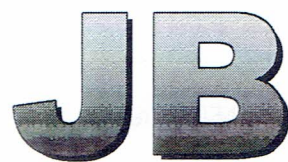


ICS 13.030.40

J 88

备案号: 45484—2014



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10340—2014

代替 JB/T 10340—2002

袋式除尘器用压差式清灰控制仪

Pressure drop cleaning controller for bag filter

2014-05-06 发布

2014-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 分类.....	3
4.1 按照袋式除尘器的清灰方式分类.....	3
4.2 按照袋式除尘器的运行工况分类.....	3
5 技术要求.....	3
5.1 环境条件.....	3
5.2 工作电源.....	3
5.3 压差基本参数.....	3
5.4 与压差精度有关的指标.....	4
5.5 压差控制功能.....	4
5.6 顺序控制功能.....	4
5.7 压差控制部分故障.....	5
6 检验方法.....	5
6.1 检验环境条件.....	5
6.2 检验设备.....	5
6.3 示值基本误差.....	5
6.4 设定点误差.....	6
6.5 工作电源波动检验.....	6
6.6 输出检验.....	6
6.7 环境条件检验.....	7
6.8 运输条件检验.....	7
6.9 外观检验.....	8
7 检验规则.....	8
7.1 出厂检验.....	8
7.2 型式试验.....	8
8 标牌、包装与标志、贮存与运输.....	9
8.1 标牌.....	9
8.2 供货内容.....	9
8.3 包装与标志.....	9
8.4 贮存与运输.....	9

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 10340—2002《袋式除尘器用压差控制仪》，与JB/T 10340—2002相比主要技术变化如下：

- 吸取了近年来袋式除尘器和压差仪表技术的发展和进步，对相关内容作了补充和修订；
- 根据袋式除尘器清灰控制的应用需要，对“术语和定义”进行了增删和修改；
- 按照袋式除尘器分类和采用压差控制袋式除尘器清灰的特点补充了控制仪的分类；
- 精简了一些与袋式除尘器清灰控制不相适应的内容和指标。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业环境保护机械标准化技术委员会（CMIF/TC7）归口。

本标准起草单位：上海尚泰环保配件有限公司、浙江菲达环保科技股份有限公司。

本标准主要起草人：朱德生、朱亦华、袁伟锋、崔盈、袁海卿、蒋红斌、张敏忠。

本标准代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 10340—2002。

袋式除尘器用压差式清灰控制仪

1 范围

本标准规定了袋式除尘器用压差式清灰控制仪的术语和定义、分类、技术要求、检验方法、检验规则、标牌、包装与标志、贮存与运输。

本标准适用于袋式除尘器用压差式清灰控制仪。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 16845 除尘器 术语

GB/T 191 包装储运图示标志

3 术语和定义

GB/T 16845 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

压差式清灰控制仪 **pressure drop cleaning controller**

接受对应的压差变送器信号，与本控制仪设定的参数进行比较，并有相应的控制电信号输出，实现袋式除尘器自动清灰的一种仪器。

3.2

压差 **pressure drop**

袋式除尘器进出口或花板两侧取样点的压力差。

3.3

清灰开始设定值 **cleaning (time) start set point**

控制仪设定的参数。当被测袋式除尘器的压差值大于或等于此值时，控制仪输出电信号，使袋式除尘器清灰装置开始工作。

3.4

清灰停止设定值 **cleaning (time) stop set point**

控制仪设定的参数。当被测袋式除尘器的压差值小于或等于此值时，控制仪停止输出电信号，使袋式除尘器清灰装置停止工作。

3.5

超压差报警设定值 **high pressure drop alarm set point**

控制仪设定的参数。当被测袋式除尘器的压差值大于或等于此值时，控制仪发出声、光报警，表示被控袋式除尘器的压差值已超过正常范围，如清灰失效等故障所致。

3.6

欠压差报警设定值 **low pressure drop alarm set point**

控制仪的设定参数。当被测袋式除尘器的压差值小于或等于此值时，控制仪发出声、光报警，表示

被控袋式除尘器的压差值已低于正常范围，如滤袋破损或跌落等故障所致。

3.7

超次数清灰报警设定值 over times cleaning alarm set point

控制仪的设定参数。当除尘器清灰装置的清灰次数大于或等于此值，被测袋式除尘器的压差值并未降到“清灰停止”设定值时，控制仪发出声、光报警，表示按设定次数清灰并未使被测除尘器压差值下降至设定值。

3.8

电信号 electrical signal

符合受控清灰装置输入标准的驱动信号。

3.9

电信号间隔 electrical signal interval

相邻两个电信号的间隔时间。

3.10

清灰 cleaning

清除过滤介质上所粘附的粉尘层，恢复过滤介质过滤能力的过程。

3.11

清灰宽度 cleaning duration

由控制仪按照设定循序输出电信号，驱动袋式除尘器单个清灰装置每次工作的时间。

3.12

清灰间隔 cleaning interval

袋式除尘器两个相邻的清灰装置工作的间隔时间。由控制仪设定并控制。

3.13

清灰持续时间 cleaning time

袋式除尘器每次清灰，从开始清灰到停止清灰所需要的时间。

3.14

清灰等待时间 waiting time

袋式除尘器的清灰装置完成该次清灰后，因压差或时间原因不需要继续清灰的时间。

3.15

清灰周期 cleaning cycle

同一条（排或室）滤袋相邻两次清灰间隔的时间，即包括清灰持续时间和清灰等待时间。

3.16

机械振动清灰 shaker cleaning

利用机械振动装置使滤袋产生振动而剥离粉尘的清灰方法。

3.17

分室反吹清灰 compartmentalized reverse air cleaning

利用分室结构和阀门逐室切换气流，在反向气流作用下，迫使滤袋缩瘪或膨胀而变形剥离粉尘的清灰方法。

3.18

脉冲喷吹清灰 pulse-jet cleaning

利用脉冲阀在瞬间释放压缩气体产生冲击振动和反向气流，使滤袋急剧膨胀而变形剥离粉尘的清灰方法。

3.19

现场控制与远程控制 local control and remote control

控制仪设置在袋式除尘器旁，为现场控制，也称为分散控制。将控制仪设置在远离袋式除尘器的控制室内，并与除尘器其他参数一并加以监视和调控为远程控制，也称集中控制。

4 分类

4.1 按照袋式除尘器的清灰方式分类

4.1.1 压差式机械振动清灰控制仪

机械振动类袋式除尘器的清灰装置由电动机、电磁振动器或电磁阀组成，清灰控制仪在压差设定值的控制下输出驱动电动机、电磁振动器或电磁阀的电信号。

4.1.2 压差式分室反吹清灰控制仪

分室反吹类袋式除尘器的清灰装置由各种切换阀门（直通阀、二通阀、三通阀、翻板阀、蝶阀等）组成，阀门以气缸或电动推杆为动力，清灰控制仪在压差设定值的控制下，输出驱动气缸电磁阀或电动推杆的电信号。

4.1.3 压差式脉冲喷吹清灰控制仪

脉冲喷吹类袋式除尘器的清灰装置由电磁脉冲阀、分气箱、喷吹管等组成，清灰控制仪在压差设定值的控制下，输出驱动电磁脉冲阀的电信号。

4.2 按照袋式除尘器的运行工况分类

4.2.1 在线清灰

在线清灰时不切断过滤气流。压差式清灰控制仪在压差设定值控制下，循序输出驱动清灰装置的电信号，对滤袋（按排或室）进行清灰。

4.2.2 离线清灰

离线清灰时切断被清灰的排或室的过滤气流。压差清灰控制仪在压差设定值的控制下，使气流切换装置切断过滤气流，然后循序输出驱动清灰装置的电信号。清灰完毕后再恢复该排或室的过滤气流。

5 技术要求

5.1 环境条件

在下列环境条件下，控制仪应能正常工作：

- a) 环境温度：-10℃~40℃；
- b) 空气的相对湿度不超过 90%；
- c) 无严重的腐蚀性气体和导电尘埃；
- d) 无剧烈振动或冲击。

5.2 工作电源

控制仪的工作电源电压在额定值±10%的范围内时，控制仪应能正常工作。

5.3 压差基本参数

5.3.1 测量范围：0 kPa~6.00 kPa（与除尘器所选传感器量程相匹配）。

5.3.2 输入信号：模拟直流信号 4 mA~20 mA、1 V~5 V、0 mA~20 mA、0 V~5 V 任选（与除尘器所选传感器输出信号相匹配）。

5.3.3 显示方式：3 位数字（个位数和十分位、百分位小数）显示，仪表显示值的单位为千帕（kPa）。

5.4 与压差精度有关的指标

5.4.1 示值基本误差

控制仪的示值基本误差见式（1）：

$$\pm (1.0\%FS + 1d) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

FS——控制仪的量程；

d——显示末位 1 个字所表示的值。

5.4.2 设定点误差

控制仪的设定点误差见式（2）：

$$\pm (1.0\%FS + 1d) \dots\dots\dots (2)$$

5.5 压差控制功能

5.5.1 控制仪具有清灰开始设定和清灰停止设定功能。

5.5.2 控制仪设有“运行 1”和“运行 2”两种运行状态供选择。

5.5.2.1 “运行 1”状态内容如下：

- a) 当被测除尘器压差值下降到“清灰停止”设定值时，如清灰正处于两个（组）清灰装置的清灰间隔中，控制仪会使清灰装置停止工作，当再次清灰时，控制仪从下一个（组）清灰装置开始。
- b) 当被测除尘器压差值下降到“清灰停止”设定值时，如清灰处于某个（组）清灰装置工作中，控制仪会使清灰装置立即停止工作。当再次清灰时，控制仪从这个（组）清灰装置开始。
- c) 当被测除尘器压差值下降到“清灰停止”设定值时，如清灰正处于完成一个清灰周期时，控制仪会使清灰装置停止工作，当再次清灰时，控制仪从新的清灰周期开始。

5.5.2.2 “运行 2”状态内容如下：

- a) 当被测除尘器压差值下降到“清灰停止”设定值时，如清灰正处于某个（组）清灰装置工作中或两个（组）清灰装置的清灰间隔中，控制仪会按设定的清灰宽度和间隔完成这个周期的清灰后，再使清灰装置停止工作。当再次清灰时，控制仪从新的清灰周期开始。
- b) 当被测除尘器压差值下降到“清灰停止”设定值时，如清灰装置正好完成一个周期的清灰，控制仪会使清灰装置停止工作。当再次清灰时，控制仪从新的清灰周期开始。

5.5.3 控制仪的运行状态设定后，具有记忆功能，如果停用或停电后恢复使用，除非按需要重新设定，否则仍按停用或停电前设定的运行状态工作。

5.5.4 控制仪具有超压差报警、欠压差报警和超次数清灰报警功能。

5.5.5 控制仪能定时输出电信号自动清洁压差变送器取样管，防止取样管积灰堵塞。

5.5.6 用于离线清灰除尘器的控制仪应有控制气流切换装置的功能。

5.6 顺序控制功能

5.6.1 被测除尘器在压差控制清灰时，由控制仪顺序控制电路输出能驱动清灰装置工作的电信号。

5.6.2 除只设单个清灰装置的除尘器外，控制仪应有两位或两位以上的输出。在工作时电信号的输出应能循序分配，并使所有位的输出持续时间和间隔保持一致。

5.6.3 输出持续时间和间隔的调节范围如下：

- a) 输出持续时间:
脉冲类: 0.02 s~0.2 s, ± 0.001 s;
其他类: 1 s~60 s, ± 1 s。
- b) 输出间隔:
脉冲类: 1 s~60 s, ± 1 s;
其他类: 1 min~60 min, ± 1 min。
- c) 清灰等待时间:
1 min~300 min, ± 1 min。

5.6.4 输出内容如下:

- 输出电信号的电压值与额定电压值允许偏差: -0%, 5%;
- 输出电信号带负载时, 压降不得大于额定电压的 10%;
- 输出漏电流小于 1 mA;
- 当负载大于 1 A 或需三相电源时, 允许输出与负载之间设中间继电器与交流接触器。

5.6.5 输出顺序应有显示。

5.6.6 控制仪应有手动进位功能。

5.6.7 控制仪输出位数大于 100 位时, 可以采用几台控制仪组合。

5.7 压差控制部分故障

当压差控制部分发生故障时, 控制仪可转入定时控制并正常工作。

6 检验方法

6.1 检验环境条件

检验环境条件内容如下:

- a) 符合 5.1 的要求;
- b) 控制仪供电电源: 电压变化不超过额定值的 $\pm 1\%$, 频率变化不超过额定值的 $\pm 1\%$;
- c) 除地磁场外, 无影响控制仪正常工作的外磁场。

6.2 检验设备

检验用的标准仪器, 包括整个检定设备的总不确定效应, 应小于被检控制仪允许误差的 1/5。

6.3 示值基本误差

6.3.1 从下限值开始增大输入信号 (上行程时), 分别给控制仪输入各被检点压差值所对应的标称电量值, 读取控制仪相应的示值, 直至上限值; 然后减小输入信号 (下行程时), 分别给控制仪输入各被检点压差值所对应的标称电量值, 读取控制仪相应的示值, 直至下限值。下限值只进行下行程的检定, 上限值只进行上行程的检定。

6.3.2 控制仪在检验前应通电 15 min。

6.3.3 检验点应选在测量范围内的任意 5 个点。

6.3.4 控制仪应在整个测量范围内, 以上、下行程为一个循环, 至少进行三个循环的检验, 取三次中的最大值来确定。

6.3.5 示值基本误差计算见式 (3):

$$\Delta A = A_d - A_s \dots \dots \dots (3)$$

式中:

ΔA ——示值基本误差, 单位为千帕 (kPa);

A_d ——控制仪显示值, 单位为千帕 (kPa);
 A_s ——被检点所对应的标称值, 单位为千帕 (kPa)。

6.4 设定点误差

6.4.1 设定点误差

设定点误差应在控制仪量程的 10%、50%、90%附近的设定点上进行检验。

6.4.2 超压差报警值设定点误差

增大输入信号, 使示值缓慢接近设定值, 当输出状态改变时, 读取控制仪示值, 计算见式 (4):

$$\Delta S_1 = \bar{p}_{d1} - p_{sp} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

ΔS_1 ——设定点误差, 单位为千帕 (kPa);
 $\bar{p}_{d1}$ ——上行程输出状态改变时读取控制仪示值的平均值, 单位为千帕 (kPa);
 p_{sp} ——设定点所对应的标称值, 单位为千帕 (kPa)。

6.4.3 欠压差报警值设定点误差

减小输入信号, 使示值缓慢接近设定值, 当输出状态改变时, 读取控制仪示值, 计算见式 (5):

$$\Delta S_2 = \bar{p}_{d2} - p_{sp} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

ΔS_2 ——设定点误差, 单位为千帕 (kPa);
 $\bar{p}_{d2}$ ——下行程输出状态改变时读取控制仪示值的平均值, 单位为千帕 (kPa)。

6.4.4 清灰开始设定值、清灰停止设定值的设定点误差

增大输入信号, 使显示值缓慢接近设定值, 当输出状态改变时, 读取控制仪示值; 减小输入信号, 使显示值缓慢接近设定值, 当输出状态改变时, 读取控制仪示值, 计算见式 (6):

$$\Delta S = \frac{\bar{p}_{d1} + \bar{p}_{d2}}{2 - p_{sp}} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

ΔS ——设定点误差, 单位为千帕 (kPa)。

6.5 工作电源波动检验

调节控制仪的输入电压, 并用精度为 1.0 级的电压表进行测量, 使输入电压值在额定值 $\pm 10\%$ 范围内变化, 控制仪应能正常工作, 检验时间应大于 10 min。

6.6 输出检验

6.6.1 输出循序检验

控制仪接上额定电压的电源, 用手动进位和自动进位操作, 应能在额定的输出位数内连续循序输出, 对应的显示顺序正确。

6.6.2 额定电压电源

控制仪接上额定电压的电源, 用精度为 1.0 级的电压表和电流表进行测量, 输出电压空载时, 不大

于额定值的 1.05 倍，满载时不小于额定值的 90%。

6.6.3 输出漏电流检验

当输出停止时，在额定上限使用温度时，用精度为 1.0 级的电流表进行测量，其输出漏电流应小于 1 mA。

6.6.4 输出电信号宽度检验

控制仪接上额定电压的电源，调节输出电信号宽度。同时用示波器对所有输出进行测量，所有的输出电信号符合调节范围和精度规定。

6.6.5 输出电信号间隔检验

控制仪接上额定电压的电源，调节输出电信号间隔。同时用示波器对所有输出间隔进行测量，所有的输出电信号间隔符合调节范围和精度规定。

6.7 环境条件检验

6.7.1 额定上限温度检验

将控制仪放入温度为室温的试验箱内通电工作，然后以 $0.7^{\circ}\text{C}/\text{min} \sim 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ （此为 5 min 平均值）的速度将箱温升高至 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 并保持 4 h，控制仪应能正常工作。

6.7.2 额定使用范围下限温度检验

将控制仪放入温度为室温的试验箱内通电工作，然后以 $0.7^{\circ}\text{C}/\text{min} \sim 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ （此为 5 min 平均值）的速度将箱温下降到 $-25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 并保持 4 h，控制仪应能正常工作。

6.7.3 额定使用范围潮湿检验

将控制仪放入温度为室温的试验箱内通电工作，电源电压在额定范围内，调节箱温至 $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 并保持 1 h，按表 1 规定循环一次，在检验中控制仪应能正常工作。

表 1

阶段	参 数			
	温度 $^{\circ}\text{C}$	相对湿度 %	维持时间 h	
升温	25→40	80	3±0.5	12
高温高湿	40±2	90±3	9±0.5	
降温	40→25	80	3→6	12
低温低湿	25±2	90±3	9→6	

6.7.4 上述试验完成后，电源电压为 AC 220 V 时，对地绝缘电阻用 500 V 绝缘电阻表测定应大于 10 MΩ。电源变压器一次侧对地耐压 1 500 V，历时 1 min。

6.8 运输条件检验

6.8.1 湿热检验

将控制仪包装后放入温度为 $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的试验箱内，并保持 1 h 后，按表 2 规定顺序循环两次。试验完毕后抹去外表水渍，在正常工作条件下，放置 24 h 以上，然后通电，控制仪应能正常工作。

6.8.2 连续冲击检验

将控制仪包装绳带紧固在连续冲击试验台上，过渡结构应有足够的刚度，避免引起附件的谐振。然后包装箱按表 3 的要求检验。

表 2

阶段	参 数			
	温度 ℃	相对湿度 %	维持时间 h	
升温	25→55	>95 凝露	3±0.5	12
高温高湿	55±2	93±3, 最后 15 min 不得凝露	9±0.5	
降温	55→25	>95	3→6	12
低温低湿	25±3	>95	9→6	

表 3

每分钟冲击次数	加速度 m/s ²	脉冲持续时间 s	总冲击次数
60~100	100 (1±10%)	20	1 000 (1±10%)

6.9 外观检验

用目测检查，控制仪外壳应无明显划痕、毛刺等损伤。控制仪上文字、符号和标志应清晰，表、灯、开关、接插件、紧固件装配应整齐牢固，无松动、缺少和损坏。

7 检验规则

7.1 出厂检验

由生产企业质量监督机构对每批出厂的每台压差式清灰控制仪按 6.1~6.6、6.9 逐条检查，经检验全部合格后方可出厂。

7.2 型式试验

7.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品的试制；
- 当有可能影响产品质量的生产工艺和材料发生变化；
- 正常生产的产品每三年进行一次；
- 上级质检部门有要求。

7.2.2 取样方法及判定规则如下：

- 当新产品的试制或当有可能影响产品质量的生产工艺和材料发生变化时，应在产品中随机抽取三台，如有不合格则应判定为新产品的试制或新的生产工艺或材料的变化为不合格；
- 当正常生产的产品每三年进行一次或当上级质检部门有要求时，应在成品库中随机抽取 3% (至少为三台，抽取样品时应考虑产品规格的覆盖面)，如有不合格应加倍取样检验，如仍有不合格，应判定该批产品为不合格，需全部返工，并经全检合格后方可出厂。

7.2.3 检验内容应按 6.1~6.9 规定的全部检验项目。

8 标牌、包装与标志、贮存与运输

8.1 标牌

控制仪面板上应有产品名称、型号、规格、生产厂商等内容，也允许上述部分内容标注在面板之外的其他部位。

8.2 供货内容

供货内容如下：

——压差式清灰控制仪。

——随带文件：

- 产品说明书；
- 产品合格证。

8.3 包装与标志

将一台压差式清灰控制仪装入纸箱。纸箱外应印有产品名称及型号、规格、数量、生产厂商名称、包装体积、重量。按 GB/T 191 的规定，用文字和图例标明“防潮”“小心轻放”“堆码层数极限”“禁止用吊钩”等内容。

8.4 贮存与运输

8.4.1 贮存环境的相对湿度不大于 85%，温度为 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，并有良好的通风条件。

8.4.2 运输途中应避免受潮、雨淋、冲击、碰撞和重压。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
袋式除尘器用压差式清灰控制仪
JB/T 10340—2014

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·1 印张·23 千字
2015 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
定价：18.00 元

*

书号：15111·11801
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：(010) 88379778
直销中心电话：(010) 88379693
封面无防伪标均为盗版



JB/T 10340-2014



版权专有 侵权必究