仪器设备购置技术参数要求确认单

|  |
| --- |
| 产品名称  筛板精馏实验装置 |
| 主要用途描述：  学生能够通过此装置学习单溢流降液管筛板塔结构，了解塔内部工作状态；学习回流比对连续精馏的影响；了解不同进料位置对精馏过程的影响；了解设备工业化布局，强化工程化概念。 |
| 参数要求：  **一、装置必须满足的知识点要求：**  1、学习单溢流降液管筛板塔结构，了解塔内部工作状态；  2、学习回流比对连续精馏的影响；  3、了解不同进料位置对精馏过程的影响；  4、了解设备工业化布局，强化工程化概念；  **二、装置功能要求：**  1、测定全回流时板式精馏塔全塔效率和单板效率；  2、装置具有创新性：为筛板单溢流降液管塔，塔身局部设置观察视盅，能观察塔体内部结构及气液交换状态；  3、装置能实现回流比手动控制，研究回流比对精馏塔分离效率的影响；  4、塔身至少预留三个不同进料位置；  5、塔顶产品罐通过放料阀使液体通过自重力返回原料罐，塔釜产品罐通过倒料泵使液体返回原料罐，实现料液自循环，节省操作时间；  6、通过制冷循环泵向塔顶冷凝器供给制冷循环水，同时通过转子流量计显示和调节制冷水流量，无需外接自来水，减少水资源浪费，培养可持续发展意识。  ▲7、设备可通过手机扫描装置的二维码，观看实验演示动画，预习实验内容：动画演示时间不小于2min，动画内容通过现代化三维建模手段，动画视频配有全流程语音讲解，达到声情并茂的效果，提供不少于三张设备不同角度含播放进度条的动画截图。  8、智能在线学习系统：应用WEBGL技术呈现网页版智能在线学习系统，实现虚实结合的教学模式，要求提供相关软件演示账号、相关功能截图。能登录演示体验。  8.1智能3D虚拟仿真板块，具备3D虚拟实验室场景和实验装置，实现模拟操作、测试，模拟操作成绩可同步至在线教学系统账号，并具备在无网络环境进行3D模拟练习。  8.2智能题库板块，具备远程理论学习、试卷制作、答题操作、考试成绩统计。老师分类别建立题库，自主选择试卷题型如选择题，判断题等，自主设置题型权重及分值，试卷自动生成，考试成绩自动统计。  8.3音视频资源板块，动画视频通过现代化三维建模手段，动画视频配有全流程语音讲解，达到声情并茂的效果。  9、装置具有能体现绿色环保概念，提升学生专业职业素养：实验乙醇零排放、环境友好，培养学生环境保护意识。  10、MES实验信息管理系统功能:能同时连接多种实验装置，根据需要自由切换当前监测装置，与装置现场的工业组态软件操作界面实时同步数据显示，实验记录数据同步，装置报警同步提示。  **三、安全要求**  1、精馏塔配有保温层、隔热壳，具备降低表面温度和防止烫伤的防护能力；  2、塔釜配置过压保护，电控系统具备超压提示和联锁保护停机；  3、装置具备综合放空口，所有罐体放空口并联至综合放空口，便于集中排气；  4、电控箱体上方分具备防水、防尘盖，要求距离电控箱距离≥5cm；  5、电控箱内线路具备线槽盖，防止线路裸露搭接；  **三、配置要求:**  1、塔体：材质：不锈钢304，内径≤68mm，内置不少于12块弓形降液管塔板，原料处理量：≥60mL/min  2、塔釜：材质：不锈钢304，容积≥5L，加热功率≤3kW，功率连续可调。数量：1个  3、塔顶全凝器：材质：不锈钢304，横置列管式，换热面积≥0.35m2。数量：1个  4、原料罐：直径≥270mm，容积≥20L，材质：不锈钢304，现场液位显示  5、馏分器：直径≥60mm，容积≥300ml，材质：不锈钢304，现场液位显示  6、产品罐：直径≥100mm，容积≥1000ml，材质：不锈钢304，现场液位显示  7、塔釜溢流罐：直径≥150mm，容积≥5000ml，材质：不锈钢304，现场液位显示  8、液位计；耐温≥120℃，材质：聚四氟乙烯，透明耐腐蚀。数量：5个  9、流量计：转子流量计,透明可视，量程：1～11L/min，数量：1个；量程：10～100ml/min，数量：1个；量程：2.5～25ml/min，数量：1个；量程：25～250ml/min，数量：1个。  10、进料泵：蠕动泵，转速范围0.1～200rpm，流转比：≥1mL/r，液体流量可计量。数量：1个  11、回流泵：蠕动泵，转速范围0.1～200rpm，流转比：≥1mL/r，液体流量可计量。数量：1个  12、导料泵：磁力泵，流量≥7L/min，扬程≥4m，数量：1个  13、压力测量：耐高温压力传感器，量程0～10kPa，用于塔釜测温，4～20mA远程信号输出。数量：1个  14、温度测量：温度传感器，Pt100，0～150℃，显示分度≤0.1℃。数量：≥14个，其中塔板测温点≥10个，塔釜测温1个，进料测温1个，回流1个，采出1个；  15、制冷循环机：容积≥5L，电压220V。数量：1个  ▲16、管路：管路采用冷弯加工工艺，减少焊接点，防锈蚀滴漏。需提供局部管路照片不少于2张予以证明。  **★**17、电控系统：集成所有远传信号，模块控制系统，随意搭配控制模组，采样频率不低于200Kbps，通信端口数不少于3个。  17.1适配PT模块，接收温度传感器信号，监测塔釜、塔顶、进料、回流、塔板温度，精度≤0.05%，显示机构为操控终端  17.2适配AD模块，接收4～20mA模拟量信号，监测塔釜压力，精度≤0.05%，显示机构为操控终端  17.3适配DA模块，输出4～20mA模拟量信号，控制进料泵、回流泵转速、电加热功率，精度≤0.05%，显示机构为操控终  17.4兼容DO信号，输出开关量信号，控制导料泵、电加热启停，精度≤0.05%，显示机构为操控终端  18、工业一体化操控终端：数量1台。触摸式操作，不小于15寸，分辨率不低于1920×1080，可安装控制软件、实验数据处理、存储等。让学生提前接触工业控制相关知识，锻炼学生使用现代化工具的能力。  19、需提供制造商出具的设备应用于全国大学生化工实验大赛的证明资料不少于2份。  ★20、装置配有云控制修复系统软件模块1套，提供软件运行界面截图不少于2张。  ▲21、装置配有MES实验信息管理系统1套。需提供该管理系统操作视频二维码，可通过手机扫描二维码，观看系统操作讲解视频。  ▲22、装置配套实验辅助系统，1套。通过装置自带操作终端进行分步式操作视频指导学习，同时具备手机端APP，学生通过网络随时学习实验指导视频。能提供系统操作截图不少于2张。  ▲23、提供实验操作视频，包括流程介绍、局部功能介绍、实验人员逐步操作过程。并能现场演示视频。视频时长不少于20分钟，提供视频截图不少于3张，并提供网络链接或二维码证明。  ▲24、装置配套有在线教学系统（智能学习系统）。提供5个教师端帐号和200个学生学习帐号，系统永久免费使用和升级。需提供软件操作截图不少于3张。  ▲25、随设备附赠化工类实验与实践装置教学系统3D动画演示视频二维码40个以上，能实现扫码演示。  26、装置外观及尺寸：要求装置采用高品质铝合金框架。装置配有可升降万向脚轮：脚轮带有ABS调节手把，可分别调节高度。配有支撑底座用于固定装置。装置尺寸不大于2200mm\*580mm\*2500mm（长\*宽\*高）  27、投标时要求所投产品制造厂商提供不少于一年的免费质保服务，并提供售后服务承诺书和授权书并加盖制造厂商公章。  28、保证设备的创新性，投标时要求制造厂商具有高新技术企业证书，提供加盖制造厂商公章的证书复印件，原件备查。 |