

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9272—1999

氨 压 力 表

Ammonia pressure gauge

1999 - 08 - 06 发布

2000 - 01 - 01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 ZB N11 012—88《氨压力表》的修订。修订时,对原标准作了编辑性修改,主要技术内容没有变化。

本标准自实施之日起,代替 ZB N11 012—88。

本标准附录 A 是标准的附录。

本标准附录 B 是提示的附录。

本标准由西安工业自动化仪表研究所提出并归口。

本标准负责起草单位:西安工业自动化仪表研究所。

标准主要起草人:宋建军、王元康、赵致宏。

1 范围

本标准规定了氨压力表的产品分类、技术条件、试验方法、检验规则以及标志、包装和贮存。

本标准适用于以弹簧管(包括多圈)为测量元件的测量氨气或液态氨的直接指示式压力表、真空表及压力表真空表(以下统称仪表)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1226—1986 一般压力表

GB/T 4439—1984 工业自动化仪表工作条件 振动

GB/T 4451—1984 工业自动化仪表振动(正弦)试验方法

GB/T 15464—1995 仪器仪表包装通用技术条件

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 9253—1999 工业自动化仪表 标度的一般规定

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 仪表型式见图 1~3。

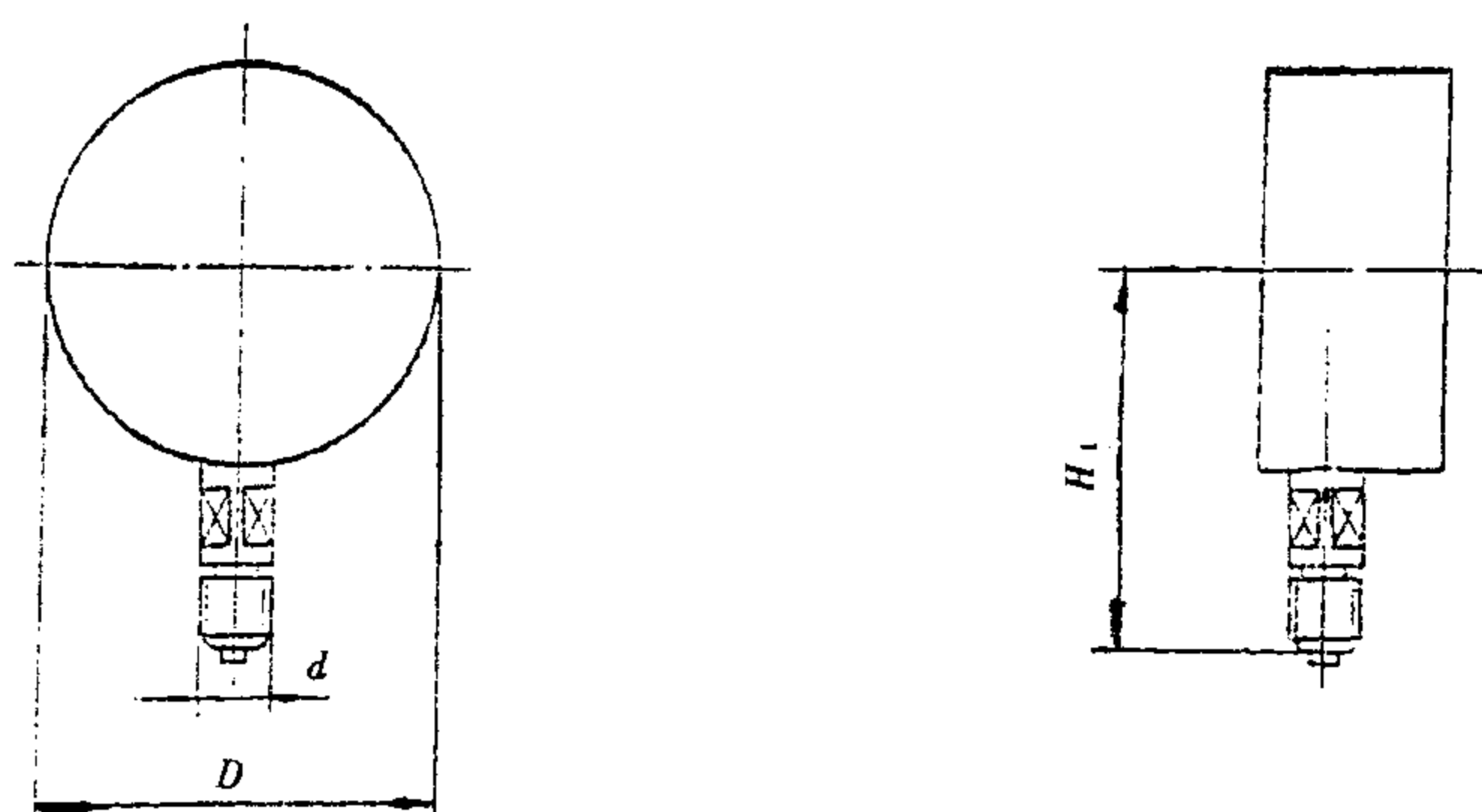


图 1

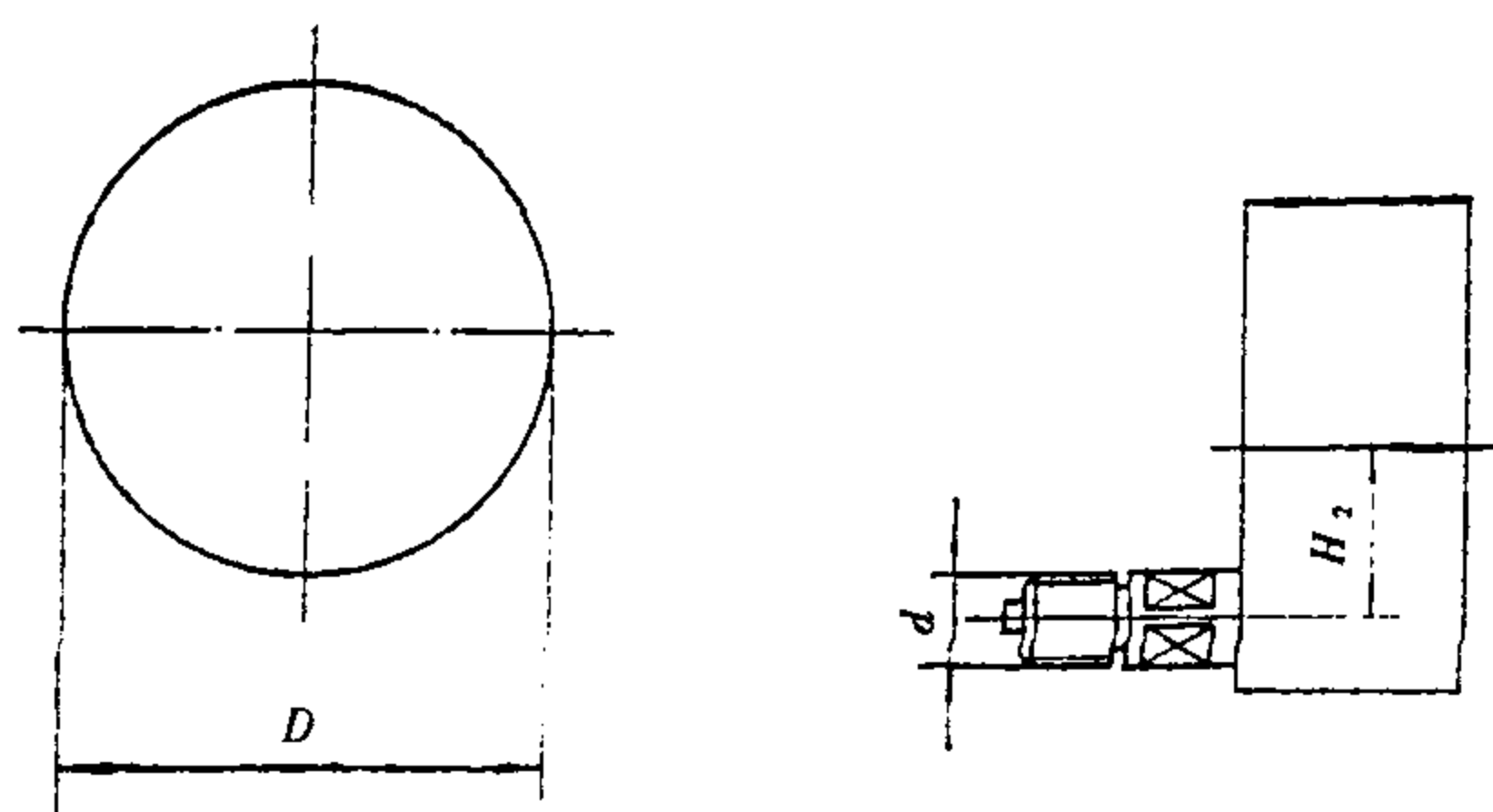


图 2

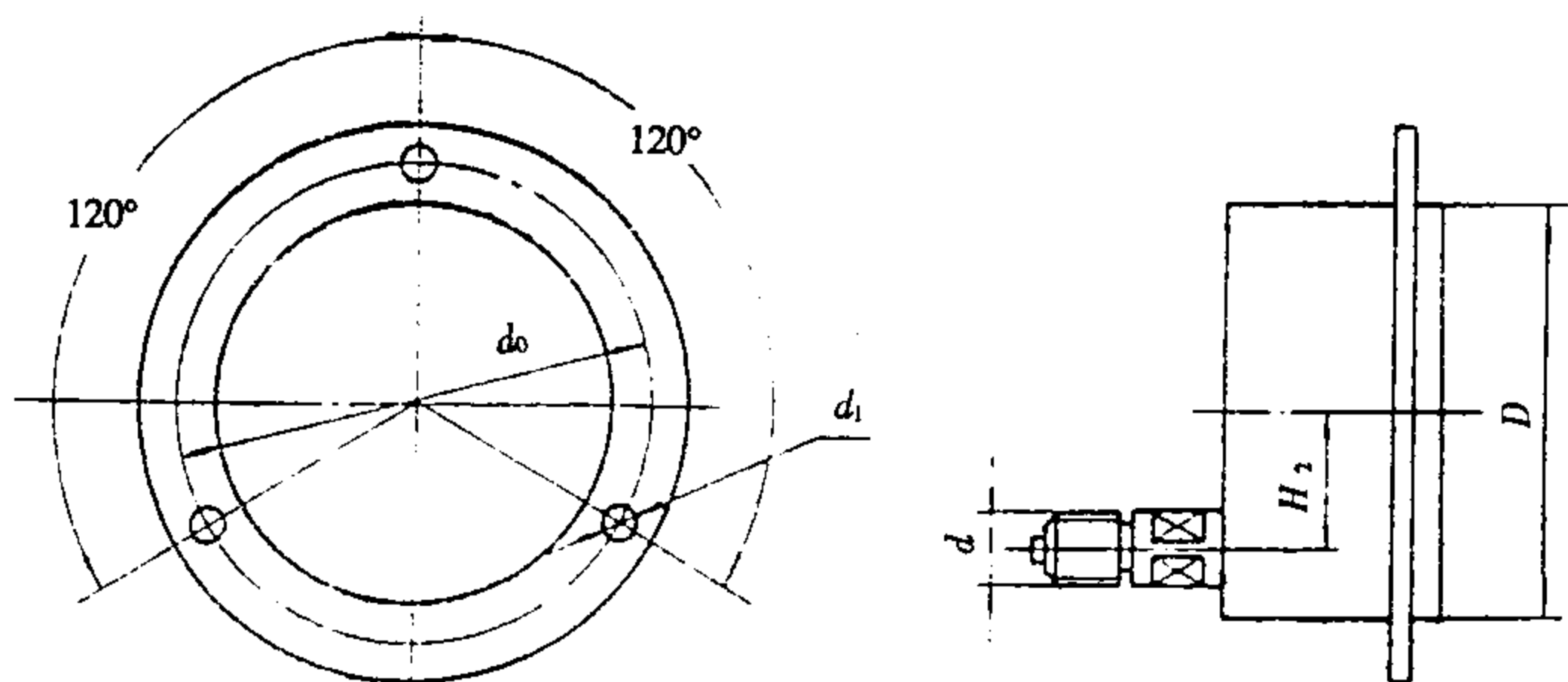


图 3

3.2 仪表参数应符合表 1 的规定。

表 1

外壳公称直径 mm	60	100	150
精确度等级	2.5	1.5 2.5	1.0 1.5
测量范围 MPa	最 小 分 格 值 MPa		
0~0.06	-	0.002	0.001
0~0.1, -0~0.1	0.005	0.002	0.002
0~0.16, -0.1~0.06	0.005	0.005	0.002
0~0.25, -0.1~0.15	0.01	0.005	0.005
0~0.4, -0.1~0.3	0.02	0.01	0.005
0~0.6, -0.1~0.5	0.02	0.02	0.01
0~1, -0.1~0.9	0.05	0.02	0.2
0~1.6, -0.1~1.5	0.05	0.05	0.2
0~2.5, -0.1, 2.4	0.1	0.05	0.05
0~4	0.2	0.1	0.05
0~6	0.2	0.2	0.1
0~10	0.5	0.2	0.2
0~16	0.5	0.5	0.2
0~25	1	0.5	0.5
0~40	2	1	0.5
0~60	2	2	1

标度示意按 GB/T 1226 中附录 B(标准的附录)的规定。

仪表的标度盘上可以标有与压力相应的温度标度。

3.3 仪表的主要结构尺寸应符合图 1~3 及表 2 的规定。

仪表接头尺寸应符合图 4~6 及表 2 的规定。

表 2 mm

D	d	d_0	d_1	d_2	H_1 (不大于)	H_2 (不大于)	L
60	M14×1.5	72	5	5	60	18	14
100	M20×1.5	118	6	6	100	35	20
150	M20×1.5	168	6	6	125	60	20

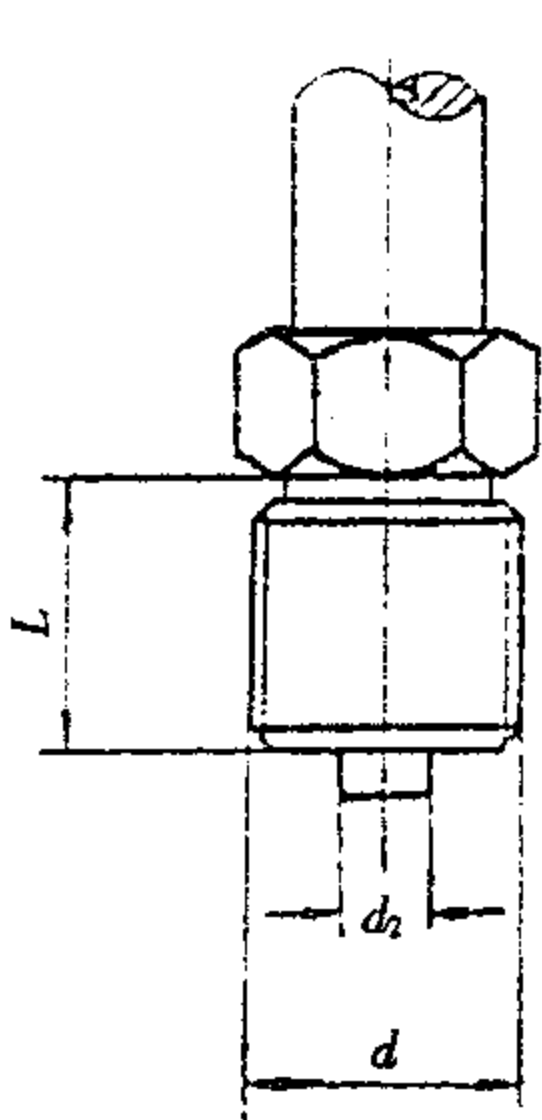


图 4

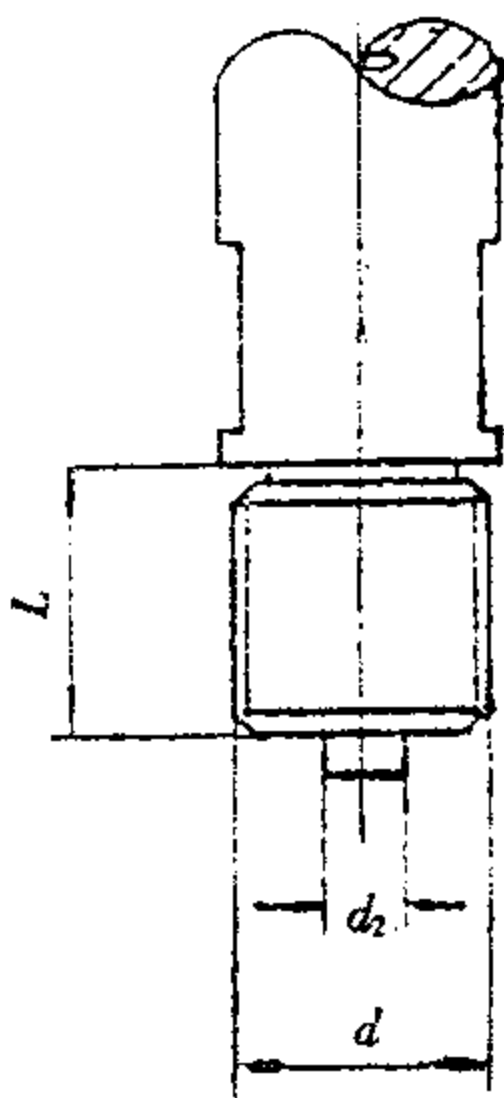


图 5

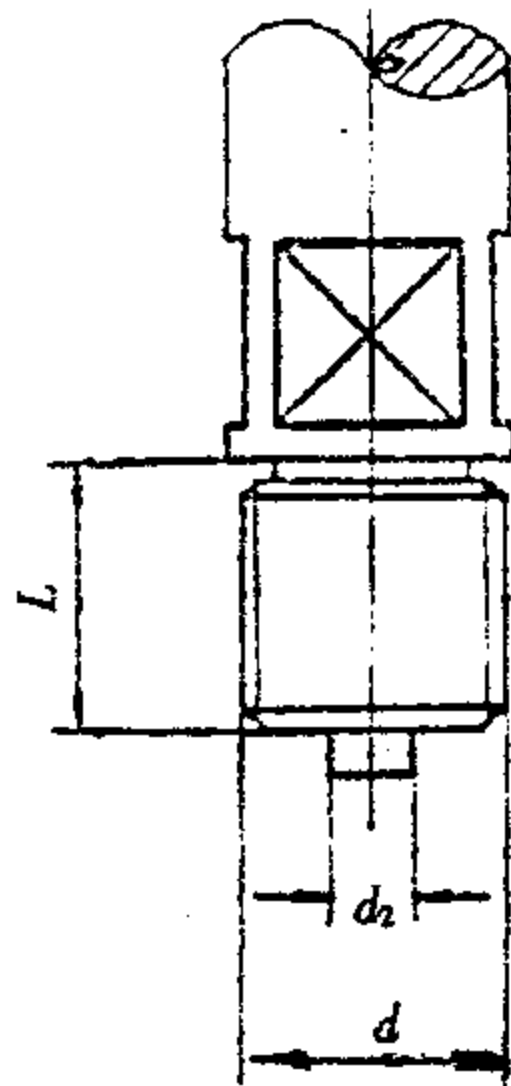


图 6

4 技术要求

4.1 正常工作条件

- 4.1.1 仪表正常工作环境温度 -40℃ ~ +70℃。
- 4.1.2 仪表正常工作的振动条件应不超过 GB/T 4439 中 V.H.3 级规定。
- 4.1.3 仪表压力部分一般使用至压力测量范围上限值的 3/4。

4.2 参比工作条件

在下列条件下,仪表的基本误差、来回差、零点误差、指针偏转平稳性和轻敲位移,应符合有关条文的规定。

- a) 仪表处于正常工作位置;
注:未指明时,正常工作位置系指标度盘垂直水平面的安装。
- b) 负荷均匀变化;
- c) 周围环境温度为 20℃ ± 5℃。

4.3 基本误差

仪表的基本误差用引用误差表示,其值应在表 3 规定的范围之内。

表 3

精确度等级	基 本 误 差 限			
	零 点		测量范围上限值	测量范围其余部分
	带 止 销	不 带 止 销		
1.0	1.0	± 1.0	± 1.5	± 1.0
1.5	1.5	± 1.5	± 2.5	± 1.5
2.5	2.5	± 2.5	± 3.5	± 2.5
注:仪表精确度等级由“测量范围其余部分”的基本误差限确定。				

4.4 来回差

仪表示值的来回差应不大于基本误差限的绝对值。

4.5 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)表壳,指针指示值的变动量应不大于基本误差限绝对值的 50%。

4.6 指针偏转平稳性

在测量过程中,仪表的指针不应有跳动和停滞现象。

4.7 温度影响

在使用环境温度偏离 20℃ ± 5℃时,仪表示值误差(包括零点)应不大于下式所规定的范围:

$$\Delta = \pm (\delta + K\Delta t)$$

式中: Δ ——仪表在使用环境温度偏离 20℃ ± 5℃时的示值误差允许值,表示方法与基本误差限相同,%;

δ ——4.3中规定的基本误差限的绝对值,%;

Δt ——| t₂ - t₁ |,℃;

t₂ ——4.1.1中规定的环境温度任意值,℃;

t₁ ——当 t₂ 高于 25℃时为 25℃,当 t₂ 低于 15℃时为 15℃;

K ——0.04 % /℃

4.8 超负荷

压力表及压力真空表的压力部分应按表 4 中规定,承受 30 min 的超负荷试验。其结果应符合 4.3~4.6 规定。

表 4

测 量 范 围 上 限 值 MPa	负 荷 测量范围上限值%
0.06 ~ 6	125
10 ~ 60	115

4.9 交变负荷

仪表应按表 5 的规定承受 3 万周次的正弦波形的交变负荷试验。其结果应符合 4.4~4.6 规定。

表 5

外 壳 公 称 直 径 mm	量 程 MPa	交 变 幅 度 (量程的百分数计)
60	- 0.1 ~ 0 ~ 6	20 ~ 80
	10 ~ 60	30 ~ 70
> 60	0.1 ~ 0 ~ 6	20 ~ 80
	10 ~ 60	25 ~ 75

4.10 指示装置

- 4.10.1 仪表标度对压力部分应按顺时针方向标度,对真空部分应按逆时针方向标度。
- 4.10.2 仪表指针与标度盘平面间的距离应在 1mm ~ 3mm 范围之内,指针旋转时它与标度盘平面间距离的变动量应不大于 1mm。
- 4.10.3 仪表指针应符合 JB/T 9252 的规定。
- 4.10.4 仪表标度线的形式和比例应符合 JB/T 9253 的规定。其中长标度线的形式采用半粗线。半粗线部分的宽度应不大于表 6 的规定。

表 6 mm

外 壳 公 称 直 径	长标度线半粗线部分的宽度
60	0.7
100	0.7
150	1.2

- 仪表的中标度线和短标度线的宽度应不大于其长标度线粗线部分宽度的 1/3。
- 4.10.5 带止销的仪表标度盘实际零点标度线向负荷增加方向的偏移应不大于基本误差限的绝对值;无止销的仪表标度盘零点标度线标示的范围应不大于基本误差限绝对值的二倍。
- 4.11 材料
- 仪表弹性元件应采用能抵抗氨腐蚀的材料制造,其它零件应能抵抗氨腐蚀或镀(涂)以抗氨腐蚀的复盖层。
- 4.12 耐工作环境振动性能
- 仪表应能承受 GB/T 4439 中 V.H.3 级的振动。其结果应符合 4.3 ~ 4.6 的规定。
- 4.13 抗运输环境性能
- 仪表在运输包装条件下,应能承受 JB/T 9329 中所规定的连续冲击和自由跌落试验。其中:自由跌落高度为 250 mm。
- 试验后其结果应符合 4.3 ~ 4.6 的规定。
- 4.14 仪表表壳
- 仪表表壳可以采用不同形式的泄压结构,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。
- 仪表表壳泄压结构推荐采用附录 B(提示的附录)安全泄压结构。
- 4.15 外观
- 仪表的可见部分应无明显的瑕疵、划痕,接头螺纹应无明显的毛刺和损伤。所有标志、数字、文字和符号应清晰,正确无误。

5 试验方法

- 试验顺序及项目之间间歇时间见附录 A(标准的附录)。
- 5.1 检验条件
- 按 4.2 参比工作条件。
- 注:出厂检验可不在参比温度条件下进行,但在参比工作条件下仪表仍应符合 4.3 ~ 4.6 的规定。
- 5.2 标准仪器
- 标准仪器可选用精密压力表、活塞式压力计或数字压力表等。所用仪器绝对误差允许值的绝对值应不大于被测仪表绝对误差允许值的绝对值的 1/4。
- 5.3 试验点
- 以标有数字的标度作为试验点。

5.4 检验方法

仪表用与标准仪器比较的方法进行检验。

5.5 基本误差检验

5.5.1 试验时应由零平稳地增负荷,检规定的试验点至测量上限(真空表不低于当地可抽得极限真空的90%),并保持3 min,然后平稳的减负荷,测各测试点至零。

5.5.2 测试时各试验点应两次读数,一次是在负荷平稳到达规定试验点的值(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。

5.5.3 基本误差应在正反行程中,轻敲前后各测一次。轻敲前后示值与预定负荷之差值,均应符合4.6规定。

5.5.4 目测负荷为零时被测仪表指针在轻敲前后所处位置:

- a) 有止销仪表,指针应靠在止销上。
- b) 无止销仪表,指针应位于零点标度线内。

5.6 来回差试验

在5.5的试验中,考查轻敲后同一试验点正行程和反行程示值之差。

5.7 轻敲位移试验

在5.5的试验中,考查同一试验点轻敲前与轻敲后示值之差。

5.8 指针偏转平稳性试验

由零均匀缓慢地增负荷至测量上限,再均匀缓慢地减负荷至零,观察仪表指针偏转的平稳性。

5.9 温度影响试验

将仪表放入恒温箱中,逐渐升(降)温至4.1.1所规定的温度范围的上(下)限值,并使仪表承受测量上限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检验。

5.10 超负荷试验

在5.1的试验条件下,仪表应按表4的规定作超负荷试验,去掉负荷后,在30 min内按5.5~5.8进行检验。

5.11 交变负荷试验

在5.1试验条件下,将仪表安装在能产生正弦波形、频率 60 ± 5 次/min及符合表5规定幅度的设备上,经3万周次试验后,在30min内按5.5~5.8进行检验。

5.12 指示装置检验

目测检验。

5.13 耐工作环境振动性能试验

仪表按GB/T 4451中1 A级进行试验。耐久性试验采用定频试验,并使仪表承受量程50 %的负荷。试验结束1 h后按5.5~5.8进行检验。

5.14 抗运输环境性能试验

按4.13的要求及JB/T 9329所规定的方法进行试验,试验后按本标准5.5~5.8进行检验。

5.15 仪表表壳试验

将仪表的弹簧管和机芯去掉。在气源与仪表接头之间接一球阀,打开球阀将气体通入仪表表壳内。观察应无飞溅碎裂现象。

气源压力:测量范围上限值等于或小于4 MPa时为4 MPa。

测量范围上限值大于4 MPa时为12 MPa。

5.16 外观检验

目测检验。

6 检验规则

6.1 出厂检验

仪表须按 4.3~4.6 和 4.10 的要求及相应的试验方法逐台进行出厂检验,经检验合格后方能出厂。

6.2 型式检验

在下列情况下,仪表应按本标准全部技术要求和试验方法进行型式检验。

- 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、材料等方面有重大变更时;
- d) 停产的仪表再次生产时。

注:在 b),d)两种情况下,5.13,5.14 可以不进行。

7 标志、包装和贮存

7.1 标志

7.1.1 仪表的标度盘上一般应标明:

- a) 制造厂名或商标;
- 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或批号。

7.1.2 仪表标度盘上的仪表名称下画“—”黄色横线。

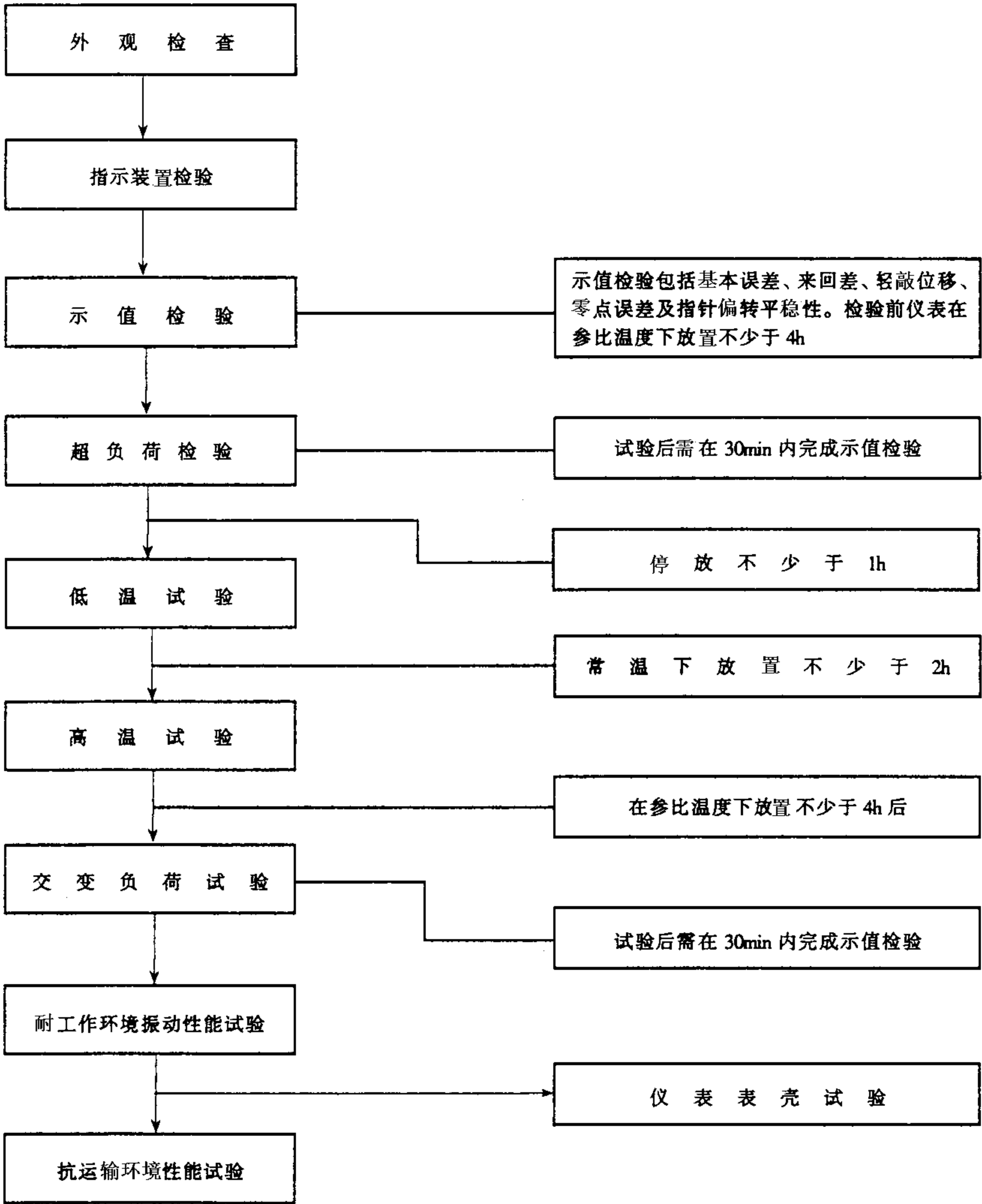
7.2 包装

仪表包装应按 GB/T 15464 的规定,其中包装防护类型由制造厂自行规定。

7.3 贮存

仪表应贮存在通风干燥的室内,室内空气应洁净并对仪表无腐蚀作用。

附录 A
(标准的附录)
试验顺序及项目之间间歇时间



注：仪表抗运输环境性能试验和仪表表壳试验可单独进行。

附录 B

(提示的附录)

安 全 泄 压 结 构

B1 仪表外壳公称直径为 150mm, 安全孔直径为 40mm, 仪表外壳公称直径为 100mm 时, 安全孔直径为 20mm。

B2 用嵌装式的薄膜橡胶塞, 安装在安全孔中。

B3 用盖环、塑料涨圈或带螺纹的盖环对表玻璃进行紧固。
