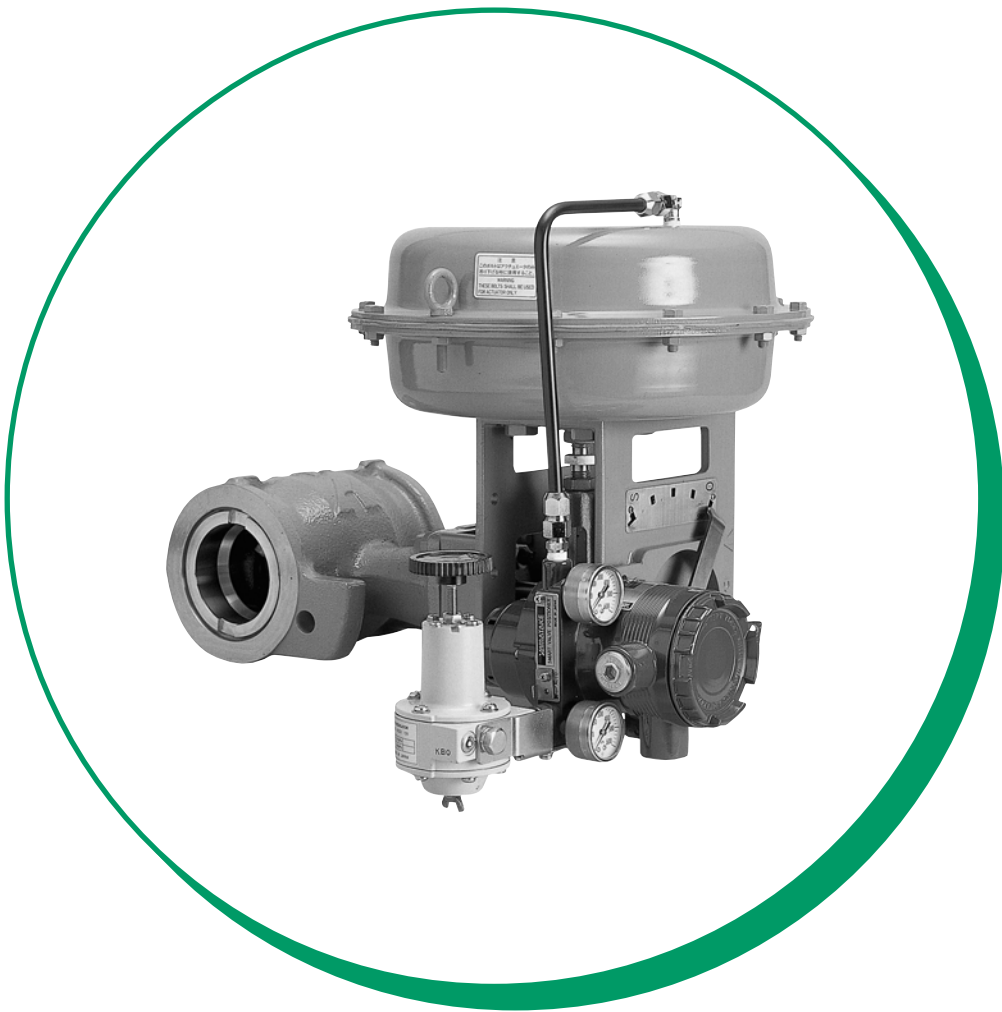


FloWing

偏心旋转
调节阀

型号：VFR（3, 4 英寸）

使用说明书



阿自倍尔 株式会社



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。

安全指南

1：各部件的名称	i
2：有关安全的注意事项	ii
3：阀的规格确认和保管	ii
3-1 开箱	ii
3-2 规格确认	ii
4：安装	v
4-1 安装环境	v
4-2 安装作业	vii
4-3 气动配管和电气施工	viii
5 拆装的注意事项	ix
5-1 拆卸	ix
6：组装	x
7：维修检查	xi

第一章：概要

1-1：规格确认	1-2
1-2：管道上的安装	1-2
1-3：阀安装后的检查和维护	1-4

第二章：阀本体

2-1：概述	2-1
2-2：拆卸	2-2
2-3：组装	2-3

第三章：执行器

3-1：概述	3-1
3-2：执行器的调整	3-3
3-3：执行器从阀本体上分离	3-3
3-4：执行器的拆卸	3-4
3-5：组装执行器	3-5
3-6：将执行器安装至阀本体	3-6
3-7：手动装置（手轮）	3-6
设定成自动运转	3-6
手动操作	3-6
作为限位挡块使用	3-6

第四章：阀门定位器

4-1：概述	4-1
4-2：工作原理	4-2
4-3：旁路阀	4-3
旁路阀的作用	4-3
旁路阀的安装	4-4
4-4：凸轮特性的选定	4-4
凸轮特性	4-4

等百分比凸轮的使用	4-5
选定凸轮	4-5
4-5：阀门定位器的拆装	4-5
拆卸	4-5
安装	4-6
4-6：阀门定位器的调整	4-8
4-7：阀门定位器的维护	4-10
使用时的注意事项	4-10
阀门定位器故障排除	4-10
节流孔的清洁	4-10

第五章：改变执行器的安装位置和阀门动作类型

5-1：执行器安装位置的变更	5-1
5-2：阀动作的变更	5-1

1：各部件的名称

有关说明书中调节阀的术语和名称如下所示。使用本装置前请先熟悉这些定义。

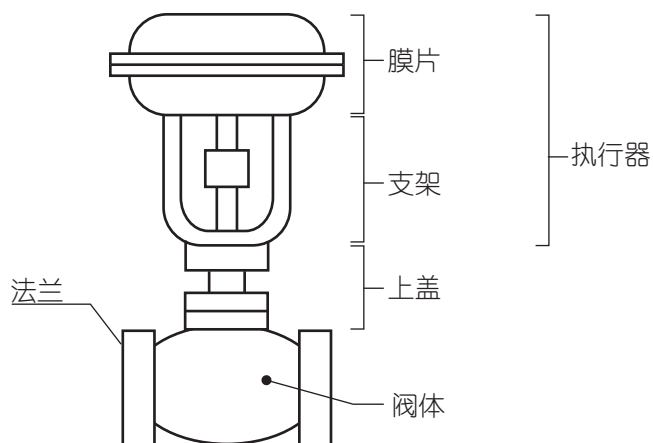


图 S-1 球形阀的各部分名称

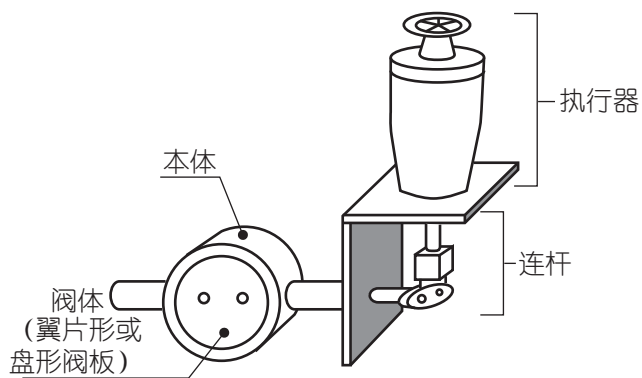


图 S-2 蝶阀的各部分名称

2：有关安全的注意事项

使用阀之前，请先阅读本章节以确保正确使用。

警告

- 若安装步骤未按指定步骤进行，就可能导致引发人员伤亡的重大隐患。

注意

- 未遵守这些注意事项可能导致人员受伤和 / 或产品损坏的危险。

3：阀的规格确认和保管

3-1 开箱

调节阀是精密设备。小心开箱以防将其损坏。

开箱时，请确认箱中装有下列物件：

- 订购的阀本体、执行器及组装附件。
- 订购的其它设备。安装选购件

3-2 规格确认

请确认流体条件及阀位号是否与订购的产品规格一致。各产品的铭牌标在下图所示的位置上。（其它产品的铭牌标在相同的位置上。）

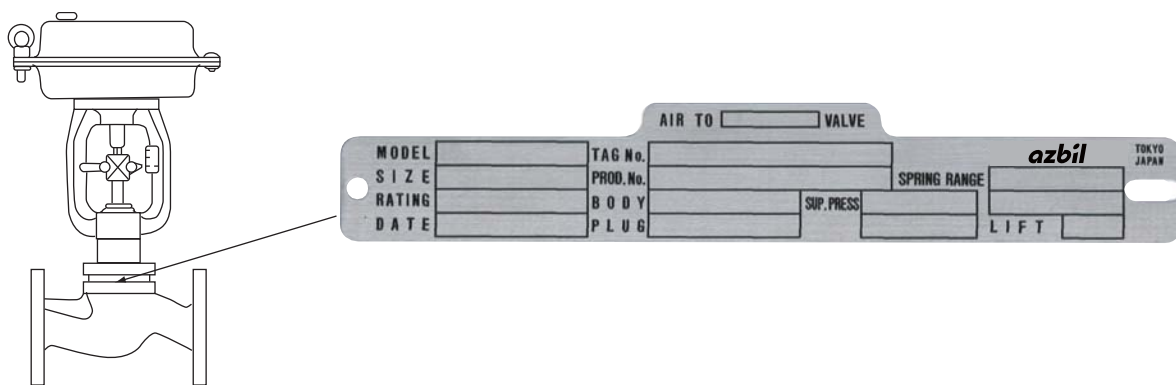


图 S-3 NEW10-II 系列的铭牌位置

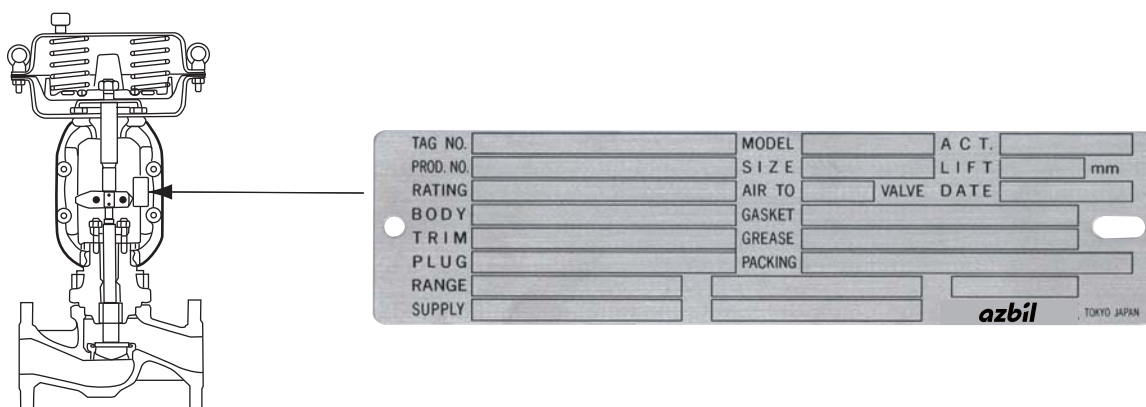


图 S-4 CV3000 Alphaplus 系列的铭牌位置

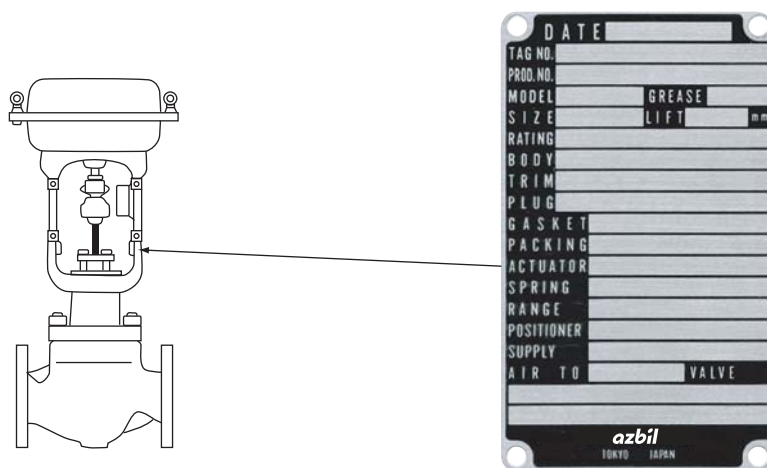


图 S-5 CV3000 系列的铭牌位置

有关保管的安全注意事项

保管调节阀时，请注意下列注意事项：

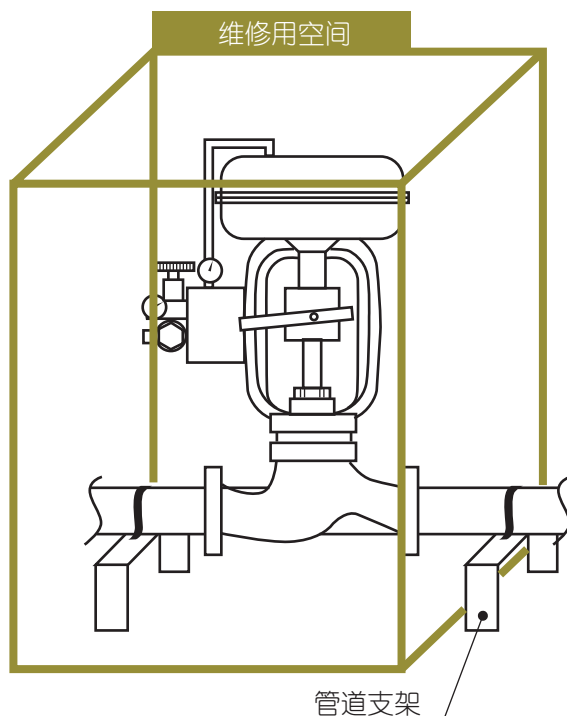
- 用硬纸板箱包装的调节阀应保存在常温及常湿的室内。
- 用木箱包装的调节阀原则上也应保存在常温及常湿的室内。若要在屋外保管，则须开箱以确认产品规格，并使用保护用的聚乙烯薄板，以防止雨水侵入。
- 保管使用过的阀时，请按下列步骤进行：
 - (1) 彻底冲清阀本体内部的过程流体，并将其干燥。
 - (2) 当阀本体有可能生锈时，请进行防锈处理。
 - (3) 为防止水侵入设备，请用防水罩或防水胶带保护空气管道接口和电线管接口。另外，对于接口螺纹也要加以保护。
 - (4) 在管道末端的接口表面（法兰面、焊接面）安装一个法兰罩，以防接口端损坏。

4：安装

4-1 安装环境

⚠ 注意

- 确保方便安全地操作和维修调节阀用的空间。
- 避免将阀安装在会因振动或外力造成阀产生故障的场所。若必要，请采取适当的防护措施。
- 考虑为阀或前、后管道设一个支架，以免由于阀的重量使管道承受过大的载重。
- 当阀安装在通道口或易被触碰的场所，在阀安装的位置设置保护盖或保护栏。
- 请勿将阀安装在有水浸没、积雪埋没或冰冻的地方。
- 为防止热辐射，请设置保护屏蔽板。
- 请采取保护措施以防止盐雾或腐蚀性气体的环境。
- 若要停止使用流量计：
 - 将连接至流量计的控制设备切换为手动控制。
 - 关闭转换器的电源。



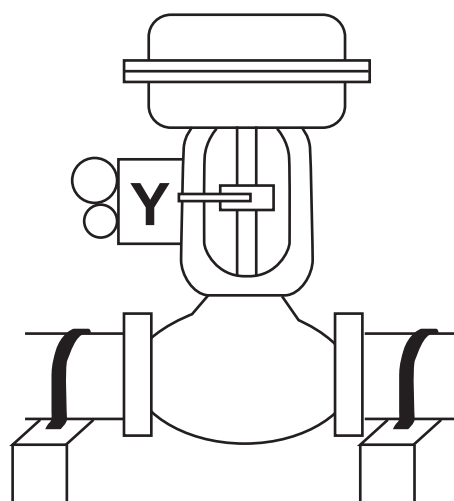
⚠ 注意

- 为了防止意外事故，使用阀时一定要穿戴好保护手套、防护镜和安全靴。

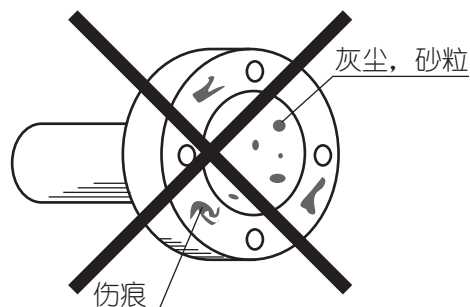
安装前，请遵守下列注意事项：

⚠ 注意

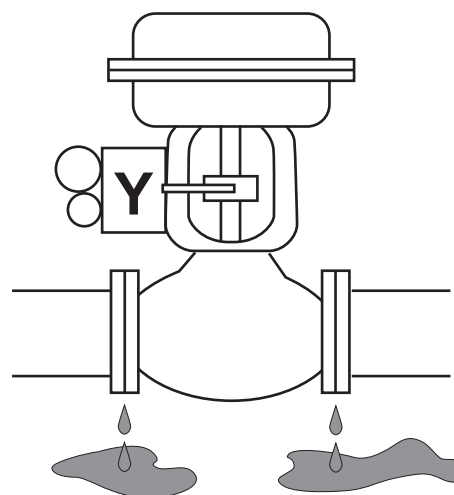
- 检查并确认阀（阀本体、执行器和附件）无外部损伤。
- 检查并确认管道连接法兰或焊接口处无损伤。
- 安装前，确保管道焊接部分的温度已下降。
- 确保配管上的法兰已进行了倒角处理。
- 除去管道内的灰尘、砂粒及焊屑或其它异物，并清洁阀内部。任何异物都会引起阀座密封面损伤及断流性能变差的后果。
- 确保前后管道上的支架强度足够。否则，阀的重量可能导致法兰连接处的泄漏。

**⚠ 警告**

- 在超出额定压力或未按指定方式连接的情况下操作，有可能造成损坏或泄漏，这有可能引发重大事故。
-

**⚠ 警告**

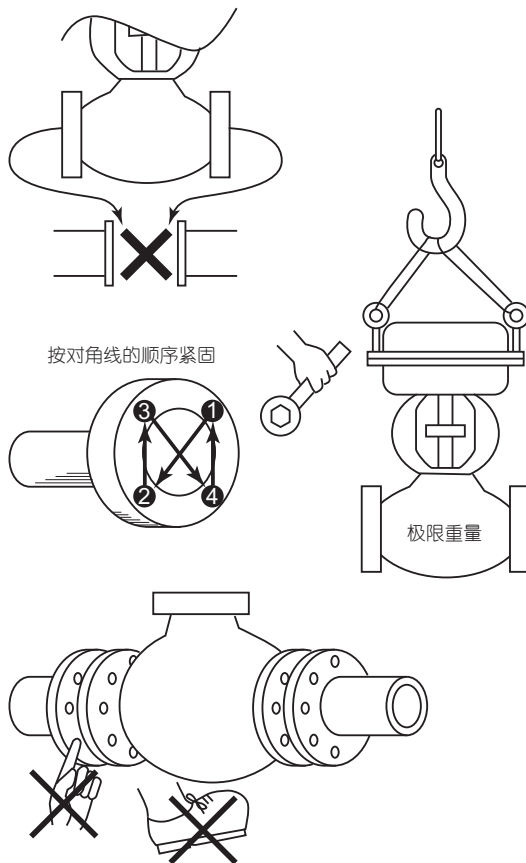
- 在超出额定压力或未按指定方式连接的情况下操作，有可能造成损坏或泄漏，这有可能引发重大事故。



4-2 安装作业

⚠ 注意

- 管道安装完毕后，请确认前后管道的中心是否对准。管道中心若不对准会使阀变形并造成连接处（密封垫圈）的流体泄漏。
- 确保管道法兰面之间的尺寸与阀本体两侧间的尺寸加上垫圈厚度一致。
- 在管道上安装蝶阀时，保持阀本体（翼片或盘片）处于全关的状态。使用执行器上的吊环螺栓吊起阀时，请确保螺栓所受的重量不超过说明书中规定的极限重量。超过极限的载重会造成执行器损坏或空气泄漏。
- 使用适合于配管法兰的密封垫圈。否则，可能会造成流体泄漏。配管用的密封垫圈应是符合流体规格、温度及压力的新品。否则，可能导致流体泄漏。
- 清洗管道时，保持阀处于全开状态并不要敲击阀。焊屑或异物可能会损坏阀。



⚠ 警告

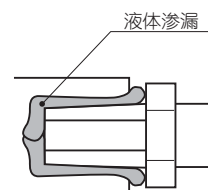
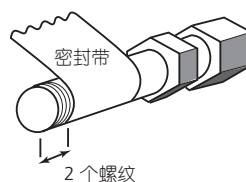
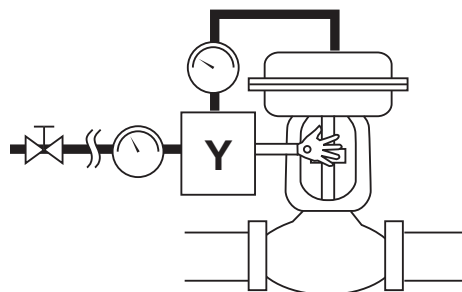
将阀安装在管道上时，切勿把手或脚伸入阀本体下部或法兰之间，以免人身伤害。

当检查、维修或改装后重新安装阀时，彻底清洁管道中残留的流体或用安全的流体替换。

4-3 气动配管和电气施工

⚠ 注意

- 气动管道尺寸应选用适当，这样使调节阀工作时不会造成气压下降。气动管道应该有一定的弯曲度（使用专用工具），并且平行管道应夹紧在一起。
- 根据电气设备技术标准，只有具备电气施工资格的人员才可进行电气施工。
- 应根据设施条件连接电缆。应选用适合于密封安装的外径尺寸的转接器或密封填料。
- 在气动管道上使用密封带时，请勿在接口端的螺纹前端的 2 个螺纹上卷上密封带。否则会堵塞空气管道并造成阀故障。
- 对于气动管道使用液状填料（密封）时，应特别小心以免液体泄漏进管道。这样会堵塞空气管道，从而导致阀故障。
- 避免在雨天或高湿条件下进行电气施工。接口或端子内进水会引起生锈和漏电。
- 定位器等附件的盖上有密封垫（密封垫圈）。施工时应特别小心，以免将其安装错误或丢失。
- 特别注意不要丢失定位器等附件的安装螺钉。拧紧螺钉时，应确认密封垫在适当的位置，并用均一的力矩紧固螺钉。
- 电缆螺纹及电线管应密封以确保没有水进入。



5 拆装的注意事项

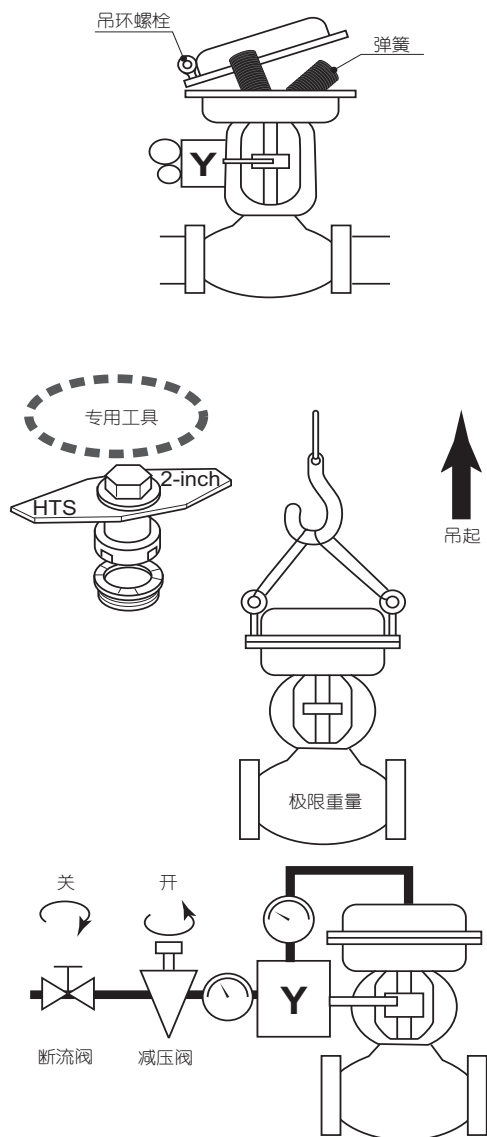
5-1 拆卸

⚠ 注意

- 拆卸内部带有弹簧的定位器时，按下列步骤拆除螺栓和螺母。否则弹簧可能会弹出并造成人员受伤。
- 当使用执行器的吊环螺栓将阀从管道上吊起时，请确保重量不超过说明书中规定的极限重量。否则，阀有摔落的危险。
- 从阀本体上拆下内阀时，确保使用合适型号的专用工具。有关应使用到的工具，请参阅使用说明书。否则，内阀可能会损坏。

⚠ 警告

- 拆卸阀之前，确保管道中的压力已下降到大气压。流出的流体可能导致人身伤害。拆卸阀时，彻底清洗阀内部或替换内部的流体。残留的流体可能造成人身事故。
- 在供气状态下，切勿拆卸气动执行器。否则压缩空气会造成人身事故。



6：组装

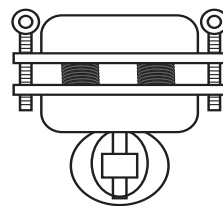
⚠ 注意

- 组装带有弹簧的执行器时，请遵守组装步骤；按说明安装螺栓和螺母。否则会造成故障。
- 在管道线路上安装蝶阀时，将阀（翼片或盘片）全关。按对角线顺序，用均一的力矩拧紧法兰螺栓和螺母。
- 安装阀本体时，请务必使用新的密封垫圈。旧的或用过的密封垫圈可能导致泄漏。
- 组装内阀时，务必使用适宜的且符合规格的专用工具。

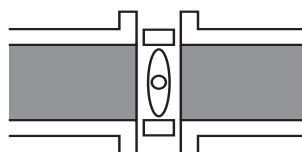
⚠ 警告

- 组装阀时，用使用说明书中规定的力矩拧紧螺栓和螺母。螺栓或螺母若有任何损坏或锈蚀会毁坏调节阀，这会导致人员伤害。务必用新品替换有缺损的螺栓。

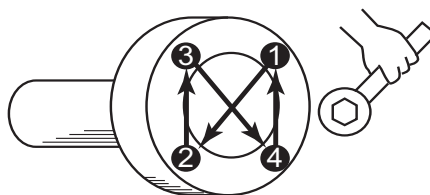
遵照组装步骤



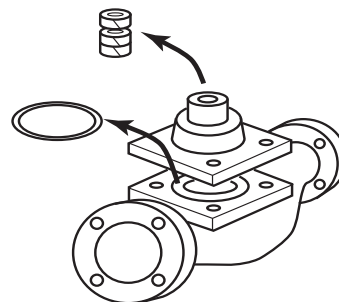
蝶阀在全关状态下安装



按对角线的顺序拧紧



填料/密封垫圈的更换



7：维修检查

实施维修或检查作业时，请遵守下列警告和注意事项。

⚠ 注意

若阀有泄漏，在确认安全之前，切勿靠近阀。视流体的类型而定，可能导致重大安全事故或人身伤害。

⚠ 警告

- 对密封接口处进行日常检查以确保接口处无泄漏。检查日常的阀工作情况，并确认阀无振荡。
- 阀工作时，请确保阀不产生异常振动或噪声。
- 当阀在检修或组装时，一些旧部件应当作工业废品进行适当的处理。否则，这些旧部件会造成环境污染。

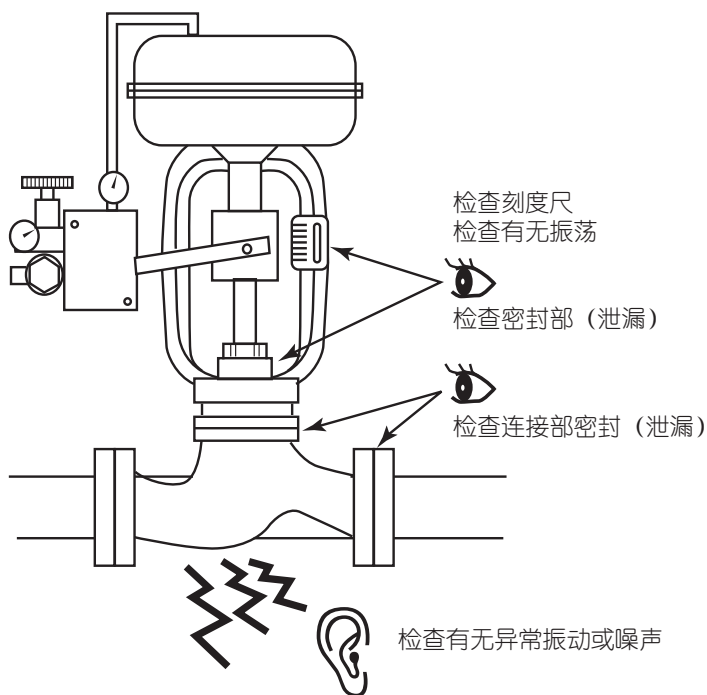


图 S-6

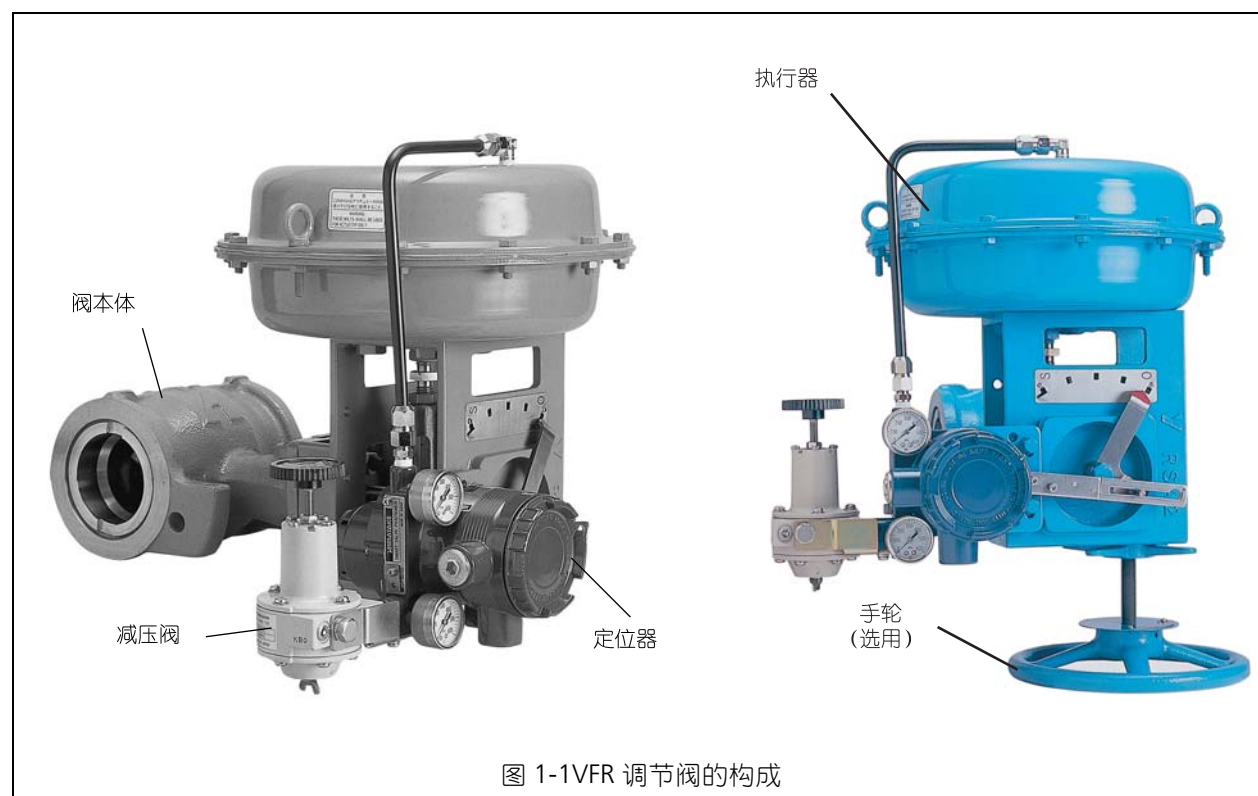
第一章：概要

VFR 型调节阀包含 3 个主要部分：阀本体、气动执行器和阀门定位器。

阀本体为偏心旋转型，具有阀容量大和工作稳定性高的特点。此阀也适合于包含浆液的流体控制。

执行器是一种弹簧型气动薄膜式执行机构。执行器杆使夹板旋转，夹板的旋转力以扭矩的形式传送至阀杆，且阀芯牢固地保持在气动信号的位置上。执行器有用于手动控制的手轮。手轮还可用来作为限位挡块。

阀门定位器是一种带有气动力平衡式伺服机构的单作用定位器。通过直接安装在阀杆上的凸轮反馈阀的开度，以确保阀芯正确地保持在与气动信号对应的位置上。



1-1：规格确认

安装阀之前，请先确认阀的型号、尺寸、额定值、材料和其它规格是否符合执行器铭牌上的内容。

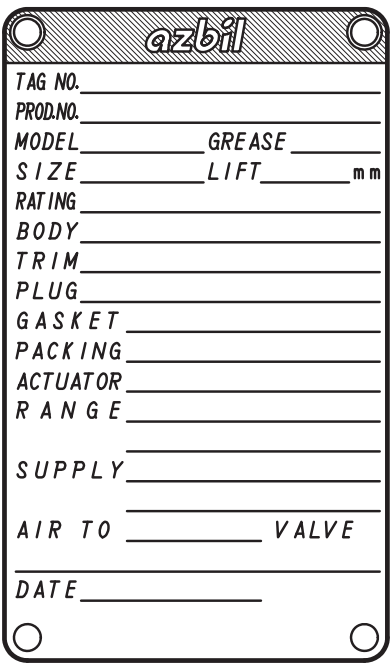


图 1-2 铭牌

1-2：管道上的安装

- (1) 安装阀之前，取下刻度尺并将前后管道内的焊屑和杂物清除掉。
- (2) 将长螺栓穿过法兰的下半部分（为阀体做一个托架），并将阀体置于托架中。
- (3) 装入配管用的密封垫圈，再将长螺栓穿过法兰的上半部分。有关安装螺栓的情况，请参照图 1-3 与其表格。

注 在填料盒阻隔的地方，请用短螺栓连接。

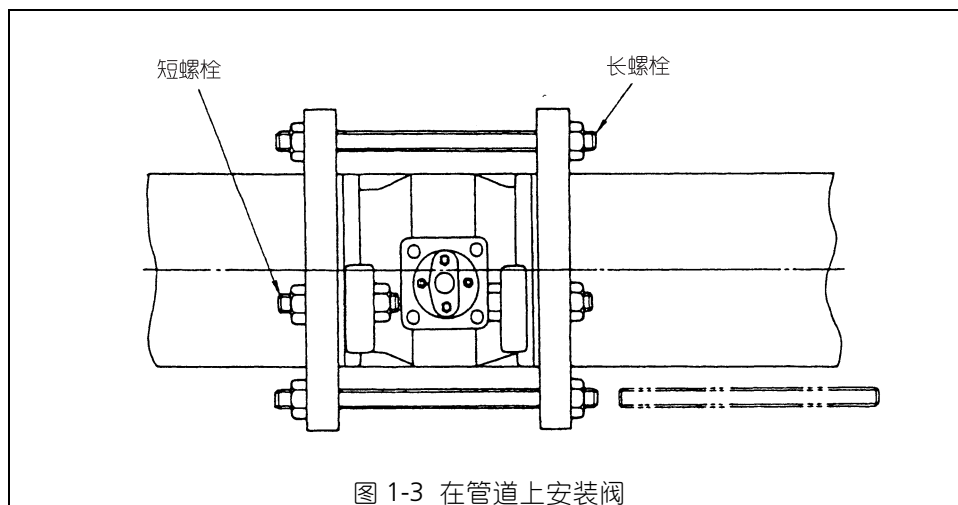


图 1-3 在管道上安装阀

阀尺寸	长螺栓			短螺栓		
	JIS 10K ANSI 150	JIS 20K	ANSI 300	JIS 10K ANSI 150	JIS 20K	ANSI 300
3 英寸	M 16 x 280	M 20 x 300		M 16 x 110	M 20 x 130	
4 英寸	M 16 x 300	M 20 x 330		M 16 x 110	M 20 x 140	

*: 不适用于 ANSI 150

- (4) 将管道中心和阀体中心对齐，然后用均一的力矩紧固螺栓。
- (5) 阀安装时，务必使流体按照阀体上标记的箭头方向流过。
- (6) 请注意，配管连接用密封垫圈不要突出在配管内。务必根据被控流体的种类和温度，使用合适材质的密封垫圈。
- (7) 安装阀体并接好管道，连接前用清洁空气清洁空气管道以除去管道中的灰尘和杂物。
- (8) 切勿在上盖部分安装加热或制冷设备。

注 通过改变执行器安装位置可改变阀安装的位置。详细情况请参照“第五章：改变执行器的安装位置和阀门动作类型”。

1-3：阀安装后的检查和维护

检查和维修已安装的阀时，请参照以下步骤。

- (1) 确认空气管道无泄漏。
- (2) 确认膜片室的紧固螺栓、螺母不松动。
- (3) 确认密封填料处无泄漏。按要求拧紧填料法兰螺母。
- (4) 确认管道密封垫圈处无泄漏，并检查螺栓和螺母有无松动。
- (5) 按下列步骤给带有加油器的阀加润滑油。

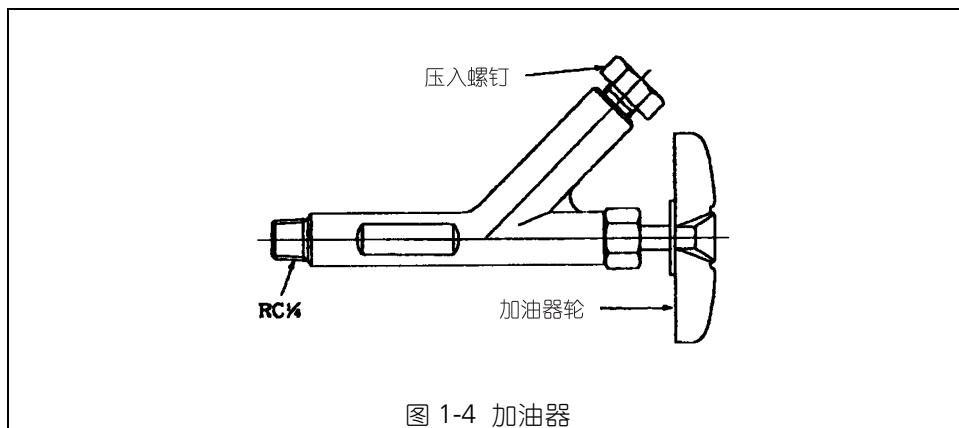


图 1-4 加油器

- (a) 根据铭牌上润滑油的型号准备合适的润滑油。
- (b) 拧紧加油器手轮。
- (c) 拆下压入螺钉，加入润滑油。
- (d) 松开加油器手轮，同时旋转压入螺钉将润滑油压入。
- (e) 重复 (b)，(c) 和 (d) 的步骤往阀内加注润滑油直到足够时为止。最后拧紧加油器手轮。

第二章：阀本体

2-1：概述

图 2-1 是 VFR 型偏心旋转阀阀本体的构造局部剖视图。阀本体部分由阀帽一体型的阀本体、阀芯、阀座环和其它部件组成。

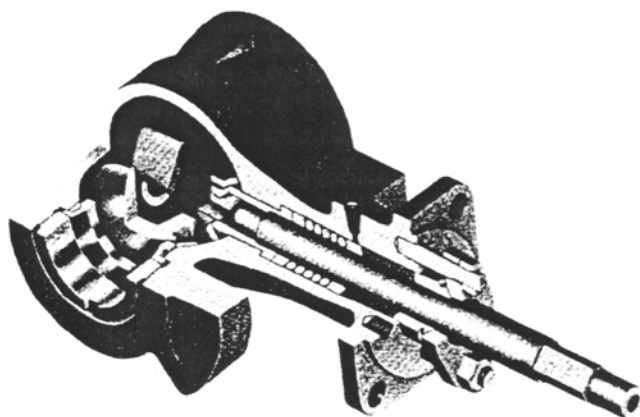
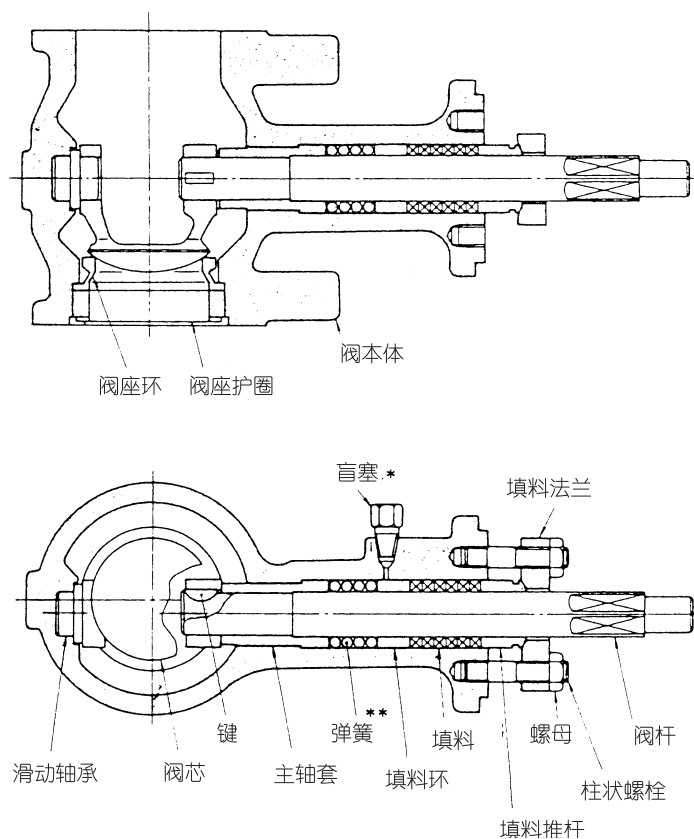


图 2-1 构造局部剖视图



*: 对于无加油器的阀

**：对于带有加油器的阀，用填料取代弹簧填满此处

图 2-2 剖面图

阀本体剖面图和部件名称如图 2-2 所示。

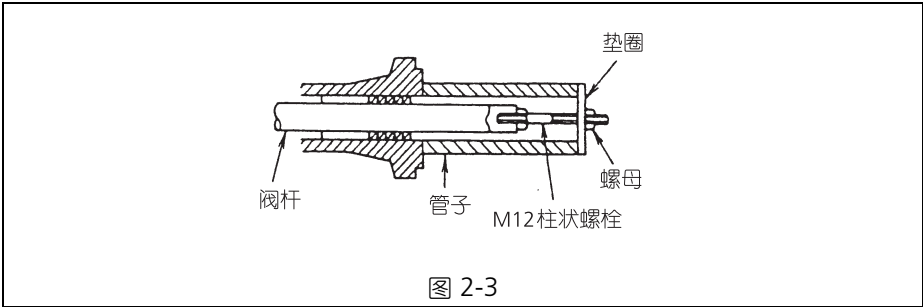
2-2 : 拆卸

关于阀本体的拆卸，请先按第 3 章中给出的拆卸指示将执行器拆除，然后按下述顺序进行：

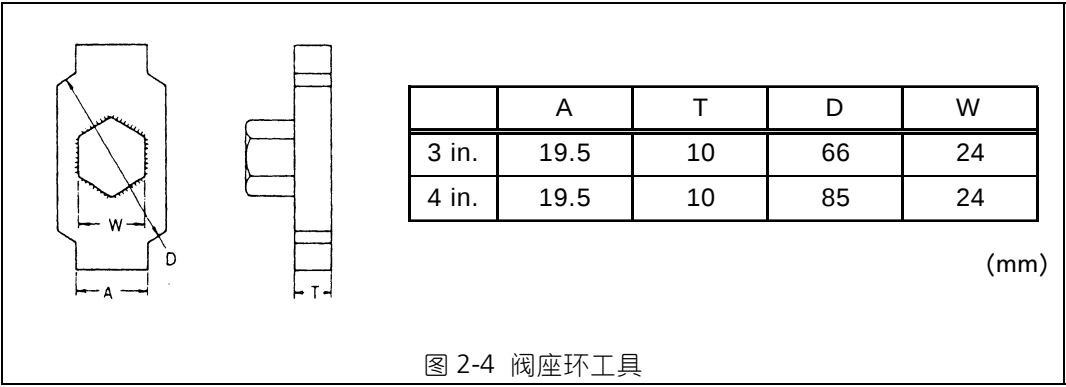
- (1) 移除紧固填料法兰的螺母。
- (2) 取下填料法兰和填料推杆。
- (3) 同其它密封部件（键、主轴套、弹簧、填料环和填料）一起拉出阀杆。（对于 10 英寸和 12 英寸的阀，只需拉出阀杆）。

注 拉出阀杆困难时，请按下列步骤拉出：

- (a) 取出几块填料
- (b) 利用管子、柱状螺栓、螺母和垫圈组成的装置，如图 2-3 所示，旋转螺母以拔出阀杆。（在阀杆末端安装凸轮夹具时，请使用锁紧剂）。



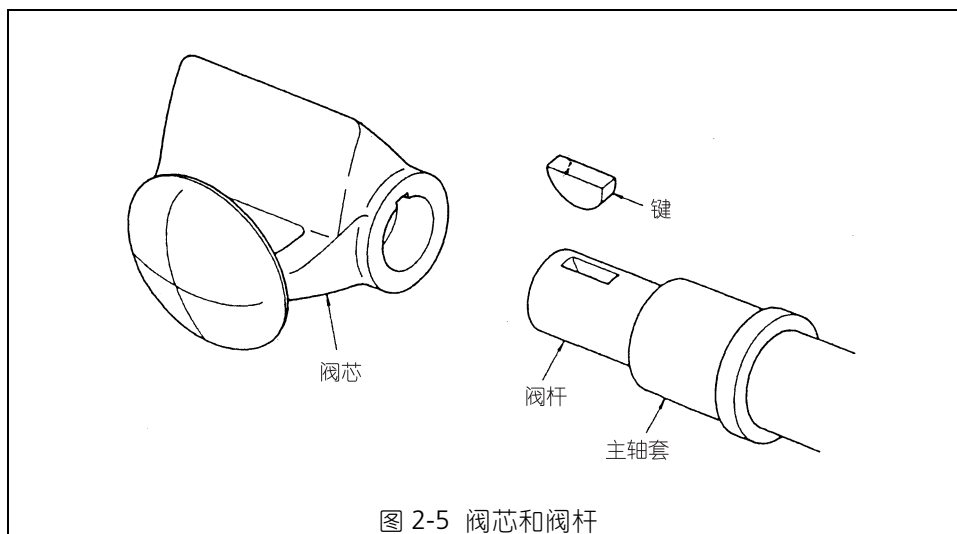
- (4) 将阀芯从滑动轴承上拆下。
- (5) 从出口侧拉出阀芯。
- (6) 使用阀座环专用工具（选用的专用工具）逆时针旋转拆下阀座护圈。关于阀座环专用工具，请参照图 2-4。



- (7) 拆下阀座环。拆卸后，检查全部零件。必要时，用新零件更换已缺损的零件。

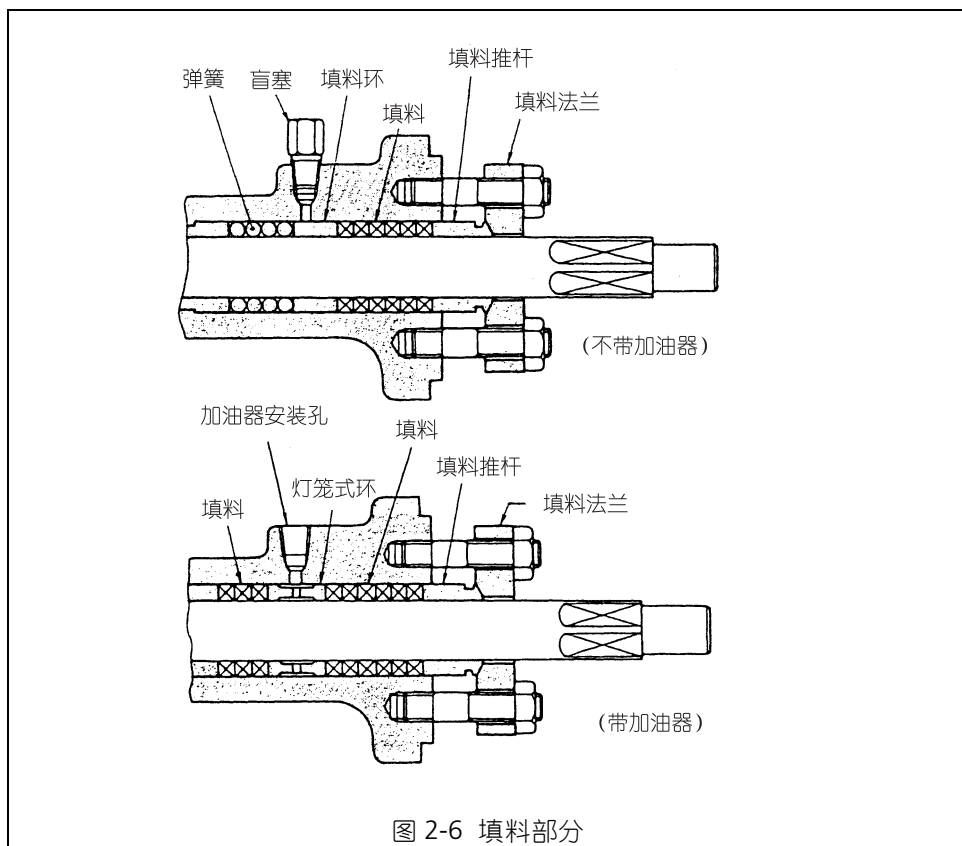
2-3：组装

- (1) 将阀芯插入阀本体内，并将其压住滑动轴承。
- (2) 将阀杆穿入主轴套，并在阀杆的键槽内安装键。（参照图 2-5）
- (3) 将阀杆穿入阀本体，并将键滑入阀芯的键槽内。（参照图 2-5）



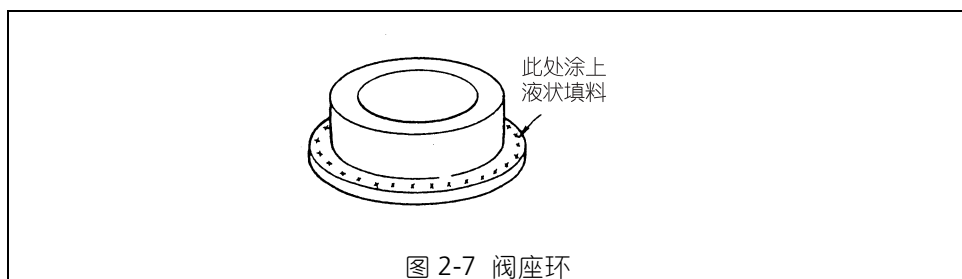
- (4) 组装密封部件。关于密封填料，请注意阀是否带有加油器。组装请参照“图 2-6”。

注 将填料切口以互相交错的方式装入。



(5) 在提升阀芯的状态下安装阀座环，用手旋螺纹，将阀座护圈拧紧。

注 请在阀座环上涂布液状填料。（参照图 2-7）。
在阀座护圈的螺纹部分涂上防粘剂。



(6) 旋转阀杆，使阀芯压紧阀座环。然后，用阀座环专用工具拧紧阀座护圈。

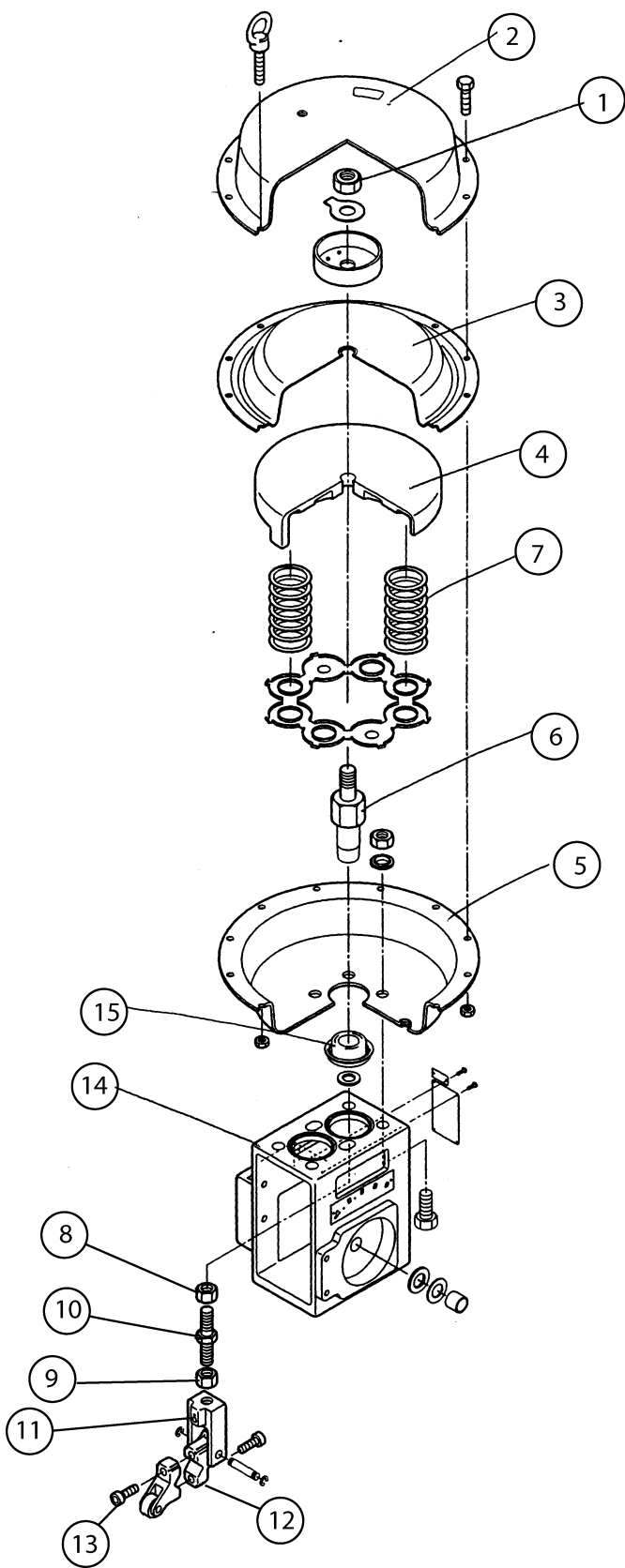
第三章：执行器

3-1：概述

RSA2 型执行器是一种旋转型调节阀专用的，弹簧型气动薄膜式执行器。它用气动力和弹簧反力的平衡来保持阀芯开度位置。

为实现比例控制，组装了专用的阀门定位器。

阀的位置可以通过使用手轮调节。手轮逆时针旋转时，执行器杆下压。（* 打开 / 关闭方向标明在手轮的方向指示板上）。



编号	部件
1	膜片紧固螺栓
2	膜片上盖
3	膜片
4	膜片隔板
5	膜片下盖
6	执行器的杆
7	弹簧
8	锁紧螺母（右旋螺纹）
9	锁紧螺母（左旋螺纹）
10	松紧螺丝
11	叉
12	夹板
13	内六角螺栓
14	连接盒

图 3-1 结构

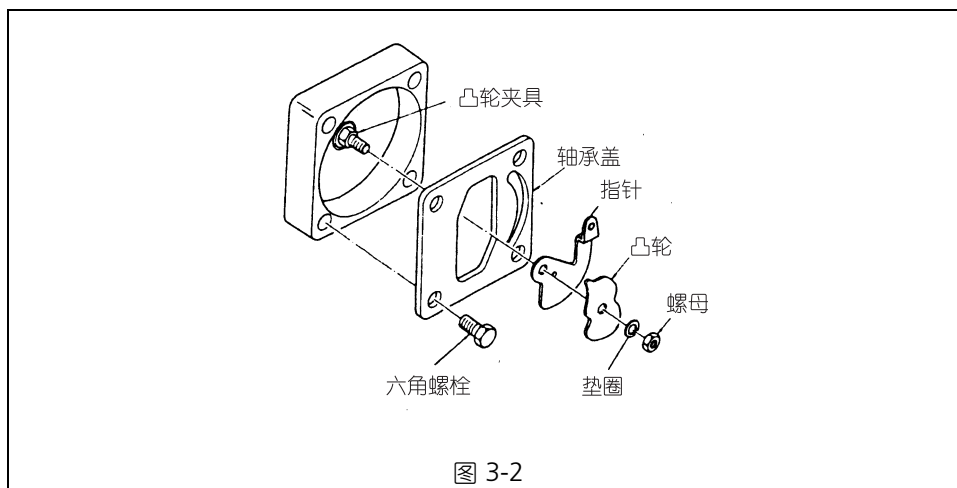
3-2：执行器的调整

在阀动作有偏差时或拆装阀之后，需要调整执行器。调整执行器之前，从方向指示板侧看，将手动装置的手轮顺时针旋转到底。

- (1) 通过减压阀将气管接到执行器上。
- (2) 松开松紧螺丝上的锁紧螺母。No. 8 螺母是右旋螺纹，No. 9 螺母是左旋螺纹。（参照图 3-1）。
- (3) 调整减压阀供给执行器下述气压：正作用场合为弹簧范围的上限值；反作用场合为弹簧范围的下限值。
- (4) 用扳手夹住松紧螺丝的锁紧螺母按如下方向一直旋转，直到夹板上的部件无法绕夹板轴旋转时为止。
 - 正作用时，按松紧螺丝外面部分的螺纹增加的方向旋转锁紧螺母。
 - 反作用时，按松紧螺丝外面部分的螺纹减少的方向旋转锁紧螺母。
- (5) 下一步，令指针与刻度尺的 S 刻度线对齐。
- (6) 松开两螺母中较低位置的锁紧螺母，然后将其退回至初始位置以紧固叉。
- (7) 若要调整阀门定位器，请参照第 4 章“阀门定位器”。

3-3：执行器从阀本体上分离

- (1) 参照第 4 章“阀门定位器”，先将阀门定位器从阀本体上分离。
- (2) 分离阀门定位器后，拆下螺母并拆下阀杆前端的凸轮和指针。（参照图 3-2）（仅适用于 VPR 型阀门定位器）
- (3) 阀反作用时，在执行器杆上加有预紧力，因此松开将执行器杆紧固到叉的锁紧螺母，然后松开松紧螺丝以消除力。



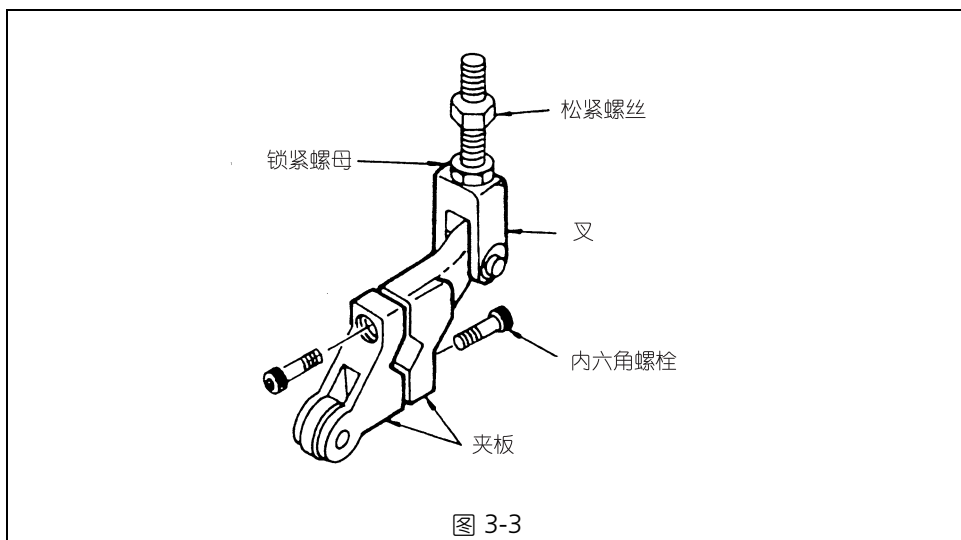


图 3-3

- (4) 松开将执行器杆接到阀杆的夹板上的内六角螺栓。（参照图 3-3）
- (5) 拆下固定阀本体和支架的 4 根螺栓，并将执行器从阀本体上分离下来。

3-4：执行器的拆卸

在更换零件或进行检修等需拆卸执行器的场合，请按下述步骤进行。（参照图 3-1）。拆卸执行器时，请注意不要损坏膜片或活塞。

- (1) 拆下膜片上盖的螺栓（除了一对吊环螺栓）。最后交替且用力均一地松开此对吊环螺栓。
- (2) 松开止转的锁紧螺母，并将叉从执行器前端取下。
- (3) 向上拉出褶皱的膜片，小心不要将其损坏。
- (4) 然后，抓住膜片板的外部，拆下膜片部分顶端的膜片紧固螺母。
- (5) 拆卸叉和夹板时，取下 E 形环并拔出平行销（图 3-4）

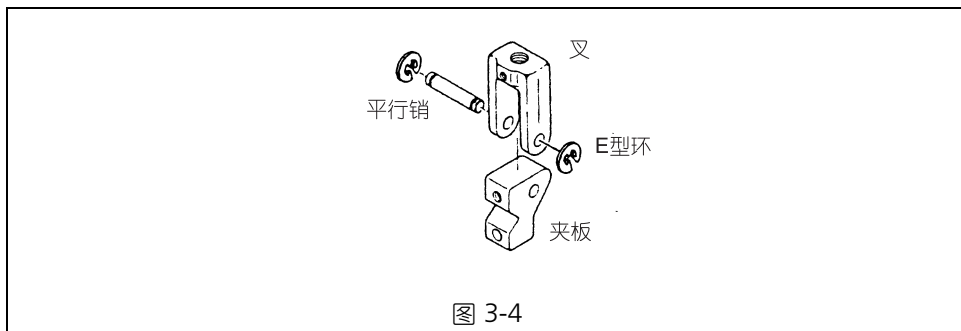


图 3-4

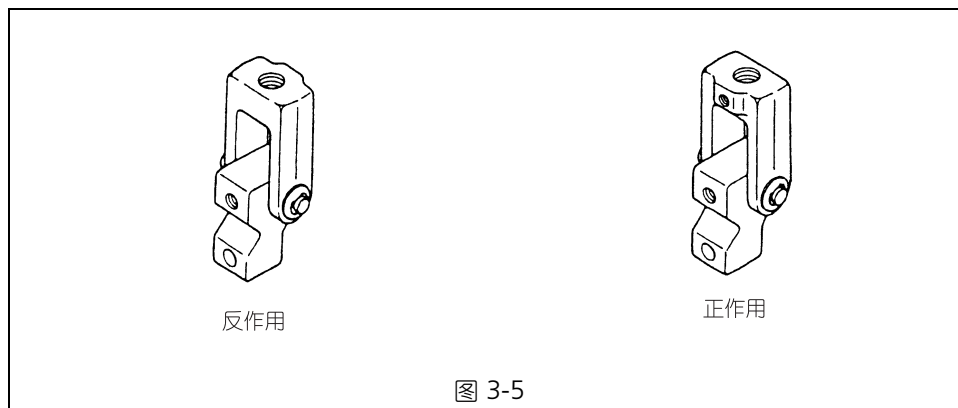
3-5：组装执行器

根据阀正作用或反作用的不同，部件的安装位置也不同，因此在组装执行器之前请先根据铭牌确认阀的动作。

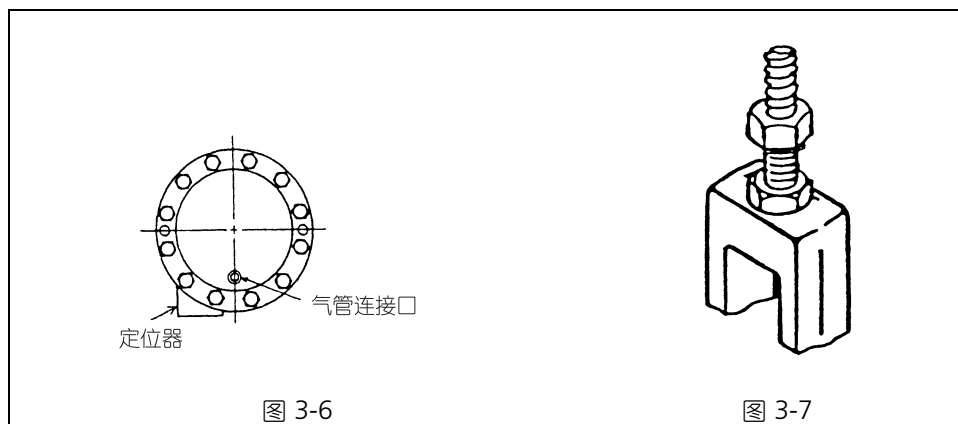
组装按下述顺序进行：

- (1) 按“3-4：执行器的拆卸”给出的步骤逆顺序地组装部件。

注 组装叉和夹板时，请注意叉的方向，并按图 3-5 所示进行组装。



- (2) 固定膜片上盖，并使用均一力矩用螺栓和螺母将其紧固。（参照图 3-6）。
- (3) 将夹板安装到阀杆之前，调整压缩弹簧螺母和叉锁紧螺母的间距至 7mm 左右。（参照图 3-7）。
- (4) 按“3-4：执行器的拆卸”给出的步骤逆顺序地组装阀本体。



3-6：将执行器安装至阀本体

按“3-3：执行器从阀本体上分离”给出的步骤逆顺序地组装阀本体。安装执行器后，按“3-2：执行器的调整”所述的方法调整执行器。

3-7：手动装置（手轮）

执行器的手动装置，除通常用来手动操作阀之外，还可作为限位挡块。

3-7-1: 设定成自动运转

阀在自动模式中运转时，如下设定手动装置：

- (1) 将手轮锁顺时针旋转（从指示板位置俯视），打开手轮锁。
- (2) 按步骤（1）中相同的方向顺时针旋转手轮，直至完全拉出手轮轴。
- (3) 通过逆时针旋转手轮锁锁住手轮。
- (4) 当阀处于自动模式时，手轮保持在此状态。

3-7-2: 手动操作

首先，将阀定位器的旁路阀（参照图 4-6。）设定为“开”状态。

打开手轮锁并从方向指示板侧看逆时针旋转手轮时，若正作用时则阀关闭，反作用时则阀开启。对于阀的手动操作，请根据方向指示板上的方向将手轮旋转至想要的位置，并在此位置拧紧手轮锁。

当阀在自动模式中开始运行之前，务必按“3-7-1: 设定成自动运转”所述设定阀。

3-7-3: 作为限位挡块使用

手轮还可用来作为正作用时最大阀开度和反作用时最小阀开度的限位挡块。

- (1) 打开手轮锁。根据方向指示板按想要的方向转动手轮，以将其置于想要的位置。
- (2) 拧紧手轮锁。

若要消除限位挡块功能以进行自动运转，则按“3-7-1: 设定成自动运转”所述设定手轮。

第四章：阀门定位器

4-1：概述

(1) 电—气阀门定位器。

有关使用阀门定位器的指示，请参照下述使用说明书：

CM2-AVP300-2001 (AVP 型)

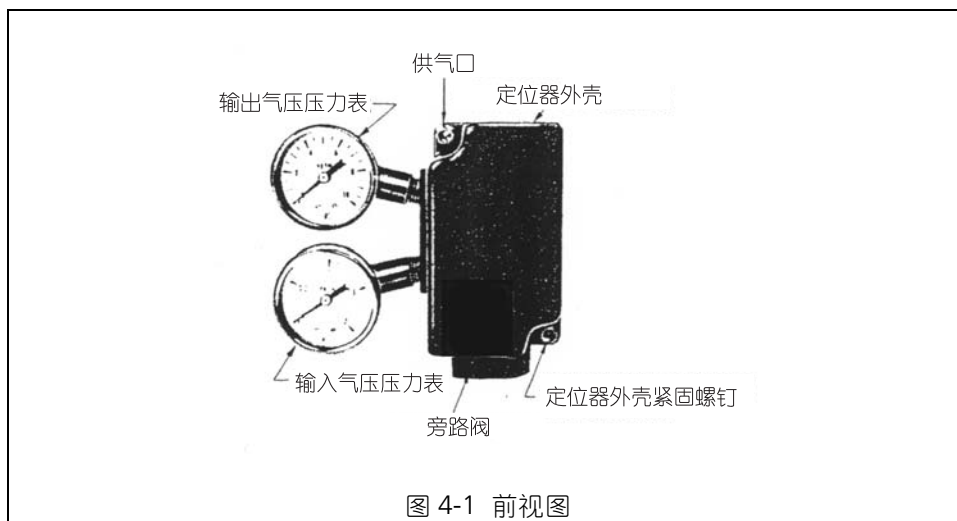
CM2-8313-0100 (HEP 型)

(2) 气动阀门定位器。

阀门定位器组装在 RSA2 执行器上，它能够迅速、精确地设定对应于来自调节器的气信号的阀门开度。

阀门定位器组成部分如下：

- 输入气压压力表
- 输出气压压力表
- 旁路阀
- 输入波纹管
- 喷嘴—挡板机构
- 控制继电器
- 凸轮
- 凸轮推杆
- 反馈弹簧
- 反馈杆



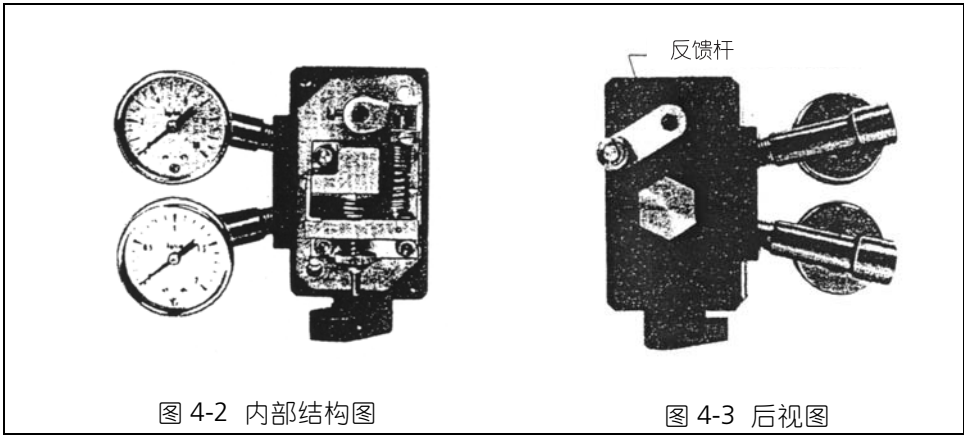


图 4-2 内部结构图

图 4-3 后视图

4-2 : 工作原理

阀定位器采用力平衡机构。有关工作原理，请参照图 4-4 和图 4-5。

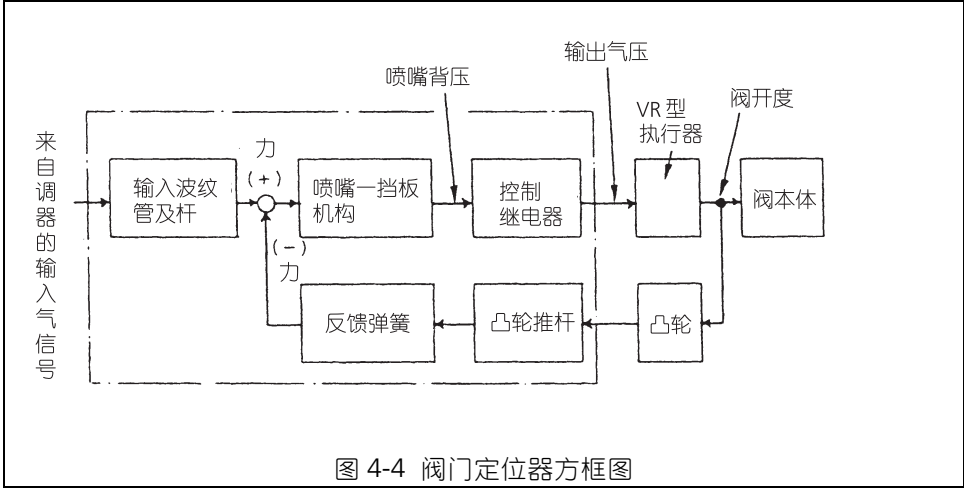
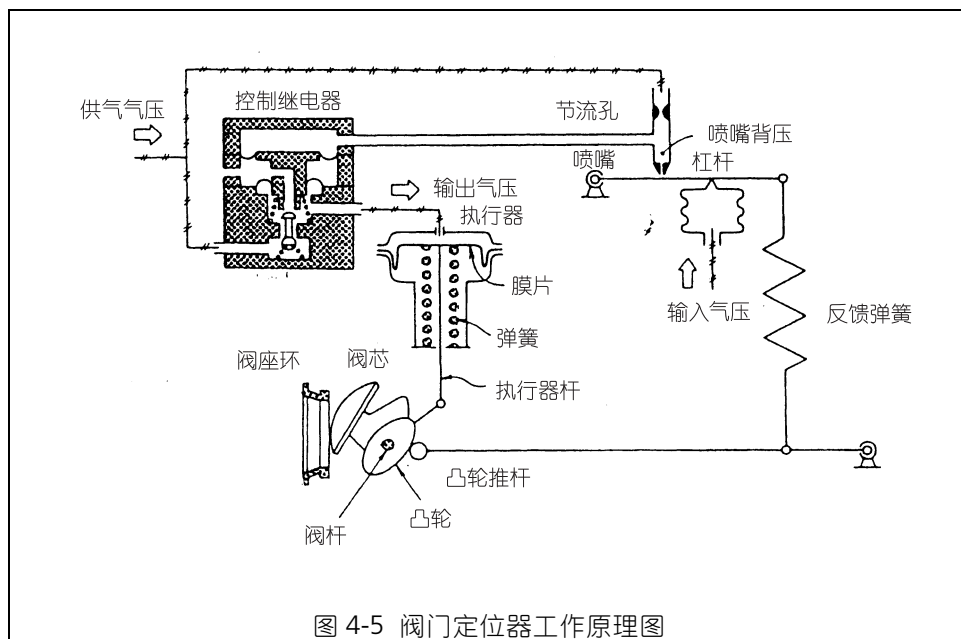


图 4-4 阀门定位器方框图

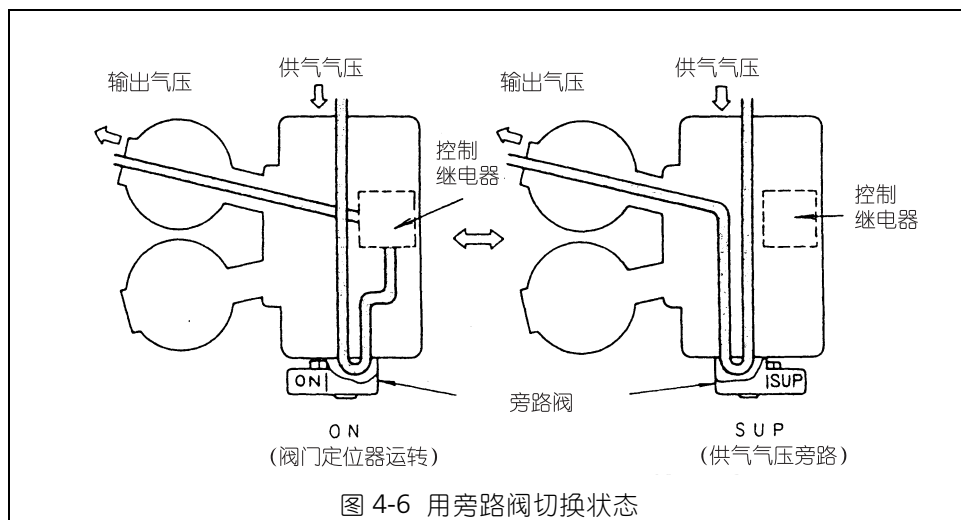


4-3：旁路阀

4-3-1: 旁路阀的作用

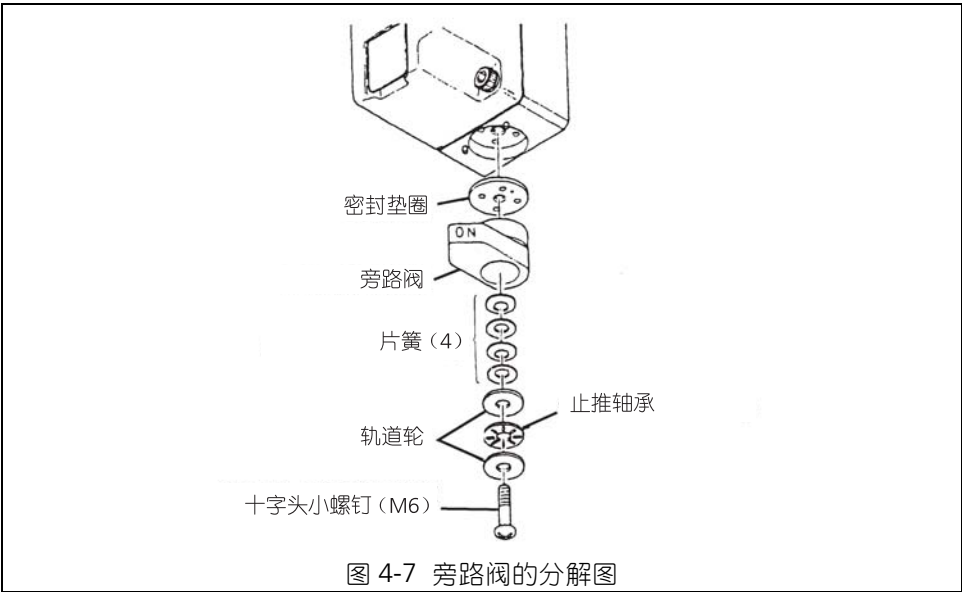
阀门定位器底部有个供气气压旁路机构。如图 4-6 所示，可进行状态切换：“ON”表示“阀门定位器运转”；“SUP”表示“供气气压旁路运转”。在“SUP”状态时，供气气压不通过控制继电器，而是直接输出到执行器上，因此可如下使用：

- (1) 根据供气气压的变化，可直接控制阀的开度。
- (2) 由于控制继电器已与供气气压、输出气压切离，因此只要切断输入气信号就可检查或维修控制继电器。



4-3-2: 旁路阀的安装

出现因更换密封垫圈或维修后需要安装旁路阀的情况，安装时请参照图 4-7。若出现此情况，请在密封垫圈表面涂上适量的硅脂。若使用新的密封垫圈，将其白色面向外进行安装，完全拧紧十字头螺钉后再松开 1/3 至 1/4 转。

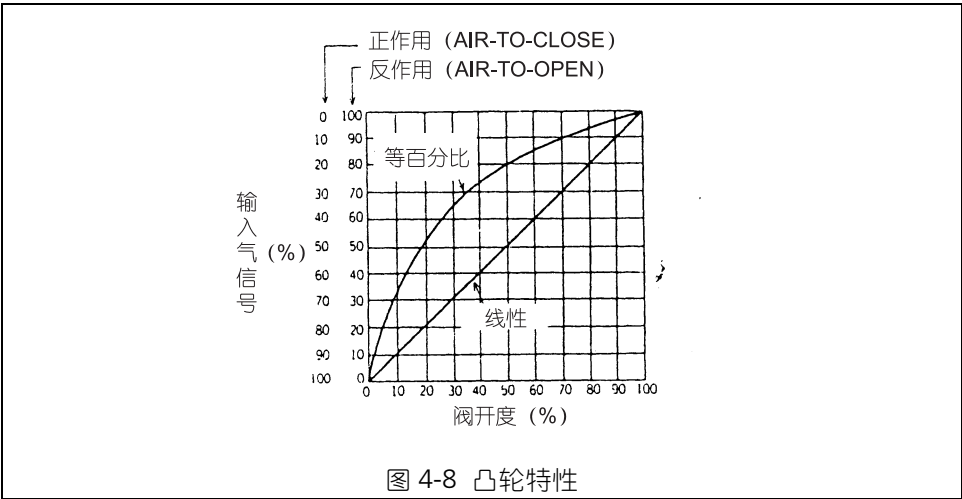


4-4：凸轮特性的选定

若要改变阀特性，请选择并安装合适的凸轮。
（关于安装和调整，请分别参照有关内容）。

4-4-1: 凸轮特性

一枚简单的阀门定位器凸轮能满足线性特性或等百分比特性。



4-4-2: 等百分比凸轮的使用

当阀内部特性为线性但过程条件需要等百分比特性时，通过使用等百分比的凸轮，可简单地将阀的特性转换成等百分比的形式。

4-4-3: 选定凸轮

如下所示选择合适的凸轮：

- (1) 确认阀是正作用（air-to-close）还是反作用（air-to-open）。
- (2) 参照图 4-9，选定能够获得适合于过程要求的流量特性的凸轮特性。

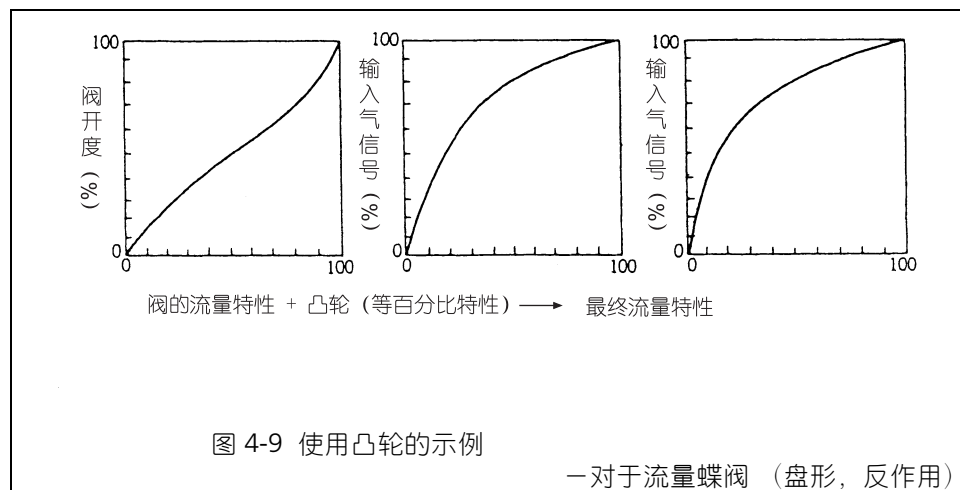


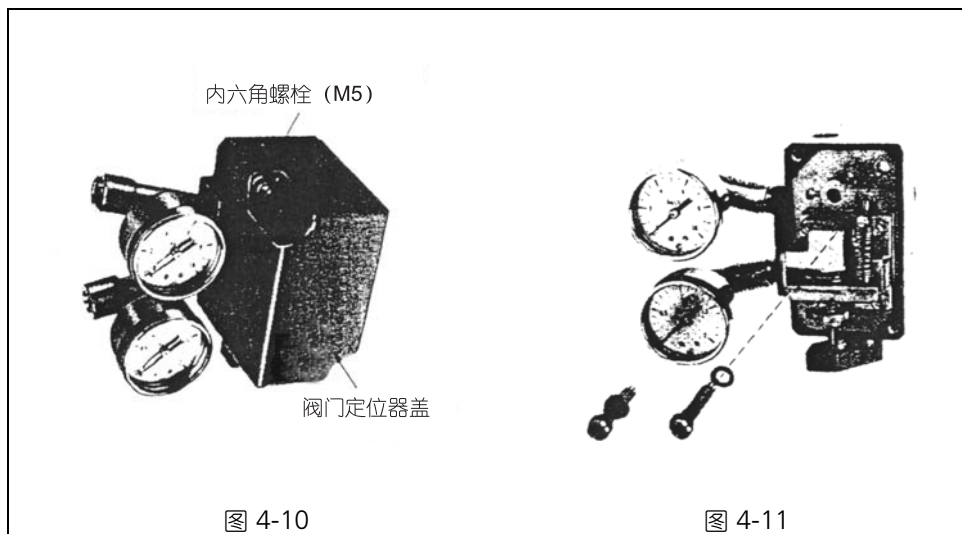
图 4-9 使用凸轮的示例

4-5：阀门定位器的拆装

4-5-1: 拆卸

- (1) 拆下阀门定位器的空气配管。
- (2) 用六角扳手（4 mm）松开 2 个六角螺栓（M5），然后取下阀门定位器盖。（参照图 4-10）

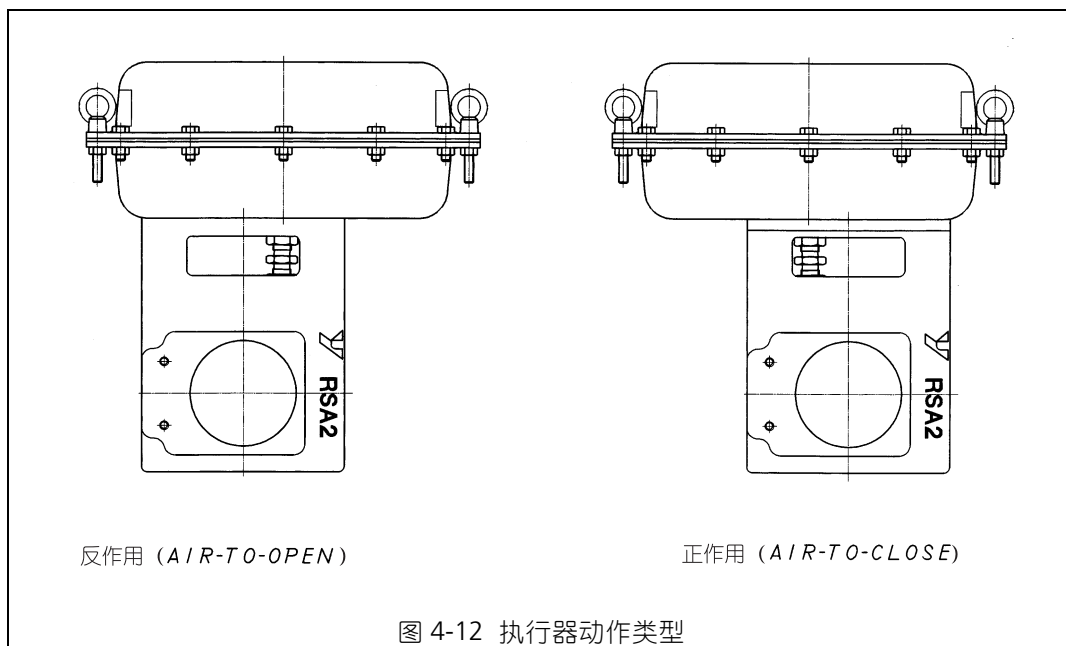
- (3) 用六角扳手（5 mm）松开内部的两个六角螺栓（M6）。这样就可拆下阀门定位器。（参照图 4-11）。



4-5-2: 安装

关于安装之后的调整，请参照“4-6：阀门定位器的调整”。

- (1) 根据铭牌确认执行器规格和凸轮特性，并确认以下三点：
- a) 执行器是正作用（air-to-close）还是反作用（air-to-open）
 - b) 执行器弹簧的范围
 - c) 凸轮特性



(2) 安装指针和凸轮

a) 将空气配管连接至执行器，并参照下表采用适当的供气压力。此时，无论执行器是正作用还是反作用，阀都将全关。

(例：若执行器为反作用，弹簧范围为 80-240kPa (0.8-2.4kgf/cm²)，那么供给执行器的气压为 80kPa(0.8kgf/cm²)。

阀动作	执行器供气压力
正作用	执行器弹簧范围的上限压力值
反作用	执行器弹簧范围的下限压力值。

b) 在凸轮夹具的外螺纹上安装指针和凸轮。

c) 参照图 4-13，选择与执行器动作及凸轮特性对应的安装孔，然后将选择的孔安装到指针的凸起部分上。



图 4-13 凸轮

d) 使指针的直线部分与轴承盖上的假想直线（基准线）尽可能地平行地将指针与凸轮夹具的锯齿啮合。然后，用弹簧垫圈和螺母（M8）将其固定。（参照图 4-14）。

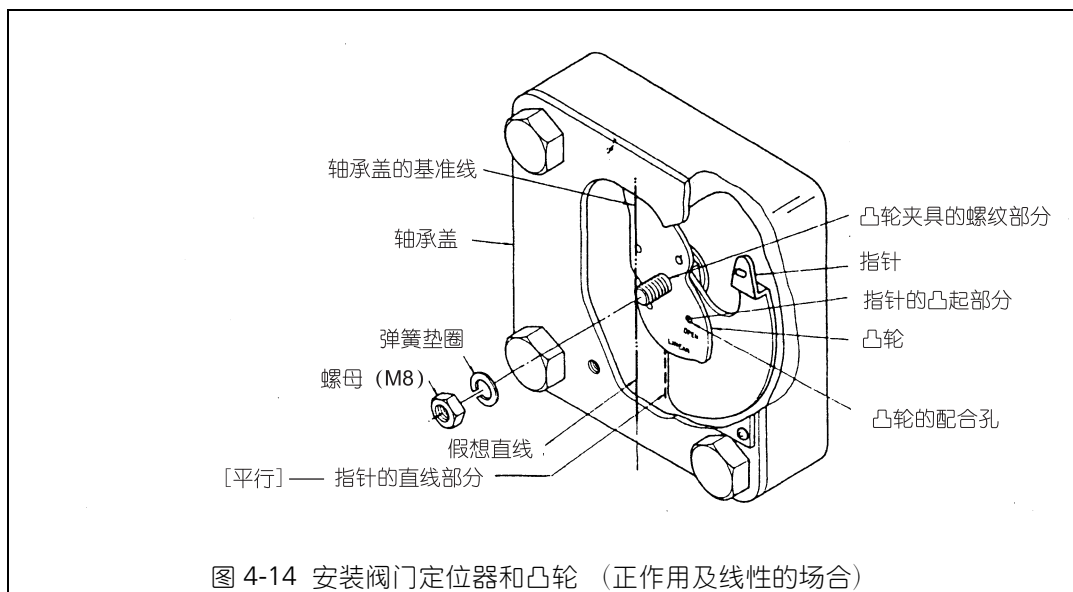


图 4-14 安装阀门定位器和凸轮（正作用及线性的场合）

e) 释放供到执行器的气压并拆下空气配管。

(3) 安装阀门定位器

a) 用六角扳手（4 mm）松开 2 个内六角螺栓（M5），然后取下阀门定位器盖。

b) 在旁路阀朝下时，用六角扳手（5mm）将带有弹簧垫圈的 2 个内六角螺栓（M6）拧紧，以将阀门定位器安装到轴承盖上。

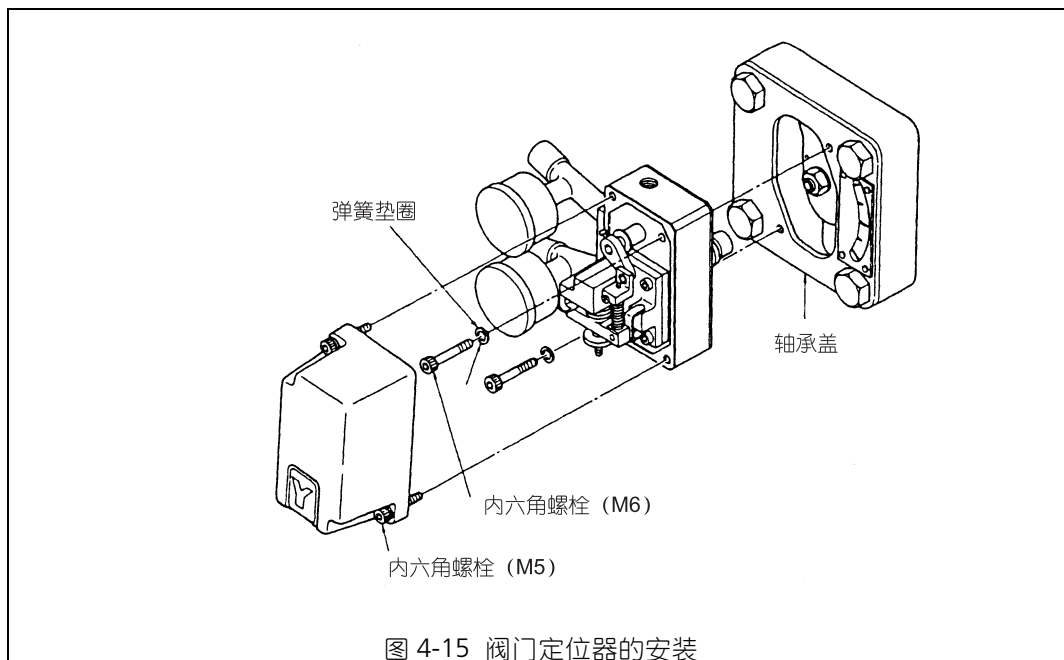


图 4-15 阀门定位器的安装

(4) 连接空气配管

在阀门定位器的侧面板上设有 3 个连接口（IN，SUP，OUT）（PT1/4 内螺纹），可用来连接管接头和空气管道。

IN：来自调节器的输入气压

SUP：供气气压

OUT：输送至执行器的输出气压

注 在接口的螺纹部分涂上液状填料。为了避免阀门定位器空气管道堵塞，请勿使用密封带。

4-6：阀门定位器的调整

阀门定位器装配出厂时已进行了调整。然而更换之后，新安装的阀门定位器必须按如下步骤调整。

- (1) 将旁路阀设定为“开”。
- (2) 参照铭牌确认阀门定位器的输入气压范围、供气气压和执行器的弹簧范围。
- (3) 对阀门定位器供气。

- (4) 假设输入气压范围为 20-98kPa (0.2-1.0kgf/cm²)，下面分别以正反作用的定位器为例加以说明。

注 若阀门定位器输入气压范围为 20-60kPa (0.2-0.6kgf/cm²)，则将 98kPa (1.0kgf/cm²) 换读成 60kPa (0.6kgf/cm²)，在下一范围中将 20kPa (0.2kgf/cm²) 换读成 60kPa (0.6kgf/cm²)。

反作用 (air-to-open) 的场合

- (5) 将输入气压设为 20kPa (0.2kgf/cm²)
- (6) 旋转调零旋钮，使阀门定位器的输出压力为执行器弹簧范围的下限。此时，指示针显示“S”。
- (例：若执行器弹簧范围为 80-240kPa (0.8-2.4kgf/cm²)，则将阀门定位器的输出气压设为 80kPa(0.8kg/cm²)。)

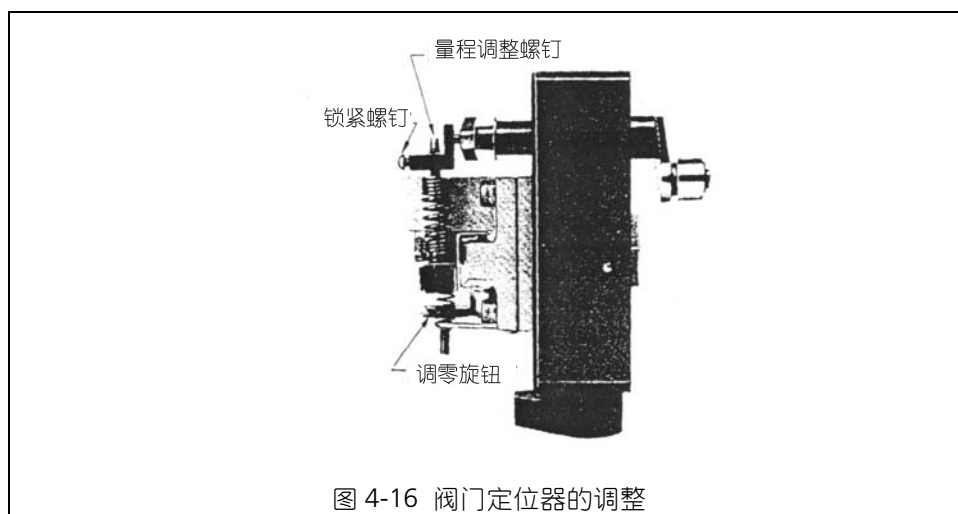


图 4-16 阀门定位器的调整

- (7) 将输入气压设为 80kPa (0.8 kgf/cm²)
- (8) 用平头螺丝刀松开锁紧螺钉，并调整 SPAN (量程) 使指针显示 0。

正作用 (air-to-close) 的场合

- (5) 将输入气压设为 80kPa (0.8 kgf/cm²)
- (6) 旋转调零旋钮，使阀门定位器的输出压力为执行器弹簧范围的上限。此时，指针显示“S”。
- (例：若执行器弹簧范围为 80-240kPa (0.8-2.4kgf/cm²)，则将阀门定位器的输出气压设为 240kPa(2.4 kgf/cm²)。)
- (7) 将输入气压设为 20kPa (0.2 kgf/cm²)
- (8) 用平头螺丝刀松开锁紧螺钉，并调整 SPAN (量程) 使指针显示 0。
- (9) 重复几次步骤 (5) 至 (8)。
- (10) 调整完成后，用平头螺丝刀拧紧 SPAN (量程) 的锁紧螺钉。

4-7：阀门定位器的维护

4-7-1: 使用时的注意事项

- (1) 请仅使用经过滤的干净空气作为供给空气，以防供给空气中所含的杂质将喷嘴或控制继电器堵塞。
- (2) 若阀门定位器安装在户外，为了防止雨水的侵入，务必将阀门定位器直立安装。

4-7-2: 阀门定位器故障排除

若阀门定位器有问题或突发故障，请参照第 4-12 页的故障处理表，并按如下步骤执行。

4-7-3: 节流孔的清洁

若节流孔被杂质堵塞以及阀门定位器出现故障，请用 4mm 和 2.5mm 的六角扳手分别拆下内六角 M5 和 M6 螺栓，拆下隔板并用直径 0.3mm 的金属丝清洁节流孔。

组装控制继电器时，请务必装入斜弹簧。

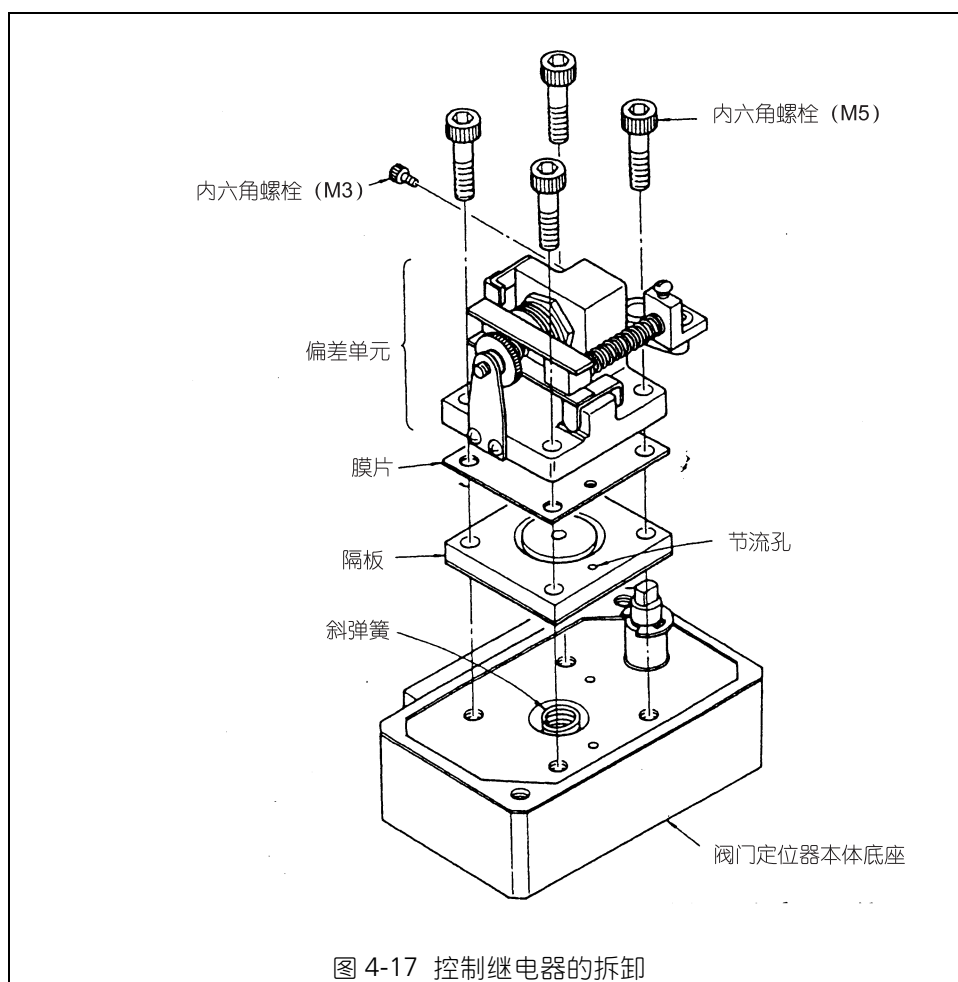


图 4-17 控制继电器的拆卸

故障处理表

故障状况	原 因	处 理
无输出空气压	1. 调整不良	1. 参照 “4-6：阀门定位器的调整”。
	2. 供气气压设定不良	2. 参照 “4-6：阀门定位器的调整”。
	3. 节流孔堵塞	3. 参照 “4-7-3: 节流孔的清洁”。
	4. 凸轮安装错误	4. 参照 “4-5：阀门定位器的拆装”。
	5. 波纹管缺损	5. * 参见注。
输出空气压不下降	1. 调整不良	1. 参照 “4-6：阀门定位器的调整”。
	2. 节流孔堵塞	2. * 参见注。
	3. 斜弹簧	3. 参照 “4-7-3: 节流孔的清洁”。
	4. 旁路阀	4. 确定设为 ON
	5. 凸轮安装错误	5. 参照 “4-5：阀门定位器的拆装”。
线性不好	1. 调整不良	1. 参照 “4-6：阀门定位器的调整”。
	2. 凸轮安装错误	2. 参照 “4-5：阀门定位器的拆装”。
滞后过大	1. 螺栓或螺母松动	1. 紧固螺栓或螺母
	2. 波纹管缺损	2. * 参见注。
动作慢	1. 旁路阀	1. 确定设为 ON
	2. 节流孔或波纹管堵塞	2. * 参见注。
产生振荡	1. 阀本体或执行器磨损	1. 检查阀本体和执行器

注 有偏差部件需要拆卸。
拆卸应由阿自倍尔公司的维修服务部进行。不建议顾客进行自行拆卸。

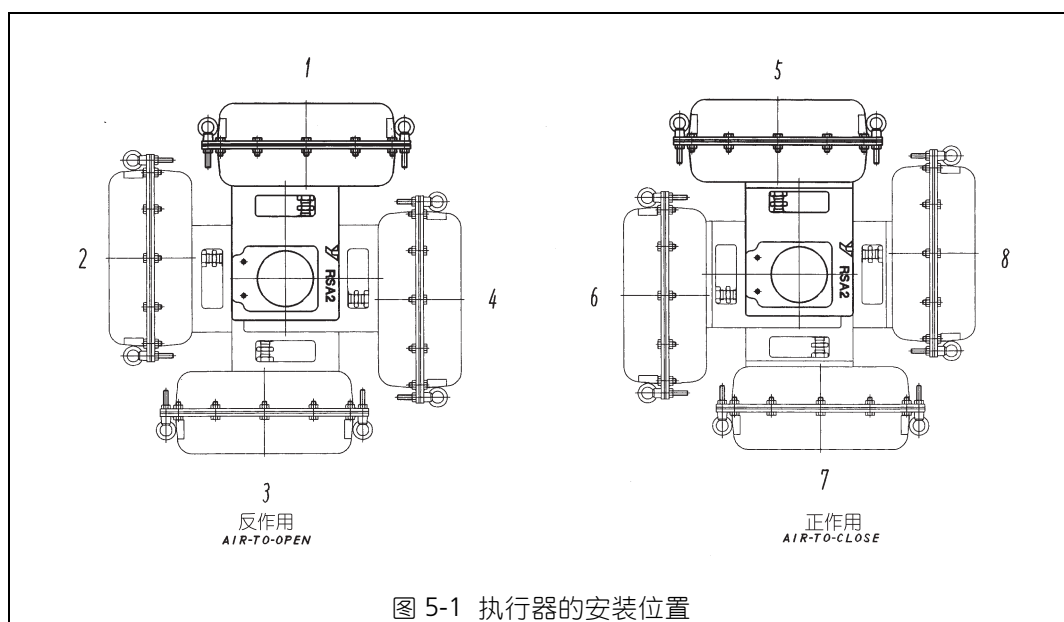
第五章：改变执行器的安装位置和阀门动作类型

无需其它附件，VFR 型调节阀就可进行变形，改变执行器的安装位置和动作。

5-1：执行器安装位置的变更

如图 5-1 所示，执行器可选择 4 种安装位置。标准安装位置为图 5-1 中的 1 和 5 位置。若执行器安装在非标准位置，请安装膜片底盖通风孔处的盖子。

- (1) 参照“第三章：执行器”，将执行器拆离阀本体。
- (2) 将执行器置于想要的位置，并将执行器安装在阀本体上。此时，确保夹板的滚子准确地安装在手轮锁上。
- (3) 参照“3-2：执行器的调整”以调整执行器。关于阀门定位器，参照“4-6：阀门定位器的调整”。



5-2：阀动作的变更

- (1) 拆下夹板上的内六角螺栓，并从阀杆上拆下夹板（图 3-4）
- (2) 参照图 3-5，重新组装夹板和叉。
- (3) 按“3-4：执行器的拆卸”所示拆卸执行器，然后参照图 5-2 重新组装膜片底盖。
- (4) 翻转手轮方向指示板的板面，使 D、R 对应实际的阀动作方向（D 表示正作用，R 表示反作用）。（参照图 5-3。）
- (5) 若要组装，可根据步骤（1）-（4）的逆顺序操作。

(6) 阀动作在正作用和反作用间变换时，空气配管的接口将换到另一端。
(参照图 5-2。)

