



LABPARK

教育型环境与水处理中试装置 目录

Contact us for more catalogs of 单元操作中试工厂实践训练, 单元操作教学中试装置, 等

LABPARK

????

>>> ????

Labpark是一家服务于大学、研究机构以及化工、生物技术、环境科学等领域企业的高科技企业。我们的主要产品线是教育单元操作中试装置和实训单元操作中试装置，旨在支持实践工程教育。依托我们自身的研发平台和209项技术专利，我们运营着一个规划面积为49,000平方米的生产设施，致力于帮助机构提升实验室基础设施和实训能力。



光催化膜分离与降解单元操作中试装置

货号: LPK-CMBS



简介

将光催化降解与膜分离相结合的台架式中试装置，用于工程教育。可借助工业传感器研究高级氧化、微滤及混合工艺。配备安全遮光帘、低噪音压缩机，采用耐用不锈钢结构。

了解更多

系统组件/实验模块	技术参数/操作能力	核心概念与学术对应
氙灯光源组件	300W氙灯模拟太阳光谱，强度可调，配备防护遮光帘。	光激活能、反应动力学、催化剂吸附特性。
进料与产物管理	耐腐蚀304不锈钢罐体，配备高精度气体（0-160mL/min）与液体（0-10L/h）转子流量计。	物料衡算、体积流量、停留时间分布（RTD）。
加压膜系统	调压泵最高工作压力16bar，配抗冲击机械压力表。	跨膜压差（TMP）、膜渗透率、水力学阻力。
光催化降解模块	可采用悬浮或固定化催化剂，间歇或连续降解有机模型化合物。	多相催化、反应速率常数、传质限制。
膜分离模块	对处理后出水进行过滤浓缩，可主动监测通量衰减。	膜污染、浓差极化、溶质截留系数。

恒压过滤教学单元操作中试装置

货号: LPK-BFLP



简介

用于恒压过滤的实操教学中试装置。经典的板框压滤机允许学生研究动力学，测定比滤饼阻力，进行滤饼洗涤并评估洗涤速率。非常适合化学工程课程。移动式、可定制、符合安全规范的设计。

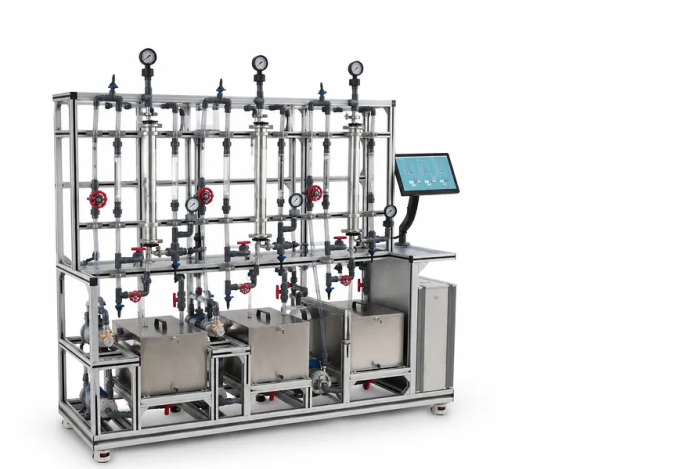
了解更多

参数	规格与组件
物理尺寸	≤ 2200 mm × 580 mm × 1400 mm (长 × 宽 × 高)
框架材质	高强度阳极氧化铝合金型材，配重型脚轮
过滤设备	工业型可拆卸板框压滤机，可清洗暗流设计
进料系统	带集成气动搅拌盘和压力调节阀的加压进料容器
物料容器	不锈钢浆液制备罐、加压进料罐和滤液接收罐
安全特性	超压泄压阀、压力表和安全的管路走向
浆液聚集	底部进入式压缩空气气量计量和悬浮系统

教材	核心单元操作/概念	对应的中试装置实验练习
Chemical Engineering Unit Operations (化工单元操作)	滤饼过滤理论、恒压过滤方程、比滤饼阻力、过滤介质阻力。	在不同压力下测定过滤常数 (K 和 s) 并计算比滤饼阻力。
Transport Processes and Unit Operations (传递过程与单元操作)	流体-颗粒力学、多孔介质流动、滤饼洗涤动力学、洗涤速率估算。	
Chemical Engineering Design (化工设计)	设备选型、过滤系统放大、加压系统中的工艺安全。	评估中试规模实验数据，以估算工业规模间歇操作所需的过滤面积。

单元操作实验室多功能膜分离教学中试装置

货号: LPK-SUNR



简介

多功能膜分离教学单元操作中试装置是专为本科工程教育设计的一体化台式实验室系统，将超滤、纳滤和反渗透模块集成于紧凑的可移动设备中，支持沉浸式实践学习。

了解更多

系统参数与模块	技术参数与组件	目标实验应用	学术概念与教材匹配
外形尺寸	最大尺寸 2200mm × 580mm × 1995mm (长×宽×高)	结构占地面积与空间规划	工艺布局与实验室设计规范
机架与支撑	阳极氧化铝合金机架，带可锁定脚轮	可移动结构支撑与安全稳定性	结构完整性与材料选择
超滤 (UF) 模块	工业级超滤膜组件、进料罐、压力表、流量计	大分子蛋白分离、浓缩与膜污染研究	大分子溶质浓缩、凝胶层形成与污染阻力
纳滤 (NF) 模块	选择性纳滤膜组件、高压泵、安全阀	水软化工艺、去除二价离子 (钙、镁) 与小分子有机物	溶质传输机制、膜内静电相互作用与水软化
反渗透 (RO) 模块	高截留率反渗透膜组件、系统调压阀、进料泵	海水淡化、水纯化与去除一价盐	渗透压极限、浓差极化与溶剂渗透模型

电化学水处理教学单元操作中试装置

货号: LPK-CEWT



简介

通过这套中试规模电化学水处理装置提升工程教育质量。专为高效除盐、电解反应与实时数据采集的实操学习设计，具备多模式控制、耐腐PVC材质、低压安全设计与无线连接功能，适配现代化教学实验室需求。

了解更多

实验模块	核心技术参数	学术与教材融合
电化学分离与除盐	• 多种供电模式（恒压、恒流、反极性） • 高耐盐性	对应教材：化工单元操作 核心概念：电化学分离过程、电解质溶液中的传质、极化曲线
电解反应器表征	• 优化电解槽设计 • 实时电压电流监测	对应教材：化工设计 核心概念：反应器尺寸设计、腐蚀环境材料选型、工艺安全、仪表流程图
流体流动与离子输运	• 可控流体输送 • 集成24V电动球阀	对应教材：传递过程与单元操作 核心概念：密闭管道流体动力学、电场下离子输运、对流传质

用于碳捕集研究的二氧化碳吸收与解吸教学型中试装置

货号: LPK-TBJJX



简介

通过此教学型中试装置探索二氧化碳的吸收与解吸过程。透明塔柱可视化传质；电加热模拟工业溶剂再生；触摸屏界面实现数据监控。是连接理论与实践的化学工程理想教学工具。

了解更多

参数 / 组件	规格详情
系统尺寸	≤ 2200 mm × 580 mm × 2500 mm (长 × 宽 × 高)
结构框架	高强度铝合金，带可锁定、可调节脚轮
吸收塔	透明硼硅酸盐玻璃，填料塔配置
解吸塔	透明硼硅酸盐玻璃，带集成再沸器的填料塔
解吸加热	高温电加热夹套，工作温度最高可达400℃
控制界面	15.6英寸工业触摸屏终端
数据传输	支持无线数据导出和实时远程监控
仪器仪表	集成气体质量流量计、蠕动液体泵和温度传感器

实验模块	核心单元操作与知识点	关联教材与概念
填料塔流体力学	压降测定、加料点、液泛速度及气液流动状态。	化工单元操作 - 流体通过填料床的流动 - 填料塔设计与液泛关联式
二氧化碳吸收	气液传质、溶剂选择、双膜理论及传质单元高度（HTU）计算。	传递过程与单元操作 - 填料塔中稀气体的吸收 - 传质理论与系数
溶剂解吸与再生	热汽提、能量平衡、溶剂回收及再沸器热负荷计算。	化工设计 - 汽提塔设计 - 分离系统中的能量集成与热交换
系统效率分析	总传质系数计算（ $K_G a$ ）、气/液流速对吸收效率的影响。	化工单元操作 / 传递过程与单元操作 - 气液平衡 - 塔内的基于速率的传质

气固非均相分离演示教学型单元操作中试装置

货号: LPK-BHS



简介

适用于化工实验室的综合可视透明气固分离中试装置，可演示重力沉降、惯性沉降、旋风分离与袋滤技术，支持对流体颗粒力学、压降和收集效率进行实时分析，是本科单元操作课程的理想教学设备。

了解更多

参数与模块	技术规格与细节	学术相关性与教材适配
外形尺寸	最大尺寸：1480 mm × 580 mm × 1800 mm（长×宽×高）。搭载耐用铝合金框架与工业脚轮。	相关学科： - 化学工程 - 环境工程 - 过程/食品工程
分离技术	• 重力沉降室 • 惯性沉降室 • 旋风分离器 • 袋滤器	核心教材关联： - 《化工单元操作》 - 《传递过程与单元操作》 - 《化工设计》
流体测量与控制	• 变速鼓风机 • 透明孔板流量计 • 用于颗粒进料的透明星型给料器	相关单元操作与主题： - 流体颗粒力学与沉降 - 终端沉降速度与斯托克斯定律 - 离心分离与旋风收集效率 - 气体净化、除尘与空气污染控制
检测功能	• 差压测量（用于检测旋风分离器压降） • 可变速速调节，用于性能评估	核心概念应用： 评估压降与收集效率的关系，理解颗粒收集系统的工业放大与设计参数。

超滤膜分离教学中试装置

货号: LPK-CLMFL



简介

这款超滤膜分离教学中试装置使本科生能够处理PVA溶液，研究中空纤维膜动力学，并利用分光光度法进行定量分析，从而通过实践学习单元操作、工业维护及膜清洗规程。

了解更多

模块 / 组件	技术描述	对应学术概念
膜组件	中空纤维超滤膜组件	膜几何形状、孔径分布和中空纤维束力学。
进料系统	带有耐腐蚀循环泵的聚乙烯醇（PVA）进料制备罐	进料溶液制备、流体输送和系统流量控制。
仪表	精密流量计、压力表和温度指示器	过程监测、传感器校准和数据采集。
分析单元	集成紫外-可见分光光度计兼容性，用于浓度测量	分光光度分析、校准曲线和浓度测定。
清洗系统	带有专用存储的反冲洗和化学清洗回路	膜污染、滤饼层形成和化学清洗规程。
实验功能	具有回收能力的连续运行模式	稳态操作、物料平衡和工艺优化。

单元操作二氧化碳捕集与利用教学中试装置

货号: LPK-TBJQM



简介

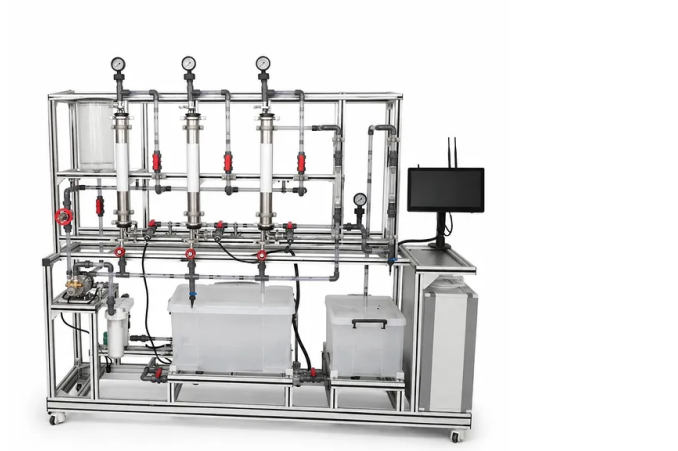
用于二氧化碳捕集与利用的教学中试装置，具有四塔吸附、高温再生、精确CO₂分析、现代触摸屏控制、实时数据以及坚固的结构，专为大学实验室中符合课程要求的安全操作和动手单元操作培训而设计。

了解更多

参数 / 模块	技术详情	相关教科书单元操作与概念
分离过程	四塔吸附/解吸系统；操作压力范围：-0.1 至 1 MPa。	气体吸收、吸附等温线、填料床流体力学和多级分离。
热系统	带电加热夹套（高达400°C）的304不锈钢塔；支持真空操作。	填料床中的传热、吸附剂的热再生和真空解吸。
控制与界面	15.6英寸触摸屏终端；模块化24信号监控；无线数据传输功能。	过程动力学、自动控制回路和数字数据采集。
分析仪器	在线CO ₂ 分析仪（±3%精度）；多范围流量监控。	物料平衡、组分传输和连续浓度分布分析。
结构框架	工业级铝合金框架带脚轮；尺寸：≤2200×580×2000 mm。	中试装置设计、放大原则和过程安全布局。

具有超滤、纳滤和反渗透功能的多功能膜分离教学中试装置

货号: LPK-MFL



简介

一套集成化的实验室台式膜分离系统，专为高等教育工程实验室设计，结合了超滤、纳滤和反渗透工艺。配备工业PLC控制、触摸屏人机界面、透明管路以及学术评估软件。是化学和环境工程课程的理想选择。

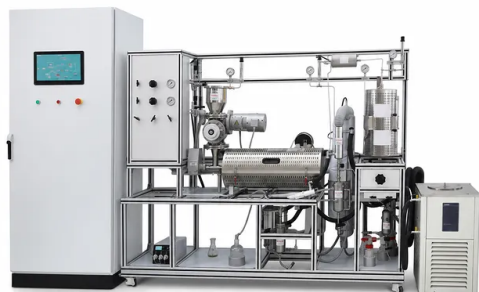
[了解更多](#)

系统模块 / 组件	技术规格 & 参数	教学单元操作 / 核心概念
超滤（UF）模块	工业级中空纤维或管式膜；低压操作	大分子浓缩、凝胶层形成、膜污染
纳滤（NF）模块	卷绕式复合膜；中压操作	二价离子截留、水软化、有机分子分离
反渗透（RO）模块	高截留聚酰胺薄层复合膜；高压操作	脱盐、克服渗透压、溶剂渗透
监测与仪表	数字压力变送器、电磁/转子流量计、电导率仪	物料平衡、通量测定、浓差极化
控制系统	带PLC工作站的工业面板PC、实时数据记录	过程控制、自动化、数据采集系统
润湿材料	耐腐蚀不锈钢和高耐用性透明聚合物	流体输送、工艺设计中的耐腐蚀性

标准教科书	引用的单元操作 / 学术概念	中试装置上的实际应用
化工单元操作	膜分离过程、渗透压、浓差极化和膜污染。	学生测量通量随时间的衰减，以分析浓差极化并确定膜阻力。
传递过程与单元操作	跨半透屏障的传质、透析和膜分离的速率方程、通量计算。	学生收集渗透液和截留液样品，以计算溶质截留率和总传质系数。
化工设计	工艺管道及仪表流程图（P&ID）、设备放大、材料选择和系统安全联锁。	学生研究中试装置的物理布局，以了解工业安全阀、传感器布置和系统设计限制。

用于单元操作的固体废物热解与精制教学中试装置

货号: LPK-ISOP



简介

该固体废物热解与精制中试装置将热解、分离、蒸馏和催化加氢集成在一个教学单元中。它提供可视化的工艺观察、智能数据记录和工业级安全防护，用于工程单元操作的实践学习。

了解更多

组件 / 系统	技术规格与材料详情
主要结构材料	高级304和316不锈钢，具有耐化学腐蚀性和耐高温性
热解加热系统	带有集成PID温度控制器的陶瓷纤维电加热炉
精制子系统	精馏塔、催化加氢脱硫和脱氮反应器
安全机制	高温切断、实时压力表/变送器、防爆电机
控制界面	15.6英寸工业触摸屏，具有远程云数据监控功能（5G/蓝牙）
观察元件	硼硅酸盐玻璃气液分离器和塔段，用于流动过程可视化

实验模块	核心单元操作 / 知识点	教科书对齐参考
固体废物热解	热化学转化、固态动力学、填充床中的传导传热	传递过程与单元操作 化工设计
多相分离	气固分离（重力/惯性沉降）、气液分离、相平衡	化工单元操作 传递过程与单元操作
热解油蒸馏	连续和间歇蒸馏、气液平衡（VLE）、回流比、塔流体力学	化工单元操作 化工设计
催化加氢（脱硫与脱氮）	多相催化、化学反应动力学、多相反应器中的传质	化工设计

热脱附尾气与尾水处理教学实训中试装置

货号: LPK-CRTF



简介

用于处理热脱附尾气和尾水的台式中试教学装置，集成了冷凝、芬顿氧化、沉淀、过滤和活性炭吸附工艺。适用于化学工程和环境实验室，用于教授单元操作、过程控制和实时数据分析。

了解更多

系统模块/组件	技术细节与特点	关联单元操作与教材映射
尾气冷凝与回收	多级冷凝回路，包含标准冷却和深度低温冷凝，并配有高效气液分离器。	冷凝、气液平衡、传热操作（化工单元操作）
芬顿高级氧化反应器	透明反应容器，配备可调速搅拌器、化学品加料口以及实时pH和温度监测。	化学反应动力学、反应器设计、高级氧化过程（化工设计）
沉淀与固液分离	基于重力的沉降澄清器，设计用于促进絮凝物形成、沉降和污泥分离。	重力沉降、沉降、流体-颗粒力学（传递过程与单元操作）
深层过滤与吸附柱	双柱系统，包含砂/介质过滤和多级活性炭吸附床。	固定床吸附、深层过滤、传质操作（化工单元操作）
控制与仪表套件	集成PLC系统，带触摸屏界面、数字流量传感器、pH变送器和温度控制器。	过程动态与控制、数据采集与仪表（化工设计）

实验室规模二氧化碳捕集教学单元操作中试装置

货号: LPK-CEBJ



简介

这套实验室规模的教学单元中试装置采用多塔吸附系统模拟工业二氧化碳分离过程，用于工程实践培训。学生在气体纯化实验中研究变压吸附、解吸动力学和过程控制，同时实现 $\geq 90\%$ 的二氧化碳纯度。

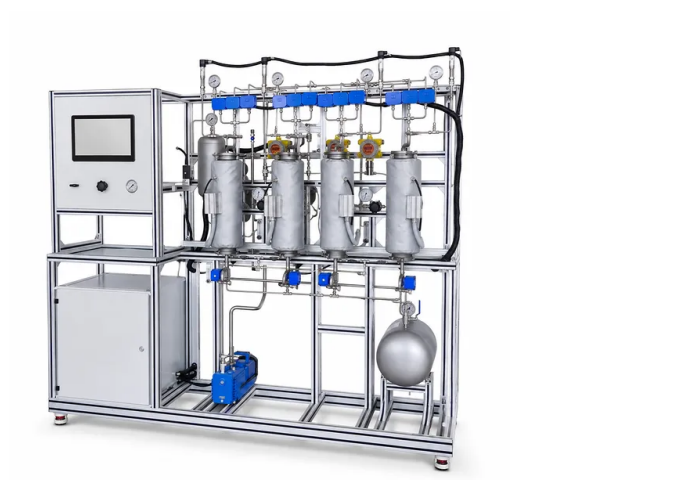
[了解更多](#)

参数	描述 / 能力
原料气组成	氮气和二氧化碳混合物（通常为15:85比例或可定制）
CO ₂ 产品浓度	分离后 $\geq 90\%$
再生温度范围	通过电加热夹套控制，100°C 至 300°C
再生方法	真空解吸和热惰性气体吹扫
控制界面	模块化PLC，具有32通道信号监测和开源编程能力
传感器与分析工具	在线热式质量流量计、电子压力变送器和双气体分析仪
结构材料	耐腐蚀不锈钢管道和铝合金安装框架

实验模块	学生学习成果	相关教材术语
吸附动力学与穿透分析	测量浓度随时间变化的曲线；确定填充床内的穿透容量和传质区。	气体吸附、穿透曲线、传质系数
解吸与吸附剂再生	比较真空热再生与惰性气体吹扫；计算能量效率和脱附速率。	吸附剂再生、热脱附、真空变压吸附
循环过程设计与控制	配置阀门切换顺序以建立连续分离循环；调整循环时间以优化回收率。	循环过程设计、变压吸附、过程控制
物料衡算与收率评估	进行总物料衡算；确定气体分离回收率和纯度因子。	物料衡算、气体分离单元操作、分离因子

二氧化碳吸附与捕集教学单元操作中试装置

货号: LPK-TBJC



简介

用于教授二氧化碳吸附与捕集单元操作的高级实验室中试装置。配备四塔吸附系统、400℃加热夹套、高精度CO2和O2传感器以及15.6英寸触摸屏和无线数据记录功能。非常适合化学工程教学。

[了解更多](#)

设备组件 / 模块	技术规格	相关单元操作与学术概念
四塔吸附系统	SUS304不锈钢塔；额定温度高达400℃的加热夹套；压力范围：-0.1至1 MPa。	气固吸附动力学、固定床传质区、变温再生、变压吸附。
气体混合与进料段	配置用于氮气/CO ₂ 混合物（标准15:85比例）；集成气体混合歧管。	气相扩散、对流传质、工业烟气模拟物的制备。
分析仪器	集成高精度CO ₂ 传感器、O ₂ 传感器、多量程质量流量计、多点温度传感器。	质量平衡方程、动态穿透曲线分析、传感器校准与仪表。
控制与数据采集	15.6英寸触摸屏PLC终端；无线数据记录；P&ID实时可视化。	过程动力学与控制、自动安全联锁、数据采集系统（DAS）操作。
框架与外壳	铝合金结构型材；可调节脚轮；尺寸 ≤2200×580×2000mm。	中试装置放大、系统布局设计、实验室安全标准。

实验室规模双塔气体分离与捕集教学型中试装置

货号: LPK-CQBJ



简介

该双塔教学型中试装置提供气体吸附、分离与捕集过程的实践教学。其特点包括不锈钢塔体、高达400°C的再生能力以及一个15.6英寸触摸屏PLC，适用于化学工程课程中的变温吸附和变压吸附研究及过程模拟。

[了解更多](#)

技术参数	规格 / 范围	关联教学模块	对应学术概念
分离塔	双塔配置，不锈钢材质，易于拆卸	气体分离效率；穿透曲线分析	传质区、吸附平衡与选择性
再生温度	可调节，最高400°C，带集成加热夹套	变温吸附研究	脱附动力学与热再生能量学
压力控制	多量程数字压力传感器，带安全阀	变压吸附模拟	吸附等温线与系统压力动力学
流量管理	高精度质量流量控制器	流速对分离穿透的影响	空塔流速、停留时间与传质阻力
控制系统	15.6英寸触摸屏PLC，无线传输	自动化过程控制与数据采集	过程动力学、回路控制与数字数据记录

固定床化学反应与气体除尘除焦油单元操作中试装置

货号: LPK-CDTR



简介

用于研究催化气固反应及下游气体净化的集成化教学中试装置。配备双固定床反应器、三段加热和触摸屏控制，适合动手工程训练。是化学工程和环境工程课程的理想选择。

[了解更多](#)

组件 / 子系统	技术规格	主要教学概念与模块
反应器组件	双固定床管式反应器；由高级不锈钢（310S/316L）制造；内置热电偶套管。	多相催化、反应动力学与反应器设计。
热系统	三段独立电加热炉；高精度温度控制回路；实时数字显示。	填充床中的传热、温度分布与过程控制。
气体处理系统	不锈钢预热器和水冷式冷凝器；高效颗粒物与焦油过滤单元。	气液分离、冷凝单元操作与气体净化。
仪表与控制	15.6英寸工业级触摸屏；集成5G/蓝牙连接；数据记录与趋势绘图。	过程自动化、仪表与数据采集。
管道与框架	重型铝型材移动框架；耐腐蚀快拆卡套接头。	中试装置设计、流体管道布局与结构工程。

低浓度二氧化碳捕集变压吸附教学中试装置

货号: LPK-CKEF



简介

采用变压吸附技术的低浓度二氧化碳捕集中试装置，用于工程教育。学生可在实操实验环境中获得穿透曲线测量、吸附动力学和变量分析的实践经验，是单元操作、传质学与化工实验课程的理想设备。

了解更多

组件/技术参数	实验模块/实践任务	教材概念与单元操作关联
吸附柱：双柱配置（吸附柱A与B），带保温夹套。	变压吸附循环演示： 可操作连续、半连续或间歇式变压吸附气体分离工艺。	吸附动力学与动力学（气固分离、传质区与穿透行为）
进气系统：质量流量控制器，可调配二氧化碳与氮气，模拟烟气。	穿透曲线测定：测量不同时间流出物浓度，确定吸附床容量。	传质操作（固定床吸附、浓度分布与传质系数）
再生单元： 配备真空泵与集成加热元件，可实现热解吸或真空解吸。	吸附剂再生：对比研究热再生（变温）与真空再生的效果。	解吸与吸附剂活化（变温吸附、变压动力学与再生效率）
控制与仪表：触摸屏PLC控制面板、数字流量计与压力变送器。	过程变量分析：评估进料浓度、压力与流速对分离效率的影响。	过程控制与设计 （系统变量、传感器校准与单元操作仪表）



LABPARK

中国河南省郑州市中原区沟赵乡文竹街116号