

德国易格司克(杭州)科技有限公司

热式气体质量流量计

选型手册



杭州易格司克科技有限公司

联系人: 蓝志明 MSN:zhiming.lan@hotmail.com

阿里巴巴贸易通:hzesky 慧聪发发:hzesky2008

Tel:0571-56838431 Fax:0571-56838499 Mobile:13588729083

E-mail: hz163571@163.com

网 址: <http://www.chinaesky.net> <http://hzesky2008.b2b.hc360.com>

联系地址(ADD): 杭州市文三路 259 号昌地火炬大厦 1 号楼三层 317 室

邮 编(P.C.): 310012

德国品质·全球信赖 欢迎来电来函咨询!!!!



德国易格司克有限公司

GERMANY ESKY Co., LTD.

德国易格司克有限公司(Germany ESKY Limited)总部设在德国BERLIN, 是从事气体流量监测仪表、液体压力及流量监测仪表、高精密封轴承、高精度齿轮等工业专用配套产品研发和生产的专业公司, 所属产品应用在化工、冶金、环保、食品、纺织、机床、航天、军工等重要行业, 先进的技术和严谨的专业态度使得 ESKY 产品享用盛誉。

ESKY 生产的 113YT 式系列和 115FT 分体式系列热式气体质量流量计及变送器采用了热传导恒温差原理来测量气体的质量流量, 介质流动时传感器的恒温差正比于介质的密度、质量和流速, 通过温差值于介质的质量流量间的函数关系就可以直接测量介质的质量流量。产品制造采用德国 ESKY 的核心技术和严格工艺, 使得所有流量监测产品均不受温度影响, 无需温度、压力补偿, 而且直接实现气体质量流量的测量, 精度高、重复性好, 特别时产品无可动部件, 压损极小, 可靠性高, 使用、安装、维护非常简便, 使用范围宽广, 因此得到了众多行业的认可, 大量应用在化工、冶金、航天、军工等特殊行业。

杭州易格司克科技有限公司自 2004 年 3 月公司成立, 是集科研开发、产品生产和进出口贸易为一体的综合性企业, 是德国易格司克有限公司在中国德重要战略合作伙伴, 负责 ESKY 流量计、齿轮等产品在中国地区德产品销售、技术推广和售后服务。秉承德国品牌严谨务实的作风, 杭州易格司克科技有限公司 (WWW.CHINAESKY.NET) 将为中国用户提供 ESKY 值得信赖的产品、科技创造未来的理念和 ESKY 品牌延伸带来的价值回报。

热式气体质量流量计产品系列

一、热式气体质量流量计标准型



A、113YT-BZ、115FT-BZ 标准型

◀ 一体式插入安装

▲ 一体式管道法兰安装

分体插入式安装 ▼

B、115FT 分体式

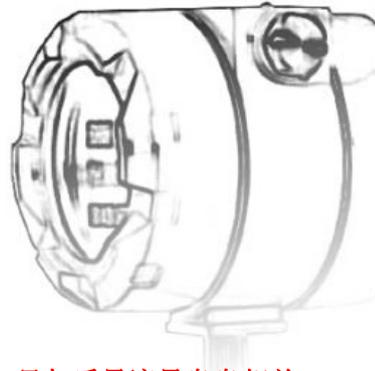
使用范围:

- | | | | |
|------|-------|------|-------|
| 石油化工 | 化工化肥 | 钢铁烧结 | 金属冶炼 |
| 电厂热风 | 汽车产业 | 工业风运 | 气体制造 |
| 污水处理 | 饮料灌气 | 采矿通风 | 玻璃制造 |
| 医药制造 | 尾气监测 | 中央空调 | 通风换气 |
| 泄露监测 | 沼气监测 | 燃气计量 | 半导体制造 |
| 烟道废气 | 垃圾焚化 | 气体分析 | 热气回收 |
| 塑料合成 | 生化研究 | 能量研究 | 流体研究 |
| 核研排污 | 锅炉送气 | 过程测控 | 高炉煤气 |
| 清洁空间 | 通风系统 | 造纸氯气 | 化工过程 |
| 气体贸易 | 管道流通 | 空气动力 | 空压刹车 |
| 气象环保 | 锻烧通风 | 氨气控烧 | 燃气贸易 |
| 溶剂回收 | 烧结监控 | 焦炉煤气 | 航空航天 |
| 真空监测 | 气体密度 | 坑道通风 | 科研院所 |
| 氢气计量 | 天然气计量 | 水泥制造 | 空气采样 |



指标性能:

- ▶流速 0.002m/s~60m/s;
- ▶适用介质: 空气及各种气体;
- ▶适用介质温度-20℃~170℃;
- ▶性能稳定、可靠, 忽略压损;
- ▶突出特点: 与同类仪表的关键区别,是不受温度影响, 只与质量流量息息相关;
- ▶无可动部件, 安装使用维护简便;
- ▶显示: 累积流量显示 8 位, 瞬时量显示四位;
- ▶输出: 4-20mA;
- ▶精度: ±1%;
- ▶重复性: ±0.2%满量程;
- ▶使用环境温度: -40℃~60℃;
- ▶环境湿度: 相对湿度 5~90%;
- ▶介质温度: -40℃~170℃;
- ▶工作压力: ≤20MPa;
- ▶流量计材质: 304L (可选进口 316L);
- ▶防水等级: 防水;
- ▶供电电源: 24VDC±10%, 或 220VAC±10% 可选择;
- ▶动态响应时间: ≤1S;
- ▶防爆、抗震、抗干扰;
- ▶两路上下限报警;
- ▶通信接口: RS232、RS485 或 RS422, 订货时选择。



二、113YT-GS、115FT-GS 高速型

- ▶管道法兰及螺纹安装;
- ▶流速 0.5m/s~200m/s, 适用介质温度-20℃~170℃;
- ▶适用于: 高温高压高速尾气监测、高压高温空压气体流量监控、射流切割、射流喷嘴、汽车大钣金涂层空压流量监测、科研试验室的空气动力学及流体力学监测等。



三、113YT-JM、115FT-JM 精密型

- ▶管道法兰及管道螺纹安装;
- ▶流速 0.002m/s~60m/s, 适用介质温度-40℃~170℃;
- ▶适用: 气体微流量测控、电子芯片生产、气体组分混合流量计量监测控、科研试验等;



- ▶精度 $<0.5\%$ 。

四、113YT-GW、115FT-GW 高温型

- ▶法兰式安装;
- ▶流速 $0.05\text{m/s}\sim 60\text{m/s}$,适用介质温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim 450^{\circ}\text{C}$;
- ▶使用于热电厂一次风二次风、钢铁烧结炉进排气测控温流量、烟囱废气排污量、尾气监测、高温高压气体流量测控、钢铁生产烟道气体流量监测计量等。



五、113YT-ZY、115FT-ZY 专用型

- ▶安装同标准型;
- ▶适用于氢气生产贸易交接、焦炉煤气生产测控计量、含水含尘含砂气体流量计量、易燃易爆气体等特种气体的生产、气体贸易结算及测控等;
- ▶流速 $0.002\text{m/s}\sim 50\text{m/s}$,适用介质温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ 。



六、113YT-KG、115FT-KG 开关量型

- ▶插入式或螺纹式安装;
- ▶使用范围同标准型;
- ▶测量输出为气体流量的开关量值、 $4-20\text{mA}$ 输出、上下限继电器报警;
- ▶流速 $0.02\text{m/s}\sim 50\text{m/s}$;
- ▶适用温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$;
- ▶适用于过程监控。



七、113YT-BX、115FT-BX 便携型

- ▶适用于技术计量监督部门、生产流动巡检便携;
- ▶功能同标准型、精密型。



八、113YT-RY、115FT-RY 热式液体流量计

- ▶管道法兰式或管道螺纹式安装
- ▶流速 $0.0001\sim 7\text{m/s}$;
- ▶适用: 气压液和不导电介质液体的质量流量测控、微流量计量 (0.01 毫升/min)、气压液体流量计量、强腐蚀液体计量等;
- ▶适用介质温度 $1\sim 120^{\circ}\text{C}$ 。



九、113YT-WKG、115FT-WKG 热式液体流量开关

- ▶管道插入螺纹 M20×1.5 安装
- ▶就地流量六 LED 显示、输出 4-20mA、上下限继电器报警输出；
- ▶用于过程监控；
- ▶测量值为开关量,可标定和自定义设置；
- ▶适用于过程测控。



功能类型

- 1、113YT 一体式系列：就地显示、设置、报警、通讯接口、同时可输出 4-20 mA 信号。
- 2、115FT 分体式系列：将仪表测量输的质量流量信号变送为 4-20 mA 信号输出给流量积算仪，通过流量积算仪可实现显示、设置、控制、打印等复杂操控。
- 3、一体式和分体式功能、技术指标相同，所不同的是：分体式产品不能惊醒就地显示、设置及相关操作，必须通过流量积算仪来进行相关显示和操控。

原理简介

热扩散技术是一种在苛刻条件下性能优良、可靠性高的技术，其典型传感元件包括两个热电阻（铂 RTD），当这两个 RTD 被置于流体中时，其中一个被加热，另一个用于感应过程温度。两个 RTD 之间的温差与过程流速及过程介质的性质有关，保持该温差恒定，则电子单元加热 RTD 的能量与质量流量成函数关系。

工矿应用

石化乙烯及烃类气体测控、橡胶生产过程液化及其它气体流量监测、大小化肥厂生产过程气体流量监测、污水瀑气池空压混氧处理监测、钢厂烧结进排气、矿山通风、煤矿井下通风量监测、隧道通风、瓦斯气流量监测回收利用发电设备、啤酒及饮料二氧化碳灌气流量监测、热干燥及热氧化过程气体流量、烟道废气循环排放流量、医药制造、空调环保气体流量监测、气体贸易结算交接、氯气处理测控、沼气测控、玻璃制造气体流量监测、火炬气测控计量、热气流量自动化测控消毒处理、工业过程废气回收利用监测、环保监测、自动化遥测气象台站风向风速风温测报、水泥及卷烟物料风运、纸浆造纸生产、锅炉热气及预热气体回收利用监测、气体采样流量测控、天然气流量过程计量、核研及生产的环境管道排气流量监测、燃气炉气体质量流量监测、引风机气体质量流量测控计量、过程漏气监测、气体密度测控、真空监测、氨气计量、火焰喷射气生产乙烯气过程监测、公共安全场所气体流量监测等。完全可以在所有使用领域替代孔板及差压流量计。



热式气体质量流量计选型表

用户填写选型表 1:

结 构 项 选	序 号	仪 表 结 构 与 安 装 方 式	选 项	基 价 + 选 项	
结 构 型 式	1	插入式、分体、流量积算仪、不带球阀	<input type="checkbox"/>		
	2	管道流通式、分体、带流量积算仪	<input type="checkbox"/>		
	3	插入式、分体、流量积算仪、带球阀	<input type="checkbox"/>		
	4	插入式、一体化流量积算仪、不带球阀	<input type="checkbox"/>		
	5	插入式、一体化流量积算仪、带球阀	<input type="checkbox"/>		
	6	管道流通式、一体化流量积算仪	<input type="checkbox"/>		
选 项	7	交流 220VAC 供电	<input type="checkbox"/>		
	8	直流 24VDC 供电	<input type="checkbox"/>		
	9	4~20mA 线性输出 (分体式由二次仪表输出)	<input type="checkbox"/>		
	一 体 化 结 构	10	RS232 通信接口	<input type="checkbox"/>	
		11	RS484 通信接口	<input type="checkbox"/>	
		12	1 个报警点	<input type="checkbox"/>	
		13	2 个报警点	<input type="checkbox"/>	
		14	LCD 显示 (一体化结构)	<input type="checkbox"/>	
		15	LED 显示 (一体化结构)	<input type="checkbox"/>	
		16	防爆	<input type="checkbox"/>	
技 术 参 数	介 质 名 称				
	管 道 内 径 ϕ mm				
	最 大 流 量、显 示 单 位				
	最 高 工 作 压 力				
	最 高 工 作 温 度 $^{\circ}\text{C}$				
最 低 工 作 温 度 $^{\circ}\text{C}$					
食 品 卫 生 级		<input type="checkbox"/>	电 子 卫 生 级	<input type="checkbox"/>	
其 他 要 求					



热式气体质量流量计

用户工况参数表

用户填写表 2: (用户确认签名: _____)

用户资料	用户名称				电话												
	联系人				传真												
	邮 编				手机												
	地 址																
气 体	名 称																
	分 子 式																
	百 分 比																
气 体 流 量	常用流量单位				常用温度℃												
	管道内径 φ mm				最高温度℃												
	最大流量单位				最低温度℃												
	常用密度, kg/m ³																
定 货 要 求	供 电	输 出	连 接 方 式			带 球 阀	防 爆	报 警 点 数	现 场 显 示			机 房 显 示		计 量 单 位	结 构		
															一 体 式	分 体 式	
				插 入	法 兰	螺 纹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	瞬 时	累 计	不 显	瞬 时	累 计	<input type="checkbox"/>	输 出 隔 离	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	输 出 非 隔	<input type="checkbox"/>					
使 用 条 件	用 途		过程监控 <input type="checkbox"/>		计量交接 <input type="checkbox"/>												
			民用计表 <input type="checkbox"/>		配 气 <input type="checkbox"/>		报 警 <input type="checkbox"/>										
	气 源 种 类		气瓶出入 <input type="checkbox"/>		气体发生 <input type="checkbox"/>		空 压 机 <input type="checkbox"/>										
			含 油 <input type="checkbox"/>		含 水 <input type="checkbox"/>		含 砂 <input type="checkbox"/>										
安 装 位 置								管道长度+法兰厚度=									
								mm									
法 兰 尺 寸		内 径	φ		孔 数				法 兰 外 径		φ						
				孔 径		φ											
定 货	现 定 货 数 量				年 定 货 量												
现 场 安 装 简 图								厂 家 供 货 方 案									

流量换算和计量单位

流 量		单 位 符 号	单 位 名 称
公	体积	SCCM	标准状态毫升/分
		SLM	标准状态升/分
		SL/min NL	标准状态升/分
		SM ³ /min NCM	标准状态立方米/分
制	质量	Kg/time	公斤/单位时间
		TNS/time	吨/单位时间
英制		SCF/time	标准立方英尺/单位时间
		LB/time	磅/单位时间
流 速		NM/time	标准米/单位时间
		SF/time	标准英尺/单位时间
公英制 换 算		1SCFM=28.316SL/min	
		标准状态立方尺 0.0283m ³ /min	
长度公英 制 换 算		1inch=25.4mm. 1cm=0.394inch	
		1ft=30.5cm. 1m=3.28ft	
		Seconds	秒 (缩写为 s)
		minutes	分钟 (缩写为 min)
		hours	小时 (缩写为 h)
		MFM	质量流量计缩写
		MFC	质量流量控制器缩写
		LB	磅
		kg	公斤
		TNS	吨

1. 选择质量流量单位多为 kg/h;
2. 选择标方流量单位 Nm³/h;
3. 需把工况体积流量单位 m³/h 便于比较换算为 Nm³/h;
4. 流量很大时多选择 t/hN 或 m³/h;
5. 流量很小时多选择标准毫升/分, 即 ml/min, 符号为 SCCM, 选择标准升/分, 即 L/min, 符号为 SLM, 标准立方米符号为 SM³/min;
6. 工业、工程项目测控多选用表 3 换算计量单位;
7. 工业和机械上, 口头常说和字面上描述的长度单位是表示毫米, 即 mm, 如果不是毫米, 则会另带上长度单位名称;
8. 口头表达描述的气体体积流量 m³/h, 实际是表达气体在标准理想状态下的体积流量。

热式气体质量流量换算

$$Q = \pi R^2 V$$

式中: R—管道半径; V—气体流速; Q—质量流量

气体的质量流量或体积流量, 多以干空气在理想

标准状态下作为风洞标定参考比较基准, 即空气在理想状态下时的 0℃、密度 ρ

= 1.2928 Kg/m³、压力 760mmHg 汞柱、101.325kPa 或 0.101325Mpa、1.03322kgf/cm²。

常用单位换算

压力换算:

$$\begin{aligned}
 1\text{MPa (1兆帕)} &= 1000\text{kPa (K千帕)} \\
 &= 10^6\text{Pa (10万帕)} \\
 &= 10.1972\text{kgf/cm}^2 \text{ (公斤力/厘米}^2\text{)} \\
 &= 10\text{bar (巴)} \\
 &= 9.86927\text{atm (标准大气压)} \\
 &= 145.038 \text{ lb/in}^2 \text{ (磅/英寸}^2\text{)} \\
 &= 7500.62\text{mmHg (毫米水银柱)} \\
 &= 10.1972 \times 10^4 \text{ (毫米水柱)} \\
 1\text{kgf/cm}^2 \text{ (公斤力/厘米}^2\text{)} &= 98.0665\text{kPa (千帕)} \\
 &= 9.80665 \times 10^{-2}\text{MPa (兆帕)} \\
 &= 0.980665 \text{ bar (巴)} \\
 &= 0.967841 \text{ atm (标准大气压)} \\
 &= 10\text{mH}_2\text{O (毫米水柱)} \\
 &= 735.559\text{mmHg (毫米水银柱)} \\
 1\text{atm (标准大气压)} &= 0.101325\text{MPa (兆帕)} \\
 &= 101.325\text{kPa (K千帕)} \\
 &= 1.03322\text{kgf/cm}^2 \text{ (公斤力/厘米}^2\text{)} \\
 &= 760\text{mmHg (标准气压水银柱)} \\
 \text{条件下: mmHg—}0^\circ\text{C, } g &= 9.80665\text{m/s}^2 \\
 \text{mmH}_2\text{O—}4^\circ\text{C, } g &= 9.80665\text{m/s}^2
 \end{aligned}$$

湿度单位换算

露点 ℃	绝对湿度 g/m ³	体积比 ppm _v	重量比 ppm _w	相对湿度 (20℃) %	
-70	0.00207	2.5	1.64	0.001	
-60	0.00857	11	6.59	0.005	
-50	0.0312	39	24.2	0.02	
-40	0.102	127	79.1	0.05	
-30	0.301	376	234	0.2	
-20	0.816	1020	635	4	
-10	2.06	2560	1590	11	
0	4.84	6020	3800	26	
10	9.21	12100	7729	52	
20	18.5	23100		100	
30	36.6	41800			
40	58.5	73000			

常用气体密度表

气 体 名 称	密度 $\rho_0 = \text{kg} / \text{m}^3$		气 体 名 称	密度 $\rho_0 = \text{kg} / \text{m}^3$	
	在 0 °C 时 , 760mmHg	20 °C 时 760mmHg		在 0 °C 时 , 760mmHg	在 20 °C 时, 760mmHg
空 气	1.2928	1.205	二氧化氮	2.055	
氢 气	0.08988	0.084	苯	3.3	
氮 气	1.2506	1.165	硫化氢	1.539	1.434
甲 烷	0.7167	0,084	氟里昂-11	6.20	
氩 气	1.7840		臭 氧	2.144	
一氧化碳	1.2504	1.165	氨	0.771	0.719
二氧化碳	1.977	1.842	氦	0.17847	
乙 烷	1.3567	1.263	乙 烷	1.3567	1.263
乙 炔	1.1717	1.091	乙 烯	1.2604	1.174
氨 气	0.771	0.719			
氯 气	3.214	3.00			

表压、相对压力、绝对压力

(1).当作用力 $F=0$ 时,压力=0,但地面上一切物体无不处在环境大气压力的作用下,只有真空状态下才能使 F 真正等于 0,自真空算起的压力称为绝对压力。

(2).设计容器或管道的压强时,主要根据内部流体压力和外界环境大气压力之差,这个压力差是个相对值,是以环境大气压力为参考点所得的值,所以相对压力也称为表压,简称表压。

法兰焊接方式

1. 板式平焊;
2. 带颈平焊;
3. 带颈对焊;
4. 凸凹对焊。

热式气体流量计仪表的计价方法及原则笔记

1. 常用保底价套用累计法的计价基本原则;
2. 基价+功能选项价;
3. 再+机械加工部分的量及价值。