



产品执行标准：Q/WRX001-2023

温州市润新机械制造有限公司
WENZHOU RUNXIN MANUFACTURING MACHINE CO.,LTD

地址：浙江省温州市山福镇润新路169号 邮编：325021
电话：0577-88635628 88576511 传真：0577-88633258
Http: //www.run-xin.com E-mail: sales@run-xin.com

Rev.A.2507



中国发明专利：ZL201410746627.1

水处理系统用多功能控制阀

63518（原型号：TM. F77A1）

63618（原型号：TM. F77A3）

53518（原型号：TM. F77B1）

使用说明书



在使用本阀前
请详读此说明书并加以妥善保管
以备今后参考之用

0WRX.466.011

MODEL: 63518-F77A1/63618-F77A3/53518-F77B1

正式投入使用前，请填写好下面的内容，以备后查

软水器系统配置

罐体尺寸：直径_____mm，高度_____mm；

填装树脂体积_____L; 盐箱容积_____L;

原水硬度_____mmol/L; 进水压力_____MPa;

控制阀型号_____； 编号_____；

排水限流圈规格_____；射流器型号_____。

进水水源情况（选择）：地下水☐；地下水加过滤器☐；

自来水☐; 其它_____。

控制阀设定参数

参数	单位	出厂默认值	实际设定值
控制模式A-01（02，03，04）	/	A-01	
周期制水量（流量型）	m ³	80.00	
运行天数（时间型按天计）	D	03	
运行小时数（时间型按小时计）	H	20	
再生引发时间	/	02：00	
反洗时间	min	10：00	
吸盐慢洗时间	min	60：00	
补水时间	min	05：00	
正洗时间	min	10：00	
最大间隔再生天数	D	30	
输出控制模式b-01（02）	/	b-01	

●产品采购时，未作特殊说明，配套的排水限流圈为3#，射流器型号为3#。

目录

注意事项.....	3
一、产品概述.....	4
1、主要用途及适用范围.....	4
2、产品特点.....	4
3、使用条件.....	7
4、产品结构及技术参数.....	8
5、产品安装.....	9
二、基本设置和使用说明.....	13
1、控制面板功能及其意义.....	13
2、基本设置和使用.....	15
三、应用说明.....	18
1、工作流程.....	18
2、控制电路功能及连接.....	20
A、信号输出端口.....	21
B、互锁.....	24
C、泄压端口.....	24
D、远程控制端口.....	25
E、双（多）阀，同时供水，分别再生.....	25
F、双（多）阀单流量计，同时供水，顺序再生.....	25
3、产品系统配置及流量特性.....	26
4、参数计算及取值.....	28
5、参数查询和设置.....	29
6、试运行.....	33
7、常见故障及其排除方法.....	34
8、组件及零部件编号.....	37
四、保修说明.....	41

注意事项

- 为确保产品安装后的正常使用，请在使用前让专业的安装或维修人员确认。
- 安装时如有任何管道工程及任何电器工作都必须由专业人员完成。
- 严禁将该阀用于不安全的或者不明水质的地方。
- 软化各过程的参数应根据工作条件的变化和出水的要求及时修正。
- 当周期制水量过低时，请检查树脂的状况。如果树脂量过少需补加；如树脂呈红棕色或破碎，需及时更换。
- 使用过程中，应周期性的检测水质，以确保系统的正常运行。
- 该阀用于软化用途时，请确保在使用过程中盐罐内始终有固体盐。盐罐内应加入纯度至少为99.5%的晶块状粗盐，严禁使用细盐。
- 切勿将阀门靠近热源或高湿度、有腐蚀性、强磁场、强振动等环境中，亦不能将其直接暴露于室外。
- 严禁扳动射流器体，避免将射流器体用作把手或用力支点。
- 严禁将吸盐管和其它接头作为支承提升或搬运系统。
- 请在水温为5 ~ 50℃、水压为0.2 ~ 0.6MPa范围内使用本产品，在此范围外使用本品所引发的故障或事故不在本公司责任及保修之列。
- 如果进水压力大于0.6MPa，须在进水口端安装减压阀；进水压力低于0.2MPa时，应在进水端加装增压泵。
- 管道安装建议使用PPR管、波纹管或UPVC管，避免使用铝塑管。管路安装应平直。
- 切勿让儿童接触或玩耍，不小心碰到操作键可能导致程序发生变化。
- 本产品附带的电源线及电源适配器损坏时，必须更换本公司出厂的电源线及电源适配器。
- 为方便拆卸，控制阀顶装时建议采用带M8×2的外螺的布水器。
- 产品寿命周期到时，产品的零部件垃圾分类根据当地法律法规正确处理。

一、产品概述

1、主要用途及适用范围

主要用于水处理系统中进行软化、除盐或过滤水处理全过程的智能化控制。

F77A（顺流再生软化）适用于原水硬度 $\leq 6.5\text{mmol/L}$ 的离子交换设备

锅炉给水软化系统

反渗透预处理系统中的软化系统等

F77B（过滤）适用于泳池过滤设备

过滤系统

反渗透预处理系统中的活性炭过滤器、石英砂过滤器等

2、产品特点

☞ 结构简单密封可靠

采用高平面度、耐腐蚀的端面密封片启闭，密封可靠；集运行、反洗、吸盐+慢洗、盐箱补水和正洗等软化全过程功能于一体。

☞ 安装方式多样

利用侧装式连接件，可由顶装改为侧装；显示屏可引出安装。

☞ 单罐型控制阀再生时不出水

☞ 盐箱补水由电动球阀控制

盐箱补水由电动球阀控制，在运行的同时补水，缩短了再生周期。

☞ 可用于过滤系统

排水口最大尺寸与出水口相同，封堵吸盐口后（即为F77B），可用于过滤系统。

☞ 手动功能

可即时按下“”键实现强制再生。

☞ 停（断）电参数保护及提示

停电超过3天，来电后时钟数据12:12将持续闪烁，须重设当前时间；原设定的其它参数停电后长期保存，无需重新设定，已进行的行程来电后继续进行。

☞ LED彩色显示屏

彩条连续滚动表示处于运行状态，彩条不亮表示系统处于再生状态。

☞ 键盘锁定功能

一分钟内无按键操作，键盘自动锁定；再次操作前，需同时按“”、“”键5秒钟将键盘解锁。该功能可有效防止误操作。

☞ 可通过程序选择时间型或流量型

可通过拨动控制板上的拨位开关（见P20图）来实现时间型按天计、时间型按小时计与流量型的转换。（注意：拨位开关调节后，需重新上电。流量型比时间型多一套流量计和流量计线）

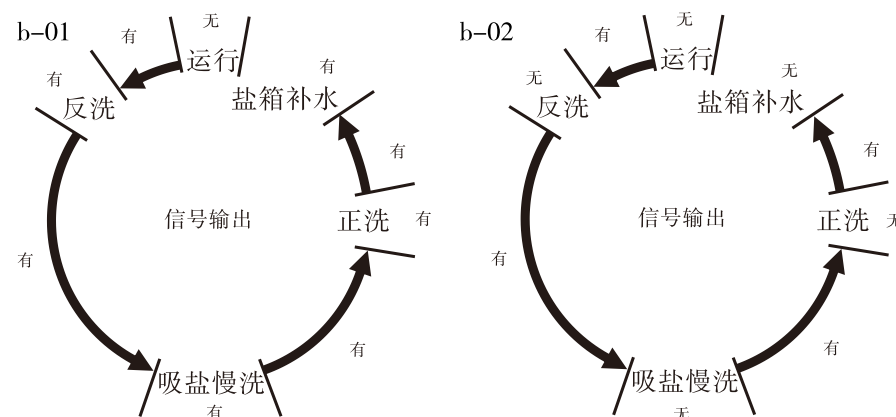
☞ 互锁功能

可实现多阀串联、并联或串并联使用的互锁系统（如反渗透预处理系统等）中，最多只有一个阀在再生或冲洗，确保再生过程的正常运行。（应用见图3-9）

☞ 控制信号输出

本阀带有信号输出端口，可用来控制外部线路。（应用见图3-1到3-8）

程序内有两种输出控制模式。模式b-01：程序在结束运行时信号开启，到达运行时信号关闭；模式b-02：程序在各转动位置时信号开启，到位后信号关闭。如下所示：



☞ 远程控制输入

该端口可接收有源信号，与PLC、电脑等配合使用，可远距离操作控制阀。（应用见图3-11）

☞ 带泄压端口

工位切换过程中信号开启，到位后信号关闭（相当于信号输出端口的b-02）。主要用于采用增压泵供水的系统，电机切换时将进水管与控制阀间的压力泄掉，以保证阀切换过程中水泵及控制阀的安全运行。（应用见图3-10）

☞ 各参数可根据需要修改

可根据水质及配置使用的实际情况，修改设定各过程的参数。

☞ 四种流量模式可任选（适用于F77A3）

模式	名称	说明
A-01	流量延滞型	出水流量达到设定流量且时间到达设定再生时间时引发再生
A-02	流量即时型	出水流量达到设定流量时，立即引发再生
A-03	智能流量延滞型	输入树脂体积、原水硬度、再生系数，自动生成周期制水量；再生模式同A-01
A-04	智能流量即时型	输入树脂体积、原水硬度、再生系数，自动生成周期制水量；再生模式同A-02

☞ 可设定最大间隔再生天数（适用于F77A3）

当运行到了设定天数，流量还未到设定值时，当前时间与再生时间相同时强行进入再生过程。

3、使用条件

配套本控制阀的交换器的使用条件应符合下表中的要求：

项 目		要 求
工作条件	工作压力	0.2MPa ~ 0.6MPa
	进水温度	5℃ ~ 50℃
工作环境	环境温度	5℃ ~ 50℃
	相对湿度	≤95%（25℃时）
	适用电源	AC100 ~ 240V/50 ~ 60Hz
进水水质	浊度	软化(F77A)< 5FTU, 过滤(F77B)< 20FTU
	硬度	一级钠 < 6.5mmol/L；二级钠 < 10mmol/L
	游离氯	< 0.1mg/L
	含铁量	< 0.3mg/L
	耗氧量（CODMn）	< 2mg/L（O ₂ ）

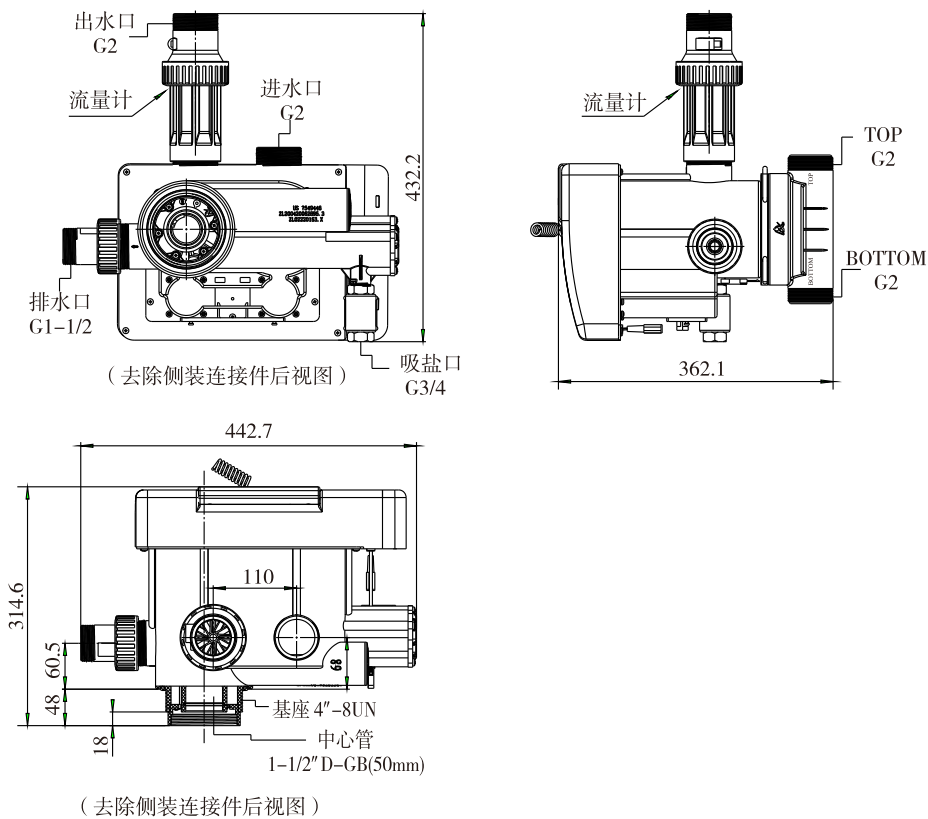
表中，一级钠指一级钠离子交换器，二级钠指采用二级钠离子交换器。

- 当进水浊度大于使用条件时，应在控制阀进水端加装过滤器或混凝、沉淀。
- 当进水硬度大于使用条件时，原水硬度超过要求时，出水硬度将难以达到锅炉用水要求（≤0.03 mmol/L），应采用二级软化。

MODEL: 63518-F77A1/63618-F77A3/53518-F77B1

4、产品结构及技术参数

A、产品结构尺寸（外形仅供参考，请以实物为准）



将F77A3不安装流量计即为F77A1；F77A3不装流量计并将吸盐口用盲孔螺母（8940004）堵住，且去掉排水接头即为F77B。

MODEL: 63518-F77A1/63618-F77A3/53518-F77B1

B、技术参数

控制阀适用的电源适配器输出为:DC24V、1.5A

型号	接口尺寸					产水量 m ³ /h @0.3MPa	备注
	进/出水口	排水口	吸盐口	基座	中心管		
F77A1	2" M	1.5" M	3/4" M	4-8UN	1.5"D-GB (外径50mm) 或1.9"OD (外径48.3mm)	18	顺流软化, 按天计
F77A3							顺流软化, 流量型
F77B1	2" M	2" M	/	4-8UN		18	过滤, 按天计

备注：M-外牙 F-内牙 OD-外径

5、产品安装

A、安装注意事项

安装之前，请仔细阅读该说明书，并备齐所有安装需要的材料和工具。

产品和管路的安装及电路的连接，必须由专业人员操作完成，以确保产品安装后的正常使用。

多功能控制阀的安装，应根据规定的进水口、出水口、排水口和吸盐口接管，且应符合相关的管路规范。

B、设备定位

- ① 过滤器或软化器与排水口的距离越短越好；
- ② 留有一定的空间，便于设备的操作和维修；
- ③ 对软水器，盐箱应靠近软水器；
- ④ 应远离热源，且不能将阀暴露在室外，日晒、雨淋可能导致系统的损坏。
- ⑤ 不要将系统设备安置在有酸碱、强磁场、强振动等环境中，以免造成电子控制系统失灵。
- ⑥ 不要将装置及排水口、溢流管件等安装在小于5℃，大于50℃的地方；
- ⑦ 应尽可能将系统安装在出现漏水情况时，损失最小的地方。

C、管路安装(以采用F77A顶装式为例)

① 安装控制阀

- 按图1-1所示, 选取外径为50mm的中心管, 把中心管与下布水器用胶封固。放入罐体底部, 将超过罐口部分的中心管截断并外部倒圆。
- 向罐体内填装规定数量的树脂。
- 将上布水器旋入控制阀。
- 将中心管经上布水器插入控制阀, 将控制阀旋紧在罐体上。

注意:

- 中心管安装后不得高于罐口2mm, 不得低于罐口5mm, 且中心管端部应倒圆, 以防损坏中心管O形圈。
- 填装树脂时, 应防止絮状物进入罐体。
- 安装控制阀时, 应防止基座O形圈脱落。

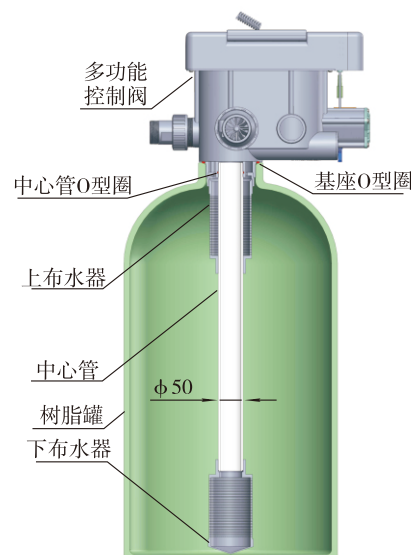


图1-1

② 装流量计

如图1-2所示, 把密封垫放入流量计的螺帽内, 旋入控制阀的出水口, 将传感器插入流量计。

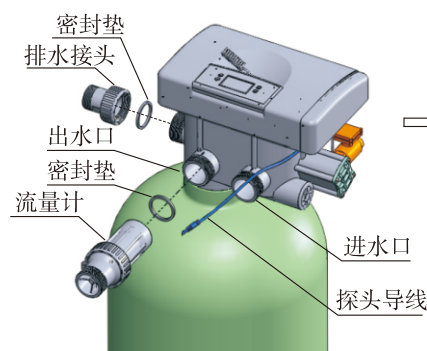


图1-2

③ 安装进水管

- 如图1-3所示, 在进水端安装压力表;
- 在进水口、出水口、进出水口管路中间接入阀A, 阀B, 阀C, 阀D, 阀D为取样阀;
- 安装时应确保进水管平行; 进水管路须用固定架支撑固定。

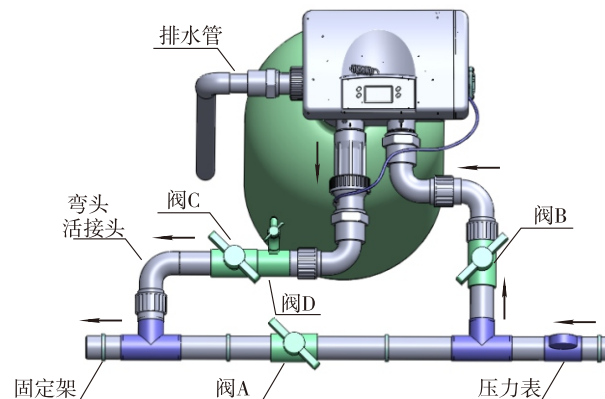


图1-3

注意:

- 如果用焊接的铜管来安装进水管, 应先焊接好, 然后再连接管道到阀体上。焊接时产生的温度可能损坏塑料管件。
- 拧螺纹管件时, 严禁用力过度, 不要将螺纹错位及将阀体拧坏。
- 当控制阀为时间型 (F77A1、F77B1) 时, 无上述步骤②。

④ 安装排水管路 (未作特殊要求, 出厂产品排水限流件均为配套7703射流器)

- 根据P26表中的配置, 对F77A, 如罐体直径为900mm, 则直接按下述步骤d执行; 如罐体直径大于900mm, 可直接将配套的排水限流件按钻孔; 如罐体直径小于900mm, 则需向控制阀供应商要求另提供未钻孔的排水限流件。并按下述步骤进行。
- 根据配套的罐体直径大小, 用φ6钻头将未钻孔的排水限流件按P27表中的要求钻孔数量钻孔。

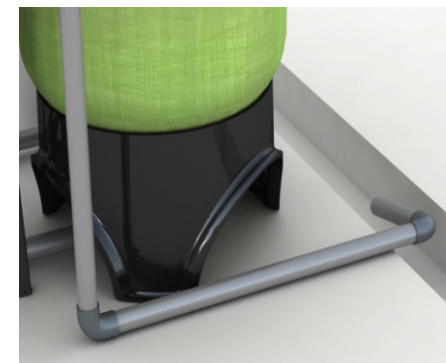


图1-4

- c、将排水限流件用螺母与阀体的排水口旋紧；
- d、用DN40的UPVC管与排水口胶接，排水管口直接排到排水沟，排水沟与排水管口应如图1-4所示。
- e、对F77B过滤阀，其排水口无排水限流件，直接按步骤d采用DN50的UPVC管安装即可。

注意：

- 控制阀应高于排水口，且与排水口的管道距离不应太长。
- 绝对不能把排水管与下水道相连，须在二者之间留有一定的空隙，以防污水被虹吸到水处理器中。

⑤安装吸盐管路

- a、如图1-5所示，用DN20的UPVC管及管件将盐箱中的盐阀与控制阀的吸盐口连接。

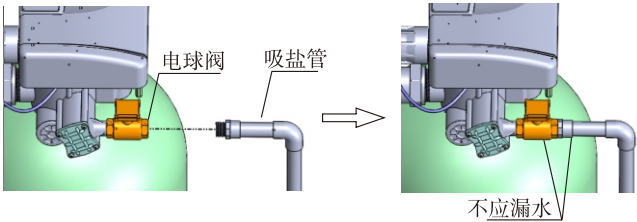


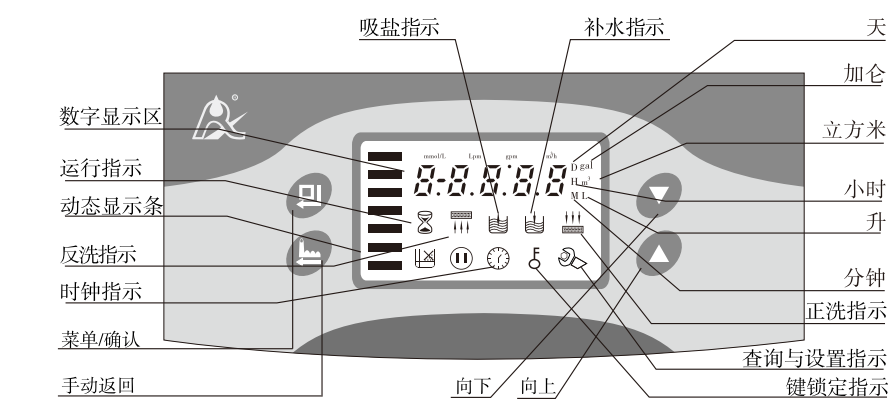
图1-5

注意：

- 吸盐管路应尽可能短，且畅通。吸盐路上的弯头不应超过四个，以防吸盐不畅。
- 盐箱中必须安装盐阀。

二、基本设置和使用说明

1、控制面板功能及其意义



- A. 亮起时，显示的数字表示为当前时间。
- B. 亮起时，表示键盘被锁住，此时单独按任何一个键都将不起作用（一分钟内不操作按键时， 亮起，锁住键盘）。
● 解锁办法：同时按住 和 键约5秒钟，至 熄灭。
- C. 亮起时，表示为查询状态，通过按 或 可查询所设置的参数。
● 闪烁时，表示为设置状态，通过按 或 可修改所设置的参数。
- D. 按键
● 工作状态下按 键， 亮起，进入查询状态，可查询各参数值。
● 查询状态下按 键， 闪烁，进入设置状态，可修改各参数值。
● 设置完毕后按 键，蜂鸣声“嘀”响一声，设置成功并返回查询状态。

E. 按键

- 工作状态下按键，可提前结束当前工作状态转入下一工作位置。（如：当出水硬度不合格时，可解锁后按一下键结束运行，进行一次即时再生。在再生或冲洗过程中，如要提前结束某一步骤，按一下键，即可进入下一个步骤。）
- 查询状态下按键，可返回工作状态；设置状态下按键，可返回查询状态。
- 设置状态修改参数时，按键，对所设置的参数不保存并返回查询状态。

F. 和 键

- 查询状态下，连续按下或可依次上翻或下翻显示各参数值。
- 设置状态下，连续按下或可向上或向下调整各参数值。
- 同时按下和两键5秒钟，可对已锁定的键盘解锁。

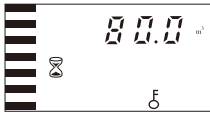
2、基本设置和使用

A、参数说明

功能	指示	出厂设定	参数设定范围	说明
当前时间		随机	00:00 ~ 23:59	使用时设定为当前时间；“：”闪烁；
控制模式	A-01	A-01	A-01	流量延滞型：当运行到设定制水量并到设定的再生时间时启动再生
			A-02	流量即时型：当运行到设定制水量时启动再生
			A-03	智能流量延滞型：输入树脂体积、原水硬度、再生系数，自动生成周期制水量；再生模式同A-01
			A-04	智能流量即时型：输入树脂体积、原水硬度、再生系数，自动生成周期制水量；再生模式同A-02
运行天数		1-03D	0 ~ 99天	仅时间型按天计有此项；
运行小时数		1-20H	0 ~ 99小时	仅时间型按小时计有此项；
再生引发时间	02:00	02:00	00:00 ~ 23:59	进行再生的时间，“：”常亮
树脂体积	50L	500L	20 ~ 999L	罐体内盛装的树脂体积(L)
原水硬度	Yd1.2	1.2	0.1 ~ 9.9	进水的硬度(mmol/L)
交换系数	AL65	0.65	0.30 ~ 0.99	与原水硬度有关，硬度大，取小值
周期制水量		80m³	0 ~ 999.9m³	一个运行周期的制水量（m³）
反洗		10min	0 ~ 99	反洗的时间(分钟)
吸盐慢洗		60min	0 ~ 99	吸盐+慢洗的时间(分钟)
正洗		10min	0 ~ 99	正洗的时间(分钟)

盐箱补水		5min	0 ~ 99	盐箱补水的时间（分钟）
最大再生间隔天数	H-30	30	0 ~ 40	当运行到设定天数的设定时间时,制水量还未到设定值时,强行进入再生过程
输出控制模式	b-01	01	01或02	b-01:再生过程中控制输出（见P5） b-02:过程转换时控制输出（见P5）

B、过程显示



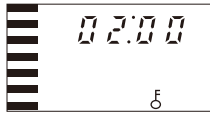
图A



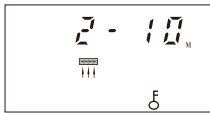
图B



图C



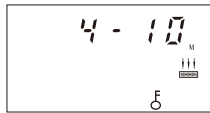
图D



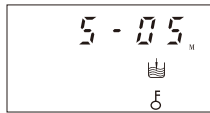
图E



图F



图G



图H

说明：

- 运行位置循环显示图A/B/C/D；反洗位置循环显示图E/C，；吸盐慢洗位置循环显示图F/C；正洗位置循环显示图G/C；补水位置循环显示图H/C；在每一个工作位，每一个图单独显示15秒；
- 上述过程显示以流量型控制阀为例。对时间型控制阀，显示剩余的天数或小时数，如1-03D或1-10H；
- 电机运转时，显示屏显示“-00-”，其它的不显示。
- 显示屏闪烁显示时钟时，如“12: 12”闪烁，表示停电时间过长，提醒用户必须校对当前时间。
- 系统有故障时，显示屏显示故障代码，如“-E1-”。
- 工作过程：运行→反洗→吸盐→正洗→补水→返回到运行。

C、基本使用

由专业人员完成设备的安装、参数设定和试运行调试后，即可投入使用。为了保证软水器出水质量符合要求，使用者应做好以下几个工作：

①及时补加再生用盐，保证盐水罐中始终有固体盐，即见盐不见水。再生用盐必须是纯度至少为99.5%的晶块状粗盐，严禁使用细盐及食用加碘盐。

②定时化验软水器出水和原水的硬度。当出水硬度不合格时，只需在解锁后按一下键，控制器将自动进行一次临时的再生（不影响原设定的运行周期）。

③当原水的硬度发生较大变化时，可按如下方法调整周期制水量：

同时按住和键5秒至解锁，按下，亮起，再按一下，数字区显示控制模式，如显示A-01或A-02,再连续按三下，数字区显示原设定的制水量（如控制模式显示A-03或A-04,则连续按四下，数字区显示原输入的原水硬度）；再按一下键，和数字闪烁，连续按或键，将制水量（或原水硬度值）修改至欲设定的数值，再按键，蜂鸣声响一声，表明设置成功，按键返回工作状态。

周期制水量的估算可参见专业应用说明。当选择A-03或A-04智能控制模式时。控制器将根据输入的原水硬度、树脂体积、再生系数等自动计算周期制水量。

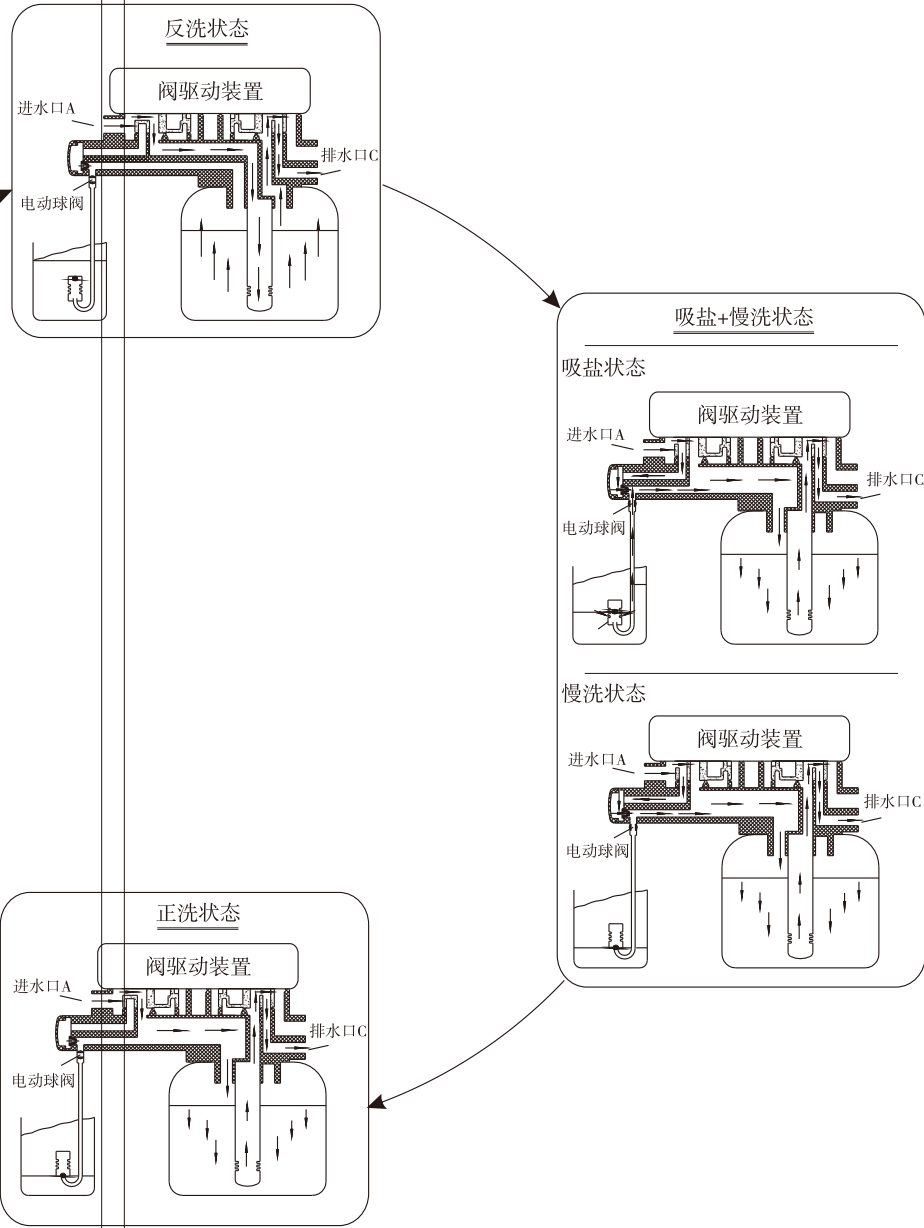
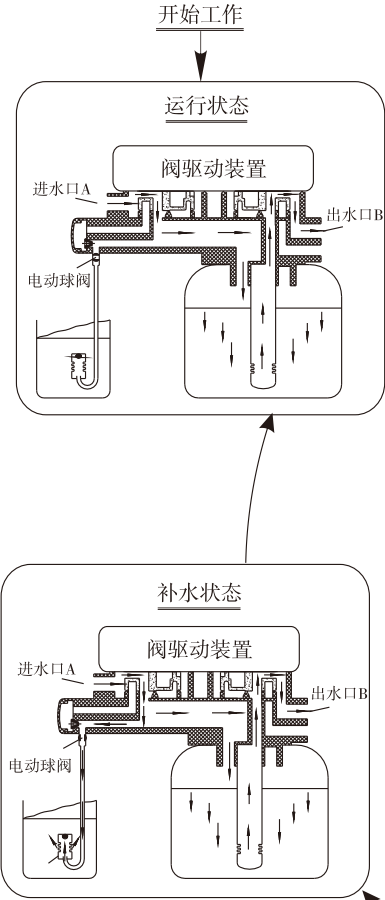
④对于控制模式选择A-01或A-03延滞再生的，需注意显示的时间是否为当前时间。如果时间不正确，可进行如下操作修改时间：解锁后按一下，和亮起，再按一下键，和小时值闪烁，连续按或键，修改小时；再按键，和分钟值闪烁，连续按或键，修改分钟；然后再按键，蜂鸣声响一声，设置成功，再按键返回工作状态。

控制阀在出厂时已设置了再生过程的各个参数，一般情况下不需重新设置。如果需要查询和修改设置，可参见专业应用说明中的参数设置和修改。

三、应用说明

1、工作流程

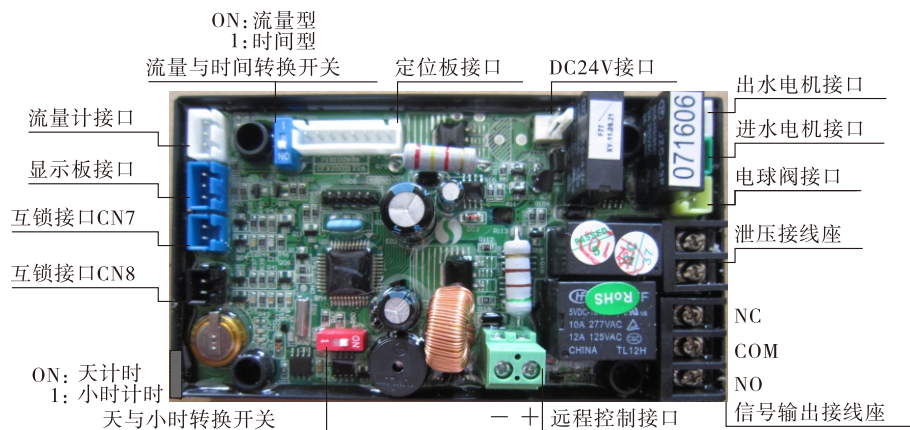
对过滤阀，仅有运行、反洗、正洗流程



MODEL: 63518-F77A1/63618-F77A3/53518-F77B1

2、控制电路功能及连接

打开控制阀的控制盒，见如图所示的控制板，其各接线端子如图所示。



控制板上主要具有以下功能:

功能名称	应用	说明
信号输出 端口b-01	控制出口电磁阀	用于严格要求出水口无硬水流出 或控制储水箱液位
	控制进水泵	用于再生或冲洗时增压 利用储水箱液位控制器，控制水泵确 保储水箱有水
信号输出 端口b-02	控制进口电磁阀或 进水泵	进水压力较高时，在控制阀旋转过程 中关闭或停止进水，防止电机转不动
泄压端口	控制进水旁路泄压	用于水泵供水，在阀换位过程中，端 口开启泄压，防止阀门压力升高
互锁接口	确保系统中不超过一个控制阀再生或冲洗	用于反渗透预处理、同时供水分别再 生、二级钠离子交换设备等
远程控制 端口	接收信号使控制阀到 下一位置	用于与在线监测系统、PC机连接，实 现自动或远程控制阀门

MODEL: 63518-F77A1/63618-F77A3/53518-F77B1

A、信号输出端口

1) 控制出口电磁阀 (设为b-01)

①通过控制出口电磁阀来控制水箱液位

应用说明：当需要出水口在再生过程中无硬水流出时（主要是旋转过程中无硬水流出。控制阀到达反洗、吸盐等各工位时，出水口自动无硬水流出），可在出水口加装电磁阀，其接线方式如图3-1：

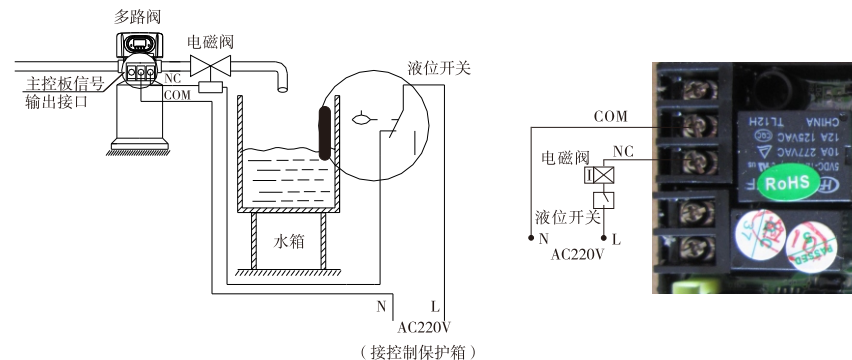


图3-1 控制出口电磁阀的接线图

功能说明：

当多路阀处于“运行”位置，如果水箱水位低，电磁阀通电开启，向水箱中补充软水；如果水箱水位达到高水位，电磁阀失电关闭，停止向水箱中补充软水。

当多路阀处于“反洗”等再生位置时,因多路阀输出信号断开,电磁阀失电关闭。切断水路,可以确保不会向水箱中注入未经软化的水。

②控制进口电磁阀（设为b-02）

应用说明：当进水口压力高于0.6MPa时，在进水口接入电磁阀。输出控制模式设为b-02。在控制阀转换时进行泄压，其接线如图3-2所示。也可利用泄压端口泄压，如图3-3所示：

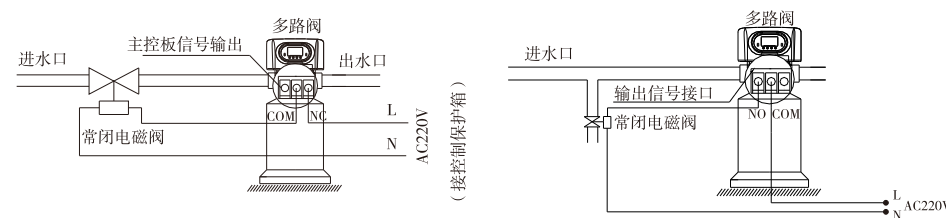


图3-2 控制进口电磁阀的接线图

图3-3 泄压端口的接线图

功能说明:

当进水水压很高时, 为保证多路阀能正常进行工位切换, 在进水口加装一电磁阀。当多路阀处于“运行”、“反洗”、“吸盐慢洗”、“正洗”、“盐箱补水”等5个工作位置时, 电磁阀通电, 系统正常工作; 当多路阀进行工位转换时, 电磁阀断电, 切断进水口, 多路阀在无压状态下进行工位切换。此法可同时解决多路阀工位切换过程中的混流及水锤现象。

可通过连接互锁线, 实现多级串联并用, 以用于反渗透预处理或二级钠。其接线如图3-4所示:

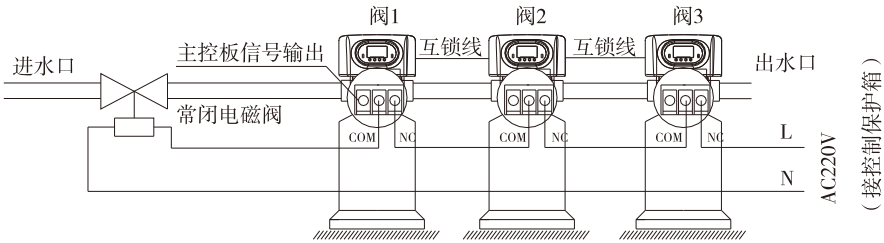


图3-4 多级串联时控制进口水电磁的接线图

2) 通过水箱液位开关控制进水泵（两相电机）（设为b-01）

应用说明: 对采用地下水或中间水箱供水的系统, 可通过储水箱的液位开关与控制阀一起来控制水泵的开启与关闭。其接线如图3-5所示:

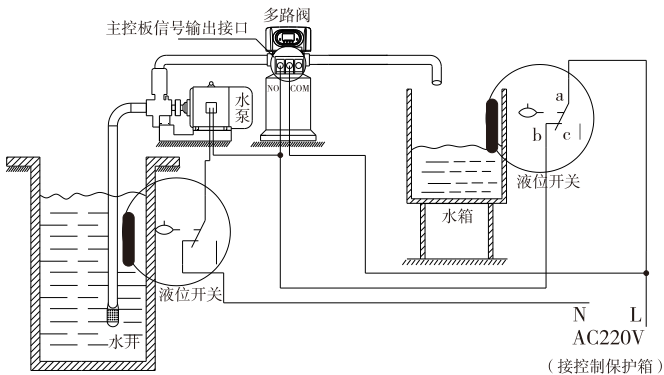


图3-5 通过水箱液位控制220V进水泵的接线图

功能说明:

当多路阀处于“运行”位置, 如果水箱水位低, 启动水泵。如果水箱水位达到高水位, 水箱液位开关节点断开, 水泵失电, 停止工作。

当多路阀处于“反洗”等再生位置, 不论水箱水位如何, 启动水泵, 保证再生时进水口有水。同时因我们的阀再生时不出水, 也能保证再生时不会向水箱中大量注水。水井口（或反渗透的中间水箱等）液位开关, 可以防止因水源不足开空泵而损坏水泵设备。

3) 通过水箱液位开关控制进水泵（三相电机, 图3-6）（设为b-01）

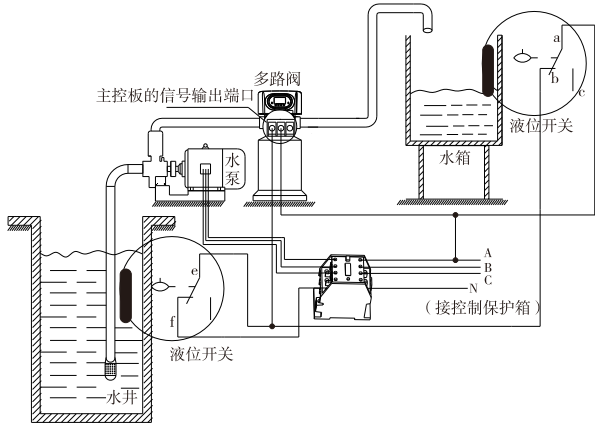


图3-6 通过水箱液位控制进水泵的接线图

4) 控制进水口增压泵（可设为b-01或b-02）

应用说明: 当进水压力低于0.15MPa时, 达不到反冲洗效果或难以吸盐时, 需在进水口接入增压泵。输出控制模式设为b-01。当再生时, 启动增压泵, 其控制电路连接按图3-7所示。增压泵电流大于5A时, 必须接入图3-8中的交流接触器。

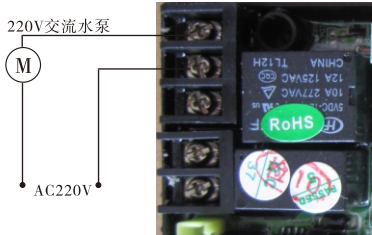


图3-7 进口接增压泵的接线图

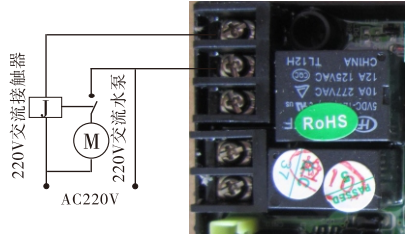


图3-8 进口接增压泵的接线图

B、互锁

应用说明：用于并联出水的系统中时，可实现只有一个阀在再生或冲洗，确保（n-1）组在供水，即可实现同时供水分别再生。

用于串联供水（二级钠或反渗透预处理）的系统中，可实现只有一个阀在再生或冲洗，确保系统每一级再生或冲洗时有水。接线方式如图3-9：

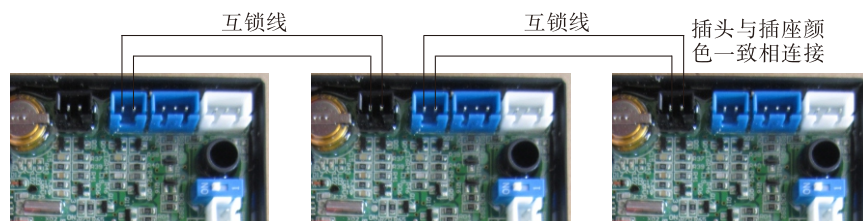


图3-9 互锁线接线图

互锁线路连接仅需将前一个阀的黑色插座与后一个阀的蓝色插座相连。

当多个系统互锁时，互锁线断开则从断开处自动分成两个互锁系统。

C、泄压端口

在采用进水增压泵或井水供水的系统中，阀门旋转时，因阀门切换可能导致作用在阀上的压力增大，电机带不动。通过在进水管路上加装电磁阀与排水口相连，当阀门在旋转时，泄压电磁阀打开，向排水口排水，防止系统关死，导致进口压力骤升，对阀造成损坏。其接线如图3-10所示：

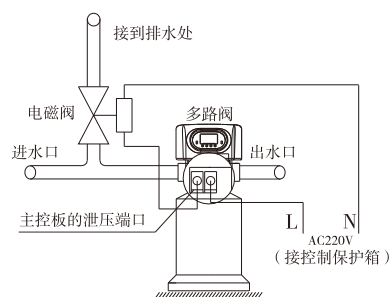


图3-10 泄压端口的接线图

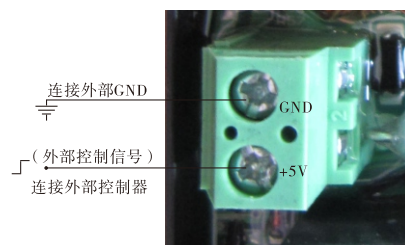


图3-11 远程控制端口的接线图

D、远程控制端口

当该阀用于制纯水或其它可在线监测的系统或与PC机等相连时，当电导率或其它参数到了设定值或PC机发出信号，需要系统再生时，可通过信号线传输至阀体主板上的远程控制端口使阀门立即再生。该端口在收到信号后等同于按一下手动按钮。其接线如图3-11所示：

E、双（多）阀，同时供水，分别再生

只需将多个阀门连接互锁线即可实现。其接线如图3-12所示：

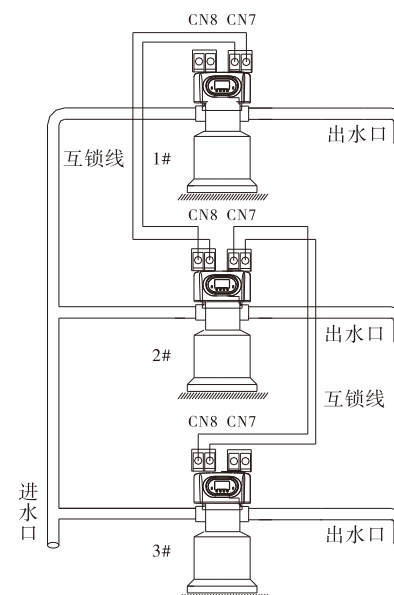


图3-12 同时供水，分别再生

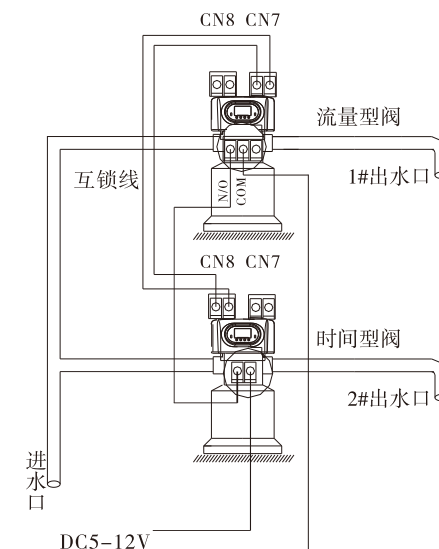


图3-13 同时供水，顺序再生

F、双（多）阀单流量计，同时供水，顺序再生

将两个或多个阀门互锁。将时间型控制阀的运行周期设为最大值，流量型控制阀的信号输出端口与时间型控制阀的远程控制端口连接，即可实现同时供水、顺序再生。其接线如图3-13所示：

3、产品系统配置及流量特性

A、产品配置

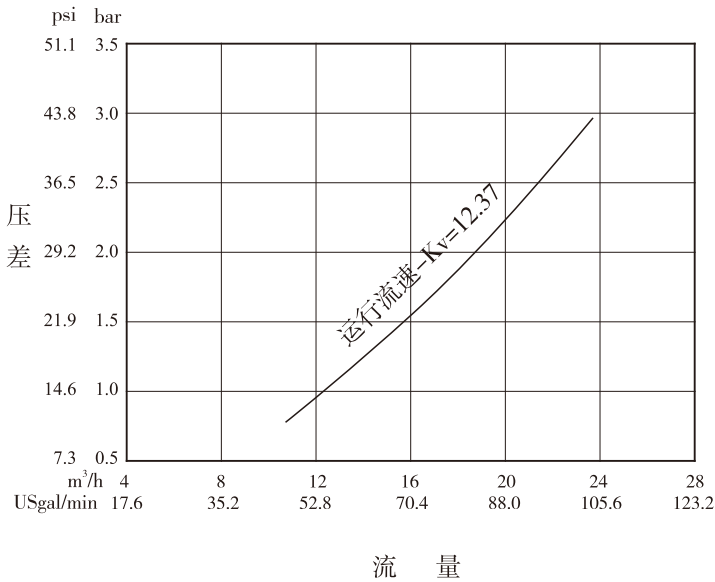
控制阀相对常用的罐体、树脂体积、盐箱及射流器的配置参考

罐体规格mm	树脂填装量 (L)	处理水量 (t/h)	盐箱尺寸mm	再生最小用盐量 (Kg)	射流器型号
φ 750 × 1800	450	11.0	φ 840 × 1335	67.50	7702
φ 900 × 2400	900	16.0	φ 1080 × 1460	135.00	7703
φ 1000 × 2400	1100	20.0	φ 1240 × 1575	165.00	7704

注：处理水量是以运行流速25m/h时计算的理论出水量；再生用盐量是按盐耗为150g/（L树脂）的计算值。

B、流量特性曲线

1) 压力-流量特性曲线



流 量

2) 射流器参数表

进水压力	射流器出口总流量 (L/M)				
MPa	7701 咖啡色	7702 粉红色	7703 亮黄色	7704 兰色	7705 白色
0.20	18.72	25.83	35.52	42.27	49.25
0.25	26.83	32.42	45.59	57.02	63.58
0.30	32.08	39.41	51.16	64.90	72.37
0.35	37.56	49.79	59.17	70.75	79.85
0.40	42.14	54.77	63.77	76.46	85.86

3) 标准射流器及排水限流孔板配置表

罐直径 mm	射流器 规格	射流器 颜色	射流器出口 总流量	慢洗速率	排水口钻孔 数量及大小	反洗和正洗 速率
			L/m	L/m		t/h
700	7701	咖啡色	32	20	0	7.5
750	7702	粉红色	39.5	26.5	0	7.5
800	7702	粉红色	39.5	26.5	1 × φ 6	9.2
850	7703	亮黄色	51.2	33.3	1 × φ 6	9.2
900	7703	亮黄色	51.2	33.3	2 × φ 6	10.2
1000	7704	兰色	64.9	42	3 × φ 6	11.2
1050	7705	白色	72.4	48.7	4 × φ 6	13

注：

- 上述配置及相关特性曲线供参考。实际配置时，应根据不同的原水硬度、不同的用水要求进行配置。
- 上表中的数据均为在0.3MPa的原水进水压力下测得；
- 排水口钻孔为在使用中根据所配罐体大小在排水接头处钻孔，钻孔大小为 φ 6，数量按上表。

4、参数计算及取值

① 运行时间T1

周期制水量: $Q=V_B \times K \div Y_D \text{ (m}^3\text{)}$

交换器进水硬度, mmol/L。

交换系数, mmol/L, 400 ~ 1000。顺流再生取400 ~ 750; 逆流再生取450 ~ 1000。

进水硬度大时，取较小值。

- 树脂体积, m^3 。

按小时计: $T1=Q \div Q_b$ (小时)

- m³/h, 平均每小时用水量 m^3 , 周期制水量

按天计: $T1=Q \div Q_d$ (天)

- m³/d, 平均每天用水量 m^3 , 周期制水量

②反洗时间T2

一般取 10~15 分钟，进水浊度大时，反洗时间取大值。当进水浊度大于 5FTU 时，建议在交换器前加装过滤器。

③吸盐+慢洗时间T3

$$T_3 = (40 \sim 50) \times H_R \quad (\text{min})$$

一般情况下, $T_3=45H_p$ (min)

式中, H_R ——交换罐内树脂填装高度, m。

④盐箱补水时间 T4

顺流再生: $T4 = 0.45 \times V_R \div \text{补水速率}$

逆流再生: $T4 = 0.34 \times V_R \div \text{补水速率}$

式中: V_R ——树脂体积, m^3 ;

盐箱补水速率与进水压力有关，为保证盐箱内注水充足，建议实际补水时间大于计算值1~2分钟。（前提是盐箱内装有液位控制器）

⑤正洗时间T5

$$T5=12 \times H_B \text{ (min)}$$

正洗水量一般为 3~6 倍树脂填装量，一般情况下，正洗时间取 10~16 分钟。但应正洗至出水水质符合要求为准。

⑥交换系数

$$\text{交换系数} = E / (k \times 1000)$$

式中，E——树脂工作交换容量（ mol/m^3 ），与树脂质量等有关，顺流再生为800~900，逆流再生为900~1200。

K——安全系数，常取1.2~2。与进水硬度有关，硬度越高，k值越大。

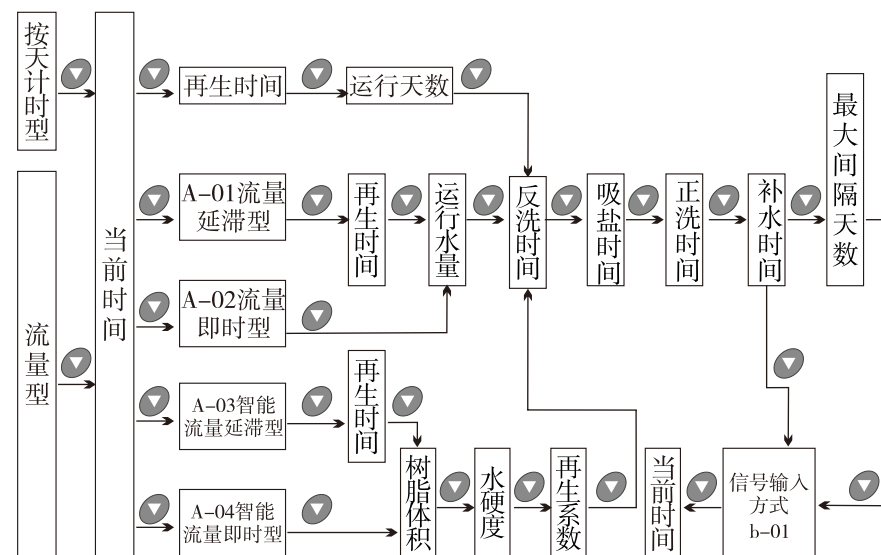
⑦再生时间：再生的整个周期需要二个小时左右，根据用户的实际情况，再生时间尽可能设定在用户不需用水的时间。

以上各步骤的计算仅供参考，实际最佳时间由交换器供应商进行调试后确定。上述计算仅适用于工业用软水机的标准树脂罐体，不适用家用小罐体的软水器。

5、参数查询和设置

(1) 参数查询

♂亮起时，同时按下▲和▼键5秒解锁，再按下⏮键，♀亮起，进入查询状态，按下▲和▼，根据如下顺序可对相应参数进行查询（按⏮键退出查询状态）



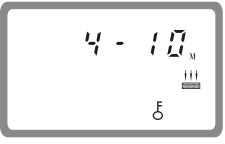
(2) 参数设置

在该参数的查询状态下，按 键，进入设置状态，按 或 可修改。

(3) 参数设置步骤

项目	操作步骤	图示
当前时间	当前时间“12:12”出现持续闪烁时，须重新设置当前时间； 1.按下$\square$，进入查询状态，🔍及🕒同时亮起，“:”闪烁，再按下$\square$，进入当前时间设置状态，🔍及小时值闪烁，按$\blacktriangle$或$\blacktriangledown$可修改小时值； 2.再按下$\square$，🔍及分钟值闪烁，按$\blacktriangle$或$\blacktriangledown$可修改分钟值； 3.再按下$\square$，修改当前时间成功，按🏠返回；	
控制模式	1.在控制模式查询状态下，按下$\square$进入设置状态，🔍及01值闪烁； 2.按下$\blacktriangle$或$\blacktriangledown$，可在A-01/02/03/04之中选择模式； 3.再按下$\square$，修改控制模式成功，按🏠返回；	
再生引发时间	1.在再生引发时间查询状态下，按下$\square$，进入设置状态，显示“02:00”🔍及02值闪烁，按下$\blacktriangle$或$\blacktriangledown$可修改小时值； 2.再按下$\square$，🔍及00闪烁，按$\blacktriangle$或$\blacktriangledown$可修改分钟值； 3.再按下$\square$，修改引发时间成功，按🏠返回；	
制水量	1.在周期制水量的查询状态下，显示🕒及80.0，按下$\square$，进入设置状态，🔍及80.0闪烁； 2.按下$\blacktriangle$或$\blacktriangledown$，设定所需制水量（m^3）； 3.再按下$\square$，修改周期制水量成功，按🏠返回；	

树脂体积	1.在树脂体积的查询状态下，如显示100L，按下$\square$，进入设置状态，🔍及100闪烁； 2.按下$\blacktriangle$或$\blacktriangledown$，设定罐内装的树脂体积（L）； 3.再按下$\square$，修改树脂体积成功，按🏠返回；	
原水硬度	1.在原水硬度的查询状态下，显示yd1.2，按下$\square$，进入设置状态，🔍及1.2闪烁； 2.按下$\blacktriangle$或$\blacktriangledown$，设定进水硬度（mmol/L）； 3.再按下$\square$，修改原水硬度成功，按🏠返回；	
交换系数	1.在交换系数的查询状态下，显示AL.55，按下$\square$，进入设置状态，🔍及55闪烁； 2.按下$\blacktriangle$或$\blacktriangledown$，设定交换系数； 3.再按下$\square$，修改交换系数成功，按🏠返回；	
反洗时间	1.在反洗时间的查询状态下，显示🕒及2-10，按下$\square$，进入设置状态，🔍及10闪烁； 2.按下$\blacktriangle$或$\blacktriangledown$，修改反洗时间； 3.再按下$\square$，修改反洗时间成功，按🏠返回；	
吸盐慢洗时间	1.在吸盐慢洗时间的查询状态下，显示🕒及3-60，按下$\square$，进入设置状态，🔍及60闪烁； 2.按下$\blacktriangle$或$\blacktriangledown$，设定所需吸盐时间（分钟）； 3.再按下$\square$，修改吸盐时间成功，按🏠返回；	

正洗时间	1. 在正洗时间的查询状态下，显示  及4-10，按下  ，进入设置状态，  及10闪烁； 2. 按下  或  ，设定所需正洗时间（分钟）； 3. 再按下  ，修改正洗时间成功，按  返回；	
盐箱补水时间	1. 在补水时间的查询状态下，显示  及5-05，按下  ，进入设置状态，  及05闪烁； 2. 按下  或  ，设定所需补水时间（分钟）； 3. 再按下  ，修改补水时间成功，按  返回；	
最大再生间隔天数	1. 在最大再生间隔天数的查询状态下，显示H-30，按下  ，进入设置状态，  及30闪烁； 2. 按下  或  ，设定所需再生间隔天数（天）； 3. 再按下  ，修改间隔天数成功，按  返回；	
输出控制模式	1. 在信号输出方式的查询状态下，显示b-01，按下  ，进入设置状态，  及01闪烁； 2. 按下  或  ，修改信号输出方式（b-02）； 3. 再按下  ，修改信号方式成功，按  返回；	

例如，某软水器原设定正洗时间为12分钟，由于每次再生后刚投入运行时，出水氯离子总是偏高，说明正洗时间不够，现欲将正洗时间延长为15分钟，可通过以下操作进行修改：

- ① 同时按下和键，使键盘解锁（熄灭）；
- ② 按键，亮起；
- ③ 连续按或键，直到亮起，这时数字区显示为：4-12M；
- ④ 按键，和12闪烁；
- ⑤ 连续按键，直至12改为15；

- ⑥ 再按键，听到“嘀”一声，画面停止闪烁，返回查询状态；
- ⑦ 若还要对其他参数进行修改，可重复上述②至⑤的方法继续修改；若不作其他修改，按键退出查询，屏幕显示当前工作状态。

6、试运行

将控制阀安装在树脂罐上，连接好相应管件，设置控制阀的各相应时间参数后，按下述步骤进行试运行：

- A、关闭进出水阀B及阀C，打开旁通阀A，将管道内的杂质冲洗干净，然后关闭旁通阀A（如图1-3）。
- B、向盐箱内加入设计用水量，并调整好空气止回阀，向盐箱内加入固体颗粒盐，使其尽可能溶解。
- C、接通电源。按键，使控制阀转至反洗状态，亮起，缓慢地打开进水阀B至 1/4的开阀位置，使水流入树脂罐。此时可以听到空气从排水管排出的声音，待空气排尽后，全部开启进水阀B，将树脂内的一些杂质冲洗干净，直至排水管排出澄清水为止。时间大约为 8~10分钟。
- D、按键，结束反洗，控制阀转至吸盐慢洗位置，亮起，进入吸盐慢洗过程。当盐箱中的盐水吸完后，空气止回阀关闭进入慢洗。吸盐慢洗的总时间一般为 60分钟~65分钟；
- E、按键，结束吸盐慢洗，控制阀转至正洗位置，亮起，进行正洗，约10分钟~15分钟，对排出水进行化验，当硬度合格，氯离子含量与进水基本相同时，可进入下一步运行。
- F、按键，结束正洗，控制阀转至补水位置，亮起，进行补水，至盐液罐盐水液位到合适高度，时间一般为 5 分钟~6分钟。然后加入固体颗粒盐。
- G、再按键，结束补水，控制阀转至运行位置，亮起，进行制水。

说明：

- 当进入再生过程后，程序能按设定的时间自动完成；如需要提前结束再生过程的某一步骤，可按一下键即可。
- 如果进水太快，罐中的介质会损失，在缓慢进水的同时，应能听到空气慢慢从排水管排出的声音；
- 更换树脂后，也需按步骤C操作，排出树脂层中的空气；
- 在试运行过程中，检查各状态的出水情况，不应有树脂漏出；
- 在“反洗”、“吸盐+慢洗”、“正洗”、“盐箱补水”等位置停留的时间可根据参数设置依据中计算得出或根据成套设备供应商的建议执行。

7、常见故障及其排除方法

A、控制阀部分

问题	原因	解决办法
1.软水器不再生	A.装置供电中断 B.再生时间设置不正确 C.控制器损坏 D.电机损坏	A.检查供电是否正常（包括检查保险丝、插头、开关等） B.重新设置时间 C.检查或更换控制器 D.检查或更换电机
2.软水器再生时间有误	A.当前时间设置不正确 B.停电超过三天，当前时间不正确	A.检查并重设当前时间 B.重设当前时间
3.软水器输送硬水	A.旁通阀打开或渗漏 B.盐箱内无盐 C.射流器堵塞 D.流入盐水罐的水不足 E.中心管O形圈漏水 F.阀体内部漏水 G.不正确的再生设定或原水水质恶化 H.树脂量不够 I.原水水质差或流量计叶轮卡住	A.关闭或检修旁通阀 B.保证盐箱内有固体盐 C.更换或清洗射流器 D.检查盐箱注水时间 E.确保中心管及O形圈未破裂 F.检查维修阀体或更换 G.正确设定及调整再生时间或周期制水量 H.加树脂至适量,并找出树脂流失原因 I.降低进水浊度或拆下流量计清洗或更换流量计
4.不吸盐	A.进水压力过低 B.吸盐管路堵塞 C.吸盐管路泄漏 D.射流器堵塞或故障 E.阀体内部漏水 F.排水不畅 G.射流器及排水限流圈与罐体不配套 H.球阀或连接线故障	A.提高进水压力 B.检查管路,排除堵塞物 C.检查管路 D.清洗或更换射流器 E.检查维修阀体或更换 F.检查排水管路 G.按说明书的要求选配射流器及排水限流圈 H.维修或更换球阀或连接线
5.系统用盐过多	A.用盐量设定不当 B.盐箱中水量过多	A.设定合适的一次再生用盐量 B.参看问题6中的处理方法

控制阀部分故障（续）

6.盐箱水过量或外溢	A.盐箱补水时间过长 B.吸盐后剩余的水过多 C.盐阀中有异物 D.程序在吸盐位置停电且未安装液位控制器 E.盐箱补水不受控制 F.球阀关闭不严	A.重新设置盐箱补水时间 B.检查射流器及吸盐管路有无堵塞 C.清洗盐阀及管路 D.关闭进水阀,待来电后再开启或安装液位控制器 E.检查维修液位控制器 F.维修或更换球阀
7.水压损失或管路中有铁锈	A.通向软水器的管路内有铁物质堆积 B.软水器内有铁物质堆积 C.树脂受污染 D.原水铁含量过高	A.清洗软水器管路 B.清洗控制阀,向树脂床添加树脂清洗剂.增加再生频率 C.检查反洗和进盐水过程,加大再生频率,增长反洗时间。 D.系统中增设除铁设施。
8.树脂经排水管排出	A.系统内有空气 B.布水器损坏 C.反洗时排水流量大	A.对系统进行排气 B.更换布水器 C.检查并调整合适的排水流量
9.控制阀持续循环	A.位置信号线路断开 B.控制器发生故障 C.齿轮被异物卡住 D.程序内相应参数设置为0	A.重新插好信号线 B.更换控制器 C.取出异物 D.检查并重新调整参数
10.排水口持续排水	A.阀体内部漏水 B.反洗或正洗时停电	A.检查维修阀体或更换 B.手动至运行位或关闭旁通阀,待供电正常后再打开
11.间断或不规则吸盐	A.水压不稳或水压低 B.射流器堵塞或故障 C.树脂罐内进空气 D.逆流再生时树脂罐内有絮状物	A.提高水压至要求的压力 B.清洗或更换射流器 C.检查并找出进空气的原因 D.清除树脂罐内的絮状物
12.再生后排水管或盐水管仍有水流和水滴	A.控制阀有杂物而不能闭合 B.控制阀内部窜硬水 C.水压过高,阀门不到位 D.球阀关闭不严	A.冲洗控制阀内部杂物 B.更换阀芯或密封圈 C.降低水压或用泄压端口泄压 D.维修或更换球阀

控制阀部分故障（续）

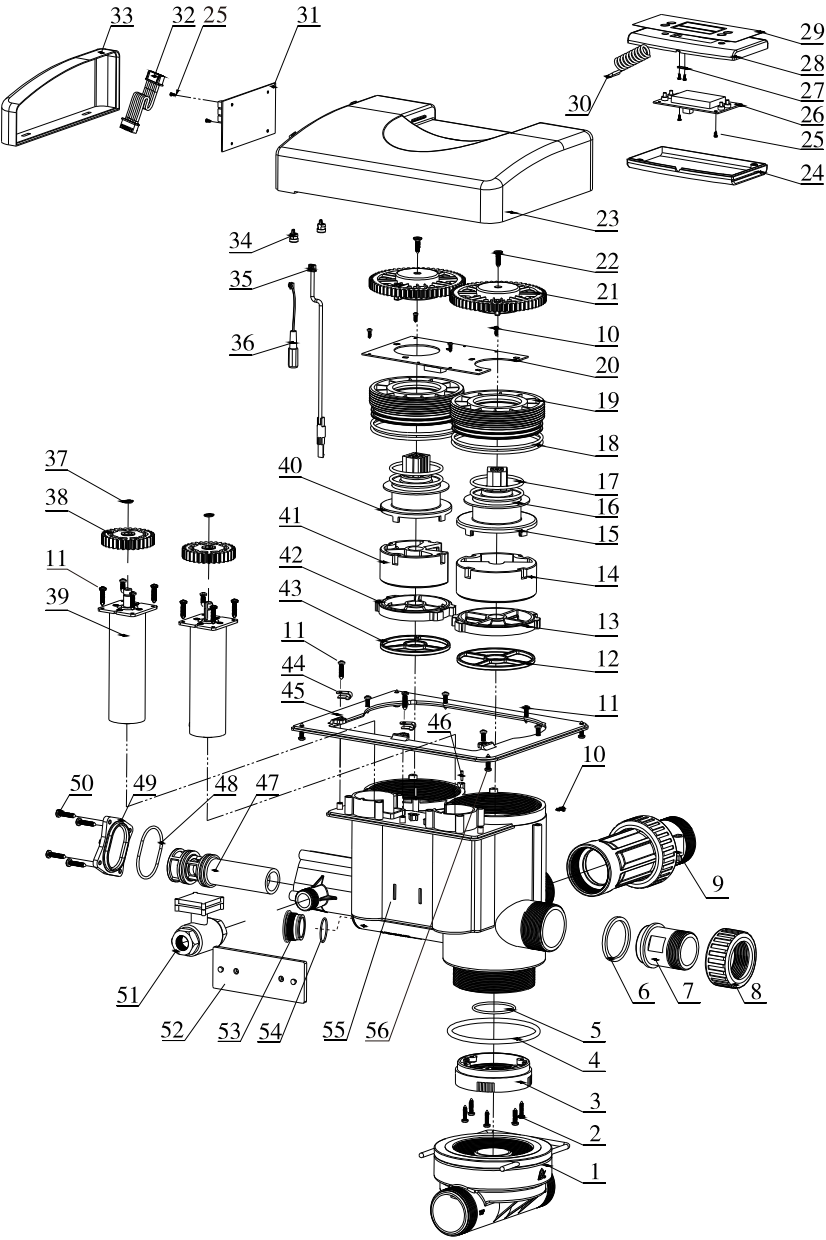
13.出水管 中含盐水	A.射流器有异物或故障 B.盐阀不能闭合 C.正洗时间设定过短	A.清洗或检修射流器 B.检修盐阀或清洗杂质 C.增加正洗时间
14.周期制 水量减少	A.再生操作不正确 B.树脂受污染或变质 C.用盐量设置不正确 D.软水器设置不正确 E.原水水质恶化 F.流量计中涡轮被卡住	A.按正确的操作要求重新再生 B.适当增加反洗流量和时间， 用树脂清洗剂或更换新树脂 C.重新设定合适的用盐量 D.根据化验结果，重新计算 和设定 E.临时手动再生，并重设定 再生周期 F.拆下流量计用水冲洗，若仍 不能转动则更换流量计

B、控制器部分

问题	原因	解决办法
1.显示屏 所有符号、 图形全部 亮起	A.显示板与控制板连 接线故障 B.主控板损坏 C.电源适配器受潮或 损坏 D.电压不稳	A.更换连接线 B.更换主控板 C.检查或更换电源适配器 D.检查电源并调整
2.显示屏 无显示	A.显示与控制板连接 线损坏 B.显示板损坏 C.主控板损坏 D.供电中断	A.更换连接线 B.更换显示板 C.更换主控板 D.检查线路及供电
3.显示屏 显示E1 并闪烁	A.定位板与主控板连接线故障 B.定位板损坏 C.机械传动装置损坏 D.主控板损坏 E.电机与主板连线故障 F.电机损坏	A.更换连接线 B.更换定位板 C.检查机械传动装置 D.更换主控板 E.更换电机与主板连接线 F.更换电机
4.显示屏 显示E2并 闪烁	A.定位板上霍尔元件故障 B.定位板与主控板连线损坏 C.主控板损坏	A.更换定位板 B.更换连接线 C.更换主控板
5.显示E3 或E4并闪烁	A.主控板损坏	A.更换主控板

8、组件及零部件编号

F77A3（63618）结构图:



MODEL: 63518-F77A1/63618-F77A3/53518-F77B1

F77A1/F77A3零部件名称及编码（F77A3比F77A1多序号9、35零部件）：

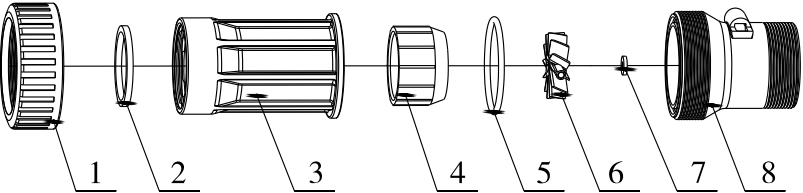
序号	零部件名称	编号	数量	序号	零部件名称	编号	数量
1	侧装连接件	5458002	1	24	显示盒盖	8315008	1
2	十字槽盘头自攻螺钉ST3.9×19	8909003	5	25	十字槽盘头自攻螺钉ST2.2×6.5	8909004	4
3	连接件	8458018	1	26	显示电路板	6381007	1
4	O形圈104.6×5.7	8378146	1	27	线夹	8126001	1
5	O形圈50.47×2.62	8378308	1	28	显示盒	8300013	1
6	密封垫	8371008	1	29	胶贴	8865011	1
7	限流件	8468012	1	30	三芯弹簧线	5517001	1
8	活接螺母	8947005	1	31	控制电路板	6382030	1
9	流量计	5447003	1	32	定位板连接线	5511006	1
10	十字槽盘头自攻螺钉ST2.9×9.5	8909008	14	33	控制盒	8300012	1
11	十字槽盘头割尾螺钉ST3.9×16	8909044	16	34	线扣	8126004	2
12	密封圈	8370044	1	35	探头导线	6386003	1
13	定片	8469022	1	36	电源连接线	5513004	1
14	动片	8459024	1	37	轴用弹性挡圈	8994009	2
15	拨叉	8258005	1	38	小齿轮	5241008	2
16	减摩垫	8216006	2	39	减速电机	6158036	2
17	O形圈59.92×3.53	8378110	4	40	拨叉	8258012	1
18	O形圈107.54×3.53	8378112	4	41	动片	8459023	1
19	压紧螺母	8092009	2	42	定片	8469021	1
20	定位电路板	6380017	1	43	密封圈	8370042	1
21	齿轮	5241007	2	44	线夹	8126002	2
22	十字槽盘头自攻螺钉ST4.8×19	8909018	2	45	连接板	8152009	1
23	防尘罩	8005011	1	46	圆柱销2.5×12	8993004	2

MODEL: 63518-F77A1/63618-F77A3/53518-F77B1

47	射流器	5468019	1	52	显示盒架	8040003	1
48	O形圈52×3	8378096	1	53	堵头	8323009	1
49	射流器盖	8315007	1	54	O形圈40×2.65	8378091	1
50	十字槽盘头自攻螺钉ST4.8×25	8909021	4	55	阀体(国标)	5022073	1
					阀体(美标)	5022073A	1
51	电动球阀	6922074	1	56	十字槽六角头螺钉ST3.9×16	8909016	4

对F77B，无序号6、7、8、9、35、51零部件。增加8371019密封垫1只及8940004盲孔螺母1只。

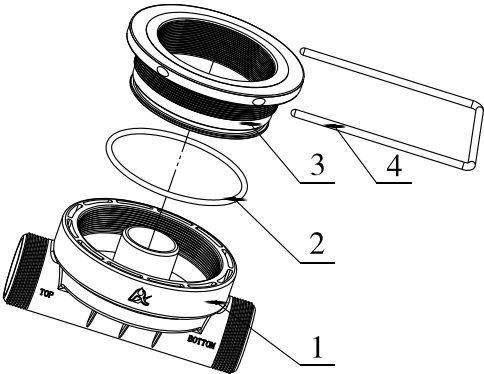
5447003流量计结构图:



5447003流量计零部件名称及编码:

序号	零部件名称	编号	数量	序号	零部件名称	编号	数量
1	活接螺母	8947004	1	5	O形圈60×4	8378137	1
2	密封垫	8371008	1	6	叶轮	5436005	1
3	连接件	8458016	1	7	衬套	8210002	1
4	固定件	8109006	1	8	流量计壳体	5002002	1

5458002侧装连接件结构图:



5458002侧装连接件名称及编码:

序号	零部件名称	编号	数量	序号	零部件名称	编号	数量
1	连接件	8458037	1	3	接头	8457017	1
2	O形圈110×4.5	8378140	1	4	钢叉	8271003	1

四、保修说明

尊敬的用户:

本保修卡是润新多功能控制阀产品的保修凭证, 由用户自己保存。凭此卡您将享受到润新指定供应商为您提供的产品维修服务, 敬请妥善保管, 遗失不补。属下列情况之一, 不实行免费保修:

- 1、超过保修有效期的(1年);
- 2、未按产品使用说明书的要求使用、维护、保管而造成损坏的;
- 3、非指定维护商自行修理拆动造成损坏的;
- 4、保修凭证的内容与商品实物标识不符或涂改的;
- 5、因不可抗力造成损坏的。

商品名称	润新 水处理系统用多功能控制阀		
产品型号		机身编号	
购货单位		电话/手机	
送修产品故障情况			
故障处理情况			
送修日期		交验日期	维修人签字

如控制阀需返回维修, 请务必与你的产品供应商咨询相关维修事宜, 在得到肯定答复后真实、准确、完整填写表中的内容, 并与需维修的控制阀一并寄到你的产品供应商或润新公司进行维修。

使用单位		电话/手机	
购货单位		电话/手机	
产品型号		机身编号	
配套罐体尺寸 $\phi \times$	填装树脂体积 L	原水硬度 mmol/L	
水源: 地下水 ☐ 自来水 ☐	周期制水量 m^3	反洗时间 min	
吸盐慢洗时间 min	补水时间 min	正洗时间 min	
故障描述			