

ELEDI

模块技术手册

版本 3.6
2010 年 7 月

恩临水科技保留任何时间修改该产品技术规格的权利，如有修改，恕不另行通知, 详情访问 **en-Link** 网站 www.en-link.com

说 明

感谢您成为恩临水科技产品的用户！在使用前请详细阅读本手册，

并始终遵守本手册有关规定.请保存此书以备日后参考.

恩临水科技保留不断改进产品的权利,如有变动恕不另行通知.

ELEDI 电除盐模块系统

简介

ELEDI 是恩临公司开发的最新产品, 2009 年投放市场。ELEDI 集合了 10 年的商业实践, 比以前的产品更可靠且成本更低。

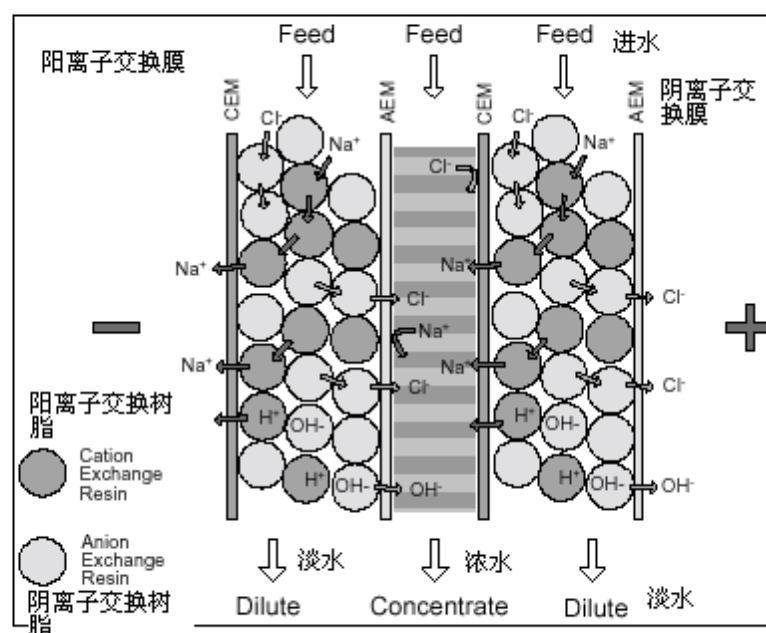
EDI 指用离子交换膜, 离子交换树脂, 在直流电场的作用下, 从水中去离子的过程, 自从 1987 年 Millipore 的水处理部, 著名的 Ionpure (现归属 Usfilter 公司) 将此技术推向市场后, 不断进行改进, 以降低成本和提高去离子度。恩临在消化和吸收国外 Ionpure、E-cell 和 Electropure 等先进技术的基础上, 开发出抗干扰能力强和性能价格比更优的 ElwbPure EDI 模块化产品。

市场上大多数的 EDI 产品由交替放置的阳离子膜和阴离子膜构成, 水从其中的膜隙流过。这些交替放置的阴、阳离子交换膜被固定在两个带有进出水口的装置之间, 水从其中的膜间隙流过。面向正极的阴离子膜与面向负极的阳离子膜之间构成浓水室, 面向负极的阴离子膜与面向正极的阳离子膜之间组成淡水室。为了便于在弱电解质溶液中强化离子交换过程, 在淡水室, 有时在浓水室添加离子交换树脂。在 EDI 装置机架两端的电极提供了横向的直流电场, 直流电场驱动水中的离子运动穿过离子交换膜。其结果是降低了淡水室中的离子浓度和增加了浓水室的离子浓度。图 1 显示的是两个淡水室和一个浓水室离子交换过程。

大型的 EDI 装置, 要由许多这样的基本单元组合在一起, 并联工作。

图1

Figure 1. CEDI Process



设备参数

ELEDI 模块	
进水流量(m3/h) :	3.3
产水流量 (m3/h) :	3.0
浓水流量(m3/h) :	0.3
EDI 模块型号	E3000
设备外形	530x310x680
设备自重	100KG
进水接口	DN25
产水接口	DN25
浓水接口	DN15
动力配备	
电源	交流 380 伏特 50 赫兹
功率	5KW

主要设备以及功能

设备名称	设备功能
EDI 模块	杂质离子去除。
EDI 控制柜	EDI 模块电流电压调整，整机自控和 EDI 产水电阻率检测
EDI 进水压力表	监控 EDI 系统进水口压力
EDI 产水压力表	监控 EDI 产水压力
EDI 浓水压力表	监控 EDI 浓水压力
EDI 浓水流量计	测量 EDI 浓水流量
EDI 产水流量计	测量 EDI 产水流量
EDI 浓水流量计开关	在浓水排放流量低于设定值时，提供浓水排放流量不足的控制信号，供自控系统关闭 EDI 模块电源。
EDI 进水电导率表	监测 EDI 系统进水电导率
EDI 产水电阻率探头	测量 EDI 产水电阻率的电阻率精确探头
EDI 产水电阻率表	显示 EDI 产水电阻率的精确仪表
EDI 产水 pH 探头	测量 EDI 产水 pH 的精确探头
EDI 产水 pH 表	显示 EDI 产水 pH 的精确仪表

ELEDI 操作运行维护

介绍

ELEDI 设备的良好的长期运行不仅依赖于系统的初期设计，而且取决于正确的运行和维护。这包含系统的初期启动和运行过程中的启动/停机。为了保持系统的长期良好运行，需要对系统运行数据进行定期记录，以便日后日常运行维护。而且日常运行维护数据对于在设备故障判断和决定采取何种措施方面有重要意义。

启动前的检查

1、通过运行 RO，将其处于回流状态。测试 ELEDI 进水水质的下列指标：

参数	
进水水源	反渗透膜
进水当量电导率	<30 μ S/cm
硅	<0.5ppm 以 SiO ₂ 计
铁, 锰, 硫	<0.01 ppm
氯/氯化物	<0.02 ppm 以 Cl ₂ 计
硬度	<0.5 ppm 以 CaCO ₃ 计
溶解的有机物	< 0.5 ppm TOC 中的 C 计
PH 值	4-11

*如果进水参数超标， 咨询制造商请求帮助。

温度	
最高进水温度	45°C
最低进水温度	5°C
压力	
最高进水压力	7Bar @ 1-45°C
最低进水压力	见压力降
压力降	
最小流量时	
正常流量时	1.4-2.1 Bar
最大流量时	

*如果进水参数超标， 咨询制造商请求帮助。

E3000 流量 (m³/hr/单元)

E3000	最小	正常	最大
进水	2.6	3.3	4.2
产品水	2.4	3.0	3.8
浓水	0.2	0.3	0.4

*进水和浓水流量按回收率为 90%计算。

2、检测流量开关动作以及相关连锁动作是否正确（若需要的话，RO 连锁动作也需要测试）

3、设定报警控制值；

初次启动

正确的 ELEDI 设备启动对于准备将 ELEDI 投入正常运行操作和防止 EDI 模块由于流量过大，水锤或电流过载而损坏是非常必要的。遵守以下程序也能有助于保证系统处于系统设计参数下运行从而获得符合设计要求的产水。对于系统的启动运行，首次系统运行的数据是一个重要的组成部分。

在启动 ELEDI 系统之前，RO 系统，EDI 模块的安装，仪表的校正工作，其他系统的检查都应当已经完成。接下来是推荐的 ELEDI 系统启动程序；

ELEDI 启动程序

- a. 在将管路连接至 ELEDI 之前，请先确认所有前级预处理设备和管路已符合清洁要求。
- b. 确保所有连接至 EDI 模块的管路连接正确, 管路已符合清洁要求。
- c. 检查所有相关的手动阀门处于正确的位置和开启/关闭状态。进水阀，产水阀，超纯水箱进水阀和浓水流量控制阀处于完全开启状态。
- d. 在冲洗过程中，检查所有管路连接和阀门，确保无泄漏。如果必要的话，锁紧连接部分。
- e. 确认 EDI 模块至电源供电模块的接线正确。
- f. 启动 RO 产水输送泵。调节阀门开度至设计流量和设计压力。检查设计回收率和实际回收率。一直注意检查系统压力，同时确保系统运行压力不超过模块的最高运行压力极限。
- g. 在设计流量下，调节阀门直至产水压力比浓水排放压力高 0.2-0.5bar。
- h. 重复以上步骤，直至系统运行符合设计产水量和浓水流量。
- i. 计算系统回收率，与设计值比较。
- j. 缓慢调节直流电源至需要数值。注意观察出水水质。
- k. 记录所有运行数据。
- l. 测试所有流量极限开关和相关连锁动作。确保当浓水循环流量不足时，ELR 整流电源断电。
- m. 继续将 ELEDI 处于循环状态，直至产水指标达到要求。

- n. 一旦 ELEDI 出水指标达标，将 ELEDI 产水阀（至后级水箱）打开，将 ELEDI 产水回流阀（至 RO 水箱）关闭。再次确认产水压力比浓水排放压力高 0.2-0.5bar。
- o. 将系统运行值与设计值比较；
- p. 在系统运行稳定后（水质和流量），在日常运行数据记录表中记录运行数据。
- q. 将运行模式选定在自动模式。

在系统运行的第 1 周，定期检查系统的运行情况以确保系统正常可靠的运行。

运行启动

一旦 ELEDI 系统已经启动，然而，实际上，ELEDI 系统不可避免的会或多或少的停机和重启动。每次的停机和重启动都意味着压力和流量的变化，以及对 EDI 模块的机械性冲击。因此，系统的停机和重启动的次数应当尽可能的少，以保证 ELEDI 系统的平稳运行。

在系统启动之前和过程中的检查应当作为一种日常工作进行，并且做好工作记录。仪表的校正，报警，安全设备和管路泄漏性检查也应当作为一种日常工作进行。

停机

- 1, 关闭 EDI 模块的供电电源，电压和电流都将自动下降直至 0。。
- 2, 停运 RO 产水输送泵。
- 3, 关闭每个 EDI 模块的进水阀。
- 4, 关闭 EDI 模块的隔离阀

系统停机后的再次开机

- 1, 将 ELEDI 系统阀门运行状态处于 ELEDI 循环状态；
- 2, 启动 RO 产水输送泵；
- 3, 按照 ELEDI 启动程序逐项检查，启动 ELEDI 系统；
- 4, 如果有必要，请参见 ELEDI 供应商(en-link 北京)文件对 ELEDI 进行杀菌消毒处理；

记录数据

介绍

为了能够更好的跟踪 ELEDI 的运行情况，必须收集 ELEDI 的运行的相关数据，并记录在日常运行表格中。除了能够跟踪 ELEDI 的运行情况，运行数据对于 ELEDI 故障的判断和排除，都非常有价值。本节是一些推荐的需要记录的运行指标。

ELEDI 运行数据记录表 (样品)

日期					
记录时间					
操作人员					
进水温度	℃				
进水压力	psig				
浓水进口压力	psig				
产水压力	psig				
浓水压力	psig				
产水电阻率	Mohm-cm				
产水流量	m3/hr				
浓水流量	L/hr				
电压	V				
电流	A				
备注:					