



专业专注 EDI 超纯水设备制造

用 EDI 高纯水系统一体机解决

实验楼中央纯水工程

技 术 方 案

**制造商：北京中扬永康环保科技有限公司
(解放军军事医学科学院卫生装备研究所)**

地 址：北京市朝阳区双桥路金隅可乐 B 座 1806 室

电 话：01065426540

传 真：01065704454

联 系 人：盛青

手 机：13718670991

网 址：www.chinassq.net

邮 箱：sss119@139.com



目 录

一、 前言：本产品为全球独一无二的创新型产品.....	1
(一) 中扬 EDI 高纯水系统一体机主机技术说明.....	2
(二) 中扬 EDI 超纯水系统报价.....	4
(三) 产品特点解析图.....	5
(四) 产品安装实例图.....	6
(五) 几种过滤原件.....	10
(六) EDI 模块工作原理简介.....	12
(七) 中扬 EDI 超纯水系统、密理博 Elix 超纯水系统对比表.....	13
(八) 网络化远程控制输送系统介绍.....	14
(九) 各种管材比较.....	16
(十) 生产企业简介.....	18
(十一) 安装设备的机房要求（由用户提供）.....	19
二、 系统深化图纸.....	20
系统流程图.....	20
三、 水质检测报告.....	21
四、 针对全系统及管网清洗消毒的详细方案.....	24
五、 同类产品销售业绩表.....	28
节能产品、环境标志产品证明材料.....	29
资质证书、专利及使用授权书.....	30
六、 售后服务承诺书.....	42

一、前言：本产品为全球独一无二的创新型产品

创新点如下：

- 1、采用 UF+RO+增效+EDI 工艺， $15\text{M}\Omega\cdot\text{cm}@25^\circ\text{C}$ 超纯水全程无耗材。
- 2、自来水进水，在北方多盐地区无需软化。
- 3、预处理采用两组 UF，纳入 PLC 程序管理，自动相互冲洗，持续稳定的去除胶体，颗粒等物质，减轻 RO 膜的结垢负担并延长膜使用寿命 3 年以上。
- 4、废水低于 50%。工艺简单、维护方便，100%时间水质稳定在 $15\text{M}\Omega\cdot\text{cm}@25^\circ\text{C}$ 以上。
- 5、体积小，水耗电耗低，即可为单个实验室服务，也可以建立管网，供应整栋实验楼用水。以 ZYpureEDI-2000 设备为例：每年可节约用水 1100 吨（按照每天 1000L 的使用量，每年使用 300 天）每天最大可供应 2000L 超纯水，设备总功率小于 200W，每年可节约电量 12000KW（按照每天 1000L 的使用量，每年使用 300 天）。
- 6、.独家使用自主研发 EDI 增效树脂，使 EDI 模块寿命得到延长，使用时间可达到 10 年之久。
- 7、UF/RO 自动冲洗，RO/EDI 水质不合格报警并自动修复功能。

(一) 中扬EDI高纯水系统一体机主机技术说明

产品名称	中扬 EDI 高纯水系统一体机	产品型号	ZYpureEDI-2000	
生产厂家	北京中扬永康环保科技有限公司(军事医学科学院卫生装备研究所)			
工艺流程				
技术参数	<p>1、产水速度： 2000L/D</p> <p>2、出水水质： 超纯水：\geq电阻率 15-18M$\Omega \cdot$cm@25$^{\circ}$C,TOC:1-20ppb（根据选配方案确定范围）， 微生物：<1cfu/ml，颗粒含量：>0.22μm<1个/ml。 符合中国实验室用水规格 GB6682-2008 一级水标准；</p>			
工作条件	<p>1、进水水源：自来水；</p> <p>2、工作电源: 220V/50HZ ；</p> <p>3、工作环境：温度:5~40$^{\circ}$C；湿度:10%~80%；</p> <p>4、设备尺寸：宽\times深\times高=600\times600\times1630mm。</p>			
控制系统	<ul style="list-style-type: none"> ❖ 全中文菜单，大屏 LCD 液晶显示； ❖ 设备可依据 RO 产水电导率的高低，控制 RO 膜的废水排放大小，达到节水的目的； ❖ EDI 产水水质可在 10-18M$\Omega \cdot$cm@25$^{\circ}$C 之间自动调整； ❖ 超纯水自动循环功能，确保全系统无菌，开机自检、缺水保护报警、停电自动复位、纯水箱满水后自动停机、超低压保护、UF/RO 自动冲洗，UF、RO 冲洗时间及冲洗频率可调，RO、EDI 水质不合格报警并自动修复功能； ❖ 温度补偿功能满足温差所带来水量、水质变化； ❖ 实时在线监测自来水、RO 水、超纯水、高纯水水质； ❖ 智能化抑菌消毒功能，有效延长机器寿命和保证取得高质量超纯水； ❖ 0-100 分钟时间设定、定时定量定质取水免除人工取水管理； ❖ 日期与运行时间在线显示； ❖ 具有历史工作数据显示、历史报警以及故障记录储存功能，并可分别设定 UF、AC、RO、增效、EDI、UV、终端过滤器等部件的最大工作时长； ❖ 系统设置均由密码保护，防止未经授权的更改； ❖ 工作日、放假两种工作模式，保证水质、水量要求及节约环保需要； ❖ 具有漏水/无水/各耗材使用寿命报警功能； ❖ 具备水质、水量升级功能。 			



专业专注 EDI 超纯水设备制造

产 品 功 能 特 点	<p>综合运用中扬 EDI 专利技术及 RO 技术，以自来水为进水，连续产出纯水和超纯水。使用离子选择性透过膜、离子交换树脂和连续电流去除离子技术相结合，在无化学物质的条件下从水中去除离子。无需离子交换树脂的酸碱再生，连续运行，保证产水水质稳定，产水率高，操作管理方便，劳动强度小，运行费用低；</p> <p>完善的工艺技术：采用国际上最先进的 UF+RO+EDI 的工艺技术，核心配件采用专利技术设计的 EDI 模块，具有良好的分离效果和电再生性，不用频繁更换、不消耗酸碱、节省大量运行成本，降低劳动强度，免除环境污染。</p>
设 备 配 置	<p>ABS 机壳，耐腐蚀、安全绝缘性能符合 GLP 安全要求；</p> <p>高纯水开机快速达到 $18.25\text{M}\Omega\cdot\text{cm}@25^\circ\text{C}$ 稳定水质；</p> <p>自来水进水，全自动连续产水，满足实验室用水需求；</p> <p>前置 UF 组件，持续稳定去除胶体、颗粒、减轻 RO 膜的负担，延长 RO 膜寿命达 3 年以上；</p> <p>采用 UF+RO+EDI 工艺，UF 两备两用，相互冲洗；</p> <p>采用进口的 RO 膜、抛光核子级树脂、静音高压泵、电磁阀等，产品性能得到最大化的保证；</p> <p>自主研发生产增效树脂、EDI 膜堆（有增效树脂、EDI 膜堆的发明专利），可使 EDI 寿命长达 10 年以上，在多盐水质下，EDI 产水稳定在 $17\text{M}\Omega\cdot\text{cm}@25^\circ\text{C}$ 以上；</p> <p>全部配件采用进口快速接头连接，维护维修方便；</p> <p>RS232 通信接口，可选配外置微型打印机，直接输出打印报告；</p> <p>标配各种规格的纯水专用水箱共选。</p>
选 配 介 绍	<p>进水稳压装置：进水水压不稳定的情况下选用，保证设备的安全性和稳定性；</p> <p>移动取水枪：可在超纯水系统 3 米范围内取水，提供终端过滤器，能够去除微生物和颗粒；</p> <p>高压快速取水枪：用于大量快速的取水需求；</p> <p>脚踏取水开关：可用脚踏方式取水，方便实验操作。</p>
适 用 行 业	<p>实验室：化学分析、荧光分析、检测分析、基因研究、生物试验、组织培养等。</p> <p>医药工业：医用大输液、注射制剂、药剂、生化制品用水、医用无菌水及人工肾析用水。</p> <p>化学工业：化工反应冷却、化学试剂、化肥及精细化工、化妆品制造工艺用水。</p> <p>电子工业：半导体、液晶显示器、计算机硬盘、印刷电路板、集成电路块、显像管制造等用水。</p> <p>电力工业：热力、火力发电锅炉、中低压锅炉动力给水系统。</p> <p>电镀涂装业：汽车、家电、建材等产品表面涂装、镀膜玻璃及蓄电池用水系统。</p> <p>饮料业：矿泉水、纯净水、包装饮用水、果汁浓缩、酒类生产、纯生啤酒过滤等。</p>
其 他 说 明	<p>维护扳手一把、技术资料一份。</p> <p>供货方免费提供现场设备安装、调试和培训。</p>

(二) 中扬EDI超纯水系统报价

序号	产品名称	产品型号	数量	单位	单价(RMB)	总价(RMB)	
1	纯水系统报价	ZYpureEDI-2000L	1	套	¥366,000	¥366,000	参考
2	输送泵	南方泵	1	台	2500	已含	
3	外置水箱	1000 升、PE 锥形	1	套	16500	已含	含液位传感器
4	纯水管道	UPVC-DN25	800	米	80	已含	
		CL-PVC	800	米	280		推荐
5	紫外杀菌器	254nm	1	套	5500	已含	
6	终端过滤器	0.22 μ m	2	套	1800	已含	
7	输送控制系统	PLC 变频控制	1	套	4000	已含	
8	管道清洗消毒装置	臭氧发生器、制氧机组成	1	套	9000	已含	
9	电源线	中扬	4	套		已含	
10	说明书	中扬	4	套		已含	
11	维护扳手	中扬	4	套		已含	
12	输出感应器 (GF)	电阻、压力、流量计及传感器 (可编程)	3	套	9000	27000	总价已含
13	回水感应器 (GF)	电阻、流量计及传感器 (可编程)	2	套	9000	18000	总价已含
14	离子交换树脂	核级 (提升管道水质至 18 兆欧)	1	套	10000	10000	总价已含
15	液位感应器 (GF)	可编程	1	套	9000	9000	总价已含
16	网络化控制器		1	套	24000	24000	总价已含

以上加黑为选配部分，可酌情删减！加黑部分所起的作用请参考第

(八) 章输送系统详细描述。

(三) 产品特点解析图



专业、专注EDI超纯水设备制造



零 耗材



• LCD液晶显示

全中文菜单，大屏幕LCD液晶显示，智能化控制系统，实时在线显示仪器运行状态。



• 水质检测探头

本仪器实时在线监测UF水、RO水、EDI水及高纯水水质，有效掌控各部件运行状态。



• EDI增效装置

中扬公司发明EDI增效，专门去除不利于EDI离子，可提高EDI水质至 $17M\Omega \cdot cm@25^{\circ}C$ 以上，更能延长EDI膜堆寿命达十年以上。



• EDI模块

自主生产EDI模块，更安全、更稳定，取代传统离子交换树脂，不需要酸碱再生，在多盐水质下，EDI产水稳定在 $15M\Omega \cdot cm@25^{\circ}C$ 以上。



• UF超滤膜

预处理采用超滤(UF)，孔径只有 $0.01\mu m$ ，能够去除泥沙、铁锈、颗粒、胶体等杂质，使水中的钙镁离子无法结垢，出水更干净，后面活性炭不会被遗漏颗粒包裹，所以活性炭寿命延长5倍以上。UF组件又采用两备两用，实现相互冲洗，寿命可达5年以上。



• 紫外杀菌器

采用185nm、254nm波长紫外线杀菌，降低有机物，杀菌效果好，功耗小，不污染水质，无残留物。



• 反渗透膜

采用进口RO膜，一级四段设计，设备依据纯水电导率的高低调节废水大小，回收率比普通纯水机高三倍，真正达到节水的目的，保护环境。

(四) 产品安装实例图

1、北京工商大学食品楼 四代机 UF+RO+EDI



系统产水 200L/h 和 400L/h。可 24 小时连续运行，节水率 50%，改变以往水系统，占地面积小，耗电量单台机器 150W。

2、中国农业科学院北京畜牧兽医研究所



2、河北省地质矿产勘查开发局第四地质大队



可 24 小时连续运行，
节水率 50%，备水箱
方面实验室高峰时
间用水。

工程机



以往中央供水系统需占地整个房间，且耗水耗电。需要人工每天维护和抄送数据。维护人员对源水、砂滤、活性炭、反渗透浓淡水、EDI 产水、极水、浓水的流量、压力等每天观察，发现异常并能及时做出调整，维护人员必须备专业水处理知识。

包头稀土研究院



改造后：废水 50%，
水质 > 10 兆欧，无需
酸碱再生，功率
200W。



改造前：废水 85%，水
质 10 兆欧，需频繁酸
碱再生，功率 4KW。
机器故障率：高，预处
理罐常被泥沙堵死。

中扬产品与进口做对比



直接接自来水，无需接预处理，无耗材，每年节约**10**万以上耗材。



除自身耗材昂贵外，无法直接使用，需加装一台国产纯水系统。



在北方地区，无 EDI 系统，尚需加装软化，如是 Elix，天津水源还需加国产反渗透。增加水耗电耗。

（五）几种过滤原件

1、超滤膜（简称 UF 膜）

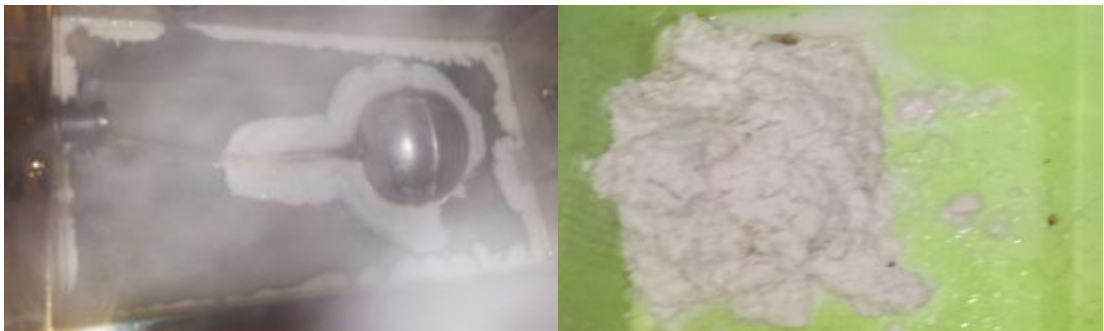
超滤(UF)薄膜则像一个分子筛，它以尺寸为基准，让溶液通过极微细的孔，以达到分离溶液中不同大小分子之目的。

超滤膜是一种强韧、薄、具有选择性的通透膜，通常认为其过滤孔径约为 $0.01\ \mu\text{m}$ ，可截留某种特定大小以上的分子，包括：颗粒物质、胶质。较小的分子，都可通过滤膜把残留物排放掉。

备注：使用双只超滤膜作为预处理很大的提高了使用寿命，减少了机器使用时的损耗及耗材更换频率，为用户节省了高频率更换预处理的耗材费用及时间。

▣▣▣ 本机超滤一组两支，同时工作，相互冲洗（一支膜的产水进入另外一支反冲，能彻底冲洗干净，冲洗频率和冲洗时间都可单独设定）

此图为我公司超滤产水烧开后的状态，结垢不粘接，在程序控制下，冲洗即可去除，延长活性炭及反渗透膜使用寿命



2、活性炭过滤器

内装优质果壳活性炭，具有极强的吸附过滤性能，对水中的余氯、异色、异味、有机物、细菌等具有很强的吸附作用，使出水余氯 $\leq 0.1\text{mg/L}$ ，满足反渗透膜的给水要求。可通过控制阀进行反洗，以冲洗掉其表面的污物，防止其堵塞，恢复其处理能力。

▣▣▣ 本机活性炭使用年限 1 年；更换费用 320 元

3、反渗透装置（简称 RO 装置）

反渗透技术是目前国际很成熟的一种脱盐技术，也是市场应用最广泛、适用范围最大的一种水处理工艺。能精密的滤除水中的细菌、病毒、金属离子、盐类、农药及各种致癌

物质，其工作压力低、产水量大、脱盐率高，易于维护。

备注：本机反渗透膜采用美国进口陶氏膜。

▣▣▣ 本机反渗透膜使用年限

活性炭如果更换及时，可用 10 年以上。我们总院系统 2000 年安装，目前反渗透膜依然使用良好。

4、EDI 装置

EDI（中扬）又称连续电除盐技术，它科学地将电渗析技术和离子交换技术融为一体，通过阳、阴离子膜对阳、阴离子的选择透过作用以及离子交换树脂对水中离子的交换作用，在电场的作用下实现水中离子的定向迁移，从而达到水的深度净化除盐，并通过水电解产生的氢离子和氢氧根离子对装填树脂进行连续再生，因此 EDI 制水过程不需酸、碱化学药品再生即可连续制取高品质超纯水，它具有技术先进、结构紧凑、操作简便的优点，可广泛应用于电力、电子、医药、化工、食品和实验室领域，是水处理技术的绿色革命。其出水电阻可达到 $10M\Omega \cdot CM$ 以上。

▣▣▣ 本机 EDI 模块使用年限 8~10 年

5、紫外线杀菌器

采用 185nm、254nm 长紫外线杀菌，其寿命长，杀菌效果好，而且其功耗小、不污染水质，无残留物，管道式安装方便。是目前国际上最先进、最有效的杀菌方法。采用进口灯管，寿命长、效果好。

▣▣▣ 本机紫外线杀菌器使用时间在 9000 小时以上

6、超纯化柱

内装阴阳离子交换树脂，利用树脂交换原理，除去水中残余离子，进一步纯化水质，产水水质电阻率达到 $18.25M\Omega \cdot cm@25^\circ C$ 。超纯化柱不需现场再生，为更换型，体积小，环保，水质稳定，操作使用更简单方便。

▣▣▣ 本机为选配

(六) EDI模块工作原理简介

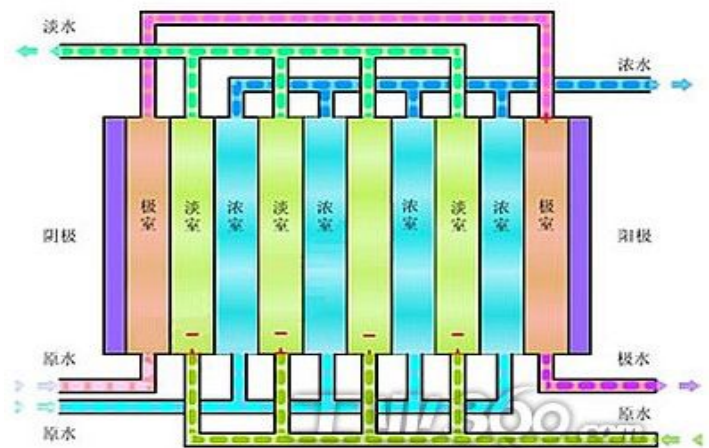
电去离子 (EDI)技术是电渗析与离子交换两项技术的有机结合,即在电渗析淡水室隔板中填充离子交换树脂,它即保留了电渗析可以连续除盐和离子交换树脂可以深度除盐的优点,又克服了电渗析浓差极化的负面影响及离子交换树脂需要酸碱再生的麻烦和造成的环境污染。

EDI 模块可以用来代替传统的混床离子交换树脂来制造纯水、高纯水,但与混床不同的是,EDI 模块淡水室隔板中填充的离子交换树脂在工作时能够自动获得再生,不会饱和,因此不需要酸碱再生树脂而停机,可以使产水过程非常稳定,且产品水水质好,最大限度降低了纯水制备的运行和维护费用。

EDI 装置属于精处理水系统,一般多与反渗透 (RO) 配合使用,组成预处理、反渗透、EDI 装置的超纯水处理系统,取代了传统水处理工艺的混合离子交换设备。EDI 装置进水要求为电阻率为 $0.025\text{-}0.5\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$, 反渗透装置完全可以满足要求。EDI 装置可生产电阻率高达 $18\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 以上的超纯水。



EDI 模块



多层膜电渗析器工作原理

(七) 中扬EDI超纯水系统、密理博Elix超纯水系统对比表



编号	参数规格	中扬	密理博	备注
1	电阻率	≥15MΩ·cm	≥5MΩ·cm	
2	TOC (ppb)	< 20	< 30	
3	系统回收率 (%)	>50	高达 50 (国外源水理论值), 在国内无法达到。	如配预处理软化及国产 RO, RO 废水 85%, 进口部分 40%
4	水质:	I 级	II 级	
5	进水要求	自来水做进水	自来水做进水	国外超纯水机的进水以 US-EPA, EP 和 WHO 标准中的自来水为进水, 我国大部分地区尤其是北方地区的自来水中杂质高于此 100 倍。所有进口机器无法适应本土自来水。
6	造水速度 (L/h)	100	100	
7	电压:	220V/50Hz	120 V/60 Hz	
8	耗材	活性炭	国产预处理、国产软化器、超滤及本机自带预处理	
9	耗材成本	300/年	国产部分每年 5000、进口部分每年 6000, 合计 11000/年/台	中扬每年基本为零, 进口产品每年基本费用 4.4 万
10	质保时间	三年	一年	

总结

Elix 机国内常规使用方法

国外水源比较好, 进口机器很难适应国内的多盐高硬度自来水, Elix 机本身预处理会在极短的时间内失效, 所以要加配一套国产预处理。但要求更换周期极短, 约一周一换。预处理只能去除大颗粒泥沙、铁锈、颗粒及余氯。对钙镁离子没有去除作用, Elix 机如不配一套软化和 RO 外, 就只好加大废水排水, 如要正常使用, 废水率需达到 **80-90%**。如再配一套 **RO 膜做前处理**, RO 膜的废水率又在 85% 以上。

中扬优势:

- 1、中扬 EDI 高纯水系统一体机预处理采用超滤 (UF), 孔径只有 0.01μm, 除了去除泥沙、铁锈、颗粒外还能去除胶体, 使水中的钙镁离子无法结垢, 出水更干净, 后面活性炭不会被遗漏颗粒包裹, 所以活性炭寿命延长五倍以上。UF 组件又采用两备两用, 相互冲洗, 寿命可达 10 年以上。
- 2、中扬公司发明 EDI 增效树脂, 专门对不利 EDI 离子进行拦截, 可提高 EDI 水质至 17MΩ·cm 以上, 更能延长 EDI 膜堆寿命达十年以上。
- 3、中扬 EDI 高纯水系统一体机废水在原水较好地方只有 30%, 在多盐高硬度地区仍小于 50%!

(八) 网络化远程控制输送系统介绍

输送系统采用独立控制，由输送控制柜体、人机界面、网络化远程控制、输送泵及全自动管道清洗消毒组成。

1、控制柜体防护等级 IP55。

2、人机界面采用进口 10 寸彩屏。

3、网络化远程控制特点：

系统为网络化智能控制系统，采用全自动 PLC+LED 触摸屏。自动控制，支持自动运行和调试运行方式，具备完善的报警功能；系统支持远程系统操作、程序维护、传输、数据监控；网络内任意终端（计算机、平板电脑、手机）均可访问；**数据实时，在线监控，参数可远程修改；**机器自带工业以太网接口、USB2.0 接口和 SD 卡插槽，记录历史工作数据。

显示纯水箱液位，可显示和设定输出及回水压力、流量、水质（电导率/电阻率）。任何一段压力、流量、水质低于设定值均会出现报警和自我修复，并生成故障记录。

具有机器历史工作数据显示功能、日期与运行时间在线显示。

工作日、放假两种工作模式，保证水质、水量要求及节约环保需要。

控制系统内置 WEBSERVER，不需上位机组态。

具备系统升级功能，使用期间可根据用户实际要求任意优化。

4、输送泵

输送泵使用格兰富不锈钢泵，一备一用，可手动、自动、根据设定时间切换，变频控制，恒定输出。可设定低液位停机保护，设定输出压力。

5、管路清洗消毒装置

管路清洗消毒装置是为了防止长时间使用管道内壁细菌生长。定期清洗整个管路系统。采用臭氧灭菌，制氧机辅助。

6、离子交换树脂

使用阴阳混床树脂，可把 EDI 水箱水质提升至 18 兆欧，输送至末端。EDI 已经把水质纯化至 15 兆欧以上，所消耗的树脂寿命极小，3 年内无需更换。

7、人机对话示意图



(九) 各种管材比较

1、塑料管				
代号	化学成份	安装方法	特点及特性	应用领域
UPVC	硬聚氯乙烯	粘结	1、化学腐蚀性好，不生锈； 2、具有自熄性和阻燃性； 3、耐老化性好：在-15℃—60℃之间使用 20—50 年； 4、内壁光滑，很难形成水垢； 5、质量轻，易安装； 6、阻电性能良好，体积电阻 $1-3 \times 10^5 \Omega \cdot \text{cm}$ ，击穿电压 23-2kv / mm； 7、价格低廉； （韧性低，线膨胀系数大，使用温度范围窄）	建筑给排水、电气配线用管及空调冷凝水
CLEAN-PVC (HP-PVC)	超纯聚乙烯	冷胶溶接	1、重金属溶出极少、管壁平滑； 2、经物理脱脂洗净禁油处理； 3、耐酸碱，易消毒和清洗；	制造电子工业、制药工业、火力发电厂高压锅炉、水处理系统各石油化工等
ABS	丙烯晴-丁二烯-苯乙烯（工程塑料）	承插粘接	1、具有良好的冲击强度，是 PVC 管的 5—6 倍；并能承受较高的工作压力，约为 PVC 管的 4 倍； 2、化学性能稳定：无毒无味，能耐酸、碱； 3、低温性能好：在-40℃—80℃之间仍能保持其强度，工作压力可达 1MPa； 4、质轻、阻力小：质量为 PVC 的 0.8 倍，制品内外壁光滑，阻力小； 5、管道连接方便，密封性好； 6、颜色适宜，为浅象牙色。	纯净水系统、石化工业、食品行业、环保行业、腐蚀介质输送等
PE	聚乙烯	热熔	1、无毒性、无结垢、不滋生细菌； 2、耐多种化学腐蚀（除少数强氧化剂外）； 3、柔韧性好、质轻、抗冲击性能优良； 4、耐腐蚀性强。	自来水系统、食品行业、灌溉管道、邮电通讯线路、电力电线保护套管等
PVDF	聚偏二氟乙烯	热熔	1、使用寿命长、质量轻； 2、耐酸、耐紫外线、不可燃烧； 3、使用温度和压力范围广：-20℃—140℃； 4、无毒性、高结晶度、纯度高	半导体、生命科学、腐蚀性介质输送、水处理系统
CPVC	氯化聚氯乙烯	粘接 螺纹焊接	1、使用温度范围广：-40℃—95℃； 2、具有良好的强度和韧性，安装方便；	空调系统、饮用水系统、

			<p>3、具有良好的耐化学腐蚀性能；</p> <p>4、阻燃性能为自熄性；</p> <p>5、低热传导性能，约为钢材的 1/200；</p> <p>6、重离子含量达超纯水标准，卫生性能符合国家卫生标准要求；</p> <p>7、管壁光滑：输送流体时附着和摩擦阻力较小；</p> <p>8、重量轻：相当于钢管 1/5，钢管的 1 / 6；</p> <p>9、耐老化和抗紫外线性能优异，使用寿命较长。</p>	给排水、冷热水系统、食品加工及其它工业管道系统
PVC	聚氯乙烯	承插加密密封圈连接、粘接、法兰连接、热熔	重量轻、内壁光滑、输水阻力小、施工方便、使用寿命长	排污、废水和通风管道等
PP-R	无规共聚聚丙烯	热熔	质量轻、强度好、耐腐蚀、使用寿命长、无毒、耐热保温、弹性好、防冻裂等（抗紫外线性能差）	冷热水管道、日常用水、油或腐蚀性液体输送、空调管道、农业灌溉等
HDPE	高密度聚乙烯	热熔、丝扣、法兰、电焊管箍等	连接可靠、使用寿命长、耐冲击性及可挠性较好、较小的流体阻力	排水、污水及地下管线

其它：PSP 芯层发泡、PEX 交联聚乙烯、PAP 铝塑复合管、PB 聚丁烯、PP 聚丙烯

2、不锈钢管

中国	日本	美国	英国	德国	法国
0Cr18Ni9	SUS304	304	304S15	X5CrNi189	Z6CN18.09
00Cr19Ni10	SUS304L	304L	304S12	X2CrNi189	Z2CN18.09
0Cr17Ni12Mo2	SUS316	316	316S16	X5CrNiMo1812	Z6CND17.12
00Cr17Ni14Mo2	SUS316L	316L	316S12	X2CrNiMo1812	Z2CND17.12

(十) 生产企业简介

北京中扬永康环保科技有限公司是全球领先的电去离子（EDI）模块和超纯水设备制造商，致力于向客户提供高品质的产品和高综合价值的解决方案，通过技术革新帮助客户提高业绩、实现持续增长，同时降低对环境的不良影响。

中扬凭借雄厚的技术实力和研发能力，技术团队先后参与编写 EDI 膜堆行业标准、医用分子制氧设备国家标准及军用标准，并负责国家药典 2010 版及野外应急饮用水国家标准（2014 年执行）相关内容的起草。

中扬以军事医学科学院为技术研发后盾，建有一流的理化测试中心、计量中心、检测中心，研发团队以科研院所、著名膜分离水处理专家及技术人员组成。

截止 2012 年底，研发团队获得科技进步一等奖 1 项，军队科技进步奖项 12 项，国家发明、实用新型专利 17 项。

我们凭借强大的研发能力，卓越的产品品质，完善的服务体系，为您实现：

最经济的初期投资和运营成本，最简单的运转模式和操作系统

最稳定的运行状态和产品品质，最安全的工作环境和环保保障

1995 年：军事医学科学院卫生装备研究所成立 EDI 研发中心，致力于 EDI 研究

1997 年：北京中扬永康环保科技有限公司建立，致力于中扬品牌高纯水系统和 EDI 膜堆民用市场的开拓

1998 年：研制成功国内第一台工业化 EDI 膜堆

1999 年：获得 EDI 专利

2000 年：研制成功全套 RO-EDI 高纯水设备

2001 年：中扬 EDI 膜堆及 RO-EDI 高纯水设备通过天津市科委组织的技术鉴定，被确认为“国内领先，在产水水质、水耗、电耗等方面达到国际先进水平”

2002 年：中扬 EDI 荣获天津市科学技术进步一等奖，被国家环保总局确定为“国家重点环境保护实用技术”

2003 年：中扬 EDI 技术被国家科技部列入“国家科技成果重点推广计划项目”，并被确定为国家 EDI 技术的“依托单位”

2004 年：研制成功水量达到 8-10m³/h 的 EDI 膜堆

2006 年：主持起草 EDI 膜堆行业标准

2009 年：研制成功第四代 EDI 高纯水系统一体机，控制系统、工艺、稳定性均达到国际领先水平

应用领域

医药、生物行业：医用大输液、医药制剂、生物制剂、基因工程、肾透析。

制药、啤酒行业：饮用纯净水、矿泉水、小区直饮水、制药、啤酒、酿造、乳业、海水淡化、苦咸水处理。

电镀、涂装行业：电镀、电池生产用纯水，汽车、摩托车喷涂用纯水，电泳漆回收超滤系统。

制药、电路行业：制药元件生产、集成电路、半导体材料、液晶显示器。

电力、冶金行业：中、高压锅炉用超纯水、凝结水精处理。

实验、科研行业：实验室用中央超纯水系统、实验室超纯水机。

（十一）安装设备的机房要求（由用户提供）

一、纯水设备要求放置在干净、整洁、具有独立的上水和下水系统的房间。

二、电源为 220V,50Hz;

三、纯水设备单件装置尺寸：长 600mm，宽 600mm，高 1630mm。

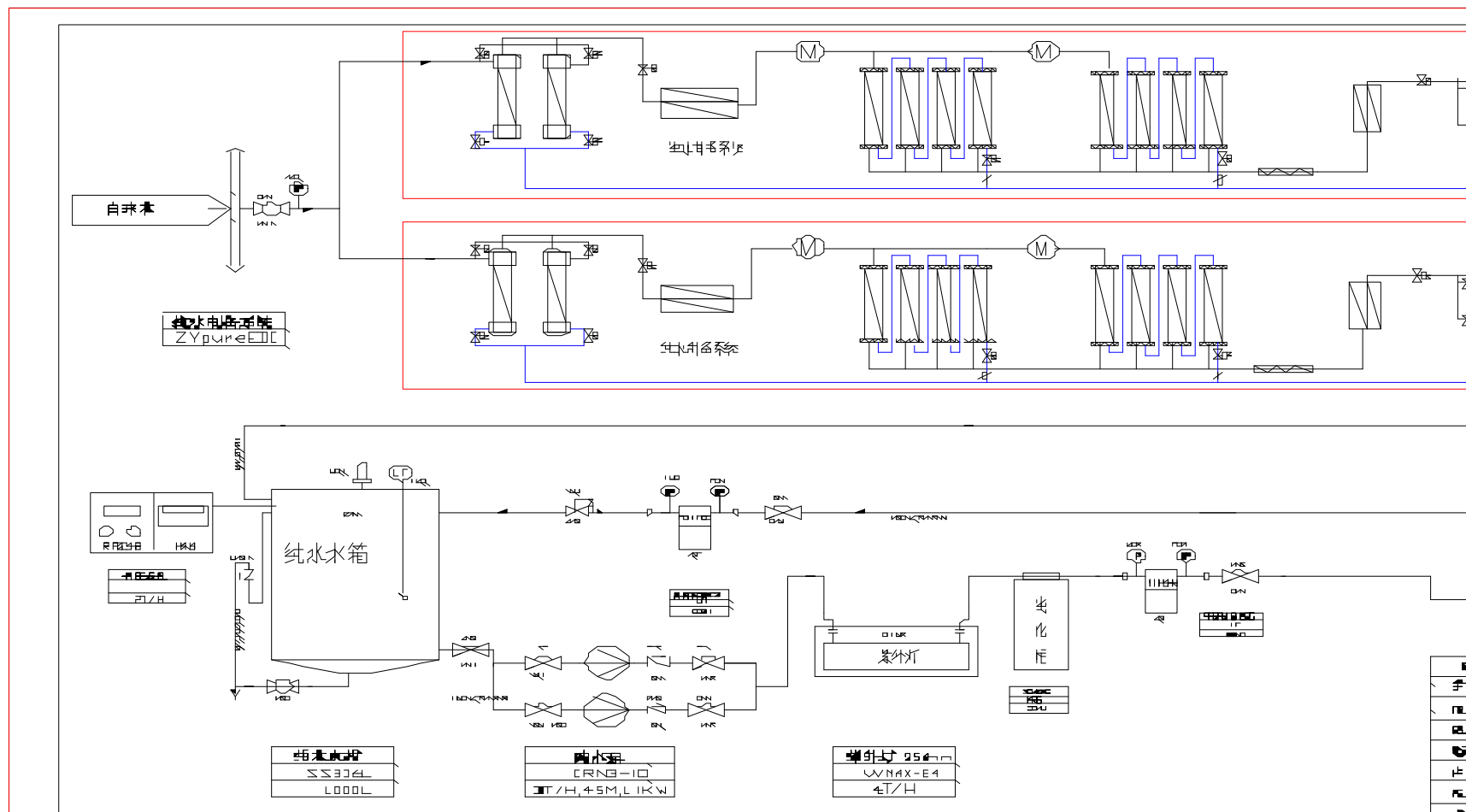
纯水设备总重量：80Kg。

四、地面设有排水明沟 $\Phi 200$ 或沿墙 300mm 设有排水暗沟 200mm（宽） \times 100mm（深），上铺设不锈钢篦子。

二、系统深化图纸

系统流程图

A101:150



三、水质检测报告

BCIR 北京化学试剂研究所 检测报告

委托者：北京中扬永康环保科技有限公司
委托者地址：北京市朝阳区双桥路金隅可乐 B 座 1806 室
检品名称：电子级 I 级水
生产单位：北京中扬永康环保科技有限公司
型号/规格：中扬 EDI 高纯水系统一体机 (ZYpureEDIC-100-UP)
产水

样品编号：20140103

报告批准人 

核验员 

检测员 

送检日期：2014 年 6 月 13 日

检验日期：2014 年 6 月 13 日~2014 年 6 月 16 日

地址：北京市大兴区安定镇工业开发区南街 1 号华腾化工科技园
电话：010-80239600 邮编：102607 传真：010-80239600



ISO9001 国际质量体系认证证书号 02113Q10090R2M

.....

检测地点及环境条件:

地点: 北京市大兴区安定镇

温度: 22°C 湿度: 45%RH

检品名称	中扬 EDI 高纯水系统一体机产水		
批号	样品		
生产单位或产地	北京中扬永康环保科技有限公司	包装	玻璃瓶
供样单位	北京中扬永康环保科技有限公司		
检验目的	委托检验	检品数量	6 瓶
检验项目	全检	收验日期	2014-6-13
检验依据	参照 GB/T 11446.1-1997		



地址: 北京市大兴区安定镇工业开发区南街 1 号华腾化工科技园
 电话: 010-80239600 邮编: 102607 传真: 010-80239600

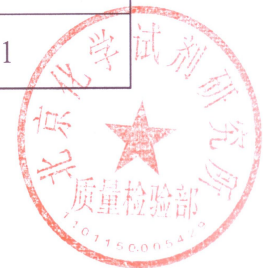
检测结果与说明

检查项目	检测结果	要求	结果
电阻率, MΩ·cm		≥15	17.5
全硅, μg/L		<10	<1
硼, μg/L		—	<1
>1μm 微粒数, 个/ml		—	0.2
细菌个数, 个/ml		—	1
铜, μg/L		—	0.04
锌, μg/L		—	0.01
镍, μg/L		—	0.01
钠, μg/L		—	0.2
钾, μg/L		—	0.1
氯, μg/L		—	<1
硝酸根, μg/L		—	<1
磷酸根, μg/L		—	<1
硫酸根, μg/L		—	<1
总有机碳, μg/L			11



检测结果结束

结论：检测结果符合要求。



地址：北京市大兴区安定镇工业开发区南街1号华腾化工科技园
 电话：010-80239600 邮编：102607 传真：010-80239600

四、针对全系统及管网清洗消毒的详细方案

一、管网消毒方案：

管道每三个月进行一次管道清洗消毒，消毒方式：

1、现场启动，关闭离子交换树脂（如有的话），打开制氧机、臭氧发生器。往纯水箱持续添加臭氧进行消毒，消毒完毕后关闭制氧机和臭氧发生器。

2、网络远程启动：开启管道消毒程序，系统关闭离子交换树脂进水池阀，打开旁路电磁阀，自动开启制氧机和臭氧发生器，往纯水箱持续添加臭氧。系统根据所设定的时间自动给制氧机和臭氧机断电。

二、全系统清洗消毒方案：

系统每次开启前自动对超滤、反渗透进行冲洗。冲洗时间和频率可设定。

系统产水水质下降、废水率增大，都需要清洗消毒。

消毒方法如下：清洗水箱注入 200L 纯水，兑入一定量的盐酸或柠檬酸，使水的 pH 在 2 左右。

关闭 UF 废水阀，开启清洗水箱回水阀，开启 UF 清洗程序

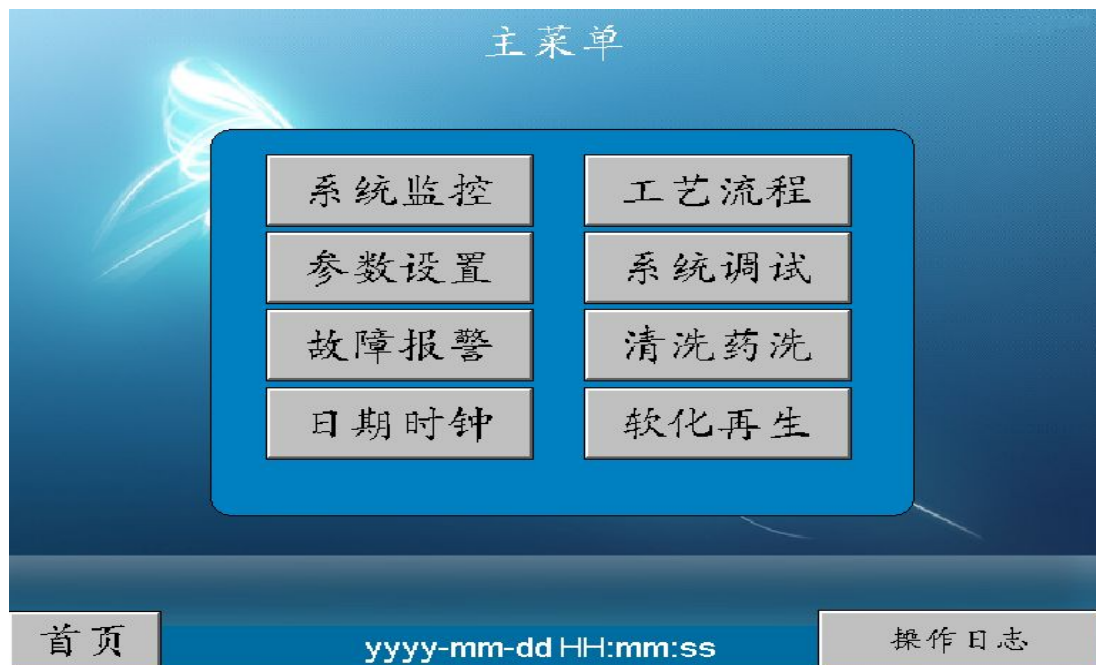


图 1 主菜单选择清洗药洗

清洗药洗步骤：

当设备运行一段时间之后，需要进行纳滤膜组件清洗。

请确认执行清洗时，设备已在停机状态下，并将相应手动阀门放到正确的位置，准备工作做好后，才可执行相关操作。

通过“主菜单”界面，轻触“清洗药洗”键，进入清洗注意事项界面，如图 1 所示，提醒用户清洗时的操作步骤。确认无误后，选择清洗种类，进入相应界面。

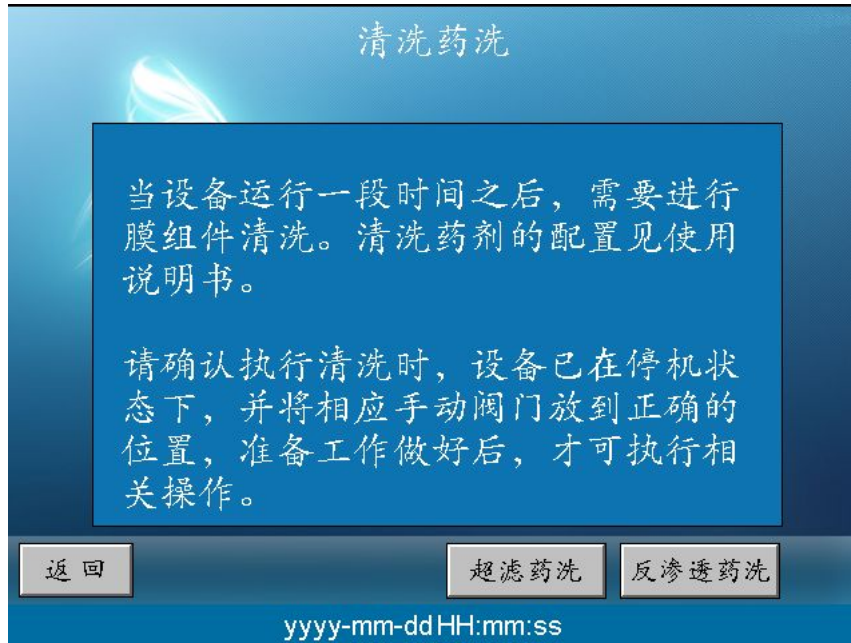


图 2 清洗注意事项



图 3 超滤清洗



图 4 反渗透清洗

三、设备停用期间的保养

为了控制细菌生长，UF 膜组件、RO 膜组件和 EDI 膜堆每天必须至少工作 1 小时。如果 UF 膜组件和 RO 膜组件停用超过 1 周，用 0.5~1% 的甲醛溶液浸泡，但在下次正常制水之前，应充分洗掉残留甲醛（约需 4~6 小时）；如 UF 膜组件和 RO 膜组件停用 3~5 天，可用 1% 的亚硫酸氢钠（NaHSO₃）溶液保存。夏季温度高，系统易长菌，即使不停机，每天运行的情况下，也可适当增加消毒次数。

一般情况下，每 3 个月对 UF 膜和 RO 膜进行一次化学消毒，UF 膜每工作 500 小时后进行一次化学清洗，RO 膜每工作 2000 小时后进行一次化学清洗。UF 膜组件和 RO 膜组件的化学清洗和化学消毒方法详见下方。

当 UF 膜组件和 RO 膜组件重新运转时，必须彻底清洗掉化学清洗液或消毒液。

四、UF、RO 膜组件清洗药剂的配制

为了确保 UF 膜组件的使用效果和寿命，UF 膜组件每工作 500 小时后进行一次化学清洗。

1. UF 膜组件的清洗、消毒

UF 膜组件的化学消毒液和化学清洗液的配制可参考如下：

化学消毒液：一般采用 1% 的亚硫酸氢钠（ NaHSO_3 ）溶液或 0.5~1% 的甲醛溶液进行化学消毒。亚硫酸氢钠溶液的配制方法是：在一个 50 升的容器中，用 45 升 RO 水加 225 克亚硫酸氢钠，控制 pH 值不超过 12。

化学清洗液：一般采用 0.5~1% 的草酸溶液或盐酸或氢氧化钠溶液进行化学清洗。准备一个 50 升容器，用 45 升 RO 水加 225g~450g 草酸，溶解即可。

2. RO 膜组件的清洗、消毒

当出现下列污染特征之一时需要考虑化学清洗 RO 膜：

- 1) 标准条件下，产水量下降 10~15%；
- 2) 标准条件下，产水水质下降 10~15%。

一般 3~12 个月进行一次化学清洗。如果结垢严重，可提高清洗液的温度，但最高不超过 45℃，且时间不超过 1 小时。

RO 膜组件的化学消毒液和化学清洗液的配制可参考如下：

化学消毒液：一般采用 1%（W/V）的亚硫酸氢钠（ NaHSO_3 ）溶液或 0.5~1%（V/V）的甲醛溶液进行化学消毒。亚硫酸氢钠溶液的配制方法同前，控制亚硫酸氢钠溶液的 pH 值为不超过 12。

化学清洗液：一般采用 2% 柠檬酸溶液进行化学清洗。准备一个 50 升容器，用 45 升 RO 水加 900g 柠檬酸，用浓氨水调节 pH 值为 2。

五、同类产品销售业绩表

序号	产品名称	型号	数量	采购单位
1	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIC-100-UP	3	中国农业科学院北京畜牧兽医研究所
2	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIB-100-UP	2	北京工商大学食品学院
3	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIC-100-UP	1	北京燕郊理化测试技术中心
4	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIC-100-UP	1	包头稀土研究院
5	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIC-100-UP	2	通州区疾病预防控制中心
6	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIC-100-UP	1	天津包钢稀土研究院
7	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIB-20-UP	2	北京工业大学
8	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIC-100-UP	1	国核宝钛铝业股份公司
9	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDI-1000-UP	1	中国农业科学院植物保护研究所
10	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIB-20-UP	1	中国武警黄金第四支队
11	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIB-20-UP	1	中国建筑材料科学研究总院
12	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIC-20-UP	1	中国科学院大学
13	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIB-20-UP	1	中国科学院青藏高原研究所
14	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIB-20-UP	3	清华大学
15	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIC-100-UP	1	北京化工大学
16	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIC-100-UP	1	中国农业大学资源与环境学院
17	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIC-100-UP	1	中国农业大学食品科学与营养工程学院
18	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIC-100-UP	1	河北省地质矿产勘查开发局第四地质大队
19	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIB-40-UP	1	北方工业大学
20	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIC-100-UP	2	北京服装学院
21	EDI 高纯水系统一体机	ZYpure-EDIC-100-UP	1	东北林业大学

节能产品、环境标志产品证明材料



资质证书、专利及使用授权书



发明专利证书

发明名称：一种制药用水的生产工艺及设备

发明人：龚承元；刘红斌；朱孟府；苏建勇

专利号：ZL 99 1 11578.3 国际专利主分类号：C02F 9/00

专利申请日：1999 年 8 月 18 日

专利权人：中国人民解放军军事医学科学院卫生装备研究所

所

授权公告日：2003 年 6 月 4 日

第 1 页(共 1 页)

证书号 第 112324 号



本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记，专利权自公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费，缴纳本专利年费的期限是每年 8 月 18 日前一个月内。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

专利号



局长 王崇川

津 20010006
2001年 3月 20日

科学技术成果鉴定书

津科成鉴字(2001) 07 号

签字[]第 号

成果名称：电去离子技术和反渗透—电去离子

高纯水设备的研究

完成单位：军事医学科学院卫生装备研究所

鉴定形式：会议鉴定

组织鉴定单位：天津市科委

(盖章)

鉴定日期：2001年3月8日

鉴定批准日期：

国家科学技术委员会

一九九四年制

鉴 定 意 见

2001年3月8日,天津市科委在天津主持召开了军事医学科学院卫生装备研究所研制的“电去离子技术和反渗透—电去离子高纯水设备”技术鉴定会。鉴定委员会由有关科研院所、高等院校等单位的9名专家组成。会议听取了该项目的研究报告、研究技术报告、查新报告、测试报告和使用报告,审查了鉴定技术资料,观看了实物样机,并进行了现场测试。经充分讨论,鉴定委员会认为:

1. 采用自行研制的暗道式流道淡室隔板、国产的异相离子交换膜和离子交换树脂等材料组装的电去离子(EDI)膜堆,结合超滤、反渗透(RO)等膜分离技术成功地用于纯水、高纯水制备,结构紧凑,工艺合理,操作简便,系统设计具有创新性。
2. 以RO-EDI为核心技术设计制造的1m³/h高纯水设备及小型高纯水装置工艺先进,EDI膜堆产水电阻率达到16~17MΩ·cm,钾、钠、锌、镍、铜、全硅、氯、硝酸根、磷酸根、硫酸根、总有机炭及细菌数等项指标达到电子级水I级标准,微粒数达到II级标准;医药、生物技术等行业用的RO-EDI装置产水水质达到中国药典注射用水标准。
3. 实验室试验及使用单位应用表明,研制的EDI膜堆可以连续稳定运行,生产纯水、高纯水。EDI膜堆污染后,可以通过清洗恢复性能。
4. 研制的EDI膜堆及RO-EDI高纯水设备已经具备了产业化条件,在国内处于领先地位,并在产水水质、水耗、电耗等方面达到美国、加拿大同类品的先进水平。
5. 提供的鉴定材料齐全,符合鉴定要求。
6. EDI属清洁生产技术,可广泛用于电子、电力、医药、生物技术等行业生产纯水、高纯水,具有重大的社会、经济效益,建议尽快研制大规格EDI膜堆,早日完成产业化,以满足各种类型纯水、高纯水的需求。

鉴定委员会主任: 高以楷 副主任: 沈信春、王世勇

二〇〇一年三月八日

发明专利证书

发明名称：一种增效树脂组合物及其在高纯水生产工艺中的应
用

发明人：刘红斌；龚承元；苏建勇；朱孟府；马军；张西正

专利号：ZL 01 1 24054.7 国际专利主分类号：C08L 25/06

专利申请日：2001 年 8 月 10 日

专利权人：中国人民解放军军事医学科学院卫生装备研究所

授权公告日：2005 年 5 月 4 日

第 1 页 (共 1 页)

证书号 第 206311 号



本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。缴纳本专利年费的期限是每年08月10日前一个月内，未按照规定缴纳年费的，专利权应当自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转让、继承、撤销、无效、终止和专利权人的姓名、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



专利号



局长 王崇川



天津市科学技术进步奖

证书

为表彰天津市科学技术进步奖获得者，特颁发此证书。

项目名称：电去离子技术和反渗透-电去离子高纯水设备的研究

奖励等级：一等

获奖者：中国人民解放军军事医学科学院卫生装备研究所



二〇〇三年八月八日

奖励编号：2002JB-1-002-D1





证书号第763130号



实用新型专利证书

实用新型名称：分段填充式电去离子装置

设计人：马军;刘红斌;龚承元;游秀东;肖镇;王济虎;苏建勇;朱孟府

专利号：ZL 2005 2 0000747.3

专利申请日：2005年1月12日

专利权人：中国人民解放军军事医学科学院卫生装备研究所

授权公告日：2006年3月1日

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。缴纳本专利年费的期限是每年1月12日前一个月内。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长 田力普



第1页(共1页)

证书号第 1419040 号



实用新型专利证书

实用新型名称：多层布水道电去离子膜堆

发明人：马军；刘红斌；王济虎

专利号：ZL 2009 2 0109860.3

专利申请日：2009 年 07 月 20 日

专利权人：中国人民解放军军事医学科学院卫生装备研究所


授权公告日：2010 年 05 月 12 日

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 07 月 20 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长 



证书号第 1504627 号



实用新型专利证书

实用新型名称：带自动冲洗功能的高纯水装置

发明人：王济虎；马军；刘红斌；石梅生；赵开利

专利号：ZL 2009 2 0250604.6

专利申请日：2009 年 11 月 19 日

专利权人：中国人民解放军军事医学科学院卫生装备研究所

授权公告日：2010 年 08 月 11 日

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 11 月 19 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长

田力普



证书号第 1967065 号



实用新型专利证书

实用新型名称：反渗透浓水处理系统

发 明 人：刘红斌；马军；王济虎；石梅生；赵开利；张俊民

专 利 号：ZL 2011 2 0097187.3

专利申请日：2011 年 04 月 02 日

专 利 权 人：中国人民解放军军事医学科学院卫生装备研究所

授权公告日：2011 年 10 月 12 日

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 04 月 02 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长



第 1 页 (共 1 页)

六、售后服务承诺书

一、我对工程的服务承诺

我公司有能力及时向用户提供解决方案，所有安装的设备都将得到五年的质量保证期限。为了保证服务的实现，我公司将派遣受到良好培训并富有经验的工程师对系统运行提供技术支持。用户在系统运行过程中遇见的任何问题都可以及时跟工程师联系或向公司高层反馈意见和建议，以确保系统的正常运行。

二、系统维护服务

1、质保内容及范围

我公司根据实践经验以及对用户负责的理念，承诺我司的纯水系统在质保期内因产品质量出现的故障，卖方负责设备的免费维修、调试、更换及定期维护；

在质保期内因买方操作不当或外界因素（如自然灾害等）造成的设备故障，卖方负责给予维修、调试、更换及定期维护，买方负责由此产生的所有费用，我方按成本费用收取。质保期满后，对设备的维修保养只收取基本的工本费。

2、质保期限

质保期五年

3、质保承诺

(1) 技术人员现场安装，调试并进行现场培训；

(2) 开通 24 小时售后服务热线，确保接到用户电话后 10 分钟内提出解决方案，轻微故障对用户进行电话指导，需要更换零配件的 4 个小时内上门维护，确保用户对设备使用的任何问题都能够及时有效的解决；

(3) 质保期内，我公司售后服务部每 3 个月定期进行设备检查，包含：设备水质、水量，设备维护。

(4) 确属于保修外的问题，协助用户解决。

(5) 技术员定期对设备使用情况进行回访，建立用户档案。

三、质保期后服务

1、质量保修期满后，双方可协商签订系统保修维护合同；我公司向用户提供与投标书同等的设备，价格不高于该设备当年的市场价；如无同等的设备，5-10 年内可向用户提供设备零配件或提供性能不低于原产品的新设备，并按优惠价提供给用户。

2、我们将指定专人作为系统主要联系人及负责人。用户可通过电话与我们联系人作 24 小时联络。

3、对于每次维护服务，我公司将更新有关用户系统文档，以便管理。

四、质保期内及质保期结束后技术服务内容

- 1、终身免费技术培训。
- 2、产品升级。

我公司为科技领先型生产企业，有大量的高科技型人才，随科技发展，技术进步，新产品上市，我们将征求用户意见是否进行产品升级。升级产品价格以我公司成本价格出售。

五、培训计划

为使用户操作管理人员能完全自主、灵活地使用、管理此系统，针对本系统的特点制定如下计划：

培训计划表	
培训时间	用户指定日期或安装调试当天
培训地点	设备现场或用户指定的场地
技术员人数	2--4 人（具体设备具体安排）
培训目的	用户对设备独立、熟练操作，并掌握基本原理、方法。
培训内容	<ol style="list-style-type: none">1、产品安装前的培训：介绍产品的接线、配电要求、安装要求，提供详细的产品样本资料；2、调试中的培训：用户方操作技术人员跟随调试，在调试过程中掌握设备运行原理、方法，熟悉操作方法和常规的故障报警处理方式；熟练掌握设备软件的操作使用方法。3、运行后的培训：每年不少于一次的设备使用方法

六、联系地址及电话

北京中扬永康环保科技有限公司售后服务站（北京）

地址：北京市朝阳区双桥路金隅可乐 B 座 1806

售后服务电话： 010-65426540 010-53660571 18911090556

北京中扬永康环保科技有限公司