

杭州富阳瑞庾阀门有限公司  
( 氮封装置选型 )

***R Y***

氮封阀系列教材

# 目 录

一、产品型号编制及编制说明.....	3
二、特点.....	5
三、用途.....	6
四、主要参数、性能指标与材料.....	6
五、安装、维护与调试 .....	10
六、订货须知.....	14

## 一、产品型号编制及编制说明

### 1、产品型号编制 型号编制表

公称通径： (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
主要功能：	T - 自力式减压					X - 自力式泄压						
整机形式：	H - 指挥器式（供阀前表压大于 1 公斤时选择） V - 微压式（供阀前表压小于 1 公斤时选择）											
密封结构：	P - 单座			S - 膜片平衡式单座				w - 波纹管平衡式				
公称压力： (PN)	-16 - 1.6 (MPa)			-25 - 2.5 (MPa)				-40 - 4.0 (MPa)				
阀体形式：	Z - 直通式					J - 角通式						
连接方式：	Y - 法兰		N - 内螺纹			U - 外螺纹		S - 焊接				
阀前压力： (BAR)	D - <1    F - 1/3    H - 3/5    B - 5/7 (阀前表压小于 1 公斤时，根据现场工艺要求，或阀后压力可调范围选择制定。)											
阀后压力可调 范围： (KPA)	0	1/2	2/3	3/5	5/8	8/10	10/12	12/14				
	14/16	16/18	18/20	20/22	22/24	24/26	26/28	28/30				
阀体阀盖材质：	C - 铸钢			P - 304				M - 316				
阀芯阀杆材质：	P - 304					M - 316						
膜盖材质：	C - 碳钢					P - 304						
膜片材质：	Q - 丁晴橡胶			Y - 三元乙丙橡胶				F - 氟橡胶				
内衬：	+F - 衬氟					E - 无内衬						

## 2、型号编制说明

### 2.1 供氮阀型号例： 25THP-16ZYF3/5PPCYE

25 → T → H → P → -16 → Z → Y →  
公称通径→主要功能→整机形式→密封结构→ 公称压力→ 阀体形式→ 连接方式→  
F → 3/5 → P → P → C → Y →  
阀前压力→阀后压力可调范围→阀体阀盖材质→阀芯阀杆材质→膜盖材质→膜片材质→  
E  
内衬

**如 2.1 供氮阀型号例：** 该型号阀门工艺参数为公称通径为 DN25 自力式减压型 指挥器式 单座密封，公称压力 1.6MPa. 直通式阀体，法兰连接。阀前压力 1 公斤~3 公斤，阀后压力 3KPa~5KPa 可调。阀体、阀盖材质为 304 不锈钢，阀芯、阀杆材质为 304 不锈钢。膜盖材质为碳钢，膜片材质为三元乙丙橡胶。无内衬。

### 2.2 泄氮阀型号例： 32XVP-16ZYDOPPCQE

32 → X → V → P → -16 → Z → Y →  
公称通径→主要功能→整机形式→密封结构→ 公称压力→ 阀体形式→ 连接方式→  
D → 0 → P → P → C → Q →  
阀前压力→阀后压力可调范围→阀体阀盖材质→阀芯阀杆材质→膜盖材质→膜片材质→  
E  
内衬

**如 2.2 泄氮阀型号例：** 该型号阀门工艺参数为公称通径为 DN32 自力式泄压型 微压式 单座密封，公称压力 1.6MPa. 直通式阀体，法兰连接。阀前压力小于 1 公斤，根据现场供氮阀压力选择泄压点。阀后压力为 0（表压），阀体、阀盖材质为 304 不锈钢，阀芯、阀杆材质为 304 不锈钢。膜盖材质为碳钢，膜片材质为丁晴橡胶。无内衬。

## 二、特点

### 供氮阀

指挥器操作自力式压力调节阀，是一种无须外来能源，利用被调介质自身的压力变化达到自动调节和稳定阀后压力为设定值的节能型压力调节阀。

该阀压力设定在指挥器上实现，方便、快捷，压力设定值在运行中也可随意调整；控制精度高，可比一般 ZZY 型直接操作自力式压力调节阀高一倍，适合于控制精度要求高的场合。

### 泄氮阀

- ◇ 一般供氮气压力在  $3 \times 10^5 - 10 \times 10^5 \text{Pa}$  之间
- ◇ 罐顶呼吸阀仅起安全作用，是在主阀失灵，导致罐内压力过高或过低时，起到安全作用，在正常情况下不工作
- ◇ 泄氮阀安装在罐顶，口径一般与进液阀口径一致
- ◇ 一般泄氮阀的压力设定点略大于供氮阀的压力设定点，以免供、泄氮装置频繁工作，浪费氮气、影响设备的使用寿命。
- ◇ 该装置广泛应用于化工、石油、冶金、电力、轻纺等工业部门中用作生产过程的自动调节。

指挥器操作自力式压力调节阀，自力式微泄压阀实样图（见图一）



图一 供氮阀 25TZHP-16ZYF3/5PPCYE

泄氮阀 25XZVP-16ZYD0PPCQE

### 三、用途

在储罐上设置氮封系统装置，用于维持罐内气相空间压力。假设：供氮阀压力是 1.2KPa（可根据实际工况需求选择压力设定点），当气相空间压力高于 1.4KPa 时，供氮阀关闭，停止氮气供应；当气相空间压力低于 0.8KPa 时，氮封阀开启，开始补充氮气。假设：泄氮阀压力设定点是 3KPa（可根据实际工况需求选择压力设定点），当气相空间压力高于 3KPa 时，泄氮阀开启，泄放罐内压力至 3KPa 以内。氮封系统装置主要起保证储罐在正常运行过程中不吸进空气，防止形成爆炸性气体作用。

储罐氮封系统装置使用的氮气纯度不宜低于 99.96%，可根据实际现场工况及用途选择合适氮封系统装置。

### 四、主要参数、性能指标与材料

1、主要参数及主要性能指标见表一

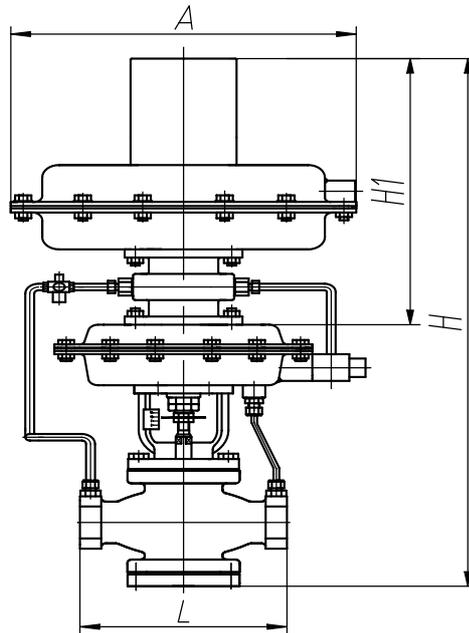
表一

公称通径 DN (mm)	20			25	40		50	80		100	150	
阀座直径 (mm)	6	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
额定流量系数 Kv	0.32	5	8	11	20	30	48	75	120	190	300	480
压力调节范围 KPa	0.5~0.7 1~2 >5											
公称压力 PN (MPa)	1.6											
被调介质温度 (°C)	-5~+100											
流量特性	快开											
调节精度 (%)	≤±5											
执行机构有效面积 (cm <sup>2</sup> )	200					280		400			600	
信号接口	内螺纹 M10×1										M16X1	

2、主要零件材料见表二

表二

零件名称	材料
膜盖	ZG230-450, ZG0Cr18Ni9Ti
指挥器	ZG230-450, ZG0Cr18Ni9Ti, ZG0Cr18Ni12Mo2Ti
阀体, 阀盖	ZG230-450, ZG0Cr18Ni9Ti, ZG0Cr18Ni12Mo2Ti
推杆, 阀杆	2Cr13, 1Cr18Ni9
阀座	1Cr18Ni9Ti
阀芯 (软密封) / 填料	聚四氟乙烯, 丁腈橡胶, 三元乙丙橡胶, 氟橡胶
膜片	丁腈橡胶夹增强涤纶织物, 三元乙丙橡胶, 氟橡胶
弹簧	1Cr18Ni9Ti、60Si2Mn

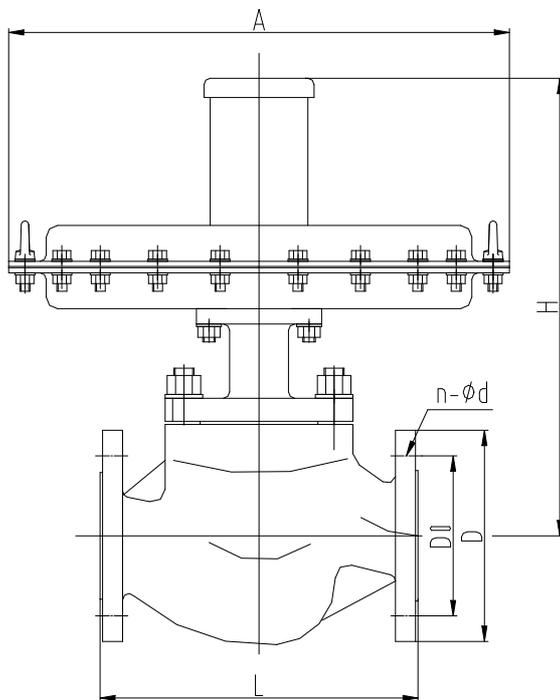


图二 外形图

3、指挥器式外形尺寸见表三、图二

表三 单位：mm

公称 通径	L	H	H1	A		
				A=1200 cm <sup>2</sup>	A=600 cm <sup>2</sup>	A=400 cm <sup>2</sup>
				压力调节范围 (KPa)		
				0.5~0.7	1~2	>5
20	150	720	53	498	394	308
25	160		58	498	394	308
32	180	730	70	498	394	308
40	200		75	498	394	308
50	230	750	83	498	394	308
65	290	790	93	498	394	308
80	310	840	100	498	394	308
100	350	890	110	498	394	308
125	400	1380	125	498	394	308
150	480		143	498	394	308



图三 外形图

## 4、指挥器式外形尺寸见表四、图三

表四 单位：mm

公称 口径	L	H	H1	A		
				A=1200 cm <sup>2</sup>	A=600 cm <sup>2</sup>	A=400 cm <sup>2</sup>
				压力调节范围 (KPa)		
				0.5~0.7	1~2	>5
20	150	394	53	498	394	394
25	160		58	498	394	394
32	180	394	70	498	394	394
40	200		75	498	394	394
50	230	394	83	498	394	394
65	290	862	93	498	394	394
80	310		100	498	498	498
100	350	1023	110	498	498	498
125	400	1380	125	498	498	498
150	480		143	498	498	498

注： 1) 标准法兰连接形式 PN16 为凸面，连接尺寸铸铁法兰按 GB4216.5-84，铸钢法兰按 GB9113-2000、JB/T-94，阀体法兰及法兰端面距也可按用户指定标准制造，如：ANSI，JIS，DIN 等标准。

2) 接管根据用户需要配置

## 5、产品重量见表五

表五 单位：Kg

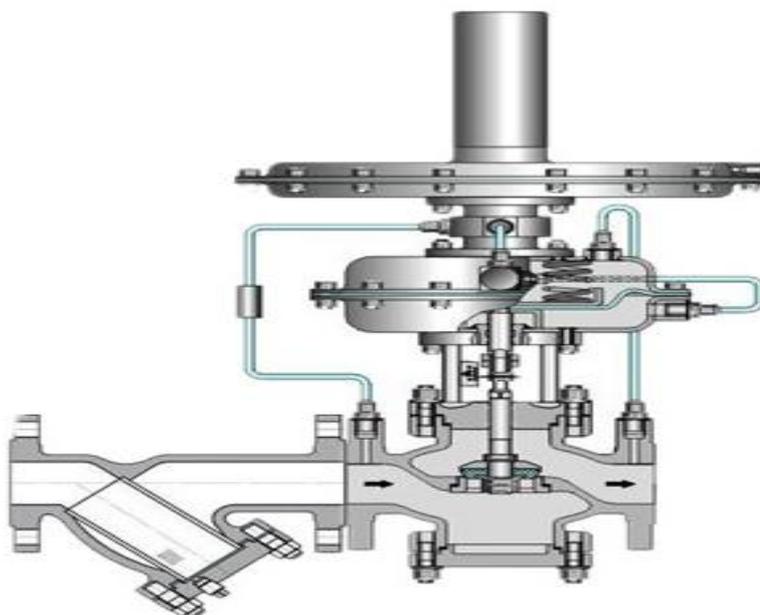
公称口径 (mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
A=400cm <sup>2</sup>	18	18	25	27	40	55	80	108	130	150
A=600 cm <sup>2</sup>	20	20	27	30	45	60	86	115	140	160
A=1200 cm <sup>2</sup>	22	22	30	34	50	66	92	120	150	170

## 五、安装、维护与调试

### 1、安装

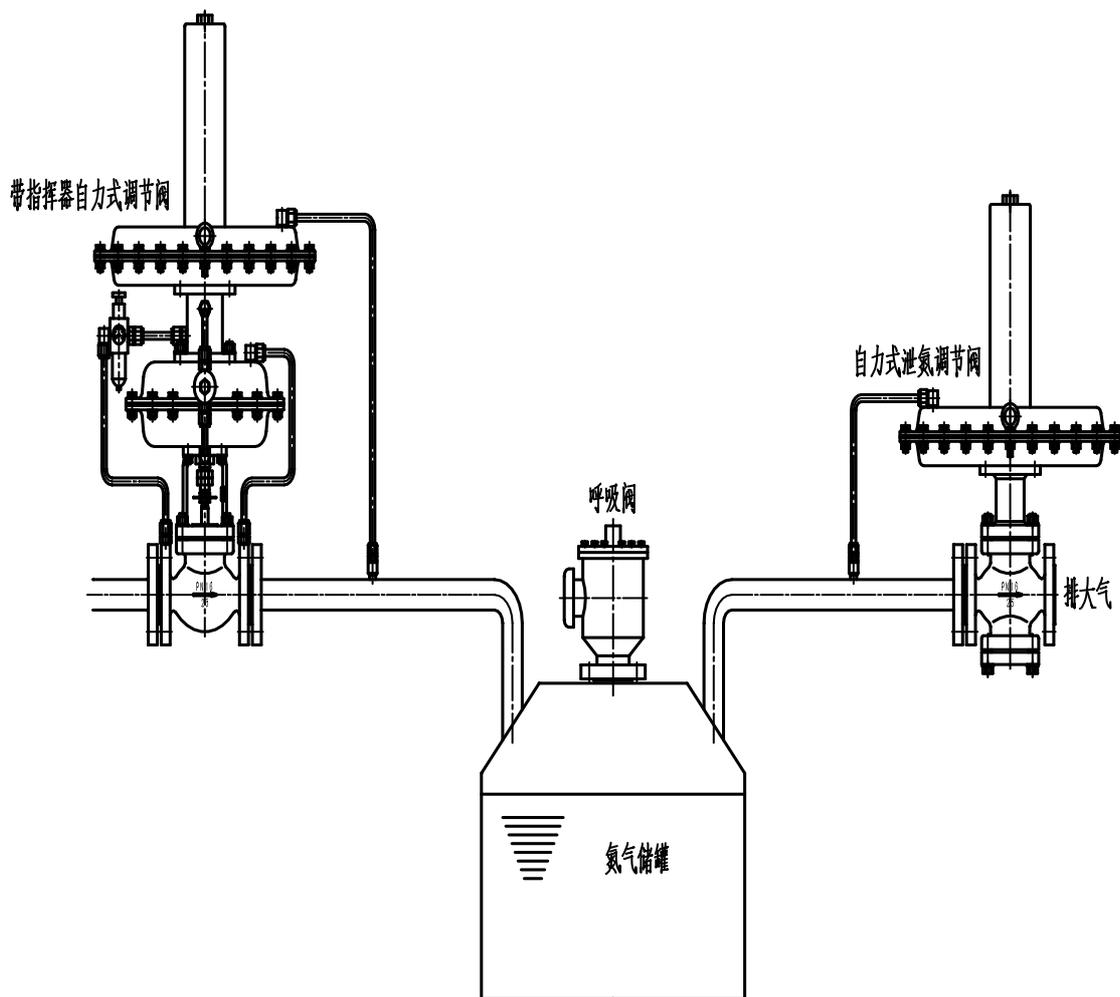
- (1) 检查整机零件是否缺损与松动，对使用有害人体健康的介质，必须进行强度、密封、泄漏与精度测试。
- (2) 在安装前，对管道进行清洗（否则由于焊渣等管道垃圾，损坏阀芯密封面，导致阀门不能正常工作），阀门入口处要有足够的直管段，并配有过滤器。阀体与管道的法兰连接，要注意同轴度。
- (3) 安装场地应考虑到人员与设备的安全，即便于操作，又有利于拆装与维修。
- (4) 阀门应正立垂直安装在水平管道上，导压管必须安装在距离阀出口至少六倍于公称通径的阀后管道上。阀自重较大与有振动的场合，要用支撑架，尽量避免水平安装。
- (5) 介质流动方向应与阀体上的箭头指向一致。因微压阀属于精密仪表，其中指挥器膜片直接承受介质压力，若阀门反装或管道有反冲压力，则指挥器膜片由于受压过高导致膜片损坏，阀门不能工作。阀门应在环境温度 $-25\sim+55^{\circ}\text{C}$ 场所使用。
- (6) 为使自控系统失灵或检修阀门时，仍能连续生产，应设置旁路阀。

**注意：**根据现场安装经验，氮封阀在安装时，应先与管道过滤器连接。这样可以有效的避免管道吹扫遗留下的固体颗粒卡坏阀门内部件，而影响正常使用。（见图四）



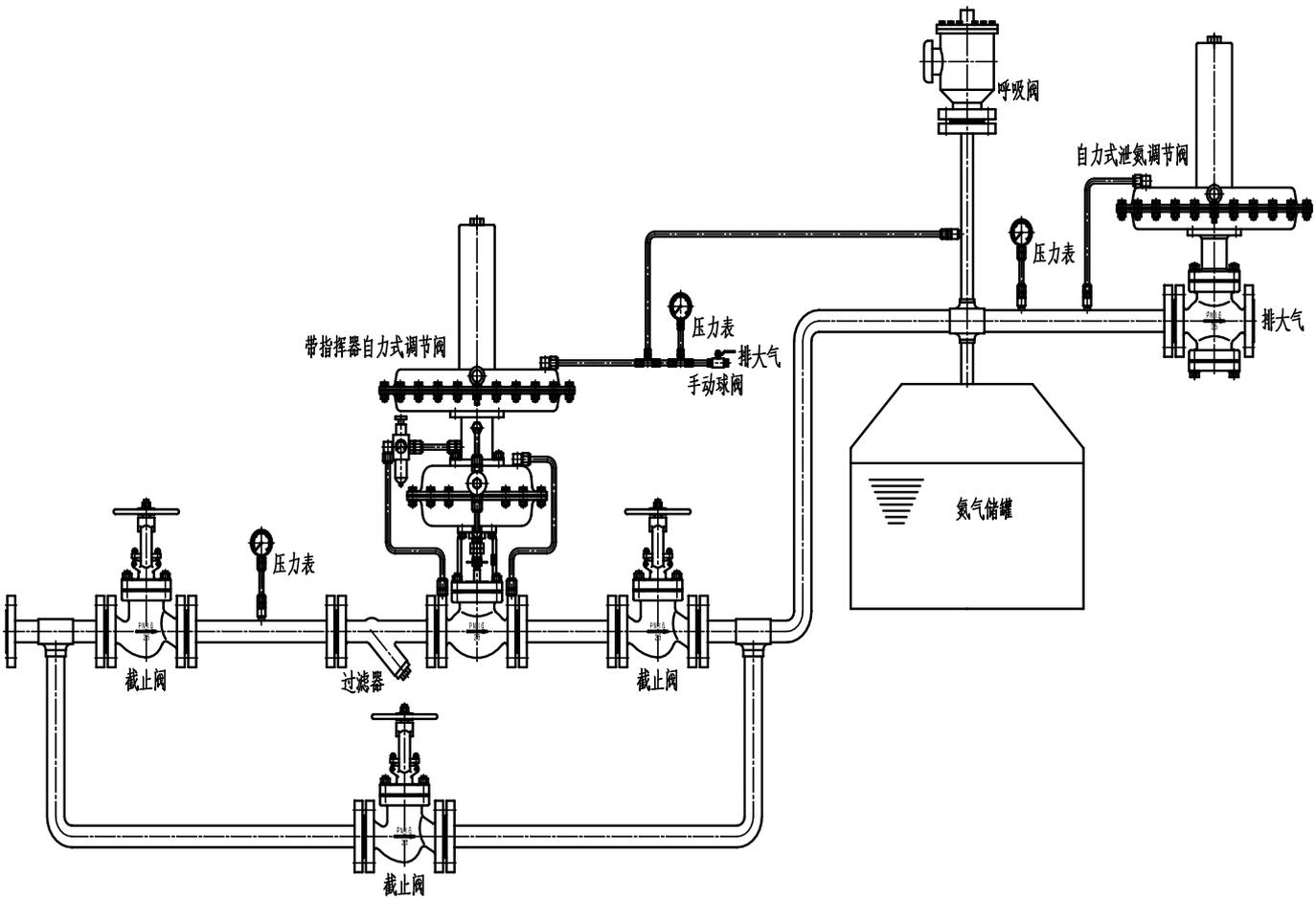
图四 过滤器直接连接于供氮阀

- (7) 罐顶安装时，若不具备安装支撑氮封系统装置重量条件的情况下，可不设计或少设计安装截止阀等辅助型开关阀门。以减轻罐顶安装重量。（若安装条件允许或必须设有应急措施的状况，请务必按国家标准管路设计安装施工）氮封系统装置罐顶安装示意图（见图五）



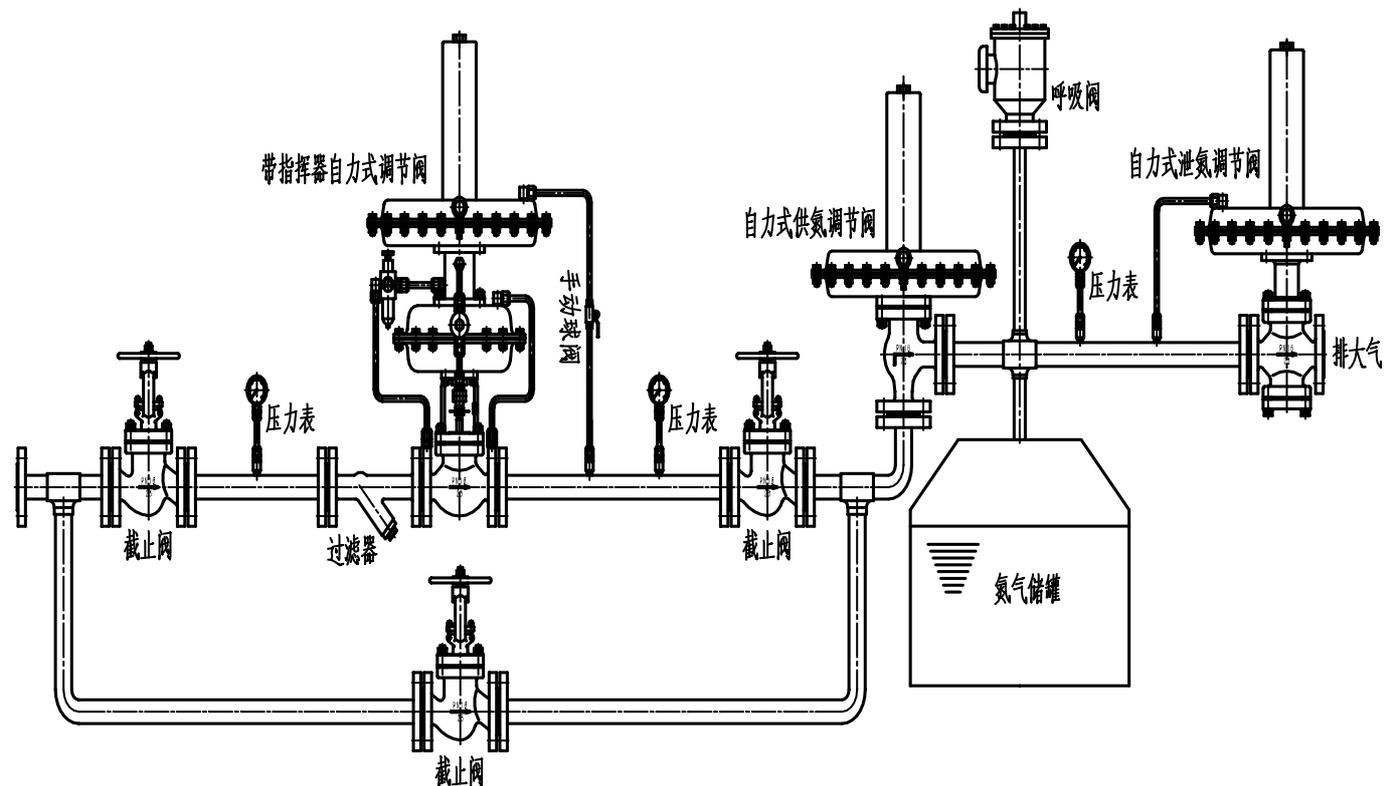
图五 罐顶安装方式示意图

- (8) 地面安装，在不考虑承重的地面安装方式中，可将管路设计的更标准化。旁通可在氮封系统装置故障时，人工应急操作使用。关闭带指挥器自力式调节阀前后截止阀可方便返厂维修及更换。地面安装方式示意图（见图六）



图六 地面安装方式示意图

- (9) 内衬式氮封系统装置安装，内衬氮封阀属微压式压力调节阀，阀前压力一般控制在 30KPa 左右，所以主管道应设计一级减压阀（带指挥器自力式调节阀），一级减压阀不属于微压调节阀，控制压力一般远大于罐内压力，不存在罐内压力倒流现象，故无需阀腔衬氟。以一主多分的管道布局形式连接各处内衬式氮封系统装置。内衬式氮封系统装置安装方式示意图（见图七）



图七 内衬式氮封系统装置安装方式示意图

## 2、 维护:

- (1) 清洗阀门: 对清洗一般介质, 只要用水洗净就可以。但对清洗有害健康的介质, 首先要了解其性质, 在选用相应的清洗办法。
- (2) 阀门的拆卸: 将外露表面生锈的零件先除锈, 但在除锈前, 要保护好阀座、阀芯、阀杆与推杆等精密零件的加工表面。拆装阀座时应使用专用工具。
- (3) 阀芯、阀座: 二密封面有较小的锈斑与磨损, 可用机械加工的方法进行修理, 如损坏严重必须换新。但不管修理或更换后的硬密封面, 都必须进行研磨。
- (4) 阀杆: 表面损坏, 必须换新。
- (5) 压缩弹簧: 如有裂纹等影响强度的缺陷, 必须换新。

- (6) 易损零件：填料、密封垫片与 O 型圈，每次检修时，全部换新。膜片必须检查是否有预示将来可能发生裂纹、老化与腐蚀等痕迹，根据检验结果，决定是否更换，但膜片使用期一般最多 2~3 年。
- (7) 阀门组装要注意对中，螺栓要在对角线上拧紧，滑动部分要加润滑油。组装后应按产品出厂测试项目与方法调试，并在这期间，可更准确地调整填料压紧力与阀芯关闭位置。

### 3、 调试

所需要压力值是通过指挥器顶部的调节螺母的操作而得到调整，打开顶部的防尘盖，用扳手调整调节螺母。顺时针方向旋转使压力增大，逆时针旋转则压力减小。安装在压力调节阀后的压力表，可使工作人员借以观察调整后的压力给定值。

## 六、订货须知

订货时请注明下列内容

- 1) 阀门型号
- 2) 特殊要求（禁水处理，禁铜等）
- 3) 介质名称
- 4) 正常流量及最大流量
- 5) 介质温度
- 6) 是否有闪蒸现象。
- 7) 注明安装室内，室外
- 8) 环境温度