升,并在t_6时间除尘器1出口处的粉尘浓度达到最大值D_1,接着粉尘浓度又逐渐减小,至t_3时间粉尘浓度减小至喷吹开始前浓度值D_1;

[0055] c、在除尘器1运行正常工况条件下,在电磁脉冲阀3开始喷吹前,设置在滤袋12前后的压差检测器14检测到的压差值为ΔP_0,在喷吹结束后t_5时间时压差开始逐渐变小,并在t_7时间压差值达到最小值ΔP_1,接着压差值又逐渐上升,并在t_9时间上升至喷吹开始前的压差值;

[0056] f.如一个气包2安装有多个电磁脉冲阀3,当喷吹开始后,一体化数据通信模块4采集的时间达到t_6时,除尘器1出口的粉尘浓度传感器15到检测到的粉尘浓度值未达到最大值D_1,可以判定为电磁脉冲阀3的输入脉冲宽度不够。如仅个别电磁脉冲阀3喷吹时,在一体化数据通信模块4采集的时间达到t_3时,除尘器1出口的粉尘浓度传感器15到检测到的粉尘浓度值未达到最大值D_1,可判定为此电磁脉冲阀3有故障。

[0057] 实施例4,包括如下步骤:

[0058] a、在除尘器1运行正常工况条件下,在电磁脉冲阀3开始喷吹前,气包2的设定压力值为P_0;喷吹开始后,喷吹时长为t_0,在t_0时间后电磁脉冲阀3的喷吹动作结束;喷吹开始后,在t_1时间内,其中$t_1<t_0$,气包2压力开始下降,并在t_2时间后气包2压力下降到最小值P_1,其中$t_2>t_0$,然后气包2压力值逐渐开始恢复,在t_3时间达到气包2设定压力值P_0;

[0059] b、在除尘器1运行正常工况条件下,在电磁脉冲阀3开始喷吹前,除尘器1出口的粉

尘浓度值为D_0,喷吹结束后在t_4时间内设置于除尘器1出口的粉尘浓度传感器15检测到的粉尘浓度值开始逐渐上升,并在t_6时间除尘器1出口处的粉尘浓度达到最大值D_1,接着粉尘浓度又逐渐减小,至t_3时间粉尘浓度减小至喷吹开始前浓度值D_1;

[0060] c、在除尘器1运行正常工况条件下,在电磁脉冲阀3开始喷吹前,设置在滤袋12前后的压差检测器14检测到的压差值为ΔP_0,在喷吹结束后t_5时间时压差开始逐渐变小,并在t_7时间压差值达到最小值ΔP_1,接着压差值又逐渐上升,并在t_9时间上升至喷吹开始前的压差值;

[0061] g.如一个气包2安装有多个电磁脉冲阀3,当多数电磁脉冲阀3喷吹结束后,一体化数据通信模块4采集的时间大于t_5时间时,滤袋12前后的压差才开始逐渐变小,并在t_7时间压差值未达到最小值ΔP_1,然后压差开始上升,可判定为脉冲宽度不足,喷吹量不够。当仅个别电磁脉冲阀3在单独喷吹后,在t_7时间压差值未达到最小值ΔP_1,可判定为此电磁脉冲阀3有故障。

[0062] 针对不同规格电磁脉冲阀3,喷吹后气包压力的最小值与气包2喷吹前的设定值之间的比值的百分比$P_1/P_2*100\%$的正常范围是30%～85%。

[0063] 针对不同规格电磁脉冲阀3,粉尘浓度从喷吹前的0～30mg/m^3升为喷吹后的3～35mg/m^3为正常的粉尘浓度变化范围。

[0064] 针对不同规格的电磁脉冲阀3,压差范围从喷吹前的800～1500pa降为喷吹后的500～1400pa为正常的滤袋12前后压差变化范围。

[0065] 以上所述仅是本发明的较佳实施方式,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

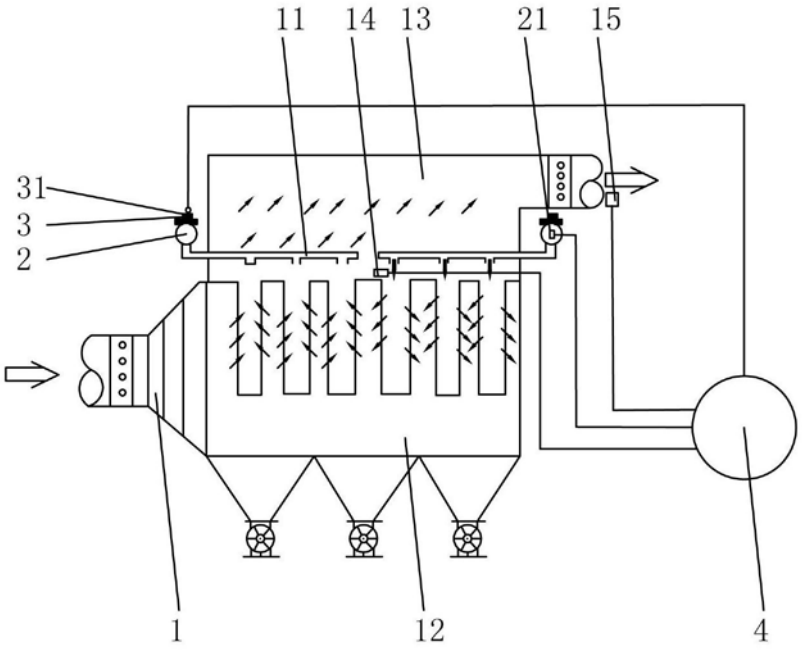

11
14
13
21
15
31
3
2
1
12
4

图1

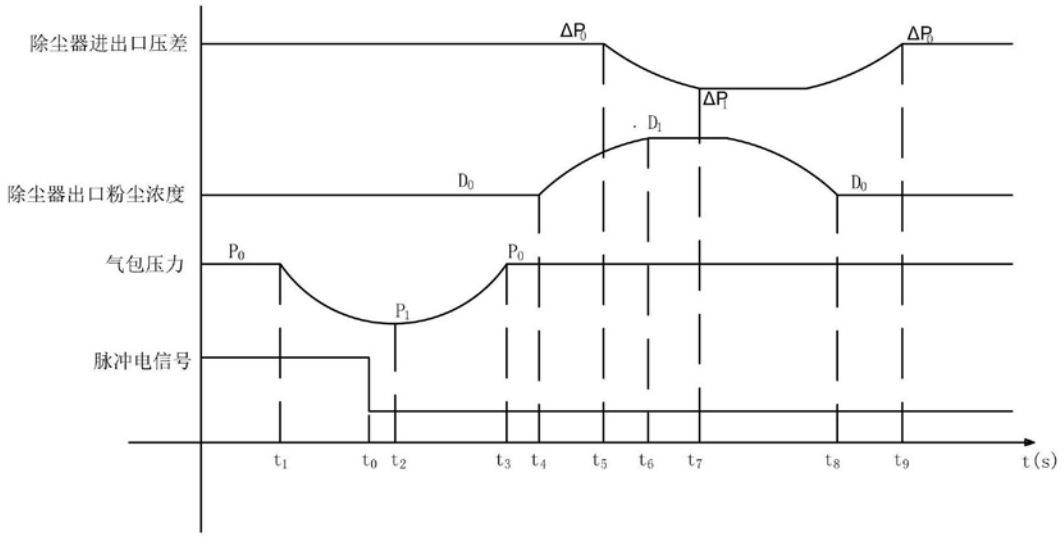

除尘器进出口压差
除尘器出口粉尘浓度
气包压力
脉冲电信号
ΔP0
ΔP1
D1
D0
P0
P1
t1
t0
t2
t3
t4
t5
t6
t7
t8
t9
t(s)

图2