

波纹管截止阀

使 用 说 明 书

浙江玉鹏阀门有限公司

1、前言

1.1 感谢您选用了本公司的波纹管截止阀。阀门作为承压设备的一类，具有潜在的压力危害和因发生介质泄漏而产生爆炸性气体。从安全的角度出发，用户使用前应阅读本说明书。

2、PED/ATEX 基本健康及安全要求和解决方案

2.1 纽威设计思路：

- 波纹管截止阀作为一种常规阀门，因其用途广泛，没有考虑每种特定工况；
- 此类波纹管截止阀是作为标准产品按 BS1873、API602 设计，并按 ASME B16.34 的温压等级规定具有足够的强度。
- 根据不同种类介质的腐蚀和磨损，按 API600 规定阀门有着不同的密封面材质；
- 本波纹管截止阀不含有轻金属（例如镁），所有零件均有导电性并连接在一起阻止燃烧源。
- 根据阀门的尺寸、扭矩和操作要求，有手轮驱动、齿轮驱动或电动驱动等。

2.2 用户注意事项

2.2.1 总则

- 2.2.1.1 在任何情况下，首先保障人员的安全；
- 2.2.1.2 应根据 ASME B16.34 的温压等级使用此阀门；
- 2.2.1.3 应保证所选材质能抵抗介质的腐蚀和磨损；
- 2.2.1.4 当介质为易燃易爆时，应限制工作温度；
- 2.2.1.5 在维修/保养过程中，应保证阀门总处在卸压、放空和排干状态；
- 2.2.1.6 对于动力驱动阀门，在任何操作前应保证动力系统(电、气、液)断开；
- 2.2.1.7 在维修/保养过程中，应采用适当防护，如防护服、氧气罩、手套等；
- 2.2.1.8 在维修/保养过程中，在现场，不能吸烟，不经正确的工作许可不能使用明火；
- 2.2.1.9 阀门必须定期检查；
- 螺栓/螺母连接是否紧固(体/盖、压板、法兰连接)；
- 腐蚀/磨损危害（撞击、点蚀、厚度的减小）；
- 弄清阀门是处于全开/全关位置。

2.2.2 细节

危害	防范措施
意外的与危险的介质接触 原因：垫片或填料失效	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参见 2.2.1 2. 在失效后立即更换垫片或填料(须用正确/合适的材料)
在拆卸/保养时意外地与危险介质接触	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参见 2.2.1 2. 在从管线上拆下后, 打开或关闭阀门, 以保证腔体的卸压; 3. 排出残留流体或在拆卸前采用适当的装置.
因与危险介质或爆炸和火源接触而造成阀体的结构屈服	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参见 2.2.1 2. 采用防范以避免额外的力作用于阀门; 3. 必要时安装防范装置以绝对避免水击现象发生(例如: 闸、缓冲装置); 4. 避免将过大的振动传到阀门; 5. 避免温度和/或压力的突变
意外的与高温或低温零件接触	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参见 2.2.1 2. 预先在阀门上安装适当的绝缘体; 3. 在可能发生灼伤的危险处装上警示牌; 4. 对于高/低温装置, 只装配具有高温或低温加长的阀门;
易燃介质的燃烧和爆炸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参见 2.2.1 2. 在使用区域里只安装防爆电装置; 3. 在使用区域里维修保养时应切断所有电源;
氧气介质的爆炸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参见 2.2.1 2. 在使用区域里只安装防爆电装置; 3. 只采用完全脱油脱脂的阀门; 4. 只采用适合于氧气介质的材质(见 EN1797-1)

*危险介质包括: 有毒的、腐蚀的、易燃的、高温或低温介质等

3. 用途和技术性能

3.1 用途

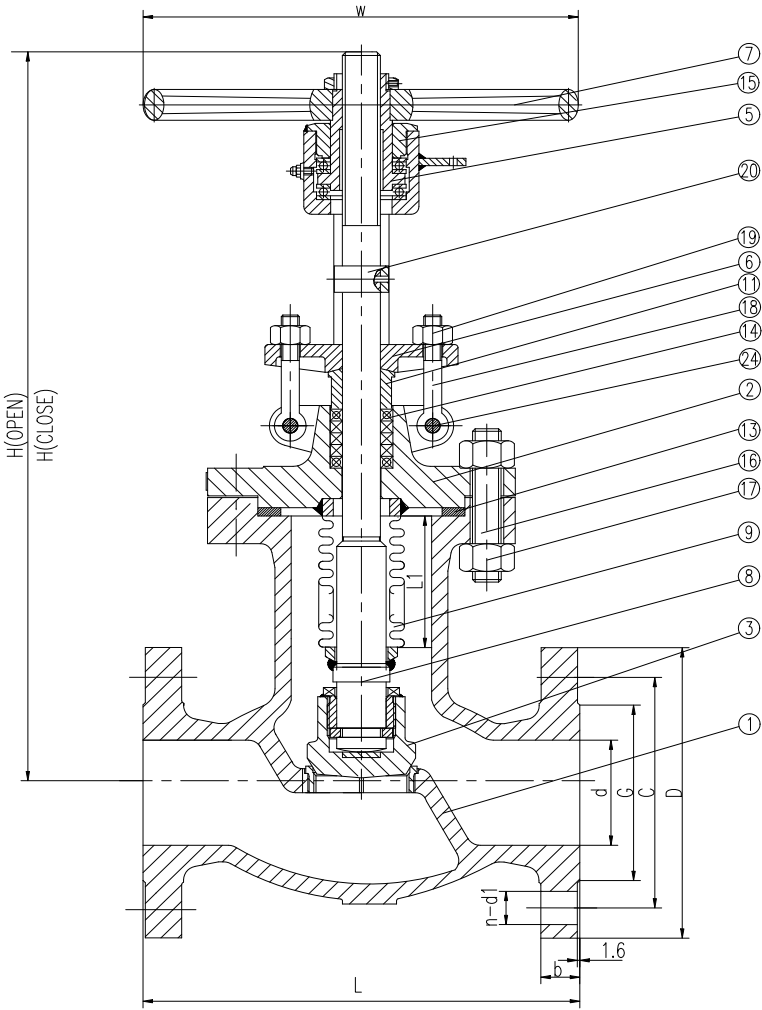
波纹管密封阀门是当今世界新兴的一项全新技术. 它的问世, 扩大了阀门的使用范围, 特别适用于易燃、易爆和有毒等危险介质管系以及对环境保护更为严格的场合; 本系列阀门主要用于石油、化工、电站等行业中, 切断或接通管路, 从而使系统正常运行; 随着核工业的发展, 在放射性原料的处理中波纹管密封阀门都是首选佳品, 具有深远的社会效益。

3.2 技术性能:

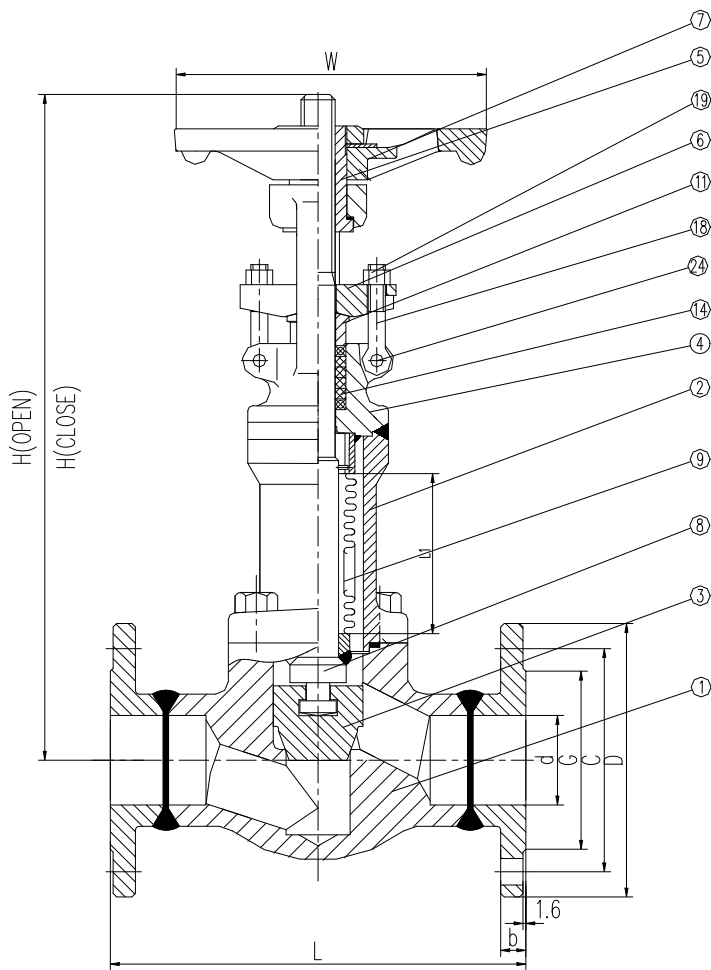
设计标准: BS1873, ASME B16.34

法兰尺寸: ASME B16.5
 结构长度: ASME B16.10
 公称通径: 20~200 mm (3/4 “~8”)
 公称压力: 20~50 bars (150~300LB)
 适用温度: 见表 4
 适用介质: 见表 4
 主体材料: ASTM 材料, 见表 2
 内件材料: API600 内件材料, 见表 3
 阀门试验: API598
 波纹管试验: MSS SP-117

4. 阀门结构见图一、二, 连接尺寸和主要外形尺寸见表 1。



图一、50mm(2”), 50bars(300LB)及以上口径波纹管铸钢截止阀结构



图二、50mm(2") , 52bars(300LB) 以下口径波纹管锻钢截止阀结构

表 1 DN20~200 (3/4~8") 50bars(300LB) 波纹管截止阀连接尺寸及外形尺寸

DN	L	d	G	C	D	b	n-d1	W	H 开	H 关	L1
20(3/4")	178	20	43	82.5	120	16	4-18	110	286	274.7	38
25(1")	203	25	51	89	125	17.5	4-18	100	307	395	42
40(1-1/2")	229	40	73	145.5	155	21	4-22	150	382.5	365.5	59
50(2")	267	51	92	127	165	22.4	8-19	180	415.5	393.5	78
80(3")	318	76	127	168	210	28.5	8-22	180	499.5	470.5	111
100(4")	356	102	157	200	254	31.8	8-22	350	580	544	123
150(6")	444	152	216	270	318	36.6	12-22	550	865	813	170
200(8")	559	203	270	330	381	41.2	12-25	680	1044	985	215

5. 主要零件材料

用户应根据工作温度、工作压力、介质种类按 ASME B16.34 压

等级表规定选用材料、阀门压力等级。制造商只对定单上指明的材料、阀门压力等级负责。对由于用户选用的材料、阀门的压力级与使用条件的不一致性不负责任。

表 2 阀门主要零件材料表

No PartsName	Materials								
1 阀体	ASTM A216-WC B A105	ASTM A352-LC B A350-LF 2	ASTM A352-LC C A350-LF 2	ASTM A217-WC 6 A182-F1 1	ASTM A217-WC 9 A182-F2 2	ASTM A351 CF8 A182-F3 04	ASTM A351CF8 M A182-F3 16	ASTM A351 CF3 A182-F3 04L	ASTM A351 CF3M A182-F3 16L
2 阀盖	ASTM A216-WC B A105	ASTM A352-LC B A350-LF 2	ASTM A352-LC C A350-LF 2	ASTM A217-WC 6 A182-F1 1	ASTM A217-WC 9 A182-F2 2	ASTM A351 CF8 A182-F3 04	ASTM A351 CF8M A182-F3 16	ASTM A351 CF3 A182-F3 04L	ASTM A351 CF3M A182-F3 16L
3 阀瓣	ASTM A105	ASTM A350-LF 2	ASTM A350-LF 2	ASTM A182-F1 1	ASTM A182-F2 2	ASTM A182-F3 04	ASTM A182-F3 16	ASTM A182-F3 04L	ASTM A182-F3 16L
4 支架	ASTM A216-WC B A105	ASTM A352-LC B A350-LF 2	ASTM A352-LC C A350-LF 2	ASTM A217-WC 6 A182-F1 1	ASTM A217-WC 9 A182-F2 2	ASTM A351 CF8 A182-F304			
5 阀杆螺母	ASTM A439-D2								
6 压板	ASTM A216-WC B A105	ASTM A352-LC B A350-LF 2	ASTM A352-LC C A350-LF 2	ASTM A217-WC 6 A182-F1 1	ASTM A217-WC 9 A182-F2 2	ASTM A351 CF8 A182-F304			
7 手轮	DUCTILEIRON								
11 压套	ASTM A276 420								
13 垫片	150~600LB, 不锈钢缠绕垫				900~1500LB, 金属垫				
14 填料	GRAPHITE								
15 压盖	CARBON STEEL					ASTM A276 304			

16 螺柱	ASTM A193 B7	ASTM A320 L7M	ASTM A320 L7M	ASTM A193 B16	ASTM A193 B16	ASTM A193 B8
17 螺母	ASTM A194 2H	ASTM A194 7M	ASTM A194 7M	ASTM A194 4	ASTM A194 4	ASTM A194 8
18 活节螺栓	ASTM A193 B7	ASTM A320 L7M	ASTM A320 L7M	ASTM A193 B16	ASTM A193 B16	ASTM A193 B8
19 螺母	ASTM A194 2H	ASTM A194 7M	ASTM A194 7M	ASTM A194 4	ASTM A194 4	ASTM A194 8
20 销	CARBON STEEL	STAINLE SS STEEL	STAINLES S STEEL	STAINL ESS STEEL	STAINLE SS STEEL	STAINLESS STEEL
24 销	CARBON STEEL	STAINLE SS STEEL	STAINLES S STEEL	STAINL ESS STEEL	STAINLE SS STEEL	STAINLESS STEEL

表 3 阀门常用内件配对材料表

API 600 内件号	座圈密封面	阀瓣密封面	阀杆	上密封座	隔环
1	ER410	ER410	ASTM A182 F6a	ASTM A182 F6a	ASTM A182 F6a
2	304	304	ASTM A182 F304	ASTM A182 F304	ASTM A182 F304
5	STL	STL	ASTM A182 F6a	ASTM A182 F6a	ASTM A182 F6a
8	STL	ER410	ASTM A182 F6a	ASTM A182 F6a	ASTM A182 F6a
9	Mone1	Mone1	Mone1	Mone1	Mone1
10	316	316	ASTM A182 F316	ASTM A182 F316	ASTM A182 F316
12	STL	316	ASTM A182 F316	ASTM A182 F316	ASTM A182 F316

表 4 壳体材料的适用介质和温度范围

	ASTM A216- WCB	ASTM A352- LCB	ASTM A352-LC C	ASTM A217-WC 6	ASTM A217-WC 9	ASTM A351- CF8	ASTM A351- CF8M	ASTM A351- CF3	ASTM A351 -CF3M
RECOMMEND TEMPERATURE LIMITS	-29~427	-46~343	-46~343	-29~593	-29~593	-29~537	-29~537	-29~427	-29~454
APPLICATION	STEAM, WATER, OIL VAPOUR, GAS and GENERAL SERVICE	LOW TEMPERATURE SERVICE STEAM, WATER, OIL VAPOUR, GAS		HIGH TEMPERATURE SERVICE STEAM, WATER, OIL VAPOUR, GAS		HIGH and LOW TEMPERATURE SERVICE CORROSION RESISTANCE			

注：当介质为易燃易爆时，必须限制管线系统的工作温度

6. 阀门工作原理和结构说明

6.1 工作原理

本系列阀门为波纹管截止阀，当顺时针方向旋转手轮，阀瓣降将通道切断，即为关闭逆时针方向旋转手轮，阀瓣上升，即为开启。

6.2 结构说明

6.2.1 阀门两端连接采用法兰端结构或对焊端结构，由用户在订单中指明。

6.2.2 本系列阀门采用填料、波纹管密封结构。填料选用国际上用的柔性石墨组合填料；波纹管选用国内外知名厂家提供的波纹管，材料主要有 304、304L、316、316L、INCONEL625 等材料。

6.2.3 阀门中腔密封采用不锈钢石墨缠绕垫。

6.2.4 阀门采用锥面密封形式，阀门密封面按 API600 规定材料制作或根据用户要求。

6.2.5 本系列阀门常规操作方式为手轮，此外根据客户要求部分采用了链轮操作方式。

7. 阀门运输

本阀门作为一种沉重的金属产品，应避免在运输过程中碰伤，应准备好绳索、起吊设备和运输工具，并检查阀门包装，包装损坏的应修订好；包装应符合标准要求，不允许随便旋转已包装好的阀门的手轮；阀门应处于全闭状态，对已误开启的阀门，应将密封面擦干净后再关闭紧，封闭两端通道。传动装置应与阀门分别包装。

阀门装运起吊时，绳索应系在支架上，严禁系在手轮或阀杆上。阀门起吊应轻起轻放，不要撞击他物，放置应平稳。

阀门在运输中应爱护油漆、铭牌和法兰密封面；不允许在地面上拖拉阀门，更不允许将阀门两端密封面落地移动。

在施工现场暂不安装的阀门，不要拆开包装，应放置在安全的地方，并作好防雨、防尘的工作。

8. 阀门保管

8.1 阀门应存放在干燥通风的室内，阀门通道及法兰水线应用防盖封闭。

8.2 长期存放的阀门使用前应重新检查，清除污物，特别注意密封面的清洁，防止密封面损伤，重新进行压力试验合格后使用。

9. 阀门安装

9.1 安装前应仔细核对阀门标志是否与使用要求相符。并注意质流动方向只能与阀体上的箭头指示方向一致。

9.2 安装前应检查阀门通道和密封面，如有污垢附着，应用清洁的软布擦去。

9.3 安装前应检查手动装置操作是否灵活，有无卡阻现象

9.4 安装阀门时，阀门操作机构离操作地面宜在 1.2m 左右。当门的中心和手轮离操作地面超过 1.8m 时，应对操作频繁的门设置操作平台。阀门较多的管道，阀门尽量集中安装在平台上，便于操作。对高度超过 1.8m 并且不经常操作的单个阀门，可采用链轮，延伸杆、活

动平台以及活动梯等设施。当阀门安装在操作地面以下时，应设置伸长杆或地井。为安全起见，地井应加盖板。

- 9. 5 水平管道上的阀门，其阀杆最好垂直向上，不宜将阀杆朝下安装；阀杆朝下不仅操作、维修不便，阀门还容易腐蚀。落地阀门安装位置倾斜，也会操作、维修不便。
- 9. 6 并排安装在管道上的阀门，应有操作、维修、拆装的空间位置，其手轮之间的净距不得小于 100mm；如间距较窄，应将阀门交错排列。
- 9. 7 采用法兰端结构的阀门，用户应根据使用温度、使用压力、使用介质选用合适的螺柱、垫片，并对称均匀拧紧螺柱、螺母，螺柱应是全螺纹，且大于 1 英寸的螺柱应为 8UN 系列螺纹。
- 9. 8 采用对焊端结构连接的阀门，用户应按照 ASME B31.3 的要求进行焊接和热处理，焊接应由有资格的人员进行，并在工艺评定合格后方可施焊。焊前预热和焊后热处理按 ASME B31.3 TABLE 330.1.1 和 TABLE 331.1

10. 阀门使用与维修

- 10. 1 阀门安装后，在系统或管路试压时必须处于全开位置。不得部分开启作为调节流量或紧急排放用，由于此类用途而造成的危害制造商不负任何责任。
- 10. 2 通常波纹管截止阀没有绝热部分，当高温或低温流体时，不要接触阀门的表面以防灼伤/冻伤。
- 10. 3 阀门的表面及运动部分如阀杆和阀杆螺母上的梯形螺纹、阀杆螺母与支架滑动部位以及齿轮等部位容易粘积灰尘、油物以及介质残渍，对阀门易产生磨损和腐蚀甚至产生磨擦热，这对燃烧性气体非常危险，应根据工况经常清扫。
- 10. 4 对阀门腔体的壁厚每三个月测量一次，如测得壁厚小于表 5 厚度应更换阀门。

表 5 阀体最小壁厚

	20bars 1501b	50bars 3001b
DN50(2")	5. 59	6. 35
DN65(2-1/2")	5. 59	6. 35
DN80(3")	5. 59	7. 12
DN100(4")	6. 35	7. 88
DN125(5")	7. 12	8. 64
DN150(6")	7. 12	9. 66
DN200(8")	7. 88	11. 18
DN250(10")	8. 64	12. 70
DN300(12")	9. 66	14. 23

- 10. 5 阀门使用后，应进行定期在役检查，经常检查密封面密封及磨损等情况；填料是否老化，失效；阀体是否发生腐蚀现象，如发现上述情况，应及时进行修理或更换。对水、油介质建议每隔三个月检修一次，对腐蚀性介质建议每隔一个月检修一次，或按当地法规规定。
- 10. 6 阀门经过检修后，重新进行装配、调整，在此过程中不允许焊

渣飞溅到波纹管的表面和使波纹管受到其它机械性损伤；另外除设计要求预拉伸（或压缩）的预变形量外，严禁用使波纹管变形的方法来调整管道的安装偏差，以免影响波纹管的正常功能，降低使用寿命和增加管系、设备接管及支撑构件的载荷，最后进行密封性能试验，同时记录检修时更换零部件的清单，以备查考。

- 10. 7 阀门填料、垫片、螺栓螺母的更换用户可选择合适的尺寸自更换，阀门填料、垫片也可在订货时作为备件订购，供维修时更换。阀门在带压情况下打开阀盖或带压情况下更换螺栓、螺母或填料是不允许的。阀门在更换填料、垫片、螺栓螺母后，应经试压合格后使用。
- 10. 8 阀门密封面的维修用户可自行维修，但应保证其密封性，试压合格后使用。
- 10. 9 阀门内件一般进行更换，不推荐维修，内件的更换应选用的提供的零件，如时间不允许，无法找到阀门制造商零件，用户应根据 NEWAY 图纸严格制作，检验合格后更换。制造商不对由于非制造商提供的零件造成的危害负责。
- 10. 10 阀门的承压件不推荐维修，如发现承压件由于使用时间太长而造成影响安全的缺陷，用户应及时更换新阀门。
- 10. 11 对在线的阀体进行焊接修理是不允许的。
- 10. 12 不允许在运行中的阀门上敲打、站人或支承重物。
- 10. 13 阀门壳体温度较高时应设置有警告标识，或者将高温阀门隔离，防止人员烫伤。

11. 可能发生的故障、原因及消除方法

可能发生的故障	发生故障的原因	消除方法
波纹管渗漏	1. 波纹管两端与阀盖或阀杆焊接不良，存在着夹渣、未焊透，应力裂纹等缺陷 2. 波纹管由于使用过久而失效	1. 由焊接组成的波纹管两端与阀盖或阀杆的焊缝，应按有关焊接操作规程进行，焊后还应进行探伤 2. 更换波纹管
填料渗漏	1. 填料压板螺母松弛 2. 填料圈数不够 3. 填料由于使用过久	1. 均匀地拧紧螺母将填料紧压 2. 增加填料圈数 3. 更换新填料

	或保存不妥而失效 4. 阀杆密封面损坏	4. 应结合装置及管道检修，对阀杆按周期进行修理或更换
密封面间渗漏	1. 密封面有污物附着 2. 密封面损坏	1. 将污物清除干净 2. 重新加工整修
操纵卡阻	1. 填料压得过紧 2. 阀杆螺母的螺纹 严重磨损 3. 阀杆弯曲 4. 阀杆螺母、压板、压套与阀杆之间有异物	1. 适当旋松压板螺母 2. 更换阀杆螺母 3. 校正或更换阀杆 4. 清除异物
中法兰处渗漏	1. 中法兰螺栓松弛 2. 垫片失效	1. 拧紧中法兰螺母 2. 更换垫片
阀体和阀盖破损泄漏	1. 水击破损阀门 2. 疲劳破损 3. 冻裂	1. 要平稳，防止突然停泵和快速关阀。 2. 超过使用期限、出现早期疲劳缺陷的阀门应更换 3. 冬天不用的阀门应排除水介质

12. 质量保证

12.1 阀门质量保证期，自交货出厂后 18 个月。制造商对由于材料缺陷和按正常操作和使用条件下的阀门的质量负责。对由于不适当的安装、不适当的维修、修理和改动，制造商不负责任。

12.2 用户在发现质量问题后，应通知制造商，制造商保持对这些问题进行调查的权利。

12.3 制造商的保证的业务只限于下列条件：

—材料修补费用

—零件更换和材料费用

—补偿用户采购的费用

12.4 制造商对不可预期的自然灾害如：地震、台风等造成的超出阀门自身缺陷的损坏不负责任。

12.5 对超出本限定范围的其它保证，由用户与制造商商定。

13. 服务

13.1 如果合同规定制造厂可提供现场安装及调试。

13.2 制造厂将对所提供的阀门进行质量跟踪并按用户的要求提供各项服务。