

苏伊士水务技术与方案  
Water Technologies & Solutions

# SUEZ 工业用电去离子模块 EDI

## 产品信息



ready for the resource revolution



# 苏伊士 (SUEZ)

苏伊士集团 —— 全球资源（水和固废）可持续管理领导者，凭借 160 余年的丰富经验，为全球五大洲提供先进的水务及固废管理解决方案。每天向 9,200 万人提供饮用水，向 6,500 万人提供污水处理服务，向近 5,000 万人提供固废收集服务，每年回收 1,600 万吨废弃物，并生产约 7,000 吉瓦时的再生能源。

## 苏伊士水务技术与方案 (SUEZ – Water Technologies & Solutions)

2017 年 9 月 30 日，苏伊士集团正式完成对前通用电气水处理及工艺过程处理 (GE 水处理) 的收购交割，通过整合 GE 水处理业务和苏伊士工业水务业务，苏伊士集团内成立了全新的业务单元 —— 水务技术与方案，简称“SUEZ-WTS”，致力于解决互联世界最艰巨的资源挑战。

## 四大核心价值



广阔的地理覆盖，  
得以服务全球客户



完备的解决方案组  
合，助力循环经济



领先的数字化及智  
能技术，推动流程  
优化与资源保护



专业的研发和技术团  
队，更快捷地为本地  
客户带来创新的解决  
方案

## 为各行各业的客户提供创新性的 解决方案与一体化服务

**10,000** 全球员工

**50,000+** 工业及市政用户

**17** 个研发与卓越中心

**10,000+** 专项技术

### 不同应用

- 纯水处理
- 饮用水和脱盐
- 成份水
- 锅炉水处理
- 冷却水处理
- 水质监控
- 工艺侧方案
- 强化石油采收
- 粉尘控制
- 重金属去除
- 污泥处理
- 废水处理
- 中水回用
- 液体零排放
- 有机固态物与有机废料
- 资产效能服务

### 不同行业

- 油气(上游与下游)
- 化工与制药
- 电力
- 食品与饮料
- 造纸与纸浆
- 冶金与采矿
- 汽车、交通与航空
- 电子与微电子
- 建造、报废与材料
- 工程总承包
- 公用事业

# 苏伊士水务技术与方案在中国

## (SUEZ-WTS in China)

我们的大中华区团队拥有近 600 名员工分布各地，凭借专业的知识与经验，竭诚为客户提供售前支持与技术服务。秉承全方位本地化的理念，我们具备本地生产、采购，本地技术支持，本地设计执行服务，本地研究开发的能力，将能够为本地客户提供灵敏高效、量身定制的方案与服务。



- **上海张江的全球研发中心** —— 独立的研发团队，研发实验室面积 1500 平方米。40 多名各领域专家，高级工程师占比 30%，研究生以上学历比例 70%，组成化学与材料，化学工程，生物工程，环境工程四大专业研发团队，重点攻克难降解 COD 去除、废水回用，先进膜技术与电分离技术、液体零排放及分盐技术、数字化及技术服务，冷却水处理药剂，工艺过程处理药剂与服务等，先后产生美国专利 170 多项，新产品新工艺 30 多项，真正实现为中国客户度身定制研发产品并提供应用技术支持。
- **无锡生产基地** —— 始建于 2004 年，先后在 2008 年及 2011 年扩建的苏伊士 WTS 无锡工厂，大大缩减了向中国客户的交付时间，可生产高端水处理化学品，以及为各种工业客户提供行业领先的水循环、过滤和处理技术，是全球最大的卷膜基地，唯一的 E-Cell 生产基地，为全球超过 45 个国家提供优质水处理产品。
- **天津生产基地** —— 始建于 2012 年，专业生产臭氧发生设备，核心部件进口，国内组装提高供货周期的同时优化成本。

# 工业用电去离子 (EDI)

相当长的一段时间，许多公司试图寻找一种操作简单、无需酸碱再生的技术来替代混床技术。现在的 EDI 技术已经实现了这个梦想。而其中 SUEZ 的 E-CELL 品牌的 EDI 在全球范围占据约一半的市场份额。

目前，最新流行的纯水处理技术为：



E-CELL 的 EDI 采用模块化技术，通过不同数量的模块搭配，可以适应各种水处理要求。其为发电、半导体、微电子、化工以及制药等行业的高纯水的生产提供有力保障。

EDI 利用传统的离子交换树脂将水中的污染离子去除，其最大的优点在于：EDI 技术采用直流电迫使污染离子持续的从进水中迁移出来，并穿过离子床和离子交换膜进入浓水室。同时直流电能够将水分子电离成氢离子和氢氧根离子，持续的对树脂进行再生。因此 EDI 可以连续、可预知的生产出等同甚至优于混床出水的高纯水。

## EDI 相较于混床

- 工艺先进
- 无需化学品再生
- 运行成本大幅低于混床
- 连续运行，操作简单
- 减少设备占地空间

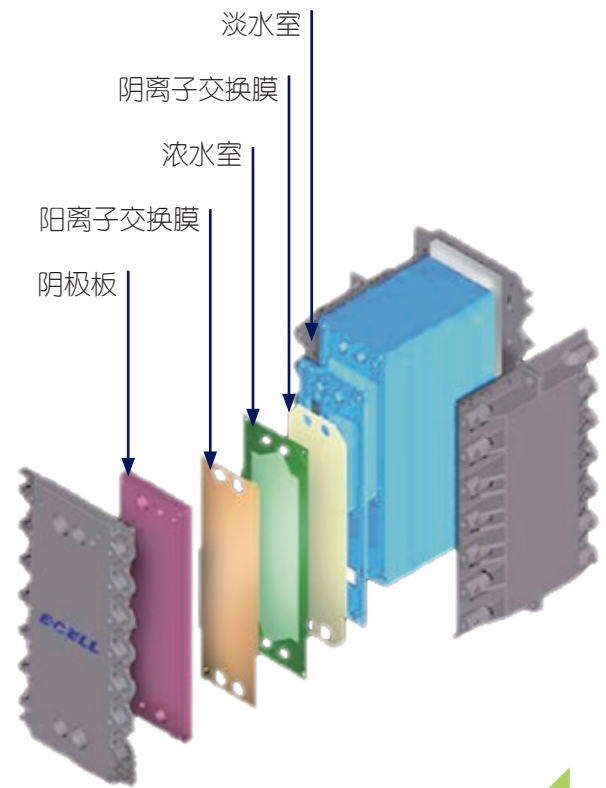
## EDI 典型应用

- 半导体、电子、太阳能
- 化工、钢铁、冶金
- 发电（锅炉给水）
- 制药（高温制药用模块）
- 实验室（Mini 模块）



EDI 系统整机

**SUEZ 的 EDI 在浓水室添加离子交换树脂。**这种专利技术发明于二十世纪六十年代，但真正的商业运用始于最近数年。



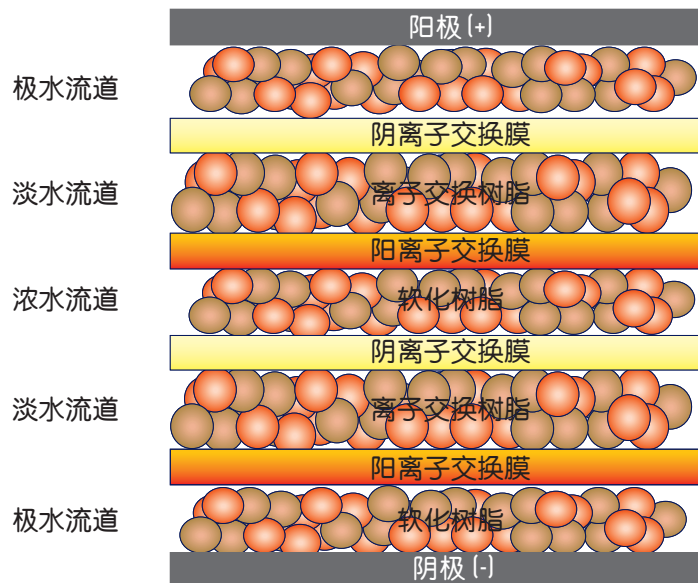
E-Cell 模块分解图

#### SUEZ EDI 的特点

- 浓水室添加树脂，电耗低
- 逆流运行，降低结垢倾向
- 出水水质高，长期运行稳定
- 无需向浓水室加盐和浓水循环，简化了系统设计

#### 质量保证

- 具有 CE 和 CSA 标识
- FDA 认证（制药用模块）
- 由通过 ISO9001:2008 认证的工厂制造



典型流程图

# 工业通用型模块

| 模块名称   |                                   | MK-7                       | E-CELL-3X          | MK-3               |
|--------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|
| 尺寸重量   | 装运重量                              | 137kg                      | 135kg              | 92kg               |
|        | 尺寸 (宽x高x厚)                        | 31cm x 61cm x 66cm         | 31cm x 61cm x 66cm | 30cm x 61cm x 48cm |
| 进水水质要求 | 总可交换阴离子 (ppm以CaCO <sub>3</sub> 计) | <25                        | <25                | <25                |
|        | 电导率 (μS/cm)                       | <43                        | <43                | <43                |
|        | pH                                | 4-11                       | 4-11               | 4-11               |
|        | 温度 (°C)                           | 5-40                       | 5-40               | 5-40               |
|        | 硬度 (ppm以CaCO <sub>3</sub> 计)      | <1.0                       | <1.0               | <1.0               |
|        | 二氧化硅 (ppm以SiO <sub>2</sub> 计)     | <1.0                       | <1.0               | <1.0               |
|        | TOC (ppm)                         | <0.5                       | <0.5               | <0.5               |
|        | 浊度 (NTU)                          | <1.0                       | <1.0               | <1.0               |
|        | 色度 (APHA)                         | 5                          | 5                  | 5                  |
|        | 余氯 (ppm)                          | <0.05                      | <0.05              | <0.05              |
|        | Fe, Mn, H <sub>2</sub> S (ppm)    | <0.01                      | <0.01              | <0.01              |
|        | 氧化剂                               | 未检出                        | 未检出                | 未检出                |
|        | 油脂                                | 未检出                        | 未检出                | 未检出                |
|        | SDI15min                          | <1.0                       | <1.0               | <1.0               |
| 出水水质   | 电阻率 (Mohm.cm)                     | >16                        | >16                | >16                |
|        | pH                                | 7                          | 6.5-8.0            | 6.5-8.0            |
|        | 二氧化硅去除率                           | 高达99%或低于5ppb               | 高达99%或低于5ppb       | 高达99%或低于5ppb       |
|        | 硼去除率                              | >95%                       | >98%               | >98%               |
| 工作参数   | 最大产水量 (m <sup>3</sup> /hr)        | 7.8                        | 6.4                | 4.5                |
|        | 产水量范围 (m <sup>3</sup> /hr)        | 4.2-7.8                    | 2.3-6.4            | 1.7-4.5            |
|        | 极水流量设定 (L/hr)                     | 80                         | 80                 | 80                 |
|        | 回收率                               | 87%-97%                    | 87%-97%            | 87%-97%            |
|        | 电压 (VDC)                          | 0-400                      | 0-400              | 0-300              |
|        | 电流 (ADC)                          | 0-5.2                      | 0-5.2              | 0-5.2              |
|        | 进水压力 (Bar)                        | 逆流, 4.1-6.9<br>顺流, 3.1-6.9 | 4.1-6.9            | 4.1-6.9            |
|        | 淡水进口/出口<br>标准压降 (Bar)             | 1.0-3.8                    | 1.4-2.8            | 1.4-2.8            |
|        | 淡水出口/浓水进口<br>压差 (Bar)             | 0.34                       | 0.34               | 0.34               |

# 高温系列（制药用）模块

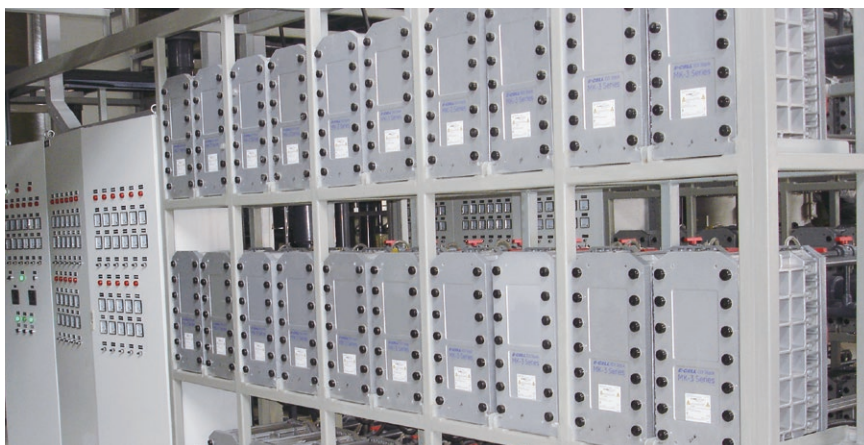
| 模块名称   |                                  | MK-3 Pharm HT      | MK-3 Mini HT       |
|--------|----------------------------------|--------------------|--------------------|
| 尺寸重量   | 装运重量                             | 92kg               | 49kg               |
|        | 尺寸（宽x高x厚）                        | 30cm x 61cm x 48cm | 30cm x 61cm x 28cm |
| 进水水质要求 | 总可交换阴离子（ppm以CaCO <sub>3</sub> 计） | <25                | <25                |
|        | 电导率（μS/cm）                       | <43                | <43                |
|        | pH                               | 5-9                | 4-11               |
|        | 温度（°C）                           | 4.4-40             | 4.4-40             |
|        | 硬度（ppm以CaCO <sub>3</sub> 计）      | <1.0               | <1.0               |
|        | 二氧化硅（ppm以SiO <sub>2</sub> 计）     | <1.0               | <1.0               |
|        | TOC（ppm）                         | <0.5               | <0.5               |
|        | 浊度（NTU）                          | <1.0               | <1.0               |
|        | 色度（APHA）                         | 5                  | 5                  |
|        | 余氯（ppm）                          | <0.05              | <0.05              |
|        | Fe, Mn, H <sub>2</sub> S（ppm）    | <0.01              | <0.01              |
|        | 氧化剂                              | 未检出                | 未检出                |
|        | 油脂                               | 未检出                | 未检出                |
|        | SDI15min                         | <1.0               | <1.0               |
| 出水水质   | 电阻率（Mohm.cm）                     | >10                | >10                |
|        | pH                               | 6.5-8.0            | 6.5-8.0            |
|        | 二氧化硅去除率                          | 高达99%或低于5ppb       | 高达99%或低于5ppb       |
|        | TOC（ppb）                         | < 500              | < 500              |
| 工作参数   | 最大产水量（m <sup>3</sup> /hr）        | 4.5                | 1.5                |
|        | 产水量范围（m <sup>3</sup> /hr）        | 1.6-4.5            | 0.5-1.5            |
|        | 极水流量设定（L/hr）                     | 80                 | 80                 |
|        | 回收率                              | 87%-97%            | 78%-93%            |
|        | 电压（VDC）                          | 0-300              | 0-150              |
|        | 电流（ADC）                          | 0-5.2              | 0-5.2              |
|        | 进水压力（Bar）                        | 4.1-6.2            | 4.1-6.2            |
|        | 淡水进口/出口标准压降（Bar）                 | 1.4-2.4            | 1.4-2.4            |
|        | 淡水出口/浓水进口压差（Bar）                 | 0.34               | 0.34               |
|        | 1h高温消毒次数                         | 160                | 160                |
|        | 消毒温度（°C）                         | 80-85              | 80-85              |

## SUEZ E-CELL 典型业绩

除了电去离子 EDI, SUEZ-WTS 还提供超滤（浸没式、压力式）、膜生物反应器 MBR、纳滤 NF、反渗透 RO、滤芯、电渗析（ED、BPED、EDR）、热法零液体排放 ZLD、含金属离子废水处理 ABMet、反渗透整机、海水淡化、高 PH 反渗透等多种产品与技术。



天津碱厂



中能硅业



华电戚墅堰电厂



成都天威



盐湖钾肥三期金属镁



南京金陵电厂

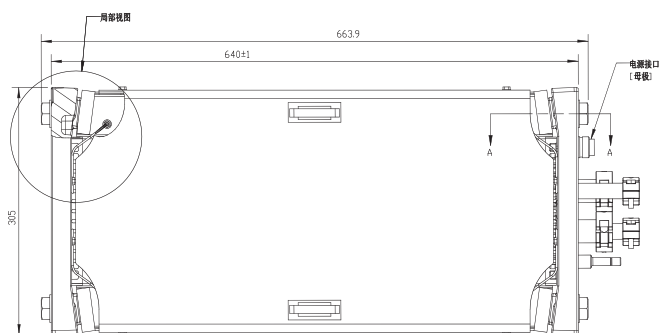


山东洪达化工厂

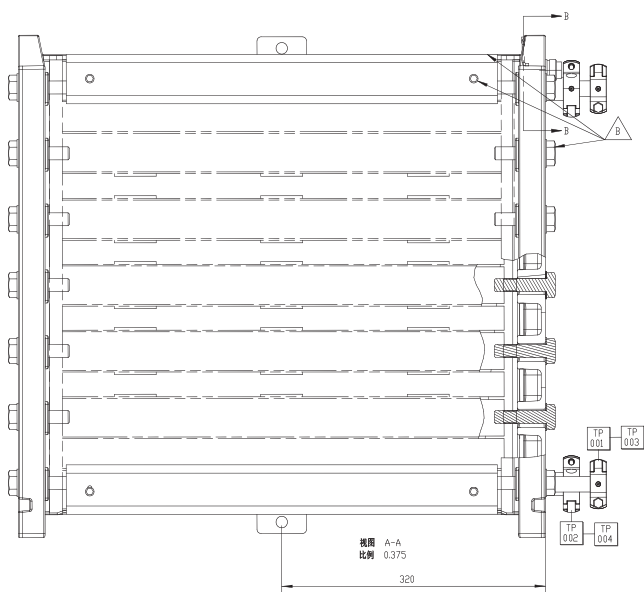


中海油惠州炼化二期化水站

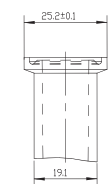
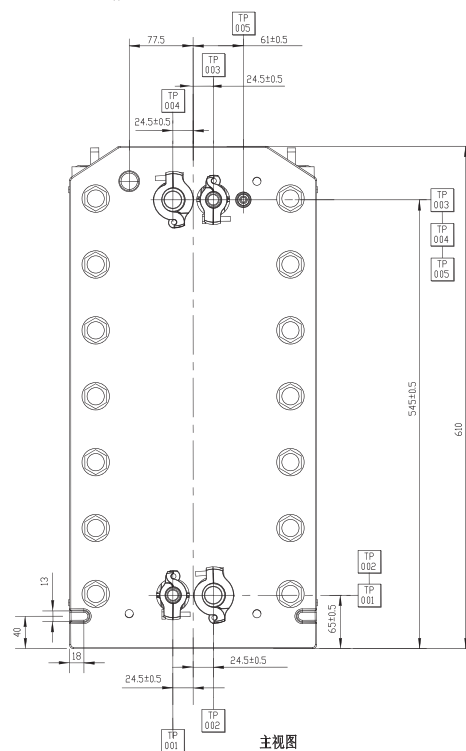
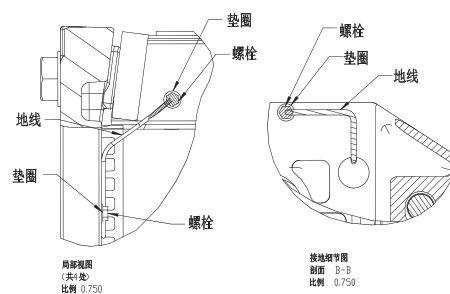
# E-CELL-3X 模块尺寸



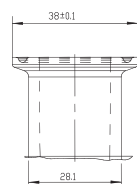
后视图



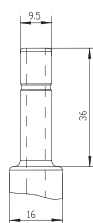
侧视图



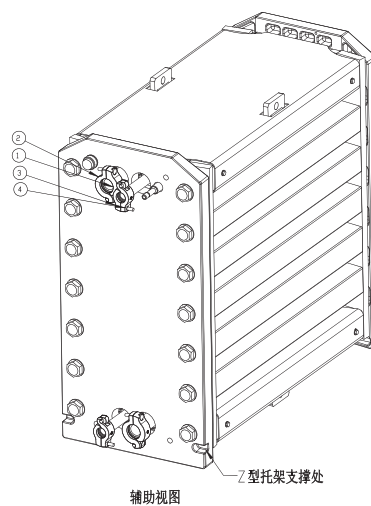
浓水入/出连接口  
比例 1.5



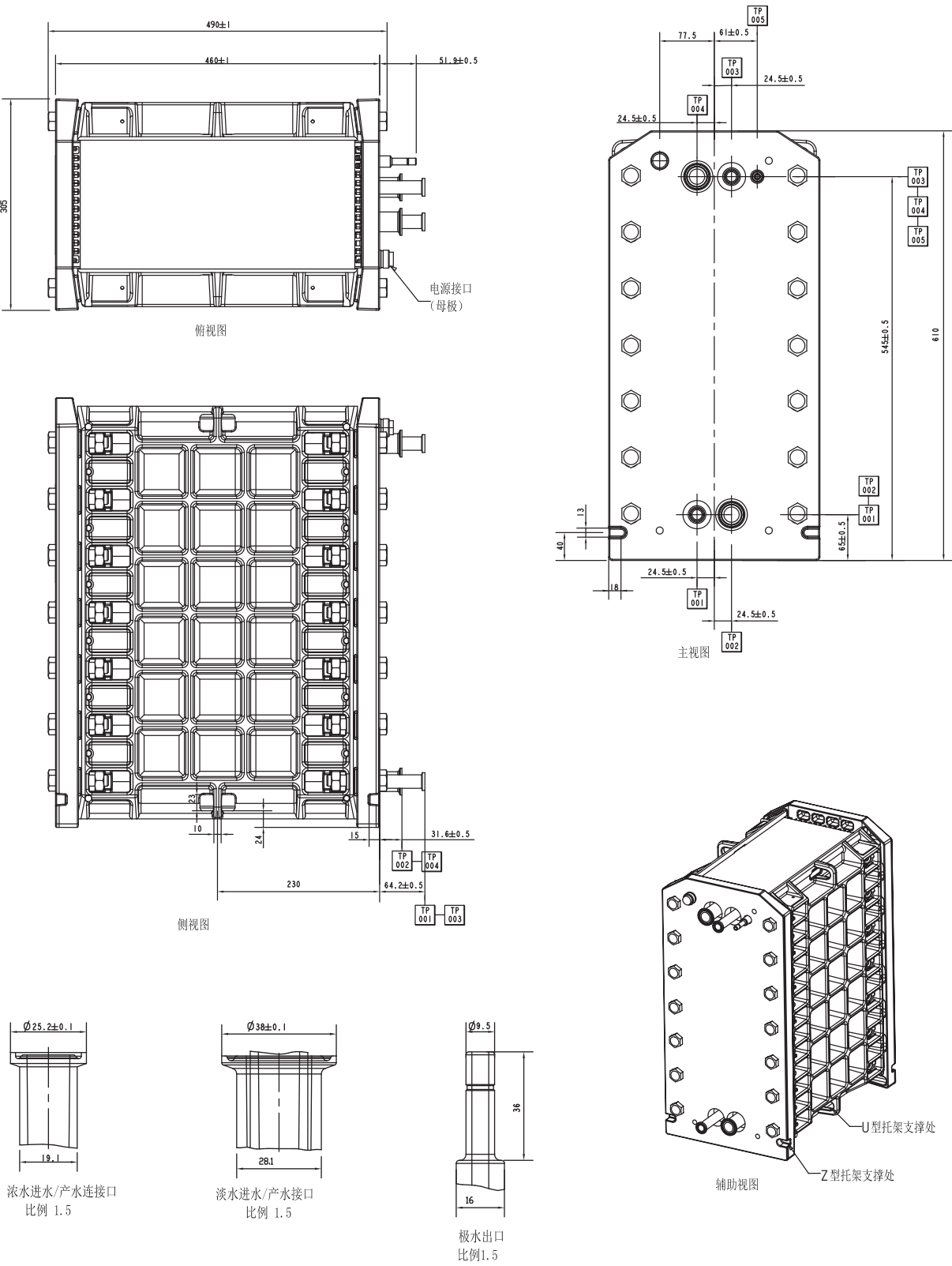
淡水加入/产出连接口  
比例 1.5



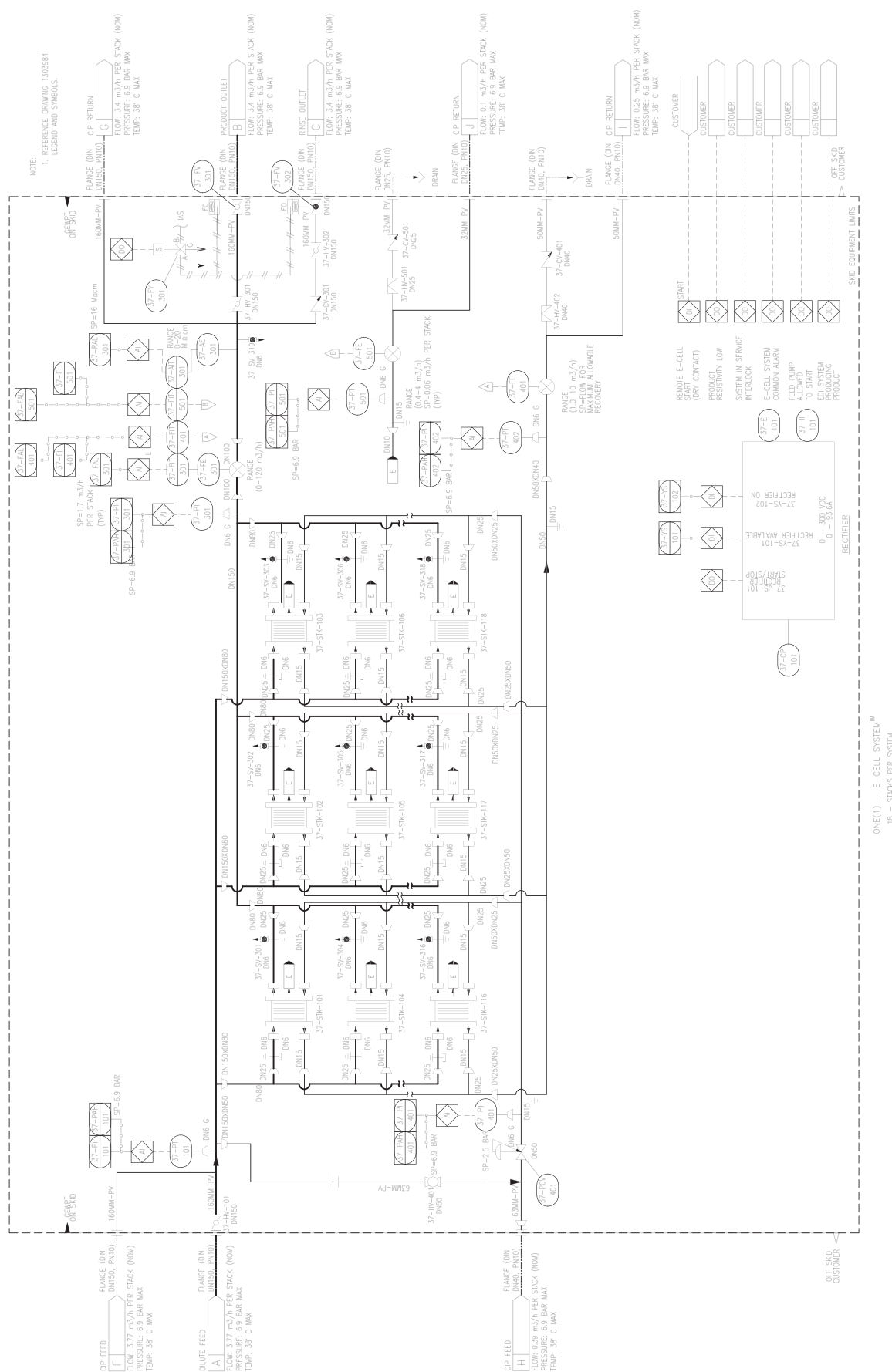
极水出口  
比例1.5



# MK-3 模块尺寸



## 典型 PID 图





ready for the resource revolution