ICS 25.040.40
N 11

中华人民共和国国家标准

GB/T 34037—2017

物联网差压变送器规范

Specification of differential pressure transmitter for internet of things

国家标准全文公开系统专用，此文本仅供个人学习、研究之用，
未经授权，禁止复制、发行、汇编、翻译或网络传播等，侵权必究。
全国标准信息公共服务平台：https://std.samr.gov.cn

2017-07-31 发布　　2018-02-01 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 …… 2
4　分类和基本参数 …… 2
4.1　分类 …… 2
4.2　基本参数 …… 2
5　要求 …… 4
5.1　物联网特性要求 …… 4
5.2　与准确度等级有关的要求 …… 4
5.3　有关影响量的影响 …… 6
5.4　其他技术指标 …… 8
6　试验条件及试验方法 …… 9
6.1　试验条件 …… 9
6.2　试验方法 …… 9
6.3　试验报告和文档 …… 11
7　检验规则 …… 11
7.1　出厂试验及验收试验 …… 11
7.2　型式试验 …… 12
8　标志、使用说明书、包装、贮存及运输 …… 12
8.1　标志 …… 12
8.2　使用说明书 …… 12
8.3　包装 …… 12
8.4　贮存 …… 12
8.5　运输 …… 12
附录 A（规范性附录）　物联网差压变送器数据文档结构 …… 13
附录 B（规范性附录）　电磁兼容试验结果的评价 …… 17

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。

本标准起草单位:北京远东仪表有限公司、西南大学、厦门安东电子有限公司、淮安伟岸自控设备有限公司、西安东风机电有限公司、重庆市伟岸测器制造股份有限公司、安徽蓝润自动化仪表有限公司、北京瑞普三元仪表有限公司、上海凡宜科技电子有限公司、深圳市尔泰科技有限公司、中国烟草总公司职工进修学院、重庆两江新区市场和质量监督管理局、重庆市质量技术监督局。

本标准主要起草人:王悦、李洪波、何强、张新国、肖国专、陈林、张鹏、唐田、欧文辉、陈万林、李振中、吴尚颖、郑彦哲、王德吉、陈一兰、张碧全、华鎔、吕春放、黄巧莉、张建成。

物联网差压变送器规范

1 范围

本标准规定了物联网差压变送器的通用技术条件，包括术语和定义、分类和基本参数、要求、试验方法、检验规则、以及标志、使用说明书、包装、贮存及运输要求。

本标准适用于物联网用差压变送器(以下简称差压变送器)。

本标准不适用于气动差压变送器。

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 191 包装贮运图示标志

GB/T 1048 管道元件——PN(公称压力)的定义和选用

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AOL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2900.56 电工术语 控制技术

GB/T 3369.1 过程控制系统用模拟信号 第1部分:直流电流信号

GB/T 3369.2 过程控制系统用模拟信号 第2部分:直流电压信号

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 3836.20 爆炸性环境 第20部分:设备保护级别(EPL)为Ga级的设备

GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

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 16842 外壳对人和设备的防护 检验用试具

GB/T 17212 工业过程测量和控制 术语和定义

GB/T 17614.1 工业过程控制系统用变送器 第1部分:性能评定方法

GB/T 17614.2 工业过程控制系统用变送器 第2部分:检查和例行试验方法

GB/T 17614.3 工业过程控制系统用变送器 第3部分:智能变送器性能评定方法

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

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 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验

GB/T 18271.1 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第1部分:总则

GB/T 18271.2 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 18271.3 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第3部分:影响量影响的试验

GB/T 18271.4 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第4部分:评定报告的内容

GB/T 20818.1—2015　工业过程测量和控制　过程设备目录中的数据结构和元素　第1部分:带模拟和数字输出的测量设备

GB/T 25480　仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法

GB 30439.2　工业自动化产品安全要求　第2部分:压力/差压变送器的安全要求

GB/T 33901　工业物联网仪表身份标识协议

GB/T 34068　物联网总体技术　智能传感器接口规范

JB/T 12022　过程控制仪表的可靠性要求及考核方法

3　术语和定义

GB/T 17212、GB/T 17614.1、GB/T 17614.2、GB/T 17614.3、GB/T 2900.56 、GB/T 18271.1 和 GB/T 18271.2 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

物联网差压变送器　differential pressure transmitter for internet of things

将压强差变量转换为物联网可传送的标准化输出信号的传感器。

3.2

物联网变送器　transmitter for internet of things

将被测量转换为物联网可传送的标准输出信号的传感器。

3.3

物联网应用行规　internet of things application profiles

物联网应用中智能传感器、执行器、二进制设备以及其他装置,用于操作、调试、维护和诊断的基本设备参数集。还包括典型设备的功能集和实现通信调度的方法。

3.4

工业物联网　internet of things for industry

物联网在工业领域中各类应用的总成,是实现广义工业领域范围的只会应用及信息共享的基础平台。

3.5

对象物　measured object

被检测对象。

4　分类和基本参数

4.1　分类

按应用场合分为一般型和防爆型。

按测量参数数量分为单变量型和多变量型。

4.2　基本参数

4.2.1　测量范围

差压变送器测量范围系列应优先从下列系列中选取:

1×10^n;1.6×10^n; 2×10^n;2.5×10^n;3×10^n;4×10^n;5×10^n;6×10^n;8×10^n

其中 $n=1,2,3,4,\cdots$。

测量范围的单位为 Pa。

4.2.2 工作压力(静压)

差压变送器额定工作压力应按 GB/T 1048 的规定,优先从下列系列中选取:

10 kPa,50 kPa,250 kPa,400 kPa,600 kPa 及 1 MPa,1.6 MPa,2.5 MPa,4 MPa,6.4 MPa,10 MPa,16 MPa,25 MPa,32 MPa,40 MPa,50 MPa。

4.2.3 准确度等级

差压变送器的准确度等级可分为:0.02,0.05,0.1,0.2,0.5,1.0,1.5。

采用国外引进技术生产的变送器应向所列的数值靠拢。

4.2.4 量程比

差压变送器的量程比可为 1∶1,5∶1,10∶1 及以上。

4.2.5 零点迁移

差压变送器可附加零点迁移功能,详见表 1。

表 1 零点迁移

变送器类型	迁移量
差压变送器	最大正迁移量为测量范围上限值与测量量程之差;最大负迁移量为测量范围上限值

4.2.6 输出传输方式

差压变送器的输出传输方式可采用有线或无线传输。

4.2.7 输出信号

差压变送器的输出信号可为数字信号、可为满足 GB/T 3369.1 和(或)GB/T 3369.2 的模拟信号,符合物联网应用行规的基本要求。

4.2.8 输出接口

差压变送器的输出接口应符合 GB/T 34068 的要求。

4.2.9 电源

12V DC～45V DC 电源或电池供电等,推荐使用 24V DC 电源。

4.2.10 正常工作条件

正常工作条件包括:

a) 环境温度:－20 ℃～＋70 ℃;
b) 相对湿度:5%～95%;
c) 大气压力:86 kPa～106 kPa(选用更严酷的工作大气条件,由用户与制造厂协商确定);
d) 周围空气中不含有对铬、镍镀层、有色金属及其合金起腐蚀作用的介质,不含有易燃、易爆的物质;
e) 环境振动的振动参数极限值具体由制造厂确定,允许制造厂给出在规定频率范围内不能正常工作的频带,在使用说明书中说明;
f) 其他工作条件由制造厂确定,在使用说明书中说明。

4.2.11 结构

4.2.11.1 一般规定

差压变送器采用现场安装式结构，防护性能根据应用要求由 GB/T 4208 中选择防护等级，并按其规定进行设计。

4.2.11.2 电气连接

除接地端子外，所有端子具有充分的保护，以防止偶然的接地，接线端子应有明显标志，以便识别其功能。

4.2.11.3 管接头连接

差压变送器测量管接头的连接优选以下几种类型：

NPT 1/4、NPT 1/2、G1/2、M20×1.5。

差压变送器电气连接管接头优选以下几种类型：

NPT 1/2、G1/2、M20×1.5。

4.2.11.4 安装

差压变送器可采用支架安装或采用 ϕ50～ϕ60 管道安装。

5 要求

5.1 物联网特性要求

5.1.1 识别性要求

符合 GB/T 33901 的要求。

5.1.2 可操作性要求

差压变送器应具有本地访问的工具、本地显示的能力，连接外部系统的人机界面有效，并具有工程和维护人员的设施和工具，同时具有对过程和过程装置的缺陷和故障进行诊断的能力。

5.1.3 可信性要求

差压变送器应具有诊断机制、误操作侦测报警和可维护性功能。

5.1.4 网络安全性

差压变送器物联网数据不允许通过网络更改，但可以通过网络读取。

为提高安全性，推荐以离线的方式更改对象物物联网标识，如必须在线更改（通过网络），其更改应在差压变送器硬件配置许可的条件下进行，该硬件配置需现场人工设置，不能通过网络实现。

差压变送器访问权限按相关物联网安全要求设置不同的级别。

5.1.5 数据及文档结构

按 GB/T 20818.1—2015 的要求，见附录 A。

5.2 与准确度等级有关的要求

5.2.1 差压变送器准确度等级的规定

除非另有规定，在差压变送器的测量范围内，各档量程上均应满足本标准有关准确度等级及各项技

术指标等要求。当测量范围内不同量程具有不同的准确度等级时，在包括差压变送器标准和使用说明书在内的有关产品技术文件中，应明确说明。

差压变送器附加迁移功能后，其准确度等级不低于表 2 规定。

表 2　附加迁移后准确度等级

未加迁移	0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级	0.5 级	1.0 级	1.5 级
加迁移后	0.05 级	0.1 级	0.25 级	0.5 级	1.0 级	1.5 级	1.5 级

5.2.2　差压变送器额定工作压力对量程范围要求

差压变送器额定工作压力量程范围不低于表 3 规定

表 3　差压变送器额定工作压力对量程范围要求

序号	测量上限(URL)	额定工作压力
1	URL≤0.04 kPa	≥10 kPa
2	0.04 kPa<URL≤2.5 kPa	≥50 kPa
3	2.5 kPa<URL≤10 kPa	≥2.5 MPa
4	10 kPa<URL≤250 kPa	≥6.4 MPa
5	URL>250 kPa	≥10 MPa

5.2.3　与准确度等级有关的要求

差压变送器与准确度等级有关的要求不得超过表 4 的规定。

表 4　与准确度等级有关的要求

序号	项　目		准　确　度　等　级						
			0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0	1.5
			指标(输出量程的%)						
1	不精确度		±0.020	±0.050	±0.10	±0.20	±0.50	±1.0	±1.5
2	端基一致性误差		±0.020	±0.050	±0.10	±0.20	±0.50	±1.0	±1.5
3	回　差		0.016	0.040	0.080	0.16	0.40	0.80	1.2
4	不重复性		0.010	0.025	0.050	0.10	0.25	0.50	0.75
5	死　区		0.010	0.025	0.050	0.10	0.10	0.10	0.15
6	阶跃响应		稳定时间≤5 s						
7	始动漂移	最大差值	0.020	0.050	0.10	0.20	0.50	1.0	1.5
8	长期漂移[a]	下限值变化量	0.040	0.10	0.20	0.40	1.0	2.0	3.0
		量程变化量	0.040	0.10	0.20	0.40	1.0	2.0	3.0

[a] 通电 24 h 后，开始计算。

5.3 有关影响量的影响

除非本部分另有规定，当影响量按 GB/T 17614.1 规定变化时，差压变送器输出变化不得超过表 5 的规定。当差压变送器为智能型时，影响量的抗扰度试验按 GB/T 17614.3 增加可信性功能要求。

表 5 有关影响量的影响

序号	项目			准确度等级						
				0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0	1.5
				指标(输出量程的%)						
1	环境温度	下限值温度系数及量程温度系数		0.020/10 ℃	0.05/10 ℃	0.10/10 ℃	0.20/10 ℃	0.50/10 ℃	1.0/10 ℃	1.5/10 ℃
		残余下限值变化量及残余量程变化量		0.020	0.05	0.10	0.20	0.50	1.0	1.5
2	湿度	相对湿度 91%～95%时下限值变化量及量程变化量		0.020	0.05	0.10	0.20	0.50	1.0	1.5
		残余下限值变化量及残余量程变化量		0.020	0.05	0.10	0.20	0.50	1.0	1.5
		外观		无损坏						
3	机械振动	振中(1、3 阶段)输出变化量		0.020	0.05	0.10	0.20	0.50	1.0	1.5
		残余下限值变化量及残余量程变化量		0.020	0.05	0.10	0.20	0.50	1.0	1.5
		外观		无损坏						
4	倾跌	下限值变化量		允许调整						
		量程变化量		0.020	0.05	0.10	0.20	0.50	1.0	1.5
		外观		无损坏						
5	安装位置	下限值变化量		允许调整						
		量程变化量		0.01	0.02	0.05	0.10	0.25	0.50	0.75
6	过范围[a]	下限值变化量及量程变化量		0.020	0.05	0.10	0.20	0.50	1.0	1.5
7	单向静压[b]	下限值变化量	URL——测量上限范围							
			URL≤0.04 kPa	0.040	0.10	0.20	0.40	1.0	2.0	3.0
			0.04 kPa<URL≤2.5 kPa	0.040	0.10	0.20	0.40	1.0	2.0	3.0
			2.5 kPa<URL≤10 kPa	0.020	0.05	0.10	0.20	0.50	1.0	1.5
			10 kPa<URL≤250 kPa	0.020	0.05	0.10	0.20	0.50	1.0	1.5

表 5（续）

序号	项目			准确度等级						
				0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0	1.5
				指标(输出量程的%)						
8	静压[c]	下限值变化量	W_p—静压值 MPa							
			量程≤1 kPa（单位：%F.S/2.5 MPa）	—	0.15	0.75	0.80	1.5	2.0	3.0
			1 kPa<量程≤10 kPa（W_p≤10，单位：%F.S/6.4 MPa）	0.060	0.15	0.40	0.40	1.0	2.0	3.0
			1 kPa<量程≤10 kPa（W_p>10，单位：%F.S/6.4 MPa）	0.080	0.20	0.50	0.80	1.0	2.0	3.0
			量程>10 kPa（W_p≤10，单位：%F.S/6.4 MPa）	0.040	0.10	0.2	0.40	1.0	2.0	3.0
			量程>10 kPa（W_p>10，单位：%F.S/6.4 MPa）	0.060	0.15	0.40	0.40	1.0	2.0	3.0
		残余下限值变化量	W_p≤6.4	0.02	0.05	0.10	0.20	0.50	1.0	1.5
			6.4<W_p≤10	0.03	0.075	0.15	0.30	0.75	1.5	2.2
			W_p>10	0.04	0.10	0.20	0.40	1.0	2.0	3.0
9	加速工作寿命试验		下限值和量程变化量	0.02	0.05	0.1	0.20	0.5	1.0	1.5
10	绝缘电阻[d]			a) 输出端子对接地端子(表盖或表架)不低于 10 MΩ b) 电源端子对接地端子(表盖或表架)不低于 10 MΩ c) 电源端子对输出端子不低于 10 MΩ						
11	绝缘强度			无击穿和飞弧现象						
12	输出纹波[e]			小于额定电源电压的 1%						
13	输出负载影响[e]		下限值变化量及量程变化量	0.020	0.05	0.10	0.20	0.50	1.0	1.5
14	电源变化		下限值变化量及量程变化量	0.016	0.04	0.06	0.16	0.4	0.6	1.0
15	电源短时中断		稳态变化量	0.020	0.05	0.1	0.20	0.5	1.0	1.5
16	电源低降		稳态变化量	0.020	0.05	0.1	0.20	0.5	1.0	1.5
17	电源反向保护[f]			试验后无损坏						

表 5（续）

序号	项目		准确度等级						
			0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0	1.5
			指标(输出量程的%)						
18	共模干扰[g]	下限值最大变化量及量程最大变化量	0.020	0.05	0.1	0.20	0.5	1.0	1.5
19	接地	下限值变化量及量程变化量	0.020	0.05	0.1	0.20	0.5	1.0	1.5
20	电快速瞬变脉冲群抗扰度(试验等级 3)[h]		B						
21	浪涌抗扰度(试验等级 3)[h]		B						
22	静电放电抗扰度[h]（试验等级 3）		B						
23	工频磁场抗扰度(试验等级 4)[h]		B						
24	射频电磁场抗扰度(试验等级 3)[h]		A						
25	输出开路和短路		无影响						

[a] ①差压变送器承受量程 125%的试验；②恢复后，稳定 30 min 后测试变化量。

[b] 当额定工作压力≥16 MPa 时，额定工作压力下单向过载影响为 2 倍准确度等级。

[c] 残余变化量系指静压试验起始时和结束后测量结果的差值。

[d] 绝缘电阻值根据 GB/T 15479 确定。

[e] 仅对纯模拟输出。

[f] 电源反向保持 5 s。

[g] 仅对输出端子做试验。

[h] 详见附录 B。

5.4 其他技术指标

5.4.1 密封性

差压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。

5.4.2 抗运输环境性能

按 6.2.12 进行试验，试验后应满足表 4 中序号 1～4 和表 5 中序号 10、11 对应的项目的要求。

5.4.3 外观

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

5.4.4 防爆

防爆型差压变送器应符合 GB 3836.1、GB 3836.2、GB 3836.4 和 GB 3836.20 等标准的要求。

5.4.5 电气安全

差压变送器应符合 GB 30439.2 的要求。

5.4.6 外壳防护等级

变送器外壳防护等级不低于 IP65。

5.4.7 可靠性要求

差压变送器平均无故障工作间 MTBF 最小值为 8 000 h。

6 试验条件及试验方法

6.1 试验条件

除按 GB/T 17614.1 中有关规定外，补充下列条件和规定：

a) 为便于检查，通常以输出电流在负载电阻 250 Ω 两端的电压降作为变送器输出信号；对采用数字信号传输的变送器，可采用能忽略本身示值误差的计算机监控软件采集的读数作为变送器的输出信号；

b) 每项试验可以调整零点和量程，零点误差不应超过基本误差限之半；

c) 差压变送器在接通电源后，应按制造厂规定的时间进行预热，制造厂未规定时，预热不低于 30 min；

d) 影响量试验除非另有说明，一般测定一个影响量变化对输出的影响时，其他影响量应保持在参比工作条件范围内；

e) 例行试验（验收试验或修理后的试验）应对用户与生产厂商协商确定的范围下限值、上限值和阻尼作调整后进行。

6.2 试验方法

6.2.1 概述

为便于本标准的应用，将使用 GB/T 17614.1 和 GB/T 18271.1 中规定的通用试验程序和有关事项。

除按 GB/T 17614.1、GB/T 17614.2、GB/T 17614.3、GB/T 18271.2 和 GB/T 18271.3 中规定的有关试验方法外，补充下列试验方法。

6.2.2 单向静压

试验时，对正、负腔分别施加或消除额定工作压力的变化速度应尽量均匀变化，历时约 30 s～90 s，恢复后，稳定 30 min 测试变化量。

6.2.3 机械振动

本试验按 GB/T 18271.3 的要求进行，振动试验频率 10 Hz～150 Hz，振动幅值 0.075 mm，加速度幅值 9.8 m/s^2，定频振动时间 30 min。

6.2.4 绝缘电阻

本试验按 GB/T 18271.2 的要求进行，除制造厂另有规定外，采用公称试验电压为 500 V DC、历时 30 s 进行试验。

6.2.5 绝缘强度

本试验按 GB/T 18271.2 的要求进行，除制造厂另有规定外，试验电压有效值为 500 V AC、历时 1 min。

6.2.6 电快速瞬变脉冲群抗扰度

本试验按 GB/T 17626.4 和 GB/T 18271.3 的要求进行，严酷度等级采用试验等级 3，即试验电压峰值为 2 kV。

6.2.7 浪涌抗扰度

本试验按 GB/T 17626.5 和 GB/T 18271.3 的要求进行，使用电压最大值为 2 kV 峰值(线对地)和 1 kV 峰值(线对线)。

6.2.8 静电放电抗扰度

本试验按 GB/T 17626.2 和 GB/T 18271.3 的要求进行，严酷度等级采用试验等级 3。

6.2.9 工频磁场抗扰度

本试验按 GB/T 18271.3 的要求进行，严酷度等级采用试验等级 4。

6.2.10 射频电磁场抗扰度

本试验按 GB/T 17626.3 和 GB/T 18271.3 的要求进行，严酷度等级采用试验等级 3。

6.2.11 密封性试验

将额定工作压力引入差压变送器测量部分，切断压力源密封 15 min，用压力表观察密封性，前 10 min 允许压力表指针稍有变动，后 5 min 内压力下降不得超过额定工作压力的 2%。

6.2.12 抗运输环境性能试验

差压变送器在运输包装条件下，应能符合 GB/T 25480 标准要求，其中高温选 +55 ℃，低温选 −40 ℃，相对湿度为 95%(25 ℃)，包装件重量小于 100 kg 时，自由跌落高度取 250 mm。试验后在参比工作条件下自然回温不少于 24 h，然后拆除包装，允许调整零点和量程，检查表 4 中序号 1～4 和表 5 中序号 10、11 对应的项目及 5.4.3 的要求。

6.2.13 外观

目测进行检查。

6.2.14 可靠性试验

按 JB/T 12022 规定方法进行考核。

6.2.15 外壳防护

如果需要的话，应根据 GB/T 4208 和 GB/T 16842 进行试验。

6.2.16 功能性检查

按 GB/T 17614.3 的要求执行。

6.2.17 可操作性检查

按 GB/T 17614.3 的要求执行。

6.2.18 可信性检查

按 GB/T 17614.3 的要求执行。

6.2.19 网络安全性检查

将差压变送器与物联网连接，在计算机上运行测试软件，更改差压变送器物联网数据，然后验证更改是否成功；更改对象物物联网标识（差压变送器硬件设置为不允许更改），验证是否成功。再次更改对象物物联网标识（差压变送器硬件设置为允许更改），验证是否成功。

6.3 试验报告和文档

试验完成以后，应根据 GB/T 18271.4 准备完整的评定试验报告。

报告发表之后，所有试验期间与测试有关的原始文档应在试验室至少储存两年。

7 检验规则

7.1 出厂试验及验收试验

每台差压变送器须经技术检验部门检验合格后方能出厂。差压变送器出厂试验应按表 6 规定进行。

若用户同意按 GB/T 2828.1 进行抽样验收时，验收检验可按出厂试验规定进行，否则由制造厂与用户协商确定。

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
1	不精确度	表 4 中序号 1	6.2.1
2	回差	表 4 中序号 3	6.2.1
3	静压	表 5 中序号 8	6.2.2
4	绝缘电阻	表 5 中序号 10	6.2.4
5	绝缘强度	表 5 中序号 11	6.2.5
6	密封性	5.4.1	6.2.11
7	外观	5.4.3	6.2.13
注：出厂试验项目中，不精确度试验可简化为一个循环的测试，静压试验在生产过程中测试合格，在出厂试验时该项目可以免做。			

7.2 型式试验

7.2.1 发生下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 新产品定型投入市场生产时；

b) 当原材料、工艺、结构有较大改变，可能影响产品特性时；

c) 产品长期停产一年以上重新恢复生产时；

d) 变送器批量连续生产时间大于 3 年时；

e) 国家质量监督部门提出要求时。

7.2.2 型式试验应根据 GB/T 17614.1、GB 3836.1、GB 3836.2、GB 3836.4、GB 3836.20、GB/T 17626.2、GB/T 17626.3、GB/T 17626.4 和 GB/T 17626.5，按本标准规定技术要求进行全部试验。

注：当制造厂认为某些质量指标能够得到保证时，制造厂内部型式试验的内容允许适当简化。一般型产品不进行 GB 3836.1、GB 3836.2、GB 3836.4、GB 3836.20 所要求的试验。

7.2.3 型式试验的被试产品数量应不少于 3 台，全部试验项目均应合格。若有不合格项目，应取加倍数量产品重新进行试验，若仍有不合格，则作为不合格。

8 标志、使用说明书、包装、贮存及运输

8.1 标志

在差压变送器外壳的适当位置上应有固定铭牌，铭牌上应标明：

a) 制造厂名称或厂标；

b) 产品型号、名称；

c) 产品编号；

d) 主要技术参数(测量范围、额定工作压力、供电、输出等)；

e) 制造时间；

f) 制造计量器具许可证标志及编号；

g) 防爆产品还应有相应的防爆标志、防爆合格证号、检验机构标志、环境温度范围、关联设备或安全参数、“严禁带电开盖”警告语等。

8.2 使用说明书

差压变送器使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的规定。

8.3 包装

装箱运输的差压变送器，应连同装箱单规定的成套附件，按 GB/T 13384 规定进行包装。

8.4 贮存

差压变送器应贮放在环境温度为－25 ℃～＋55 ℃，相对湿度不大于 85％的通风室内，且空气中不含有对差压变送器起腐蚀作用的介质。贮存期为 12 个月，超过贮存期按照表 5 进行检验并满足其要求。

8.5 运输

产品运输时应有牢固的包装箱，包装储运图示标志“易碎物品”“怕雨”等应符合 GB/T 191 的规定，运输环境条件：温度－40 ℃～＋55 ℃，相对湿度不大于 95％。

附　录　A
（规范性附录）
物联网差压变送器数据文档结构

物联网差压变送器数据文档结构见表 A.1。

注 1：本附录来源于 GB/T 20818.1—2015。

注 2：表 A.1 中灰色单元表示继承自过程设备层的功能特性，这些特性适用于列出的各类压力测量原理；白色单元表示不是继承自过程设备层的特性，而是建议与阴影单元所在列测量原理对应的压力测量设备追加的特性。

注 3：本附录做了一些调整和修改，斜体字体项目为推荐项。

表 A.1　物联网差压变送器数据文档结构

内容	物联网差压变送器继承特性	差 压 式
1　标识符		
地址		
出版日期		
产品类型		
产品名称		
销售商/制造商		
2　用途		
3　功能和系统设计		
测量原理		
测量方式		
设备结构		
通信和数据处理		
可信性		
可靠性		
可维护性		
完整性		
安全性		
4　输入		
被测变量		
测量范围		
最大量程		
量程比		

表 A.1（续）

内容	物联网差压变送器继承特性	差 压 式
5　输出		
输出信号		
报警信号		
过载信号		
负载		
输出阻尼		
6　性能特征		
最大测量误差		
精度		
停滞时间(死区)		
上升时间		
阶跃响应时间		
时间常数		
回差		
不重复性		
安装位置影响		
电源电压影响		
电磁干扰影响		
负载影响		
建立时间		
7　工作条件		
7.1　安装		
气候等级		
安装说明		
启动条件		
预热时间		
7.2　环境		
环境温度范围		
环境温度极限		

表 A.1（续）

内容	物联网差压变送器继承特性	差 压 式
贮存温度		
相对湿度		
对温度变化的不敏感性		
冲击强度		
振动阻力		
电磁兼容性		
7.3 过程		
过程温度范围		
过程温度限		
抗热冲击		
过程压力范围		
静压范围		
过程压力限		
静压限		
过压限		
8 机械结构		
设计		
耐受压力		
爆裂压力		
尺寸(长×宽×高)		
重量		
材料		
传感器填充液		
膜片材料		
电气连接		
防护等级		
防爆类型		
过程连接		
9 可操作性		
10 供源		

表 A.1（续）

内容	物联网差压变送器继承特性	差 压 式
11　证书和认证		
12　订购信息		
13　文档		
注：表中斜线单元	表示仅用于模拟信号 表示取决于设备结构	

附　录　B
（规范性附录）
电磁兼容试验结果的评价

试验结果应根据受试设备在试验中的功能丧失或性能降低现象进行分类，相关的性能水平由设备的制造商或需要方确定，或由产品的制造商和购买方双方协商同意。推荐按如下要求分类：

a）　在制造商、委托方或购买方规定的限值内性能正常，判为 A，A 类判定应写影响量的指标；

b）　功能或性能暂时丧失或降低，但在骚扰停止后能自行恢复，不需要操作者干预，判为 B；

c）　功能或性能暂时丧失或降低，但需要操作者干预，判为 C；

d）　因设备硬件或软件损坏，或数据丢失而造成不能恢复的功能丧失或性能降低，判为 D。

由制造商提出的技术规范可以规定对受试设备产生的某些影响是不重要的，因而是可接受的试验影响。