

专注品质 服务用户



CH系列 压力/差压变送器



地址：安徽省天长市西城区工业园1号

电话：0550-7561868 13866943167

传真：0550-7622958

<http://www.ahchyb.cn>

E-mail:502165365@qq.com

安徽春辉仪表线缆集团有限公司
Anhui Chunhui Instrument Cable Group Co., Ltd



企业简介

COMPANY PROFILE

安徽春辉集团位于长江之滨的院东明珠——天长市，东连历史名城—扬州，南接六朝古都—南京，北依龙虾之乡—盱眙，西靠滁州。宁连、宁徐两条高速公路横贯南北，交通便利，连接四面八方。

春辉集团由安徽春辉仪表线缆集团有限公司、安徽帮德电气有限公司、安徽春辉环保工程科技有限公司、天长市永辉铜业有限公司、天长市春辉仪表线缆有限公司是、天长市辉瑞自动化仪表成套公司、安徽旭辉泵阀有限公司、天长市润辉塑业有限公司、餐饮酒店组成，为国家中型企业，天长市支柱企业。

公司历来注重以人为本，本公司集中了一大批仪表、电缆行业的顶尖科技人才，专门从事产品的研发、制造、销售。使公司的产品质量、技术含量一直处于同行业的领先地位。主要产品有：废水零排放系统设备、废（汽）气回收系统设备，化工节能设备的新兴科技企业，已成为国内化工业中出现的又一颗耀眼新星。仪表系列：高炉风道高温热电偶、铠装热电偶、装配热电偶防爆热电偶、高温高压热电偶、铠装热电阻、装配热电阻、防爆热电阻、一体化温度变送器、电站专用热电偶（阻）、石油化工专用热电偶（阻）、各种特殊热电偶（阻）、双金属温度计、LZ系列玻璃转子流量计、涡街流量计、涡轮流量计、高频雷达物位计、雷达液位计、电磁流量计、热式流量计、（质量流量计）V锥流量计、孔板喷嘴、磁翻板远传液位计、磁翻板防腐液位计、智能显示仪表、压力变送器、各种规格不锈钢压力表、膜合压力表、膜片压力表、耐震压力表、调节阀、桥架等；电线电缆系列：电力电缆，控制电缆、计算机电缆、硅橡胶电缆、高温电缆、阻燃耐火电缆、船用电缆、本安电缆、烟低卤及低烟无卤电缆补偿电缆、铝绞线及钢芯铝绞线、架空电缆和其它各种安装布电缆等几十个品种，检测设备齐全，计量技术先进，均采用国际标准，广泛用于石化、电力、医药、建材及冶金等行业。

务实、创新、开拓、进取是春辉的发展之路，用户的支持是春辉的生存之本，用户的信任是春辉追求的目标，为用户服务是春辉永恒不变的承诺。

目录

CONTENTS

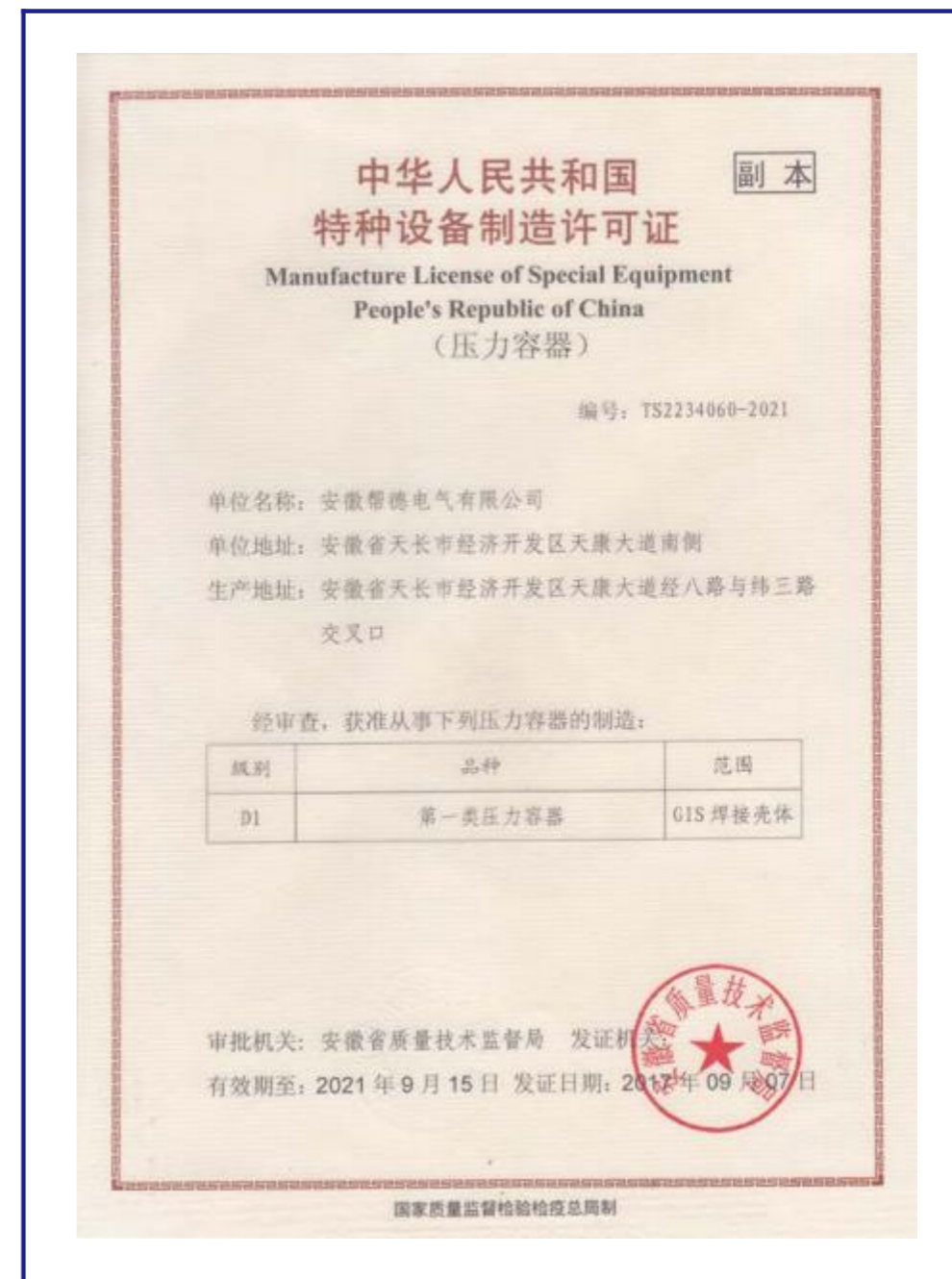
一、公司资质	01
二、概述	11
三、工作原理	11
四、技术参数	13
五、现场安装连接	17
六、选型资料	20
1、CH系列1151/3051/3051T压力/差压变送器	
2、CH系列3051/1151（YDP/YGP）远传压力/差压变送器	
3、CH系列1151/3051（LT）液位变送器	
4、CH系列2088压力变送器	
七、附录	46
附录1：订购选型说明	
附录2：变送器的安装使用及保修	
附录3：主要压力单位换算表	
附录4：部分材料的耐腐蚀参考表	



一、公司资质









国家防爆

防爆电气设备

防爆合格证

编号: CNEx17.4370X

制造单位	安徽春辉仪表线缆集团有限公司 地址: 安徽省天长市经济开发区
产品名称	压力差压变送器
型号规格	3051GP/DP 12~45VDC 4~20mA
防爆标志	Ex d IIC T6 Gb
产品标准	Q/CH 004-2017
总装图号	EX4-00

经对上述产品图样及技术文件的审查和样品检验, 确认符合下列标准:
GB3836.1-2010《爆炸性环境 第1部分: 设备 通用要求》
GB3836.2-2010《爆炸性环境 第2部分: 由隔爆外壳“d”保护的设备》

记 事 本产品电缆引入装置为已取得防爆合格证, 防爆标志为 Ex d IIC Gb 的隔爆式电
缆引入装置, 使用时按其使用说明书规定对电缆引入装置进行填封密封。

本证有效期 2017年11月21日至2022年11月20日
颁发日期 2017年11月21日
中心主任 



Ex
CQST
NAN YANG

国家防爆电气产品质量监督检验中心

地址: 中国河南省南阳市仲景北路20号 邮政编码: 473006
电话: 0377-63258564 传真: 0377-63208175 Http://www.china-ex.com

注: 本证书仅对证书上所列样品一致的产品有效, 特殊要求, 输入数据, 需盖章后



国家防爆

编号: CNEx19.3614X

防爆合格证

制造单位	安徽春辉仪表线缆集团有限公司 (安徽省天长市经济开发区)
产品名称	压力差压变送器
型号规格	CH-3051GP/DP 24VDC
防爆标志	Ex d ia IIC T6 Gb
产品标准	Q/CH10-2019
总装图号	CH-1-00

经对上述产品图样及技术文件的审查和样品检验, 确认符合下列标准:
GB3836.1-2010《爆炸性环境 第1部分: 设备 通用要求》
GB3836.2-2010《爆炸性环境 第2部分: 由隔爆外壳“d”保护的设备》
GB3836.4-2010《爆炸性环境 第4部分: 由本质安全型“i”保护的设备》

记 事:
1、本产品配用的电缆引入装置为已取得防爆合格证, 防爆标志为 Ex d IIC Gb 的防爆填封函,
使用时按其使用说明书的规定对其填封密封。
2、外壳防护等级: IP65。

中心主任  颁发日期 2019年8月6日
本证有效期 2019年8月6日至2024年8月5日

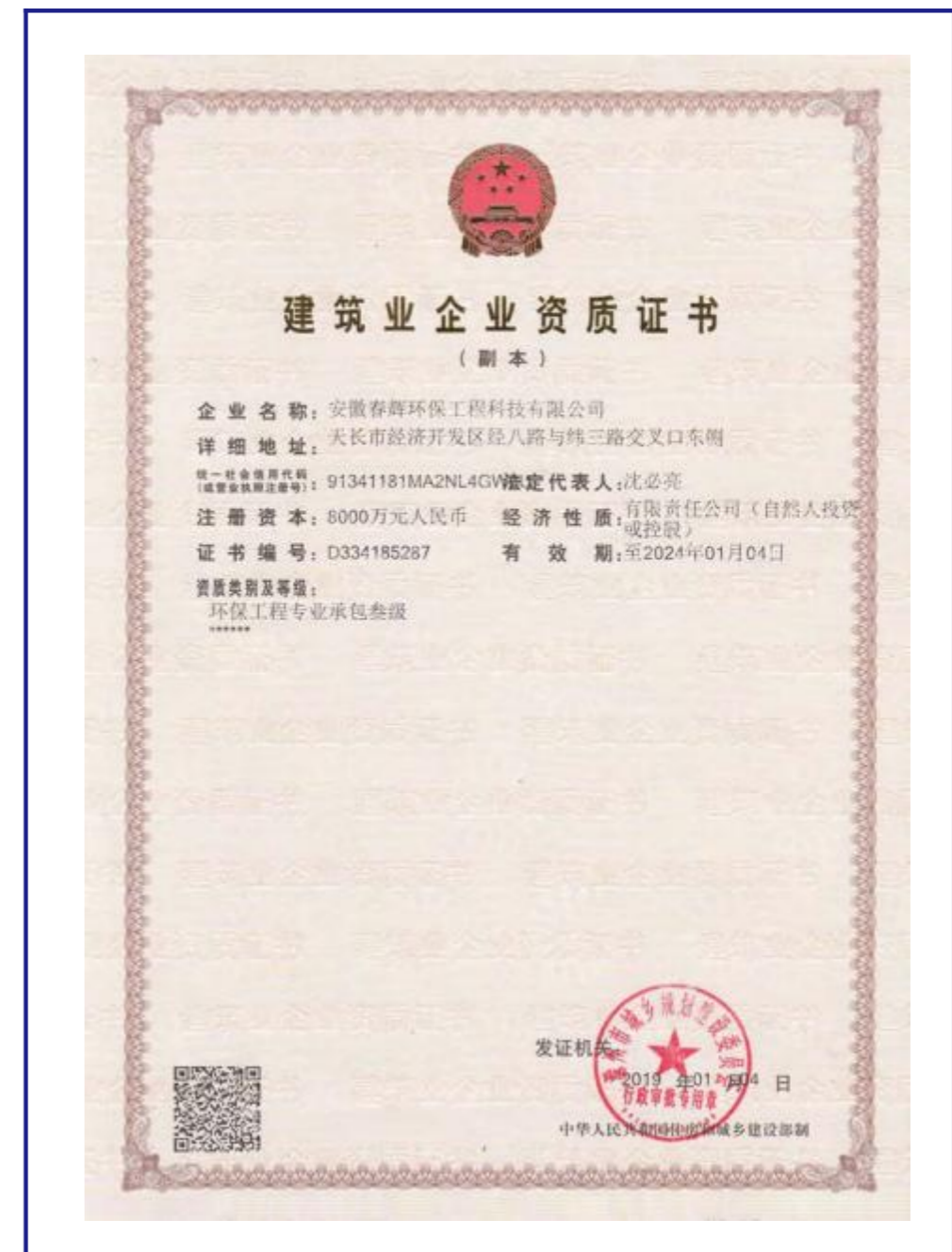


Ex
CQST

国家防爆电气产品质量监督检验中心
南阳防爆电气研究所

地址: 中国河南省南阳市仲景北路20号
邮编: 473006
电话: 0377-63258564
传真: 0377-63208175
Http://www.china-ex.com

注: 本证书仅对证书上所列样品一致的产品有效, 特殊要求或输入数据需盖章后 4756 8883 1957 2025 新版启用, www.china-ex.com



二、概述

CH系列压力/差压变送器有多种结构形式，采用全隔离电路技术设计，可准确测量表压、绝压、差压、流量、真空度、液位和密度。本产品已广泛用于石油、化工、冶金、电力、食品、造纸、医药、机械制造，科学实验和航空军用等行业。EB系列变送器由于采用了全隔离电路技术设计，对供电电源和传感器信号进行隔离处理，大大提高了整机的稳定性和抗干扰能力。CH系列变送器除了具有以往智能变送器的调整零位、量程和零压力微调的三个基本功能按键外，还设计了通过显示器上三个按键组合，完成在线无源迁移、设定显示工程量单位、线性/开方转换、设置阻尼时间和固定电流输出等功能。CH系列变送器还具有参数资料备份与恢复功能，当数据资料被损坏时，可通过三个按键在线恢复被损坏的数据资料，并可以即时备份修改后的数据资料。CH系列变送器的按键功能均可由公司配套生产的CH通信软件或CH手操器实现。

三、工作原理

1、传感器工作原理

CH系列压力/差压变送器"采用的压力传感器，其实质为差动式电容膜合。过程(液体、气体或蒸汽)压力经变送器一侧的压力容室作用于传感器隔离膜片上，如图1、2所示。通过"灌充液"传导至其内部的"中心测量膜片"上，当测量绝对压力时，基准压力为零压力；当测量表压力时，基准压力为大气压；当测量差压时，基准压力为低压端压力。经另一侧以同样的方式传递到"中心测量膜片"的另一侧。"中心测量膜片"为一个张紧的弹性元件，与两侧的电容器板构成一个差动电容，受压时中心测量膜片产生位移形变，其位移形变的大小跟压力或差压成正比，最大位移约0.1mm。"中心测量膜片"受压后的位移形变在"电容器板"上形成电容差信号，电子部件将电容差信号最终转换为二线制直流"4~20mA"信号输出。"中心测量膜片"和两电容器板间的电容量均大约为150PF。

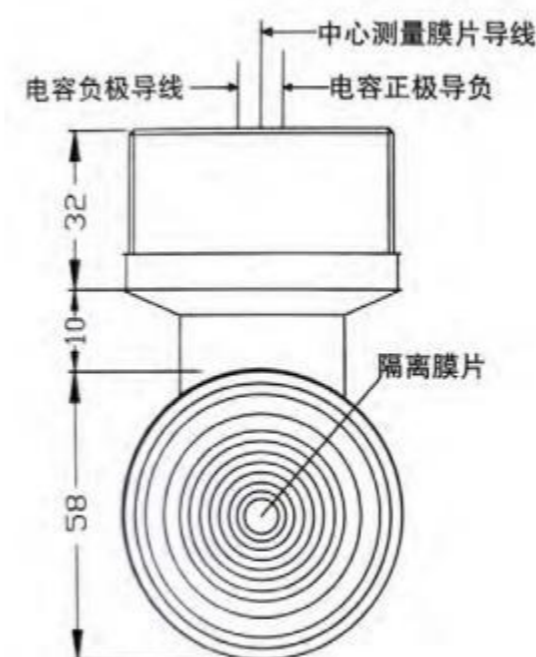


图1 传感器侧面

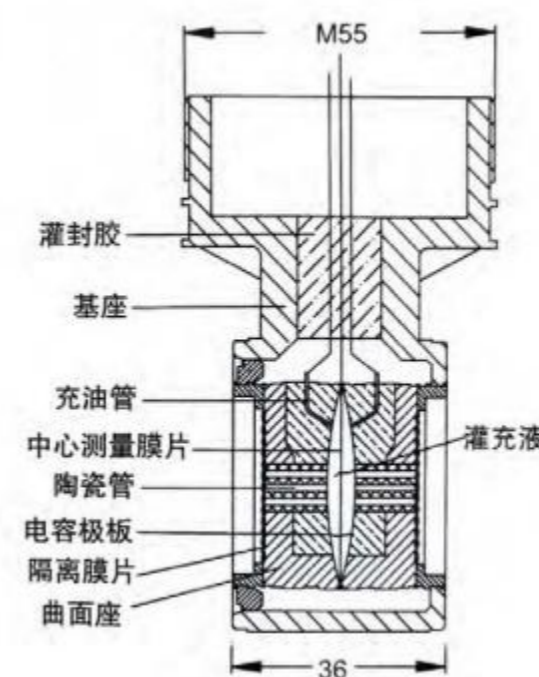


图2 传感器剖面

2、电子部件工作原理

CH系列压力/差压变送器电子部件内的"振荡解调器"接收到来自压力/差压传感器，用于温度补偿的差动电容信号，将其转换成直流电压信号送入"A/D信号转换器"。"热敏电阻"的电压信号直接进入"A/D信号转换器"。两路电压信号迭加后经"A/D信号转换器"转换成复合数字信号，经"光偶隔离器"隔离处理后进入"微处理器(CPU)"中进行数字处理。经CPU处理后的复合数字信号进入"D/A转换器"，经"D/A转换器"处理后转换成环路"4~20mA"DC信号，通过"电源隔离变压器"输出至控制系统中进行处理。HART协议使用工业标准的BELL202频率相移键控(FSK)技术，以1.2(或2.2)KHz的数字信号叠加在"4~20mA"环路上实现通信。

来自 II(4 ~ 20) mA" 环路上的 II HART通信器" 发送的HART数字信号，经 II HART通信模块" 解调后进入 "微处理器(CPU)" 进行调制处理，再送入 II HART通信模块"，经 II电源隔离变压器" 送回到 II(4 ~ 20)mA" 环路中被 II HART通信器" 接收，如图3所示：

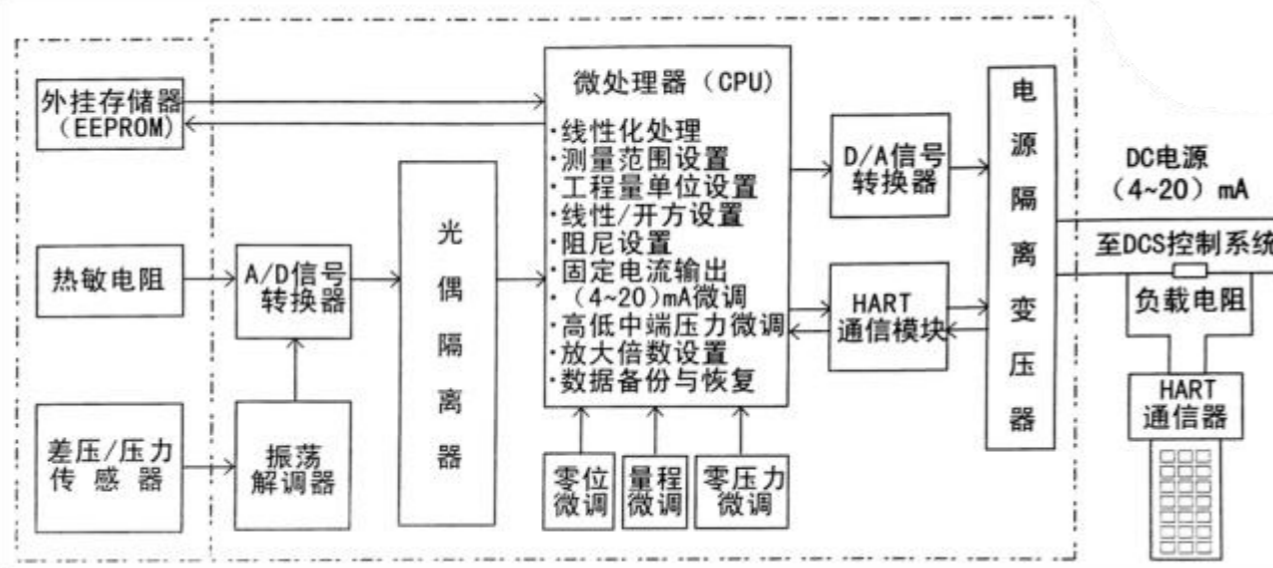


图3 电子部件工作原理方框图

四、技术参数

1、功能参数

测量介质范围：液体、气体和蒸汽。

输出：两线制 II(4 ~ 20)mA" 隔离直流信号叠加HART数字信号输出，可选择线性或开方输出，最大输出电流不超过22mA。

电源：常用工作电源24VDC，无负载时变送器可在15 VDC工作，最高工作电源为45 VDC。HART通讯时，供电电源范围为(18.5 ~ 45)VDC。

负载范围：变送器负载能力与其供电电源有关，负载电阻RL与电源电压VS的关系如下：

负载电阻RL计算公式：
 $RL = (VS - 12) / 0.026 (\Omega)$
 RL-负载电阻阻值(Ω)
 Vs-供电电源压力(Ω)

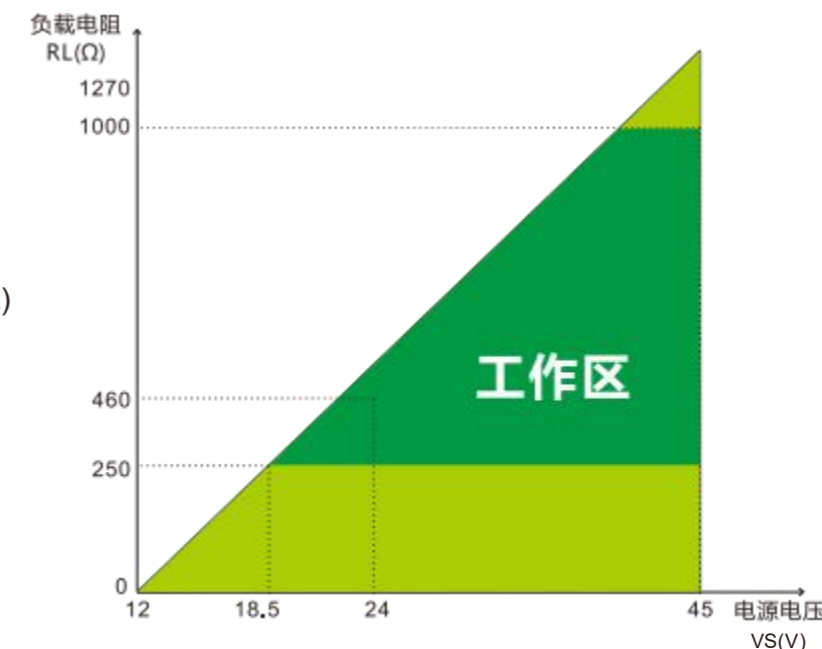


图4 电源电压与负载电阻关系

工作温度：(-25 ~ 55)°C

相对湿度：(5 - 95)% RH

量程和零点：可用本机实测量程和零点的调整，或用HART手操器远程调整。

安全防护：抗静电冲击、浪涌电流，过载保护功能强。

2、技术指标

准确度等级：0.075级、0.2级、0.5级、1.0级
稳定性：12个月内最大量程的±0.5%
温度影响：变送器温度系数，应不超过表1的规定

表1 压力差压变送器温度系数要求

准确度等级	温度系数/%FS/10℃
0.075	±0.2
0.2	
0.5	±0.5
1.0	

绝缘性能：在环境温度为(15 ~ 35)℃，相对湿度为(45 - 75) %时，变送器输出端子对外壳的绝缘电阻不小于20MΩ;在施加频率为50Hz的500V试验电压，历时1 min无击穿和飞弧现象。

静压影响：静压影响仅适用于测量差压的变送器。并以输出下限值和量程的变化量来衡量。其静压影响不超过上表2的规定。

表2 压力/差压变送器静压影响要求

静压 (Mpa)	准确度等级			
	0.075	0.2	0.5	1
	指标 (输出量程的%)			
≤2.5	0.5	0.5	0.75	1
≤6.4	0.75	0.75	1	2
≤16	1	1	1.5	2.5
≤25	1.5	1.5	2	3
≤32	2	2	2.5	3.5
≤40	3	3	4	5

机械振动：振动频率:50Hz，全振幅:0.2mm，历时2小时振动，其测量下限值及量程变化量 < 0.075%。

安装位置影响：变送器在安装位置上倾斜10。时，其测量下限值和量程的变化量应不大于基本误差绝对值的三分之一或200pa(取其大者)。

引压连接：变送器压力容室上连接孔为NPT1/4，带有丁字接头时，其丁字接头的连接螺纹为M20X1.5(外螺纹)，两引压孔中心距离有3个尺寸可供选用(其尺寸与结构形式有关)。

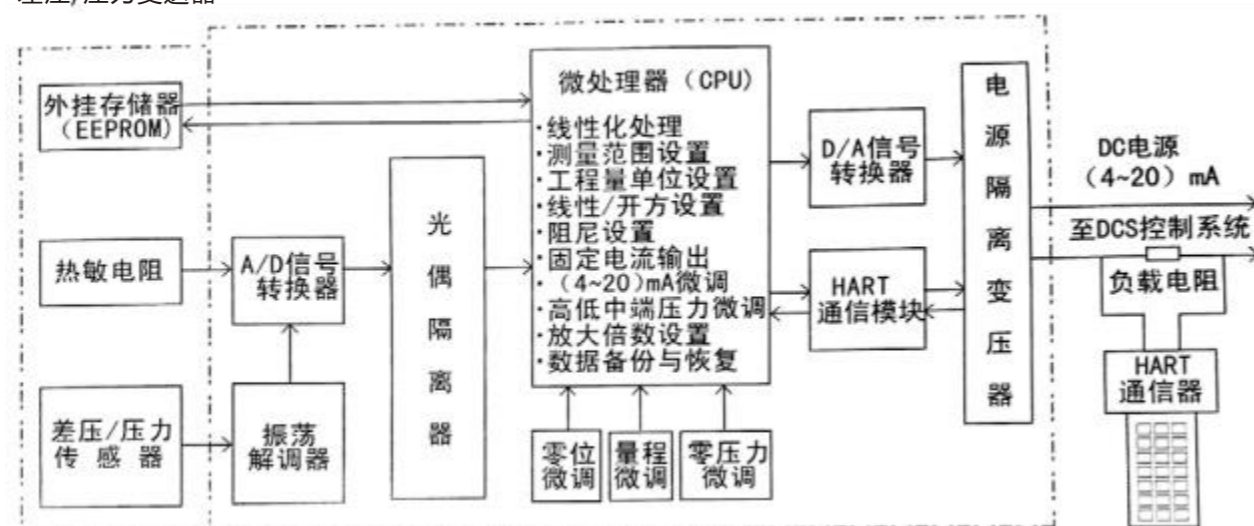
重量：CH1151约5kg；CH3051约4kg(不包括附件)。

五、现场安装链接

1、电气安装连接

如图5所示：供电电源通过信号线连接到变送器，电源和信号共用一对电线。电源接线端子分为正、负端并设置在仪表壳的电源仓室内。接线时，拧下电源仓盖，经电源线穿线孔按正、负极将电源信号线连接在正、负接线端子上。电源信号线可用双绞线，在电磁干扰较为严重的现场，建议使用屏蔽线，并良好接地。电源信号线的截面积应为 $0.5 \leq s \leq 2.5 \text{ mm}^2$ ，不能与其它电源线一起穿在同一金属中或放在同一线槽内，也不应通过强电设备附近。仪表壳上的穿线孔，用密封塞(螺栓M20X1.5)密封，以避免仪表壳的电源仓室内潮气积聚。如果电源线穿线孔不便密封使穿线孔朝下，以便排出液体。

差压/压力变送器



2、机械安装连接

对于CH3051和CH1151变送器，安装型式主要有：管装弯支架、板装弯支架、管装板装平支架三种，安装支架形状、尺寸(单位: mm)和安装型式如图6、7、8所示。

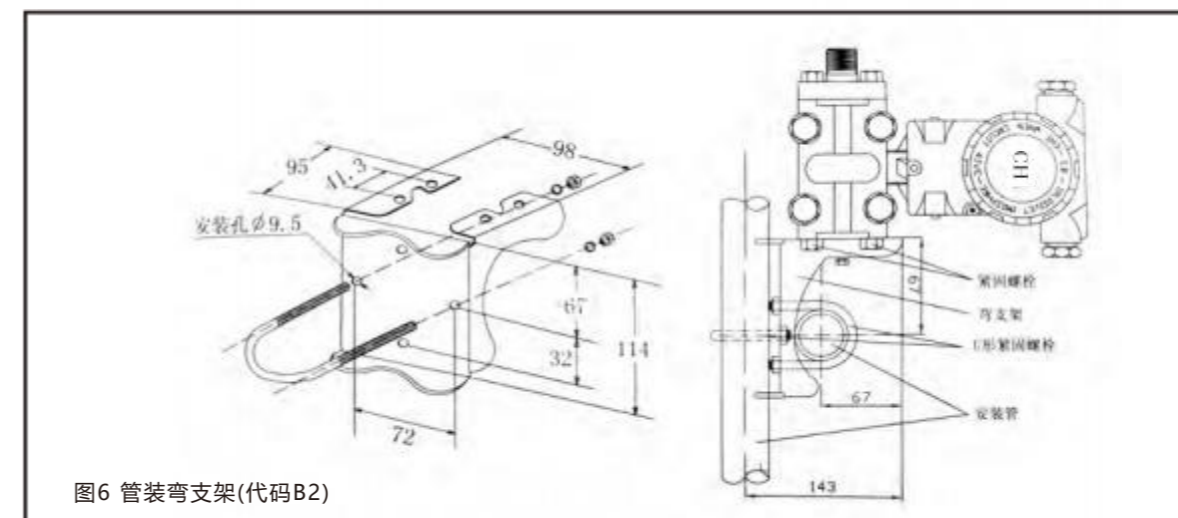


图6 管装弯支架(代码B2)

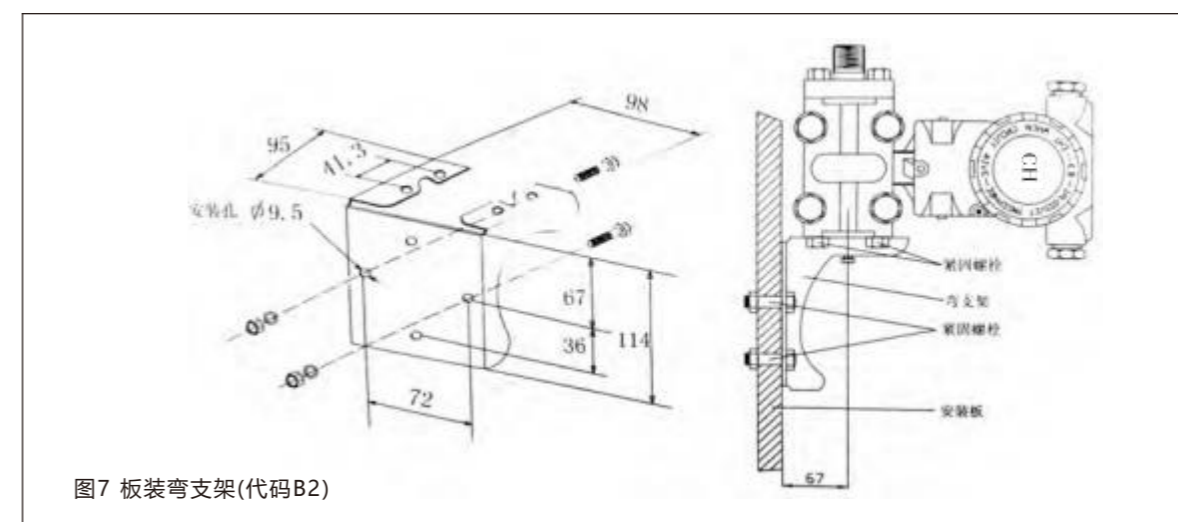
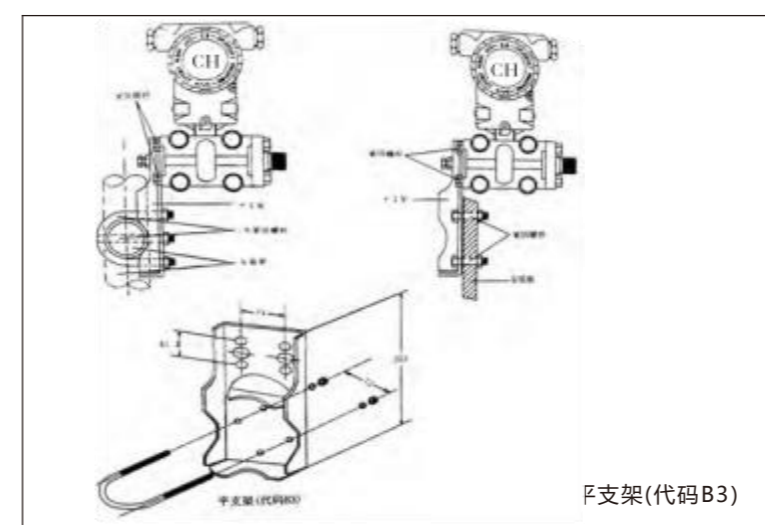


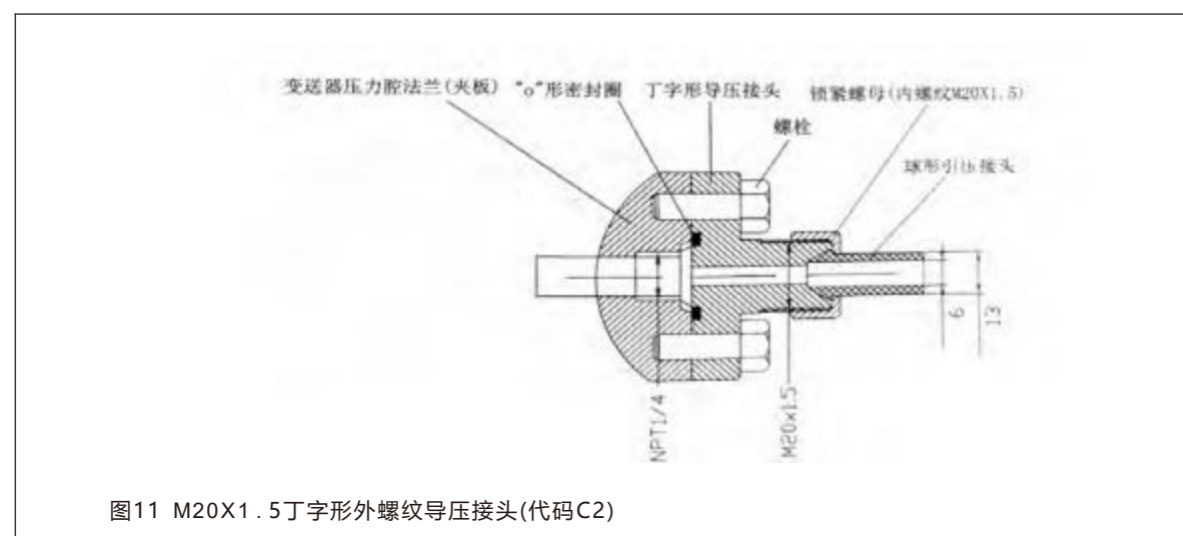
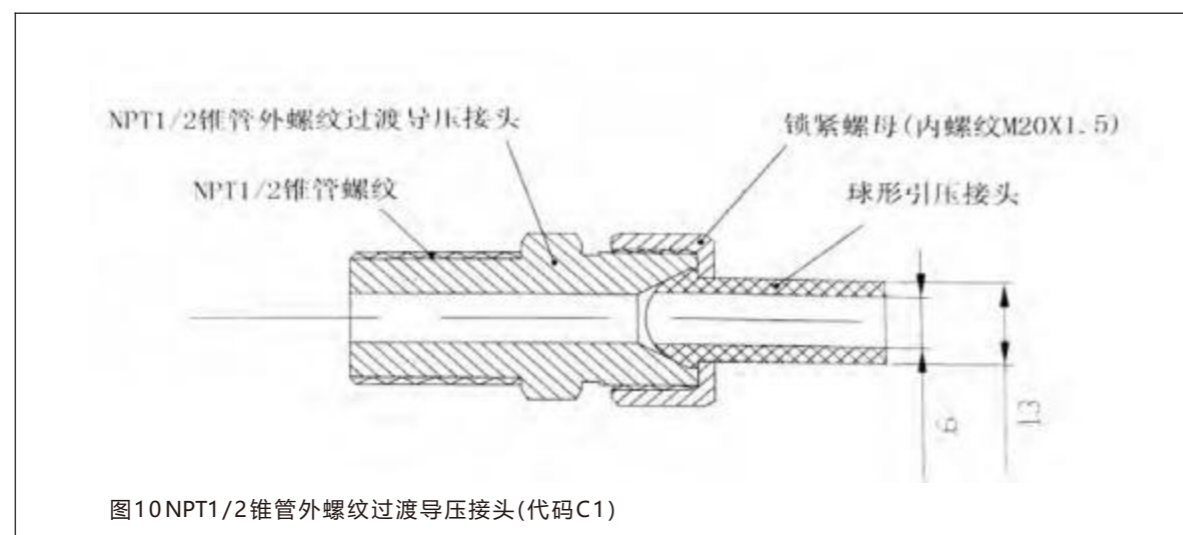
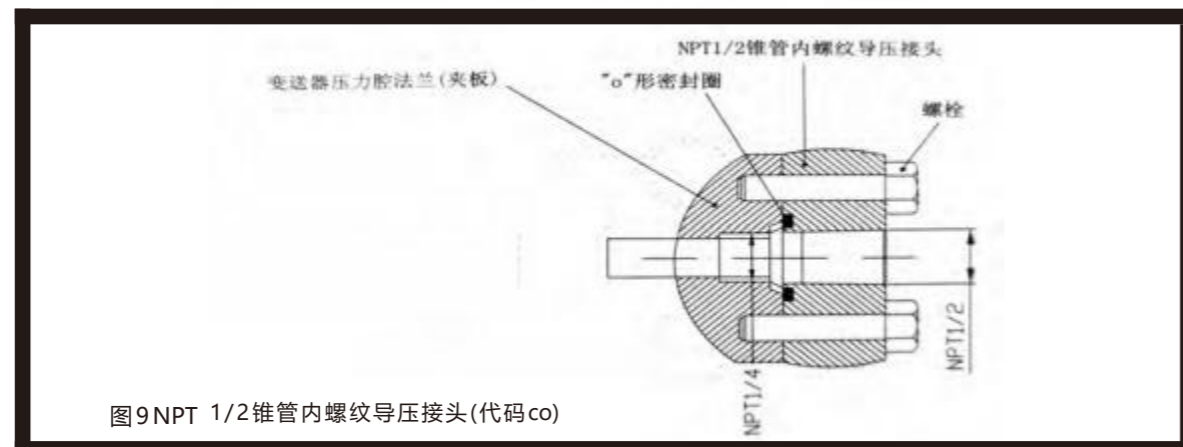
图7 板装弯支架(代码B2)



平支架(代码B3)

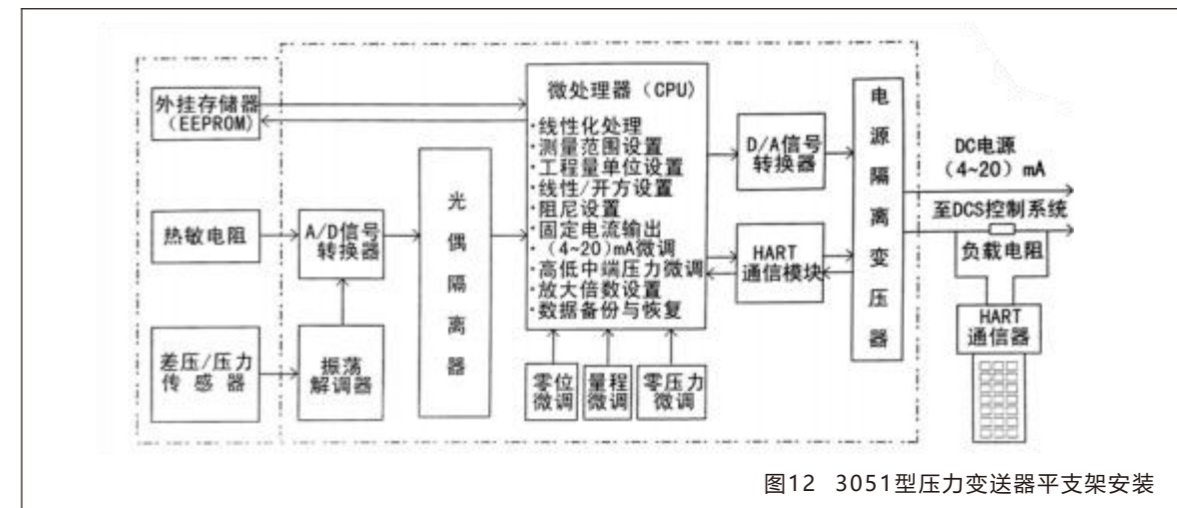
变送器的压力容室上的导压连接孔为NPT1/4螺纹孔，导压接头主要有三种

如下图9、10、11所示。



CH系列T型压力变送器，支架外形、尺寸(单位: mm)和主要安装方式

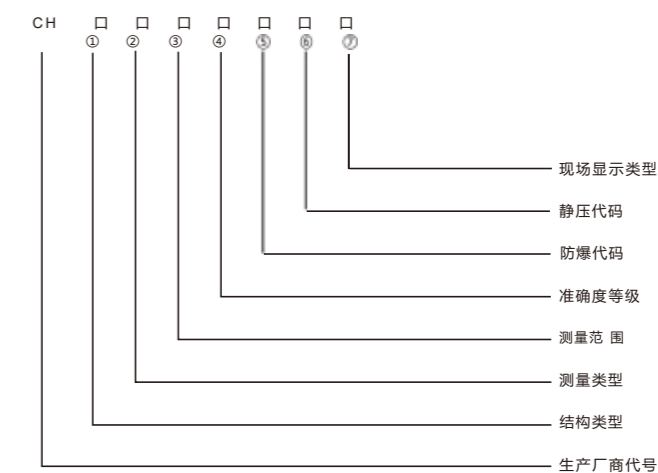
如下图12所示。



六、选型资料

本节列出了CH系列1151/3051/3051T压力/差压变送器的种类、规格型号、结构材料、外形尺寸、选配附件和订货代码等资料。选型时，测量类型、测量范围可按照“II变送器规格型号系列一览表”来确定。如有正、负迁移，须注明迁移量值，迁移量值不能超过测量范围。其它资料按照“II产品类别”一节来选择。如果需订购在本节中没有列出的特殊品种的变送器，请告知我们，我们将尽力满足您的需求。

规格型号命名



1、CH1151/3051/3051T压力/差压变送器

表3 选型基本参数 (*) 提供 (空) 不提供

代码	变送器结构分类①						备注
CH 1151	安徽春辉1151型压力/差压变送器						见图13
CH3051	安徽春辉3051型压力/差压变送器						见图14
CH3051T	安徽春辉3051T型直接安装式压力变送器						见图15
代码	测量分类②	DR	DP	GP	H P	AP	
DR	CH微差压变送器	■					
DP	CH差压变送器		■				
GP	CH表压变送器			■			
H P	CH高静压变送器				■		
AP	CH绝压变送器					■	
代码	测量分类③	DR	DP	GP	H P	AP	
2F	(0-0.1~1)kpa	■					
3E	(0-1~6)kpa		■	■	■		
4E	(0-6~40)kpa		■	■	■	■	
5E	(0-40~200)kpa		■	■	■	■	
6E	(0-0.16~1)kpa		■	■	■	■	
7E	(0-0.4~2.5)kpa		■	■	■	■	
8E	(0-1.6~8)kpa				■		
9E	(0-4~20)kpa				■		
OE	(0-6~40)kpa				■		
代码	准确度等级 ④						
1	0.1级						
2	0.2级						
5	0.5级						
代码	防爆类型 ⑤						
D	普通型						
P	防爆型 d II Bt4						
I	本质安全型 ia II CT6						
代码	静压等级 ⑥						
1	≤2.5Mpa 一般静压						
2	≤6.4Mpa 一般静压						
3	≤10Mpa 一般静压						
4	≤16Mpa 一般静压						
5	≤25Mpa 一般静压						
6	≤32Mpa 一般静压						
代码	显示表头 ⑦						
/	无现场显示						
M 1	(0 - 100) %线性指针表						
M3	3 1/2位LCD数字显示器						
M4	3 1/2位LED数字显示器						
M 5	智能LCD显示器						

表4 续前表

代码	输出方式			
E	(4~20)mADC线性, 模拟信号			
S	(4~20)mADC线性 智能型, 带HART协议通讯			
代码	法兰/接头	泄放阀	隔离膜片	灌充液
22	316不锈钢	316不锈钢	316L	硅油
23	316不锈钢	316不锈钢	哈氏合金C	硅油
24	316不锈钢	316不锈钢	蒙乃尔	硅油
25	316不锈钢	316不锈钢	钽	硅油
代码	导压接头			
Co	由夹板上NPT1/4内螺纹提供			
C1	NPT1/2锥管外螺纹			
C2	M20X1.5外螺纹			
代码	安装支架			
B1	管装弯支架			
B2	板装弯支架			
B3	管装板装平支架			
选型举例	CH3051 DP 3E 1 P M5 s 22 C2 B1 安徽春辉3051差压变送器 量程3E 准确度等级 0.1级 普通防爆型 只能LCD显示器 (4 ~ 20) mADC带HART协议通讯 材料316不锈钢 导压接口 M20X1.5 外螺纹 安装支架是管装弯支架			

1.1 CH1151压力/差压变送器



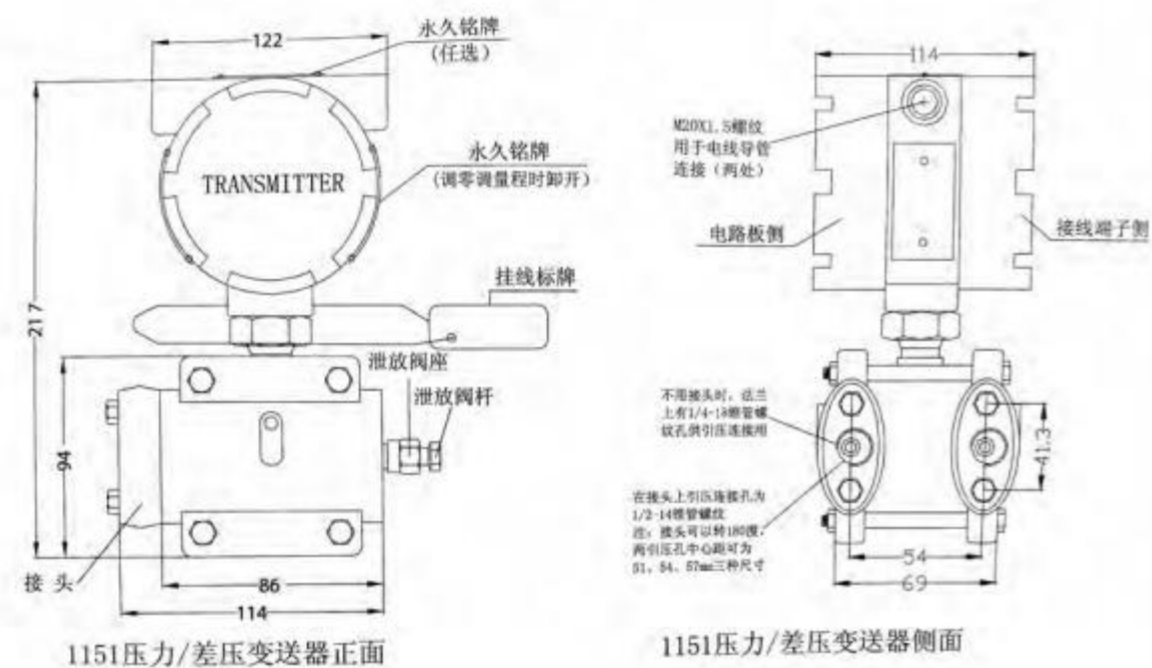


图13 CH1151压力/差压变送器

1.2 CH3051压力/差压变送器

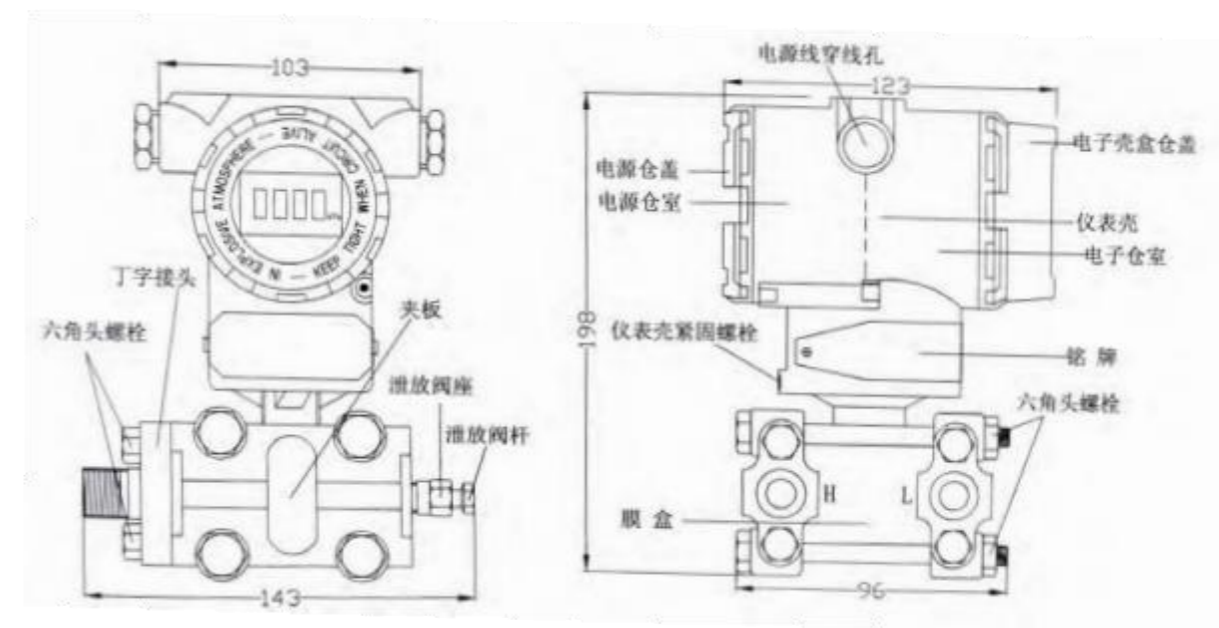


图13 CH3051压力/差压变送器

说明:

CH系列压力/差压变送器有多种形式，借鉴国外先进技术开发制造，采用全隔离电路技术设计，可精准测量表压、绝压、差压、流量、真空度、液位和赛度。本产品已广泛用于石油、化工、冶金、电力、纺织、食品、造纸、医药、机械制造，科学实验和航空军用等工业领域。

特点:

- 准确度高，稳定性好。
- 量程、零点，外部连续可调。
- 无机械运动部件，工作可靠，坚固抗震，维护简单。
- 智能、模拟可选，可满足各种应用要求。

说明:

本压力变送器以微处理器为核心的压力仪表，它在传统电客式变送器的结构上增加了通讯和其他功能。用通讯手操器或采用HART协议的其它主机可在控制室、变送器现场或只要同控制回路相连的任何地方同它进行双向通讯(读、写数据和诊断)

特点:

- 高准确度，量程比为50:1
- 量程范围从160 pa至40 Mpa
- 过程隔离膜片为316L不锈钢、哈氏合金、银膜片、蒙乃尔等可选
- 小型，轻便易于安装
- 带有EEPROM断电时不会丢失数据

1.3 CH3051T型直接安装式压力变送器



特点:

- 高准确度，量程比为50:1
- 量程范围从160 pa至40 Mpa
- 过程隔离膜片为316L不锈钢、哈氏合金、膜片、蒙乃尔等

- 结构简单，安装方便，直接安装在管道上测量
- 可测量负压
- 性价比较高

2、CH系列1151/3051LT型液位变送器

CH系列LT型液位变送器是一种直接安装在管道上的现场仪表，由于隔离膜片直接与介质接触，不须用导压管引出压力，可对各种容器内的液体进行精密的液位和密度测量。测量对象·开口或密封容器的液位。

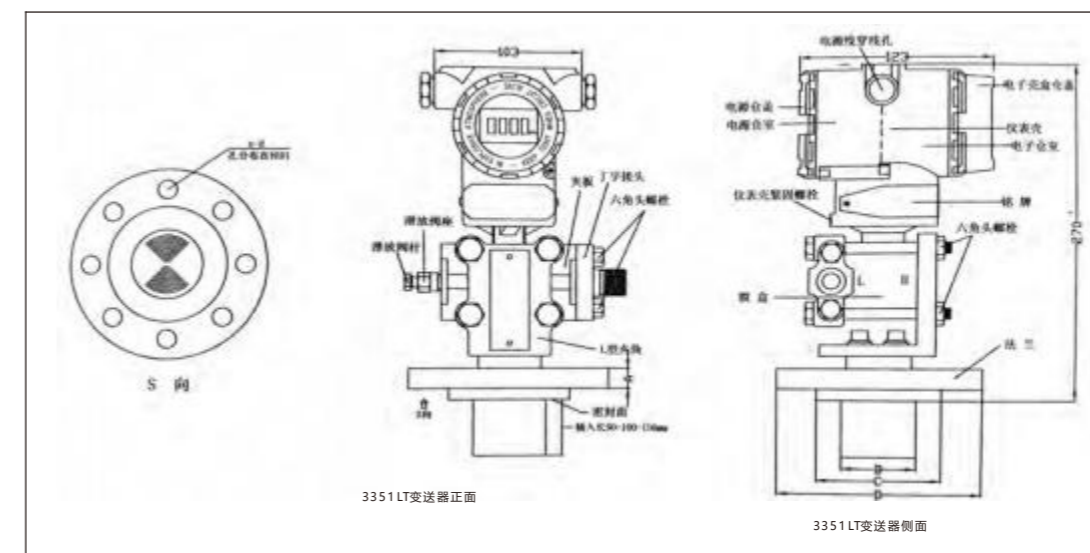


图16 CH3051 LT型液位变送器(直装式)

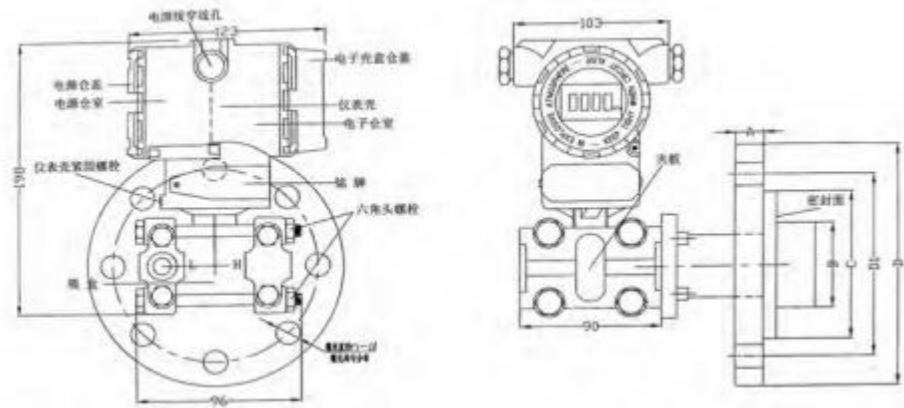


图17 CH3051 LT型液位变送器(侧装式)

表5 图16、17中的A、B、C、D、D1尺寸

法兰尺寸mm					螺栓孔		
标准法兰尺寸	外径D	厚度A	内经B	密封面C	分布直径D1	数量	孔径
2 II	152	23	48	92	120	4	19
3 II	190	24	66	127	152	4	19
4 II	229	24	89	157	191	8	19

说明:用户不注明时我公司以3 " 150lb安装法兰供货。

表6 图18中尺寸

配用法兰	A	B	C	D1	D	X	n - d
2 II	23	64	92	120	152	< 98	4 - 19
3 II	24	74	127	152	190	< 127	4 - 19
4 II	24	97	157	191	229	< 157	8-19

法兰垫片

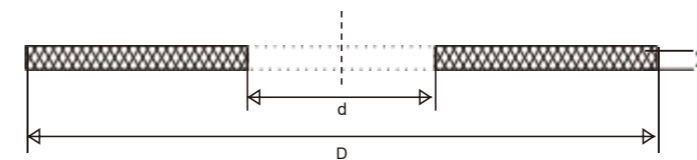


图19 法兰密封垫圈外形尺寸

配用法兰	密封圈尺寸	
	D(mm)	d(mm)
2 "/DN50	92	65
3 "/DN80	127	85
4 "/DN100	157	105

用户应按法兰接触介质特性自行选择法兰密封垫圈材质，本公司推荐石棉橡胶、氟橡胶、尼龙、聚四氟乙烯等材质。

特点:

- 测量对象：开口或密封容器的液位
- 准确度等级：0.1级、0.2级、0.5级
- 测量范围：6 kpa ~ 20 Mpa
- 测量型式：平法兰和插入式两种
- 安装形式：直装和侧装

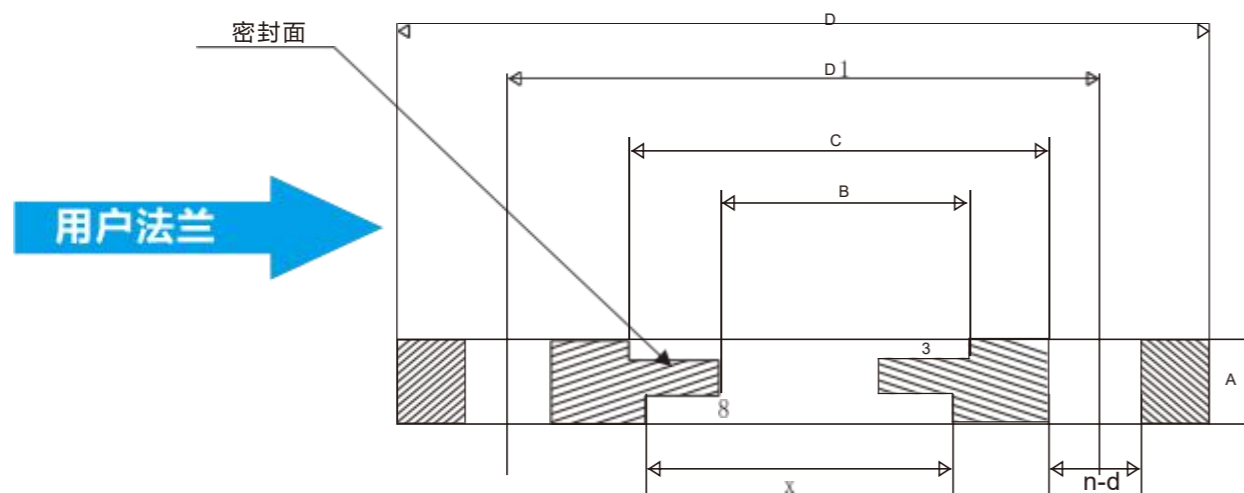


图18用户自备过程连接配套法兰尺寸剖面
注：其中X尺寸由用户自定

螺栓孔直径
螺孔均匀分布

表7 CH1151/683351LT 液位变送器 选型基本参数

代码	变送器结构类型①
CH1151	安徽春辉1151型
CH3051	安徽春辉3051型
代码	测量类型 ②
LT	LT 型液位变送器(直装式图 16 与 侧装式图17 自选)
YDP/YGP	远传装置变送器
代码	测量范围 ③
4E	(0 - 6 ~ 40)kpa
5E	(0 - 10 - 200)kpa
6E	(0 - 0.16 ~ 1)Mpa
7E	(0 - 0.4 ~ 2.5)Mpa
8E	(0 - 1.6 ~ 8)Mpa
9E	(0 - 4 ~ 20)Mpa
代码	准确度等级 ④
1	0.1级
2	0.2级
5	0.5级
代码	防爆类型 S
P	普通型
d	隔爆型 dIIBT4
I	本质安全型 iaIICT6
代码	显示表头 ⑦
/	无现场显示
M1	(0 ~ 100)%线性指针表
M2	3 1/2位 LCD 数字显示器
M3	3 1/2位 LED 数字显示器
M4	智能 LCD 显示器

表8 续前表

代码	输出方式
E	(4 ~ 20)mADC 线性 , 模拟信号
S	(4 ~ 20)mADC 智能型,带 HART 协议通讯
代码	插入直径和接液部分材料
A	(2 ")或48mm
B	(3 ")或 66mm
C	(4 ")或 89mm
代码	远传装置膜片材料
2	316L不锈钢
3	哈氏 C- 276
4	蒙乃尔
5	钽
代码	插入筒长度
LO	平
L1	50mm
L2	100mm
L3	150mm
L4	特殊规格
代码	导压接头
Co	由夹板上 NPT1/4 内螺纹提供
C1	NPT1/2 锥管内螺纹
C2	NPT1/2 锥管外螺纹
C3	M20X1.5 外螺纹
代码	按装支架
B1	管装弯支架
B2	板装弯支架
B3	管装平支架
选型举例	CH3051 LT 4E 1 P M1 E A 2 LO CO B1安徽春辉3051LT型液位变送器 , 压力范围为 (0.4 - 2.5) Mpa,准确度等级为0.1级,普通型带智能LCD显示等.

3、CH系列3051/115YDP•YGP带远传压力/差压装置变送器

CH系列压力/差压变送器加装远传密封装置后，就构成远传压力/差压变送器。远传变送器可避免被测介质直接与变送器的隔离膜片接触。

适用环境……

- A、被测介质对变送器接头和隔离膜片有腐蚀作用时；
- B、需将高温被测介质与变送器隔离时；
- C、被测介质中有固体悬浮物或介质粘度高，易堵塞时；
- D、被测介质用引压管引出易结晶或固化时；
- E、更换被测介质需冲洗以防交混时；
- F、须保持卫生条件，防止污染时。

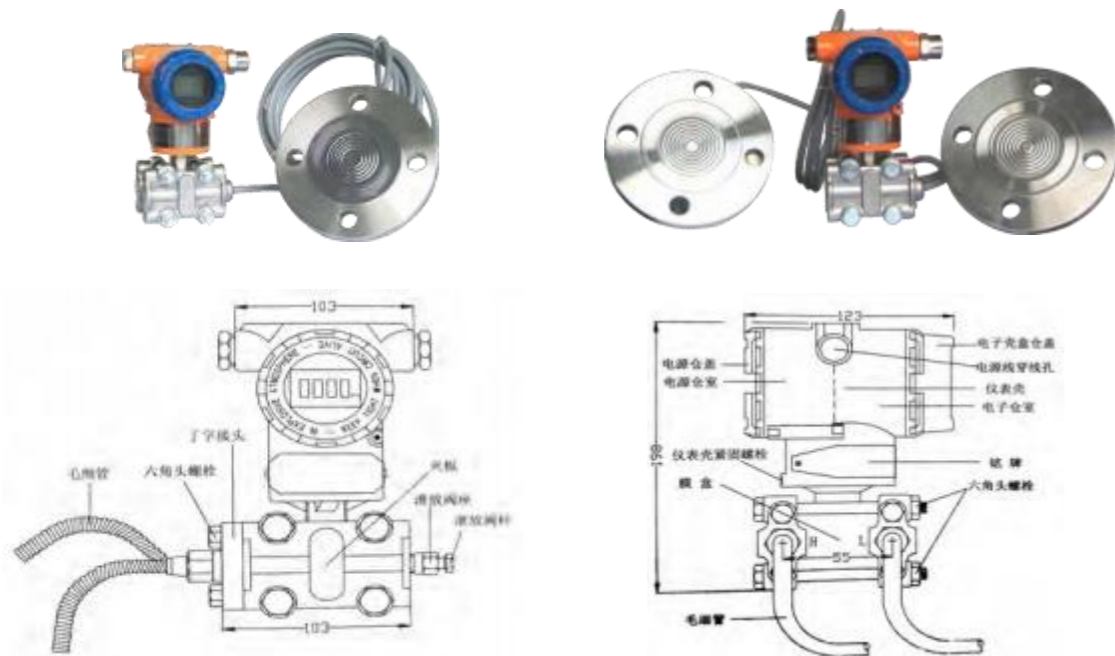


图20

提供多种结构材料，远传装置组件焊接结构可靠性强。充液腔低容积设计，以减少环境温度影响，根据用户要求，内充普通硅油使用温度范围(-40 ~ 149)℃；内充高温硅油使用温度范围(15 ~ 315)℃(要求环境温度10℃。北方寒冷环境下，一般要在毛细管外加伴热带)。

远传装置工作压力上限是用户选择远传装置的额定值；工作压力不得低于3.5kpa(绝对压力)。对于腐蚀介质，选择隔离膜片材料参见附录3(仅作用户选用时参考)。远传法兰装置主要由1199系列法兰和毛细管组成。1199系列法兰分为：1199PFW型扁平式远传法兰、1199EFW型插入筒式远传法兰、1199RFW型安装式远传法兰、1199RTW型螺纹安装式远传法兰。1199PFW和1199EFW远传法兰外形尺寸见图21与图22，用户自备过程连接配套法兰尺寸数值见表6，订购代码选项表见表9、表10。

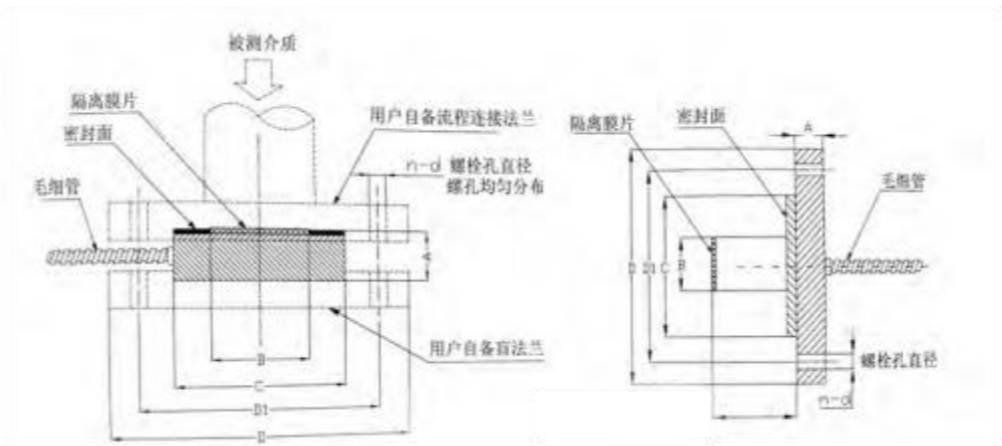


图21 1199PFW型扁平远传法兰外形尺寸

图22 1199EFW型插入筒远传法兰外形尺寸

表9 FPW扁平式远传装置订货规格表

1199PFW	扁平式远传装置
代码	型式
A	2" (DN50)
B	3" (DN80)
C	4" (DN100)
T	特殊要求
代码	远传装置膜片材料
2	316L不锈钢
3	哈氏C- 276
4	蒙乃尔
5	钽
代码	壳体材料
11	316 不锈钢

表10 EFW插入筒式远传装置订货规格

1199EFW	插入筒式远传装置
代码	插入直径和接液部分材料
A	(2 ")或48mm 316 不锈钢
B	(3 ")或66mm 316 不锈钢
C	(4 ")或 89mn 316 不锈钢
T	特殊订货
代码	远传装置膜片 材料
2	316L不锈钢
3	哈氏C- 276
4	蒙乃尔
5	钽
代码	插入筒长度
A1	50mm
A2	100mm
A3	150mm
T	特殊规格
代码	法兰材料和额定压力
BO	碳钢镀锌 ，最大工作压力 2 . 5Mpa
B1	碳钢镀锌 ，最大工作压力 5Mpa(不推荐)

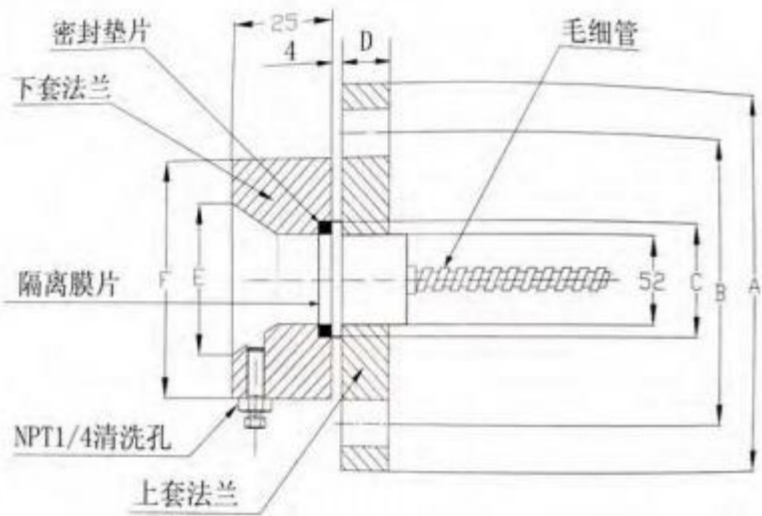


图23 1199RFW型安装式远传法兰外形尺寸

表11 法兰安装式远传装置订货规格表

1199RFW	法兰安装式远传装置		
代码	冲洗备用孔		
AO	无		
A1	有		
代码	远传装置膜片材料		
2	316L 不锈钢		
3	哈氏C- 276		
4	蒙乃尔		
5	钽		
代码	结构材料		
A1	上套为 316 不锈钢，安装环为碳钢镀锌，垫圈为石棉氟橡胶、丁腈橡胶		
A2	上套为 316 不锈钢，安装环为 316 不锈钢，垫圈为石棉氟橡胶、丁腈橡胶		
代码	下套尺寸	最大工作压力(38℃)	下套材料
A21	1"	2 . 5Mpa	316SST(推荐)
B21	1"	2 . 5Mpa	哈氏C - 276
E21	1"	2 . 5Mpa	碳钢镀锌
A41	1 1/2 "	2 . 5Mpa	316SST(推荐)
B41	1 1/2 "	2 . 5Mpa	哈氏C - 276
E41	1 1/2 "	2 . 5Mpa	碳钢镀锌
A51	2"	2 . 5Mpa	316SST(推荐)
A51	2"	2 . 5Mpa	哈氏 C - 276
E51	2"	2 . 5Mpa	碳钢镀锌
A71	3"	2 . 5Mpa	316SST(推荐)
B71	3"	2 . 5Mpa	哈氏C - 276
E71	3"	2 . 5Mpa	碳钢镀锌
A22	1"	5Mpa	316SST(推荐)
B22	1"	5Mpa	哈氏C - 276
E22	1"	5Mpa	碳钢镀锌
A42	1 1/2 "	5Mpa	316SST(推荐)
B42	1 1/2 "	5Mpa	哈氏 C - 276
E42	1 1/2 "	5Mpa	碳钢镀锌
A51	2"	5Mpa	316SST(推荐)
B52	2"	5Mpa	哈氏 C - 276
E52	2"	5Mpa	碳钢镀锌
A72	3"	5Mpa	316SST(推荐)
B72	3"	5Mpa	哈氏 C - 276
E72	3"	5Mpa	碳钢镀锌

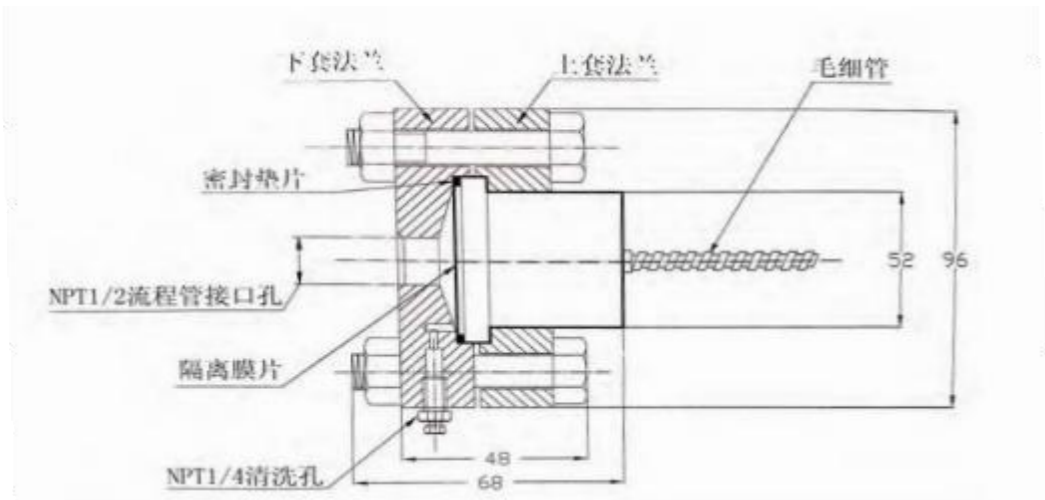


图24 1199RTW型螺纹安装式远传法兰外形尺寸

表12 螺纹安装式远传装置订货规格表

1199RTW	螺纹安装式远传装置(最大工作压力 10MPa)
代码	冲洗备用孔
A0	无
A1	有
代码	远传装置膜片材料
2	不锈钢 316L
3	哈氏C-276
4	蒙乃尔
5	钽
代码	结构材料
A1	上套为 316不锈钢, 安装环为碳钢镀锌, 垫圈为石棉氟橡胶、丁腈橡胶
B1	上套为 316不锈钢, 安装环为316 不锈钢, 垫圈为石棉氟橡胶、丁腈橡胶
代码	下套材料
2	不锈钢 316
5	哈氏合金C
代码	引压连接
13	NPT1/2 锥管螺纹

表13 带远传装置的差压/压力变送器选型表

代码	变送器结构类型 ①	
CH1151	安徽春辉1151型	
CH3051	安徽春辉3051型	
代码	测量类型 ②	
YDP/YGP	远传5T送器(YDP: 双法兰;YGP: 单法兰)	
代码	测量范围 ③	
4E	(0-6~40)kpa	
5E	(0-40~200)kpa	
6E	(0-0.16~1)Mpa	
7E	(0-0.4~2.5)Mpa	
8E	(0-1.6~8)Mpa	
9E	(0-4~20)Mpa	
代码	准确度等级 ④	
1	0.1级	
2	0.2级	
5	0.5级	
代码	防爆类型 ⑤	
P	普通型	
d	隔爆型 dIIBT4	
I	本质安全型 iaIICT6	
代码	显示表头 ⑦	
/	无现场显示	
M1	(0~100)%线性指针表	
M3	3 1/2 位 LCD 数字显示器	
M4	3 1/2 位 LED 数字显示器	
M5	智能 LCD 显示器	
代码	输出方式	
E	(4~20)mADC 普通型, 模拟信号	
S	(4~20)mADC 智能型,带 HART 协议通讯	
代码	法兰材料	膜片材料
22	316 不锈钢	316L
23	316 不锈钢	哈氏 C
24	316 不锈钢	蒙乃尔
25	316 不锈钢	钽膜片
代码	附加功能	
B1	管装弯支架	
B2	板装弯支架	
B3	管装平支架	
选型举例	CH3051 YDP 4E 1 P M5 S 22 B1 安徽春辉3051 远传双法兰差压变送器 量程 4E 准确度等级 0.1级 普通防爆型 智能LCD显示器 (4~20)mADC带HART协议通讯 材质316不锈钢 安装支架是管装弯支架	

表14 上套法兰尺寸表

法兰尺寸					螺栓孔		
管道尺寸	额定压力等级(1b/Mpa)	外径D(mm)	密封面C	厚度h	螺孔中心距	数量	孔径
1"	150/2	φ110	51	14.5	79.5	4	16
	300/5	p125	51	17.5	89.0	4	18
1 1/2"	150/2	p130	73	17.5	98.5	4	16
	300/5	p155	73	21	114.5	4	22
2"	150/2	p150	92	19.5	120.5	4	18
	300/5	p165	92	22.5	127.0	8	18
3"	150/2	φ190	127	24	152.5	4	18
	300/5	p210	127	29	168.5	8	22
4"	150/2	p230	157	24	190.5	8	18
	300/5	p255	157	32	200	8	22
Dn25	PN2.5	p115	65	16	85	4	14
Dn50	PN2.5	p165	99	20	125	4	18
Dn80	PN2.5	p200	132	24	160	8	18
Dn100	PN2.5	p235	156	24	190	8	22

说明: 法兰尺寸以标准GB/T9114 - 2000提供的参考尺寸为基准

表15 毛细管订货规格

1199CAP	材质 304, 尺寸 3x1
代码	毛细管长度
15	1.5m
30	3.0m
45	4.5m
60	6.0m
T	特殊长度
代码	保护套
不注	铠装
A	304PVC 护套, 铠装 304

表16 远传法兰装置灌充液特性

代码	管充液①	温度范围. C	密度(g/cm3)	温度膨胀系数 (1/°C)	25C时粘度 (mpa·s)
不注	普通硅油	-40 ~ 149	0.934	0.00108	<20
F	高温硅油②	15 ~ 315	1.07	0.00053	44 ~ 50
S	惰性填充液 (氟油)	-45 ~ 205	1.85	0.000864	65

说明

- 1、在真空场合温度极限降低。
- 2、如果压力超过590kpa,温度方可使用到315。C;反之，则低于315。C。内充高温硅油时，要求法兰接头，毛细管，变送器本体等有高温硅油的部位所处的环境温度要> 10 eC。在北方寒冷条件下，一般都在毛细管外加伴热带，以使硅油不会凝固。
- 3、选型代码写在毛细管代码后面。

Ch3015 /Ch1151 压力/差压变送器与三阀组安装的要求

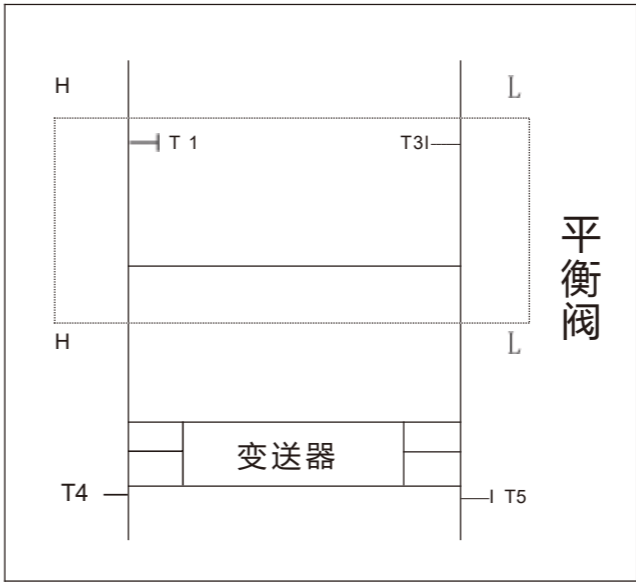


图25

- 1、为避免变送器单端受压造成过载损坏，在变送器现场的高低压口之间，建议加装三阀组，连接方式参考(左图)。测量前，先打开T2，再顺序打开T3、T1，待管道压力稳定后，关闭T2，即可进行差压或流量检测。（T4、T5为泄放阀）。

- 2、变送器最好选用水平安装形式，其他形式安装可能会影响零点输出。

4、CH系列2088型压力变送器

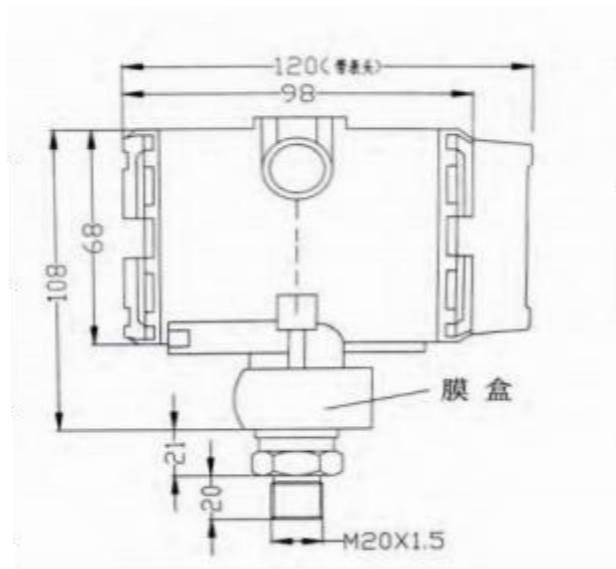


图26 2088A型

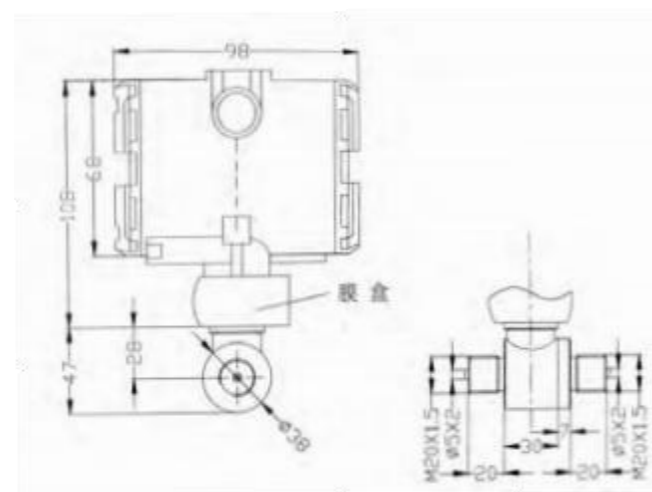
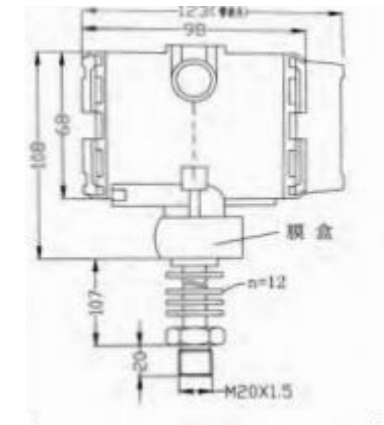


图27 2088B型



8 088
2 C型

说明

CH2088C型中高温压力变送器选用进口耐高温敏感元件组装，产品能在350℃高温下长期稳定工作。芯体与不锈钢外壳之间采用激光冷焊工艺，使其完全融为一体，确保了变送器在高温状态下的安全使用。传感器的压力芯体与放大电路之间，用聚四氟乙烯垫片隔热，并加油散热装置，内部引线孔填充高效隔热材料硅酸铝，有效地防止了热传导，保证放大电路部分在允许温度下正常工作。

介质温度	散热片数量	L(mm)
150℃	4	71
250℃	8	99
350℃	12	127



注：根据变送器的测量范围、输出信号及其特殊情况H=48~75，标准型H=70。

图29 2088W

说明

选用进口高精度、高稳定性防腐芯片组装，采用激光焊接工艺将芯片与不锈钢外壳焊接在一起，无压力腔体，适用于各种易堵塞，要求保持卫生，便于清洗或无菌环境的压力测量和控制。该产品具有较高的工作频率，适用于动态测量。

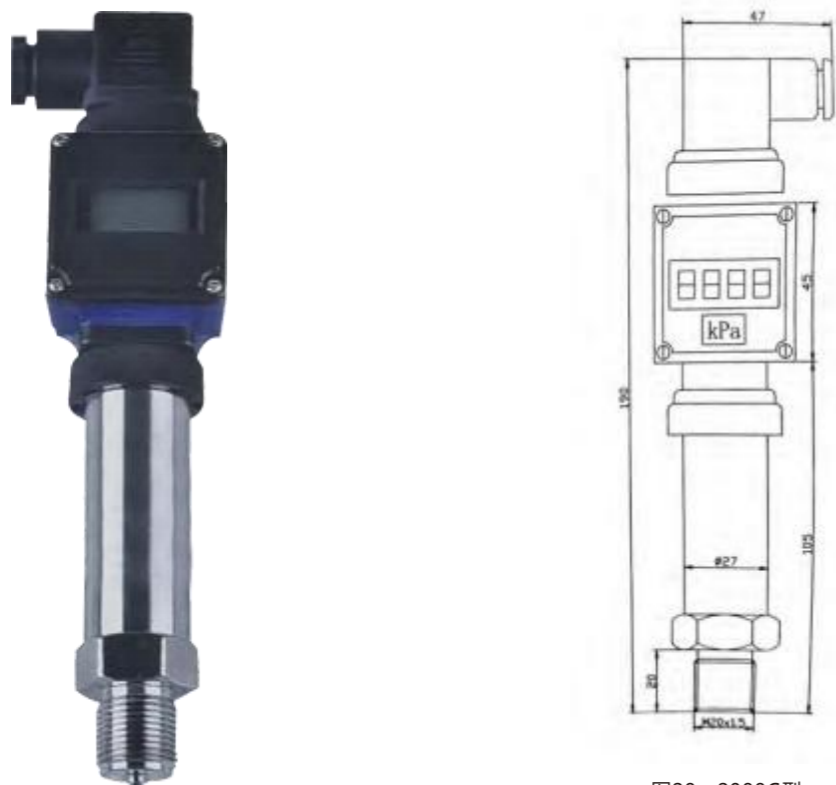


图28 2088C型

概述

CH系列2088压力变送器采用国际先进水平的传感器，配合高精度电子元件，经激光调阻和温度补偿，线形补偿、信号放大、V/1转换、压力过载限流等信号处理等严格的工艺过程装配而成，直接用3位半数字显示压力值并输出工业标准的(4~20)mA信号。

该产品经长期老化及稳定性考核等工艺进行了筛选，具有抗过压、过流、反向、雷击和电磁干扰等功能，具有较高的性价比。产品性能稳定可靠，安装方便。

- 进口敏感元器件，温度漂移小、稳定性好、精确度高。
- 抗干扰能力强:防水、防尘、防震、防腐
- 适用性广：产品有多种型号，多种连接方式，适用于各种测量场合

表18 CH2088型压力变送器选型表

代码	2088 压力变送器型号 ①	
CH2088A	安徽春辉 2088 压力变送器	见图26
CH2088B	安徽春辉 2088 差压变送器	见图27
CH2088C	安徽春辉 2088 中高温压力变送器	见图28
CH2088W	安徽春辉 2088 卫生型压力变送器	见图29
CH2088F	安徽春辉 2088小巧型压力变送器	见图30
代码	测压类型 ②	
AP	绝压	
GP	表压	
DP	差压	
代码	测量范围 ③	
	见表 19	
代码	准确度等级 ④	
1	0.1级	
2	0.2级	
5	0.5级	
代码	防爆类型 ⑤	
P	普通型	
d	隔爆型 dIIBT4	
I	本质安全型 iaIICT6	
代码	显示类型 ⑦	
/	无现场显示	
M1	(0 ~ 100)%线性指针表	
M3	3 1/2 位 LCD 数字显示器	
M4	3 1/2 位 LED 数字显示器	
M5	智能 LCD 显示器	
代码	接口尺寸	
2	M20X1.5 外螺纹	
3	G1/2 外螺纹	
T	特殊规格	
代码	接线方式	
1	直接引线(不特别说明，按 1米线提供)	
2	Hirsch mann 接头	
3	航空插头	
4	接线端子	
T	特殊规格	
代码	输出信号	
E	(4 ~ 20)mA (1 ~ 5)V模拟信号	
S	(4 ~ 20)mA智能型，带HART协议	
T	特殊规格	
代码	工作电源	
2	24VDC	
5	220VAC, 50Hz	
T	特殊规格	
选型举例	CH2088A GP G01 1 P M5 2 2 s 2 安徽春辉2088压力变送器量程(0 ~ 4) kpa 准确度等级 0.1级普通防爆型 智能LCD显示器 M20x1.5外接口 Hirschmann接头 (4 ~ 20)mA，带HART协议通讯 24VDC工作电源	

表19 CH2088系列压力变送器标准量程表 (*)表示提供 (空) 表示不提供

差/表压 代码	绝压 代码	测量范围	量程调节范围	扩做硅/陶瓷 压阻过载	陶瓷电容 过载	扩散 硅	陶瓷 压阻	陶瓷 电容
D/G01		(1.6~5)kpa	(1.6~5)kpa	6.0kpa	0.6Mpa	■		■
D/G02		(4~10)kpa	(4~10)kpa	9.0kpa	0.6Mpa	■		■
D/G03		(4~20)kpa	(4~20)kpa	15kpa	0.6Mpa	■		■
D/G04		(6~20)kpa	(6~20)kpa	25kpa	0.6Mpa	■		■
D/G05	A05	(8~35)kpa	(8~35)kpa	30kpa	0.6Mpa	■		■
D/G06	A06	(10~35)kpa	(10~35)kpa	40kpa	1.0Mpa	■		■
D/G07	A07	(12~35) kpa	(12~35) kpa	45kpa	1.0Mpa	■		■
D/G08	A08	(14~35) kpa	(14~35) kpa	55kpa	1.0Mpa	■		■
D/G09	A09	(16~70) kpa	(16~70) kpa	60kpa	1.0Mpa	■	■	■
D/G10	A10	(24~70) kpa	(24~70) kpa	90kpa	1.0Mpa	■	■	■
D/G11	A11	(40~100) kpa	(40~100) kpa	150kpa	1.0Mpa	■	■	■
D/G12	A12	(64~200) kpa	(64~200) kpa	250kpa	1.8Mpa	■	■	■
D/G13	A13	(80~200) kpa	(80~200) kpa	300kpa	1.8Mpa	■	■	■
D/G14	A14	(100~350) kpa	(100~350) kpa	400kpa	2.5Mpa	■	■	■
D/G15	A15	(160~700) kpa	(160~700) kpa	600kpa	2.5Mpa	■	■	■
D/G16	A16	(240~700) kpa	(240~700) kpa	1.0Mpa	4.0Mpa	■	■	■
G17	A17	(0.4~1.0) Mpa	(0.4~1.0) Mpa	1.5Mpa	4.0Mpa	■	■	■
G18	A18	(0.64~2.0) Mpa	(0.64~2.0) Mpa	2.5Mpa	8.0Mpa	■	■	■
G19	A19	(0.8~2.0) Mpa	(0.8~2.0) Mpa	3.0Mpa	8.0Mpa	■	■	■
G20	A20	(1.0~3.5)Mpa	(1.0~3.5)Mpa	4.0Mpa	9.0Mpa	■	■	■
G21	A21	(1.6~4.0)Mpa	(1.6~4.0)Mpa	6.0Mpa	9.0Mpa	■	■	■
G22	A22	(2.4~7.0) Mpa	(2.4~7.0) Mpa	9.0Mpa		■	■	
G23	A23	(4.0~10)Mpa	(4.0~10)Mpa	15Mpa		■	■	
G24	A24	(8.0~20) Mpa	(8.0~20) Mpa	30Mpa		■	■	
G25	A25	(12~35) Mpa	(12~35) Mpa	45Mpa		■	■	
G26		(16~40) Mpa	(16~40) Mpa	60Mpa		■	■	
G27		(24~60) Mpa	(24~60) Mpa	90Mpa		■	■	
G28		(-1.6~2.5) kpa	(-1.6~2.5) kpa		0.6Mpa	■		■
G29		(-3.0~5.0) kpa	(-3.0~5.0) kpa		0.6Mpa	■		■
G30		(-6.0~10) kpa	(-6.0~10) kpa	30kpa	0.6Mpa	■		■
G31		(-13~20) kpa	(-13~20) kpa	60kpa	0.6Mpa	■		■
G32		(-33~50) kpa	(-33~50) kpa	150kpa	0.6Mpa	■		■
G33		(-66~100) kpa	(-66~100) kpa	250kpa	1.0Mpa	■		■
G34		(-66~100) kpa	(-66~100) kpa	300kpa	1.0Mpa	■		■
G35		(-100~200) kpa	(-100~200) kpa	400kpa	2.5Mpa	■		■
G36		(-100~350) kpa	(-100~350) kpa	600kpa	2.5Mpa	■		■
G37		(150~500) kpa	(150~500) kpa	1.0Mpa	4.0Mpa	■		■
G38		(0.24~1.0) Mpa	(0.24~1.0) Mpa	1.5Mpa	4.0Mpa	■		■
G39		(0.5~1.9) Mpa	(0.5~1.9) Mpa	3.0Mpa	8.0Mpa	■		■
G40		(0.5~2.0) Mpa	(0.5~2.0) Mpa	3.0Mpa	8.0Mpa	■		■

特：殊规格可定制注

CH2088T型投入式液位变送器



概述

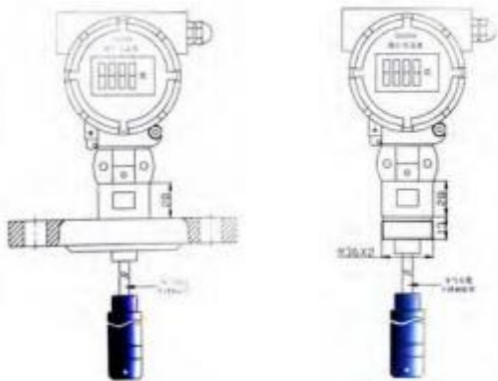


图31 2088T型

CH2088T投入式压力变送器全部采用高性能的压力传感器，特制的通气电缆，使感压膜片的背压腔与大气良好想通，测量液位不受外界大气压变化的影响，测量准确，稳定性能好。具有优良的密封及防腐性能。符合船用标准，可直接投入到水、油等液体中长期使用。多种结构形式，多种变送器类型，具有广泛的适应性。(当被测介质不稳定时，揽式液位变送器的探头容易产生位移，从而影响测量精度。这时应将探头固定。如果现场不具备固定探头的条件，可选用配重，使探头重量增加，从而起到稳定探头的作用。如需选用配重，请在订货时说明。)

特点

- 稳定性强，灵敏度高，长期稳定性好。
- 可靠性强，无机械转动部件，无机械磨损，无机械故障。
- 抗干扰能力强，防水、防尘、防腐、防酸。
- 适用性广，具有多种结构形式，多种安装方式，多种结构材料，适合各种工业现场液位测量。
- 安装简便，多种安装方式。

技术

指标：

量程：(0-0.5~200)H2O	工作温度：(-40~85)°C(介质不得凝固)
过载：50%FS	准确度等级：0.1级，0.25级，0.5级
测量介质：与不锈钢(SUS304orSUS316L)	保护等级：Ip68
或96%氧化铝陶瓷兼容的介质	稳定性：0.2%FS/年

工作原理：

液体中某一点的静压力与该点到液面的距离成正比，即 $p = \rho gh$ 。其中：P为被测点的压力、 ρ 为介质密度、g为使用地重力加速度、h为被测点到液面的高度。对已经确定的被测介质及地点， ρg 为常数，故被测点到液面的位置的变化只与被测点的压力有关。

表20 CH2088T投入式液位变送器选型表

代码	液位变送器型号
CH2088TA	安徽春辉投入式液位变送器 缆式
CH2088TB	安徽春辉投入式液位变送器 杆式
代码	测量范围
1	(0-1) mH ₂ O
2	(0-5) mH ₂ O
3	(0-10) mH ₂ O
4	(0-20) mH ₂ O
5	(0-30) mH ₂ O
T	特殊要求
代码	准确度等级
1	0.1级
2	0.2级
5	0.3级
代码	防爆类型
N	标准型
Z	防雷击型
I	本安型 ia II Ct6
d	隔爆型 d II Bt4
代码	显示类型(注 1)
/	无现场显示
M1	(0~ 100)% 线性指针表
M3	3 1/2 位 LCD 数字显示器
M4	3 1/2 位 LED 数字显示器
M5	智能 LCD 显示器
代码	输出方式
E	(4~20)mADC 普通型 阻尼可调
S	(4 ~ 20)mADC 智能型 带 HART 协议
T	特殊规格
代码	探头材料
A2	不锈钢 (SUS304)
A3	不锈钢(SUS316L)
A4	防腐蚀型(表面喷四氟处理)
A5	特殊规格
代码	电缆护套材料
B1	聚乙烯橡塑
B2	不锈钢(SUS304)
B3	聚四氟乙烯
代码	工作电源
V1	24VDC
V2	特殊要求

说明：订货时请提供所测液体的密度，否则，我公司将按纯水4℃的密度1g/cm³ 标定。
注：因选用规格的差异，显示表头可能会低于变送器的“准确度等级”，仅供现场参考。

七、附录

附录1:订购选型说明

- ①CH系列隔离智能型变送器可根据“规格型号系列表”和“订购代码选项表”按需要确定;
- ②选型代码中的数字、符号应填写清楚，准确无误;
- ③如有正、负迁移时，须注明迁移数值。迁移是指将变送器的测量起始点，由零移至某给定压力值，测量起始值大于零，称为正迁移;小于零，称为负迁移。测量流量时，为保持平方特性，不能进行正负迁移。绝对压力变送器，只能进行正迁移。
- ④根据用户提供的测量范围对变送器进行校验，如无规定，变送器出厂时，将按量程范围校验。使用时，用户自行迁移至测量范围。
- ⑤在实际使用中，当测量范围有两种量程范围代码可选择时，一般情况下选用测量上限小的代码。对于远传变送器，当毛细管长度大于3米时，应选用测量上限大的量程范围代码。
- 6如果变送器需要在真空场合、具有腐蚀性介质场合、高温场合和易燃易爆危险场合使用，定货时需要特别注明。
- ⑦接触介质的O型密封圈，用户不注明时，按丁腈橡胶提供。

附录2:变送器的安装使用及保修

安装要求及注意事项

1、安装前请检查标牌上所示型号、测量范围及工作电源与使用现场的要求是否一致。

2、本产品可以利用螺纹接口安装在管道(或容器壁)上，无需安装支架，安装位置的不同可能会产生零点误差(卡箍型误差大)，但可校正，对量程无影响。为避免测量介质中有固体沉淀或其它粘稠物淤积变送器的进压孔，影响测量精度，建议安装产品时将进压孔垂直向下或向下倾斜一定的角度。安装或拆卸变送器时，扳手只能在安装螺纹旁的六角处用力。

3、测量高温介质时，请使用引压管或其它冷却装置，把温度降至变送器允许使用的温度范围内。

4、尽量把变送器安装于通风干燥的环境，远离强磁场干扰(若无法避开磁场干扰，建议加装隔离器)。露天安装时，应避免强光直射和雨淋，否则可能会使变送器性能变差或出现故障。

5、变送器应尽量安装在温度梯度和温度波动小的地方，同时避免强振动和冲击。

6、如待测介质粘稠或有沉淀，请选用卫生型结构，并定期清洗，以免引起误差，对其它特殊应用场合，请在订货时提出要求，我们可以进行专门制作。

7、变送器在补偿温度范围之外工作，性能有所下降。

8、环境温度或测量介质温度骤然剧变时，变送器信号会出现跳动，属正常现象。待环境温度及介质温度稳定后，变送器信号也会稳定。

9、非经过专门训练人员不得随意拆开变送器，以免损坏。若变送器出现故障，请返回上海恩邦自动化仪表有限公司，在专业技术人员指导下维修。

10、变送器属于精密计量仪器，应定期到有关计量部门标定。

11、产品使用前，请详细阅读随机的《使用手册》。

12、变送器最好选用线性恒压电源供电，开关电源供电可能会出现高频干扰。

警告！有下列情况之一时，都有可能会导致产品不可修复的损坏

1、长时间过载或所测的压力值超过产品的“过载能力”(见产品出厂《检定证书》)。

2、供电电源大于45VDC或用交流供电。

3、用硬物捅进压孔或被测介质凝固。

4、测量有腐蚀性或啤酒、氢气等介质，而订货时又未予以说明的。

产品的保修

安徽春辉仪表线缆集团有限公司对原购买者保证我公司制造的仪表在材料和工艺上没有缺陷，且同意自发货之日起12个月内，免费维修有质量缺陷的仪表或部件。购买者应对仪器的应用、防腐蚀及功能选择负责。对于保证期外的产品，公司收取未修所需的材料费

附录3:主要压力单位换算表

	pa帕	kgf/cm2 公斤力/厘米2	atm 标准大气压	mmHg 毫米汞柱	mmH2o 毫米汞柱	dyn/cm2 达因/厘米2	psi 磅力/英寸2
1pa	1	1.01972×10^{-5}	9.86923×10^{-7}	7.50064×10^{-3}	0.101972	10	1.45638×10^{-4}
1kgf/cm2	9.80665×10^4	1	0.967841	735.561	10^4	9.80665×10^5	14.2234
1atm	1.01325×10^5	1.003323	1	760	1.03325×10^4	1.03325×10^6	14.6960
1mmHg	1.33322×10^2	1.35951×10^{-3}	1.31579×10^{-3}	1	13.5951	1.33322×10^3	1.93367×10^{-2}
1mmH2o	9.80665	10^{-4}	9.67841×10^{-5}	7.35561×10^{-3}	1	98.0665	1.42234×10^{-3}
1dyn/cm2	0.1	1.01972×10^{-7}	9.86923×10^{-8}	7.50064×10^{-4}	1.01972×10^{-2}	1	1.45038×10^{-5}
1psi	6.89475×10^3	7.03069×10^{-2}	6.80459×10^{-2}	51.7150	703.069	6.89475×10^4	1

注:

bar - 105pa

1Torr = 1mmHg

mmHg:t = 0°C

mmH2o:t = 4°C

g = 9.80665m/s²条件下

g = 9.80665m/s²条件下

附录4: 部分材料的耐腐蚀性参考

介质名称	浓度%	温度℃	316	哈氏C	蒙乃尔	钽	介质名称	浓度%	温度℃	316	哈氏C	蒙乃尔	钽
硫酸 H2SO4	5	室温 沸点	☆ ×	☆ ○	☆ ○	☆ ☆	氢氟酸 HF	5 48	室温 沸点	×	×		×
	10	室温 沸点	×	☆ ×	☆ ○	☆ ☆	醋酸 CH3COOH	100	室温 沸点	☆ ☆	☆ ☆	☆ ☆	☆ ☆
	60	室温 沸点	×	☆ ○	☆ ○	☆ ☆	甲酸 HCOOH	50	室温 沸点	×	☆ ☆	■	☆ ☆
	80	室温 沸点	×	☆ ×	■	☆ ○	草酸	10	室温 沸点	○ ×	○ ○	○ ○	☆ ○
	95	室温 沸点	×	☆ ×	×	☆ ×	柠檬酸	50	室温 沸点	☆ ☆	☆ ☆	○ ○	☆ ☆
盐酸 HCT	5	室温 沸点	×	○ ×	×	☆ ☆	苛性钠 NaOH	20	室温 沸点	☆ ☆	☆ ☆	☆ ○	×
	10	室温 沸点	×	○ ×	×	☆ ☆		40	室温 沸点	☆ ☆	☆ ☆	☆ ○	×
	20	室温 沸点	×	○ ×	×	○ ○	苛性钾 KOH	50	室温	■	■	■	■
	35	室温 沸点	×	○ ×	×	○ ○	氯化铁 Fec13	30	室温 沸点	×	○ ×	×	☆ ☆
硝酸 HNO3	10	室温 沸点	☆ ☆	○ ○	×	☆ ☆	氯化钠 Nacl	20 e C饱和	室温 沸点	■	☆ ○		☆ ☆
	30	室温 沸点	☆ ○	○ ×	×	☆ ☆	氯化铵 NH4C1	25	室温 沸点	■	☆	○ ○	☆ ☆
	68	室温 沸点	☆ ○	○ ×		☆ ☆	氯化钙 cac12	25	室温 沸点	■	☆	☆ ○	☆ ☆
	发烟	室温	☆ ○			☆ ☆	氯化镁 Mgc12	42	室温 沸点	○ ○	☆ ☆	○ ○	☆ ☆
磷酸 H2PO4	30	室温 沸点	☆ ○	☆ ☆	×	☆ ☆	硫酸铵 NH4)2S04	20 e C饱和	室温 沸点	■	☆ ○	☆ ○	☆ ☆
	50	室温 沸点	☆ ○	☆ ☆	×	☆ ☆	硫化钠 Na2S	10	室温 沸点	☆ ○	☆ ☆	☆ ☆	☆ ☆
	70	室温 沸点	☆ ×	☆ ○	×	☆ ☆	硫酸钠 Na2SO4	50	室温 沸点	☆ ☆	☆ ☆	☆ ○	☆ ☆
	85	室温 沸点	☆ ×	☆ ×	×	☆ ☆	硝酸钠 NH4 NO3	10	室温 沸点	☆ ☆	☆ ☆	×	☆ ☆
硫酸 + 硝酸		室温				☆ ☆	硝酸钾 KNO3	全部	室温 沸点	■	■	○ ○	☆ ☆
铬酸 H2cro4	20	室温 沸点	■	■		☆ ☆	氯气	干	室温	■	☆	■	■
王水		室温 沸点	×	☆ ×		☆ ☆	C1 2	湿	室温	■	■	■	■
氢氰酸 HCN		室温	☆	☆	☆	■	二氧化硫 SO2	湿	室温 沸点	☆ ☆			☆ ☆
硼酸 H3BO3		室温	■	■	■		硫化氢 H2S	湿	室温	☆	■	■	■
亚硫酸 H2SO3		室温	■	■	■	■	氨水 NH3 . H2O	100 <	50℃ 100℃	☆ ○	☆ ☆		

注:☆ 耐腐蚀性优的材料 。 耐腐蚀性良的材料 x耐腐蚀性差的材料