

上海中核维思仪器仪表股份有限公司

气体超声计量系统

WEISE 中核维思
GAS METERING EXPERT

企业文化

愿景:

引领中国气体
超声技术的研
究和应用

使命:

提供气体超声流
量计量的整体解
决方案和服务

企业精神:

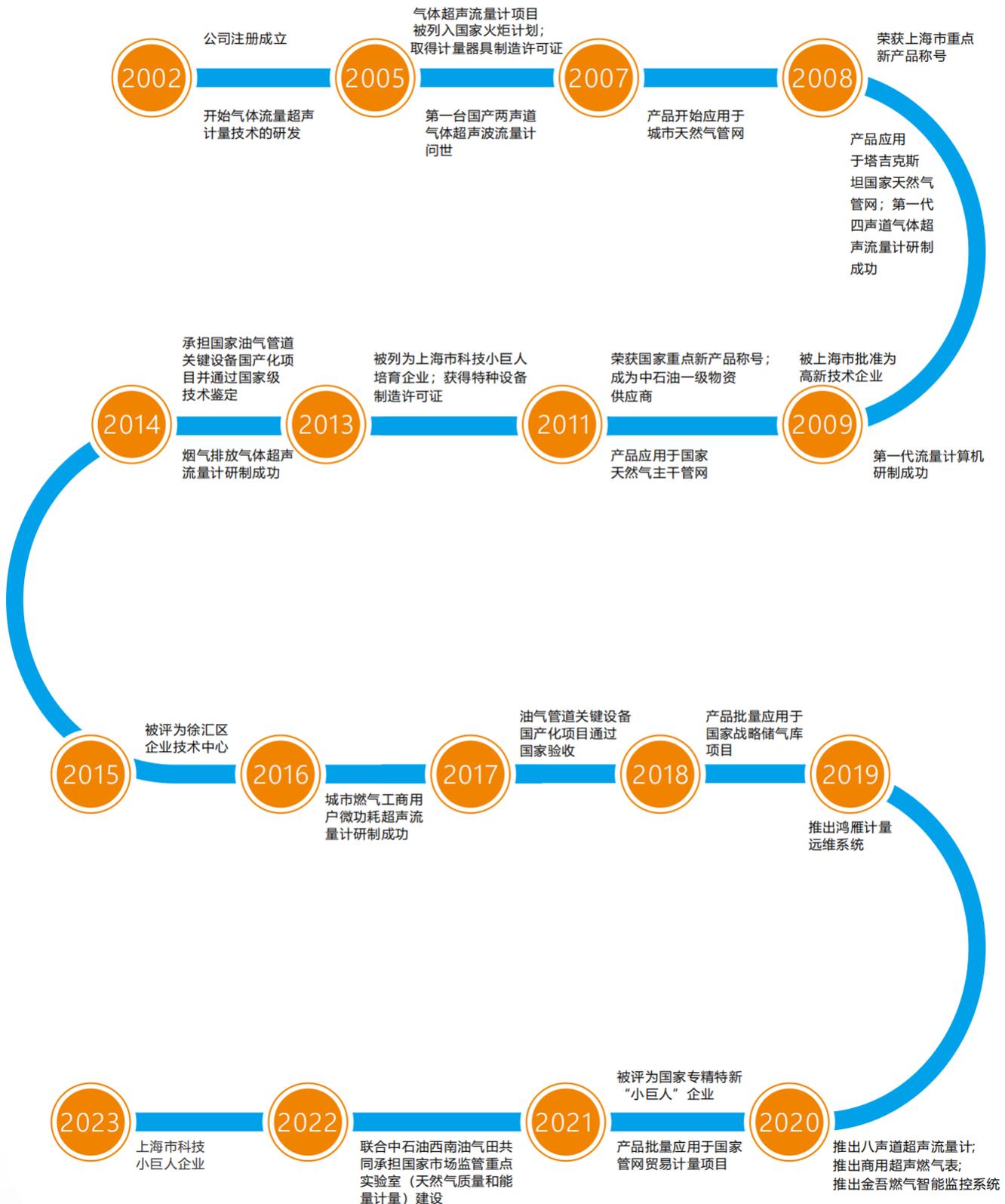
自主创新，追求卓越
锲而不舍，严谨科学
技术为根，品质为本

- 认识中核维思 P1
- 长输管线贸易计量解决方案 P3
- 城市燃气计量解决方案 P4
- 气体过程计量解决方案 P5
- CL系列气体超声流量计 P6
 - ▶ CL-1型气体超声流量计 P6
 - ▶ CL-2型气体超声流量计 P12
 - ▶ CL-2M⁺型气体超声流量计 P17
 - ▶ CL-2MA型气体超声流量计 P21
 - ▶ CL-G型超声波燃气表 P24
 - ▶ CL-3型气体超声流量计 P27
- FCL系列流量计算机 P30
- 长输管线贸易计量系统扩展产品 P32
 - ▶ RCL-C计量系统控制柜 P32
 - ▶ RCL-P电源控制柜 P32
 - ▶ 计量调压橇 P33
 - ▶ 鸿雁计量远维系统 P34
- 城市燃气计量系统扩展产品 P37
 - ▶ 计量调压箱 P37
 - ▶ 物联网控制器 P40
 - ▶ RTU智能远程控制终端 P42
 - ▶ DTU远程数据采集终端 P44
 - ▶ 金吾城市燃气监控系统 P46
- 超声计量系统工艺配套附件 P47
 - ▶ 流动调整器 P47

认识中核维思

- 气体超声计量技术中国领军企业
- 掌握核心技术，完全自主知识产权
- 长输管线贸易计量、城市燃气计量，气体过程计量解决方案专家
- 中国油气管道关键设备国产化气体超声流量计项目的唯一承担者

WEISE 中核维思
GAS METERING EXPERT



长输管线贸易计量解决方案

针对天然气长输管线贸易交接等需要高精度计量的应用场合，中核维思可提供完整的气体超声计量

解决方案：

- 集流量测量，温度压力信号采集，流量积算于一体的气体超声计量系统；
- 集过滤，计量，调压等功能于一体的计量调压撬；
- 集计量调压和计量远程诊断为一体的计量系统。

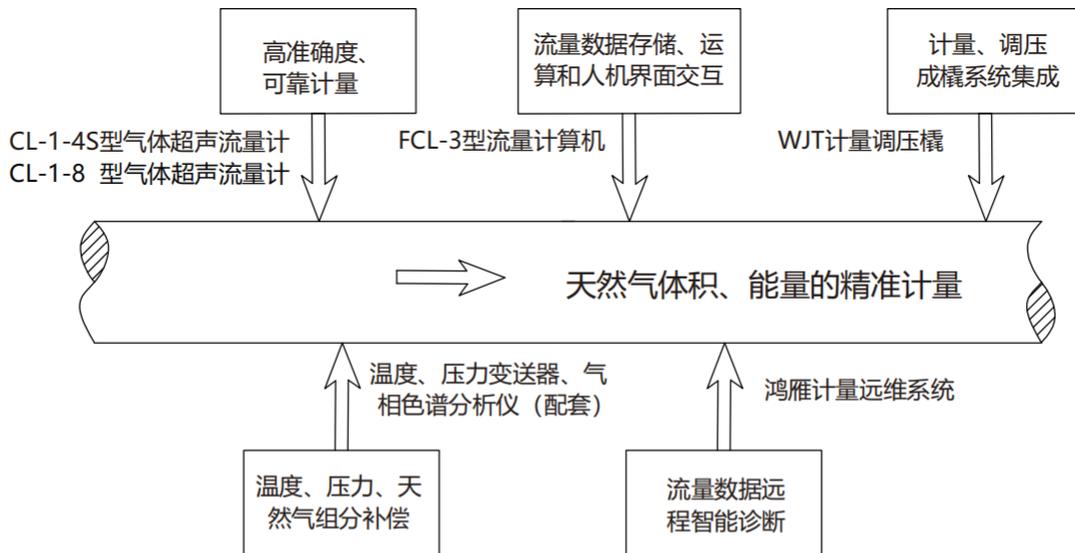
主要特征：

- 流量计准确度等级为0.5级，可选4声道、8声道；
- 流量计最小口径DN50，国际先进水平；
- 可提供功能强大的智能远程诊断系统；
- 全面支持能量计量；
- 国内自主知识产权，保障能源信息安全。

应用领域：长输管线计量；城市门站计量；其他高精度气体计量

推荐产品：

- CL-1-4S, CL-1-8气体超声流量计
- FCL-3流量计算机
- 鸿雁计量远维系统
- 计量调压撬



重点工程应用业绩（部分）

国家管网青宁管道工程	国家管网新疆煤制气外输管道工程	国家管网鄂安沧管道工程
国家管网蒙西管道工程	西三线中靖联络线	西三线中卫压气站
中原天然气中开线项目	西气东输站场改扩建项目	川气东送站场改扩建项目
天津LNG外输管道工程	榆济管道改造项目	南疆天然气利民工程
西二线轮南支干线工程	济青输气管道二线工程	广西天然气管道项目
广东省天然气高压管网	鄯乌线工程	塔吉克斯坦国家天然气管网

城市燃气计量解决方案

中核维思可提供全面的城市燃气智慧计量解决方案，服务于城市燃气终端大型工业用户、小工业用户、及商业用户。在传统的燃气计量方案之外，中核维思应用自身成熟的超声计量技术，引领城市燃气超声计量发展趋势，提供更智能、更精确、宽量程、免维护的计量解决方案。

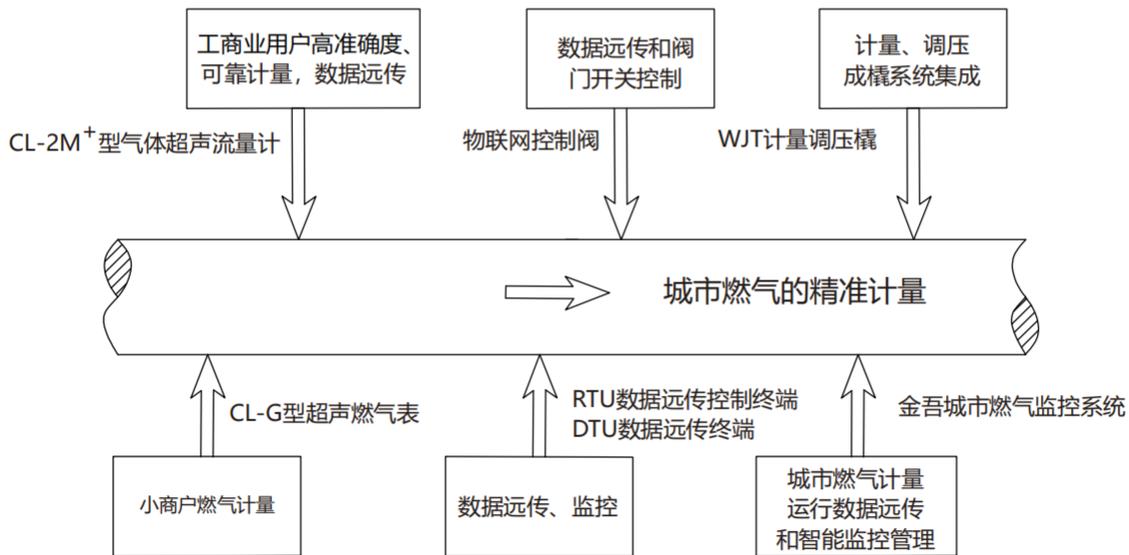
主要特征：

- 多种产品可供选择，适用于不同类型用户；
 - ◆ 针对城市高压门站、分输计量等的高精度超声流量计；
 - ◆ 针对工业用户等，替代涡轮、罗茨等机械式流量计的中低压超声流量计；
 - ◆ 针对商业用户等，替代皮膜表的超声燃气表；
- 不低于两个声道，从根本上保障计量的可靠性；
- 可提供城市燃气智能监控系统软件；
- 为降低城市燃气供销差提供更好的技术手段。

应用领域：城市高压门站；城市分输计量；工业用户；商业用户

推荐产品：

- CL-1型气体超声流量计
- CL-G型超声燃气表
- 计量调压箱
- CL-2M⁺型气体超声流量计
- DTU智能数据采集终端
- 物联网控制器
- CL-2-2型气体超声流量计
- RTU智能远程控制终端
- 金吾城市燃气监控系统



部分已合作客户：

昆仑能源有限公司	中国燃气	华润燃气
港华燃气	新奥燃气	上海燃气
深圳燃气	重庆燃气	贵州燃气

气体过程计量解决方案

在高压储气库，天然气、煤层气的原料气集输，炼化行业气体过程控制，冶金行业煤气过程计量，烟道气排放监测管理等领域，超声流量计因其较高的精度、更宽的量程比、较少的维护需求、更广的适应性，已成为一种更具前景的计量手段。中核维思可为这些领域提供兼具性能与经济性的超声计量解决方案。

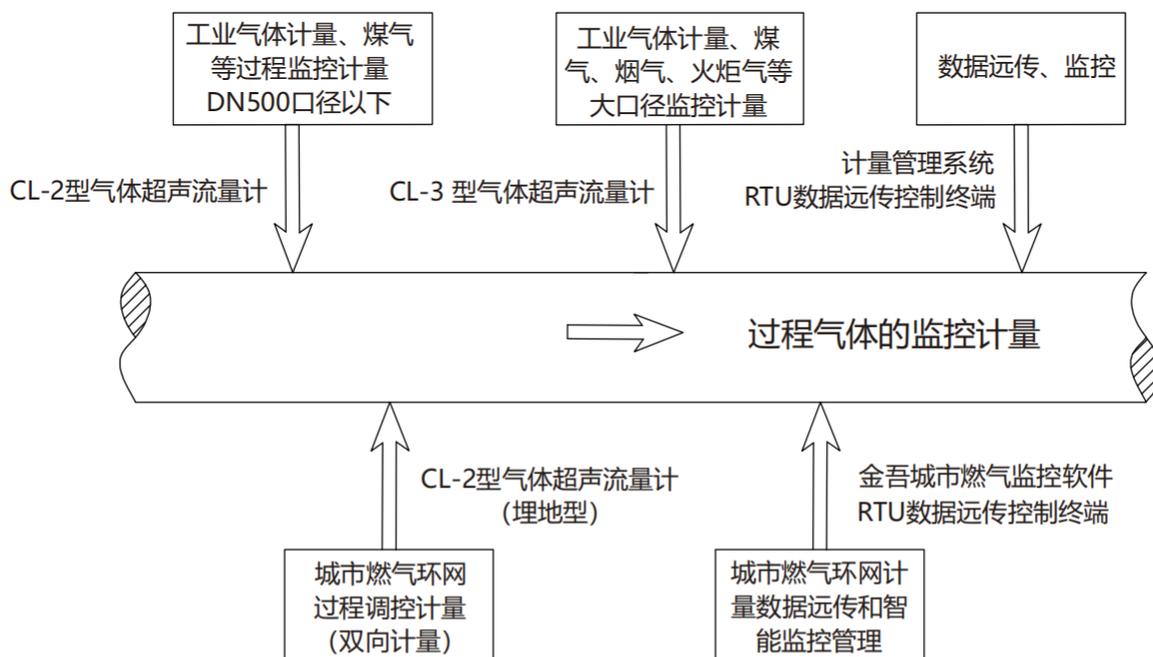
主要特征：

- 法兰管段式 (CL-2) 或在线插入式 (CL-3) ；
- 随产品不同，准确度等级1.0级，1.5级，或2.0级；
- 覆盖各种口径，从DN50到DN5000及以上；
- 适用于多种应用场合。

应用领域： 高压储气库；原料气集输；炼化、冶金行业过程控制；烟道气排放检测管理

推荐产品：

- CL-2气体超声流量计
- CL-3插入式气体超声流量计
- 计量管理系统



典型业绩

中原文23储气库	华北油田储气库	山东钢铁集团日照钢厂
常熟钢厂	湛江中冠煤气过程计量项目	塔里木克深气田
西南油气田磨溪集输站	孟加拉TITAS气田火炬气项目	江苏苏仪集团烟道气项目

CL-1型气体超声流量计

CL-1型气体超声流量计作为国产高精度的智能计量产品，技术处于国际先进水平。测量口径覆盖DN50~DN750，计量准确度等级为0.5级，适合于对长输管线天然气输送进行准确可靠的贸易结算计量，同时也适用于对各类中、低压使用场合条件下的天然气省管网、城市燃气输配站、大型工业用户进行高精度流量计量和监控。产品符合国家及ISO等其他标准：GB/T 18604、AGA NO.9、GB/T 34041.1、ISO 17089、ISO12765、OIML R137-1。

该系列目前有CL-1-4S型和CL-1-8型两款产品。

CL-1-4S型为四声道产品，该型号产品为首台首套应用于高压天然气贸易交接计量的国产化产品，产品技术处于国际先进水平，在国家管网、中石油、中石化、中海油等天然气管道项目中已广泛应用。

CL-1-8型为八声道产品，各项技术性能均处于国际领先水平，可为用户提供更高的准确度保障及可靠性冗余。它的量程比更大，达到80:1~100:1；更多的声道布置，能够保证在个别声道出现故障状态下通过智能诊断进行声道切除或替代，继续使用其它正常声道进行有效的测量，以保证测量的准确性；交叉对射布置的8个声道，可有效解决管道内流场畸变（如湍流、旋涡流、脉动流等不确定流场）对气体超声测量精度的影响；该产品对前后直管段长度的要求更低，方便紧凑场地的安装和使用。



CL-1-4S型



CL-1-8型

CL-1 型超声流量计技术参数一览表

CL-1型气体超声流量计	
主要技术参数	
测量原理	超声波时差法
测量介质	天然气、空气及其它特殊气体
声道数量	4声道、8声道
声道型式	4声道：平行对射式，8声道：交叉对射式
测量范围	0.1-30m/s (更高流速可定制)
分辨率	0.001m/s
速度采样间隔	≤0.1s
准确度等级	0.5级
重复性	Qt~Qmax 0.05%
分界流量点	常规：Qt≤0.1Qmax (结合客户要求可定制：Qt≤0.05Qmax)
过载能力	≥120% Qmax (短时间无影响)
测量口径	4声道DN50~DN400，8声道：DN100~DN400；(更大口径可定制)
公称压力	PN16、PN40、PN63；Class150、Class300、Class600、Class900、(Class1500、Class2500可定制)
测量要求	
介质温度	-20~80°C、-40~80°C，(-40~200°C，可定制)
介质压力	0-42.0MPa
环境温度	-30~60°C，-40~70°C，(更多特殊环境温度可定制)
材质选用	
表体	锻钢：16MnD、A105、LF2、LF6、双相不锈钢、304、316或316L等不锈钢
转换器	铝合金、不锈钢(可定制)
换能器	全金属(316不锈钢、钛合金)
工作要求	
供电电源	24V DC
功耗	<4W
换能器频率	120KHz、160KHz、200KHz、250KHz (根据工况条件选择适合的频率)
信号输入、输出及其它功能概况	
电气接口	NPT 1/2"(F) 4个
模拟输入	3路温度和压力变送器信号
模拟输出	2路4-20mA (1路支持HART)
频率/脉冲输出	2路5V 或OC门
通讯接口	3路RS485，1路RS485或HART输出(二选一)，1路以太网
通讯协议	标准MODBUS通讯协议
数字输出	3路DO报警等信息输出
液晶显示	可以现场显示标况的瞬时流量、累计流量及实时温度和压力测量信息
数据存储时间	历史数据可以至少保持8年(年累积量、月累积量)、报警记录可以至少保持10年
使用操作	通过配套上位机软件实现对流量计的运行参数设置
诊断功能	流量计具有自诊断功能，可以对仪表自身的工作和故障状态进行诊断和报警输出
认证情况	
计量认证	计量器具型式批准证书CPA 0.5级证书，OIML R137 class0.5证书
防爆等级	Ex db IIB T6 Ga/Gb
防护等级	IP66

CL-1型超声流量计流量范围表

CL-1型超声流量计						
型号规格	准确度等级	公称口径	公称压力	流量管内径	流量 Q_{max}	流量 Q_{min}
				[mm]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
CL-1-4S	0.5级	DN50	PN16 Class300 Class600 Class900	50	180	6
		DN80	PN16 Class300 Class600 Class900	78	500	17
		DN100	PN16 PN40 PN63 Class300	100	850	22
			Class600 Class900	97.2	800	20
		DN150	PN16 PN40 PN63 Class300	150	1900	38
			Class600 Class900	146.3	1800	36
		DN200	PN16 PN40 PN63 Class300	200	3400	56
			Class600 Class900	193.7	3200	54
		DN250	PN16 PN40 PN63 Class300	250	5200	70
			Class600 Class900	243	5000	66
		DN300	PN16 PN40 PN63 Class300	300	7500	94
			Class600 Class900	289	7200	90
		DN350	PN16 Class150 /PN40 PN63 Class300	350/325	10000/8900	100/89
			Class600 Class900	317.5	8500	95
DN400	PN16 PN40 PN63 Class300	380	12000	120		
	Class600 Class900	363.5	11000	110		
CL-1-8	0.5级	DN100	PN16、Class150、Class300	100	1000	12
			Class600 Class900	97.2	900	11
		DN150	PN16、Class150、Class300	150	2020	21
			Class600 Class900	146.3	1820	19
		DN200	PN16、Class150、Class300	200	3490	35
			Class600 Class900	193.7	3190	32
		DN250	PN16、Class150、Class300	250	5500	55
			Class600 Class900	246	4900	49
		DN300	PN16、Class150、Class300	300	7900	79
			Class600 Class900	289	7100	71
		DN350	PN16、Class150、Class300	325	9700	97
			Class600 Class900	317.5	8600	86
		DN400	PN16、Class150、Class300	380	12800	128
			Class600 Class900	363.5	11300	113

注：DN500口径及以上及Class1500以上压力规格具体流量参数详询厂家。

CL-1-4S型超声流量计尺寸参照表

CL-1-4S型					
公称通径	公称压力	外形尺寸[mm]			重量[kg]
		L	W	H	
DN50	PN16	400	210	560	67
	Class150			550	66
	PN63		205	550	73
	Class300			540	71
	Class600		215	540	72
	Class900			565	84
DN80	PN40(PN16)	400	235	565	72
	Class150			560	70
	PN63		230	565	78
	Class300				80
	Class600		240	580	
	Class900				
DN100	PN16	400	295	590	81
	PN40			600	83
	Class150			595	
	PN63		285	605	90
	Class300			605	92
	Class600			615	102
	Class900			290	625
DN150	PN16	450	345	660	106
	PN40			665	112
	Class150			655	108
	PN63			690	135
	Class300			680	131
	Class600			355	695
	Class900		380	710	178
DN200	PN16	600	415	720	232
	PN40			745	250
	PN63		450	785	302
	Class300			760	292
	Class600			780	335
	Class900		470	815	388
				800	306
DN250	PN16	750	485	820	338
	PN40			810	384
	PN63		500	800	372
	Class300			510	466
	Class600			545	526
	Class900		535	840	367
				870	412
DN300	PN16	750	575	870	490
	PN40			485	306
	PN63		500	800	372
	Class300			510	466
	Class600			545	526
	Class900		610	900	665
				560	880
DN350	PN16	800	600	920	540
	PN40			925	632
	PN63		585	925	617
	Class300			605	704
	Class600			640	806
	Class900		640	1000	806
				640	970
DN400	PN16	800	660	980	555
	PN40			990	710
	PN63		650	1050	652
	Class300			685	872
	Class600			705	958
	Class900		705	1000	872
				1000	958

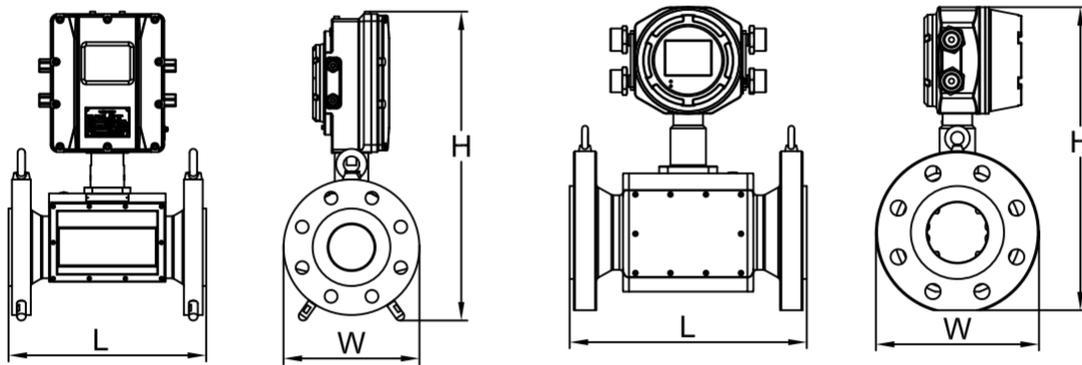
注：1、DN500口径及以上Class150及以上为定制规格，具体尺寸咨询厂家。
2、法兰符合GB系列、HG系列、ASME/ANSI系列、EN系列和GOST系列等相关法兰标准。

CL-1-8型超声流量计尺寸参照表

CL-1-8型					
公称通径	公称压力	外形尺寸[mm]			重量[kg]
		L	W	H	
DN100	PN16	500	220	495	90
	PN40		235	500	100
	PN63		250	510	105
	Class150		230	500	100
	Class300		255	510	110
	Class600		275	530	120
	Class900		290	550	145
DN150	PN16	600	285	580	120
	PN40		300	590	140
	PN63		345	600	160
	Class150		280	580	120
	Class300		320	590	155
	Class600		355	615	190
	Class900		380	630	215
DN200	PN16	600	340	610	180
	PN40		375	630	200
	PN63		415	640	225
	Class150		345	600	190
	Class300		380	625	215
	Class600		420	655	245
	Class900		470	685	285
DN250	PN16	750	405	620	315
	PN40		450	650	335
	PN63		470	665	360
	Class150		405	635	320
	Class300		445	650	350
	Class600		510	680	390
	Class900		545	700	445
DN300	PN16	750	460	700	380
	PN40		515	740	440
	PN63		530	750	490
	Class150		485	730	430
	Class300		520	750	485
	Class600		560	780	515
	Class900		610	830	590
DN350	PN16	800	520	790	565
	PN40		580	835	595
	PN63		600	855	635
	Class150		535	800	585
	Class300		585	840	625
	Class600		605	860	675
	Class900		640	895	755
DN400	PN16	800	580	820	705
	PN40		660	880	740
	PN63		670	890	775
	Class150		595	820	725
	Class300		650	870	765
	Class600		685	900	825
	Class900		705	920	860

注：1、DN500口径及以上Class1500及以上为定制规格，具体尺寸咨询厂家。
2、法兰符合GB系列、HG系列、ASME/ANSI系列、EN系列和GOST系列等相关法兰标准。

CL-1 型超声流量计尺寸示意图

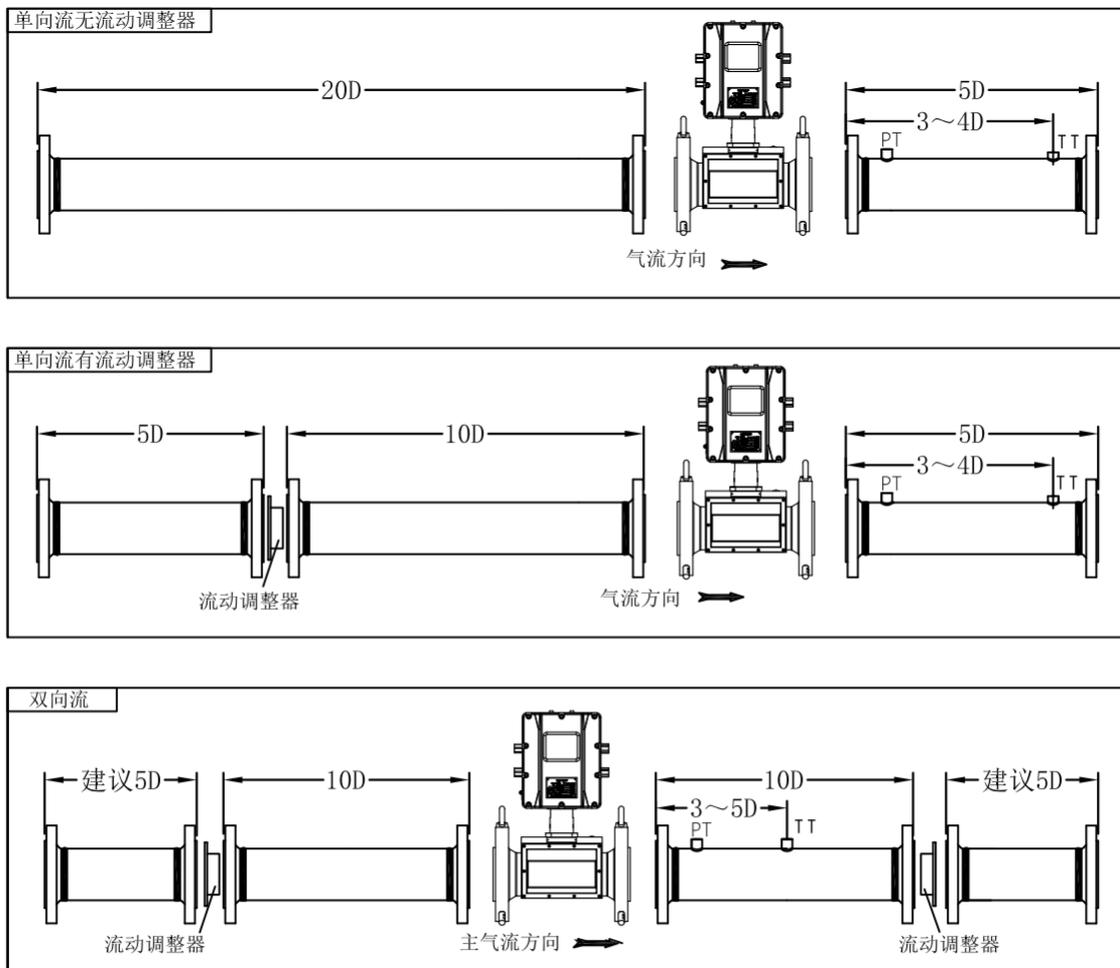


CL-1-4S型

CL-1-8型

CL-1 型超声流量计安装示意图

下面图纸给出了在安装CL系列典型的CL-1型产品气体超声流量计产品时推荐的直管段长度。安装应符合GB/T 18604相关的技术要求。



CL-2型气体超声流量计

CL-2型气体超声流量计采用两声道模式，声道型式为直射式，计量准确度等级为1.0级，测量口径覆盖DN50~DN500（特殊规格和更大口径可定制）。

CL-2型产品适用于城市燃气分输计量，高压储气库、煤层气、井口湿气、火炬气、天然气原料气净化、分离集输等处理站、石油石化等大型工业用户气体过程控制等计量应用场合。

城市燃气环网过程计量应用中，能够双向计量、防护等级更高的流量计能够发挥其独特的优势。针对这一应用，中核维思可提供CL-2埋地型气体超声流量计及CL-2阀井型监控用流量计。



CL-2普通型



CL-2埋地型



CL-2储气库型



CL-2阀井型

CL-2 型超声流量计技术参数一览表

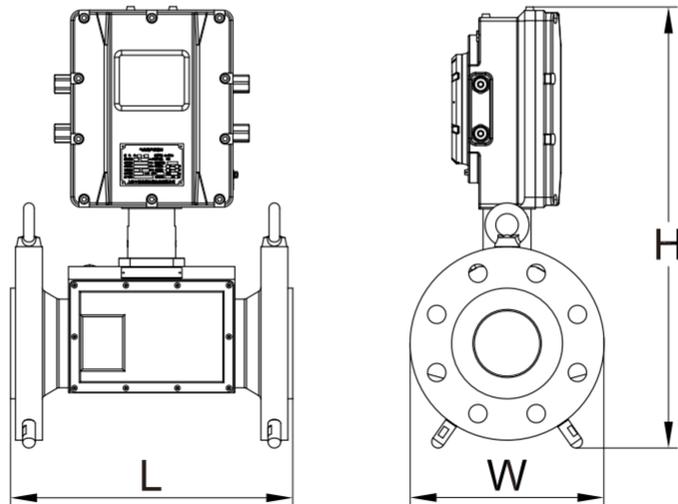
CL-2型气体超声流量计	
主要技术参数	
测量原理	超声波时差法
测量介质	天然气、原料气、空气、火炬气及其它特殊气体
声道数量	2声道
声道型式	对射式
测量范围	0.03~30m/s (火炬气流速测量正常为0.03~120m/s, 更高流速可定制)
分辨率	0.001m/s
速度采样间隔	≤0.1s
准确度等级	1.0级
重复性	Qt~Qmax ≤0.2% (结合客户需要, 0.1%可定制)
分界流量点	常规: Qt≤0.1Qmax (结合客户要求可定制: Qt≤0.05Qmax)
过载能力	≥120% Qmax (短时间无影响)
测量口径	DN50~DN500 (更大口径可定制)
公称压力	PN16、PN40、PN63; Class150、Class300、Class600、Class900、Class1500、Class2500
安装方式	法兰管道式、管道插入式
测量要求	
介质温度	-20~80℃、-20~150℃、-40~80℃ (-40~200℃, 更多特殊工况测量可定制)
介质压力	0~42.0MPa
环境温度	-30~60℃, -45~70℃ (更多特殊环境温度可定制)
材质选用	
表体	锻钢: 16MnD、A105、LF2、LF6、双相不锈钢、304、316或316L等不锈钢
转换器	铝合金、304、316等不锈钢 (可定制)
换能器	全金属 (316不锈钢、钛合金)
工作要求	
供电电源	24V DC、220V AC (可选)
功耗	<4W (火炬等大口径计量 <15W)
换能器频率	120KHz、160KHz、200KHz、250KHz (根据工况条件选择适合的频率)
信号输入、输出及其它功能概况	
电气接口	NPT 1/2 "(F) 4个 (更多电气接口结合需要可定制)
模拟输入	3路4-20mA 温度和压力变送器信号
模拟输出	2路4-20mA (1路支持HART)
频率/脉冲输出	2路3V或5V 或OC门
通讯接口	2路 RS485, (3路RS485, 1路RS232或以太网可选)
通讯协议	标准MODBUS通讯协议
数字输出	3路DO报警等信息输出
继电器输出	1路
液晶显示	可以现场显示标况的瞬时流量、累计流量及实时温度和压力测量信息
数据存储时间	历史数据可以至少保持8年 (年累积量、月累计量)、报警记录可以至少保持10年
使用操作	通过配套上位机软件实现对流量计的运行参数设置
诊断功能	流量计具有自诊断功能, 可以对仪表自身的工作和故障状态进行诊断和报警输出
认证情况	
计量认证	计量型式批准证书CPA 1.0级证书
防爆等级	Ex d IIB T6 Gb、Ex db IIB T6 Gb (埋地型)、Ex db IIC T6 Gb (可选)
防护等级	IP66、IP68 (埋地型)

CL-2 型超声流量计流量范围参照表

CL-2型气体超声流量计						
型号规格	准确度等级	公称通径	公称压力	流量管内径	流量 Q_{max}	流量 Q_{min}
				[mm]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
CL-2	1.0级	DN50	PN16 PN40 PN63 Class300	50	180	6
			Class600 Class900			
		DN80	PN16 PN40 PN63 Class300	78	500	13
			Class600 Class900			
		DN100	PN16 PN40 PN63 Class300	100	850	22
			Class600 Class900	97.2	800	20
		DN150	PN16 PN40 PN63 Class300	150	1900	38
			Class600 Class900	146.3	1800	36
		DN200	PN16 PN40 PN63 Class300	200	3400	56
			Class600 Class900	193.7	3200	54
		DN250	PN16 PN40 PN63 Class300	250	5200	70
			Class600 Class900	243	5000	66
		DN300	PN16 PN40 PN63 Class300	300	7500	94
			Class600 Class900	289	7200	90
		DN350	PN16 Class150 /PN40 PN63 Class300	350/325	10000/8900	100/89
			Class600 Class900	317.5	8500	95
DN400	PN16 PN40 PN63 Class300	380	12000	120		
	Class600 Class900	363.5	11000	110		

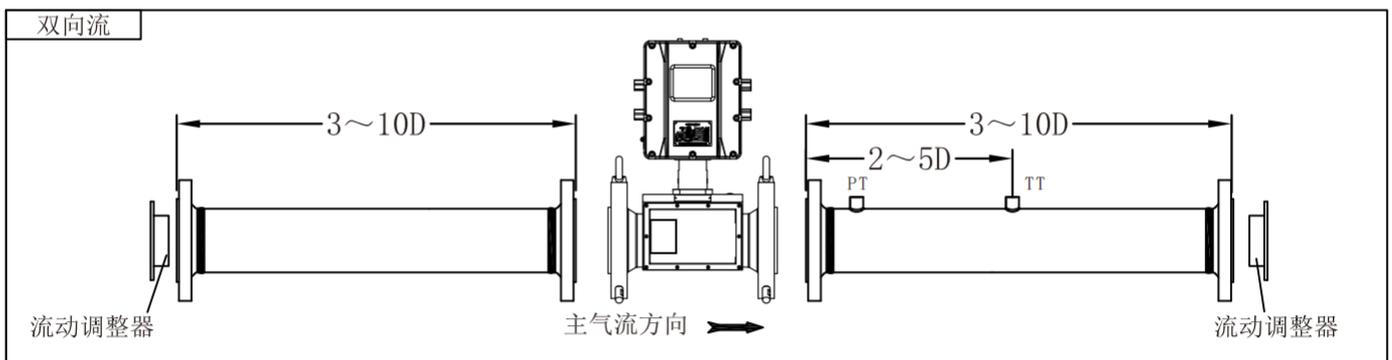
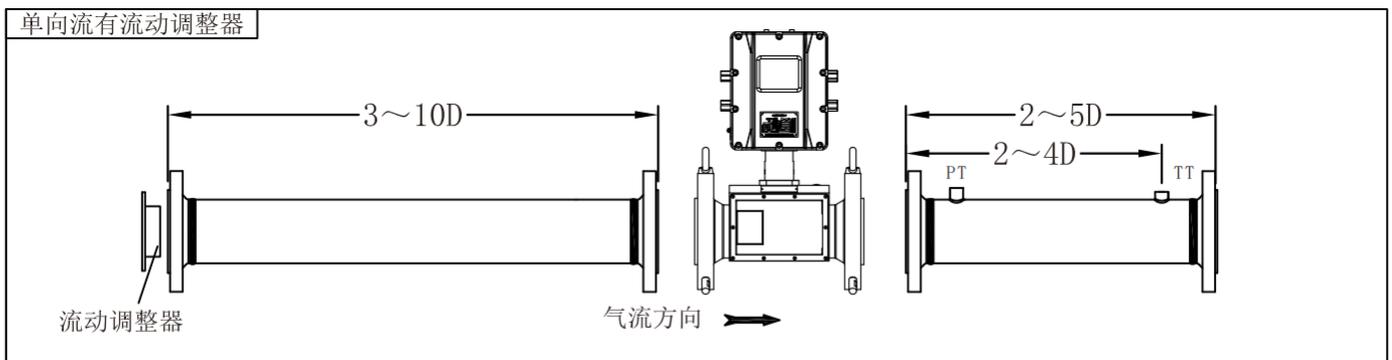
注：DN500口径及以上及Class900以上压力规格具体流量参数详询厂家。

CL-2 型超声流量计尺寸示意图



CL-2 型超声流量计安装示意图

下面图纸给出了在安装CL系列典型的CL-2型产品气体超声流量计产品时推荐的直管段长度。安装应符合GB/T 18604相关的技术要求。



注：对于单向计量，前后直管段最短可按照前3D后2D配置；对于双向计量，前后直管段最短可均按3D长度配置。
对于PN16压力等级的流量计，支持内置温度传感器和压力传感器（可定制）。

CL-2-2型超声流量计尺寸参照表

CL-2-2型						
公称口径	公称压力	测量管内径 [mm]	外形尺寸[mm]			重量[kg]
			L	W	H	
DN50	PN16	50	320	230	480	12
	Class150			230	480	12
	Class300			230	480	37
	PN63			230	480	40
DN80	PN16	78	320	220	300	13
	Class150			220	310	15
	Class300			220	500	45
	PN63			260	500	52
DN100	PN16	100	400	240	330	16
	Class150			240	360	16
	PN40			260	515	50
	PN63			260	525	60
	Class300			260	525	58
DN150	PN16	150	450	310	625	80
	Class150			310	625	82
	PN40			330	630	88
	PN63			330	640	95
	Class300			330	640	93
DN200	PN16	200	400	420	650	140
	Class150			420	660	148
	PN40		600	430	670	155
	PN63			450	690	178
	Class300			450	675	170
DN250	PN16	250	500	490	720	223
	Class150			490	720	235
	PN40		750	490	730	253
	PN63			490	740	271
	Class300			490	740	273
DN300	PN16	300	600	540	800	283
	Class150			540	810	300
	PN40		750	540	790	328
	PN63			540	795	358
	Class300			540	790	353
DN350	PN16	350	700	590	840	420
	Class150			590	850	450
	PN40	325	800	580	860	550
	PN63			600	880	600
	Class300			600	880	540
DN400	PN16	380	800	600	900	470
	Class150					560
	PN40			660	580	
	PN63			670	602	
	Class300			650	588	

注：1、DN500口径及Class600以上具体尺寸详询厂家。

2、法兰符合GB系列、HG系列、ASME/ANSI系列、EN系列和GOST系列等相关法兰标准。

CL-2M⁺型气体超声流量计

CL-2M⁺型气体超声流量计是一款集流量测量、积算、数据无线远传于一体的物联网智能型流量计。产品主要适用于城市燃气终端工商服务用户的贸易计量需求，能实现远程充值、数据监控和运行状态的智能诊断，为用户提供完备的计量解决方案和智能化管理辅助功能。

技术优势：

- 双声道设计，高精度，高稳定性；
- 宽量程比；
- 超低始动流量；
- 无可动机械部件、无压损；
- 免维护；
- 支持双向计量（订货需注明）；
- 支持体积流量计量和能量流量计量；
- 内置无线远传模块；
- 内置蓝牙通讯；
- 智能自诊断；
- 双备份锂电池供电。



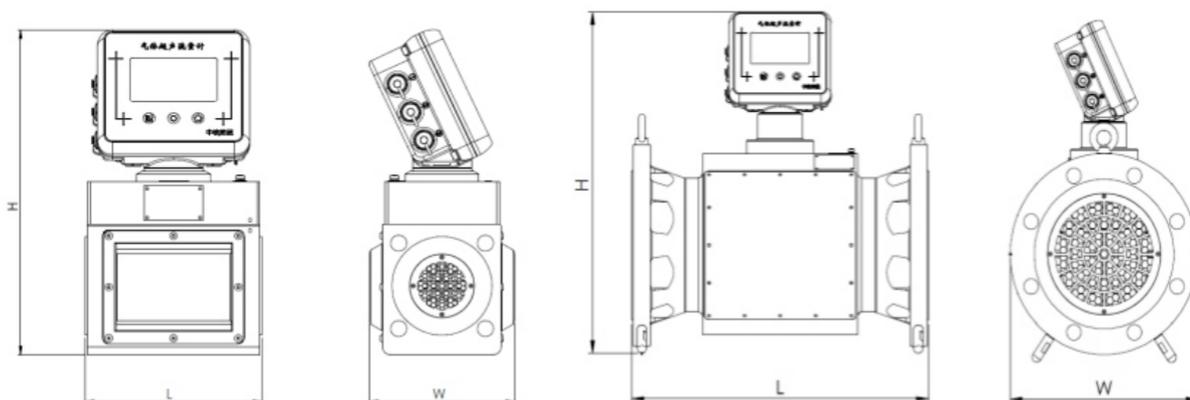
CL-2M⁺型超声流量计技术参数一览表

CL-2M ⁺ 型气体超声流量计	
主要技术参数	
测量介质	天然气等
安装形式	一体型
声道数量	2声道
测量范围	0-25m/s
分辨率	0.001m/s
准确度等级	1.0级、1.5级
重复性	1.0级: $Q_t \sim Q_{max} \leq 0.2\%$; $Q_{min} \sim Q_t \leq 0.4\%$; 1.5级: $Q_t \sim Q_{max} \leq 0.3\%$; $Q_{min} \sim Q_t \leq 0.6\%$
分界流量	$Q_t \leq 10\% Q_{max}$
过载能力	$\geq 120\% Q_{max}$ (短时间无影响)
测量口径	DN25~DN200
公称压力	PN16 (更多压力规格可选)
换能器材质	全金属 (316SS、钛合金) 材质
表体材质	铝合金、碳钢 (碳钢表体适用工作压力1.0MPa及以上工况)、不锈钢或其它材质可定制
测量要求	
介质温度	-20~60℃
介质压力	$\leq 500\text{kPa}$ (常规); $\leq 1500\text{kPa}$ (可定制)
工作压力	0~500kPa, 200~1500kPa, (定制)
环境温度	-30~60℃
工作条件	
供电电源	内置锂电池7.2V DC, 支持外供电9.5-15V DC
功耗	$\leq 600 \mu\text{A}$ 电池可更换, 正常使用寿命不低于6年 (视采样间隔时间)
信号、通讯及其他功能	
模拟输入	2路传感器信号: 1路温度优于 $\pm 0.5^\circ\text{C}$; 1路压力优于 $\pm 0.1\%$
脉冲输出	2路高频脉冲和低频脉冲
通讯接口	1路RS485、蓝牙、GPRS /4G/NB-IOT
通讯协议	标准MODBUS通讯协议
数字输出	报警输出
液晶显示	可以现场显示: 瞬时流量, 累计流量, 实时温度、压力, 报警等信息
数据存储时间	历史数据至少保存10年 (年累积量、月累积量)、报警记录可以保存 (100条)
使用操作	通过配套上位机软件实现对流量计的运行参数设置
诊断功能	流量计具有自诊断功能, 可以对仪表自身的工作和故障状态进行诊断和报警输出
认证情况	
计量认证	计量器具型式批准证书CPA 1.0级和1.5级认证
防爆等级	Ex ib IIB T4 Gb
防护等级	IP65

CL-2M⁺型超声流量计流量范围表

型号规格	准确度等级	公称口径	公称压力	始动流量 [m ³ /h]	流量范围I系列 [m ³ /h]	流量范围II系列 [m ³ /h]
CL-2M ⁺	1.0级 1.5级	DN25	PN16	0.10	0.6 ~ 40	0.3 ~ 48
		DN32	PN16	0.20	1 ~ 65	0.4 ~ 65
		DN40	PN16	0.25	1.6 ~ 100	0.6 ~ 100
		DN50	PN16	0.40	2.5 ~ 160	1 ~ 160
		DN80	PN16	0.90	6 ~ 360	2.5 ~ 400
		DN100	PN16	2.0	10 ~ 650	4 ~ 650
		DN150	PN16	3.25	20 ~ 1300	7.5 ~ 1600
		DN200	PN16	5.50	35 ~ 2200	12 ~ 2560

CL-2M⁺型超声流量计安装结构尺寸参照



CL-2M ⁺ 型							
公称口径	公称压力	法兰标准	测量管内径 [mm]	外形尺寸[mm]			重量[kg]
				L	W	H	
DN25	PN16	GB/T9124.1	26	180	150	340	10
DN32	PN16	GB/T9124.1	30	180	150	340	10
DN40	PN16	GB/T9124.1	40	180	150	340	10
DN50	PN16	GB/T9124.1	50	180	150	340	10
DN80	PN16	GB/T9124.1	78	240	220	365	16
DN100	PN16	GB/T9124.1	100	300	260	385	20
DN150	PN16	GB/T9124.1	150	450	285	485	40
DN200	PN16	GB/T9124.1	200	600	350	530	58

注：DN200口径以上为定制规格,尺寸咨询厂家。

配套附件——前后直管段

CL-2M⁺ 建议上游直管段不低于3D（其中DN25~DN40口径上游直管段 $\geq 150\text{mm}$ ），下游直管段不低于2D。厂家随流量计配套提供上游3D直管段（其中DN25~DN40口径上游直管段为固定长度150mm），下游则可利用现场管段。上游直管段内置流动调整器，可有效减少脉动流和扰动流对测量准确度带来的不良影响。



配套附件——降噪器

在与调压器串联安装，或其他存在噪声干扰的情况下，需在CL-2M⁺流量计和调压器等噪声源之间安装降噪器降噪。



DN25、DN32口径降噪器型式，
长度固定为200mm



DN40及以上口径降噪器型式，DN40降噪器长度为150mm，DN50及以上长度为3D

CL-2MA型气体超声流量计

CL-2MA型气体超声流量计是一款集流量测量、积算、数据无线远传于一体的物联网智能型流量计。产品主要适用于城市燃气终端工商服务用户的贸易计量需求，能实现远程充值、数据监控和运行状态的智能诊断，为用户提供完备的计量解决方案和智能化管理辅助功能。

技术优势：

- 双声道设计，高精度，高稳定性；
- 超宽量程比；
- 超低始动流量；
- 无可动机械部件、无压损；
- 免维护；
- 安装无需直管段，适用于各种紧凑安装布置；
- 支持体积流量计量和能量流量计量；
- 内置无线远传模块；
- 内置蓝牙通讯；
- 智能自诊断；
- 双备份锂电池供电。



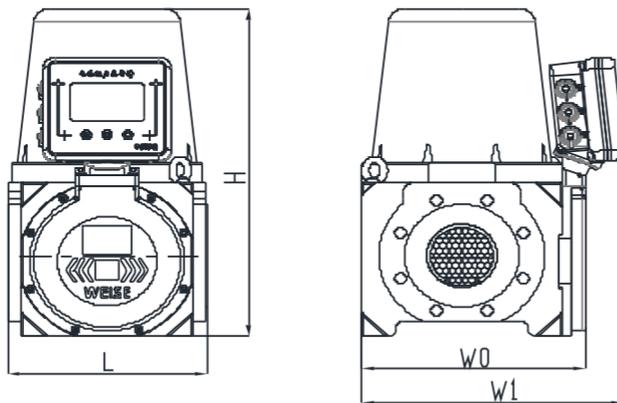
CL-2MA型超声流量计技术参数一览表

CL-2MA型气体超声流量计	
主要技术参数	
测量介质	天然气等
安装形式	一体型
声道数量	2声道
测量范围	0-25m/s
分辨率	0.001m/s
准确度等级	1.0级、1.5级
重复性	1.0级: $Q_t \sim Q_{max} \leq 0.2\%$ $Q_{min} \sim Q_t \leq 0.4\%$ 1.5级: $Q_t \sim Q_{max} \leq 0.3\%$ $Q_{min} \sim Q_t \leq 0.6\%$
分界流量	$Q_t \leq 10\% Q_{max}$
过载能力	$\geq 120\% Q_{max}$ (短时间无影响)
测量口径	DN25~DN200
公称压力	PN16 (更多压力规格可选)
换能器材质	全金属 (316SS 钛合金) 材质
表体材质	铝合金、碳钢 (碳钢表体适用工作压力1.0MPa及以上工况)
测量要求	
介质温度	-20~60°C
介质压力	$\leq 500\text{kPa}$ (常规) ; $\leq 1500\text{kPa}$ (可定制)
工作压力	0~500kPa 200~1500kPa, (定制)
环境温度	-30~60°C
工作条件	
供电电源	内置锂电池7.2V DC, 支持外供电9.5-15 V DC
功耗	$\leq 600 \mu\text{A}$ 电池可更换, 使用寿命不低于6年 (视采样间隔时间)
信号、通讯及其他功能	
模拟输入	2路传感器信号: 1路温度 优于 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 1路压力 优于 $\pm 0.1\%$
脉冲输出	2路 高频脉冲和低频脉冲
通讯接口	1路 RS485、蓝牙、GPRS /4G/NB-IOT
通讯协议	标准MODBUS通讯协议
数字输出	报警输出
液晶显示	可以现场显示: 瞬时流量, 累计流量, 实时温度、压力, 报警等信息
数据存储时间	历史数据至少保持10年 (年累积量、月累积量)、报警记录可以保持 (100条)
使用操作	通过配套上位机软件实现对流量计的运行参数设置
诊断功能	流量计具有自诊断功能, 可以对仪表自身的工作和故障状态进行诊断和报警输出
认证情况	
计量认证	计量器具型式批准证书CPA 1.0级认证
防爆等级	Ex ib IIB T4 Gb
防护等级	IP65

CL-2MA型超声流量计流量范围表

型号规格	准确度等级	公称口径	公称压力	始动流量 [m³/h]	流量范围I系列 [m³/h]	流量范围II系列 [m³/h]
CL-2MA	1.0级 1.5级	DN25	PN16	0.10	0.3~48	0.25~50
		DN32	PN16	0.20	0.4~65	0.4~80
		DN40	PN16	0.25	0.6~100	0.6~120
		DN50	PN16	0.40	1~160	1~200
		DN80	PN16	0.90	2.5~400	2~480
		DN100	PN16	2.0	4~650	3.2~800
		DN150	PN16	3.25	10~1600	6.4~1600
		DN200	PN16	5.50	16~2560	11.2~3000

CL-2MA型超声流量计安装结构尺寸示意参照



公称口径	公称压力	法兰标准	测量管内径 [mm]	外形尺寸[mm]			重量[kg]
				L	W	H	
DN25	PN16	GB/T9124.1	26	171	250	330	10
DN32	PN16	GB/T9124.1	30	171	250	330	11
DN40	PN16	GB/T9124.1	40	171	250	330	12
DN50	PN16	GB/T9124.1	50	200	260	330	15
DN80	PN16	GB/T9124.1	78	240	320	375	20
DN100	PN16	GB/T9124.1	100	300	380	435	25
DN150	PN16	GB/T9124.1	150	450	470	490	30
DN200	PN16	GB/T9124.1	200	600	570	540	40

注：DN200口径以上为定制规格,尺寸咨询厂家。

CL-G型超声波燃气表

CL-G型商用超声波物联网燃气表(气体超声流量计)是中核维思新推出的一款完全自主知识产权的双声道商用型产品。中核维思立足于20多年超声计量技术研究基础,集合低功耗IC芯片集成技术、物联网技术、云计算等先进计量技术与管理理念开发出本产品,引导了城市燃气商业用户天然气计量、智能化管理、智慧能源管理的未来方向。

CL-G型商用超声波物联网燃气表产品适用于城市燃气终端用户天然气计量,尤其适用于小型工业、商业、餐饮服务用户的燃气贸易计量,可满足燃气计量、管理、收费、输差及安全分析等多层次的需求。

技术优势:

- 超声波测量模组核心技术完全自主知识产权;
- 双声道测量一体化流道设计,计量更准确可靠;
- 超宽量程比,可捕捉微小流量,防止小流量盗气;
- 自备温度压力传感器,自动进行温度压力补偿;
- 静止式电子仪表,无机械磨损,抗电磁干扰,寿命长;
- 内置NB-IOT物联网模块和积算单元,能与云端同步时钟,定时冻结流量、温度、压力等数据,并加盖时间戳存储和同步到云端服务器;
- 自带液晶显示,可通过云端服务器远程管理阶梯费率、调整仪表系数、开关阀等;
- 可对仪表故障、偷盗气、拆表等状态远传报警;
- 可以远程充值;
- 可判断燃气表使用中出现的异常流量及持续时间,对各类流量异常现象实现阈值判断并能够自动关阀,提高燃气使用安全性。



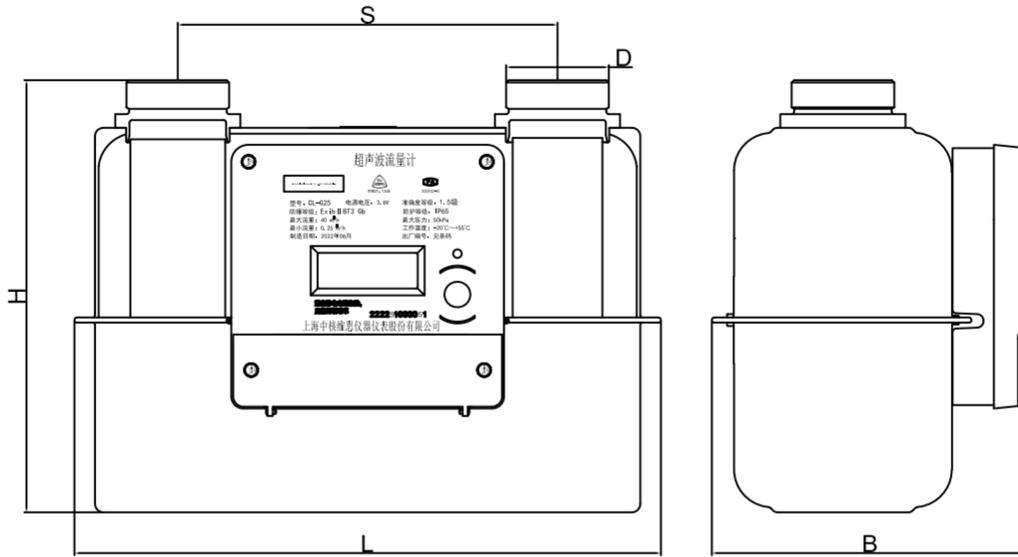
CL-G型超声波燃气表技术参数

主要技术参数	
测量介质	天然气、煤气、液化石油气等
安装形式	螺纹式连接
声道数量	G6及以下单声道；G6以上2声道
测量范围	0-25m/s
分辨率	0.001m/s
准确度等级	1.5级
重复性	$Q_t \sim Q_{max} \leq 0.3\%$ $Q_{min} \sim Q_t \leq 0.6\%$
分界流量	$Q_t \leq 10\% Q_{max}$
过载能力	$\geq 120\% Q_{max}$ (短时间无影响)
型号规格	G4、G6、G10、G16、G25、G40
最大工作压力	$\leq 50 \text{ kPa}$
换能器材质	全金属 (316SS、钛合金) 材质
表体材质	铝合金
环境温度	-25~55°C 相对湿度 $\leq 95\% \text{ RH}$ (无结露)
介质温度	-25~55°C
锂电池寿命	双锂电供电, 其中用于计量的可用 10 年; 用于无线通讯远传 1 次/天, 使用时长不少于 3 年
开关控制阀	内置电机阀, 可远程控制开关
远传方式	NB-IOT通讯模块已含10年通信资费 (LoRa、4G可选), 具有红外通讯功能
其他说明	物联网预付费 (预付费、远程充值、调价、阶梯费率) 开关阀、抄表等功能
认证情况	
计量认证	计量型式批准证书CPA 1.5级认证
防爆等级	Ex ibIIB T3 Gb
防护等级	IP65
主要参考标准	GB/T 39841、GB/T 18604、JJG 1090、GB/T 32201等

CL-G型超声波燃气表流量范围表

型号规格	准确度等级	型号规格	流量范围1.5级[m ³ /h]
CL-G	1.5级	G4	0.04-6
		G6	0.06-10
		G10	0.10-16
		G16	0.16-25
		G25	0.25-40
		G40	0.40-65

CL-G型超声波燃气表安装结构尺寸示意参照



型号规格	流量范围 [m³/h]	外形尺寸L*B*H(mm)	接口尺寸D	接口中心距S (mm)
CL-G4	0.04-6	180×94×127	M30*2	130
CL-G6	0.06-10	200×113×160	G 1 1/4 "	130
CL-G10	0.1-16	242×143×165	G 1 1/4 "	160
CL-G16	0.16-25	242×143×165	G 1 1/2 "	160
CL-G25	0.25-40	340×183×254	G 2 "	220
CL-G40	0.4-65	334×230×278	G 2 1/2 "	220

CL-3 型气体超声流量计

CL-3型产品为在线管道插入式气体超声流量仪表，可依据现场管道设计、在线安装。根据用户测量需求，及气体介质流态及测量管径等情况，分别有1、2、3声道等多种规格可供选择，准确度等级依据声道数的不同可分别满足1.0级、1.5级、2.0级测量要求。适合于城市燃气旧管道计量改造，石油化工行业的火炬气，以及焦化厂、冶炼厂等大型工业的高炉煤气、转炉煤气的过程控制监控计量场合，也可满足其它大口径管道非燃气类空气（如烟道气、工业废气）等气体的环保计量和测控要求。

对于特殊安装需要，可以按法兰管段式表体提供，转换器（即二次表变送器）可采用分体结构或表体一体式结构安装。



CL-3 型超声流量计技术参数一览表

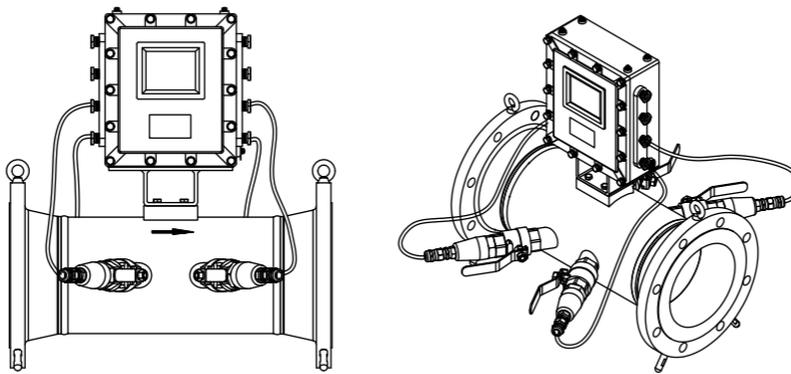
主要技术参数	
测量原理	超声波时差法
测量介质	天然气、城市燃气(含煤气)、火炬气、烟气、原料气等
声道数量	1声道、2声道、3声道
安装形式	法兰管段一体型、分体型
超声换能器安装方式	单端插入(1D、2D、3D)、双端插入
测量范围	0.03~30m/s(火炬气流速测量正常为0.03~120m/s, 更高流速测量可定制)
量程比	1000:1(火炬气为4000:1, 更高量程比可定制)
分辨率	0.001m/s
准确度等级	1.0级(法兰管段式)、1.5级(插入式)、2.0级(插入式)
重复性	Qt~Qmax≤0.2%、0.3%(更高重复性可定制)
测量口径	DN50~DN5000(更大口径可选)
公称压力	PN16 Class150 Class300 Class600(更多压力规格可选)
测量要求	
介质温度	-20~80℃、-20~150℃、-40~80℃ (-163~200℃, 更多特殊工况测量可定制)
介质压力	与现场管道压力相适应
环境温度	-30~60℃ -45~70℃(可选)
材质选用	
表体与测量管匹配	锻钢: 16MnD、A105、LF2、LF6、双相不锈钢、304、316或316L等不锈钢
转换器(即变送器)	铝合金、304、316等不锈钢(可定制)
换能器	全金属(316不锈钢、钛合金)
工作条件	
供电电源	24V DC、220V AC(可选)
功耗	≤15W
安装时所需的直管段	推荐上游直管段≥10D, 下游直管段≥5D(如不能满足可详询厂家, 进行最终技术确认)
信号、通讯及其他功能	
电气接口	NPT1/2"(F) 4个(更多电气接口结合需要可定制)
模拟输入	2路 4~20mA
模拟输出	1路4~20mA(HART可选)、1路脉冲
通讯接口	2路 RS485
通讯协议	标准MODBUS通讯协议
数字输出	3路DO报警输出、1路继电器输出
液晶显示	可以现场显示标况的瞬时流量、累计流量及实时温度和压力测量信息
数据存储时间	历史数据可以至少保持2年、报警记录可以至少保持6年
使用操作	通过配套上位机软件实现对流量计的运行参数设置
诊断功能	流量计具有自诊断功能, 可以对仪表自身的工作和故障状态进行诊断和报警输出
认证情况	
计量认证	计量器具型式批准证书CPA1.5级和2.0级证书
防爆等级	Ex d IIB T6 Gb、Ex d IIC T6 Gb(可选)
防护等级	IP66

CL-3 型超声流量计流量范围参照说明

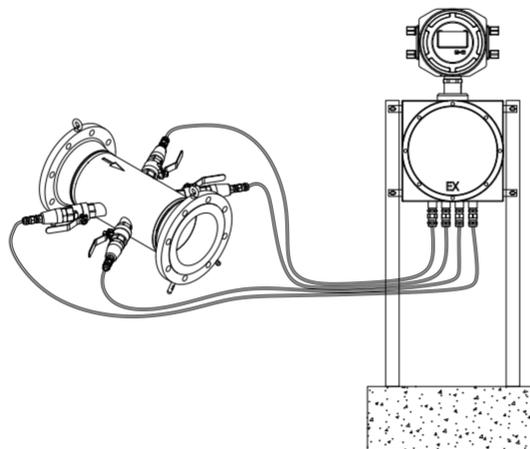
注：该产品安装结构主要为分体式，流量范围可参照CL-2型流量范围参照表，煤气、烟气等工业过程气体流量通常按流速范围0.03~30m/s进行核算，火炬气等特殊工况测量流速可达120m/s 更高流速测量可定制。

CL-3 型超声流量计安装结构说明

注：该产品安装结构主要为分体式，对于DN600口径以下可选配管段式一体型安装结构，插入分体式结构尺寸结合现场管道，转换器（即二次表变送器）安装于管道附近，与换能器连接通讯线通常为10米以内。



管段一体型安装参考图



插入分体型安装参考图

FCL系列流量计算机

FCL系列流量计算机适用于天然气贸易交接计量系统，配套CL系列气体超声流量计使用。产品符合GB、AGA和ISO的相关标准，可灵活配置和实现天然气的标准状况体积、质量和能量流量的准确计算。工作方式采集气体超声流量计的工况流量信息（RS485通讯）、温度变送器和压力变送器的实时信号（4-20mA,支持HART）、气相色谱分析仪（或通过固定Z值）的实时气体组分信息（RS485或以太网），完成标准状况下的天然气的准确计量。

FCL系列流量计算机具有数据查询功能、参数设置功能、报警和故障自诊断功能及液晶显示功能。流量计算机直接与监控SCADA系统相连接，用于本地数据上传，也能通过TCP/IP协议与调控中心进行通讯，用于远程数据传输和诊断。它采用了当前主流的ARM 64位处理器和1G运算内存，配置了大容量的储存单元，运算和储存功能更佳。该产品的输入输出接口资源丰富并具有可扩展性，可通过加装扩展板卡实现与两台或更多流量计的配套，温度、压力等模拟输入分辨率可达24位。具有完善的自诊断功能和更好的人机对话界面，5寸TFT彩显液晶屏。

该系列流量计算机同时支持与其他类型流量计（如气体涡轮流量计、气体罗茨流量计等）配套使用。



FCL流量计算机性能参数一览表

FCL-3型流量计算机		
处理器系统	CPU	ARM 架构 64位
	主频	1G Hz
存储单元	RAM+FLASH	RAM: 1GByte; ROM: 4GByte、可额外扩展64GByte
模拟I/O	模拟输入	3路, 4-20mA, 24位分辨率 (每个板卡数量, 支持扩展)
	模拟输出	2路, 4-20mA, 250Ω负载 (每个板卡数量, 支持扩展)
	DO /DI	2路DO/4路DI; (每个板卡数量, 支持扩展)
	频率/脉冲输入	通道数量: 2路; (每个板卡数量, 支持扩展)
		幅度: 高电平3~30V,低电平小于1V,有源无源可选
	频率/脉冲输出	通道数量: 2路; (每个板卡数量, 支持扩展)
幅度: 5V,有源无源可选		
通讯	RS232/485	4路 (1路RS232, 1路RS232/RS485, 2路RS485, 标准MODBUS通讯协议) (支持扩展)
	RTD	1路四线制(支持扩展)
	HART	3路输入,1路输出(支持扩展)
	以太网	1路, 支持TCP/IP及UDP传输模式(支持扩展), 远程诊断、组态和设置
电源及功耗	工作电压/功率	24V ±10% DC; ≤12W
工作环境	工作温度	0~50℃
人机交互	液晶显示	5" TFT 彩显液晶, 800*480分辨率。
	键盘	开关键盘
	打印机接口	2路USB接口
数据存储	定时存储历史数据 (累计流量、压力、温度、报警等数据), 可保存5年以上的历史数据 (归档间隔5分钟)	
计算标准	计量标准: GB/T 18604、AGA NO.9; GB/T 34041.1、ISO 17089、ISO12765、OIML R137-1; 压缩因子计算: GB/T 17747系列标准摩尔组分法和固定Z值、列表Z值; (AGA NO.8、ISO 12213、GERG-2008); 热值和相对密度及能量计算: GB/T 11062、GB/T 22723; (参考ISO 6976、ISO 15112); 声速核查计算: GB/T 30500 (参考AGA NO.10)。	

RCL-C计量系统控制柜

RCL-C型计量系统控制柜，主要是针对流量计使用时需要配置流量计算机的情况下，专为气体超声流量计设计，安装于各门站控制室，为站控系统提供便于人机互换和数据采集的各种流量和诊断信息。

计量系统控制柜内集成了防浪涌保护器、安全栅、电压和电流过载保护器、电器控制开关以及电器接口部件，另外可根据用户的需求配备不间断电源系统。该控制柜既可以采集现场流量计提供的工况体积流量信息、温度变送器和压力变送器信息，又可直接采集组分分析仪接入的组分信息给流量计算机。在各电器信号输入端口配备了浪涌保护器和安全栅，有效保护了流量计算机的运行安全，同时机柜中配备了温度报警装置。整个机柜设计周密，可靠性高，具有良好的稳定性和安全性。



供电电源: 220V AC±10%

整机功耗: <40-480W

工作环境: 环境温度 0-50℃;
温度变化率<15℃/h;
相对湿度≤85%

外形尺寸: 600(L)*600(W)*1800(H)
800(L)*600(W)*2100(H)
800(L)*800(W)*2100(H)

RCL-P电源控制柜

可靠的、良好的电源配置是流量计计量系统正常工作的保证，机柜内集成开关电源或UPS不间断电源和配套蓄电池组以保证流量计的可靠供电。



供电电源: 220V

整机功耗: <40-480W

工作环境: 环境温度 0-50℃;
温度变化率<15℃/h;
相对湿度≤85%

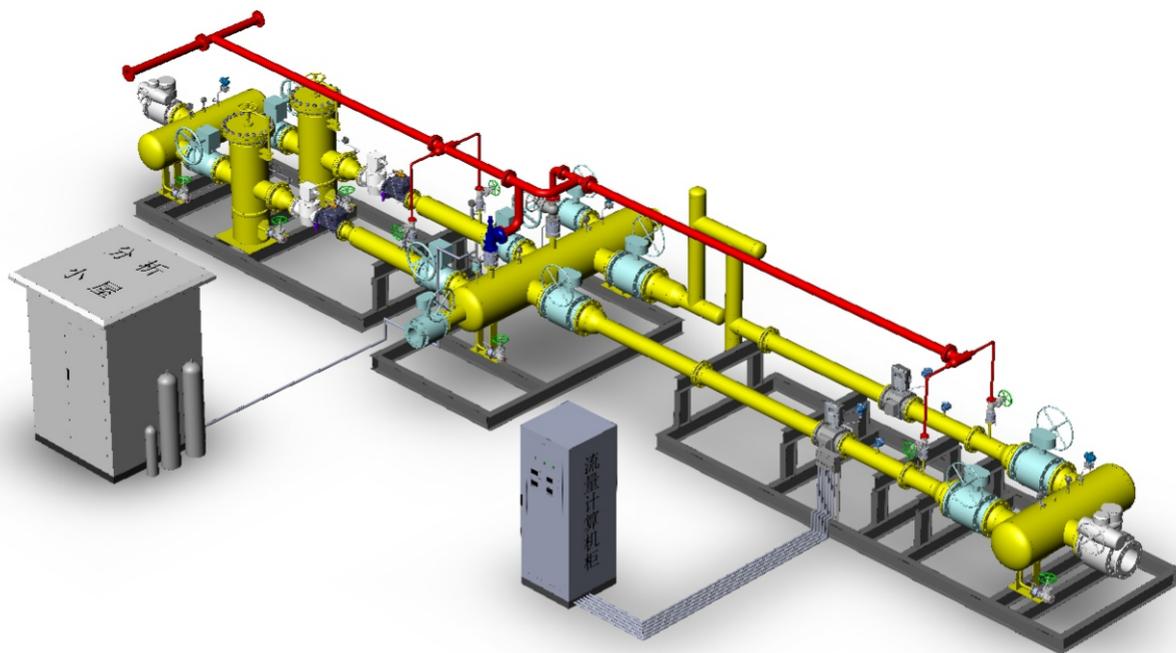
外形尺寸: 800(L)*600(W)*1200(H)
800(L)*600(W)*1600(H)

计量调压橇

中核维思具备相关资质，可为客户提供计量调压橇。它由橇装底座、进气汇管、出气汇管、球阀、过滤器、流量计、调压器、安全切断阀和放散阀组成。装置集合了过滤、计量、调压、安全切断及放散功能，性能稳定，结构紧凑合理、功能齐全、便于运输、调试和售后维护。该产品多用于长输管线、城市门站、分输站等贸易交接计量领域。

产品特点

- 产品可量身定制、能满足不同规模的用气需求；
- 结构紧凑、占地面积小、方便安装维护；
- 一般采用双路或多路结构，确保设备供气的不间断；
- 产品可设置自力式切断阀，安全放散阀，控制阀，安全可靠；
- 良好的扩展性，在站内集成站控、加热、计量、加臭、组分分析、遥控监控等功能模块；
- 使用气体超声流量计，配套色谱分析仪，实现能量计量的功能。



《 鸿雁计量远维系统

鸿雁计量远维系统是应用于天然气管道传输以及天然气买卖交接领域的专用软件系统。该系统的监视和管理对象是在天然气领域广泛应用的标准配置的天然气计量回路。本系统通过采集、分析处理天然气计量回路的关键运行数据，可以实时的反映计量回路中各个关键仪器仪表的运行状态，从而在第一时间反映出该计量回路计量误差。本系统通过对各个仪表关键历史数据的数据分析，从而获得该仪表的历史运行状态，从而发现仪表计量精度的变化和变化趋势，从而主动的发出仪表诊断维护建议，降低运营维护成本。

适用场合:

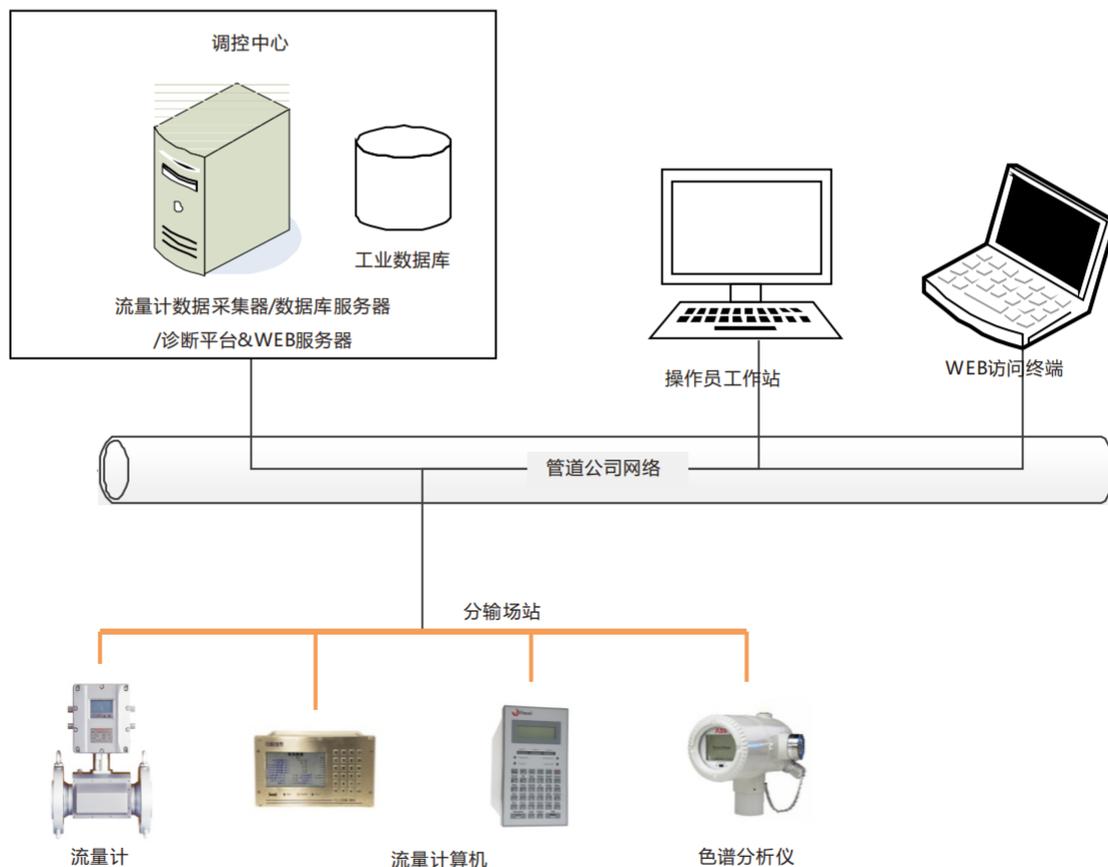
- 国家级天然气管道输气干线及支线;
- 省市级天然气管道输气管线及门站。

系统特色:

本系统的技术实施采用了多种新型技术和数据分析以及数据管理工艺，包括：

- 基于天然气标准计量设备管理工艺的计量仪表运行状态分析诊断技术；
- 基于数据库的大数据分析，数据报表及报表管理系统，管理及存储工艺的实现；
- 基于B/S架构的无限制用户数目远程系统平台访问；
- 基于计量专家知识库的预测性诊断分析；
- 其中仪表状态分析诊断技术及数据分析管理技术的实施采用了多种创新性应用性技术及算法（兼容各家主流超声流量计厂商诊断算法）。

计量远维系统架构



鸿雁计量远维系统主要针对以下设备进行实时诊断和分析：温度变送器，压力变送器，流量计（超声流量计和质量流量计），色谱分析仪和流量计算机。实施的应用兼容各主流品牌。

- 超声/质量流量计实时计量，主要设备的实时诊断（包含专家知识库的故障分析）；
- 超声流量计回路核查，流量和声速核查；
- 实时报警/历史数据查看（历史报警数据，KPI数据展示-统计历史报警的频次和时间间隔，报告数据）；
- 报告管理（管理操作，小时，日，报警，各种核查报告等，可根据用户的需求定制报告）；
- 设备管理（设备间定数据留存，检定日期提示报警，添加和删除及日常维护信息等）。

计量远维系统关键节点



计量远维系统为您解决如下痛点

- ▶ 实时监测计量系统各组成仪表的运行状况及工艺参数变化;
- ▶ 实时监测判断流场状况, 智能报警、给出处置意见;
- ▶ 实时监测判断超声换能器的工作状况;
- ▶ 实时监测判断现场噪声干扰对计量系统的影响;
- ▶ 可远程获取计量系统运行诊断数据, 便于用户数据分析;
- ▶ 通过周期数据对比, 便于客户调峰和控制输差;
- ▶ 降低人工巡查频次, 减轻计量管理人员的工作量, 降低运营成本;
- ▶ 全生命周期设备诊断管理, 确保计量系统安全可靠运行;
- ▶ 实时声速核查便于使用中检定, 延长流量计检定周期;
- ▶ 能长期保存计量系统历史诊断数据。

计量调压箱

燃气计量调压箱为燃气输配管网的重要设备，多适用于城市燃气分输计量、工业用户、服务业用户等。该设备是将过滤器，流量计，调压器，安全切断阀，进出口阀门，安全放散阀，温度、压力仪表等零部件集成为一体，完成气体过滤、计量、调压等工作。

中核维思所设计制造的计量调压箱，根据气体超声流量计的特点而优化设计，确保流量计始终处于理想的计量状态。对调压阀及工艺管线所产生的噪声，进行有针对性的优化，消除因不规范安装可能引起的系统不确定性，保证计量的精确性和可靠性。

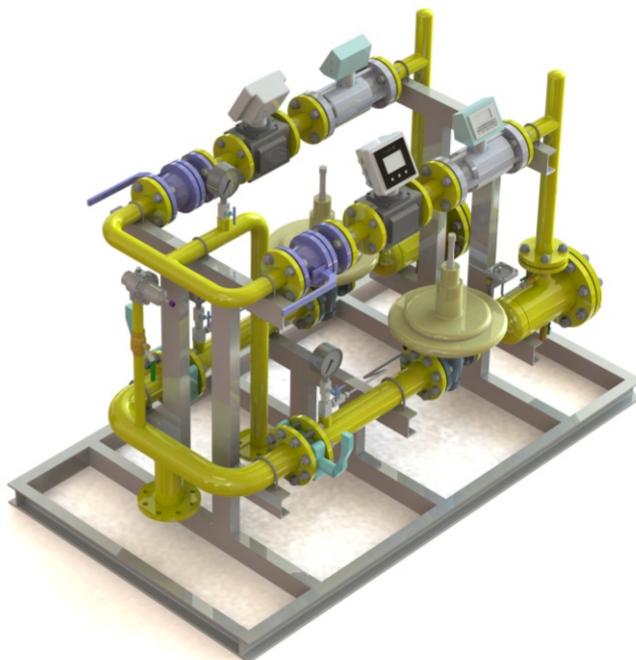
产品特点：

- 计量调压箱采用气体超声流量计，高精度、免维护或少维护；
- 集计量、过滤、调压、切断、放散等为一体，集成度高，稳定性好；
- 模块化设计、结构紧凑、布局合理、占地小；
- 适用于天然气、煤气等无腐蚀性燃气；
- 适用压力范围广，可调压力范围大，设定简便；
- 扩展性好，可增设压力温度传感器、流量信号等，运行参数远程实时监测；
- 可配置物联网阀门（或IC卡控制器），设置预付费系统与流量计联动；
- 根据客户需求可配置彩钢板/钢板喷漆/不锈钢箱体；
- 安装、调试、操作简捷，使用维护便捷，无需值守。

主要技术参数：

- 进口压力范围P1:0.03~0.4MPa；
- 出口压力范围P2:1~300KPa（可调）；
- 过滤精度：5 μ 、10 μ 、20 μ 、50 μ ；
- 计量精度：1.0级；
- 调压精度：AC5；
- 切断精度：SG10；
- 工作温度：-19~60 $^{\circ}$ C（更宽温度范围可选）
- ；进出口连接方式：法兰；
- 进出口连接标准：GB或HG；

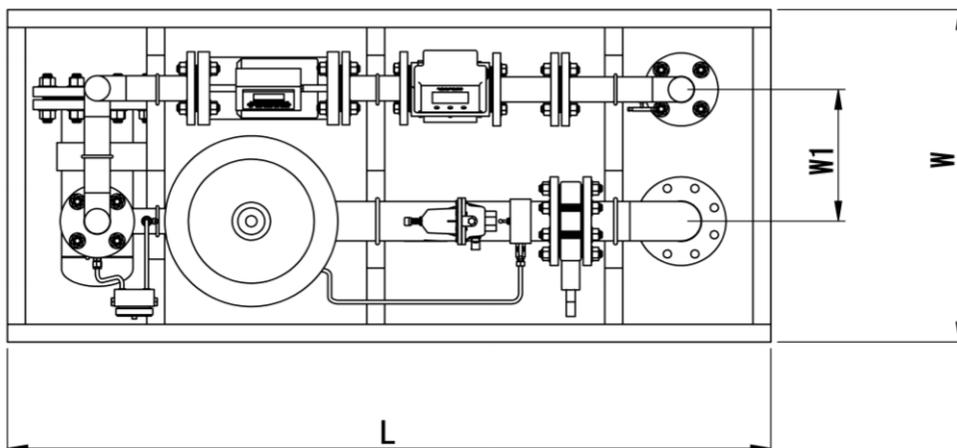
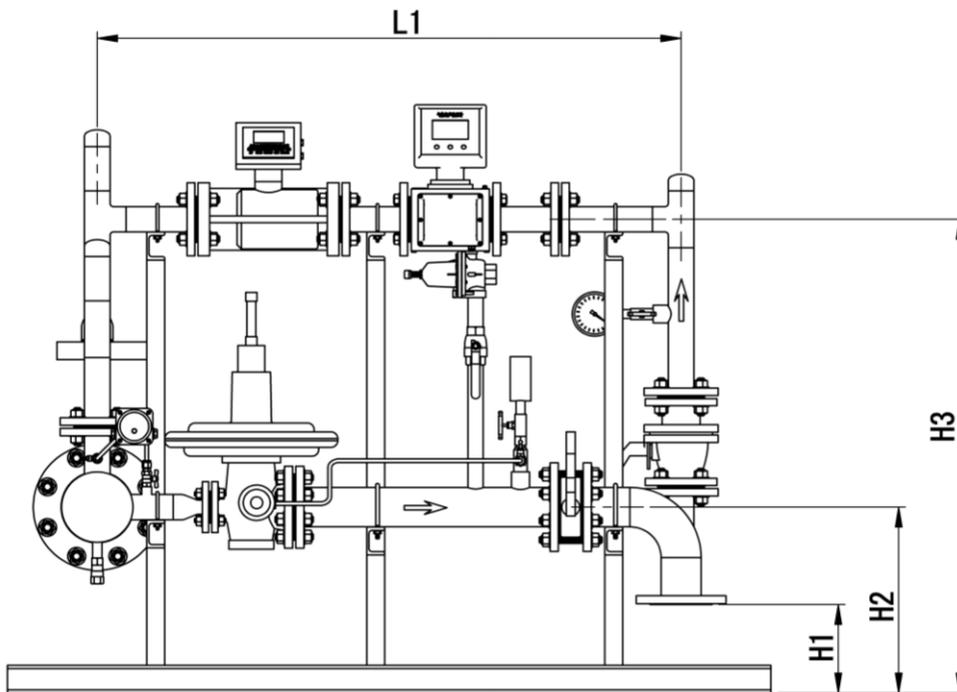
注：可根据客户需求单独设计。



计量调压箱结构

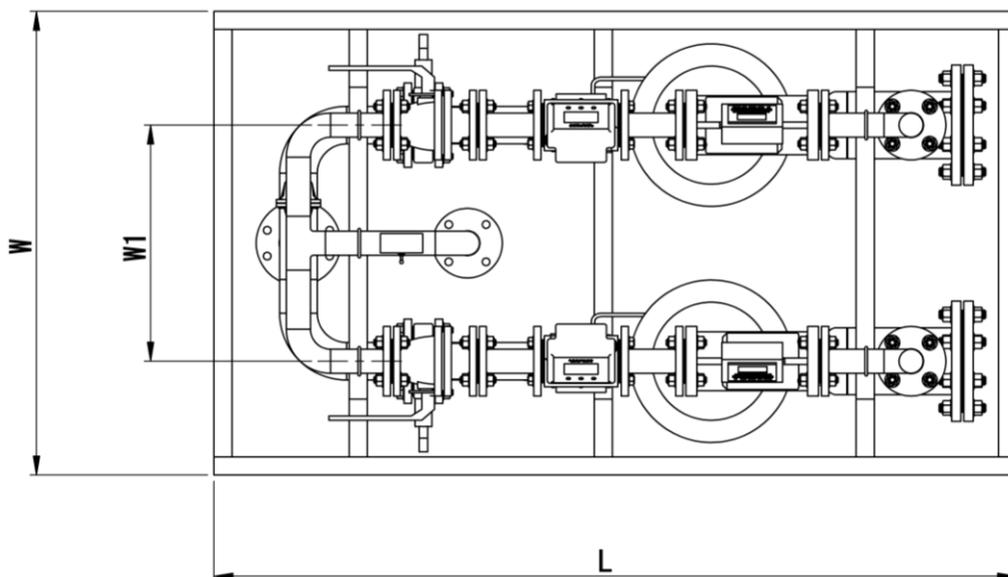
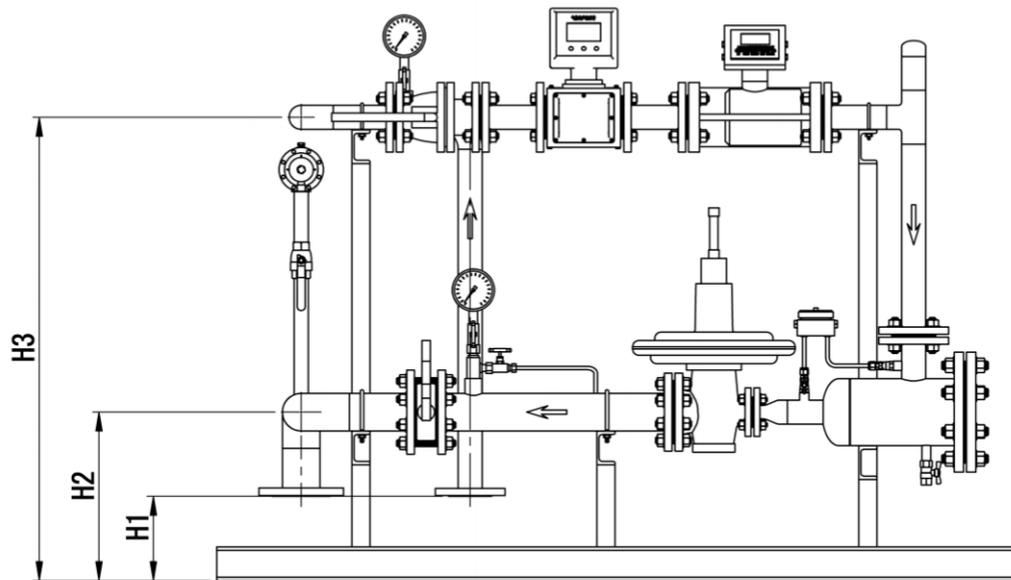
单路结构标准计量调压装置主要尺寸一览表 (单位: mm)

额定流量Nm ³ /h	进出口管径	L	W	L1	W1	H1	H2	H3
150	DN25/DN50	1500	500	1150	200	150	350	850
200	DN32/DN65	1500	650	1150	300	200	400	950
300	DN40/DN80	1700	750	1300	350	200	400	960
500	DN50/DN80	1700	750	1300	300	200	420	1070
1000	DN80/DN100	2100	950	1600	400	200	450	1150
1500	DN100/DN150	2450	1100	1900	500	250	600	1500



双路结构标准计量调压装置主要尺寸一览表 (单位: mm)

额定流量 Nm^3/h	进出口管径	L	W	W1	H1	H2	H3
150	DN25/DN50	1700	950	500	150	320	770
200	DN32/DN65	1750	1000	550	200	400	900
300	DN40/DN80	1900	1200	560	200	400	1100
500	DN50/DN80	1900	1100	560	200	400	1100
1000	DN80/DN100	2200	1300	750	200	450	1300
1500	DN100/DN150	2800	1500	750	250	550	1450
4000	DN150/DN200	3400	1700	970	300	600	1600



物联网控制器

物联网控制阀是中核维思根据市场需求推出的一款最新型机电一体化智能IC卡流量控制仪表。产品采用了目前世界上最先进的单片机及外围接口电路，选用加密性能优越的IC卡为人机传递媒介，具有自动扣费、准确可靠、功能完善、结构先进等特点。整机采用低功耗设计、锂电池供电、液晶显示。可记录用户的累计用气量、计费等各种数据，产品具有多种保护功能，确保系统运行的安全性及可靠性。可与各种流量计（如：超声流量计、罗茨流量计、涡轮流量计等）配套，构成一套完整的预付费售气系统。并设计有预留接口，可与我公司远传监控系统连接使用，达到对控制器的运行状态和用气情况实时监控。

控制阀通常以采集流量输出脉冲方式对用气量进行扣费，并且控制器带有RS485接口读取流量计数据扣费功能，此种采样扣费方式不易受干扰，可靠性强，避免了脉冲方式采样容易受干扰而产生误计数的情况发生。同时，远程终端可以通过RS485通信接口可以实现对控制器远程充值、调价、数据监控以及开、关阀控制等功能。

产品特点：

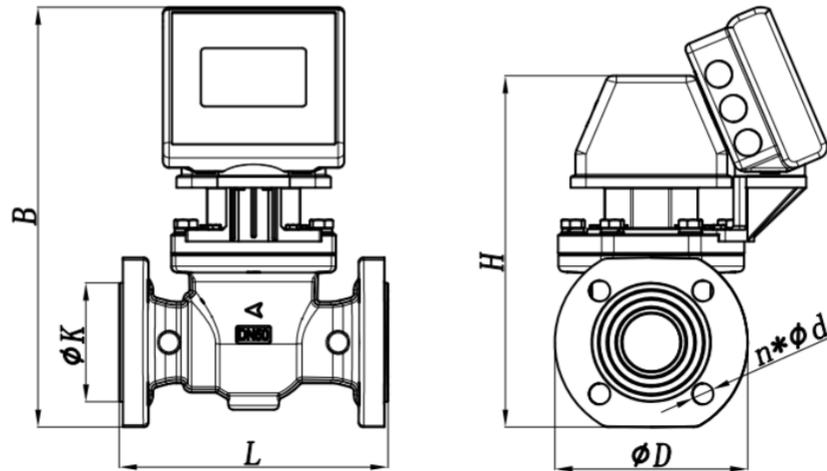
- ▶ 零压损结构设计，阀门通径与管道直径相当；
- ▶ 采用轨道行程撑开式结构，阀芯与阀座无摩擦力，阀杆扭矩小，功耗低；
- ▶ 启闭件采用橡胶密封或四氟密封件，密封性能优良，稳定可靠；
- ▶ 阀芯有限联接或浮动定心，稳定可靠；
- ▶ 采用微电机执行机构，大扭矩传动，功耗低，电池寿命长；
- ▶ 采用隔爆型电气防爆设计，杜绝电动阀门的安全隐患。

产品技术参数：

- ▶ 公称通径：DN25~DN200mm；
- ▶ 工作压力：0~0.4MPa（更高压力可定制）；
- ▶ 工作电流：≤300mA；
- ▶ 工作电源：7.2VDC锂电池；
- ▶ 介质温度：-20℃~+60℃；
- ▶ 环境温度：-20℃~+60℃；
- ▶ 防护等级：IP65；
- ▶ 产品防爆标志：Ex ib IIB T4 Gb。



物联网控制器产品尺寸



型号	通径(mm)	尺寸(mm)						公称压力
		B	φD	H	φK	L	N*φd	
WS-QFK-DN25	DN25	340	φ115	280	φ68	160	4*φ14	PN16
WS-QFK-DN40	DN40	350	φ150	290	φ88	200	4*φ18	PN16
WS-QFK-DN50	DN50	360	φ165	300	φ102	230	4*φ18	PN16
WS-QFK-DN80	DN80	400	φ200	340	φ138	310	8*φ18	PN16
WS-QFK-DN100	DN100	440	φ220	380	φ158	350	8*φ18	PN16
WS-QFK-DN150	DN150	515	φ285	455	φ212	480	8*φ22	PN16
WS-QFK-DN200	DN200	570	φ340	510	φ268	520	12*φ22	PN16

RTU智能远程控制终端

RTU智能远程控制终端采用高性能32位嵌入式处理器，集成了4G/GAT1功能模块，为用户提供高速、稳定可靠、数据终端永远在线、多种协议转换的虚拟专用网络。针对网络流量控制的用户，产品支持短信，数据触发上线以及超时自动断线的功能。同时支持双数据中心备份，以及多数据中心同步接收数据等功能。产品已广泛应用于燃气行业多个燃气企业SCADA系统项目建设。

功能特点

- ▶ 集成了RTU实时采集单元和4G/GAT1通信模块，内置TCP MODBUS工业标准无线协议，方便与燃气管网SCADA系统中心服务器数据对接；
- ▶ 控制柜带有RS485/RS232/RS422通信接口，可与各种流量仪表连接，采集流量计标况总量、工况总量实时数据、温度、压力等数据；
- ▶ 抄表数据实时，可设置与流量积分仪修正运输变化频率实现同步；
- ▶ 内嵌多个厂家流量计型号的通信协议，通过终端控制单元的面板操作，设置对应厂家协议即可通信，方便现场操作，协议包括国内厂家有苍南仪表、天信仪表、天津仪表和富马等，国外品牌包括埃尔斯特、德闻、罗美特、罗托克等，其他厂家流量计可以通过增加接口软件与其通信；
- ▶ 带有多路模拟量输入 / 输出 (AI/AO) 接口、数字量输入 / 输出 (DI/DO) 接口，可采集压力、差压和温度等变送器4-20MA模拟信号，采集门禁开关等信号，也可接收远程命令输出信号去控制阀室等执行机构；
- ▶ 具有备用电池功能，当市电断电后，控制柜保持持续工作24小时与中心服务器通信；
- ▶ 支持VPN安全隧道功能，提供主副IP切换登录；
- ▶ 支持多种协议：TCP/IP, UDP等；
- ▶ 支持串口本地软件升级，软件无线远程升级。



DTU远程数据采集终端

DTU远程数据采集终端是专门为燃气仪表设备远程抄表监控而设计的一款物联网终端产品，具有RS485通讯和脉冲采集两种接口，可直接与各种流量计、阀门控制器等仪表连接，现场安装方便，易于操作。

DTU远程数据采集终端内置锂电池，采用高性能低功耗处理芯片，集成了4G/NB-IOT物联网模块，与服务器采用短连接方式，即与服务器端通信交换数据后直接进入休眠状态，节省耗电量。无需外接电源的条件下，内置锂电池可支持DTU与服务器端连接通信不少于10000次。该产品已广泛应用于燃气行业物联网抄表系统或SCADA系统项目建设。

功能特点

- ▶ 集成了NB-IOT无线通信物联网模块，方便与物联网远程抄表系统或燃气管网SCADA系统实现仪表数据互动对接，无通信距离限制；
- ▶ 锂电池供电，低功耗设计，待机电流小于 $20\mu\text{A}$ ，与服务器端连接通信10000次，按每天上传一次计算，电池寿命大于6年；
- ▶ 定时主动与服务器连接，可灵活设置上传的起始时间和间隔。采用短连接的方式，每次与服务器交换数据结束后迅速休眠，节省电量；
- ▶ 与流量计等设备通过RS485接口通讯，采集数据。集成多厂家仪表通信协议，采集流量计标况总量、工况总量，实时流量、温度、压力等数据，采集阀门控制器累计使用量、剩余量等数据；
- ▶ 内置脉冲计量接口，方便无通信接口设备数据采集上传；
- ▶ 自带电源输出功能，能对流量仪表直接供电并通过RS485接口读取流量仪表数据。其他输出电压可定制，最高输出DC24V；
- ▶ 内置蓝牙模块，可通过蓝牙与手机APP连接进行设置或查询数据；
- ▶ 壳体材料采用铸铝设计，电子模块与电池仓独立双腔体设计，方便将来更换电池，防护等级达到IP68。



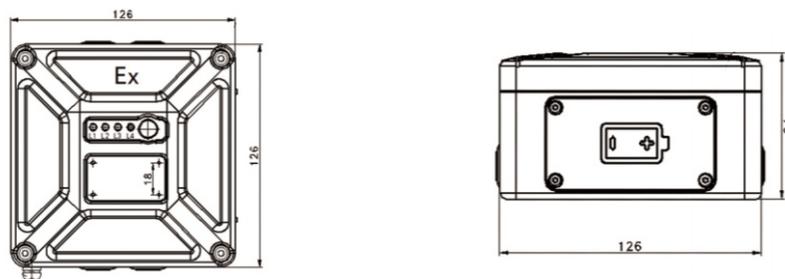
工作原理

- ▶ 通过RS485接口：采集流量计标况总量、工况总量，实时流量、温度、压力等数据；采集阀门控制器累计使用量、剩余量等数据；
- ▶ 通过脉冲接口：采集流量计或阀门控制器脉冲信号；
- ▶ 通过NB-IOT网络和云服务器连接，将采集到的数据上传，并在客户端显示流量计或阀门控制器所有的数据，以及分析结果。

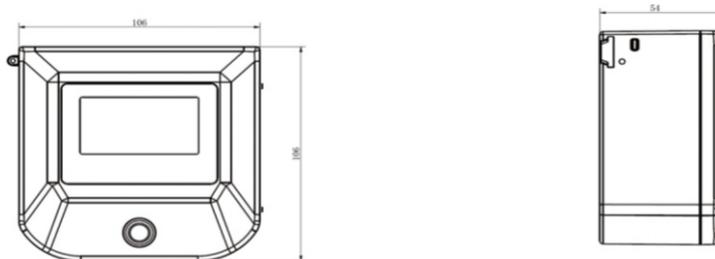
DTU远程数据采集终端技术参数

序号	项目	基本参数
1	额定供电电压	DC3.6V (2节锂电池并联)
2	静态电流	静态电流 $\leq 20\mu\text{A}$
3	网络	4G/NB-IOT网络
4	输出电压	DC9V、DC12V、DC5V
5	工作环境温度	-30°C ~ +65°C
6	储存温度	-40°C ~ +85°C
7	相对湿度	95% (无凝结)
8	RS485接口	波特率: 1200~19200
9	防护等级	IP68
10	防爆性能	EXicIIBT4 Gc
11	最大脉冲工作电流	500mA (23 \pm 2°C)

ZW3002型产品结构图



ZW3003型产品结构图



现场安装例图



金吾城市燃气监控系统

与鸿雁计量远程系统有机衔接，构建城市燃气智慧管理信息系统

金吾城市燃气监控系统可以实现对城市燃气门站、中低压计量调压站、工商业用户等分散各处的流量计、温度和压力变送器、电动阀门等设备的数据进行采集、监控与管理。它可以对设备异常状态的远程报警，直观展示相关仪表的运行状况及实时数据，为生产调度提供及时、准确和可靠的管网运行数据，提前发现系统隐患，提高管网整体运行的可靠性，并通过对数据的科学分析处理，为企业输差控制、合理调配资源、科学管理生产提供决策依据。

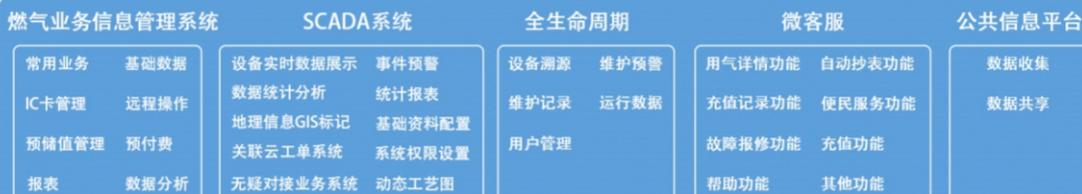
系统支持各类型城市燃气流量计通过协议上传数据接入到本系统，可以采集各不同品牌流量计的工标况累计流量、工标况瞬时流量、温度、压力等数据，并将设备通讯异常、强磁干扰、温度和压力传感器异常、流量、压力、温度超限等状况自动报警并通知相关人员；支持采集阀门控制器的剩余用气量、剩余金额、用气总量、阀门状态等数据，并实现远程控制阀门的启闭。



应用层

移动端APP 微信小程序 微信公众号 支付宝小程序 PC客户端 大屏幕

系统层



物联网云平台

数据分发服务 数据安全 设备注册 命令下发
数据采集服务 数据存储 计费接口 第三方接口

网络层

2G NB-IOT 4G/CAT1 5G

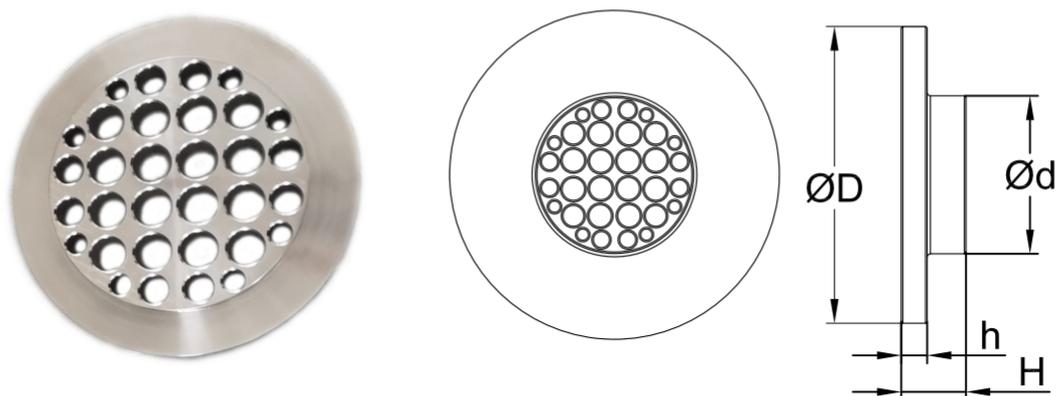
感知层



流动调整器

中核维思采用板孔式流动调整器，密封方式与RF和J两种法兰相配套，材质采用铝合金、碳钢镀镍或不锈钢，安装形式为法兰夹持式。结构设计主要依据《GB/T 21446用标准孔板流量计测量天然气流量》。

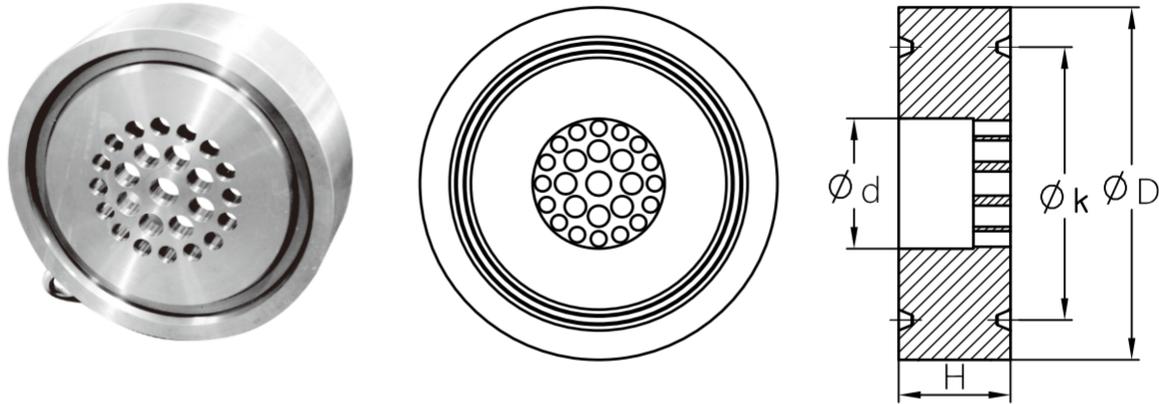
RF连接面



尺寸规格(尺寸单位: mm)

DN	公称压力MPa	D[mm]	d[mm]	H[mm]	h[mm]
50	1.6~15.0	92	49	12	8
80	1.6~6.3	127	76	18	8
80	11.0、15.0	127	76	18	8
100	1.6~6.3	158	98	22	8
100	11.0、15.0	158	95	22	8
150	1.6~6.3	216	148	36	8
150	11.0、16.0	216	144	26	8
200	1.6~6.3	270	198	30	8
200	11.0~15.0	270	192	30	8
250	1.6~6.3	324	248	36	8
250	11.0、15.0	324	241	36	8
300	1.6~6.3	381	298	40	10
300	11.0、15.0	381	287	40	10
350	5.0~6.3	428	323	44	10
350	1.6~4.0	423	348	44	10
350	11.0~15.0	413	316	44	10
400	1.6~6.3	485	378	48	10
400	11.0、15.0	470	361	48	10

R J连接面



尺寸规格(尺寸单位: mm)

DN	公称压力MPa	D[mm]	d[mm]	H[mm]	k[mm]
50	11.0	108.0	50	28	82.6
50	15.0	124.0	50	32	95.3
80	11.0	146.1	78	32	123.8
80	15.0	155.4	78	35	123.8
100	11.0	174.8	97	35	149.2
100	15.0	180.8	97	41	149.2
150	11.0	241.3	146	44	211.1
150	15.0	241.3	146	48	211.1
200	11.0	301.8	193	51	269.9
200	15.0	307.8	193	57	269.9
250	11.0	355.6	243	57	323.9
250	15.0	362.0	243	64	323.9
300	11.0	412.8	289	64	381.0
300	15.0	419.1	289	74	381.0
400	11.0	508.0	363	89	469.9
400	15.0	523.7	363	92	469.9



地址: 上海市松江区彭丰路733弄1号 邮编: 201614

电话: (86) 21-57850218 传真: (86) 21-57850228

<http://www.chinaweise.com>

版本号2025.01