

焦化废水预处理

焦化含酚废水的处理一般采用两级废水处理的方式，第一级是预处理，将高浓度的酚(2~12 g/L)降到200~300 mg/L 以下，并适当降低水中污染物浓度，然后进行第二级生化处理，使其达标排放。本文主要介绍用萃取脱酚工艺进行焦化含酚废水预处理，该法可以大幅度降低水中的酚含量，回收酚钠盐，有较好的经济效益。

1 废水来源

北京某焦化厂主要生产焦炭、商业煤气、硫酸铵和轻苯等化工产品。该厂焦油回收系统采用硫酸铵流程，焦油加工采用管式炉两塔连续蒸馏，工业萘生产工艺为双炉双塔连续蒸馏、洗涤、精制。在焦炉煤气冷却、洗涤、粗苯加工及焦油加工过程中，产生含有酚、氰、油、氨及大量有机物的工业废水。

2 设计水量、水质

含酚废水处理量：40~50 m³/h

含酚量：1000~1500 mg/L

含油：<300 mg/L

含氰离子：20 mg/L

3 处理流程及说明

在含酚废水中加入萃取剂，使酚溶入萃取剂。含酚溶剂用碱液反洗，酚以钠盐的形式回收，碱洗后的溶剂循环使用。萃取剂对混合物中各组分应有选择性的溶解能力，并且易于回收，对于萃取脱酚工艺来说，通常选用重苯溶剂油或 N-503 煤油。

萃取设备的结构应有利于溶剂和污水的混合，使得相表面充分接触、更新。选择设备时要考虑其脱酚效率、对负荷的适应能力、废水和溶剂的特性以及操作和费用的问题。

工艺流程如图 1。

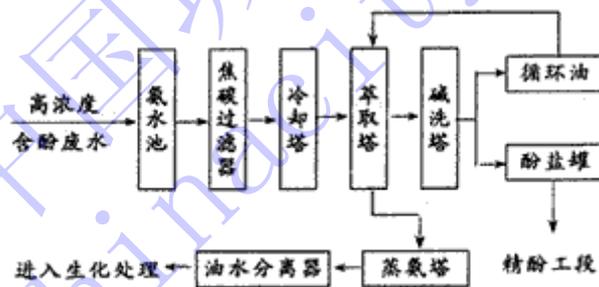


图 1 萃取脱酚处理工艺流程

该厂各种高浓度含酚废水流入氨水池均化，池底的焦化类物质定期抽出。高浓度含酚废水经焦碳过滤器除油，使出水符合生化处理装置的要求。吸附油的焦碳定期用蒸汽吹脱。除油后的含酚废水经冷却器冷却至 55~65℃ 进入萃取塔上部。萃取剂选用 N-503 煤油，由循环油泵打入萃取塔底部。溶剂油与高浓度含酚废水在萃取塔中逆流接触，绝大部分酚转移至溶剂油中，溶剂油由萃取塔顶溢流进入碱洗塔与碱接触生成酚盐。溶剂油经碱洗后进入中间油槽，循环使用。

萃取后的含酚废水由萃取塔排出，经蒸氨脱除部分氨，再与其它废水混合，进入隔油池除油，然后经过调节池调节水质水量后，进入生化处理流程。

4 处理效果

表 1 预处理结果	mg·L ⁻¹	酚	氰



原水	1000~1500	20
脱酚处理后	<280	10
去除率	>80%	50%

5 主要构筑物及工作参数

5.1 主要构筑物

表 2 主要构筑物序号	设备	规格	数量
1	萃取塔	φ1300/φ1200 H1260	2
2	碱洗塔	φ3000/φ4500 H9850	3
3	氨水塔	φ1800 H1260 V=5m ³	1
4	循环油槽	φ3600 H5250 V=42m ³	2
5	焦炭过滤器	φ2200 V=9m ³	2
6	冷却塔	φ9500/φ6000 H30m	1
7	油水分离器	φ3360 H2780	2

5.2 工作参数

脱酚效率: >80%

稀碱浓度: 18%~20%

萃取温度: 55~65℃

碱盐: 含酚>18% 游离碱<2%

6 结果

本工艺流程较为成熟, 流程简单, 操作方便。废水中含酚量的变化对萃取效果影响较小, 脱酚效率较高。本工艺不仅回收大量的酚盐, 而且保证了污水在进入曝气池前降低水中的酚、氰离子和油, 以保证生化处理装置的正常稳定运行。