

GRDR-1

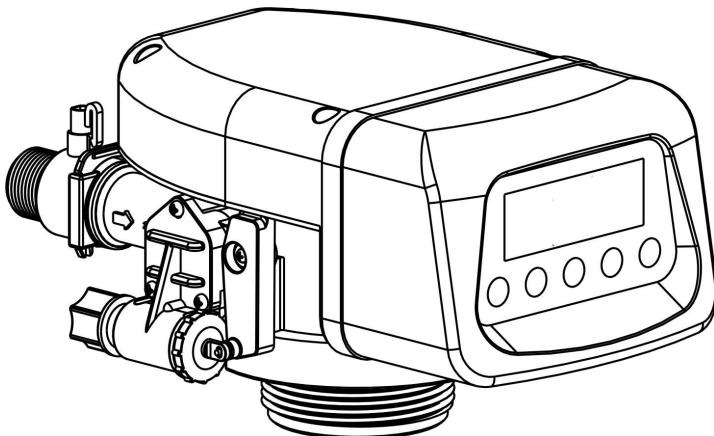
系列单罐软化阀

安 装、使 用、维 护 手 册

GR2-1\DR2-1、GR4-1\DR4-1、GR10-1\DR10-1、GR10-1S\DR10-1S



扫描电子版为最新



GRDR-1 切换动画



GRDR-1 安装动画



GR10-1S 安装动画



GR10-1S 切换动画

一、操作面板

I LCD 液晶显示控制器前面板各种操作显示说明

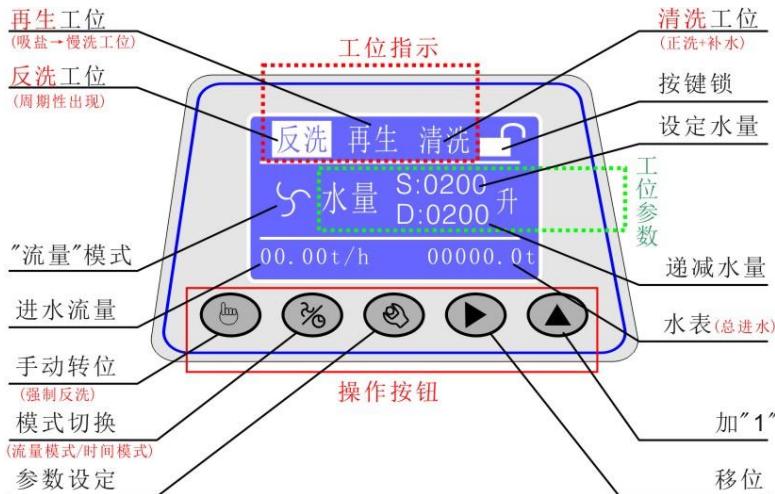


图 1: LCD 面板说明

流量模式 “ \curvearrowleft ” 显示界面

	<p>当前工位: 反洗 (按设定周期出现)</p> <p>S:0100: 设定反洗用水量, 由进水流量计计量, D:0100: 递减状态, 递减到零反洗阀关闭, 进入下一工位。</p>
	<p>当前工位: 吸盐→慢洗</p> <p>S:0125: 设定再生用水量, 由进水流量计计量, 通过射流器的水量相当于 8—10% 浓度的盐水; D:0125: 递减状态, 递减到零切换到下一工位 (清洗工位);</p>
	<p>当前工位: 清洗+补水</p> <p>S:0100: 设定清洗用水量, 由进水流量计计量; D:0100: 递减状态, 递减到零切换到下一工位 (软化);</p>

	<p>当前工位：软化</p> <p>S:0005.5: 设定周期软化水量，由进水流量计计量；</p> <p>D:0005.5: 递减状态，递减到零切换到下一工位（再生工位）；</p>
---	---

00.00t/h: 当前每小时进水量；

00000.0t: 阀体累计进水量

时间模式 “⊕” 显示界面

	
<p>工位：反洗（按设定周期出现）</p>	<p>工位：吸盐→漫洗</p>

	
<p>工位：正洗+补水</p>	<p>工位：软化</p>

操作按键：

 手动转位；  参数设定；  模式切换；  移位；  加 1

A、开锁： 同时按下按扭“”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，操作按扭在时间模式“”和流量模式“”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；

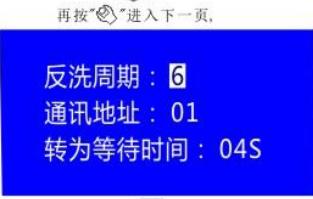
G、 数字加 1；

H、强制反洗: 屏幕锁定“”状态下, 连续按 6 次“”键, 控制阀进入反洗状态。

流量模式 “” 参数设定

<p>流量模式下, 同时按“ <p>按“ H:05M:33S 设定 : 99H-00M-01D 输出模式(0-6) : 2</p> <p>再按“ <p>参数设定:</p> <p>按照性能参数和原水硬度的计算方法, 分别设定再生、清洗、软化水量。</p> <p>通讯地址: 485 通讯地址。</p> <p>延时再生: 需对时钟设定和校验, 北京时间 24 小时制, H 为小时, M 为分钟, S 为秒。默认 <u>99</u> 表示不执行延时再生, 如果设定 <u>01H-30M-02D</u> 当软化工位结束后等待到凌晨 1: 30 再生, <u>02D</u> 表示 2 天再生一次。但实际使用中软化设定水量一天内要走完</p> <p>输出模式: 继电器输出模式包括 0、1、2、3、4、5、6 参见后续说明。</p> </p></p>
--

时间模式 “” 参数设定

<p>开锁状态下, 同时按“”进入时间模式</p>  <p>设定 : 036分钟 递减 : 036分钟</p>	<p>参数设定:</p> <p>按照性能参数和原水硬度的计算方法, 分别设定再生、清洗、软化时间。</p>
<p>按“”进入设定状态, 按“”数位设置</p>  <p>反洗 : 05分钟 再生 : 036分钟 清洗 : 005分钟 软化 : 0121分钟</p>	<p>通讯地址: 485 通讯地址。</p>
<p>再按“”进入下一页,</p>  <p>反洗周期 : 6 通讯地址 : 01 转为等待时间 : 04S</p>	<p>延时再生: 需对时钟设定和校验, 北京时间 24 小时制, H 为小时, M 为分钟, S 为秒。默认 <u>99</u> 表示不执行延时再生, 如果设定 <u>01H-30M-02D</u> 当软化工位结束后继续产水等待到凌晨 1:30 再生, <u>02D</u> 表示 2 天再生一次。但“软化”时间所设定值不大于一天 (1440 分钟)</p>
<p>再按“”进入下一页,</p>  <p>延时再生 时钟 : <u>11</u> H:05M:33S 设定 : <u>99</u>H-<u>00</u>M-<u>01</u>D 输出模式(0-6) : 0</p>	<p>输出模式: 继电器输出模式包括 0、1、2、3、4、5、6 参见后续说明。</p>

II LED 显示控制器操作说明

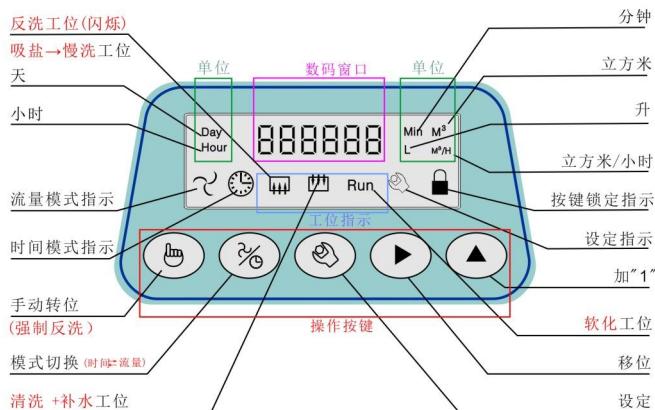


图 2: LED 面板说明

LED 显示

Day\Hour\Min\Min\Hour\Min\Hour 分别是时间流量的单位, 随所显示内容
点亮;

⌚: 流量模式指示灯; ⏳: 时间模式指示灯;

⟳: 再生和慢洗工位指示灯, **闪烁**时是反洗工位;

⟲: 清洗和补水工位指示灯;

Run: 软化工位指示灯;

⌚: 进入设定状态指示灯;

🔒: 按键锁定状态指示灯。

按键:

按键名称

⟳: 手动转位; ⌚: 参数设定; ⏲: 模式切换; ▶: 移位;

▲: 加 1。

按键操作

- A、**开锁**: 同时按下按钮“▶”和“▲”，屏幕“🔒”熄灭表示锁已开。
- 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，再按此按钮确认和退出。
- F、在设定状态下，按“▶”闪动数字移到下一位。
- G、在设定状态下，按“▲”闪动数字加 1。
- H、在正常状态下，按“▶”显示当前每小时通水量。
- I、在正常状态下，按“▲”显示累计制水量。
- J、**强制反洗**: “🔒”状态下，连续按 6 次“▶”键，控制阀进入反洗状态。

设定参数定义：

(默认流量模式参数)

- C1: 流量模式下再生和慢洗水量，单位：升；
- C2: 流量模式下清洗和盐箱补水量，单位：升；
- C3: 流量模式下软化水量（周期产水量），单位：吨；
- CO: 流量模式反洗水量，单位：升；**
- (以下仅在时间模式下进行设定)
- C4: 时间模式下再生和慢洗时间，单位：分钟；
- C5: 时间模式下清洗和盐箱补水时间，单位：分钟；
- C6: 时间模式下软化时间，单位：分钟；
- CP: 时间模式下反洗时间，单位：分钟**
- C7: 标准北京时间的小时。24 小时制；

C8: 标准北京时间的分钟;

C9: 延时再生时间, 设定范围 0-23 时钟或 99(99 取消延时再生);

CF: 启用延时再生功能后, 若要以天为单位; 按设定天数再生一次。要实现天天再生, 所设定参数 C6 不大于一天 (1440 分钟);
CC: 继电器输出模式设定, 包括 0、1、2、3、4、5、6 参见后续详述;

CL: 再生次数, 所设数字为表示每个周期执行再生、清洗的次数;

CE: 反洗周期, 所设数字为表示每个多少循环周期执行反洗一次; 反洗时  闪烁

LED 数码显示说明

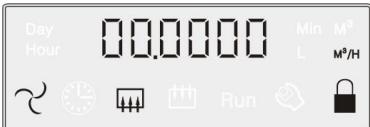
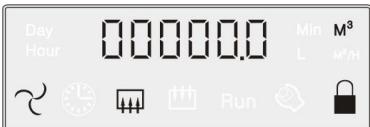
1、数位显示 (流量模式例)

	 : 流量模式符号, 闪动显示时表示有水通过。  : 工位指示 C2-060 : 表示当前清洗工位水量设定值为 60L。
	 交替显示设定值和当前设定量递减状态值, 递减到“零”切换到下一工位。

2、参数设定 (流量模式例)

	 熄灭表示锁已开。 按  按钮进入设定状态(左图), 按  加 1, 修改当前数字, 按  进入下一位, 完后再按  确认, 并进入下一参数 C2、C3、 C0 , 要对 C4 及后续参数修改, 须按  进入时间模式。
---	--

3、瞬时流量和累计水量查询

 <p>Day Hour 000000 Min M³ L M³/H</p>	<p>锁定状态下，按“▶” LED 数码显示当前每小时进水量</p>
 <p>Day Hour 000000 Min M³ L M³/H</p>	<p>锁定状态下，按“▲” LED 数码显示累计过水量（水表）</p>

二、输入输出控制说明

1、互锁线的连接如下图所示

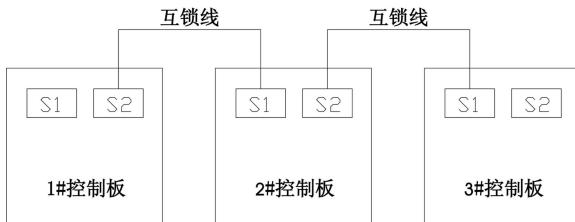


图 3：互锁线路

2、外部控制接口

运行 **RUN** 状态，该阀可以通过外部其他控制系统控制进入再生 。

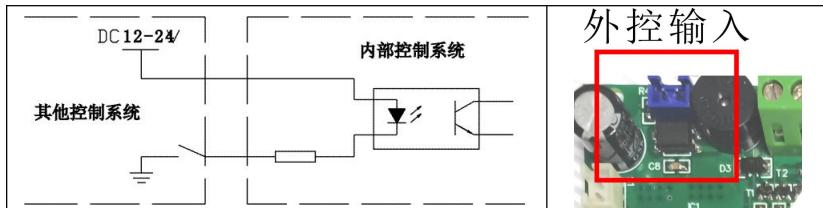


图 4：外接控制线路

3、继电器输出 (CC)

- (1). 继电器的接点容量为 5A/250V。
- (2). 继电器输出端口中，NO 为常开端，COM 为公共端，NC

为常闭端。

(3). 在连接继电器输出时, AC220V 电源输入端需接漏电断路器。

不同模式下, 继电器输出 NO 与 COM, 接通为“C”, 断开为“X”,

模式	反洗 反洗	再生 吸盐→漫洗	清洗 清洗+补水	RUN 软化	转位
0	C	C	C	C	X
1	C	C	C	X	X
2	X	X	X	C	X
3	C	C	C	X	X
4	C	C	C	X	X
5	X	X	X	CX	X
6	C	X	X	X	X
模式	应用场合				
0	进水电磁(动)阀模式: 设备进水阀, 转位泄压, 关闭控制阀时关进水。见图 5				
1	增压泵模式: 反洗、正洗时进水增压泵启动。				
2	出水启动泵模式: 比如用于后续反渗透高压泵的启停控制。				
3	进水电磁阀双阀并联互锁一用一备模式: 当一个阀完成再生、清洗切换到软化工位时, 判断若另一个阀也在软化工位, 该阀关闭自身进水电磁阀, 备用等待。见图 6。				
4	进水电磁阀双阀并联互锁分别反洗模式: 此模式用于 GL 过滤阀。				
5	模式 2 的附加条件模式: 即, 软化工位时, 当进水流量计检测到流量信号时, 继电器接通				
6	反洗增压泵、压缩空气模式				

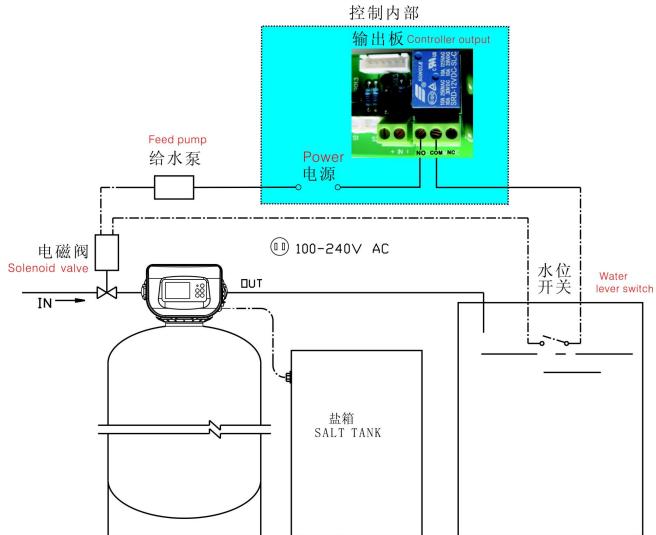


图 5：模式 0：转位泄压和给水泵及水位控制

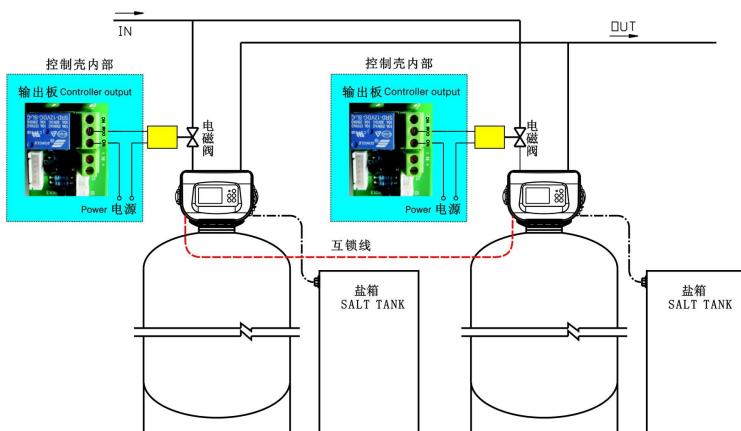


图 6：模式 3：进水电磁阀双阀并联互锁一用一备模式

三、工艺流程

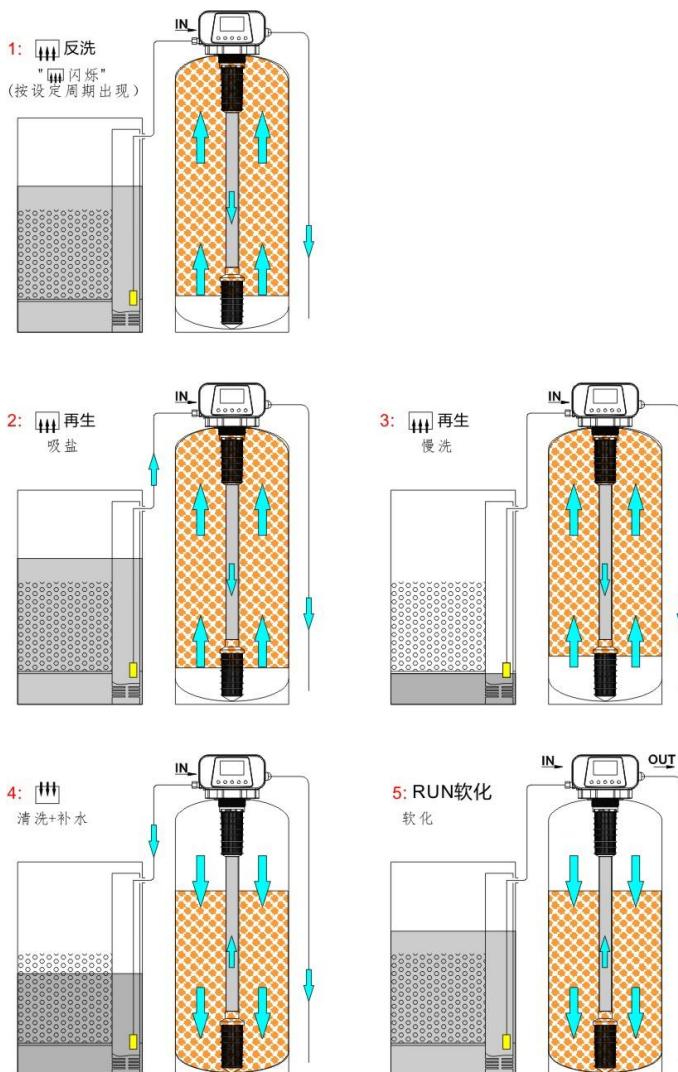


图 7: GR 固定床逆流再生工艺流程

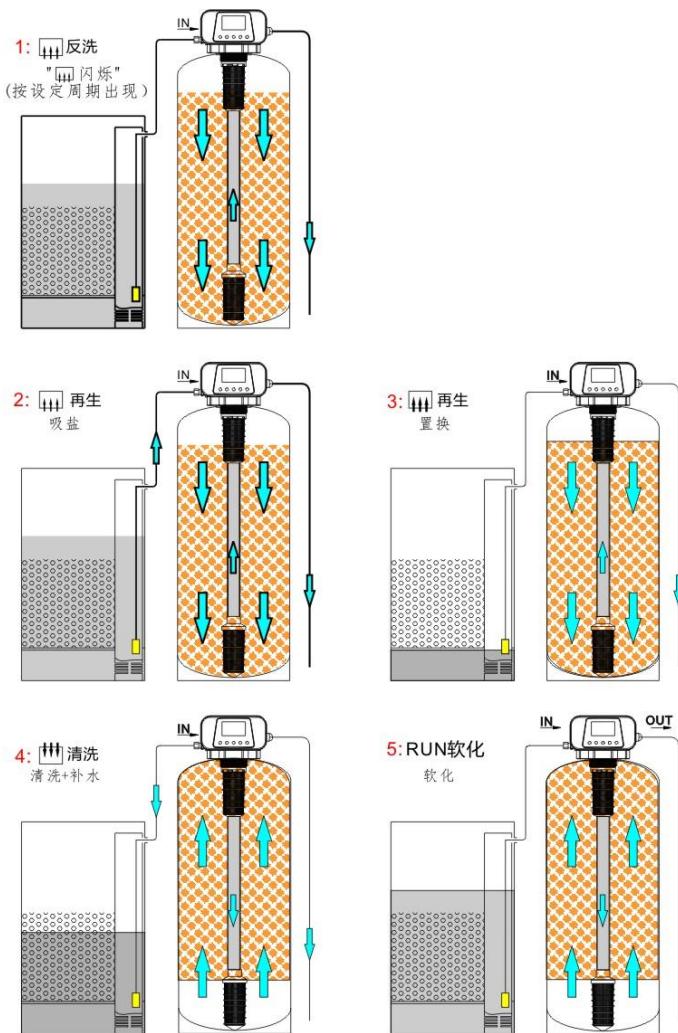


图 8: DR 浮动床工艺流程

四、配置、安装和原水条件注意事项

(一) 注意事项

- 1、若原水中含有细颗粒或粉末类物机械杂质，须安装砂率、布袋或盘式等功能性过滤器，出厂时阀进水口滤网只能保证偶然出现的大颗粒进入阀体。
- 2、配置交换罐直径应符合离子交换的流速要求。
- 3、配置盐箱容积不小于交换罐容积。
- 4、GR 固定床（逆流再生）树脂装填保证交换罐上部不小于 30%的反洗空间。
- 5、DR 浮床交换罐直径小，流速高，但树脂装填率高，保证罐体上部小于 10% 的空间。
- 6、排污管出口与地面接近平齐，太高或太低会影响设备吸盐量。
- 7、管道阀门规格不小于控制阀进出水口。
- 8、进水静压（再生时压力）0.12~0.6MPa，否则安装减压阀或安全阀减压或泄压。
- 9、水温 T: 0° C ~ 60° C；
- 10、设备安装在室内，湿度不可过高，周围不应有腐蚀性化学气体，避免强电磁干扰影响控制阀电源。
- 11、设备周围须设地漏或地沟排水，避免意外漏水造成地面或室内物品被淹。

(二) 控制阀几何参数

1、GR2-1\DR2-1 控制阀尺寸图

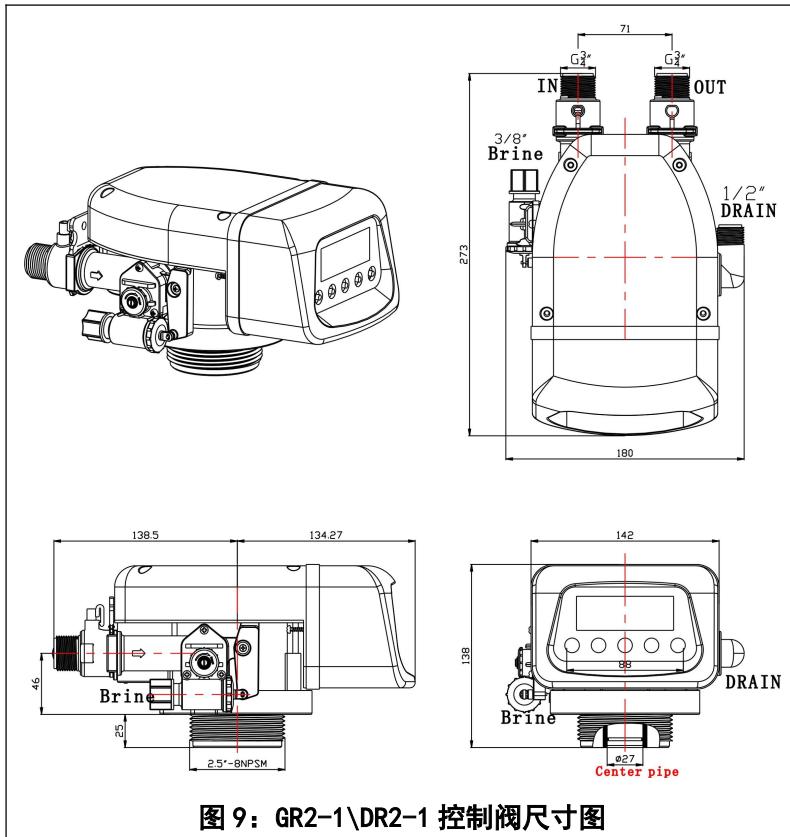


图 9: GR2-1\DR2-1 控制阀尺寸图

2、GR4-1\DR4-1 控制阀尺寸图

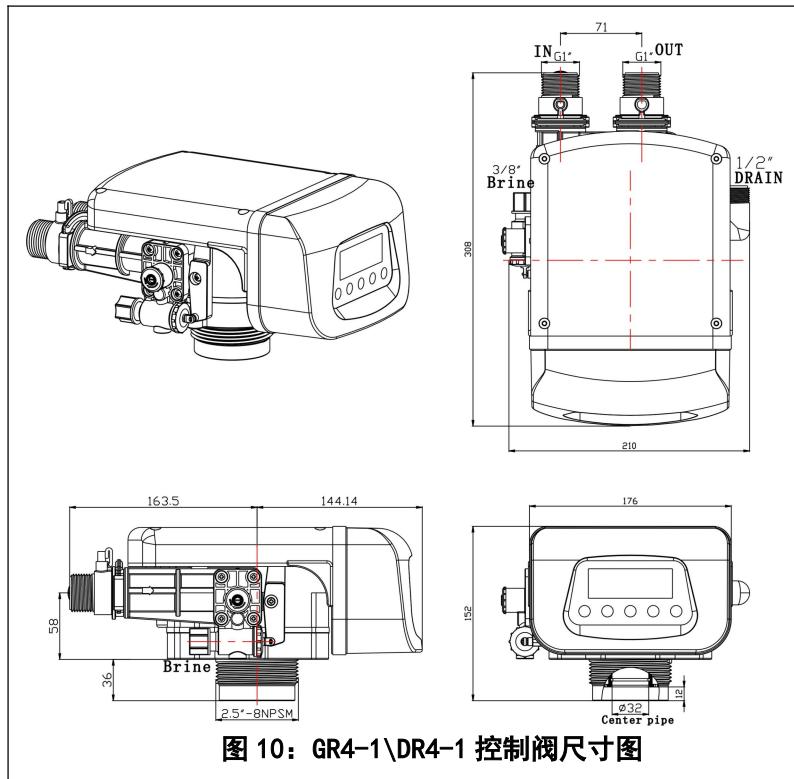
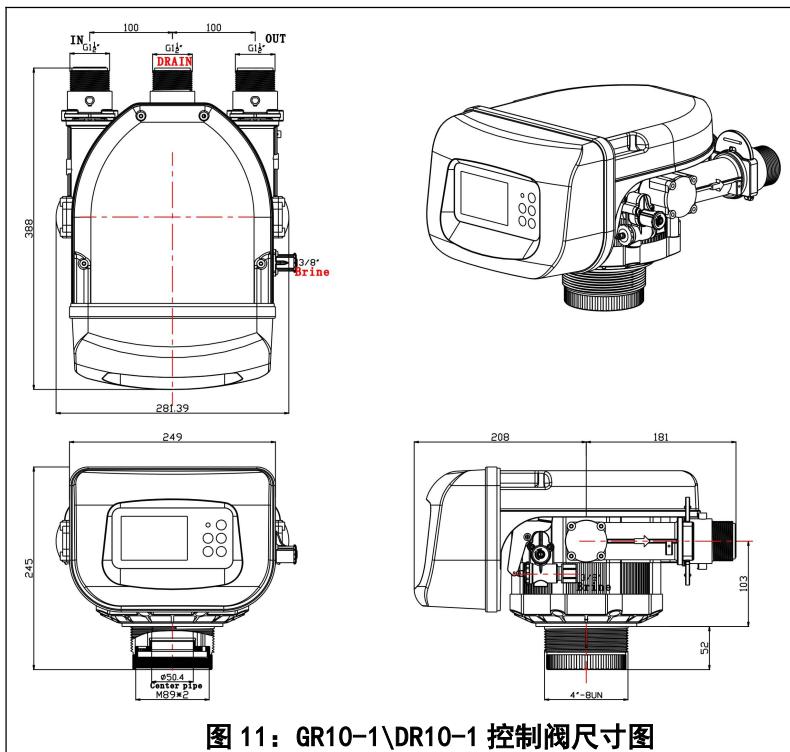
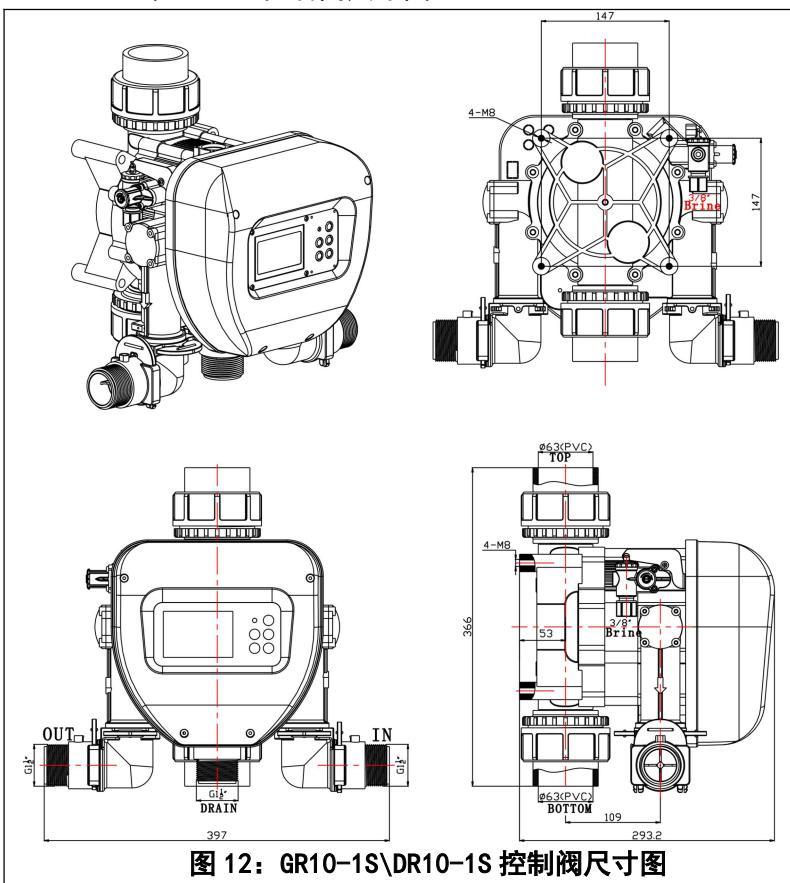


图 10: GR4-1\DR4-1 控制阀尺寸图

3、GR10-1\DR10-1 控制阀尺寸图



4、GR10-1S\DR10-1S 控制阀尺寸图



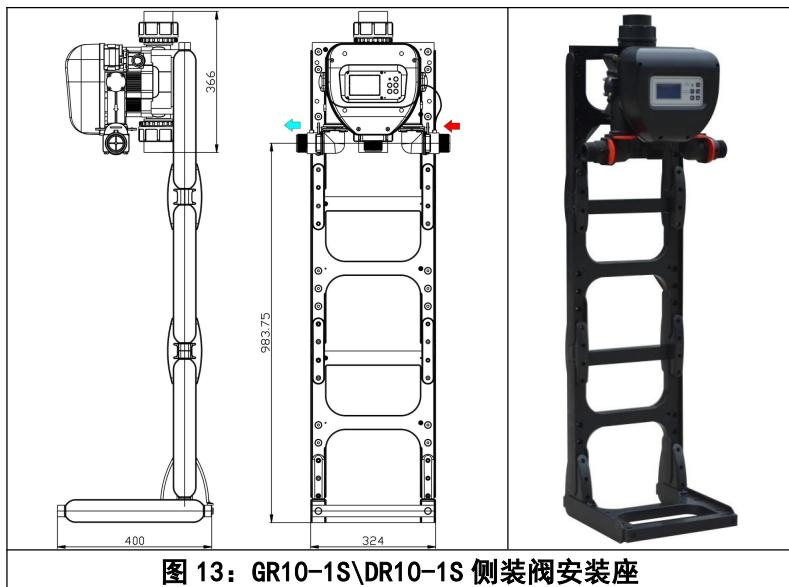


图 13: GR10-1S\DR10-1S 侧装阀安装座

五、流量模式参数设定（推荐）

GR 固定床计算公式

工位指示	工位描述	GR 固定床计算公式
反洗 (升)	反洗	$Q_0 = \text{树脂填量(升)} \times 100\%*$
吸盐→慢洗 (升)	吸盐→慢洗	$Q_1 = \text{树脂填量(升)} \times 250\%*$
正洗+补水 (升)	正洗+补水	$Q_2 = \text{树脂填量(升)} \times 200\% \text{ (40\%+160\%)}**$
RUN (方)	软化	$Q_3 = (\text{树脂填量(升)} \times 90\%) \div \text{原水硬度(mmol/L)}$

DR 浮动床计算公

工位指示	工位描述	DR 浮动床计算公式
反洗 (升)	反洗	$Q_0 = \text{树脂填量(升)} \times 100\%*$
吸盐→置换 (升)	吸盐→置换	$Q_1 = \text{树脂填量(升)} \times 150\%*$
正洗+补水 (升)	正洗+补水	$Q_2 = \text{树脂填量(升)} \times 150\%**$
RUN (方)	软化	$Q_3 = (\text{树脂填量(升)} \times 70\%) \div \text{原水硬度(mmol/L)}$

1、*  所设定水量是指该过程射流器的喷射量，包括吸盐喷射量和慢洗(DR叫做置换)喷射量。

2、**  所设定水量的 1/5 是盐箱补水量，4/5 是正洗水量，这个比例关系依据阀体通道设计和试验得出。总水量依据 200% 的树脂装填量，其原则符合 $1/5 \times 200\% = 40\%$ 树脂填量 (1 升纯盐水再生 2.5 升树脂) 的要求，若配置盐阀，所设定水量要增加或现场调试。若要提高吸盐量只有通过增加此参数值实现。

3、原水硬度单位为 mmol/L；

4、设计计算所用的树脂工作交换容量为 1000mol/m³；

5、设计计算所用纯盐水浓度为 20%；

6、时间模式下的各工位的时间应根据现场进水压力并结合压力流量曲线计算得出；

7、DR 浮动床按照要求树脂装填率为 90% 以上，且有浮动层态树脂，装填率和树脂利用率有所不同，计算公式中相应比例低。

8、1 升纯盐水的摩尔值 = $1000\text{g} \times 20\% (\text{盐水计算浓度}) / 58.8\text{g}(\text{NaCl}) \times 1.4 (\text{再生剂比耗}) \approx 200/80 = 2.5\text{mol}$

六、模式选择

流量模式 “” (默认模式)

通常情况下，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。但流量模式下设备只有在通水时才能自动切换到再生，要保证用户随时用到软化水就必须增设一定容量的软化水箱，或者采取两台同时并用、交替再生的办法。

时间模式 “” (定时管理模式)，

当进水压力稳定，设备瞬时出水量稳定时，根据用户需求可选择时间模式。

七、控制阀流量压力曲线

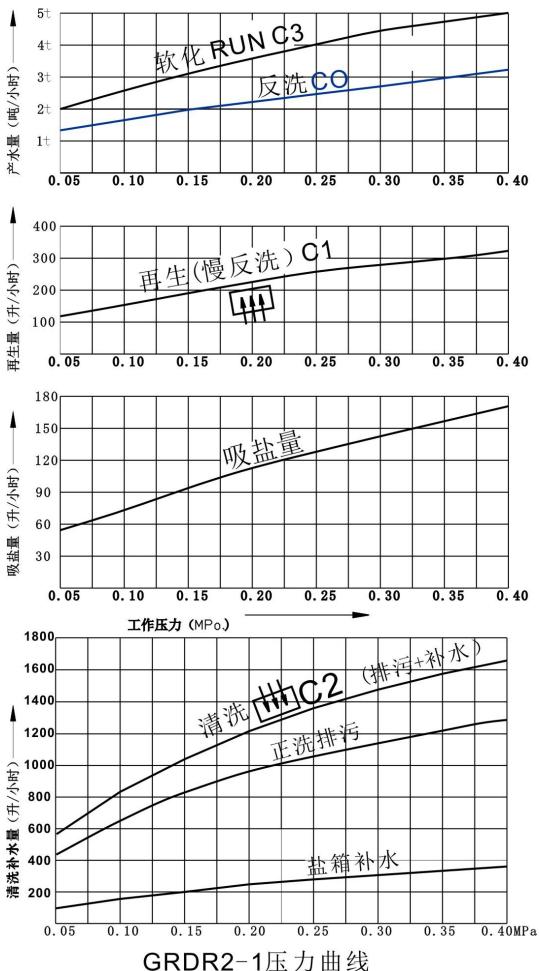
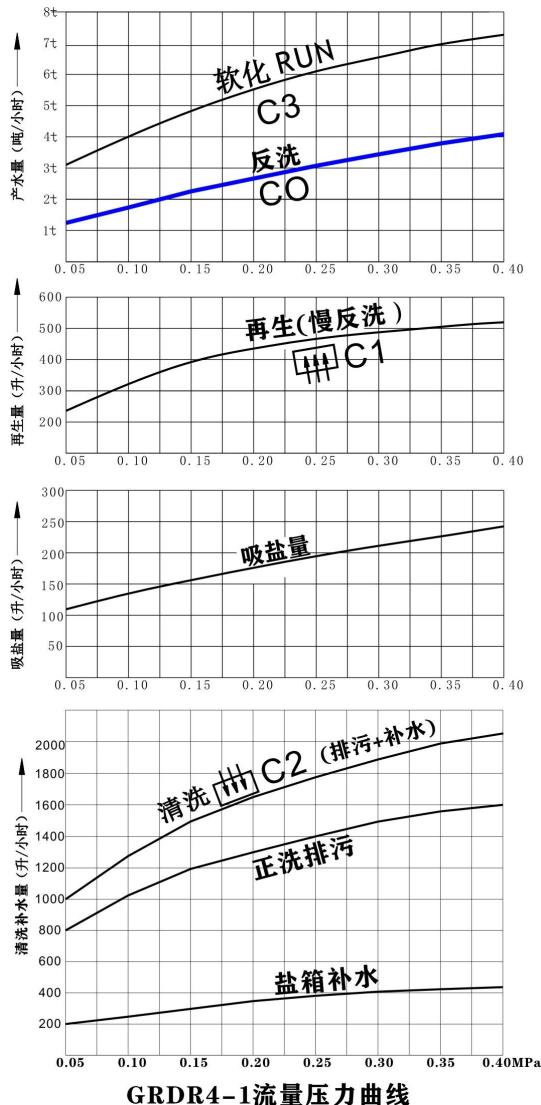


图 14: GRDR2-1 控制阀流量压力曲线
(不含布水器, 无出水管高度)



GRDR4-1 流量压力曲线

图 15: GRDR4-1 控制阀流量压力曲线

(不含布水器, 无出水管高度)

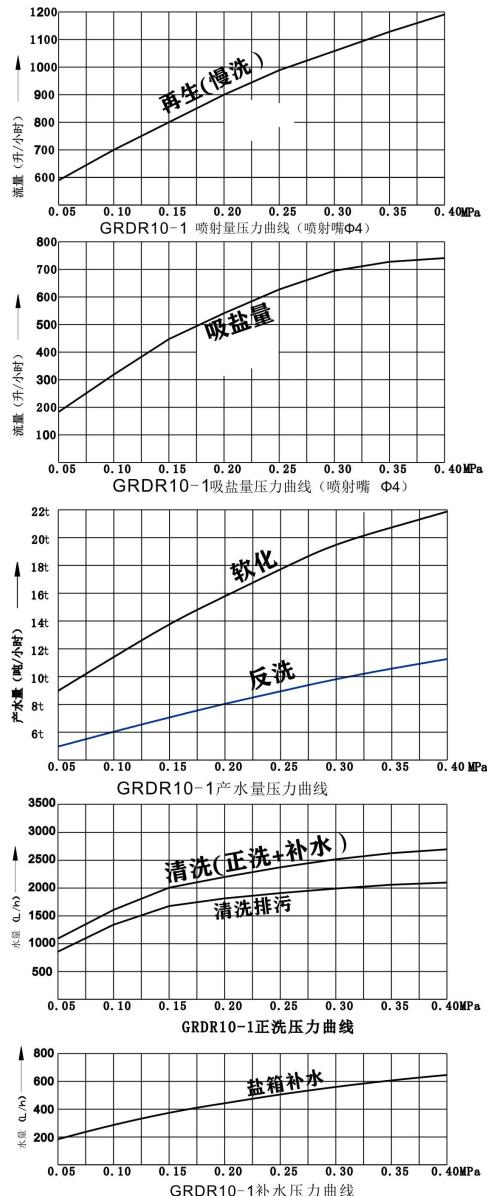


图 16: GRDR10-1 (GRDR10-1S) 流量曲线

八、设备常见故障及处理办法

1、产水不合格

现象/原因	解决办法
盐箱内没有固体盐	加盐, 从外部常观察盐箱颗粒盐存在。
吸盐量不够	增加清洗工位设定量, 以便增加盐箱补水量
树脂层高度不够	填充树脂, 减少空间
中心管密封问题或中心管太短	检查中心管和密封圈
原水总含盐量 (TDS) 太高	增加树脂层高或改变方案

2、氯根超标

现象/原因	解决办法
清洗水量太少	加大再生工位设定量, 以延长慢反洗时间
交换罐上部容水空间太大, 造成清洗不彻底	填充树脂或填充其他填料, 减少容水空间

3、设备进水压力增大、出水量减少

现象/原因	解决办法
树脂被悬浮物污染, 布水器堵塞	执行 B.Wash 罐内手动反洗
出水管道有截流现象	检查并排除

4、盐桶溢水

原因	解决办法
盐水阀关闭不良	检查盐水阀芯 (图 19) 并检查发生异常原因
清洗工位设定值太大, 或者盐箱太小	减少清洗工位设定量, 或者增大盐箱容积

5、软化阀不吸盐

现象	原因及解决办法
有排污, 但不吸盐 反向补水到盐箱	先检查排污管道是否有堵塞截流现象, 再执行强制反洗, 冲洗罐体内部树脂和布水器。
不吸盐也不排污	主要是喷射嘴堵塞, 进水须装过滤器。

九、设备日常注意事项

1. 箱中加入盐

设备应使用大颗粒工业盐。如果使用细盐，请少量使用。否则，它会结块，泄漏，造成盐簾堵塞影响补水。

2. 清理盐箱

盐罐底部需要经常检查;沉淀物和污泥需要清除。

3. 清洁过滤器

进水的过滤器需要定期清洗，以防进水堵塞管道，导致设备效率低下，流出量减少。

十、控制构件图

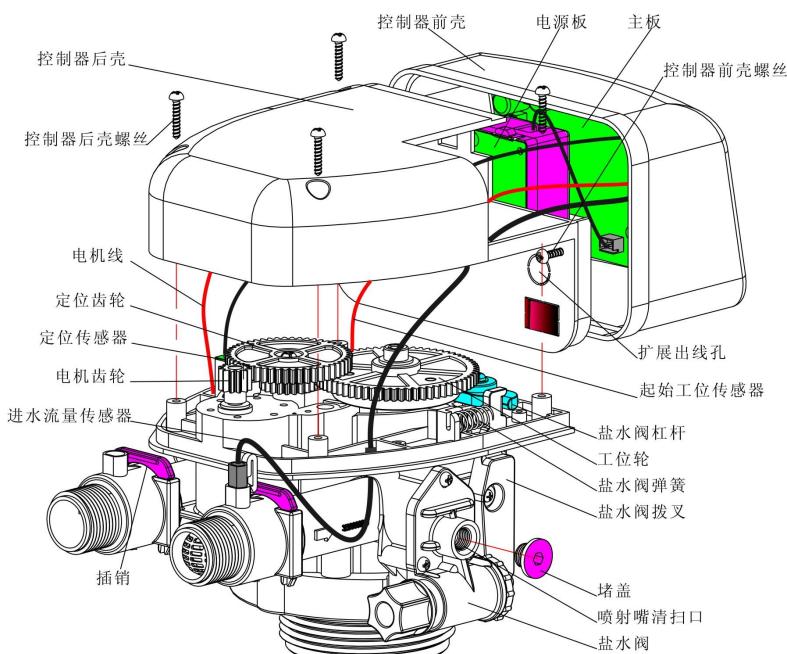


图 18: GRDR2-1\4-1 控制构件图

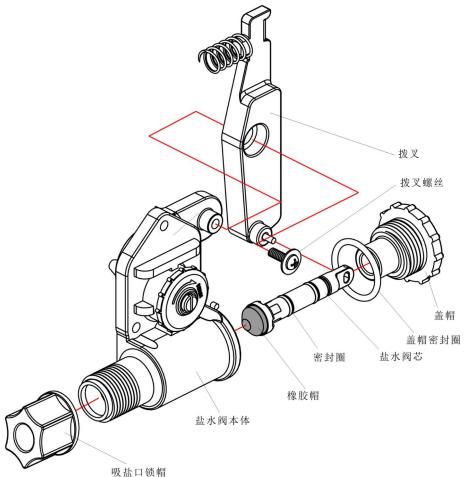


图 19: 盐水阀拆卸图

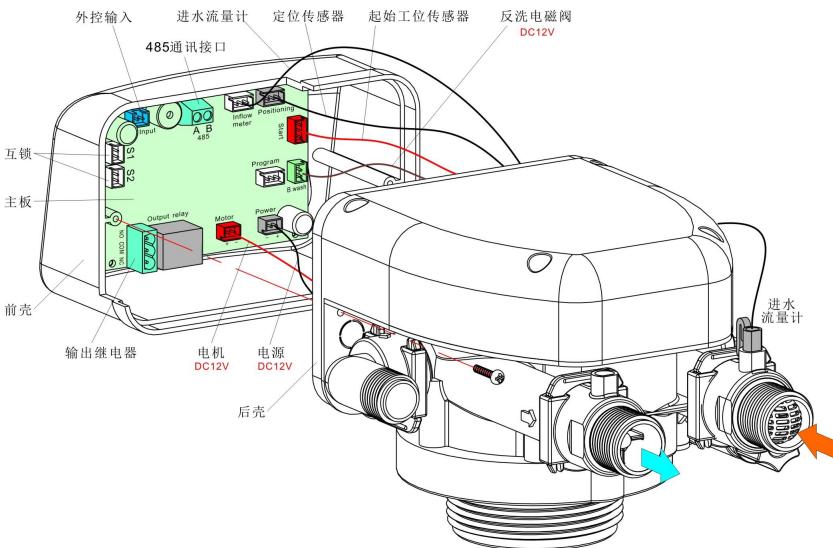


图 20: GRDR2-1\4-1 控制器前壳拆卸图

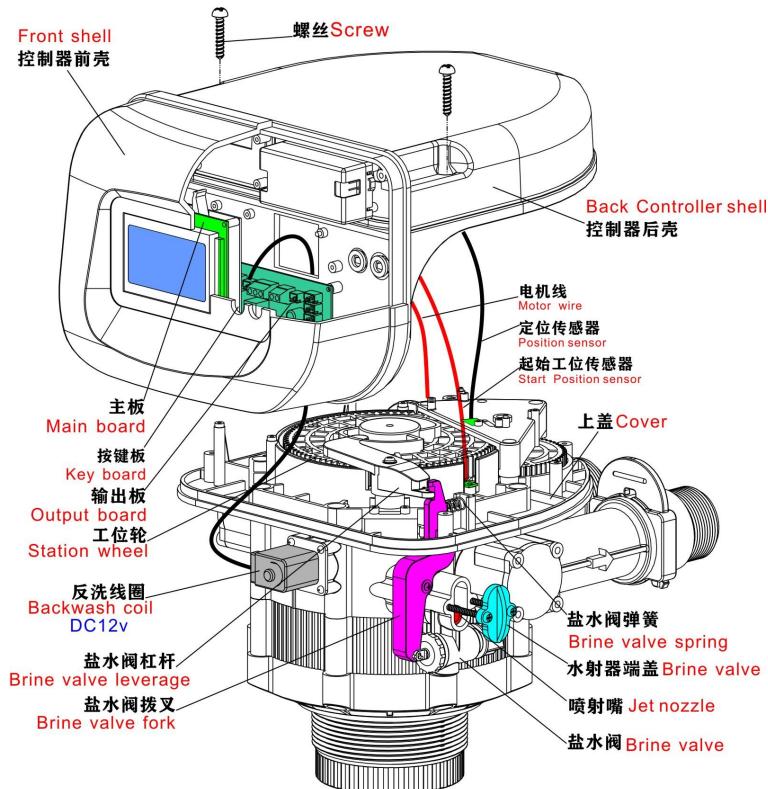


图 21：GRDR10-1 控制构件图

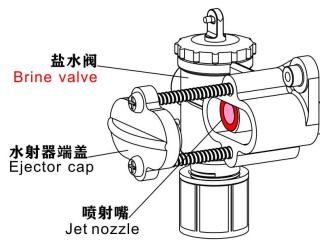
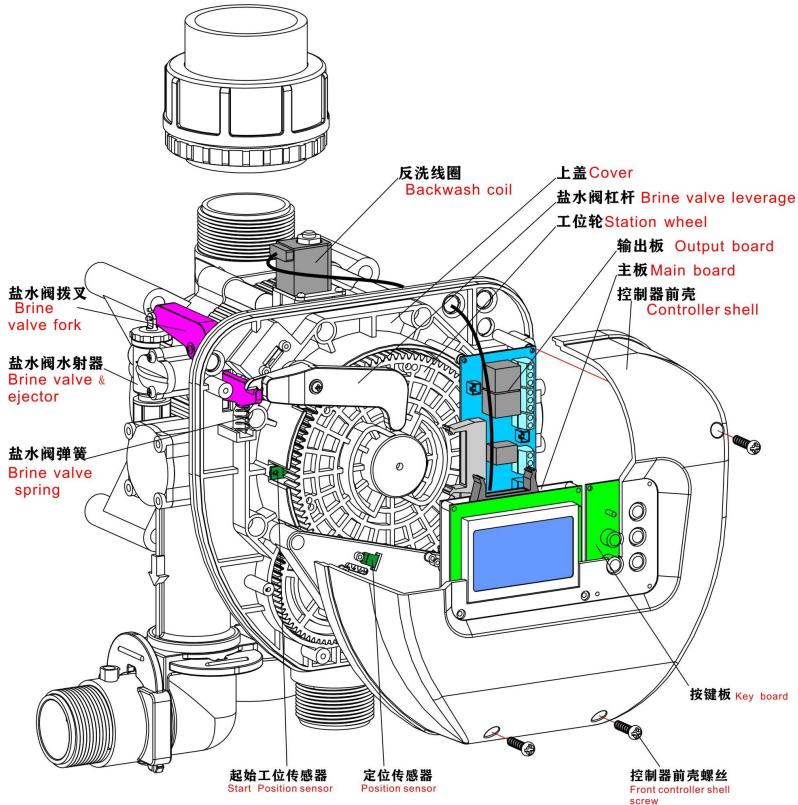


图 22: GRDR10-1S 控制构件图