

河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目

招标文件

采购编号：豫财招标采购-2024-932

采 购 人： 河 南 化 工 技 师 学 院

采购代理机构： 河南睿鹏工程咨询有限公司

日 期： 二 〇 二 四 年 九 月

目 录

第 1 章 招标公告.....	3
第 2 章 供应商须知.....	7
第 3 章 投标文件格式.....	26
第 4 章 供应商须知资料表.....	61
第 5 章 采购需求.....	67
第 6 章 评标方法和标准.....	115
第 7 章 政府采购合同.....	121

第1章 招标公告

河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目公开招标公告

项目概况

河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目的招标项目的潜在供应商应在河南省公共资源交易中心（<http://www.hnngzy.net>）获取招标文件，并于 2024 年 9 月 29 日 09 点 00 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

- 1、项目编号：豫财招标采购-2024-932
- 2、项目名称：河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目
- 3、采购方式：公开招标
- 4、**预算金额**：6710500.00 元，**最高限价**：6710500.00 元

包号	包名称	包预算 (元)	包最高限价 (元)
豫政采 (2)20241463-1	河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目包 1	1040000.00	1040000.00
豫政采 (2)20241463-2	河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目包 2	723500.00	723500.00
豫政采 (2)20241463-3	河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目包 3	1653000.00	1653000.00
豫政采 (2)20241463-4	河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目包 4	1436000.00	1436000.00
豫政采 (2)20241463-5	河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目包 5	1038000.00	1038000.00

	目包 5		
豫政采 (2)20241463-6	河南化工技师学院 2023 年国 家级高技能人才培训基地项 目包 6	820000.00	820000.00

5、采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

5.1 本项目共分 6 个包，包括基因工程药品生产工、化工总控工、电工、焊接设备操作工、化学检验员等相关工种的实训设备采购等设备一批。以上货物的采购、安装、调试、验收、培训、质保期内外服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务等。

5.2 采购内容：具体详见招标文件第 5 章采购需求；

5.3 资金来源及落实情况：财政资金，已落实；

5.4 交货期：合同签订后 30 天安装调试完毕；

5.5 质量要求：符合国家或行业规定的合格标准，满足采购人要求；

5.6 交货地点：采购人指定地点；

6、合同履行期限：合同签订后至质保期结束。

7、本项目是否接受联合体投标：否

8、是否接受进口产品：否

9、是否专门面向中小企业：否

二、申请人的资格要求：

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2、落实政府采购政策满足的资格要求：无。

3、本项目的特定资格要求

3.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动【提供书面承诺及在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印或截图的相关材料并加盖公章（需包含公司基本信息、股东信息及股权变更信息）】。

3.2 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动（注：

查询日期为公告发布之后, 供应商首先自行提供信用查询截图, 附在投标文件内。如发现供应商提供的信用查询截图存在看不清、查询内容不全等问题, 以即时查询信用结果作为最终资格审查依据。信用信息查询记录和证据将同招标文件等资料一同归档保存)。查询渠道:

失信被执行人查询渠道: “中国执行信息公开网”网站;

重大税收违法失信主体查询渠道: “信用中国”网站;

政府采购严重违法失信行为查询渠道: “中国政府采购网”。

三、获取招标文件

1. 时间: 2024 年 9 月 9 日至 2024 年 9 月 13 日, 每天上午 00:00 至 12:00, 下午 12:00 至 23:59 (北京时间, 法定节假日除外)。

2. 地点: 河南省公共资源交易中心 (<http://www.hnggzy.net/>)。

3. 方式: 网上获取。凭 CA 密钥市场主体登录并在规定时间内按网上提示下载招标文件及资料; 供应商需要完成信息登记及 CA 数字证书办理, 才能通过省公共资源交易平台参与交易活动, 具体办理事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“公共服务”-“办事指南”专区的《新交易平台使用手册》。

4. 售价: 0 元。

四、投标截止时间及地点

1、时间: 2024年9月29日09点00分 (北京时间)

2、地点: 加密电子投标文件须在投标截止时间前通过“河南省公共资源交易中心 (<http://www.hnggzy.net/>)”系统指定位置上传。逾期上传的或者未上传指定地点的投标文件, 采购人不予受理。

五、开标时间及地点

1、时间: 2024年9月29日09点00分 (北京时间)

2、地点: 河南省公共资源交易中心远程开标室(五)-2

六、发布公告的媒介及公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《河南省公共资源交易中心网》上发布。招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1. 本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为 <http://www.hnggzy.net/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login>，供应商无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。供应商应当在投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密、答疑澄清等。不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心公共服务“办事指南”专区的《新交易平台使用手册（培训资料）》。

2. 本项目需要落实的政府采购政策：本项目落实节约能源、保护环境，优先采购节能环保、环境标志性产品、优先采购自主创新产品，支持脱贫攻坚，扶持不发达地区和少数民族地区，促进中小微企业、监狱企业及残疾人福利性单位发展等政府采购政策。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系：

1. 招标人信息

名称：河南化工技师学院

地址：河南省开封市龙亭区东京大道与七大街交叉口

联系人：李老师

电话方式：13460612187

2. 采购代理机构信息

名称：河南睿鹏工程咨询有限公司

地址：河南省郑州市高新技术产业开发区科学大道 89 号 4 号楼 B 单元 15 楼 498 号

联系人：胡先生

联系方式：0371-60956094

3. 项目联系方式

联系人：胡先生

联系方式：0371-60956094

第2章 供应商须知

一 总 则

1. 采购人、采购代理机构、供应商。

1.1 采购人：是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

本项目的采购人见供应商须知资料表。

1.2 采购代理机构：河南睿鹏工程咨询有限公司。

1.3 供应商：是指响应招标、参加投标竞争的法人、非法人组织或者自然人。

潜在供应商：以本项目招标公告中规定的方式获取本项目招标文件的法人、非法人组织或者自然人。

本项目的供应商及其投标货物（服务）须满足以下条件：

1.3.1 在中华人民共和国境内注册，能够独立承担民事责任，有生产或供应能力或服务能力的本国供应商。

1.3.2 具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于供应商条件的规定。遵守本项目采购人本级和上级财政部门政府采购的有关规定。

1.3.3 以本项目招标公告中规定的方式获取了本项目的招标文件。

1.3.4 符合供应商须知资料表中规定的合格供应商的其他资格要求。

1.3.5 若供应商须知资料表中写明允许采购进口产品，供应商应保证所投产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。

若供应商须知资料表中写明不允许采购进口产品，如供应商所投产品为进口产品，其投标将被认定为**投标无效**。

1.3.6 若供应商须知资料表中写明专门面向中小企业采购的，如供应商为非中小企业及所投产品为非中小企业产品，其投标将被认定为**投标无效**。

1.4 如供应商须知资料表中允许联合体投标，对联合体规定如下：

1.4.1 两个及以上供应商可以组成一个投标联合体，以一个供应商的身份投标。

1.4.2 联合体各方均应符合本须知 1.3.2 规定。

1.4.3 采购人根据采购项目对供应商的特殊要求，联合体中至少应当有一方符合相关规定。

1.4.4 联合体各方应签订联合体协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并在投标文件中提交联合体协议。

1.4.5 大中型企业、其他自然人、法人或者非法人组织与小型、微型企业组成联合体共同参加投标，联合体协议中应写明小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议投标总金额的比例。

1.4.6 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加本项目同一合同项下的投标，否则相关投标将被认定为**投标无效**。

1.4.7 对联合体投标的其他资格要求见**供应商须知资料表**。

1.5 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商参与本项目同一合同项下的投标的，其相关投标将被认定为**投标无效**。

1.6 为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。否则其投标将被认定为**投标无效**。

1.7 本次招标的政府采购监督管理部门：本次招标项目的采购人所属预算级次的财政部门。

2. 资金来源

2.1 本项目的采购人已获得足以支付本次招标后所签订合同项下的资金（包括财政性资金和本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金）。

2.2 项目预算金额和最高限价（如有）见**供应商须知资料表**。

2.3 供应商报价超过招标文件规定的预算金额或者最高限价的，其投标将被认定为**投标无效**。

3. 投标费用

不论投标的结果如何，供应商准备和参加投标活动发生的费用均自行承担。

4. 适用法律

本项目采购人、采购代理机构、供应商、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

二 招标文件

5. 招标文件构成

5.1 招标文件构成如下：

特别提示

第1章 招标公告

第2章 供应商须知

第3章 供应商格式

第4章 供应商须知资料表

第5章 采购需求

第6章 评标方法和标准

第7章 政府采购合同

河南省政府采购合同融资政策告知函

投标文件制作说明

5.2 招标文件中有不一致(或矛盾)的，有澄清的部分以最终的澄清更正内容为准；未澄清的，以**供应商须知资料表**为准；供应商须知资料表不涉及的内容，以编排在后的最后描述为准。

5.3 供应商应认真阅读招标文件所有的事项、格式、条款和技术规范等。如供应商投标文件没有对招标文件的实质性要求做出响应，其投标将被认定为**投标无效**。

5.4 现场考察或者答疑会及相关事项见**供应商须知资料表**。

5.5 原则上采购人、采购代理机构不要求供应商提供样品。除仅凭书面方式不能准确描述采购需求，或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情况除外。

如需提供样品，对样品相关要求见**供应商须知资料表**。

6. 招标文件的澄清与修改

6.1 供应商应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人提出，以便补齐。如有疑问，应在**供应商须知资料表**规定的时间前联系代理机构负责人并以书面形式提交到招标代理机构，要求采购人对招标文

件予以澄清。

6.2 采购人可主动地或在解答供应商提出的澄清问题时对招标文件进行澄清或修改。采购代理机构将以发布澄清（更正）公告的方式，澄清或修改招标文件，澄清或修改内容作为招标文件的组成部分。

6.3 招标文件的澄清将在供应商须知资料表规定的投标截止时间前以公告的形式和在交易平台发送提示消息告知供应商，但不指明澄清问题的来源。

6.4 采购人、采购代理机构对已发出的招标文件进行的澄清、更正或修改，澄清、更正或修改的内容将作为招标文件的组成部分。采购代理机构将通过河南省政府采购网、河南省公共资源交易网等网站“变更公告”和系统内部“答疑文件”告知供应商，各供应商须重新下载最新的答疑、澄清文件，以此编制投标文件。

6.5 交易中心平台供应商信息在开标前具有保密性，采购人及采购代理机构无法联系到供应商，供应商在投标截止时间前须关注项目情况，因供应商未及时发现而造成的后果自负。

7. 投标截止时间的顺延

为使供应商有足够的时间对招标文件的澄清或者修改部分进行研究而准备投标或因其他原因，采购人将依法决定是否顺延投标截止时间。

三 投标文件的编制

8. 投标范围及投标文件中标准和计量单位的使用

8.1 供应商可对招标文件中一个或几个包进行投标，除非在供应商须知资料表中另有规定。

8.2 供应商应当对所投包的“采购需求”所列的所有内容进行投标，如仅响应所投包中的部分内容，其该包投标将被认定为**投标无效**。

8.3 无论招标文件中是否要求，供应商所投货物及伴随的服务和工程均应符合国家强制性标准。

8.4 除招标文件中有特殊要求外，投标文件中所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

8.5 投标语言：投标文件以及供应商所有与采购人及采购代理机构就投标来往

的文件、资料均使用中文。如果供应商提供有外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

9. 投标文件组成

9.1 详见本招标文件第 2 章 投标文件格式。供应商应完整地按照招标文件提供的投标文件格式及要求编写投标文件。投标文件中资格审查和符合性审查涉及的事项不满足招标文件要求的，其投标将被认定为**投标无效**。

9.2 电子投标文件的签字或盖章：供应商必须按照招标文件的要求，签字或加盖电子章。

10. 证明投标标的的合格性和符合招标文件规定的技术文件

10.1 供应商应提交证明文件，证明其投标标的符合招标文件规定。该证明文件是投标文件的技术文件。

10.2 上款所述的证明文件，可以是文字资料、图纸和数据，依项目情况包括以下全部或部分：

10.2.1 货物主要技术指标和性能的详细说明及实现的功能或者目标；

10.2.2 货物从买方开始使用至招标文件规定的保质期内正常、连续地使用所必须的备件和专用工具清单，包括备件和专用工具的货源及现行价格；

10.2.3 对照招标文件技术规格，逐条说明所提供货物及伴随的工程和服务已对招标文件的技术规格做出了实质性的响应，或申明与技术规格条文的偏差和例外。

10.3 本条所指证明文件不包括对招标文件相关部分的文字、图表的复制。

10.4 供应商应注意采购人如在技术要求中指出的设备的品牌、型号仅起说明作用，并没有任何倾向性或限制性。评标时不以上述品牌、型号作为评标时判定其投标是否有效的标准。任何品牌的供应商均可依法参加本项目的采购活动。

11. 投标报价

11.1 供应商应以“包”为基本单位进行投标报价。供应商的投标报价应当包括满足所投“包”所应提供的货物，以及伴随的服务和工程。所有投标均应以人民币报价。供应商的投标报价应遵守《中华人民共和国价格法》。

11.2 供应商应按照招标文件提供的投标报价表格式如实填写各项货物及服务的单价、分项总价和总投标报价。供应商应认真填报所有项目的单价和合价，投标文件中若有漏项、漏报，采购人视为供应商的报价在计价中已经包括，采购人

将不再给予调整；投标文件所报价格，除因设计或是业主原因引起的变更外，不予调整。**投标报价有算术错误的，其风险由供应商承担。**

11.3 投标分项报价表上的价格应包括：投标货物（包括备品备件、专用工具等）的价格（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价），投标货物运输（含保险）、安装（如有）、调试、检验、技术服务、培训和招标文件要求提供的所有伴随服务、工程等费用及交付采购人使用前发生的其它费用；

11.4 每一包只允许有一个报价，任何有选择的报价或替代方案将导致投标无效。

11.5 供应商不得以任何理由在开标后对投标报价予以修改，报价在投标有效期内是固定的，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的投标，将被视为非实质性响应投标而予以拒绝。

11.6 供应商在报价时应考虑期间的物价上涨，政策性调整等诸多因素以及由此引起的费用变动并计入总报价。

11.7 采购人**不接受**具有附加条件的报价或多个方案的报价。

11.8 投标报价应是采购人指定地点交货的包括交货前发生的各种税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费总报价。

12. 投标保证金

12.1 根据河南省财政厅关于优化政府采购营商环境有关问题的通知（豫财购（2019）4号），本项目不再要求缴纳投标保证金。

13. 投标有效期

13.1 投标（文件）应在**供应商须知资料表**中规定时间内保持有效。供应商投标有效期少于招标要求的，其投标将被认定为**投标无效**。

13.2 因特殊原因，采购人或采购代理机构可在原投标有效期截止之前，要求供应商延长投标文件的有效期。接受该要求的供应商将不会被要求和允许修正其投标。供应商也可以拒绝延长投标有效期的要求，且不承担任何责任。上述要求和答复都应以书面形式提交。

13.3 投标有效期内供应商撤销投标文件的，应当向采购代理机构和采购人各支付人民币贰万元的违约赔偿金。

14. 投标文件的制作

14.1 供应商在制作电子投标文件时，按照河南省公共资源交易中心提供的“投

标文件制作工具”制作电子投标文件。具体查询河南省公共资源交易中心网站主页办事指南及下载专区。

14.2 投标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在投标文件内,严格按照本项目招标文件中提供的所有格式如实填写(不涉及的内容除外),不应存在漏项或缺项,否则将存在投标文件被拒绝的风险。**投标报价一览表,须严格按照格式编辑,并作为电子开评标系统上传的依据。**

14.3 供应商编辑电子投标文件时,根据招标文件要求用法人 CA 密钥和企业 CA 密钥进行签章制作;最后一步生成电子投标文件时,只能用本单位的企业 CA 密钥。

14.4 供应商须在投标文件递交截止时间前制作并提交投标文件。

加密的电子投标文件为“河南省公共资源交易中心(www.hnggzy.com)”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成,并在投标文件截止时间前通过“河南省公共资源交易中心(www.hnggzy.com)”电子交易平台内上传。

四 投标文件的递交

15. 投标文件的密封和标记

15.1 因采用电子招投标,无纸质投标文件,无密封标记要求。供应商电子投标文件按本招标文件第 17 条要求加密上传到指定平台即可。

16. 投标截止

16.1 投标截止时间见**供应商须知资料表**。

16.2 加密的电子投标文件应在投标截止时间前通过“河南省公共资源交易中心(www.hnggzy.com)”电子交易平台上传。

16.3 采购人和采购代理机构可以按本章第 7 条规定,通过修改招标文件自行决定酌情延长投标截止期限。

16.4 迟交的投标文件

采购人和采购代理机构将拒绝在规定的时间内未上传、未解密的投标文件。

17. 投标文件的递交、修改与撤回

17.1 投标文件的递交

17.1.1 供应商应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件到交易中心系统的指定位置。请供应商在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。

17.1.2 供应商因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与河南省公共资源交易中心联系。

17.2 投标文件的修改和撤回

17.2.1 供应商在递交投标文件后，在投标截止时间之前可以修改或撤回其投标文件。

五 开标及评标

18. 开标

18.1 采购代理机构将在“供应商须知资料表中”规定的时间和地点组织公开开标。供应商无需到河南省交易中心现场参加开标会议，开标采用“远程不见面”方式，远程开标大厅网址为

<http://www.hnggzy.net/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login>，供应商在规定的时间内对投标文件解密、答疑澄清（如有）等。具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《新交易平台使用手册（培训资料）》。

18.2 供应商须在供应商须知资料表规定的时间内完成投标文件的解密。由于供应商的自身原因，在规定时间内解密不成功的，其投标将被拒绝。

18.3 开标时，将公布供应商名称、投标报价等其它详细内容。

18.4 供应商不足 3 家的，不予开标。

18.5 开标异议：供应商对开标有异议的，在河南省公共资源交易中心系统给定的时间内（5 分钟）在系统提出。

19. 资格审查及组建评标委员会

19.1 采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件中规定的内容，对供应商进行资格审查，未通过资格审查的供应商不进入评标。通过资格审查的供应商不足三家的，不得评标。

19.2 采购人或采购代理机构将按供应商须知资料表中规定的时间查询供应商的信用记录。

19.2.1 供应商在中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入政府采购严重违法失信行为记录名单，或在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单，投标将被认定为**投标无效**。

以联合体形式参加投标的，联合体任何成员存在以上不良信用记录的，联合体投标将被认定为**投标无效**。

19.2.2 采购人或采购代理机构经办人将查询网页打印并存档备查。供应商不良信用记录以采购人或采购代理机构查询结果为准。供应商自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为资格审查依据。

在本招标文件规定的查询时间之外，网站信息发生的任何变更均不作为资格审查依据。

19.3 按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门的有关规定依法组建的评标委员会，负责评标工作。

19.4 评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数为五人以上单数。其中，评审专家不得少于成员总数的三分之二。具体成员人数见供应商须知资料表。

20. 投标文件符合性审查与澄清

20.1 符合性审查是指依据招标文件的规定，从商务和技术角度对投标文件的有效性和完整性进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。

20.2 投标文件的澄清

20.2.1 在评标期间，评标委员会将要求供应商对其投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，以及评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响履约的情况作必要的澄清、说明或补正。供应商的澄清、说明或补正应在评标委员会规定的时间内进行，并不得超出投标文件范围或者改变投标文件的实质性内容。

20.2.2 开标结束后，供应商应继续在系统保持登录，以便进行或有的文件答疑澄清等，因供应商未进行澄清的不利后果由供应商自行承担。

20.2.3 供应商的澄清文件是投标文件的组成部分，并取代投标文件中被澄清的

部分。

20.2.4 投标文件的澄清不得对投标内容进行实质性修改。

20.2.5 供应商的澄清、说明或补正将作为投标文件的一部分。

20.3 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

（1）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

（2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

（4）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额汇总计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照第 20.2 条的规定经供应商确认后产生约束力，供应商不确认的，其投标将被认定为**投标无效**。

对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

20.4 如一个包内只有一种产品，不同供应商所投产品为同一品牌的，按如下方式处理：

20.4.1 如本项目采用最低评标价法，提供相同品牌产品的不同供应商参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，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参加评标的供应商，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，**其他投标无效**。

20.4.2 如本项目使用综合评分法，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商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供应商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，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

20.5 如一个包内包含多种产品的，采购人或采购代理机构将在**供应商须知资料表**中载明核心产品，供应商提供的核心产品中只要有 1 个核心产品的品牌相同，相关供应商将被认定为属于提供相同品牌产品，按第 20.4 条规定处理。

20.6 供应商所投产品如被列入财政部与国家主管部门颁发的节能产品或环境标志产品品目清单，应提供处于有效期之内认证证书等相关证明，在评标时予以优先采购，具体优先采购办法见第 6 章评标方法和标准。

如采购人所采购产品为政府强制采购的产品，供应商所投产品应属于品目清单的强制采购部分。供应商应提供有效期内的认证证书，否则其投标将被认定为**投标无效**。

如采购人所采购产品属于信息安全产品的，供应商所投产品应为经国家认证的信息安全产品，并提供由中国网络安全审查技术与认证中心（或中国信息安全认证中心）按国家标准认证颁发的有效认证证书，否则其投标将被认定为**投标无效**。

21. 投标无效

21.1 在比较与评价之前，根据招标文件的规定，评标委员会要审查每份投标文件是否响应了招标文件的要求。供应商不得通过修正或撤销不符合要求的偏离，从而使其投标成为实质上响应的投标。

评标委员会决定投标的响应性只根据招标文件要求和投标文件内容。

21.2 如发现下列情况之一的，其投标将被认定为**投标无效**：

- （1）未通过资格审查或符合性审查的；
- （2）未满足招标文件中商务和技术条款的实质性要求；
- （3）属于串通投标，或者依法被视为串通投标；
- （4）评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响履约的，且供应商未按照规定证明其报价合理性的；
- （5）投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- （6）属于招标文件规定的其他投标无效情形；
- （7）不符合法规和招标文件中规定的其他实质性要求的。

22. 比较与评价

22.1 经符合性审查合格的投标文件，评标委员会将根据招标文件确定的评标方法和标准，对其技术部分和商务部分作进一步的比较和评价。

22.2 评标严格按照招标文件的要求和条件进行。根据实际情况，在**供应商须知资料表**中规定采用下列一种评标方法，详细评标标准见招标文件第 6 章：

(1) 最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部要求，且投标报价最低的供应商为中标候选人的评标方法。

(2) 综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为中标候选人的评标方法。

22.3 据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）、《进一步加大政府采购支持中小企业力度提高预留份额》《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）和《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，对满足价格扣除条件且在投标文件中提交了《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》或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的供应商，其投标报价扣除 10-20%后参与评审。具体办法详见招标文件第 6 章。

22.4 落实其他政府采购政策条款。具体办法详见招标文件第 6 章。

23. 废标

出现下列情形之一，将导致项目废标：

- (1) 符合专业条件的供应商或者对招标文件做实质性响应的供应商不足三家；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 因重大变故，采购任务取消的。

24. 保密要求

24.1 评标将在严格保密的情况下进行。

24.2 有关人员应当遵守评标工作纪律，不得泄露评标文件、评标情况和评标中获悉的国家秘密、商业秘密。

六 确定中标

25. 中标候选人的确定原则及标准

除评标委员会受采购人委托直接确定中标人的情形外，对实质上响应招标文件的供应商按下列方法进行排序，确定中标候选人：

- (1) 采用最低评标价法的，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价

格扣除外，不对供应商的投标价格进行任何调整。评标结果按修正和扣除后的投标报价由低到高顺序排列。报价相同的处理方式详见招标文件第 6 章。

(2) 采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分与投标报价均相同的处理方式详见招标文件第 6 章。

26. 确定中标候选人和中标人

26.1 评标委员会将根据评标标准，按供应商须知资料表中规定数量推荐中标候选人。

26.2 按供应商须知资料表中规定，是否由评标委员会直接确定中标人。

27. 发出中标通知书

在投标有效期内，中标人确定后，采购人或者采购代理机构发布中标公告。

在公告中标结果的同时，向中标人发出中标通知书，中标通知书是合同的组成部分。

28. 告知中标结果

在公告中标结果的同时，告知未通过资格审查供应商未通过的原因；采用综合评分法评审的，还将告知未中标人本人的评审得分和排序。

29. 签订合同

29.1 中标人应当自发出中标通知书之日起 30 日内，与采购人签订合同。

29.2 招标文件、中标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。

29.3 如中标人拒绝与采购人签订合同的，中标人须按投标保证金承诺书内容向采购人和采购代理机构支付赔偿；采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人排序，确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。

29.4 当出现法规规定的中标无效或中标结果无效情形时，采购人可与排名下一位的中标候选人另行签订合同，或依法重新开展采购活动。

30. 履约保证金

30.1 如果需要履约保证金，中标人应向采购人提供履约保证金，履约保证金方式按照供应商须知资料表规定，如采用履约保证金保函的，格式见本章附件 1。

30.2 政府采购利用担保试点范围内的项目，除 30.1 规定的情形外，中标人也可以按照财政部门的规定，向采购人提供合格的履约担保函（格式见本章附件 2）。

30.3 如果中标人没有按照上述履约保证金的规定执行,将被视为放弃中标资格,中标人须按投标保证金承诺书的承诺向采购人和采购代理机构支付赔偿。在此情况下,采购人可确定下一候选人为中标人,也可以重新开展采购活动。

31. 预付款

预付款是在指政府采购合同签订后、履行前,采购人向中标人预先支付部分合同款项,预付款比例按照供应商须知资料表规定执行。

32. 招标代理服务费

本项目是否由中标人向采购代理机构支付招标代理服务费,按照供应商须知资料表规定执行。

33. 政府采购信用担保

33.1 本项目是否属于信用担保试点范围见供应商须知资料表。

33.2 如属于政府采购信用担保试点范围内,中小型企业供应商可以自由按照财政部门的规定,采用履约担保和融资担保。

33.2.1 供应商递交的履约担保函应符合本招标文件的规定。

33.2.2 中标人可以采取融资担保的形式为政府采购项目履约进行融资。

33.2.3 合格的政府采购专业信用担保机构见供应商须知资料表。

34. 廉洁自律规定

34.1 采购代理机构工作人员不得以不正当手段获取政府采购代理业务,不得与采购人、供应商恶意串通。

34.2 采购代理机构工作人员不得接受采购人或者供应商组织的宴请、旅游、娱乐,不得收受礼品、现金、有价证券等,不得向采购人或者供应商报销应当由个人承担的费用。

35. 人员回避

潜在供应商认为招标文件使自己的权益受到损害的,供应商认为采购人员及其相关人员有法律法规所列与其他供应商有利害关系的,均可以向采购人或采购代理机构书面提出回避申请,并说明理由。

36. 质疑的提出与接收

36.1 供应商认为招标文件、招标过程和中标结果使自己的权益受到损害的,可以根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例

例》和《政府采购质疑和投诉办法》的有关规定，依法向采购人、采购代理机构提出质疑。

36.2 质疑供应商应按照财政部制定的《政府采购质疑函范本》格式（可从财政部官方网站下载）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式提出质疑，针对同一采购程序环节的质疑次数应符合供应商须知资料表的规定。

超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。

重复或分次提出的、内容或形式不符合《政府采购质疑和投诉办法》的，质疑供应商将依法承担不利后果。

36.3 质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见供应商须知资料表。

37. 知识产权

37.1 供应商须保证采购人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如供应商不拥有相应的知识产权，则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的，供应商须承担全部赔偿责任。

附件 1：履约保证金保函（格式）

（中标后如需要，可选择此方式，投标时无需提供。）

致：（买方名称）

_____号合同履行保函

本保函作为贵方与（卖方名称）（以下简称卖方）于____年____月____日就_____项目（以下简称项目）项下提供（货物名称）（以下简称货物）签订的（合同号）号合同的履约保函。

（出具保函的银行名称）（以下简称银行）无条件地、不可撤销地具结保证本行、其继承人和受让人无追索地向贵方以（货币名称）支付总额不超过（货币数量），即相当于合同价格的____%，并以此约定如下：

1. 只要贵方确定卖方未能忠实地履行所有合同文件的规定和双方此后一致同意的修改、补充和变动，包括更改和/或修补贵方认为有缺陷的货物（以下简称违约），无论卖方有任何反对，本行将凭贵方关于卖方违约说明的书面通知，立即按贵方提出的累计总额不超过上述金额的款项和按贵方通知规定的方式付给贵方。
2. 本保函项下的任何支付应为免税和净值。对于现有或将来的税收、关税、收费、费用扣减或预提税款，不论这些款项是何种性质和由谁征收，都不应从本保函项下的支付中扣除。
3. 本保函的条款构成本行无条件的、不可撤销的直接责任。对即将履行的合同条款的任何变更、贵方在时间上的宽限、或由贵方采取的如果没有本款可能免除本行责任的任何其它行为，均不能解除或免除本行在本保函项下的责任。
4. 本保函在本合同规定的保证期期满前完全有效。

谨启

出具保函银行名称：_____（加盖银行公章）

签字人姓名和职务：_____

签字人签名：_____

日期：_____

附件 2：履约担保函格式

（采用政府采购信用担保形式时可选择使用，投标时无需提供。）

政府采购履约担保函（项目用）

编号：

_____（采购人名称）：

鉴于你方与_____（以下简称供应商）于__年__月__日签订编号为__的《_____政府采购合同》（以下简称主合同），且依据该合同的约定，供应商应在__年__月__日前向你方交纳履约保证金，且可以履约担保函的形式交纳履约保证金。应供应商的申请，我方以保证的方式向你方提供如下履约保证金担保：

一、保证责任的情形及保证金额

（一）在供应商出现下列情形之一时，我方承担保证责任：

1. 将中标项目转让给他人，或者在投标文件中未说明，且未经采购招标机构人同意，将中标项目分包给他人的；

2. 主合同约定的应当缴纳履约保证金的情形：

（1）未按主合同约定的质量、数量和期限供应货物/提供服务/完成工程的；

（2）_____。

（二）我方的保证范围是主合同约定的合同价款总额的_____%数额为元（大写_____），币种为_____。（即主合同履约保证金金额）

二、保证的方式及保证期间

我方保证的方式为：连带责任保证。

我方保证的期间为：自本合同生效之日起至供应商按照主合同约定的供货/完工期限届满后____日内。

如果供应商未按主合同约定向贵方供应货物/提供服务/完成工程的，由我方在保证金额内向你方支付上述款项。

三、承担保证责任的程序

1. 你方要求我方承担保证责任的，应在本保函保证期间内向我方发出书面索赔通知。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的帐号。并附有证明供应商违约事实的证明材料。

如果你方与供应商因货物质量问题产生争议，你方还需同时提供_____部门出具的质量检测报告，或经诉讼（仲裁）程序裁决后的判决书、调解书，本保证人即按照检测结果或判决书、调解书决定是否承担保证责任。

2. 我方收到你方的书面索赔通知及相应证明材料，在_____个工作日内进行核定后按照本保函的承诺承担保证责任。

四、保证责任的终止

1. 保证期间届满你方未向我方书面主张保证责任的，自保证期间届满次日起，我方保证责任自动终止。保证期间届满前，主合同约定的货物\工程\服务全部验收合格的，自验收合格日起，我方保证责任自动终止。

2. 我方按照本保函向你方履行了保证责任后，自我方向你方支付款项（支付款项从我方账户划出）之日起，保证责任即终止。

3. 按照法律法规的规定或出现应终止我方保证责任的其它情形的，我方在本保函项下的保证责任亦终止。

4. 你方与供应商修改主合同，加重我方保证责任的，我方对加重部分不承担保证责任，但该等修改事先经我方书面同意的除外；你方与供应商修改主采购期限（工期），我方保证期间仍依修改前的履行期限计算，但该等修改事先经我方书面同意的除外。

五、免责条款

1. 因你方违反主合同约定致使供应商不能履行义务的，我方不承担保证责任。

2. 依照法律法规的规定或你方与供应商的另行约定，全部或者部分免除供应商应缴纳的保证金义务的，我方亦免除相应的保证责任。

3. 因不可抗力造成供应商不能履行供货义务的，我方不承担保证责任。

六、争议的解决

因本保函发生的纠纷，由你我双方协商解决，协商不成的，通过诉讼程序解决，诉讼管辖地法院为_____法院。

七、保函的生效

本保函自我方加盖公章之日起生效。

保证人：（公章）

年 月 日

第3章 投标文件格式

封面格式

河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培养基地项目包___

投标文件

项目编号：豫财招标采购-2024-932

供应商（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

年 月

目 录

1、投标函

2、资格证明文件

- 2.1、营业执照、资质证书等证明文件，自然人的身份证明
- 2.2、法定代表人（或负责人）身份证明书（固定格式）
- 2.3、法定代表人（或负责人）授权委托书（固定格式）
- 2.4、财务状况报告
- 2.5、依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料
- 2.6、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料
- 2.7、参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（固定格式）
- 2.8、反商业贿赂承诺书（固定格式）
- 2.9、投标保证金承诺书（固定格式）
- 2.10、信用中国网和中国政府采购网查询结果
- 2.11、国家企业信用信息公示系统截图
- 2.12、招标代理服务费交纳承诺函（固定格式）

3、符合性审查相关内容

- 3.1 商务、合同主要条款的响应
- 3.2 符合性审查其他内容

4、投标报价表

- 4.1、开标一览表
- 4.2、报价一览表

5、技术部分方案

6、技术要求偏差表

7、拟投入本项目人员情况

8、类似项目业绩表

9、项目实施计划和进度表

10、 售后及培训等商务部分

11、 供应商依据打分办法的要求而提供的相关以上内容未涵盖的材料

12、 满足政府采购政策所需的材料

12.1、 中小企业声明函

12.2、 残疾人福利性单位声明函

12.3、 监狱企业证明

1、投标函（固定格式）

投标函

致：河南化工技师学院和河南睿鹏工程咨询有限公司

我们获取了（填写项目名称和项目编号）的招标文件，经详细研究招标文件的全部内容，委托代理人（填写姓名）经正式授权并代表供应商（填写供应商名称）决定参加该项目（填写包号）的投标活动并按要求提交投标文件。我方郑重声明以下诸点并负法律责任：

(1) 愿意按照招标文件中规定的条款和要求，提供完成招标文件规定的全部工作，投标总报价为（大写）_____元人民币（RMB ¥：元），交货期为_____。

(2) 本投标有效期为自投标截止之日起_____日历天。

(3) 如果我方的投标文件被接受，我们将履行招标文件中规定的各项要求。

(4) 我方愿提供招标文件中要求的所有文件资料。

(5) 我方已经详细审查了全部招标文件，包括所有补充通知、更正等（如果有的话），已对招标文件没有异议。

(6) 我方同意提供按照采购人可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解采购人不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

(7) 按照招标文件的规定，在收到中标通知书时向采购代理机构一次性支付招标代理服务费用。

(8) 完全理解并无条件承担中标后不依法与采购人签订合同的法律后果。

(9) 我方愿按《中华人民共和国民法典》履行自己的全部责任和义务。

(10) 我方在此声明，所递交的投标文件中所有内容均真实、有效。如有弄虚作假情况出现，愿意按照招标文件中的相关规定承担责任。

与本投标有关的正式通讯地址：

详细地址：_____

固定电话： _____

委托代理人移动电话： _____

委托代理人电子邮箱： _____

供应商： （ 填写供应商名称， 加盖企业电子签章 ）

委托代理人（供应商代表）： （ 签字或盖个人电子签章 ）

日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日

2、资格证明文件

（说明：采购人进行的资格审查内容，无相关材料或材料不符的，为无效供应商。资格证明文件格式中明确为“固定格式”的，供应商应按招标文件给定的格式内容提供。）

2.1、营业执照、资质证书等证明文件，自然人的身份证明

供应商按自身情况提供下列适用的证件：

1. 如供应商依法需要在工商行政管理部门登记的，提供营业执照。
 2. 如供应商依法不需要在工商行政管理部门登记的，提供类似“营业执照”概念的证照，比如事业单位法人证书等。
 3. 如供应商为自然人的，提供身份证。
 4. 如联合体投标的，联合体各方按自身情况提供以上适用的证件。
- （要求：提供证件的扫描件加盖企业电子签章，自然人投标的加盖个人电子签章）

2.2、法定代表人（或负责人）身份证明书（固定格式）

说明：供应商为自然人的，无需提供本“身份证明书”。

法定代表人（或负责人）身份证明书

供应商名称：_____

供应商地址：_____

姓名：_____（性别：_____ 职务：_____）系（填写供应
商名称）的法定代表人（或负责人）。

特此证明。

供应商：（填写供应商名称，加盖企业电子签章）

日 期：_____年 月 日

法定代表人（或负责人）身份证扫描件（正反面）

2.3、法定代表人（或负责人）授权委托书（固定格式）

说明：供应商为自然人的，无需提供本“授权委托书”。

法定代表人（或负责人）授权委托书

本人（填写姓名）系（填写供应商名称）的法定代表人（或负责人），现委托（填写姓名）为我单位的合法代理人（即供应商代表）。代理人根据授权，就（填写项目名称，项目编号）投标，以我单位名义处理一切与之有关的事务，其法律后果由我单位承担。代理人无转委托权。

供应商：（填写供应商名称，加盖企业电子签章）

法定代表人（或负责人）：（个人电子签章）

供应商代表：（签字或个人电子签章）

日期： 年 月 日

供应商代表身份证扫描件（正反面）

2.4、财务状况报告

（要求：供应商为企业的，提供 1. 经审计的 2023 年度完整的审计报告，审计报告按要求必须有注册会计师的签字和盖章 或 2. 银行出具的资信证明；供应商为事业单位的，可依照对企业的要求提供材料，也可按自身实际情况提供类似报告及报表。加盖企业电子签章）

2.5、依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料

（要求：提供 2024 年 1 月以来任意时间段的税收和社会保障资金缴纳证明的扫描件加盖企业电子签章）

2.6、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

（要求：供应商可自行出具相关承诺函，格式自拟，加盖企业电子签章）

2.7、参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的 书面声明（固定格式）

参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中 没有重大违法记录的书面声明

本公司（单位）郑重声明，本公司（单位）在参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录。

本公司（单位）对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依政府采购相关法律法规承担相应责任。

供应商：（ 填写供应商名称，加盖企业电子签章 ）

日期： 年 月 日

2.8、反商业贿赂承诺书（固定格式）

反商业贿赂承诺书

我公司（单位）承诺：

在（填写项目名称）采购活动中，我公司（单位）保证做到：

一、公平竞争参加本次采购活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司（单位）及参与谈判的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

供应商：（填写供应商名称，加盖企业电子签章）

日期： 年 月 日

2.9、投标保证金承诺书（固定格式）

投标保证金承诺书

致：河南化工技师学院和河南睿鹏工程咨询有限公司

（填写供应商名称）（以下统称我单位）自愿参加（填写项目名称、项目编号、包号）的投标，作为本次采购项目的供应商，根据招标文件要求，现郑重承诺如下：

一、我单位具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款和本项目规定的条件。

二、我单位完全接受本项目招标文件中规定的实质性要求。

三、我单位已对招标文件没有异议，不存在对招标文件有异议的同时又参加投标以求侥幸中标或者为实现其他目的的行为。

四、我单位参加本次招标采购活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他供应商参与同一合同项下的投标活动行为。

五、我单位参加本次招标采购活动，不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的行为。

六、我单位在此申明：保证本次投标文件中提供的所有内容、资料、陈述是真实的、有效的、合法的，并愿意承担相关法律责任。

七、我单位存在以下 7 项行为之一的，愿意接受相关部门的处理：

- 1、我单位在投标有效期内撤销投标文件的；
- 2、我单位在采购人确定中标人以前放弃中标候选人资格的；
- 3、由于我单位的原因未能按照招标文件的规定与采购人签订合同；
- 4、由于我单位的原因未能按照招标文件的规定交纳履约保证金；
- 5、我单位在投标文件中提供虚假材料；
- 6、我单位在本项目政府采购活动中有违法、违规、违纪行为；
- 7、我单位与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的。

八、因我单位在投标有效期内撤销投标文件、放弃中标、中标后无正当理由不与采购人签订合同、提供虚假材料谋取中标等原因造成本次招标失败的，将在招标失败结果确认的 5 个工作日内，向采购人和河南睿鹏工程咨询有限公司分别支付人民币贰万元作为违约赔偿金。

我单位知晓上述行为的法律后果，承认本承诺书作为采购人和本项目采购代理机构要求我单位履行违约赔偿义务的依据作用。

由此产生的一切法律后果和责任由我单位承担。我单位声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

我单位对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我单位愿意接受以提供虚假材料谋取中标而被追究法律责任。

供应商：（ 填写供应商名称，加盖企业电子签章 ）

供应商代表：（ 签字或个人电子签章 ）

日期： 年 月 日

2.10、信用中国网和中国政府采购网查询结果

根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动（注：查询日期为公告发布之后，供应商首先自行提供信用查询截图，附在投标文件内。如发现供应商提供的信用查询截图存在看不清、查询内容不全等问题，以即时查询信用结果作为最终资格审查依据。信用信息查询记录和证据将同招标文件等资料一同归档保存）。查询渠道：

失信被执行人查询渠道：“中国执行信息公开网”网站；

重大税收违法失信主体查询渠道：“信用中国”网站；

政府采购严重违法失信行为查询渠道：“中国政府采购网”。

2.11 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动（国家企业信用信息公示系统截图）。

提供书面承诺及在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印或截图的相关材料并加盖公章（需包含公司基本信息、股东信息及股权变更信息）；声明函格式自拟。

2.12、招标代理服务费交纳承诺函（固定格式）

招标代理服务费交纳承诺函

致建基工程咨询有限公司：

我们在贵公司组织的（填写项目名称，项目编号）招标中**若被确定为中标人**，我单位保证在收到中标通知书时，按招标文件的规定，以银行转账或现金的形式，向贵公司一次性支付招标代理服务费用。否则，由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

特此承诺。

供应商：（填写供应商名称，加盖企业电子签章）

供应商代表：（签字或个人电子签章）

日期： 年 月 日

3、符合性审查相关内容

（说明：评委会进行的符合性审查内容，相关内容不符的，为无效供应商）

3.1 商务、合同主要条款的响应

序号	招标文件要求	供应商响应
1	供应商报价必须唯一，采购人和采购代理机构不接受有任何选择性报价的投标。	
2	投标有效期：提交投标文件的截止之日起 90 日历天。	
3	文件签署：按要求在系统平台制作投标文件并进行电子签章。	
4	硬件技术证明文件：（如有提供相关证明材料）	
5	合同履行期限：合同签订后至质保期结束	
6	交货期：合同签订后 30 天安装调试完毕。 质保期：1 年。	
7	付款方式：本项目无预付款。设备全部安装、调试、投运完毕，运行正常后，由乙方提供合格的验收资料，申请验收，甲方根据实际情况组织校内、外多方机构进行标的验收；验收合格后，乙方开具合同金额的正规发票，甲方在一个月内全额支付合同价款。	
8	投标文件制作机器码不一致的。	

供应商对商务、合同主要条款只能完全响应或更有利于采购人的响应，不能有负偏离的响应，否则为无效投标。

供应商：（ 填写供应商名称，加盖企业电子签章 ）

供应商代表：（ 签字或个人电子签章 ）

日期： 年 月 日

3.2 符合性审查其他内容

审查供应商报价是否符合要求。

审查供应商签章是否符合要求。

审查供应商投标文件制作机器码是否一致，被河南省公共资源交易中心评标系统判定投标文件制作机器码一致的，相关供应商按无效投标处理。

（此项内容，供应商按要求响应即可，无需单独对此另作响应材料）

4、投标报价表

4.1、开标一览表

金额单位：元人民币

供应商名称	(企业电子签章)
投标总报价	大写：_____
投标总报价	小写：_____
交货期	合同签订后 30 天安装调试完毕
质量保证期	
投标保证金	
投标有效期	
其他声明	

供应商：（ 填写供应商名称，加盖企业电子签章 ）

供应商代表：（ 签字或个人电子签章 ）

说明：因系统模板原因，系统平台的开标一览表中“工期”即招标文件要求的“交货期”、“质量保证期”即质保期，填写“X年”之类的意思表达、投标保证金填写“0”，投标有效期系统里直接录入数字等信息

4.2 报价一览表

序号	名称	制造商	品牌	规格+型号	单价	合价	备注
1							
2							
3							
4							
5							
6							
..... .							
	总 计						

供应商：（ 填写供应商名称，加盖企业电子签章 ）

供应商代表：（ 签字或个人电子签章 ）

日期： 年 月 日

5. 技术部分方案

- 1、技术部分方案
 - 2、包括不限于：实施方案、整体服务及质量保障方案
-
- 2、根据评审内容进行编制

6. 技术要求偏差表

供应商（企业电子签章）

项目：

序号	名称或条款号	技术要求		偏差	描述	标注技术支持文件在投标文件中对应的页码
		招标规格	投标规格			
1	名称 1					
2	名称 2					
					

说明：

1、表中“招标规格”一栏需严格按招标文件第五章中技术参数的顺序及内容逐项填写，不得私自修改技术参数。

2、表中“投标规格”一栏投标人须根据“招标规格”要求的技术参数填写所投产品此条款的实际规格性能，需逐项如实填写。

3、表中“偏差”一栏中投标人对所投产品的“招标规格”与“投标规格”进行对比后填写偏差说明。（如：无偏离请填写“符合”或“无”的字样；正偏差请填写“正偏差”字样并对正偏差进行具体说明；负偏差请填写“负偏差”字样并对负偏差进行具体说明。）

。

供应商：（ 填写供应商名称，加盖企业电子签章 ）

供应商代表：（ 签字或个人电子签章 ）

7. 拟投入本项目人员情况

项目	人员姓名	职责	职务（职称）

供应商：（ 填写供应商名称，加盖企业电子签章 ）

供应商代表：（ 签字或个人电子签章 ）

9、项目实施计划和进度表

项目	计划进度安排

供应商：（ 填写供应商名称，加盖企业电子签章 ）

供应商代表：（ 签字或个人电子签章 ）

10、售后及培训等商务部分

售后服务措施及培训计划、服务方案、项目供货方案、政策加分项等商务部分

11、供应商依据打分办法的要求而提供的相关以上内容未涵盖的材料

(相关材料加盖企业电子签章)

12、满足政府采购政策所需的材料

12.1、中小企业声明函（供应商据实填写，选用）

中小企业声明函

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员__人，营业收入为_____万元，资产总额为__万元¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为____万元，资产总额为_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称：（填写供应商名称，加盖企业电子签章）

日期：

从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

说明：

1. 项目名称：填写项目全称。
2. 标的名称：填写项目名称。
3. 采购文件中明确的所属行业：见本招标文件“第4章供应商须知资料表”
4. 供应商可依据自身情况提供，供应商非中小企业的，可不用出具本声明函。

12.2、残疾人福利性单位声明函（供应商据实填写，选用）

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称：（填写供应商名称，加盖企业电子签章）

日期： 年 月 日

12.3、监狱企业证明

出具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。

第4章 供应商须知资料表

供应商须知资料表是对供应商须知的重点、要点的体现、具体补充和完善，如有矛盾，应以本资料表为准。此资料表带“*”的内容，为供应商投标文件必须提供的合格的材料和必须满足的条件，否则将导致无效投标或投标不予接受。

条款号	内 容
1.1	名称：河南化工技师学院 地址：河南省开封市龙亭区东京大道与七大街交叉口 联系人：李老師 电话方式：13460612187
1.2	名称：河南睿鹏工程咨询有限公司 地址：河南省郑州市高新技术产业开发区科学大道 89 号 4 号楼 B 单元 15 楼 498 号 联系人：胡先生 联系方式：0371-60956094
1.3	<p>*供应商资格要求：</p> <p>1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；</p> <p>2、落实政府采购政策满足的资格要求：无。</p> <p>3、本项目的特定资格要求</p> <p>3.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动【提供书面承诺及在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印或截图的相关材料并加盖公章（需包含公司基本信息、股东信息及股权变更信息）】。</p> <p>3.2 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125号)的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动（注：查询日期为公告发布之后，供应商首先自行提供信用查询截图，</p>

	<p>附在投标文件内。如发现供应商提供的信用查询截图存在看不清、查询内容不全等问题，以即时查询信用结果作为最终资格审查依据。信用信息查询记录和证据将同招标文件等资料一同归档保存)。查询渠道： 失信被执行人查询渠道：“中国执行信息公开网”网站； 重大税收违法失信主体查询渠道：“信用中国”网站； 政府采购严重违法失信行为查询渠道：“中国政府采购网”。</p>
1.3.5	是否允许采购进口产品：否
1.3.6	<p>1. 是否为专门面向中小企业的预留份额的采购项目或者采购包：否。</p> <p>2. 小微企业扶持政府采购政策： 根据《关于印发政府采购促进中小企业发展管理办法的通知》（财库〔2020〕46号）、《财政部关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）和《河南省财政厅关于进一步做好政府采购支持中小企业发展有关事项的通知》（豫财购〔2022〕5号）的规定，对于非专门面向小型、微型企业预留采购份额的采购项目或者采购包，对小型和微型企业产品的价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审，小型、微型企业与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。监狱企业视同小型、微型企业，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，小微企业产品和监狱企业产品及残疾人福利性单位产品只给予一次价格扣除，不重复给予价格扣除。小微企业的认定标准按《中小企业划型标准规定》工信部联企业〔2011〕300号文件执行，投标人应提供《小微企业声明函》等有效证明材料。</p> <p>监狱企业视同小型、微型企业，投标人应提供省级及以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）在招标文件发出时间至投标截止时间前出具的属于监狱企业的证明文件。</p> <p>残疾人福利性单位视同小型、微型企业，残疾人福利性单位须符合《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）要求，提供《残疾人福利性单位声明函》，提供的《残</p>

	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。 4. 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：工业
1. 4	是否允许联合体投标：否
1. 4. 7	联合体的其他资格要求： /
2. 2	项目预算金额：6710500.00 元，各包的最高限价如下： 包 1：1040000.00 元 包 2：723500.00 元 包 3：1653000.00 元 包 4：1436000.00 元 包 5：1038000.00 元 包 6：820000.00 元。
2. 3	*投标报价不得超过预算金额，否则为无效投标。
5. 4	是否组织现场考察或者召开答疑会：否
5. 5	是否需要提供样品或演示资料：样品：否
6. 1	在获取招标文件或招标公告期限届满之日起 7 个工作日内，向采购人和采购代理机构的联系人电话联系提出异议（见本表 1. 1、1. 2 项）。
6. 2	招标文件的澄清公告发布媒体：采购代理机构将在《河南省政府采购网》、《河南省公共资源交易中心网》上发布。
6. 3	招标文件的澄清发布时间：如果是影响供应商编制投标文件的澄清或更正，将在提交投标文件截止时间十五天前发布，不足 15 天的，顺延开标时间。
8. 1	如供应商对多个包进行投标，对中标包数量没有限制。
11	*供应商报价必须唯一，采购人和采购代理机构不接受有任何选择性报价的投标。
	(1) 投标报价为：完成执行项目的合理费用、后续服务费用及相关费用。 (2) 投标报价应包含但不限于供应商中标后为完成招标文件规定的全部工作而发生的全部成本、保险、税金及利润、招标代理服务费，并考虑了应承担的风险及其他费用。

12	投标保证金：无需提交
13.1	*投标有效期：提交投标文件的截止之日起 90 日历天
14.3	*文件签署：按要求在系统平台制作投标文件并进行电子签章。
16.1	*投标截止时间：2024 年 9 月 29 日 9 点 00 分（北京时间）
17.1	投标文件应分包制作，在平台系统对应所投的包准确的上传投标文件。
18.1	*开标时间：2024 年 9 月 29 日 9 点 00 分（北京时间） 开标地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(五)-2 供应商无需到现场开标，到开标时间，供应商凭 CA 密钥进入河南省公共资源交易中心系统平台，按提示进行投标文件的解密（详细流程见河南省公共资源交易中心网站-公共服务-办事指南-河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南）
18.2	加密的电子投标文件解密时间：投标截止时间后的 30 分钟内。
19.1	开标结束后，首先由采购人对供应商的资格进行审查（审查内容及标准见招标文件第 2 章规定），审查不通过的供应商为无效供应商。合格供应商不足 3 家的包，不进入评标程序，废标。
19.2	信用信息截止时间点：同投标截止时间；
19.4	评标委员会成员人数：5 人。 评委会成员由评审专家和采购人代表等 5 人组成。其中采购人代表 1 人，评审专家 4 人，评审专家从财政部门的政府采购专家库中随机抽取。
20.1	评标委员会对资格审查合格的供应商的投标文件进行符合性审查（审查内容及标准见招标文件第 2 章规定），符合性审查合格的供应商不足 3 家的包，废标。
20.6	*硬件技术证明文件：（如有提供相关证明材料） 1、采购产品被列入《节能产品政府采购品目清单》 2、采购产品为《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品 3、采购产品被列入《环境标志产品政府采购品目清单》
22.2	评标方法：综合评分法 评委会对符合性审查合格的供应商（即有效供应商）根据招标文件规定的

	评标原则和评分细则进行综合评议。每个评委独立评分，取评委评分的算术平均值即为每个供应商的最终得分，评委评分保留小数点后 2 位（四舍五入）。评标委员会将根据综合评分高低顺序进行排序，推荐 3 名作为中标候选人，由采购人依法确定中标人。
26.1	推荐中标候选人的数量：3 名
26.2	采购人是否委托评标委员会直接确定中标人：否
29	合同授予和签订：采购人将与评标委员会推荐的排名第一的中标候选人签订合同，有拒签合同的，则顺延签订或重新招标。
30.1	是否提交履约保证金：否
32	是否由中标人交纳招标代理服务费：是。 招标代理费用收取方式及标准：代理服务费用以实际中标（成交）金额为基准，参照《河南省招标代理服务收费指导意见》（豫招协[2023]002号）文件规定收取，由中标人转账支付。
36.2	针对同一采购程序环节的质疑次数：一次性提出
36.3	质疑函接收 供应商有异议的，可按财政部 94 号令的规定以书面形式同时向采购人和采购代理机构提出质疑。
适用于本供应商须知的具体补充和完善：	
1	*资格证明文件（具体要求见第 2 章）： 1、营业执照 2、法定代表人（或负责人）身份证明书 3、法定代表人（或负责人）授权委托书 4、财务状况报告 5、依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料 6、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料 7、参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 8、反商业贿赂承诺书

	<p>9、投标保证金承诺书</p> <p>10、招标代理服务费交纳承诺函</p> <p>11、信用查询结果</p> <p>【如有供应商成立时限不足要求时限的，由供应商根据自身成立时间提供相关证明资料；在法规范围内不需提供的，应出具书面说明和证明文件】。</p>
2	<p>*交货期：合同签订后 30 天安装调试完毕。</p> <p>*合同履行期限：合同签订后至质保期结束。</p> <p>*质保期：1 年。</p>
3	<p>付款条件的负偏离：不接受</p> <p>*付款方式：本项目无预付款。设备全部安装、调试、投运完毕，运行正常后，由乙方提供合格的验收资料，申请验收，甲方根据实际情况组织校内、外多方机构进行标的验收；验收合格后，乙方开具合同金额的正规发票，甲方在一个月内全额支付合同价款。</p>
4	验收：采购人依据采购需求和投标响应进行验收
5	招标文件要求供应商投标文件提供的相关材料，应清晰。因材料不清晰、不能辨认所带来的不利后果由供应商自负。
6	要求供应商提供的相关证件材料，均应在有效期内。
7	*河南省公共资源交易中心评标系统判定投标文件制作机器码一致的，相关供应商按无效投标处理。

第5章 采购需求

包 1 核心产品：物联网工学一体化学习平台

包 2 核心产品： 交直流方波弧焊机

包 3 核心产品：超薄切片机，全自动凯氏定氮仪，总有机碳分析仪

包 4 核心产品： 电气多功能实训台

包 6 核心产品：光固化 3D 打印机

河南化工技师学院

2023 年国家级高技能人才培训基地项目

河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目包 1（工业互联网、物联网实训设备）				
序号	设备名称	主要技术参数	数量	单位
01	物联网工学一体化学习平台	<p>一、物联网实训工位</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人体工程学设计； 2. ★配备两组网孔操作面板，用于部署各类物联网设备，搭建各种物联网应用场景；（须提供实物图片说明） 3. ★配有强弱电供电系统，工位有不少于 6 个强电供电插座，并配有直流弱电（常用的 5V、12V、24V）供电接口，满足工位上各类物联网设备的供电需要；（须提供实物图片说明） 4. 面板上安装线槽，方便学生进行各种布线； 5. 配备安全配电箱，带有空气开关及漏电保护系统，一路电源输入、一路开关总控，确保系统使用安全可靠； 6. 工位外观尺寸（长*宽*高）不大于：900mm*700mm*1900mm。 <p>二、智能家居实训场景</p> <p>（一）智能家居网关</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ARM 架构，支持 Linux 系统； 2. 多种接口：包括 RS485、RJ45、Wi-Fi、USB2.0、HDMI 等； 3. 支持网络协议：ZigBee IEEE802.15.4 4. Docker 容器技术，支持模块化开发； 5. 对接多种平台和服务，如物联网云平台和边缘计算服务等； 6. 支持离线存储，本地部署数据库 <p>（二）烟雾传感器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2. 工作电压：DC3V 3. 发射功率≤15dBm 4. 工作温度：-10℃~55℃ <p>（三）无线路由器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持无线协议标准 IEEE 802.11b、802.11g、802.11a、802.11n、802.11ac 2. 支持 2.4GHz、5Ghz 双频段 3. 网络接口：3 个 10/100Mbps 速率自适应 WAN/LAN 口 4. 电源适配器：DC9V <p>（四）温湿度传感器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 	6	套

		<p>2. 工作电压：DC3V</p> <p>3. 发射功率≤15dBm</p> <p>4. 工作温度：-10℃~55℃</p> <p>(五) 燃气泄漏传感器</p> <p>1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G</p> <p>2. 工作电压：DC3V</p> <p>3. 发射功率≤19dBm</p> <p>4. 工作温度：-10℃~55℃</p> <p>(六) 水浸报警器</p> <p>1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G</p> <p>2. 工作电压：DC3V</p> <p>3. 发射功率≤15dBm</p> <p>4. 工作温度：-10℃~55℃</p> <p>(七) PM2.5</p> <p>1. 供电电源:12V-24V DC</p> <p>2. 平均电流：<85mA</p> <p>3. PM2.5/10 测量范围：0-1000ug/m3</p> <p>4. PM2.5/10 精度：<读数的±10%(25℃)</p> <p>5. 稳定性 <2%F S</p> <p>(八) 光照传感器</p> <p>1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G</p> <p>2. 工作电压：DC3V</p> <p>3. 光照度探测范围：0-40000Lux</p> <p>(九) 声光报警器</p> <p>1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G</p> <p>2. 工作电压：DC3.7V</p> <p>3. 发射功率≤15dBm</p> <p>4. 工作温度：-10℃~55℃</p> <p>5. 工作湿度：<90%</p> <p>(十) 红外感应器</p> <p>1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G</p> <p>2. 工作电压：DC3V</p> <p>3. 发射功率≤15dBm</p> <p>4. 工作温度：-10℃~55℃</p> <p>(十一) 无线门窗检测器</p> <p>1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G</p> <p>2. 工作电压：DC3V</p> <p>3. 发射功率≤15dBm</p> <p>4. 工作温度：-10℃~55℃</p> <p>(十二) 温控器面板</p> <p>1. 供电：220V AC</p> <p>2. 通信协议要求支持 RS485</p> <p>(十三) 调光开关</p>		
--	--	---	--	--

		<p>1. 工作电压：AC 220V\pm10%</p> <p>2. 负载功率：\geq200W</p> <p>3. 支持 ZigBee 通讯，频率 2.4GHz</p> <p>4. 调光亮度：0%-100%</p> <p>（十四）情景开关</p> <p>1. 供电电压：AC220V</p> <p>2. 支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G</p> <p>（十五）LED 灯泡</p> <p>1. AC:220V,</p> <p>2. 功率：3W</p> <p>3. E27 螺口，白光</p> <p>（十六）风扇</p> <p>1. 供电方式：220V AC</p> <p>（十七）RGBW 灯泡</p> <p>1. 工作电压：AC 160-260V</p> <p>2. 支持 zigbee 协议</p> <p>3. 具有过温保护</p> <p>（十八）三键智能开关</p> <p>1. 供电方式：AC220V</p> <p>2. 支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G</p> <p>（十九）Zigbee 转换插头</p> <p>1. 支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G</p> <p>2. 工作电压：AC220V</p> <p>3. 最大功率\leq2200W</p> <p>4. 工作温度：0$^{\circ}$C-55$^{\circ}$C</p> <p>（二十）RGB 控制器</p> <p>1. 工作电压：DC10V-DC28V（恒压）</p> <p>2. 最大输出电流：10A</p> <p>3. 支持 ZigBee3.0 协议</p> <p>三、智慧农业实训场景</p> <p>（一）气象四要素传感器</p> <p>1. 大气温度测量范围：-40$^{\circ}$C~+120$^{\circ}$C，大气温度精度：\pm0.5$^{\circ}$C(25$^{\circ}$C)；</p> <p>2. 大气湿度测量范围：0%RH-99%RH，大气湿度精度：\pm3%RH；</p> <p>3. 光照测量范围：0-20wlux，光照精度：\pm7%(25$^{\circ}$C)</p> <p>4. 二氧化碳测量范围：0-5000ppm</p> <p>5. 输出信号：支持 RS485 输出（标准 Modbus 通讯协议）</p> <p>（二）风速传感器</p> <p>1. 风速传感器测量范围：0~70m/s，测量精度：\pm(0.2+0.03V) m/s，分辨率：0.1m/s；</p> <p>2. 供电：10-30V DC</p> <p>3. 输出信号：支持 RS485 输出（标准 Modbus 通讯协议）</p> <p>4. 动态响应时间：\leq1s</p> <p>（三）风向传感器</p>	
--	--	---	--

		<ol style="list-style-type: none"> 1. 风向传感器测量范围：支持 8 个指示方向 2. 供电：10-30V DC 3. 输出信号：支持 RS485 输出（标准 Modbus 通讯协议） 4. 动态响应时间：≤0.5s <p>（四）雨量传感器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 雨强范围：0mm~4mm/min 2. 盛雨口直径：Φ200mm 3. 允许通过最大雨强：8mm/min 4. 雨量分辨率：支持 0.2mm/0.5mm 可选 5. 测量误差：≤±3% 6. 通讯方式：支持 485 通讯（标准 MODBUS-RTU 协议） 7. 最大功耗：0.24W 8. 供电范围：4.5-30V <p>（五）土壤温度水分传感器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土壤温度支持量程：-40℃~+80℃；土壤温度分辨率：0.1℃；精度：±0.5℃（25℃）； 2. 土壤水分支持量程：0-100%；精度：0-50%内±2%，@（棕壤，30%,25℃），50-100%内±3%，@（棕壤，60%,25℃）；分辨率：0.1%； 3. 最大功耗：0.5W（24V DC 供电） 4. 直流供电：DC 4.5-30V 5. 输出信号：支持 RS485 输出（标准 Modbus 通讯协议） <p>（六）土壤 PH 传感器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土壤酸碱度测量范围：3-9 PH 2. 支持分辨率：0.1 3. 长期稳定性：≤5%/year 4. 支持响应时间：≤10S 5. 供电：DC 5-30V 6. 工作温度：-20℃~+60℃ 7. 输出信号：支持 RS485（Modbus 协议） <p>（七）土壤 EC 传感器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土壤电导率测量范围：0-20000 us/cm，精度：0-10000us/cm 范围内为±3%FS；10000-20000us/cm 范围内为±5%FS；分辨率：10us/cm 2. 土壤水分支持量程：0-100%；精度：0-50%内±2%，@（棕壤，30%,25℃），50-100%内±3%，@（棕壤，60%,25℃）；分辨率：0.1% 3. 土壤温度支持量程：-40-80℃；精度：±0.5℃（25℃） 4. 供电：DC 4.5-30V 5. 工作温度：-40℃~+60℃ 6. 输出信号：支持 RS485（Modbus 协议） <p>（八）4G 通讯模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电源：供电范围 9V~36V 2. 功耗：待机：200mA/12V，最大功耗：400mA/12V 3. 指示灯： 		
--	--	--	--	--

		<p>POW: 电源指示灯</p> <p>WORK: 工作指示灯</p> <p>NET: 网络指示灯</p> <p>DATA: 串口数据指示灯</p> <p>DO 状态指示灯: 闭合(NO)亮起, 断开(NC)熄灭</p> <p>DI 状态指示灯: 有效输入亮起, 无效输入熄灭</p> <p>4. 硬件接口</p> <p>DI: 不少于 2 路, 开关量采集, 9-36V 为高, 0-2V 为低</p> <p>DO: 不少于 2 路, C 型继电器, 3 线制, NC 负载 10A-277VAC/28VDC, NO 负载 5A-250VAC</p> <p>AI: 不少于 2 路, 模拟量采集, 电流输入, 范围 4-20mA</p> <p>4G 天线: SMA-F</p> <p>SIM: Micro SIM</p> <p>5. 网络</p> <p>LTE Cat 1: 4G+2G 全网通, 上行 5M, 下行 10M</p> <p>以太网: 10M/100M, RJ45 接口, MDI/MDIX 自切换</p> <p>6. 串口</p> <p>数量: 不小于 2 路, 支持 RS232 和 RS485 通讯</p> <p>波特率: 600~230400 bps, 支持自定义波特率</p> <p>(九) 串口继电器</p> <p>1. 工作电压: 9-28V DC</p> <p>2. 电源指示: 具备 1 路红色 LED 指示灯</p> <p>3. 输出指示: 具备 4 路红色 LED 指示灯</p> <p>4. 工作温度: -40℃~+70℃</p> <p>5. 工作湿度: 5~85% RH</p> <p>6. 输出触点容量: 10A/30VDC 或 10A/250VAC</p> <p>7. 安装方式: 支持导轨式安装</p> <p>(十) 风扇</p> <p>1. 供电: 24V</p> <p>2. 额定电流: 0.16 安培</p> <p>3. 额定功率: 3.84W</p> <p>4. 速度: 3500 RPM \pm10%</p> <p>5. 旋转方向: 逆时针方向</p> <p>(十一) 电动推杆</p> <p>1. 工作电源: DC 24V</p> <p>2. 工作行程大于 45mm</p> <p>3. 工作速度大于 5mm/s</p> <p>(十二) 指示灯</p> <p>1. 工作电压: DC 12V-24V</p> <p>2. 规格: 白色常亮</p> <p>四、智慧安防实训场景</p> <p>(一) 物联网中心网关</p> <p>1. 支持 Ubuntu 系统;</p>		
--	--	---	--	--

		<p>2. 具备 1 个 10/100/1000Mbps RJ45 以太网端口；</p> <p>3. 支持 2.4GHz WiFi 连接；</p> <p>4. 具备 1 个 HDMI；</p> <p>5. 支持 4K、H.265 硬解码 10bits 色深.HDMI2.0；</p> <p>6. 支持 1080P 多格式视频解码 1080P 视频编码，支持 H.264,VP8 和 MVC 图像增强处理；</p> <p>7. 具备硬件安全系统,支持 HDCP2.X, 支持 ATECC608A 芯片硬件加密；</p> <p>8. 支持 OpenCV 机器视觉库、支持 TensorFlow；</p> <p>9. 支持连接物联网云平台（基于 SHA256、PRF、HMAC-SHA256、HKDF、ECDSA、ECDH、AES 算法加密密文通信）。</p> <p>（二）交换机</p> <p>1. 网络端口≥8 个</p> <p>2. 提供独立 VLAN 开关。VLAN 功能开启时，1-7 端口不能互相访问只能和“Uplink”端口通信，有效抑制网络风暴，提升网络安全:VLAN 功能关闭时，8 个端口可互相通信。</p> <p>（三）人脸警戒变焦枪型网络摄像机</p> <p>1. 支持传感器类型≥1/2.8 英寸 CMOS；</p> <p>2. 支持最大分辨率≥1920×1080；</p> <p>3. 支持最低照度≤0.002Lux（彩色模式）；0.0002Lux（黑白模式）；0Lux（补光灯开）；</p> <p>4. 支持最大补光距离≥60m（红外视频监控距离）≥30m（暖光视频监控距离）≥5m（暖光人脸检测距离）；</p> <p>5. 支持补光灯≥2 颗（红外灯）;2 颗（混光（红外+暖光）灯）；</p> <p>6. 支持镜头类型：电动变焦；镜头焦距：2.7~13.5mm；</p> <p>7. 支持周界防范：绊线入侵；区域入侵；快速移动（三项均支持人车分类及精准检测）；徘徊检测；人员聚集；停车检测；</p> <p>8. 支持 SMD 3.0：第三代智能动检技术；</p> <p>9. 人脸检测：支持人脸检测；支持跟踪；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓拍图；支持人脸增强，支持人脸曝光；支持人脸属性提取，支持 6 种属性 8 种表情:性别，年龄，眼镜，表情（愤怒，平静，高兴，悲伤，厌恶，惊讶，，困惑，害怕），口罩，胡子，支持人脸抠图区域可设:人脸，单寸照，自定义；支持实时抓拍、优选抓拍、质量优先三种抓拍策略；支持人脸角度过滤功能；支持优选时长可设；</p> <p>10. 内置 MIC、扬声器；</p> <p>11. 支持报警输入≥2 路，报警输出≥2 路；音频输入≥1 路，音频输出≥1 路；</p> <p>12. 供电方式：DC12V；</p> <p>13. 防护等级：IP67</p> <p>（四）人脸警戒变焦防暴半球网络摄像机</p> <p>1. 支持传感器类型≥1/2.8 英寸 CMOS；</p> <p>2. 支持最大分辨率≥1920×1080；</p>	
--	--	--	--

	<p>3. 支持最低照度$\leq 0.002\text{Lux}$（彩色模式）；0.0002Lux（黑白模式）；0Lux（补光灯开）；</p> <p>4. 支持最大补光距离$\geq 50\text{m}$（红外视频监控距离）$\geq 20\text{m}$（暖光视频监控距离）$\geq 5\text{m}$（暖光人脸检测距离）；</p> <p>5. 支持补光灯≥ 2颗（红外灯）；1颗（暖光灯）；</p> <p>6. 支持镜头类型：电动变焦；镜头焦距：2.7~13.5mm；</p> <p>7. 支持周界防范：绊线入侵；区域入侵；快速移动（三项均支持人车分类及精准检测）；徘徊检测；人员聚集；停车检测；</p> <p>8. 支持 SMD 3.0：第三代智能动检技术；</p> <p>9. 支持人脸检测：支持人脸检测；支持跟踪；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓图；支持人脸增强，支持人脸曝光；支持人脸属性提取</p> <p>10. 内置 MIC、扬声器；</p> <p>11. 支持报警输入≥ 2路，报警输出≥ 2路；音频输入≥ 1路，音频输出≥ 1路；</p> <p>12. 供电方式：DC12V；</p> <p>13. 支持防护等级：IP67；IK10</p> <p>（五）红外 POE 球机</p> <p>1. 传感器类型：1/2.8 英寸 CMOS；</p> <p>2. 像素：≥ 200万；最大分辨率：1920\times1080；</p> <p>3. 最大补光距离：$\geq 50\text{m}$（红外）；</p> <p>4. 镜头焦距：2.8mm~12mm；</p> <p>5. 通用行为分析：支持绊线入侵；支持区域入侵；支持穿越围栏；支持徘徊检测；支持物品遗留；支持物品搬移；支持快速移动；支持停车检测；支持人员聚集；支持人车分类报警；</p> <p>6. 防抖功能：电子防抖；</p> <p>7. 透雾功能：电子透雾；</p> <p>8. 音频输入：不少于 1 路；音频输出：不少于 1 路；</p> <p>9. 报警接口：2 进 1 出；</p> <p>10. 报警输入：至少 2 路；报警输出：至少 1 路；</p> <p>11. 供电方式：DC12V；</p> <p>（六）网络硬盘录像机</p> <p>1. 支持主处理器：工业级嵌入式微控制器；</p> <p>2. 支持操作系统：嵌入式 Linux 操作系统；</p> <p>3. 支持操作界面：WEB 方式，本地 GUI 操作；</p> <p>4. 支持硬盘接口：1 个 SATA 接口，最大支持 10T 容量硬盘；</p> <p>5. 支持分辨率：12M/8M/5M/4M/3M/2M/720P/D1；</p> <p>6. 支持解码能力：不开智能：1 路 12M@30fps；1 路 8M@30fps；2 路 5M@30fps；3 路 4M@30fps；6 路 1080P@30fps；开智能：1 路 8MP@30FPS；1 路 5MP@30FPS；2 路 4MP@30FPS；4 路 1080P@30FPS；；</p> <p>7. 支持多路回放：最大支持 8 路回放；</p> <p>8. 支持人脸库容量：≥ 10个人脸库，≥ 5000张图片,总容量$\geq 640\text{M}$；</p>	
--	---	--

		<p>9. 支持画面分割：1、4、8、9 分割；</p> <p>10. 支持前智能分析：支持前智能人脸检测、人脸识别、周界防范、通用行为分析；</p> <p>11. 支持后智能分析：支持后智能人脸检测、人脸识别、周界防范</p> <p>（七）硬盘</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持单硬盘容量:≥1TB 2. 平均故障间隔时间 (H) ≥100 万 3. 支持转速:5900RPM <p>（八）防盗报警控制器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持本地 8 路报警输入，最大可扩展到 72 路；支持接入常开或常闭型探测器；支持探测器防拆、防短、防遮挡功能； 2. 支持本地 4 路报警输出，最大可扩展到 84 路；支持强制开启、强制关闭、自动控制功能，支持报警联动； 3. 支持 16 个网络模块接入，64 个无线设备接入，扩展 64 路无线防区； 4. 支持即时防区、延时防区、24 小时无声等多种防区类型； 5. 支持报警输入输出接口电路保护功能； 6. 支持异常报警，包括主机防拆报警、键盘防拆报警、主电掉电报警、蓄电池掉电报警、蓄电池欠压报警、PSTN 掉线报警、网络断开报警、IP 冲突报警、MAC 冲突报警等； 7. 支持不少于 2 路 RS-485 接口，支持最大 32 路键盘接入，支持打印机接入； 8. 支持火警、医疗、胁迫等紧急报警； 9. 支持 CID (Contact ID protocol)，支持话机复用（拨打个人电话功能需定制 PSTN 硬件模块）； 10. 支持键盘、WEB 多种配置方式，支持快速配置向导，支持远程配置及查询； 11. 支持≥8 个子系统，支持单防区和子系统布撤防，支持键盘、遥控器、IC 卡等多种布撤防方式； <p>（九）紧急按钮</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持报警输出:常开/常闭 2. 支持工作电压:≤DC250V 3. 支持工作电流:≤300mA <p>（十）微波和被动红外复合入侵探测器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 三鉴，支持微波+红外+智能复核算法； 2. 支持探测范围：12m/90°； 3. 支持抗白光等级：20000Lux， 4. 支持防宠 ≤25KG 5. 支持工作电流≤30mA（12V） 6. 供电方式 9V-16V <p>（十一）振动探测器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作电流：12mA； 2. 继电器输出：防拆输出/报警输出：24V 100mA 	
--	--	--	--

		<p>3. 供电方式：DC9-15V</p> <p>4. 支持报警输出</p> <p>（十二）磁开关入侵探测器</p> <p>1. 支持动作距离$\geq 20\text{mm}$报警输出，产品无需供电，报警输出常闭，ABS 材质；</p> <p>2. 支持电压$\leq 100\text{VDC}$，电流$\leq 500\text{mA}$的环境下工作；</p> <p>（十三）门禁控制器</p> <p>1. 支持主处理器：高性能嵌入式处理器；</p> <p>2. 支持网络协议：IPV4;UDP;TCP；</p> <p>3. 支持开门模式：支持刷卡/远程/密码/指纹开门模式；</p> <p>4. 支持用户容量≥ 100000 个用户；指纹容量≥ 3000 枚；卡片容量≥ 100000 张；</p> <p>5. 支持存储记录数量：500000 条；</p> <p>6. 支持 RS-485 接口：不少于 2 个 RS-485 接口；</p> <p>7. 支持韦根接口≥ 2 路韦根接口；网络接口≥ 1 个 10Mbps/100Mbps 以太网口；</p> <p>8. 支持报警输入≥ 2 路（开关量）；报警输出≥ 2 路（继电器）；</p> <p>9. 支持门状态检测≥ 1 路；</p> <p>10. 支持供电方式：标准 POE;DC 12V 支持门锁供电</p> <p>（十四）门禁发卡器</p> <p>1. 支持主处理器：高性能嵌入式处理器；</p> <p>2. 支持发卡类型：支持 IC 卡(Mifare 卡)的发卡；</p> <p>3. 支持供电方式：DC 5V 0.5A；</p> <p>（十五）防水读卡器</p> <p>1. 支持 PC 材质、亚克力面板，IP66 防护等级</p> <p>2. 非接触式读卡，可读取 Mifare 卡（IC 卡）卡号、CPU 序列号、身份证序列号</p> <p>3. 支持刷卡开门模式</p> <p>4. 支持 RS485 和韦根通信协议</p> <p>5. 支持蜂鸣器蜂鸣和指示灯提示功能</p> <p>6. 支持防拆报警</p> <p>（十六）单门磁力锁</p> <p>1. 产品款式：磁力锁；支持外壳材料：铝合金；</p> <p>2. 支持表面工艺：电镀拉丝；</p> <p>3. 安全类型：断电开门；</p> <p>4. 支持最大拉力：280kg（600Lbs）直线拉力；</p> <p>5. 供电方式：DC 12V 650(mA)</p> <p>（十七）出门按钮</p> <p>1. 支持 86 盒安装</p> <p>2. 常开/常闭</p> <p>（十八）门禁一体机</p> <p>1. 支持主处理器：高性能嵌入式处理器；</p> <p>2. 支持≥ 4.3 寸电容触摸屏；</p>	
--	--	---	--

		<p>3. 摄像头：2MP CMOS 高清双摄像头；</p> <p>4. 外壳材料：PC+ABS；</p> <p>5. 开门模式：支持刷卡/远程/密码/二维码/人脸识别开门模式支持组合开门模式设置；</p> <p>6. 支持人脸识别准确率$\geq 99.9\%$；</p> <p>7. 支持人脸识别速度$\leq 0.2s$；</p> <p>8. 支持用户容量≥ 20000 个用户；人脸容量≥ 20000 张；卡片容量≥ 50000 张；密码容量≥ 20000 个；存储记录数量：300000 条；</p> <p>9. 支持 RS-485 接口≥ 1 个；韦根接口≥ 1 个；USB 接口≥ 1 个 USB2.0 接口；网络接口≥ 1 个 RJ-45，10Mbps/100Mbps 自适应；</p> <p>10. 支持开门按钮≥ 1 路；门状态检测≥ 1 路；门锁控制≥ 1 路；</p> <p>11. 支持防反潜、防拆报警、胁迫报警、门超时报警、非法闯入报警、非法卡超次报警；</p> <p>12. 供电方式：DC 12V 1.0A</p> <p>（十九）警示灯</p> <p>1. 电压：DC 12V</p> <p>2. 灯光类型：频闪</p> <p>（二十）报警编程键盘</p> <p>1. 按键：0~9 数字键和菜单键、上翻页键、下翻页键、*号键、#号键、火警键、医疗键、一键布防键、旁路按键、确认键</p> <p>2. RS-485 接口：不少于 1 个</p> <p>3. 蜂鸣器：内置</p> <p>4. 载波频率：433.1Mhz</p> <p>5. 发射功率：不小于 10dBm</p> <p>6. 通讯距离：不小于 70M</p> <p>7. 供电：12V</p> <p>8. 工作环境：-10℃~+55℃</p> <p>四、物联网安装调试员认证套件</p> <p>（一）网络 IO 控制器</p> <p>1.支持 2.4GHz WiFi 无线通信；</p> <p>2.支持 RS485 通讯接口；</p> <p>3.支持标准 Modbus RTU/TCP 协议；</p> <p>4.至少具备 1 路模拟量输入；</p> <p>5.至少具备 1 路数字量输入；</p> <p>6.至少具备 1 路继电器输出。</p> <p>（二）光照度传感器</p> <p>1.工作温度：-30~70℃</p> <p>2.工作湿度：10~80%RH</p> <p>3.光照度范围：0-20000Lux</p> <p>（三）无线网卡</p> <p>1.接口：USB；</p> <p>2.天线：内置智能天线；</p> <p>3.遵循标准：IEEE 802.11b、IEEE 802.11g、IEEE 802.11n；</p>	
--	--	--	--

	<p>4.频率范围：2.4~2.4835GHz；</p> <p>5.工作信道：1~13；</p> <p>6.安全特性：WPA-PSK/ WPA2-PSK、WPA/ WPA2、WEP。</p> <p>（四）网络摄像机</p> <p>1.传感器类型 1/1.8" Progressive Scan CMOS</p> <p>2.具备至少 1 个网络接口：RJ45，10/100Mbps</p> <p>3.宽动态 120 dB</p> <p>4.补光灯类型 红外补光</p> <p>5.主码流：H.265/H.264</p> <p>子码流：H.265/H.264/MJPEG</p> <p>视频压缩码率 32 Kbps~16 Mbps</p> <p>（五）4G 数传终端</p> <p>1.工作电压：9-28V</p> <p>2.工作电流：140mA</p> <p>3.供电方式：支持直流电源或 USB 供电</p> <p>4.无线传输方式：4G Cat1</p> <p>5.有线传输方式：2 路 RS485</p> <p>6.最大应用支持个数不少于 30</p> <p>7.支持 2400~115200bps 的串口波特率设置</p> <p>8.支持 USB 编程端口</p> <p>9.频段(MHz)：全网通</p> <p>10：工作温度：-35℃~+75℃</p> <p>（六）烟雾探测器</p> <p>1.报警声音：≥80dB</p> <p>2.供电电源：DC9V~DC28V</p> <p>3.电流：静态电流≤200uA</p> <p>4.报警电流：≤45mA</p> <p>5.工作温度：-10℃~+50℃</p> <p>6.工作相对湿度：≤95%RH(40℃±2℃)</p> <p>7.支持继电器无源触点输出</p> <p>（七）温湿度变送器</p> <p>1.直流供电：12V~24V，DC；</p> <p>2.功耗不高于 0.5W；</p> <p>3.输出信号：RS485 输出；</p> <p>4.响应时间：≤15S(1m/s 风速)；</p> <p>5.温度长期稳定型：≤0.1℃/year；</p> <p>6.湿度长期稳定性：≤1%y；</p> <p>7.温度测量范围：-40℃~80℃；</p> <p>8.湿度测量范围：0~100%RH；</p> <p>9.温度测量分辨率：0.1℃；</p> <p>10.湿度测量分辨率：0.1%RH。</p> <p>（八）全向拾音器</p> <p>1.拾音范围>5 平方米</p>		
--	--	--	--

		<p>2.最大音频传输距离不低于 100 米</p> <p>3.灵敏度不低于-24dB</p> <p>4.频率响应:20Hz~20KHz</p> <p>5.指向特性:全指向性</p> <p>6.信噪比不低于 55dB</p> <p>7.电源电压: 直流稳压电源 DC 9V--15V</p> <p>8.工作环境温度: -30℃~70℃</p> <p>(九) 交换机</p> <p>1.网络端口: 8 个</p> <p>2.提供独立 VLAN 开关。VLAN 功能开启时, 1-7 端口不能互相访问只能和“Uplink”端口通信, 有效抑制网络风暴, 提升网络安全:VLAN 功能关闭时, 8 个端口可互相通信。</p> <p>五、配套教学资源</p> <p>(一) 配套纸质教材:</p> <p>提供至少 1 本由设备制造商编写的产品相关纸质教材, 教材须含相关设备字样或图片。</p> <p>(二) 配套电子档资料:</p> <p>包含设备配套的软件安装包、安装环境软件、其他配套教学资料等</p> <p>六、实训配件包</p> <p>(一) 工具包:</p> <p>包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、网钳、测线仪等常用五金工具。</p> <p>(二) 耗材包:</p> <p>包含各种电线、网线、水晶头、螺丝、螺母、扎线带、电工胶布等。</p> <p>七、行业云平台</p> <p>(一) 平台总体要求</p> <p>1. 平台作为统一登录入口和基础功能支撑, 以智慧行业应用为背景, 物联网技术为核心, 虚拟仿真为支撑能力, 满足相关专业和课程教学实训需求。</p> <p>2. 平台采用 B/S 架构, 具有即时即地即登录的轻便型实训教学系统环境, 能够监控实训环节关键节点, 提高实训教学效率, 包含课程管理、教师管理、班级管理、学生管理、教学任务、资源管理等模块。</p> <p>3. 学校管理员可进行班级管理、教师管理、学生管理、课程及任务管理等。</p> <p>4. 教师可进行教学任务管理和学生任务管理等。</p> <p>5. 学生能够使用平台各项功能模块和组件, 完成实训任务。模块和组件主要包括硬件仿真、3D 场景仿真、行业应用系统、在线实验环境等。</p> <p>(二) 模块功能要求</p> <p>1. 支持多种设备接入, 兼容 MQTT/TCP-IP 多种接入协议;</p> <p>2. 支持在广域网中通过 PC、移动智能终端等设备登录此云平台;</p> <p>3. 具备项目管理功能, 提供定制化的项目中心集中管理;</p> <p>4. ★支持物联网 SAAS 项目的新建并支持授权 API 的自动生成功能;</p>	
--	--	--	--

		<p>(提供功能页面截图)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 支持产品物模型的配置，支持设备管理、编辑等功能； 6. 支持设备调试功能，支持线上调试网关设备，能实时查看到调试结果； 7. 支持多级资产管理配置，并支持通过资产快速检索到对应设备； 8. 支持数据仿真功能，支持模拟 15 种以上传感器模拟数据，包含温度、湿度、水温、二氧化碳、光照、风速、大气压力、空气质量、可燃气体、火焰、红外对射传感器。 9. 提供应用开发 API，支持自有业务接入； 10. ★支持通过低代码开发，制定业务策略；（提供功能页面截图）。 11. 支持智慧农业行业云系统，包含：农业数据大屏展示，农业土地管理，地块区域绘制，作物管理，农事管理，人员管理，设备管理，设备触发设置等功能；（提供功能页面截图）。 12. ★内置 20+款行业设备 3D 模型，支持构建多种真实行业场景；（提供功能页面截图） 13. 基于 HTML5 和 WebGL 技术，可方便地在主流浏览器上进行浏览和调试，支持桌面端和移动端； 14. 集成了预览功能，可实时预览场景渲染效果，所见即所得； 15. 支持数字孪生搭建，内置智慧安防社区场景，智慧农业温室大棚场景，智能家居家庭场景，方便快捷搭建虚拟场景； 16. 支持根据不同的数据变化，展示模型不同的状态。 <p>(三) 仿真实训系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 仿真实训系统须具备存档（导出）与读档（导入）功能，支持随时保存、读取，根据保存进度，随时继续实训或重新实训； 2. 仿真工作台须支持图形化形式存放和布局虚拟套件；支持添加连线图，方便教学； 3. ★仿真实训系统操作软件需具备检测功能，可以关闭开启实时验证连线错误；（提供演示视频截图） 4. ★消息面板可查看设备通信消息；（提供演示视频截图） 5. ★仿真硬件具有模拟数据源产生模拟数据，可通过定值或随机值两种方式产生模拟数据；（提供演示视频截图） 6. 仿真的套件部品至少包含：有线传感器、无线传感器、执行器、网关、I/O 模块、RFID、终端、负载、电源、其它外设等。具体清单如下： <ol style="list-style-type: none"> 1) 有线传感器： <p>至少包含空气质量传感器、大气压力传感器、二氧化碳传感器、温湿度传感器、光照度传感器、氧气传感器、PM2.5 传感器、土壤水分传感器、液位传感器、水温传感器、风向传感器、风速传感器、人体传感器、火焰传感器、红外对射传感器、微波传感器、烟雾传感器、二氧化碳传感器（485）、温湿度传感器（485）、光照度传感器（485）等；</p> 2) ★无线传感器：（提供演示视频截图） <p>至少包含空气质量传感器、火焰传感器、人体传感器、可燃气体传感</p> 	
--	--	---	--

		<p>器、温湿度传感器、光照传感器等；</p> <p>3) 继电器： 至少包含继电器、双联继电器、单联继电器等；</p> <p>4) 网关： 至少包含新网关、路由器、串口服务器等</p> <p>5) I/O 模块： 至少包含模拟量采集器（4017）、数字量采集器（4150）、zigbee 协调器、zigbee 四输入模拟量模块等；</p> <p>6) RFID： 至少包含低频读卡器、低频卡，高频读卡器、高频卡，NL 超高频一体机、超高频卡、桌面超高频读写器等</p> <p>7) 工作站：CPU：Intel Core i5-12400 处理器（4 核、2.5GHz 主频、18M 缓存）；内存 16G；固态硬盘 512G M.2 固态，显示器 23 寸以上；网络 RJ45 千兆网络接口；安全特性：USB 屏蔽技术，仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备；操作系统：预装 Windows 11 正版操作系统</p> <p>8) 负载： 至少包含警示灯、雾化器、通用负载、风扇、灯泡、水泵等；</p> <p>9) 电源： 至少包含 5V、12V、24V、通用等电源；</p> <p>10) 其它外设： 至少包含电压电流变送器、摄像头、LED 屏、485 转 232 转换器、USB 转 232 转换器等</p> <p>7. 仿真实训系统操作软件需具备检测功能，通过拖拉图形改变布局，通过接线、配置仿真部件参数等后由自动检测和手动检测两种模式检测操作连接状态并显示实训结果。</p>		
02	工业互联网技术应用平台	<p>一、实训工位</p> <p>1.外形：铝型材框架；</p> <p>2.工位桌面尺寸≤（长*宽）：1200mm*600mm，台面须铺置防静电胶板；</p> <p>3.工作电压：AC220V；</p> <p>4.平台存放方式：落地式；</p> <p>5.平台须配套：2 个铝型材安装板，尺寸≤600mm*530mm；</p> <p>6.工位配套 DC24V 弱电供电端子进行模块装配通电；</p> <p>二、实训设备</p> <p>（一）人机界面</p> <p>1.分辨率：≥800*400 像素；</p> <p>2.触摸屏：4 线精密电阻网络（表面硬度 4H）；</p> <p>3.CPU 配置:400MHz RISC；</p> <p>4.存储器：128M FLASH+64M SDRAM；</p> <p>5.支持串口打印端口；</p> <p>6.须配套 1 个 USB SLAVE 接口/串口；</p> <p>7.额定电压：DC24V；</p>	4	套

		<p>8.输入范围：12-28VDC;</p> <p>9.外形尺寸（长*宽*厚）≥：（204×150×37）mm;</p> <p>10.面板防护等级：≥IP65 要求;</p> <p>（二）光纤收发器</p> <p>1.类型须支持：单模单纤;</p> <p>2.业务接口：1*1000Base-X, 1*10/100/1000Base-T;</p> <p>3.复位开关须支持：拨码复位;</p> <p>4.尺寸≥（W*H*D）:(118*91*31)mm;</p> <p>5.安装方式须支持：卡轨式;</p> <p>（三）通信模块</p> <p>1.模块外形尺寸≥（长*宽*高）：（96.6×90.02×33.85）mm;</p> <p>2.须支持辅助功能：套接字分发，心跳包，注册包;</p> <p>3.须支持串口/网络 AT 指令配置模式;</p> <p>4.模块须支持防静电，防浪涌，脉冲群防护，485 隔离，硬件保护;</p> <p>（四）Lora 网关</p> <p>1.工作频段：398MHz~510MHz,共分 113 个信道</p> <p>2.供电方式及范围：DC 电源/端子接口 9-36V</p> <p>3.通信距离：≤4500m（测试条件:晴朗，空旷,22dBm 发射功率，天线增益 3dBi 高度≥2m, 0.814Kbps 空中）</p> <p>4.发射功率：24dBm~30dBm</p> <p>5.接口：RS232/485, WAN</p> <p>6.天线接口：SMA 天线座</p> <p>7.尺寸：≤（134.07*90*37.5 mm）（L*W*H）含端子和导轨</p> <p>8.支持导轨式、侧耳固定安装</p> <p>（五）Lora 终端</p> <p>硬件参数:</p> <p>1.数据接口：UART: RS232/RS485</p> <p>2.工作电压.: DC9~36V</p> <p>3.工作温度：-40℃~+85℃</p> <p>4.存储温度：-45℃~+90℃</p> <p>5.尺寸≥：（86.0x102.2x25.0）mm(L*W*H)</p> <p>无线参数:</p> <p>1.工作频段：398MHz~510MHz</p> <p>2.发射功率：10dBm~22dBm</p> <p>3.接收灵敏度：-132dBm@0.814Kbps</p> <p>4.传输距离：≤4500m（测试条件:晴朗，空旷,22dBm 发射功率，天线增益 3dBi 高度≥2m, 0.814Kbps 空中）</p> <p>5.支持 SMA 天线座(外螺内孔)</p> <p>（六）智能网关</p> <p>1.支持 Mitsubishi, Siemens, Omron, Delta 等 PLC 的驱动</p> <p>2.支持 Modbus Server</p> <p>3.支持 MQTT 协议</p> <p>4.透过标准网络接口查询</p>	
--	--	---	--

		<p>5.独立运行不依托任何软硬件</p> <p>6.跨网段进行传输数据</p> <p>技术参数:</p> <p>1.CPU 处理器≤: TI Cortex A8 600MHz 主频</p> <p>2.内存: ≥256MB</p> <p>3.支持 2 路 RS-232/485 隔离串口, 2 路 10/100 Base-T 以太网口</p> <p>4.电源输入: 10-30VDC</p> <p>5.运行温度: -40℃-70℃</p> <p>6.操作系统: 支持 Linux 3.12</p> <p>(七) 可编程逻辑控制器</p> <p>1.尺寸 W×H×D(mm)≥: 90x100x81</p> <p>2.重量≥: 320g</p> <p>3.用户存储器: 支持 12KB 程序存储器/8KB 数据存储器</p> <p>4.板载数字 I/O: 支持 12 点输入/8 点输出</p> <p>5.过程映像大小: 支持 256 位输入(I) 1256 位输出(Q)</p> <p>6.模拟映像: 支持 56 个字的输入(AI)/56 个字的输出(AQ)</p> <p>7.I/O 模块扩展: 支持 6 个扩展模块</p> <p>8.脉冲输出: 2 个 100KHz</p> <p>9.脉冲捕捉输入: 12</p> <p>10.循环中断: 共 2 个, 分辨率为 1ms</p> <p>11.实时时钟精度: +/- 120 秒 1 月</p> <p>性能:</p> <p>1.每个端口支持 4 个连接</p> <p>2.编程设备(PG):串行端口支持 1 个连接</p> <p>3.支持 8 个客户端和 8 个服务器连接</p> <p>数字输入:</p> <p>1.输入点数: 12</p> <p>2.类型: 漏型/源型(IEC 1 类漏型, I0.0 到 I0.3 除外)</p> <p>3.浪涌电压:35V DC, 持续 0.5s</p> <p>数字输出:</p> <p>1.输出点数: 8</p> <p>2.类型: 固态-MOSFET (源型)</p> <p>3.电压范围: 20.4~28.8V DC</p> <p>4.每点的额定电流: ≤0.5A</p> <p>5.每个公共端的额定电流: ≤6A</p> <p>6.灯负载: 5W</p> <p>7.通态电阻: ≤0.6Ω</p> <p>8.每点的漏电流: ≤10μA</p> <p>(八) PLC 串口扩展模块</p> <p>1.功耗: 0.5 W;</p> <p>2.电流消耗(5V DC) : 50 mA;</p> <p>3.发送器和接收器(RS485): 波特率最高达 187.5 k;</p> <p>(九) 树莓派套装</p>	
--	--	--	--

		<p>1.CPU 配置≤64 位 1.5GHz 四核(28nm 工艺)</p> <p>2.USB 接口: USB2.0*2/USB3.0*2</p> <p>3.HDMI: HDMI*2 支持 4K60HZ</p> <p>4.供电接口支持 Type C(5V 3A)</p> <p>5.Wifi 网络:802.11AC 无线、2.4GHz/5GHz 双频 Wifi</p> <p>6.有线网络:支持真千兆以太网</p> <p>7.以太网 Poe:支持通过额外的 HAT 以太网(Poe)供电</p> <p>8.内存≤2GB</p> <p>(十) 协议转换网关</p> <p>硬件参数:</p> <p>1.工作电压:DC 5.0~36.0 V</p> <p>2.工作电流:130mA@5V</p> <p>3.网口规格:RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应</p> <p>4.串口波特率:600-460.8K (bps)</p> <p>5.串口数:RS485*1</p> <p>6.工作温度: -40~ 85 ℃</p> <p>7.存储温度: -40~ 105 ℃</p> <p>软件参数:</p> <p>1.支持 IP、TCP/UDP、 ARP、ICMP、 IPV4 网络协议</p> <p>2.支持静态 IP、DHCP 获取方式</p> <p>3.支持域名解析</p> <p>4.支持软件配置, 网页配置, AT 指令配置</p> <p>5.支持最多 8 路 TCP 连接(可自定义)</p> <p>6.配套软件须包含: 虚拟串口、透传云、参数设置软件</p> <p>(十一) 交换机</p> <p>1.支持 8 个 10/100/1000Base-T 以太网口</p> <p>2.外形尺寸 mm (宽 x 深 x 高)≥:158x 105x27</p> <p>3.输入电压:DC: 12V/0.5A</p> <p>4.功耗:<35W</p> <p>5.工作温度:0 ℃~ 40 ℃</p> <p>6.工作湿度:5% ~ 95%</p> <p>(十二) 开关电源</p> <p>输出:</p> <p>1.直流电压: 24V</p> <p>2.额定电流: 60A</p> <p>3.电流范围: 0~14.6A</p> <p>4.额定功率: 350.4W</p> <p>5.纹波与噪声(最大) (备注 2): 150mVp-p</p> <p>6.电压调整范围: 21.6 ~ 28.8V</p> <p>输入:</p> <p>1.电压范围:</p> <p>1) 90~132VAC/180~264VAC(通过开关选择)</p> <p>2) 240 ~ 370VDC (开 关开启 230VAC)</p>	
--	--	---	--

		<p>2.频率范围：47 ~ 63Hz</p> <p>3.效率(Typ.):$\geq 88\%$</p> <p>4.漏电流：$< 2\text{mA}$ 240VAC</p> <p>保护：</p> <p>1.过负载：3.3~36V 打嗝模式，异常条件移除后可自动恢复。48V 关断输出电压，重启恢复</p> <p>2.过电压：3.3~36V 打嗝模式，异常条件移除后可自动恢复。48V 关断输出电压，重启恢复</p> <p>3.过温度：3.3~36V 打嗝模式，异常条件移除后可自动恢复。48V 关断输出电压，重启恢复</p> <p>4.风扇开/关控制(Typ)RTH$\geq 50^{\circ}\text{C}$ 风扇开启，$\leq 40^{\circ}\text{C}$ 风扇关断</p> <p>(十三) 可定义传感器</p> <p>1.支持通过服务下发的方式，对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。</p> <p>2.★可定义传感器可模拟出多种传感器数据并输出模拟信号。</p> <p>3.工作电压：DC 12V@1A。</p> <p>4.通讯协议：支持 WiFi、RS-485 通讯。</p> <p>(十四) AP 管理器</p> <p>1.须支持协议标准：IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3ab</p> <p>2.须配套 1 个 10/100/1000M 自适应 WAN 口，4 个 10/100/1000M 自适应 LAN 口</p> <p>3.指示灯：每端口：Link/Act，每设备：SYS</p> <p>4.PoE 性能：符合 IEEE 802.3af、IEEE 802.3at 标准，单口最大输出 30W，整机最大输出 54W</p> <p>5.电源规格：电源适配器，输入 220V AC, 50HZ, 输出 53.5VDC/1.13A</p> <p>6.支持常用设置包括：连接设备管理器、上网设置、无线设置（AP）等</p> <p>7.支持高级设置包括：网络参数设置、无线设置（AP），可支持上网控制、高级用户、设备管理、设置向导等功能管理</p> <p>8.尺寸（长*宽*高）$\geq 100\text{mm} \times 98\text{mm} \times 25\text{mm}$</p> <p>9.使用环境：工作温度：$0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$，工作湿度：10%-90%RH 不凝结</p> <p>(十五) 硬件规格：</p> <p>1.支持吸顶/壁挂安装方式：</p> <p>2.尺寸$\geq (190 \times 170 \times 30)$ mm</p> <p>3.支持无线功能，工作频段：2.4GHZ-2.483GHZ（中国）</p> <p>4.须配套 1 个 10/100M RJ45 端口，1 个 DC 电源插座端口</p> <p>5.须配套 1 个 Reset 按钮，1 个 FAT/FIT 模式拨动开关</p> <p>6.电源：12VDC/1.0A; Passive PoE 供电</p> <p>7.管理：①FIT AP 模式:由 TP-LINK 无线控制器(AC)统一管理 ②FAT AP 模式:独立 web 页面管理</p> <p>(十六) RS485 转 WIFI 终端</p> <p>硬件参数：</p> <p>1.数据接口：</p>	
--	--	--	--

		<p>1) RS232: 300 ~ 460.8Kbps 2) RS485: 300 ~ 230.4Kbps 2.工作电压: DC5~ 36V 3.工作温度: -40 ℃~ 85 ℃ 4.存储温度: -40 ℃~ 125 ℃ 5.尺寸≥: (86*82.5*25mm) (L*W*H) 软件参数: 1.支持无线网络类型: Station/AP/AP+ Stationt 模式 2.安全机制: WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK 3.加密类型: WEP64/WEP128/TKIP/AES 4.工作模式: 透明传输、串口指令、HTTPD Client、 5.TCP 连接数: ≤24 6.支持 Web 服务器+AT 命令配置 7.支持客户定制应用软件 三、软件平台资源 (一) 工业数字孪生平台 1.支持部署于 Windows 10 系统; 2.支持硬件加密狗启动授权; 3.支持与三菱、西门子、Modbus 通信协议的 PLC 通讯连接; 4.支持三菱 PLC 编程虚拟调试; 5.支持变量定义、变量地址设置; 6.支持导入 5 种格式的 3D 模型; 7.支持物理引擎,可模拟重力、物体碰撞、摩擦力。 8.★能够提供工业互联网教学或培训所需的案例 3D 场景。 (二) 智能网关配置软件 1.轻量级网关软件可将数据从边缘上传到云; 2.通过将数据存储到数据库和 FTP 服务器来进行数据备份; 3.OPC-UA, Modbus, DNP3, BECnet, MQTT 和 LwM2M 的数据发布服务; 4.通过连接的设备优化效率; 5.通过安全的数据转换轻松将设备数据集成到中间件中。 (三) PLC 编程软件 1.图形式指令结构,易于理解和记忆; 2.明确的变量常数; 3.简化的结构程序,块式结构,使用调试更清楚; 4.简化的应用软件生成过程; 5.强化调试手段; 6.可进行数值处理、基本逻辑控制; 7.应用指令也称为功能指令,实际上是许多功能不同的子程序,完成实际控制中许多不同类型的操作,应用指令的表现形式执行方式,能够处理数据类型、数据长度、进行数据修改访问; 8.Windows 环境下安装、卸载、编程、调试;创建工程、打开既存工程、保存和关闭工程、校验工程、梯形图程序和 SFC 程序可相互转</p>	
--	--	--	--

		<p>变；</p> <p>9.提供三种程序编辑器（LAD、FBD 和 STL），用于方便高效地开发适合用户应用的控制程序。</p> <p>（四）关系型数据库</p> <p>1.存储方式：传统的关系型数据库采用表格的储存方式，数据以行和列的方式进行存储，要读取和查询都十分方便。</p> <p>2.存储结构：关系型数据库按照结构化的方法存储数据，每个数据表都必须对各个字段定义好（也就是先定义好表的结构），再根据表的结构存入数据，这样做的好处就是由于数据的形式和内容在存入数据之前就已经定义好了，所以整个数据表的可靠性和稳定性都比较高，但带来的问题就是一旦存入数据后，如果需要修改数据表的结构就会十分困难。</p> <p>3.存储规范：关系型数据库为了避免重复、规范化数据以及充分利用好存储空间，把数据按照最小关系表的形式进行存储，这样数据管理的就可以变得很清晰、一目了然，当然这主要是一张数据表的情况。如果是多张表情况就不一样了，由于数据涉及到多张数据表，数据表之间存在着复杂的关系，随着数据表数量的增加，数据管理会越来越复杂。</p> <p>4.查询方式：关系型数据库采用结构化查询语言（即 SQL）来对数据库进行查询，SQL 早已获得了各个数据库厂商的支持，成为数据库行业的标准，它能够支持数据库的 CRUD（增加，查询，更新，删除）操作，具有非常强大的功能，SQL 可以采用类似索引的方法来加快查询操作。</p> <p>5.事务性：关系型数据库强调 ACID 规则（原子性（Atomicity）、一致性（Consistency）、隔离性（Isolation）、持久性（Durability）），可以满足对事务性要求较高或者需要进行复杂数据查询的数据操作，而且可以充分满足数据库操作的高性能和操作稳定性的要求。并且关系型数据库十分强调数据的强一致性，对于事务的操作有很好的支持。关系型数据库可以控制事务原子性细粒度，并且一旦操作有误或者有需要，可以马上回滚事务。</p> <p>6.读写性能：关系型数据库十分强调数据的一致性，并为此降低读写性能付出了巨大的代价，虽然关系型数据库存储数据和处理数据的可靠性很不错，但一旦面对海量数据的处理的时候效率就会变得很差，特别是遇到高并发读写的时候性能就会下降的非常厉害。</p> <p>（五）内存型数据库</p> <p>1.内存数据库，速度快，支持数据的持久化，可以将内存中的数据保存在磁盘中，重启的时候可以再次加载进行使用；</p> <p>2.支持数据的备份，即 master-slave 模式的数据备份；</p> <p>3.支持事务；</p> <p>4.性能极高 – 读的速度是 110000 次/s,写的速度是 81000 次/s ；</p> <p>5.原子 – 所有操作都是原子性的，同时还支持对几个操作合并后的原子性执行；（事务）</p> <p>6.丰富的特性 – 支持 publish/subscribe, 通知, key 过期等等特性。</p>	
--	--	---	--

		<p>(六) 组态软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.支持在 Windows 操作系统下以分布式应用,具备强大稳定的生产数据管理内核,可以组成先进的、分布式的冗余、容错的调度系统,分布式的组件可以保证系统的可伸缩性 2.支持 Windows7, Windows Server 2008 等操作系统 3.符合大型工厂模型设计的需要,完成一体化平台集成;渐进色调色板,三维立体效果的图形展示 4.支持面向"服务模式"的可视化系统与视频、多媒体系统进行无缝集成 5.支持报警管理功能 6.完整的冗余与容错技术,保证数据完整性 7.开放的数据接口,可很好的和第三方软件结合 8.支持 RS232、RS422、RS485 等多串口设备通讯,并支持电台、电话轮巡拨号等方式,网络通讯支持有线以太网和无线以太网。同时支持 GPRS、CDMA、GSM 等移动网络 9.支持多种硬件设备和通信协议,支持主流的 DCS、PLC、FCS、板卡、模块、仪表的通讯,支持 DDE 和 OPC 的方式的通讯,支持电力 DLT、CDT、IEC60870-5-101/104 规约 10.可根据事件触发动态打开、关闭设备,并具备故障自动恢复功能 11.可采集带时间戳的数据,毫秒级数据采集速率和支持 SOE,实现历史数据向实时数据库的回插功能 12.可采集记录仪、录波器数据,完成事件监视 <p>(七) CodeSys 编程软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.须符合 IEC 61131 - 3 国际标准(即提供六种编程语言)和 IEC 61508(安全标准)及 EN ISO 13849(机械安全标准) 2.支持 VB/VC/C 语言等高级程序语言编写 Function Block 3.可向用户共享自动化开发平台中间件,支持和帮助用户开发出拥有自主知识产权的开发环境;(1) 基于.NET 架构,软件支持各种组件化的功能构件(编译器、调试器、运动控制、CNC、总线配置等);支持用户根据自己的实际需求自由进行裁剪 4.软件须具备良好的可移植性和强大的通信功能 5.须支持运动控制及 CNC 功能 6. 须支持第三方的开发工具和应用程序,具有 OPC , OPC UA 功能,支持 ODBC 接口的数据库 7.支持实现冗余(Redundancy) 控制功能及客户化的定制开发。 		
河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目包 2 (焊机等实训设备)				
03	二氧化碳气体保护焊机	<p>一、数字功能要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.可预置送丝速度或焊接电流,一元化调节,直观简单; 2.可存储、调用 10 套焊接规范,节省焊接规范的调节时间,保证焊接质量; 3.具有点焊功能; 4.轻松实现提前送气、滞后停气时间等参数的设置; 	12	台

		<p>5.风机智能控制，静音省电，风机寿命延长；</p> <p>二、网络功能要求：可实现焊机网络群控管理</p> <p>1.具有过热、过流、过压及输出短路等保护功能，并提示故障代码便于维修；</p> <p>2.具有模拟专机接口与数字专机接口，支持标准 MODBUS 协议；</p> <p>3.单机限位功能；</p> <p>三、主要技术参数：</p> <p>1.额定输入电压/频率:三相 380V±10% 50Hz</p> <p>2.额定输入容量（KVA）:13</p> <p>3.额定输入电流（A）:19</p> <p>4.额定输出电压（V）:31.5</p> <p>★5.额定负载持续率（%）:60</p> <p>6.输出空载电压（V）:70</p> <p>7.输出电流范围（A）:40~350</p> <p>8.输出电压范围（V）:14~40</p> <p>9.功率因数:≥0.87</p> <p>★10.焊丝直径（mm）:0.8~1.2</p> <p>11.送丝类型:推丝</p> <p>★12.气体流量（L/min）:15~25</p> <p>13.焊枪冷却方式:气冷</p> <p>14.外壳防护等级:IP21</p> <p>15.绝缘等级:H</p>		
04	数字化手工氩弧焊机	<p>1.手弧焊可调参数：推力电流、拐点电压、引弧时间、引弧电流的调节功能。通过设定拐点电压来适应长短电缆焊接；通过设定引弧时间，大大提高引弧成功率</p> <p>2.氩弧焊可调节各种参数：提前送气时间、滞后停气时间、缓升时间、衰减时间、起弧电流及收弧电流</p> <p>3.电流调节范围宽，最小电流可达到 5A</p> <p>4.空载电压低（22V 左右），更加安全、可靠</p> <p>★5.具有长短焊功能，根据电缆长短情况可以设置不同的焊接模式</p> <p>6.风机智能管理，延长风机使用寿命、降低故障率参数：</p> <p>7.额定输入电压/频率：三相 380v±10% 50Hz</p> <p>8.额定输入容量(KVA):18.4</p> <p>9.额定输入电流(A):28</p> <p>10.额定输出电压(V):36</p> <p>11.额定负载持续率(%):60</p> <p>12.输出空载电压(V):22</p> <p>13.输出电流范围（A）:5~400</p> <p>14.TIG 焊起始电流（A）:10~160</p> <p>15.TIG 焊收弧电流(A):5~160</p> <p>17.电流上升时间(S):0.1~10</p> <p>18.电流下降时间(S):0.1~15</p> <p>19.提前送气时间(S):0.1~15</p>	12	台

		20.滞后送气时间(S):0.1~15 ★21.TIG 焊引弧方式:接触引弧 / 高频引弧存储功能 ★22.有外壳防护等级:IP21S 23.绝缘等级:H 24.冷却方式:风冷		
05	交直流方波弧焊机	一、功能要求 1. 全数字化逆变焊接电源; 2. 多种交流波形输出: 标准方波、非标准方波、正弦波、三角波、混合波等, 实现低噪音、高效铝合金焊接; 3. 同步对弧功能; 4. 各种焊接参数均可高精度预置; 5. 存储功能, 可以存储、调用 30 套不同的焊接参数; 6. 遥控功能, 可以调节焊接电流和峰值电流 ; 7. 可同时显示电流、电压; 二、主要技术参数: 1. 额定输入电压/频率: 三相 380v±10% 50Hz; 2. 额定输入容量 (KVA): 13; 3. 额定输入电流(A): 20; ★4. 额定负载持续率(%): 60; ★5. 输出空载电压 (手弧/氩弧) (V): 45/79; ★6. 氩弧焊 直流恒流 焊接电流(A): 5~320; ★7. 交/直流脉冲 峰值电流(A): 5~320; 基值电流(A): 5~320 脉冲占空比 (%) : 15~85; 脉冲频率 (Hz): 0.2~250/999; 8. 交流恒流 焊接电流 (A): 5~320; 交流频率(Hz): 40~250; 清理比例(%): -50~+40; 9. 混合波 频率(Hz): 0.5~10; 占空比 (%) : 15~85; 起弧电流(A): 5~315 收弧电流(A): 5~315 电流缓升时间(S): OFF~10.0 电流衰减降时间(S): OFF~15.0 提前送气时间(S): OFF~10.0; 滞后停气时间(S): OFF~60.0; 点焊时间(S): OFF~10.0; 钨极直径(mm): 0.8~6.0; TIG 工作方式: 两步、四步、反复、点焊; TIG 引弧方式: 接触引弧/高频引弧;	3	台

		<p>10. 手弧焊</p> <p>焊接电流(A): 5~320;</p> <p>推力电流(A): 10~200;</p> <p>拐点电压(V): 15~30;</p> <p>引弧电流: 10~200;</p> <p>引弧时间(S): 0.1~2.0;</p> <p>11. 存储功能: 30 通道 存储 调用;</p> <p>12. 绝缘等级: H。</p>		
06	焊位除尘设备及配套设施	<p>满足焊接实训室 12 个焊接工位排气除尘需求。</p> <p>主要技术参数:</p> <p>一、能源供应</p> <p>1.电 源 380V ±10% 50Hz ±1Hz;</p> <p>2.压缩空气 压力≥0.5 MPa (经干燥、过滤处理)。</p> <p>二、技术规格</p> <p>1.总体要求</p> <p>(1) 布局</p> <p>必须提供满足国家环保要求的详细设备技术方案。</p> <p>(2) 配置 (12 个焊接工位), 工位需要工位布局效果图和平面布局图;</p> <p>2.功能要求和主要技术参数</p> <p>(1) 环保除尘主机一台,功率 18.5KW 的风机一台, 处理风量≥18000 立方米/小时, 设备滤筒对 0.3—0.5 um 区间的焊烟的过滤效率应该在 99.9%以上。每个工位配吸气罩和伸缩臂一套, 吸气臂: 长度≥2500mm, 直径≥150mm, 骨架 304 不锈钢, 罩口马蹄形 304 不锈钢, 外管材质 PVC 钢丝风管, 立柱 3000mm, 吸气臂数量 12 套, 立柱 12 套。烟尘的捕捉装置应为万向的柔性臂。提供的柔性臂必须为内支架式, 口径为 Φ150mm, 长度≥2500mm。提供的焊烟捕捉装置需能最大限度的收集到焊接烟尘, 灵活方便可 360 度旋转。</p> <p>(2) 耐高温 (最大耐热度应该不低于摄氏 100 度)、耐腐蚀柔性吸气臂。</p> <p>(3) 净化主机应保证其外观美观, 净化主机设备的风机、风机及过滤筒都应在同一个主机体内, 不应分成几个模块。</p> <p>(4) 提供的管路设计、管径以及管路的压力损失必须是经过严格的科学计算, 在理论上是扎实的, 在实际施工中是切实可行的。</p> <p>(5) 净化主机的气机须做降噪箱降低噪音, 电机需用知名品牌。</p> <p>(6) 提供的净化主机滤筒清洗方式应采用自动脉冲反吹技术。</p> <p>(7) 螺旋管以及管件 (壁厚 0.8-1.2mm) 1 批。</p> <p>(8) 设备系统控制柜: 功率 18.5KW, 变频启动。</p> <p>(9) 中标后配备施工详细图。</p> <p>(10) 交钥匙工程。</p>	1	套
河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目包 3 (生物制备仿真实训设备)				

07	超薄切片机	<p>1.用途：超薄切片机可以进行半薄和超薄切片，为光学显微镜，透射电子显微镜，扫描电子显微镜和原子力显微镜提供表面完美平整的切片；</p> <p>2.技术要求及参数</p> <p>(1) 切片总进给量：≥300um</p> <p>(2) 切片厚度：1nm-15um</p> <p>(3) 切片速度：0.1-100mm/s</p> <p>(5) 刀具前倾角：0~15°</p> <p>(6) 样品夹倾角：≥±15°</p> <p>(7) 样品夹旋转角度：360°</p> <p>(8) 刀台移动：四向精准调节，X 轴：±12.5mm，Y 轴：±12.5mm</p> <p>(9) 刀台平面旋转角度：360°可旋转</p> <p>(10) 体式显微镜前后位移：±30mm</p> <p>(11) 体式显微镜倍率：16X~100X</p> <p>(12) 摄像头：高清摄像头，外接显示器</p> <p>(13) 灯光：上下 LED 灯光照明</p> <p>(14) 操作盒：10 寸触摸屏+实体按键联动控制</p> <p>3.主要配置</p> <table border="1" data-bbox="448 954 1241 1391"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>单位</th> <th>数量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>切片机主体</td> <td>个</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>触摸屏控制器</td> <td>个</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>体式显微镜</td> <td>个</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>体式显微镜附加屏</td> <td>个</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>样品夹头</td> <td>个</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>刀台底座</td> <td>个</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>刀台位移台</td> <td>个</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>修块位移台</td> <td>个</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>减震桌</td> <td>张</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	单位	数量	备注	1	切片机主体	个	1		2	触摸屏控制器	个	1		3	体式显微镜	个	1		4	体式显微镜附加屏	个	1		5	样品夹头	个	1		6	刀台底座	个	1		7	刀台位移台	个	1		8	修块位移台	个	1		9	减震桌	张	1		1	台
序号	名称	单位	数量	备注																																																		
1	切片机主体	个	1																																																			
2	触摸屏控制器	个	1																																																			
3	体式显微镜	个	1																																																			
4	体式显微镜附加屏	个	1																																																			
5	样品夹头	个	1																																																			
6	刀台底座	个	1																																																			
7	刀台位移台	个	1																																																			
8	修块位移台	个	1																																																			
9	减震桌	张	1																																																			
08	玻璃制刀机	<p>1.用途：用于将条状玻璃连续断裂，直至形成一头刀肩一头刀锋的三角形玻璃刀；玻璃刀的刀锋一面用于电镜下的超薄切片；</p> <p>2.技术要求及参数</p> <p>(1) 适配玻璃条尺寸：400mm*25mm*（6~10mm）</p> <p>(2) 表面采用阳极氧化材料，质感好，耐腐蚀</p> <p>(3) 手动可调靠山机构，自动卡位</p> <p>(4) 划痕长度自由调整，长短划痕自由切换，划痕深浅可调</p> <p>(5) 玻璃条快速定位</p> <p>(6) 便捷的取放抽屉</p> <p>(7) 玻璃刀刀肩长度一键调整</p>	1	台																																																		
09	细胞培养仿真软件	<p>1.用途：细模拟真实的细胞培养实验，帮助学生深入了解细胞生长与培养的过程；</p> <p>2.技术要求及参数</p> <p>(1) 软件内容</p> <p>通过对 HeLa 细胞的传代培养，从而了解动物细胞传代培养的基本原</p>	1	套																																																		

		<p>理,熟练掌握动物细胞传代培养的基本操作。实验前做好实验室灭菌工作,观察细胞生长状态,确定是否需要传代。用胰蛋白酶对细胞进行消化并制备细胞悬液。将细胞悬液分装到不同的培养皿中,补充适量的新鲜培养基继续培养。</p> <p>★要求具有“清水洗手、皂液洗手,消毒浸泡、带手套和口罩、更衣等操作”,以及“酒精棉对枪和台面灭菌操作”等过程及步骤。</p> <p>★要求可通过选择题进行理论测试,理论测试包含题目解析。</p> <p>★要求操作交互不得少于 38 步,软件界面应包含实验目的、实验原理、课后巩固、知识点、实验报告、评分等,不需要退出场景就可查看。</p> <p>(2) 软件功能</p> <p>规格为多用户协同安装版,学员可根据智能操作指导单独练习操作并对自己操作的成绩进行实时考核,数学模型为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算,操作模式下,对场景中的操作进行评定,评分采用逆序扣分的方式,可实时看见当前操作分数及当前所操作的步骤。</p> <p>★⑧演示模式:通过点击选择界面的“演示模式”按钮进入演示模式,演示模式可通过点击上一步或下一步按钮,或者直接点击步骤序号跳转步骤学习。</p> <p>★要求练习版软件在操作模式下,需有操作正确/错误提醒,在界面右上角有小手举牌正确/小手举牌错误标志提醒。此外,每个步骤执行过程中,需在软件界面下方有“进行中...”提示,步骤完毕,提示隐藏。</p> <p>(4) 课程培训和考核</p> <p>培训系统规格:</p> <p>①规格:多用户协同安装版</p> <p>②系列软件包括内容:通用教师站;通过局域网连接可安装的多台学员操作站。</p> <p>③能在学员站上进行仿真操作练习,学员可根据智能操作指导单独练习操作并对自己操作的成绩进行实时考核,并能重新选择初始条件。</p> <p>培训系统功能:</p> <p>①数学模型:为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型,达到支持演示、交互、计算、设计于一体的实验环境。</p> <p>②软件 3D 场景其操作方式和真实场景一致。可以实时模拟真实实验过程的现象和过程,通过人机交互,产生和真实实验过程高度一致的结果。</p> <p>③评分系统:虚拟现实场景中的操作进行实时评定,可导出成绩。</p> <p>配备素材资源库:</p> <p>①消防安全相关内容讲解</p> <p>以视频素材的形式讲解:火灾分类、预防火灾的基本措施、消防沙的使用、消防栓的分类及使用、灭火毯的使用方法讲解、灭火器的分类及使用方法讲解、缓降逃生绳的使用、扑救压缩气体或液化气体火灾的基本方法、扑救易燃液体火灾的基本方法、扑救遇湿易燃物品火灾</p>	
--	--	--	--

		<p>的基本方法、扑救易燃固体及自燃物品火灾的方法、扑救氧化剂和有机过氧化物火灾的基本方法、自动喷水灭火系统、消防疏散图以及消防安全标志和安全色等内容。要求素材不少于 16 个，总时长不少于 35 分钟，风格统一，每个素材都带有同一个标志性人物进行引导。</p> <p>★要求具备安全巡查功能，须包含以下内容： 在实验室巡查过程中，可以用手机端对实验室隐患情况进行拍照并上传，添加为隐患点，描述隐患状况，对隐患进行分级，并对隐患点进行分类（分类标准依据教育部颁发的《高校教学实验室安全工作检查要点（2022 版）》进行），在手机端查看安全督导台账。管理端可导出督导台账、巡查报告和整改通知。</p> <p>②试剂安全相关内容讲解 以视频素材的形式讲解： MSDS 内容及查询方式介绍、剧毒物品的管理及使用、危险化学品分类讲解、易制毒试剂管控、化学试剂的使用管理、危化品试剂存放规则、危险化学废液处理原则等内容。要求素材不少于 7 个，总时长不少于 10 分钟，风格统一，每个素材都带有同一个标志性人物进行引导。</p> <p>③用电安全及触电急救相关内容讲解 以视频素材的形式讲解： 触电的紧急处理、烘箱的使用、实验室安全用电规范、配电箱讲解及注意事项、插线板的使用规范等内容。要求素材不少于 5 个，总时长不少于 7 分钟，风格统一，每个素材都带有同一个标志性人物进行引导。</p> <p>④急救知识及用品讲解 以视频素材的形式讲解： 心肺复苏讲解、穿戴规则讲解、实验室常见的事故及预防措施、手套的分类及配适性选择、口罩的分类及配适性选择、A 级防护服的穿脱、AED 的使用、正压式呼吸器的使用、硫化氢中毒时的应急抢救措施、化学烧伤的处理、实验室割伤处理、玻璃仪器打碎的处理、酸碱化学品洒出处理、水银洒出处理等内容。要求素材不少于 14 个，总时长不少于 30 分钟，风格统一，每个素材都带有同一个标志性人物进行引导。</p> <p>（5）服务内容 ①配备使用说明书、备件、其它相关资料。说明书的结构根据教学课时安排。 ②安装、培训：现场调试，现场培训该软件的使用方法及维护，系统可安装在机房并对机房硬件无特别要求； ③24 小时在线疑问解答，售后提供终身技术支持。</p>		
10	蛋白层析系统虚拟仿真软件	<p>1.用途：蛋白层析系统虚拟仿真软件在学校用途广泛，为师生提供了高效、便捷的学习平台。它模拟真实实验环境，使学生无需接触昂贵的实体仪器即可进行实验操作，降低了教学成本，提高了实验安全性。此外，软件支持个性化学习，满足不同学生的学习需求，有助于提升学生的实践能力和综合素质。</p>	1	套

		<p>2.技术要求及参数</p> <p>(1) 软件内容</p> <p>利用层析原理进行蛋白质的分离,实现多种缓冲液同时进行、不同组分或者不同的量分步收集。本软件主要培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的进样检测以及测试数据的处理。</p> <p>①仿真仪器型号:安捷伦 7100</p> <p>②培训项目:GE Healthcare AKTA avant 25</p> <p>(2) 培训系统功能</p> <p>规格为多用户协同安装版,学员可根据智能操作指导单独练习操作并对自己操作的成绩进行实时考核,数学模型为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算,操作模式下,对场景中的操作进行评定,评分采用逆序扣分的方式,可实时看见当前操作分数及当前所操作的步骤。学习模式包括演示、练习和考核模式,方便老师教学和考核。</p> <p>(3) 软件内容</p> <p>3D 场景仿真模块:</p> <p>①基础知识模块:包括实验内容、操作规程等,通过动画展示蛋白质层析分离原理。</p> <p>②温控模块:体现恒温箱的操作,且实时反馈温度。</p> <p>③仪器模块:体现了仪器电源开关,样品放置过程。</p> <p>④电脑模块:体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。</p> <p>工作站仿真模块:</p> <p>⑤模拟工作站的操作。实现检测条件设置、数据采集、数据分析等功能。</p> <p>⑥检测方法设置:层析方法选择、层析柱选择、泵选择、柱体积选择、收集方式选择、收集体积选择、主要报警、冲洗、检测器选择及检测器参数编辑、待机流量编辑、手动选择泵、收集时各流量编辑。</p> <p>★要求具备抗体分离纯化工艺开发功能,包含两种蛋白纯度的工艺,可以随意选择 85%或者 95%纯度的分离纯化操作,且两种工艺各自含有独立评分。</p> <p>⑦方法保存设置:保存当前设定的检测方法;</p> <p>⑧方法运行:采集实验数据并保存;</p> <p>⑨数据分析:分离曲线显示。</p> <p>★要求具备纯化收集处理,包含点击工作站开始按钮开始纯化收集处理,采集过程实时显示采集曲线。</p> <p>(3) 课程培训和考核</p> <p>培训系统规格:</p> <p>①规格:多用户协同安装版</p> <p>②系列软件包括内容:通用教师站;通过局域网连接可安装的多台学员操作站。</p> <p>③能在学员站上进行仿真操作练习,学员可根据智能操作指导单独练习操作并对自己操作的成绩进行实时考核,并能重新选择初始条件。</p> <p>培训系统功能:</p> <p>①数学模型:为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟</p>	
--	--	--	--

		<p>现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型，达到支持演示、交互、计算、设计于一体的实验环境。</p> <p>②软件 3D 场景其操作方式和真实场景一致。可以实时模拟真实实验过程的现象和过程，通过人机交互，产生和真实实验过程高度一致的结果。</p> <p>③评分系统：虚拟现实场景中的操作进行实时评定，可导出成绩。</p> <p>(5) 服务内容</p> <p>①配备使用说明书、备件、其它相关资料。说明书的结构根据教学课时安排。</p> <p>②安装、培训：现场调试，现场培训该软件的使用方法及维护，系统可安装在机房并对机房硬件无特别要求；</p> <p>③24 小时在线疑问解答，售后提供终身技术支持。</p>		
11	发酵罐反应器	<p>(1) 罐体：容积 30L，材质 SUS316+ SUS304，在位灭菌</p> <p>(2) 温度：冷媒+5~60℃，精度：±0.2℃</p> <p>(3) pH：检测 0-14pH，控制 2-12pH，控制精度:±0.05Ph</p> <p>(4) DO：检测 0-100%，精度：±2%</p> <p>(5) 搅拌：台湾台达电机及驱动器 0~1000rpm±1rpm</p> <p>(6) 补料:0~100ml/min,手动、自动任选</p> <p>(7) 消泡：机械消泡+自动消泡</p> <p>(8) 产气：分辨率 6.5ml，量程 0~5000ml/h</p> <p>(9) 产气速率：0~10L/min，分辨率：0.01ml/h</p> <p>(10) 控制单位：触摸屏+PLC 控制</p>	1	台
12	全自动凯氏定氮仪	<p>(1) 样品量：固体 0.20g~2.00g 半固定 2.00g~5.00g 液体 10.00ml~25.00ml</p> <p>(2) 测定范围：含氮在 0.1~ 200mgN (毫克氮)</p> <p>(3) 回收率：≥99%(相对误差，包括消化过程)</p> <p>(4) 重复率：相对标准偏差 < ±1%</p>	6	台
13	总有机碳分析仪	<p>(1) 测量范围：0.001mg/L-1.600mg/L</p> <p>(2) 精度：±4%</p> <p>★(3) 分辨率：0.001mg/L</p> <p>(4) 分析时间：单次检测 4 分钟之内；</p> <p>(5) 样品温度：1- 70℃；</p> <p>(6) 重复性误差：≤3%；</p> <p>(7) 电源要求/功能：220V；</p> <p>(8) 显示屏：彩色触摸屏</p>	1	台
14	生物倒置显微镜	<p>(1) 观察筒：铰链式三目头，45°倾斜，瞳距 48-75mm，配套 0.5 倍 C 接口</p> <p>(2) 目镜：大视野目镜 WF10×/22，屈光度可调</p> <p>(3) 物镜：无限远平场长工作距离物镜 4×/0.1，WD=22mm 无限远平场长工作距离相差物镜 10×/0.25，WD=6mm 无限远平场长工作距离相差物镜 20×/0.4，WD=3.1mm 无限远平场长工作距离相差物镜 40×/0.55，WD=2.2mm</p> <p>(4) 聚光镜：超长工作距离聚光镜 NA0.3，WD=72mm；卸下聚光</p>	3	台

		<p>镜后培养皿高度可达 150mm</p> <p>(5) 载物台：平面载物台 230×170mm； 机械移动尺，右手低位同轴 X、Y 旋钮， 移动范围 80×120mm； 配套接长托板，Terasaki 托架，φ38 培养皿托架，φ54 培养皿托架</p> <p>(6) 显示屏相机一体机：9 寸显示屏，屏幕分辨率 1280*960，1200 万像素高清相机，拍照分辨率 4032*3024，帧率可达 30 帧/秒，支持 MicroSD 卡拍照保存图片</p>		
15	干热灭菌箱	<p>(1) 温度分辨率：0.1℃</p> <p>(2) 电源电压：220V 50HZ</p> <p>(3) 温度波动：±1℃</p> <p>(4) 定时范围 1-9999min</p> <p>(5) 工作环境温度 ±5~40℃</p> <p>(6) 控温范围 RT+10~200℃ (℃)</p>	2	台
16	悬浮粒子测计数器	<p>(1) 流量：1.0L/min</p> <p>(2) 六粒径通道：0.3, 0.5, 1.0, 2.5, 5.0, 10.0 (μm)</p> <p>(3) 采样时间：60S</p> <p>(4) 工作环境：温度：0~50℃ 湿度：≤75%</p> <p>(5) 外观尺寸：≥190×68.5×33mm</p> <p>(6) 浓度测试：PM2.5/PM10</p> <p>(7) 输出量程：0~1000ug/m3</p>	10	台
17	摇床	<p>(1) 容积≥20L</p> <p>(2) 尺寸≤470*410*460mm</p> <p>(3) 重量≤35Kg</p> <p>(4) 定时范围 0~999H</p> <p>(5) 摆振幅度 Φ26mm</p> <p>(6) 温控范围 Rt+5~60℃</p> <p>(7) 旋转频率 35~300r/min</p> <p>(8) 转速精度 ±1rpm</p> <p>(9) 标配夹具 100ml*9 支</p> <p>(10) 最大容量 50ml*12 支 或 100ml*9 支</p> <p>(11) 托盘尺寸 300*240mm</p> <p>(12) 显示方式 5 吋高清触摸屏</p> <p>(13) 工作区尺寸≥330*285*220mm</p> <p>(14) 整机功率≥220W</p>	2	台
18	冷冻离心机	<p>★(1) 最大离心力：26145Xg</p> <p>(2) 最高转速：16500rpm</p> <p>(3) 最大容量：6x50ml</p> <p>(4) 驱动系统：无碳刷免维护频率感应电机直接驱动</p> <p>(5) 控制系统：电脑控制系统，液晶触摸显示</p> <p>(6) 运行时间控制：1-99 分钟，快速离心或连续离心三种方式</p> <p>(7) 安全性能：转头自动识别;不平衡保护;状态自诊断;多种电路保</p>	2	台

		护 (8) 噪音 $\leq 60\text{dBA}$ (制冷型) (9) 时间设置 1~99H59min, 增量 1min (10) 温度设置: $-20\sim 40^{\circ}\text{C}$, 增量 1°C , 带预冷程序(仅冷冻型)		
19	超净工作台	(1) 超净工作台: 洁净等级 100 级@ $\geq 0.5\mu\text{m}$ (2) 菌落数 ≤ 0.5 个/皿. 时 ($\Phi 90$ mm培养皿) (3) 平均风速 工作区 $0.2\text{m}\sim 0.35\text{m/s}$, 两侧气幕 $0.5\text{m}\sim 0.8\text{m/s}$ (4) 排气量 $2\text{m}^3/\text{min}$ (5) 噪音 $\leq 62\text{dB(A)}$ (6) 振动半峰值 $\leq 0.5\mu\text{m}$ (x.y.z 方向) (7) 照度 $\geq 300\text{LX}$	4	台
20	重组红细胞仿真软件	1. 总体要求 以重组人红细胞生成素药物为载体, 以工程化的中国仓鼠卵巢(CHO)细胞为起始原料, 将难以在实体实验室进行的教学内容, 如生产环境、生产流程、生产设备构造及操作整合在一起, 将动物细胞培养技术难以实体实验的产业化制造工艺, 通过互联网信息技术, 转化为符合现代教育的虚拟仿真实验内容, 与理论课程相配套, 与实体实验互补, 通过人机交互式操作, 使学生身临其境, 模拟工程技术人员在车间内的生产一线操作, 学习细胞培养、分离纯化、冻干制剂、生物反应器放大设计等技能, 完成体验式学习和训练。对生产实习做有益补充, 培养学生的工程实践和设计创新能力。 2. 主要技术指标 运用现代计算机仿真技术、采 Unity 游戏开发引擎结合 C 语言并通过 Visual Studio 工具进行程序开发。3D 引擎在 Windows 平台下通过 DirectX 技术实现 3D 渲染。通过计算机图形学(实时阴影, 光照贴图, 凹凸贴图)和计算几何学(碰撞检测、射线检测、刚体、流体模拟等)等实现现象仿真。 单场景的模型总面数大于 100 万 贴图分辨率为不低于 $1024*1024$ 软件分辨率不低于为 $1920*1080$ 每帧渲染次数不少于 30 次 动作反馈时间不大于 30ms 通过 C 语言、Fortran 语言编写的高效率算法, 提供高精度、高效率的仿真计算模型。 直接在操作系统上层运行, 无需依赖和安装其他运行环境(如 Windows 下 DotNet, JRE 等环境), 运行高效稳定。 通过多线程并发技术、高性能队列技术和 TCP/IP 通讯技术, 实现运行平台与控制平台的高效通讯。 结合内存型数据库系统与文件型数据库组成二级存储, 进行高效的数据保存和访问。 规格: 多用户安装版。 软件内容要求 软件包含五个模块: 生产环境认知、细胞实验室培养、细胞培养及分	1	套

		<p>离纯化、冻干制剂及生物反应器放大设计。</p> <p>★要求具备仿真客户端可对本机所安装的虚拟仿真软件进行综合管理的以下七点功能：</p> <p>(1)在仿真客户端中可设置“学员姓名”、“学员站号”、“教师站 IP”。</p> <p>(2)可选择软件启动模式：“练习”或“考核”。</p> <p>(3)在流程列表中对软件进行分类，培训项目列表显示所选软件包含的全部培训项目。</p> <p>(4)选中软件后，仿真客户端可显示对应的软件安装路径。</p> <p>(5)点击“启动”按钮可启动所选中的培训项目。</p> <p>(6)点击“退出”按钮可关闭仿真客户端。</p> <p>(7)对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作。</p> <p>2.1 生产环境认识模块</p> <p>2.1.1 生产车间俯视图，配有人流、物流进出走向指示。通过观察车间俯视图使学生全方位掌握制药企业各构筑物特点及合理布局。</p> <p>2.1.2 重组人红血细胞生成素生产车间人流物流交互动画。通过点击人流进、人流出、物流进、物流出按钮，分别呈现车间内不同的人流物流流向情况。</p> <p>2.1.3 C/D 级更衣流程培训。主要内容包括：进入 C/D 级洁净区的换鞋，脱外衣，flash 动画与三维动画相互配合对七部洗手法洗手过程进行全方位展示，使学生掌握七部洗手法的操作要点：（双手掌心对掌心，手指并拢相互揉搓；掌心对手背，手指交错相互揉搓，然后两手交替；双手掌心对掌心，手指交叉，相互揉搓；双手互握，揉搓指背，然后两手交替；拇指在另一手掌中转动揉搓，然后两手交替；指尖并拢在另一手掌中搓擦，然后两手交替；双手交替清洗手腕。），洁净服穿戴过程 flash 讲解（口罩、头套、连体衣、鞋套、手套穿戴要点，对镜检查，手部消毒）；退出 C/D 级洁净区的脱洁净服，洗手，换鞋等。</p> <p>2.1.4 A/B 级更衣流程培训。主要内容包括：酒精喷壶对手部进行消毒，穿中脚套，用酒精喷壶对手部进行消毒，戴无菌手套，核对无菌衣有效期，穿无菌服，穿戴结束后的手部酒精消毒，戴第二层无菌手套，检查穿戴是否符合要求，用酒精喷壶进行全方位消毒等。退出 A/B 级洁净区的脱无菌衣、前往 C/D 级更衣间等。</p> <p>2.1.5 不同生产区域相应洁净级别讲解及不同洁净级别静态、动态悬浮粒子允许数列表</p> <p>2.1.6 配液流程学习：生产前检查、投料、活性炭吸附、回流过滤、转入稀配罐、回流过滤、转入下一工序、生产结束清场操作。</p> <p>2.1.7 灌装流程学习：生产前检查、备料、灌装、半压塞、生产结束清场。</p> <p>GMP 知识点包含分类篇、实施篇、质量管理篇、自学课堂、实习与文书读写五大类别，授课功能，将特定知识点文件导入自定义授课列表并保存，3000 个知识点。</p> <p>A 分类篇：包含 GMP 基础知识、口服固体制剂、无菌制剂、空气净化系统、制药用水系统、高压气体、质量保证的要素、原料药、公共</p>	
--	--	--	--

		<p>设备机械基础、中药制药共 10 个模块。</p> <p>此部分包含 90 个 MG 动画知识点。</p> <p>B、实施篇：包含质量控制实验室、自检、厂房与设施、机构与人员、设备、生产管理、委托生产和委托检验、文件管理、物料与产品、验证与确认、药品发运与召回共 11 个模块。</p> <p>C、质量管理篇：包含六西格玛管理和标准化质量管理文件（制药工厂全套质量管理体系文件）。</p> <p>D、自学课堂：包含固体制剂、注射剂、辅助设备设施、验证四个模块。</p> <p>此部分应含有 120 个以上素材，全部为二维或 3D 动画视频，并包含 50 个 3D 设备原理动画展示。</p> <p>E、实习与文书读写。</p> <p>2.1.8 模块小测验：对厂区布局规则，不同生产区域的洁净等级要求等知识点进行考察。</p> <p>2.2 细胞实验室培养模块</p> <p>2.2.1 细胞实验室主要仪器设备及布局</p> <p>仿真仪器设备主要包括：离心机、二氧化碳培养箱、数显恒温水浴锅、酒精喷壶、超净工作台、移液枪、大容量移液器、酒精灯、试管架、细胞培养瓶、试验台、倒置显微镜、计数器、天平等。</p> <p>超净工作台内的仪器、试剂的合理布局。</p> <p>2.2.2 仿真操作内容：</p> <p>超净台及台内物品紫外灭菌 30min。</p> <p>使用 75%酒精擦拭超净台。</p> <p>打开超净台风机，进行通风置换。</p> <p>对培养基、PBS 缓冲液、胰蛋白酶进行 37℃预热处理。</p> <p>酒精灯使用规范。</p> <p>细胞培养皿的擦拭消毒。</p> <p>吸取旧培养基。</p> <p>向培养皿中加入 PBS 缓冲液，清洗细胞。</p> <p>将 PBS 缓冲液吸走。</p> <p>加入胰酶并将培养皿放入二氧化碳培养箱消化细胞 1-2h。</p> <p>取出培养皿，吸走胰酶。</p> <p>加入 PBS 缓冲液，十字摇晃，清洗细胞。</p> <p>用真空管吸走 PBS 缓冲液。</p> <p>向培养皿中注入新的培养基并轻柔的吹打细胞。</p> <p>将分散后的细胞注入离心管中，设置离心机转速为 1000rpm，离心分离 5min，分离细胞和悬浮液，然后在超净台内将上清液吸走。</p> <p>向离心管内添加新培养基，轻轻吹打职称均匀细胞悬液。</p> <p>将细胞悬液分装于培养瓶内，加入培养基是细胞浓度不低于 5*10⁵ 个/ml。</p> <p>标记培养瓶的基本信息，并放入二氧化碳培养箱内继续培养。</p> <p>填写实验记录并清场。</p> <p>2.2.3 模块小测验：对仿真操作中的各个操作要点进行考察，对仿真</p>	
--	--	--	--

	<p>操作中有关细胞实验室培养的原理知识进行查缺补漏和巩固。</p> <p>2.3 细胞培养及分离纯化模块</p> <p>2.3.1 细胞培养车间主要生产设备、布局及管路布置</p> <p>主要仿真生产设备有：分光光度计、碱液储罐、流加液储罐、无血清培养基储罐、合成培养基储罐、PBS 缓冲液储罐、磁力泵、流量计、生物反应器、控制柜、减压阀等。</p> <p>设备需要具有自动化控制功能:★要求具备至少两款 PLC 编程软件通过软件中间件直接与虚拟仿真软件进行数据通讯,可以通过编程软件控制仿真场景动作并采集仿真场景的信号。</p> <p>通过仿真操作熟悉管道布局并探索布局依据。</p> <p>2.3.2 仿真操作内容:</p> <p>检查生产现场及设备清洁状态。</p> <p>向生物反应器内加入纤维素载体。</p> <p>打开泵 P05 前阀 V01P05, 开启泵 P05,打开泵后阀 V02P05,打开进料阀 V03P05,向生物反应器内加入 30L PBS 缓冲液。</p> <p>打开生物反应器夹套排污阀 V06R01。</p> <p>在 DCS 界面设置生物反应器压力控制为自动控制。</p> <p>设定搅拌转速为 100rpm。</p> <p>开启蒸汽阀门 V04E01,0.1MPa,121℃对生物反应器灭菌 1.5h。</p> <p>关闭夹套排污阀 V06R01。</p> <p>打开压缩空气阀门向反应器内通入无菌空气。</p> <p>开启冷却水阀门对生物反应器内物料进行降温。</p> <p>反应器温度接近 37℃时, 开启蒸汽阀 V03E01, 控制温度为 37℃正负 2℃。</p> <p>打开罐底阀, 放掉罐内缓冲液。</p> <p>向反应器内加入无血清培养基 30L。</p> <p>校正溶氧电极百点和零点。</p> <p>设定生物反应器自控压力为 0.04MPa。</p> <p>接种前用 70%酒精对接种口进行消毒, 然后采用火焰保护法接种。</p> <p>向生物反应器内通入无菌空气, 调节溶氧浓度在 50%左右进行培养。</p> <p>放掉反应器内的无血清培养基。</p> <p>向生物反应器内加入 30L 已灭菌的合成培养基。</p> <p>连续培养过程中对培养液进行取样检测。</p> <p>2.3.3 分离纯化知识学习</p> <p>微/超滤的设备认知展示了原液储罐、自吸泵、中空纤维滤柱、透过液储罐等主要设备, 并对中空纤维滤柱做了剖面结构、原理展示和文字阐述。操作模拟包括: 选择合适的微滤纤维、选择进料端口、选择回流端口、选择透过端口。</p> <p>层析分离的设备认知展示了上样料液储罐、层析仪、层析柱、纯化液储罐等主要设备。操作模拟包括: 选择离子交换层析介质、选择平衡缓冲液、进流动相、上样、选择预洗缓冲液、选择洗脱缓冲液、洗脱、选择目标峰。</p> <p>2.3.4 模块小测验: 考察细胞培养及分离纯化相关知识。</p>	
--	---	--

		<p>2.3.5 分布式控制系统（DCS）</p> <p>依托 DPSP(动态过程仿真运行平台)，对相关设备、过程进行抽象、建模，算法模拟，可实现对生物反应器培养过程的实时模拟运算。学生通过三维仿真界面或仿 DCS（分布式控制系统）界面将操作变量传输至后台，DPSP 运算后将结果实时反馈至三维仿真界面和仿 DCS（分布式控制系统）界面，完成一次动态模拟，高度还原真实操作的各种现象及监控数据的变化过程，给学生提供逼真的操作体验。</p> <p>2.3.6 生物反应器设备结构</p> <p>右键生物反应器选择“生物反应器结构”，学习生物反应器结构。依托计算机三维仿真建模技术及动态视频加工技术实现生物反应器的 360°全方位观察。主要结构包括：取样口、罐底放料口、控制系统、物料接入口、排气口、温度计、pH 电极、溶氧电极、手孔/投料口、电机、压力表等。在设备透视状态下展示生物反应器内的压缩空气管路，挡板，螺旋桨搅拌和 Rushton 搅拌的搅拌结构、安装方式及在此搅拌作用下的物料流动状态，夹套及加套内的冷、热媒流动状态。</p> <p>2.4 冻干制剂模块</p> <p>2.4.1 知识点：浓配稀配概念介绍，配液岗位标准操作规程，车间洁净区卫生管理规程，配液岗位清洗 SOP，记录表格示例，冻干制剂流程讲解视频，设备原理，配液岗位语音讲解，浓配罐、稀配罐语音讲解，清场语音讲解等。</p> <p>设备原理讲解视频将浓配稀配系统独立于生产环境之外，对三维模型进行透视处理，设备工作动画与物料流态特效有机结合，配以语音讲解，对整个配液过程进行全方位、多角度的细致展示。</p> <p>2.4.2 仿真操作内容：</p> <p>对生产区域进行生产前检查，并填写生产前检查表。</p> <p>检查房间温湿度是否在生产工艺要求的范围内。</p> <p>到 QA 处领取生产许可证，并放入生产现场状态牌内。</p> <p>到 QA 处填写领料单。</p> <p>控制柜开机。</p> <p>更改设备状态标识。</p> <p>打开设备控制面板，对设备进行在线清洗和在线灭菌。</p> <p>取样后交 QA 送检，检测内毒素。</p> <p>向浓配罐中加入工艺要求量的注射用水。</p> <p>打开蒸汽阀门，加热注射水，控制温度为 80℃。</p> <p>向罐内投入工艺要求量的原辅料，是罐内料液浓度为 50%-60%。</p> <p>通过控制面板打开浓配罐搅拌。</p> <p>投入活性炭，煮沸回流。</p> <p>从钛过滤器取样检测合格后转入稀配罐。</p> <p>向稀配罐注入工艺用量的注射水。</p> <p>通过控制面板开启稀配罐搅拌。</p> <p>打开稀配罐蒸汽阀门进行加热。</p> <p>通过控制面板开启稀配罐输液泵，回流循环 15min。</p> <p>点击控制面板，检测 pH。</p>	
--	--	--	--

		<p>取样检测料液含量。</p> <p>检测合格后，打开去灌封工序阀门，将料液转移至灌封工序。</p> <p>生产结束，填写生产记录。</p> <p>清场并填写清场记录。</p> <p>2.4.3 模块小测验：对配液、灌封、轧盖、灯检、包装等相关知识进行考察。</p> <p>2.5 生物反应器放大模块</p> <p>2.5.1 基础知识</p> <p>反应器放大计算的理论依据。</p> <p>几何尺寸计算公式。</p> <p>搅拌转速放大原则及公式。放大原则包括：按照 PO/V 原则放大，按等搅拌桨叶尖速度原则放大，按等雷诺数原则放大。</p> <p>通气搅拌反应器的一些主要相对尺寸的范围表。</p> <p>搅拌桨叶安装位置定位。</p> <p>2.5.2 实际计算及搅拌选型安装</p> <p>5L 生物反应器的反应器直径、反应器高、搅拌桨直径计算。</p> <p>系统自动在 100-500L 之间随机产生一个生物反应器体积，学生根据自己所掌握的放大计算原则、公式计算随机体积生物反应器的反应器直径、反应器高、搅拌桨直径。</p> <p>★要求具备生物反应器放大计算：3D 仿真场景中，系统自动在 100-500L 之间随机产生一个生物反应器体积，学生根据自己所掌握的放大计算原则、公式计算随机体积生物反应器的反应器直径、反应器高、搅拌桨直径。</p> <p>选择正确的搅拌器转速放大计算原则并计算搅拌转速。</p> <p>计算与放大体积后的生物反应器相适应的搅拌层数。</p> <p>在模拟的多种搅拌类型（锚式搅拌、框式搅拌、涡流式搅拌、推进式搅拌）中选择正确的搅拌桨。</p> <p>计算搅拌桨安装位置。</p> <p>安装搅拌桨到生物反应器。</p> <p>2.5.3 生物反应器设备结构</p> <p>右键生物反应器选择“生物反应器结构”，学习生物反应器结构。依托计算机三维仿真建模技术及动态视频加工技术实现生物反应器的 360°全方位观察。主要结构包括：取样口、罐底放料口、控制系统、物料接入口、排气口、温度计、pH 电极、溶氧电极、手孔/投料口、电机、压力表等。在设备透视状态下展示生物反应器内的压缩空气管路，挡板，螺旋桨搅拌和 Rushton 搅拌的搅拌结构、安装方式及在此搅拌作用下的物料流动状态，夹套及加套内的冷、热媒流动状态。</p> <p>★具有设备仿真软件著作权证书及其对应产品登记证书。</p> <p>3.练习及考核</p> <p>软件具备“练习”和“考核”两种模式，练习模式下每一步骤都有清晰明确的操作指示，需要操作的仿真仪器、设备有高亮闪烁提示，完成一步操作后，步骤提示及高亮提示将自动刷新。考核模式下无具体步骤提示，进入仿真操作系统后不能查看评分，学生只能凭借平时的练习</p>	
--	--	---	--

		<p>及日常理论知识完成仿真实验操作,充分考察学生的理论知识及实验操作要点掌握情况。</p> <p>4.实训考核模块功能及内容: 具有较严格的教师权限机制。</p> <p>评分系统可对仿真操作各步骤进行实时评定,最终与模块小测验作答得分折算成百分制得分,为学生自我评价或教师考核学生提供可靠依据。评分可生成 excel 格式文件导出,实现操作过程及操作质量评价的持久化存储。</p> <p>★要求学生信息登录入口以下四点功能:</p> <p>(1)可设置“本站号”、“学员姓名”、“学员考号”、“教师站 IP”。</p> <p>(2)可显示“学员站 IP”。</p> <p>(3)可设置开机自启动。</p> <p>(4)可与“教师站 IP”所指向的教师站进行数据交换,将“本站号”、“学员姓名”、“学员考号”传送至教师机。</p> <p>5.服务与技术支持 配备使用说明书、备件、其它相关资料。 安装、培训:现场调试,现场培训该软件的使用方法及维护。 软件可以免费升级。</p> <p>6.其他要求:采购方在签订合同前,要求中标商对所投产品进行演示,若实物演示与投标参数、功能不符,则视中标商为虚假应标。</p>		
河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目包 4 (气动、电气实训设备)				
21	气动实训台	<p>1.用途: 用于认识气动元件的结构、气动回路的控制原理及设计方法,以及掌握 PLC 可编程序控制器的功能,控制原理及编程技巧等;进行常规的气动基本控制回路实训;进行模拟气动控制技术应用实训、气动技术课程设计、可编程序控制器 (PLC) 学习及其基本应用实训。</p> <p>2.实训台技术要求</p> <p>(1)实训台须采用电、气一体化结构,气动部分采用标准化气动实训板,用以完成气动元件的安装固定、气路及电路的连接;电气部分为自动化控制箱,用以完成 PLC、低压电器等的安装和接线。</p> <p>(2)实训装置主框架应采用钢质结构,实训面板铝型材结构平台,主要用于安装气动相关元件,型材表面有标准的两道固定槽。</p> <p>(3)桌面采用防火、防水、耐磨钢板。</p> <p>(4)下柜采用铁质双层亚光密纹喷塑结构或全钢框架结构,用于储存元器件。</p> <p>3.主要技术参数</p> <p>(1)输入电源: 220V AC±10%, 50Hz;</p> <p>(2)直流电源: 输入 AC 220V, 输出 DC 24V/2A</p> <p>(3)装置容量: ≤1.5kVA;</p> <p>(4)静音无油空气压缩机: 工作电源: AC220V; 电机功率: 750W 公称容量 24L; 额定输出气压 0.8Mpa。</p> <p>(5)电器控制单元:</p>	12	套

		<p>1) 电源模块: 电源部份配有一个空气开关、系统供电开关及指示灯、气泵运行开关及指示灯, 急停开关及指示灯; 提供电气控制电路中的 AC220V 交流电压、DC24V 直流电压。</p> <p>2) PLC 主机模块: 主机选用 S7-200 SMART CPU SR20 主机, 继电器输出, 220 V AC 供电, 12 输入/8 输出。</p> <p>3) 配备控制模块: 电源模块, PLC 控制模块, 继电器控制模块, 控制按钮模块, 气动元件独立模块等;</p> <p>气动元件独立模块需配备工业常用气动元件, 且均配有过渡底板, 安插方便, 回路搭接采用快换接头, 便于快捷拆接;</p> <p>★ (6) 物料分拣模块: 模块整体由铝合金底板、物料传送和分拣机构等部件构成, 可模拟工业现场的流程环境, 对不同类型的工件进行识别检测并进行搬运, 通过将机械手抓取的货物放置传输带上, 通过传感器将金属、红色、黑色料块进行分拣, 并把料块推入料槽中, 进行分类。</p> <p>★ (7) 液气压传动仿真教学软件: 内容需包含部分主要器件的 3D 原理图, 仿真动画原理、实物原理: 第一部分液压泵和液压马达: 1) 液压泵的分类 2) 液压泵的性能参数 3) 齿轮泵 4) 叶片泵 5) 柱塞泵 6) 液压马达 第二部分液压缸及气缸和气马达: 1) 活塞式液压缸 2) 柱塞式液压缸 3) 摆动液压马达 4) 液压缸的密封、缓冲和排气 5) 气缸 第三部分液气压控制阀: 1) 液压控制阀的分类 2) 液压方向控制阀 3) 液压压力控制阀 4) 液压流量控制阀 5) 气压控制阀等, (需在标书内提供符合上述要求的软件截图不少于 8 幅)。</p> <p>提供配套的采用 Flash 等动画形式表现的模拟场景交互式气动多媒体教学资源包。</p> <p>4.基本实训回路 单、双气缸的换向回路、调速回路、控制回路等基本实训操作, 物件分拣模块的安装与调试、分拣出金属与非金属操作及分拣出黑色与白色块操作。</p>		
22	电气多功	1.用途:	14	套

能实训台	<p>满足机电专业通用性电气技能（包括电工、电子、电气、电力拖动、PLC、变频器）等设备的学习实训。</p> <p>2.技术要求及参数</p> <p>(1) 电气实训台结构</p> <p>主体分为上下两层，上层为控制屏，为实训提供交流电源、高压直流电源、低压直流电源及各种测试仪表等；下层为不低于 1.5mm 铁质双层亚光密纹喷塑结构实训台，带抽屉和全封闭式储藏柜，桌面为防火、防水、而磨高密度板。</p> <p>(2) 技术性能总要求</p> <p>1) 输入电压：三相四线制 380V±10% 50Hz</p> <p>2) 工作环境：环境温度范围为-5~+40℃ 相对湿度<85% (25℃)</p> <p>3) 装置容量：≤1.5KVA</p> <p>(3) 实训台的配置</p> <p>1) 电源、仪器控制屏</p> <p>控制屏应为铁质双层亚光密纹喷塑结构，铝质面板；为实训提供交流电源、高压直流电源、低压直流电源及各种测试仪表等。</p> <p>主控功能板：</p> <p>①三相四线电源输入，经漏电保护器后，经过总开关,由接触器通过起、停按钮进行操作；</p> <p>②450V 指针式交流电压表三只，指示电源输入的三相电压。</p> <p>③定时器兼报警记录仪（服务管理器），平时作为时钟使用，具有设定实验时间、定时报警、切断电源等功能；自动记录由于接线或操作错误所造成的漏电告警、仪表超量程告警总次数，为学生实训技能的考核提供一个统一的标准。</p> <p>交、直流电源：</p> <p>①励磁电源：直流 220V/0.5A，具有短路保护。</p> <p>②电枢电源：直流 0~220V/2A 连续可调电源一路，具有短路保护。</p> <p>③直流稳压电源：±12V/0.5A 两路，+5V/0.5A 一路，具有短路软截止自动恢复保护功能。</p> <p>④交流电源：一组变压器，变压器原边根据不同的接线可加 220V，也可以加 380V 交流电源，合上开关后，变压器副边即可输出 36V、110V、20V、20V、12V、6.3V 的交流电压；一组单相调压器，可得到交流 0~250V 可调电压；控制屏应设有单相三极 220V 电源插座及三相四极 380V 电源插座。</p> <p>交、直流仪表：</p> <p>①交流电压表：0~500V 带镜面交流电压表一只，精度 1.0 级。</p> <p>②交流电压表：0~5A 带镜面交流电流表一只，精度 1.0 级，具有超量程报警、指示、切断总电源等功能。</p> <p>③功率、功率因数表：由微电脑、高精度 A/D 转换芯片和全数显电路构成。通过键控、数显窗口实现人机对话功能控制模式。为了提高测量范围和测试精度，在硬、软件上均分八档区域，自动判断、自动换档。功率测量精度 1.0 级，电压、电流量程分别为 450V、5A，测量功率因数时还能自动判断负载性质（感性显示“L”，容性显示“C”，</p>	
------	---	--

		<p>纯电阻不显示), 可储存 15 组数据, 供随时查阅。</p> <p>④直流电压表: 直流数字电压表 1 只, 测量范围 0~300V, 三位半数显, 输入阻抗为 10MΩ, 精度 0.5 级。</p> <p>⑤直流电流表: 直流数字电流表 1 只, 测量范围为 0~5A, 三位半数显, 精度 0.5 级, 具有超量程报警、指示、切断总电源等功能。</p> <p>2) 电工实训组件</p> <p>配备各类继电器、交流接触器、熔断器、低压断路器、转换开关、电磁阀、十字开关、行程开关、直流并励电动机、三相鼠笼电动机、双速异步电动机、三相同步电动机、接线端子等, 用于完成电气控制线路、实用电子线路和各类电动机控制的实训操作。</p> <p>3) PLC、变频器实训组件</p> <p>配备西门子 S7-1200 PLC、V20 变频器, 用于完成 PLC 基本技能实训、PLC 模拟控制应用实训和 PLC、变频器综合应用技能实训。</p>		
23	PLC CPU 控制器	<p>紧凑型 CPU, DC/DC/DC</p> <p>机载 I/O: 14 个 24V DC</p> <p>数字输入: 10 个 24V DC</p> <p>数字输出: 2 AI 0-10V DC</p> <p>电源: DC 20.4-28.8V DC</p> <p>程序存储器/数据存储器 ≥150 KB</p>	24	套
24	PLC 配套 IO 模块	PLC 配套 I/O 模块, 直接安装在 CPU 模块上进行扩展。DI 16×24 V DC, DQ16×24 V DC	24	套
25	变频器	<p>1.紧凑型, 标称功率 0.55 kW ;</p> <p>2.输入电压范围: 380~480 V AC - 15/+ 10 % , 三相交流;</p> <p>3.输入频率范围: 40~65Hz;</p> <p>4.输出频率范围:0~600Hz;</p> <p>5.可编程模拟量输入: 0~10V 输入, 0/4~20mA 输入;</p> <p>6.继电器输出: 2 路输出;</p> <p>7.模拟量输出:0~10V/0~20ma 55kw 以下默认 0~10V(选配 0~20ma)</p>	10	台
26	低压电工作业安全技术实操考培系统	<p>1.用途:</p> <p>满足学生及社会考生的低压操作工考证训练使用, 提升学生及社会考生的培训效果, 提高低压操作工作证的一次通过率。</p> <p>2.技术要求及参数</p> <p>(1) 电源电压: AC220V 50Hz。可操作实验部位必须为 36V 及以下安全电压, 操作部位不得存在非安全电压;</p> <p>(2) 设备启动/复位按键须在隐蔽处, 能够起到防止考生误操作效果;</p> <p>(3) 机柜维修部位需加锁, 防止非技术人员随意打开;</p> <p>(4) 工作站: CPU: Intel Core i5-12400 处理器 (4 核、2.5GHz 主频、18M 缓存); 内存 16G; 固态硬盘 512G M.2 固态, 显示器 23 寸以上; 网络 RJ45 千兆网络接口; 安全特性: USB 屏蔽技术, 仅识别 USB 键盘、鼠标, 无法识别 USB 读取设备; 操作系统: 预装 Windows 11 正版操作系统, 提供原厂不低于 3 年售后服务承诺函原件。</p> <p>附属配件:</p> <p>(1) 验电笔一支;</p>	10	套

		<p>(2) 钳形表夹钳一个；</p> <p>(3) 信号连接导线若干。</p> <p>3.主要配置</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>单位</th> <th>数量</th> <th>功能参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>低压电工作业安全技术实操考培系统</td> <td>套</td> <td>1</td> <td> <p>设备能满足国家考试大纲中考核内容：</p> <p>安全用具使用（简称 K1）</p> <p>1.电工仪表安全使用</p> <p>2.电工安全用具使用</p> <p>3.电工安全标示的辨识</p> <p>安全操作技术（简称 K2）</p> <p>1.电动机单项连续运转接线（带点动控制）</p> <p>2.三项异步电动机正反运行的接线及安全操作</p> <p>3.单项电能表带照明灯的安装及接线（简称 K23）</p> <p>4.带熔断器（断路器）、仪表、电流互感器的电动机运行控制电路接线</p> <p>5.三相电度表的安装接线</p> <p>作业现场安全隐患排除</p> <p>1.判断作业现场存在的安全风险、职业危害</p> <p>2.结合实际工作任务、排除作业现场存在的安全风险、职业危害</p> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	单位	数量	功能参数	1	低压电工作业安全技术实操考培系统	套	1	<p>设备能满足国家考试大纲中考核内容：</p> <p>安全用具使用（简称 K1）</p> <p>1.电工仪表安全使用</p> <p>2.电工安全用具使用</p> <p>3.电工安全标示的辨识</p> <p>安全操作技术（简称 K2）</p> <p>1.电动机单项连续运转接线（带点动控制）</p> <p>2.三项异步电动机正反运行的接线及安全操作</p> <p>3.单项电能表带照明灯的安装及接线（简称 K23）</p> <p>4.带熔断器（断路器）、仪表、电流互感器的电动机运行控制电路接线</p> <p>5.三相电度表的安装接线</p> <p>作业现场安全隐患排除</p> <p>1.判断作业现场存在的安全风险、职业危害</p> <p>2.结合实际工作任务、排除作业现场存在的安全风险、职业危害</p>		
序号	名称	单位	数量	功能参数										
1	低压电工作业安全技术实操考培系统	套	1	<p>设备能满足国家考试大纲中考核内容：</p> <p>安全用具使用（简称 K1）</p> <p>1.电工仪表安全使用</p> <p>2.电工安全用具使用</p> <p>3.电工安全标示的辨识</p> <p>安全操作技术（简称 K2）</p> <p>1.电动机单项连续运转接线（带点动控制）</p> <p>2.三项异步电动机正反运行的接线及安全操作</p> <p>3.单项电能表带照明灯的安装及接线（简称 K23）</p> <p>4.带熔断器（断路器）、仪表、电流互感器的电动机运行控制电路接线</p> <p>5.三相电度表的安装接线</p> <p>作业现场安全隐患排除</p> <p>1.判断作业现场存在的安全风险、职业危害</p> <p>2.结合实际工作任务、排除作业现场存在的安全风险、职业危害</p>										
河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目包 5（精馏工艺桌面工厂）														
27	桌面工厂应用平台软件	<p>1.用途：全机理可视化仿真建模平台，实现装置的工艺仿真建模、控制仿真建模和操作仿真建模。</p> <p>2.技术要求及参数</p> <p>（1）具备成熟物性库、多种热力学方法、严格机理模型，具有极高的稳定性、准确性、可扩展性和开放性；</p> <p>（2）新一代图形技术 GDI+的采用使图形表达更加细腻，构建了更直观、友好的用户环境，可以实现机理建模、控制系统组态与集成等各项功能，通过强大的算法求解器引擎可以实现快速、准确的数据运算，达到逼真的动态仿真模拟；</p> <p>（3）该平台开发的仿真培训系统支持单机培训和联合培训模式，满足半实物仿真、全机理仿真、虚拟控制器和 APC 等各类扩展需求；</p> <p>（4）平台支持图形化方式对现场工艺过程进行建模，通过图形拖放功能，快速建立装置模型。仿真平台具备化工过程中的各种单元模型库和热力学库，通过互联单元操作模型对热力学模型进行必要的设</p>				6	套							

		<p>置，就可精确模拟现场流程在不同工况下的运行情况；</p> <p>(5) 至少有 PR、SRK、Wilson、NRTL、UNIQUAC 等五种以上热力学方法，须详细描述建模原理、主要算法依据、所使用的物性数据库；</p> <p>(6) 具备完善的常规化学组份物性库，收录纯组份至少 2000 种以上，同时用户还可以自定义添加虚拟组份；</p> <p>(7) 控制变量值仿真过程变量的动态响应，应在方向、幅度和响应顺序等方面与装置的实际响应一致。在开车、停车和紧急操作的所有操作步骤中工艺模型的动态精度应一致，关键工艺测量参数的标准偏差应在设计数据的 5% 范围内；</p> <p>(8) 支持加速，最大支持超过 20 倍速；</p> <p>(9) 设备支持故障算法；</p> <p>(10) 塔器、换热器、容器、阀门等关键设备，必须严格按照设备数据表及工艺机理严格建模，以反应实际装置的动态特性，模型具备能模拟较长工艺管线的功能，对因长管线引起的压降和延时给予准确的模拟。</p> <p>(11) ★支持工业级虚拟控制器技术，必须具有 DCS 直连功能，能够使用实际工厂 DCS 图形画面及动态链接，应可将 DCS 的组态文件能直接下装到仿真系统。（需提供相关的文字描述和证明图片等佐证材料并加盖投标人公章，中标后甲方可要求乙方演示证明）</p>	
28	桌面工厂 硬件设备- 基础版精 馏工艺	<p>用途：由智能工厂驾驶舱+I/O 控制器+桌面微缩对象构成。操作规程设计、人机界面操作、智能工厂驾驶舱操作、预测控制与回路优化参数调参等工作，全部在一体化智能工厂驾驶舱的工作站完成。I/O 控制器实现数据驱采。微缩对象实现装置工艺流程的展示和数据交互。</p> <p>1.桌面微缩对象技术特点：</p> <p>(1) 桌面化:微缩实验装置占用非常小的面积即可完成搭建，无需专门的场地。</p> <p>(2) 流程直观，传感器、变送器、调节阀、泵等部件可直接观察，演示作用明显。对象流程的复杂度适度，对象特性种类全面，知识点全面。同时，对象的机理更容易被学生所理解。</p> <p>(3) 可复用:微缩设备不与最终搭建的微缩实验装置绑定，一个微缩设备可用于任何微缩实验装置的搭建，搭建完成后根据设备所在管路自动设置设备的位号。这种“模块化”的设计，可用最少的微缩设备实现多种（套）微缩实验装置的自由拼搭。</p> <p>(4) 软硬联动:微缩设备可与配套移动终端上的软件同步拼搭状态和过程，发现错误及时提醒，辅助系统提示正确操作。</p> <p>(5) 智能化:微缩实验装置与工艺仿真软件计算后台进行实时的数据交互，系统设置任意起点状态，工艺参数快速同步到微缩设备进行展示。仿真系统设置“冻结”状态，微缩工厂也同步冻结（需提供相关的文字描述和证明图片等佐证材料并加盖投标人公章）。</p> <p>2.桌面微缩对象技术要求及参数</p> <p>(1) 装置中各设备的尺寸按照工业装置比例缩小的总原则设计。</p> <p>(2) 可复用:微缩设备不与最终搭建的微缩实验装置绑定，一个微缩</p>	

	<p>设备可用于任何微缩实验装置的搭建,搭建完成后根据设备所在管路自动设置设备的位号。这种“模块化”的设计,可用最少的微缩设备实现多种微缩工艺对象的自由拼搭。</p> <p>(3) 通用设备包括换热器、机泵、阀门、储罐、三通、物料边界等。通用设备可配置数显单元,个别设备具有可操作装置。数显单元可显示该设备相关的工艺参数。可操作装置如按钮、手轮等操作状态可实时传递至工艺仿真系统。</p> <p>(4) 专用设备根据工艺对象不同,提供不同的专用设备。如专用的反应器、压缩机、加热炉模型等。</p> <p>(5) 微缩装置与工艺仿真软件计算后台进行实时的数据交互,系统设置任意起点状态,工艺参数快速同步到微缩设备进行展示。</p> <p>(6) ★阀门、泵、三通、物料边界、换热器等通用设备采用注塑工艺制作,保证结构的坚固性。特殊设备可以 3D 打印,使用尼龙材质。 (中标后甲方可要求乙方实物演示证明)</p> <p>(7) 所有设备都设置至少一个显示单元,显示设备的实时数据,显示内容支持用户自定义。(提供设备液晶显示信息截图。设备包括但不限于:阀门、换热器、机泵、固定床反应器、板式塔)</p> <p>(8) ★设备之间的连线采用标准件接口,用户可以自己制作连接线,以方便后期维护。(中标后甲方可要求乙方实物演示证明)</p> <p>(9) ★设备与仿真平台数据实时交互,可实现软硬联动。操作现场设备如改变手动阀门开度,流量改变。(中标后甲方可要求乙方实物演示证明)</p> <p>(10) ★装置中通用设备用同类设备替换后,微缩装置仍可以正常运行。(中标后甲方可要求乙方实物演示证明)</p> <p>(11) 设备整体按生产现场设备比例缩小,每个设备都可与仿真终端进行实时数据交互。(投标文件提供用于微缩设备的嵌入式系统的硬件的原理图、PCB 图、主要器件选型详细说明)</p> <p>(12) 管线敷设遵照横平竖直的原则;按照国标,至少设置白色、红色、绿色、黄色、蓝色的管道;跨框架的管线原则上汇至框架管架顶部的同一层管架的敷设,其余以此类推;所有管道采用注塑工艺制作,管路根据工艺物料采用不同颜色,符合工业现场要求。</p> <p>(13) 设备铭牌:铭牌尺寸 50×45mm(长×宽),材质:亚克力,能稳定摆放在设备本体或周边。每个设备制作一个铭牌;管道标识牌:尺寸 50×16mm(长×宽),有挂钩能方便悬挂在管道上。每条管道配置一个管道标识牌;危险标识牌:标识牌尺寸 50×45mm(长×宽),材质:亚克力。根据工艺不同,设置与该工艺有关的危险标识牌。</p> <p>(14) 对象模块化设计,拼装完成后总体大小<3 平方米,可放置于实验桌或讲台台面,流程直观,传感器、变送器、调节阀、泵等部件可直接观察,阀门>16 个、泵>3 个、换热器>4 个、精馏塔>2 个,三通>4 个、立式>2 个、卧式>1 个、冷凝器>1 个、管廊架等,设备安装所需的线路改造等其它配套设施。模型参数要求如下: 立式储罐: 罐体尺寸 $\phi 79(\pm 2) \times 200(\pm 2)\text{mm}$, 立式容器;开模注塑件;配置安全</p>	6	套
--	---	---	---

		<p>护栏、人孔；显示单元：显示内容至少包含设备位号、容器压力、容器料位、容器温度等基本工艺参数；配套：设备铭牌、安全警示牌。</p> <p>卧式储罐： 罐体尺寸 $\phi 79(\pm 2) \times 180(\pm 2)$mm，卧式容器；开模注塑件；配置罐体支撑件；显示单元：显示内容至少包含设备位号、容器压力、容器料位、容器温度等基本工艺参数；配套：设备铭牌、安全警示牌。</p> <p>换热器： 壳体尺寸 $\phi 60(\pm 5) \times 280(\pm 10)$mm，卧式；开模注塑件；配置壳体支撑件、浮头法兰；显示单元：显示内容至少包含设备位号、壳程温度、管程温度等基本工艺参数；配套：设备铭牌、安全警示牌。</p> <p>仿真泵： 泵体尺寸 $100(\pm 5) \times 45(\pm 5) \times 45(\pm 5)$mm（长×宽×高）；开模注塑件；配置泵体底座、开关按钮；显示单元：显示内容至少包含设备位号、泵出口压力等基本工艺参数；配套：设备铭牌、安全警示牌。</p> <p>加热炉： 炉体尺寸 $\phi 110(\pm 5) \times 250(\pm 5)$mm，立式管式加热炉；尼龙材质，3D 打印；配置：安全护栏、打火机按钮；显示单元：显示内容至少包含设备位号、加热炉炉膛温度、加热炉炉膛压力等基本工艺参数；配套：设备铭牌、安全警示牌。（提供加热炉的 CAD 设计图不同视角的截图（不少于三张）和三维效果图）</p> <p>分离器： 罐体尺寸 $\phi 40(\pm 5) \times 160(\pm 5)$mm，立式容器；开模注塑件；配置：盖顶法兰；显示单元：显示内容至少包含设备位号、容器压力等基本工艺参数；配套：设备铭牌、安全警示牌。</p> <p>分馏塔： 塔体尺寸 $\phi 80(\pm 5) \times 590(\pm 10)$mm，板式塔；开模注塑件；配置：安全护栏、人孔；显示单元：显示内容至少包含设备位号、塔顶温度、塔釜温度、塔顶压力、塔釜压力等基本工艺参数；配套：设备铭牌、安全警示牌。</p> <p>三通： 主体尺寸 $50(\pm 5) \times 40(\pm 5) \times 40(\pm 5)$mm（长×宽×高）；开模注塑件。</p> <p>数字量阀门： 阀体为球体，球体直径 $\phi 80(\pm 5)$mm；阀体上部配置有定位器，尺寸 $50(\pm 5) \times 40(\pm 5) \times 30(\pm 5)$mm（长×宽×高）；工作模式为远程控制，有开关两种状态；开模注塑件；显示单元：显示内容至少包含阀门开关标识、介质流量等基本工艺参数。</p> <p>模拟量阀门： 阀体为球体，球体直径 $\phi 80(\pm 5)$mm；工作模式：现场操作；阀体上部配置有阀杆、手柄，开度可在 0-100 范围内无限调节，最小分度为 0.5%，操作手柄旋转一周开度改变 10%，开度值可现场显示和远传；开模注塑件；显示单元：显示内容至少包含阀门开关标识、介质流量等基本工艺参数。</p> <p>控制阀：</p>	
--	--	---	--

		<p>阀体为球体，球体直径 $\phi 80(\pm 5)\text{mm}$；阀体上部配置有定位器，尺寸 $50(\pm 5)\times 40(\pm 5)\times 30(\pm 5)\text{mm}$（长$\times$宽$\times$高）；工作模式为远程控制；开模注塑件；显示单元：显示内容至少包含阀门开关标识、介质流量等基本工艺参数。</p> <p>（15）I/O 控制器提供了 16 路 4~20mA 模拟量输出通道，其中的 D/A 转换采用 16 位转换器，输出电流范围可编程设置为 4mA 至 20mA、0mA 至 20mA 或 0mA 至 24mA。</p> <p>（16）微缩装置与工艺仿真软件计算后台进行实时的数据交互，系统设置任意起点状态，工艺参数快速同步到微缩设备进行展示。</p> <p>3.控制台要求： 采用一体式智能驾驶舱工作站交互设计，作为智能工厂人机交互系统的运行上位机环境，具体包括一体化控制台、工作站、驾驶舱显示器、身份授权设备等。</p> <p>4.其他要求：采购方在签订合同前，要求中标商对所投产品进行实物演示，若实物演示与投标参数、功能不符，则视中标商为虚假应标。</p>		
河南化工技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目包 6(3D 打印机械实训设备)				
29	光固化清洗一体机	<p>1.用途： 满足 3D 打印技术应用专业光固化 3D 打印工艺模型后处理项目，能够同时满足光固化模型的二次固化及清洗要求。</p> <p>2.技术要求及参数 （1）机器属性:清洗固化； （2）功率：$\geq 60\text{w}$； （3）输入电压:100~240V； （4）清洗尺寸:$\geq 240*160*200\text{mm}$； （5）固化尺寸:$\geq 200*300\text{mm}$。</p>	4	台
30	FDM 打印机	<p>1.用途： 满足 3D 打印技术应用专业熔融沉积 3D 打印工艺实训项目，同时能够满足职业技能竞赛增材制造项目部分模块的训练。</p> <p>2.技术要求及参数 （1）打印技术：熔融沉积式； （2）喷嘴数量及直径：1 个，0.4mm，支持 0.2、0.3、0.6mm 喷嘴 （3）打印尺寸：$\geq 210\times 210\times 210\text{mm}$ （4）精度层高：0.05-0.4mm 可调； （5）打印方式：支持 USB 连接或 SD 卡脱机打印； （6）断料检测功能：支持断料检测功能，能够在耗材中断时自动暂停打印 （7）显示屏：4.3 英寸全彩触屏，可支持中文、英文等多国语言； （8）照明功能：内置 LED 照明灯，方便夜间查看打印状态； （9）机身结构：全封闭机箱，机身采用经典黑白配色，搭配 PC 透明波点门页； （10）喷头温度：最高可加热至 260°C； （11）打印耗材：PLA、PLA Pro、PLA Wood、PLA 变温、PLA 变色、</p>	4	台

		<p>含碳纤维耗材、ABS 等；</p> <p>★（12）平台配置：为方便取模，热床平台需配备高温铝基板发热板以及可拆卸柔性软磁吸板；同时热床最高可加热至 100℃，可打印 ABS 等特殊耗材；</p> <p>★（13）具有国家版权局颁发的“3D 打印控制系统”计算机软件著作权，提供软著登记证书复印件，盖生产厂家公章；</p> <p>★（14）3D 打印控制系统通过产品质量检验机构测试，提供相关机构出具的测试报告扫描件，测试报告应包含有切片设置、支撑设置、模型编辑功能测试，且结论为通过，测试报告在国家认可的检测实验室网站可查，提供查询截图。</p>		
31	光固化 3D 打印机	<p>1.用途： 满足 3D 打印技术应用专业光固化 3D 打印工艺实训项目，同时能够满足职业技能竞赛增材制造项目部分模块的训练。</p> <p>2.技术要求及参数</p> <p>（1）打印尺寸：$\geq 220(L) * 130(W) * 240(H)$mm；</p> <p>（2）Z 轴精度：0.00125mm；</p> <p>（3）打印速度：40mm/H（Z 轴 Max）</p> <p>（4）固化波长：405nm；</p> <p>（5）像素尺寸：11520×5120；</p> <p>（6）配备手持式三维扫描仪，根据扫描任务的需要，可选择侧重于精度或效率，兼具特征拼接、标志点拼接与纹理拼接(需配合纹理模块使用)，力所能致的照顾多样化的 3D 建模需求，数据精度高手持模式下，扫描精度最高可达 0.045mm，利用标志点拼接定位，体积精度可达 0.3mm/m。数据采集帧率可达到 30fps，最大扫描幅面达 250*200mm，采用 USB3.0 相机接口，实现高速、稳定的数据采集和传输。</p>	4	台
32	普通车床	<p>1.用途：用于车工教学，主要加工工件的内外回转表面、端面和各种内外螺纹。</p> <p>2.主要技术参数：</p> <p>（1）床身上最大回转直径$\geq \Phi 400$mm</p> <p>（2）最大工件长度≥ 1000 mm</p> <p>（3）最大切削长度≥ 900mm</p> <p>（4）刀架上最大工件回转直径≥ 210mm</p> <p>（5）床身导轨宽度、硬度≥ 400mm、Rc52</p> <p>（6）刀杆截面尺寸$\geq 25 \times 25$mm</p> <p>（7）主轴转速范围（级数）\geq正转 11—1600（24）r/mi 反转 14—1580（12）r/min</p> <p>（8）主轴内孔及主轴头型式≥ 52 mm A6</p> <p>（9）前主轴孔锥度\geq莫氏圆锥 6 号</p> <p>（10）床尾主轴最大行程≥ 150mm</p> <p>（11）床尾主轴直径≥ 75mm</p> <p>（12）床尾主轴孔锥度\geq莫氏圆锥 5 号</p> <p>（13）主电机功率≥ 7.5kW</p>	4	台

33	锯床	1.用途：高效带锯床用于中小规格黑色金属材料的锯切下料。 2.主要技术参数： (1) 最大锯削截面：圆料 $\Phi 330\text{mm}$ 方料： $330 \times 330\text{mm}$ (2) 锯条规格： $34 \times 1.1 \times 4115\text{ mm}$ (3) 进给方式：无级调速 (4) 锯条线速度 (m/min) 25/45/64/80 (5) 主电机：4kW (6) 油泵电机：0.75kW (7) 水泵电机：135W (8) 液压油：60L (9) 冷却液：50L	1	台
----	----	--	---	---

第6章 评标方法和标准

评标委员会将按照本项目招标文件及相关法律法规的规定进行评标工作，采购代理机构负责评标的组织工作。

一、评标依据

- 1、《中华人民共和国政府采购法》；
- 2、《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
- 3、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）；
- 4、《财政部关于加强政府采购货物和服务项目价格评审管理的通知》；
- 5、《评标委员和评标方法暂行规定》；
- 6、法律法规的相关规定；
- 7、本项目招标文件。

二、评标原则

- 1、公平、公正、科学合理评标；
- 2、评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数为 5 人。其中，评审专家 4 人，采购人代表 1 人。评审专家在《河南省财政厅政府采购专家库》中随机抽取；
- 3、参加评标的人员应严格遵守国家有关保密的法律、法规和规定，并接受有关部门的监督；
- 4、根据法律法规规定，参加评标的有关人员应对整个评标、定标过程保密，不得泄露；
- 5、评标委员会成员（以下简称评委）应按规定的程序评标；
- 6、评标委员会将对确定为实质上响应招标文件要求的投标文件进行比较评审。
- 7、供应商对评委施加影响的任何行为，都将被取消中标资格。

三、评标准备工作（由采购代理机构负责）

- 1、核对评审专家身份和采购人代表授权函；
- 2、宣布评标纪律；
- 3、公布供应商名单，告知评审专家应当回避的情形；
- 4、组织评标委员会推选评标委员会；

四、评标程序如下：

1、资格审查工作

开标结束后，首先由采购人对供应商的资格进行审查（审查内容及标准见招标文件第 2 章规定），审查不通过的供应商为无效供应商。不进入评标程序，废标。

2、符合性审查工作

评标委员会对资格审查合格的供应商的投标文件进行符合性审查（审查内容及标准见招标文件第 2 章规定），符合性审查合格的供应商不足 3 家的包，废标。

3、要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者补正（如有）。

投标文件中如有含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。

4、对投标文件进行比较和评价

评标委员会对满足招标文件全部实质性要求的投标文件，按照招标文件规定的评审因素的量化指标进行评审打分，以评审得分从高到低顺序确定中标候选人。

评标委员会每位成员独立对每个有效供应商的投标文件进行评价、打分；然后汇总每个供应商的得分，计算得分平均值，以平均值由高到低进行排序，按排序顺序推荐中标候选人。分值计算四舍五入保留小数点后两位。

5、核对评标结果。

6、确定中标候选人名单。

五、评审标准中考虑下列因素：

1、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46 号）、《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）和《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定，对满足价格扣除条件且在投标文件中提交了《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》、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的供应商，其投标报价扣除 10 %后参与评审。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行投标报价扣除。

2、其他政府采购政策要求：无

3、中标候选人并列时的处理方式：

最终得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的由

采购人采取随机抽取的方式确定。

六、综合评分标准

评委将根据评分标准，分别对通过符合性审查、资格性审查的供应商，进行综合评分。具体评分标准如下：

评标标准

1、报价部分（30 分）

评审内容	评分细则	分值
投标报价 (30 分)	<p>价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且最终评标价格最低的报价为评标基准价，其价格分为满分。</p> <p>其他有效投标人的最终评标价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/最终评标价）×30 有效投标人最终评标价=投标报价×（100%-中小企业价格优惠系数）</p> <p>注： 1、如供应商满足本招标文件规定的小微、监狱、残疾人企业的，报价给予 10% 的扣除（四舍五入保留 2 位小数），进行报价得分的计算。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行投标报价扣除。 2、在评标过程中评标委员会认为投标人的投标报价明显低于其他通过 响应性审查的投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料，投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。</p>	30

2、商务（综合）评分 24 分

评审内容	评分细则	分值
业绩 4 分	提供 2021 年 1 月 1 日以来同类项目业绩合同，每提供一份有效合同得 2 分，最多得 4 分。（合同扫描件、采购人验收报告或客户评价表必须装入在投标文件中，投标文件中必须提供合同扫描件加盖投标人公章，否则此项不得分）	4
人员培训 方案 6 分	根据投标人在人员培训计划、培训内容、培训方式、培训时间进行评审： 投标人提供的上述内容在科学性、合理性、本项目针对性、完善程度非常详细、完整的得 6 分；投标人提供的上述内容在科学性、合理性、本项目针对性、完善程度比较详细、较完整的得 4 分；投标人提供的上述内容在科学性、合理性、本项目针对性、完善程度上一般或提供的不详细、不完整的，得 2 分；未提供的得 0 分。	6
服务方案 6 分	评标委员会依据各投标人提供的服务计划、服务内容、人员及配件配置和服务响应能力等是否满足及适应本项目实施的情况进行评审： 投标人提供的上述内容的科学性、合理性、本项目针对性上详细、完整的得 6 分；投标人提供的上述内容的科学性、合理性、本项目针对性上较详细、	6

	较完整的良好得 3 分；投标人提供的上述内容的科学性、合理性、本项目针对性不详细、不完整的一般得 1 分；未提供的得 0 分。	
项目供货方案 6 分	依据投标人所提供项目供货方案的科学性、合理性、完善程度进行评审： 投标人提供项目供货方案的科学性、合理性、完善程度详细的得 6 分；投标人提供项目供货方案的科学性、合理性、完善程度较详细的得 3 分；投标人提供项目供货方案的科学性、合理性、完善程度一般的得 1 分；投标人没有提供项目供货方案，或其供货方案的科学性、合理性、完善程度上有缺项的得 0 分。	6
政策加分项 2 分	投标产品属于“节能清单”中非标记“★”产品的并提供经“机构名录”中的认证机构出具的“节能产品认证证书”的得 1 分； 投标产品属于“环保清单”产品的，并提供经“机构名录”中的认证机构出具的“环境标志产品认证证书”的得 1 分。	2

3、技术评分 46 分

评审内容	评分细则	分值
技术参数响应程度 34 分	<p>技术参数（0~34 分）</p> <p>投标人所投产品所有功能描述及主要技术指标均满足招标文件要求的，得 34 分；</p> <p>每有一项带★号的技术指标不满足招标文件要求的扣 2 分，每有一项非★号技术指标不满足招标文件要求的扣 1 分，当投标人本项得分为 0 时，将作无效投标处理。</p> <p>投标人必须按照招标文件的要求提供具有法律效力的详细描述所投产品性能特点的检测报告、原始生产厂商出具的技术证明函、彩页等技术证明文件，以证明技术参数及功能的有效性。未提供技术证明文件的视为此参数不满足。</p>	34
实施方案 6 分	<p>投标人提供完整的实施方案，方案中包括人员安排、项目管理与质量控制、应急预案、安全措施、验收方案等。方案须完整、清晰、逻辑清楚；</p> <p>由评标委员根据投标人的实施方案进行评价，实施方案描述详细、科学、可行的得 6 分；实施方案描述较详细、较科学、较可行的得 4 分；实施方案描述一般的得 2 分；方案缺项、漏项或方案明显不合理的不得分。</p>	6

整体服务及质量保障方案 6 分	<p>针对投标人的服务计划及质量保障措施进行综合评审：</p> <p>质量保证措施具体完善，各阶段服务计划详尽，质保期、维护保养期服务（包括费用）承诺可靠、具体，备件供应齐全，得 6 分；质量保证措施基本完整，各阶段的服务计划一般，质保期、维护保养期服务（包括费用）承诺较可靠、较具体，备件供应基本齐全，得 4 分；质量保证措施不足，服务计划和质保期、维护保养期限服务（包括费用）没有具体承诺或没有完全响应，备件供应基本齐全，得 2 分；不提供或其他情况不得分。</p>	6
-----------------	---	---

第7章 政府采购合同

采购编号：

政府采购 货物合同范本

政府采购项目名称：

政府采购项目编号：

采 购 人：

供 应 商：

合 同 签 订 地：

合 同 签 订 时 间：

年 月 日

（注：此文本仅供参考，合同签订双方可根据项目的具体要求自行修订相关内容。）

采购合同内容

采购人（甲方）：

供应商（乙方）：

签订地点：

项目名称：

项目编号：

财政委托号：_____（财政资金项目必须填写）

本项目经批准采用_____采购方式，经本项目评审委员会认真评审，决定将采购合同授予乙方。为进一步明确双方的责任，确保合同的顺利履行，根据《中华人民共和国采购法》、《中华人民共和国合同法》之规定，经甲乙双方充分协商，特订立本合同，以便共同遵守。

第一条 产品的名称、品种、规格、数量和价格：（若产品过多则见附表，如有附表则必须加盖印章）

产品名称	规格型号	单位	数量	单价	小计	备注

合同总价款（大小写）：

备注：上述产品报价含产品生产、运输<送达至甲方指定地点并下货>、安装、调试、检验及售后服务、税金、劳保基金、人员培训等费用。

第二条 产品的技术标准（包括质量要求），按下列第（ ）项执行：

- ①按国家标准执行；②按部颁标准执行；③若无以上标准，则应不低于同行业质量标准；
④有特殊要求的，按甲乙双方在合同中商定的技术条件、样品或补充的技术要求执行；

乙方提供和交付的货物技术标准应与招标采购文件规定的技术标准相一致。若技术标准中无相应规定，所投货物应符合相应的国际标准或原产地国家有关部门最新颁布的相应的正式标准。

进口产品的质量标准为_____。

乙方所提供的货物应是全新、未使用过的，是完全符合以上质量标准的正品；相关的施工安装是由持有有权部门核发上岗证书的安装调试人员按照国际或国家现行安装验收规范来实施的；乙方所提供的货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命内应具有满意的性能。

第三条 产品的包装标准和包装物的供应与回收_____。

（国家或行业主管部门有技术规定的，按技术规定执行；国家与行业主管部门无技术规定的，由甲乙双方商定。）

【注：合同中约定的包装标准应与乙方在投标文件中承诺的一致，且投标文件应作为合同附件与合同具有同等法律效力。】

第四条 产品的交货方法、到货地点和交货期限

1.交货方法，按下列第（ ）项执行：

①乙方送货上门；②乙方代运；③甲方自提自运。

2.到货地点：_____（甲方指定的任何地点，安装并调试。）

3.产品的交货期限_____。

第五条 合同总价款

合同总价款（大小写）：_____

第六条 付款条件

本合同以人民币付款。

该项目是否实行预付款：

实行预付款的条件和比例：

合同款项结算方式和支付比例：

（具体付款方式按供应商须知前附表以及采、购双方的具体约定

第七条 验收方法

1.乙方安装调试后，在_____天内通知甲方组织验收，采购代理机构保留受托参与本项目验收的权利。验收不合格的，乙方应负责重新提供达到本合同约定的质量要求的产品。

2.甲、乙双方应严格履行合同有关条款，如果验收过程中发现乙方在没有征得采购人同意的情况下擅自变更合同标的物，将拒绝通过验收，由此引起的一切后果及损失由乙方承担。

3.甲方应承担项目验收的主体责任。项目验收时，应成立三人以上（由甲、乙双方、资

产管理人、技术人员、纪检等相关人员组成)验收小组,明确责任,严格依照采购文件、中标(成交)通知书、政府采购合同及相关验收规范进行核对、验收、签字形成验收结论,并出具书面验收报告。验收人员有不同意见的,按少数服从多数的原则,但在验收报告上应注明不同意见的内容。

4、甲方视情况可以邀请参加本项目的其他供应商或者第三方机构参与验收,参与验收的供应商或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

涉及安全、消防、环保等其他需要由质检或行业主管部门进行验收的项目,必须邀请相关部门或相关专家参与验收。

检测、验收费用承担方式:

第八条 对产品提出异议的时间和办法

1.甲方在验收中,如果发现产品不符合合同约定的,应一面妥为保管,一面在工作日内向乙方书面提出异议,并抄送采购代理机构,具体说明产品不符合规定的内容并附相关验收材料,同时提出不符合规定产品的处理意见。

2.甲方因使用、保管、保养不善等造成产品质量下降的,不得提出异议。

3.乙方在接到甲方异议后,应在 _____ 个工作日内负责处理,否则,即视为默认甲方提出的异议和处理意见。

第九条 乙方应提供完善周到的技术支持和售后服务,否则甲方视情节轻重从乙方的质量保证金中扣除部分或全部补偿甲方。

1.保修

乙方对其所提供的货物免费保修 _____ 年,保修期从 _____ 开始。乙方应在接到报修通知后 _____ 天内上门维修,负责更换有瑕疵的货物、部件或提供相应的质量保证期内的服务。由此造成的损失,甲方保留索赔的权利。

如果乙方在收到报修通知后 _____ 天内没有弥补缺陷,甲方可采取必要的补救措施,但费用和 risk 由乙方承担。

2.维修

保修期届满后,乙方应对其提供的货物负有维修义务,但所涉及的费用由甲方承担。

第十条 乙方的违约责任

1.乙方不能交货的,应向甲方偿付不能交货部分货款的 _____ % (通用产品的幅度为 1%—5%,专用产品的幅度为 10%—30%) 的违约金。

2.乙方所交产品不符合合同规定的,如果甲方同意利用,应当按质论价;如果甲方不能利用的,应根据产品的具体情况,由乙方负责包换或包修,并承担修理、调换或退货而支付的实际费用,同时,乙方应按规定,对更换件相应延长质量保证期,并赔偿甲方相应的损失。

乙方不能修理或者不能调换的,按不能交货处理。

3.乙方因产品包装不符合合同规定,必须返修或重新包装的,乙方应负责返修或重包装,并承担支付的费用。甲方不要求返修或重新包装而要求赔偿损失的,乙方应当偿付甲方该不合格包装物低于合格包装物的价值部分。因包装不符合规定造成货物损坏或灭失的,乙方应当负责赔偿。每件货物包装箱内应附一份详细装箱单和质量证书。为进口件的,应出具报关手续和原产地、原产工厂证明、报关手续和高检证明等。

4.如果乙方没有按照规定的时间交货、完成货物安装和提供服务,应向甲方支付违约金,违约金从货款中扣除,按每周迟交货物或未提供服务交货价的 0.5% 计收。但违约金的最高限额为迟交货物或提供服务合同价的 5%。一周按 7 天计算,不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额,甲方应考虑终止合同,由此给甲方造成的损失由乙方承担。

5.乙方提前交货的产品、多交的产品和不符合合同规定的产品,甲方在代保管期内实际支付的保管、保养等费用以及非因甲方保管不善而发生的损失,应当由乙方承担。

6.乙方应对其所提供的货物承担所有权担保责任,并应保证甲方在中华人民共和国内使用该货物时不侵犯第三人的知识产权。否则乙方应承担由此引起的一切法律责任及费用。

7.任何一方未经对方同意而单方面终止合同的,应向对方赔偿相当于本合同总价款_____ %违约金。

第十一条 甲方的违约责任

1.甲方中途退货,应向乙方偿付退货部分货款_____ % (通用产品的幅度为 1%~5% 专用产品的幅度为 15%-30%) 的违约金。

2.甲方违反合同规定拒绝接货的,应当承担由此造成的损失。

3.甲方未按照合同约定支付货款,应向乙方违约金____元。

第十二条 不可抗力

1.如果双方任何一方由于受诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力的事故,致使影响合同履行时,履行合同的期限应予以延长,延长的期限应相当于事故所影响的时间。不可抗力事故系指买卖双方在缔结合同时不能预见的,并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事故。

2.甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，在取得有关部门证明以后，允许延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

第十三条 履约（或质量）保证金

1.本项目不收取履约保证金。确需收取履约保证金的，甲方不得要求乙方以现款的形式提供。乙方提供的履约保证金按规定格式以银行保函形式提供，与此有关的费用由卖方承担。

2.若确需质量保证金的，质量保证金不得超过合同总价款的 5%。

3.如乙方未能履行其合同规定的任何义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。

第十四条 转让与分包

1.除甲方事先书面同意外，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

2.乙方应在投标文件中或以其他书面形式对甲方确认本合同项下所授予的所有分包合同。但该确认不解除乙方承担的本合同下的任何责任或义务。意即在本合同项下，乙方对甲方负总责。

第十五条 合同文件及资料的使用

1.乙方在未经甲方同意的情况下，不得将合同、合同中的规定、有关计划、图纸、样本或甲方为上述内容向乙方提供的资料透露给任何人。

2.除非执行合同需要，在事先未得到甲方同意的情况下，乙方不得使用前款所列的任何文件和资料。

第十六条 合同纠纷调处

1.按本合同规定应该偿付的违约金、赔偿金、保管保养费和各种经济损失，应当在明确责任后 10 天内，按银行规定的结算办法付清，否则按逾期付款处理。但任何一方不得自行扣发货物或扣付货款来充抵。

2.本合同如发生纠纷，当事人双方应当及时协商解决，协商不成时，任何一方均可请本项目政府采购监督管理部门调解，调解不成，按以下第（ ）项方式处理：①根据《中华人民共和国仲裁法》的规定向_____申请仲裁。②向合同签订地有级别管辖权的人民法院起诉。

3、甲、乙双方均有权利向本项目具有监管职能的政府采购监督管理部门举报反映对方在合同履行中的违法违规违纪行为。

第十七条 政府采购代理机构名称某项目（项目编号：某编号）的采购文件及有关附

件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：①招标文件；②乙方提供的投标文件；③服务承诺；④甲乙双方商定的其他文件。以上附件顺序在前的具有优先解释权。

本合同一式___份，甲乙双方各执___份，自双方当事人签字盖章之日起生效。

采购人（甲方）： （公章）

供货人（乙方）： （公章）

地址：

地址：

法定代表人：

法定代表人：

委托代理人：

委托代理人：

电话：

电话：

开户银行：

开户银行：

账号：

账号：

____年__月__日

____年__月__日

河南省政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10 号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

投标文件制作说明

河南省公共资源交易中心投标文件制作系统中投标文件组成为：

1. 封面
2. 评审资料
 - 2.1 其他投标材料
3. 报价一览表
4. 其他内容

以上内容为 4 个独立模块，供应商应按系统流程分别制作。其中“2. 评审资料”需提供的材料，按扩展的子项提供，供应商需要同步主体库相应所需材料。同步的详细流程见河南省公共资源交易中心网站-公共服务-办事指南-河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南。

“2.1 其他投标材料”为供应商的营业执照或事业单位法人证书。

“4. 其他内容”为本招标文件给定的投标文件格式即本招标文件“第六章 投标文件格式及内容”内容，供应商按格式制作后，完整的上传到“4. 其他内容”，并按要求进行电子签章。

“2. 评审资料”和“4. 其他内容”中重复要求的材料，供应商按要求进行分别提供，可以重复。