

河南牧业经济学院

食品生物工程学院实验中心建设项目（包4）采购合同

合同编号：豫财招标采购-2020-1288-4

甲方：河南牧业经济学院

签约时间：2021年1月1日

乙方：河南通仪工程技术有限公司

签约地点：河南牧业经济学院

（龙子湖北路六号）

依据《中华人民共和国民法典》第三编的规定，甲、乙双方经协商，达成以下条款：

一、供货范围及分项价格一览表（详见附件一）

本合同所指总价中包括设备金额、包装、运输保险费、装卸费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费及培训所需费用及税金等，甲方不再另行支付任何费用。

序号	设备名称	品牌	规格型号	单位	数量	单价	小计	是否含税
一	感官品评实验室							
1	感官品评小间	北京盈华利	定制	间	16	6000	96000	是
2	感官分析软件	北京盈华利	APPsenseV4.0	套	1	200000	200000	是
3	工作站	戴尔	Precision 3640	台	1	18000	18000	是
4	实验凳	河南安信	定制	个	30	120	3600	是
5	会议桌	河南安信	定制	张	2	3000	6000	是
6	讲台	河南安信	定制	张	1	3000	3000	是
7	实验室基础整修							
7.1	吊顶	郑州百翔	定制	m²	77	180	13860	是
7.2	地胶	郑州百翔	定制	m²	77	180	13860	是
7.3	墙面乳胶漆	郑州百翔	定制	m²	107	60	6420	是
7.4	灯光	深圳音浮	光电嵌入式灯具	盏	9	200	1800	是
7.5	窗帘	郑州百翔	定制	米	8	500	4000	是
7.5	水电改造	郑州百翔	定制	项	1	15000	15000	是
7.7	橱柜及洗手池	郑州百翔	定制	套	1	2500	2500	是
8	储水式电热水器	美的	F50-15A3(H)	台	1	3000	3000	是

9	反渗透净水机	美的	麒麟 J400S	台	1	3000	3000	是
10	消毒柜	美的	90Q15S	台	1	3000	3000	是
11	平板电脑	华为	JDN2-AL50	台	18	2600	46800	是
12	智能触摸一体机	深圳捷安迅	ASON86A	台	1	25000	25000	是
13	空调	格力	RF7.2WQNhA-N2JY0	台	1	7600	7600	是
14	电子天平	上海卓精	卓精 BSM-220.4	台	2	2200	4400	是
二	食品工程原理实验室							
15	化工流动过程综合实验装置	天津睿智	BLTZ-B	套	1	80000	80000	是
16	化工传热综合实验装置	天津睿智	BCRZ-B	套	1	70000	70000	是
17	连续精馏计算机数据采集和过程控制实验装置	天津睿智	BJLJ-B	套	1	81000	81000	是
18	精馏装置配套电脑	联想	M428-A503	套	1	4000	4000	是
19	洞道干燥器实验装置	天津睿智	BDGZ-B	套	1	62000	62000	是
20	恒压过滤常数测定实验装置（板框过滤）	天津睿智	BHGL-BK	套	1	54000	54000	是
21	二氧化碳吸收实验装置	天津睿智	BTXS-BC	套	1	63000	63000	是
22	单管升膜蒸发实验装置	天津睿智	BMZF-BD	套	1	76000	76000	是
23	萃取塔实验装置	天津睿智	BCQT-BZ	套	1	81000	81000	是
24	超滤、纳滤、反渗透分离实验装置（多功能膜分离）	天津睿智	BYMF-BD	套	1	95000	95000	是
三	速冻实验室							
25	开酥机	东莞众瑞	ZR-520	台	1	21000	21000	是
26	汤圆机	无锡南方	TY-2000	台	1	41160	41160	是
27	饺子机	广州旭众	JGB-360	台	1	50000	50000	是
28	面团拉伸仪	山东睿科	RKML150	台	1	50000	50000	是
29	隧道式速冻机	江苏爱思科	AS-3-0.8S	台	1	300000	300000	是
30	电子粉质仪	山东睿科	RKFZ300	台	1	69000	69000	是

31	设备配套电脑	戴尔	OptiPlex 7480	台	1	6000	6000	是
----	--------	----	---------------	---	---	------	------	---

合同总金额人民币¥1680000.00 元，大写：壹佰陆拾捌万圆整。

二、质量及技术规格要求

乙方须按合同要求提供全新设备（包括零部件、附件、备品备件等），设备的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标标书要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

乙方应在本合同生效后 3 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范；于合同生效后 30 个工作日内进驻安装现场；所有货物运送到甲方指定地点。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供设备不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

三、包装与运输

设备交付使用前发生的所有与设备相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责；设备包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈、长途运输以及环境保护等要求，对由于包装不当或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；由于包装未符合环保要求所产生的责任由乙方承担；在设备交付使用前所发生的所有与设备相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

四、质保期与售后服务

- 1.所有设备免费质保期为 5 年（自交付给甲方并验收合格之日起计算），终身维护、维修。
- 2.在质保期内，因产品质量造成的问题，供货方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。
- 3.乙方须提供一年 6 次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。
- 4.乙方承诺在郑州设有售后服务站，凡设备出现故障，自接到甲方报修电话 0.1 小时内响应，1 小时内到达现场，4 小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。
- 5.乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

五、技术服务

- 1.乙方向甲方免费提供标准安装调试及 不限 人次国内操作培训。
- 2.乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。
- 3.软件免费升级和使用。

六、专利权

乙方应保证甲方在使用其所提供的产品时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或保护期的起

诉。

七、免税

- 1.属于进口产品，用于教学和科研目的的，中标价为免税价格。
- 2.免税产品应由甲乙双方依据海关的要求签订委托进口代理协议，确认甲乙双方的责任与义务。委托进口代理协议作为本合同的不可分割部分。
- 3.免税产品通关时乙方必须进行商检，未商检的，造成的损失由乙方承担。

八、交货时间、地点与方式

- 1.乙方于合同生效后 30 天内将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千分之五扣除违约金。
- 2.乙方负责所供货物包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。
- 3.安装过程中若发生安全事故由乙方承担。
- 4.乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。
- 5.货物交付使用前，乙方负责对提供货物进行看管，并承担货物的丢失、损毁等风险。
- 6.因不可抗力因素(如自然灾害、地震、洪水、雷击等)或项目变化、设计变更等造成安装及施工无法正常进行的,经双方协商工期可相应顺延。

九、验收方式

1.初步验收。甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单（详见附件五）。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备，尔后由甲乙双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

对于隐蔽工程和其他验收时看不到的工程内容，必须由甲方、乙方代表进行现场检查、拍照、检验合格并签证后，方可进行下一道工序。

2.正式验收：依据河南省财政厅“《关于加强政府采购合同监督管理工作的通知》【豫财购(2010)24号】”文件要求，政府采购合同金额50万元以上的货物采购项目，由使用单位初验合格后，向学校相关部门提出验收申请（详见附件六），由归口管理单位领导牵头，会同财务、审计、资产管理及专家成立验收专家组进行正式验收。学校验收通过后，方可支付合同款项。

3.施工项目验收时乙方须提供主要材料、设备进场验收报告及相关质量证明、隐蔽工程验收报

告及资料、分项工程验收情况等现场管理资料，同时提供完整的工程竣工结算资料及竣工图纸（含平面图、立面图、布线图等），据实结算。

十、付款方式

正式验收合格，甲方审计完毕后予以支付全额货款，合同签订前缴纳的合同总金额 10% 的履约保证金（如履约保证金在履约期因故扣除后，不足合同金额 10% 的，应补交达到合同金额的 10%）自动转为质量保证金，自项目验收合格，正常运行满一年后由乙方提出书面申请，甲方予以无息支付。付款方式为银行转账到指定银行帐号。

十一、履约担保

乙方向甲方以转账的方式提供合同总额 10% 的履约保证金。履约保证金在签订合同前交学校财务处。

十二、违约责任

乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理，乙方应向甲方支付合同总额千分之五的违约金。甲方无正当理由拒收设备，应向供方偿付拒收设备款额万分之五的违约金。

十三、其它

1. 组成本合同的文件及解释顺序为：投标书及其附件、本合同及补充条款；招标文件及补充通知；中标通知书；国家、行业或企业（以最高的为准）标准、规范及有关技术文件。

2. 双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；如协商不成可向合同签订地人民法院提起诉讼。

3. 本合同共 50 页，其中附件 45 页。一式玖份，甲方执伍份，乙方执贰份，招标公司执贰份。

4. 本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5. 合同有效期：本合同双方签字盖章后生效，合同签署之日起至合同内容执行完毕为本合同有效期。

甲方：河南牧业经济学院

地址：郑东新区龙子湖北路六号

法人（或授权代表）：

电话：0371-63515883

纳税人识别号：12410000415803040L

开户银行：建行郑州龙子湖支行

账号：41001523008059666666

乙方：河南通仪工程技术有限公司

地址：郑州市郑东新区黄河东路 91 号

法人（或授权代表）：

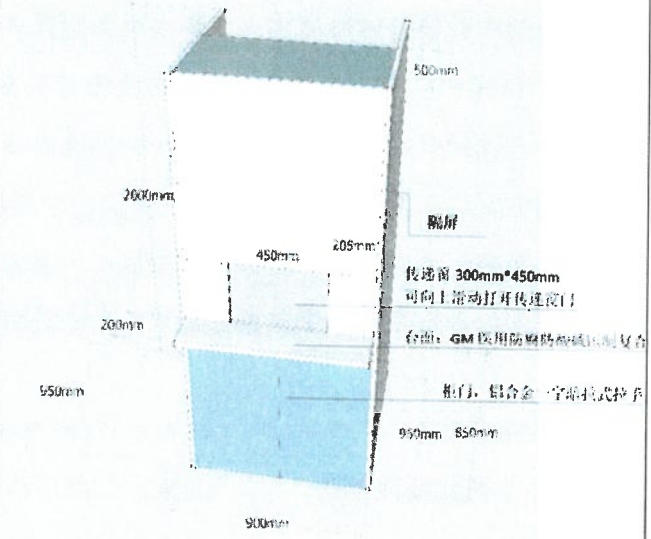
电话：13027720303

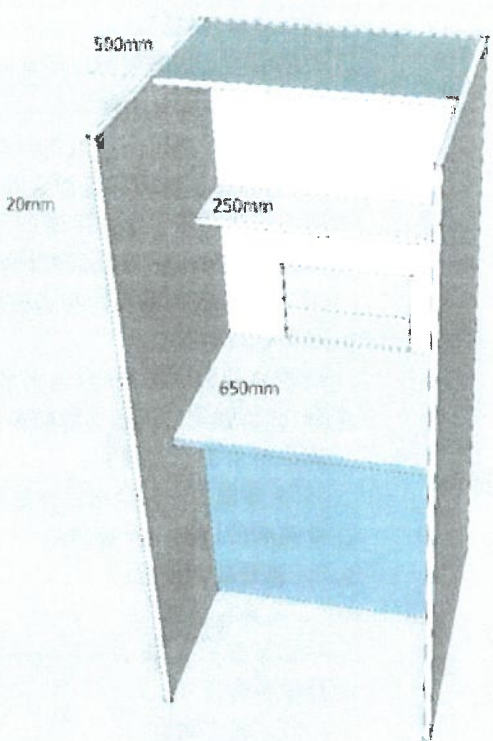
纳税人识别号：91410100317381673N

开户银行：中信银行郑州金水路支行

账号：8111101052601021173

合同附件一：货物(产品)规格一览表

序号	设备名称	品牌型号	规格参数	单位	数量
一 感官品评实验室					
1	感官品评小间	北京盈华利定制	一、总体要求 1. 建设定位：符合感官分析实验建设标准，用于食品专业学生及感官品评从业人员的感官品评活动或培训活动。 2. 功能定位：食品及相关产品感官评价工作平台。 3. 建设依据：GB/T 13868-2009 感官分析，建立感官分析实验室的一般导则。 4. 硬件配置要求： 4.1 品评小间：品评小间隔断根据 GB 进行标准化生产，颜色约 N7.75，两隔断间隔板高于台面不少于 60cm；每个隔断设置挡板高度和推拉窗口；板材材质无异味，符合 GB/T 3324 国标通用技术条件，整个品评小间的其他设置符合感官分析小间的技术要求。 4.2 照明系统：采用特殊照明，采用不同颜色灯光配合样品测试，照度 1000-1500lx，色温 6500K，平均照度大于 0.6，显色指数大于 0.9。 二、品评小间 1. 品评室操作间 16 组（提供平面设计图和小间设计图），操作间外尺寸：1150mm*940mm*2000mm 附图： 	间	16

			 *2. 台面: 尺寸 900mm*650mm 白色, 品评专用 GM 医用防菌防酸碱压制复合板, 厚度不低于 13mm, 通过国家省级检测机构检测的“抗细菌性能”的检测, 并能提供检测报告; 接样台面可折叠, 宽度 200mm, 桌面上方有宽 250mm 置物台; 置物台和接样台面同桌面材料。 *3. 柜体: 采用 GM 医用冷轧钢板, 通过专业检测机构检测, 并能提供检测报告, 钢板厚度 0.8mm-1.0mm、柜门采用铝合金一字型把手。 4. 角链: 环氧树脂喷涂耐腐蚀, 可以开到 110 度。 *5. 背板: 采用 GM 医用冷轧钢板, 通过专业检测机构检测, 并能提供检测报告, 钢板厚度 0.8mm-1.0mm, 采用活动结构, 安装预埋螺母, 易装拆, 便于水管、电气的维修。 6. 品评桌隔屏: 钢板 7. 品评桌传递门: 传递窗大小高 300mm, 宽 450mm, 传递门为冷轧钢板, 厚度 0.8-1.0mm, 可推拉 8、照明系统: 白光照明, 照度 1000-1500lx, 色温不低于 6500K, 红黄蓝三色射灯。 9、感官分析师可直接由感官小间自带软件统一控制光源和应急装置; 直接由感官小间自带软件呼叫感官分析师, 并且也可以通过小间自带呼叫装置呼叫感官分析师。 10、感官品评小间, 自带软件, 使用软件可以查看感官品评小间指南及注意事项; 可查看光源使用规则, 感官配品信息, 不少于 30 种, 需包含配品基本信息, 来源, 使用方法, 注意事项等。		
2	感官分析软件	北京盈华利 APPsenseV4.0	1. 功能模块 (1) 实验设计模块: 感官分析师确定选用的感官评价方法,	套	1

		包括“成对整体比较、成对定向比较、三点检验、二-三点检验、排序法、“A”-“非A”检验、量值估计、评分法、时间强度、风味剖面、质地剖面、定量描述分析、成对偏爱检验、喜好标度测试”等14种，可选用模板，样品信息输入，评价员选用，是否利用参比样品等功能。 (2) 问卷设计模块：感官分析师可以根据需要设计单选、多选、矩阵单选、矩阵多选、排序、文字输入等类型的问卷，消费者可以扫描二维码登录答题。 (3) 实验配置模块：对实验模板、方法信息、样品分类信息等进行维护。 (5) 用户管理模块：包括人员的维护（修改、增加和删除）、角色的管理（角色的分配和维护）、权限管理（对不同的角色给予不同的权限）。 (5) 帮助模块：介绍感官分析方法，便于感官分析师在设计实验的过程中及时查阅 2. 主要功能及性能 (1) 感官评价 可开展等至少15种方法的实验设计、感官评价、统计分析、形成报告等。 * (2) 消费者测试 感官分析师可以根据需要设计单选、多选、矩阵单选、矩阵多选、排序、文字输入等类型的问卷，消费者可以扫描二维码登录答题。可以开展产品的消费偏好（成对偏爱）测试、消费者喜好标度测试。对测试或问卷进行统计分析并形成报告。 * (3) 内部质量控制 对评价小组和评价员个人的长期表现进行跟踪和评估。 (4) 统计分析与报告 实验数据的统计分析采用每种方法中对应的标准统计方法；报告中可以添加感官分析师的意见和解释。 * (5) 设备适应性：PC、平板电脑、智能手机，界面可自适应；（提供功能截图） (6) 操作方式：PC以输入和鼠标点击操作为主、平板电脑、智能手机以触屏操作为主； (7) 客户端数量：不限。 * (8) 可与微信公众号或企业微信对接并以微信号登录系统。 * (9) 具有微信小程序的功能，可在小程序中直接登录。 3. 系统运行环境 (1) 服务器或工作站的配置要求 Linux Redhat 5.0(Ubuntu/suse/redhat 主流发行版本都支持), windows XP 版本; Mysql 5.0 版本; Java JDK 1.8。 (2) 客户端 PC: windows XP 版本; Internet Explorer 10.0 版本, Google Chrome 浏览器; 智能手机端: Android 6.0	
--	--	--	--

			4. 系统管理 (1) 用户管理：登录方式、密码、权限、角色等均可进行授权管理； (2) 用户信息建立：可以单条信息录入，也可以批处理导入；可进行创建、修改、删除等操作。 (3) 评价员分组：可对评价员进行分组管理。		
3	工作站	戴尔 Precision 3640	产品类型 台式工作站 CPU 类型 Intel 酷睿 i7 CPU 型号 酷睿 i7-8500 CPU 主频 3GHz 最高睿频 4.1GHz 标配 CPU 数量 1 颗 最大 CPU 数量 1 颗 制程工艺 14nm 三级缓存 9MB 总线规格 DMI3 8GT/s CPU 核心 六核 CPU 线程数 六线程 内存规格 内存类型 DDR4 内存大小 8GB 内存描述 8GB(1×8GB) DDR4 2666MHz UDIMM 非 ECC 存储规格 硬盘接口类型 SATA 硬盘容量 32GB+2TB 硬盘描述 32GB 英特尔傲腾内存 2TB 3.5 英寸 SATA 7200Rpm 硬盘 驱动器托架 C6 Optane 内存+3.5 英寸 启动硬盘 RAID 模式 RAID 0, 1, 10 光驱类型 DVD/RW	台	1
4	实验凳	河南安信定制	1、可升降实验室专用凳子 2、采用防爆钢材底盘。 3、加厚钢材椅脚，坚固结实 4、高承重铝合金五爪 5、防静电椅面 6、尼龙滚轮，轻柔低噪 7、40-54cm 高度固定脚	个	30
5	会议桌	河南安信定制	1. 尺寸：1200mm*2400mm*800mm 2. 台面板：采用 20mm 厚中密度纤维板，通过专业检测机构检测，并能提供检测报告，双面粘贴三聚氰胺板。 3. 配置：乳白色+GL 钢脚架+2 个多功能带底盒带毛刷线盒+带走线功能中柱 4. 封边：见光面为 2.0mm 厚全自动封边工艺，无异味，符合 GB/T 3324 家具通用技术条件	张	2
6	讲台	河南安信定制	1. 尺寸：1800mm*750mm*800mm 台面采用 GM 医用抗菌防酸碱压制复合板，通过国家省级检测机构检测的“抗菌性能”的检测，提供检测报告。 2. 钢木组合结构，主框架、前后梁 40*60 mm 优质方型钢材，表面高压静电粉末喷涂；40*60 mm 优质方型钢材，表面高	张	1

			压静电粉末喷涂; *3. 柜体、柜体门板、侧封板、抽头 16mm 厚中密度纤维板, 通过专业检测机构检测, 并能提供检测报告, 双面粘贴三聚氰胺板, 以 2mm 厚 PVC 封边。4. 侧板、底板、层板、背板: 采用 16mm 厚的中密度纤维板, 双面粘贴三聚氰胺板, 以 2mm 厚 PVC 封边。 5. 铰链采用 DTC 牌铰链, 滑轨采用三节静音钢制滑轨。铝合金暗拉手, 柜门带锁。 6. 门板: 采用 16mm 厚的中密度纤维板, 双面粘贴三聚氰胺板, PVC 防水封边。		
7	实验室基础整修				
7.1	吊顶	郑州百翔定制	1.1 铝扣板吊顶 600mm*600mm, 轻钢架龙骨副骨, $\Phi 8$ 钢筋吊杆, 双向中距 900mm-1200mm, 铝扣板厚度为 0.6mm 材料符合国家标准, 铝扣板吊顶开送风 (300*300mm) 和回风 (600*300mm) 孔, 三防软布对接空调管道 1.2 航空航天材料阻燃, 耐腐蚀 1.3 纳米防护层, 减少发黄褪色现象, 火烧不变色, 耐脏易清理 1.4 纳米涂层不含 DEHO 等有害物质, 无甲醛 1.5 3F 纳米背涂, 防潮、防蛀、抗菌、抗氧化 1.6 具有非常出色的耐腐蚀性, 抵御各种油烟、潮湿环境, 抗紫外线。	m ²	77
7.2	地胶	郑州百翔定制	2.1 整体房间铺设地胶, 防滑防潮, 颜色为浅灰色, 符合感官实验室要求 PVC 复合。 2.2 防水阻燃、安全环保阻燃表层, 防水易打理 2.3 加厚耐磨, 3D 颗粒立体纹理, 耐磨防刮伤 2.4 加厚防水底部, 采用 PVC 塑胶材质, 厚度 1.6mm 2.5 弹性质地, 触感细腻摸的见, 平整服帖地面 2.6 环保印制工艺, 无毒无甲醛	m ²	77
7.3	墙面乳胶漆	郑州百翔定制	把凹凸不平的墙面及顶面修补平整, 批墙三遍, 乳胶漆两遍, 材质为 V-RayMt1 材质, 达到环保要求	m ²	107
7.4	灯光	深圳音浮光电嵌入式灯具	3.1 嵌入天花板式, 规格: 600mm*600mm, 集成吊顶扣板灯, 数量 9 套, 功率: 48W 3.2 专业 LED 驱动光源, 输出恒流光, 减少视觉疲倦感 3.3 光滑高透光面罩, 水汽污垢易清洗 3.4 边框高密封设计, 防虫防尘防潮 3.5 拉丝银优质铝材, 散热性好, 不易变形, 防腐防锈 (铝材规格 0.5mm)	盏	9
7.5	窗帘	郑州百翔定制	浅灰色; 100% 阻燃涤纶, 隔热材质; 长 1.9m, 宽 2.7m; 重量不低于 200-280 克/平方米; 永久阻燃	米	8
7.6	水电改造	郑州百翔定制	4.1 主电路 6 平方单股铜线 200 米; 4 平方单股铜线 200 米; 5 孔插座 8 个、8 回路盒 1 套 (1 个 64A 漏保、2 个 34A 的空开) 4.2. 上水金牛 PPR20 型 30 米, 下水金牛 PVC50 型 30 米, 含金牛管件及辅材共计 2 个取水点及下水口。	项	1
7.7	橱柜及洗手池	郑州百翔定制	橱柜尺寸: 长 180cm, 高 77cm, 宽 50cm, 四门	套	1

		制	橱柜材质：多层实木，原木色 橱柜台面：仿大理石材，乳白色； 洗手盆：2个，尺寸长49cm，宽33cm，高17cm 冷热水龙头：2套，单把单孔，全铜材质，表面镀铬；陶瓷片芯阀；可360°旋转，可拉伸约70cm		
8	储水式电热水器	美的、F50-15A3(H)	颜色：白色 能效等级：三级以上 尺寸：723X385X385mm左右 最大容积：不低于50L 加热功率：不低于1500W 操作方式：机械按钮 内胆材质：搪瓷内胆	台	1
9	反渗透净水机	美的麒麟J400S	适用水质：市政自来水 进水压力：0.1Mpa-0.4Mpa 额定功率：不低于100W 净水流量：不低于1.6L/min 滤芯：pp膜+RO膜+c膜各一只 总净水量：不低于6000L 卫生许可批准文号：粤卫字（2018）-05-第S0050号 出水水质：符合《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范-反渗透处理装置》 *投标时需提供实验室规划图和效果图作为评审参考。	台	1
10	消毒柜	美的90Q15S	额定容积：上室55±1L，下室55±5L 上室烘干温度：≤85℃ 上室光波管功率：300W 下室石英发热管功率：400W 下室消毒温度：120℃ 下室消毒时间：≥15min 外形尺寸：595*480*595mm 额定功率：715W	台	1
11	平板电脑	华为JDN2-AL50	1、网络连接LTE版。 2、端口 USB接口micro-USB. 音频接口3.5mm. 3、音效 麦克风2个麦克风. 扬声器2个. 4、连接方式WiFi功能；蓝牙功能. 4G类型联通4G/移动4G/电信4G. 5、配置 处理器海思麒麟659. 6、显示 屏幕类型IPS. 屏幕比例16:10. 7、功能 后置摄像头800w. 功能多点触控；GPS导航. 前置摄像头200w. 8、电源 续航时间约680小时. 电池容量4000mAh-8000mAh	台	18
12	智能触摸一体机	捷安迅ASON86A	(一)、硬件技术参数： 1. LED液晶屏体：A规屏，显示尺寸：≥86英寸，显示比	台	1

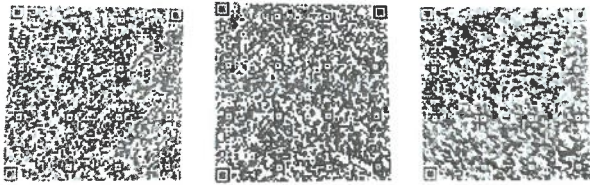
		例：16:9，显示区域：全屏显示，分辨率：3840*2160。 2. 整机经过产品可靠性检验，MTBF 大于 200000 小时。 3. 触控、书写功能：采用红外感应技术，在 Windows、Android 及电视机任意通道下可实现不少于支持 10 点同时触控，触摸分辨率：32767*32767；触摸高度≤3mm；最小识别直径≤3mm。 4. 屏体亮度：屏体亮度≥350cd/m²，色彩覆盖率不低于 NTSC 80%，对比度：6000:1，最大可视角度≥178 度。屏幕显示灰度分辨等级达到 128 灰阶以上。 5. 功能接口：前置 HDMI 1 路；前置 TOUCH-USB 1 路，前置 USB 2 路。所有接口均免驱即可使用，接口使用次数大于 10 万次。 *6. 前置立体声扬声器。 7. 待机功率≤0.5W； 8. 书写面材质：4mm 全钢化高防爆防玻璃，防划防撞； 9 通道模式自动记忆功能，便于用户记住使用状态； (二)、结构要求： 1. 整机触摸、电脑、显示一体式设计，除电源线外，外部无任何连接线，不接受任何形式的外挂触摸屏； 2. 材质：前框采用铝合金材质，后壳为全金属材质，防火防毒坚固耐用，四角采用圆弧设计全铝合金材质，防止学生意外碰撞受伤(不接受塑胶和钣金材质)；同时，上下左右面框宽度尺寸应一致，以保证美观效果； 3. 为防止使用中误触，一体机按键要求为系统内置式，前边框除开关键外无其他实体按键； 4. 触摸屏在连接电脑等外部设备时，无需安装驱动，无需校准； (三)、触控屏要求： 1. 触摸感应方式：采用嵌入式红外触摸技术（非外挂）； 2. 红外触控技术：真多点触控，≥20 点触摸；可以十人同时手势书写及擦除功能，互不干扰； 3. 红外触摸系统通讯端口：USB； 4. 书写方式：5mm 的任何不透明物体触摸； 5. 响应速度：<5ms； 6. 定位精度：测试笔附件+3mm； 7. 光标速度：120 点/秒； 8. 耐久性：承受超过 60,000,000 次以上的单点触摸； 9. 运行系统：Windows7、Android5.1 嵌入式系统。 (四)、一体机内置电脑要求 1. 电脑和电视组合化设计，电脑主机采用插针式 OPS 结构，无任何外接电源线和信号线。电脑主机可直接从电视机身的侧面抽拉式取出，方便升级维护，外部无任何可见连接线； 2. CPU：Intel i5 处理器； 3. 内存：DDR3 4G 内存； 4. 硬盘：128G 固态；		
--	--	---	--	--

			5. 内置无线 WiFi; 6. 2 组以上 USB 输入; 7. 1 组 1000M RJ45 网络接口; 8. 采用 OPS 工业主板。 (五)、配套系统软件要求: 1. 专业教学软件: 集合白板软件、移动授课软件为一体, 一键切换, 拒绝第三方授课软件。 2. 授课模式: 包含最少 4 种授课模式: 编辑模式 (备课模式)、全屏模式 (授课模式)、标注模式、PPT 上课模式。 3. 视图功能: 提供编辑、全屏最少两种模式. 编辑模式可随意拖动调节工具栏、资源库的位置可顺序为备课提供方便, 全屏模式为上课提供方便. 用户在使用过程中可以根据需要快速切换。 4. 编辑模式工具栏自定义: 可随意调节工具栏、资源库的位置和顺序。 5. 全屏模式工具栏: 支持工具栏横排和竖排, 可一键转换横排和竖排。 6. 透明标注模式快捷键自定义: 支持在透明页面下, 快捷键自定义。 7. 中英文图文并茂: 图标下面直接显示文字, 方便快速操作, 拒绝鼠标停靠该区域, 方显示文字。 8. 文件导出格式: 支持不少于 5 种格式导出 (png、jpg、bmp、pdf、doc)。 9. flash 插入: 页面可以插入 flash 对象, 一个页面可以插入多个 flash 对象, flash 对象支持旋转, 在 flash 对象上面支持 画笔, 图形、图片、文字等对象标注。 *10. 视频批注: 支持插入多个视频对象, 视频对象旋转, 在视频动态状态下, 支持画笔、图形、图片、文字等对象标注, 拒绝第三方软件。 *11. 网页格式插入: 可从白板软件中直接访问网页, 支持从网页上直接拖载图片或文本格式到白板软件。		
13	空调	格力 RF7.2WQNhA-N2JY0	空调类型: 立柜式空调 冷暖类型: 冷暖电辅 变频/定频: 变频 空调匹数: 3.0P 控制方式: 键控/遥控 制冷剂: R32 制冷量: 7210W 制冷功率: 2080W 制热量: 9610W 制热功率: 3050W 循环风量: 1000m³/h	台	1
14	电子天平	卓精 BSM-220.4	最大称量: 220g; 分辨率: 0.1mg; 预热时间: 30min; 检定分度值: 10d;	台	2

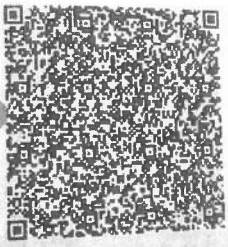
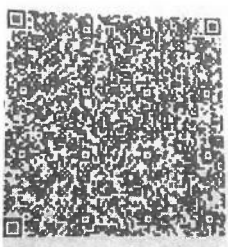
			去皮范围： 0-220g； 校准重量： 全自动内校； 传感器： 电阻式传感器； 秤台尺寸： $\phi 90\text{mm}$ ； 体积： 220*360*345mm。		
15	化工流动过程 综合实验装置	天津睿智 BLTZ-B	设备参数 一、装置功能 1、学习直管摩擦阻力 ΔP_f 、直管摩擦系数 λ 的测定方法。 2、掌握不同流量下摩擦系数 λ 与雷诺数 Re 之间关系及其变化规律。 3、学习压差传感器测量压差，流量计测量流量的方法。 4、掌握对数坐标系的使用方法。 5、熟悉离心泵的结构与操作方法，了解常用的测压仪表。 6、掌握离心泵特性曲线的测定方法、表示方法，加深对离心泵性能的了解。 7、掌握流量计的标定方法。 8、了解文丘里流量计流量系数 C 随雷诺数 Re 的变化规律，流量系数 C 的确定方法。 9、测定流量调节阀某一开度下管路特性曲线。 商务： 投标文件中已附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（详见实验装置说明书）和通过微信扫描可查实验讲解和操作演示过程的功能截图。  5.1 实验讲解  5.1 操作演示 二、设计参数 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。	套	1

		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。 三、公用设施 1、水：装置自带 304 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、304 不锈钢光滑管：管径 d—0.00790(m) 管长 L—1.600(m)。 2、304 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、304 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、LZB-25 水转子流量计：流量范围 100~1000L/h。 5、LZB-1 水转子流量计：流量范围 10~100L/h。 6、LWGZ-40 涡轮流量计：流量范围 0.2~20m³/h。 7、文丘里流量计：文丘里喉径：0.020m。 8、E310-401-H3 变频器，规格：（0-50）Hz。 9、PS-139 功率变送器、AI501 宇电功率数字显示仪。 10、玻璃倒 U 型压差计。 11、指针式压力表：表盘直径-100mm，测量范围 0-0.25MPa，精度 1.5 级。 12、指针式真空表：表盘直径-100mm，测量范围-0.1-0MPa，精度 1.5 级。 13、铂电阻温度计。 14、AI501 宇电温度数字显示仪。 15、AI501 宇电流量数字显示仪。 16、AI704 宇电多路数字显示仪，LXWY 压差传感器 0~200.0KPa。 17、WB70/055 型 304 不锈钢离心泵：功率 550W/h。 18、电器：接触器、开关、漏电保护空气开关。 19、304 不锈钢水箱、304 不锈钢管路、管件及阀门。 20、304 不锈钢仪表柜：测控、电器设备在实验架上。 21、304 不锈钢材质框架 2.70×0.55×1.80 米（带脚轮及禁锢脚）。 五、测控组成 1、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、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、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、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、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、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、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。 六、软件组成 数据处理，数据处理软件一套。 提供化工史-知识点管理系统移动版永久免费使用，内容包括：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。 投标文件中已附软件使用功能截图文件。 		
16	化工传热综合	天津睿智	设备参数	套	1

实验装置	BCRZ-B	一、装置功能 1、通过对空气-水蒸气简单套管换热器的实验研究，掌握对流传热系数的测定方法，加深对其概念和影响因素的理解。并应用线性回归分析方法，确定关联式 $Nu=ARe^mPr^{0.4}$ 中常数 A、m 的值。 2、通过对管程内部插有螺旋线圈的空气-水蒸气强化套管换热器的实验研究，测定其准数关联式 $Nu=BRe^m$ 中常数 B、m 的值和强化比 Nu/Nu_0，了解强化传热的基本理论和基本方式。 3、求取简单套管换热器、强化套管换热器的对流传热系数 α_i 总传热系数 K_0。 4、了解热电偶、热电阻温度计的使用。 5、通过变换列管换热器换热面积实验测取数据计算总传热系数 K_0，加深对其概念和影响因素的理解。 6、认识套管换热器（光滑、强化）、列管换热器的结构及操作方法，测定并比较不同换热器的性能。 商务： 投标文件中已附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（详见实验装置说明书）、设备制造商具有出版社出版的正规化工原理的实验教材和通过微信扫描可查实验讲解和操作演示过程的功能截图。  5.1 实验数据 5.4 操作演示 5.3 实验原理 二、设计参数 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、普朗德准数 Pr：0.7； 对流传热系数 α_i：50—150W/(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、普朗德准数 Pr：0.7； 对流传热系数 α_i：100—200W/(m²·℃)；强化比：1.3—2.0。 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 K_0：50—500 W/m²·℃。 三、公用设施 1、水：装置自带 304 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。 四、主要设备 1、普通传热管：内管内径 $d_i=20.00\text{mm}$，内管外径 $d_o=22.0\text{mm}$（紫铜管），外管内径 $D_i=50.00\text{mm}$，外管外径 $D_o=57.0\text{mm}$（304 不锈钢管），管长 1.2m，1 台。 2、强化传热管：内管内径 $d_i=20.00\text{mm}$，内管外径 $d_o=22.0\text{mm}$（紫铜管，内附螺旋线圈），外管内径 $D_i=50.00\text{mm}$，外管外径 $D_o=57.0\text{mm}$（304 不锈钢管）管长 1.2m，1 台。 3、加热釜：304 不锈钢，加热功率 2.5KW，1 台。 4、孔板流量计，1 台。 5、AI704 宇电多路数字温度显示仪，1 台。 6、AI702 宇电多路数字温度显示仪，3 台。 7、AI501 宇电电压差数字显示仪，1 台。 8、AI519 宇电电压控制显示仪（带手动功能），1 台。 9、J 型热电偶温度计 4 支，铜-康铜热电偶温度计 2 支。 10、PS-139 电压传感器 1 台。 11、LXWY 压差传感器 0~10.00Kpa，1 台。 12、鼓风机：XGB—12 型旋涡气泵，功率 550W，最大流量 $100\text{m}^3/\text{h}$，1 台。 空气冷却器 型号 FF10A，功率 35W 1 台； 冷凝液观测段 1 个。 13、电器：接触器、开关、漏电保护空气开关，一批。 14、304 不锈钢水箱、304 不锈钢管路、管件及阀门，一批。 15、304 不锈钢仪表柜：测控、电器设备在实验架上。 16、304 不锈钢材质框架 $2200\times 550\times 1750\text{mm}$（带脚轮及禁锢脚）。 五、测控组成 1、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、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。 六、软件组成 数据处理，数据处理软件一套。 供货下列 3D 视频素材软件（使用期限长期）：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。 投标文件中已附软件使用功能截图文件。		
--	--	---	--	--

			 5.6 实验讲解  5.6 操作演示 二、设计参数 常压操作 精馏塔：304 不锈钢筛板塔，开孔率 5%； 全回流：塔板效率 30%—60%、单板效率 50%； 部分回流：塔板效率 40%—80%、单板效率 40%； 上升蒸汽量：2L/h； 回流比：4—∞； 塔顶浓度 80% 。 三、公用设施 1、水：装置需冷却水，自带和自来水管相连的接口。自来水通过装置接口及转子流量计进入塔顶的冷凝器后排出。 2、电：电压 AC220V，功率 2KW，标准单相三线制。每个实验室配置 1~2 个接地点（安全地及信号地）。 3、实验物料：乙醇——正丙醇，外配设备：阿贝折光仪、超级恒温器、乙醇——正丙醇。 四、对象组成 1、304 不锈钢塔体（筛板）：$\Phi 60 \times 900\text{mm}$（九），玻璃塔段两个：$\Phi 60 \times 100\text{mm}$。 2、304 不锈钢加热器：2.5kW，冷凝器：$\Phi 8 \times 120\text{mm}$。 3、进料罐：容积 10L，分流罐：容积 3L，出料罐：容积 8L。 4、液位计传感器，LWB 电磁阀（220v），磁力泵，预热器：$\Phi 60 \times 100\text{mm}$。 5、Pt100 热电阻温度计：0—100℃（七只），回流比继电器 6、AI706 宇电多路温度显示仪（带 485 接口） 7、AI708H 宇电电压显示仪（带 485 接口）两块。 8、AI501H 宇电回流比控制显示仪 8（带 485 接口）。 9、AI501 宇电液位显示仪（带 485 接口）。 10、PT-139E（485）控制器。 11、601B485 服务器。 12、电器：接触器、开关、漏电保护空气开关。 13、304 不锈钢管路、管件及阀门。 14、304 不锈钢仪表柜：测控、电器设备在实验架上。 15、304 不锈钢材质框架 1.6×0.55×2.8 米（带脚轮及禁锢脚）。 五、测控组成 1、流量，检测机构：磁力泵，显示机构：转子流量计，执		
--	--	--	---	--	--

行机构：计算机控制。
2、回流比，检测机构：回流比继电器，显示机构：回流比控制显示仪，执行机构：计算机控制。

3、变量：液体温度，检测机构：铂电阻，显示机构：数显仪表，执行机构：无。

六、软件组成

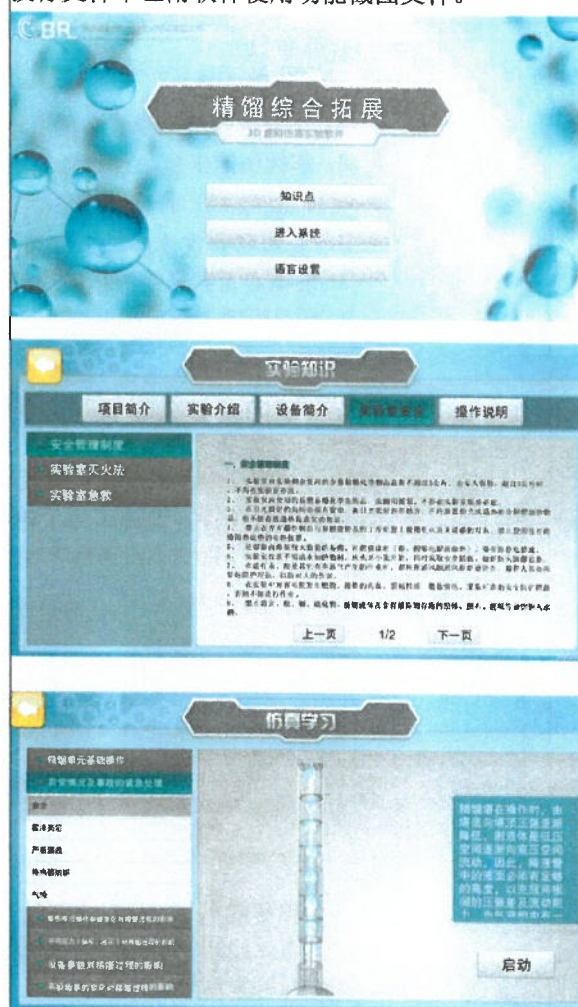
1、载体：联想计算机 E6700/2G/500G/DVD/19 寸标准液晶显示器。

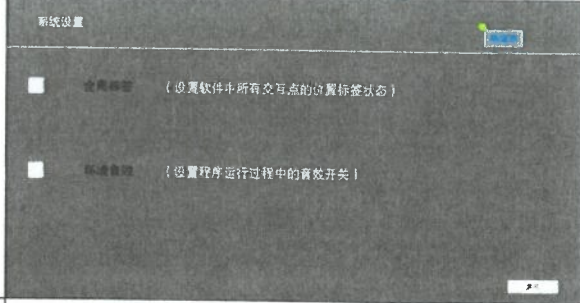
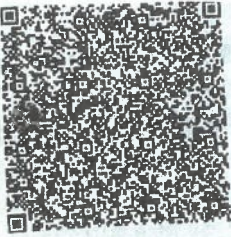
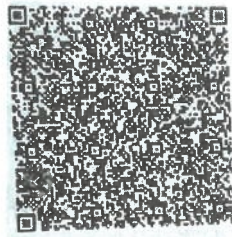
2、数据处理：数据处理软件一套。

3、在线监控：MinLe 在线测控软件（使用期限长期）。

具有手机版 APP 3D 精馏实验（使用期限长期），包括中英文模式，实验室安全知识点、异常情况事故处理、步骤配音等功能。

投标文件中已附软件使用功能截图文件。



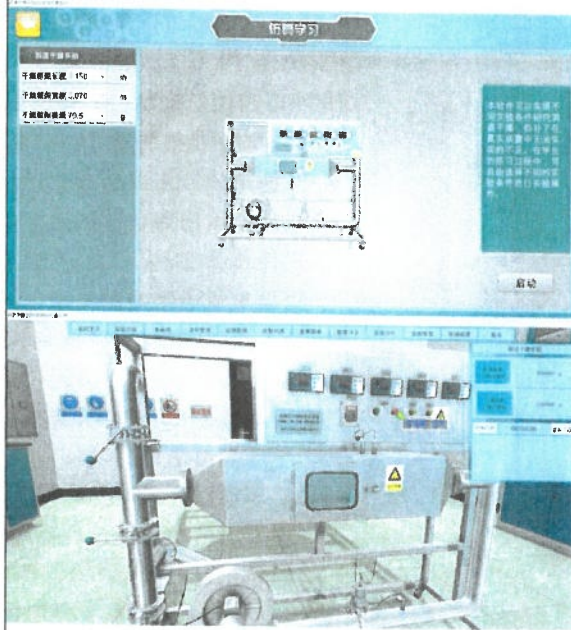
					
18	精馏装置配套电脑	联想 M428-A503	内存容量 8G; 显示器尺寸 23 英寸; 机箱大小 10L; 处理器: Intel i5 九代; 硬盘容量 1TB HDD+256GSSD; 系统: Windows 10 以上正版系统; 带有 2 个 USB3.0 接口。	套	1
19	洞道干燥器实验装置	天津睿智 BDGZ-B	设备参数 一、装置功能 1、了解实验室干燥设备的基本构造与工作原理。 2、掌握恒定干燥条件下物料的干燥曲线 ($X-\tau$) 和干燥速率曲线 ($U-X$) 的测定方法。 3、学习物料含水量的测定方法。加深对物料临界含水量 X_c 的概念及其影响因素的理解。 4、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。 5、学习用误差分析方法对实验结果进行误差估算。 商务: 投标文件中已附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 (详见实验装置说明书) 和通过微信扫描可查实验讲解和操作演示过程的功能截图。  5.9 实验讲解  5.9 操作演示 二、设计参数 空气流量: 40—100m ³ /h、干球温度: 70℃、常压操作; 实验物料含水量 X : 0.2—2.0; 干燥面积 S : 0.02—0.03m ² ; 干燥速率 U : 0.5—2.5×10 ⁻¹ [kg/(s·m ²)]; 物料临界含水量 X_c : 0.8。 三、公用设施 1、水: 装置自带湿球温度加水瓶, 实验前加入 200mL 水。 2、电: 电压 AC380V, 功率 3.0KW, 标准三相五线制。每个	套	1

		实验室配置 1~2 个接地点（安全地及信号地）。 3、气：空气来自风机，经加热器加热进入洞道干燥箱（自带气源）。 4、实验物料：自制粘布长方形物料，重 20 克，外配设备：秒表。 四、对象组成 1、304 不锈钢洞道干燥器：长 0.9m，空气流通的横截面积 $0.19 \times 0.24 = 0.0456\text{m}^2$，材质 304 不锈钢 304，数量 1。 2、304 不锈钢加热器：加热功率 2.5KW，数量 1。 3、304 不锈钢孔板流量计：孔流系数 $C_0 = 0.7$，数量 1。 4、孔板流量计压差传感器：LXWY0~10Kpa，数量 1。 5、孔板流量压差数字显示仪：AI501，数量，1。 6、重量传感器：0-200g，精度 0.5，数量 1。 7、物料重量数字控制显示仪：AI519X3，数量 1。 8、空气入口温度计：Pt100 温度计，数量 1。 9、空气入口温度数字显示仪：AI501，数量 1。 10、干球温度计：Pt100 温度计，数量 1。 11、干球温度数字显示仪：AI501，数量 1。 12、湿球温度计：Pt100 温度计，数量 1。 13、湿球温度数字显示仪：AI501，数量 1。 14、鼓风机：CZR-L80 型，数量 1。 15、变频器：E310-401-H3（0-50HZ），数量 1。 16、固态调压器：S225ZK，数量 1。 17、散热片：配固态调压器用，数量 1。 18、秒表：电子，数量 1。 19、干燥物料：毛毡，数量 5。 20、空气开关带漏电保护：380V；正泰，数量 1。 21、接触器：CJX2-1801-220V 线圈，数量 2。 22、继电器：双路-220V 线圈，数量 1。 23、红按钮：点触式，带灯，数量 1。 24、绿按钮：点触式，带灯，数量 1。 25、管路、管件及阀门：304 不锈钢 304、主管路 $\Phi 89$，数量 1 批。 26、304 不锈钢仪表柜：测控、电器设备在实验架上，数量 1。 27、304 不锈钢 304 框架（带脚轮及禁锢脚）$1700 \times 550 \times 1600\text{mm}$，数量 1。 五、测控组成 1、流量计，检测机构：孔板流量计，显示机构：压差显示仪，执行机构：手动阀控。 2、重量，检测机构：重量传感器，显示机构：重量显示仪，执行机构：无。 3、温度，检测机构：Pt100 热电阻，显示机构：温度控制显示仪，执行机构：固态调压器。 六、软件组成 数据处理：数据处理软件一套。	
--	--	---	--

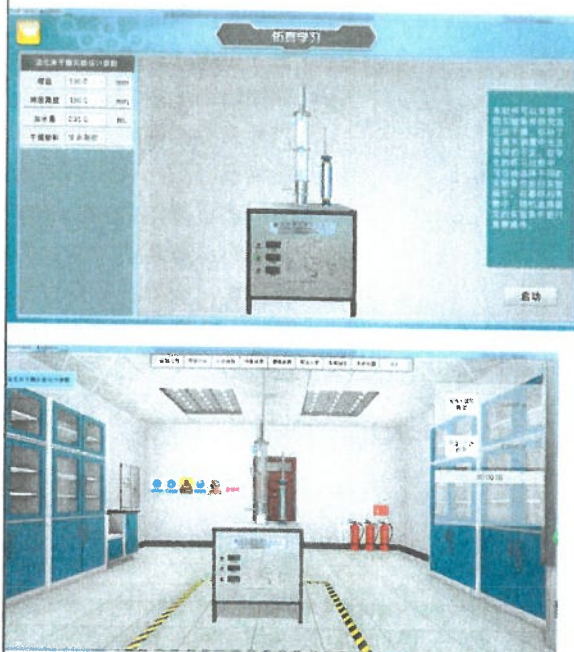
具有四种干燥实验仿真软件（使用期限长期），包括：隧道干燥实验、流化床干燥实验、气流干燥实验、喷雾干燥实验。四个软件均具有参数调整功能，可修改实验装置参数，考察不同参数的改变对干燥速率的影响。

投标文件中已附软件使用功能截图文件。

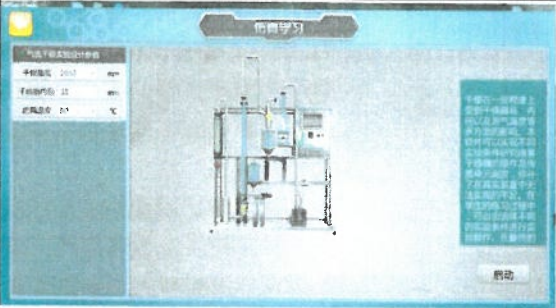
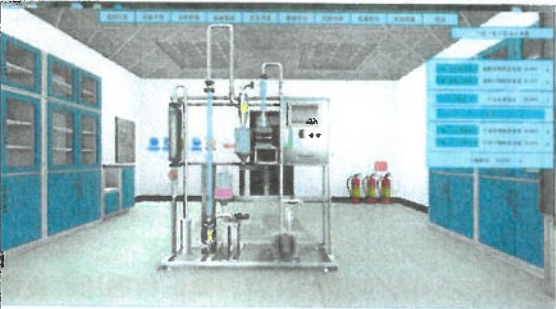
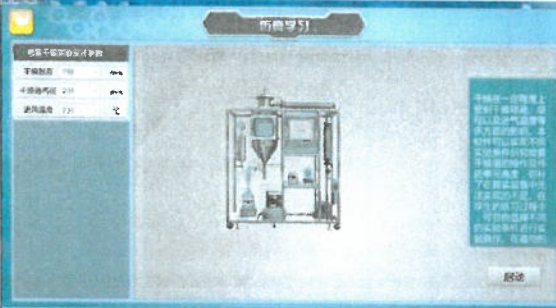
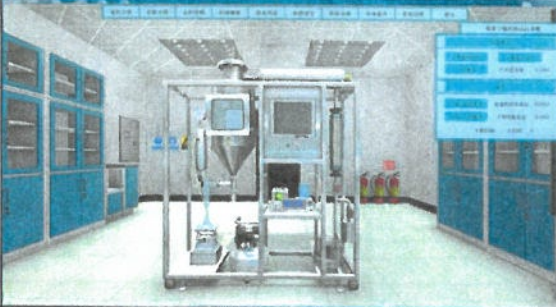
(1) 隧道干燥实验：



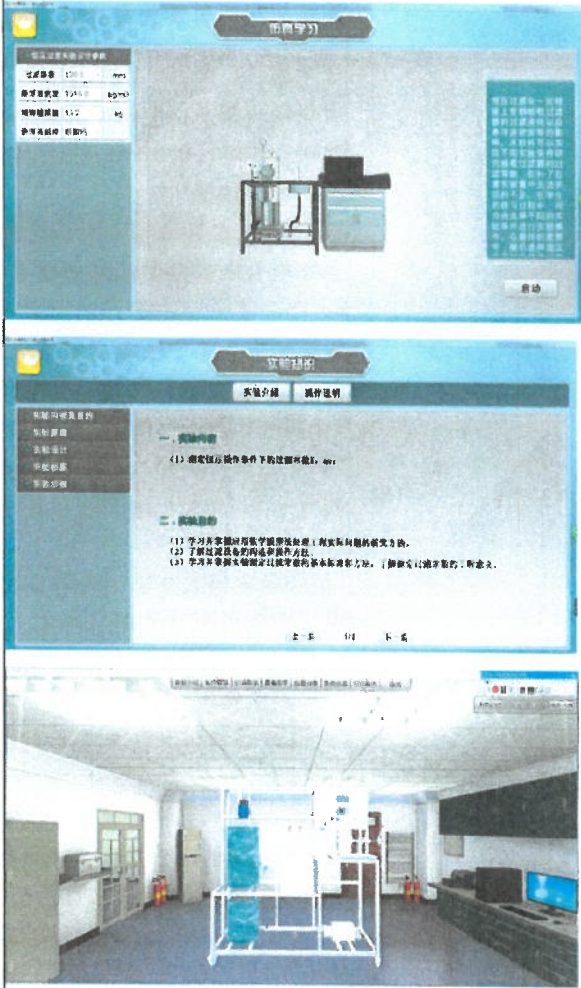
(2) 流化床干燥实验

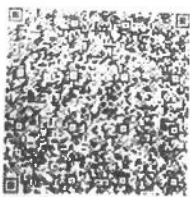


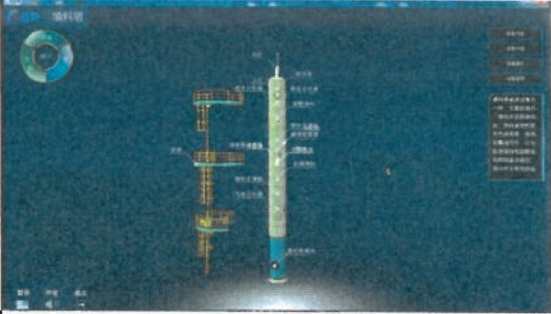
(3) 气流干燥实验

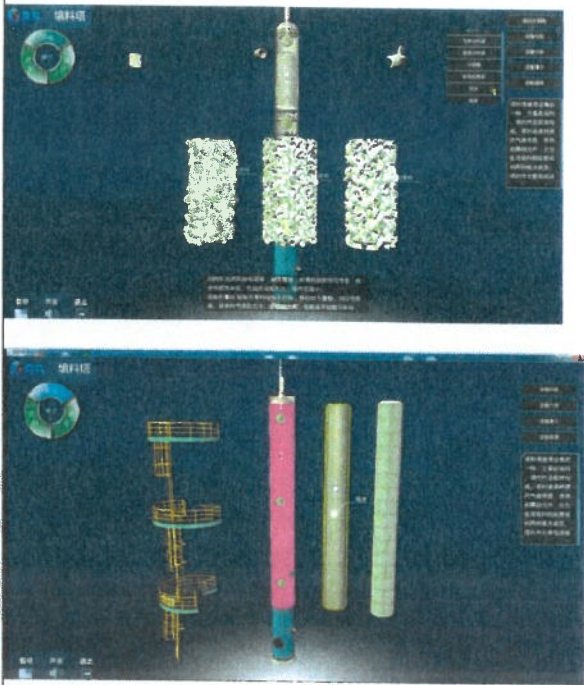
			  (4) 喷雾干燥实验  		
20	恒压过滤常数测定实验装置 (板框过滤)	天津睿智 BHGL-BK	设备参数 一、装置功能 1、了解板框压滤机的构造、过滤工艺流程和操作方法。 2、掌握恒压过滤常数 K、q_e、θ_e 的测定方法，加深对 K、q_e、θ_e 的概念和影响因素的理解。 3、学习滤饼的压缩性指数 s 和物料常数的测定方法。 4、学习 $\frac{d\theta}{dq} \sim q$ 一类关系的实验确定方法。 5、可进行洗涤工艺流程实验。 6、学习用正交试验法来安排实验，达到最大限度地减小实	套	1

		验工作量的目的。 7、学习对正交试验法的实验结果进行科学的分析，分析出每个因素重要性的大小，指出试验指标随各因素变化的趋势，了解适宜操作条件的确定方法。 商务： 投标文件中已附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（详见实验装置说明书）、设备制造商具有出版社出版的正规化工原理的实验教材和通过微信扫描可查实验讲解和操作演示过程的功能截图。  5.2 实验讲解 5.4 操作演示 5.4 数据追溯 二、设计参数 板框：过滤面积 0.0475m^2，2 块过滤板 1 块洗涤板，2 块框； 过滤压力：0~0.3MPa； 过滤常数 K： 1.0×10^{-4}—$5.0 \times 10^{-4} \text{m}^3/\text{m}^2$； qe：0.1—0.5； θ_e：100—400； 压缩性指数 s：0.1—0.3； 物性常数 k： 1.0×10^{-9}—3.5×10^{-9}； 温度：0—50℃。 三、公用设施 1、水：装置自带 304 不锈钢水箱，连接自来水。实验时经高压泵进入过滤器后循环使用。 2、电：电压 AC380V，功率 1.5KW，标准三相五线制。每个实验室配置 1~2 个接地点（安全地及信号地）。 3、实验物料：固体 CaCO_3，外配设备：秒表。 四、主要设备 1、304 不锈钢物料桶： $\phi 400 \times 600\text{mm}$； 2、304 不锈钢板框：共 5 块。 3、有机玻璃滤液箱： $320 \times 282 \times 306\text{mm}$。 4、直流可调速电机：电压 AC220V，功率 0.50KW，调速器。 5、指针示压力表：0~0.250Mpa。 6、AI519 字电温度显示仪，Pt100 热电阻温度计：0—100℃。 7、304 不锈钢离心泵：功率 750W，最大流量 $8\text{m}^3/\text{h}$。 8、电加热器 1200W。 9、电器：接触器、开关、漏电保护空气开关。 10、304 不锈钢管路、管件及阀门。 11、304 不锈钢仪表柜：测控、电器设备在实验架上。 12、304 不锈钢材质框架 $1600 \times 550 \times 1600\text{mm}$（带脚轮及禁锢脚）。 五、测控组成 1、板框进口压力，检测机构：指针式压力表，显示机构：压力表就地显示，执行机构：调压阀（手动）。		
--	--	---	--	--

			2、滤液体积，检测机构：5000mL 标准箱，显示机构：直读，执行机构：无。 3、过滤时间，检测机构：数字秒表，显示机构：秒表直读，执行机构：无。 4、温度，检测机构：铂电阻温度计精度，显示机构：数字温度计，执行机构：无。 六、软件组成 数据处理：数据处理软件一套 具有恒压过滤实验 web 版仿真软件（使用期限长期），不需下载任何插件或客户端，直接通过网页加载场景启动，不接受客户端启动、网页调用客户端等其他形式的软件操作模式。操作内容包括： （1）实验介绍、文件管理、记录数据、查看图表、设备列表等功能； （2）参数可调功能：过滤直径，悬浮液密度，清液槽质量，悬浮液组成均可调。 投标文件中已附软件使用功能截图文件。		
					
21	二氧化碳吸收实验装置	天津睿智 BTXS-BC	设备参数 一、装置功能 1、了解填料吸收塔的基本流程及设备结构并练习操作。	套	1

		2、了解填料塔的流体力学性能。 3、学习填料吸收塔传质能力和传质效率的测定方法。 4、掌握以 ΔX 为推动力的总体积吸收系数 $K_x a$ 的测定方法。 商务： 投标文件中已附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（详见实验装置说明书）和通过微信扫描可查实验讲解和操作演示过程的功能截图。   5.7 实验讲解 5.7 实验讲解 二、设计参数 液相体积传质系数 $K_x a$：0.006—0.02 (m/s)； 空气流量：0.25~2.5m³/h； 二氧化碳流量：0.01~0.16m³/h； 填料塔压降：0.6—1.5KPa；常温、常压操作。 三、公用设施 1、水：装置自带 304 不锈钢水箱，连接自来水。实验时经离心泵进入吸收塔，循环使用。 2、电：电压 AC380V，功率 2KW，标准三相五线制。每个实验室配置 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），CO₂来自气体钢瓶。 4、实验物料：水—CO₂。 5、外配设备、药品：二氧化碳钢瓶及减压阀；Ba(OH)₂ 标准液 0.01M、HCL 标准液 0.01M、化学分析仪。 四、主要设备 1、玻璃填料吸收塔：内装 $\phi 10 \times 10\text{mm}$ 拉西环 304 不锈钢填料；填料塔内径 $D=0.050\text{m}$。 2、玻璃填料解吸塔：内装 $\phi 10 \times 10\text{mm}$ 拉西环 304 不锈钢填料；填料塔内径 $D=0.050\text{m}$。 3、吸收塔填料层有效高度 $Z=1.20\text{m}$。 4、LZB-4 空气转子流量计：流量范围 0.06~0.6m³/h。 5、LZB-10 空气转子流量计：流量范围 0.25~2.5m³/h。 6、LZB-10 水转子流量计：流量范围 10~100L/h。 7、AI501 宇电温度数字显示仪。 8、鼓风机：XGB--12 型旋涡气泵，功率 550W，最大流量 50m³/h。 9、SZ-037 型 304 不锈钢离心泵：功率 370W，最大流量 8m³/h。 10、电器：接触器、开关、漏电保护空气开关。 11、304 不锈钢管路、管件及阀门。		
--	--	--	--	--

		12、304 不锈钢仪表柜：测控、电器设备在实验架上。 13、304 不锈钢材质框架 1.6×0.55×2.2 米（带脚轮及禁锢脚）。 五、测控组成 1、液体进口温度，检测机构：铂电阻，显示机构：数显仪表，执行机构：无。 2、气体进口温度，检测机构：铂电阻，显示机构：数显仪表，执行机构：无。 3、液体流量，检测机构：流量计，显示机构：转子流量计。 4、CO₂ 流量，检测机构：转子流量计，显示机构：流量计就地显示，执行机构：流量计自带调节阀（手动）。 5、空气流量，检测机构：转子流量计，显示机构：流量计就地显示，执行机构：流量计自带调节阀（手动）。 6、CO₂ 液体浓度，检测机构：化学分析。 六、软件组成 数据处理：数据处理软件一套 填料塔仿真软件拆装过程（使用期限长期）：利用 3D 虚拟技术建立复杂设备整体与零件的模型，通过自动演示与手动拆装等模式来介绍设备的结构；通过物料流动特效来展示设备工作原理。 投标文件中已附软件使用功能截图文件，包括软件自动演示、手动拆装和物流流动等特效。 (1) 自动演示：  (2) 物料流动  (3) 手动拆装		
--	--	---	--	--

					
22	单管升膜蒸发实验装置	天津睿智 BMZF-BD	设备参数 一、装置功能 1、观察流体水在升膜蒸发器内的流动状态（泡状流、弹型流、搅拌流和环状流）。 2、测量在不同流型下的对流传热系数及蒸汽的干度。 商务： 投标文件中已附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（详见实验装置说明书）和通过微信扫描可查实验讲解和操作演示过程的功能截图。   5.2 实验讲解 5.2 操作演示 二、设计参数 传热系数：1000-5000W/(m²·℃) 500~5000。液体流量：40~400L/h、常压操作。 三、公用设施 1、水：装置自带 304 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 5.0KW，标准三相五线制。 3、实验物料：清洁自来水，外配设备：无。 四、主要设备 1、升膜蒸发器，1 台。 2、蒸汽发生器，1 台。 3、电加热器，1 台。	套	1

		4、玻璃观测段，1 台。 5、冷凝器，1 台。 6、冷却器，1 台。 7、真空缓冲罐，1 台。 8、真空表，1 台。 9、液体接收器，1 台。 10、蒸汽接收器，1 台。 11、进料泵 WB50/025，1 台。 12、原料箱，1 台。 13、气液分离器，1 台。 14、蒸汽冷凝器，1 台。 15、转子流量计，1 台。 16、玻璃汽液分离器，1 台。 17、Pt100 温度计，4 台。 18、AI501B 数字温度计 4 台。 19、铜-康铜温度计，1 台。 20、AI701B 数字温度计，1 台。 21、304 不锈钢框架结构（带脚轮）、304 不锈钢仪表柜。 22、外型尺寸 1.60*0.55*2.00 米（长×宽×高）。 五、测控组成 1. 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. 液体流量，检测机构：转子流量计，显示机构：流量计就地显示，执行机构：管路出口闸阀（手动）。 六、软件组成 数据处理，数据处理软件一套。 智慧实验室预习课程管理系统与教学课程相结合（使用期限长期），具有以下学习内容：(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 20 个（使用期限长期），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（使用期限长期）：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。 投标文件中已附软件使用功能截图文件。		
--	--	--	--	--

					
--	--	--	---	--	--

					
23	萃取塔实验装置	天津睿智 BCQT-BZ	设备参数 一、装置功能 1. 掌握套管对流传热系数的测定方法，加深对其概念和影响因素的理解，应用线性回归法，确定关联式中常数 A、m 的值。 2. 掌握列管传热系数 K_o 的测定方法。 商务： 投标文件中已附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（详见实验装置说明书）和通过微信扫描可查实验讲解和操作演示过程的功能截图。	套	1

			  5.8 实验介绍 5.8 操作手册 二、设计参数 液体流量: 0.16—1.6m³/h、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、普朗德准数 Pr: 0.7; 对流传热系数 α_i: 500—1500W/(m²·℃)。 三、公用设施 1、水: 装置自带 304 不锈钢加热釜, 连接自来水, 需要上下水。 2、电: 电压 AC380V, 功率 3.0KW, 标准三相五线制。每个实验室配置 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, 外配设备: 无。 四、主要设备 1、普通换热器: 直径 d_i=24 (mm)、管长 1.2m。 2、列管换热器: 直径 d=43 (mm)、管长 1.2m。 3、离心泵: WB50/025, 2 台。 4、玻璃转子流量计: LZB—40, 2 台。 5、304 不锈钢水箱: 600×500×600, 1 台。 6、304 不锈钢加热器: 5KW, 1 台。 7、冷流体进口温度计, Pt100 温度计, 1 台。 8、数字显示仪: AI501B, 1 台。 9、冷流体出口温度计, Pt100 温度计, 1 台。 10、数字显示仪: AI501B, 1 台。 11、套管换热器热流体进口温度计, Pt100 温度计, 1 台。 12、数字显示仪: AI501B, 1 台。 13、套管换热器热流体出口温度计, Pt100 温度计, 1 台。 14、数字显示仪: AI501B, 1 台。 15、列管换热器热流体进口温度计, Pt100 温度计, 1 台。 16、数字显示仪: AI501B, 1 台。 17、列管换热器热流体出口温度计, Pt100 温度计, 1 台。 18、数字显示仪: AI501B, 1 台。 19、套管换热器内管壁面温度; 计, 铜康铜热电偶温度计, 1 台。 20、数字显示仪: AI501B, 1 台。 21、热水箱温度计: Pt100 温度计, 1 台。 22、数字显示仪: AI501B, 1 台。 23、电器: 接触器、开关、漏电保护空气开关, 一批。 24、304 不锈钢水箱、304 不锈钢管路、管件及阀门, 一批。 25、304 不锈钢仪表柜: 测控、电器设备在实验架上。 26、304 不锈钢材质框架 2.2×0.55×1.80 米 (带脚轮及		
--	--	--	---	--	--

禁锢脚)。

五、测控组成

- 1、流量，检测机构：转子流量计，执行机构：手动调节。
- 2、温度，检测机构：热电偶温度计，显示机构：数字温度计，执行机构：无。

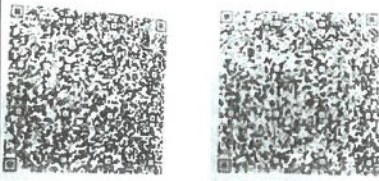
六、软件组成

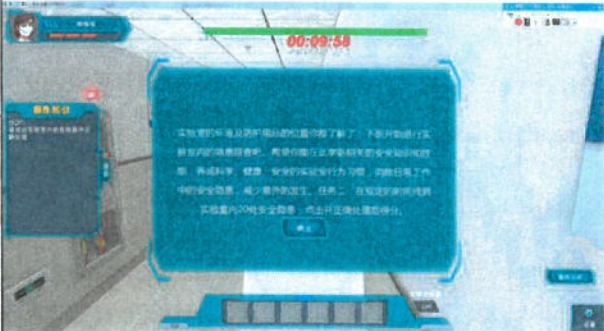
数据处理，数据处理软件一套。

提供萃取塔实验手机版 3D 软件（使用期限长期），功能包括：塔高、塔径、原料油浓度、筛板振幅可调，评分系统，设备介绍自动寻路功能等。

投标文件中已附软件功能使用截图文件。



24	超滤、纳滤、反渗透分离实验装置（多功能膜分离）	天津睿智 BYMF-BD 设备参数 一、装置功能 1、了解超滤膜分离、反渗透膜分离原理和工艺过程。 2、掌握超滤膜分离、反渗透膜分离制纯水的操作方法。 3、根据进水、浓水和净水的流量及含盐量，计算回收率、脱盐率；研究影响反渗透膜分离性能的主要因素及其影响规律。 4、采用超滤膜分离水中的 PEG10000，测定实验用膜的渗透通量和 PEG10000 的截留率。 商务： 投标文件中已附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（详见实验装置说明书）和通过微信扫描可查实验讲解和操作演示过程的功能截图。  5.2 实验讲解 5.3 操作演示 二、设计参数 膜最低脱盐率 99%，NF 膜最低脱盐率 70%，操作压力 1.0Mpa，进水 PH 值 3.0—10，最高进水温度 4580℃，最大出水量为 200L/h。 常温、常压操作。 三、公用设施 1、水：装置自带水箱，连接自来水。实验时由水箱循环泵送入系统，循环使用。 2、电：电压 AC380V，功率 2.5KW，标准三相五线制。 3、实验物料：自来水或聚乙二醇，外配设备：分光光度计。 四、对象组成 1、反渗透膜：有效面积为 8m²，膜室操作压力 1.5Mpa、温度为室温~80℃。 2、产水量 100L/h，总脱盐率 95%。 3、沙滤器、超滤器：THUF90-5 膜组件。 4、电导传感器、热电偶温度传感器。 5、电导率显示仪。 6、温度显示仪：宇电 AI-501，Pt100 温度计，精度：0.5 级。 7、转子流量计：LZB—10，流量范围 80L/h—800L/h。 8、304 不锈钢增压泵：DL2—130，流量范围 1.0—3.5m³/h，扬程 112—69m，功率 1.5KW。 9、304 不锈钢高压泵：DW2-30/055，流量范围 0.5—3.5m³/h，扬程 26—16m，功率 0.75KW。 10、304 不锈钢原水槽、淡水槽、浓水槽。 11、电器：接触器、开关、漏电保护空气开关。 12、304 不锈钢管路、水箱、管件及阀门。	套 1
----	-------------------------	--	-----

		13、304 不锈钢仪表柜：测控、电器设备在实验架上。 14、304 不锈钢材质框架 2.2×0.55×2.2 米（带脚轮及禁锢脚）。 15、分光光度计： 波长范围：360~1000nm； 测量精度：±2nm 光度范围：光谱带宽：4nm； 测光方式：闪耀光栅单色器；数据输出：USB 接口；电源：220v±10% 50Hz±1Hz。 五、测控组成 1、电导率，检测机构：电导传感器，显示机构：电导率显示器，执行机构：手动阀控。 2、流量，检测机构：转子流量计，显示机构：转子流量计，执行机构：手动阀控。 提供化工原理实验室安全虚拟仿真软件（使用期限长期），软件功能包括：1、确认自身所处的环境，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，排查数量为 10 个；3、紧急事件处理，包含以下内容：迅速找到配电箱，关闭总电源。 投标文件中已附软件功能使用截图文件。 1、确认自身所处的环境  2、实验室安全隐患的排查  3、紧急事件处理		
--	--	--	--	--

					
三 速冻实验室					
25	开酥机	东莞众瑞 ZR-520	1: 食品接触面均为食品级 304 不锈钢; 2: 工作宽度 500 (mm) ; 3: 输送台长度 670 (mm) ; *4: 滚轮间距 0.3-30 (mm) , 可以任意调节; 5: 尺寸(工作台打开状态 mm)宽 2510~2530、深 1030~1050、高 1170~1190, 尺寸(工作台折叠状态 mm) 宽 1300~1320、深 1030~1050、高 1700~1720; 6: 功率 0.75 (kw) ; *7: 处理量 50 kg/h 8: 开酥机对面带进行连续压延, 由压辊、撒粉系统、叠皮系统组成。 9: 面皮厚度调节: 用手柄调节压辊的间隙, 达到预期的面皮厚度, 不粘辊、不粘输送带。 10: 材质: 架体为碳钢结构, 表面喷锌处理, 压延辊采用食品级 304 不锈钢。 11: 电机采用无级调速器控制, 来回压延, 调控方便简洁。 12: 电压 三相电压 380V;	台	1
26	汤圆机	无锡南方 TY-2000	*1: 产量: 900-2500 只/小时; 2: 功率: 2.4KW; 3: 电压: 三相电压 380V; *4: 产品规格: 20-60 克/只、40-80 克/只; *5: 进面进馅机构用变频无级变速, 面、馅量可任意调节。 6: 主要机件均用食品级 304 不锈钢制作, 符合食品卫生要求。结构紧凑合理, 维修及拆装清洗方便。操作简单, 容易掌握。 7: 定量准确, 操作简单, 只要将面团与馅料放入进料口, 开机便可自动包馅、成型、搓圆, 制品不易变形。可制作汤圆、豆沙包、南瓜饼、奶黄包、含馅馒头、玉兔包等包馅食品。	台	1

			8: 外形尺寸 (mm): 长 1200~1220、宽 720~740、高 1400~1430。 9: 配置汤圆托 150 个 (30g、20g、10g 规格×60 规格各 50 个, 食品级硅胶材质)。		
27	饺子机	广州旭众 JGB-360	1: 食品级 304 不锈钢稳定机身, 安全环保易于清洗 2: 额定功率 1.75 kw; *3: 加工能力 15000 个/h; *4: 规格 12~38g/个; 5: 结构组成: 轧面系统、制皮系统、入馅系统、成形系统、传送系统。 6: 材质: 架体为碳钢材质, 表面喷锌处理, 入馅料斗为食品级 304 材质, 成形模具为食品级工程塑料。 7: 可连续性进行生产, 包饺子的全过程模仿人工包饺子的原理, 适用于大颗粒馅料的包制。每只水饺的重量为 20g 和 15g 等。 8: 三辊压面, 人性化设计, 外观美观, 易清洁。 9: 品种更换方便简单。 10: 具有良好的人机对话界面, 操作简单。 11: 优良的结构设计, 使常清洗件具有良好的可拆卸性。 12: 工艺参数存取方便, 可自动计数。 13: 配置可更换的三种模具 (25 克, 20 克, 10 克饺子花边及规格), 带残皮回收。 14: 外形尺寸约 3680 mm*820 mm*1450 mm (含输送带); 15: 配置不锈钢盘 100 个 (600 mm *400 mm *48 mm, 1.5 mm 加厚, 食品级 304 不锈钢材质)	台	1
28	面团拉伸仪	山东睿科 RKML150	*1: 样品重量: 面粉 300g+盐 6g+蒸馏水; *2: 揉球器转速: 100 r/min, 20r 后自停; *3: 搓条器转速: 30 r/min; *4: 拉面钩速度: 2 cm/s; *5: 拉力测定方式: 电子压力传感器; *6: 抽屉式醒面箱, 带弹簧和油阻尼导轨; 同时显示多至 5 组拉伸曲线; 结果保存 Access 数据库格式, 电子传感器测定拉伸阻力, 程序自动零点校准, 自动启动绘图; 计算机采集、分析数据。在规定条件下将小麦粉、水和盐制备面团, 分出 150g 用拉伸仪的揉圆器揉圆, 用成型器搓条使之成为标准形状。放置一定时间后, 拉伸测试面块直至断裂并由程序记录所需的拉伸阻力。所得曲线的形状和大小可以表征影响烘焙品质的小麦粉面团的物理特性。 7: 评价参数: 拉伸阻力 R50: 从拉面钩接触面团开始, 记录纸行进 50mm 处拉伸曲线的高度, 单位: EU; 较大拉伸阻力 Rm: 拉伸曲线较大高度, 单位: EU; 延伸性 E: 从拉面钩接触面团开始至至面团被拉断, 拉伸曲线横坐标的距离, 单位: mm; 能量 (曲线面积): 拉伸曲线包围的面积, 单位: cm²; 拉力比 (R/E): 拉伸阻力 R50 与延伸性 E 的比值。 8: 配置计算机, 计算机接口: USB;	台	1

			9: 电源: AC 220V, 50Hz; 10: 仪器尺寸 (mm): 长 920~940、宽 640~660、高 950~970;		
29	隧道式速冻机	江苏爱思科 AS-3-0.8S	1. 技术参数 *1.1 速冻量: 50Kg-80Kg/1h (视产品而定); *1.2 工作温度: 0~-120℃可任意设定; *1.3 箱内最低温度: -120℃; *1.4 最大降温速度: 20℃/min; 1.5 控温精度: 升温、降温、恒温±5℃; *1.6 温度场均匀性: ±5℃; 1.7 内外壁材料: 304 不锈钢 2mm 厚 1.8 保温层厚度: 150mm 1.9 温度传感器: PT100 铂电阻 (精度 0.1℃); *1.10 制冷介质: 液氮; 1.11 网带高度 (mm): 900~920; 1.12 网带尺寸 (mm): 长 3500~3520、宽 800~820; *1.13 被冷冻产品最大高度: 200mm; 1.14 冻结时间: 8~60min; 1.15 工作电压: 380V/50HZ 1.16 设备功率: 4Kw/8A 1.17 外形尺寸 (mm): 长 3800~3820、宽 1800~1820、高 1880~1900 (展开高度 2400)。 2. 设备组成 2.1 可整体升降式液氮速冻机, 主要由设备机座、上下保温箱体、升降系统、网带传输系统、液氮进液系统。 2.2 控制系统、氮气排放系统、低氧报警系统组成。 3. 设备基座 3.1 由 4mm 不锈钢板整体焊接而成, 强度高, 不变形 3.2 设备立柱高度可根据地面水平调节。 4. 箱体 *4.1 内外腔全部用食品级 304 不锈钢焊接; 底部、内部外层均用食品级 304 不锈钢板。 *4.2 保温材料隔热层为超低温绝热材料多层复合结构; 聚氨酯高压发泡, 厚度 150mm, 密度为 40kg/m³, 保温性能好, 易清洗、保证食品卫生安全, 避免微生物的过度繁殖和滋生。 *4.3: 配置 500L 不锈钢液氮罐 2 个。 5. 升降系统 *5.1 采用电动螺旋多轴同步升降系统, 包含网架都能提升起来, 提升高度 500mm, 便于清洗维修、管理等, 满足食品对于设备的卫生安全要求。 5.2 每根立柱同步误差在 2mm 以内, 能设定升降上下限。	台	1

			6. 网带传输系统 6.1 食品级不锈输送网带、链条传动机构，高强度链条、链轮，高分子滑动轴承，不易磨损，寿命长，弹性好、强度大。 6.2 传动系统配减速机和变频器，保证传动系统的稳定可靠。网带机构采用胀紧结构调整，自动修复装置，防止网带跑偏、松弛，提高网带运行平稳性，延长使用寿命。 6.3 箱内底部设有导水槽，设置有开闭排水装置，便于系统排水，保证设备内卫生清洁。 7. 控制系统 7.1 电器控制系统有可变程序控制器、触摸屏、PLC、报警仪表交流接触器、中间继电器、旋钮开关等。 *7.2 系统采用触摸屏+PLC 的控制方式，以触摸屏或计算机作为上位机，PLC 为下位机，使操作和输入速冻工艺更加方便，并且能够实时监控速冻箱内温度变化，观察工艺运行情况，将设定曲线和运行曲线进行比对； 7.3 设置报警装置，在箱门未关好时进行报警； *7.4 系统具备手动和自动两套功能，在触摸屏中均可体现，操作简便，两套系统的高低温控制均采用 PID 调节，使设备精度达到标准要求。 *7.5 操作系统为中英文的操作系统；预先输入速冻工艺，开机后完全无人操作，系统将按照工艺曲线自动进行降温、保温、出箱等动作。 8. 箱内空气循环系统 8.1 包括电机、风扇、气流分配装置； 8.2 专业风场设计使速冻区的风速和温度更均匀、稳定，风道对气流的阻力损失减少，降低了风机功率，减少了对冷量的消耗。 8.3 独立的低氧安全报警系统，当操作间氧浓度降到设定值时启动声光报警。		
30	电子粉质仪	山东睿科 RKFZ300	1: 通过检测面团流变学特性，评价面粉筋力强度（形成时间、稳定时间、弱化度、粉质质量指数）。 2: 电源 AC220V, 50Hz。 *3: 样品量 300g (300g 型号揉面钵) 和 50g (50g 型号揉面钵) 4: 计算机接口方式 USB 5: 转矩测定方式 电子扭矩传感器 *6: 精确度 不大于量程的 0.5% 7: 主和面刀转速 $63 \pm 2r/m$，副和面刀转 $94.5 \pm 3r/m$ 8: 坐标刻度范围 横坐标: $0 \sim 20min$，纵坐标: $0 \sim 1000FU$，横坐标速度 $10 mm/min$ *9: 单位转矩 300g 揉面钵: $9.8 mN \cdot m/FU$，50g 揉面钵: $1.96 mN \cdot m/FU$，尺寸 (mm) 长 $950 \sim 970$、宽 $530 \sim 550$、高	台	1

			620~640, (配 300g 钵) / (配 50g 钵) 10: 定量小麦粉加适量水揉和, 由计算机系统绘制搅拌阻力随时间变化的坐标图即粉质曲线, 从加水量和记录搅拌性能的粉质曲线计算小麦粉吸水量及评价面团搅拌时的形成时间、稳定时间、弱化度等特性, 用以评价面粉筋力强度。 11: 揉面钵随意换。300g 和 50g 揉面钵随意互换程序识别钵型并自动调用相应程序, 无需操作者选择。 12: 过载保护功能。搅拌扭矩过大时报警并停机, 保护仪器和人员的安全。 13: 一指按自动上水系统, 按钮控制对滴定管的加水, 代替手压橡胶球, 省力高效。 14: 同时可显示 12 个粉质图, 方便比较其细微差别。 15: 分析结果保存为 Access 数据库格式, 查阅方便, 配置计算机。 16: 多重安全保护措施。双按钮启动, 开盖停机。 17: 智能程序感应仪器动作, 自动启动绘图。 *18: 300g 和 50g 两种型号揉面钵可随意互换, 实验结果一致, 用于标准粉质实验, 符合 GB/T14614 和 ISO5530-1, 可拆卸搅拌叶片, 方便清理。 19: 可以评价面粉吸水能力。 *20: 通过检测面团流变学特性, 评价面粉筋力强度 (形成时间、稳定时间、弱化度、粉质质量指数)。 25: 标准配置含粉质仪主机、300g 揉面钵, 50g 揉面钵、恒温水浴槽和软件		
31	设备配套电脑	戴尔 OptiPlex 7480	1. 配置: 英特尔酷睿 i5 微边框一体台式机电脑 23.8 英寸、十代 i5-10210U、16G、512G SSD、无线键盘、无线鼠标, 黑色。 2. 配套电子粉质仪使用。	台	1

合同附件二：售后服务计划及保障措施

质保承诺及质保期内、外服务承诺

我单位就豫财招标采购-2020-1288、河南牧业经济学院食品生物工程学院实验中心建设项目、包4售后服务及质量保证承诺如下：

1、我公司承诺：从最终验收完成之日起，我公司针对本项目所投产品免费质保期5年。提供终身免费技术咨询服务，终身免费上门现场服务（人力）。其他内容详见厂家售后服务承诺书。

2、质保期内：自接到用户报修通知后，0.1小时内响应，1小时内到达现场进行维护，4小时内排除故障解决问题。若4小时内无法及时解决问题则提供备机服务、直到原设备修复（特殊情况另行商议），期间产生的所有费用均由我单位承担。免费维修与更换缺陷件的期限为我方收到用户通知后3天内。

保修期内，非人为原因造成的设备故障，我公司将免费矫正或更换有缺陷的设备或部件，直至恢复设备正常性能，此间发生的一切费用由我公司自行承担；如不能及时解决实际工作中出现的问题，我公司提供备用设备修复，并从修复或更换后重新计算质保期。质保期内安装的任何零配件，均为原设备厂家生产的或经其认可的。质保期内所有产品维护、维修、升级等免费上门服务。

3、质保期过后：针对本次项目如我公司取得了中标资格

（1）我公司针对此次项目终身免费上门服务。

（2）提供24小时电话畅通服务。

（3）免费为用户提供终身7×24小时技术服务。

（4）质保期外所有设备免费保修（只收取材料费）。

（5）质保期满后终身维修，更换易损件只收成本费不收维修费。质保期外所有设备免费保修（只收取材料费）。若质保期外故障产品仍然有货，我公司承诺以不高于合同价为用户提供新设备；若故障产品或零件已停产，我公司承诺与厂商协商以最优惠的价格提供替代设备。

（6）质保期外如配置软件有新版本或补丁发布，我公司将对软件终身免费升级，并对用户进行免费培训，提供长期咨询服务。

（7）同时我公司提供最新的设备更新资料供用户后续选择采购。

4、其他服务：

（1）用户到我公司考察免费提供食宿；

（2）牵头促进用户实现相关业合作。

5、定期巡检：

我公司为用户提供电话咨询，及时提供仪器最新技术资料与技术支持。我公司对所供设备定期巡检，对设备、系统免费进行维护保养及升级服务，每年不少于6次上门服务（包括寒暑假）。

6、安装调试：

我公司将组织由设备厂家认证的工程师 2 人，负责到最终用户现场对所售设备免费安装、调试；为用户提供不受人员限制的培训（所有费用均包含在本次投标总报价中），使培训人员达到熟练掌握、灵活应用的程度。

7、伴随服务：

我方提供：

- (1) 整个系统终生维护；
- (2) 能根据用户发展的需要，及时免费地提供系统扩充、完善规划和设计技术支持和指导；
- (3) 对用户购买新的硬件和本系统连接升级时，免费提供安装和配合服务；
- (4) 项目实施后，我公司所供设备均提供一套完整的中文版技术资料（包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、维修电路图、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等）。
- (5) 凡需要现场安装、装配、校验、启动测试的设备提前7天通知用户。

8、我公司详细的售后服务内容：

(1) 目的：

- 1) 为了明确我公司与贵单位承担的产品维修更换、退货责任和义务。
- 2) 为用户提供满意的服务。

(2) 适用范围：

本规定适用于河南通仪工程技术有限公司提供的所有产品。

(3) 规定内容：

- 1) 本规定所称产品是指河南通仪工程技术有限公司提供的所有产品。
- 2) 产品实行谁销售谁负责的原则。我公司承担三包责任后，有权向负有责任的厂家追偿。

合同附件三：食品生物工程学院实验中心建设项目（包 4）项目工程类项目
明细清单

项目	品牌	规格	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)
吊顶	郑州百翔定制	1.1 铝扣板吊顶 600mm*600mm, 轻钢架龙骨副骨,Φ8 钢筋吊杆, 双向中距 900mm-1200mm, 铝扣板厚度为 0.6mm 材料符合国家标准, 铝扣板吊顶开送风 (300*300mm) 和回风 (600*300mm)孔, 三防软布对接空调管道 1.2 航空航天材料阻燃, 耐腐蚀 1.3 纳米防护层, 减少发黄褪色现象, 火烧不变色, 耐脏易清理 1.4 纳米涂层不含 DEHO 等有害物质, 无甲醛 1.5 3F 纳米背涂, 防潮、防蛀、抗菌、抗氧化 1.6 具有非常出色的耐腐蚀性, 抵御各种油烟、潮湿环境, 抗紫外线。	77	m ²	180	13860
地胶	郑州百翔定制	2.1 整体房间铺设杰赛罗环保阻燃地胶, 防滑防潮, 颜色为浅灰色, 符合感官实验室要求 PVC 复合。 2.2 防水阻燃、安全环保阻燃表层, 防水易打理 2.3 加厚耐磨, 3D 颗粒立体纹理, 耐磨防刮伤 2.4 加厚防水底部, 采用 PVC 塑胶材质, 厚度 1.6mm 2.5 弹性质地, 触感细腻摸的见, 平整服帖地面 2.6 环保印制工艺, 无毒无甲醛, 附检测报告。	77	m ²	180	13860
墙面乳胶漆	郑州百翔定制	把凹凸不平的墙面及顶面修补平整, 立邦腻子批墙三遍, 立邦五合一乳胶漆两遍, 材质为 VRayMtl 材质, 达到环保要求	107	m ²	60	6420
灯光	深圳音浮	3.1 嵌入天花板式, 规格: 600mm*600mm, 集成吊顶扣板灯, 数量 9 套,功率: 48W 3.2 专业 LED 驱动光源, 输出恒流光, 减少视觉疲倦感 3.3 光滑高透光面罩, 水汽污垢易清洗 3.4 边框高密封设计, 防虫防尘防潮 3.5 拉丝银优质铝材, 散热性好, 不易变形, 防腐防锈(铝材规格 0.5mm)	9	盏	200	1800
窗帘	郑州百翔定制	浅灰色遮光帘;100%阻燃涤纶, 隔热材质; 长 1.9m, 宽 2.7m; 重量不低于 200-280 克/平方米;永久阻燃, 窗帘镀锌管。	8	米	500	4000
水电改造	郑州百翔定制	三厂电线, 主电路 6 平方单股铜线 200 米	200	米	25	5000
		三厂电线, 4 平方单股铜线 200 米	200	米	15	3000
		公牛阻燃插座, 5 孔插座 8 个	8	个	80	640
		公牛 8 回路盒 1 套(1 个 64A 漏保、2 个 34A 的空开)	1	套	360	360

		上水金牛 PPR20 型 30 米, 下水金牛 PVC50 型 30 米, 含金牛管件及辅材共计 2 个取水点及下水口。	60	米	100	6000
橱柜及洗手池	郑州百翔定制	橱柜尺寸: 长 180cm, 高 77cm, 宽 50cm, 四门 橱柜材质: 多层实木, 原木色 橱柜台面: 仿大理石材, 乳白色;	1	套	1800	1800
		洗手盆: 华帝不锈钢洗手盆 2 个, 尺寸长 49 cm, 宽 33cm, 高 17cm	2	个	300	600
		冷热水龙头: 华帝冷热水龙头 2 套, 单把单孔, 全铜材质, 表面镀铬; 陶瓷片芯阀; 可 360°旋转, 可拉伸约 70cm	2	个	50	100

注: 具体工程量以实际发生数据为准。

合计: 57440 元



河南省科教仪器设备招标有限公司

中标通知书

河南通仪工程技术有限公司：

贵单位在河南牧业经济学院食品生物工程学院实验中心建设项目(豫财招标采购-2020-1288)公开招标中，经评标委员会评审推荐，河南牧业经济学院最终确定贵单位为包 4 中标供应商，包 4 中标金额为：壹佰陆拾捌万元整(¥1680000.00)。请接到本中标通知书后及时与河南牧业经济学院办理签订合同事宜(合同格式参考招标文件)，合同编号为：豫财招标采购-2020-1288-4。合同签订后，请将合同原件一份及时报送至河南省科教仪器设备招标有限公司。



河南牧业经济学院

河南省科教仪器设备招标有限公司

2020 年 12 月 2 日



合同附件五：履约保证金缴纳证明



中国建设银行网上银行电子回执

币别： 人民币元 日期： 20201216 凭证号： 108921540418 账户明细编号-交易流水号： 4658-41000880503AP7QELNY

付款人	全 称	河南通仪工程技术有限公司	收款人	全 称	河南牧业经济学院
	账 号	41001526010050232240		账 号	41001523008059666666
	开户行	中国建设银行股份有限公司郑州直属支行		开户行	建行郑州龙子湖支行
	大写金额	壹拾陆万捌仟元整		小写金额	168,000.00
用 途	合同履约保证金		钞汇标志	钞	
摘 要	网络转账				

重要提示：银行受理成功，本回执不作为收、付款方交易的最终依据，正式回单请在交易成功第二天打印。



合同附件六:

河南牧业经济学院仪器设备初步验收单

验收单位:

验收日期: 年 月 日

项目名称					项目编号	
供货商					合同总金额	
合同日期		到货日期		完工日期		
设备明细 (品名、型号、规格、生产厂家、数量、金额等, 不够可另附表)						
序号	品名	技术参数 (规格型号)	生产厂家 (产地)	数量	单位	金额
实物验收情况	外观质量 (有无残损, 程度如何)。					
	清点数量 (主机、配件、型号、规格、产地是否与招投标文件、合同、发票、装箱单的数量相同, 若有出入, 说明缺件名称、规格、数量、金额)。					
	仪器设备安装调试及使用人员培训情况 (是否完成整套设备安装、有无安装缺陷, 使用人员是否经过培训)。					
技术验收情况	依据合同约定技术条款逐一测定设备的性能和各项技术指标, 所测结果是否与合同约定技术条款规定的一样, 性能是否稳定, 配件是否齐全, 是否有安全隐患, 具体说明。					
初步验收情况	☐ 通过验收 ☐ 整改后再组织验收 ☐ 不通过验收 索赔要求 ☐ 其他结论					
验收小组成员签字				供货商授权代表签字		

合同附件七：

河南牧业经济学院采购项目验收申请表

项目名称及采购编号	
采购合同编号	
合同总金额（元）	
供货（施工）单位	
项目运行情况	
合同执行情况	
项目验收材料	
初验意见	验收人员（签字）： 年 月 日
项目采购单位意见	负责人（签字）： （单位盖章） 年 月 日
归口管理部门意见	负责人（签字）： （单位盖章） 年 月 日

注：此表适用于货物、服务类验收（工程类项目按竣工验收要求执行）；此表一式三份，项目采购单位、归口管理部门、国有资产管理处各执一份。