城镇污水处理 · 发生器解决方案

电解法二氧化氯发生器
生活污水处理优势及方案

现场制备 · 在线投加 · 消毒净化一体

泰星 TISTAR · 水处理消毒方案



01 · 背景与处理难点

成分复杂的生活污水，需兼顾三重目标

微生物负荷

大量细菌、病毒、芽孢、真菌等微生物，需稳定杀灭并达标排放。

污染物负荷

有机物、色度异味、铁锰离子及氮磷等营养盐，影响出水感官与水质。

处理目标

兼顾杀菌消毒、污染物去除及生态安全性，避免二次污染风险。

传统氯气易生成氯胺、三氯甲烷等副产物；发生器现场制备二氧化氯，是传统处理药剂的理想替代。

02 · 方案总览

一套发生器，覆盖消毒净化全过程

现场制备

发生器现场制取二氧化氯，随用随制，便于按处理需求在线投加。

在线投加

按水质水量投加，兼容现有 A^2/O、MBR 等工艺，无需大规模改造。

消毒净化一体

杀菌同时氧化去除有机物、色度异味与铁锰离子，提升出水水质。

自动化值守

投加设备简单、操作便捷，可实现自动化投加，降低运行管理负担。

一套设备覆盖杀菌消毒、污染物去除、安全环保与经济运行

03 · 优势一　杀菌消毒高效广谱

低投加量稳定达标，耐氯微生物同样有效

通常投加量

0.5–2.0 mg/L

达 GB 18918-2002 粪大肠菌群要求

作用对象

细菌、病毒、芽孢、真菌；芽孢杆菌、隐孢子虫等耐氯微生物亦可有效杀灭。

作用特点

① 效果不受 pH （6–10 范围内）、温度及水中氨氮含量影响

② 直接作用于微生物细胞膜和酶系统，破坏代谢过程，杀菌速率更快

③ 无需先与水中氨氮反应，避免氨氮消耗药剂、削弱消毒效果

④ 消毒效果稳定可靠，降低污水排放后对水体环境的微生物污染风险

04 • 优势二　污染物去除全面

消毒 + 净化双重效果，兼顾多重处理需求

有机物降解

腐殖质、酚类、藻类代谢产物等被氧化分解为小分子有机物，甚至矿化为 CO_2 和 H_2O，降低 COD、BOD，提升可生化性。

脱色除味

对色度及硫化氢、甲硫醇等异味污染物快速氧化分解，显著改善污水感官性状，避免处理后异色、异味。

除铁除锰

对水中铁、锰离子有较好去除效果，将其氧化为不溶性氧化物沉淀去除，进一步提升出水水质。

氧化分解同步降低 COD 、 BOD ，为后续生化处理环节提供便利

05 · 优势三　安全性高，无二次污染风险

氧化反应为主，不生成致癌消毒副产物

传统氯气消毒的风险

处理含氨氮的生活污水时，容易生成氯胺、三氯甲烷等有毒有害消毒副产物，具有致癌、致畸性，对水体环境和人体健康造成潜在威胁。

二氧化氯的安全表现

① 主要发生氧化反应，不与氨氮生成氯胺类副产物

② 几乎不产生三氯甲烷等卤代烃类副产物，从根源降低二次污染风险

③ 水中残留期较短，残留二氧化氯对人体和水生生物毒性极低

④ 出水经简单处理即可安全排放或回收用于市政绿化、道路冲洗等

06 · 优势四　适用范围广，抗干扰能力强

适应水质波动，兼容现有处理工艺

稳定处理区间

pH 6–10

高 / 低浓度有机污水、酸碱性污水均适用

抗干扰表现

悬浮物、硫化物等杂质对消毒氧化效果影响较小，无需额外预处理去除干扰物。

工艺衔接

① 生活污水水质、水量受生活习惯与季节变化影响大，药剂需具备较强适应性

② 减少预处理环节，降低处理工艺的复杂性和运行成本

③ 投加设备简单、操作便捷，可实现自动化投加

④ 兼容现有 A^2/O、MBR 等工艺，无需大规模改造，便于推广

07 · 优势五　运行成本可控

投加量少、效率高，长期经济性更优

同等消毒效果投加量

氯气的 1/3–1/2

药剂单价虽高，整体消耗成本更低

综合经济性

设备维护成本低、使用寿命长，无需频繁更换部件，长期运行经济性优于传统消毒方式。

成本构成

① 投加量少、杀菌效率高，减少后续处理环节的能耗和药剂消耗

② 同等消毒效果投加量仅为氯气 1/3–1/2 ，大幅降低药剂消耗成本

③ 提升污水可生化性，减少生化环节曝气能耗和微生物营养剂投加量

④ 消毒设备维护成本低、寿命长，长期运行经济性显著优于传统方式

08 · 与传统氯气消毒对比

一张表看清：生活污水为什么选二氧化氯

对比项	二氧化氯	氯气消毒
杀菌对象	细菌、病毒、芽孢、真菌；芽孢杆菌、隐孢子虫有效	耐氯性强的芽孢等杀灭有限
pH 与氨氮	pH 6–10 稳定，不受氨氮影响	需先与氨氮反应生成氯胺
消毒副产物	不生氯胺，几乎不产三氯甲烷	易生成氯胺、三氯甲烷等副产物
投加量	同等效果为氯气 1/3–1/2	投加量较高
工艺兼容		原有工艺衔接改造量大

高效广谱、安全无二次污染、抗干扰强、经济性好，是生活污水处理的优选方案

应用展望

现场制备投加，守护出水水质与水环境

发生器现场制备二氧化氯，凭借高效广谱杀菌、全面污染物去除、安全无二次污染、强抗干扰与良好经济性，可服务于城镇污水处理厂、农村分散式污水处理等场景，为提升出水水质、保护水环境提供保障。

现场制备

随用随制，在线投加

净化除污

降 COD 、 BOD 与色度异味

安全环保

无二次污染残留

经济易推广

兼容现有处理工艺