



OB-2000 型温控阀

安装及维护使用说明书

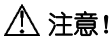
感谢您选用我公司的温控阀！使用温控阀前请仔细阅读本说明书，以确保正确使用，无安全事故。请把本说明书存放在方便及时拿到的地方。

本说明书涉及的安全标志



警告！

这个标志表明如果不注意避免危险情况，可能会导致人员死亡或重伤。



注意！

这个标志表明如果不注意避免危险情况，可能会导致人员轻度或中度伤害（“注意”还可以用于指出其他不安全做法或可能导致的财产损失风险）。

目 录

1. 产品特点	2
2. 型号	2
3. 规格	2
4. 产品尺寸及重量	3
5. 操作说明	6
6. 公称通径选型图表	8
7. 使用前的注意事项	9
8. 温控阀使用前的注意事项	11
9. 故障查找	11
10. 拆卸、检查和组装时的注意事项	13
11. 产品分解图	14
12. 售后服务	15

先导驱动型温控阀的工作特点是：先导阀（小温控阀）根据探测到的温度变化启动和工作，驱动主阀在当前压差下启动和工作。与直接作用式温控阀相比，先导驱动型温控阀的可控性非常强，是热交换器、热水器、空调设备、化学工艺设备以及其他设备理想的配套产品。

1. 产品特点

- (1) 能够实现大流量控制，使用寿命长；
- (2) 主阀表面为球形，确保卓越的密封性能；
- (3) 温度调节范围广泛，感热筒可以安装在任何位置；
- (4) 阀体和感热筒（传感器）的安装和拆卸简便，方便用户根据温度变化更换相应的零件。

2. 型号

型号	公称压力	连接方式	公称口径
OB-2000	2.0 MPa {20 kgf/cm ² }	螺纹连接	DN15-50
	2.0 MPa {20 kgf/cm ² }	法兰连接	DN15-100
	1.0 MPa {20 kgf/cm ² }	法兰连接	DN15-100

3. 规格

型号		OB-2000		
介质	加热	蒸汽		
	被加热	水、油、液体		
最大压力	阀体	2.0 MPa {20 kgf/cm ² }	2.0 MPa {20 kgf/cm ² }	1.0 MPa {10 kgf/cm ² }
	感热筒	1.0 MPa {10 kgf/cm ² }		
最小压差		0.05 MPa {0.5 kgf/cm ² }		
最高温度		220°C		
设定范围		-8~183°C		
阀座泄露率		不超过流量的0.01%		
材质		阀体：球墨铸铁 先导阀体：黄铜 阀瓣、阀座（主阀和先导阀）：不锈钢 膜片：不锈钢 感热筒：铜（镀镍铬钢）		
毛细管长度		2米		
连接方式		螺纹连接 (JIS Rc)	法兰连接 (JIS 20K RF)	法兰连接 (JIS 10K FF)
阀体水压试验		4.0 MPa {40 kgf/cm ² G}		2.0 MPa {20 kgf/cm ² G}

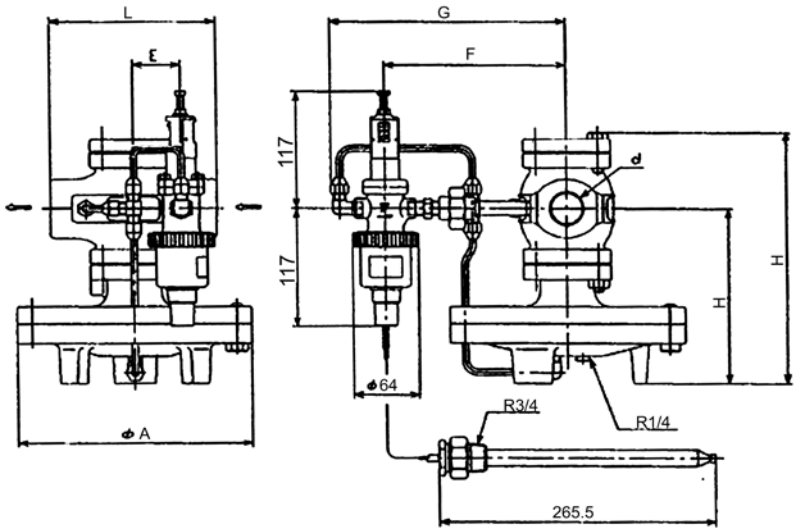
- 可提供不锈钢热井。
- 可提供 3 米长或 5 米长的毛细管。
- 可提供 NPT 螺纹连接。
- 可根据客户要求提供其他标准的连接方式。

温度设定值范围分类

温度设定值范围	耐受温度 (°C)
-8~15	35
10~36	56
30~62	82
55~94	114
80~127	147
115~183	203

4. 产品尺寸及重量

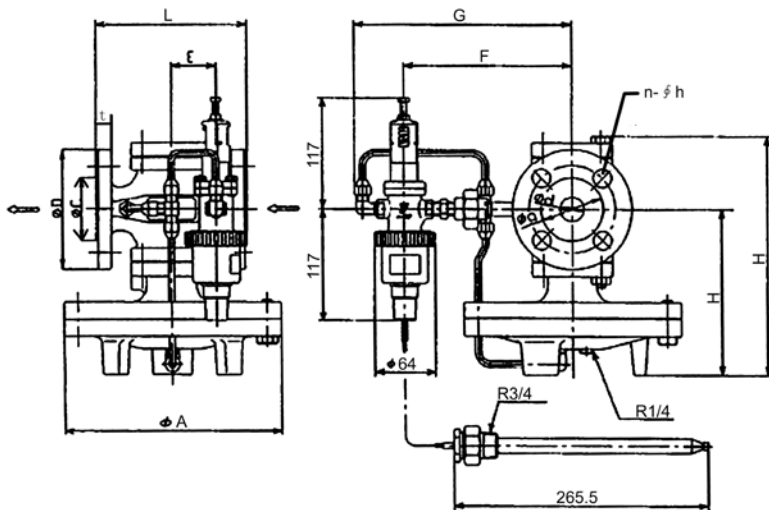
4-1. 螺纹连接类型



(mm)

公称通径	L	H ₁	H	φA	E	F	G	重量 (kg)
DN15	150	170	244	200	45	169	222	14.1
DN20	150	170	244	200	45	169	222	14.1
DN25	160	175	251	226	46	174	227	18.1
DN32	180	192	282	226	55	182	235	21.6
DN40	180	192	282	226	55	182	235	21.6
DN50	230	216	319	276	60	189	242	32.7

4-2. 法兰连接类型



(mm)

公称 口径	L	H ₁	H	φA	E	F	G	法兰连接 (JIS 20K RF)						重量 (kg)
								φd	φD	φC	φg	t	n-φh	
DN15	146	170	244	200	45	169	222	15	95	70	51	14	4-15	15.6
DN20	146	170	244	200	45	169	222	20	100	75	56	16	4-15	16.1
DN25	156	175	251	226	46	174	227	25	125	90	67	16	4-19	21.1
DN32	176	192	282	226	55	182	235	32	135	100	76	18	4-19	24.1
DN40	196	192	282	226	55	182	235	40	140	105	81	18	4-19	24.6
DN50	222	216	319	276	60	189	242	50	155	120	96	18	8-19	35.7
DN65	282	251	373	352	75	206	259	65	175	140	116	20	8-19	63.3
DN80	302	265	399	352	80	217	270	80	200	160	132	22	8-23	70.3
DN100	342	321	488	401	105	234	287	100	225	185	160	24	8-23	110.0

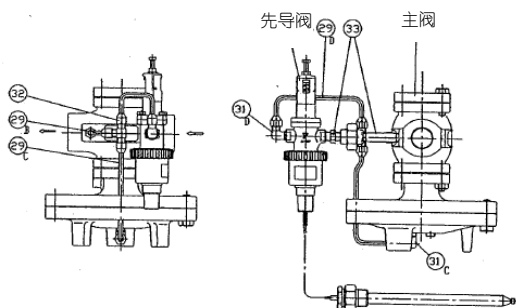
(mm)

公称 口径	L	H ₁	H	φA	E	F	G	法兰连接 (JIS 20K RF)					重量 (kg)
								φd	φD	φC	t	n-φh	
DN15	142	170	244	200	45	169	222	15	95	70	12	4-15	15.4
DN20	142	170	244	200	45	169	222	20	100	75	14	4-15	15.9
DN25	152	175	251	226	46	174	227	25	125	90	14	4-19	20.7
DN32	172	192	282	226	55	182	235	32	135	100	16	4-19	23.7
DN40	192	192	282	226	55	182	235	40	140	105	16	4-19	24.2
DN50	218	216	319	276	60	189	242	50	155	120	16	8-19	35.5
DN65	278	251	373	352	75	206	259	65	175	140	18	8-19	63.0
DN80	294	265	399	352	80	217	270	80	185	150	18	8-19	68.1
DN100	330	321	488	401	105	234	287	100	210	175	18	8-19	106.4

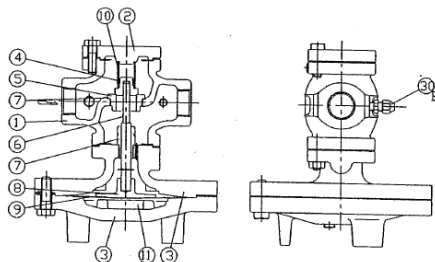
主要零件名称

编号	零件名	编号	零件名	编号	零件名
①	阀体	12	先导阀体	23	热感应波纹管
②	阀盖	13	弹簧腔体	24	毛细管
③	膜片腔体	14	先导阀	25	感热筒
④	主阀	15	先导阀阀座	26	垫圈
⑤	主阀座	16	导向套	27	补芯
⑥	阀杆	17	密封波纹管	28	填料垫片
⑦	导向套	18	波纹管垫片	29	接管
⑧	限位器	19	弹簧	30	卡套接头
⑨	主膜片	20	调节螺丝	31	弯头
⑩	主阀弹簧	21	锁紧螺母	32	三通
⑪	主膜片腔	22	波纹管压盖	33	短管

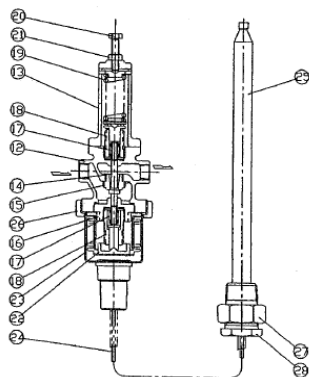
OB-2000 温控阀



GPM-2000 主阀



OB-11P 先导阀

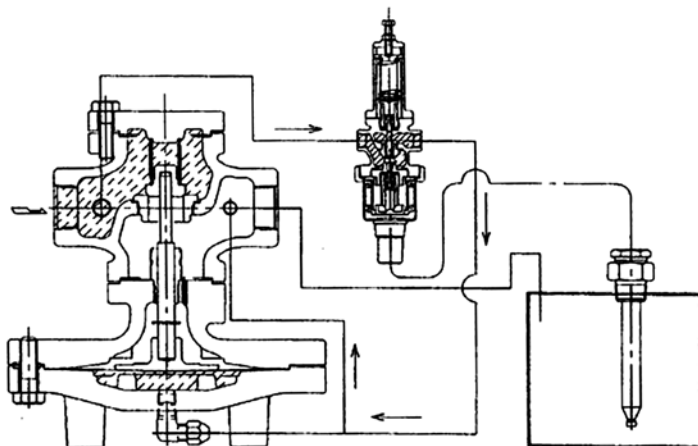


5. 操作说明

下文涉及的零件编号均与上页（第 5 页）中所列出的“主要零件名称”有关，操作阀门可参见 7-1 配管举例（第 9 页）

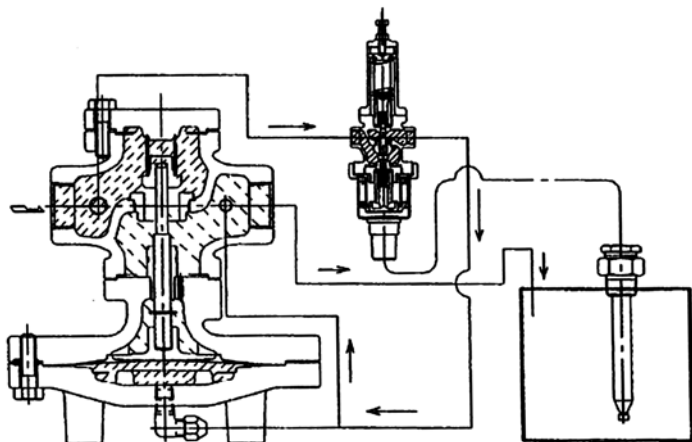
(1) 当顺时针方向拧动调节螺丝 ⑳时，调节弹簧 ⑲受到挤压，推动先导阀 ⑱打开（参见 8-1 调节部分）。慢慢打开温控阀进口侧管线上的截止阀，使蒸气进入温控阀。此时，蒸气将到达两个地方--主阀 ④的上部和（经由短管 ㉑到达）先导阀内。蒸气流过先导阀瓣和阀座 ⑲之后，将通过接管 ㉒-D 和接管 ㉒-C，流入主膜片下腔体 ⑩。同时，另外一路蒸气将通过接管 ㉒-B 和卡套接头 ㉓-B，经由温控阀出口排放到阀体 ①外。（参见图 1.）

图 1.



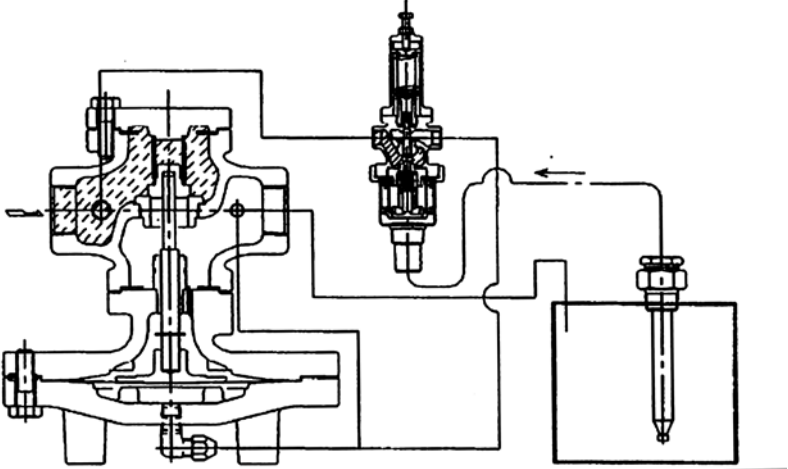
(2) 当主膜片腔体内的压力达到预定水平时，这个压力将克服主阀后部的压力和主阀弹簧 ⑩的推力，将主阀顶开，蒸气便流到出口侧。（图 2.）

图 2.



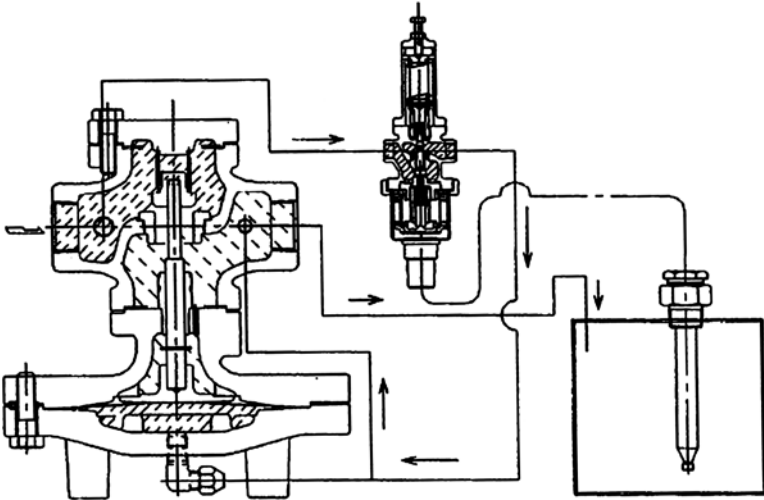
(3) 当被加热流体加热之后，感热筒 ⑳ 会探测到流体升高的温度，之后感热筒内的压力就会相应升高。升高后的压力将通过毛细管 ㉑ 传导到热感应波纹管 ㉒，使波纹管受到挤压并产生出一个向上的力。当这个向上的力达到预定水平时，它便可以克服调节弹簧 ㉓ 的负载力，关闭先导阀，阻断蒸汽通过导阀。此时主阀膜片腔体 ㉔ 里的压力下降，主阀关闭，从而阻止蒸汽的流动。(图 3.)

图 3.

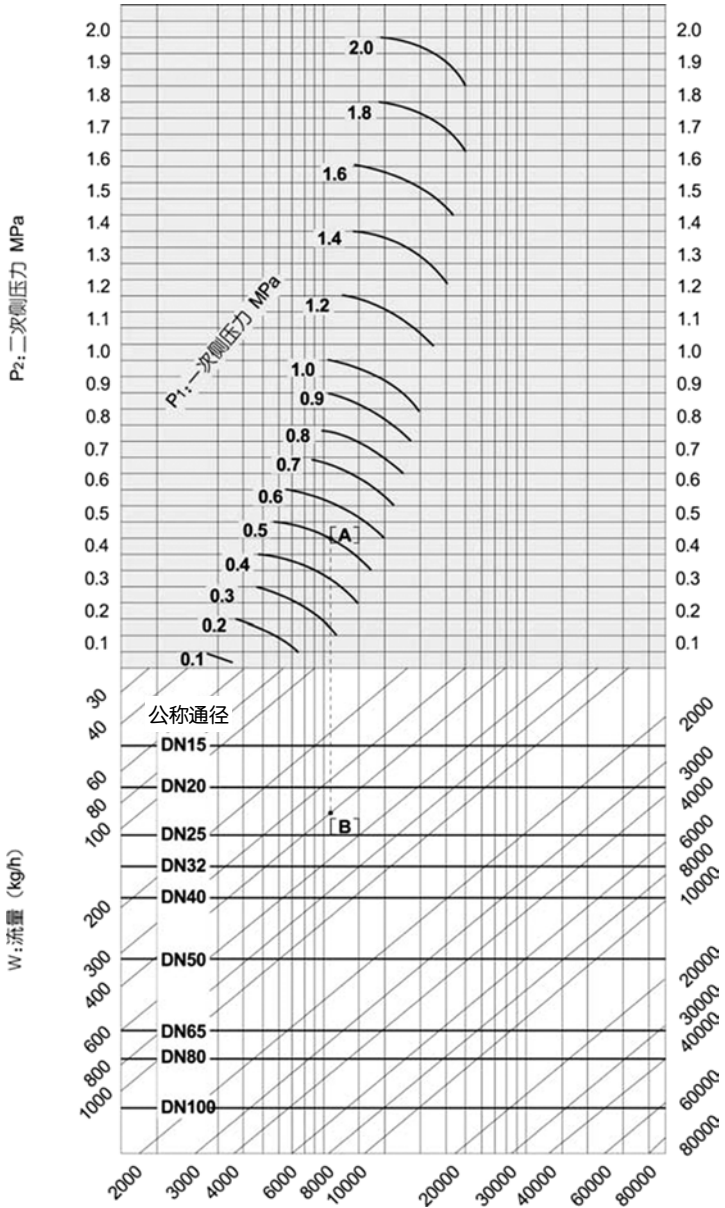


(4) 当被加热流体的温度下降时，感热筒会探测到这一温度下降的变化，使内部的压力也会相应下降，这样，会使波纹管内部受力减小。此时，调节弹簧的负载力将克服波纹管所施加的力，先导阀打开，继而主阀打开，使蒸汽可以从温控阀的出口侧流出。为了维持一个稳定温度，上述工作过程将根据实际需要自动重复进行。(图 4.)

图 4.



6. 公称通径选型图表



例题

一次侧压力(P₁)为0.5MPa, 二次侧压力(P₂)为0.4MPa, 蒸汽流量为400kg/h的减压阀的公称通径的选定方法如下: 求一次侧压力为0.5MPa和二次侧压力为0.4MPa的交点(A), 从(A)点划一条垂直线, 求流量为400kg/h的交点(B), 交点(B)处在公称通径DN20和DN25之间, 选择大的一方, DN25是所求的公称通径。

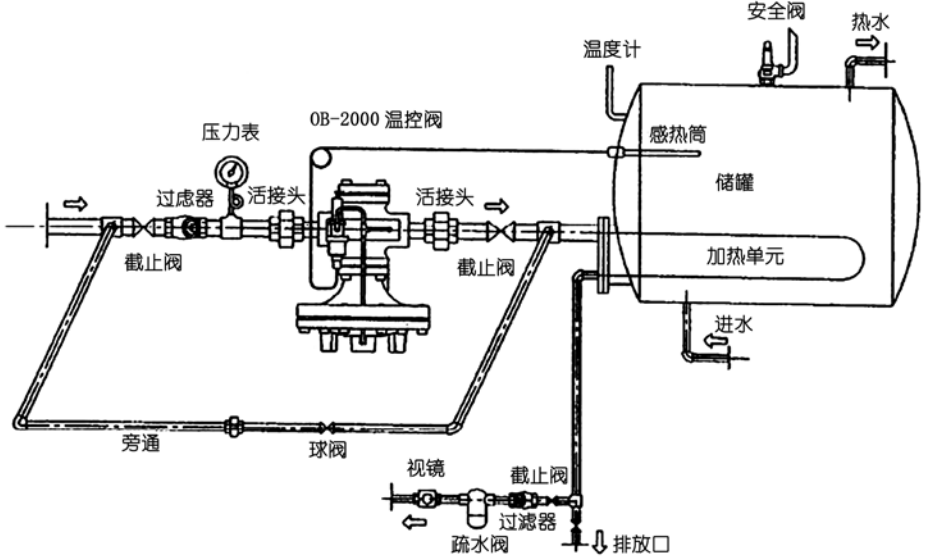
7. 使用前的注意事项

安装温控阀时，应注意下列事项。

7-1. 配置要求

- 1) 可选前端汽水分离器、疏水阀等设备。
- 2) 过滤器目数不小于 100。

配管举例



7-2. 在安装温控阀时

注意!

- (1) 不要自行拆开阀门。
✖ 随意拆开阀门会影响阀门本身的性能。
- (2) 安装阀门前应将管线内的异物和锈蚀冲扫干净。
✖ 不这样做的话，将导致阀门无法正常工作。
- (3) 流体的流向必须与阀体上箭头所指的方向一致。
✖ 不这样做的话，将导致阀门无法工作。
- (4) 安装时确保阀门与水平管线相垂直，并保证膜片腔体位于底部。
✖ 不这样做的话，会影响阀门本身的性能。
- (5) 安装时要十分小心，注意不要损坏铜管。
✖ 如果铜管损坏，会导致阀门无法正常工作。
- (6) 不要用力过大，选取的扭矩也不能过大，不可对阀门产生的震动过大。
✖ 如果用力过大、扭矩过大或震动过大，会使阀门的使用寿命大大缩短，或造成阀门故障，影响阀门工作。

7-3. 在安装感热筒时

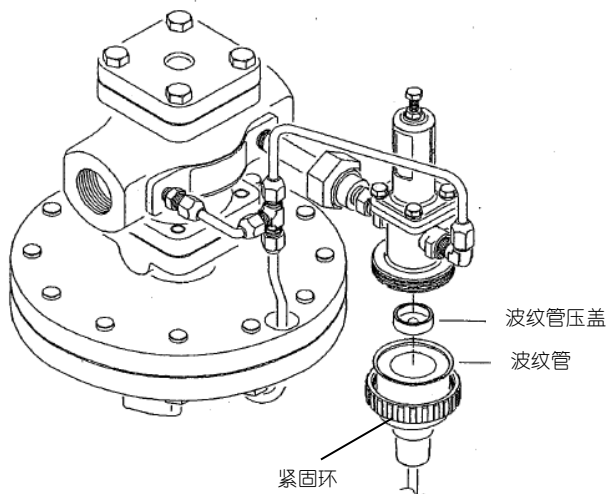
注意!

- (1) 尽管感热筒可以安装在任何位置，但是需要确保安装时至少将感热筒3/4的长度浸入待监测的流体里。
✖不这样做的话，会影响阀门本身的性能。
- (2) 先拧动补芯⑦，再用填料垫片⑧将感热筒固定住。
✖不这样做的话，将导致阀门无法工作。
- (3) 毛细管的弯曲半径不得小于40mm。避免毛细管突然弯折，不得缠绕或用力拉伸。另外，应保护毛细管远离蒸汽管线等。
✖如果毛细管损坏，会导致阀门无法正常工作。
- (4) 将温度计安装在距离感热筒较近的位置。
✖不这样做的话，会影响温控阀调节温度的准确性，影响产品本身的性能。
- (5) 如果需要将感热筒插入到管线中进行温度探测的话，须将感热筒安装在管线上循环最好的地方。
✖不这样做的话，会达不到设定温度。

7-4. 组装先导阀和感热筒

将波纹管压盖②安装到热感应波纹管里，使压盖的平面向下，之后用紧固环将热感应波纹管组件拧到阀体上。

✖打开温控阀的包装箱时，应确保不要弄丢波纹管压盖。



8. 温控阀操作注意事项

遵循 8-1 如何调节中的步骤，慢慢拧动调节螺丝控制压力。

* 如果调节方法不正确，会导致温控阀振动、水击等问题，给阀门和管线上其他设备带来损坏。

警告！

(1) 不要直接用手接触阀门。

* 如果直接用手接触阀门会导致烫伤。

注意！

(1) 关闭温控阀前后的截止阀，操作前，打开旁通管线，将管线内所有的异物和锈蚀冲扫干净。

* 如果不这样做的话，会导致阀门无法正常工作。

(2) 如果长时间不使用温控阀的话，须将管线中的凝结水排放干净，关闭温控阀前后的截止阀。

* 阀门内和管线上生成锈蚀会导致阀门无法正常工作。调节阀门的方法不当，会产生锈蚀、水击等问题，从而会大大损害阀门内件。

8-1 如何调节

(1) 将温控阀前后的截止阀关闭，在管线中通入蒸汽、压缩空气或水（通过旁通管线引入），冲扫管线，直到将管线内所有异物都清理出去。这个步骤完成后，须确保将旁通管线关闭。在管线中通入流体进行冲扫时，确保安装感热筒处流体的温度不超过规定的允许温度。

(2) 拧动调节螺丝，直到看到温度范围指示达到预定位置。这时，顺时针拧动螺丝可以将温度调高，逆时针拧动螺丝，可以将温度调低。

(3) 慢慢打开温控阀进口侧的截止阀直到全开状态，之后缓缓打开温控阀出口侧的截止阀，直到全开状态。

(4) 查看温度计的读数（等待允许温度计有显示温度读数的时间），如果需要，可进行再次调节。

(5) 温度范围指示读数以及它所对应的温度可参见下表。这些数字可能会因为工况的不同有所变化。

(单位：°C)

温度指示读数	温度调节范围					
	8-15°C	10-36°C	30-62°C	55-94°C	80-127°C	115-183°C
0.5	-11	4	22	45	68	101
1.0	-2	15	37	61	89	130
1.5	6	25	49	76	107	153
2.0	14	34	58	91	125	178

9. 故障查找

大多数温控阀的故障是由于管线内存在细沙、灰尘等异物引起锈蚀所造成的。因此，请首先确保管线已得到彻底清洗。有时候人们会把压力表故障、旁通阀打开、过滤器堵塞等问题归结为温控阀故障，为了避免得出此类错误结论，请在使用下表查找故障前，确认所有的设备都能够正常工作。

故障描述	原因分析	解决办法
温度无法升高。	1.调节方法不当。	1.根据调节步骤重新进行调节。
	2.选用的产品口径太小，不适用于此类工况。	2.更换一台口径合适的温控阀。
	3.使用的温度传感器不合适，不能达到预期温度。	3.查看温度传感器的具体情况，如果需要，更换温度传感器。
	4.环境温度比设定温度高。	4.安装排风扇和/或窗户以降低环境温度。
	5.换热器或其他设备附近安装的疏水阀内有沉淀物，难以排出。	5.打开阀门的旁通阀，了解具体的情况。
	6.主膜片 ⑨ 损坏。	6.拆下接管 ⑨-C，打开旁通阀。如果流体从弯头 ⑩-C 处流出来，须更换主膜片 ⑨。
	7.卡套接头 ⑩-C 的阀嘴堵塞	7.拆下联轴节，将阀嘴清洗干净。
	8.卡套接头 ⑩-B 没有阀嘴。	8.更换正确的联轴节。
温度升高超过设定值。	1.调节方法不当。	1.根据调节步骤重新进行调节。
	2.主阀瓣 ④ 或主阀座 ⑤ 上有异物，或其他部位存在划痕。	2.使调节弹簧 ⑬ 复位（卸载）后，拆下接管 ⑨-D，然后在温控阀进口侧通入流体。如果此时三通 ⑫ 处有流体排出，需要将阀门拆开清理里面的异物。如果出现划痕，进行打磨，将划痕去掉。
	3.先导阀阀瓣 ⑭ 或主阀座 ⑮ 上有异物，或其他部位存在划痕。	3.将感热筒放到超出设定温度处，拆下接管 ⑨--D。接下来在温控阀的进口侧通入流体。如果此时弯头 ⑩-D 处有流体排出，将阀门拆开清理里面的异物。如果出现划痕，进行打磨，将划痕去掉。
	4.卡套接头 ⑩-B 的阀嘴堵塞。	4. 清理疏通，卡套接头。
	5.感热筒 ⑳ 和/或热感应波纹管 ㉑ 损坏。	5.更换传感器。
	6.旁通管线泄漏。	6.更换、修理旁通阀。
温度与设定值相差太远	1.感热筒安装不正确或温度计的安装位置不合适。	1.将感热筒和温度计安装在系统循环较好的地方。
	2.进口压力过高。	2.如果蒸汽耗量较低，那么减小进口压力会改善温度控制。
	3.阀轴 ⑥ 和导向套 ⑦ 或先导阀阀瓣 ⑭ 和导杆 ⑯ 之间的运动不平稳。	3.拆开清洗；如有需要，进行更换。
外漏	1.垫片处有泄漏。	1.拧紧螺栓或更换垫片。
	2.密封波纹管 ⑰ 损坏。	2.更换波纹管。

10. 拆卸、检查和组装时的注意事项

10-1. 拆卸和检查时的注意事项

警告！

温控阀的拆卸和检查应由专业人士操作，并且必须遵循以下步骤：

- (1) 在拆卸和检查温控阀之前，应使温控阀冷却到可以直接用手接触的程度。
 - * 不这样做的话，会导致烫伤。
- (2) 在拆卸和检查温控阀之前，应对阀门、管线和设备进行彻底泄压。
 - * 不这样做的话，会因为系统内存在的余压或阀门周围溢出的液体导致人身伤害或烫伤。
- (3) 在拆卸阀门底部的膜片腔之前，应先将凝结水排放掉。
 - * 不这样做的话，会使凝结水溅出，导致烫伤，或造成阀门周围凝结水溢流。

10-2. 拆卸

参考“11. 产品分解图”，并遵循下面的步骤进行拆卸：

- (1) 先导阀
 1. 确保感热筒所处的温度不超过规定的允许温度。
 2. 轻轻地拧松锁紧螺母①，向逆时针方向旋转调节螺丝②以放松弹簧（释放弹簧的压力）。
 3. 拆下弹簧腔体③螺栓，取下弹簧腔体和弹簧④及其他零件。
 4. 取下波纹管垫片⑤和密封波纹管⑥。
 5. 拧松垫圈⑦，取下热感应波纹管⑧。确保此时不要弄丢波纹管垫片。
 6. 取下导杆⑨和先导阀⑩。
- (2) 主阀
 1. 取下盖②螺栓，之后将阀盖从阀体①上取下。拆下主阀弹簧⑩和主阀瓣④。
 2. 因为阿姆斯壮产品的特殊性，在拆下主阀座⑤时需要使用特殊工具。
- (3) 主膜片
 1. 拆下三通⑩和弯头①-C之间的接管⑨-C。
 2. 取下底部膜片腔体③螺栓，之后取下底部膜片腔体、主膜片⑨、垫片⑧和阀轴⑥。

10-3. 组装时的注意事项

注意！

- (1) 检查主阀阀瓣及阀座、先导阀阀瓣及阀座是否有损坏。
 - * 这些零件的密封面上如果有任何损坏都将导致阀门泄漏。
- (2) 将活动部件（先导阀、主阀阀轴等）移动两到三次，确认这些部件都能够平稳、顺畅地活动。
 - * 如果活动部件活动不顺畅的话，可能会影响阀门的使用性能。
- (3) 正确安装主阀、弹簧和阀盖之后，安装主膜片。
 - * 如果组装步骤不正确，将会影响阀门的使用性能。
- (4) 拆卸后，应该用新的垫片更换旧垫片。
 - * 如果继续使用旧垫片的话，会导致蒸汽泄漏，造成烫伤。
- (5) 使用匀力拧紧螺母。
 - * 如果螺母松动，会导致蒸汽泄漏，造成烫伤。

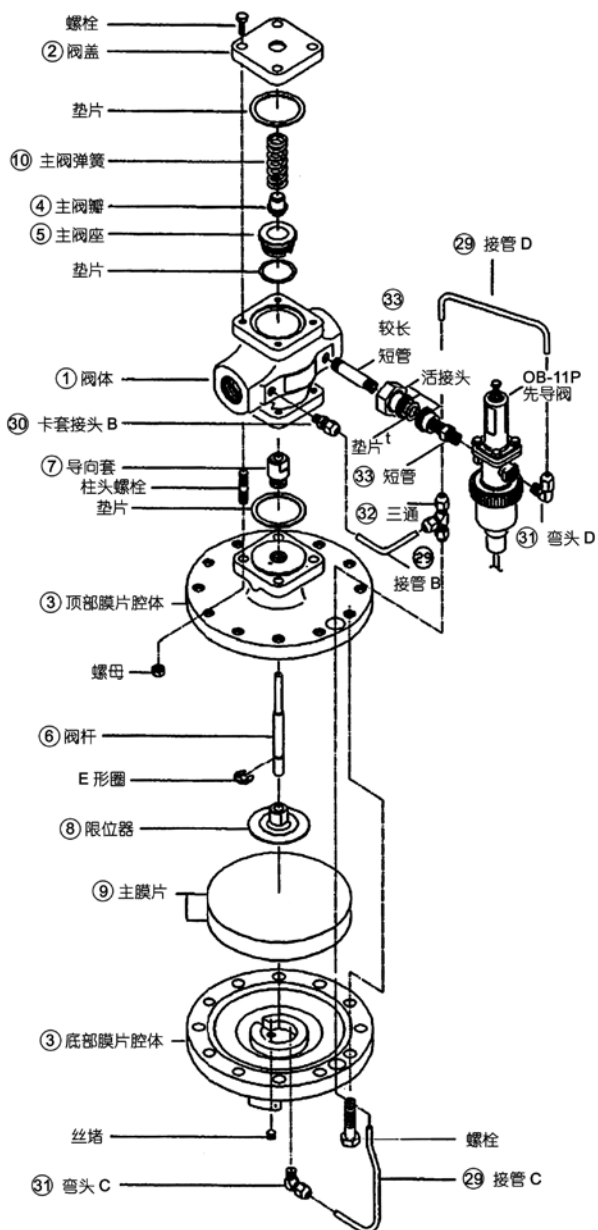
10-4. 组装

按照与“11. 产品拆卸示意图”相反的顺序进行组装。

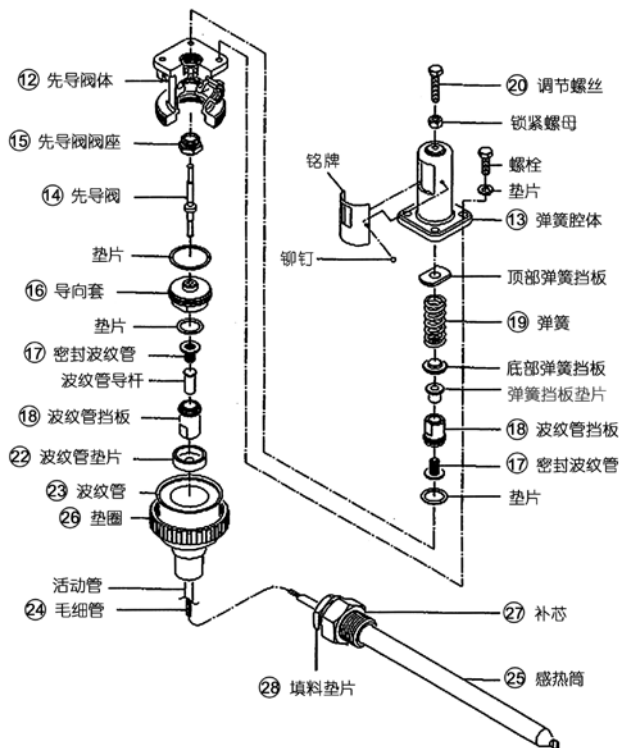
另外，在主膜片的顶部和底部密封面上使用（耐热和耐蒸汽的）粘合剂。

11. 产品拆卸示意图

• OB-2000



● OB-2000P 先导阀



12. 售后服务

1. 质量担保范围和期限

我们提供给用户的产品是在严格的质量控制下，采用先进技术，经由最高水平的加工工艺生产出来的。

请仔细阅读本说明书中的相关规定和产品标签上的注意事项。由于材料或加工工艺过程中的问题导致的产品故障，我们将免费维修。

产品的质量担保期限为一年。

2. 如果属于下述情况者，即便产品仍在质保期内，维修也须收取费用：

(1) 由于使用者的不当操作造成产品损坏及产品故障，或由于使用者擅自对产品进行维修和改造造成产品损坏及产品故障；

(2) 产品运送到现场后，由于再次转移产品存放地而造成的产品损坏及产品故障；

(3) 由于使用者将产品用于比设计条件更为恶劣的工况或进行不当操作而造成的产品损坏及产品故障；

(4) 由于自然灾害，如火灾、地震、雷击，造成的产品损坏和产品故障；由于盐分、燃气、风和水分形成腐蚀，导致的产品损坏和产品故障；由于电压不正常造成的产品损坏和产品故障；

(5) 更换规定以外的受损零件。



阿姆斯壮机械(中国)有限公司

北京中关村科技园区大兴生物医药产业基地永大路 40 号 电话: 010-61255888 传真: 010-69250761

中文网站: www.armstrong.com.cn 全球网站: www.armstronginternational.com