



冷凝和吸附组合油气回收工艺问题

分析

2024-01-27



目录

- 工艺原理及设备介绍
- 常见问题及原因分析
- 优化措施与建议
- 案例分析与实践经验分享
- 法规政策与标准要求解读
- 技术发展趋势及前景展望



01

工艺原理及设备介绍

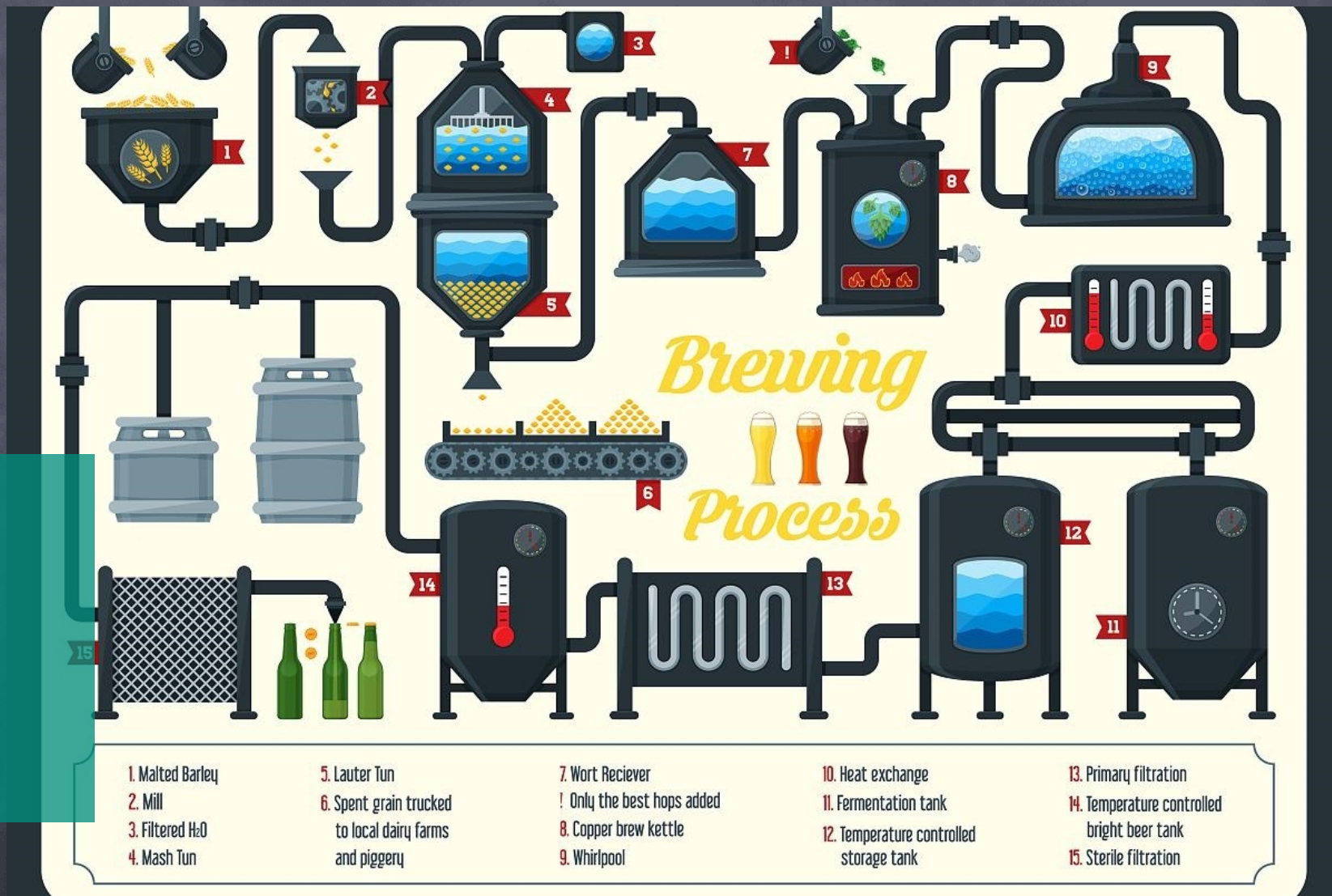
Chapter



冷凝法油气回收原理

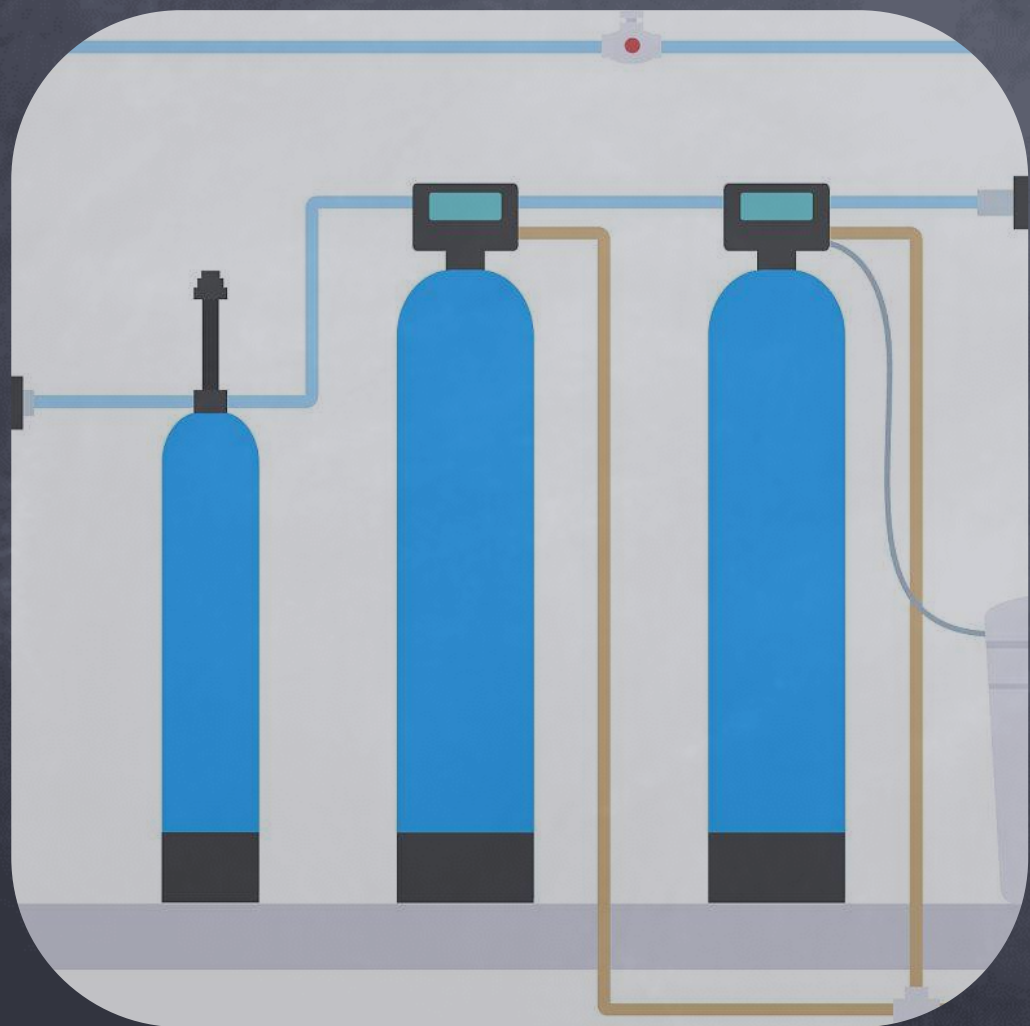
利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸气压的性质，通过降低温度使油气中的烃类组分达到过饱和状态，从而从气态冷凝为液态进行回收。

冷凝法油气回收工艺主要包括制冷系统、油气处理系统和自动控制系统。





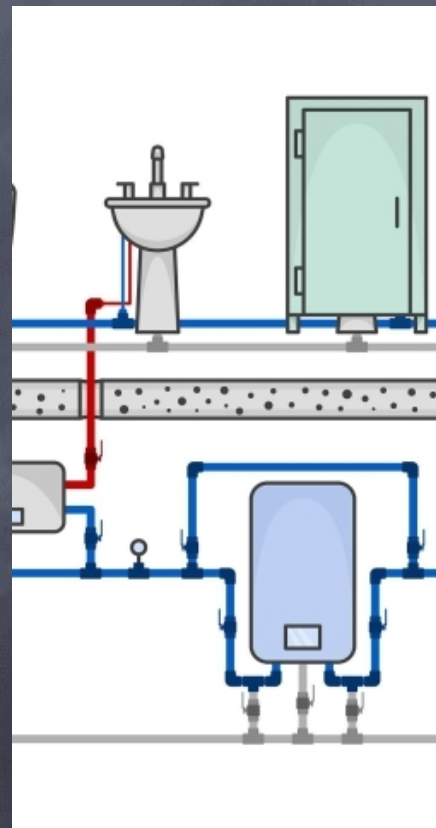
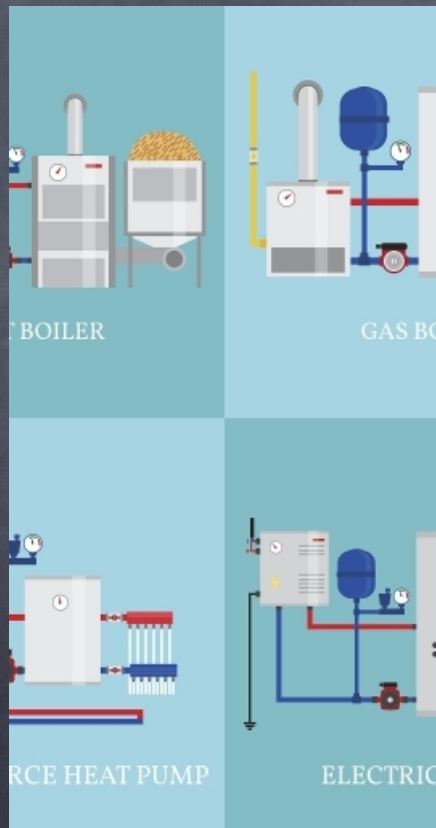
吸附法油气回收原理



利用吸附剂对油气中烃类组分的吸附作用，将烃类组分从气态中分离出来，再通过解吸过程将烃类组分从吸附剂中释放出来进行回收。

吸附法油气回收工艺主要包括吸附系统、解吸系统和自动控制系统。

组合工艺设备组成



01

冷凝和吸附组合油气回收工艺设备主要包括制冷系统、油气处理系统、吸附系统、解吸系统和自动控制系统。

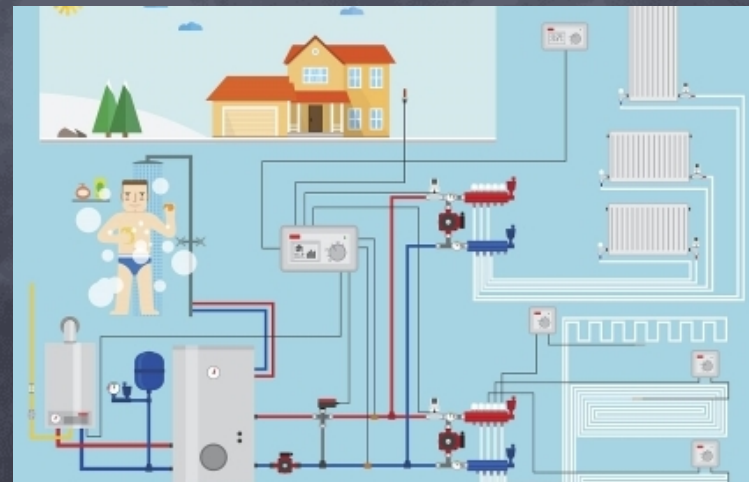
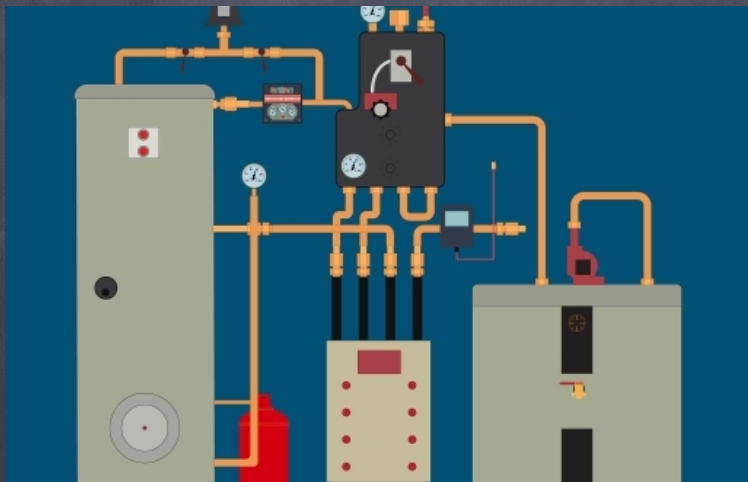
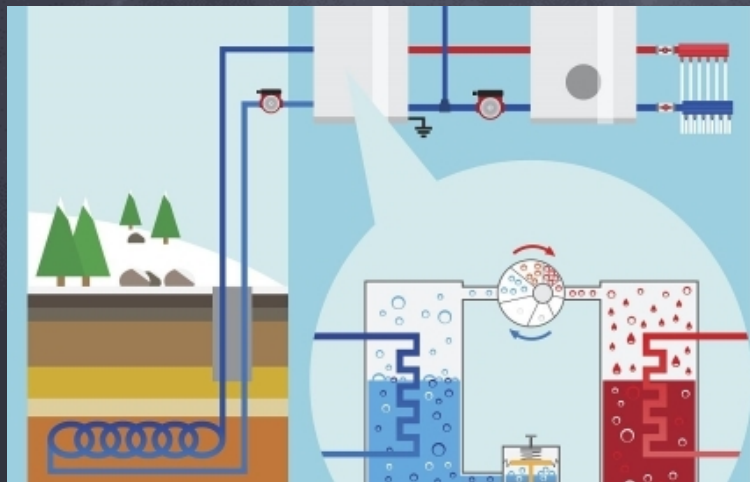


02

设备结构紧凑、占地面积小，可实现自动化运行和远程监控。

工艺流程简述

- 油气首先进入制冷系统进行降温，使部分烃类组分冷凝为液态。
- 经过冷凝处理后的油气进入吸附系统，利用吸附剂对剩余烃类组分的吸附作用进行分离。
- 吸附饱和后的吸附剂进入解吸系统进行加热解吸，释放出烃类组分并进行回收。
- 解吸后的吸附剂经过再生后可重复使用，实现资源的循环利用。





02

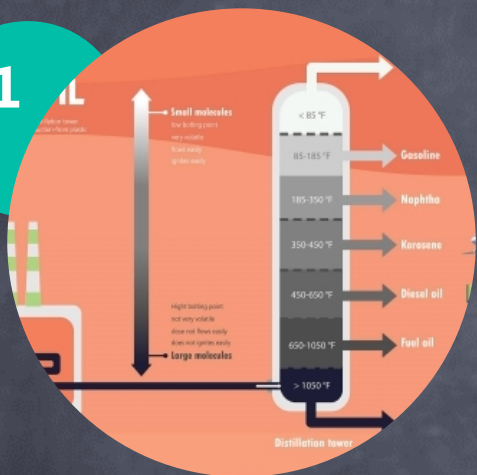
常见问题及原因分析

Chapter



冷凝法常见问题

01

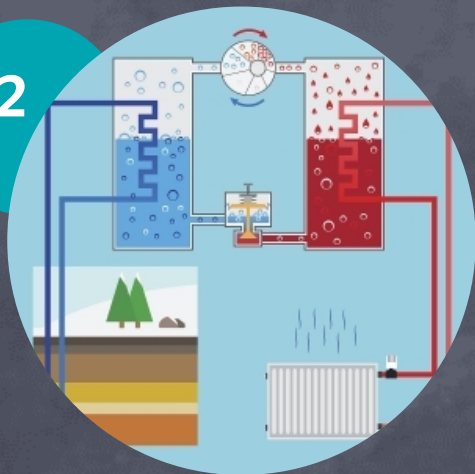


冷凝效率不足



由于冷却温度不够低或冷却时间不足，导致油气未能充分冷凝，回收效率低下。

02

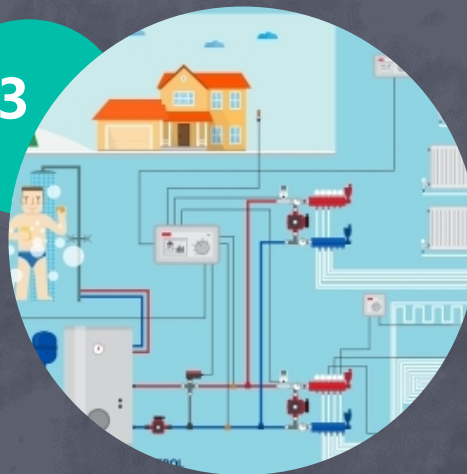


设备结霜



在低温环境下，冷凝设备表面容易结霜，影响热交换效率，甚至导致设备故障。

03



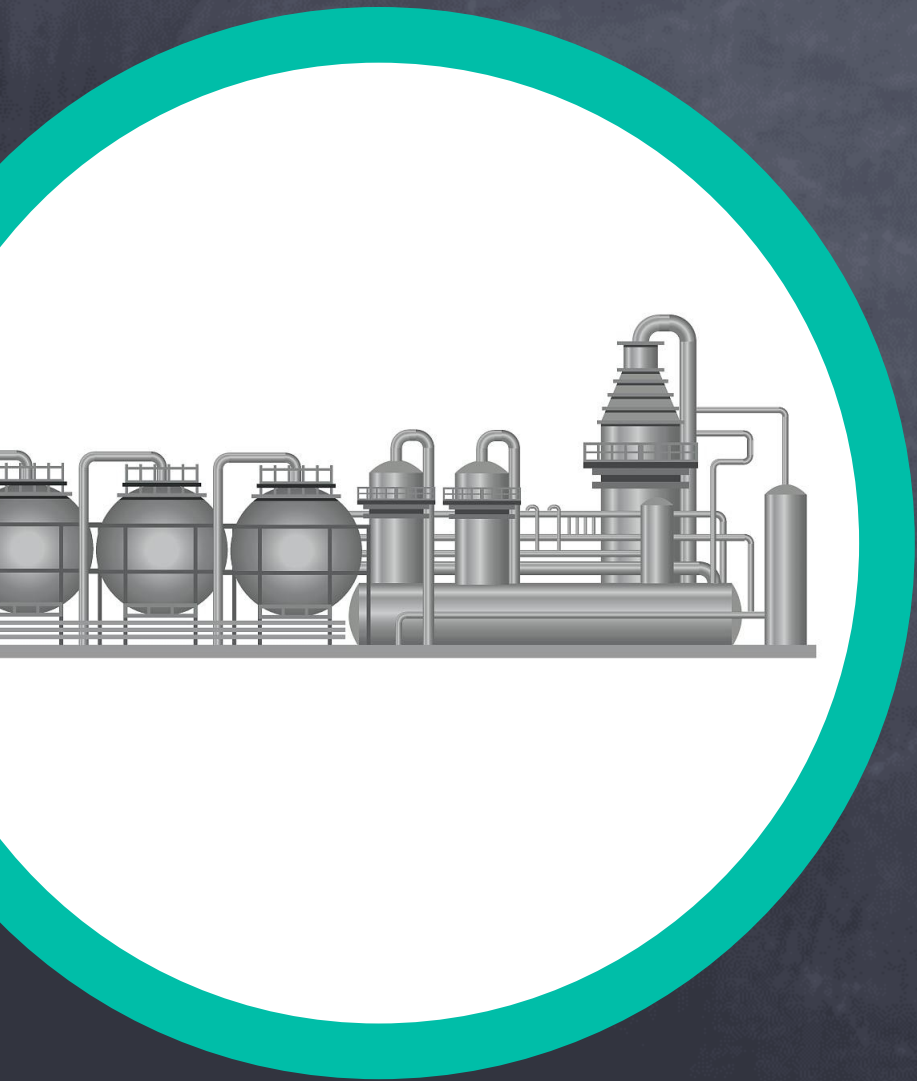
能耗较高



为了达到较低的冷凝温度，需要消耗大量的电能，导致运行成本增加。



吸附法常见问题



01

吸附剂饱和

随着吸附过程的进行，吸附剂逐渐饱和，吸附能力下降，需要定期更换或再生。

02

吸附选择性差

某些吸附剂对油气的选择性较差，导致回收的油品质量下降。

03

设备占地面积大

吸附设备通常较大，占地面积多，对于空间有限的场所不适用。



组合工艺中的问题

工艺衔接不畅

冷凝和吸附两个工艺环节衔接不紧密，导致中间产物积累，影响整体回收效率。

控制策略不合理

由于缺乏有效的控制策略，导致冷凝和吸附工艺参数不匹配，影响回收效果。

设备维护困难

组合工艺涉及多个设备，维护和管理难度较大，需要专业的技术人员进行操作。



原因分析及影响因素探讨

吸附剂的种类和性能直接影响吸附效果，需要根据油气成分和回收要求选择合适的吸附剂。

缺乏规范的操作管理和维护保养制度，容易导致设备故障和工艺参数失控。

温度控制不当

吸附剂选择不当

设备设计不合理

操作管理不规范

冷凝法中温度控制是关键因素之一，温度过低或过高都会影响冷凝效率和能耗。

设备的结构设计和参数配置对工艺运行稳定性和回收效率有重要影响。



03

优化措施与建议

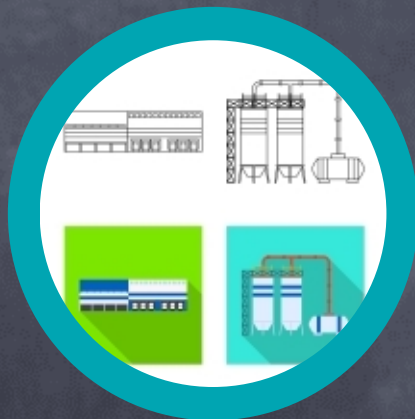
Chapter



冷凝法优化措施

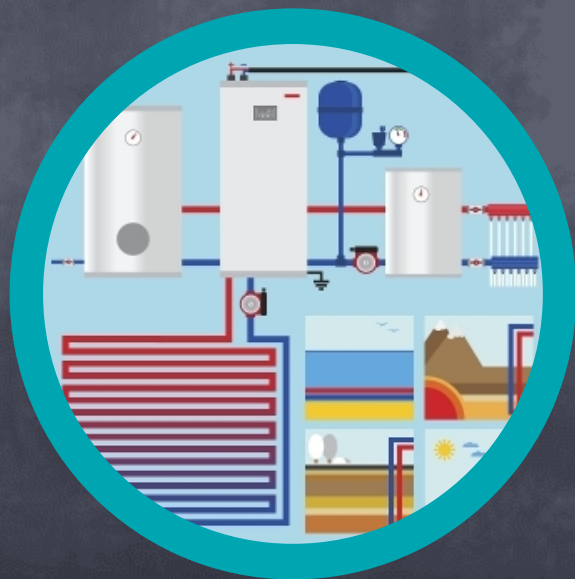
降低冷却温度

通过提高冷却效率，降低冷却温度，使更多的油气在冷凝器中凝结回收。



优化冷凝器设计

改进冷凝器结构，提高传热效率，减少能耗。

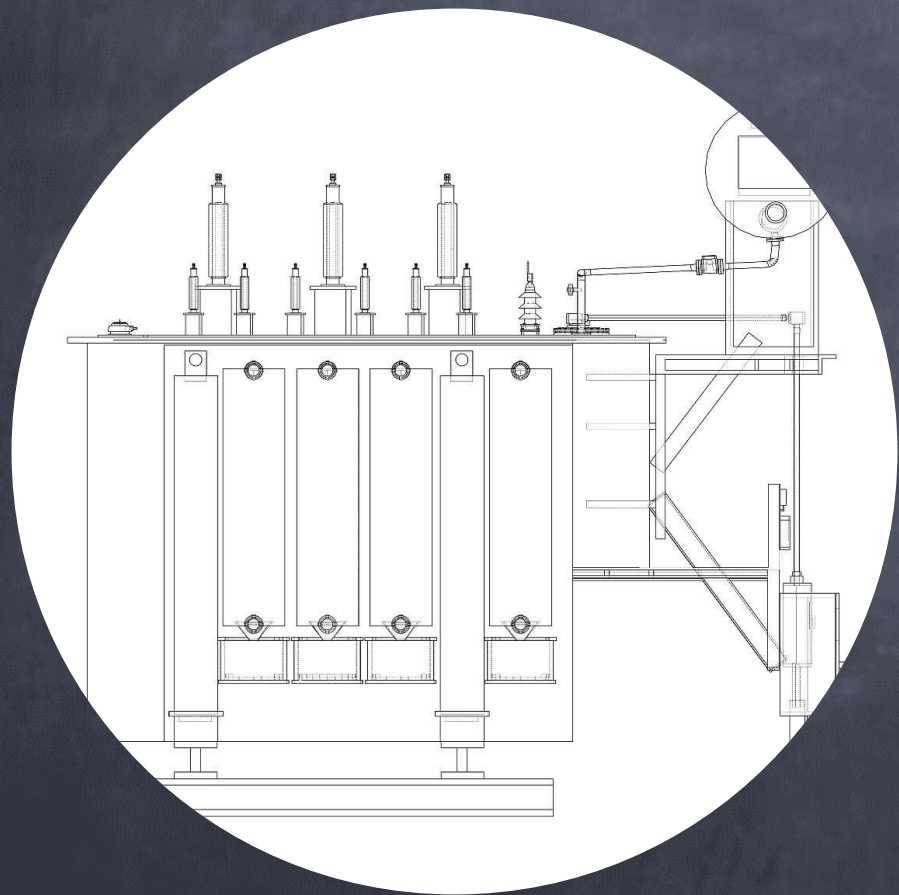


采用高效冷凝剂

选择具有更高冷凝效率和更低蒸发温度的冷凝剂，提高油气回收率。



吸附法优化措施



选择高性能吸附剂

选用具有高吸附容量、高选择性和良好再生性能的吸附剂。

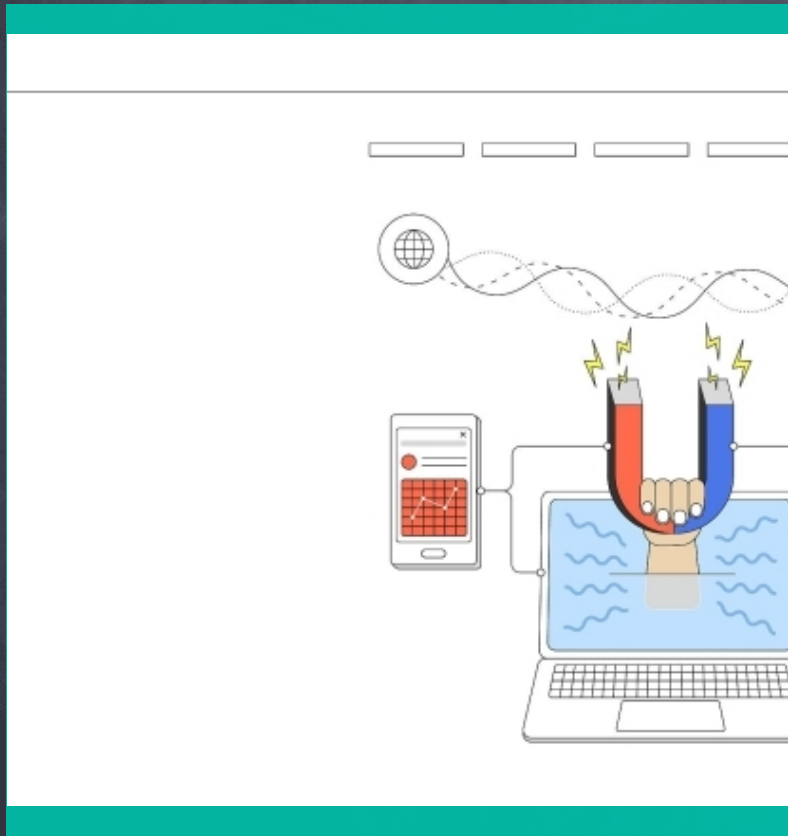
优化吸附床层设计

改进吸附床层结构，降低压降，提高传质效率。

强化吸附过程控制

通过精确控制吸附温度、压力和时间等参数，提高吸附效率和油气回收率。

组合工艺整体优化方案



工艺流程优化

对冷凝和吸附组合工艺流程进行整体优化，实现能量梯级利用和物料循环利用。



设备集成与模块化设计

通过设备集成和模块化设计，减少占地面积和投资成本，提高系统灵活性和可扩展性。



智能化控制系统

采用先进的自动化控制系统，实现工艺流程的实时监测、自动调节和优化控制。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/266051223201010145>