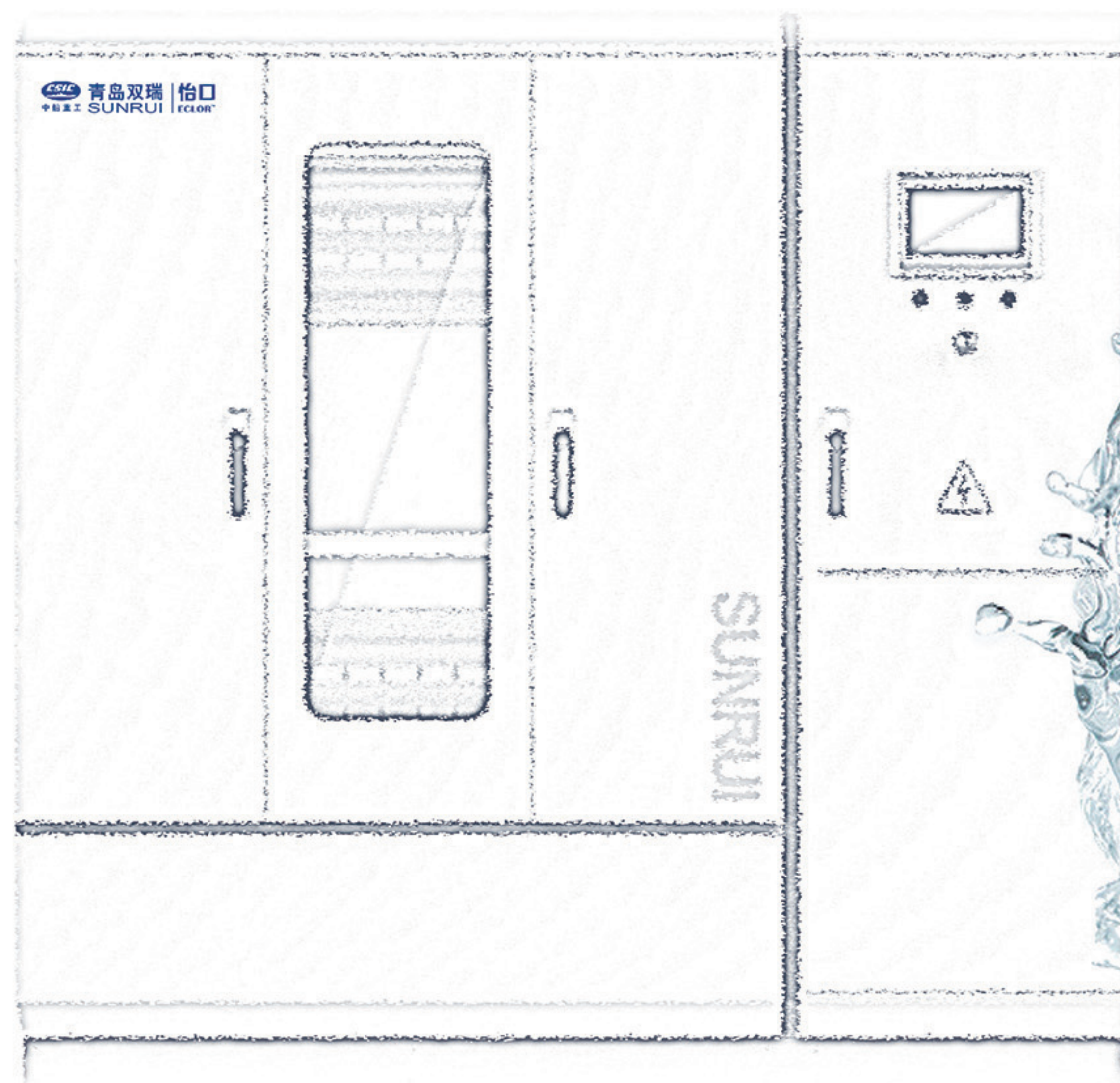




 **青岛双瑞 | 怡口**
中船重工 **SUNRUI | ECLOR**

现场制备次氯酸钠发生系统

适用环境——自来水厂、污水处理厂、电厂、化工厂等

On-site Sodium Hypochlorite Generation System

双瑞微信二维码



双瑞公司官网



本画册全部内容版权所属青岛双瑞海洋环境工程股份有限公司所有

青岛双瑞海洋环境工程股份有限公司

公司网址: www.sunrui.net

公司地址: 青岛市崂山区株洲路 149-1 号

邮政编码: 266101

传真: 0086-532-68725001

联系电话: 0086-532-68725551/68725552/68725553

E-mail: Wanjx@sunrui.net | xuj@sunrui.net | Wangq@sunrui.net

移动电话: 13864873619 | 13963915611 | 13792871566

青岛双瑞海洋环境工程股份有限公司

雄厚的企业实力

青岛双瑞海洋环境工程股份有限公司成立于 2003 年,公司前身为中船重工第七二五研究所青岛分部, 注册资本 2.6 亿元。作为**中船重工子公司**, 我们是在电解制氯、海水淡化、生活污水处理、船舶压载水处理、腐蚀控制、船舶废气处理等领域, 集技术研发、产品设计、生产施工、试验检测和工程总承包为一体的高科技产业公司。

股票代码: 601989

55 年历史

产品出口 77 个国家 108 城市

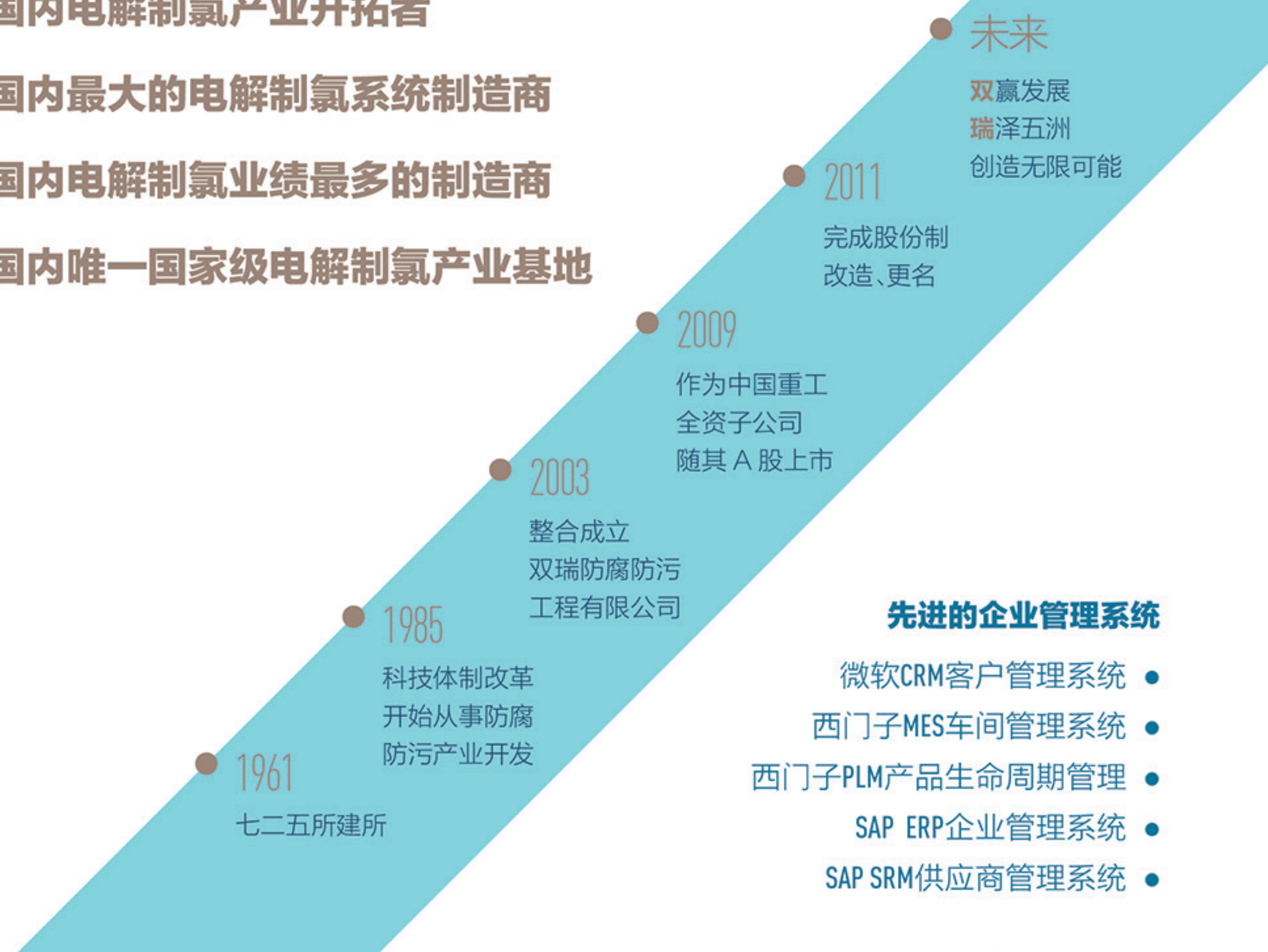
35,000 平方米生产车间

- 中船重工旗下子公司
- 国家高新技术企业
- 国家火炬计划高新技术企业
- 材料学硕士、博士授予单位,材料学博士后工作站
- 主编国标 - 电解制次氯酸钠技术条件, 标准号 GB/T 22839-2010
- 船用电解海水防污装置设计与安装, 标准号 GB/T 17435-1998
- 电解制次氯酸钠系统的健康和风险评估, 标准号 ISO23314
- 电解制次氯酸钠系统的氢气安全措施, 标准号 ISO23315
- 山东省省级重合同守信用企业
- 中国专利山东明星企业

400,000,000 生产总投资

1 中国唯一国家级
电解制氯产业化基地

- 最早 国内电解制氯产业开拓者
- 最大 国内最大的电解制氯系统制造商
- 最多 国内电解制氯业绩最多的制造商
- 唯一 国内唯一国家级电解制氯产业基地



- 先进的企业管理系统
- 微软CRM客户管理系统
 - 西门子MES车间管理系统
 - 西门子PLM产品生命周期管理
 - SAP ERP企业管理系统
 - SAP SRM供应商管理系统



电解制氯技术发展历程



依托**国家重点课题**，开始
电解制氯技术基础研究。

1980

国内首次将电解制氯
技术应用于电力行业。



获得**大亚湾核电**
电解制氯系统合同。

1998

2005

由中央财政、地方政府、公司共同出资建
设“**电解制次氯酸钠高新技术产业化示范
基地**”，也是国内同行业唯一国家级基地。

建立 **ECLOR 怡口** 品牌，
正式进入市政消毒市场。

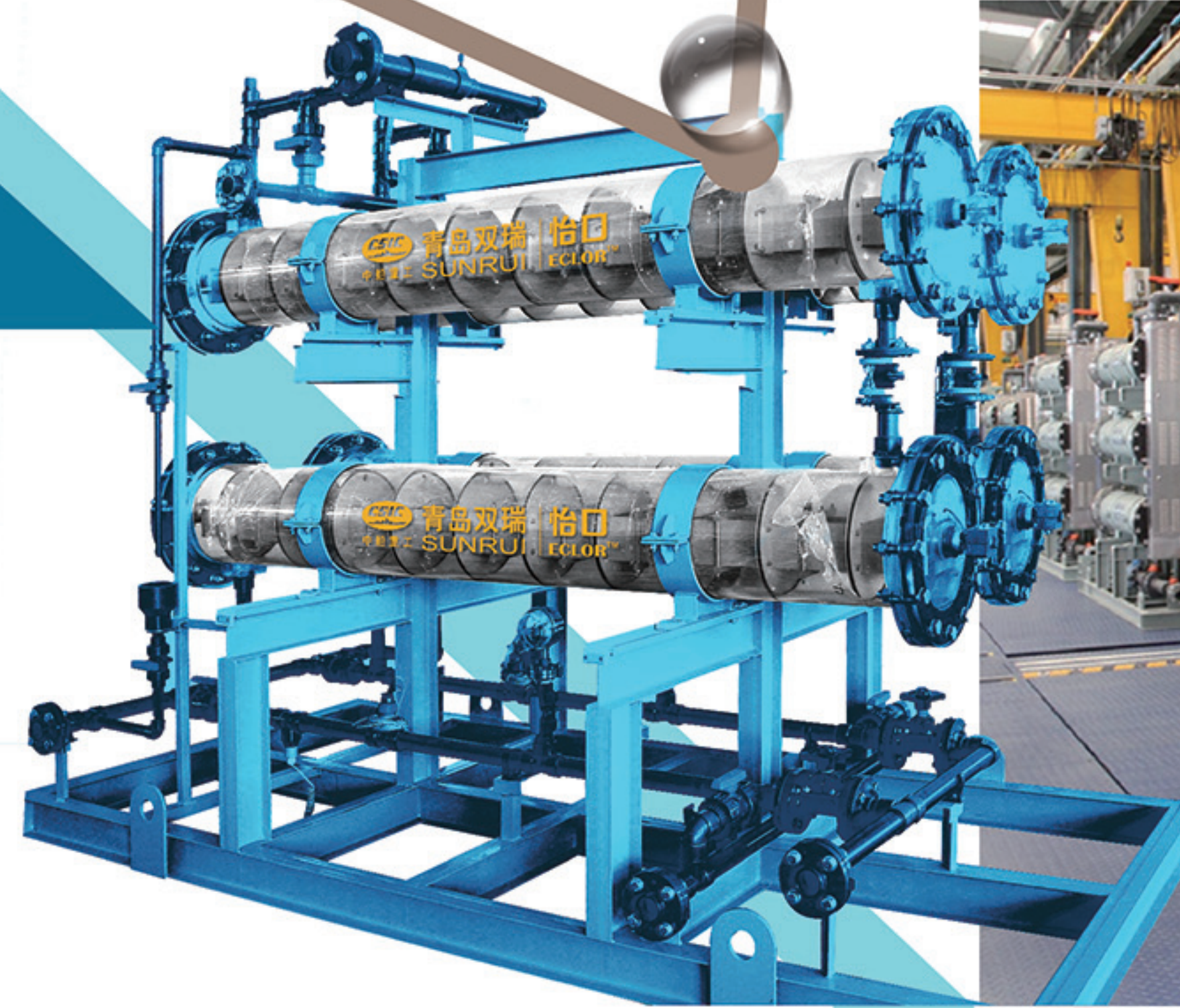
2016

1988

国内首次将电解制氯
装置应用于船舶工业。

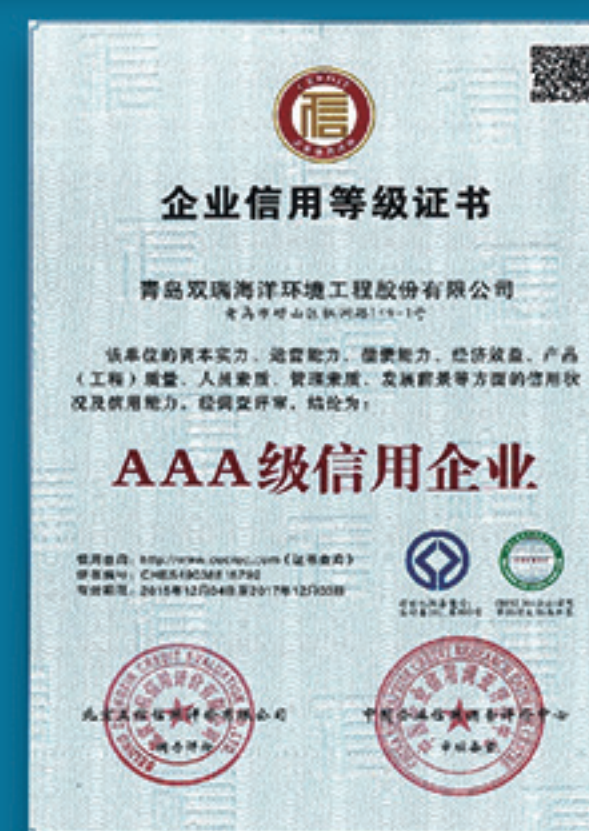
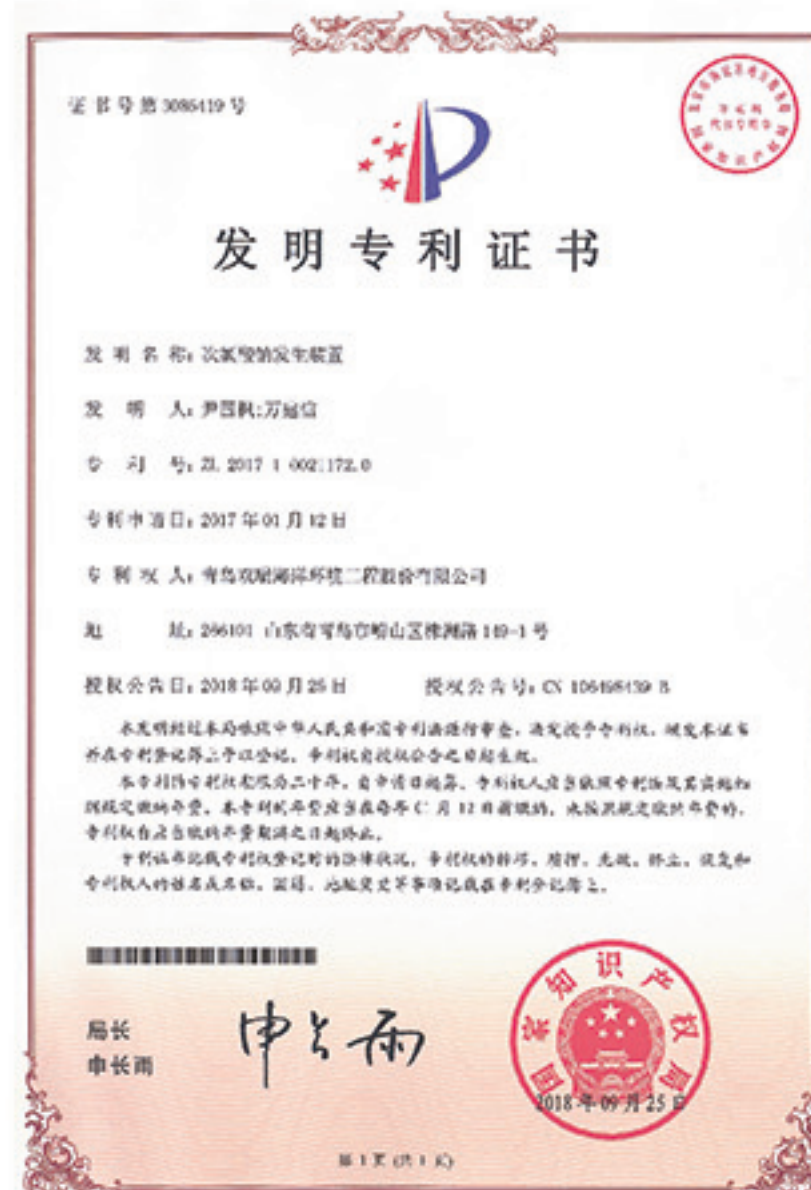
1994

作为**国家科委“电解防污技
术与装置”**技术依托单位，
“八五”课题获科技进步二
等奖。

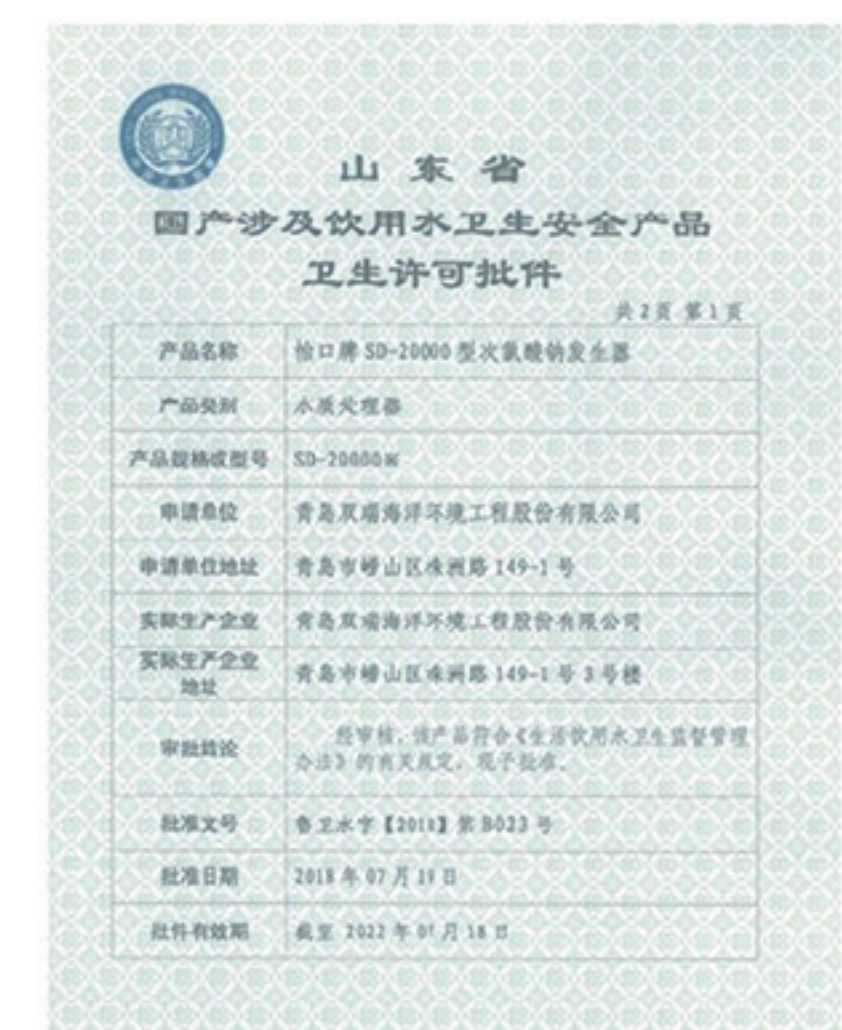


资质和荣誉

企业资质与荣誉



怡口ECLOR®产品资质



次氯酸钠发生器系统

原理

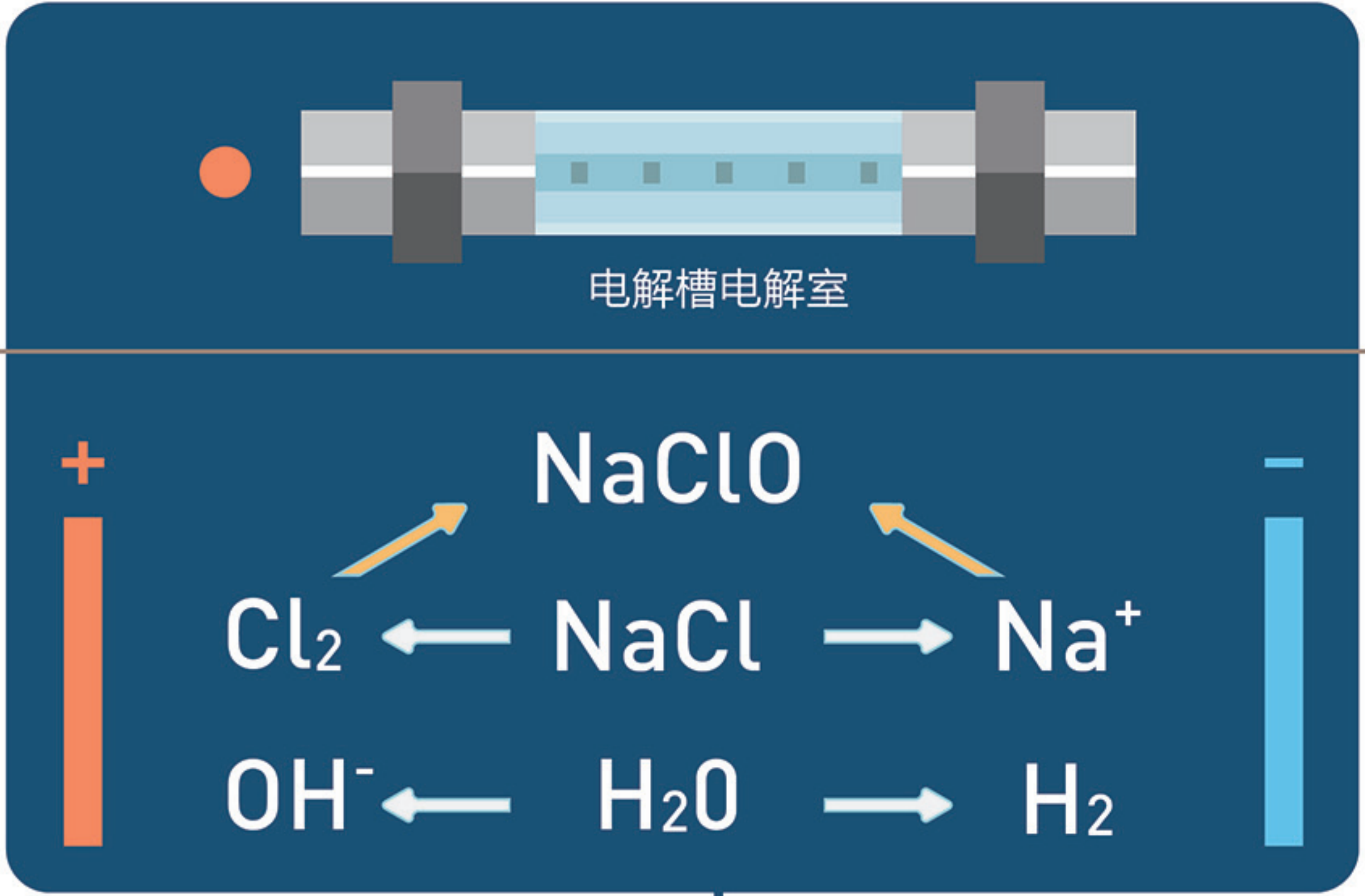


阳极反应: $2\text{NaCl} \longrightarrow 2\text{Na}^+ + \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$

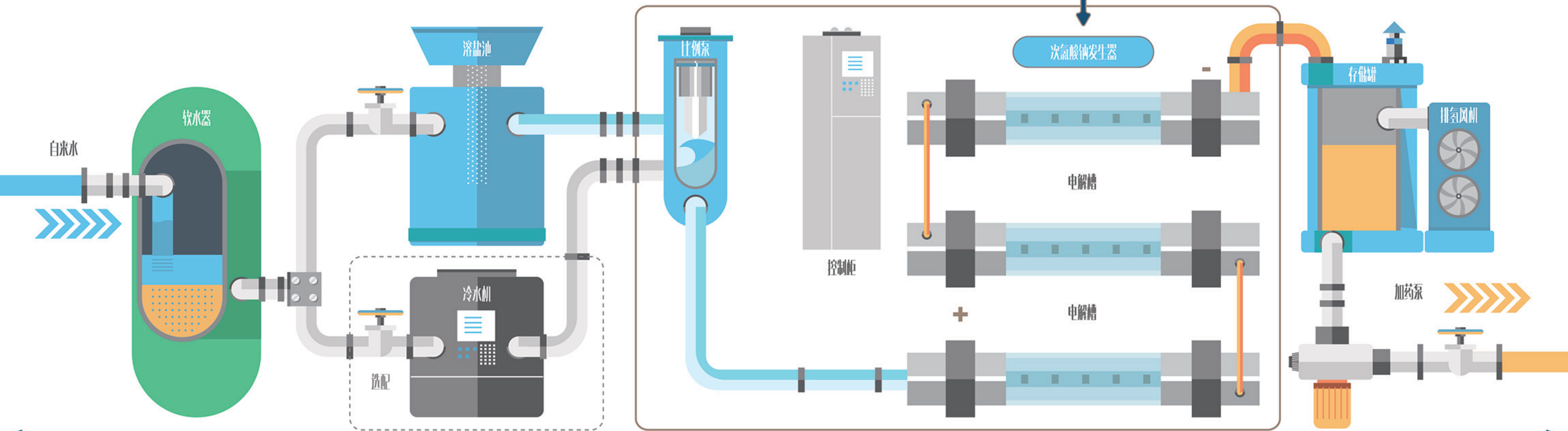
阴极反应: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$

极间反应: $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{NaClO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

总反应: $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaClO} + \text{H}_2$



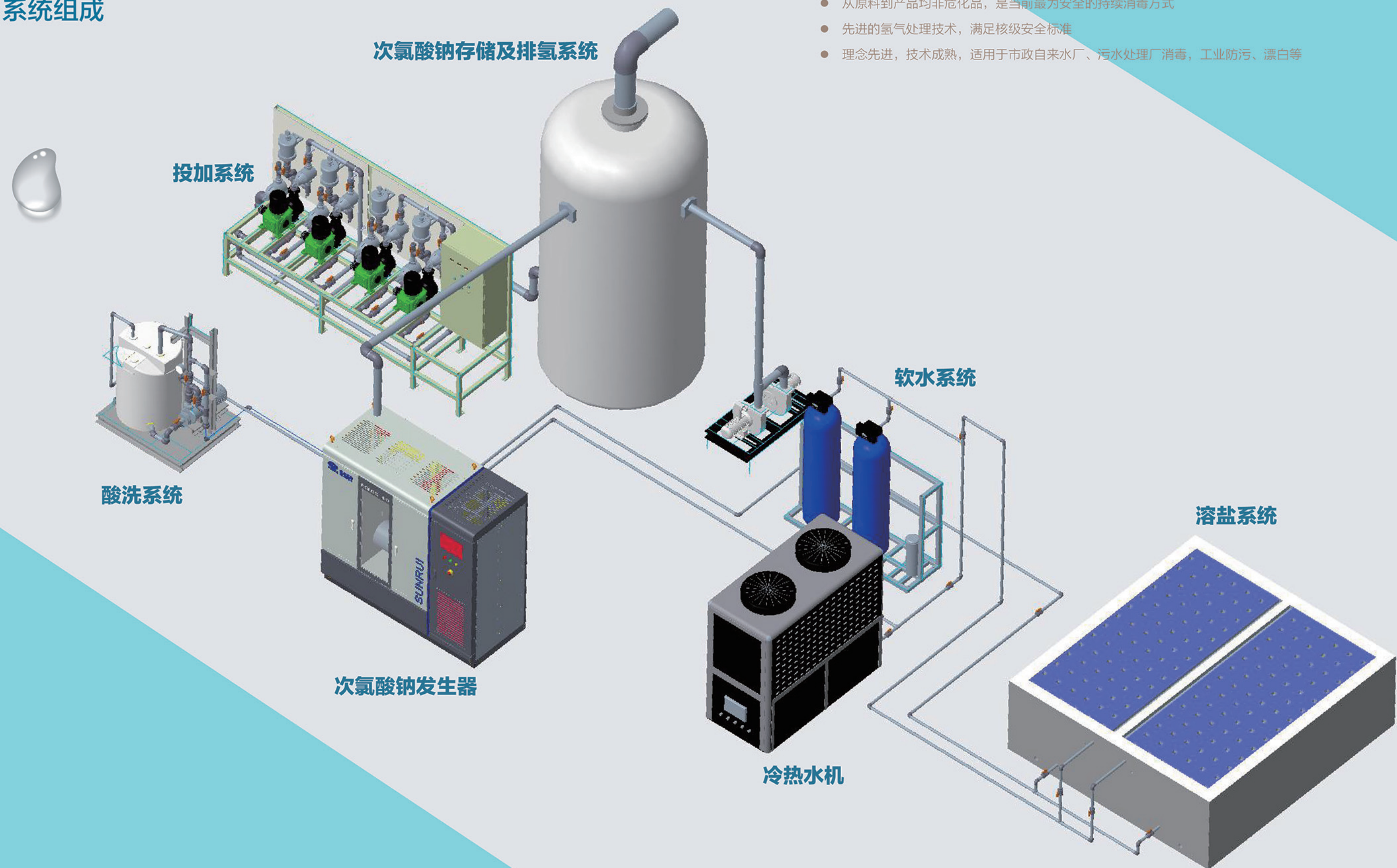
电解槽电解室



现场制备次氯酸钠发生系统

系统组成

- 从原料到产品均非危化品，是当前最为安全的持续消毒方式
- 先进的氢气处理技术，满足核级安全标准
- 理念先进，技术成熟，适用于市政自来水厂、污水处理厂消毒，工业防污、漂白等



怡口ECLOR®技术介绍

软水系统



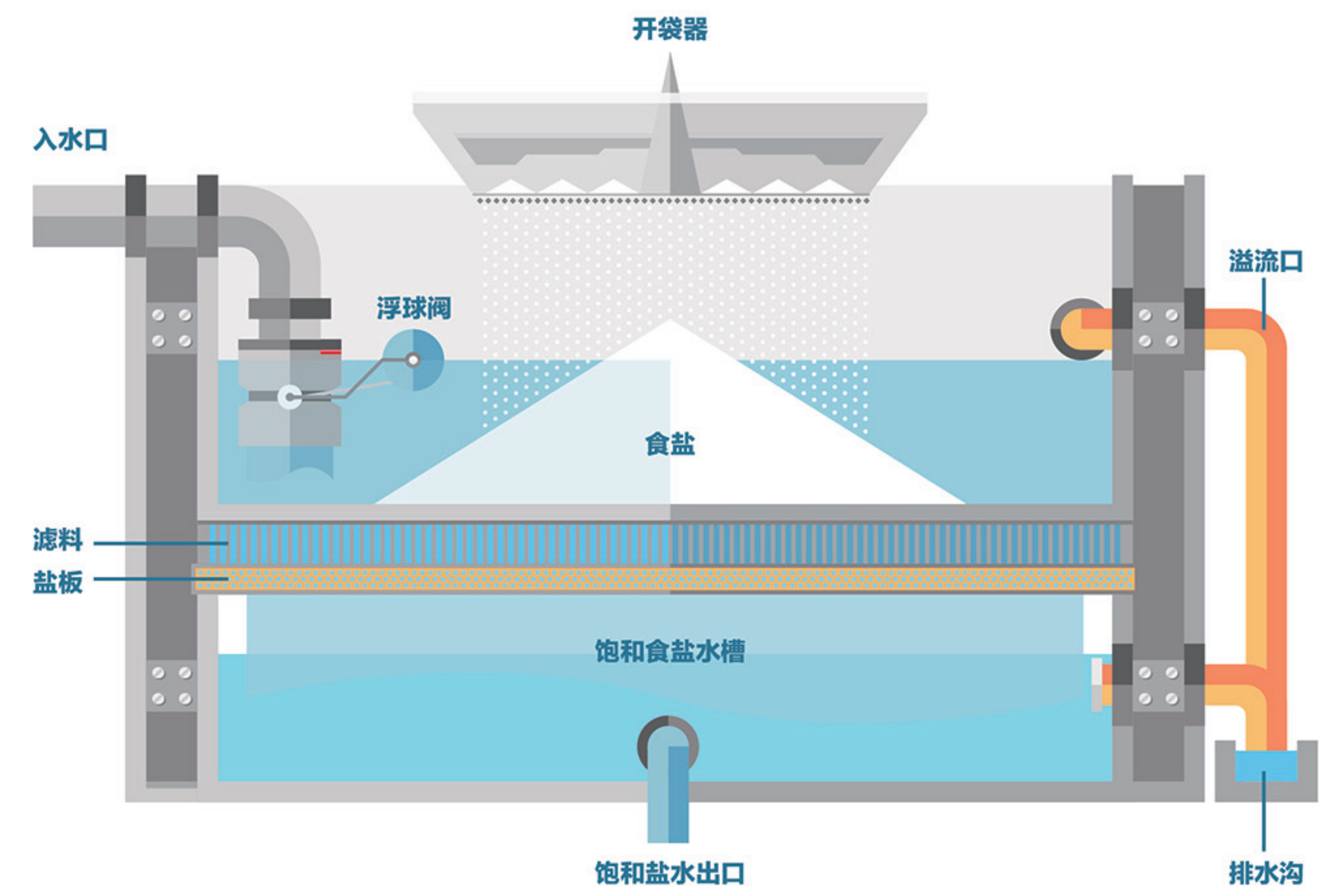
- 全自动运行
- 多路控制阀技术
- CT100食品级树脂
- 出水硬度小于0.03mmol/l

冷热水机



- 控制电解槽进水温度，
- 提高电解效率和设备使用寿命，
- 有效降低能耗和消毒副产物的产生。

溶盐系统（溶盐池）



- 溶盐池仅高出地面0.8米，便于观察食盐溶解的情况；
- 不需上盐机，降低系统故障率；
- 与行吊配合使用，加盐（储盐）效率高出溶盐罐型式6倍以上，
- 大幅度降低现场劳动强度；
- 食盐与水接触面积大，溶解效率高；
- 维修空间大，清洗维护方便。

怡口ECLOR®技术介绍

次氯酸钠发生器（核心部件）

1 模块集成化设备，
系统简约，高端配置

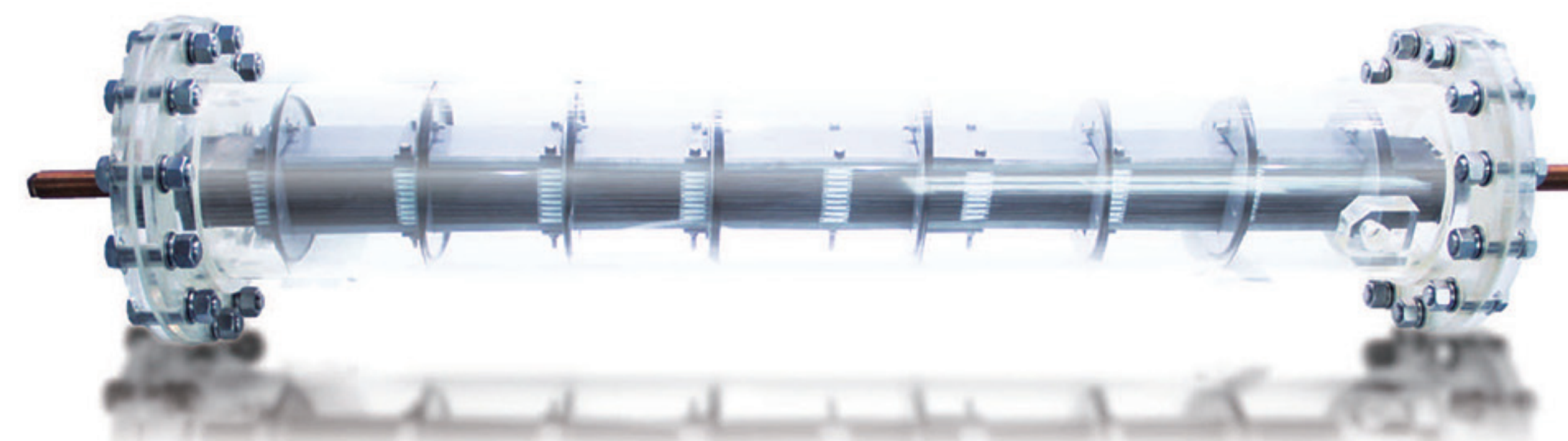
2 系列化产品，
满足不同客户需求

3 完全自主
知识产权电解技术



次氯酸钠发生器（包含电解槽和水力比例混合泵等）

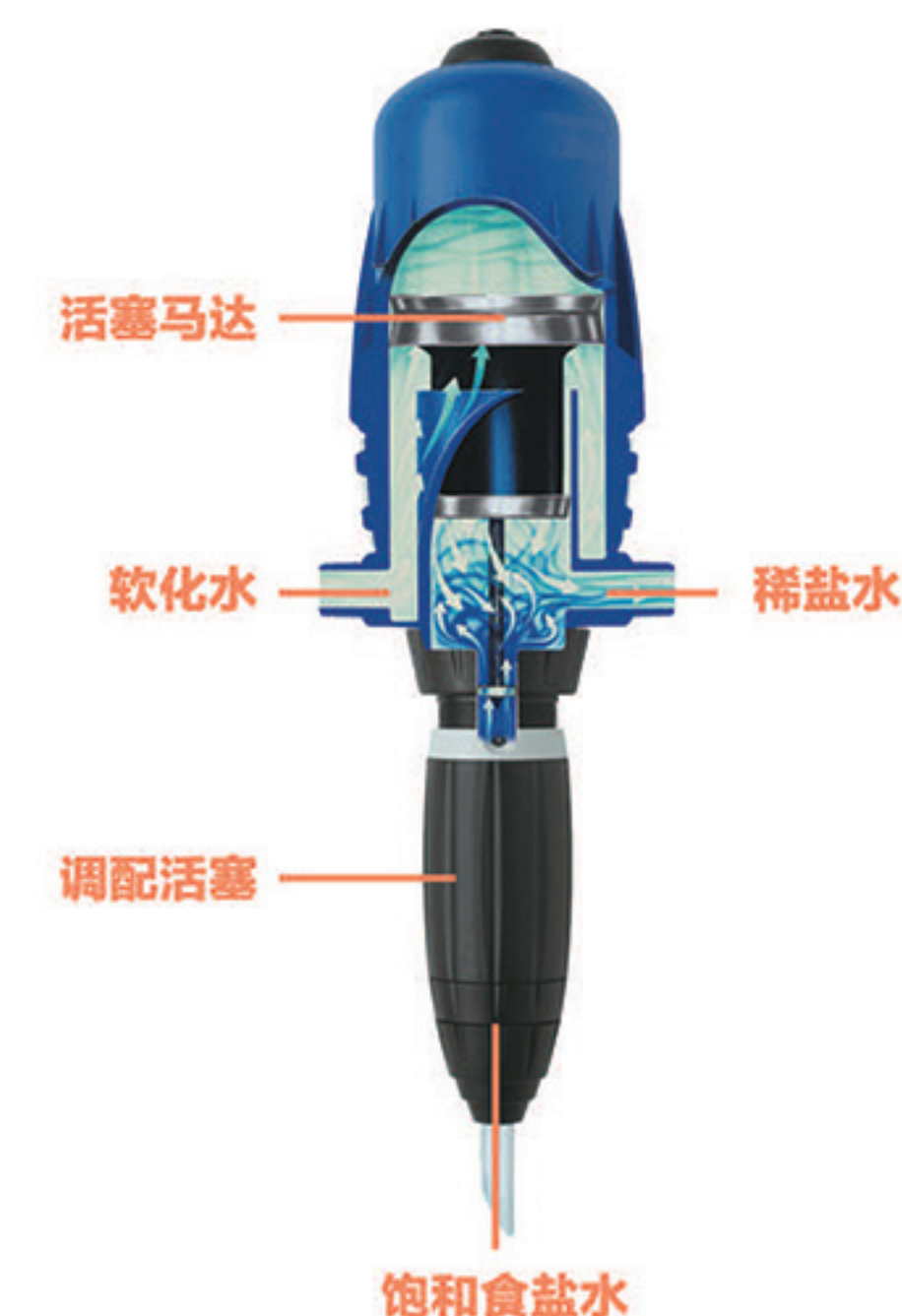
- 直流电耗 $\leq 4.3 \text{ kWh/kg.Cl}_2$
- 交流电耗 $\leq 5.0 \text{ kWh/kg.Cl}_2$
- 酸洗间隔时间 ≥ 1 年
- 稀盐水浓度2.5~3.5%
- 产生有效氯的浓度 $\geq 8000 \text{ ppm}$
- 盐耗 $\leq 2.8 \text{ kg/kg.Cl}_2$



电解槽

- 外壳采用亚克力透明材质，强度高，耐高温性能好，
- 便于观察电解槽内部元件状态
- 一次电解技术，能效高

阳极材质：钛（GR1）涂贵金属氧化物涂层
阳极寿命 > 8 年
阴极材质：钛（GR1）
阴极寿命 > 20 年



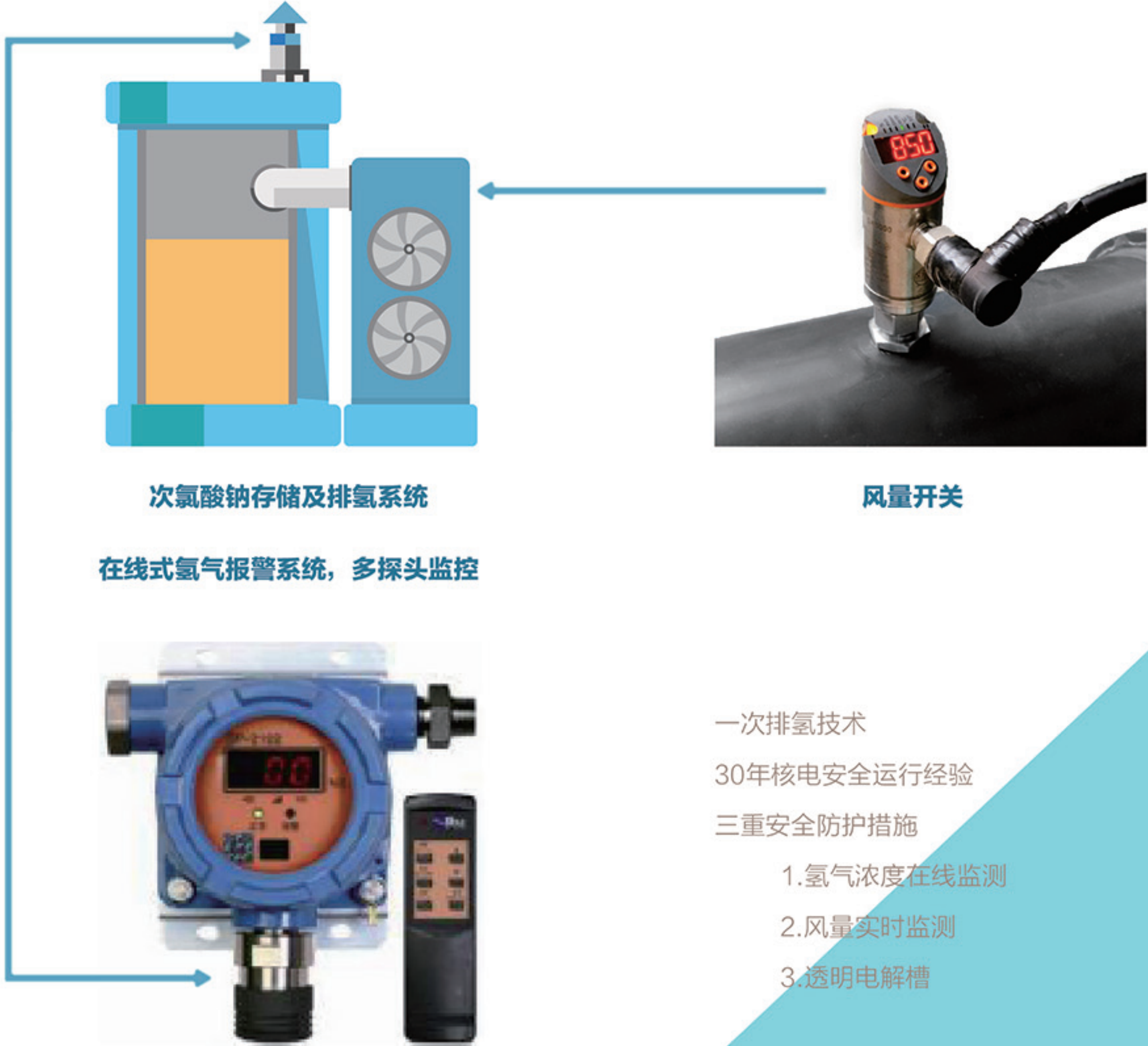
水力比例混合泵

- 配比精确、稳定，不受水压等外部环境影响；
- 流程简单，故障点少，维护量小；
- 非电力驱动，降低整个系统的能耗。

怡口ECLOR®技术介绍

次氯酸钠存储及排氢系统

- 每产生1公斤有效氯生成的氢气用不少于50立方米的空气稀释。
- 房间通风良好，顶棚内表面平整，避免死角；
房间采用自然通风，每小时换气次数不少于3次；
事故排风装置换气次数不小于每小时12次，并与氢气检漏装置联锁。



- 一次排氢技术
30年核电安全运行经验
三重安全防护措施
1. 氢气浓度在线监测
 2. 风量实时监测
 3. 透明电解槽

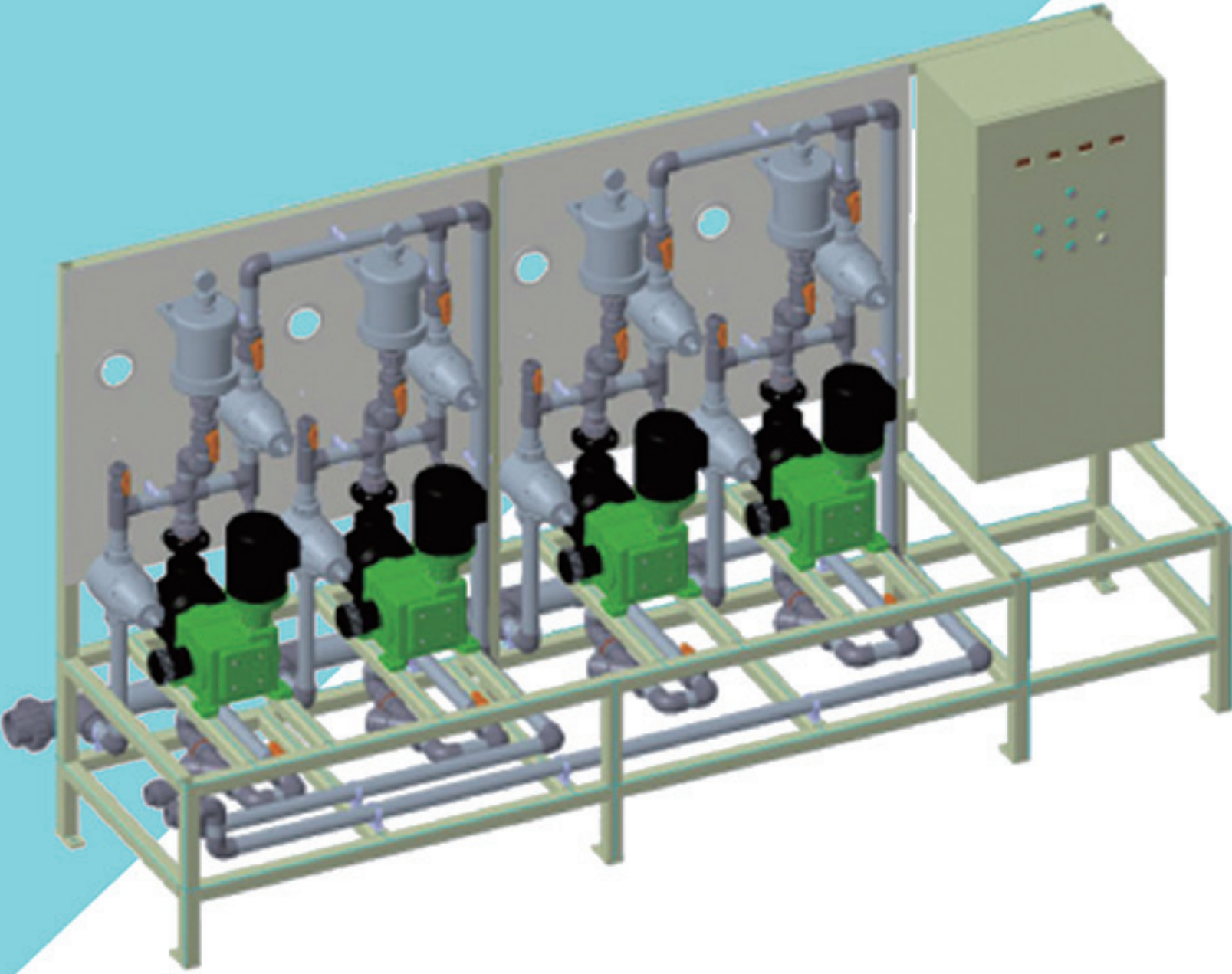
酸洗系统

在设备运行过程中会有副产物钙镁化合物沉淀产生并附着在电极表面，降低电解效率。

因此，需定期对电解槽进行酸洗。



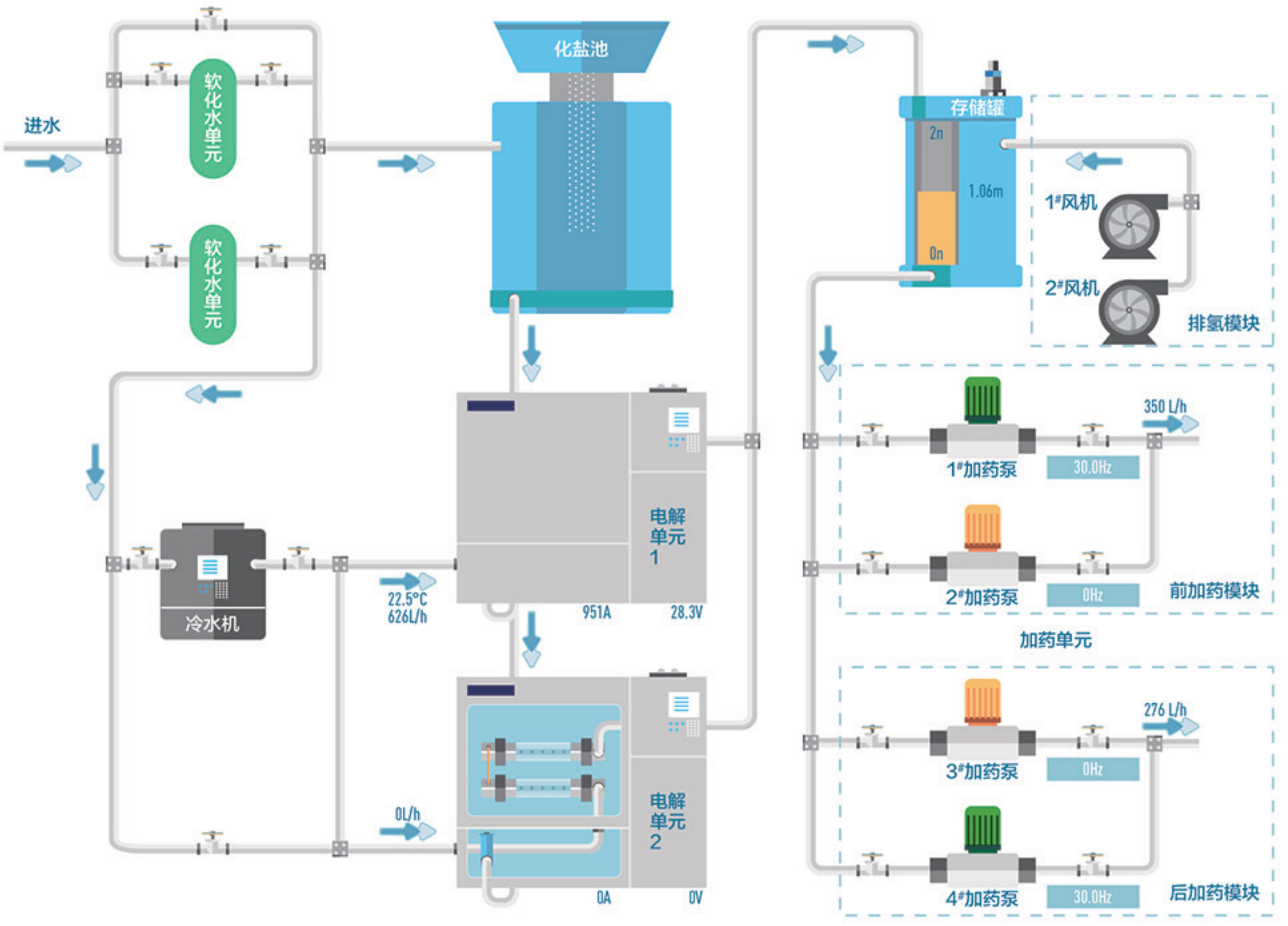
投加系统



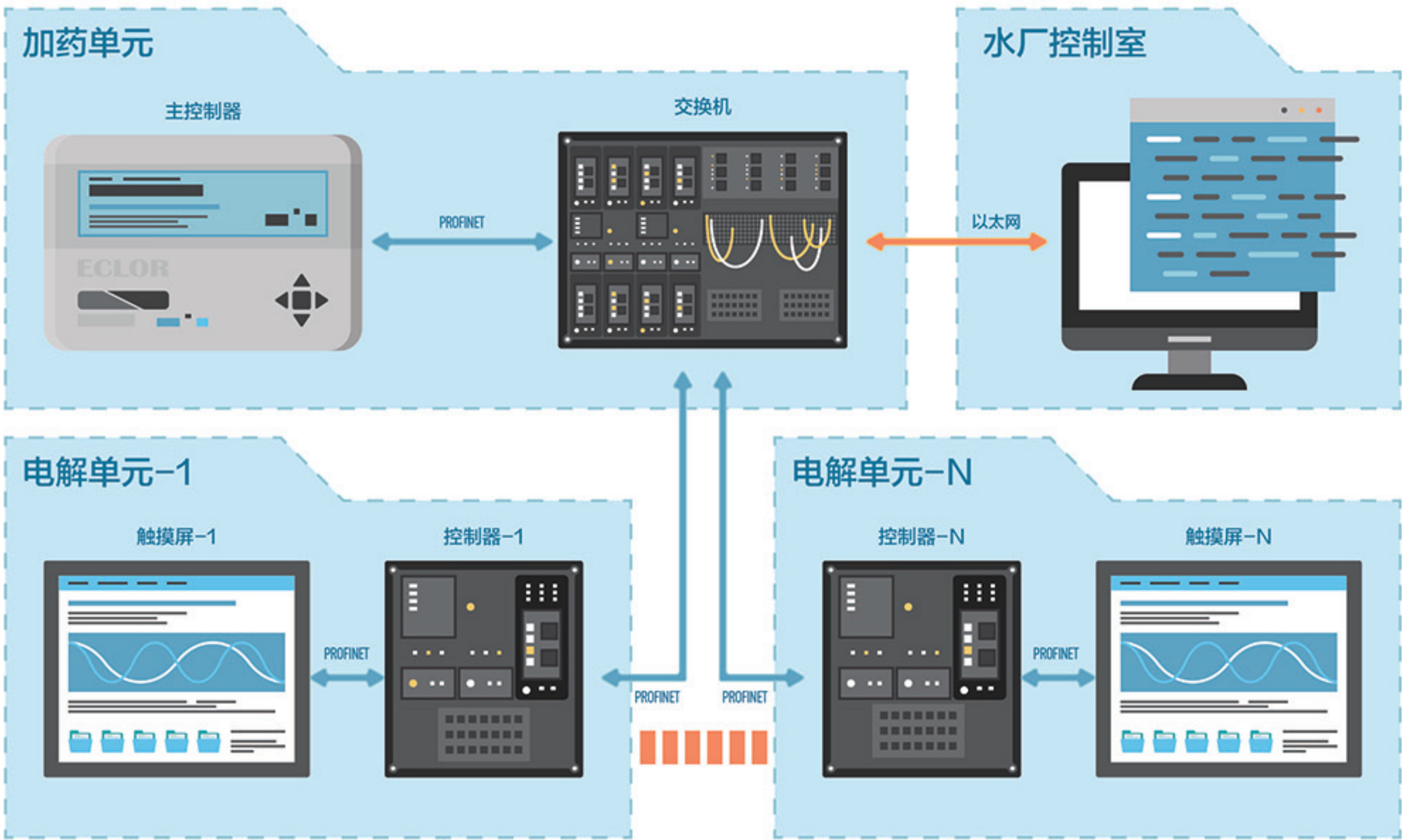
投加流程：

- A. 当次氯酸钠储罐液位达到高液位，次氯酸钠发生器停机，加药模块正常运转；
- B. 当次氯酸钠储罐液位达到中液位，次氯酸钠发生器重新启动。
- C. 加氯模块24小时运转，而次氯酸钠发生器可自动间歇运行或预设定时运行。

怡口ECLOR®控制系统



1#加药泵		2#加药泵		3#加药泵		4#加药泵	
自动投加	30.0Hz	手动投加	0Hz	手动投加	0Hz	自动投加	30.0Hz
启动	停止	启动	停止	启动	停止	启动	停止



怡口ECLOR®规格型号

发生器 型号	单台 额定有效氯 产量 (kg/h)	发生器外形 尺寸 (m)	总产 氯量 (Kg/h)	水量 需求 (L/h)	食盐 需求量 (Kg/h)	配电 需求 (KVA)	建议占地空间(净) (长×宽×高)(m)	建议占地 面积 (m²)	备注
SD-200	0.2	1.5×1×1.5	0.2	33	1.75	1.1	6×3×3	18	1用1备
			0.4	66	3.5	2.2	8×3×3	24	2用1备
SD-500	0.5	1.5×1.5×2	0.5	83	1.75	2.75	6×4×3	24	1用1备
			1	166	3.5	5.5	8×4×3	32	2用1备
SD-1000	1.0	1.8×1.5×2	1	166	3.5	5.5	10×4×3	40	1用1备
			2	332	7	11	12×4×3	48	2用1备
SD-2500	2.5	1.8×1.5×2	2.5	415	8.75	13.75	10×4×3	40	1用1备
			5	830	17.5	27.5	12×4×3	48	2用1备
SD-5000	5	2.2×0.9×2	5	625	17.5	27.5	12×12×5	144	1用1备
			10	1250	35	55	13.5×12×5	162	2用1备
SD-10000	10	2.9×0.9×2	10	1250	35	55	13.5×12×5	162	1用1备
			20	2500	70	110	18×12×5	216	2用1备
SD-15000	15	2.3×0.9×2.5	15	1875	52.5	82.5	18×12×5	216	1用1备
			30	2500	105	165	22.5×13.5×5	304	2用1备
SD-20000	20	2.9×1.6×2	20	2500	70	110	22.5×13.5×5	304	1用1备
			40	5000	140	220	24×13.5×5	324	2用1备
SD-30000	30	3.9×0.9×2.5	30	3750	105	165	24×13.5×5	324	1用1备
			60	7500	210	330	24×18×5	432	2用1备

发生器 型号	单台 额定有效氯 产量 (kg/h)	发生器外形 尺寸 (m)	总产 氯量 (Kg/h)	水量 需求 (L/h)	食盐 需求量 (Kg/h)	配电 需求 (KVA)	建议占地空间(净) (长×宽×高)(m)	建议占地 面积 (m²)	备注
SD-40000	40	4.5×1.6×2	40	5000	140	220	22.5×18×5	450	1用1备
			80	10000	280	440	22.5×22.5×6	506	2用1备
SD-60000	60	4.5×1.6×2.5	60	7500	210	330	22.5×18×6	450	1用1备
			120	15000	420	660	22.5×22.5×6	506	2用1备
SD-80000	80	4.5×1.6×3	80	10000	280	440	25×18×7	450	1用1备
			160	20000	560	880	25×22.5×7	562	2用1备
SD-100000	100	4.5×1.6×3.5	100	12500	350	550	25×18×7	450	1用1备
			200	25000	700	1100	25×22.5×7	562	2用1备
SD-120000	120	4.5×1.6×4	120	15000	420	660	28×18×7	504	1用1备
			240	30000	840	1320	28×22.5×7	630	2用1备
SD-150000	150	5.5×1.6×4	150	18750	525	825	30×18×7	540	1用1备
			300	37500	1050	1650	30×22.5×7	630	2用1备

说明：

1、电解食盐水现场制备次氯酸钠发生系统可用于市政自来水厂、污水处理厂、热电厂循环系统等，其有效氯需求(kg/h) = 水量设计值(t/d)× 总加氯需求浓度(mg/l)÷ 24h ÷ 1000。

2、根据 GB5749-2006 规定，市政自来水厂出厂水中有效氯上限值为 4mg/l。

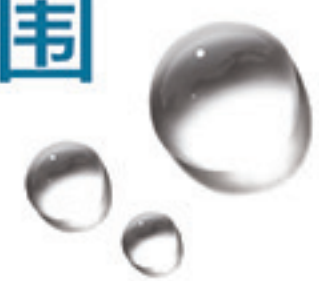
3、对于生活污水，加氯量无相关标准，需经试验确定，于尔捷、张杰在其 1996 年在“中国建筑工业出版社”出版的《给水排水工程快速设计手册 2 排水工程》的建议数值如下：

(1)一级处理后的污水 20~30mg/l

(2)不完全人工二级处理的污水 10~15mg/l

(3)完全人工二级处理后的污水 5~10mg/l

怡口ECLOR®适用范围



· 市政自来水厂



· 市政污水处理厂



· 电力化工
循环水系统等



怡口ECLOR®市政工程示例



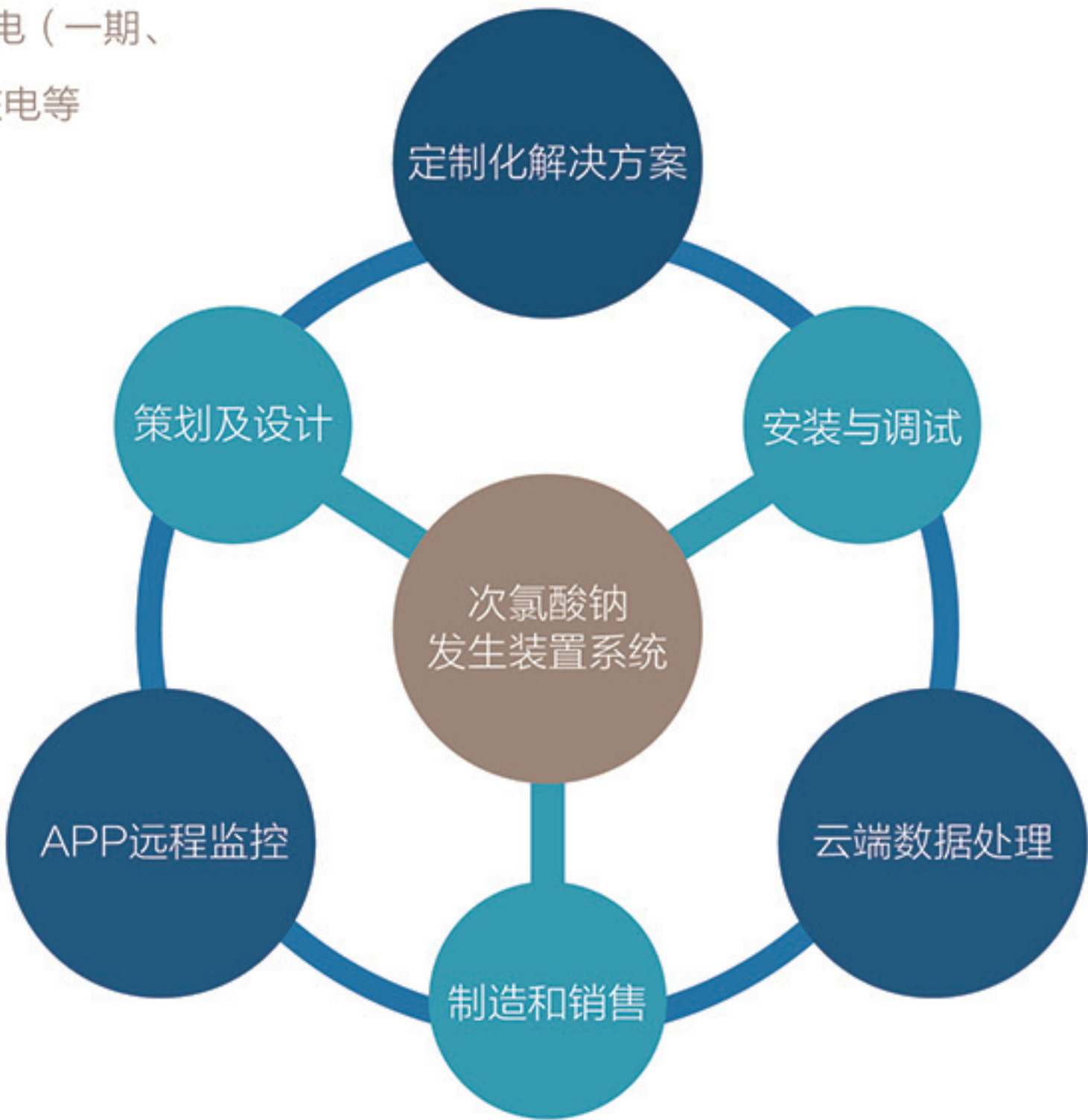
其它行业应用-电力市场

核电次氯酸钠发生器系统

市场占有率达90%以上；
产品可靠、技术成熟、满足核电对设备的苛刻要求；
为核电防污提供了安全保障，30年安全无事故运行。

典型业绩

岭东核电、岭澳核电、大亚湾核电、田湾核电（一期、二期、三期）、红沿河核电、阳江核电（一期、二期）、宁德核电、石岛湾核电、福清核电（一期、二期）、海阳核电、三门核电、昌江核电等



火电次氯酸钠发生器

市场占有率在70%以上
（含国内总包国外项目）；
100多座火电运行业绩

典型业绩

迪拜哈翔、美国 BV 印尼 CentraJAV、美国 BV 菲律宾 THERMALSOUTH、山东日照、北海电厂、华能营口、东海热电、大孤山电厂、华能威海、福建宁德、广西钦州、宁波北仑、浙能乐清、华能日照、广西防城港、蓬莱电厂、华能海口、海南东方、南浦电厂二期、福建江阴、浙江六横、福建鸿山热电等

其它行业应用-船舶市场



青岛双瑞次氯酸钠发生器在船舶领域：

全球万吨级以上船型装船量第一。
两项国际标准获得国际标委会的正式立项：
A.《ISO23314电解法压载水管理系统的健康和风险评估》
B.《ISO23315电解法压载水管理系统的氢气安全措施》

“全球九大船级社认证”



国际海事组织
International Maritime Organization



USCG美国海岸警卫队
United States Coast Guard



中国船级社
China Classification Society



英劳氏LR船级社
Lloyd's Register



NK船级社
ClassNK



法国国际检验局
Bureau Veritas



DNV挪威船级社
Dnvet Norske Veritas



ABS 美国船级社
American Bureau of Shipping



意大利 RINA 船级社
RINA Registro Italiano Navale

充足的备件库存



完善的售后服务

我们是国内最大规模、最多业绩、技术最先进的电
解制氯设备制造商和整体解决方案服务商。

国内办事处

- 北京
- 太原
- 青岛
- 贵阳
- 郑州
- 成都
- 上海
- 昆明
- 武汉
- 长春
- 厦门
- 兰州
- 广州
- 西安
- 南昌

全球分支机构

- 香港子公司
- 德国分公司
- 日本办事处
- 新加坡办事处

