



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.2607

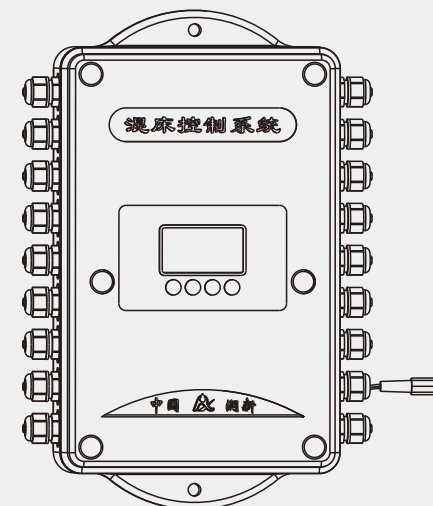


过滤&软化/浮动床/混床球阀控制器

过滤&软化：46030（原型号TM.F109）

浮动床：46080（原型号TM.F109E）

混床：46040（原型号TM.F109B）



※图例仅供参考，请以实物为准

安装使用说明书



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.466.133

目录

一、产品概述.....	1
1、主要用途及适用范围.....	1
2、产品特点.....	1
3、产品结构及技术参数.....	1
4、工艺流程与电动球阀开关图.....	2
5、安装.....	21
二、基本设置和使用说明.....	22
1、控制面板功能及其意义.....	22
2、46030 (F109) 过滤&软化控制器基本设置和使用.....	23
3、46080 (F109E) 浮动床控制器基本设置和使用.....	29
4、46040 (F109B) 混床控制器基本设置和使用.....	35
三、系统配置.....	41
四、保修说明.....	45

一、产品概述

1、主要用途及适用范围

球阀控制器用于配套本公司二线控制电动陶瓷芯球阀构成过滤或固定床软化或混床除盐或浮动床软化水处理系统。

2、产品特点

● 可与本公司DN15~DN100的电动球阀配套使用

● 停（断）电参数保护及提示

停电超过3天，来电后将持续闪烁显示时间如“12:12”，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。

● 键盘锁定功能

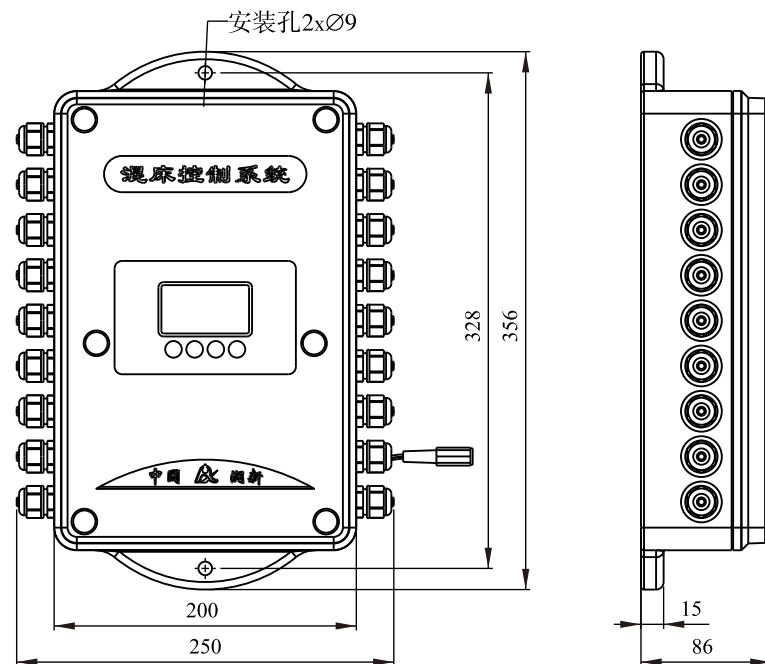
一分钟内无按键操作，键盘自动锁定；再次操作前，需同时按▼、▲键5秒钟将键盘解锁。该功能可有效防止误操作。

● LCD显示界面。

人机界面为LCD显示，清晰明了。

3、产品结构及技术参数

A、产品结构尺寸（仅供参考，请以实物为准）

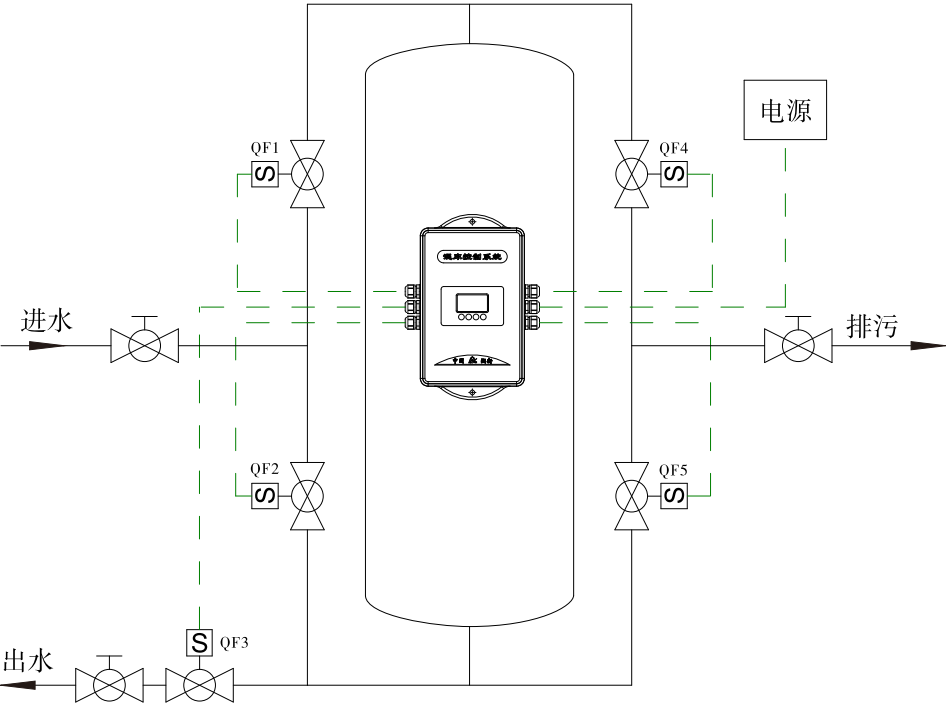


B、技术参数

型号	电源适配器 输入	电源适配器 输出	环境温度 (℃)	用途
46030 (F109)	AC100~240V 50~60Hz	DC24V, 4.0A	5~50℃	过滤&软化
46080 (F109E)				浮动床
46040 (F109B)				混床

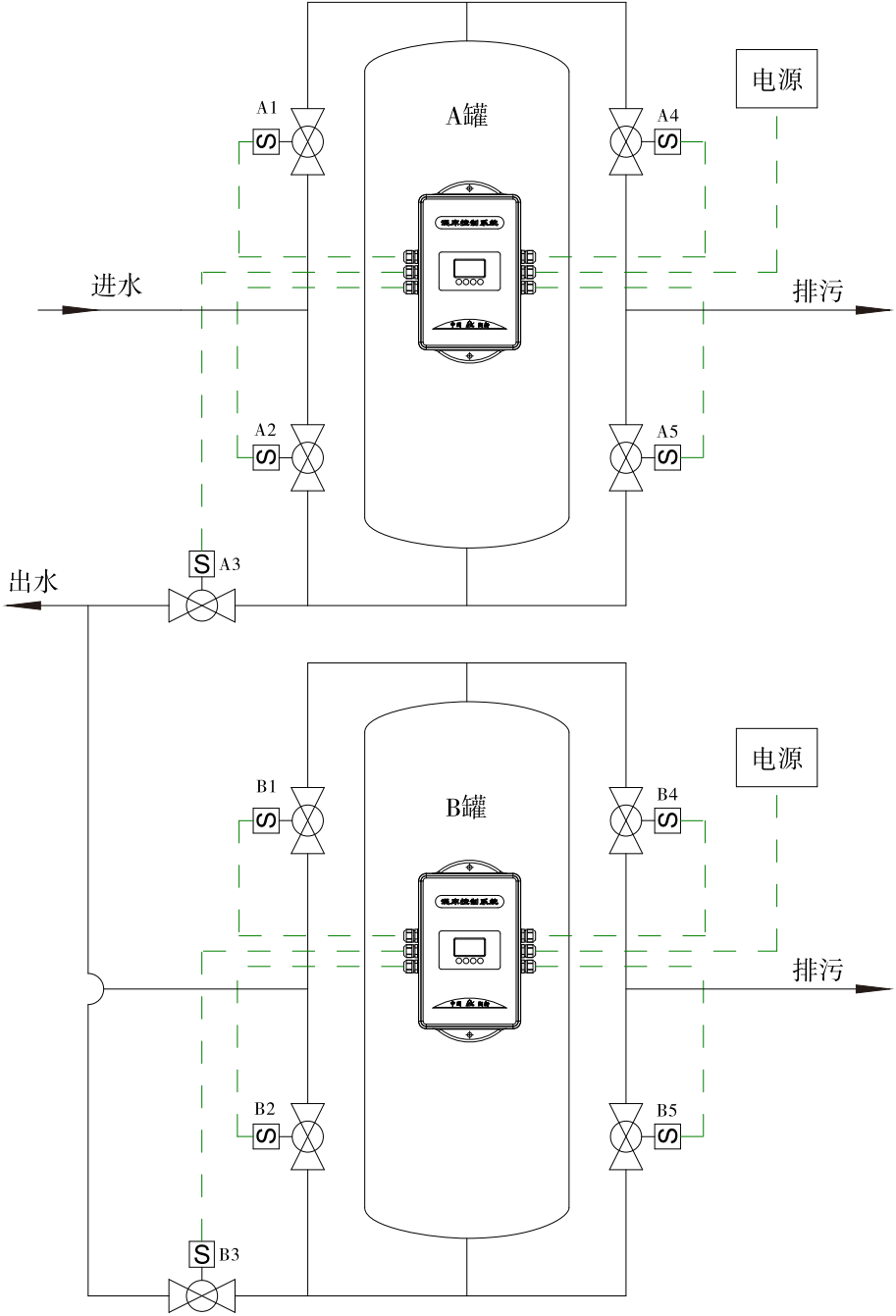
4、工艺流程与电动球阀开关图

A、46030 (F109) 过滤 (接线图见P21 图A)



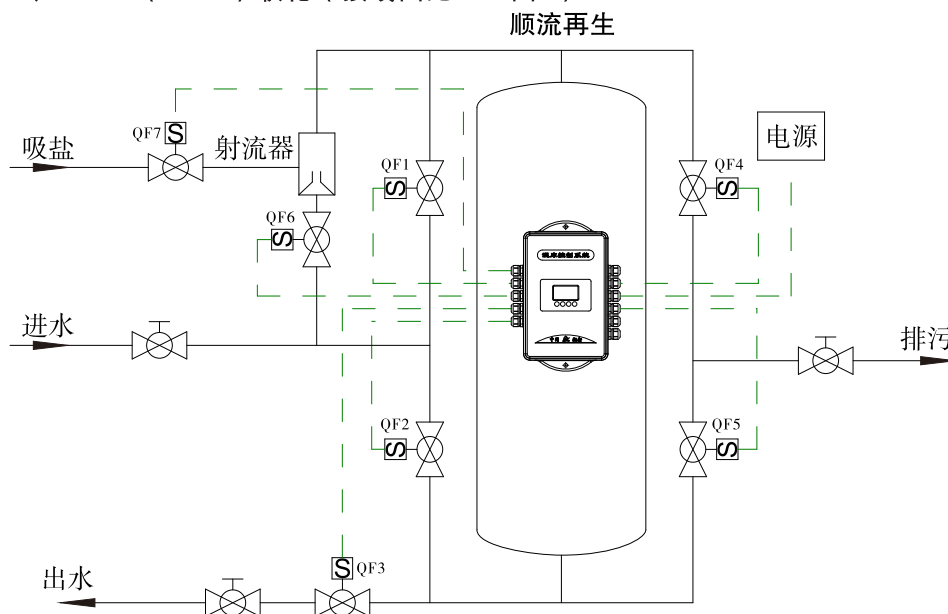
工位	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5
运行	开		开		
反洗		开		开	
正洗	开				开

一用一备过滤



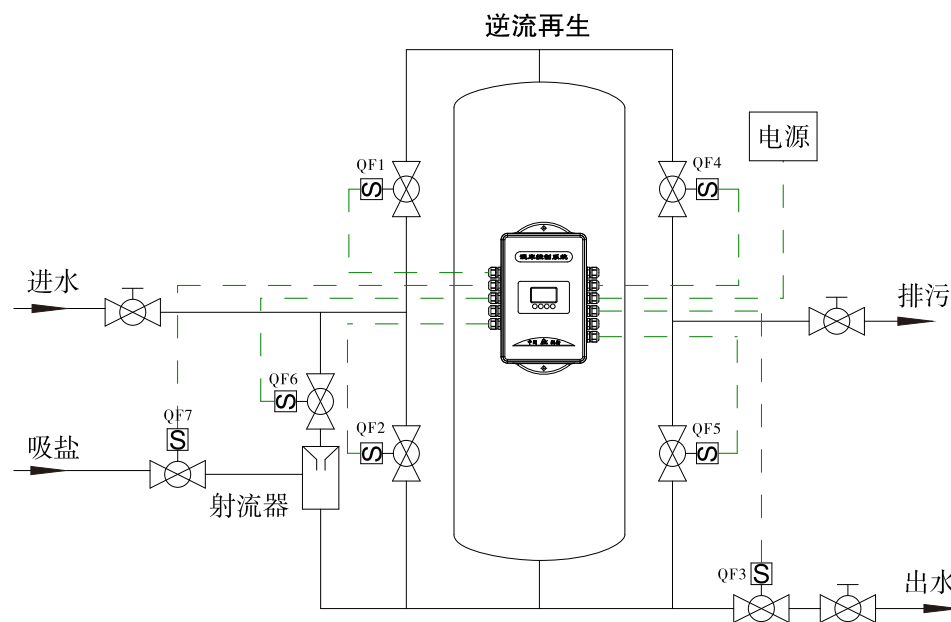
工位	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
A运行、B备用	开		开							
A反洗、B运行		开		开		开		开		
A正洗、B运行	开				开	开		开		
A备用、B运行						开		开		
A运行、B反洗	开		开				开		开	
A运行、B正洗	开		开			开				开

B、46030 (F109) 软化 (接线图见P21 图A)

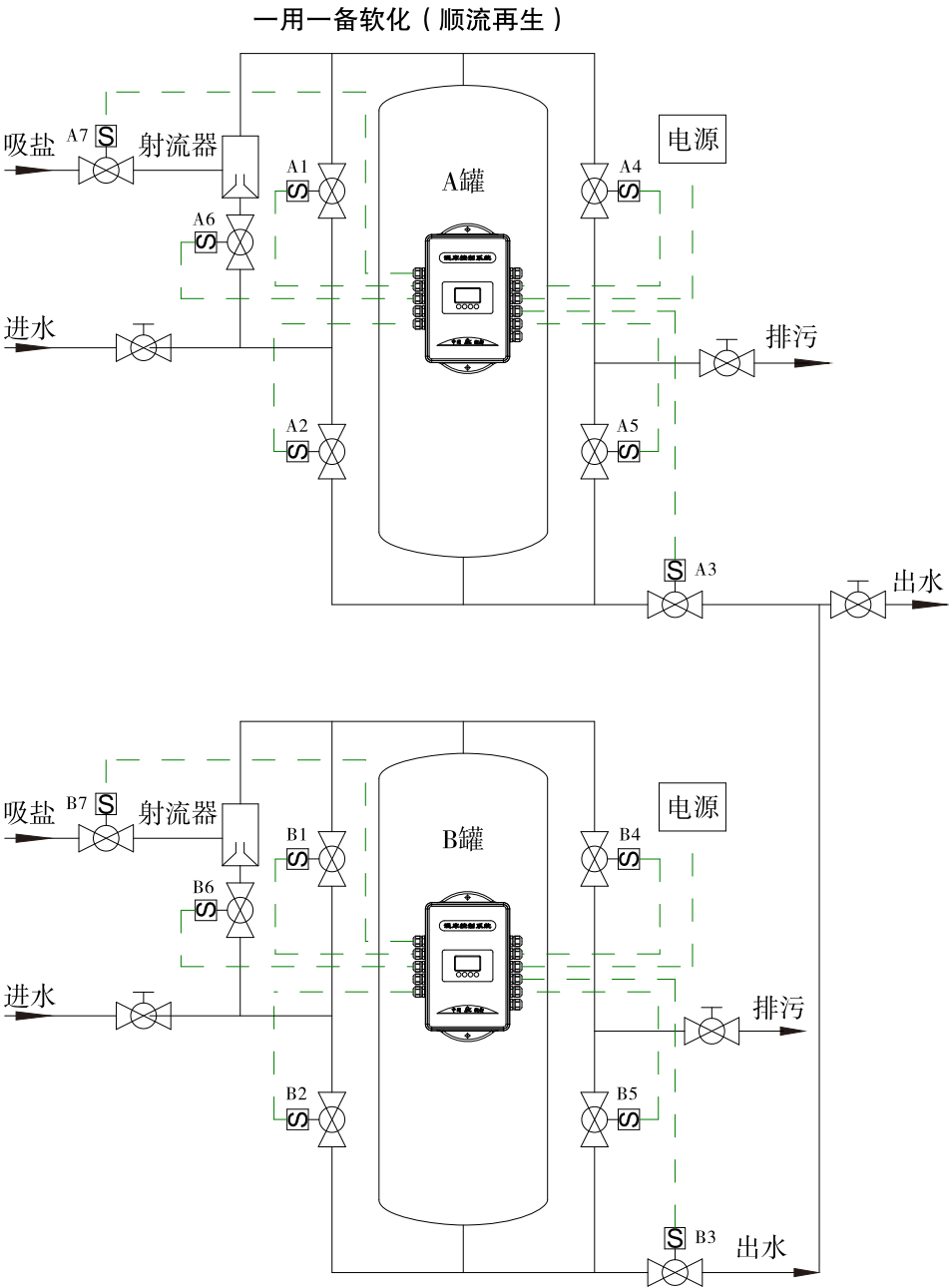


工位	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7
运行	开		开				
反洗		开		开			
静置							
吸盐					开	开	开
慢洗					开	开	

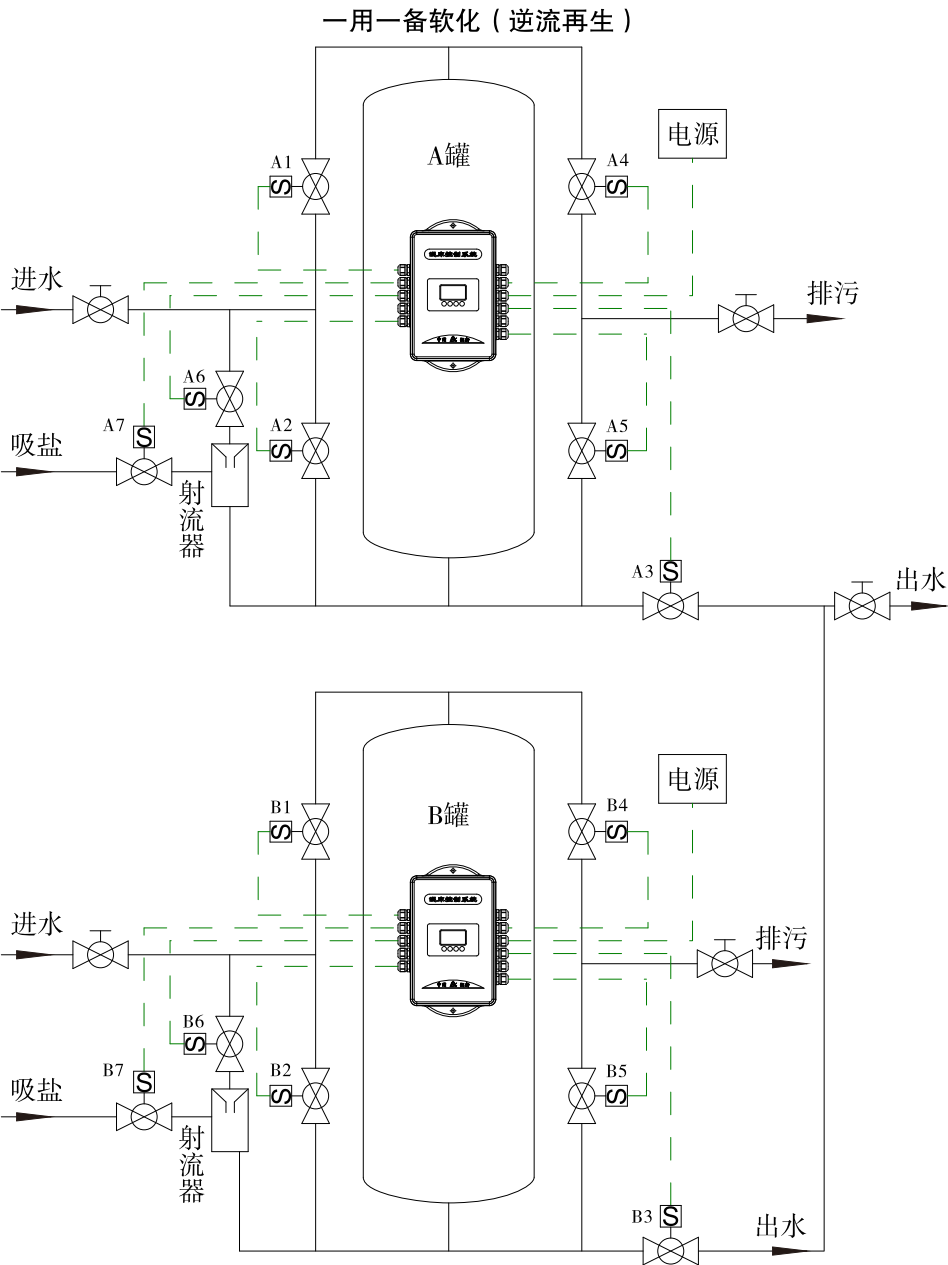
正洗	开				开		
补水	开						开



工位	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7
运行	开		开				
吸盐				开		开	开
慢洗				开		开	
反洗		开		开			
正洗	开				开		
补水	开						开

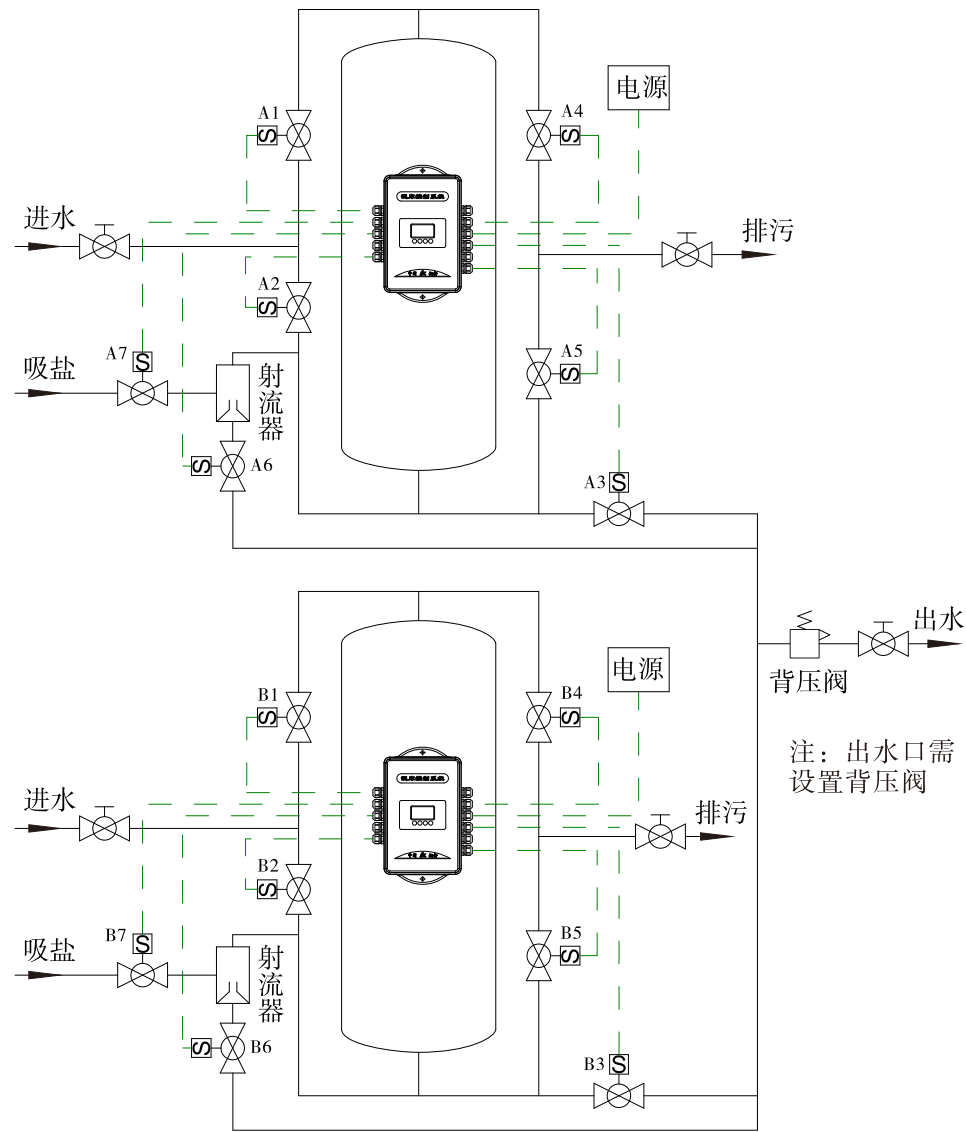


工位	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
A运行、B备用	开		开											
A运行、B正洗	开		开					开				开		
A反洗、B运行		开		开				开		开				
A静置、B运行								开		开				
A顺吸、B运行					开	开	开	开		开				
A慢洗、B运行					开	开		开		开				
A补水、B运行						开	开	开		开				
A备用、B运行								开		开				
A正洗、B运行	开			开				开		开				
A运行、B反洗	开		开						开		开			
A运行、B静置	开		开											
A运行、B顺吸	开		开									开	开	开
A运行、B慢洗	开		开									开	开	
A运行、B补水	开		开										开	开



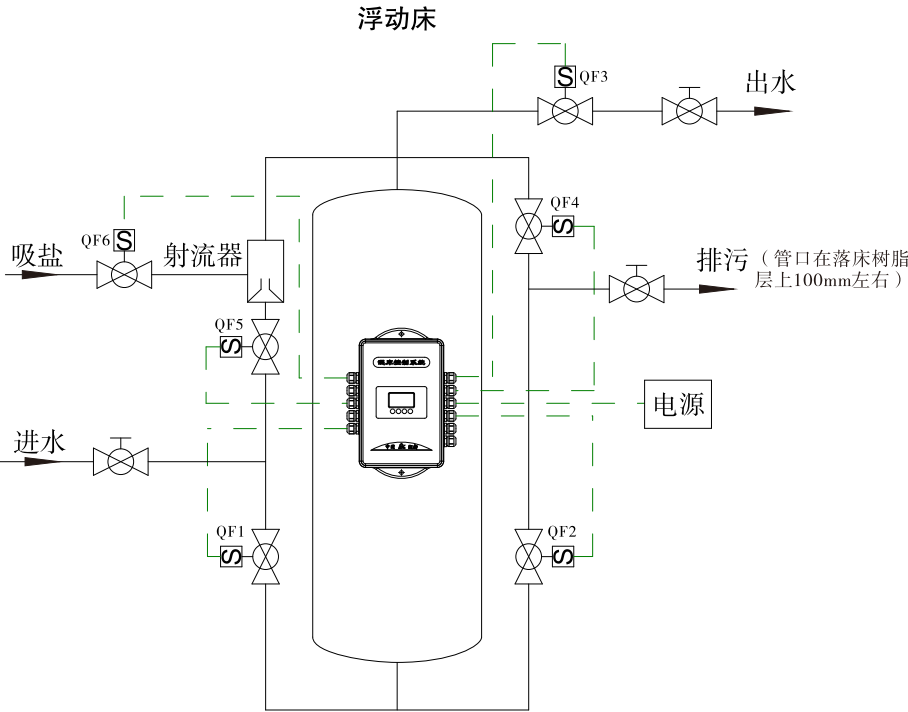
工位	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
A运行、B备用	开		开											
A运行、B正洗	开		开					开				开		
A逆吸、B运行				开		开	开	开		开				
A慢洗、B运行				开		开		开		开				
A反洗、B运行		开		开				开		开				
A补水、B运行	开						开	开		开				
A备用、B运行								开		开				
A正洗、B运行	开				开			开		开				
A运行、B逆吸	开		开								开		开	开
A运行、B慢洗	开		开								开		开	
A运行、B反洗	开		开						开		开			
A运行、B补水	开		开					开						开

一用一备软化（逆流再生、补软水、软水吸盐慢洗）



工位	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
A运行、B备用	开		开											
A运行、B正洗	开		开					开				开		
A逆吸、B运行				开		开	开	开		开				
A慢洗、B运行				开		开		开		开				
A反洗、B运行		开		开				开		开				
A补水、B运行	开						开	开		开				
A备用、B运行								开		开				
A正洗、B运行	开				开			开		开				
A运行、B逆吸	开		开								开		开	开
A运行、B慢洗	开		开								开		开	
A运行、B反洗	开		开						开		开			
A运行、B补水	开		开					开						开

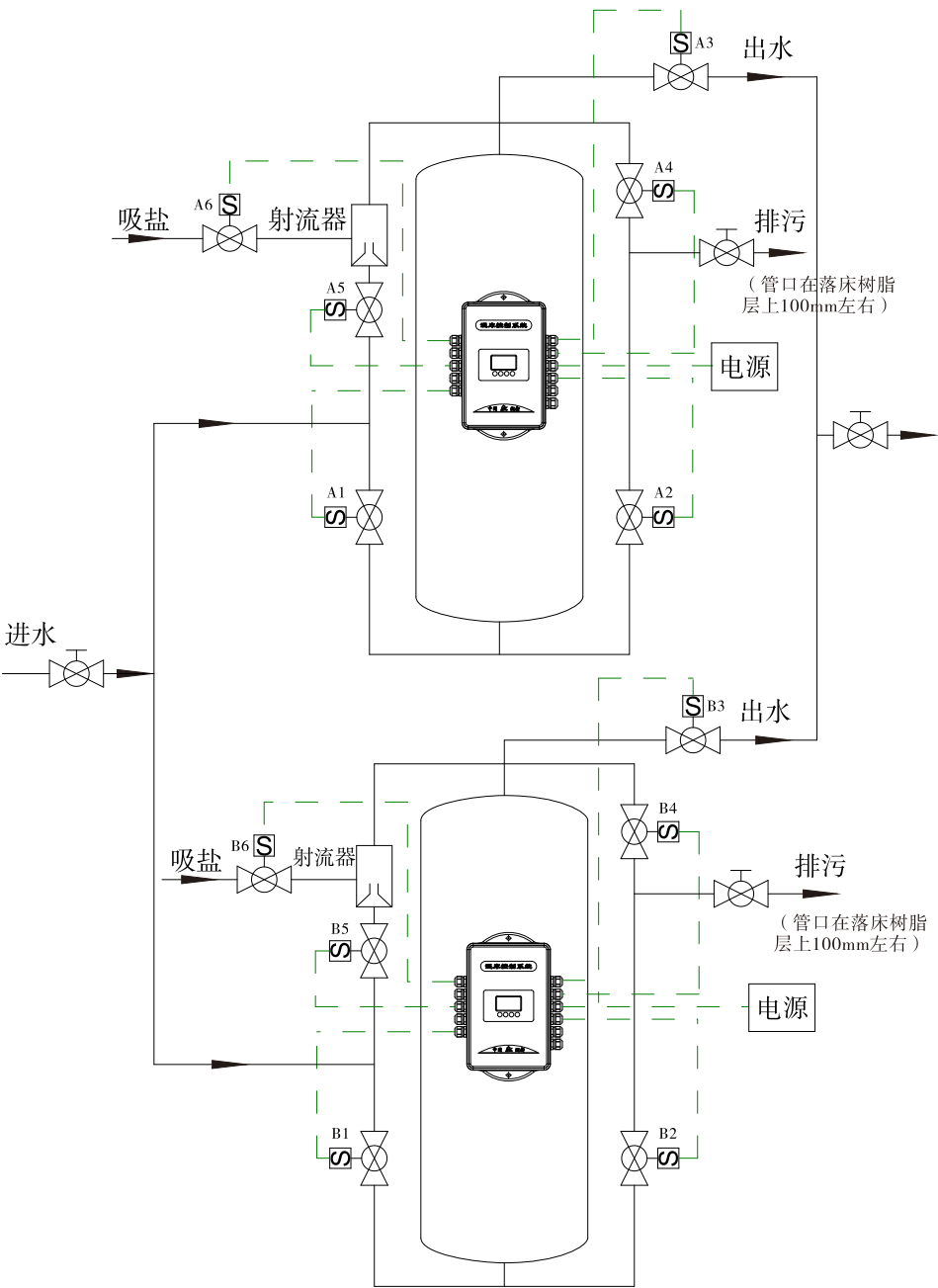
C、46080 (F109E) 浮动床 (接线图见P21 图A)



工位	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6
运行	开		开			
落床		开		开		
吸盐		开			开	开
慢洗		开			开	
正洗	开			开		
补水	开		开			开

注：排污管口位置需在落床树脂层上100mm左右。

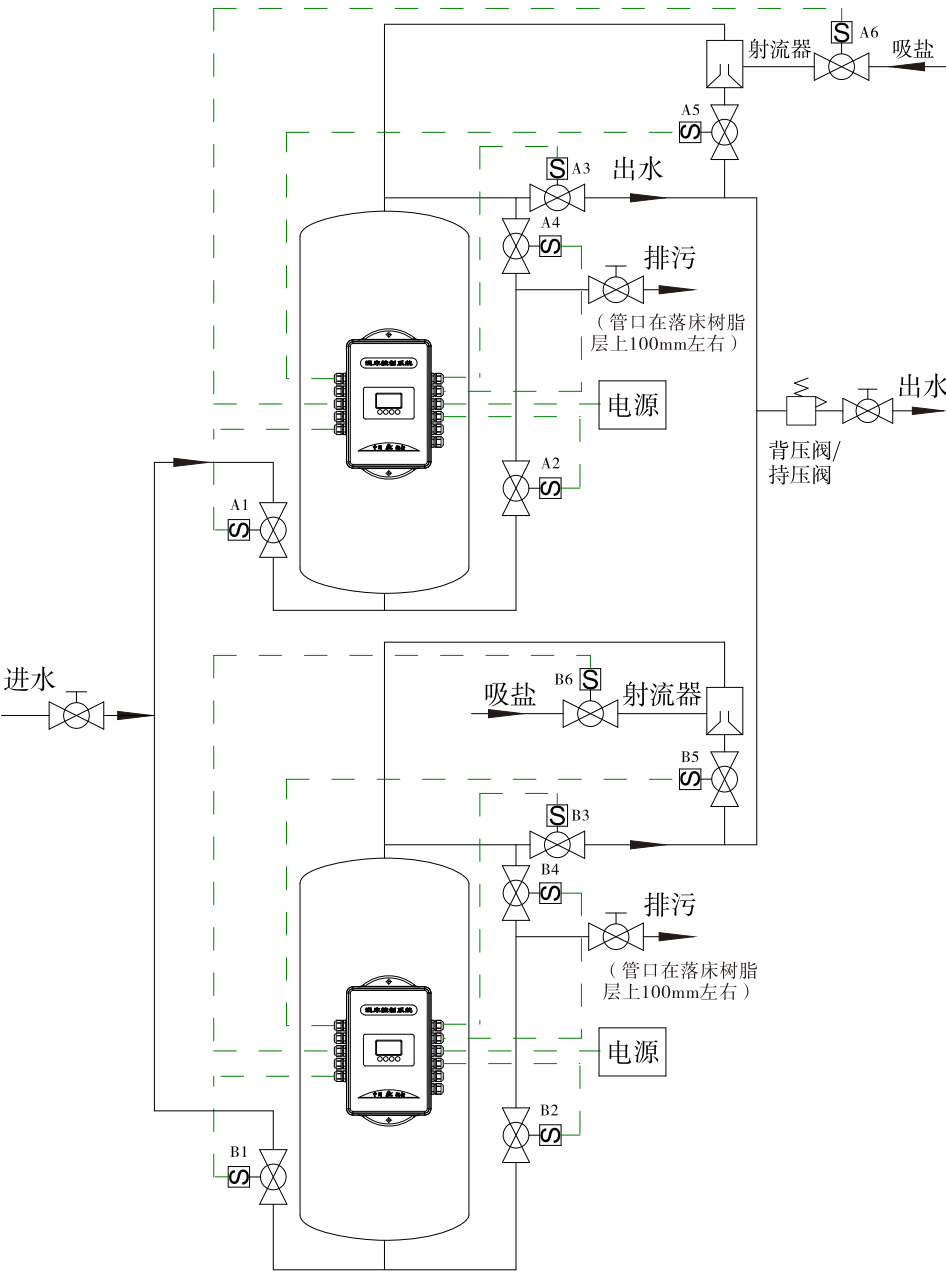
一用一备浮动床 (补软水)



工位	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6
A运行、B备用	开		开									
A运行、B正洗	开		开				开			开		
A落床、B运行（补水）		开		开			开		开			开
A吸盐、B运行		开			开	开	开		开			
A慢洗、B运行		开			开		开		开			
A备用、B运行							开		开			
A正洗、B运行	开			开			开		开			
A运行（补水）、B落床	开		开			开		开		开		
A运行、B吸盐	开		开					开			开	开
A运行、B慢洗	开		开					开			开	

注：排污管口位置需在落床树脂层上100mm左右。

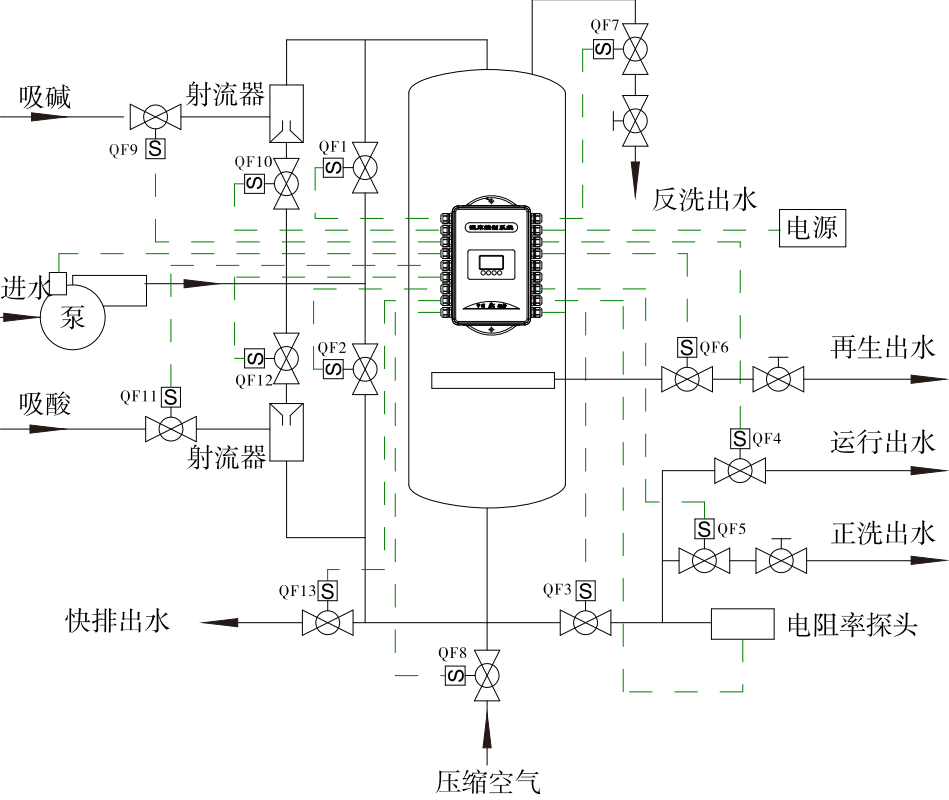
一用一备浮动床（补水水，软水吸盐慢洗）



工位	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6
A运行、B备用	开		开									
A运行、B正洗	开		开				开			开		
A落床、B运行（补水）		开		开			开		开			开
A吸盐、B运行		开			开	开	开		开			
A慢洗、B运行		开			开		开		开			
A备用、B运行							开		开			
A正洗、B运行	开			开			开		开			
A运行（补水）、B落床	开		开			开		开		开		
A运行、B吸盐	开		开					开			开	开
A运行、B慢洗	开		开					开			开	

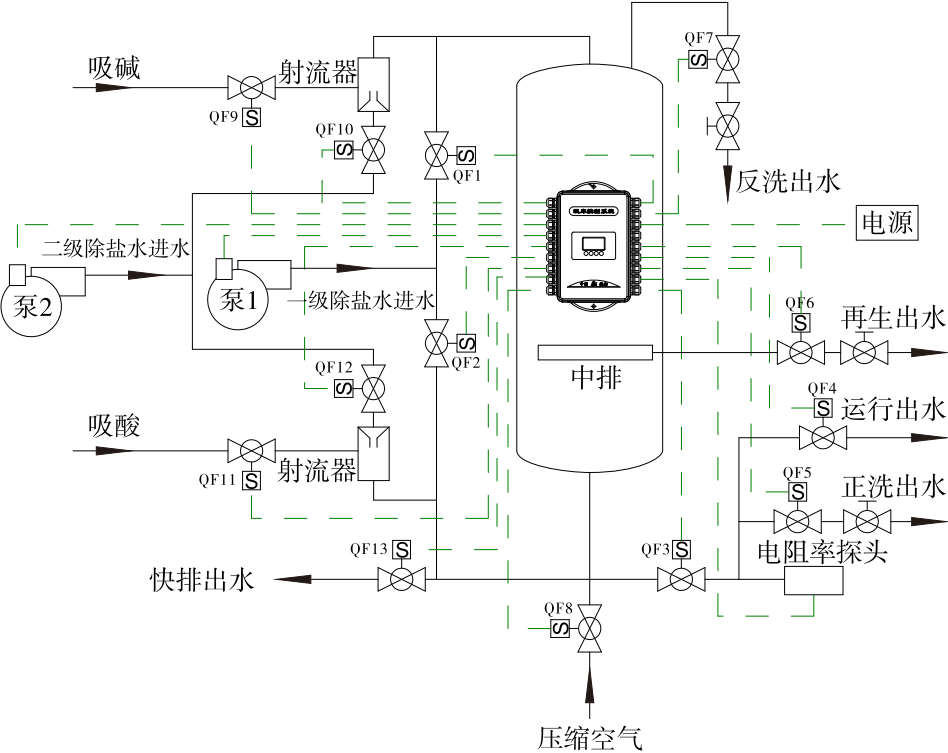
注：排污管口位置需在落床树脂层上100mm左右。

D、46040 (F109B) 混床（接线图见P22 图B）
一级除盐水再生混床



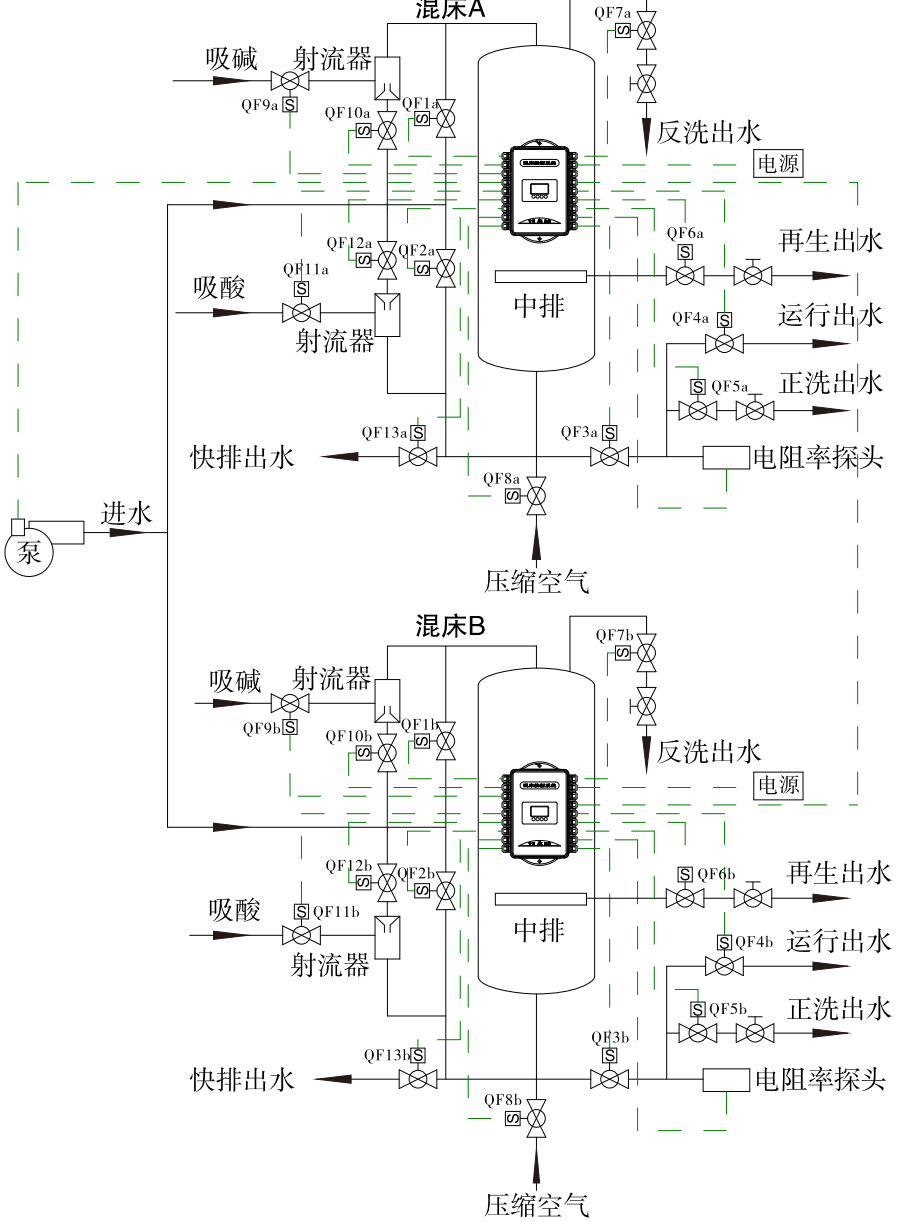
工位	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	泵
运行	开		开	开										开
反洗		开					开							开
静置						开	开							
预吸碱						开			开	开		开		开
吸酸碱						开			开	开	开	开		开
洗酸碱						开				开		开		开
排水						开	开							
混合					开		开	开						
快排			开		开		开						开	
排气	开		开		开		开							开
正洗	开		开		开									开

二级除盐水再生混床

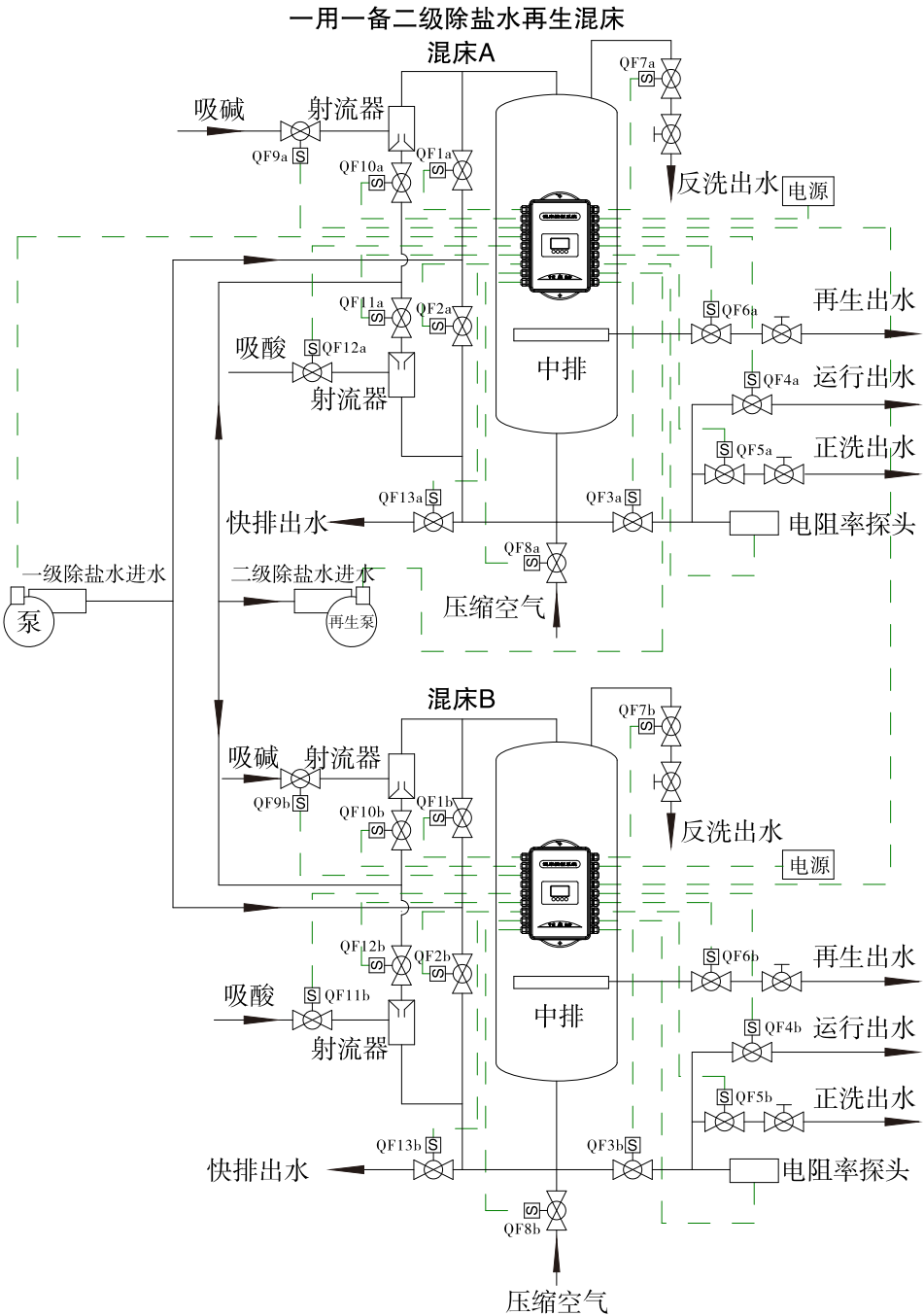


工位	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	泵1	泵2
运行	开		开	开										开	
反洗		开					开							开	
静置						开	开								
预吸碱					开			开	开		开				开
吸酸碱					开			开	开	开	开				开
洗酸碱					开				开		开				开
排水					开	开	开								
混合				开		开	开								
快排			开	开		开						开			
排气	开		开	开		开								开	
正洗	开		开	开										开	

一用一备一级除盐水再生混床



混床A在运行时，混床B再生至正洗结束，关闭QF5b，处于备用状态。当混床A出水不合格时，混床B正洗至出水合格转入运行，混床A启动再生至正洗结束，关闭QF5a，处于备用状态。如此循环连续供水。



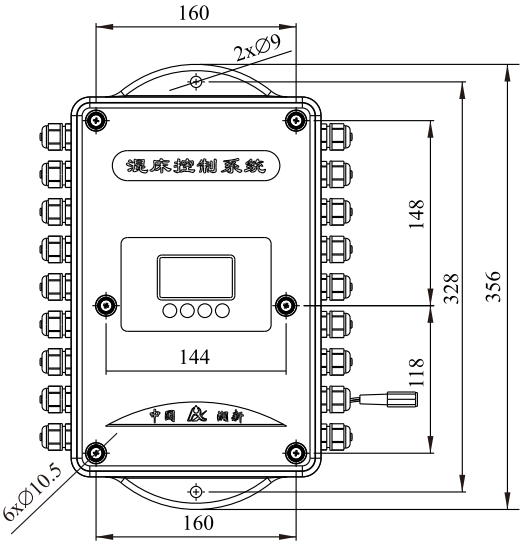
5、安装

A、阀门管路的安装

请按照用途参考上述对应的工艺流程图安装管路和阀门，上述工艺流程主要对电动球阀和出水限流调节阀作了示意，其他工艺阀门管路和仪表请根据设计需要设置。

B、控制器的安装固定

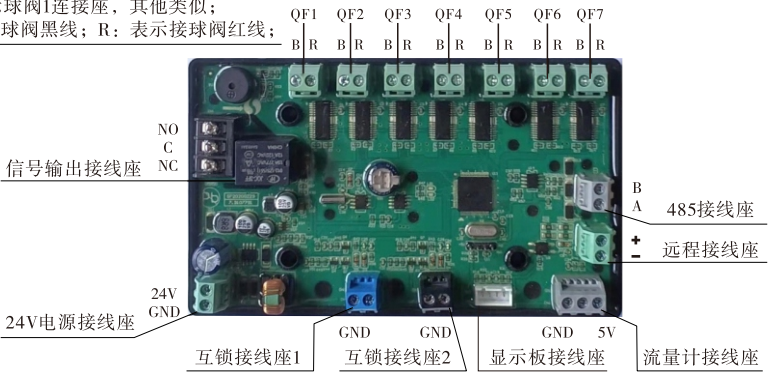
请按照下图所示的安装孔 $2 \times \Phi 9$ 安装固定控制器，同时注意避免遮挡前面6只孔 $6 \times \Phi 10.5$ ，并留足螺丝刀空间以便拆装控制盒和接线。



C、接线

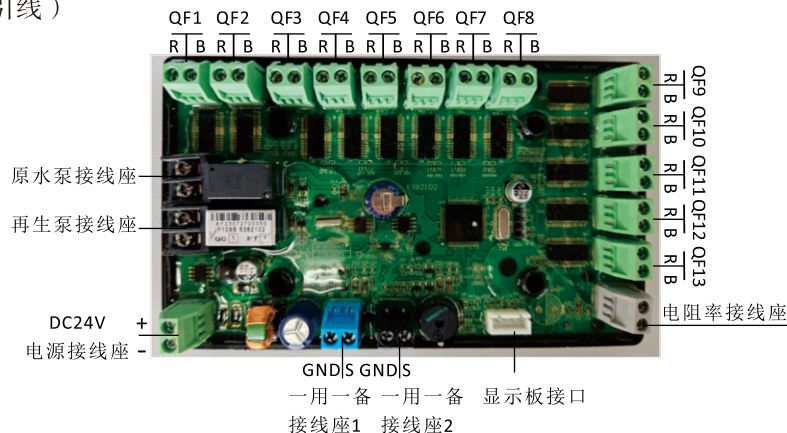
46030 (F109) 过滤&软化、46080 (F109E) 浮动床控制板功能及接线：

QF1：表示球阀1连接座，其他类似；
B：表示接球阀黑线；R：表示接球阀红线；



图A

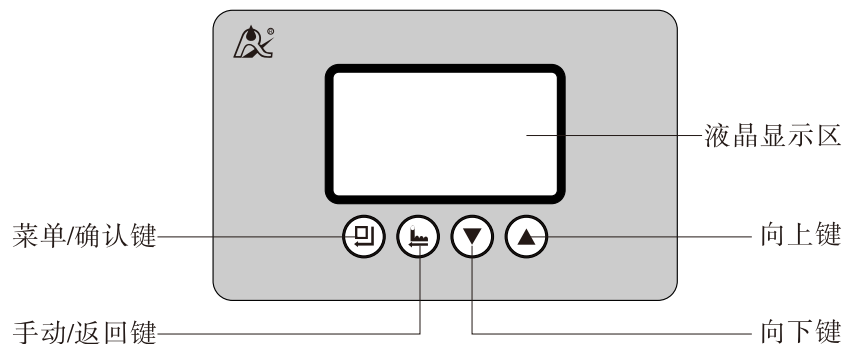
46040 (F109B) 混床控制板功能及接线: (B表示球阀黑色引线, R表示球阀红色引线)



图B

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，表示键盘被锁住，此时单独按任何一个键都将不起作用（任何状态下，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 消失。

B. 按键

●工作状态下按 键，进入菜单状态，选中菜单可查询参数值。

● 查询状态下按  键，数据闪烁，进入设置状态，可修改各参数值。

●设置完毕后按 键，蜂鸣器“嘀”响一声，设置成功并返回菜单状态。

C. 按键

●工作状态下按  键，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)

●查询状态下按 键，返回工作状态；设置状态下按 键，返回菜单状态。

●设置状态修改参数时，按 键，对所设置的参数不保存并返回菜单状态。

D. 和 键

●菜单状态下，连续按下 或 键可依次上翻或下翻各个菜单项。

●设置状态下，连续按下 或 键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、46030 (F109) 过滤&软化控制器基本设置和使用

A、后台型号规格参数设置（如图1~图6）

上电后显示如图1-1或图1-2界面，在6秒内同时按下  和  键2秒以上，进入后台设置状态，出现如图2菜单。

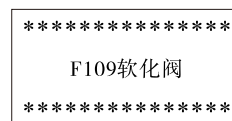


图1-1

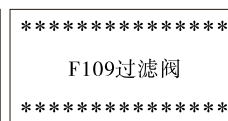


图1-2

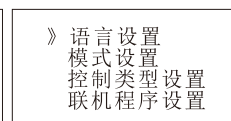


图2



图3

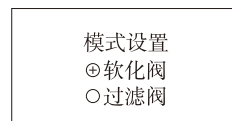


图4

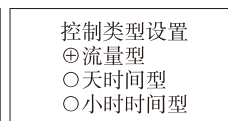


图5

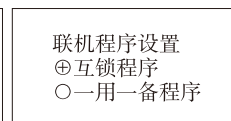


图6

a) 在如图2菜单下，“语言设置”为默认菜单项，按  键进入如图3所示“语言设置”界面，默认语言为“中文”，通过按  或  键设置所需要的语言，再按  键保存设置并返回至如图2界面。

b) 在如图2菜单下，按  或  键选择“模式设置”菜单，按  键进入如图4所示“模式设置”界面，默认模式为“软化阀”，通过按  或  键设置所需要的模式（模式设置为软化阀时，显示为图1-1界面，设置为过滤阀时，显示为图1-2界面），再按  键保存设置并返回至如图2界面。

c) 在如图2菜单下, 按  或  键选中“控制类型设置”菜单项, 按  键, 进入如图5所示“控制类型设置”界面, 默认控制类型为“流量型”, 通过按  或  键设置所需要的控制类型, 再按  键保存设置并返回如图2界面。

d) 在如图2菜单下, 按  或  键选择“联机程序设置”菜单, 按  键进入如图6所示“联机程序设置”界面, 默认联机程序为“互锁程序”, 通过按  或  键设置所需要的联机程序, 再按  键保存设置并返回至如图2界面。

注：按天或按小时的时间型控制类型只有“互锁程序”，流量型控制类型有“互锁程序”和“一用一备程序”。

B、后台流量系数K值设置（控制类型设置为流量型才可设置）



图7

上电显示图1-1或图1-2界面，在6秒内同时按下 和 键2秒以上，可进入如图7所示K值设置界面。

整数数值闪烁显示时，按 或 键设置整数，按 键切换至小数数值设置，小数数值闪烁显示，按 或 键设置小数，再按 键保存所设置数值并返回至工作状态。

C、前台参数设置

在工作状态界面确认键盘解锁，按 键进入前台参数设置，显示如图8-1、图8-2、图8-3下拉式菜单（注：不同模式，不同控制类型，其菜单项的内容和数量也不同），选择所需设置参数的菜单，进入图9~图28的参数设置界面，可对出厂默认值进行修改，操作方法与后台参数设置类同。

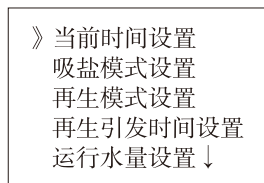


图8-1

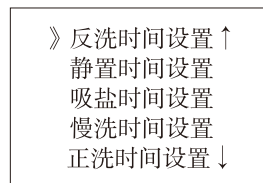


图8-2

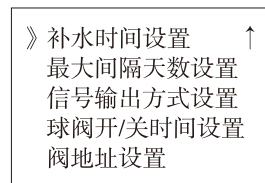


图8-3



图9

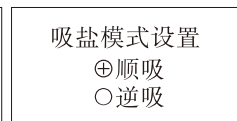


图10（软化阀模式）

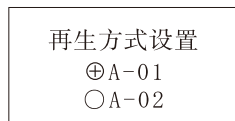


图11（软化流量型）

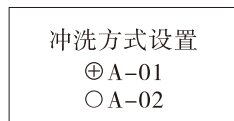


图12（过滤流量型）

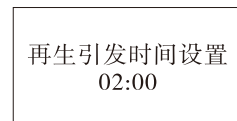


图13（软化阀模式）

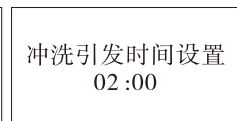


图14（过滤阀模式）



图15（流量型）

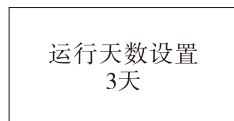


图16（天时间型）

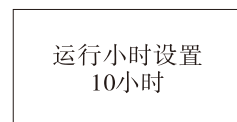


图17（小时时间型）

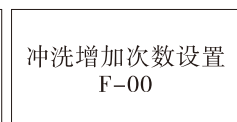


图18（过滤阀模式）

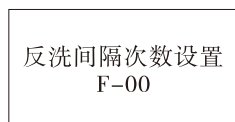


图19（软化阀逆吸模式）

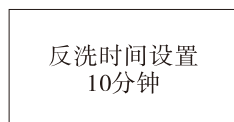


图20

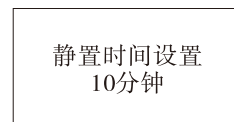


图21

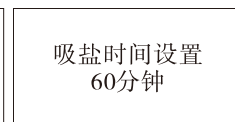


图22（软化阀模式）



图23（软化阀模式）

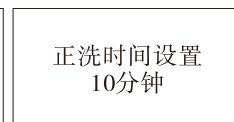


图24

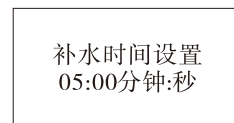


图25（软化阀模式）



图26

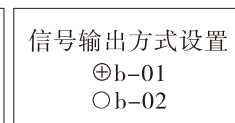


图27

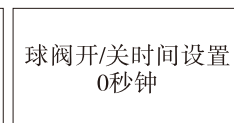


图28

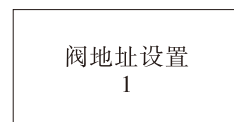


图29

- 当前时间设置，如图9所示。
- 吸盐模式设置，软化阀模式才有这项菜单，如图10所示，选择顺流或逆流吸盐方式。
- 再生方式设置，适用于软化阀流量型，如图11所示。A-01，流量延滞型；A-02，流量即时型。
- 冲洗方式设置，适用于过滤阀流量型，如图12所示。A-01，流量延滞型；A-02，流量即时型。
- 再生引发时间设置，适用于软化阀流量延滞型，如图13所示，当剩余水量为0且当前时间与再生时间相同时引发再生。
- 冲洗引发时间设置，适用于过滤阀流量延滞型，如图14所示，当剩余水量为0且当前时间与冲洗引发时间相同时引发冲洗。
- 运行水量设置，适用于流量型软化阀或过滤阀，如图15所示，根据工艺计算设置周期运行制水量。
- 运行天数设置，适用于控制类型为天时间型的软化阀和过滤阀，如图16所示，根据工艺计算设置周期运行天数。
- 运行小时设置，适用于控制类型为小时时间型的软化阀和过滤阀，如图17所示，根据工艺计算设置周期运行小时数。
- 冲洗增加次数设置，适用于过滤阀，如图18所示，根据工艺计算设置周期内冲洗的次数，默认设置为F-00，表示一个运行周期进行一次反洗和正洗，如设置为F-01表示一个运行周期进行两次反洗和正洗。
- 反洗间隔次数设置，适用于软化阀，如图19所示，根据工艺计算设置反洗间隔次数，默认设置为F-00，表示每个运行周期都要进行一次反洗，如设置为F-01表示两个运行周期执行一次反洗。

l) 反洗时间设置, 适用于软化阀或过滤阀, 如图20所示, 根据工艺计算设置反洗时间。

m) 静置时间设置, 适用于软化阀或过滤阀, 如图21所示, 根据工艺计算设置静置时间。

n) 吸盐时间设置, 适用于软化阀, 如图22所示, 根据工艺计算设置吸盐时间。

o) 慢洗时间设置, 适用于软化阀, 如图23所示, 根据工艺计算设置慢洗时间。

p) 正洗时间设置, 适用于软化阀或过滤阀, 如图24所示, 根据工艺计算设置正洗时间

q) 补水时间设置, 适用于软化阀, 如图25所示, 根据工艺计算设置补水时间。

r) 最大间隔天数设置, 适用于流量型软化阀或过滤阀, 如图26所示, 运行水量未达到设置值, 但运行天数达到本设置值且当前时间与再生时间或冲洗时间相同时, 激发一次再生或冲洗。

s) 信号输出方式设置, 适用于软化阀或过滤阀, 如图27所示, b-01: 运行位置、静置位置继电器释放, 其它位置、球阀切换状态继电器吸合。如果出现故障, 继电器释放。b-02: 当球阀在切换时继电器吸合, 其它状态下继电器释放。

t) 球阀开/关时间设置, 如图28所示, 默认时间为0, 表示球阀电源线始终有电压。如设置该值为20, 表示所有球阀在启闭时, 球阀电源线只有20秒有电压, 其他时间无电压。需要注意, 设置时间值需 ≥ 20 。

u) 阀地址设置, 适用于多套球阀控制器485通信地址的设置, 如图29所示。

D、工作过程显示界面 (以流量型软化阀A-01、顺流吸盐为例):

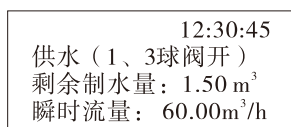


图30

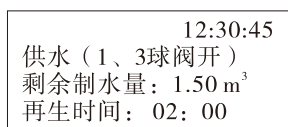


图31

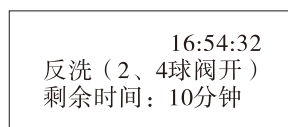


图32

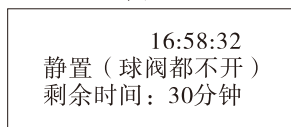


图33

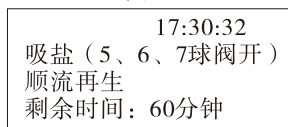


图34

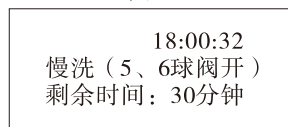


图35

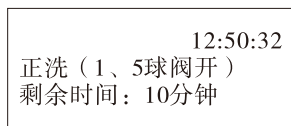


图36

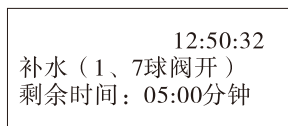


图37

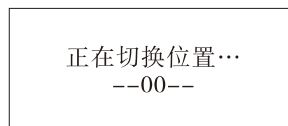


图38

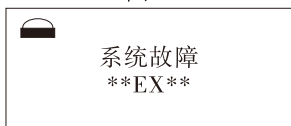


图39

说明:

- 在运行工位置, 循环显示图30与图31界面;
- 在反洗工作位置, 显示图32界面;
- 在静置工作位置, 显示图33界面;
- 在吸盐工作位置, 显示图34界面;
- 在慢洗工作位置, 显示图35界面;
- 在正洗工作位置, 显示图36界面;
- 在补水工作位置, 显示图37界面;
- 在电机运行的时候, 显示图38界面;
- 在系统出现故障的时候, 显示图39界面, “EX”中的“X”指3~4数字。

E、485通信

a) 485通信协议如下:

485通信协议: 采用国际通用MODBUS RTU。

信息传输: 半双工方式, 以字节为单位。

传输速度: 固定9600bps波特率。

字节格式: 1位起始位, 8位数据, 1位停止位, 无校验。起始位为0, 停止位为1。

b) 读取球阀控制器现场数据 (读的功能码为0x03)

如以PLC为主机, 球阀控制器为从机, PLC等设备可读取球阀控制器的数据如下表:

MODBUS地址	数据名称	单位	数据定义	注释
0x2002	剩余水量	整数位	0 ~ 9999	读取剩余水量 0~9999.99m ³
0x2003	剩余水量	小数位	0 ~ 99	
0x2004	剩余时间	天/小时/分钟	0 ~ 99	读取剩余天数 /小时/分钟
0x2005	故障状态	/	0x0000: 正常 0x0003: E3 0x0004: E4	读取阀的状态
0x2006	瞬时流量	0.01m ³ /h	0 ~ 500	读取当前 瞬时流量

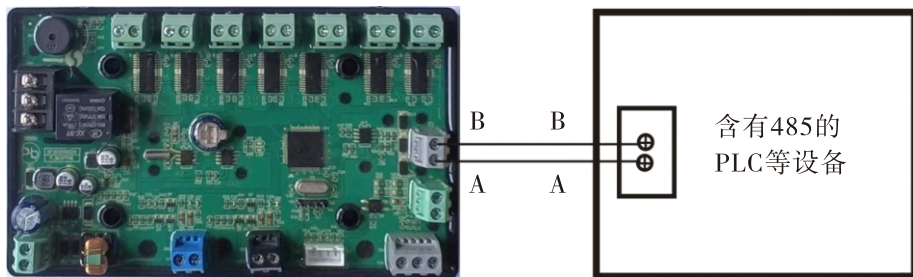
0x2007	当前位置	/	0x0001: 运行 0x0003: 反洗 0x0004: 吸盐 0x0005: 静置 0x0006: 慢洗 0x0007: 正洗 0x0008: 补水 0x0010: 正在 切换工位	读取阀 当前位置
--------	------	---	--	-------------

c) 向球阀控制器写数据 (写单个数据功能码为0x06, 连续写多个数据功能码为0x10)

如以PLC为主机, 球阀控制器为从机, PLC可向球阀控制器写的数据如下表:

MODBUS地址	说明	单位	数据定义	注释
0x3018	切换工作位置	/	0~1一个变化量	强制再生

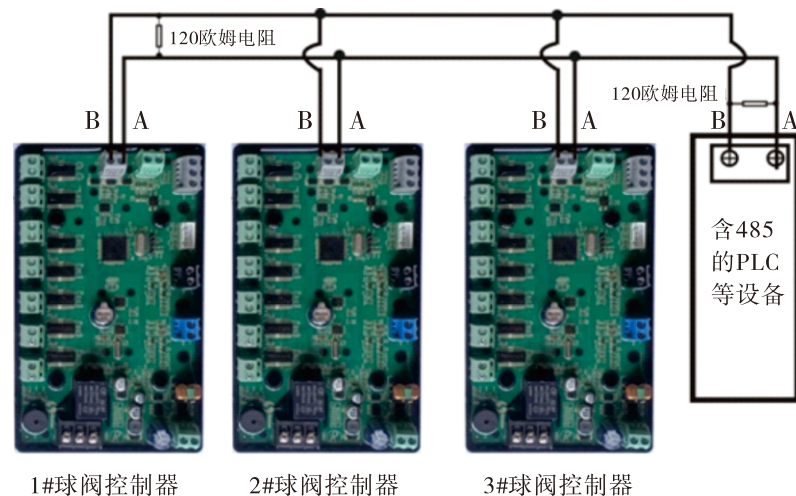
d) PLC等设备与单台球阀控制器进行485通信
接线如下图所示:



说明:

- 1) 控制板的485端口A、B端分别与PLC等设备的485端口A、B端对应相连接。
- 2) 连接线路务必使用双绞线。
- 3) 如果通信距离较远, 为确保通信稳定, PLC设备与控制板的485端口A、B端应分别并联一个120欧0.25W的电阻。
- 4) 485通信连接线布线时要远离高压线, 不得将高压电源线和485通信线捆在一起走线。
- 5) 球阀控制器作为从机, 地址设置范围为1~247。出厂默认地址设为1, PLC等设备读取或写数据的地址要对应。

e) PLC等设备与多台球阀控制器进行485通信
接线如图三所示:

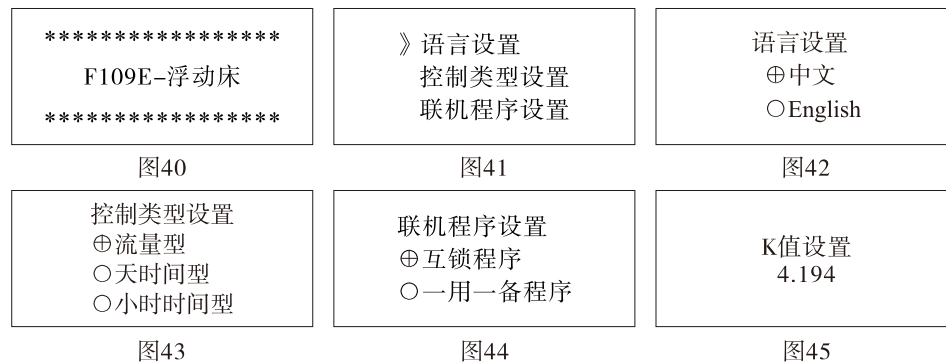


说明:

- 1) PLC等设备的485端口A、B端与远端1#控制板的485端口A、B端对应相连接, 二根连接线作为485通信总线。2#、3#等控制板的485端口A、B二端分别并联挂在A、B总线上。
- 2) 如果通信距离较远, 需分别在PLC等设备的485端口A、B端和远端1#控制板的485端口A、B二端各并联一只120欧0.25W的电阻。2#控制板、3#控制板等其它控制板的485端口A、B二端无需并联电阻。
- 3) 485通信总线最多可挂接32台球阀控制器。如果要在通信总线上挂接更多的设备, 需在通信总线上增设485中继器。
- 4) 球阀控制器作为从机, 地址设置范围为1~247。出厂默认地址设为1, PLC等设备读取或写数据的地址要对应。

3、46080 (F109E) 浮动床控制器基本设置和使用

A. 后台型号规格参数设置 (如图40~图45)



上电后显示如图40界面，在6秒内同时按下  和  2秒以上，进入后台设置状态，出现如图41菜单。

a) 在如图41菜单下，“语言设置”为默认菜单项，按  键进入如图42所示“语言设置”界面，默认语言为“中文”，通过按  或  键设置所需要的语言，再按  键保存设置并返回至如图41界面。

b) 在如图41菜单下，按  或  键选中“控制类型设置”菜单项，按  键，进入如图43所示“控制类型设置”界面，默认控制类型为“流量型”，通过按  或  键设置所需要的控制类型，再按  键保存设置并返回如图41界面。

c) 在如图41菜单下，按  或  键选择“联机程序设置”菜单，按  键进入如图44所示“联机程序设置”界面，默认联机程序为“互锁程序”，通过按  或  键设置所需要的联机程序，再按  键保存设置并返回至如图41界面。

注：按天或按小时的时间型控制类型只有“互锁程序”，流量型控制类型有“互锁程序”和“一用一备程序”。

B.后台流量系数K值设置（控制类型设置为流量型才可设置）

上电显示图40界面，在6秒内同时按下  和  键2秒以上，可进入如图45所示K值设置界面。

整数数值闪烁显示时，按  或  键设置整数数值，按  键切换至小数数值设置，小数数值闪烁显示，按  或  键设置小数数值，再按  键保存所设置数值并返回至工作状态。

C.前台参数设置

在解锁的工作状态界面下，按  键进入前台参数设置，显示如图46-1、图46-2、图46-3下拉式菜单（注：不同控制类型，其菜单项的内容不同），选择所需设置参数的菜单，进入图47~图61的参数设置界面，可对出厂默认值进行修改，操作方法与后台参数设置类同。

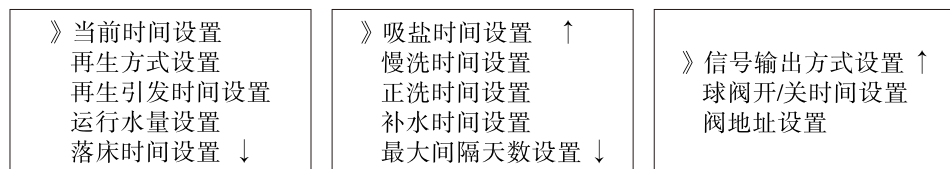


图46-1

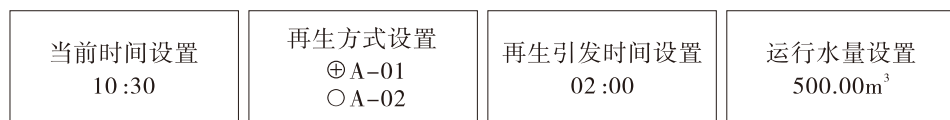


图46-2

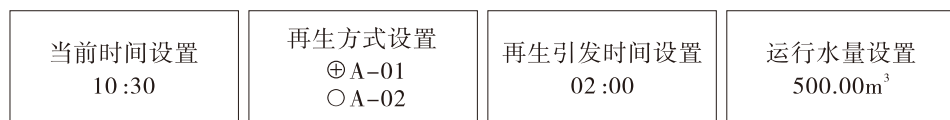


图46-3

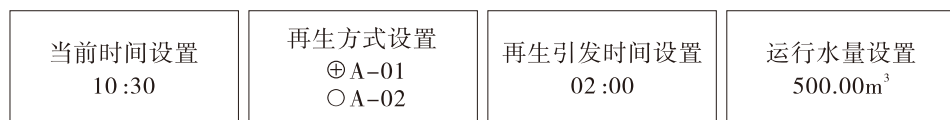


图47

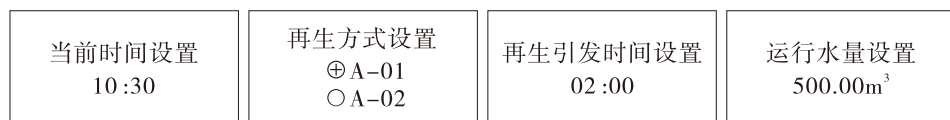


图48

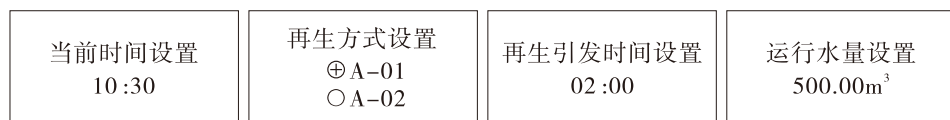


图49流量型（A-01）

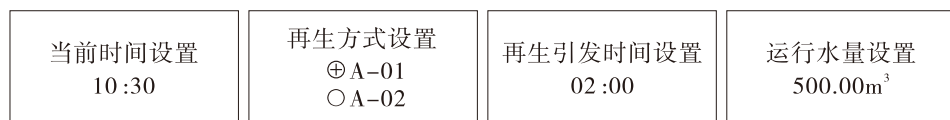


图50（流量型）

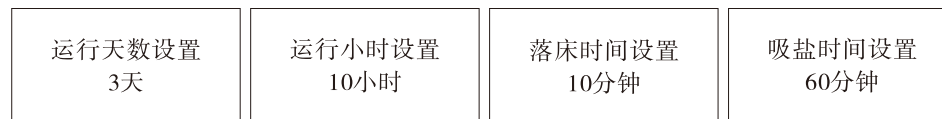


图51（按天数）

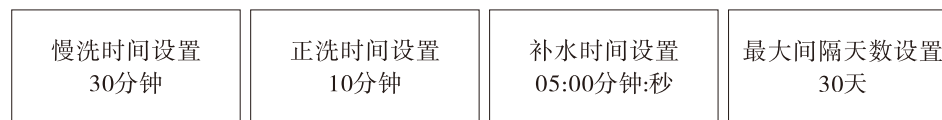


图52（按小时型）



图53

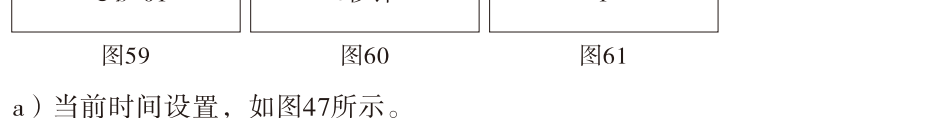


图54

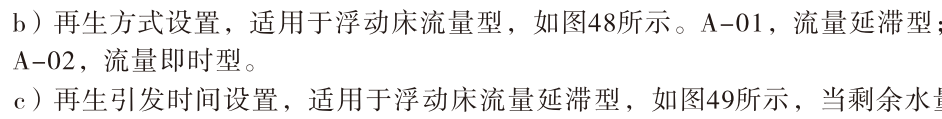


图55

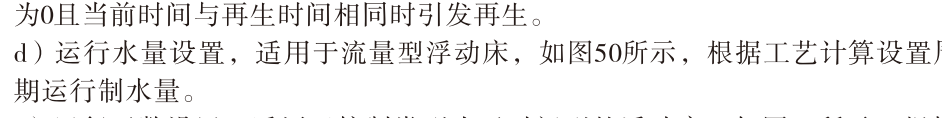


图56

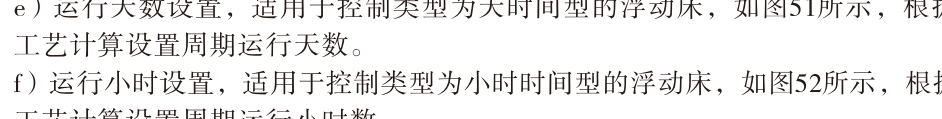


图57

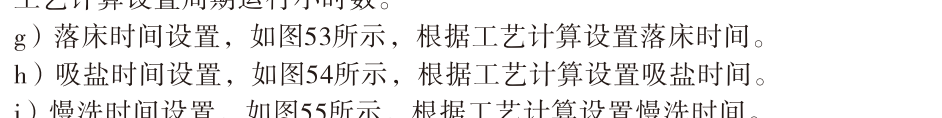


图58

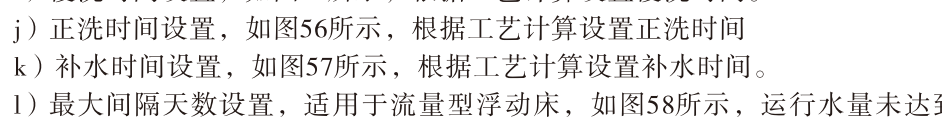


图59

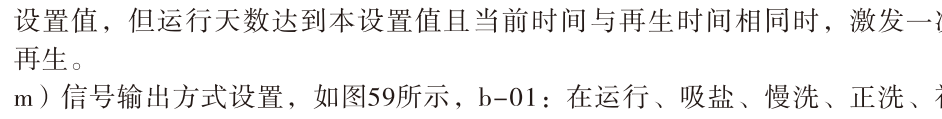


图60

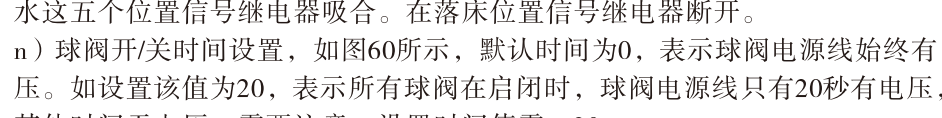


图61

a) 当前时间设置，如图47所示。

b) 再生方式设置，适用于浮动床流量型，如图48所示。A-01，流量延滞型；A-02，流量即时型。

c) 再生引发时间设置，适用于浮动床流量延滞型，如图49所示，当剩余水量为0且当前时间与再生时间相同时引发再生。

d) 运行水量设置，适用于流量型浮动床，如图50所示，根据工艺计算设置周期运行制水量。

e) 运行天数设置，适用于控制类型为天时间型的浮动床，如图51所示，根据工艺计算设置周期运行天数。

f) 运行小时设置，适用于控制类型为小时时间型的浮动床，如图52所示，根据工艺计算设置周期运行小时数。

g) 落床时间设置，如图53所示，根据工艺计算设置落床时间。

h) 吸盐时间设置，如图54所示，根据工艺计算设置吸盐时间。

i) 慢洗时间设置，如图55所示，根据工艺计算设置慢洗时间。

j) 正洗时间设置，如图56所示，根据工艺计算设置正洗时间。

k) 补水时间设置，如图57所示，根据工艺计算设置补水时间。

l) 最大间隔天数设置，适用于流量型浮动床，如图58所示，运行水量未达到设置值，但运行天数达到本设置值且当前时间与再生时间相同时，激发一次再生。

m) 信号输出方式设置，如图59所示，b-01：在运行、吸盐、慢洗、正洗、补水这五个位置信号继电器吸合。在落床位置信号继电器断开。

n) 球阀开/关时间设置，如图60所示，默认时间为0，表示球阀电源线始终有电压。如设置该值为20，表示所有球阀在启闭时，球阀电源线只有20秒有电压，其他时间无电压。需要注意，设置时间值需 ≥ 20 。

o) 阀地址设置，适用于多套球阀控制器485通信地址的设置，如图61所示。

D. 工作过程显示界面（以流量型浮动床A-01为例）：

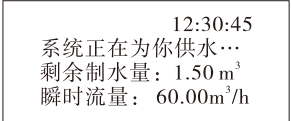


图62

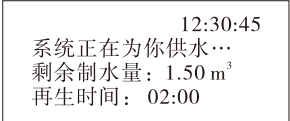


图63

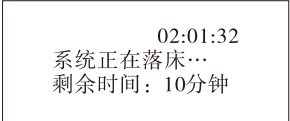


图64

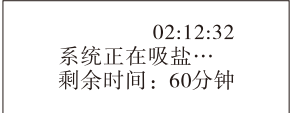


图65

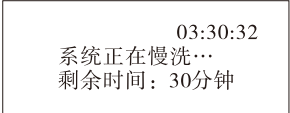


图66

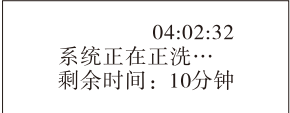


图67

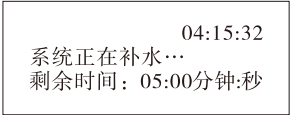


图68



图69



图70

说明：

- 在运行工位置，循环显示图62与图63界面；
- 在落床工作位置，显示图64界面；
- 在吸盐工作位置，显示图65界面；
- 在慢洗工作位置，显示图66界面；
- 在正洗工作位置，显示图67界面；
- 在补水工作位置，显示图68界面；
- 在电机运行的时候，显示图69界面；
- 在系统出现故障的时候，显示图70界面，“EX”中的“X”指3~4数字；

E、485通信

a) 485通信协议如下：

485通信协议：采用国际通用MODBUS RTU。

信息传输：半双工方式，以字节为单位。

传输速度：固定9600bps波特率。

字节格式：1位起始位，8位数据，1位停止位，无校验。起始位为0，停止位为1。

b) 读取球阀控制器现场数据（读的功能码为0x03）

如以PLC为主机，球阀控制器为从机，PLC等设备可读取球阀控制器的数据如下表：

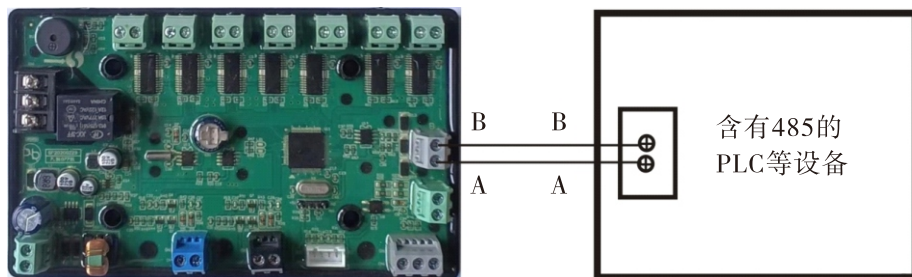
MODBUS地址	数据名称	单位	数据定义	注释
0x2002	剩余水量	整数位m³	0 ~ 9999	读取剩余水量 0~9999.99m³
0x2003	剩余水量	小数位m³	0 ~ 99	
0x2004	剩余时间	天/小时/分钟	0 ~ 99	读取剩余天数 /小时/分钟
0x2005	故障状态	/	0x0000：正常 0x0003：E3 0x0004：E4	读取阀的状态
0x2006	瞬时流量	0.01m³/h	0 ~ 500	读取当前 瞬时流量
0x2007	当前位置	/	0x0001：运行 0x0002：落床 0x0004：吸盐 0x0006：慢洗 0x0007：正洗 0x0008：补水 0x0010：正在 切换工位	读取阀 当前位置

c) 向球阀控制器写数据（写单个数据功能码为0x06，连续写多个数据功能码为0x10）

如以PLC为主机，球阀控制器为从机，PLC可向球阀控制器写的数据如下表：

MODBUS地址	说明	数据定义	注释
0x3018	切换工作位置	0 ~ 1一个变化量	强制再生

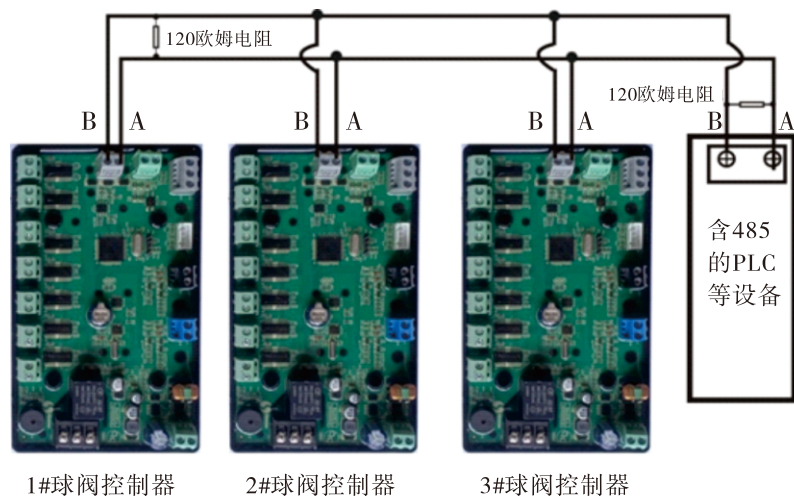
d) PLC等设备与单台球阀控制器进行485通信
接线如下图所示：



说明：

- 1) 控制板的485端口A、B端分别与PLC等设备的485端口A、B端对应相连接。
- 2) 连接线务必使用双绞线。
- 3) 如果通信距离较远，为确保通信稳定，PLC设备与控制板的485端口A、B端应分别并联一个120欧0.25W的电阻。
- 4) 485通信连接线布线时要远离高压线，不得将高压电源线和485通信线捆在一起走线。
- 5) 球阀控制器作为从机，地址设置范围为1~247。出厂默认地址设为1，PLC等设备读取或写数据的地址要对应。

e) PLC等设备与多台球阀控制器进行485通信
接线如下图所示：



说明：

- 1) PLC等设备的485端口A、B端与远端1#控制板的485端口A、B端对应相连接，

二根连接线作为485通信总线。2#、3#等控制板的485端口A、B二端分别并联挂接在A、B总线上。

2) 如果通信距离较远，需分别在PLC等设备的485端口A、B端和远端1#控制板的485端口A、B二端各并联一只120欧0.25W的电阻。2#控制板、3#控制板等其它控制板的485端口A、B二端无需并联电阻。

3) 485通信总线最多可挂接32台球阀控制器。如果要在通信总线上挂接更多的设备，需在通信总线上增设485中继器。

4) 球阀控制器作为从机，地址设置范围为1~247。出厂默认地址设为1，PLC等设备读取或写数据的地址要对应。

4、46040 (F109B) 混床控制器基本设置和使用

A、后台设置方法：

上电后显示如图71界面，在6秒内同时按下  和  键2秒以上，进入后台设置状态，后台菜单如图72，通过按  或  键设置所需要程序。再按  键保存设置并返回至工作状态。

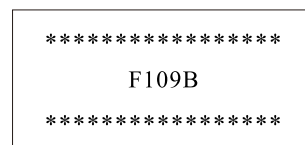


图71

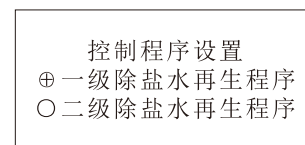


图72

B、运行参数出厂默认设置一览表：

设置项	参数设置范围	默认设置	备注
当前时间设置	00:00 ~ 23:59	当前值	
运行天数设置	0 ~ 99	60	
再生时间设置	00:00 ~ 23:59	02:00	
反洗时间设置	01:00 ~ 99:59	05:00	
静置时间设置	00:00 ~ 99:59	03:00	
预进碱时间设置	00:00 ~ 99:59	35:00	
进酸碱时间设置	00:00 ~ 99:59	65:00	
洗酸碱时间设置	00:00 ~ 99:59	35:00	
排水时间设置	00:00 ~ 99:59	00:07	
混合时间设置	00:00 ~ 99:59	00:40	
快排时间设置	00:00 ~ 99:59	00:10	
排气时间设置	00:00 ~ 99:59	05:00	
正洗时间设置	01:00 ~ 99:59	10:00	

C、工作过程显示界面（以单罐混床为例）：

12:30:45 系统正在为你供水… 剩余天数:60天 图73	12:54:32 系统正在反洗… 剩余时间：05:00分钟:秒 图74	12:59:32 系统正在静置… 剩余时间：03:00分钟:秒 图75
13:02:32 系统正在预进碱… 剩余时间：35:00分钟:秒 图76	13:37:32 系统正在进酸碱… 剩余时间：65:00分钟:秒 图77	14:42:32 系统正在洗酸碱… 剩余时间：30:00分钟:秒 图78
15:12:32 系统正在排水… 剩余时间：00:07分钟:秒 图79	15:12:52 系统正在混合… 剩余时间：00:04分钟:秒 图80	15:12:58 系统正在快排… 剩余时间：00:10分钟:秒 图81
15:18:32 系统正在排气… 剩余时间：05:00分钟:秒 图82	15:23:32 系统正在正洗… 剩余时间：10:00分钟:秒 图83	正在切换位置… --00-- 图84

- 说明：
- 在运行工位置，显示图73界面；
 - 在反洗工作位置，显示图74界面；
 - 在静置工作位置，显示图75界面；
 - 在预进碱工作位置，显示图76界面；
 - 在进酸碱工作位置，显示图77界面；
 - 在洗酸碱工作位置，显示图78界面；
 - 在排水工作位置，显示图79界面；
 - 在混合工作位置，显示图80界面；
 - 在快排工作位置，显示图81界面；
 - 在排气工作位置，显示图82界面；
 - 在正洗工作位置，显示图83界面；
 - 在电机运行时，显示图84界面。

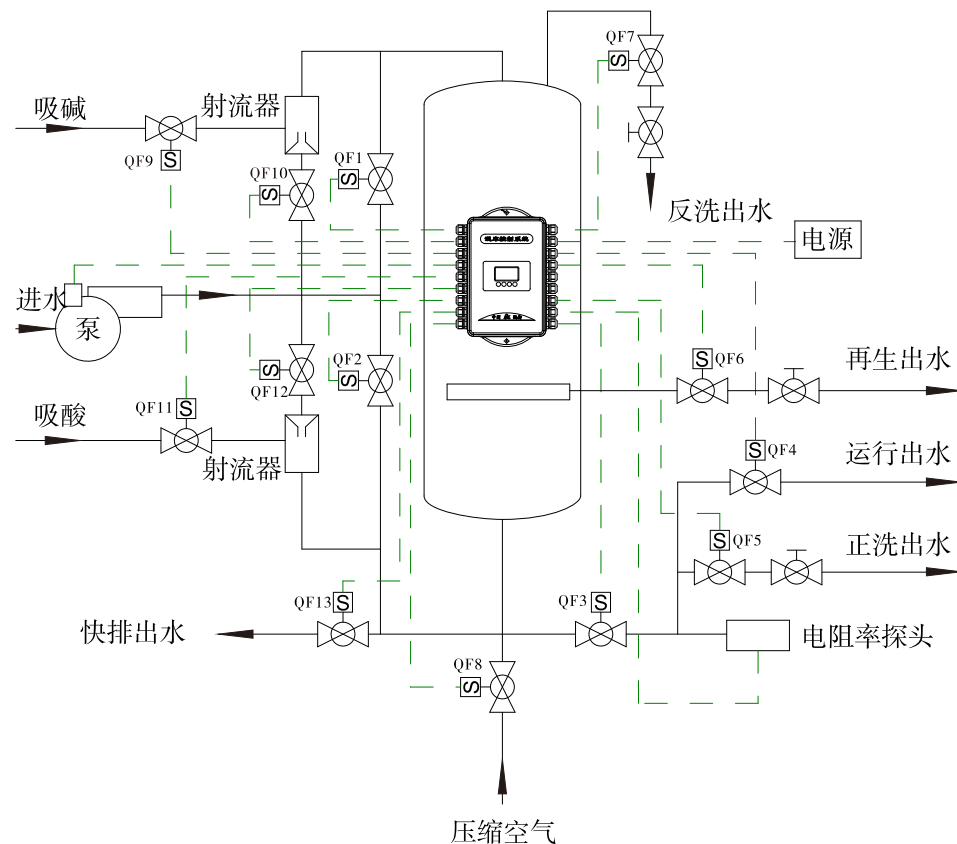
D、运行参数设置方法

设置	设置方法	显示界面
参数设置前，如果  亮起时，同时按住  和  键约5秒钟解锁。		
当前时间设置	1.按  键，进入菜单如图85。当前菜单项为“当前时间设置”； 2.再按  键，显示当前时间设置界面如图86；小时值“12”闪烁，按  或  键可调整小时值； 3.再按  键，当前时间的分钟值“30”闪烁，按  或  键可调整分钟值； 4.再按  键，蜂鸣器响一声，当前时间设置成功。	》当前时间设置 运行天数设置 再生时间设置↓ 图85 当前时间设置 12:30 图86
运行天数设置	1.在如图85菜单下，按  键，选中“运行天数设置”项；再按  键，显示运行天数设置界面如图87； 2.按  或  键可设置运行天数； 3.按  键，蜂鸣器响一声，运行天数设置成功。	运行天数设置 60天 图87
再生时间设置	1.在如图85菜单下，按  键，选中“再生时间设置”项；再按  键，显示再生时间设置界面如图88；小时值“02”闪烁，按  或  键可调整小时值； 2.再按  键，再生时间的分钟值“00”闪烁，按  或  键可调整分钟值； 3.再按  键，蜂鸣器响一声，再生时间设置成功。	再生时间设置 02:00 图88
反洗时间设置	1.在如图85菜单下，按  键，选中“反洗时间设置”项；再按  键，显示反洗时间设置界面如图89，分钟值“05”闪烁，按  或  键可调整分钟值； 2.再按  键，反洗时间的秒钟值“00”闪烁，按  或  键可调整秒钟数； 3.再按  键，蜂鸣器响一声，反洗时间设置成功。	反洗时间设置 05:00分钟:秒 图89
静置时间设置	1.在如图85菜单下，按  键，选中“静置时间设置”项；再按  键，显示静置时间设置界面如图90，分钟值“03”闪烁，按  或  键可调整分钟值； 2.再按  键，反洗时间的秒钟值“00”闪烁，按 或 键可调整秒钟值； 3.再按 键，蜂鸣器响一声，静置时间设置成功。	静置时间设置 03:00分钟:秒 图90
预进碱时间设置	1.在如图85菜单下，按 键，选中“预进碱时间设置”项；再按 键，显示预进碱时间设置界面如图91，分钟值“35”闪烁，按 或 键可调整分钟值； 2.再按 键，预进碱时间的秒钟值“00”闪烁，按 或 键可调整秒钟数； 3.再按 键，蜂鸣器响一声，预进碱时间设置成功。	预进碱时间设置 35:00分钟:秒 图91

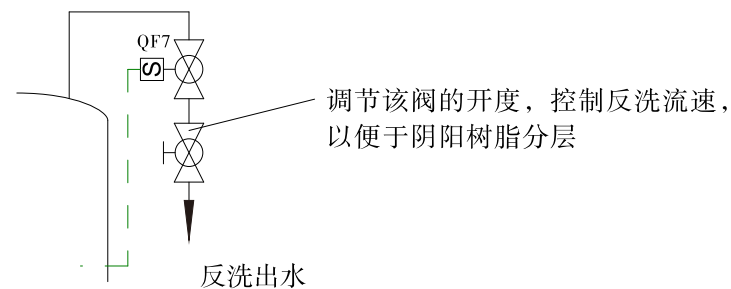
进酸碱时间设置	1.在如图85菜单下,按 $\odot$ 键,选中“进酸碱时间设置”项;再按 $\odot$ 键,显示进酸碱时间设置界面如图92,分钟值“65”闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整分钟值; 2.再按 $\odot$ 键,进酸碱时间的秒钟值“00”闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整秒钟值; 3.再按 $\odot$ 键,蜂鸣器响一声,进酸碱时间设置成功。	进酸碱时间设置 65:00分钟:秒 图92
洗酸碱时间设置	1.在如图85菜单下,按 $\odot$ 键,选中“洗酸碱时间设置”项;再按 $\odot$ 键,显示洗酸碱时间设置界面如图93,分钟值“30”闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整分钟值; 2.再按 $\odot$ 键,洗酸碱时间的秒钟值“00”闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整秒钟值; 3.再按 $\odot$ 键,蜂鸣器响一声,洗酸碱时间设置成功。	洗酸碱时间设置 30:00分钟:秒 图93
排水时间设置	1.在如图85菜单下,按 $\odot$ 键,选中“排水时间设置”项;再按 $\odot$ 键,显示排水时间设置界面如图94,分钟值“00”闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整分钟值; 2.再按 $\odot$ 键,排水时间的秒钟值“07”闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整秒钟值; 3.再按 $\odot$ 键,蜂鸣器响一声,排水时间设置成功。	排水时间设置 00:07分钟:秒 图94
混合时间设置	1.在如图85菜单下,按 $\odot$ 键,选中“混合时间设置”项;再按 $\odot$ 键,显示混合时间设置界面如图95,分钟值“00”闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整分钟值; 2.再按 $\odot$ 键,混合时间的秒钟值“40”闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整秒钟值; 3.再按 $\odot$ 键,蜂鸣器响一声,混合时间设置成功。	混合时间设置 00:40分钟:秒 图95
快排时间设置	1.在如图85菜单下,按 $\odot$ 键,选中“快排时间设置”项;再按 $\odot$ 键,显示快排时间设置界面如图96,分钟值“00”闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整分钟值; 2.再按 $\odot$ 键,反洗时间的秒钟值“10”闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整秒钟值; 3.再按 $\odot$ 键,蜂鸣器响一声,快排时间设置成功。	快排时间设置 00:10分钟:秒 图96
排气时间设置	1.在如图85菜单下,按 $\odot$ 键,选中“排气时间设置”项;再按 $\odot$ 键,显示排气时间设置界面如图97,分钟值05闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整分钟值; 2.再按 $\odot$ 键,排气时间的秒钟值“00”闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整秒钟数; 3.再按 $\odot$ 键,蜂鸣器响一声,排气时间设置成功。	排气时间设置 05:00分钟:秒 图97
正洗时间设置	1.在如图85菜单下,按 $\odot$ 键,选中“正洗时间设置”项;再按 $\odot$ 键,显示正洗时间设置界面如图98,分钟值“10”闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整分钟; 2.再按 $\odot$ 键,正洗时间的秒钟值“00”闪烁,按 $\odot$ 或 $\odot$ 键可调整秒钟数; 3.再按 $\odot$ 键,蜂鸣器响一声,正洗时间设置成功。	正洗时间设置 10:00分钟:秒 图98

E、运行调试说明(以一级除盐水再生混床为例)

一级除盐水再生混床



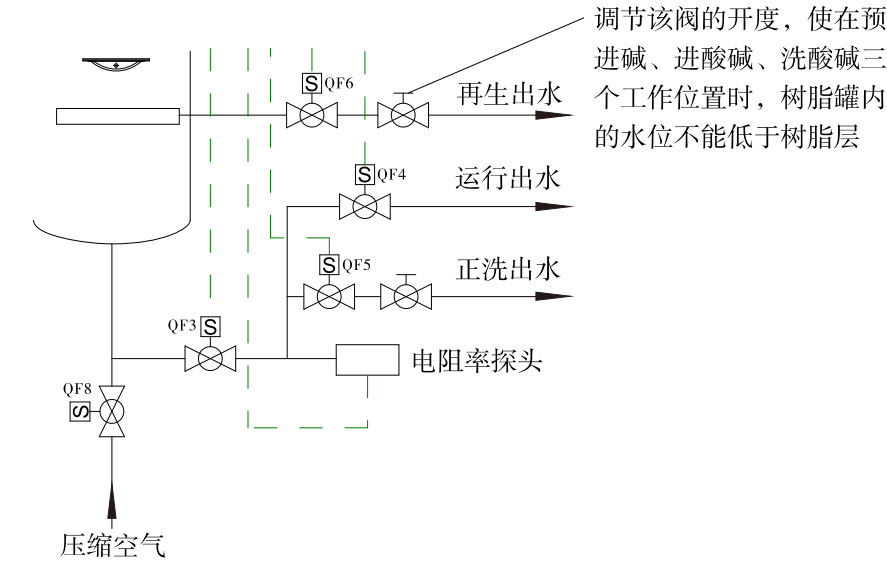
1)、反洗流速的调节



反洗出水单独接至排水沟,距排水沟液面有一定间距,排水管路应排水(气)顺畅,不能有U形管等结构形成水封,避免工艺过程需要与大气相通时

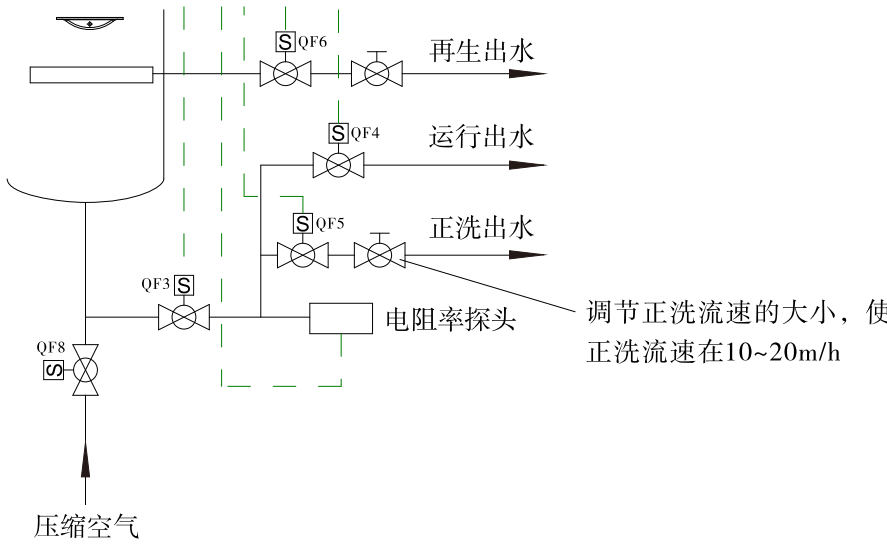
封闭。反洗流速10m/h左右，使整个树脂层的膨胀率在50-70%，反洗时间一般10-15分钟，视阴阳树脂分层情况而定。

2)、中排流速的调节



预进碱、进酸碱时间在调试时设定，一般同时进酸碱时，酸和碱基本同步吸完为好，酸碱液的质量浓度控制在3~5%，再生流速2~4m/h。洗酸碱时间设定视中排水PH值而定。

3)、正洗流速的调节



- 4)、排水工位的时间设定
调试时，排水排至水位在树脂面上100mm左右停止排水，记录时间并设定。
- 5)、混合工位
需提供足够无油压缩空气的气压和气量，使阴阳树脂充分混合均匀。
- 6)、快排时间的设定
调试时观察树脂快速落下即止，并设定时间。

三、系统配置

1、控制器配置表

名称/规格	F109	F109B	F109E	数量
	图号	图号	图号	
防尘罩	8005065	8005065	8005065	1
控制盒	8300049	8300049	8300049	1
显示电路板	6381006	6381006	6381006	1
控制电路板	6382101	6382102	6382362	1
显示板连接线	5512002	5512002	5512002	1
胶贴	8865084	8865084	8865084	1
电缆固定头	5457139	5457139	5457139	18
十字槽盘头螺钉	8909021	8909021	8909021	6
电源适配器	6379024	6379024	6379024	1
胶贴	8868160	8868162	/	1
胶贴	8868161	8868163	/	1
O形圈	8378428	8378428	8378428	1
装饰件	8084027	8084027	8084027	6
十字槽盘头螺钉	8909005	8909005	8909005	4
电源连接线	5513011	5513011	5513011	1
胶贴	8860045	8860046	8860121	1
塑料销钉	8993011	8993011	8993011	17

2、过滤系统配置参考表

RXF-65 0.1MPa压差反洗流量80m³/h			RXF-80 0.1MPa压差反洗流量150m³/h		
配置	型号	数量	配置	型号	数量
球阀控制器	F109	1	球阀控制器	F109	1
DN65球阀	Q931513-65	5	DN80球阀	Q931513-80	5
主管路配管	建议采用DN80以上		主管路配管	建议采用DN100以上	
RXF-100 0.1MPa压差反洗流量300m³/h					
配置	型号	数量			
球阀控制器	F109	1			
DN100球阀	Q941513-100	5			
主管路配管	建议采用DN125以上				

注：因弯头、三通等管路附件的压力损失较大，主管路管径应设计足够大，以减少压力损失对流量的影响，与球阀采取变径连接。

3、软化系统配置参考表

RXS-65 0.1MPa压差流量80m³/h			RXS-80 0.1MPa压差流量150m³/h		
配置	型号	数量	配置	型号	数量
球阀控制器	F109	1	球阀控制器	F109	1
DN65球阀	Q931513-65	5	DN80球阀	Q931513-80	5
DN32球阀	Q931513-32	2	DN40球阀	Q931513-40	2
主管路配管	建议采用DN80以上		主管路配管	建议采用DN100以上	
RXS-100 0.1MPa压差流量300m³/h					
配置	型号	数量			
球阀控制器	F109	1			
DN100球阀	Q941513-100	5			
DN50球阀	Q931513-50	2			
主管路配管	建议采用DN125以上				

注：因弯头、三通等管路附件的压力损失较大，主管路管径应设计足够大，以减少压力损失对流量的影响，与球阀采取变径连接。

4、浮动床系统配置参考表

RXD-65 0.1MPa压差流量80m³/h			RXD-80 0.1MPa压差流量150m³/h		
配置	型号	数量	配置	型号	数量
球阀控制器	F109E	1	球阀控制器	F109E	1
DN65球阀	Q931513-65	4	DN80球阀	Q931513-80	4
DN32球阀	Q931513-32	2	DN40球阀	Q931513-40	2
主管路配管	建议采用DN80以上		主管路配管	建议采用DN100以上	
RXD-100 0.1MPa压差流量300m³/h					
配置	型号	数量			
球阀控制器	F109E	1			
DN100球阀	Q941513-100	4			
DN50球阀	Q931513-50	2			
主管路配管	建议采用DN125以上				

注：因弯头、三通等管路附件的压力损失较大，主管路管径应设计足够大，以减少压力损失对流量的影响，与球阀采取变径连接。

5、混床系统配置参考表

RXH-10 0.1MPa压差流量10m³/h			RXH-20 0.1MPa压差流量20m³/h		
配置	型号	数量	配置	型号	数量
球阀控制器	F109B	1	球阀控制器	F109B	1
DN25球阀	QQ931513-25	5	DN32球阀	Q931513-32	5
DN20球阀	QQ931513-20	8	DN25球阀	QQ931513-25	8
电阻率仪	2976073	1	电阻率仪	2976073	1
射流器		2	射流器		2
主管路配管	建议采用DN32以上		主管路配管	建议采用DN40以上	
RXH-30 0.1MPa压差流量30m³/h			RXH-45 0.1MPa压差流量45m³/h		
配置	型号	数量	配置	型号	数量
球阀控制器	F109B	1	球阀控制器	F109B	1
DN40球阀	Q931513-40	5	DN50球阀	Q931513-50	5

DN32球阀	Q931513-32	8	DN32球阀	Q931513-32	8
电阻率仪	2976073	1	电阻率仪	2976073	1
射流器		2	射流器		2
主管路配管	建议采用DN50以上		主管路配管	建议采用DN65以上	

注：因弯头、三通等管路附件的压力损失较大，主管路管径应设计足够大，以减少压力损失对流量的影响，与球阀采取变径连接。

6、流量计流量系数K值参考表

编号	规格	流量系数K值
5WRX.447.020	3/4"	83~84
5WRX.447.018	1"	43~44
5WRX.447.010	1.5"	18~19
5WRX.447.003	2"	8~9
5WRX.447.004	2.5"	9~10
5WRX.447.013	3"	6~7

四、保修说明

尊敬的用户：

本保修卡是润新球阀控制器的保修凭证，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® 球阀控制器		
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	
购买单位		电话/手机	
产品型号		机身编号	
故障描述			