产品说明书

VB100

低温蝶阀

重庆川仪调节阀有限公司

序言

本说明书适用于由 AT、AW 气动执行机构与蝶阀阀体组件组合而成的低温蝶阀的使用说明，型号为 VB100。也可以配电动执行机构，当配电动执行机构时，电动执行机构原理及结构详见电动执行机构说明书，阀体部分与本说明书一致。

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、主要技术参数和性能、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。

由于蝶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

为了确保本蝶阀的验收、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 VB100 低温蝶阀调节流体的流量、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蝶阀或其它设备的损坏及故障。

一、概　述

VB100 低温蝶阀是一种三偏心密封蝶阀，其密封面是采用圆锥面型式，在水平中心上有一个角度偏心，阀杆相对于流道中心在其轴向和径向上有两个距离偏心，实现了蝶板密封圈与阀座密封面之间在关闭之前无摩擦的运动，密封面上压力角大于摩擦角，使蝶板开启阻力极低，快速实现关闭自动吻合密封动作。

二、结构及工作原理

1、阀体结构

VB100 低温蝶阀是由 AT、AW 气动执行机构与蝶阀阀体组件（见图 1、图 2）组合而成。根据不同的工况需要配上合适的附件可实现阀门的自动启闭。配上手轮，当气源出现故障时，可进行手动操作蝶阀门状态。

阀体组件结构如下图 1 所示：

阀体组件主要阀体、阀板、密封圈、轴、填料部件、夹块、支架等零部件组成。

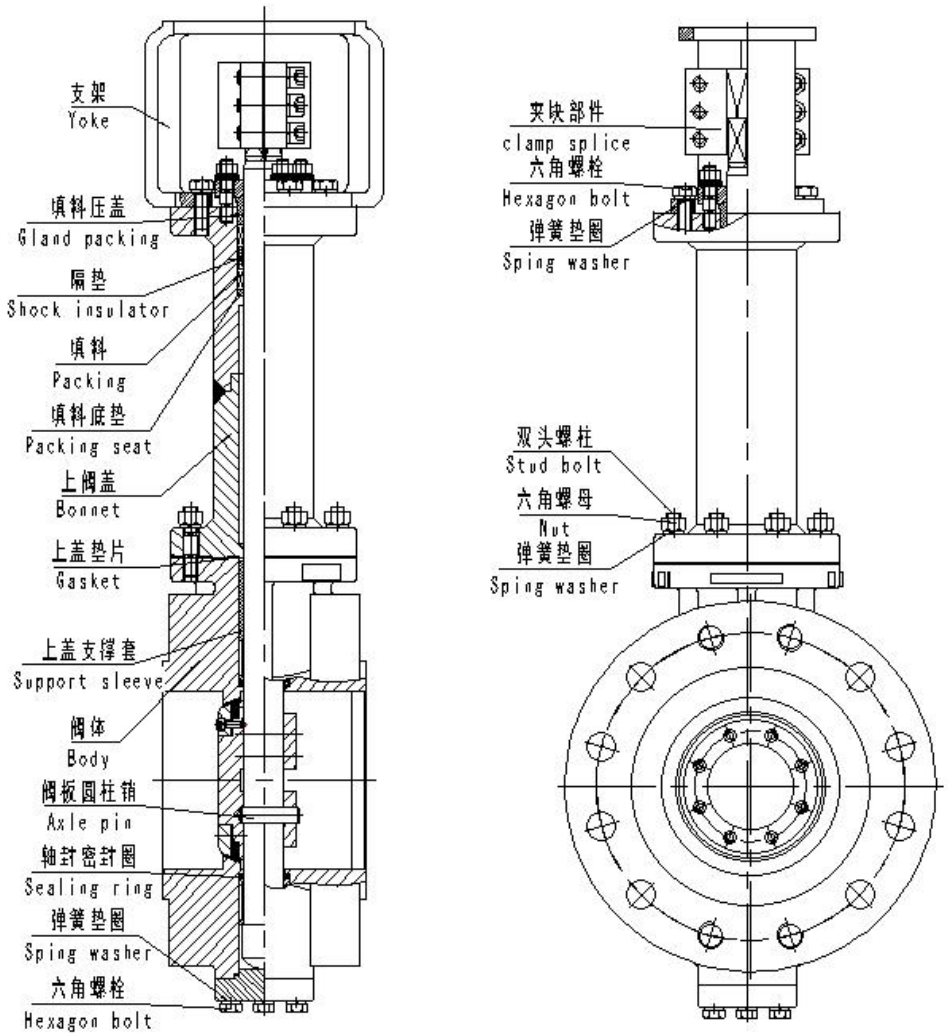


图 1　VB100 标准型阀体结构

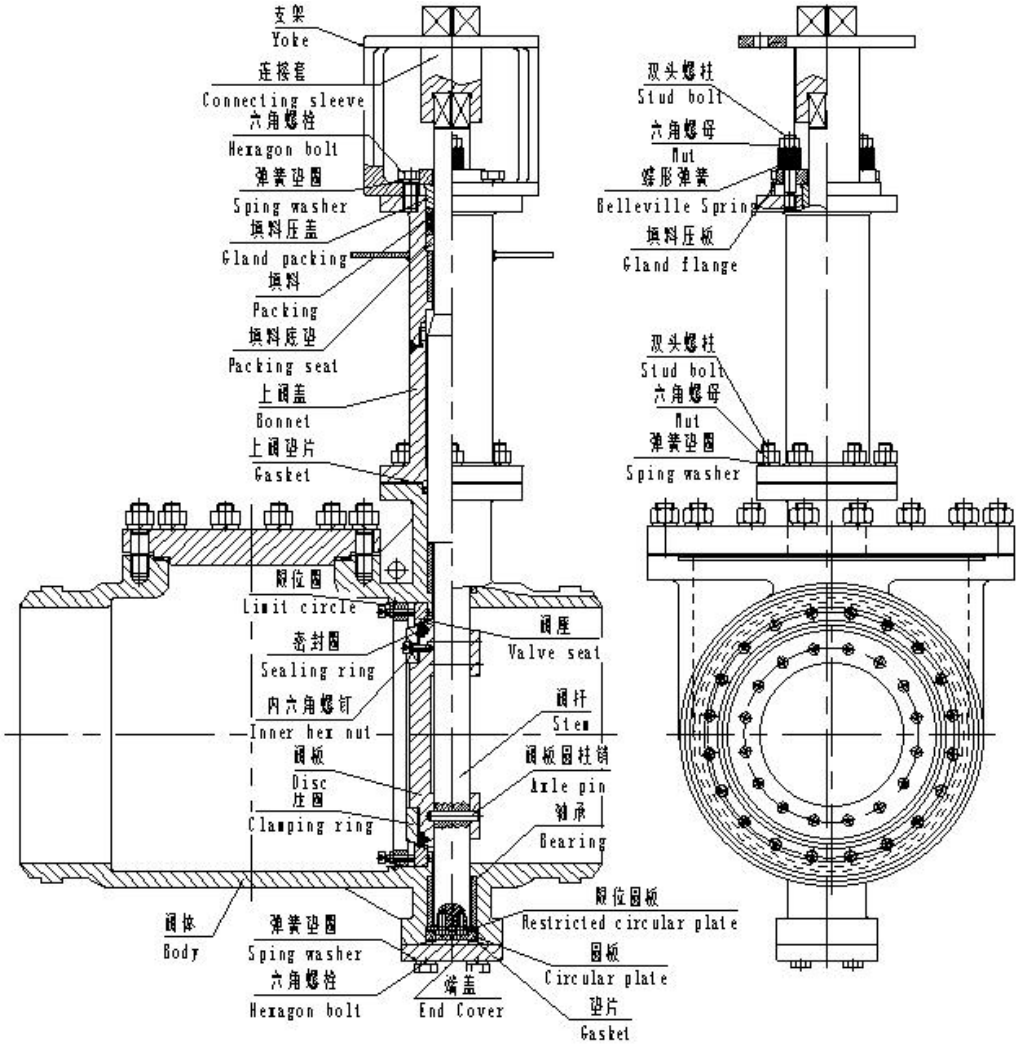


图 2　VB100 侧装式在线维修阀体结构

2、AW 执行机构

（1）AW 双作用执行机构

结构： 主要由箱体、活塞、拨叉、轴、气缸、长双头螺杆、密封圈、滑块等零部件组成，结构见图 3。

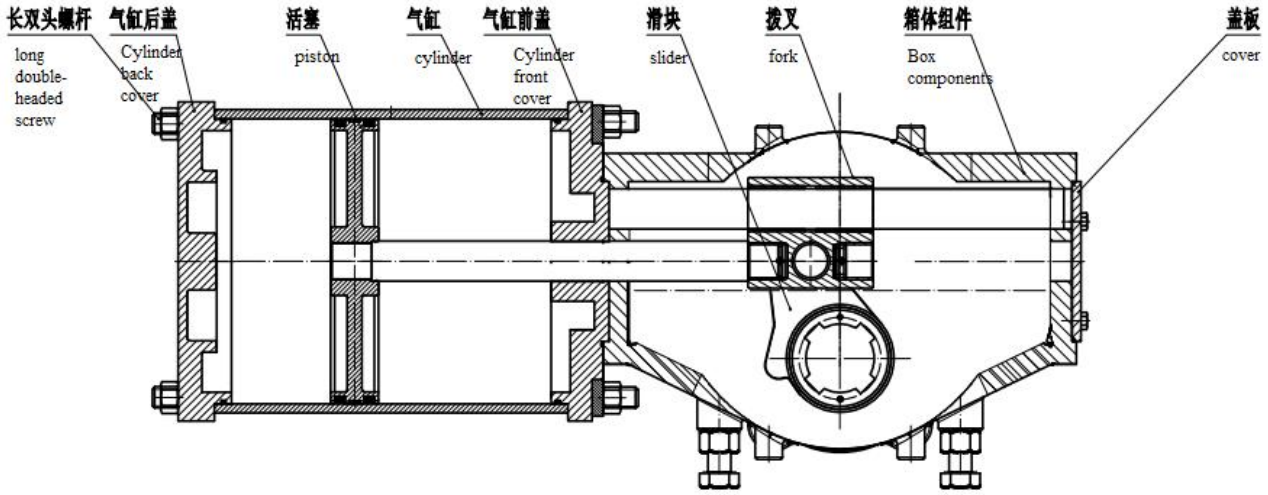


图 3　AW 系列双作用执行器结构示意图

工作原理：当气源与执行器气缸的右（左）边进气口（两个）连通后，气源进入右（左）边气缸内，推动活塞向左（右）动作。活塞带动活塞杆一起动作，活塞杆拨动拨叉作逆（顺）时针转动，从而带动主轴作逆（顺）时针转动，输出扭矩。失压后主轴保持原位。如要使主轴复位，只需从左（右）边进气口通气即可。

（2）AW 单作用气动执行器

结构：主要由弹簧缸盖、外弹簧、内弹簧、弹簧缸、活塞、拨叉、活塞杆、缸体、手动部件等零部件组成，见图 4 和图 5。

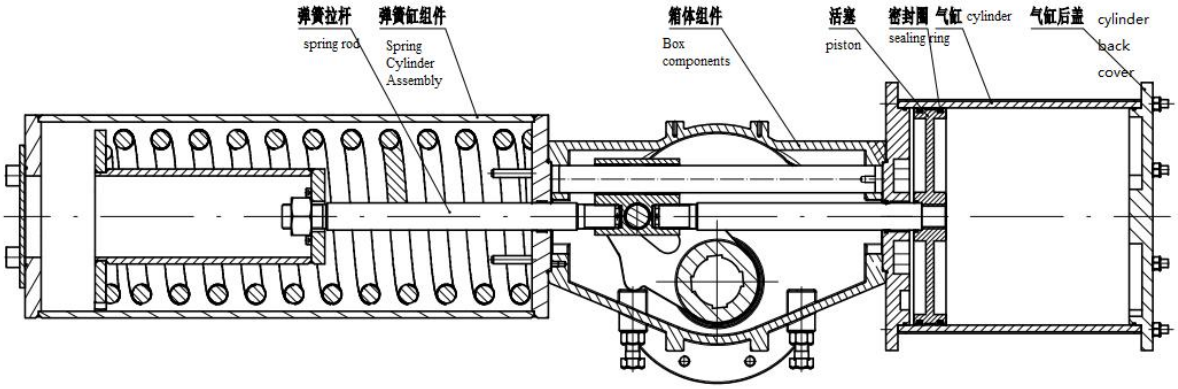


图 4　AW 系列单作用执行器结构示意图

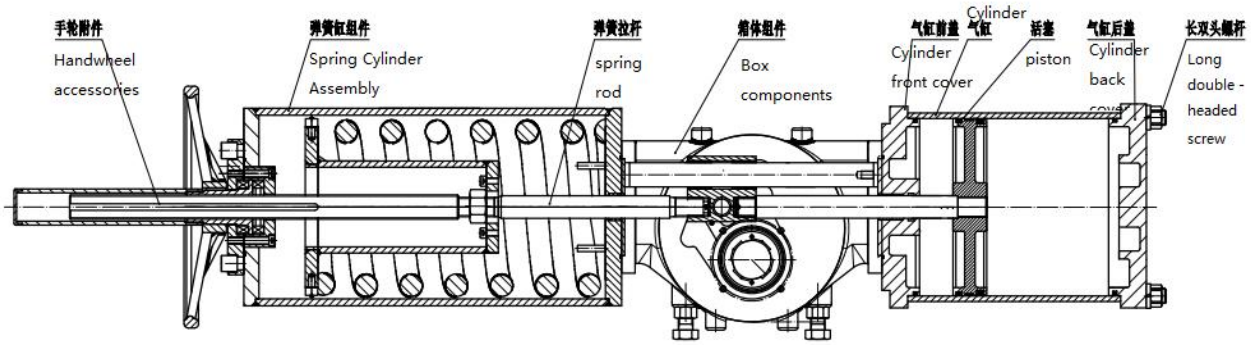


图 5　AW 系列单作用执行器带手轮结构示意图

工作原理：当气源与执行器的右边进气口（两个）连通后，气源进入右（左）边缸体内，推动活塞向左（右）动作。活塞带动活塞杆一起动作，活塞杆拨动拨叉作逆（顺）时针转动，从而带动主轴作逆时针转动，输出扭矩。

此时左（右）边弹簧被压缩，当右（左）边缸体失压后，弹簧复位，主轴也顺（逆）时针复位。

3、AT 执行机构

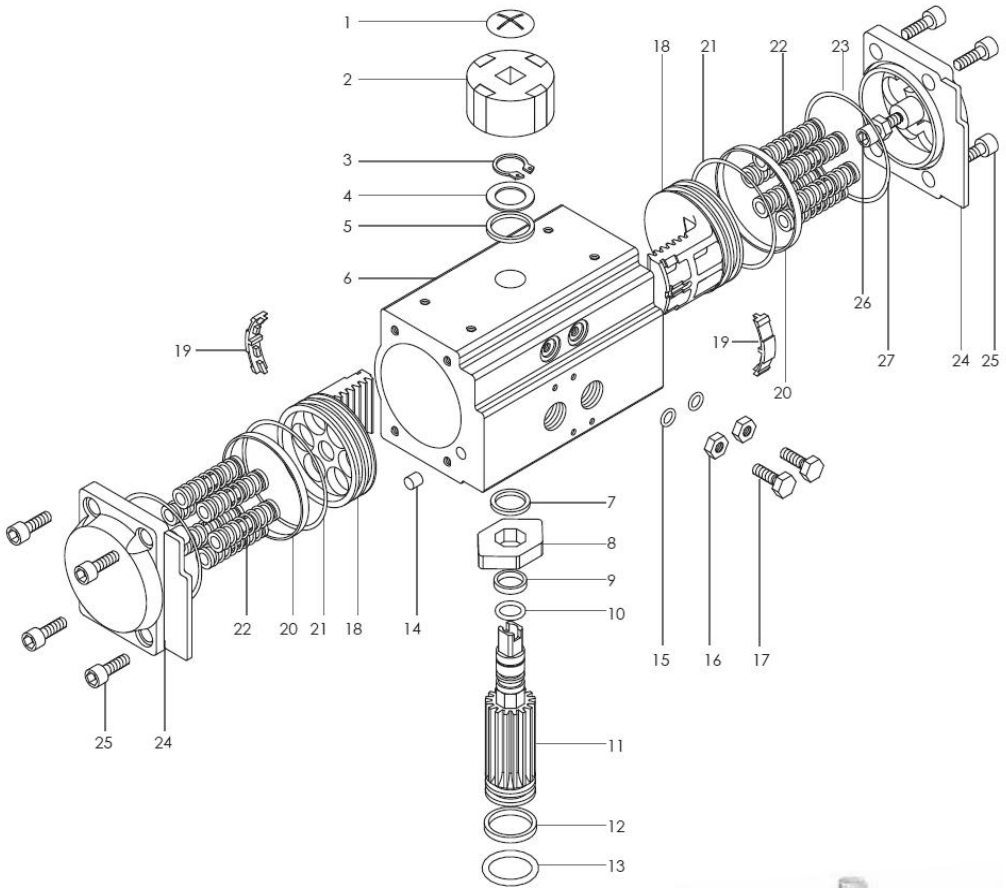
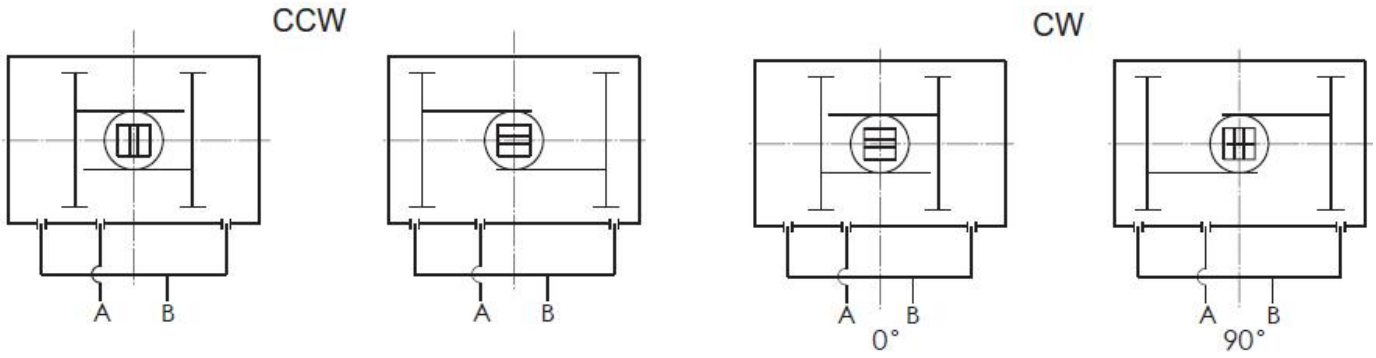


图 6　AT 执行机构结构图

编号	名称	编号	名称
1	指示器螺钉	15	调节螺钉 O 型圈
2	指示器	16	调节螺钉螺母
3	卡簧	17	调节螺栓
4	垫圈	18	活塞
5	外垫片	19	活塞导板
6	缸体	20	活塞轴承
7	内垫片	21	活塞 O 型圈
8	凸轮	22	弹簧
9	上轴轴承	23	端盖 O 型圈
10	上轴 O 型圈	24	端盖
11	齿轴	25	端盖螺栓
12	下轴轴承	26	限位螺栓
13	下轴 O 型圈	27	限位螺栓
14	堵头		

工作原理

双作用执行器



CCW(气开)

A 口进气，压缩空气推动活塞向外运动，使执行器输出轴逆时针旋转(0°→90°)，B 口排气。

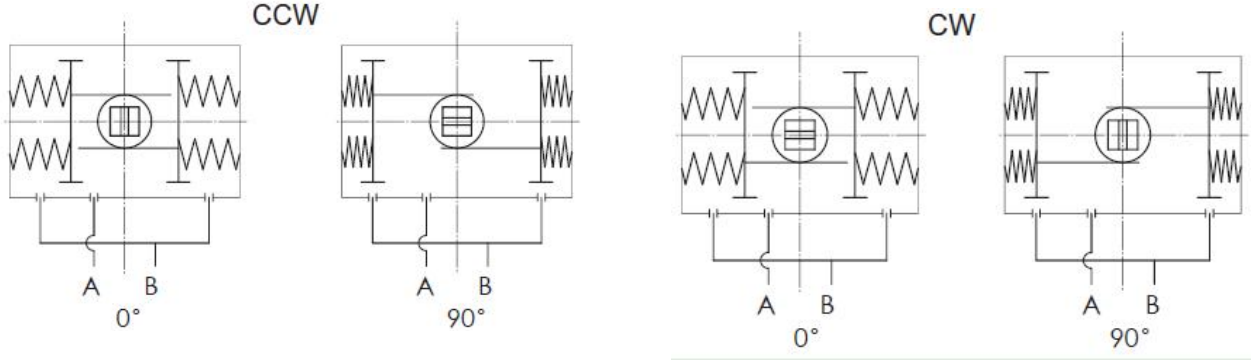
B 口进气，压缩空气推动活塞向内运动，使执行器输出轴顺时针旋转(90°→0°)，A 口排气。

CW(气闭)

A 口进气，压缩空气推动活塞向外运动，使执行器输出轴顺时针旋转(0°→90°)，B 口排气。

B 口进气，压缩空气推动活塞向内运动，使执行器输出轴逆时针旋转(90°→0°)，A 口排气。

单作用执行器



CCW(气开)

A 口进气,压缩空气克服弹簧力，推动活塞向外运动，执行器输出轴逆时针转动(0°→90°)，B 口排气；执行器失气，活塞在弹簧力的作用下向内运动，执行器输出轴顺时针转动(90°→0°)，A 口排气。

CW(气闭)

B 口进气,压缩空气克服弹簧力，推动活塞向外运动，执行器输出轴顺时针转动(0°→90°)，B 口排气；执行器失气，活塞在弹簧力的作用下向内运动，执行器输出轴逆时针转动(90°→0°)，A 口排气。

三、主要技术参数及性能指标

阀　　体

型　　式　三偏心型

公称通径　DN150~1050

公称压力　Class 150~600；PN10、16、20、25、40、50、63、100、110

连接型式　法兰式 ，对焊式

密封面型式：RF、MFM、RJ、BW

材　　料　见表 1

压盖形式　螺栓压紧式

填　　料　石墨/ ESVP9000/FEP-1303

阀内组件

阀板结构　圆锥面型

流量特性　近似等百分比

阀芯材料　见表 1

执行机构

型号 / 规格	气动执行机构	
	AT	AW
供气压力	400～700kPa	
气源接口	NPT1/8″、NPT 1/4″、NPT 3/8″、NPT 1/2″、NPT 3/4″	
行程角度	60°或 90° 60° or 90°	
回　　差	小于全行程的 2%	
基本误差	小于全行程的±2%	
环境温度	标准型-20～+80℃ 高温型-15°～+120℃ 低温型-40～+80℃	
附　　件	电磁阀、空气过滤减压器、保位阀、行程开关、阀位传送器、手轮机构等	

表 1 主要部件材质及技术参数

零件	材质/参数
阀体	CF8、CF8M、CF3、CF3M、CF3/CF3M
阀板	CF8、CF8M、CF3、CF3M、CF3/CF3M
阀体阀座	304/316/316L+ST12
密封圈	304/316/316L+ST6
阀杆	Inconel718/Gr.660
填料	石墨/ ESVP9000/FEP-1303 等
轴承	316L+表面硬化处理
阀座允许泄漏率[1]	符合 BS6364 标准
使用温度	-196℃～150℃
1.泄漏率为单向密封的泄漏率，若需要双向密封，请在合同中予以注明。	

四、外形尺寸

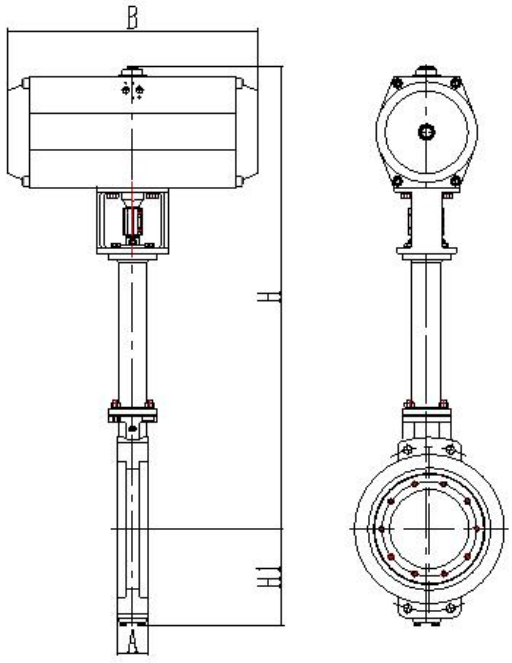


图 7-1 VB00 系列标准型配 AT 执行机构

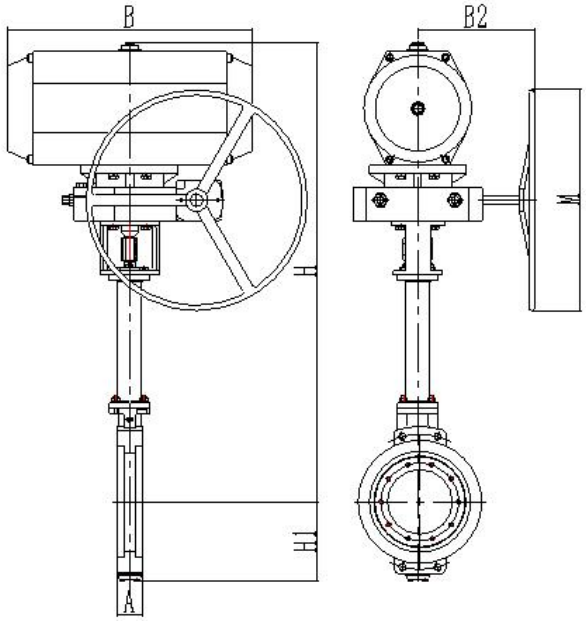


图 7-2 VB100 系列标准型配 AT 执行机构+手轮

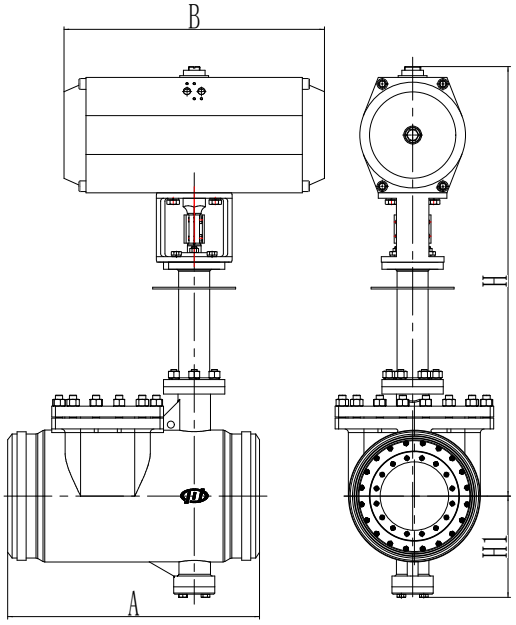


图 7-3 V100 侧装式配 AT 执行机构

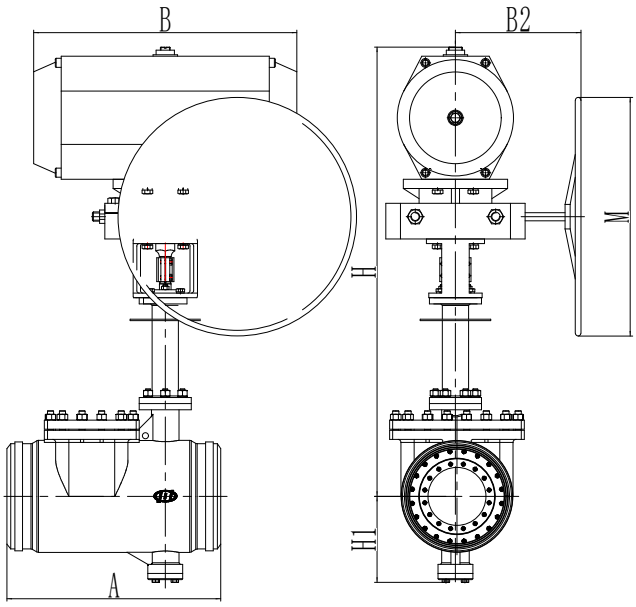


图 7-4 VB100 侧装式配 AT 执行机构+手轮

图 7 配 AT 外形尺寸图

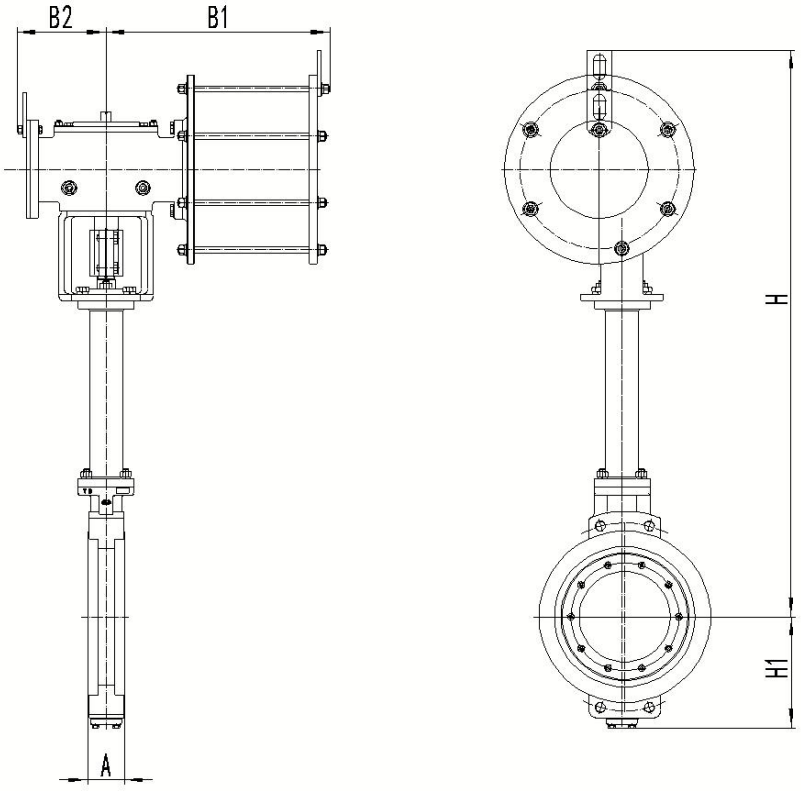


图 8-1 VB100 标准型配 AW18D001~AW85D007 外形尺寸图

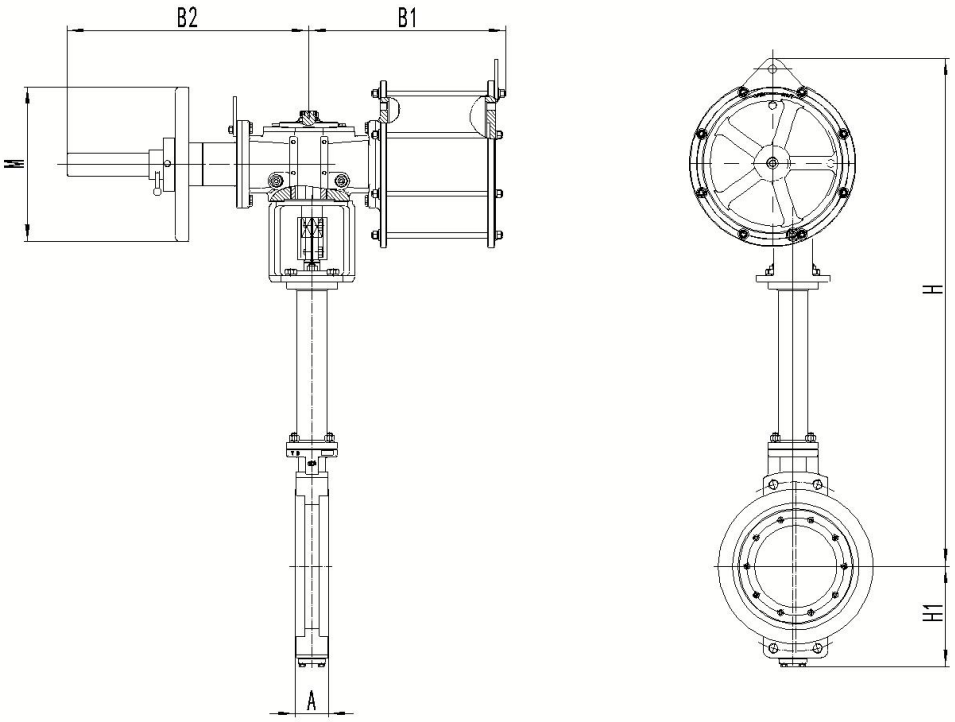


图 8-2 VB100 标准型配 AW18D001~AW27D002 带丝杆手轮外形尺寸图

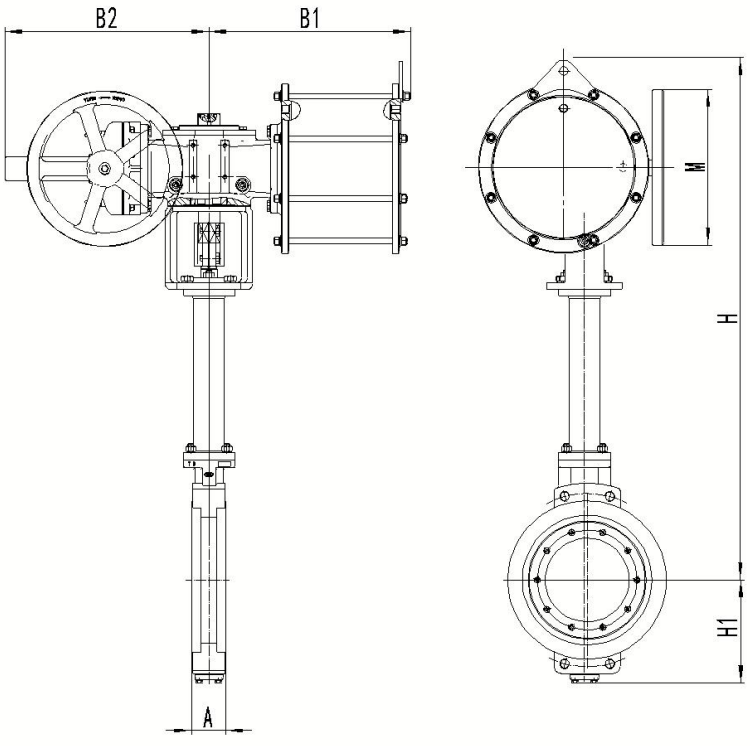


图 8-3 VB100 标准型配 AW27D003~AW35D004 带伞齿手轮外形尺寸图

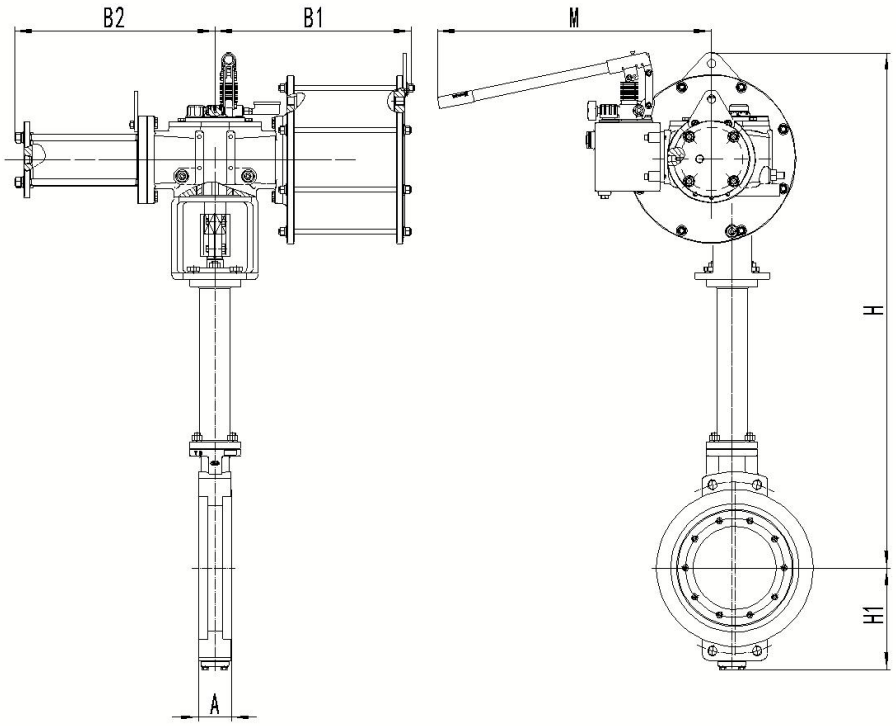


图 8-4 VB100 标准型配 AW40D004~AW85D007 带液压手轮外形尺寸图

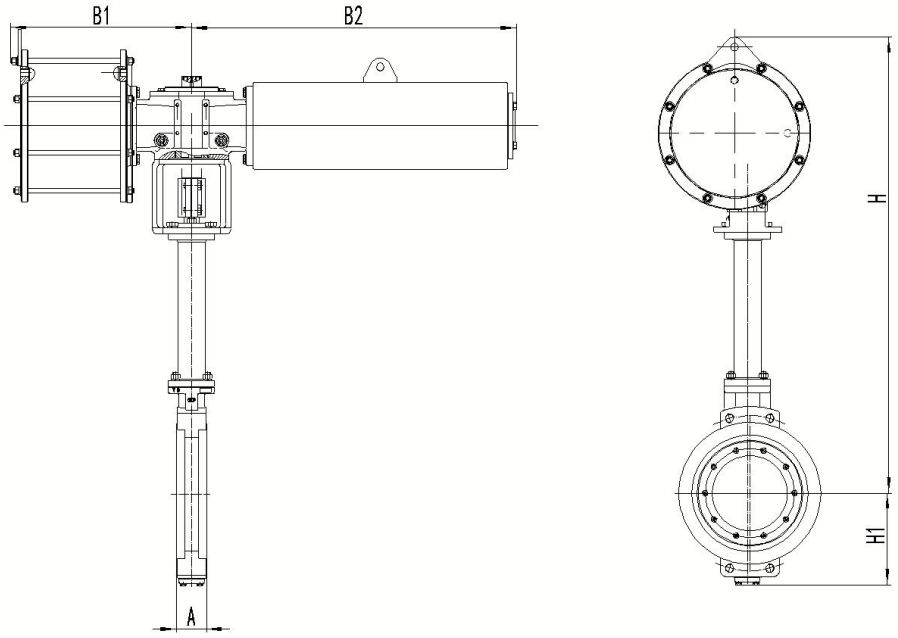


图 9-1 VB100 标准型配 AW18SR41~AW85SR56 外形尺寸图 (FC)

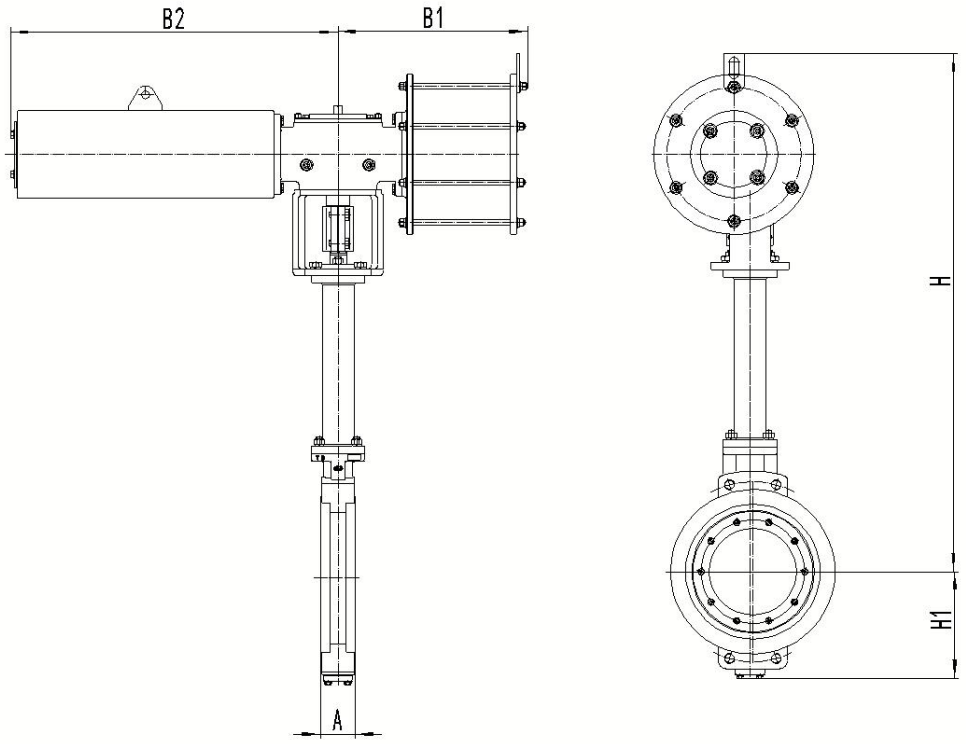


图 9-2 VB100 标准型配 AW18SD41~AW85SD56 外形尺寸图 (FO)

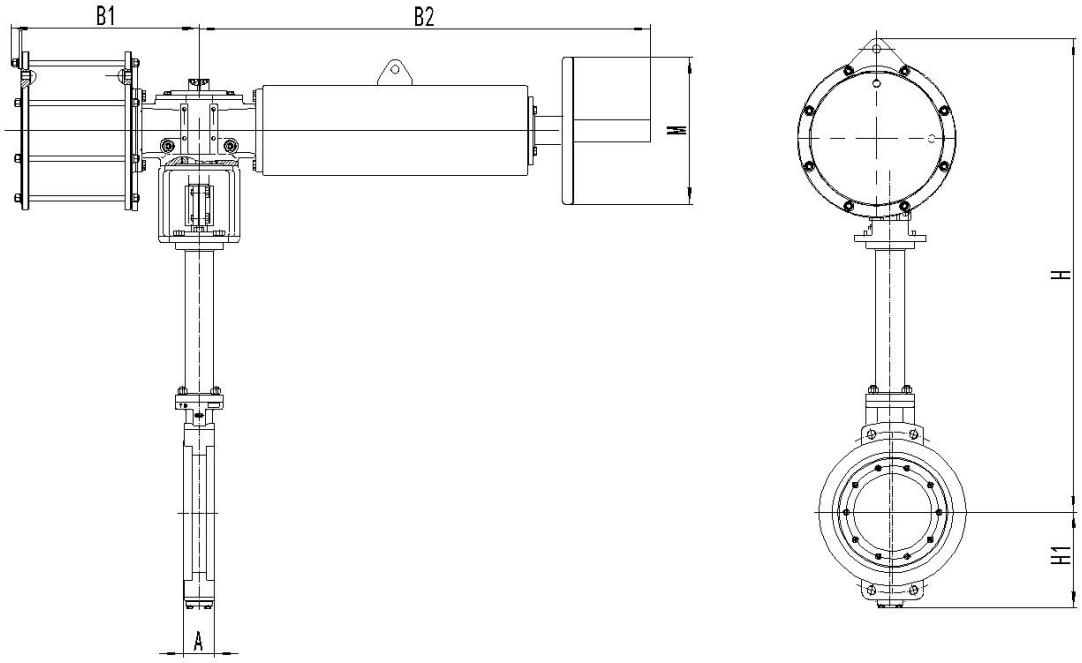


图 9-3 VB100 标准型配 AW18SR41~ AW27SR52 带丝杆手轮外形尺寸图 (FC)

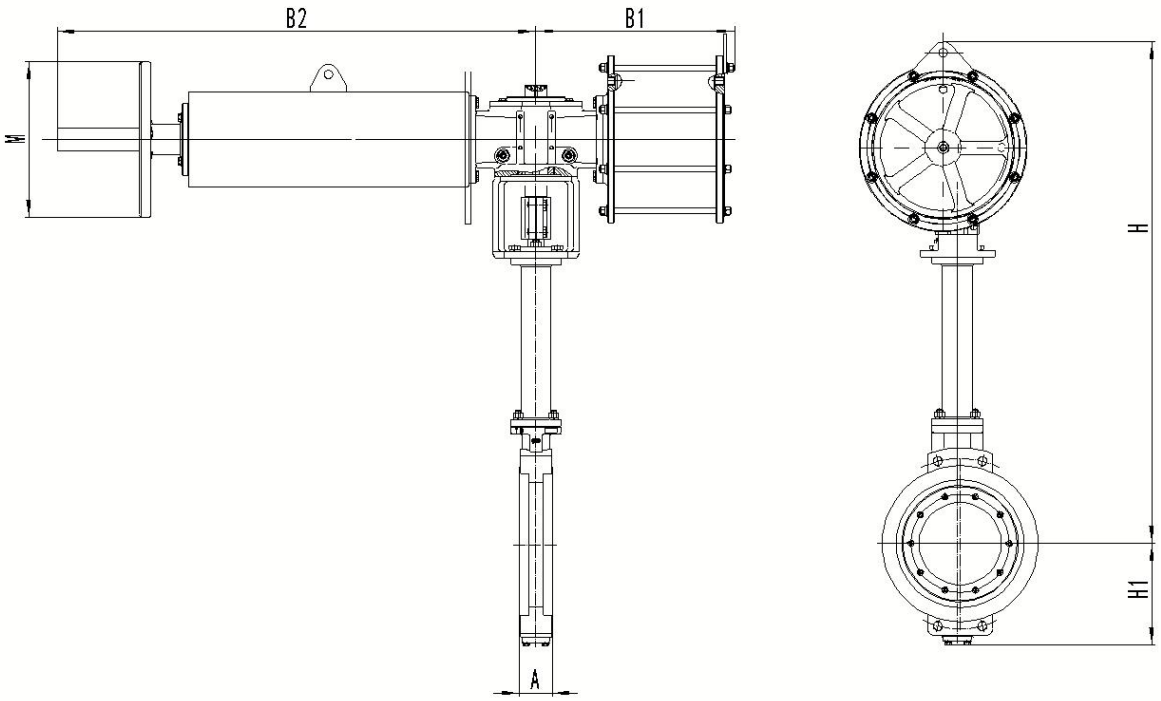


图 9-4 VB100 标准型配 AW18SD41~ AW27SD52 带丝杆手轮外形尺寸图 (FO)

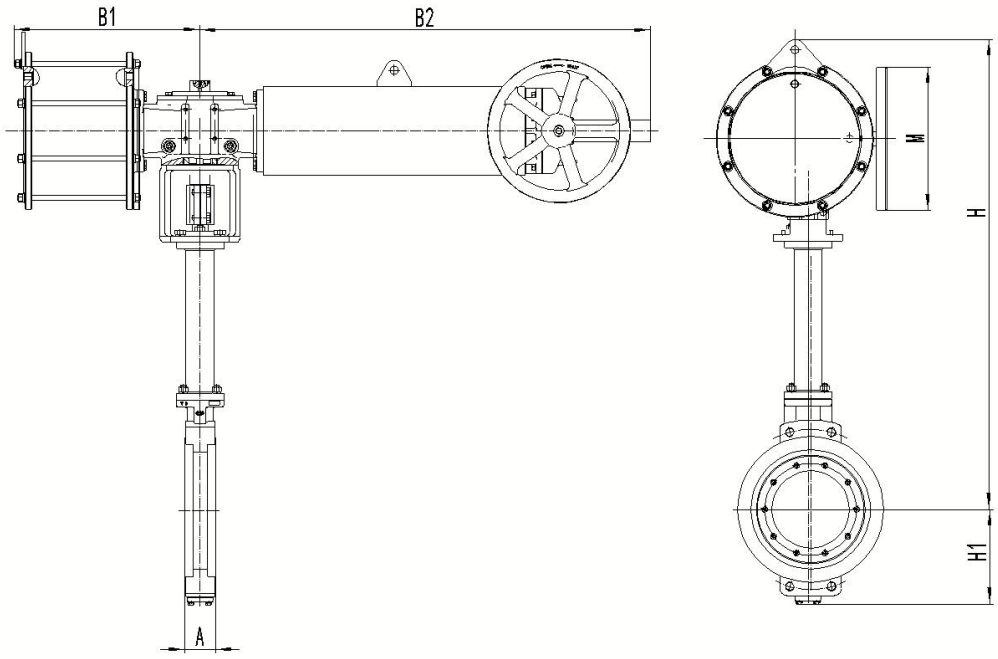


图 9-5 VB100 标准型配 AW30SR42~AW40SR53 带伞齿手轮外形尺寸图 (FC)

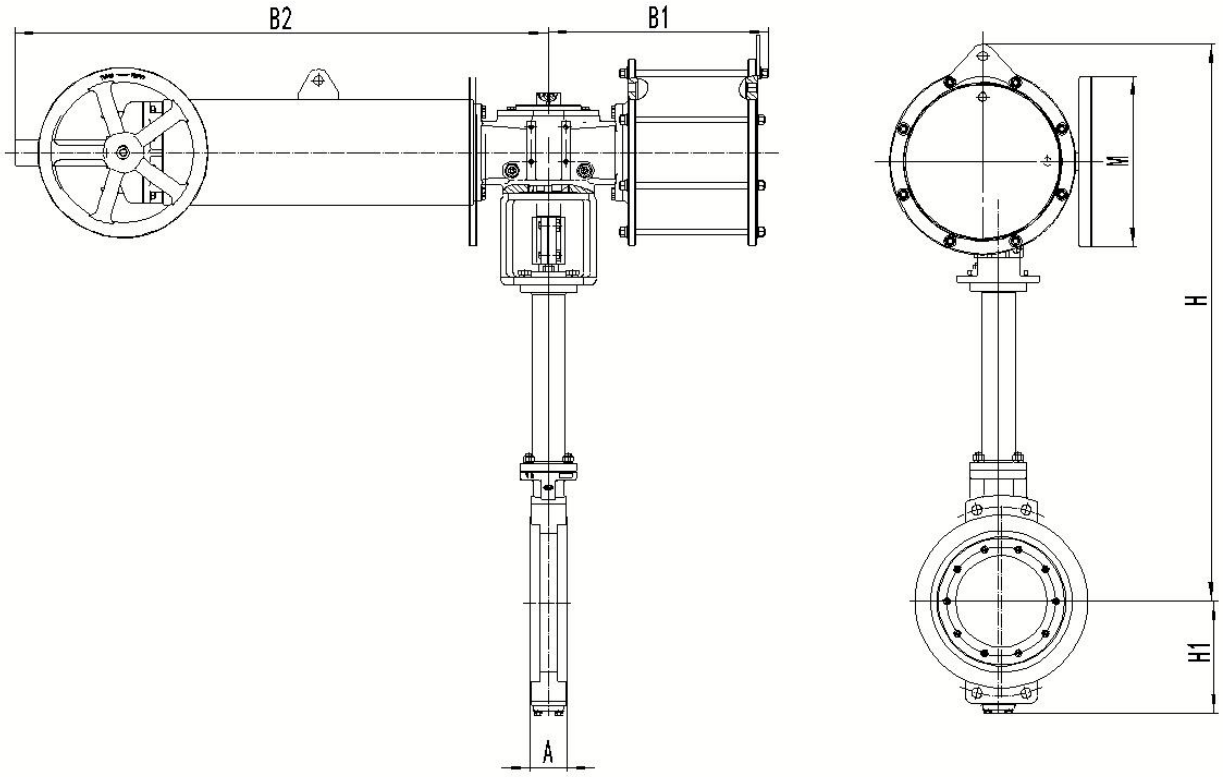


图 9-6 VB100 标准型配 AW30SD42~AW40SD53 带伞齿手轮外形尺寸图 (FO)

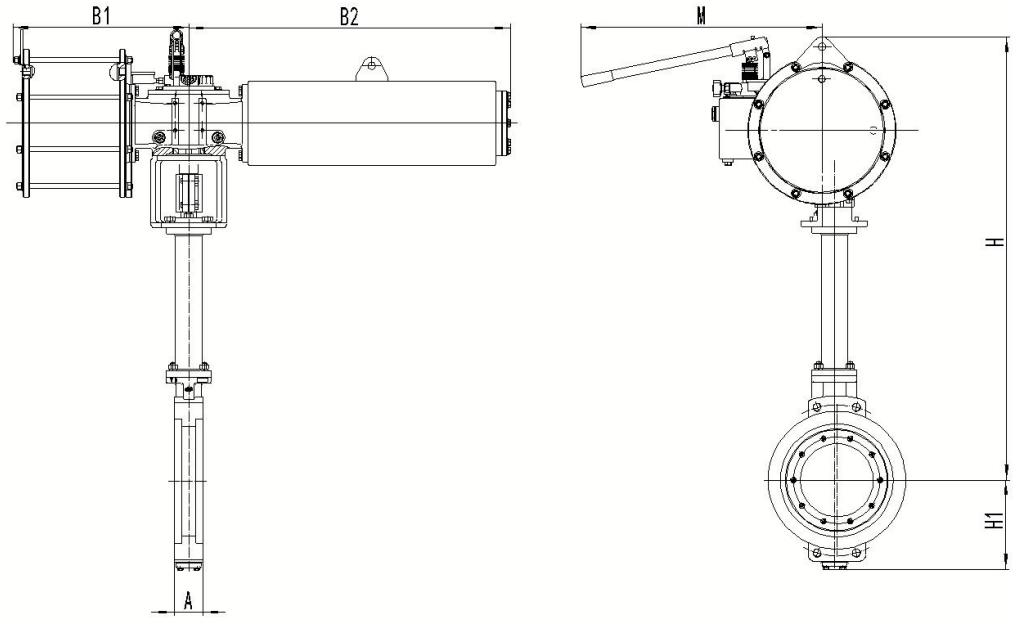


图 9-7 VB100 标准型配 AW45SR43~AW85SR56 带液压手轮外形尺寸图 (FC)

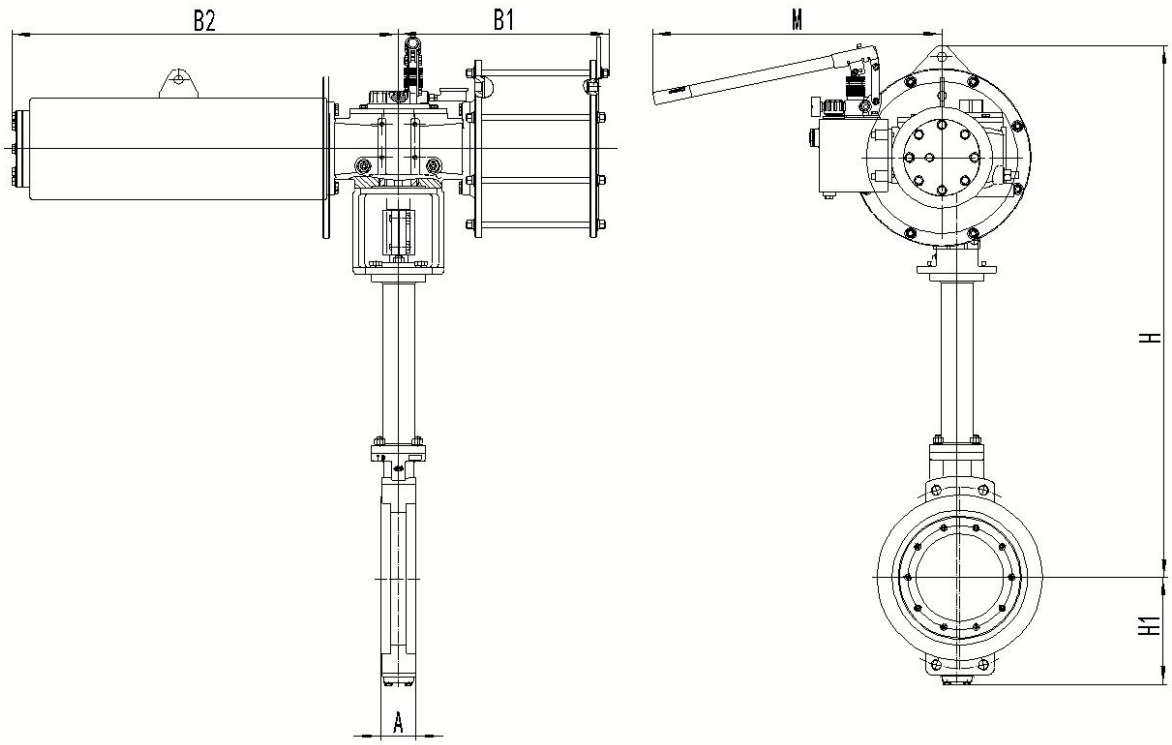


图 9-8 VB100 标准型配 AW45SD43~AW85SD56 带液压手轮外形尺寸图 (FO)

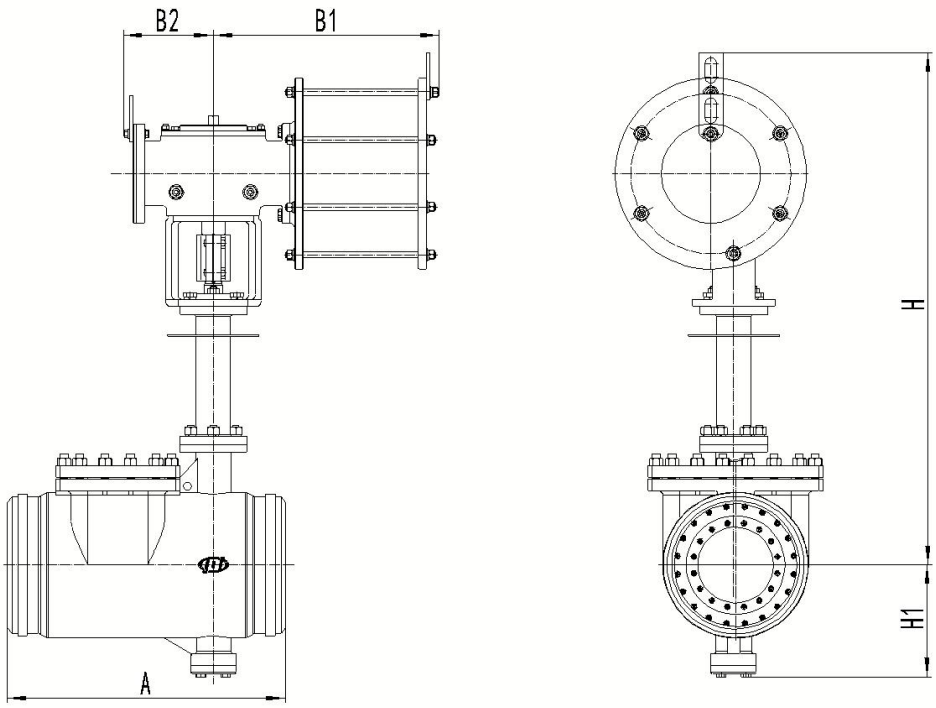


图 10-1 VB100 侧装式配 AW18D001~AW85D007 外形尺寸图

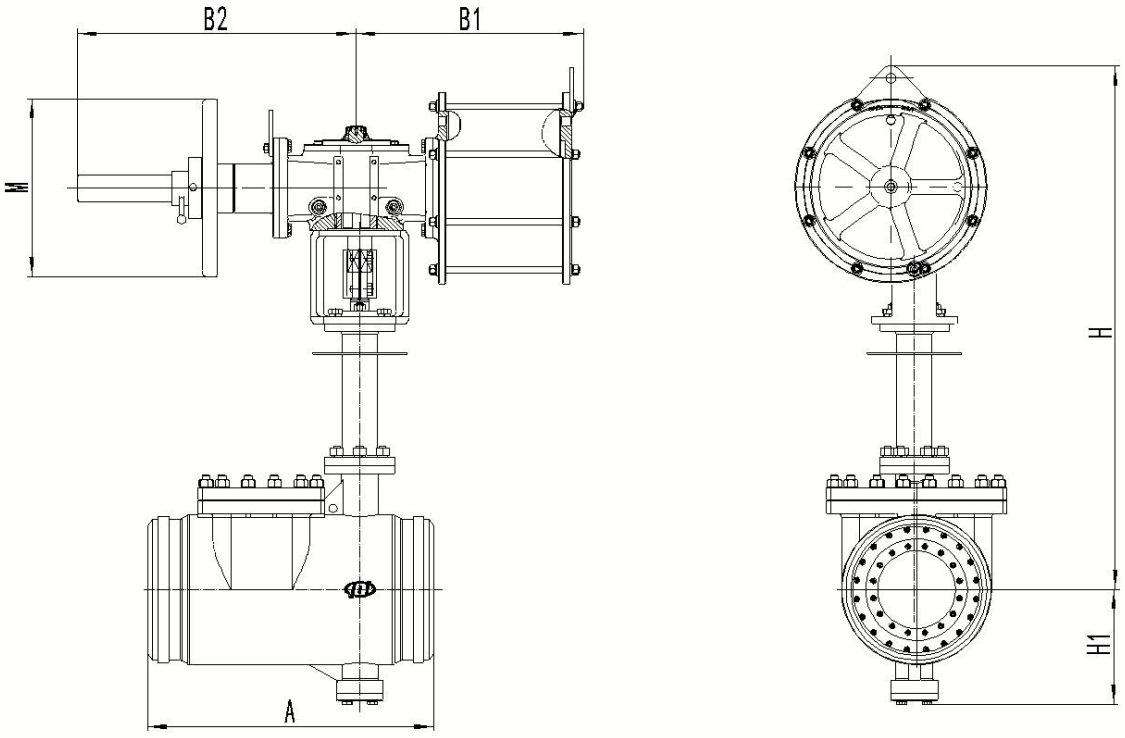


图 10-2 VB100 侧装式配 AW18D001~AW85D007 带丝杆手轮外形尺寸图

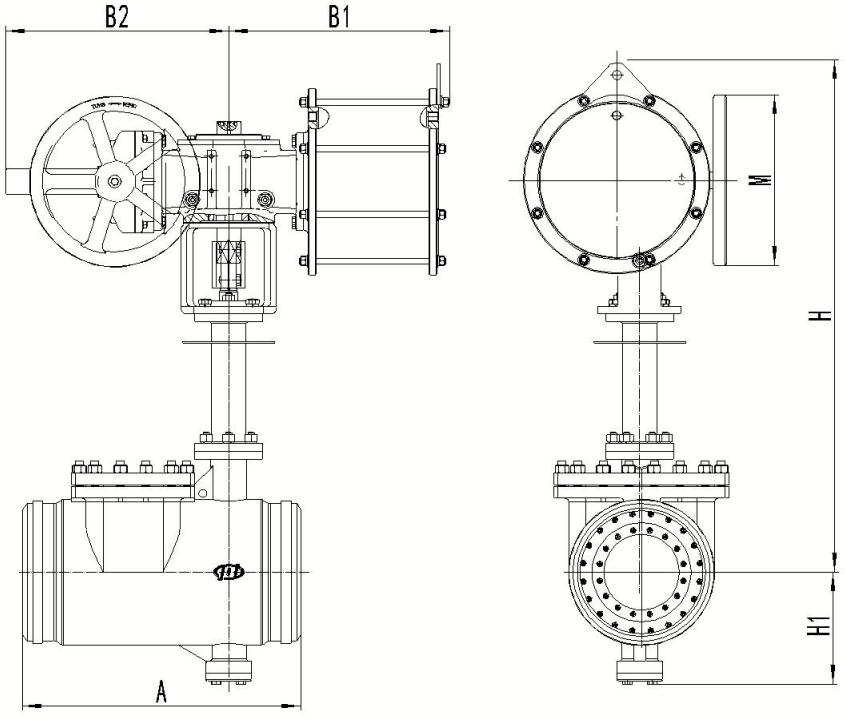


图 10-3 VB100 侧装式配 AW18D001~AW85D007 带伞齿手轮外形尺寸图

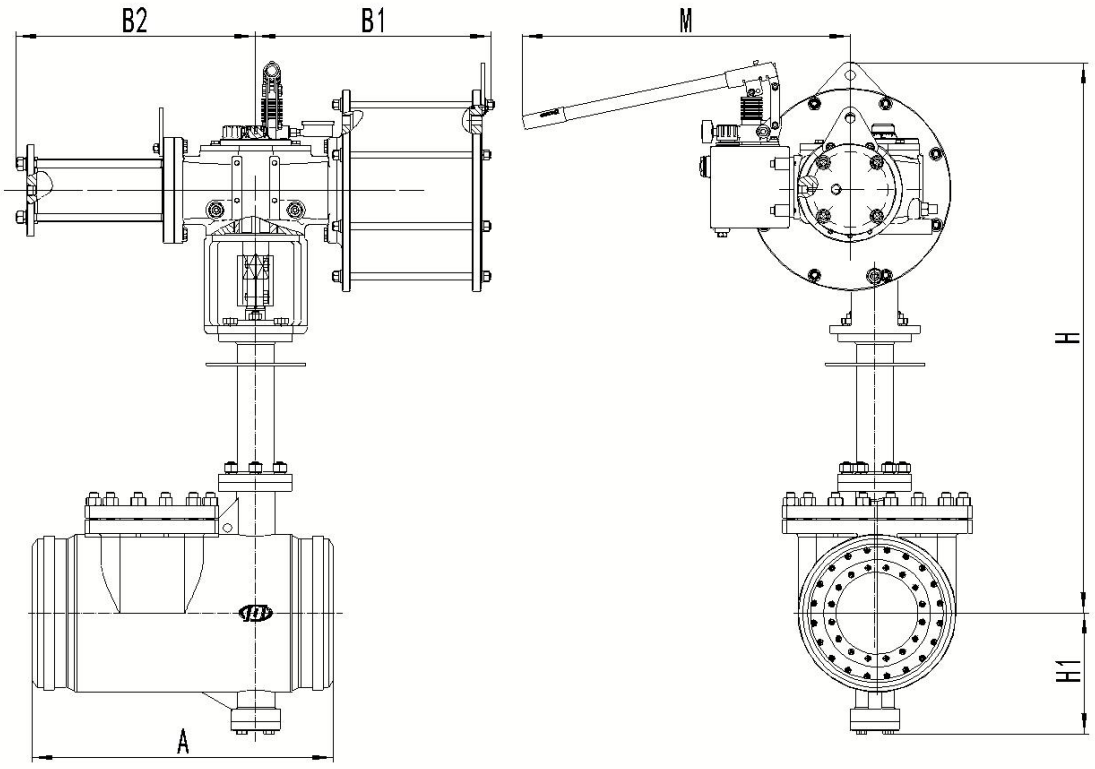


图 10-4 VB100 侧装式配 AW18D001~AW85D007 带液压手轮外形尺寸图

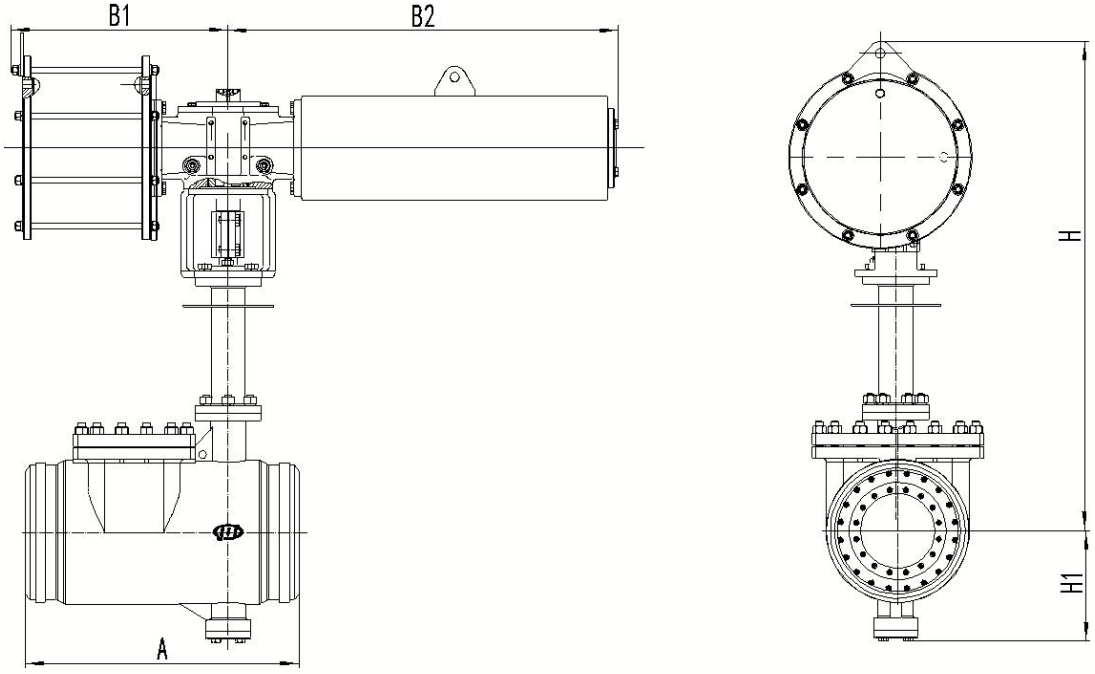


图 11-1 VB100 侧装式配 AW18SR41~AW85SR56 外形尺寸图 (FC)

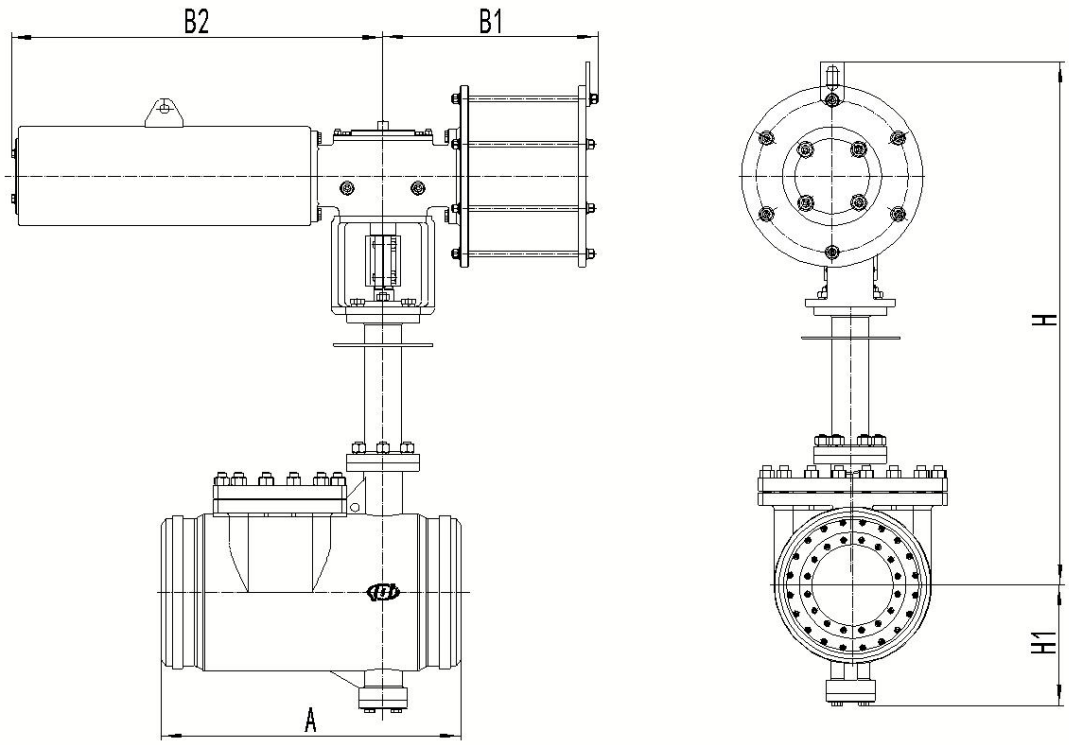


图 11-2 VB100 侧装式配 AW18SR41~AW85SR56 外形尺寸图 (FO)

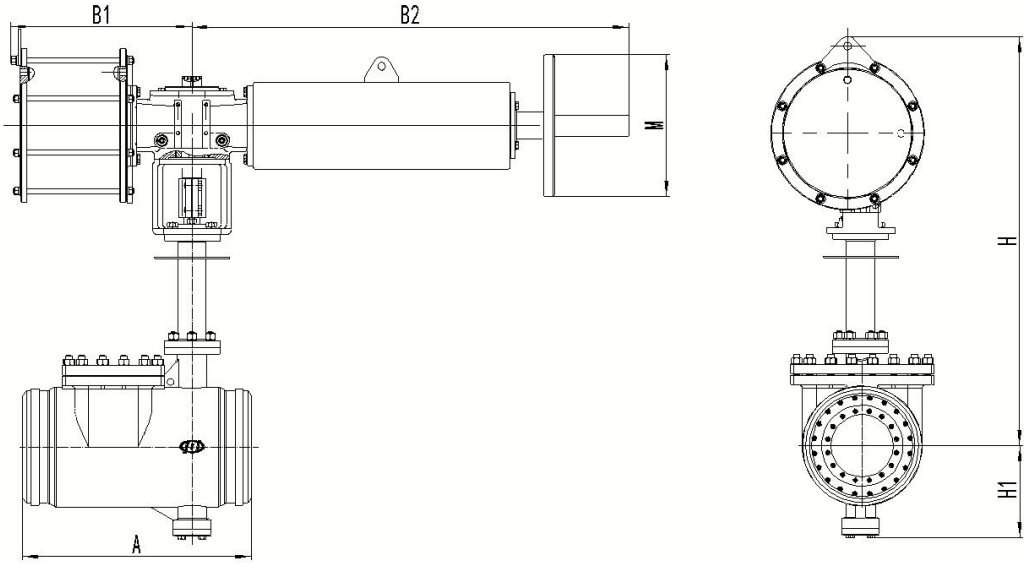


图 11-3 VB100 侧装式配 AW18SR41~AW27SR52 带丝杆手轮外形尺寸图 (FC)

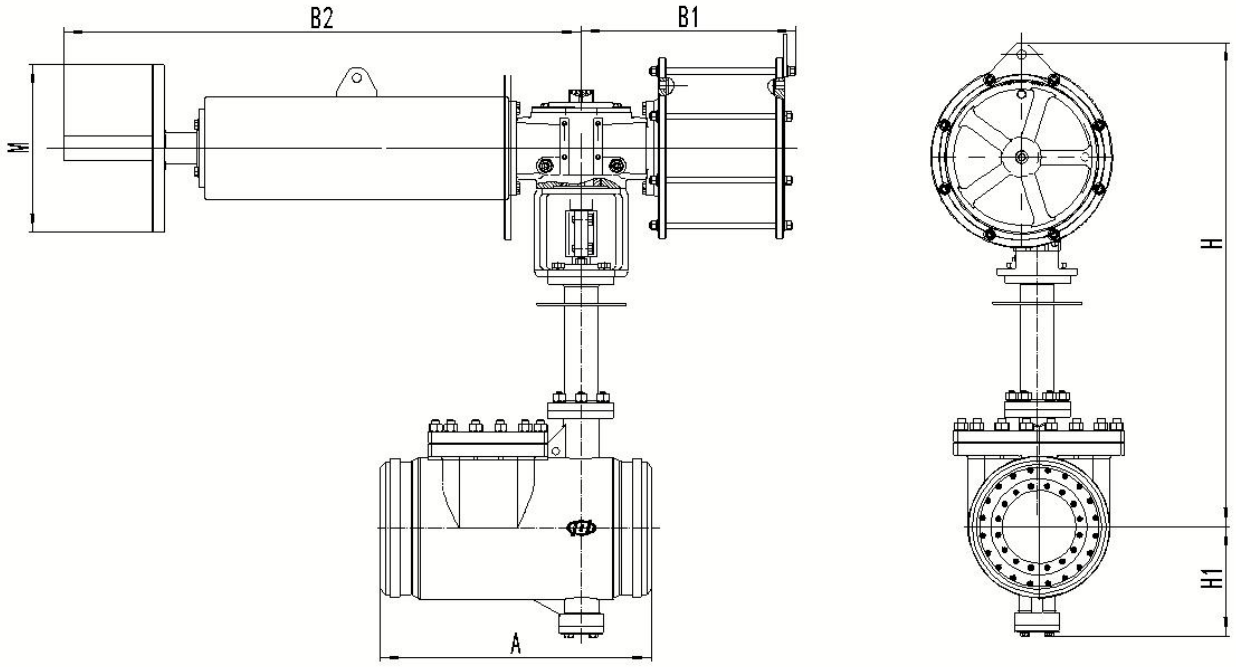


图 11-4VB100 侧装式配 AW18SD41~AW27SD52 带丝杆手轮外形尺寸图 (FO)

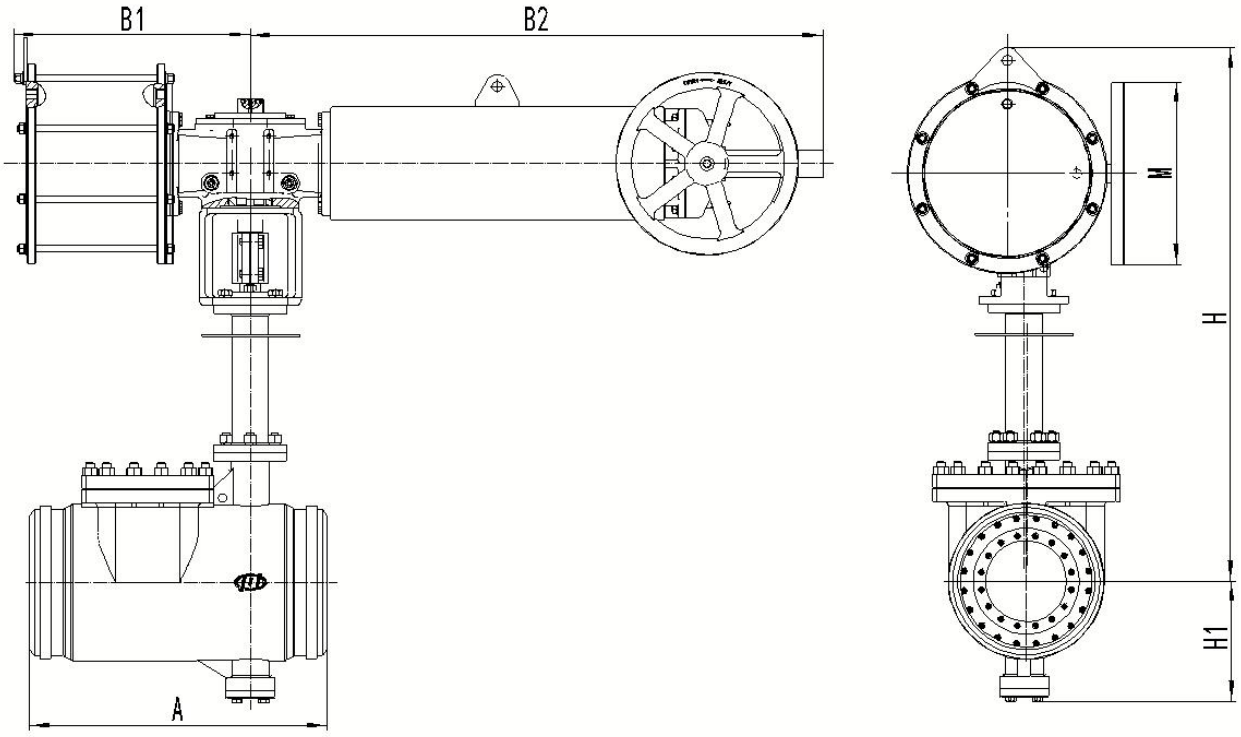


图 11-5 VB100 侧装式配 AW30SR42~AW40SR53 带伞齿手轮外形尺寸图 (FC)

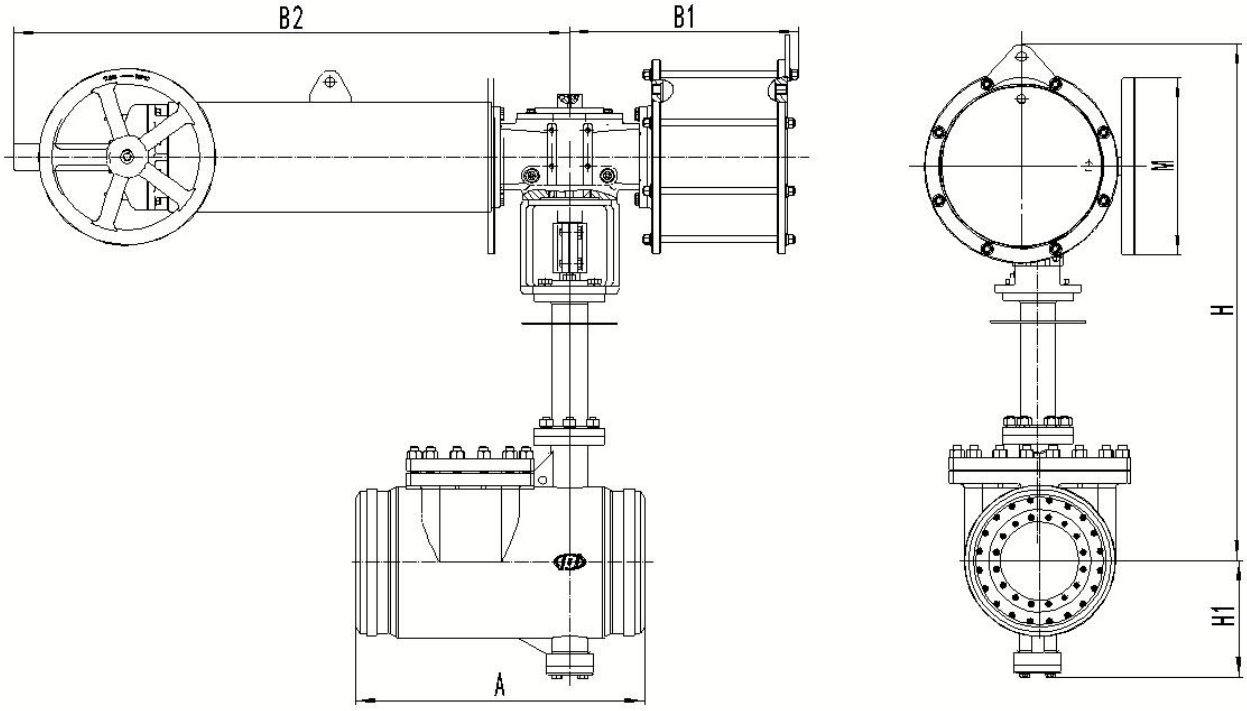


图 11-6 VB100 侧装式配 AW30SD42~AW40SD53 带伞齿手轮外形尺寸图 (FO)

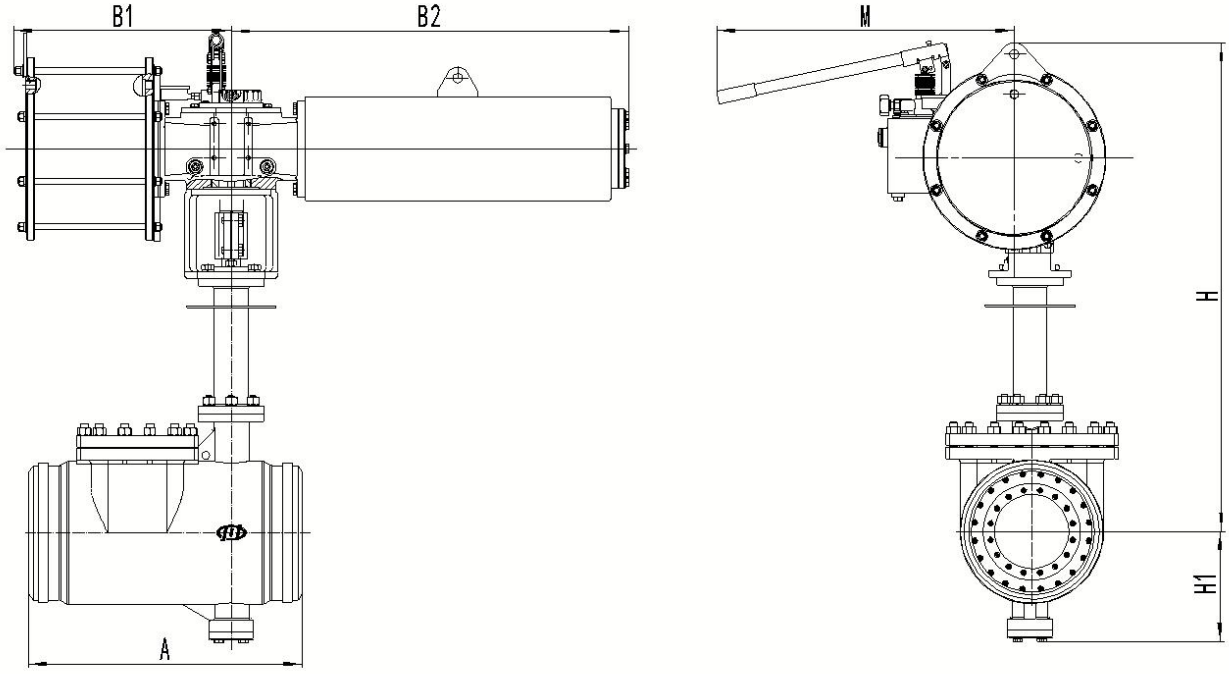


图 11-7 VB100 侧装式配 AW45SR43~AW85SR56 带液压手轮外形尺寸图 (FC)

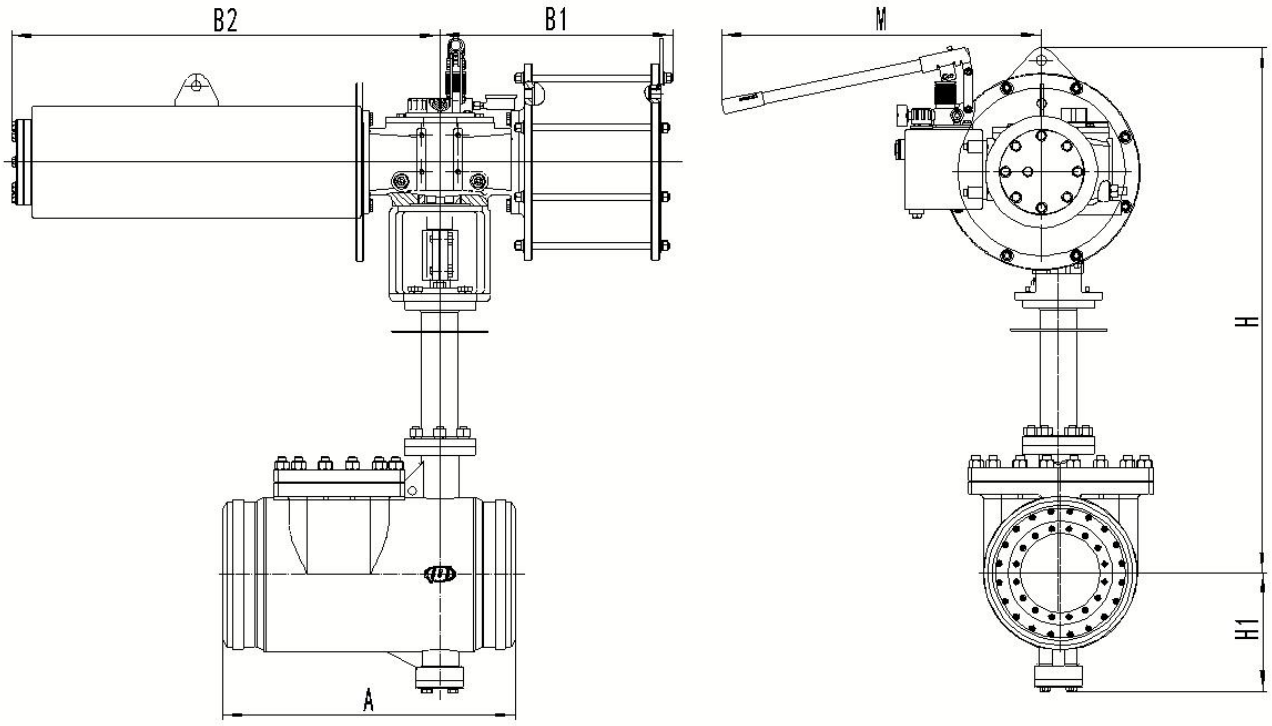


图 11-8 VB100 侧装式配 AW45SD43~AW85SD56 带液压手轮外形尺寸图 (FO)

法兰距、外形尺寸及重量

表 2－1 Class 150/ PN10,16,20 配气动执行机构外形尺寸

公称通径(mm)	Class150/PN10,16,20 法兰距 A		外形尺寸								执行机构	重量 kg			
	法兰式	侧装对焊式	B1	带手轮			--		H1	B		法兰式		侧装式	
				B2	H	M	B2	H				--	带手轮	--	带手轮
6"(150)	140	535	—	—	950	320	—	785	165	470	AT160DR0, AT160DD0	137	157	170	190
8"(200)	152	654	520	740	1117	Φ400	200	997	200	—	AW18D001	254	289	382	417
			520	1000	1117	Φ400	910	1052		—	AW22SR51	339	364	467	492
10"(250)	165	700	520	740	1143	Φ400	200	1078	230	—	AW22D001	326	361	432	467
12"(300)	178	700	650	800	1497	Φ600	250	1267	265	—	AW24D002	420	470	566	616
14"(350)	190	744	700	1500	1632	Φ700	270	1432	290	—	AW35D003	599	654	769	824
16"(400)	216	801	800	900	1737	800	320	1487	325	—	AW40D004	805	905	998	1098
18"(450)	222	808	800	900	1800	800	320	1600	355	—	AW45D004	925	1025	1134	1234
20"(500)	229	877	950	1000	1889	830	370	1709	390	—	AW50D005	1132	1232	1383	1483
24"(600)	267	921	950	1000	2176	830	370	2096	475	—	AW60D005	1523	1623	1985	2085
28"(700)	—	965	1270	1150	2231	850	460	2181	584	—	AW65D006	—	—	2783	2983
30"(750)	—	1036	1270	1150	2359	850	460	2309	605	—	AW65D006	—	—	2980	3180
32"(800)	—	1060	1270	1150	2389	850	460	2389	655	—	AW70D006	—	—	3957	4157
40"(1000)	—	1150	1350	1400	2600	900	480	2660	805	—	AW80D007	—	—	5543	5743
42"(1050)	—	1145	1350	1400	2610	900	480	2670	855	—	AW80D007	—	—	5860	6060

五、安装与维护

5-1、蝶阀的安装

⚠ 警告

由于蝶阀较重，必须注意下述事项，以免不正确操作给人身造成重大伤害。

● 蝶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。

安装注意事项：我公司在出厂前已将执行机构上的限位螺钉调整到位，用户在使用过程中请勿调节限位螺钉，若需要调节限位螺钉时请先咨询川仪调节阀有限公司技术人员。

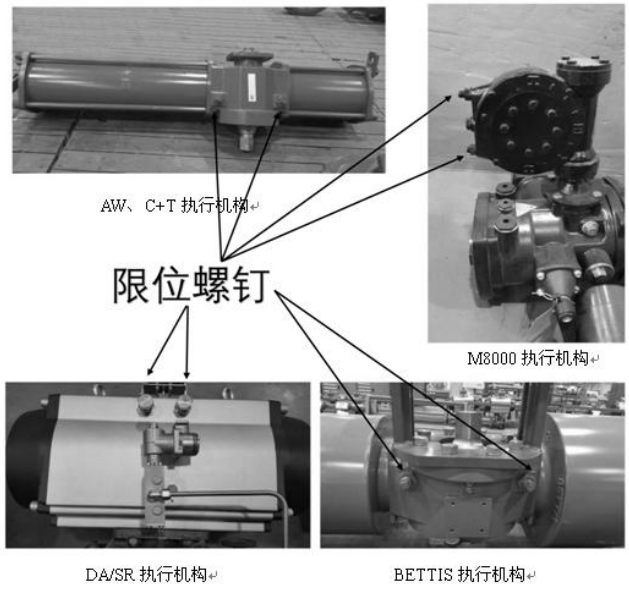


图 12 各类执行机构限位螺钉位置示意图

1） 将本蝶阀从包装箱取出吊运时，必须使用适合于该蝶阀重量的标准化吊带，以防损伤本蝶阀。

2）蝶阀安装时，使蝶阀的轴水平安装在配管上（与地面处于平行位置）。

3）请充分清洗配管内部，去除杂物、焊渣、水锈后再安装本蝶阀。

4）空气配管与电气配线接口的塞子和盖等，在本蝶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。

5）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。

6） 确保本蝶阀进行维修拆卸时所需要的空间场地。

7） 本蝶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。

8）不要将蝶阀安装在有剧烈振动或对蝶阀施加过大载荷的场所。

9）除带有吹扫装置的阀门以外，严禁其他阀门安装后进行线上吹扫作业，以免铁屑等异物损伤阀门内腔。

5-2、蝶阀常见故障及排除见表 3

表 3 常见故障及排除

常见故障现象		故障主要原因	故障排除
阀板不动作	执行机构有信号但仍无动作	1、轴与轴承卡死 2、轴折断　3、销子脱落 4、执行机构故障	拆洗或更换零件
阀振荡有鸣声	蝶阀接近全闭位置时有振荡	蝶阀选大了，常在小开度处使用	改用小型号阀
	蝶阀任何开度都振荡	1、支撑不稳 2、附近有振动源	加支撑，消除振动源
阀的动作迟钝	阀旋转动作迟钝	1、阀体内有泥浆或粘性大的介质，有堵塞或结焦现象 2、轴弯曲、划伤　3、填料压得太紧	清洗 更换零件 调整填料压紧力
阀达不到全闭位置		1、介质压差太大，执行机构输出力矩不够 2、阀体内有异物　　3、全行程不够	更换大规格执行机构，清除异物，调整全行程
填料及连接处泄漏	密封填料处渗漏	1、填料没压紧 2、填料老化变质 3、轴密封磨损	压紧填料 更换填料 更换轴

5-3. 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。

六、开车准备及开车

6-1. 开车准备

⚠ 注意

- 若蝶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，请按执行机构拆卸一项进行堵漏。

6-2．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。

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。

七、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蝶阀，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，蝶阀及配管有无振动。

7-2 定期检查

所有蝶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。

八、验收、搬运及保管

8-1． 验收、搬运

⚠ 警告

由于蝶阀较重，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。

8-2． 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 不要在下述场所保管：

(a) 有雨水处。

(b) 超过 60℃的高温场所。

（c）灰尘多的场所。

（d）湿度高的场所。

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。

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） 请将蝶阀内部用水加以仔细清洗后干燥处理。

（b） 请勿损伤配管连结法兰的密封面。

（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。

九、 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。

十、订货须知

订货请注明：

1、产品型号

2、公称通径

3、公称压力

4、阀体和阀内组件材料

5、流量特性

6、执行机构型号、供气压力

7、阀作用型式

8、附件（定位器、手轮机构、电磁阀、减压阀等）

9、介质名称、温度和比重

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：CY11-2023B-01