

FGD废水（脱硫废水）去除重金属

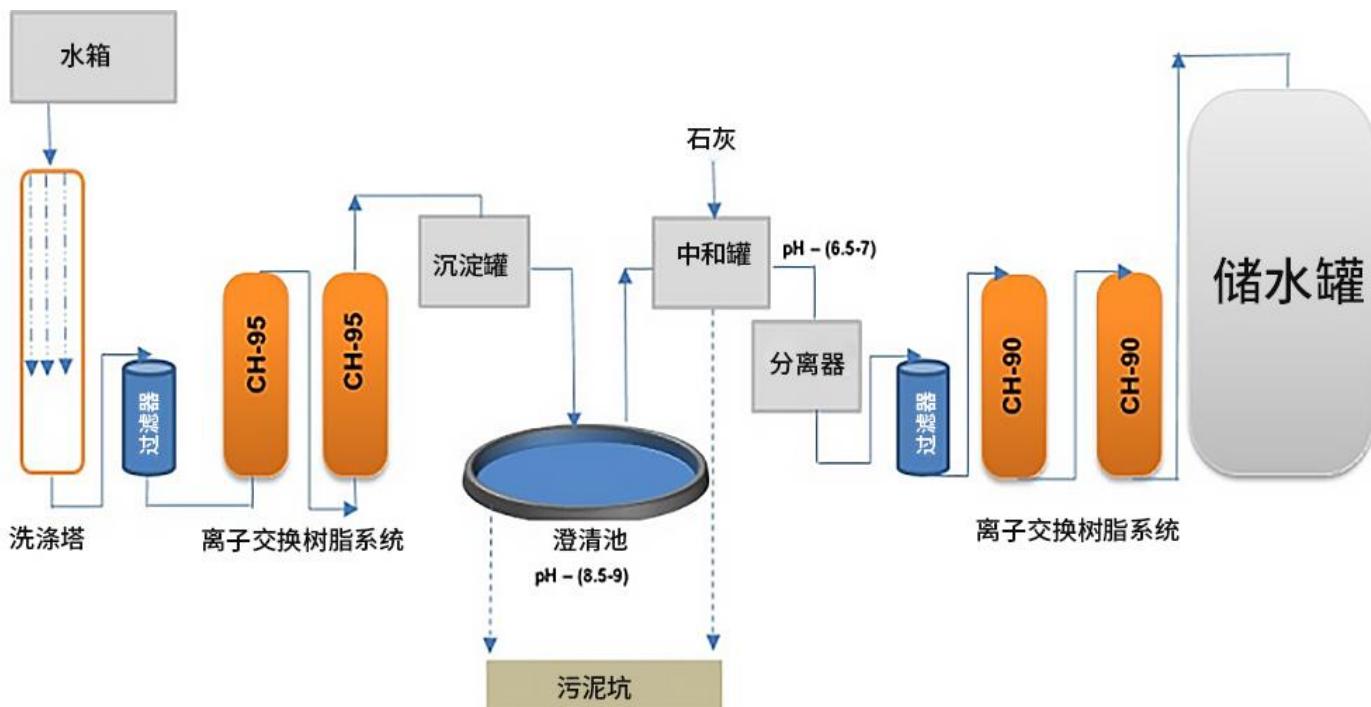
概述

烟气处理涉及多种方法和洗涤工艺。常用的湿式洗涤系统会产生含有高浓度易结垢离子、重金属、悬浮固体（TSS）及氨的废水。这类废水在排放前必须经过处理，并且可能需要回收再利用为工艺用水；此时，离子交换技术便发挥了关键作用。离子交换能从FGD（烟气脱硫）的水体和工艺流程中去除离子杂质的痕迹，从而获得所需的质量标准产品。

工艺

在离子交换系统中，FGD废水被送入装有离子交换树脂的柱顶部，这些树脂带有弱反离子的配体。当废水被引入柱中时，根据其选择性，重金属会将配体上的反离子置换出来。这些重金属被离子交换树脂保留，而处理过的水流则从柱底流出。随着时间推移，重金属离子会占据所有可用的交换位点，树脂因而达到饱和状态。

为了重复这一处理周期，需要对树脂床进行再生处理，使用浓再生液。再生液的选择依据树脂类型和应用场景，可能是盐溶液、酸或碱性溶液。再生过程中，离子交换树脂释放污染物离子，同时与再生液中的离子发生交换。完成再生后，树脂恢复其吸附能力，可再次用于废水处理，从而持续循环，有效去除废水中的重金属并实现资源的循环利用。



操作条件

参数	汞去除	重金属去除
pH	6-7	6-7
钙 (ppm)	20,000 ppm	20,000 ppm
浑浊度(NTU)	<2	<2
服务流量	2-10 BV/hr	5-20 BV/hr
交换量	> 40 gm hg/L	15-25 gm/L
再生与调节	Non- regenerable resin	HCl (5%) - 2BV NaOH (4%) - 2-3 BV (up flow)
获得剩余值	< 2 ppb	<20 ppb

解决方案推荐树脂

Tulsimer® 树脂	去除离子
Tulsimer® CH-90 Tulsimer® CH-93	Cu ²⁺ , Zn ²⁺ , Cd ²⁺ , Cr ³⁺ , Mn ²⁺ , Co ²⁺
Tulsimer® CH-95 Tulsimer® CH-97	Hg ²⁺ (HgCl ₂)

优势

- 节省成本：无需雇佣或培训专业操作员来管理FGD工厂中的离子交换系统操作，因为该技术在自备电厂中非常普遍，并被众多行业广泛应用于不同场景，操作经验成熟。
- 多功能性：提供多种树脂，能有效去除工业废水中不同浓度的重金属，如铬、铜、锌、镍、钴、锰、汞、镉等。
- 环境友好：该技术对环境的兼容性极佳，有利于可持续发展。
- 经济高效：作为一种成本效益高的解决方案，能有效控制处理成本。。

应用

Tulsimer® 离子交换树脂广泛应用于分析化学、水冶金、抗生素制备、离子/矿物质的纯化与分离等领域，并在水处理和污染控制方面有着广泛应用。通过离子交换法在工业规模上去除的金属列表包括：铬、铜、锌、镍、钴、锰、汞、镉。

离子交换工艺特别适合于去除价值高、处理量小的金属离子。在湿冶金行业中，离子交换工艺的应用比例很高，并且每年都在持续增长。这一技术因其高效、可针对性地回收贵重金属以及减少环境污染的特点，成为了处理工业废水和回收有价值资源的关键技术之一。