**附件1：NJTECH2018-SZ011项目需求**

**包一 数字化筛板精馏实验装置（定制，8套）**

**一、功能要求：**

1、可进行全回流和部分回流连续精馏操作。

2、可测定筛板精馏塔全塔效率、单板效率。

3、可观察灵敏板温度显示。

4、可进行全塔物料衡算和轻组分回收率计算。

5、可进行精馏操作条件对精馏分离效果的影响的研究。

6、组分分析要求采用气相色谱仪。

7、可进行实验数据在线采集、过程自动控制。

8、进料量、塔釜温度、回流比、塔釜液位自动控制。

9、可观察溢流液泛现象。

10、设备主体：塔体Φ76 x4 x3500，304不锈钢制造；含塔釜、塔体和列管冷凝器，高硼硅玻璃视盅2个。

11、塔釜液位控制：自动塔釜液位控制器+高温电磁放料阀+低位报警与加热联锁。

12、进料量计量及控制：微量计量泵+玻璃转子流量计。

13、回流量控制：微量计量泵+玻璃转子流量计。

14、仪器设备知识产权属于南京工业大学。

15、本装置供华东区本科院校化工原理实验竞赛使用。

**二、技术指标要求：**

1、体系：乙醇-水常压操作。

2、设计压力(a)：0.2MPa，工作压力(a)：0.15MPa。

3、设计温度：150℃，工作温度：120℃。

4、全塔效率：30~65%，单板效率：30~50%。

**★**5、压力：测量范围0~0.1MPa，测量压力表精度1.5级，传感器0.5级。

**★**6、温度：测量范围0~150℃，精度0.5级。

★7、进料量：调节范围4~10L/h，精度0.5级。

**三、基本配置要求：（以下为单套设备配置，8套装置\*8）**

|  |  |
| --- | --- |
| **基本配置** | **基本要求** |
| 1、塔体形式 | 筛板塔，16块塔板 |
| 2、检测及控制装置 | 2.1、塔板温度检测：14个Pt100+14个智能数显表；2.2、塔釜温度控制：Pt100+智能调节仪+可控硅移相调压器+**5**kw电加热管；2.3、进料温度检测：Pt100+智能数显表；2.4、回流温度检测：Pt100+智能数显表；2.5、塔顶出料量控制：微量计量泵+玻璃转子流量计；2.6、浓度测定：气相色谱仪+色谱工作站。 |
| 3、阀门 | 响应文件中注明使用的产品品牌及型号规格 |
| 4、数字仪表 | 响应文件中注明使用的产品品牌及型号规格 |
| 5、微量计量泵（1台） | 响应文件中注明使用的产品品牌及型号规格 |
| 6、管道管件 | 材质：304不锈钢 |
| 7、仪器、仪表、传感器 | —— |
| 8、计算机控制系统 | 8.1、控制柜上配套触摸屏嵌入式控制系统，软件采用MCGS工控组态软件；8.2、提供在线监控实验软件，可实现远程集中数据采集与控制；8.3、具有数据远传功能，数据可上传至云平台服务器。 |
| 9、分析配套仪器（共2台） | 气相色谱仪（单热导检测器）+色谱工作站+六通阀在线检测（响应文件中须说明所有产品品牌及型号规格） |

**四、其他要求：**

1、**无论采购文件是否提及，供应商所递交的响应文件中所有内容均应是真实有效的；供应商所提供的产品或者服务，必须满足国家相关强制性规定要求（如CCC认证、计量器具生产许可证、医疗器械注册证、电器电子产品有害物质限制使用标识等），否则将视为不合格供应商，其响应文件无效。同时，由于供货商违反国家相关强制性规定给采购人造成的损失由供货商承担。**

2、供货期：2018年6月10日前，交货后15日内完成安装、调试、验收等工作。

3、质保期：质保期3年，质保期从验收合格后当日起计算。质保期结束前，须对货物进行一次免费的全面校正和维护保养，并保证性能达到货物出厂标准。

4、售后服务：要求生产厂商在中国大陆设立有固定维修站，并配备专业维修工程师，能提供及时、有效的售后服务。卖方终身提供免费的应用咨询及技术帮助。如仪器设备出现问题，卖方要在4小时内响应，提供电话指导、远程诊断、故障排除等服务，并保证能在48小时内上门维修。质保期内不得收取任何形式的上门费、人工费及材料费；质保期外上门费及人工费免除，材料费按市场同等价格收取。卖方提供终身免费技术支持，软件版本免费升级、更新、维护。

5、技术培训：卖方提供不少于10天的现场技术培训，包括使用操作、维护保养等。

6、验收方式：按货物技术指标及配件清单逐一验收。

7、付款方式：装置验收合格后支付货款90%，剩余10%余款作为质保金，质保期如无问题无息一次性退还。

**8、响应文件须提供详细的实验装置的设计图纸以及实验装置的价格构成表，将以此内容作为评标重要依据。**

9、响应文件须提供至少3份同类产品合同。

10、违约金：实验装置不按时交付，逾期一天按实验装置总价的千分之一缴纳滞纳金。

11、设备加工期：甲方随时抽查进度，跟踪装置技术要求，如果发现停工和严重误工的状况，招标方有权利终止。

12、供货地点：南京工业大学江浦校区沉毅北楼。

**13、响应供货商必须实地勘察现场，联系人：薛峰（13584091206），未勘查现场的响应供货商及响应文件不予受理。前两次勘察时勘察过现场的响应供货商无须再次勘察，但需告知联系人。响应供货商勘查现场时须和最终用户沟通具体实施方案，达不到最终用户要求的，评标时将予以否决。**

**包二 数字化吸收装置（定制，8套）**

**一、功能要求：**

1、可测定水吸收空气中二氧化碳的液相总体积传质系数。

2、可测定高效填料吸收塔的流体力学性能，观察液泛现象。

3、可进行液体喷淋密度等对液相总体积传质系数影响的研究。

4、二氧化碳浓度测定采用气相色谱仪+色谱工作站+六通阀在线检测。

5、塔压降可采用U型压差计和差压变送器+数显表测定。

6、流量采用转子流量计和涡轮流量变送器+智能流量积算仪来测定。

7、液体流量采用变频器+智能流量调节仪来调节。

8、实验数据实时在线采集，过程自动控制，远程传送。

9、设备主体：塔体Φ120 x10x3500，有机玻璃、304不锈钢制造。

10、仪器设备知识产权属于南京工业大学。

11、本装置供华东区本科院校化工原理实验竞赛使用。

**二、技术指标要求：**

1、体系：CO2-空气-水体系常压操作

2、气量：量程应匹配不同填料的适用范围，流体力学性能与传质性能测定采用两套不同量程的流量计并联。

★3、流量：

3.1、气体调节范围0~40 m3/h，精度0.5级，数据稳定；

3.2、液体调节范围0~1000L/h，精度0.5级，数据稳定。

★4、CO2量：0~200 L/h，设稳压阀（进塔气体CO2浓度摩尔分率3% ~ 10%），浓度波动不大于1%（相对误差）。

★5、压差：0~8 kPa，精度0.5级；温度：测量范围0~50℃，精度0.5级。

6、液相总体积传质系数实测值重复相对误差小于3%。

**三、基本配置要求：（以下为单套设备配置，总共8套，需\*8）**

|  |  |
| --- | --- |
| **基本配置** | **基本要求** |
| 1、风机 （1台） | 高效低噪涡流风机 |
| 2、水泵（1台） | 304不锈钢离心水泵 |
| 3、分析配套仪（1套） | 气相色谱仪（单热导检测器）+色谱工作站+六通阀在线检测（响应文件中须说明所有产品品牌及型号规格） |
| 4、塔体形式 | 4.1、填料：不锈钢高效波纹板填料，金属丝网θ环，瓷质拉西环，瓷质鲍尔环各两套；4.2、填料高度1800 mm，填料两段装填；4.3、塔顶具有良好液体分布装置，中部液体再分布器可观察液体再分布的效果；4.4、塔底液位（液封）：手动控制和自动控制；4.5、气体入塔管路应安装止回阀，防止液体倒灌入流量计。 |
| 5、检测及控制装置 | 5.1、气、液温度测量：温度传感器PT100+智能数显表分别测量气液进口温度；5.2、气、液和CO2量计量及控制：5.2.1、手动：玻璃转子流量计；5.2.2、自动：气体、液体和CO2涡轮流量传感器+智能流量显示与调节；5.3、塔压降测量：U形差压计与差压变送器+数显表；相对误差不大于3%；5.4、塔底压力表与压力传感器+数显表，塔底液位自动控制。5.5、稳定的供气、供液系统设计 |
| 6、阀门若干 | 响应文件中注明使用的产品品牌及型号规格 |
| 7、管道、管路 | 材质：304不锈钢镜面管 |
| 8、真空表、压力表 | 响应文件中注明使用的产品品牌及型号规格 |
| 9、智能数显表 | 响应文件中注明使用的产品品牌及型号规格 |
| 10、仪器、仪表、传感器 | —— |
| 11、嵌入式控制系统 | 11.1、控制柜上配套触摸屏嵌入式控制系统，软件采用MCGS工控组态软件；11.2、提供在线监控实验软件，可实现远程集中数据采集与控制；11.3、具有数据远传功能，数据可上传至云平台服务器 |

**四、其他要求：**

1、**无论采购文件是否提及，供应商所递交的响应文件中所有内容均应是真实有效的；供应商所提供的产品或者服务，必须满足国家相关强制性规定要求（如CCC认证、计量器具生产许可证、医疗器械注册证、电器电子产品有害物质限制使用标识等），否则将视为不合格供应商，其响应文件无效。同时，由于供货商违反国家相关强制性规定给采购人造成的损失由供货商承担。**

2、供货期：2018年6月10日前，交货后15日内完成安装、调试、验收等工作。

3、质保期：质保期3年，质保期从验收合格后当日起计算。质保期结束前，须对货物进行一次免费的全面校正和维护保养，并保证性能达到货物出厂标准。

4、售后服务：要求生产厂商在中国大陆设立有固定维修站，并配备专业维修工程师，能提供及时、有效的售后服务。卖方终身提供免费的应用咨询及技术帮助。如仪器设备出现问题，卖方要在4小时内响应，提供电话指导、远程诊断、故障排除等服务，并保证能在48小时内上门维修。质保期内不得收取任何形式的上门费、人工费及材料费；质保期外上门费及人工费免除，材料费按市场同等价格收取。卖方提供终身免费技术支持，软件版本免费升级、更新、维护。

5、技术培训：卖方提供不少于10天的现场技术培训，包括使用操作、维护保养等。

6、验收方式：按货物技术指标及配件清单逐一验收。

7、付款方式：装置验收合格后支付货款90%，剩余10%余款作为质保金，质保期如无问题无息一次性退还。

8、**响应文件须提供详细的实验装置的设计图纸以及实验装置的价格构成表，将以此内容作为评标重要依据。**

9、响应文件须提供至少3份同类产品合同。

10、违约金：实验装置不按时交付，逾期一天按实验装置总价的千分之一缴纳滞纳金。

11、设备加工期：甲方随时抽查进度，跟踪装置技术要求，如果发现停工和严重误工的状况，招标方有权利终止。

12、供货地点：南京工业大学江浦校区沉毅北楼。

13、**响应供货商必须实地勘察现场，联系人：薛峰（13584091206），未勘查现场的响应供货商及响应文件不予受理。前两次勘察时勘察过现场的响应供货商无须再次勘察，但需告知联系人。响应供货商勘查现场时须和最终用户沟通具体实施方案，达不到最终用户要求的，评标时将予以否决。**