



中国环境科学研究院

CHINESE RESEARCH ACADEMY OF ENVIRONMENTAL SCIENCES

石化行业废水污染过程 控制技术

周岳溪

2017年06月



中国环境科学研究院
CHINESE RESEARCH ACADEMY OF ENVIRONMENTAL SCIENCES

周岳溪



博士 研究员 博士生导师

副总工程师

水污染控制技术研究中心 主任

水污染控制工程技术 首席专家

提 纲

一

石化行业在国民经济的地位
及其水污染控制的重要性

二

石化废水特点及治理难点

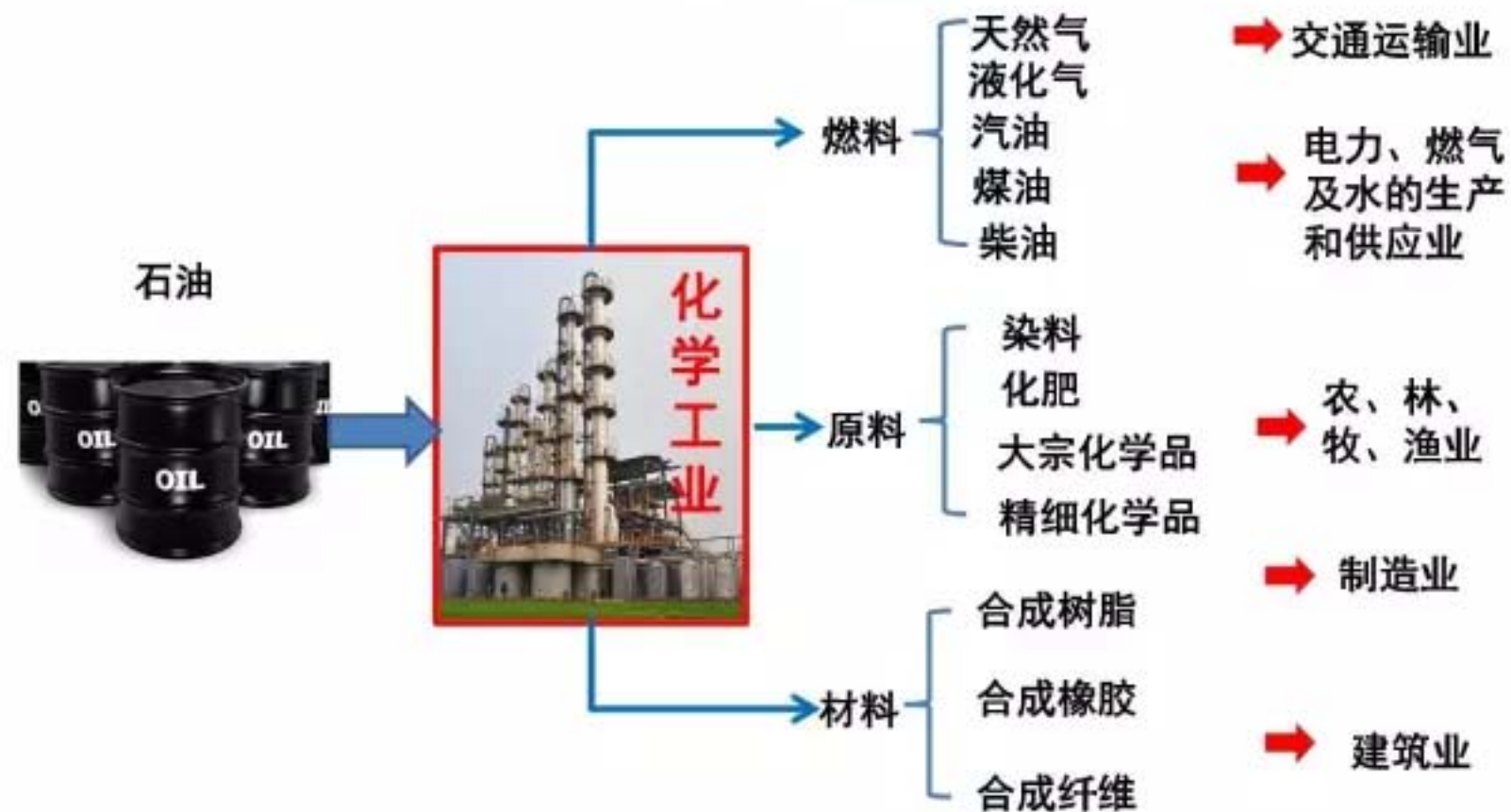
三

石化废水污染全过程控制技术体系

一、石化行业在国民经济的地位 及其水污染控制的重要性

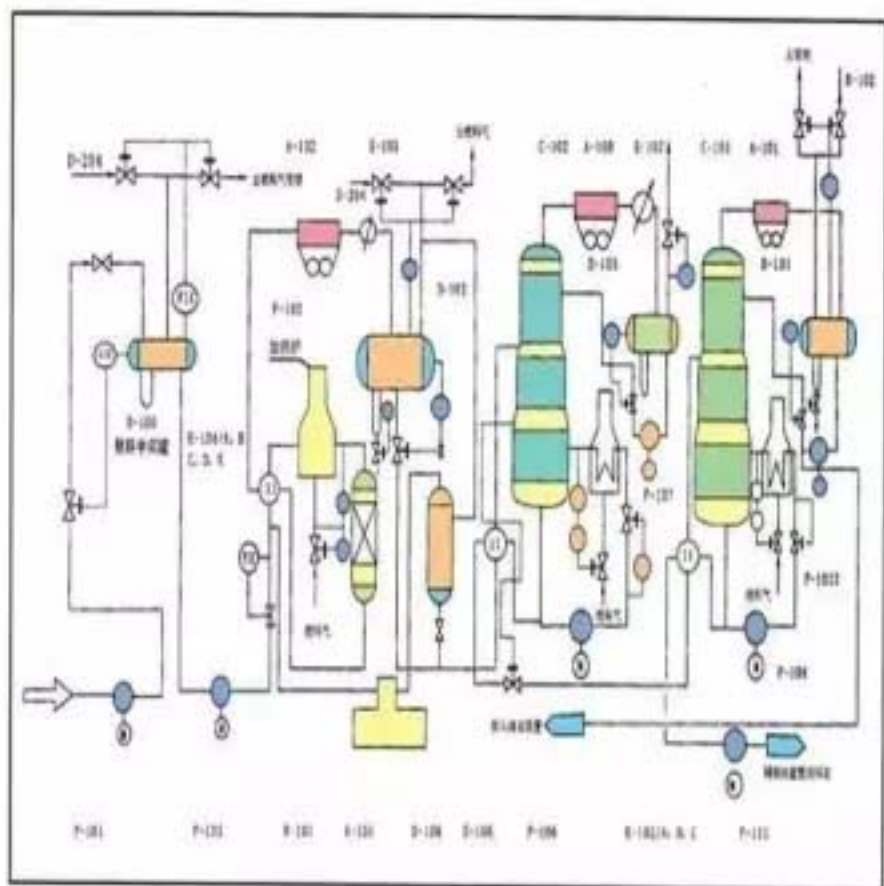
石化行业是国民经济基础产业

●石化行业为我国的基础产业，是国民经济的命脉。为工农业生产 and 人民生活提供基本原料和能源保障。



石化生产工艺复杂废水治理难度大

- ❖ 产能不断扩大、产品种类多
- ❖ 老企业多
- ❖ 化工生产环境和流程复杂
- ❖ 化工涉及物料广泛，成分不一
- ❖ 化工污染与管理水平密切相关
- ❖ 有毒污染物多，治理要求高
- ❖ 产业集群趋势明显，园区综合污水治理难度更大。

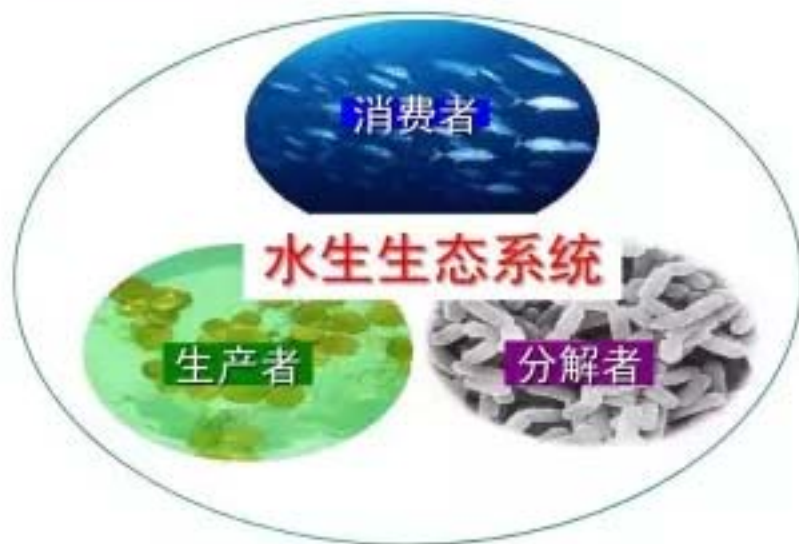


有毒有机物穿透综合污水厂造成环境安全风险

- 石化废水中有毒污染物直接排入以**生物处理**为核心工艺的综合污水厂，影响其运行稳定性
- 部分有毒污染物“**穿透**”综合污水厂，直接排入**受纳水体**或在**污泥中富集**，成为潜在的环境安全**风险源**。



石化废水不达标排放破坏受纳水体水生生态系统



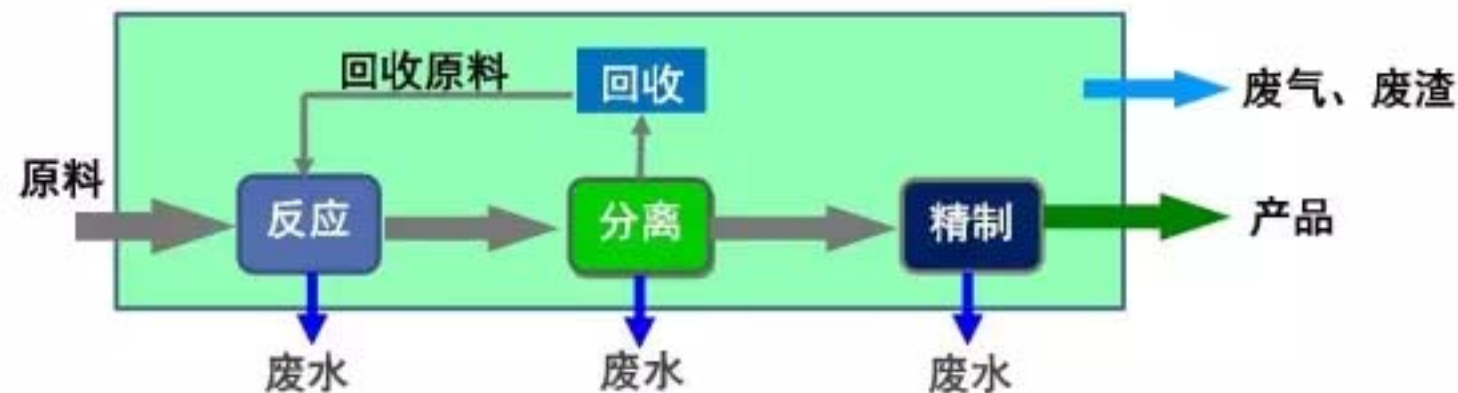
二、石化废水特点及治理难点

石化废水治理的**难点和关键**——难降解及有毒污染物去除

- ❖ 难降解及有毒污染物是石化废水环境风险的主要来源
- ❖ 难降解及有毒污染物在传统处理工艺中难于有效去除
- ❖ 石化废水中难降解及有毒有机物的来源

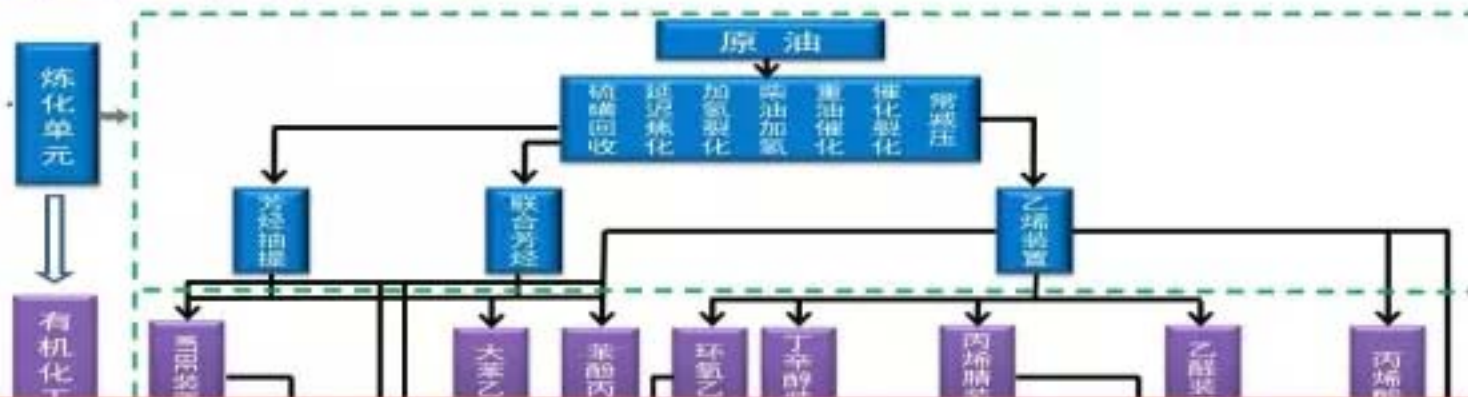
- ✓ 未回收的产品
- ✓ 流失的原料
- ✓ 中间副产物
- ✓ 原料中的杂质

石化废水中有毒及难降解污染物
种类及浓度与石化生产过程密切相关

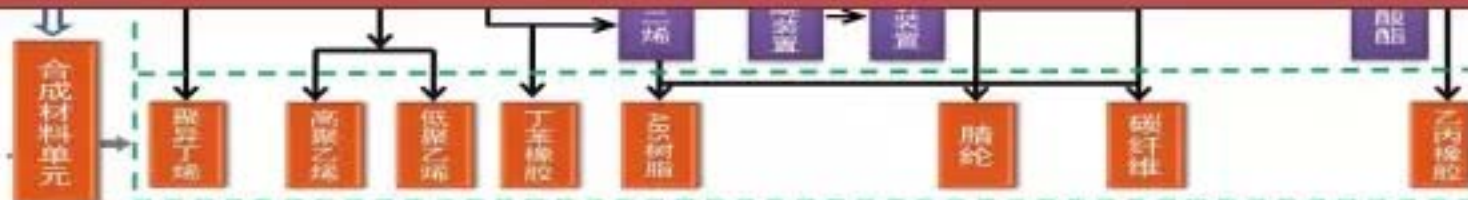


石化废水治理的**难点和关键**——石化园区污染控制

- ❖ **石化产业集群明显**，大型化工园区已成为化工行业主体。
- ❖ 园区**产品种类多**，生产工艺各异，废水污染物**组成复杂、差异大**。
- ❖ 综合**污水处理难度大**，现有以**末端治理**为主的模式已不能满足日益严格的排放标准的要求。



迫切需要构建石化行业废水污染全过程控制技术体系



三、石化废水污染过程 控制技术

石化行业废水污染全过程控制技术体系

石化行业废水污染全过程控制技术体系

管理技术体系

废水生物处理毒性基准

废水生态毒性基准

基于流域生态保护的废排放标准

石化企业排水许可制定方法

治理技术体系

污染物生产过程减排技术

废水分离回收预处理技术

废水强化降解预处理技术

废水生物处理技术

废水深度处理技术

石化废水污染全过程控制管理技术体系 (“水十条”)

❖ 狠抓工业污染防治。

- ✓ 取缔“十小”企业（染料、炼焦、炼油、农药均涉及石化行业）。
- ✓ 专项整治十大重点行业（焦化、氮肥、原料药制造、农药均涉及石化行业）。
- ✓ 集中治理工业集聚区水污染。“集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。”“2017年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置”。

❖ 抓好工业节水。

- ✓ 2020年石油化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。

❖ 优化空间布局，推动污染企业退出。

- ✓ 城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭”。

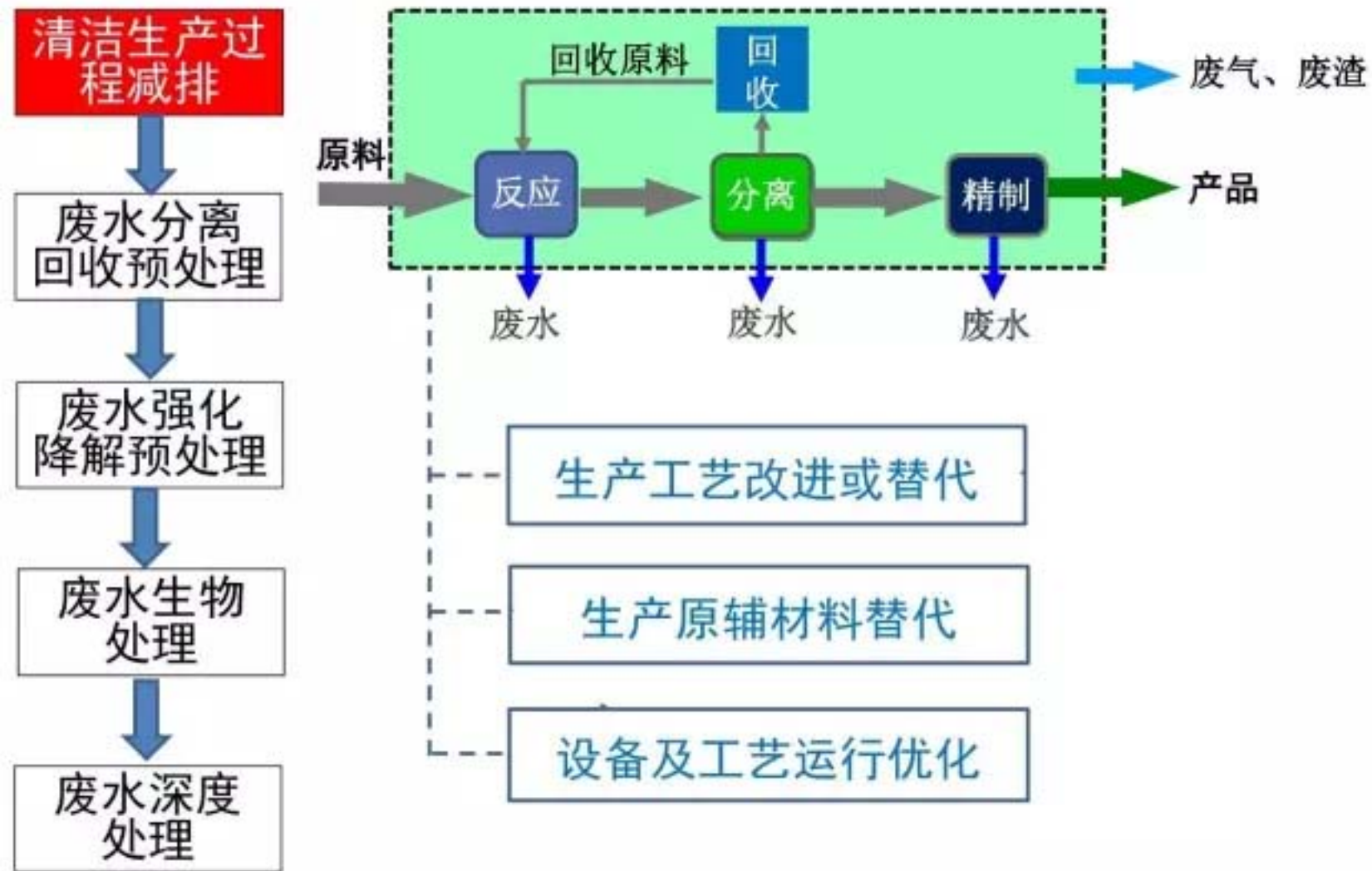
石化行业废水污染全过程控制管理技术体系

❖我国石化行业执行的相关排放标准

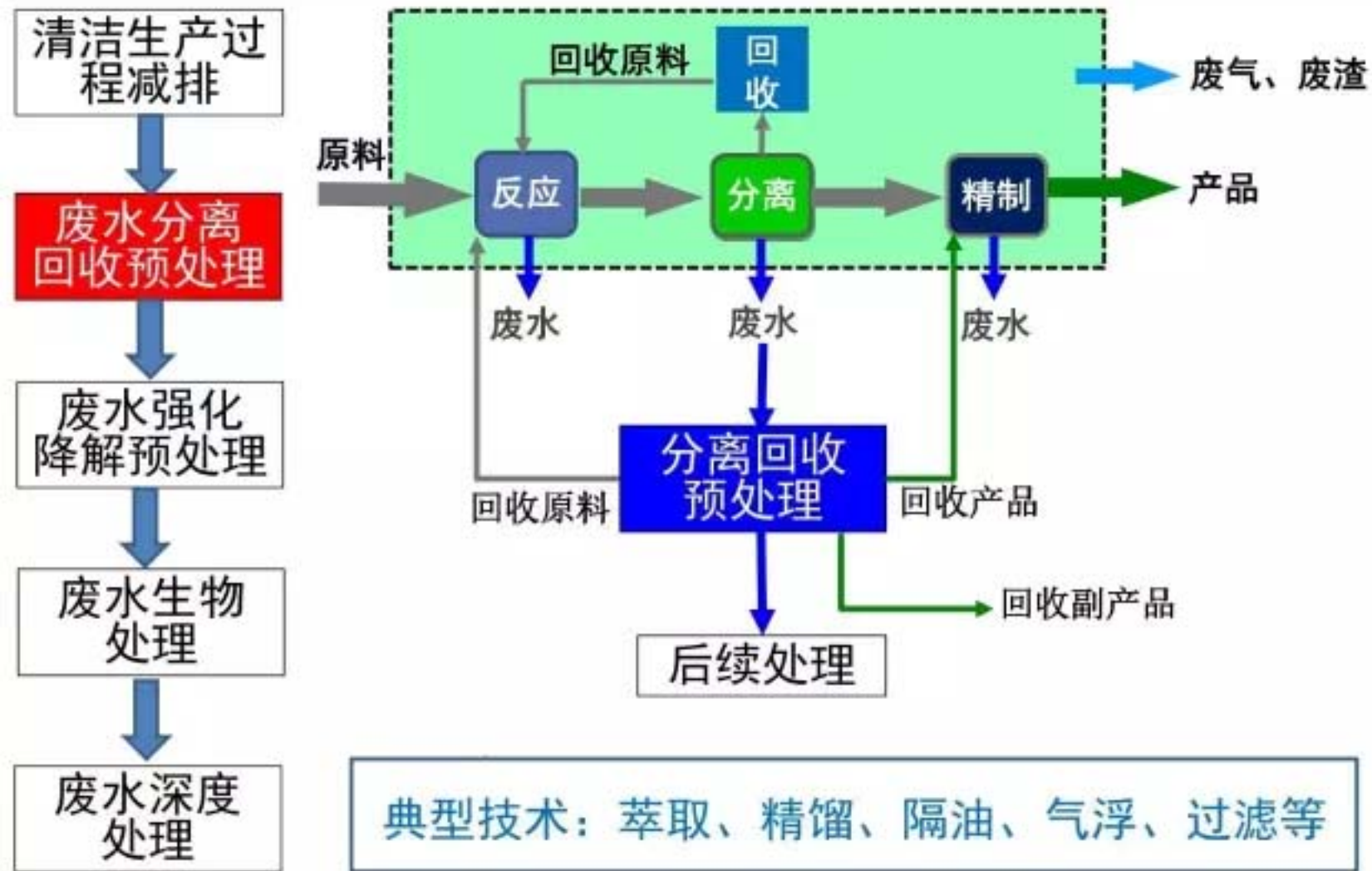
- ✓ 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）
- ✓ 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）
- ✓ 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）
- ✓ 《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）等

指标类别	控制指标
常规指标	pH、悬浮物、COD、BOD5，氨氮、TN、TP、TOC
特征有毒 污染物指标	石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化物、AOX、苯并（a）芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、二恶英类、四氯化碳等60种特征有毒有机物。
排水量指标	单位产品基准排水量、加工单位原油基准排水量

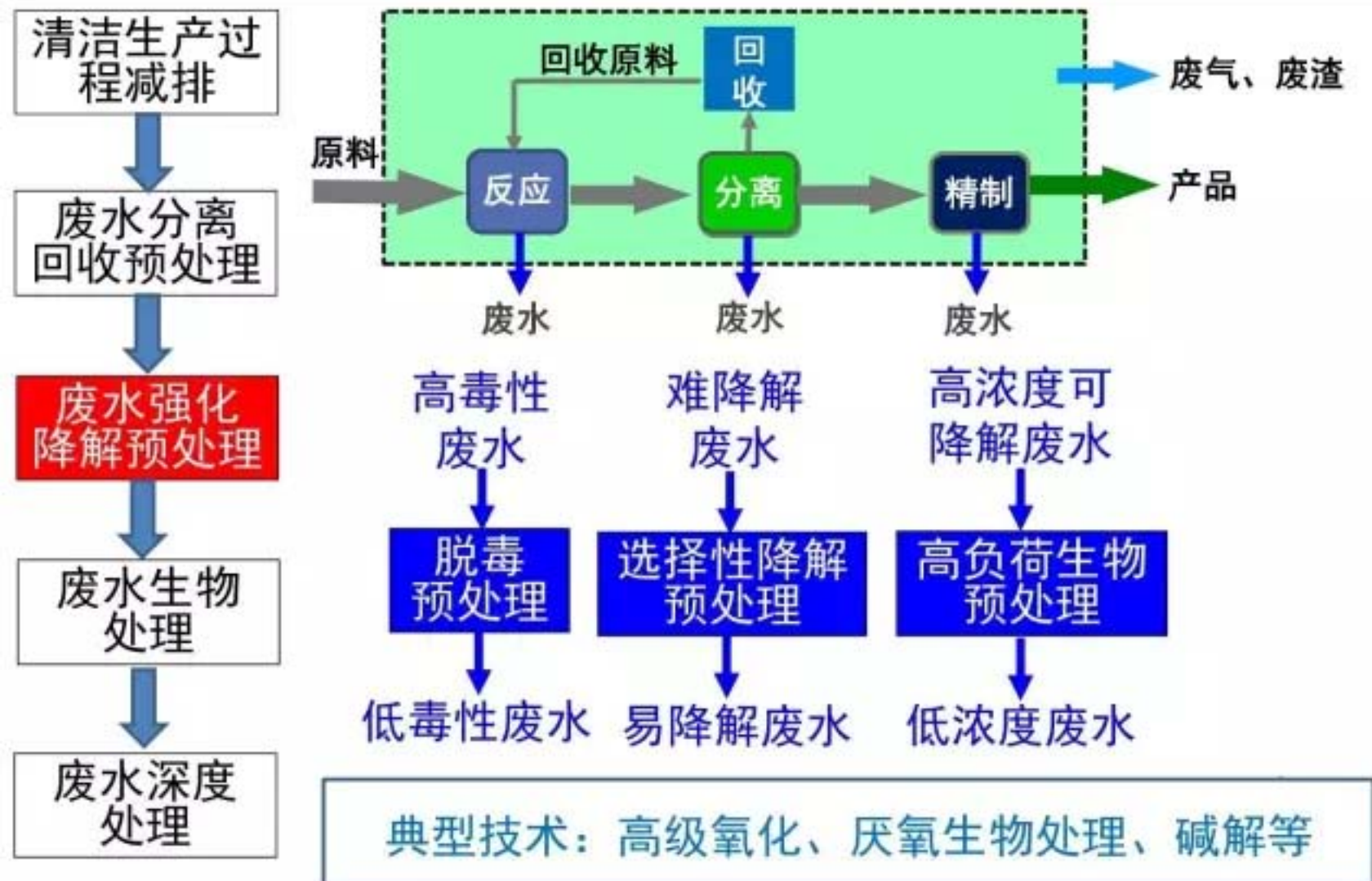
石化行业水污染全过程控制治理技术体系



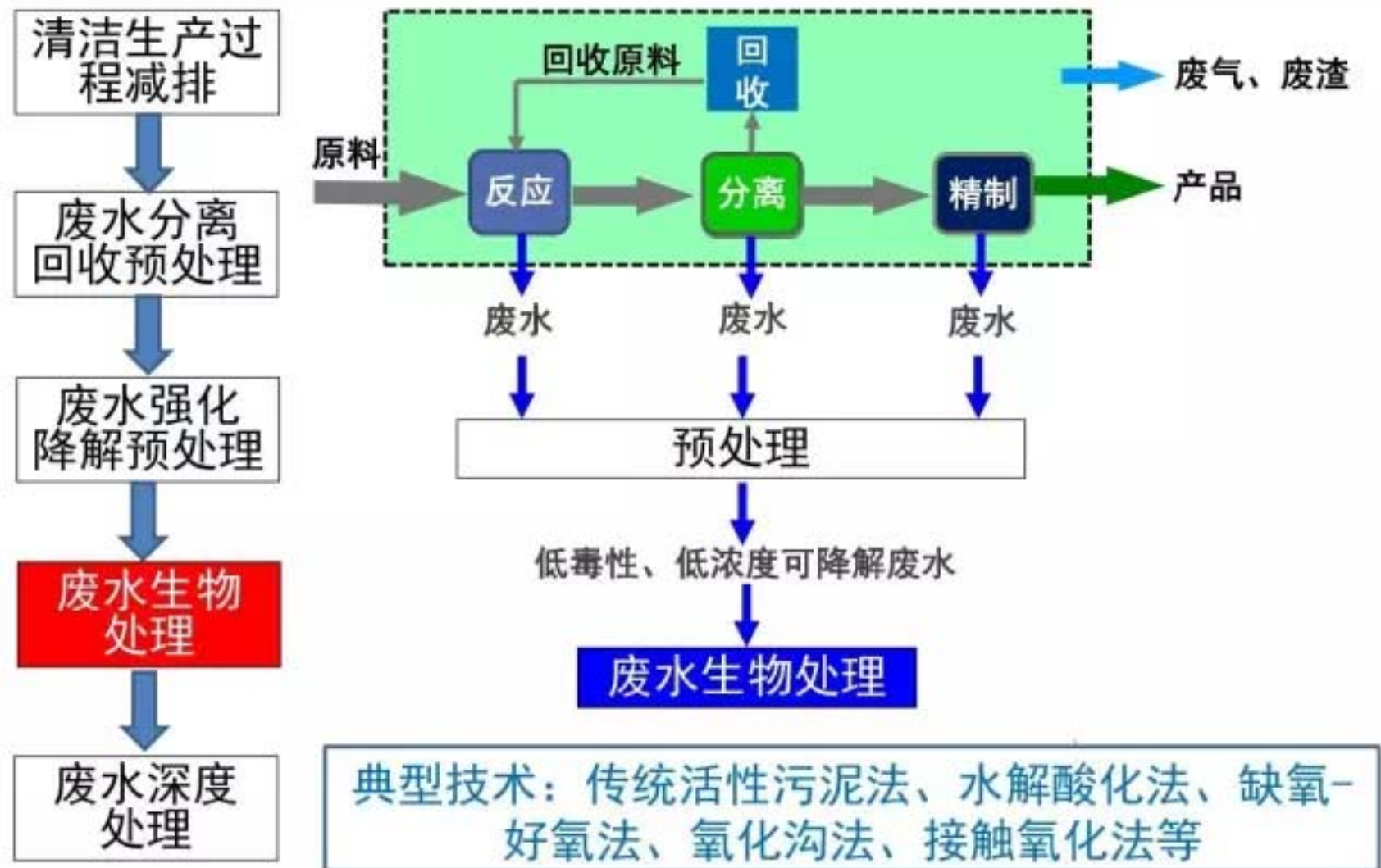
石化行业水污染全过程控制治理技术体系



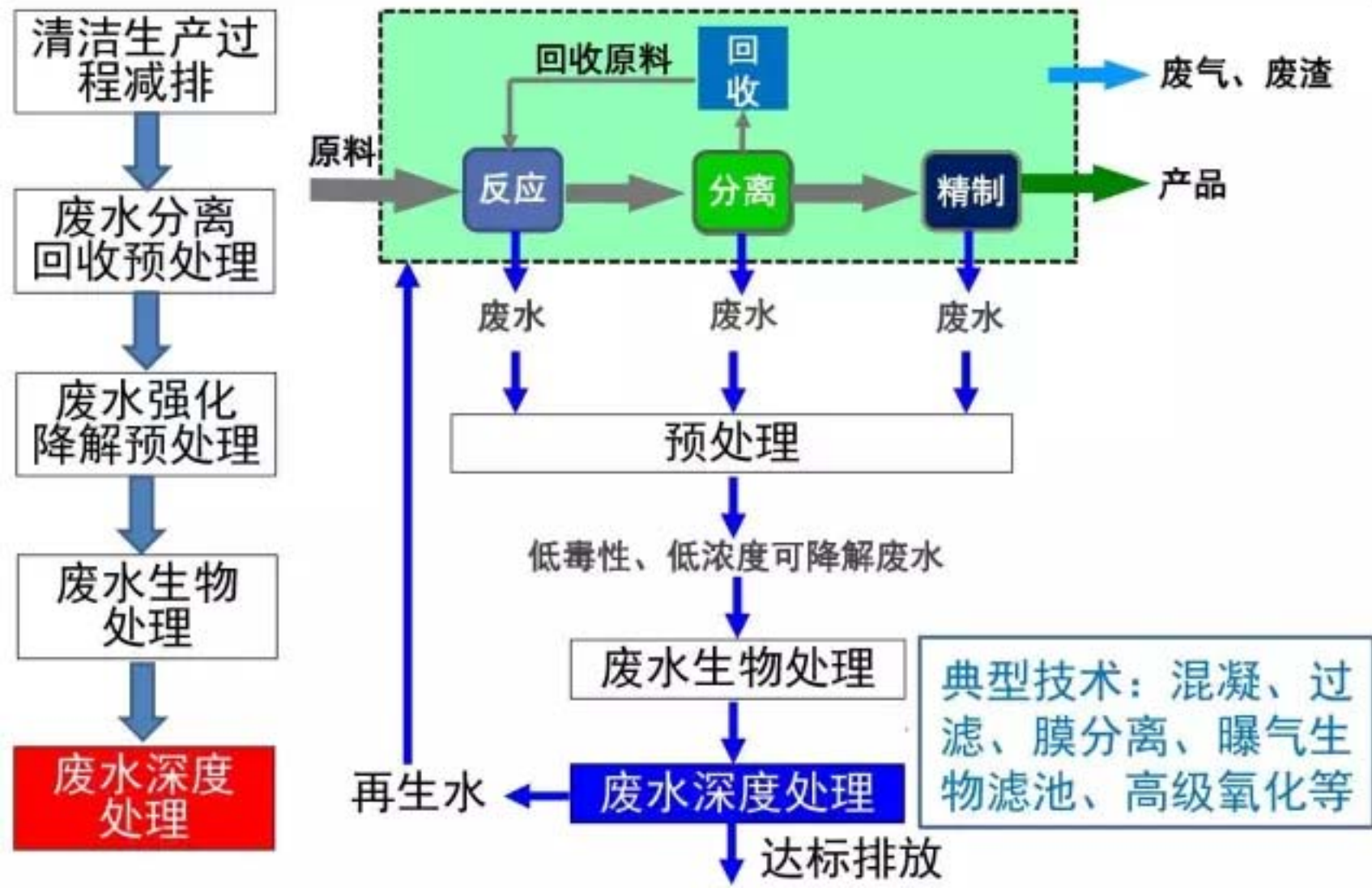
石化行业废水污染全过程控制治理技术体系



石化行业水污染全过程控制治理技术体系



石化行业废水污染全过程控制治理技术体系



石化行业水污染全过程控制的目标





谢谢