

ICS 17.100

N 11

备案号: 16717—2005



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5491—2005

代替JB/T 5491—1991

膜片压力表

Diaphragm pressure gauge

2005-09-23 发布

2006-02-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 产品分类	1
4 材料	2
5 要求	2
5.1 正常工作条件	2
5.2 参比工作条件	2
5.3 示值基本误差	2
5.4 回差	2
5.5 指针偏转平稳性	2
5.6 轻敲位移	2
5.7 超负荷	2
5.8 温度影响	2
5.9 交变负荷	2
5.10 指示装置	2
5.11 外观	3
5.12 抗工作环境振动性能	3
5.13 抗运输环境性能	3
6 试验方法	3
6.1 示值检验	3
6.2 超负荷试验	3
6.3 温度影响试验	3
6.4 交变负荷试验	3
6.5 指示装置、外观及标志检验	4
6.6 抗工作环境振动性能试验	4
6.7 抗运输环境性能试验	4
7 检验规则	4
7.1 出厂检验	4
7.2 型式检验	4
8 标志、包装和贮存	4
8.1 标志	4
8.2 包装	5
8.3 贮存	5

前 言

本标准是对 JB/T 5491—1991《膜片压力表》的修订。

本标准与 JB/T 5491—1991 相比，主要变化如下：

——测量范围由原标准的 0.06MPa~4MPa，扩展到本标准的 400Pa~4MPa；

——增加了抽样及判定规则的相关内容。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会第三分技术委员会归口。

本标准起草单位：西安工业自动化仪表研究所、西仪集团有限责任公司弹性元件厂、北京布莱迪仪器仪表有限公司、红旗仪表有限公司、安徽天康集团股份有限公司。

本标准主要起草人：王辉。

本标准所代替标准的历次发布情况为：

——JB/T 5491—1991。

膜片压力表

1 范围

本标准规定了膜片压力表（以下简称仪表）的产品分类、材料、要求、试验方法、检验规则及标志、包装和贮存。

本标准适用于以金属膜片为测量元件的压力表、真空表及压力真空表。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 1226—2001 一般压力表

GB/T 4451—1984 工业自动化仪表振动（正弦）试验方法

GB/T 9119—2000 平面、突面板式平焊钢制法兰

GB/T 15464—1995 仪器仪表包装 通用技术条件

GB/T 17214.3—2000 工业过程测量和控制装置的工作条件 第三部分：机械影响（idt IEC 606534-3：1983）

JB/T 5528 压力表的标度及分划

JB/T 9252—1999 工业自动化仪表 指针指示部分的基本型式、尺寸及指针的一般技术要求

JB/T 9329—1999 仪器仪表运输 运输贮存基本环境条件及试验方法

3 产品分类

3.1 仪表按安装方式分为：

- a) 螺纹接头安装式仪表；
- b) 法兰安装式仪表。

3.2 仪表按与被测介质接触部分的材料分为：

- a) 普通型仪表；
- b) 耐腐蚀型仪表。

3.3 仪表按外壳公称直径分为： $\phi 100\text{mm}$ 仪表和 $\phi 150\text{mm}$ 仪表。

3.4 仪表的精确度等级分为：1.0 级、1.6 级、2.5 级。

3.5 仪表的测量范围应符合表 1 规定。

表 1

类 型	测 量 范 围	单 位
压 力 表	0~400、0~600、0~1000、0~1600、0~2500、0~4000、0~6000、0~10000、0~16000、0~25000、0~40000	Pa
	0~0.06、0~0.1、0~0.16、0~0.25、0~0.4、0~0.6、0~1、0~1.6、0~2.5、0~4	MPa
真 空 表	-0.1~0	MPa
压力真空表	-0.1~-0.06、-0.1~-0.15、-0.1~-0.3、-0.1~-0.5、-0.1~-0.9、-0.1~-1.5、-0.1~-2.4	MPa

3.6 仪表的标度、标度分划及分格值应符合 JB/T5528 的有关规定。

3.7 仪表安装用的连接尺寸。

3.7.1 螺纹接头安装式仪表的螺纹接头尺寸应符合 GB/T 1226—2001 中 4.3.5 的规定。

3.7.2 法兰安装式仪表的连接与密封面尺寸应符合 GB/T 9119—2000 规定的要求。

3.7.3 有特殊要求的用户，可与制造商协商。

4 材料

耐腐蚀型仪表中与被测介质接触所用的材料应有良好的防腐特性。

5 要求

5.1 正常工作条件

5.1.1 仪表正常工作环境温度为 $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ ；

5.1.2 仪表正常工作的振动条件应不超过 GB/T 17214.3—2000 规定的 V.H.3 级。

5.2 参比工作条件

仪表的参比工作条件应符合 GB/T 1226—2001 中 5.2 的规定。

5.3 示值基本误差

仪表的示值基本误差应符合 GB/T 1226—2001 中 5.3 的规定。

5.4 回差

仪表的回差应符合 GB/T 1226—2001 中 5.4 的规定。

5.5 指针偏转平稳性

仪表的指针偏转平稳性应符合 GB/T 1226—2001 中 5.5 的规定。

5.6 轻敲位移

仪表的轻敲位移应符合 GB/T 1226—2001 中 5.6 的规定。

5.7 超负荷

压力表及压力真空表应能承受压力部分上限值 125% 的负荷、历时 30min 的超负荷试验，试验后应符合 5.3~5.6 的规定。

5.8 温度影响

在环境温度偏离 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时，仪表的示值误差（含零点）应不大于公式（1）规定范围：

$$\Delta = \pm (\delta + K \Delta t) \quad \text{..... (1)}$$

式中：

Δ ——仪表使用环境温度偏离 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时的示值误差允许值，表示方法与示值基本误差相同，%；

δ ——5.3 规定的示值基本误差限的绝对值，%；

Δt —— $|t_2 - t_1|$ ，单位为 $^{\circ}\text{C}$ ；

t_2 ——5.1.1 规定的环境温度的任意值，单位为 $^{\circ}\text{C}$ ；

t_1 ——当 t_2 高于 25°C 时为 25°C ，当 t_2 低于 15°C 时为 15°C ；

K —— $0.04\%/^{\circ}\text{C}$ ，用于金属膜片； $0.06\%/^{\circ}\text{C}$ ，用于有涂覆层的膜片。

5.9 交变负荷

仪表应能承受 3×10^4 周次正弦波形的交变负荷试验，试验时负荷变化幅度为量程的 $30\% \pm 5\% \sim 70\% \pm 5\%$ ，试验后应符合 5.3~5.6 规定。

5.10 指示装置

5.10.1 标度方向

仪表的标度方向应符合下列规定：

a) 压力表的零标度线应位于标度的左端，从零向右，顺时针标度。

- b) 真空表的零标度线应位于标度的右端，从零向左，逆时针标度。
- c) 压力真空表的零标度线应位于真空部分和压力部分标度之间，真空部分标度从零向左，逆时针标度，压力部分标度从零向右，顺时针标度。

5.10.2 零标度线

带止销的仪表标度盘实际零点标度的缩格应不大于除测量范围 90% 以上部分外的其余部分示值基本误差限的绝对值。无止销的仪表标度盘零标度线应沿标度基线方向表示，标示的范围应不大于除测量范围 90% 以上部分外的其余部分示值基本误差限的绝对值的两倍。

5.10.3 标度线

仪表的长标度线、中标度线和短标度线的宽度应不大于表 2 的规定。长标度线采用半粗线，半粗线粗线部分的宽度应不大于表 2 规定的 3 倍。

表 2

外壳公称直径	标度线宽度
$\phi 100$	0.25
$\phi 150$	0.4

mm

5.10.4 仪表指针

仪表指针应符合 JB/T 9252—1999 的规定。

5.10.5 仪表指针与标度盘间的距离

仪表指针与标度盘间的距离应符合 GB/T 1226—2001 中 5.10.4 的规定。

5.11 外观

仪表外观应符合 GB/T 1226—2001 中 5.11 规定。

5.12 抗工作环境振动性能

仪表应能承受 GB/T 17214.3—2000 规定的 V.H.3 级振动，试验后仪表应符合 5.3~5.6 规定。

5.13 抗运输环境性能

仪表在包装、运输条件下应能承受 JB/T 9329—1999 规定。其中：

- a) 高温、低温、相对湿度项目不要求做；
- b) 自由跌落高度为 250mm。

各项试验后均应符合 5.3~5.6 规定。

6 试验方法

仪表的试验顺序及各试验项目之间间歇时间按 GB/T 1226—2001 附录 B (标准的附录) 的规定进行。

6.1 示值检验

仪表示值检验包括示值基本误差、回差、指针偏转平稳性、轻敲位移及零点检验。方法按 GB/T 1226—2001 中 6.5~6.9 规定。

6.2 超负荷试验

在参比工作条件下，仪表按 5.7 规定，作超负荷试验，去掉负荷后应在 30min 内按 6.1 规定检验。

6.3 温度影响试验

将仪表放于恒温箱中，并逐渐升（降）温至本标准 5.1.1 规定的温度范围上（下）限值并使仪表承受上限值 3/4 的负荷，待温度稳定后保持不少于 3h，按 GB/T 1226—2001 中 6.5.1 的规定检验。

6.4 交变负荷试验

在参比工作条件下，将仪表安装在能产生正弦波形、频率 60 次/min $\pm$ 5 次/min、交变幅度及次数符合 5.9 规定的设备上，经试验后在 30min 内按 6.1 规定检验。

6.5 指示装置、外观及标志检验

目测检验。

6.6 抗工作环境振动性能试验

仪表按 GB/T 4451—1984 规定的 1-A 试验参数及要求试验，耐久性试验采用定频试验，试验后按本标准 6.1 规定检验。

6.7 抗运输环境性能试验

仪表按 JB/T 9329—1999 进行试验后按本标准 6.1 规定检验。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 检验项目

仪表出厂检验项目按表 3 规定进行检验。

表 3

序 号	出厂检验项目名称	条 款
1	指示装置及外观、标志	5.10、5.11、8.1
2	示值基本误差	5.3
3	回差	5.4
4	指针偏转平稳性	5.5
5	轻敲位移	5.6

7.1.2 检验及判定规则

仪表按所规定的出厂检验项目逐台进行检验。某台仪表若有一项检验项目不合格时，即判定该台仪表不合格。只有规定的出厂检验项目全部合格后，才能判定为合格品。合格品应附有合格证才能出厂。

7.2 型式检验

7.2.1 检验类别

在下列情况之一时，仪表应按本标准全部技术要求进行型式检验。

- 新产品试制定型；
- 当设计、工艺、材料等方面有重大变更，可能影响仪表的性能时；
- 成批生产的仪表定期检验时（一般为三年）；
- 长期停产的仪表，恢复生产时。

7.2.2 抽样及判定规则

在 7.2.1 中 a)、c) 项的情况下，在试制品中任意抽取三台仪表，作为被检样本；在 7.2.1 中 b)、d) 项的情况下，应随机抽取同一批产品中的四台仪表，作为被检样本。被检样本只有在所规定的检验项目全部符合本标准时，则型式检验通过。但对 b)、d) 项的情况，若某台仪表中有一个检验项目不符合要求时，则应加倍抽取样本进行复检，复检样本只检验被检样本的不合格项目；经检验全部合格后，则型式检验通过，否则为不通过。

8 标志、包装和贮存

8.1 标志

8.1.1 仪表的度盘上一般应标有：

- 制造商或商标；
- 仪表名称；
- 计量单位；

- d) 精确度等级;
- e) 特殊用途的仪表应有相应标志;
- f) 制造年月及仪表的编号或批号。

8.1.2 外形结构相同、膜片材料不同的仪表应有区别标志。

8.2 包装

仪表包装应符合 GB/T 15464—1995 的相应规定, 其中防护类型由制造商自行规定。

8.3 贮存

仪表应贮存在通风干燥的室内, 室内空气应对仪表无腐蚀作用。
