



RUNLUCKY 润莱®



润新公司

产品矩阵

RUNXIN FULL SERIES PRODUCT SEARCH



特种陶瓷部件 展示区

Display Area of Special Ceramic Components

特种陶瓷 生产工艺 Production process of special ceramics



采用特种陶瓷材料
经精密加工后，作为阀
门的过滤部件。由于平
面或球面的高精度贴合
并相对旋转，可对流体
进行启闭、换向和流量
控制，其轻扭矩、耐磨
耐用性、耐腐蚀性等优良
性能，改变了人们对阀
门的传统认知。

2024
第一版
First Edition



前言

采用经精密加工后的特种陶瓷材料，作为阀门的过流部件。由于平面或球面的高精度贴合并相对旋转，可对流体进行启闭、换向和流量控制，其轻扭矩、耐磨耐用性、耐腐蚀等优良性能，改变了人们对阀门的传统认知。

过流启闭部件采用特别设计、精密加工的特种陶瓷材料，以达到轻扭矩、耐磨损、耐久用、耐腐蚀的技术指标，是润新公司研发各类阀门的一大特点。相比传统结构的阀门，陶瓷硬密封结构的阀门技术指标显著提高。

润新公司从特种陶瓷原材料的加工、成型、烧结到产品流道、结构设计，都形成了自有的一套风格。经过多年持续创新研发和实际应用，形成了市场上比较认可的四大类产品，第一类为水处理系统用控制阀，大家都叫它“润新阀”；第二类为润莱民用（商用）水处理器；第三类为润景陶瓷硬密封球阀；第四类为润景球阀智能灌溉系统，也称“润景智灌阀”。

“润新阀”采用陶瓷端面密封结构，形成了流量 $1\text{--}50\text{m}^3/\text{h}$ ，用于过滤、软化及除铁锰、除氟、除氧等特质水处理，手动、自动、手机远程控制，单阀单罐、单阀双罐、一阀三罐等150多种规格的系列产品。

依托“润新阀”核心技术优势，根据全球不同地区水质和用水情况，润莱研发出上百种不同功能和外观的中央软水机、前置过滤器、中央净水机、纯水机、超高硬度橱下式软水机、双罐并联橱下软水机、沐浴软水机、净软一体软水机、手压超滤净水器、暖通分集水器等特色产品。

润景陶瓷硬密封球阀的阀芯与阀座采用刚玉陶瓷或碳化硅材料，经 1680°C 或 2200°C 超高温烧结而成，已形成手动、自动、气动、液动和塑料阀体、金属阀体等上百种不同口径、不同控制方式的系列产品，并向印染等行业拓展，开发印染专用阀。

基于陶瓷硬密封球阀，润新公司集成控制器、传感器和物联网技术，开发润景陶瓷硬密封球阀智能灌溉系统以及大流量叠片过滤器、水肥一体机、灌溉用测控一体阀、陶瓷端面密封滴灌阀等系列产品。

近几年润新公司快速发展，产品不断推陈出新，已形成较为完善的产品矩阵。为使广大经销商、用户更系统地了解润新技术特色、产品研发以及润新公司的企业使命——让人们能够更方便、更经济地用上健康、安全的水，我们编制了这本手册，用通俗易懂的语言，分类展开介绍润新公司四大类产品，并附以生动、直观的产品介绍视频，希望让更多人对润新公司的核心技术特点和产品研发有更深入的了解。

本书由润新公司研发部、营销部、市场部、生产部、质检部等部门相关人员参与编写。编者水平有限，书中疏漏之处，欢迎大家批评指正。

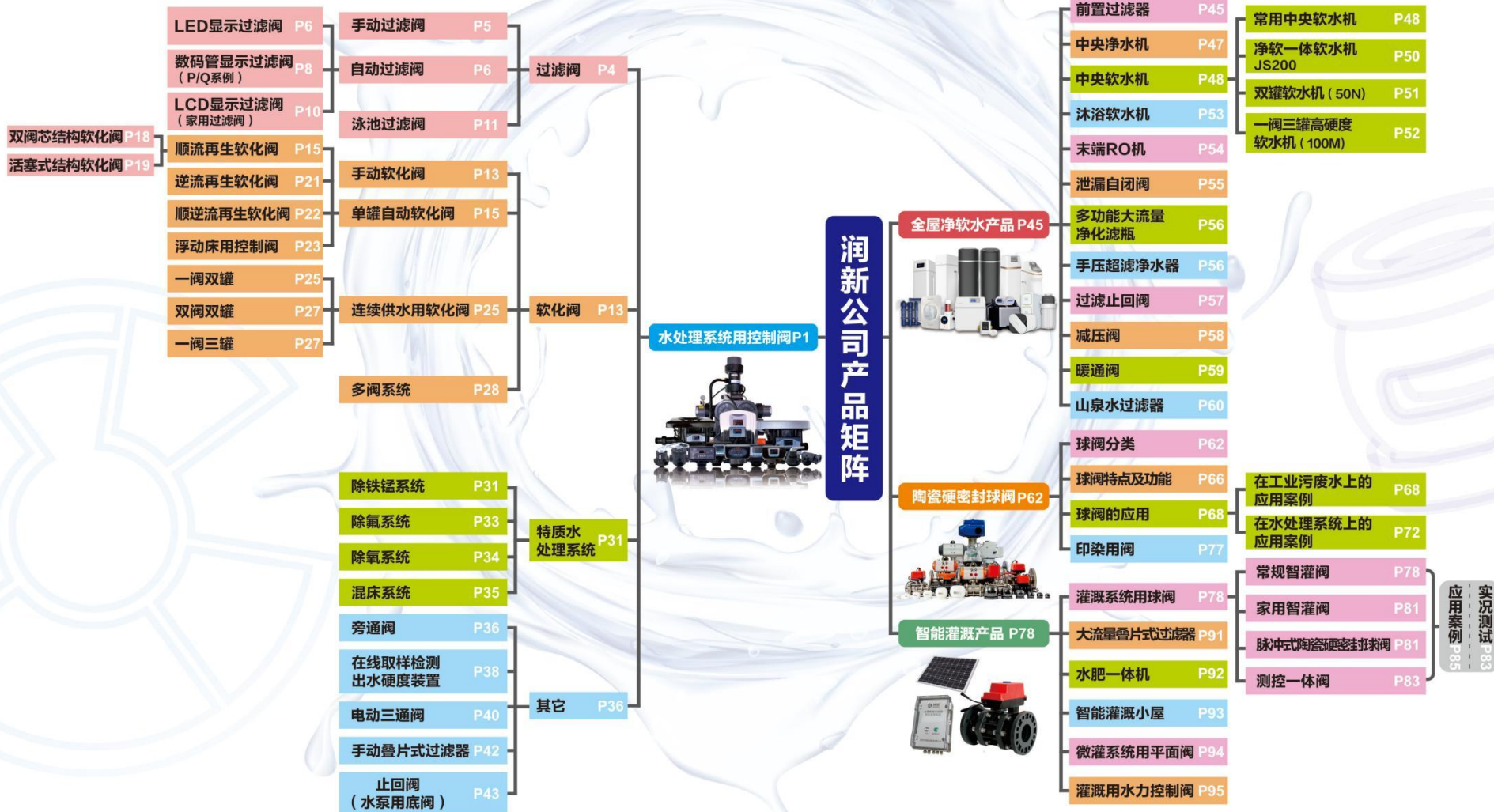


扫码观看
视频介绍

编者

2024年11月

2024版润新公司产品矩阵





1. 水处理系统用控制阀

1.1 国内外控制阀比较

扫描二维码 1-1 观看《润新阀与其他控制阀的区别》视频。

水处理系统用控制阀不同于蝶阀、闸阀、球阀等阀门，它具有多功能、多通道、瞬间改变水流方向等特点，具有运行制水、反冲洗、正冲洗、吸盐慢洗、盐箱补水等功能。



二维码 1-1

2003 年以前，我国没有自己的水处理系统用控制阀，水处理系统一般采用多个阀门手动控制，安装麻烦、操作复杂，自动控制阀完全依赖进口，售价昂贵，售后维修不及时而且费用高。2003 年，润新公司利用陶瓷端面密封技术研发出具有自主知识产权的水处理系统用控制阀（专利号：ZL200420078956.5、ZL201410746627.1、ZL201510023249.9、ZL201810541106.0），打破国外品牌的长期垄断，业内称之为“中国·润新阀”。

目前市面上水处理系统用控制阀主要有三种结构，分别是活塞式结构、凸轮式结构以及“润新阀”的陶瓷端面密封式结构。

活塞式结构控制阀是通过电机驱动活塞，在橡胶与塑料形成的分隔栅中上下拉动，来实现软化所需的五种功能。活塞上下拉动时，停留在相应位置形成五种功能，实际定位上，需要将活塞的上下动作转换成圆周定位，精度低。它采用活塞与橡胶密封，不耐杂质、易磨损、易泄漏，一般使用一年后需要更换活塞和橡胶，维护成本高。见图 1-1

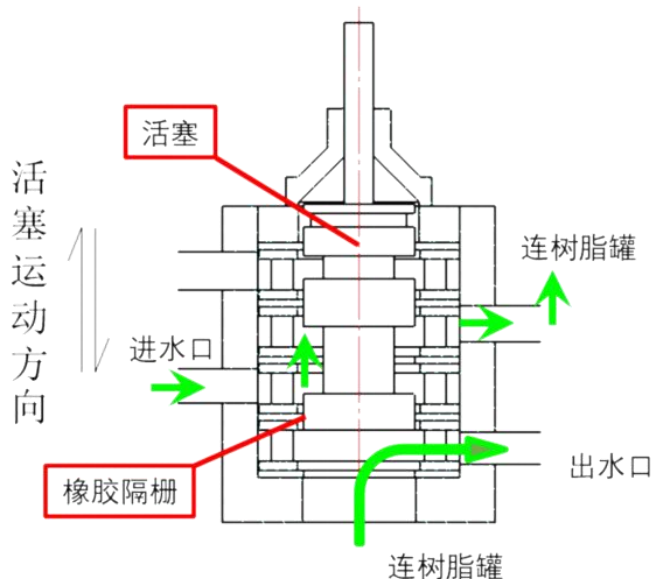


图 1-1 活塞式结构

凸轮式结构控制阀在阀上设置七个板阀，在凸轮轴上设有七个凸轮来控制七个板阀，电机旋转凸轮轴时，错位启闭七个板阀，从而实现软化所需的五种功能。由于在阀上设置了七个阀，原理简单，但结构复杂、体积大，制造精度要求高，制造工艺复杂，相对成本也高。见图 1-2

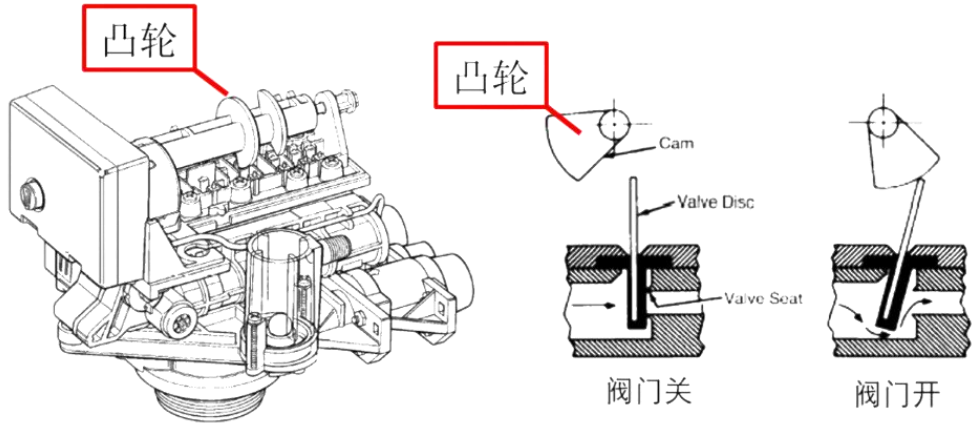


图 1-2 凸轮式结构

润新阀是一种端面密封结构的控制阀，它通过在径向固定于阀体上的高平面度的定片上设多个通孔与进水口、出水口、排水口、上下布水器接口、吸盐口等相通，高硬度、高平面度的陶瓷动片上设有通孔与盲孔，在定片上旋转，通过停留在不同的角度来实现所需要的五种功能。见图 1-3

动片在 360° 的圆周内旋转，即可形成所需功能，同时在圆周上定位，提取信号方便、定位精度高。

动片采用刚玉陶瓷，经 1680℃ 超高温烧结而成，硬度高、耐磨损；动片与定片经精密加工后，平面度高达 0.3 微米，密封性好，耐杂质。

陶瓷材料耐碱及低浓度的酸，因此可以用于阴阳床等需要酸碱再生的系统。

相较其他控制阀，“润新阀”具有耐磨损、耐杂质、耐腐蚀、少检修、少维护、使用寿命长等优良性能，可靠性得到全球 158 个国家和地区用户使用验证。

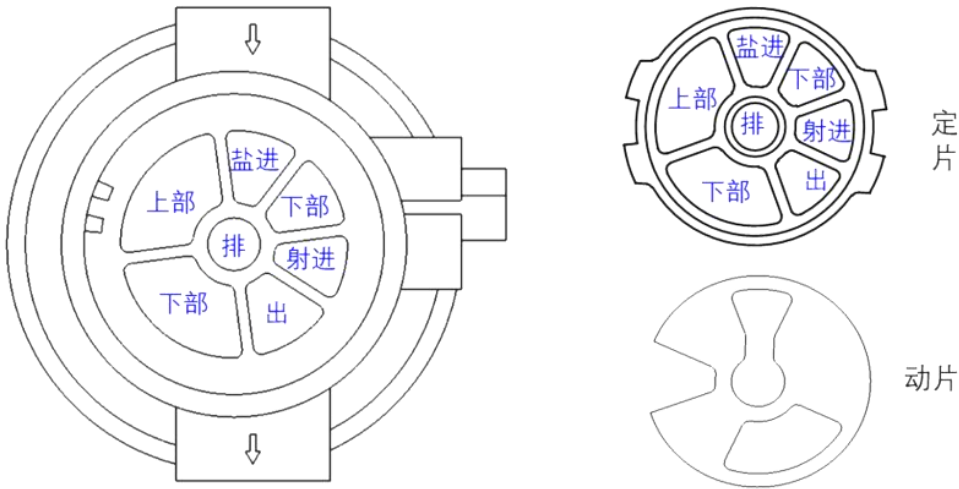


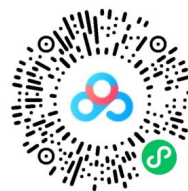
图 1-3 端面密封结构

1.2 润新阀分类

扫描二维码 1-2 观看《润新阀分类》视频；扫描二维码 1-3 观看《润新阀端口应用》视频。

2003 年初，润新参加北京展会时，有一位客户拿来一个阀门跟润新反馈用两三个月就漏水了，咨询能不能开发类似功能的产品。经过近半年的研发，当年 9 月，我们利用特种陶瓷端面密封的结构原理，成功开发出 F56A 手动过滤阀（专利号：ZL200420062895.3），满足了客户对阀门过滤、反洗和正洗功能的要求，又解决了容易漏水的痛点。

F56A 手动过滤阀采用陶瓷端面密封结构，动片为高硬度、高平面度的特种陶瓷密封片，定片采用高强度合成材料，动片和定片相互贴合旋转实现工位瞬间切换，具有密封性好、耐杂质、寿命长等特点。



二维码 1-2



二维码 1-3



图 1-4 手动过滤阀 F56A

经过 20 多年的持续开发，润新陆续推出了流量 1-50m³/h 的手动过滤阀、自动过滤阀、手动软化阀、自动软化阀、连续供水用软化阀、特质水处理用控制阀、在线检测出水硬度装置、止回阀等 30 多个系列、150 多种规格的产品，并设计了泄漏自闭、缺盐报警、氯气消毒、手机控制等特色功能。

“润新阀”型号众多、规格齐全，按照控制方式不同可分为手动、半自动、自动；根据应用场合不同可分为软化、过滤和特质水处理用控制阀；根据交换罐数量不同可分为单阀单罐、单阀双罐和单阀三罐控制阀自动控制阀；根据显示方式不同可分为 LED 显示、LCD 显示和数码管显示控制阀。

作为水处理系统中的核心部件，为使系统控制更加合理、便捷，润新自动控制阀的控制板预留了信号输出、泄压、互锁、远程控制、485 通信等端口。

信号输出端口：中间为公共端（COM），左侧为常开端（NO），右侧为常闭端（NC），可以向外部设备提供控制阀当前状态的无源信号，以便于控制系统中的进水增压泵、出水电动阀等设备。信号输出端口的控制模式有 b-01、b-02 两种，b-01 为控制阀在运行工位时公共端与常闭端相通，在其他状态时公共端与常开端相通；b-02 为在运行工位时公共端与常闭端相通，在工位转换时公共端与常开端相通。

A.控制出水口电动阀（设置 b-01）：对用于锅炉等要求严格控制出水硬度的软水器，再生过程中确保出水口无硬水流出，可以在出水口加装电动阀，控制阀运行时，如果水箱液位低，电动阀打开，向盐箱补充软水，水箱液位达到设定高度，电动阀得电关闭出水，控制阀在其他工位时，电动阀得电关闭出水，防止未经软化的水注入水箱。

B.控制进水增压泵（设置 b-01）：当进水压力低于 0.15MPa，往往达不到反冲洗效果或难以吸盐，需要在进水口接入增压泵，在冲洗或再生时，通过信号输出端口来控制进水增压泵开启，增加进水压力。

C.工位转换时泄压（设置 b-02）：当系统压力较高时，为了保证系统安全，控制阀在转换工位时，可以通过信号输出端口来控制进水泵、电磁阀关闭，以此进行泄压，其功能类似于泄压端口。

泄压端口：在进水采用高扬程水泵的系统中，控制阀转换工位时，可能导致流量变化，使系统压力大增，因此可以在进水管路上加装旁路电磁阀，通过泄压端口来控制旁路电磁阀，在控制阀转换工位时打开旁路电磁阀进行泄压。

互锁端口：主板上设置的互锁端口为 CN7 和 CN8，当水处理系统中采用多套水处理设备时，可通过互锁功能来避免多个控制阀同步冲洗或再生，互锁线路连接时仅需将前一个阀的 CN8（黑色），与后一个阀的 CN7（蓝色）相连，当多个互锁系统的互锁线断开时，则从互锁线断开处自动分成两个互锁系统。

远程控制端口：当该端口收到一个外部的 DC5-24V 上升沿信号时，控制阀会立即启动冲洗或再生，如在线监测自动控制系统里，当在线监测设备监测到出水不合格时，向远程控制端口发出一个有源信号，控制阀会立即启动再生。

RS-485 端口：主板上设置的 RS-485 端口，采用两线制接线方式、MODBUS RTU 通信协议，PLC 等外部设备可通过该端口采集到控制阀的当前状态和实时数据，同时可以修改控制阀参数和切换工位。目前润新 P 系列和 8m³/h 及以上的自动控制阀，可配置 RS-485 通信功能。

1.3 过滤阀



图 1-5 润新过滤阀

1.3.1 手动过滤阀

扫描二维码 1-4 观看《手动过滤阀》视频。



二维码 1-4

手动过滤阀通过旋转手柄或手轮实现运行、反冲洗滤料和正冲洗滤料等功能。运行时，原水由进水口进入阀芯、阀体，经由上布水器进入罐体，自上而下经过滤料过滤后成为净水，从下布水器、中心管经阀芯，从出水口流出；反洗时，转动手柄或手轮至反洗位置，原水由进水口进入阀芯、经中心管、下布水器进入罐体，自下而上清洗滤层，松动滤层，将截留的污物经上布水器从排水口排出；反洗结束，转动手柄或手轮至正洗位置，原水由进水口进入阀芯，经由上布水器进入罐体，自上而下通过滤料层，清洗废液通过下布水器、中心管从排水口排出；正洗结束，转动手柄或手轮返回运行位置。

润新手动过滤阀主要型号有 1-6m³/h 的 F56 系列，包括 F52、F56A、F56B、F56C、F56E、F56F、F56G、F56KY 等，2-4m³/h 侧控操作的 F56EC 和 F56AC，8-10m³/h 的 F56L 和 N56D，以及 15-40m³/h 的 F77BS、F112BS。

F56KY 是 F56A 的升级型号，外观上增加蓝色装饰件，新增旁通功能；为方便操作和查看工位，开发了顶装侧控操作的 F56AC（专利号：ZL200420062895.3）和 F56EC；三片式陶瓷密封结构的 F56M（专利号：ZL202020910874.1、ZL202010452194.4），可以实现同等口径下更大的反洗流量；反洗流量 8m³/h 的 F56L（专利号：ZL200420062895.3）带旁通功能，预留压力表安装口，使用时可钻通安装压力表，用于观察设备压力变化，确保正常运行；F77BS（专利号：ZL201410746627.1、ZL201410746627.1）的反洗流量为 15m³/h，采用双阀芯结构，一组阀芯控制进水，另一组阀芯控制出水，带一个手轮，切换工位时，手轮旋转两组阀芯到相同位置，带有 4" 侧装连接件，可实现侧装，它的工作流程请查看“1.4.2.1 双阀芯结构软化阀”；40m³/h 手动过滤阀 F112BS（专利号：ZL200720045551.5），采用陶瓷端面密封的分配阀控制四组三通活塞阀，通过分配阀引原水进入不同的活塞，利用水压的原理推动活塞开启或关闭，实现过滤系统的各个功能，它自带支架，采用侧装连接，确保进水压力 0.2MPa 以上，才能正常切换工位，工作流程请查看“1.4.2.2 活塞式结构软化阀”。

润新手动过滤阀规格尺寸见表 1-1，表中的流量为控制阀在压差约 0.2MPa 下的流量，需根据滤料的滤速及反洗强度配套罐体。

表 1-1 手动过滤阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	基座	中心管	流量 m ³ /h	备注
51101A	F52	1/2"F	1/2"F	M82×3	Φ16.5	1	
51101B	F56B	1/2"F 3/4"F	1/2"F 3/4"F	Tr95 x6 或 98 锯齿形	1.05"OD	1	配 10 " 滤壳
51101C	F56C	1/2"F 3/4"F	1/2"F 3/4"F	Tr118 x6 或 Tr110 x6	1.05"OD	1	配 20 " 滤壳
51102	F56E	1/2"F	1/2"F	2.5"-8NPSM	1.05"OD	2	
51202C	F56EC	3/4"F	3/4"F				侧控

型号	原型号	进/出水口	排水口	基座	中心管	流量 m³/h	备注
51104	F56A	1"F	1"F	2.5"-8NPSM	1.05"OD	4	侧控
51204C	F56AC						
51204K	F56K	1"F	1"F	2.5"-8NPSM	1.05"OD	4	带旁通
51204KY	F56KY						
51204G	F56G	1"F	1"F	2.5"-8NPSM	1.05"OD	4	
51205	F56M	1"F	1"F	2.5"-8NPSM	1.05"OD	5	三片式
51106	F56F	1"F	1"F	2.5"-8NPSM	1"D-GB	6	
51208	F56L	1.5"M	1.5"M	4"-8UN	1.25"D-GB	8	带旁通
51110	N56D	2"F	2"F	4"-8UN	1.5"D-GB	10	
51215	N77BS	2"M	2"M	4"-8UN	1.5"D-GB	15	顶装/侧装 双阀芯结构
51240	F112BS	DN65	DN65	DN80(上下布)		40	侧装 活塞式结构

1.3.2 自动过滤阀

扫描二维码 1-5 观看《自动过滤阀》视频。

自动过滤阀是以自动控制程序代替人工操作的过滤阀，它的工作流程跟手动过滤阀一样，详见“1.3.1 手动过滤阀”。

自动过滤阀可设定重复冲洗次数（F-00），用于进水浊度高时，更好地清洗滤料，F-01 表示运行一次，反洗、正洗各两次，即反洗-正洗-反洗-正洗-运行；带信号输出端口，可用来控制外部电磁阀、球阀或水泵；带互锁端口，避免系统中多个控制阀同时冲洗或再生；带远程控制端口，可接收外部信号实现自动或远程控制阀门；带泄压端口，控制进水旁路泄压；可定制 485 端口，接 PLC 等设备实现远程控制。

自动过滤阀根据显示方式不同，分为 LED 显示、LCD 显示和数码管显示控制阀。

1.3.2.1 LED 显示过滤阀

LED 显示自动过滤阀型号众多，流量覆盖 2-50m³/h 2-6m³/h 的主要型号有 F71B、F71G、F67B、F67C、F67G、F67I、F67B-A、F67C-A；8-10m³/h 的型号有 F134A、N75A、N75B；15-30m³/h 的型号有 F99B、N77B、F95B、F111B、F147B；40-50m³/h 的型号有 F112B、F96B。



二维码 1-5



图 1-6 LED 显示控制阀面板

下面介绍几个有代表性的 LED 显示自动过滤阀型号。

2006 年，国内用电相对紧张，停电情况时有发生，开发 4m³/h 过滤阀 F67B 时便特意配置了手轮，停电时可以用手轮切换工位。为降低用户使用成本，润新又相继推出相同流量、不带手轮、全自动控制的 F67C 和 F67C-A。

2017 年，推出 15m³/h 的自动过滤阀 F99B，显示板控制盒可以引出安装，配有 4 寸侧装连接件，可顶装或侧装。

2018 年，推出了 8m³/h 自动过滤阀 F134A，控制盒与防尘罩采用卡扣式连接，维护方便，预留压力表接口。

18-30m³/h 的自动过滤阀为双阀芯结构，一组阀芯控制进水，另一组阀芯控制出水。其中 N77B 流量为 18m³/h，带侧装连接件，可顶装或侧装；F95B 和 F111B 流量为 20m³/h，F95B 自带支架，采用侧装方式，F111B 采用顶装方式；F147B 流量为 30m³/h，自带支架，采用侧装，其工作流程请查看“1.4.2.1 双阀芯结构软化阀”。

F112B 流量为 40 m³/h，F96B 流量为 50m³/h，采用陶瓷端面密封分配阀和四组三通活塞阀的结构，自带驱动增压泵，确保低压条件下正常运行，自带支架，采用侧装，其工作流程请查看“1.4.2.2 活塞式结构软化阀”。

润新 LED 显示过滤阀规格尺寸见表 1-2,表中的流量为控制阀在压差约 0.2MPa 下的流量，需根据滤料的滤速及反洗强度配套罐体。

表 1-2 LED 显示过滤阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	基座	中心管	流量 m ³ /h	备注
53502	F71B	3/4"M	3/4"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	2	
53502B	F71G						
53504S	F67B	1"F	1"F	2.5"-8NPSM	1.05"OD	4	带手轮
53504	F67C						
53504B	F67G						
53504C	F67I						侧装
53506S	F67B-A	1"F	1"F	2.5"-8NPSM	1"D-GB	6	带手轮
53506-A	F67C-A						
53508	F134A	1.5"M	1.5"M	4"-8UN	1.25"D-GB	8	
53510	N75A	2"M	2"M	4"-8UN	1.5"D-GB	10	
53510B	N75B						顶装/侧装
53515	F99B	2"M	2"M	4"-8UN	1.5"D-GB	15	顶装/侧装
53518	N77B	2"M	2"M	4"-8UN	1.5"D-GB	18	顶装/侧装 双阀芯结构
53520	F95B	2"M	2"M	2"M (上下布)		20	侧装 双阀芯结构
53520T	F111B	2"M	2"M	4"-8UN	2"D-GB	20	顶装 双阀芯结构

型号	原型号	进/出水口	排水口	基座	中心管	流量 m³/h	备注
53530	F147B	DN65	DN65	DN65(上下布)		30	侧装 双阀芯结构
53540B	F112B	DN65	DN65	DN80(上下布)		40	侧装 活塞式结构
53550	F96B	DN80	DN80	DN100(上下布)		50	侧装 活塞式结构

如图 1-7 是安装在危地马拉的养禽场的产水量 250m³/h 的过滤系统，采用 12 台 F112B 并联出水。



图 1-7 危地马拉某养禽场采用 F112B 控制阀

1.3.2.2 数码管显示控制阀（P/Q 系列）

扫描二维码 1-6 观看《数码管显示控制阀（P/Q 系列）》视频。

2013 年，为降低用户使用成本，润新将 LED 显示控制阀的霍尔元件定位改为光耦定位，开发了 P 系列控制阀（专利号：ZL201320326848.4）。它采用数码管+12 颗指示灯显示（见图 1-8），相比 LED 显示控制阀，去掉了泄压、远程控制等端口，断电再通电时，会自转一周后停在断电前位置，可定制带 RS-485 通信端口。2018 年，润新在 P 系列控制阀基础上继续优化，将主控板与显示板高度集成，显示指示灯减少到 2 颗（见图 1-9），推出性价比更高的 Q 系列控制阀。



二维码 1-6



图 1-8 P 系列控制阀面板



图 1-9 Q 系列控制阀面板

P 系列控制阀主要型号有 2-4m³/h 的过滤阀 F71P、F67P、顺流再生软化阀 F65P、F63P 和逆流再生软化阀 F69P、F68P，不能设置按小时再生。

Q 系列控制阀在 P 系列基础上进一步优化线路板、控制盒及防尘罩设计，界面直观、操作简单，主要型号有 2-10m³/h 的过滤阀 F71Q、F67Q、N75Q、3-5m³/h 的顺流再生软化阀 F117Q、F116Q 和逆流再生软化阀 F69Q、F68Q，也不能设置按小时再生。其中 F117Q、F116Q 可选硬水旁通和无硬水旁通。

润新数码管显示过滤阀规格尺寸见表 1-3，表中的流量为控制阀在压差约 0.2MPa 下的流量，需根据滤料的滤速及反洗强度配套罐体。润新数码管显示软化阀规格尺寸见表 1-4。

表 1-3 数码管显示过滤阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	基座	中心管	流量 m ³ /h	备注
54502	F71P	3/4" M	3/4" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	2	
54502-B	F71P-B						带 485 端口
54504	F67P	1" F	1" F	2.5"-8NPSM	1.05" OD	4	
54504-B	F67P-B						带 485 端口
55502	F71Q	3/4" M	3/4" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	2	
55504	F67Q	1" F	1" F	2.5"-8NPSM	1.05" OD	4	
55510	N75Q	2" M	2" M	4"-8UN	1.5" D-GB	10	

表 1-4 数码管显示软化阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	吸盐口	基座	中心管	流量 m ³ /h	配套罐(in)	备注
64602	F65P	3/4" F	1/2" M	3/8" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	2	6"~12"	顺流再生
64604	F63P	1" M	1/2" M	3/8" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	4	6"~18"	顺流再生
74602	F69P	3/4" F	1/2" M	3/8" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	2	6"~12"	逆流再生
74604	F68P	1" M	1/2" M	3/8" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	4	6"~18"	逆流再生
75602	F69Q	3/4" F	1/2" M	3/8" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	2	6"~12"	逆流再生
65603	F117Q	3/4" M	3/4" M	3/8" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	3	6"~14"	顺流再生
75604	F68Q	1" M	1/2" M	3/8" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	4	6"~18"	逆流再生
65605	F116Q	1" M	3/4" M	3/8" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	5	10"~18"	顺流再生
65610	N75Q	2" M	1" M	1/2" M	4"-8UN	1.5" D-GB	10	20"~30"	顺流再生

1.3.2.3 LCD 显示过滤阀（家用过滤阀）

扫描二维码 1-7 观看《LCD 显示过滤阀（家用过滤阀）》视频。

家用过滤阀一般用于家用或商用净水设备，它的进出水口设计在控制阀后方，可配旁通阀，方便管路连接；采用 LCD 显示，有多种语言可选，信息直观显示，易懂易操作；参数设置分为前台和后台，用户在前台只需设置当前时间、冲洗引发时间等基本参数，反洗时间、正洗时间等其他参数则由专业人员在后台设置，方便用户设置，防止误操作。

家用过滤阀主要有流量 2-4m³/h 的 F71D、F67D、F67K、F67M、F67N 等型号，显示板分为内置和外置，可选机械按键或触摸按键，配套不同净水机使用。F67D 进出水口方向为左进右出，用于中央净水机或反渗透预处理设备时，管路安装不方便。为此，润新开发了 F67K，它的进出水口方向采用右进左出设计，管路连接方便。



二维码 1-7



图 1-10 LCD 显示控制阀面板

家庭供水系统漏水隐患总是防不胜防，管道老化、低温冰冻、水压过高、水龙头的损坏都可能导致漏水，一旦发生漏水，可能导致家中的地板、墙面和家具受损，还会影响楼下的住户或电梯，造成巨大的损失。

为此，润新开发了 3m³/h、带关闭功能的 F67M 与 F67N 控制阀，漏水自闭功能是其它结构的控制阀很难实现的一个功能。当出水超过设定的最大瞬时流量值或连续出水时间，或收到漏水感应器发出的漏水信号时，马上关闭阀门，防止漏水造成更大的损失，保障家庭用水的安全；当对后端管路需要维修或更换时，只需将系统转换至关闭位置，控制阀便会关闭出水口，就能方便进行后端管路的维修和保养。它还带滤料更换提醒功能，当净水设备运行超过设定的天数或达到一定的用水量时，系统会显示滤料保养，提醒用户保养、更换滤料；具有手机远程控制的功能，可通过手机 APP 查看和控制设备状态。

润新家用过滤阀规格尺寸见表 1-5，表中的最大产水量为控制阀在压差约 0.2MPa 下的流量，需根据滤料的滤速及反洗强度配套罐体。

表 1-5 家用过滤阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	基座	中心管	流量 m³/h	备注
52502	F71D	3/4" M	3/4" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	2	
56603	F67N	3/4" M	3/4" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	3	漏水保护
56603M	F67M	3/4" M	3/4" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	3	漏水保护
52504	F67D	1" M	1" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	4	左进右出
52504E	F67K	1" M	1" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	4	进出水口 右进左出

1.3.3 泳池过滤阀 F138/F139 系列

扫描二维码 1-8 观看《泳池过滤阀 F138/F139 系列》视频。

泳池过滤阀是过滤阀的一种，是泳池过滤系统的核心部件，主要用于泳池过滤系统，除了具有普通过滤阀的运行、反洗、正洗功能外，还具有关闭、排空、循环功能。



二维码 1-8

目前，市场上的泳池过滤控制主要有两种方式，一种是采用橡胶与塑料件密封的手动泳池过滤阀，它属于软密封结构，不耐磨损、容易泄漏，为防止切换工位过程中橡胶件脱落，冲洗时需先关闭水泵，才能按下手柄转动切换工位，操作很麻烦。

另一种是采用多个手动蝶阀或球阀，由控制器控制自动阀来实现所需功能，安装管路复杂、售后维护不方便。

润新采用陶瓷端面密封技术开发了泳池过滤阀（专利号：ZL202120625248.2），定片采用高硬度、高平面度的特种陶瓷密封片，动片是高强度合成材料。动片和定片相互贴合旋转实现工位切换，可直接带压操作，不用关闭进水、很方便。



图 1-11 润新泳池过滤阀

目前有 F138 和 F139 两个型号，流量为 12-24m³/h，根据安装方式不同可分为 A 型、B 型和 C 型。A 型为顶装卡箍连接，有 24m³/h 的自动泳池过滤阀 F139A 和手动泳池过滤阀 F139AS；B 型为顶装法兰连接，根据法兰螺栓中心距不同，有 24m³/h 的自动泳池过滤阀 F139B1、F139B2 和 F139B3；C 型为侧装连接，有 12m³/h 的自动泳池过滤阀 F138C 和 24m³/h 的自动泳池过滤阀 F139C。

润新泳池过滤阀规格尺寸见表 1-6，表中的流量为控制阀在压差约 0.2MPa 下的流量，需根据滤料的滤速及反洗强度配套罐体。

表 1-6 泳池过滤阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	中心管	流量 m³/h	基座		备注
						中心圆	螺栓孔距	
53512C	F138C	1.5"	1.5"	—	12	/		侧装
53524	F139A	2"	2"	1.5"D-GB	24	适用罐口内直径 150mm		卡箍
51524	F139AS							卡箍 手动
53524B1	F139B1	2"	2"	1.5"D-GB	24	φ 174	8* φ 8.5	法兰
53524B2	F139B2	2"	2"	1.5"D-GB	24	φ 204.5	8* φ 8.5	法兰
53524B3	F139B3	2"	2"	1.5"D-GB	24	φ 247	12* φ 8.5	法兰
53524C	F139C	2"	2"	—	24	/		侧装

自动款泳池过滤阀可根据时间或进出水口的压差来启动反洗，带 485 通信端口，可连接 PLC 等设备实现远程控制。侧装泳池过滤阀可用于泳池一体化地埋设备，与市面同类产品相比，结构简单、管路连接合理、安装更方便。

润新泳池过滤阀处于运行过滤时，原水经控制阀进水口进入罐内，自上而下经石英砂过滤，成为净化水，从出水口流出，注入泳池；当滤层截留很多污物，进出水压力差或时间达到设定值时，自动进入反洗状态，原水经控制阀进入罐内，自下而上冲刷滤层，冲走截留的污物；反洗 8-10 分钟后，切换至正洗，清洗积聚在滤层及管道上的部分污物，避免污物进入泳池影响水质；正洗 10 到 15 分钟后，回到运行状态；当清洗泳池时，切换至排空位置，泳池水经控制阀排污口直接排走，排空泳池水；泳池水需要加药或加热时，将控制阀切换至循环位置，泳池水经控制阀直接从出水口回到泳池，处于无过滤循环状态；泳季结束，将控制阀切换至关闭位置，关闭流向砂罐或泳池的水流

如图 1-12，广州某用户别墅泳池采用 F139A 顶装泳池过滤阀替换原有其他品牌产品；如图 1-13，浙江安吉某精品民宿的泳池过滤系统安装 F139A 顶装泳池过滤阀；如图 1-14，浙江安吉某水上乐园安装我们 F139A 泳池过滤阀。这些泳池过滤阀投入使用以来一直稳定运行。



图 1-12 广州某用户别墅泳池采用 F139A



图 1-13 浙江安吉某精品民宿泳池采用 F139A

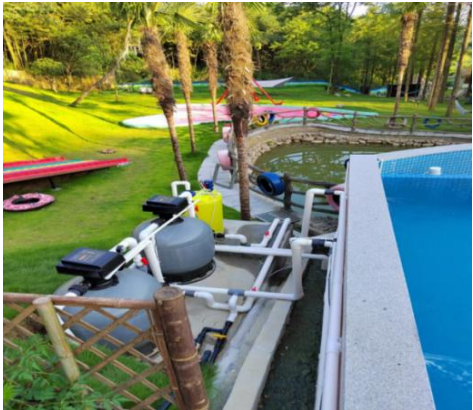


图 1-14 浙江安吉某水上乐园采用 F139A

后续，润新公司将开发更多型号的泳池过滤阀，满足更多不同的用户需求。

1.4 软化阀



图 1-15 润新软化阀

1.4.1 手动软化阀

扫描二维码 1-9 观看《手动软化阀》视频。

手动软化阀通过手动转动手轮 360° 实现运行、反洗、吸盐慢洗、向盐箱补水、正洗五种功能，再生模式分顺流再生和逆流再生，它的工作流程请参考“1.4.2 顺流再生软化阀”。



二维码 1-9

润新手动软化阀主要型号有 1-6m³/h 的 F64 系列，包括顺流再生的 F64A、F64B、N64F，2-4m³/h 侧控的 F64AC、F64BC，2m³/h 逆流再生的 F64C，以及 10-40m³/h 顺流再生的 N64D、N77AS 和 F112AS。其规格尺寸见表 1-7。

表 1-7 手动软化阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	吸盐口	基座	中心管	流量 m ³ /h	配套罐 (in)	备注
61202	F64B	3/4"F	1/2"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	2	6"~12"	
61202C	F64BC								侧控
71202	F64C								逆流
61104	F64A	1"F	1/2"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	4	6"~18"	
61204C	F64AC								侧控
61206	N64F	1.5"M	3/4"M	1/2"M	4"-8UN	1.25"D-GB	6	10"~24"	
61210	N64D	2"M	1"M	1/2"M	4"-8UN	1.5"D-GB	10	10"~30"	
61215	F77AS	2"M	2"M	3/4"F	4"-8UN	1.5"D-GB	15	30"~42"	顶装/侧装 双阀芯结构
61240	F112AS	DN65	DN65	3/4"M	DN80(上下布)		40	30"~60"	顺流 活塞式结构

15m³/h 的手动软化阀 F77AS 控制阀（专利号：ZL201410746627.1）为双阀芯结构，一组阀芯控制进水，另一组阀芯控制出水，切换工位时，需用手轮分别转动两个阀芯至相同位置，带 4" 侧装连接件，可顶装或侧装，吸盐慢洗和补水工位需手动打开吸盐球阀。

40m³/h 的手动软化阀 F112AS（专利号：ZL200720045551.5）采用陶瓷端面密封分配阀和四组三通活塞阀的结构，它的工作原理是转动分配阀到相应工位，利用进水压力推动活塞到位，实现软化的各个功能，进水压力需确保在 0.2MPa 以上，才能正常切换工位，它的工作流程详见“1.4.2.2 活塞式结构软化阀”。

手动软化阀使用案例见图 1-16、图 1-17、图 1-18。



图 1-16 N64D 应用于昆明某酿酒厂软水系统 图 1-17 F77AS 应用于伊朗某医院 60m³/h 软水系统



图 1-18 F112AS 用于菲律宾某食品饮料厂软水系统

1.4.2 顺流再生软化阀

扫描二维码 1-10 观看《顺流再生软化阀》视频。

顺流再生软化阀是指再生时盐液流向与运行时水流方向一致，都是自上而下流动的控制阀，它的工作流程为运行至失效、反洗、吸盐慢洗、盐箱补水、正洗，再回到运行制水，见图 1-19。



二维码 1-10

运行时，原水由进水口进入阀芯，经由上布水器进入罐体，自上而下经过树脂层后成为软化水，从下布水器、中心管经阀芯后从出水口流出；当运行流量减为 0 或到设定时间时，进入反洗，原水由进水口进入阀芯、经中心管、下布水器进入罐体，自下而上松动树脂层，破碎的树脂和截留的污物经上布水器从排水口排出；反洗结束，进入吸盐慢洗，原水由进水口进入控制阀，经阀芯进入射嘴进口，快速流向射嘴出口，产生负压，将盐箱内的盐水从吸盐口吸入阀芯、罐内，自上而下穿过树脂层，经下布水器，沿着中心管向上至阀芯，从排水口排出，盐水吸完，原水继续由进水口进入阀芯、罐内，向下穿过树脂层，经下布水器、中心管，从排水口排出；吸盐慢洗结束，进入盐箱补水，原水由进水口进入阀芯，经射流器，从吸盐口注入盐箱；盐箱补水结束，进入正洗，原水由进水口进入阀芯，经上布水器进入罐体，自上而下流过树脂层，将残留的盐水经下布水器、中心管、阀体，从排水口排出；正洗结束，进入运行状态。顺流再生步骤简单、容易控制、应用广泛。

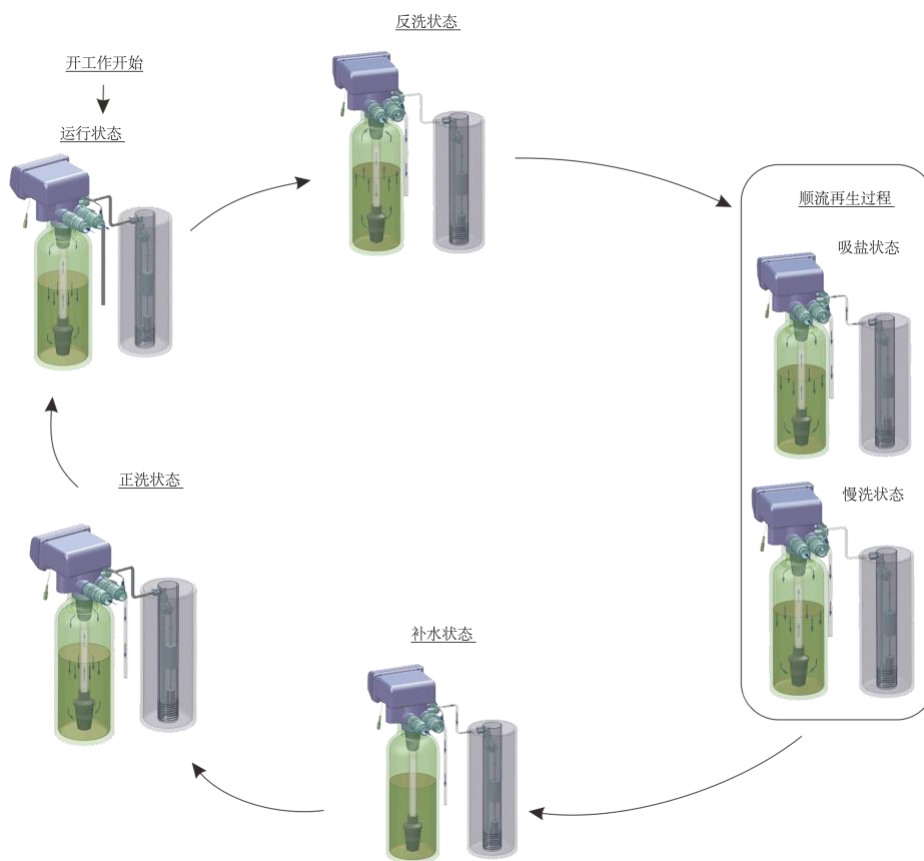


图 1-19 顺流再生软化阀工作流程

“润新阀”系列中这类控制阀的型号也最多，流量涵盖 2-50m³/h，引发再生的方式有时间型和流量型，流量型有 4 种再生模式可选，包括 A-01 流量延滞型、A-02 流量即时型、A-03 智能流量延滞型、A-04 智能流量即时型，在 A-03 和 A-04 模式下，控制阀可根据输入的原水硬度、树脂体积和再生系数，自动计算周期制水量，更精准、更智能。

润新顺流再生软化阀带信号输出端口，可用来控制外部电磁阀、球阀或水泵；带互锁端口，避免系统中多个控制阀同时再生或冲洗；带远程控制端口，可接收外部信号实现自动或远程控制阀门；带泄压端口，控制进水旁路泄压；可定制 RS-485 端口，接 PLC 等设备实现远程控制，这些端口的应用详见“1.2 润新阀分类”中的端口应用介绍。

自动软化阀根据显示方式不同，分为 LED 显示、LCD 显示和数码管显示控制阀，其中 LED 显示软化阀型号众多，流量覆盖 2-50m³/h。2-5m³/h 的主要型号有 F65B、F65G、F117A、F63B、F63C、F63G、F63I、F116A、F130A 等，可选硬水旁通和无硬水旁通；8-50m³/h 的型号有 F133A、N74A、N74B、F99A、N77A、F95A、F111A、F112A 和 F96A。其规格尺寸见表 1-8。

其中，F130、F133A、N74A、N74B、F99A 等型号比较具有代表性。2018 年为满足美国用户需求，润新在逆流再生软化阀 F92 的基础上，研发了顺流再生软化阀 F130（专利号：ZL201420032487.7、ZL201510016128.1、ZL201510023249.9、US10359122（美国）、US10364903（美国）、EP3104053（欧洲）），外置控制阀来控制吸盐和补水，实现更大的出水流量，0.1MPa 压差下，流量可达 5.4m³/h。F130 线路板预留球阀连接端口，可配套润新三通球阀实现一用一备功能，程序上可查询前 7 天的最大流量和已经发生的再生次数，且具有 6 种再生模式可供选择；8-10m³/h 的型号有 F133A、N74A、N74B，F133A 预留压力表接口，N74B 带 4 寸侧装连接件，可顶装或侧装；15m³/h 的 F99A 采用和 F130 一样的专利结构，由主阀和球阀组成，主阀控制运行、反洗、正洗，球阀控制吸盐及补水，带 4 寸侧装连接件，可顶装或侧装。LED 显示的顺流软化阀还有双阀芯结构的 N77A、F95A、F111A 和活塞式结构 F112A、F96A，详见“1.4.2.1 双阀芯结构软化阀”和“1.4.2.2 活塞式结构软化阀”。

表 1-8 LED 显示顺流再生软化阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	吸盐口	基座	中心管	流量 m ³ /h	配套罐 (in)	备注
63602	F65B3	3/4"F	1/2"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	2	6"~12"	
63602B	F65G3								
63603	F117A3	3/4"M	3/4"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	3	6"~14"	
63604S	F63B3	1"M	1/2"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	4	6"~18"	带手轮
63604	F63C3								
63604B	F63G3								
63604C	F63I3								侧装
63605	F116A3	1"M	3/4"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	5	10"~18"	

型号	原型号	进/出水口	排水口	吸盐口	基座	中心管	流量 m ³ /h	配套罐 (in)	备注
63605E	F130A3	1"M	3/4"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1"D-GB	5	10"~24"	
63608	F133A	1.5"M	3/4"M	1/2"M	4"-8UN	1.25"D-GB	8	20"~30"	
63610	N74A3	2"M	1"M	1/2"M	4"-8UN	1.5"D-GB	10	20"~30"	
63610B	N74B3								顶装/侧装
63615	F99A3	2"M	1.5"M	3/4"M	4"-8UN	1.5"D-GB	15	30"~42"	顶装/侧装
63618	N77A3	2"M	1.5"M	3/4"M	4"-8UN	1.5"D-GB	18	30"~42"	顶装/侧装 双阀芯结构
63620	F95A3	2"M	1.5"M	3/4"M	2"M(上下布)		20	36"~48"	侧装 双阀芯结构
63620T	F111A3	2"M	1.5"M	3/4"M	4"-8UN	2"D-GB	20	36"~48"	顶装 双阀芯结构
63630	F147A3	DN65	2"M	3/4"M	DN65(上下布)		30	36"~48"	侧装 双阀芯结构
63640	F112A3	DN65	DN65	3/4"M	DN80(上下布)		40	48"~60"	侧装 活塞式结构
63650	F96A3	DN80	DN80	3/4"M	DN100(上下布)		50	60"~72"	侧装 活塞式结构

LCD 显示的软化阀主要用于家用软水机，有多种语言可供选择，参数设置分为前台和后台，防止终端用户误操作，用户在前台只需设置当前时间、原水硬度、再生引发时间等基本参数，反洗时间、吸盐慢洗时间、正洗时间等其他参数则由专业人员在后台设置，控制阀可根据用户输入的原水硬度、树脂体积和再生系数，自动计算周期制水量，操作便捷。

F65D 和 F63D（ZL200420078956.5、ZL201230428798.1、EP1770316（欧洲））为 2-4m³/h LCD 显示的家用顺流软化阀，显示板分内置和外置，可选机械按键或触摸按键，适配不同软水机，可配置氯气消毒装置，通过电解盐水产生氯气，对树脂罐进行消毒，其中 F63D 可选硬水旁通和无硬水旁通。其规格尺寸见表 1-9。

表 1-9 LCD 显示顺流再生软化阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	吸盐口	基座	中心管	流量 m ³ /h	配套罐 (in)	备注
62602	F65D3	3/4"F	1/2"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	2	6"~12"	
62604	F63D3	1"M	1/2"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	4	6"~18"	

数码管显示的控制阀有 P 系列和 Q 系列，详见“1.3.2.2 数码管显示控制阀（P/Q 系列）”。

润新自动软化阀广泛应用于全球各地水处理领域，其优异性能得到全球不各地用户的认可，根据不同的用户需求，也可以提供 OEM 和 ODM 服务。

1.4.2.1 双阀芯结构软化阀

扫描二维码 1-11 观看《双阀芯结构软化阀》视频。

以前受制造工艺限制，陶瓷片直径超过 100mm 后，烧结变形大、研磨加工困难，很多人认为润新不能生产更大流量的控制阀。通过潜心研发，润新推出了 18m³/h 的控制阀 N77A（专利号：ZL201410746627.1），创新性地采用了双阀芯结构，一组阀芯控制进水，另外一组阀芯控制出水，实现了更大的流量；配套采用球阀控制吸盐和补水，移除球阀并堵住吸盐口，将吸盐和补水时间设置为 0，即可将软化阀作过滤阀使用。



二维码 1-11



图 1-20 18m³/h 双阀芯结构软化阀 N77A

双阀芯结构控制运行时，原水由进水口进入阀芯上部、阀体，通过上布水器进入罐内，经过树脂层后成为软化水，经下布水器、中心管、阀体和出水阀芯后，从出水口流出；运行流量减为 0 或达到设定时间时，进入反洗，原水由进水口进入进水阀芯上部，经中心管进入罐体下部，由下布水器进入罐内，松动树脂层，破碎的树脂、截留的污物从排水口排出；反洗结束，进入吸盐慢洗，吸盐球阀打开，原水由进水口进入进水阀芯，从射流器射嘴进口快速流向射嘴出口，产生负压，将盐水吸入罐内，盐水向下流经树脂层，经下布水器、中心管向上至阀体，从排水口排出；吸盐慢洗结束，进入正洗，原水继续由进水口进入阀芯，经阀体、上布水器进入罐内，将残留的盐水经下布水器、中心管、出水阀芯，从排水口排出；正洗

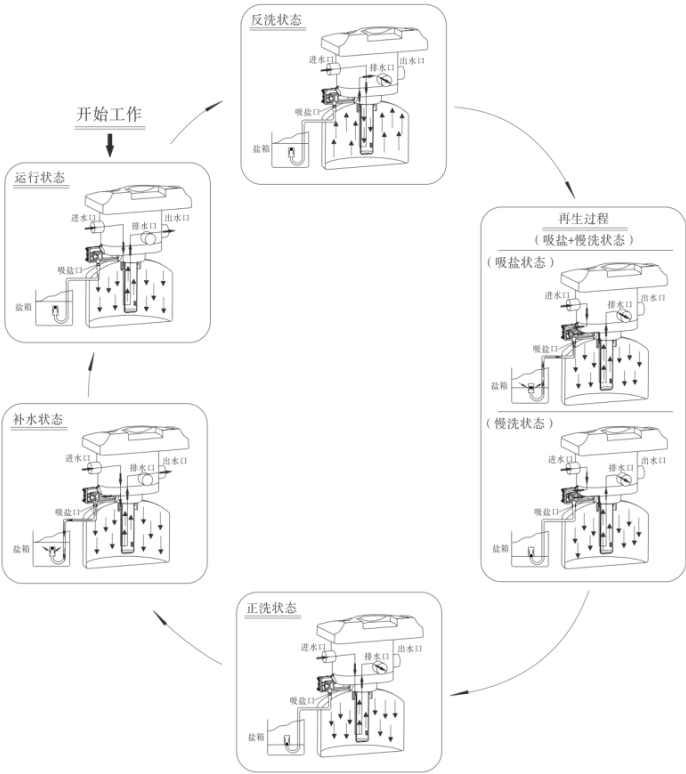


图 1-21 双阀芯结构软化阀工作流程

结束，进入盐箱补水，大部分原水由进水口经阀芯、上布水器进入罐内，向下穿过树脂层成为软化水，经下布水器、中心管、出水阀 阀芯，从出水口流出，小部分原水经射嘴出口、球阀注入盐箱；盐箱补水结束，球阀关闭，进入运行。工作流程见图 1-21。

后来，润新利用双阀芯结构，陆续推出了 $20\text{m}^3/\text{h}$ 的控制阀 F95A 和 F111A（专利号：ZL201410746627.1），F95A、F111A 的显示板控制盒可以引出安装，F95A 自带支架、采用侧装连接，F111A 采用顶装连接。随着特种陶瓷生产工艺的优化，2023 年润新已经可以生产出直径 140mm 的陶瓷片，利用双阀芯的结构原理又开发了 $30\text{m}^3/\text{h}$ 的 F147A 软化阀，丰富润新控制阀在 $20\text{--}40\text{m}^3/\text{h}$ 之间的产品选型，F147A 自带支架，采用侧装连接，进出水口尺寸为 DN65。



图 1-22 $30\text{m}^3/\text{h}$ 双阀芯结构软化阀 N147A

1.4.2.2 活塞式结构软化阀

扫描二维码 1-12 观看《活塞式结构软化阀》视频。

$40\text{m}^3/\text{h}$ 和 $50\text{m}^3/\text{h}$ 的顺流软化阀 F112A、F96A 采用陶瓷端面密封分配阀和四组三通活塞阀的结构，利用水压的原理推动活塞移动，实现软化阀所需的运行、反洗、吸盐慢洗、补水、正洗五个功能，配套采用球阀控制吸盐和补水，自带增压泵，确保低压条件下正常运行，运行的同时向盐箱补水，缩短再生周期。



二维码 1-12



图 1-23 $40\text{m}^3/\text{h}$ 活塞式结构软化阀 F112A



图 1-24 $50\text{m}^3/\text{h}$ 活塞式结构软化阀 F96A

F112A、F96A 运行时，小部分原水经分配阀后进入四组三通活塞阀，推动活塞移动，改变流道，原水由进水口进入活塞 A，经主阀顶部、上布水器进入罐内，自上而下穿过树脂层成为软化水，经下布水器、三通阀 C，从出水口流出；运行到设定时间或流量减为 0 时，进入反洗，原水由进水口进入三通阀 A，经三通阀 B，进入罐体下部，由下布水器进入罐内，水流松动树脂层，破碎的树脂、截留的污物经三通阀 D，从排水口排出；反洗结束，进入吸盐慢洗，吸盐球阀打开，原水由进水口进入三通阀 A，从三通阀 B 进入射流器，快速流向射流喷嘴，产生负压，将盐水吸入罐内，盐水自上而下流过树脂层，经下布水器返回三通阀 C、D，从排水口排出；吸盐结束后，程序控制吸盐球阀关闭，进入慢洗状态；吸盐慢洗结束，进入正洗，原水由进水口进入三通阀 A，经上布水器进入罐内，将残留的盐水经下布水器，将残留的盐水经下布水器，返回三通阀 C、D，从排水口排出；正洗结束，进入盐箱补水，大部分原水由进水口进入三通阀 A，经主阀顶部、上布水器进入罐内，向下穿过树脂层成为软化水，由下布水器返回三通阀 C 从出水口流出小部分原水经射流器射嘴出口、吸盐球阀注入盐箱；盐箱补水结束进入运行。工作流程见图 1-25。

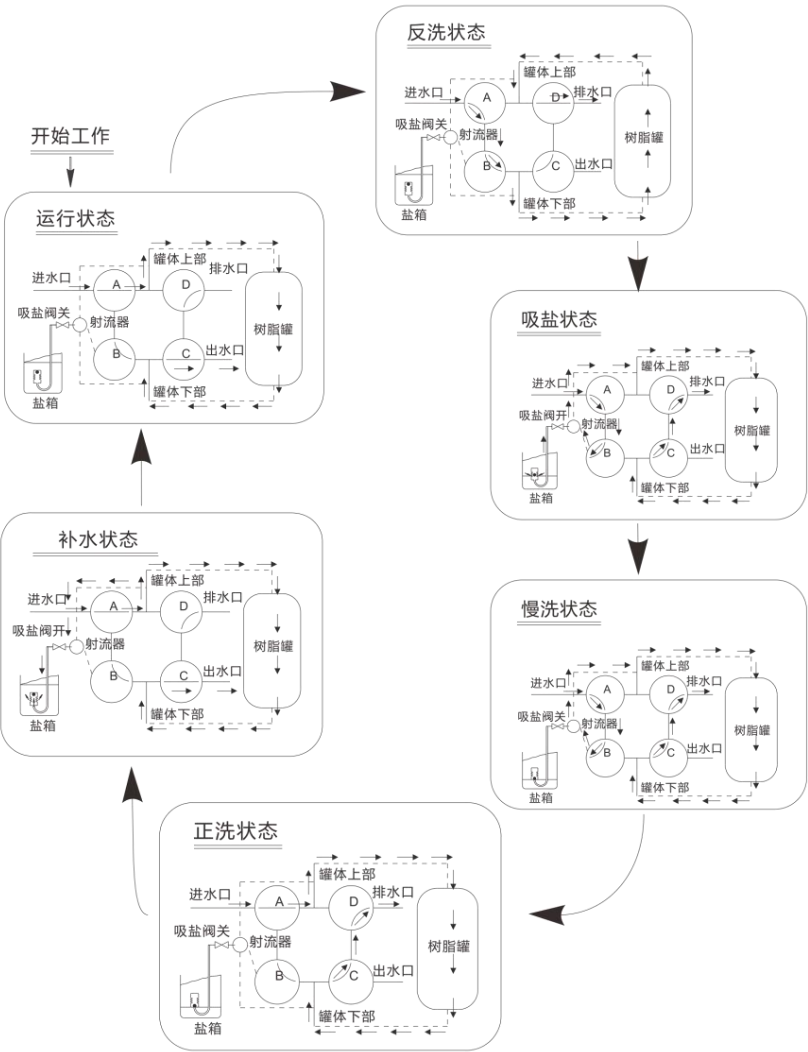


图 1-25 活塞式结构软化阀工作流程

F112A、F96A 可选时间型或流量型，带 RS-485 通信端口，可与 PLC 或电脑等连接实现远程控制，带信号输出端口和远程控制端口，这些端口应用详见“1.2 润新阀分类”中的端口应用介绍。

如图 1-26 和 1-27 分别为 F112A 应用于东莞某公司农村饮用水改造设备和沈阳某公司 120m³/h 软化水系统。



图 1-26 东莞某公司农村饮用水改造设备



图 1-27 沈阳某公司 120m³/h 软化水系统

1.4.3 逆流再生软化阀

扫描二维码 1-13 观看《逆流再生软化阀》视频。



二维码 1-13

逆流再生软化阀再生时，盐液流向与运行时的水流方向相反，一般指运行时水流方向自上而下，吸盐和慢洗时水流方向由下而上的控制阀。再生时，盐水先接触的是树脂中失效程度较低的保护层，当流动至失效程度最高的树脂层时，交换下来的钙、镁离子被及时排出，用较低浓度的钠离子即可再生，省盐省水、再生效果好。避免树脂乱层是逆流再生省盐省水的前提，当原水浊度较小时，不必每次再生都反洗，可根据进水浊度在控制阀上设置反洗间隔次数（F-00），实现运行多个周期、反洗一次，如 F-02 表示间隔 2 个周期反洗一次，即前 2 个周期再生时，不反洗，直接吸盐，运行至第 3 个周期再生时，进行反洗，然后吸盐。

逆流再生软化阀根据显示方式不同，分为 LED 显示、LCD 显示和数码管显示控制阀。

LED 显示的型号有 2-15m³/h 的 F69A、F69G、F68A、F68C、F68G、F92A、F99D 等，带信号输出端口、远程控制端口，这些端口的应用详见“1.2 润新阀分类”中的端口应用介绍。5m³/h 的 F92A 通过在射流器体上设计的一个小阀来控制吸盐和补水，减少主阀流道的数量，从而获得更大的过流面积，达到小阀体、大流量的目的，可选出水无硬水旁通（A 型）和有硬水旁通（B 型）；可通过程序查询前 7 天的最大流量和已经发生的再生次数，具有 6 种再生模式可供选择；可设置 C-02 一用一备联机程序，配套润景三通球阀，无需外加其它装置，方便地实现一用一备系统。20m³/h 的 F95D 和 30m³/h 的 F147D 采用双阀芯结构，自带支架，采用侧装连接，带 RS-485 端口，可接 PLC 等设备实现远程控制。其规格尺寸见表 1-10。

表 1-10 LED 显示逆流再生软化阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	吸盐口	基座	中心管	流量 m³/h	配套罐 (in)	备注
73602	F69A3	3/4" F	1/2" M	3/8" M	2.5"-8NPSM	1.05" OD	2	6"~12"	
73602B	F69G3								

型号	原型号	进/出水口	排水口	吸盐口	基座	中心管	流量 m³/h	配套罐 (in)	备注
73604S	F68A3	1"M	1/2"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	4	6"~18"	
73604	F68C3								
73604B	F68G3								
73605	F92A3	1"M	3/4"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1"D-GB	5	10"~24"	
73615	F99D3	2"M	1.5"M	3/4"M	4"-8UN	1.5"D-GB	15	30"~42"	顶装/侧装
73620	F95D3	2"M	1.5"M	3/4"M	2"M (上下布)		20	36"~48"	侧装 双阀芯结构
73630	F147D3	DN65	2"M	3/4"M	DN65(上下布)		30	36"~48"	侧装 双阀芯结构

LCD 显示的型号有 2-4m³/h 的 F69D、F68D、F122A，参数设置分为前台和后台，其中 F122A 采用侧控设计，体积小巧，主要用于橱柜安装的软水机，带有再生补软水、度假模式、干盐箱模式等增值功能。其规格尺寸见表 1-11。

表 1-11 LCD 显示逆流再生软化阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	吸盐口	基座	中心管	流量 m³/h	配套罐 (in)	备注
72602	F69D3	3/4"F	1/2"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	2	6"~12"	
72602E	F122A3	3/4"F	φ13.8	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	2	6"~12"	
72604	F68D3	1"M	1/2"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	4	6"~18"	

数码管显示的型号有 2-4m³/h 的 F69P、F68P、F69Q、F68Q，性价比高，详见“1.3.2.2 数码管显示控制阀（P/Q 系列）”。

1.4.4 顺逆流再生软化阀

扫描二维码 1-14 观看《顺逆流再生软化阀》视频。

顺逆流再生软化阀是集顺流再生与逆流再生于一体的软化阀。润新开发的软化阀最早用于工业水处理，要求再生过程中出水口不能有硬水流出。欧美客户将润新软化阀用于家用软水机，要求出水有一定的硬度，并且再生时可以持续供水。

为了适应市场需要，润新开发了可以调节硬度的顺逆流再生软化阀，通过调节螺钉，可向出水口加入适当的硬水，通过程序可选择顺流再生或逆流再生，更换动片可以实现有硬水旁通和无硬水旁通功能，另外还具有缺盐报警、氯气消毒、可定制多国语言等功能。

顺逆流再生软化阀主要型号有 2-4m³/h 的 F79、F82、F97、F105、F136 等，采用 LCD 显示，可选择多国语言，一般配套家用软水机使用。其规格尺寸见表 1-12。



二维码 1-14

表 1-12 顺逆流再生软化阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	吸盐口	基座	中心管	流量 m ³ /h	配套罐 (in)	备注
82602	F79A	3/4"M	1/2"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	2	6"~12"	
82602B	F79B								再生出原水
82602ED	F105A								
82602FD	F105B								再生出原水
82603B	F97	3/4"M	3/4"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	3	6"~18"	
82603FD	F136	1"M	3/4"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	3	6"~18"	
82604	F82A	1"M	1/2"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	4	6"~16"	
82604B	F82B								再生出原水

2012 年，润新在俄罗斯展会上了解到，俄罗斯的地下水铁锰含量高，一体式软水机在补水后，盐箱内壁很快就会变色，对用户造成困扰。因此润新开发了 2-4m³/h 具有补软水功能的顺逆流再生软化阀 F105、F136、F97，是目前润新控制阀功能最全的型号，显示板可选内置或外置，具有补软水、再生出原水、出水硬度可调节、手机远程控制等功能。

补软水指通过向盐箱补充处理后的软水，可以达到省盐、洁净盐箱和提高树脂再生程度等效果；**再生出原水**指在再生过程中出水口有未经软化处理的水流出供用户应急使用；**出水硬度可调节**指在运行的过程中通过调节螺钉向出水口加入适量未经软化的原水；**手机远程控制**指可通过手机 APP 查询工作状态、远程设置参数和控制阀门动作；**缺盐报警功能**指软水机缺盐时及时提醒用户加盐，保证软水机的出水效果；**漏水保护功能**指当出水超过设定的最大瞬时流量值或连续出水时间，或收到漏水感应器发出的漏水信号时，马上关闭阀门，防止漏水造成更大的损失；**度假模式**可防止树脂失效、用户回家后无软水可用、后端设备漏水及树脂结块、滋生细菌等问题；**干盐箱模式**可避免对盐水造成污染；**按比例吸盐、再生**指根据用水量来调节吸盐量，省盐省水，节约再生成本；**树脂保养提醒**指树脂需要保养时提醒用户及时处理。

1.4.5 浮动床用控制阀

扫描二维码 1-15 观看《浮动床用控制阀》视频。

当进水硬度超过 6.5mmol/L 时，普通的固定床软化工艺运行效率低、水耗、盐耗高，单级软化处理，出水硬度很难达到 0.03mmol/L，这时可采用浮动床软化工艺。

浮动床是逆流再生的一种，运行时水流从下向上，将树脂整体托起上浮；再生时树脂回落（落床）；吸盐和慢洗时水流由上向下经过树脂层（逆流再生），再生液自上而下首先与保护层树脂接触、进行交换，再生效果好，用软水再生，树脂再生程度更高，一般可达到 90% 左右。由于浮动床没有反冲洗功能，需确保进水浊度不能高于 2NTU；一般要求树脂层填充高度不低于 1.2 米，且树脂罐顶部预留 10-20 厘米的水垫层，为树脂层体积变化提供足够的缓冲空间；进水压力应保持稳定，不适用启闭频繁的场所，一般建议选用盘式布水器或浮动床专用布水器和专用或定制树脂罐。浮动床控制阀具有运行、落床、吸盐慢洗、正洗和盐箱补水等功能。



二维码 1-15

润新浮动床用控制阀主要有 4-40m³/h 单阀单罐的 F83A、F77CS、F95C3、F112CS、F112C3 和 6-10m³/h 单阀双罐的 F98C、F88C（专利号：ZL200620108858.0）。其规格尺寸见表 1-13。

表 1-13 浮动床用控制阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	吸盐口	基座	中心管	流量 m³/h	配套罐 (in)	备注
93604	F83A3	1"M	1/2"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	4	6"~14"	硬水再生
93606	F98C	1"M	1/2"M	3/8"M	1"M (上下布)		6	14"~18"	一阀双罐
93610	F88C	1.5"M	1"M	1/2"M	1.5"M (上下布)		10	18"~20"	双阀芯结构
91215	F77CS	2"M	1.5"M	3/4"M	4"-8UN	1.5"D-GB	15	24"~30"	硬水再生 双阀芯结构
93620	F95C3	2"M	1.5"M	3/4"M	2"M (上下布)		20	30"~36"	软水再生 双阀芯结构
91240	F112CS	DN65	DN65	3/4"M	DN80(上下布)		40	36"~48"	硬水再生 活塞式结构
93640	F112C3								软水再生 活塞式结构

其中，单阀双罐浮动床用控制阀 F98C、F88C 可实现不间断连续供水，采用双阀芯结构，一组阀芯用于换罐，另一组阀芯控制再生，采用软水再生，自带支架，侧装连接，安装时上下布水器连接管必须上交叉或下交叉，接错将导致系统不能正常运行。应用案例见图 1-28、图 1-29。

如需更大流量可选择 F109 球阀控制器配套润景球阀实现，详见“1.4.7 多阀系统”。



图 1-28 F95C3 应用于
山东东营某热力公司软化水处理系统



图 1-29 F88C 应用于
河南新乡某建材公司软化系统

1.4.6 连续供水用控制阀

扫描二维码 1-16 观看《连续供水用控制阀》视频。

当锅炉等用水设备需要连续用水时，单罐的软水器由于再生过程中，没有软水流出，而再生过程一般需要 2 小时左右，这样就需要配备足够设备 2 小时用水的水箱，且配套的软水器要远大于用水设备，成本高，并可能导致设备缺水。这样就需要配套连续供水系统，润新阀有很多种方式可以实现连续供水。



二维码 1-16

1.4.6.1 一阀双罐连续供水用软化阀

在 2008 年前，国内还没有厂家生产这种控制阀，基本依靠美国进口的一阀双罐（一用一备）控制阀，价格昂贵、维护成本高。作为国内自主研发制造水处理控制阀的厂家，润新在 2008 年推出一阀双罐连续供水用控制阀，至今已形成系列化产品。

润新连续供水用控制阀主要有一阀双罐、双阀双罐、一阀三罐三个系列，其中一阀双罐连续供水用软化阀有 3-10m³/h 顶装的 F73（专利号：ZL200620108858.0）、F137（专利号：ZL.202222346897.6）、F135 以及 6-10m³/h 侧装的 F98A、F88A 等型号，可以实现一个控制阀控制两个罐，只需要一个盐箱。控制阀采用双阀芯结构，一组阀芯控制两个罐的切换，一组阀芯控制再生，当运行罐的树脂即将失效时，另一个罐开始正洗，结束后至运行，树脂失效的罐开始再生。为确保出水水质合格，换罐前正洗。

F73 可通过程序选择顺流或逆流再生；F137 和 F135 采用顺流再生；F137 采用带专利设计的可伸缩快插连接管接头，安装方便，可定制 485 端口，如图 1-30；F98A、F88A 采用逆流再生，自带支架，侧装连接，安装时注意上下布水器管路上交叉或者下交叉，也可定制 485 端口。其规格尺寸见表 1-14。



图 1-30 F137 安装示意图

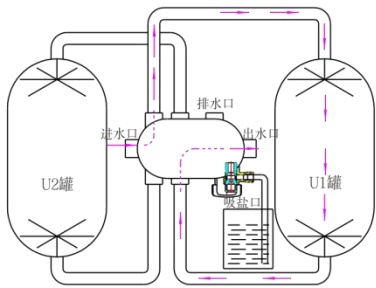
表 1-14 一阀双罐连续供水用软化阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	吸盐口	基座	中心管	流量 m ³ /h	配套罐 (in)	备注
17603	F73	1"M	1/2"M	3/8"M	2.5"-8NPSM	1.05"OD	3.5	12"~14"	顺逆流
17606	F98A	1"M	3/4"M	1/2"M	1"M (上下布)		6	20"~24"	逆流
17610	F88A	1.5"M	1"M	1/2"M	1.5"M (上下布)		10	20"~30"	逆流
17606	F137	1"M	3/4"M	1/2"M	4"-8UN	1.5"D-GB	6	16"~24"	顺流
17610T	F135	1.5"M	1"M	1/2"M	4"-8UN	1.5"D-GB	10	16"~30"	顺流

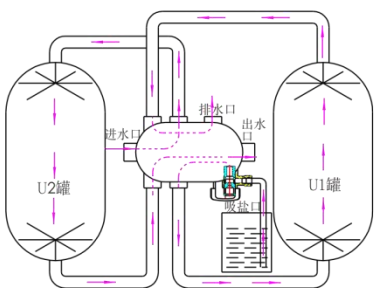
一阀双罐连续供水用软化阀处于 U1 运行、U2 罐待机状态时，原水由进水口进入控制阀，从主阀芯到 U1 罐上部进入罐内，向下穿过树脂层成为软化水，经下布水器、中心管、主阀芯

后，从出水口流出；当 U1 罐运行流量减为 0 时，U2 罐进入正洗，原水由进水口进入控制阀，一部分原水由主阀芯到 U1 罐上部进入罐内，向下穿过树脂层成为软化水，经下布水器、中心管、主阀芯后，从出水口流出，另一部分原水从再生阀芯进入，经阀体导流进入主阀芯，流经连接管到 U2 罐上部进入罐内，向下穿过树脂层，经下布水器、中心管、连接管、主阀芯，回到再生阀芯，从排水口排出；U2 罐进入正洗结束，进行换罐，U2 罐转入运行，U1 罐进行反洗，原水由进水口进入控制阀，一部分原水由主阀芯、阀体导流进入连接管，从 U2 罐上部进入罐内，向下穿过树脂层成为软化水，经下布水器、中心管、连接管、主阀芯，从出水口流出，另一部分原水从再生阀芯进入，经阀体导流进入主阀芯，由 U1 罐下布水器进入 U1 罐内，水流自下而上冲洗树脂层，经主阀芯回到再生阀芯，从排水口排出；U1 罐反洗结束进入吸盐慢洗，U2 罐继续供水，原水由进水口进入控制阀，一部分原水经 U2 罐软化后从出水口流出，另一部分原水从再生阀芯进入，快速流过射流器喷嘴，产生负压，将盐水吸入阀体，经再生阀芯、主阀芯，由 U1 罐上部进入罐内，

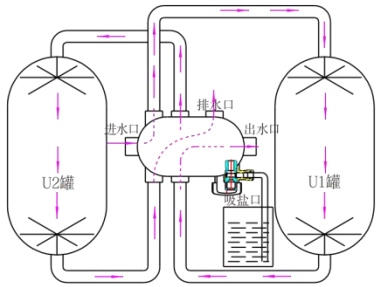
向下再生树脂后，经下布水器、中心管、主阀芯，回到再生阀芯，从排水口排出；U1 罐吸盐慢洗结束进入盐箱补水，U2 罐继续供水，原水由进水口进入控制阀，一部分原水经再生阀芯从吸盐口注入盐箱；另一部分原水经 U2 罐树脂软化后从出水口流出；U1 罐盐箱补水结束进入待机待机，U2 罐继续供水，原水由进水口进入控制阀经 U2 罐树脂软化后从出水口流出，两罐交替运行，保持 24 小时连续供水。工作流程如图 1-31。



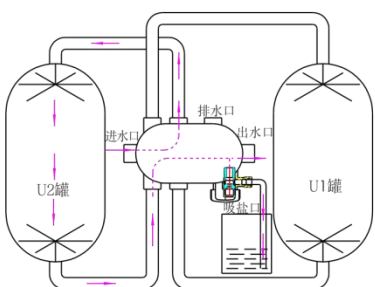
U1罐运行 U2罐闲置



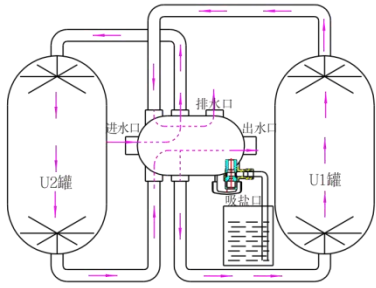
U2罐运行 U1罐吸盐慢洗 (逆流再生)



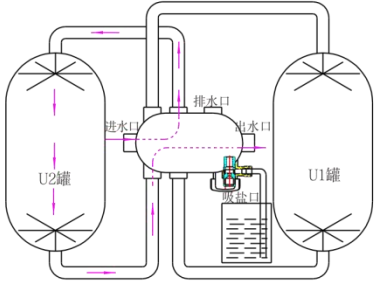
U1罐运行 U2罐正洗



U2罐运行 U1盐箱补水



U2罐运行 U1罐反洗



U2罐运行 U1罐闲置

图 1-31 一阀双罐连续供水用软化阀工作流程

1.4.6.2 双阀双罐连续供水系统

扫描二维码 1-17 观看《双阀双罐连续供水系统》视频。

一阀双罐连续供水用软化阀由于需要控制两个罐，结构相对复杂，一般产水量在 $10\text{m}^3/\text{h}$ 及以下，对于 $10\text{m}^3/\text{h}$ 以上的连续供水系统，可以用双阀双罐连续供水系统，可采用 2 台流量型软化阀加 1 只 L 型三通球阀的方式实现，如图 1-32 工作流程为：1#软化阀的流量递减至 0 时，发出信号让三通球阀换向，已经再生好的 2#软化阀开始供水，1#软化阀开始再生，再生好后后待机，两个阀交替循环

也可采用两台流量型软化阀，出水口各装一只常闭电磁阀，搭配润新 F91 一用一备控制器，将控制阀信号输出参数设置为 b-01，实现 $2\sim 50\text{m}^3/\text{h}$ 的连续供水；或者在出水口各装一只润景 DN15-DN80 口径的电动直通球阀，搭配润新 F91B 一用一备控制器，实现 $2\sim 50\text{m}^3/\text{h}$ 的连续供水。需要注意的是，F91 和 F91B 控制器，不能直接引入 380V 高压电或电流超过 5A 的设备。

将两台 F92A3 或者 F130A3，搭配 DN25 三通球阀，用互锁连接线把两台阀互锁，可实现 $5\sim 6\text{m}^3/\text{h}$ 的连续供水；将两台进出水口 2 寸的流量型控制阀，如 N74A3、N77A3、F95A3、F99A3、F111A3 等型号，搭配 F80 电动三通阀，可实现 $10\sim 20\text{m}^3/\text{h}$ 的连续供水，见图 1-33；将两台 F112A5 或者 F96A5 用互锁线连接，控制阀程序设置成 C-02 一用一备模式和 A-02 流量即时型，可实现 $40\sim 50\text{m}^3/\text{h}$ 的连续供水，与其他结构的控制阀相比，无需配套大口径的三通阀，成本大幅降低。



二维码 1-17

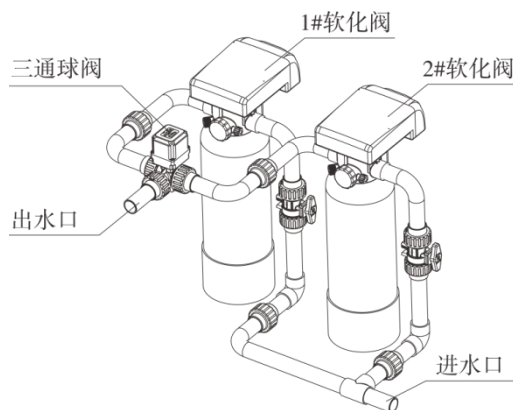


图 1-32 双阀双罐的一用一备连续供水系统

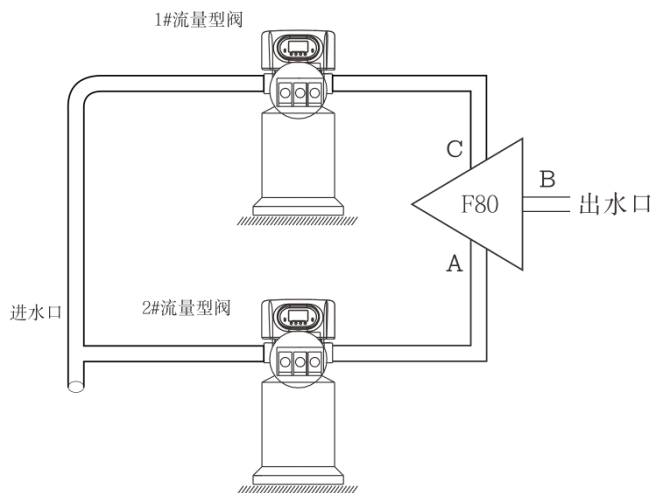


图 1-33 $10\sim 20\text{m}^3/\text{h}$ 双阀双罐连续供水系统安装示意图

1.4.6.3 一阀三罐连续供水用控制阀

扫描二维码 1-18 观看《一阀三罐连续供水用控制阀》视频。

我国地域辽阔，一些地方地下水硬度高达 10mmol/L 以上，采用单罐软化设备，出水难以达到蒸汽锅炉低于 0.03mmol/L 的要求，加高罐体和增加树脂填充量，遇到需要多级处理的系统，会大大增加施工难度和后期维护成本，如采用浮动床，对进水浊度要求比较严格，而且一般需要专业人员维护。

针对高硬度水质，润新推出了 $2\sim 4\text{m}^3/\text{h}$ 的一阀三罐连续供水用控制阀 F120、F118（专利



二维码 1-18

号：ZL201320326848.4），可处理 16mmol/L 的高硬度水质，采用一个阀控制三个罐，两个罐始终串联运行，另外一个罐再生或者备用，达到连续供水并处理高硬度水的目的，始终都是用再生好的罐作为串联运行第二级，只需要配一个盐箱，可采用软水再生，大大提高树脂利用率，降低盐耗、水耗，具有反冲洗功能，可解决浮动床不能用于高浊度水质的问题。

如图 1-34，它的工作流程为：始终其中两罐串联运行，一罐再生备用，交替循环，左罐+中罐串联运行、右罐再生后备用，中罐+右罐串联运行、左罐再生后备用，右罐+左罐串联运行、中罐再生后备用。再生过程以左罐+中罐串联运行产水、右罐再生为例，左罐+中罐串联运行、右罐反洗，左罐+中罐串联运行、右罐逆吸盐（顺吸盐），左罐+中罐串联运行、向盐箱补水，左罐+中罐串联运行、右罐备用，左罐+中罐串联运行、右罐正洗。

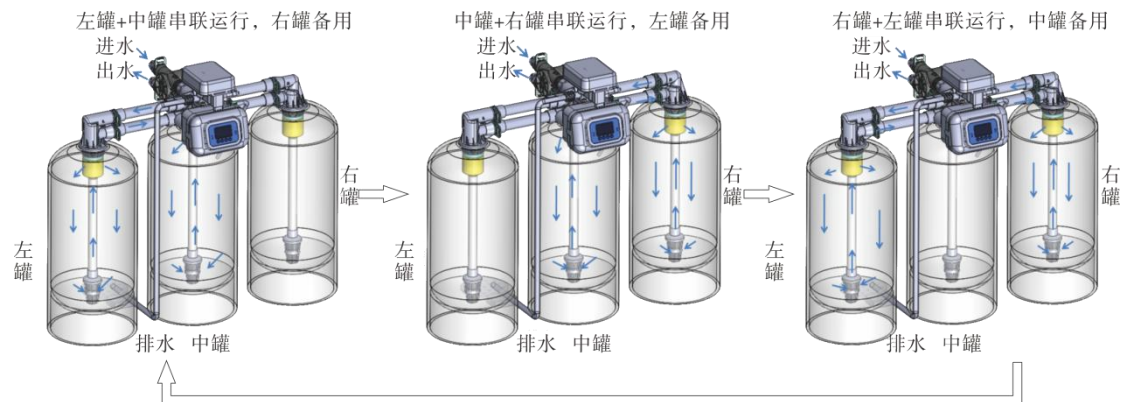


图 1-34 一阀三罐做两用一备系统的运行流程

F120 体积小，多用于家用软水机，润莱高硬度橱下式软水机 RL-S100M 即采用 F120，详见“2.3.4 一阀三罐高硬度软水机 RL-S100M”。

1.4.7 多阀系统

扫描二维码 1-19 观看《多阀系统》视频。

市场上超过 50m³/h 的水处理系统、特质水处理系统、高温水处理系统，采用单个水处理系统用控制阀一般难以满足使用需求，传统的多阀系统一般采用 PLC 控制，需专业人员编程，操作麻烦，阀门多为软密封结构的隔膜阀、蝶阀或电磁阀，密封面容易被水中的颗粒物磨损，造成泄漏，故障率高。

润新结合自主专利设计的陶瓷硬密封球阀（专利号：ZL202222814101.5）研发了球阀控制器 F109 系列，将智能控制程序写入单片机集成线路板，只需将球阀接入相对应的端口即可实现电路组装，无需 ([人员进行 PLC 编程，安装方便、成本更低。

多阀系统用的润景陶瓷硬密封球阀，球芯为高硬度特种陶瓷，耐磨损、耐腐蚀，适用于各种特殊水质和再生剂，配合润景不锈钢球阀还可用于高温水处理设备，可组成过滤、软化和混床水处理系统（浮动床系统正在开发中），搭配不同口径润景球阀，可实现 100m³/h 甚至更大的处理流量。

F109 系列球阀控制器具有互锁功能、485 通信功能、一用一备功能。用于过滤或软化的球阀控制器 F109，搭配 5 只润景球阀可组成过滤系统，通过控制不同球阀的启闭状态，实现过滤、反冲洗、正冲洗等功能，选配 DN80 口径球阀，最大反洗流量达 150m³/h，可满足过滤



二维码 1-19

流量 $75\text{m}^3/\text{h}$ 的使用要求；搭配 7 只润景球阀和射流器可组成软化系统，实现制取软水、反洗、顺流或逆流吸盐再生、盐箱补水、正洗等功能，选配 DN80 口径球阀，可满足软化流量 $150\text{m}^3/\text{h}$ 的使用要求；用于混床的球阀控制器 F109B，搭配 13 只润景球阀和吸酸吸碱射流器、电阻率仪、压缩空气气源可组成混床系统，实现制取纯水、反冲洗、静置分层、吸碱、吸酸、洗酸碱、排水、混合、正洗等功能。见图 1-35 至图 1-40

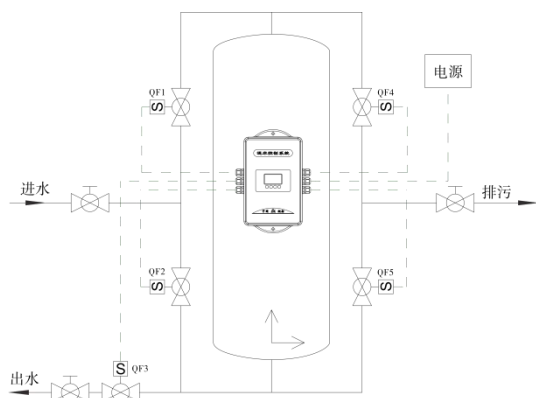


图 1-35 过滤用多阀系统

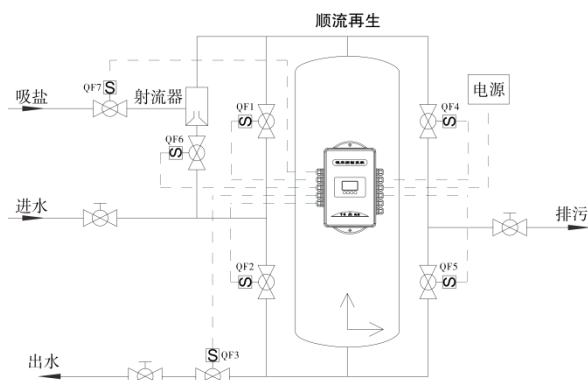


图 1-36 顺流软化用多阀系统

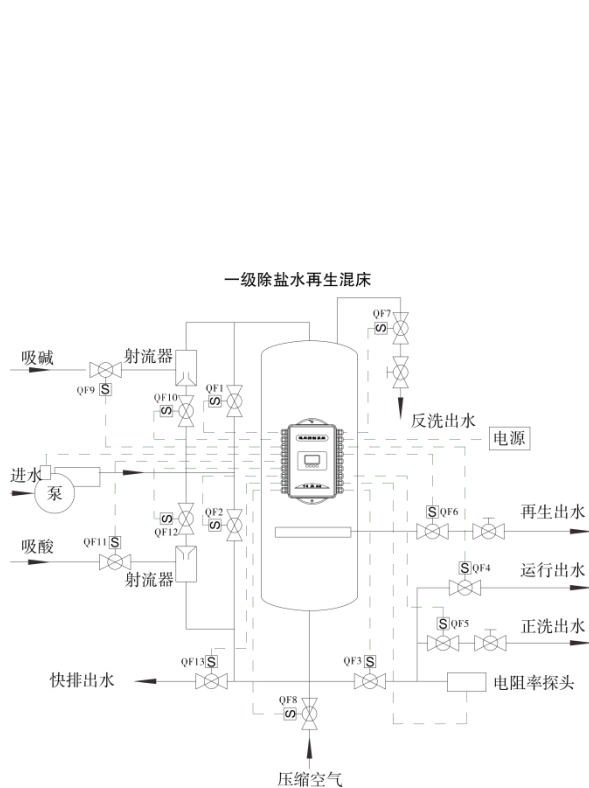


图 1-37 混床除盐多阀系统

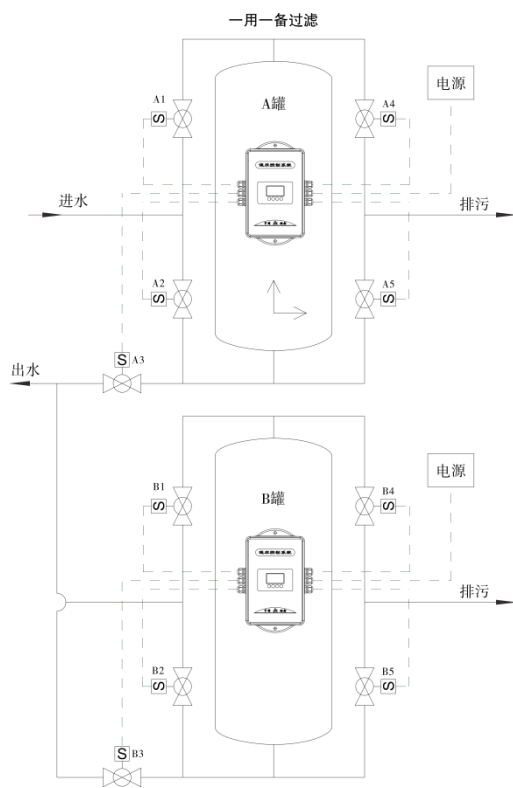


图 1-38 一用一备过滤多阀系统

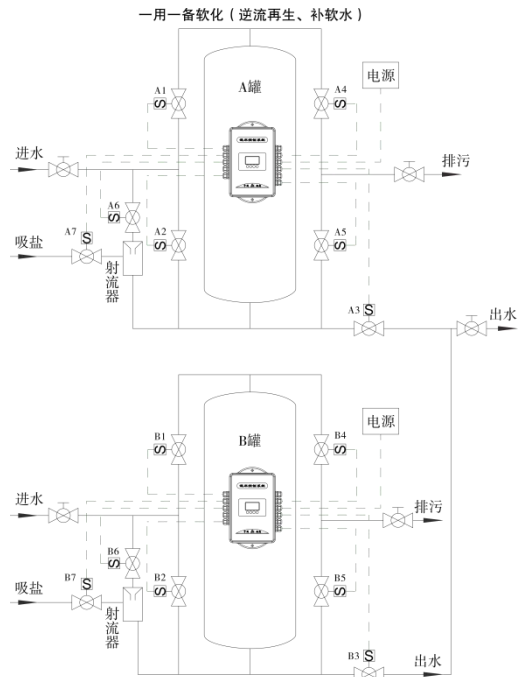
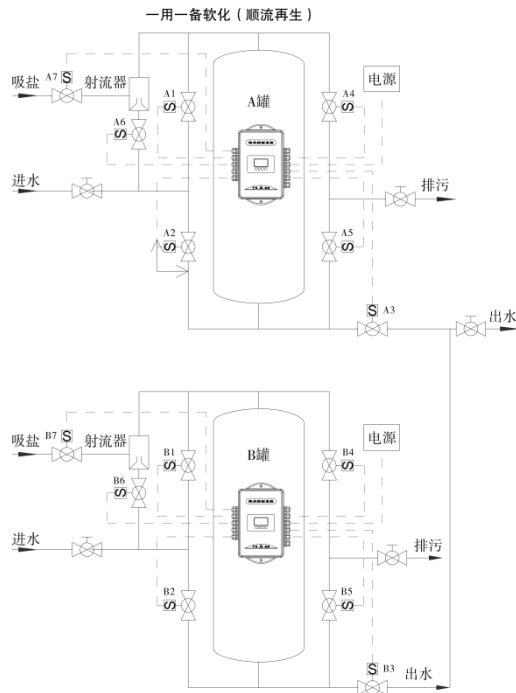


图 1-39 一用一备顺流再生软化多阀系统 图 1-40 一用一备逆流再生补软水的的多阀系统

如图 1-41，吉林榆树某城镇农改水设备原水为地下水，杂质多，系统过滤流速低，配套采用 5 套润景 F109 多阀过滤系统并联出水；如图 1-42，沈阳某制药厂热消毒水处理设备水温超过 100℃，采用润景 F109 多阀过滤系统搭配不锈钢球阀；图 1-43，埃及某工业化肥公司水处理车间用超纯水设备处理水量为 12m³/h，采用预处理后经一级 RO 除盐处理，再经混床处理，配套采用润景 F109B 混床系统。



图 1-41 吉林榆树某城镇农改水设备



图 1-42 沈阳某制药厂热消毒水处理设备



图 1-43 埃及某工业化肥公司超纯水设备

1.5 特质水处理

1.5.1 除铁锰系统

扫描二维码 1-20 观看《除铁锰系统》视频。



二维码 1-20

含铁、含锰的地下水在我国分布较广，铁含量高的水易使锅炉和换热设备垢下腐蚀、使离子交换设备树脂中毒，污染生活、生产用水，损害管路；水中含锰量过高，会影响纺织、造纸、酿造、食品等行业产品质量，危害人体健康。铁锰含量较多的水需处理后方可使用，常采用曝气法或臭氧氧化法去除铁锰。

曝气系统由过滤阀、曝气装置、无油静音空压机、玻璃钢罐、水泵、进水止回阀、排气阀等组成，润新开发的曝气装置有 $4\text{m}^3/\text{h}$ 的 F107B 和 $10\text{m}^3/\text{h}$ 的 F107C（专利号：ZL201520119864.5），过滤阀一般采用 F67、F71、N75 等型号。



图 1-44 润新曝气装置

曝气的工作流程为：地下水和压缩空气分别从进水口和进气口进入曝气装置，经叶轮高速搅拌混合进行一次曝气，称之为叶轮曝气，水流经上布水器喷淋，与曝气罐上部的空气混合进行第二次曝气，两次曝气后，水与空气充分混合，低价铁锰离子被氧化成高价铁锰离子，部分铁离子与水中原有的氢氧根离子结合生成氢氧化铁沉淀物，同时随着曝气罐内气压和水压的变化，通过排气阀间断从排气口排出 CO_2 废气，溶氧水进入装有锰砂滤料的过滤罐，在天然锰砂的催化作用下，进一步生成氢氧化铁沉淀物，高价锰离子与氧结合生成氧化锰并吸附在锰砂表面，最后经锰砂过滤产出洁净的水。其工作流程如图 1-45。

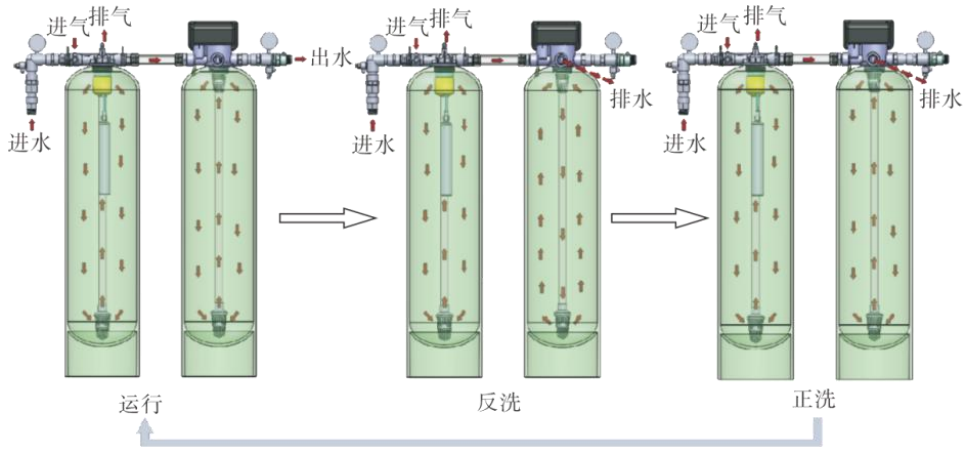


图 1-45 压缩空气曝气法

利用过滤阀的反冲洗功能可定期将锰砂里的氢氧化物沉淀物和杂质从排污口排出；也可在系统进出水口加装压差传感器，配合自动过滤阀可根据压差自动冲洗；还可以在曝气罐底部加装排污电动球阀，由过滤阀控制定时排污。

如图 1-46 为福建漳州某园艺种植场采用 F67C 过滤阀和 F107B 曝气装置去除水中铁锰的使用案例。



图 1-46 福建漳州某园艺种植场除铁锰装置

臭氧氧化法指在过滤系统中加装臭氧发生器，产生的臭氧进入曝气罐，含铁锰水经强氧化性的臭氧氧化后，再经过滤罐内的专用滤料去除铁锰的方法。

润新推出了 4m³/h 的 F142B（专利号：ZL202022865712.3）用于臭氧氧化除铁锰。它采用一阀多罐串联设计，运行时，吸入臭氧存于臭氧罐内，原水进入臭氧罐经臭氧氧化，水中低价铁锰被氧化成高价铁锰并形成沉淀物，在臭氧罐内澄清沉淀后，再经净化过滤罐的滤料进一步过滤去除铁锰；反洗时，原水先进入净化过滤罐冲洗，再冲洗臭氧罐，最后从排水口排出，双

罐串联冲洗，有效冲走铁锰氧化沉淀物；正洗状态时，原水先进入臭氧罐，再进入净化过滤罐对滤料进行冲洗；吸气状态时，进水经射流器吸入臭氧，臭氧排出臭氧罐里的水，存于曝气罐内，返回运行状态。其工作流程如图 1-47。

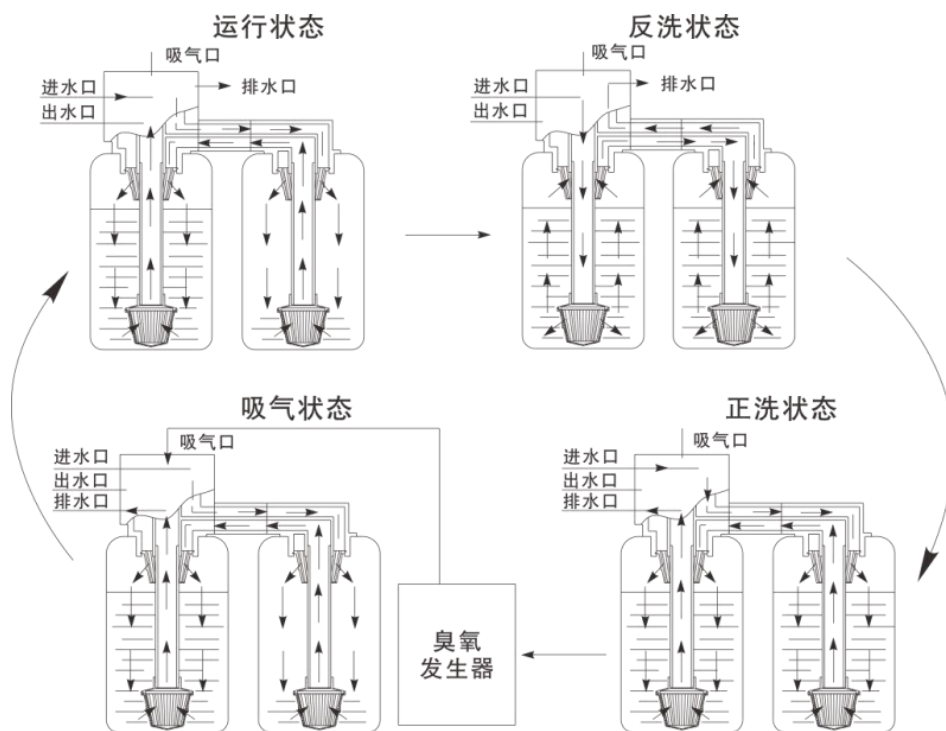


图 1-47 臭氧氧化法

1.5.2 除氟系统

扫描二维码 1-21 观看《除氟系统》视频。

我国东北、山西、内蒙古、西南等地水中氟含量较高，在印度的一些地方，氟含量也超标。当水中氟含量大于 1.0mg/L 时，称为高氟水，摄入过量的氟会导致氟斑牙和氟骨症，轻则牙面粗糙、牙釉质脱落，重则全身骨骼变形、全身瘫痪。

除氟有多种方法，将含氟水以一定滤速通过除氟剂过滤，使出水含氟量达到饮用水的规定要求，称为除氟剂吸附法；常用的电渗析、反渗透以及阴阳离子交换除盐处理，可以在除盐的同时除氟，称为除盐法除氟；还有一种 JM-1 型除氟滤料过滤处理法，JM-1 型除氟滤料是一种多孔物质，孔径通常为 0.5nm~1.6nm，采用吸附和离子交换两种方式除氟，滤料失效后通过吸入还原剂恢复置换能力。

传统除氟系统一般采用多个电磁阀或者金属球芯球阀组成，存在控制麻烦和不耐磨损的缺点。润新除氟控制阀 F83B（专利号：ZL200820169873.5）采用陶瓷端面密封技术，耐磨损、耐再生液腐蚀，将主要管路和阀门集成在一个主阀上，既解决了不耐磨和不耐再生液腐蚀的问题，也解决了操作麻烦的问题。它的工作流程为运行、进再生剂、补水、浸泡、正洗，可选时间型或流量型控制，在除氟工艺上，采用逆流再生，省水、省再生剂、再生彻底。



二维码 1-21



图 1-48 润新除氟控制阀 F83B

1.5.3 除氧系统

扫描二维码 1-22 观看《除氧系统》视频。

水中含氧量超标会造成锅炉设备氧化腐蚀，降低锅炉承压能力，影响锅炉安全、经济运行。目前常见的除氧法有热力除氧、真空除氧、化学药剂除氧和海绵铁除氧等。



二维码 1-22

润新利用陶瓷端面密封技术研发除氧器用控制阀 F85，用于双室海绵铁常温过滤式除氧器，利用海绵铁与水中的氧气进行反应，生成不溶于水的松软絮状物，通过反洗排出杂质，海绵铁比重大，需要较大的反洗强度，因此采用左右两室同时运行、分室反洗的设计，将反洗强度提高 1 倍，达到冲洗效果，反洗用水可选除氧水或原水。



图 1-49 润新除氧控制阀 F85

除氧器用控制阀 F85 运行时，软化水由进水口进入，经上布水口，从上往下，分别流经除氧器左、右上室内的滤料层后，经左、右下室从出水口流出；左室反洗时，除氧水箱内的水，经反洗泵由进水口进入，经左下室自下往上冲洗左上室的滤料，废水经上布水口经排水口排出；右室反洗时，除氧水箱内的水，经反洗泵由进水口进入，经右下室自下往上冲洗右上室滤料，废水经上布水口从排水口排出；正洗时，软化水由进水口进入，经上布水口，自上而下分别流经左右上室滤料层，经左右下室从排水口排出。

此外，也可以用 N75、N77 等常见的过滤阀，根据反洗流速来设计除氧系统。

如图 1-50 是 N75A 自动过滤阀在兰州某制药工厂除氧系统上的应用案例，采用 N75A 自动过滤阀和 40m³/h 的 F90D 叠片过滤器组成两套海绵铁除氧系统，并联运行供水，自 2015 年 5 月投入使用至今正常运行，出水氧含量符合标准要求。



图 1-50 N75A 自动过滤阀应用于兰州某制药工厂除氧系统

1.5.4 混床系统

扫描二维码 1-23 观看《混床系统》视频。

混床系统是将阴、阳离子树脂混合在同一个交换器内，制取精除盐高纯水的水处理系统，广泛应用于电子、医药、能源、化工等领域。传统混床装置通常至少采用 11 个阀门，安装复杂、操作不便。

润新利用特种陶瓷端面密封技术和刚玉陶瓷耐酸碱的特性，开发了 2-4m³/h 的混床用控制阀 F86 和 F87，将主要管路和阀门集成在一个主阀上，通过自动控制阀门的流道切换，同时控制 5 个润景电动球阀，来配合主阀完成混床水处理工艺过程，较传统混床节省 5 只阀门，管路连接简单、操作简便。传统混床系统与润景球阀组成的混床系统对比如图 1-51 和图 1-52。



二维码 1-23

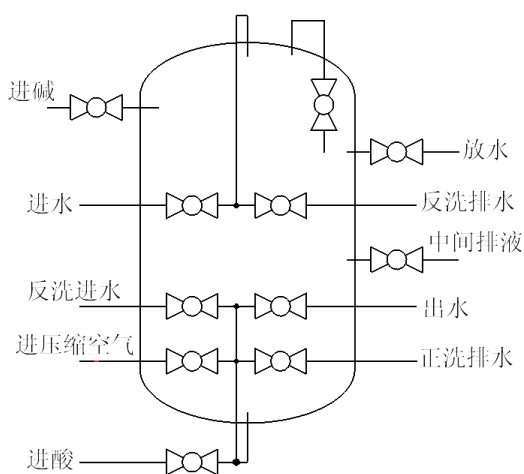


图 1-51 传统混床系统

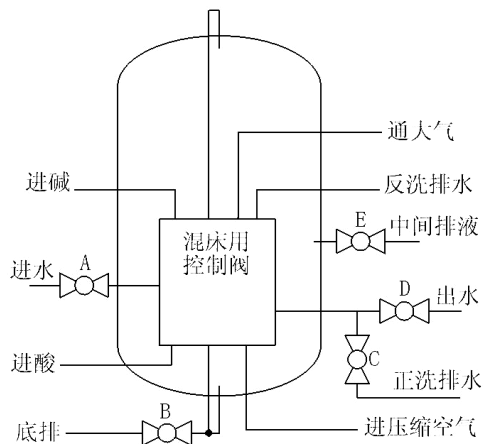


图 1-52 润景球阀组成的混床系统



图 1-53 混床用控制阀 F86



图 1-54 混床用控制阀 F87

润新混床用控制阀 F86、F87 的工作流程包括运行制水、反洗、静置分层、预进碱、进酸碱、洗酸碱、排水、混合、快排、正洗等步骤。运行时，原水由进水口进入上布水，经树脂层后进入下布水，从电动阀 D 流出；由电阻率仪在线监控混床的制水周期，当电导率检测出水水质超标时，程序启动再生进入反洗，原水由进水口进入下布水，冲洗树脂后进入上布水，从排水口排出，阴阳树脂在水力筛分作用下开始分层，这个过程约持续 5 分钟，在反洗状态末期 1 分钟，通过控制电动阀 A 间断启闭，向树脂罐间隔通断水，提高树脂分层效果，反洗结束，关闭进水，同时上布水与大气相通，树脂静置分层落床，1 分钟后，中排阀打开，将水位降至距阴树脂面 100-150mm 左右，这个过程需 6-7 分钟；预进碱状态，上部吸入碱液再生阴树脂的同时，从底部通入适量水托顶阳树脂，减少碱液污染阳树脂，再生废液从中排排出，进酸碱时，进水同时进入酸、碱射流器，碱液被吸入上布水器，酸液被吸入下布水器，分别对阴、阳树脂再生后，废液从中排排出；洗酸碱时，进水通过上、下阀的小孔进入上、下布水器，清洗树脂层，废液从中排排出；排水状态，在树脂混合前，将水位排至树脂层表面上 100-150mm 处，过程时间由调试后设定；混合状态，从下布水通入压缩空气，将再生好的阴阳树脂彻底混合，混合时间约 1 分 30 秒；快排状态，电动阀 B 和 C 开启，从下布水和正洗排水口快速排水，使树脂迅速降落，避免其重新分层，过程时间为 4 秒；正洗状态，原水由上布水进入罐体，从下布水经电动阀 C 排出，当出水电导率合格时，转入运行状态。工作流程可扫描二维码 1-23 观看《混床系统》视频。

如需更大流量的混床系统，可以采用球阀控制器 F109B 配套润景陶瓷硬密封球阀实现，详细内容请查看“1.4.7 多阀系统”。

1.6 其它

1.6.1 旁通阀 F70 系列

扫描二维码 1-24 观看《旁通阀 F70 系列》视频。

旁通阀主要配套软水机或净水机使用，当不需要用软水或净水以及软水机或净水机维护、更换滤料时，配置旁通阀，就不需要拆卸管路。



二维码 1-24

润新开发了旁通阀 F70 系列，可配套不同型号的控制阀，通过旋转手轮或推拉手柄可实现部分旁通、旁通和关闭等功能，可内置流量计，组成带旁通的流量型控制阀。

F70A 旁通阀进出水口为 1 寸，配套 F63、F68、F82、F116、F136 等控制阀使用；F70B 旁通阀进出水口为 6 分，配套 F65 或 F69 控制阀使用；F70C 旁通阀进出水口为 1 寸，配套 F63、

F68、F82、F116、F136 等控制阀使用，方向可选垂直款或平行款；F70D 旁通阀进出水口为 6 分，配套 F79 控制阀使用，进出水口方向可选垂直款或平行款；F70F 旁通阀进出水口为 1 寸，配套 F92、F82、F130、F97 等控制阀使用；F70G 旁通阀进出水口可选 6 分或 1 寸，进出水口方向可选平行或垂直，配套 F63、F68、F79、F82、F136 等控制阀使用；F70H 旁通阀进出水口为 6 分，采用活塞式结构，配套 F67N、F105、F117、F126 控制阀使用。其规格尺寸见表 1-14。

表 1-14 旁通阀规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	配套控制阀管径	配套控制阀中心距 mm	备注
41104	F70A	1"M	1"F	50	配套 F63/F68/F82/F116/F136
41102	F70B	3/4"M	3/4"M	65 或 70	配套 F65/F69
41204	F70C	1"M	1"F	50	配套 F63/F68/F82/F116/F136
41202	F70D	3/4"M	3/4"M	50	配套 F79
41206	F70F	1"M	NPT 1"或 1"M	50	配套 F92/F97/F82/F130
41304	F70G	3/4"M 1"M	3/4"M 1"M	50	配套 F63/F68/F82/F92/F97/ F116/F130/F136/F142
41302	F70H	3/4"M	3/4"M	50	配套 F105/F117/F122/F126 / F67N/F67M
41302Y	F70HY	3/4"M	3/4"M	50	配套 F105/F117/F122/F126
41403	F70I	3/4"M 1"M	3/4"M 1"M	50	配套 F79/F82

欧洲客户通常需要在出水口混入一定的原水来调节出水硬度，以前我们的客户一般使用控制阀的调节螺钉来调节，每调节一次就需要测试一下出水硬度值，操作比较麻烦。针对这个情况润新开发了 F70HY 旁通阀（专利号：ZL201720650430.7），客户只需要根据原水硬度，调节 F70HY 旁通阀的手柄到相应的档位即可，操作很方便。F70HY 旁通阀进出水口为 6 分，采用活塞式结构，可选带流量计，配套 F105、F126、F117 控制阀使用，进水硬度可在 150-600ppm 之间设置，出水硬度可控制在 50-90ppm 之间。

F70I 为自动旁通阀（专利号：ZL201720650430.7），进出水口可选 6 分或 1 寸，配套 F79、F82 控制阀使用，有运行、全旁通和三档部分旁通，适用不同硬度的水质，可输入原水硬度自动调节混水档位，实现出水硬度保持在 50-90ppm 范围内。



图 1-55 手动旁通阀 F70HY



图 1-56 自动旁通阀 F70I

1.6.2 在线检测出水硬度装置 F84

扫描二维码 1-25 观看《在线检测出水硬度装置 F84》视频。



二维码 1-25

软水器的再生一般通过时间或流量引发，时间引发再生比较简单，由于每个时间段用水量不一致，再生时每个周期的出水量不同，有时可能已经失效、有时可能还可以出很多软水；流量引发比时间引发精确，但有些地方的水质硬度会随季节变化而变化，每次树脂的再生效果不一样，导致周期制水量发生变化。为合理利用树脂，最好的办法是实时检测出水质量，不合格时马上启动再生。

为此润新开发了在线取样检测出水硬度装置 F84（专利号：ZL200920202172.1）。它为定性检测，基于 EDTA 滴定法测量水质硬度原理，通过陶瓷动片精准量取定量软水与试剂均匀混合后，利用颜色传感器做定性检测，判断出水硬度是否符合要求，检测到不合格马上报警并发出信号控制软水器启动再生，目前有 0.03mmol/L 和 0.6mmol/L 硬度检测试剂可选。市面上类似的产品都要上万元，润新通过更简便、更经济的方式达到了在线检测出水硬度的目的。



图 1-57 在线检测出水硬度装置 F84

F84 主要由上下定片、中间动片、混合腔、排气阀、发射灯和接收灯等组成，有冲洗、排空、进试剂、进水样、检测分析和冲洗、排空待检 6 个检测步骤。第一步为**冲洗**，开始检测时，从软水器出水口取水样清洗检测管路，软水从进水口进入混合腔，将混合腔冲洗干净，从排水口排出；第二步为**排空**，将冲洗后残留在混合腔内的水排空；第三步为**进试剂**，通过中间动片的计量孔滴取定量容积的试剂；第四步为**进水样**，软水从进水口进入，将试剂带入混合腔内搅拌混合均匀，同时排出腔内空气，水满时排气阀自动关闭，停止进水，进水样时间为 15 秒；第五步为**检测分析**，水样与试剂混合液静置 50 秒，接收装置接收反射装置穿过混合液发出的光信号，转成电压信号，如果超出报警电压值，系统判断出水硬度超标，马上报警，并发出信号控制软水器启动再生；第六步为**冲洗**，软水从进水口进入混合腔，从排水口排出，将混合腔冲洗干净，为下次检测做准备，时间为 10 秒；冲洗结束转入**排空**，将混合腔残留的水排空、待检，此时显示屏显示倒计时，表示多少时间后再次检测。工作流程见图 1-58。

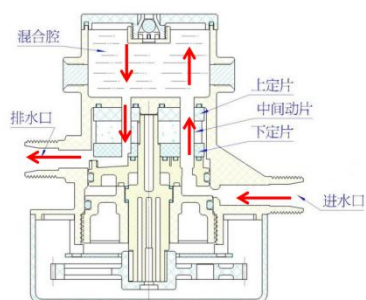
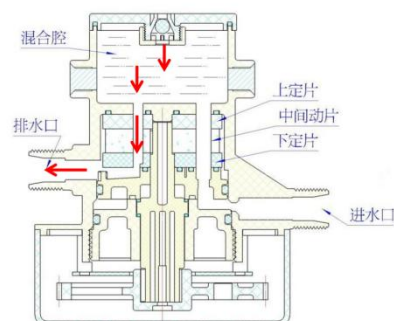
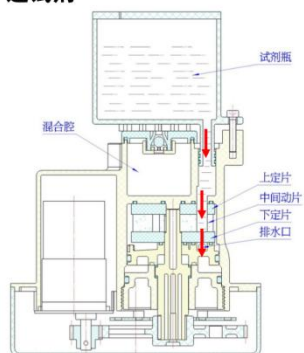
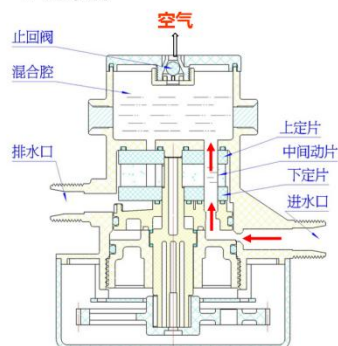
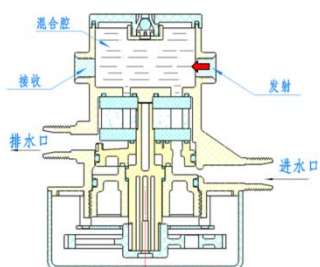
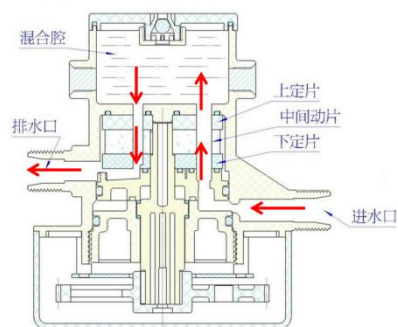
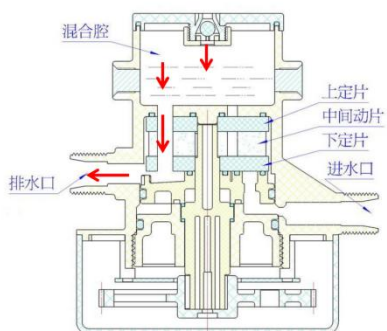
1-冲洗A**2-排空****3-进试剂****4-进水样****5-检测分析****6-冲洗B****排空待检**

图 1-58 F84 工作流程

F84 可挂墙安装或台面安装；可设置 A-01 或 A-02 两种时间检测模式，A-01 只需设置待检时间，A-02 需输入树脂体积、水质硬度、每小时用水量等参数，系统自动优化待检时间；停电再通电，返回排空待检工位，避免误报，可在需要时手动操作即时检测，检测启动后，在任一步骤检测到 5 秒以上没有水，对此次检测系统不进行判断，检测结束后返回待检工位；检测分析过程中，如果检测到试剂用完，对此次检测不进行判断，并且返回待检工位，显示“缺试剂”，一瓶试剂可检测约 900 次，打开控制盒上盖，取出用完的试剂瓶，装入新的试剂瓶，装好上盖，即可完成更换。

F84 适用于蒸汽锅炉、热水锅炉及对水质硬度控制要求较高的软化水处理系统。如图 1-59、图 1-60 分别为 F84 应用于石家庄某能源公司的采暖蒸汽锅炉软水设备和北方某城市集中供热换热站软水设备的案例。



图 1-59 采暖蒸汽锅炉软水设备图



1-60 集中供热换热站软水设备

1.6.3 电动三通阀 F80

扫描二维码 1-26 观看《电动三通阀 F80》视频。

超滤膜系统通常需要用净水反冲洗膜组，传统方法需要多个阀门来实现，为此润新开发了电动三通阀 F80（专利号：ZL200820037030.X），类似 L 型三通阀并具有关闭功能，可以实现用一支膜的出水来反冲洗另一支膜，达到提升超滤膜使用寿命的目的，采用陶瓷端面密封结构，密封可靠、耐杂质、耐磨损，最大产水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ 。

F80 具有换向和关闭功能，分 A、B、C 三个接口，B 口与 A 口和 C 口相通，A 口与 C 口不相通，关闭时 A、B、C 三口互不相通。其接口示意图见图 1-61。

一台电动三通阀 F80 还可以和两台 2 寸进水口的流量型控制阀（如 N74、N77、F99、F95、F111 等型号），连接组成 $10\text{-}20\text{m}^3/\text{h}$ 的一用一备连续供水系统。传统的一用一备系统需要用多个手动阀来控制或者设计配电箱控制系统，比较麻烦。采用 F80 电动三通阀与流量型控制阀组成的一用一备系统，接线方



二维码 1-26

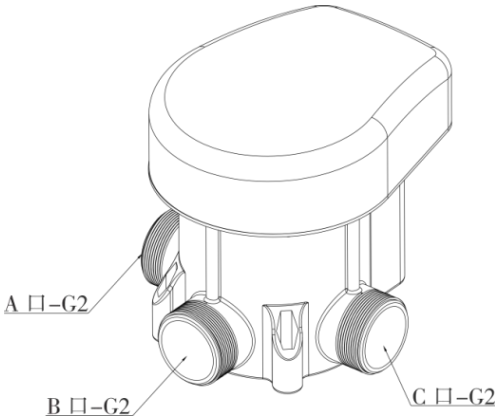


图 1-61 F80 接口示意图

便、安装简单。如图 1-62 所示，将 1# 阀的出水口与 F80 的 A 口连接，2# 阀的出水口与 F80 的 C 口连接，F80 的 B 口作为总出水口，当 1# 阀流量减为 0 时，进入再生，信号输出端口控制 F80 换向，切换 2# 阀供水。

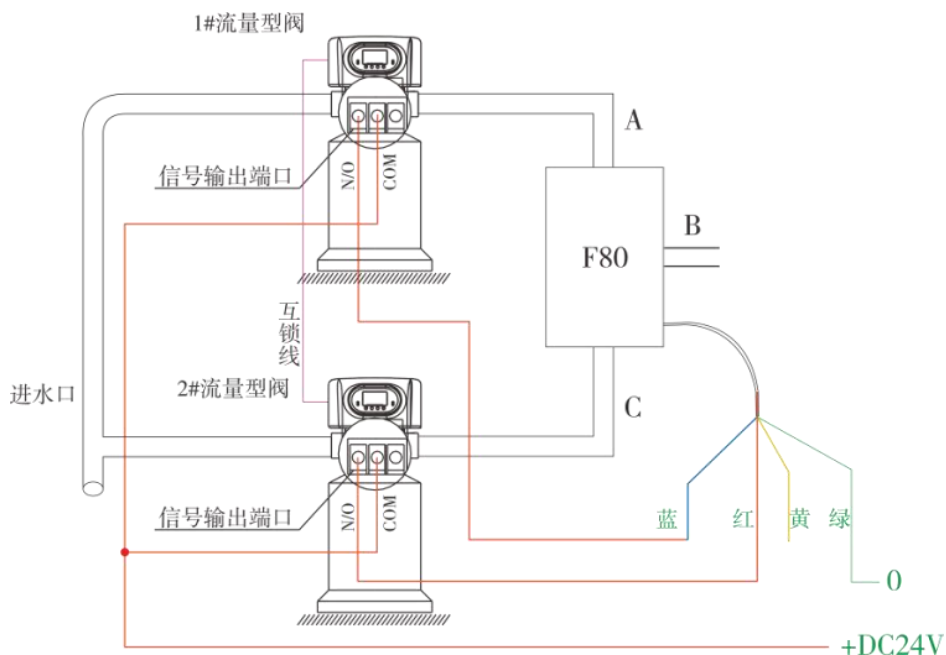


图 1-62 一台 F80 和两台控制阀组成一用一备系统

两台 F80 电动三通阀还可组成滤料或超滤膜反冲洗系统，按如图 1-63 所示连接。运行时，水流从三通阀 1 的 A 口流向 B 口，经超滤膜装置从阀 2 的 A 口流出，反洗时，水流从三通阀 2 的 C 口流向 B 口，反冲洗超滤膜后从三通阀 1 的 C 口排出。

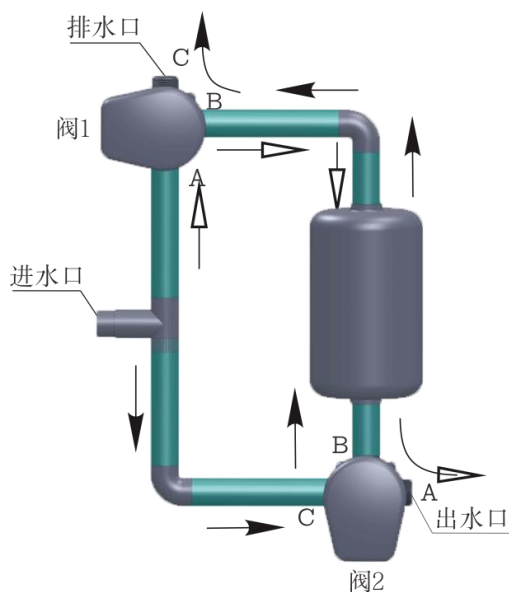


图 1-63 两台 F80 组成滤料或超滤膜反冲洗系统

1.6.4 手动叠片过滤器 F90 系列

扫描二维码 1-27 观看《手动叠片过滤器 F90 系列》视频。

很多水处理系统的进水含有杂质，甚至还有塑料袋、石子等异物，导致阀门出现故障。

为更好地保护水处理设备，使其更加经久耐用，润新开发了产水量 6-40m³/h 的手动叠片式过滤器 F90 系列。它由阀体、阀壳和叠片式滤芯组成，滤芯由高强度、耐磨损的塑料片堆叠而成，每片叠片单面刻有 480 条微米尺寸的过滤槽，90 到 200 多片叠片紧紧压在一起，形成 150 微米的过滤精度，另可定制 50 微米的过滤精度。



二维码 1-27



图 1-64 手动叠片过滤器 F90 系列

过滤时，水流流过压紧的叠片，杂质被挡在叠片外或者沟槽间，底部设有手动球阀，可以打开排污，也可加装定时电动球阀，实现自动定时排污，滤芯可拆出清洗、重复利用。

润新手动叠片式过滤器现有 4 款，分别是 F90A、F90B、F90C 和 F90D，可用于循环回水设备、微滤膜或超滤膜设备、海水淡化预过滤设备以及废水处理设备等场合。F90A 进出水口 1 寸，过滤流量达 6m³/h；F90B 进出水口 1.5 寸，过滤流量达 12m³/h；F90C 进出水口 2 寸，过滤流量达 20m³/h；F90D 进出水口 2.5 寸，过滤流量达 40m³/h。其规格尺寸见表 1-15。

表 1-15 手动叠片过滤器规格尺寸表

型号	原型号	进/出水口	排水口	过滤精度	工作压力	流量 m³/h
45006	F90A	1”M	3/4”M	150 微米 (可定制 50 微米)	0.15~0.6MPa	6
45012	F90B	1.5”M				12
45020	F90C	2”M				20
45040	F90D	2.5”M				40

为满足家用前置过滤的市场需求，润新公司还研发了 50-80 微米的家用手动和自动叠片式过滤器（专利号：ZL201620552465.2），详见“2.1 叠片式前置过滤器 RL-Q01/RL-Q02 系列”。

此外，润新公司开发了大流量叠片式过滤器（专利号：ZL201620552465.2、ZL202223080527.9），出水流量达 30-600m³/h，可用于农业灌溉用水、工厂地下水过滤、暖通空调过滤系统、污废水处理、市政供水过滤系统等场合，详见“4.2 大流量叠片式过滤器 RJ-DF2/F3 系列”。

1.6.5 止回阀（水泵用底阀）

扫描二维码 1-28 观看《止回阀（水泵用底阀）》视频。

润新利用陶瓷端面密封技术开发了用于太阳能热水器和水处理系统的止回阀系列产品，用于家用场合、带过滤功能的过滤止回阀，带过滤和关闭功能的截止过滤止回阀，以及用于润莱叠片式前置过滤器的止回阀组件、用于手压超滤净水器的止回阀组件，后续还将开发用于抽水装置的底阀产品。



二维码 1-28

在水泵进水口、设备水箱上水管以及其它流体管路等场合，为防止水回流，通常需要安装止回阀。市场上常见的止回阀一般采用橡胶与塑料或金属密封，通过弹簧进行预压缩，进水需要克服弹簧的弹力才能打开，有一定的压损。橡胶件密封为软密封结构，容易被杂质磨损、容易泄漏。

润新止回阀采用陶瓷端面密封结构，利用高平面度的陶瓷动片与陶瓷定片贴合实现密封，开启时只需要克服动片的重力，10cm 的水柱就能开启，叫微压力降止回阀。润新开发了 4 分止回阀 F2 系列、6 分止回阀 F36、1 寸止回阀 F45、1.25 寸止回阀 F102A、2 寸止回阀 F102B 及 4 分过滤止回阀 F8、6 分过滤止回阀 F132、4 分截止过滤止回阀 F31、6 分截止过滤止回阀 F32。其规格尺寸见表 1-16。

表 1-16 止回阀（水泵用底阀）规格尺寸表

名称	型号	口径	材质	公称压力	适用温度
止回阀	F2A	G1/2	黄铜	0.6MPa	0-100℃
	F2C		PC		
	F2D		POM		
	F2E				
	F2F				
	F36	G3/4	POM	0.6MPa	0-100℃
	F39	G1/2	黄铜		
	F42	G3/4			
	F45	G1	POM		
	F102A	G1-1/4	ABS		0-80℃
	F102B	G2			
过滤止回阀	F8	G1/2	POM	0.6MPa	0-100℃
	F132	G3/4	PPE		
截止过滤止回阀	F31	G1/2	POM	0.6MPa	0-100℃
	F32	G3/4			

在 2010 年以前太阳能热水器流行的时候，用于太阳能热水器的 F2 系列、F39 和 F42 等止回阀，累计销量 1000 万只以上。截止过滤止回阀 F31、F32 带启闭阀门，内置过滤网，具有管路启闭、防止介质倒流和杂质过滤三重功能，关闭 F31 或 F32 自带阀门，不需要关闭整个系统的管路，就可以轻松拆出过滤网清洗，很方便。



图 1-65 截止过滤止回阀 F31



图 1-66 截止过滤止回阀 F32

止回阀也常用于抽水装置的底阀，防止水泵停止使用时，水管内的水回流。现有水泵底阀一般采用金属阀瓣与金属阀座密封，金属容易锈蚀，导致密封不住，水泵停止后，管道内的水会慢慢泄漏，再次启动时，需要向管道中加水才能启动，特种陶瓷端面密封止回阀克服了这些弊端，润新还计划开发 3 寸和 4 寸等规格的止回阀作为水泵用底阀。



三寸底阀



四寸底阀

图 1-67 3 寸、4 寸底阀

2. 全屋净软水产品

扫描二维码 2-1 观看《全屋用水净化软化处理》视频。

水中有害物质大小不同、性状不同，有的是大颗粒杂质，有的是微颗粒杂质，还有溶于水的有害物质，因此家用水处理应该由粗到细逐级进行清理过滤。



二维码 2-1

润莱过滤止回阀，可过滤 0.25mm 以上的大颗粒杂质，还可防止高楼住户自来水倒流产生“空气费”；润莱免拆洗、不换芯的叠片式前置过滤器，可过滤 50 微米以上的颗粒杂质和絮状物；润莱多功能大流量净化滤瓶，可过滤 5-15 微米以上的颗粒杂质；润莱中央净水机，可吸附水中余氯、异色异味、重金属等有害物质；对于降低水质硬度、提高生活品质，润莱有上百种不同功能和外观的软水机；润莱手压超滤净水器，可过滤水中 99.9% 的致病菌和大部分有害物质；润莱 RO 机过滤精度达 0.0001 微米，出水可直饮；对于家庭漏水防护，润莱有泄漏自闭阀，发生漏水 5 秒内关闭进水，保障用水安全。

煮、喝、洗、漱、浴，对日常生活净化、软化处理，根据水质、环境、预算等情况，只要有水处理需求，润莱必有一款适合您。

2.1 叠片式前置过滤器 RL-Q01/RL-Q02 系列

扫描二维码 2-2 观看《叠片式前置过滤器》视频。

陈旧管道生锈、地下管路维修更换、高楼二次供水污染等都会导致铁锈、泥沙等大颗粒杂质进入家庭水管。早在 1988 年，德国政府就立法规定：此后兴建的所有建筑物必须安装保护性杂质过滤器。



二维码 2-2

前置过滤器是家庭净水的第一道安全防护，一般安装在入户水表后面、总进水管上，用于过滤自来水中泥沙、铁锈等大颗粒杂质和絮状物，保护管路、水龙头、洗衣机等涉水家电以及后续净水设备。

目前市场上常见的前置过滤器主要有滤网式和叠片式两种，滤网采用不锈钢材质，容易被截留的污物堵住，越冲洗杂质在滤网中嵌的越紧，当有絮状物进入时，很难冲洗干净。

润莱结合陶瓷端面密封和可快速反冲洗的技术，研发出润莱叠片式过滤器。它的滤芯由上百片食品级塑料叠片组成，滤芯上的叠片正反两面刻有近 700 道沟槽，过滤时叠片在顶部弹簧和水压的作用下紧紧压在一起，杂质被截留在叠片的外壁上；具有专利设计的反冲洗功能，反冲洗时控制阀陶瓷片相对旋转，瞬间切换流道，改外压为内压，同时开启污水排放口，叠片自动均匀松开旋转搓洗，在不拆除滤芯的情况下，能自动将截留的污物自动从排污口排出，解决了滤网式前置过滤器滤网容易堵塞的痛点，这是润莱叠片式前置过滤器和其他同类产品最大的不同之处。



图 2-1 润莱叠片式前置过滤器

表 2-1 市面上常见的前置过滤器分类

	滤网式	滤网式	叠片式
图片			
特点	采用不锈钢滤网，底部带排污阀。	采用不锈钢滤网，带有反冲洗装置，可定期反冲洗。	采用叠片，过滤精度高、高效自动反冲洗、智能防漏水保护功能、带微压力降止回阀。

润莱前置过滤器现有 6 款产品，按控制方式分为手动及自动，按显示方式分为数码管显示及 LCD 显示，按流量大小分为 1.5m³/h、2.5m³/h。其规格尺寸见表 2-2

表 2-2 润莱前置过滤器型号规格表

型号	额定净水流量	进出水口	操作方式	显示方式	尺寸(宽*深*高 mm)	备注
RL-Q01AS	1.5m³/h	3/4”M	手动	/	244*215*334	
RL-Q01BS	1.5m³/h	3/4”M	手动	/	194*145*305	非万向
RL-Q01A	1.5m³/h	3/4”M	自动	数码管	244*207*311	
RL-Q02A	2.5m³/h	1”M	自动	数码管	302*267*383	
RL-Q02B	2.5m³/h	1”M	自动	LCD	302*365*372	
RL-Q02BS	2.5m³/h	1”M	手动	/	260*274*372	

卫生许可批准文号：浙（12）卫水字（2022）第 0030 号

产品规格或型号：RL-Q01、RL-Q02

润莱叠片式前置过滤器过滤精度达 50-80 微米，带具有反冲洗功能的控制阀，滤芯朝上安装，反冲洗时仅需十几秒就能冲走截留的杂质；配万向接口，安装方便；滤瓶采用高分子防爆材料，通过 3.5MPa 水压爆破和 0-1.05MPa12 万次水锤试验，耐高压、耐水锤冲击；内置微压力降陶瓷密封止回阀，可解决高楼住户自来水倒流重复计费的问题。自动款叠片过滤器具有时间、流量双模式功能，供水到达设定时间或流量，自动启动反冲洗；带智能漏水保护功能，当出水超过设定的最大瞬时流量值或连续出水时间，或收到漏水感应器发出的漏水信号时，马上自动关闭进水，防止漏水造成损失。

润莱叠片式过滤器主要用于家用前置过滤，如需更大流量的前置过滤器，可选择润景大流量叠片式过滤器 RJ-DF2/F3 系列，出水流量 30-600m³/h，启闭过流部件同样采用特种陶瓷密封结构，可用于灌溉用水过滤、工厂地下水过滤、暖通空调过滤系统、污废水处理、市政供水过滤系统等场合，详见“4.2 大流量叠片式过滤器 RJ-DF2/F3 系列”。

2.2 中央净水机

扫描二维码 2-3 观看《中央净水机》视频。



二维码 2-3

高楼二次供水、陈旧的自来水管网，使进入家庭的自来水可能含有铁锈、固体悬浮物、重金属、有机物等有害物质；为防止细菌滋生，自来水厂会添加氯气（俗称漂白粉）进行杀菌，消毒过程中剩余的氯量称为余氯，余氯会对呼吸系统造成伤害，易与水中有机物反应生成氯仿、三氯甲烷等致癌物，长期饮用余氯超标的水会严重影响人体健康。为保障家人用水安全，建议加装净水设备。

采用超滤膜的超滤中央净水机，可用于去除水中浊度，但是无法去除余氯、异味。

润莱结合“润新阀”研发和生产优势，开发了一系列符合当代消费者观念，使用更方便、更经济的中央净水机，利用活性炭、石英砂、KDF 等滤料，吸附水中的余氯、异味、重金属、有机物、藻类，并过滤掉铁锈、固体悬浮物等有害物质，适用于全屋净水，可保障家庭用水的安全，改善饮用水的口感。

润莱中央净水机配套可正冲洗、反冲洗的“润新阀”。“润新阀”将各流道需要的功能集成在端面密封片上，控制阀可瞬间改变水流方向，实现净化、反洗、正洗等工位自动运行，定期将截留的污物冲洗干净，使用效果好、寿命长，可靠性得到全球 150 多个国家和地区用户的使用验证。

润莱中央净水机现有黑罐、DR、DN、S 和 V 等 5 个系列，主要配套润新 F67、F71 家用控制阀，冲洗模式可选时间型或流量型，水批流量范围为 $1\text{m}^3/\text{h}$ 到 $2.5\text{m}^3/\text{h}$ ，采用优质椰壳活性炭，强度高达 95%，碘吸附值超过 1000mg/g ；具有参数永久记忆功能（除当前时间），参数一次设定永久记忆；可根据用户设定的冲洗再生周期和冲洗引发时间，自动启动冲洗；DN、S 系列具有手机远程控制功能，可通过手机 APP 查看、控制设备状态；DN、S、V 系列具有智能漏水保护功能，当出水超过设定的最大瞬时流量值或连续出水时间或收到漏水感应器发出的漏水信号时，马上关闭阀门，防止漏水造成更大的损失。

润莱中央净水机规格齐全，可根据实际使用要求，安装在厨房、阳台、设备间、车库等场所，为家庭用水健康带来更多保障。其规格尺寸见表 2-3



图 2-2 润莱中央净水机

表 2-3 润莱中央净水机型号规格表

型号		控制阀	冲洗模式	水批流量 m³/h	是否含有 KDF	尺寸(宽*深*高 mm)
黑罐系列	RL-J60	F71Q	时间型	1.5	无	265*265*560
	RL-J120	F67Q		2.0	无	265*265*1025
	RL-J150	F67Q		2.5	无	265*265*1248
DR 系列	RL-J60DR	F71H	时间型	1.5	无	281*281*566
	RL-J120DR	F67H		2.0	无	281*281*1036
	RL-J150DR	F67H		2.5	无	281*281*1305
DN 系列	RL-J50DN	F71H	时间型	1.0	无	255*230*517
	RL-J60DN	F67NH	流量延滞型	1.5	有	281*281*604
	RL-J120DN	F67NH		2.0	有	281*281*1074
	RL-J150DN	F67NH		2.5	有	281*281*1303
S 系列	RL-J55S	F67NH	流量延滞型	1.2	无	300*380*537
	RL-J120S	F67NH		2.0	无	300*380*1047
V 系列	RL-J55V	F71D	时间型	1.2	无	318*360*539
	RL-J120V	F67D		2.0	无	318*360*1049

卫生许可批准文号：浙（12）卫水字（2021）第 0022 号

产品规格或型号：RL-J50、RL-J55、RL-J60、RL-J120、RL-J150

2.3 中央软水机

2.3.1 常用中央软水机

扫描二维码 2-4 观看《常用中央软水机》视频。

很多国家和地区水质硬度较高，容易结垢、堵塞管路、损坏涉水设备甚至严重影响日常生活，需要安装软水机对水进行软化处理，去除水中的钙、镁离子，降低水质硬度。



二维码 2-4

软水中钙、镁离子含量较低，对生活有明显的益处，用软水洗浴，头发更柔顺、皮肤更细腻光滑，用软水洗衣物、做清洁，衣物更柔软、色泽持久，餐具和瓷器表面更加光洁、没有水渍，还能防止热水器、洗衣机、智能马桶、管路等结垢、堵塞，延长使用寿命。

十几年前，润新自动控制阀销售到欧洲后，很多客户拿去组装家用软水机，其中一些客户来到公司参观，对润新的生产制造能力、质量管控能力感到满意，希望润新可以生产家用软水机卖给他们。依托“润新阀”的核心技术优势，润新研发了润莱家用软水机系列，并设计了度假模式、智能防泄漏、手机远程控制等功能。

润莱软水机采用离子交换技术，通过树脂中的钠离子去置换水中的钙、镁等离子，从而达到去除水垢（碳酸钙、碳酸镁）的目的，再通过反洗、吸盐再生、慢洗、补水和正洗等步骤，恢复树脂的软化能力。控制阀根据预先设定的程序自动完成工位切换，从而实现上述软化、再生等功能。

润莱软水机的核心控制阀采用特种陶瓷端面密封结构的“润新阀”，动片采用刚玉陶瓷，硬度高、耐磨损，定片采用高强度合成材料。动定片加工后平面度达 0.3 微米，动定片贴合旋转，密封性好，可直接带压操作。“润新阀”少检修、少维护，质量可靠性得到全球 150 多个国家和地区用户使用验证，自 2010 年开始至今连续每年通过美国国家卫生基金会 NSF 认证，润莱软水机整机于 2020 年通过 NSF 认证。

从 2012 年开始至今，润莱陆续开发了上百种不同外观、流量、功能的中央软水机，主要包括水批流量为 0.8m³/h 到 3.5m³/h 的常用软水机 C、D、E、HO、J、L、S、V、T 系列和净软一体软水机、橱下双罐并联软水机、一阀三罐高硬度软水机等。其规格尺寸见表 2-4。



图 2-3 润莱中央软水机

表 2-4 润莱中央软水机型号规格表

型号		控制阀	再生方式	水批流量 m³/h	尺寸(宽×深×高 mm)
C 系列	RL-R60C	F117P	顺流再生	1.2m³/h	260×440×629
	RL-R110C			2.2m³/h	260×440×1092
D 系列	RL-S55D	F79	逆流再生	1.0m³/h	230×250×515+230×258×390
	RL-S100D			1.8m³/h	281×281×566+230×258×390
E 系列	RL-S100E	F105	顺/逆流再生	1.8m³/h	371×490×582
	RL-S150E			3.0m³/h	410×492×1045
HO 系列	RL-R100HO	F117Q	顺流再生	1.8m³/h	316×485×615
	RL-R150HO			3.0m³/h	316×485×1070
J 系列	RL-S80J	F105WIFI	顺/逆流再生	1.5m³/h	320×470×598
	RL-S120J			2.8m³/h	325×475×1055
L 系列	RL-S115L	F105WIFI	顺/逆流再生	2.5m³/h	384×480×788
	RL-S150L			3.0m³/h	392×484×1072
	RL-S200L	F136		3.5m³/h	392×484×1300

型号		控制阀	再生方式	水批流量 m³/h	尺寸(宽×深×高 mm)
S 系列	RL-S90S	F105WIFI	顺/逆流再生	1.6m³/h	320×450×537
	RL-S115S			2.5m³/h	320×450×715
	RL-S150S			3.0m³/h	320×450×1047
V 系列	RL-R90V	F105	顺/逆流再生	1.6m³/h	321×448×534
	RL-R150V	F136		3.0m³/h	321×448×1044
T 系列	RL-R60T	F117Q/F64BC	顺流再生	1.2m³/h	475×265×566.5
净软一体	RL-JS200	F140	逆流再生	2m³/h	355×520×1048
一阀双罐	RL-S50N	F126	顺/逆流再生	0.8m³/h	465×263×462
一阀三罐	RL-S100M	F120	逆流再生	1.8m³/h	587.8×402.8×523.5

卫生许可批准文号：浙（12）卫水字（2021）第 0023 号

产品规格或型号：RL-R60、RL-R90、RL-R100、RL-R110、RL-R150

卫生许可批准文号：浙（12）卫水字（2022）第 0006 号

产品规格或型号：RL-S30、RL-S50、RL-S55、RL-S80、RL-S90、RL-S100、RL-S115、RL-S120、RL-S150、RL-S200

卫生许可批准文号：浙（12）卫水字（2024）第 0027 号

产品规格或型号：RL-JS200

常用软水机的配套控制阀有 F117、F79、F105、F136 等型号，配套不同的控制阀有不同的增值功能，比如**流量延滞型再生模式**，需要再生时默认延迟至凌晨两点启动再生，避免用户白天无水可用；**再生出原水**，再生时有未经软化的原水流出处供用户应急使用；**出水硬度可调节功能**，出水硬度可调节至 50-90ppm 范围内；**手机远程控制**，可通过手机 APP 查看、控制软水机状态；**智能防泄漏功能**，当出水超过设定的最大瞬时流量值或连续出水时间或收到漏水感应器发出的漏水信号时，马上关闭阀门，防止漏水造成更大的损失；**缺盐报警、树脂保养/更换提醒功能**，缺盐或需要保养/更换树脂时提醒用户及时处理；**干盐箱模式**，避免对盐水造成污染；**再生补软水**，省盐省水、洁净盐箱；**度假模式**，防止树脂长期不用导致失效、破碎、结块、滋生细菌和度假回来后无软水可用的问题，以及防止热水器等后端设备漏水造成损失；**按比例吸盐再生**，根据用水量来调节吸盐量，省盐省水、节约使用成本；逆流再生模式，省盐省水、再生效果好。

型号众多、规格齐全的软水机，体现了润莱“因水制宜 按需定品”的选型理念，必有一款适合你，让不同需求的家庭都能用上软水机。

2.3.2 净软一体软水机 RL-JS200

扫描二维码 2-5 观看《净软一体软水机 RL-JS200》视频。

随着净软水产品的逐步普及，终端家庭需要安装中央净水机来去除自来水中的漂白粉，安装软水机来降低水的硬度，保护涉水设备，提高家庭生活用水品质。

然而，我国大部分居民商品住房安装全屋净软水空间有限，如果中央净水机与软水机同时



二维码 2-5

安装的话，会存在空间不够或拥挤的问题，而且中央净水机活性炭通常 1 年左右需更换，需要专业师傅进行换料操作，过程耗时费力。

润莱结合用户需求，研发出了净软一体机 RL-JS200（专利号：ZL202022858059.8），它集净化和软化功能于一体，相比常规的中央净水机加中央软水机的组合，结构更紧凑，在软水机前增加了滤芯装置，由两支 15 寸碳纤维复合滤芯并联出水，满足出软水的同时又能提供净水供全屋使用，很好地解决了传统中央净水机更换滤料困难及家庭安装中央净水机和软水机空间不足的问题。

RL-JS200 拥有独立的净水和软水出水口，满足分质供水需求；两支滤芯采用快插式一体结构，过滤精度达 5-15 微米，用户可自主更换滤芯；配置 5 寸 LCD 触摸彩屏，操控更便捷；工作状态指示灯显示机器状态，及时进行缺盐提醒，更方便保养维护，还具有干式盐箱、度假模式、智能漏水保护、再生补软水等功能。



图 2-4 净软一体软水机 RL-JS200

因滤芯精度高，为保护滤芯，建议搭配润莱叠片式前置过滤器使用，可为全屋净软水提供更优质的用水体验。

2.3.3 橱下双罐软水机 RL-S50N

扫描二维码 2-6 观看《橱下双罐软水机 RL-S50N》视频。

安装在橱柜下的家用软水机，体积不能过大。据行业数据分析，我国住房户型<120 m²的占比达到 95%，大量软水机安装在厨房水槽下方，由于高度限制需要切割底板进行安装，有时甚至不能安装。但是作为全屋软水机，它的流量不能太小。

针对这个情况，润莱开发了橱下双罐软水机 RL-S50N（专利号：ZL202022858059.8）。它采用双罐并联出水设计，当一个罐树脂失效时马上再生，再生好后恢复双罐并联产水，实现 24 小时连续不间断供水，满足全屋软水的使用要求；采用软水再生，再生效果好、省盐又省水；带缺盐提醒功能，可设置加盐量，缺盐时面板显示“请查看盐箱是否有盐”，维护更方便。相比其它小型的单罐橱下软水机，它在 0.1Mpa 的进出水口压差下，单罐额定出水 1m³/h，双罐供水额定出水量达 2m³/h 的，而且体积小，很适合橱柜及水槽下安装。



二维码 2-6



图 2-5 橱下双罐软水机 RL-S50N

2.3.4 一阀三罐高硬度软水机 RL-S100M

扫描二维码 2-7 观看《一阀三罐高硬度软水机 RL-S100M》视频。

我国北方一些城市或农村自来水或地下水硬度高达 700ppm 以上，单罐橱下家用软水机由于高度较低、树脂填充量有限，很难处理到 30ppm 以下（合格软水）。普通单罐软水机在出水硬度即将超标时，必须立即再生树脂后才可以重新运行产水，如果树脂继续使用，出水硬度将超标。软化时水流由上至下穿过树脂，上部树脂饱和和不能再软化，而下部的树脂仍存在很高的软化能力，没有充分利用，导致再生频率高。

为了解决上述问题，润莱研发出一阀三罐高硬度软水机 RL-S100M，采用一个控制阀连接三个罐，构成持续的交替双罐串联连续供水。它始终将树脂再生好的罐作为第二级，以保证出水水质，另一个罐再生或备用，相比普通单罐软水机单位树脂软化能力强，再生频率低，不仅可处理 800ppm 硬度水质，还能 24 小时连续不间断供应软水。



二维码 2-7



图 2-6 一阀三罐高硬度软水机 RL-S100M

RL-S100M 针对中国水质及橱下空间设计，可安装在橱柜内，采用软水再生，树脂的软化能力得到更好的恢复（其他一般为硬水再生），树脂利用率高，出水水质好，大大节省再生耗盐量和耗水量 30%~50%。

目前市面上还未发现同等规格类似产品，体现了润新公司技术开发能力，受到国内外用户的欢迎。

2.4 沐浴软水机 RL-S30

扫描二维码 2-8 观看《沐浴软水机 RL-S30》视频。

普通中央软水机体积大，很多已经装修的家庭，由于空间不够和管路受限等原因，安装不了中央软水机。

2014 年韩国客商参观润新工厂，发现我们生产的软水机质量好、产能大，表示韩国小型壁挂式软水机市场规模大，每年销量达三四十万台，可尝试生产类似产品。于是润新技术人员到韩国调研小型壁挂式软水机的市场情况，发现这种小型壁挂式软水机采用电磁阀来控制，结构复杂、维护困难。

为解决上述问题，润新利用陶瓷硬密封技术开发了沐浴软水机 RL-S30（专利号：ZL201510283211.5、ZL202021434962.5、ZL202021443640.7），颠覆了传统软水机的结构，采用浸泡的动态再生技术，节能、省盐、省水，相比同类配置的普通软水机再生效果提升 30%。

润莱沐浴软水机 RL-S30 现有两款产品，分别为 RL-S30/M8A3 和 RL-S30/M8B3，额定流量 0.6m³/h，体积小，可壁挂或台面、柜体内安装，配套热水器使用，可以防止热水器结垢；配置红外盐位检测装置，缺盐时，界面闪烁并蜂鸣提醒加盐；设有独立盐箱，具有干盐箱模式，侧面开盖加盐更方便；带智能防漏水功能，内置漏水保护装置，检测到漏水自动切换到旁通工位，保护用水安全。



二维码 2-8



图 2-7 沐浴软水机 RL-S30/M8A3



图 2-8 沐浴软水机 RL-S30/M8B3

图 2-9 为润莱沐浴软水机在精装修住宅中的应用案例，配套热水器使用，效果良好。

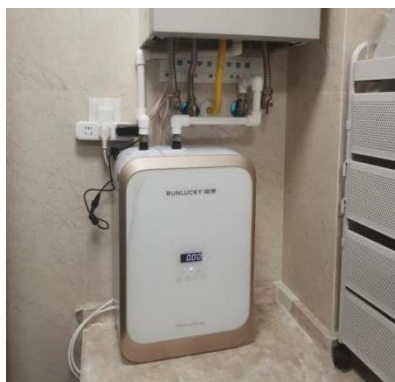


图 2-9 精装修住宅安装沐浴软水机

2.5 末端 RO 机

扫描二维码 2-9 观看《末端 RO 机》视频。

RO 机也叫反渗透纯水机，采用反渗透膜技术，通过多级滤芯对水质净化处理，产出可直饮的纯水。反渗透膜的过滤精度为 0.0001 微米，相当于发丝的一百万分之一，可拦截水中杂质、重金属、有机物、余氯、细菌、病毒等有害物质。



二维码 2-9

我国地域广阔，各地水质差异明显，市场上 RO 机大多采用固定废水比，TDS 值高的地区 RO 机废水阀容易堵塞，缩短滤芯使用寿命，TDS 值低的地区 RO 机废水排放量大，浪费水资源。另外，第一杯水 TDS 值过高也是大通量 RO 机的通病，而且水路板的止水结构采用橡胶软密封，容易窜水或者漏水。

为解决上述问题，润莱开发了 RO 机系列产品，采用可自动调节的废水阀，根据进水 TDS 值自动调节废水比例，节约水资源，延长 RO 膜使用寿命；带纯水回流功能，每次制水 10 分钟后没有用水，启动纯水回流冲洗 RO 膜，降低 RO 膜前端残余水的 TDS 值，达到降低第一杯水 TDS 值的目的；采用集成水路板设计，水路板内部应用专利陶瓷端面密封双向止回技术（专利号：CN202121449812.6），密封性好、耐杂质磨损、使用寿命长，更换滤芯不滴水，抗水锤冲击，通过 0-1.05MPa 压力 10 万次以上水锤试验。

润莱现有 4 款 RO 机产品，型号分别为 RL-CA100、RL-CA600、RL-C600 和 RL-C800。其型号规格见表 2-5。

RL-CA100、RL-CA600 采用通用 10 寸滤芯，使用成本低，双出水设计，满足厨用和直饮多种用水需求，大屏显示工作状态和滤芯寿命。

RL-C600 和 RL-C800 采用 PAC 炭纤维复合滤芯和 RO 膜，纯水流量达 1.5L/min 和 2L/min，符合国家一级水效标准；采用一体注塑成型的集成水路板，陶瓷端面密封双向止回，密封可靠、换芯便捷；具有智能调节废水比、纯水回流功能，省水降耗、即制即饮；具有漏水保护功能，漏水感应探头检测到漏水时，自动关闭水路并蜂鸣提醒，避免漏水造成更大的损失；具有滤芯寿命提示功能，显示屏直观显示滤芯寿命状况，到期发出报警，提醒用户更换滤芯。



图 2-10 润莱 RO 机

表 2-5 润莱 RO 机型号规格表

型号	制水量	滤芯(级)数	出水方式	是否带压力桶	尺寸(宽*深*高 mm)	卫生许可批准文号
RL-CA100	100G	4 级	双出水	是	153*467*389	浙(12)卫水字(2024)第 0026 号
RL-CA600	600G	4 级	双出水	否	153*467*389	浙(12)卫水字(2024)第 0026 号
RL-C600	600G	2 级	双出水	否	142*445*389	浙(12)卫水字(2022)第 0072 号
RL-C800	800G	2 级	双出水	否	255*466*264	浙(12)卫水字(2022)第 0072 号

后续，润莱将开发配套多功能净化滤瓶使用等更多型号的 RO 机。

2.6 泄漏自闭阀 F104 系列

扫描二维码 2-10 观看《泄漏自闭阀 F104 系列》视频。

家庭供水系统存在很多漏水隐患，近年来水家电产品越来越普及，管路老化、水压不稳、产品安装不规范、低温冰冻等原因都可能导致漏水，如果引发家里漫水，会造成巨大的损失。



二维码 2-10

市场上相关漏水保护产品一般采用球阀作为主控阀，它的阀芯采用金属或者塑料材料，阀座采用聚四氟乙烯，为软密封结构，容易被杂质划伤导致泄漏，长时间不用扭矩很重，可能导致无法关闭或关不严，没有内置电源，发生停电时不能关闭。

润莱利用特种陶瓷硬密封技术开发了泄漏自闭阀，现有三款产品，分别为装于主管道的 F104H、F104I 和装于 RO 机进水管的 F104K。F104H、F104I 的阀芯与阀座采用特种陶瓷球面密封结构，F104K 采用特种陶瓷端面密封结构，密封可靠，扭矩轻，启闭很轻松，即使长时间不用也不会卡死，陶瓷材料硬度高，耐杂质磨损，使用寿命长。



图 2-11 泄漏自闭阀 F104 系列

润莱泄漏自闭阀（专利号：ZL202020617085.9）为润莱公司专利产品，由主控阀和水浸探测器组成，主控阀装在总进水管路、水表后，水浸探测器安装在家庭容易漏水的低位，当监测到漏水时，马上发出信号，主控阀收到信号后 5 秒内关闭进水，防止损失扩大。

6 分的 F104H、1 寸的 F104I 和 4 分的 F104K 三款泄漏自闭阀，都标配有有线水浸探测器，由主控阀供电，主控阀不断电可持续监测。F104H、F104I 型号可定制无线水浸探测器，它体积小，可放在厨房、卫生间、设备间等可能漏水形成积水的低洼地方，实现多点监测，感应距离远，无干扰可达 50 米、可穿越一到两堵非承重墙，主控阀内置锂电池，充满后可续航 24 到 48 小时，无线水浸探测器由干电池供电，即使停电也能实现漏水防护。

润莱可生产 DN15-DN80 不同口径的泄漏自闭阀（感应棉控制），如需要更大流量的泄漏自闭阀，欢迎联系 400-8736-361。

2.7 多功能大流量净化滤瓶 RL-Q20

扫描二维码 2-11 观看《多功能大流量净化滤瓶 RL-Q20》视频。

传统的中央净水机更换滤料麻烦，一些空间不足的场所无法安装。“大胖滤瓶”体积小巧，可以搭配 PP 棉，活性炭或复合材料等多种滤芯使用，滤芯更换方便、使用场景灵活，受到越来越多用户青睐。

市面上类似的大胖滤瓶采用软密封结构，容易被杂质划伤造成窜水，影响出水质量；启闭扭矩大，工位切换困难，滤芯需要将上盖完全拧紧才能密封，容易造成漏水。针对这些问题，润莱开发了多功能大流量净化滤瓶 RL-Q20，它采用专利设计的陶瓷端面密封结构控制阀（专利号：ZL202222332261.6），集运行制水、旁通、关闭于一体，密封可靠、使用寿命长，扭矩很轻，工位切换轻松；滤芯采用径向密封，直接与控制阀的出水孔紧密贴合，安装时不会跑偏。



二维码 2-11



图 2-12 多功能大流量净化滤瓶 RL-Q20

RL-Q20 体积小巧，可安装在总进水管或橱柜下，出水可达 $3\text{m}^3/\text{h}$ ，满足全屋用水需求；滤壳采用优质聚丙烯材料，增强结构设计，抗压防爆，通过 2.8MPa 压力爆破试验和 $0-1.05\text{MPa}$ 压力 10 万次水锤试验；搭配 PP 棉滤芯可过滤水中铁锈、泥沙、红虫等大颗粒杂质，搭配折叠棉炭纤维复合滤芯可吸附余氯、异色异味等有害物质，提供优质净水的同时，还可保护后端用水设备；更换滤芯无需关闭总进水，切换到关闭或旁通工位，轻按泄压按钮，排出瓶内压力即可轻松拧开滤瓶，换芯很简单；出水口带 3 分快接口，可作 RO 机等末端设备的预处理使用，为全屋净水提供更多选择。

2.8 手压超滤净水器 RL-W20

扫描二维码 2-12 观看《手压超滤净水器 RL-W20》视频。

手压超滤净水器是一种从事户外活动时携带的水处理设备，也可以作为地震、洪水等自然灾害发生时的应急用水处理设备。

近年来，自驾、骑行、越野、露营等户外运动发展迅速，参与人数不断增加。户外活动需要用到大量净水，随身携带增加负担，山泉水、河水、湖水等户外天然水含有杂质、细菌等有害物质，不能直接饮用。



二维码 2-12

针对这个情况，润莱结合特种陶瓷端面密封止回阀和超滤膜，研发出手压超滤净水器 RL-W20（专利号：ZL202021434962.5）。它采用 PP 棉和超滤膜组合滤芯，可过滤水中 99.9% 的致病菌和大部分有害物质，天然水经前端 0.3mm 间隙塑料过滤网、PP 棉和 0.01-0.1 微米的超滤膜过滤，出水可以用来清洗蔬菜水果、烧饭或烧开饮用；利用打气筒产生负压的原理，通过拉动活塞，将原水吸入活塞密闭空间，再推动活塞将水推入 PP 棉和超滤膜滤芯过滤，产出净水；配置陶瓷端面密封微压力降止回阀，密封效果好，活塞推拉轻松，吸程达 2 米，体型小巧，无需用电，携带便捷，随取随用；每分钟出水 1.5 升，相当于 3 瓶 500 毫升的矿泉水，可以满足大流量用水需求；PP 棉滤芯用清水清洗晾干，超滤膜表面清洗干净，可以重复使用，使用成本低。



图 2-13 手压超滤净水器 RL-W20

如图 2-14，2023 年 6 月，润莱手压超滤净水器用于非洲坦桑尼亚马赛部落，将当地日常使用的“黄泥水”处理为干净的净水，受到喜爱。

如图 2-15，2023 年 8 月，河北涿州受强台风影响，遭受洪水灾害，润莱手压超滤净水器星夜驰援涿州，在一线救灾行动投入使用。



图 2-14 手压超滤净水器受到非洲某部落喜爱



图 2-15 手压超滤净水器在驰援涿州灾区

更大流量的润莱手压超滤净水器 RL-W21 正在设计研发中，每分钟出水量增加 30% 以上。

2.9 过滤止回阀 F132

扫描二维码 2-13 观看《过滤止回阀 F132》视频。

2018 年，有报道称上海的吴女士出国五个月，回来后发现自己空房子竟用掉了 200 多吨水，水费 800 多元，经排查发现是“空气费”惹的祸。

这种现象在全国各地普遍存在，一般 7 层以上的高楼住房，多采用二次加压供水，当停水后再恢复供水时，住户水管内会积压空气形成一定气压，其他住户用水时，管道水压下降，住户水管内的高压使空气和水经过水表倒流回主管道，当水压低到设定压力值时，增压系统开启，管道水压上升，空气和水被压回住户水表后端，带动水表转动，持续往复，产生水费，楼层越高，问题越突出。想解决这个问题，只要在水表后端加装止回阀，阻止介质反向流动，进入家庭管道的水就不会再倒流产生“空气费”了。



二维码 2-13

市场上常见的止回阀一般采用橡胶与塑料或金属密封，通过弹簧进行预压缩，使用时需要克服弹簧的弹力才能打开，压力损失较大，采用橡胶件软密封结构，容易被杂质刮伤或杂质卡在弹簧上，导致止回失效。

为此，润莱开发了端面密封结构的过滤止回阀 F132（专利号：ZL201520119851.8），采用高平面度的陶瓷片作为动片和定片，密封可靠、耐杂质磨损，当动片与定片贴合时，在水压的作用下密封止回，开启压力低，只需要不到 10cm 的水柱就能开启，压力损失少，也叫微压力降止回阀。



图 2-16 过滤止回阀 F132

润莱过滤止回阀装于入户总进水端、水表后，可有效防止自来水倒流，解决高楼“空气费”问题，还能保护后端涉水设备。配置可拆卸的 304 不锈钢过滤网，拦截直径大于 0.25mm 的纤维状或大颗粒杂质，有效保护阀芯，关闭总进水阀，就能拆开滤网清洗，方便快捷。

除了过滤止回阀 F132，润新公司还有用于太阳能热水器和水处理设备的止回阀系列产品，详见“1.6.5 止回阀（水泵用底阀）”。

2.10 减压阀 F128

扫描二维码 2-14 观看《减压阀 F128》视频。

减压阀主要用于市政自来水减压和稳压，可以保护水家电和用水管路的安全用水，水处理设备正常使用的压力范围一般在 0.1-0.6MPa 之间，压力过高可能会导致涉水电器损坏，压力不稳影响使用体验，存在安全隐患。

目前市场上的减压阀压力调节杆都与流道垂直，水流阻力较大，导致流量小。为此，润莱开发了减压阀 F128，采用直流道的专利设计（专利号：ZL201921964286.X），流阻小，集减压和稳压于一体，可以对超过使用范围的水压进行减压，使出水压力稳定在一定范围之内，阀体采用优质黄铜材料，耐压高、耐水锤冲击。



二维码 2-14



图 2-17 减压阀 F128

F128 一般装于水表后，可安装压力表查看管路压力情况，工作原理是通过调节进水口开度来改变流速及流体动能，造成不同的压力损失，达到减压的目的，通过压力平衡系统，阀后压力波动与弹簧力平衡，将出水压力稳定在一定范围内。

顺时针旋转调节螺母，螺母左移，进水口开度变大，阻力变小，压缩弹簧，增大出口压力，直至平衡，如图 2-18；逆时针旋转调节螺母，螺母右移，弹簧力降低，进水口开度变小，阻力变大，出口压力降低，直至平衡，如图 2-19。

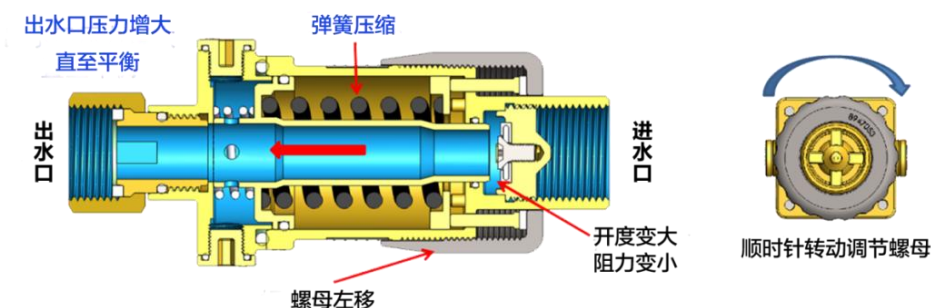


图 2-18 增大出口压力

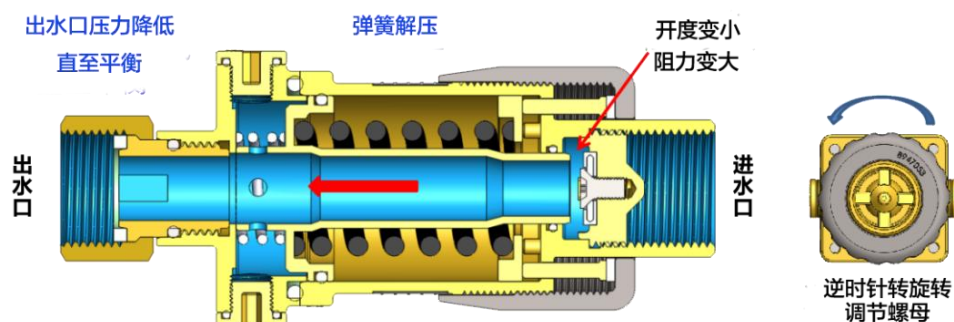


图 2-19 降低出口压力

当露出标贴边缘时，已到调节极限，不能继续逆时针旋转螺母。

2.11 暖通阀 RL-Q32F×20

扫描二维码 2-15 观看《暖通阀 RL-Q32F×20》视频。

暖通阀一般称为暖通分集水器，主要用于家用或商用供暖系统控制。暖通分集水器市场需求大，尤其在北方地区，每家每户都需要。

市场现有暖通分集水器的控制阀门都采用不锈钢球与聚四氟乙烯阀座的软密封球阀，由于供暖管道的水容易结垢，会对阀门密封面造成破坏，导致阀门难以启闭，而且软密封球阀不耐杂质磨损，长时间不动作容易导致卡死、漏水、损坏等问题。

润新利用特种陶瓷球面密封技术，开发了润莱暖通分集水器（专利号：ZL202420062128.X；专利申请号：202422361250X；2024223558651），它的球芯与阀座都采用刚玉陶瓷，是硬密封结构，特种陶瓷材料硬度高，耐杂质磨损，球芯与阀座配对研磨，启闭很轻松，即使长时间不动作也不会卡死。它可搭配手动过滤阀，过滤水中颗粒杂质，或搭配电动过滤阀和泄漏自闭



二维码 2-15

阀，实现水质过滤、漏水自动关闭功能，还可搭配温控器进行恒温调控。

润莱暖通分集水器可选尼龙合金材料阀体、铜质阀体或不锈钢阀体，尼龙合金材料阀体的3路暖通分集水器的型号为RL-Q32F×20-3/P，还有4路、6路、7路、8路可选；铜质阀体4路暖通分集水器的型号为RL-Q32F×20-4/C，还有5路、6路、7路、8路可选；不锈钢阀体的4路暖通分集中水器型号为RL-Q32F×20-4/S，还有5路、6路、7路、8路可选。其型号命名见表2-6。

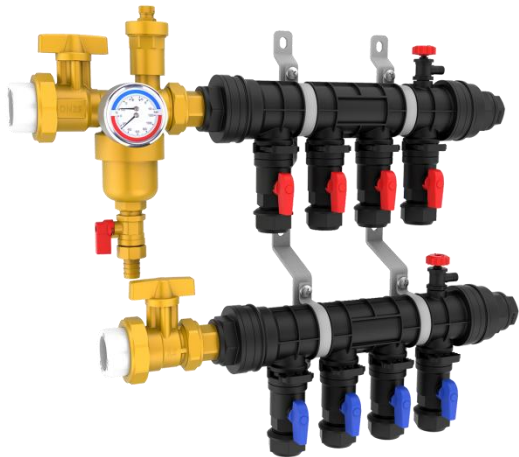


图 2-20 暖通阀 RL-Q32F×20

表 2-6 润莱暖通阀型号命名表

	尼龙合金材料阀体	铜质阀体	不锈钢阀体
3 路	RL-Q32F×20-3/P		
4 路	RL-Q32F×20-4/P	RL-Q32F×20-4/C	RL-Q32F×20-4/S
5 路		RL-Q32F×20-5/C	RL-Q32F×20-5/S
6 路	RL-Q32F×20-6/P	RL-Q32F×20-6/C	RL-Q32F×20-6/S
7 路	RL-Q32F×20-7/P	RL-Q32F×20-7/C	RL-Q32F×20-7/S
8 路	RL-Q32F×20-8/P	RL-Q32F×20-8/C	RL-Q32F×20-8/S

润莱合金材料阀体暖通分集水器通过 3.5MPa 水压爆破和 12 万次 0-1.05MPa 压力水锤试验，阀体材料可耐-20℃至 75℃环境温度；铜质或不锈钢阀体暖通分集水器，阀体材料可耐-20℃至 100℃环境温度。

2.12 山泉水过滤器 RL-SQ01/RL-SQ02

扫描二维码 2-16 观看《山泉水过滤器》视频。

一些市政自来水还没有覆盖的地方，一般以山泉水、井水或者溪水作为生活饮用水，容易被生活垃圾、农药化肥、动物排泄物、红虫等污染，危害人体健康，尤其在下雨后水中浊度大大增加，严重影响农村正常用水

针对这种情况，润莱开发了山泉过滤器，它由润莱叠片式前置过滤器、中央净水机、中央软水机、精密过滤器等组成，采用多功能、一体式设计，结构紧凑，安装只



二维码 2-16

需连接进、出水口，操作方便，可有效过滤水中泥沙、悬浮物、农药残留等有害物质，吸附异色异味，降低水质硬度，改善农村用水。如图 2-23 为山泉水过滤器安装现场照片。

前置过滤器、中央净水机、精密过滤器组合的型号为 RL-SQ01；前置过滤器、中央软水机、精密过滤器组合的型号为 RL-SQ02。根据使用地区的水质不同，山泉水过滤器还可以采用不同的组合，用不同的水处理工艺解决不同的水质问题，比如可采用润莱前置过滤器、多功能大流量净化滤瓶、中央净水机、中央软水机等产品组成成套设备，解决用水净化和软化的问题。对于山泉水落差比较高、有一定的压力时，可直接将管道接入山泉水过滤器；当山泉水落差低于 20 米、压力较小时，可在山泉水过滤器前端加装增压泵，以达到流量要求。



图 2-21 山泉水过滤器 RL-SQ01



图 2-22 山泉水过滤器 RL-SQ02



图 2-23 山泉水过滤器安装现场

3. 陶瓷硬密封球阀

3.1 润景陶瓷硬密封球阀产品分类

扫描二维码 3-1 观看《润景陶瓷硬密封球阀产品分类》视频。



二维码 3-1

2007 年，润新开发大流量软化阀时，需要球阀控制吸盐口，当时选用了不锈钢球阀，球芯为不锈钢材料、阀座为聚四氟乙烯，流经球阀的盐水具有腐蚀性，且含有一定的固体盐颗粒，会腐蚀不锈钢球芯、划伤密封面，这种球阀质量不稳定、容易泄漏，导致吸盐异常，影响设备的稳定运行。

为解决这些问题，2012 年，润新从特种陶瓷端面密封向球面密封技术突破，开发出润景陶瓷硬密封球阀，用于大流量软化阀的吸盐和补水控制，经过多年的应用，质量稳定，得到了市场的广泛认可，之后陆续开发了多种尺寸规格、不同控制方式的球阀，形成了润景陶瓷硬密封球阀系列产品。

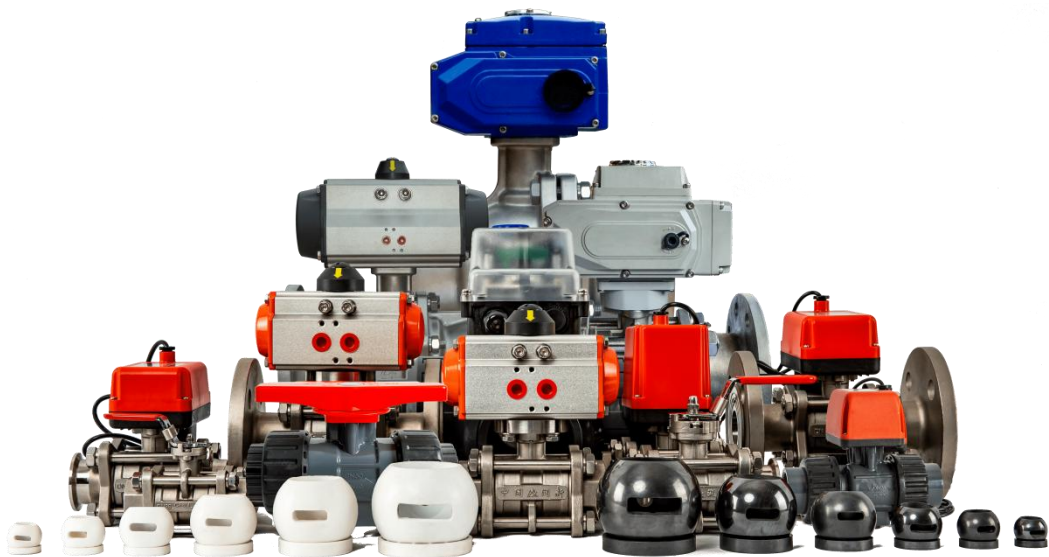


图 3-1 润景陶瓷硬密封球阀

润景球阀的命名规则主要包括阀体材质、驱动方式、结构形式、连接方式等。首位字母代表特殊用途，比如 Q 为快速型、V 为调节型，常规用途省略；第二位字母代表类型，Q 为球阀、J 为截止阀；第三位数字代表驱动方式，比如 6 为气动、9 为电动，手动控制省略；第四位数字代表连接方式，比如 1 为内螺纹、3 为胶接、4 为法兰、5 为热熔等；第五位数字代表结构形式，比如 1 为直通、2 为 Y 型三通、4 为 L 型三通、5 为 T 型三通等；第六位数字代表阀体材质，比如 0 为 PPO、4 为 316L、5 为 UPVC 等；第七位数字代表密封面或衬里材料，1 为 95 氧化铝、2 为碳化硅、3 为氧化锆；第八位数字代表输入电压，比如 1 为 DC6V、2 为 DC12V、5 为 AC220V，手动和气动省略；第九位字母代表电动球阀后缀，比如 A 为时间段球阀、C 为三线控制等；最后数字代表公称通径，比如 25 表示 DN25。更详细的命名规则介绍请查看润景球阀说明书。

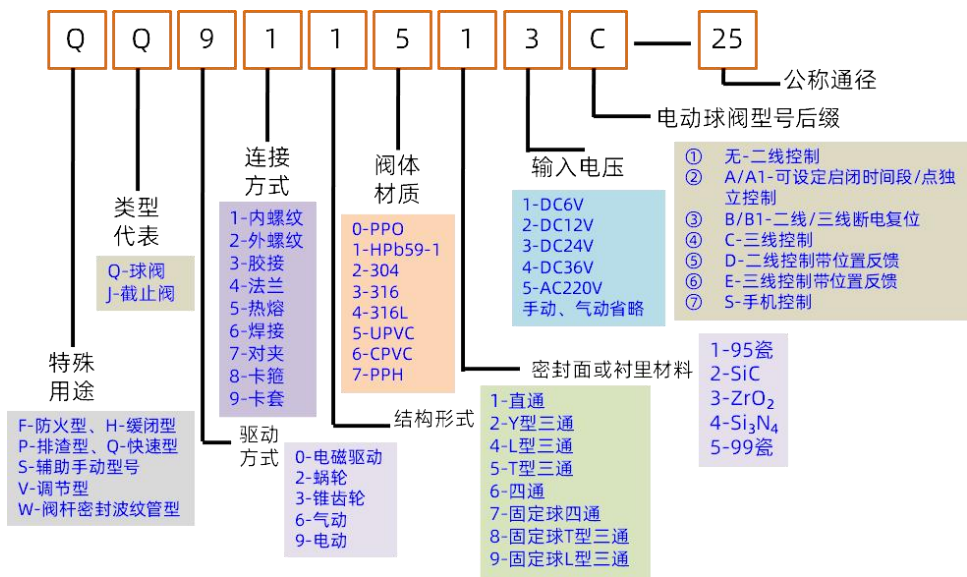


图 3-2 润景陶瓷硬密封球阀命名规则

按阀体材质分，润景球阀有 UPVC、PPO 阀体和 316L 不锈钢阀体球阀。根据阀芯材料、流道、连接方式和控制方式不同，其型号规格见表 3-1、表 3-2。

表 3-1 润景陶瓷硬密封球阀（塑料阀体）型号规格表

	连接方式	流道结构	阀体 材质	阀芯 材料	控制方式		口径
					常用控制方式	特殊控制方式	
Q91151X-15/25	PPO 内螺纹	直通	UPVC	氧化铝 碳化硅	手动 气动（单/双作用） 二线(DC12/24V) AC220V 三线带反馈 DC24V 二线带反馈 DC24V 三线带反馈	定时启闭(时间段/时间点) 4-20mA 调节球阀 DC12-24V 三线断电复位 脉冲控制(DC12V)	DN15-DN25
Q93151X-15/25	UPVC 胶接						
Q95151X-15/25	PPR 热熔						
Q91151X-32/50	PPO 内螺纹 (DN32 美标 NPT 外螺纹)					定时启闭(时间段/时间点) 4-20mA 调节球阀 脉冲控制(DC12V)	DN32-DN50
Q93151X-32/50	UPVC 胶接						
Q93151X-65/80						4-20mA 调节球阀 脉冲控制(DC12V)	DN65-DN80
Q94151X-65/80	UPVC 法兰						
Q94151X-100	UPVC 法兰					4-20mA 调节球阀 脉冲先导气/液动控制	DN100
Q93451X-65/80	UPVC 胶接	L 型三通			/	DN65-DN80	
Q93451X-20	UPVC 胶接					DN20	
Q95451X-20	PPR 热熔						
Q91451X-25	PPO 内螺纹				定时启闭(时间点/时间段)	DN25	
Q93451X-25	UPVC 胶接						
Q95451X-25	PPR 热熔						

	连接方式	流道结构	阀体材质	阀芯材料	控制方式		口径
					常用控制方式	特殊控制方式	
Q93551X-25	UPVC 胶粘	T 型三通	UPVC	氧化铝 碳化硅	手动	定时启闭(时间点/时间段)	DN25
Q95551X-32	PPR 热熔				气动(单/双作用)		DN32
Q91451X-25/50	PPO 内螺纹 (DN32 美标 NPT 外螺纹)	L 型三通	PPO		二线(DC12/24V) AC220V 三线带反馈 DC24V 二线带反馈		DN25-DN50
Q93451X-25/50	UPVC 胶接				DC24V 三线带反馈		

说明：X 代表电压，2 表示 DC12V，3 表示 DC24V，5 表示 AC220V。

表 3-2 润景陶瓷硬密封球阀（316L 不锈钢阀体）型号规格表

型号	连接方式	流道结构	阀体材质	阀芯材料	控制方式		口径
					常用控制方式	特殊控制方式	
Q91141X-15/25	316L 内螺纹	直通	316L	氧化铝 碳化硅	手动 气动（单/双作用） 二线(DC12/24V) AC220V 三线带反馈 DC24V 二线带反馈 DC24V 三线带反馈	定时启闭(时间段/时间点)	DN15-DN25
Q94141X-15/25	316L 法兰					4-20mA 调节球阀	DN20-DN25
Q98141X-15/25	316L 卡箍					DC12-24V 三线断电复位 脉冲控制(DC12V)	DN20-DN25
Q94141X-32/50	316L 法兰					定时启闭(时间段/时间点)	DN32-DN50
Q98141X-32/50	316L 卡箍					4-20mA 调节球阀 脉冲控制(DC12V)	
Q91141X-65/80	316L 内螺纹					4-20mA 调节球阀 脉冲控制(DC12V)	DN65-DN80
Q94141X-65/80	316L 法兰						DN100-DN200
Q94141X-100/200	316L 法兰						
Q91541X-25	316L 螺纹	T 型三通				定时启闭(时间段/时间点)	DN25
Q98541X-25	316L 卡箍						

说明：X 代表电压，2 表示 DC12V，3 表示 DC24V，5 表示 AC220V。

直通球阀阀芯采用一字型结构,起到接通和截断流体或者通过调节开度大小来控制流量的作用，我们有 DN15-DN200 口径范围可选。

润景 L 型三通球阀的阀芯结构为 L 型，如图 3-3 所示，流道结构是中间口 A 作为公共口，始终接通，通过阀芯转动分别与左边 B 口或者右边 C 口接通，起到切换流道作用，目前口径范围是 DN20-DN80，阀体材料有 UPVC 和 PPO 两种，控制方式有手动、电动和气动可选。

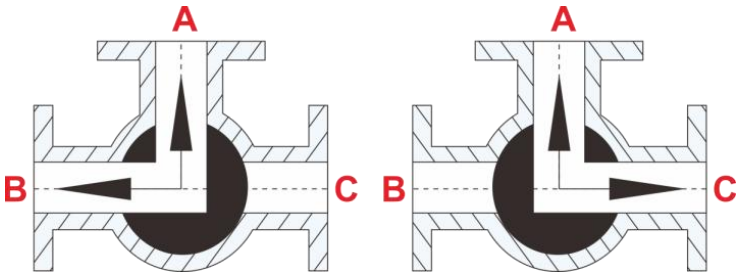


图 3-3 L 型三通球阀结构示意图

润景 T 型三通球阀的阀芯采用 T 型结构，阀芯通道有 4 种不同的流向，如图 3-4 所示，流向 A、B 用于切换流道，流向 C、D 多用于一路常通，需要控制另一路启闭的场所，订购前需确定好球阀的流向。

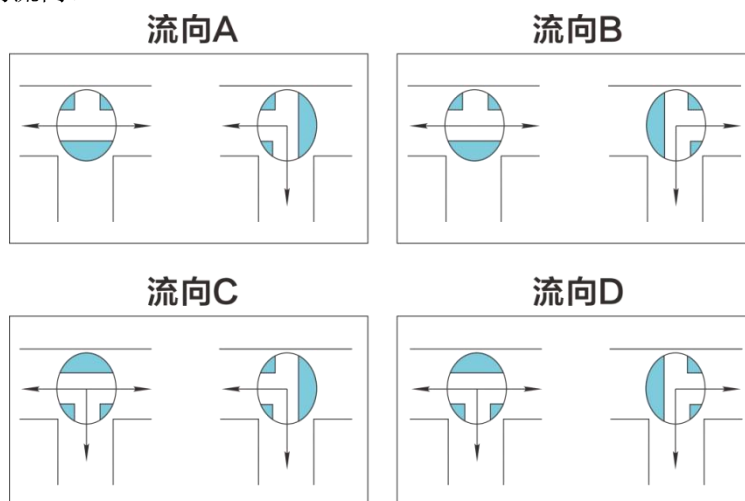


图 3-4 T 型三通球阀结构示意图

润景手动球阀通过转动手柄或手轮实现启闭。其一大特点是扭矩特别轻，球芯光洁度高，脏的东西不容易附着在球芯的表面，即使长期不动作，开关也非常轻松。

气动球阀通过压缩空气驱动执行器来实现球阀启闭，启闭速度快，约 1-2 秒，可配调速器来调节启闭速度，可配限位开关、电磁阀、位置信号反馈等装置，实现流量调节、球阀位置信号反馈等功能。

电动球阀通过电机驱动实现启闭，有开关型和调节型两种控制方式，调节型电机可调节球阀开度来控制流体流量、压力、温度等，球阀的启闭速度慢，一般在 3 秒-3 分钟，不会在管路中产生水锤，根据接线方式不同，有两线控制、三线控制、断电复位、定时启闭和信号调节控制等方式。

两线控制通过电源换向控制球阀启闭。

三线控制通过常开常闭和公共三根导线来控制球阀启闭，有直流电机和交流电机可选。

定时启闭球阀通过设置启闭时间自动启闭，分时间段和时间点控制。时间段控制是设置一个时间区间控制球阀延时启闭，有小时分钟模式和分钟秒两种模式；时间点是分别设置球阀的启闭时刻控制球阀启闭，可对周一至周日的每天不同时间点设置球阀启闭时间，每天最多可设定 5 组启闭时间。

断电复位的球阀类似于电磁阀，其内置电容，当外部断电时，电容可以放电驱动电机，阀门自动复位。润景断电复位球阀功能与电磁阀类似，但是在结构原理和应用场合等方面有所不同。电磁阀是通过电磁力推动弹簧实现启闭，只有开和关两种状态，一般采用橡胶密封，为软密封结构，不耐杂质磨损、易泄漏，启闭迅速，容易产生水锤，电磁阀开启的时间内，需要一直给线圈通电，耗电大；润景断电复位球阀是电机带动阀杆和阀芯转动实现启闭，有全开、全关等状态，启闭过流部件采用特种陶瓷材料，为硬密封结构，密封性好、耐杂质磨损，启闭速度可调，不易产生水锤，扭矩轻，开关到位后电机断电，耗电小。

3.2 陶瓷硬密封球阀性能特点和生产工艺

扫描二维码 3-2 观看《润景陶瓷硬密封球阀性能特点和生产工艺》视频。

润景陶瓷硬密封球阀（专利号：ZL202222814101.5）是润新公司专利技术产品，其球芯与阀座均采用刚玉陶瓷（ Al_2O_3 含量 $\geq 95\%$ ）或碳化硅（ SiC ），球芯与几乎完全贴合的阀座相对旋转实现启闭，为硬密封结构，同时具有轻扭矩、耐腐蚀、耐磨损、耐久用等特点。



二维码 3-2

氧化铝的烧结温度为 1680°C ，洛氏硬度达到 HRA85 以上，碳化硅的烧结温度在 2200°C ，洛氏硬度更是达到 HRA90 以上，它们的硬度在自然界中仅次于钻石与蓝宝石，是钢的 7-9 倍，能够适应各种高磨损、高冲刷工况，通过硬度试验也能发现，用特种陶瓷阀芯或阀座可以很轻松地在玻璃上划出痕迹，它的硬度远高于玻璃，见图 3-5。氧化铝和碳化硅两种材料，它们的硬度都很高，都具有耐高温、耐腐蚀、耐磨损等特点，碳化硅的熔点更高，烧结温度更高，成型后的硬度也更高，其耐腐蚀性范围更广，像强氧化性介质如氢氟酸溶液或者强碱性介质，如高浓度的氢氧化钠溶液里面建议用碳化硅阀芯。



图 3-5 陶瓷硬度试验

根据密封材质不同，球阀可以分为软密封球阀和硬密封球阀，市面上常见的球阀一般是金属或者塑料的球芯，其密封面采用橡胶这类软质材料，通过球芯和橡胶的挤压来进行密封，称之为软密封球阀。还有一种是阀芯和密封面都是硬质材料，是通过球芯和密封面的间隙配合来进行密封，称之为硬密封球阀。

润景球阀的球芯和密封面都采用高硬度的特种陶瓷材料，所以称之为陶瓷硬密封球阀。润景陶瓷硬密封球阀的球芯与阀座经过精密加工后，凹凸球面几乎完全贴合相对旋转，表面粗糙度低至 0.1 微米，材料的弹性变形小，具有良好的自润滑性。从图 3-6 中可以看出，润景陶瓷硬密封球阀的扭矩，仅为传统球阀的 1/5 甚至 1/10，因此润景球阀启闭很轻松，球阀执行器体积小，使用功率也比较低，电器使用寿命长，润景球阀的低扭矩特点，可以实现低功耗启闭，润新利用这个特性开发了泄漏自闭阀，安装在全屋总进水，实现漏水后自动关闭，功耗很低，两节电池可以启闭 4000 次，详见“2.6 泄漏自闭阀 F104 系列”。

规格/size		扭矩N·m	
DN	NPS	1.0MPa	1.6MPa
DN15	1/2"	1.0N·m	2.0N·m
DN20	3/4"	1.0N·m	2.0N·m
DN25	1"	1.7N·m	3.2N·m
DN32	1-1/4"	3.2N·m	6.5N·m

VS

规格/size		扭矩N·m	
DN	NPS	0.6MPa	1.6MPa
DN15	1/2"	15N·m	19N·m
DN20	3/4"	20N·m	30N·m
DN25	1"	20N·m	30N·m
DN32	1-1/4"	30N·m	50N·m

图 3-6 润景陶瓷硬密封球阀与传统球阀扭矩对比

润景球阀阀芯采用 95%氧化铝陶瓷或碳化硅材料，化学稳定性优异，与绝大多数酸、碱、有机溶剂等介质不发生反应，具有突出的耐腐蚀能力，从表 3-3 中可以看出，氧化铝可以耐除氢氟酸和高浓度硝酸以外的，各种酸性介质的腐蚀，而碳化硅耐腐蚀性能更好，比如可耐强碱和强氧化性酸等介质。

润景塑料阀体的球阀主要采用 UPVC、PPO 等材料，在各种酸碱和有机溶剂都可以应用，另外针对高温、1.0-1.6MPa 压力或者户外无防护，受紫外线照射的情况下，可选 316L 不锈钢材质、PPE+PA 等材质阀体。

表 3-3 常用材料耐腐蚀性能表

介质	温度	ZrO ₂	95Al ₂ O ₃	SiC	Si ₃ N ₄	氟橡胶	PPO	SS304	SS316
20%HCL	60℃	A	A	A	B	A	A	C	B
20%HCL	95℃	A	A	A	C	A	A	--	C
90%H ₂ SO ₄	60℃	A	A	A	A	A	A	C	B
90%H ₂ SO ₄	95℃	A	A	A	B	A	A	C	C
60%H ₃ PO ₄	60℃	A	A	A	C	A	A	C	A
60%H ₃ PO ₄	95℃	A	A	A	C	A	A	C	A
10%HF	60℃	C	B	A	A	A	A	C	B
46%HF	95℃	C	C	A	C	A	A	--	C
60%HNO ₃	60℃	A	A	A	C	A	A	A	C
60%HNO ₃	95℃	A	B	A	C	A	A	B	C
30%NaOH	60℃	A	B	A	B	A	A	A	A
30%NaOH	95℃	B	B	A	C	A	A	B	A

A：表示材料在介质中，无腐蚀或可以忽略，推荐使用；

B：表示材料在介质中，轻微腐蚀或较少腐蚀，适合使用；

C：表示材料在介质中，腐蚀中等或较大腐蚀，不推荐使用。

润景球阀球芯与阀座经精密加工而成，密封可靠，经国家阀门质量监督检验中心（浙江）检测，润景 DN32 陶瓷硬密封气动球阀在 0.6MPa 下启闭 100 万次和润景 DN125 陶瓷硬密封气动球阀在 0.6MPa 下启闭 95 万次后，持续 1 分钟无泄漏，使用寿命长。

近年来润新公司取得特种陶瓷生产工艺的重大突破，攻克陶瓷球芯“成型→加工→烧结→研磨→成品”的全套技术难题，氧化铝或者碳化硅原料在干压或等静压成型后，经 1680℃ 或 2200℃ 超高温烧结，再经过精密加工，确保阀芯和阀座能形成光滑的密封面并紧密贴合，实现轻松启闭，塑料阀体、防尘罩等塑料件经注塑、CNC 加工，不锈钢阀体等金属件由 CNC 加工，从原材料到成品全程严格检测，确保产品质量稳定可靠。

目前润新公司已实现 DN15-DN200 口径球阀大批量生产，被广泛应用于水处理、污水、化工、印染、金属冶炼、锂电池生产等领域，出口全球 30 多个国家和地区。

3.3 陶瓷硬密封球阀应用

润景陶瓷硬密封球阀已在污水处理、化工、印染、金属冶炼、电镀、锂电池生产、海水淡化、流体智能控制、农业灌溉等领域得到广泛应用，出口全球 35 个国家和地区。

3.3.1 在工业污水处理上的应用案例

扫描二维码 3-3 观看《润景陶瓷硬密封球阀在工业污水处理上的应用》视频。



二维码 3-3

如图 3-7，次氯酸钠发生器主要利用高浓度盐水生产工业用、民用和医用级漂白剂，高浓度盐水具有腐蚀性且易结晶，时间一长会在阀门密封面形成结垢，造成阀门卡组、无法启闭，次氯酸钠溶液具有强腐蚀性和强氧化性。

润景陶瓷硬密封球阀耐磨损、耐腐蚀、扭矩轻，阀芯阀座精密加工形成光滑的密封面，可在启闭过程中起到刮板的作用，可以很好解决普通阀门用于次氯酸钠发生器的痛点问题。

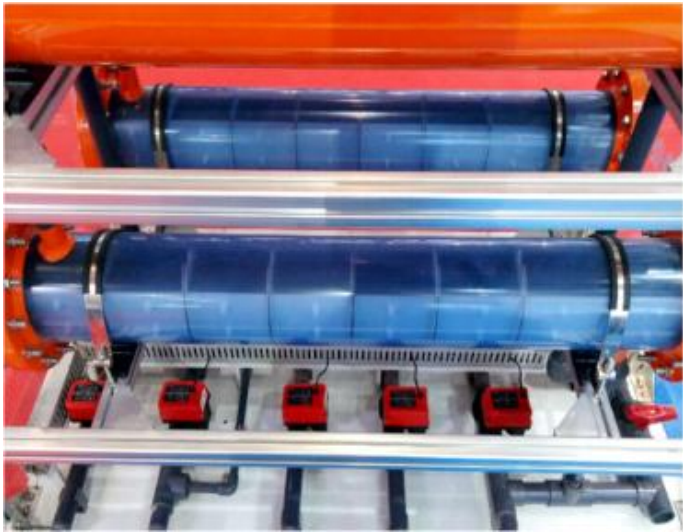


图 3-7 润景球阀应用于次氯酸钠发生器

如图 3-8，除氨氮设备主要用于处理水中的氨氮，使用酸碱溶液再生。

如图 3-9，中水回用设备主要用于处理生活污水或工业废水，去除水中各种杂质、有毒有害物质及重金属离子，进而消毒灭菌，达到一定的水质标准。生活污水、工业废水中含有有机物、悬浮物、胶体等物质和颗粒物杂质，容易结垢。



图 3-8 润景球阀应用于除氨氮设备



图 3-9 润景球阀应用于中水回用设备

如图 3-10，温州平阳某农村供水设备，采用山泉水为水源，水中含有泥沙、絮状物、颗粒物等杂质，球阀后端为超滤设备，要求球阀启闭时不会产生水锤，以保护设备。



图 3-10 润景球阀应用于农村供水设备

如图 3-11，海水中含有高浓度的氯化钠和其他盐类，对金属材料产生电化学腐蚀。如图 3-10 海水淡化设备空间较为狭窄，润景球阀扭矩轻，执行器精巧，产品体积比普通球阀小很多，可以在类似狭窄的空间里安装使用；特种陶瓷球芯能耐海水腐蚀。

如图 3-12，精密过滤设备平均一个阀门一天需要动作几百次，对阀门使用寿命要求高，普通球阀频繁启闭使用一个月后就需要更换，配套使用润景球阀可以长时间稳定运行。

如图 3-13，水产养殖会产生固体废物，需要进行自动排污、自动控制回收等，要求阀门耐腐蚀、耐杂质磨损，可实现智能控制。



图 3-11 润景球阀应用于海水淡化设备



图 3-12 润景球阀应用于精密过滤设备



图 3-13 润景球阀应用于水产养殖行业

如图 3-14，洗涤剂中含有酸碱和其他溶剂，普通阀门经常出故障。溶液中含有强碱性物质，能腐蚀氧化铝球阀，因此改用碳化硅球阀，满足了设备的使用要求。

如图 3-15，线路板铜回收设备是将废旧的线路板粉碎，加入草酸、氨水等强腐蚀性溶液浸泡，然后通过交换器将铜分离出来进行回收。草酸、氨水等溶液有较强的腐蚀性，普通塑料阀门一个月要更换好几个，改用润景球阀后可以长时间保持稳定运行。



图 3-14 润景球阀应用于
洗衣房洗涤剂分配器



图 3-15 润景球阀应用于
线路板铜回收设备

如图 3-16，电镀废水中含有重金属等污染物，处理过程中会产生硬质颗粒物、絮凝物等，而且还会加入各种酸碱溶液进行处理，普通阀门使用一周就需要更换。如图 3-15 设备替换润景球阀后，运行稳定。

如图 3-17，硅片清洗设备的废水通过手动阀门输送，废水中含有多晶硅颗粒和酸洗溶液。润景球阀耐磨损、耐腐蚀、扭矩轻，可以通过手柄转动去感受水压大小，从而调整进水流量。



图 3-16 润景球阀应用于电镀废水处理设备



图 3-17 润景球阀应用于硅片清洗设备

如图 3-18，兰州某有色金属冶炼厂在运输矿粉、矿石等管道上采用润景陶瓷硬密封球阀，可耐硬度较高的晶体颗粒物的磨损和冲刷。

如图 3-19，贵州某锂电池生产公司在锂电池正极材料的输送管道上采用润景不锈钢球阀。锂电池的正极材料为粉末状，粉尘长时间输送会堆积结垢，润景球阀扭矩轻、密封性好，启闭时起到刮板的作用，可以防止密封面堵塞，阀体采用工程塑料或 316L 不锈钢，均不含铜、锌元素，可满足使用要求。



图 3-18 润景球阀应用于金属冶炼



图 3-19 润景球阀应用于锂电池生产

如图 3-20，油类介质具有一定的粘性和腐蚀性，齿轮油输送设备要求当阀门的密封面被黏住时，不会影响阀门启闭，而且耐油类物质的腐蚀。

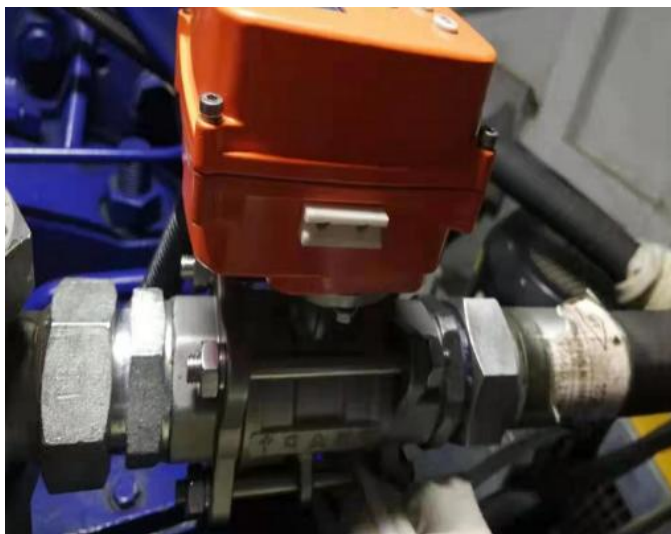


图 3-20 润景球阀应用于风力发电设备齿轮油输送设备

3.3.2 在水处理系统上的应用案例

扫描二维码 3-4 观看《润景陶瓷硬密封球阀在水处理系统上的应用》视频。



二维码 3-4

如图 3-21，润景球阀配合一只三通球阀与两台 F92A3 或 F130A3 可组成 5-6m³/h 一用一备连续供水系统；结合 F91B 控制器，用两个两线控制球阀，也可与两台流量型控制阀组成 1-50m³/h 一用一备或两用一备连续供水系统。



图 3-21 5-6m³/h 一用一备供水系统和 1-50m³/h 一用一备供水系统

如图 3-22，用 5 只润景 DN15-DN100 的球阀，配合 F109 球阀控制器可组成 1-150m³/h 的过滤系统；用 7 只 DN15-DN100 的球阀可组成 300m³/h 的软化系统；用 13 只 DN15-DN100 的球阀，配合 F109 球阀控制器可组成 1-300m³/h 的混床系统；两套上述系统可以组成一用一备过滤、软化或混床系统，详见“1.4.7 多阀系统”。



图 3-22 F109 球阀过滤、软化、混床系统

如图 3-23，安徽蚌埠某中心除铁锰设备采用润景 F109 球阀过滤系统，配套润景 DN65 球阀，耐水中硬质颗粒磨损，耐酸碱溶液腐蚀。

如图 3-24，吉林水利局给当地农村提供的供水设备采用润景 F109 球阀过滤系统，配套润景 DN65 和 DN80 球阀，耐河水、地下水中泥沙等颗粒杂质磨损，运行稳定，不影响居民生活。



图 3-23 润景球阀应用于除铁锰设备



图 3-24 润景球阀应用于农村供水设备

如图 3-25 是润景 F109 软化系统在北京医学院 50m³/h 软化水设备和河北邢台某造纸厂 75m³/h 软化水设备上的应用案例。



图 3-25 润景球阀应用于软化水设备

如图 3-26，沈阳某制药厂热消毒水处理设备和佛山某环保公司高温水过滤设备采用润景 F109 过滤系统，配套润景不锈钢球阀，可耐 80-100℃ 高温水。



图 3-26 润景球阀应用于热消毒水处理设备和高温水过滤设备

如图 3-27 是润景球阀配套智能控制器在超滤系统上的应用案例，用于对超滤膜的自动冲洗，采用 4G 网络无线连接，可通过手机 APP 远程控制。

如图 3-28 是润景球阀在超滤设备上的应用案例，采用润景定时启闭球阀，实现超滤系统的定时排污和定时冲洗。



图 3-27 润景球阀应用于超滤系统



图 3-28 润景球阀应用于超滤设备

如图 3-29 是润景球阀在反渗透设备上的应用案例，用球阀替换原有电磁阀，启闭速度慢，不会产生水锤，延长反渗透膜使用寿命。

如图 3-30 是润景球阀在膜生物反应器（MBR）上的应用案例，采用不锈钢球阀，耐活性污泥等杂质磨损。



图 3-29 润景球阀应用于反渗透设备



图 3-30 润景球阀应用于膜生物反应器

如图 3-31，内蒙古某公司水箱自动补水设备采用润景三线控制球阀，符合频繁启闭（几分钟一次）的使用要求。

如图 3-32 是润景球阀在阴阳床设备上的应用案例，采用带位反馈信号球阀，当设备出现故障时，利用润景球阀开关信号实现自动报警，并快速找到相应故障点，而且能耐酸碱溶液腐蚀。



图 3-31 润景球阀应用于水箱自动补水设备



图 3-32 润景球阀应用于阴阳床设备

如图 3-33 是润景球阀在智能水表检定设备的应用案例，采用润景气动球阀。



图 3-33 润景球阀应用于智能水表检定设备

如图 3-34 是润景球阀在河北某公司水肥一体机上的应用案例，润景球阀可耐肥料颗粒磨损和水肥溶液腐蚀，水肥一体机冬季不用时注意排空管道内的水，避免水结冰冻坏管路和阀门。

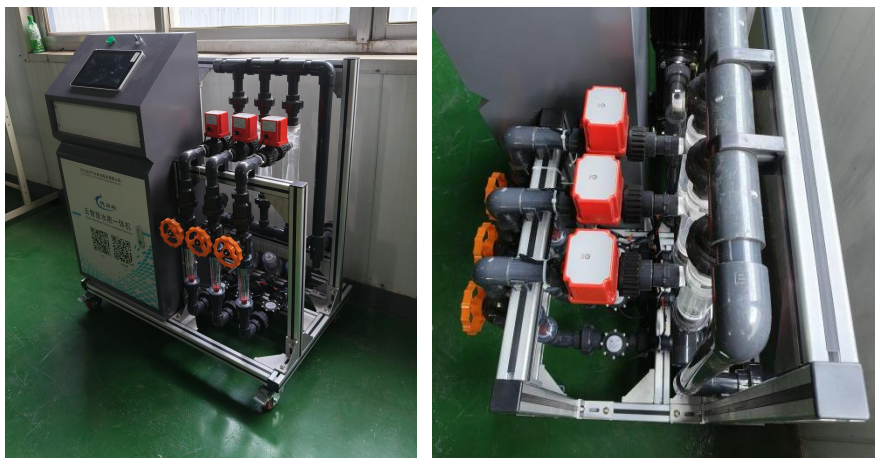


图 3-34 润景球阀应用于水肥一体机

如图 3-35 是润景球阀在农业灌溉上的应用，目前已在农业灌溉、市政园林绿化浇灌高尔夫球场灌溉、别墅绿化浇灌等场合投入使用，详见“4.1 灌溉系统用球阀”。



图 3-35 润景球阀应用于农业智能灌溉

3.4 印染用阀 RQ68541-25

扫描二维码 3-5 观看《印染用阀 RQ68541-25》视频。

在布料和皮革印染工艺中，印染介质一般含有高腐蚀性的冰醋酸、甲酸、双氧水和颗粒状助染剂等，普通不锈钢球阀不耐磨损、不耐腐蚀、易泄漏，在印染设备中通常使用 1-2 个月后就需要更换，关键部位的印染阀门长期依赖进口，价格昂贵。



二维码 3-5

为此润新将特种陶瓷球面密封技术应用于印染行业，开发出印染阀，阀芯采用刚玉陶瓷或碳化硅材料，耐磨损、耐腐蚀，DN32 球阀经国家权威检测机构检测，在 0.6MPa 压力下，启闭 100 万次后持续 1 分钟无泄漏，阀芯结构针对印染工艺需求设计，为 T 型三通结构，采用四丙氟橡胶密封圈，阀杆动密封采用多重密封，经过测试，可耐颗粒杂质磨损，耐冰醋酸、甲酸、双氧水等介质腐蚀，已在印染行业推广应用，得到用户的好评。

如果选用润景碳化硅球阀，会否适用更多场合？

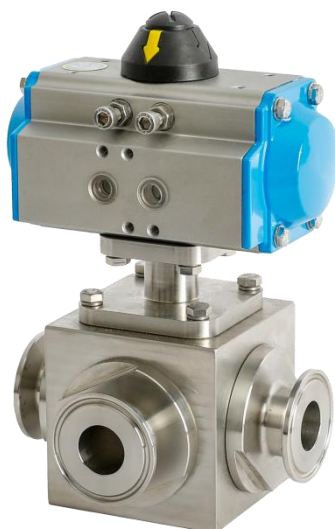


图 3-36 印染用阀 RQ68541-25

4. 智能灌溉产品

4.1 灌溉系统用球阀

扫描二维码 4-1 观看《润景智能灌溉系列产品》视频。



二维码 4-1

传统大水漫灌、渠灌等灌溉方式效率低下、人工劳作强度大、浪费水资源，近年来夏季极端高温干旱天气频发，导致农作物减产，园艺植物受害，为确保粮食产量，我国提出大力建设高标准农田政策，计划到 2030 年建成 12 亿亩高标准农田，建成 1.1 亿亩具有高效节水灌溉系统的高标准农田。

智能节水灌溉系统主要由水泵、控制器、过滤系统、灌溉阀门、排气阀、排空阀、滴灌带、土壤湿度传感器、滴灌头/喷头等组成。目前市场上灌溉系统用阀门主要采用电磁隔膜阀、塑料球阀等，电磁隔膜阀很多还依赖国外进口，过流部件采用橡胶与塑料密封，为软密封结构，橡胶或塑料易老化，不耐杂质磨损、易泄漏、不耐用；塑料球阀的塑料阀芯不耐杂质磨损，易泄漏、扭矩大、容易卡死，阀杆和手柄容易因为扭矩过大而断裂。**灌溉系统用传统阀门的结构存在先天性缺陷，导致很多智能灌溉系统成为“摆设”，难以广泛应用。**

润新公司将陶瓷硬密封球阀应用于智灌领域，其过流部件采用特种陶瓷材料，与电磁隔膜阀相比，具有硬度高、抗杂质、耐泥沙磨损、耐肥液腐蚀、密封性好、使用寿命长、扭矩轻、功耗低等优点，最大规格可达 DN200，适用现代农业大田灌溉，可满足大面积的花木及作物干支流管路大流量的灌溉需求，可以很好地克服电磁隔膜阀与塑料球阀的缺点。

表 4-1 常用灌溉用阀性能对照表

项目	电磁隔膜阀	塑料球阀	陶瓷硬密封球阀
密封部件	软密封：橡胶与塑料	软密封：塑料球或不锈钢球与塑料阀座	硬密封：陶瓷球与陶瓷阀座
流道	角流道，水阻大	直流道，水阻小	直流道，水阻小
密封性	不耐杂质，易泄漏	不耐杂质，易泄漏	耐杂质，密封性好
寿命	橡胶易老化，寿命短	易泄漏，寿命短	耐磨损，寿命长
扭矩	扭矩轻，对水压要求高	扭矩大，手柄易断	扭矩轻，对水压无要求
规格	最大口径 DN100	最大口径可达 DN200	最大口径可达 DN200

4.1.1 常规智灌阀

润景智灌阀是基于陶瓷硬密封球阀，结合传感器技术、无线通信技术和智能控制技术开发的高效自动化节水灌溉系统，对园林或者农业生产中的环境温度、湿度、土壤墒情等参数进行实时监控，可通过手机/电脑实现远程控制灌溉，可接入数字化技术，在中心控制室进行可视化集中高效管理。润景开发了适合灌溉用的脉冲电动球阀、脉冲先导气动/液动球阀、大流量叠片式过滤器、水肥一体机等灌溉产品，可配套物联网 4G 控制器、可带 LORA 网关无线组网，实现远距离通讯。结合喷灌、微喷、滴灌等方法可广泛应用于农田、果园、温室大棚、花卉园艺、小区绿化、庭院绿化等场合的智能化浇灌，改变传统繁重低效的人工粗放式浇灌方式。

润景常规智灌阀现有 5 个型号，其规格尺寸见表 4-2。

RJ-ZG01 型智灌阀，采用润景定时启闭球阀，配套 DN15-DN50 的两线开展球阀使用，可根据管路大小选择不同的球阀口径，每天可设 5 个时间点浇灌，使用自来水、带压水源的自动浇灌。



图 4-1 智灌阀 RJ-ZG01

RJ-ZG02 型智灌阀，由控制器、陶瓷硬密封球阀、传感器等组成，用于单路浇灌，适用于有市政用电、有自来水或带压水源（如在山上有水池，灌溉山下的农作物）的场合。



图 4-2 智灌阀 RJ-ZG02

RJ-ZG03 型智灌阀，由控制器、水泵、陶瓷硬密封球阀、传感器等组成，可控制 2-8 路浇灌，适用于有市政用电、无自来水或带压水源，配置水泵，适用河水、井水、湖水等水源的浇灌。



图 4-3 智灌阀 RJ-ZG03

RJ-ZG04 型智灌阀，由太阳能板、蓄电池、控制器、陶瓷硬密封球阀、传感器等组成，适用于无市政用电，有带压水源的场合。由太阳能电池板向蓄电池充电，供控制器及阀门的工作。配置 60 瓦太阳能板，一只 DC12V 的润景电动球阀，充满电可持续工作 60 小时。



图 4-4 智灌阀 RJ-ZG04

RJ-ZG05 型，由太阳能板、蓄电池、控制器、水泵、陶瓷硬密封球阀、传感器等组成，适用于无市政用电、无带压水源的场合，可有效解决偏远地区无电或缺电的农田、果园、花圃园林，从地下水、河流、湖泊、池塘取水灌溉的难题。配置 500-1000 瓦太阳能电池板，一只 DC24V 润景电动球阀，平均每天 6 小时日照时间发电量，可持续灌溉 4-6 小时。



图 4-5 智灌阀 RJ-ZG05

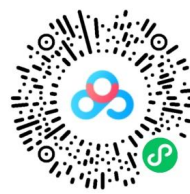
表 4-2 润景智灌阀型号规格表

型号	浇灌方式	口径	流量（@0.1MPa 下）
RJ-ZG01	定时浇灌，每天可设五组时间浇灌	DN20-DN50	6-30m³ /h
RJ-ZG02	单路浇灌，无压、无电浇灌	DN20-DN200	6-140m³ /h
RJ-ZG03	2-8 路浇灌，带压水源、无市电浇灌	DN20-DN200	6-140m³ /h
RJ-ZG04	光伏启闭，带压水源、无市电浇灌	DN20-DN200	6-140m³ /h
RJ-ZG05	光伏启闭，无压、无电浇灌	DN20-DN200	6-140m³ /h

4.1.2 家用智灌阀 RJ-ZG06/RJ-ZG07

扫描二维码 4-2 观看《家用智灌阀 RJ-ZG06/RJ-ZG07》视频。

对于一些喜欢种花的家庭用户，平时采用水壶提水或牵拉水管浇灌，费时费力，当家庭成员都出差或旅游时，家里阳台、庭院种植的花花草草浇水就成了难题。市场上的自动浇花器一般采用电磁阀控制，存在线圈易烧坏、不耐杂质、易泄漏的问题。



二维码 4-2

为此润景开发了高性价比的家用智灌阀，控制阀的启闭过流部件采用特种陶瓷端面密封结构，旋转式启闭，密封面自动清洁，扭矩轻、耐杂质、密封性好，有定时控制和 4G 物联网手机远程控制两种。

RJ-ZG06 型家用定时智灌阀（专利号：ZL202320911911.4）是润新公司专利产品，采用干电池供电，安装方便，可续航 1~2 年，可通过设置精确的浇灌时间和浇灌时长实现自动定时浇灌，带雨水感应功能，下雨时自动停止浇灌，进水口配有防堵塞过滤网，过滤水中颗粒杂质，它的尺寸仅约成人手掌大小，在 0.1MPa 压差下，流量达 2m³/h，可满足 200 平方米区域的浇灌需求，搭配各种喷头可实现均匀浇灌，能轻松地进行自动浇灌，适用于大小盆栽、阳台花盆、庭院花园、菜园菜地等浇灌场合，方便、实用，价格也不贵。

RJ-ZG07 型为家用 4G 物联网智灌阀，在 RJ-ZG06 型基础上增加了 4G 远程控制功能，人在外地也可以通过手机 APP 随时关注浇灌情况，随时随地一键浇水，很方便，可选配温湿度传感器和三合一传感器，设定流量、湿度、温度、电导率等参数，进行智能精准浇灌。



图 4-6 家用定时智灌阀 RJ-ZG06



图 4-7 家用 4G 物联网智灌阀 RJ-ZG07

4.1.3 脉冲式球阀 Q941512S-80/Q64141S-100

扫描二维码 4-3 观看《脉冲式球阀 Q941512S-80/Q64141S-100》视频。

灌溉用阀门一般与控制器安装有一定距离，控制器往往需要控制多个阀门，如果采用有线连接，需要挖沟牵线，施工成本高，而且有些地形施工困难，为解决这个问题，润新开发了脉冲式球阀，其规格尺寸见表 4-3。



二维码 4-3



图 4-8 脉冲式球阀 Q941512S-80

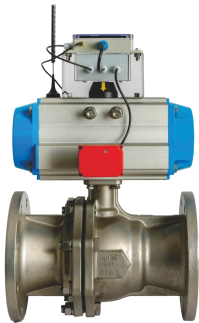


图 4-9 脉冲式球阀 Q64141S-100

表 4-3 润景脉冲式球阀型号规格表

型号	连接方式	流道结构	阀体材质	阀芯材料	控制方式	口径
Q911512S-15/50	PPO 内螺纹	直通	UPVC	氧化铝 碳化硅	脉冲电动控制 (DC12V)	DN15-DN50
Q931512S-15/80	UPVC 胶接					DN15-DN80
Q951512S-15/25	PPR 热熔					DN15-DN25
Q941512S-65/80	UPVC 法兰					DN65-DN80
Q911412S-15/80	316L 内螺纹		316L			DN15-DN80
Q941412S-20/80	316L 法兰					DN20-DN80
Q981412S-20/50	316L 卡箍					DN20-DN50
Q934512S-20/25	UPVC 胶接	L 型三通	UPVC	氧化铝	脉冲先导气/液动控制	DN20-DN25
Q954512S-20/25	PPR 热熔		PPO			DN25-DN50
Q914512S-25/50	PPO 内螺纹					
Q934512S-25/50	UPVC 胶接					
Q934512S-65/80	UPVC 胶接					
Q64151S-100	UPVC 法兰	直通	UPVC		脉冲先导气/液动控制	DN100
Q64141S-100/200	316L 法兰		316L			DN100-DN200

润景脉冲式球阀收到正向脉冲信号时，球阀打开，收到反向脉冲信号时，球阀关闭；功耗低，待机电流 $\leq 10\mu\text{A}$ ，采用电池供电，不充电可运行 1-3 年，可使用太阳能板和锂电池供电；结合物联网 4G 控制器、LORA 无线组网，可实现远距离无线通讯，可通过 PC/手机 APP 远程监控，可自编程实现各组阀门顺序启闭；采用特种陶瓷硬密封结构，耐泥沙杂质磨损，耐水肥溶液腐蚀。

一般 DN20-DN100 规格采用塑料阀体球阀，用电机驱动；DN100 以上规格采用金属阀体，用先导式液压驱动，通过电动先导阀切换工位进行换向，利用液体或气体的压力，来推动球阀执行器启闭球阀，运行功耗小。

4.1.4 测控一体阀 RJ-ZG12L/RJ-ZG13L

扫描二维码 4-4 观看《测控一体阀 RJ-ZG12L/RJ-ZG13L》视频。



二维码 4-4

在我国新疆等西北地区，很多种植棉花、葡萄等作物的场合采用滴灌技术，有时一个灌溉区域就达几万亩甚至几十万亩，通常在系统设计时就在高处建一个水池作为灌溉水源，利用高度差产生的自然水压进行滴灌，为防止高落差产生的高压导致滴灌管破裂，需要确保每个灌溉支路中的压力稳定，一般通过调整不同阀门的开度从而保持水压稳定。

润景滴灌用测控一体三通阀 RJ-ZG12L（专利号：ZL202320969180.9），可实现下进左出或下进右出，一个阀可以控制两路灌溉，相当于两个阀门，大大节省成本，可通过压力或流量传感器来调整球阀的开度，采用光伏供电，功耗低，可配置 LORA 无线通信。它采用特种陶瓷密封结构，耐泥沙杂质磨损，使用寿命更长。

中国水资源缺乏，灌溉用水需要付费，需要对灌溉用水进行计量，目前市场上主要采用蝶阀或隔膜阀与流量计结合的方式。由于隔膜阀是角流道，流量计又需要按前十后五直管段的要求以保证精度，所以两个产品离得较远，而两个产品的控制部分需要信息互通，导致控制不方便。润新公司利用润景陶瓷硬密封球阀可以实现全通路的特点，将流量计设计在阀门内，开发了测控一体直通阀 RJ-ZG13L（专利号：ZL202320969180.9），将计量与控制集成在一起，节省管路空间，控制方便，可用有线连接、4G、LORA 等多种控制方式，阀芯为特种陶瓷材料，耐泥沙杂质磨损、耐久用。



图 4-9 测控一体阀 RJ-ZG12L



图 4-10 测控一体阀 RJ-ZG13L

4.1.5 润景智灌阀实况性能测试

扫描二维码 4-5 观看《润景智灌阀实况性能测试》视频。



二维码 4-5

在中国农业节水和农村供水技术协会农业节水设备分会主任、中国水利水电科学研究院水利研究所原副所长龚时宏技术指导下，润新公司与北京中水润科认证有限责任公司、国家农业灌排设备质量检验检测中心合作的“润景陶瓷硬密封球阀智能灌溉系列产品在实际工况中的耐久性系列测试项目”

先后在陕西东雷抽黄灌溉工程、新疆吐鲁番市水科所灌溉试验站、黑龙江庆安灌溉试验站和山东聊城市位山灌区阳谷县排灌中心七级泵站开展，检验润景陶瓷硬密封球阀及智灌阀系列产品在高浊度引黄工程水体、极热和极寒地区等极端复杂环境下的适用性，测试结果表明：

- A. 陶瓷硬密封球阀密封环流道优化后，有效减少泥沙在流道内淤积，扭力扭矩稳定；
- B. 在高温、高风沙、高寒环境下，陶瓷硬密封球阀的扭力扭矩无明显变化，证明**陶瓷硬密封球阀**在这些极端环境条件下仍然可以保持稳定的性能；
- C. 陶瓷硬密封球阀的密封性在高泥沙、高温、高风沙、高寒条件下表现良好，无渗漏现象，证明**陶瓷硬密封球阀**在这些恶劣条件下依然能够有效地防止渗漏；
- D. 球阀的外部尺寸及球芯在高泥沙、高温、高风沙、高寒条件下，无明显变化，证明**陶瓷硬密封球阀**的结构及材料在极端环境条件下具有稳定性和耐久性。

4.1.5.1 测试一：陕西东雷抽黄灌溉工程（含沙量 $9\text{kg}/\text{m}^3$ ）、山东聊城市位山灌区阳谷县排灌中心（含沙量 $13\text{kg}/\text{m}^3$ ）

陕西渭南东雷抽黄灌溉工程位于陕西省渭南市合阳县，是国家大（II）型灌区，已黄河为水源，泥沙含量大，达 $9\text{kg}/\text{m}^3$ 。本次测试对 DN20-DN200 口径、塑料及不锈钢阀体的氧化铝和碳化硅球阀以及 DN50 润景陶瓷硬密封测控一体阀等系列产品，进行耐磨性、耐候性以及寿命、扭矩等多项性能的实地使用测试，检验润景陶瓷硬密封球阀智能灌溉系列产品在高浊度引黄工程水体的适应性。



图 4-11 测试一：陕西东雷抽黄灌溉工程（高浊度引黄工程水体）

位山灌区地处山东省聊城市，是黄河下游最大的引黄灌区。润景陶瓷硬密封球阀性能与应用效果测试项目在位山灌区阳谷县排灌中心七级泵站开展，采用黄河水测试，含沙量为 $13\text{kg}/\text{m}^3$ 。本次测试对 DN20-DN150 口径的润景陶瓷硬密封球阀，进行耐泥沙、耐磨损、耐久用等多项性能的使用实况测试，检验润景陶瓷硬密封球阀系列产品在高含沙量水体的适用性。



图 4-12 测试一：山东聊城市位山灌区阳谷县排灌中心（含沙量 $13\text{kg}/\text{m}^3$ ）

4.1.5.2 测试二：新疆吐鲁番市水科所灌溉试验站(极热地区，地表温度 80℃)

吐鲁番市位于新疆维吾尔自治区中部，气候炎热、极端干燥、大风频繁，2023 年夏季气温突破历史同期极值，一些地方地表温度达到 80℃。本次测试将对 DN20-DN150 口径、脉冲电动和液动球阀、碳化硅球阀以及 DN50 润景陶瓷硬密封测控一体阀，进行耐磨损、扭矩、寿命、耐候等多项性能的实地使用检测，检验润景陶瓷硬密封球阀系列产品在极热、高风沙地区的适用性。



图 4-13 测试二：新疆吐鲁番市水科所灌溉试验站(极热地区，地表温度 80℃)

4.1.5.3 测试三：黑龙江绥化市庆安国家灌溉试验站（极寒地区，极端低温-40℃）

庆安灌溉试验站地处黑龙江绥化市庆安县和平灌区，纬度高、季节变化明显、气候四季差异大，极端低温低于零下 40℃，为国家灌溉重点试验站，占地 270 多亩，其中水田面积 170 多亩。本次测试对 DN20-DN150 口径、脉冲电动控制的氧化铝和碳化硅球阀以及 DN50 润景陶瓷硬密封测控一体阀，进行耐低温、耐磨损、扭矩、寿命等多项性能的实地使用测试，检验润景陶瓷硬密封球阀系列产品在极寒地区的适用性。



图 4-14 测试三：黑龙江绥化市庆安国家灌溉试验站(极寒地区，极端低温-40℃)

4.1.6 润景智灌阀应用案例

扫描二维码 4-6 观看《润景智灌阀应用案例》视频。

润景智灌阀已在新疆、内蒙古、河北、湖北、浙江等地农业灌溉、市政园林绿化灌溉、别墅花园浇灌和高尔夫球场灌溉等场合投入使用，节水节电、智能控制，受到好评。



二维码 4-6

4.1.6.1 润景智灌阀在农业灌溉上的应用

新疆库尔勒市天塞酒庄 2000 亩葡萄种植园原采用人工浇灌，存在劳动强度大、塑料阀门易损坏等问题。其中 50 亩葡萄种植场地改造安装润景智灌阀，配套多只太阳能控制启闭的 DN65 润景脉冲电动球阀，耐颗粒杂质磨损、耐久用；通过 LORA 无线组网，无需挖沟牵线，安装和维护成本低，可通过手机 APP 远程控制；配套微型气象站，直观了解光照强度、温度、湿度等气象数据，浇灌管理更高效、科学。



图 4-15 智灌阀应用于新疆库尔勒天塞酒庄

温州三垟湿地水网密布、河道纵横，出产的瓯柑深受欢迎。150 多亩精品瓯柑种植园建设润景智能灌溉小屋，安装润景水肥一体智能灌溉系统和大流量叠片式过滤系统，采用水肥一体化技术，可根据果树生长需要均衡供给水肥，可通过 LORA 进行分区浇灌、施肥，通过手机或电脑远程控制浇水、施肥，还可在智灌小屋内进行可视化的浇灌和施肥管理，大幅减轻人工劳作强度，提高灌溉、施肥效率；大流量叠片式过滤系统有效过滤水中杂质，提高灌溉水质；配套多只润景大口径陶瓷硬密封球阀，耐泥沙杂质磨损，耐水肥溶液腐蚀，在农业大田灌溉、大面积花木浇灌等类似场合，使用润景陶瓷硬密封智能水肥一体灌溉系统和大流量叠片式过滤器，可大大降低种植和维护成本，节约灌溉用水。润景智能灌溉小屋投入使用，大大改变传统农业的固有印象，为现代农业发展提供助力。



图 4-16 智灌阀应用于温州三垟湿地 150 亩瓯柑种植园

温州市七都未来都市农业公园是集文旅康养、亲子研学、乡村旅游为一体的休闲农业公园，园内 150 亩花椰菜、玉米种植区建设润景智能灌溉小屋，配置润景水肥一体智能灌溉系统、大

流量叠片式过滤器，采用水肥一体化技术，通过滴灌系统均匀、定时、定量精准供给水肥，可实时监控土壤墒情、作物生长情况，进行集中可视化管理，可通过手机或电脑远程控制，大幅降低成本，节约灌溉用水；配套多只太阳能控制的大口径润景陶瓷硬密封脉冲电动球阀，耐磨损、耐腐蚀、耐久用，通过 LORA 无线组网，进行分区浇灌、施肥；润景陶瓷硬密封叠片式过滤器可过滤水中泥沙、悬浮物等杂质，提高灌溉用水水质，避免灌溉系统堵塞；润景智能灌溉小屋保护智能灌溉设备免于日晒雨淋，延长设备使用寿命，改变传统农业固有印象，助力现代农业发展。



图 4-17 智灌阀应用于温州市七都未来都市农业公园

湖北江陵三湖黄桃现代农业示范园占地 100 亩，其中 10 亩黄桃栽培大棚改造安装润景水肥一体智能灌溉系统，采用水肥一体化技术，根据土壤墒情智能灌溉，定量精准施肥；配套多只太阳能控制的润景陶瓷硬密封球阀，耐水肥溶液腐蚀，耐久用，结合滴灌技术，实现手机或电脑远程控制精准浇灌、施肥，助力黄桃产量提升。在农业温室大棚等相似场合，采用润景陶瓷硬密封球阀智能灌溉系统，可大幅降低种植成本，节约灌溉用水，提高果蔬产量和品质。



图 4-18 智灌阀应用于湖北江陵三湖黄桃现代农业示范园

温州市农业科学研究院藤桥镇 1000 多亩农场，其中 40 多亩蔬菜种植场地采用 RJ-ZG02 型润景智灌阀，配套多组太阳能控制的润景脉冲电动球阀，通过物联网 4G 控制器、LORA 网关无线组网，实现手机和电脑远程控制灌溉，可分组控制，对卷心菜、青花菜等蔬菜进行分区精准滴灌，大幅降低人力成本和节约水资源，助力农业灌溉智能化发展。



图 4-19 智灌阀应用于温州市农业科学研究院

湖北荆州市丰泽园农业股份有限公司 1000 亩的生态农业园种植 100 多个品种的水果、蔬菜，其中 20 多亩种植大棚原采用人工打开手动塑料球阀灌溉，费时费力，浪费水资源，现改造为润景陶瓷硬密封球阀智能灌溉系统，采用水肥一体化技术，可根据果蔬生长规律随时均衡供给水肥，随水施肥、精准控制；配套多只润景陶瓷硬密封脉冲电动球阀，采用特种陶瓷材料，同时具有轻扭矩、耐磨损、耐腐蚀、耐久用等特点，耐河水泥沙杂质磨损、耐肥料溶液腐蚀，可设置定时浇灌，可通过手机或电脑远程控制浇灌。使用润景陶瓷硬密封智能灌溉系统，大大降低人工劳作强度，省水省肥，节约种植成本，助力蔬菜水果产量和品质提升。



图 4-20 智灌阀应用于湖北荆州市丰泽园生态农业园

4.1.6.2 润景智灌阀在市政园林绿化灌溉上的应用

鹿城区府大院绿化带原采用人力多人浇灌，人力成本高，存在浇灌不均和浪费水资源等情况，2 套“润景”智灌阀覆盖院内 800 平米绿化区，根据土壤湿度实现智能精准浇灌，大幅降低人力成本和节约水资源。



图 4-21 智灌阀应用于温州市鹿城区府

温州市马鞍池公园 500 多平方米绿化区域安装 RJ-ZG03 型润景智灌阀，通过手机实现远程控制，满足不同种类花卉、植物的节水灌溉需求。湖心小岛 1000 平方米绿化区域安装 RJ-ZG05 型润景太阳能控制智灌阀，平均每天 6 小时日照发电量，可持续灌溉 4-6 小时，解决小岛无电难题，大幅降低绿化维护成本。

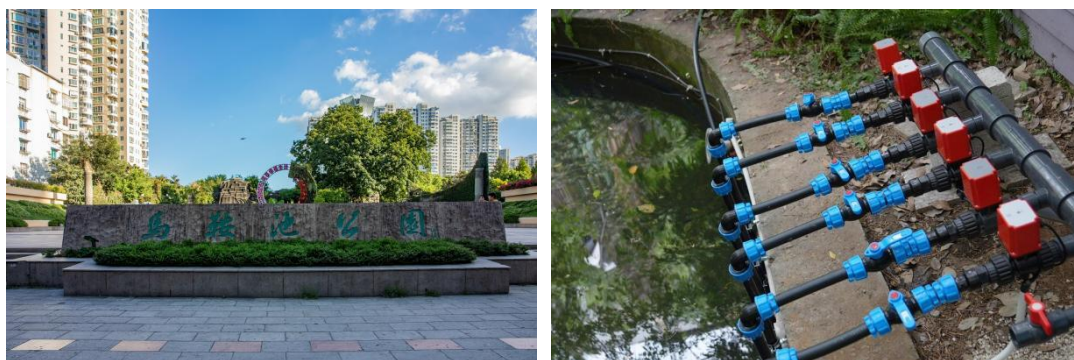


图 4-22 智灌阀应用于温州市马鞍池公园

石家庄桥西区碧桂园天汇住宅区占地 3 万多平方米，环境优美，绿化率高。小区 5000 多平方米绿化原采用人工浇灌，人工劳作强度大，绿化养护费时费力，现改造为 RJ-ZG02 型润景智灌阀，配套多只太阳能控制的润景陶瓷硬密封脉冲电动球阀，采用特种陶瓷密封结构，扭矩轻、耐磨损、耐腐蚀、耐久用，使用寿命长，可设置定时浇灌，可根据土壤湿度情况自动浇灌，可通过手机或电脑远程控制浇灌。智慧小区、高端物业引入绿化智能浇灌系统，可大大降低人工和绿化维护成本，实现植物标准化浇灌，提高绿化品质。

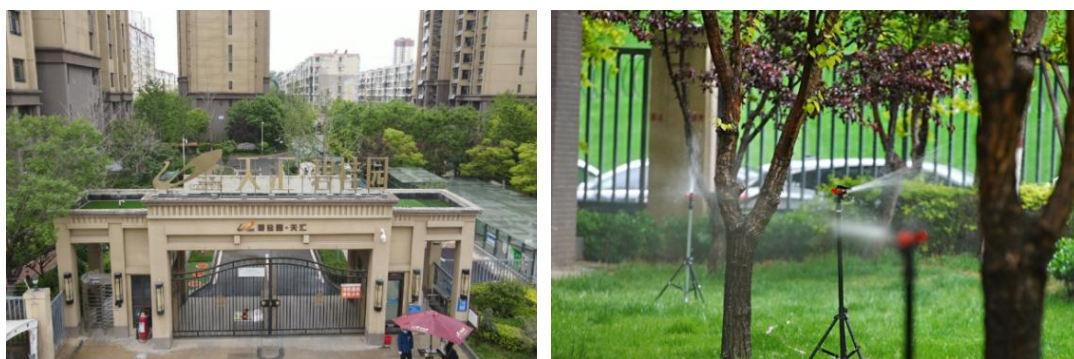


图 4-23 智灌阀应用于石家庄天汇碧桂园

丽水两湖公园湖光山色、绿树红花，是丽水市中心一座集休闲、娱乐、观光为一体的大型公园，园内 4500m² 绿化带建设润景智能灌溉小屋，内置润景智灌阀和陶瓷硬密封叠片式过滤器，配套多只太阳能控制的润景陶瓷硬密封脉冲电动球阀，轻扭矩、耐磨损、耐久用，通过 LORA 无线组网实现分区浇灌，可根据土壤湿度情况自动浇灌，可通过手机或电脑远程控制浇灌；润景陶瓷硬密封叠片过滤器用于过滤湖水中泥沙、悬浮物等杂质，通过时间、压差自动启动反冲洗，提高灌溉用水水质，避免灌溉系统堵塞；润景智能灌溉小屋保护灌溉设备免于日晒雨淋，延长使用寿命。在市政园林、城市公园等类似场合采用润景智灌阀，可大幅提高灌溉效率，节约维护成本。



图 4-24 智灌阀应用于丽水两湖公园

4.1.6.3 润景智灌阀在别墅绿化浇灌上的应用

智能灌溉系统已成为别墅绿化景观养护的流行配置,温州永嘉某别墅花园绿化养护原采用人工浇灌,劳作强度大,浪费水资源,现改造为 RJ-ZG03 型润景智灌阀,配套 8 只润景陶瓷硬密封球阀,耐泥沙杂质磨损、耐久用,可通过手机远程控制浇灌,结合滴灌、微灌、喷灌等技术,满足草坪、盆栽、灌木等多样化绿植的灌溉需求,大大降低养护成本,节约灌溉用水,增添动感景观,提升居住环境品味。

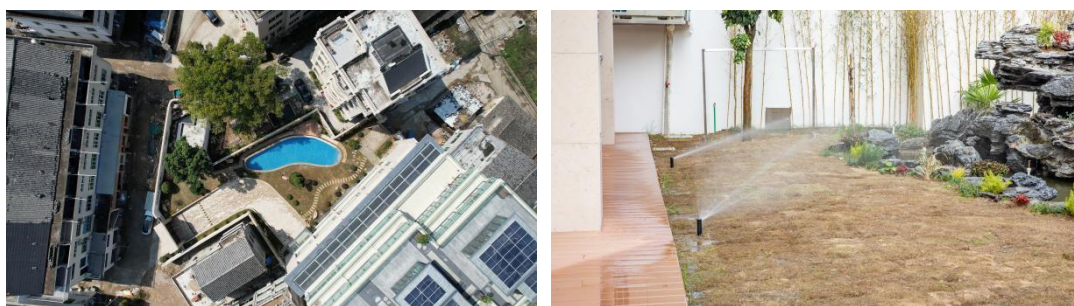


图 4-25 智灌阀应用于温州永嘉某别墅花园

4.1.6.4 润景智灌阀在高尔夫球场灌溉上的应用

温州东方高尔夫球场坐落于温州市西郊森林公园,占地 500 多亩,球场原采用人工打开塑料球阀浇灌,存在人工劳作强度大、塑料球阀易损坏等问题,现改造为 RJ-ZG04 型润景智灌阀,配套多只太阳能控制启闭的润景陶瓷硬密封脉冲电动球阀,阀芯采用特种陶瓷材料,经 1680℃ 超高温烧结而成,轻扭矩、耐磨损、耐腐蚀、耐久用,可通过手机远程控制浇灌,及时补充球场土壤水分,改善草坪品质。

球场原采用活塞式和隔膜式泄压阀作为浇灌系统的泄压装置,存在控制不准确、隔膜橡胶件老化、活塞卡死、调压组件堵塞阀门失效导致爆管等问题,阀门容易损坏,现改造为润景 DN100 陶瓷硬密封电动调节球阀进行泄压,扭矩极轻,密封可靠,启闭很轻松,耐泥沙磨损和冲刷、耐腐蚀、耐久用,运行稳定,泄压、稳压控制精准。在高尔夫球场及类似灌溉场合使用润景智灌阀,可大大减轻人工劳作强度,提高养护效率。



图 4-26 智灌阀应用于温州东方高尔夫球场

4.2 大流量叠片式过滤器 RJ-DF2/F3 系列

扫描二维码 4-7 观看《大流量叠片式过滤器 RJ-DF2/F3 系列》视频。



二维码 4-7

农业灌溉用水一般采用河水、湖水等地表水或地下水，含有泥沙、絮状物等杂质，为防止后端喷头堵塞，农业灌溉用水一般需要进行过滤。目前市场上常见的叠片式过滤器一般采用三通隔膜阀来换向，三通隔膜阀采用橡胶密封，为软密封结构，不耐杂质、容易泄漏，阀腔中设有弹簧来预紧，在低水压的时候存在不能开启的情况。

润景基于特种陶瓷端面密封和叠片式过滤技术，开发了由叠片式过滤单元陶瓷端面密封三通阀和控制器等组成的大流量叠片式过滤器，采用陶瓷硬密封三通阀（专利号：ZL202223080527.9）来控制换向，阀芯为高硬度、高平面度的特种陶瓷密封片，为硬密封结构，密封可靠、耐泥沙冲刷磨损、使用寿命长；滤芯由高强度、耐磨损的塑料片堆叠而成，单面刻有 480 条微米尺寸的过滤槽，肉眼很难数得清楚，近 300 片相同的叠片紧紧压在一起，叠片之间的沟槽相互交叉形成过滤单元，目前过滤精度有 50 微米、100 微米或 130 微米三种可选；可通过时间或压差自动启动反冲洗；可配置 1 到 16 组过滤单元，最大处理流量达 600m³/h 左右，除了用于农业灌溉用水过滤，还可用于工厂地下水过滤、暖通空调系统用水过滤以及污水处理、市政供水过滤等场合。

过滤时，原水进入进水管、经过陶瓷芯电动三通阀进入过滤单元，叠片组在弹簧力和水力的作用下被紧紧地压在一起，颗粒杂质被截留在叠片的交叉点，过滤后的水从过滤单元出水口流出；反冲洗时，其他过滤单元过滤后的净水进入电动三通阀，电动三通阀瞬间改变流道，由外压变为内压，过滤单元的叠片组均匀自动松开、旋转搓洗，快速将截留的颗粒杂质通过三通阀、从排污口排走。



图 4-27 大流量叠片式过滤器 RJ-DF2/F3 系列

4.3 水肥一体机 RJ-SF301

扫描二维码 4-8 观看《水肥一体机 RJ-SF301》视频。

水肥一体化技术是将可溶性肥料溶解在灌溉水中，通过阀门控制管道系统把水分和养分定时定量按比例直接供给作物的农业新技术。

灌溉施肥通常采用水溶性固体肥和液体肥，肥料具有一定腐蚀性，固体肥料溶解不一定很完全，存在一定的颗粒杂质。市面上常见水肥一体机的控制阀门一般采用电磁阀或塑料球阀，为软密封结构，不耐杂质磨损、不耐肥液腐蚀。润景开发的水肥一体机 RJ-SF301 采用陶瓷硬密封球阀控制（专利号：ZL202222814101.5），陶瓷硬密封球阀具有轻扭矩、耐腐蚀、耐磨损、耐久用等特点，耐水肥颗粒磨损，耐水肥溶液腐蚀，使用寿命长，这是和目前市场上水肥一体机最大的不同。



二维码 4-8



图 4-28 水肥一体机 RJ-SF301

如图 4-29 和图 4-30 分别是润景陶瓷硬密封球阀在新疆石河子某种植场智能施肥控制系统和在乌鲁木齐某公司水肥一体化设备上的应用案例。



图 4-29 新疆石河子某种植场智能施肥控制系统采用润景陶瓷硬密封球阀

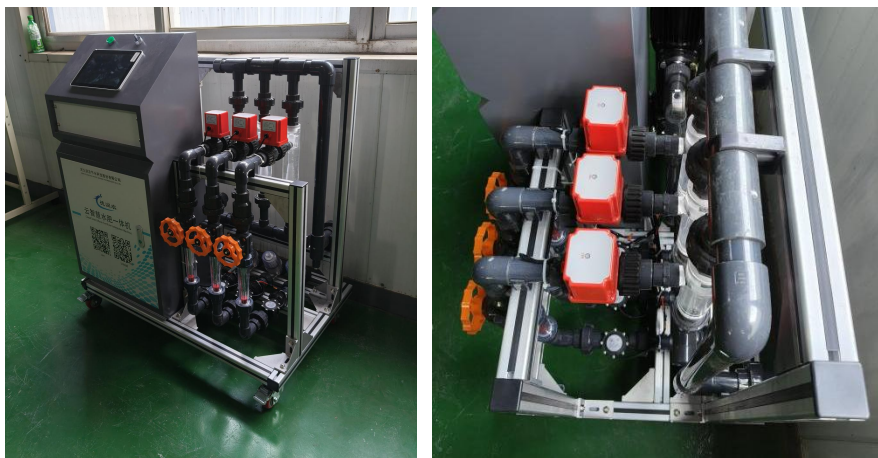


图 4-30 河北某公司水肥一体化设备批量配套润景陶瓷硬密封球阀

润景水肥一体机 RJ-SF301，可通过手机 APP 或电脑端远程监控灌溉和施肥参数，可进行定时、定量灌溉和施肥，最多可以同时自动添加三种不同肥料，每小时可向主管路注入肥料液体 2 吨，可实现现场控制、远程控制和最多控制 32 路球阀轮流浇灌，带酸碱度、电导率值检测 and 肥料桶液位自动控制等功能，浇水施肥管理方便快捷。

需要注意的是，当水肥一体机安装在低温冰冻环境，待机时须排空管道和阀门内的水，避免结冰冻裂管道和设备。

4.4 智能灌溉小屋

扫描二维码 4-9 观看《智能灌溉小屋》视频。

在农业生产过程中，农民的工作环境相对较差，长期在田间地头劳作，风吹日晒雨淋。

随着社会发展，近年来从事农业一线生产的农民基本在 60 岁以上，愿意去当农民的年轻人也越来越少，未来的农业生产必须要改变传统农业的印象，才能吸引更多的年轻人从事农业生产。

基于这个想法，润新提出在灌溉的地方建设智灌小屋，将润景智灌阀、大流量叠片式过滤器、水肥一体机等设备安装在小屋内，内设电视机作为监控屏幕，还可安装电风扇、净水设备、洗漱设备等，小屋屋顶铺设太阳能电池板，供屋内电视、电扇、监控设备等使用，可通过手机或电脑进行远程集中可视化管理。其规格尺寸见表 4-4。



二维码 4-9



图 4-31 智能灌溉小屋

表 4-4 智能灌溉小屋型号规格表

编号	长×宽×高（m）	配套设备
RJ-XW01	4×3×3.2	三单元叠片过滤器、水肥一体机等
RJ-XW02	5×3×3.2	六单元叠片过滤器、水肥一体机等
RJ-XW03	6×3×3.2	九单元叠片过滤器、水肥一体机等

注：配置不同口径的灌溉球阀，适用于 10-1000 亩灌溉场合。

4.5 微灌系统用平面阀 RJ-ZG10/RJ-ZG11

扫描二维码 4-10 观看《微灌系统用平面阀 RJ-ZG10/RJ-ZG11》视频。

农业灌溉的尾梢系统，即终端出水机具的耐用性、节水性、操控的先进性同样具有战略意义。润景陶瓷硬密封智能灌溉用阀可以满足上述要求。



二维码 4-10

我国甘肃、新疆等西北地区种植棉花、玉米等田地多采用滴灌方式进行节水灌溉，灌溉系统通常采取一个出水桩安装多个阀门进行轮灌，管路安装麻烦、操作繁琐。传统灌溉阀主要采用隔膜阀、塑料球阀等软密封结构的阀门，密封部件为橡胶或塑料，不耐杂质、易泄漏，很多塑料球阀使用不到一年就需要更换，造成大量浪费。

润景利用特种陶瓷端面密封技术，开发出高性价比的微灌系统用平面三通阀 RJ-ZG10 系列和五通阀 RJ-ZG11 系列（专利申请号：ZL202411137556.5），启闭过流部件采用高平面度、高硬度的特种陶瓷材料，轻扭矩、耐磨损、耐腐蚀，阀芯旋转可快速切换流道，密封面自动清洁，耐泥沙杂质磨损、耐水肥溶液腐蚀，可重复多年使用、性价比高。

润景微灌系统用平面阀采用一阀多通设计，一体式软管接头，结构紧凑、安装操作方便，可通过开度大小调节出水压力，有单路出水、双路出水和手动、4G 或 LORA 远程控制多种规格型号。其规格尺寸见表 4-5。



图4-32 手动三通阀RJ-ZG10



图4-33 手动五通阀RJ-ZG11



图4-34 自动五通阀RJ-ZG11L

表 4-5 微灌系统用平面阀型号规格表

型号	控制方式	通路	进水口	出水口	单路流量（0.1MPa 压力下）
RJ-ZG10S	手动	三通	3" F	φ90	60m³/h
RJ-ZG10D	电动				
RJ-ZG10L	LORA				
RJ-ZG10W	4G				

型号	控制方式	通路	进水口	出水口	单路流量 (0.1MPa 压力下)
RJ-ZG11S	手动	五通	3"F	φ75 或φ90	50m ³ /h
RJ-ZG11D	电动				
RJ-ZG11L	LORA				
RJ-ZG11W	4G				

手动款带调节刻度，可手动轻松调压；电动款带自动出水稳压功能，无需人工调压，操作简便，通过 4G 或 LORA 无线连接，实现在手机端或电脑端远程控制，内置电池可满足最少一个灌溉周期，无需担心断电，还可选配太阳能充电功能。

三通阀采用一进两出设计，分别开启一端进行轮流浇灌，具有关闭功能，操作方便，灌溉流量大，0.1MPa 压力下流量可达 60m³/h，可用于φ90 或φ110 出水桩，出水口为φ90 管；五通阀采用一进四出设计，可选单口出水或同时双口出水功能，带关闭功能，安装方便，0.1MPa 压力下流量可达 50m³/h，可用于φ90 或φ110 出水桩，出水口可选φ75 或φ90 管，双口出水型可同时浇灌两个田块，提高灌溉效率。

更多型号灌溉用控制阀正在研发中，后续将逐步推向市场。

4.6 灌溉用水力控制阀

灌溉用水力控制阀正在开发中，敬请期待。



图 4-35 灌溉用水力控制阀外观雏形

5. 企业介绍

扫描二维码 5-1 观看《润新公司简介》视频。



二维码 5-1

润新公司成立于 2000 年，总部座落在温州市鹿城区山福镇沙头工业区润新路 169 号，占地面积 64 亩、建筑面积近 12 万平方米；在丽水市经济开发区建有生产民用（商用）水处理器的全资子公司——浙江润莱净水科技股份有限公司，润莱厂区占地 66.5 亩，建筑面积近 8.3 万平方；在美国威斯康辛州里兹堡成立合资公司——汉科润新有限公司（Hankcraft Runxin LLC），向北美用户提供民用、商用水处理产品；在宁波市奉化区控股成立陶瓷件生产基地，占地约 17 亩，建筑面积近 2 万平方米，年产 500 万套陶瓷阀片、陶瓷球。



图 5-1 山福镇厂区



图 5-2 丽水厂区（全资公司：浙江润莱净水科技股份有限公司）



图 5-3 美国汉科润新公司

图 5-4 宁波陶瓷件生产基地

润新公司专业研发、生产水处理系统用控制阀、润莱民用（商用）水处理器、润景陶瓷硬密封球阀、润景球阀智能灌溉系统等节能、健康、环保类产品，是国家高新技术企业、工信部专精特新重点“小巨人”企业、国家级绿色工厂、国家知识产权优势企业、浙江省“隐形冠军”企业、浙江省专利示范企业、温州市领军企业、温州市“最美工厂”，获评浙江出口名牌、温州市质量管理创新奖、温州市慈善奖·机构捐赠奖，成立省级企业技术中心、浙江省给水处理系统研究院、省级高新技术企业研究开发中心，参与 GB/T 18300《自动控制钠离子交换器技术条件》、GB/T 13922《水处理设备性能试验》等多项国家标准及行业标准的制定、修订，公司检测中心获得国家 CNAS 实验室认证。



图 5-5 部分企业荣誉

润新公司先后通过 ISO9001 质量管理体系、知识产权管理体系、职业健康安全管理体系、环境管理体系和能源管理体系认证，于 2005 年开始申报 PCT 国际专利，先后取得美国、俄罗斯、韩国、墨西哥、印度和欧盟成员国德国、法国、西班牙等 17 个国家发明专利授权，截至 2024 年已累计取得 140 项专利，其中发明专利 20 项、实用新型专利 91 项。

“润新阀”自 2010 年开始至今，连续每年通过美国国家卫生基金会 NSF 认证，润莱软水机于 2020 年通过美国 NSF 认证。“润新阀”和润莱整机还通过欧盟 CE、RoHS 认证及法国 ACS 认证、俄罗斯 EAC 认证和英国 UKCA 认证。



美国 NSF 认证



欧盟 RoHS 认证



欧盟 CE 认证



法国 ACS 认证



英国 UKCA 认证



俄罗斯 EAC 认证



质量管理体系认证



环境管理体系认证

图 5-6 部分产品和体系认证

5.1 生产能力

扫描二维码 5-2 观看《生产能力》视频。

润新公司在温州山福镇和丽水经济开发区建立生产基地，占地 130 亩、建筑面积 20 多万平方米，水处理系统用控制阀（润新阀）年产能达 300 万套，陶瓷硬密封球阀年产能 50 万套，家用软水机和净水机年产能 40 万套。



二维码 5-2

山福镇厂区拥有高精度注塑机 120 多台，配置伺服机械手 60 多台、机边自动设备 15 台，通过不断优化模具及机械手的应用，实现自动去浇口和摆框、预埋件自动注塑生产，可一人负责 15 台注塑机，日均生产塑料件超 15 万件；建设恒温恒湿注塑车间，确保注塑件质量稳定；拥有 80 多台数控车床和加工中心，配置六轴机器人、提升机和桁架机械手等自动化设备，月均加工零部件 60 多万只；建立配件自动装配区，实现压紧螺母自动套 O 形圈及射流器、叶轮等配件自动装配和自动包装；车间现有 30 多台干式测漏设备，实现控制阀气密性自动检测；配置扭矩定值装配设备，实现控制阀扭矩自动调试和检测，拥有 5 条控制阀自动装配流水线，实现 F56A、2-4m³/h 自动控制阀、8-10m³/h 大流量控制阀自动装配、扭矩自动定值、气密性自动检测和自动激光打码、自动包装、自动码垛；建设智能立体仓库，实现仓储和物流自动化管理。



注塑车间



3000T 注塑机伺服机械手



CNC 车间



控制阀自动装配流水线



配件自动装配区



MES 生产可视化执行系统

图 5-7 润新公司生产车间

丽水厂区现有 9 台大型吹塑机、22 台伺服注塑机、6 台工业六轴机器人、3 台挤出机，实现家用净水器、软水机壳体和主要配件自动化生产；配有壳体自动加工、布水器自动焊接、盐阀自动加工设备，实现布水器、盐阀等配件自动加工装配；建立 3 个无尘车间，引入 6 条整机组装流水线，实现树脂和活性炭自动精准罐装、在线装配扭矩和气密性测试、自动打包和自动码垛。



吹塑车间



注塑车间



整机装配流水线



超声波自动焊接机



润景智灌阀管材料生产线



六轴机器人

图 5-8 润莱公司生产车间

陶瓷部件生产基地配置 23 台自动成型液压机和等静压机、4 台六轴机器人，实现陶瓷部件自动干压、取件、摆件；引入 5 台高温双孔推板式电窑炉、1 台高温升降式电窑炉，陶瓷部件年产能达 500 万件。

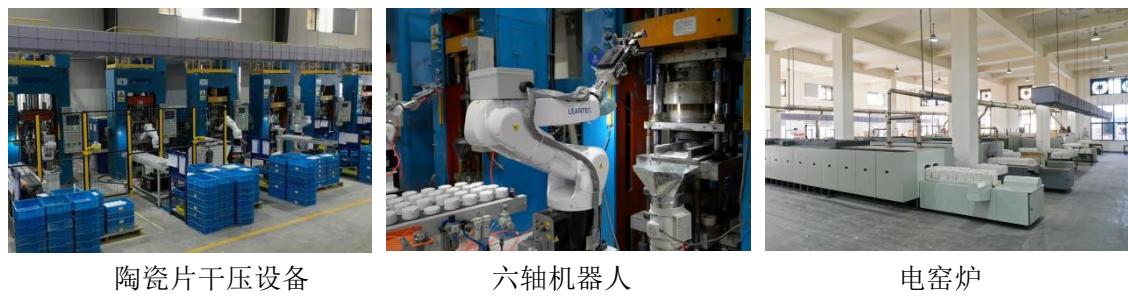


图 5-9 陶瓷部件生产基地

2017 年，公司提出加快生产自动化改造，从解决瓶颈工序开始，逐步实现注塑、加工、装配、包装等生产过程的自动化，目前数字化自动设备占关键设备近九成，同时进行 ERP、BPM、WMS、MES 等信息化管理系统建设，实现智能化仓储和物流管理，7 年间产值翻了一倍，人均产值提高 60%。

5.2 质量控制

扫描二维码 5-3 观看《质量控制》视频。



二维码 5-3

润新公司始终坚持“以人为本、精良品质、科技领先、持续改进”的质量方针，质量控制中心现拥有 30 多名专业检验、计量和检测人员，参照美国 NSF 标准建立型式试验室，建有检测中心、水质检测室、微生物实验室、计量室，配置三坐标测量仪、光学影像测量仪和圆度仪等行业先进的检测设备 130 多台、计量器具近千件、计量标准器具 18 件；通过温州市质量技术监督检测院计量考核取证，取得卡尺、千分尺、指示表、一般压力表等四项计量员证，每年定期对全部计量器具进行检定和校准；公司检测中心通过严格资质评审，获得国家 CNAS 实验室认可证书；获评温州市质量管理创新奖。

公司先后建立省级企业技术中心、浙江省给水处理系统研究院、省级高新技术企业研究开发中心，制定检测检验制度 18 项，可按标准对产品从原材料供应到成品出厂的全过程进行严格检测和试验。

针对原材料，每批次陶瓷件，抽样进行外观、圆度、平面度、硬度等 15 项检测；每批次塑料原材料抽样进行拉伸、弯曲、热变形温度等 6 项检测；每批次橡胶件抽样进行硬度、压缩永久变形、耐热空气老化等 8 项检测；每批次电器件抽样进行脉冲群干扰、电器稳定性、电机噪音等 32 项检测；每批次金属件抽样进行材质分析、盐雾试验等 5 项检测；每批次树脂抽样进行交换容量、色度、COD 增加量、密度等 8 项检测；每批次活性炭抽样进行含水量、碘吸附值等 9 项检测；每批次塑料喷漆件抽样进行附着力、耐擦拭、硬度、高低温等 5 项检测；每批次外包装材料抽样进行厚度、耐破强度、粘合强度等 7 项检测。

所有批量生产产品抽样进行严格的型式试验，对每批次“润新阀”、润景陶瓷硬密封球阀和润莱整机抽样进行静压、爆破及循环压力等 10 多项试验，严格留存样品，详细标明名称、批号、数量、采样时间、采样人、生产日期等内容。

作为品质追溯的依据；生产过程严格遵守首检、巡检、终检原则，全面检验产品外观、尺寸、扭矩、加工装配工艺及订单要求，100%进行水压和气压测试。

从成品到入库，每批次“润新阀”、润景球阀和润莱整机，都必须抽样进行订单工单核对、包装标识、装配质量、电气安全等 10 道以上的检验工序。

建立产品质量追溯系统，赋予每个产品唯一的身份代码，通过代码可精准追溯每个产品的重要原材料、零部件批次、操作人员及操作时间等关键生产信息，成为品质改善、管理提升的重要依据。

准确、真实，源于责任。“质量曝光台”是润新公司质量管理特色之一，坚持多年对产品质量和工作质量问题，严肃追责、毫不留情，无论职位高低，予以曝光、整改落实。



检测中心



样品留存室



三坐标自动测量机



产品质量管理追溯系统

图 5-10 质量控制中心

5.3 社会责任

扫描二维码 5-4 观看《社会责任》视频。

润新公司以“让人们能够更方便、更经济地用上健康、安全的水”为企业使命，坚守“谦卑、感恩、诚实、智慧、勤劳”的核心价值观，践行“办一个受人尊敬的企业，一个常青的企业，一个漂亮的企业，一个出产品、出效益、出人才的企业”的企业经营理念，秉承“超越自我、奉献社会”的企业精神，多年来积极投身慈善公益事业，资助和参与助学、抗灾、环境治理、关爱老人等十多个公益项目，连续 11 年向山福镇慈善分会捐赠定向款，连续 13 年向临江小学捐赠助学金，连续 4 年资助困难大学生圆梦高校，建厂以来坚持开展慈善一日捐活动，捐资百万元建设温州市中心医院医疗急救通道“润心连廊”，捐款近 180 万元建设温州知青园“永恒”知青雕塑和黑龙江绥滨农场“曾经”知青雕塑，冠名赞助“润莱杯”第六届全国老知青围棋赛，协办温州首届摄影艺术节、未晚墨韵——“润新杯”温州知青书画作品展，向温州市鹿城区府、马鞍池公

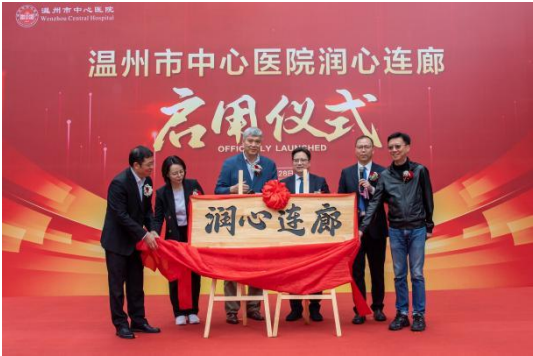


二维码 5-4

园、九山公园、绣山公园捐赠多套润景智能灌溉设备，向土耳其地震灾区、河北涿州洪灾地区捐赠手压超滤净水器，获评“温州慈善奖·机构捐赠奖”、非公经济人士理想信念教育基地。



连续 10 余年向镇慈善分会、小学捐赠善款



出资 100 万捐建医疗急救通道



建厂以来坚持开展慈善一日捐活动



向河北涿州灾区捐赠手压超滤净水器



捐款近 180 万元建设知青雕塑“永恒”“曾经” 协办“润新杯”温州知青书画展



图 5-11 慈善活动

润新公司高度重视党建工作，润新党支部连续 10 多年被评为“先进基层党组织”，于 2018 年获评“温州市先进基层党组织”、2023 年获评“温州市五星级两新党支部”；始终坚持党建与企业发展紧密结合，不断完善党员活动室建设，健全党员组织生活、议事活动管理，多次组织全体员工观看爱国、正能量主题电影，举办爱国主义教育讲座，落实“第一议题”制度，组织全体员工赴首都北京旅游，组织党员干部参观延安、西柏坡、井冈山、永嘉五尺乡、永康方岩等革命圣地；新冠肺炎疫情袭来，润新党支部组织党员踊跃捐款，助力疫情防控，作为山福镇商会会长单位代表商会慰问防疫卡点工作人员；持续改善员工工作和就餐环境、提升住宿

条件；定期开展批评与自我批评和民主评议活动；开展员工技能等级认定、技能比赛，表彰优秀、鼓励先进……全厂上下形成一股热爱祖国、追求进步的良好风气，促进企业生产效率和产值大幅提升。



红色之旅延安行



党员踊跃捐款支持抗疫



组织全体员工赴首都北京旅游



观看爱国主题电影



学习党的二十大报告精神



举办爱国主义教育讲座

图 5-12 党建活动

更多产品信息，欢迎咨询 400-000-2895。随着润新公司产品矩阵的持续完善，我们将适时更新本书，推出更多新版本，敬请关注！



润新官方微信公众号
Runxin WeChat
Official Account



润莱官方微信公众号
Runlucky WeChat
Official Account

温州市润新机械制造有限公司

WENZHOU RUNXIN MANUFACTURING MACHINE CO.,LTD.

地址: 浙江省温州市鹿城区山福镇润新路169号 邮编: 325021
电话: 400-000-2895 传真: 0577-88633258
邮箱: sales@run-xin.com 网址: www.run-xin.com
ETW官网: manufacturervalue.com

ADD.: NO.169, RUNXIN ROAD, SHANFU TOWN, WENZHOU, ZHEJIANG, CHINA

Tel: +86-577-88630038 +86-577-88576512 E-mail: sales@run-xin.com

Fax: +86-577-88633258 Http://www.run-xin.com P.C.: 325021

Http://manufacturervalue.com

浙江润莱净水科技股份有限公司

ZHEJIANG RUNLUCKY PURIFICATION TECHNOLOGY CO., LTD.

地址: 浙江省丽水市莲都区南明山街道白莲路12号 邮编: 323010
电话: 400-873-6361 传真: 0578-2120666
邮箱: zhejiang@run-lai.com 网址: www.run-lai.com

ADD.: NO.12, BAILIAN ROAD, NANMINGSHAN STREET, LIANDU DISTRICT, LISHUI, ZHEJIANG, CHINA

Tel: +86-400-873-6361 +86-578-2968809 E-mail: zhejiang@run-lai.com

Fax: +86-578-2120666 Http://www.run-lai.com P.C.: 323010