



中华人民共和国国家标准

GB/T 36411—2018

智能压力仪表 通用技术条件

Intelligent pressure instrument—General technical requirements

2018-06-07 发布

2019-01-01 实施

国家市场监督管理总局
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 基本参数	2
4.1 测量类别	2
4.2 测量范围	2
4.3 精确度等级	3
4.4 压力接头	3
4.5 电源	3
5 要求	3
5.1 基本误差	3
5.2 回差	3
5.3 重复性	3
5.4 示值波动	4
5.5 稳定性	4
5.6 参数设定和调整功能	4
5.7 自诊断及报警功能	4
5.8 通信功能	4
5.9 耐压强度	4
5.10 密封性	4
5.11 绝缘性能	4
5.12 防爆性能	5
5.13 外壳防护	5
5.14 高温	5
5.15 低温	5
5.16 湿热	6
5.17 振动	6
5.18 电磁环境影响	7
5.19 抗运输环境性能	9
5.20 外观	9
6 试验方法	9
6.1 试验条件	9
6.2 试验用标准仪器	10
6.3 试验点的选取	10
6.4 基本误差试验	10
6.5 回差试验	10

6.6	重复性试验	10
6.7	示值波动试验	11
6.8	稳定性试验	11
6.9	参数设定和调整功能	11
6.10	自诊断及报警功能	11
6.11	通信功能	11
6.12	耐压强度	11
6.13	密封性	11
6.14	绝缘性能	11
6.15	防爆性能	11
6.16	外壳防护	12
6.17	高温	12
6.18	低温	12
6.19	湿热	12
6.20	振动	12
6.21	电磁环境影响试验	12
6.22	抗运输环境性能	13
6.23	外观	13
7	检验规则	13
7.1	出厂检验	13
7.2	型式检验	14
8	标志	15
8.1	产品标志	15
8.2	铭牌	15
9	包装、运输及贮存	15
9.1	包装	15
9.2	运输	15
9.3	贮存	15

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本标准负责起草单位:陕西鼓风机(集团)有限公司。

本标准起草单位:北京康斯特仪表科技股份有限公司、陕西省计量科学研究院、上海赛途仪器仪表有限公司、重庆昆仑仪表有限公司、西仪股份有限公司、浙江普赛迅仪器仪表有限公司、安徽天康(集团)股份有限公司、上海市计量测试技术研究院、红旗仪表(长兴)有限公司、秦川机床集团宝鸡仪表有限公司、杭州丰源铜业有限公司、陕西创威科技有限公司、雷尔达仪表有限公司、上海乐研电气有限公司、上海精普机电科技有限公司、中国测试技术研究院、济南金宝马电子仪表有限公司。

本标准主要起草人:赵士春、范丽俊、周秉直、秦军、王小平、潘征宇、周春龙、周步余、付尔敏、邵定华、杨卫东、周永华、吴洪威、黄勤俭、王浩、甘蓉、陆建军、夏铁新。

智能压力仪表 通用技术条件

1 范围

本标准规定了智能压力仪表的基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存等。
本标准适用于工业物联网用智能压力仪表(以下简称仪表)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温

GB/T 2423.3 环境试验 第2部分:试验方法 试验Cab:恒定湿热试验

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Db:交变湿热(12 h+12 h 循环)

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 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求

GB 3836.2 爆炸性环境 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的设备

GB 3836.4 爆炸性环境 第4部分:由本质安全型“i”保护的设备

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 15479 工业自动化仪表绝缘电阻、绝缘强度技术要求和试验方法

GB/T 17212 工业过程测量和控制 术语和定义

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度

GB/T 17626.8 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验

GB/T 17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

GB/T 18271.2—2017 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第2部分:参比条件下的试验

GB/T 25480 仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法

GB/T 34068 物联网总体技术 智能传感器接口规范

3 术语和定义

GB/T 17212 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能压力仪表 intelligent pressure instrument

以微处理器或微型计算机等智能处理单元为基础,由压力传感器、数据处理单元、存储单元、双向数字通讯接口组成,也可以包含显示、输出、人机接口等单元,具有压力信号采集、处理、控制、组态、诊断、

存储等功能,并可以通过双向数字通信接口进行读数、控制、校准等功能的压力仪表。

3.2

压力传感器 **pressure sensor**

能感受被测压力并按照一定的规律转换成可用输出信号的器件或装置。

注:通常由压力敏感元件和转换元件组成。

3.3

物联网标识 **internet of things identifier**

用于物联网唯一地、无二义性地标识传感器节点身份的一组连续数字、字符、符号或者其他任何形式数据。

3.4

人机接口 **human-computer interface**

人与计算机之间建立联系、交换信息的输入/输出设备的接口,这些设备包括键盘、显示器、打印机、鼠标器等。

3.5

调整 **adjustment**

使仪表的示值与给定的被测值一致的系列操作。

注1:使仪表的示值为零,并与被测量的给定零值相一致的系列操作称为“调零”。

注2:许多制造商使用“校准”一词表示零点、量程、线性度或一致性的调整。

3.6

设定 **set-up**

组态、校准和整定变送器,以获得最佳测量的过程。

4 基本参数

4.1 测量类别

仪表按测量类别可分为表压型、绝压型和差压型。

4.2 测量范围

仪表的测量范围应从表1选取。

表 1 测量范围 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	-0.1~0.06; -0.1~0.15; -0.1~0.3; -0.1~0.5; -0.1~0.9; -0.1~1.5; -0.1~2.4

4.3 精确度等级

仪表的精确度等级系列值为：

0.01、0.02、(0.025)、0.05、0.1、(0.16)、0.2、(0.25)、(0.3)、0.4、(0.5)、1.0、1.6。

注：括号的数值不优先推荐使用。

4.4 压力接头

仪表的压力接头推荐选用以下规格：

M10×1.0, M14×1.5, M20×1.5

注：对仪表接头螺纹有特殊要求时，用户与制造商协商解决。

4.5 电源

4.5.1 交流电源

交流电源电压为 $0.85U_{\text{nom}} \sim 1.1U_{\text{nom}}$ 、供电频率为 (50 ± 5) Hz。

注： U_{nom} 为仪表的工作标称电压，一般取 220 V。

4.5.2 直流电源

直流电源电压为 $0.85U_{\text{nom}} \sim 1.1U_{\text{nom}}$ 。

注： U_{nom} 取 18 V~36 V，一般取 24 V。

4.5.3 电池

仪表以电池为供电电源时，参数由制造商规定。

5 要求

5.1 基本误差

仪表基本误差应符合表 2 的要求。

表 2 基本误差

精确度等级	0.01	0.02	0.025	0.05	0.1	0.16	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	1.0	1.6
基本误差限 (FS [*])/%	±0.01	±0.02	±0.025	±0.05	±0.1	±0.16	±0.2	±0.25	±0.3	±0.4	±0.5	±1.0	±1.6
* FS 为仪表量程。													

5.2 回差

仪表的回差应不大于基本误差限的 1/2。

5.3 重复性

仪表的重复性应不大于基本误差限绝对值的 1/3。

5.4 示值波动

仪表的示值波动应不大于基本误差限的 1/5。

5.5 稳定性

5.5.1 零点漂移

仪表在一小时内的零点漂移量应不大于基本误差限的 1/3。

5.5.2 长期漂移

仪表三十天的长期漂移量应不大于基本误差限的 1/2。

5.6 参数设定和调整功能

仪表应有参数的设定和调整功能,并在产品说明书中写出设定和调整的具体操作方法。

5.7 自诊断及报警功能

仪表应具有对自身的故障或错误进行自诊断并报警提示的功能。

5.8 通信功能

仪表一般都带通信接口,通过通信接口(有线或无线)传递测量和控制数据。仪表应能与外部设备、系统通过通信接口进行正常通讯、传输数据。仪表的通信接口及功能应符合 GB/T 34068 的规定。

5.9 耐压强度

仪表的测压元件应能承受表 3 规定的试验压力,不应有机械损坏。

表 3 耐压强度试验压力

测量范围上限值 MPa	负荷值 以测量范围上限值的 % 计	时间 min
<10	125	5
10~60	115	
100~160	110	
>160	105	

5.10 密封性

仪表应能承受测量范围上限压力,历时 15 min 的静压试验,不应有泄露现象。

5.11 绝缘性能

5.11.1 绝缘电阻

仪表与地绝缘的端子同外壳(或与地)之间、互相隔离的端子之间的绝缘电阻应不小于表 4 的规定值。

表 4 绝缘电阻

额定电压或标称电路电压 (直流或正弦波交流有效值) V	直流试验电压 V	绝缘电阻 MΩ
≤60	100	7
>60~130	250	10
>130~250	500	20

5.11.2 绝缘强度

仪表与地绝缘的端子同外壳(或与地)之间、互相隔离的端子之间的绝缘强度应能承受表 5 的规定的试验电压。

表 5 绝缘强度

额定电压或标称电路电压 (直流或正弦波交流有效值) V	试验电压值 kV
<60	0.5
>60~130	1.0
>130~250	1.5

5.12 防爆性能

防爆型仪表的防爆性能应符合 GB 3836.1、GB 3836.2 和 GB 3836.4 的有关规定。

5.13 外壳防护

对不同应用的仪表,应满足 GB/T 4208 相应的外壳防护等级要求。

5.14 高温

按仪表规定的环境温度范围中最高温度条件按照表 6 规定选定相应的试验等级。若最高温度介于试验等级温度之间的,按较严的等级进行试验。

表 6 高温试验

试验等级	1	2	3	4	5	性能判据
温度/℃	30	40	55	70	T_1^a	基本误差限
持续时间/h	2	2	2	2	2	

^a T_1 为制造商说明的高于 70℃ 的正常工作温度。

5.15 低温

按仪表规定的环境温度范围中最低温度条件按照表 7 规定选定相应的试验等级。若最低温度介于

试验等级温度之间的,按较严的等级进行试验。

表 7 低温试验

试验等级	1	2	3	4	性能判据
温度/℃	5	-10	-25	T_2^a	基本误差限
持续时间/h	2	2	2	2	
^a T_2 为制造商说明的低于-25℃的正常工作温度。					

5.16 湿热

5.16.1 湿热环境影响试验等级

不同气候环境等级的仪表,湿热环境影响的试验等级不同,见表 8。

表 8 湿热环境影响试验等级

气候环境等级		H_1	H_2	H_3
试验等级	恒定湿热(不凝结)	×	1	1
	交变湿热(不凝结)	×	2	2
注:×表示不适用。				

5.16.2 恒定湿热

仪表的恒定湿热(不凝结)影响试验要求见表 9。

表 9 恒定湿热(不凝结)试验

试验等级	1	性能判据
温度/℃	30	基本误差限
相对湿度/%	85	
持续时间/h	2	

5.16.3 交变湿热

仪表的交变湿热(不凝结)影响试验要求见表 10。

表 10 交变湿热(不凝结)试验

试验等级	1	2	性能判据
温度/℃	40	55	基本误差限
持续时间/h	2	2	

5.17 振动

不同机械环境等级的仪表,振动影响的试验等级以及试验要求见表 11。

表 11 振动试验

试验等级	1	2	性能判据
频率范围/Hz	10~150	10~150	基本误差限
最大加速度水平/(m/s ²)	2	10	
每轴周期扫描次数	20	20	

5.18 电磁环境影响

5.18.1 试验等级

针对不同电磁环境等级的仪表,可根据 GB/T 17626 系列标准选取。各电磁环境影响量的试验等级见表 12。

表 12 电磁环境影响试验等级

电磁环境等级		E ₁	E ₂	E ₃
试验等级	主电源电压变化	1	1	×
	交流电源频率变化	1	1	×
	直流最低电压影响	×	1	×
	直流电源短时中断	×	1	×
	交流电源短时中断	1	2	×
	工频磁场抗扰度	4	5	×
	射频电磁场辐射抗扰度	2	3	3
	射频场感应的传导骚扰抗扰度	2	3	3

5.18.2 主电源变化影响

5.18.2.1 主电源电压变化

仪表主电源电压变化的试验要求见表 13。

表 13 主电源电压变化

试验等级	1	性能判据
最大电压	$U_{nom1}^a(1+10\%)$	基本误差限
最小电压	$U_{nom2}^b(1-15\%)$	
注: 如果只有一个标称电压, 则 $U_{nom}=U_{nom1}=U_{nom2}$ 。		
^a U_{nom1} 表示仪表电源电压范围的最大值。		
^b U_{nom2} 表示仪表电源电压范围的最小值。		

5.18.2.2 主电源频率变化

仪表主电源频率变化的试验要求见表 14。

表 14 主电源频率变化

试验等级	1	性能判据
最大频率	$f_{\text{nom1}}^{\text{a}}(1+2\%)$	基本误差限
最小频率	$f_{\text{nom2}}^{\text{b}}(1-2\%)$	
注：如果只有一个标称电压，则 $f_{\text{nom}} = f_{\text{nom1}} = f_{\text{nom2}}$ 。		
^a f_{nom1} 表示仪表电源频率范围的最大值。		
^b f_{nom2} 表示仪表电源频率范围的最小值。		

5.18.2.3 直流最低电压影响

对于采用直流电源供电的仪表，在最低电压供电时应能保持功能和性能指标正常，具体试验要求见表 15。

表 15 直流最低电压

试验等级	1	性能判据
标称电压百分比/%	2%	基本误差限

5.18.2.4 直流电源短时中断

对于采用直流电源供电的仪表，应能承受电源短时中断的影响，中断时间可在表 16 中选择一个或多个进行试验，但应包括时间最短的 0.001 s(参数 t 表示可根据实际应用进行选择)。具体试验要求见表 16。

表 16 直流电源短时中断

试验等级	1	性能判据
中断电压	$U_{\text{nom}} \times 0\%$	基本误差限
中断时间/s	0.001;0.003;0.01;0.03;0.1;0.3;1; t	
注： U_{nom} 表示标称电压。		

5.18.2.5 交流电源短时中断

对于采用交流电源供电的仪表，当电源短时中断时的试验要求见表 17。

表 17 交流电源短时中断

试验等级	1、2	性能判据
中断电压	$U_{\text{nom}} \times 0\%$	基本误差限
持续时间	250 周期	

5.18.3 工频磁场抗扰度影响

仪表应能在相应试验等级的工频磁场中正常工作，具体试验要求见表 18。

表 18 工频磁场抗扰度

试验等级	4	5	性能判据
持续磁场/(A/m)	30	100	基本误差限
1 s~3 s 的短时磁场/(A/m)	300	1 000	

5.18.4 射频电磁场辐射抗扰度影响

仪表应能在相应试验等级的射频辐射场中正常工作,具体试验要求见表 19。

表 19 射频电磁场辐射抗扰度

试验等级	2	3	性能判据
试验场强/(V/m)	3	10	基本误差限
试验频率	80 MHz~1 000 MHz		
调制	80% AM,1 kHz		

5.18.5 射频场感应的传导骚扰抗扰度影响

仪表应能在射频场感应的传导骚扰的影响下正常工作,具体试验要求见表 20。

表 20 射频场感应的传导骚扰抗扰度

试验等级	2	3	性能判据
射频电压/V	3	10	基本误差限
试验频率	0.15 MHz~80 MHz		
调制	80% AM,1 kHz		

5.19 抗运输环境性能

仪表在包装条件下,应符合 GB/T 25480 的规定。

5.20 外观

仪表的外观应符合以下要求:

- 外表面涂(镀)层应色泽均匀,不得有毛刺、刻痕、裂纹、起皮、剥落、锈蚀和霉斑等缺陷;
- 连接部分的焊接应平整光洁,紧固件无松动、脱落等现象,接插件应牢固可靠,不得因振动而松动或脱落;
- 面板标志和接线安全标志应鲜明、清晰;
- 电源及信号接线端应有明显标志。

6 试验方法

6.1 试验条件

试验按照以下参比条件进行:

- 参比温度: $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- 相对湿度: $\leq 93\%$;
- 大气压: $86\text{ kPa} \sim 106\text{ kPa}$ 。

如果相关标准有特殊规定的,应按相关标准执行。

6.2 试验用标准仪器

试验用标准仪器包括压力标准器以及用于电信号检验的标准仪器(如多功能数字万用表、标准电流/电压信号发生器等)。

标准仪器的基本误差限的绝对值一般不大于被检仪表基本误差限的绝对值的 $1/3$ 。对于 0.01 级、 0.02 级、 0.025 级、 0.05 级、 0.1 级的仪表,允许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 $1/2$ 。

6.3 试验点的选取

试验点应尽可能均匀分布在仪表量程内。对于 0.01 级、 0.02 级、(0.025 级)、 0.05 级、 0.1 级、(0.16)级、 0.2 级、(0.25 级)、(0.3 级)、 0.4 级的仪表,试验点应至少为 10 个点(包括测量范围上、下限点);对于 1.0 级、 1.6 级、 2.5 级、 4.0 级的仪表,试验点应至少为 5 个点(包括测量范围上、下限点)。

6.4 基本误差试验

6.4.1 试验时由下限值平稳地增负荷(正行程)检验各规定的试验点至上限值(真空表不低于当地可抽得极限真空的 90%),并保持 3 min ,再平稳地减负荷(反行程)检验各规定的试验点至下限值。按式(1)计算试验点上的基本误差。

$$\Delta = \frac{Y_s - Y_b}{Y} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- Δ ——基本误差;
- Y_s ——输出示值,单位为帕(Pa);
- Y_b ——输入标称值,单位为帕(Pa);
- Y ——量程(测量上、下限标称值之差),单位为帕(Pa)。

6.4.2 按上述方法,连续进行三次检验。每次检验的示值基本误差均应符合 5.1 的规定。

6.5 回差试验

在 6.4 的检验中,比较每一试验点正、反行程的输出示值,取其最大的差值,以量程输出的百分数表示。结果应符合 5.2 的规定。

6.6 重复性试验

在 6.4 的三次检验中,比较每一试验点同行程的示值,用极差法按式(2)进行计算。取最大值,以量程输出的百分数表示。结果应符合 5.3 的规定。

$$Y_r = \frac{Y_{\max} - Y_{\min}}{d} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- Y_r ——测量重复性,单位为帕(Pa);
- $Y_{\max}$ ——3 次测量中示值误差的最大值,单位为帕(Pa);
- $Y_{\min}$ ——3 次测量中示值误差的最小值,单位为帕(Pa);

d ——极差系数,取 1.69。

6.7 示值波动试验

有调零装置的仪表,试验前可将初始示值调至零。给仪表输入测量范围上限值 80% 的压力,待压力系统稳定后,观察仪表 10 min 内的示值变化情况,读取最大示值与最小示值之差 ΔP ,以 $\Delta P/2$ 作为仪表示值波动值。结果应符合 5.4 的规定。

6.8 稳定性试验

6.8.1 零点漂移

按 GB/T 18271.2—2017 的 7.1 规定的方法进行试验。结果应符合 5.5.1 的规定。

6.8.2 长期漂移

按 GB/T 18271.2—2017 的 7.2 规定的方法进行试验。每天对 10%、50% 和 90% 压力输入测试一组数据,共 30 天,每组数据相对开始数据的最大偏移量为仪表长期漂移量。结果应符合 5.5.2 的规定。

6.9 参数设定和调整功能

按照产品说明书中给出的方法,检查仪表的参数的设定和调整功能。

6.10 自诊断及报警功能

输入或改变相应的参数或信号,记录仪表的报警值及报警或诊断信息。

6.11 通信功能

检查仪表与外部设备通讯是否正常,检查能否无阻碍地访问仪表和经主机显示器无干扰地读出数据,检查因试验引起的通信延迟和暂停。结果应符合 5.8 以及 GB/T 34068 的规定。

6.12 耐压强度

对仪表施加表 3 规定的试验压力,并保持该压力 5 min,然后卸载,1 min 后再加压,重复 3 次。第三次卸载后在 30 min 内按 6.4~6.5 检验。结果应符合 5.1、5.2 及 5.9 的规定。

6.13 密封性

对仪表施加测量范围上限压力并保持密封 15 min。观察后 5 min 内仪表示值不应下降。

6.14 绝缘性能

6.14.1 绝缘电阻

按 GB/T 15479 规定的方法进行试验。

6.14.2 绝缘强度

按 GB/T 15479 规定的方法进行试验。

6.15 防爆性能

按 GB 3836.1、GB 3836.2 和 GB 3836.4 中的有关规定进行试验。

6.16 外壳防护

按 GB/T 4208 中的有关规定进行试验。

6.17 高温

按 GB/T 2423.2 规定的方法进行试验,在 5.14 规定的温度及持续时间后,继续保持温度,并对选取的测压点进行示值误差试验,结果应符合 5.1 的规定。

6.18 低温

按 GB/T 2423.1 规定的方法进行试验,在 5.15 规定的温度及持续时间后,继续保持温度,并对选取的测压点进行示值误差试验,结果应符合 5.1 的规定。

6.19 湿热

6.19.1 恒定湿热(不凝结)

按 GB/T 2423.3 规定的方法进行试验。试验结束后,在参比条件下进行示值误差试验和绝缘电阻试验,结果应符合 5.1 和 5.11.1 的规定。

6.19.2 交变湿热(不凝结)

按 GB/T 2423.4 规定的方法进行试验。试验结束后,在参比条件下进行示值误差试验和绝缘电阻试验,结果应符合 5.1 和 5.11.1 的规定。

6.20 振动

将仪表牢固地安装在振动机试验台的标准支架上。然后在 3 个相互垂直的轴向承受振动,从表 11 选取相应的试验等级,按 GB/T 2423.10 规定的方法进行试验,试验结束后对选取的测压点进行示值误差试验,结果应符合 5.1 的规定。

6.21 电磁环境影响试验

6.21.1 主电源变化影响试验

6.21.1.1 主电源电压变化

按 GB/T 17626.11 规定的方法进行试验,试验过程中或试验后观察仪表的示值仍应符合 5.1 的要求。

6.21.1.2 主电源频率变化

按 GB/T 17626.11 规定的方法进行试验,试验过程中或试验后观察仪表的示值仍应符合 5.1 的要求。

6.21.1.3 直流最低电压影响

给仪表施加标称电压(或电压范围的最下电压)的 2%,保持 10 min 以上,试验过程中观察仪表的示值仍应符合 5.1 的要求。

6.21.1.4 直流电源短时中断

按 GB/T 17626.11 规定的方法进行试验,试验过程中或试验后观察仪表的示值仍应符合 5.1 的

要求。

6.21.1.5 交流电源短时中断

按 GB/T 17626.11 规定的方法进行试验,试验过程中观察仪表的示值仍应符合 5.1 的要求。

6.21.2 工频磁场抗扰度试验

按 GB/T 17626.8 规定的方法进行试验,试验过程中观察仪表的示值仍应符合 5.1 的要求。

6.21.3 射频电磁场辐射抗扰度试验

按 GB/T 17626.3 规定的方法进行试验,试验过程中观察仪表的示值仍应符合 5.1 的要求。

6.21.4 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

按 GB/T 17626.6 规定的方法进行试验,试验过程中观察仪表的示值仍应符合 5.1 的要求。

6.22 抗运输环境性能

仪表的抗运输环境性能试验按照 GB/T 25480 的方法进行。试验后,仪表的基本误差、回差、重复性应符合 5.1、5.2、5.3 的规定。

6.23 外观

目测检查仪表的外观。结果应符合 5.20 的规定。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 出厂检验项目

仪表的出厂检验项目见表 21。

表 21 出厂检验、型式检验项目

序号	检验项目	技术要求 章、条号	试验方法 章、条号	出厂检验	型式检验
1	基本误差	5.1	6.4	●	●
2	回差	5.2	6.5	●	●
3	重复性	5.3	6.6	●	●
4	示值波动	5.4	6.7	●	●
5	零点漂移	5.5.1	6.8.1	●	●
6	长期漂移	5.5.2	6.8.2	○	●
7	参数设定和调整	5.6	6.9	●	●
8	自诊断及报警功能	5.7	6.10	●	●
9	通信功能	5.8	6.11	●	●
10	耐压强度	5.9	6.12	●	●

表 21 (续)

序号	检验项目	技术要求 章、条号	试验方法 章、条号	出厂检验	型式检验
11	密封性	5.10	6.13	●	●
12	绝缘电阻	5.11.1	6.14.1	●	●
13	绝缘强度	5.11.2	6.14.2	●	●
14	防爆性能	5.12	6.15	○	●
15	外壳防护	5.13	6.16	○	●
16	高温	5.14	6.17	○	●
17	低温	5.15	6.18	○	●
18	湿热	5.16	6.19	○	●
19	振动	5.17	6.20	○	●
20	主电源变化影响	5.18.2	6.21.1	○	●
21	工频磁场抗扰度	5.18.3	6.21.2	○	●
22	射频电磁场辐射抗扰度	5.18.4	6.21.3	○	●
23	射频场感应的传导骚扰抗扰度	5.18.5	6.21.4	○	●
24	抗运输环境性能	5.19	6.22	○	●
25	外观	5.20	6.23	●	●
注：“●”表示检验项目，“○”表示不检验项目。					

7.1.2 判定规则

由制造商检验部门按出厂检验项目对仪表进行逐台检验。一台仪表若有一项不合格,即判定该仪表为不合格产品,只有出厂检验项目全部合格的产品,才能被判定为合格品,经检验合格的仪表需附有产品合格证明书方可出厂。

7.2 型式检验

7.2.1 型式检验项目

有下列情况之一时,仪表应按照表 21 的规定进行型式检验:

- a) 新研制的产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,定期或累积一定数量后,应周期性进行一次检验;
- d) 产品长期停产后(一般为一年及以上),恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时。

7.2.2 判定规则

型式检验应从出厂检验合格的产品中随机抽取三台作为受试样机。试验中,在 7.2.1 a)、b)两种情况下,若有一台样机出现一个项目不合格时,试验不通过。在 7.2.1 c)、d)以及 e)三种情况下,若有一台样机出现一个项目不合格时,需加倍抽取样机再行试验。在试验样机的所有试验项目均合格后,型式检

验通过,否则型式检验不予通过。

8 标志

8.1 产品标志

仪表应有如下标志:

- a) 表上所有标志(包括产品名称、型号、测量范围、精确度等级、商标及出厂日期、编号及物联网标识等)应清晰而准确;
- b) 用于绝压测量的仪表,应有绝压标志;
- c) 用于差压测量的仪表,压力输入端应标明高压端(H)、低压端(L);
- d) 输入、输出标称值及辅助电源标称值(如果适用);
- e) 产品接线图或接线标志(如果适用)。

8.2 铭牌

在仪表的适当位置应有铭牌,铭牌上至少应标志下列内容:

- a) 产品名称及型号;
- b) 制造商及商标;
- c) 测量范围;
- d) 精确度等级;
- e) 出厂编号和生产日期;
- f) 供电电源(如果适用);
- g) GB 3836.1 规定的标识及“防爆合格证”编号(如果适用)。

9 包装、运输及贮存

9.1 包装

仪表的包装应符合 GB/T 13384 的规定。随机文件装入资料袋,资料袋应有以下内容:

- a) 产品合格证;
- b) 使用说明书;
- c) 装箱单。

9.2 运输

仪表应按规定装箱,可用无强烈震动的交通工具运输。

9.3 贮存

仪表应贮存在干燥、通风且不含有腐蚀性气体的室内。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
智能压力仪表 通用技术条件
GB/T 36411—2018

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2018年6月第一版

*

书号: 155066 • 1-60671

版权专有 侵权必究



GB/T 36411—2018