

XBY 系列新型石英管/玻璃管/有机玻璃管式液位计
安装使用说明书

铁岭市仪器仪表制造厂

TEL: 0410 - 2602388

FAX: 2602366

~~~~~

# 目 录

~~~~~

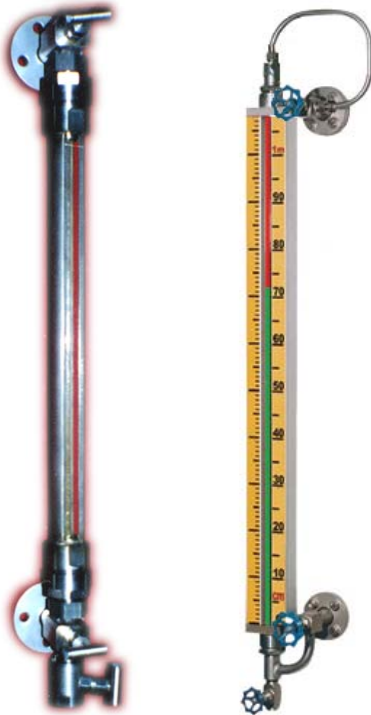
概述.....	1
工作原理.....	1
仪表适用范围.....	1
主要技术参数.....	1
XBY 系列新型石英管/玻璃管式液位计结构原理.....	2
XBY 产品型号规定.....	2
XBY 系列几种特殊功能的液位计	
XBY 超长可视范围石英管液位计.....	3
XBY 石英管式稠油液位计.....	3
XBY 石英管式防霜型液位计.....	4
无接触液位报警开关及报警器的应用.....	4
XBY 顶置式石英管式液位计.....	5
XBY 石英管式液位计应用在储罐液位测量.....	5
XBY 系列带单色电光源式液位计.....	6
XBY 系列带双色电光源式双色石英管液位计（锅炉用耐高温高压双色液位计）.....	6
安装调试.....	7
维护.....	9
订货须知.....	9

概述

本系列液位计采用特制的石英管/玻璃管/有机玻璃管做主体，以单色或双色连续显示液位，观测起来既清晰准确又赏心悦目；它的护管采用厚壁管焊接连接，克服了老式玻璃管液位计的弱点，更加坚固安全、不易腐蚀，可方便配置夹套、液位传感器等附属装置，以满足特殊环境要求；仪表均配安全阀，当仪表泄漏或石英管意外损坏时能自动封锁进液；石英管两端的接口密封采用我厂专利无螺纹密封技术，专利号：8816965~3，密封可靠；，真诚欢迎广大客户广为利用。

工作原理

仪表上下均装有法兰，通过焊接在容器上的法兰，与容器构成连通器。透过石英管或玻璃管就可以直接读得容器内介质液位或界位的高度。双色式工作是基于光线在气相与液相介质中的光学透射、反射与折射原理，经过光学系统设计而实现，使气相与液相对比格外分明、清晰，液相呈绿色，气相呈红色，色别反差大，显示一目了然，无盲区。



仪表适用范围

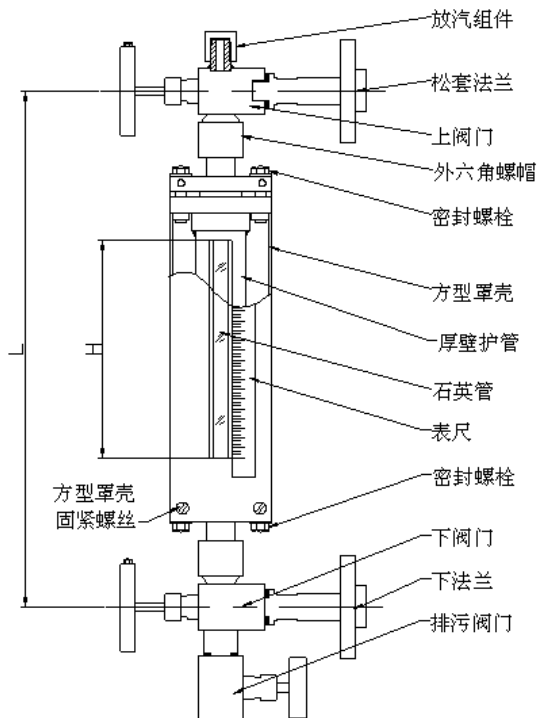
- ①石英管、玻璃管：除稀硫酸、盐酸、氢氟酸外的大部分介质。特别适用于水、汽油、液化气、液氨、丙氨、丙烷、芳烃、丙烯、酸等油品和化工原料的测量。
- ②有机玻璃管式：常温水

主要技术参数

测量范围：	①石英管：300, 500, 800, 1100, 1400, 1700, 2000 mm 或按用户要求制做。 ②玻璃管：300, 500, 800, 1100, 1400, 1700, 2000 mm 或按用户要求制做。 ③有机玻璃管式：300~4000 mm 或按用户要求制做
可视尺寸：	测量范围-300mm
工作压力：	①石英管式：1.6、2.5、4.0、6.4 Mpa ②玻璃管式：0.6、1.1、1.6 Mpa ③有机玻璃管式：0.6 Mpa
介质温度：	①石英管式：-80~450℃； ②玻璃管式：-40~200℃ ③有机玻璃管式：0~60℃
显示方式：	有单色，双色两种显示方式。仪表观测方向任意可调。
型式：	顶置式，夹套式，防霜式，不粘油式、附照明型、带液位开关式
测量管参数：	单色：外径=Φ30mm；内径 Φ10 mm。双色：外径=Φ29mm；内方 8 mm。
自锁阀：	安全阀钢球自动密封压力：≥0.2MPa
蒸汽拌热：	拌热蒸汽压力：≤1Mpa，接口：G1/2“外螺纹
仪表材质：	①碳钢；②不锈钢
出厂配置：	安全阀、排污阀、放气阀出厂时装于主机上



XBY 系列新型石英管/玻璃管式液位计结构原理



XBY 系列新型石英管液位计结构示意图

结构特点:

- 1、除方罩壳外，内部增加了焊接连接的厚壁管护管，使整体更加坚固，确保产品更加安全。
- 2、石英管或玻璃管更粗，壁更厚，内径更大，高透明，保证了使用安全和观测清晰悦目。
- 3、仪表观测方向任意可调。
- 4、配自锁阀，当仪表泄漏或石英管或玻璃管意外损坏时能自动封锁进液。
- 5、清洗方便：用铁丝一段系棉团或海绵，从上堵塞穿进，自下堵塞穿出，反复几次即可。亦可用酸洗或清洗剂清洗。
- 6、法兰连接采用松套法兰，更加宽限了中心距

产品型号规定

型号	规格	意义
XBY		新型石英管式、玻璃管式液位计
	X. X	工作压力 MPa
	S	石英管式
	B	玻璃管式
	Y	有机玻璃管式
		无：单色显示
	1	单色
	2	双色显示
	-XX	中心距 mm
	M	超长可视范围
	F	防霜式
	N	顶置式
	C	稠油式（不粘油）
	JZ	蒸汽伴热
	D	储罐测量式
		无：普通侧装式
	-B0	上下液位声光报警等
	-Cm	带无接触液位开关，m：开关个数
	-L	带电光源
		无：无上述要求
	-Pn: Dn	松套法兰联接，Pn 值：Dn 值
	-fPn: Dn	法兰联接，Pn 值：Dn 值
XBY	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

XBY 系列几种特殊功能的液位计

超长可视范围石英管液位计

为我厂自创产品，由于采用了侧装自锁阀的结构，使可视范围达到了最大化，对于小中心距（如 220mm），缩短了仪表两端的盲区，扩大了可视范围，现场安装空间允许，可选用上部为弹性结构，使可视范围达到了安装中心距。



技术参数

- ◇测量范围： 300, 500, 800, 1100, 1400, 1700, 2000 mm 或按用户要求制做。
- ◇工作压力： 1.6、2.5、4.0、6.4 Mpa
- ◇介质温度： 0~450℃；
- ◇可视尺寸： 超长可视范围或同中心距
- ◇显示方式： 仪表观测方向任意可调，有单色、双色两种显示方式。
- ◇石英管参数： 外径： $\Phi 30\text{mm}$ 。
- ◇安全阀钢球自动密封压力： $\geq 0.2\text{MPa}$
- ◇适用范围： 各种工业罐槽及装置
- ◇拌热蒸汽压力： $\leq 1\text{Mpa}$ ，适用于易结晶介质。
- ◇出厂配置： 安全阀、排污阀、放气阀出厂时装于主机上

XBY 石英管式稠油液位计

为我厂专利产品，适用于粘度大的介质，如：原油、污油。能够做到石英管不粘油，不挂油。深受广大用户好评。



技术参数

- ◇测量范围： 300, 500, 800, 1100, 1400, 1700, 2000 mm 或按用户要求制做。
- ◇工作压力： 1.6、2.5、4.0、6.4 Mpa
- ◇介质温度： 0~450℃；
- ◇可视尺寸： 300~1800 mm
- ◇显示方式： 仪表观测方向任意可调，有单色、管上带彩条，双色三种显示方式。
- ◇石英管参数： 外径： $\Phi 30\text{mm}$ 。
- ◇安全阀钢球自动密封压力： $\geq 0.2\text{MPa}$
- ◇适用范围： 各种粘稠及非粘稠介质。
- ◇拌热蒸汽压力： $\leq 1\text{Mpa}$ ，适用于易结晶介质。
- ◇出厂配置： 安全阀、排污阀、放气阀出厂时装于主机上

XBY 石英管式防霜型液位计

防霜型液位计主要用于在低温下使用时，液位计本体及石英管会凝聚空气中的水蒸气而覆盖上厚厚的霜层，造成无法观测液面，在这种场合，可在石英管前，加装丙烯酸保护窗，整体装保温材料。这样就可通过保护窗，观察到正确液位。



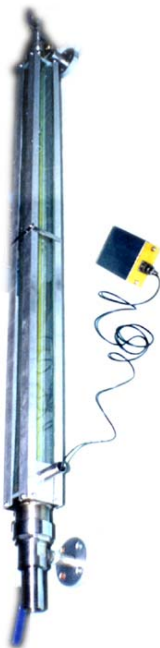
技术参数

- ◇测量范围： 300, 500, 800, 1100, 1400, 1700, 2000 mm
或按用户要求制做。
- ◇工作压力： 1.6、2.5、4.0、6.4 Mpa
- ◇介质温度： $-80^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$ ；
- ◇可视尺寸： 300~1800 mm
- ◇显示方式： 仪表观测方向任意可调，
有单色、管上带彩条，两种显示方式。
- ◇石英管参数： 外径： $\Phi 30\text{mm}$ 。
- ◇安全阀钢球自动密封压力： $\geq 0.2\text{MPa}$
- ◇出厂配置： 自锁安全阀出厂时装于主机上

无接触液位报警开关及报警器的应用

对于 XBY 系列液位计产品我厂配套开发了无接触液位传感器，可方便地实现高、底等液位的报警，实现液位的自动控制。

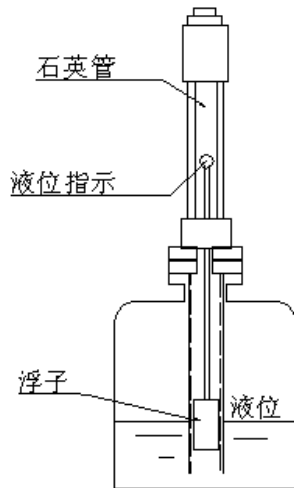
液位报警器使用说明



- 1、本液位报警器采用悬挂方式，用户可自行选择挂靠位置。
- 2、上下液位探头可方便调整报警位置，但不可颠倒。
- 3、液位计正常运行后，先将液位报警器及液位探头固定好，注意上下液位探头不可放反，并且探头端面与石英管壁距离 3mm 左右，尽量避免其它物体靠近探头。
- 4、首先调试低位报警，如此时石英管内无液体，报警器将发出报警讯号，旋转下液位探头后面的微调螺丝，使报警刚刚停止，此时向相反方向旋转微调螺丝，使报警器重新报警即可；如此时石英管内有液体，旋转下液位探头后面的微调螺丝，使其报警，再反向旋转微调螺丝，使其停止报警即可。
- 5、再调试高位报警，如此时石英管内无液体，旋转上液位探头后面的微调螺丝，使报警刚刚发生，此时向相反方向旋转微调螺丝，使报警器停止报警即可；如此时石英管内有液体，旋转上液位探头后面的微调螺丝，使其刚刚停止报警，再反向旋转微调螺丝，使其报警即可。
- 6、液位探头应避免雨水喷淋或与其它物体接触以防误报。

XBY 顶置式石英管式液位计

顶置式石英管式液位计以浮子为测量元件，通过刚性连接将现场液位变化传递至现场指示器，指示液位高度。可用于地下贮罐及槽的测量。液位指示：绿色柱。

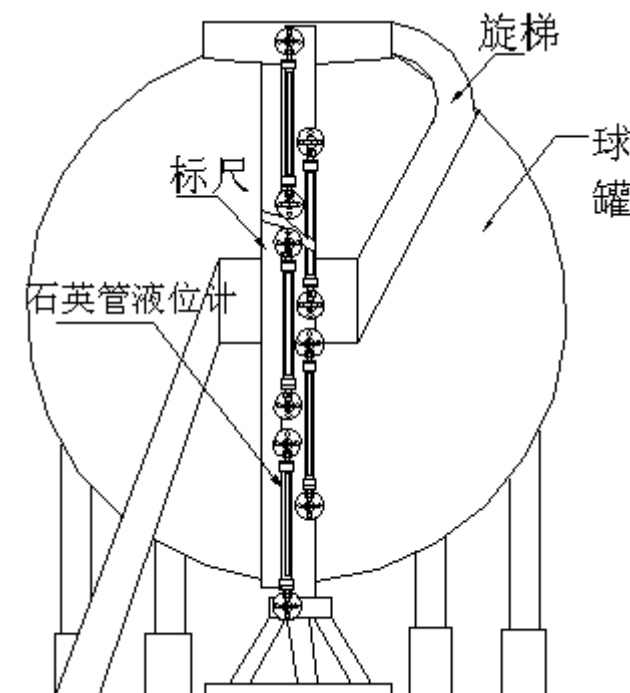


技术参数：

- ◇测量范围： 300~2000 mm 或按用户要求制做。
- ◇工作压力： 1.6 、 2.5 、 4.0 、 6.4 Mpa
- ◇介质温度： -10~450℃；
- ◇可视尺寸： 300~1800 mm
- ◇显示方式： 仪表观测方向任意可调，绿色柱显示液位。
- ◇拌热蒸汽压力： ≤1Mpa，伴热可从法兰处开始，适用于易结晶介质。

XBY 石英管式液位计应用在储罐液位测量

XBY 石英管式液位计应用在储罐液位测量上，效果很理想。我厂将根据现场具体情况将数只液位计集成为一只无盲区连续测量的就地液位计。



技术参数

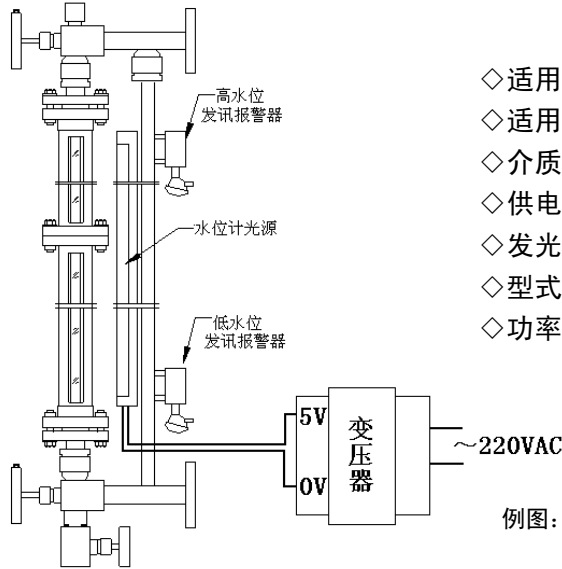
- ◇测量范围： 300~20000 mm 或按用户要求制做。
- ◇工作压力： 1.6, 2.5, 4.0 Mpa
- ◇介质温度： -20~120℃；
- ◇可视尺寸： 300~20000 mm
- ◇显示方式： 仪表观测方向任意可调，有单色、管上带彩条，双色三种显示方式。
- ◇石英管参数： 外径： $\Phi 30\text{mm}$ 。
- ◇安全阀自动密封压力： $\geq 0.2\text{MPa}$
- ◇适用范围： 各种常压及有压储罐
- ◇拌热蒸汽压力： $\leq 1\text{Mpa}$ ，适用于易结晶介质。
- ◇出厂配置： 安全阀、排污阀、放气阀出厂时装于主机上

XBY 系列带单色电光源式液位计

XBY 系列液位计产品配套安装电光源装置，可使观测效果更加清晰，更主要的是使一些因没有自然光而无法观测的地方实现现场观测。光源采用 LED 冷光源，照光效果好，节约电能，变压器可放置于安全场所，输往仪表为 5V 电，保证了人员的用电绝对安全。

电光源技术参数：

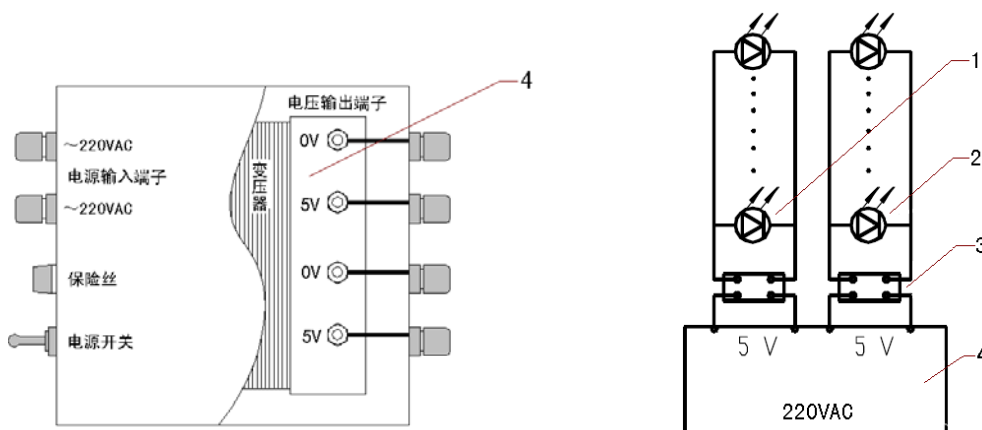
- ◇适用范围：①石英管②玻璃管③有机玻璃管式
- ◇适用型式：顶置式，夹套式，防霜式
- ◇介质温度：-80~450℃
- ◇供电方式：12VAC，24VAC，36VAC，220VAC
- ◇发光机制：特制 LED 冷光源
- ◇型式：单色光源，双色光源
- ◇功率：单色光源≤15 瓦 / 双色光源≤30 瓦



例图：XBY0.1Y-6000-L 有机玻璃管水位计光源接线图

XBY 系列带双色电光源式双色石英管液位计 (锅炉用耐高温高压双色石英管水位计)

采用我厂独有的3面环绕式双色光源，观测角度极宽，几乎无限制，双色效果清晰鲜明悦目，一般情况下无需任何调整，就可出现汽红液绿的双色效果。系统连接见下图。变压器可放置于安全场所，输往仪表为5V 电，保证了人员的用电绝对安全。



1. 绿色发光晶元 2. 红色发光晶元 3. 接线端子 4. 光源控制器

现场配用光源控制器，要求输出导线截面不小于 0.5 mm^2 ，导线与接线端子不得虚接。光源控制器安装环境温度须小于 50°C ，远离锅炉汽包，以防影响其工作性能。

安装调试

1 准备工作

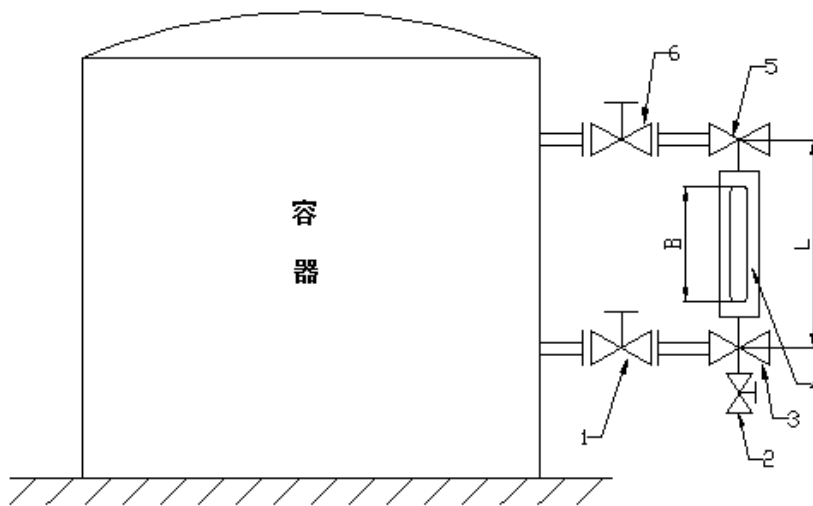
- 1.1 开启包装箱，注意小心操作，避免损伤箱内物品。
- 1.2 开箱后，取出文件袋，按装箱单检查箱内文件及物品是否正确，以及外观有无损坏。
- 1.3 取出产品说明书，仔细阅读，以便按说明书的指导去安装、调试。
- 1.4 移动或搬运过程中，应使之受力平衡，都应轻拿轻放、避免冲击，确保连管及阀杆不受撞击，产品内部石英管等不受冲击而破坏。

2 安装

- 2.1 装运前每台液面计都已通过了耐压试验的检验和审核。已满足了每个订货人的独特要求。开箱验收合格后，就可直接进行安装。
- 2.2 校对液位计中心距和法兰规格与容器中心距及法兰规格是否一致；容器引出管中心是否处于同一铅垂面内，容器引出管法兰端面是否处于同一铅垂面内，以上几点若有偏差，可能会损坏液位计的石英玻璃管，故应及时校正，使其适配于液位计。
- 2.3 连接法兰时，法兰间要加与压力等级相匹配的密封垫。需要安装排污阀时，要将管路接到可靠的容器内，避免液体泄漏。
- 2.4 如需调整观测方向，请将上下外六角螺帽放松，调好方向后，旋紧螺帽密封即可。

3 调试与操作

液位计出厂时，已根据用户提供的技术参数进行了相应设置，请按如下步骤进行调试：



1:下部隔离阀 2: 排污阀 3: 下阀 4:液面计 5:上阀 6: 下部隔离阀

- 3.1 完全关掉上阀门、下阀门和排污阀，确信完全掌握了自锁阀的使用方法，参见本节6
- 3.3 当液位计投入运行时，应首先关闭排污阀和下阀，打开上和下部隔离阀，缓慢打开上阀，使汽体缓慢进入表体直到阀门全部打开为止，切不可突然打开汽阀。此时表内压力与容器内压力相等，仔细查看液位计有无泄汽点，泄汽严重时可听到丝丝声，看到气泡，或闻到气味，若发生在法兰处可再紧固，必要时也可更换密封垫。如果是高温或低温介质，需要预热或预冷30分钟，如有必要重新紧固各螺栓，以防泄漏。如没有什么问题请继续调试，如果发现问题须作相应的处理。

3.4 检查无泄漏后，缓慢打开下阀，使液体缓慢进入表体，应避免容器内的受压介质快速进入仪表体内，此时看到表内液位缓慢上升，直到达到实际液位高度为止。若液位指示不上升，表明液体通路不畅；若液位上升很慢且能高出实际液位，表明汽路阻塞，应立即处理。

3.5 液面计里没有显示液位时

3.5.1 在安全球作用的情况下，会发生这种情况，这时应立即处理，处理方法是：立即关闭自锁阀门，不得延误时间，然后按自锁阀门的使用方法重新操作一次，参见本节6。

3.5.2 如有东西堵塞住，关掉上、下部隔离阀，拆下液面计，将其清洗。

3.6 正常运行后要全开液面计的上、下阀门，否则自锁安全球起不到保护作用。

4 校对液位指示正确性（正压容器）。

4.1 关闭下阀和上阀，缓慢打开排污阀，排除表内液体，液位显示应缓慢下降，直至表内液体排净。

4.2 关闭排污阀，再次缓慢打开上阀，再缓慢打开下阀，使液体逐渐进入表体内，看到表内液位缓慢上升，恢复到容器液位位置为正常。

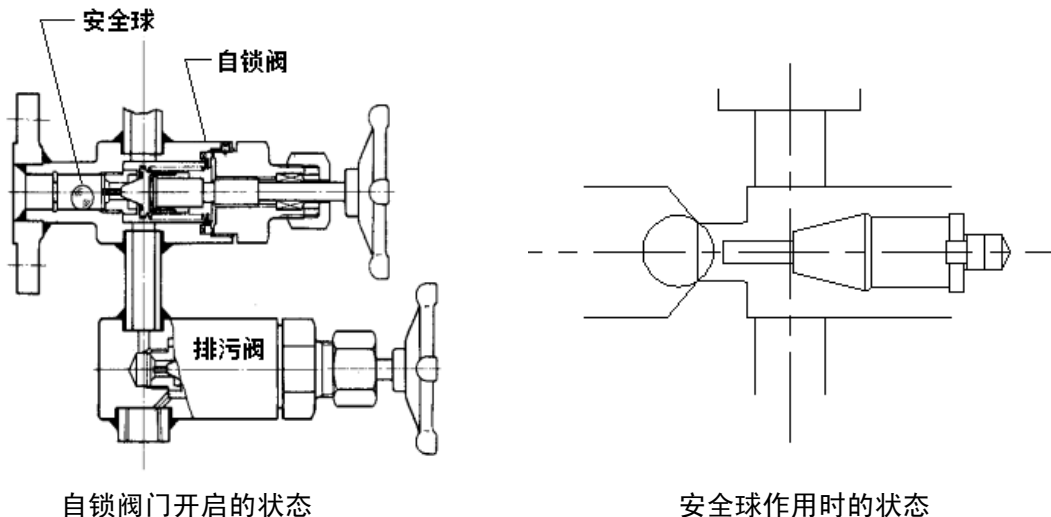
4.5 正常工作后，完全打开上阀门和下阀门。

5 液位计如有泄漏，可直接松下方型罩壳固紧螺丝，拆下方型罩壳，匀力拧紧密封螺栓，止住泄漏即可。参见：XBY系列新型石英管液位计结构示意图。

6 自锁阀门的使用方法：

6.1 液位计阀门通常采用自锁阀结构，当仪表出现泄漏或玻璃管突然损坏情况下，能利用液体的压差堵塞液体通路暂时防止液体外泄。这时应立即关掉上、下部隔离阀和上阀门、下阀门，然后打开排污阀，降低液位计压力，按 的要求紧螺栓或更换备件。

6.2 自锁阀门的使用方法：投运前此阀门处于关闭状态。投运时先将自锁阀门缓慢开启2—3圈，即将关闭状态阀门的手轮逆时针旋转2—3圈，保证安全球无法堵住通道，而使通路畅通，待液位正常后，再完全开启自锁阀门。如果一开始自锁阀门开得过大，安全球可能会将通道堵死，出现假液位而造成严重事故。如果因错误操作引起安全球堵死通道时，应立即处理，处理方法是：立即关闭自锁阀门，不得延误时间，然后按上述开启阀门方法重新操作一次。正常运行时要全开液面计的上、下阀门，否则自锁安全球起不到保护作用。





维 护

- 1 拆卸（参见：XBY系列新型石英管液位计结构示意图。）
 - 1.1 关掉所有上、下部隔离阀和上、下阀门，然后打开排污阀，排出液体，降低液面计压力。
 - 1.2 松开外六角螺帽，取下仪表表体
- 2 换管
 - 2.1 卸下密封螺栓，共8个。
 - 2.2 将石英管用 $\Phi 20-\Phi 25$ 的圆木棍敲出或顶出，取下石墨套，重新安装。
 - 2.3 对于双色管，安装时要注意 90° 槽方向，尖点对向观察窗。
- 3 泄漏试验： 维修组装后要进行耐压试验, 试验压力为工作压力的1.5倍。
- 4 防霜型液位计注意防霜板底面一定要与玻璃管表面全接触不能产生间隙，以防止挂霜。
- 5 定期排污： 双色液位计用在锅炉上或储罐上，应定期排污。

清洗方法 1:

- 5.1 关闭下阀和上阀，缓慢打开排污阀，排除表内液体，看到液位下降，直至表内液体排净。
- 5.2 关闭排污阀，再缓慢微开下阀，使液体逐渐进入表体内，然后按5.1排除表内液体。
- 5.3 反复冲净为止。

清洗方法 2:

- 5.4 关闭下阀和上阀，打开排污阀，排除表内液体，直至排净。
- 5.5 松开外六角螺帽，取下仪表表体
- 5.6 用铁丝等绑一布团，深入仪表腔内反复刷洗。或用清洗剂清洗。

订 货 须 知

请用户订货时向我厂提供以下参数:

工作压力 (Mpa)	工作温度 ($^{\circ}\text{C}$)	介质名称	中心距 (mm)	容器下连 管至地面 距离	连接法兰		法兰标准
					PN	DN	
用户不附加说明， 我厂不提供以下附件： <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 供货不含通汽、通液阀门 <input type="checkbox"/> 电光源、报警型用屏蔽电缆、电源电缆 <input type="checkbox"/> 液位计的安装法兰等一般为碳钢材料, 如需配不锈钢材料, 可在订货时提出。 							

对于材质、尺寸不同及特殊要求，我厂也可为用户制造，请予洽商订购。