

ICS 13.020.40

CCS J 88

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14661 — 2022

除尘器用气缸

Air cylinder for dust collector

(报批稿)

202□—□□—□□发布

202□—□□—□□实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

## 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 使用条件 .....	1
4.1 工作介质 .....	1
4.2 工作环境温度范围 .....	1
4.3 工作压力 .....	2
5 技术要求 .....	2
5.1 外观 .....	错误！未定义书签。
5.2 表面处理 .....	错误！未定义书签。
5.3 最大理论输出力计算 .....	错误！未定义书签。
5.4 气缸磁感应开关 .....	错误！未定义书签。
5.5 最大行程 .....	错误！未定义书签。
5.6 累计行程 .....	3
5.7 起动压力 .....	3
5.8 耐压 .....	3
5.9 密封 .....	3
5.10 缓冲 .....	3
5.11 活塞杆自洁 .....	3
5.12 自锁 .....	3
5.13 空载性能 .....	3
5.14 负载性能 .....	4
6 试验方法 .....	4
6.1 外观及表面处理 .....	4
6.2 最大行程 .....	4
6.3 累计行程 .....	4
6.4 起动压力 .....	4
6.5 耐压 .....	4
6.6 密封 .....	4
6.7 缓冲 .....	4

JB/T □□□□—202□

6.8	活塞杆自洁	4
6.9	自锁	5
6.10	空载性能	5
6.11	负载性能	5
7	检验规则	5
7.1	检验分类	5
7.2	出厂检验	5
7.3	型式试验	5
7.4	检验项目	5
8	标志、包装及贮存	6
8.1	标志	6
8.2	包装	6
附录 A (资料性)	累计行程、负载试验装置系统原理图	8
附录 B (资料性)	起动压力、空载性能试验装置系统原理图	9
图 A.1	累计行程、负载试验装置系统原理图	8
图 B.1	起动压力、空载性能试验装置系统原理图	9
表 1	工作压力	2
表 2	气缸行程公差	3
表 3	起动压力	3
表 4	气缸检验项目及要	5

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由机械工业环境保护机械标准化技术委员会 (CMIF/TC7) 归口。

本文件起草单位：上海袋式除尘配件有限公司、浙江菲达环保科技股份有限公司、中钢集团天澄环保科技股份有限公司、宁波盛达阳光自动化科技有限公司、上海交通大学。

本文件主要起草人：蒋孟杰、郦建国、方建、姚群、陈凯敏、马和平、孟国香、张涛、诸千根、瞿晓燕、袁伟锋、许东旭、陈志炜、胡露钧、金海、周统。

本文件为首次发布。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

# 除尘器用气缸

## 1 范围

本文件规定了除尘器用气缸的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装和贮存。

本文件适用于除尘器用气缸的制造。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 2349 液压气动系统及元件 缸活塞行程系列

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇

GB/T 23252 气缸 成品检验及验收

JB/T 5923 气动气缸技术条件

JB/T 5967 气动元件及系统用空气介质质量等级

## 3 术语和定义

GB/T 17446 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**空载性能 derived properties**

气缸在最低工作压力和空载状态条件下的运动性能。

### 3.2

**自锁 self-locking properties**

气缸在突然断电或断气情况下，保持活塞杆位置不变的能力。

### 3.3

**最大行程 maximum stroke**

气缸活塞杆从一端极限位置至另一端极限位置运动的最大距离。

## 4 使用条件

### 4.1 工作介质

气缸的工作介质应为经过滤、干燥处理的压缩空气，空气质量等级应符合 JB/T 5967 的规定。

### 4.2 工作环境温度范围

JB/T □□□□—202□

气缸适用工作环境的温度，分为三种：

——耐寒型：-40℃~70℃；

——常温型：-10℃~70℃；

——耐热型：-10℃~250℃。

4.3 工作压力

气缸的工作压力应符合表1的规定。

表1 工作压力

缸径/mm	32~100	≥125
最低工作压力/kPa	150	100
最高工作压力/kPa	630	630

5 技术要求

5.1 外观

气缸外观应光滑、平整，色泽均匀，表面应无剥落、划痕和碰伤等缺陷。

5.2 表面处理

气缸裸露表面应有防腐措施（耐腐蚀材料除外）。油漆表面应光滑、平整、色泽均匀、无气泡、疵点和流挂等现象。

5.3 最大理论输出力计算

气缸最大理论输出力应按式（1）和式（2）计算。

$$F_1 = \pi/4 \times D^2 \times P \times 10^{-3} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

F<sub>1</sub>——无活塞杆端的最大理论输出力，单位为牛（N）；

P——公称压力，单位为千帕（kPa）；

D——气缸内径，单位为毫米（mm）。

$$F_2 = \pi/4 \times (D^2 - d^2) \times P \times 10^{-3} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

F<sub>2</sub>——有活塞杆端的最大理论输出力，单位为牛（N）；

d——活塞杆直径，单位为毫米（mm）。

5.4 气缸磁感应开关

气缸宜带磁感应开关，实现活塞杆位置的反馈和控制。

5.5 最大行程

5.5.1 气缸最大行程应按 GB/T 2349 的规定选取，也可根据协议商定。推荐行程系列为：25 mm、50 mm、80 mm、100 mm、150 mm、200 mm、250 mm、300 mm、350 mm、400 mm、500 mm、600 mm、800 mm、1000 mm、1500 mm、2000 mm、2500 mm。



5.5.2 气缸行程公差应符合表 2 的规定。

表 2 气缸行程公差

单位为毫米

缸径	行程 S	行程公差
32	S ≤ 500	+2.0
40		0
50	500 < S ≤ 1500	+2.5
63	S ≤ 500	0
80		+2.5
100	500 < S ≤ 1500	+3.0
125	S ≤ 500	0
160		+3.0
200	500 < S ≤ 1500	+4.0
250	S ≤ 1500	0
>250		+5.0

注：当选用的气缸最大行程大于 1500 mm 时，其最大行程公差由供需双方商定。

#### 5.6 累计行程

气缸的累计行程不应小于 600 km。

#### 5.7 起动压力

气缸在空载状态下，其起动压力应符合表 3 的规定。

表 3 起动压力

缸径/mm	32~100	≥125
起动压力/kPa	≤60	≤50

#### 5.8 耐压

气缸耐压应符合 JB/T 5923 的要求。

#### 5.9 密封

气缸往复动作数次后，按 GB/T 23252 的规定进行泄漏测试，其泄漏量应符合 GB/T 23252 的规定。

#### 5.10 缓冲

气缸分别在最低工作压力和最高工作压力下往复运动，调节缓冲节流装置，气缸活塞在到达气缸两端之前应能有效减速，并对端盖无明显撞击现象。

#### 5.11 活塞杆自洁

气缸活塞杆在伸缩过程中应自动去除活塞杆表面的污物。

#### 5.12 自锁

气缸如带自锁功能，则其在突然断电或断气情况下，应保持活塞杆的位置不变。自锁型气缸在气路上应采用二位电磁阀。

#### 5.13 空载性能

气缸应在空载状态和表 1 规定的最低工作压力且活塞运行速度不大于 50 mm/s 的条件下往复运

动，活塞运行应平稳无爬行现象。

#### 5.14 负载性能

气缸活塞杆轴向加入不小于气缸最大理论输出力 80%的阻力负载，活塞双向运行应平稳且运行速度不小于 150 mm/s 时，各部件应无异常情况发生。

### 6 试验方法

#### 6.1 外观及表面处理

气缸外观及表面处理的检查方法，采用目测和手感法进行，应符合 5.2.1 和 5.2.2 的要求。

#### 6.2 最大行程

气缸最大行程三次测试的平均值与公差值应按表 2 执行。

#### 6.3 累计行程

在活塞杆的轴向方向施加相当于气缸最大理论输出力 50%的阻力负载。在被试气缸两端气口交替通入最高工作压力的压缩空气，打开缓冲调节阀，调节排气口流量，使活塞平均速度达到  $(200\pm 10)$  mm/s，活塞进行全行程往复运动，试验可连续或持续进行，其累计行程应符合 5.2.4 的要求。累计行程、负载试验装置系统原理图见附录 A。

#### 6.4 起动压力

节流阀全开，带有气缓冲功能的气缸应将其缓冲调节阀打开，将该气缸水平放置，经往复运动数次后，在空载状态，从零气压开始慢慢加压，直到活塞开始运动，并能运行至行程终点，往复运动三次，其最小加压值为起动压力，其值应符合 5.2.5 的规定。起动压力、空载性能试验装置系统原理图见附录 B。

#### 6.5 耐压

试验在空载状态下进行，在气缸两端气口交替通入 1.5 倍公称压力的压缩空气，分别保压 1 min，检查该气缸各部位情况，应无松动、永久变形及其他异常现象。

#### 6.6 密封

气缸泄漏测试应按 GB/T 23252 的规定进行。

#### 6.7 缓冲

在供气压力分别为最低工作压力和 630 kPa 时，使气缸往复运动，调节缓冲节流装置，观察活塞在到达该气缸两端之前的运行状况，应符合 5.2.8 的规定。

#### 6.8 活塞杆自洁

6.8.1 在活塞杆上涂抹液状污物（如食油），气缸分别通入公称压力的压缩空气，该气缸水平放置处于空载状态，调节节流阀使该气缸活塞运动速度不大于 150 mm/min，带气缓冲功能的气缸应将其缓冲调节阀打开，经往复运动 3 次后，活塞杆上的污物应能自动被去除。累计行程、负载试验装置系统原理图见附录 A。

6.8.2 在活塞杆上粘上硬颗粒物（如干尘土），气缸分别通入公称压力的压缩空气，该气缸水平放置处于空载状态，调节节流阀使气缸活塞运动速度不大于 150 mm/min，带气缓冲功能的气缸应将其缓冲调节阀打开，经往复运动 3 次后，活塞杆上的污物应能自动被去除。

## 6.9 自锁

气缸突然断电，观察活塞杆的位置变化，位置不变为合格。

气缸突然断气，观察活塞杆的位置变化，位置不变为合格。

## 6.10 空载性能

气缸水平放置处于空载状态，调节节流阀使该气缸活塞运动速度不大于 150 mm/s，带有气缓冲功能的气缸应将其缓冲调节阀打开，经往复运动数次后，该气缸的两腔交替通入表 1 规定的最低工作压力的压缩空气，全行程往复运行三次，观察气缸活塞的运行情况，应符合 5.2.11 的规定。起动压力、空载性能试验装置系统原理图见附录 B。

## 6.11 负载性能

在活塞杆轴向施加不小于气缸最大理论输出力 80% 的阻力负载，打开试验回路中的节流阀，在除气缸两端气口交替通入公称压力的压缩空气，沿全行程往复运动三次以上，且运行速度不小于 150 mm/s 时，观察该气缸活塞的运行速度和工作情况，应符合 5.2.12 的规定。累计行程、负载试验装置系统原理图见附录 A。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

气缸的检验分为出厂检验和型式检验。

### 7.2 出厂检验

7.2.1 每个气缸应经制造厂质量检验部门检验合格方可交付使用。

7.2.2 出厂检验项目见表 4。

7.2.3 抽样出厂检验项目按每个生产班次生产量的 5%，但不应小于 3 台，如出现不合格项，则该项目应重新抽样 5% 且不小于 3 台进行检验。如仍有不合格，则对该批产品的该项目逐台（件）进行检验。

### 7.3 型式试验

7.3.1 凡属下列情况之一者，应进行型式试验：

- 试制的新产品（包括老产品转产）；
- 由于改进设计、工艺或变更材料，其性能可能受到影响时；
- 停产 1 年及以上，恢复生产时；
- 正常生产情况下，每隔三年进行一次抽样；
- 国家质量监督管理部门提出型式检验要求时。

7.3.2 型式检验项目见表 4。

7.3.3 型式试验抽样数量为 3 台，在成品中随机抽样。除耐爆破压力验证项目和耐久性项目各检验 1 台外，其余项目所有产品都进行检验。如抽取的全部试样所有检测项目都合格，则判定型式试验合格。如有一项不合格，则判定型式试验不合格。

### 7.4 检验项目

表 4 气缸检验项目及要

序号	项目名称	“要求”的章条号	“试验方法”的章条号	出厂检验	型式检验
1.	外观	5.2.1	6.1	√	√
2.	防腐	5.2.2	6.1	-	√
3.	最大行程	5.2.3	6.2	√	√
4.	累计行程	5.2.4	6.3	-	√
5.	起动压力	5.2.5	6.4	√	√
6.	耐压	5.2.6	6.5	√	√
7.	密封	5.2.7	6.6	√	√
8.	缓冲	5.2.8	6.7	√	√
9.	活塞杆自洁	5.2.9	6.8	-	√
10.	自锁	5.2.10	6.9	-	√
11.	空载性能	5.2.11	6.10	-	√
12.	负载性能	5.2.12	6.11	-	√

注：打“√”表示检验的项目，“-”表示不需要检验的项目。

## 8 标志、包装及贮存

### 8.1 标志

8.1.1 铭牌标志应在产品明显的位置装设，应符合 GB/T 13306 的规定，并包含以下信息：

- 制造厂名；
- 产品规格及型号；
- 公称压力；
- 出厂编号；
- 制造日期。

8.1.2 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

### 8.2 包装

#### 8.2.1 包装要求

气缸产品的包装方式和方法，可由制造厂按运输部门的规定或与订货单位协商确定，但应确保产品在正常运输中不致损坏。在包装的外表面应标明：

- 制造厂名称；
- 产品名称及型号；
- 数量；
- 毛重及外形尺寸；
- 收货单位及地址；
- 注明“小心轻放”、“防潮”和“防压”等标志；
- 装箱日期。

#### 8.2.2 随机文件

##### 8.2.2.1 产品使用说明书

使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的要求，主要包括以下内容：

- 产品类型；
- 产品标记及产品所执行的标准编号；
- 主要用途及适用范围；
- 工作原理；
- 主要参数；
- 使用时注意事项。

#### 8.2.2.2 安装说明书

安装说明书主要包括以下内容：

- 外形及安装尺寸；
- 安装时主要技术要求；
- 装时注意事项。

#### 8.2.2.3 出厂合格证

应有气缸产品出厂合格证。

#### 8.2.3 贮存

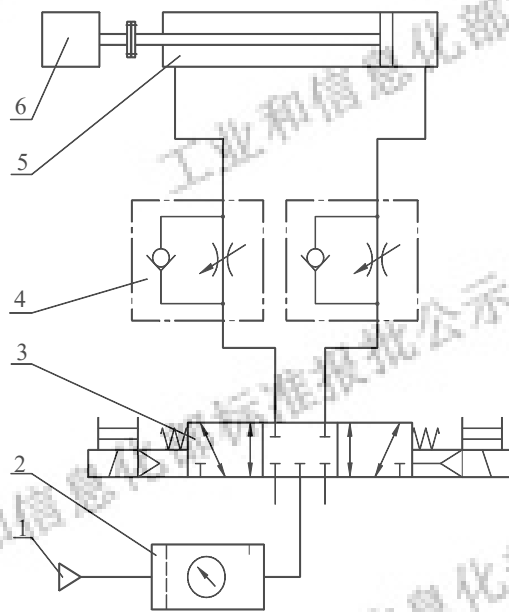
气缸产品应在通风、干燥、无腐蚀的室内贮存。

附录 A

(资料性)

累计行程、负载试验装置系统原理图

累计行程、负载试验装置系统原理见图 A.1。



标引序号说明：

- 1——气源；
- 2——三联件（过滤、减压、油雾）；
- 3——换向阀；
- 4——单向节流阀；
- 5——被测气缸。
- 6——加载装置

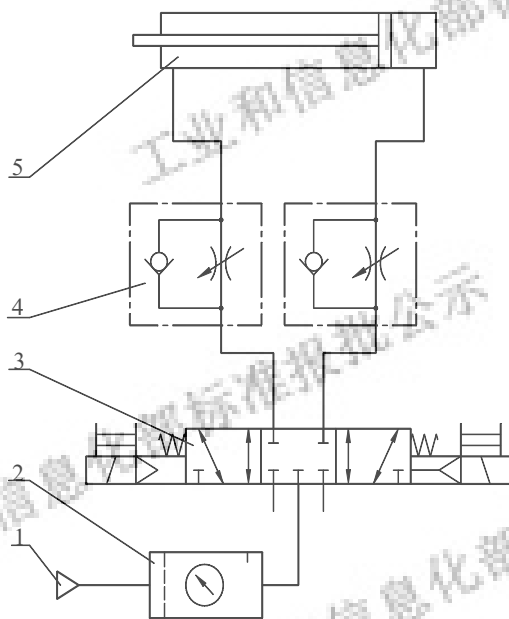
图 A.1 累计行程、负载试验装置系统原理图

附录 B

(资料性)

起动压力、空载性能试验装置系统原理图

起动压力、空载性能试验装置系统原理见图 B.1。



标引序号说明:

- 1——气源;
- 2——三联件 (过滤、减压、油雾);
- 3——换向阀;
- 4——单向节流阀;
- 5——被测气缸。

图 B.1 起动压力、空载性能试验装置系统原理图