济宁学院一流专业仪器设备采购项目

公开招标招标文件

（G-L包）

（上册）



采 购 人：济宁学院

代理机构：山东新世纪招标有限公司

项目编号：SDGP370000000202102004731

日 期：2021年6月25日

目 录

[第一章 招标公告 2](#_Toc12922)

[第二章 投标人须知前附表 4](#_Toc31929)

[第三章 投标人应当提交的资格、资信等证明文件 10](#_Toc3734)

[1.资格、资信等证明文件目录 10](#_Toc10401)

[2.其他规定 10](#_Toc18246)

[第四章 采购需求 11](#_Toc20980)

[1.项目说明 11](#_Toc14150)

[2.招标产品技术规格、要求和数量 11](#_Toc2993)

[3.商务条件 51](#_Toc1021)

[第五章 评标办法 53](#_Toc29282)

[1.相关要求 53](#_Toc14730)

[2.评分标准 54](#_Toc9341)

第一章 招标公告

山东新世纪招标有限公司受济宁学院的委托，对济宁学院一流专业仪器设备采购项目以公开招标方式组织政府采购，欢迎符合条件的投标人参加投标。

1.项目编号：SDGP370000000202102004731

2.项目名称：济宁学院一流专业仪器设备采购项目

3.采购需求

详见招标文件第四章

4.预算金额及分包 单位：万元

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 包号 | 包名称 | 预算金额 |
| G | 基础化学实验设备采购 | 35 |
| H | 化工设备采购 | 141 |
| J | 物理化学设备采购 | 40 |
| K | 生物及食品工程实训平台建设 | 108.5 |
| L | 生命科学教学实验设备及测评服务采购 | 121.5 |

5.投标人资格要求

5.1 在中国境内注册，具有独立法人资格，并在人员、设备、资金等方面具有相应的供货能力及服务能力；

5.2 供应商须满足《中华人民共和国政府采购法》第22条规定；

5.3 一个供应商只能提交一个投标文件。如果供应商之间存在下列互为关联关系（国有控股公司除外）的情形之一的，不得同时参加本项目的投标；

5.3.1法定代表人为同一人的两个及两个以上法人；

5.3.2母公司、直接或间接持股 50%及以上的被投资公司；

5.3.3均为同一家母公司直接或间接持股 50%及以上的被投资公司。；

5.4 通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询，未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人、政府采购严重违法失信行为记录名单；

5.5 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度【须提供2020年度的经审计的审计报告原件或基本开户银行出具的资信证明原件】；

5.6有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（须提供开标前6个月内任意一月的税务机关出具的依法缴纳税收发票原件和社会保障资金的凭证或当地社会保障局出具的缴纳明细原件）；

5.7本项目不接受联合体投标；

5.8供应商请访问中国山东政府采购网http://www.ccgp-shandong.gov.cn，注册并登陆后进行网上报名；

5.9、资格审查方式：资格后审。

6.招标文件的获取

6.1时间期限：自2021年6月27日起至2021年7月2日23:59前，工作时间：每天上午8:30至下午17:30（北京时间，节假日除外，下同）；

6.2方式：

凡有意参加本次政府采购的供应商必须登录中国山东政府采购网（www.ccgp-shandong.gov.cn）进行供应商注册并报名（注册信息必须与现场报名供应商信息一致），同时将报名信息发送至指定邮箱，邮件内容：项目名称、项目编号、公司名称、联系人、联系电话、邮箱、营业执照、税务登记证、组织机构代码（如三证合一仅需提供营业执照）、法人授权委托书及被授权代表的身份证（如法定代表人参加报价，提供法定代表人身份证明书及身份证原件）的扫描件发送至山东新世纪招标有限公司邮箱sdxsjzbjnxmb@163.com，邮件名称命名为济宁学院一流专业仪器设备采购项目-报名-包号-“投标单位名称”。报名截止时间前同时完成系统及邮箱报名并缴纳招标文件工本费后方可视为报名成功。报名时的资料查验不代表资格审查的最终通过或合格。

6.3售价：200元/包，售后不退，

6.4未按规定获取的招标文件不受法律保护，由此引起的一切后果，投标人自负。

7.公告期限：5个工作日。

8.投标文件递交时间以及地点

8.1时间：

8.1.1 GHJKL包：2021年7月19日08时30分起至9时00分止。

8.2地点：济宁市曲阜新区杏坛路1号(济宁学院)图书楼六楼A607会议室。

9.投标截止时间、开标时间及地点

9.1时间：

9.1.1 GHJKL包：2021年7月19日9时00分。

9.2地点：济宁市曲阜新区杏坛路1号(济宁学院)图书楼六楼A607会议室。

10.联系方式

10.1采 购 人： 济宁学院

地 址：山东省曲阜市杏坛路1号(济宁学院)

采购项目联系人：顾老师

电 话：0537-3196159

10.2代理机构：山东新世纪招标有限公司

地 址：曲阜市博学路77号春秋华庭39号楼2单元304室

电子信箱：sdxsjzbjnxmb@163.com（此邮箱不接受质疑文件）

采购项目联系人：李佰鹏

电 话：18053757700

第二章 投标人须知前附表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 条款名称 | 编列内容 |
| 1 | 采购人 | 济宁学院 |
| 2 | 采购代理机构 | 山东新世纪招标有限公司 |
| 3 | 项目名称 | 济宁学院一流专业仪器设备采购项目 |
| 4 | 分包情况 | 本项目共分为11个包（本文件为G-L包） |
| 5 | 资金来源以及资金构成 | 已落实 |
| 6 | 是否接受联合体投标 |  不接受 |
| 7 | 投标有效期 | 自投标截止之日起 90 个日历天。 |
| 8 | 踏勘现场 | 不组织，自行踏勘 |
| 9 | 履约保证金 | □ 不需要需要，履约保证金的金额：详见“第四章 采购需求3. ★商务条件3.3付款方式”（履约保证金须以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交） |
| 10 | 采购代理服务费支付 | □ 由采购人支付 由中标人支付1.各供应商自行承担所有参与本次项目的有关费用；2. 中标供应商在签订合同前，按发改价格[2015]299号文件规定，执行市场调节价向山东新世纪招标有限公司交纳的中标服务费：G包：5200元；H包：21100元；J包：6000元；K包：15900元；L包：17300元。 |
| 11 | 构成招标文件的其他材料 | 无 |
| 12 | 投标人确认收到招标文件澄清或修改的时间 | 从更正公告发布时间开始48小时内 |
| 13 | 投标截止时间 | GHJKL包：2021年7月19日09时00分； |
| 14 | 是否允许递交备选投标方案 | 不允许□ 允许。要求：只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求的投标方案，采购人可以接受该备选投标方案。 |
| 15 | 投标报价的范围 | 含税全包价，“交钥匙”工程，报价含设备、主件、标准附件的制造、包装、运输、装卸、保险、安装、调试、验收、安全、指导、协助、税金及其他费用。报价币种:人民币报价 |
| 16 | 投标报价的次数 | 本次投标报价为一次不得更改报价，投标人只有一次报价的机会。投标报价（即开标报价）不得有选择性报价和附有条件的报价，且不得高于最高限价金额。 |
| 17 | 进口产品投标 | 本项目只有L包中“细胞显微注射系统”中的“体式显微镜”接受进口产品投标，其他采购内容均不接受进口产品投标。□不允许允许，产品名目清单：详见第四章“采购需求”注：“接受进口”的产品允许进口产品投标，未标注“接受进口”的产品，不接受进口产品投标。 |
| 18 | 样品 | 本项目只有L包“细胞显微注射系统”中的“光谱环境监测平台”需要在投标时提供样品，其他包均不需要提供样品。□不需要需要，样品要求如下：1.样品：招标文件中带“※”标注的货物为投标人开标时应提供的样品。2.样品的生产、安装、运输费、保全费等一切费用由投标人自理。3.送样截止时间：2021年7月19日9时00分。4.送样送达地点：同投标文件递交地点一致。逾期送达或未送达到指定地点的拒绝接收。5.投标人应按照采购代理机构的要求摆放样品并做好展示，样品不能有投标人的标识及品牌，样品将进行统一编号。6.若需要现场演示的，投标人应提前做好演示准备（包括电源线等一切辅助设备），届时因投标人自身原因未能演示的，后果自负。7.宣布评标结果前，投标人不得将样品整理、装箱或者撤离展示区；遇到特殊情况需要对样品进行整理、装箱或者移动样品的，投标人必须书面提出申请，采购代理机构同意后方可移动样品。评标委员会已经确定投标人投标无效或者废标的，投标人签字确认后可以进行样品整理、装箱或者撤离展示区，但不得影响或者损害其他投标人的样品，否则将承担相应的法律责任。8.宣布评标结果后，对于未中标人提供的样品，应当及时退还或者经未中标人同意后自行处理；对于中标人提供的样品，中标人与采购人、采购代理机构共同清点、检查和密封样品，由中标人送至采购人指定地点进行保管、封存，并作为履约验收的参考。说明：投标人不按上述要求提交样品、不服从现场工作管理的，样品评分项将被扣分或按“0”分处理。 |
| 19 | 投标保证金的交纳 | 无 |
| 20 | 投标文件编制装订 | 1.投标文件必须胶装。2.封面设置。投标文件封面设置包括：投标文件、项目名称、项目编号、项目包号、投标人全称和投标文件完成时间。投标人全称填写“×××公司”。3.投标文件内容。投标人应按照招标文件的要求编写投标文件；对招标文件要求填写的表格或者资料不得缺少或者留空，投标文件不得加行、涂改、插字或者删除。4.投标文件正文用白色A4复印纸打印，并编制目录，目录、内容标注连续页码，页码从目录编起，标注于页面底部居中位置；产品授权书、产品说明书、产品彩页、图片等非文本形式的内容，可以不标注页码。 |
| 21 | 投标文件签署和盖章 | 1.招标文件要求投标人法定代表人或者被授权代表签字处，均须本人用黑色签字笔签署（包括姓和名）并加盖单位公章，不得用签名章、签字章等代替，也不得由他人代签。2.被授权代表人签字的，投标文件应附法人授权委托书。3.“投标函”、“法人授权委托书”和“政府采购诚信承诺书”必须由法定代表人签署。4.投标人在投标文件以及相关书面文件中的单位盖章（包括印章、公章等）均指与投标人名称全称相一致的标准公章，不得使用其他形式（如带有“专用章”、“合同章”、“财务章”、“业务章”等）的印章。 |
| 22 | 投标文件份数及要求 | **投标文件应按包分别进行编制**：1.投标文件正本壹份，副本柒份。正本和副本的封面上应当清楚地标记“正本”或者“副本”字样；纸质标书与电子版投标文件不一致，以纸质标书为准。纸质标书中的价格与报价一览表中的价格不一致，以报价一览表为准。2.资格、资信等证明文件壹份；3.报价一览表壹份4.电子版投标文件壹套：内容与纸质投标文件正本一致，格式：PDF格式；介质：“U”盘（介质上请标明项目编号及公司名称）。 |
| 23 | 投标文件密封和标记 | 1.一个包（或者未分包项目）五个密封件，分别是：投标文件正本密封件、投标文件副本密封件、报价一览表密封件、资格、资信等证明文件密封件、电子版投标文件（介质U盘）密封件；注：一个密封件确实无法密封的，可分开密封；对于投多个包的投标人，资格、资信等证明文件可密封为一个密封件。2.密封件封套上标明招标项目编号、项目名称以及包、投标人名称等，在所有封签处标注“请勿在年月 日 时 分之前启封”字样，并加盖投标人单位公章以及法定代表人或者被授权代表签字。 |
| 24 | 递交投标文件时间、地点及要求 | 时间：GHJKL包：2021年7月19日08时30分起至2021年7月19日09时 00 分止。地点：济宁市曲阜新区杏坛路1号(济宁学院)图书楼六楼A607会议室。 |
| 26 | 开标时间及地点 | 时间：GHJKL包：2021年7月19日09时00分。地点：济宁市曲阜新区杏坛路1号(济宁学院)图书楼六楼A607会议室。 |
| 27 | 评标委员会 | 依法组建 |
| 28 | 评标办法 |  综合评分法 □ 最低评标价法 |
| 29 | 是否授权评标委员会确定中标人 | 是，每包确定一个中标人，中标结果在山东政府采购网公告，公告期限为1个工作日。□ 否，确定的中标候选人数： |
| 30 | 是否退还投标文件 | 除投标人需收回的资格、资信等证明文件中的证明材料原件（如营业执照、合同、相关资质证书等）外，其他文件概不退还。 |
| 31 | 其他需补充的内容 |  |
| 31.1 | 定义 | 原件：最初产生的区别于复制件的原始文件或文件的原本或公证处出具的文件复制件公证书。 |
| 书面形式：包括文字的打印或复印件、传真、信函、电传、电报、电子邮件、山东政府采购网发布的公告等可以有形地表现所载内容的形式。 |
| 31.2 | 分包和非主体、非关键性工作 |  不允许□ 允许，投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。 |

第三章 投标人应当提交的资格、资信等证明文件

1.资格、资信等证明文件目录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 证明材料名称 | 提供形式 | 包 |
| 1 | 具有独立承担民事责任能力的企业或组织合法经营权的凭证（如营业执照、登记证书、执业许可证等） | □原件复印件 | G-L包 |
| 2 | 在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（格式详见招标文件下册“第十章投标文件格式”附件2） | 原件□复印件 |
| 3 | 政府采购诚信承诺书（格式详见招标文件下册“第十章投标文件格式”附件9） | 原件□复印件 |
| 4 | 2020年度的经审计的审计报告原件或基本开户银行出具的资信证明原件 | 原件复印件 |
| 5 | 开标前6个月内任意一月的税务机关出具的依法缴纳税收发票原件和社会保障资金的凭证或当地社会保障局出具的缴纳明细原件 | 原件复印件 |

备注：

**（1）开标时，投标人必须提交上述证明材料，未提交或提交不全的视为资格性、符合性审查不合格。**

（2）要求提交的证明材料可以是复印件的，需加盖投标人公章。

（3）其他组织和自然人也需要提供缴纳税收的凭据和缴纳社会保险的凭据。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。

2.其他规定

2.1投标人的资格证明材料应当真实、有效、完整，字迹、印章要清晰。

2.2招标文件中所要求的相关证明资料原件，应当在递交投标文件截止时间前与投标文件一并递交，逾期拒绝接收。

2.3投标人需收回的证明材料，待评审完毕后退还。不需收回的证明材料原件和投标文件一起不予退还，需收回的证明材料的完整复印件、其他证明材料的完整复印件应当装订于投标文件中。

第四章 采购需求

**一.项目说明**

1.1本章内容是根据采购项目的实际需求制定的。

1.2货物必须为合格产品，质量达到国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范，中标人供货时应当提供有关货物的合格证明材料等。

1.3投标人应保证货物是全新、未使用过的合格产品。并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。中标人应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养后，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物质量保证期内卖方应 对由于设计、工艺或者材料的缺陷而发生的任何不足或者故障负责。所投产品应提供详细的技术资料，应有检测报告等详细资料。

1.4进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。

政府采购应当采购本国产品。采购人确需招标采购进口产品的，应在招投标活动开始前，按照财政部《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号）文件规定办理审核手续，通过财政部门审核后，方可招标采购进口产品，否则采购人不得招标采购进口产品，投标人不得提供直接进口或者委托进口产品（包括已进入中国境内的进口产品）。

采购人或采购代理机构在采购进口产品时不得拒绝国产相同质量产品的制造商或代理商参与投标。

2．供应商不得对所投包内容分解后进行响应。

3.带“▲”标注的产品为政府强制采购产品，政府强制采购产品是指财政部、发展改革委最新发布“节能产品政府采购品目清单”中的政府强制采购节能产品。“节能产品政府采购品目清单”网址：<http://www.ccgp.gov.cn/zcfg/mof/201904/t20190403_11849836.htm>。

该项的认定以《国家节能产品认证证书》为准，开标时须提供该产品《国家节能产品认证证书》（证书须包含该设备型号所在的附件页）复印件并加盖供应商公章，**否则不予评审**。

**二.招标产品技术规格、要求和数量**

1、分包及预算 单位：万元

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 包号 | 采购内容 | 预算金额 |
| G | 基础化学实验设备采购 | 35 |
| H | 化工设备采购 | 141 |
| J | 物理化学设备采购 | 40 |
| K | 生物及食品工程实训平台建设 | 108.5 |
| L | 生命科学教学实验设备及测评服务采购 | 121.5 |

注：各包投标人所投价格不得超过预算金额，否则按无效投标处理。

2、技术规格、要求和数量

**G包：基础化学实验设备采购**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **规格** | **技术要求** | **数量** |
| 1 | ●紫外可见分光光度计 |  | 一、技术要求1.光源：要求插座式钨灯和氘灯，换灯时免去光学调试。2.光学系统：双光束光学系统，要求为双光束、单检测器。3.单色器：进口优质全息光栅4.检测器：进口优质光电倍增管5.可扩展性：可扩展蠕动进样器、超微量池架、恒温池架、光学积分球、镜面反射、光纤附件和比色皿系列等可选专用附件，使仪器的应用范围大大扩展。★6.专业的应用分析工作站：可实现光度测量、定量计算、光谱扫描、时间扫描，可实现三维谱图功能，可对三维谱图进行光照、着色、分层等处理，实现峰值检出功能，可实现DNA\蛋白质测定等功能；软件遵循GLP规范。7.配套重金属检测专用耗材及方法包（铅/镉等），实现对水/食品/粮食中重金属特异性选择、富集及检测，消除背景干扰，特异性选择富集能力50倍以上。8.波长范围：190～900nm9.波长准确度：±0.3nm（全波段），±0.1nm（656.1nm），开机自动校准10.波长重复性：≤0.15nm11.光谱带宽：2nm★12.杂散光：≤ 0.01%T （220nm，Nal）13.光源转换：自动切换（可在320nm～380nm波段范围内任意设定）14.光度方式：透过率、吸光度、反射率、能量15.光度范围：-4.0～4.0Abs16.光度准确度：±0.002A（0～0.5A）； ±0.004A（0.5～1A）；±0.3%T（0～100%T）17.光度重复性：0.001A（0～0.5A）；0.002A（0.5～1A）18.基线平直度：±0.001A19.基线漂移：≤0.2%T/h20.噪声：0%噪声：≤0.05%T, 100%噪声：≤0.2%T二、配置要求紫外可见分光光度计要求配置为：双光束紫外可见分光光度计主机系统（含石英比色皿8个，双光束长样品池架，黑色挡块，UVWIN6.0操控软件及附件等）一套，CHI104 3mm直径玻碳盘电极 3支；232型 甘汞参比电极 4支。  | 3 |
| 2 | 高效液相色谱仪 |  | 1、高压恒流泵，1台1.1双柱塞往复串联泵；1.2流量范围：0.001mL/min-10.000mL/min, 设定步长：0.001mL/min1.3流量准确度：≤±0.3%1.4流量稳定性：≤0.1%RSD1.5最高工作压力：≥41MPa，可设定压力上下限，可自动报警；2、紫外可见检测器，1台2.1光源：氘灯2.2波长范围：190-680nm2.3波长准确度：±1nm2.4波长重复性：≤1nm2.5谱带宽度：8nm2.6基线噪声：≤±1.2×10-5AU (干池、254nm)2.7基线漂移：≤2.0×10-4AU/h (空池、254nm、20Hz)2.8最小检测浓度：4.2×10-9g/mL (萘的甲醇溶液)★2.9具有波长时间程序功能；2.10根据客户后期项目需要，检测器可升级增加与主机同品牌二极管阵列检测器。★3、色谱数据工作站，1套3.1操作系统：可兼容Windows7/8/103.2仪器控制，包括对高压恒流泵、紫外可见检测器各项参数的控制。3.3实时反馈泵(流量、压力等)和检测器(波长，灯开/关、运行时间、开启次数、能量等)的信息。3.4具有时间波长程序功能，针对复杂混合物中各化合物在不同波长下的响应差异，用时间程序切换波长进行分析3.5具有光谱扫描、基线监测、自动积分、定量计算、报告打印、系统自检等相关功能；4、其他要求：4.1仪器其他配件：进样阀 1个，Supersil ODS2 5um 4.6×200mm色谱柱1支，阀支架1个，溶剂托盘1个，系统启动包1套；4.2为保证仪器的生产质量及仪器生产厂家具备的技术实力，仪器生产厂家需通过知识产权认证、CE认证、ISO9001认证，并在投标文件中提供相关认证证书复印件；4.3免费保修期三年；  | 1 |
| 3 | 数显恒温水浴锅 |  | 型式：四孔；加热功率：800W；控温方式：数显；控温范围：RT-100℃；控温精度：±0.5℃；工作室参考尺寸(mm)：48×40×13。 | 8 |
| 4 | 电子天平 |  | 最大称重：200g；最小读数：1mg；重复性误差：±0.001g；线性误差：0.002g；外形参考尺寸（mm）：200mm×350mm×350mm；工作温度（℃）：0-40；电源：220V 50Hz。  | 2 |
| 5 | 双辊开炼机 |  | 1. 混合容量：0.5～3kg/批次.2. 辊筒规格：160mm× 320mm 3. 加热方式：电加热

4. 温控范围：≤300℃5. 温控精度：+2℃★6. 辊筒转速：23转/分钟(固定速比)（如添加变频，速比不变；双辊同时变速可调）7. 辊筒速比：1：1.35（如需要改变速比，双电机双变频；双辊转速独立控制）★8. 双辊间隙：6mm.（可调）9. 辊筒材质：高强度合金钢渗碳，淬火，镀硬铬，镜面处理.10. 辊筒硬度：55-65 RHC.11. 安全装置：急停开关，上紧急制动，膝碰反转.12. 机电功率：5.5KW 13. 承载轴承：NSK双排辊子轴承. | 1 |
| 6 | 实验室平板硫化机 |  | 1.容 量：25T2.工 作 板 面积300mm×300mm3.工 作 板 间距0～100mm4.加热温度范围常温～300℃5.温 度 精 度±2℃温 度6.控制器LED显示器，按键设定输入7.数值显示输出计 时 器LED 0～99（min)8.控 温 方 式P.L.D方式控制加 热 器9.冷 却 方 式：冷冻水循环系统 | 1 |
| 7 | UPS不间断电源 |  | 1.★容量 VA/W 5400W/6000VA 2.输入电压范围 120~275VAC3.频率范围 40Hz-70Hz4.连接 单相二线 + 接地5.THDI/ 输入谐波失真 < 5% 非线性满载6.输入功率因数 ≧ 0.997.输出 输出电压 220VAC8.输出精度 ±1%9.连接 单相二线 + 接地10.输出频率 50/60Hz±0.2Hz11.输出谐波失真 <2% THD 线性负载12. <4% THD 非线性负载13.输出波形 纯净正弦输出14.过载能力 市电模式 1min @ 105%-125% 负载15. 30s @ 125%-150% 负载16. 0.5s @ >150% 负载17.★电池模式18.整机效率 市电模式 Up to 94% 19. ECO 高效模式 Up to 98% 20.电池及充电参数 电池节数 15PCS 21.电池类型 12V/7Ah 22.后备时间 >4 分钟 23.回充时间 5 小时回充 90% 24.显示 液晶 负载 / 电量 / 输入 / 输出 / 运行模式25.物理参数参考尺寸 (WxDxH)mm 248\*500\*565 26.环境参数 运行环境温度 0-40℃27.运行环境湿度 20-90%（无凝露）28.噪声 <50dB @ 距离 1 米29.通讯和监控 RS232 标配30.扩展插槽 ( 选配 ) 可选择 NMC 卡,CMC卡, AS400 卡或 USB 卡31.EPO ( 选配 ) 紧急关断 | 1 |
| 8 | 集热式恒温磁力搅拌器 |  | 1.电源：单相交流 220V±10V 、50HZ 2.整机功率：960W 3.无级调速：0～2000转/分 4.控温范围：室温～299℃ 5.搅拌容量：1000mL | 10 |
| 9 | 电动搅拌器 |  | 1.电源：24V,50/60HZ 2.功率：200W 3.转速：0-3000r/min 4.定时：0-120min 5.控制：旋钮+数显 | 10 |
| 10 | 台式高速离心机 |  | 1.电源：AC 220V±22V,50/60HZ,10A 2.功率：400W 3.最高转速：16000r/min 4.最大相对离心力：21500r/min5.最大容量：6×30mL 6.转速精度：±30/min 7.定时范围：1-99min,8.转子： 6×30角转子 | 2 |
| 11 | 数显恒温水浴锅 | 双列八孔 | 1.功率：1800W 2.温控范围：室温+5-100℃ 3.温控精度：≤±0.5℃，4.304不锈钢加热管、智能数显、加厚不锈钢内胆、加配磁力搅拌功能5.参考外形尺寸要求：≧610×300×130 | 2 |
| 12 | 高速剪切分散机 |  | 1.电源：220V,50HZ 2.电机功率：1100W 转速：100-8000r/min 3.处理量：0.5-5kg 最大粘度：10000mpa.s 4.智能数显、无级调速、双层料筒支持恒温分散、304不锈钢材质  | 6 |
| 13 | 电子天平 | 1kg/0.01g | 1.最大称重：1kg；2.最小读数：0.01 g；3.重复性误差：±0.01 g；4.工作温度（℃）：0-40；5.电源：220V 50Hz。6.有打印接口，304不锈钢称盘，秒读数，充插两用，单位切换，自动校准，防风罩，水平仪 | 4 |
| 14 | 水循环式真空泵 | 标准型 | 1.最大真空度：0.098Mpa 2.单头抽气量：10L/min 3.电机功率：180W 4.流量：60L/min 5.扬程：8M 6.水箱容积：15L 7.抽气头数：2 8.止回阀和抽头 材质：铜质9.泵头材质：工程塑料 有循环水功能  | 7 |
| 15 | 三颈烧瓶 | 500mL 24\*24\*24mm | 高硼硅玻璃透明度高耐热耐高温500mL 24\*24\*24mm | 30 |
| 16 | ▲电脑 |  | （主频（CPU）：≥Intel CORE i7处理器；内存：16GB；硬盘：1TB；显示器：23.8英寸液晶；Win10操作系统。 | 4 |
| 17 | ▲激光打印机 |  | 黑白激光打印，大打印幅面：A4；分辨率1200\*1200dpi，打印速度不低于18ppm；预热时间：0秒；月打印负荷：5000页；接口类型：USB2.0 | 4 |

**H包：化工设备采购**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **技术要求** | **数量** |
| 1 | 电解食盐水实验装置 | 1、实验设备由以下几部分组成：有机玻璃透明电解槽；电极为钛、镍，电极尺寸：200mm×200mm；数显酸度计；直流电装置；离子膜、氯气吸收系统、可移动式不锈钢支架等。2、可测定不同浓度食盐水的电解电压，进一步计算出电压效率、电流效率、阳极电流密度等参数。4、220V电压，功率2.0KW。 | 2 |
| 2 | ●化工过程装备与控制综合实验装置 | 一、装置功能1.换热器换热性能实验2.换热器壳体应力测定实验3.离心泵性能测定实验4.流体传热膜系数测定实验5.单双容液位特性测定实验6.离心泵恒压力控制实验7.离心泵恒流量控制实验8.换热器出口恒温度控制实验9.文丘里流量计校核实验10.管路特性测定实验11.测定薄壁容器承受内压作用时，筒体及封头（平板封头、锥形封头、球形封头、椭圆封头）上的应力分布。12.外压容器稳定性实验13.安全阀性能测定实验14.爆破片性能测定实验15.换热器管程和壳程压力降测定实验二、设计参数列管换热器总传热系数K=400—800 W/(m2·℃)换热器管程和壳程压力降6-60KPa液体流量：0～3.0m3/h。离心泵出口压力：0-1.05MPa离心泵泵的扬程(H)：0-108m离心泵轴功率(N)：0.37-0.500KW离心泵效率（η）：0-60%离心泵转速：0-2900转/分液体温度：常温换热器出口温度控制余差1.5℃流量控制余差0.01m3/h泵出口压力控制余差0.1KPa文丘里流量计流量：0.2~3.0m3/h，压差范围：10~60KPa换热器周向应变值με：40—100，径向应变值με：20--+100薄壁圆筒外压失稳临界压力=0.48MPa,安全阀开启压力0.5MPa，回座压力0.4MPa，泄气量3.5m3/h三、公用设施1.水：装置自带不锈钢水箱，连接自来水。实验时经离心泵进入测试管路，循环使用。2.电：电压AC380V，功率25KW，标准三相五线制。每个实验室需配置1~2个接地点（安全地及信号地）。3.实验物料：清洁自来水，外配设备：无。**#**现场演示软件内容，包括1.确认自身所处的环境，须包含以下内容：确认安全出口的位置，确认灭火器的位置；2.实验室安全隐患的排查，排查数量至少为10个；3. 紧急事件处理，须包含以下内容：迅速找到配电箱，关闭总电源。四、主要设备1.文丘里流量计流量：0.2~10m3/h。文丘里流量计：文丘里喉径：0.020m2.冷水多级立式离心泵H=98m，Q=3.5m3/h，1台3.热水不锈钢卧式离心泵1台4.不锈钢固定管板换热器换热面积F=0.91m2，1台5.冷水箱不锈钢1200×650×800mm，1台6.热水箱不锈钢700×650×800mm，1台7.温度传感器，6支8.压力传感器(0-1.0MPa)，6支9.涡轮流量传感器，2台10.电阻应变仪，1套11.数显仪表，6套12.数显仪表，2套13.智能工业调节器，1套14.智能工业调节器，1套15.安全阀Pf=0.5MPa，2台16.不锈钢容器φ400×4,L=500（锥形+平板封头），1个17.不锈钢容器φ400×4,L=500（椭圆+圆形封头），1个18.爆破片100片19.不锈钢管路1套20. 超声震荡一台，外形尺寸：410\*260\*380mm；内槽尺寸：300\*150\*180mm；容量：8L；标准超声频率：40KHz；频率转换时间可调；超声功率：150W；超声功率可调范围：40-100%；水位保护：有；加热功率：400W；温度设定范围：室温-80℃；工作时间可调：1-480min；清洗网篮；降音盖；手控进排水；220V/50Hz电源。21. 电动调节阀，1台22. 串口通讯服务器，串口数量1个，处理器32bits100MHz，内存2M，串口速率50-460800bps；校验位None，Even，Odd，Space，Mark；数据位5，6，7，8；停止位1，1.5，2；流量控制RTS/CTS，XON/XOFF；串口形式DB9针；保护15KV；网口；网口形式RJ45；速率10/100M自适应10M；保护内嵌2KV电磁隔离；软件协议DHCP，Telnet，PPP/SLIP，TCP，UDP，IP，ICMP，ARP，SNMP，HTTP实COM驱动WindowsNT/2000/XP/2003实COM驱动；电源5V，2A23. 变频调速器2.2KW，0—50Hz，3×380V，1台24. 电气控制系统电器，1套25. 仪表控制柜：静电喷涂电器控制柜，长×宽×深：1400×600×1400mm，内安装漏电保护空气开关、电流型漏电保护器，开关电源等，1台26. 不锈钢框架设备主体：长×宽×高2200×700×1900mm，（材质SU304璧厚2mm）27. 配备常用维修工具一套（螺丝刀，万用电表，钳子，电线，网线，数据转换口）28. 配备易损耗零部件50套。五、测控组成1.变量：离心泵入口压力，检测机构：压力传感器，显示机构：AI-501，执行机构：无2.变量：离心泵出口压力，检测机构：压力传感器，显示机构：AI-519，执行机构：变频器3.变量：冷水流量，检测机构：涡轮流量计，显示机构：AI-519，执行机构：电动调节阀4.变量：热水流量，检测机构：涡轮流量计，显示机构：AI-501，执行机构：无5.变量：换热器进出口温度，检测机构：铂电阻温度计，显示机构：AI-704，执行机构：无6.变量：冷流体出口温度，检测机构：铂电阻温度计，显示机构：AI-719，执行机构：固态调压器7.变量：热流体进口温度，检测机构：铂电阻温度计，显示机构：AI-519，执行机构：固态调压器8.变量：换热器进出口压力，检测机构：压力传感器，显示机构：AI-704，执行机构：无9.变量：离心泵电机功率，检测机构：功率传感器，显示机构：AI-501，执行机构：无10.变量：压力，检测机构：压力传感器，显示机构：AI-50111.变量：换热器应变，检测机构：电阻应变仪，显示机构：YJ-33，执行机构：无**#**提供化工史-知识点管理系统移动版一年免费使用，现场演示该系统内容，包括类似：百年商海、近代化工发展史、古代化工发展史、化工与生活、蓬勃发展的化学工业科技，化学工业科技成果、我们需要化学等七部分。 | 1 |
| 3 | 固体小球对流传热系数测定装置 | 1、实验设备由以下几部分组成：不锈钢控制柜、不锈钢固定床、流化床、风机及风速调节控制系统、数据自动采集系统、小球、管式炉（室温-500℃）及温度控制系统、可移动式不锈钢支架等。2、测定流化床及固定床条件下、不同环境（强制对流和自然对流）与钢球之间的对流传热系数，计算毕奥准数（Bi），对所得的结果进行比较。熟悉流化床和固定床的操作特点。3、自动控制管式炉温度；在线采集数据；手动控制气流速度。4、设备尺寸（长\*宽\*高，cm）： 90\*55\*165（尺寸误差可控制在10%以内）；220V电压，功率2.0KW。 | 2 |
| 4 | 变压吸附分离设备 | 一、装置功能1.了解变压吸附的构造及工作原理；2.掌握变压吸附工艺流程和基本操作方法；3.比较不同吸附压力下的单一吸附过程中瞬态氧浓度变化。4.学习连续操作变压吸附实验制氮气的过程。二、设计参数常温，常压操作，温度：<50℃三、公用设施1.电：电压AC380V，功率2KW，标准三相五线制。每个实验室需配置1~2个接地点（安全地及信号地）。2.实验物料：空气四、主要设备1.不锈钢吸附塔：直径76、高度600，数量：12.不锈钢脱附塔：直径76、高度600，数量：13.温度传感器：Pt100;3吩扣尾长60mm，数量：14.数字温度显示器：数量：15.浓度传感器：；N2，数量：16.数字浓度显示仪：0-1MPa，数量：18.数字压力控制器：0--0.1MPa，数量：110.数字真空显示器：数量：111.转子流量计：0.06-0.6（m3/h）气，数量：112.转子流量计：0.1-1（L/min）气，数量：113.气动球阀，数量：1014.PLC：数量：115.真空泵：数量：116.小过滤器：数量：417.空气压缩机：数量：118.空压机过滤器：数量：119.空压机过滤器：数量：120.空压机过滤器：数量：121.分子筛：数量：122.指针真空表，-1~0MPa，数量：123.指针压力表，0~1MPa，数量：124. 不锈钢框架（材质SU304璧厚2mm）：1700×550×2000，数量：125. 品牌电器：接触器、开关、漏电保护空气开关；26. 盖布27. 不锈钢仪表柜：测控、电器设备在实验架上；28. 氧分析仪29. 离心机性能参数：可分离6\*（0.5-2）ml，最大转速20000rpm。五、测控组成1.变量：氧气浓度，检测机构：传感器（在线），显示机构：数字显示仪表2.变量：压力，检测机构：压力传感器，显示机构：数字显示仪表3.变量：真空，检测机构：真空传感器，显示机构：数字显示仪表4.变量：真空度，显示机构：指针真空表5.变量：压力，显示机构：指针压力表6.变量：流量，显示机构：转子流量计7.变量：温度，检测机构：Pt100温度计，显示机构：数字显示仪表**#**现场演示变压吸附实验3D仿真软件，演示内容需体现：变压吸附装置是由两根可切换操作的吸附柱(A柱、B柱)构成，吸附剂为碳分子筛，各柱碳分子筛的装填量为1.7kg、来自空压机的原料空气经三级过滤后进入吸附柱，气流的切换通过启动阀由计算机在线自动控制、气体分析：出口气体中的氮气含量通过氮气传感器在线测定并记录。可进行穿透曲线的测定与动态吸附容量的测定两项实验。 | 2 |
| 5 | 变压吸附分离设备附件1-离心机 | 大容量离心机：离心容量250ml\*4,相对离心力：3960\*g,转速：5000转/分可调，整机功率：600W,使用电源：交流220V50Hz，定时：0-99min。 | 1 |
| 6 | 连续均相反应器停留时间分布测定实验装置 | 1、实验设备由以下几部分组成：透明有机玻璃釜式反应器和管式反应器；储槽进水，液位自控；数显无级调速；可移动式不锈钢支架。转子流量计调节流量，含数显可见分光光度计1台（1.波长范围（nm）: 325-1000；2.波长精度（nm）： ±2.03.光谱带宽(nm)：5 光度精度：±1%T；4.杂光：≤0.5%T 340nm, 400nm；5.稳定性： ±0.004A/小时 500nm ；6.采用低杂散光单光束光路结构单色器；7.采用微机处理技术，自动调0%T和\*T；8.标准的RS-232双向通讯接口，可外接打印机；9.宽大的样品槽，可容纳100mm光径吸收池；10.可在视窗（WINDOWS)操作平台上运行UNICO应用软；11、配备三盒比色皿 ）。2、测定反应物料在平推流和全混流反应器内停留时间分布，可进一步找出改进和强化反应器的途径等。3、电机速度可调；通过测定一个反应器的停留时间分布，评价其返混程度，进而建立反应器流动模型，作图处理数据。4、设备尺寸（长\*宽\*高，cm）： 115\*60\*165（尺寸误差可控制在10%以内）；220V电压，功率0.3KW。 | 2 |
| 7 | 光催化反应装置 | 常压操作。水：装置自带不锈钢水箱，连接自来水，经离心泵进入测试管路，循环使用。电：电压AC380V，功率1.5KW，标准三相五线制。处理后废水脱色度80%，COD含量<15mg/L。外型尺寸约1.6×0.55×1.8m盖布供货。下列3D视频素材软件：1、单级离心泵2、往复式压缩机3、U型管换热器4、螺旋板式换热器5、热虹吸式换热器6、蒸发式冷凝器7、闸阀8、截止阀9、蝶阀10、离心式气液分离器11、丝网分离式气液分离器12、填料分离式气液分离器13、微孔过滤式气液分离器14、折流分离式气液分离器15、重力式气液分离器，**投标文件中提供视频素材软件功能截图。** | 2 |
| 8 | 三元液-液平衡数据的测定实验装置 | 一、装置功能1.了解和掌握测定两相三元液液平衡数据的方法。2.测定平衡液液两相三元组成，可在相图上得到平衡结线。二、设计参数常温，常压操作温度：<200℃加热功率：1500W可调三、公用设施1.水：装置自带不锈钢水箱桶，连接自来水接入。2.电：电压AC220V，功率1.5KW，标准三相五线制。每个实验室需配置1~2个接地点（安全地及信号地）。四、主要设备1.温度控制仪：温度计2.风扇220V3.恒温箱1.0×0.5×0.7米4.电加热器1.5Kw5.磁力搅拌器6.电器：接触器、开关、漏电保护空气开关7.不锈钢管路、水箱、管件及阀门8.不锈钢仪表柜：测控、电器设备在实验架上9.不锈钢材质框架1.5×0.55×1.8米（带脚轮及禁锢脚）五、测控组成1.变量：温度，检测机构：温度计，显示机构，执行机构：固态调压器2.变量：搅拌速度，显示机构：磁力搅拌器，执行机构：磁力搅拌器**#**智慧实验室预习课程管理系统与教学课程相结合，现场演示以下内容：(1)理论学习考核通关：题库随机组卷考试或老师自行上传考试题。(2)基本操作+考核：工艺及设备的认识；设备操作的开车、正常运行、停车。(3)知识拓展+考核：异常情况及事故的紧急处理；参数变化对实验过程的影响。(4)配备数字资源应用知识库至少20个，至少包括：板式塔反应器、填料塔、釜式反应器、外啮合齿轮泵、内啮合齿轮泵、单螺杆泵、双螺杆泵、三螺杆泵、活塞式往复泵、柱塞式计量泵、活塞隔膜泵、水环式真空泵、往复式真空泵、旋片式真空泵、滑阀式真空泵、红外线干燥、滚筒干燥器、间歇通道干燥、流化床干燥器、罗茨鼓风机、喷雾干燥器。（5）配套信息化资源：提供配套软件的演示视频，可360度旋转，可实现如下功能：实验介绍：介绍实验的基本理论知识；文件管理：可新建实验文件，用于实验记录数据；记录数据：数据记录方法多样化，可手动记录也可自动记录；动画素材：包含实验中重点设备的动画素材，可以点击查看。  | 2 |
| 9 | 挥发油提取器 | 提取罐参数：提取罐容积：5L加热功率：2kw×2支内胆封头直径：ø159mm夹套封头直径：ø219mm夹套板材厚度：3mm夹套工作压力：≤0.09MPa 电加热介质：水或导热油（客户自备）提取罐加热功率：4kw×2只性能说明1、提取罐结构：支耳安装，上下椭圆形封头，夹套加热，手动快开出渣。2、表面处理：设备内外表面抛镜面光，确保无卫生死角。3、材质厚度：封头δ=3mm/304；罐内胆δ=2.5mm/304；夹套δ=3mm/304。4、设备附件：除沫器、卧式冷凝器、立式冷却器、油水分离器及系统内连接管道、阀门、仪表等。5、油水分离器容积：3L，加热功率2kw,尺寸：1000\*350\*1200mm（尺寸误差可控制在5%以内）。 | 1 |
| 10 | 化工流动过程综合实验装置 | 1.流体阻力：光滑管：雷诺数：500~30000、液体流量：10~1000L/h、压差范围：10~120KPa。常温、常压操作。粗糙管：雷诺数：500~30000、液体流量：10~1000L/h、压差范围：30~180KPa。常温、常压操作。2.阀门局部阻力：雷诺数：2000~15000、液体流量：100~1000L/h、压差范围：10~200KPa。常温、常压操作。**#**提供17种阀门（闸阀、截止阀、气动调节阀、蝶阀、自力式调节阀、旋塞阀、旋转卸料阀、升降式止回阀、弹簧式安全阀、气动活塞式球阀、气动蝶阀、球阀、气动薄膜三通调节阀、电磁阀、角阀、笼式调节、隔膜阀）3D视频介绍，每种阀门时长不低于48秒，总时长不低于38分钟，视频需详细介绍阀门的结构组成、工作原理、运行过程。 3.流量及性能测定：文丘里流量计流量：0.2~10m3/h，压差范围：10~60KPa涡轮流量计流量：0.2~20m3/h。4.离心泵特性、管路性能：液体流量：0～8.5m3/h、离心泵出口压力：0-0.2MPa、离心泵泵的扬程(H)：0-20m离心泵轴功率(N)：0.43-0.85KW、离心泵效率（η）：0-60%、离心泵转速：0-2900转/分5.液体温度：常温。★提供能够完成装置功能的装置流程图、实验数据、计算过程、设备照片。三、公用设施1.水：装置自带不锈钢水箱，连接自来水。实验时经离心泵进入测试管路，循环使用。2.电：电压AC380V，功率1.0KW，标准三相五线制。每个实验室需配置1~2个接地点（安全地及信号地）。3.实验物料：清洁自来水。外配设备：无。四、主要设备1.不锈钢光滑管：管径d—0.00790(m)管长L—1.600(m)，2.不锈钢粗糙管：管径d—0.00990(m)管长L—1.600(m)，内装不锈钢螺旋丝，3.不锈钢局部管：管径d—0.02000(m)管长L—1.600(m)，上有不锈钢阀门一个4.水转子流量计：流量范围100～1000L／h5.水转子流量计：流量范围10～100L／h6.涡轮流量计：流量范围0.2～20m3/h7.文丘里流量计：文丘里喉径：0.020m。8.变频器，规格：（0-50）Hz9.功率变送器、功率数字显示仪10.玻璃倒U型压差计，11.指针示压力表：表盘直径-100mm，测量范围0-0.25MPa，精度1.5级12.指针示真空表：表盘真径-100mm，测量范围-0.1-0MPa，精度1.5级13.铂电阻温度计14.温度数字显示仪，15.流量数字显示仪16.多路数字显示仪，压差传感器0～200.0KPa17.不锈钢离心泵：功率550W/h18.电器：接触器、开关、漏电保护空气开关19.不锈钢水箱、不锈钢管路、管件及阀门20.不锈钢仪表柜：测控、电器设备在实验架上21.不锈钢材质框架2.40×0.55×1.80米（带脚轮及禁锢脚）。**#**现场演示化工流动过程综合实验3D虚拟仿真软件及该软件可改变光滑管直径、实验物系以及粗糙管的绝对粗糙度和直径实验内容。五、测控组成1.变量：水流量，检测机构：转子流量计，显示机构：就地显示，执行机构：手动阀控2.变量：水流量，检测机构：涡轮流量计，显示机构：数字显示仪表（流量积算），执行机构：手动阀控3.变量：液体温度，检测机构：铂电阻温度计，显示机构：数字显示仪表，执行机构：无4.变量：泵进口压力，检测机构：压力表，显示机构：就地显示，执行机构：无5.变量：泵出口压力，检测机构：真空表，显示机构：就地显示，执行机构：无6.变量：泵功率，检测机构：功率变送器，显示机构：数字显示仪表（三相功率），执行机构：无7.变量：压差，检测机构：压差传感器，显示机构：数字显示仪，执行机构：无 | 2 |
| 11 | 离心泵性能测定实验装置 | 1.液体流量：0～8.5m3/h。2.离心泵出口压力：0-0.2MPa3.离心泵泵的扬程(H)：0-20m4.离心泵轴功率(N)：0.43-0.85KW5.离心泵效率（η）：0-60%6.离心泵转速：0-2900转/分7.液体温度：常温。三、公用设施1.水：装置自带不锈钢水箱，连接自来水。实验时经离心泵进入测试管路，循环使用。2.电：电压AC380V，功率1.0KW，标准三相五线制。每个实验室需配置1~2个接地点（安全地及信号地）。3.实验物料：清洁自来水。外配设备：无。★提供能够完成装置功能的装置流程图、实验数据、计算过程、设备照片。四、主要设备1.变频器，规格：（0-50）Hz2.指针示压力表：表盘直径-100mm，测量范围0-0.25MPa，精度1.5级3.指针示真空表：表盘真径-100mm，测量范围-0.1-0MPa，精度1.5级4.功率变送器、功率数字显示仪5.温度数字显示仪6.流量数字显示仪7.涡轮流量计：0.2~20m3/h。8.不锈钢离心泵：功率550W，最大流量0.2～8m3/h9.电器：接触器、开关、漏电保护空气开关10.不锈钢水箱、不锈钢管路、管件及阀门11.不锈钢仪表柜：测控、电器设备在实验架上12.不锈钢材质框架2.00×0.55×1.80米（带脚轮及禁锢脚）。#现场演示离心泵综合性能测定实验3D虚拟仿真软件，软件内容包含：提供可选择的不同型号离心泵，用于测量特性曲线实验内容。五、测控组成1.变量：液体温度，检测机构：铂电阻温度计，显示机构：数字温度计，执行机构：无2.变量：液体流量，检测机构：涡轮流量计，显示机构：数字显示仪表（流量积算）精度：0.5%FS，执行机构：变频器3.变量：泵进口压力，检测机构：真空表，显示机构：就地显示，执行机构：无4.变量：泵出口压力，检测机构：压力表，显示机构：就地显示，执行机构：无5.变量：泵功率，检测机构：功率变送器，显示机构：数字显示仪表（三相功率），执行机构：无 | 2 |
| 12 | 化工传热综合及设计型实验装置 | 1.普通传热管：空气流量： 4-40m3/h、空气温度：常温-60℃、常压操作；雷诺准数Re：104—5\*104、努塞尔准数Nu：40-120、普兰德准数Pr：0.7对流传热系数αi：50-150 W/m2·℃2.强化传热管：空气流量： 4-40m3/h、空气温度：常温-60℃、常压操作；雷诺准数Re：104—5\*104、努塞尔准数Nu：40-120、普兰德准数Pr：0.7对流传热系数αi：100-200 W/m2·℃；强化比：1.3--2.03.列管换热器：空气流量： 4-40m3/h、空气温度：常温-60℃、常压操作；总传热系数Ko：50-500 W/m2·℃★提供能够完成装置功能的装置流程图、实验数据、计算过程、设备照片。三、公用设施1.水：装置自带不锈钢加热釜，连接自来水，实验时水蒸气进入换热器。2.电：电压AC380V，功率3.0KW，标准三相五线制。每个实验室需配置1~2个接地点（安全地及信号地）。3.气：空气来自风机（自带气源），4.实验物料：水蒸汽---空气，外配设备：无**#**现场演示传热3D仿真软件，软件具有参数可调功能：套管换热器、列管换热器、螺旋板换热器的硬件参数（如：管长、管径）以及换热介质可调。四、主要设备1.主要框架：整机采用不锈钢制框架，外形尺寸2200×550×1700mm(长×宽×高)（尺寸误差可控制在5%以内）（带脚轮），数量：12.水罐：不锈钢304，200×430mm，带玻璃液位计，数量：13.套管换热器：内管外径do=57.0mm（紫铜管），外管内径外管外径Do=120.0mm （不锈钢管），管长1.2m，1台，数量：14.强化传热管：不锈钢螺旋线管.15.列管换热器不锈钢：外形尺寸Φ220×1200mm，数量：16.孔板流量计：孔径Φ17.17.管件、管路、阀门：食品级不锈钢304；壁厚2mm，数量：18.空气开关带漏电保护，数量：19.接触器，数量：210.继电器：插座插220V，数量：111.按钮，带灯，红色，数量：112.按钮，带灯，绿色，数量：113.黄按钮，自锁式，带灯，数量：214.固态调压器，数量：115.散热片：配固态调压器用，数量：116.电线：5\*2.5黑胶皮线，数量：5m17.玻璃段：玻璃视盅；直径60长度100mm，数量：118.风机，数量：119.变频器，数量：120.温度传感器：φ3mm--120mm，数量：621.温度显示，数量：322.温度：铜-康铜，数量：各20m23.温度显示，数量：124.压差传感器：0-10kPa（铝），数量：125.压差显示，数量：126.电压变送器，数量：127.加热电压显示，数量：128.加热器：2.5kW；250mm长，数量：129.风扇，数量：1五、测控组成1.变量：流量，检测机构：孔板流量计，显示机构：压差显示仪，执行机构：手动调节2.变量：加热功率，检测机构：电压变送器，显示机构：数字显示仪，执行机构：固态调压器3.变量：温度，检测机构：J型热电偶，显示机构：数字温度计，执行机构：无 | 2 |
| 13 | ▲大3匹柜式空调 | 功率 3P冷暖电辅 变频制冷量 7200W制冷功率 1960W制热量 9650W制热功率 3000W循环风量 1300m3/h室内机噪音 22-42dB室外机噪音 47dB 能效等级1级全年能源消耗率(APF) 4.51制冷剂 R32电源性能 220V/50Hz。 | 2台 |
| 14 | ▲计算机 | 处理器≥Intel CORE i7，显示器：23.8英寸，内存：16GB， 硬盘：1T+256G固态，Win10操作系统。 | 5台 |

**J包:物理化学设备采购**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **技术要求** | **数量** |
| 1 | 自动旋光仪 | 测量模式：旋光度、糖度★仪器光源：发光二极管(LED)+干涉滤光片工作波长：589nm （钠D 光谱）测量范围：±45°（旋光度）±120°Z（糖度）最小读数：0.001°（旋光度）0.01°Z （糖度）示值误差：±（0.01＋测量值×0.05 % )°（旋光度）±（0.03＋测量值×0.05 % ）°Z（糖度）重复性（标准偏差δ）：≤0.002°显示方式：5寸液晶标配试管：100mm/200mm普通型样品最低透过率：1%电源：220V±22V，50Hz±1 Hz仪器参考尺寸：600×320×220 mm仪器级别：0.05级 | 10 |
| 2 | 数字阿贝折射仪 | 测量范围（nD）：1.3000-1.7000 ；Brix：0-95% 准确度 ★（nD）：±0.0003 (估计读数)观察方式:双目温度显示范围：0-50℃温度显示:数字温度计仪器参考尺寸:160mm×140mm×100mm电源：220V±22V，50Hz±1 Hz平均色散示值：±0.0005 | 10 |
| 3 | 电导率仪 | 1.测量范围：0~2×105μS•cm-1 2.仪器分成五档量程，各档档量程间自动切换★3.TDS测量范围：（0-10.0）g/L；0.000-19.99mg/L；20.0-199.9 mg/L；200-1999 mg/L；2.0-10.0 g/l4.电子单元基本误差： ±1.0%(FS) ±l个字5.仪器的基本误差：1.5%(FS)±1个字★6.电子单元温度补偿误差：±1.0%(FS) ± l个字7.温度补偿范围：(5～50)℃,基准温度25℃8.温度显示范围：0～100℃，介质温度：5～50℃**提供生产厂家最新版产品彩页（内容包含所投设备技术性能）装订在投标文件中以佐证技术参数的准确性。** | 8 |
| 4 | 数字式电子电位差计 | 技术指标：1.测量范围:0～1.99999V，精度: 0.005%FS2.长寿命，微触感，360°旋转开关。3.内部基准：1.25V±1%4.规格参考尺寸: 360×235×120mm5.六位数码显示**提供生产厂家最新版产品彩页（内容包含所投设备技术性能）装订在投标文件中以佐证技术参数的准确性。** | 4 |
| 5 | 电泳实验（精密高压稳压电源、电泳仪玻璃+铂电极） | 1. 电压输出 120V~300V2.最大电流 100mA3.稳定度 ±2‰4.线性元件控制，输出数码显示5.电压连续可调,电源稳定可靠

6.柱状电极**提供生产厂家最新版产品彩页（内容包含所投设备技术性能）装订在投标文件中以佐证技术参数的准确性。** | 10 |
| 6 | ●燃烧热测定实验装置 | 含：燃烧热实验仪（将数据采集、点火控制、搅拌控制集成于一体）、恒温式热量计（内置单头氧弹）、数字接口1、温度范围：-50～+150℃（可扩展范围）2、温差范围：-49.999℃～149.999℃3、自动定时：10～99S任意设定，声音提示4、数字显示：温度、温差、时间独立三显示5、分 辨 率：温度0.01℃温差0.001℃时间1S6、热 容 量：15000（J/K）；7、氧弹充氧：3.5Mpa8、点火电源：0～30V交流安全电压9、搅拌器单独控制，具有点火是否成功提示灯，交流电机搅拌寿命长。10、温差数字采零。11、具有数据锁定和数据保持功能，并有声音提示12、内接触式点火结构，无需外接点火线。★13、氧弹耐压30Mpa，并提供有效的第三方出具的耐压检测报告复印件装订于投标文件中。★配套燃烧热实验三维虚拟仿真软件一套，软件采用3D虚拟仿真技术，真实展示化学实验过程，包含：实验简介、注意事项、3D仪器简介、三维仿真、仿真考核、数据分析处理演示功能。提供单机版和web版；web版采用B/S架构设计，支持网页界面操作方式，提供管理软件（后台具有登录管理、分数查询导出功能）；★实物仿真软件中的设备必须和学校现有仪器设备完全配套，全部操作过程必须完全符合实验仪器设备的操作步骤，如中标后无法实现上述要求，采购人有权取消其中标资格。 | 3 |
| 7 | 溶解热测定装置 | 将量热计（含加热单元搅拌装置）、数字恒流电源、精密数字温度温差仪、数字接口集成于一体，箱式设计1、温度范围：-50～150℃（可扩展范围）2、温差范围：-49.999℃～149.999℃3、数字显示：加热功率、温度、温差、时间独立四显示4、分 辨 率：温度0.01℃温差0.001℃时间1S 功率0.01W5、加热电源为四线制恒流输出，消除输出线带来的加热功率误差6、直接显示加热功率0～12.5W 可调7、计时显示时间范围：0～9999s任意设定，声音报警8、具有负载短路和过载软、硬件保护功能9、数据采集、加热、定时一键同步进行★配套溶解热实验三维虚拟仿真软件一套，软件采用3D虚拟仿真技术，真实展示化学实验过程，包含：实验简介、注意事项、3D仪器简介、三维仿真、仿真考核、数据分析处理演示功能。提供单机版和web版；web版采用B/S架构设计，支持网页界面操作方式，提供管理软件（后台具有登录管理、分数查询导出功能）；★实物仿真软件中的设备必须和学校现有仪器设备完全配套，全部操作过程必须完全符合实验仪器设备的操作步骤，如中标后无法实现上述要求，采购人有权取消其中标资格。技术指标 ：1.温度测量分辨率：0.01℃2.温差测量分辨率： 0.001℃3.电压测量分辨率：0.01V4.电流测量分辨率： 0.001A5.温度测量范围：-50~150℃6.电压测量范围：0～16V7.电流测量范围：0~2A8.搅拌：无极调速磁力搅拌9.升级款USB数据接口，支持全系windows系统。可配接Nwire无线数据功能，支持无线网络互联和手持设备APP 。 | 4 |
| 8 | 凝固点降低一体化实验装置 | 技术指标：★1.大屏液晶显示，超高精千分温度计，温度分辨率：0.001℃2.双精度双温度显示，可同时测量样品温度和冷浴温度3.0～100秒倒计时温度锁定设置，方便手动记录。4.辅助温度：-20~100℃，分辨率0.1℃5.传感器：微型PT100(￠5\*190mm) 响应时间：≤5 S6.两个活动观察窗口尺寸：100mm×30mm7.升级款USB数据接口，支持全系windows系统。可配接Nwire无线数据功能，支持无线网络互联和手持设备APP8.304不锈钢壳体一体化设计，内置观察专用冷光源9.机械自动上下垂直搅拌或者旋转搅拌可选，搅拌速度可调★10.LED冷光源观察**提供生产厂家最新版产品彩页（内容包含所投设备技术性能）装订在投标文件中以佐证技术参数的准确性。** | 10 |
| 9 | 饱和蒸气压测定实验装置 | 技术指标：1.桌面立式一体结构。桌面占用宽度小于37cm。2.工作区采用3升标准烧杯，工作区上端LED照明。3.不锈钢球型阀门调节，面板配有系统气路图。★4.配不锈钢水位传感器，有“欠水位”加热保护功能。5.压力测量范围：-101.30～0KPa分辨率：0.01KPa★6.内置双不锈钢稳压调压包，总容积大于5L。7.温度显示分辨率：0.01℃，控制精度为±0.05℃（低扰动环境±0.02℃）**提供生产厂家最新版产品彩页（内容包含所投设备技术性能）装订在投标文件中以佐证技术参数的准确性。** | 10 |
| 10 | 表面张力测定实验装置 | 技术指标：1.压差压力调节与测量范围：-10 KPa～+10KPa2.压差压力分辨率：1Pa3.四位半显示，具有1.5峰值保持功能。4.蠕动泵压力双向调节，可工作于正压方式或者负压方式★5.出泡速度：10档数字可调6.配8滚轮蠕动泵、微压差和表面张力管装置一体化设计★7.毛细管的管径出口部位设有一气泡状空腔。气泡状空腔在出口上方3－12mm以上的部位，气泡状空腔直径为管径的2－5倍8.压力显示单位一键切换：Pa/mmH2O。9.毛细管高度调节杆行程大于：50mm（包含表面张力管、毛细管）**提供生产厂家最新版产品彩页（内容包含所投设备技术性能）装订在投标文件中以佐证技术参数的准确性。** | 10 |
| 11 | 旋片式真空泵 | 技术指标：1.抽气速度：2L/S2.工作电源：220V单相交流；3.极限压力≤6.0×10-2(Pa);4.转速1400转/分；5.功率：370W | 10 |
| 12 | 数字式温度计 | 技术指标：1.电流0~2A连续可调 输出电压20V 2.测温范围：-50~180℃3.测温分辨率：0.01℃4.测温精度：±0.05℃ | 10 |
| 13 | 精密稳流电源(含沸点测定玻璃仪,加热附件） | 1.采用恒流源加热，不怕短路，安全稳定。2.采用数字式温度计测温，准确无污染。3.数码显示，方便直观。4.全封闭不锈钢加热棒，寿命长。 | 12 |
| 14 | 压片机 | 配套燃烧热实验装置使用，螺旋式结构，药品填充深度30mm，压片模块直径12mm， | 4 |
| 15 | ▲台式电脑 | CPUIntel 酷睿i5 10500/内存容量 16GB/硬盘容量1TB+256GBSSD/2G独立显卡/1000Mbps以太网卡/数据接口 4×USB2.0，4×USB3.2/音频接口 1×耳机/麦克风两用接口，1×音频接口/视频接口 1×DisplayPort1.4，1×HDMI1.4/网络接口 1×RJ45（网络接口）/1×电源接口/带显示器E2219HN 21.5英寸/最佳分辨率1920×1080。 | 4 |

**K包：生物及食品工程实训平台建设**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **技术要求** | **单位** | **数量** |
| 1 | 夏朗德白兰地壶式蒸馏器 | 该蒸馏器为夏朗德壶式，具有U型天鹅颈设计材质：T2紫铜+304不锈钢设计特点：1）U型天鹅颈（风味浓郁厚重，防止回流）；2）二次球型蒸馏（对初酒液起到二次精馏的作用）；3）带玻璃视镜可随时观察反应尺寸规格：蒸馏釜容积为50L，尺寸小于2.5m\*0.8m\*1.8m加热方式：电加热，加热面积大于0.20m2，冷却面积大于0.35m2，冷却水耗量约0.05T/h出酒量：3-3.5L/h，一次连续出酒高于45度（蒸馏原酒为10度时） | 台 | 1 |
|
|
| 2 | 四联发酵种子罐 | 容积：120L， 有效容积：100L；内胆：材质304，厚度2.5；外皮：材质304，厚度1.5拉丝封头：材质304，厚度2.0精度抛光；下锥：材质304，厚度2.5 ，锥度60°。保温层：厚度80mm，高密度聚氨酯保温；焊接方式：氩气保护焊接，抛砂光带，古典样式；测温方式：PT100传感器，温控数显。排气方式：机械自动泄压阀清洗方式：CIP管道，喷淋球清洗；注:顶部带视镜、酒花干投孔、径350压力人孔。材质304不锈钢，换热面积：3平方；双段6导程。 | 套 | 1 |
| 3 | CIP双桶清洗车 | 1.材质：食品级304不锈钢，单层；2.容积：100L\*2，直径约500\*600mm；3.结构：分体式，手动型，可移动带轮子带刹车，带不锈钢手柄，罐体半边开盖；4.加热功率：6KW\*2；5.电机功率：0.75KW，380V，扬程：18m，可变频控制；6.带自动控温，温度自动恒温；7.底部中间出料，出料口Φ38mm快装接口；8.含进程泵1台，不锈钢底架，不锈钢控制箱，不锈钢管件1套。 | 台 | 1 |
| 4 | 不锈钢绞肉机 | 220v，功率：0.65kw，产量120kg | 台 | 1 |
| 5 | 快速打浆机 | 220v，产量：2.5-4kg/桶，功率：3.5kw | 台 | 1 |
| 6 | 气动定量灌肠机 | 220v，功率：0.1kw；加工能力：30-40次/min | 台 | 1 |
| 7 | 气动铝丝双卡打卡机 | 220v，功率0.1kw；加工能力：24-30根/min） | 台 | 1 |
| 8 | 包心肉丸机 | 220/380v）功率：1.5kw；产量：200/230个/min。丸子直径：28-36mm | 台 | 1 |
| 9 | 烘干机 | 内胆材质304不锈钢 容量69L， 网格层数16层，自动旋转，电压220 温度范围40-90度 | 台 | 1 |
| 10 | 煮丸水槽 | 380v，功率0.12kw | 台 | 1 |
| 11 | 去鱼鳞机 | 220V,2kw，1-30斤/35秒 | 台 | 1 |
| 12 | 鱼肉采肉机 | 220v，2.2kw，产量180kg/h | 台 | 1 |
| 13 | 鱼浆精滤机 | 220v，1.5kw，产量：100-300kg/h | 台 | 1 |
| 14 | 搅拌擂溃机 | 电 压：380V/50Hz/3P;功 率：3KW参考生产能力：10kg/time料桶容积：20L搅拌速度：100～750rpm主要电气元件：1）整机机架和与食品接触的部分由优质食品级304不锈钢制造；2）采用变频调速3）加冷却水层。 | 台 | 1 |
| 15 | 双头面筋测定仪 | 面筋洗涤部分参数1、 搅拌器转速：120r/min±2r/min2、 细洗涤网规格：筛孔为80µm（200目）金属筛3、 粗洗涤网规格：筛孔为800µm（26目）金属筛4、 洗涤液流量：50mL/min～56mL/min5、 洗涤样品量： 10g×2(双头)6、 洗涤杯内径：54mm7、 和面时间：1s～99s（数显可调，每1s起调）8、 洗涤时间：1s～59s、1min～15min（数显可调）9、湿面筋含量：双实验测定结果差≤1.0%10、干面筋含量：双实验测定结果差≤0.5%11、工作电源：AC220V±5% ，50Hz面筋指数离心部分参数1、 离心时间：1s～59s、1min～9min（数显可调）2、 离心转速：3000r/min 、6000r/min±2r/min（可调），高精度控速，有安全锁定盖3、 离心筛盒：孔径为500µm4、 指数筛盒：孔径为600µm5、 面筋指数：在指数70～100之间，两次测定结果允许差不超过11个单位；在指数70以下，两次测定结果允许差不超过15个单位6、工作电源：AC220V±5% ，50Hz面筋烘干部分参数1、工作温度：150℃～200℃2、工作电压：AC220V±5% ，50Hz3、工作环境：相对湿度<90%4、额定功率：650W | 套 | 1 |
| 16 | 磁感应热反应器 | 进样系统：（1）进样量：0-80ml/min；（2）进样方式：连续式/间歇式；磁感应装置：（1）磁感应电流强度：0-0.1A（原料电导率范围：1-10S/cm）（2）磁感应电流密度：0-20A/cm2（原料电导率范围：1-10S/cm）（3）磁感应电压：0-3500V（原料电导率范围：1-10S/cm）（4）磁感应电场：0-200V/cm（原料电导率范围：1-10S/cm）（5）励磁电压：0-700V（6）频率：30-80kHz（7）占空比：5-95%（8）温升：室温-99℃（原料电导率范围：1-10S/cm）（9）实时显示：励磁电压，频率，占空比，原料温升，原料内部实时磁感应电流强度，原料内部实时磁感应电流密度，原料内部实时磁感应电压，原料内部实时磁感应电场，原料内部实时消耗功率 | 套 | 1 |
| 17 | 双室低温真空油炸机 | 电源380V 功率13.8kw 产量40-50KG/h | 套 | 1 |
| 18 | 真空冷冻干燥机 | 1.工作方式 冻干+速冻 2.干燥面积 1.2 平方米 3.最大装料量 10 公斤（按比重为 1 计） 4.料 盘 数 5 个 5.搁 板 数 6 块 6.最大捕水量 ≥12 公斤/批7.工作真空度 ≤130pa 8.化霜方式 热水喷淋 9.蒸气、空压泵等 不需要 10.能 源 5.5kw 380V 3P 50Hz 11.冷却水（冷却塔） 不需要 12.工作环境温度 ≤40℃ | 套 | 1 |
| 19 | ●显微互动系统升级及生物数据分析实训平台 | 硬件要求：1.承载平台主控终端：CPU颗数≥2个，CPU核数≥16，主频≥2.9GHz，内存≥256G，千兆电口≥6个，万兆光口≥2个，盘位数≥12\*SATA/SAS，系统盘≥256G SSD，缓存容量≥2\*480G SSD，存储容量≥12T SATA,冗余双电源。2．承载平台数据终端：ARM架构，CPU≥4核1.6Ghz、内存≥1G、存储≥4G、USB≥6个、1个VGA接口、1对音频口。满足40人正常上课。平台要求平台1.酸乳加工工艺平台**一、总体功能要求：**1、要求采用虚拟现实仿真技术，构建工厂加工虚拟实验项目的实际实验环境、实验设备、设备操作，真实模拟实验任务的全流程。2、要求真实还原实验操作步骤，实验过程采用三维动画、交互操作、重点知识点讲解等方式，支持实训操作，达到学生探究学习、自主练习的目的。3、虚拟工艺过程由“虚拟环境+虚拟仪器+虚拟材料”构成，能够模拟完成设定的实验任务，线性实时操作特性，具有内容的自主可选择性，在当前主流配置的计 算机上能够流畅运行。不采用“图片+热区点击+视频”模式、不完全采用“三维漫游+视频播放”模式、不 采用“三维漫游+点击按顺序播放”模式。具有碰撞检测功能，不能穿越物体，高交互度，高自控度。4、系统配备学习材料，帮助说明，操作提示等5、人机交互功能开发：鼠标键盘控制等。6、要求使用unity引擎开发，采用虚拟现实技术，构建虚拟工厂生产工艺现实的实际实验环境、工艺设备、仪器设备操作，真实模拟实验任务的全流程。**二、系统功能设计要求**1、系统需采用三维仿真技术，对酸乳加工工厂进行整体模拟，三维仿真精细建模酸乳虚拟加工虚拟现实仿真实验室场景，包括酸乳虚拟工厂、酸乳生产车间、酸乳设备车间、仓库、原料库、成品库、销售市场管理楼层等三维场景。2. 三维仿真精细建模酸乳虚拟加工实验所需要的制冷罐、双联过滤器、预热罐、均质机、杀菌罐、预冷罐、发酵罐、制冷罐、灌装机、混合罐、缓冲罐等各种虚拟生产线加工工具和设备。4. 开发加工工艺流程虚拟交互功能，包括整个加工工艺流程原理介绍和讲解、工艺全流程动画模拟演示、重要设备工作原理介绍和讲解、重要设备流程动画模拟演示、工艺流程中设备的交互操作等。5、系统功能模块包括生产线单元、加工设备、工艺模拟、场景漫游四个部分。**#**5.1、生产线单元模块功能要求：生产线单元包括原乳贮存、标准化单元、巴氏杀菌单元、板式换热回路模块。生产单元采用三维场景模拟、工作原理讲解的方式进行呈现。原乳贮存场景模拟内容包括：牛乳质量检验、容量法计量、重量法计量、称量罐称量、奶仓（奶罐、桨叶、点击、观察窗、气动液位指示）、槽车清洗。标准化单玉环场景模拟内容包括：离心机、脱脂乳形成、稀奶油形成、密度传感器、流量传感器、恒压阀、控制阀、级联控制、标准乳形成、储料罐。巴氏杀菌单元场景模拟内容包括：平衡槽、供料泵、板式换热、气动调节阀、预冷预热段、均质段、加热段、持温罐、冷却段、控制盘。板式换热回路场景模拟内容包括：换热板、换热通道、冷介质流向、间壁、垫圈、热介质流向、逆流、并流、换热器清洗。（现场演示）**#**5.2加工设备模块功能要求：加工设备按照生产车间分为原料车间、加工车间、灌装车间，车间的设备讲解通过以三维场景为基础包括设备介绍和结构认知，设备可以通过半透明显示、高亮显示准确的显示出设备的结构及位置形态。原料车间设备包括贮奶罐（外壳、电机、探空、气动液位指示器、低液位电极、温度指示）、直冷式奶罐（奶罐、电机、冷冻机组）、贮气罐。加工车间设备包括热水罐（罐体、桨叶）、离心机（进料口、操作水系统、控制柜、沉渣器、分配器、机盖、碟片组、齿轮箱、进料管、钵罩、密度感应器、恒压阀、截止阀）、暂存罐、高速混料罐（桨叶、电机、罐体、阀门）、换热器（固定板、换热片、夹紧螺栓、后立柱、垫片）、均质机（驱动轴、V型传动带、曲轴箱、柱塞、压力显示、液压传动）、超高温灭菌仪（出料口、冷却水入口、出料温度表、暂存桶、冷却水调节阀、泵、蒸汽调节阀）、巴氏杀菌设备（控制盘、卫生泵、板式换热器、调节阀、蝶阀、平衡槽）、持温罐、发酵罐（罐体、攀爬架、桨叶）、转子泵（泵头、轴承）。灌装车间设备包括盒装机（输送带、产品传送）、灌装机（计量调节、仪表、固定装置）。（现场演示）**#**5.3加工工艺模块功能要求：加工工艺讲解通过以三维场景为基础，加工工艺内容包括巴氏杀菌乳、长期保存乳、搅拌型酸奶、凝固型酸奶。巴氏杀菌乳工艺流程模拟内容包括原乳验收（感官检测、理化指标、微生物检测）、转运奶车、储奶罐、直冷贮奶罐降温、净乳、离心机分离、标准乳生成、板式换热预热、均质、巴氏杀菌、冷却、进入待装罐、灌装、成品冷藏。长期保存乳工艺流程模拟内容包括原乳验收（感官检测、理化指标、微生物检测）、转运奶车、储奶罐、直冷贮奶罐降温、净乳、离心机分离、标准乳生成、高速混料、配料、均质、超高温灭菌、冷却、进入待装罐、灌装、成品冷藏。搅拌型酸奶工艺流程模拟包括原乳验收、奶罐贮存、直冷贮奶罐降温、离心机分离、标准乳生成、高速混料、配料、预热、均质、巴氏杀菌、冷却、接入菌种、加热搅拌、灌装、冷库后熟。凝固型酸奶工艺流程模拟包括原乳验收、奶罐贮存、直冷贮奶罐降温、离心机分离、标准乳生成、高速混料、配料、预热、均质、巴氏杀菌、冷却、接入菌种搅拌、灌装、发酵室恒温发酵、成品冷藏。（现场演示）5.4场景漫游包括生成车间和厂区，可自由切换第一人称和第三人称进行浏览。制作工厂实习工人三维人物角色，要求角色模型为低边poly模型，贴图尺寸不低于1024x1024p，整洁、色彩搭配合理，形象符合岗位要求如服装、帽子等，人物角色为精细三维建模人物，具备人物骨骼，可以在虚拟场景中实现行走等基本动作。**三、软件开发的技术要求：**1. 要求采用Unity3D开发引擎，开发实验室3D场景、实验室设备器材模型及操作；2. 要求支持3D场景之间的无缝切换，切换响应时间在10S以内；3. 要求支持任务脚本编辑功能；4. 要求采用3Dmax建模工具，建设仿真3D场景、3D动画；5. 要求客户端程序支持Windows7、Windows8；6. 要求支持.NET Framwork4.0框架；7. 要求支持Intel(R)Xeon(R)E5-2630及以上CPU平台2.肉类制品加工工艺平台**一、总体功能要求：**1、要求采用虚拟现实仿真技术，构建工厂加工虚拟实验项目的实际实验环境、实验设备、设备操作，真实模拟实验任务的全流程。2、要求真实还原实验操作步骤，实验过程采用三维动画、交互操作、重点知识点讲解等方式，支持实训操作，达到学生探究学习、自主练习的目的。3、虚拟工艺过程由“虚拟环境+虚拟仪器+虚拟材料”构成，能够模拟完成设定的实验任务，线性实时操作特性，具有内容的自主可选择性，在当前主流配置的计 算机上能够流畅运行。不采用“图片+热区点击+视频”模式、不完全采用“三维漫游+视频播放”模式、不 采用“三维漫游+点击按顺序播放”模式。具有碰撞检测功能，不能穿越物体，高交互度，高自控度。4、系统配备学习材料，帮助说明，操作提示等5、人机交互功能开发：鼠标键盘控制等。6、要求使用unity引擎开发，采用虚拟现实技术，构建虚拟工厂生产工艺现实的实际实验环境、工艺设备、仪器设备操作，真实模拟实验任务的全流程。**二、系统功能设计要求**1、系统需采用三维仿真技术，对肉制品加工工厂进行整体模拟，三维仿真精细建模肉食品虚拟加工虚拟现实仿真实验室场景，包括肉食品虚拟工厂、肉制品生产车间、仓库、原料库、成品库、销售市场管理楼层等三维场景。2. 三维仿真精细建模肉类虚拟加工实验所需要的旋高压蒸汽灭菌机、封罐过程中需要动态的设备部件、斩拌机、真空搅拌机、灌装机、罐头盒、蒸汽或者热水特效等各种虚拟生产线加工工具和设备。4. 开发加工工艺流程虚拟交互功能，包括整个加工工艺流程原理介绍和讲解、工艺全流程动画模拟演示、重要设备工作原理介绍和讲解、重要设备流程动画模拟演示、工艺流程中设备的交互操作等。5、系统功能模块包括生产车间、加工设备、工艺模拟、场景漫游四个部分。**#**5.1、生产车间模块功能要求：生产车间包括斩拌车间、酱制区、解冻车间、滚揉车间、腌制品加工区、生肉加工区、原料库、加热车间、冷冻成品库、常温成品库、包装车间、更衣消毒间。生产单元采用三维场景模拟、工作原理讲解的方式进行呈现。（现场演示）**#**5.2加工设备模块功能要求：加工设备讲解通过以三维场景为基础包括设备介绍和结构认知，设备可以通过半透明显示、高亮显示准确的显示出设备的结构及位置形态。加工设备包括斩拌机（仪表盘、碗式成料、刮板、装料箱、斩刀、封闭顶盖）、滚揉机（滚筒、送料箱、桶盖、控制箱、真空控制箱、电机）、绞肉机（送料箱、提升机、控制箱、绞龙、十字刀、圆刀）、灌肠机（进料斗、送料箱、灌肠管、控制箱、提升机）、夹层锅（可倾架、摇杆、锅体、油烟机）、注水机（提升机、输送带、注水机控制箱、盐水槽、出料口、针头、入料槽）、蒸煮锅（锅体、锅盖）、杀菌釜（管道、上锅、加热罐、仪表、罐盖、电机）、烟熏炉（炉盖、电机、电磁阀、压力表、炉架、进烟管、排烟管）、包装机（触摸屏、盖膜输送、底膜输送、电机、包装台、物料放置台、塑料包装、控制柜）、真空包装机（包装台、抽气设备）、高温杀菌机（传送台、杀菌水槽、抽油烟机、风干输送台）（现场演示）**#**5.3加工工艺模块功能要求：加工工艺讲解通过以三维场景为基础，加工工艺内容包括生鲜香肠、熟香肠、发酵香肠、烟熏香肠。生鲜香肠工艺流程模拟内容包括原料选取、绞肉机、肉粒、加入辅料、斩拌、灌肠（回戏、灌肠要点）、加入烟熏剂、真空包装、成品冷藏。熟香肠工艺流程模拟内容包括原料解冻、注盐水、滚揉、绞肉机、肉粒、加入辅料、斩拌、灌肠（回戏、灌肠要点、肠衣选择）、蒸煮、烟熏、真空包装、高温杀菌、装箱。发酵香肠工艺流程模拟内容包括原料选取、解冻、修整、粗绞肉、加入配料斩拌、灌肠、发酵、干燥、蒸煮、真空包装、冷藏。烟熏香肠工艺流程模拟内容包括原料选取、解冻、修整、注盐水、粗绞肉、加入配料斩拌、灌肠、烟熏、蒸煮、干燥冷却、真空包装、高温杀菌、装箱。（现场演示）5.4场景漫游包括生成车间和厂区，可自由切换第一人称和第三人称进行浏览。**三、软件开发的技术要求：**1. 要求采用Unity3D开发引擎，开发实验室3D场景、实验室设备器材模型及操作；2. 要求支持3D场景之间的无缝切换，切换响应时间在10S以内；3. 要求支持任务脚本编辑功能；4. 要求采用3Dmax建模工具，建设仿真3D场景、3D动画；5. 要求客户端程序支持Windows7、Windows8；6. 要求支持.NET Framwork4.0框架；7. 要求支持Intel(R)Xeon(R)E5-2630及以上CPU。 | 套 | 1 |

**L包：生命科学教学实验设备及测评服务采购**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **技术要求** | **单位** | **数量** |
| 1 | 等度PCR仪 | 样品数 0.2mL PCR管×96， 8联管×12或96孔PCR板温度范围 [℃] 4-99热盖温度 [℃] 50度-110度，当模块设定温度<30度后，热盖自动关闭显示精度[℃] 0.1温度准确性[℃@55℃] ±0.3温度均一性[℃@55℃ ] < 0.3最大变温速率[℃/s] 5温度梯度[℃] 无屏幕大小 约 7英寸800\*480触模屏操作 有断电保护 有（无时间限制）输入电压 AC 220V（±10%）50/60Hz | 台 | 4 |
| 2 | 梯度PCR仪 | 样品数 0.2mL PCR管×96， 8联管×12或96孔PCR板温度范围 [℃] 4-99热盖温度 [℃] 50度-110度，当模块设定温度<30度后，热盖自动关闭显示精度[℃] 0.1温度准确性[℃@55℃] ±0.3温度均一性[℃@55℃ ] < 0.3最大变温速率[℃/s] 5温度梯度[℃] 有梯度范围[℃] 30-99梯度跨度[℃] 1-42屏幕大小 7英寸800\*480触模屏操作 有断电保护 有（无时间限制）输入电压 AC 220V（±10%）50/60Hz | 台 | 2 |
| 3 | 高纯氢气发生器 | 制备气体纯度：0.9999制备速率：500ml/min水质要求：蒸馏水或去离子水输出压力：0-0.4MP | 台 | 2 |
| 4 | 紫外可见光分光光度计 | 采用光学悬架式结构，整体光路独立固定在8mm厚光学基座上。1、波长范围：190-1100nm 2、灯源：进口氘灯、钨灯3、基线平直度：±0.002A4、波长重复性：≤0.2nm 5、光度重复性：0.001Abs（0-0.5Abs）6、光度准确度：±0.002Abs7、光度范围： 0-200%T、-0.3-3A、0-9999C8、单机具有动力学测试功能，满足样品时间扫描9、采用U型稳压电路设计。 | 台 | 2 |
| 2-5 | 可见分光光度计 | 采用光学悬架式结构，整体光路独立固定在8mm厚光学基座上。1、波长范围：320-1100nm 2、灯源：进口钨灯3、波长准确度：±0.5nm4、波长重复性：≤0.2nm 5、光度重复性：0.001Abs（0-0.5Abs）6、光度准确度：±0.002Abs7、光度范围： 0-200%T、-0.3-3A、0-9999C8、单机具有动力学测试功能，满足样品时间扫描9、采用U型稳压电路设计。 | 台 | 4 |
| 6 | 虚拟仿真实验教学项目云服务及二级等保测评★ | **1.建设内容**根据国家虚拟仿真实验教学一流课程的申报及后期使用要求，根据济宁学院应用承载和数据存储需求，采取托管运营的方式，满足第一阶段正式运行要求的基础设施平台，并对现有设备资源充分利用，实现集约化管理。遵循网络安全等级保护要求，从物理安全、网络安全、主机安全、应用安全、数据安全等环节构建安全保障体系，保障系统安全可靠运行，时长有效期为12个月。具体要求如下：**2.全天候访问服务能力**能够面向各类用户提供全天候的访问服务，具有动态调节的网络带宽、强大的系统处理能力和快速的故障检测及维护功能，可以保障每个实验课程在线顺利运行。托管到云上的虚拟仿真实验教学课程，可解决学校因网络带宽不足或是重大活动期间网络关闭所带来的实验课程不能访问的问题，为学校提供了7\*24小时课程共享所必须的支撑条件。**3.高等级网络安全防护**可为实验教学课程提供高等级、全方位的系统安全防护。根据《虚拟仿真实验教学课程建设与共享应用规范（试用版•2020）》要求，参与申报的实验教学课程应完成《信息安全等级保护管理办法》中二级等保的相关测评证明，以保障相关信息安全。部署在云上的实验教学课程将由云上平台统一安排等保测评，学校作为课程网络安全的责任主体须配合平台解决相关技术安全问题。**4.高级别信息安全保护**具有强大、实时的信息保护机制，可对多种媒体敏感内容进行监测与过滤，为学校的实验教学课程共享提供了信息安全方面的基础保障**5.实用的实验管理功能**可为学校托管用户提供在线实验管理基础功能，以及基于实验应用和共享的数据分析服务。学校可以发布、管理、监控本校的实验教学课程，在实验课程管理模块中，教师可获取实验报告，导出实验成绩。**6.校内外共享实验管控**在云上部署的实验教学课程满足教育部对共享应用的通知要求，可以对校内外用户开放，同时避免校内外用户的二次登录。云上平台后续将提供灵活、高效的实验预约管理系统，以满足校内外用户分时共享的管理要求。 | 项 | 1 |
| 7 | 药品光照稳定性试验箱 | 1.技术指标1）工作室参考尺寸：610\*740\*1100mm深\*宽\*高（MN）2）设备外形参考尺寸：1100\*900\*1830mm深\*宽\*高（MM）3）受光面积：610\*740深\*宽4）光照层；双层5）温度可控范围：0~+80℃3.8温度偏差：≤士0.5℃6）温度设定精度：0.1℃7）温度波动度：≤士0.3℃8）温度均匀度：≤士1℃9）光照范围：0一10000LUX设定自动调节10）光照偏差：≤士500LUX11）强光总照度：不低于1.2?06LUX.hr12）紫外光照波长：365um13）紫外总能量：不低于200whr/m214）打印功能：针式微型打印机，可打印温湿度数据和曲线，打印周期可调15）温度偏差报警功能；温度上下限偏差报警讯号均可以手机短信报警和声光报警方式发送16）升温速率：≤1℃/1min（平均速率）17）降温速率：≤0.7~1.0℃/lmin（平均速率）18）电子数据存储：配有1个USB2.0接口，插上U盘可直接自动下载数据，可记录设备的设定值、采样值、采样时间，生成数据报表为excel格式19）三级密码权限功能：对仪表的任何信息进行修改操作时均需要有三级密码支持，一级系统员可以进入系统内部现实系统内部参数修改和对操作密码的修改20）门锁：带锁门把手，随锁配三把钥匙21）验证：IQ（安装确认）、00（运行确认）、PQ（性能确认）22）满足标准：《药品生产质量管理规范（GMP）（2020修订）》（中华人民共和国卫生部令第79号）23）运行方式：24小时不间断运行24）电源：220v单相三线制（L+N+PE）50HZ3.28安装功率：2.0KW25）样品架：二层测试孔：配直径C25的测试验证孔 | 台 | 1 |
| 8 | 超高压均质机 | 1.设计压力0～1800bar2.工作压力0～1500bar3.工作流量5～15L/h4.最小处理量：15ml5.最大进料粒径≤500um6.最大进料黏度≤2000cp7.在线式内置夹套控温可达4-10℃8.泵体为分体式设计，易拆卸，易清洗9.整机为GMP设计，可在线进行SIP/CIP操作10.具有超高压设计，设计压力可达1800bar/26100psi11.单级均质阀设计，选配合金或陶瓷阀组件12.数字式压力显示，精确到1 bar13.PLC触摸屏控制，数据可监控，拷贝，储存14.变频控制装置，具有软启动功能15.可根据产量调节流速，不消耗物料16.在线排空，内部可达到零残留17.动力端配置大功率电机，保证高压下稳定工作18.特殊进料阀设计，无需排气，可直接进料19.物料残留量为零。 | 台 | 1 |
| 9 | 冷冻标签机 | 标签打印机具备自动切刀或半自动切刀能直接将样品信息打印到8mm～25mm宽的标签上，打印精度≥360dpi标记信息耐乙醇、异丙醇、水、DMSO、液氮，在液氮-196°C下表现好，长期冻存不脱落，字迹清晰可以打印多行文字、任意内容，如样品名称、采样点、实验人员姓名、日期、时间等，并可以根据需要选用不同的字体和字号，也可使用粗体和斜体附带总长度多于50米的聚酯材质的标签 | 台 | 1 |
| 10 | 电动移液器套装 | 1.可充电锂电池。2.可编程移液容量：0.5-10ul，5-50ul，30-300ul，100-1000ul。3.超轻设计，流线造型，符合人体工程力学。3.大液晶屏位于枪身部分，完全还原手动移液器的操作和显示方式。4.组合旋钮设计，所有操作均可通过组合旋钮来完成，操作简便。5.吸液和排液速度可调。6.精密度和准确度高，保证移液的准确性和平行性。7.功能：吸排液，连续混匀，连续分配，稀释功能。8.高精度步进电机。9.支持座充和线充两种充电方式10.活塞部分零件支持高温高压消毒11.自动校准，仅需配备带USB接口天平，连上电脑后用户即可自行校准。 | 套 | 1 |
| 11 | 瓶口分液器套装 | 具有极强的化学耐受性；可高温消毒灭菌；满足和覆盖教学科研容量范围；量程0.5-5ml,5.0-50ml；方便的设计，保证了对分液器进行简单和经济的清洁和保养；采用PTFE、FEP、BSG、 PP等材料制成；最大耐压500mbar，最大耐粘性500mm2/s，最大耐液体温度 为40℃，最大耐液体密度2.2g/cm3；赠送的五种瓶口适配器的规格：S40，GL32，GL38，GL25，GL28。 | 套 | 1 |
| 12 | 厌氧培养箱 | 取样室形成厌氧状态时间 ＜5分钟操作室形成厌氧时间 ＜1小时厌氧环境维持时间 操作室在停止补充微量混合气体的情况下，＞13小时培养室使用温控范围(℃) 室温+3~60培养室温度波动(℃) ＜±0.3培养室温度均匀性 (℃) ＜±1温度分辨率 0.1℃定时功能 1~9999min电源/功率 220V,50HZ/600W | 套 | 1 |
| 13 | 粉碎机 | 功率：3.5KW；材质：不锈钢；转速：6000转/分钟容量：99999g | 套 | 1 |
| 14 | 细胞显微注射系统 | 适用于不同尺度细胞的综合性显微注射系统，应用于悬浮细胞、小的组织、早期发育胚胎、卵细胞及小鼠胚胎的显微注射。配合手动显微注射仪进行固定悬浮细胞的显微注射、转移细胞器、抽吸细胞等方面的应用。一、体式显微镜**（接受进口产品投标）**+成像平台1.主机操作：连续变倍数切换、连续可调焦距；复消色差高对比度校正；2.变倍主体：无级连续变倍比12.7：1，变倍调焦差异小于1%；3.总放大倍数：6.3x～80X可调节；4.双分光目镜筒：0-30度可倾斜式镜筒；5.目镜：10X，视场数22mm，光瞳间距调节范围为48-75mm，目镜视野下具备三维立体观察和超景深扩展，色温自动补偿；6.物镜：1X平场复消色差物镜，分辨率N.A.0.156，工作距离W.D.70mm；最大视场：34.9mm²7.可视视野下具备防眩光技术；8.OCC透射照明底座，新型LED照明，寿命≥60000小时；9.防反光装置;10.显微镜同品牌原装彩色高分辨率CCD，智能识别物镜倍率；10.1 590万有效像素点，科学级COMS芯片；10.2 驱动软件，0.7X接口；10.3 拍摄速度:“全像素”模式15帧（2880x2048像素）;30帧（1440×1024像素）10.4 传感器尺寸：1 / 1.8寸（6.91×4.91毫米）10.5 曝光时间:100微秒-30秒10.6 图像分析软件：标尺加注、图像叠加等二、微量自动显微注射平台1.主要用途：(在显微镜和显微注射仪等支持下进行)结合 InjectMan® 4 或 InjectMan® NI 2 显微操作仪，进行贴壁细胞显微注射；TransferMan® 4r 显微操作仪，进行哺乳动物受精卵浆或原核 RNA/DNA 注射；平台适合于从法升到 100 皮升的注射体积。2.工作条件2.1 电源供应2.1.1 电源连接120-240V AC,50-60Hz2.1.2 消耗功率40W2.1.3保护级别I2.1.4超电压种类II(IEC 61010-1)2.1.5微保险丝T2.5A,250V2.2.周围环境2.2.1 环境仅供室内使用2.2.2周围温度15℃ -40℃2.2.3最大相对湿度10%-75%2.2.4大气压 795hPa-1060hPa2.2.5污染度2（IEC664）3.性能与参数3.1 注射方式：参数设定的程序化注射。3.2 注射体积范围：10-15 ～ 10-9升3.3 注射时间范围：0～99.9秒，以0.01秒递增。3.4 注射压力范围：0～6000hPa，以1hPa递增。3.5 补偿压力范围：0～6000hPa，以1hPa递增。3.6 清针压力：最大值6000hPa。3.7 所有注射参数可以程序性记录,方便随时切换调用3.8有清针功能选用3.9注射功能可通过脚控装置或显微操作仪直接启动。三、微操作器1.根据Z轴的调节方位不同，又分为A型和B型，A型在上面，B型在侧面。 2.可用于电极和给药导管的夹持操作。 3.显微操作器有两种型号可选：分左手型 AL型和 BL型，右手型AR型和BR型； 4.X、Y、Z具备3轴可调功能，每轴总行程 13mm； 5.显微旋转调节一圈行程是 250um； 6.显微夹持器 180 度可调，夹持器杆直径 4mm-10mm； 四、垂直型微电极拉制平台1.主要用途:多功能自动双模式玻璃毛细管拉制仪其原理是采用垂直重力的方法将加热的玻璃毛细管拉细，可以将外径在1.0mm-2.0mm之间的玻璃毛细管拉制成针尖可达小于0.1μm的针头。常见的科研所需针尖范围为1μm-10μm之间，按照不同研究需求亦可拉制大于10μm的玻璃毛细管针尖。NARISHIGE垂直系列拉制仪提供了两种模式“一步法：一次性将毛细管拉长；二步法：分两次由设定的不同温度参数将毛细管拉长”。可生产用于显微注射的细长玻璃注射针和用于膜片钳技术的玻璃微电极。在二步法中温度参数可以提前设定并自动执行，省时、准确性高。加热参数数值显示，便于生产大量相同质量的微针。垂直微电极拉制仪的屏幕上可以实时显示各种数值。使用简单，通过增加或减少重力砝码的数量来控制拉力的大小。2.设备参数： 拉制微电极阻抗：1M~100M 拉制微电极尖端最小直径：<1μm拉制微电极适用范围：细胞外记录、细胞内记录、膜片钳实验、注射用电极及微针头可控的多步拉制步数：1~20步自带微电极拉制模版：5种最大存贮用户参数组数：20组单根管拉制可用电极数：2根全程控水平式拉制方式具有熔点测量功能具有电磁力系统及气冷系统故障诊断功能具有气冷却系统具有除湿功能**※**五、光谱环境监测平台（提供样品）1. 用途：将气象站与光谱仪的功能集于一身，实现环境气象和光谱参数的同时、长期、定点、连续监测，实现了环境气象与测量单位健康状态的同时监测。2. 技术参数：2.1 必须满足环境气象与测量单位健康状态的同时监测2.2 供电方式：太阳能供电2.3 数据传输方式：无线网络传输2.4 数据查看方式：远程云端实时查看2.5 光谱范围：七波段，440-510 nm、515-555 nm、565-595 nm、620-690 nm、690-740 nm、780-900 nm、930-960 nm2.6 降雨量精度：0.2 mm/h2.7 冠层温度精度：＜±0.5℃2.8 环境温度精度：±0.75℃2.9 相对湿度精度：±3%2.10气压：边际误差0.1%2.11全辐射：边际误差4%2.12测量参数：7波段上行光谱和下行光谱、上行长波辐射和下行长波辐射、上行短波辐射和下行短波辐射、叶片湿度、气压、光合有效辐射、相对湿度、天空温度、叶片/地面温度、露点温度、降雨速度、总降雨量、生长度日（有效积温）、叶绿素、蒸散、叶片和大气温度差、日累计光量、日最小温度、日最大温度、日平均温度、NDVI以及任意由设备提供波段计算得到的指数等2.13记录时间日志：包含有效积温、冻害时长、霜冻预测等 | 套 | 1 |
| 15 | pH计套件 | 仪器级别 0.01级测量参数 pH、mV测量范围 (0.00~14.00)pH （-1999～1999）mV分辨率 0.01pH 1mV基本误差 ±0.01pH±1个字 ±0.1%（FS）稳定性 （±0.01pH±1个字）/3h温度补偿 手动(0.0～60.0)℃电源 AC (220±22)V，(50±l )Hz配件含检测笔两支B-212/B-712 LAQUAtwin-pH-22 ±0.01pH 自动校正（可选择1～3点）添加标准液自动识别可选择标准液NIST/USA自动更正功能追加背光功能 | 台 | 2 |
| 16 | 电子分析天平 | 最大称量(g) 200最小读数(mg) 0.1去皮范围(g) 0~200重复性(mg) ±0.5稳定时间(s) ≤8秤盘直径(mm) Φ80mm自校砝码(g) 200g信号输出接口 RS232C电源 220V外接交流电适配器(DC6.2V×2A) | 台 | 5 |
| 17 | 微波真空干燥箱 | 1、微波频率：2450MHz2、微波功率档：0~800W（连续可调）3、供电电源：220V 50Hz4、输入功率：1.2KW5、磁控管冷却方式：风冷6、变压器冷却方式：风冷7、真空泵：1.5KW真空泵，极限真空-0.095MPa8、工作温度范围：40~100℃可调可控9、脱水能力：0.8kg/小时10、料盘数量：一只（直径246mmX50mm高）11、测温方式：±0.2℃进口红外测温12、控制方式：按键控制13、微波泄漏：符合国标(<5mw/cm2)14、设备材质：304不锈钢环境要求：1、使用环境：0~40℃2、无易燃易物品和强腐蚀物品3、运输环境：适于在气温-40℃ — +50℃ 之间,相对湿度90%的环境下运输。基本功能：1、能满足GMP、QS认证要求2、能适应不间断生产作业3、功率可调4、自动控制干燥温度5、智能安全门设计6、生产监查可视窗口 | 套 | 1 |
| 18 | 可程式恒温恒湿试验箱 | 温度范围:-10℃～80℃工作室尺寸:D500\*W600\*H750(单位：mm)外形尺寸：D1150xW820xH1700(单位：mm)温度波动度：≤±0.5℃温度均匀度：≤+2℃控制精度：0.1℃升温速率：3～5℃/min降温速率：1～2℃/min湿度范围：20～98%RH湿度波动度：±2%RH湿度均匀度：±2%RH工作条件电源：三线制220V±10%V，50Hz设备总功率：3.5KW | 台 | 2 |
| 19 | 电热恒温鼓风箱 | 温度范围RT+10~200功率1300W工作室参考尺寸550\*355\*550材质为不锈钢内胆要求：风速可调 | 台 | 1 |
| 20 | 高速冷冻离心机 | 最高转速 Max .Speed：12000rpm(转/分)最大相对离心力Max .RCF：9338(×g)1号角转容量：5ml×12 (12000rpm);2号角转容量：50ml×6 (8000rpm);3号角转容量：100ml×4(6000rpm)4号角转容量：1.5ml×12(12000rpm);5号角转容量：10ml×12 (12000rpm);6号角转容量：15ml×8(10000rpm)2台主机共配以上6个型号的角转子各1个温度精度 ：±2℃定时范围 ：0min～+99min噪音: <70dB电源: 220v 50Hz 1.5kw | 台 | 2 |
| 21 | 真空冷冻干燥机 | 冻干面积：0.12平方冷阱温度：-60℃补水量kg/批：4达标真空度：≤5Pa（空载）极限真空度：2Pa物料托盘：200mm 共4层整机功率：主机680W（标配370W真空泵）电源：AC220V 50HZ适用环境：环境温度≤30℃整机运行噪音：≤55db标配：真空泵，KF25 卡箍2个，KF真空软管一根 | 套 | 1 |
| 22 | ●便携电子鼻 | **△**1.传感器：10根金属氧化物传感器，软件界面可以显示传感器配置，传感器可在S1—S10中任意选择，（灵活定制传感器6 、10 、18 、28多种组合）；传感器调理电路设计，可对产品气味信号自行分析，进行调节放大处理。【提供所投产品制造商官网技术参数截图（截图中需清晰体现响应招标文件要求的技术内容）以佐证所投产品技术规格符合招标技术要求，无负偏离】2.传感器工作温度：200-400℃。**△**3.气体接受室：整体气室材料为铝，长期高温使用下不变形，每个传感器具有独立的均匀分配的气室。【提供所投产品制造商官网技术参数截图（截图中需清晰体现响应招标文件要求的技术内容）以佐证所投产品技术规格符合招标技术要求，无负偏离】4.传感器适用范围：香精香料、食品、饮料、酒精类产品（包括白酒）、调味品类、油脂、中药材、医药、烟草、包装材料等。5.样品流量：0.1 – 1 L/min，可程序控制。6.传感器清洗流量：6L/min。7.采样系统：两个内置泵，采集样品与传感器清洗分别由两个内置泵独立进行。8.进样方式：采用动态顶空进样，样品进样自动采集，可以连接气相色谱质谱等设备。9.操作温度： 0-80℃。10.操作湿度：5%-95%，不会产生冷凝。11.数据采集软件：可以调节流量，设置清洗时间和采集时间；可以任意选择测试的传感器，操作软件为中文。**△**12.数据处理软件：完整智能模式识别系统以及数据分析系统，包括降维、聚类、分类、回归等四大数据处理方式，能够应对大数据时代不断扩增的数据规模和层出不尽的数据科学理论，增加多种算法模式：PCA、LDA、PLSR等，还有目前人工智能领域广泛应用的SVM、BP神经网络、TSNE、ISOMAP、LLE等不少于15种算法。算法功能需要具备预测功能，在保持训练模型不变的情况下，对于未知样本的预测，进行准确的输出。（提供算法预测功能截图，以佐证所投产品技术规格符合招标技术要求，无负偏离）**△**13.数据智能化扩展：可与连续性数据进行回归分析，可与离散型数据进行分类分析，还可与其他仪器数据进行共享数据，实现多源联动分析。【提供所投产品制造商官网技术参数截图（截图中需清晰体现响应招标文件要求的技术内容）以佐证所投产品技术规格符合招标技术要求，无负偏离】**△**14.操作方式多样化：数据处理能够实现一键操作，能够通过仪器自带不小于七寸大触摸屏对实验直接快速操作，触摸屏实时显示测试曲线。【提供所投产品制造商官网技术参数截图（截图中需清晰体现响应招标文件要求的技术内容）以佐证所投产品技术规格符合招标技术要求，无负偏离】15.工作条件：220V供电，USB接口连接电脑使用。 | 套 | 1 |

三.商务条件

★3.1交货期

GHJ包：签订合同之日起90日内供货安装调试完成，具备使用及验收条件；

KL包：签订合同之日起30日内供货安装调试完成，具备使用及验收条件。

★3.2交货地点

设备全部到达济宁学院校内指定地点。

★3.3付款方式

签订合同前中标方须向采购方缴纳合同金额的5%作为**履约保证金**, 合同生效后，采购货物交付并经采购方验收合格后，支付合同总金额100%。自验收合格之日起一年后，无质量和售后服务问题履约保证金一次性无息付清。

★3.4验收

3.4.1货物运抵现场后，采购人将对货物数量、质量、规格等进行检验。如发现货物和规格或者两者都与招标文件、投标文件、合同不符，采购人有权限根据检验结果要求中标人立即更换或者提出索赔要求。

3.4.2货物由中标人进行安装，完毕后，采购人应对货物的数量、质量、规格、性能等进行详细而全面的检验。安装完毕7日后，证明货物以及安装质量无任何问题，由采购人组成的验收小组签署验收报告，作为付款凭据之一。

★3.5免费质量保证期

3.5.1免费质保期：

GHJ包：自验收合格之日起2年；

K包：自验收合格之日起3年；

L包：国产产品自验收合格之日起3年；进口产品自验收合格之日起1年。

技术参数中特殊说明的以技术参数中的要求为准。国家主管部门或者行业标准对货物本身有更高要求的，从其规定并在合同中约定，投标人亦可提报更长的质保期。

3.5.2质量保证期内，如果证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或者使用不符合要求的材料等，中标人应立即免费维修或者更换有缺陷的货物或者部件，保证达到合同规定的技术以及性能要求。如果中标人在收到通知后5天内没有弥补缺陷，采购人可自行采取必要的补救措施，但风险和费用由中标人承担，采购人同时保留通过法律途径进行索赔的权利。

★3.6售后服务

3.6.1投标人应提供及时周到的售后服务，应保证每季度至少一次上门回访、检修。

3.6.2投标人自报响应、维修时间以及备品备件情况。

★3.7本项目允许兼投兼中

3.8本招标文件所用标记（标注）符号的定义

标注“★”条款为实质性条款，投标人必须按照招标文件的要求做出实质性响应，不接受负偏离，否则按废标处理。

标注“**△**”条款为重要技术指标，如出现负偏离，将按照各包制定的评审细则予以扣分。

标注“**#**”产品为提供现场演示评分项。

标注“※”标注的产品为投标人开标时需提供的样品（如有），中标后投标人送至采购人指定地点封存。投标人提交的样品与投标文件不一致的，由投标人承担相关法律责任。

标注“●”标注的产品为核心产品，系指在非单一产品采购项目中，采购人根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定的产品。

使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格;评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

第五章 评标办法

1.相关要求

1.1当投标人未提供符合招标文件规定的技术支持资料时，其技术部分得0分。

1.2技术汇总得分的计算方法：评标委员会成员技术评分的算术平均值。

1.3当投标人所投设备功能与招标文件要求相同，但其表述不同时不扣分。

1.4“同类项目”是指投标人已经完成的与本次采购要求相同或者类同的货物，并且签订合同一方必须是投标人，以相同或者类同部分的合同金额为准。

1.5执行国家统一定价标准和采用固定价格采购的项目，其价格不列为评审因素。

1.6为了落实促进中小企业发展、节能环保产品政府采购政策、促进残疾人就业政府采购政策，本项目将根据投标人情况、投标产品情况给予适当加分或价格折减：

1.6.1根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》，在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本办法规定的中小企业扶持政策：（一）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货 物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；（二）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；（三）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本办法规定的中 小企业扶持政策。以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小 企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合本办法规定的小微企业报价给予10%（工程项目为5%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。价格扣除比例或者价格分加分比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》（附件），否则不得享受相关中小企业扶持政策。中标、成交供应商享受本办法规定的中小企业扶持政策的，随中标、成交结果公开中标、成交供应商的《中小企业声明函》。

1.6.2监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地(设区的市)监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。具体采购项目评审时，监狱企业报价给予10%的价格扣除优惠。

1.6.3残疾人福利性单位给予10%的价格扣除优惠。依据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知财库〔2017〕141号》文件，属于残疾人福利性单位的需提供《残疾人福利性单位声明函》（见附件），残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。中标人为残疾人福利性单位的，随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

1.6.4对于优先采购产品给予10%的价格扣除。供应商在报价时必须对属于优先采购产品单独分项报价，并在投标文件中提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，否则不予认定。（注：①同一合同包内的节能、环境标志产品部分扣除只对属于非强制类产品进行扣除，强制类产品不给予扣除；②同一产品既属于节能产品又属于环境标志产品的，不重复价格折减； ③若同一合同包内的节能（非强制）、环境标志产品仅是构成投报产品的部件、组件或零件的，则不给予扣除。获得上述认证的产品在投标时应提供有效证明材料）。

1.7评分得分非整数的保留小数点后两位（小数点后第三位数四舍五入）。

2.评分标准

**G包：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评审因素** | **评审内容** | **分值** |
| 报价部分（30分） | 以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分30分，其他投标人的价格分按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30%×100。 | 0-30 |
| 技术部分（50分） | 技术规格参数响应情况（30分）：投标人所投全部产品技术参数完全满足招标文件技术要求无负偏离的，得满分30分；除标注“★”的技术要求外，每有一款设备技术参数负偏离的，扣2分，扣完为止。 | 0-30 |
| 产品质量和性能（12分）：根据所投产品配置详细程度及技术指标完全符合招标文件技术要求前提下，投标文件中对所投产品性能描述介绍、佐证资料（包括检测报告、产品彩页复印件等）齐全程度等，对所有有效投标人进行横向对比并进行排名：排名第1的，得12分；排名第2的，得9分；排名第3的，得6分；排名第4的，得3分（排名允许出现并列的情形）；其他名次或没有提交该项方案的不得分。 | 0-12 |
| 实施方案（8分）：1.根据项目的特点要，产品供货的组织方案内容针对性强、切实可行的,得2分，其它情况不得分；2.安装实施方案科学合理的,得2分, 其它情况不得分；3.产品送达后的检验、验收方案合理可行的，得2分，其它情况不得分；4.设备安装和供货过程中出现或可能出现的问题，提出合理化解决方案，切实可行的，得2分，其它情况不得分。 | 0-8 |
| 商务部分（20分） | 质保期（2分）：在满足招标文件免费质保要求基础上，质保期每多一年加1分，最多加2分。 | 0-2 |
| 售后服务（9分）：1、供货保障措施合理可靠，供货更快、保障措施非常合理可靠的，得3分其，它情况不得分；2、投标人承诺的质保期内及质保期外的售后服务体系内容完善及响应速度迅速，以及保证承诺的保证措施和相关制度切实可行的，得 3 分，其它情况不得分；3、设立的售后服务网、人员、设施、联系方式、售后服务网点情况，定期回访，厂家技术支持情况等，措施完善的，得 3 分，其它情况不得分。 | 0-9 |
| 人员培训方案（4分）：所投高效液相色谱仪生产厂家具有NTC高效液相色谱仪培训教师资质证书工程师的，每有1人加2分，最高加4分。**（以开标时提供原件或投标人盖章的教师资质证书复印件为准，否则不得分）** | 0-4 |
| 项目业绩（5分）：投标人自2018年1月1日以来完成的同类业绩每提供一个得1分，本项最多得5分。**（需提供合同原件和中标通知书原件、中标网站截图，三者缺一不可，时间以合同签订日期为准，否则不得分）** | 0-5 |

**H包：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评审因素** | **评审内容** | **分值** |
| 报价部分30分 | 以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分30分，其他投标人的价格分按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30%×100。 | 0-30 |
| 技术部分56分 | 投标产品技术响应（38分）：投标人所投全部产品技术参数完全符合招标文件技术要求，无负偏离的得基础分30分；每有一项正偏离，加2分，最高加8分。招标文件技术要求中除标注“★”以外的技术要求，每有一款设备技术参数负偏离，扣2分，扣完为止（对招标文件技术要求回避不做任何描述的，同样认定为负偏离）。 | 0-38 |
| 现场演示（12分）：对招标文件中标注“**#**”项进行现场演示，每项演示完全满足招标文件技术要求的，得1.5分，最多得12分。演示内容不符合招标文件要求不得分；不提供演示不得分。**注：1.招标文件标“#”为现场演示内容****2.供应商每家演示时间10-15分钟，自带演示设备，自行搭建演示环境。****3.现场演示内容若只提供视频录屏则不得分。** | 0-12 |
| 供货安装方案（6分）：根据供货组织方案、产品安装调试和使用培训的技术保证措施是否完善，分三个评价等级打分：a.供货组织方案、产品安装调试和使用培训的技术保证措施完善合理，操作性强，符合项目实际，完全满足项目需求得 6 分；b.供货组织方案、产品安装调试和使用培训的技术保证措施基本完整，贴近项目实际，基本满足项目需求得4分；c.供货组织方案、产品安装调试和使用培训的技术保证措施存在瑕疵，不能有效保障供货安装的得2分。不提供方案的不得分。 | 0-6 |
| 商务部分14分 | 生产企业资信及履约能力（4分）：1.所投换热器性能测定实验装置具有专利证书的, 得1分；2.具有有效的ISO9001质量体系认证，得1分；3.具有有效的SO14001环境管理体系认证，得1分；4.具有有效的ISO45001职业健康安全管理体系认证，得1分；**（以上证书提供复印件加盖投标人公章，否则不得分）** | 0-4 |
| 业绩（3分）：投标人自 2018年1月1日至今已完成的同类项目，每提供1份得 1分，满分3分。**（投标人须同时提供合同和中标通知书原件，时间以合同签订时间为准，并同时将复印件胶装到投标文件中，否则不得分）** | 0-3 |
| 质保期（3分）：投标人在招标文件要求的基础上承诺每增加一年质保得 1 分，最高得3分。 | 0-3 |
| 售后服务（4分）：对供应商提供的售后服务方案（包含本地售后维修网点、维修维护成本、服务标准、响应时间，技术力量、培训方式等）进行评价： 售后服务方案和措施完整、具体，可行性强，得4分；售后服务方案和措施但具体、详细，但可行性不强，得2分；未提供售后服务方案和措施得不得分。  | 0-4 |

**J包：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评审因素** | **评审内容** | **分值** |
| 报价部分（30分） | 以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分30分，其他投标人的价格分按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30%×100。 | 0-30 |
| 技术部分（54分） | 技术规格参数响应情况（30分）：投标人所投全部产品技术参数完全满足招标文件技术要求无负偏离的，得满分30分；除标注“★”的技术要求外，每有一款设备技术参数负偏离的，扣2分，扣完为止。 | 0-30 |
| 产品质量和性能（12分）：根据所投产品配置详细程度及技术指标完全符合招标文件技术要求前提下，投标文件中对所投产品性能描述介绍、佐证资料（包括检测报告、产品彩页复印件等）齐全程度等，对所有有效投标人进行横向对比并进行排名：排名第1的，得12分；排名第2的，得9分；排名第3的，得6分；排名第4的，得3分（排名允许出现并列的情形）；其他名次或没有提交该项方案的不得分。 | 0-12 |
| 实施方案（12分）：1.根据项目的特点要，产品供货的组织方案内容针对性强、切实可行的,得3分，其他情况不得分；2.安装实施方案科学合理的,得3分, 其他情况不得分；3.产品送达后的检验、验收方案合理可行的，得3分，其他情况不得分；4.设备安装和供货过程中出现或可能出现的问题，提出合理化解决方案，切实可行的，得3分，其他情况不得分。 | 0-12 |
| 商务部分（16分） | 质保期（2分）：在满足招标文件免费质保要求基础上，质保期每多一年加1分，最多加2分。 | 0-2 |
| 售后服务（6分）：1.服务机构设置合理,得3分，其他情况不得分；2.服务方案合理切实可行的,得3分，其他情况不得分。 | 0-6 |
| 人员培训方案（3分）：提供现场技术培训及保证现场使用人员能正常操作的培训方案切实可行、符合本项目特点的，得3分, 其他情况不得分。 | 0-3 |
| 项目业绩（5分）：投标人提供2018年1月1日以来（合同以签订日期为准）类似项目业绩，每提供一份业绩得1分，最高得5分。**（须提供完整的合同复印件，并加盖投标单位公章，否则不得分。）** | 0-5 |

**K包：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评分因素** | **评审细则** | **分值** |
| 价格部分（30分） | 以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分30分，其他投标人的价格分按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30%×100。 | 0-30 |
| 商务部分（5分） | 供应商提供自 2018年 1 月 1 日至今完成的同类项目业绩，提供一个得 1分，最多得 5 分。【以提供的合同原件为准，以合同签订时间为准，不按要求提供的不得分。】 | 0-5 |
| 技术部分（45分） | 投标人所投全部产品全部产品技术参数完全满足招标文件技术要求的得满分30分；每有一款设备技术指标负偏离的，扣2分，扣完为止。 | 0-30 |
| 投标人根据使用方“显微互动系统升级及数据分析实践教学平台”的招标技术要求，提供详细的方案及内容模块介绍：1、脉络清晰、内容完整、描述详尽、并提供佐证资料（包括产品制造商官网发布的技术性能、产品说明截图或第三方出具的检测报告等）以佐证投标产品技术性能的，得6分；2、脉络较清晰、内容完整、描述较详尽、但未提供佐证资料以佐证投标产品技术性能的，得4分；3、脉络不清晰、内容不完整、描述简单、未提供佐证资料以佐证投标产品技术性能的，得2分。此项无相关内容、资料、无描述的，不得分。 | 0-6 |
| 1、为了满足在教学、实训应用上高效、有交流地分享同一教学、实训场景的需求，要求与学校现有显微互动实验室实现无缝对接，投标时需提供详细且可行的对接技术方案的，得3分，其他情况不得分。2、投标人需在投标前应充分与使用方进行沟通,提供实验室建设规划图、效果图和针对本次区域模块设置所需的具体材料、数量等且方案可行的，得3分，其他情况不得分。3、提供的售后服务承诺和措施（如专业售后服务队伍，完善的售后体系，提供电话热线、咨询响应时间服务，现场服务到达情况，质保期内承诺备品备件准备情况，送达时间等）及培训的内容、人员安排、培训时间安排等且方案可行的，得3分，其他情况不得分。 | 0-9 |
| 演示部分 （20分） | 投标人根据“招标文件技术要求中标注“#”项进行现场演示，所有演示内容符合招标文件技术要求无负偏离的得满分20分，每有一项不演示或者一项演示不符合招标文件技术要求得，扣4 分，扣完为止。注：投标人自备电脑等演示设备、自行搭建演示环境，不接受 demo 及视频演示。 | 0-20 |

**L包：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评分因素** | **评审细则** | **分值** |
| 价格部分（30分） | 以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分30分，其他投标人的价格分按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30%×100。 | 0-30 |
| 商务部分（15分） | 业绩6分 | 投标人提供自 2018年 1 月 1 日至今完成的同类项目业绩，提供一个得 2分，最多得6 分。【以提供的合同原件为准，以合同签订时间为准，不按要求提供的不得分。】 | 0-6 |
| 服务支持9 分 | 1、设备/系统售后维修方案（3 分）投标人所提供方案完全适合本项目特点，针对性强的，得 3 分。2、设备/系统培训（6 分）（1）投标人提供在设备/系统安装地点免费为用户进行使用及日常维护培训方案且方案可行的，得 3分；（2）投标人承诺直至用户能熟练使用设备和日常故障的处理的，得3分。 | 0-9 |
| 技术部分（55分） | 投标产品技术响应50分 | 1、投标人所投全部产品技术参数全部满足招标文件技术要求的，得满分50分；招标文件技术要求中标注“△”的技术要求为重要参数，每有一项不按要求提供证明材料或每有一项技术参数负偏离的，扣5分；2、招标文件技术要求中除标注“△”和“★”的技术要求以外的技术参数每有一项负偏离，扣 2 分。本项满分50分，扣完为止。 | 0-50 |
| 样品5分 | 投标单位提供※光谱环境监测平台样品，经评审所提供样品技术参数及功能完全符合招标文件要求的得5分，不提供样品或提供样品经评审不符合招标技术参数要求的，不得分。 | 0-5 |