



上海星申仪表有限公司

吹扫装置 XPD 操作手册



2023版

业务咨询热线: 400-160-8800 总机: 021-58308800
<http://www.xingshen.com> foxc@xingshen.com



欢迎您选用上海星申仪表产品，产品使用前请仔细阅读本操作手册

XPD 吹扫装置

一、概述

微小流量计与恒流阀配合，构成流量吹扫装置，实现流量测量并确保流量控制输出。由于金属管浮子流量计具有坚固的设计，测量稳定的特点，特别适用于特殊工况条件和环境条件。可以广泛应用于石油、化工、钢铁、核电等行业。

XPD 吹扫装置具有操作简便易学，显示直观，手动控制或自动控制相结合等特点。适用于车间配料、掺水、掺药、配料、定量注液及各种液体或气体的定量、定时控制。

XPD 吹扫装置在管道流量进行精确计量的基础上，对累积流量到达一定数值时，自动对管道进行断流或控制的一个过程。实现了定时控制调节，自动控制流量的装置。



二、测量原理

根据 XPD 测量结构示意图可以看到：以入口压力变化出口压力恒为例。弹性膜片受到向上的作用力为：

$$P2A + P1a \text{ -----(1)}$$

弹性膜片受到向下的作用力为：

$$P3A + P2a + F \text{ -----(2)}$$

在压力平衡状态时，即：(1) = (2) 时：

$$P2A + P1a = P3A + P2a + F \text{ -----(3)}$$

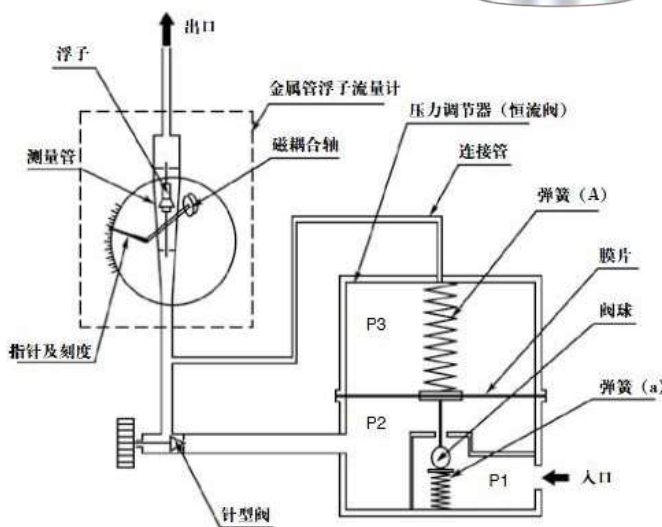
作为压力调节器膜片的压差 $P2 - P3$ ，

我们可以得到以下的等式：

$$P2 - P3 = F/A - a/A(P1 - P2) \text{ ----(4)}$$

由于 $a < A$ ，所以 $a/A(P1 - P2)$ 可以忽略不计，由于 F 和 A 都是恒定值，所以：
 $C(\text{恒定值}) = P2 - P3$

当测量介质是不可以压缩的液体时，恒流阀可以适用于出口压力变化。对于(4)式中，由于 $P1$ 是恒定的， $P3$ 是变化的，因此， $P3$ 变为： $P3 + \Delta P$ ， $P2$ 变为： $P2 + \Delta P$ ，所以：
 $C(\text{恒定值}) = P2 - P3$



测量原理示意图

三、主要技术参数

口 径	6mm、8mm、10mm、12~25mm		
吹扫装置	应用范围	液体、气体或蒸汽的流量测量	
	测量原理	浮力测量原理	
	直接测量值	浮子位置	
	间接测量值	操作与标况体积流量	
测量精度	4.0 级 或 2.5 级		
操作条件	最大操作温度 T	-80℃~+200℃ /-176°F~+392°F	
	操作压力 P	10MPa 以下	
	最大允许工作压力 P	130 bar	
输出信号	开关信号、4~20mA 电流信号、HART 协议		
防护等级	IP65		
安装条件	入口和出口直管段	无	
材 质	上下阀座和锥管	CrNi steel 1.4404 / 316 L	
	上密封旋塞	CrNi steel 1.4404 / 316 L	
	浮子	CrNi steel 1.4404 / 316 L 或钛	
	阀针	CrNi steel 1.4404 / 316 L	
	针阀垫片	FPM	
	测量系统垫片	PTFE	
	指示器机壳 XSK32, 34	铸铝, 环氧树脂	
	指示器机壳 XSK37	PPS	
温 度	最大过程温度(< 40℃)	[℃]	[°F]
	带阀	-40~+150	-104~+302
	带限位开关	-25/-40~+145	-77/-104~+293
	环境温度 T	-40~+70	-104~+158

四、产品特点

- 单路，双路，多路形式（可选）
- 单表安装，面板安装，柜式安装（可选）
- 1/4"NPT，卡套，螺纹，法兰连接（可选）
- 适用于腐蚀性介质或环境
- 6mm，8mm，10mm，12~25mm 管路
- 可以测量过程温度低于 150℃（标准）

五、XPD 吹扫装置流量表

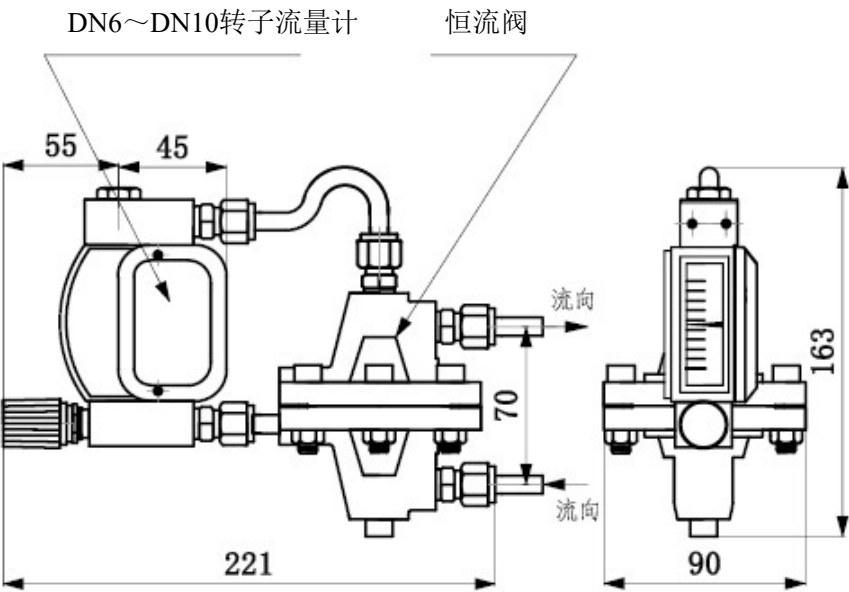
量程比：10：1 水：20℃ 空气：（20℃ 0.1013MPa）

注 1：流量表中数值为最大流量。

注 2：液体测量时，操作压力要大于两倍的压损；气体测量时，操作压力要大于五倍的压损。
表中的压损为最大流量时的压损。气体测量的标况条件(20℃，0.1013MPa)：标况体积流量 NL/h

锥管	水		空气		压损	
	[L/h]	[GPH]	[NL/h]	[SCFH]	[mbar]	[psig]
H 005	-	-	16	0.6	14	0.21
H 005	-	-	50	1.9	31	0.46
H 010	1.5	0.40	70	2.6	66	0.97
H 010	3	0.8	100	3.7	66	0.97
H 015	5	1.3	150	5.6	19	0.28
H 040	10	2.5	400	15	27	0.40
H 080	25	6.5	800	30	55	0.81
H 125	40	11	1250	45	42	0.62
H 200	60	16	2000	75	85	1.25
H 300	80	20	2500	90	117	1.72
H 340	100	25	3400	130	166	2.44

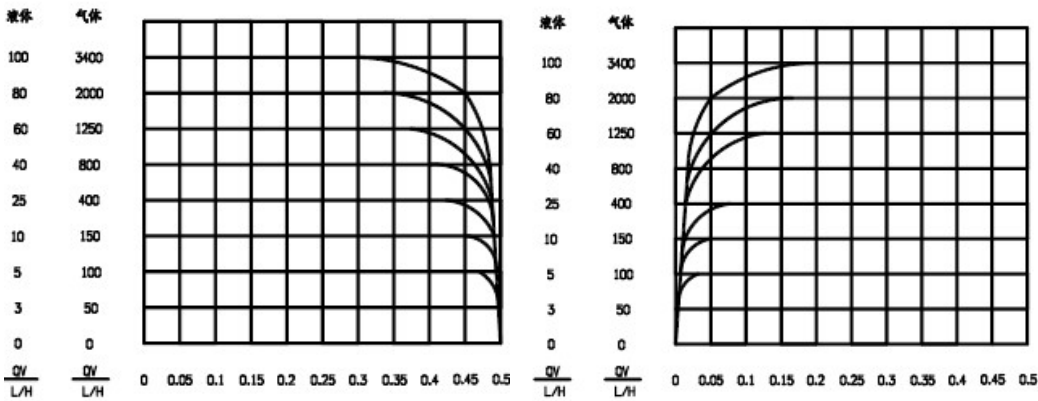
六、XPD 系列恒流阀及特性曲线



型号	TE	TA
应用场合	恒流+出口压力变化	恒流+入口压力变化
介质	液体和气体	液体和气体
可控压力范围	0.02~0.8MPa	0.02~0.8MPa
压差	0.02~0.75MPa	0.02~0.75MPa
控制精度	4.0%	4.0%
最小压力	0.005MPa 见曲线表	0.005MPa 见曲线表
最小压力下压差	0.002~0.004MPa 见曲线表	0.002~0.004MPa 见曲线表

TE 出口压力变化恒流阀特性曲线

TA 入口压力变化恒流阀特性曲线



七、选型编码

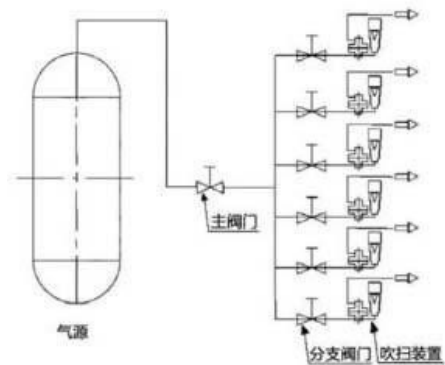
XPD	吹扫装置		
	32	水平过程连接	
	34	垂直过程连接	
	37	通过 HF25 连接	
材质	R	304SS	
	V	316LSS	
	S	特殊材质	
恒流阀设置	TN	无	
	TE	出口压力变化+恒流	
	TA	入口压力变化+恒流	
压力调节器	RN	无	
	RE	出口压力调节器	
	RA	入口压力调节器	
		N1	NPT1/4内螺纹
		N2	NPT1/2内螺纹
		06	φ6mm卡套连接

连接方式	08	φ8mm卡套连接
	10	φ10mm卡套连接
	12	φ12mm卡套连接
	14	φ14mm卡套连接
	16	φ16mm卡套连接
	18	φ18mm卡套连接
	20	φ20mm卡套连接
	ST	特殊连接（包括英制卡套或其他接头连接）
	FF	法兰连接
类型组合	S1	单表式（单路）
	P1	面板安装单路
	P2	面板安装双路
	PM	面板安装多路
	B1	箱式安装单路
	B2	箱式安装双路
	BM	箱式安装多路
仪表阀类	NA	无
	IV	入口截止阀
	OV	出口截止阀
	IP	入口压力表
	OP	出口压力表
	F1	过滤器
	D1	减压阀
	DG	一体减压阀过滤器
	N1	止回阀

八、典型应用

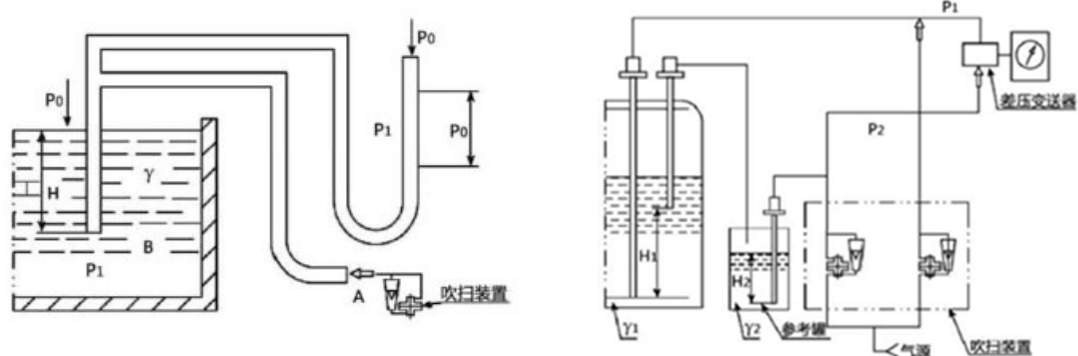
1、在供气压力变化下的典型应用

如右图所示将主管道气源提供的气体，根据需要可分成多支路，若关闭或调整其中的几个支路气体流量时，将引起主管道的供气压力发生变化，安装于支路上的单路装置，可以准确测量流量并保持其输出流量恒定。



2、在出口压力变化下的典型应用——液位测量

如下图所示，从 A 端恒定流量的气体时，气体将排出插入液体内管道内介质并形成稳定气泡，此时 A、B 间管内的压力与 B 端口液体压力相等。如果 B 处的压力为 P_1 ，大气压力为 P_o ，则 $P_1 - P_o = \Delta P$ ，同时 $P_1 - \gamma h = P_o$ ，则 $P_1 - P_o = \gamma h = \Delta P$ ，因此，在已知介质密度的条件下，利用差压变送器或压力即可测量出 ΔP 。即可测量出液体液位 h 。

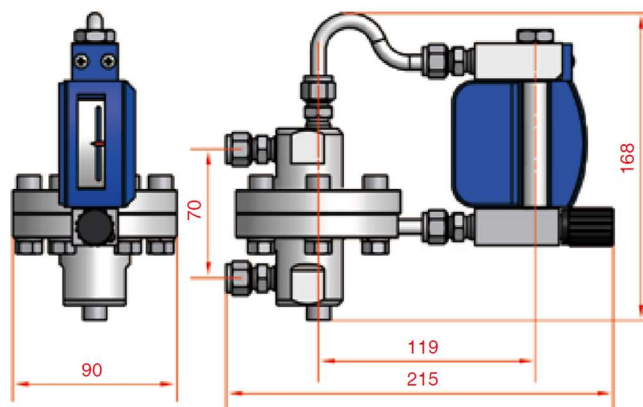


3、在出口压力变化下的典型应用——密度测量

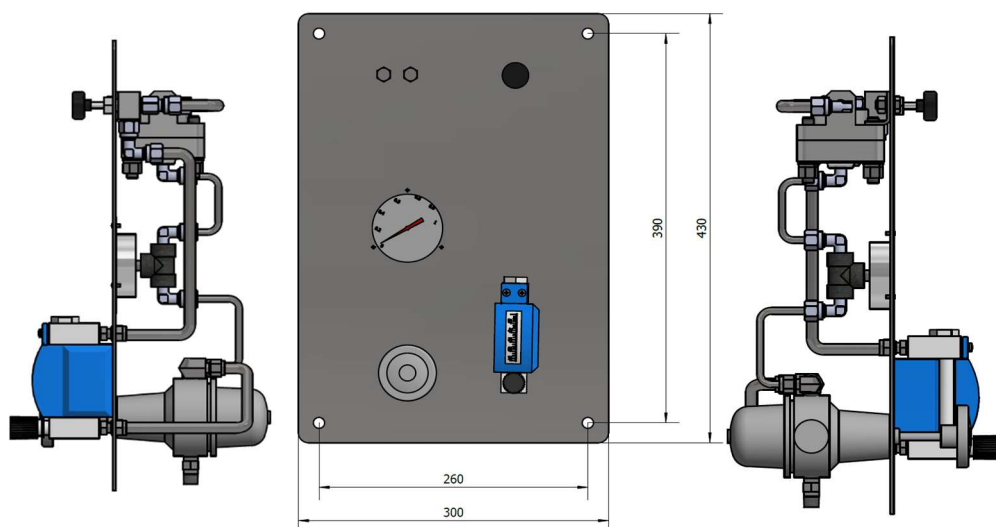
如上图所示，如果已知被测介质液位 H_1 与参考介质液位 H_2 ，已知参考介质密度 γ_2 。利用差压变送器测量压差原理，就可以测量出被测介质密度 γ_1 。

九、安装及要求

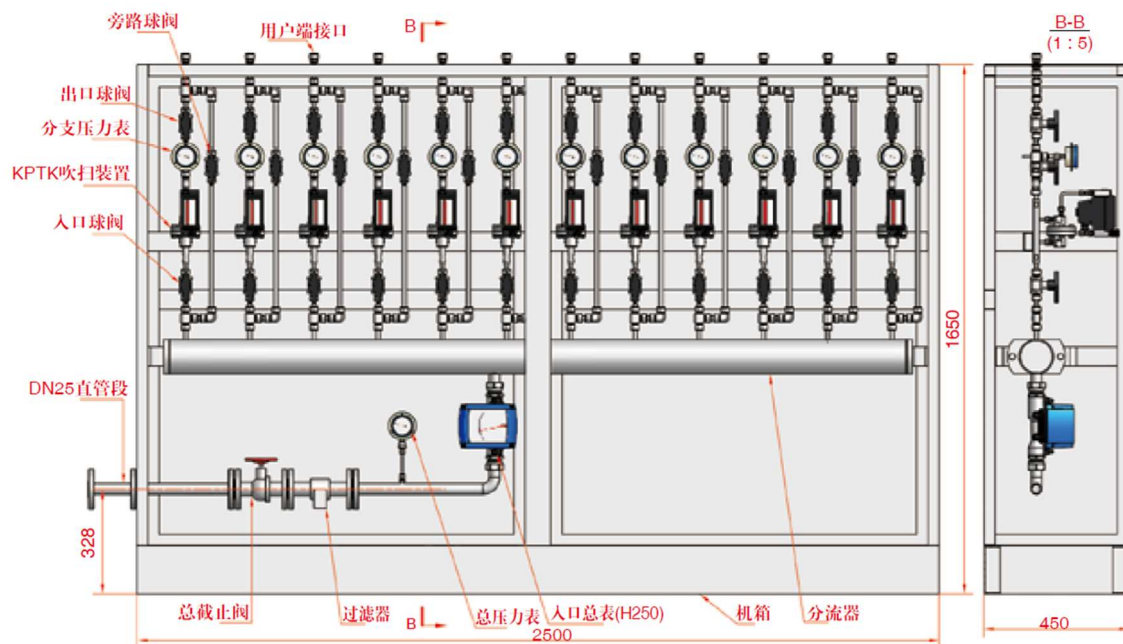
1、XPD 吹扫装置的安装尺寸图



2、单路面板式吹扫装置示意图



3、柜式吹扫（炉身静压吹气系统）



2、安装要求

在管道上安装仪表时，请遵守以下几点：

- 必须垂直安装(测量原理决定的)，介质流向自下而上。
- 安装之前，彻底清洗管道。
- 气体管道在仪表安装前必须干燥。
- 特殊仪表采用适合的连接方式。
- 仪表和管道同轴，避免管道应力。
- 如果需要，支撑管道，防止震动。
- 信号电缆不要靠近电源电缆。
- 如果多个仪表并排安装，需要保持一定的距离。

十、服务保证

本公司按照 ISO9001 国际质量标准建立的质量体系运作，用户在遵守本公司规定的使用和保管条件下，从发货之日起一年内，因制造质量不良而不能正常工作时，本公司免费修理或更换。如系用户使用或保管不当造成的损坏，将酌情收取修理费。对本公司产品实行终身维修。

公司地址：上海市浦东新区宣中路 8 号

销售热线：400-160-8800

技术支持：13916168800

电 话：+86-021-58308800

传 真：+86-021-58309955

邮 编：201399

网 址：<http://www.xingshen.com>

邮 箱：foxc@xingshen.com
