产品说明书

H100-021

平衡套筒低温调节阀

重庆川仪调节阀有限公司

序言

本说明书适用于由 HA、HV 执行机构、电动执行机构与 H100-021 平衡套筒低温调节阀组合而成的平衡套筒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 H100-021 平衡套筒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。

1．结构及作用原理

1-1．HA1~4 型多弹簧模块化执行机构

按作用方式分为正作用式（HA11~41D8）和反作用式（HA11~41R8），见图 1-1(a)、图 1-1(b)。

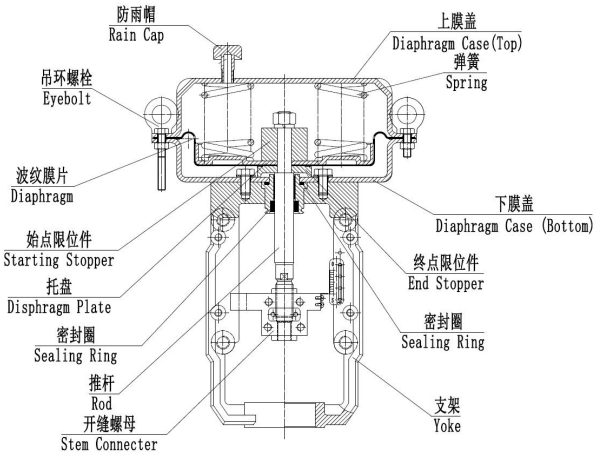


图 1-1 (a) 反作用（HA11~41R）

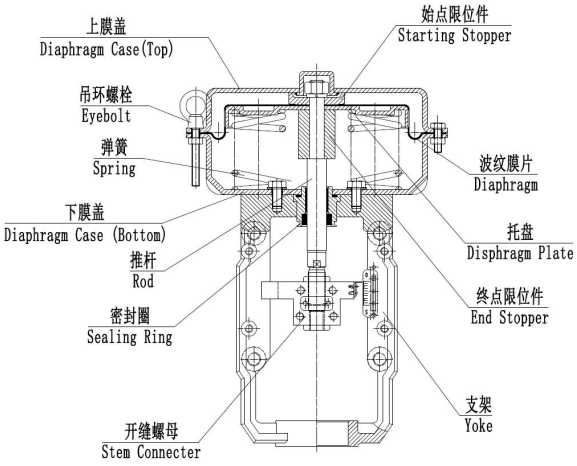


图 1-1(b) 正作用（HA11~41D）

结构：主要由上、下膜盖、膜片、推杆、弹簧，终点限位件、始点限位件、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：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：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））

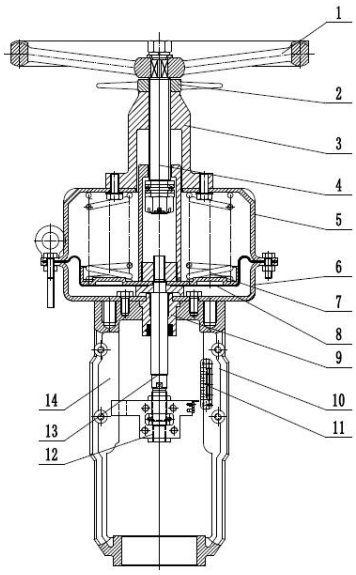


图 1-2 带顶装手动操作机构的正作用执行机构

编号	零部件名称	编号	零部件名称	编号	零部件名称
1	手轮盘	2	锁紧螺母	3	手轮机体
4	螺杆部件	5	上膜盖	6	下膜盖
7	弹簧	8	膜片	9	导向套

10	支架	11	行程牌	12	开缝螺母
13	推杆	14	支架	15	

1-2-2 安装在 HA3~4 执行机构上的侧装手动操作机构(SHM)(见图 1-3)。

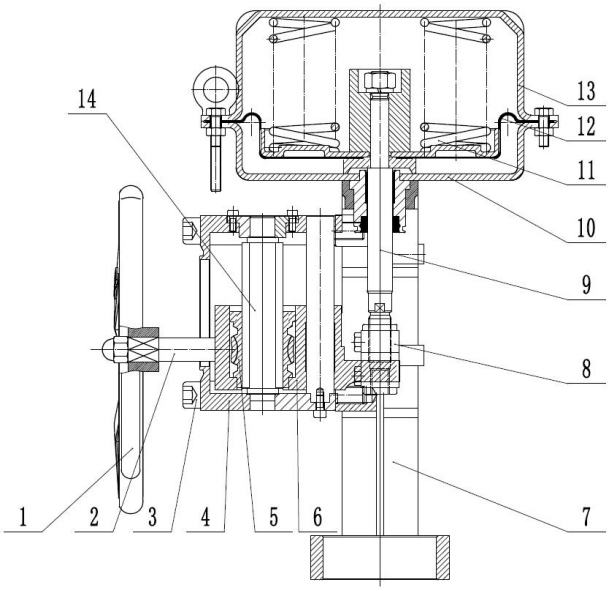


图 1-3 安装在执行机构上的侧装手动操作机构

编号	零部件名称	编号	零部件名称	编号	零部件名称
1	手轮盘	2	蜗杆	3	支撑杆
4	机箱	5	蜗轮	6	蜗轮箱
7	支架	8	开缝螺母部件	9	推杆
10	下膜盖	11	弹簧	12	膜片
13	上膜盖	14	螺杆	15	

1-2-3 HA51 执行机构结构，见图 1-4

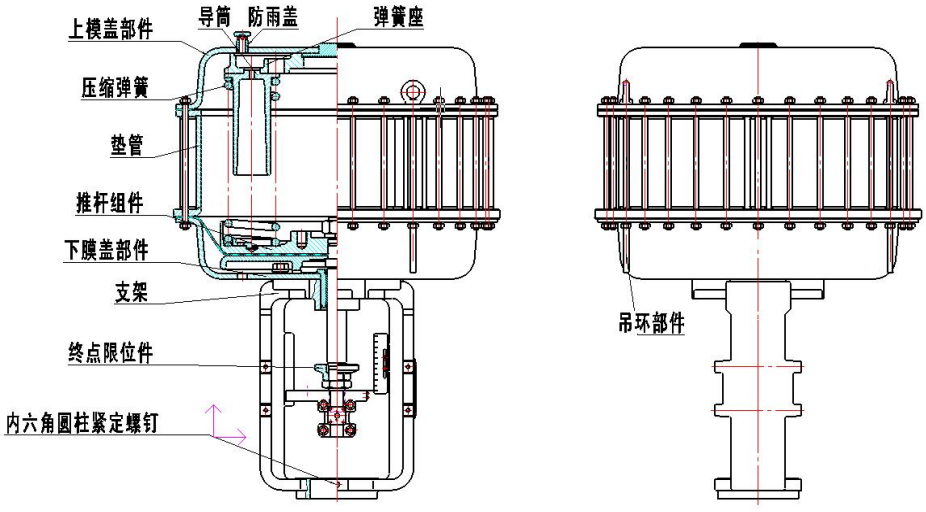


图 1-4 HA51 执行机构结构图（反作用）

1-3 HV 执行机构结构及工作原理

1、 HV 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、缸体、活塞、推杆、弹簧、弹簧座、支架、开缝螺母等零部件组成，结构见图 2-1 和图 2-2。

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，使推杆移动的一定的距离，这个距离就是执行机构的行程。

气动单作用活塞执行机构分为正作用和反作用，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。

手动操作：

（1）带侧装手轮

①正作用时，先断开供给气缸的气源，顺时针搬动手轮，螺杆向下运动带动挡块和推杆整体向下移动，从而进行手动操作。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，如图 2-1。

②反作用时，先断开供给气缸的气源，先顺时针搬动手轮，使螺杆向下运动，当推杆上的通孔与螺杆上的通孔对齐后，将连接销插入孔内；然后逆时针搬动手轮，使螺杆和推杆向上运动，从而进行手动操作。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），接通气源，进行自动操作，如图 2-2。

③双作用时，先断开供给气缸的气源，先顺时针搬动手轮，使螺杆向下运动，当推杆上的通孔与螺杆上的通孔对齐后，将连接销插入孔内；如果是气开阀，则逆时针搬动手轮，使螺杆和推杆向上运动，打开阀门；如果是气关阀，则顺时针搬动手轮，使螺杆和推杆向下运动，关闭阀门。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），接通气源，进行自动操作，如图 1-2-1。

（2）带顶装手轮

①正作用时，先断开供给气缸的气源，松锁紧螺母，然后顺时针搬动手轮，使螺杆向下运动，从而进行手动操作。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），紧锁紧螺母，接通气源，进行自动操作，如图 2-3。

②反作用时，先断开供给气缸的气源，松锁紧螺母，然后逆时针搬动手轮，使螺杆向上运动，从而进行手动操作。转换为自动操作时，顺时针搬动手轮，螺杆向下运动，使手轮、锁紧螺母两者都与手轮基体贴平，再紧锁紧螺母，接通气源，进行自动操作，如图 2-3

（3）带液压手轮

先断开供给气缸的气源，注油口注入规定标号，满足 ISO 清洁度 10 级以下的抗磨液压油，再顺时针顶紧泄压开关， 用加力杆上下压动加压，从而进行手动操作，实现阀门开关。转换为自动操作时，逆时针完全打开泄压开关，压力表指针为 0 时，接通气源，进行自动操作。如图 2-4

注意事项：

a. 手动操作加力杆加压时，注意压力表是否有变化，同时注意高压管接头处有无漏油，防止橡胶密封件自然老化而未知。

b. 手动-自动操作时，必须保证手轮完全泄压，压力表指为 0 时，方能进行自动操作（出厂默认为自动）。

c. 如长期未使用手轮，请及时放掉液压油，以免液压油变质，影响手轮性能。

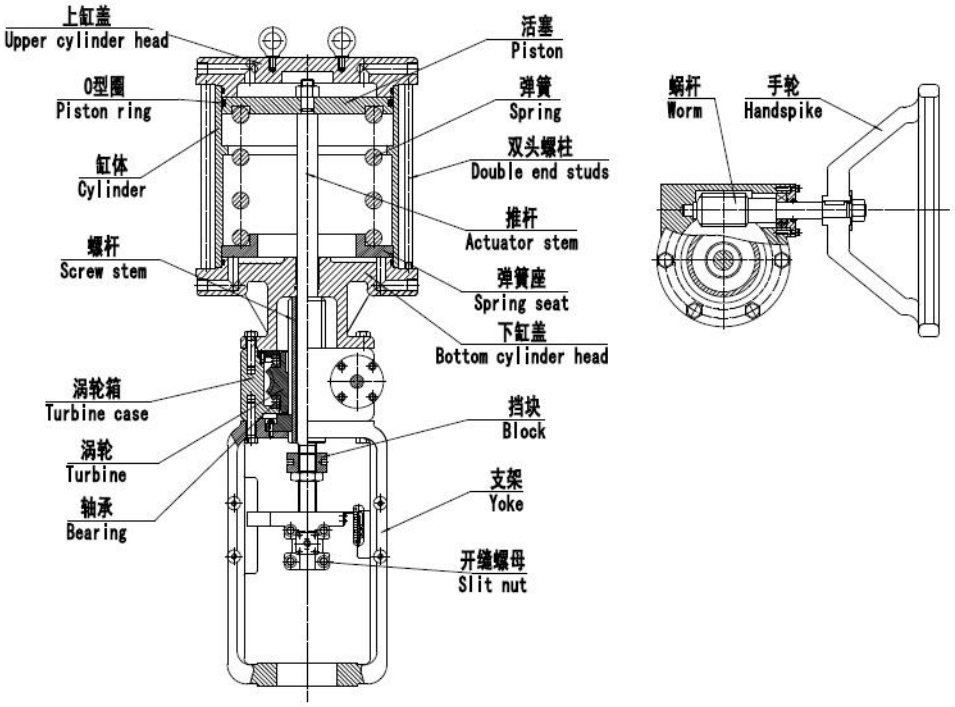


图 2-1. HV 正作用带侧装手轮

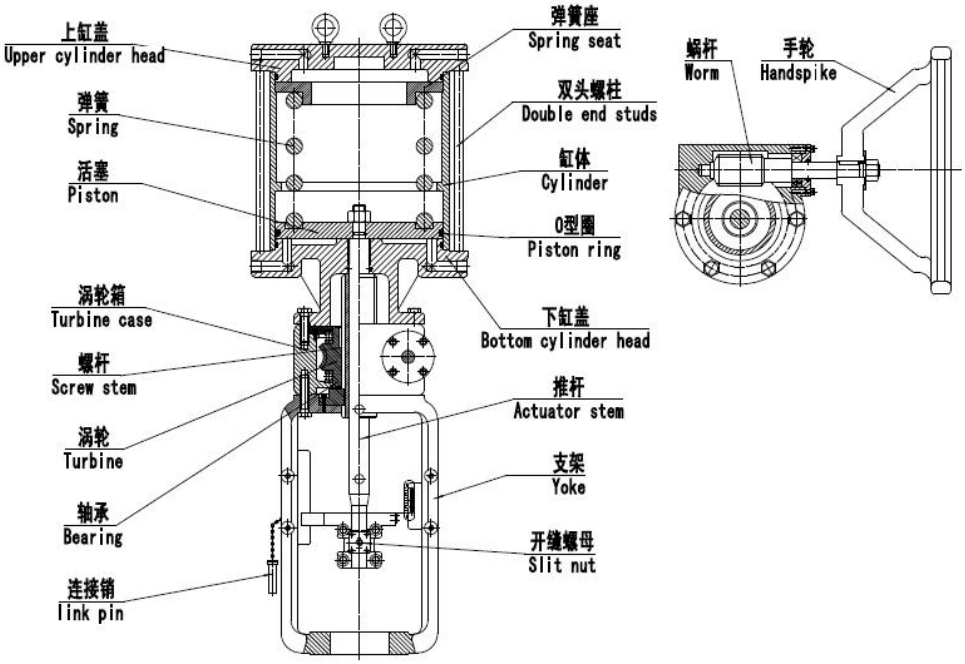


图 2-2. HV 反作用带侧装手轮

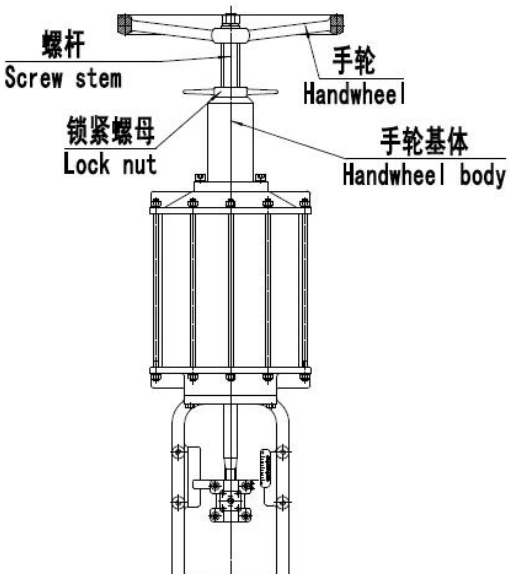


图 2-3　HV 单作用带顶装手轮

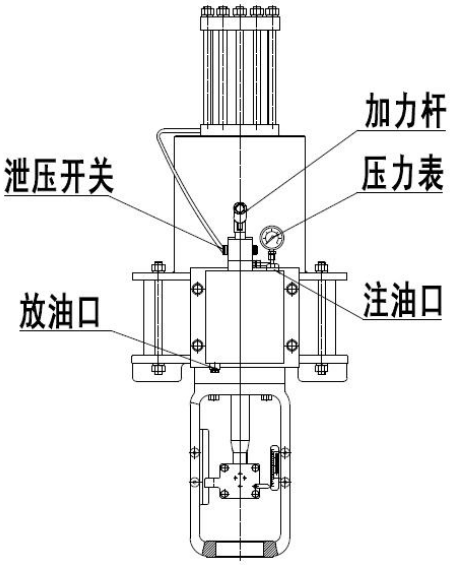


图 2-4　HV 单作用带液压手轮

2、 HV 双作用气动活塞式执行机构结构及工作原理

结构：双作用气缸活塞式执行机构主要由上缸盖、下缸盖、缸体、活塞、推杆、双头螺柱、开缝螺母等零部件组成，见图 3-1。

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，使推杆移动的一定的距离，这个距离就是执行机构的行程。

手动操作：

（1）带侧装手轮

先断开供给气缸的气源，打开截止阀，先**顺时针**搬动手轮，使螺杆向下运动，当推杆上的通孔与螺杆上的通孔对齐后，将连接销插入孔内。当为气关阀时，顺时针搬动手轮，当为气开阀时，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。如图 3-1

（2）带顶装手轮

先断开供给气缸的气源，打开截止阀，松锁紧螺母。当为气关阀时，顺时针搬动手轮，当为气开阀时，逆时针搬动手轮，进行手动操作。转换为自动操作时，用手轮位置标尺测量手轮与手轮基体之间螺杆的长度，保证两者大致相等，再紧锁紧螺母，关闭截止阀，接通气源，进行自动操作。如图 3-2

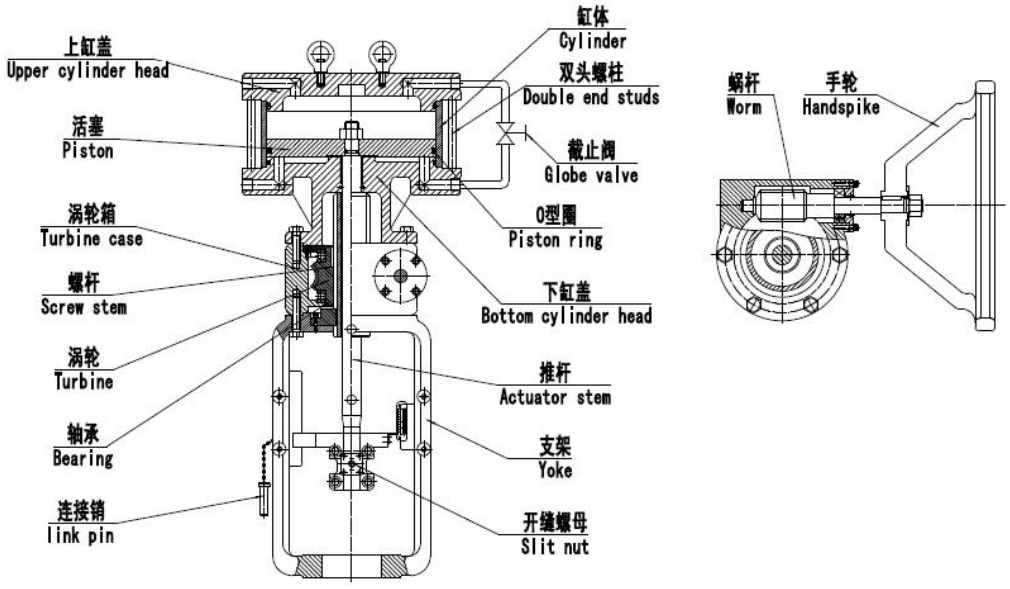


图 3-1　HV 双作用带侧装手轮

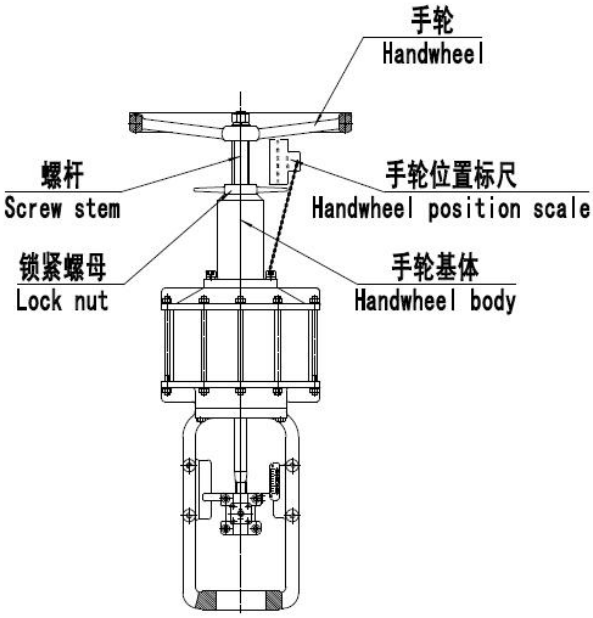


图 3-2　HV 双作用带顶装手轮

1-4　H100-021 阀体组件

结构：主要由上阀盖、阀体、阀座、阀芯部件、填料、压板、导向环等零部件组成。阀芯部件由阀芯和阀杆组成，用圆柱销固定。阀盖上有填料室，内装聚四氟乙烯 V 型填料或石墨填料，见图 4。

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。

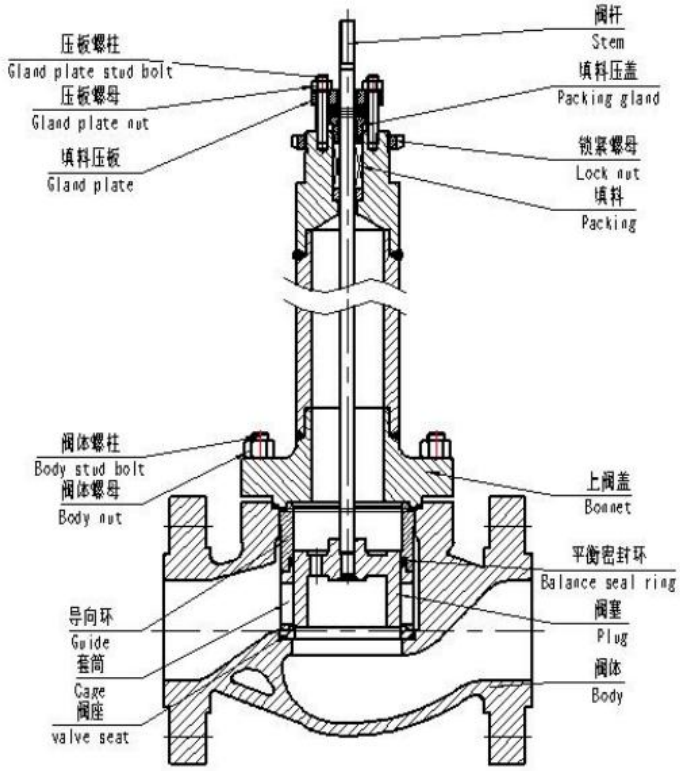


图 4　H100-021 阀体组件结构图

2．主要技术参数

● 阀体

形 式	**直通平衡套筒铸造球型阀**
公称通径	32、40、50、65、80、100、125、150、200、250、300、350、400、450、500、600mm
公称压力	Class 150、300、600、900、1500:
连接型式	法兰型：FF、RF、RJ、TG、MFM 焊接型：SW(40~50mm):BW(65~250mm)、 法兰标准：JIS B2201、JB/T79.1-94(PN1.6MPa)、JB/T79.2-94(PN4.0、6.4MPa)、 ANSI B16.5-2009、HG20592-2009、HG20615-2009
尺寸	请参见表 5
阀体及上阀盖材质	CF3、CF3M、CF8、CF8M
上阀盖型式	伸长III型(EIII):-196~+200℃
压盖型式	螺拴压紧式
填 料	V 型聚四氟乙烯填料、石墨填料。请参见图 2
垫片	锯齿型(316、316L)
表面涂层	深灰色(环氧树脂)。但是阀体材质为不锈钢时，本体部不加涂层。

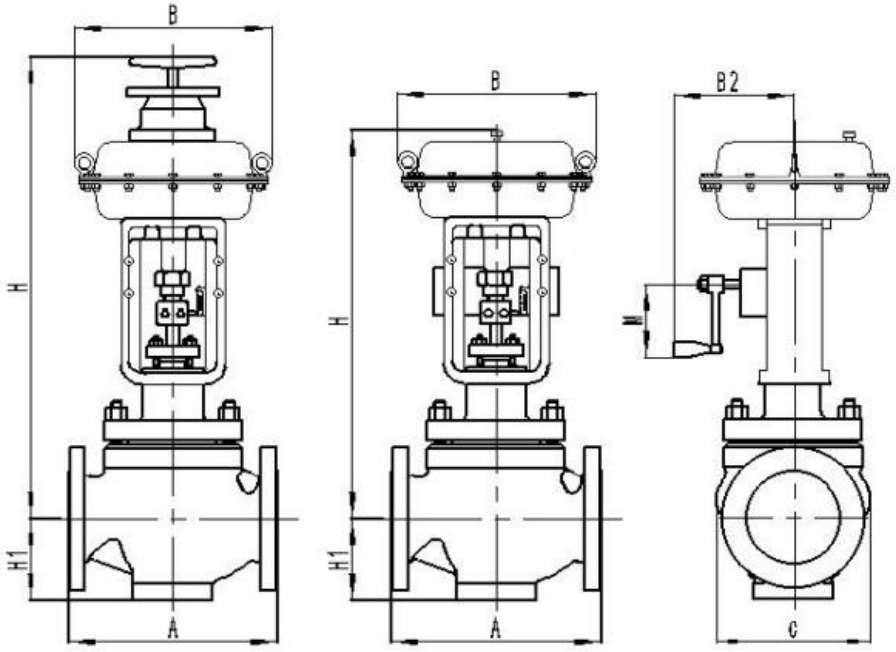
● 阀内件

阀芯型式	单座柱塞型
流量特性	高容量流量特性 等百分比特性（%F）和线性特性（LF） 高精度流量特性 等百分比特性（%）和线性特性（L）

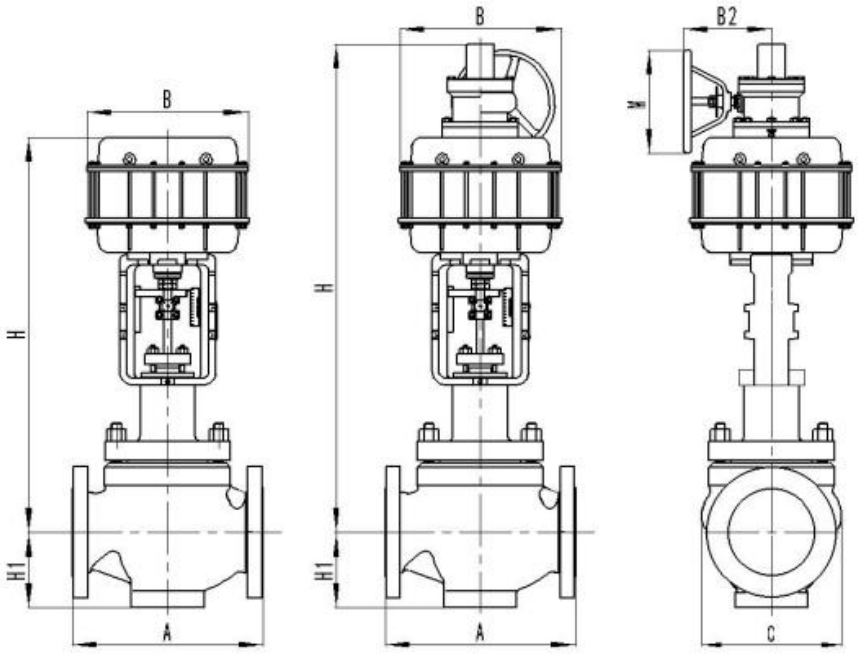
● 执行机构

型号 / 规格	气动薄膜式	气缸活塞式		电子式	智能式
	HA	HV		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

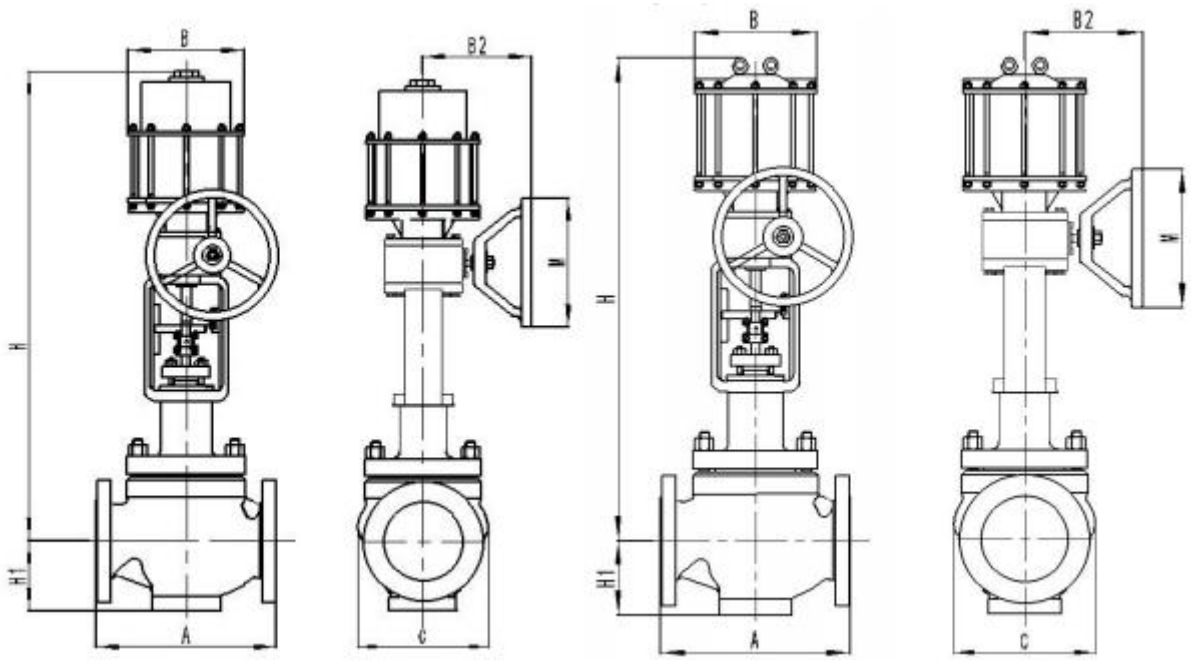
- **尺寸和重量**



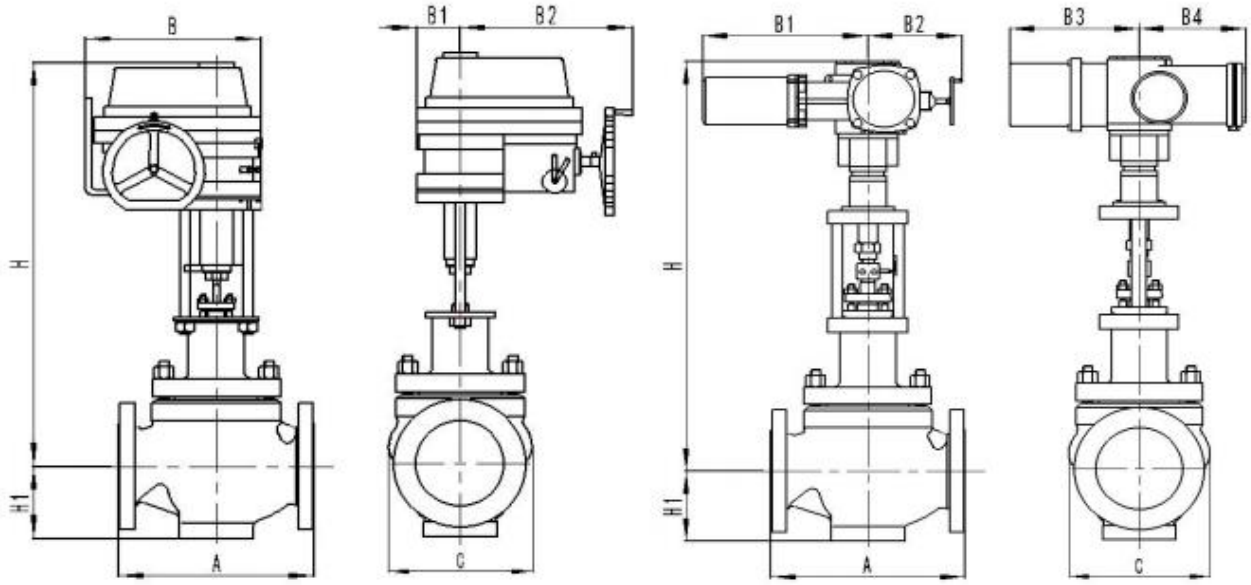
配 HA11~HA41 执行机构



配 HA51 执行机构



配 HV 单/双作用执行机构



配 EIL/M8 执行机构

图 5　外形尺寸图

表 1-1 法兰距尺寸 mm

公称通径	A							
	Class 150 RF PN16 RF	JIS 16K RF	Class 300 RF PN40MFM	Class 600 RF PN63MFM	JIS 16K TG	JIS 20K TG	JIS30K TG	JIS 40K TG
32	190	—	205	210	—	—	—	—
40	222	231	235	251	235	236	248	251
50	254	263	267	286	265	267	276	286
65	276	288	292	311	290	292	303	311
80	298	313	317	337	310	317	326	337
100	352	364	368	394	360	368	379	394
125	403	—	425	457	—	425	—	457
150	451	465	473	508	475	473	486	508
200	543	560	568	610	570	568	580	610
250	673	—	708	752	—	—	—	—
300	737	—	775	819	—	—	—	—

公称通径	A						
	Class 150 RJ	Class 300 RJ	Class 600 RJ	Class 300 TG	Class 600 TG	Class 150 SW、BW	Class 150、600 SW、BW
32	235	248	251	244	248	251	251
40	235	248	251	244	248	251	251
50	267	283	289	276	283	286	286
65	289	308	314	302	308	311	311
80	311	333	340	327	333	337	337
100	365	384	397	378	391	394	394
150	464	489	511	483	505	473	508
200	556	584	613	578	606	568	610

公称通径	A						
	JIS63K	Class 900		Class 1500		Class 2500	
	RF	RF(SW,BW)	RJ	RF(SW,BW)	RJ	RF(Sw,BW)	RJ
40	323	333	333	333	333	358	361
50	354	375	378	375	378	400	403
80	431	440	443	460	463	498	504
100	496	510	513	530	533	575	585
150	699	715	718	770	776	820	833
200	895	915	918	972	982	1020	1036
250	—	1137	1140	1327	1336	—	—
300	—	1311	1314	1400	1416	—	—

注 ： 法兰距符合 IEC60534-3 标准。

表 1-2 侧面最大尺寸 mm

公称通径	C					
	PN16	PN40	PN64	Class150	Class300	Class600
32	147	149	152	147	149	152
40	150	150	170	150	150	170
50	177	180	184	177	180	184
65	198	202	206	198	202	206
80	209	214	218	209	214	218
100	249	256	262	249	256	275
125	301	306	316	301	312	330
150	351	358	370	351	358	370
200	434	450	458	434	450	468
250	560	568	574	560	568	580
300	575	583	589	575	583	597

公称通径	C		
	Class900	Class1500	Class2500
40	180	180	205
50	215	215	235
80	240	265	305
100	290	310	355
150	380	395	485
200	470	498	550

表 2-1 外形尺寸 mm

公称通径	执行机构	H(伸长 III 型 EIII)	B	B1	B2	B3	B4	M	H1
40	HA21	1095	281		273.5			175	70
	HA31	1245	363	—	278.5		—	175	
	EIL04	1310	172		258			—	
50	HA21	1100	281		273.5			175	80
	HA31	1250	363	—	278.5			175	
	EIL04	1315	172		258			—	
65	HA31	1290	363		278.5			175	88
	HA41	1550	520	—	303		—	320	
	EIL08	1475	229		338			—	
	M8610+L8210	1530	—	285	346	253	350	—	
80	HA31	1295	363		278.5			175	98
	HA41	1560	520	二	303			320	
	EIL08	1485	229		338			—	
	M8610+L8210	1535	—	285	346	253	350	—	
100	HA31	1315	363		278.5			175	113
	HA41	1575	520		303			320	
	HV61SR5	2115	475		384			380	
	HV51D00	1825	382		324			380	
	EIL08	1515	229		338			—	
	M8610+L8210	1555	—	285	346	253	350	—	
125	HA31	1450	363	—	278.5			175	146
	HA41	1630	520		303			320	
	HV61SR5	2175	480		384			380	
	HV51D00	1880	382		324	—		380	
	HV61D00	1995	480		384	—		380	
	HV71D00	1995	580		384			380	
	EIL08	1670	229		338			—	
	M8610+L8210	1795	二	313	350	253	350	—	

150	HA31	1450	363		278.5			175	170
	HA41	1630	520		303		二	320	
	HV61SR5	2175	480		384		—	380	
	HV51D00	1880	382		324			380	
	HV61D00	1995	480		384		二	380	
	HV71D00	1995	580		384		二	380	
	EIL08	1660	229		338			—	
	M8610+L8210	1795	—	313	350	253	350	—	
200	HA41	1780	520	—	303	—	—	320	220
	HV51D00	2050	382		324			380	
	HV61D00	2165	480		384	—	—	380	
	HV71D00	2165	580	—	384			380	
	M8620+L8220	2205	—	313	350	253	350	—	
250	HA51	二	605		380	—		325	305
	HV61D00	一	480		384			380	
	HV71D00	二	580		384			380	
	EIL25	二	258		356			—	
	M8620+L8230	一	—	313	350	253	350	—	

3. 安装

3-1 阀门安装

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。

●对阀门进行任何调整安装的人员应使用通常用于阀门安装的设备和衣物。

●在安装阀门之前，必须对管路进行减压、排水和通风。

●所有阀门和执行机构的搬运和安装必须由受过安装和手动/机械搬运技术各方面培训的人员进行。

●填料泄漏可能造成人员伤害。在出厂之前阀门填料已紧固；然而，可能需要对填料进行重新调整以满足具体的应用条件。

●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。

●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。

●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。

●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。

3-2 安装位置

控制阀组件标准的安装方式是将执行机构垂直安装在阀的上方。其他位置可能导致阀内件不均匀的磨损，影响阀门的性能。在不得已时允许在图 6 所示的范围内安装。若控制阀可能受到振动及来自外力的危险时，请使用控制阀的附设支架或配管支架。

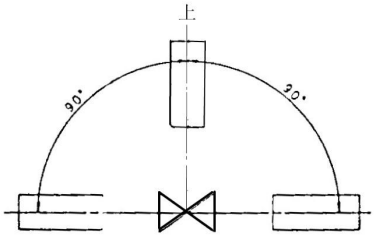


图 6

3-3 执行机构在管线上的安装方向及支撑要求

控制阀组件正常的安装方式是将执行机构垂直安装在阀的上方。其他位置可能导致阀内件不均匀的磨损影响阀门的性能。对于某些阀，当执行机构不垂直时，它可能还需要用支撑物支持。

各类执行机构管线安装方向建议：

（1）HA 系列：建议竖直安装。从现场使用数据来看，部分 HA2~4 水平安装使用未出现问题。但从理论分析，对于 HA4X2 或 HA5Y 型执行机构水平安装时出现问题的概率较大。

● HA4X2 或 HA5Y 型执行机构水平放置时，薄膜式的膜片组件在内腔没有支撑，整个支撑在推杆导向套位置，此位置主要承受导向作用，如果承受支撑，那么膜片组件（包含托盘等）的重力全部压在推杆导向的边缘，导致摩擦很大，且推杆 304 材质不耐磨，容易导致推杆擦伤，出现异响，卡死，以及刮伤密封件导致漏气。；

● HA 型执行机构是多弹簧结构，弹簧只有 1 边导向，且导向很短，强度较弱。水平放置时，容易导致弹簧倾倒，进而可能整机失效。

（2）HV 系列：任意安装

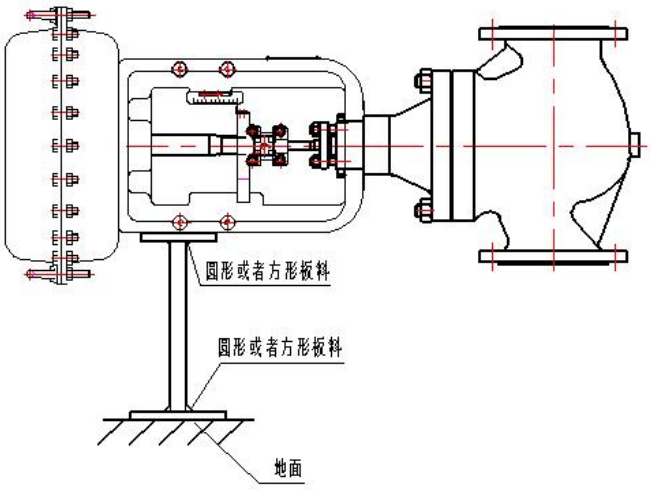
（3）AT 系列：任意安装

（4）AW 系列：任意安装

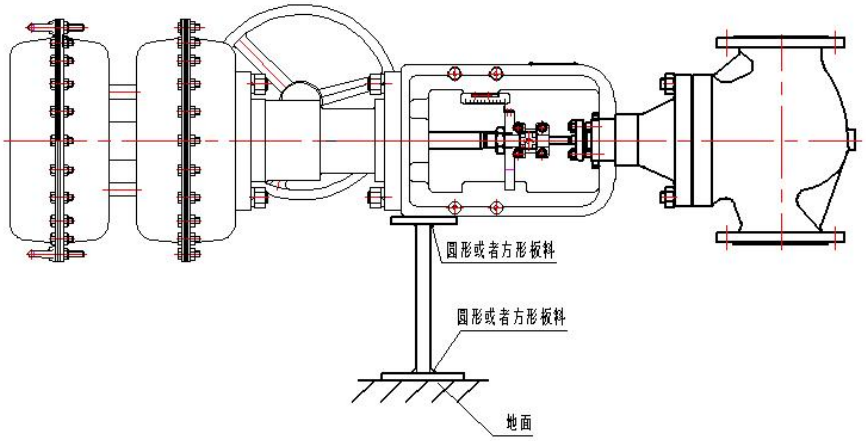
（5）VR 系列：执行机构竖直安装，禁止水平安装。

原因同上述 HA 薄膜式执行机构类似；由于有直行程转角行程，存在很大的旋转偏心，极易导致气缸内部摩擦卡死。

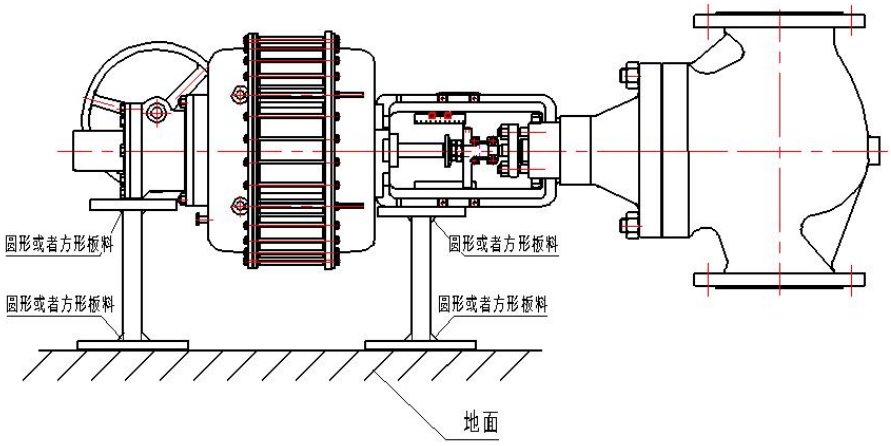
● 当执行机构呈水平安装时，需要用支撑物支持示意图：

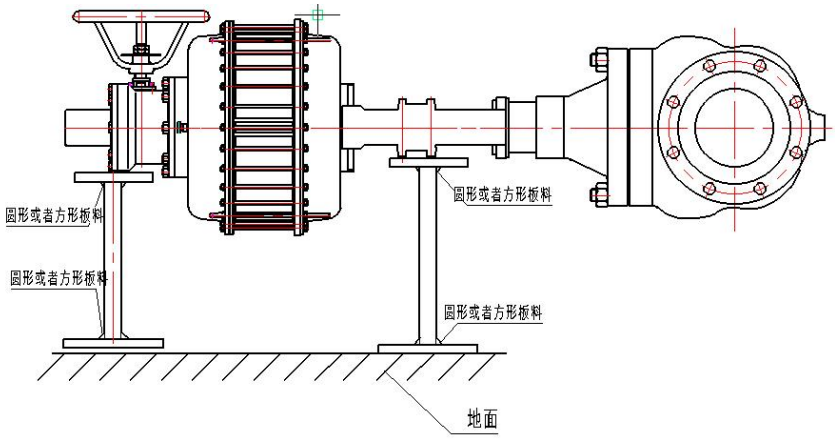


HA1~4 水平安装支撑示意图



HA4X2 水平安装支撑示意图





HA5 水平安装支撑示意图

图 7 HA 系列执行机构水平安装支撑示意图

3-4 执行机构与阀连接时的注意事项

3-4-1 与气动执行机构连接

（1） 对于 HA 反作用执行机构

向膜室内通入 40kPa 的气源压力，在推杆与阀杆间垫一个过渡块，退掉输入气源，使阀芯与阀座接触；这时调节精密减压阀，向执行机构的膜室内通入 20 kPa 的气源压力，取掉过度块，连接开缝螺母。

（2） 对于 HA 正作用执行机构

在推杆与阀杆间垫一个过渡块，向执行机构的膜室内通入一定的气源压力，使阀芯与阀座接触，将气源压力的输入值调到 20 kPa 取掉过度块，连接开缝螺母。

（3） 对于 HA 气动薄膜执行机构和 HV 单作用气缸活塞执行机构

按铭牌核对弹簧范围。根据起点位置，调节精密减压阀，向执行机构膜室通入弹簧范围的最大值的气源压力，观察产品是否能走完全行程。

（4） 对于双作用执行机构

应上端输入 500kPa 的气源压力，推杆到达下端，调节精密减压阀，从下端输入一定气源压力使推杆向上移动 2mm，连接好开缝螺母（或其他连接件）。根据起点位置，安装固定好行程牌，从下端输入 500Kpa 的气源压力，观察产品是否能走完全行程。

3-4-2 与电动执行机构连接

（1） 连接好执行机构和阀体部件，取下执行机构外壳,松开机械限位机构和限位开关。

（2） 转动手轮,使推杆与阀杆接触,然后反方向转动手轮 2 圈,连接推杆和阀杆,装好行程牌,固定下端限位开关和机械限位机构。按照执行机构说明书,连接好电源线和控制线。给定控制信号,让阀走完全行程, 固定上端端限位开关和机械限位机构。注意执行机构在起点和终点限位开关要比机械限位机构先起作用。检查电开或电闭的作用方式是否正确。

（3） 切断电源和信号,取掉连接线,装好外壳。

3-5 行程调整

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（行程调整仅限于川仪调节阀自己生产的执行机构 HA，其他厂家执行机构行程调整参照对应的厂家执行机构说明书）：

（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 10

反作用执行机构

（8） 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。

（9）增加气压后再降低气压直到弹簧范围的下限值。

（10）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。

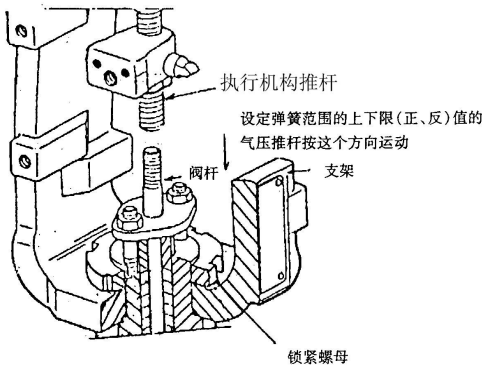


图 8

4. 维护

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。定期观察维护内容如下：

1、检查执行机构是否漏气；

2、控制附件工作是否正常；

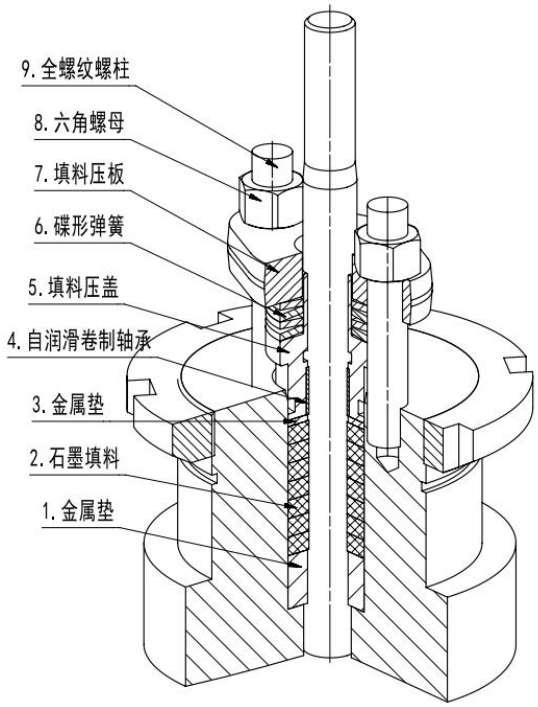
3、填料部位是否外漏；

4、阀门动作是否顺畅；

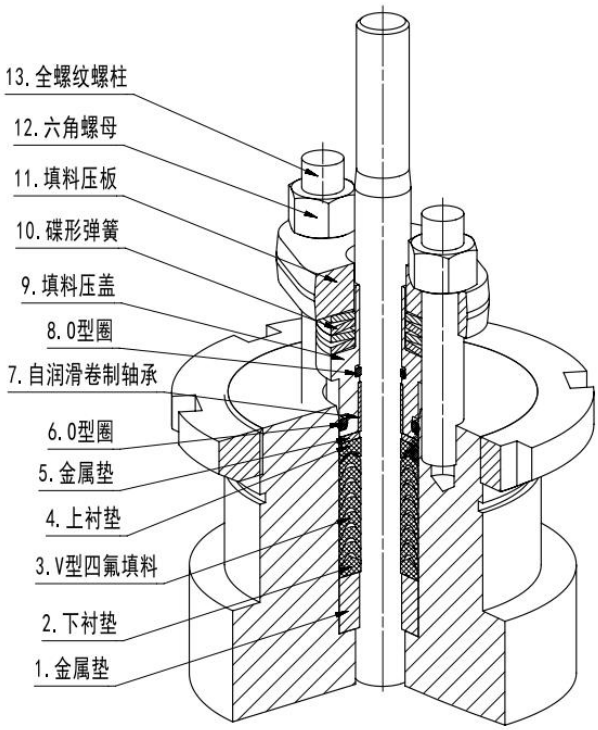
5、系统流量是否正常。

> ⚠ 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 填料的维护



石墨填料系统



四氟填料系统

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，可增加一点四氟盘根或石墨盘根，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。

当调节阀用于温度较高的介质（如蒸汽）等工况，建议每半年对石墨填料加注润滑油。加注方法：阀体完全打开，将调节阀填料压板螺母稍微松开，将不结冰的润滑油滴在阀杆与填料的缝隙处，让阀杆往复动作几次，达到润滑的目的。

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） 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。

（3） 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。

（4） 松开支架锁紧螺母，吊卸下来。

（5） 抬起执行机构，即可与阀体分离。

（6） 松开填料压板螺母，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。

（7）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。

（8）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。

（9）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。

（10）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。

（11）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。

（12）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。

（13）安装螺栓，根据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。

4-3 阀内件的维护和拆卸

4-3-1 防锈

我公司生产的 H100-021 平衡套筒低温调节阀，在非禁油工况，我司已对碳钢类产品非涂装面涂抹防锈油达到产品防锈目的，

涂抹区域包括但不限于阀体流道、法兰密封面等。

注：防锈油是以矿物油为基础油的防锈产品，如需清洗，可以采用有机溶剂或高温蒸汽进行清洗。清洗后产品将无防锈能力。

4-3-2 阀芯阀座配研

对于金属阀座结构，可以研磨阀芯、阀座环或内衬里的座合表面以改善关断性能。（深切口应采用机加工方法除去而不是研磨）。

> ⚠ 注意
>
> 为避免损坏波纹管密封上阀盖组件，请不要试图研磨金属座合表面。任何强制性研磨旋转将损坏波纹管密封上阀盖的内部元件。

研磨方法：

（1） 将阀芯、阀座擦拭干净

（2） 在阀芯凡尔线处均匀适量的涂上一层粒度 280 至 600 的优质研磨砂；

（3） 装上阀盖，并与阀体固定好；

（4） 装上开缝螺母或其它夹紧装置，将阀杆夹紧，然后旋转阀芯与阀座进行配研；

（5） 研磨时，应注意用力轻微，平稳均匀；

（6） 研磨一段时间后，拆下开缝螺母与其它夹紧装置及阀盖，检查阀芯、阀座两凡尔线接触面积是否在 90％以上；如果是，则进行装配，否则，应重复 1)～6)工步。

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 9-1 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。

请对空气配管接口及电气配线接口进行防水处理。

6．拆箱

警告

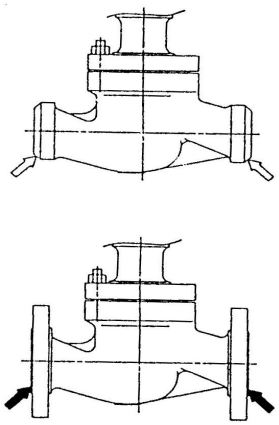
- 将控制阀从包装箱中取出并吊运时，请使用适合控制阀重量的标准化吊带，以避免损伤控制阀。此时请使用执行机构两侧的吊环螺栓（吊环螺栓也是压紧膜盖的一对头部为环状的螺栓），并使载重均匀，请参照图 12-2。但是，若标注在包装箱表面的重量超过下述限定重量范围，请不要使用膜盖部装有的吊环螺栓，必须按图 12-3 所示进行。否则可能因吊装不安全而造成人身伤亡。

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 9-1 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 9-1

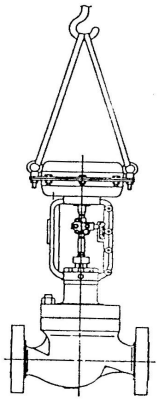


图 9-2

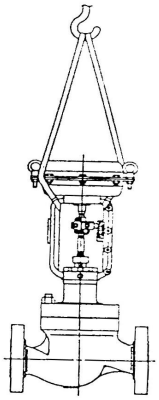


图 9-3

7． 日常检查及定期检查

7-1 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。

7-2 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。

8．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

9. 废弃阀门处理相关建议

⚠ 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。

10. 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：CY11-2025B-01