



GD-200 系列减压阀

安装与维护说明书

GD-200、200C、200H 型

使用减压阀前请仔细阅读本说明书，以确保正确使用，无安全事故。请把本说明书存放在方便及时拿到的地方。

⚠ 警告！ 这个标志表明如果不注意避免危险情况，可能会导致人员死亡或重伤。

⚠ 注意！ 这个标志表明如果不注意避免危险情况，可能会导致人员轻度或中度伤害。

目 录

1. 产品特点	2
2. 产品规格和性能	
2.1 产品规格	2
2.2 流量特性曲线	3
2.3 压力特性曲线	3
3. 尺寸和重量	4
4. 操作说明	5
5. 公称通径选型办法	
5.1 公称通径选型曲线	6
5.2 公称通径选型公式	8
6. 安装说明	
6.1 安装前注意事项	9
6.2 配管安装举例	10
7. 操作步骤	
7.1 减压阀操作注意事项	11
7.2 调试程序	12
8. 维修步骤	
8.1 故障查找	13
8.2 拆卸和检验注意事项	14
8.3 拆卸	14
8.4 拆卸注意事项	15
8.5 产品分解图	16

1. 产品特点

GD-200 系列减压阀可提供大排量和稳定的二次侧压力，适合广泛应用于建筑设备、空调设备、生产设备、工业厂区和其他场合。

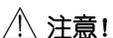
- (1) 产品独特的压力平衡结构能够确保出口压力稳定、不受进口压力波动影响。
- (2) 阀座采用不锈钢，不仅具有耐磨的优点，而且保证长久使用寿命。
- (3) 阀体使用橡胶垫，有效避免泄漏。
- (3) 维护方便。

2. 产品规格和性能

2.1 产品规格

表1

产品型号	GD-200	GD-200C	GD-200H
应用场合 (介质)	水、空气、油 (煤油、重油 A·B)		
公称通径	DN15~150		
一次侧压力 (MPa)	不超过1.0		不超过2.0
二次侧压力 (MPa)	DN15~80 : (A)0.05~0.25 (B)0.26~0.7 DN100~150: (A)0.05~0.25 (B)0.26~0.5		DN15~50 : (A)0.05~0.25 (B)0.26~0.7 (C)0.5~1.0 DN65、DN80 : (A)0.05~0.25 (B)0.26~0.7 (C)0.5~0.9 DN100~150 : (A)0.05~0.25 (B)0.26~0.5 (C)0.5~0.75
最小压差 (MPa)	0.05		
最大减压比	10:1		
最小可调流量	水: 5升/分 空气: 10m ³ /h		
温度范围 (°C)	5-80	5~60	5~80
粘度系数(cSt)	小于600		
材质	阀体	球墨铸铁	
	阀座	不锈钢	
	阀盘	NBR	
	膜片	NBR	
连接方式	JIS 10K FF 法兰连接		JIS 20K RF 法兰连接
表面处理	DN15~100:电镀 DN125~150:沥青漆 (黑色) 或电镀	聚酰胺 (树脂) 涂料 (双面)	DN15~100:电镀 DN125~150:沥青漆 (黑色) 或电镀



注意!

请核对发货产品与订购时的产品型号及所附铭牌是否相符合。※如有不符，请咨询厂家。

2.2 流量特性曲线

图1. 流量特性曲线

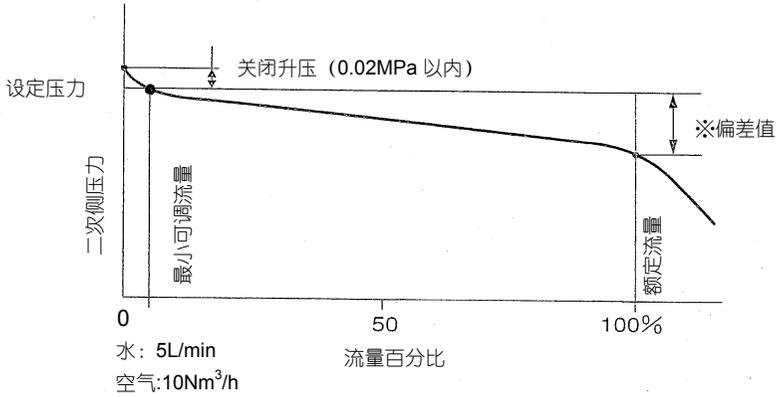
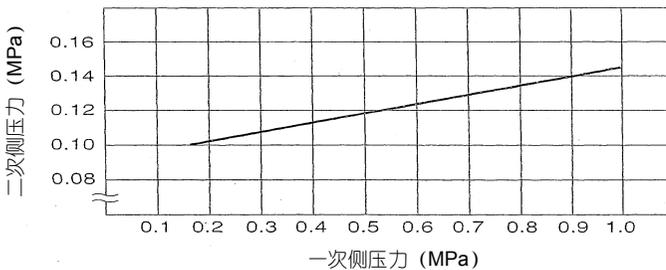


表 2

公称通径	弹簧类型	※偏差值	
DN15~50	(A)、(B)	设定范围0.05~0.7MPa	0.05MPa以下
	(C)	设定范围0.5~1.0MPa	0.11MPa以下
DN65、80	(A)、(B)	设定范围0.05~0.7MPa	0.05MPa以下
	(C)	设定范围0.5~0.9MPa	0.11MPa以下
DN100	(A)、(B)	设定范围0.05~0.5MPa	0.05MPa以下
	(C)	设定范围0.5~0.75MPa	0.11MPa以下
DN125、150	(A)	设定范围0.05~0.25MPa	0.05MPa以下
	(B)	设定范围0.26~0.5MPa	0.07MPa以下
	(C)	设定范围0.5~0.75MPa	0.11MPa以下

2.3 压力特性曲线

图2. 压力特性曲线

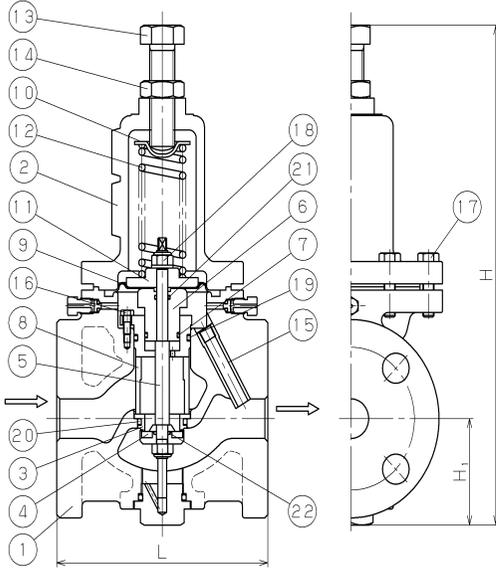


该曲线表明，当一次侧压力在 0.15~1.0~0.15 MPa 的区间内变化时，二次侧压力所发生的变化。当一次侧压力达到 0.15MPa 时，二次侧压力设定为 0.1MPa。

3. 尺寸和重量

表3

图3.



※公称通径不同，零件的形状也不相同。

编号	零件名
①	阀体
②	弹簧腔
③	阀座
④	阀瓣
⑤	阀杆
⑥	护圈
⑦	O型圈
⑧	弹簧导衬
⑨	膜片
⑩	弹簧挡板
⑪	弹簧挡板
⑫	调节弹簧
⑬	调节螺钉
⑭	锁紧螺母
⑮	导管
⑯	螺栓
⑰	螺栓
⑱	U型螺母
⑲	O型圈
⑳	O型圈
㉑	O型圈
㉒	O型圈

表 4 尺寸和重量

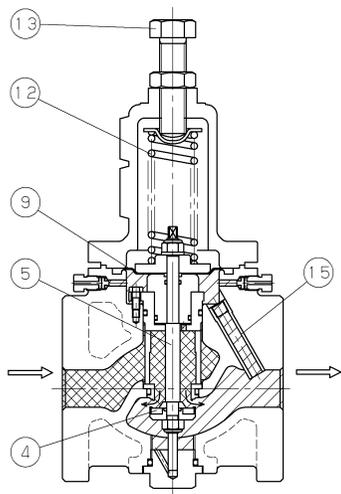
(mm)

公称通径	L	H		H ₁		重量(kg)	
		GD-200 · 200H	GD-200C	GD-200 · 200H	GD-200C	GD-200 · 200H	GD-200C
DN15	145	310	296	57		8.2	8.3
DN20	150	310	296	57		8.2	8.3
DN25	150	333	318	67		10.0	10.1
DN32	195	397	398	76		17.3	17.4
DN40	195	397	398	76		17.3	17.4
DN50	195	415	412	81		19.2	19.3
DN65	270	555	573	110	113	40.0	40.1
DN80	270	582	598	125	128	43.7	43.8
DN100	308	645	666	143	146	70.0	70.8
DN125	380(384)	849	875	179	182	144.0(145.0)	144.1
DN150	400(404)	918	930	204	207	173.0(175.0)	173.1

※括号里为GD-200H的尺寸或重量。

4. 操作说明

图4

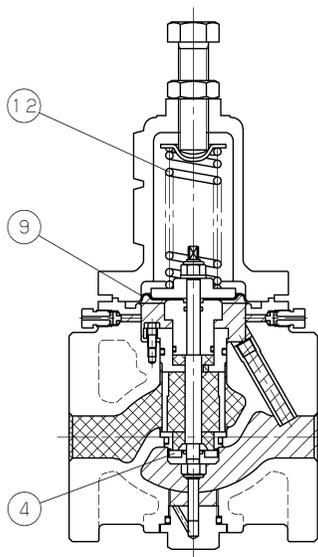


若向顺时针拧动调节螺钉⑬，调节弹簧⑫将压紧膜片⑨，与阀杆⑤相连的阀瓣④将打开。

介质从阀门进口侧进入，它同时还会通过导管⑮向上反向推动膜片⑨，从阀瓣④上部流过，到达阀门出口侧。

膜片⑨承受的反向压力与调节弹簧⑫的压力相互作用，以此调节主阀开度以及出口压力。

图5.



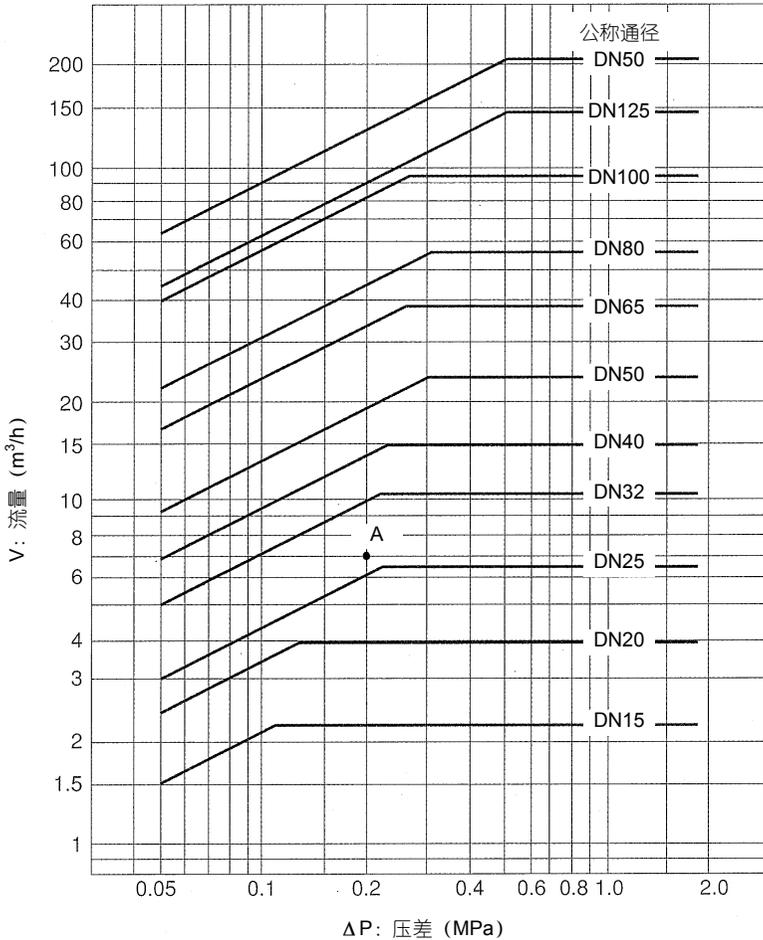
慢慢关闭出口侧的截止阀，减少阀后流通量，使得出口侧压力增大，膜片⑨所承受的反向压力也将增大。当膜片所承受的压力超过调节弹簧⑫的压力，会将主阀关闭。

5. 公称通径选型办法

5.1 公称通径选型曲线

图6

< 水 >

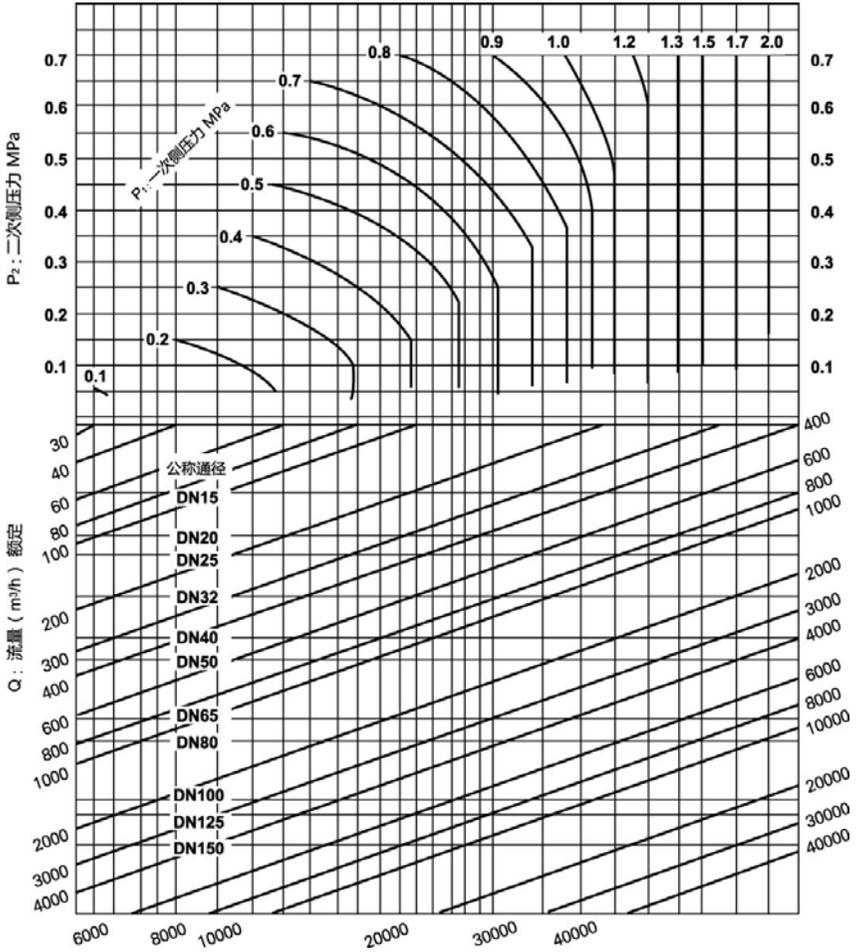


选型举例:

一次侧压力 (P_1) 为 0.5 MPa、二次侧压力 (P_2) 为 0.3 MPa、水量为 $7\text{m}^3/\text{h}$ 的减压阀的公称通径选型方法如下: 求压差 0.2 MPa 和流量 $7\text{m}^3/\text{h}$ 的交点 (A)。交点 (A) 位于 DN25 和 DN32 之间, 选择较大的一方, 即 DN32 是适合该工况的公称通径。

图7.

< 空气 >



选型举例

一次侧压力 (P_1) 为 0.5 MPa, 二次侧压力 (P_2) 为 0.3 MPa, 供气量为 800Nm³/h 的减压阀的公称通径选型方法如下: 求一次侧压力 (P_1) 0.5 MPa 和二次侧压力 (P_2) 0.3 MPa 的交点 (A), 从 (A) 点垂直向下, 与流量线相交于 (B) 点。交点 (B) 位于 DN32 和 DN40 之间, 选择较大的一方, 即 DN40 是适合该工况的公称通径。

5.2 公称通径选型公式

· Cv值

表5

公称通径	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
Cv值	2.5	4	5	8	12	16	28	36	68	75	108

· Cv 值计算公式

< 气体 >

当 $p_2 > \frac{p_1}{2}$ 时

$$C_v = \frac{Q}{2940} \sqrt{\frac{(273+t)G}{\Delta P(P_1+P_2)}}$$

当 $p_2 \leq \frac{p_1}{2}$ 时

$$C_v = \frac{Q\sqrt{(273+t)G}}{2550P_1}$$

< 水 >

$$C_v = \frac{0.365V\sqrt{G}}{\sqrt{\Delta P}}$$

· 粘度修正曲线计算公式

首先求出忽略粘度时的最大流量 (V)。

$$V = \frac{C_v \cdot \sqrt{\Delta P}}{0.365 \cdot \sqrt{G}}$$

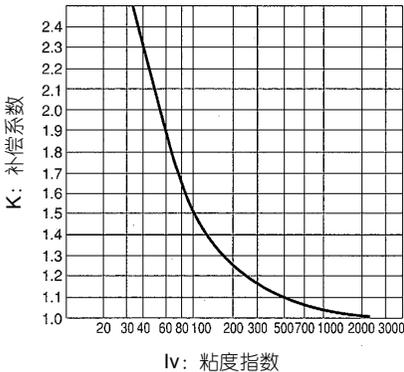
然后求出粘度指数Iv。

$$Iv = \frac{72780}{M_{cst}} \left(\frac{\Delta P}{G} \right)^{\frac{1}{4}} V^{\frac{1}{2}}$$

在粘度修正曲线中用上式中求得的Iv求出K，计算流量除以K后，所得出的数值即是修正流量。

最大补偿流量 $V' = V / K \text{ (Nm}^3\text{/h)}$

图8 粘度修正曲线



P₁: 一次侧压力 [MPa/绝压]

P₂: 二次侧压力 [MPa/绝压]

ΔP: P₁- P₂ [MPa]

G: 重力

(气体: 对空气的比重

水: 对水的比重)

V: 液体的最大流量 [Nm³/h]

Q: 气体的最大流量 [Nm³/h]

t: 温度 [°C]

Cv: 公称通径的Cv值

Iv: 粘度指数

M_{cst}: 粘度 {cSt}

6. 安装说明

6.1 配管举例

图9

•水

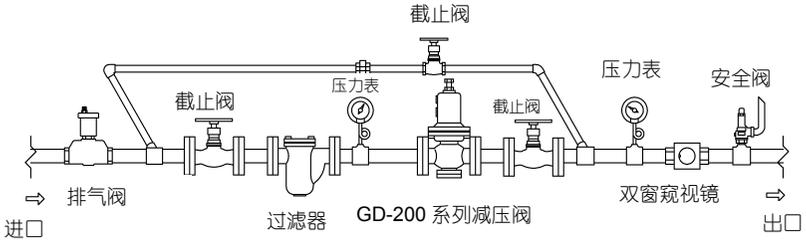
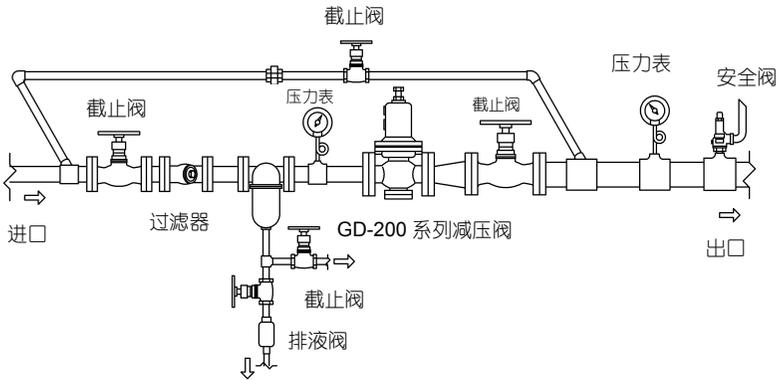


图10

•空气



6.2 安装前注意事项



注意

- (1) 因为产品较重，搬运时应使用专门的设备。安装时应注意为产品提供稳固的支撑。
※如果产品掉落，可能会造成人员受伤。
- (2) 不要擅自拆卸减压阀。
※自行拆卸减压阀会影响产品的使用。
- (3) 安装减压阀之前，应将管线内的异物和锈蚀清理干净。
※不这样做会导致阀门无法正常工作。
- (4) 在减压阀前安装过滤器（最好不低于 100 目）。
※不这样做会影响减压效果，进而影响产品的使用。
※光照或环境温度升高都可能引起管线中的介质体积膨胀、阀门失效或泄漏，造成环境污染。
- (5) 在减压阀后安装安全阀以便提醒减压阀故障。
※不这样做将导致无法判别减压阀故障，导致设备损坏。
- (6) 在减压阀前后管线上安装压力表。
※不这样做会影响减压效果。
- (7) 对于气体应用场合，须在减压阀前安装一台排液阀，以避免出现凝结水排放问题。
※不这样做会导致凝结水无法排放，影响减压阀正常工作。
- (8) 安装电磁阀等快开或快关阀门时，应与减压阀保持 3 米以上的距离。
※不这样做会导致减压阀无法正常工作，或使用寿命大大缩短。
- (9) 采用减压阀进行二级减压时，应保证两台减压阀之间至少相隔 3 米。
※不这样做会导致减压阀无法正常工作，影响产品的使用。
- (10) 安装减压阀时应注意正确的介质流向。
※不这样做可能会影响产品的使用。
- (11) 不要使减压阀的负荷、扭矩以及波动过大。
※如果减压阀的负荷、扭矩以及波动过大的话，会导致减压阀故障或极大缩短减压阀使用寿命。
- (12) 口径不超过 DN100 的减压阀可以水平或竖直安装（建议水平安装）。
- (13) 安全阀可以按照下表设定。
- (14) 如果大口径减压阀用在气体介质中，应安装一个变径接头，以防止流速过快。（管线中气体介质流速应不超过 15 米/秒）
- (15) 在管线中心线上方应预留足够空间保证减压阀顺利安装，该空间的垂直距离应大于下表中 H₂ 的高度（见图 3）。

表 6 安全阀压力设定表

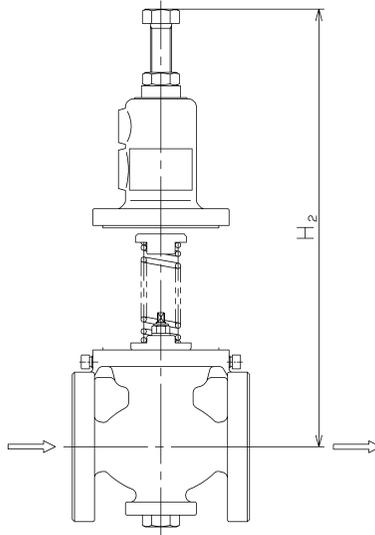
减压阀的设定压力(MPa)	安全阀的设定压力(MPa)
不超过 0.1	减压阀的设定压力至少+0.05
0.11-0.4	减压阀的设定压力至少+0.08
0.41-0.6	减压阀的设定压力至少+0.1
0.61-0.8	减压阀的设定压力至少+0.12
0.8 及以上	减压阀的设定压力+15%

表 7

(mm)

公称通径	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
H ₂	500	500	500	650	650	650	800	800	1000	1200	1400

图11



7. 操作步骤

7.1 减压阀操作注意事项



警告

不要直接用手触摸减压阀。

※如果直接用手触摸减压阀，会导致烫伤。



注意

(1) 操作减压阀前，先将减压阀前后的截止阀关闭。将管线中的异物和锈蚀经由旁通管线清除掉，之后慢慢打开前后截止阀。

※不这样做的话，会影响减压阀的正常工作。

(2) 调节压力时，应慢慢拧动调节螺钉。

※错误的压力调节会引起振荡、水击等现象，会对减压阀和管线上其他设备造成损坏。

(3) 长时间不用减压阀时，应将管线内流体彻底排放干净，并关闭减压阀两侧的截止阀。

※如果减压阀或管线中出现锈蚀，会导致减压阀故障。

7.2 调试程序

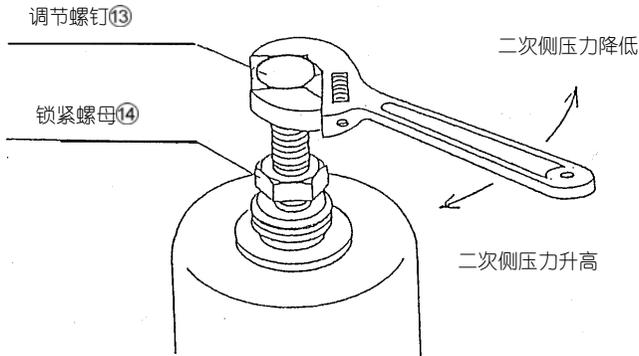


注意

请参照下面的步骤，慢慢拧动调节螺钉进行压力设定。减压阀调节不当会导致减压阀震动、水击等问题，可能损坏阀门和相关设备。

- (1) 关闭减压阀前后的截止阀，通过旁通管线彻底冲洗系统，进行排污。调节旁通管线上球阀的开度，以避免安全阀的工作受到影响。排污后，应关闭旁通管线上的球阀。
- (2) 缓慢打开减压阀进口侧的截止阀，之后缓慢打出口侧的截止阀，排放掉管线内的液体。
- (3) 缓慢打开减压阀出口侧的截止阀，直到截止阀达到全开状态。（此时应确保减压阀后系统未运行无泄漏。）
- (4) 拧松锁紧螺母⑭，然后一边缓慢拧动调节螺钉⑬（顺时针方向使二次侧压力升高，逆时针方向使二次侧压力降低），一边观察出口侧的压力表读数。
- (5) 调节结束后，拧紧锁紧螺母⑭。
- (6) 如果口径为DN65-150的减压阀应用在二级减压过程中，由于气阻或其他原因引起工作不稳定的时，应调节感应管针形阀的开度。

图 12



8. 维修步骤

8.1 故障查找

问题	原因	解决办法
压力无法达到指定水平。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选型时采用的压力范围不正确。 2. 导管⑮内有异物，造成堵塞。 3. 减压阀的公称通径太小，不适用于现有的工况条件。 4. 调试方法不正确。 5. 滤网发生阻塞。 6. 压力表故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选择正确的压力范围（参考“产品规格”）。 2. 拆下导管清理。 3. 更换具有合适公称通径的减压阀。 4. 按照调试程序的说明重新调试（参照“调试程序”）。 5. 拆下清洗。 6. 更换压力表。
二次侧压力超过了设定的压力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 减压阀阀瓣④和/或阀座③上有异物，或者存在划痕。 2. 旁通阀泄漏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 拆下清洗。如果存在划痕，需进行更换。 2. 维修或更换泄漏的旁通阀。
减压阀泄漏	膜片⑨损坏。	更换损坏的膜片⑨。
减压阀发出异常的噪音。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 减压阀的公称通径选用过大，不适用于现有的工况条件。 2. 减压比太大。 3. 空气系统内有液体，出现水击问题。 4. 减压阀与快关阀距离太近。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换具有合适公称通径的减压阀。 2. 进行二级减压（参照“产品规格”）。 3. 安装一台排液阀。 4. 尽量拉大快关阀与减压阀之间的距离。

※ 管线内存在异物和锈蚀是引起多种减压阀故障的原因，请对这一问题提起重视。

※ 压力表故障、旁通阀泄漏、忘记关闭旁通管线上的阀门、过滤器堵塞以及其他原因都有可能造成减压阀故障的假象。因此，在查找减压阀的故障前，请先检查上述管件是否存在问题。

8.2 拆卸和检查注意事项

警告

将减压阀、管线以及设备内的压力完全释放，等减压阀冷却到能够直接用手接触的程度再进行拆卸和检查。
※不这样做的话，系统中残留的压力或减压阀内残留的介质会导致人身伤害或烫伤。

注意

- (1) 为了确保减压阀发挥最佳性能，需要相关人员对其进行定期检查。
※普通用户可要求专业的经销商或厂家提供技术评估。
- (2) 减压阀应由专业人员或厂家进行拆卸和检查。
- (3) 下表中的橡胶部件和含橡胶的零件为易耗品，请注意，此类零件的使用寿命与实际应用工况有关。

表 8

使用寿命	零件名称/零件号
3 年	阀瓣④、O 型圈⑦、膜片⑧
5 年	O 型圈⑱ ⑳ ㉑ ㉒

※了解带圆圈的数字代表哪些零件，请参照本说明书第 3 页表 3。

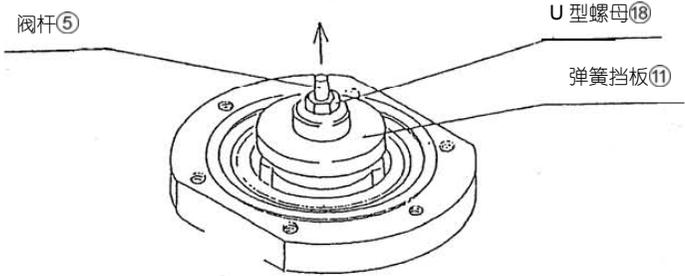
8.3 拆卸说明

- (1) 释放减压阀内的压力，直到达到零压力状态。
- (2) 慢慢拧松锁紧螺母⑭，然后按逆时针方向拧动调节螺钉⑬，以便将调节弹簧复位（解除弹簧受力）。
- (3) 将六角螺栓⑰从弹簧腔②上拆下后，再拆下弹簧腔②，取出调节弹簧⑫和弹簧挡板⑩。
- (4) 拆膜片⑨前，应先把阀轴⑤固定住，然后取下 U 型螺母⑱。
- (5) 拧松并取下挡板导衬上的螺栓⑯，拉出挡板导衬⑧，之后，取下护圈⑥。
如果拆卸挡板导衬⑧有困难，按照下面图.13和图.14的方法拆卸。
- (6) 拉动阀轴⑤，将阀座③拆下。
- (7) 将阀轴⑤上下两端的平板固定住，把固定阀轴的 U 型螺母拧下来，这时就可以从减压阀上将阀瓣取下来了。

公称通径 DN15~50

为了轻松地取下挡板导衬⑧, 将弹簧挡板⑪和U型螺母⑱重新安装到阀轴⑤上, 然后把弹簧挡板⑪取出(图4)。

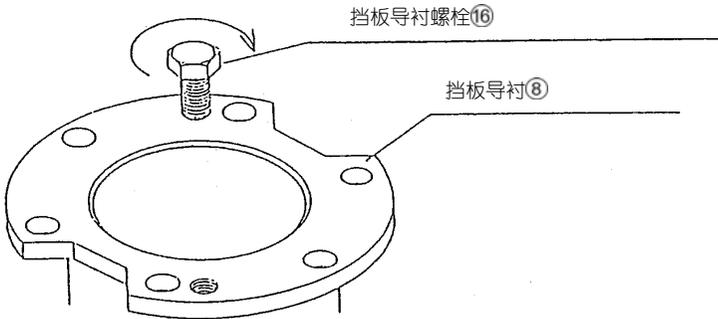
图13.



公称通径 DN65~100

为了能够轻松地取下挡板导衬⑧, 需将挡板导衬螺栓⑯拧紧到挡板导衬⑧上, 然后把它拆下(图5)。

图14.



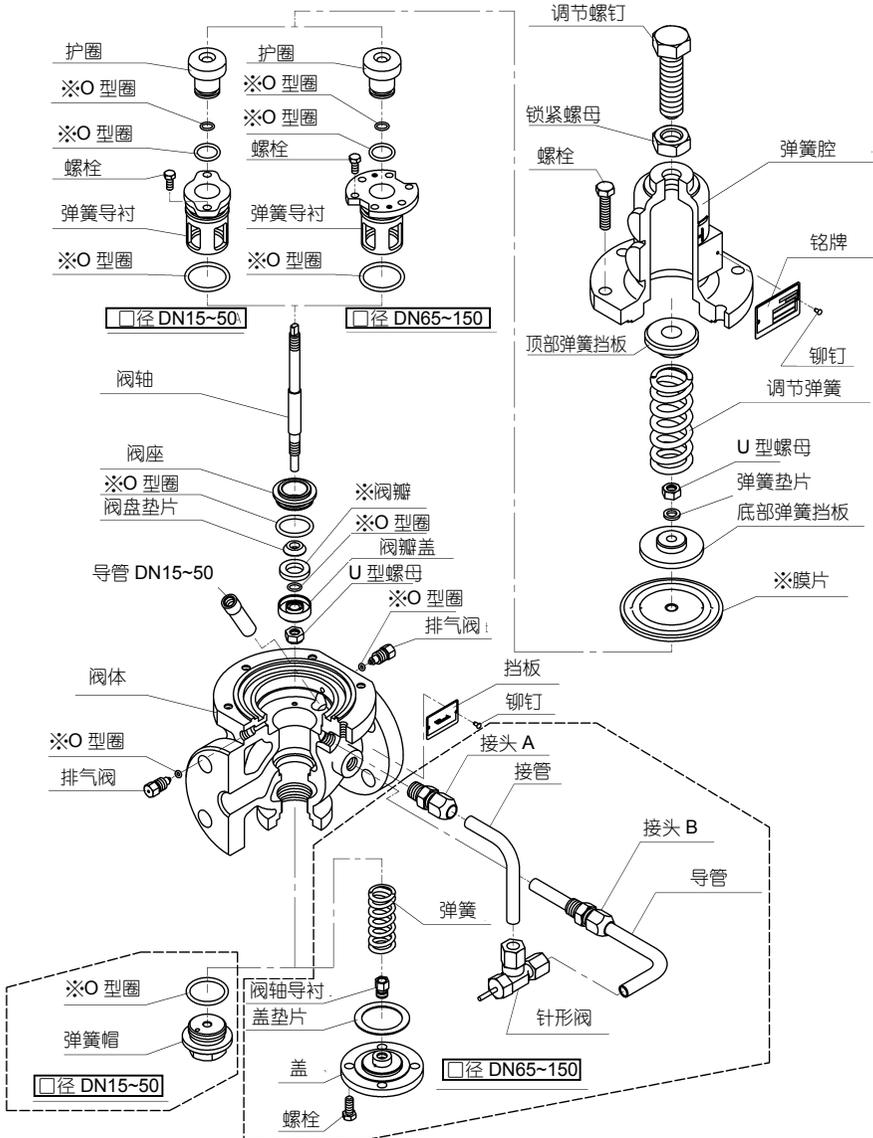
8.4 拆卸注意事项

- (1) 确保膜片⑨、阀瓣④和阀座③上无划痕。
 - (2) 查看O型圈⑦上是否有破损, 然后在O型圈⑦上加入硅基润滑油。
 - (3) 先检查膜片⑨的边缘能否与阀体①凹槽相吻合, 然后安装弹簧腔②。
 - (4) 对于口径为 DN15~50 的减压阀, 先确认膜片⑨的圆周边缘与阀体①上的凹槽相吻合, 再安装弹簧腔②。
- 对于口径为 DN65~150 的 GD-200H 系列减压阀, 先确认膜片⑨上的螺栓孔与阀体①上的螺栓孔相吻合。
- (5) 膜片 U 型螺母⑱和弹簧腔体六角螺栓⑰的预紧力矩参数, 参见下表。

表 9

公称通径	DN65、80	DN100	DN125、150
U型螺母⑱预紧力矩(N·m)	60	60	280
六角螺栓⑰预紧力矩(N·m)	20	40	50

8.5 产品分解图



· 带※的零件为易损件，购买时，请咨询厂家。



阿姆斯壮机械(中国)有限公司

北京中关村科技园区大兴生物医药产业基地永大路 40 号 电话: 010-61255888 传真: 010-69250761

中文网站: www.armstrong.com.cn 全球网站: www.armstronginternational.com