



中华人民共和国国家标准

GB/T 1226—2010
代替 GB/T 1226—2001

一般压力表

General pressure gauge

贈 閱

本标准的有关事宜请联系
西安工业自动化学会

2010-09-02 发布

2010-12-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

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 产品分类	3
4.1 型式	3
4.2 仪表的精确度等级	3
4.3 基本参数	3
5 技术要求	5
5.1 正常工作条件	5
5.2 参比工作条件	6
5.3 基本误差	6
5.4 回差	6
5.5 指针偏转的平稳性	6
5.6 轻敲位移	6
5.7 温度影响	6
5.8 超压	6
5.9 交变压力	7
5.10 指示装置	7
5.11 外观	7
5.12 耐工作环境振动性能	7
5.13 抗运输环境性能	7
6 试验方法	7
6.1 试验条件	7
6.2 试验仪器	8
6.3 检验点	8
6.4 测试方法	8
6.5 基本误差试验	8
6.6 回差试验	8
6.7 零点误差试验	8
6.8 指针偏转平稳性试验	8
6.9 轻敲位移试验	8
6.10 温度影响试验	8
6.11 超压试验	8
6.12 交变压力试验	8
6.13 指示装置试验	8
6.14 外观检验	8
6.15 耐工作环境振动试验	8

6.16 抗运输环境性能试验	9
7 检验规则	9
7.1 出厂检验	9
7.2 型式检验	9
8 标志、包装与贮存	9
8.1 标志	9
8.2 包装	9
8.3 贮存	9
附录 A (规范性附录) 用于特殊介质仪表的附加要求	10
附录 B (规范性附录) 试验顺序及项目之间间歇时间	11
附录 C (资料性附录) 安全措施	12

前 言

本标准代替 GB/T 1226—2001《一般压力表》。

本标准与 GB/T 1226—2001 相比,主要变化如下:

- 标准的编写格式按 GB/T 1.1—2000 的要求进行了修改;
- 扩大了标准的适用范围,将不锈钢压力表、异型外壳的仪表纳入本标准;
- 扩大了仪表的测量范围;
- 明确了“环境温度”含介质温度;
- 对于直接安装的仪表,主要安装尺寸增加了接头尺寸处对四方、六方或对方长度的要求;
- 修改了仪表超压性能要求;
- 修改了仪表交变负荷性能要求。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录,附录 C 为资料性附录。

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(SAC/TC 124)归口。

本标准负责起草单位:西安工业自动化仪表研究所。

本标准起草单位:西仪集团有限责任公司仪表制造厂、秦川机床集团宝鸡仪表有限公司、北京布莱迪仪器仪表有限公司、红旗仪表有限公司、重庆昆仪仪表有限责任公司、北京康斯特仪表科技股份有限公司、宁波隆兴焊割科技股份有限公司、浙江中恒仪器仪表有限公司、安徽蓝德集团股份有限公司、浙江普赛迅仪器仪表有限公司、雷尔达仪表有限公司。

本标准主要起草人:范丽俊、张远道、张少平、甘大方、周春龙、王小平。

本标准所代替标准的历次版本发布情况:

- GB/T 1226—1986;
- GB/T 1226—2001。



一般压力表

1 范围

本标准规定了一般压力表的术语及定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装与贮存要求。

本标准适用于弹簧管(C形管、盘簧管、螺旋管)等机械指针式压力表、真空表及压力真空表(以下简称仪表)。本标准包含了不锈钢压力表、外壳为异型(如方形)的压力表。

对于测量氧、氢等特殊介质仪表的附加要求见本标准的附录A的规定。

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 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Fc:振动(正弦)
(GB/T 2423.10—2008,IEC 60068:1995,IDT)

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17214.3—2000 工业过程测量和控制装置的工作条件 第3部分:机械影响
(idt IEC 60504-3:1998)

JB/T 5528 压力表标度及分划

JB/T 9252 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 仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

绝对压力 absolute pressure

以绝对真空为零位基准的压力(见图1)。

3.2

正压[力] positive pressure

以大气压力为基准,大于大气压力的压力(见图1)。

3.3

负压(力)(真空) negative pressure

以大气压力为基准,小于大气压力的压力(见图1)。

3.4

差压(力) differential pressure

两个压力之间的差值(见图1)。

3.5

表压(力) gauge pressure

以大气压力为基准,大于或小于大气压力的压力。

3.6

压力表 pressure gauge

以大气压力为基准,用于测量正压力的仪表。

3.7

真空表 vacuum gauge

以大气压力为基准,用于测量负压力的仪表。

3.8

压力真空表 compound pressure gauge

以大气压力为基准,用于测量正压力和负压力的仪表。

3.9

一般压力表 general pressure gauge

精确度等级等于或低于1.0级的压力表、真空表及压力真空表。

3.10

轻敲位移 distance after tapping

在输入不变的情况下,仪表所显示的被测量经轻敲仪表外壳以后的变化量。

3.11

超压 over-pressure

对仪表施加大于其测量上限值的负荷。

3.12

交变压力 cyclic pressure

对仪表施加以一定幅度、频率,按一定规律往复交变的负荷。

3.13

回差 hysteresis error

在测量范围内,当输入压力上升或下降时,仪表在同一测量点的两个相应的输出值间轻敲后示值的最大差值。

3.14

温度影响 temperature effect

当环境条件的其他参数均保持在参比值时,由于温度参数的变化影响引起的误差。

3.15

测量范围 measuring range

按规定精确度进行测量的被测量的范围。

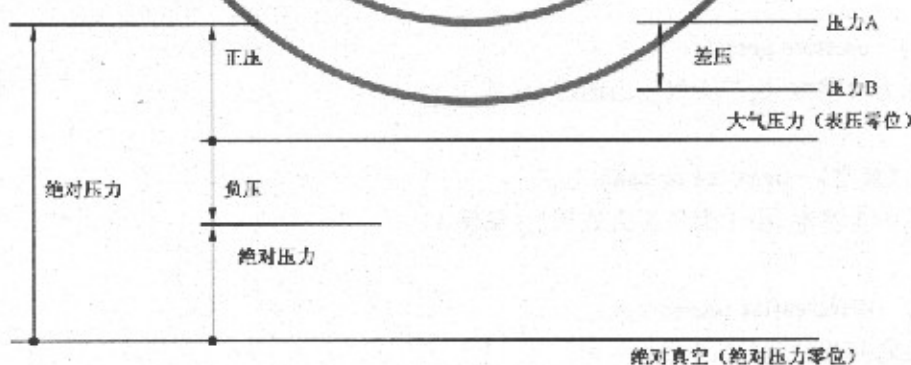


图1 压力的定义示意图

3.16

标度范围 scale span

由标度始点值和终点值所限定的范围。

4 产品分类

4.1 型式

4.1.1 仪表按测量类别分为：压力表、真空表、压力真空表。

注：在仪表标度盘上的标度能正确识别出测量类别者，可统称为压力表。

4.1.2 仪表按螺纹接头及安装方式分为：直接安装压力表、嵌装（盘装）压力表、凸装（墙装）压力表（见表1及图2~图8）。

表 1

名 称	螺纹接头及安装方式		
	径向直接式(I)	轴向偏心直接式(II)	轴向同心直接式(III)
直接安装压力表			
嵌装(盘装)压力表	轴向偏心嵌装式(IV)		轴向同心嵌装式(V)
凸装(墙装)压力表	径向凸装式(VI)	轴向同心凸装式(VII)	

4.2 仪表的精确度等级

仪表的精确度等级分为：1.0级；1.6级；2.5级；4.0级。

4.3 基本参数

4.3.1 仪表外壳公称直径(mm)系列：

40、50、100、150、200、250。

注：外壳为异型(如方形)的压力表的外壳尺寸由生产商与用户协商确定。

4.3.2 仪表测量范围应符合表2的规定。

表 2

单位为兆帕

类 型	测 量 范 围				
压 力 表	0~0.1；	0~1；	0~10；	0~100；	0~1 000
	0~0.16；	0~1.6；	0~16；	0~160	
	0~0.25；	0~2.5；	0~25；	0~250	
	0~0.4；	0~4；	0~40；	0~400	
	0~0.6；	0~6；	0~60；	0~600	
真 空 表	-0.1~0				
压 力 真 空 表	-0.1~0.05；	-0.1~0.15；	-0.1~0.3；	-0.1~0.5；	-0.1~0.9；
	-0.1~1.5；	-0.1~2.4			

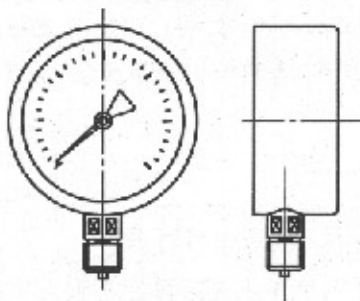


图 2 型式 I

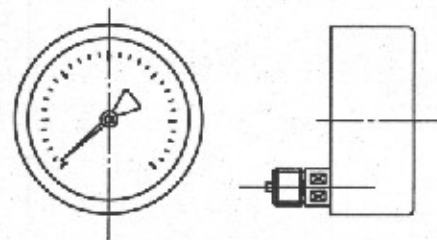


图 3 型式 II

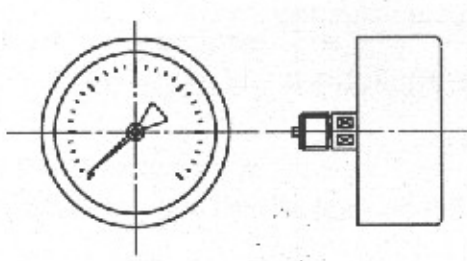


图 4 型式 III

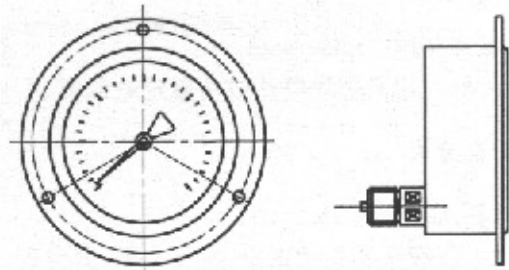


图 5 型式 IV

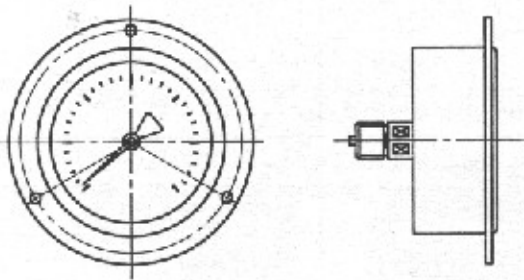


图 6 型式 V

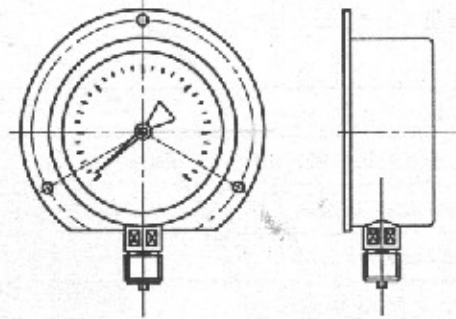


图 7 型式 VI

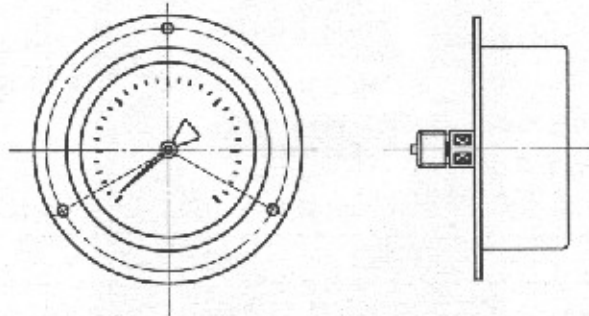


图 8 型式 VII

4.3.3 仪表的标度、标度分划及分格值应符合 JB/T 5528 中的有关规定。

4.3.4 直接安装式仪表的主要安装尺寸应符合图 9 和表 3 的规定。

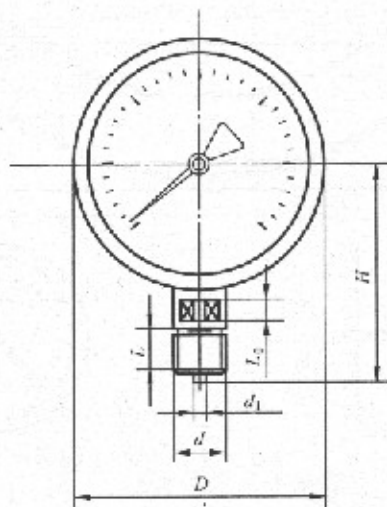


图 9

表 3

单位为毫米

D	H 不小于	接头尺寸			
		d	L	d ₁	l ₀
40	55	M10×1	10	4	9
60	70	M14×1.5	14	5	
100	100	M20×1.5	20	6	12
150	125				
200	150				
250	175				

注 1: 当对仪表接头螺纹有特殊要求时, 用户与生产商协商解决。
注 2: 图 9 中接头尺寸 L₁ 处可为四方、六方或对方, 图示为四方。

4.3.5 嵌装(盘装)压力表及凸装(端装)压力表 安装尺寸应符合图 10 和表 4 的规定。

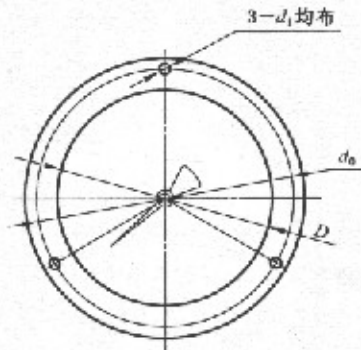


图 10

表 4

单位为毫米

外壳公称直径 D	装配螺栓中心圆直径 d ₀	外壳螺栓孔直径 d ₁
40	50	4
60	72	5
100	118	6
150	155	6
200	215	6
250	272	7

注: 仪表的接头尺寸及 H 尺寸(表盘中心到接头下缘的距离)应与 4.3.4 一致。

4.3.6 对在一定测量范围的仪表, 应采取相应的安全措施。安全措施参见附录 C 的规定。

5 技术要求

5.1 正常工作条件

5.1.1 仪表正常工作环境温度(含介质温度)为 -40℃~+70℃;

5.1.2 仪表正常工作环境振动条件应不超过 GB/T 17214.3—2000 规定的 V、H、3 级。

5.1.3 仪表的压力部分一般使用至压力测量范围的 3/4。

5.2 参比工作条件

在下列条件下,仪表的基本误差、回差、轻敲位移及指针偏转的平稳性应符合本标准有关的规定。

- a) 环境温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 仪表处于正常工作位置;
- c) 负荷变化均匀。

注:未指明时,正常工作位置系指垂直安装。

5.3 基本误差

仪表的基本误差以引用误差表示,其值应不大于表 5 规定的基本误差限。

表 5 基本误差限

精确度等级	基本误差限 (以量程的%计)			
	零点		测量上限 90% 以下部分(含 90%)	测量上限 90% 以上部分
	带止销	不带止销		
1.0	1.0	± 1.0	± 1.0	± 1.6
1.6	1.6	± 1.6	± 1.6	± 2.5
2.5	2.5	± 2.5	± 2.5	± 4.0
4.0	4.0	± 4.0	± 4.0	± 4.0

注 1:仪表的精确度等级由“测量上限 90%以下部分”的基本误差限确定。
注 2:对于有特殊要求的仪表,经用户与生厂商协商后,可在测量上限的 10%以下,90%以上区域内降低一个精确度等级。

5.4 回差

仪表示值回差应不大于基本误差限的绝对值。

5.5 指针偏转的平稳性

在测量过程中,仪表的指针不应有跳动和停滞现象。

5.6 轻敲位移

在测量范围内的任何位置上,用手指轻敲(使指针能自由摆动)仪表外壳时,指针指示值的变动量应不大于基本误差限绝对值的 1/2。

5.7 温度影响

当使用环境温度偏离 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,仪表的示值误差(包括零点)应不超过式(1)规定的范围:

$$\Delta = \pm(\delta + K\Delta t) \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

δ ——本标准 5.3 规定的基本误差限绝对值,%;

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

t_2 ——本标准 5.1.1 规定的环境温度范围内的任意值, $^{\circ}\text{C}$;

t_1 ——当 t_2 高于 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$;当低于 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,为 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$;

K ——温度影响系数,其值为 $0.04\%/^{\circ}\text{C}$;

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

5.8 超压

压力表及压力真空表的压力部分应按表 6 的规定,承受超压试验。

表 6

压力上限值 U/MPa	负荷(压力上限值%)	时间/h
$U \leq 10$	125	0.5
$10 < U \leq 60$	115	
$60 < U \leq 160$	110	
$U > 160$	90~100	4

5.9 交变压力

仪表应按表 7 的规定承受交变压力试验。

表 7

量程 S MPa	交变幅度 (量程的%)	交变频率 次/min	交变次数
$S \leq 2.5$	(50%±5%)~(75%±5%)	30~60	30 000
$2.5 < S \leq 160$	范围内幅度不小于 50%		20 000

5.10 指示装置

5.10.1 标度

仪表的标度应符合 JB/T 5328 的规定。

5.10.2 指针

仪表的指针应符合 JB/T 9252 的规定。

5.10.3 指针与标度盘间的距离

仪表指针与标度盘之间的距离应符合表 8 的规定。

表 8

外壳公称直径 mm	指针与标度盘之间的距离 mm
40; 50	0.5~2.5
100; 150	1~3
200; 250	1~

5.11 外观

仪表的可见部分应无明显的瑕疵、划伤,接头螺纹应无明显的毛刺和损伤,标度、标示等应清晰、正确和完整。

5.12 耐工作环境振动性能

仪表应能承受符合 GB/T 17214.3—2000 中规定的 V、II、3 振动等级的振动。

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 的规定。其中:

- 高温、低温和相对湿度项目不要求做;
- 自由跌落高度为 250 mm。

6 试验方法

仪表的试验顺序及各试验项目之间的间歇时间按附录 B 进行。

6.1 试验条件

按 5.2 参比工作条件。

注:出厂检验可以在参比温度条件进行,但在参比工作条件下仪表仍应符合本标准 5.3~5.6 的规定。

6.2 试验仪器

试验用标准仪器基本误差限的绝对值不大于被检仪表基本误差限的绝对值的1/4。

6.3 检验点

以标有数字的标度线作为检验点。

6.4 测试方法

采用被检仪表与标准仪器比较的方法进行测试。

6.5 基本误差试验

6.5.1 试验时应由零点均匀缓慢地增负荷,试验各规定的检验点至测量上限(真空表不低于当地可抽得极限真空的90%),并保持3 min,然后再均匀缓慢地减负荷到零点,检验各检验点。

6.5.2 检验时各检验点应进行两次读数,一次是在负荷平稳达到规定检验点的值(即轻敲仪表外壳前)时进行,另一次是在轻敲仪表外壳后进行读数。

6.5.3 基本误差应在正反行程中,轻敲前后各测量一次,考察轻敲前后示值与检验点的值之差应符合5.3的规定。

6.6 回差试验

在6.5试验中,其值应符合5.4的规定。

6.7 零点误差试验

在6.5试验中,负荷为零时目测被检仪表指针轻敲前后所处位置。

6.7.1 有止销仪表,指针应紧靠在止销上。

6.7.2 无止销仪表,指针应位于零点标度线内。

6.8 指针偏转平稳性试验

由零点均匀缓慢地增负荷至测量上限,再均匀缓慢地减负荷到零点,观察指针偏转的平稳性。

6.9 轻敲位移试验

在6.5试验中,其值应符合5.5的规定。

6.10 温度影响试验

将仪表放入恒温箱中,逐渐升(降)温度至本标准5.1.1规定的温度范围上(下)限值,并使仪表承受测量范围上限值3/4的负荷,待温度稳定且保持不少于3 h后,进行温度影响示值误差试验。其值应符合5.7的规定。

6.11 超压试验

在6.1规定条件下,仪表按5.8规定进行超压试验。卸掉负荷后在30 min内按6.5~6.9检验。其值应符合5.3~5.6的规定。

6.12 交变压力试验

在6.1规定条件下,将仪表安装在能产生正弦波形的交变压力实验机上,经试验后在30 min内按6.5~6.9检验。其值应符合5.3~5.6的规定。

6.13 指示装置试验

目测。

6.14 外观检验

目测。

6.15 耐工作环境振动试验

按GB/T 2423.10规定进行,耐久性试验采用定频试验,振动等级为1—B级(位移幅值0.075 mm,加速度 10 m/s^2);

6.15.1 初始振动响应检查时,施加测量范围上限值的50%的负荷。

6.15.2 耐久性试验采用定频试验,施加测量范围上限值的50%的负荷,定频振动时间为1 h。

6.15.3 试验结束后,仪表应无机械损伤。在参比条件下放置1 h,然后按6.5~6.9进行检验。其值应

符合 5.3~5.6 的规定。

6.16 抗运输环境性能试验

按 5.13 要求及 JB/T 9329 规定的方法进行,试验后应按 6.5~6.9 进行检验。其值应符合 5.3~5.6 的规定。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 检验项目

仪表应按本标准 5.3~5.6 及 5.10~5.11 的规定进行逐台检验,经判定仪表合格并发有合格证明文件后方可出厂。

7.1.2 判定规则

仪表按所规定的出厂检验项目逐台进行检验。若某台仪表中有一个检验项目不合格时,即判定该台仪表为不合格品;只有经所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

下列任一情况,仪表应按本标准全部技术要求进行型式检验。

- a) 新产品试制定型;
- b) 成批生产的仪表定期检验;
- c) 当设计、工艺和材料等方面有重大变更时;
- d) 停止生产的仪表再次生产时。

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 3 台仪表,作为被检样本;在 7.2.1 中 b)、d) 项情况下,应随机抽取同一批产品中的 4 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;经检验合格后,则型式检验通过,否则为不通过。

8 标志、包装与贮存

8.1 标志

仪表的标度盘上应标有:

- a) 生产商或商标;
- b) 仪表名称;
- c) 计量单位;
- d) 精确度等级;
- e) 制造年月及仪表编号。

8.2 包装

仪表包装应符合 GB/T 13384 的规定,其防护类型由生产商自定。

8.3 贮存

仪表应贮存于干燥通风的室内,室内空气应洁净并对仪表无腐蚀作用。

附录 A
(规范性附录)

用于特殊介质仪表的附加要求

A.1 测量氧、氢、乙炔等其他可燃性气体的仪表,应在标度盘上标示出测量介质的名称或测量介质的颜色警示标记。

A.2 特殊测量介质的仪表在采用颜色警示标记时,应在标度盘上的仪表名称下面画一标示横线。标示横线的颜色见表 A.1。

表 A.1

测量介质	标示横线的颜色
氧	天蓝色
氢	绿色
乙炔	白色
其他可燃性气体	红色

A.3 测量氧压力的仪表,应在标度盘上标以红色“禁油”字样或者有如下禁油标志,严格禁油。



附录 B

(规范性附录)

试验顺序及项目之间间歇时间



附录 C
(资料性附录)
安全措施

- C.1 仪表外壳可以采用不同形式的卸压装置,也可以不采用卸压装置,但要确保使用安全,以防弹簧管破裂时介质不能及时散逸而导致表玻璃爆裂发生事故。
 - C.2 建议用节流装置,它有助于防止事故的扩大和蔓延。
 - C.3 建议测量气压 ≥ 2.5 MPa 和测量液压 ≥ 6 MPa 的仪表,采用有卸压装置的外壳。
 - C.4 对仪表有其他要求时,用户可在订货时与生产商协商解决。
 - C.5 仪表应便于做封印标记。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
一 般 压 力 表
GB/T 1226—2010

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 27 千字
2010年11月第一版 2010年11月第一次印刷

书号: 155066·1-40454 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 1226-2010