

宽量程气体计量装置

1. 概述

在气体计量中，经常会遇到流量范围波动很大的领域，一般流量计的范围度难于满足这种场合的计量要求。本宽量程计量装置将两台大小流量可以互相覆盖的两台流量计（大口径为主流量计、小口径为辅流量计）、阀门进行组合。在零流量时，主流量计关主流量控制阀，辅流量计开辅流量控制阀，保证辅流量计处于等待状态。当辅流量计有流量通过，且工况流量低于设定的切换流量上限值时，由辅流量计负责计量不进行切换；而当辅流量计中的工况流量上升到高于设定的切换流量上限值时，则辅流量计通知主流量计打开主流量控制阀，当主流量计进入正常计量状态后，辅流量计关闭辅流量控制阀；而当流量下降到低于主流量计中设定的切换流量下限值时，主流量计通知辅流量计打开辅流量控制阀，当辅流量计进入正常计量状态后，主流量计关闭主流量控制阀，由于主流量计的下限切换流量和辅流量计的上限切换流量间具有一定的阈值，避免了主辅流量计的频繁切换。主辅流量计可以是 TDS 型智能旋进流量计、TBQZ 型气体涡轮流量计或 G 型气体罗茨流量计，也可以是不同类型流量计的组合，通过流量的检测及切换，达到扩大流量范围度的目的，也解决了小流量不计量或计量不准的难题，是要求宽量程计量的理想计量装置。

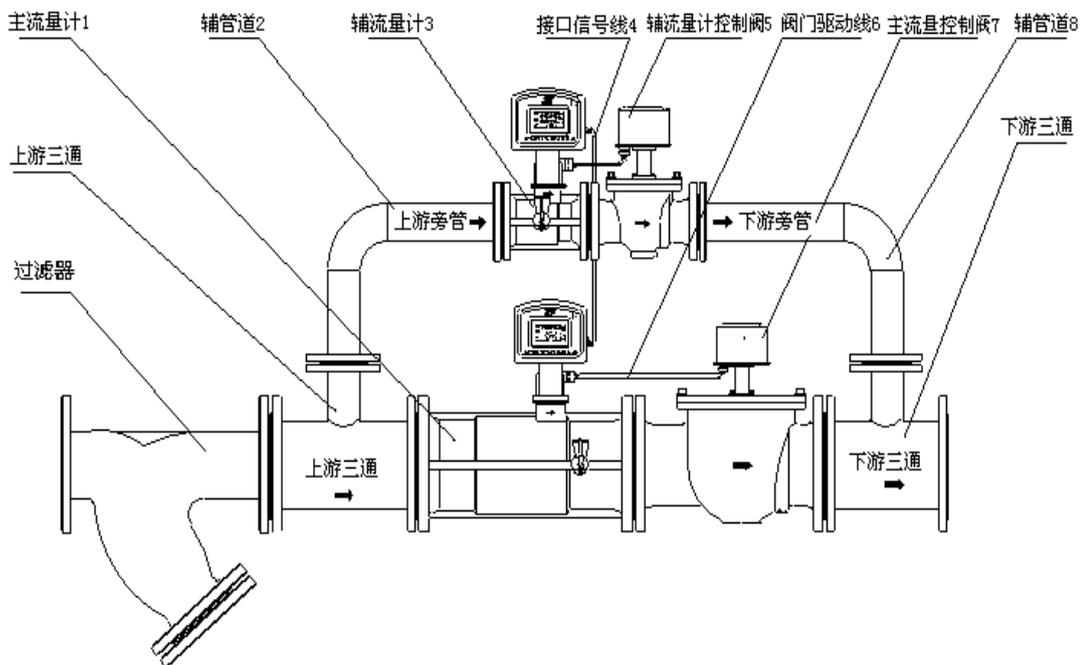


图 1 外形结构图

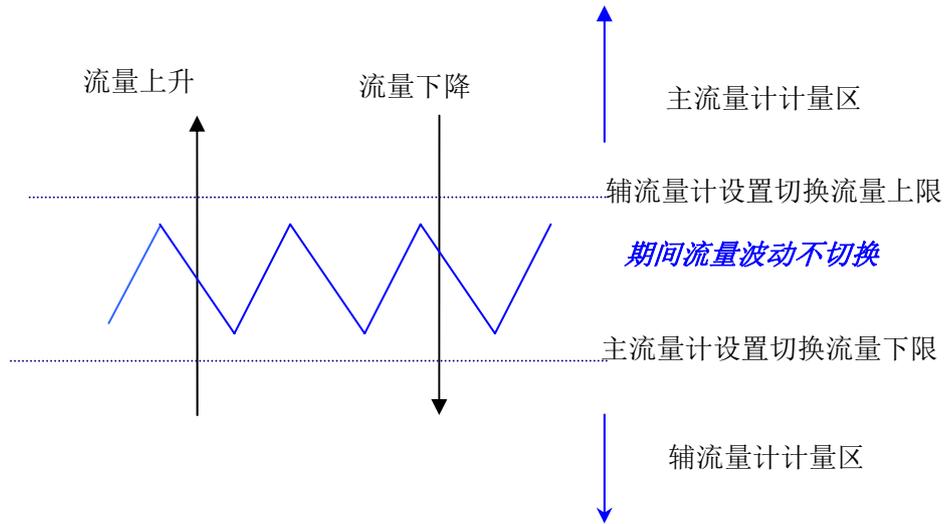


图 2 流量控制模式图

2. 特点

- 主辅流量计可根据用户的使用条件不同，采用多种流量计组合，灵活方便。
- 主辅流量控制阀采用防爆电动球阀可靠运行。

3. 主要技术指标

3.1 基本组合方式与技术参数

3.1.1 采用 TBQZ 型气体涡轮流量计组合

表 1

组合方式	公称通径 DN(mm)	流量范围 (m ³ /h)	量程比	切换流量 (m ³ /h)	工称压力 (MPa)	工作压力等级 (MPa)	准确度 (级)
				上限/下限			
TBQZ-25/TBQZ-80B	80	2.5-250	100: 1	23/13	1.6	0.25	1.5
TBQZ-50A/TBQZ-80C	80	6-400	66: 1	55/30		0.4	
TBQZ-50B/TBQZ-100C	100	10-650	65: 1	80/40		0.8	
TBQZ-80B/TBQZ-150C	150	13-1600	123: 1	200/100		0.25	
TBQZ-80B/TBQZ-200C	200	13-2500	192: 1	200/140		0.4	

3.1.2 采用 TDS 型智能旋进流量计组合

表 2

组合方式	公称口径 DN(mm)	流量范围 (m ³ /h)	量程比	切换流量 (m ³ /h)	公称压力 (MPa)	工作压力等级 (MPa)	准确度 (级)
				上限/下限			
TDS-25B\TDS-50B	50	2.5-150	60: 1	28/12	1.6	0.25 0.4 0.8	1.5
TDS-32B\TDS-80B	80	4.5-400	89: 1	55/32			
TDS-50B\TDS-100B	100	10-800	80: 1	130/60			
TDS-80B\TDS-150B	150	28-2250	80: 1	360/180			
TDS-100B\TDS-200B	200	50-3600	72: 1	750/400			

3.1.3 采用 TBQZ 型气体涡轮流量计和 G 型气体罗茨流量计组合

表 3

组合方式	公称口径 DN(mm)	流量范围 (m ³ /h)	量程比	切换流量 (m ³ /h)	公称压力 (MPa)	工作压力等级 (MPa)	准确度 (级)
				上限/下限			
G16\TBQZ-50B	50	0.9-100	111: 1	20/12	1.2	0.25 0.4 0.8	1.5
G40\TBQZ-80C	80	0.9-400	444: 1	55/25			
G65\TBQZ-100C	100	1.1-650	590: 1	80/40			
G100\TBQZ-150C	150	1.2-1600	1333: 1	140/90			
G160\TBQZ-200C	200	3.6-2500	694: 1	220/140			

3.1.4 采用 TDS 型智能旋进流量计和 G 型气体罗茨流量计组合

表 4

组合方式	公称口径 DN(mm)	流量范围 (m ³ /h)	量程比	切换流量(m ³ /h)	公称压力 (MPa)	工作压力等级 (MPa)	准确度 (级)
				上限/下限			
G16\TDS-50B	50	0.9-150	166: 1	20/13	1.2	0.25 0.4 0.8	1.5
G40\ TDS-80B	80	0.9-400	444: 1	55/35			
G65\ TDS-100B	100	1.1-800	727: 1	85/55			
G160\TDS-150B	150	3.6-2250	625: 1	200/160			
G400\TDS-200B	200	16.3-3600	220: 1	580/400			

3.1.5 也可以根据用户的使用条件, 采用其它方式的组合。

3.2 使用条件:

环境温度: $-30^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$; 介质温度: $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$;
大气压力: $70\text{kPa}\sim 106\text{kPa}$; 相对湿度: $5\%\sim 95\%$ 。

3.3 工作电源:

a. 流量计供电电源内置 3.6V 锂电池组。在没有外电源情况下可正常使用 5 年以上。

b. 外电源: 220VCA、50Hz, 供给阀门用; +24VDC, 供给流量计用。220VCA、50Hz (流量计配置电池组, 但若不加外电源, 阀门无法动作)。

3.4 输出信号(主、辅流量计均有输出):

a. 工况脉冲信号; b. 与标准体积流量成正比的频率信号。

3.5 RS485 通信 (主、辅流量计均有): 传输距离: 1200m, 波特率 9600bps。

3.6 4mA~20mA 标准模拟信号 (采用光电隔离电流模块): 与标准体积流量成正比, 制式: 两线制或三线制。

3.7 实时数据存贮功能(主、辅流量计均有, 选择以下三者之一):

a. 起停记录: 最近的 1200 次启停时间、净流量记录。

b. 日记录: 最近 920 天的日期、零点时刻的温度、压力、标准体积流量和总量记录。

c. 定时间间隔记录: 1200 条定时间间隔的日期时间、温度、压力、标准体积流量和总量记录。

3.8 防爆性能: 本安型 Exia II CT4; 隔爆型 Exd II BT4。

3.9 防护等级: IP65。

3.10 其它有关流量计的技术性能请见相应产品的样本。

4. 选型

4.1 适用范围:

a. 针对单台流量计的范围度无法满足计量要求的场合;

b. 为了保证阀门使用寿命, 运行时大小流量波动不要过于频繁, 一般一昼夜主辅流量计切换次数不多于 10 次的计量场合。

c. 必须有外电源 (220VAC)。

4.2 规格的确定

依据标准状态下的供气流量范围及介质压力计算工作状态下的流量范围(见《附录一 流量计的选型》), 再查表 1~表 4 确定规格。

5. 外型尺寸

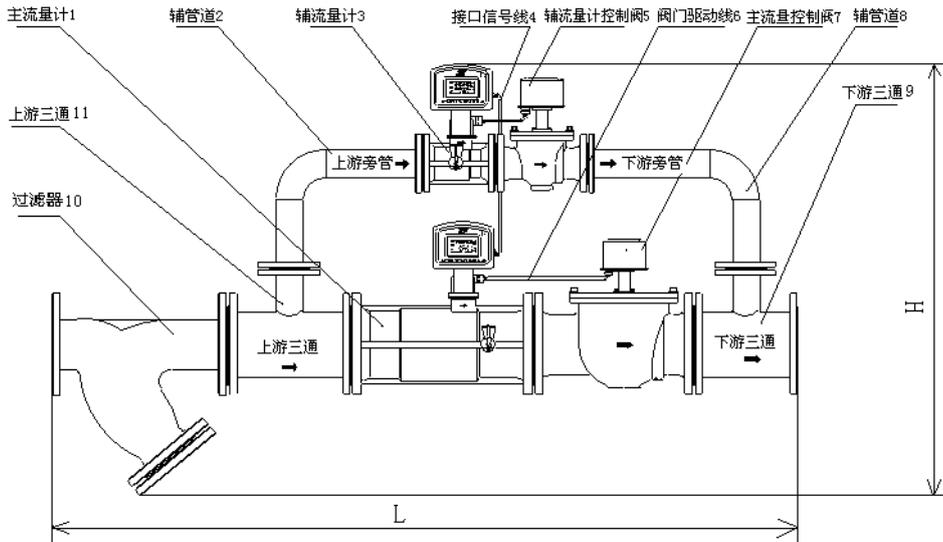


图3 外型尺寸图

表6

组合方式	公称通径	B	H
TBQZ-25/TBQZ-80B	80	1421	1039
TBQZ-50A/TBQZ-80C	80	1421	1039
TBQZ-50B/TBQZ-100C	100	1666	1099
TBQZ-80B/TBQZ-150C	150	2058	1229
TBQZ-80B/TBQZ-200C	200	2459	1432
TDS-25B\TDS-50B	50	1395	1000
TDS-32B\TDS-80B	80	1641	1075
TDS-50B\TDS-100B	100	1982	1054
TDS-80B\TDS-150B	150	2643	1310
TDS-100B\TDS-200B	200	3159	1415
G16\TBQZ-50B	50	1320	980
G40\TBQZ-80C	80	1421	1030
G65\TBQZ-100C	100	1666	1020
G100\TBQZ-150C	150	2058	1200
G160\TBQZ-200C	200	2459	1400
G16\TDS-50B	50	1395	960
G40\ TDS-80B	80	1641	1020
G65\ TDS-100B	100	1982	1000
G160\TDS-150B	150	2643	1300
G400\TDS-200B	200	3159	1400

6. 订货须知

6.1 用户订购本产品时应根据管道公称通径、公称压力、流量范围、介质温度范围及环境条件选择合适的组合形式及规格。

6.2 用户在订货时，请按照下列格式详细正确填写。

