

## 常见阀门故障分析

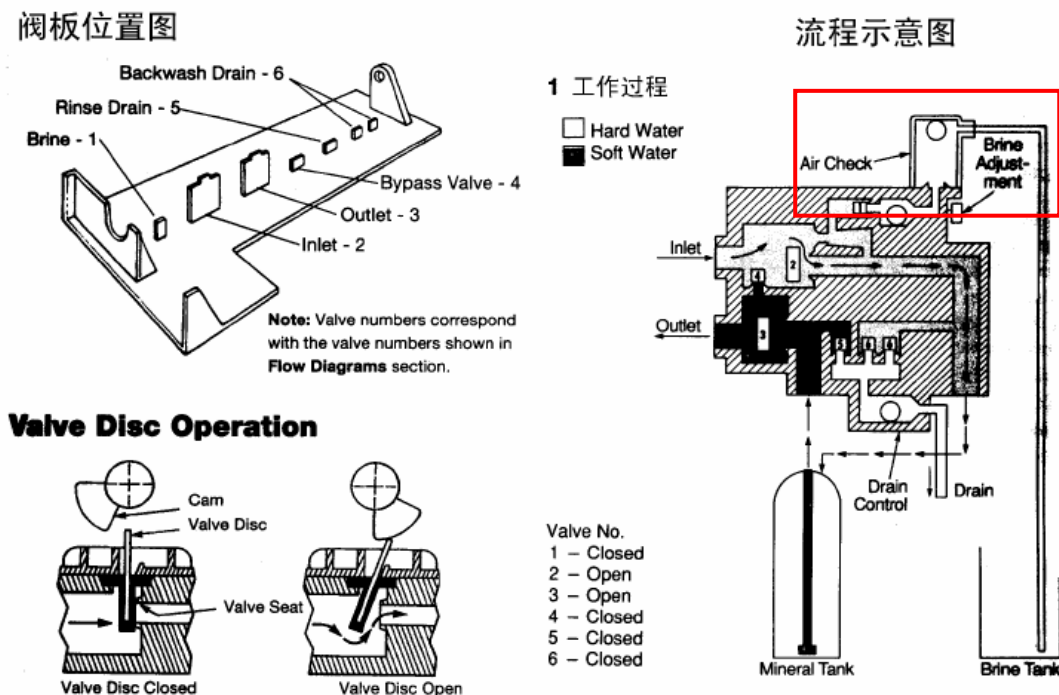
### 一 255,268,278 系列阀门:

#### 1. 正常产水时,排水口不断排水:

原因: 如图,多数是阀的 5#,6#(255 阀)或 6#,7#(268/278 阀)阀板没有关严,正常产水时,5#及 6# 阀板应该是垂直的,如果阀板与阀门之间有颗粒杂质卡住,就会造成以上现象(很难用肉眼观察到阀板是否关严).

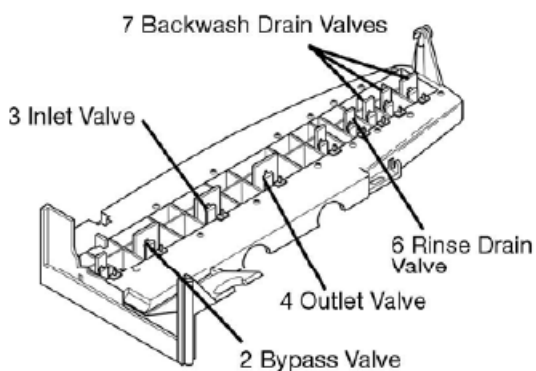
解决方法: 在足够的进水压力情况下,人为将 5#或 6#阀板顶到最开,用进水本身的压力冲洗阀门.如果还不能解决,则需要拆开固定阀板螺丝,取出阀板清洗.

255 图示:



268/278 图示

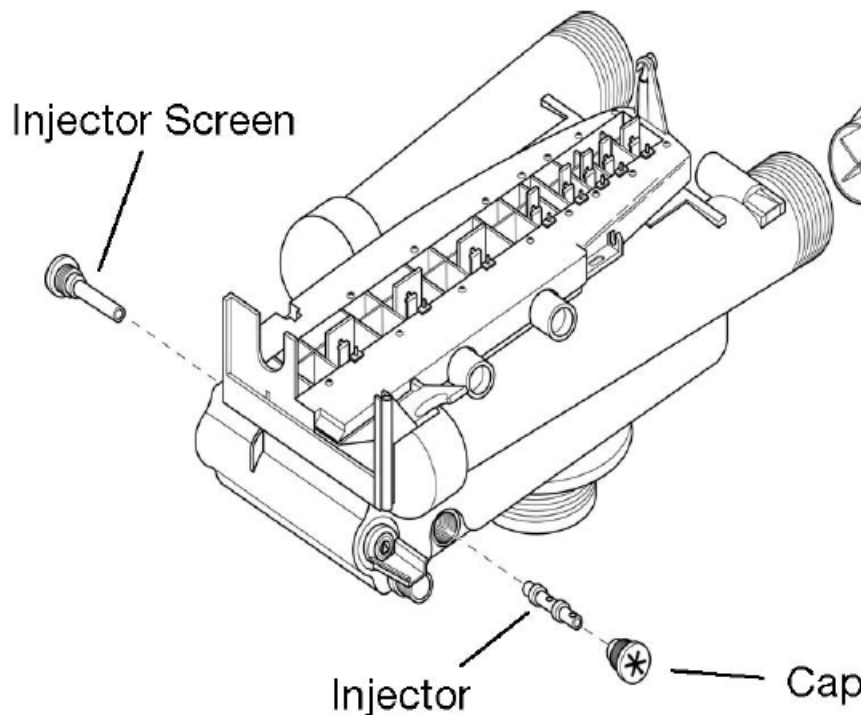
#### 流程图



## 2.阀门不吸盐:

原因:

- A. Air Check 或吸盐管路漏气, 造成浮球提前下降而关闭进盐口。(只针对 255 阀)
- B. 进水压力不足. 射流器要形成负压需要一定的流速,所以对进水压力有一定要求,具体要根据安装的情况决定. 一般来讲系统的运行压力要求在 2.5KG 以上.  
另外,因为 GE 阀门均为有硬水旁通型阀门,所以如果出水口如果没有安装磁阀,则再生时会有大量的水流从出水口分流,也会影响到射流器的进水压力.检测时可以在再生时先关掉出水口的手动阀门.
- C. 射流器或塞网堵塞或损坏.
- D. 排水管路上升太多或者背压力过大.
- E. 盐箱距离吸盐口太远.
- F. 阀板 2#,3#(255 阀)或 3#,4#(268/278 阀)没有关闭.



解决方法:

- A. 检查泄漏点,确保吸盐管路不漏气.
- B. 观察进水压力表在吸盐时的实时压力,如果不够,让客户提升进水压力.
- C. 清洗或更换射流器或塞网.(此故障可能性相对来说比较少见).
- D. 改装管路. 此原因类似于进水压力不足,如果排水管路上升过多或背压力过大时,都会造成射流器内的水流速度不够而造成无法形成负压.
- E. 盐箱要尽量靠近阀门,距离不得超过 6 米. 由于射流器形成的负压是有限的,所以当盐箱距离过远时,有可能无法完成吸盐.
- F. 解决办法类似于故障 1 中清洗阀板的方法. 原因是因为如果这些阀板如果关闭不严,同样会造成射流器内流速不够.

## 3.出水水质不合格:

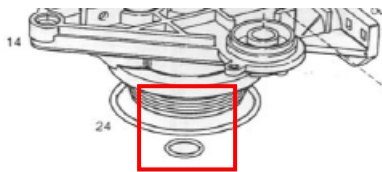
原因:

- A. 不吸盐或吸盐量不足.

- B. 中心管与阀门不匹配或中心管没有插入到阀体内,或者阀体内用于密封中心管处的密封圈破损.
- C. 4#(255 阀)或 2#(268/278 阀)没有关严,造成硬水泄漏.
- D. 盐水浓度不够或盐颗粒品质有问题.
- E. 树脂中毒或失效.

解决方法:

- A. 见故障 2 的处理方法.
- B. 检查中心管与阀体的匹配处,使中心管与阀体匹配,如是密封圈破损,更换密封圈.



- C. 用故障 1 的方法清洗阀板.
- D. 盐箱中一定要加入多倍用周期耗盐量的固体盐颗粒,盐要使用工业大颗粒盐,不允许使用食用盐.
- E. 更换树脂. 树脂如果接触到铁离子,会造成树脂失去交换能力,并无法用盐水再生.此时树脂会由金黄色变成黑色. 另树脂使用到一定年限以后,会逐渐破损并失效.

#### 4.反洗水量不够:

原因:

- A. 树脂装填量过多.
- B. 反洗限流器选型不对.
- C. 进水压力不足.
- D. 阀门堵塞.
- E. 上布水器堵塞.

解决方法:

- A. 取出一部分树脂. 树脂的装堵量不得超过总容积的 2/3.
- B. 观察反洗限流器的型号,看看是否与罐体匹配,型号应该大于或等于罐体的直径.
- C. 提升进水压力. 另外压力不足也有可能类似故障 2 中 B 项原因.
- D. 拆开阀体清洗.
- E. 取出上布水器清洗或更换.

#### 5.注水量过多或过少:

原因:

- A. 注水限流调节不对(440 型),注水流速设置不对(700 型).
- B. 进水压力过大或过小.
- C. 人为操作错误.

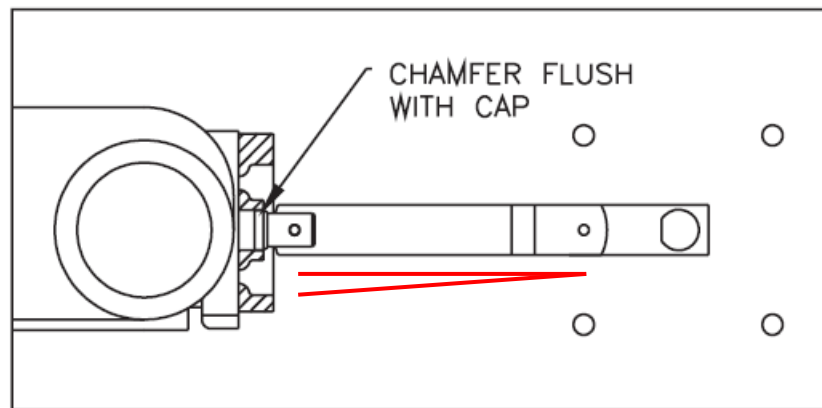
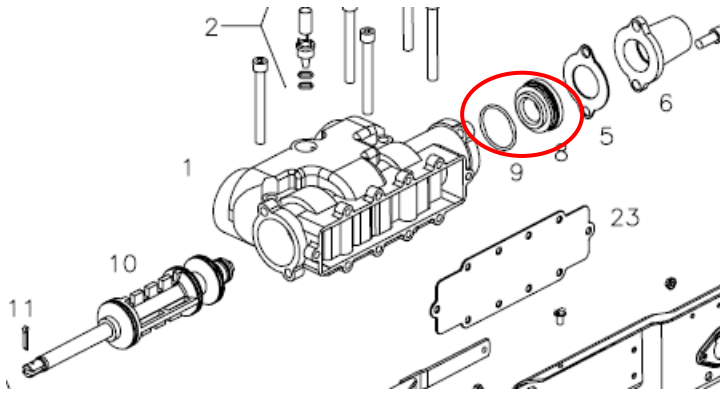
解决方法:

- A. 根据不同的树脂量调节注水限流或设置适当的流速.
- B. 调节进水压力到正常的工作范围.
- C. 很多时候用户会反应盐箱里水量太少,是因为他们习惯向盐箱内人工加水.然后认为自动注水量太小.遇到此情形要向用户解释清楚,注水量是自动控制的,不需要人工往盐箱内加水,如果觉得注水过程的量太小,可以通过调大注水限流(440 型)和调小注水流速(700 型)来达到加大注水量的目的.

## 二.180/182 系列阀门.

### 1.正常产水时排水口不断排水:

A. 如图中显示的 8#部件没有装或 9#密封圈破损.



B. 拉杆位置不对.

解决方法:

- A. 购买新的配件并安装上. 此零件在安装时如不注意,很容易丢失,所以遇到此问题,第一时间就应考虑缺此配件的可能性.
- B. 拉杆位置不对的可能性很多,后面会具体说明拉杆的方法的问题. 另,有时候,用户只会看控制面板上的指示,而 180/182 型阀是有可能面板指示与拉杆位置不符的情况产生的.如遇到这种情形,先让用户确定拉杆位置是否在工作位置(而不是只看面板指针钮).如果指示与拉杆不对应,可以再拧动指针钮转一圈,使指示与拉杆同步.

### 2.不吸盐:

原因:

- A. 拉杆位置不对.
- B. 进水压力不足. 射流器要形成负压需要一定的流速,所以对进水压力有一定要求,具体要根据安装的情况决定. 一般来讲系统的运行压力要求在 2.5KG 以上.  
另外,因为 GE 阀门均为有硬水旁通型阀门,所以如果出水口如果没有安装磁阀,则再生时会有大量的水流从出水口分流,也会影响到射流器的进水压力.检测时可以在再生时先关掉出水口的手动阀门.
- C. 射流器或塞网堵塞或损坏.
- D. 排水管路上升太多或者背压力过大.
- E. 盐箱距离吸盐口太远.

F. 拉杆或拉杆密封圈破损.

G. 树脂装填量过高过多.

解决方法:

A. 调整拉杆位置.(后面会具体单独解释)

B. 提升进水压力或在出水口安装电磁阀(不需要旁通时才能安装).

C. 清洗或更换射流器或或塞网.

D. 更改排水管路的安装.

E. 使盐箱距离阀体最近.

F. 更换拉杆或拉杆密封圈.

G. 树脂装填量不能超过罐体总容积的 2/3.

### 3.反洗时吸盐:

原因:

A. 树脂装填量过大.

B. 上布水器堵塞.

C. 排水管低于安装地平面过多.

D. 拉杆位置不对.

解决方法:

A. 树脂装填量不能超过罐体总容积的 2/3.

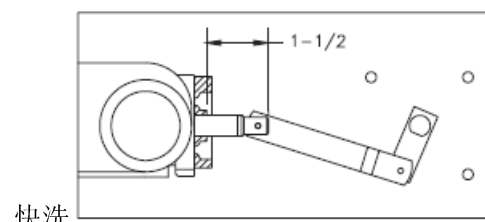
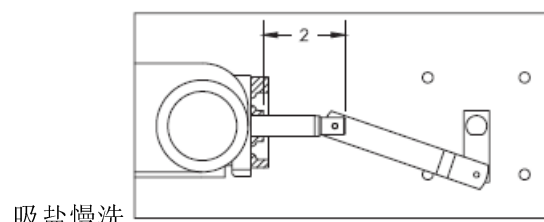
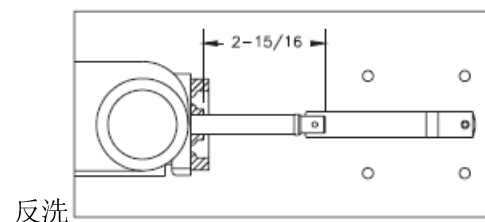
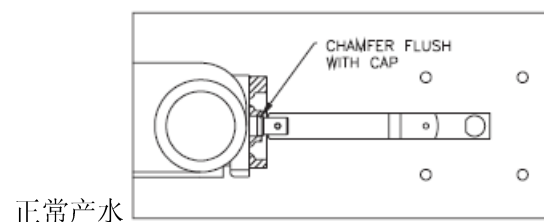
B. 清洗或更换布水器. 这个原因和原因 A 是一样的原理,如果反洗时,进入罐体的水流遇到过大的阻力,就会使大部分水流从射流器流过,小部分水从上布水流过,于是形成负压造成吸盐.

C. 提升排水口,排水口应该就近安装在地平面上. 当排水管在安装地平面以下时,如果下降过多,会造成管路内负压,从而吸盐.另外,当阀门处于一个系统内,并且排水管路并联在总排水管路中时,也有可能造成此现象.所以排水管路建议单独安装.

D. 调整拉杆位置.(后面具体解释)

### 4.关于拉杆位置造成的各种问题:

A.各行程正确的位置图解:



C. 常见错位及出现的问题:

吸盐时,拉杆位置不在如图垂直位置,则会造成不吸盐或吸盐量小.

快洗时,拉杆位置角度不够如图位置时,则会造成快洗水量小或快洗时吸盐.

一般来说,一个位置错误就会造成全部位置错误,但是有可能只有一至两个动作有比较明显的影响,所以要仔细观察判断.

#### D. 造成错位的原因和解决方法:

由于是活塞阀,并且是开关式控制定位,所以错位的情况还是比较常见.具体需要根据现场情形判断.不能完全比对行程图中的角度.有时候出厂时,拉杆位置本身就是有点角度偏差的,只要工作正常就没有问题.

另外最长见的原因是运输时的震动造成限位开关的松动,或是使用时限位凸轮错位(见下图)

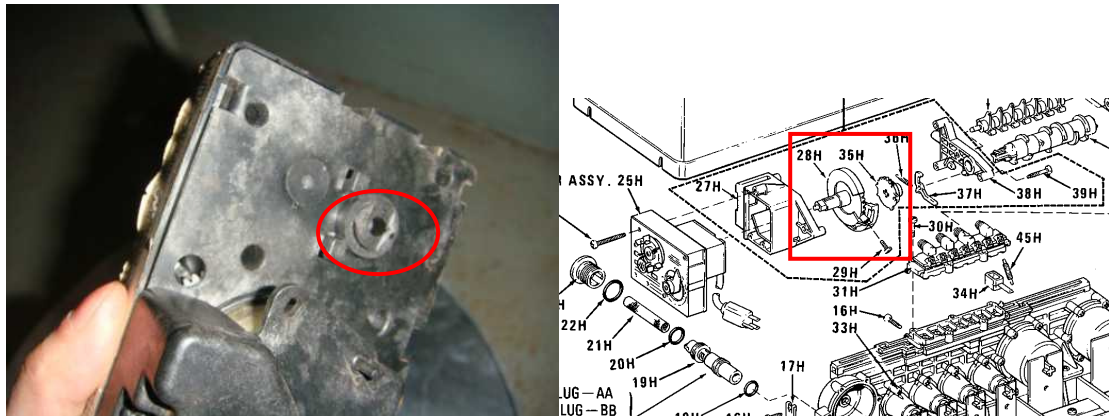


这是因为180或182的连杆的驱动并停留,是靠一组微动开关和一个白色凸轮配合完成的(见图片),图中螺丝刀所指的螺帽如果松动,就会造成凸轮位置不准而使连杆错位.松动的原因可能是人为误操作或系统振动过大,使螺母松动.只需要松开这颗螺母,并重新调整凸轮与连杆的配合角度即可,只是这个调整过程可能需要熟悉阀门的人员操作.

**调整的具体操作方法为:** 启动连杆的旋转,当转至正常产水位置时,也就是连杆全部拉进阀体并水平时,马上拔掉电源.松开刚才提到的螺母,将白色凸轮旋转至刚好所有微动开关弹开位置,重新拧紧螺母,插上电源再启动连杆旋转(注意在连杆接受到信号并开始旋转时,不要再拧控制钮,等停止旋转后,再拧控制钮启动连杆旋转),注意观察每个停止位置是否准确.通常可能会有一点点的偏差,需要按上面方法多调整几次凸轮,掌握凸轮与连杆配合的规律后,就很容易对准所有位置。

### 三. 172 阀

#### 1. 万向接头断裂(见图)



原因:

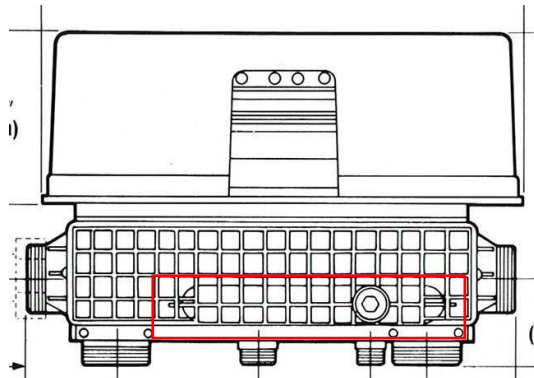


- A. 用户手动再生强行拧断.
- B. 更换面板时没有注意零件图中 28H,35H 的咬合.

解决方法:

- A. 更换新的万向接头. 由于 172 使用时要求的进水压力较大,所以手动再生的正确方法为:左手按住程序钮,右手同时推动 28H 的时间盘,逆时针慢慢旋转(注意速度一定要慢).如果只是旋转程序钮或拧动得太快,就有可能会造成万向接头卡住,从而导致断裂.
- B. 在更换面板时,一定要注意 28H,35H 的咬合程序,正确安装后,应该能轻松的推动 28H 旋转(无水压时),并反复测试旋转无碍后再安装按制面板.

## 2. 阀体破裂:(如图红色区域)



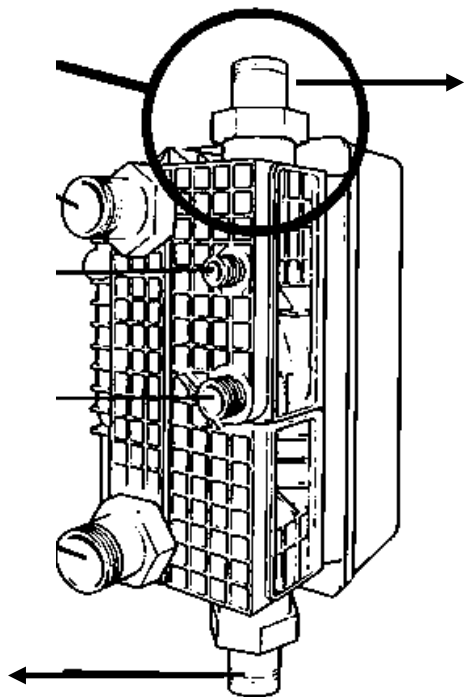
原因:

由于 172 阀属于阀板式开启的阀门,所以再生过程中会产生一定的水锤效应,固要求安装管路时,一定要注意固定阀门,尺寸精确.如图所示位置是阀体上最薄弱的部分,所以当水锤大到一定程度或者是受到外力拉伸时,这里是最容易破裂的.

解决方法:



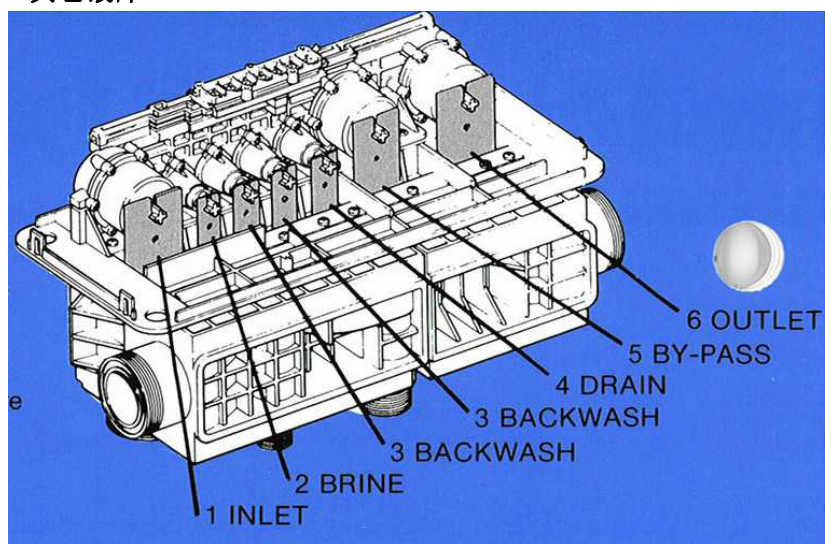
如图所示,要给予阀体稳固支撑.



上图所示的管接头安装一定要尺寸精确,圈中所示活接应该能轻松拧上而不是用蛮力拧.上下两个接头应该在一条垂直线上,不能有左右的扭力.

另外,如果有条件的话,最好能在上下接头的管路中安装软连接,在罐体顶部管路中安装排气阀.

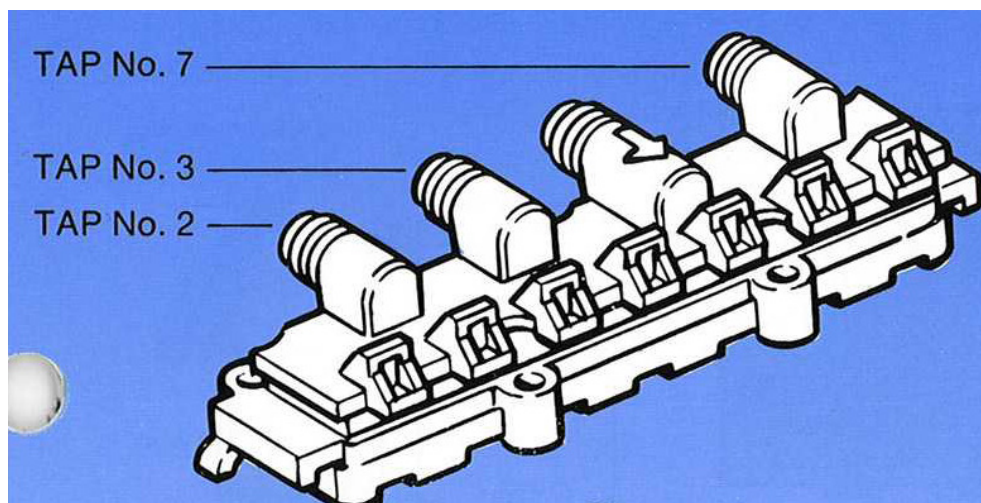
### 3 其它故障:



如图所示的阀板,开启时需要比较大的压力,所以如果进水压力不足时,再生过程中会出现因为阀板打开不完全或不打开造成的再生故障,比如不吸盐,反洗水量小等等.所以在出现再生动作不正常时,可以对照说明书的流程图,会具体指示每个动作过程中应该打开和关闭的阀板,看看是否是阀板未打开或打开不完全造成的.



#### 4.172 的再生信号应用窍门



如图上所示的 2#,3#,7#三个水压信号口,在出厂时是密封的,如果想取这些信号,可以用一个 3MM 的钻头轻轻打通里面的密封层(注意不能太用力,否则会伤害到阀体),然后需要连接一个 1/4"的软管螺帽。

信号情形:

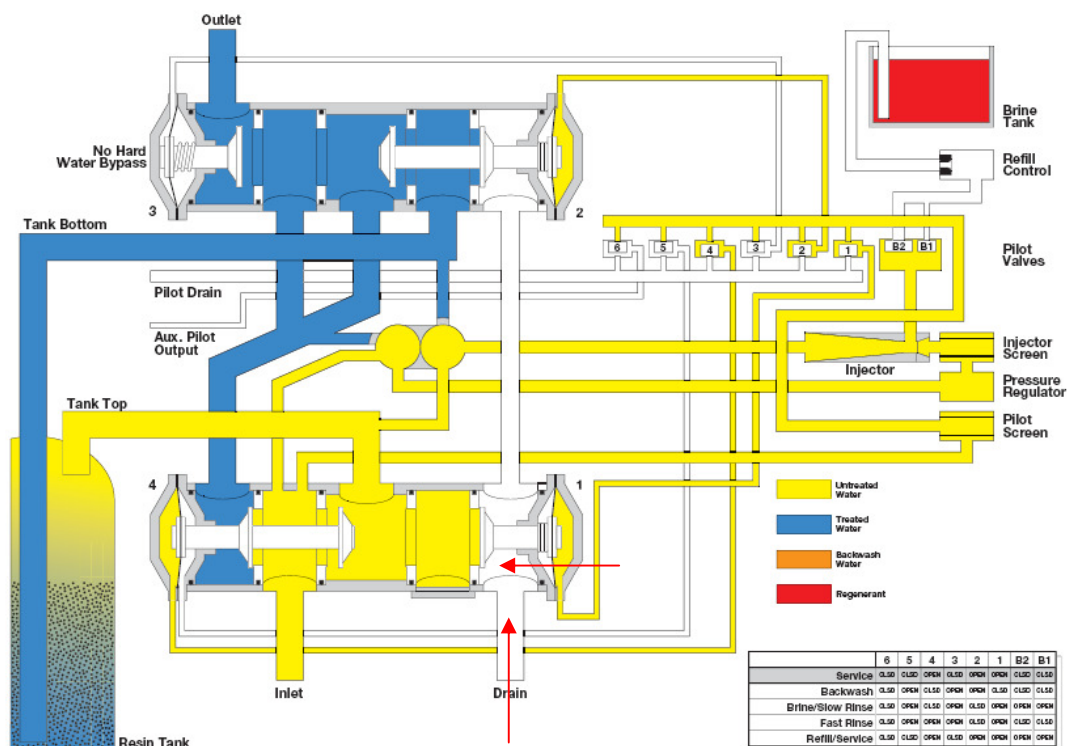
2#: 在除了反洗以外的所有过程中,有水压输出。

3#: 在反洗过程中,有水压输出。

7#: 在除了正常产水位置外的全部再生过程中,有水压输出。

#### 四. 麦能阀:

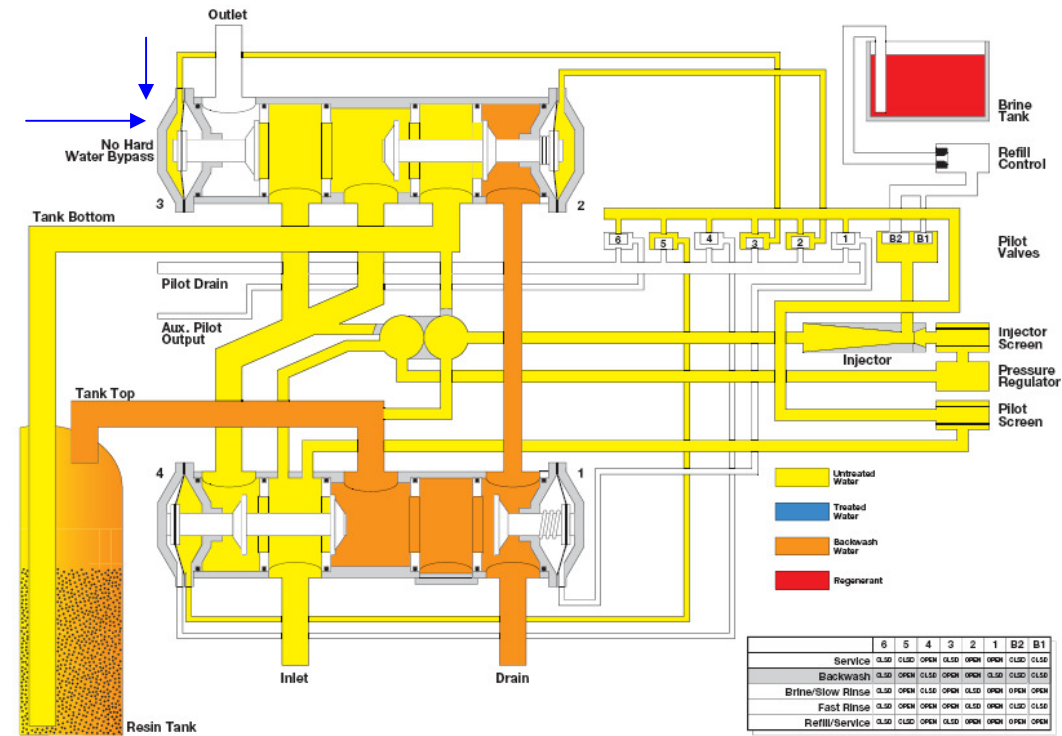
如下图中所示,麦能阀在运作过程中,是靠一排小阀板来控制四个活塞,而且有的活塞组件上还有弹簧,所以如果进水压力不足或排水无限流时,会造成活塞动作失效,关闭不严等结果.就会造成如正常产水时排水口不断排水,再生时,无硬水旁通阀的出水口有硬水流出等现象。



如上图 1#活塞,活塞运作时会遇到进水压和弹簧阻力,如果进水压力不足时,则会造成此活塞无法关闭.

另外,如果排水口没有限流装置,由于麦能阀的排水管径为 1.5",则会造成排水管道没有背压,在再生结束时的瞬间,1#活塞仅靠 1#小阀板过来的水压力很难与进水对 1#活塞的推动力相抗衡,就会造成活塞无法关闭,从而排水口不断排水.

同样,如下图.在再生过程中,无硬水旁通型的麦能阀,3#活塞是应该关闭,也就是说,在再生过程中,3#小阀板会打开,使压力进入 3#活塞腔室内,从而关闭此活塞.那么当进水压力不足时,也会造成此活塞无法关闭,从而失去了无硬水旁通阀的功能.



## 五. 700 系列控制器

### 1.电机转动不停:

原因: 光感开关失灵或接头没插好..

解决方法: 检查插头并插牢,如果不行,更换光感开关. 700 系列阀门动作,是靠光感开关感应凸轮位置控制的,如果光感开关无法作用,电机无法收到信号,就会一直转下去.

### 2.再生过程中,电机不转或转不动:

原因:

- A. 电机损坏.
- B. 电压力不足.

解决方法:

- A. 更换电机.
- B. 提升电压或更换大电流变压器. 由于原厂提供的变压器为 240V/12V,150mA,通常当电压低于 210V 时,无法提供足够的电流到电机,造成电机无法转动或转动困难,此时用户可能会听到电机咔嚓声,显示面板不显示或显示错误信号.重新手动将凸轮转回到非再生位置时,显示又恢复正常.

### 3.显示错误代码原因:

故障		解决方法
ERR 1 显示	控制器电源已经连接, 并且控制装置对操作状态不确定。	按向上 (UP) 箭头, 控制器应当复位。
ERR 2 显示	控制器电源不匹配 50 或 60Hz 的频率。	断开并重新连接电源。 如果故障持续, 则应获得满足 50 或 60 Hz 电源条件的适当控制器。
ERR 3 显示	控制器不知道凸轮轴的位置。凸轮轴应当正在旋转发现零位。	等待两分钟, 使控制器返回零位。沙漏应当在屏幕上闪动, 表明马达正在运转。
	凸轮轴在 ERR 3 显示时不转动	检查马达是否连接。 确认马达配线连接至马达和控制器模块。 确认光学传感器连接好并且位置正确。 确认马达齿轮与凸轮齿轮啮合。 如果所有部件都已连接, 可按以下顺序尝试更换设备: — 配线 — 马达 — 光学传感器 — 控制器
	如果凸轮轴转动 5 分钟以上而未找到零位:	确认光学传感器位置正确并且连接至线缆。 确认凸轮轴的连接适当。 确认没有污垢或杂物使任何凸轮槽孔堵塞。 如果马达继续不确定地旋转, 可按此顺序更换如下部件: — 光学传感器 — 配线 — 马达 — 控制器

### 4. 控制面板的其它故障:

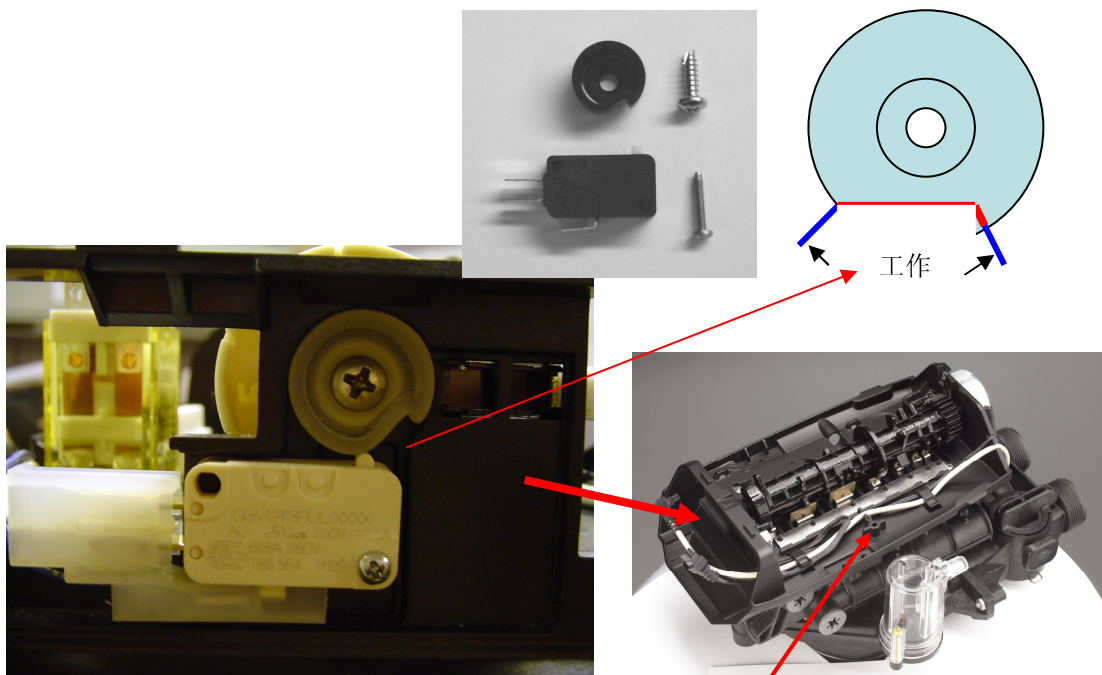
在非再生状态下,当出现以下情形时,为控制器电路板故障:

- A. 按任意键无反应.(通常只显示 2.00,2.01 等版本号)
- B. 按任意键或同时按上键和下键时,出现乱码.
- C. 数字显示不完全或不显示.
- D. 无法进入编程模式.

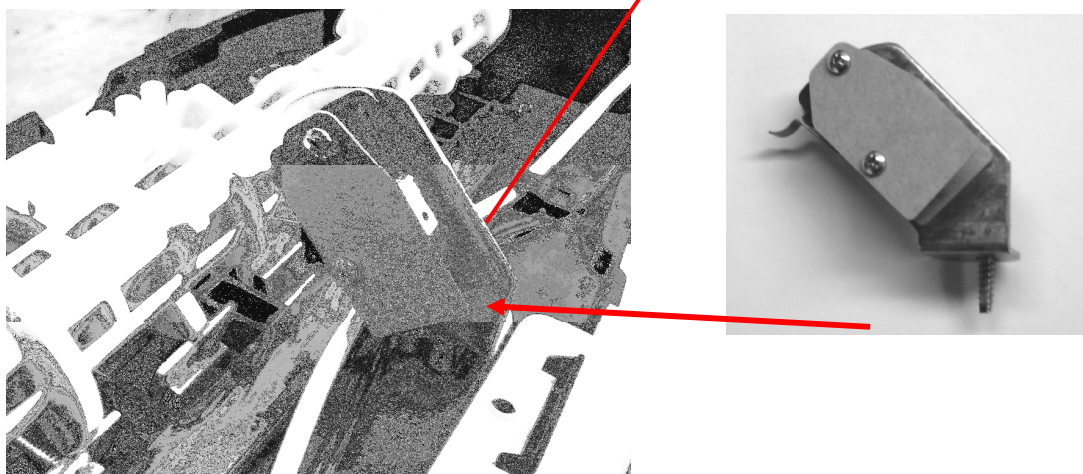
出现以上现象时,重置控制器后仍无法正常使用的,请与供应商联系.

### 5. 700 系列阀门微动开关的安装方法:

A.如下图所示,阀门在前端预留了安装微动开关的位置,只须加工一个凸轮(先做个圆环,再开个缺口),保证工作位置开关弹开,整个再生过程顶住(此种方法用于控制出水口电磁阀,其它信号以此类推).



B.另有在凸轮杆处加装开关的方法,如下图(不过如不买原厂配件,加工支架的难度还是比较大的,具体尺寸无法提供)



编后语:以上故障内容仅为较为常见故障,另有一些非常见或不同类型阀门相同故障现象没有做详细说明.本人很难在短时间概述全部的故障分析,此内容仅提供个人经验以供参考.  
伍雪峰