

智慧型工业循环水处理系统

【适用环境要求】

● 适用行业领域

煤化工、精细化工、石化、冶金、钢铁、电厂、水泥、制药等行业。

● 应用环境要求

该系统应用于间冷开式循环水系统，不受系统大小限制均可使用。

【技术产品简介】

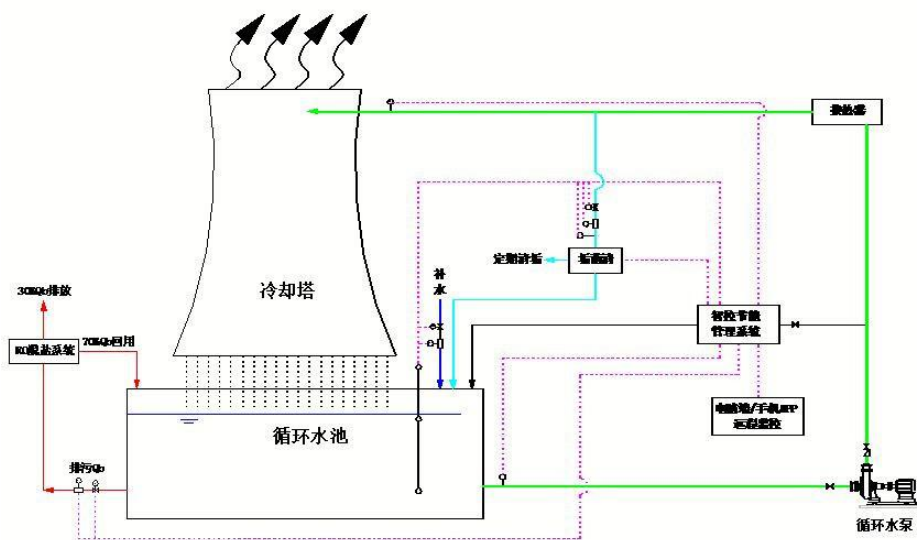
● 基本运行原理

该系统是利用水垢预沉积和氯离子及氧离子的氧化产物解决结垢和微生物控制问题的装置，主要应用于工业循环冷却水系统的处理。

冷却水在反应室内，经过电化学作用发生下列反应：

- 1、在阴极（反应室内壁）附近形成一个强碱性环境（PH 高达 13），使碳酸钙从水中析出，与沉积的重金属离子一起附着在内壁上。
- 2、电流导致悬浮颗粒失稳，形成较大絮体沉淀下来。
- 3、在阳极附近，氯离子被电解氧化生成游离氯或者次氯酸。
- 4、在阳极附近同时生成氢氧根自由基、氧自由基、臭氧以及双氧水，这些物质进一步强化了在反应室内和整个水系统的杀菌灭藻效果。

● 工艺流程图表



● 核心优势亮点

- 1、无需添加化学药剂，无任何污染，能有效稳定水质，有效解决工业循环水结垢、腐蚀、藻类滋生的问题；
- 2、与传统方法相比，节水平均达 40%以上，减少排污，运行成本仅为药剂法的 1/10左右；

3、性能稳定可靠，可实现全自动运行，无需停机检修，提高换热效率，提高企业经济效益。

4、可做固定资产/成本核算，可申请国家节能补助，还可为用户减税。

- **相关参数描述**

以型号 GJQ-S-500为例。

最大循环水处理量：500(m³/h)

安装方式：旁流安装

外形尺寸（mm）： LL1180×B1015×H1915

电压： 0~26V

电流： 0~150A

装机功率： 3.9kW

配套设施：管道、阀门、水表、压力表、取样阀、提升泵（如需，用户自配）

【经济效益分析】

- **投资回收周期**

因每个系统循环水质不同，补水、排水处理方式不同等原因，无法准确计算投资回收周期。

公司目前有计划以合同能源管理方式深入电厂行业，但具体还没有典型实施案例。

- **应用效益情况**

垢菌清主要解决目前循环水投加大量化学药剂，造成水体二次污染；添加大量化学药剂造成后续排水处理难度较大；大量的补水、排水，对水资源浪费严重；工作量大，危险性高， 并需配备大面积药剂储存间；微生物滋生严重，粘泥量大，后续处理复杂；管道和设备堵塞、腐蚀；每年仍需 1-2 次停机检修、清洗等问题。

垢菌清具有无需添加化学药剂，无任何污染，能有效稳定水质，有效解决工业循环水结垢、腐蚀、藻类滋生的问题；节水平均达 40%以上，减少排污，运行成本仅为药剂法的 1/10 左右；性能稳定可靠，可实现全自动运行，无需停机检修，提高换热效率，提高企业经济效益。

【潜力前景分析】

- **市场应用潜力**

随着工业的发展以及水资源的匮乏，工业循环水处理日渐成为石化、能源、冶金、电力等行业重要的生产环节。2016 年我国工业总用水量约 1360 亿 m³，在工业用水中循环冷却水约占工业用水的 70-80%，每年约 1000 亿 m³，节约冷却循环用水量则是节约工业用水最有效的措施，市场空间巨大。处理工业循环水的污垢的沉积、腐蚀、菌藻的滋生等问题，

具有良好的市场潜力。

- **推广应用现状**

垢菌清产品已经成型，目前处于市场推广阶段，全国已有典型实用案例，例如：上海宝钢气体有限公司、临沂宇恒机械化工有限公司、山东鹏程陶瓷新材料有限公司、山东鲁深发化工有限公司、山东巨能特钢有限公司、首钢长治钢铁集团有限公司等，并且运行效果达到预期。

产业情况：目前国内尚属起步阶段，国内尚无出现强劲的竞争对手。

【典型案例介绍】

山东鹏程陶瓷新材料科技有限公司

项目概况：循环水量 150m³/h，采用过化学药剂法及离子软化法进行处理，因补水硬度较高导致树脂易饱和失效，需频繁再生，且循环水系统结垢严重，透明回水管内有明显可见垢体，每三个月左右停机酸洗一次。

主要设备：垢菌清产品，型号GJQ-500，三台

设备投运时间：2017 年 4 月 26 日

自 2018 年 7 月增设垢菌清设备后，循环水的浓缩倍数由 1.5 倍提高至 2.2 倍，系统依然处于微垢状态，稳定运行。

经济效益分析：减少系统清洗费用约为：12 万元/年；减少补水费用约为：9.792 万元/年；减少污水处理费约为：17.952 万元/年；减少生产成本约为：15 万元/年，根据使用数据分析，三台设备节水约 32640 吨/年。

【信息提供单位】

- **单位名称**

山东海能环境技术有限公司

- **单位简介**

山东海能环境技术有限公司坐落于美丽的泉城—济南，是一家集研发、设计、制造、安装、调试、运营为一体的专业从事工业循环水处理的高新技术企业。

公司拥有优秀的管理团队，先进的生产设备，配备齐全的水处理实验室，严格贯彻 ISO9001 认证体系保证产品质量。公司取得了环保工程专业承包叁级资质、安全生产许可证等各项资质证书，并成功申请了多项发明和实用新型专利，同时获得中国工业循环水处理技术创新奖、2018 中国科技创新领军企业、2018 中国科技创新发明优秀成果奖、鲁班奖等多

项荣誉。公司秉承着“聚海能 合共赢”的经营理念，力争成为国内同行业领军企业。

水更清，天更蓝，海能期待与您的合作，愿我们同进步共发展，携手共创碧水蓝天。

【信息版权说明】

本绿色低碳技术产品信息由山东海能环境技术有限公司提供，该单位承诺本信息真实有效，并承担由此信息发布所带来的全部责任。中关村现代能源环境服务产业联盟（EESIA）负责整理发布，未经联盟允许，请勿转载。

如需了解更多绿色低碳技术产品信息，请登陆联盟官方网站或联盟官方公众号查阅，联盟官方网址、公众号信息如下：

网 址：www.eesia.cn

公众号：

