

燕山石化炼油厂

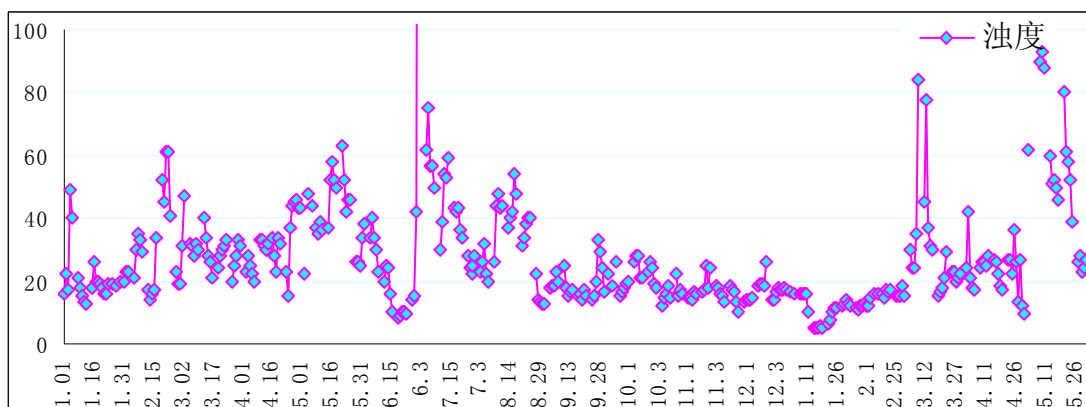
1[#]循环水场泄漏背景下 采用苏宁组合处理工艺及其处理设备 阶段运行总结

今年一循频繁泄漏，频率在每周 1～2 次，有时会连续几天泄漏，系统水质波动极大，即使是长时间低浓缩倍数运行，仍难以达标，水处理效果无法保证。我们过去一直采用常规药剂处理，操作繁琐，要取得满意效果付出的代价太大。每月监测结果虽未超标，但水质是靠置换来维持，泄漏愈加频繁，运行成本增加幅度逾大。日前我们尝试以生物净化的方法为主体的《循环水泄漏背景下的组合处理工艺及其处理设备》专利工艺，对使用二次水的 1[#] 循环水场进行处理。经过第一阶段的运行，系统水质和运行情况进入正常达标状态，经济指标和运行管理得到了彻底改观。

1 处理前的系统状态

由于南常、丙烷等装置频繁发生物料泄漏，泄漏时只能靠大量置换水维持，系统水质极不稳定，即使是使用新鲜水，浊度波动仍然很大，短时间总铁冲高，系统粘泥滋生较多，腐蚀加剧。由泄漏引发的生产成本成倍增加。

处理前水质浊度曲线



2 处理中的水质变化

采用苏宁“循环水泄漏背景下的组合处理工艺及其处理设备”新工艺，处理期中的水质变化见“燕山一循阶段总结曲线”。从处理前后水质统计表可以看出：其间在高浓缩倍数下运行，水质波动极小，运行稳定。

处理前后水质平均值统计表

时 间	PH	钙离子 mg/l	浓缩 倍数	总铁 mg/l	浊度 FTU	腐蚀速率 mm/a	泄漏情况	
处 理 前	3 月	8.27	371.0	2.05	0.253	15~84	0.0010	四 次
	4 月	8.26	411.3	2.13	0.291	10~42	0.0042	六次微漏
	5 月	8.43	438.3	2.34	0.296	23~123	0.0067	两 次
处 理 后	6 月	8.31	406.2	2.52	0.236	13~87	0.0030	下旬持续泄漏
	7 月	8.45	503.9	3.15	*0.534	14~201	0.0049	上中旬持续泄漏
	8 月	8.37	606.8	3.35	0.356	10~15	0.0020	三 次

* 由于高浊度的分析干扰，总铁数值有偏差。

在泄漏严重的情况下，系统钙离子、浓缩倍数仍稳步提高，浊度稳定在10~15FTU，腐蚀速率较低。针对一循的运行情况，为进一步降低腐蚀速度和铁离子的浓度，增加了相应的水处理工艺设备，钙稳定率略有上升，标准检测腐蚀速度达标，效果很好，从旧挂片的表面看，形成了较致密的保护膜，这样更利于减缓旧设备的腐蚀和结垢。

8月份处理稳定后，南常发生了三次不同程度的泄漏，水质波动很小，浊度一般在15.1至9.8之间。8月15日凌晨泄漏渣油，一间隔油池被全部污染，当时系统浊度升幅仍然很小，只有1~2度，泄漏切断后干扰期只有一到两天。如此可见泄漏背景按“苏宁”设定的操作和加药工艺执行的效果，这说明组合水处理工艺强大的净化能力，起到了预期的净化作用。

经过近两个月的处理后，系统基本清洗干净，以往塔池沉积、附着的油泥大部分已脱落，钙稳定系数有时大于 100%，水质变化表示明显的剥离特征。池水清亮，监测换热器的流量计中可以观察到明显的剥离效果，见“燕山一循阶段总结照片”。一循的水质变化和感观变化说明，“苏宁”药剂起到了较好的降解泄漏物料和剥离系统污垢的作用。

3 处理后的系统管理及变化

采用苏宁“循环水泄漏背景下的组合处理工艺及其处理设备”处理工艺运行管理发生了多方面的变化。

1. 长时间不排污、不置换，补水量减少并趋于稳定，水位波动小，操作控制工作量减少，系统运行稳定，运行费用降低；
2. 对旁滤池的运行与反冲要求稍高，反冲时间缩短，不用蒸汽，水耗能耗下降；
3. 取消了大剂量冲击性杀菌操作，减少了大量含有毒化学药剂污水的排放，不排污、不置换，同时劳动强度大大降低；
4. 药剂品种增加，总量减少，定量投加，而且取消总磷调节，方便了管理；
5. 系统在遭遇泄漏时耐冲击能力加强，不用置换、排污和清洗，提高了生产安全系数，明显地节约运行费用，大大地改善了泄漏后的操作难度与劳动强度；

4 成本分析：

采用苏宁工艺处理，在发生泄漏时不需要置换水，降低了大量的水耗、药

耗，减少了排污费用。从成本分析表可以看出：采用苏宁组合工艺处理的运行费用远低于使用前几个月的平均水平，特别是在 6、7 月份南常持续 20 天泄漏的情况下，与以前发生同等规模泄漏的状况相比，处理成本不到过去的五分之一，日节省费用近 2 万元。系统形成稳定降解体系后，运行成本还在进一步降低。

处理成本分析表

项 目	使用苏宁工艺前		使用苏宁工艺后	
	发生泄漏	月平均水平 3月~5月	初期运行平均水平 6月~7月	稳定后的水平 8.1~8.31
补水量 (吨/天)	2400	1000	650	1000
排污量 (吨/天)	1400	300	0	0
药剂费 (元/月)	53052	39341	42291	34783
合计费用 (元/月)	523692	177641	92406	* 111883

* 由于 7 月底将铂重整切换到一循，增加了近 800 吨/小时的循环水量，补水量也随之增加。另外，重整外排循环水现象较严重，造成水量损失，浓缩倍时一度下降，补水增多。若扣除这部分水量损失，8 月份原规模一循的成本合计费用应为 86568 元。

4 存在问题与改进意见

1. 由于按目前的工艺水质很稳定，分析频率可相对减少。
2. 本阶段腐蚀速率 0.0020 mm /a，新片无腐蚀，旧片新生膜结构致密。由于原管路中腐蚀产物被剥离，本阶段铁离子略高，可适度减慢剥离速度，降低铁离子水平；
3. 由于往药剂加量大，精度要求不高，好掌握，现在单一品种每天只加三到四公斤，一般的加药设备很难控制，希望能有更好的办法。

4. 建议将旁滤池反冲水直接回收处理，更有利于建立系统的零排放，节水效果更好，同时可减少药剂流失，降低药剂消耗。

从处理的综合情况可以看出：采用生物净化处理，效果确保，总成本远远低于常规的泄漏后的处理方法。它不仅能节约成本，而且对节水和环境保护工作起到积极作用。若从泄漏初期就使用该方法处理，那么对降低生产成本、稳定水质、维持系统及换热设备的长周期运行极为有利。

附处理前后对照曲线图和过程照片

供排水车间

2002年9月9日