

# 目 录

一、用途与特点 .....	1
二、结构与原理 .....	1
三、主要参数、性能指标与材料 .....	3
四、安装、使用与维护 .....	4
五、型号编制与说明 .....	6
六、订货须知 .....	6
七、在氮封系统中应用 .....	7
八、法兰尺寸 .....	9

## 一、用途与特点

ZZV型自力式氮封（微压）调节阀（简称微压阀），是不需要任何外加能源，利用被调介质自身能量而实现自动调节的执行器产品。该产品采用平衡型单座阀快开流量特性调节机构。介质压力稳定，调节精度高，用于微压控制，密封性能安全可靠，在运行期间可任意对设定值进行调整等特点，因而它适用于各种工业炉燃烧系统燃料气体，石油在制品或油库贮罐保护气体与热处理保护气体的微压自动调节等场合。

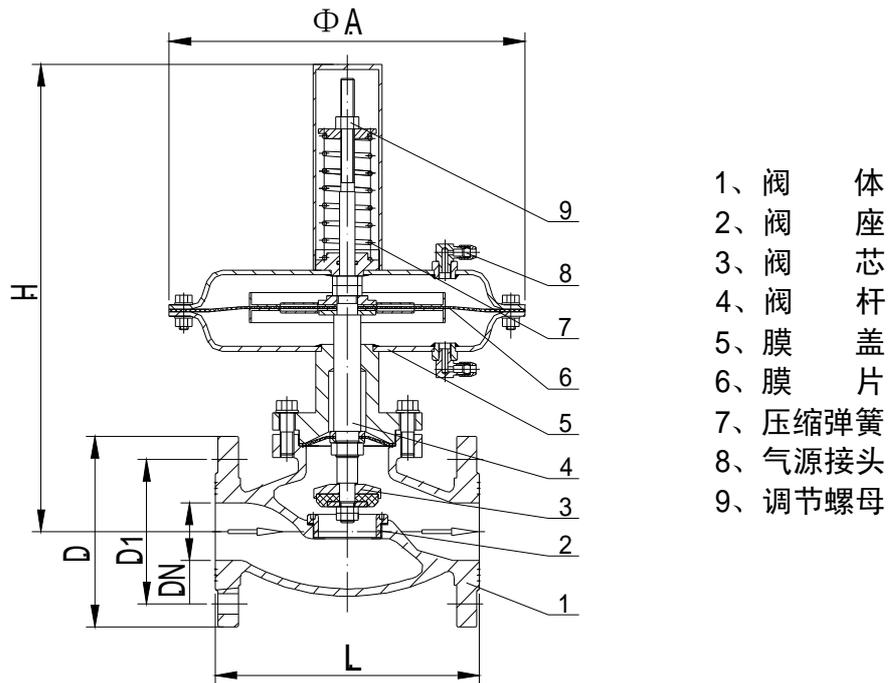
## 二、结构与原理

微压阀主要由检测执行机构与调节机构两部分组成。其结构与原理详见图一。

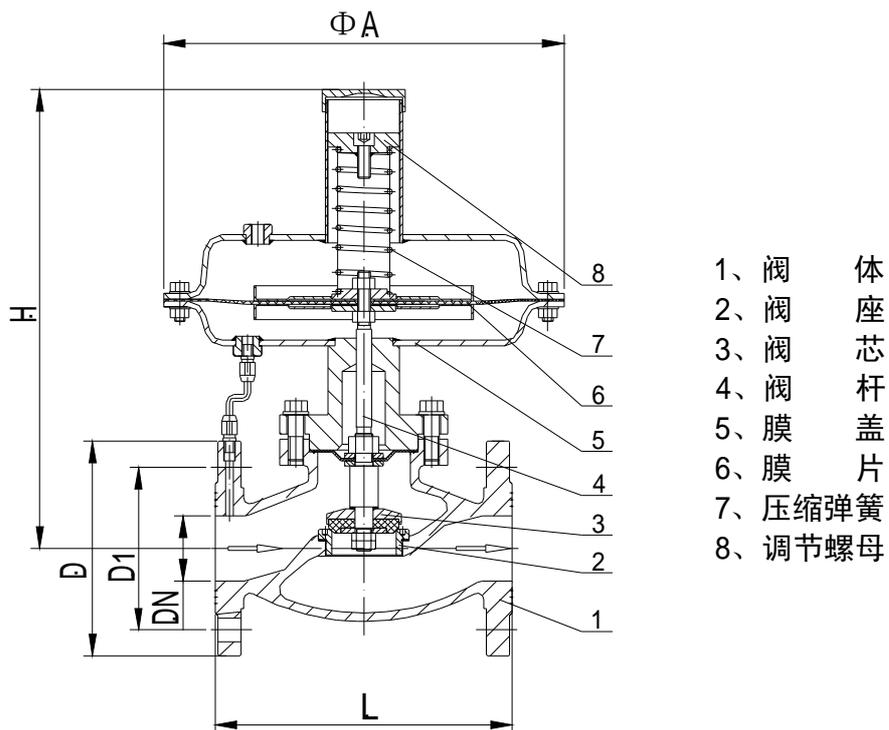
图一a、用于控制阀后压力的微压阀，阀的作用方式为压闭型。其原理如下：介质由箭头方向流入阀体，经阀芯、阀座节流后输出。另一路经联接管进入检测机构上膜室，作用于膜片上，使阀芯随之发生相应的位移，达到减压、稳压之目的。如阀后压力增加，作用于膜片上的力增加，压缩弹簧，带动阀芯、使阀门开启度减小，直至阀后压力下降到设定值为止。同理，如阀后压力降低，作用在膜片上的力减小，由于弹簧的反作用力，带动阀芯，使阀门开启度增大，直到阀后压力上升到设定值为止。设定值可通过弹簧的调节而达到。

图一b、用于控制阀前压力的微压阀，阀的作用方式为压开型。其原理如下：介质由箭头方向流入阀体，另一路经联接管进入检测机构下膜室，作用于膜片上，使阀芯随之发生相应的位移，达到泄压、稳压之目的。如阀前压力增加，作用于膜片上的力增加，压缩弹簧，带动阀芯、使阀门开启度增大，直至阀前压力下降到设定值为止。同

理，如阀前压力降低，作用于膜片上的力减小，由于弹簧的反作用力，带动阀芯，使阀门开启度减小，直到阀前压力上升到设定值为止。设定值也可通过弹簧的调节而达到。



图一 a、ZZVP-16B自力式微压调节阀



图一 b、ZZVP-16K自力式微压调节阀

### 三、主要参数、性能指标与材料

#### 1、主要参数与性能指标（见表一）

表一

公称通径DN (mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
额定流量系数(kv)	6.9	11	20	30	48	75	120	190	300	430
额定行程 (mm)	6	8	10	14	20	25	40			
公称压力PN (MPa)	0.10					1.6				
压力调节范围 (kpa)	0.5~5.5、5~10、9~14、13~19、18~24、22~28 27~33、31~38、36~44、42~51、49~58、56~66									
流量特性	快开									
调节精度 (%)	±5									
介质温度 (°C)	≤ 80°C									
允许泄漏等级	标准级：IV级 (GB/T4213-92) 严密级：VI级 (GB/T4213-92)									

注：压力调节范围分段确定，主要按技术参数与性能指标，控制压力尽量选取在调节范围的中间值附近

#### 2、外形尺寸与重量（见表二、图一）

表二(单位：mm)

公称通径(DN)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
法兰端面距(L)	PN16	150	160	180	200	230	290	310	350	480	
D	PN16	105	115	140	150	165	185	200	220	285	
D <sub>1</sub>	PN16	75	85	100	110	125	145	160	180	240	
ΦA	PN16	308					394			498	
H	PN16	360	380	390	400	410	440	450	500	570	610
重量 (kg)		18	19	21	25	28	31	38	47	68	92
导压管接头螺纹	M16x1.5										

### 3、主要零件材料（见表三）

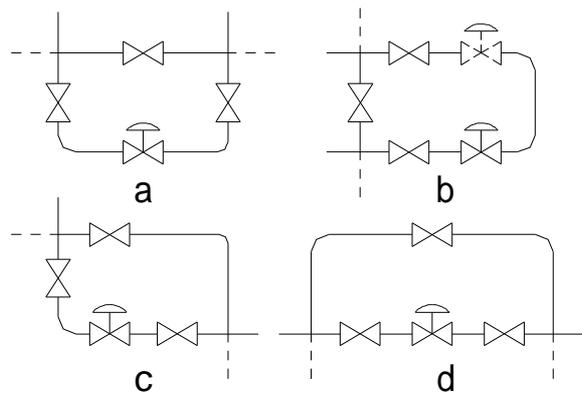
表三

零件名称	材 料
阀 体	ZG230~450、ZG1Cr18Ni9Ti、ZG0Cr18Ni12Mo2Ti
阀 芯	1Cr18Ni9Ti    0Cr18Ni12Mo2Ti
阀 座	1Cr18Ni9Ti    0Cr18Ni12Mo2Ti
阀 杆	1Cr18Ni9Ti    0Cr18Ni12Mo2Ti
橡胶膜片	夹增强涤纶织物丁晴橡胶、氟橡胶
膜 盖	A3、1Cr18Ni9Ti

## 四、安装、使用与维护

### 1、安装

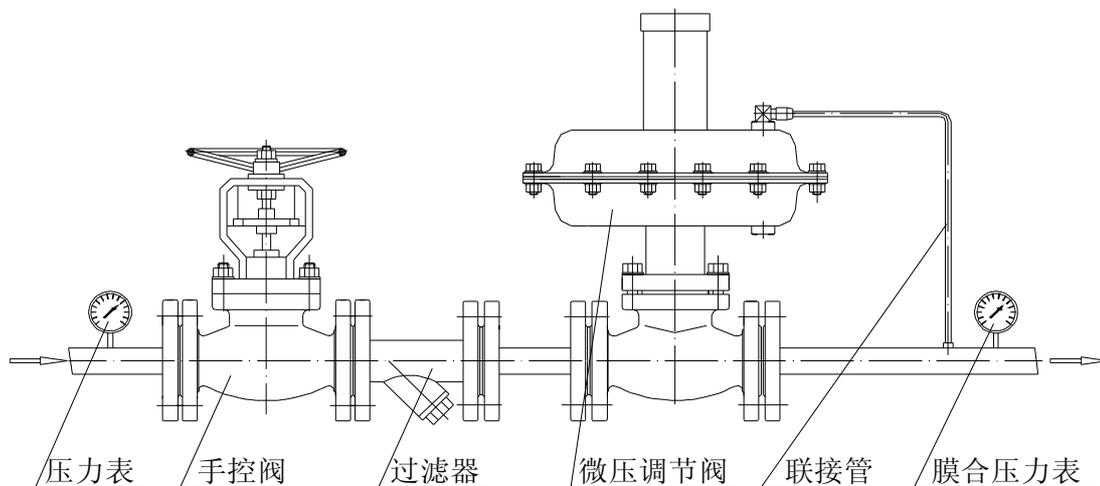
(1) 安装前应检查产品型号、规格是否符合要求，管道应进行清洗、清除焊渣与杂物等。微压阀应正立、垂直安装在管道上。两端法兰应对准管道法兰中心。介质流向要与阀体箭头指向一致。为便于阀门自控系统失灵时能连续生产，应设置旁路阀。详见图二。



图二 微压阀阀组安装方案

注：图中虚线表示管道出入口的另一种允许方向

(2) 为确保微压阀正常工作，在阀前应设置过滤器、压力表与手控阀。在阀后，压力表应设置在联接管道取压点附近，并靠近调节对象（如贮罐）。详见图三。



图三 微压阀现场安装

## 2、使用

使用前，先用旁路手动截止阀进行手操，待工况稳定后，即可将微压阀投入运行。具体方法如下（参照图一）

(1) 打开罩盖，调整弹簧预紧力，直到阀门关闭。

(2) 缓慢将微压阀前、后截止阀开到最大。此时因介质引入微压阀，可观察压力表示值。

(3) 逐渐关闭旁路阀，并调整弹簧预紧力。直到压力表示值达到工艺要求为止。

## 3、维护

该阀投入正常运行后，只要观察压力表示值是否符合工艺所需值即可。若出现故障，按（表四）进行处理。

故障现象	产生原因	排除方法
阀后压力值降不下来，随阀前压力变化而变化	1、阀芯被异物卡住 2、联接管道堵塞或泄露 3、检测执行机构膜片破裂 4、隔离平衡膜片破裂	1、拆装、排除异物 2、疏通或堵漏 3、更换膜片 4、更换膜片
阀后压力值能降下来，但仅在某一值上方变动	1、设定弹簧刚度过大 2、阀芯座损坏、泄漏量过大 3、阀口径过大 4、阀前压力太高	1、更换弹簧 2、更换 3、更换较小口径微压阀 4、一般减压比为10:1，若超过比值应2级串联减压

## 五、型号编制与说明

### ZZVP-16B(K)

产 品 类 别	Z					执行器大类
		Z				自 力 式
			V			微 压 力
调节机构			P			单座平衡
公称压力 (PN)				16		1.6MPa
整机作用方式					B	气闭式 (微压力增大时闭合、控制阀后)
					K	气开式 (微压力增大时开启、控制阀前)

例如：ZZVP-16B

自力式微压调节阀，其阀座公称压力为1.6MPa，  
调节阀后压力。

## 六、订货须知

订货时请用户提供以下资料

型 号		名 称	
公称通径		公称压力	
信号范围		作用方式	
介质参数		介质工作温度	
额定流量系数		固有流量特性	
阀前最大压力		阀后最大压力	
阀前最小压力		阀后最小压力	
阀前正常压力		阀后正常压力	
最大流量		液体粘度	
最小流量		液体密度	
正常流量		气体密度	
材质：阀 体 阀 芯 内阀件 填 料		附 件	
工艺管道尺寸		腐蚀等特殊要求	
微压调节范围			

## 七、在氮封系统中应用

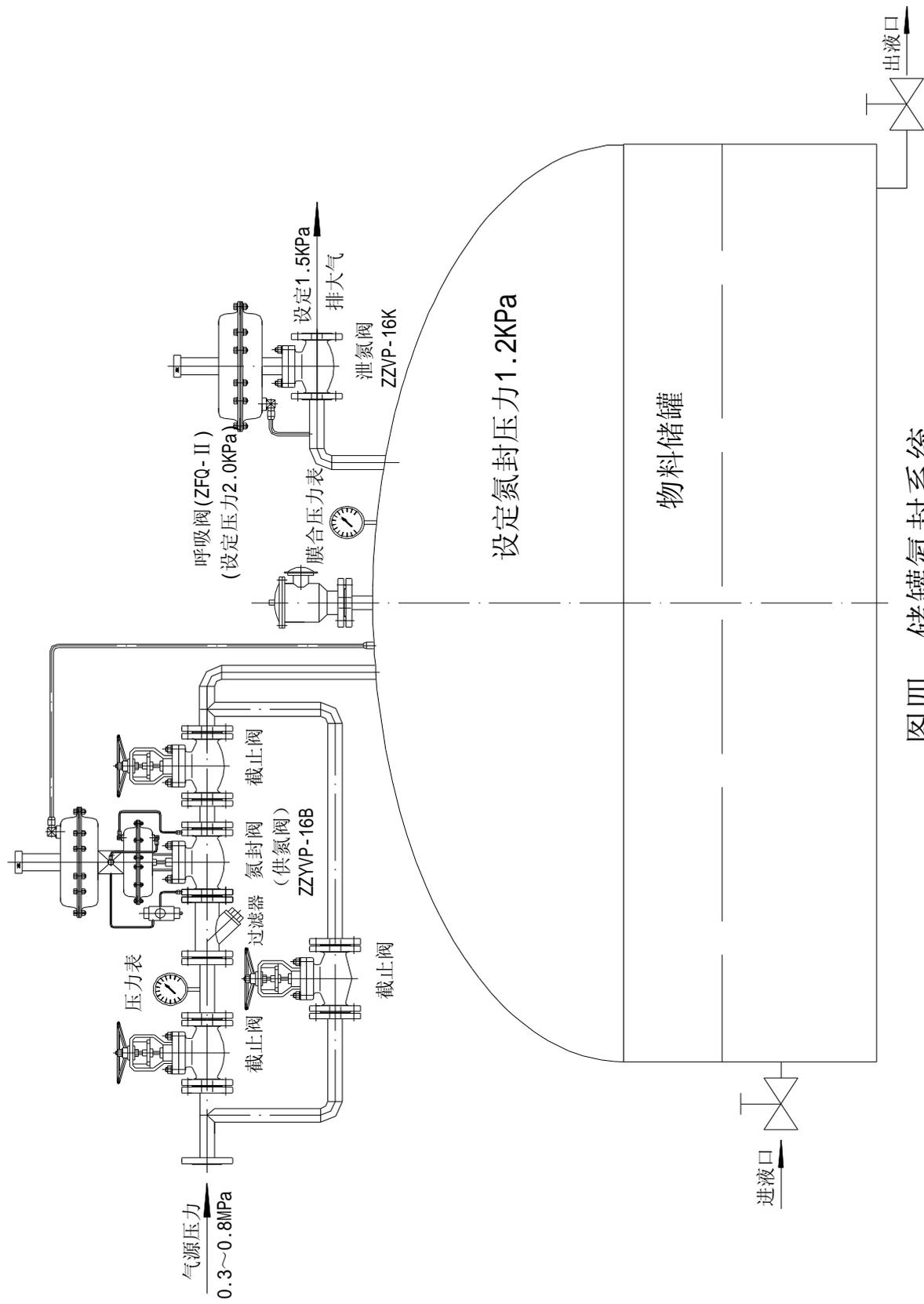
石油制成品或在制品，在储存或中间生产过程中，常在储罐顶部覆盖一层气体（常用氮气）加以保护。以避免容器内物料与空气直接接触，防止物料挥发、被氧化，以及容器的安全。该微压阀（用于此俗称泄氮阀）配合本公司自主开发、研制的ZZYVP-16B型氮封阀（俗称供氮阀）和呼吸阀组成氮封装置，特别适用于各类大型储罐的罐顶气封保护系统。该产品具有节能、动作灵敏、运行可靠、操作与维修方便等特点。广泛应用于石油、化工等行业。其工作原理如下（参照图四）。

（1）当储罐进液阀开启，向罐内添加物料时，液面上升，气相部分容积减小，压力升高，当罐内压力升至高于泄氮阀压力设定点时，泄氮阀打开，向外界（大气）释放氮气，使罐内压力下降，降至泄氮阀设定点时，泄氮阀自动关闭。

（2）当储罐出液阀开启，用户放料时，气相部分容积增大，罐内压力降低，供氮阀开启，向储罐注入氮气，使罐内压力上升，当罐内压力上升至供氮阀设定点时，供氮阀自动关闭。

（3）为确保储罐的安全，需在罐顶设置呼吸阀。呼吸阀是在罐内压力升得过快时、在泄氮阀已开启后，还排放不了多余氮气时迅速开启，起到安全阀作用。在正常情况下，一般是不动作的。

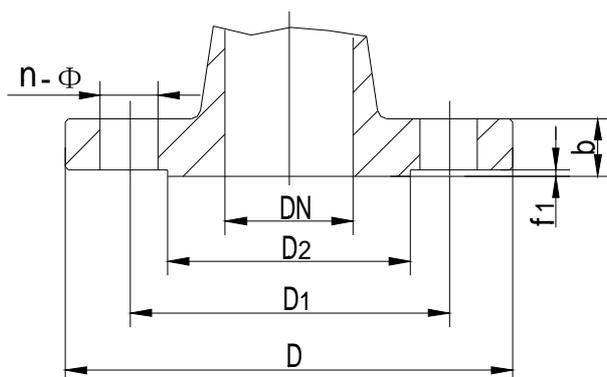
一般供氮压力设定点为100mmH<sub>2</sub>O左右，而泄氮阀的压力设定点略高于供氮阀的压力设定点，以免供、泄氮阀频繁工作，浪费氮气、影响设备使用寿命。



图四 储罐氮封系统

## 八、法兰尺寸

法兰尺寸见表五、图五



图五 法兰尺寸图

表五 单位：mm

公称通径 (DN)		20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
法兰 端面距 (L)	PN16	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
D	PN16	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285
D1	PN16	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240
b	PN16	16		18		20		22		24	
n-Φ	PN16	4-14		4-18			8-18			8-22	
f1xD2	PN16	2x56	3x65	3x76	3x84	3x99	3x118	3x132	3x156	3x184	3x211

注：1、本产品法兰连接尺寸PN16按GB/T9113-88标准，结构长度按GB/T12221-89标准。

2、本产品法兰密封面形式为突面，可按用户指定，