

UOP Polybed™ 变压吸附 (PSA) 系统

用于气体抽提和净化

经过验证的技术有效性和可靠性，满足您气体分离与净化的需要。



变压吸附 (PSA) 过程的原理基于：吸附剂可以选择性地吸附杂质。在高压下，原料气中的杂质被吸附在固定床吸附剂上，然后通过对吸附剂“变压”实现解吸，将气体压力调整到尾气压力，实现高纯度净化。通常，在吸附过程中有用的组分不会发生吸附，可以高纯度进行回收。

优点

UOP Polybed PSA 系统提供：

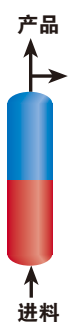
- 高度可靠性（在线率超过 99.95%）
- 实现自动化运行，在最大程度上减少对人力的需求
- 利用高性能吸附剂和先进的 PSA 循环，降低设备成本并提高性能
- 为下游加工工艺单元提供高纯度的产品气体，降低操作成本和设备成本

- 具有灵活性，可以处理一种以上的原料，并在条件不断变化的情况下保证产品的纯度和回收率
- 最大程度上减少对进料预处理和能耗的要求
- 吸附剂寿命长（> 30 年）
- 模块化设计可以降低对容积率的要求，快速交货，安装成本低
- 全球化的支持和服务

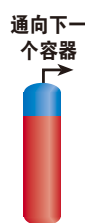
运行

UOP 的 Polybed PSA 系统在设计上兼顾了安全性、有效性和经济性。PSA 系统是一种批次性操作工艺，但是，通过多个吸附器交错顺序运行可以对连续进料进行处理，同时实现产品和尾气流连续生产。无论吸附剂容器的数目有多少个，所有 Polybed PSA 系统都遵循五步变压循环。红色区域代表杂质，蓝色区域代表产品气。

第1步 吸附



进料气体在高压下进入吸附器，杂质被吸附在吸附剂上，生成高纯度产品。气体通常以向上的方向进行流动。当吸附器达到其吸附容量时，断开其与进料的连接，同时将进料自动切换到一个新的吸附器上。



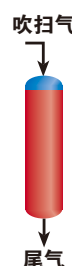
第2步 顺放减压

为了回收停留在吸附剂空隙中的产物，对吸附剂进行顺放（按照进料流的方向）减压。排出的产品气用于内部重新加压和清扫其它吸附剂。



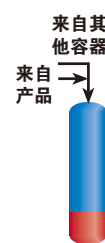
第3步 逆放减压

在顺放减压步骤结束以后，对吸附剂通过逆放减压方式进行部分再生，将吸附剂的压力调整到尾气压力，以排出杂质。



第4步 吹扫

在恒定低压下，对吸附剂用高纯度气流（来自另一个吸附器的顺放减压步骤）进行吹扫，以进一步对吸附剂床层进行再生。



第5步 重新加压

再加压气体可以来自顺放减压步骤，也可以用产品气或进料气滑流。一旦吸附剂达到吸附压力，该循环周期也就结束了，该容器可以进入到下一次的吸附步骤中去了。

商业应用

自从 1966 年商业化以来，UOP 已经为 70 多个国家提供了 1000 余套 PSA 系统。这些系统被用在了炼油，石油化工，高分子，化工，钢铁，电力等行业应用中。Polybed PSA 系统在许多应用中的经济价值已经得到了证明，例如炼油厂尾气中的氢回收，聚烯烃工厂的单体回收，从气化合成气中提取氢气，净化氢气用于工业气体，调整合成气生产氨，纯化甲烷用于石化生产，以及调整合成气中的 H₂/CO 比例用于羰基醇的合成。

进料条件通常在 100~1000 psig 之间 (7 至 70 kg/cm²g)，目标组分的浓度在 30~98+ mol% 之间。系统的产量从不到 1 MM SCFD 到超过 350 MM SCFD 之间 (不到 100 ~ 多于 39 万 Nm³/h)。

UOP 可以为您提供：

- 在您的装置内对 PSA 技术进行优化整合
- 改进现有技术，以满足不断变化的工艺需求
- 新应用应对新挑战
- 在项目开发、工程、制造和技术支持领域内拥有无与伦比的国际经验

- 项目执行的灵活性
- 按照客户需求对 PSA 系统进行优化
- 全球采购以满足当地需求
- 对项目支出进行准确预测，给出固定报价
- 撬装系统实现快速现场安装和启动
- 卓越的质量控制保证长期安全可靠的运行
- 专利 UOP 吸附剂确保卓越性能
- 实现自动化运行，最大限度地减少人力需求
- 最大程度上提升生产可靠性，即使出现异常条件，控制系统也能够自行调整以维持生产
- 吸附剂效率、工艺设计、控制理念等综合因素实现更低的资金成本
- 产品和服务通过 ISO-9001 认证
- 启动后为您提供持续的技术服务和支持
- 通过研讨会和会议来发布最新的技术发展和进步信息
- 成熟的培训计划
- 为现有设备提供改造服务，满足您的未来需要



RESPONSIBLE CARE®
OUR COMMITMENT TO SUSTAINABILITY

霍尼韦尔在此提供的信息均力求准确且可靠，但对此不承担任何明示或暗示的保障或保证。用户须自行承担信息使用和所获结果的全部风险和责任。在此做出的关于材料和工艺使用的声明或建议，并不代表或担保此类使用不会侵犯专利，也不表示建议侵犯任何专利。用户不应认为本材料中已列明了所有安全措施，或认为不再需要其他措施。

UOP 中国

地址：北京市朝阳区酒仙桥路 14 号

兆维工业园 1 号楼

邮编：100015

电话：(8610) 5669 7688

网站：www.honeywell-uop.cn

2015 年 5 月

UOP 4810-1b

© 2015 UOP LLC 版权所有

A Honeywell Company