

气 动 蝶 阀

(D643H 系列)

使 用 说 明 书



河南煜达阀门制造有限公司

一、 产品特点 and 用途:

该气动三偏心金属双向硬密封法兰蝶阀是我厂在吸收、消化国内外先进技术的基础上开发的第五代新产品，并注册了一系列的相关专利（一种双向密封高性能蝶阀. 专利号：ZL 2014 2 0726520.6），（一种三偏心蝶阀的销钉止退结构. 专利号：ZL2014 2 0708463.9），（一种孔轴连接结构. 专利号：ZL 2014 2 0709416.6），（一种耐磨弹性座封蝶阀, 专利号 ZL 2013 2 0791030.X）等 15 项相关专利。它可应用于各种工业领域，是取代中压闸阀、截止阀、球阀、旋塞阀的理想产品，是目前唯一能实现无磨损零泄漏，使用寿命长，并能承受正反向压力的高性能优秀产品，使用温度 250℃，由于其良好的流量特性，即可以关闭截断介质，也可以任意调节介质的流量。

蝶阀配上气动执行器。气动执行器的执行速度相对较快，并且不需要工人亲力亲为，在很大程度上节约了人力资源以及时间。蝶阀的蝶板安装于管道的直径方向。在蝶阀阀体圆柱形通道内，圆盘形蝶板绕着轴线旋转，阀门初始位置根据实际需求而定，当阀门由初始位置旋转 90° 后即为一个动作结束（由开到关，或由关到开），反之为另外一个动作（由关到开，或由开到关）结束。气动蝶阀对夹式概述气动蝶阀对夹式具有体积小、轻便宜人、性能可靠、配套简单、流通能力大，特别是适合于介质是粘稠、含颗粒、纤维性质的场合。目前该阀门广泛应用于食品、环保、

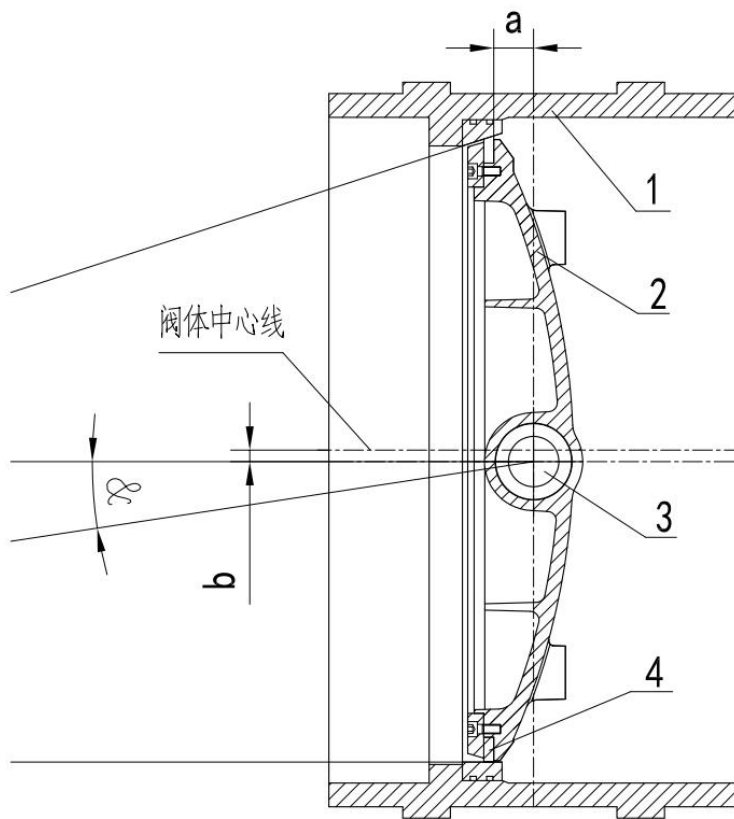
二、 特点:

1. 三偏心结构，蝶板与阀座瞬间接触或脱离，真正实现零磨损、零泄漏；
2. 由于密封圈被完全镶嵌于蝶板内，维护时不用将整个阀门拆下，更换方便，

大大降低了维护成本；三偏心金属双向硬密封焊接蝶阀在受压状态下应为双向等承压密封，当蝶板一边有水压，而另一边没有水压时，确保密封，阀体上的阀座和蝶板密封环可更换，而且是全金属的。

3. 密封圈采用 430+XB450，无论在低温和高温工况下均有优良的密封性能。
4. 阀座采用不锈钢 420，使得密封面耐磨损，使用寿命长，可连续启闭 100000 次以上而不影响密封。
5. 通过选用合适材料使得阀门具有耐低（高）温，耐腐蚀的性能。
6. 由于全部采用耐火材料，具有可靠的耐火性；
7. 三偏心结构使阀具有自锁功能，蝶板关到密封位置时立即实现自锁，不会发生蝶板关过位的故障；
8. 阀门操作轻松自如，输出端转矩低，蝶板流线形设计，压力损失系数低，可谓是节能产品；
9. 阀门与管道的连接方式有法兰和对夹连接，即可手动，也可电动、气动、液动或电、气、液联动；
10. 即可关闭截断介质，也可以任意调节介质流量。

二、工作原理和结构简述：



工作原理 本蝶阀为三偏心金属双向硬密封焊接蝶阀结构，即蝶板回转中心到阀体密封截面的偏心距 a ，蝶板回转中心到阀体中心线的距离 b ，以及阀体的斜锥密封面中心与阀体中心线的夹角 α （见下图）。本阀通过蜗轮蜗杆传动减速，通过阀轴 3 带动蝶板 2 在 90° 范围内旋转，使蝶板处于开启或关闭状态，达到连通或截断介质的目的。由图知，阀门全开时，蝶板密封圈处于松弛状态，形状为椭圆形。阀门关闭时，密封圈 4 受阀体密封面 1 和蝶板 2 的挤压，产生了两个方向上的弹性变形。密封面在长轴方向上受到了向外的张力，在短轴方向上受到向内的压应力，长短轴产生不同方向的弹性变形。从而使阀门密封面间的密封力逐渐达到最大值。其特点有：

1. 固定住的密封圈不发生弯曲和移动，在高密封载荷下，没有磨损；
2. 密封圈与阀体精密配合，有效避开介质冲刷，提高使用寿命和密封效果；

3. 体积小、重量轻、启闭迅速；
4. 采用先进的三偏心金属锥斜切结构，可达到泄漏量为零。
5. 更换阀体材质，采用不同密封圈，可适用不同介质；
6. 精密锥楔设计，确保均匀的密封接触。

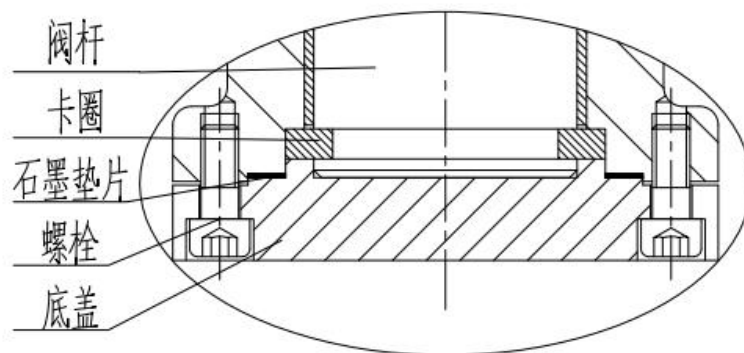
结构特点 阀体密封圈采用浮动结构，蝶板密封圈材料为不锈钢，密封圈具有良好的抗撕裂、抗磨损，最低使用寿命 10 年。蝶板工作时，一侧为工作压力，另一侧为无压时不泄漏，泄露量为零，且双向承压，循环水进口蝶阀的主要承压方向为顺水流方向，循环水出口蝶阀的主要承压方向为逆水流方向。阀门开关限位装置可靠，无过开、过关现象，开度指示与蝶板实际位置一致。阀体、蝶板、阀杆具有足够的强度和刚度，蝶板密封圈安装后能在阀体内部调整和更换：

1. 无死区设计 在设计过程中通过三维设计寻找最佳偏心点，特别考虑了在调控领域中的应用问题、充分利用三偏心蝶阀的密封原理、做到了阀门开关时蝶板不刮擦阀座、阀杆的扭矩通过蝶板直接传递至密封面、也就是说蝶板与阀座间几乎无磨擦现象发生、从而杜绝了打开普通阀门是所常见的跳跃现象、根除了阀门的低开度范围内因磨擦等各种不安定因素所造成的调控不能现象、即根除了死区（不感带）、这意味着 几乎可以从 0 开度开始即进入可调控区域、直至 90 开度、其正常调控比是一般蝶阀的 2 倍以上、调控比最高可高达 100:1 以上。三偏心蝶阀要耐高温、必须使用硬密封、但泄漏量大；要零泄漏、必须使用软密封、却不耐高温。为克服双偏心蝶阀这一矛盾、又对蝶阀进行了第三次偏心。其结构特征为在双偏心的阀杆轴心位置偏心的同时、使蝶板密封面的圆锥型轴线偏斜于本体圆柱轴线、也就是说、经过第三次偏心后、蝶板的密封断面不再是真圆、而是椭圆、其密封面形状也因此而不对称、一边倾斜于本体中心线、另一边则平

行于本体中心线。这第三次偏心的最大特点就是从根本上改变了密封构造、不再是位置密封、而是扭力密封、即不是依靠阀座的弹性变形、而是完全依靠阀座的接触面压来达到密封效果、因此一举解决了金属阀座零泄漏这一难题。

2. 双向金属密封蝶阀是本公司在吸收、消化国内外先进技术基础上，与国内著名高校合作，研发成功的具有自主专利技术的新一代高性能蝶阀，本产品采用金属密封副，有力的提高了密封面的耐冲刷耐磨性；采用三偏心结构和弹性活动阀座，能实现密封面无磨损零泄露，使用寿命长，能承受正反双向压力；其良好的流量特性，即可以关闭截断介质，活动阀座后面装弹性元件，自动补偿密封力和密封面间的磨损，保证双向密封无泄露。

阀杆防吹出结构



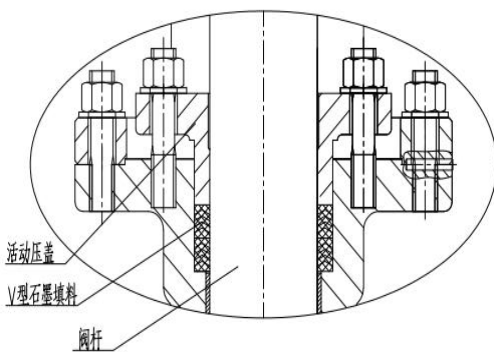
3. 双重安全构造 严格按照 API609 的规格要求、为防止因受流体压力、温度的影响而引起的蝶板变形、阀杆错位、密封面咬合、在蝶板上下侧分别装有两个各自独立的止推环、从而保证了阀门在任何工况下的正常工作；同时、为防止未知原因所引起的阀杆破损、飞出而造成的突发事故、在阀门下端内外两处设计了各自独立的阀杆飞出防止机构、阀杆经过调质处理，有良好的综合力学性能和抗腐

蚀性，抗擦伤性。蝶阀启闭时阀杆只作旋转运动而不作升降运行，阀杆的填料不易破坏，密封可靠，与蝶板锥销固定。

4. 本质耐火构造 很多阀门都声称具有耐火构造、但其中极大部分阀门为了减少泄漏量而采用了软硬双重阀座构造、其实这很危险。因为火灾时软密封阀座的不完全燃烧会使金属支持阀座产生应力、温差变形、从而导致耐火机能失灵。所以、目前欧美正在逐渐排除这类名不副实的耐火阀。因为是零泄漏、所以不需要软密封的介助、属名副其实的本质耐火构造、这保证了 可以被应用于各种危险区域。

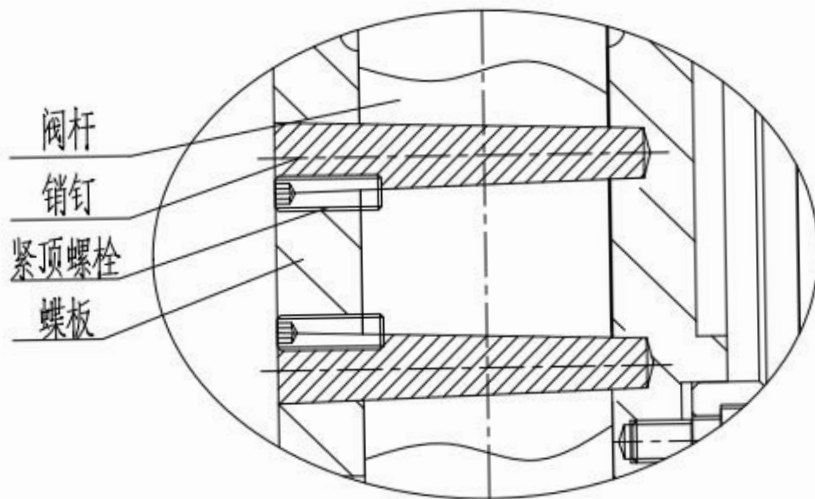
5. 高密封填料构造 在阀门的泄漏问题上、传统上往往都集中于阀座的泄

阀杆高密封填料构造



漏、即内漏、而忽略了填料部的泄漏、即外漏。而实际上、在目前环境问题被日益重视的当代社会、外漏危害性远大于内漏已成为不争的事实。三偏心蝶阀属回转型阀门、其阀杆动作仅为 90° 回转而已、这与闸阀、截止阀等阀杆动作为螺旋多回转往复运动相比、其填料部所受磨损程度很低、相对地使用寿命很长、更由于 在填料密封等防止外部泄漏构造上、采取了 V 型密封填料和外置活动压盖设计、从而保证外部无泄漏。

6. 防销钉脱落结构 在阀体内部的阀轴上通过销钉固定蝶板，在销钉一端分别设置有紧顶螺栓相互配合防止销钉脱落，增加了销钉的抗损能力，延长了销钉的使用寿命，从而延长了蝶阀的使用寿命。



综上所述、三偏心蝶阀作为阀门最新科技的结晶、扬各种阀门之长、避各种阀门之短、必将越来越受到广大用户和设计人员的重视。河南煜达阀门制造有限公司最大压力等级可以到达 10MPa、标准口径可以做到 DN3200、而且对夹、法兰、对接焊、各种结构长度等都可以对应、由于材料选择余地很大、高低温及各种酸、碱等腐蚀性介质也都能对应自如。特别是在大口径方面、以其零泄漏的优势、在关断阀上、正在不断地取代粗大的闸阀和球阀、同样、以其优异的调控机能、在调控阀上、也正在不断地取代笨重的截止阀。作为事实、到目前为止、我公司产品被使用在包括中国在内的天然气开采、海上平台、能源发电等各大工业领域的过程控制等各种重要管线上。密封达到 0 泄漏、调控比高达 100:1 以上。广泛用于各种严酷、关键的过程控制管线上、不论是开关阀还是调控阀、只要选型得当、现在都可以放心地使用蝶阀、而且成本低廉。

三、 阀门标准和性能试验规范

1、标准规范

1.1. 设计、制造按 GB12238-2008 及 JB/T 8527-97 的规定；

法兰按 GB/T9112-9124-2000(钢制法兰)、GB 17241.6-1998（铸铁法兰）等标准的规定；

结构长度按 GB12221-2000 的规定；

产品的出厂检验及试验按 GB/T13927-92 及 JB/T9092-1999 的规定。

1.2. 设计、制造按 ANSI B16.34 的规定；

法兰按 ANSI B16.5 和 MSS-SP-44CL 的规定；

结构长度 API609 及 ASME B16.10 的规定；

产品的出厂检验及试验按 API598 的规定。

2、性能试验规范

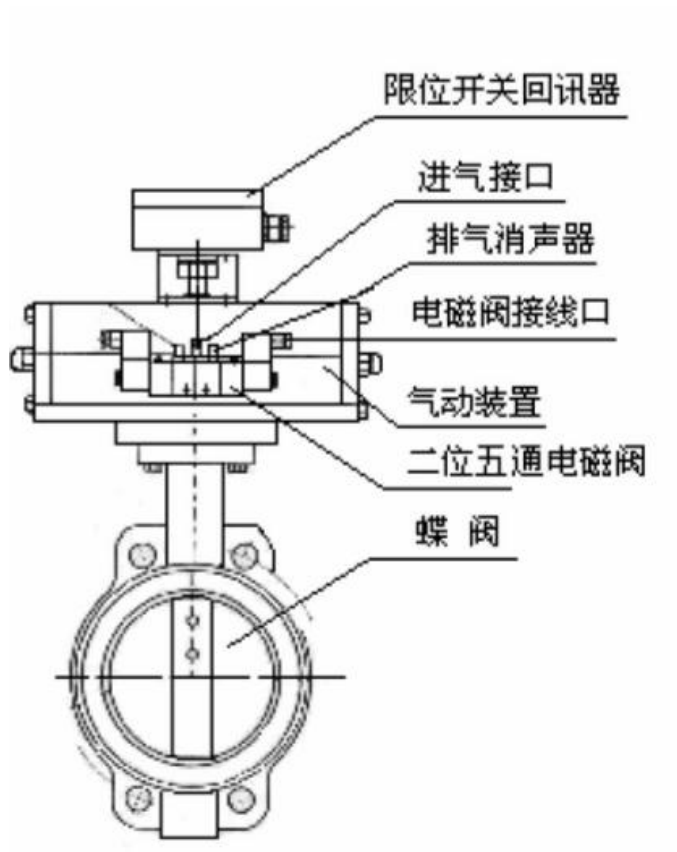
公称压力 PN(Mpa)	强度试验 MPa	密封试验 MPa	适用温度 (°C)	适用介质
0.6	0.9	0.66	≤ 250°C	水、蒸汽、 煤气、油品、 热空气、腐蚀 性等介质
1.0	1.5	1.1		
1.6	2.4	1.76		
2.5	3.75	2.75		
4.0	6.0	4.4		

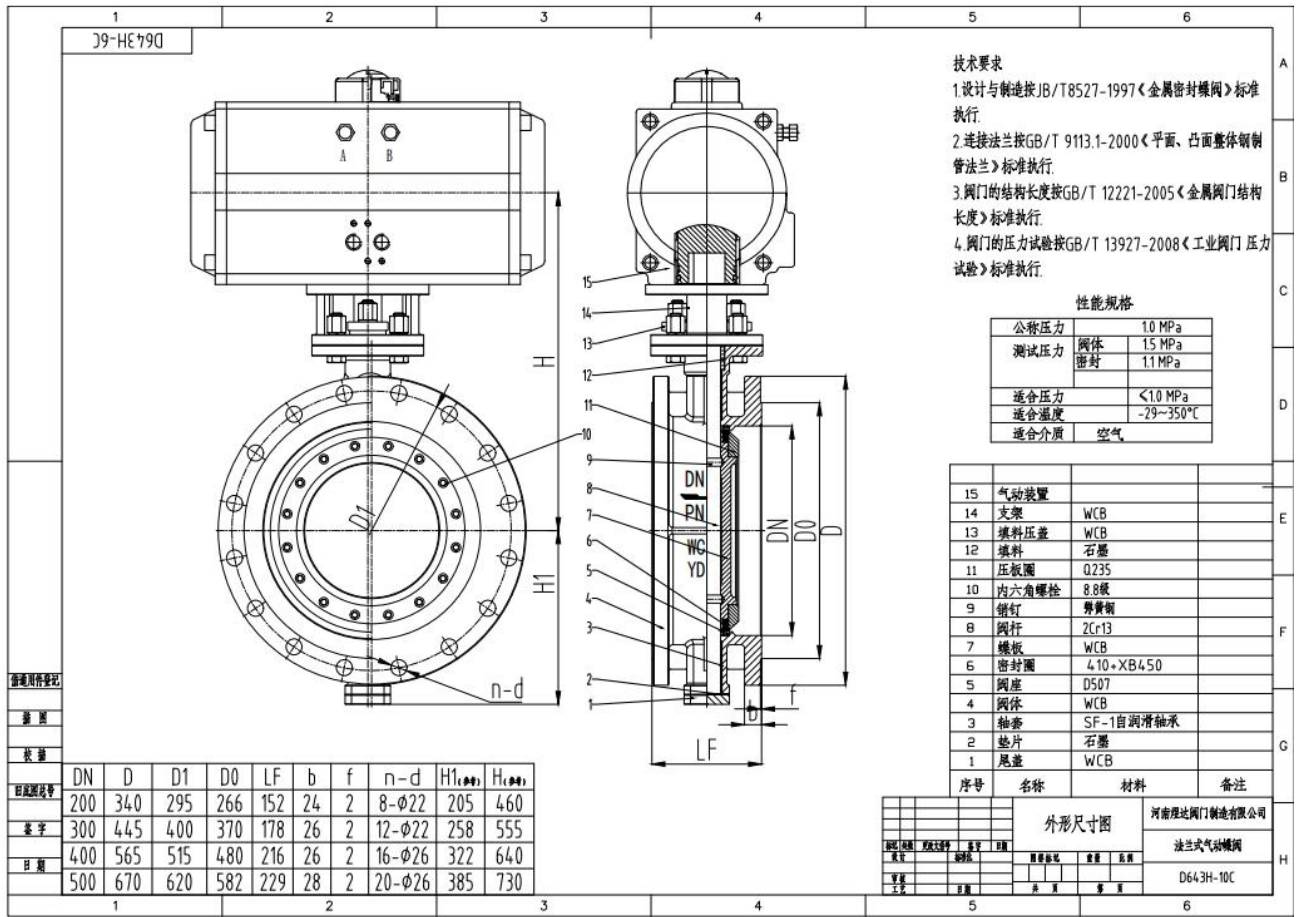
四、 主要零件材料

序号	零件名称	材料
1	下端盖	20#
2	阀体	WCB

3	密封圈	不锈钢
4	蝶板	WCB
5	上、下阀杆	2Cr13
6	支架	WCB
7	电动装置	/
8	螺栓	8.8级 碳钢
9	螺母	8.8级 碳钢
10	填料压盖	WCB
11	填料	柔性石墨
12	自润滑轴套	F304+PTFE
13	阀座	13Cr

五、主要外形尺寸





六、装运和储存

1、运输前的准备

阀门端部通道和阀杆外露表面是关键部位，应采取下列措施：

- 阀门内部应清除滞留水垢，保持阀门内腔清洁、干燥。
- 阀门外露机加工面应涂防锈油。
- 阀门端部应有防止法兰面等机械损伤的措施。
- 阀门启闭件应处于关闭状态。

2、搬运

搬运阀门时应适当加以注意，阀门决不能抛扔或跌落，特别是手轮和阀杆不应作大型阀门的起吊或悬挂点。

3、储存

储运应注意的问题通常与运输准备工作相同。但时间因素是很重要的，一般蝶阀的存放期根据密封圈材料的保质期确定，如果要延长存放阀门几个星期或数月，就需要耗资改善原存放条件。阀门一般存放在室内，使阀门的实际温度始终高于露点温度。如果阀门必须存放在室外，则应将其支撑起来而不要与地面接触并要用防水罩加以保护。

七、安装

1、阀门的安装是决定阀门使用寿命的关键。安装不当使阀门性能下降的可能性很大，因此，在安装阀门之前应确认以下几点：

(a) 仔细拆装阀门的包装物，对照材料、规范和明细表等清单，检查标签或标牌，以确保其符合订单要求；

(b) 必须注意附在阀门上或随同阀门一起的专用警告标签或标牌，并采取适当的措施；

(c) 检查阀门表示流向的标志，如标出了流动方向，则应按照规定的流向安装阀门；

(d) 通过阀门两端通道检查阀门内部是否清洁、有无异物和危害性的腐蚀。去除专用的包装材料，如运输和搬运中用于防止阀瓣移动障碍物；

(e) 在即将安装阀门前，检查与阀门相连接的管道是否清洁，是否有异物。

2、对焊连接阀门与管道的安装

1. 吊装：应采用正确的方式吊装阀门，为了保护阀杆，不要将吊链系于手轮、齿轮箱或执行器。

2. 焊接：对焊连接蝶阀与主干管线应保证轴线同心才可以焊接，焊接时第一圈的厚度不得超过 4mm，防止温度过高产生变形。焊缝质量必须符合《盘屈熔化

焊焊接接头射线照相》(GB3323—2005) II 级片标准，阀门与管道焊接时，阀门应处于 100% 全关位置，以免阀座及密封圈被飞溅的焊渣损坏，同时确保阀门内部密封件温度不超过 200 摄氏度，必要时可以采取适当的冷却措施。焊接时一定注意不要将焊条尾接头及其它杂物留在管道内。

八、试验和调整

当阀门经严格检查和安装后，应处于良好的工作状态，并随时可以操作。然而，阀门这时处于危险状态的最后时刻。只有通过试验才能验证其操作性能。

这时，应检查阀杆密封，确定填料是否安装适当，填料压盖螺栓是否处于初期位置。在检查阀门的操作性能并引入系统的介质压力时，应根据需要确定附加的调整量。通过开-关或关-开循环操作进行观察。如果没发现明显的问题，则在检查密封性能和操作性能的同时就可带压进行实际试验。

九、操作和维护

阀门是一种既有运动件又有磨损件的特殊产品。为了使阀门获得满意的使用性能，就要长期保护好某些部件的精加工表面。

在正常运行状态和符合压力、介质、温度的情况下，所供蝶阀质保期限 5 年，设计使用寿命 30 年。

1、手动阀门的操作

大多数阀门是通过某些线性运动或手轮、扳手和手柄等旋转运动进行手动操作，要小心仔细，不要太快或太慢，并在适当的距离处施力。末端的位置对使用性能具有重要的作用。

在关闭位置，内部关闭件（蝶板）必须与阀座正确定位。

(a) 关闭件在阀门中做靠近阀座和离开阀座运动的阀门，阀门的密封性能在某种程度上取决于阀杆驱动关闭件相对阀座使之保持密封而产生的机械作用力。如果作用在关闭件某一个方向上的关闭压力把关闭件推离阀座，那么这个力是至关重要的。多数内部关闭件在阀座上滑动的阀门不靠阀杆作用力密封，但这类阀门关闭件的位置正确与否是很重要的。在某些情况下，当关闭件接近最终关闭位置时，驱动关闭件所需的作用力可能大大增加，给已达到规定位置的关闭件一个辅助压缩。关闭件不能到达或没有停止在全关位置会产生泄漏和损伤密封件。

蝶阀要求关闭件正确定位，以保证密封。在到达确定的停止位置或位置指示器到达“关闭”位置指示时，方可停止关闭运动。

由于阀杆的转动为 $1/4$ 周，流体压力在关闭件上的分布可产生很大的开启或关闭力矩。如果不加以有力的限制，阀门就会突然开启或关闭，并有可能引起“水锤”，破坏阀门的结构。另外要考虑可能会击伤操作者。

2、动力驱动阀门的操作

从功能上讲，关闭件的性能和上密封的设置主要与阀门类型本身有关，而与操作方式无关，动力操作阀门要得到满意的效果需将各种合理的程序存放到驱动装置控制器内。这样，驱动装置应调整到能够传递适当的开启、转动和关闭力，以适应预定的使用工况和阀门的类型。关闭件位置要求比较严格的阀门，应当用位置控制关闭，例如采用外部限位开关。

3、维护

阀门是压力容器和操作机械的混合结构，对它的维护要求既要考虑阀门的偶然开启与关闭，又要考虑到阀门大部分时间是处于承压不动状态。

长期保持在某个位置不动的阀门，可操作性在某种程度上可能会下降，这是由于填料老化、运动部件表面腐蚀或有害的堆积而造成的。在有些使用场合，最后要制定这类阀门周期性的部分或全部循环计划。

承压边界的完整性主要是要求承压部件完好无损，固定装配连接处的承压密封，以及在大多数情况下保证运动的阀杆和阀盖之间有效的工作密封。承压边界和固定装配连接处要经常检查并确认是好的。

阀杆密封的泄漏通常是由于填料磨损引起的，一般可通过拧紧填料压盖加以弥补。过大的压紧力可能会使阀杆的摩擦力升高，使阀杆难以操作并加速填料的磨损。内密封较好的阀门由于损伤或正常磨损而影响其密封性能。由于使用工况的恶劣，密封有效性的估算和修复超出了本手册的规定范围，因为各种结构形式差异很大，如果需要预先知道应与制造厂合作以寻得合适的方法。

阀门的外部结构一般很容易检查和维护。应采取合理的方法防止阀门的机械损伤，防止大气中的沉淀物、化学物质或潮湿气体对阀门的侵蚀而使其品质恶化。螺纹、轴承或齿轮之类的工作交界面应定期润滑。

十、可能发生的故障、原因及维修方法

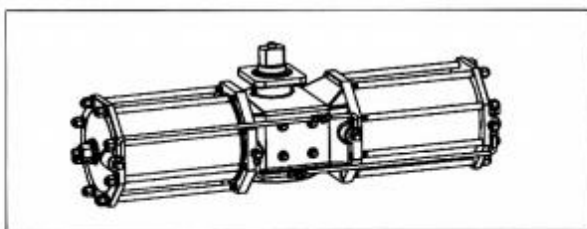
可能发生的故障	发生故障的原因	消除办法
填料渗漏	填料压盖未压紧 填料圈数不足 填料由于使用过久或保存不妥而失效	1. 均匀地拧紧螺母。 2. 增加填料圈数。 3. 更换新填料（各圈的接头应交叉错开）。
密封副间渗漏	4. 密封面有污物附着或密封圈损坏。	4. 将污物清除干净或重新加工修整或更换密封

		圈。
	5. 密封副关闭位置不吻合	5. 调整蜗轮装置的限位螺钉，使密封副关闭位置吻合。
驱动不灵活或 关闭件不能启闭	6. 填料压的过紧。 7. 填料压盖装置歪斜。 8. 驱动机构或连接件损坏。	6. 适当旋松填料压盖上的螺母。 7. 校正填料压盖。 8. 拆开修理驱动机构或连接件。

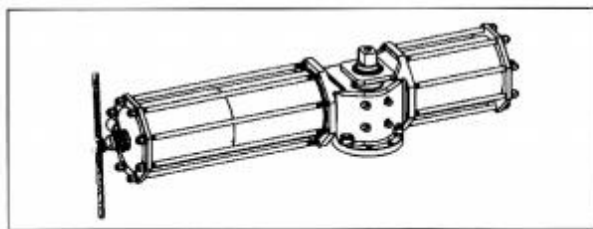
2、故障分析与排除

常见故障状态	故障产生原因	排除方法
电机不动作	电源没输入	接通电源
	断线或接线脱落	更换电线或正确接好导线
	电源电压不同、偏低	用仪器检查电压
	电容器被击穿	更换电力电容
	输入信号不同	更换输入信号选择
	热保护动作（周围温度高，使用频率高）	降低周围温度，降低使用频率或灵敏度
手动操作费劲	内部产生异常	卸阀门检查
在自动调节过程中停止	在过大负荷下超载起动	检查调节阀排除负载
	热保护动作	检查调节阀排除负载
	阀体进入异物	拆卸阀
不发开度信号	开度信号接线的接触不良或断开	检查开度信号接线的连接
开度信号达不到全闭	电位器的安装不良	检查电位器安装情况
到达极限位置电机不停止转动	设定限位开关极限位置调整不良	重新调整
	限位开关安装不良	重新安装
调节灵敏度降低，电机转矩减少	电机的电压不足、电源的电压偏低或不同	用仪器检查电压
调节阀在任何开度都震荡	支撑不稳	加固支撑
	附近有震动源	采取减振、除振措施
常见故障状态	故障产生原因	排除方法

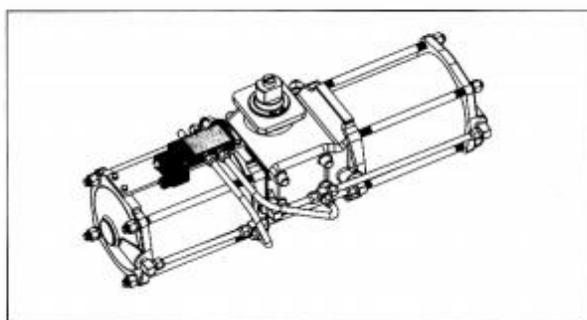
图 形 Sample



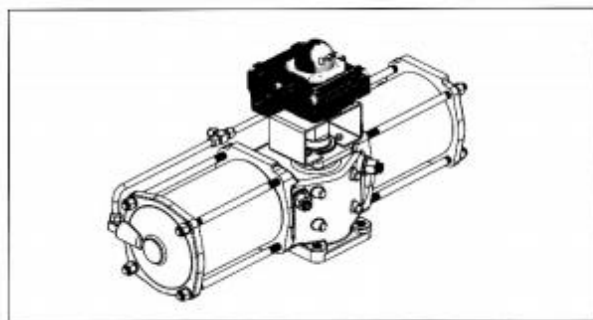
双作用式 (Double Action)



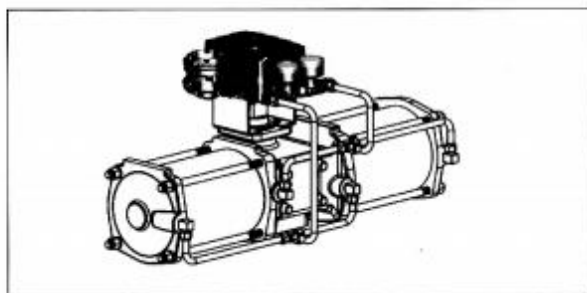
单作用式带手动 (Single Action with manual)



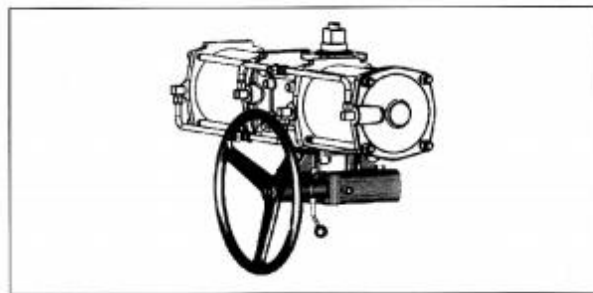
带电磁阀 (Solenoid valve)



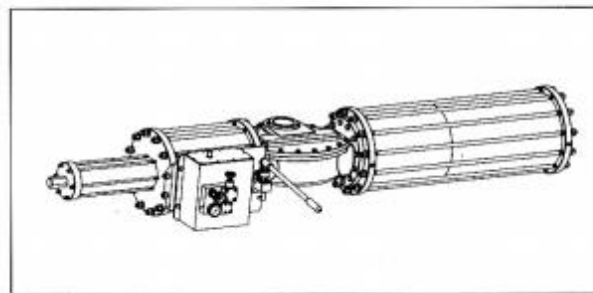
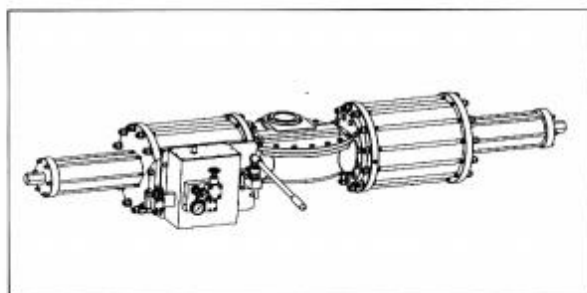
带信号回信器 (Answer machine with single)

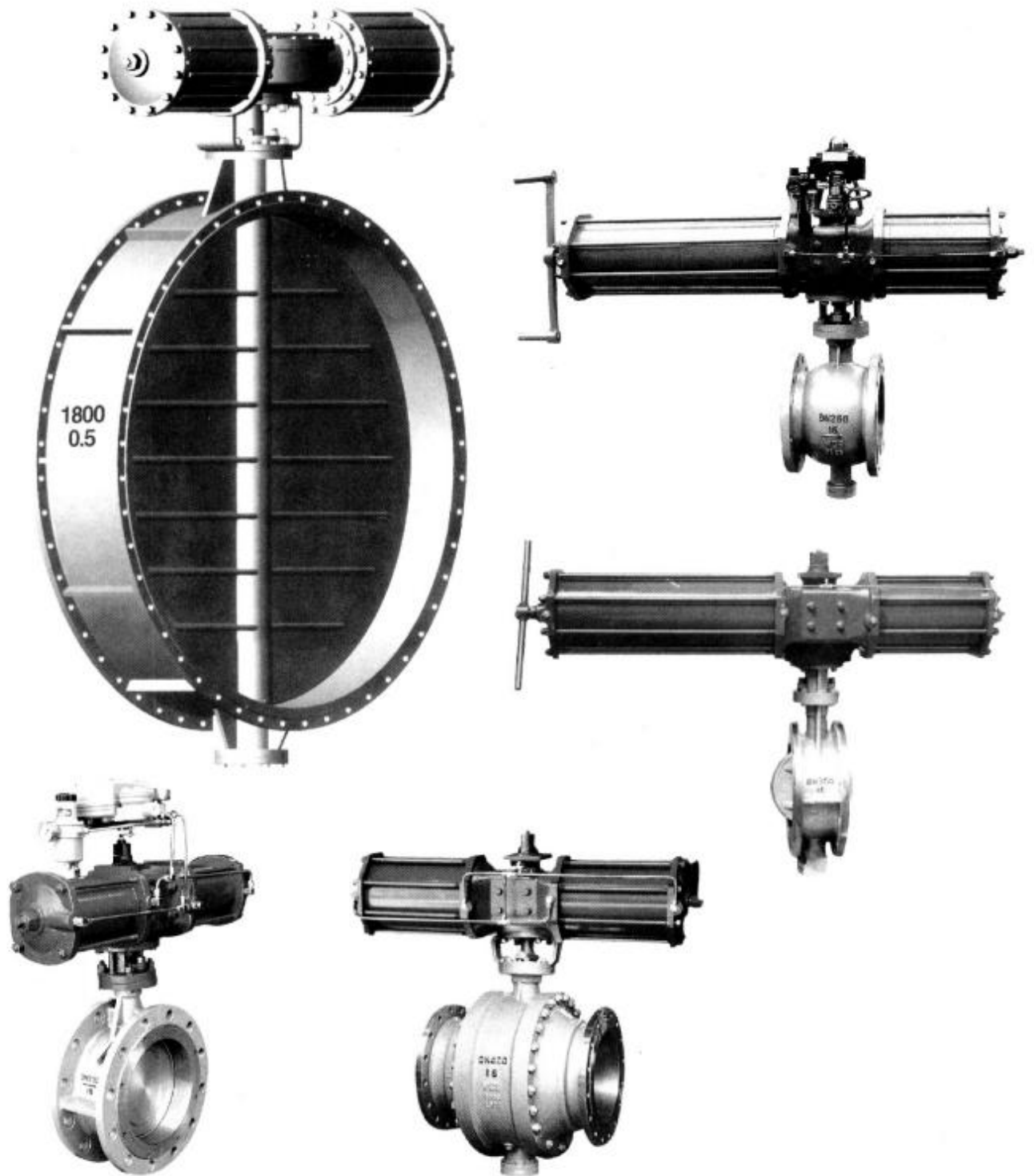


带电气定位器 (Localizer with electric)



带手动操作机构(耦合器) (operating structure with manual)





一、概要及特点 General and characters

AW气动执行器分为双作用式和单作用式(弹簧复位), 两个分体气缸, 双活塞, 拨叉式传动结构, 容易制造大尺寸缸体, 输出扭矩大, 动作灵活平稳; 气缸体内壁和活塞轴镀铬, 有很好的抗磨性; 所有滑动部件之间配有无油润滑轴承和导向环以降低摩擦系数, 延长使用寿命。 AW气动执行器的U型曲线特性输出扭矩更适用于大口径球阀、蝶阀的开关和调节, 也可用于其他90° 回转场合。

AW pneumatic performer consists of double action type and single action type (spring replacement), 2 separated cylinders, double piston, shifting fork type driving system, easy made cylinder of big size, big output torque, flexible and stable action, the inner wall of cylinder and coated hard chrome on shaft of piston are in good resistance of abrasion, there are non-oil lubricated bearing and guide ring to reduce friction coefficient and prolong the service life. The U shaped curve output torque of the AW pneumatic performer is more applicable to the ball valve with big caliber and the switching and adjustment of butterfly valve, also can be used for the other circumstance of 90-degree turning.



双作用式 (Double action type)

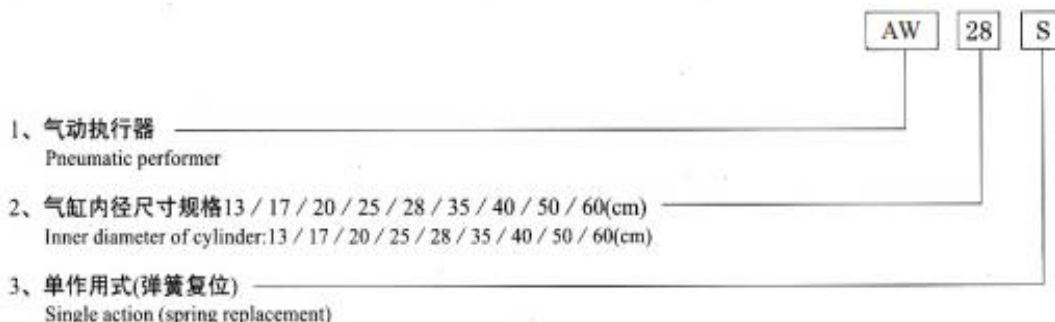


单作用式(Double action type)

二、标准参数 Standard parameter

基本设计 Basic design	气动双气缸双活塞拨叉式传动机构; 型号 AWxx=双作用式; 型号 AWxxS=单作用式(弹簧复位)。 Pneumatic double cylinder double piston shifting fork typedriving system; Model AWxx=double action Model AWxxs=single action (spring replacement)
回转角度 Turning angle	双作用式: 90° ; 单作用式: 90° ; 从两端可调节角度-5° - +5° 。 Double action: 90° ; Single action: 90° ; Adjustable angle from both ends: -5° - +5° .
工作环境温度 Temperature of working environment	-20° C - 90° C。
气源压力 Pressure of air source	0.2 - 0.8MPa(最大1.0MPa)。 0.2 - 0.8Mpa (maximum 1.0Mpa)

三、型号编制 Organization of model



四、执行器选用与安装 Choosing and installation of the performer

使用 AW 气动执行器时,先确定阀门的扭矩,考虑管道介质;水蒸气或非润滑的介质增加25%安全值;非润滑的干气介质增加60%安全值;非润滑用气体输送的颗粒粉料介质增加100%安全值;对于清洁、无摩擦的润滑介质增加20%安全值,然后根据气源工作压力,查找双作用式或单作用式扭矩表,可得到准确的执行器型号。

气动执行器与阀门安装精度是否正确,直接影响执行器安全操作和使用寿命。合理安装是将执行器中心轴与阀杆必须绝对同轴,合理连接安装。执行器与阀门装配之前,应对阀门扭矩测定,不应超出所要求扭矩。装配后,气动执行器和阀门同时试验,对阀门加压至额定密封压力,执行器以气源压力为0.4-0.7MPa或按用户需要的气源压力,对气动执行器的两个进气口进行切换进气,观察气动阀门的开启和关闭情况,不应有停顿、爬行现象,应开关灵活旋转,应要进行多次反复试验。

Confirm the torque of the valve and consider the medium of pipe before using AW pneumatic actuator. Vapor or non-lubrication medium should add the safety value by 25%. Dry air medium of non-lubrication medium should add the safety value by 60%. The grain or powder material of non-lubrication medium transported by air should add the safety value by 100%. The lubricated clean medium without abrasion should add the safety value by 20%, and then find the correct model of performer in the torque table of double action or single action type according to the working pressure of the air source.

The precision of installation of pneumatic performer and valve directly influence the safe operation and service life of the actuator. Central axis of performer and valve stem is coaxial and right connected means appropriate installation. Measure the torque of valve before assembly of the valve and actuator; the torque should not exceed the required torque. Test the pneumatic and valve at same time after assembly, increasing the pressure to the valve up to rated sealed pressure, the performer perform switching air input to the two air inlets with the air source pressure of 0.4-0.7Mpa or required air source pressure by customer, observe the opening and closing of the pneumatic valve, there should be no stop or creeping, the switching should be turned flexibly. Repeat tests should be performed.

五、执行器及附件的功能和用途 Action and purpose of the performer and accessories

双动式气动执行器:对阀门开启和关闭的两位式控制。

弹簧复位式:在电路气路切断或故障,阀门自动开启或关闭。

单电控电磁阀:供电时阀门打开或关闭,断电时阀门关闭或打开(可提供防爆型)。

双电控电磁阀:一个线圈得电时阀门打开,另一个线圈得电时阀门关闭,有记忆功能(可提供防爆型)。

限位开关回讯器:远距离传送阀门的开关位置的信号(可提供防爆型)。

电气定位器:根据电流信号(标准4-20mA)的大小对阀门的介质流量调节控制(可提供防爆型)。

气动定位器:根据气压信号(标0.02-0.1MPa)的大小对阀门的介质流量调节控制。

电气转换器:将电信号转换成气压信号,与气动定位器配套使用(可提供防爆型)。

气源处理三联件:包括空气减压阀、过滤器、油雾器,对气源稳压、清洁、运动部件润滑作用。

手动操作机构:自动控制在不正常情况下可以手动操作。

Double action pneumatic actuator: two-digit control of opening and closing of the valve

Spring replacement type: the valve automatically open or close when the air passage and electricity is cut or malfunctioned.

Single control solenoid valve: the valve open or close during electricity supply or break (anti-explode type can be provided).

Double control solenoid valve: the valve opens when a loop gets electricity, the valve closes when another loop gets electricity. There is action of memory (anti-explode type can be provided).

Limit switch signal responder: transport the signal of switching position of the valve in far distance (anti-explode type can be provided).

Electricity localizer: adjust the medium flow of the valve according to the signal of electricity (standard 4-20mA).

Electricity converter: convert the electricity signal into air source signal, matching the pneumatic localizer (anti-explode type can be provided).

Three connected component of air source treatment: include air pressure reducer, filter, atomized lubricator, lubricating action to the voltage stabilizing of air source, clean and moving parts.

Manual operated system: manual operation during malaction of automatic control.

六、订货须知 Notice of order

气动阀门是复杂的自动化控制仪表,由多种气动元件组成,用户根据控制需要,详细选择下列附件,并在技术合同上注明。

1. 气动执行器: (1)双作用式、(2)单作用式、(3)型号规格、(4)动作时间。
2. 电磁阀: (1)单控电磁阀、(2)双控电磁阀、(3)使用电压、(4)防爆型。
3. 信号反馈: (1)机械式开关、(2)接近式开关、(3)输出电流信号、(4)使用电压、(5)防爆型。
4. 定位器: (1)电气定位器、(2)气动定位器、(3)电流信号、(4)气压信号、(5)电气转换器、(6)防爆型。
5. 气源处理三联件: (1)过滤减压阀、(2)油雾器。
6. 手动操作机构。
7. 特殊接口尺寸。
8. 特殊定制。

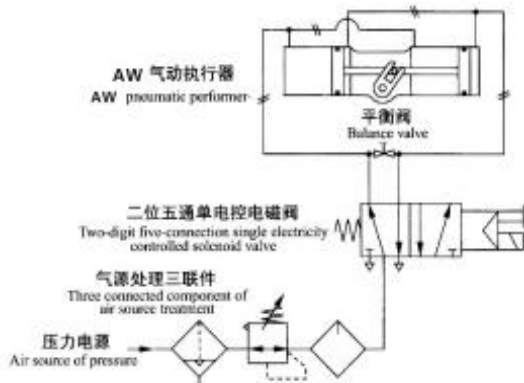
Pneumatic valve is the complicated automatically controlled instrument, consists of many pneumatic components. The users can choose following accessories according to needs and noted clearly in the technical agreement.

1. Pneumatic actuator: ①double action type, ②single action type, ③model and specification, ④action time
2. solenoid valve: ①single action pneumatic performer, ②double action pneumatic performer, ③using voltage, ④anti-explode type
3. signal feedback: ①mechanical switch, ②proximity switch, ③output electricity signal, ④using voltage, ⑤anti-explode
4. localizer: ①electricity localizer, ②pneumatic localizer, ③electricity signal, ④air pressure signal, ⑤electricity converter, ⑥anti-exploder type
5. Three connected component of air source treatment: ①filtering pressure reducer, ②atomized lubricator
6. Manual operation system
7. Size of special joint
8. Special made to order

七、双作用式配管原理 Piping principle of double action type

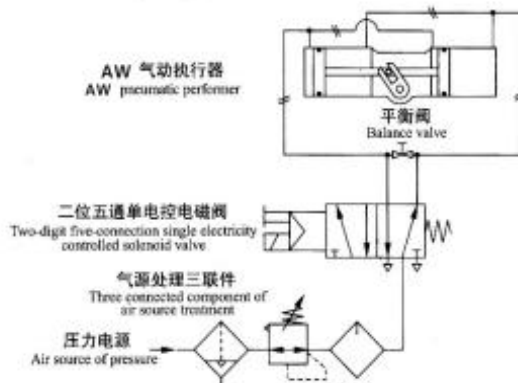
■ 常闭式(通电开启型)

Normal close type (electrically started type)



■ 常开式(通电切断型)

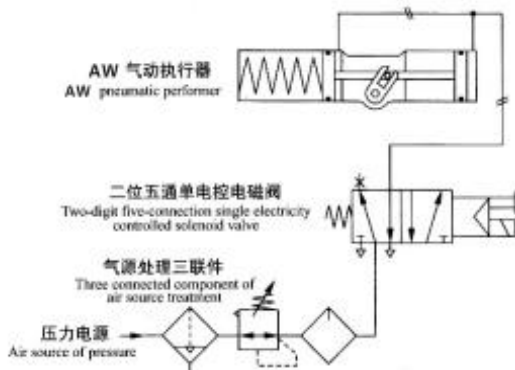
Normal open type (electrically started type)



八、单作用式配管原理 Piping principle of single action type

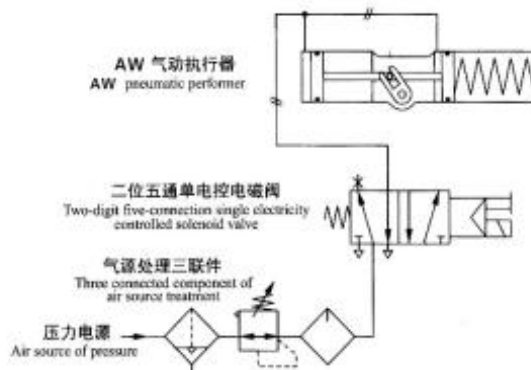
■ 常闭式(通电开启型)

Normal close type (electrically started type)



■ 常开式(通电切断型)

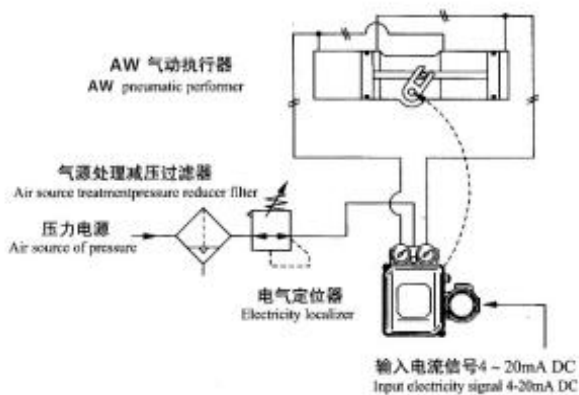
Normal open type (electrically started type)



九、调节式配管原理(配电气定位器) Piping principle of adjustable type (provided with electricity localizer)

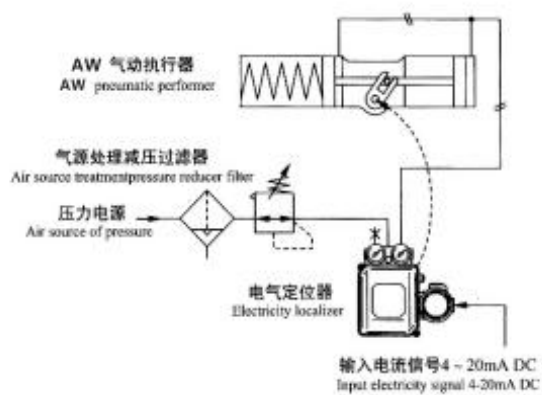
■ 双作用式

Double action type



■ 双作用式

Single action type



十、双作用式输出扭矩 Input torque of double action type

单位 Unit:N.m

型号规格 Model and specification	气源压力 (MPa) Air source pressure (Mpa)				
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
AW 13	515	620	770	930	1080
AW 17	950	1270	1590	1910	2230
AW 20	2150	2870	3580	4300	5020
AW 25	3360	4480	5600	6720	7850
AW 28	5150	6860	8580	10300	12020
AW 35	10120	13500	16870	20250	23620
AW 40	13220	17630	22040	26450	30860
AW 50	22460	29950	37440	44930	52420
AW 60	47300	63070	78840	94610	110380

十一、单作用式输出扭矩 Input torque of single action type

单位 Unit:N.m

型号规格 Model and specification	弹簧扭矩 Spring torque		气源压力 (MPa) Air source pressure (Mpa)					
			0.4		0.5		0.6	
	最小 Minimum	最大 Maximum	最小 Minimum	最大 Maximum	最小 Minimum	最大 Maximum	最小 Minimum	最大 Maximum
AW 13S	230	430	185	340	340	545	490	700
AW 17S	330	670	600	930	920	1290	1230	1573
AW 20S	1190	1980	880	1670	1600	2390	2320	3110
AW 25S	1600	2510	1970	2880	3090	4000	4210	5120
AW 28S	2900	5610	1250	3960	2970	5685	4680	7400
AW 35S	5520	10740	2760	7970	6130	11340	9510	14720
AW 40S	8770	16140	1480	8860	5900	13260	10300	17670
AW 50S	13110	27490	6370	20750	14840	29220	23310	37700

十二、气缸容积及耗气量计算和重量 Measurement of cubage of cylinder and air consumption

型号规格 Model and specification		AW 13	AW 17	AW 20	AW 25	AW 28	AW 35	AW 40	AW 50	AW 60
气缸容积(升) Cubage of cylinder (L)	双作用式A+B Double action type A+B	6.5	14.3	30.8	48.5	73.0	148.2	193.2	350	630
	单作用式B Single action type B	3.25	7.15	15.4	24.2	36.5	74.1	96.1	175	315
重量(公斤) Weight (kg)	双作用式 Double action type	48	82	170	195	325	600	800	1070	1580
	单作用式 Single action type	65	116	223	280	450	845	1070	1400	

双作用型计算公式 $V=(A+B)\{(P+101.2) \div 98\}M$
Calculation formula of double action type $V=(A+B)\{(P+101.2) \div 98\}M$

单作用型计算公式 $V=A\{(P+101.2) \div 98\}M$
Calculation formula of single action type $V=A\{(P+101.2) \div 98\}M$

注：将MPa转换成Kpa乘以1000
Note: convert the MPa into Kpa and multiply by 1000

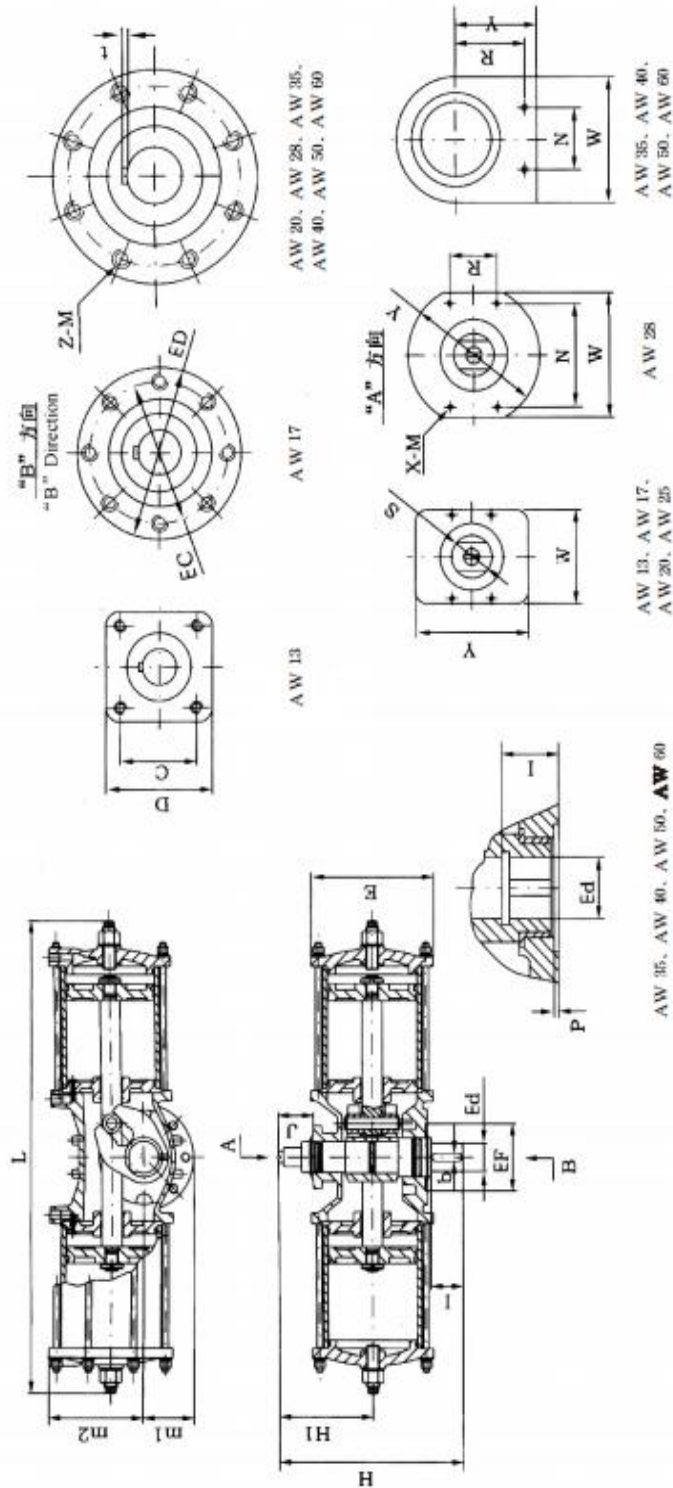
V: 耗气量NL / mim(N升 / 分) V: air consumption

P: 气源压力KpaG(表压) P: air source pressure

M: 活塞每分钟往复次数 M: repeating time per minute of the piston

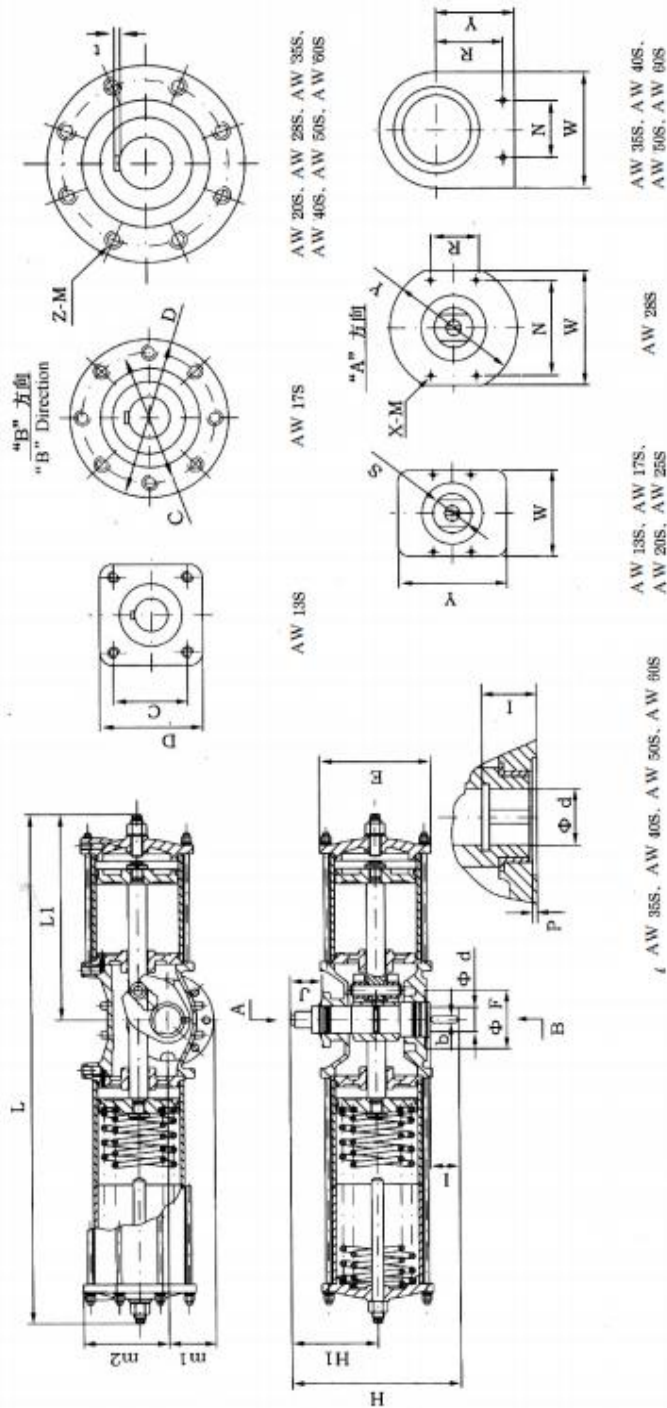
A、B: 气缸容量(见表) A、B: cubage of cylinder (see table)

十三. 双作用式外形尺寸 Dimension of appearance of double action type



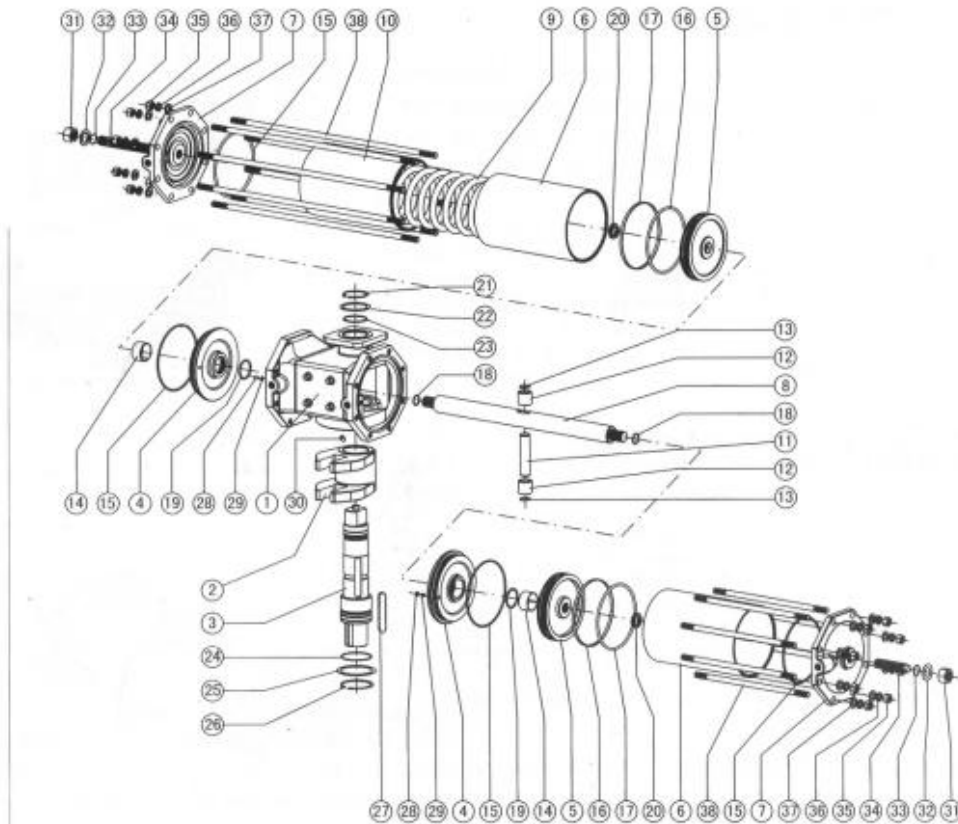
型号 Model	L	H	H1	m1	m2	E	EC	ED	Z-M	Ed	I	EF	P	b	t	J	Y	S	W	N	R	X-M	气源接口 Joint of air source
AW 13	640	266	138	66	134	168	□100	□132	4-M16	42	37	80	4	12	3	54	95	45	85	70	35	4-M6	G1/4
AW 17	827	348	177	95	175	230	160	190	8-M16	50	60	120	4	14	3.5	66	143	55	112	100	50	4-M6	G3/8
AW 20	1162	425	212	116	233	270	200	232	8-M16	64	74	140	4	18	4	78	157	70	137	120	50	4-M6	
AW 25	1162	425	212	118	258	320	200	235	8-M16	64	74	140	4	18	4	78	157	70	137	120	50	4-M6	
AW 28	1380	527	252	159	300	362	280	318	8-M20	85	100	220	4	25	5	84	E255	90	227	180	60	4-M6	
AW 35	1860	280	135	175	370	Φ440	300	350	8-M24	105	136	220	10	28X2	6.4	20	150	-	203	60	130	2-M8	G1/2
AW 40	1860	280	135	175	370	Φ490	300	350	8-M24	105	136	220	10	28X2	6.4	20	150	-	203	60	130	2-M8	
AW 50	2350	335	171	200	480	Φ600	350	400	12-M24	120	164	280	10	32	7.4	20	180	-	230	60	160	2-M8	
AW 60	2800	376	183	250	570	Φ700	450	500	12-M24	140	192	360	10	36	8.5	20	220	-	256	60	160	2-M8	

十四. 单作用式外形尺寸 Dimension of appearance of single action type



型号 Model	L	L1	H	H1	m1	m2	E	C	D	Z-M	Φd	I	ΦF	P	b	t	J	Y	S	W	N	R	X-M	气源接口 Joint of air source
AW 13S	858	320	266	138	66	134	168	100	132	4-M16	42	37	80	4	12	3	54	95	45	85	70	35	4-M6	G1/4
AW 17S	1090	413	348	177	95	175	230	160	190	8-M16	50	60	120	4	14	3.5	66	143	55	112	100	50	4-M6	G3/8
AW 20S	1430	581	425	212	116	233	270	200	232	8-M16	64	74	140	4	18	4	78	157	70	137	120	50	4-M6	
AW 25S	1620	581	425	212	116	258	320	200	235	8-M16	64	74	140	4	18	4	78	157	70	137	120	50	4-M6	
AW 28S	1845	690	527	252	159	300	362	280	318	8-M20	85	100	220	4	25	5	84	E255	90	227	180	60	4-M6	
AW 35S	2500	930	280	135	175	370	$\Phi 440$	300	350	8-M24	105	136	220	10	28X2	6.4	20	150	-	203	60	130	2-M8	G1/2
AW 40S	2500	930	280	135	175	395	$\Phi 490$	300	350	8-M24	105	136	220	10	28X2	6.4	20	150	-	203	60	130	2-M8	
AW 50S	3280	3280	335	171	200	480	$\Phi 600$	350	400	12-M24	120	164	280	10	32	7.4	20	180	-	230	60	160	2-M8	
AW 60S																								

十五、AW 气动执行器分解图 AW pneumatic performer exploded view



十六、零部件表 Spare parts table

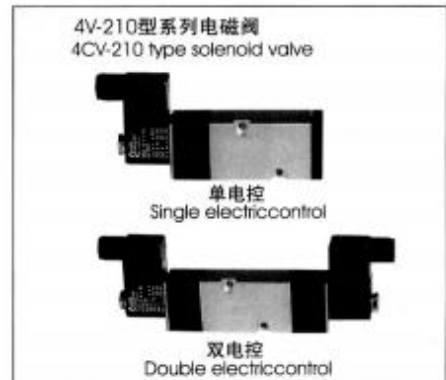
序号 No.	名称 Name	数量 Quantity	序号 No.	名称 Name	数量 Quantity	序号 No.	名称 Name	数量 Quantity	序号 No.	名称 Name	数量 Quantity
1	箱体 Case body	1	11	销轴 Pintle	1	21	弹性挡圈 Flexible retainer	1	31	锁紧螺母 Lock nut	2
2	拨叉 Shifting fork	1	12	滚套 Rolling cover	2	22	减磨垫圈 Abrasion reducing washer	1	32	平垫圈 Plain washer	2
3	转轴 Rotating shaft	1	13	弹性挡圈 Flexible retainer	2	23	O型圈 O shaped loop	1	33	O型圈 O shaped loop	2
4	隔板 Baffle plate	2	14	无油轴承 Non-oil bearing	2	24	O型圈 O shaped loop	1	34	调节螺钉 Adjust screw	2
5	活塞 Piston	2	15	O型圈 O shaped loop	2	25	减磨垫圈 Abrasion reducing washer	1	35	螺母 Nut	8
6	缸体 Cylinder body	2/3	16	导向环 Guide ring	2	26	弹性挡圈 Flexible retainer	1	36	弹性垫圈 Flexible washer	8
7	缸盖 Cylinder cover	2	17	O型圈 O shaped loop	2	27	平键 Flay key	1	37	平垫圈 Plain washer	8
8	活塞杆 Piston stem	1	18	O型圈 O shaped loop	2	28	O型圈 O shaped loop	2	38	双头螺钉 Stud	8
9	弹簧 Spring	1/2/4	19	O型圈 O shaped loop	2	29	定位销 Location pin	2	39		
10	弹簧缸 Spring cylinder	1	20	锁紧螺母 Lock nut	2	30	紧定螺钉 Fasten screw	1	40		

一、附件：电磁阀 Accessory: solenoid valve

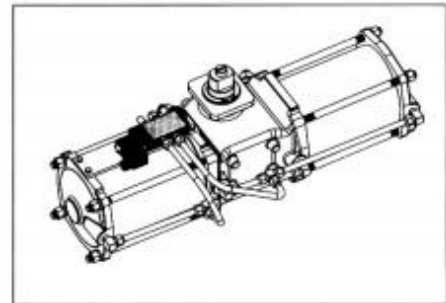
二、概述 General

4V-210型电磁阀用于气动阀门“开启”或“关闭”的电控操作。符合NAMUR连接标准，直接按装在气动执行器侧面，无需管子连接。根据仪表控制系统需要选择单电控或双电控；二位五通电磁阀配双作用式执行器，二位三通电磁阀配单作用式执行器，整机简单、紧凑，体积小、寿命长。该产品有基本型(IP67)和防爆型，防爆级别Exm II B14，其防爆级别适用于工厂的易爆环境场所。

4CV-210 type solenoid valve is used for electric control operation of opening or closing of pneumatic valve. It complies with NAMUR connection standard, directly installed on the side pneumatic actuator, no need of pipe connection. The two-digit five-connection solenoid valve matches the double action type actuator, and two-digit three-connection solenoid valve matches the single action type actuator. The whole machine is simple, compact, small-sized and with long service life. The product has basic type (IP67) and anti-explode type, the class of anti-explode is Exm II B14, and the class of anti-explode is applicable for the explosive circumstance such as factory.



三、型号编制 Organization of model

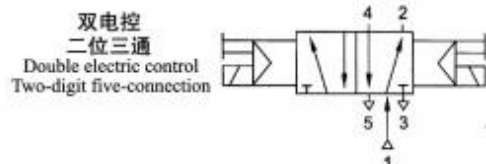


四、主要技术参数 Main technical parameter

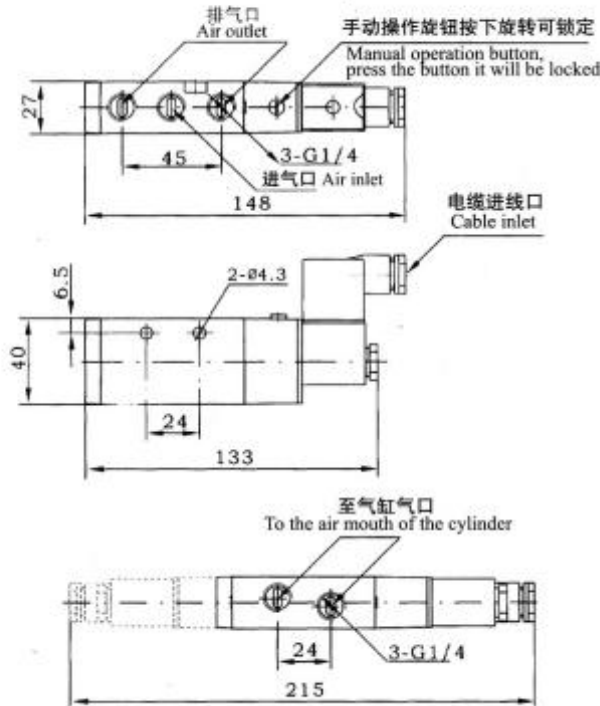
工作介质 Working medium	空气(经40微米滤网过滤) Air (filtered by filter net of 40 micron)
接口 Joint	进气口G1/4 排气口G1/4 Air inlet G1/4 r outlet G1/4
有效截面积(mm ²) Valid sectional area	35
润滑 Lubrication	不需要(也可供油) No need (also can add oil)
工作压力(MPa) Working pressure	0.15 ~ 0.8
工作温度℃ Working temperature	0 ~ 50(在不冻结条件下使用) 0-50 (use under the condition of non-frozen)
电压范围 Range of voltage	15%
耗电量 Electricity consumption	AC220V: 3.9VA, 6.0VA, 8.5VA DC24V: 2.5W, 4.8W
换向时间(S) Turing time (s)	0.05
手动方式 Manual mode	按下换向(按下-旋转可自锁) Press turning (press rotate can self locking)
基本型 Basic type	IP65
防爆型 Anti-explode type	Exd II BT4

图形符号

Symbol and figure



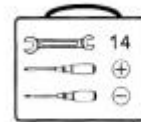
五. 电磁阀外形尺寸 Dimension of appearance of Solenoid valve



防爆线圈外形尺寸
Dimension of appearance of the anti-explode loop



基本型、防爆型电磁阀线圈采用德国Nass公司制造
用户根据需要可自由选择其他
The basic and anti-explode type loop are manufactured
by NASS Company of Germany.
The user can choose others.



六. 操作说明 Instruction of operation

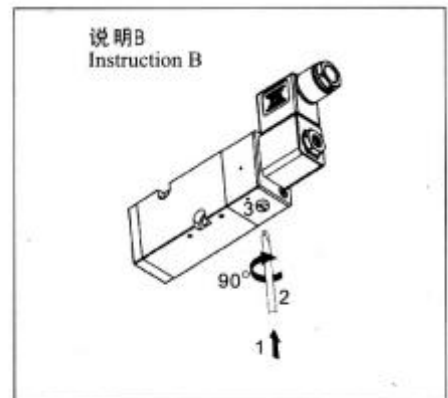
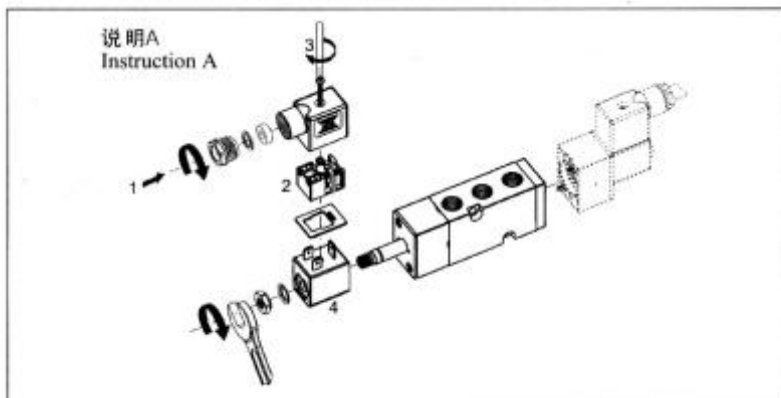
说明A: 电源线通过接线盒盖1接入接线端子2, 接好后用十字起子3将接线盒盖1紧固, 将接线盒螺母拧紧起到密封作用。线圈4可拆卸方便更换。
说明B: 单电控: 二在需要操作时, 用一字起子1(也可用手指)推动按钮3, 即电磁阀换向, 松开后自动复位。如需锁定时推动按钮3顺转90° 即电磁阀换向后锁定, 复位时将按钮恢复原状, 即复位。

双电控: 有两个手动按钮3, 推动一下按钮3电磁阀开始换向, 推动另一个按钮复位; 它有记忆功能, 推动一下松开即可。

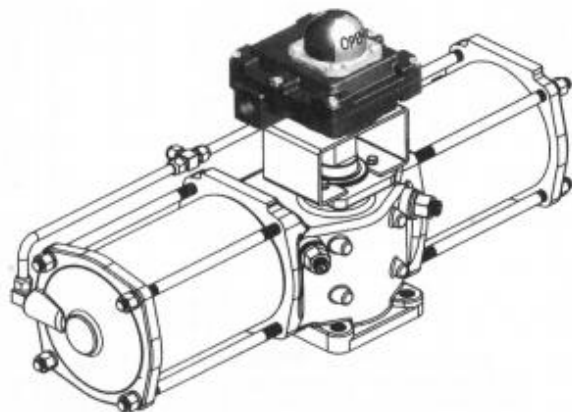
Instruction A: the power cable connected into terminal post 2 through junction box cover 1, use cross screwdriver to fasten the junction box cover 1, screw down the nuts of junction box to seal. The loop 4 can be disassembled and easy replaced.

Instruction B: single electric control: use I shaped screwdriver 1 push the button 3 when operation is needed, then the Solenoid valve will change direction. Let it go and it will replace automatically. Push button 3 and rotate 90° when lock is needed, the solenoid valve will lock after turning. Replace the button during replacement, then it will replace.

Double electric control: there are 2 manual button 3, push button 3, the solenoid valve begin to change direction, push another button it will replace; it has memory function, push it and then let it go.



一、附件：限位行程开关盒 Accessory: limit travel switch box



二、概述 General

A PL-310N和HMPL-410N型限位行程开关盒是传送执行器和阀门的位置讯号到现场和遥控操作站。它能直接安装在执行器上部，符合标准 VDI / VDE 3845。特点有现场可视位置指示器，快速调整位置凸轮；可调式凸轮通过花键和弹簧安装，只要开关凸轮脱离花键便可旋转调整所需的位置，防掉外壳螺钉和两个电缆进口G1 / 2" 管接口。内部行程开关预先连接接线终端，8个接线端子，并可用于电磁阀的连接。

APL-310N and HMPL-410N type limit travel switch box is to transport the location signal of performer and valve to the site and remote control site. It can be directly installed on upper part of performer according to standard VDI/VDE3845. It has site view location indicator, adjusting the location cam fast; the adjustable cam installed through spline and spring. The required location can be obtained by turning the switch owing to deviation of switch cam from spline. The inner travel switch have pre-installed 8 terminal posts, which can be used for connection of solenoid valve.

三、主要技术参数 Main technical parameter

APL-310N	APL-410N
外壳防护型(II P67) Enclosure protection type (IP67)	防爆型(Exd II BT4) Anti-explode type (Exd II BT4)
机械式微动开关 Mechanical micro switch	
电压：最高交流250V AC或直流DC Voltage: maximum AC250V or DC	
电流 (Current) : 0.6A 125VDC, 0.3A 250VDC, 16A 1/2HP125, 250V AC 16(3)A 250V-T105 μ	

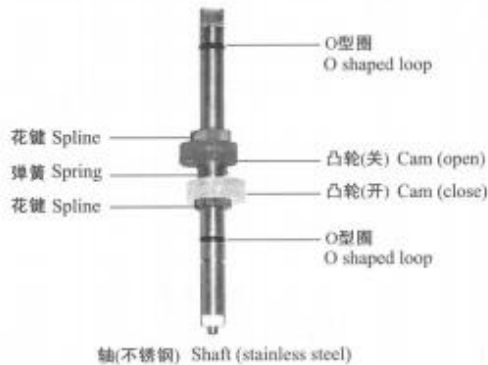
选项：传送电流输出信号。接近式开关。电阻性电位计输出信号。
Alternation: Transporting current input signal
Proximity switch, resistive potentiometer input signal

四、结构图 Structure figure

位置指示器 Location indicator

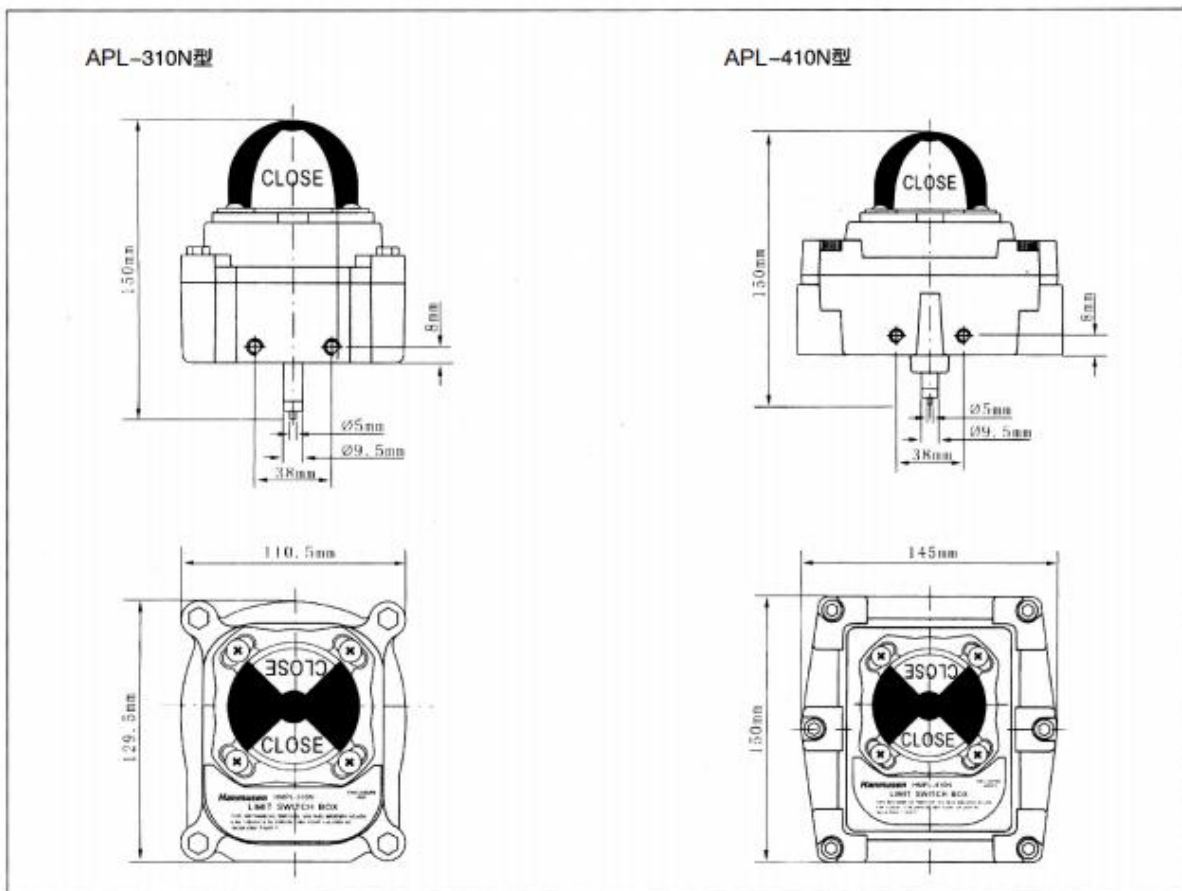


上壳体(铝合金) Upper enclosure (aluminum alloy)



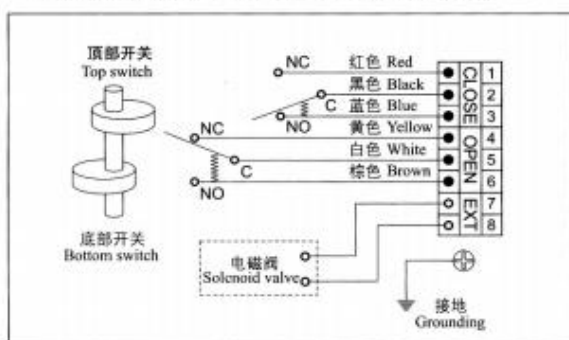
下壳体(铝合金) Lower enclosure (aluminum alloy)

五. 外形尺寸 Dimension of appearance

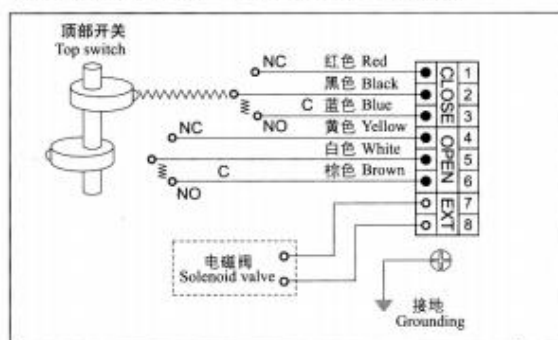


六. 接线图 Wiring figure

机械式开关(2 SPDT) Mechanical switch (2 SPDT)



接近式开关(2 SPDT) Proximity switch (2 SPDT)



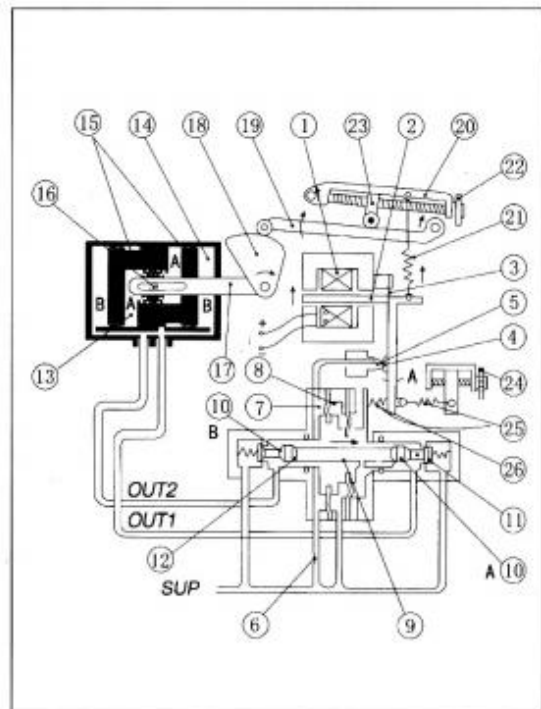
七、双作用式工作原理 Work principle of double action type

来自气源SUP的一部分压力空气经过固定节流口(6)进入喷嘴的背压室(7),并通过喷嘴(5)与挡板(4)的间隙排出。力矩马达的线圈(1)得到电信号(i)后,在磁场作用下衔铁(2)以支点板弹簧(3)为中心。按图中A所示方向回转,使挡板(4)与喷嘴(5)的间隙减小、喷嘴的背压随之升高,控制阀的阀蕊(9)由供气压力室(8)的作用下向右移动。阀孔A(10)的气门(11)及阀孔B(10)的气门(12)被打开,即压力空气通过气管OUT1进入气缸的A室(13)气缸B室(14)的空气通过气管OUT2向外排气,此时由于气缸活塞(15)向两端方向移动通过齿条带动输出轴旋转,输出轴的旋转运动带动反馈连杆(17)与凸轮(18)并带动凸轮随动杆(19)及反馈弹簧连杆(20),增加了反馈弹簧(21)的张力。使挡板(4)与喷嘴(5)之间的间隙增大。在反馈弹簧(21)的张力与输入电信号(i)对衔铁的吸力达到平衡之前,活塞是运动的,输出轴的位移与输入信号成正比。另外,旋钮(22)可调节滑块(23)的行程,旋钮(24)可调节调零弹簧(25)的张力,而且改换负载弹簧(26)可获得相应的弹簧特性系数,以适应各种容量的定位器。

上述为活塞向两端方向移动工作状态,如进出气管位置互换或将凸轮反装,即呈向中间方向移动工作状态。

The pressure air sourced from SUP will enter into the backpressure room (7) through fixed throttle (6), and discharged from the clearance between nozzle (5) and baffle (4). After the loop (1) of moment motor received electric signal (i), the gag bit (2) will take the spring (3) of point plate as center. Rotary according to the direction showed in the diagram A to make the clearance between nozzle (5) and baffle (4) reduce, the back pressure of nozzle will be increased, the pistil of valve (9) of control valve will move right under the action of air supplying pressure room (8). The valve (11) of hole A (10) and valve (12) of hole B (10) will be opened, the pressure air will enter into A room of cylinder through OUT1, the air of B room (14) of cylinder will be discharged through pipe OUT2. At this time for the piston (15) of cylinder will move to the direction of two end and drive the output axle revolve through rack, the revolving action of output axle will drive the feedback connecting rod (17) and cam (18), at the mean while drive the cam accessory pole (19) and feedback spring connecting rod (20) increase the tension of feedback spring (21). Make the clearance between nozzle (5) and baffle (4) increase. Before the tension of feedback spring (21) and suction of input signal (i) to gag bit reach balance, the piston is running, the displacement of output axle is form direct ratio to input signal. In addition, the button (22) can adjust the journey of slide block (23), the button (24) can adjust the tension of zero spring (25). Replace the loading spring (26) can gain correspond special modulus of spring so as to applied to localizers with various volume.

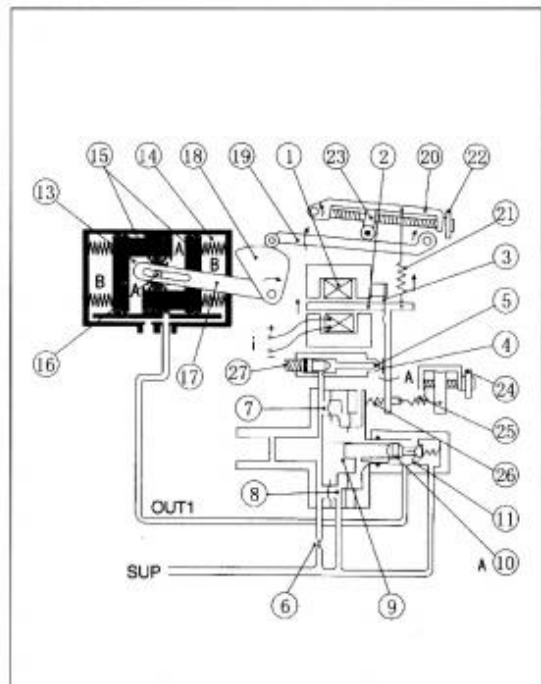
Above all is the work state of piston move to directions of both ends, if the location of input and output is replaced or the cam is converted, it will move to middle direction.



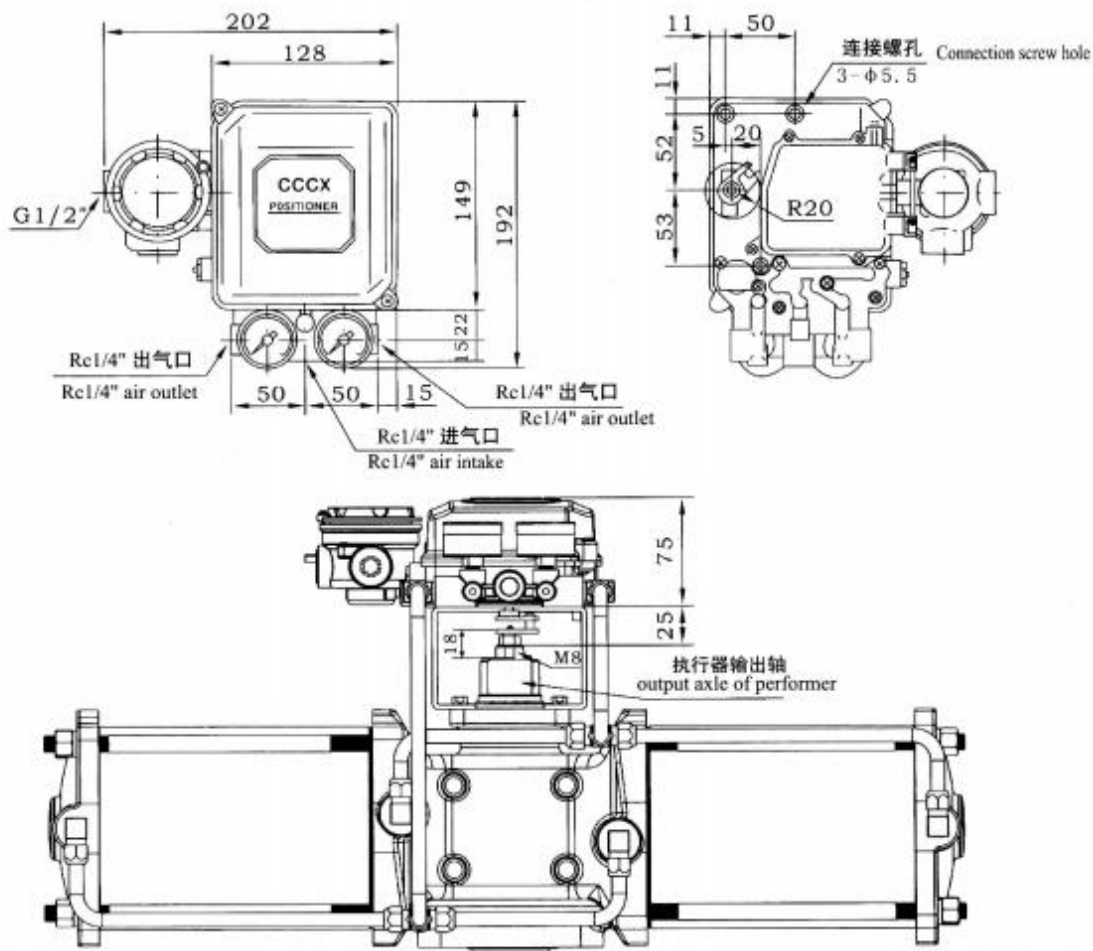
八、单作用式工作原理 Work principle of single action type

来自气源SUP的一部分压力空气经过固定节流口(6)进入喷嘴的背压室(7),并通过喷嘴(5)与挡板(4)间隙排出。力矩马达线圈(1)得到电信号(i)后,在磁场作用下衔铁(2)以支点板弹簧(3)为中心按图中A所示方向回转,使得挡板(4)与喷嘴(5)的间隙减小,喷嘴的背压随之升高,控制阀阀蕊(9)在供气压力室(8)的作用下向右移动,阀孔A(10)的气门(11)被打开而气门(12)被关闭,与气管OUT1连通的气缸(13)内的气压增加,活塞(15)向两端方向移动弹簧(14)被逐渐压缩通过齿条带动输出轴旋转,该输出轴(16)的旋转通过反馈杆(17),凸轮(18),凸轮随动杆(19),反馈弹簧连杆(20)使反馈弹簧(21)的张力增加,挡板与喷嘴的间隙增大。输出轴(16)的位置在与输入信号达到平衡前输出轴是运动的。另外,旋钮(24)可调节调零弹簧(25)的张力。若将A-M手动自动转换器(27)置于全封闭状态时,喷嘴背压室(7)内的压力就上升,供气阀(11)呈全开状态,气源压力就直接经气管OUT1,进入气缸(13),即换负载弹簧(26)获得相应的弹簧特性系数,以适应各种容量的定位器。上述为活塞向两端方向移动工作状态,如进出气管互换将凸轮翻面安装,即呈向中间方向移动工作状态。

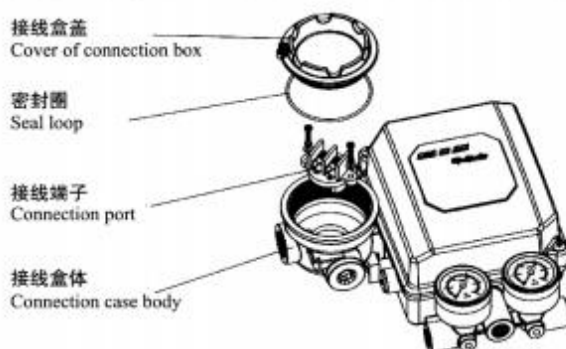
The pressure air sourced from SUP will enter into the backpressure room (7) through fixed throttle (6), and discharged from the clearance between nozzle (5) and baffle (4). After the loop (1) of moment motor received electric signal (i), the gag bit (2) will take the spring (3) of point plate as center. Rotary according to the direction showed in the diagram A to make the clearance between nozzle (5) and baffle (4) reduce, the back pressure of nozzle will be increased, the pistil of valve (9) of control valve will move right under the action of air supplying pressure room (8). The valve (11) of hole A (10) and valve (12) of hole B (10) will be closed, the pressure in the cylinder (13) which connect to OUT will be increased. At this time for the piston (15) of cylinder will move to the direction of both ends and the spring (14) will be contracted through rack to drive the output axle revolving, the revolving action of output axle will drive the feedback connecting rod (17) and cam (18), cam accessory pole (19) and feedback spring connecting rod (20) increase the tension of feedback spring (21). Make the clearance between nozzle (5) and baffle (4) increase. Before the location of output axle (16) reached balance with input signal, the output axle is running. In addition, the button (24) can adjust the tension of zero spring (25). If make the A-M manual and auto transformer (27) to completed close state, the pressure in nozzle back pressure room (7) will be increased, the air supplying valve (11) is on completed open state, the pressure of air source will enter into the cylinder (13) directly through air pipe OUT1, the loading spring (26) can gain correspond special modulus of spring so as to applied to localizers with various volume. Above all are the work state of piston move to directions of both ends, if the location of input and output is replaced or the cam is converted, it will move to middle direction.



九、电气阀门定位器外形尺寸 Outline dimension of electric valve localizer



十、接线盒 Connection box



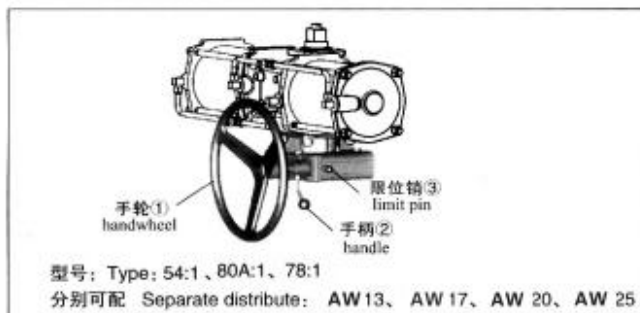
注：本定位器说明与交货状态有可能不符，因定位器型号或生产厂家不同，详细说明以产品随机说明书为准。
 Note: This localizer may be not accord with the articles at delivery, for the difference of types of localizers and producing factories; the specification will be standard with the instruction in the machine.

一、附件：手动操作机构 First: Accessories: Manual operation structure

手动操作机构是气动阀门的一种辅助操作工具，在气动仪表出现不正常情况或气源故障时，暂时借助手动操作机构进行开启或关闭，待自动控制系统恢复正常后再切换至自动操作(气动和手动不能同时使用)。

Manual operation structure is a kind of affiliated operation tools of pneumatic valve, when the pneumatic instrument shows abnormal condition or source failure, make use of manual operation structure to open or close, shift to automatic operation after the automatic control system recovers to normal. (When pneumatic and manual can't use at the same time)

二、双作用式手动操作机构 Second: Double action type manual operation structure



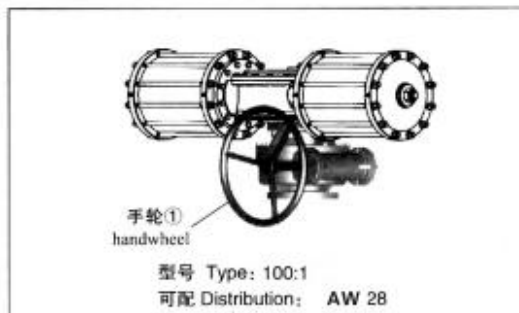
操作说明:

- 1、需要手动操作时，切断或关闭气源，打开执行器上的平衡阀或断开气管，使气缸内的活塞往复运动时的空气的平衡，不能闭气，否则操作相当困难。
- 2、拉出限位销(3)，转动手柄(2)旋转偏心装置180°，在转动手柄(2)合上蜗杆时，会出现顶齿现象，需转动手轮(1)一个角度既可合上，闭合时限位销靠弹力自动限位，然后可直接转动手轮进行“开启”或“关闭”的手动操作。
- 3、需要气动自动操作时，关闭执行器上的平衡阀，接好气管，打开气源，拉出限位销(3)，转动手柄(2)旋转偏心装置180°，确认限位销(3)已锁定后可自动操作。

1. When need manual operation, cut off or close the air source, open the balance valve in the performer or cut off air pipe to make the air balance when the piston in the cylinder do reciprocating, don't close the air or the operation will be harder.

2. Pull out the limit pin (3), rotary the handle (2) to revolve the prejudicial setting for 180 degree, when rotate the handle (2) to close the worm, there may exist peak tooth phenomenon, rotary the handwheel (1) to close for certain degree, the limit pin will be replaced automatically depending on spring when closing. Then rotate the handwheel to do open or close manual operation directly.

3. When need pneumatic manual operation, close the balance valve in the performer, connect the air pipe and pull out the air resource, pull out the limit pin (3), rotary the handle (2) to revolve the prejudicial setting for 180 degree, make sure the limit pin (3) and then do automatic operation.



操作说明:

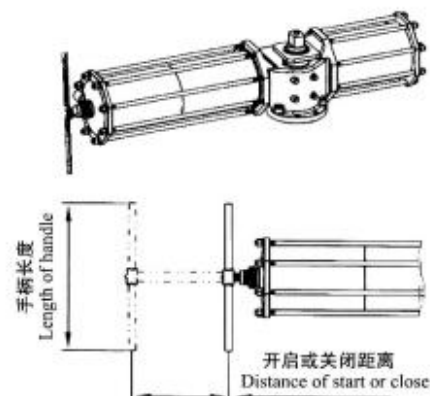
- 1、需要手动操作时，切断或关闭气源，打开执行器上的平衡阀或断开气管(使气缸内空气平衡，不能闭气)，然后可直接转动手轮进行“开启”或“关闭”的手动操作。

- 2、需要气动自动操作时，请注意执行器上部“开”或“关”的位置标志，如果在“关”的位置，将手轮向逆时针方向旋转至执行器中轴稍有动感为止；如果在“开”的位置，将手轮向顺时针方向旋转至执行器中轴稍有动感为止；然后关闭执行器上的平衡阀，接好气管，打开气源，可自动操作。

1. When need manual operation, cut off or close the air source, open the balance valve in the performer or cut off air pipe to make the air in the cylinder balance. Then rotate the handwheel to do open or close manual operation.

2. When need pneumatic manual operation, please note the sign of open or close in the performer. If it is on close location, rotate the handwheel anticlockwise to the middle axle of performer until innervations; if it is on ON location rotate the handwheel anticlockwise to the middle axle of performer until innervations; then close the balance valve in the performer and connect to the air pipe, open the air source to do automatic operation.

三、单作用式手动操作机构 Three: Single action manual operation structure

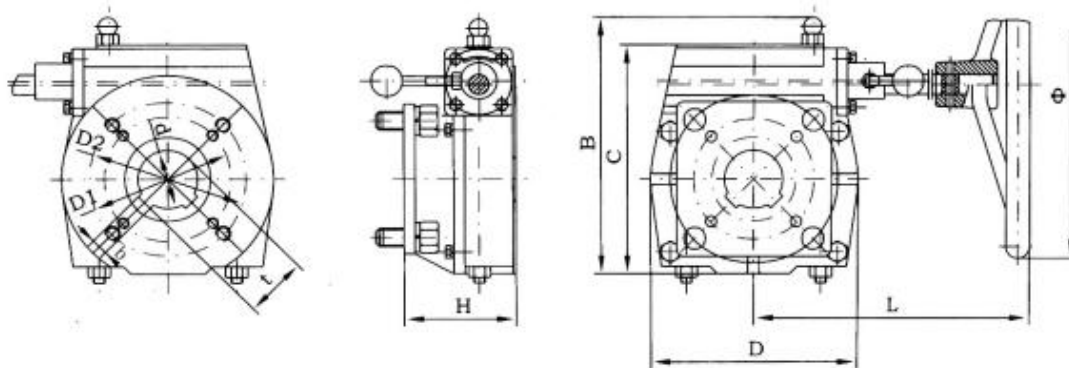


- 1、需要手动操作时，切断或关闭气源，打开执行器上的平衡阀或断开气管，使气缸内的活塞往复运动时的空气的平衡。
- 2、常闭式阀门：转动手柄逆时针方向为开，顺时针为关。常开式阀门则为逆时针方向为关，顺时针为开。
- 3、需要气动自动操作时，关闭执行器上的平衡阀，接好气管，打开气源，可自动操作。

Operation instruction 1. When need manual operation, cut off or close the air source, open the balance valve in the performer or cut off the air pipe to make the piston in the cylinder to reach air balance when make the air balance when the piston in the cylinder do reciprocating. 2. Ever-close valve: rotate the handwheel, clockwise is close and anticlockwise is open. Ever-open valve: clockwise is open and anticlockwise is close. 3. When need pneumatic automatic operation, close the balance valve in the performer, connect the air pipe and open the air source to do automatic operation.

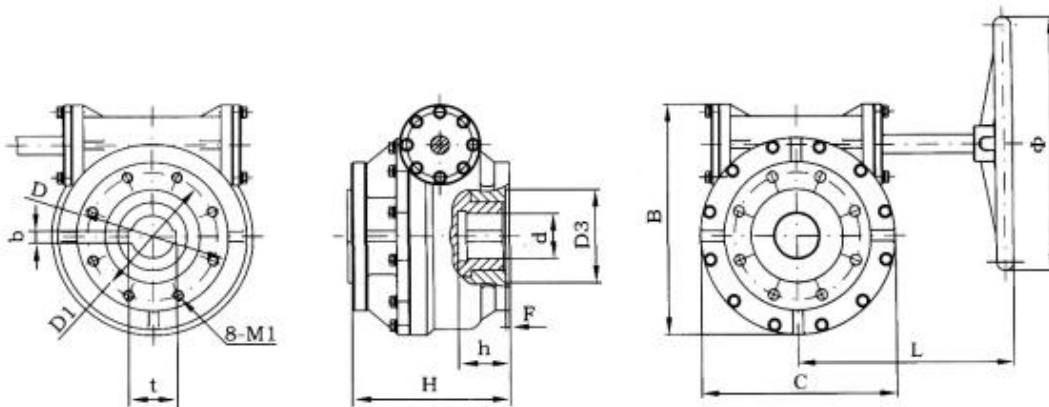
型号 Type	开启距离 Distance of start	手柄长度 Length of handle
AW 13S	125	300
AW 17S	153	400
AW 20S	230	500
AW 25S	230	600
AW 28S	300	700

四、外形尺寸 Four: Outline and dimension



型号 Type	d	b	t	D1	4-M1	D2	4-M2	H	Φ	B	D	C	L
54:1	48	14	51.8	102	4-M10	140	4-M16	95	300	234	175	199	223
80A:1	60	18	64.4	165	4-M20	-	-	114	400	311	234	279	277
78:1	78	19.05	85.7	165	4-M20	-	-	117	600	359	276	322	323

外形尺寸 Outline and dimension



型号 Type	d	b	t	D1	8-M1	D3	H	Φ	B	D	C	L
100:1	85	25	90.4	280	8-M20	220	288	550	440	318	370	320

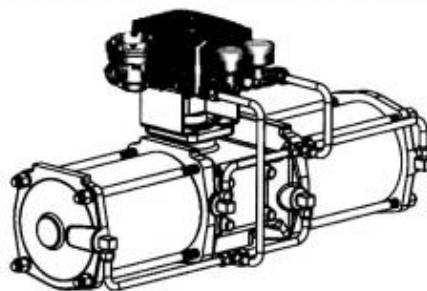
一、附件：电气阀门定位器 Accessory: electric valve localizer

CCCX4000系列电气阀门定位器与气动执行器配套使用，输入4-20DC mA的直流电流信号转换成输出气压力，控制执行机构的动作。同时根据执行机构的位移行程进行反馈，使阀门的位置能够按调节器输出的控制信号进气正确定位。

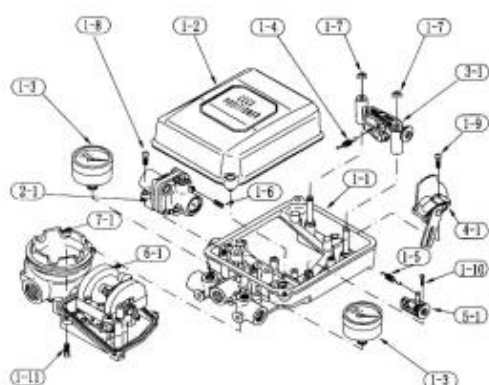
CCCX4121用于单作用式(弹簧复位)气动执行器和CCCX4122双作用式气动执行器。

CCCX4000 series electric valve localizer is matched with pneumatic actuator, input 4-20DC mA DC current signal will be converted into output of air pressure, to control the action of actuating system. Also it can feedback according to the displacement travel of actuating system, making the location of valve to correctly localized according to the control signal output by adjuster.

CCCX4121 is used for single action type (spring replacement) pneumatic performer and CCCX4122 double action type pneumatic actuator.



二、结构图 Structure figure



三、部件表 Spare parts table

No	名称 Name	数量	No	名称 Name	数量
1-1	底座 Base	1	1-10	圆头小螺钉 Round headed screw	1
1-2	罩壳 Enclosure	1	1-11	圆头小螺钉 Round headed screw	1
1-3	压力表 Pressure meter	1(2)	2-1	调节装置 Adjusting device	1(2)
1-4	反馈弹簧 Feedback spring	1	3-1	杆组件 Stem component	1
1-5	负载控制弹簧 Load control spring	1	4-1	凸轮部件 Cam part	1
1-7	E形止动圈 E shaped lock ring	2	5-1	调零部件 Adjust spare part	2
1-8	圆头小螺钉 Round headed screw	4	6-1	扭力矩马达组件 Torque motor component	4
1-9	圆头小螺钉 Round headed screw	2	7-1	电源接线盒 Power connection box	2

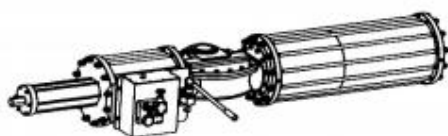
四、技术参数 Main technical parameter

内容 Content	单作用式 Single action type	双作用式 Double action type
输入信号 Input signal	4-20mADC	
输入阻抗 Input resistance	250Ω ± 5%	
输出特性 Output character	百分比 Percent	
气源压力 Air source pressure	0.14-0.7Mpa(140-700Kpa)	
输出压力 Output pressure	0-0.7Mpa(0-700Kpa)	
角行程 Angular travel	0-90°	
耗气量 Air consumption	输出气压50%时耗气量 Consumption when output air pressure 50% 单作用式: 140kpa气压-5NI / min Single action type: 140Kpa pressure-5NI/min 双作用式: 400kpa气压-15NI / min Double action type: 400Kpa pressure-15NI/min	
最大处理容量 Max. Capacity	输出侧气源放空时 Side air source output and air exhaust 单作用式: 140kpa气压-175NI / min Single action type: 140Kpa pressure-175NI/min 双作用式: 400kpa气压-400NI / min Double action type: 400Kpa pressure-400NI/min	
线性度 Linearity	± 2%	
滞后度 Delay degree	1%	
灵敏度 Flexibility	± 0.5%	
重复性 Repeat degree	± 0.5%	
环境温度 Environmental temperature	-20℃~+80℃	
防爆等级 Anti-explode class	耐压防爆型(隔爆型) d Ex d II BT6 Withstand voltage anti-explosion (explosion suppression type) d Ex d II BT6 室外防水型(增安型) e Ex e II T6, IP55, IP65 outdoors waterproof type (safer increased type) e Ex e II T6, IP55, IP65 本质安全型(本安型) i Ex ia II CT6 intrinsic safety type (intrinsic safety type) i Ex ia II CT6	
气源接口 Air source joint	G1/4	
电气接口 Electricity joint	G1/2	
压力表接口 Pressure meter joint	G1/8	
外壳材料 Enclosure material	铸铝合金(表面喷塑) Cast aluminum alloy (plastic spraying on surface)	
重量 Weight	3 Kg	

五、维护 Maintenance

- 1、定位器的气源处理装置应使用精度超过5μm的空气过滤器。
 - 2、内部的节流部位如有尘埃，会引起零点漂移等现象，因此在定期保养时应使用清洗装置，保持喷嘴畅通。
 - 3、阀座的调整与定位器灵敏及泄气量直接有关，在出厂检验时调好，在使用中尽量不要再调。
1. The air source treatment device of the localizer should adopt the air filter with precision higher than 5 μm.
 2. If there is dust in the inner throttle part, it will cause zero drift. So clean device should be used regularly in regular maintenance, keep the smooth of nozzle.
 3. Adjustment of valve base is directly related with flexibility of localizer and air leakage amount. Adjust it in the inspection of leaving factory; do not adjust again during usage.

一、附件：手动液压泵操作 First: Accessories: Manual hydraulic pump operation

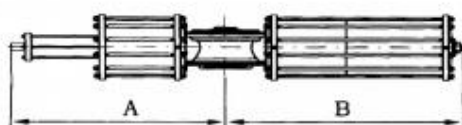


单作用式带手动液压操作机构
Single action manual hydraulic operation structure

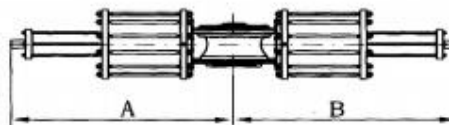


双作用式带手动液压操作机构
Double action manual hydraulic operation structure

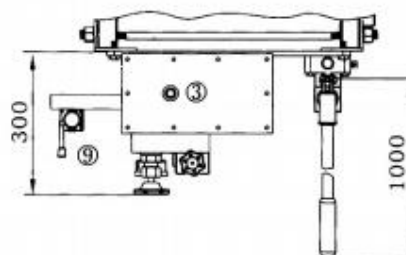
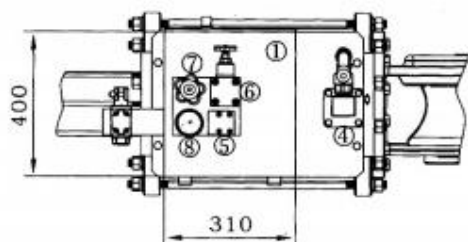
二、外形尺寸 Outline and dimension



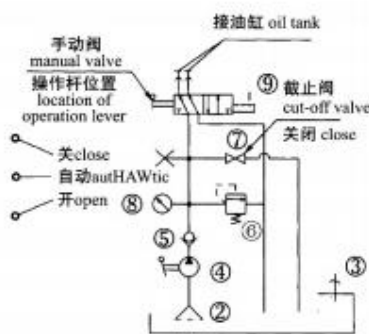
型号 Type	A	B
AW35S	1418	1600
AW40S	1418	1600
AW50S	1715	2105



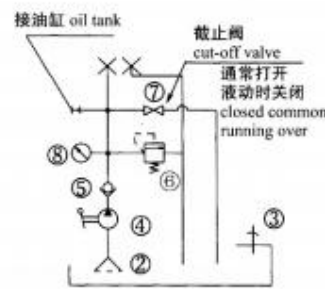
型号 Type	A	B
AW35	1418	1418
AW40	1418	1418
AW50	1715	1715
AW60	2010	2010



序号 No.	名称 Name
1	油箱 Oil tank
2	滤网 Filter mesh
3	呼吸口 Breath port
4	手动泵 Manual pump
5	止回阀 Check valve
6	溢流阀 Flow-over valve
7	截止阀 Cut-off valve
8	压力表 Pressure meter
9	手动换向阀 Manual commutated valve
10	堵头 Block head



双作用式手动泵装置原理图
Principle diagram of double action manual pump setting



单作用式手动泵装置原理图
Principle diagram of single action manual pump setting

产品的维护与保养 The maintenance for products

气动成套阀门为现场仪表，在运转中的维护与保养的目的，应定期进行维护和保养，是保证气动阀门产品处于常年整洁、润滑良好、附件齐全，正常运转的状态。

气动执行器的日常维护工作，气源应保持干燥、清洁，定期对与执行器相应配合使用的空气过滤器进行放水、排污，以免进入电磁阀和执行器，影响正常工作。执行器外表清洁，无粉尘堆积；执行器应不受水蒸汽、水、油污的沾染。气动执行器的密封应良好，各密封面、点应完整牢固，严密无损。气缸进出口气接头不允许有损伤；气缸和空气管系的各部位应进行仔细检查，保持气源压力正常。管子不允许有凹陷，保持畅通，不得有影响使用性能的泄漏。不论是电磁阀、气源处理三联件、定位器的气源管路连接应完好无损，不得有泄漏。电气部份的电源信号或调节电流信号应无缺相、短路、断路故障，外壳防护接头连接应紧实、严密，防止进水、受潮与灰尘的侵蚀，保证电磁阀或定位器的正常工作。信号回信器应处于完好状态，以保证阀门开关位置的信号传送，手动操作机构应润滑良好，启闭灵活。

气动执行器上的阀门外部表面应保持清洁，经常去除灰尘、油污以及介质残渣等脏物。对于阀门的活动部位必须保持清洁，以免产生磨损和腐蚀。在动行中阀门应完好、无泄漏，开启和开闭灵活。各种阀件应齐全、完好。法兰和支架上的螺栓不可缺少，螺纹应完好无损，不允许有松动现象，如发现松动应及时拧紧，以免磨损连接造成开启和关闭的位置不正确，产生泄漏。填料压盖不允许歪斜，避免对阀杆部位摩擦而咬死，造成执行器不灵或不能正常工作。

因此对气动阀门维护与保养十分重要，才能达到整个气动仪表控制系统处于正常工作状态。在正常工作情况下每月检验不少于一次，每年检修一次。

Pneumatic valve is spot instrument, for the purpose of maintenance in the running course please do periodic maintenance, so as to keep the products clean, good lubricate, completed accessories and normal running state for whole year.

The daily maintenance for pneumatic performer: keep the air source dry and clean, do periodic drain and discharge to the air filter that matched with performer to avoid dirty enters into solenoid and performer so as to effect the normal working. Keep the outline of performer clean and dirty-less; the performer can't be polluted by steam, water and smeary. Keep the performer in good airproof, every seal face and point should be in firm connection, airproof and lossless. The air connection head of intake and outtake of cylinder is not allowed damage; do careful examination to every department of cylinder and air pipe to keep the pressure of air source normal. The pipe is not allowed hollow and should be kept smooth, is not allowed leakage that effect use performance. The air source pipe connection of solenoid, air source treatment three combiners or localizer should be perfect without any leakage. The power signal of electric department or the signal of adjusting current should be no phase-less, short circuit or open circuit failure. The protected tie-in of shell should be in tight connection to avoid water entering, damp and dust corroding to keep solenoid or localizer in normal work. The signal answer machine should be in good state to ensure signal transmission on valve switch location, the manual operation structure should be in good lubricated and flexible state.

The outer surface of pneumatic performer should be kept clean, often remove the dust, oil and medium left-over. The active department of valve should be clean to avoid damage and corrosion. The valve should be good without any leakage in the running, the start and close is flexible. Every valve component should be completed and perfect. The screw in the flange and bracket can't be lacked, the screw thread should be perfect without any damage or loosen, if it is loosen you should tighten it in time to avoid the damage connection causing wrong location of start and close, and result in leakage. The filling cover is not allow incline to avoid dead that caused by friction between valve pole, so bring inflexible or abnormal working to performer.

So the maintenance to pneumatic valve is important, it is important to keep the whole pneumatic instrument control system in normal working state. The examination under normal working condition can't be less than 1 time every month, 1 time maintenance every year.

一般的问题解决指南 Guide of resolution to common problems.

故障现象 Failure	检查项目 Examine subject	解决方法 Resolve method
气动阀门不能动作 The pneumatic valve can't work	(1)电磁阀是否正常、线圈是否烧坏、电磁阀芯是否被脏物卡死。 1. The solenoid is whether normal, the loop is whether burnt and the solenoid core is whether locked by dirty	(1)更换电磁阀、更换线圈、清除脏物。 1. Replace solenoid, loop and remove dirty.
	(2)对执行器单独供气检验，是否正常工作，如气缸串气不正常工作，拆开执行器检查密封件是否已损坏，气缸内孔表面是否已损坏。 2. Do examination to single air supplying of performer and is whether in normal work, if the cylinder can't work normally, disassemble the performer check the airproof is whether damaged, the surface of cylinder is whether damaged.	(2)更换已坏密封圈，更换气缸。 2. Replace the damaged airproof loop and cylinder
	(3)阀内有杂质将球芯卡住。 3. The impurity in the valve was locked by core of ball.	(3)清除杂质更换已损阀件。 3. Remove the impurity and replace damaged valve.
	(4)手动操作机构的手柄处在手动位置。 4. The handle of manual operating structure is on manual location	(4)将手柄扳到气动自动位置。 4. Turn the handle to pneumatic automatic location
气动阀门动作迟缓、爬行 The pneumatic valve works slowly	(1)气源压力不够。 1. The pressure of air source is not enough	(1)增加气源压力(一般试验 < 0.4MPa, 使用时 0.4 ~ 0.7MPa)。 1. Increase the pressure of air source. Common trial < 0.4MPa, using 0.4-0.7 MPA.
	(2)气动执行器扭矩过小。 2. The torque of pneumatic is too small.	(2)增大执行器型号规格。 2. Increase the specification and type of performer.
	(3)阀门阀芯或其它阀件装配太紧不合理。 3. The valve core or other valve setting are too tight.	(3)重新修理装配，调整阀门扭矩。 3. Repair and assemble again, adjust the torque of valve.
	(4)气源管路堵塞流量过小。 4. The pipe of air source is blocked, the flow is too small.	(4)排除堵塞。 4. Exclude block.
回信器无信号 No answer machine or signal	(1)信号电源线路、短路、断路。 1. The circuit of signal power is short or open.	(1)维修电源线路。 1. repair the power circuit.
	(2)凸轮位置不准确。 2. The location of cam is not accurate	(2)重新调整凸轮至正确位置。 2. adjust the cam again to right location.
	(3)微动开关损坏。 3. Jiggle switch is damaged.	(3)更换微动开关。 3. Replace jiggle switch.

图 形 Sample

