产品说明书

H100

超低温调节阀

重庆川仪调节阀有限公司

序言

本说明书适用于由 HA 系列多弹簧气动薄膜执行机构、VA/VP 气缸执行机构与 H100 超低温调节阀组合而成的超低温调节阀的使用说明。若配上电动执行机构，各类电动执行机构的结构、工作原理、使用、安装、调试说明详见电动执行机构说明书，阀体部件与本说明书完全相同，其它型号的阀门请勿使用本说明书。

希望用户（顾客）仔细阅读本说明书，完全理解后再使用。另外，设备在正常开车后，设备操作员与维修人员须将此说明书保管好，以便需要时参阅。

本说明书的主要内容包括结构、动作原理、主要技术参数、尺寸及重量、填料维护和更换、验收·搬运及保管、拆箱、安装、开车准备及开车、日常检查及定期检查、故障·异常的辨别方法与措施、拆卸·装配等几个部分。

由于控制阀的研究与改进在不断进行，因此本使用说明书的内容有可能与购买产品的具体情况有不符之处，如对购买的产品或本说明书有疑问，请与下述部门联系：

销售部：TEL：023-67032525、67032526、67032527
FAX：023-67032523

安全注意事项

为了确保本控制阀的验收、搬运、保管、安装、开车准备、开车及维修的安全进行，必须正确使用及定期保养。请对本使用说明书上所示的安全注意事项仔细阅读充分理解后再操作使用。

本使用说明书及安全注意事项，主要是介绍如何使用 H100 超低温调节阀调节流体的流量、压力、温度、液面以及控制流体的通断。若不按本说明书中所述的使用或操作方法进行操作，有关安全责任由使用者自己承担。

本说明书中必须遵守的有关安全的注意事项在文中示意如下，其中包括标示警告、注意的标题及说明注意事项。

⚠ 警告

如果不遵守注意事项将随时可能发生伤亡事故。

⚠ 注意

如果不遵守注意事项将随时可能造成控制阀或其它设备的损坏及故障。

目 录

1．结构及作用原理 4
2． 主要技术参数 9
3. 尺寸及重量 11
4. 填料维护和更换 16
6．拆箱 19
7．安装 20
8． 开车准备及开车 22
9． 日常检查及定期检查 24
10．故障现象、原因与措施 25
11．拆卸・装配 27
12． 废弃阀门处理建议 30
13． 订货须知 31

1．结构及作用原理

1-1．HA1~4 型多弹簧执行机构

按作用方式分为正作用式（HA1~4D）和反作用式（HA1~4R），见 1-1 a)、1-1 b)。

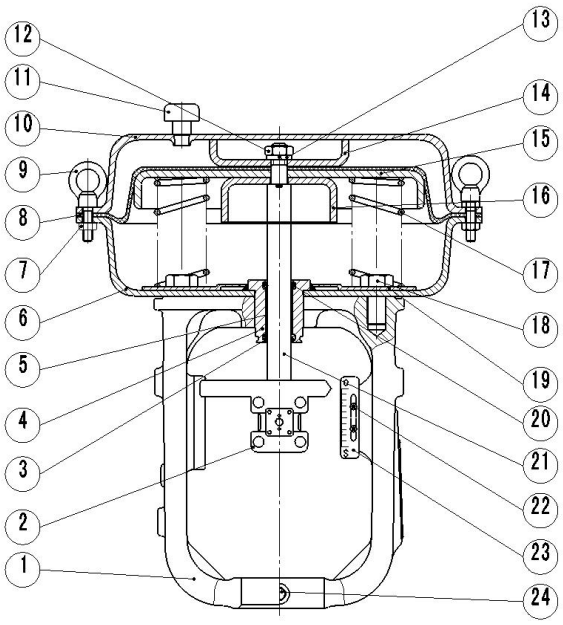


图 1-1 a) 正作用（HA1~4D）

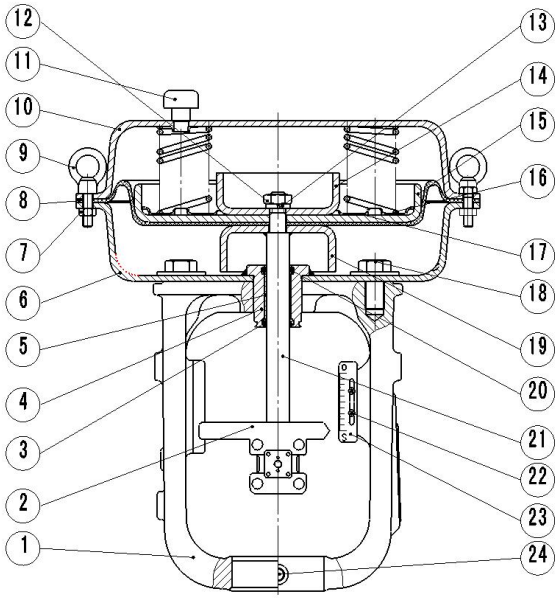


图 1-1 b) 反作用式（HA1~4R）

表 1

序号	零部件名称	序号	零部件名称	序号	零部件名称
1	支架	2	开缝螺母	3	防尘圈
4	轴套	5	圈绕衬套	6	下膜盖
7	六角螺母	8	膜片	9	吊环
10	上膜盖	11	防雨帽	12	六角螺母
13	弹簧垫圈	14	始点限位件	15	托盘
16	终点限位件	17	压缩弹簧	18	六角头螺栓
19	弹簧座	20	密封圈	21	推杆
22	十字槽盘头螺钉	23	行程牌	24	六角头螺栓

结构：主要由上、下膜盖、膜片、推杆、压缩弹簧，轴套，支架等零部件组成。

原理：当信号压力输入薄膜气室中，在薄膜上产生一个推力，使推杆部件移动，当压缩弹簧被压缩产生的反作用力与信号压力在薄膜上产生的推力在某一位置平衡时，推杆移动的距离即是气动薄膜执行机构的行程。

正作用式：当气室的信号压力为零时，推杆部件位于上方；当气室内输入信号压力时，使推杆部件向下移动。

反作用式：当气室的信号为零时，推杆部件位于下方；当气室输入信号压力时，使推杆部件向上移动。

1-2 手动操作机构

带有手动操作机构，是为了在没有气源时操作控制阀。

1-2-1．安装在执行机构上的顶装手动操作机构（THM）见图 1-2 a）。

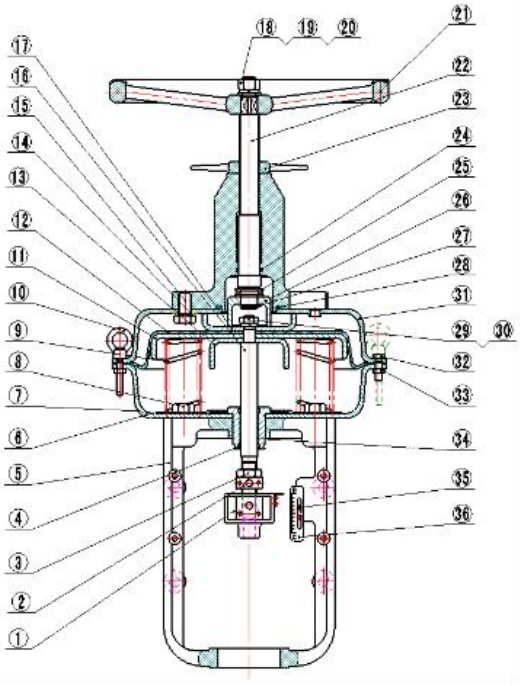


图 1-2 a)带顶装手动操作机构的正作用执行机构

表 2

编号	零部件名称	编号	零部件名称	编号	零部件名称
1	开缝螺母	2	连接块	3	扁螺母
4	防尘圈	5	支架	6	下膜盖部件
7	弹簧座	8、18、29、33	六角螺母	9	弹簧
10	吊环螺栓	11	托盘	12	膜片
13	终点限位件	14	密封垫圈	15、32	六角螺栓
16	推杆	17	始点限位件	19、30	弹簧垫圈
20	平垫圈	21	手轮	22	螺杆
23	锁紧螺母	24、28	O 型圈	25	推力球轴承
26	轴承座	27	轴用挡圈	31	上膜盖
34	衬套	35	十字槽盘头螺钉	36	行程牌

1-2-2．安装在 HA2~4 执行机构上的侧装手动操作机构（SHM）见图 1-2 b)。

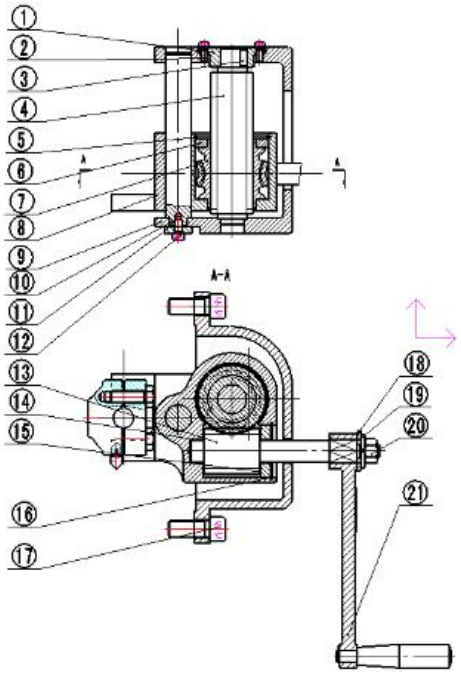


图 1-2 b) 安装在执行机构上的侧装手动操作机构

表 3

编号	零部件名称	编号	零部件名称	编号	零部件名称
1	内六角圆柱头螺钉	2	轴套	3	普通型平键
4	螺杆	5	孔用弹性挡圈	6	蜗轮挡圈
7	蜗轮	8	蜗轮箱	9	机箱
10	支撑杆	11	压套	12	内六角圆柱头螺钉
13	蜗杆	14	翻边轴承	15	蜗杆挡圈
16	孔用弹性挡圈	17	内六角圆柱头螺钉	18	平垫圈
19	弹簧垫圈	20	六角螺母	21	手动部件

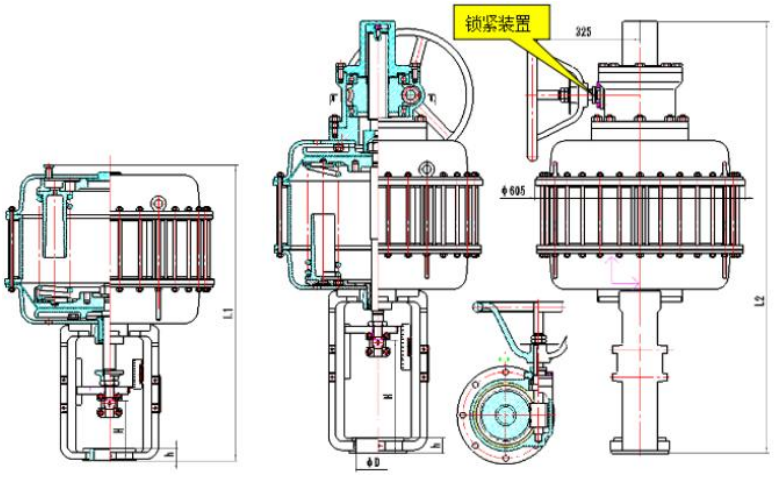


图 1-2 c) 安装在 HA5Y 执行机构上的侧装手动操作机构

1-3 HA5Y 执行机构结构，见图 1-3

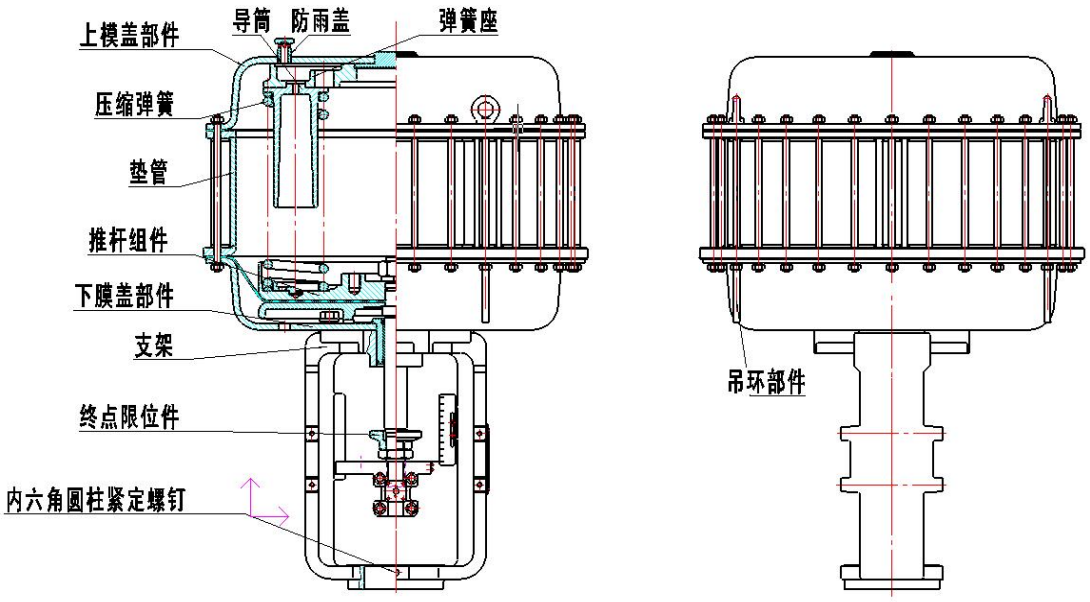


图 1-3 HA5Y 执行机构结构图（反作用）

1-4　VP（ZSC） 双作用气动活塞式执行机构结构及工作原理

1、结构：双作用气缸活塞式执行机构主要由上缸盖、下缸盖、蜗轮、蜗轮箱、缸体、活塞、推杆、蜗杆等零部件组成，见图 1-4。

2、工作原理：气动双作用活塞执行机构，由供气系统来的气源压力输入气缸气室后，在活塞上产生推力，使推杆移动的距离，就是执行机构的行程。手动操作时，先断开供给气缸的气源，打开截止阀，顺时针搬动手轮，使推杆与螺杆孔对齐后，将连接销插入孔内。当为气关阀时，顺时针搬动手轮，气开阀时，逆时针搬动手轮，进行手动操作。转换为自动操作时，必须先将连接销拔出，再逆时针搬动手轮，使螺杆处于最高位置（手轮搬不动为止），关闭截止阀，接通气源，进行自动操作。

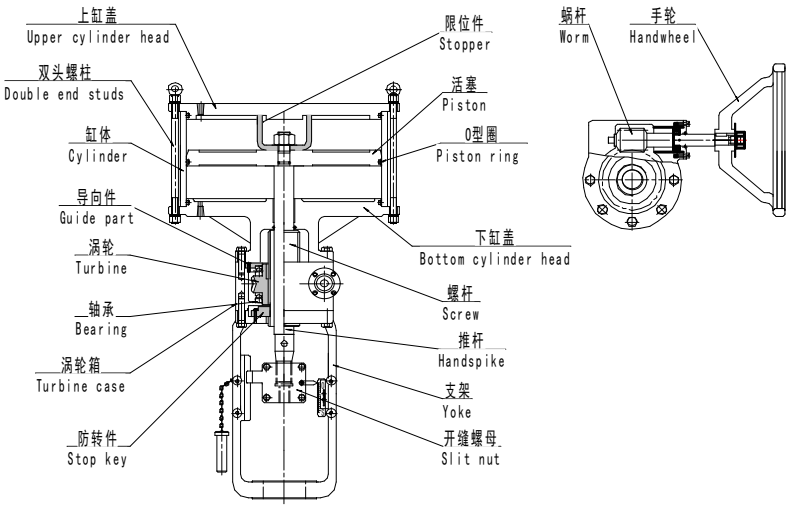


图 1-4　VP（ZSC）双作用气缸活塞式执行机构结构图

1-5　VA（ZSP） 单作用气动活塞式执行机构结构及工作原理

结构：气动活塞执行机构主要由上缸盖、下缸盖、活塞、限位件、弹簧、支架等零部件组成，结构见图 1-5。

工作原理：气动单作用活塞执行机构，由供气系统来的气源压力输入气缸气室后，使活塞上产生推力，克服压缩弹簧的反作用力，使推杆移动的距离，就是执行机构的行程。 正作用：手动操作时，先断开供给气缸的气源，顺时针搬动手轮，螺杆向下运动带动推杆，进行手动操作。转换为自动操作时，逆时针搬动手轮，使螺杆处于最上端（手轮搬不动为止），接通气源，进行自动操作。反作用：手动操作时，先断开供给气缸的气源，逆时针搬动手轮，螺杆向上运动带动推杆，进行手动操作。转换为自动操作时，顺时针搬动手轮，使螺杆处于最下端（手轮搬不动为止），接通气源，进行自动操作。

气动单作用活塞执行机构分为正作用和反作用式，当气源压力输入气缸气室后，使推杆向下运动为正作用，使推杆向上运动为反作用式。

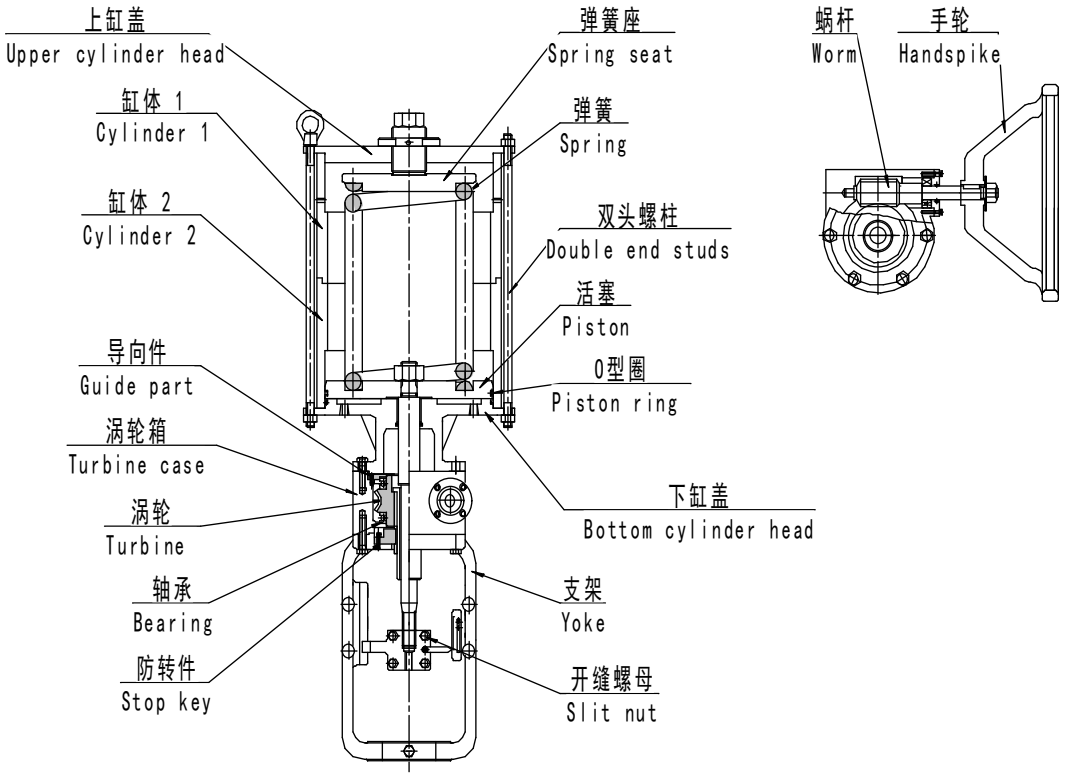


图 1-5　VA（ZSP）单作用气动活塞式执行机构结构

1-6.　H100 超低温调节阀阀体组件

结构：主要由焊接式上阀盖、阀体、阀座、阀芯、阀杆、填料、压盖等零部件组成。阀盖上有填料室，内装石墨高温填料，见图 1-6。

原理：控制阀直接与被调介质接触，由于阀芯的上、下移动改变着阀芯与阀座之间的流通面积，从而改变了阀的阻力系数，达到对介质流量的调节作用。

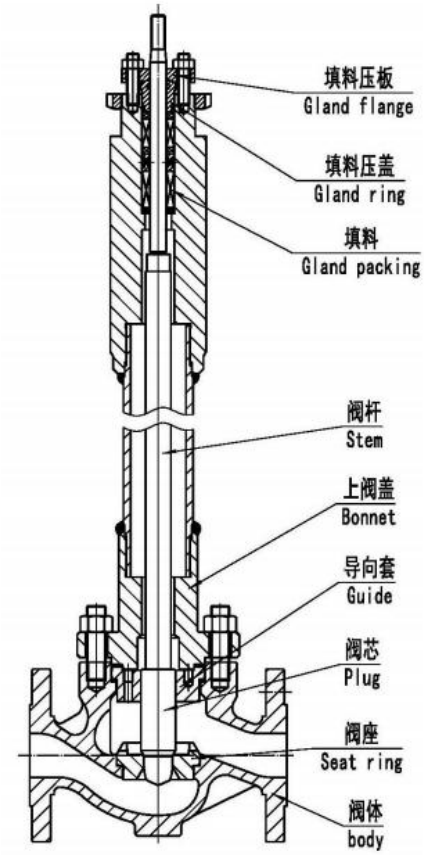


图 1-6　H100 阀体组件结构

1-6.　H100 超低温调节阀

结构：由气动执行机构和 H100 型超低温调节阀组成。执行机构的支架和超低温调节阀的阀盖用锁紧螺母拼紧连接。执行机构的推杆与超低温调节阀的阀芯部件用开缝螺母连接并锁紧。

H100 超低温调节阀可分气开式和气关式两种。

气开式：当薄膜气室输入最大信号压力值时，阀芯处于与阀座全开的位置；当薄膜气室无信号压力时，阀芯处于与阀座全闭位置。

气关式：当薄膜气室输入最大信号压力值时，阀芯处于与阀座全闭的位置；当薄膜气室无信号压力时，阀芯处于与阀座全开位置。

原理：H100 超低温调节阀的动作，是根据输入薄膜气室压力的大小（配气动执行机构），使推杆推动阀芯作相应的移动，这就是控制阀的行程，行程的变化使流通面积变化，从而实现对压力、温度、流量和液面等工艺参数的调节或控制。

2.　主要技术参数

● 阀体

型式　直通单座铸造球型阀

公称通径　25、32、40、50、65、80、100、150、200、250mm

公称压力　Class 150/300/600/900

连接型式　法兰型：FF、RF、RJ、TG、MFM

焊接型：SW（40 ~ 50mm）；BW（65 ~ 250mm）

● 上阀盖　伸长Ⅲ型：-196 ~ +200℃

压盖型式　螺栓压紧式

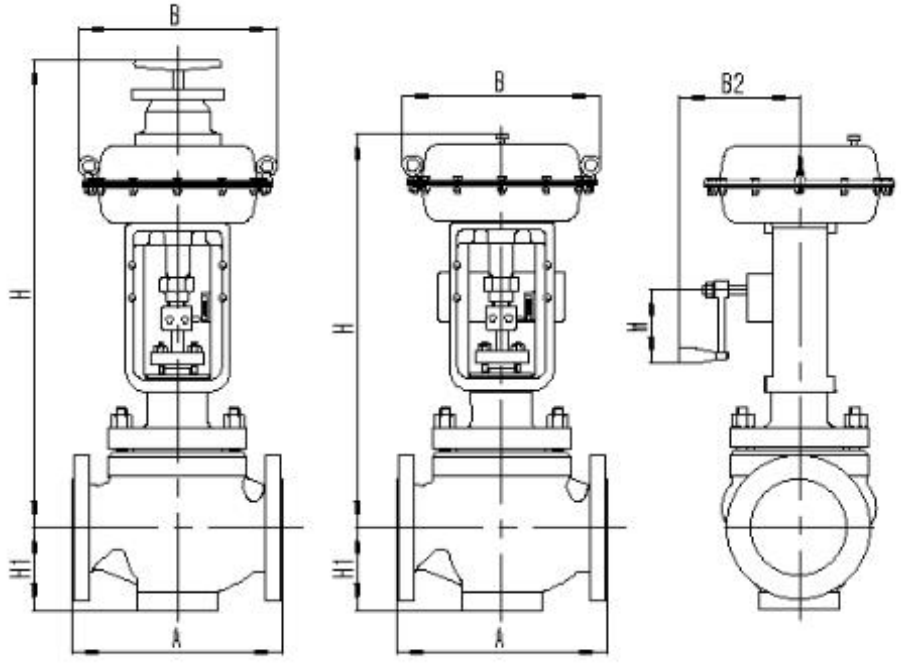
填　　料　V 型聚四氟乙烯填料、石墨填料

● **执行机构**

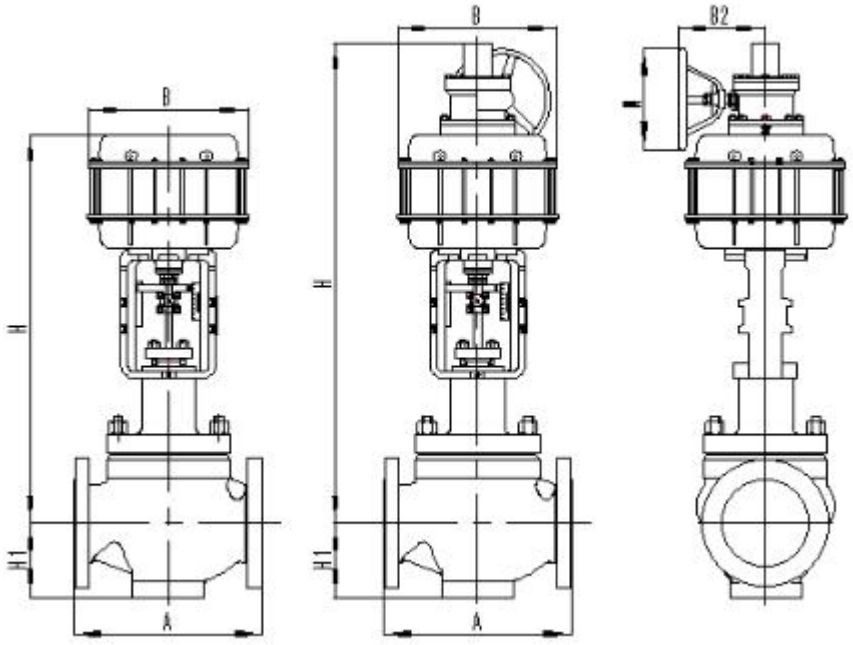
型号 / 规格	气动薄膜式	气缸活塞式		电子式	智能式
	HA	VA6	VP	EIL	M8 系列
	多弹簧型	单作用	双作用		
用途	调节	调节		调节	
供气压力或供给电压	供气压力（弹簧范围）400（80 ~ 240）kPa	供气压力 400 ~ 700kPa		电压：220 /380V 50HZ 输入信号：4~20mA DC	电压：220 /380V 50HZ 输入信号：4~20mA DC
接口	空气配管：NPT 1/4（HA1~HA4）；NPT 1/2（HA5Y）	空气配管：NPT 3/8（VA/VP4~6）；NPT 1/2（VA/VP7~8）		配线:2-PF3/4	配线：PG13.5
正作用	气压增加阀闭	气压增加阀闭		输入信号阀闭	输入信号阀闭
反作用	气压增加阀开	气压增加阀开		输入信号阀开	输入信号阀开
环境温度	标准型-30 ~ ＋70℃ 高温型 0 ~ +100℃ 低温型 -40 ~ +40℃	标准型-20 ~ +60℃ 高温型 0 ~ +100℃ 低温型 -50 ~ +60℃		－20 ~ ＋70℃	－25 ~ ＋70℃
油漆颜色	水蓝色(色标 RAL5021)	水蓝色(色标 RAL5021)			
附件	定位器、空气过滤减压阀、保位阀、阀传送器、手轮机构等	定位器、空气过滤减压阀、保位阀、阀传送器、手轮机构等		EIL 执行机构手轮	M8 执行机构手轮

3. 尺寸及重量

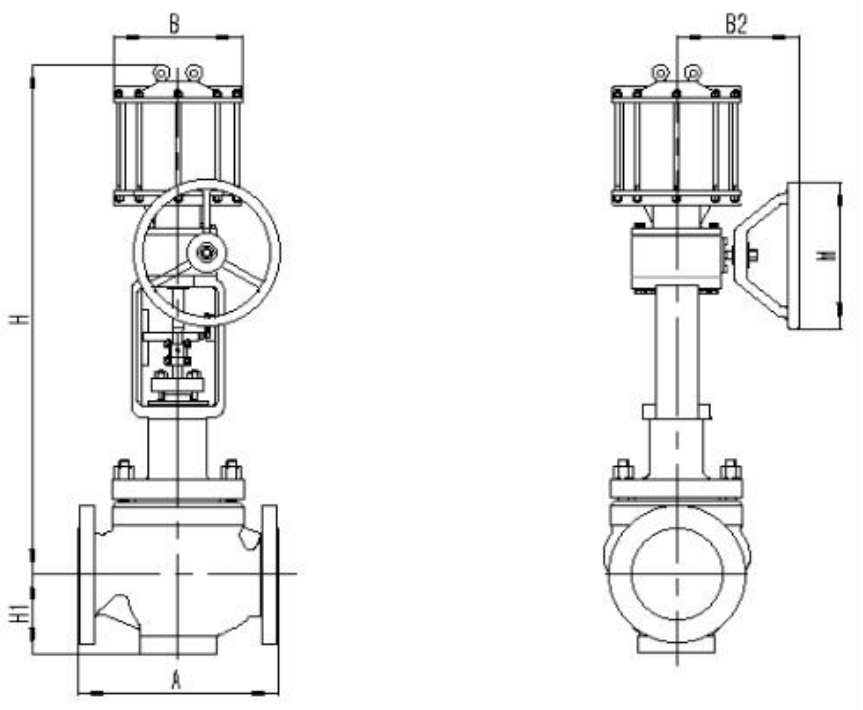
3-1　法兰距外形尺寸见表 6、表 7。



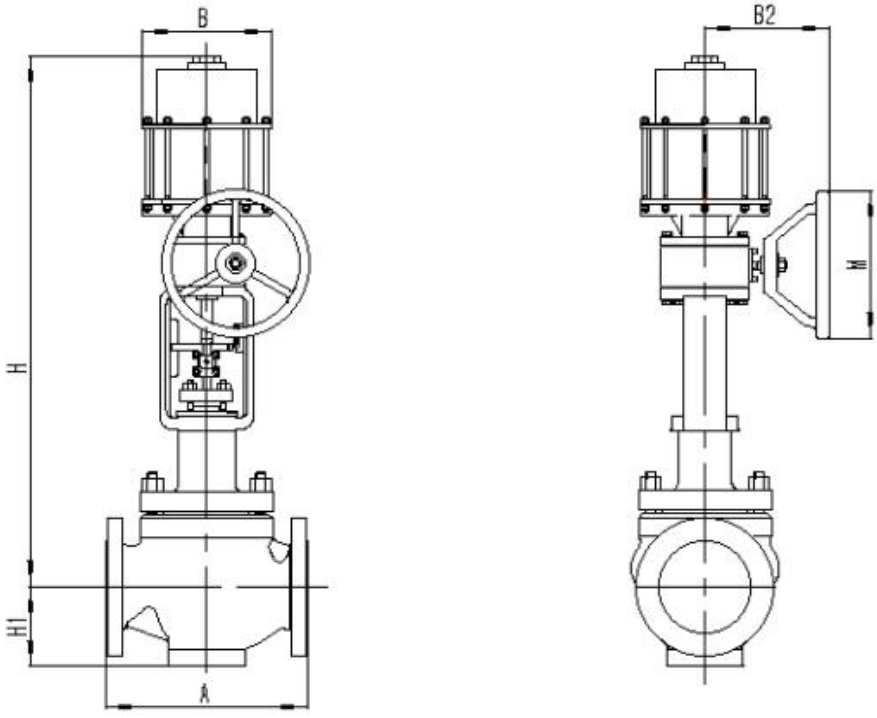
配 HA 执行机构



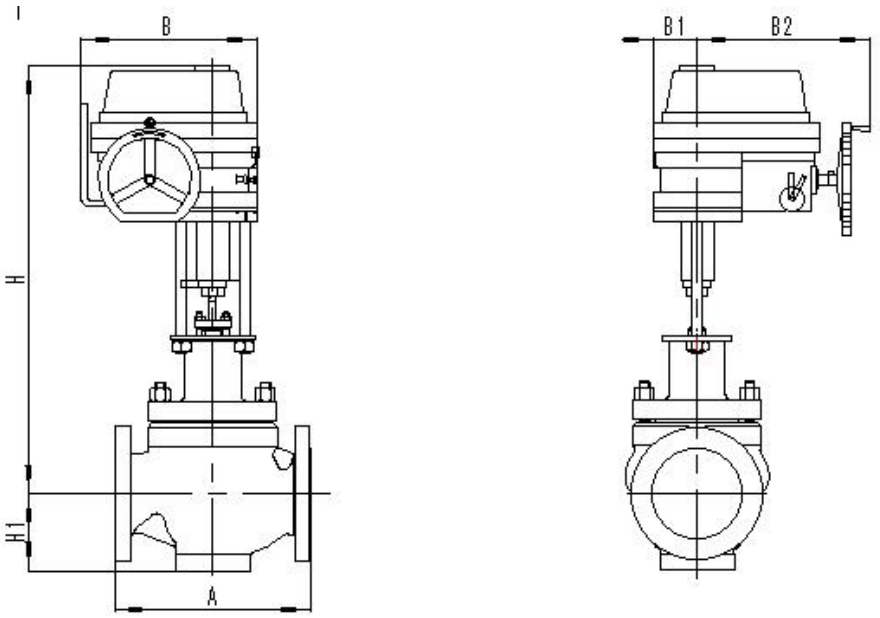
配 HA5YD、R 执行机构



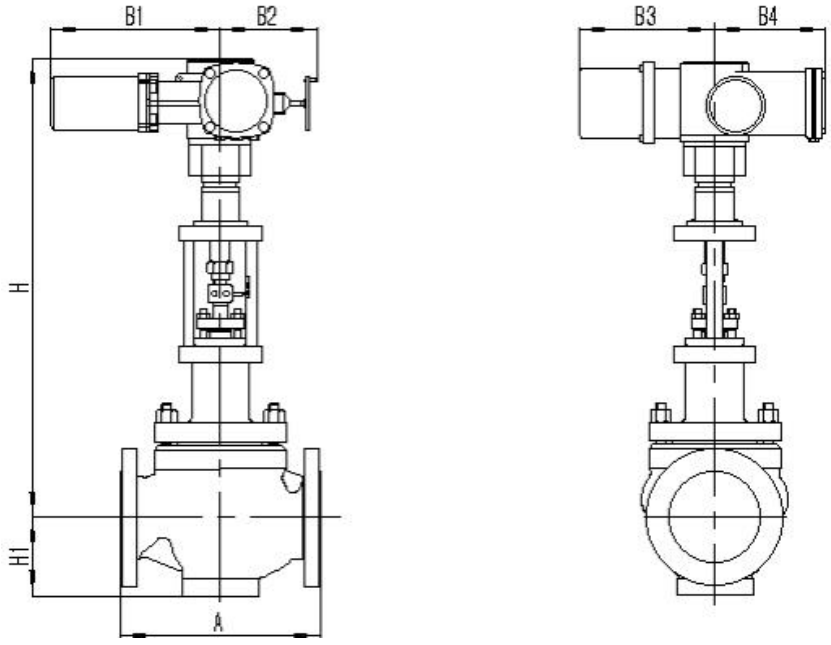
配 VP 执行机构



配 VA 执行机构



配 EIL 执行机构



配 M8 执行机构

图 2　外形尺寸图

表 6 法兰距尺寸 mm

公称通径	A									
	ANSI 125 FF ANSI 150 RF PN16 RF	ANSI 300 RF PN40 MFM	ANSI 600 RF PN64 MFM	ANSI 150 RJ	ANSI 300 RJ	ANSI 600 RJ	ANSI 300 TG	ANSI 600 TG	ANSI 150 SW、BW	ANSI 300、600 SW、BW
32	190	205	210	-	-	-	-	-	-	-
40	222	235	251	235	248	251	244	248	251	251
50	254	267	286	267	283	289	276	283	286	286
65	276	292	311	289	308	314	302	308	311	311
80	298	317	337	311	333	340	327	333	337	337
100	352	368	394	365	384	397	378	391	394	394
125	403	425	457							
150	451	473	508	464	489	511	483	505	473	508
200	543	568	610	556	584	613	578	606	568	610
250	673	708	752							

公称通径 Nominal size	A		
	Class 900		Class1500
	RF（SW，BW）	RJ	RF
25	245	245	/
40	333	333	/
50	375	378	/
80	440	443	/
200	/	/	982

表 7-1 外形尺寸

公称通径	执行机构	H(伸长Ⅲ型 EⅢ)	B	B1	B2	B3	B4	M	H1
32	HA2D、R	1095	281	—	273.5	—	—	175	70
	HA3D、R	1245	363	—	278.5	—	—	175	
	EIL04	1310	172	—	258	—	—		
40	HA2D、R	1095	281	—	273.5	—	—	175	70
	HA3D、R	1245	363	—	278.5	—	—	175	
	EIL04	1310	172	—	258	—	—		
50	HA2D、R	1100	281	—	273.5	—	—	175	80
	HA3D、R	1250	363	—	278.5	—	—	175	
	EIL04	1315	172	—	258	—	—		
65	HA3D、R	1290	363	—	278.5	—	—	175	88
	HA4D、R	1550	520	—	303	—	—	¢320	
	EIL08	1475	229	—	338	—	—		
	M8610+L8210	1530	—	285	346	253	350		
80	HA3D、R	1295	363	—	278.5	—	—	175	98
	HA4D、R	1560	520	—	303	—	—	¢320	
	EIL08	1485	229	—	338	—	—		
	M8610+L8210	1535	—	285	346	253	350		
100	HA3D、R	1315	363	—	278.5	—	—	175	113
	HA4D、R	1575	520	—	303	—	—	¢320	
	VA6R	2115	475	—	384	—	—	¢380	
	VP5	1825	382	—	324	—	—	¢380	
	EIL08	1515	229	—	338	—	—		
	M8610+L8210	1555	—	285	346	253	350		
125	HA3D、R	1450	363	—	278.5	—	—	175	146
	HA4D、R	1630	520	—	303	—	—	¢320	
	VA6R	2175	480	—	384	—	—	¢380	
	VP5	1880	382	—	324	—	—	¢380	
	VP6	1995	480	—	384	—	—	¢380	
	VP7	1995	580	—	384	—	—	¢380	
	EIL08	1670	229	—	338	—	—		
	M8610+L8210	1795	—	313	350	253	350		
150	HA3D、R	1450	363	—	278.5	—	—	175	170
	HA4D、R	1630	520	—	303	—	—	¢320	
	VA6R	2175	480	—	384	—	—	¢380	
	VP5	1880	382	—	324	—	—	¢380	
	VP6	1995	480	—	384	—	—	¢380	
	VP7	1995	580	—	384	—	—	¢380	
	EIL08	1660	229	—	338	—	—		
	M8610+L8210	1795	—	313	350	253	350		
200	HA4D、R	1780	520	—	303	—	—	¢320	220
	HA5YR	2325	610	—	—	—	—		325
	VP5	2050	382	—	324	—	—	¢380	220
	VP6	2165	480	—	384	—	—	¢380	
	VP7	2165	580	—	384	—	—	¢380	
	M8620+L8220	2205	—	313	350	253	350		
250	HA5YD、R	—	605	—	380	—	—	¢325	305
	VP6	—	480	—	384	—	—	¢380	
	VP7	—	580	—	384	—	—	¢380	
	EIL25	—	258	—	356	—	—		
	M8620+L8230	—	—	313	350	253	350		

注： H 栏尺寸是气动执行机构（带手轮）调节阀高度。

4. 填料维护和更换

阀门零件会产生正常的磨损，因此必须根据需要进行检查和更换。检查和维护的频繁次数取决于工艺条件的苛刻程度而定。填料的维护和更换操作均可在阀门仍安装在管线上进行。

> ⚠ 警告
>
> 应避免因工艺过程压力突然释放或零件爆裂引发的人员伤害或财产损坏事故。在进行任何维护操作之前，应该：
>
> ● 当进行任何维修操作时，始终要穿戴上保护手套、衣服及护镜，以免人员伤害。
>
> ● 切断所有给执行机构供应气压、电源或控制信号的任何操作线路。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
>
> ● 利用旁路或完全关断工艺过程的方式来将工艺压力与阀隔离开。完全释放阀两侧的过程压力。排放阀两侧的工艺介质。
>
> ● 放空气动执行机构加载压力并释放任何执行机构弹簧预压缩力。
>
> ● 采用锁定方式确保上述措施在你对设备进行操作时保持有效。
>
> ● 即便阀已从管线上撤除，阀的填料函可能包含受压的工艺流体，因此当取下填料硬件或填料环时，工艺流体可能会在压力下向外喷出。

4-1. 填料维护

若不是弹簧加载的填料，出现了意想不到的填料泄漏，则首先尝试限制泄漏，然后通过紧固填料法兰螺母来加强阀杆的密封。

若填料相对较新，并紧贴在阀杆上，而且若紧固填料法兰螺母不能阻止泄漏，则阀杆可能磨损或有刻痕，因此无法形成密封，新阀杆的表面光洁度对形成优良的填料密封至关重要。若泄漏源自填料的外径，则泄漏可能由填料函壁上有缺口或划痕所致。

4-2. 更换填料

（1）将调节阀与管线压力隔断开，释放阀体两侧的压力，并从阀两侧排放工艺介质，采用锁定方式确保在你对设备进行操作时，上述措施保持有效。

（2）松开阀支架的锁紧螺母，将执行机构从阀上取下来。

（3）松开填料法兰螺母，从而使填料不紧贴于阀杆上，从阀杆螺纹上取下所有的行程指示器零件和开缝螺母。

> ⚠ 警告
>
> 为避免因上阀盖不受控制的运动而产生的人员伤害或财产损坏，根据下一步所给出的说明松开阀盖。不要用会伸缩或以任何方式储存能量的工具强行拉开或取下紧贴的上阀盖，突然释放存储的能量会引起上阀盖不受控制的运动。

⚠ 注意

要避免因阀芯和阀杆组件在部分提升上阀盖后从上阀盖上掉落而损坏座合表面。

（4）上阀盖固定到阀体是通过六角螺母来实现的。拧松这些螺母大约 3mm，然后摇动上阀盖，或在上阀盖与阀之间撬开，从而松开阀体对阀盖垫片的接合面。用撬杆沿上阀盖四周撬开上阀盖，直到上阀盖松开为止。若从接合面没有液体漏出，则完全取下螺母或六角头螺钉，并小心将上阀盖提离阀体。

（5）取下锁紧螺母并将阀芯和阀杆与上阀盖分开，把零部件放在保护性材料表面上，以防止密封圈或座合表面的损坏。

（6）取下阀盖垫片并盖上阀的开口以保护密封圈表面，并防止异物进入阀体内腔。

（7）取下填料法兰螺母、填料压板以及填料压盖。用一个圆杆或其他不会擦伤填料函壁的工具，小心地从上阀盖的阀侧推出所有的剩余填料零件，清洗填料函和金属填料零件。

（8）检查阀杆螺纹和填料函表面，是否有尖锐棱边，它可能切割填料，划痕或毛刺会引起填料函泄漏或损坏新填料。若用砂纸轻轻磨光无法改善表面状况则需要更换损坏的零件。

（9）取下保护阀体内腔的盖子并安装一个新的上阀盖锯齿垫圈，确保垫圈座合表面清洁和平滑，然后沿阀杆滑动上阀盖，并到达双头螺柱上。

⚠ 注意

正确执行上紧螺栓方法可以压紧锯齿垫圈，从而充分密封好阀体对上阀盖的结合面。

正确的螺栓紧固方法包括——但不限于——确保螺栓的螺纹清洁，并以十字交叉方式均匀的紧固六角头螺钉或双头螺栓上的螺母。紧固一个六角头螺钉或螺母可能会松动一个相邻的六角头螺钉或螺母。重复进行十字交叉拧紧方式数次，直到每个六角头螺钉或螺母上紧且阀体对上阀盖密封。当达到操作温度时，再一次进行这种力矩拧紧方法。

（10）安装螺栓，根据图 3 中相应的结构安装新的填料或金属填料函零件。当填料为四氟填料时，在阀杆上安放一个边沿光滑的管子，并轻轻地将每个软填料零件敲入填料函中，把填料压盖以及填料压板滑入到位，安装填料压板螺母。当填料为 V 型石墨填料，先放入填料函中，再装填料压盖、填料压板、填料螺栓、螺母。通过拧紧填料螺母，压紧填料。

5．验收、搬运及保管

5-1． 验收、搬运

> ⚠ 警告
>
> 由于控制阀较重，搬运时须注意下述事项。如果不加以注意则可能对人身造成重大伤害。
>
> ● 使用符合劳动安全卫生法的吊装机械进行装卸、搬运，注意绝对不能在吊装的物件下站立或操作吊装机械。
>
> ● 对于小尺寸产品在用瓦楞纸箱包装的情况下，往往会有包装箱被水弄湿使强度降低的情况，因此在这种情况下处理时应加倍小心。

5-2． 保管

（1）在安装到管道上之前，必须一直处于包装状态保管。

（2）不允许在下述场所保管：

(a) 有雨水处。

(b) 超过 60℃的高温场所。

（c）灰尘多的场所。

（d）超过允许湿度的场所。

（3）验收时因检查性能而拆开了包装必须重新包装好，直到开始安装。

（4）空气配管接口及电气配线接口的塞子和盖等，在空气配管工程及电气配线工程开始以前，请不要打开。

（5）在保管期为一年以上的情况下，填料往往会发生硬化、老化现象，所以请打开包装，将紧固填料的六角螺母松开 2 圈，以此状态进行保管。使用时请将六角螺母旋紧之后，从配管连接法兰部位施加相当于使用流体压力的气压或水压，检查填料部分有无泄漏。若有泄漏，请更换新的填料。更换要领请遵照拆卸、组装一项的说明。

（6）对于使用后再进行保管的情况，请按下述事项进行处理：

（a） 请将控制阀内部用水加以仔细清洗后干燥处理。

（b） 请勿损伤图 2-1 所示配管连接法兰的密封面。

（c） 请对可能生锈的部位进行防锈处理。

（d） 请对空气配管接口及电气配线接口进行防水处理。

5-3. 清洁

管道中的异物可能会损坏阀门的密封表面甚至甚至阻碍阀芯、球或蝶板的运动而造成阀门不能正确地关闭。为了减小危险情况发生的可能性，需在安装阀门前清洗所有的管道。确认已清除管道污垢，金属碎屑、焊渣和其它异物。另外，要检查管道法兰以确保有一个光滑的垫片表面。如果阀门有螺纹连接端，要在管道阳螺纹上涂上高等级的管道密封剂，不要在阴螺纹上涂密封剂，因为在阴螺纹上多余的密封剂会被挤进阀体内。多余的密封剂会造成阀芯的卡塞或脏物的积聚，进而导致阀门不能正常关闭。

6．拆箱

⚠ 警告

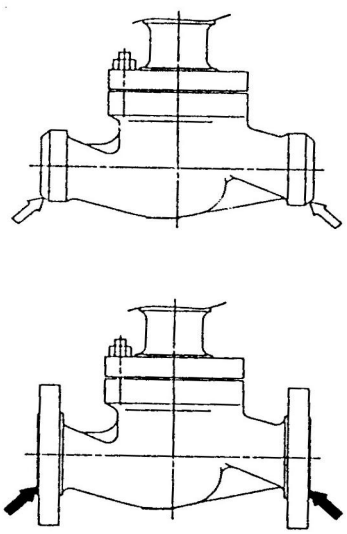
- 将控制阀从包装箱中取出并吊运时，请使用适合控制阀重量的标准化吊带，以避免损伤控制阀。此时请使用执行机构两侧的吊环螺栓（吊环螺栓也是压紧膜盖的一对头部为环状的螺栓），并使载重均匀，请参照图 3-2。但是，若标注在包装箱表面的重量超过下述限定重量范围，请不要使用膜盖部装有的吊环螺栓，必须按图 3-3 所示进行。否则可能因吊装不安全而造成人身伤亡。

执行机构型号	最大负重（kg）	执行机构单体重量（kg）
HA1	160	8
HA2	160	16
HA3	160	32
HA4	220	68
HA5	500	123

⚠ 注意

拆除包装后，为防止控制阀损伤，必须注意下述事项。

- 请不要损伤如图 3-1 所示配管连接法兰的密封面或焊接形的坡口，以避免造成密封面泄漏。
- 在控制阀的执行机构上安装有定位器、加速器、电磁阀等附件及手动操作机构时，不要使其触地，以免受到控制阀的挤压。



请勿损伤
箭头所指表面

图 3-1

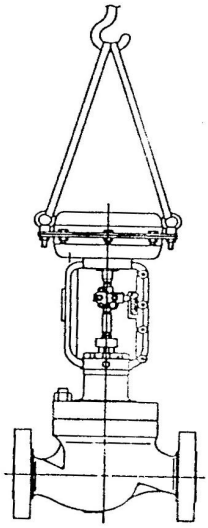


图 3-2

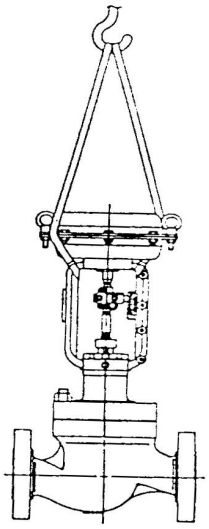


图 3-3

7．安装

7-1 注意事项

> ⚠ 警告
>
> 由于控制阀较重，必须注意下述事项，以免不正确操作给人身造成重大伤害。
>
> ● 控制阀与工艺管路连接时，请使用符合劳动安全卫生法规定的合适的吊装机械吊运，此时绝对不能在吊装的物件下站立或操作吊装机械。

> ⚠ 注意
>
> 为了维护控制阀的性能，请注意下述事项。
>
> ● 请勿损伤如图 2-1 所示的配管连接法兰的密封面或焊接形的坡口，以防止密封面的泄漏。
>
> ● 将本控制阀从包装箱取出吊运时，必须遵守上述的警告•注意事项，使用适合于该控制阀重量的标准化吊带，以防损伤本控制阀。
>
> ● 请充分清洗配管内部，去除杂物、焊渣、水锈后再安装本控制阀。若有残存异物，将引起阀芯与阀座间泄漏。另外，该异物若进入阀芯的导向部位，将引起动作不良。
>
> ● 空气配管与电气配线接口的塞子和盖等，在控制阀与配管安装完成后，空气配管与电气配线工程开始之前，请不要打开。
>
> ● 控制阀在安装到工艺配管上时，请不要使其受到撞击、摔落等剧烈冲击。否则将引起故障，必须重新调试。
>
> ● 请确保控制阀进行维修拆卸时所需要的空间场地。
>
> ● 控制阀执行机构在带有手动操作机构的场合下，要确保有安全且易于操作的场地。
>
> ● 不要将控制阀安装在有剧烈振动或对控制阀施加过大载荷的场所。
>
> ● 为便于维修，请不要将执行机构颠倒安装。
>
> ● 本控制阀的安装方向，必须能使介质按阀体上所指示的箭头方向流动。

注：由于辐射、日光直射等因素未考虑上述环境温度范围，请采取设置适当的遮阳板、隔热材料等保护措施。

7-2．维修空间及设备

在控制阀上方应保留更换执行机构、检查阀内件所必须的空间，且确保大于下述尺寸。另外，维修时如需拆下该控制阀时，在人工搬不动的情况下，请在控制阀上方安装链式葫芦设备，实际尺寸为下述尺寸加上链式葫芦设备的尺寸。

执行机构型号	H
HA1，HA2	500mm 以上
HA3	600mm 以上
HA4	750mm 以上
HA5	1150mm 以上

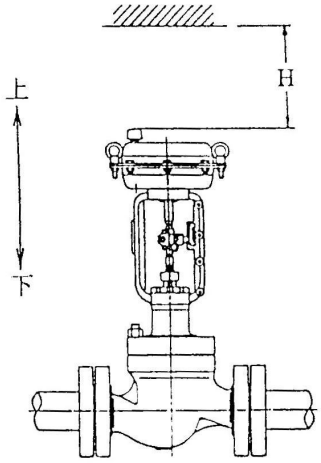


图 4

7-3．安装位置

安装时阀杆方向必须在垂直向上的 45 度角范围内，且应尽量避免安装在垂直管线上。否则低温介质将充满阀盖的加长部分，容易造成阀门填料失效，并会将冷量传给阀门手柄，给操作人员带来人身伤害。

7-4. 配管・配线工程

⚠ 注意

为了保证控制阀的性能，请注意下述事项。

- 对于定位器、加速器等仪表的供气配管，请选择足够的配管直径，以保证供气压。气源质量须满足附件说明书中的要求，以免附件内部的气路堵塞。
- 按用户要求安装的定位器、加速器、电磁阀等，均是与执行机构组装后出厂，请注意不要使其受损。
- 在直接输入调节信号的情况下，按照第 1-1 节结构图上所示的气源接口连接配管。
- 在控制阀上配有附件时，要按照各附件的安装说明书进行配管、配线。
- 在附件配管的连接部位不能使用密封带，以防止堵塞致使附件动作不良。
- 配线工程不要在雨天或有降水的环境中进行，以避免漏电及仪表损坏。
- 为充分保证附件的性能请选用合适的电线规格。
- 在配线过程中要确保外部电线接口密封防水。

7-5. 电动调节阀安装注意事项

1）产品在现场安装完成后，建议进行执行机构调校。

2）设置关闭力矩时，可设定值在 40~70%之间。

8. 开车准备及开车

8-1. 开车准备

⚠ 注意

- 若控制阀执行机构安装有附件，请不要在雨天或周围有降水的环境中作开车准备，否则将造成漏电或性能降低。
- 需要有电源的附件在接入电源前，请确认电源电压是否与附件铭牌标示的电压相符。
- 执行机构的操作源为干燥洁净的空气，气源压力不能超过说明书标示的范围。若有变更，请向重庆川仪调节阀有限公司咨询。
- 必须确保仪表空气配管连接处及膜片紧固部位（执行机构外周）不能有空气泄漏，若发现空气泄漏，请按 11-3 执行机构拆卸一项进行堵漏。

8-1-1．本厂生产的所有控制阀出厂前已经过调试，但如果已进行了拆卸检查，将执行机构与阀体部件组装时，需要进行推杆行程的调校（为得到额定行程），这时请按以下顺序进行：

（1） 将执行机构装上阀体部件，拧紧锁紧螺母（可用錾锤敲打旋紧）

（2） 把气管装上执行机构以便通过减压阀自由地变化压力（正作用式装在上膜盖，反作用式装在下

膜盖）。

（3） 压下阀杆使阀芯与阀座接触。

正作用执行机构

（4） 确认一下铭牌上所标的弹簧范围，并对执行机构施加其上限值的气源压力。

（5） 再增加气源压力达到要求的供给气压时，执行机构推杆还可移动 1~2mm（这是推杆行程余量）

（6） 降低气压，又再一次增加一直到弹簧范围的上限值

（7） 在这个状态下，在开缝螺母的螺纹与执行机构推杆、阀杆上的螺纹吻合时，用六角头螺栓紧固。见图 6。

反作用执行机构

（4） 确认一下铭牌上所标的弹簧范围，并对执行机构施加其下限的气压。这时，执行机构推杆可移动 1~2mm。

（5）增加气压后再降低气压直到弹簧范围的下限值。

（6） 按正作用执行机构的第 7 项顺序进行。

注：由于在运输及安装过程中难免会发生撞击、摔落等不利情况，若未进行拆卸，在安装完成后正、反作用执行机构只需按以上（4）~（7）或（4）~（6）条进行调校。

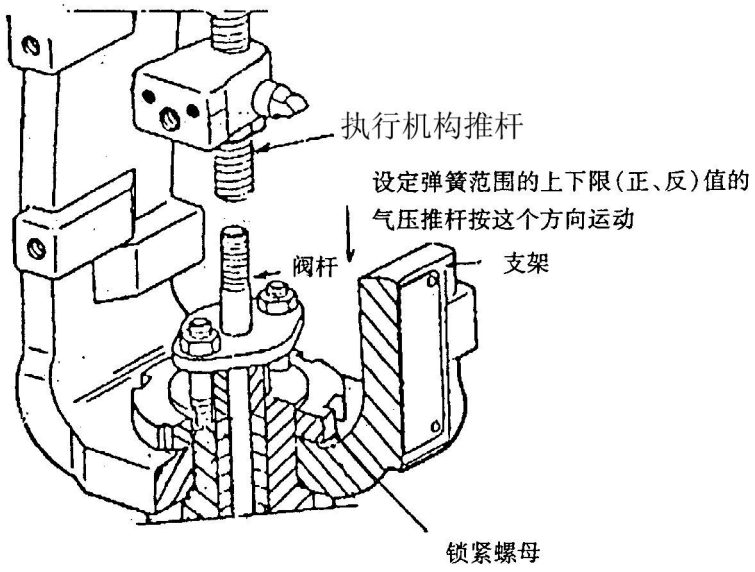


图 7

8-1-2. 附件的调试

若需要进行调试，请按照各附件的使用说明书进行。另外，对定位器进行调试检测控制阀行程时，请使用百分表、千分表或与它们相当的行程检测仪器。

8-2. 开车

⚠ 注意

● 开车中要将附件以及配线端子箱上的盖子盖紧。以防因雨水或周围液体的侵入而导致漏电、附件故障，引起触电事故。

（1） 手动操作

请在没有气源的情况下，手动操作阀门的开关（用于带有手动操作装置的阀门）

> ⚠ 注意
>
> ● 进行手动操作时，不要在已达到机械停止位置的状态下继续用力，否则会损伤整个手动操作机构。转动手轮的力不要超过以下数值。
>
> HA1：16kg，HA2：19kg ，HA3：26kg，HA4：41kg （所用力均指手轮圆周）。
>
> ● 手轮需根据作用方式的不同，按手轮指示牌上的指示进行不同的旋转，切忌反向旋转，否则会损坏手轮（例如 HA5Y 反作用执行器，那么手轮应先逆时针打开阀门，操作完成之后，再顺时针回到自动状态）

8-2-1 顶装手动操作机构的使用（HA1~4）

- 在进行手动操作时，先松开固定手轮的锁紧螺母，将手轮按箭头方向转动，如果按顺时针方向转动，阀杆则向下运动，与执行机构正作用式或是反作用式无关。手轮顺时针方向转动阀关闭，逆时针方向转动阀开启。
- 进行自动操作时，如果是正作用执行机构请将手轮向上旋至顶点；如果是反作用执行机构，请将手轮向下旋至极限，然后拧紧锁紧螺母，将其固定。

8-2-2 侧装手动操作机构的使用（HA2~4，4X2）

- 出厂时手轮机构为自动操作位置，请不要转动手轮。当用户需要手动操作时，直接转动手轮进行手动操作。
- 手动操作时，应按手轮盘上的指示牌规定的方向旋转至关闭阀门所需要位置，操作完成后再反向旋转至自动位置即可。

8-2-3 顶装手动操作机构的使用（HA5Y）

- 出厂时手轮机构为自动操作位置，请不要转动手轮。当用户需要手动操作时，直接转动手轮进行手动操作
- 当执行器为正作用时，手动拉出图 1-2 c）中的锁紧装置，顺时针转动手轮盘关闭阀门至需要位置，操作完后逆时针回转手轮盘至自动位置（即指针高出最大行程，且空载开始受力状态），手动滑动锁紧装置，卡住手轮，操作完成。
- 当执行器为反作用时，手动拉出图 1-2 c）中的锁紧装置，逆时针转动手轮盘打开阀门至需要位置，操作完成后顺时针回转手轮盘至自动位置（即指针低于最低行程，且空载开始受力状态），手动滑动锁紧装置，卡住手轮，操作完成。

9. 日常检查及定期检查

9-1 日常检查

对于生产过程中起重要作用的控制阀，请按以下各项实施日常检查。

- 为了防止误动作，请确认气源接口有无空气泄漏。
- 请确认填料及垫圈处有无泄漏。若有流体泄漏，请检查阀杆部位有无损伤或咬死等现象。若无异常，请在确认动作状态的同时，拧紧填料。
- 确认动作时有无异常声音，控制阀及配管有无振动。

9-2 定期检查

所有控制阀每半年一次均需实施以上日常检查的所有项目。

在日常检查和定期检查中发现异常情况且无法处理时，可在停机时实施拆卸维修或与重庆川仪调节阀有限公司的销售部联系。

10．故障现象、原因与措施

故障状态	故障主要原因	故障排除
阀没有动作或动作迟缓	1） 供气压力低 2） 空气配管堵塞或泄漏 3） 执行机构故障，如膜片破裂漏气 4） 阀芯的导向部有附着物，阀杆弯曲或折断 5） 附件异常：定位器、电磁阀等	1） 供给规定的气压 2） 清扫、加固连接部分，再配管 3） 更换膜片 4） 清洗和更换零件 5） 不接通附件的情况下，给执行机构的气源接口施加规定的气压。若无异常则对定位器再作调整或对其它附件进行检查、更换。
动作不稳定	1）执行机构刚度太小，介质压力变化造成推力不足。 2）定位器信号变动 3）供气压力变动 4）减压阀发生故障	1）改用刚度大的执行机构。 2）对定位器的各种设定进行调整，信号系统进行检查。 3）确认或更换供气配管直径 4） 对减压阀进行修理、更换
阀的泄漏量大	1）阀芯与阀座、阀座与阀体间密封面腐蚀、损坏。 2）介质压差太大，执行机构输出力不够 3）阀体内有异物 4）全行程不够	1）检修或更换零部件 2）加装定位器或更换执行机构 3）清除异物 4）调整全行程
填料	1）填料压盖没压紧 2）四氟填料老化变质或扭伤 3）阀杆密封面磨损	1）紧填料 2）更换填料 3）更换阀杆

连接处泄漏	1）螺母松驰 2）密封垫损坏 3）与垫圈接触的其他零件密封面腐蚀或损坏	1）拧紧螺母 2）更换垫片 3）修复或更换相关零件

11．拆卸・装配

11-1 阀体组件与执行机构的拆分

⚠警告

控制阀因较重，必须注意下列事项，若不正确处理则将给人身造成重大伤害。

- 请使用符合劳动安全卫生法规定的合适的吊装机械吊运，阀体部件按下述要领固定。
  （1） 使用支承架将阀体牢固固定在作业场所平整的地面上,为了使支承架不直接与法兰密封面接触请使用衬垫。
  （2） 对于小口径控制阀，为了使法兰密封面不致损伤，采用铝板、铜板等软金属作为垫片，垫好后再将阀体固定在台虎钳上。
- 在清洗拆卸下的零件时，需戴好防护眼镜进行作业。另外，手不能与清洗液直接接触，作业时要戴好橡胶手套。
- 在现场拆卸控制阀之前，必须先切断管道介质，并清除阀体内的全部压力。

（1） 对执行机构输入一定的空气压力，使指针指在全关位置的 80%~90%处。

（2） 松开连接阀杆和推杆的开缝螺母上的六角螺栓，拆下开缝螺母，使执行机构的推杆与阀杆分开。

（3） 松开支架锁紧螺母，吊卸下来。

（4） 抬起执行机构，即可与阀体分离。

11-2 HA 执行机构的拆卸与装配

⚠警告

- 膜室内气压必须降至大气压后才能开始拆卸作业。若膜室内仍存有气压，则可能导致人身事故，请必须充分注意。
- 如果拆卸顺序搞错，则可能导致弹簧弹出伤人，所以必须遵守拆卸顺序。

⚠ 注意

- 在拆卸作业中，不要损伤膜片和推杆表面。
- 膜片、推杆部件，如果在以下目测检查中无异常，请不要进行零件拆卸。
  检查部位：膜片的正反面及推杆表面。
- 拆卸装配操作请在直立的状况下进行。
- 拆卸前最好在膜盖上下部作一“吻合”标记，以便装配时易找到气源配管位置。
- 拆卸下来的零部件一定要放在干净的地方。

正作用执行机构

（1） 拆下气管以及各附件

（2） 拆下开缝螺母、指针、紧固螺母。

（3） 拆下膜盖上的六角头螺栓、螺母。

（4） 最后再左右交替，均力地松开吊环螺栓（2个）的螺母。

（5） 拆下膜盖，将执行机构推杆与膜片组件一同从上面取出。

（6） 取出弹簧、防尘圈

反作用执行机构

（1） 下气管以及各附件

（2） 拆下开缝螺母、指针、紧固螺母。

（3） 拆下膜盖上的六角头螺栓、螺母。

（4） 最后再左右交替，均力地松开吊环螺栓（2个）的螺母。

（5） 拆下膜盖，取出弹簧。

（6） 将执行机构推杆与膜片组件一同从上面取出。

（7） 取出推杆密封圈、防尘圈。

● 装配顺序

请先检查确无零部件损伤、变形以及油漆脱落之后，再按以下顺序进行装配。

正作用执行机构：

（1） 将防尘圈装入下膜盖，

（2） 将压缩弹簧装入弹簧座中。

（3） 执行机构推杆（已装好膜片）插入衬套中。注意千万不要让推杆螺纹碰伤内侧和防尘密封圈（最好在螺纹上先缠上一层聚氯乙烯胶带）。

反作用执行机构：

（1） 将推杆密封圈、防尘圈装入下膜盖。

（2） 把执行机构推杆（已装好膜片）插入衬套中。注意千万不要让推杆螺纹碰伤衬套内侧、推杆密封圈和防尘圈（最好在螺纹上先缠上一层聚氯乙烯胶带）。转动推杆使托盘上面的限位件与支架端面保持平行。

（3） 将压缩弹簧装入弹簧座中。

正、反作用执行机构：

（4） 盖上上膜盖，拧紧吊环螺栓。

注意：拧紧吊环螺栓时注意用力均匀，拧紧后即产生了弹簧预紧力。

（5） 拧紧其他六角头螺栓和六角螺母，固定膜盖。

（6） 装入锁紧螺母。

（7） 将指针旋入，并用锁紧螺母固定，然后安装开缝螺母，气管安装在上膜盖（正作用执行机构）或下膜盖（反作用执行机构）的接口上。正作用执行机构把防雨盖旋进排气孔。

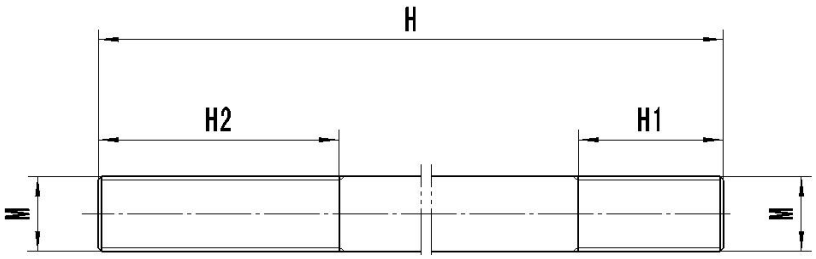
（8） 安装完毕后，进行以下检查：

1）从气管接口（上膜盖处）施加 0.5MPa 的气压，用肥皂水检查膜盖周围有无泄漏。

2） 检查执行机构作全行程运动是否正常（执行机构未与阀连接时检查）

11-3 VA 执行机构的拆卸和装配

VA 执行机构的气缸内有弹簧，见图 1-4。拆卸时，需先准备让弹簧伸长到自由高度的拆卸拉杆，如下图和表：



型号	H	H1	H2	M
VA7D	610	70	220	M20
VA8D	620	70	220	M22
VA8R	650	70	330	M22

拆卸步骤：

(1) 先将执行机构其中一颗六角螺母旋出，取下双头螺柱；

(2) 将拉杆装上，旋上六角螺母（旋到与剩余六角螺母相同位置）；

(3) 按一、二步骤对称取下 4 根双头螺柱（VA7）或 6 根双头螺柱（VA8），装上拉杆，旋上六角螺母

(4) 再取下剩余双头螺柱

慢慢对称旋动六角螺母，直到压缩弹簧的张力消除为止，再拆下拉杆

装配步骤与拆卸步骤相反。

11-4 顶装手动操作机构的拆卸与装配

顶装手动操作机构的结构参见图 1-2 a)。

A. 正作用式

(1) 拆下气管。

（2）转动手轮使螺纹轴至自动操作位置（即手轮轴向上至最高位置）。

（3）拆下上膜盖，拆取两个吊环螺栓时，应左右交替均力地松动。

（4） 将手轮充分旋进后拆下手轮及锁紧螺母，继续旋进，从外壳中取出螺纹轴。

（5）拆下 O 型圈。

装配按拆卸顺序的相反顺序进行。

B. 反作用式

（1） 拆下气管。

（2） 转动手轮使螺纹轴至自动操作位置（即向下转动手轮使其与锁紧螺母接触）。

（3） 拆下手轮和锁紧螺母，将螺纹轴向外壳内旋进直到旋出螺纹轴。

（4） 拆下上膜盖，拆取两个吊环螺栓时，应左右交替均力地松动。

（5） 拆下外壳安装螺钉，取下外壳。

（6） 拆下固定螺钉，取下轴承外壳。

（7） 拔下弹簧销，拆下槽形螺母。

（9） 拆下轴承垫圈以及轴承。

装配请按拆卸相反的顺序进行。

A. 装配后的检查

（1） 检查手轮能否在整个行程中灵活转动。

（2） 如果是正作用执行机构，用肥皂水检查外壳的上膜盖有无空气泄漏。

11-5 侧装手动操作机构的拆卸与装配

侧装手动操作机构的结构参见图 1-2b)，安装拆卸前一定要将手轮转至 AUTO 位置。

安装：

（1） 必须保证执行器处于断气状态

（2） 必须逆时针转动手轮（手柄）使手轮机构至自动位置

（3） 装上手轮机构与执行器支架间的 4 个连接螺栓（注意方向：气闭时使自动位置在上装入，气开时使自动位置在下装入）

拆卸：

（1） 必须逆时针转动手轮（手柄）使手轮机构至自动位置

（2） 拆下手轮机构与执行器支架间的 4 个连接螺栓（拆卸时注意稳定手轮机构，以防掉落）即可卸下手轮机构。

12. 废弃阀门处理建议

⚠ 注意

- 下列所称废弃阀门 ，是指固定资产按相关规定报废，停止生产的阀门。
- 产品报废后应由有资质的专业机构处理被介质污染的零部件。

1、废弃阀门在按计划停车后，应该进行安全和环境因素识别与评价，制定相应的应对措施，进行彻底的工艺处

理，经采样分析合格，使其内部不再含有残余物料, 达到安全停用、污染受控的状态。

2、废弃阀门在工艺处理过程中，放空、卸压、置换、吹扫作业应该严格按照倒空置换方案执行。排放的“三废”物料要按照有关规定进行处置，确保废水、废气达标排放，杜绝将各类废水、废物排入明沟或雨排系统； 废渣要送往环保部门指定的地点处置；吹扫过程中要有消、隔声设施，产生的噪声不能扰民(或造成对周边环境的污染) 。

3、废弃阀门 在清洗作业时， 应该制定详细的清洗方案，对清洗过程中排放物质的种类、毒性、危害及控制手段进行明确。清洗废水必须经处理合格，并经分析确认符合排放要求后，方可排放或处理。

4、对于已经申请资产报废的阀门，应该封存或拆除，或者按照废料进行处置，不得继续投入生产，也不得租赁和转让。

13. 订货须知

订货请注明：

1、产品型号　　2、公称通径 × 阀座直径　　3、公称压力和法兰连接型式

4、阀体和阀内组件材料　　5、上阀盖形式　　6、流量特性

7、执行机构型号、供气压力　　8、阀作用型式

9、附件（定位器、手轮机构、减压阀）　　10、特殊要求如：禁油、禁铜等

11、介质名称、温度和比重　　12、介质粘度是否含有悬浊液　　13、备品备件

通讯地址：重庆市北碚区蔡家岗镇蔡和路 879 号
重庆川仪调节阀有限公司
业务联系：销售部
联系电话：023-67032525/27/26
传　　真：023-67032523
电　　邮：sales11@cqcy.com
网　　址：www.siccv.com
邮政编码：400707
版 本 号：CY11-2020B-01