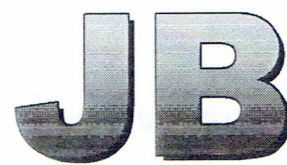


ICS 13.020.40

J 88

备案号: 40397—2013



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5916—2013

代替 JB/T 5916—2004

袋式除尘器用电磁脉冲阀

Electromagnetic pulse valve for bag filters

2013-04-25 发布

2013-09-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类	2
4.1 按脉冲阀的开关元件分类	2
4.2 按脉冲阀的组装方式分类	2
4.3 按脉冲阀的输入、输出口位置分类	3
4.4 按脉冲阀的接口形式分类	3
5 技术要求	3
5.1 电磁脉冲阀工作环境	3
5.2 气源条件	3
5.3 开启电压	3
5.4 关闭压力	3
5.5 耐压性能	4
5.6 绝缘性能	4
5.7 电磁线圈接线盒防护等级	4
5.8 电磁线圈通电时间	4
5.9 防腐蚀等级	4
5.10 脉冲阀的开度	4
5.11 喷吹性能	4
5.12 电磁脉冲阀使用寿命	4
5.13 外观	4
6 检验方法	5
6.1 检验条件	5
6.2 开启电压检验	5
6.3 关闭压力检验	5
6.4 耐压检验	5
6.5 绝缘检验	5
6.6 电磁线圈接线盒防护等级性能检验	5
6.7 脉冲阀的开度检验	5
6.8 温度、湿度检验	6
6.9 开关特性曲线检验	6
6.10 输出输入压力比检验	6
6.11 输出压力上升速率检验	6
6.12 气脉冲、电脉冲宽度差检验	6
6.13 喷吹流量检验	6
6.14 开关元件使用寿命检验	7

6.15 外观.....	7
7 检验规则.....	7
7.1 出厂检验.....	7
7.2 型式检验.....	7
8 标牌、包装与标志、贮存及运输.....	8
8.1 标牌.....	8
8.2 供货内容.....	8
8.3 包装与标志.....	8
8.4 贮存及运输.....	8
表 1 脉冲阀输出压力最低上升速率.....	4
表 2 脉冲阀最低喷吹流量.....	5

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 5916—2004《袋式除尘器用电磁脉冲阀》，本标准与JB/T 5916—2004相比主要技术变化如下：

- 吸收了近几年来袋式除尘器用电磁脉冲阀的发展和创新成果，并对相关内容作了补充和修订；
- 为了适应电磁脉冲阀品种的增加和性能提高的发展趋势，对“术语和定义”进行了增删和修改；
- 修改了脉冲阀分类方式；
- 将“检验规则”改为“检验方法”（见第6章）和“检验规则”（见第7章）两部分；
- 电磁脉冲阀规格中增加了通径为150 mm~400 mm的产品，但其性能指标暂不罗列。

本标准由中国机械工业联合会提出。

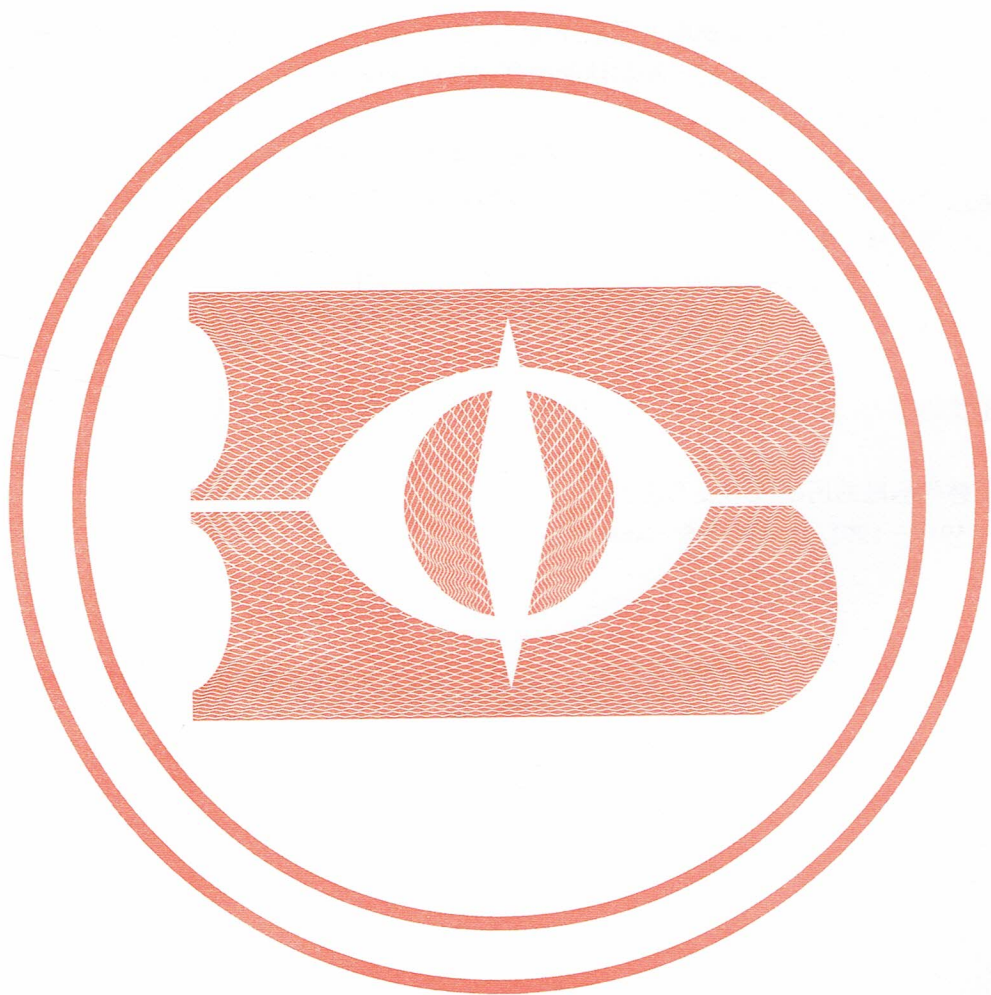
本标准由机械工业环境保护机械标准化技术委员会（CMIF/TC7）归口。

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、苏州协昌环保科技有限公司。

本标准主要起草人：朱德生、朱亦华、陈隆枢、姚宇平、袁伟锋、孙文勤、丁士仁、袁海卿、蒋红斌、陆亚萍。

本标准所替代标准的历次版本发布情况：

- JB/T 5916—1991、JB/T 5916—2004。



袋式除尘器用电磁脉冲阀

1 范围

本标准规定了袋式除尘器用电磁脉冲阀的术语和定义、分类、技术要求、检验方法、检验规则、标牌、包装、贮存和运输。

本标准适用于袋式除尘器用组合式电磁脉冲阀及分离式电磁脉冲阀。

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 191 包装储运图示标志

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 13277.1—2008 压缩空气 第1部分:污染物净化等级

JB/T 9536—1999 户内、户外防腐低压电器 环境技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

脉冲阀 pulse valve

受电磁或气动等先导阀的控制,能在瞬间启闭压缩气体产生气脉冲的阀门。

3.2

电磁脉冲阀 magnetic pulse valve

电磁先导阀与脉冲阀组合在一起的阀门。

3.3

电脉冲 electric pulse

符合受控电磁脉冲阀输入标准值的电源信号,也称电脉冲信号。

3.4

电脉冲宽度 duration of electric pulse

电脉冲信号的持续时间。

3.5

输出输入压力比 pressure ratio for output/input

脉冲阀喷吹时输出口产生的峰值压力与脉冲阀输入口气源压力之比,用百分数表示。

3.6

输出压力上升速率 rising rate of the outlet pressure

脉冲阀喷吹时,输出口峰值压力与从0上升至峰值所需时间的比值,单位为千帕每毫秒(kPa/ms)。

3.7

阀体阻力 valve resistance

脉冲阀喷吹时,其输入气源压力与输出口峰值压力之差,单位为兆帕(MPa)。

3.8

气脉冲宽度 **duration of air pulse**

脉冲阀喷吹时,其输出口压力从0升至峰值后再下降到0的时间,单位为毫秒(ms)。

3.9

气、电脉冲宽度差 **duration difference between air pulse and electric pulse**

气脉冲宽度与电脉冲宽度之差,单位为毫秒(ms)。

3.10

喷吹气量 **blowing gas volume**

脉冲阀每次喷吹所耗用标准状态下的气量,单位为升(L)。

3.11

喷吹流量 **blowing flow**

喷吹气量与气脉冲宽度的比值,单位为升每毫秒(L/ms)。

3.12

脉冲阀通径 **nominal diameter of pulse valve**

脉冲阀输出口的公称内径,单位为毫米(mm)。

3.13

脉冲阀的开度 **opening stroke of pulse valve**

脉冲阀开启时其膜片或阀片的行程,单位为毫米(mm)。

3.14

开关特性曲线 **switching characteristic curve**

表征脉冲阀喷吹时输出口压力与时间关系的曲线。

4 分类

4.1 按脉冲阀的开关元件分类

4.1.1 膜片阀

用橡胶膜片或其他弹性体膜片作为脉冲阀的开关元件,通过前气室和后气室的压差变化,使膜片变形而产生位移,实现阀的开启与关闭。

4.1.2 阀片阀

用金属或高分子聚合物制成的阀片(阀板)、活塞(柱塞)作为脉冲阀的开关元件,通过前气室和后气室的压差变化,使其在气腔内产生位移,实现阀的开启与关闭。

4.2 按脉冲阀的组装方式分类

4.2.1 组合式

电磁先导阀与脉冲阀组装成一体。

4.2.2 分离式

电磁先导阀与脉冲阀分开安置。

4.3 按脉冲阀的输入、输出口位置分类

4.3.1 直角式

气流输入口与输出口之间的夹角为 90° ，其输入口与分气箱连接，输出口与除尘器喷吹管连接。

4.3.2 淹没式

直接安装在分气箱上，其输入口淹没在分气箱内，输出口通过连接管与除尘器喷吹管相连接。

4.3.3 直通式

输入口与输出口中心为同一轴线，其输入口与分气箱相连接，输出口与除尘器喷吹管相连接。

4.4 按脉冲阀的接口形式分类

4.4.1 内螺纹接口

阀的输入、输出接口为内螺纹。

4.4.2 外螺纹接口

阀的输入、输出接口为外螺纹，并配有压紧螺母。

4.4.3 法兰接口

阀的输入接口为法兰连接，输出接口为插入式或外螺纹。

4.4.4 嵌入式接口

阀体直接与分气箱外壁连接并嵌入箱体内，其输出接口为螺纹或滑动接口。

5 技术要求

5.1 电磁脉冲阀工作环境

5.1.1 环境温度为 $-25^\circ\text{C} \sim 55^\circ\text{C}$ 。

5.1.2 环境相对湿度不大于 85%。

5.2 气源条件

5.2.1 气源压力为 $0.2\text{ MPa} \sim 0.6\text{ MPa}$ ，可调。

5.2.2 气体介质的温度小于 55°C ，其洁净程度应符合 GB/T 13277.1—2008 中 7.1 的“固体颗粒等级 4”、7.2 的“湿度等级 4 和液态水等级 7”和 7.3 的“含油等级 3”的规定。

5.3 开启电压

在气源压力为 0.6 MPa 、输入电压为标称电压值的 85% 时，电磁脉冲阀应能正常开启。

5.4 关闭压力

在气源压力为 0.1 MPa 、无电脉冲信号输入时，电磁脉冲阀应正常关闭。

5.5 耐压性能

电磁脉冲阀应在标称压力下无泄漏。

5.6 绝缘性能

5.6.1 电磁线圈对外壳绝缘电阻不小于 $1\text{ M}\Omega$ 。

5.6.2 电磁线圈对外壳耐电压性能如下：

- 当标称输入电压值不大于 24 V 时，能承受 $\text{AC } 500\text{ V}$ 的电压 1 min ；
- 当标称输入电压值大于 24 V 而小于或等于 220 V 时，能承受 $\text{AC } 1\,500\text{ V}$ 的电压 1 min 。

5.7 电磁线圈接线盒防护等级

应符合 GB 4208—2008 中外壳防护等级 IP64 。

5.8 电磁线圈通电时间

每次通过不大于 500 ms 的电脉冲信号，间隔不小于 2 s 。

5.9 防腐蚀等级

符合 JB/T 9536—1999 户内防中等腐蚀型 “F1”。

5.10 脉冲阀的开度

不小于脉冲阀输出口通径的 $1/4$ 。

5.11 喷吹性能

5.11.1 输出输入压力比如下：

- 直角式阀： $\geq 55\%$ ；
- 淹没式阀： $\geq 70\%$ 。

5.11.2 输出压力上升速率不小于表 1 所列的数值。

表 1 脉冲阀输出压力最低上升速率

单位为千帕每毫秒

脉冲阀分类	测试条件	脉冲阀规格 mm												
		20	25	40	50	62	76	89	102	150	200	300	350	400
直角式	电脉冲宽度 50 ms ， 气源压力 0.6 MPa	27	27	27	26	19	14	14	13	—	—	—	—	—
淹没式	电脉冲宽度 50 ms ， 气源压力 0.3 MPa	—	27	23	23	13	12	12	12	—	—	—	—	—

5.11.3 在电脉冲宽度 100 ms 条件下，气、电脉冲宽度差不大于 130 ms 。

5.11.4 喷吹流量不小于表 2 所示的数值。

5.12 电磁脉冲阀使用寿命

5.12.1 膜片阀使用寿命不少于三年。

5.12.2 阀片阀使用寿命不少于五年。

5.13 外观

表面无涂层脱落、毛刺、裂纹，标牌上的文字清晰。

表 2 脉冲阀最低喷吹流量

单位为升每毫秒

脉冲阀 分类	测试条件	脉冲阀规格 mm												
		20	25	40	50	62	76	89	102	150	200	300	350	400
直角式	电脉冲宽度 50 ms, 气源压力 0.6 MPa	0.05	0.18	0.65	1.20	1.40	2.65	3.20	4.00	—	—	—	—	—
淹没式	电脉冲宽度 50 ms, 气源压力 0.3 MPa	—	0.17	0.40	0.56	0.94	1.65	2.10	2.50	—	—	—	—	—

6 检验方法

6.1 检验条件

6.1.1 环境温度为 $5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 。

6.1.2 环境相对湿度不大于 85%。

6.1.3 气源压力为 $0.1\text{ MPa}\sim 0.8\text{ MPa}$ ，可调。其洁净要求应符合 5.2.2 的规定。

6.2 开启电压检验

接通压力为 0.6 MPa 的气源，输入电磁脉冲阀标称电压值 85% 的电脉冲信号，电磁脉冲阀应正常开启。

6.3 关闭压力检验

接通压力为 0.1 MPa 的气源并不输入电脉冲信号，电磁脉冲阀应正常关闭。

6.4 耐压检验

接通压力为 0.72 MPa 的气源，电磁脉冲阀 1 h 内应无漏气现象。

6.5 绝缘检验

6.5.1 用电压为 500 V 、量程范围为 $0\text{ M}\Omega\sim 500\text{ M}\Omega$ 、精度为 I 级的绝缘电阻表，测量电磁线圈对外壳的绝缘电阻，其阻值应不小于 $1\text{ M}\Omega$ 。

6.5.2 用电压为 $0\text{ V}\sim 5\,000\text{ V}$ 、精度为 1.5 级的高压电源发生器，对标称输入电压值不大于 24 V 的电磁线圈与外壳间施加 AC 500 V ，持续 1 min ，应无击穿现象。

6.5.3 用电压为 $0\text{ V}\sim 5\,000\text{ V}$ 、精度为 1.5 级的高压电源发生器，对标称输入电压值大于 24 V 而不大于 220 V 的电磁线圈与外壳间施加 AC $1\,500\text{ V}$ ，持续 1 min ，应无击穿现象。

6.6 电磁线圈接线盒防护等级性能检验

按 GB 4208—2008 中 13.4、13.6 和 14.2.4 的规定进行。

6.7 脉冲阀的开度检验

用深度游标卡尺测量阀开启时的开度。膜片式脉冲阀为其膜片封堵板至输出口的尺寸；阀片式脉冲阀为其阀片至输出口的尺寸。

6.8 温度、湿度检验

6.8.1 将电磁脉冲阀置于温度为 55℃ 的环境中, 保持 60 min 后, 接通压力为 0.3 MPa~0.6 MPa 的气源, 输入宽度为 100 ms、间隔为 1 min 的电脉冲信号, 持续 60 min 电磁脉冲阀应能正常工作。

6.8.2 将电磁脉冲阀置于温度为 -25℃ 的环境中, 保持 60 min 后, 接通压力为 0.3 MPa~0.6 MPa 的气源, 输入宽度为 100 ms、间隔为 1 min 的电脉冲信号, 持续 60 min 电磁脉冲阀应能正常工作。

6.8.3 将电磁脉冲阀置于温度为 (40±2)℃、相对湿度为 (85±3)% 的环境中, 保持 60 min 后, 接通压力为 0.3 MPa~0.6 MPa 的气源, 输入宽度为 100 ms、间隔为 1 min 的电脉冲信号, 持续 60 min 电磁脉冲阀应能正常工作。

6.9 开关特性曲线检验

用响应时间不大于 1ms 的压力传感器测量电磁脉冲阀喷吹时的输出口压力, 并用记忆示波器等设备获取电磁脉冲阀输入电脉冲宽度与输出口压力特性曲线, 以此评估该阀的开关特性。

6.10 输出输入压力比检验

将电磁脉冲阀接至装有精度为 1.5 级压力表的标准气罐, 其输出口连接与其通径相同且长度为 300 mm 的输出管 (淹没式阀的输出管长度从分气箱外壁起计算), 在距输出管出口四分之一通径处安装压力传感器。输入宽度为 50 ms 的电脉冲信号使脉冲阀喷吹, 其出口峰值压力与入口气源压力之比, 为该阀的输出输入压力比。其值应符合 5.11.1 的规定。

6.11 输出压力上升速率检验

按 6.10 的规定, 将电磁脉冲阀出口峰值压力除以出口压力从 0 升至峰值的时间, 为该阀的输出压力上升速率。其值应符合 5.11.2 的规定。

6.12 气脉冲、电脉冲宽度差检验

按 6.10 的规定, 将宽度 100 ms 的电脉冲信号输入电磁脉冲阀, 计算其喷吹时气脉冲宽度与对应的电脉冲宽度之差。三次宽度差测量结果的平均值, 即为该阀的气、电脉冲宽度差。其值应符合 5.11.3 的规定。

6.13 喷吹流量检验

按 6.10 的规定, 将宽度 100 ms 的电脉冲信号输入电磁脉冲阀, 根据喷吹前、后标准气罐的压力值, 按式 (1) 计算喷吹气量 ΔQ 。

$$\Delta Q = \frac{p_0 Q}{p_{\text{amb}}} \left[1 - \left(\frac{p_1}{p_0} \right)^{\frac{1}{k}} \right] \dots\dots\dots (1)$$

式中:

ΔQ ——喷吹气量, 单位为升 (L);

p_0 ——喷吹压力, 即喷吹前气罐的压力, 单位为兆帕 (MPa);

p_{amb} ——标准大气压力, 单位为兆帕 (MPa);

p_1 ——喷吹后气罐的压力, 单位为兆帕 (MPa);

Q ——气罐容积, 单位为升 (L);

k ——比热比, 对于空气等双原子分子, $k=1.4$ 。

将每次喷吹气量 ΔQ 除以气脉冲宽度, 得出喷吹流量。三次测量所得喷吹流量的平均值即为电磁脉冲阀喷吹流量。其值应符合 5.11.4 的规定。

6.14 开关元件使用寿命检验

6.14.1 橡胶膜片寿命检验

向膜片式电磁脉冲阀接通压力为 0.6 MPa 的气源, 重复输入宽度为 25 ms~50 ms 的电脉冲信号, 脉冲间隔应能保证喷吹压力恢复到额定值。计量电磁脉冲阀的喷吹次数, 累计喷吹至 100 万次, 膜片应无破损现象。

6.14.2 滑动阀片寿命检验

向滑动阀片式电磁脉冲阀接通压力为 0.6 MPa 的气源, 重复输入宽度为 25 ms~50 ms 的电脉冲信号, 脉冲间隔应能保证喷吹压力恢复到额定值。计量电磁脉冲阀的喷吹次数, 累计喷吹至 100 万次, 滑动阀片的轴和轴套磨损不大于 0.1 mm。

6.15 外观

用目测检查, 电磁脉冲阀外表应无涂层脱落、毛刺、裂纹, 标牌上文字清晰。

7 检验规则

7.1 出厂检验

由生产企业的质量监督机构对每批出厂的电磁脉冲阀随机抽样 5%, 数量不得少于 10 只, 如抽样总数少于 10 只应全部检验, 按本标准中的 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5 和 6.15 进行, 如有不合格则加倍抽样检验, 如仍有不合格, 则应全部返工, 并经全检后方可出厂。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一的应进行型式检验:

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

7.2.2 取样方法及判定规则如下:

- 在新产品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 3% (至少为 3 只), 如有不合格, 则应判定为新产品或新的生产工艺或材料为不合格。
- 正常生产的产品每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 1% (至少为 10 只, 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 6.1~6.13 和 6.15 规定的全部检验项目。

7.2.4 当 7.2.1 四种情况之一需要对膜片或阀片进行型式检验时, 应随机抽取 2 只或 3 只样品, 按 6.14.1 和 6.14.2 单项进行检验。如有不合格应加倍取样检验, 如仍不合格应判定该批产品为不合格。受检样品不应出售。

8 标牌、包装与标志、贮存及运输

8.1 标牌

标牌上应有产品名称、型号、规格、生产厂商等内容。也允许上述部分内容标注在标牌之外的其他部位。

8.2 供货内容

供货内容如下：

——电磁脉冲阀；

——随带文件：产品说明书、产品合格证。

8.3 包装与标志

将一只或数只电磁脉冲阀装入纸箱。纸箱外应印产品名称及型号、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”和“禁止用吊钩”等内容。

8.4 贮存及运输

8.4.1 贮存环境的相对湿度不大于 85%，温度为 -10°C ~ 40°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
袋式除尘器用电磁脉冲阀
JB/T 5916—2013

*

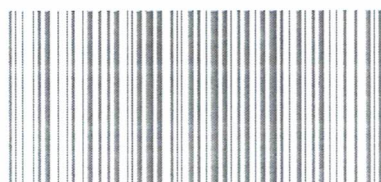
机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码: 100037

*

210mm×297mm • 1 印张 • 23 千字
2013 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
定价: 18.00 元

*

书号: 15111 • 10741
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 5916-2013



版权专有 侵权必究