

24h智护水安全 次氯酸钠现场发生器

安全/高效/智能



上海阔思电子有限公司

目录

01	前沿技术 现场制备次氯酸钠消毒工艺	01
02	工艺流程	02
03	工艺优势	03
04	应用场景	04
05	尖端科技 次氯酸钠发生系统	05
06	次氯酸钠发生系统 技术指标	06
07	次氯酸钠发生系统 设备参数	07
08	次氯酸钠发生系统 设备选型	08
09	成功案例	09

什么是次氯酸钠消毒？

► 次氯酸钠消毒介绍

目前市政自来水厂、污水处理厂消毒通常采用氯气、二氧化氯、次氯酸钠等化学消毒法，其中氯气消毒因价格低、持续消毒能力强而被广泛采用，但氯气消毒存在的安全风险日益受到关注。

次氯酸钠消毒具有广谱高效的消毒效果，其消毒能力与氯相近，产品形态为低浓度液态，不属于危险品范畴，避免了氯气、二氧化氯等消毒工艺存在的有毒气体泄漏、危险品运输等安全隐患，因此在市政自来水厂、污水厂中逐步得到应用推广。

氯气、二氧化氯 ∈



腐 蚀 品



危 险 品



易 燃 易 爆

► 次氯酸钠发生器介绍

现场制备次氯酸钠是一种使用盐（无碘精制食盐/工业精盐）、水和电这三种常规物质的简单易行的消毒工艺，次氯酸钠发生器生产和研制有一百多年的历史，已经被证明是一种安全、可靠、运行成本较低、药物投加准确、消毒效果极佳的设备，对于次氯酸钠发生器，我国已于1990年1月12日发布了GB12176-90国家标准，现执行标准为：GB28233-2020。

常规次氯酸钠发生器的工艺流程包括以下步骤：首先，自来水进水经软水器软化后，水中的钙、镁离子被去除，生成软化水，一部分软化水为次氯酸钠发生器的进水提供稀释水；另一部分进入溶盐箱溶解精制盐，成为浓度为30%的饱和食盐水，饱和食盐水经计量泵与稀释水精确配水混合后进入电解槽溶液在直流电作用下被电解，槽内阳极产生氯气，阴极产生氢氧化钠和氢气，二种产物立即接触并反应生成次氯酸钠溶液，反应方程式如下：

阳极反应： $2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}_2$ (氧化反应)

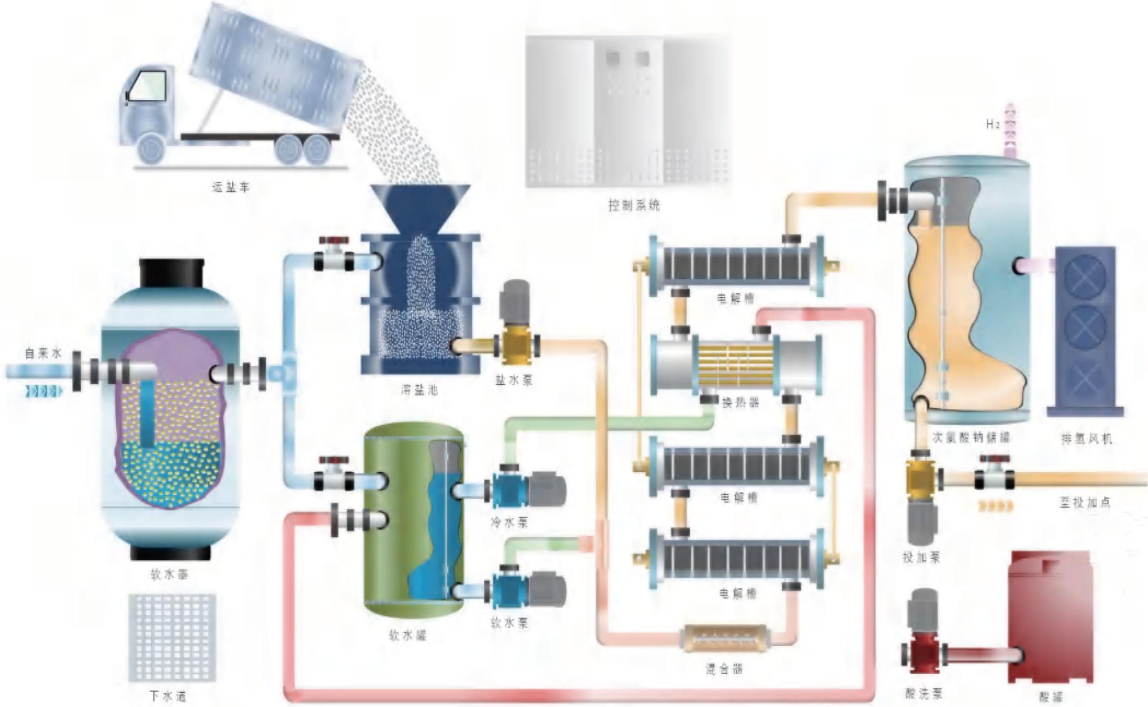
阴极反应： $2\text{Na}^+ + 2\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$ (还原反应)



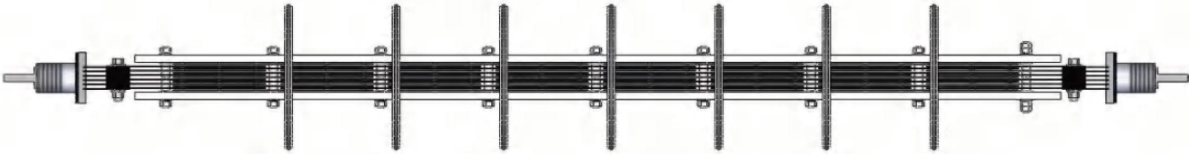
总反应方程式：



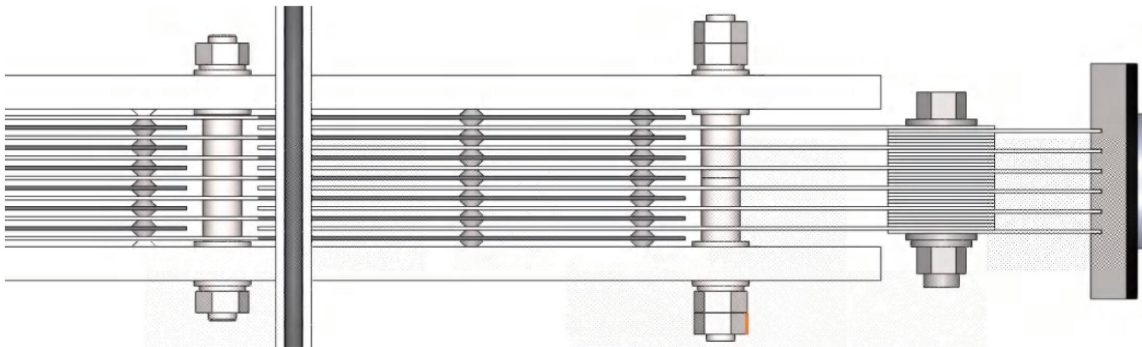
因为NaClO的分子量是Cl₂的1.05倍，且在发生氧化反应时，每个NaClO分子与Cl₂分子所发生的电荷转移数相同，因此通过电化学反应速径生产次氯酸钠过程中，每生产1g NaClO，相当于生产0.953g有效氯。



工艺流程图



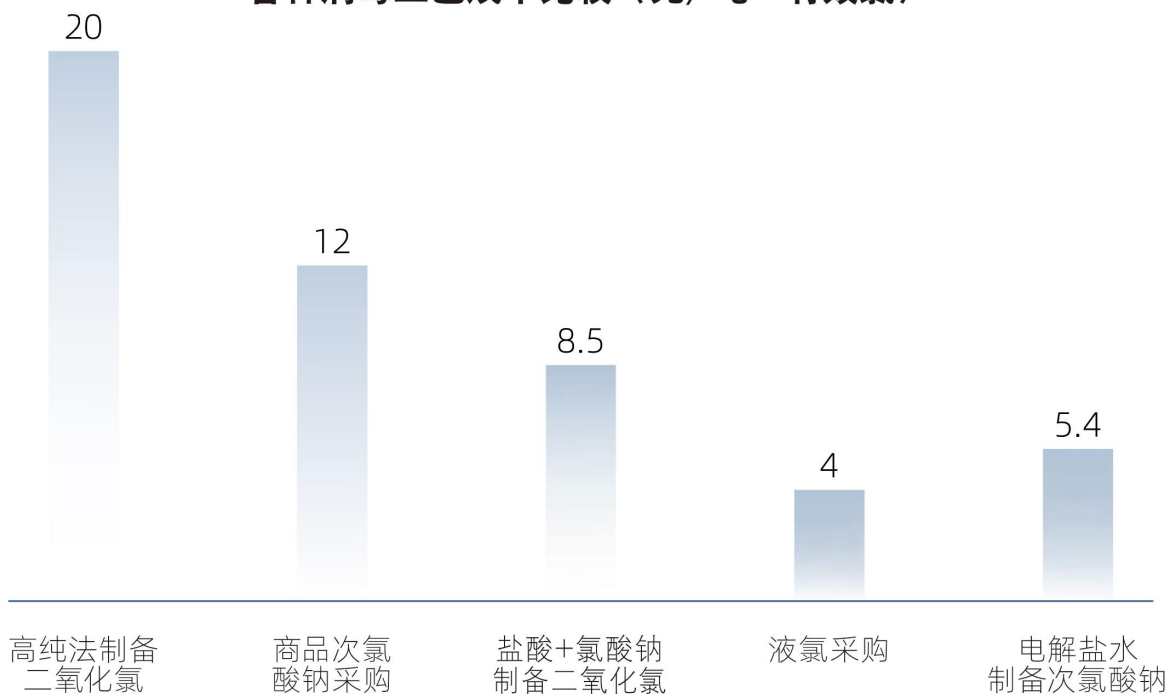
发生器电解槽示意图



发生器电解槽大样图

项目	现场制备次氯酸钠消毒工艺	其他加氯消毒工艺	说明
原料安全性	无碘精制食盐/工业精盐 原料便宜易得	液氯、盐酸+氯酸钠（二氧化氯制备原料）、 商品次氯酸钠均属于危险化学品， 采购、运输、储存均存在诸多不便	现场制备次氯酸钠 原料安全性高
运行成本	生产1kg有效氯盐耗：≤3.2kg 生产1kg有效氯电耗：≤4.0kwh 合计运行成本约为5-6元	商品次氯酸钠1kg有效氯成本约为9-14元 二氧化氯产生1kg有效氯成本约为7-9元	现场制备次氯酸钠运行成本与 氯气相当，且明显低于二氧化氯 及成品次氯酸钠
使用寿命	电极核心部件委托马赫内托代工 电极正常使用寿命20年 阳极涂层正常使用寿命10年	商品次氯酸钠浓度高， 易导致结晶影响设备寿命 二氧化氯发生器腐蚀性高， 导致整个设备内部件寿命短	荷兰马赫内托是全球第一家 发明特殊阳极大公司 在特殊阳极制造公司中全球领先
消毒副产物	无有害副产物	商品次氯酸钠放置3天以上， 会分解出氯酸盐，属于致癌物质 二氧化氯原料采用氯酸钠，存放效率低 也会携带氯酸钠进入水体，导致氯酸盐超标	现场制备次氯酸钠无消毒副产物， 可用于饮用水消毒

各种消毒工艺成本比较（元/kg·有效氯）





自来水厂



污水处理厂



中水回收



食品加工



中油化工



电力能源



冷却循环水



医院污水



尖端科技 次氯酸钠发生系统

KUOSI 05

技术优势

- 1.智能算法电极使用寿命提示, 酸洗周期提示
- 2.物联网接入: 远程智能化识别和管理, 实现设备的故障预警和远程处理
- 3.智能化操控: , 全自动控制、无人值守、大数据信息采集
- 4.模块化设计: 模块集成化设备, 设备安装和维护快速便捷
- 5.高效低功耗: 低盐耗、低电耗、高电流效率、产品液稳定性高
- 6.安全稳定: 耐腐蚀材料+特殊涂层, 更高的使用寿命
(电极正常使用寿命>20年, 阳极涂层正常使用寿命>10年)

服务优势

- 1.全流程服务: 拥有从策划设计、定制解决方案、设备制造、安装调试到后期维护全流程服务
- 2.5星级售后服务: 24小时售后热线, 时时反应, 同时提供小程序可实时了解售后进度
- 3.数据服务: 定期提供设备运行数据分析报告, 优化设备运转, 提供设备使用效率

次氯酸钠发生系统 技术指标

KUOSI 06

1. 稀盐水浓度: 3%, 或直接利用海水
2. 每制取1Kg有效氯盐耗 $< 3.2\text{kg}$
3. 每制取1Kg有效氯电耗 $< 4.0\text{kwh}$
4. 制取液有效氯浓度: 6000—9000ppm (0.6%~0.9%) ; 电流效率 $> 78\%$
5. 电极使用材料: 纯钛材料(阴极、阳极、紧固件); 阳极保护涂层: 钌、铱等稀有贵金属氧化物混合配方
6. 消毒液杀菌率: 99.9%
7. 电解槽使用寿命: 电解槽采用高防腐PMMA有机玻璃制造, 使用寿命20年以上
8. 自动型控制等级: DCS控制系统、大型系统带远程监控与操作



次氯酸钠发生系统 设备参数

KUOSI 07

选型参数

型号	AC功率 kw	有效氯产量 g/h	水耗 m ³ /d	盐耗 kg/d	外观尺寸 mm	备注
KSCI-50	0.3	50	0.15	4.2	1225*700*2015	除盐罐其余均集成在内
KSCI-100	0.6	100	0.3	8.4	1225*700*2015	
KSCI-200	1.2	200	0.6	16.8	1225*700*2015	
KSCI-300	1.8	300	0.9	25.2	1225*700*2015	
KSCI-400	2.4	400	1.2	33.6	1225*700*2015	
KSCI-500	3.0	500	1.5	42	1225*700*2015	



选型参数

型号	电解单元 配置	有效氯产量 g/h	水耗 m ³ /d	盐耗 kg/d	AC额定功率 kw	外观尺寸 mm
KSCI-1000	2*500	1000	3	84	4.7	1225*700*2015
KSCI-2000	2*1000	2000	6	168	9.4	2650*1000*1930
KSCI-3000	2*1500	3000	9	252	14.1	2650*1000*1930
KSCI-5000	2*2500	5000	15	420	23.5	2650*1000*1930
KSCI-6000	2*3000	6000	18	504	28.2	2650*1000*1930
KSCI-10000	2*5000	10000	30	840	47	2650*1000*1930
KSCI-15000	2*7500	15000	45	1246	70.5	3174*1000*2200
KSCI-20000	2*10000	20000	60	1680	94	3174*1000*2200
KSCI-30000	3*10000	30000	90	2520	141	3174*1000*2200
KSCI-50000	4*12500	50000	150	4200	235	3800*1400*3500

次氯酸钠发生系统 设备选型

KUOSI 08

应用领域

广泛应用于饮用水消毒, 污水处理消毒循环水消毒, 污水厂提标改造以及抑制藻类生长, 电镀废水处理降低降低水中的COD、BOD, 除色去味, 漂白等

设备选型计算

每小时最大处理水量 (t/h) * 每吨水的有效氯投加量 (g/t) = 每小时需要有效氯 (g/h)

应用场景	自来水厂	医院废水		乡镇污水厂		泳池杀菌	管网补氯
	生活饮用水	预处理	生化处理	一级A/B	回用		
有效氯投加量 (mg/L)	1-3	20-30	10-20	5-8	8-15	1-3	0.3-0.5

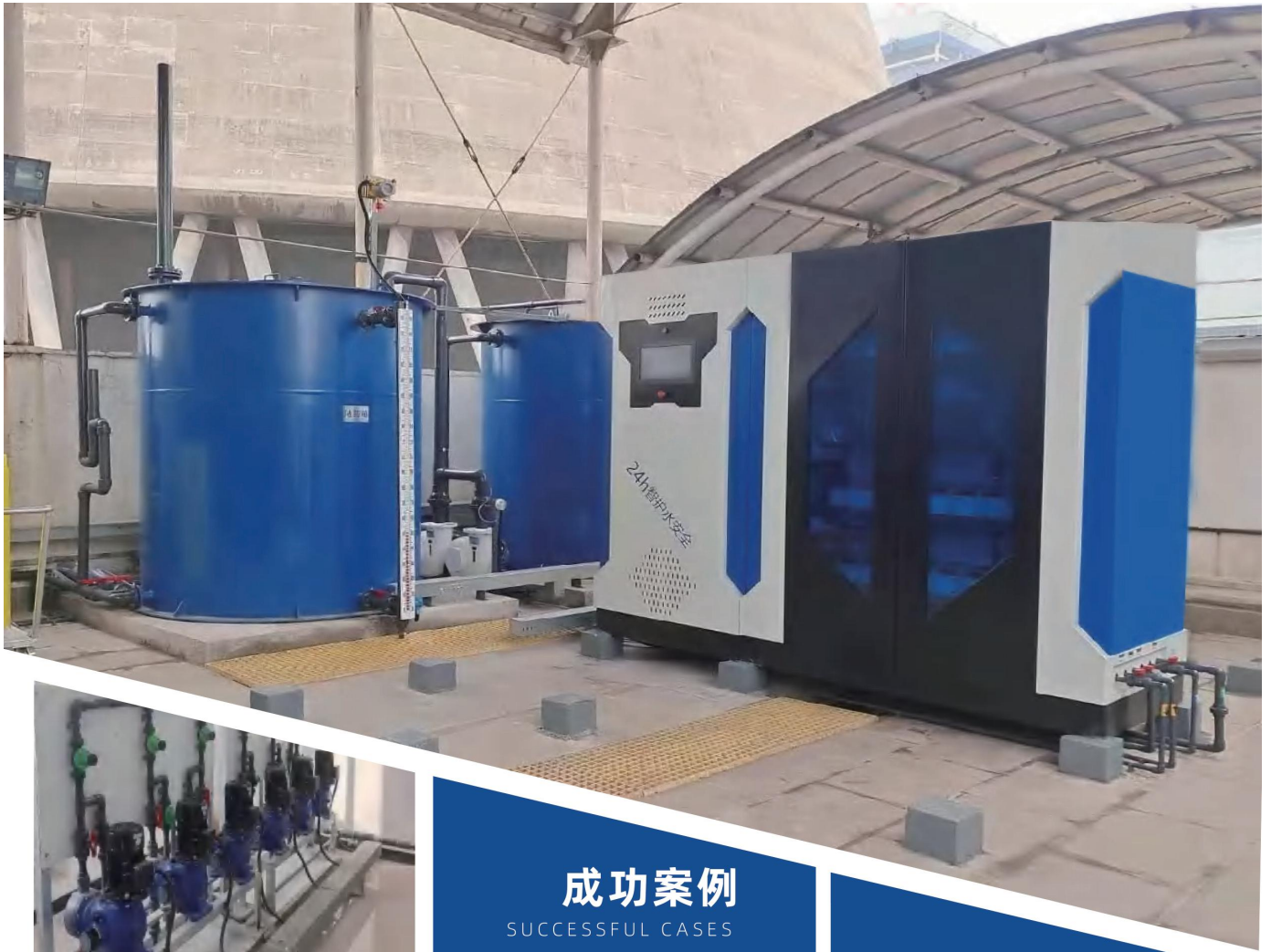
次氯酸钠消毒液使用方法

使用范围	有效氯含量 (mg/L)	作用时间	使用方法
一般物体表面	250	10~30	对各类清洁物体表面擦拭、浸泡、冲洗消毒
	400~700	10~30	对各类非清洁物体表面擦拭、浸泡、冲洗, 喷洒量以喷湿为度
餐(饮)具	250	5	对各类非清洁物体表面擦拭、浸泡、冲洗, 喷洒量以喷湿为度
		20~30	标注对杀灭肠道病毒有效
	400	20	消毒传染病病人使用后的污染器具时, 可以先去残渣, 清洗后再进行浸泡消毒, 消毒后应将残留消毒剂冲净
瓜果蔬菜	500~800	30	对去残渣、未清洗的器具进行浸泡消毒: 消毒后应将残留消毒剂冲净
	100	20	将瓜果蔬菜先清洗、后消毒: 消毒后用生活饮用水将残留消毒剂冲净
200	10		
织物	250~400	20	消毒时将织物全部浸没在消毒液中, 消毒后用生活饮用水将残留消毒剂冲净
生活饮用水	2~4	30	加入消毒液, 消毒后水应符合GB5749
游泳池水	加入消毒液, 消毒后水应符合GB37488		
医院污水	接触池出口总余氯6.5mg/L~10mg/L	>=90	加入消毒液, 消毒后水应符合GB18466
血液、黏液等体液污染物品	5000~10000	>=60	对传染病病原体污染物品、物体表面覆盖、浸泡消毒



次氯酸钠发生器业绩表

序号	用户单位	设备型号	数量	投产时间	所属行业
1	江苏省东海县水务局 (双店镇、洪庄镇供水站)	KSCI-SZ-1250	2	2019年09月	市政供水
2	浙江省湖州诚信污水处理有限公司 (东林污水处理厂)	KSCI- 5000	2	2020年04月	市政供水
3	浙江省湖州浙环污水处理有限公司 (石淙污水处理厂)	KSCI -5000	3	2020年06月	市政供水
4	河南省商丘市水务公司 (商丘第四水厂)	KSCI-SZ-15000	3	2020年12月	市政供水
5	湖北省咸丰县自来水公司 (咸丰第三水厂)	KSCI-SZ-7000	2	2021年01月	市政供水
6	安徽淮沪煤电有限公司 (淮南田集发电厂)	KSCI-3000	1	2021年02月	电力行业
7	山东省枣庄学院 (枣庄学院自用水厂)	KSCI-SZ-1000	2	2021年03月	教育行业
8	江苏省兴化市自来水总公司 (沙沟镇增压泵站)	KSCI-SZ-650	2	2021年04月	市政供水
9	江苏省东海县自来水有限公司 (白塔埠镇增压泵站)	KSCI-SZ-500	2	2021年06月	市政供水
10	沈阳联通环境工程有限公司 (小青、铁道东、水韵天成加压站)	KSCI-SZ-300	6	2021年07月	市政供水
11	沈阳联通环境工程有限公司 (大明引柴中途加压站、平安加压站)	KSCI-SZ-500	4	2019年09月	市政供水
12	沈阳联通环境工程有限公司 (南岭加压站)	KSCI-SZ-1000	2	2021年07月	市政供水
13	沈阳联通环境工程有限公司 (油库加压站、南区配水厂)	KSCI-SZ-2000	4	2021年08月	市政供水
14	沈阳联通环境工程有限公司 (施荒地加压站)	KSCI-SZ-3000	2	2021年08月	市政供水
15	沈阳联通环境工程有限公司 (张庄水厂)	KSCI-SZ-4000	2	2021年08月	市政供水
16	梅尔伯格保定机械设备制造有限公司 (大型养猪场)	KSCI-50~500	10	2021年08月	养殖行业
17	洛阳市汝阳县人民医院 (医院污水处理站)	KSCI-3000	1	2021年09月	医院行业
18	山东省茌平县自来水公司 (聊城市往平水厂)	KSCI-SZ-3000	1	2021年10月	市政供水
19	开封市城市水务集团有限公司 (开封第一、第三水厂)	KSCI-SZ-10000	6	2021年12月	市政供水
20	陕西省水务集团山阳县供水有限公司 (商洛市山阳水厂)	KSCI-SZ-100	1	2022年01月	市政供水



成功案例

SUCCESSFUL CASES

