



Instrument Selection of samples

热式气体质量流量计产品手册

淮安润中仪表科技有限公司

Huaian Runzhong Instrument Technology Co., Ltd.

企业简介 | Company Profile

淮安润中仪表科技有限公司是集研发、制造、销售和服务于一体的专业仪表生产厂家。本公司主营各类液位仪表和流量仪表、压力仪表等工业过程自动化仪表产品。

公司始终坚持以质量求生存，以创新求发展，以客户满意为宗旨的服务理念，为客户提供优质产品和专业化服务；公司秉承“科技、质量、诚信、服务”的宗旨，以构建科技创新、缔造精品为奋斗目标，致力于打造具有行业影响力的智能化仪表制造企业。润中科技凭借卓越的质量、超前的革新、齐全的产品、全新的营销理念、完美的服务、与客户实现共赢！欢迎新老客户前来洽谈咨询！



承蒙选购热式气体质量流量计，非常感谢。

本产品是用于计量气体流量的精密电子式仪表，为了使仪表稳定正确的运行，请务必在使用之前，仔细阅读本使用说明书。

本说明书的适用范围：

一体机固件版本为Ver:04-0.17及其以上版本

分体机固件版本为Ver:05-0.16及其以上版本

本产品执行标准：Q/TMLYB04-2006

【为了安全使用本机】

◆在本使用说明书和装置上标有务请遵守的注意事项。为了防止给您和他人造成人身危害及财产损失，安全地使用本设备，请在使用之前仔细阅读本使用说明书，并正确加以使用。

◆阅读完使用说明书以后，请妥善保管以便日后参考。

◆本使用说明书中，安全注意事项的重要等级以【危险】、【注意】进行分类。

 **危险** 如果忽视该提示警告而进行错误的操作，可能会造成人身伤亡或重大安全事故。

 **注意** 如果忽视该提示警告而进行错误的操作，可能造成人身伤害，或者导致此产品和其它财产损失。

以下标识可能出现在使用说明书中：

 此图标表示可能会造成危险的事项。

 此图标表示必须引起注意的事项。

 此图标表示禁止的事项

 此图标表示强制执行的事项。

目 录

安全注意事项·····	1
1 序言·····	2
2 技术参数与功能·····	2
3 安装与连接·····	3
3.1 一体型仪表安装与连接 ·····	3
3.1.1外观结构图 ·····	3
3.1.2 接线·····	4
3.1.3 安装·····	4
4 调试与运行·····	6
4.1 一体型显示和数据设置 ·····	6
4.1.1按键及显示 ·····	6
4.1.2参数输入方法 ·····	6
4.1.3测量菜单·····	9
5维护 ·····	10
6故障排除 ·····	10
7.名词解释·····	10
附录1 结构尺寸 ·····	11
附录2 管段传感器数据表 ·····	12
附录3 RS-485通讯协议 ·····	13
附录4 部分气体物理参数表 ·····	14

安全注意事项

⚠ 爆炸环境应用时选用防爆型仪表 确认仪表铭牌上是否有防爆认证标志及温度组别标识，没有此类标识的仪表不能用于爆炸环境。（防爆型仪表定货时需特殊指定）

⚠ 仪表防爆温度组别要满足现场爆炸环境要求 当在有防爆要求的场合应用时，要比对本仪表的防爆温度组别，是不是可以满足现场防爆要求，以免引起爆炸。

⊘ 爆炸环境禁止带电开盖操作 进行接线等操作时，要先断开电源再进行操作。需更改参数设置时，可以选择远程修改、本安红外手抄器修改，或者在安全环境修改成功之后，再带回爆炸环境，以免发生危险。

❗ 仪表的防护等级要满足现场的工况要求 仪表的防护等级，是按照GB4208-93（相当于IEC529）中的相关要求进行检测和划分的。现场要求的防护等级，应低于或等于仪表的防护等级，以确保仪表工作环境的良好。

❗ 确认供电类型 用户可以选择多种供电方式为仪表提供电源（定货时需注明），安装之前需确认供电类型是否与仪表匹配，否则可能烧毁仪表并造成人身伤害。

⚠ 正确使用电源和信号线 使用本国认可的本产品专用的电源和信号线。

⚠ 确认仪表工作环境温度 and 介质温度 现场的环境和介质的最大设计温度，应低于仪表的标称值（标称值详见本说明书中的《技术参数与功能》）

⊕ 当介质温度过高时，禁止在线安装维护操作 当测量介质温度高于人体承受的温度，或者高于能发生危险的温度时，应进行停产或降温处理，达到安全温度时再进行操作，没有条件在线操作的，应停产操作，以免发生危险。

⚠ 确认仪表工作环境气压和介质压力 现场的环境和介质的最大设计压力应低于仪表的标称值（标称值详见本说明书中的《技术参数与功能》），仪表的环境压力标称值为一标准大气压 $\pm 10\%$ 。

⊘ 当介质压力过高时，禁止在线安装维护操作 当测量介质绝对压力高于2个标准大气压，或者高于能发生危险的压力时，应进行停产或降压处理，达到安全压力时再进行操作，没有条件在线操作的，应停产操作，以免发生危险。

⚠ 特殊介质测量时的额外要求 有些气体介质特性较特殊，需用户根据现场实际情况，指定特殊类型产品，在安装之前用户要仔细核对产品类型是否满足现场要求。

⊘ 当介质为危险气体时，禁止在线安装和维护 当测量介质属于能对人体造成伤害的气体类型时，禁止在线安装和维护。要进行相关安全处理，使现场条件达到能够安全安装时再进行操作。没有条件在线操作的，应停产操作，以免发生危险。这一类的气体如：煤气、氯气等。

⚠ 怀疑产品出现故障时，请勿进行操作 如果您怀疑此产品已被损坏，需合格的维修人员进行检查。

1. 序 言

热式气体质量流量计是利用热传导原理测量流体流量的仪表。该仪表采用恒温差法对气体质量流量进行准确测量。具有体积小、数字化程度高、安装方便、测量准确等优点。

传感器部分由两个基准级铂电阻温度传感器组成。采用桥式环路,一个传感器测量流体温度,另一个传感器维持高于流体温度的恒温差,可在高温和高压条件下进行流量测量。

热式气体质量流量计具有如下技术优势:

- 真正的质量流量计,对气体流量测量无需温度和压力补偿,测量方便、准确。可得到气体的质量流量或标准体积流量。
- 大的量程比。可测量流速高至100Nm/s和低至0.5Nm/s的气体,可用于气体检漏。
- 抗震性能好,使用寿命长。传感器无活动部件和压感部件,不受震动对测量精度的影响。
- 安装维护简便。在现场条件允许的情况下,可实现不停产安装和维护。
- 数字化设计。整机数字化电路测量,测量准确、维护方便。

2. 技术参数与功能

	插入式	管段式
测量介质	各种气体(乙炔除外)	
管径范围	DN80—DN6000	DN15—DN2000
流速范围	0.5~100Nm/s	
准确度	±1%	
工作温度	传感器: 常温型-10~+100℃; 高温型-10~+400℃; 转换器: -20~+45℃	
工作压力	≤4.0MPa	≤16MPa
供电电源	24VDC或220VAC (功耗≤18W)	
响应速度	1S	
输出信号	4~20mA (光电隔离, 最大负载500欧姆) RS485通讯	
管道材质	碳钢、不锈钢、塑料等	
显示	8位字段式+24个提示符	
显示内容	质量流量、标况体积流量、累积流量、标准时间、累积运行时间等	
一次表防护等级	IP65	
一次表防爆等级	Exd II CT4	
传感器材质	不锈钢	不锈钢、碳钢

3. 安装与连接

- ❗ 如果仪表安装在室外，应加仪表遮阳罩，避免日晒、雨淋。
- ⊘ 禁止安装在强烈震动的场合。
- ⊘ 禁止暴露在含有大量腐蚀性气体的环境。
- ⊘ 不要和变频器、电焊机等污染电源的设备共用电源，必要时，为转换器加装净化电源。

3.1 一体型仪表安装与连接

3.1.1 外观结构图

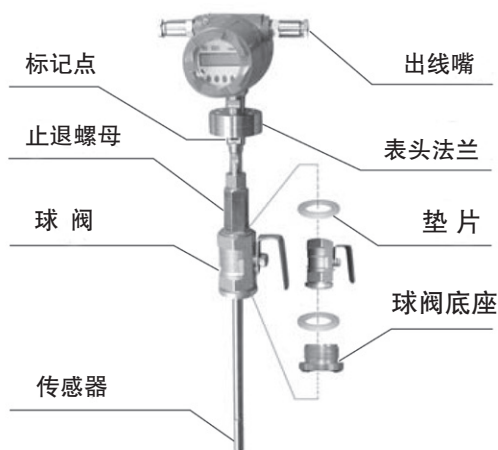


图1 一体型插入式
适用管径DN80mm以上管道

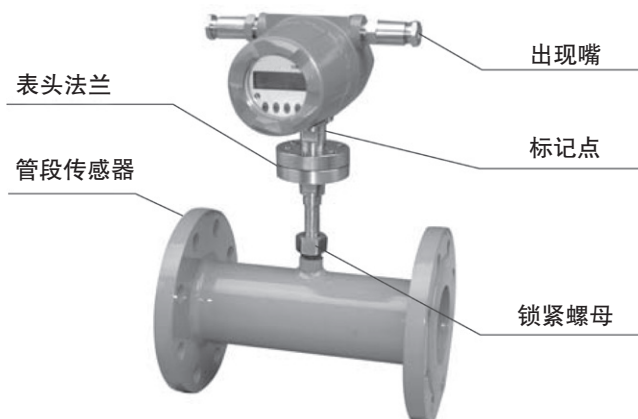


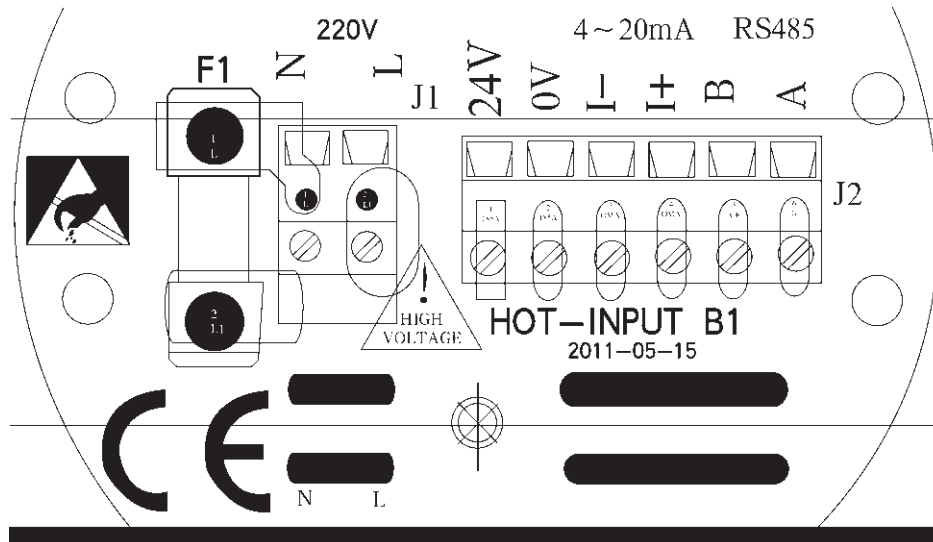
图2 一体型管段式
适用管径DN15mm以上管道

① 一体型插入式应插入至被测管路轴心，所以，测量杆长度视被测管径大小而定，定货时应说明。若不能插入至管道轴心，将由厂方提供标定系数，以完成准确测量。

② 一体型管段式采用法兰连接，符合国标GB/T9119-2000，见附录2。

3.1.2 接线

- ⊘ 禁止带电进行操作。
- ❗ 确认供电类型。



① 4~20mA输出。光电隔离输出，环路电阻小于500Ω。

② RS-485接口，光电隔离输出。

3.1.3 安装

3.1.3.1 现场插入式仪表安装

(1) 选择安装点

选择水平直管段安装，安装点的直管段要求为：安装点上游的节流元件距安装点必须大于5倍管道直径，安装点下游的节流元件距安装点必须大于3倍管道直径，在有条件的情况下建议尽量使前后直管段最长。

(2) 安装底座

⊗ 禁止在爆炸环境进行焊接操作。

⚠ 对焊接有特殊要求的环境应按照相关要求进行操作。

底座根据安装方式不同，分为焊接和卡接两种如图5和图6。安装时应使底座位于管道截面方向的顶点，并使底座通孔的轴心垂直于管道轴心。图7为焊接型底座安装完成效果图(焊接位置已做防锈处理)。



图 5



图 6

(3) 安装球阀

将不锈钢专用阀门与底座紧固。在压接接触面使用密封垫（介质温度在100℃以下使用尼龙材质，100℃以上使用铜材质）。连接结构参见图1，图9为安装完成的效果图。



图 7



图 8

(4) 打孔

打孔之前要仔细确认现场环境，确保操作的安全。

打孔完成后要及时关闭阀门，避免漏气。

在允许在线打孔安装的场合，用我公司的专用开孔工具，可以实现在线不停产开孔安装，专用工具的使用方法参见相关说明。停产打孔时，可采用多种方法打孔，要保证孔的轴心与底座的孔轴心同心。若用气割方式开孔，应把打孔操作安排在底座焊接之前。

(5) 安装仪表

参照附录1图(A)。

① 将仪表传感器杆上的止退螺母松开，使腔式连接螺母能够沿传感器杆滑向传感器护套，使护套完全缩入腔式连接螺母中。

② 将腔式连接螺母紧固于专用球阀上（需在它们之间加装密封垫）。

③ 打开专用球阀，将传感器杆压入管道，直至止退螺母能够与腔式连接螺母锁紧。

④ 转动传感器杆，使标记点能与介质流动方向同向，锁紧止退螺母。

⑤ 更改显示屏方向。如果显示屏的方向不能满足现场显示角度的要求，可以更改显示屏的方向。显示表头可在水平6个方向上转动，更改方法是：切断电源，打开转换器前盖，断开传感器与转换器连线（两组共4根或3组6根，组与组之间不能互换，同一组两根线可互换），松开表头法兰（旋掉6颗M6的内六角螺栓），此时可转动转换器（不要让转换器跌落），直到观测方便，重新固定法兰，并连接传感器与转换器连线，盖紧转换器前盖，接通电源。

3.1.4.2 管段式仪表安装

安装时现场必须停产。

确认管段的连接方式(法兰连接或螺纹连接)。

管段式仪表已在出厂时把传感器装配在专用管段上，用户只需把管段再装配到现场，因此相对现场插入式仪表的安装要简单。首先按照现场插入式仪表安装的第1部选择安装点。然后按照管段式传感器的尺寸切割管道、安装配对法兰或螺纹。最后用螺栓安装管段仪表，安装时要保证仪表的标记方向和介质流体方向同向，并且显示平面要垂直于水平面，管道轴心线要平行于水平面，误差不能超过 $\pm 5^\circ$ 。



图9插入式传感器安装效果图



图10管段式传感器安装效果图

3.2.3 安装

分体型热式气体质量流量计是在一体型流量计的基础上增加了一台转换器，可实现对一体型仪表进行参数设置，设置方法见4.2。

4. 调试与运行

4.1 一体型显示和数据设置

4.1.1 按键和显示

一体型热式气体质量流量计采用4键和8位字段加24位提示符显示。可显示流量、累计流量、累计运行时间、当前日期和时间。4个键分别为“菜单”、“选择”、“修改”和“确认”，其功能如下：

- “菜单”键。用于转换参数设置状态和测量显示状态。在参数设置过程中（光标在输入数据位置），该键功能为取消当前输入值。

- “选择”键。移动光标。

- “修改”键。更改光标处的数值。测量状态下，可循环显示测量菜单。

- “确认”键。输入数据确认。流量显示状态下，按下此键，可使显示值乘1000为实际值。



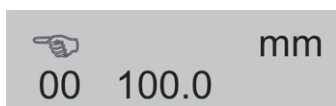
4.1.2 参数输入方法

仪表上电进入测量状态，按“MENU”键进入参数设置，在参数设置状态下，显示屏左边两位显示菜单号，右边显示5位数据，“ENT”键用于确认修改后的参数值，光标为数字下面的横线，“CUS”键用于移动光标。在某一位输入数据时，“UP”键用于光标处数字的增减（包括小数点）。

在参数输入状态下，如果光标在菜单号位置，按下“MENU”键，则由参数输入状态转换到测量显示状态。在测量显示状态下，“UP”键可循环显示测量菜单。

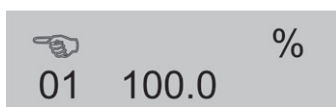
当参数所在的菜单有‘◀’或‘▶’提示符时，则说明当前参数的长度超过五个字符，需分屏显示，‘◀’表示在当前屏前面还有数据，‘▶’表示在当前屏后面还有数据。如果两个图标一起出现，则说明当前屏的前后都有数据。光标移动时，仪表会根据当前的光标位置自动翻页，不需要人工干涉。

下面详述各参数输入值和物理意义，每个“参数说明”的左方是液晶显示器的模拟图。



1. 圆形管道内径(单位: mm)

设置最多5位数(包括小数点)。若非圆形管道，可利用其内截面积 S ，使用公式 $D=(S*4/\pi)^{1/2}$ 折算成圆形管道内径。



2. 系数比

设置最多5位数(包括小数点)，与被测介质和标定结果相关，一般由厂家设置。



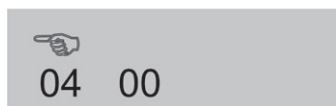
3. 零点切除(单位: Nm³/h)

设置最多10位数(包括小数点)，分屏显示。该值在计算中作为零点切除。



4. 流量下限切除(单位: Nm³/h)

设置最多10位数(包括小数点)，分屏显示。流量低于此值时，则计量结果为零。



5. 阻尼系数

当现场流量显示波动过大影响读数时，可以加大本系数，稳定读数。输入数字“0~32”，0-不阻尼，32-最大32秒阻尼。



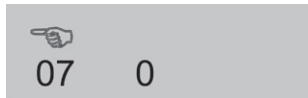
6. 介质标况密度(单位: kg/m³)

输入最多5位数(包括小数点)。用于标况体积与质量的转换。



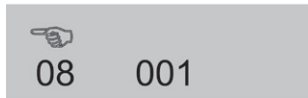
7. 20mA对应流量值(单位: Nm³/h)

设定4~20mA输出中20mA对应的流量,4mA对应的流量为0。设定单位是‘Nm³/h’，且不能更改。‘kg/h’需按照标况密度换算成‘Nm³/h’再进行设定。输入最多10位数(包括小数点)。分屏显示。



8. 显示单位选择

输入数字“0~1”。0-Nm³，1-kg。



9. 网络标识号

输入本机的网络标识号“1”(1~999)。此功能在网络通讯中使用，用于定位仪表，一个标识号对应一台流量计，在同一网络中标识号不能重复。



10. 通讯波特率

输入数字“0~3”，0-1200bit/s, 1-2400bit/s, 2-4800bit/s, 3-9600bit/s。



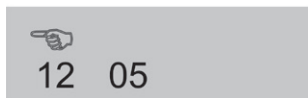
11. 设置日期

输入6位数，分别是年(两位)、月(两位)、日(两位)。月、日中间以“-”隔开。分屏显示。



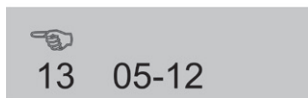
12. 设置时间

输入6位数，分别是时(两位)、分(两位)、秒(两位)。分、秒中间以“-”隔开。分屏显示。



13. 空

为软件升级预留。



14. 空

为软件升级预留。



15. 空

为软件升级预留。



16. 空

为软件升级预留。



17. 累计时间清零

输入1位数，“0”——不清零，“1”——清零。


 17 0

18. 累计流量清零

输入1位数，“0” — 不清零，“1” — 清零。


 18 0

19. 键盘输入数据加锁

输入1位数，“0” — 不加锁，“1” — 加锁。加锁后，如果想更改参数需输入密码，否则不能进入设置菜单，但可以改变测量菜单显示状态。


 19 _ _ _ _

20. 修改密码

输入5位数，菜单号后面第一位指示第几次输入。第一次必须输入原始密码，第二次和第三次输入同样的新密码。密码设置不正确时，光标指示重新输入。


 20 _ _ _ _

21. 厂方预留

用户不必关心。


 21 0000

22. 厂方预留

用户不必关心。

4.1.3 测量菜单

测量状态下，“UP”键循环显示如下测量屏幕。

x1000
580.08 Nm³/h

1. 瞬时流量(单位:Nm³/h或kg/h)

显示瞬时流量测量值。“ENT”键使显示值乘“1000”或取消显示值乘“1000”。显示值乘“1000”时，“×1000”标识出现。流量显示单位可以通过‘07’项菜单更改。

x1000
580.08 Nm³

2. 累计流量(单位:Nm³或kg)

显示累计流量测量值。“ENT”键使显示值乘“1000”或取消显示值乘“1000”。显示值乘“1000”时，“×1000”标识出现。流量显示单位可以通过‘07’项菜单更改。

32580 minute

3. 累计运行时间(单位:分钟)

显示累计运行时间，最多8位数。

DATE
05-12-23

4. 当前日期

显示年、月、日，中间以“—”隔开。

TIME
07-32-50

5. 当前时间

显示时、分、秒，中间以“—”隔开。

5. 维护

现场条件符合安全操作要(与现场的工艺有关, 参见相关工艺说明)时, 才能进行本操作。

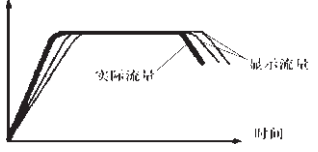
当测量介质较脏时, 仪表经过一段时间运行以后, 有可能在传感器表面堆积一些污垢。需要定期对传感器部分进行清理维护, 去除污垢。测量介质较纯净时, 则可以省略本操作。

现场插入式的仪表, 在保证测量介质和现场环境允许不停产在线拆卸的前提下, 依托本身的特殊结构, 可以实现不停产的维护操作, 拆卸方法是安装方法的逆向操作(参照3.1.3中现场插入式仪表安装的第5步)。管段式的仪表, 必须停产拆卸维护。

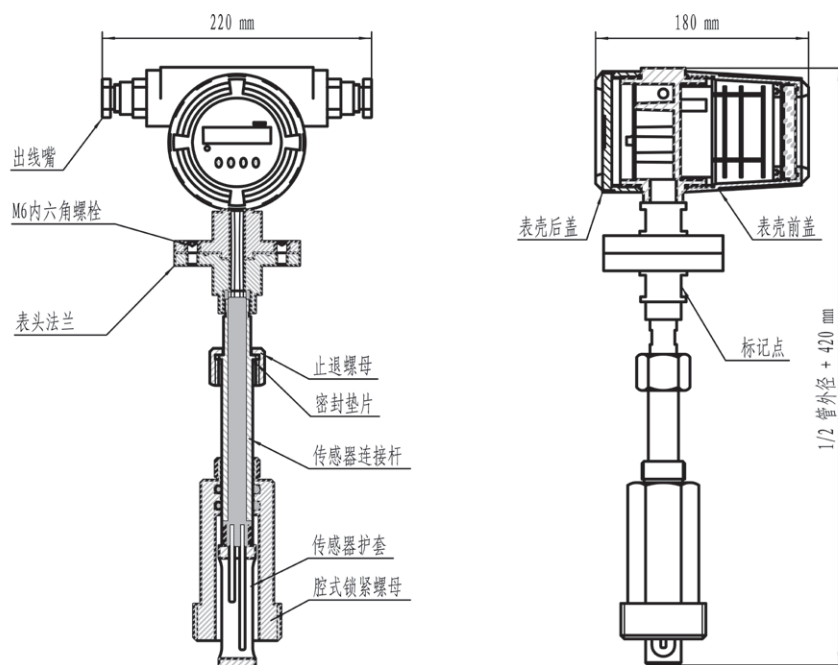
6. 故障排除

问 题	可能原因	处理方法
无显示	A 没有送电 B 电源接反	A 打开电源 B 检查极性
流速低	A 探头方向接反 B 传感器脏	A 正确安装探头方向 B 清洁传感器
流速异常、波动大	A 流体性质是脉动流 B 传感器脏 C 传感器损坏	A 调整阻尼 B 清洁传感器 C 返厂修理
4~20mA输出异常	A 20mA量程设置有误 B 转换器故障 C 接线未形成环路	A 正确设置20mA量程值 B 返厂修理 C 检查接线
RS-485输出异常	A 波特率和站号设置有误 B 极性接反	A 正确输入 B 改变极性

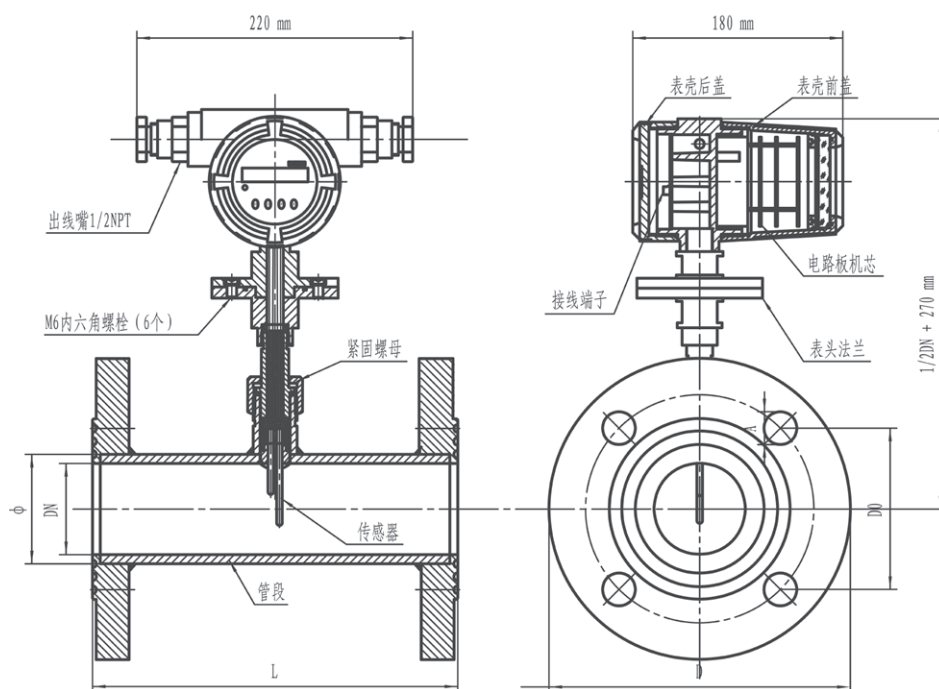
7. 名词解释

名 称	菜单号	说 明	出厂设定值
阻尼系数	04 (一体型仪表) 00-04 (分体型仪表)	阻尼系数的大小决定仪表显示流量对实际流量变化的跟踪速度。 	0
20mA对应流量	06 (一体型仪表) 02-01 (分体型仪表)	此参数是设定电流输出满度(20mA)时, 所对应的流量, 即当流量等于设定值时, 电流输出满度值。其数值根据管路的最大流量进行设定。 $Q = \frac{I - 4}{16} \times \text{量程}$	100
流量下限切除	03 (一体型仪表) 00-03 (分体型仪表)	用于切除当管路内气体流量为零时转换器显示的残余流量, 当实际流量低于此值时, 转换器流量示零。	0

附录1 结构尺寸图



图(A) 插入式流量计结构尺寸图



图(B) 管段式流量计结构尺寸图

附录2 管段传感器数据表

管段式传感器管段尺寸表（螺纹连接）

内径 (mm)	重量(Kg)	安装长度(mm)	连接螺纹		额定压力 (Mpa)
			带连接件	不带连接件	
20	4.5	280	R3/4"	G1"	1.6
25	4.7	280	R1"	G1 1/4"	
40	5.0	280	R1 1/2"	G2"	

管段式传感器管段尺寸表（法兰连接）

内径 (mm) DN	重量 (Kg)	安装长度 (mm) L	法兰尺寸 (mm)			额定压力 (MPa)
			D	D0	N×A	
20	6.2	280	105	75	4×14	1.0
25	6.6	280	115	85	4×14	
32	7.2	280	140	100	4×18	
40	8.2	280	150	110	4×18	
50	9.6	280	165	125	4×18	
65	10.8	280	185	145	4×18	
80	13.1	280	200	160	8×18	
100	16.5	280	220	180	8×18	
125	19.6	290	250	210	8×18	
150	29.8	310	285	240	8×22	
200	40	340	340	295	8×22	
250	56	370	395	350	12×22	
300	66	410	455	400	12×22	
350	70	440	505	460	16×22	
400	75	480	565	515	16×26	
450	90	510	615	565	20×26	
500	105	550	670	620	20×26	
600	162	620	780	725	20×30	
700	180	690	860	810	24×26	0.6
800	240	750	975	920	24×30	
1000	390	890	1175	1120	28×30	
1200	650	1030	1405	1340	32×33	
1400	850	1160	1630	1560	36×36	
1600	1150	1290	1830	1760	40×36	
1800	1500	1430	2045	1970	44×39	
2000	1890	1560	2265	2180	48×42	

注：表中只给出了最高1.0Mpa额定压力的数据，高于额定压力的定做产品没有列出。

附录3 RS-485通讯协议

- 1、协议应用在EIA RS-485的物理层之上，传输介质采用带屏蔽双绞线。
- 2、可选的通讯波特率为1200bit/s，2400bit/s，4800bit/s，9600bit/s。
- 3、单字节格式为：1位起始位，8位数据位，1位停止位，无校验位。
- 4、协议通讯采用主叫（主机召唤，从机才能回答）方式，在网络中只能有一台主机，其它全部为从机。

在没有加装协议扩展的情况下，本协议支持999台设备，站号001-999。

5、命令数据格式

① 主机端主叫命令格式

起始码:1字节，固定为2AH。

网络标识号:3字节，ASCII码表示的001-999之间的数值。

命令号:1字节，ASCII码表示0-9之间的数据。（本仪表支持0、5、6号命令）。

② 仪表端返回命令格式

响应的命令号:1字节，对应于主机端发送的命令号。

命令执行后反馈的数据:长度和内容与响应的命令有关。

效验码:2字节，前面字节的十进制累加和的ASCII码。

6、仪表支持的命令详解

① 命令0:查询仪表的标况瞬时流量和标况累计流量。仪表回答格式如下：

响应命令号:30H

瞬时流量:9字节ASCII码表示的十进制数，第一个字节无意义，后两位是小数点后的小数。

例如:32.5Nm³/h 表示为 30H 30H 30H 30H 30H 33H 32H 35H 30H

累计流量:12字节ASCII码表示的十进制数，后三位是小数点后的小数。

例如:55 Nm³ 表示为 30H 30H 30H 30H 30H 30H 30H 35H 30H 30H 30H

校验码: 2 字节，前 2 个字节的十进制累加和的ASCII码。

② 命令5:清除仪表累计流量。仪表回答格式如下：

响应命令号:35H

填充字符:1字节，30H

校验码: 2 字节，前 2 个字节的十进制累加和的ASCII码。这条命令恒为36H 35H

③ 命令6:清除仪表累计时间。仪表回答格式如下：

响应命令号:36H

填充字符:1字节，30H

校验码: 2 字节，前 2 个字节的十进制累加和的ASCII码。这条命令恒为36H 36H

附录4 部分气体物理参数表

名 称	分子式	分子量	密度 $\rho_n / (\text{kg}/\text{m}^3)$ 20℃ 101.325kPa	比热容比 Zn 20℃ 101.325kPa	名 称	分子式	分子量	密度 $\rho_n / (\text{kg}/\text{m}^3)$ 20℃ 101.325kPa	比热容比 Zn 20℃ 101.325kPa
空气 (干)		28.9626	1.2041	1.4 ^①	乙炔	C ₂ H ₂	26.038	1.083	1.24
氮	N ₂	28.0135	1.1646	1.4 ^①	苯	C ₆ H ₆	78.114	3.2476	1.101
氧	O ₂	31.9988	1.3302	1.397 ^①	一氧化碳	CO	28.0106	1.165	1.395
氦	He	4.0026	0.1664	1.66 ^①	二氧化碳	CO ₂	44.00995	1.829	1.295
氢	H ₂	2.0159	0.0838	1.412 ^①	一氧化氮	NO	30.0061	1.2474	1.4
氟	F ₂	38.00	1.696	1.13 ^①	二氧化氮	NO ₂	46.0055	1.9121	1.31
氩	Ar	39.948	1.6605	1.68	一氧化二氮	N ₂ O	44.0128	1.8302	1.274
氖	Ne	20.183	0.83914	1.68	硫化氢	H ₂ S	34.07994	1.4169	1.32
氫	H ₂	2.0159	0.0838	1.412 ^①	氢氰酸	HCN	27.0258	1.1235	1.31(65℃)
甲烷	CH ₄	16.043	0.6669	1.315 ^①	氧硫化碳	COS	60.0746	2.4973	
乙烷	C ₂ H ₆	30.07	1.2500	1.18 ^①	臭氧	O ₃	47.9982	1.9952	
丙烷	C ₃ H ₈	44.097	1.8332	1.13 ^①	二氧化硫	SO ₂	64.0628	2.726	1.25
正丁烷	C ₄ H ₁₀	58.124	2.4163	1.10 ^①	氟	F ₂	37.9968	1.5798	1.358
异丁烷	C ₄ H ₁₀	58.124	2.4163	1.11 ^①	氯	Cl ₂	70.906	2.9476	1.35
正戊烷	C ₅ H ₁₂	72.151	2.9994	1.07 ^①	氯甲烷	CH ₃ Cl	50.488	2.0990	1.28
乙烯	C ₂ H ₄	28.054	1.1660	1.22 ^①	氯乙烷	C ₂ H ₅ Cl	64.515	2.6821	1.19(16℃, (0.3~0.5)atm)
丙烯	C ₃ H ₆	42.081	1.7495	1.15 ^①	氨	NH ₃	17.0306	0.7080	1.32
丁烯-1	C ₄ H ₈	56.108	2.3326	1.11 ^①	氟里昂-11	CCl ₃ F	137.3696	5.7110	1.135
顺丁烯-2	C ₄ H ₈	56.108	2.3327	1.1214 ^①	氟里昂-12	CCl ₂ F ₂	120.914	5.0269	1.138
反丁烯-2	C ₄ H ₈	56.108	2.3327	1.1073 ^①	氟里昂-13	CClF ₃	104.4594	4.3428	1.150(10℃)
异丁烯	C ₄ H ₈	56.108	2.3327	1.1058 ^①	氟里昂-113	CCl ₂ FCF ₃	187.3765	7.7900	

①15.6℃, 101.325kPa



淮安润中仪表科技有限公司

Huaian Runzhong Instrument Technology Co., Ltd.

地址：江苏省淮安市金湖县金荷路201号

电话：0517-86917118

传真：0517-86917118

网址：www.harzkj.com