

泄漏背景下循环水系统 高浓缩倍数稳定运行的可行性初探

前郭石化公司排水车间 冯建庆

关键词：

循环水、物料泄漏、生物净化、CAOT 组合工艺、高浓缩倍数

炼油系统的循环水场泄漏是十分常见的，常规处理手段只能被动地采用排污、置换法，降低浓缩倍数运行，处理效果并不理想，如此方法十分落后，且不符合当今保护环境、节约水资源的世纪潮流。由此向人们提出新的要求，解决泄漏背景下循环水系统高浓缩倍数稳定运行的可行性问题。

泄漏的循环水系统的确是一种十分特殊又十分普遍存在的循环水场。当循环水场遭遇泄漏时，循环水就被泄漏物污染。我厂 3 循的管网、设备以及冷却塔填料、喷头都未能逃避，循环水水质指标在很多方面超过污水，COD 值竟高达 800mg/l，两年测不到余氯，长时间降低浓缩倍数运行，水耗高、药耗高，采用多种方法进行处理都未能见效，生产装置受到严重威胁，这逼迫我们探讨新的解决途径。

通过资料检索，寻找到一些有价值的实用技术，高桥、金陵、燕山等兄弟单位都在使用，我们进行初步探索性试用后，有所突破。

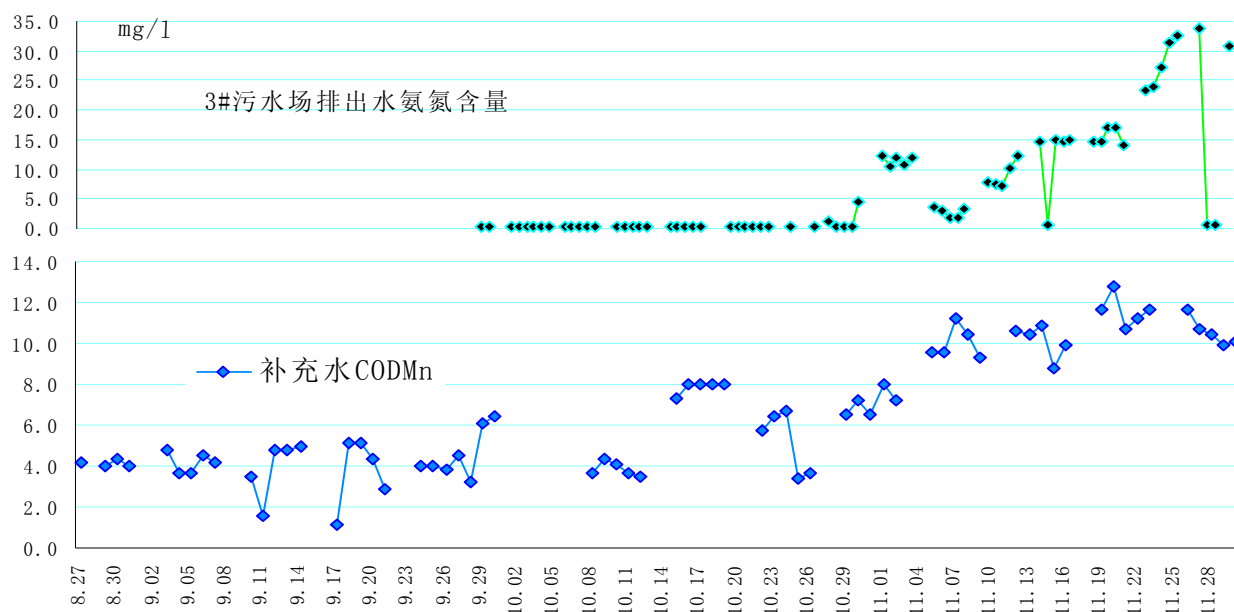
我们收集到的是 CAOT 专利工艺。该专利提出一种在泄漏背景下不置换、不排污、能稳定达标运行、可实现自动控

制的适用工艺。通过 CAOT 工艺的使用，可排除物料泄漏对循环水系统的干扰，不置换、不排污，获得稳定的水处理效果，综合运行费用大大降低，并能实现循环水系统在泄漏背景下的高氨氮、高 COD 污水的直接回用。

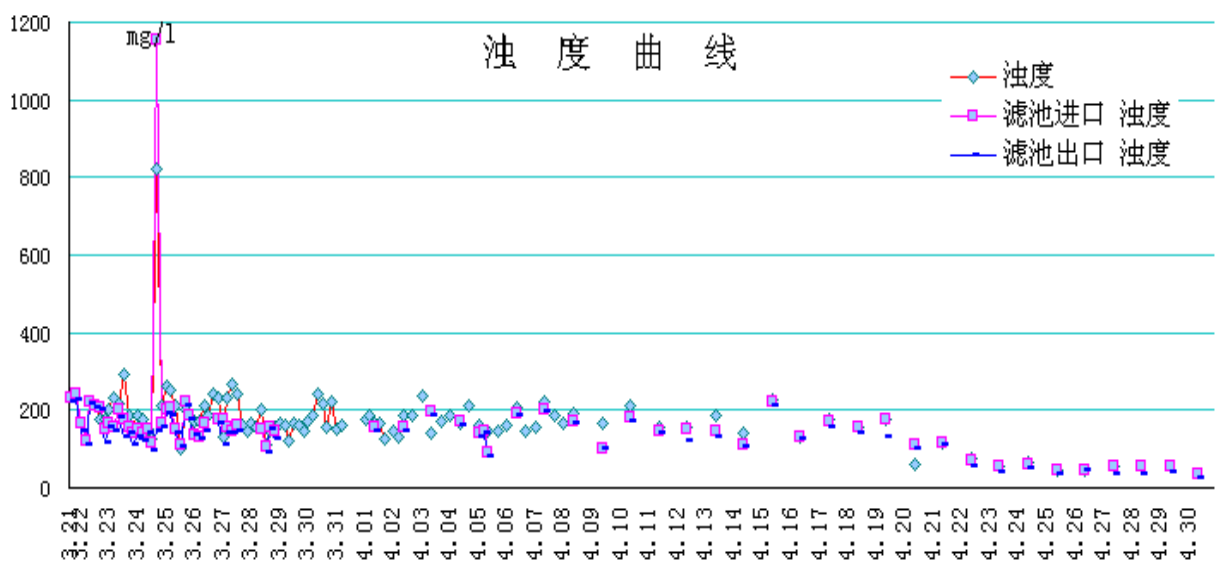
CAOT 技术包含的技术有：①生物酶类净化降解工艺；②纳米催化净化降解工艺；③电化学高级氧化降解工艺；④活性缓蚀阻垢水质稳定工艺；⑤活性粘泥剥离与生物抑制工艺；

CAOT 技术的现场问题与对策考虑较全面，因为任何解决问题的方法都必须针对问题发生的根源，才能使现状得到彻底改观。基于这一原则，该技术首先是解决进入循环水中的泄漏物料及污染物；其二是确保缓蚀阻垢功能，以满足对循环水设备的保护条件；第三是粘泥剥离与生物抑制，确保设备的换热要求，满足循环冷却水的基本功能要求；第四也是不可缺少的，那就是处理方案的经济性控制。

某污水直接回用的现场稳定使用 CAOT 处理工艺时 COD_{Cr} 达到 280mg/l 、氨氮近 35mg/l ，主要指标统计如下图：



我们部分采用了该技术对持续泄漏的 3# 循环水场进行处理，效果显著。在泄漏背景下多年未见的余氯可检出，大量沉积的污泥被清除，长期超标的浊度等水质指标达标了，系统由恶性循环状态终于转入良性运行。几十天的处理期间一直按系统的最高浓缩倍数运行，系统不排污、不溢流、不置换，低水耗、低药耗，直将系统状况逆转。浊度曲线如下：



应用效果证实：CAOT 技术采用一系列的净化降解技术，可解开困扰循环水泄漏的恶性循环链，对系统在泄漏背景下进入良性循环起到决定性作用。在泄漏物的干扰因素排除后，旁滤池恢复运行，各类药剂协调作用，系统可在泄漏背景下不排污、不置换，以最高浓缩倍数、最清净的水质平稳运行，众多问题迎刃而解。此时，系统稳定、药耗小、水处理效果确保，节水减排更加显著。延长设备及管网的使用寿命更在其中。

通过资料分析和实际使用，采用生物净化技术等组合的

CAOT 处理工艺，符合环保要求，满足生产需要，有望成为泄漏背景下循环水系统高浓缩倍数稳定运行的可行的方法。该技术还可直接使用高 COD、高氨氮污水，使石化企业很经济地实现零排放。

参考资料：

- 1、循环水泄漏背景下的组合处理工艺及其处理设备 申请号：02 1 12671.2
- 2、循环系统热态不停车清洗预膜剂及清洗预膜方法 专利号：ZL 97.1.06828.3
- 3、废水直接在循环水中的应用方法 专利号：ZL 97.1.06824.0
- 4、生物净化剂在循环水系统中的使用方法 专利号：ZL 95.1.12732.2

摘 要：探索在泄漏背景下解决循环水系统泄漏物处理的新方法，介绍一种由生物净化技术组合成的 CAOT 处理工艺，它可使泄漏背景下的循环水系统高浓缩倍数稳定运行，并可使循环水系统在泄漏的背景下由恶性循环状态转化为良性状态运行，效果奇特。该技术还可直接使用高 COD、高氨氮污水，有望使石化企业实现零排放。

作者简介：冯建庆 生于 1973 男 1997 年毕业于江苏工业大学环境工程系，获学士学位，
助理工程师

通讯地址：吉林省松原市前郭石化分公司排水车间

邮 编：138008

电 话：0438—6135516

E — mail: fjq0509@sina.com