

郑州技师学院  
2023年国家级高技能人才培训基地项目  
(A包、B包)

# 招标文件

采购编号：郑财招标采购-2024-261

采购人：郑州技师学院  
采购代理机构：中金招标有限责任公司  
日期：二〇二四年十月

---

---

## 目 录

特别提示.....	5
第一章 招标公告.....	7
第二章 投标人须知.....	11
投标人须知前附表.....	11
投标人须知.....	17
1. 总则.....	17
2. 招标文件.....	18
3. 投标文件.....	19
4. 投标.....	21
5. 开标.....	21
6. 评标.....	22
7. 合同授予.....	24
8. 纪律和监督.....	26
9. 是否采用电子招标投标.....	27
10. 需要补充的其他内容.....	27
附件1：履约保证金保函（格式）.....	28
附件2：河南省政府采购合同融资政策告知函.....	29
第三章 评标方法和标准.....	30

---

---

评标方法前附表.....	30
(一) 资格审查表.....	30
(二) 形式评审表.....	30
(三) 符合性评审表.....	31
(四) 综合评分办法细则.....	32
第四章 合同（格式）.....	38
合同（格式）.....	38
第五章 采购需求.....	42
一、货物需求一览表.....	42
二、技术要求.....	42
包1 技术要求.....	42
包2 技术要求.....	67
三、其他要求.....	93
第六章 投标文件格式.....	90
第一部分资格证明文件.....	91
第二部分商务、技术文件.....	99
一、投标函.....	99
二、投标报价表格.....	100
三、投标人承诺函.....	103

---

---

四、采购需求偏离表.....	107
六、供货实施计划.....	110
七、售后服务方案.....	111
八、培训计划.....	112
九、备品、备件方案.....	119
十、其他资料.....	113
十一、政府采购执行政策相关证明材料.....	115
十二、投标人认为需要提供的其他资料.....	123

---

---

## 特别提示

### 1、供应商注册

请登录郑州市公共资源交易中心网站（<http://www.zzsggzy.com/>）进入“办事指南—政府采购”栏目，下载并携带相关资料到郑州市中原西路与图强路交叉口郑发大厦 6 楼 C 区 6015 室办理，企业 CA 锁办理咨询电话：0371-96596，技术支持咨询电话：0371-67188807、4009980000。

### 2、响应文件制作

2.1 本项目实行电子开评标，供应商凭 CA 密钥登陆会员专区并按网上提示自行下载每个项目所含格式(.hznf)的磋商文件及其他附件（doc.）后，请供应商在“郑州市公共资源交易中心网站（

<http://www.zzsggzy.com/>）”首页“办事指南”栏目中下载最新版本的“郑州响应文件制作工具及操作手册”，安装工具软件后，使用“文件查看工具”打开磋商文件认真阅读。制作电子响应文件时必须使用“响应文件制作软件”。

2.2、供应商（供货商）须使用电子交易系统提供的响应文件制作工具进行电子响应文件的制作，并按要求上传经 CA 锁签章和加密的电子响应文件（.ZZTF 格式）。

2.3、加密的电子响应文件（.ZZTF 格式）须在截止时间前通过“郑州市公共资源交易中心（郑州市招标局）（[www.zzsggzy.com](http://www.zzsggzy.com/)）”电子交易平台加密上传；

2.4、开标时，各供应商需携带本单位 CA 锁（制作响应文件时所使用的 CA 锁）进行远程解密工作。

3、因郑州市公共资源交易中心平台在开标前具有保密性，供应商在响应文件递交截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因供应商未及时查看而造成的后果自负。

4、在开标、评标过程中，如出现网络中断、服务器发生故障或停电等其它不可抗力情形，导致电子交易系统无法正常运行的，经监督部门确认无法短时间消除的，可另行组织开标、评标活动。

5、供应商应持本单位 CA 锁及时更新、维护本企业的交易主体数据库信息，并确保其信息的真实性、准确性、完整性。否则，由此导致的投标失败，由企业自行承担责任。

---

6、投标人须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复、群发的消息通知等，投标人未及时发现而造成的后果自负。

7、因本项目为远程不见面电子开评标，所以招标文件中如果有原件或复印件的要求均指其扫描件，书面形式或文件均指正确程序下有效的电子文件或指令。

# 第一章 招标公告

## 郑州技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目（A 包、B 包） 公开招标公告

### 项目概况

郑州技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目（包 1、包 2）的潜在投标供应商应在郑州市公共资源交易中心网站（<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn>）获取招标文件，并于 2024 年 12 月 23 日 10 时 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：郑财招标采购-2024-261
- 2、项目名称：郑州技师学院 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：7842000.00 元  
最高限价：7842000.00 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	A 包	郑州技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目 A 包：工业互联网综合实训室、仿真实训室	5642000.00	5642000.00
2	B 包	郑州技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目 B 包：线控底盘装调实训中心、智能座舱装调实训中心、车路协同实训中心、环境感知实训中心	2200000.00	2200000.00

### 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 采购货物名称及数量：包含包 1 工业互联网综合实训室、仿真实训室；包 2 线控底盘装调实训中心、智能座舱装调实训中心、车路协同实训中心、环境感知实训中心，具体详见公告后附清单。

5.2 采购范围：本项目共分 2 个包，包含包 1 工业互联网综合实训室、仿真实训室；包 2 线控底盘装调实训中心、智能座舱装调实训中心、车路协同实训中心、环境感知实训中心设备的采购、供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、软件升级、售后保修及相关伴随服务等。

---

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 20 日历天。

5.5 交货地点：采购人指定地点。

5.6 质量标准：国家合格标准。

6、合同履行期限：自合同生效至质保期结束。

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、落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目执行促进中小型企业发展政策（监狱企业、残疾人福利性企业视同小微企业），优先采购节能环保产品，政府强制采购节能产品等。（具体详见招标文件）

3、本项目的特定资格要求：

3.1 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投标供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。查询渠道：失信被执行人通过“中国执行信息公开网”网站查询，重大税收违法失信主体通过“信用中国”网站查询，政府采购严重违法失信行为通过“中国政府采购网”查询；

3.2 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

## 三、获取招标文件

1、时间：2024 年 12 月 3 日至 2024 年 12 月 9 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：郑州市公共资源交易中心网站（<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn>）

3、方式：网上下载，凭企业 CA 锁登录郑州市公共资源交易中心网站（<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn>），点击“交易主体登陆”进入电子招投标交易平台下载所含格式（\*.ZZZF）的招标文件及资料,投标人未按规定在网上下载招标文件的，其投标文件可能无法上传，其投标将被拒绝。。

4、售价：0 元

## 四、投标截止时间及地点

---

1、时间：2024年12月23日10时00分（北京时间）

2、地点：郑州市公共资源交易中心（<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn>）电子交易平台。逾期上传的投标文件，采购人不予受理。

#### 五、开标时间及地点

1.时间：2024年12月23日10时00分（北京时间）

2.地点：郑州市公共资源交易中心门户网站远程开标大厅（<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/BidOpening/>）

注意事项：（1）本项目采用不见面开标，投标人可不到开标现场解密。不见面服务的具体事宜请查阅郑州市公共资源交易中心网站。（2）投标人未在规定时间内解密的，其投标文件采购人将拒绝接收。

#### 六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《郑州市公共资源交易中心》、《郑州市政府采购网》、《中国招标投标公共服务平台》上发布。招标公告期限：五个工作日。

#### 七、其它补充事宜：

1、执行《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）；

2、执行《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）；

3、执行《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）

4、执行《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）；

5、执行《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）。

6、执行《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）。

7、执行《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）；

8、执行《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）；

9、本项目支持郑州市政府采购合同融资政策，详见第二章投标人须知前附表中《郑州市政府采购合同融资政策告知函》。

---

10、中标服务费收费标准：根据国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知【发改价格[2015] 299号】和豫招协（2023）002号文件《河南省招标代理服务收费指导意见》。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1、采购人信息

名称：郑州技师学院

地址：河南省郑州市陇海西路 350 号

联系人：方老师

联系方式：0371-67885203

2、采购代理机构信息

名称：中金招标有限责任公司

地址：郑州市郑东新区正光北街 19 号院内一楼

联系人：张先生 胡先生

电话：0371-86186928 15538093598

3、项目联系方式

项目联系人：张先生 胡先生

联系方式：0371-86186928 15538093598

## 第二章 投标人须知

### 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	采购人	名称：郑州技师学院 地址：河南省郑州市陇海西路 350 号 联系人：方老师 联系方式：0371-67885203
1.1.3	采购代理机构	名称：中金招标有限责任公司 地址：郑州市郑东新区正光北街 19 号院内一楼 联系人：张先生 胡先生 电话：0371-86186928 15538093598
1.1.4	项目名称	郑州技师学院 2023 年国家级高技能人才培训基地项目
1.2.1	项目预算金额	总预算：7842000.00 元。其中包 1 工业互联网综合实训室、仿真实训室预算 5642000.00 元；包 2 线控底盘装调实训中心、智能座舱装调实训中心、车路协同实训中心、环境感知实训中心预算 2200000.00 元。
1.2.2	资金来源和落实情况	财政资金，已落实
1.3.1	本项目采购范围	本项目共分 2 个包，包含包 1 工业互联网综合实训室、仿真实训室；包 2 线控底盘装调实训中心、智能座舱装调实训中心、车路协同实训中心、环境感知实训中心设备的采购、供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、软件升级、售后保修及相关伴随服务等。
1.3.2	交货期	合同签订后 20 日历天
1.3.3	交货地点	采购人指定地点
1.3.4	质量标准	国家合格标准
1.3.5	质保期	≥3 年（供应商需在投标文件中明确具体年数）
1.4.1	投标人资格要求	1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 1.1 具有独立承担民事责任的能力； 1.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； 1.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； 1.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； 1.5 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录； 1.6 法律、行政法规规定的其他条件。 2、落实政府采购政策需满足的资格要求：无 3、本项目的特定资格要求： 3.1 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投标供应商,拒绝参与本项目政府采购活动。查询渠道:失信被执行人通过“中国执行信息公开网”网站查询,重大税收违法失信主体通过“信用中国”网站查询,政府采购严重违法失信行为通过“中国政府采购网”查询; 3.2 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人,不得参加同一合同项下的政府采购活动。
1.4.2	是否接受联合体投标	不接受
1.9	现场踏勘	踏勘现场: <input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织,踏勘时间: / 踏勘集中地点: /
1.10	分包	不允许
1.11.1	实质性要求和条件	见招标文件第三章资格审查表、形式评审表和符合性评审表
2.2.1	投标人要求澄清或修改招标文件	时间:收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日起七个工作日内 形式:在郑州市公共资源交易平台上提出
2.2.4	招标文件澄清或修改发出的形式	形式:在郑州市公共资源交易中心电子交易平台上发出
3.2.4	包最高投标限价	包1工业互联网综合实训室、仿真实训室预算5642000.00元;包2线控底盘装调实训中心、智能座舱装调实训中心、车路协同实训中心、环境感知实训中心预算2200000.00元。
3.2.5	投标报价的其他要求	评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价,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。
3.3.1	投标有效期	自投标截止之日起90日历天
3.4.1	投标保证金	不要求,根据《郑州市财政局关于转发<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>的通知》(郑财购[2019]6号)要求,本项目不再收取投标保证金,需提供投标承诺函及采购代理服务承诺函,具体格式详见第六章投标文件格式,未按招标文件规定提交投标承诺函及招标代理服务承诺函的均视为无效投标。
3.5	资格审查资料的特殊要求	无

3.6	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.7.3(1)	投标文件所附证书证件要求	复印件或扫描件
3.7.3(2)	投标文件签字或盖章要求	1、所有要求投标供应商加盖公章的地方都应用投标供应商单位的 CA 印章。 2、所有要求法定代表人签字的地方都应用法定代表人的 CA 印章。若有委托代理人，且委托代理人没有 CA 锁，则投标文件需上传有手写签名的扫描件。
4.2	投标文件递交	1、各投标供应商应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件到会员系统的指定位置。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认回复。请投标供应商在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。 2、投标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，请在工作时间与交易中心联系。
4.2.1	包 3、包 4 投标截止时间	2024 年 12 月 23 日 10 时 00 分
5.1	包 3、包 4 开标时间和地点	开标时间：2024 年 12 月 23 日 10 时 00 分 开标地点：本项目采用“远程不见面”开标方式，投标供应商无需到交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。投标供应商应在投标截止时间前，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等。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：5 人，其中采购人代表 1 人，经济、技术方面专家 4 人。 经济，技术专家确定方式：从政府采购专家库中随机抽取。
6.3.4	核心产品	包 1 工业互联网综合实训室、仿真实训室； 包 2 线控底盘装调实训中心、智能座舱装调实训中心、车路协同实训中心

6.3.6	评标委员会推荐中标候选人数量	每包 3 家
7.1	中标公告媒介及期限	公告媒介：《河南省政府采购网》、《郑州市公共资源交易中心》、《郑州市政府采购网》、《中国招标投标公共服务平台》 公告期限：1 个工作日
7.2.3	针对同一采购程序环节的质疑次数	一次性提出
7.2.5	质疑函接收部门、联系电话和通讯地址	供应人认为采购文件、采购过程和成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，按照政府采购质疑和投诉办法（中华人民共和国财政部令 94 号）以书面形式向采购人或采购代理机构提出质疑，逾期不再接收。 接收质疑函联系部门：中金招标有限责任公司 地址：郑州市郑东新区正光北街 19 号院内一楼 联系电话：0371-86186928 15538093598
7.5.1	履约保证金	不收取
10	需要补充的其他内容	
10.1	<p>政府采购相关政策信息</p> <p>A、为贯彻落实《财政部 工业和信息化部关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知》（财库〔2020〕46 号），本项目鼓励中小企业参与，制造商若是中小企业，应提交《中小企业声明函》。若不能提供，则视为非中小微型企业，价格不予扣除；（声明函格式详见第六章）。</p> <p>B、中小企业划型标准以《工业和信息化部国家统计局国家发展和改革委员会财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300 号）为依据。其中企业的营业收入、资产总额判定依据为最近一年度的财务审计报告，企业从业人员总数判定依据为缴纳统筹人员总数。</p> <p>C、根据《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）规定，本项目支持监狱企业参与政府采购活动。监狱企业参加本项目投标时，须提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等政府采购促进中小企</p>	

	<p>业发展的政府采购政策。</p> <p>D、根据《财政部、民政部、中国残疾人联合会关于关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定，本项目支持残疾人福利性单位参与政府采购活动。在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。</p> <p>E、根据《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库〔2019〕19号文件的要求，本次采购有在通知附件：节能产品政府采购品目清单中标记“★”强制采购产品的，须提供《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》2019年第16号文件中指定的认证机构出具的节能产品认证证书。</p> <p>F、为落实河南省财政厅关于印发深入推进政府采购合同融资工作实施方案的通知（豫财办〔2020〕33号），中标供应商可以持政府采购合同向融资机构申请贷款，具体详见附件2。</p> <p>G、招标文件的最终解释权归采购人，其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。</p>
10.2	<p>A、中标人享受中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构将随成交结果公开中标人的《中小企业声明函》，接受社会监督。</p> <p>B、中标人享受扶持政策的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。</p> <p>C、本项目的采购标的属于《工业和信息化部国家统计局国家发展和改革委员会财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）中的工业。</p> <p>D、供应商提供的货物既有中小企业制造的货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。</p>
10.3	是否接受进口产品：否。
10.4	是否为专门面向中小企业采购：否
10.5	<b>付款方式：本合同无预付款，乙方完成全部交付且经甲方经验收合格后，乙方向甲方交付足额合规增值税发票，甲方收到乙方交付的发票后根据财政资金拨付情况向乙方支付至本合同约定款项。</b>
10.6	知识产权：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，享有不受限制的无偿使用权，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

	<p>识产权，则在投标总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。</p> <p>供应商如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，须在投标文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。</p>
10.7	<p>代理服务费：</p> <p>(1) 根据国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知【发改价格[2015]299号】和豫招协(2023)002号文件《河南省招标代理服务收费指导意见》。。此费用含在投标报价中，报价不予单列。</p> <p>(2) 招标代理服务费的交纳方式：中标人在领取中标通知书时，按招标文件的要求一次性向采购代理机构缴纳招标代理服务费。</p>
10.8	<p>特别提醒：</p> <p>1. 采购人和采购代理机构对已发出的招标文件进行的澄清、更正或更改，澄清、更正或更改的内容将作为招标文件组成部分。采购代理机构将通过网站“变更公告”或系统内部“答疑文件”告知投标供应商。各投标供应商须重新下载最新的招标文件及答疑文件，以此编制投标文件。采购人和采购代理机构不承担投标供应商未收到信息而引起的一切后果和法律责任。</p> <p>2. 因交易中心平台在开标前具有保密性，投标供应商在投标文件递交截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因投标供应商未及时查看而造成的后果自负。</p> <p>3. 本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为 (<a href="https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/BidOpening/">https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/BidOpening/</a>)，投标供应商无需到交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。投标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投标文件解密等。</p>

---

# 投标人须知

## 1. 总则

### 1.1 招标项目概况

1.1.1 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》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现进行公开招标。

1.1.2 采购人：见投标人须知前附表。

1.1.3 采购代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 项目名称：见投标人须知前附表。

### 1.2 招标项目的预算金额和落实情况

1.2.1 项目预算金额：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金来源和落实情况：见投标人须知前附表。

### 1.3 采购范围、交货期、交货地点、质保期、质量标准

1.3.1 采购范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 质量标准：见投标人须知前附表。

1.3.5 质保期：见投标人须知前附表。

### 1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备的资格要求见投标人须知前附表：需要提交的相关证明材料见本章初步评审表的规定。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

(1) 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并承诺就中标项目向采购人承担连带责任；

(2) 联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级

(3) 联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

### 1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

---

## 1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

## 1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

## 1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

## 1.9 现场踏勘

投标人须知前附表规定潜在投标人现场踏勘的，采购人或者采购代理机构人按“投标人须知前附表”规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

## 1.10 分包

投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包及对分包项目承担责任。

## 1.11 响应和偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于采购人的响应，否则，投标人的投标将被否决。实质性要求和条件见投标人须知前附表。

1.11.2 投标人应根据招标文件的要求提供商务、技术等内容以对招标文件作出响应。

1.11.3 投标文件中应针对招标文件采购需求提供技术支持资料。技术支持资料以制造商公开发布的印刷资料，或检测机构出具的检测报告或其他形式为准。

## 2. 招标文件

### 2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标方法和标准；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 采购需求；
- (6) 投标文件格式；

根据本章第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

---

## 2.2 招标文件的澄清或者修改

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如有疑问，应当在收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日起七个工作日内，在郑州市公共资源交易中心平台上提出。采购人和采购代理机构对潜在供应商在规定期限内提交的疑问予以答复。在规定的时间内未提出疑问的，将被视为完全理解并接受招标文件的全部内容。

2.2.2 除非采购人认为确有必要答复，否则，采购人有权拒绝回复供应商在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

2.2.3 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构在投标截止时间至少 15 日前，通知所有获取招标文件的潜在供应商；不足 15 日的，顺延提交投标文件的截止时间。

2.2.4 招标文件的澄清或者修改将通过交易平台系统内部“答疑文件”告知供应商，发布给所有下载招标文件的供应商，并在原公告发布媒体上发布澄清公告，但不指明澄清问题的来源。对于项目中已经下载招标文件的供应商，系统将通过第三方短信群发方式提醒供应商进行查询。各供应商须重新下载最新的答疑文件，以此编制投标文件。

2.2.5 供应商市场主体信息登记时所留手机联系方式要保持畅通，因联系方式变更而未及时更新系统内联系方式的，将会造成收不到短信。此短信仅系友情提示，并不具有任何约束性和必要性，采购人和采购代理机构不承担供应商未收到短信而引起的一切后果和法律责任。

2.2.6 因交易中心平台在开标前具有保密性，供应商在投标截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因供应商未及时查看而造成的后果自行承担。

## 3. 投标文件

### 3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

(1) 资格审查证明材料；

(2) 商务、技术文件；

(3) 投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

### 3.2 投标报价

3.2.1 投标总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。总报价分解为：设备和附属装置、备品备件和专用工具、卖

---

方技术服务（安装、调试、运行）报价、采购人派员参加技术联络和工厂监造、检验、技术培训费用、运保费、各类税费及验收检测费。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标人应按照招标文件提供的投标报价表格式填写投标报价。

3.2.4 采购人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标人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。最低投标报价并不意味着一定中标。

3.2.6 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

### **3.3 投标有效期**

3.3.1 投标有效期要求见投标人须知前附表。

3.3.2 投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。投标有效期内投标人撤销投标文件的，投标文件无效。

### **3.4 投标保证金**

3.4.1 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）文件之规定，本项目不再要求投标人提交投标保证金。

### **3.5 资格审查资料**

3.5.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第1.4.1款要求。

### **3.6 备选投标方案**

除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

### **3.7 投标文件的编制**

3.7.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”使用郑州市公共资源交易系统投标文件制作专用工具软件编制。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关交货期、投标有效期等实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于采购人的承诺。

3.7.3 投标文件全部采用电子文档，除投标人须知前附表另有规定外，投标文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用单位和个人数字证书，按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。由投标人的法定代表人签字或加盖电子印章的，应附法定代表人身份证明，由代理人签字或加盖电子印章

---

的，应附由法定代表人签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

## 4. 投标

### 4.1 投标文件的加密

4.1.1 网上上传的电子投标文件应使用数字证书认证并加密。

### 4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标供应商应在第二章《投标人须知前附表》中第 4.2.1 项规定的投标截止时间前上传加密的电子投标文件到会员系统的指定位置。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认。请投标供应商在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。投标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，请在工作时间与郑州市公共资源交易中心联系。

4.2.2 除投标人须知前附表另有规定外，投标供应商所递交的投标文件不予退还。

### 4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在第二章《投标人须知前附表》中第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，投标供应商可以多次修改或撤回已递交的投标文件，最终投标文件以投标截止时间前完成上传至郑州市公共资源交易中心交易系统最后一份投标文件为准。

4.3.2 修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条规定进行编制和递交。

## 5. 开标

### 5.1 开标时间和地点

5.1.1 采购人在第二章《投标人须知前附表》中第 5.1 项规定的开标时间和投标人须知前附表规定的地点通过远程进行公开开标。投标供应商不需要到开标现场，只需根据要求进行远程解密。郑州市公共资源交易中心现采用“远程不见面”开标方式，投标供应商须提前进入远程开标大厅进行开标操作和投标文件的解密。具体操作流程及程序，请投标供应商查阅郑州市公共资源交易平台“办事指南”专区的《郑州市公共资源交易平台不见面服务系统使用指南》。

5.1.2 所有投标人的法定代表人（单位负责人）或其委托代理人应当准时参加开标。

### 5.2 开标程序

- (1) 公布投标单位；
- (2) 投标人远程解密投标文件；
- (3) 采购人解密；

---

(4) 电子唱标；

(5) 开标结束。

### 5.3 开标时出现下列情况的，采购人将拒绝其开标

(1) 经检查数字证书无效的投标文件；

(2) 加密的电子投标文件逾期上传的，或加密的电子投标文件从投标截止时间开始 30 分钟内未解密的，其投标文件不予接收。

### 5.4 开标异议

投标人对开标有异议的，在交易中心系统规定质疑时间内将异议签章提交后推送至招标代理机构页面，异议回复完成之后方可结束开标程序。异议及回复内容会保存至评标报告打印中的扫描件“其他”类别中。

### 5.5 资格审查

5.5.1 开标结束后，采购代理机构将依法对投标人的资格进行审查。

5.5.2 资格审查内容及标准

(1) 资格性检查指依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明材料进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

(2) 投标人须在投标文件中按招标文件要求提供资格证明材料，投标人若没有提供资格证明材料或资格证明材料不全的，其投标将被拒绝，不能进入评标。

5.5.3 采购代理机构对投标人的资格进行审查后，将资格审查结果提交给评标委员会，未通过资格审查的投标人，不进入评标程序。合格投标人不足 3 家的，不得评标。

## 6. 评标

### 6.1 评标委员会

6.1.1 评标由采购人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

(1) 参加采购活动前三年内，与供应商存在劳动关系，或者担任过供应商的董事、监事，或者是供应商的控股股东或实际控制人；

(2) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

---

(3) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；

(4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。评标委员会成员有前款规定情形之一的，应当主动提出回避；

(5) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

6.1.3 评标过程中,评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的,采购人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效,由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

## 6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

## 6.3 评标

### 6.3.1 评标方法

综合评分法, 详见第三章。

### 6.3.2 形式评审和符合性评审

评标委员会应当对投标人的投标文件进行形式评审和符合性评审, 以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

### 6.3.3 投标文件的澄清

在评标期间, 评标委员会将以书面形式要求投标人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投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价, 有可能影响履约的情况作必要的澄清、说明或补正。投标人的澄清、说明或补正应在评标委员会规定的时间内以书面方式进行, 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。投标人的澄清、说明或补正将作为投标文件的一部分。

6.3.4 一个分包(标段)内包含多种产品的, 采购人或采购代理机构将在投标须知前附表中载明核心产品。投标人提供的核心产品中若有一个核心产品的品牌相同, 相关投标人将被认定为属于提供相同品牌产品。

提供相同品牌产品且通过初步评审的不同投标人, 按一家投标人计算, 评审后得分最高的同品牌投标人获得中标投标人推荐资格; 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中评标办法规定的方式确定一个投标人获得中标投标人推荐资格; 未规定的采取随机抽取方式确定, 其他同品牌投标人不作为中标候选人。

6.3.5 投标人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。

---

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

6.3.6 评标完成后,评标委员会应当向采购人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人数量见投标人须知前附表。

## 6.4 投标无效

如发现下列情况之一的,其投标将被认定为投标无效:

- (1) 投标文件未按照招标文件规定要求签署、盖章的;
- (2) 不具备招标文件中规定的资格要求的;
- (3) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的;
- (4) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;
- (5) 属于串通投标,或者依法被视为串通投标;
- (6) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价,有可能影响履约的,且投标人未按照规定证明其报价合理性的;
- (7) 投标文件制作机器码与其他投标人的投标文件制作机器码一致;
- (8) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

## 7. 合同授予

### 7.1 中标公告

7.1.1 采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内,在评标报告确定的中标候选人名单中,选定第一中标候选人为中标人;中标候选人并列的,由采购人按照招标文件规定的方式确定中标人;招标文件未规定的,采取随机抽取的方式确定。采购人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人,又不能说明合法理由的,视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

7.1.1 采购代理机构自中标人确定之日起 2 个工作日内,在《河南省政府采购网》、《郑州市公共资源交易中心》、《郑州市政府采购网》、《中国招标投标公共服务平台》公告中标结果,招标文件随中标结果同时公告。中标公告期限为 1 个工作日。

### 7.2 质疑与投诉

7.2.1 投标人认为招标文件、采购过程和中标、成交结果使自己的权益受到损害的,可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内,以书面形式向采购代理机构提出质疑。

7.2.2 投标人应知其权益受到损害之日,是指:

- (1) 对可以质疑的招标文件提出质疑的,为收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之

---

日；

(2) 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

(3) 对中标或者中标结果提出质疑的，为中标或者中标结果公告期限届满之日。

7.2.3 质疑投标人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）及《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在本章 7.2.1、7.2.2 款要求时间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投标须知前附表的规定。

7.2.4 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，质疑投标人将依法承担不利后果。

7.2.5 质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见投标须知前附表。

7.2.6 采购人或采购代理机构在收到投标人的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，答复内容不涉及商业秘密。

7.2.7 质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向上级主管部门提起投诉。

### **7.3 中标通知书**

中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

### **7.4 签订合同**

7.4.1 采购人和中标人应当在中标通知书发出之日起 15 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。

7.4.2 中标人无正当理由拒签合同、在签订合同时向采购人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金的，采购人有权取消其中标资格，中标投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，确定排名下一位的中标候选人为中标投标人，也可以重新开展采购活动。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。

7.4.3 采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

7.4.4 联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就中标项目向采购人承担连带责任。

### **7.5 履约保证金**

7.5.1 履约保证金要求见投标人须知前附表。

7.5.2 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。

## 7.6 预付款

7.6.1 预付款是指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。

7.6.2 如采购人要求，中标人在收到预付款前，需向采购人提供预付款保函。预付款保函是指中标投标人向银行或者有资质的专业的担保机构申请，由其向采购人出具的确保预付款直接或者间接用于政府采购合同履行或者保障政府采购履约质量的银行保函或者担保保函等。

## 8. 纪律和监督

### 8.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

### 8.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

8.2.1 有下列情形之一的，属于投标人相互串通投标：

- （一）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；
- （二）投标人之间约定中标人；
- （三）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标；
- （四）属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标；
- （五）投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。

8.2.2 有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：

- （一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- （二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- （三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；
- （四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- （五）不同投标人的投标文件制作机器码一致视为串通投标行为；

8.2.3 有下列情形之一的，属于以他人名义投标：

- （一）使用通过受让或者租借等方式获取的资格、资质证书投标的。

8.2.4 有下列情形之一的，属于以其他方式弄虚作假的行为：

- （一）使用伪造、变造的许可证件；

- 
- (二) 提供虚假的财务状况或者业绩；
  - (三) 提供虚假的项目负责人或者主要技术人员简历、劳动关系证明；
  - (四) 提供虚假的信用状况；
  - (五) 其他弄虚作假的行为。

### 8.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标方法和标准”没有规定的评审因素和标准进行评标。

### 8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

## 9. 是否采用电子招标投标

是。本项目采用电子招标投标方式

## 10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

---

附件 1：履约保证金保函（格式）

（如果需要中标后开具）

致：（买方名称）

号合同履约保函

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：

签字人姓名和职务：

签字人签名：

公章：

## 郑州市政府采购合同融资政策告知函

各供应商:

欢迎贵公司参与郑州市政府采购活动!

政府采购合同融资是郑州市财政局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)和《郑州市财政局关于加强和推进政府采购合同融资工作的通知》(郑财购〔2018〕4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,可在郑州市政府采购网“郑州市政府采购合同融资入口”查询联系。

## 第三章 评标方法和标准

### 评标方法前附表

#### (一) 资格审查表

序号	评审因素	评审标准
1	具有独立承担民事责任的能力	提供法人或者其他组织的营业执照等证明文件
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	2023 年度经会计师事务所或者审计机构审计的财务报告或基本开户银行出具的有效资信证明
3	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	相关设备和专业技术能力证明材料或承诺书
4	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	2024 年 1 月至今任意一个月的缴纳税收的凭据及缴纳社会保险的凭据注:依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商,应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。
5	参加政府采购活动前三年内,在经营活动中没有重大违法记录	提供参加政府采购活动前三年内,在经营活动中没有重大违法记录的声明函
6	信用记录	采购人或采购代理机构开标后对所有投标人信用记录进行查询,并将查询结果网页打印并存档。投标投标人不良信用记录以开标后采购人或代理机构查询结果为准。
7	无关联关系声明	针对是否存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人,同时参加本项目同一合同项下的政府采购活动”情形的声明函

#### (二) 形式评审表

序号	评审因素	评审标准
1	投标文件制作机器码	未与其他投标人的投标文件制作机器码一致
2	投标文件签署、盖章	符合招标文件第二章须知前附表 3.7.3 条要求

3	投标文件格式	符合招标文件中提供的响应文件格式
4	投标人名称	与营业执照（如有）一致
5	报价唯一	只能有一个有效报价

（三）符合性评审表

序号	评审因素	评审标准
1	采购范围	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.1 项规定
2	交货期	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.2 项规定
3	交货地点	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.3 项规定
4	质量标准	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.4 项规定
5	质保期	符合第二章“投标人须知前附表”第 1.3.5 项规定
6	投标有效期	符合第二章“投标人须知前附表”第 3.3.1 项规定
7	合同履行期限	符合招标文件要求
8	投标报价	投标报价未超出最高限价且只有一个有效报价
9	投标保证金	符合第二章“投标人须知前附表”第 3.4.1 项规定
10	不能接受的附加条件	投标文件含有采购人不能接受的附加条件的
11	其他实质性要求	未违反招标文件中规定的其他实质性要求

## （四）综合评分办法细则

评分办法：

序号	评审因素		评审细则
1	（经济部分）投标报价：30分		<p>价格分统一采用低价优先法计算，即评标基准价=有效供应商价格扣除后的最低报价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：</p> <p>投标报价得分=评标基准价/投标报价×30×100%</p> <p>小型和微型企业（监狱企业视同小型、微型企业）的报价给予10%的扣除，用扣除后的价格计算报价得分。参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》，未填写《中小企业声明函》的在评审过程中不予认可；参加政府采购活动的残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》，未填写残疾人福利性单位声明函的在评审过程中不予可；监狱企业应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。</p> <p>小微企业、监狱和残疾人福利性企业投标报价扣除优惠只享受一次，不得重复享受。</p>
2	技术部分： 63分	技术参数 (35分)	<p>根据招标文件第五章中技术要求，如果投标人所投设备的所有条款均符合招标文件技术参数与要求，得基本分35分。</p> <p>标注▲为关键技术要求，每有一项负偏差即在技术参数基本分35分的基础上扣除1分；（关键技术要求，须有技术支持证明文件，否则评审专家可选择不予计分）；其他为一般技术要求，每有一项负偏差即在技术参数基本分35分的基础上扣除0.5分，以此累计，扣完为止。</p> <p>本次招标活动接受以下技术证明（任何一种均可）：</p> <p>①提供所有设备在社会上公开发布的带技术参数的宣传彩页；</p> <p>②提供互联网上下载打印的彩页截图，必须标明详细的查询网址，方可为有效货物技术证明；</p> <p>③投标人认为其他可作为技术证明的材料。</p>

		<p>供货实施计划（5分）</p>	<p>针对本项目供货安装周期和质量要求，供应商提供详细的供货计划、安装调试措施等方案。</p> <p>方案全面合理、详尽可行，有充分保障的得5分； 方案基本合理、较详尽可行，有基础保障的得3分； 方案合理性一般、可行性一般的得1分； 未提供不得分。</p>
		<p>售后服务方案（10分）</p>	<p>售后服务方案包括质保期内和质保期外售后服务方案，评审委员会根据售后服务方案的内容、形式（含维修人员组成）；免费维修时间；解决问题方案（含应急突发事件）；出现操作问题的响应时间等内容进行综合评审打分。</p> <p>售后保障服务方案内容详实、条理清晰、步骤具体，优于采购人需求的得10分； 售后保障服务方案内容基本详实、条理基本清晰、步骤基本具体，满足采购人需求的得5分； 售后服务方案一般，条理清晰度一般、步骤一般，基本满足采购人需求的得2分； 未提供不得分。</p>
		<p>备品、备件方案（3分）</p>	<p>根据常用的、容易损坏的备品备件及易损件配备齐全程度进行评分，各项措施科学合理、先进可行，能够满足项目需求的得3分；各项措施齐全但个别措施不完备基本能够满足项目需求的得2分；措施基本可行，但制定的相关措施较为简单的得1分；未提供措施或者措施不可行或不符合项目需求的不得分。</p>
		<p>培训计划（10分）</p>	<p>培训计划包括培训方案、培训内容、培训人员等内容。</p> <p>培训计划全面合理、可行性强、针对性强，优于采购人需求的得10分； 培训计划基本全面、可行性较强、针对性较强，符合采购人需求的得5分； 培训计划基本合理、可行性一般、针对性一般，基本满足采购人需求的得2分； 未提供不得分。</p>

3	综合部分： 7分	业绩（2分）	提供所投同类产品 2021 年 1 月 1 日(以合同签订时间为准) 以来的销售业绩，每提供 1 份业绩合同得 1 分，最多得 2 分。 注：合同中的供货方不仅限于本次投标供应商，且投标文件中须提供业绩合同完整清楚的扫描件，不得涂改、遮盖，否则不得分。
		其他综合能力（5分）	1、应标产品和中华人民共和国第二届职业技能大赛工业互联网工程技术赛项竞赛设备同品牌同型号的，加 1 分。（提供生产厂家授权书其授权产品品牌和型号和中华人民共和国第二届职业技能大赛工业互联网工程技术赛项竞赛设备中标通知书或赞助协议同品牌同型号以证明） 2、应标产品生产商有中华人民共和国职业技能大赛提供设备设施和技术支持经验且获得大赛组委会或执委会认可的，加 1 分。（提供大赛执委会或执委会文件证明） 3、投标人获河南省第一届职业技能大赛组委会颁发的突出贡献单位的，加 1 分。（提供大赛组委会或执委会文件证明） 4、投标人获河南省第二届职业技能大赛组委会颁发的突出贡献单位的，加 1 分。（提供大赛组委会或执委会文件证明） 5.提供中华人民共和国第二届职业技能大赛工业互联网工程技术赛项竞赛试题和评分表，加 1 分。（投标文件中提供完整版材料）

## 1.评标方法与标准

1.1 本次招标采用综合评分法。

评标委员会对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求，并按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。按照本章规定的评审因素和评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐 3 名中标候选人。如最后得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

1.2 采购人或者采购代理机构负责组织评标工作，并履行相关职责；评标委员会负责具体评标事务，并独立履行相关职责。

1.3 评标步骤

---

## （一）资格审查

开标结束后采购代理机构依法对投标人的资格进行审查。合格投标人不足3家的，不再进行评标。

## （二）形式评审

评标委员会对所有符合资格审查的投标人的投标文件进行形式评审，以确定是否满足招标文件的要求。

## （三）符合性评审

评标委员会对所有符合资格审查和形式评审的投标人的投标文件进行符合性评审，以确定是否满足招标文件的要求。

## （四）详细评审

评标委员会按照招标文件中规定的评标方法细则，对初步评审合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

1、本次评标采用综合评分法。根据采购需要、商务、技术均能满足招标文件要求，按评标委员会评出的综合得分，由高到低顺序排列，推荐3名中标候选人。

评标委员会每位成员独立对每个有效投标人的投标文件进行评价、打分；然后汇总每个投标人的得分，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。分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

2、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库[2020]46号)、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、《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《投标人企业类型声明函》、《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投标人，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。

3、国家相关部委针对节能产品、环境标志产品出台了相关调整优化政府采购执行机制，并相继颁布《财政部发展改革委 生态环境部 市场监管总局 关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》(财库〔2019〕9号)、《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》(市场监管总局2019年4月3日下发)(以下简称“机构名录”)、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕19号)(以下简称“节能清单”)、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕18号)(以

---

下简称“环保清单” )。

根据要求,投标产品中如有属于“节能产品政府采购品目清单”中标记“★”产品的,必须提供经过“机构名录”中的认证机构出具的“节能产品认证证书”,未提供的按无效投标处理。

对于投标产品属于“节能产品政府采购品目清单”中非标记“★”产品的以及属于“环境标志产品政府采购品目清单”产品并经“机构名录”中的认证机构出具相应的产品认证证书的给予优先采购体现。采购人采购产品属于节能产品或环境标志产品品目清单范围内,且投标人所投产品具有有效期内的产品认证证书,在评标时予以优先采购,具体优惠措施为:对于同时获得节能产品(强制采购节能产品除外)和环境标志产品认证证书产品,按一种产品优先采购。优先采购指最终得分相等时,投标报价也相同时,按技术指标优劣顺序排序,技术指标优劣情况相同的优先选择所投优先采购节能产品和环境标志产品合计金额占自身投标报价比例大的投标人。

4、投标文件报价出现前后不一致的,按照下列规定修正:

4.1 开标一览表内容与投标文件中相应内容不一致的,以开标一览表为准;

4.2 大写金额和小写金额不一致的,以大写金额为准;

4.3 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;

4.4 总价金额与按单价汇总金额不一致的,以单价金额计算结果为准。

5、评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价,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。

6、投标文件的澄清

6.1 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容,评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

6.2 投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

6.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的,可以要求投标人进一步澄清、说明或补正,直至满足评标委员会的要求。

7、评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的,应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由,否则视为同意评标报告。

8、评标结果汇总完成后,除下列情形外,任何人不得修改评标结果:

8.1 分值汇总计算错误的;

8.2 分项评分超出评分标准范围的;

8.3 评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的;

---

#### 8.4 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

---

## 第四章 合同（格式）

### 合同（格式）

甲方：（需方） 郑州技师学院

乙方：（供方）

甲、乙双方根据招标文件、投标文件的内容，并经双方协商一致，达成以下合同条款：

一、本合同所指货物为此次招标采购的货物，详见清单（详细注明：品名、规格型号、数量、单价、产地及技术要求等），合同总价款为：\_\_\_\_\_元（大写：人民币\_\_\_\_\_元整）。

本合同为固定总价合同，不因人工、材料和设备等价格的波动而影响。

二、货物质量要求及乙方对质量负责条件和期限：

1、乙方提供的货物是全新的货物，符合国家强制标准、检测标准以及该产品的出厂标准，符合《招标文件》及其修改、补充、澄清要求且达到乙方投标文件及澄清中的技术标准。

三、交货时间、地点、方式：

合同生效，乙方应于\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日前将货物带包装送达甲方指定地点，并安装调试完毕，具备正常使用及验收条件。货物运送产生的费用由乙方负责。乙方在交付货物时应向甲方提供货物的使用说明书、合格证书及其他相关的资料。

四、验收程序和要求：

1、验收时间：所供货物安装调试结束、具备正常使用及验收条件时，由采购人成立验收工作组负责验收。

2、验收工作组：合同履行验收工作应成立验收工作组专门负责，直接参与该项目政府采购活动的主要责任人不得作为验收工作的主要责任人。

3、验收报告：验收后，由验收工作组等出具验收报告。

4、根据招标文件要求，甲方保留招标后通过测试验证技术参数的权利。如在验收时发现乙方实际提供的货物参数与投标文件中不一致，视为虚假中标，乙方应承担由此带的一切损失。

---

五、付款方式：本合同无预付款，乙方完成全部交付且经甲方经验收合格后,乙方向甲方交付足额合规增值税发票，甲方收到乙方交付的发票后根据财政资金拨付情况向乙方支付至本合同约定款项。

## 六、责任和义务

### 1、甲方的责任和义务

- (1) 对乙方供货安装调试工作提供必要的场地、给予必要的协助。
- (2) 按时验收、及时支付资金；
- (3) 遵守国家法律法规，不得要求乙方虚开发票，不得要求乙方提供合同以外的其他物品或服务；
- (4) 对乙方未按合同约定履约在验收报告中注明违约情形和事项，并应及时通知财政部门。属假冒伪劣产品的，同时向市场监督管理部门举报。
- (5) 其他法律法规规定应尽的义务。

### 2、乙方的责任和义务

- (1) 严格按招标文件要求与投标文件的质量及服务承诺执行，保质、按期履行。保证提供全新正规产品，不得以次充好；提供优质服务，出现故障及时响应、上门维修。
- (2) 不得将合同权利义务全部或部分转让给第三人。
- (3) 货物验收合格前，对货物和人员的安全负责，应采取安全措施，确保人员、材料、设备和设施的安全，防止货物验收合格前的人身伤害和财产损失。应对其履行合同所雇佣的全部人员的工伤事故承担责任。
- (4) 遵守法律、依法纳税。
- (5) 遵守职业道德和行业规范，坚决杜绝送礼、回扣、报销费用等一切不正当竞争行为和商业贿赂行为。
- (6) 其他法律法规规定应尽的义务。

## 七、违约责任：

- 1、甲方无正当理由拒收货物、拒付货款的，向乙方偿付拒收拒付部分货物款总额

---

5%的违约金。

2、乙方所交货物的规格型号、技术要求、质量品质等不符合合同规定，甲方有权拒收货物，乙方应负责更换并承担因更换而支付的全部实际费用。因更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理。

3、乙方不能交付货物的，乙方向甲方支付未交付部分货物款总额 5%的违约金。

4、乙方逾期交付货物，乙方向甲方每日偿付逾期交货部分货款总值 5 % 赔偿费。

八、《招标文件》及其修改补充、《投标文件》及其修改补充澄清均为本合同的组成部分。

九、因货物质量问题发生争议，由项目所在地市级市场监督管理部门或双方认可的具备资质的第三方机构进行质量鉴定。

十、因履行本合同发生的争议，由双方当事人协商解决，经协商不能解决的争议，双方可选择以下第 ① 种方式解决：

①向 甲方住所地（即中原区） 有管辖权的法院提起诉讼；

②向 甲方住所地 仲裁委员会提出仲裁。

十一、合同生效及其它：

本合同经甲乙双方代表签字、加盖公章后生效。本合同一式肆份，甲乙双方各执贰份。

甲方：

乙方：

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：

银行账号：

银行账号：

纳税人识别号：

统一社会信用代码：

---

年 月 日

附件：采购清单

## 第五章 采购需求

### 一、技术要求

#### A包 技术要求

项目名称	序号	设备名称	技术参数	数量	单位
工业 互联 网综 合实 训室	1	颗粒 填装 单元	<p>单元主要由电气挂板、多功能按钮板、智能阀岛/智能 IO、上料输送带、模块化输送带、循环选料机构、颗粒填装机构、定位机构、实训桌体组成,可进行 PLC 应用编程控制、PLC 现场总线通讯、变频器 RS485 通讯、传感器 RS485 通讯、RFID 数据跟踪、智能阀岛/智能 IO 现场总线通讯应用等多项应用技能实训;</p> <p><b>(一)循环颗粒上料机构</b></p> <p>1. 功能:通过变频器控制输送带传动,供料机构将料筒中的物料推出,当传感器检测到第一皮带输送末端输送至第二皮带输送前端的物料是目标颜色物料时,控制器控制电机反转,目标颜色物料被第二皮带逆向输送至选料槽;当传感器检测到第一皮带输送末端输送至第二皮带输送前端的物料不是目标颜色物料时,电机继续正转,物料继续在循环输送皮带组上循环输送。</p> <p>2. 尺寸: 388mm*W180mm*H412mm±10%。</p> <p>3. 三相交流减速电机</p> <p>1) 电压: 三相 AC220V。</p> <p>2) 功率: 50W, 减速比 1: 50。</p> <p>4. 高精度数字光纤传感器</p> <p>1) 电源电压: 12V 至 24VDC±10%</p> <p>2) 控制输出: NPN 型</p> <p>3) 保护电路: 电源具有逆电极保护、输出具有过流保护、过电压保护功能</p> <p>4) 输出功能: LIGHT-ON/DARK-ON(开关选择)</p> <p>5) 延时功能: 断开延时计时器/开启延时计时器/单次计时器</p> <p>6) 响应时间: 50 μs (HIGH SPEED)/250 μs (FINF) 1ms (SUOER)/16ms (MEGA)。</p> <p>5. 光纤头: 检测距离: 20 至 190mm, 最小弯曲半径: R20。</p> <p>6. 传送皮带: 材质: PVC 黑色平面, 厚度: 2.0mm, 尺寸: 840*26mm、1006*24mm±5%。</p> <p>7. 同步带: 345HTD3M100 黑色。</p> <p>8. 推料气缸: 缸径: 6mm, 行程: 30mm。</p> <p>9. 配套单电控电磁阀、磁性开关、电磁阀及气动接头。</p> <p>10. 15 端子板组件: PCB 板尺寸: L55*72mm±5%, 端口数量: 15 路并带有工作状态指示, 控制方式: NPN/PNP 可选, 接线方式: 采用弹片式接线端子。</p> <p>11. 物料颗粒工件 1: 材质: 白色 POM、尺寸: ≥φ18*13mm。</p> <p>12. 物料颗粒工件 2: 材质: 蓝色 POM、尺寸: ≥φ18*13mm。</p>	6	套

13. 物料颗粒工件 3: 材质: 红色 POM、尺寸:  $\geq \phi 18*13\text{mm}$ 。

▲为保证所投产品参数符合投标要求, 投标人需提供循环颗粒上料机构的实物图、3D 效果图、工程图且三者不能有偏差, 作为技术评审依据。

### (二) 上料填装机构

1. 功能: 空瓶子与目标颜色物料到位后, 上料填装机构吸盘旋转至目标物料正上方, 然后下降吸取目标物料, 旋转至空瓶子正上方, 将目标物料放入空瓶子内。

2. 尺寸:  $235\text{mm}*W277\text{mm}*H230\text{mm} \pm 10\%$ 。

3. 安装底板: 铝材加工成型, 表面阳极氧化处理。

4. 旋转气缸回转角度范围:  $0 \sim 190^\circ$ , 重复精度:  $0.2^\circ$ , 动作方式: 复动式。

5. 双轴升降气缸: 缸径  $\phi 10$ , 行程  $\geq 90\text{mm}$ 。

6. 真空吸盘: 吸盘材质: 丁腈橡胶材质 (黑色), 支架型式: 直立弹簧式, 吸盘外径尺寸:  $\geq \phi 10$ , 弹簧压缩长度:  $\geq 10\text{mm}$ 。

7. 配套磁性开关、电磁阀及气动接头等。

8. 真空发生器: 喷嘴直径:  $\phi 0.5\text{mm}$ , 最高真空度:  $-85\text{KPa}$ 。

9. 15 端子板组件: PCB 板尺寸:  $L55*72\text{mm} \pm 5\%$ , 端口数量: 15 路并带有工作状态指示, 控制方式: NPN/PNP 可选, 接线方式: 采用弹片式接线端子与 DB37 针接口。

▲为保证所投产品参数符合投标要求, 投标人需提供上料填装机构的实物图、3D 效果图、工程图且三者不能有偏差, 作为技术评审依据。

### (三) 短输送带

1. 功能: 用于物料瓶子的输送装置;

2. 模块化输送带尺寸:  $L315\text{mm}*W165\text{mm}*H160\text{mm} \pm 10\%$ 。

3. 模块化输送带结构: 主要零部件采用铝材加工成型, 表面阳极氧化处理, 型材主体采用 3060 铝型材加工成型。

4. 直流减速电机: 电压: 24VDC, 功率: 10W, 减速比: 50。

5. 同步带: 64XL037, 节线长: 162.56mm, 齿数: 32, 带宽: 9.5mm。

6. 同步轮: 节距: 5.08mm, 节径 19.4mm, 齿数: 12Z, 齿顶径: 18.9mm。

7. 传送皮带: 材质: PVC 黑色平面, 厚度: 2.0mm。

8. 皮带防护罩: 采用 1.0mm 冷轧钢板折弯成型, 表面静电喷塑处理, 尺寸:  $L102\text{mm}*W63\text{mm}*H35\text{mm} \pm 5\%$ 。

### (四) 模块化输送带

1. 功能: 用于物料瓶子的输送装置;

2. 模块化输送带尺寸:  $L610\text{mm}*W165\text{mm}*H160\text{mm} \pm 5\%$ 。

3. 模块化输送带结构: 主要零部件采用铝材加工成型, 表面阳极氧化处理, 型材主体采用 3060 铝型材加工成型。

4. 直流减速电机: 电压: 24VDC, 功率: 10W, 减速比: 50。

5. 同步带: 节线长: 162.56mm, 齿数: 32, 带宽: 9.5mm。

6. 同步轮: 节距: 5.08mm, 节径 19.4mm, 齿数: 12Z, 齿顶径: 18.9mm。

7. 传送皮带: 材质: PVC 黑色平面, 厚度: 2.0mm。

8. 皮带防护罩: 采用 1.0mm 冷轧钢板折弯成型, 表面静电喷塑处理, 尺寸:  $L102\text{mm}*W63\text{mm}*H35\text{mm} \pm 5\%$ 。

### (五) 定位装夹机构

1. 功能: 将输送到位的瓶子进行固定。

2. 机构尺寸:  $L174\text{mm}*W92\text{mm}*H82\text{mm} \pm 10\%$ , 铝材加工成型, 表面阳极氧化处理。

3. 双轴定位气缸: 缸径  $\phi 10$ , 行程 20mm。

4. 配套磁性开关、电磁阀及配套气动接头等。

### (六) 多功能按钮板

		<p>1. 功能：采用斜面组合结构设计，操作面板设计有“启动”、“停止”、“复位”、“上电”等按钮和指示灯，并且带一个急停按钮。</p> <p>2. 尺寸：585mm*150mm*112mm±10%。</p> <p>3. 操作面板：采用优质钣金加工而成，铝板上贴 PVC 优质薄膜。</p> <p>4. 电源不锈钢带灯按钮：红色灯 DC24V</p> <p>5. 启动不锈钢带灯按钮：绿色灯 DC24V</p> <p>6. 停止不锈钢带灯按钮：红色灯 DC24V</p> <p>7. 复位不锈钢带灯按钮：黄色灯 DC24V</p> <p>8. 不锈钢两位钥匙开关：LA128</p> <p>9. 上电金属指示灯：DC24V 绿色</p> <p>10. 断电金属指示灯：DC24V 红色</p> <p>11. 单机金属指示灯：DC24V 蓝色</p> <p>12. 联机金属指示灯：DC24V 白色</p> <p>13. 急停按钮：常闭 红色</p> <p>▲为保证所投产品参数符合投标要求，投标人需提供多功能按钮板实物图，作为技术评审参考依据。要求操作面板设计有“启动”、“停止”、“复位”、“上电”等按钮和指示灯，并且带一个急停按钮；</p> <p><b>(七)直流电机驱动板</b></p> <p>1. 尺寸：PCB 板 L31mm*W72mm±5%。</p> <p>2. 功能：控制输送带电机正反转，可由程序控制及手动控制。</p> <p>3. 接线方式：采用弹片式接线端子，快速接线式。</p> <p><b>(八)气源处理装置</b></p> <p>1. 功能：调节控制用气压力。</p> <p>2. 尺寸：L138mm*W89mm*H197mm±10%。</p> <p>3. 安装支架：采用 1.5mm304 不锈钢板折弯成型。</p> <p>4. 气源处理元件：接管口径：PT1/8，调压范围：自动及差压排水式：0.15~0.9MPa，手动排水式：0.05~0.9MPa，最高使用压力：1MPa，保证耐压力：1.5MPa。</p> <p>5. 手滑阀：HSV-06</p> <p><b>(九)模型桌体实训平台</b></p> <p>1. 尺寸：600*720*780mm±10%，由实训桌身、铝型材桌面组成。</p> <p>2. 实训桌身：采用冷轧钢板折弯焊接而成，表面静电喷塑处理，具有防火、防水、防腐蚀。桌身底部装有四个万向轮和四个可调脚，每个实训桌内可嵌入一块电气控制挂板。</p> <p>3. 铝型材桌面：采用 2060 铝型材拼接而成。</p> <p><b>(十)颗粒填装单元网络模块</b></p> <p>1. 智能阀岛/智能 IO：集成型 16 输入（NPN/PNP），16 输出（NPN），8 路气阀控制，Profinet 网络协议；</p> <p>2. 振动温度传感器：RS485 通讯；</p> <p>3. RFID：以太网通讯</p> <p>▲<b>(十一)工艺流程要求：</b></p> <p>上料输送皮带（短输送带）按订单要求依次逐个将空瓶输送到模块化输送带；同时循环颗粒上料机构将料筒内的颗粒物料推出，对颗粒物料根据颜色进行分拣；当空瓶到达填装位后，顶瓶装置将空瓶固定，模块化输送带停止；空瓶在运送过程中通过 RFID 的数据读取，实现系统物料过程跟踪；上料填装机构拾取分拣到位的颗粒物料并填装到物料瓶内；颗粒物料填装达到设定的颗粒数量后，顶瓶装置松开，模块化输送带启动，将瓶子输送到下一个工位。</p>		
2	检测	单元主要由电气挂板、多功能按钮板、智能阀岛/智能 IO、模块化输送带、龙门检测机构、视觉检测机构、辅助输送带、分拣机构、实训桌体	6	套

<p>分拣单元</p>	<p>组成, 可进行 PLC 应用编程控制、PLC 现场总线通讯、视觉设置与通讯应用、传感器设置、传感器组合检测、RFID 数据跟踪、智能阀岛/智能 IO 现场总线通讯应用等多项应用技能实训;</p> <p><b>(一) 拧盖检测机构</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 功能: 通过回归反射传感器检测瓶盖是否拧紧;</li> <li>2. 传感器支架: 尺寸 L40mm*W30mm*H120mm±5%。</li> <li>3. 材料: 铝材加工成型, 表面阳极氧化处理。</li> <li>4. 回归反射型传感器: 电源电压: 12V 至 24VDC±10%, 距离: 0.1-4m, 控制输出: NPN 型。</li> <li>5. 反射板: 尺寸: L60mm*40mm*7.5mm±10%, 指向角: 30° 以上。</li> </ol> <p><b>(二) 龙门检测机构</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 功能: 检测瓶子内部颗粒是否符合要求, (根据自己需要检测的颗粒对传感器进行调节), 对拧盖与颗粒均合格的瓶子进行瓶盖颜色判别。</li> <li>2. 尺寸: L183mm*W71mm*H215mm±10%。</li> <li>3. 龙门机构: 龙门主体采用茶褐色半透明有机玻璃加工粘合而成, 龙门外壳采用采用 1.2mm 冷轧钢板折弯成型, 表面静电喷塑处理。</li> <li>4. 高精度数字光纤传感器</li> <li>5. 光纤头 1: 检测距离: 20 至 190mm, 最小弯曲半径: R20。</li> <li>6. 七彩灯带: ,检测距离: 额定电压: 24VDC, 颜色种类: 红/绿/蓝。</li> </ol> <p><b>(三) 短输送带</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 功能: 用于物料瓶子的输送装置;</li> <li>2. 模块化输送带尺寸: L315mm*W165mm*H160mm±5%。</li> <li>3. 模块化输送带结构: 主要零部件采用铝材加工成型, 表面阳极氧化处理, 型材主体采用 3060 铝型材加工成型。</li> <li>4. 直流减速电机: 电压: 24VDC, 功率: 10W, 减速比: 50。</li> <li>5. 同步带: 64XL037, 节线长: 162.56mm, 齿数: 32, 带宽: 9.5mm。</li> <li>6. 同步轮: 节距: 5.08mm, 节径 19.4mm, 齿数: 12Z, 齿顶径: 18.9mm。</li> <li>7. 传送皮带: 材质: PVC 黑色平面, 厚度: 2.0mm。</li> <li>8. 皮带防护罩: 采用 1.0mm 冷轧钢板折弯成型, 表面静电喷塑处理, 尺寸: L102mm*W63mm*H35mm±5%。</li> </ol> <p><b>(四) 模块化输送带</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 功能: 用于物料瓶子的输送装置;</li> <li>2. 模块化输送带尺寸: L610mm*W165mm*H160mm±5%。</li> <li>3. 模块化输送带结构: 主要零部件采用铝材加工成型, 表面阳极氧化处理, 型材主体采用 3060 铝型材加工成型。</li> <li>4. 直流减速电机: 电压: 24VDC, 功率: 10W, 减速比: 50。</li> <li>5. 同步带: 节线长: 162.56mm, 齿数: 32, 带宽: 9.5mm。</li> <li>6. 同步轮: 节距: 5.08mm, 节径 19.4mm, 齿数: 12Z, 齿顶径: 18.9mm。</li> <li>7. 传送皮带: 材质: PVC 黑色平面, 厚度: 2.0mm。</li> <li>8. 皮带防护罩: 采用 1.0mm 冷轧钢板折弯成型, 表面静电喷塑处理, 尺寸: L102mm*W63mm*H35mm±5%。</li> </ol> <p><b>(五) 不合格品分拣机构</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 功能: 拧盖或颗粒不合格的瓶子通过分拣机构推送到废品皮带上(辅皮带);</li> <li>2. 尺寸: L151mm*W53mm*H57mm±10%。</li> <li>3. 材料: 铝材加工成型, 表面阳极氧化处理。</li> <li>4. 分拣气缸: 缸径 φ10, 行程 60mm。</li> <li>5. 配套单电控电磁阀、磁性开关及气动接头等。</li> </ol> <p><b>(六) 视觉检测传感器</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通讯协议: RS-232、TCP、UDP、FTP、PROFINET、Modbus、EtherNet/IP、</li> </ol>	
-------------	---	--

		<p>MELSEC/SLMP、FINS、Keyence KV</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 传感器类型: CMOS, 全局快门</li> <li>3. 像元尺寸: 3.45 <math>\mu\text{m}</math> x3.45 <math>\mu\text{m}</math></li> <li>4. 靶面尺寸: 1/2.9"</li> <li>5. 分辨率: 1408x1024</li> <li>6. 最大采集帧率: 60 fps</li> <li>7. 动态范围: 71.4 dB</li> <li>8. 信噪比: 41 dB</li> <li>9. 增益: 0 dB ~ 15 dB</li> <li>10. 曝光时间: 16 <math>\mu\text{s}</math> ~1sec</li> <li>11. 像素格式: RGB 8, Mono 8</li> <li>12. 黑白/彩色: 彩色</li> <li>13. 数据接口: Fast Ethernet(100Mbit/s)</li> <li>14. 数字 I/O: 17-pin M12 接口提供供电、以太网、数字 10、串口功能:2 个输入信号(Line0/1), 3 个输出信号(Line5/6/7), 3 个可配置输入输出(Line2/3/4), 1 个外部按钮输入(BUTTON); 输出信号的 NPN 或 PNP 类型可配</li> <li>16. 供电: 24 VDC</li> <li>17. 最大功耗: 48 W@24 VDC</li> <li>18. 镜头接口: M12-mount, 机械对焦</li> <li>19. 焦距: 6 mm</li> <li>20. 镜头罩: 透明镜头罩, 可选购半偏振镜头罩或全偏振镜头罩</li> <li>21. 光源: 14 颗 LED: 白色(默认出厂)/红色/蓝色</li> <li>22. 指示灯: 电源指示灯 PWR, 网络指示灯 LNK, 状态指示灯 STS, 结果显示指示灯 OK/NG</li> <li>23. IP 防护等级: IP67 (正确安装镜头以及线缆的情况下)</li> <li>24. 温度: 工作温度 0~50<math>^{\circ}\text{C}</math>, 储藏温度-30~70<math>^{\circ}\text{C}</math></li> <li>25. 湿度: 20%~95%RH 无冷凝</li> </ol> <p>▲为保证投标产品满足招标参数要求, 投标人需提供视觉传感器厂家公开发行的参数手册, 作为评审依据;</p> <p><b>(七)多功能按钮板</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 功能: 采用斜面组合结构设计, 操作面板设计有“启动”、“停止”、“复位”、“上电”等按钮和指示灯, 并且带一个急停按钮。</li> <li>2. 尺寸: 585mm*150mm*112mm<math>\pm</math>10%。</li> <li>3. 操作面板: 采用优质钣金加工而成, 铝板上贴 PVC 优质薄膜。</li> <li>4. 电源不锈钢带灯按钮: 红色灯 DC24V</li> <li>5. 启动不锈钢带灯按钮: 绿色灯 DC24V</li> <li>6. 停止不锈钢带灯按钮: 红色灯 DC24V</li> <li>7. 复位不锈钢带灯按钮: 黄色灯 DC24V</li> <li>8. 不锈钢两位钥匙开关: LA128</li> <li>9. 上电金属指示灯: DC24V 绿色</li> <li>10. 断电金属指示灯: DC24V 红色</li> <li>11. 单机金属指示灯: DC24V 蓝色</li> <li>12. 联机金属指示灯: DC24V 白色</li> <li>13. 急停按钮: 常闭 红色</li> </ol> <p><b>(八)直流电机驱动板</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 功能: 控制输送带电机正反转, 可由程序控制及手动控制。</li> <li>2. 尺寸: PCB 板 L31mm*W72mm<math>\pm</math>5%。</li> <li>3. 接线方式: 采用弹片式接线端子, 快速接线式。</li> </ol> <p><b>(九)气源处理装置</b></p>	
--	--	--	--

		<p>1. 功能：调节控制用气压力。</p> <p>2. 尺寸：L138mm*W89mm*H197mm±10%。</p> <p>3. 安装支架：采用 1.5mm304 不锈钢板折弯成型。</p> <p>4. 气源处理元件：接管口径：PT1/8，调压范围：自动及差压排水式：0.15~0.9MPa，手动排水式：0.05~0.9MPa，最高使用压力：1MPa，保证耐压力：1.5MPa。</p> <p>5. 手滑阀：HSV-06</p> <p><b>(十)模型桌体实训平台</b></p> <p>1. 尺寸：600*720*780mm±10%，由实训桌身、铝型材桌面组成。</p> <p>2. 实训桌身：采用冷轧钢板折弯焊接而成，表面静电喷塑处理，具有防火、防水、防腐蚀。桌身底部装有四个万向轮和四个可调脚，每个实训桌内可嵌入一块电气控制挂板。</p> <p>3. 铝型材桌面：采用 2060 铝型材拼接而成。</p> <p><b>(十一)检测分拣单元网络模块</b></p> <p>1. 智能阀岛/智能 IO：集成型 16 输入（NPN/PNP），16 输出（NPN），8 路气阀控制，CC-Link IE 网络协议；</p> <p>2. RFID：以太网通讯；</p> <p><b>▲（十二）工艺流程要求</b></p> <p>瓶子被模块化输送带输送进入检测分拣单元首先经过 RFID 的数据读取，进行唯一识别与过程跟踪，并上传相关数据信息；而后瓶子经过拧盖检测机构检测瓶盖是否拧紧，龙门机构检测判别瓶盖颜色及瓶内物料颗粒的检测；视觉检测传感器检测瓶子外观是否有缺陷；任何一项检测不合格的瓶子均被不合格品分拣机构推送到短输送带上；各项检测均合格的瓶子被输送到下一工序。</p>		
3	加工包装单元	<p>单元主要由电气挂板、多功能按钮板、智能 IO 模组、智能阀岛/智能 IO、模块化输送带、纸盒送料机构、龙门搬运机构、包装机构、实训桌体组成，可进行 PLC 应用编程控制、PLC 现场总线通讯、传感器设置、RFID 数据跟踪、智能阀岛/智能 IO 现场总线通讯应用等多项应用技能实训；</p> <p><b>(一)纸盒包装模块</b></p> <p>1. 功能：推出包装纸盒并成型，装入瓶子后通过多气缸组合完成压盖、封盖、扣紧等动作，完成瓶子纸盒包装流程；</p> <p>2. 主材料：优质铝材加工成型，表面阳极氧化处理后组装而成；</p> <p>3. 推盒气缸：缸径：φ10，行程：150mm</p> <p>4. 顶盒气缸：缸径：φ8，行程：50mm</p> <p>5. 开盒气缸：缸径：φ10，行程：100mm</p> <p>6. 压盒气缸：缸径：φ10，行程：10mm</p> <p>7. 封盖气缸：缸径：φ10，行程：30mm</p> <p>8. 翻盖气缸：缸径：φ12，行程：45mm</p> <p>9. 扣紧气缸：缸径：φ12，行程：5mm</p> <p><b>(二)纸盒搬运抓取装置</b></p> <p>1. 功能：将输送带上物料瓶子搬运装入包装纸盒，在把包装好瓶子的包装纸盒抓取放回输送带上。</p> <p>2. 尺寸：L560mm*W200mm*H500mm±10%。</p> <p>3. 支撑安装架：采用优质铝材加工氧化处理，配铝型材组合而成，简洁美观。</p> <p>4. 取料无杆气缸：缸径：φ20，行程：150mm</p> <p>5. 取料紧凑型气缸：缸径：φ25，行程：60/90mm</p> <p>6. 抓手气缸：行程：7mm</p> <p><b>(三)模块化输送带</b></p> <p>1. 功能：用于物料瓶子的输送装置；</p>	6	套

2. 模块化输送带尺寸: L610mm\*W165mm\*H160mm±5%。
3. 模块化输送带结构: 主要零部件采用铝材加工成型, 表面阳极氧化处理, 型材主体采用 3060 铝型材加工成型。
4. 直流减速电机: 电压: 24VDC, 功率: 10W, 减速比: 50。
5. 同步带: 节线长: 162.56mm, 齿数: 32, 带宽: 9.5mm。
6. 同步轮: 节距: 5.08mm, 节径 19.4mm, 齿数: 12Z, 齿顶径: 18.9mm。
7. 传送皮带: 材质: PVC 黑色平面, 厚度: 2.0mm。
8. 皮带防护罩: 采用 1.0mm 冷轧钢板折弯成型, 表面静电喷塑处理, 尺寸: L102mm\*W63mm\*H35mm±5%。

#### (四) 多功能按钮板

1. 功能: 采用斜面组合结构设计, 操作面板设计有“启动”、“停止”、“复位”、“上电”等按钮和指示灯, 并且带一个急停按钮。
2. 尺寸: 585mm\*150mm\*112mm±10%。
3. 操作面板: 采用优质钣金加工而成, 铝板上贴 PVC 优质薄膜。
4. 电源不锈钢带灯按钮: 红色灯 DC24V
5. 启动不锈钢带灯按钮: 绿色灯 DC24V
6. 停止不锈钢带灯按钮: 红色灯 DC24V
7. 复位不锈钢带灯按钮: 黄色灯 DC24V
8. 不锈钢两位钥匙开关: LA128
9. 上电金属指示灯: DC24V 绿色
10. 断电金属指示灯: DC24V 红色
11. 单机金属指示灯: DC24V 蓝色
12. 联机金属指示灯: DC24V 白色
13. 急停按钮: 常闭 红色

#### (五) 直流电机驱动板

1. 尺寸: PCB 板 L31mm\*W72mm±5%。
2. 功能: 控制输送带电机正反转, 可由程序控制及手动控制。
3. 接线方式: 采用弹片式接线端子, 快速接线式。

#### (六) 气源处理装置

1. 功能: 调节控制用气压力。
2. 尺寸: L138mm\*W89mm\*H197mm±10%。
3. 安装支架: 采用 1.5mm304 不锈钢板折弯成型。
4. 气源处理元件: 接管口径: PT1/8, 调压范围: 自动及差压排水式: 0.15~0.9MPa, 手动排水式: 0.05~0.9MPa, 最高使用压力: 1MPa, 保证耐压力: 1.5MPa。
5. 手滑阀: HSV-06

#### (七) 模型桌体实训平台

1. 尺寸: 600\*720\*780mm±10%, 由实训桌身、铝型材桌面组成。
2. 实训桌身: 采用冷轧钢板折弯焊接而成, 表面静电喷塑处理, 具有防火、防水、防腐蚀。桌身底部装有四个万向轮和四个可调脚, 每个实训桌内可嵌入一块电气控制挂板。
3. 铝型材桌面: 采用 2060 铝型材拼接而成。

#### (八) 加工包装单元网络模块

1. 智能阀岛/智能 IO: 集成型 16 输入 (NPN/PNP), 24 输出 (NPN), 12 路气阀控制, EthetCAT 网络协议;
2. 智能 IO: 16 输入/8 输出, EthetCAT 网络协议;
- RFID: 以太网通讯;

#### ▲ (九) 工艺流程要求

料瓶被模块化输送带输送进入单元首先经过 RFID 的数据读取, 进行唯一识别与过程跟踪, 并上传相关数据信息; 料瓶到达纸盒包装模块包装

		<p>搬运位置，搬运定位机构定位料瓶，纸盒搬运抓取装置启动搬运流程，将料瓶搬运至纸盒包装模块上方；同时纸盒包装模块送出包装纸盒并成型定位，包装机构动作打开纸盒，搬运机构把料瓶装入纸盒，包装机构扣紧纸盒完成包装后退出；纸盒搬运抓取装置拾取包装好料盒搬运放回输送带上，被输送到下一工序。</p>		
4	智能物流单元	<p>单元主要由电气挂板、多功能按钮板、智能阀岛/智能 IO、总线型伺服系统、伺服搬运机构、模块化输送带、1号存储输送带、2号存储输送带、3号存储仓、实训桌体组成，可进行 PLC 应用编程控制、PLC 现场总线通讯、伺服系统现场总线控制、传感器设置、RFID 数据跟踪、智能阀岛/智能 IO 现场总线通讯应用等多项应用技能实训；</p> <p><b>(一)物流搬运模块</b></p> <p>1. 功能：将包装好的物料通过双轴伺服机构与气动装置配合，拾取搬运到平面仓库指定位置。</p> <p>2. 尺寸：L560mm*W400mm*H500mm±10%。</p> <p>3. 伺服 X、Y 轴：外壳采用优质铝型材加工，内置同步带联动装置，配合伺服电机驱动。</p> <p>4. 伺服驱动器：EtherCAT 总线型；额定电压：220V；额定输出电流：1.6A；转矩控制精度：±2%；位置输出形态：A 相、B 相、Z 相：差分驱动器输出；通讯协议：Modbus、EtherCAT；</p> <p>5. 伺服电机：额定电压：220V，额定功率：100W，额定转速：3000rpm，编码器：多圈绝对值编码器，额定转矩：0.32N.m，额定电流：1.1A。</p> <p>6. 微型光电传感器：电源电压：5V 至 24VDC±10%。检测范围：5mm，保护回路：负载短路保护。</p> <p>7. 升降双轴气缸：缸径：φ10，行程：30mm。</p> <p>8. 抓手气缸：行程：5mm</p> <p>▲为保证所投产品参数符合招标要求，投标人需提供物流搬运模块的实物图、3D 效果图、工程图且三者不能有偏差，作为技术评审依据。</p> <p><b>(二)短输送带</b></p> <p>1. 功能：用于物料瓶子的输送装置；</p> <p>2. 模块化输送带尺寸：L315mm*W165mm*H160mm±5%。</p> <p>3. 模块化输送带结构：主要零部件采用铝材加工成型，表面阳极氧化处理，型材主体采用 3060 铝型材加工成型。</p> <p>4. 直流减速电机：电压：24VDC，功率：10W，减速比：50。</p> <p>5. 同步带：节线长：162.56mm，齿数：32，带宽：9.5mm。</p> <p>6. 同步轮：节距：5.08mm，节径 19.4mm，齿数：12Z，齿顶径：18.9mm。</p> <p>7. 传送皮带：材质：PVC 黑色平面，厚度：2.0mm。</p> <p>8. 皮带防护罩：采用 1.0mm 冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理，尺寸：L102mm*W63mm*H35mm±5%。</p> <p><b>(三)模块化输送带</b></p> <p>1. 功能：用于物料瓶子的输送装置；</p> <p>2. 模块化输送带尺寸：L610mm*W165mm*H160mm±5%。</p> <p>3. 模块化输送带结构：主要零部件采用铝材加工成型，表面阳极氧化处理，型材主体采用 3060 铝型材加工成型。</p> <p>4. 直流减速电机：电压：24VDC，功率：10W，减速比：50。</p> <p>5. 同步带：64XL037，节线长：162.56mm，齿数：32，带宽：9.5mm。</p> <p>6. 同步轮：节距：5.08mm，节径 19.4mm，齿数：12Z，齿顶径：18.9mm。</p> <p>7. 传送皮带：材质：PVC 黑色平面，厚度：2.0mm。</p> <p>8. 皮带防护罩：采用 1.0mm 冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理，尺寸：L102mm*W63mm*H35mm±5%。</p>	6	套

#### (四) 多功能按钮板

1. 功能：采用斜面组合结构设计，操作面板设计有“启动”、“停止”、“复位”、“上电”等按钮和指示灯，并且带一个急停按钮。
2. 尺寸：585mm\*150mm\*112mm±10%。
3. 操作面板：采用优质钣金加工而成，铝板上贴 PVC 优质薄膜。
4. 电源不锈钢带灯按钮：红色灯 DC24V
5. 启动不锈钢带灯按钮：绿色灯 DC24V
6. 停止不锈钢带灯按钮：红色灯 DC24V
7. 复位不锈钢带灯按钮：黄色灯 DC24V
8. 不锈钢两位钥匙开关：LA128
9. 上电金属指示灯：DC24V 绿色
10. 断电金属指示灯：DC24V 红色
11. 单机金属指示灯：DC24V 蓝色
12. 联机金属指示灯：DC24V 白色
13. 急停按钮：常闭 红色

#### (五) 直流电机驱动板

1. 功能：控制输送带电机正反转，可由程序控制及手动控制。
2. 尺寸：PCB 板 L31mm\*W72mm±5%。
3. 接线方式：采用弹片式接线端子，快速接线式。

#### (六) 气源处理装置

1. 功能：调节控制用气压力。
2. 尺寸：L138mm\*W89mm\*H197mm±5%。
3. 安装支架：采用 1.5mm304 不锈钢板折弯成型。
4. 气源处理元件：接管口径：PT1/8，调压范围：自动及差压排水式：0.15~0.9MPa，手动排水式：0.05~0.9MPa，最高使用压力：1MPa，保证耐压力：1.5MPa。
5. 手滑阀：HSV-06

#### (七) 模型桌体实训平台

1. 尺寸：600\*720\*780mm±10%，由实训桌身、铝型材桌面组成。
2. 实训桌身：采用冷轧钢板折弯焊接而成，表面静电喷塑处理，具有防火、防水、防腐蚀。桌身底部装有四个万向轮和四个可调脚，每个实训桌内可嵌入一块电气控制挂板。
3. 铝型材桌面：采用 2060 铝型材拼接而成。

#### (八) 智能物流单元网络模块

1. 智能阀岛/智能 IO：集成型 16 输入（NPN/PNP），16 输出（NPN），8 路气阀控制，EtherCAT 网络协议；
2. RFID：以太网通讯；

#### ▲ (九) 工艺流程要求

料盒被模块化输送带输送进入单元首先经过 RFID 的数据读取，进行唯一识别与过程跟踪，并上传相关数据信息；到达的物料根据跟踪数据信息与订单要求分类进行存储，1 号、2 号存储区均为短输送带，通过气动机构推送到存储区域；3 号存储区为 2\*3 平面存储仓，通过物流搬运模块搬运入仓存储；1/2 号存储区最多存储 4 个物料，3 号存储区域最多存储 6 个物料；物料进入存储区域后，系统把进入存储区的物料数据信息上传进行智能化可视化处理与分析。

5	系统看板单元	<p>系统看板单元由触摸一体机作为可视化显示与控制使用，配合工业互联网软件开发的页面展示系统客户订单下达、过程数据监控、设备状态显示、订单执行状态显示等功能。</p> <p><b>(一)触摸一体机</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持功能：电子白板、随意批注、文稿演示、无线投屏、教学软件、Windows 软件。</li> <li>2.硬件配置：6代 i5 处理器 4G 内存 128G 固态硬盘</li> <li>3.配置接口：HDMI 接口,VGA 接口、USB 接口,LAN 网络接口、AUDIO、MIC、WIFI</li> <li>4.外框尺度：1000mm*590mm±5%、屏幕尺寸：43 寸</li> <li>5.屏幕比例：16:9</li> <li>6.幕分辨率：1920×1080</li> <li>7.屏幕类型：触摸屏</li> <li>8.显卡型号：集成显卡</li> <li>9.可视角度：178°</li> </ol>	6	套
6	工业互联网开发平台	<p><b>(一)工业互联网软件要求</b></p> <p>该平台开放式智能应用平台，能够在一个平台上实现智能工厂、智能生产、智能物流及运维服务。提供 SDK 及 IDE，以可视化拖放的方式实现二次开发。</p> <p>支持 PC、PDA、Android、iPhone 等终端。可实现原生开发的用户体验，语音识别及 AR。</p> <p>拖拽方式可视化建模自动生成界面，减少二次开发代码量。流程图可运行可断点调试可监控数据流。</p> <p>同时适应企业内网服务器/服务器集群及云部署，支持部署到 Microsoft Azure、Amazon EC2、阿里云等国内外主流云计算平台。同时，以边缘计算的形式与云计算互补，解决设备数据采集延迟问题，防范可能的网络故障导致停产。</p> <p>支持泛等于操作符、语义查询、RDBMS 与 NoSQL。实现不停机/不停产更新。基于 Web / Cloud 的开放式、可定制、可扩展、可视化工厂物理建模、制程建模、执行建模。实现不停机/不停服务升级；布局自动适应不同屏幕大小；提供一键生成移动 App 和微信小程序功能（暂时只支持 Android）。</p> <p>具备防跨站请求伪造攻击（CSRF）、防跨站脚本攻击（XSS）、防 SQL 注入攻击等安全防范措施。</p> <p>实现在智能手机或平板上对远程生产现场的监视与控制。通过物联网，实现各种设备的实时在线监控，包括其运行参数、设备状态等。在经过授权情况下，可以实现远程控制、调整设备参数等。</p> <p>通过各种图表、仪表盘，实现监控数据可视化、分析结果可视化。支持设备异常预警，以即时消息或振动等方式。</p> <p><b>(二)工业互联网页面功能要求</b></p> <p>工业互联网有四个大类功能组成①系统看板功能、②商城功能、③移动端 APP 功能、④报表功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统看板由工作站-颗粒填装单元页面、工作站-加盖拧盖单元、工作站-检测分拣单元、工作站-加工包装单元、工作站-智能物流单元、总看板组成；</li> <li>1.1 工作站-颗粒填装单元页面要求①显示整体运行状态（联机中、运行中、停止中、复位中、就绪中、报警中）执行中为黄色，未执行为蓝</li> </ol>	6	套

色；②显示工单数据信息（客户单号、药品编号、药品序列）；③显示工单排产信息（客户工单号、物料种类、工单数(瓶)、瓶装数(粒/瓶)）；④显示电机数据（电机温度、电机振动值）；⑤显示当前工单生产进度（01 灌装就绪、02 药瓶到达、03 灌装药品中、04 灌装完成）并有百分比数值显示；⑥显示当前工单状态（种类、工单数(瓶)、瓶装数(粒/瓶)、完成数(瓶)、灌装数(粒)）

▲为保证投标参数满足招标参数要求，投标人需提供工作站-颗粒灌装单元软件页面截图，作为评审依据；

1.2 工作站-加盖拧盖单元页面要求①显示整体运行状态（联机中、运行中、停止中、复位中、就绪中、报警中）执行中为黄色，未执行为蓝色；②显示工单数据信息（客户单号、药品编号、药品序列）；③显示工单排产信息（客户工单号、物料种类、工单数(瓶)、瓶装数(粒/瓶)）；④显示环境数据（温度、湿度）；⑤显示当前工单生产进度（01 药瓶到达、02 药瓶加盖中、03 加盖完成、04 药瓶拧盖中、05 拧盖完成）并有百分比数值显示；⑥显示当前工单状态（种类、工单数(瓶)、拧盖数(瓶)、加盖数(瓶)）；

▲为保证投标参数满足招标参数要求，投标人需提供工作站-加盖拧盖单元软件页面截图，作为评审依据；

1.3 工作站-检测分拣单元页面要求①显示整体运行状态（联机中、运行中、停止中、复位中、就绪中、报警中）执行中为黄色，未执行为蓝色；②显示工单数据信息（客户单号、药品编号、药品序列）；③显示工单排产信息（客户工单号、物料种类、工单数(瓶)、瓶装数(粒/瓶)）；④显示产品检测结果（产品合格率、分拣瓶编号、外观检测、灌装数量、瓶盖松紧、瓶盖检测）；⑤显示当前工单生产进度（01 检测就绪、02 药瓶到底、03 药品检测中、04 检测完成）并有百分比数值显示；⑥显示当前工单状态（种类、工单数(瓶)、完成数(瓶)、合格数(瓶)）；

▲为保证投标参数满足招标参数要求，投标人需提供工作站-检测分拣单元软件页面截图，作为评审依据；

1.4 工作站-加工包装单元页面要求①显示整体运行状态（联机中、运行中、停止中、复位中、就绪中、报警中）执行中为黄色，未执行为蓝色；②显示工单数据信息（客户单号、药品编号、药品序列）；③显示工单排产信息（客户工单号、物料种类、工单数(瓶)、瓶装数(粒/瓶)）；④显示当前工单生产进度（01 包装就绪、02 药瓶到达、03 药品包装中、04 包装完成）并有百分比数值显示；⑤显示当前工单状态（种类、工单数(瓶)、完成数(瓶)）；

▲为保证投标参数满足招标参数要求，投标人需提供工作站-加工包装单元软件页面截图，作为评审依据；

1.5 工作站-智能物流单元页面要求①显示整体运行状态（联机中、运行中、停止中、复位中、就绪中、报警中）执行中为黄色，未执行为蓝色；②显示工单数据信息（客户单号、药品编号、药品序列）；③显示工单排产信息（客户工单号、物料种类、工单数(瓶)、瓶装数(粒/瓶)）；④显示储存区状态（1号储存区、2号储存区、3号储存区）；⑤显示当前工单生产进度（01 物流就绪、02 药瓶到达、03 物流分类中、04 分类完成）并有百分比数值显示；⑥显示当前工单状态（种类、工单数(瓶)、完成数(瓶)）；

▲为保证投标参数满足招标参数要求，投标人需提供工作站-智能物流单元软件页面截图，作为评审依据；

1.6 总看板页面要求①显示整体运行状态（联机中、运行中、停止中、复位中、就绪中、报警中）执行中为黄色，未执行为蓝色，左侧栏有启动（绿色）、停止（红色）、复位（黄色）三个不同功能的按钮，②实时数

据表环形指针式设计由电压(0-500V)、电流(0-5A)、频率(0-150Hz)、功率(0-1000W)、气压(0-1000Kpa)组成；③有颗粒填装单元、加盖拧盖单元、检测分拣单元、加工包装单元、智能物流单元的页面显示各单元内容由联机中、运行中、停止中、复位中、就绪中、报警中组成且执行中为黄色，未执行为蓝色；

▲为保证投标参数满足招标参数要求，投标人需提供总看板软件页面截图，作为评审依据；

2. 商城功能由商城界面、商城下单、结算界面、订单查询组成；

2.1 商城软件页面要求①由钙片、高钙片、AD钙片商品组成。②每个商品都有红色【立即购买】按钮。

2.2 商城下单软件界面要求①点击【立即购买】按钮跳转到此页面。

②该页面左侧有商品图片、右侧有商品名称与物料描述(编码、规格、材料、材料颜色、重量、直径\*高)。③可选择瓶装数(粒)(1至4)。④数量(瓶)能通过+和-或数字输入的方式选择。⑤底部有红色【加入购物车】按钮；

2.3 结算软件界面要求①点击加入购物车，选择上方购物车图标跳转到本页面。②本页面显示商品、重量、瓶装数(粒)、颜色、数量(瓶)、操作等内容。③底部左侧有红色【清空购物车】按钮，按下则清楚购物车内容。④底部有右侧红色【结算】按钮；

2.4 订单查询软件界面要求①能根据订单号、物料名称、颜色、状态等信息进行搜索。②下方显示商品信息、瓶装数(粒)、数量(瓶)、颜色、生产数量、生产状态。

3. 移动端APP界面软件由首页、工作台、消息等功能组成：

3.1 首页由总控、工站两大功能组成。

3.1.1 总控页面要求能显示当前状态、当前模式、就绪状态、故障情况等内容，下方有启动(绿色)、停止(红色)、复位(蓝色)按钮组成，底部有参数要求显示电压、电流、频率、功率、气压等内容。

3.1.2 工站页面由颗粒填装单元、加盖拧盖单元等单元功能区组成，每个功能区能单独显示单元当前状态、当前模式、就绪状态、故障情况等内容。点击【查看单元】按钮页面跳转到单独单元页面。

3.1.3 每个单独单元页面上方由功能区能单独显示单元当前状态、当前模式、就绪状态、故障情况等内容组成、下方由进度、工单、参数、警报等功能组成。

3.1.3.1 进度页面由：1-填装就绪、2-药瓶到达、3-填装药品中、4-填装完成等功能组成；

3.1.3.2 工单页面由：在制工单信息(客户工单号、物料种类、工单数、瓶装数)、待产工单信息(客户工单号、物料种类、工单数、瓶装数)、药瓶信息(客户工单号、物料种类、工单数、瓶装数)组成；

3.1.3.3 参数页面由：电机温度值、电机振动值组成；

3.1.3.4 警报页面由：报警代码和报警内容组成。

▲为保证投标参数满足招标参数要求，投标人需提供满足总控页面参数、工站页面参数、进度页面参数、工单页面参数、参数页面、报警页面的参数截图各一张，作为评审依据。

3.2 工作台主页要求能显示商品列表，商品列表有钙片、高钙片、AD钙片商品组成，对应商品右侧有蓝色【购买】按钮。点击购买按钮页面跳转药品详情页，详情页能显示商品图片、商品名称、商品描述和瓶数、颗粒数等内容，下方有蓝色【下单】按钮。

▲为保证投标参数满足招标参数要求，投标人需提供满足工作台主页面参数、商品列表页面参数、药品详情页面的参数截图各一张，作为评审依据。

		<p>3.3 消息页主页由：生产工单查询、产品信息查询、药瓶生产历史信息、故障信息报警、检查结果表、储存区出库明细、储存区入库明细、药瓶生产跟踪表、储存区即时库存查询、商城用户订单查询、工单管理、条码信息等功能组成。</p> <p>3.3.1 生产工单查询页面上部分由：生产订单、药品种类、选择状态、搜索按钮等组成，下部分为生产数据组成，能根据工单、单独显示生产订单、药品种类、瓶数、每瓶颗粒数、完工数量、订单描述、补单、计划生产时间、实际生产时间组成。每条数据右侧顶部可以显示工单完成状态(发布/完工)；</p> <p>3.3.2 工单管理页面上部分由：生产订单、药品种类、选择状态、搜索按钮(蓝色底白字)、新增按钮(蓝色底白字)、排单按钮(蓝色底白字)组成，下部分为生产数据组成，能根据工单、单独显示订单号、物料编码、药品种类、瓶数、每瓶颗粒数、下单时间等信息。每条数据右侧顶部可以显示工单完成状态(发布/完工)。每条数据右侧底部由红色【删除】按钮，按下可以删除当前未完工的工单；</p> <p>▲为保证投标参数满足招标参数要求，投标人需提供满足消息主页面参数、生产工单查询页面参数、工单管理页面的参数截图各一张，作为评审依据。</p>		
7	电气挂板	<p><b>(一)颗粒填充单元电气控制挂板</b></p> <p>1. 功能：电气控制挂板安装于模型桌体内部，采用可拆卸式斜面放置，按设备单元功能不同，挂板上会安装有工控器件、变频器与低压电器元件。挂板上下两端安装有铝制拉手。</p> <p>2. 挂板结构：挂板尺寸 L450mm*W600mm*H26mm±10%，采用 1.5mm 冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理。</p> <p>3. 小型中间继电器：DC24V</p> <p>4. 交流接触器：AC220V</p> <p>5. 小型断路器：C10A</p> <p>6. 熔断器座：RT28N-32</p> <p>7. 开关电源：+24V/6.5A</p> <p>8. 导轨插座：3 孔 10A</p> <p>9. 可编程控制器：紧凑型 CPU，DC/DC/DC，机载 I/O：14 个 24VDC 数字输入；10 个 24VDC 数字输出；2AI0-10VDC，电源：DC20.4-28.8VDC，程序存储器/数据存储器 150KB。</p> <p>10. 变频器：MD200S</p> <p>1) 电源输入类型：单相 200V 电源</p> <p>2) 适用电机容量(kW)：0.4</p> <p>3) 额定容量(kVA)：1.0</p> <p>4) 额定电流(A)：2.5</p> <p>5) 过载额定电流：150% 60s，200% 0.5s(反限时特性)</p> <p>6) 电压：3 相 200V~240V</p> <p>7) 额定输入交流电压·频率：单相 200V~240V 50Hz/60Hz</p> <p>8) 交流电压容许波动范围：170~264V 50Hz/60Hz</p> <p>9) 频率容许波动范围：±5%</p> <p>10) 额定容量(kVA)：1.5</p> <p><b>(二)检测分拣单元电气控制挂板</b></p> <p>1. 功能：电气控制挂板安装于模型桌体内部，采用可拆卸式斜面放置，按设备单元功能不同，挂板上会安装有工控器件、变频器与低压电器元件。挂板上下两端安装有铝制拉手。</p> <p>2. 挂板结构：挂板尺寸 L450mm*W600mm*H26mm±10%，采用 1.5mm 冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理。</p>	6	套

3. 小型中间继电器： DC24V

4. 交流接触器： AC220V

5. 小型断路器： C10A

6. 熔断器座： RT28N-32

7. 开关电源： +24V

8. 导轨插座： 3 孔 10A。

9. 可编程控制器：输入输出软元件 8192 点；程序容量 30K 步；基本处理速度 LD 1.9ns/MOV 3.9ns；存储器容量 120K 字节，多 CPU 间高速通信，外围连接端口 USB/以太网(100BASE-TX/10BASE-T)，存储卡接口(SD/SDHC 存储卡)。

10. 扩展模块：输入形式：DC 输入(NMI 类型)、输入点数：8 点、额定输入电压：DC24V(+20/-15%，脉动率 5%以内)、额定输入电流：约 4 毫安、输入 ON/ON 电流电压：19V 以上/3 毫安以上、输入电流电压/OFF 开关：11V 以下/1.7 毫安以下、输入电阻：约 5.6k $\Omega$ 。输入英方式：8 点一英、输出形式：晶体管输出(漏型)、输出点数：7 点、额定负载电压：DC12~24V(+/-15)20、最大负荷电流：0.5A/1 点，2A/1 英、最大突入电流：4A10ms 以下、OFF 时泄漏电流：0.1 毫安以下、ON 时最大电压降：DC0.2V、输出响应时间：折扣→ON1ms 以下

### (三)加工包装单元电气控制挂板

1. 功能：电气控制挂板安装于模型桌体内部，采用可拆卸式斜面放置，按设备单元功能不同，挂板上会安装有工控器件、变频器与低压电器元件。挂板上下两端安装有铝制拉手。

2. 挂板结构：挂板尺寸 L450mm\*W600mm\*H26mm $\pm$ 10%，采用 1.5mm 冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理。

3. 小型中间继电器： DC24V

4. 交流接触器： AC220V

5. 小型断路器： C10A

6. 熔断器座： RT28N-32

7. 开关电源： +24V/6.5A

8. 导轨插座： 3 孔 10A

9. 可编程控制器：输入类型：24VDC(漏型/源型)、输入输出总点数：30、总线高性能、输出点数：14、输入点数：16、控制轴数：8。

### (四)智能物流单元电气控制挂板

1. 功能：电气控制挂板安装于模型桌体内部，采用可拆卸式斜面放置，按设备单元功能不同，挂板上会安装有工控器件、变频器与低压电器元件。挂板上下两端安装有铝制拉手。

2. 挂板结构：挂板尺寸 L450mm\*W600mm\*H26mm $\pm$ 10%，采用 1.5mm 冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理。

3. 小型中间继电器： DC24V

4. 交流接触器： AC220V

5. 小型断路器： C10A

6. 熔断器座： RT28N-32

7. 开关电源： +24V/6.5A

8. 导轨插座： 3 孔 10A

9. 可编程控制器：输入类型：24VDC(漏型/源型)、输入输出总点数：30、总线高性能、输出点数：14、输入点数：16、控制轴数：8。

仿真实训室	8	装配桌	<p>1. 功能：由桌身、工具柜、台面组成，用于电气及机械结构的装配平台。</p> <p>2. 尺寸：L1500mm×W700mm×H780mm±10%</p> <p>3. 桌身：采用冷轧钢板折弯焊接而成，喷塑后组装连接，装配桌预设电源插座扩展孔，依据用途可加装电源插座。整个装配桌可拆装。</p> <p>4. 工具柜：采用冷轧钢板折弯焊接而成，工具柜有多个抽屉，可储藏工具，放置于装配桌底部一侧。</p> <p>5. 台面：采用 25mm 厚高密度中纤板外贴防火板,PVC 截面封边。</p> <p>▲为保证所投产品参数符合招标要求，投标人需提供装配桌的实物图、3D 效果图、工程图且三者不能有重大偏差，作为技术评审依据。</p>	6	套
	9	编程工作站	i7-12700(12核 2.1G) 16G 512G SSD win11 21.45	6	套
	1	挂板	<p>1. 配套不低于以下规章制度并上墙。《工业互联网综合实训室功能及培训内容介绍》、《工业互联网综合实训室平面及区域功能介绍图》、《工业互联网综合实训室教师管理责任》、《工业互联网综合实训室学生守则》、《工业互联网综合实训室安全工作制度》、《工业互联网综合实训室开放管理办法》。</p> <p>2. 建立校企合作实训基地并挂牌，在企业方挂牌“郑州技师学院工业互联网专业学生实训基地”。</p>	1	套
	1	电脑桌椅	<p>1. 主体钢架采用厚度为 0.8mm-1mm 碳钢管件，经剪板，冲压，折边，激光切割全套数控设备加工，二氧化碳焊接而成。</p> <p>2. 台面采用 E1 级环保型防火型贴面，封边采用 PVC 材质，达到 25mm 厚度的三聚氰胺板（实木颗粒板），桌面预留 2 个 50mm 出线孔。</p> <p>3. 金属外表经酸洗除油，磷化镀膜，静电喷涂，高温固化处理而成，其中静电喷涂选用优质树脂粉末，不含溶剂。</p> <p>4. 整体结构采用可拆卸式，螺丝链接固定。</p> <p>5. 学生椅，塑钢结构（一桌配两张）尺寸 340*240*440mm 同色</p>	30	套
	2	电源盒模块	<p>1. 功能：满足 5 个单元设备的供电，预留备用电源 1 组，电源输出电压：AC220V，配置信号指示灯、快速连接接口。</p> <p>2. 尺寸：L296mm*W226mm*H90mm±10%。</p> <p>3. 安全保护：具有漏电保护、过流保护等用电安全保护功能，</p> <p>4. 电源盒合体：壳体采用 1.2mm 冷轧钢板折弯成型；</p> <p>5. 电源盒面板：采用 2.0mm 铝板加工而成，表面静电喷塑后 UV 打印字符。</p>	6	套
	3	电脑桌	<p>1. 功能：单工位设计，用于放置编程电脑。</p> <p>2. 尺寸：L600mm×W700mm×H780mm±10%</p> <p>3. 桌身：桌身采用 Q235 冷轧钢板折弯焊接而成，桌体底采用带刹车万向轮。</p> <p>台面：采用 25mm 厚高密度中纤板外贴防火板,PVC 截面封边，桌边鸭嘴型设计。</p>	6	套

	4	<p style="text-align: center;">产 品 配 件 包</p> <p>一、物料配件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. OPC UA 网关 1 个</li> <li>2. 服务器 1 个</li> <li>3. 多功能排插 1 个</li> <li>4. 颗粒圆瓶身 24 个</li> <li>5. RFID 标签 24 个</li> <li>6. 蓝色瓶盖 12 个</li> <li>7. 白色瓶盖 12 个</li> <li>8. 白色物料块 30 个</li> <li>9. 蓝色物料块 30 个</li> <li>10. 红色物料快 30 个</li> <li>11. 钩底包装盒盒坯 200 个</li> <li>12. 工业网络技术发货 U 盘 V2.0 1 张</li> <li>13. 工业网络技术综合应用平台使用说明书 V2.0 版 1 本</li> <li>14. USB 转 485 转换器 1 个</li> <li>15. HDMI 高清线 1 条</li> </ol> <p>二、物联网安装调试培训散件（本次采购总共为 6 套）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 初级散件 2 套 网络工具箱、路由器、电工工具箱、射频读卡器及调试工具、移动平板（带有 NFC 功能）。</li> <li>2. 中级散件 2 套 zigbee 开发板及调试工具（zigbee 路由 x1 zigbee 协调 x2）、lora 网关、路由及调试工具（lora 网关 x1 lora 节点 x2）、nb-iot 网关及调试工具、rs485 型传感器（光照，温湿度，二氧化碳）、电流型传感器（噪音，大气压力）、继电器（时间继电器、中间继电器）、执行器（限位开关，红外开关，指示灯，喇叭）、UartAssist 串口调试助手、NetAssist 网络调试助手、USR-VCOM 虚拟串口软件、Internet Protocol AddressIP 扫描工具、USB 转串口、蓝牙开发板及调试工具。</li> <li>3. 高级散件 2 套 DTU 网关（4g 网关）、wireshark 网络抓包工具、（DI、DO、AI、AO 型设备）网络数据模块、摄像机。</li> </ol> <p>三、电工与电子技术培训考证辅助教学软件（本次采购总共为 1 套）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 要求利用生动的动画演示：配合语音对电路工作原理进行讲解；可通过半透明的原理图上的提示进行相关操作；具有与设备一致的实验项目和实物元件介绍；具有实验目的的描述、实验器材的展示、典型电路的分析、电路原理声动同步的解说、元件布局模拟操作、电路原理的模拟接线，模拟现场的工业仿真等功能。该软件所有图标及器件均采用 3D 建模及 2D 建模，通过美工处理。通过软件的教学及仿真，能激发学员的思维、增强学员的感性认识，更好地剖析教学的重点、难点。</li> <li>2. 实验器材要求：利用 3D 建模及 2D 建模，使实训设备上所用到的元器件真实的放映给学生观看。</li> <li>3. 典型电路要求：实训设备相应电路的原理图和实物接线图都将反应在这个栏目里。用鼠标点击原理图上相应的元器件符号，真实电路中就会指示对应的器件，在提示窗里出现该元件在电路中的作用。</li> <li>4. 电路原理要求：该电路的电路工作原理讲解，利用动画演示，配合上语音讲解。</li> <li>5. 器件布局要求：学生可以根据电路图，在虚拟的面板上放置元器件，从左下角的元件库中取出元件，如果放置错误，软件会有声音提示。</li> <li>6. 接线练习要求：学生通过半透明的原理图上的提示，按照原理图对电路进行模拟接线，接线的同时系统给以及时。接线的同时可以保存当前</li> </ol>	
--	---	--	--

		<p>接线进度，以便下次继续。</p> <p>7. 实验仿真要求：学生可以操作空气开关，按钮等元器件来操控相应项目的电路。界面上的接触器、时间继电器等元器件就可以根据操作控制电机的转动。</p> <p>8. 电子部分(实验器材)要求：利用 3D 建模，使实训设备上所用到的元器件真实的放映给学生，包括电阻色环细节。</p> <p>9. 电路原理要求：该电路的电路工作原理讲解，利用动画演示，配合语音讲解。</p> <p>10. 实验仿真要求：真实的反映出实验现象，包括示波器的波形、电压（可测多点），调节电位计或操作某些按钮开关，电路的参数会跟随变化。模拟出了实验所要达到的效果。</p> <p>▲11. 初级部分要求：按照课程设置电工电子技术仿真实训项目合计不少于 8 项：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 带电流表的点动与连续运行控制</li> <li>2) 带电能表的两地控制</li> <li>3) 单向运行能耗制动控制</li> <li>4) 电动机 Y/<math>\Delta</math>减压起动控制</li> <li>5) 行程开关往返控制</li> <li>6) 单相桥式整流电路</li> <li>7) 串联可调稳压电路</li> <li>8) 延时开关电路</li> </ol> <p>▲12. 中级部分要求：按照课程设置电工电子技术仿真实训项目合计不少于 11 项：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 正反转能耗制动控制；</li> <li>2) 双速电机控制；</li> <li>3) Y/<math>\Delta</math>起动及顺序控制；</li> <li>4) 三速电动机控制；</li> <li>5) 直流电动机正反转、调速及自动控制；</li> <li>6) 射极偏置电路；</li> <li>7) 电压并联负反馈放大电路；</li> <li>8) 单相晶闸管整流电路；</li> <li>9) 差分放大可调稳压电路；</li> <li>10) 反相、同相放大电路；</li> <li>11) 宿舍灯控制电路；</li> </ol> <p>▲13. 高级部分要求：按照课程设置电工电子技术仿真实训项目合计不少于 10 项：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) X62W 万能铣床电路</li> <li>2) 运算放大器输出功能扩展</li> <li>3) 异步计数器的级连</li> <li>4) 定时交流开关</li> <li>5) 同步三位二进制加法计数器</li> <li>6) 计数调光开关</li> <li>7) 智力竞赛抢答器</li> <li>8) 移位型控制器</li> <li>9) 步进电机三相六状态控制器</li> <li>10) 四路彩灯控制电路</li> </ol>		
5	数字孪	<p>数字孪生软件提供的 NX MCD 机电一体化概念设计解决方案，将机械自动化与电气和软件结合起来，主要包括机械、机电、传感器、驱动等多个领域部件的概念设计，工程师可用于新产品集成管理，机械设计，电气，自动化等专业概念的 3D 建模和物理特性创建，提供机电设备设计过程中</p>	30	点

<p>生 仿 真 系 统 ( 正 版 软 件)</p>	<p>硬件在虚拟环境中仿真调试,通过虚拟设备与 PLC 连接,对产品可靠性进行虚拟调试验证,并实现虚实同步功能。</p> <p>具体功能如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 可实现交互式地设计和模拟机电系统的复杂运动。提供基本机器概念的早期机器设计阶段,包括机械、电气、流体和自动化方面。</li> <li>2) 可独立运行软件模块,基于系统级产品需求,提供针对由机械部件、电气部件和软件所组成的产品概念模型进行功能设计的途径。机电一体化概念设计允许运用机械原理、电气原理和自动化原理实现早期概念设计。可实现多学科协同,并支持完整产品研制流程。另外,机电一体化概念设计支持概念系统的验证,包括系统行为、物理和过程模拟。</li> <li>3) 支持创建机电一体化功能模型,同时与需求建立对应关系。在 MCD 建立各功能单元模型,分解到不同的工具软件系统中进行机械设计、电气设计、运动控制设计等。当详细设计对概念设计进行修正时,可以反馈信息到功能模型并修正。</li> <li>4) 采用集成的系统工程方法,提供通用的语言,使所有原理可以同时运用。从体系架构层面支持在产品开发流程的最初阶段就收集机电一体化要求的行为特性和逻辑特性,并跟踪各方面的要求。</li> <li>5) 提供重用功能单元库的创建、验证及维护等知识管理机制,这些单元包含多种学科的数据,可能包括传感器、供动装置、凸轮和操作。为概念设计阶段提供嵌入了数据的既有功能单元和机电一体化对象。</li> <li>6) 支持用户可在设计流程中随时运行仿真并在仿真过程中进行交互操作。</li> <li>7) 可与上、下游系统/工具交流信息,支持读取和使用来自多个 CAD 系统的设计数据,在复杂的 IT 环境中协同工作。</li> <li>8) 可通过直接引用需求和使用交互式仿真来验证正确操作,迅速指定运动副、刚体、运动、碰撞行为及运动学和动力学的其他方面。通过添加诸如传感器和驱动器等其他细节,可为具体电气工程 and 软件开发准备好模型。可为驱动器定义物理场、位置、方向、目标和速度。MCD 包括多种工具,用于指定时间、位置和操作顺序。</li> <li>9) 基于游戏物理场引擎,可以基于简化数学模型将实际物理行为引入虚拟环境。仿真过程采用交互方式,因此您可以通过鼠标指针施加作用力或移动对象。可对一系列行为进行仿真,包括验证机械概念所需的一切,涉及运动学、动力学、碰撞、驱动器弹簧、凸轮、物料流等方面。</li> <li>10) 支持通过模块化和重用,最大限度提高设计效率。可获取智能对象中的机电一体化知识,并将这些知识存储在库中,供以后重用。可以在一个文件中获取所有学科的所有机电一体化数据,这些数据包括三维几何体和图形、诸如运动学和动力学等方面的物理数据、传感器和驱动器及其接口、凸轮、功能以及操作,这些智能对象可以通过简单的拖放操作从重用库应用于新设计中。</li> <li>11) 支持信号映射,支持 OPC DA、OPC UA、PLCSIM Adv 协议进行虚拟调试;支持使用 Modbus TCP 与以下外部软件进行通信:SIMIT、KepServerEX V6、S7-PLCSIM Adv、InoProShop。</li> <li>12) 可为设计人员建立结合机械、电气和软件组件基础上概念模型,符合系统级产品的要求;</li> <li>13) 支持早期的概念设计在机械、电气、自动化设计、工程及其相关的并行跨学科的工作流程;</li> <li>14) 支持行为、物理和过程模拟验证功能,支持精细的产品开发过程;</li> <li>15) 可将仿真数据通过机电概念设计仿真录制功能导出,查看导出的仿真数据时,可以开始和停止仿真的回放,并批注和验证数字系统。</li> <li>16) 传输面的速度控制,支持创建运动类型为圆的传输面,可以选择角速</li> </ol>	
---	--	--

		<p>度或线速度。为传送带系统的非线性指派速度。</p> <p>17) 能够对电子样机进行动态光学真实渲染。</p> <p>18) 支持各种几何标准格式的文件,包括 Parasolid、JT、DWG、STEP、IGES、等格式。输出的图纸、技术文件中的属性数据能通过接口程序被读取到文本文件或数据库文件中,保证数据的完整性。</p> <p><b>配套数字孪生技术应用实训课程资源包(工业互联网综合实训设备配套)</b></p> <p>含有6个实训任务和配套的课程资源,包括仿真场景、说明书、实训程序、任务书、PPT和教学视频等。基于数字孪生技术进行工业互联网设备的技能训练。具体实训任务有:</p> <p>(1) 颗粒上料单元软件环在线实训:该单元由空瓶输送带、圆筒上料机构、颗粒循环输送带、定位气缸、装填机构等组成,用于工业生产线颗粒上料单元的数字孪生实训,并用虚拟PLC进行虚拟仿真调试。</p> <p>▲投标文件提供颗粒上料单元孪生实训截图,作为评审依据。</p> <p>(2) 加盖拧盖单元软件环在线实训:该单元由输送带、定位气缸、加盖机构和拧盖机构等组成,用于工业生产线加盖拧盖单元的数字孪生实训,并用虚拟PLC进行虚拟仿真调试。</p> <p>▲投标文件提供加盖拧盖单元孪生实训截图,作为评审依据。</p> <p>(3) 检测分拣单元软件环在线实训:该单元由输送带、检测传感器、龙门机构、堆垛机组件、立体仓库等组成,用于工业生产线检测分拣单元的数字孪生实训,并用虚拟PLC进行虚拟仿真调试。</p> <p>▲投标文件提供检测分拣单元孪生实训截图,作为评审依据。</p> <p>(4) 加工包装单元软件环在线实训:该单元由输送带、检测传感器、纸盒包装模块、纸盒搬运模块等组成,用于工业生产线加工包装单元的数字孪生实训,并用虚拟PLC进行虚拟仿真调试。</p> <p>▲投标文件提供加工包装单元孪生实训截图,作为评审依据。</p> <p>(5) 智能物流单元软件环在线实训:该单元由主输送带、检测传感器、物流搬运模块、短输送带、平面存储仓等组成,用于工业生产线智能物流单元的数字孪生实训,并用虚拟PLC进行虚拟仿真调试。</p> <p>▲投标文件提供智能物流单元孪生实训截图,作为评审依据。</p> <p>(6) 工业网络技术综合应用平台软件环在线实训:该生产线由颗粒上料单元、加盖拧盖单元、检测分拣单元、加工包装单元、智能物流单元等组成,用于工业生产线的数字孪生实训,并用虚拟PLC程序进行通讯,达到整条产线虚拟仿真调试目的。</p>		
	6	编程工作站	i7-12700(12核 2.1G) 16G 512G SSD win11 21.45	30 套
工业互联网综合实训室	1	<p>加盖拧盖单元</p> <p>单元主要由电气挂板、多功能按钮板、智能阀岛/智能IO、模块化输送带、加盖机构、拧盖机构、定位机构、实训桌体组成,可进行PLC应用编程控制、PLC现场总线通讯、传感器设置、RFID数据跟踪、智能阀岛/智能IO现场总线通讯应用等多项应用技能实训。</p> <p><b>(一)加盖机构</b></p> <p>1. 功能:加盖定位机构将瓶子固定,推盖气缸将瓶盖推出的同时,压盖气缸将盖子(白色或蓝色)压装到瓶子上,完成瓶盖的装配。</p> <p>2. 尺寸:140mm*W310mm*H505mm±10%。</p>		6 套

3. 圆柱型光电传感器：控制输出：NPN型，检测范围：11cm，反应时间：最迟 1.5ms，电源电压：12V 至 24VDC±10%。

4. 推盖气缸：缸径  $\phi 10$ ，行程 60mm。

5. 压盖气缸：缸径  $\phi 10$ ，行程 80mm。

6. 配套单电控电磁阀、磁性开关、电磁阀及气动接头等。

7. 15 端子板组件：PCB 板尺寸：L55\*72mm±5%，端口数量：10 路并带有工作状态指示，控制方式：NPN/PLC 可选，接线方式：采用弹片式接线端子。

### (二) 拧盖装置

1. 功能：拧盖定位机构将瓶子固定后，拧盖电机启动旋转，拧盖机构缓慢下，拧盖芯与瓶盖接触，依据摩擦力带动瓶盖旋转，直至瓶盖拧紧。

2. 尺寸：152mm\*W205mm\*H490mm±10%。

3. 主材料：铝材加工成型，表面阳极氧化处理。

4. 拧盖装置导杆材料：45#镀硬铬。

5. 拧盖电机：额定电压：24VDC，额定功率：8W，额定转速：66Rr/min，极数：2 极，转矩：1.316N.m。

6. 拧盖升降气缸：缸径  $\phi 10$ ，行程 30mm。

7. 电机罩防护罩：采用 1.2mm 冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑，尺寸：L107mm\*W186mm\*H158mm±5%。

8. 15 端子板组件：PCB 板尺寸：L55\*72mm±5%，端口数量：10 路并带有工作状态指示，控制方式：NPN/PLC 可选，接线方式：采用弹片式接线端子。

9. 配套单电控电磁阀、磁性开关及气动接头等。

### (三) 模块化输送带

1. 功能：用于物料瓶子的输送装置；

2. 模块化输送带尺寸：L610mm\*W165mm\*H160mm±5%。

3. 模块化输送带结构：主要零部件采用铝材加工成型，表面阳极氧化处理，型材主体采用 3060 铝型材加工成型。

4. 直流减速电机：电压：24VDC，功率：10W，减速比：50。

5. 同步带：节线长：162.56mm，齿数：32，带宽：9.5mm。

6. 同步轮：节距：5.08mm，节径 19.4mm，齿数：12Z，齿顶径：18.9mm。

7. 传送皮带：材质：PVC 黑色平面，厚度：2.0mm。

8. 皮带防护罩：采用 1.0mm 冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理，尺寸：L102mm\*W63mm\*H35mm±5%。

### (四) 定位装夹机构

1. 功能：将输送到位的瓶子进行固定。

2. 机构尺寸：L174mm\*W92mm\*H82mm±10%，铝材加工成型，表面阳极氧化处理。

3. 双轴定位气缸：缸径  $\phi 10$ ，行程 20mm。

4. 配套磁性开关、电磁阀及配套气动接头等。

### (五) 电气控制挂板

1. 功能：电气控制挂板安装于模型桌体内部，采用可拆卸式斜面放置，按设备单元功能不同，挂板上会安装有工控器件、变频器与低压电器元件。挂板上下两端安装有铝制拉手。

2. 挂板结构：挂板尺寸：L450mm\*W600mm\*H26mm±10%，采用 1.5mm 冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理。

3. 小型中间继电器：DC24V

4. 交流接触器：AC220V

5. 小型断路器：C10A

6. 熔断器座：RT28N-32

7. 开关电源: +24V/6.5A

8. 导轨插座: 3 孔 10A

9. 可编程控制器: 紧凑型 CPU, DC/DC/DC, 机载 I/O: 14 个 24VDC 数字输入; 10 个 24VDC 数字输出; 2AI0-10VDC, 电源: DC20.4-28.8VDC, 程序存储器/数据存储器 150KB。

#### (六) 多功能按钮板

1. 功能: 采用斜面组合结构设计, 操作面板设计有“启动”、“停止”、“复位”、“上电”等按钮和指示灯, 并且带一个急停按钮。

2. 尺寸: 585mm\*150mm\*112mm±10%。

3. 操作面板: 采用优质钣金加工而成, 铝板上贴 PVC 优质薄膜。

4. 电源不锈钢带灯按钮: 红色灯 DC24V

5. 启动不锈钢带灯按钮: 绿色灯 DC24V

6. 停止不锈钢带灯按钮: 红色灯 DC24V

7. 复位不锈钢带灯按钮: 黄色灯 DC24V

8. 不锈钢两位钥匙开关: LA128

9. 上电金属指示灯: DC24V 绿色

10. 断电金属指示灯: DC24V 红色

11. 单机金属指示灯: DC24V 蓝色

12. 联机金属指示灯: DC24V 白色

13. 急停按钮: 常闭 红色

#### (七) 直流电机驱动板

1. 尺寸: PCB 板 L31mm\*W72mm±5%。

2. 功能: 控制输送带电机正反转, 可由程序控制及手动控制。

3. 接线方式: 采用弹片式接线端子, 快速接线式。

#### (八) 气源处理装置

1. 功能: 调节控制用气压力。

2. 尺寸: L138mm\*W89mm\*H197mm±10%。

3. 安装支架: 采用 1.5mm304 不锈钢板折弯成型。

4. 气源处理元件: 接管口径: PT1/8, 调压范围: 自动及差压排水式: 0.15~0.9MPa, 手动排水式: 0.05~0.9MPa, 最高使用压力: 1MPa, 保证耐压力: 1.5MPa。

5. 手滑阀: HSV-06

#### (九) 模型桌体实训平台

1. 尺寸: 600\*720\*780mm±10%, 由实训桌身、铝型材桌面组成。

2. 实训桌身: 采用冷轧钢板折弯焊接而成, 表面静电喷塑处理, 具有防火、防水、防腐蚀。桌身底部装有四个万向轮和四个可调脚, 每个实训桌内可嵌入一块电气控制挂板。

3. 铝型材桌面: 采用 2060 铝型材拼接而成。

#### (十) 加盖拧盖单元网络模块

1. 智能阀岛/智能 IO: 集成型 16 输入 (NPN/PNP), 16 输出 (NPN), 8 路气阀控制, Profinet 网络协议;

2. RFID: 以太网通讯。

#### ▲ (十一) 工艺流程要求

瓶子被模块化输送带输送进入单元首先经过 RFID 的数据读取, 进行唯一识别与过程跟踪, 并上传相关数据信息; 瓶子到达加盖机构下, 加盖定位装夹机构将瓶子固定, 加盖机构启动加盖流程, 将盖子 (白色或蓝色) 加装到瓶子上; 加上盖子的瓶子继续被模块化输送带送往拧盖机构, 到拧盖机构下方, 拧盖定位装夹机构将瓶子固定, 拧盖机构启动, 将瓶盖拧紧; 而后定位机构松开, 瓶子被输送到下一工序。

备注：

▲1、提供不少于 15 天的师资培训 2 个名额,相关费用包含在报价中,另现场培训师资不少于 7 天。中标（成交）供应商须在中标后 7 个工作日内,根据采购人要求提供针对所有参数验证的现场演示及答疑且对所有技术参数和技术证明文件逐一核对或者现场演示,由采购人出具《现场测试结论证明书》,如现场演示跟投标文件中不一致,采购人有权不签订合同并索赔。

## B 包 技术要求

序号	实训室	主要设备	技术要求	单位	数量
1	线控底盘装调实训中心	智能网联汽车底盘线控实训系统	<p>一、 产品总体要求</p> <p>部署不少于线控转向系统、线控制动系统、线控驱动系统等装置,能够直观展示出典型底盘线控系统及其部件的组成、结构和工作原理,并配备完善的课程资源,能够帮助学生细致地了解底盘线控系统原理。要求配备开源的自动驾驶仿真软件,并支持硬件在环仿真功能,支持硬件与仿真软件的双向交互通信。</p> <p>二、 产品组成要求</p> <p>产品主要包含示教板、工作台、方向盘、制动与驱动踏板、线控转向系统、线控制动系统、线控驱动系统、工控机、测试软件、教学软件、自动驾驶仿真软件、配套课程资源包等。</p> <p>三、 主要硬件技术规格要求</p> <p>1、交流电机控制器</p> <p>(1) 输入电压范围: 40V~90V</p> <p>(2) 最大输出电流: <math>\geq 275A</math></p> <p>(3) 额定输出电流: <math>\geq 85A</math></p> <p>(4) 控制器启动电压: <math>\leq 35A</math></p> <p>(5) 控制器效率: 额定条件驱动器效率 <math>\geq 98\%</math></p> <p>(6) 通讯方式: 支持 CAN 通讯</p> <p>(7) 温度: 存储温度 <math>-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C</math>, 工作环境温度 <math>-30^{\circ}C \sim +55^{\circ}C</math></p> <p>(8) 湿度: 5%~95%RH, 不允许凝露</p> <p>(9) 绝缘电阻: 测试绝缘电阻大于 <math>20M\Omega</math></p> <p>(10) 耐电压: U/V/W/B+/B-端子对地(外壳)DC1000V, 持续时间 1 分钟, 漏电流小于 0.05mA</p> <p>2、线控踏板</p> <p>(1) 符合标准 FWVSS 124</p> <p>(2) 工作温度: <math>-30^{\circ}C \sim +85^{\circ}C</math></p> <p>(3) 工作湿度: <math>&lt; 95\%</math></p> <p>(4) 存储温度: <math>-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C</math></p>	套	1

			<p>(5) 测试温度: <math>25 \pm 5^{\circ}\text{C}</math></p> <p>(6) 采用非接触式传感器</p> <p>(7) 供电电压: <math>\text{DC}12\text{V} \pm 2\text{V}</math></p> <p>(8) 控制信号允许电流: <math>\geq 10\text{mA}</math></p> <p>(9) 独立线性度: <math>&lt; 1.5\%</math></p> <p>(10) 开关信号允许最大负载: 阻性 <math>100\text{mA}</math></p> <p>(11) 起始力: <math>15 \pm 5\text{N}</math>, 终止力: <math>30 \pm 5\text{N}</math></p> <p>(12) 耐久性: 能承受 <math>\geq 100</math> 万次循环运动</p> <p>3、线控制动</p> <p>(1) 缸径/mm: <math>\geq \Phi 20.64</math></p> <p>(2) 有效行程/mm: <math>\geq 19+19</math></p> <p>(3) 油口规格: 支持 ISO M10×1.0</p> <p>(4) 主缸: 开环控制</p> <p>(5) 工作电压: 支持 12V</p> <p>(6) 形式: 伺服电机</p> <p>(7) 电机额定功率/W : <math>\geq 200</math> (名义值)、500 (最大极限)</p> <p>(8) 最大输出压力/MPa : <math>\geq 10</math> (名义值)、14 (最大极限)</p> <p>(9) 建压时间(10%~90%)/ms : <math>\geq 150</math> (最大极限)</p> <p>(10) 泄压时间 (90%~10%)/ms: <math>\geq 100</math> (最大极限)</p> <p>(11) 堵转时输入电流/A : <math>\geq 6</math> (名义值)</p> <p>4、线控转向器</p> <p>(1) 工作电流 : <math>\geq 65\text{A Max}</math></p> <p>(2) 电机扭矩 : <math>\geq 3.4\text{Nm}</math></p> <p>(3) 齿条行程 : <math>\pm 65\text{mm}</math></p> <p>(4) 减速比 : <math>\geq 1:18</math></p> <p>(5) 线角传动比 : <math>\geq 45.05\text{mm/rev}</math></p> <p>(6) 齿条最大输出力 : <math>\geq 4000\text{N}</math></p> <p>(7) 工作温度/<math>^{\circ}\text{C}</math> : <math>-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}</math></p> <p>(8) 工作电压/V : <math>9 \sim 16\text{V}</math></p> <p>(9) 相对湿度: <math>\geq 93\%(500\text{h})@40^{\circ}\text{C}</math></p> <p>5、数据输出设备</p> <p>(1) 分辨率: <math>\geq 1920*1080</math></p> <p>(2) 尺寸: <math>\geq 55</math> 寸</p> <p>6、16 路故障控制盒</p> <p>(1) 隔离性</p> <p>(2) 支持 232 通讯</p> <p>7、CAN 分析仪</p> <p>(1) CAN 通道数: <math>\geq 2</math></p> <p>(2) 供电方式: USB 总线直接供电, 无需外部电源</p> <p>(3) 工作温度: <math>-20 \sim 85^{\circ}\text{C}</math></p> <p>(4) 波特率: <math>10\text{Kbps} \sim 1\text{Mbps}</math></p> <p>(5) 最大流量:接收 8500 帧/s/通道以上, 发送 8500 帧/s/通道以上, 且两通道可以同时独立运行,互不影响</p>		
--	--	--	---	--	--

		<p>(6) 支持双向传输, CAN 发送、CAN 接收</p> <p>8、工控机</p> <p>(1) 处理器: 综合性能相当于或优于 i5-10500T</p> <p>(2) RAM: ≥16G</p> <p>(3) HDD: ≥1TB</p> <p>(4) SSD: ≥512GB</p> <p>(5) 网络: 支持双频 WiFi+ 蓝牙+千兆有线网口</p> <p>▲9、设备性能要求:</p> <p>该设备须通过静电放电抗扰度试验(满足 GB/T9254.2-2021 标准中静电放电抗扰度要求)、射频电磁场辐射抗扰度试验(符合 GB/T 9254.2-2021 标准中射频电磁场辐射抗扰度要求)、浪涌(冲击)抗扰度试验(满足 GB/T 9254.2-2021 标准中浪涌(冲击)抗扰度要求)、射频场感应的传导骚扰抗扰度试验(符合 GB/T 9254.2-2021 标准中射频场感应的传导骚扰抗扰度要求)、电压暂降和短时中断抗扰度试验(符合 GB/T 9254.2-2021 标准中电压暂降和短时中断抗扰度要求)、电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(符合 GB/T 9254.2-2021 标准中电快速瞬变脉冲群抗扰度要求)</p> <p>(需提供具有电磁兼容相关检测资质的第三方机构出具的检验报告扫描件)</p> <p>四、产品工艺及尺寸要求</p> <p>1、产品工艺要求</p> <p>(1) 要求平台采用国标钣金制作, 带万向脚轮, 便于移动</p> <p>(2) 要求面板材料采用亚克力材质, 电路图经过涂层工艺处理后用大型平板打印机打印, 电路图最少有四种颜色</p> <p>2、产品尺寸要求</p> <p>平台尺寸(长*宽*高): 不小于 1810*1300*1840mm</p> <p>五、其他</p> <p>(1) 配套不低于以下规章制度并上墙。《线控底盘实训中心功能及培训内容介绍》、《线控底盘实训中心平面及区域功能介绍图》、《线控底盘实训中心教师管理职责》、《线控底盘实训中心学生守则》、《线控底盘实训中心安全工作制度》、《线控底盘实训中心开放管理办法》。</p> <p>(2) 建立校企合作实训基地并挂牌, 在企业方挂牌“郑州技师学院智能网联专业学生实训基地”。</p> <p>(3) 组织培训校内师资, 提升“线控底盘技术”理论及实践水平。</p> <p>(4) 配套不低于 10 套棉质劳动防护服装。</p>		
2	故障设置软件	<p>故障设置教学软件: 需能安装于第一项设备智能网联汽车底盘线控实训系统硬件中</p> <p>(1) 支持故障诊断及故障仿真, 可通过软件设置相应的线路故障, 支持仿真万用表的使用, 可显示仿真画面与汽车关键部件的检测点位, 可通过关键部件的线路图与检测点位, 拖动万用表表头进行测量, 如测量 VCU、EPS 控制器、EHB 控制器等测试点</p>	套	1

		(2) 支持电器连接信号的短路、断路等故障的设置		
3	智能 无线 远程 故障 软件	<p>(1) 系统支持与实训平台进行连接, 可显示连接状态, 可实现发送故障设置数据</p> <p>(2) 支持将故障设置指令传输到实训平台远程控制模块上, 在实训平台上产生故障</p> <p>(3) 支持单个故障设置, 批量解除故障、场景故障等功能</p> <p>(4) 支持设置电源故障、信号故障等故障类型</p> <p>(5) 电源故障支持正极断路、负极短路以及正负极同时断路等</p>	套	1
4	底盘 测试 软件	<p>(1) 软件支持接入底盘平台, 支持 CAN 协议通信, 可通过软件配置相应的 CAN 通信数据格式, 支持线控模式</p> <p>(2) 支持线控转向, 可通过软件可视化界面直接控制底盘平台转向, 也可通过 CAN 协议发送原始协议数据的方式控制底盘转向, 提供实时转向角等信息显示</p> <p>(3) 支持线控制动, 可通过软件可视化界面直接控制底盘平台制动, 也可通过 CAN 协议发送原始协议数据的方式控制底盘制动, 提供实时的制动压力等信息显示</p> <p>(4) 支持线控驱动, 可通过软件可视化界面直接控制底盘平台驱动, 也可通过 CAN 协议发送原始协议数据的方式控制底盘驱动, 提供实时的转速、档位、油门比例等信息显示; 支持转向模块的零位标定; 支持驱动模块的最大转速、模式油门比例设置标定; 支持驱动模块的最大制动压力标定</p> <p>▲(5) 软件支持连接自动驾驶仿真软件, 设置仿真车辆为人工驾驶模式或自动驾驶模式, 为仿真车辆进行路径规划。设置仿真车辆为人工驾驶模式时可通过底盘平台或软件控制仿真车辆的移动, 也可通过路径规划为仿真车辆规划接下来要运行的方向、速度、角度、运行时间等。在自动驾驶模式下, 底盘平台和上位机会根据自动驾驶反馈的信息进行驱动和相应的显示。在自动驾驶模式下, 底盘平台和上位机会根据自动驾驶反馈的信息进行驱动和相应的显示(需要提供功能相关截图作为佐证材料)</p>	套	1
5	自动 驾驶 仿真 软件	<p>基于开源自动驾驶仿真软件开发</p> <p>(1) 支持自动驾驶、手动驾驶两种驾驶模式的实时切换</p> <p>(2) 支持自动驾驶模式, 仿真主车可以按照交通规则和交通信号在仿真地图中自行驾驶</p> <p>(3) 支持在自动驾驶过程中的手动操控接管功能</p> <p>(4) 支持重置实验场景功能, 并使小车回到起始点</p> <p>(5) 支持实验进程中的跟随、俯视、车上视角的切换</p> <p>(6) 支持主车起始场景的切换</p> <p>(7) 支持发送帧参数的设置, 包括通道、波特率、帧格式、帧类型、发送帧数、发送周期等参数的调整;</p> <p>(8) 支持 CAN 数据的实时显示</p> <p>(9) 支持转向、驱动、制动设定及使能; 支持档位设置</p> <p>(10) 支持节能模式</p>	套	1

			<p>▲ (11) 支持路径规划模式功能, 并可以调整车辆的行进方式, 软件支持连接硬件在环仿真平台, 设置仿真车辆为人工驾驶模式或自动驾驶模式, 为仿真车辆进行路径规划。设置仿真车辆为人工驾驶模式时可通过底盘平台或软件控制仿真车辆的移动, 也可通过路径规划为仿真车辆规划接下来要运行的方向、速度、角度、运行时间等 (提供功能相关截图作为佐证材料)</p> <p>▲ (12) 支持转向角, 制动压力, 最大转速, 档位, 车速等参数的调整 (提供功能相关截图作为佐证材料)</p>		
6	智能座舱装调实训中心	智能座舱教学实训车	<p>一、产品总体要求</p> <p>产品要求采用真实的整车座舱结构, 支持与智能座舱系统综合实训平台的联动, 能够满足对智能座舱车身系统、智能座舱视觉系统及智能座舱交互系统等系统的测试与开发要求。</p> <p>二、产品组成要求</p> <p>要求产品组成主要包括不限于整车车身、驱动及供电系统、HUD 系统、座椅系统、交互系统、多功能方向盘、中控车机等、前置摄像头、阵列麦克风、远程控制系统等。</p> <p>三、主要技术参数</p> <p>1、整车车身</p> <p>(1)外形: <math>\geq 2894*1655*1613\text{mm}</math></p> <p>(2)轴距: <math>\geq 2020\text{mm}</math></p> <p>(3)车架材质: 采用高强度铝合金、高强度钢</p> <p>2、驱动及供电系统</p> <p>(1)最高速度: <math>\geq 100\text{km/h}</math></p> <p>(2)电机功率: <math>\geq 40\text{kW}</math></p> <p>(3)续航里程: <math>\geq 305\text{km}</math></p> <p>(4)电池类型: 锂离子电池</p> <p>(5)电池容量: <math>\geq 31.7\text{kWh}</math></p> <p>3、HUD 系统</p> <p>(1)直流电压: <math>\geq 12\text{V}</math></p> <p>(2)最大工作电流: <math>\geq 450\text{mA}</math></p> <p>(3)工作温度范围: <math>-25\sim+85^{\circ}\text{C}</math></p> <p>4、座椅系统</p> <p>(1)座椅: 采用车规级座椅</p> <p>(2)主驾驶座椅: 支持电动四向调节, 支持上位机线控调节</p> <p>5、交互系统</p> <p>(1)支持通过前置摄像头获取车舱驾驶员手部数据, 支持至少 10 种手势识别, 支持手势控制雨刮、车窗。</p> <p>6、多功能方向盘</p> <p>(1)采用车规级方向盘、多媒体调节按键、档位切换杆等</p> <p>7、中控车机</p> <p>(1)处理器: 性能相当于或优于 i7-4500u</p> <p>(2)内存: <math>\geq 8\text{GB DDR3 RAM}</math></p> <p>(3)存储: <math>\geq 512\text{G}</math></p>	套	1

		<p>(4) <math>\geq 4 \times</math> USB3.0 接口, <math>\geq 4 \times</math> USB2.0 接口</p> <p>(5) <math>\geq 2 \times</math> RJ45 千兆网口</p> <p>(6) <math>\geq 6 \times</math> COM 接口</p> <p>(7) <math>\geq 2 \times</math> HDMI 接口</p> <p>(8) WIFI 网卡: 有</p> <p>(9) 电源电压: 支持 12V 直流输入</p> <p>8、前置摄像头</p> <p>(1) 最大速度: <math>\geq 30</math> 帧/秒</p> <p>(2) 工作电压: <math>\geq 5V</math></p> <p>(3) 工作电流: 约 100-120mA</p> <p>(4) 使用分辨率: <math>\geq 1920 \times 1080P</math></p> <p>(5) 工作温度: <math>-40 \sim +70^{\circ}C</math></p> <p>9、阵列麦克风</p> <p>(1) 指向特性: 全指向</p> <p>(2) 输出阻抗: 1.5 欧姆以下</p> <p>(3) 灵敏度: <math>-40dB \pm 3dB</math></p> <p>(4) 收音距离: <math>\geq 3</math> 米</p> <p>(5) 传感器: 电容</p> <p>(6) 插头类型: 支持 3.5mm 插头</p> <p>(7) 线长: <math>\geq 1.5m</math></p> <p>10、远程控制功能</p> <p>(1) 支持通过平板电脑获取车辆电量、设备状态等信息</p> <p>(2) 支持通过平板电脑控制车内车窗、雨刮等设备</p> <p>四、功能要求</p> <p>1、云平台功能模块</p> <p>(1) 支持远程上传固件升级包, 并填写相关的升级信息</p> <p>(2) 支持远程获取并查看车辆的状态信息, 包括车辆电量信息、档位信息、车门状态信息、灯光状态信息、里程信息等, 可显示车辆的车型及建模</p> <p>(3) 可通过云平台远程控制车辆雨刮、车窗、空调、香薰等, 可显示车辆雨刮、车窗、空调、香薰的状态</p> <p>2、OTA 升级模块</p> <p>(1) 软件支持查询当前版本信息</p> <p>(2) 软件可查询到是否有新的版本信息, 并可以选择升级</p> <p>3、抬头显示功能模块</p> <p>▲(1) 支持接入 HUD, 显示车辆左转向灯、右转向灯、近光灯、主车门、副车门、后备箱、车速、电量、档位、ready 状态以及驻车状态等信息 (提供功能相关截图作为佐证材料)</p> <p>4、语音交互控制功能模块</p> <p>支持语音交互控制功能, 开启语音识别后, 可识别到用户的语音指令; 支持在联网状态下支持录音、音频处理、语音识别; 支持通过语音识别结果控制车辆等功能; 语音识别模块包含开发任务, 支持语音识别关键函数的功能开发与测试</p> <p>5、手势交互控制功能模块</p>		
--	--	--	--	--

		<p>支持手势交互控制功能，可识别不少于 10 种手势，开启后可以通过手势控制车辆雨刮、车辆车窗等</p> <p>6、人脸识别功能模块</p> <p>支持人脸识别功能，开启后，可实时识别人脸，在车门关闭的状态下，识别到人脸时会自动打开香薰，与智能座椅结合实现记忆座椅位置功能，记忆座椅位置后，识别到人脸会自动调节座椅到记忆位置</p> <p>7、驾驶员监控系统（DMS）功能模块</p> <p>支持驾驶员监控系统（DMS）功能，开启后，可实时检测驾驶员状态，当检测到驾驶员出现疲劳驾驶时，播放语音提醒驾驶员</p> <p>8、智能座椅系统控制功能模块</p> <p>▲支持智能座椅功能，可通过软件调节电动座椅前后位置及靠背位置，并且同步显示座椅状态；支持开门迎宾功能，开启车门时，座椅自动调节到迎宾位置；支持与人脸识别功能结合实现座椅记忆功能（提供功能相关截图作为佐证材料）</p> <p>9、支持与智能座舱系统综合实训平台联动</p> <p>(1)支持与智能座舱系统综合实训平台联动，可通过智能座舱系统综合实训平台调试 HUD、麦克风、扬声器、座椅等设备</p> <p>(2)可通过智能座舱系统综合实训平台进行固件的烧入与还原，支持远程 OTA 升级功能联动</p> <p>五、其他</p> <p>(1) 配套不低于以下规章制度并上墙。《智能座舱实训中心功能及培训内容介绍》、《智能座舱实训中心平面及区域功能介绍图》、《智能座舱实训中心教师管理职责》、《智能座舱实训中心学生守则》、《智能座舱实训中心安全工作制度》、《智能座舱实训中心开放管理办法》。</p> <p>(2) 建立校企合作实训基地并挂牌，在企业方挂牌“郑州技师学院智能网联专业学生实训基地”。</p> <p>(3) 组织培训校内师资，提升“智能座舱技术”理论及实践水平。</p> <p>(4) 配套不低于 20 套棉质劳动防护服。</p>		
7	智能座舱系统实训箱	<p>一、产品总体要求</p> <p>要求实训箱主要基于视觉传感器的功能开发设计，并配套工控机和麦克风等硬件设施，能够满足基于视觉传感器的人脸识别、手势交互等内容开发和测试的教学及实训。</p> <p>二、产品组成要求</p> <p>组成包括但不限于视觉传感器、工控机、麦克风、显示屏等。</p> <p>三、主要硬件技术参数</p> <p>1、视觉传感器</p> <p>(1)最大速度：≥30 帧/秒</p> <p>(2)工作电压：≥5V</p> <p>(3)工作电流：约 100-120mA</p>	套	1

		<p>(4)使用分辨率：≥1920×1080P</p> <p>(5)工作温度：-40~+70℃</p> <p>2、工控机</p> <p>(1)处理器：性能相当于或优于 i7-4500u</p> <p>(2)内存：≥8GB DDR3 RAM</p> <p>(3)存储：≥512G</p> <p>(4)≥4×USB3.0 接口，≥4×USB2.0 接口</p> <p>(5)≥2×RJ45 千兆网口</p> <p>(6)≥6×COM 接口</p> <p>(7)≥2×HDMI 接口</p> <p>(8)自带 WIFI 网卡</p> <p>(9)电源电压：12V 直流输入</p> <p>3、麦克风</p> <p>(1)指向特性：全指向</p> <p>(2)输出阻抗：1.5 欧姆以下</p> <p>(3)灵敏度：-40dB+/-3dB</p> <p>(4)收音距离：≥3 米</p> <p>(5)传感器：电容</p> <p>(6)插头类型：≥3.5mm 插头</p> <p>(7)线长：≥1.5m</p> <p>4、显示屏</p> <p>屏幕：≥11.6 寸</p> <p>四、教学实训功能</p> <p>1、车载语音交互系统开发与测试</p> <p>(1) 系统支持语音交互控制功能开发，通过开发可识别到用户的语音指令，并对语音识别结果进行测试</p> <p>(2) 系统在联网状态下支持录音、音频处理、语音识别</p> <p>(3) 系统支持语音识别关键函数的功能开发与测试</p> <p>2、手势识别系统开发</p> <p>▲(1)软件支持手势交互功能，通过人工智能算法，能够识别手部的 21 个关键点信息（提供功能相关截图作为佐证材料）</p> <p>▲(2)软件支持不少于 10 种的静态手势识别以及不少于 3 种的动态手势识别（提供功能相关截图作为佐证材料）</p> <p>(3)手势识别系统包含开发任务，支持手势识别关键函数的功能开发与测试</p> <p>(4)系统支持软件程序烧写与还原（需连接实训车）</p> <p>3、驾驶员注意力及疲劳检测系统开发</p> <p>(1)软件支持驾驶员监控系统（DMS）功能，开启后，可实时检测驾驶员状态，当检测到驾驶员出现疲劳驾驶时，播放语音提醒驾驶员</p> <p>(2)驾驶员监控系统通过人脸识别技术识别人脸，并捕捉到人脸的 68 个关键点，随后基于关键点之间的对应关系进行打哈欠和闭眼检测，从而完成驾驶员监控功能包含开发任务，支持 DMS 关键函数的功能开发与测试</p> <p>(3)系统支持软件程序烧写与还原（需连接实训车）</p>	
--	--	--	--

		<p>(4)展示部分源代码与编程样例</p> <p>4、人脸检测系统开发与测试</p> <p>(1) 系统支持人脸检测功能开发，可通过开发实现实时检测人脸，当识别到人脸时会模拟自动打开香薰，与智能座椅结合可实现记忆座椅位置功能的开发，在识别到人脸后会模拟自动调节座椅到记忆位置</p> <p>(2) 系统支持人脸检测功能的程序烧写与还原</p> <p>5、SOTA 远程软件升级测试与部署（需连接实训车）</p> <p>▲(1) 软件支持远程升级、远程信息查看、远程控制功能。车辆支持 SIM 卡激活功能，激活 SIM 卡后，可以进行 SOTA 升级和云平台通讯测试与部署（提供功能相关截图作为佐证材料）</p> <p>(2) 在车辆升级云平台，登录对应的车辆账号，上传固件升级包并填写相关的升级信息。操作完成后，可在车辆查询到新的版本信息，并且可以选择升级</p> <p>(3) 车辆连接云平台后，打开车辆云平台网站，登录对应的车辆账号，即可远程查看车辆的信息，包括车辆电量信息、档位信息、车门状态信息、灯光状态信息、里程信息等</p>		
8	智能座舱系统综合实训平台	<p>一、产品总体要求</p> <p>要求基于真实的整车智能座舱系统开发而成，具备语言交互、手势识别、抬头显示等功能，能够满足对人脸识别、抬头显示、手势识别、语言交互等系统的编程与调试要求。</p> <p>二、产品组成要求</p> <p>包含不限于中控显示器、仪表显示器、视觉传感器、麦克风、扬声器等和配套软件等。</p> <p>三、主要硬件技术要求</p> <p>1、中控输出设备</p> <p>(1)屏幕：≥15.6 寸，触摸屏</p> <p>(2)分辨率：≥1920*1080P</p> <p>2、仪表输出设备</p> <p>(1)屏幕：≥12.3 寸，非触摸屏</p> <p>(2)分辨率：≥1920*720P</p> <p>3、视觉传感器</p> <p>(1)速度：≥30 帧/秒</p> <p>(2)工作电压：≥5V</p> <p>(3)工作电流：约 100-120mA</p> <p>(4)使用分辨率：≥1920×1080</p> <p>(5)工作温度：-40~+70℃</p> <p>4、麦克风</p> <p>(1)指向特性：全指向</p> <p>(2)输出阻抗：1.5 欧姆以下</p> <p>(3)收音距离：≥3 米</p> <p>(4)传感器：电容</p> <p>(5)插头类型：≥3.5mm 插头</p> <p>(6)线长：≥1.5m</p>	套	1

		<p>5、扬声器</p> <p>(1)输出功率：≥40W</p> <p>(2)灵敏度：≥91dB</p> <p>6、工作环境</p> <p>(1)温度要求：-25~60℃</p> <p>四、功能要求</p> <p>1、支持以下测试功能</p> <p>(1)支持 OTA 升级</p> <p>(2)支持视觉传感器接口测试</p> <p>(3)支持麦克风接口测试</p> <p>(4)支持 HUD 接口测试</p> <p>(5)支持抬头显示功能调试，可设置 HUD 为正常模式、全亮模式、全暗模式或手动模式。支持显示左转向灯、右转向灯、近光灯、主车门、副车门、后备箱、车速、电量、挡位、ready 状态，驻车状态</p> <p>▲(6)支持中控显示器接口测试,点击测试后，屏幕随机生成白色方块，显示器可生成不少于 10 个方块，用户点击对应方块，共点击不少于 10 次，测试完成后可查看测试结果（提供功能相关截图作为佐证材料）</p> <p>2、语音识别系统功能模块</p> <p>软件支持语音交互控制功能，开启语音识别后，可识别到用户的语音指令；软件支持语音交互控制功能的程序烧写与还原。</p> <p>3、手势识别系统功能模块</p> <p>软件支持手势交互功能，通过人工智能算法，能够识别手部的关键点信息≥21 个；软件支持不少于 10 种的静态手势识别以及不少于 3 种的动态手势识别；手势识别系统包含开发任务，支持手势识别关键函数的功能开发与测试，展示部分源代码与编程样例。</p> <p>4、驾驶员监控系统功能模块</p> <p>(1)软件支持驾驶员监控系统（DMS）功能，可实时检测驾驶员状态，当检测到驾驶员出现疲劳驾驶时，播放语音提醒驾驶员。</p> <p>(2)支持人脸识别，可捕捉人脸的关键点≥68 个，可检测驾驶员打哈欠和闭眼；支持 DMS 关键函数的功能开发与测试，展示部分源代码与编程样例。</p> <p>智能座椅系统功能模块（需连接实训车）</p> <p>(1) 可通过软件调试智能座椅前后位置及靠背位置，并且支持通过编写代码实现智能座椅的迎宾功能，实现结合人脸识别自动调节座椅记忆位置的功能；</p> <p>(2) 编程完成后可以在系统上进行人脸识别的调试，调试通过后将代码烧写到智能座舱实训车，继续在整车环境下对智能座椅系统进行功能测试；</p> <p>▲(3) 支持显示座椅与靠背的状态，可通过≤4 个按钮控制座椅的位置，可显示座椅的状态信息（包括移动距离与靠</p>		
--	--	---	--	--

		<p>背夹角等)。(提供功能相关截图作为佐证材料)</p> <p>五、智能座舱技术数据资源包</p> <p>智能座舱技术数据资源包覆盖多模态多场景的数据内容,支持人脸识别、手势识别、关键点检测、疲劳驾驶检测等多种智能座舱功能的科学研究与开发。</p> <p>1.手势识别资源包</p> <p>手势识别资源包,包含数字、ok、握拳、安静等不少于十种符号手势,不少于3000张手势照片。</p> <p>2.人脸识别资源包。</p> <p>人脸识别资源包包含20000张以上的人脸图像。</p> <p>3.情绪识别资源包</p> <p>情绪识别资源包包含不少于20000张分辨率不低于48*48的人脸表情图片,共分为七种以上不同的表情,图像特征信息和标签以csv格式保存。</p> <p>4.危险驾驶资源包</p> <p>危险驾驶资源包包含不少于5000张的抽烟和打电话等危险驾驶场景图片。</p> <p>六、其他</p> <p>(1) 配套其他资料: 配套操作说明书、PPT、实训指导书、实训工单等资料。</p>		
9	智能座舱测试装配套工具	<p>一、便携式移动工作站</p> <p>配置: 不低于4G+64G WIFI版; 系统: 安卓; 厚度不小于7mm。</p> <p>二、拆装综合工具套装(以下工具件数为最低要求件数):</p> <p>11件6.3MM系列6角套筒(4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14MM);</p> <p>5件6.3MM系列6角长套筒(8,9,10,11,12MM);</p> <p>11件10MM系列6角套筒(9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19MM);</p> <p>7件10MM系列6角长套筒(13,14,15,16,17,18,19MM);</p> <p>8件10MM系列6角花形套筒(E8,E10,E11,E12,E14,E16,E18,E20);</p> <p>2件10MM系列火花塞套筒(16,21MM);</p> <p>7件12.5MM系列6角套筒(20,21,22,24,27,30,32MM);</p> <p>17件10MM系列旋具套筒;</p> <p>花形(T20,T30,T40,T45,T50,T55,T60);</p> <p>六角(3,4,5,6MM);</p> <p>2套十字(#1,#2); 一字(5.5,6.5MM);</p> <p>3件专业快速脱落棘轮扳手(6.3MM系列5",10MM系列8",12.5MM系列10");</p> <p>3件万向接头(6.3MM系列,10MM系列,12.5MM系列);</p> <p>2件10MM系列转接头(3/8"方孔 X1/4"方头,3/8"方孔 X1/2"方头);</p> <p>5件转向接杆(6.3MM系列2",10MM系列3",10MM系列6",12.5MM系列5",12.5MM系列10");</p> <p>1件6.3MM系列旋柄;</p> <p>1件6.3MM系列旋具头接头(6.3MM旋具头插孔);</p>	套	1

		<p>18 件 6.3MM 旋具头； 一字(4,5,6.5MM)；十字(#1,#3)；中孔花型(T-10,T-15,T-20,T-25,T-27,T-30,T-40)； 六角(3,4,5,6MM)；米字(PZ#1,PZ#2)； 12 件全抛光两用扳手(8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19MM)； 9 件加长球头内六角扳手组套(1.5,2,2.5,3,4,5,6,8,10)； 2 件 A 系列穿心螺丝批(一字 6X100MM,十字#2X100MM)； 1 件 T52 气缸盖螺丝专用套筒； 1 件两用滤清器。</p> <p>三、螺丝刀 螺丝刀组套；材质:铬钒合金钢;颜色分类:69PC螺丝刀组套;头型:其他;是否有磁性:是;制式:公制。</p> <p>四、扭力扳手 扭矩：10-60N.M;长度：310mm;精度：±3%；重量：≤467G。</p> <p>五、触控笔 颜色：黑色；重量：≤0.03kg；电容笔。</p> <p>六、工具柜 1、高强度的结构设计和喷粉表面处理工艺，装有优质滑轨，保证抽屉承受额定载荷时亦能轻松顺畅开合。 2、抽屉两侧采用叠加式滚珠滑轨。 3、全宽型铝合金抽屉把手及可更换的标签，工具车工作台面采用不锈钢台面加密度板固化，强度高。 4、工具车为左边柜子，右边五抽屉型设计，带万向轮。</p>		
10	智能座舱仿真软件	<p>1、采用虚拟三维教学系统与现实模拟引擎搭建 2、支持车舱、车体、全车结构、道路环境、车载设备的三维数字化实现 3、能够全面、真实地模拟智能汽车在开发、调试状态下的操纵特性 4、系统能够实现以下实训功能 (1) 车主检测识别调试 (2) 智能座舱的语音交互场景调试 (3) 建立智能汽车的专用语义库 (4) 手势识别的姿势感知系统 (5) 香薰系统的开发和调试 (6) 疲劳、睡觉的提醒调试 (7) 通过指令控制仿真软件系统中的车门、天窗、雨刮等车内设备 5、支持接口拓展功能 (1) 支持通过串行通讯端口与硬件进行连接、调试操作 (2) 支持通过网络收发包方式与硬件设备进行连接、调试、操作 (3) 可以通过操作编程对仿真系统进行控制 6、智能汽车仿真实训系统不依赖网络环境，网络在线、离线状态下均应能正常运行使用 7、智能汽车仿真实训系统采用开源的真实尺寸 3D 模型和</p>	套	1

		内饰		
11	配套课程资源包《智能座舱技术与应用》	<p>一、教学系统介绍： 要求能够满足智能网联汽车技术专业智能座舱相关课程的理实一体化教学需要，借助本教学系统，可以完成智能座舱相关课程中的开发、测试、装调等相关课程，系统包含不少于6个项目。</p> <p>二、教学系统内容要求</p> <p>1.课程标准：1个 作为课程的顶层设计，体现产业特色，融入“课程思政”的理念，体现课程的基本理念、课程目标、课程实施建议等，包含课程性质与设计思路、课程目标、课程内容和要求、教学评价、教学保障。</p> <p>2.教学素材：包含但不限于6个项目 教学素材创设真实的工作情景，引入企业岗位真实的工作任务，让学生在教师指导下经历完整的工作过程，并在过程中建构专业知识，训练专业技能，掌握工作和学习方法，学习沟通交流、团结合作，形成质量意识，培养认真敬业、专注、精益求精、创新的工匠精神。项目主要包括每个项目的项目导入、教学目标、项目背景知识、复习题等内容，同时插入二维码，辅助进行微课等数字化资源的学习。</p> <p>3.学生手册：包含但不限于15个 根据课程标准，教材要求及学生的实际情况，以教学任务为单位，对教学内容、教学步骤、教学方法等进行具体设计和安排。教学目标中体现“三维目标”，融入“课程思政”。教学策略合理，根据需求，合理采取启发、讨论、探究式等多种教学手段，鼓励师生间有较好的互动及较强的现场教学感。 教案的核心要点包含教学方法、教学目的、教学重点、情景导入、工具资料、教学过程（资讯、决策、计划、实施、检查、评估）等模块。</p> <p>4.课件：包含但不限于15个 按照教学逻辑，配套教材任务，将书中重点难点知识用PPT进行展示，以短小精炼的语句来概括，图文并茂，让学生在兴趣中学习。同时PPT进行精致的美化设计，突出层次，提升视觉效果。</p> <p>5.实训工单：包含但不限于13个 实训任务以企业岗位典型工作任务为案例，详细描述工作任务的步骤及流程，主要包括接受任务、收集信息（涵盖解决实训任务理论知识点与技能知识点）、制定计划、任务实施、过程检查、反馈总结、思政升华。</p> <p>6.微课：包含但不限于13个 微课包含针对每一个故障现象诊断与排除步骤，充分故障诊断与排除的工作过程，提供规范的操作步骤和安全作业标准。画面分辨率达到高清，同步语音讲解，发音清晰，格式</p>	套	1

			以 MP4 为主。		
12	车路协同实训中心	新能源汽车智能化技术实训平台	<p>一、无人车软件系统需包含四个层次：硬件驱动层、自主行驶系统层、业务调度层、人机交互层。底层操作系统要求使用 Ubuntu + ROS 系统。</p> <p>1、硬件驱动层要求能够解析激光雷达、组合导航、摄像头等传感器的数据以便于进行进一步的处理和计算。</p> <p>2、自主行驶系统层：主要包含但不限于感知模块、定位模块、决策规划模块、地图引擎模块和控制模块。感知模块能够实现无人车周边环境的感知,实现由前端传感器数据的输入进行障碍物检测、识别、追踪等功能。定位模块能够为无人车提供实时的位置服务,通过北斗导航系统、惯性导航系统、激光地图匹配等手段为无人车提供厘米级的定位。地图引擎模块能够提供无人车行驶所需的地图信息,包括但不限于参考路径信息、功能点信息、任务区域信息等。决策规划模块能够接收感知模块和定位模块的信息、能够根据周边环境和无人车自身的位置及状态,规划出一条可行的路径。控制模块能够接收决策规划模块规划出来的运动路径,转换为无人车行驶所需要的转角、油门、刹车等控制信号,精确控制无人车的运动。</p> <p>3、业务调度层：包含但不限于自主业务模块和独立业务模块。自主业务模块主要能够负责无人车自主行驶相关的业务调度,自主行驶业务至少包含任务设置、自主行驶业务下发等,可以对业务的停车点、功能点、路线、预警区域等各种任务按照用户的使用需求进行设置。自主行驶业务同时包含但不限于无人车周边环境的上传、无人车速度、档位、电量等实时信息的上传,方便用户对无人车的周边环境和实时状态有一个直观的了解。</p> <p>▲4、人机交互层：至少由手机 APP 和后台操控系统组成,手机 APP 和后台操控系统能够通过 4G/5G 通讯方式与无人车进行连接。能够通过手机 APP 或后台操控系统对无人车进行任务下发和远程操控。任务下发包括但不限于自主行驶任务下发、独立软件任务下发,控制无人车的自主行驶功能。能够实现无人车的远程行驶操控,通过相应的软件界面进行操控设置,对无人车进行操控。(提供功能相关截图作为佐证材料)</p> <p>二、功能描述(包括但不限于以下 11 项功能)</p> <p>1、起步行驶功能：车辆能够实现从路径任意点平稳起步行驶。</p> <p>2、固定路线循迹功能：在预设的循迹路线下,可完成固定路线的循迹。</p> <p>3、全局路径规划功能：用户能够通过人机交互界面下发自动驾驶任务,车辆可根据用户下发的任务点等信息自主规划自动驾驶作业路径。</p> <p>4、自主避障功能：车辆行驶过程中,能够根据周边的障碍</p>	套	1

		<p>物及道路情况，自主避障规划行驶路径绕过障碍物或安全停车。</p> <p>5、电子围栏：根据实际应用场景需要，可设置电子围栏，从而实现在约束范围的形式。</p> <p>6、暂停、急停功能：用户可在交互端，一键触发突然状况暂停和急停。</p> <p>7、故障诊断及上传功能：无人车辆出现各类故障时可反馈其故障码以及提醒。</p> <p>8、可用于户外大场景的道路，通过自动驾驶 AI 实时感知能力识别可通行区域，不采用高精地图。</p> <p>9、可采用基于 AI 感知与实时边缘计算的非高精地图自动驾驶技术路线，无需采用激光 SLAM 方式。</p> <p>10、具备独立自动驾驶软硬件系统，且自动驾驶域控制器满足车规级标准。</p> <p>▲11、快速部署功能：车辆进行作业时，用户可以通过人机交互界面进行路径记录，然后根据记录的文件进行循迹任务下发，方便自动驾驶车辆的快速部署。10km 的应用路径可在 30min 内部署完毕并交付使用。（提供功能相关截图作为佐证材料）</p> <p>三、配置要求</p> <p>1、要求采用车规级线控底盘，设计寿命 10 万公里，实现较强的越野性和通过性。</p> <p>2、要求采用汽车品质的阿克曼转向系统，稳定可靠。</p> <p>3、要求配备 220V 的家用便携式充电枪，可随时随地为无人车充电。</p> <p>▲4、要求配备车规级域控制器及自动驾驶软硬件系统。（提供功能相关截图作为佐证材料）</p> <p>产品硬件组成主要包含但不限于以下配件：自主导航控制器 BrainBox，组合导航控制器 NavBox，激光雷达传感器（不低于 16 线激光雷达）2 个，前视视觉传感器，环视视觉传感器（不低于 3 个环视鱼眼相机），网络路由器。</p> <p>域控制器参数：</p> <p>算力：不低于 64TOPS+1.3TFLOPS；</p> <p>工作电压：9-32V；</p> <p>工作温度：-25℃~75℃；</p> <p>防护等级：不低于 IP67；</p> <p>功率≥15W；</p> <p>Xavier 存储与算力参数最低配置如下：</p> <p>GPU 处理单元部分（以下数据为最低要求）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•512 核</li> <li>•1377MHz(MAX)</li> </ul> <p>CPU 处理单元部分（以下数据为最低要求）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•8 核 NVIDIA Carmel64 位</li> <li>•ARMv8.2@2265Mhz</li> </ul> <p>内存</p>	
--	--	---	--

		<p>•4 通道 32 位, <math>\geq 16\text{GB}</math> 存储硬盘</p> <p>•eMMC5.1, <math>\geq 32\text{GB}</math> 组合导航参数: MU 性能指标:陀螺类型 MEMS 陀螺量程 <math>\pm 500^\circ / \text{s}</math> 陀螺零偏稳定性 <math>\pm 0.5^\circ / \text{s}</math> 加速度计量程 <math>\pm 8\text{g}</math> 加速度计零偏稳定性 20mg; 数据输出: 刷新频率 100Hz; 物理接口: 输出接口 RS422, 波特率 460800 bps, 轮速接口 CAN; 物理特性: 供电电压 9~32V, 功率不低于 9W, 工作温度 <math>-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}</math>, 防护等级 IP67</p> <p>主激光雷达参数: 不低于 16 线激光雷达, 测距: <math>\geq 100\text{m}</math>; 精度: 小于等于 <math>\pm 3\text{cm}</math>; 水平视场角: <math>360^\circ</math>; 垂直视场角: <math>90^\circ</math>; 供电 12V; 功率 <math>\geq 8\text{W}</math>; 工作温度: <math>-30^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}</math>; 防护等级: 不低于 IP67; 通讯: Ethernet;</p> <p>补盲激光雷达参数: 不低于 32 线激光雷达, 测距: <math>\geq 100\text{m}</math>; 精度: 小于等于 <math>\pm 3\text{cm}</math>; 视场(垂直): <math>\pm 15^\circ</math>; 视场(水平): <math>360^\circ</math>; 供电 12V; 功率 <math>\geq 13\text{W}</math>; 工作温度: <math>-30^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}</math>; 防护等级: IP67; 通讯: Ethernet;</p> <p>车载感知摄像头参数: 输出像素: <math>\geq 1280\text{H} \times 720\text{V}</math>; 像素大小: <math>\geq 3\mu\text{m} \times 3\mu\text{m}</math>, 帧率: <math>\geq 25</math> 帧/秒, HDR 范围: <math>&gt;120\text{dB}</math>, 视场角: <math>60^\circ</math></p> <p>环视摄像头参数: 电压范围: 5V~16V; 电流范围: <math>&lt;200\text{mA}</math>; 视场角: 190; 分辨率: 支持 <math>320 \times 240</math>; 帧率 (HZ): 20~30fps; 防水等级: IP67°。</p> <p>GNSS 天线: (1) 天线类型: 宽频带双频多模 GNSS 测量型天线 (2) 频率范围: GPS L1/L2, GLONASS G1/G2, BDS, B1/B2/B3, Galileo E1/E5 L-Band, SBAS (3) 极化方式: 右旋圆极化 (4) 天线轴比: <math>\leq 2\text{dB}</math> @轴向 (5) 天线增益: GPS L1 <math>&gt;6\text{dBi}</math>; GPS L2 <math>&gt;5\text{dBi}</math> (6) 相位中心误差: <math>\pm 2\text{mm}</math></p> <p>5、通讯方式: 支持 WIFI、4G、5G 等主流无线通讯; 支持 Ethernet、CAN、串口等主流通讯</p> <p>6、车身外部须安装急停按钮。</p> <p>▲7、具备成熟的工具链: 采用 MRCT 为桌面端任务操控软件。其主要功能包括但不限于配置标定文件下发功能(传感器标定文件、参数配置文件、车辆标定文件等), 地图制作编辑功能(编辑道路的路段、路点、速度、拓扑关系等), 环境及识别规划结果显示功能(视频显示、识别结果显示、</p>	
--	--	--	--

		<p>规划结果显示等)，任务调度下发和属性修改功能（循迹任务下发、跟随任务下发、自主通行任务下发、开始结束急停下发、避障速度等属性下发），文件记录下发功能（路径文件记录、测试调试 bag 数据记录）。（提供功能相关截图作为佐证材料）</p> <p>四、要求具有手机 APP 并且具备但不限于以下 26 种功能</p> <p>要求手机 APP 可实现实时视频显示、地理位置显示、车辆参数状态显示、简单任务调度下发和其它功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、有独立的 APP 软件：支持手机 APP 端远程控制，同时支持通过手机 APP 按键开启自动驾驶模式。</li> <li>2、支持指示灯查看自动驾驶状态；</li> <li>3、支持 WIFI 入口和公网入口两种方式：连接无人车 WIFI 和手机成功连接公网后，打开手机 APP 即可使用。</li> <li>4、APP 主界面支持显示电池电量、当前车速、定位状态、驾驶模式、网络状态、故障提示信息、车辆状态、自主模式控制按键等。</li> <li>5、支持车身控制：点击不同控制按键，可控制车辆近光灯、远光灯、警示灯、补光灯、开闭等。</li> <li>6、支持手机 APP 端路线采集。</li> <li>7、支持手机端任务部署，添加的任务点会根据类型在地图上以不同的颜色显示。</li> <li>8、支持手机端电子围栏设置及保存。</li> <li>9、支持 2 种切换自动驾驶模式：车辆支持直接从车身外部按钮切换至自动驾驶模式，也可以通过手机 APP 按键开启自动驾驶模式。</li> <li>10、支持车辆行驶轨迹网络信号和定位信号强度查询。</li> <li>11、支持车辆故障监控及故障查询。</li> <li>12、支持快速运行自动驾驶。</li> <li>13、支持显示所有在线设备</li> <li>14、支持设备分类显示</li> <li>15、故障提示：发生故障时，支持在设备主页面提示</li> <li>16、视频模块显示：支持显示视频模块，通过点击可进入视频详情页</li> <li>17、地图模块显示：支持显示地图模块，通过点击可以进入地图详情页</li> <li>18、车辆信息显示：支持显示主车实时车速；支持显示主车电量（电动车）；支持显示主车实时定位状态；支持显示主车实时档位；支持显示主车当前驾驶模式；支持车辆急停控制；支持下发车辆急停控制</li> </ol> <p>视频全屏显示：支持视频全屏显示</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>19、地图略缩图显示：支持地图略缩图打开与关闭，打开后，可在视频页面显示地图略缩图</li> <li>20、模式选择：支持通过点击不同模式对应按钮，进入 遥控/自主任务/任务模式</li> <li>21、支持车辆急停控制：支持下发车辆急停控制</li> </ol>	
--	--	--	--

		<p>22、档位调节：支持 N,P,R,D 档切换</p> <p>23、油门控制：支持触发车辆油门，按住油门控制按钮 可根据档位情况向前行驶或向后倒车，松开油门控制按钮即刹车</p> <p>24、自主行驶模式触发：支持触发进入自主行驶模式</p> <p>25、循迹任务设置：支持单程循迹。</p> <p>26、支持车辆图标显示：车辆定位良好的情况下，能够将车辆的图标显示在地图上。车辆图标的车头方向与车辆航向数据保持一致，在地图上点击左侧车辆居中按钮，按照当前比例尺，将车辆显示至地图中心。</p> <p>五、技术参数</p> <p>1、长/宽/高 (mm) <math>\leq 3070*1870*2000</math></p> <p>2、整备质量 (kg) <math>\geq 1000</math></p> <p>3、续航里程 (km) <math>\geq 250</math></p> <p>4、电池容量 (kwh) <math>\geq 31.9</math></p> <p>5、运行时间 (h) <math>\geq 25</math></p> <p>6、充电时间-高压直流快充 (h) <math>\leq 1</math></p> <p>7、充电时间-6.6kw 充电桩慢充 (h) <math>\leq 5</math></p> <p>8、支持 220V-16A/10A 家用充电</p> <p>9、最高时速-有人驾驶 (km/h) <math>\geq 105</math></p> <p>10、最高时速-无人驾驶 (km/h) <math>\geq 10</math></p> <p>11、最大爬坡度 (%) <math>\geq 30</math></p> <p>12、持续最大爬坡度 (%) <math>\geq 20</math></p> <p>13、最小离地间隙 (mm) <math>\geq 110</math></p> <p>14、最小转弯半径 (m) <math>\leq 4.5</math></p> <p>15、适用环境温度 (°C) -20~50</p> <p>16、存储环境温度 (°C) -40~70</p> <p>17、可工作最大相对湿度 (%) 95</p> <p>18、工作最高海拔 (m) 4500</p> <p>19、防护等级 不低于 IP55</p> <p>20、额定功率 (KW) <math>\geq 40</math></p> <p>21、电机最大扭矩：150</p> <p>22、充电方式：支持高压充电桩直流快充；支持 6.6kW 充电桩交流慢充；支持 220V，16A 交流慢充；支持 220V，10A 交流慢充(车辆配备充电枪)</p> <p>23、设计寿命 (km) <math>\geq 10</math> 万</p> <p>24、质保 (年) 1 年或 5000km (以先到为准)</p> <p>六、其他</p> <p>(1) 配套不低于以下规章制度并上墙。《车路协同实训中心功能及培训内容介绍》、《车路协同实训中心平面及区域功能介绍图》、《车路协同实训中心教师管理职责》、《车路协同实训中心学生守则》、《车路协同实训中心安全工作制度》、《车路协同实训中心开放管理办法》。</p> <p>(2) 建立校企合作实训基地并挂牌，在企业方挂牌“郑州技师学院智能网联专业学生实训基地”。</p>	
--	--	--	--

			(3) 组织培训校内师资, 提升“车路协同技术”理论及实践水平。 (4) 配套不低于 30 套棉质劳动防护服装。		
13		激光水平仪	尺寸: 118mm*195mm 重量: 1.7kg 安平方式: 重力摆体、自动安平 安平范围: $\pm 3^\circ$ 激光线宽: $\leq 2.5\text{mm}$ 投射角度: $110^\circ$ 工作范围: $\leq 10\text{m}$ 支架: 1m 三角支架	套	2
14		笔记本电脑	14 寸屏幕 i5-10210u 处理器 1T 固态硬盘 Nv138 独立显卡 64 位操作系统 Ubutun 系统	台	1
15		标定板	300mm*400mm 黑白格标定板	套	1
16		平板电脑	骁龙 680 处理器 ZUI13.5 (基于安卓系统) 10.6 寸 LCD 大屏 2000*1200 分辨率 6G 内存容量 512G 硬盘容量	台	1
17		锥形桶	0.3m 长*0.3m 宽*0.6m 高	组	1
18		网线	2m 长六类网线	套	1
19		Hub	Usb 转千兆网口 Hub	个	1
20		车载平板支架 (吸盘款)	吸盘款	个	1
21		工具箱	拆装、标定用工具箱	套	1
22	环境感知实训中心	L4 级自动驾驶教学实训平台	一、产品总体要求 要求产品以车路云一体化为设计原则, 融合路端与云端感知, 地图, 规划, 决策能力, 发挥 AIR 路侧价值, 实现 AirDrive (车路云一体化自动驾驶) 系统, 同时应用 Air OS 系统, 兼容 C-V2X, 4/5G, EUHT 等多种通信能力, 可人机共驾, 在验证自动驾驶同时, 可由人工接管, 方便安全上路。车身提供冗余传感器挂载点, 方便主要传感器安装和更换。融合盒子提供丰富的传感器结构, 无需二次开发, 方便安装, 即	套	1

		<p>插即用。</p> <p>二、硬件要求：</p> <p>1、采用与乘用车型一致的线控协议，整合多线激光雷达、相机、组合导航、毫米波雷达等主流感知设备及高性能、高扩展性计算单元。2、软件系统需求：基于开源 Apollo 6.0 EDU 版本，适配自动驾驶开源软件框架 Cyber RT，提供开放接口，支持二次开发。</p> <p>3、开发模式需求：基于“车+云”开发模式，高度还原企业真实场景开发流程，提供完善的研发云基础设施，可用于车辆标定、感知标定、车道线制作、评测等功能。</p> <p>4、实践案例需求：基于产业真实实践项目，提供 RTK 循迹、激光雷达感知避障、相机感知避障、循环路由、自主泊车等多种自动驾驶场景功能复现，系统涵盖线控、感知、预测、规划、控制等自动驾驶相关知识点及应用，满足教学、科研、竞赛等多种场景任务需求。</p> <p>5、底盘与支架：</p> <p>(1) 尺寸：≥1100 (L) *730 (W) *1086 (H) mm</p> <p>(2) 重量：≥200kg</p> <p>(3) 速度：≥15km/h</p> <p>(4) 转弯半径：≥1.3m（四轮转向）2.5m（两轮转向）</p> <p>(5) 转向形式：前后阿克曼转向</p> <p>(6) 驱动形式：4 轮毂电机，分布式驱动</p> <p>(7) 车架：铝合金中梁承载式车架</p> <p>(8) 悬架：双叉臂+弹簧阻尼减震</p> <p>(9) 离地间隙：≥80mm</p> <p>(10) 续航里程：≥45km（综合工况）</p> <p>(11) 爬坡度：≥30%</p> <p>(12) 辅助工具：15.6 寸高亮度显示器</p> <p>(13) 安全保障：限速保护、遥控器急停、车载急停开关、碰撞保护、AEB 防碰撞</p> <p>6、电池：</p> <p>(1) 电池电压:48V</p> <p>(2) 电池电量：≥50Ah</p> <p>(3) 充电时间：≤4h</p> <p>(4) 支持换电/</p> <p>7、工控机：</p> <p>型号: Nuvo-8108GC</p> <p>显卡：≥ NVIDIA RTX 3060</p> <p>处理器：≥Intel I9 9900k</p> <p>内存：≥32G DDR4</p> <p>硬盘：≥512G NVMe 硬盘</p> <p>GPU 架构: Turing 架构 GPU</p> <p>工业级 GPU 嵌入式边缘计算人工智能平台</p> <p>可外插扩展硬盘方便数据落盘，提供冗余扩展</p> <p>CAN 接口：EMUC-B202 CAN，2 路</p>	
--	--	---	--

		<p>8~48V 宽范围直流输入，满足 250W GPU 的高功耗需求          内置点火信号电源控制功能，适用于部署在车载应用中，可以从汽车的电力系统直接供电          结构上采用专利的散热设计和减震架设计，确保在各种苛刻环境下可靠运行          数量：≥1 台</p> <p>8、组合导航：          (1) 型号：Newton-M2          (2) 刷新频率：≥200Hz          (3) 接口：RS-232/422 串行接口;网口;USB;CAN;PSS 输出          (4) 频率范围：GPS L1/L2/L5/Lband BDS B1/B2/B3; GLONASS L1/L2; GALILEO E1/E5a/E5b 4.5 最高增益:5.5dBi          (5) 天线：HX -GPS1000, M90SD 底座 2 只          (6) 数量：≥1 台</p> <p>9、激光雷达：          (1) 型号：Robosense RS-LiDAR-16          (2) 通道数：16          (3) 每秒感知数据点：≥ 300,000          (4) 测量范围：≥150m          (5) 测量精度 ≤±2cm          (6) 返回模式：双回归          (7) 垂直测量角度范围 ≥30°          (8) 垂直方向角度分辨率：≤2°          (9) 水平方向角度分辨率：0.1° (5Hz)/0.2° (10Hz)/0.4° (20Hz)          (10) 工作电压：9V~32V          (11) 工作温度：-30℃ ~ +60℃          (12) 数量：≥1 台</p> <p>10、摄像头（6mm）：          (1) 型号：Leopard          (1) 分辨率：≥1920x1080          (2) 像素尺寸：≥3.0um x 3.0um          (3) 帧率：≥30fps, WDR          (4) FOV(D/H/V): 74.8° /65° /34.4°          (5)最大动态范围：≥120dB          (6) 接口：USB 3.0          (7) 数量：≥1 个</p> <p>11、摄像头（12mm）          (1) 型号：Leopard          (1) 分辨率：≥1920x1080          (2) 像素尺寸：≥3.0um x 3.0um          (3) 帧率：≥30fps, WDR          (4) FOV (D/H/V): 31.9° /27.5° /15.1°          (5)最大动态范围：≥120dB</p>	
--	--	---	--

		<p>(6) 接口：USB 3.0</p> <p>(7) 数量：≥1 个</p> <p>三、配套服务</p> <p>★要求提供数据流水线云服务账号，满足车辆动力学标定、激光雷达/摄像头感知设备标定、虚拟车道线生成、控制评测等功能。</p> <p>四、其他</p> <p>(1) 配套不低于以下规章制度并上墙。《环境感知实训中心功能及培训内容介绍》、《环境感知实训中心平面及区域功能介绍图》、《环境感知实训中心教师管理职责》、《环境感知实训中心学生守则》、《环境感知实训中心安全工作制度》、《环境感知实训中心开放管理办法》。</p> <p>(2) 建立校企合作实训基地并挂牌，在企业方挂牌“郑州技师学院智能网联专业学生实训基地”。</p> <p>(3) 组织培训校内师资，提升“环境感知技术”理论及实践水平。</p> <p>(4) 配套不低于 30 套棉质劳动防护服装。</p>		
23	测试仪表车	<p>一、技术要求</p> <p>1、数字角度规</p> <p>长度测量范围：0-200mm</p> <p>角度测量范围：0-360° 误差：0.2°</p> <p>2、数字水平仪</p> <p>量程：4×90° (0~360° )</p> <p>工作温度：+5℃~+40℃</p> <p>工作湿度：≤85%RH</p> <p>显示分辨率：0.01°</p> <p>精度：≤0.2°</p> <p>3、直流电源</p> <p>输出电压：0-30V</p> <p>输出电流：0-3A</p> <p>通道数：3 通道</p> <p>4、CAN 分析仪</p> <p>要求版本为顶配版的升级版，CAN2 通道可软件配置为高速 CAN 或低速容错 CAN 支持高速/高速，高速/低速容错，高速/单线 CAN 之间的中继功能与协议分析</p> <p>可以测量所有种类的 CAN 线，涵盖汽车动力 CAN、驱动 CAN、仪表 CAN、舒适 CAN、娱乐 CAN、信息 CAN、诊断 CAN。</p> <p>5、万用表</p> <p>交直流电压：0-1000V</p> <p>交流毫伏：0-400mV</p> <p>直流毫伏：0-400mV</p> <p>交直流电流：0-10A</p> <p>交直流毫安：0-400mA</p> <p>电阻量程：0-40MΩ</p>	套	1

		<p>6、数字示波器</p> <p>基本功能：UTD1102C</p> <p>通道数：2</p> <p>带宽：100MHz</p> <p>最大采样率：500MS/s</p> <p>上升时间：≤3.5ns</p> <p>存储深度：7.5 kpts</p> <p>垂直灵敏度(V/div)：5mV-50V/div</p> <p>时基范围(s/div)：5ns/div-50s/div</p> <p>存储方式：设置，波形，位图</p> <p>触发方式：边沿，脉宽，视频，交替</p> <p>接口：USB HOST</p> <p>直流电压 (V)：600mV/6V/60V/600V/1000V</p> <p>交流电压 (V)：600mV/6V/60V/600V/700V</p> <p>直流电流 (A)：6mA/60mA/600mA</p> <p>交流电流 (A)：6mA/60mA/600mA</p> <p>电阻(<math>\Omega</math>)：6k<math>\Omega</math>/60k<math>\Omega</math>/600k<math>\Omega</math></p> <p>电容 (F)：6nF/6mF</p> <p>± (5%+10)</p> <p>最大显示：5999</p> <p>自动量程：✓</p> <p>7、红外线测距仪</p> <p>测量范围：0.05~50m</p> <p>测量精度：±1.0mm</p> <p>显示单位：1mm</p> <p>单1次测量次数约：10000</p> <p>持续测量约：2.5 小时</p> <p>尺寸：106*45*24mm</p> <p>防尘防溅等级：IP54</p> <p>8、绝缘表</p> <p>产品规格:Fluke 1508 绝缘电阻测试仪（数字“摇表”）</p> <p>交流/直流电压测量范围：600.0 V 分辨率：0.1 V</p> <p>50 Hz 至 400 Hz ± (% 读数 + 数字) ± (2% + 3)</p> <p>输入阻抗：3 M<math>\Omega</math>（标称值），&lt; 100 pF</p> <p>共模抑制比（1 k<math>\Omega</math> 不平衡）&gt; 60 dB，在直流、50 或 60 Hz 时</p> <p>过载保护：600 V 有效值 或直流接地线电阻测量</p> <p>量程/分辨率：</p> <p>20.00 <math>\Omega</math> 0.01 <math>\Omega</math></p> <p>200.0 <math>\Omega</math> 0.1 <math>\Omega</math></p> <p>2000 <math>\Omega</math> 1 <math>\Omega</math></p> <p>20.00 k<math>\Omega</math> 0.01 k<math>\Omega</math></p> <p>精度 ± (1.5 % + 3)</p> <p>过载保护 2 V 有效值或直流</p> <p>开路测试电压 &gt; 4.0 V, &lt; 8 V</p>	
--	--	--	--

		<p>短路电流 &gt; 200.0 mA</p> <p>绝缘技术指标:</p> <p>测量范围: 0.01 MΩ 至 10 GΩ</p> <p>测试电压: 50 V、100 V、250 V、500 V、1000 V</p> <p>测试电压准确度: + 20 %, - 0 %</p> <p>短路测试电流: 1 mA, 标称值</p> <p>自动放电: 当 C = 1 μF 或更小时, 放电时间 &lt; 0.5 s</p>		
24	标定套件	<p>一、产品要求</p> <p>基于主流零部件厂设计的规范标定设备, 可以配合台架或者乘用车进行传感器或者辅助驾驶相关的标定工作, 包含但不限于: 汽车尾板、标定棋盘板、毫米波雷达角度反射器。</p> <p>二、技术要求</p> <p>1、尾板:</p> <p>750mm*900mm*1250mm;</p> <p>面板材质: 亚克力;</p> <p>整体高度 ≥ 120cm;</p> <p>包含 1/4 三脚架固定底座, 支架高度可调节。</p> <p>2、棋盘标定板:</p> <p>2.1 棋盘标定板功能:</p> <p>可以校正镜头畸变、确定物理尺寸和像素间的换算关系, 提高高精度测量及检测的应用性能, 以达到满意精度。</p> <p>2.2 棋盘标定板参数:</p> <p>600mm*600mm*1180mm;</p> <p>面板材质: 氯化氧;</p> <p>颜色: 黑白;</p> <p>反射方式: 漫反射, 表面不反光;</p> <p>整体高度 ≥ 120cm;</p> <p>包含 1/4 三脚架固定底座, 支架高度可调节。</p> <p>3、角度反射器:</p> <p>3.1 角度反射器功能:</p> <p>可用于微波雷达和毫米波 24、77Ghz 汽车雷达标定</p> <p>3.2 角度反射器参数:</p> <p>200mm*200mm*900mm;</p> <p>角度反射器材质: 不锈钢, 单面抛光;</p> <p>包含 1/4 三脚架固定底座, 支架高度可调节;</p> <p>整体高度 ≥ 120cm。</p>	套	1
25	交通信号灯	<p>一、产品要求</p> <p>1、三色, 带有锁止脚轮移动方便, 高度可调, 充电式, 支持旋钮式快速时间调节, 可实现遥控控制, 带有远程控制接口支持远程控制以便后期实现车路协同控制</p> <p>2、工作电源: 12v</p> <p>3、产品高度: 100-180cm</p>	个	1
26	交通标识	<p>一、产品要求</p> <p>铝合金底板, 反光材料, 尺寸 ≥ 30cm, 安装高度可调, 不锈钢或铝合金立柱, 包含人行横道, 减速丘, 道路限速, 道路</p>	个	1

			施工，停 12 车让行，减速让行，锥形交通路标 10 个。		
27	移动目标		<p>一、产品要求</p> <p>1、目标物为与行人接近的假人、二轮车等。可被雷达，红外和摄像头探测到。包括静态成人、静态儿童、关节可运动成人、关节可运动儿童、二轮车等目标物。</p> <p>2、带有脚轮，充电式，上肢可选摇摆，可实现遥控控制行走，速度可调，带有远程控制接口支持远程控制以便后期实现车路协同控制。</p> <p>3、工作电源：24/36/48v。</p> <p>4、产品高度：150-180cm。</p>	个	1
28	组套工具		<p>一、产品要求</p> <p>1、整体承载：350kg</p> <p>2、材料厚度：1.0-1.5mm</p> <p>3、外型尺寸：800*470*980mm</p> <p>4、重量：60kg</p> <p>二、配置要求（工具件数为最低要求）</p> <p>1、第一层抽屉：32 件套绝缘棘轮套筒扳手组</p> <p>1 支 8"3 分绝缘及轮扳手</p> <p>1 支 200mm 8" 3 分绝缘 T 杆</p> <p>1 支 150mm 6" 3 分绝缘延长接杆</p> <p>1 支 250mm 10" 3 分绝缘延长接杆</p> <p>12 支绝缘梅花扳手：8-9-10-11-12-13-14-16-17-18-19-21MM</p> <p>8 个 3 分绝缘套筒：8-10-12-13-14-17-19-22MM</p> <p>4 个 3 分六角绝缘压胚套筒批嘴：H4-H5-H6-H8MM</p> <p>4 个 3 分绝缘长套筒：8-10-12-14MM</p> <p>2、第二层抽屉：32 件套绝缘棘轮套筒扳手组</p> <p>1 支 3 分绝缘及轮扳手</p> <p>1 支 200mm 8" 3 分绝缘 T 杆</p> <p>1 支 150mm 6" 3 分绝缘延长接杆</p> <p>1 支 250mm 10" 3 分绝缘延长接杆</p> <p>12 支绝缘开口扳手：8-9-10-11-12-13-14-16-17-18-19-21MM</p> <p>8 个 3 分绝缘套筒：8-10-12-13-14-17-19-22MM</p> <p>4 个 3 分六角绝缘压胚套筒批嘴：H4-H5-H6-H8MM</p> <p>4 个 3 分绝缘长套筒：8-10-12-14MM</p> <p>3、第三层抽屉：14 件套绝缘工具组</p> <p>1 支 200mm 8" 绝缘尖嘴钳</p> <p>1 支 160mm 6" 绝缘斜口钳</p> <p>1 支 160mm 6" 绝缘拨线钳</p> <p>1 支 240mm 10"绝缘水泵钳</p> <p>1 支 10" (250mm) 10"绝缘活动扳手</p> <p>1 支 绝缘刀</p> <p>1 支 160mm 6"绝缘钢丝钳</p> <p>1 支 绝缘剪刀</p> <p>6 支 绝缘内六角扳手：H2.5-H3-H4-H5-H6-H8MM</p>	套	1

			<p>4、第四层抽屉：17件套绝缘套筒起子&amp;绝缘螺丝刀组  12支绝缘套筒起子：M4 x 125、M4.5 x 125、M5 x 125、M5.5 x 125、M6 x 125、M7 x 125、M8 x 125、M9 x 125、M10 x 125、M11x 125、M12 x 125、M13 x 125。  3支一字绝缘螺丝刀：0.4 x 2.5 x 75、0.8 x 4.0 x 100、1.0 x 5.5 x 125。  2支十字绝缘螺丝刀：PH 1 x 80、PH 2 x 100  5、第五层抽屉：23件套绝缘螺丝起子组  6支一字绝缘螺丝刀：0.4 x 2.5 x 75、0.4 x 2.5 x 100、0.8 x 4.0 x 100、1.0 x 5.5 x 125、1.2 x 6.5 x 150、1.2 x 8.0 x 175。  5支十字绝缘螺丝刀：PH 0 x 75、PH 1 x 80、PH 1 x 100、PH 2 x 100、PH 3 x 150。  5支米字绝缘螺丝刀：PZ 0 x 75、PZ 1 x 80、PZ 1 x 100、PZ 2 x 100、PZ 3 x 150。  7支星型绝缘螺丝刀：TORX 8 x 100、TORX 10 x 100、TORX 15 x 100、14TORX 20 x 100、TORX 25 x 100、TORX 27 x 100、TORX 30 x 100。  6、第六层抽屉：电动工具  1把电动充电扳手  1把电动充电手电钻  5件开孔器 16-22  10件钻头 1-10  10件风动套筒 10-21  7、第七层抽屉  1把 1.5-30MN 数显扭力扳手  1把 6.8-135MN 扭力扳手  1副绝缘手套  1个护目镜  1个盒尺  1把游标卡尺  1把捡拾器  4把卡簧钳</p>		
29	构建完善的高技能人才培训体系	专家培训	完成新能源专业教师培训，完成 200 人次以上的职业技能培训。	次	1
30		师资培训	完成新能源专业教师“工学一体化”培训、考核、认定，完成 200 人次以上的职业技能培训。	次	1
31		教材开发	完成 1 套“一体化”校本培训教材的编制、试用工作，并进行效果评价，协助编制《智能座舱技术与应用》。	套	1

---

## 二、其他要求

### 1.备品备件

- 1.1 投标人应提供对所供设备运行和维护所必需的备品备件。保证备品备件长期稳定供货。
- 1.2 投标人在投标文件应对推荐的备品备件有详细的说明（如在哪些部位使用、存放期限、是否需干燥剂等），以便采购人了解这些备品备件用于哪些具体项目上。
- 1.3 所有备品备件的一些主要部件在发运前都应进行测试，以保证正常运行。
- 1.4 正式交付运行前损坏的部件或设备由投标人无偿提供，且不计入随机备品备件。

### 2.测试与调试

- 2.1 安装结束后，中标人派专人完成设备整体的调试工作。
- 2.2 所有测试工作都必须由经过产品制造商认证的工程师参与进行，测试时应采用符合相应精度要求的仪表，测试工作所需的仪器仪表、工具、材料均由中标人负责。

### 3.试运行

- 3.1 中标人派专人负责设备试运行的全过程；
- 3.2 试运行是考核设备质量和可靠性的重要步骤，试运行期双方协商，当主要指标（监控性能、可靠性、稳定性）在试运行验收满足要求后，最终验收才能进行，如果上述条件不满足，需重新进行试运行；
- 3.3 中标人需要提交操作和维护手册，使采购人及有关人员能事前熟悉所安装的设备。手册内应包括控制程序、操作和维修的程序。每一本手册应包括不少于以下资料：
  - 3.3.1 所有设备的规格及详细的中文版操作手册、调试手册及质量保证书；
  - 3.3.2 设备要部件常见故障说明，包括配件及装配图、一般事故说明。说明书需包括操作及手册和常见备件清单；
  - 3.3.3 建议的定期保养期及项目；

### 4.安装、调试、验收

满足下列条件才被认为验收合格。

- 4.1 中标人已提供合同的全部货物，且货物的技术性能完全符合招标的规定。
- 4.2 性能测试、安装调试以及试运行中出现的问题已被解决至采购人满意。

### 5.培训计划基本要求：

交货前，安排 2-3 名招标人骨干教师到设备厂家进行不少于一周的免费技术培训。

交货后，安排技术人员上门不少于 5 个工作日的技术培训，培训的内容包括设备和软件的安装、使用以及软硬件基本维护知识等。

其他包括但不限于以下内容：培训方案、培训内容、培训人员等内容。

---

## 第六章 投标文件格式

封面格式

(项目名称)

# 投 标 文 件

采购编号：

包号：

投标人：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

年            月

---

---

## 第一部分资格证明文件

### 一、法定代表人授权委托书

本人\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人，现委托（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改\_\_\_\_\_（项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

代理人无转委托权。

本授权书自签署之日生效至投标有效期到期之日结束。

法定代表人身份证复印件（正面）	法定代表人身份证复印件（反面）
-----------------	-----------------

委托代理人身份证（正面）	委托代理人身份证（反面）
--------------	--------------

法定代表人（签字或盖章）：

委托代理人（签字）：

投标人（盖章）：

---

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 二、具有独立承担民事责任的能力

提供法人或者其他组织的营业执照等证明文件

---

### 三、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度

提供下列资料之一作为财务状况证明资料：

- ① 2023 年度经会计师事务所或者审计机构审计的财务报告；
- ② 基本开户银行出具的有效资信证明；

---

#### 四、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力

郑州技师学院：

我方在此声明，我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。特此声明。

投标人（盖电子签章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

---

## 五、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录

### 1、附 2024 年 1 月至今任意一个月的缴纳税收的凭据；

1) 纳税证明须提供缴费银行单据或税务机关出具的证明作为证明材料；

2) 投标人近半年零缴税，须提供近半年税务系统中纳税申报截图信息作为证明材料，其中：成立时间不满半年的企业，零缴税仅须提供成立以来税务系统纳税申报截图；

3) 成立时间未超过 1 个月的一般纳税人，或者未达到季报周期的小规模纳税人，提供合理说明；

4) 投标人依法免税，应提供依法免税的相应证明文件。

### 2、附 2024 年 1 月至今任意一个月的缴纳社会保险的凭据；

投标人不需要缴纳社保的，需提供能够有效证明其属于国家允许不缴纳社保的相关证明文件。

---

## 六、参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录

郑州技师学院：

我方在此声明，在参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。投标产品在国内销售没有不良记录、没有发生过重大质量问题或安全事故。

我方保证上述信息的真实和准确，并愿意承担因我方就此弄虚作假所引起的一切法律后果。

特此承诺。

投标人（盖电子签章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

---

## 七、信用记录

查询网站：“信用中国”网站（<http://www.creditchina.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、“中国政府采购网”（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）

查询渠道：

- 1、在“信用中国”网站中查询“失信被执行人”和“重大税收违法失信主体”；“失信被执行人”也可在“中国执行信息公开网”中查询。
- 2、在“中国政府采购网”网站中查询“政府采购严重违法失信行为记录名单”。

注：采购代理机构开标后可以对所有投标人信用记录进行查询，并将查询结果网页打印并存档。投标人不良信用记录以开标后查询结果为准的，投标人自行查询的证明材料将不作为评审依据。开标当日查询之后，网站信息发生的任何变更均不再作为评审依据，投标人自行提供的与采购人查询信息不一致的其他证明材料亦不作为评审依据。

---

## 八、无关联关系声明

郑州技师学院：

我单位承诺：我单位不存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股关系、管理关系、参股关系的不同投标供应商，同时参加同一标段投标或未划分标段的同一招标项目投标”的情况。

我方保证上述信息的真实和准确，并愿意承担因我方就此弄虚作假所引起的一切法律后果。

特此承诺。

投标人（盖电子签章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

---

## 第二部分商务、技术文件

### 一、投标函

致：（采购人或采购代理机构名称）

1. 我方已仔细研究了（项目名称）项目招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）（¥）的投标总报价，交货期：                    ，质保期  年，按合同约定完成全部工作。

2. 如果我方中标，我方将按招标文件的规定签订并严格履行合同中的责任和义务，在签订合同时不向你方提出附加条件，按照招标文件要求提交履约保证金，在合同约定的期限内完成合同规定的全部内容。

3. 我方已详细审查全部招标文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

4. 投标有效期为提交投标文件的截止之日起 60 日历天。

5. 如果在规定的开标时间后，我方承诺在投标有效期内不撤回投标。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确。

7. 我方同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

8. 我方承诺完全响应采购需求中的内容。

投标人（盖电子签章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

## 二、投标报价表格

### 1、报价一览表

金额单位：元

投标人名称	
投标报价	大写：
	小写：
投标范围	
交货期	
交货地点	
质量标准	国家合格标准
合同履行期限	自合同生效至质保期结束
质保期	_____年
投标有效期	自投标截止之日起 90 日历天
其他声明	

注：1、总报价为报价人所报出的本项目全部价格之和，报价币种为人民币，总报价中已包含增值税，设备及安装工程为交钥匙价格，采购人不负责运输、装卸、安装调试及其他设备正式验收交付前的伴随发生费用。

2、报价人须明确所报货物中是否包含专利费，如果涉及专利，专利费报价人须单列，并承诺所报价项目如成功所涉及专利不会给采购人带来任何经济纠纷。

3、上述表中如涉及英文，均应配备相应的中文翻译。

投标人（盖电子签章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

---

## 2、货物分项报价明细表

金额单位：元

序号	名称	品牌	规格、型号	产地	制造商名称	数量	单价	总价
总报价（大写）：								
（小写）：								

注：1、分项报价明细表须与采购需求中配置清单一致。

投标人（盖电子签章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

---

### 3.备品备件及耗材报价表

名称	规格型号	单位	数量	单价 (元)	产地	制造商 名称

注：1、投标人应对上述内容进行如实填报，不得有虚报或者瞒报现象，否则视为未实质性响应招标文件要求。

2、若没有备品备件或耗材，可在此表中写无或不提供此表。

投标人（盖电子签章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

---

### 三、投标人承诺函

#### 1、投标承诺函

致（采购代理机构）：

我公司作为本次采购项目的投标人，根据招标文件要求，现郑重承诺如下：

一、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：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件；
- （七）根据采购项目提出的特殊条件。

二、完全接受和满足本项目招标文件中规定的实质性要求，如对招标文件有异议，已经在投标截止时间届满前依法进行维权救济，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非法目的的行为。

三、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。

四、参加本次招标采购活动，不存在和其他投标人在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为代理人的行为。

五、投标人参加本次政府采购活动要求在近三年内投标人和其法定代表人没有行贿犯罪行为。

六、参加本次招标采购活动，不存在联合体投标。

---

七、投标文件中提供的能够给予我公司带来优惠、好处的任何材料资料和技术、服务、商务等响应承诺情况都是真实的、有效的、合法的。

八、如本项目评标过程中需要提供样品，则我公司提供的样品即为中标后将要提供的中标产品，我对提供样品的性能和质量负责，因样品存在缺陷或者不符合招标文件要求导致未能中标的，我愿意承担相应不利后果。（如提供样品）

九、存在以下行为之一的愿意接受相关部门的处理：

- （一）投标有效期内撤销投标文件的；
- （二）在采购人确定中标人以前放弃中标候选资格的；
- （三）由于中标人的原因未能按照招标文件的规定与采购人签订合同；
- （四）由于中标人的原因未能按照招标文件的规定交纳履约保证金；
- （五）在投标文件中提供虚假材料谋取中标；
- （六）与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
- （七）投标有效期内，投标人在政府采购活动中有违法、违规、违纪行为。

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。

本公司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，我愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

投标人（盖电子签章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

---

## 2、招标代理服务费承诺函

致（采购人及采购代理机构）：

我们在贵公司组织的（项目名称： ， 采购代理编号： ）招标中若获中标，我们保证在中标公告发布后5个工作日内，按招标文件的规定，以银行转账或现金，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。

投标人（盖电子签章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

---

### 3、反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在本次采购活动中，我公司保证做到：

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，我公司及参与采购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。

投标人（盖电子签章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

---

## 四、采购需求偏离表

### 1、技术要求偏离表

序号	招标文件中 技术要求条 款号	招标文件	投标文件	对招标文 件偏离	描述	备注
1						
2						
3						
4						

注：1、投标文件与招标文件有差异之处，无论多么微小，均应按偏离表的要求汇总说明，在“描述”中说明差异的原因，并在“对招标文件偏离”中标注出正偏离/负偏离/无偏离。如果投标文件与招标文件的差异之处没有填入“偏离表”中，不管供应商是否在投标文件的其他任何地方有其他描述，均不能免除供应商已经承诺响应招标文件要求的责任。

2、如供应商在该项目中中标，在技术和商务的合同谈判中，供应商不得提出“偏离表”之外的任何实质性的偏离。否则属违约行为，采购人有权取消其中标的资格。

3、本“技术偏离表”中对应的采购需求“技术要求”部分，需在“备注”中标注对应的技术证明材料所在页码，仅单独的承诺，无证明资料的评标委员会可选择不予认可计分。

投标人（盖电子签章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

---

---

## 附技术证明材料

### 五、近年投标产品类似业绩

序号	项目名称	合同签订时间	招标单位联系人及联系电话

---

附合同等相关证明材料

---

## 六、供货实施计划

针对本项目供货安装周期和质量要求，供应商提供详细的供货计划、安装调试措施等方案。

---

## 七、售后服务方案

售后服务基本要求：

- 1、投标人所投产品均属于国家规定“三包”范围的，并保证产品质量保证期不低于“三包”规定；质量保证期承诺优于国家“三包”规定的，按供应商实际承诺执行。
- 2、产品故障时，须 2 小时内响应，12 小时内到达现场，24 小时内解决问题。
- 3、投标人达不到采购人要求及承诺标准，在售后服务中给招标方造成损失，应接受相应法律法规处罚；并承担由此造成的责任和一切经济损失。

其他包括但不限于以下内容：

售后服务方案的内容、形式（含维修人员组成）；免费维修时间；解决问题方案（含应急突发事件）；出现操作问题的响应时间；对用户增加需求的响应措施等。

---

## 八、培训计划

其他包括但不限于以下内容：

培训方案、培训内容、培训人员等内容

---

## 九、备品、备件方案

---

## 十、其他资料

---

## 十一、政府采购执行政策相关证明材料

(提醒：如果投标人不是中小企业，则不需要提供《中小企业声明函》。否则，因此导致虚假投标的后果由投标人自行承担。)

### (一) 中小企业声明函(货物)

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                    的                    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.                    ，属于                    行业；制造商为                    ，从业人员          人，营业收入为          万元，资产总额为          万元<sup>1</sup>，属于                    ；

2.                    ，属于                    行业；制造商为                    ，从业人员          人，营业收入为          万元，资产总额为          万元，属于                    ；

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，也不存在与大型企业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。

投标供应商名称(盖章)：日期：

备注：

- 1、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企业可不填报。
- 2、中标人如为小型或微型企业的，随中标结果公开中标人的《中小企业声明函》。投标供应商提供声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标。
- 3、投标供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库[2020]46号)、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号规定的中小企业扶持政策。依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库[2020]46号)规定享受扶持政策获得政府采购合同的,小微企业不得将合同分包给大中型企业,中型企业不得将合同分包给大型企业。

4、本次采购标对应的中小企业划分标准所属行业均为工业。

5、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)、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号规定,对符合本办法规定的小微企业报价给予10%的扣除,用扣除后的价格参与评审。

工信部联企业[2011]300号大中小微企业划分标准

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业*	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$

				0	0	
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$
物业管理	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 80000$	$Z < 10000$
其他未列明行业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：1.大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

2. 附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。带\*的项为行业组合类别，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业；信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；其他未列明行业包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

3. 企业划分指标以现行统计制度为准。

（1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。

（2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。

（3）资产总额，采用资产总计代替。

---

（提醒：如果投标人不是残疾人福利性单位，则不需要提供《残疾人福利性单位声明函》。否则，因此导致虚假投标的后果由投标人自行承担。）

## （二）残疾人福利企业

### 残疾人福利企业声明函

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（盖章）：

日期：

《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：

1. 享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

（1）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于25%（含25%），并且安置的残疾人人数不少于10人（含10人）；

（2）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（3）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（4）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

---

(5) 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），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）。

2. 中标人为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

3、残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

4、残疾人福利性单位评审中享受 10%的价格扣除。

---

（提醒：如果投标人不是监狱企业，则不需要提供《监狱企业证明文件》。否则，因此导致虚假投标的后果由投标人自行承担。）

### （三）监狱企业证明文件

监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。

投标供应商（公章）：

日期：

备注：

- 1、监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。
- 2、监狱企业评审中享受 10% 的价格扣除。

#### (四) 节能产品、环境标志产品明细表

##### 节能产品明细表

序号	设备名称	品牌型号	制造商名称	节字标志认证证书号	国家节能产品认证证书有效截止日期	数量	单价	总价

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：

投标供应商（盖章）：

日期：

##### 环境标志产品明细表

序号	设备名称	品牌型号	制造商名称	中国环境标志认证证书编号	认证证书有效截止日期	数量	单价	总价

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：

投标供应商（盖章）：

日期：

填报要求：

1. 本表的设备名称、品牌型号、金额应与货物分项报价一览表一致。
2. 投标供应商须在投标文件中附该产品经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的《中国环境标志产品认证证书》复印件，否则评委委员会有权不予认可。
3. 请投标供应商正确填写本表，所填内容将作为评审的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符。
4. 没有相关产品可不提供本表。

---

## 十二、投标人认为需要提供的其他资料