



## 8T/H 双级反渗透纯水生产线项目

# 设计 方 案

设计单位：安徽庆鼎科技有限公司

设计内容：8T/H 双级纯水生产设备

文件编号：QD-CS-8000



## 一、设备工艺流程

自来水 (DN50) → 进水电动阀 → 原水箱 → 原水泵 → 自动加絮凝剂装置 → 砂滤器 → 炭滤器 → 阻垢系统 → 保安过滤器 → 一级高压泵 → 一级 RO 膜组 → PH 调节装置 → 中间水箱 → 二级高压泵 → 二级 RO 膜组 → RO 纯水箱 → 用水管道入口

## 二、设备技术参数

1. 设备产水量 : 10 吨/小时
2. 设备产水水质: 原水电导率  $\leq 500\text{us/cm}$ , 产水电导率  $\leq 10\text{us/cm}$
3. 设备电力需求: 三相四线制动力电
4. 设备供水量需求: 大于 16 立方/小时
- 5 设备装机功率: 20KW

## 三、设备特点

1. 无水保护功能: 如原水断水, 控制器关闭整个 RO 系统, 防止泵空抽。如供水恢复则自动重新启动系统。
2. 低压保护功能: 如低压不足, 关闭整个 RO 系统
3. 高压保护功能: 如高压超压, 控制器关闭整个 RO 系统

## 四、设计基础

1. 客户需求
  - 1.1 工程使用背景: 设备产量需求为 8T/H
  - 1.2 特殊要求: 无
2. 设计规范基础
  - 2.1 反渗透水处理设备标准 CJ/T119-2000
  - 2.2 离子交换系统设计计算参照《给排水设计手册》及化工企业化学水处理设计计算规定, HG/T20552-94 的标准。

## 五、. 售后服务条款:

本公司对所供的设备采用全程跟踪的售后服务方式。保修期自设备安装、调试完毕并双方验收合格之日算起, 一年内设备配件如因非人为损坏, 本厂负责免费以旧换新; 一年后本厂收取低于市场成本价的维修费用, 终身提供技术服务; 建立安装、日常维修、维护服务档案, 详细记录设备的使用、维修、维护情况。

- 一、定期现场回访, 解决设备运行过程中遇到的具体问题, 防患未然。
- 二、提供反渗透膜及离子交换系统首次清洗的技术服务。



三、提供整套设备使用、简易维修及维护的技术培训。

我们将在管理上、技术上全面考虑设备售后的服务，为系统少出问题、不出问题提供全面保障。

保修期内：对设备出现的问题，首先通过热线电话解决，如通过电话解决不了，则我公司派人员到现场解决。

## 六、付款方式及供货周期

合同签订后先付合同总金额的 40% 合同生效，发货前需方再付合同金额的 50%，设备安装调试运行验收合格后一周内需方再付合同金额 5%，余款 5% 合同壹年质保期满付清。设备在合同生效后 40 个有效工作日内完成制作并具有起运到客户现场的条件。

## 七、设备工艺说明

(1) 原水泵：主要功能：恒定系统供水压力，稳定供水量。

(2) 自动加絮凝剂装置：特点是能够将溶液中的悬浮微粒聚集联结形成粗大的絮状团粒或团块，在下道过滤中去除。

(2) 多介质过滤器：采用多次过滤层的过滤器，主要目的是去除原水中含有的泥沙、铁锈、胶体物质、悬浮物等颗粒在 20 $\mu$ m 以上的物质。系统可以进行反冲洗、正冲洗等一系列操作。主要功能：保证设备的产水质量，延长设备的使用寿命。

(3) 活性炭过滤器：采用椰壳活性炭，不但可以吸附电解质离子，还可以去除水中的色素、异味、大量生化有机物、降低水的余氯值及农药污染物和三卤化物。系统可以进行反冲洗、正冲洗等一系列操作。主要功能：保证设备的产水质量，延长设备的使用寿命。

(4) 自动加药阻垢装置：在很大的浓度范围内有效的控制无机物结垢，不与铁铝氧化物及硅化合物凝聚形成不溶物，可防止反渗透膜面结垢，能提高产水量和产水质量，降低运行费用。

(5) 保安过滤器：采用 5 $\mu$ m 滤芯来截留预处理系统漏过的少量机械杂质。过滤器筒体采用 SUS304 材质，内装 PPF 滤芯。该滤芯是一种效率高、阻力小的深层过滤元件。适用于含悬浮杂质较低（浊度小于 5 度）的水进一步净化。主要功能：保证进入反渗透膜的水颗粒度小于 5 $\mu$ m。

(6) 高压泵：因为反渗透膜在工作过程中需要较高的压力，高压泵是反渗透系统的主



要运作设备，为反渗透装置的运行提供动力来源。本系统采购杭州南方高压泵，材质为 SUS304，具有外形美观、占地面积小、噪音小、免维护、经久耐用的特点。高压泵进、出口设置低压、高压保护开关，当高压泵进水压力值低于设定值（0.05Mpa）时，停止高压泵，防止高压泵抽空损坏；当膜进水压力高于设定值（1.5 Mpa）时，停止高压泵，保护高压泵、膜组件不受到损坏。

(7) 反渗透系统：通过泵加压，利用孔径为  $1/10000\mu\text{m}$ （相当于大肠杆菌大小的  $1/6000$ ，病毒的  $1/300$ ）的反渗透膜（RO 膜），使较高浓度的水变为低浓度水，同时将工业污染物、重金属、细菌、病毒等大量混入水中的杂质全部隔离，从而达到纯化水规定的理化指标及卫生标准。由于 RO 反渗透技术生产的水纯净度是目前人类掌握的一切制水技术中最高的，洁净度几乎达到 100%。设备的核心部位为反渗透膜，我公司利用美国海德能公司所生产的原装进口聚酰胺（CPA）系列膜。该膜具有产水量高，脱盐率的优点。

(8) 级间 PH 调节装置：由于  $\text{CO}_2$  不能被 RO 膜截留，而且对产水电导率的影响较大，所以向一级产水中添加 NaOH 溶液，将一级产水中的微量  $\text{CO}_2$  转换成  $\text{HCO}_3^-$ ， $\text{HCO}_3^-$  可以在二级反渗过程中去除，从而达到降低产水电导率的目的。另外，由于反渗透产水显酸性，适量加入碱液也可以起到调节产水 PH 值的作用。

## 八、设备控制系统说明

### 1 操作简单

安装调试完毕后，无需再次调试，排除掉复杂的按钮开关等的操作，开关机可以仅通过面板上的一个键来完成。

### 2 自我保护功能

高压泵入口处装设低压压力开关，当泵入口压力低于 0.05MPa 时，压力控制器动作，使设备停止工作。保证高压泵安全

每组高压泵出口处装设流量控制阀、高压压力开关，当出口压力高于 2.5MPa 时压力控制器动作，使设备停止工作。保证高压泵、膜组件及膜壳的安全

### 4 实时监控各种运行参数，一目了然

反渗透总进水管设置一套在线电导率仪。检测纯水水质

反渗透装置上设置两台淡水流量计和一台浓水流量计，根据两个流量值观察反渗透的运行状况，调节系统回收率：

反渗透装置淡水侧设置再线电导率仪，监测淡水电导率。计算系统脱盐率；

反渗透装置进水、浓水、段间均装有压力表，监测反渗透运行是否正常；

多介质过滤器进出口各设置一台压力表；

保安过滤器进出口各设置一台压力表，



## 九、施工方案

需方准备情况：

- 一、 原水质量供应要满足设备要求用水量。
- 二、 电源安排供方施工现场。
- 三、 设备安装所需排水位置。
- 四、 提供现场焊接所需的氩气。
- 五、 提供设备卸车所需的叉车。

供方负责项目工程：

- 一、 安装项目包括：现场指导安装，工程时间三天。
- 二、 培训时间分为：调试时间为叁天，培训时间为贰天，需方提供两名具有初中学历以上员工作为供方培训对象。
- 三、 工期时间为捌天，安装、调试、培训完毕。

注：安装整套设备时供方会积极配合需方所要求的各项工作，需方应为供方提供施工中的便利。

整套设备耗材及更换时间：

- 一、 机械过滤器；滤料更换时间为三年。
- 二、 活性炭过滤器；滤料更换时间为两年。
- 三、 精密过滤器；滤芯使用六个月更换一次。