

FloWing

偏心旋转
调节阀

型号：**VFR**（6 英寸或以上）

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。

第一章：安装

1-1：确认规格.....	1-2
1-2：管道上的安装	1-3
1-3：检查和保养已安装的阀	1-4

第二章：阀本体

2-1：概述	2-1
2-2：拆卸	2-3
2-3：组装	2-4

第三章：执行器

3-1：概述	3-1
3-2：调整执行器	3-2
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	3-6
3-6：将执行器安装至阀本体	3-7
3-7：手动装置（手轮）	3-8
3-7-1:设定自动运转	3-8
3-7-2:设定手动控制	3-9
3-7-3:设定限动挡块	3-9

目录

第四章：阀门定位器

4-1：智能阀门定位器（SVP）	4-1
4-1-1:概述	4-1
4-1-2:拆除和安装定位器.....	4-1
拆卸	4-1
安装	4-2
4-1-3:调整定位器.....	4-2
4-1-4:维护定位器.....	4-2
4-1-5:故障排除	4-2
4-2：气动阀门定位器（VFR 型）	4-3
4-2-1:概述	4-3
4-2-2:工作原理	4-4
4-2-3:旁路阀	4-5
旁路阀的作用	4-5
安装旁路阀.....	4-5
4-2-4:凸轮特性的选定	4-6
凸轮特性	4-6
使用等百分比特性凸轮.....	4-6
选定凸轮	4-6
4-2-5:拆除和安装定位器.....	4-7
拆卸	4-7
安装	4-7
4-2-6:调整定位器.....	4-10
4-2-7:维护定位器.....	4-11
使用时的注意事项	4-11
故障排除	4-11
清洁节流孔.....	4-11
4-2-8:故障排除	4-13

第五章：改变执行器的安装位置和阀动作的类型

5-1：改变执行器安装位置.....	5-1
5-2：改变阀作用	5-1

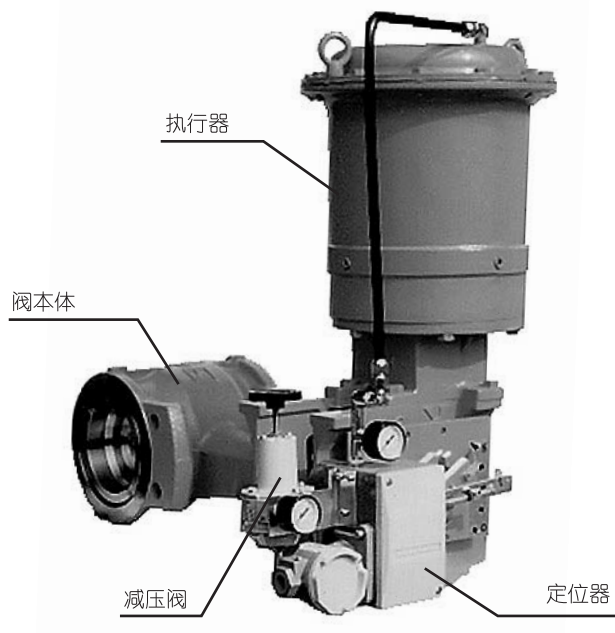
概要

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。此阀可用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。



VFR 型调节阀的构成

第一章：安装

1-1：确认规格

安装阀之前，请先确认执行器铭牌上的型号、尺寸、额定值、材料和其它规格是否符合要求。



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以给阀体做一个托架，并将阀体置于托架中。

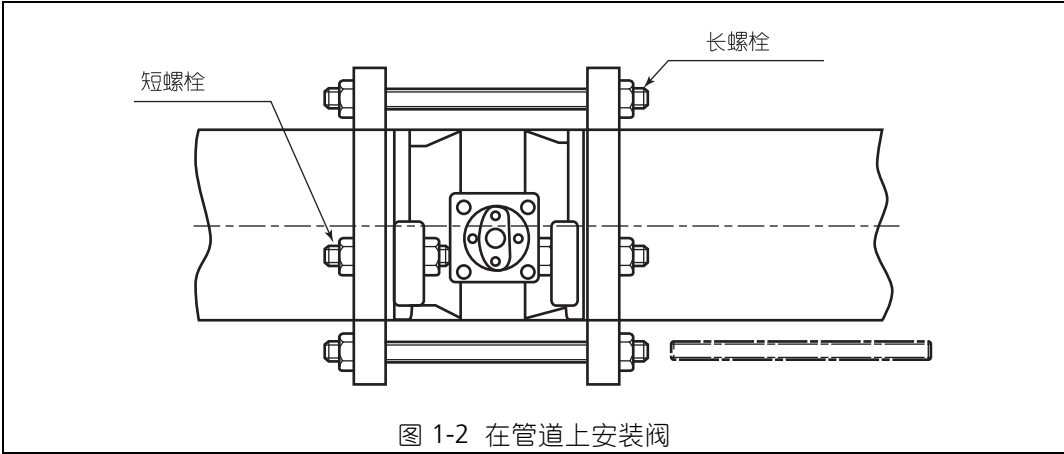


表 1-1 在管道上安装阀

阀尺寸 (英寸)	长螺栓			短螺栓		
	JIS 10K ANSI 150	JIS 20K	ANSI 300	JIS 10K ANSI 150	JIS 20K	ANSI 300
6	M20 X350	M22 X370	M20 X380	M20 X130	M22 X140	M20 X150
8	M20 X380	M22 X380	M22 X410	M20 X130	M22 X130	M22 X160
10	M22 X440	M24 X450	M27 X490	M22 X140	M24 X160	M27 X190
12	M22 X480	M24 X500	M30 X540	M22 X140	M24 X160	M30 X200

- (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。有关安装螺栓的事宜，请参照图 1-2，与表 1-1。

注 在填料盒阻隔的地方，请用短螺栓连接。

- (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) 务必使阀本体上标记的箭头方向与管道内流体的流向一致。
- (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，将空气管道吹净以除去空气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。有关安装步骤的事宜，请参见“第五章：改变执行器的安装位置和阀动作的类型”

1-3：检查和保养已安装的阀

检查或维修已安装的阀时，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。

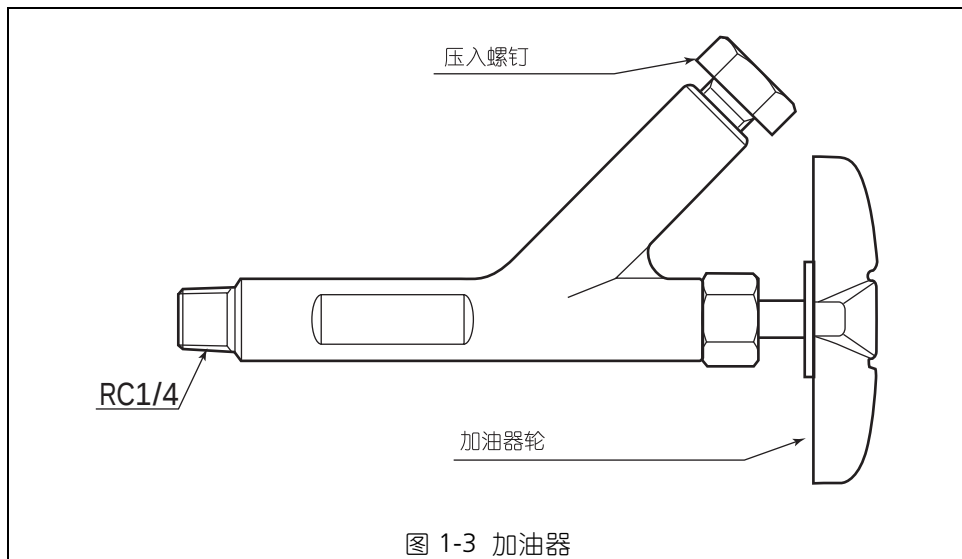


图 1-3 加油器

- (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。然后拧紧加油器手轮。

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。

阀本体剖面图和部件名称如图 2-2 所示。

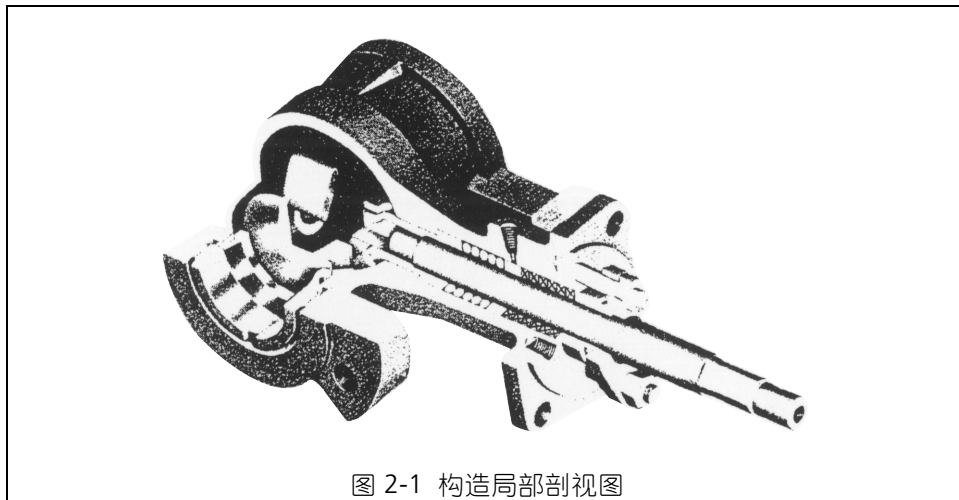
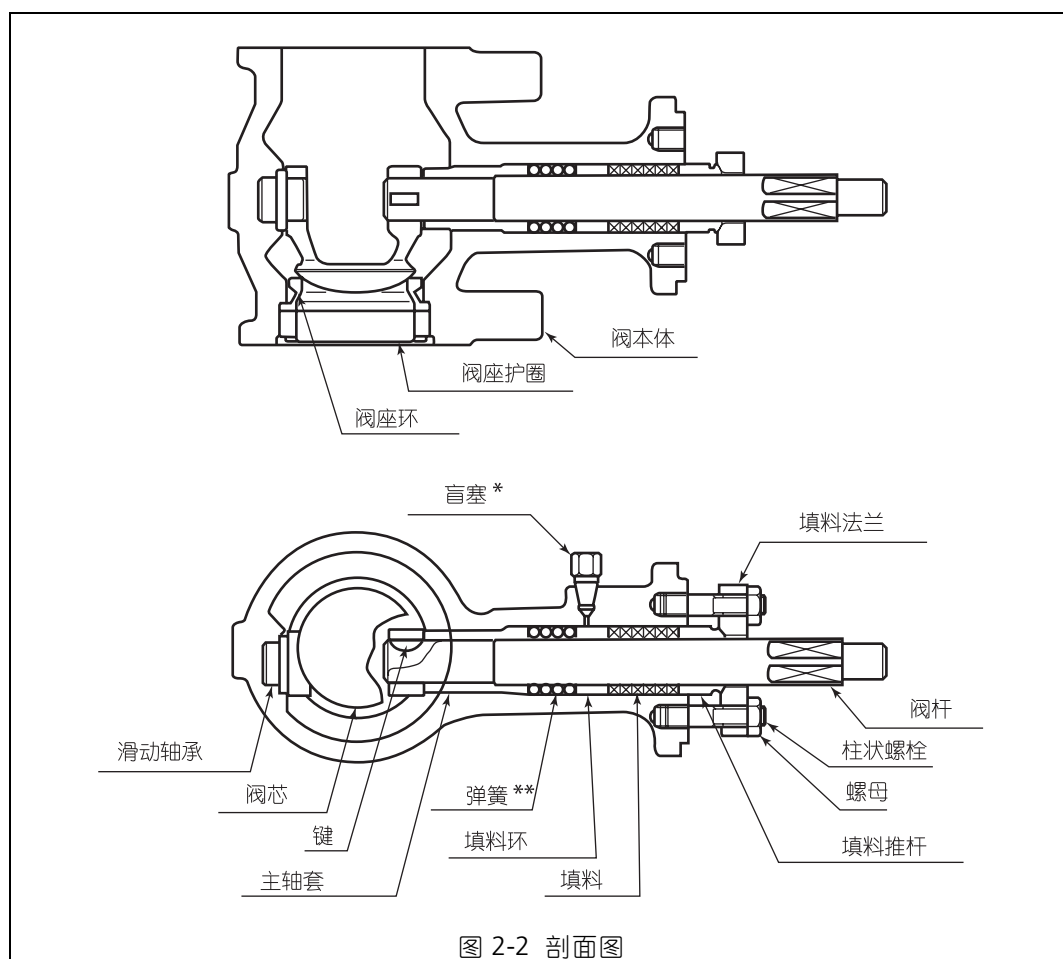


图 2-1 构造局部剖视图



*：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。

2-2：拆卸

关于阀本体的拆卸，请先按“第三章：执行器”中给出的拆卸指示将执行器拆除，然后按下述步骤进行：

- (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（另购的专用工具）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。

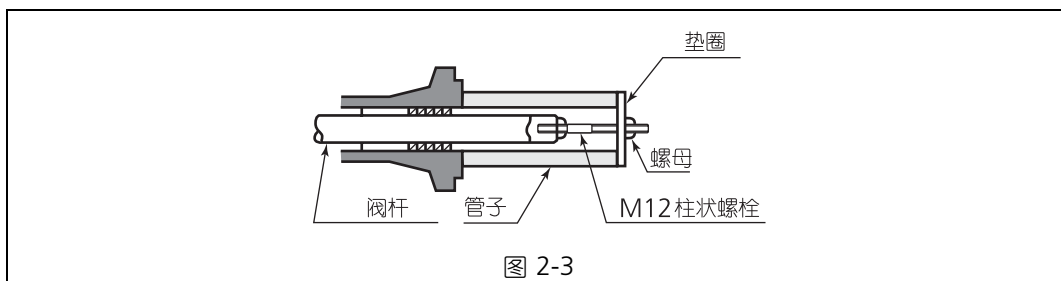


图 2-3

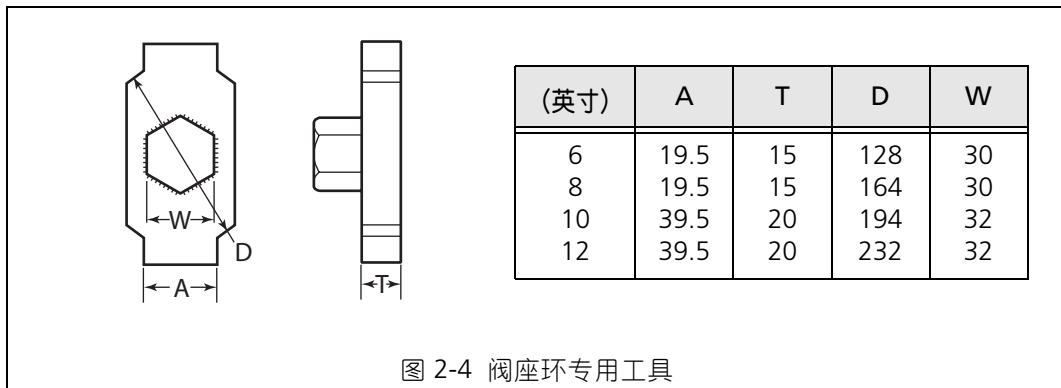
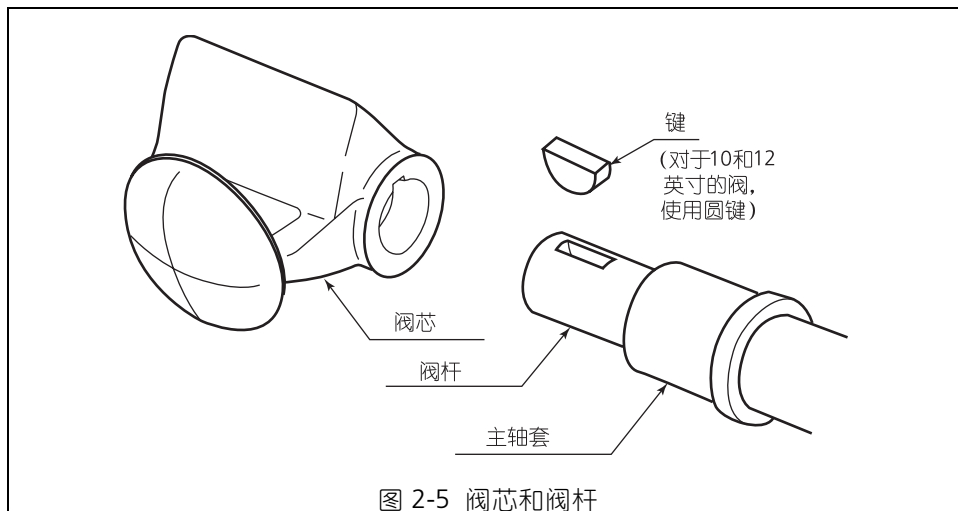


图 2-4 阀座环专用工具

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）

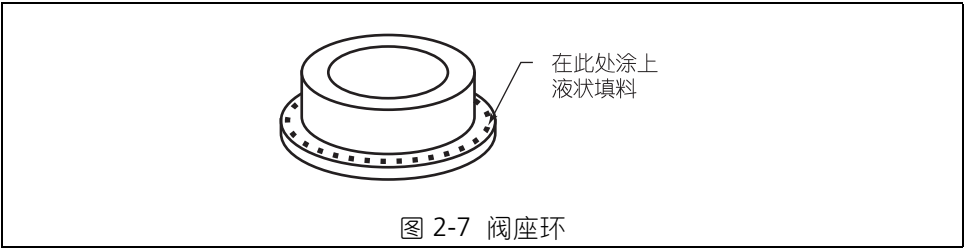
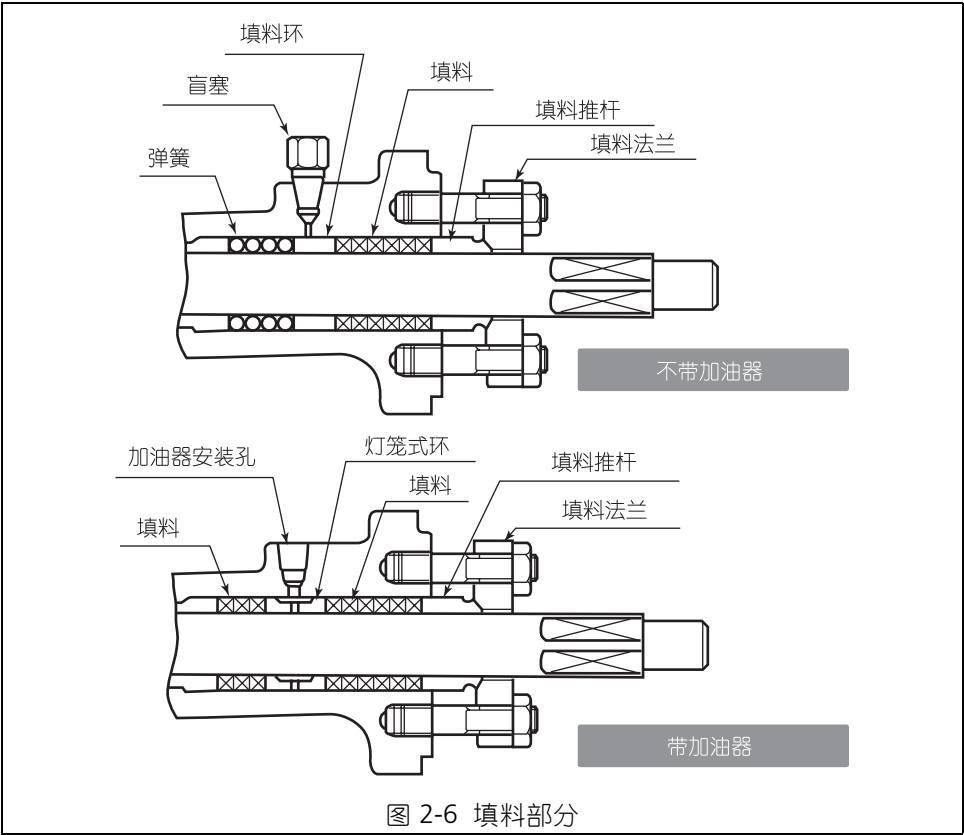


- (4) 组装密封部件。关于密封填料，请注意阀是否带有加油器。有关组装事宜，请参照“图 2-6”。

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。

(6) 转动阀杆使阀芯抵住阀座环，然后用阀座环专用工具拧紧阀座护圈。



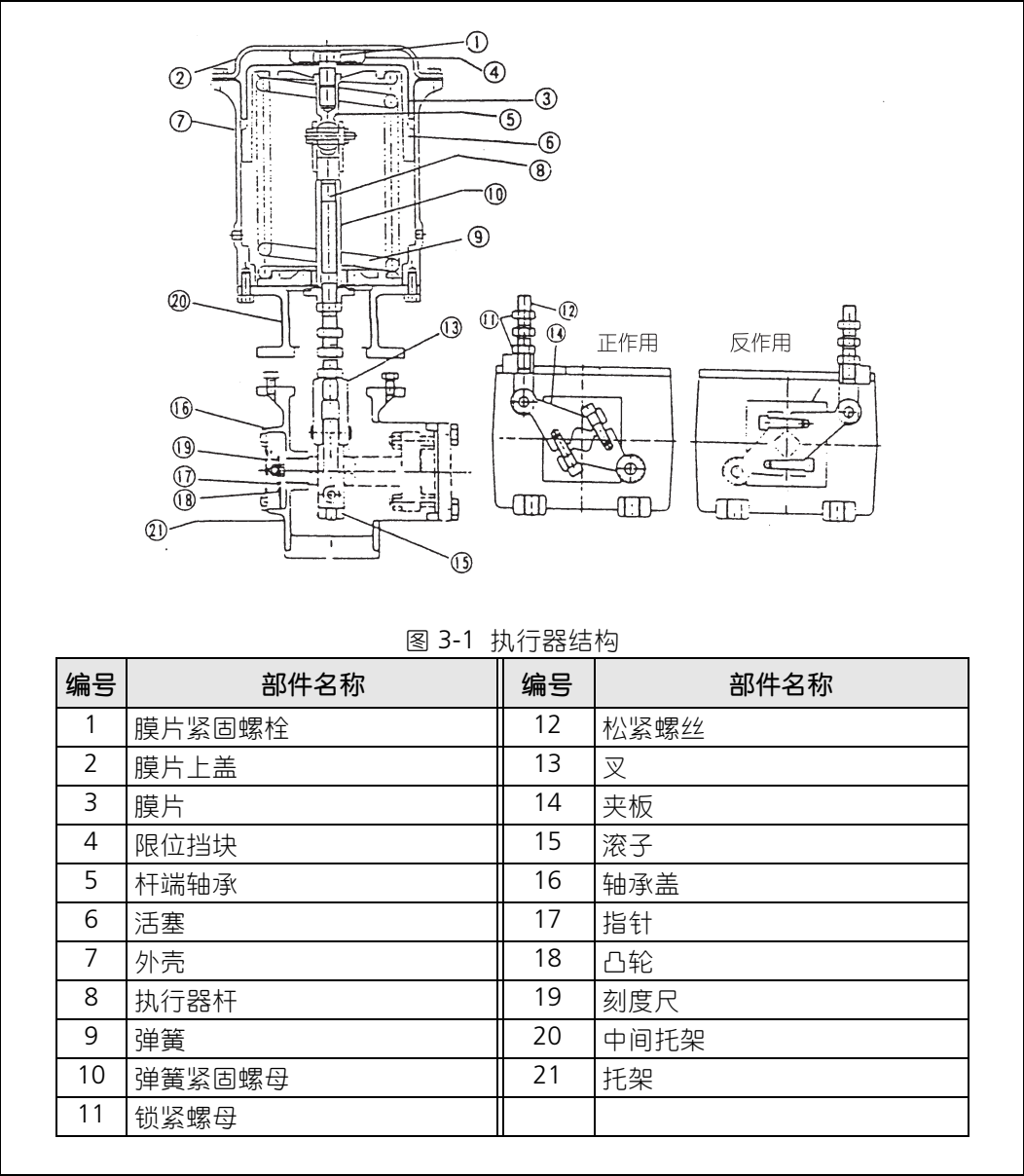
第三章：执行器

3-1：概述

VR 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。）



3-2：调整执行器

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。（参照图 3-14）

- (1) 通过减压阀将气管接到执行器上。
- (2) 拧松松紧螺丝上的锁紧螺母然后松开 * 松紧螺丝。

注 *：松紧螺丝的螺纹于叉侧为右旋，于执行器侧为左旋。（参照图 3-2 和图 3-4）

- (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) 用扳手转动松紧螺丝的六角螺母部分，直到夹板上的部件无法绕夹板轴旋转时为止。扭转方向如下所述：
 - 若要阀正作用，将弹簧紧固螺母顺时针转动 *。
 - 若要阀反作用，逆时针转动锁紧螺母 *。

（*：从图 3-2 所示方位看。）

- (5) 将指针与刻度尺的 S 刻度线对齐。
- (6) 拧紧松紧螺丝上的锁紧螺母。
- (7) 有关定位器的调整，请参照“第四章：阀门定位器”。

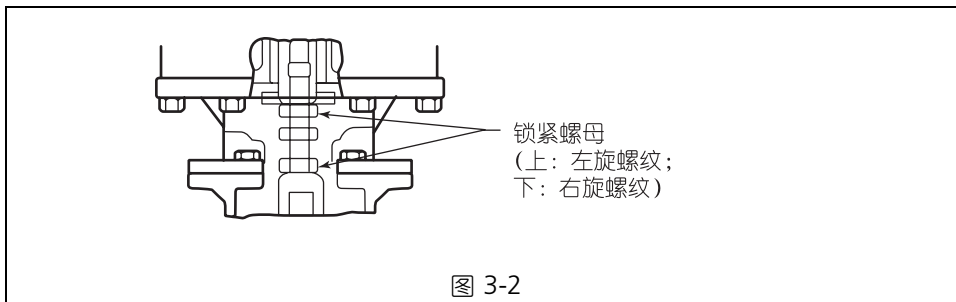
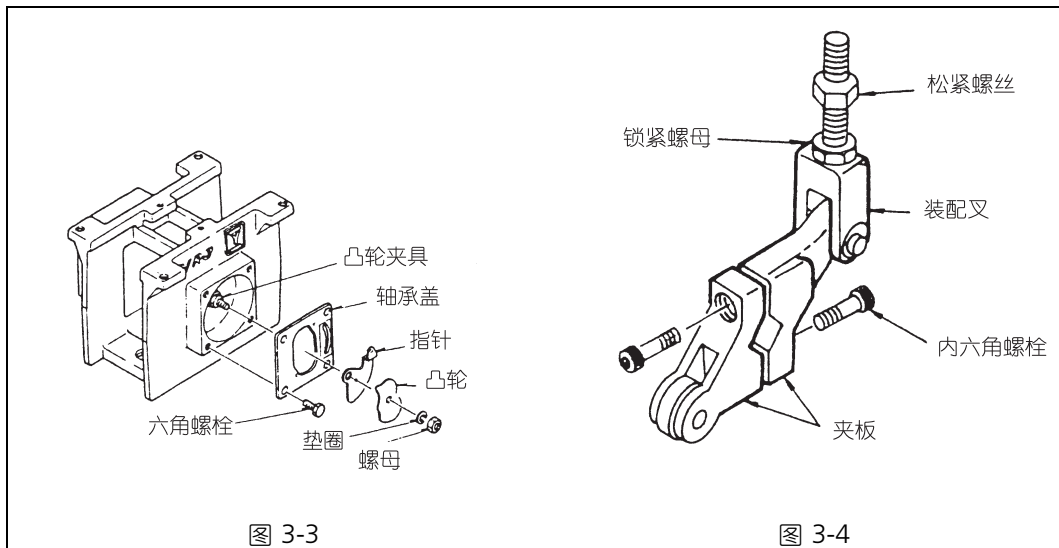


图 3-2

3-3：执行器从阀本体上分离

- (1) 首先，参照“第四章：阀门定位器”将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 3-3）

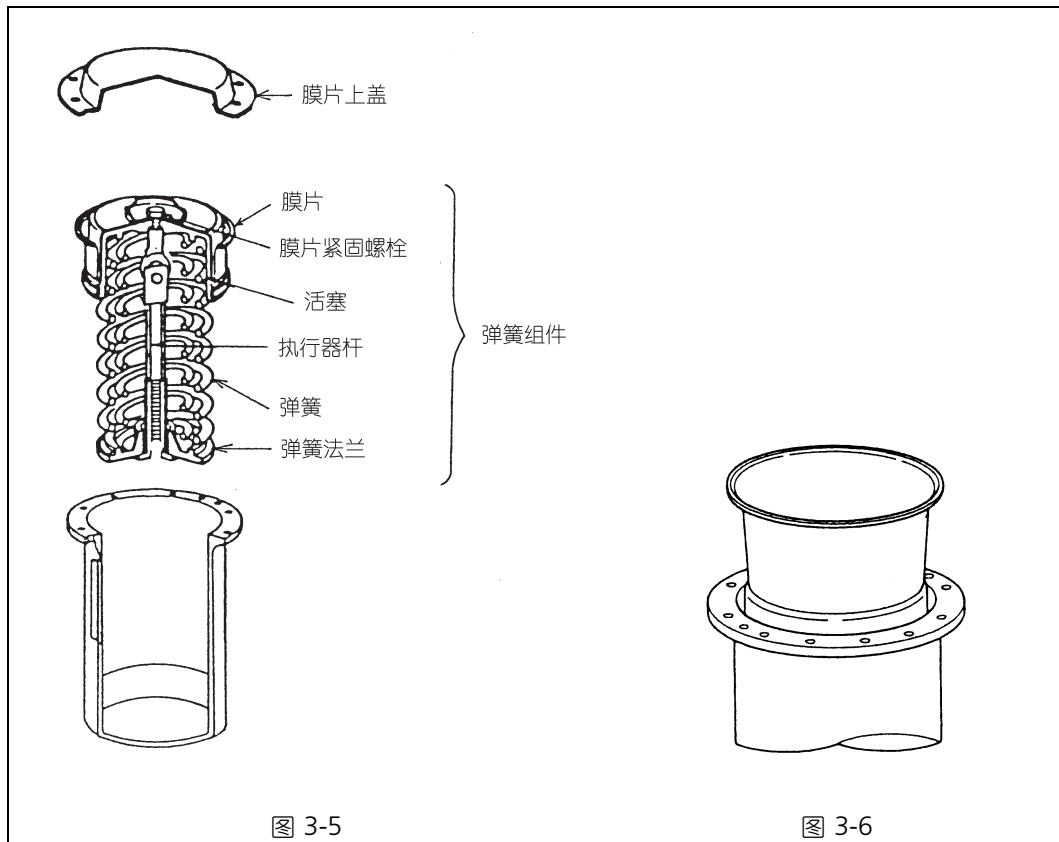


- (3) 阀反作用时，因在执行器杆上加有预紧力，因此松开将执行器杆紧固到叉的锁紧螺母，然后松开松紧螺丝。
- (4) 松开将叉连接到阀杆的夹板上的内六角螺栓。
- (5) 拆下将支架紧固到阀本体上的 4 根螺栓，并将执行器从阀本体上分离。

3-4：执行器的拆卸

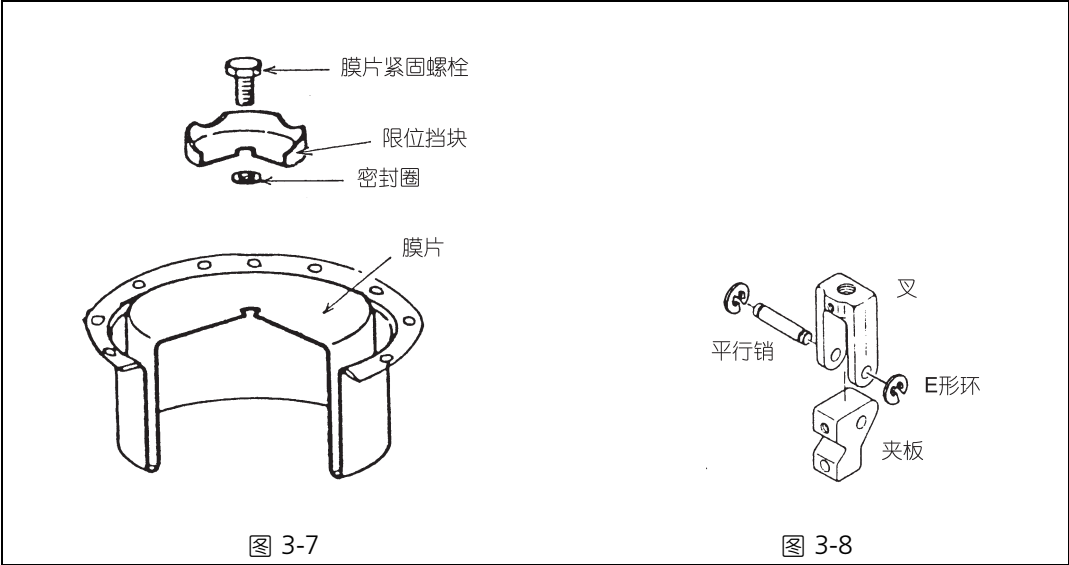
在更换零件或进行检修等需拆卸执行器的场合，请按下述步骤进行。（参照图 3-5。）拆卸执行器时，请注意不要损坏膜片或活塞。

- (1) 将膜片上盖的螺栓和螺母一同拧松并拆下。拆下膜片上盖。
- (2) 用双手抓住夹入膜片的卷边，然后小心地往上拉起。（参照图 3-6。）



- (3) 拆除夹入的膜片后，将配件穿过限位挡块的孔，然后拉出弹簧组件。
- (4) 松开止转的锁紧螺母，并将叉从执行器前端取下。

(5) 用扳手夹住已拉出的执行器杆上的六角形部分，然后逆时针拧松弹簧锁紧螺母，以消除弹簧的预紧力。然后，拆下弹簧。



(6) 然后，抓住活塞的外部，拆下膜片部分顶端的膜片紧固螺栓。（参照图 3-7。）
 (7) 若要拆卸叉和夹板，请按图 3-8 所示，取下 E 形环并拆卸之。

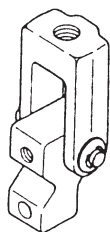
3-5：组装执行器

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。

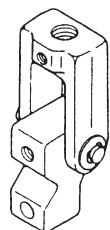
组装按下述顺序进行：

- (1) 按“3-4：执行器的拆卸”中的步骤（6）至步骤（8），进行逆顺序地组装，并组装弹簧组件。

- 注
1. 紧固弹簧直到执行器杆和弹簧紧固螺母不能转动为止。
 2. 组装叉和夹板时，请注意叉的方向，并按图 3-9 所示进行组装。
 3. 在与膜片接触的活塞表面、膜片的正面和反面以及与膜片接触的盖的内侧涂布二硫化钼粉末（ MoS_2 ）。

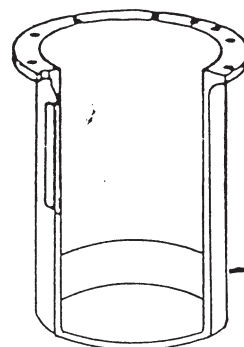
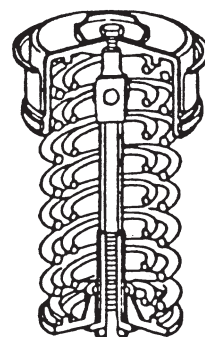


反作用



正作用

图 3-9



外壳

图 3-10

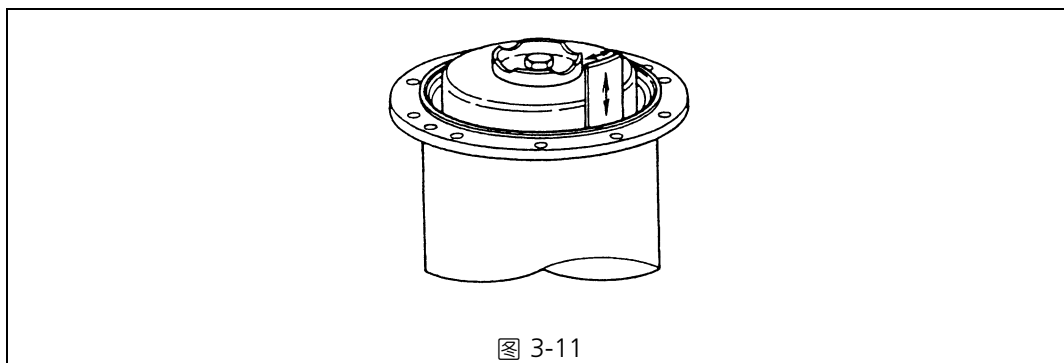


图 3-11

- (2) 将组装完毕的弹簧组件按 “3-4：执行器的拆卸” 中步骤（4）和（5）的逆顺序装入盖中。此时，切勿抓着膜片进行装入。（参照图 3-10。）
- (3) 用一块软板将杯状的膜片折叠装入外壳，同时注意不要刮伤膜片。（参照图 3-11。）

注

- 1：折叠好膜片使其卷边与外壳的法兰表面均匀接触。
- 2：关于膜片，请注意弹簧组件的安装位置，以使外壳内周与活塞外周之间的间隙一致。

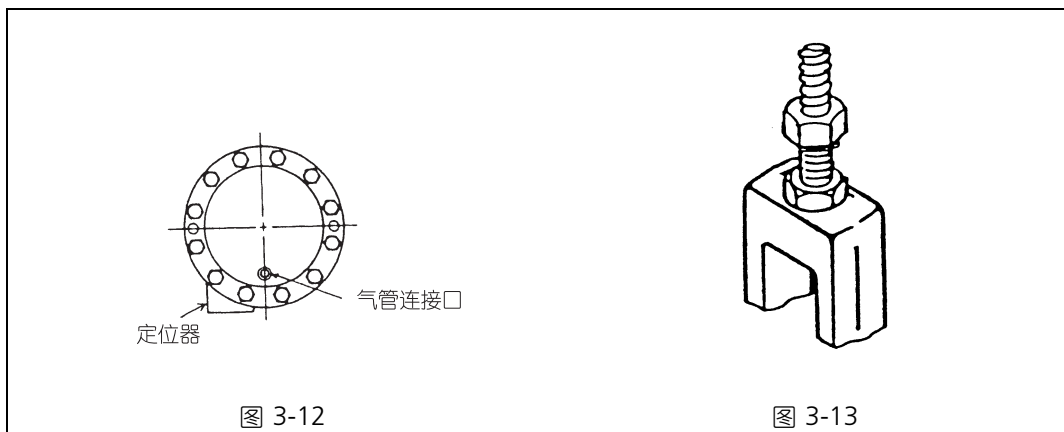


图 3-12

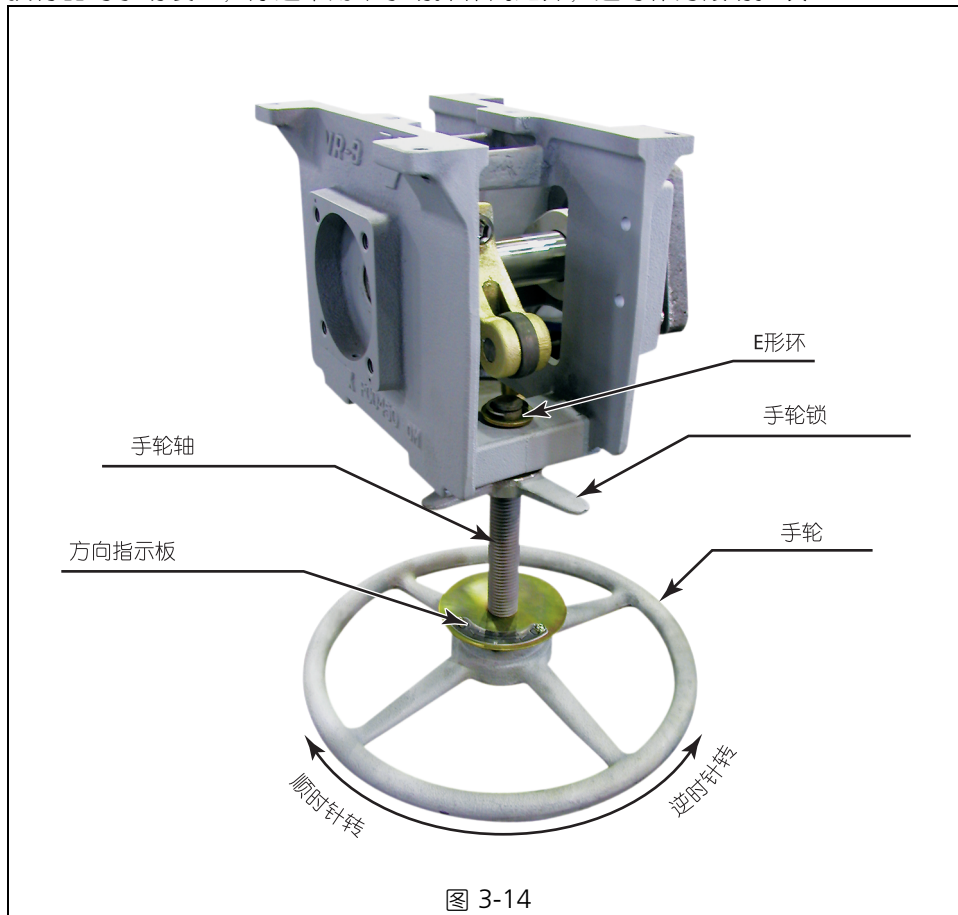
图 3-13

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：调整执行器” 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) 顺时针将手轮转到底，直至拉出手轮轴。
- (3) 通过逆时针旋转手轮锁锁住手轮。
- (4) 阀在自动模式中运转时，手轮保持住此状态。

3-7-2: 设定手动控制

首先，将阀定位器的旁路阀（参照图 4-9。）切换至 “ON” 位置。

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。

对于阀的手动控制，请根据方向指示板上的方向将手轮旋转至想要的位置，并拧紧手轮锁将阀固定在此位置上。

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

3-7-3: 设定限动挡块

手轮还可用来作为限动挡块，即一个正作用时为最大阀开度和反作用时为最小阀开度的限动挡块。

(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。

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

第四章：阀门定位器

4-1：智能阀门定位器（SVP）

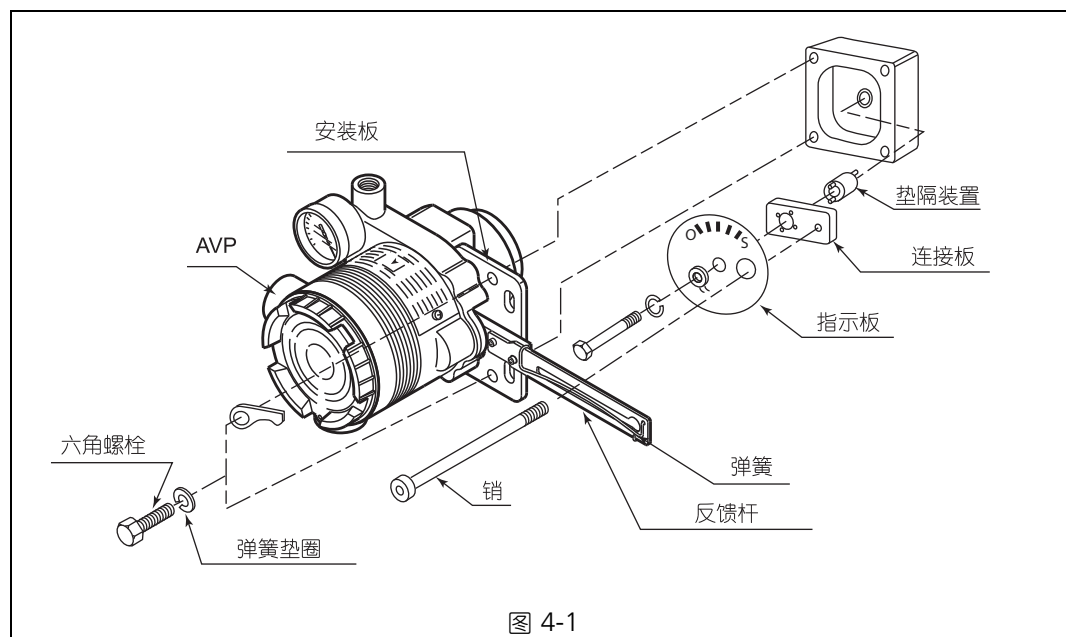
4-1-1: 概述

该 SVP（智能阀门定位器）是一种可连接至 4-20 mA 控制器输出信号线上的智能阀门定位器。由于所有的调整都用电表完成，因此可任意设定输入信号和调节阀位置间的关系。也可很方便地设定分程和其它特殊设定。

4-1-2: 拆除和安装定位器

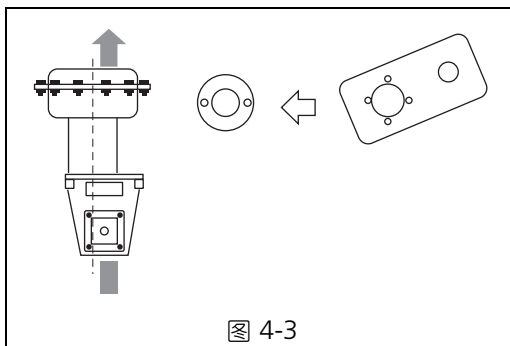
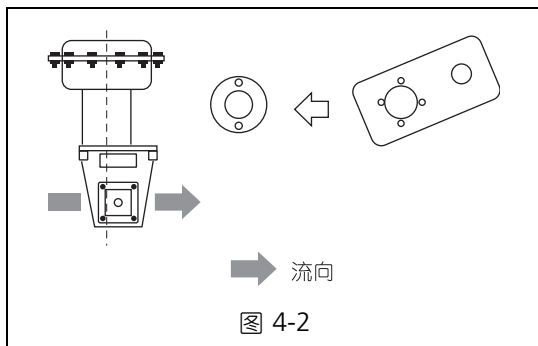
拆卸

- (1) 拆下阀门定位器的空气配管。
- (2) 用六角扳手松开 2 个内六角锁紧螺栓（M12），然后从托架上拆下安装板。
- (3) 用六角扳手拧松内六角锁紧螺母（M10），然后拆下反馈销、指针以及连接板。
- (4) 拧开托架和阀体间的锁紧螺栓。现在就可拆下阀门定位器。



安装

- (1) 在托架上安装垫隔装置。
- (2) 用反馈销将连接板安装到托架上。由于垫隔装置的销的位置根据流体方向而改变，安装时请参照图 4-2 和图 4-3。
- (3) 拧紧内六角锁紧螺栓（M10）并将方向指示板安装到连接板，然后拧紧内六角锁紧螺栓（M12）并将指针安装到安装板上。
- (4) 连接空气配管



4-1-3: 调整定位器

有关定位器的详情，请参照下列有关的使用说明书。

CM2-AVP300-2001
CM2-AVP303-2001 } 适用于 SVP

4-1-4: 维护定位器

有关定位器的详情，请参照下列有关的使用说明书。

CM2-AVP300-2001
CM2-AVP303-2001 } 适用于 SVP

4-1-5: 故障排除

有关定位器的详情，请参照下列有关的使用说明书。

CM2-AVP300-2001
CM2-AVP303-2001 } 适用于 SVP

4-2：气动阀门定位器（VFR 型）

4-2-1: 概述

阀门定位器组装在 VR 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。

阀门定位器由以下部件组成：

- 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

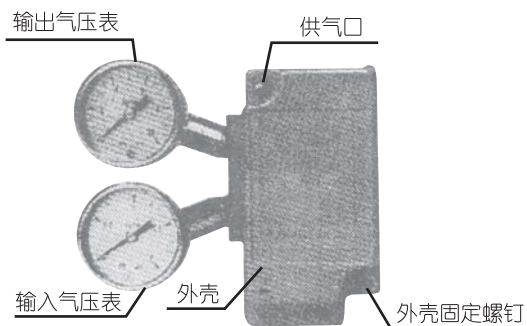


图 4-4 前视图

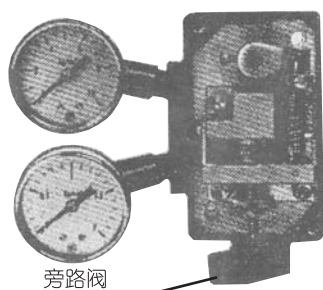


图 4-5 内部结构图

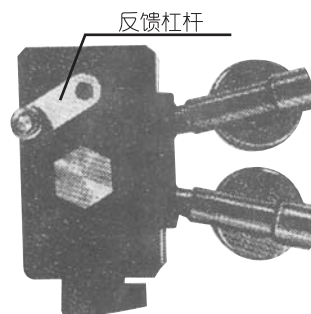
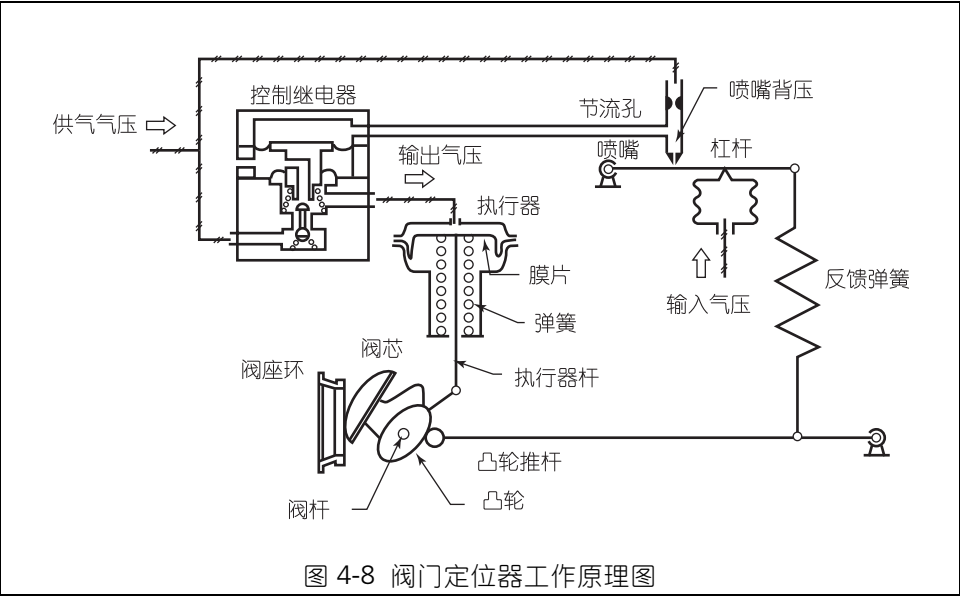
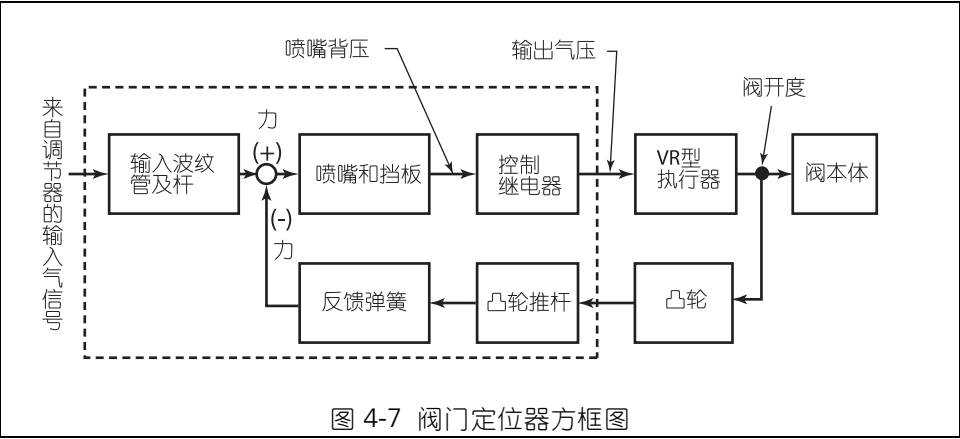


图 4-6 后视图

4-2-2: 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 4-7 和图 4-8。



4-2-3: 旁路阀

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 4-9 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”。切换至“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，因此出现以下两种情况：

- (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。

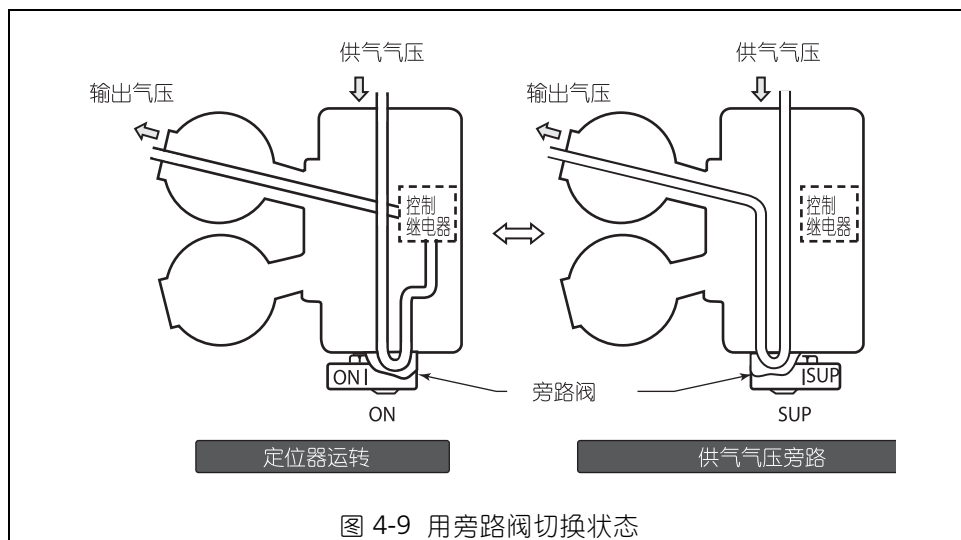


图 4-9 用旁路阀切换状态

安装旁路阀

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 4-10。若出现此情况，请在密封垫圈表面涂上适量的硅脂。若要使用新的垫圈，放置时使其白色面朝外。拧紧安装螺钉（十字头）后，将其松开 1/3 至 1/4 转。

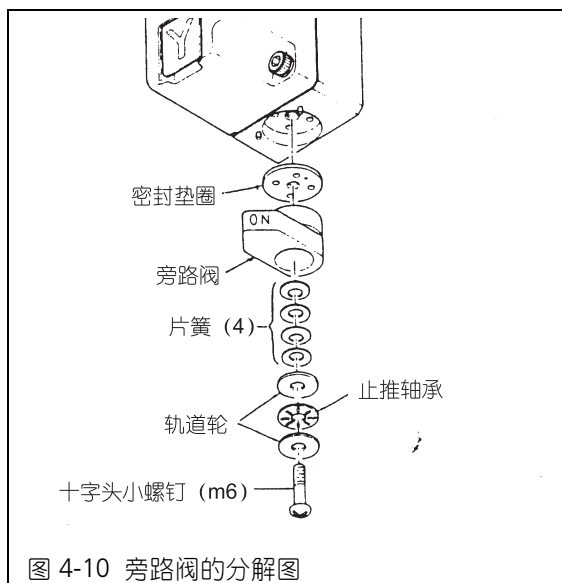


图 4-10 旁路阀的分解图

4-2-4: 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。（关于安装和调整的步骤，请分别参照有关内容）。

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。

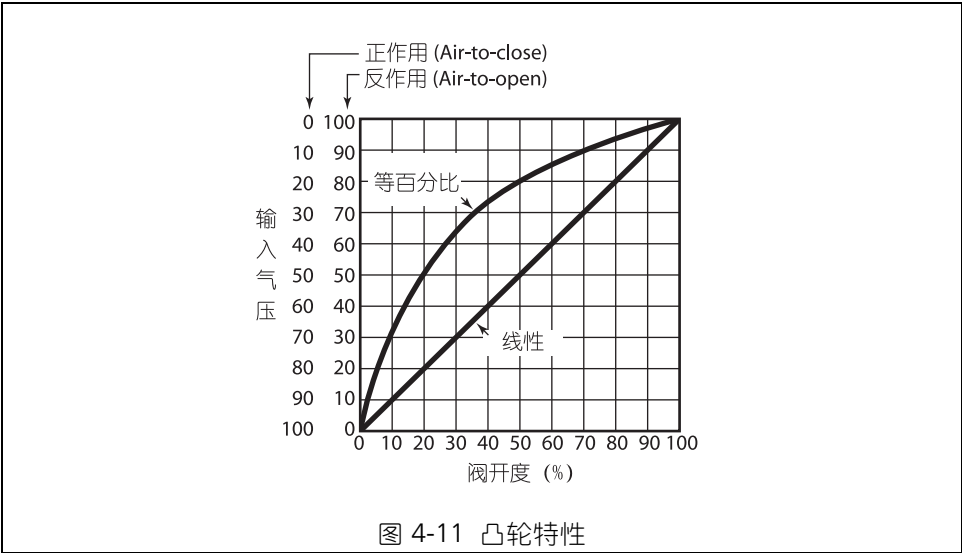


图 4-11 凸轮特性

使用等百分比特性凸轮

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。

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 4-12，选定能够获得适合于过程要求的流量特性的凸轮特性。

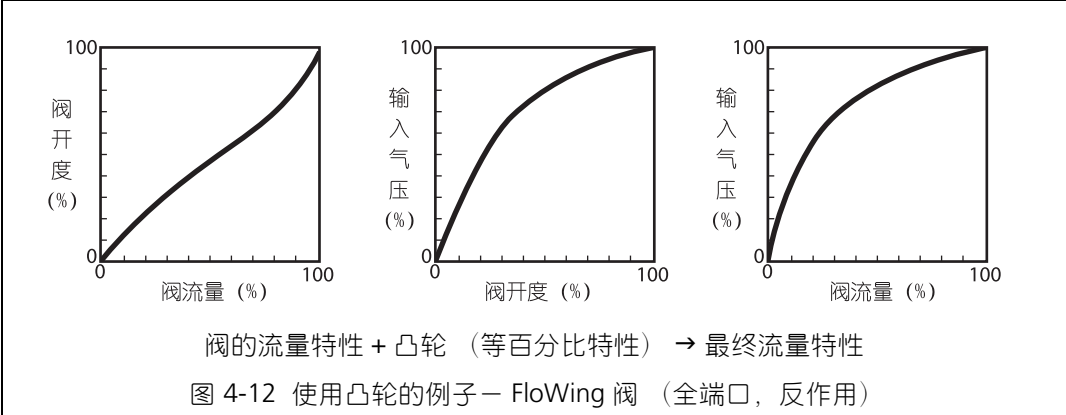


图 4-12 使用凸轮的例子 - FloWing 阀（全端口，反作用）

4-2-5: 拆除和安装定位器

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 个内六角螺栓（M5），然后取下阀门定位器盖。（参照图 4-13。）
- (3) 用六角扳手（5 mm）松开内部的两个内六角螺栓（M6）。现在就可拆下阀门定位器。（参照图 4-14。）

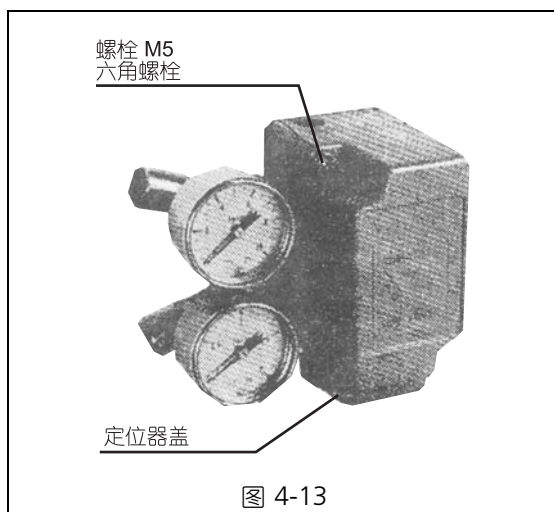


图 4-13

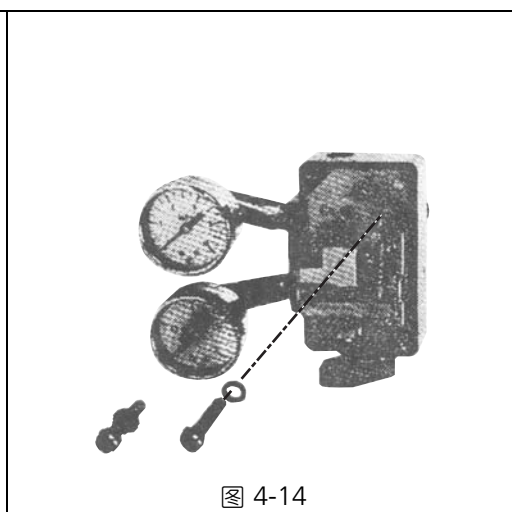


图 4-14

安装

有关安装完成后定位器的调整，请参照“4-2-6: 调整定位器”。

- (1) 确认执行器的规格和凸轮的特性

通过参照铭牌，确认下列三项内容：

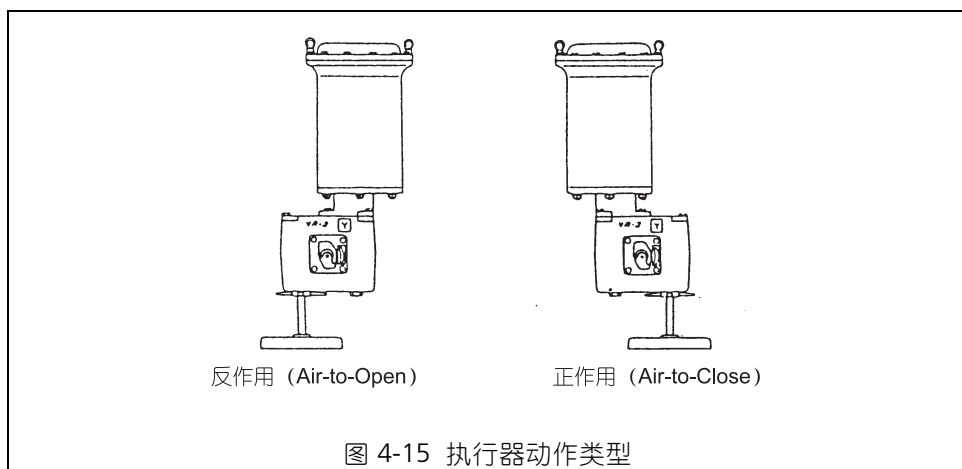
- (a) 执行器是正作用（air-to-close）还是反作用（air-to-open）
- (b) 执行器弹簧的范围
- (c) 凸轮特性

- (2) 安装指针和凸轮

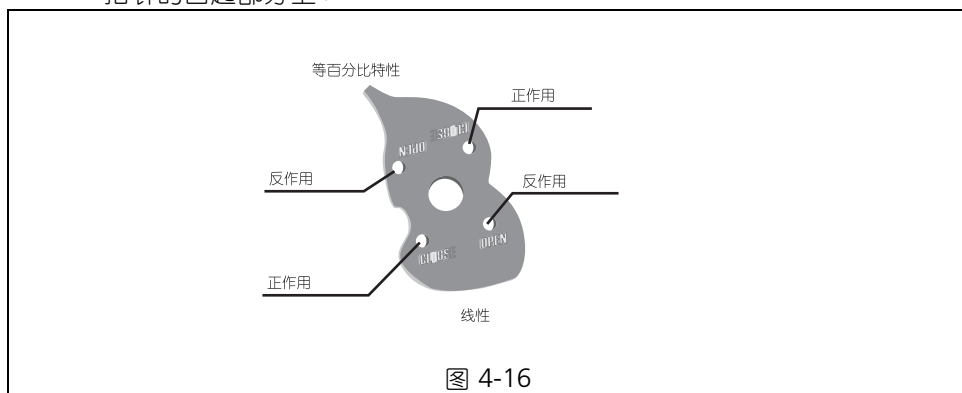
- (a) 将空气配管连接至执行器，并参照下表采用适当的供气压力。此时，无论执行器是正作用还是反作用，阀都将全关。

（例如：如果执行器是反作用型且弹簧范围在 98 — 200kPa（1 — 2kgf/cm²）那么执行器供气压力 98kPa（1 kgf/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 4-16，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。



- (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。用弹簧垫圈和螺母（M8）将凸轮固定在此位置。（参照图 4-17。）

(e) 释放供到执行器的气压并拆下空气配管。

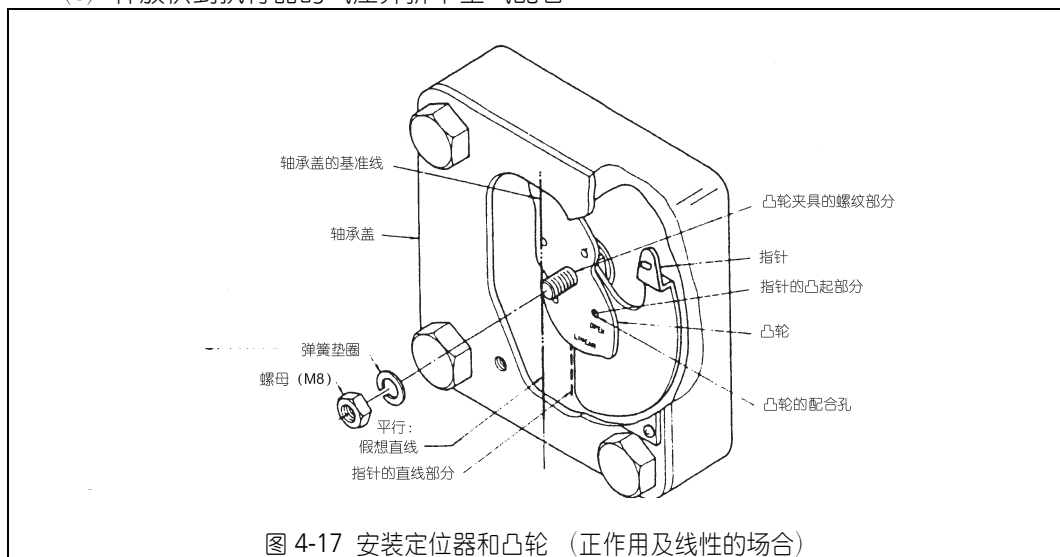


图 4-17 安装定位器和凸轮（正作用及线性的场合）

(3) 安装阀门定位器

(a) 用六角扳手（4mm）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。

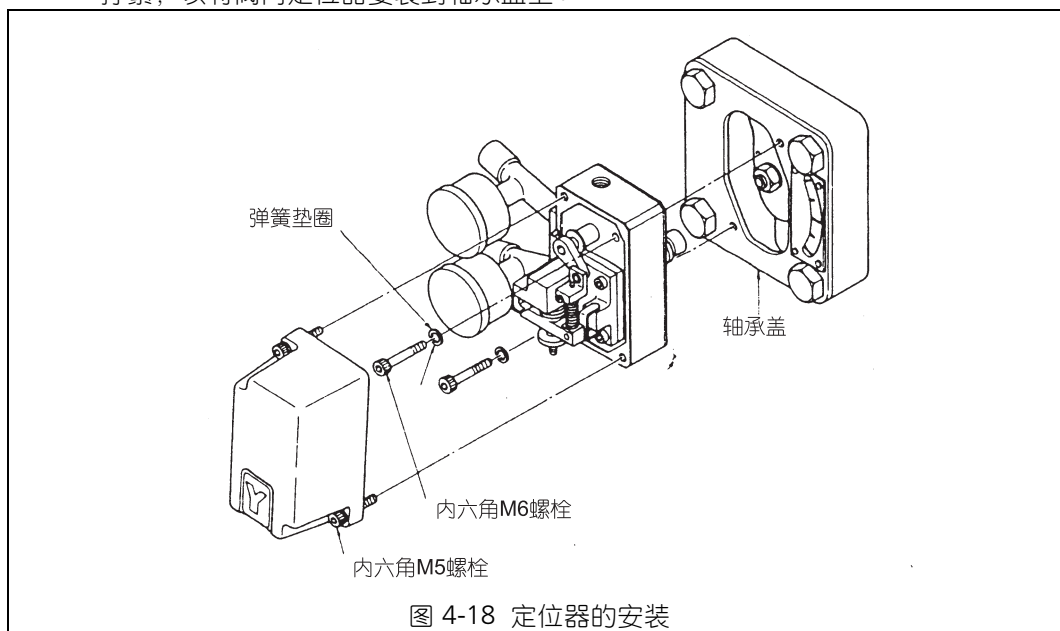


图 4-18 定位器的安装

(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。

4-2-6: 调整定位器

安装在阀上的定位器在出厂前已经进行了调整。然而更换之后，新安装的阀门定位器还须按如下步骤调整。

- (1) 将旁路阀设定为“ON”。
- (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{0.2-1.0 kgf/cm²}，下面分别以正反作用的定位器为例加以说明。

*1:若输入气压范围为20-60kPa{0.2-0.6 kgf/cm²}，则将98kPa{1.0 kgf/cm²}换读成60kPa{0.6 kgf/cm²}；而当输入气压在其后范围时，将20kPa{0.2 kgf/cm²}换读成60kPa{0.6 kgf/cm²}。

反作用（air-to-open）の場合

- (5) 将输入气压设定至 20 kPa {0.2 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下限。此时，指示针显示“S”。

（例如：如果执行器的弹簧范围是 98 - 200 kPa {1 - 2 kgf/cm²}，则将执行器的输出气压设定至 98 kPa {1 kgf/cm²}。）

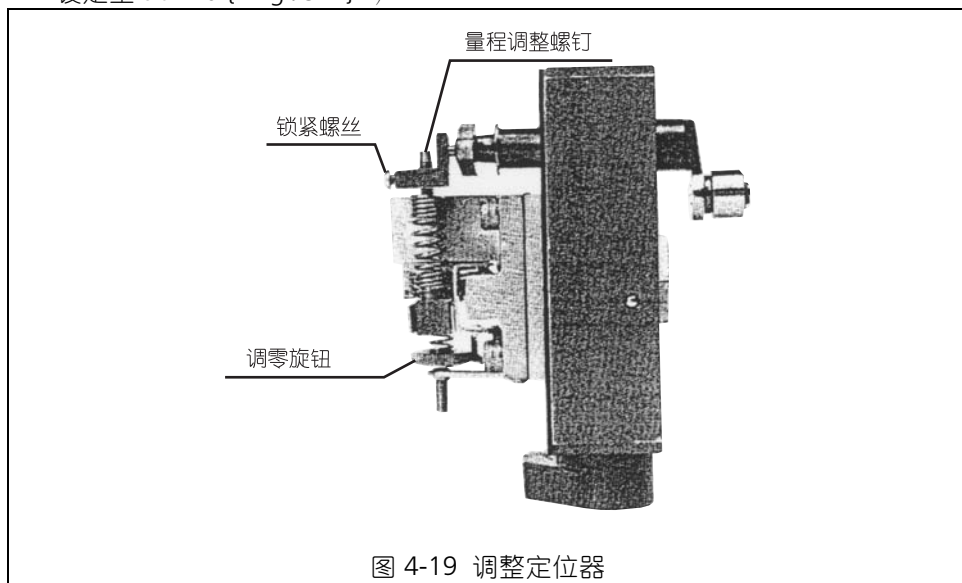


图 4-19 调整定位器

- (7) 将输入气压设定至 98 kPa {1.0 kgf/cm²}。
- (8) 用螺丝刀（-）松开锁紧螺钉，并调整 SPAN（量程）使指针显示“0”。

正作用（air-to-close）の場合

- (5) 将输入气压设定至 98 kPa {1.0 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，指示针应显示“S”。
- (例如：如果执行器的弹簧范围是 98 - 200 kPa {1 - 2 kgf/cm²}，则将执行器的输出气压设定至 200 kPa {2 kgf/cm²}。)
- (7) 将输入气压设定至 20 kPa {0.2 kgf/cm²}。
- (8) 用螺丝刀 (-) 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，用螺丝刀 (-) 拧紧 SPAN (量程) 的锁紧螺钉。

4-2-7: 维护定位器

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。

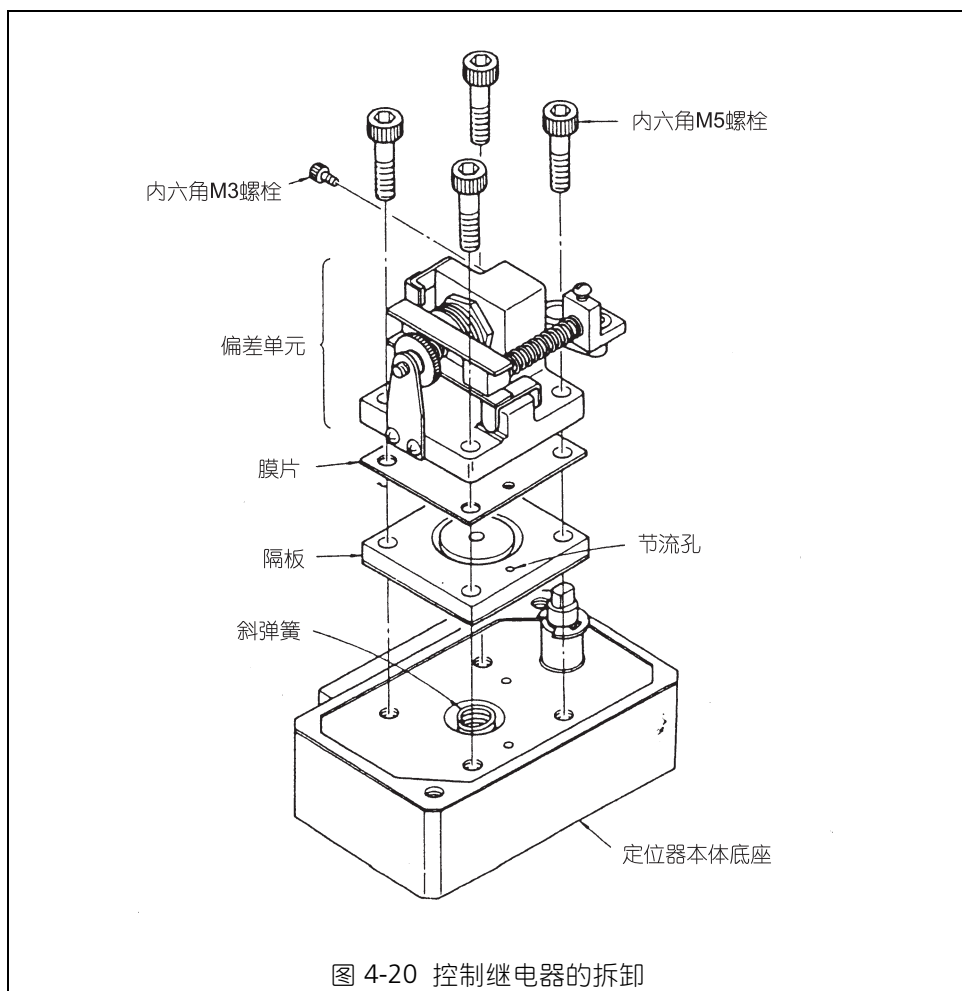
故障排除

若阀门定位器有问题或突发故障，请参照第 4-13 页的故障处理表，并按如下步骤执行。

清洁节流孔

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。



4-2-8: 故障排除

故障状况	原因	采取的措施
无输出空气压	1. 调整不正确	1. 参照第 4-10 页 “4-2-6: 调整定位器”。
	2. 供气气压设定不正确	2. 参照第 4-10 页 “4-2-6: 调整定位器”。
	3. 节流孔堵塞	3. 参照第 4-11 页 “清洁节流孔”。
	4. 凸轮安装错误	4. 参照第 4-7 页 “4-2-5: 拆除和安装定位器”。
	5. 波纹管缺损	5. 参见注。
输出空气压不下降	1. 调整不正确	1. 参照第 4-10 页 “4-2-6: 调整定位器”。
	2. 节流孔堵塞	2. 参见注。
	3. 斜弹簧	3. 参照第 4-11 页 “清洁节流孔”。
	4. 旁路阀	4. 将旁路阀设定为 “ON”
	5. 凸轮安装错误	5. 参照第 4-7 页 “4-2-5: 拆除和安装定位器”。
线性不好	1. 调整错误	1. 参照第 4-10 页 “4-2-6: 调整定位器”。
	2. 凸轮安装错误	2. 参照第 4-7 页 “4-2-5: 拆除和安装定位器”。
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. 将旁路阀设定为 “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。拆卸工作应交由阿自倍尔公司维修服务部进行。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动作的类型

无需其它附件，就可改变 VFR 型阀门执行器的安装位置和动作类型。

5-1：改变执行器安装位置

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。如果执行器安装在非标准位置，应采取适当措施以防水进入执行器内部。

- (1) 按“第三章：执行器”中的步骤，从阀本体上将执行器分离。
- (2) 保持执行器稳定的同时，拆下支架和托架的装配螺栓。（参照图 3-1。）将执行器安装到想要的位置并用装配螺栓安装支架和托架。
- (3) 根据上述步骤（1）中的逆顺序，将执行器安装到阀本体。确保夹板的滚子准确地安装在手轮锁上。
- (4) 参照“3-2：调整执行器”中的各部分内容以调整执行器。关于阀门定位器，参照“4-2-6：调整定位器”中的各部分内容。

5-2：改变阀作用

- (1) 将叉的锁紧螺母的止转装置持平。（参照图 3-4。）
 - (2) 从夹板上取下内六角螺栓并从阀杆上拆下夹板。（参照图 3-4。）
 - (3) 参照图 3-9，改变夹板和叉的位置。
 - (4) 拆下中间托架和主托架的连接螺栓，并如图 5-3 所示改变它们的安装位置。
 - (5) 将手轮的方向指示板翻过来。确认指示板显示正确的正作用时方向和反作用时的方向。（参照图 5-4。）
 - (6) 若要组装，请根据拆卸步骤的逆顺序进行。
- 当阀门动作在正作用和反作用间变换时，空气配管连接端的位置也会改变。拆下膜片上盖并根据需要改变其位置。

