



LABPARK

职业化工实训装置 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。



双模式气体吸收与解吸单元操作培训中试装置

货号: LPK-SMTXS



简介

用于化学工程气体吸收和解吸培训的工业级中试装置。具有使用真实物料和模拟物料的双模式操作功能，配备透明塔体以便于流动可视化，且设计可定制。支持独立或组合回路，用于动手进行单元操作实验。

了解更多

参数 / 组件	规格 / 详情
外形尺寸	约 3930 mm × 2560 mm × 4060 mm (长 × 宽 × 高) [可根据实验室空间定制]
结构框架	钢结构，粉末涂层表面处理；3 mm花纹钢板地板，防滑操作
安全特性	上层平台设有1.2米高的安全护栏；集成倾斜安全楼梯
包含塔体	1 × 填料吸收塔，1 × 填料解吸塔
塔体构造	透明、耐腐蚀段，用于目视观察填料和流体动力学
控制系统	基于PC的SCADA系统，支持实时数据采集和双模式仿真

实验模块	核心教材主题	主要学习成果
填料塔流体力学	压降 & 液泛	确定压降与气液流量的函数关系；识别载液点和液泛点。
吸收系数测定	相间传质	计算不同液体喷淋密度下的体积传质系数。
解吸（汽提）操作	汽提 & 溶剂再生	评估使用气体汽提从液相中去除溶质的效率。
闭路循环吸收-解吸	连续单元操作	理解稳态再循环系统、溶剂再生回路和物料平衡。

绿色无水乙醇精炼实训中试装置

货号: LPK-IDES



简介

面向大学实验室的先进集成中试装置，用于演示萃取精馏技术，从粗原料生产高纯度无水乙醇。该装置采用多塔连续操作、溶剂闭路循环和可定制控制，非常适合化工培训和研究，提供实践工程教育。

了解更多

参数	规格/详情
进料材质	粗乙醇（浓度约 20% 至 40%）
目标产品	无水（绝对）乙醇
粗炼单元	将 20% 乙醇精炼至 95% 乙醇；功率或压力控制再沸器
萃取精馏单元	支持萃取精馏和普通精馏、溶剂分离和回收
占地尺寸（每单元）	≤ 2200 mm × 1120 mm × 2940 mm（长 × 宽 × 高）
结构框架	优质铝合金框架，带移动脚轮
控制系统	集成工业 HMI 触摸屏和 PLC 控制

实验模块	关键学习目标	相关教科书和核心概念
粗乙醇精馏	精炼低浓度进料；确定最佳回流比和操作参数。	化学工程单元操作 - 连续精馏 - 分馏塔 - 塔板效率
萃取精馏	添加乙二醇以改变相对挥发度并打破乙醇-水共沸物。	输运过程与单元操作 - 共沸精馏和萃取精馏 - 汽液平衡 (VLE) 修正
溶剂回收与循环	水分离和乙二醇分离，实现连续循环再利用。	化学工程单元操作 - 再沸器传热 - 多组分分离
工业过程控制	操作控制（功率模式与压力模式）、管道布局逻辑以防止交叉污染。	化学工程设计 - 工艺流程图开发 - 管道和仪表设计 - 物料和能量衡算

通用化妆品生产单元操作培训中试装置

货号: LPK-IFMC



简介

用于化学工程教育的集成中试规模化妆品生产培训装置，配备公用工程供应、乳化、混合和过滤模块，具有双触摸屏手动控制、可定制移动设计，非常适合实践性的单元操作和高级过程控制学习。

了解更多

单元模块	关键操作与教学功能	关键组件与技术参数	相关工程概念
公用工程单元	公用管路供应、系统压力控制、流体输送动力学。	软水系统、冷却水回路、压缩空气供应和集成真空系统。	流体流动、公用工程分配、压降、管道设计。
乳化与配方单元	定量进料、夹套反应、高剪切乳化和机械分离。	优质不锈钢反应釜、计量系统、变速搅拌器、过滤装置。	液体搅拌与混合、夹套传热、液-液分散。
混合与冷却单元	产品冷却、脱气、混合和卫生处理。	混合罐、夹套冷却系统、脱气系统、在线无菌过滤。	传质、热处理、卫生规程、过程控制。

用于单元操作训练的双模传热中试装置

货号: LPK-SMTCR



简介

工程级双模传热中试装置，用于化学工程单元操作的实践训练。具备实物与仿真双运行模式、多种换热器类型、全面的传热系数测定功能，以及先进的过程控制与数据采集系统，面向工科学生与科研人员使用。

了解更多

规格参数	详细说明
系统占地面积	约 3930 mm × 2560 mm × 3900 mm（长×宽×高），可根据场地要求定制
结构框架	双层钢结构，粉末涂层；二层配备1.2m安全扶手；3mm花纹钢板地板；集成安全斜梯
换热器类型	管式/管壳式换热器、板式换热器及其他间壁类型（共4种）
运行模式	实物介质模式：实时传感器数据采集，对泵和电加热器直接物理控制。 仿真介质模式：采用安全介质（水/空气）结合数学模型，根据实际阀门位置模拟过程动态。
控制界面	工业计算机，搭载SCADA/组态软件，支持实时监测与过程控制
可定制性	硬件（管路、传感器、尺寸）与软件（界面、仿真算法）均可完全定制

实验模块	核心单元操作/知识点	对应经典教材中的学术概念
换热器特性表征	管内导热与对流	多层壁稳态传热、分传热系数与总传热系数、污垢热阻。
顺流与逆流运行对比	对数平均温差（LMTD）	对数平均温差修正系数、热效率对比、换热器效能（ ϵ -NTU法）。
多介质热切换	过程设计与热公用工程	能量平衡、公用工程消耗计算、不同加热冷却介质间的切换机制。
双模过程控制	过程动力学与建模	传感器校准、数据采集、阀门流量特性、从物理过程行为到仿真动态模型的转换。

用于工程培训的综合性多模式传热单元操作中试工厂

货号: LPK-DMTCR



简介

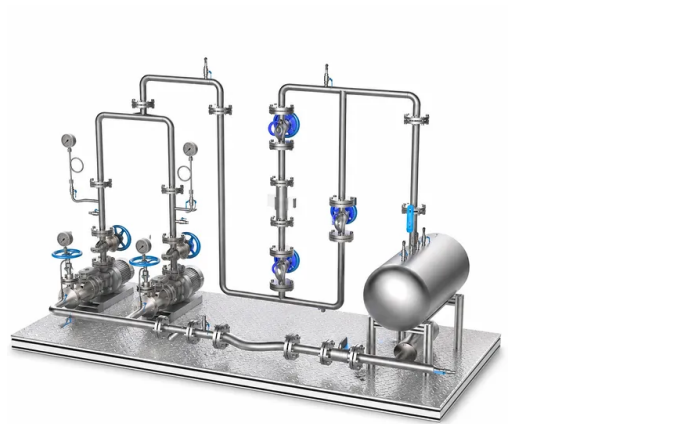
用于工程培训的综合性多模式传热单元操作中试工厂。具备四种换热器类型、多介质切换和三种操作模式。提供安全、优化和过程控制的实践经验。工业级设计，配备实时数据采集系统，适用于化学工程实验室。

[了解更多](#)

参数 / 模块	规格 / 操作能力	相关教材概念与单元操作
物理尺寸	3930 毫米 × 2560 毫米 × 3900 毫米（长×宽×高）；可根据实验室空间调整。	工厂布局、管道及仪表流程图设计、放大原理。
结构框架	两层碳钢粉末涂层框架，1.2米黄色安全护栏，3毫米花纹平台板。	工业安全标准、过程工厂设计、单元操作中的人体工程学。
换热器类型	配备4种不同的间壁式换热器（包括板式和管式）。	并流和逆流、对数平均温差、传热系数。
介质配置	2个加热介质和2个冷却介质回路，带手动/自动切换控制。	过程公用工程、节能、热集成、热能平衡。
控制与采集	工业级温度、压力、流量和液位传感器；基于PC的数据采集软件。	过程动态学、反馈控制回路、传感器校准、数据记录与分析。
实验模块	测定总传热系数（ U ）；比较换热器效率；系统启动和紧急停机规程。	稳态和非稳态热传导、对流传热、污垢系数、膜系数。

化工管道组装与流体输送单元操作实训中试装置

货号: LPK-GLCZ



简介

专为大学实验室设计的集成撬装式工程实训中试装置，提供化工管道组装、流体输送、离心泵操作和压力测试的实践体验。可定制的系统通过数字化预实验资源和全面工具，架起学术理论与工业实践的桥梁。

了解更多

学术课程 / 学科	参考教材	对应的单元操作与知识点
化学工程 / 流体力学	化工单元操作	管道中的流体流动；管件和阀门中的摩擦损失；离心泵性能曲线；气蚀与净正吸入压头；流量测量装置。
过程与环境工程	传递过程与单元操作	动量传递；液体输送系统；管道设计与尺寸确定；湍流中的压降计算。
工厂与工艺设计	化工设计	管道及仪表流程图；阀门和管件选择；管道布局设计；工业安全标准与泄漏测试规程。

类别	描述 / 规格
结构与材料	工业级不锈钢管道，坚固的金属结构撬座，配有集成防滑工作平台和专用工具/组件存储架。
流体输送设备	用于并联/串联配置研究的工业离心泵；集成卧式液体储罐。
仪表与控制	用于实时过程监控的工业压力表、真空表和在线流量计。
连接与管件	多样化的法兰连接、螺纹接头、截止阀、球阀和工业密封垫片。
安全与测试辅助	用于管道完整性验证的手动/电动静水压测试泵；全套组装手动工具和个人防护装备。

核心实验模块	1. 管道图纸识读与实体组装。
	2. 螺纹与法兰接头安装与密封。
	3. 离心泵调试、启动与运行监控。
	4. 流量计与压力表安装与校准。
	5. 管道压力测试、泄漏检测与故障排除。

绿色无水乙醇精制萃取蒸馏单元操作实训中试装置

货号: LPK-YCJZ



简介

模块化中试装置通过萃取蒸馏，在零排放闭环工艺中从粗乙醇生产高纯度无水乙醇，提供基于PLC控制SCADA软件和数字化过程管理的单元操作实践培训，专注于绿色工程原则

[了解更多](#)

培训模块	关键单元操作与工程任务	教材对应与核心概念
粗馏单元	连续精馏、回流比优化、物料与能量衡算。	化工单元操作 - 精馏原理 - 回流比与麦凯布-蒂勒法 - 塔板与塔效率
萃取蒸馏单元	共沸混合物的分离、溶剂（夹带剂）选择、溶剂进料比调整、进料板位置确定。	传递过程与单元操作 - 气液平衡偏差 - 共沸与萃取蒸馏系统 - 多组分传质
热交换与公用工程系统	不同冷凝器和再沸器配置的评估、传热系数测定。	化工单元操作 / 传递过程与单元操作 - 管壳式换热器 - 冷凝与沸腾传热
过程控制与仪表	传感器校准与接线；温度、流量、液位和压力的PID回路整定。	化工设计 / 过程控制课程 - 管道仪表流程图 - 回路控制策略与安全联锁
工厂设计与可持续性	工厂分区（公用工程、工艺和管道布局）、物料循环、环境影响评估。	化工设计 - 设备布置与管道设计 - 绿色工程与废物最小化 - 过程安全与危害分析

参数	规格
进料能力	5 – 20 升/小时（可调）
产品纯度	无水乙醇 $\geq 99.5\%$
包含塔器	粗馏塔、萃取蒸馏塔、溶剂回收塔
结构材料	SUS304 / SUS316L 不锈钢和硼硅酸盐玻璃（用于关键可视化区域）
仪表	数字温度变送器、涡轮流量计、差压传感器、电子液位变送器
控制系统	基于PLC的控制，带触摸屏HMI和远程PC工作站（SCADA软件）
安全特性	超压泄放阀、紧急停止按钮、高温切断、电气过载保护

多模态精馏单元操作实训中试装置

货号: LPK-DMTJL



简介

用于化学工程教育中单元操作实践培训的多模态精馏中试装置。具备真实、模拟和半物理仿真三种模式，采用工业级结构，可根据大学实验室需求定制。配备实操分馏塔、SCADA控制系统、安全系统。包含视镜、取样口、闭环回收系统。

了解更多

特点 / 规格	技术细节 / 能力	对应的教科书与核心单元操作
塔配置	筛板设计，带可视视镜的单程降液管，以及多点取样口。	化学工程单元操作 - 板式塔流体力学、塔板效率计算、气液接触机理、漏液和液泛现象。
可变回流控制	具有实时反馈和计算能力的手动回流比控制系统。	传递过程与单元操作 - 麦凯布-蒂勒法、最小回流比和操作回流比的确定、塔质量平衡。
进料热控制	集成预热器，可调节原料进料液的温度设定。	化学工程单元操作 - 进料热状态（ q 值）对操作线和能量需求的影响。
多模态仿真	SCADA配置软件，包含真实物料、模拟和干式仿真算法。	化工设计 - 过程控制系统、管道及仪表流程图（P&ID）、工厂启动/关闭程序、过程安全管理。
物理平台	整体尺寸：3930 × 2560 × 3900 毫米（可定制）。双层钢框架，带安全扶手和花纹地板。	化工设计 - 工业工厂布局、设备间距、结构可达性、工厂安全规程。

乙酸乙酯合成单元操作实训中试装置

货号: LPK-IKDD



简介

用于乙酸乙酯合成实训的模块化、可定制中试装置。集成了酯化反应、液-液萃取、中和以及筛板精馏单元操作。连接理论与实践与真实工业流程。专为大学化学工程实验室设计。

了解更多

单元模块	主要操作与物理功能	最大设备尺寸（长 × 宽 × 高）
公用工程单元	提供稳定的软化水、冷却水、压缩空气和真空；管理连续运行配置。	2200 mm × 1120 mm × 2310 mm
酯化反应单元	处理定量进料、在线催化酯化、冷凝回流和真空物料转移。	2200 mm × 1120 mm × 3600 mm
中和与萃取单元	管理液-液萃取、重力两相分离以及萃取罐的自动恒温控制。	2200 mm × 1120 mm × 2300 mm
筛板精馏单元	执行间歇和连续精馏、分馏、回流比调整和溶剂纯化。	2200 mm × 1120 mm × 2900 mm

流体输送与管道动力学实训单元操作中试工厂

货号: LPK-LTSS



简介

这套工业规模的流体输送与管道动力学培训中试工厂，为泵操作、气蚀、管道阻力、流量计量和过程控制提供了必要的实践操作经验。可根据特定的学术工程课程进行定制。

了解更多

系统 / 模块	规格与设备	教育与实训价值
物理基础设施	尺寸：3930 × 2560 × 3900 毫米（可根据场地尺寸定制）。碳钢框架，带防护性粉末涂层。双层操作平台，配备3mm防滑花纹钢板地板和1.2米高安全护栏。包含进出楼梯。	实践理解工厂布局、空间意识、高空安全操作以及日常工厂检查规程。
泵送与输送系统	离心泵、涡流泵、齿轮泵、真空泵、电磁计量泵和工业空气压缩机。支持串联/并联配置以及重力、压力或真空驱动输送。	亲手熟悉各种流体机械、泵选型标准、性能曲线绘制和输送动力学。
气蚀与气缚演示	吸入管线配备受控空气注入阀和透明观察段。	对气缚和气蚀进行视觉和诊断识别，并培训正确的泵灌泵和故障排除方法。
管道阻力与流体力学	不同直径的直管、标准弯头、异径管和各种阀门（闸阀、截止阀、球阀）。配备差压变送器和压力计。	直接测量主要和次要摩擦损失，计算摩擦系数，评估阀门阻力系数。
流量计量与校准	玻璃转子流量计、孔板流量计、金属浮子流量计和涡轮流量计。经校准的容积收集罐。	比较研究流量测量原理、校准技术以及计量泵冲程与流量关系的校准。
液位控制回路	垂直过程容器和储罐，配备液位变送器（差压式或超声波式）、气动/电动控制阀和手动旁路。	实践接触手动液位调节和自动回路控制、传感器反馈以及控制阀特性。

用于单元操作培训的多模式吸收与解吸中试装置

货号: LPK-DMTXS



简介

面向高校实验室的多模式吸收与解吸中试装置。通过透明填料塔、三种操作模式（实物、模拟、半实物）以及SCADA控制系统，将理论与实践及工业应用相结合。学生可探索传质、塔流体力学及过程控制。支持定制。

[了解更多](#)

参数	描述
占地面积 (长 × 宽 × 高)	约 3930 × 2560 × 4060 毫米 (可根据现场实验室尺寸调整)
框架材质	粉末涂层结构碳钢方管
平台结构	双层布局, 配有3毫米防滑花纹板和1.2米黄色安全护栏
塔类型	透明填料吸收塔和解吸塔
操作模式	实物、模拟物料和半实物仿真模式
控制界面	工业PLC, 配以基于PC的SCADA监控与数据采集系统
测量变量	温度、压降、液/气流量和液位

实验培训模块	涵盖的关键理论概念	相关教材概念
体积传质系数测定	气液传质速率、浓度梯度、HTU和NTU计算	填料塔设计与传质 (《化工单元操作》)
塔流体力学研究	压降与气速关系、载液点、液泛点、润湿速率	流体通过填料床层的流动 (《传递过程与单元操作》)
连续吸收-解吸循环	溶剂再生、再循环回路、稳态过程模拟	系统物料平衡与分离过程 (《化工设计》)
过程控制与自动化	传感器校准、串级回路控制、SCADA编程、联锁逻辑	过程仪表与控制 (《化工设计》)

多泵流体输送过程管路单元操作实训中试装置

货号: LPK-SMTLT



简介

用于流体输送与工艺管路单元操作培训的工业级多泵中试装置，具备实物与半物理仿真双运行模式，可完成全面的泵与流量计标定校准，搭配增强安全设计的双层操作平台，为化工工程教育搭建起理论学习与工业实践的桥梁。

[了解更多](#)

参数	规格详情
整体尺寸	3930 × 2560 × 3900 mm (长×宽×高) [可根据场地空间定制]
结构框架	双层工业钢制平台，粉末涂层，方管结构立柱，3mm防滑花纹钢板地板
安全配置	1.2米高黄色碳钢安全护栏，带安全互锁接头的安全斜梯
泵型配置	离心泵、涡流泵、齿轮泵、真空泵、计量泵、空气压缩机
流量仪表	玻璃转子流量计、金属管转子流量计、孔板流量计、涡轮流量计
过程控制系统	储罐液位手动与PID自动调节；数字流量、压力回路控制
运行模式	实物流体循环（实物模式）& 数学模型驱动干运行（半物理仿真模式）

实验室实验模块	覆盖理论知识点	相关教材章节
泵特性与操作	泵扬程、功率消耗、机械效率、汽蚀余量、气蚀、气缚、泵串并联配置	《化工单元操作》 - 流体力学：流体输送 《传递过程与分离过程原理》 - 动量传递：泵与气体压缩设备
管路系统水力性能	直管摩擦压降、阀门（闸阀、截止阀、球阀）和管件（弯头、异径管）局部阻力损失、摩擦系数计算	《化工单元操作》 - 流体力学：不可压缩流体在管路和薄层中的流动 《传递过程与分离过程原理》 - 动量传递：管路管件摩擦损失
流量计量与校准	差压流量测量、流出系数、转子流量计原理、涡轮传感器校准	《化工单元操作》 - 流体力学：流体测量 《传递过程与分离过程原理》 - 动量传递：流量测量
储罐液位与过程控制	闭环反馈控制、PID控制器整定、手动/自动控制、阀门特性、仪表校准	《化工设计》 - 仪表与控制 / 过程安全 《化工单元操作》 - 过程控制系统
系统操作与安全仿真	工艺流程图（PFD）识读、标准操作规程（SOP）、装置启停、风险 mitigation、数字孪生仿真	《化工设计》 - 厂区布置与通用工艺设计安全

用于单元操作实践培训的双模式精馏中试装置

货号: LPK-SMTJL



简介

用于化工实践培训的工业级双模式精馏中试装置，具备实物料与模拟物料两种运行模式，带视镜的筛板塔可直观观察流体力学现象，支持SCADA控制自定义，可安全开展单元操作与传质过程的实操学习。

[了解更多](#)

参数	规格
塔类型	带单流程降液管与集成视镜的筛板塔
运行模式	双模式：实物料（有源工艺）与模拟物料（水/空气+模型驱动）
结构布局	双层工业钢制平台，配黄色护栏（高度1.2m）与安全楼梯
平台铺装	3mm碳钢防滑花纹板
控制系统	基于PC的SCADA软件，支持实时数据采集、参数调整与安全联锁
核心仪表	流量计（转子流量计）、温度变送器、压力传感器与液位计
辅助设备	进料预热器、再沸器、塔顶冷凝器、回流分配器、馏出液与塔底产物收集罐
外形尺寸	标准占地面积3930 mm × 2560 mm × 3900 mm（可根据实验室层高定制）

参考教材	对应单元操作与理论概念
《化工单元操作》	精馏分离、计算理论塔板的McCabe-Thiele法、塔板效率、回流比影响，以及板式塔流体力学（漏液、液泛、负荷）。
《传递过程与分离过程原理》（原《传递过程与单元操作》）	气液平衡（VLE）、多组分传质、连续精馏，以及精馏塔与冷凝器的热量/质量衡算。
《化工设计》	中试工艺设计、仪表与控制回路、设备放大，以及中试装置运行的工艺安全标准。



LABPARK

中国河南省郑州市中原区沟赵乡文竹街116号