

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10203—2000

远 传 压 力 表

Transmissible pressure gauge

金湖九州仪表有限公司

2000-08-15 发布

2000-10-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准在非等效采用 ANSI B40.1—1990《弹性元件标度盘指示式压力表》的基础上,参考 JB/T 8216.5—1999《DDZ—II 系列电动单元组合仪表 力平衡式压力变送器》及 JB/T 9267.3—1999《DDZ—III 系列电动单元组合仪表 力平衡式压力变送器》的标准来制定的。

本标准包括了 JB/T 8210—95《电位器式远传压力表》的全部内容,可代替 JB/T 8210—95。

本标准的附录 A 是标准的附录;

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、上海自动化仪表四厂、西安仪表厂(集团)、宝鸡仪表衡器(集团)有限责任公司。

本标准负责起草人:杨艳、杨永泰、张团瑞、魏松海。

金湖九州仪表有限公司

1 范围

本标准规定了远传压力表的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装及贮存。

本标准适用于具有指示及输出电气信号功能的远传压力表。本标准包括电位器式、差动式远传压力表(以下简称仪表)。

对电容式、电感式、应变片式、光电式、霍尔元件式、扩散硅式等,凡具有输出电气信号功能的远传压力表等亦应参照本标准差动式远传压力表部分规定使用。特殊工作条件下使用的远传压力表还应满足有关标准的要求。

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为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方面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 3387—1992 工业过程测量和控制系统用动圈式指示仪性能评定方法
- GB 3836.1—1988 爆炸性环境用防爆电气设备 通用要求
- GB 3836.4—1988 爆炸性环境用防爆电气设备 本质安全型电路和电气设备“i”
- 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 1399—1991 工业自动化仪表接线端子排列和标志
- JB/T 5528—1991 压力表标度及分划
- JB/T 6804—1993 抗振压力表
- JB/T 8212—1999 工业过程测量和控制系统用动圈式指示调节仪性能评定方法
- JB/T 8216.5—1999 DDZ - II 系列电动单元组合仪表 力平衡式压力变送器
- JB/T 9267.3—1999 DDZ - III 系列电动单元组合仪表 力平衡式压力变送器
- 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 型式

3.1.1 仪表按测量类型分为:压力、真空、压力真空。

3.1.2 仪表按工作原理分为:电位器式远传压力表、差动式远传压力表。

差动式远传压力表按输出信号可分为:

a) 配动圈型的差动式远传压力表

由测量装置和动圈式仪表两部分组成。

b) 输出 0mA ~ 10mA 型差动式远传压力表(以下简称 II 型)

按结构可分为一体式和分体式两种类型,其中分体式差动式远传压力表是由测量装置和电动装置两部分组成。

c) 输出 4mA ~ 20mA 型差动式远传压力表(以下简称 III 型)

3.1.3 仪表按环境工作条件分为:普通型和耐振型。

其中耐振型分为表壳内充有灌充液及表壳内充有灌充液并带有阻尼器两种型式。

3.2 精确度等级:

仪表的精确度等级分为两种:

指示精度:1.0,1.5,2.5 级。

信号输出精度:0.5,1.0,1.5,2.5 级。

3.3 基本参数

3.3.1 仪表的测量范围应符合 GB/T 1226—1986 的 1.5,1.6,1.7 的规定。

3.3.2 仪表指示部分中的标度、标度分划及最小分格值,应符合 JB/T 5528 中的有关规定。

3.3.3 仪表的电气参数

仪表的电气参数应符合表 1 的规定

表 1

类 型	输出信号	负载电阻	供电方式	传输方式	备 注
电位器式远传压力表	零点电阻值 3Ω ~ 20Ω 满度电阻值 310Ω ~ 370Ω 340Ω ~ 400Ω	-	不高于 6V (d.c.)	三线制	-
差动式远传压力表	配动圈型	-	220V 50Hz (a.c.)	四线制	动圈仪表应符合 GB/T 3387 和 JB/T 8212 标准规定
	II 型 电流信号 0mA ~ 10mA (d.c.)	0kΩ ~ 1.5kΩ	220V 50Hz (a.c.)	四线制	-
	III 型 电流信号 4mA ~ 20mA (d.c.)	250Ω	24V (d.c.)	两线制	电源为直流 24V: 作为本质安全型使用时, 由安全栅供电; 作为普通型使用时, 由配电器供电。 允许导线电阻: < 100Ω

4 技术要求

4.1 技术指标

4.1.1 正常工作条件

a) 仪表环境温度和相对湿度见表 2 的规定;

表 2

类 型	环 境 温 度	相 对 湿 度
电位器式远传压力表	- 40℃ ~ + 60℃	5% ~ 85%
差动式远传压力表	- 10℃ ~ + 55℃	5% ~ 85%

- b) 仪表压力部分一般使用至压力上限值的 3/4;
- c) 仪表外磁场不大于 400A/m;
- d) 大气压力 86kPa ~ 108kPa;
- e) 周围空气中不应含有对铬、镍镀层、有色金属及其合金起腐蚀作用的介质,也不应含有易燃易爆的物质。

4.1.2 参比工作条件

在下列条件下,仪表的基本误差、零点误差、来回差、轻敲位移和指针偏转平稳性,均应符合本标准有关条文的要求:

- a) 仪表处于正常工作位置;
注:未注明时,正常工作位置系指垂直安装。
- b) 负荷变化均匀;
- c) 周围环境温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

4.1.3 基本误差

仪表的基本误差应符合表 3 的规定。

表 3

类型	精确度等级	基本误差							
		指示部分(按量程的百分数计)				信号部分(按最大输出量信号的百分数计)			
		零 点		测量范围 90%以上 部分	测量范围 其余部分	零 点		测量范围 90%以上 部分	测量范围 其余部分
		有止销	无止销			有止销	无止销		
电位器式远传 压力表	1.5	1.5	± 1.5	± 2.5	± 1.5	1.5	± 1.5	± 2.5	± 1.5
	2.5	2.5	± 2.5	± 3.5	± 2.5	2.5	± 2.5	± 3.5	± 2.5
差动式远传 压力表	1.0	1.0	± 1.0	± 1.0	± 1.0	0.5 1.0	$\pm 0.5, \pm 1.0$		
	1.5	1.5	± 1.5	± 1.5	± 1.5	0.5 1.0 1.5	$\pm 0.5, \pm 1.0, \pm 1.5$		
	2.5	2.5	± 2.5	± 2.5	± 2.5	0.5 1.0 1.5 2.5	$\pm 0.5, \pm 1.0, \pm 1.5, \pm 2.5$		

4.1.4 来回差

仪表示值和仪表信号的来回差不应大于基本误差限的绝对值。

4.1.5 轻敲位移

在测量范围内任何位置上,用手指轻敲(指针自由摆动)仪表外壳,差动式远传压力表示值和信号变动量分别不应超过基本误差限绝对值的 50%; 电位器式远传压力表示值变动量不应超过基本误差限绝对值的 50%, 信号变动量不应超过基本误差限的绝对值。

4.1.6 指针偏转平稳性

在测量过程中,仪表指针不应有跳动和停滞现象。

4.1.7 电刷平稳性

电位器式远传压力表的电位器电刷运转均衡,不应有跳动和停滞现象。

4.1.8 指示装置

仪表的指示装置应符合 GB/T 1226—1986 中的 2.10。

4.2 性能指标

4.2.1 超负荷

压力表及压力真空表的压力部分应按表 4 的规定,承受 30min 的超负荷试验。

表 4

压力部分测量上限值 MPa	负荷(按压力部分测量上限值的%)
0.06~6	125
10~60	115
100~160	110

4.2.2 交变负荷

仪表应按表 5 规定承受正弦波形的交变负荷试验。

表 5

类 型	量 程 MPa	交变幅度 (量程的%)	交变次数
电位器式远传压力表	-0.1, ≤6	20~80	20000
	10~60	25~75	
	100~160	30~70	
差动式远传压力表	-0.1, ≤6	20~80	30000
	10~60	25~75	
	100~160	30~70	20000

4.2.3 耐工作振动性能

a) 电位器式远传压力表

仪表应能承受 GB/T 4439 中规定的 V.H.3 级振动。

b) 配动圈型差动式远传压力表

配动圈型差动式远传压力表应符合表 6 的规定。

表 6

组成部分	耐 振 型	普 通 型
测量装置	GB/T 4439中规定的V.H.4级	GB/T 4439中规定的V.H.3级
动圈仪表	按GB/T 3387和JB/T 8212规定的要求执行	

c) II型差动式远传压力表

II型分体式结构差动式远传压力表应符合表 7 的规定。

II型一体式结构差动式远传压力表应按表 7 中测量装置部分要求。

表 7

组成部分	耐 振 型	普 通 型
测量装置	GB/T 4439中规定的V.H.4级	GB/T 4439中规定的V.H.3级
电动装置	GB/T 4439中规定的V.H.2级	GB/T 4439中规定的V.H.2级

d) III型差动式远传压力表

普通型:仪表应能承受 GB/T 4439 中规定的 V.H.3 级振动。

耐振型:仪表应能承受 GB/T 4439 中规定的 V.H.4 级振动。

4.2.4 抗运输环境性能

仪表在运输包装的条件下,应能承受 JB/T 9329 所规定的抗运输环境性能试验,其中高温和相对湿度项目不要求做。其试验项目参数如表 8。

表 8

类 型		温 度		自由跌落高度
		低 温	放置时间	
电位器式远传压力表		-	-	100mm
差动式远传压力表	配动圈型	-40℃	≥6h	100mm
	Ⅱ型			
	Ⅲ型			

4.2.5 绝缘性能

仪表在表 9 的工作条件下,仪表的绝缘电阻和绝缘强度应符合表 10 和表 11 的规定。

表 9

类 型		环境温度	相对湿度
电位器式远传压力表		15℃ ~ 35℃	45% ~ 75%
差动式远传压力表	Ⅱ型	15℃ ~ 35℃	5% ~ 85%
	Ⅲ型	15℃ ~ 35℃	5% ~ 85%

表 10

类 型		输出端子与表壳之间	输出端子与电源端子	电源端子与表壳之间	MΩ
电位器式远传压力表		≥20	-	-	-
差动式远传压力表	Ⅱ型	≥20	≥50	≥50	≥50
	Ⅲ型	≥20	-	-	-

表 11

类 型		正弦波频率 Hz	正弦波电压 V		
			输出端子与外壳	电源端子与外壳	电源端子与输出端子
电位器式远传压力表		45 ~ 65	500	-	-
差动式远传压力表	Ⅱ型	50	500	1500	1500
	Ⅲ型	50	500	-	-

4.2.6 防爆性能

对于Ⅲ型差动式远传压力表中具有防爆要求的仪表应符合 GB 3836.1 和 GB 3836.4 所规定的要求。

4.2.7 电源反向保护

对Ⅲ型仪表施加反向供电电压,并保持 5s,应无损坏。

4.2.8 输出交流分量

仪表的负载电阻值为表 12 所示时,输出信号中交流分量有效值不应超过表 12 规定。

表 12

类 型	负 载 电 阻 Ω	交 流 分 量 有 效 值 mV
Ⅱ型	200	20
Ⅲ型	250	150

4.2.9 死区

仪表的死区不应超过基本误差限绝对值的 30%。

4.2.10 表壳密封性

对耐振型的仪表,仪表表壳内注入灌充液后,应无渗漏现象。

4.2.11 抗介质脉动性能

对耐振型的仪表,应符合 JB/T 6804—1993 中的 5.9 的规定。

4.3 影响量指标

4.3.1 电源变化影响

a) 电源电压变化影响

仪表的电源电压在表 13 所示的范围内变化时,仪表的输出值的变化不应超过基本误差限的绝对值。

表 13

类 型	电 源 电 压 变 化 范 围
Ⅱ型	$(220^{+10\%}_{-15\%})\text{V (a.c.)}$
Ⅲ型	$(24^{+10\%}_{-15\%})\text{V (d.c.)}$

b) 电源短时中断影响

当切断仪表电源 1min 后,重新通电稳定 10min,输出电流的变化应不超过基本误差限绝对值的 50%。

c) 电源低降影响

仪表的电源电压降到公称值的 75% 并保持 5s,然后恢复到公称值。输出电流的变化应不超过基本误差限绝对值的 50%。

d) 电源瞬时过压

对Ⅱ型仪表供电电源施加瞬时过压脉冲,输出电流的变化应不超过基本误差限绝对值的 50%。

4.3.2 温度影响

a) 电位器式远传压力表:

当使用环境温度偏离 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时,仪表的示值误差和仪表的信号误差(包括零点)分别不应超过式(1)规定:

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

式中: δ —— 4.1.3 规定的基本误差限绝对值, %;

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

t_2 —— 4.1.1 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°C 时,为 25°C ;当低于 15°C 时,为 15°C ;

K —— $0.04\% / ^{\circ}\text{C}$ ($0.05\% / ^{\circ}\text{C}$)。

注: K —— $0.05\% / ^{\circ}\text{C}$,只适用于电位器式远传压力表的信号误差。

b) 差动式远传压力表:

1) 仪表的示值误差应符合 4.3.2.a) 规定。

2) 仪表每变化 10℃的信号误差及残余变化量见表 14 的规定。

表 14

项 目	精 确 度 等 级			
	0.5	1.0	1.5	2.5
	信 号 误 差 (量程的%)			
各检验点的温度变化量	± 1.0/10℃	± 1.2/10℃	± 1.4/10℃	± 1.8/10℃
残余变化量	± 2.0	± 2.4	± 2.8	± 3.6
注				
1 残余变化量系指试验起始温度时与试验结束回到起始温度时的两测量结果之间的差值。				
2 残余变化量只考核零点和上限值两点。				

4.3.3 共模干扰

a) II型仪表

在每一个输出端子与地之间依次施加交流 250V 干扰电压, 仪表的输出值的变化不应超过基本误差限的绝对值。

b) III型仪表

在每一个输出端子与地之间施加直流 50V 干扰信号, 仪表的输出值的变化不应超过基本误差限的绝对值。

4.3.4 射频干扰

射频干扰对输出的影响, 由制造厂和用户双方协商。

4.3.5 外界磁场

仪表置于在频率为 50Hz, 强度为 400A/m 的外界磁场影响下, 其输出电流的变化应不超过基本误差限的绝对值。

4.3.6 输出负载变化

当负载电阻在表 15 所示范围内变化时, 输出电流变化值应不超过基本误差限的绝对值。

表 15

类 型	负载电阻变化量
II型	0Ω ~ 1.5kΩ
III型	250Ω ~ 350Ω

4.4 外观

仪表的外观及零件表面覆盖层应完好, 遮盖仪表读数装置的玻璃或其他透明材料不应有影响正确读数的缺陷, 紧固件不得有松动及损伤。

5 试验方法

仪表的试验顺序及各试验项目之间的间歇时间应按附录 A(标准的附录)的规定。具有调零装置的仪表, 在每项试验之前允许调整零点, 但在试验过程中不允许调整零点。

5.1 检验条件

除按 4.1.2 参比工作条件之外, 还应符合下列条件和规定。

a) 以输出电流在负载电阻两端的电压降作为仪表输出信号时, 负载电阻见表 16 规定。

表 16

类 型	负载电阻
Ⅱ型	$(1 \pm 0.05\%) \text{k}\Omega$
Ⅲ型	$(250 \pm 0.05\%) \Omega$

b) 仪表在接通电源后,应按制造厂规定的时间,进行预热。制造厂未规定预热时间时,允许预热 30min。

5.2 标准仪器

标准仪器可选用精密压力表、活塞压力计或数字压力表及相关的电器设备等。所用标准仪器绝对误差的绝对值,应不大于被检仪表绝对误差的绝对值的 1/4。

5.3 基本误差检验

5.3.1 示值基本误差检验

5.3.1.1 检验方法

检验采用比较的方法进行,并以标有数字的标度线为检验点。

5.3.1.2 检验时,应由零平稳地增负荷,读取正行程各检验点示值至测量上限(真空表不低于当时可抽得极限真空的 90%),并保持 3min,然后平稳地减负荷,读取反行程各检验点至零。

5.3.1.3 检验时,各检验点应两次读数,一次是负荷平稳到达规定检验点的值,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。

5.3.1.4 示值基本误差应在正、反行程中,轻敲前、后各读数一次。轻敲前、后示值与标准仪器的示值之差值,均应符合 4.1.3 规定。

5.3.2 信号基本误差检验

5.3.2.1 电位器式远传压力表

量程电阻按式(2)计算。

$$R_{\text{量}} = R_{\text{满}} - R_{\text{零}} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: $R_{\text{量}}$ ——量程电阻, Ω ;

$R_{\text{满}}$ ——实测满度电阻值(增、减负荷平均值), Ω ;

$R_{\text{零}}$ ——实测零点电阻值(增、减负荷平均值), Ω 。

检验点与示值基本误差检验点相同。读数的各点信号值与按式(3)计算的信号理论值应符合 4.1.3 规定。

$$R_{\text{理}} = R_{\text{量}} \times (m/n) + R_{\text{零}} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中: $R_{\text{理}}$ ——信号理论值, Ω ;

$R_{\text{量}}$ ——实测满度电阻值与实测零点电阻值之差值, Ω ;

$R_{\text{零}}$ ——实测零点电阻值, Ω ;

n ——仪表标度盘上标度分格总数;

m ——仪表标度盘上被检验点至实测零点的分格数。

出厂检验亦可用与显示仪表连接起来配套试验的方法替代。配套后的信号误差允许值为信号基本误差限和显示仪表基本误差限的代数和。

5.3.2.2 配动圈型差动远传压力表

检验点与示值基本误差检验点相同。在压力增大和减小的过程中,要对测量装置和配套后的动圈式仪表的指示进行读数。配套后的信号误差允许值为信号基本误差限和显示仪表基本误差限的代数和。

5.3.2.3 Ⅱ型、Ⅲ型差动远传压力表

检验点与示值基本误差检验点相同。在压力增大和减小的过程中,要对输出电流(或输出电压)进行读数。输出电流值的基本误差 $\delta_{\text{基}}$,应按式(4)计算。

$$\delta_{\text{基}} = [(I_{\text{实}} - I_{\text{标}}) / I] \times 100\% \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中： $I_{\text{标}}$ ——输出电流标称值；
 $I_{\text{实}}$ ——输出电流实测值；
 I ——输出电流范围上、下限之差值。

5.4 来回差检验

在 5.3 中，各检验点正、反行程示值误差和信号误差之差值的绝对值应符合 4.1.4 的规定。

5.5 轻敲位移

在 5.3 中，考查同一检验点轻敲前与轻敲后示值误差之差值及信号值误差之差值的绝对值，应符合 4.1.5 规定。

5.6 指针偏转平稳性

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

5.7 零点误差

目测。在 5.3 中，负荷为零时（与大气相通），目测被检仪表指针在轻敲前与轻敲后所处的位置。

- 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。

5.8 电刷平稳性试验

将被试验仪表与显示仪表连接起来，约在 30s 时间内，由零均匀缓慢地增负荷至测量上限值，然后以同样的速度均匀缓慢地减负荷至零。此时，显示仪表指针应平稳地移动，不得有跳动、停滞现象。

5.9 指示装置检查

目测进行。

5.10 超负荷试验

仪表按表 4 规定作超负荷试验，卸掉负荷后在 30min 内再按 5.3~5.7 进行检验。

5.11 交变负荷试验

仪表按表 5 规定作交变负荷试验，经试验后在 30min 内按 5.3~5.7 进行检验。

5.12 工作振动试验

将仪表安装在振动工作台上，进行耐工作振动试验，按 GB/T 4451 选取 1A 级和 2A 级（等效使用环境振动等级 V.H.2 级、V.H.3 级和 V.H.4 级）。

- 5.12.1 初始振动响应检查时，加 50% 的负荷。
- 5.12.2 耐久性试验采用定频试验，加 50% 的负荷，定频振动时间为 1h。
- 5.12.3 试验结束后，恢复 1h，应符合 4.2.3 的规定。

5.13 抗运输环境性能试验

按 JB/T 9329 及本标准 4.2.4 进行试验后，再按本标准 5.3~5.7 规定检验。

5.14 绝缘性能试验

5.14.1 绝缘电阻

将额定直流电压为 500V 的兆欧表接在仪表的输出、电源端子与外壳，电源端子与输出端子之间，测其绝缘电阻应符合表 10 的规定。

5.14.2 绝缘强度

将仪表按表 11 的规定，将端子与外壳接在高压试验台的两极上，然后缓慢地将试验电压升到表 11 规定的幅值，保持 1min，观察是否有击穿和飞弧现象，然后缓慢地降至零值，切断电源。

5.15 防爆试验

凡是有防爆性能要求的仪表均应进行防爆试验。防爆试验由国家指定的防爆检验单位进行审查和检验，并取得防爆合格证。防爆合格证编号及关联设备应写入仪表说明书中。

5.16 电源反向保护

按 4.2.7 规定进行。

5.17 输出交流分量

将仪表缓慢加压,使输出电流从最小值变化到最大值时,在表 12 规定的负载电阻下,用交流毫伏表测量交流电压的最大值应符合 4.2.8 的规定。

5.18 死区试验

在仪表的输入端增加压力,或由最大压力逐渐减压,取除零点外的任意三点,待输出电流稳定后,再按同一方向增加(或减少)压力,直到刚可察觉输出产生变化时,记录其输入值;然后在相反方向上将输入减少(或增加),直到刚可察觉输出产生变化时,记录其输入值;两输入值之差值的量程百分数值应多次重复(至少三次)测定,取平均值作为该点的死区。将各点死区的最大值作为仪表的死区。

5.19 表壳密封性试验

将仪表表壳放入水中,从表壳灌充孔或排气孔加入 0.07MPa 的气压,并保持 5min 后,观察表壳是否有漏气现象。

注:另取表壳试验。

5.20 抗被测介质脉动试验

符合 JB/T6804—1993 中的 6.8 的规定。

5.21 电源电压变化影响试验

在仪表的输入端施加压力,使输出电流稳定在接近最大输出的一点上,使电源电压在表 13 所示的范围内变化,读取相应的输出电流变化值,应符合 4.3.1 的规定。

5.22 电源中断影响试验

在仪表的输入端施加压力,使输出电流稳定在接近最大输出的一点上,然后切断仪表电源 1min,再重新通电,稳定 10min,观察输出电流的变化,应符合 4.3.1 的规定。

5.23 电源低降

在仪表的输入端施加压力,使输出电流稳定在接近最大输出的一点上,将仪表的电源电压降到公称值的 75% 并保持 5s,然后恢复到公称值。仪表输出值的变化应符合 4.3.1 的规定。

5.24 电源瞬时过压

在仪表的输入端施加压力,使输出电流稳定在量程的 50%,将正或负的两个同相位的过压脉冲叠加到被测仪表供电电源的峰值上,或 10 个脉冲叠加到被测仪表供电电源的随机相位幅值上,脉冲能量为 0.1J,其幅值由制造厂与用户协商确定,仪表输出值的变化应符合 4.3.1 的规定。

5.25 温度影响试验

5.25.1 电位器式远传压力表

将仪表放入恒温箱中,并分别升温(降温)至 4.1.1 所规定的温度范围的上(下)限值(见表 2),并使仪表承受测量上限值 75% 的负荷,待温度稳定后,保持不少于 3h,然后去掉负荷,按 5.3 检验方法分别读取各检验点温度影响后的示值和信号值。

5.25.2 差动式远传压力表

a) 信号值变化

将仪表放入恒温箱中,在 4.1.2 的条件下,使仪表承受测量上限值 50% 的负荷,恒温 30min 之后,按 5.3 检验方法读取该检验点的信号值。然后,按下面温度顺序作温度试验:

+20℃, +40℃, +55℃, +20℃, 0℃, -10℃, +20℃。

试验温度应逐渐变化,每一温度的允差为 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。当温度到达规定值时,再恒温 2h,读取各检验点的信号值。并在每两个相邻温度点上,测量和计算温度每变化 10℃ 时仪表的各检验点的温度变化量及残余上限值、下限值变化量。

b) 示值变化

与 a) 的检验方法相同,只是在升温(降温)至温度范围的上(下)限值时,恒温 3h,然后去掉负荷,按 5.3 检验方法分别读取各检验点温度影响后的示值。

5.26 共模干扰试验

a) II型仪表

在仪表的输入端施加压力,使输出电流稳定在接近最大输出的一点上,在每一个输出端子与地之间依次施加与电网频率相同的 250V 电压(或按制造厂规定),同时应改变干扰电压的相位($0^\circ \sim 360^\circ$),记录信号的最大变化值。

b) III型仪表

在仪表的输入端施加压力,使输出电流稳定在接近最大输出的一点上,采用 50V(或按制造厂规定)直流,在每一个输出端子与地之间施加干扰信号,记录信号的最大变化值。

注:共模干扰试验时,应采用一个不受共模干扰影响的输入信号源。对电流输入的仪表,信号源应是输出端连接一个容量不小于 $10\mu\text{F}$ 的电流源。对电压输入仪表,信号源应是在电源频率下输出阻抗不大于 100Ω 的电压源。

5.27 射频干扰

使用频率为 27MHz ~ 300MHz,额定功率为 1W 的便携式发报机,天线设在距仪表 0.5m 处,并在仪表周围的各个位置间移动。观察对仪表输出的影响。

5.28 外磁场影响试验

在仪表的输入端施加压力,使输出电流稳定在量程的 0%, 50%, 100%, 仪表放在外磁场试验台上,加入压力信号,以仪表在无任何外磁场(地磁除外)影响下的输出电流为基准,然后外加 400A/m 的磁场,改变磁场方向和相位,测量输出电流的变化值,应符合 4.3.5 的规定。

5.29 输出负载电阻变化试验

将仪表缓慢加压,使输出电流为除零点外的任意三点,逐点将负载电阻在表 15 的范围内变化,读取最大的输出电流变化值应符合 4.3.6 的规定。

5.30 外观

目测进行。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 检验项目

每台仪表须经生产厂质量检查部门检验合格,并附有产品质量合格证书方能出厂,出厂检验项目及顺序为表 17 所示:

表 17

类 型		检 验 项 目
电位器式远传压力表		4.1.3~4.1.8,4.2.5,4.4
差动式远传压力表	配动圈型	4.1.3~4.1.6,4.1.8,4.4
	II型	4.1.3~4.1.6,4.1.8,4.2.8,4.3.6,4.2.5,4.4
	III型	4.1.3~4.1.6,4.1.8,4.2.8,4.3.6,4.2.5,4.4

6.1.2 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;只有在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。

6.2 型式检验

6.2.1 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(一年)检验;

注:具有防爆要求的仪表的型式检验,按防爆仪表规定执行。

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。

6.2.2 抽样及判定规则

在 6.2.1 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 6.2.1 中 b), d) 项情况下,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。

7 标志、包装及贮存

7.1 标志

7.1.1 在仪表的说明书或外包装上,应注明本标准的标准号。

7.1.2 仪表的标度盘上一般应标明:

a) 仪表的名称;

b) 计量单位;

c) 精确度等级;

d) 制造厂名和商标;

e) 制造年月和编号;

f) 有防爆性能要求的仪表,标度盘上除上述标志外,还应有“Ex”标志。

7.2 包装

仪表的包装应符合 GB/T 15464 的相应规定,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,室内的空气中不应含有能引起仪表腐蚀的杂质。

附录 A
(标准的附录)
检验顺序及项目之间的间隙时间

A1 电位器式远传压力表检验顺序及项目之间的间隙时间见表 A1

表 A1

序号	检验项目及间隙时间	要求
1	型式和基本参数及仪表的电气参数的检查	
2	指示装置检查	
3	示值和信号检验	检验前必须在参比温度下放置不少于4h
4	超负荷试验	试验后30min内进行示值和信号检验
5	低温试验	
	常温下放置2h以上	
6	高温试验	
	在参比温度下放置4h以上	
7	交变负荷试验	试验后30min内进行示值和信号检验
8	电刷平稳性试验	
9	绝缘性能试验	
10	耐工作振动性能试验	
11	抗运输环境性能试验	此项目应单独进行
注:示值和信号检验包括基本误差、来回差、零点误差、轻敲位移和指针偏转平稳性。		

A2 配动圈型差动远传压力表检验顺序及要求见表 A2

表 A2

序号	检验项目	要求
1	型式和基本参数及仪表的电气参数的检查	
2	指示装置检查	
3	示值和信号检验	检验前必须在参比温度下放置不少于4h
4	超负荷试验	试验后30min内进行示值和信号检验
5	温度试验	
6	抗被测介质脉动试验	
7	交变负荷试验	试验后30min内进行示值和信号检验
8	耐工作振动性能试验	
9	抗运输环境性能试验	此项目应单独进行
10	仪表表壳密封性试验	
注:示值和信号检验包括基本误差、来回差、零点误差、轻敲位移和指针偏转平稳性。		

A3 II型差动远传压力表检验顺序及要求见表 A3

表 A3

序号	检验项目	要 求
1	型式和基本参数及仪表的电气参数的检查	
2	指示装置检查	
3	示值和信号检验	检验前必须在参比温度下放置不小于4h
4	超负荷试验	试验后30min内进行示值和信号检验
5	电源变化试验	
6	电源短时中断	
7	电源低降	
8	电源瞬时过压	
9	共模干扰	
10	死区试验	
11	输出负载变化	
12	射频干扰	
13	输出交流分量	
14	外界磁场影响试验	
15	温度试验	
16	抗被测介质脉动试验	
17	交变负荷试验	试验后30min内进行示值和信号检查
18	绝缘性能试验	
19	耐工作振动性能试验	
20	抗运输环境性能试验	此项目应单独进行
21	仪表表壳密封性试验	

注：示值和信号检验包括基本误差、来回差、零点误差、轻敲位移和指针偏转平稳性。

A4 III型差动远传压力表检验顺序及要求见表 A4

表 A4

序号	检验项目	要 求
1	型式和基本参数及仪表的电气参数的检查	
2	指示装置检查	
3	示值和信号检验	检验前必须在参比温度下放置不少于4h

表 A4 (完)

序号	检验项目	要求
4	超负荷试验	试验后30min内进行示值和信号检验
5	电源变化试验	
6	电源短时中断	
7	电源低降	
8	电源反向保护	
9	共模干扰	
10	死区试验	
11	输出负载变化	
12	射频干扰	
13	输出交流分量	
14	外界磁场影响试验	
15	温度试验	
16	抗被测介质脉动试验	
17	交变负荷试验	试验后30min内进行示值和信号检验
18	绝缘性能试验	
19	耐工作振动性能试验	
20	抗运输环境性能试验	此项目应单独进行
21	仪表表壳密封性试验	

注：示值和信号检验包括基本误差、来回差、零点误差、轻敲位移和指针偏转平稳性。