

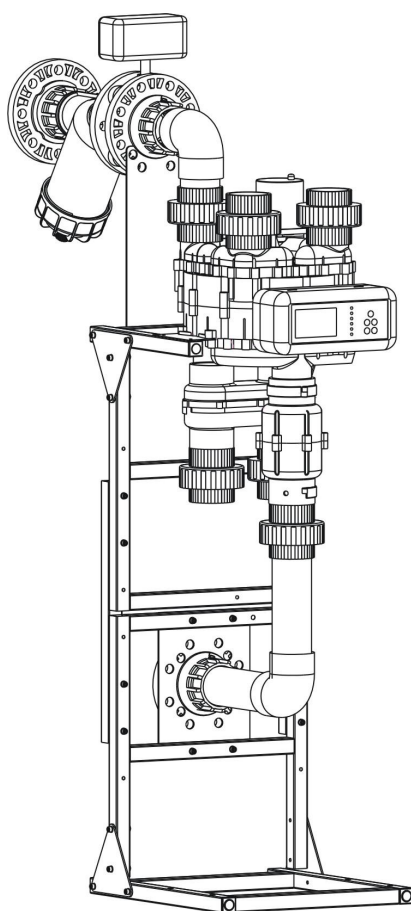
RF20、RF50

# RF 双罐侧装浮床控制阀

安装使用说明



扫描电子版为最新



RF20  
安装动画



RF50  
安装动画



RF  
切换动画



盐水流量计电动阀  
吸盐和补水



盐水流量计电动阀  
维修拆卸



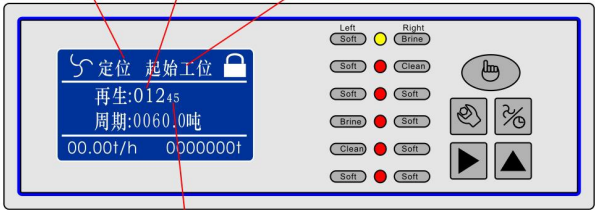
工艺流程  
动画

一、控制器操作使用说明

(1) RF 控制器工位显示说明

工位1：左罐出水；右罐再生(起始工位)

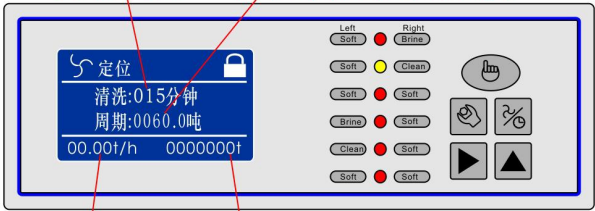
转位停止感应标志      设定盐水量:升      阀芯起始工位感应标志



时间模式下设定的再生时间:分钟(流量模式下, 流量时间双控, 流量优先, 时间作为保护)

工位2：左罐出水；右罐清洗

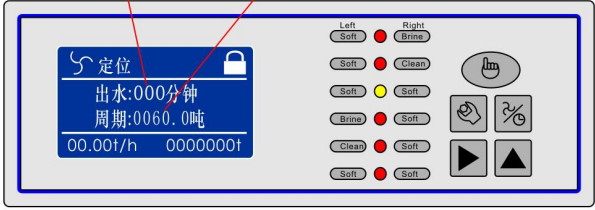
设定该工位的时间      设定周期制水量(从再生工位开始递减)



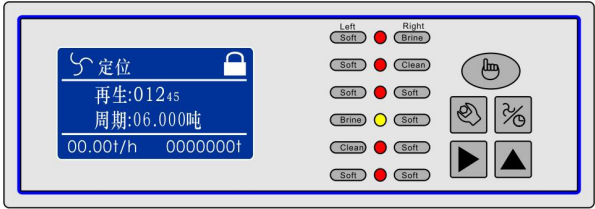
软化水瞬时流量      软化水总制水量

工位3：左罐出水；右罐出水

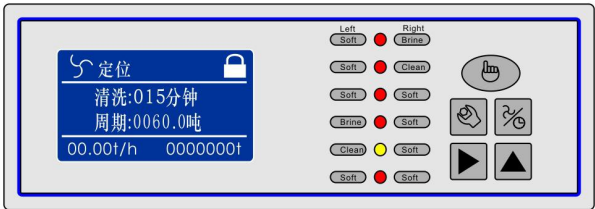
只记录该工位的时间      设定周期制水量, 从该工位递减到“0”阀切换到下一位。



工位4：左罐再生；右罐出水

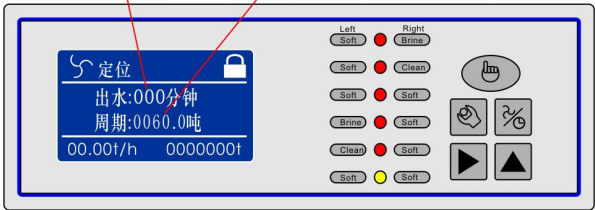


工位5：左罐清洗；右罐出水



工位3：左罐出水；右罐出水

只记录该工位的时间      设定周期制水量, 从该工位递减到“0”阀切换到下一位。



## (2) RF 控制器设定界面



按钮:

☞: 手动转位;

: 参数设定;

⌚: 模式切换:

► : 移位;

▲: 加 1

## 操作

**A、开锁：**同时按下按钮“”和“”，屏幕出现表示锁已开。

**B、闭锁：**设备无任何操作 3 分钟后，自动闭锁。

**C、 模式切换：**开锁状态下，操作按钮在时间模式“”和流量模式“”显示之间进行切换。

D、 手动转位：开锁状态下，按此按钮多路阀切换到下一工位。

E、 参数设定：开锁状态下，按此按钮  
屏幕出现参数设定界面，确认和退出

F、: 数字移位

G、▲: 数字加 1

显示:

**定位：**定位是多路阀旋转停止标志，出现“定位”表示定位传感器接收到定位齿轮磁信号。多路阀找不到定位信号时会显示“定位异常”报警，表示阀芯转位系统有故障。

**起始工位：**出现“起始工位”显示说明控制器接收到了阀芯起始工位磁铁信号。起始工位设置在“左罐出水，右罐再生”工位，设备循环一个周期，程序自动检测和寻找起始工位，起始工位传感器和定位传感器一起控制阀芯位置。

二、安装

1、内部管道安装：

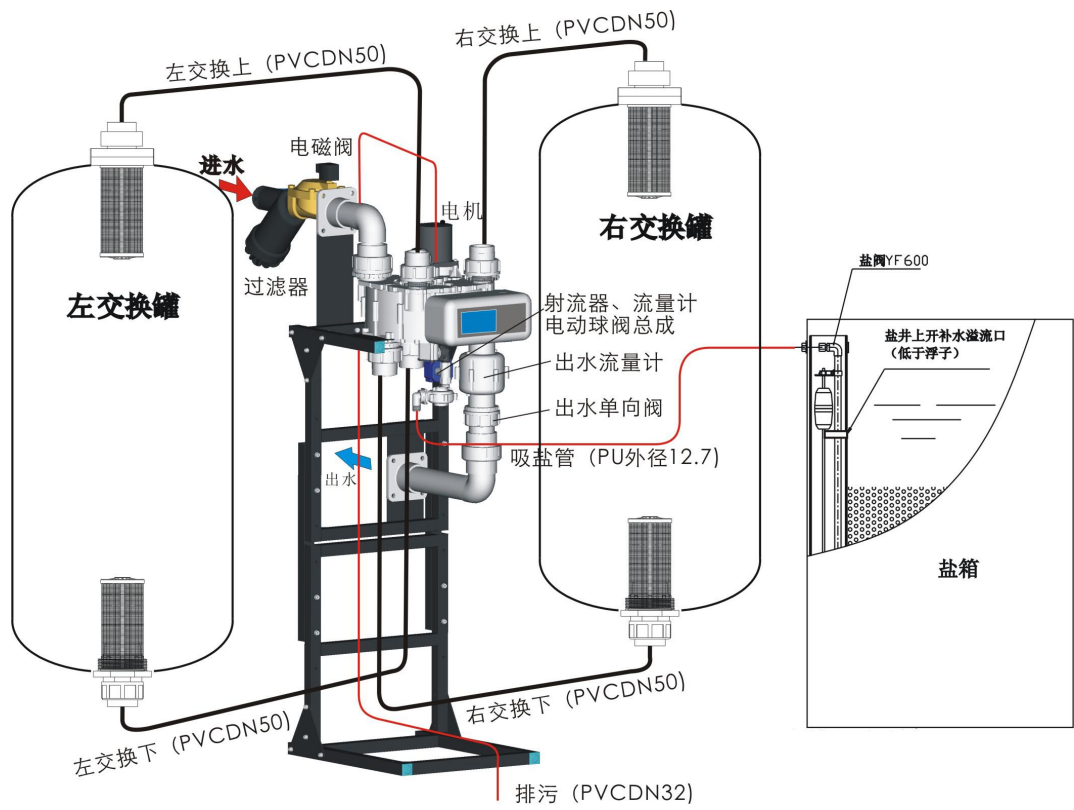


图 1：RF20 控制阀设备内部管道安装

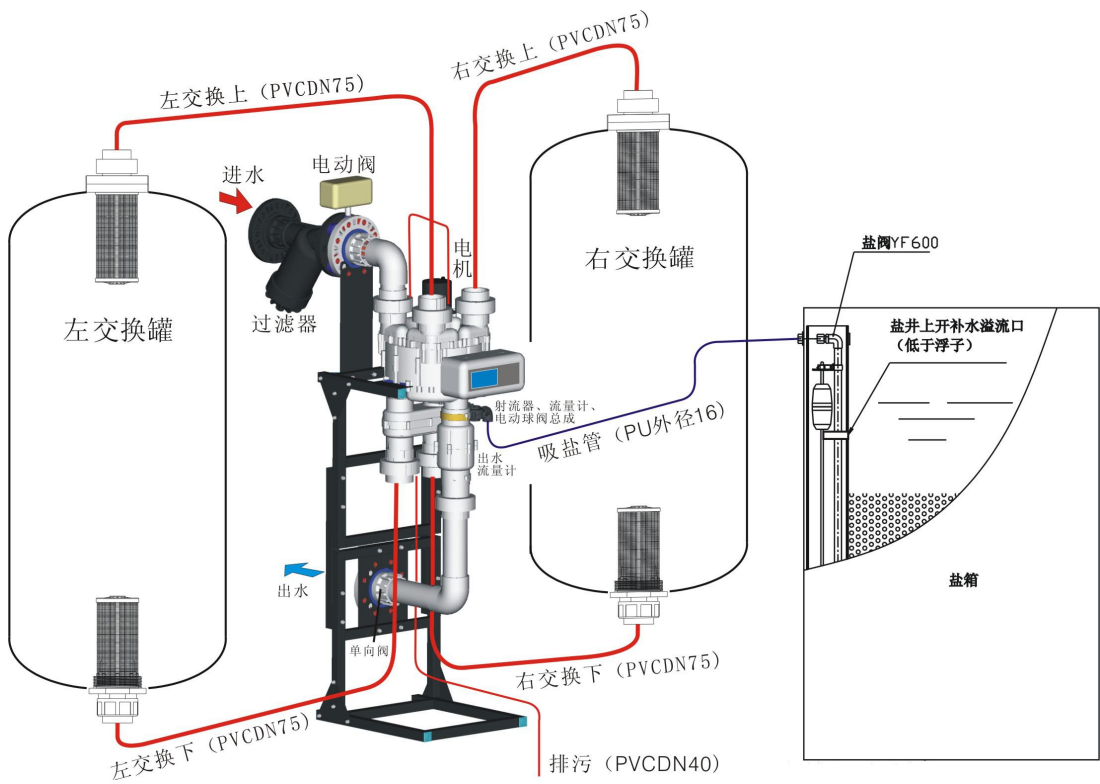


图 2：RF50 控制阀设备内部管道安装

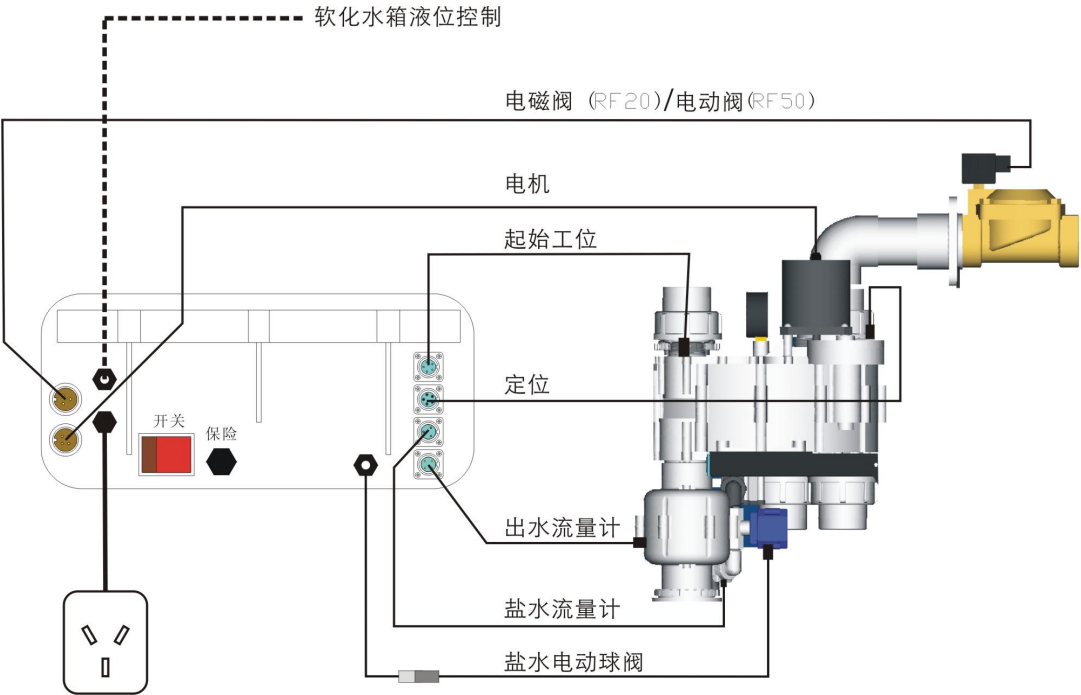


图 3：RF 控制器连线图

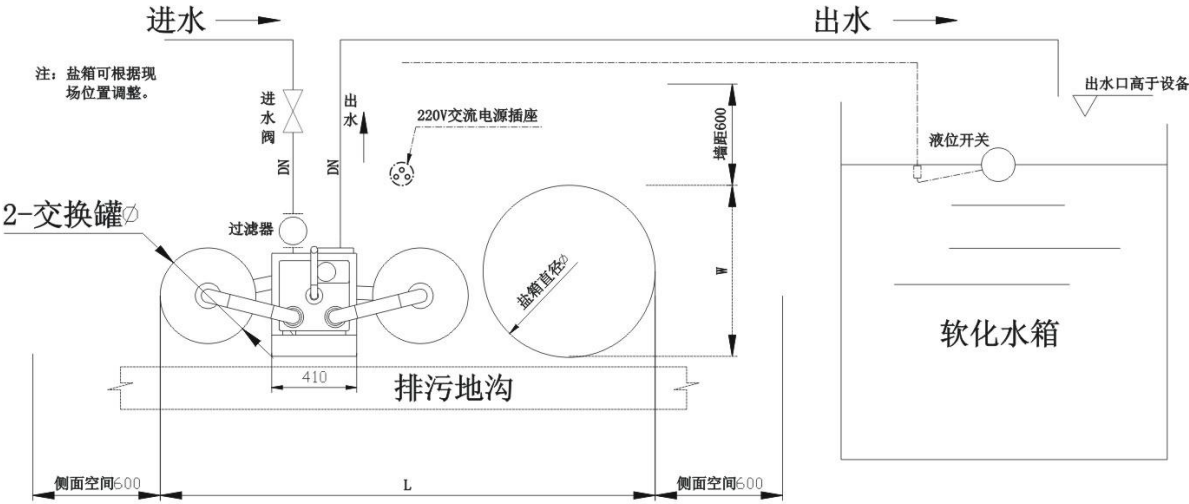


图 4：RF20 控制阀软水器平面布局

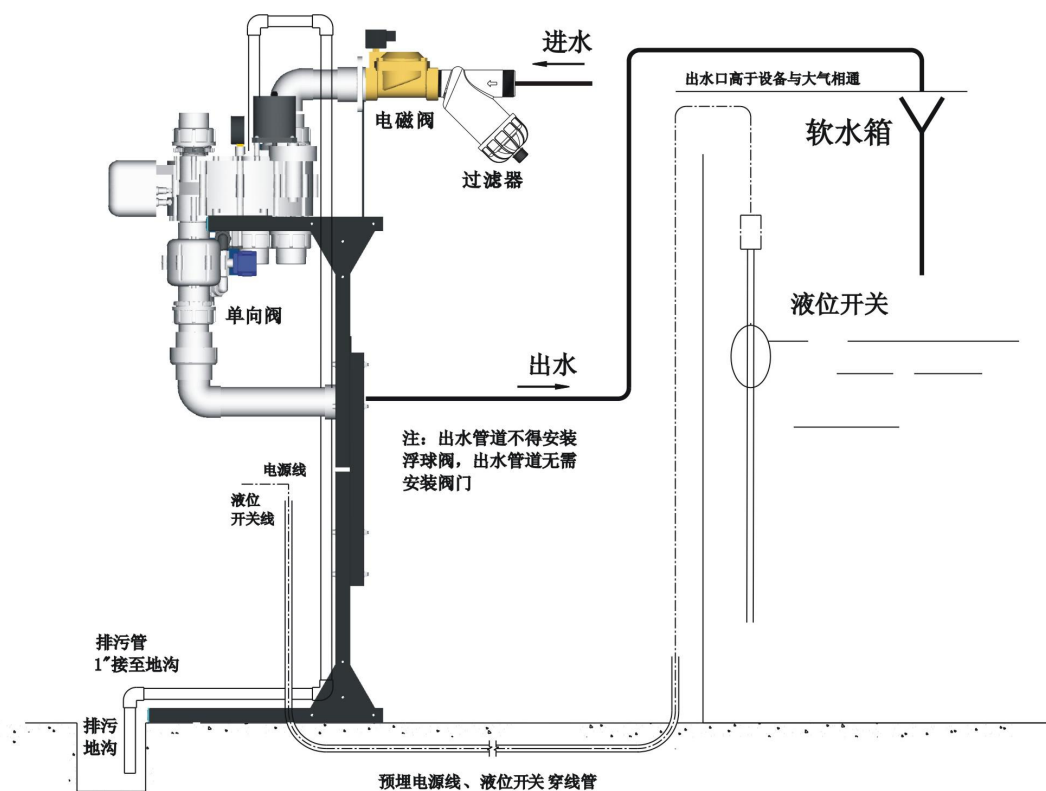


图 5: RF20 控制阀进出水、排污、供电系统设置和安装

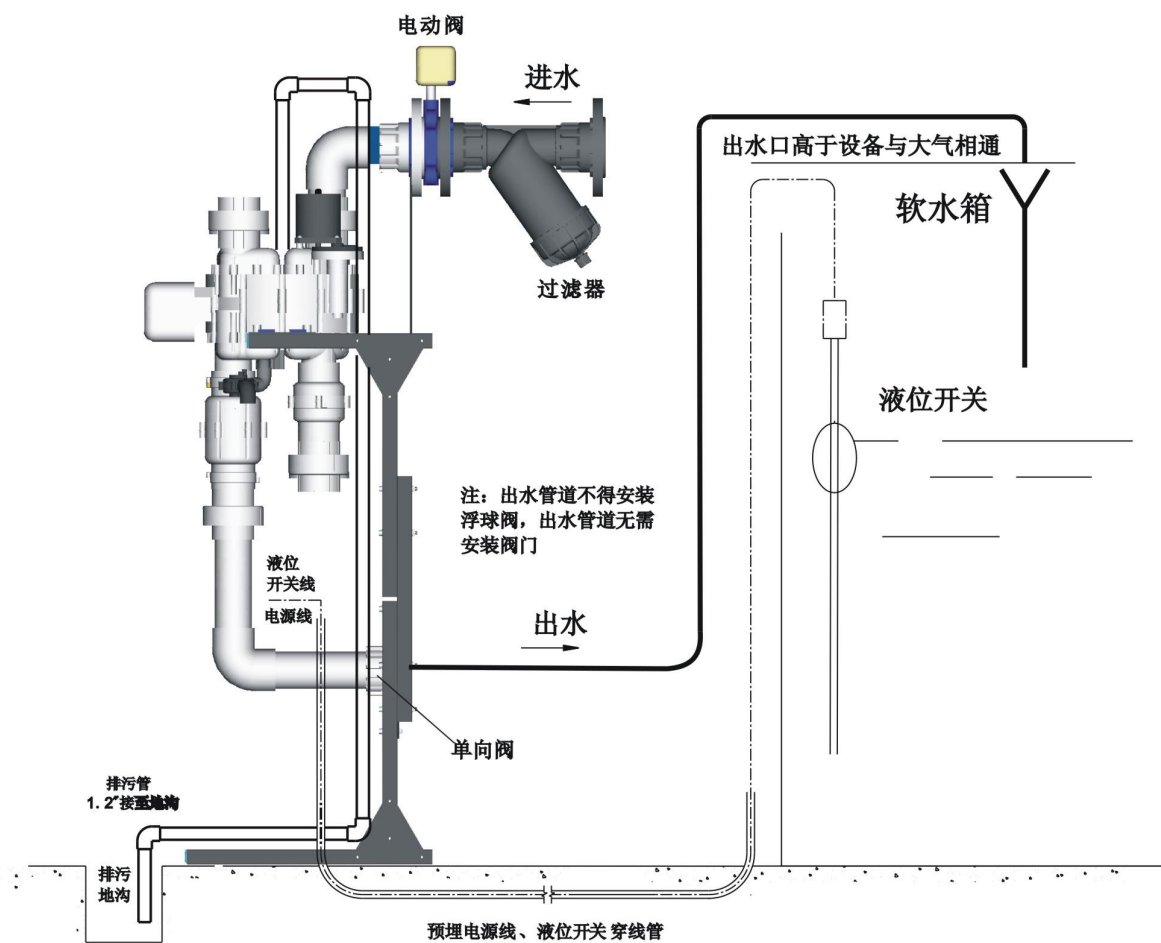


图 6: RF50 控制阀进出水、排污、供电系统设置和安装



2、设备自动启停水箱液位控制

A、控制器直接输出：当收到水箱上水位闭合信号时控制器控制进水电磁阀或电动阀关闭，控制器显示“水位已满”。此输出为+12V 有源信号，不能接入高压回路

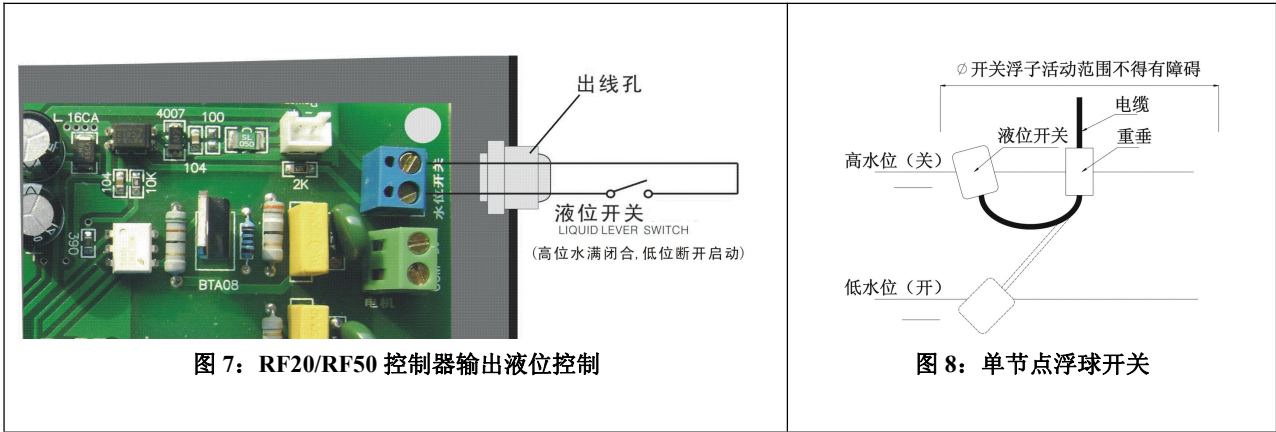


图 7：RF20/RF50 控制器输出液位控制

图 8：单节点浮球开关

B、单接点水位开关、给水泵的联动控制

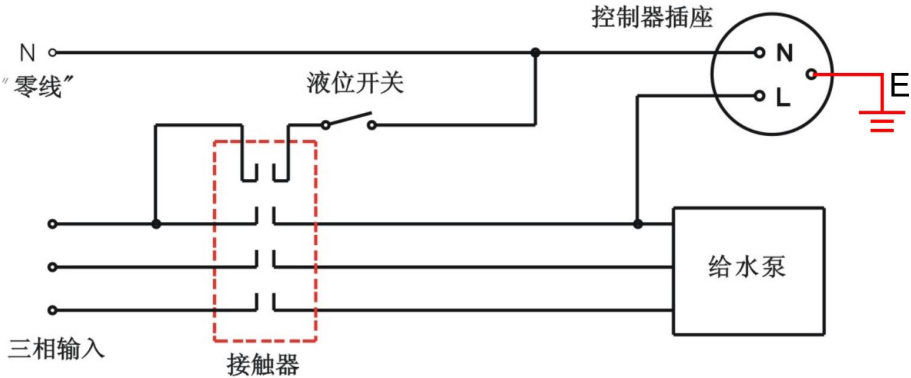


图 9：RF20 外接单接点液位开关、给水泵联动接线图

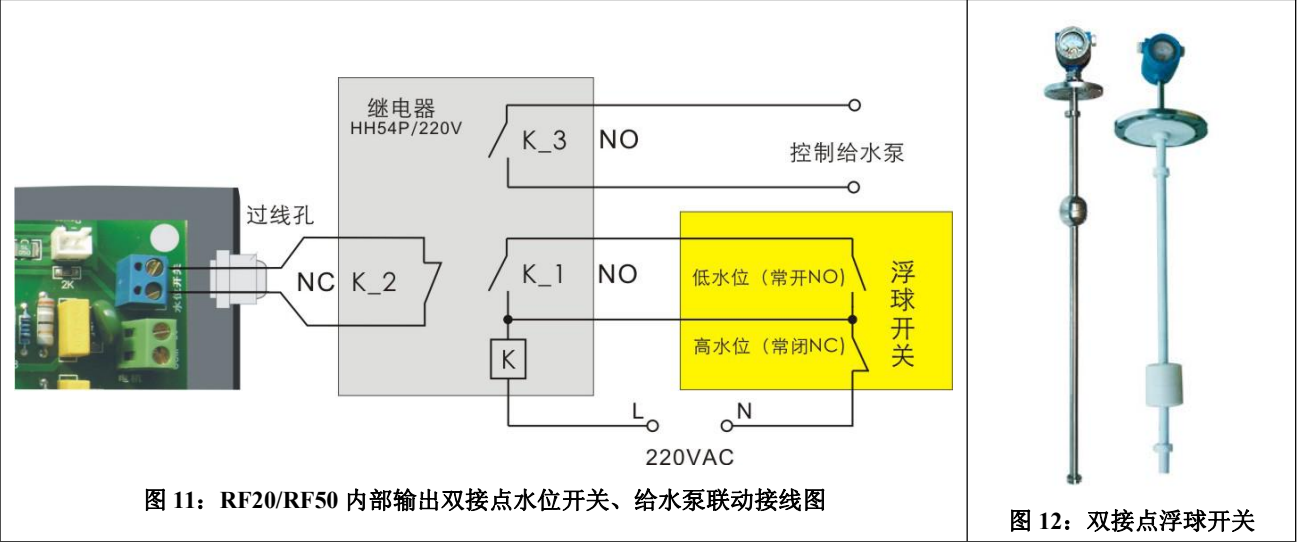


图 10：RF50（进水电动阀）内部输出单接点软化水箱液位开关、给水泵接线盒

C、附加继电器实现双接点水位开关、给水泵的联动控制

RF 软水器的水位控制为一个 12V 的有源接点，需要外界一个无源接点来控制，该接点闭合时，控制器停止工作，当水位

开关采用上水位（常闭 NC）下水位（常开 NO）位的浮球开关时，需要一个小型继电器（如正泰 HH54P/220VAC）进行转换。



3、设备安装注意事项

- 1、进水安装过滤器，以免杂质进入电磁阀、多路阀、布水器。
- 2、应保证出水压力恒定，出水管道不安装阀门，软化水箱不安装浮球阀。
- 3、进水压力始终不低于设备高度，设备由地面水池水泵供水，进水管安装止回阀，防止水泵停止设备水倒流。
- 4、保证设备供电插座接地端可靠接地，避免周围环境的大型感应电器的电网干扰，以免造成控制器工作异常。
- 5、树脂装填量保证注水下沉后达到罐体封头与罐体切线位置。
- 6、排污管口尽量靠近设备以便观察设备运行状况，高度不宜低于地面一米以下，以免造成吸盐流速过快。

三、软水器配置和调试参数

附表 1：RF20 阀推荐配置

| 型号                        |             | RF20-10                                        | RF20-15                  | RF20-20                  | RF20-25                  |
|---------------------------|-------------|------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 额定制水量                     |             | 10 吨/小时                                        | 15 吨/小时                  | 20 吨/小时                  | 25 吨/小时                  |
| 额定运行压差                    |             | 0.08MPa                                        | 0.10MPa                  | 0.12MPa                  | 0.15MPa                  |
| 运行流速                      |             | 15-65 米/小时                                     |                          |                          |                          |
| 再生剂比耗                     |             | 1:1.4 或 82g/mol                                |                          |                          |                          |
| 电源及功耗                     |             | 交流电源 220V；功耗 0.03kw                            |                          |                          |                          |
| 软化残硬                      |             | ≤0.03mmol/L                                    |                          |                          |                          |
| 原水硬度                      |             | I：≤6mmol/L；II：≤12mmol/L；III：≤20mmol/L(参考原水报告)； |                          |                          |                          |
| 交换罐<br>(个数×直径×有效直立<br>高度) | I           | 2-直径 450×1368                                  | 2-直径 500×1636            | 2-直径 600×1636            | 2-直径 750×1600            |
|                           | II          | 2-直径 450×1650                                  | 2-直径 600×1800            | 2-直径 600×1800            | 2-直径 750×1800            |
|                           | III         | 2-直径 500×2000                                  | 2-直径 600×2200            | 2-直径 750×2200            | 2-直径 750×2200            |
| 盐箱容积                      |             | 350 升                                          | 500 升                    | 500 升                    | 800 升                    |
| 树脂装填量                     |             | 交换罐容积的 90%-95%                                 |                          |                          |                          |
| 布水器（4"-8UN）               |             | 40 片                                           | 60 片                     | 80 片                     | 100 片                    |
| 电磁阀(先导式)                  |             | DF40                                           | DF40                     | DF50                     | DF50                     |
| 进水管径                      |             | DN40                                           | DN40                     | DN50                     | DN50                     |
| 流量模式<br>参数设定              | 周期制水量(吨)    | 117 * ÷ 原水硬度<br>(mmol/L)                       | 173 * ÷ 原水硬度<br>(mmol/L) | 253 * ÷ 原水硬度<br>(mmol/L) | 394 * ÷ 原水硬度<br>(mmol/L) |
|                           | 盐水量(补水量)(升) | 47                                             | 69                       | 101                      | 158                      |
|                           | 清洗时间(分钟)*   | 10                                             | 12                       | 15                       | 20                       |



附表 2：RF50 阀推荐配置

| 型号                    |           | RF50-30                                        | RF50-40                  | RF50-50                  |
|-----------------------|-----------|------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 额定制水量                 |           | 30t/h                                          | 40t/h                    | 50t/h                    |
| 额定运行压差                |           | 0.16MPa                                        | 0.18MPa                  | 0.28MPa                  |
| 交换流速                  |           | 15-75 米/小时                                     |                          |                          |
| 再生剂比耗                 |           | 1:1.4 或 82g/mol                                |                          |                          |
| 电源及功耗                 |           | 交流电源 220V；功耗 0.03kw                            |                          |                          |
| 软化残硬                  |           | ≤0.03mmol/L                                    |                          |                          |
| 原水硬度                  |           | I：≤6mmol/L；II：≤12mmol/L；III：≤20mmol/L(参考原水报告)； |                          |                          |
| 交换罐<br>(个数×直径×有效直立高度) | I         | 2-直径 750×1513                                  | 2-直径 900×1650            | 2-直径 1000×1650           |
|                       | II        | 2-直径 750×1800                                  | 2-直径 900×2000            | 2-直径 1000×2000           |
|                       | III       | 2-直径 750×2200                                  | 2-直径 900×2300            | 2-直径 1000×2300           |
| 盐箱容积                  |           | 800                                            | 1000                     | 1000                     |
| 树脂装填量                 |           | 交换罐容积的 90%-95%                                 |                          |                          |
| 叠片式高效通流布水器            |           | 60 片 (6"法兰)                                    | 80 片 (6"法兰)              | 100 片 (6"法兰)             |
| 进水电动蝶阀                |           | DN65                                           | DN80                     | DN80                     |
| 进水管径                  |           | DN65                                           | DN80                     | DN80                     |
| 参数设定<br>(流量模式)        | 周期制水量(吨)  | 375 * ÷ 原水硬度<br>(mmol/L)                       | 576 * ÷ 原水硬度<br>(mmol/L) | 720 * ÷ 原水硬度<br>(mmol/L) |
|                       | 再生盐水量(升)  | 150                                            | 230                      | 288                      |
|                       | 清洗时间(分钟)* | 30                                             | 40                       | 50                       |

附表 1：RF 系列控制阀浮床软水器工位调试参数（流量模式）

| 产水量      | 10T/h          | 15T/h | 20T/h | 25T/h | 30T/h    | 40T/h | 50T/h |
|----------|----------------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|
| 控制阀类型    | RF20 控制阀       |       |       |       | RF50 控制阀 |       |       |
| 再生时间（分钟） | 17             | 25    | 33    | 41    | 49       | 48    | 60    |
| 清洗时间（分钟） | 10             | 15    | 20    | 25    | 25       | 35    | 45    |
| 出水时间（分钟） | 不同原水硬度的出水时间如下： |       |       |       |          |       |       |
| 3mmol/L  | 275            | 265   | 255   | 245   | 243      | 265   | 255   |
| 4mmol/L  | 200            | 190   | 180   | 170   | 168      | 170   | 180   |
| 5mmol/L  | 215            | 145   | 135   | 125   | 123      | 145   | 195   |
| 6mmol/L  | 185            | 115   | 105   | 155   | 93       | 115   | 105   |
| 7mmol/L  | 113            | 104   | 94    | 84    | 82       | 104   | 94    |
| 8mmol/L  | 84             | 74    | 64    | 54    | 52       | 74    | 64    |
| 9mmol/L  | 75             | 65    | 55    | 45    | 43       | 65    | 55    |
| 10mmol/L | 65             | 50    | 40    | 30    | 28       | 50    | 40    |
| 11mmol/L | 54             | 44    | 34    | 24    | 22       | 44    | 34    |
| 12mmol/L | 50             | 40    | 30    | 20    | 18       | 40    | 30    |
| 13mmol/L | 44             | 34    | 24    | 14    | 12       | 34    | 24    |
| 14mmol/L | 39             | 29    | 19    | 9     | 7        | 29    | 19    |
| 15mmol/L | 35             | 25    | 15    | 5     | 3        | 25    | 15    |

注:1、通常情况下,设备运行使用流量模式,但时间模式的参数必须根据"安装使用手册"提供相应型号的工位时间进行设定,流量模式下的再生是以所设定盐水量(升)和调用时间模式下的再生时间(分钟)双重控制,以设定盐水量提前递减到"零"为准。 \*清洗时间与出水管背压有关,所设定时间须保证清洗结束前3分钟内排污口无味为准。

2、\*117、173、253、394、375、576、720 分别是相应交换罐装填树脂工作交换容量的50% (单位为: mol), 50%是考虑俩交换罐分别再生同时产水时树脂失效终点不同和保护层的作用,因此双罐阀不间断产水,频繁切换。周期盐水量分别是这些数字除以2.5 (相关计算近似值) 的结果。

## 1、模式选择

### (1)、流量模式 (默认模式)

设备一般使用状况下,应选择流量模式,流量模式可不受进水压力的变化而影响设备运行效果,保证一定盐耗下的产水量。

### (2)、时间模式 (安全备用模式),

当进水压力稳定,设备瞬时出力稳定时,可选择时间模式。时间模式下,有利于用户对设备的定时管理。当设备流量模式出故障时,“模式切换”到时间模式,不影响设备正常使用。

## 2、设备试运行

(1)、注水排气: 打开电源开关、用“手动”使设备处在“左罐出水、右罐清洗”和“左罐清洗、右罐出水”,微开进水阀,分别向交换罐注水,排空气(可打开取样阀观察)。

注意! 检查设备各处密封,谨防电器插头进水!

### (2)、离开再生工位盐箱自动补水。

(3)、再生: 当设备注水结束后,“手动”转到“左罐出水、右罐再生”(起始工位),打开进水阀,观察压力表(压力不得低于0.08MPa),观察吸盐,观察液晶屏上的瞬时制水量、吸盐递减状态、观察排污口。

注意! 盐水流量递减状态只有在软水流量计正常工作(“”呈转动状态)时才有显示。

(4)、清洗: 设备自动运行到下一工位“左罐出水、右罐清洗”,观察排污口,验证预先所设定的清洗时间,清洗结束前3分钟内从排污口检查是否清洗彻底。若设备出水管背压高,清洗快,可缩短清洗时间,降低自用水率,提高设备工作效率。

(5)、设备自动运行到“左罐出水、右罐出水”,观察进水压力、查看液晶屏显示瞬时产水量。完后“手动”转到下一工位“左罐再生、右罐出水”。

### (6)、以同样的方法,设备自动经过“左罐再生、右罐出水”和“左罐清洗、右罐出水”

此时可化验右罐出水时的水质,到最后一工位“左罐出水、右罐出水”可化验双罐同时运行时出水水质。

## 四、设备使用

### 1、使用条件

- (1) 工作水压 P: 0.1 0MPa~0.4 0MPa;
- (2) 水温 T: 0° C~50° C;
- (3) 浊度 (FTU): ≤2;
- (4) 铁离子: ≤0.3mg/L;
- (5) 悬浮物: ≤5mg/L;
- (6) 设备工作环境温度应为 0° C~50° C;
- (7) 设备工作环境相对湿度应不大于 95% (25° C 时);
- (8) 额定供电电源: 交流 220V±10V/50Hz。

### 2、日常使用注意事项

- 1、设备启停只需按电源开关或液位开关自动启停,进水压力须调节进水阀。
- 2、应使用大于4毫米的大颗粒工业盐。若使用细颗粒盐,每次加盐不宜太多以免影响周期盐水容积。
- 3、定期清洗过滤器和清理盐箱污泥。
- 4、设备不宜频繁起停,以免影响水质。

5、经常观察设备排污口，压力表，尤其在转位过程中压力表指针是否回“零”以判断进水电磁阀的工作是否正常。

## 五、设备维护和检修

### 1、进水电磁阀检修

DF 系列膜片电磁阀分主阀体和导阀体两部分，通电时开。其原理是电磁线圈通电，导阀阀芯在电磁作用下向上克服弹簧而抬起，主阀进水端通过导阀和出水端相通，主阀上腔压力失卸，主阀进水腔在高进水压力作用下向上顶起膜片与出水端相同，主阀导通。断电时，电磁消失，导阀阀芯在弹簧力作用下向下堵住导阀口，此时，主阀上腔压力增大，膜片向下，隔离主阀进水端和出水端，电磁阀关闭（下图）

DF 系列电磁阀的主要故障是关闭失灵和不能打开。关闭失灵会造成多路阀堵转，报警等故障。电磁阀关闭失灵的原因是进水中含有杂质导致导阀活动不灵或膜片关闭不严，另外电磁阀不能打开的原因，是进水中含有杂质会堵塞导阀进水口、导流孔。电磁阀故障应检查电磁阀前的过滤器是否完好。

拆卸：

- 1 电磁线圈可通过其安装螺母卸掉。
- 2 拧开导阀安装螺钉清理导阀芯内部及导阀弹簧。
- 3 （不需从主进水管道中拆整个电磁阀）直接拧开主阀上盖和主阀体之间的螺钉对其内部膜片进行检修。

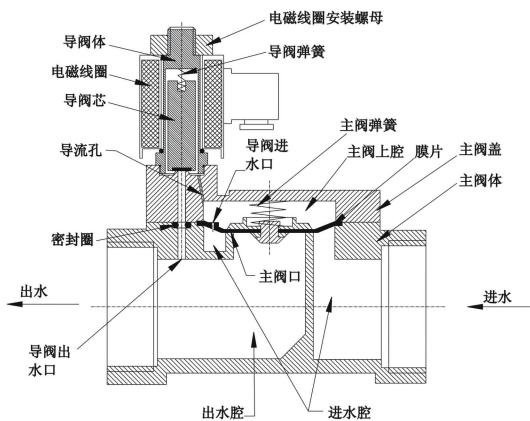
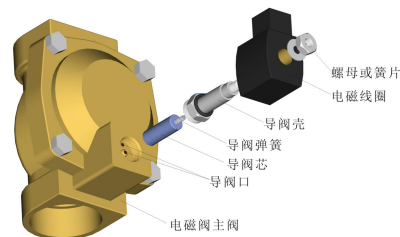


图 13: 电磁阀剖面图



DF 系列先导式电磁阀导阀检修图

电磁阀关闭失灵可能原因：  
1、导阀壳内部有异物，导阀芯被卡  
2、导阀弹簧无弹性  
3、导阀口被堵塞

图 14: 电磁阀先导阀拆卸

### 2、进水 Y 型过滤器清理

本设备所附带的 Y 型过滤器，是为了保护电磁阀、平面多路阀和布水器的保安过滤，如果原水杂质含量过多，须依靠功能性前级净化处理设备。若设备进水压力表压力读数降低，出水量减少，请清理进水过滤器，其方法：a 关闭进水阀，打开排污阀放水，利用设备背压反冲；b 关闭进水阀，打开排污阀放水，拧掉过滤器罩，卸下滤芯清洗。

### 3、盐桶、盐阀清理

当盐桶有水溢出，请检查：a 浮子连杆是否活动自如；b 盐阀是否扭曲；c 盐阀各管道连接处是否可靠连接。

当设备出水水质下降，盐桶内盐的消耗减少，请检查：a 盐蓖是否堵塞，b 细颗粒盐是否漏到盐蓖底下，c 盐井底部是否有盐和污泥，打开盐桶污泥排放阀，并冲洗盐蓖。

### 4、布水器清洗

若设备出现产水量减少，压力增高，很可能因为布水器被破碎树脂或原水中杂质堵塞，可按下图拆卸、清洗和安装。

### 5、树脂擦洗

设备长时间使用当中，受原水中悬浮物、浑浊度、铁沉积等影响，会在树脂周围凝聚成粘稠状污染物，导致水质下降、水压升高、产水量减少，此时需要对树脂进行擦洗。擦洗过程可分体外擦洗和体内擦洗，借用设备自身装置进行。采取如下步骤分别对左、右交换罐内树脂擦洗。

- (1)、关闭设备进水阀，将设备转到“左罐出水；右罐清洗”；
- (2)、拆卸左交换罐上管道和上布水器；
- (3)、从上交换口取出一部分树脂，利用外部容器体外擦洗，留够交换罐上部反冲洗树脂膨胀空间；
- (4)、在保证交换罐内充满情况下，自备搅拌装置对罐内树脂充分搅拌；
- (5)、将布水器拆掉布水片，连同左上交换管道按图示安装；

(6)、轻微打开进水阀，使搅拌结束后形成的污泥排出，注意进水阀开度不能太大，以免树脂被冲出，待冲洗干净为至。  
采取同样办法对右（主）交换罐擦洗。

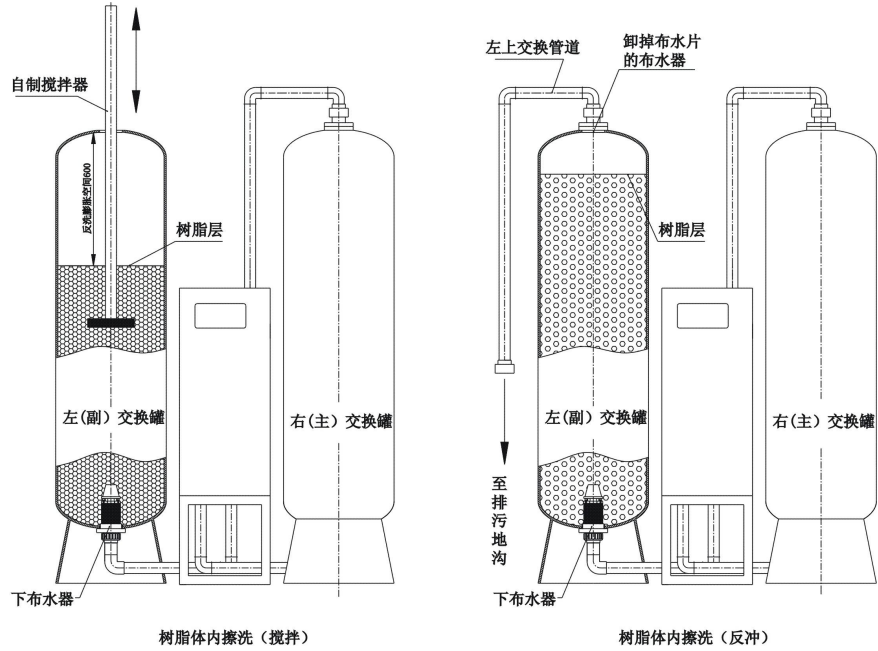


图15：树脂擦洗

6、控制器和多路阀的工位校准

当主机头、电机、控制器有拆卸更换，或因电磁阀故障导致机头堵转时，可能会造成控制器指示工位和机头实际工位的不一致，可采取如下方法实现工位校准。

- A、手动转位一周经过“左罐出水；右罐再生（起始工位）”自动校准；
- B、自动运行经过“左罐出水；右罐再生（起始工位）”自动校准；

7、射流器清理

当再生工位不吸盐、不补水时，也有可能是吸盐水射器喷嘴堵塞，拆卸水射器检修。

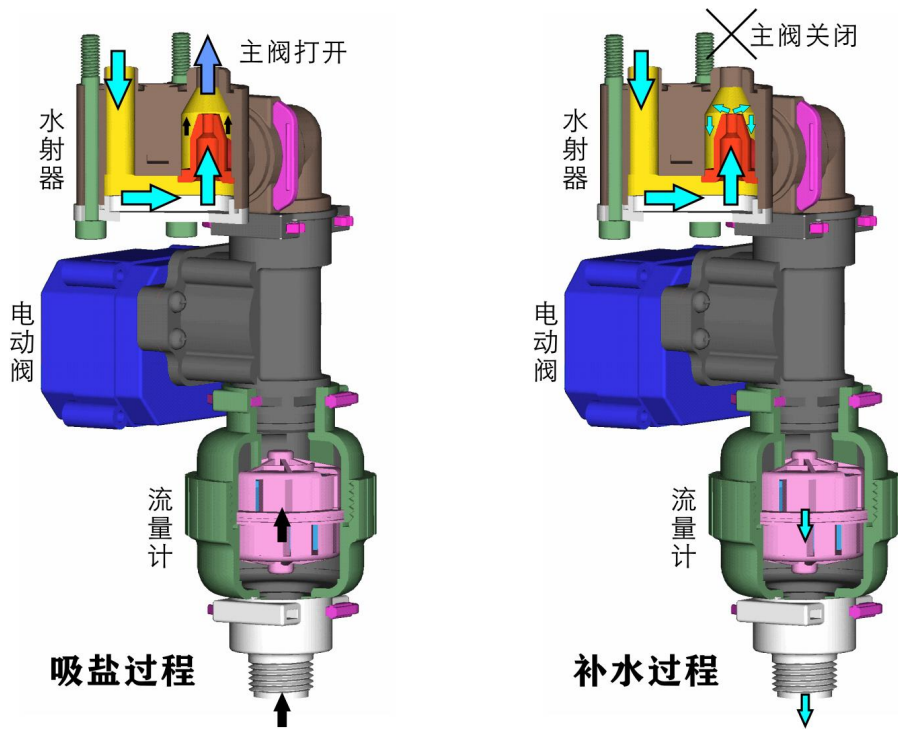


图16：RF自动吸盐补水总成

## 8、多路阀的拆卸。

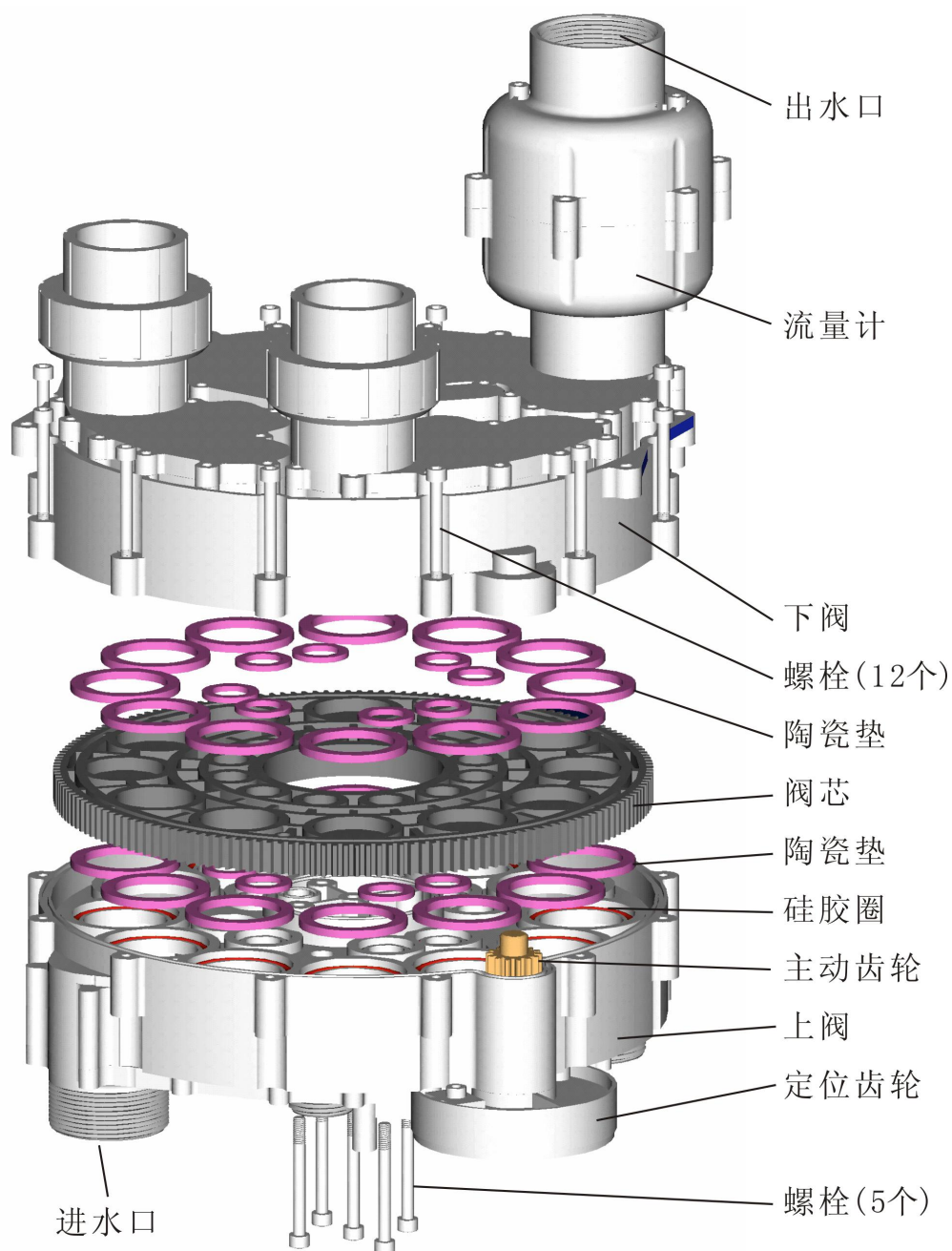


图17: RF系列多路阀阀芯展开图

- ⚠ 拆卸应放在干净地面或较大的工作台上，以免陶瓷垫掉落地面摔碎。
- ⚠ 陶瓷垫抛光端面朝向阀芯，阀芯有磁铁一面朝向上阀（起始工位）方向
- ⚠ 安装阀芯时，首先保证定位磁铁和定位槽对准（图19），阀芯孔和任一对阀口对准安装。
- ⚠ 安装电机并和控制器相联，利用“手动转位”到起始工位，完成多路阀和控制器的工位校准。

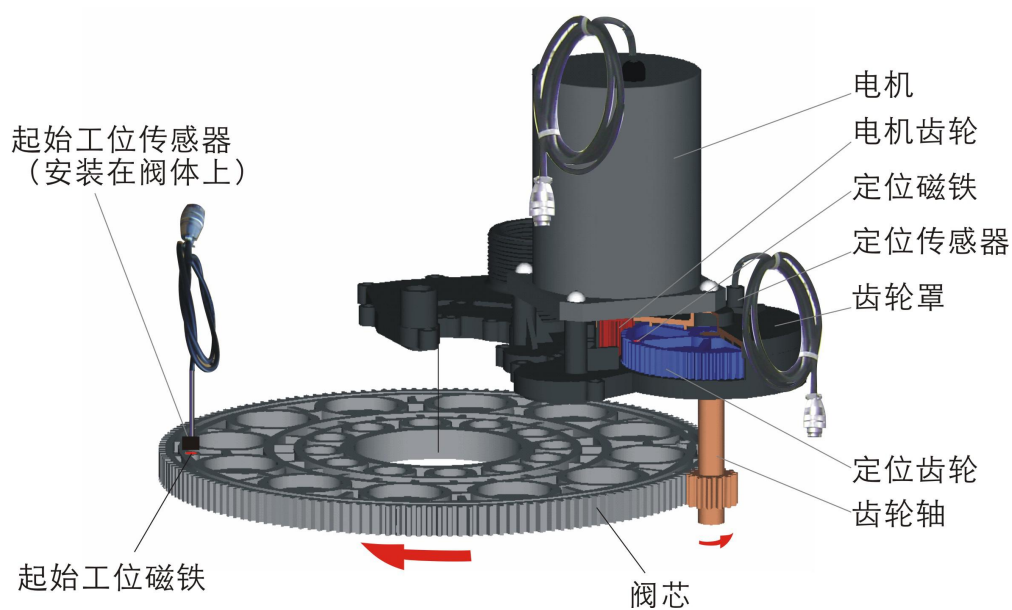


图18: RF系列多路阀转动及结构

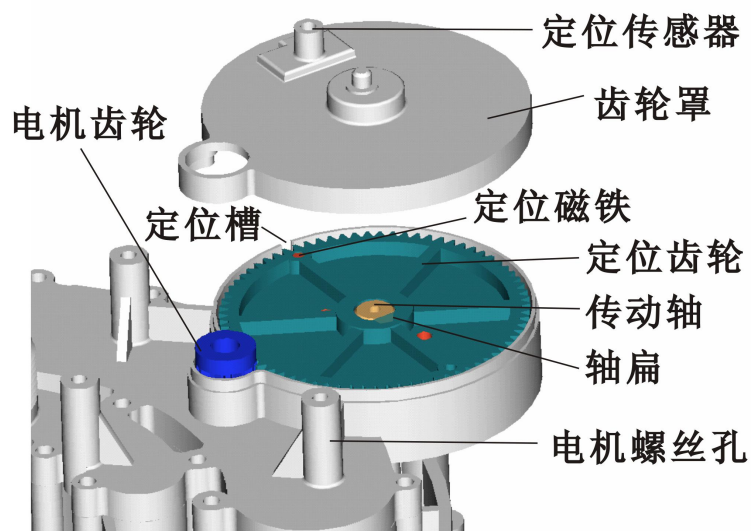


图19: RF系列多路阀定位系统



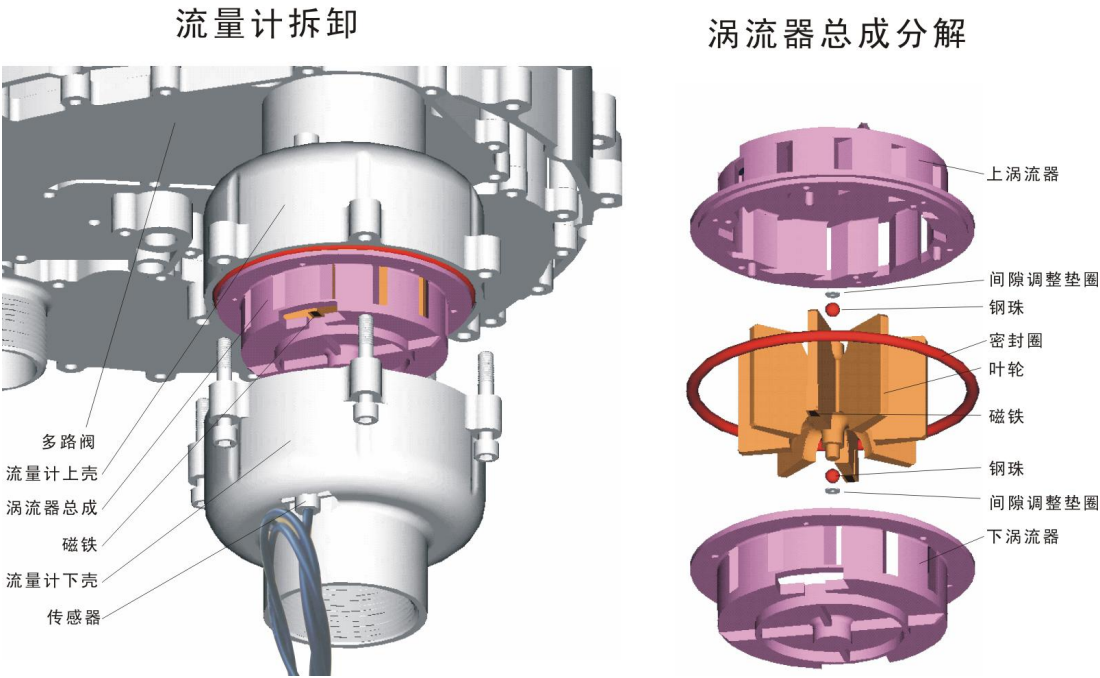


图20: 软水流量计拆卸图

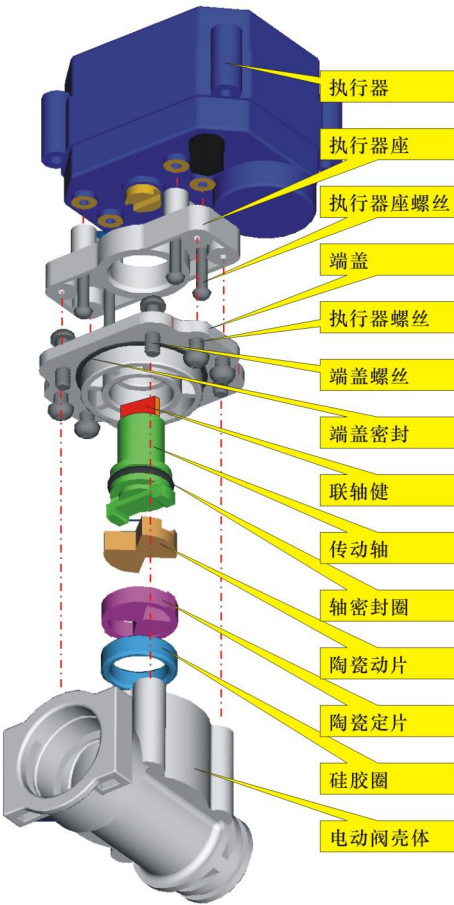
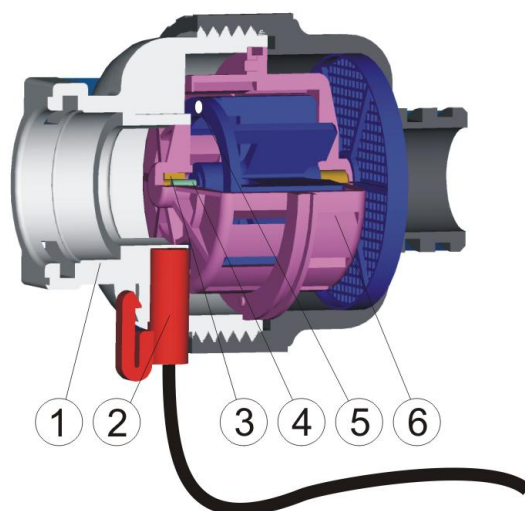


图22: 盐水电动阀



1、壳体；2、传感器；3轴套；4轴；5磁铁；6 涡流器

图23、盐水流量计

## 六、设备工作出现问题及处理办法

### 1、出水硬度超标：

A、盐系统堵塞原因：检查盐阀、盐箱底部是否有沉积污泥，检查盐阀是否密封不严盐桶溢水，盐水淹没浮子。并予以排除。

B、进水压力降低，低于调试值：检查设备是否因过滤器堵塞或进水压力降低而影响吸盐量。并予以排除。

C、树脂污染：树脂受进水中的有机物、悬浮物污染，高价铁沉积，会造成工作交换容量降低。

D、设备调试不当：设备调试时周期吸盐量太少或再生时间短，造成树脂层过度失效，影响水质。并予以调整

出水硬度恢复措施：利用“手动转位”分别到“主罐再生、副罐出水”和“主罐出水、副罐再生”，待该工位临结束前，开锁状态下，按“修改参数”两次，以正常二倍再生时间对该罐内树脂进行深度再生，同时向盐桶加水以保证盐水足够。经过后续“清洗”工位后，再查水质。直至合格。

E、树脂填量不够或流失：交换罐上部空间太大，下部浮动层太高，有效压实交换层薄，导致的硬度离子穿透。

F、原水活性离子含量偏高：原水中的钾、钠离子的反交换作用使得被交换在树脂的钙、镁离子流出。

### 2、氯根超标：

(1)、清洗时间太短：加长清洗时间，清洗结束前五分钟内，排污口无苦咸味。

(2)、出水管道有副压：检查并排除。

### 3、产水量减少

**树脂污染、布水器堵塞：现象：进水压力升高，瞬时制水量减少与设备流量压力曲线不符。**原因：A、树脂裂球率大、破碎树脂堵塞布水器；B、设备长期运行中，原水悬浮物、铁沉积、絮凝沉积物等杂质污染树脂，堵塞布水器。故障排除：清洗布水器，清洗树脂，可利用中心管，外接软管，小水量反洗树脂并搅拌，水量以排出碎树脂及赃物而不溢出树脂为宜。防范：应选用质量好的树脂，若进水浑浊应加前级过滤。

**过滤器堵塞：现象：进水压力降低，瞬时制水量减少与设备流量压力曲线不符。**防范：经常清洗过滤器，若进水太脏应加前级过滤。

**供水压力降低：**提高进水压力或采取增压泵措施

**出水管道有截流：现象：进水压力升高，瞬时制水量减少与设备流量压力曲线不符。**防范：检查出水管系的阀门，水表等有无堵塞并排除。

### 4、电磁阀故障

**现象：设备无法关闭或转位过程压力表不归“零”，**尽管进水电磁阀前装有过滤器，未曾软化的原水硬度也在发热的电磁阀先导阀芯产生结垢，导致电磁阀工作失效，发生此问题只要按照电磁阀的维修办法予以清理。

七、控制阀的原理简图和切换程序

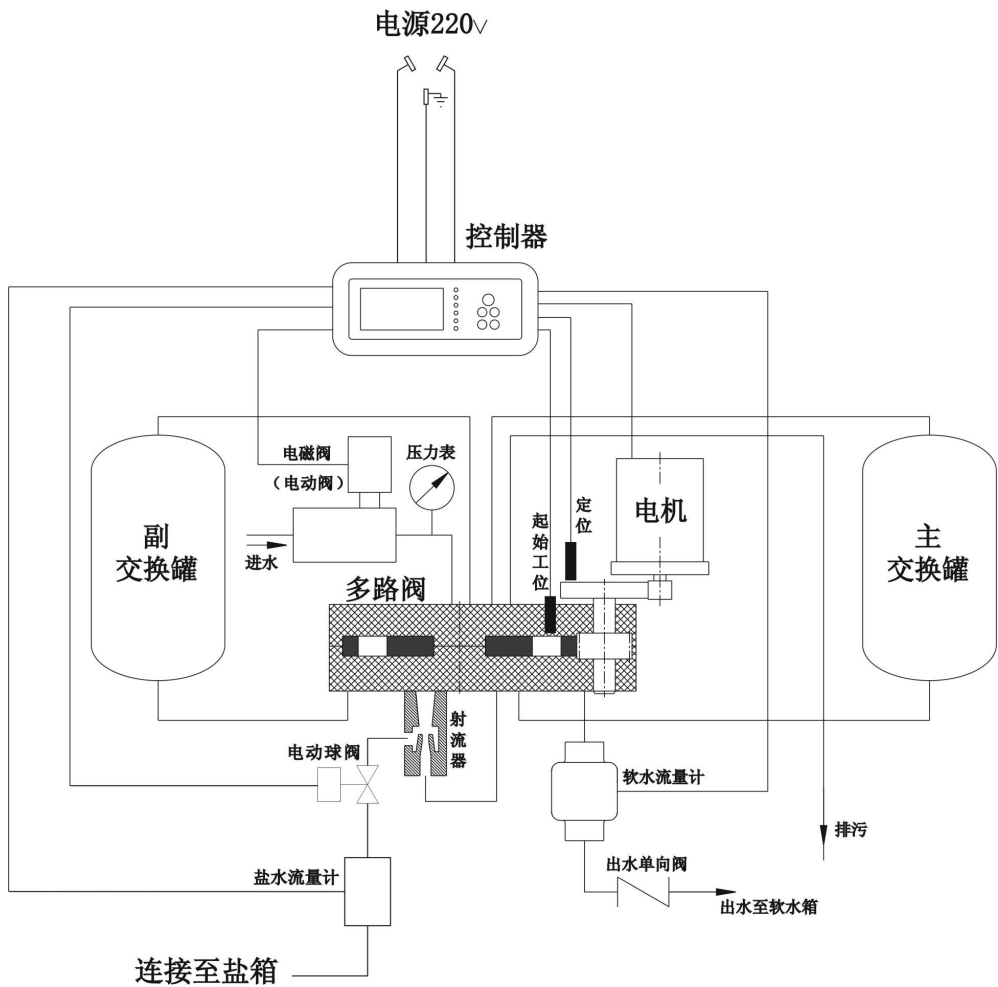
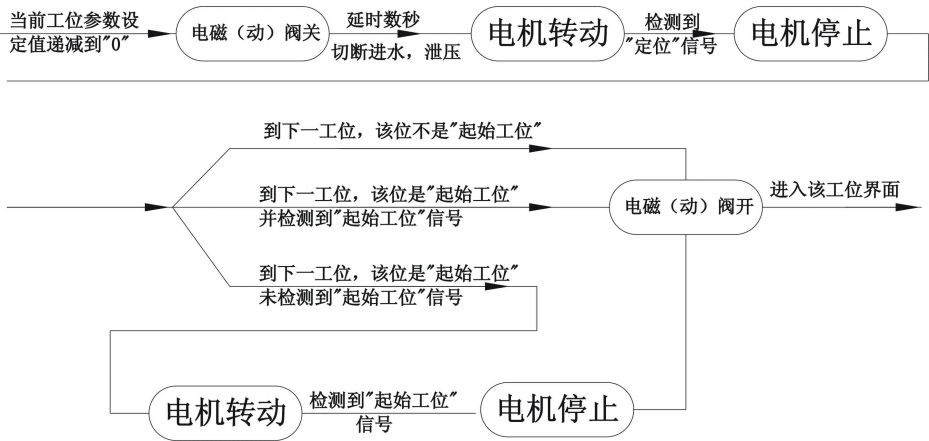


图24: RF控制原理简图

控制阀切换过程:

1、流量模式



2、时间模式



图 25: 控制阀切换过程

# 附:控制柜集成

## RF20 阀控制柜

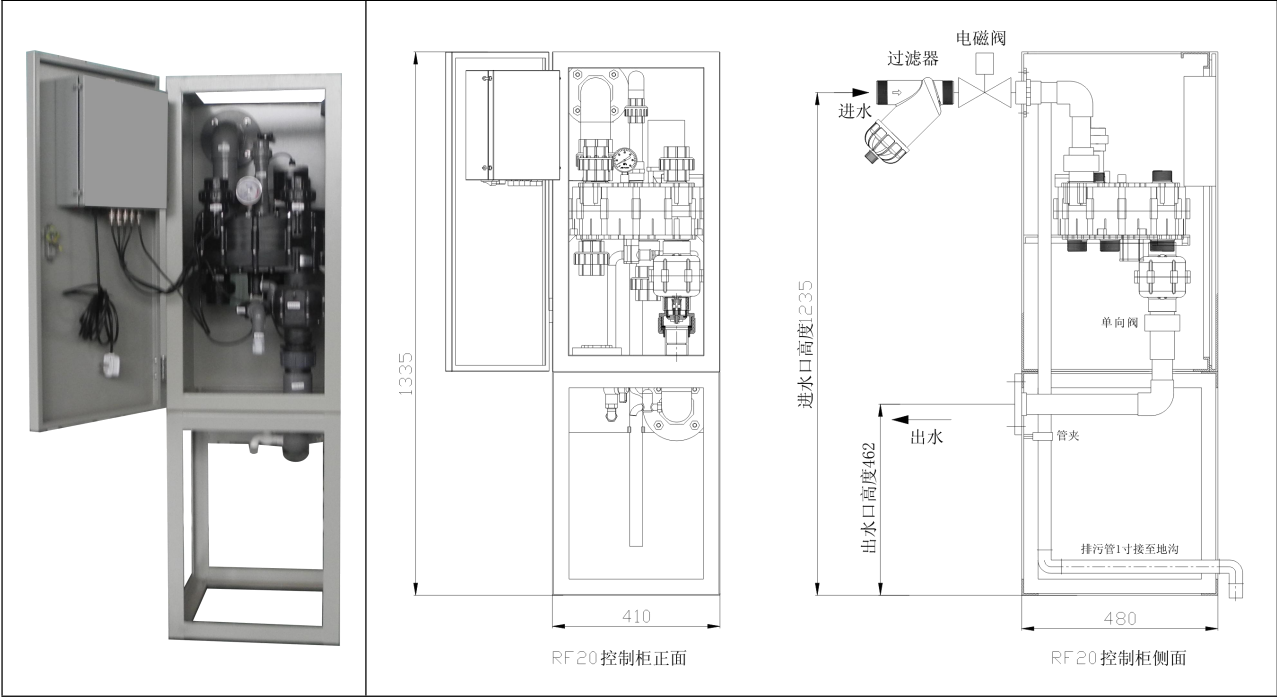


图 26: RF20 控制柜

## RF50 阀控制柜

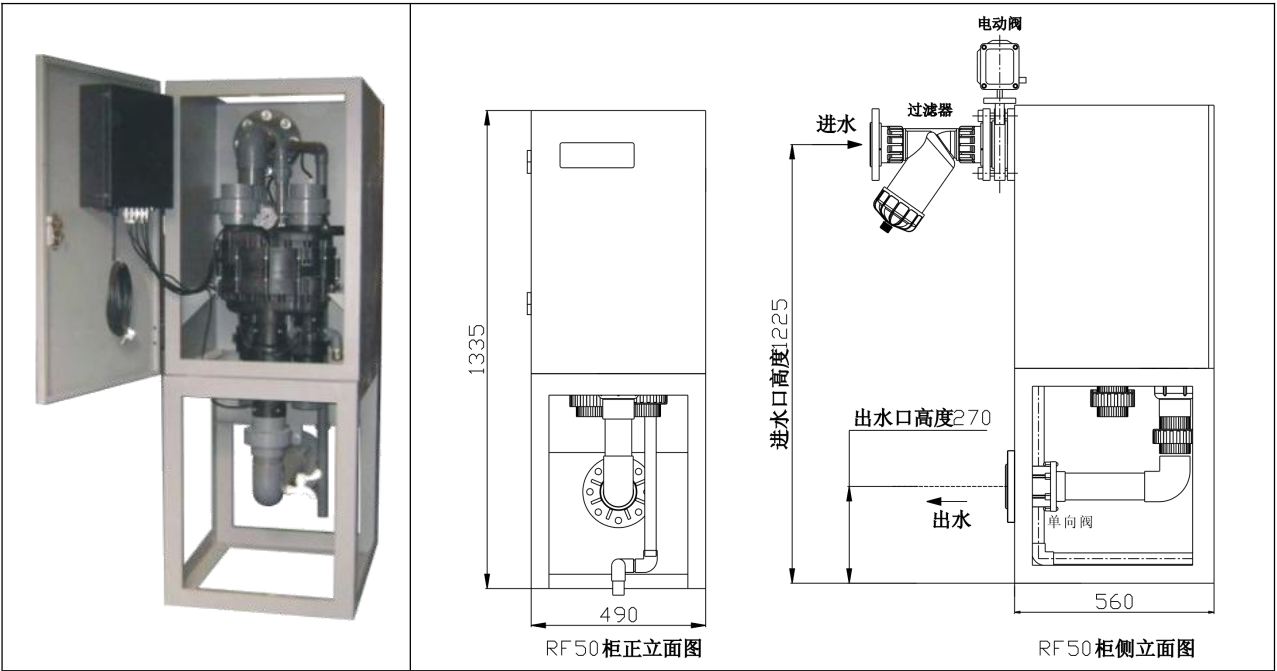


图 27: RF50 控制柜

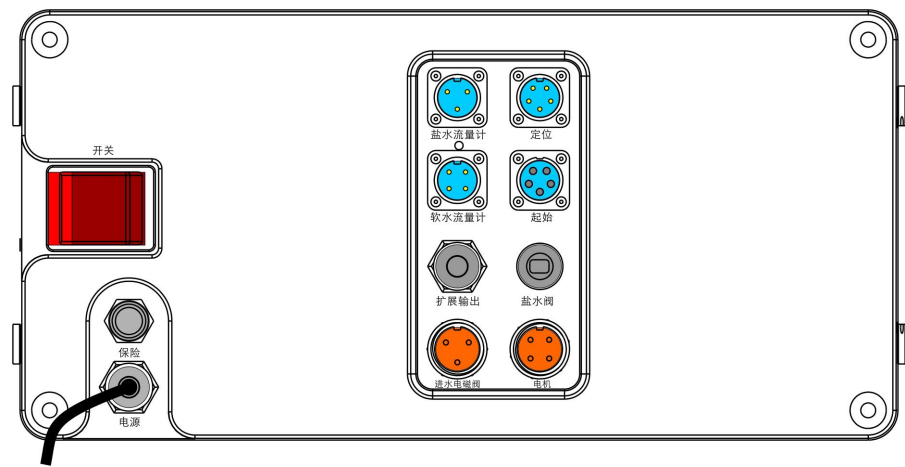


图 28: 柜壳控制器底面

附图：流量压力曲线

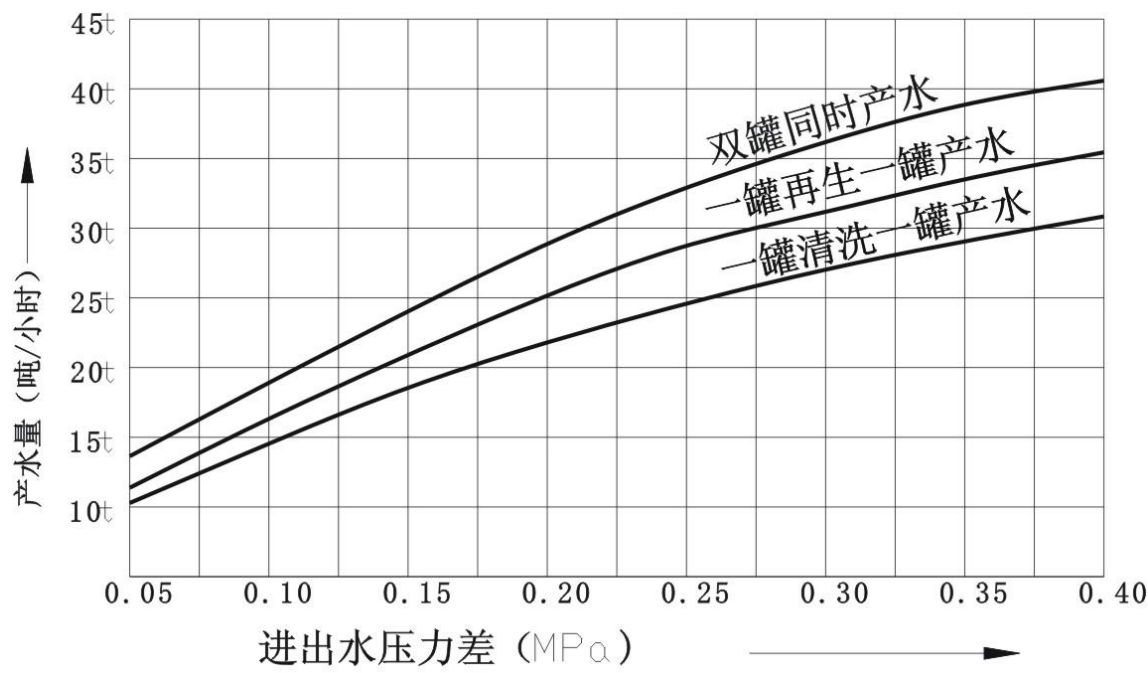


图 29: RF20 产水量压力曲线

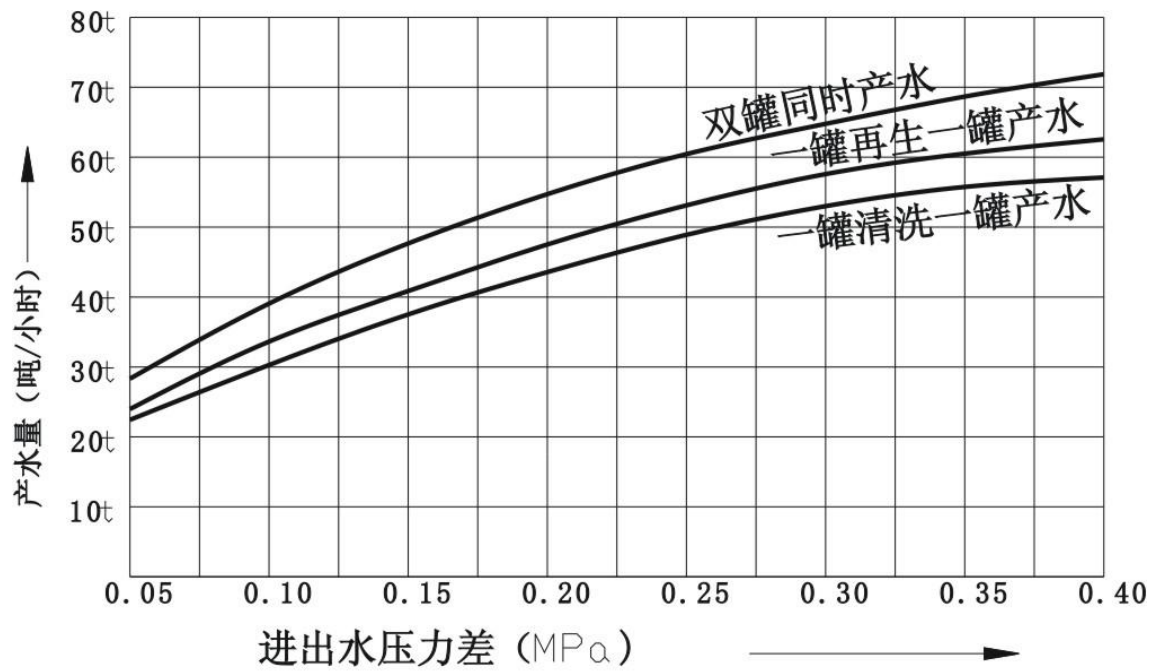


图 30: RF50 产水量压力曲线

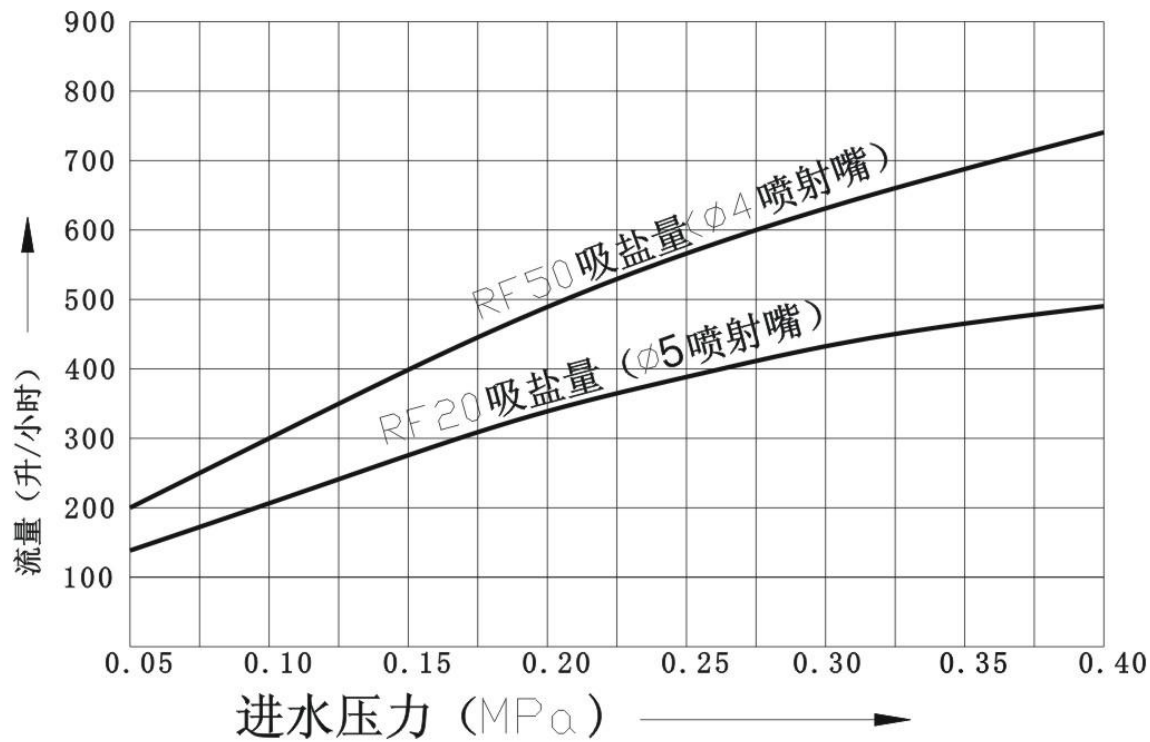
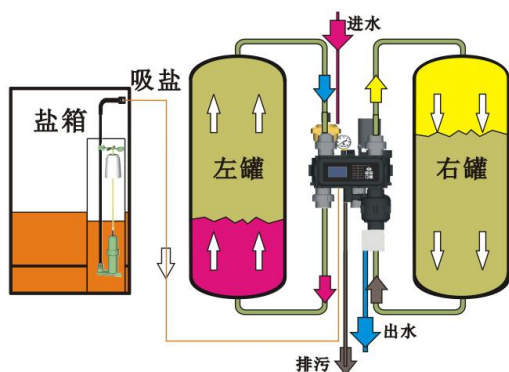


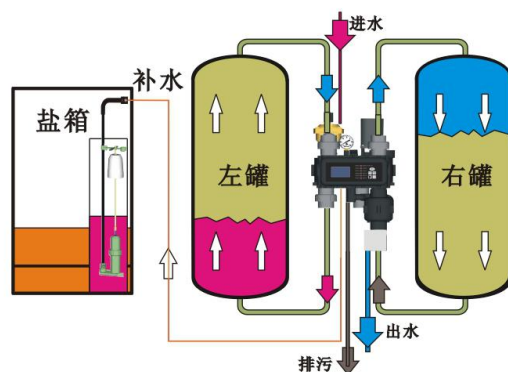
图 31: RF 盐水量压力曲线



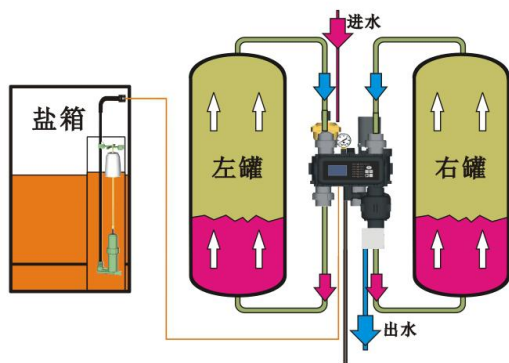
## Rf系列浮动床控制阀软化工艺流程 (同时产水分别再生型)



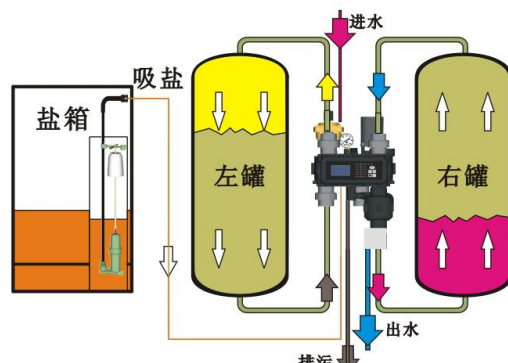
工位1: 左罐出水; 右罐再生 (起始工位)



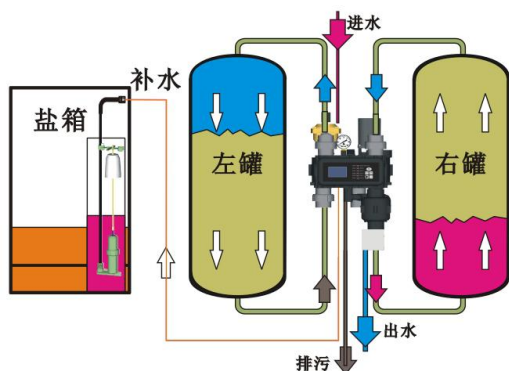
工位2: 左罐出水; 右罐清洗



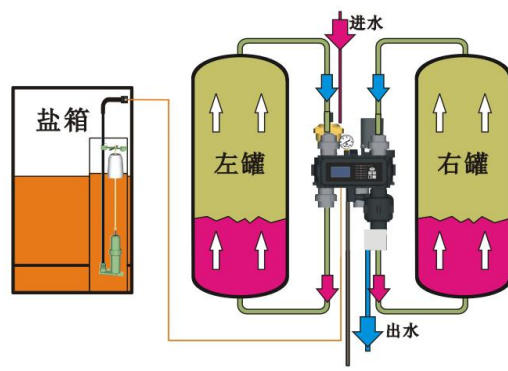
工位3: 左罐出水; 右罐出水



工位4: 左罐再生; 右罐出水



工位5: 左罐清洗; 右罐出水



工位6: 左罐出水; 右罐出水