



Q/HQY

杭州钱江仪器仪表厂企业标准

Q/HQY 01-2020

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年08月03日 12点36分

压力变送器

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年08月03日 12点36分

2020 - 08 - 01 发布

2020- 08 - 15 实施

杭州钱江仪器仪表厂 发布



前 言

本标准依据国家标准 GB/T 28474.1-2012《工业过程测量和控制系统用压力/差压变送器 第1部分 通用技术条件》、GB/T 28474.2-2012《工业过程测量和控制系统用压力/差压变送器 第2部分 性能评定》、国家计量检定规程 JJG 882-2019《压力变送器》和国家计量技术规范 JJF 1789-2019《压力变送器型式评价大纲》制定的，计量性能要求、主要通用技术要求、试验条件和试验方法与上述文件完全相同。

本标准由杭州钱江仪器仪表厂提出。

本标准起草单位：杭州钱江仪器仪表厂。

本标准起草人：全琅、陈志坚、刘立新。

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年08月03日 12点36分



压力变送器

1 范围

本标准规定了压力变送器的通用技术条件和性能评定方法。
本标准适用于工业过程测量和控制系统用压力变送器（以下简称变送器）。

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，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3836.1-2010	爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
GB 3836.4-2010	爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的设备
GB/T 28474.1-2012	工业过程测量和控制系统用压力/差压变送器 第1部分 通用技术条件
GB/T 28474.2-2012	工业过程测量和控制系统用压力/差压变送器 第2部分 性能评定
JJG 882-2019	压力变送器计量检定规程
JJF 1789-2019	压力变送器型式评价大纲

3 分类

3.1 分类

- 3.1.1 变送器按传输形式的不同分为二线制和四线制。
3.1.2 变送器按应用场合的不同分为一般型和防爆型。
3.1.3 变送器按使用要求的不同可以增加数字显示单元、位式控制单元、数字信号输出单元。

3.2 型号规格标记

变送器型号规格按以下标记：

型号		输出代号	供电代号	压力接头代号
YYB	— □	□	□	□
企业代号	产品代号	3: (4~20) mA	D: 24V DC	(见表2)
	(见表1)	2: (0~10) mA	A: 220V AC	

注：二线制变送器不标注输出代号和供电代号



表1 产品代号

产品代号	传输形式与功能
S	二线制传输、带数字显示
R	二线制传输、无现场显示
S-ib	二线制传输、本质安全型防爆
X	四线制传输、带数字显示
E	四线制传输、无现场显示
ST	四线制传输、带位式控制输出

表2 压力接头代号

压力接头代号	压力接头形式
M	公制螺纹（优选 M20×1.5）
G	英制螺纹（优选 G1/2）
W	卫生级快装（优选 Ø50.5mm）
DN	平法兰
TY	投入式

3.3 准确度等级

变送器的准确度等级分为：0.25级、0.5级。

3.4 测量范围

变送器的测量范围优先从下列系列中选取：

160Pa、250Pa、400Pa、600Pa、1 kPa、1.6kPa、2.5kPa、4kPa、6kPa、10kPa、16kPa、25kPa、40kPa、60kPa、100kPa、160kPa、250kPa、0.4MPa、0.6MPa、1MPa、1.6MPa、2.5MPa、4MPa、6MPa、10MPa、16MPa、25MPa、40MPa、60MPa。

3.5 输出参数

3.5.1 二线制变送器的输出信号为（4~20）mA 直流电信号，最大负载电阻： $\geq 350 \Omega$ 。

3.5.2 四线制变送器的输出信号为（4~20）mA 或（0~10）mA 直流电信号，最大负载电阻： $\geq 750 \Omega$ 。

3.5.3 变送器的输出信号为数字量信号的，采用 RS-485 总线标准。



3.6 电源

3.6.1 二线制变送器的额定供电电源为 $(24 \pm 3.6) \text{ V DC}$ 。

3.6.2 四线制变送器的额定供电电源为 $(24 \pm 3.6) \text{ V DC}$ 或 $(220 \pm 22) \text{ V AC}$ 、 $(50 \pm 2) \text{ Hz}$ 。

3.6.3 本质安全型防爆变送器由安全栅供电。

3.7 正常工作条件

3.7.1 环境温度： $(-10 \sim 60) \text{ }^\circ\text{C}$ 。

3.7.2 相对湿度： $(5 \sim 95) \%$ 。

3.7.3 大气压力： $(86 \sim 108) \text{ kPa}$ 。

3.7.4 交流外磁场： $\leq 400 \text{ A/m}$ 。

3.7.5 环境振动频率不大于 $(10 \sim 500) \text{ Hz}$ ，峰值加速度不大于 19.6 m/s^2 。

3.7.6 周围空气中不含有对铬、镍镀层、有色金属及合金起腐蚀作用的介质。

4 要求

4.1 与准确度等级有关的要求

变送器与准确度等级有关的要求不得超过表 3 的规定。

表3 与准确度等级有关的要求

序号	项目	准确度等级	
		0.25 级	0.5 级
		允许值	
1	示值误差	$\pm 0.25\%$	$\pm 0.5\%$
2	回差	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.4\%$
3	重复性	$\leq 0.125\%$	$\leq 0.25\%$
4	端基一致性	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.4\%$
5	死区	$\leq 0.25\%$	$\leq 0.5\%$
6	始动漂移	$\leq 0.25\%$	$\leq 0.5\%$
注： 1 允许值是以输出量程的百分数表示。 2 变送器的量程小于或等于 6 kPa 时，可以不考虑死区的影响。			



4.2 有关影响量的影响

除非本标准另有规定，当影响量按 JJG 882 和 JJF 1789 规定变化时，变送器输出变化不得超过表 4 的规定。

表4 有关影响量的影响

序号	项目	单位	准确度等级		
			0.25 级	0.5 级	
			允许值 ①		
1	环境温度	% / 10℃	范围下限值变化量	0.25	0.5
			量程变化量	0.5	1.0
2	过范围 ②	%	范围下限值变化量	0.25	0.5
			量程变化量	0.25	0.5
3	绝缘电阻 ③	MΩ	≥ 20		
4	绝缘强度 ④	/	应无击穿和飞弧现象		
5	输出负载	%	范围下限值变化量	0.25	0.5
			量程变化量	0.25	0.5
6	电源电压和频率变化	%	范围下限值变化量	0.25	0.5
			量程变化量	0.25	0.5
注： ① 允许值是以输出量程的百分数表示。 ② 变送器承受满量程 125% 的试验。 ③ 采用公称直流试验电压为 500V 的绝缘电阻表进行试验。 ④ 变送器各组端子与外壳之间施加的试验电压按表 5 的要求确定。					

表5 试验电压

变送器端子标称电压 U / V	试验交流电压 / V
0 < U < 60	500
60 ≤ U < 250	1000



4.3 其他技术指标

4.3.1 外观

有关标牌应完整、明显清晰；变送器内清洁不得有残渣等杂质；紧固件不得有松动、损伤现象；可动部分应灵活可靠；变送器外壳、零件表面涂覆层应光洁完好，不得有剥落及损伤等缺陷。

4.3.2 密封性

变送器的测量部分在承受额定工作压力时不得有泄漏和损坏现象。

4.3.3 抗运输环境性能

按本标准 5.2.16 进行试验后，应满足表 3 中 1、2、3、4 和表 3 中 3、4 的要求。

4.3.4 防爆

防爆型变送器应符合 GB 3836.1 和 GB 3836.4 等标准的要求。

5 试验方法及检验规则

5.1 试验条件

除按 JJG 882-2019 中 7.1.2 和 7.1.3 的规定外，补充下列条件和规定：

- a) 变送器在接通电源后，应预热 30 min。
- b) 每项试验前可以调整变送器的零点和满量程，零点误差不得超过基本误差限之半。
- c) 测定一个影响量对变送器输出的影响时，其他影响量应保持在参比工作条件范围内。
- d) 变送器的输出信号为数字量信号时，可采用在 PC 机上运行标准 [串口调试工具] 读取变送器的输出信号。

5.2 试验方法

5.2.1 示值误差

按 JJG 882-2019 中 7.3.3 的方法进行试验。

5.2.2 回差

按 JJG 882-2019 中 7.3.4 的方法进行试验。

5.2.3 重复性

按 JJF 1789-2019 中 9.6 的方法进行试验。

5.2.4 端基一致性

按 JJF 1789-2019 中 9.7 的方法进行试验。



5.2.5 死区

按 JJF 1789-2019 中 9.8 的方法进行试验。

5.2.6 始动漂移

按 JJF 1789-2019 中 9.11 的方法进行试验。

5.2.7 环境温度

按 JJF 1789-2019 中 9.15.1 的方法进行试验。

5.2.8 过范围

按 JJF 1789-2019 中 9.15.6 的方法进行试验。

5.2.9 绝缘电阻

按 JJG 882-2019 中 7.3.6 的方法进行试验。

5.2.10 绝缘强度

按 JJG 882-2019 中 7.3.7 的方法进行试验。

5.2.11 输出负载

按 JJF 1789-2019 中 9.16.3 的方法进行试验。

5.2.12 电源电压和频率变化

按 JJF 1789-2019 中 9.16.4 的方法进行试验。

5.2.13 外观

按 JJG 882-2019 中 7.3.1 的方法进行试验。

5.2.14 密封性

按 JJG 882-2019 中 7.3.2 的方法进行试验。

5.2.15 抗运输环境性能试验

按 GB/T 28474.2 中 5.2.12 的方法进行试验。

5.2.16 防爆性能试验

防爆性能由国家授权的检验机构按 GB 3836.1 和 GB 3836.4 的要求进行试验。

5.3 检验规则

5.3.1 出厂试验

每台变压器须经本厂技术检验部门检验合格后方能出厂。变压器出厂试验按表 6 规定进行。



表6 出厂试验项目

序号	项目名称	技术要求条文号	试验方法条文号
1	示值误差	表 3 中 1	JJG 882-2019 7.3.3
2	回差	表 3 中 2	JJG 882-2019 7.3.4
3	绝缘电阻	表 4 中 3	JJG 882-2019 7.3.6
4	绝缘强度	表 4 中 4	JJG 882-2019 7.3.7
5	密封性	4.3.2	JJG 882-2019 7.3.2
6	外观	4.3.1	JJG 882-2019 7.3.1

注：出厂试验项目中，示值误差试验可简化为一个循环的测试。

5.3.2 型式试验

变送器型式试验应按本标准规定的全部要求进行试验。

6 标志、包装和贮存

6.1 标志

变送器的外壳上应有固定铭牌。铭牌上应标明：制造厂名、产品名称、型号、准确度等级、测量范围、供电电源、输出电流、出厂编号（制造时间），防爆型变送器还应有相应的防爆标志。

6.2 包装

每台变送器应连同使用说明书、合格证和随机附件一起放置在单独的瓦楞纸包装盒内，包装盒上应标明产品名称、制造厂名及地址。装箱运输的变送器应将包装盒放入瓦楞纸包装箱内，包装盒与包装箱壁之间的间隙应采取有效的防护措施，防止运输途中发生窜动和碰撞，包装箱外部应采用封箱胶带或聚丙烯塑料带进行捆扎加固。

6.3 贮存

变送器应贮放在环境温度为（-10~45）℃、相对湿度不大于 85% 的通风室内，且空气中不含有对变送器起腐蚀作用的介质。