仪器设备购置技术参数要求确认单

|  |
| --- |
| 产品名称  循环风洞道干燥实验装置 |
| 主要用途描述：  学生能够通过此装置了解影响干燥速率曲线的因素；利用干湿球温度测定湿空气的湿度；掌握干燥曲线和干燥速率曲线的测定方法，了解测定干燥速率曲线的过程意义；学习恒速干燥阶段物料与空气之间对流传热系数的测定方法。 |
| 参数要求：  **一、装置必须满足的知识点要求：**  1、了解影响干燥速率曲线的因素；  2、利用干湿球温度测定湿空气的湿度  3、掌握干燥曲线和干燥速率曲线的测定方法，了解测定干燥速率曲线的过程意义；  4、学习恒速干燥阶段物料与空气之间对流传热系数的测定方法；  **二、装置功能要求：**  1、装置可进行常压循环干燥；  2、装置具有专业性，实验内容设计满足工程认证要求：能实时绘制湿物料干燥曲线和干燥速率曲线；  3、能够测定湿物料的临界湿含量；  4、能够测定湿物料与热空气的传质系数与传热系数；  5、设备风量、温度、湿度可进行调节；  6、湿球温度测定采用外接式测定法，减少对实验过程的干扰，提供该测定方法的先进性证明资料；  7、装置采用工业一体机进行控制和数据显示，让学生提前接触工业控制相关知识，装置要能充分体现先进性，锻炼学生使用现代化工具的能力。  ▲8、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。  ▲9、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。  9.1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。  9.2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。  9.3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。  **三、安全要求**  1、电加热配有保温层和隔热壳，具备降低表面温度和防止烫伤的防护能力；  2、电加热配置过温保护，电控系统具备超温提示和联锁保护停机；  3、洞道配有保温层和隔热壳，具备降低表面温度和防止烫伤的防护能力；  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；  **四、配置要求:**  1、洞道尺寸：长：≤1300mm、宽：≤140mm、高：≤170mm，材质：304不锈钢  2、风机：工作电压：380V，风量≥18m3/min，全风压：≥2kPa，功率：≤750w  3、电加热：加热功率：≤4kw  4、进风系统：进风实验温度范围：70℃～100℃，自动控制  5、湿球温度测量系统：透明可视。数量：1个  6、孔板流量计：材质：不锈钢，环隙取压，孔板外直径：≤89.8mm，孔板孔径：≤46.48mm，厚度：≤4mm。数量：1个  7、称重系统：专用自动除皮称重传感器量程：0～1000g，精度：≤0.1g。数量：1个  8、管路及阀门：材质：不锈钢，蝶阀：直径≤DN50,数量：1个;铜闸阀:直径≤DN25，数量：1个，  直径≤DN50，数量：1个  9、温度传感器：Pt100，显示分度：0.1℃。数量：3个  10、压差传感器：小型，4～20mA输出，量程：0～10KPa，用于测量孔板前后循环风压差。数量：1个  **★**11、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。  11.1适配PT模块，接收温度传感器信号，监测干球温度、湿球温度，精度≤0.05%，显示机构为操控终端  11.2适配AD模块，接收4～20mA模拟量信号，监测孔板流量计差压、称重传感器，精度≤0.05%，显示机构为操控终端  11.3适配DA模块，输出4～20mA模拟量信号，控制电加热，精度≤0.05%，显示机构为操控终端  11.4兼容DO信号，输出开关量信号，控制电加热、风机启停，精度≤0.05%，显示机构为操控终端  12、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。  13、内嵌实验人员信息采集模组1套。  **★**14、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**。**  ▲15、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。  ▲16、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。  ▲17、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。  ▲18、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。  19、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\*1400mm（长\*宽\*高）  20、投标时要求所投产品制造厂商提供不少于三年的免费质保服务，并提供售后服务承诺书并加盖制造厂商公章。  21、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。 |

|  |
| --- |
| 产品名称  恒压过滤实验装置 |
| 主要用途描述：  学生能够通过此装置了解板框过滤机结构及安装顺序；学习恒定压力下过滤常数和比阻；学习过滤压力与比阻的关系。 |
| 参数要求：  **一、装置必须满足的知识点要求：**  1、了解板框过滤机结构及安装顺序；  2、学习恒定压力下过滤常数和比阻；  3、学习过滤压力与比阻的关系。  **二、装置功能要求：**  1、设备具有开放性：所用板框为可洗暗流式板框过滤机，可拆卸；  2、设备具有专业性，能够贴合教学大纲，设计满足工程教育认证要求的教学内容：  装置能测定恒定压力下过滤常数和比阻；  3、设备有洗涤过程，能学习洗涤速率测定方法及操作；  ▲4、通过定压调节阀，将压缩空气引入加压罐底部的气动搅拌盘，实现气动配料，配料更均匀，同时避免机械搅拌故障。  ▲5、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。  ▲6、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。  6.1智能3D虚拟仿真板块，具备3D虚拟实验室场景和实验装置。可通过电脑登陆，进行板框、加压罐，空气压缩机等3D模型认知、模拟不同压力过滤常数测定实验流程和操作考试，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。  6.2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。  6.3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。  7、要求装置具备超短时逆闭系统，对学生的误操作进行安全防护，投标时提供功能说明。  **三、安全要求**  1、装置无机械搅拌和输送泵，不存在机械伤害，具备本质安全性；  2、装置配置三路定制调压阀，不需要频繁调节实验压力，具备防止误操作伤害；  3、加压罐配置安全阀，具备超压自动泄压保护能力；  **四、配置要求:**  1、过滤压力：0.1～0.2MPa，滤框容积：0.28～0.56L  2、拌浆槽：容积≥35L，材质：不锈钢304，搅拌方式：气动搅拌；数量：1个  3、加压罐：容积≥35L，立式，不锈钢304，搅拌方式：气动搅拌。数量：1个  4、洗水罐：容积≥5L，不锈钢304。数量：1个  5、板框过滤器：材质：不锈钢304，过滤框：4个，洗涤板：2个，非洗涤板：3个，滤布：800目工业滤布  6、压缩机：低噪音压缩机功率：≤600W，压力：≤0.7MPa。数量：1个  7、定值减压阀：数量：三组，工作压力：0～0.4MPa  8、安全阀：定值，0.25MPa。数量：2个  9、压力表：量程：0～0.25MPa。数量：2个  **★**10、管路：设备所有液体管路及气体管路均采用硬质透明可视管路，整套采用快拆式连接方式，耐压≥0.6MPa，壁厚≥2.0mm，提供检测报告，引压管等辅助管道采用透明软管，提供装置实物照片证明。  11、阀门：球阀，材质UPVC，耐压≥0.6MPa，数量：不少于6个  12、额定电压：220V，总功率：≤1kW，质量：约130 kg  13、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30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。  ▲14、装置配套实验辅助系统，1套。学生可通过手机端APP随时学习实验指导视频，视频由实验人员对实物装置操作过程，能提供系统操作截图不少于2张。  15、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。  ▲16、需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。  ▲17、提供与本装置对应配套使用的正规出版社出版的实验教材，内容须包含但不限于实验原理、实验过程、实验数据记录与处理、能力目标、知识拓展等，提供教材的封面及对应装置教材内容。  18、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\*1400mm（长\*宽\*高）。  19、投标时要求所投产品制造厂商提供不少于1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。  20、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。 |