

CV3000 Alphaplus 系列控制阀

型号：AGVB/AGVM

使用说明书



阿自倍尔仪表（大连）有限公司



注 意

- 请将本说明书交实际使用、管理本产品的有关人员阅读、保管。
- 版权所有，非经许可，不得复制、转载。本说明书的内容有变更时恕不另行通知。
- 如发现本说明书内容有误或不完善之处，敬请与敝公司联系、予以指教为盼。
- 对由于用户使用不当而造成的不良后果恕难负责，敬请谅解。

前言

前言

感谢购买阿自倍尔公司 CV3000 Alphaplus 控制阀。

AGVB/AGVM 型顶部导向单座控制阀具有精确流量控制和成本低廉的特点。它拥有更轻的阀体设计和多弹簧执行机构，与过去的型号相比重量和体积都分别减小了 20%。只要选择 CV3000 Alphaplus，不仅可将占用空间和安装成本降到最低限度，维修也有保证。

另外，其流量截止性能与截止阀的性能相当。因此在工业过程中 CV3000 Alphaplus 可发挥双重作用：过程流体的正常流量控制和截止。

开箱和检查 CV3000 Alphaplus

打开 CV3000 Alphaplus 的包装

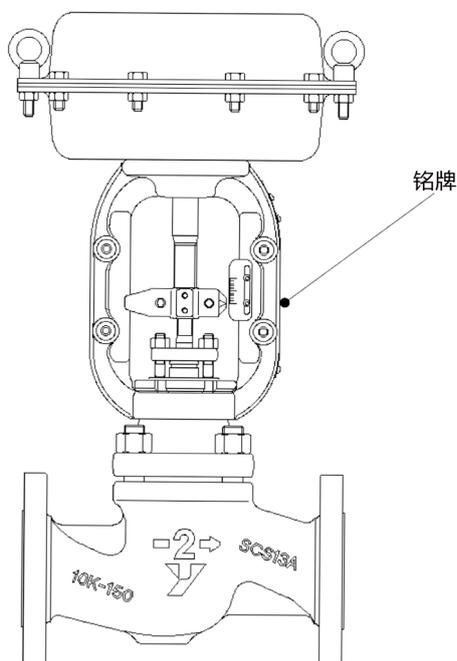
CV3000 Alphaplus 属于精密仪器，应该小心操作，以便避免损伤或破坏。

打开 CV3000 Alphaplus 的包装后，请确认是否包含下述物品：

- CV3000 Alphaplus
- 订购的附件

确认规格

所购买的 CV3000 Alphaplus 的规格标在执行机构的铭牌上。



TAG NO.		MODEL		A C T.	
PROD. NO.		SIZE		L I F T	mm
RATING		AIR TO		VALVE DATE	
BODY		GASKET			
TRIM		GREASE			
PLUG		PACKING			
RANGE					
SUPPLY					

azbil TOKYO JAPAN

铭牌

咨询

若发现 CV3000 Alphaplus 的规格有任何问题，请与就近的阿自倍尔办事处或阿自倍尔公司代表处联系。当进行咨询时，请务必告知 CV3000 Alphaplus 的型号 (MODEL No.) 和产品号 (PROD. No.)。

贮存 CV3000 Alphaplus

注意事项

尚未使用的 CV3000 Alphaplus 应按如下条件贮存：

- 具有常温和常湿、不受振动或冲击影响的室内。
- 保持与出厂时相同的包装状态。

操作步骤

使用过的 CV3000 Alphaplus 阀在贮存之前必需按照如下步骤进行处理：

步骤	措 施
1	用水清洗控制阀体内部，清除任何残留流体，然后将它干燥。对于碳钢材料的阀体，建议实施防腐蚀处理。
2	在附件的空气配管接口和电气导线管接口加上盖子，防止潮气进入。
3	用法兰罩或其它防护措施保护法兰表面。
4	将 CV3000 Alphaplus 贮存在具有常温和常湿、不受振动或冲击影响的室内。

第 1 章：一般说明.....	1-1
1-1: 适用范围	1-1
1-2: 主要组件	1-1
1-3: 结构	1-2
第 2 章：安装.....	2-1
2-1: 吊环螺栓的最大起吊负载	2-1
2-2: 将阀门安装到过程管线上	2-2
2-3: 安装后及开始操作前的检查	2-2
第 3 章：检查和维修	3-1
3-1: 检查	3-1
第 4 章：拆卸和组装	4-1
4-1: 从阀体上拆卸执行机构	4-1
4-2: 阀体的拆卸和组装	4-2
4-3: 执行机构的拆卸和组装	4-7
第 5 章：低泄露压盖填料系统 SECURE-SEAL	5-1
5-1: 概 要	5-1
5-2: 构 造	5-1
5-3: 填料压盖部的安装方法	5-2
第 6 章：ISO15848-1 认证 低泄露压盖填料系统 SECURE-SEAL	6-1
6-1: 概 要	6-1
6-2: 构 造	6-2
6-3: 开始运行	6-2
6-4: 填料压盖部的安装方法	6-2
6-5: 关于 SECURE-SEAL 在现有控制阀上的应用	6-8
6-6: 关于废弃	6-8
第 7 章：调整	7-1
第 8 章：故障排除	8-1
第 9 章：关于废弃	9-1

第 1 章：一般说明

1-1: 适用范围

本说明书包含顶部导向单座控制阀 (AGVB/AGVM 型) 的有关说明。

关于阀门定位器的说明, 请参考下列使用说明书:

- OM4-8310-0200 (HTP 型)
- OM4-8313-0100 (HEP 型)
- OM4-8310-0410 (VPE 型)
- CM4-AVP300-2001 (AVP 型)

1-2: 主要组件

每个控制阀包含两个主要组件 - 阀体和执行机构。阀体和执行机构的尺寸、耐压等级、材料类型以及执行机构尺寸的组合可根据过程控制的需要进行选择。

1-3: 结构

典型的 CV3000 Alphaplus 系列控制阀如图 1-1 所示。

阀体用双头螺栓和螺母连接在阀盖上。安装在阀体与阀盖之间的密封垫圈发挥着内部流体的密封作用，使阀体变成一个压力容器。

阀芯由导向衬套支撑，并由执行机构驱动。

气动薄膜多弹簧执行机构将气动控制信号转换为机械控制动作，使阀芯定位。

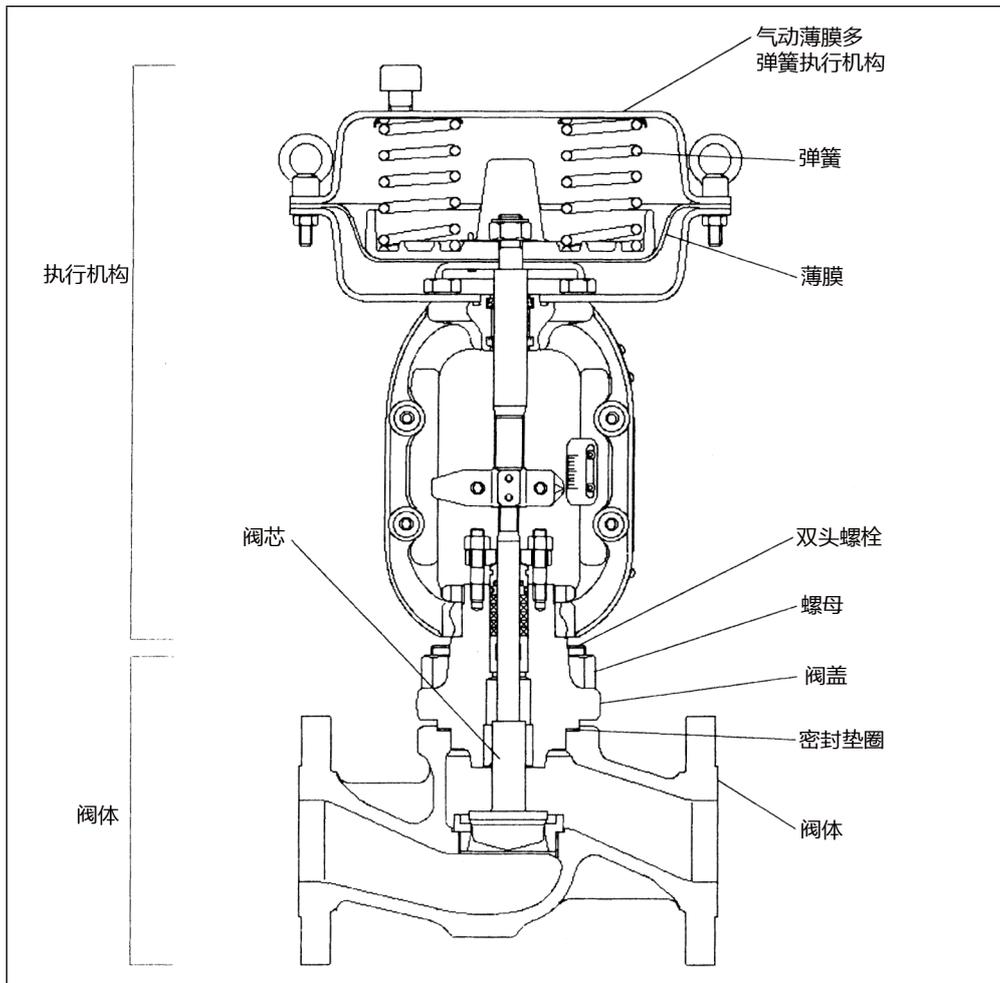


图 1-1 AGVB/ABVM 型

第 2 章：安装

2-1：吊环螺栓的最大起吊负载

薄膜外壳上有一对吊环螺栓，用来起吊阀门。最大允许起吊负载如表 2-1 所示，因此移动阀门之前，请检查控制阀（包括附件）的总重量是否低于吊环螺栓的最大允许起吊负载。

表 2-1 吊环螺栓的最大起吊负载

阀体尺寸 (英寸)	执行机构型号	重量 (kg) (标准阀盖)		吊环螺栓的最大起吊 负载 (kg)
		不带手轮机构	带侧装手轮机构	
1/2, 3/4, 1	PSA1D, R	18	25	160
	PSA2D, R	21	28	
1-1/2	PSA1D, R	28	35	160
	PSA2D, R	31	38	
	PSA3D,R	51	78	
	PSA4D, R	69	96	220
2	PSA1D, R	29	36	160
	PSA2D, R	32	39	
	PSA3D, R	52	79	
	PSA4D, R	70	97	220
2-1/2	PSA3D, R	76	103	160
	PSA4D, R	94	121	220
	PSA6R	196	231	220 (仅执行机构)
3	PSA3D, R	80	107	160
	PSA4D, R	98	125	220
	PSA6R	200	235	220 (仅执行机构)
4	PSA3D, R	105	132	160
	PSA4D, R	123	150	220
	PSA6R	224	259	220 (仅执行机构)

注意

- 当通过吊环螺栓起吊 CV3000 Alphaplus 时，请务必极度小心不要撞击执行机构或阀体。

2-2：将阀门安装到过程管线上

1. 安装阀门之前，请清除过程管线上下游的结垢、焊渣或其他污染物。
2. 确认过程流体的流动方向是否与阀体上的箭头标记一致。
3. 确认配管连接密封垫圈没有突出到过程管线内。必须小心选择适合过程流体的密封垫圈材料。
4. 确认过程管线没有向阀体传送过大的应力。均匀地拧紧过程管线连接法兰上的螺丝。
5. 将气动管线连接到执行机构和定位器之前，请将管线吹干净。
6. 请不要将任何加热或制冷设备安装到阀盖上。

2-3：安装后及开始操作前的检查

1. 检查所有空气管是否存在泄漏。
2. 检查薄膜外壳上的螺栓和螺母是否拧紧。
3. 拧紧压封法兰螺母，防止从填料压盖发生泄漏。标准拧紧扭矩如表 2-2 所示。
4. 检查过程管线是否存在泄漏。

表 2-2 压封法兰螺母的拧紧扭矩

阀杆直径 (mm)	编织填料 N.m (kgf-cm)	PTFE V 形填料 N.m (kgf-cm)
13	50 {50}	0.8 {8}
16	12 {125}	
30	32 {320}	

注 上述拧紧扭矩仅为参考值，可随所使用的填料不同而变化。

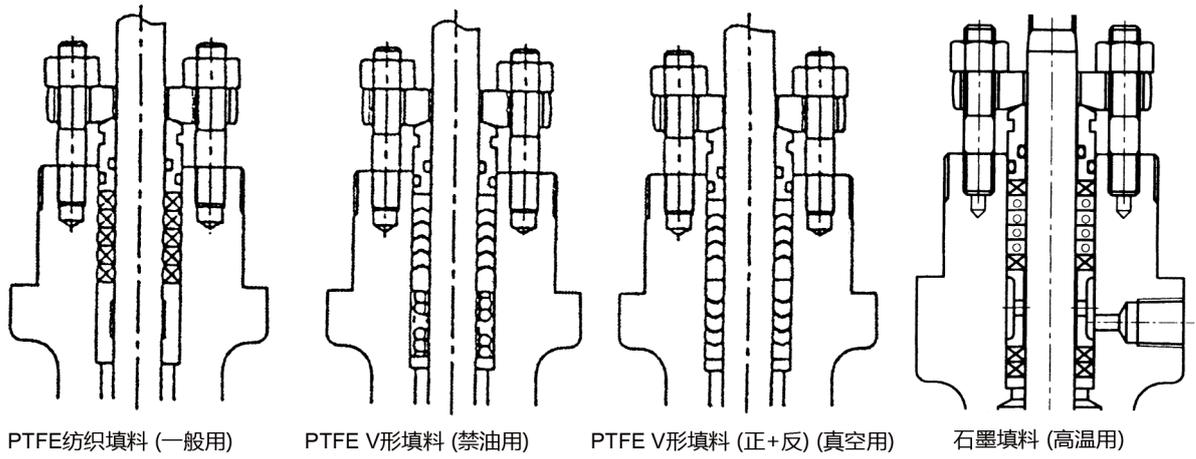


图 2-1 填料压盖部分

第 3 章：检查和维修

3-1：检查

控制阀的检查和维修如下：

1. 拧紧填料压盖：

大约每 6 个月拧紧填料压盖一次。请按照第 2.3 节介绍的拧紧步骤进行操作。

2. 检查阀位置的振荡。请参考第 6 章“故障排除”。

3. 检查是否存在异常噪音和振动。请参考第 6 章“故障排除”。

第 4 章：拆卸和组装

本章将说明大修或调整时的拆卸和组装步骤。

4-1：从阀体上拆卸执行机构

1. 向执行机构施加空气压力，使阀位置指针指在超出全关 10% 至 20% 的位置。
2. 松开阀杆连接器的紧固螺栓并卸下。使阀杆与执行机构推杆松开。
3. 卸下支架紧固螺母。
4. 提起执行机构，将它从阀体上卸下。

⚠ 注意

- 1. 将执行机构从安装在过程管线上的阀上拆下之前，请务必先关闭过程管线，并解除过程压力。
- 2. 拆卸之前请确认阀体是否已经冷却。
- 3. 当将控制阀从过程管线上卸下时，请松开过程管线上的所有螺栓和螺母，避免过大的应力传递到吊环螺栓上。

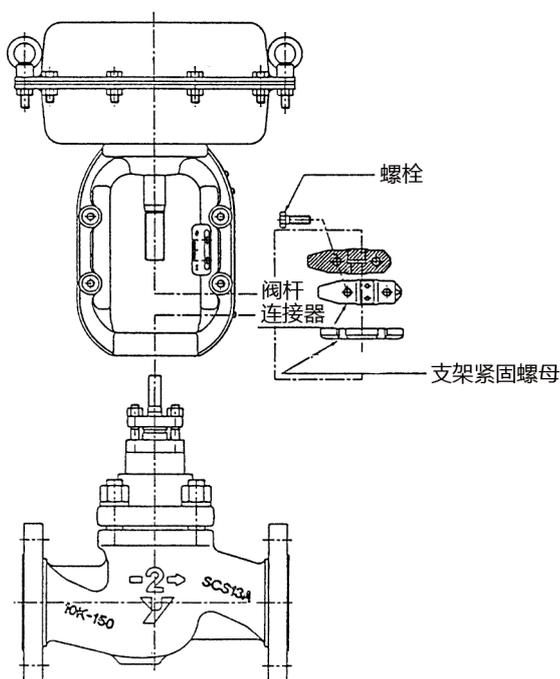


图 4-1 拆卸执行机构

4-2：阀体的拆卸和组装

若要拆卸或组装阀体，请参考图 4-2 至 4-4，并按照如下步骤操作。

拆卸步骤

1. 松开填料压盖上的六角螺母。
2. 卸下阀盖上的六角螺母 (1)。
3. 从阀体上提起并卸下阀盖。
4. 阀座被旋在阀体上。若要拆卸阀座，必需专用工具 (选购件)。

注意

- 若阀芯与阀盖一起被拆下，通过旋转阀芯将它从阀盖上卸下。进行该操作时，当心不要损坏阀杆。

检查

重新组装之前，请检查拆卸的零件是否存在损伤。若发现任何损伤，请更换零件。订购零件时，请参考铭牌上的阀门 PROD. No.。

1. 填料压盖卸下后请不要再使用，重新组装阀门时请使用新的填料压盖。用于真空时，请确认填料压盖的构成是否如图 2-1 所示。
2. 检查阀芯的表面和阀座是否存在损伤。
3. 检查阀体密封垫圈接触面和阀盖是否存在损伤。请不要再使用原来的密封垫圈，重新组装阀门时请使用新的密封垫圈。
4. 检查阀芯导向部分、阀杆和导向衬套的内部导向部分是否存在损伤。

组装步骤

1. 用专用工具 (选购件) 将阀座牢固地旋到阀体上。关于拧紧扭矩, 请参考表 4-1。除禁油阀门外, 请在螺纹部分涂上润滑油 “Neverseize” 。
2. 将阀芯放置在阀座上。
3. 将阀盖套在阀体上, 检查阀盖与阀体的相应部分之间的匹配是否正常。交替、均匀地拧紧螺母。关于拧紧扭矩, 请参考表 4-2。
4. 如图 2-1 所示放入填料。

注 当使用编织填料时, 请让填料相互重叠, 使切断端交替错位。

5. 安装填料推杆和填料密封法兰, 拧紧螺母。关于拧紧扭矩, 请参考表 2-2。
6. 检查填料推杆上的 O 形圈是否安装到阀盖填料盒。

表 4-1 阀座的拧紧扭矩

阀体尺寸 (英寸)	扭矩 N·m (kgf-cm)
1/2, 3/4, 1	140 {1400}
1-1/2, 2	210 {2100}
4	590 {6000}

表 4-2 阀盖双头螺栓的拧紧扭矩

阀体尺寸 (英寸)	螺栓尺寸	扭矩 N·m (kgf-cm)
1/2, 3/4, 1	M10	140 {1400}
1-1/2, 2	M16	210 {2100}
2-1/2, 3	M16	340 {3500}
4	M16	590 {6000}

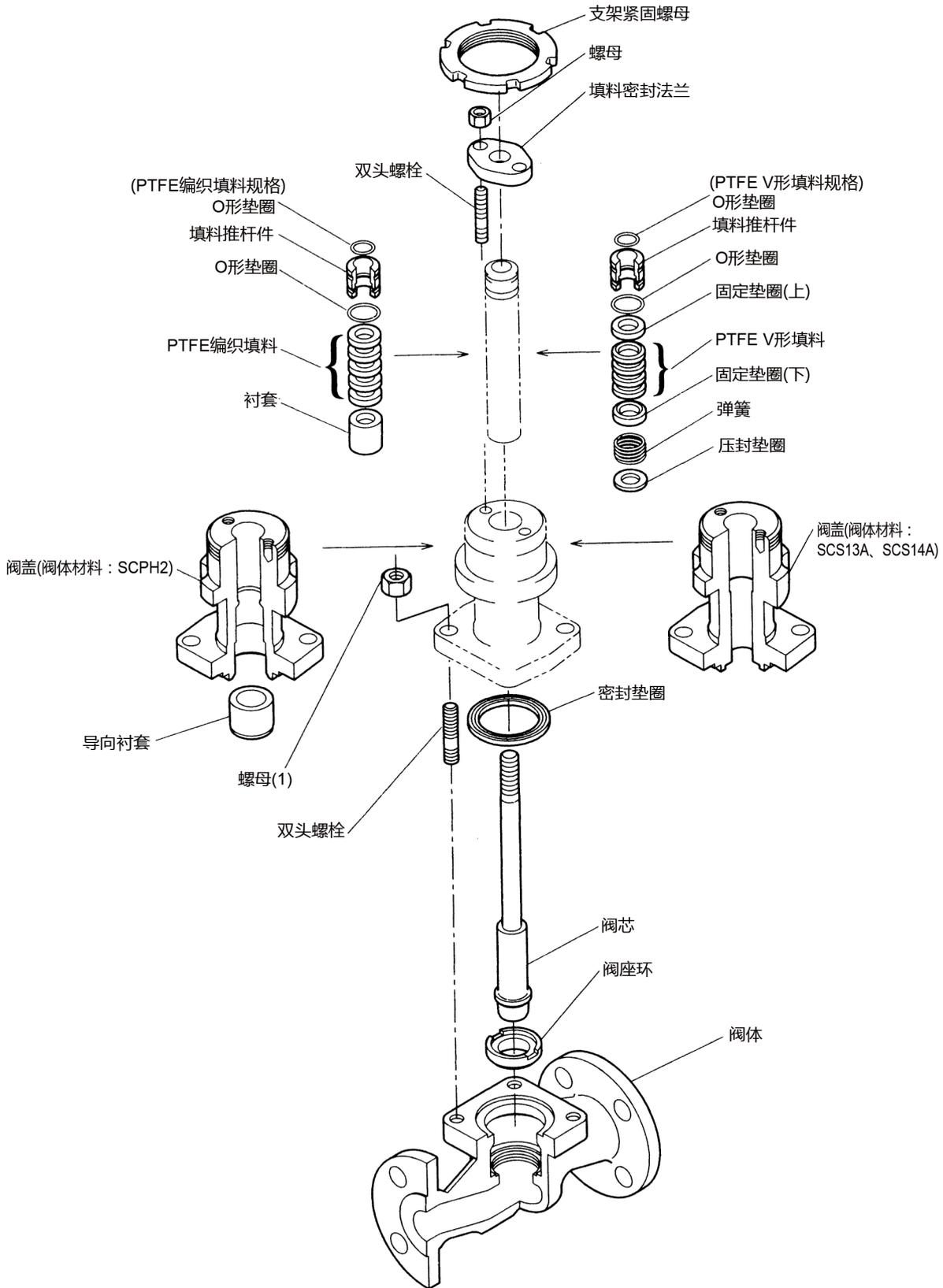


图 4-2 AGVB 型控制阀
(可用阀体尺寸: 1/2 英寸、3/4 英寸、1 英寸)

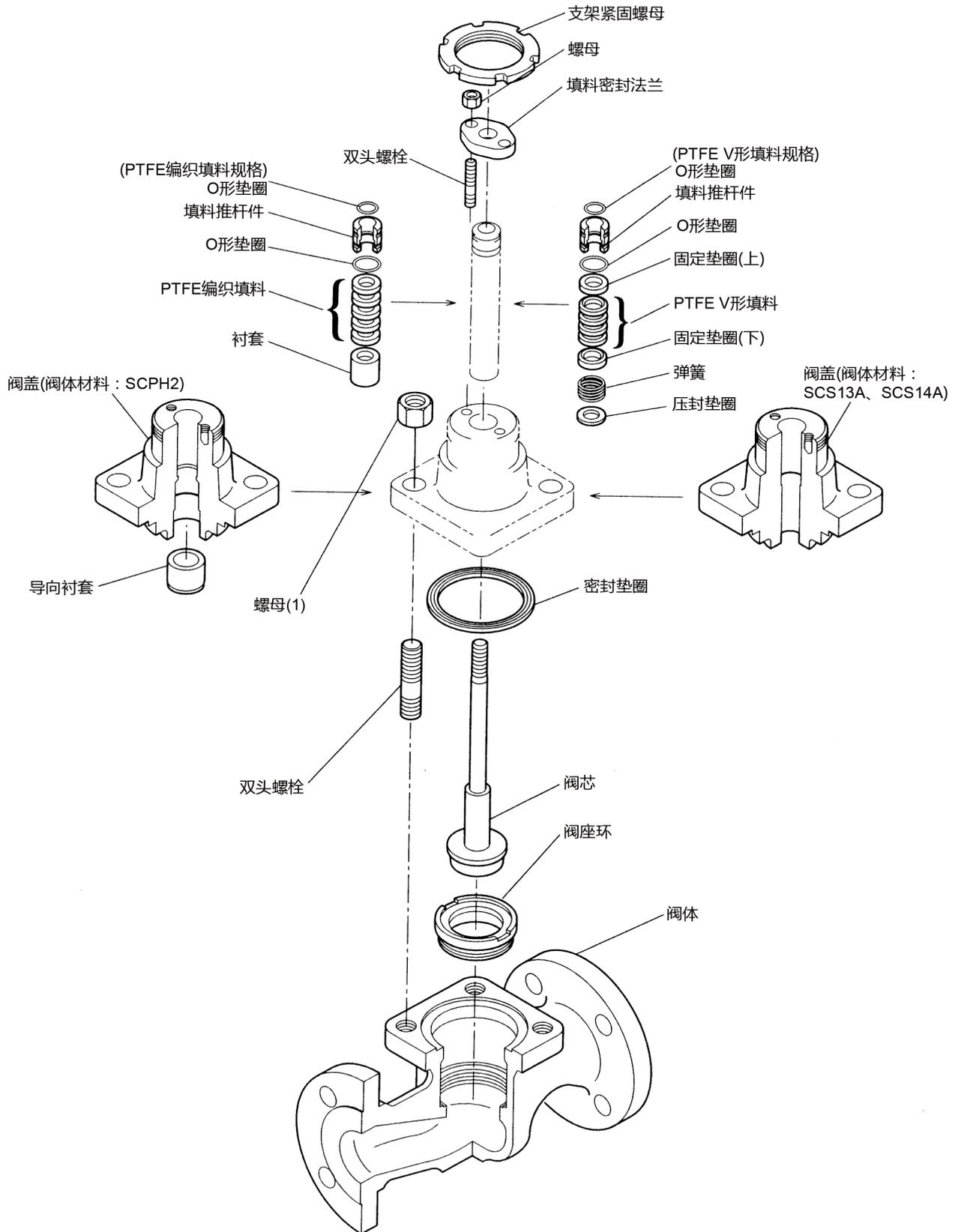


图 4-3 AGVB 型控制阀
(可用阀体尺寸：1-1/2 英寸、2 英寸)

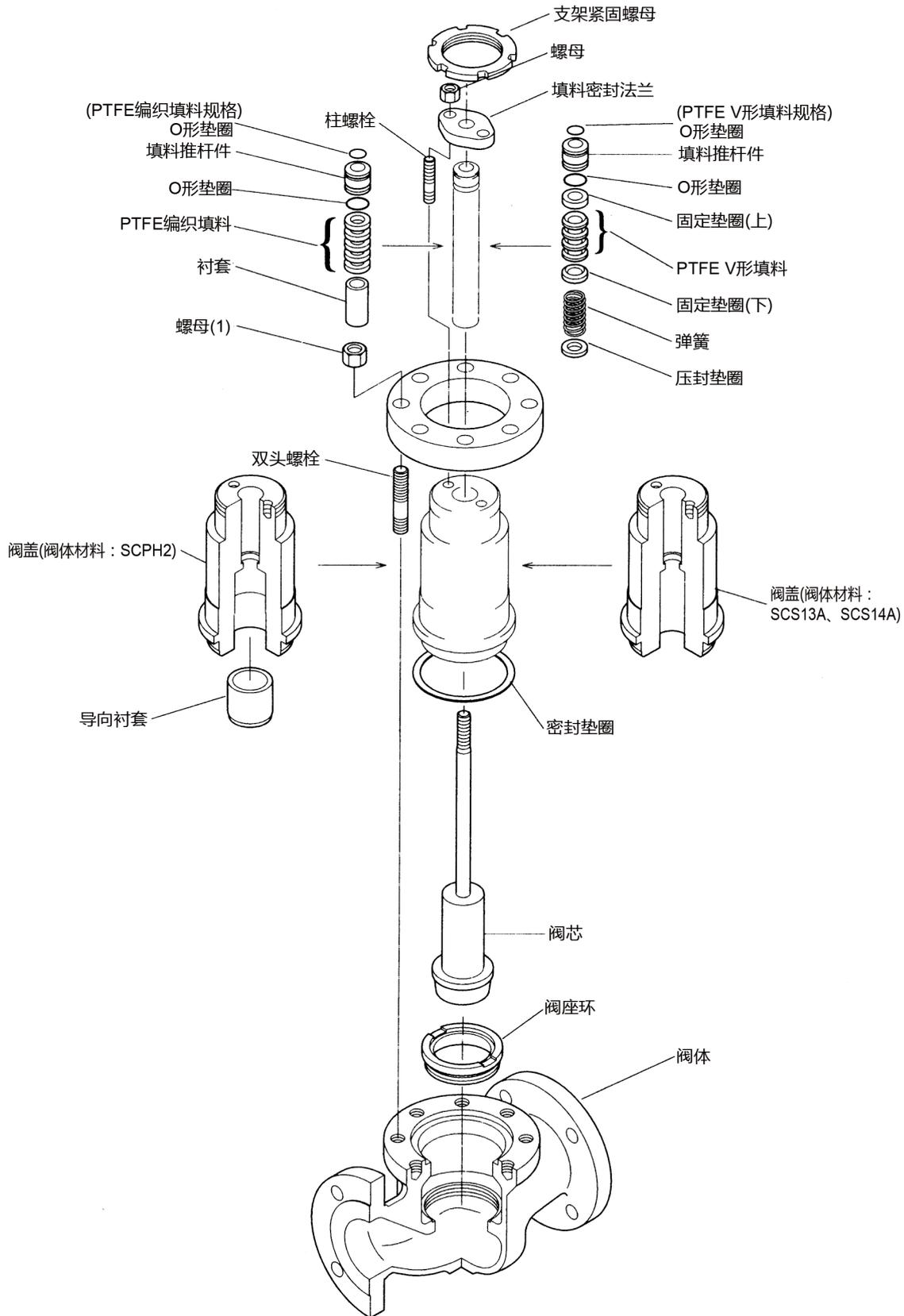


图 4-4 AGVB 型控制阀
(可用阀体尺寸: 2-1/2 英寸、3 英寸、4 英寸)

4-3：执行机构的拆卸和组装

正常情况下，执行机构不需要调整。但在某些情况下，可能需要拆卸并重新组装执行机构。当将执行机构安装到阀体上、修改其规格或更换损坏的零件时，建议重新组装执行机构。这些情况下拆卸和重新组装执行机构的步骤请参见第 4.3.1 和 4.3.2 节。

拆卸之前的注意事项

1. 只有吊环螺栓的螺母是由不锈钢制成的。当组装膜盒外壳时请将这些螺母与其它螺母分开放置。
2. 拆卸阀门之前，请在膜盒外壳顶部和底部做好位置标记。这样将有助于找到空气配管的连接位置。
3. 请将卸下的零件存放在干净的地方。

注意

- 当从执行机构上拆卸螺栓和螺母时要特别小心。执行机构中含有强力压缩弹簧，可能会引起受伤或其它伤害。当拆卸螺栓或螺母时，请务必严格按照关于执行机构和顶部手轮的拆卸或组装说明进行操作。

4-3-1: PSA 1、2、3、4 型的拆卸和组装

拆卸步骤

A. 正作用型 (参见图 4-5 或 4-6)

1. 断开空气配管，将附件从执行机构上卸下。
2. 卸下阀杆连接器。
3. 从膜盒上卸下紧固螺栓 (一对吊环螺栓除外)。
4. 交替、均匀地松开一对吊环螺栓。利用该吊环螺栓可进行弹簧的初始设置。
5. 卸下膜盒上。将执行机构推杆与薄膜一起向上拉出。
6. 取出弹簧。

B. 反作用型 (参见图 4-7 或 4-8)

1. 断开空气配管，将附件从执行机构上卸下。
2. 卸下阀杆连接器。
3. 从膜盒上卸下紧固螺栓 (一对吊环螺栓除外)。
4. 交替、均匀地松开一对吊环螺栓。利用这些吊环螺栓可进行弹簧的初始设置。
5. 卸下膜盒上盖。取出弹簧。
6. 将执行机构推杆与薄膜一起向上拉出。

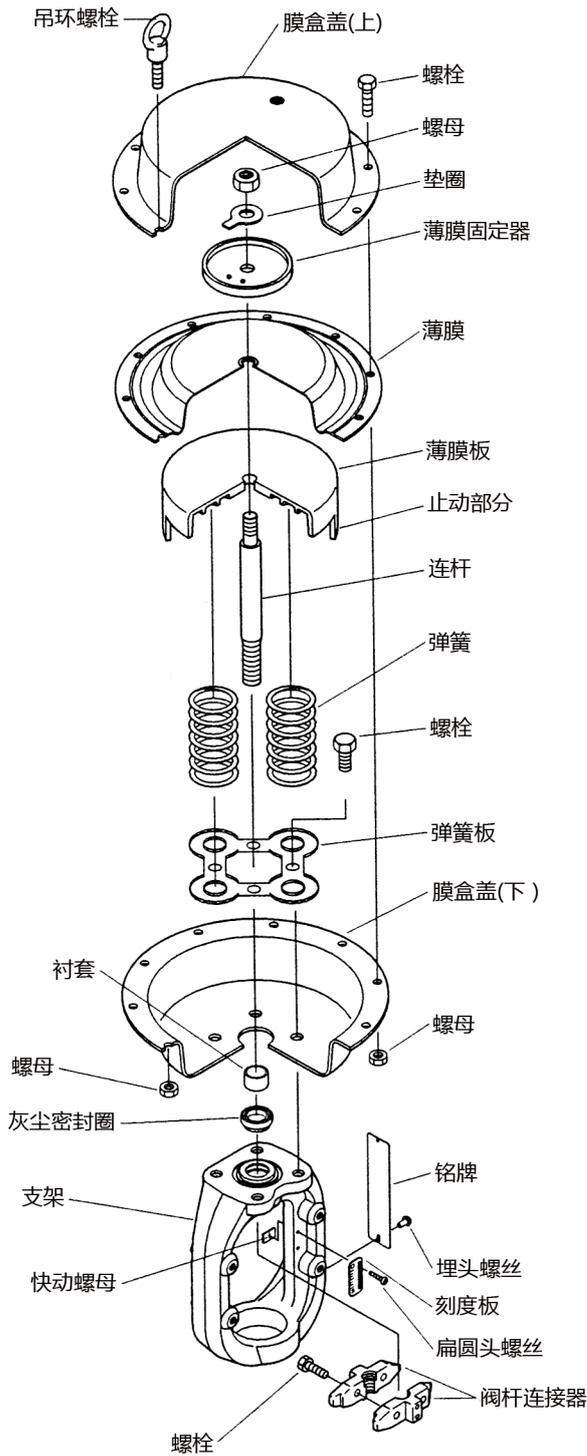


图 4-5 正作用型 (PSA1D、PSA2D)

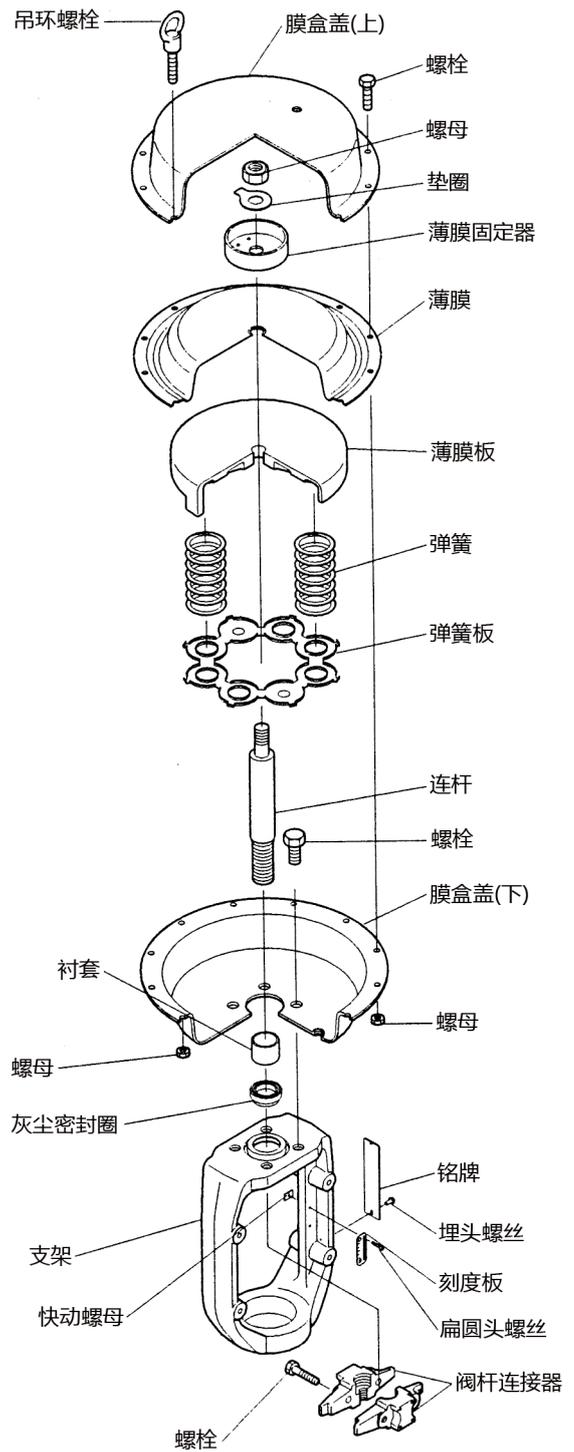


图 4-6 正作用型 (PSA3D、PSA4D)

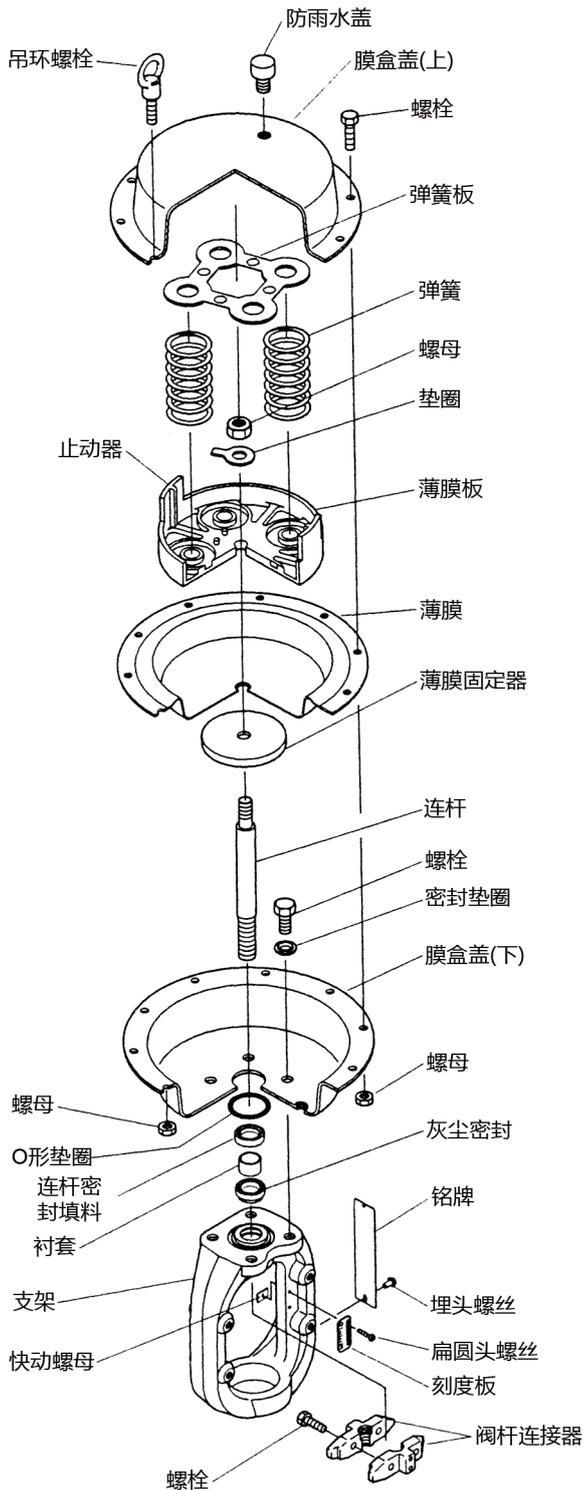


图 4-7 反作用型 (PSA1R、PSA2R)

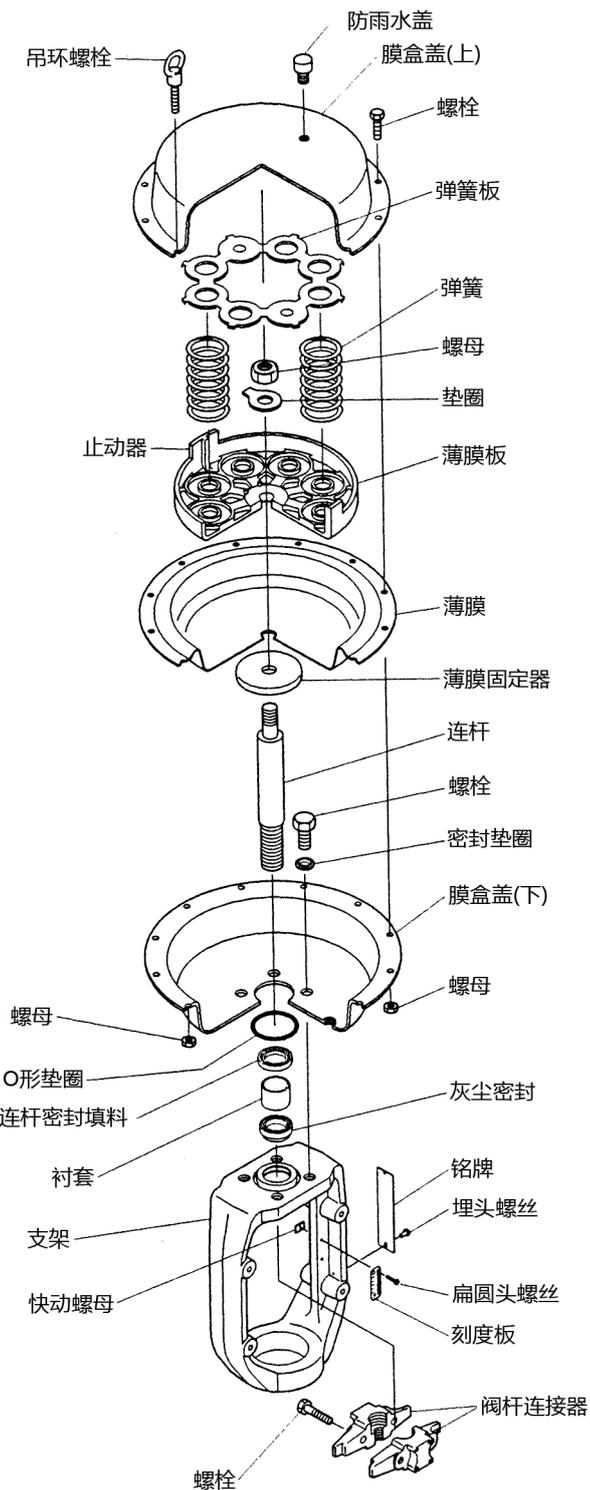


图 4-8 反作用型 (PSA3R、PSA4R)

组装步骤

组装之前，请检查各零件是否存在划伤、损伤、变形、油漆剥落或其它缺陷。若要组装执行机构，请执行如下步骤：

A. 正作用型

- 请参考图 4-5 和 4-6。
- 1. 用 4 个螺栓将膜盒盖（下）固定到支架上。同时，如图 4-9 所示设定空气通风孔。对于 PSA1D 和 PSA2D 执行机构，请将弹簧板固定到膜盒盖和支架上。
- 2. 固定弹簧板，并将弹簧安装到弹簧板上（参见图 4-9）。
- 3. 将执行机构杆（与连接的薄膜一起）插入衬套中。请当心不要让衬套内表面或灰尘密封圈被连杆的螺纹部分划伤。若可能，最好将螺纹部分用粘性胶带盖起来。
- 4. 旋转执行机构杆，如图 4-9 所示放置薄模板止动器。
- 5. 放置上膜盒盖（上），并用一对吊环螺栓固定。

注：将空气配管接口设置在如图 4-9 所示的位置。

交替、均匀地拧紧一对吊环螺栓。通过拧紧这些吊环螺栓，完成弹簧的初始设置。

- 6. 用紧固螺栓固定膜盒盖。
- 7. 安装阀杆连接器。将空气配管连接到膜盒上盖的接口中。
- 8. 完成组装后，请进行如下检查：
 - 在膜盒上盖的空气配管接口中施加 490kPa (5kgf/cm²) 的空气压力，然后用肥皂水检查薄膜周围是否存在泄露。
 - 将执行机构作为独立的单元，操作到最大行程，检查执行机构的动作是否平稳。

注意

— 请按照正确的方向安装连杆的密封填料和灰尘密封圈。请参考图 4-5 和 4-6。

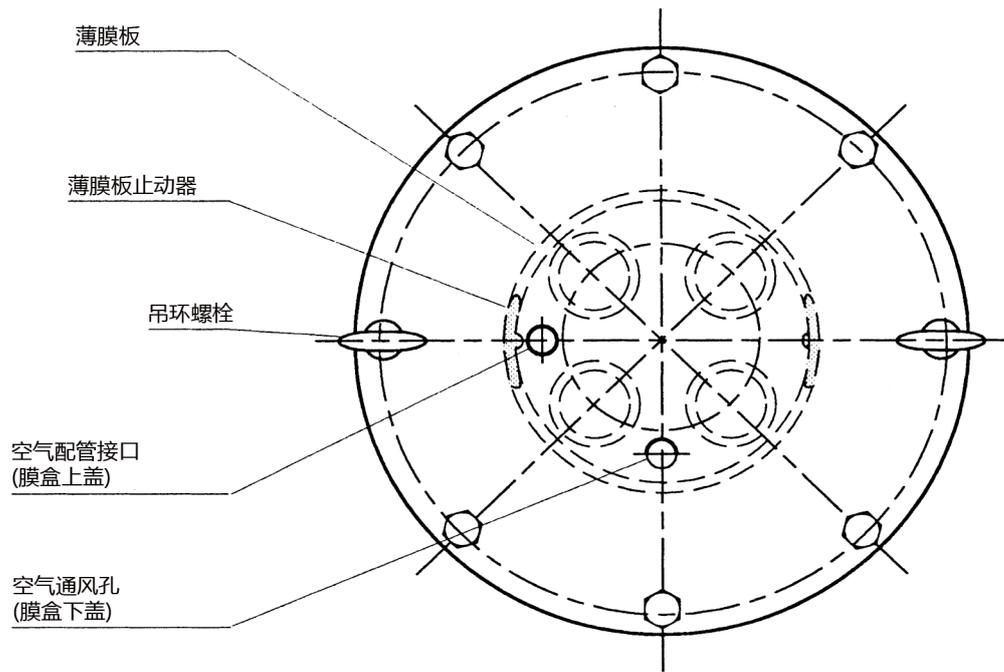


图 4-9-1 PSA1D 型执行机构

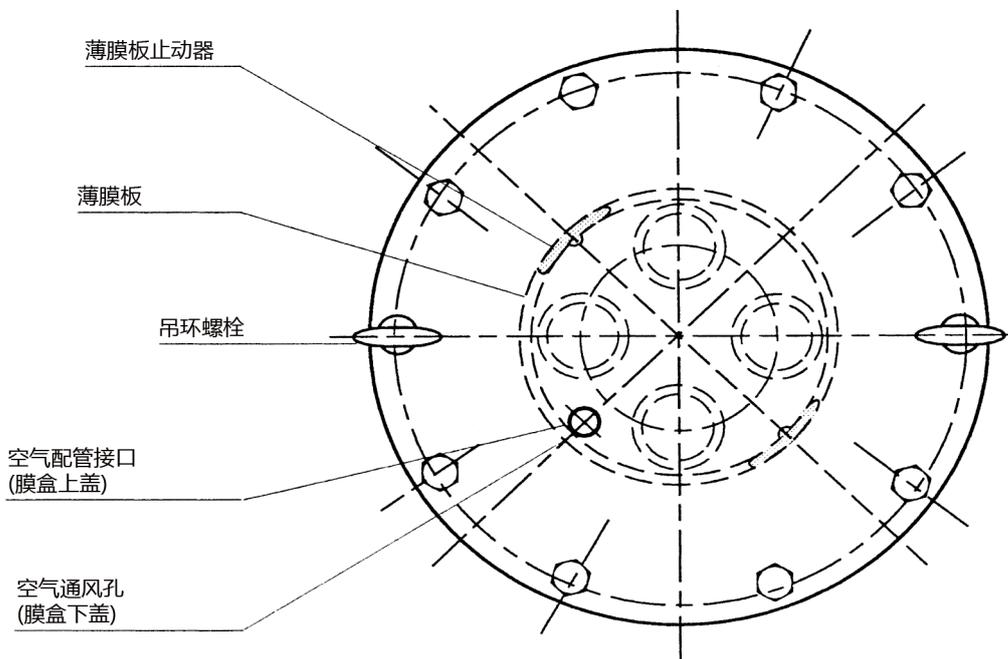


图 4-9-2 PSA2D 型执行机构

图 4-9 正作用型

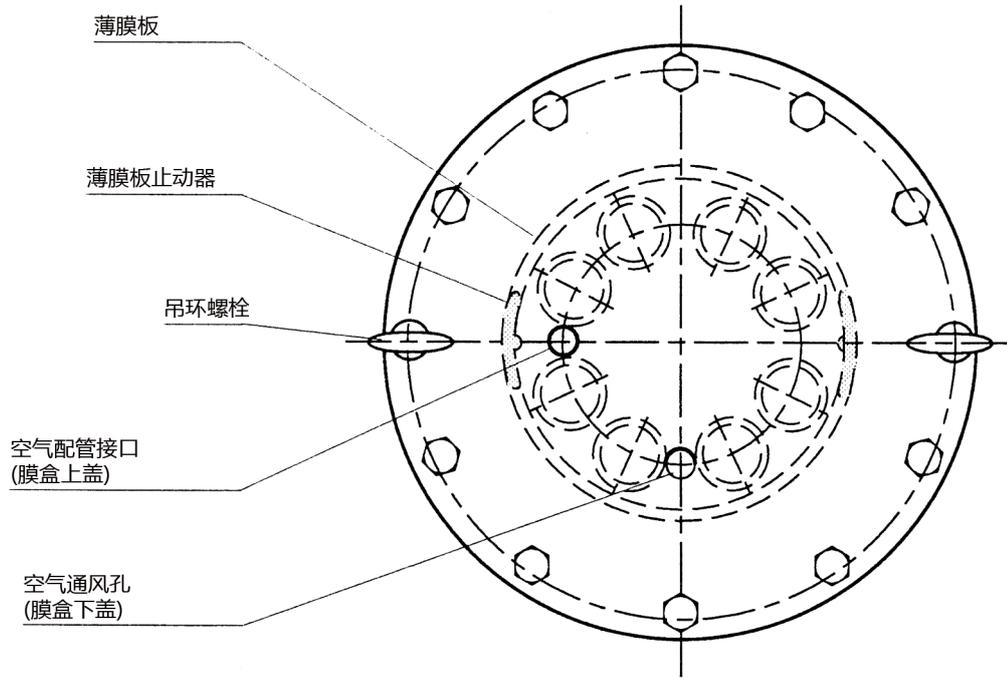


图 4-9-3 PSA3D 型执行机构

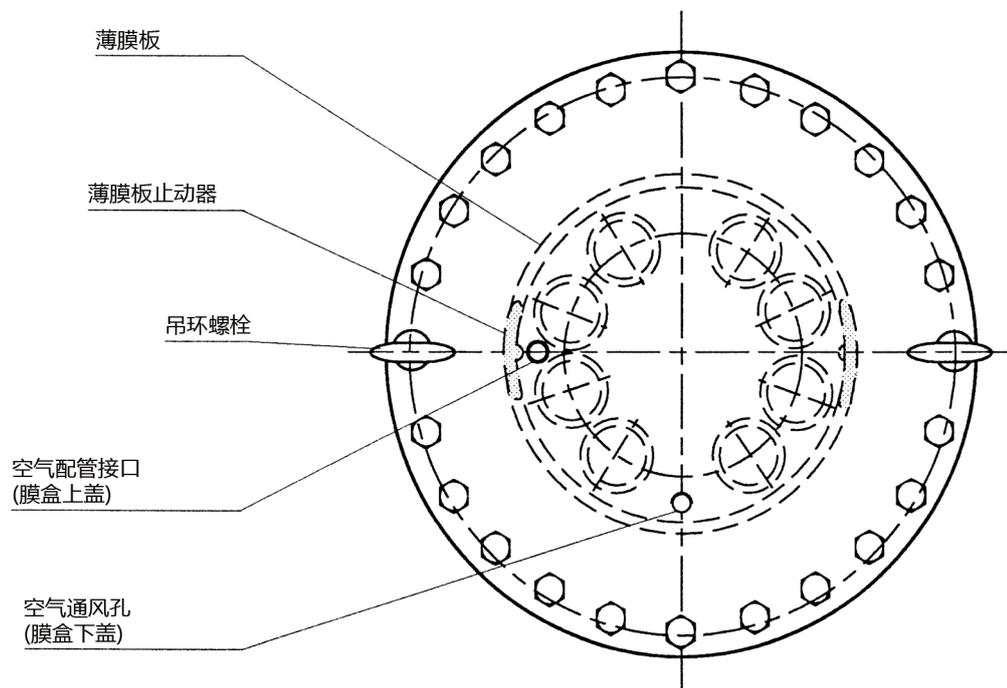


图 4-9-4 PSA4D 型执行机构

图 4-9 正作用型

B. 反作用型

- 请参考图 4-7 和 4-8。
- 1. 用 4 个螺栓将膜盒下盖固定到支架上。同时，将空气配管接口设置在如图 4-10 所示的位置。
- 2. 将执行机构杆（与连接的薄膜一起）插入衬套中。请当心不要让衬套内表面或灰尘密封圈被连杆的螺纹部分划伤。若可能，最好将螺纹部分用粘性胶带盖起来。
- 3. 旋转执行机构杆，如图 4-10 所示放置薄模板止动器。
- 4. 固定弹簧板，并将弹簧安装到弹簧板上（参见图 4-10）。
- 5. 放置上薄膜外壳，并用一对吊环螺栓固定。

注意：将空气排气管设置在如图 4-10 所示的位置。交替、均匀地拧紧吊环螺栓。通过拧紧这些吊环螺栓，完成弹簧的初始设置。
- 6. 用紧固螺栓固定膜盒盖。
- 7. 安装阀杆连接器。
- 8. 在空气通风孔安装防雨水盖。
- 9. 将空气配管连接到下薄膜外壳的接口中。
- 10. 完成组装后，请进行如下检查：
 - 在膜盒下盖的空气配管接口中施加 490kPa (5kgf/cm²) 的空气压力，然后用肥皂水检查薄膜周围是否存在泄露。
 - 将执行机构作为独立的单元，操作到最大行程，检查执行机构的动作是否平稳。

 **注意**

— 请按照正确的方向安装连杆的密封填料和灰尘密封圈。请参考图 4-7 和 4-8。

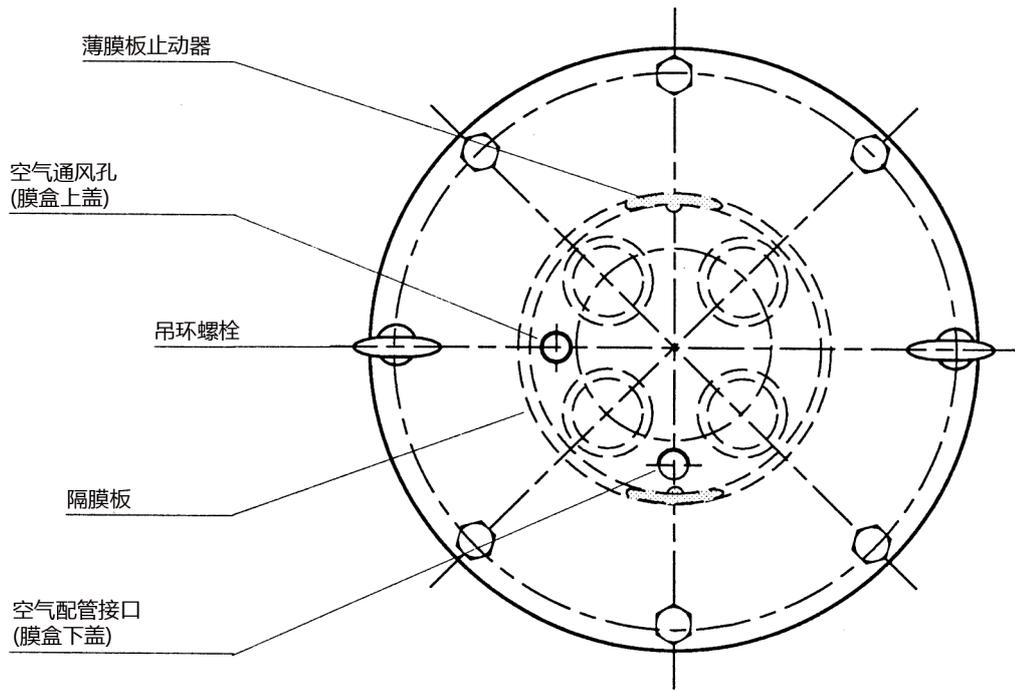


图 4-10-1 PSA1R 型执行机构

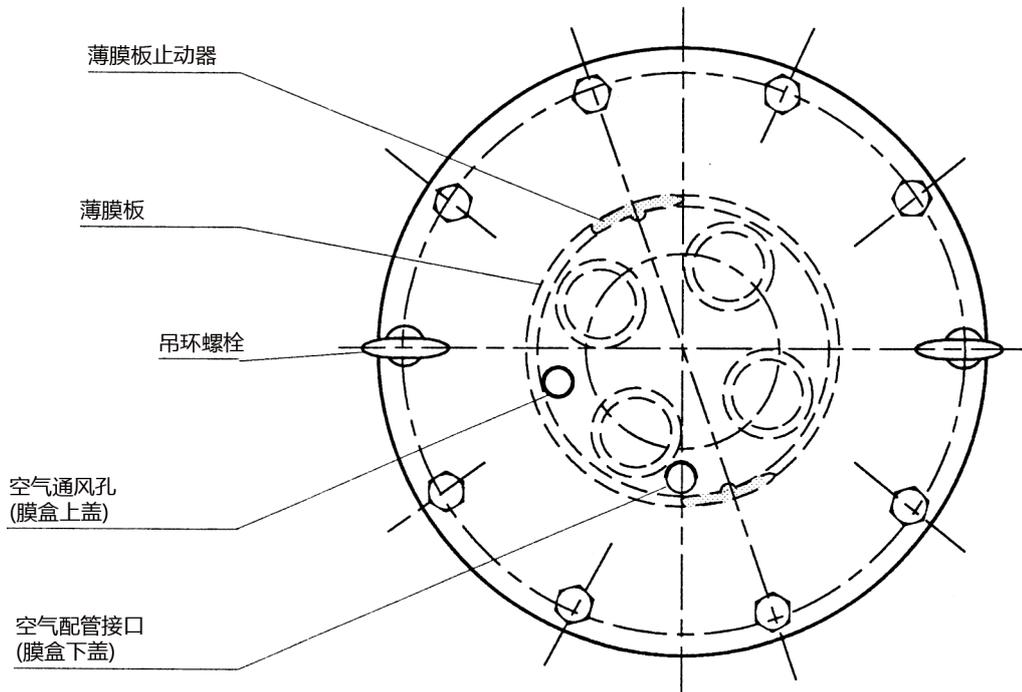


图 4-10-2 PSA2R 型执行机构

图 4-10 正作用型

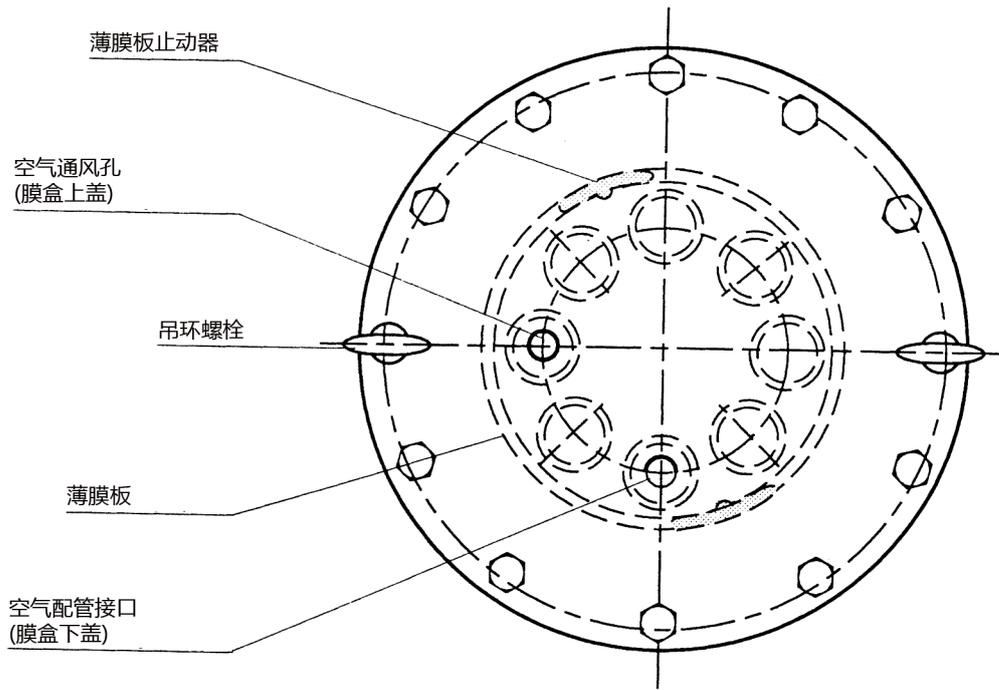


图 4-10-3 PSA3R 型执行机构

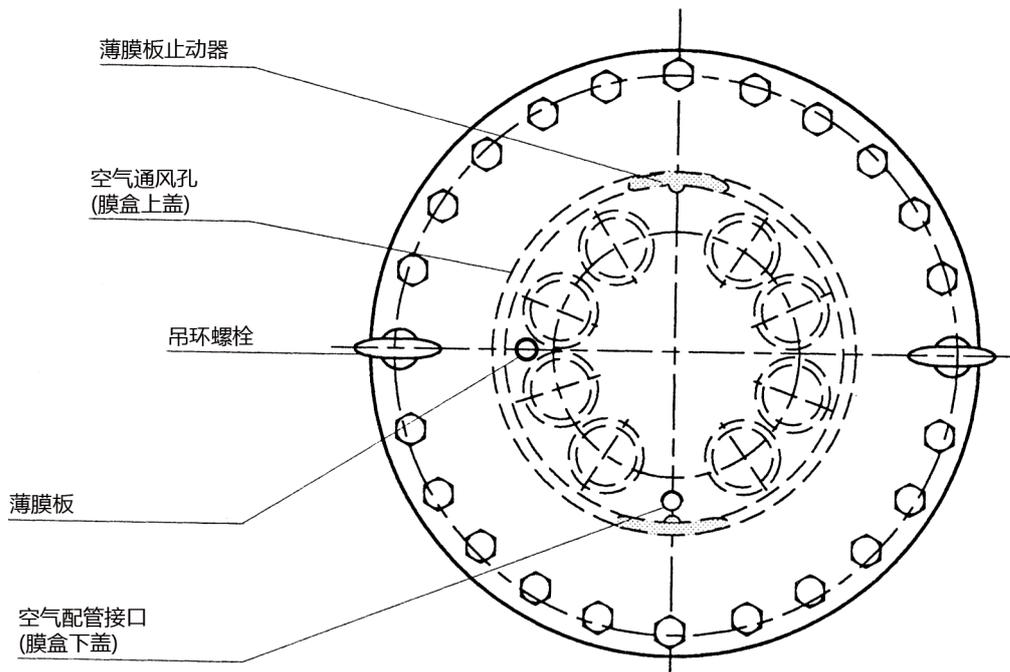


图 4-10-4 PSA4R 型执行机构

图 4-10 反作用型

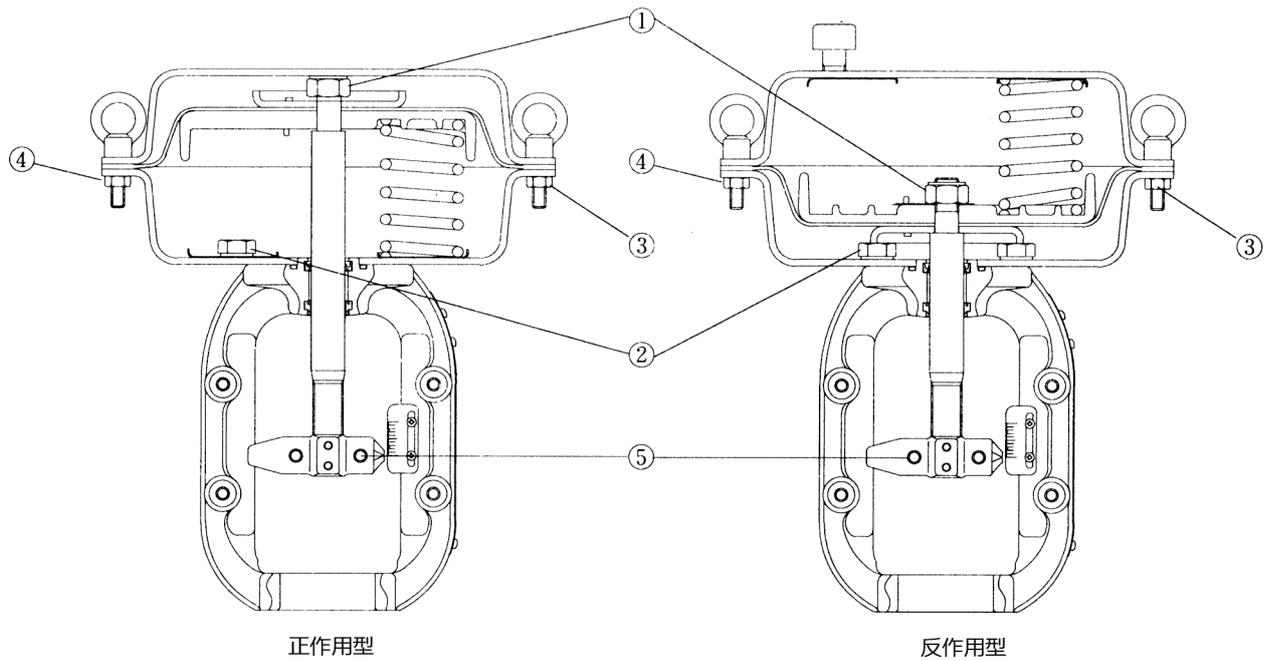


图 4-11 执行机构的螺栓和螺母

表 4-3 执行机构螺栓和螺母的拧紧扭矩

序号	材质	[N.m {kgf.cm}]					
		PSA1,2		PSA3		PSA4	
①	S45C SK5	M14	45 to 70 {460 to 710}	M20	160 to 215 {1,600 to 2,200}	M20	2650 to 358 {2,700 to 3,650}
②	S30C	M12	35 to 50 {360 to 510}	M16	90 to 120 {920 to 1,220}	M16	90 to 120 {920 to 1,220}
③	S30C	M8	15 to 20 {150 to 200}	M8	15 to 20 {510 to 200}	M12	50 to 60 {510 to 610}
④	SUS304	M8	15 to 20 {150 to 200}	M8	15 to 20 {510 to 610}	M12	50 to 60 {510 to 610}
⑤	S30C	M8	10 to 15 {100 to 150}	M10	30 to 40 {300 to 400}	M10	30 to 40 {300 to 400}

注 在反作用执行机构上安装防雨水盖。将盖子旋入薄膜外壳直到盖子的凸肩(凸缘)与薄膜外壳接触为止,然后将盖子再继续旋转半圈完全拧紧。

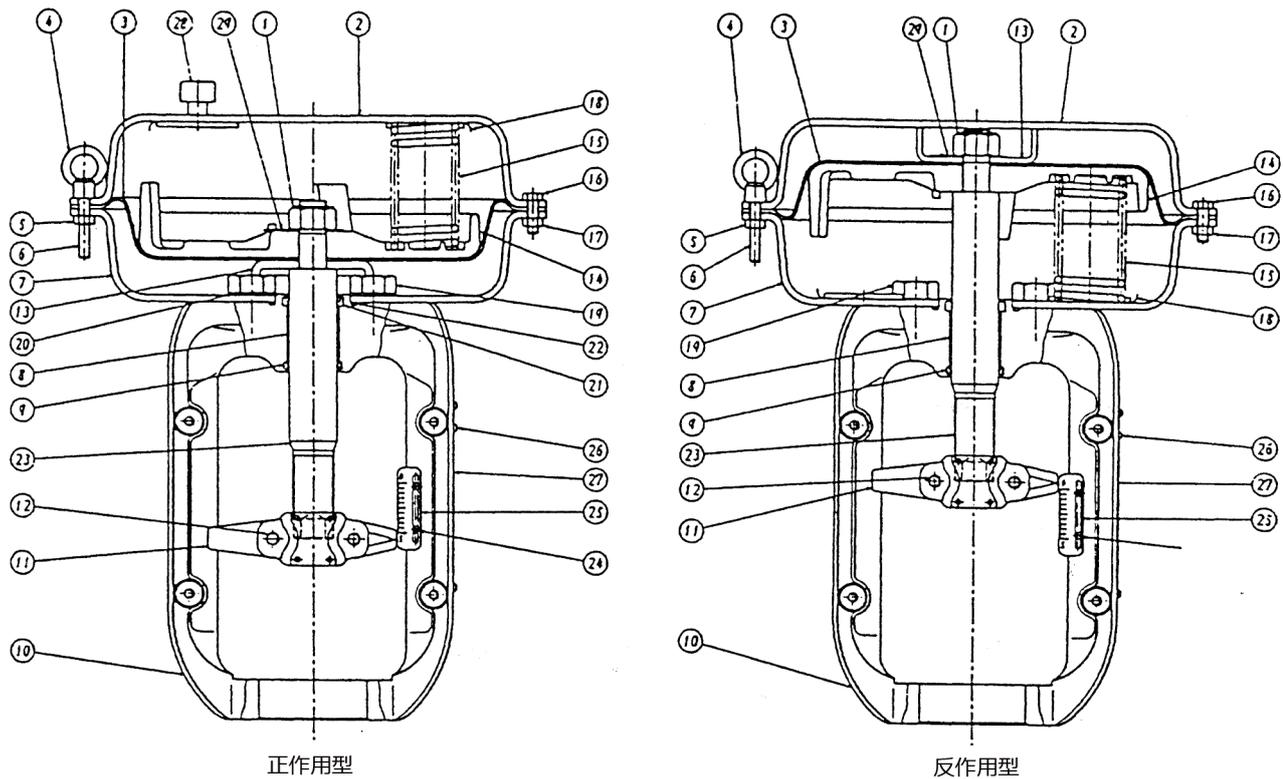


图 4-12 PSA 型执行机构

编号	项目	材料
1	螺母	S45C, SK5
2	膜盒上盖	SAPH370
3	薄膜	EPDM, Polyaimid
4	吊环螺栓	S20C
5	螺母	SUS304
6	螺栓	SUS304
7	膜盒下盖	SAPH370
8	衬套	SPCC, bronze, PTFE, lead
9	灰尘密封圈	NBR
10	支架	S25C
11	阀杆连接器	S25C
12	螺栓	S30C
13	薄膜固定器	SS400
14	薄膜板	AC4A/AC4C
15	弹簧	SWOSM-B/SWOSC-V
16	螺栓	S30C
17	螺母	S20C
18	弹簧板	SPCC
19	螺栓	S30C
20	密封垫圈	NBRs, PCC
21	连杆密封填料	NBR
22	O 形圈	NBR
23	连杆	SUS304
24	扁圆头螺丝	SUS304, SK5
25	刻度板	SUS304
26	埋头螺丝	SUS304
27	铭牌	SUS304
28	防雨水盖	SUS304
29	垫圈	SUS304

4-3-2: PSA6 型执行机构的拆卸和组装

1. 一般

结构

本执行机构由气缸、弹簧单元、限位器、弹簧固定器、六角支柱、支架、手轮和单作用定位器构成。关于执行机构的外观，请参考图 4-13 PSA6R 的外观

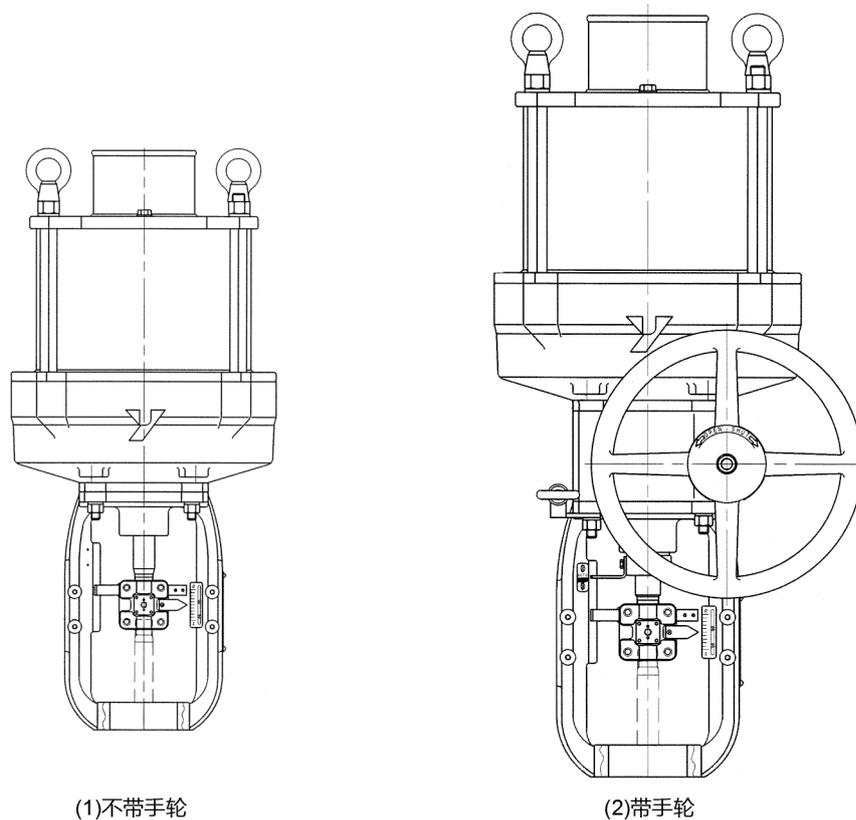


图 4-13 PSA6R 的外观

阀体上的组装

通过将螺母组件安装到阀体上来组装支架和阀体。

阀杆连接器用来连接执行机构杆和阀杆。

空气配管连接

当用作控制阀时，将该配管连接到单作用定位器。关于单作用定位器的详细情况，请参考如下说明书。

气动定位器 (HTP 型)	No. OM4-8310-0200
电 - 气定位器 (HEP 型)	No. OM4-8310-0100
电 - 气定位器 (AVP300/301 型)	No. CM4-AVP300-2001

标定

该执行机构不需要标定。

当用阀杆连接器将阀体的阀杆与执行机构杆连接起来时，为了将阀芯装在阀座环上，必须进行适当的调整。然后松开执行机构刻度板上的螺丝，将行程指针调节到刻度板上的合适位置。

操作处理时的注意事项

注意

- 当自动操作带手轮的执行机构时，在开始操作之前，请确认 AUTO/MANUAL 切换销是否已经插入销孔、链条挂在手轮上、指示正处于 AUTO 位置。
- 当进行拆卸或组装时，请务必将执行机构保持为朝上的姿势（弹簧单元位于上方，支架位于下方）
- 当使用吊环螺栓时只能起吊执行机构，组装的阀门不能仅靠吊环螺栓起吊。

2. 手轮 AUTO/MANUAL 切换

关于手轮 AUTO/MANUAL 切换的详细情况请参考图 4-14。

对于带 AUTO/MANUAL 切换功能的执行机构，可在自动操作和用手轮手动操作之间切换。

操作过程中可随时进行 AUTO/MANUAL 切换。

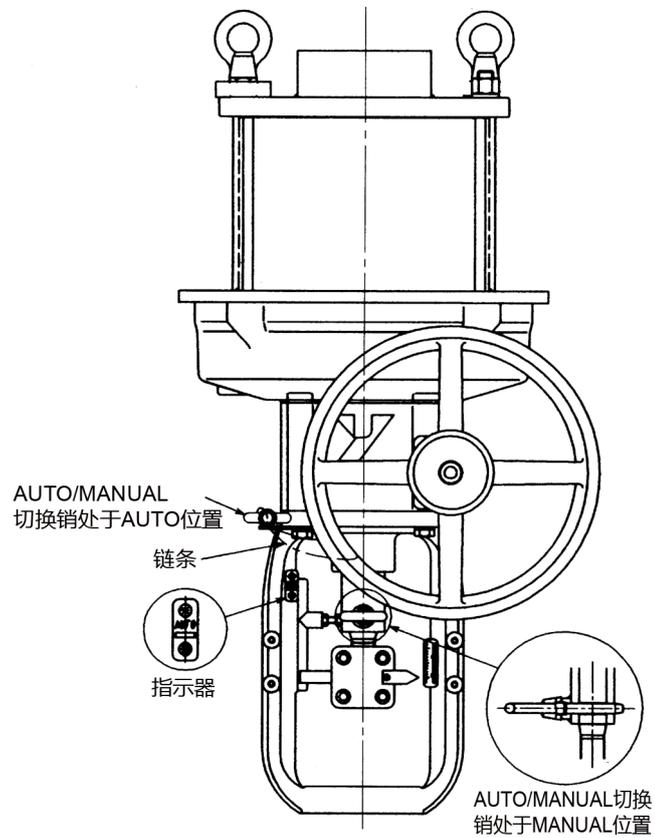


图 4-14 AUTO/MANUAL 切换示意图

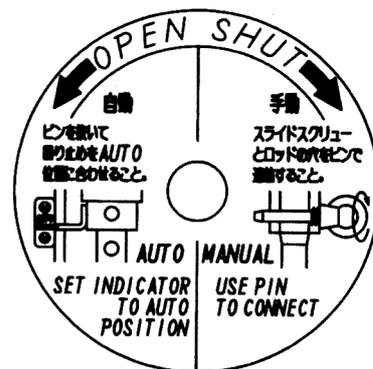


图 4-15 操作说明标牌

步骤	操作步骤
1	从销孔中拉出 AUTO/MANUAL 切换销，从手轮上脱开约束手轮的链条。
2	确认转轮上的操作标牌，将手柄转向 SHUT 方向，降低滑动螺丝。
3	将执行机构杆和滑动螺丝上的圆孔对准，插入销钉。将销钉完全推入并固定到位。
4	确认标牌上的 OPEN、SHUT 箭头，将手轮转向阀门打开或关闭的方向。转动扭矩应该低于 127Nm (13kgf)。
5	<p>当手轮无法继续转动时，请检查阀门的开度并不用操作。</p> <p> 注意 当阀门到达机械停止位置时，请不要施加过分的外力。否则阀杆可能会损坏。请参考“10. 故障排除”寻求解决办法。</p>
6	<p>为了恢复自动操作，请取出切换销，转动手轮直到滑动螺丝停止在 AUTO 位置（参考下图 4-16）。</p> <p>为了限制手轮的移动让链条通过切换销，并将切换销固定在销孔中。确认该状况后请恢复自动操作。</p> <div data-bbox="746 943 1066 1256" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">图 4-16</p>

3. 执行机构的拆卸和组装

拆卸和组装步骤说明如下。当定期维修或出现故障而需要拆卸或组装执行机构时，请参考如下说明。

拆卸之前的准备

1. 只有吊环螺栓的螺母是由不锈钢制成的。当组装气缸时，请将这些螺母与其它螺母分开放置。
2. 拆卸阀门之前，请在气缸顶部和底部做好位置标记。这样将有助于找到空气配管的连接位置。
3. 请将卸下的零件存放在干净的地方。

注意

- 当从执行机构上拆卸螺栓和螺母时要特别小心。执行机构中含有强力压缩弹簧，可能会引起受伤或其它伤害。当拆卸螺栓或螺母时，请务必严格按照关于执行机构和顶部手轮的拆卸或组装说明进行操作。

从阀体上拆卸执行机构

请参考第 7 页的 4-1。

执行机构的拆卸

< 拆卸步骤 >

执行机构的拆卸步骤说明如下。

有关信息请参考图 4-17、18 或表 4-4。

A 标记和保护

步骤	操作步骤
1	对齐执行机构顶部弹簧固定器、限位器、气缸和气缸组装用支架凸缘上的标记。
2	在连杆螺纹部分上缠绕 PVC 带保护密封部分和导向衬套。

B 卸下滑动螺丝制动器

步骤	操作步骤
1	松开固定滑动螺丝锁定件 No.49 的六角头螺栓 No.50 和六角螺母 No.51。
2	卸下滑动螺丝锁定件 No.49

C 卸下弹簧固定器

步骤	操作步骤
1	松开执行机构顶部的六角螺母 No.2 和吊环螺母 No.1 并卸下。
2	垂直向上提起弹簧固定器 No.17 并卸下。

D 卸下升降止动器和弹簧单元

步骤	操作步骤
1	松开固定升降止动器 No.20 和气缸 No.21 的六角支柱 No.4、No.9 (4 根支柱) 并卸下。
2	垂直向上提起升降止动器 No.20 并卸下。
3	将吊环螺栓安装到弹簧固定器 No.59 (位于弹簧单元 (M12 × 2) 的顶部) 的螺纹孔中, 用吊车将弹簧单元 (约 120kg) 吊起。
4	用吊车吊起后, 卸下活塞的 No.57 密封部分 (带内衬 No.7, O 形圈 No.8)。

E 卸下滑动螺丝和气缸

步骤	操作步骤
1	用手转动滑动螺丝 No.34, 并从底部拉出
2	松开固定气缸和手轮的六角螺栓 No.12 (4 个螺栓) 并卸下。
3	垂直向上提起气缸并卸下。

F 卸下蜗杆单元

步骤	操作步骤
1	按顺序卸下轴承保持架 No.31、单柱止推轴承 (上) No.32、蜗轮 No.33 和单柱止推轴承 (下) No.32。
2	松开固定齿轮箱 No.30 和支架的六角螺栓 No.12 (4 个螺栓) 并卸下。

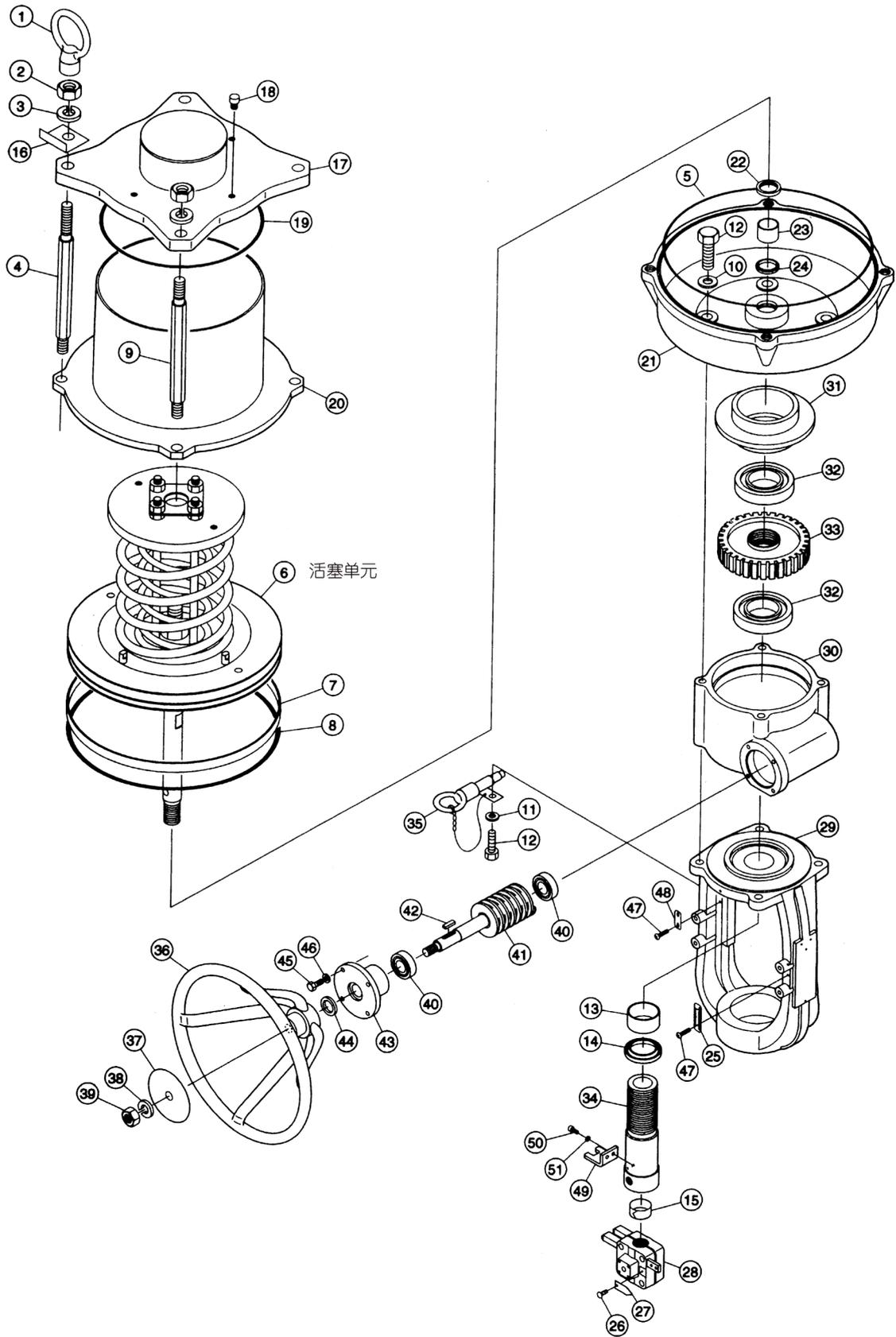


图 4-17 PSA6R

表 4-4 零件参照表

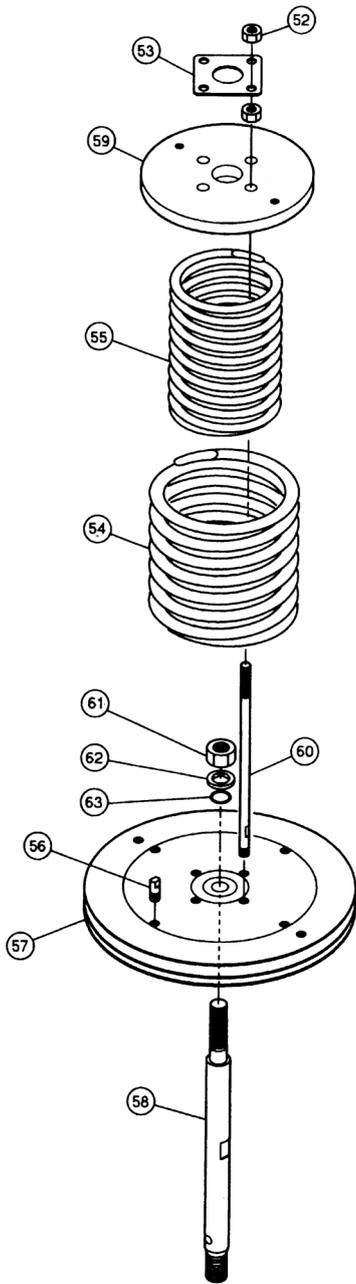


图 4-18 弹簧单元

编号	零件名称	编号	零件名称
1	吊环螺母	33	蜗轮
2	六角螺母	34	滑动螺丝
3	弹簧垫圈	35	锁定销
4	六角支柱 (长)	36	手轮
5	O 形圈	37	操作说明标牌
6	活塞单元	38	弹簧垫圈
7	带内衬	39	锁定螺母
8	O 形圈	40	单列轴承
9	六角支柱 (短)	41	蜗轮轴
10	密封垫圈	42	键
11	弹簧垫圈	43	齿轮箱盖
12	六角头螺栓	44	灰尘密封圈
13	圆形衬套	45	六角头螺栓
14	灰尘密封圈	46	弹簧垫圈
15	耐摩衬套	47	扁圆头小螺丝
16	铭牌	48	指示器
17	弹簧固定器	49	滑动螺丝锁定件
18	防雨水盖	50	六角头螺栓
19	O 形垫圈	51	六角螺母
20	限位器	52	六角螺母
21	气缸	53	限位器的固定器
22	连杆压封	54	弹簧 (大)
23	导向衬套	55	弹簧 (小)
24	灰尘密封圈	56	弹簧止动器
25	刻度板	57	活塞
26	扁圆头小螺丝	58	连杆
27	指针	59	弹簧托盘
28	杆连接器	60	止动器
29	支架	61	制动螺母
30	齿轮箱	62	弹簧垫圈
31	轴承支架	63	O 形圈
32	单列角轴承		

拆卸弹簧单元

< 拆卸步骤 >

弹簧单元的拆卸步骤说明如下。

关于拆卸信息，请参考第 32 页图 4-18。

若仅更换活塞密封部分（带内衬，O 形垫圈），则不需要进行拆卸。

A 卸下弹簧单元

步骤	操作步骤
1	松开六角螺母 No.52 (顶部的 4 个螺母) 并卸下。
2	卸下限位器的固定器 No.53
3	均匀地松开六角螺母 No.52 (底部的 4 个螺母) 直到弹簧 No.54 和 No.55 的弹力变为零为止。
	 注意 当拆卸螺栓和螺母时，请按照弹簧单元的拆卸步骤进行。否则，弹簧飞出可能会引起受伤。
4	卸下弹簧固定器 No.59
5	卸下弹簧 (大 No.54, 小 No.55)

B 卸下活塞单元

步骤	操作步骤
1	松开限位器 No.60 并卸下。
2	利用连杆 No.58 的平坦面松开制动螺母 No.61 并卸下。
3	卸下弹簧垫圈 No.62、O 形圈 No.61。当心不要让连杆的螺纹弄伤 O 形圈。
4	从活塞 No.57 上分开连杆 No.58。

组装执行机构

< 组装过程中的注意事项 >

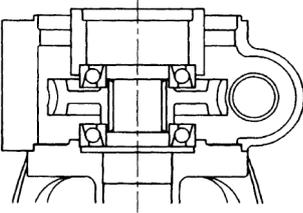
- 拆卸和检查过程中，请参考检查项目的有关章节，确认任何零件中都没有异常。若发现任何异常，请根据需要进行更换或修理。
- 在每次定期拆卸时必须更换滑动部分的 O 形圈。一旦固定部分的 O 形圈发生变形、损伤或裂伤，请进行更换。
- 清洁 O 形圈、油封、耐磨衬套及带内衬的 O 形圈槽并涂上足够的润滑油。
- 要确保拆卸前的维修工作中的任何灰尘或脏物都不要留在气缸或导向衬套的滑动部分。

带手轮执行机构的组装

< 组装步骤 >

关于组装信息，请参考第 31 页图 4-17。

A 组装步骤，手轮和气缸的组装

步骤	操作步骤
1	当支架处于向上的位置时，放置齿轮 No.30 并用六角头螺栓 No.12 (4 个螺栓) 暂时固定。
2	在单柱止推轴承 (上 / 下) 上施加润滑油，依次安装轴承 (下) No.32、蜗轮 No.33、轴承 (上) No.32 和轴承支架 No.31。详细情况请参考下图 4-19。
 <p>图 4-19</p>	
3	从底部将装有带内衬 No.13 的滑动螺丝 No.34 插入并旋入。在滑动螺丝 No.34 的螺纹上施加润滑油。
4	将滑动螺丝 No.34 和滑动螺丝制动件 No.49、六角头螺栓 No.50 和六角螺母 No.51 组装起来。
5	在连杆压封 No.22 和灰尘密封圈 No.24 上施加润滑油并组装到气缸 No.21 上。
6	将气缸 No.21 置于齿轮箱 No.30 上并暂时用六角头螺栓 No.12 (4 个螺栓) 固定。
7	用连杆 No.58 校准气缸位置，使连杆可平稳地移动，并用第 37 页表 2 所示的扭矩拧紧。若连杆无法平稳地移动，用塑料锤轻敲气缸或齿轮箱，校准到适当的位置。

B 组装活塞单元、升降止动器和弹簧固定器

步骤	操作步骤
1	将吊环螺栓安装到活塞单元上弹簧固定器 No.59 顶部的螺纹孔 (M12 × 2) 中，用吊车吊起并垂直向上提起。
2	垂直向上吊着的同时，将涂上润滑油的 O 形圈 No.8 和带内衬 No.7 装在活塞 No.57 上。
3	从顶部将活塞单元组装到气缸 No.21 中。确认连杆 No.58 的圆孔是否在前面出现。
4	将限位器 O 形圈 No.5 安装到气缸 No.21 顶部的槽内。
5	从顶部插入限位器 No.20，并用六角支柱 No.4、No.9 (4 个) 固定。对角旋入相同的长度的支柱。
6	进行组装，使六角支柱 No.4、No.9 装入弹簧固定器 No.17 的螺栓孔。
7	用六角头螺母 No.2 (4 个) 固定弹簧固定器 No.17。
8	将吊环螺母 No.1 (2 个) 安装在六角支架 No.4 上

不带手轮执行机构的组装

当组装不带手轮的执行机构时，除了执行机构的手轮适用步骤外，请按照第 34 页“带手轮执行机构的组装”中的步骤进行。

4. 主要更换零件

根据设计，执行机构的零件一般可使用很长时间。但是，建议按照如下期限更换如下零件：

带内衬 ----- 每 5 年一次

衬套 ----- 同上

耐摩衬套 ----- 同上

密封垫圈 ----- 同上

灰尘密封圈 ----- 同上 (拆卸时也需要更换)

连杆密封圈 ----- 同上 (拆卸时也需要更换)

O 形圈 ----- 同上 (拆卸时也需要更换)

执行机构组装的拧紧扭矩

下表所示为执行机构组装的拧紧扭矩。参考图 4-20 执行机构螺纹部分的拧紧扭矩。

表 4-5

序号	尺寸	拧紧扭矩 [N·m (kgf-cm)]
A	M14	80~120 {800-1200}
B	M20	270~360 {2700-3650}
C	M24	300~410 {3050-4150}
D	M14	80~120 {800-1200}
E	M12	50~60 {500-600}

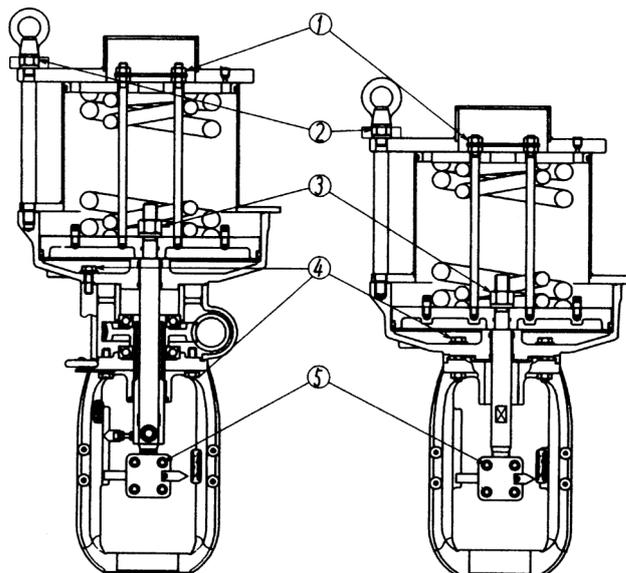


图 4-20 执行机构螺纹的拧紧扭矩

第 5 章: 低泄露压盖填料系统 SECURE-SEAL

5-1: 概 要

SECURE-SEAL 是为能够长期确保密封性能而采用有效负载构造的压盖填料构造系统。为了满足美国清洁空气法 (CAAA: Clean Air Act Amendments) 中规定的挥发性有机化合物 (VOC: Volatile Organic Compounds) 排放规定, 本公司按照公司内部指定的评价标准*, 确认在甲烷换算值的大气浓度中, 压盖填料泄漏量能够控制在 500 ppm 以下。

关于压盖填料部的构成情况请参照图 5-1 SECURE-SEAL 结构图。

* 2005 年 10 月以前, 国内外还没有规定压盖填料泄漏性评价方法的工业标准。

No.	名 称
①	压盖双头螺栓
②	压盖螺母
③	填料法兰
④	弹簧套
⑤	碟形弹簧
⑥	填料压环
⑦	O 形圈 (内径侧)
⑧	O 形圈 (外径侧)
⑨	压盖填料
⑩	垫片
⑪	中心轴
⑫	填料函

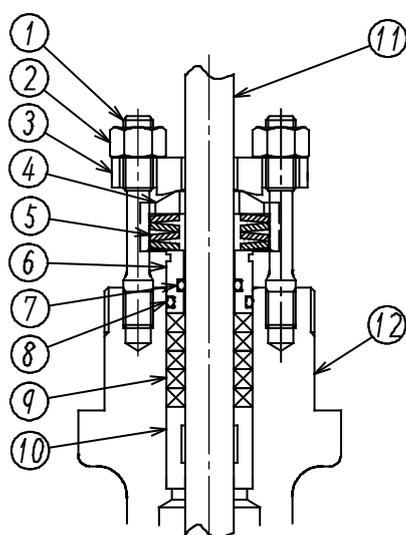


图 5-1 SECURE-SEAL 结构图

5-2: 构 造

使用的压盖填料 P4519 是以碳作为芯材的聚四氟乙烯编组填料, 在实现低滑动摩擦化、热循环以及无石棉的同时, 还可以对应各种不同的流体种类。

这种压盖填料是被紧固在由碟形弹簧构成的有效负载构造上的。在最初进行紧固时, 碟形弹簧是处于紧密压缩状态的。在运用阀门的同时压盖填料会减小应力大小, 并降低其密封性, 但是其还是会借助碟形弹簧的复原能力拧紧阀门, 使其能够维持较好的密封性。为了定位和保护环境, 碟形弹簧是被收纳在弹簧套中的。可以通过弹簧套的正面窗口以及刻度线了解到碟形弹簧的负载状态。

对于可适用的控制阀机种, 无需变更阀体和操作器即可将这些零部件追加到现有产品上。

5-3：填料压盖部的安装方法

5-3-1：安装前的准备工作

【1】确认零部件的表面状态

由于若零部件的表面上有损伤等，则可能会导致流体从周边向外泄露，并无法将其密封性能发挥出来，因此还请对下列零部件的表面状态进行确认。

零部件名称	确认事项	预计事项
中心轴	<ul style="list-style-type: none"> 无任何刮伤、凹痕等损伤、缺损。 无生锈、腐蚀情况。 成品表面整体均匀一致。 无毛刺。 无涂料或粉末状物质、污垢附着，干净清洁。 必要时需要对其进行酒精清洗等处理。 	在残留有左侧记载状态的情况下，可能会出现流体从损伤等周边泄露出来，且无法发挥其密封性能的情况。
填料函		
垫片的两端面		
填料压环		
填料接触面 O 形圈槽		
填料法兰 压盖螺母接触面	在残留有左侧记载状态的情况下，可能会出现紧固力不足导致无法发挥其密封性能的情况。	
填料法兰 整体 压盖双头螺栓 压盖螺母	<ul style="list-style-type: none"> 无损伤、生锈、缺损问题。 	在残留有左侧记载状态的情况下，可能会导致控制阀损坏，甚至发生人身事故。

表 5-1 需要确认表面状态的零部件

【2】新品零部件的准备

在新安装或重新组装时，请准备好下表中列出的零部件新品。

零部件名称	确认事项	预计事项
压盖填料	表面上无损伤，且无涂料或污垢附着	在残留有左侧记载状态的情况下，可能会出现流体从损伤等周边泄露出来，且无法发挥其密封性能的情况。
碟形弹簧		在残留有左侧记载状态的情况下，可能会由于紧固力不足导致其在短时间内发生压盖填料泄露，并无法发挥其密封性能。

表 5-2 需要更新的零部件

【3】润滑油以及抗磨损剂的准备

请适量准备下表中列出的润滑油以及抗磨损剂（也可以是与其作用相同的产品）。

产品名称	涂抹位置
硅润滑油 信越有机硅公司制造的 G40M	压盖填料整体
无滴点润滑油 美国 Sulflo 公司制造的 Plastilube No. 3	备用 O 形圈整体
抗磨损剂 美国 Bostik 公司制造的 Never-seez	压盖双头螺栓的螺丝表面
	压盖螺母的底座面

表 5-3 润滑油和抗磨损剂

5-3-2: 开始组装

【1】涂抹润滑油

- 步骤 1. 请在所有的压盖填料整体表面上薄薄地涂抹一层表 5-3 中所示的润滑油 [信越有机硅公司制造的 G40M] (厚度为不超过 0.3 mm)。
- 步骤 2. 请分别在填料压环内外径的 2 个备用 O 形圈上涂抹一层表 5-3 中所示的润滑油 [美国 Sulflo 公司制造的 Plastilube No. 3]。

【2】零部件组装

步骤	具体步骤说明
1	<p>请参照图 5-2, 确认压盖填料的方向。请首先在螺丝表面涂抹一层表 5-3 中所示的抗磨损剂 [美国 Bostik 公司制造的 Never-seez], 然后将其植入到填料函中。</p> <p style="text-align: center;">图 5-2 压盖双头螺栓的方向</p>
2	<p>请特别注意不要损伤中心轴表面, 并在最开始时就将垫片组装上。</p>
3	<p>然后安装上 1 个压盖填料。如图 5-3 所示, 请注意填料的开口方向。请使用管子等将填料紧紧插入, 最后轻轻按压一下。在安装好 2 个之后, 请将每一个填料的切口错开 180°, 并按照这种形式再继续安装第 3 个以及更多的填料。</p> <p style="text-align: center;">图 5-3 压盖填料的使用方法</p>
4	<p>下一步, 请首先确认一下填料压环方向 (请参照图 5-1, 外径 O 形圈侧为填料侧), 然后在充分注意不要损坏中心轴表面的同时进行组装。</p>
5	<p>在充分注意不要损坏中心轴表面的同时, 参照图 5-1 来组装碟形弹簧。</p>

步骤	具体步骤说明
6	<p>在参照图 5-4 组装弹簧套时，需保证压盖双头螺栓能够被 2 条对向侧面槽引导（2 组对向侧面槽的尺寸是完全相同的）。此时，请充分注意不要损伤中心轴表面。另外，在碟形弹簧被收纳在弹簧套中的状态下，其是无法与中心轴相接触的。</p> <div data-bbox="667 362 1141 743" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">图 5-4 弹簧套的引导组装 俯瞰图</p>
7	<p>请在充分注意不要损坏中心轴表面的同时安装填料法兰。</p>
8	<p>请在双头螺栓的螺丝表面以及螺母的底座面上涂抹表 5-4 所示的抗磨损剂 [美国 Bostik 公司制造的 Never-seez] 之后，用手紧固螺母。</p>

【3】 紧固

步骤	具体步骤说明									
1	<p>在参照图 5-5 的同时，请从弹簧套的正面窗口处确认碟形弹簧的安装情况。如果正确安装的话，那么位于最下方的碟形弹簧外径的下边框部分就与弹簧套的下侧刻度线处于基本嵌合的状态（由于各种碟形弹簧的尺寸公差也会有所不同，所以可能会出现无法严密嵌合的情况）。</p> <p style="text-align: center;">图 5-5 碟形弹簧的负载状态</p>									
2	<p>请将左右两个压盖螺母相对应地各旋转 1/2 圈数左右，紧固至规定扭矩为止。紧固扭矩如表 5-4 所示。当紧固扭矩低于规定值时，由于紧固力不足可能会导致泄漏量超过规定值，所以还请特别注意。若紧固扭矩超过了规定值，不仅中心轴的滑动摩擦会增大，而且压盖填料的消耗速度也会加快，从而可能会导致泄漏量在短时间内就会超过规定值，所以还请特别注意。</p> <table border="1" data-bbox="657 1070 1343 1205" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>执行机构的种类</th> <th>阀杆尺寸</th> <th>紧固扭矩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PSA1、 2</td> <td>φ13 mm</td> <td>6 ~ 7 Nm</td> </tr> <tr> <td>PSA3、 4</td> <td>φ16 mm</td> <td>15 ~ 17 Nm</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 5-4 压盖螺母紧固力矩</p>	执行机构的种类	阀杆尺寸	紧固扭矩	PSA1、 2	φ13 mm	6 ~ 7 Nm	PSA3、 4	φ16 mm	15 ~ 17 Nm
执行机构的种类	阀杆尺寸	紧固扭矩								
PSA1、 2	φ13 mm	6 ~ 7 Nm								
PSA3、 4	φ16 mm	15 ~ 17 Nm								

5-3-3： 拧紧

在下述的几种情况下，请按照规定扭矩进行拧紧操作。

- A) 在安装控制阀之前进行检查时
- B) 在对设备进行测试运行或启动运行时
- C) 在设备运行时，压盖填料泄漏量超过规定值时

另外，如果拧紧后压盖填料泄漏量仍然处于超规定值状态的话，就请对一整套压盖填料零部件进行重新安装。另外，这种情况下推荐您将压盖填料和碟形弹簧更换为新品。

第 6 章: ISO15848-1 认证 低泄露压盖填料系统 SECURE-SEAL

6-1: 概 要

SECURE-SEAL是为能够长期确保密封性能而采用的有效负载构造的压盖填料构造系统。目前该系统已经获得了符合阀门弱放射性能相关的国际标准规格ISO15848-1的第三方认证。

关于压盖填料部的构成情况请参照图6-1、图6-2 SECURE-SEAL结构图。

No.	名称
①	压盖双头螺栓
②	压盖螺母
③	填料法兰
④	碟形弹簧
⑤	填料压环
⑥	破环 P6210C2FS
⑦	适配器填料 P6720
⑧	主填料 P4519
⑨	垫片
⑩	中心轴
⑪	O 形圈 (内径侧) 可选
⑫	O 形圈 (外径侧) 可选
⑬	填料函

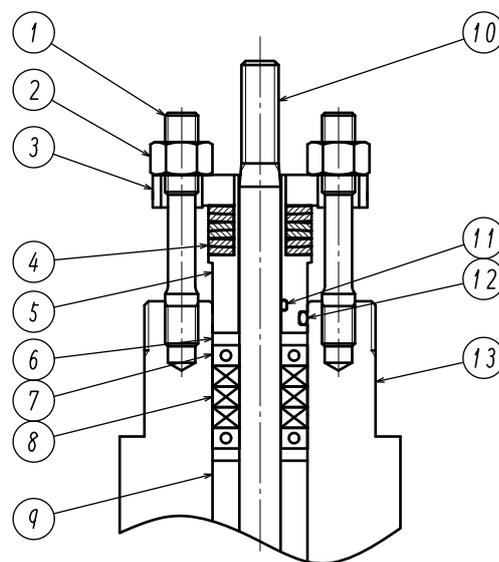


图 6-1 SECURE-SEAL 结构图 (聚四氟乙烯编织物规格)

No.	名称
①	压盖双头螺栓
②	压盖螺母
③	填料法兰
④	碟形弹簧
⑤	填料压环
⑥	破环 P6210
⑦	适配器填料 P6720
⑧	主填料 P6617CL
⑨	垫片
⑩	中心轴
⑪	O 形圈 (内径侧) 可选
⑫	O 形圈 (外径侧) 可选
⑬	填料函

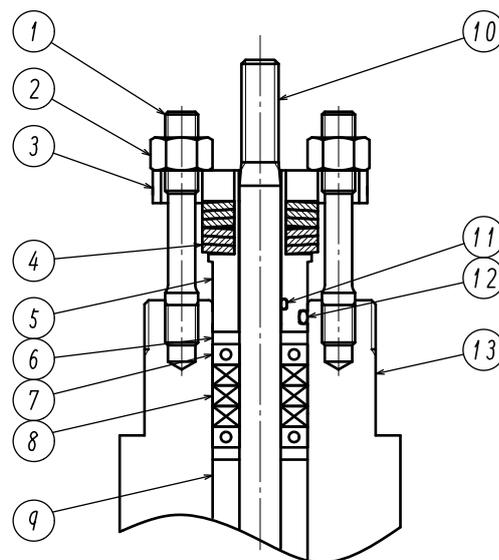


图 6-2 SECURE-SEAL 结构图 (石墨规格)

6-2: 构造

主填料是一种以碳纤维作为芯材的聚四氟乙烯编组填料，在实现低滑动阻力的同时，还可以对应各种不同的流体种类的填料。主填料 P6617CL 是一种在滑动部位安装了经过特殊重整处理以及润滑处理的石墨薄板的石墨填料。适配器填料 P6720 是一种对使用聚四氟乙烯纤维进行加固的石墨针织纱进行编组并实现低滑动阻力的填料。

这种压盖填料是被紧固在由碟形弹簧和其它零部件构成的有效负载构造上的。在运用阀门的同时压盖填料会减小应力大小，并降低其密封性，但是其还是会借助碟形弹簧的复原能力降低这一问题的影响程度，以维持较好的密封性。可以通过填料法兰和填料压环之间的位置关系了解碟形弹簧的负载状态。

6-3: 开始运行

在开始运行时，请对压盖填料进行紧固操作（拧紧）。关于压盖填料的紧固方法，请参照 6-4-2【3】紧固。

在进行正确紧固操作后，还是会有压盖填料泄露的情况下，请按照 6-4-1：安装前的准备工作的说明准备好相应的零部件，并按照 6-4-2：开始组装的说明进行组装。

6-4: 填料压盖部的安装方法

6-4-1: 安装前的准备工作

【1】确认零部件的表面状态

如果零部件的表面上有损伤等，则可能会导致流体从周边向外泄露，并无法将其密封性能发挥出来，因此还请对下列零部件的表面状态进行确认。

零部件名称	确认事项	预计事项
中心轴	<ul style="list-style-type: none"> 无任何刮伤、凹痕等损伤、缺损。 无生锈、腐蚀情况。 成品表面整体均匀一致。 无毛刺。 无涂料或粉末状物质、污垢附着，干净清洁。 	在残留有左侧记载状态的情况下，可能会出现流体从损伤等周边泄露出来，且无法发挥其密封性能的情况。
填料函		
垫片的两端面		
填料压环 填料接触面 O 形圈槽		
填料法兰 压盖螺母接触面		在残留有左侧记载状态的情况下，可能会出现紧固力不足导致无法发挥其密封性能的情况。
填料法兰整体 压盖双头螺栓 压盖螺母	<ul style="list-style-type: none"> 无损伤、生锈、缺损问题。 	在残留有左侧记载状态的情况下，可能会导致控制阀损坏，甚至发生人身事故。

表 6-1 需要确认表面状态的零部件

【2】新品零部件的准备

在新安装或重新组装时，请准备好下表中列出的零部件新品。

零部件名称	确认事项	预计事项
压盖填料 (主填料和适配器填料) 碳环	表面上无损伤，且无涂料或污垢附着	在残留有左侧记载状态的情况下，可能会出现流体从损伤等周边泄露出来，且无法发挥其密封性能的情况。
碟形弹簧		在残留有左侧记载状态的情况下，可能会由于紧固力不足导致其在短时间内发生压盖填料泄露，并无法发挥其密封性能。

表 6-2 需要更新的零部件

【3】润滑油以及抗磨损剂的准备

请适量准备下表中列出的润滑油以及抗磨损剂（也可以是与其作用相同的产品）。

产品名称	涂抹位置	聚四氟乙烯 编织物 规格	石墨 规格
氟素润滑油 美国杜邦公司制造 krytox GPL207	压盖填料（主填料和适配器填料） 整体	○	×
无滴点润滑油 美国 Sulflo 公司 制造 Plastilube No. 3	○形圈整体	○	○
抗磨损剂 美国 Bostik 公司制造 Never-seez	压盖双头螺栓的螺丝表面	○	○
	压盖螺母的底座面	○	○

表 6-3 润滑油和抗磨损剂

6-4-2：开始组装

【1】涂抹润滑油

- 步骤 1. 如果为聚四氟乙烯编织物规格，则请在压盖填料（主填料和适配器填料）整体表面上薄薄地涂抹一层表 6-3 所示的 [KrytoxGPL207] 润滑油。如果为石墨规格，则请不要涂抹润滑油。
- 步骤 2. 如果为附带 O 形圈的规格，请分别在填料压环内外径的 2 个 O 形圈上涂抹一层表 6-3 中所示的润滑油 [美国 Sulflo 公司制造的 Plastilube No. 3] 。

【2】零部件组装

步骤	具体步骤说明
1	<p>请参照图 6-3，确认压盖填料的方向。请首先在填料函植入侧的螺丝表面涂抹一层表 6-3 中所示的抗磨损剂 [美国 Bostik 公司制造的 Never-seez]，然后将其植入到填料函中。</p> <div data-bbox="770 745 1230 1160" style="text-align: center;"> <p>压盖螺母侧</p> <p>填料函植入侧</p> <p>螺丝部分的较短一侧</p> </div> <p>图 6-3 压盖双头螺栓的方向</p>
2	请特别注意不要损伤中心轴表面，并在最开始时就垫片组装上。
3	请使用管子等将碳环紧紧插入。由于此时可能会对碳环造成损伤，所以请小心安装。

步骤	具体步骤说明
4	<p>【聚四氟乙烯编织物规格】</p> <p>安装上 1 个适配器填料。此时, 请不要打开填料的切面。请使用管子等将填料紧紧插入, 最后轻轻按压一下。</p> <p>安装上 1 个主填料。如图 6-4 所示, 请注意填料的开口方向。请使用管子等将填料紧紧插入, 最后轻轻按压一下。在安装第 2 个和第 3 个填料时, 请将填料的切口错开 180° 后进行安装。</p> <p>安装上 1 个适配器填料。此时, 请不要打开填料的切面。请使用管子等将填料紧紧插入, 最后轻轻按压一下。</p> <div data-bbox="651 622 1161 882" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">图 6-4 主填料的打开方法</p> <p>【石墨规格】</p> <p>安装上 1 个适配器填料。此时, 请不要打开填料的切面。请使用管子等将填料紧紧插入, 最后轻轻按压一下。</p> <p>安装上 1 个主填料。此时, 请不要打开填料的切面。另外, 请将有标记图案的一面 向上放置。请使用管子等将填料紧紧插入, 最后轻轻按压一下。第 2 个和第 3 个也 请按照同样的方式逐个进行组装。</p> <p>安装上 1 个适配器填料。此时, 请不要打开填料的切面。请使用管子等将填料紧紧 插入, 最后轻轻按压一下。</p>
5	<p>请使用管子等将碳环紧紧插入。由于此时可能会对碳环造成损伤, 所以请小心安装。</p>
6	<p>请首先确认一下填料压环方向 (参考图 6-1、图 6-2), 然后在充分注意不要损坏中 心轴表面的同时进行组装。</p>
7	<p>请按照图 6-5 所示, 将碟形弹簧叠放在一起后再安装在填料压环上。</p> <div data-bbox="539 1541 1279 1706" data-label="Image"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div data-bbox="517 1729 833 1818"> <p>横向并列2枚×纵向并列3枚</p> <p>聚四氟乙烯编织物规格</p> </div> <div data-bbox="979 1729 1295 1818"> <p>横向并列3枚×纵向并列2枚</p> <p>石墨规格</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">图 6-5</p>
8	<p>请将填料法兰插入到填料压环中进行组装。</p>
9	<p>请在压盖螺母侧的螺丝表面以及螺母的底座面上涂抹表 6-3 所示的抗磨损剂 [美国 Bostik 公司制造的 Never-seez] 之后, 用手紧固螺母。</p>

【3】 紧固

步骤	具体步骤说明																								
1	<p>请将左右两个压盖螺母相对应地各旋转 1/2 圈数左右，紧固至规定扭矩为止。紧固扭矩如表 6-4、表 6-5 所示。当紧固扭矩低于规定值时，由于紧固力不足可能会导致无法发挥其密封性能，所以还请特别注意。若紧固扭矩超过了规定值，不仅中心轴的滑动摩擦会增大，而且压盖填料（主填料和适配器填料）的消耗速度也会加快，从而可能会导致在短时间内发生泄漏，并使其无法发挥密封性能，所以还请特别注意。</p> <table border="1" data-bbox="635 524 1359 696"> <thead> <tr> <th>执行机构的种类</th> <th>中心轴尺寸</th> <th>紧固扭矩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PSA2</td> <td>Ø13 mm</td> <td>11 N·m</td> </tr> <tr> <td>PSA3、4</td> <td>Ø16 mm</td> <td>25 N·m</td> </tr> <tr> <td>PSA6</td> <td>Ø30 mm</td> <td>54 N·m</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 6-4 压盖螺母紧固力矩（聚四氟乙烯编织物规格）</p> <table border="1" data-bbox="635 801 1359 974"> <thead> <tr> <th>执行机构的种类</th> <th>中心轴尺寸</th> <th>紧固扭矩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PSA2</td> <td>Ø13 mm</td> <td>11→0（降低）→7 N·m</td> </tr> <tr> <td>PSA3、4</td> <td>Ø16 mm</td> <td>25→0（降低）→17 N·m</td> </tr> <tr> <td>PSA6</td> <td>Ø30 mm</td> <td>54→0（降低）→36 N·m</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 6-5 压盖螺母紧固力矩（石墨规格）</p>	执行机构的种类	中心轴尺寸	紧固扭矩	PSA2	Ø13 mm	11 N·m	PSA3、4	Ø16 mm	25 N·m	PSA6	Ø30 mm	54 N·m	执行机构的种类	中心轴尺寸	紧固扭矩	PSA2	Ø13 mm	11→0（降低）→7 N·m	PSA3、4	Ø16 mm	25→0（降低）→17 N·m	PSA6	Ø30 mm	54→0（降低）→36 N·m
执行机构的种类	中心轴尺寸	紧固扭矩																							
PSA2	Ø13 mm	11 N·m																							
PSA3、4	Ø16 mm	25 N·m																							
PSA6	Ø30 mm	54 N·m																							
执行机构的种类	中心轴尺寸	紧固扭矩																							
PSA2	Ø13 mm	11→0（降低）→7 N·m																							
PSA3、4	Ø16 mm	25→0（降低）→17 N·m																							
PSA6	Ø30 mm	54→0（降低）→36 N·m																							

步骤	具体步骤说明
2	<p>如果按照表 6-4、表 6-5 所示的紧固扭矩拧紧，就会如图 6-6 所示，填料法兰和填料压环的上端面处于基本嵌合的状态（由于各种碟形弹簧的尺寸公差、压盖双头螺栓和压盖螺母的摩擦也会有所不同，所以可能会出现无法严密嵌合的情况）。在碟形弹簧的方向不同，或紧固力矩与表 6-4、表 6-5 中所示的数值不同的情况下，就会出现如图 6-7 所示的填料法兰与填料压环的上端面无法嵌合的情况。在这种情况下，请确认碟形弹簧的方向以及紧固力矩是否正确。</p> <div style="text-align: center;"> <p>有高低差</p> <p>无高低差</p> <p>紧固前</p> <p>按照规定扭矩紧固后</p> <p>图 6-6 碟形弹簧的负载状态（正确组装情况下）</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>紧固后仍然存在高低差</p> <p>图 6-7 碟形弹簧的负载状态（错误组装情况下）</p> </div>
3	<p>请确认从上面俯瞰时，中心轴与填料压环的间隙大小处于均等状态（参照图 6-8）。</p> <div style="text-align: center;"> <p>填料压环</p> <p>中心轴</p> <p>间隙</p> <p>填料法兰</p> <p>压盖双头螺栓</p> <p>图 6-8 俯瞰图</p> </div>

6-5: 关于 SECURE-SEAL 在现有控制阀上的应用

在将 SECURE-SEAL 规格改造适用在现有控制阀上时，请注意以下几点。

- 如果在填料函里面或中心轴表面等，会对密封性能造成影响的位置处存在损伤等问题，则可能会导致无法发挥其密封性能。如果发现上述问题，则请更换一个与 SECURE-SEAL 零部件完全相同的新品。
- 对于 SECURE-SEAL 规格能否与现有的阀体和执行机构组合使用这一问题，请查阅规格表 (SS4-SSL100-0100) 确认，或联系本公司的营业、服务人员进行咨询。由于与一般的压盖填料系统相比，SECURE-SEAL 规格的压盖填料系统的滑动阻力较大，所以可能会出现无法与现有的执行机构组合使用的情况。另外，由于滑动阻力较大，所以如果与现有执行机构组合使用，就会使允许范围内的关闭压差降低。在为了满足允许范围内的关闭压差而提升现有执行机构的供气压力的情况下，请确认其是否满足阀门定位器和减压阀的压力表规格，以及是否会对初始压力造成影响等。
- 请确认 SECURE-SEAL 规格所采用的压盖填料（主填料和适配器填料）的工作温度范围是否满足现有控制阀的温度条件。特别是由于 SECURE-SEAL 石墨规格相比于一般的石墨填料的工作温度更低，所以需要格外注意。

6-6: 关于废弃

本产品不再使用的时候，请将其作为工业废弃物根据当地的条例规定进行妥当处理。此外，请勿在废弃后回收利用本产品或者部分零配件。

第 7 章：调整

作为一般原则，薄膜控制阀不需要的调整。当将执行机构连接到阀体时、为了大修或其它目的而拆卸执行机构时，必须调整开度（行程）。

有关该调整的信息，请参考图 4-1、7-1，并按照如下步骤操作：

1. 利用凿子和锤子，通过拧紧支架紧固螺母，将执行机构连接到阀体上。
 2. 将压力可调气源（带压力调节器）连接到执行机构 - 连接到膜盒上盖（正作用）或膜盒下盖（反作用）。
 3. 降低阀芯，确认是否与阀座接触。
- A. 正作用型
4. 向执行机构施加与铭牌上的弹簧范围对应的最大空气压力。
 5. 将空气压力增大到供气压力，作为响应，确认执行机构杆是否移动 1 至 2mm。该移动代表行程裕量。
 6. 降低空气压力。然后重新沿增大方向将压力增大到与弹簧范围对应的最大值。
 7. 在上述状态下，通过调整连接执行机构推杆和阀推杆的杆连接器的螺纹，使执行机构杆和阀杆对成一直线，然后牢固拧紧杆连接器的紧固螺栓。（参见图 7-1）
- B. 反作用型
4. 向执行机构施加与铭牌上的弹簧范围对应的最小空气压力，作为响应，检查执行机构杆是否移动 1 至 2mm。
 5. 增大空气压力。然后重新沿减小方向将压力降低到与弹簧范围对应的最小值。
 6. 执行与项目 A "正作用型" 步骤 (7) 相同的步骤。（参见图 7-1）

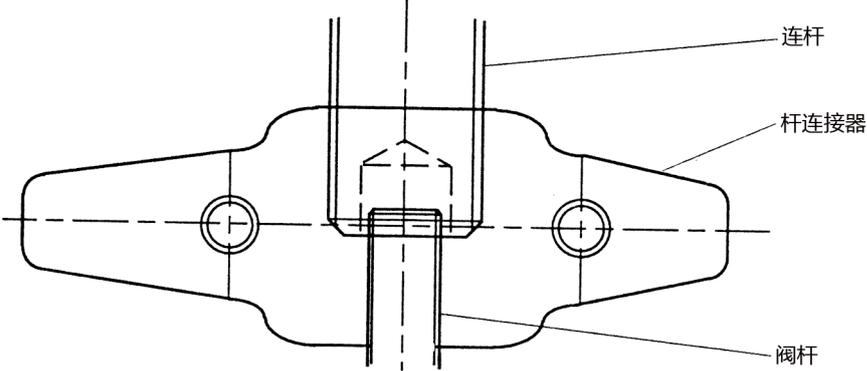


图 7-1 正或反作用型的调整

第 8 章：故障排除

本章也将说明各种问题的现象、原因和解决办法。某些零件可能需要更换。若需进一步帮助，请与阿自倍尔代表处联系。

表 8-1 故障排除

现象	原因和解决办法
不稳定的阀门操作 接近全关时阀门出现振荡	<ul style="list-style-type: none">• Cv 值太大。• 减 Cv 值。• 对于单座阀，阀流动方向装反了。
供气压力不稳定	<ul style="list-style-type: none">• 同一供气管线上连接有大型气动设备。• 确认供气容量、配管容量，容量限制是否恰当。• 过滤减压阀容量不够或运转不正常。
信号压力不稳定	<ul style="list-style-type: none">• 控制器没有正常调整。• 正确调整控制器（正确设定比例带和其它参数）。• 确认控制器输出是否存在异常变化。
即使信号压力稳定，阀门也出现振荡	<ul style="list-style-type: none">• 定位器本身的振荡输出。• 检查并修理或更换定位器。• 由于执行机构推力不足而受过程流体压力变化的影响。请将执行机构更换为更大的型号。
阀门振动 阀芯在任意位置发生阀门振动（产生噪音）	<ul style="list-style-type: none">• 配管振动。• 牢固固定配管。• 检查其它振动源。• 阀芯或导杆发生磨损。• 检查各零件并根据需要进行更换。
仅当阀塞处在某个位置时发生阀门振动（产生噪音）	<ul style="list-style-type: none">• 检查过程流体条件的变化（节流口、CV 值等变化）。• 检查阀芯构造的变化（流量控制特性的变化）。
阀门操作缓慢或无法工作	<ul style="list-style-type: none">• 配管有空气泄漏。• 执行机构有空气泄漏。• 阀芯的导向部分堵塞异物。填料老化或硬化，会增大滞后。• 定位器异常（通过直接接到供应正常的气源检查定位器的操作）。
填料部分出现流体泄漏	<ul style="list-style-type: none">• 检查阀盖螺母是否松动。• 检查阀盖是否损坏。
即使阀芯处于全关闭位置，仍有大量流体泄漏到下游	<ul style="list-style-type: none">• 执行机构部分有空气泄漏。• 向执行机构施加供气压力或大气压力。检查供气源和定位器。• 检查阀芯是否真的处于全关闭位置。• 检查阀座环是否出现锈蚀或腐蚀。• 检查导向部分的紧固程度。

第 9 章：关于废弃

本产品不再使用的时候，请作为报废物品，根据当地的条例，适当处理。请不要再利用该产品的全部部品。

资料编号:	CM4-AGV200-2001S
资料名称:	CV3000 Alphaplus 系列控制阀 型号: AGVB/AGVM 使用说明书
初版年月:	2011 年 5 月
改订日期:	2025 年 6 月 (7 版)
发 行:	阿自倍尔仪表 (大连) 有限公司
制作 / 編集:	阿自倍尔株式会社

azbil

阿自倍尔自控工程(上海)有限公司

上海市徐汇区沪闵路 9233 号徐汇万科中心三期 T3-607

邮编: 200235

电话: 021-50905580

<https://acn.azbil.com.cn>

上海阿自倍尔控制仪表有限公司

上海市徐汇区沪闵路 9233 号徐汇万科中心三期 T3-603

邮编: 200235

电话: 021-68732581 68732582 68732583

<https://sacn.azbil.com.cn>