

河南机电职业学院机电设备运维国家级虚拟  
仿真实训基地（四期）建设项目

# 竞争性磋商文件



项目编号：豫财磋商采购-2025-576

采购人：河南机电职业学院

代理机构：安信项目管理有限公司

日期：二〇二五年七月

## 目 录

第一章	竞争性磋商公告	2
第二章	供应商须知	7
第三章	评审办法	30
第四章	合同文本	36
	合同模板	36
第五章	项目需求及技术规格要求	41
第六章	竞争性磋商响应文件格式	89
	一、磋商函及磋商函附录	90
	二、法定代表人身份证明书	93
	三、法定代表人授权委托书	94
	四、承诺函	95
	五、偏离表	100
	六、货物分项报价明细表	101
	七、项目主要人员情况表	102
	八、类似业绩一览表	103
	九、项目实施方案	104
	十、售后服务承诺书	105
	十一、磋商承诺函	106
	十二、中小企业声明函	107
	十三、供应商认为需要提供的其他资料	112

## 第一章 竞争性磋商公告

### 河南机电职业学院机电设备运维国家级虚拟仿真实训基地（四期）建设项目竞争性磋商公告

#### 项目概况

河南机电职业学院机电设备运维国家级虚拟仿真实训基地（四期）建设项目招标项目的潜在供应商应在河南省公共资源交易中心网（<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>）获取招标文件；并于2025年07月21日09时00分（北京时间）前递交响应文件。

#### 一、项目基本情况

1、项目编号：豫财磋商采购-2025-576

2、项目名称：河南机电职业学院机电设备运维国家级虚拟仿真实训基地（四期）

#### 建设项目

3、采购方式：竞争性磋商

4、预算金额：2711700.00元

最高限价2711700.00元

序号	包号	包名称	包预算 (元)	包最高限价 (元)	是否专门 面向中小 企业	采购预留金额 (元)
1	豫政采 (2)20251048-1	河南机电职业学院机电设备运维国家级虚拟仿真实训基地（四期）建设项目	2711700.00	2711700.00	否	2711700.00

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 采购内容：被动红外跟踪单元（软硬件结合）1套、大空间定位标定软件系统（软件）1套、MR交互头显一体机（硬件）6台、PLC智能产线MR实训系统（软件）1套、智能机器人焊接实训系统（硬件）1台、多功能增强现实AR手工焊接实训系统（软硬件结合）2套、协作机器人增强现实AR智能焊接实训系统（软硬件结合）1套、可编程工业控制综合实训系统（硬件）1套等内容（具体详见磋商文件）。

5.2 质量标准：符合国家、行业、地方相关规范合格标准，满足采购人要求。

5.3 交货地点：河南机电职业学院实训楼。

5.4 交货期：合同签订之日起60日历天内供货安装并调试完毕。

5.5 质量保证期（质保期）：验收合格之日起质保一年。

5.6 标包划分：一个标包。

6、合同履行期限：合同签订至质保期满。

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、落实政府采购政策满足的资格要求：无；

3、本项目的特定资格要求：

3.1 能独立承担民事责任的法人或其他组织，应遵守有关的国家法律、法规和条例，参加本次采购活动应当具备《中华人民共和国政府采购法》的第二十二条、《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条的规定的条件和本文件中规定的条件：

（一）具有独立承担民事责任的能力（提供法人或者非法人组织的营业执照或其它证明文件或自然人的身份证明扫描件）；

（二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度承诺书、提供会计师事务所或审计部门出具的2023年度或者2024年度财务审计报告或银行出具的资信证明或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函）（新成立企业自成立之日起计算）；

（三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（提供履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函或相关材料）；

（四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供供应商本单位具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的承诺函、提供2025年1月1日以来的任何一个月依法缴纳税收和社会保障资金记录证明文件的扫描件，依法免税或不需要缴纳社会保障资金的单位，应提供相关证明文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障金）；

（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（按采购文件格式要求提供书面声明）。

3.2 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购[2016]15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企业，拒绝参与本项目采购活动（查

询渠道：“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）查询：列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）：政府采购严重违法失信行为记录名单）；注：采购代理机构在磋商当天将对所有参与本项目响应人的信用情况（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）进行查询、打印留存。若在磋商当天查询到响应人有相关负面信息的，则该响应人的投标视为无效；

3.3 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动【提供“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料（需包含公司基础信息、股东及出资信息）】；

3.4 为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与该采购项目的采购活动。

3.5 本次招标不接受联合体投标。

### 三、获取采购文件

1、时间：2025年07月09日至2025年07月15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：登录《河南省公共资源交易中心》网站（<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>）。

3、方式：供应商使用CA数字证书登录“河南省公共资源交易中心（<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn>）”，并按网上提示下载投标项目所含格式（.hznf）的招标文件及资料。注册、登录、下载等具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“公共服务”→“办事指南”。

4、售价：0元。

### 四、响应文件提交

1、截止时间：2025年07月21日09时00分（北京时间）。

2、地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(四)-2（郑州市经二路12号）。加密电子投标文件须在投标截止时间前上传至河南省公共资源交易中心交易系统指定位置；加密投标文件逾期上传，采购人不予受理。

### 五、响应文件开启

1、时间：2025年07月21日09时00分（北京时间）。

2、地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(四)-2（郑州市经二路12号）。本项目采用远程磋商方式，供应商无需到河南省公共资源交易中心现场参加磋商会议，磋商采用“远程不见面”磋商方式。供应商须在竞争性磋商文件确定的响应文件提交截止时间前，登录不见面开标大厅，并在规定的时间内进行响应文件解密、答疑澄清、最终报价等。

## 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》、《河南省公共资源交易中心网站》上发布，招标公告期限为三个工作日。

## 七、其他补充事宜

- 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《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）。
- 6、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）；
- 7、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）；

## 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：河南机电职业学院

地址：郑州市郑新快速路与泰山路交叉口向西100米

联系人：王老师

联系电话：0371-85901013

### 2、采购代理机构信息

名称：安信项目管理有限公司

地址：郑州市郑东新区普惠路67号升龙广场1号楼A座2204室

联系人：许亚迪 李倩

联系方式：037163396928/15515971737

### 3、项目联系方式

项目联系人：李倩

电话：037163396928/15515971737

## 第二章 供应商须知

### 供应商须知前附表

序号	条款名称	编 列 内 容
1.2.1	采购人	名称：河南机电职业学院 地址：郑州市郑新快速路与泰山路交叉口向西100米 联系人：王老师 联系电话：0371-85901013
1.2.2	采购代理机构	名称：安信项目管理有限公司 地址：郑州市郑东新区普惠路67号升龙广场1号楼A座2204室 联系人：许亚迪 李倩 联系方式：037163396928/15515971737
1.2.3	项目名称	河南机电职业学院机电设备运维国家级虚拟仿真实训基地（四期）建设项目
1.4.1	采购内容	同“第一章竞争性磋商公告”相同规定。
1.4.2	供货安装周期 (交货期)	同“第一章竞争性磋商公告”相同规定。
1.4.3	交货地点	采购人指定地点
1.4.4	质量标准	符合国家、行业、地方相关规范合格标准，满足采购人要求。
1.4.5	质量保证期 (质保期)	验收合格之日起质保一年
1.5.1	供应商资格条件	详见“第一章 竞争性磋商公告”中“二、申请人资格要求”项规定。
1.5.2	是否接受联合体参加磋商	不接受
1.10	预备会	不召开
2.1	磋商文件的组成	除磋商文件外，采购人在磋商期间发出的澄清、修改、补充、补遗和其它有效正式函件等内容均是磋商文件的组成部分。
3.1	响应文件的组成	应包含“第六章竞争性磋商响应文件格式”的内容及供应商认为需加以说明的其它内容。
3.2.4	最高限价	本项目设置最高限价，最高限价详见“第一章竞争性磋商公告”相关规定。供应商的磋商总报价超出最高限价的为无效标。
3.3.1	磋商有效期	60日历天（响应文件递交截止之日起）

3.4	磋商保证金	根据豫财购（2019）4号文的相关要求，本项目不再收取磋商保证金，响应文件中须承诺成交后按时向采购代理机构支付代理服务费；承诺按照规定和采购人签订成交合同，否则取消成交资格，并由此赔偿给采购人带来的损失。
3.5	是否允许递交备选磋商方案	不允许
3.6.3	签字盖章要求	电子响应文件： 磋商文件规定的应加盖单位公章的证明材料必须加盖单位公章。所有要求加盖单位公章的地方都应用供应商单位的CA印章。所有要求法定代表人或其委托代理人签字的地方都应用法定代表人或其委托代理人的CA印章（授权委托书中授权代表签字，可手写签字扫描上传）。
3.6.4	响应文件份数	加密的响应文件壹份（*.hntf格式，在会员系统指定位置上传）。 注： 1）响应文件正文建议提供目录和连续的页码 2）无需提供纸质响应文件。（项目结束后，成交人纸质响应文件份数须按采购人存档要求提供。）
4.1.1	响应文件递交截止时间	2025年07月21日09时00分（北京时间）
4.1.2	递交响应文件地点	加密电子响应文件须在磋商截止时间前上传至河南省公共资源交易中心交易系统；加密电子响应文件逾期上传，采购人不予受理。 电子响应文件的递交： a、各供应商应在磋商截止时间前上传加密的电子响应文件（*.hntf）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。请供应商在上传时认真检查上传响应文件是否完整、正确。 b、供应商因交易中心投标系统问题无法上传电子响应文件时，请在工作时间与河南省公共资源交易中心联系。
5.1	磋商时间和地点	磋商时间：同响应文件递交截止时间 磋商地点：同响应文件递交截止地点
6.1	磋商小组的组建	磋商小组构成：3人，其中采购人代表1人，经济、技术专家2人； 专家确定方式：从河南省政府采购专家库中随机抽取。
7.1	是否授权磋商小组确定成交人	否；推荐的成交候选人数：3名
需要补充的其他内容		

10.1	付款条件（支付进度和支付方式）	合同签订生效前，乙方向甲方提供合同总额10%的银行履约保函或履约保证金，货物（设备）经甲方验收合格并正常运行后，甲方付款至合同总额的100%。履约保证金的退还以合同约定期限为准。
10.2	代理服务费	本次招标项目的采购代理服务费用由成交供应商承担，费用包含在报价中。 收费标准：参照河南省招标投标协会《关于印发〈河南省招标代理服务收费标准〉的通知》（豫招协[2023]002号）文件规定的代理服务费收费标准。
10.3	定标方式	采购人将根据磋商小组提出的磋商报告，确定排名第一的成交候选人为成交供应商。当确定的成交供应商放弃成交或不按规定向采购人缴纳履约保证金或因不可抗力提出不能履约合同的，采购人可以按序确定排名第二的成交候选人为成交供应商，依此类推。
10.4	重新确定成交人	按照供应商须知第7.1条规定的情形确定的成交候选人出现下述情况：排名第一的成交候选人放弃成交/或者因不可抗力不能履行合同/或者不按照磋商文件要求提交履约保证金/或者被查实存在影响成交结果的违法行为等情形，采购人可以按照磋商小组提出的成交候选人名单排序依次确定其他成交候选人为成交人，也可以重新采购。
10.5	其他内容	A、为贯彻落实财库[2020]46号《关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知》、《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号），本项目鼓励中小企业参与磋商，中小企业划型标准以工信部联企业〔2011〕300号《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》为依据。 采购限额标准以上，200万元以下的货物和服务采购项目、400万元以下的工程采购项目，适宜由中小企业提供的，采购人应当专门面向中小企业采购。 本办法所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。 符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。 本办法所称中小企业划分标准，是指国务院有关部门根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标制定的中小企业划型标准。 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

	<p>在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；</p> <p>在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。</p> <p>在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。</p> <p>以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。</p> <p>依据本办法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；</p> <p>鼓励各地区、各部门在采购活动中允许中小企业引入信用担保手段，为中小企业在响应保证、履约保证等方面提供专业化服务。鼓励中小企业依法合规通过政府采购合同融资。</p> <p>依据本办法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；</p> <p>关于磋商报价评分中给予中小企业优惠的说明：</p> <p>评审时给予小型或微型企业10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审，小微企业用评审报价参与评分。</p> <p>大型企业评审报价=磋商报价</p> <p>中型企业评审报价=磋商报价</p> <p>小型或微型企业评审报价=磋商报价*（1-10%）</p> <p>B、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业发展的政府采购政策，监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>C、根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）文件规定，本项目支持残疾人福利性单位参与政府采购活动。符合条件的残疾人福利性单位参加本项目时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责，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，残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p>
--	--

		<p>D、根据《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）文件规定，本项目如涉及到品目清单范围内的产品，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施优先采购或强制采购。</p> <p><b>政府强制采购节能产品：计算机设备、激光打印机、针式打印机、液晶显示器、制冷空调设备（不含冷却塔）、镇流器、空调机、电热水器、普通照明用双端荧光灯、电视设备、视频设备、便器、水嘴等属于节能产品政府采购品目清单中的强制采购产品（以最新发布清单为准），拟供产品中含有以上货物的，必须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则响应文件将被否决。</b></p> <p>E、根据政府采购政策，本项目如涉及到自主创新首购产品，应当采购由财政部会同科技部等部门制定的《政府采购自主创新产品目录》内的产品。</p> <p>F、根据政府采购政策，本项目如涉及到无线局域网产品，应当优先采购《无线局域网认证产品政府采购清单》内的产品，如涉及到信息安全产品，应当采购经国家认证的信息安全产品。</p> <p>G、根据政府采购政策，本项目如涉及到计算机办公设备产品，供应商所投产品必须是预装正版操作系统软件的计算机产品。</p> <p>H、其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。</p>
10.6	其他事宜	<p>1、响应人认为采购文件、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（邮寄件、传真件不予受理），逾期不再接收。接收质疑函联系部门：安信项目管理有限公司，联系电话：037163396928通讯地址：郑州市郑东新区普惠路67号升龙广场1号楼A座2204室。在法定质疑期内响应人针对同一采购程序环节的质疑应当一次性提。</p> <p>2、涉及中小企业采购的相关内容</p> <p>1) <b>本项目非专门面向中小企业采购的项目</b></p> <p>2) 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：<u>工业</u></p> <p>3、<b>本项目采购国产设备。核心产品：<u>多功能增强现实AR手工焊接实训系统</u></b></p> <p>提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p>

		<p>4、未尽事宜，按《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规执行。</p> <p>5、根据政府采购政策，本项目如涉及到计算机办公设备产品，供应商所投产品必须是预装正版操作系统软件的计算机产品。</p> <p>6、供应商报价时应包含所投全部货物价款、安装调试、测试、验收、培训、税金、运输、售后服务以及其他有关的交付使用前所必需的所有费用，包括采购项目未考虑的但项目实施过程中必要的费用，及采购项目履行过程中所需的而竞争性磋商文件中未列出的相关辅助材料和费用。磋商报价应包括上述各项费用。一旦成交，合同签订后合同价格将不得变动。</p>
其他说明		<p style="text-align: center;"><b>河南省政府采购合同融资政策告知函</b></p> <p>各供应商： 欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！</p> <p>政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。</p> <p>贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。</p>

## 1. 总则

### 1.1 适用范围

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》、《中华人民共和国民法典》等有关法律、法规和规章的规定，编制本项目磋商文件。

### 1.2 采购项目说明

1.2.1 本项目采购人：见供应商须知前附表。

1.2.2 本项目采购代理机构：见供应商须知前附表。

1.2.3 本项目名称：见供应商须知前附表。

### 1.3 定义及解释

1.3.1 采购人：依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

1.3.2 采购代理机构：取得采购代理资质，受采购人委托组织代理活动的社会中介组织。

1.3.3 货物：系指根据本磋商文件规定供应商须承担的货物以及其他类似的义务等。

1.3.4 供应商：供应商是指响应磋商文件、参加磋商竞争的中华人民共和国境内的法人、其它组织。

1.3.5 响应文件：指供应商根据磋商文件提交的所有文件。

1.3.6 磋商小组：依据有关法律、法规的规定依法组建的专门负责本次磋商工作的临时机构。

1.3.7 偏离：响应文件的响应相对于磋商文件要求的偏差，该偏差优于磋商文件要求的为正偏离；劣于的，为负偏离。

1.3.8 “日期”或“天”：指日历天。

1.3.9 合同：指依据本次采购结果签订的协议或合约文件。

1.3.10 磋商文件中的标题或题名仅起引导作用，而不应视为对磋商文件内容的理解和解释。

### 1.4 采购内容、供货安装周期、交货地点及质量标准

1.4.1 本次采购内容：见供应商须知前附表。

1.4.2 本项目的供货安装周期见供应商须知前附表。

1.4.3 本项目的交货地点：见供应商须知前附表。

1.4.4 质量标准：见供应商须知前附表。

1.4.5 质量保证期（质保期）：见供应商须知前附表。

## **1.5 供应商资格条件**

1.5.1 供应商资格条件：见供应商须知前附表。

1.5.2 是否接受联合体：见供应商须知前附表。

## **1.6 费用承担**

供应商准备和参加磋商活动发生的费用自理，不论磋商的结果如何，采购人和采购代理机构在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

## **1.7 保密**

参与磋商活动的各方应对磋商文件和响应文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

## **1.8 语言文字**

除专用术语外，与磋商有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释，对不同文字文本响应文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

## **1.9 计量单位**

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

## **1.10 预备会**

是否召开预备会：见供应商须知前附表。

## **1.11 分包/转包**

是否允许分包/转包：见供应商须知前附表。

## **2. 磋商文件**

### **2.1 磋商文件的组成**

本磋商文件包括：

- (1) 竞争性磋商公告；
- (2) 供应商须知；
- (3) 评审办法；
- (4) 合同文本；
- (5) 项目需求及技术规格要求；

(6) 竞争性磋商响应文件格式;

根据本章第 2.2 款对磋商文件所作的澄清、修改, 构成磋商文件的组成部分。

## **2.2 磋商文件的澄清或修改**

2.2.1 对于澄清或修改, 采购人或采购代理机构将在原公告发布媒体上发布澄清公告。招标期间, 供应商可上网查看, 澄清或修改公告一经上网发布, 即视为书面通知。采购文件的澄清或修改内容作为采购文件的组成部分, 具有约束作用。

2.2.2 为使供应商有充分的时间对采购文件的澄清或修改部分进行研究, 采购代理机构可延长磋商截止日期。在采购邀请中所述的磋商截止日期前, 采购代理机构可主动地或在解答供应商提出的澄清问题时对采购文件进行修改。澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的, 采购人、采购代理机构应当在提交首次响应文件截止时间至少5日前, 以书面形式通知所有获取磋商文件的供应商; 不足5日的, 采购人、采购代理机构应当顺延提交首次响应文件截止时间。

## **3. 响应文件**

### **3.1 响应文件的组成**

响应文件组成: 应包含“第六章竞争性磋商响应文件格式”的内容及供应商认为需加以说明的其它内容。

### **3.2 磋商报价说明**

3.2.1 磋商报价中包含: 包含本项目所有采购内容的磋商报价, 并自行承担经营过程中带来的一切风险以及代理服务费及竞争磋商过程中产生的其他相关费用。请磋商供应商认真测算所投全部货物(工程、服务)价款、安装调试、测试、验收、培训、税金、运输、售后服务以及其他有关的交付使用前所必需的所有费用, 包括采购项目未考虑的但项目实施过程中必要的费用, 及采购项目履行过程中所需的而竞争性磋商文件中未列出的相关辅助材料和费用。磋商报价应包括上述各项费用。一旦成交, 合同签订后合同价格将不得变动。磋商供应商应充分考虑工期内可能产生的物价变化、政策调整、市场经营风险等多种因素, 慎重报价。

3.2.2 成交人应按照磋商文件提供的报价表格式填写报价。

3.2.3 供应商不得以任何理由在磋商最后报价截止后对磋商报价予以修改, 报价在磋商有效期内是固定的, 不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的磋商, 将被视为非实质性响应磋商而予以拒绝。

3.2.4 采购人设有最高限价的，供应商的磋商报价不得超过最高限价，最高限价在供应商须知前附表中载明。

### **3.3 磋商有效期**

3.3.1 在供应商须知前附表规定的磋商有效期内，供应商不得要求撤销或修改其响应文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长磋商有效期的，采购人以书面形式通知所有供应商延长磋商有效期。供应商同意延长的，应相应延长其磋商保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其响应文件；供应商拒绝延长的，其响应文件失效，但供应商有权收回其磋商保证金。

### **3.4 磋商保证金**

根据豫财购（2019）4号文的相关要求，本项目不再收取磋商保证金。

### **3.5 备选磋商方案**

除供应商须知前附表另有规定外，供应商不得递交备选磋商方案。

### **3.6 响应文件的编制**

3.6.1 响应文件应按第六章“竞争性磋商响应文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为响应文件的组成部分。其中，磋商函附录在满足磋商文件实质性要求的基础上，可以提出比磋商文件要求更有利于采购人的承诺。

3.6.2 响应文件应当对磋商文件有关供货安装周期、交货地点、磋商有效期、质量要求、采购内容等实质性内容作出响应。

#### **3.6.3 签字盖章要求**

具体要求见供应商须知前附表规定。

3.6.4 加密的响应文件壹份（\*.hntf格式，在会员系统指定位置上传），具体要求见供应商须知前附表规定。

3.6.5 本项目磋商文件严格执行河南省公共资源交易中心不见面政策要求，实行远程开标，开标评标全过程不再接受除了系统加密电子响应文件以外的任何证明材料。

3.6.7 本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为<http://www.hnggzy.net>，供应商自行登录业务系统参与项目开标，无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议。供应商应当在投标截止时间（开标时间）前，

登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并按业务系统要求在规定时间内进行响应文件解密等。具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南》。

## 4. 磋商响应文件

### 4.1 响应文件递交截止时间

4.1.1 响应文件递交截止时间：见供应商须知前附表。

供应商应在不迟于“供应商须知前附表中规定的递交响应文件时间将磋商响应文件按照本次招标的要求上传至河南省公共资源交易中心系统内。见供应商须知前附表。

4.1.2 响应文件递交地点：见供应商须知前附表。

4.1.3 采购代理机构将拒绝接收响应文件递交截止时间后递达的任何磋商响应文件。

## 5. 磋商会议

### 5.1 磋商时间和地点

见供应商须知前附表

### 5.2 磋商程序

5.2.1 磋商小组熟悉磋商文件。

5.2.2 磋商小组推选组长，讨论、通过磋商工作流程和磋商要点。

5.2.3 形式评审：磋商开始后，磋商小组依据磋商文件规定，对响应文件进行形式评审，以确定磋商供应商是否满足响应文件的基本要求。

5.2.4 资格评审：形式评审结束后，磋商小组依据磋商文件规定，对通过形式评审的供应商进行资格审查，以确定磋商供应商是否具备参与磋商的资格。

5.2.5 响应性评审：资格评审结束后，磋商小组依据磋商文件规定，对通过资格评审的供应商进行响应性审查，以确定供应商响应文件是否具有实质性响应本项目响应文件的要求。

5.2.6 磋商小组就有关商务、技术、报价等内容与供应商分别进行磋商，在磋商中，磋商任何一方不得透露与磋商有关的其他供应商的技术资料、价格信息或者其他与磋商有关的信息。

5.2.7 磋商小组对符合采购需求的供应商进行两轮报价（其中：响应文件中的报价为第一轮报价，磋商过程中进行的为第二轮报价即最后报价，最后报价作为进行综合评分时报价得分的评分依据）；

供应商只有通过形式评审、资格评审、响应性评审后方可进入下一轮报价；供应商在规定的时间内提交第二轮（最终报价）报价，第二轮报价需低于或等于响应文件中的第一轮报价；如供应商未在规定的时间内进行二轮（最终报价）报价又未退出磋商的，则以第一轮报价为准。

5.2.8 磋商结束后，由磋商小组按照第三章评审办法规定的标准对通过初步评审的供应商的响应文件分别进行综合评分并排序。

5.2.9 综合评分结束后，按照所有供应商综合得分由高到低的顺序向采购人推荐成交候选人，并起草书面评审报告。

## **6. 磋商小组**

### **6.1 磋商小组**

磋商由采购人依法组建的磋商小组负责。磋商小组由采购人代表以及有关技术、经济等方面的专家组成。磋商小组成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见供应商须知前附表。

### **6.2 磋商原则**

磋商活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

### **6.3 磋商**

磋商小组按照第三章“评审办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对响应文件进行评审。第三章“评审办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评审依据。

注：财政部关于政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法有关问题的补充通知（财库〔2015〕124号）相关规定：政府购买服务项目（含政府和社会资本合作项目），在采购过程中符合要求的供应商（社会资本）只有2家的，竞争性磋商采购活动可以继续。采购过程中符合要求的供应商（社会资本）只有1家的，采购人（项目实施机构）或者采购代理机构应当终止竞争性磋商采购活动，发布项目终止公告并说明原因，重新开展采购活动。

## **7. 合同授予**

## 7.1 成交人确定方式

除供应商须知前附表规定磋商小组直接确定成交人外，采购人依据磋商小组推荐的成交候选人确定成交人，磋商小组推荐成交候选人的人数见供应商须知前附表。采购人将依序确定排名第一的供应商为成交人，若第一成交候选人放弃成交、因不可抗力不能履行合同、不按照磋商文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响成交结果的违法行为等情形，不符合成交条件的，采购人可以按照磋商小组提出的成交候选人名单排序依次确定其他成交候选人为成交人，也可以重新磋商。

## 7.2 成交通知

在本章第 3.3 款规定的磋商有效期内，采购人以书面形式向成交人发出成交通知书，同时将成交结果通知未成交的供应商。

## 7.3 签订合同

### 7.3.1 合同签订时需方提供本合同总价款 10% 的履约保函。

7.3.2 根据《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 号文要求，采购人和成交人应当自成交通知书发出之日起 15 日内，根据磋商文件和成交人的响应文件订立书面合同。成交人无正当理由拒签合同的，采购人取消其成交资格。

7.3.3 发出成交通知书后，采购人无正当理由拒签合同的，采购人向成交人退还磋商保证金；给成交人造成损失的，还应当赔偿损失。

## 8. 重新采购

有下列情形之一的，采购人将重新采购：

- （1）提交响应文件截止时间止，供应商少于 3 个的；
- （2）经磋商小组评审后否决所有响应文件的。

## 9. 纪律和监督

### 9.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄露磋商活动中应当保密的情况和资料，不得与供应商串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

### 9.2 对供应商的纪律要求

供应商不得相互串通或者与采购人串通，不得向采购人或者磋商小组行贿谋取成交，不得以他人名义或者以其他方式弄虚作假骗取成交；供应商不得以任何方式干扰、影响评审工作。

### **9.3 对磋商小组成员的纪律要求**

磋商小组成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对响应文件的评审和比较、成交候选人的推荐情况以及评审有关的其他情况。在磋商活动中，磋商小组成员不得擅离职守，影响评审程序正常进行，不得使用第三章“评审办法”没有规定的评审因素和标准进行评审。

### **9.4 对与磋商评审活动有关的工作人员的纪律要求**

与磋商评审活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对响应文件的评审和比较、成交候选人的推荐情况以及磋商评审有关的其他情况。在磋商评审活动中，与磋商评审活动有关的工作人员不得擅离职守，影响磋商评审程序正常进行。

### **9.5 投诉**

供应商和其他利害关系人认为本次磋商活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督部门投诉。

## **10. 需要补充的其他内容**

## 10.1 中小微企业划分标准

统计上大中小微型企业划分标准

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	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
	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	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Z < 100$
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。

## 10.2 关于规范非招标采购方式政府采购项目 二次报价（或最终报价）的有关通知

（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/ggfw/004006/20230320/25ed25d3-4dae-4b55-892f-21f21cb73239.html>）

各市场主体：

为规范非招标采购方式政府采购项目二次报价（或最终报价），现通知如下：

一、采用竞争性谈判和竞争性磋商方式进行交易的项目，二次报价（或最终报价）通知信息以市场主体系统右上角系统提醒——开标提醒的推送时间为准！系统自评委点击发送二次报价（或最终报价）通知时开始计时，请各潜在投标人及时关注系统提醒，在规定的时间内完成二次报价（或最终报价）。

二、评委点击发送二次报价（或最终报价）通知后，系统同时会以手机短信形式发送信息，手机短信提醒可能因运营商网络问题造成延误。无论收到手机短信提醒与否，均不作为二次报价（或最终报价）开始的依据。

特此通知！

河南省公共资源交易中心

2023年3月20日

### 10.3 关于印发节能产品政府采购品目清单的通知

# 财 政 部 文 件 发 展 改 革 委

财库〔2019〕19号

关于印发节能产品政府采购品目清单的通知

有关中央预算单位，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、发展改革委（经信委、工信委、工信厅、经信局），新疆生产建设兵团财政局、发展改革委：

根据《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），我们研究制定节能产品政府采购品目清单，现印发给你们，请遵照执行。

附件：节能产品政府采购品目清单

财政部发展改革委

2019年4月2日

附件：

### 节能产品政府采购品目清单

品目序号	名称		依据的标准	
1	A020101 计算机设备	★A02010104 台式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）	
		★A02010105 便携式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）	
		★A02010107 平板式微型计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）	
2	A020106 输入输出设备	A0201060101 喷墨打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）	
		A02010601 打印设备	★A0201060102 激光打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
			★A0201060104 针式打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
		A02010604 显示设备	★A0201060401 液晶显示器	《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
		A02010609 图形图像输入设备	A0201060901 扫描仪	参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）中打印速度为 15 页/分的针式打印机相关要求
3	A020202 投影仪		《投影机能效限定值及能效等级》（GB 32028）	
4	A020204 多功能一体机		《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）	
5	A020519 泵	A02051901 离心泵	《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB 19762）	
6	A020523 制冷空调设备	★A02052301 制冷压缩机	冷水机组 《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB 37480）	
			水源热泵机组	《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》（GB 30721）

			溴化锂吸收式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》(GB 29540)
		★A02052305 空调机组	多联式空调(热泵)机组(制冷量>14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量>14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
		★A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)
		A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔 第1部分:中小型开式冷却塔》(GB/T 7190.1);《机械通风冷却塔 第2部分:大型开式冷却塔》(GB/T 7190.2)
7	A020601 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》(GB 18613)
8	A020602 变压器	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》(GB 20052)
9	★A020609 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》(GB 17896)
10	A020618 生活用电器	A0206180101 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》(GB 12021.2)
		★A0206180203 空调机	房间空气调节器	《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB 21455-2013),待2019年修订发布后,按《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB21455-2019)实施。
			多联式空调(热泵)机组(制冷量≤14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量≤14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》(GB 19576)《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
	A0206180301 洗衣机		《电动洗衣机能效水效限定值及等级》(GB 12021.4)	

		A02061808 热水器	★电热水器	《储水式电热水器能效限定值及能效等级》(GB 21519)
			燃气热水器	《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》(GB 20665)
			热泵热水器	《热泵热水机(器)能效限定值及能效等级》(GB 29541)
			太阳能热水系统	《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》(GB 26969)
11	A020619 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》(GB 19043)
		LED 道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》(GB 37478)
		LED 筒灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》(GB 30255)
		普通照明用非定向镇流 LED 灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》(GB 30255)
12	★A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备(电视机)		《平板电视能效限定值及能效等级》(GB 24850)
13	★A020911 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》(GB 24850), 以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》(GB 21520)
14	A031210 饮食炊事机械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》(GB 30531)
15	★A060805 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》(GB 25502)
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》(GB 30717)
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》(GB 28377)

16	★A060806 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）
17	A060807 便器冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28379）
18	A060810 淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28378）

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 上述产品中认证标准发生变更的，依据原认证标准获得的，仍在有效期内的认证证书可使用至 2019 年 6 月 1 日。

3. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

10.4 需要补充的其他内容：见供应商须知前附表。

## 第三章 评审办法

### 评审办法前附表

条款号	评审因素	评审标准	
2.1.1	形式评审标准	标书雷同性分析	投标（响应）文件制作机器码不能一致
		供应商名称	与营业执照等证件一致
		磋商函及磋商函附录 签字盖章	有法定代表人或其委托代理人签字或盖章并加盖单位公章
		报价唯一	只能有一个有效磋商报价
2.1.2	资格评审标准	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定	符合第二章“供应商须知前附表”第1.5.1项要求
		落实政府采购政策满足的资格要求	符合第二章“供应商须知前附表”第1.5.1项要求
		本项目的特定资格要求	符合第二章“供应商须知前附表”第1.5.1项要求
		联合体	符合第二章“供应商须知前附表”第1.5.2项要求
2.1.3	响应性评审标准	采购内容	符合第二章“供应商须知前附表”第1.4.1项要求
		供货安装周期 (交货期)	符合第二章“供应商须知前附表”第1.4.2项要求
		交货地点	符合第二章“供应商须知前附表”第1.4.3项要求
		质量标准	符合第二章“供应商须知前附表”第1.4.4项要求
		质量保证期	符合第二章“供应商须知前附表”第1.4.5项要求
		磋商报价	符合第二章“供应商须知前附表”第3.2.4项要求
		磋商有效期	符合第二章“供应商须知前附表”第3.3.1项要求

在评审过程中，凡遇到磋商文件中无界定或界定不清、前后不一致使磋商小组意见有分歧且又难于协商一致的问题，均由磋商小组予以表决，获半数以上同意的即为通过，未获半数同意的即为否决。

## 评分标准表

条款内容	评审因素	编列内容
分值构成 (总分 100分)	分值构成	一、报价部分：30分 二、商务部分：15分 三、技术部分：55分
条款号	评分因素	评分标准
一、报价部分 (30分)	磋商报价 (30分)	<p>对于小型和微型企业产品以扣除优惠比率后的价格作为最后报价参与评审（详见供应商须知前附表中政府采购政策）。</p> <p>价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且最后报价最低的报价为基准价，其价格分为满分。</p> <p>其他供应商的价格分统一按照下列公式计算： 报价得分=（基准价/最后报价）×30 最终得分计算保留小数点两位。</p> <p>根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）文的规定，本项目非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业产品的价格给予10%的扣除。对于中型企业产品的价格不予扣除。（注：小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。）</p>
二、商务部分 (15分)	企业业绩 (6分)	供应商提供自2022年1月1日以来类似项目业绩, 每提供一份业绩合同得2分，最高6分。（投标文件中需提供合同扫描件，时间以合同签订日期为准。）
	培训方案 (4分)	<p>对供应商提供的培训方案（包含人员培训计划、培训目的、培训内容、培训方式、培训要求、培训人数、培训时间、课程安排等）进行综合打分：</p> <p>(1) 方案在科学性、合理性、本项目针对性、完善程度, 非常优秀, 得4分；</p> <p>(2) 方案在科学性、合理性、本项目针对性、完善程度, 比较优秀, 得2分；</p> <p>(3) 方案在科学性、合理性、本项目针对性、完善程度上一般, 得1分；未提供不得分。</p>
	售后服务及承诺 (5分)	<p>根据各供应商提供的质保期内售后服务方案，包括但不限于质保期内外的售后安排、内容、形式、故障响应时间、到达现场响应时间、应急维修措施、定期巡检、升级服务、备品备件配备情况等方案。按以下标准进行评审：</p> <p>(1) 供应商提供的质保期内售后服务方案内容完整、考虑全面周到，形式灵活、多样，响应及时，完全满足或优于采购人需求，得5分；</p>

		<p>(2) 供应商提供的质保期内售后服务方案内容较完整、较全面、较详细，基本满足采购人需求，得3分；</p> <p>(3) 供应商提供的质保期内售后服务方案内容完整性、全面性、详细性差，形式灵活性、多样性一般得1分，未提供不得分。</p>
三、技术部分 (55分)	技术指标响应情况 (47分)	<p>评标小组根据招标文件要求供应商提供技术指标说明材料及技术偏差响应情况，判断供应商所投产品是否满足招标文件的要求。</p> <p>供应商提供货物的技术参数、技术性能完全满足招标文件要求得47分。</p> <p>其中带有“▲”号的条款要求，每有一项不满足或无证明的扣2分，扣完为止；非“▲”号的条款要求，每有一项不满足的扣1分，扣完为止。</p>
	项目实施 方案 (4分)	<p>供应商提供的项目实施方案（包括项目时间进度安排计划、人员部署方案、人员实施方案、质量保证措施、安全保障方案、系统运行管理方案、安装调试验收等）进行综合打分：</p> <p>(1) 内容全面、合理，切合实际，有详尽的说明文件，可实施性强，响应程度高，得4分；</p> <p>(2) 比较合理、比较切合实际，有说明文件，可实施性较强，响应程度较高，得2分；</p> <p>(3) 方案内容基本完整，可行性一般，得1分；未提供不得分。</p>
	施工方案 (4分)	<p>(1) 现场施工方案和主要施工办法科学先进、详尽可行，且具有完善的安全管理体系和环境保护管理体系得4分；</p> <p>(2) 现场施工方案和主要施工办法比较完整、可行，且具有较为完善的安全管理体系和环境保护管理体系得2分；</p> <p>(3) 施工方案和主要施工办法内容一般，先进性一般，提供的安全管理体系和环境保护管理体系一般得1分；未提供不得分。</p>
<p>本办法计算过程中分值按四舍五入保留两位小数，最终结果为磋商小组所有成员计算出的各供应商综合评估得分的算术平均值，按四舍五入保留两位小数。</p>		

注：1、评审标准中如供应商响应文件出现响应缺项的，则该评审项得0分。不缺项的，不低于最低分。

2、对于本项目中——评审价格以扣除优惠比率后的价格作为最后报价参与评审，不作为成交价和合同签约价。成交价和合同签约价仍以其响应文件中的报价为准。

3、小型和微型企业产品价格给予扣除标准：①根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库[2020]46号)文的规定，**本项目非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业产品的价格给予10%的扣除。**对于中型企业产品的价格不予扣除。（注：小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。）

②根据财库〔2014〕68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》，监狱企业视同小微企业。监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地(设区的市)监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。监狱企业参加投标活动时，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，不再提供《中小企业声明函》。

③按照财政部、民政部、中国残疾人联合会和残疾人发布的《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）规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除的政府采购政策。本项目对残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务，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）价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。

**同一项目的供应商，小型和微型企业产品价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。**

## **1. 评审方法**

本次评审采用综合评分法。磋商小组对满足磋商文件实质性要求通过初步评审的响应文件，按照本章规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐3名成交候选人，综合评分相等时，以报价得分高的优先；报价得分也相等的，由采购人自行确定。

## **2. 评审标准**

### **2.1 初步评审标准**

2.1.1 形式评审标准：见评审办法前附表。

2.1.2 资格评审标准：见评审办法前附表。

2.1.3 响应性评审标准：见评审办法前附表。

### **2.2 分值构成与评分标准**

见评审办法前附表

## **3. 评审程序**

### **3.1 初步评审**

3.1.1 磋商小组依据本章第2.1款规定的标准对响应文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，作无效处理。

3.1.2 供应商有以下情形之一的，其响应文件作无效处理：

- (1) 供应商未提交磋商保证金或金额不足的；
- (2) 串通或弄虚作假或有其他违法行为的；
- (3) 不按磋商小组要求澄清、说明或补正的；
- (4) 未按规定格式填写、内容不全或关键字迹模糊、无法辨认的；
- (5) 响应文件附有采购人不能接受的条件；
- (6) 不符合磋商文件规定的其他实质性要求。
- (7) 有下列情形之一的，视为供应商串通投标，其投标无效：

1. 不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；
2. 响应文件制作机器码或文件创建标识码一致；
3. 不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；
4. 不同供应商的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
5. 不同供应商的响应文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
6. 不同供应商的响应文件相互混装；
7. 不同供应商的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

### **3.2 详细评审**

3.2.1 磋商小组按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评分得分。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 供应商的最终得分以全部小组成员打分的算术平均值为准，作为该供应商的最终得分。

3.2.4 在磋商过程中，凡遇到磋商文件中无界定或界定不清、前后不一致使磋商小组意见有分歧且又难以协商一致的问题，均由磋商小组予以表决，获半数以上同意的即为通过，未获半数同意的即为否决。

### **3.3 响应文件的澄清和补正**

3.3.1 在磋商过程中，磋商小组可以书面形式要求供应商对所提交的响应文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏离进行补正。磋商小组不接受供应商主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明和补正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。供应商的书面澄清、说明和补正属于响应文件的组成部分。

3.3.3 磋商小组对供应商提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求供应商进一步澄清、说明或补正，直至满足磋商小组的要求。

### **3.4 评审结果**

3.4.1 除第二章“供应商须知”前附表授权直接确定成交人外，磋商小组按照得分由高到低的顺序推荐成交候选人。

3.4.2 磋商小组完成评审后，应当向采购人提交书面评审报告。

## 第四章 合同文本

### 合同模板

(参考文本，以实际签订合同为准)

## 货物（设备）采购合同

合同编号：

项目名称：\_\_\_\_\_

需方（甲方）：\_\_\_\_\_

供方（乙方）：\_\_\_\_\_

签订地点：\_\_\_\_\_

签订时间：\_\_\_\_\_

根据《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，就甲方向乙方购买货物的型号、数量、质量、包装、运输、价款、税金、保险、验收、技术服务、售后服务、违约责任、争议解决方式等合同内容，经双方协商一致，签订本合同，以兹共同遵守。

### 一、合同价款

本合同的总金额为人民币：大写\_\_\_\_\_元整（¥\_\_\_\_\_元）；该价格已经包含制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部费用。

### 二、货物（设备）说明

1. 乙方提供的货物（设备）是未有使用过（包括零部件）的商品（设备）、符合国家相关部门制定的生产（制造）标准和检测标准以及该商品（设备）的出厂标准。

2. 购买货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

序号	产品名称	规格型号	单位	数量	单价（万元）	合计（万元）
总价（大写）：元整（小写）：¥万元						

### 三、安装调试

需方应在产品到达指定地点后，提供符合安装条件的场地、电源、环境等，保证在设备到达指定地点7日内能对设备进行安装调试，如因不可抗拒因素导致无场地或其他方面原因导致设备在15天内无法正常进行安装、调试，履行合同的期限应予以延期，其延长的期限应相当于事件影响的时间。

### 四、人员技术培训

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导，使购买的货物（设备）达到国家规定运行标准和使用要求。

### 五、货物（设备）运输和交付

1. 交货时间：合同生效之日起60个工作日/日历天内（按投标承诺时间）。

2. 交货地点：乙方按甲方指定地点将货物免费送达，甲方指定地点为：\_\_\_\_\_

3. 由甲乙双方代表按照装箱单通过外观检查确认质量、数量、规格及相关单证，清点设备箱数及箱内设备，如合格，甲方在乙方收货确认单签字或盖章。若存在设备包装缺失或出现毁损，设备与装箱数目不相符，箱内设备有丢失或损坏，或者设备的包装、型号、

规格、质量等不符合合同规定等情形，甲方有权拒收全部或部分设备，届时乙方须按照甲方要求收回、补齐或更换设备，由此产生的费用由乙方独自承担。

4. 产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。

5. 乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。

6. 合同货物（设备）验收前的货物灭失的风险由乙方承担，验收合格后的货物灭失的风险由甲方承担。如合同商品参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

## 六、验收

1. 验收标准：乙方将和货物使用单位一起按照合同要求的技术规格、技术规范的要求对货物的质量、规格、性能和数量等进行全面和详细的检验。货物检验完毕之后，在双方共同在场情况下进行设备的验收。

2. 验收方式：货物（设备）供货单位应在货物交付后，根据初验结果以及安装、调试、培训等情况正常运行一段时间后向甲方提出货物验收申请，甲方组织相关人员进行正式验收；甲方可以委托第三方进行项目验收，委托第三方验收所产生的全部费用由乙方承担。

3. 乙方设备通过交货验收并不排除乙方对产品质量应承担的责任。

## 七、付款

1. 合同签订后10日历天内，乙方按照合同金额10%，向甲方提供履约保函或支付履约保证金，即\_\_\_\_\_。

2. 合同内产品经甲方验收合格，能够正常投入使用；乙方提供付款所需的相关手续及开具正规发票，甲方在收到相关手续及发票，经核对无误后30日历天内支付合同总额的100%。即人民币大写\_\_\_\_\_（小写：¥\_\_\_\_\_元），履约保证金的退还以设备运行一年以后无故障问题一次性无息退还。

## 八、质保期

本货物（设备）的质保期为\_\_\_\_\_年，自货物（设备）验收合格之日起计算。

## 九、售后服务

乙方所供货物提供以下售后服务：

（一）质保期内：

1. 质保期内，货物出现质量问题或其他内在问题，乙方保证免费上门服务，并提供无偿维修、更换等服务。

2. 在质量保证期内安装更换的任何零配件，保证是其原厂家生产的或是经其认可的。

3. 专业安装维修人员依照标准作业手册和图纸进行全天候组装作业，确保按时、按质完成。质保期内所派技术人员上门服务的食宿交通等一切费用均由乙方自行承担。

## （二）质保期外：

1. 在产品质保期满后，乙方将继续承诺对产品的终身保养服务；更换零配件只收取材料成本费。

2. 质保期外乙方也需提供专业技术咨询服务。

3. 专人追踪改善结果，定期进行电话回访，制作客户档案资料，建立良好的客户关系。对甲方在使用过程中出现的问题，帮助分析原因，提供解决方案。

## 十、违约责任

1. 乙方未按期限、地点履行卖方义务，每延迟一日，乙方应当按本合同总金额的0.5%向甲方支付违约金；乙方逾期交货时间超过7日的或违约金累积达到合同总金额的10%时，甲方有权不经通知解除与乙方的合同。同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失。

2. 乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的，甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付设备款总值5%的违约金。甲方不解除合同的，乙方除须按前述约定支付违约金外，还应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，乙方应按第十条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。

3. 乙方提供的货物（设备）因装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4. 乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失承担全部责任。

## 十一、特别约定

甲、乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

## 十二、争议解决方式

1. 因履行本合同发生争议，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

2. 在诉讼期间，如正在进行诉讼之外双方无争议的部分仍可独立继续履行，则此部分合同内容继续执行。

## 十三、其他

1. 如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议。
2. 响应文件、合同补充协议和售后服务均为本合同的组成部分, 与本合同约定不一致之处，以本合同为准。
3. 本合同一式捌份，甲方肆份，乙方肆份。
4. 本合同于双方盖章且代表签字之日起生效。

甲方（需方）：河南机电职业学院  
（盖章）

乙方（供方）：  
（盖章）

授权委托人签字：

授权委托人签字：

地址：郑州市新郑龙湖镇泰山路1号

地址：

电 话：0371-85901035

电 话：

开户行：

开户行：

帐 号：

帐 号：

统一社会信用代码：

统一社会信用代码：

124100000713718618

企业规模：

日 期： 年 月 日

日 期： 年 月 日

## 第五章 项目需求及技术规格要求

### 一、总则：

1. 响应人必须负责所投设备的安装、调试，并保证系统安全稳定地运行，所需配件，费用包含在投标总报价中，并报出单项价格。
2. 在完成安装、调试、检测后，须向用户提供检测报告、技术文档，验收的技术标准应达到制造(生产)厂商标明的技术指标，个别不能测试的指标另作详细的文字说明。检测的标准依据国家有关规定执行。
3. 本次采购设备/系统中如果某些技术标准与国家所要求的标准不统一或有不兼容的地方，均以国家强制性标准或最新出台的标准为准。
4. 如果未在竞争性磋商文件中要求提供其相关行业标准或国家强制性标准的，则响应人有责任给予补充说明。
5. 竞争性磋商文件中为简述货物的品质、基本性能而标示的品牌型号或指标与某产品相同的仅供响应人选择货物时在质量水平上的参考，不具有限制性，评标以功能和性能为主，响应人可提供品质相同的或优于同类产品的货物。
6. 除竞争性磋商文件要求提供的备件、专用工具和消耗品外，对于竞争性磋商文件中没有列出，而对系统、设备的质量保证期内正常运行和维护必不可少的备件、专用工具和消耗品，响应人应列出详细清单，并报出单项价格。
7. 采购人使用成交人成交的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时，享有无偿使用权。免受第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，成交人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。
8. 包装与运输要求：按国家有关设备供应的规定标准进行包装、运输。
9. **投标产品若属于应满足政府采购政策强制性规定的，应当满足其规定：**
  - 1) 属于国家《节能产品政府采购品目清单》中标注为★号的强制采购产品的，投标文件应注明投标产品的“节字标志认证证书号”。
  - 2) 属于国家《信息安全产品强制性认证目录》的产品，应已通过国家信息安全认证中心认证，计算机产品应预装正版操作系统软件。
  - 3) 属于无线局域网的产品，应为《无线局域网认证产品政府采购清单》中的产品。
  - 4) 属于国家及地方相关强制许可、认证等的产品，应符合相关要求。除非本竞争性磋商文件明示，不接受进口产品的投标。

## 二、项目需求明细表

序号	标的物名称	标的物名称分项名称	技术参数	计量单位	数量	软件(平台、资源)类知识产权是否归属学校
1	被动红外跟踪单元	被动红外跟踪单元定位板	<p>红外跟踪单元是大空间系统部署的主要硬件，通过在场中规则的部署红外发光的特殊编码的标识，相当于在空间做了可被计算机视觉稳定跟踪和识别的空间坐标矩阵。双目摄像头获得红外跟踪单元的坐标信息，通过头显进行计算虚拟镜像的空间坐标，以120MHZ的频率刷新各个队员的空间坐标信息，实现实时同步。</p> <p><b>一、被动红外跟踪单元定位板</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单个跟踪单元规格：≥380mm*380mm*3.5mm。</li> <li>2. 定位方式：红外定位，不受外界光线干扰。</li> <li>3. 计算单元：需内置位置追踪算法芯片，可被头显一体机识别跟踪。</li> <li>4. 无线通信：需内置无线通信模块，可直接被头显一体机跟踪。</li> <li>5. 主材质：FR4+透红外PMMA+玻璃微珠反光布。</li> <li>6. 安装方式：移动式部署。</li> <li>7. 发光方式：被动红外发光。</li> <li>8. 编码方式：需采用拓扑编码解码方式，支持≥128种，理论可无限扩展。</li> <li>▲9. 定位精度：需采用三重定位，VIO+IMU+Beacon融合定位技术，单个定位装置覆盖以该装备为中心直径1m区域，在该覆盖区域内定位精度小于1cm。</li> <li>10. 需支持在任意场景中，提供稳定可靠的位置定位信息。</li> <li>11. 大空间定位面积约为100平方，跟踪单元定位板数量约为25个。</li> </ol>	块	25	
		导播管理系统	<p><b>二、导播管理系统</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 需支持账号进行登录和权限控制，支持账号密码错误识别提示。</li> <li>2. 需支持通过房间名称或者房间号码进行房间查询。</li> <li>3. 可展示房间信息：房间名称、房间号、房间人员情况、房间课程信息。</li> <li>4. 可以主动加入到不同的房间中进行导播观看。</li> <li>5. 需支持展示房间内各参与课程的学员第一人称视角虚拟画面和虚实融合画面。</li> <li>6. 需支持第三方摄像头接入，并生成固定第三人称</li> </ol>	套	1	否

		<p>视觉虚实融合画面。</p> <p>7. 需支持展示二维态势图，可实时展示课程场景俯视图、参训人员位置和观看角度信息。（需提供功能截图证明）</p> <p>8. 需支持课程训练结束成绩评分展示。</p> <p>9. 需支持≥8路画面同时观看，可设对观看视觉进行切换调整。</p> <p>▲10. 需支持以画面和文字的形式呈现出各人员在课程中的行动轨迹，状态，动作行为和任务信息等关键信息。（需提供功能截图证明）</p> <p>11. 需支持扩展大屏自动检测识别，人员灵活拖拉方式导播控制：切换各角度直播画面投屏在不同大屏上。</p> <p>12. 需支持导播画面实时录制，推送到训练数据服务用于回放。</p> <p>13. 需支持实时信息录制，与录制视频进行同步推送数据服务器。</p> <p>14. 画面运行显示帧率≥30fps。</p>			
	MR摄像头	<p><b>三、MR摄像头</b></p> <p>1. POE变焦高清云台摄像头，≥200万广角。</p> <p>2. 水平视角：≥100-45度（广角-远望）。</p> <p>3. 近摄距：≥10-1500mm（广角-远望）。</p> <p>4. 焦距：≥2.8-12mm。</p> <p>5. 支持≥1920*1080 @30 fps高清画面输出。</p> <p>6. 支持H. 265高效压缩算法。</p> <p>7. 支持超低照度：0.005 Lux/F1.5（彩色），0.001 Lux/F1.5（黑白），0 Lux with IR。</p> <p>8. 至少支持4倍光学变倍，16倍数字变倍。</p> <p>9. 采用高效红外阵列，低功耗，照射距离≥20m。</p> <p>10. 支持断网续传功能保证录像不丢失，配合Smart NVR实现事件录像的二次智能检索、分析和浓缩播放。</p> <p>11. 支持3D数字降噪、强光抑制、SmartIR。</p> <p>12. 支持不小于355° 水平旋转，不小于90° 垂直俯仰。</p> <p>13. 支持区域曝光与区域聚焦功能。</p> <p>14. 支持PoE（802.3af）供电。</p> <p>15. 内置麦克风，支持≥1路音频输入和≥1路音频输出，可清晰接收到半径5m以内的声音。</p> <p>16. 支持≥256GB的MicroSD/MicroSDHC/MicroSDXC卡存储。</p> <p>17. 支持开放型网络视频接口。</p> <p>18. 不低于IP66，4000 V防雷、防浪涌、防突波。</p> <p>19. 电源输出 DC12 V，电流≤60 mA，功耗≤11.2W。</p> <p>20. 工作温度：-20℃-60℃。</p>	个	1	

	高性能图形工作站	<b>四、高性能图形工作站</b> 1. 显示器：与主机同品牌，≥23.8英寸高清窄边框显示器，分辨率≥1920*1080，标配VGA+HDMI视频接口。 2. CPU：核心数量≥20 线程数量≥28 单核睿频≥5.5GHz 三级缓存≥33.00 MB 支持内存类型≥DDR5，主频≥2.5GHz。 3. 内存：≥32GB 2666MHz。 4. 接口：USB数量≥8个。其中USB3.2数量≥4个。 5. 硬盘：≥1T SSD M.2 NVME固态硬盘。 6. 显卡：不低于RTX A2000 12G。 7. 声卡：集成7.1声卡。 8. 电源：≥200W高性能节能电源。 9. 机箱：≥15L立式机箱，顶置提手。 10. 键盘鼠标：USB有线抗菌键盘，USB抗菌光电鼠标。	台	1	
	第三视角显示系统	<b>五、第三视角显示系统</b> 1. 屏幕尺寸：≥75英寸。 2. 分辨率：≥4K（3840*2160）。 3. 屏幕比例：16:9。 4. 背光源：LED。 5. 操作系统：不低于Android 8.0。 6. 对比度：≥5000:1。 7. 图像技术：HDR，Q画质引擎，防蓝光，混合调光，环境光。 8. 音效系统：杜比+DTS全景声。 9. CPU：≥四核 ARM Cortex A53*2+ARM Cortex A73*2 1.7GHz。 10. RAM：≥2GB。 11. ROM：≥16GB。 12. HDMI接口：≥3*HDMI2.0。 13. 网络接口：1×网络接口。 14. USB接口：≥2×USB2.0接口。 15. 其他接口：1×数字音频接口。	台	1	
	路由器	<b>六、路由器</b> 1. 以太网口：≥4个10/100/1000M Base-TX 自适应端口。 2. 本地供电：支持12V 2.5A DC。 3. 内置蓝牙：支持BLE5.0。 4. USB 接口：支持USB3.0。 5. 天线类型：内置≥6根高效能阵列天线。	台	1	
	WIFI放大器	<b>七、WIFI放大器</b> 1. 工作频段： 802.11ac/n/a : 5.725GHz-5.850GHz ; 5.15~5.35GHz (中国); 802.11b/g/n : 2.4GHz-	台	1	

		<p>2. 483GHz（中国）。</p> <p>2. 无线速率： 2. 4G:2*2 11n 400Mbps； 5G-1:2*2 11ac 867Mbps； 5G-2:4*4 11ac 1733Mbps。</p> <p>3. 无线功率： 2. 4G: 21. 5dBm@MCS7/BW20 (EVM-30dB)； 5G-1: 21. 5dBm@MCS9/BW80 (EVM-33. 5dB)； 5G-2: 21. 5dBm@MCS9/BW80 (EVM-33. 5dB)。</p>			
		<p><b>定位板部署及电路改造</b></p> <p>需包含大空间实训室内定位板安装部署，室内强弱电线路改造，采用国标电缆，六类网线，包含插座、空开、电源盒等。</p>	间	1	
2	大空间定位标定软件系统	<p>需采用5G+MR边缘云渲染的云服务架构，支撑管理各分区的教学实训需求，将先进的混合现实全息技术，与课堂知识相结合，创建全息情景化学习场景，以立体直观形式，呈现晦涩难懂的知识点，对教学内容进行全新呈现与诠释，赋能现代化教育。</p> <p>1. 定位方式：需为混合现实MR一体机自我定位。</p> <p>2. 可实现大空间定位与实时校准功能，为每个大空间跟踪定位单元编辑特定算法ID，保证大空间定位不漂移，能够实现实时校准功能。</p> <p>3. 数据刷新率：不小于400Hz。</p> <p>4. 空间定位范围≥400平米，可支持更大空间平米数拓展。</p> <p>5. 大空间定位SDK： 5. 1在PC虚实空间映射标定工具的编辑页面，可以按照不同平面空间，放置不同ID的大空间定位单元。 5. 2设置各ID大空间定位单元之间的位置和旋转关系，同时设置原点大空间定位单元，设置标定默认偏移值。 5. 3 PC工具生成空间映射标定关系矩阵数据配置文件（多个平面空间的），导入头显中。 5. 4导入头显开发SDK，在SDK组件选择标定矩阵数据路径。 5. 5部署虚拟场景内容，设置交互脚本。 5. 6读取部署定位板部署关系参数，根据不同场景需要加载不同的平面空间标定参数，重新设置调整标定偏移值（虚拟坐标和信标之间偏移值）。</p> <p>6. 串流适配： 6. 1通过标定编辑工具/手动，设置配置文件。 6. 2设置各ID大空间定位单元之间的位置和旋转关系，同时设置原点大空间定位单元，设置标定默认偏移值。</p>	套	1	否

		<p>6. 3PC工具生成空间映射标定关系矩阵数据配置文件（多个平面空间的），导入头显中。</p> <p>6. 4启动头显串流apk，PC端启动steam VR，自动完成连接。</p> <p>6. 5启动串流MR应用，读取部署定位板部署关系参数，根据不同场景需要加载不同的平面空间标定参数，重新设置调整标定偏移值（虚拟坐标和信标之间偏移值）。</p> <p>6. 6串流apk检测识别到定位信标，自动完成空间坐标标定对齐，同时将定位信标识别事件通知到串流应用端。</p> <p>6. 7MR应用接收到检测到信标识别事件后，进行事件处理（场景切换、事件触发）。</p> <p>7. 大空间定位映射标定工具模块：</p> <p>7. 1基于已经编辑好的三维建筑绘图进行大空间配置文件的放置。</p> <p>7. 2定位信标拖拉放置布局，选择任意两个大空间定位单元设置位置和旋转关系。</p> <p>7. 3支持生成导出标定映射数据配置文件。</p> <p>7. 4支持生产导出布局2D文件（PDF/图片）。</p> <p>8. 其他要求：</p> <p>▲8. 1软件系统需提供大空间精准六自由度（位置和角度）定位服务。</p> <p>▲8. 2软件需支持分布式运行在每一台MR交互一体机上，通过MR交互一体机上的摄像头，识别部署在空间中的红外跟踪单元阵列，实现分布式自定位。</p> <p>8. 3软件需支持主动红外跟踪单元（内置红外LED发光装置），也可支持被动红外跟踪单元（内置红外反光材料），可根据应用场景灵活选择。</p> <p>8. 4软件系统的性能指标要求如下：</p> <p>位置精度：≤1mm；</p> <p>位置准度：≤1cm；</p> <p>角度精度：≤0.1度；</p> <p>角度准度：≤1度。</p>			
3	MR交互头显一体机	MR交互头显一体机	台	6	

		<p>8. USB接口：Type-C USB3.0 OTG≥1个。</p> <p>9. 需支持Wi-Fi6及蓝牙5.1及GPS定位。（需提供具有CNAS或CMA标识的第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>10. 传感器：</p> <p>（1）彩色摄像头≥1，分辨率≥1300万，帧率≥30；</p> <p>；</p> <p>（2）红外摄像头≥2，分辨率≥100万，帧率≥60；</p> <p>；</p> <p>（3）黑白摄像头≥2，分辨率≥30万，帧率≥60；</p> <p>（4）距离传感器≥1；</p> <p>（5）光感传感器≥1。</p> <p>11. 跟踪交互：</p> <p>（1）需支持双手手势识别。</p> <p>▲（2）需支持标记物跟踪定位。（需提供相关软件著作权证书或专利证书）</p> <p>（3）需支持双环形手柄跟踪定位，最大跟踪距离&gt;1m。</p> <p>12. 空间定位：</p> <p>（1）6DOF自由度空间定位功能：需支持无需架设外部摄像头，在只依靠头戴式设备自身的空间定位功能的情况下，即可实现6DOF自由度空间定位功能。（需提供具有CNAS或CMA标识的第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>（2）需支持在不小于50平米的空间内，在无需提前预扫描空间环境的前提下，定位用户在空间中的位置，用户可自由活动，进行虚拟仿真实训。</p> <p>（3）具有向上视角跟踪定位识别功能。</p> <p>13. 需支持有线串流功能。</p> <p>14. 需包含电源适配器≥1，电池≥1，USB充电线≥1。</p> <p>15. 操作系统版本需支持Android10.0及以上版本。</p> <p>16. 系统显示：要求支持显示设备电量、音量、亮度、系统信息与时间日期，支持提供无线网络、蓝牙连接、外设管理及系统版本更新。（需提供具有CNAS或CMA标识的第三方检测机构出具的检测报告）</p>				
4	PLC智能产线MR实训系统	PLC智能产线MR实训系统	<p><b>一、系统要求：</b></p> <p>▲1. 软件需采用专业虚实结合引擎系统搭建，保证高质量仿真效果，软件工程文件包括但不限于角色设计源文件（高精度3D建模）、场景构建文件、动画特效源文件等。（投标现场需完整演示此功能，包括从现场动作录制到模型导出到内容生成，并最终发布成MR混合现实版本的全过程）</p> <p>2. 所有提供的原工程文件均需支持二次无代码编辑，确保用户可以轻松根据自身需求进行定制化修改</p>	套	1	否

和扩展。

3. 软件需结合专业的混合现实硬件使用，将平面教学PPT转化为立体化智慧课堂教学资源。

4. 软件需包含可交互式的智能产线虚拟仿真实训环境资源，辅助老师进行立体化智慧课堂的转化。系统资源应包括：机台的结构认知、机台的拼装、机台的接线及调试、MR智能产线实训操作。

▲5. 软件需结合专业的混合现实硬件及同步显示设备，支持一键发布，只需在一个平台上进行内容制作和发布即可实现PC端、MR端（混合现实设备）的同时使用。（投标现场需播放视频，完整演示此功能）

▲6. 支持第三方设备的同步教学直播互动，提供直播端动态控制，呈现多元化教学内容，需至少同时支持第三人称虚实融合视角、第三人称虚拟视角、第一人称视角、二维态势图四种直播展示形式，以满足不同教学场景的需求。（投标现场需播放视频，完整演示此功能）

▲7. 系统需能够支持多个用户在同一虚拟环境中进行实时互动和协作，且可在各个视角直播展示。系统需通过集成高精度定位技术和网络通信协议，能够实时跟踪每个用户的位置，确保虚拟元素在不同用户之间的准确同步。（投标现场需播放视频，完整演示此功能）

▲8. 支持快速虚实融合定位功能，通过集成先进的定位算法和混合现实（MR）技术，实现虚拟元素与现实世界的无缝对接。通过物理信标的移动，虚拟剧场场景即可跟随移动，以把虚拟剧场精确放置到预定位置，实现虚实融合场景快速定位。（投标现场需播放视频，完整演示此功能）

## 二、功能要求

1. 需支持用户通过混合现实（MR）设备沉浸在虚拟环境中，与虚拟元素进行实时互动。系统需提供丰富的交互手段，如手柄抓取或手势识别等，模拟真实环境下的各种操作转换。如拿取零部件及模块、拼装、接线操作等。

2. 交互方式需支持 6DoF（六自由度）追踪，确保操作精准度。

3. MR式互动体验：要求在虚拟场景中根据不同区域的使用空间定位功能，通过手柄抓取交互操作，用户可自由移动、抓取、旋转、放置物体，可合理的规划物体的摆放位置和效果，机台拼装支持自动吸附对齐，提高操作效率。满足机台的拼装等课程。

4. 混合现实空间行走：要求使用者可以在混合现实的空间里自由行走，便于学生在真实厂房环境下展开学习和探索。

			<p>5. 需支持区域定位标识功能，可自动引导用户到达特定操作区域。</p> <p>6. 多端评分系统：要求使用者在MR眼镜端完成连线操作后，系统即时生成操作结果推送给移动端。（需提供功能截图证明）</p> <p><b>三、MR资源库要求</b></p> <p>1. 系统需提供基于课程需求的MR课程资源库，教师可以按照需求选取相关课程。</p> <p>2. 资源库内容应包括智能产线的各个模块，包括：机台的结构认知、机台的拼装、机台的接线及调试。（需提供功能截图证明）</p> <p>3. 系统模型类型应包括：各单元机台模型、环境布置道具，电线连接示意图。媒体素材包括：操作提示图片、语音、视频等素材。（需提供功能截图证明）</p> <p>4. 系统应包括有教学模式（教师带领学生进行学习与实践）、实训模式（学生自己利用各种碎片化的时间进行练习）。各种模式功能要求如下：</p> <p>（1）教学模式应展示当课的相关机台单元。整体机台展示部分有视频操作介绍（学生在操作前对机台拆装具备初步的理论知识储备）、相应文字及语音讲解（使学生清楚认识每个模块并掌握其功能）、每个模块操作错误应进行相应提示（及时纠正学生的错误操作）、模型拆解（学生可以根据知识基础完成机台的拆解实践操作）、模型可复位（学生可以反复练习不熟悉的模块）、操作进度提示（方便学生了解自身操作完成情况）。</p> <p>（2）实训模式应有整体机台的拼装（从置物展台上将多组设备进行统一拼装，支持区域粘连和碰撞交互）及各单元拼装与接线，同时对学生操作结果进行整体实训的学习反馈。</p> <p>5. 拼装与接线实行模块教学，模块要求如下：</p> <p>（1）整体机台的结构认知；</p> <p>（2）1号供料单元的拼装与接线；</p> <p>（3）2号检测与分类单元的拼装与接线；</p> <p>（4）3号程序烧录装配单元的拼装与接线；</p> <p>（5）4号工业机器人打磨单元的拼装与接线；</p> <p>（6）5号激光雕刻单元的拼装与接线；</p> <p>（7）6号仓储单元的拼装与接线；</p> <p>（8）整体机台的拼装与接线。</p>			
5	智能机器人焊接实训系统	工业机器人	<p><b>一、设备组成要求</b></p> <p>智能机器人焊接实训系统需采用单工位设计，以焊接机器人本体为核心，配套有工业机器人（包含机器人控制柜和示教器）、焊接电源、焊枪、送丝机、自动清枪站、焊接工作台（含工装夹具）、双轴变位机、电弧跟踪器、焊烟净化器、机器人底座、</p>	台	1	否

		<p>气瓶及保护柜、安全防护栏等。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1. 工业机器人（包含控制柜和示教器）</p> <p>（1）手臂形式：垂直多关节；</p> <p>（2）动作自由度：<math>\geq 6</math>轴；</p> <p>（3）最大负载：<math>\geq 8\text{KG}</math>；</p> <p>（4）最大行程：</p> <p>1轴：<math>\geq -167^\circ \sim 167^\circ</math></p> <p>2轴：<math>\geq -155^\circ \sim 90^\circ</math></p> <p>3轴：<math>\geq -175^\circ \sim 240^\circ</math></p> <p>4轴：<math>\geq -190^\circ \sim 190^\circ</math></p> <p>5轴：<math>\geq -105^\circ \sim 130^\circ</math></p> <p>6轴：<math>\geq -210^\circ \sim 210^\circ</math></p> <p>（5）最大速度：</p> <p>1轴：<math>\geq 169^\circ / \text{S}</math></p> <p>2轴：<math>\geq 169^\circ / \text{S}</math></p> <p>3轴：<math>\geq 169^\circ / \text{S}</math></p> <p>4轴：<math>\geq 301^\circ / \text{S}</math></p> <p>5轴：<math>\geq 220^\circ / \text{S}</math></p> <p>6轴：<math>\geq 743^\circ / \text{S}</math></p> <p>（6）容许力矩：</p> <p>4轴：<math>\geq 20\text{N} \cdot \text{m}</math></p> <p>5轴：<math>\geq 20\text{N} \cdot \text{m}</math></p> <p>6轴：<math>\geq 11\text{N} \cdot \text{m}</math></p> <p>（7）容许惯性力矩：</p> <p>4轴：<math>\geq 0.5\text{kg} \cdot \text{m}^2</math></p> <p>5轴：<math>\geq 0.5\text{kg} \cdot \text{m}^2</math></p> <p>6轴：<math>\geq 0.16\text{kg} \cdot \text{m}^2</math></p> <p>（8）重复定位精度：<math>\geq \pm 0.08\text{mm}</math>；</p> <p>（9）最大覆盖范围：<math>\geq 1454\text{mm}</math>；</p> <p>（10）安装方式：地面、顶装、壁挂；</p> <p>（11）安装环境：</p> <p>（12）环境温度：<math>0 \sim 45^\circ\text{C}</math>；</p> <p>（13）相对湿度：<math>20 \sim 80\%</math>（无结露）；</p> <p>（14）振动：<math>\leq 0.5\text{G}</math>；</p> <p>（15）其他：机器人安装地必须远离易燃或腐蚀性液体或气体电气干扰源；</p> <p>（16）IP等级：腕部<math>\geq \text{IP67}</math>，其余<math>\geq \text{IP54}</math>；</p> <p>（17）特点：结构紧凑、速度快、扩展性、易操作；</p> <p>（18）配套驱控一体及电柜技术参数要求：</p> <p>1) 示教盒：<math>\geq 8</math>寸TFT-LCD，需具备键盘及触摸屏、模式选择</p> <p>2) 开关、安全开关、急停按钮；</p> <p>3) 用户存储：<math>\geq 200\text{M}</math></p> <p>4) 控制轴数：不低于6+轴</p> <p>5) 接口配置：</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>▲不低于以下配置：数字I/O接口，22路输入/22路输出，可COM扩展；4路0-10V模拟量输出，12位精度，可COM扩展；编码器信号接口（位置跟踪用）；以太网接口，双USB接口；</p> <p>6) 通讯接口：RS484、RS232, CAN, 可扩展Profinet、cclink；</p> <p>7) 操作模式：示教，再现，远程；点到点、直线、圆弧；</p> <p>8) 系统指令：运动、逻辑、工艺、运算；</p> <p>9) IP等级：≥IP20；</p> <p>10) 输入电源（含长度）：单相AC220±15% 50/60Hz，外加PE接地线；</p> <p>11) 互连线：≥5米；</p> <p>12) 环境规格：室内（避免阳光直射），无腐蚀性气体，环境温度0-55°；存储温度（-20-68℃），0-99%（不结露）；</p> <p>13) 安全性：需具备外部急停，防碰撞、安全插销等接口；</p> <p>14) 异常检出功能：需具备急停异常、伺服异常、用户坐标异常、工具坐标异常、安全维护等异常检出功能；</p> <p>15) 其他：需内置PLC、断电再生、编码器接口（支持同步带）。</p>			
	焊接电源	<p><b>二、焊接电源</b></p> <p>(1) 控制方式：数字IGBT控制；</p> <p>(2) 额定输入电压：AC380V 3相；</p> <p>(3) 输入电源频率：50Hz；</p> <p>(4) 额定输入容量：≥14KW；</p> <p>(5) 额定输出电压：31.5V；</p> <p>(6) 额定负载持续率：100%；</p> <p>(7) 额定输出空载电压：DC75V；</p> <p>(8) 输出电流范围：60-350A；</p> <p>(9) 输出电压范围：17-31.5V（可进行范围设置）；</p> <p>(10) 外壳防护等级：≥IP23；</p> <p>(11) 绝缘等级：≥H级；</p> <p>(12) 冷却方式：强制风冷；</p> <p>(13) 功能及配置要求：</p> <p>1) 要求焊机采用全数字化、网络化、智能化及模块化，需实现焊接过程的精确控制，需具备弧长稳定强大的数字报错功能，多种故障都有错误代码进行显示。</p> <p>2) 需具有单脉冲、恒压、超低飞溅、快速脉冲、恒熔深多种焊接模式，可以实现碳钢、不锈钢及镀锌板的焊接。</p> <p>3) 焊机需采用FPGA+CPU全数字化精确控制，控制</p>	台	1	

		<p>回路周期<math>\leq 0.1\mu s</math>。</p> <p>4) 焊机需具有电弧稳定控制和收弧处理功能，以保证焊接、收弧过程中的稳定性并减少焊接飞溅，提高焊接质量。</p> <p>5) 送丝控制系统：需采用双闭环光栅反馈。</p> <p>6) 需采用全数字的控制方式，广泛适配各类弧焊机器人，通过数字/模拟接口完成通讯。</p> <p>7) 需具备焊接规范预制功能，可根据焊接工件预先设定焊接电压、焊接电流。</p> <p>8) 焊机需具有过热保护功能，当焊机超负荷工作或冷却风扇异常造成机内温度过高时，自动停止工作并报警，避免整机过热造成设备损坏。</p> <p>9) 焊机需具有输出电流过流（短路电流）保护功能。</p> <p>10) 需具有电网波动补偿功能：在外电波动<math>\pm 10\%</math>的范围内，焊机输出最大波动小于<math>\leq \pm 1\%</math>，保证焊机稳定可靠的工作。</p> <p>11) 需具有过压、欠压保护功能：当输入电压过高（437V）或过低（304V）时，焊机停止工作并报警。</p> <p>12) 焊机需具有焊接条件存储功能，<math>\geq 100</math>套存储通道。通过焊接条件的存储和调用，可实现焊接工艺的管理，可为单工位的多焊接调检焊接提供方便。</p> <p>13) 焊机需在温度<math>-10\sim 45^{\circ}\text{C}</math>的条件下，保持焊机性能稳定、运行平稳。</p> <p>14) 焊机零部件需选用优质材料制造，所配备的机械、电气、电子元件和控制系统需采用技术先进、性能稳定可靠的知名品牌。</p>			
	焊枪	<p><b>三、焊枪</b></p> <p>(1) 需配带防碰撞保护器、高复位精度、灵敏、可靠。</p> <p>(2) 需配置高柔性抗扭电缆，以适应中空手腕式机器人高频扭转不易损坏。</p> <p>(3) 要求枪缆可方便地拆卸、快速更换和维护，大幅提高设备利用率和灵活性。</p> <p>(4) 需配置高品质护套及管材，耐长期疲劳弯曲不损坏。</p> <p>(5) 需配置超短或超细样式的多种喷嘴型式，以满足各种复杂、窄小空间的焊接要求。</p> <p>(6) 额定电流/暂载率：CO<sub>2</sub> 500A/60% MAG 400A/60%。</p> <p>(7) 冷却方式：气冷。</p> <p>(8) 焊丝直径：0.8--1.6mm。</p>	台	1	
	送丝机	<p><b>四、送丝机</b></p> <p>(1) 需配置DC24V/5A WNL-24-2RE电机（配转速反</p>	台	1	

		<p>馈解码器)一套,右侧安装。需配套60的光栅、即编码器为2相、60线。</p> <p>(2) 额定负载送丝速度<math>21 \pm 0.88\text{m}/\text{min}</math>。右向送丝,进丝端安装接头。</p> <p>(3) 送丝电机及其反馈插座连接线缆<math>\geq 500\text{mm}</math>。</p> <p>(4) 需装配V型(<math>\phi 0.8/\phi 1.0</math>)送丝轮。</p> <p>(5) 带透明送丝轮防尘罩。</p> <p>(6) 数字化通讯焊机的输入数据区,不低于12字节,焊机输出数据区,不低于13字节。</p>			
	自动清枪站	<p><b>五、自动清枪站</b></p> <p>(1) 需具有剪丝、清理飞溅、喷射防飞溅油三个功能。</p> <p>(2) 需采用二站式工作,即分为焊丝剪切工位和喷嘴清理+喷油工位,焊枪喷嘴到达指定位置后完成相应的功能动作。</p> <p>(3) 喷油装置需采用从喷咀中轴线方向的喷射,以确保喷射均匀,克服普通清枪站两点侧面喷射造成的喷射不均匀、留有喷射不到的死角等问题。</p> <p>(4) 需对位置要求较高的清枪工位,设置喷嘴外径指示针,用户可以根据喷嘴外径预先将喷嘴夹持座调到对应读数上,即可开始使用,降低调节难度。</p> <p>(5) 设备需提供外接插口,可通过7芯控制线与机器人连接,所有动作均可由机器人进行控制。</p>	台	1	
	焊接工作台(含工装夹具)	<p><b>六、焊接工作台(含工装夹具)</b></p> <p>(1) 要求所有模块的链接、固定和压紧以孔定位用锁紧销来实现快速锁紧,模块与模块之间可以根据工件的实际尺寸而调整。</p> <p>(2) 柔性平台需具有模块化、标准化、系列化和通用化,互换性强、稳定性高、精度好等特点。</p> <p>(3) 需适用于工件的焊接工装和产品的装配工装。</p> <p>(4) 工作台尺寸<math>\geq 1200 \times 600 \times 750</math>(mm),定位孔直径<math>\geq 28\text{mm}</math>,定位孔孔间距<math>100 \pm 0.5\text{mm}</math>,平台厚度<math>\geq 20\text{mm}</math>。</p>	台	1	
	双轴变位机	<p><b>七、双轴变位机</b></p> <p>(1) 双轴变位机需由一个J1垂直翻转机构和一个J2水平回转机构组成,通过控制系统与焊接机器人连接通讯,用于实现工件自动<math>\pm 180</math>度翻转以及旋转<math>\pm 180</math>度交换焊接工位,保证其待焊缝运动至理想位置进行施焊作业。</p> <p>(2) 伺服掉电时,夹具的定位需由伺服电机失电动作电磁抱闸保证,由伺服电机+高精度无间隙RV减速器+伺服包等组成,可与机器人进行通讯并实时联动,实现不同产品的焊接、切割工艺加工。</p> <p>(3) J1 轴技术参数要求:</p>	台	1	

		<p>① 最大负载：≥200KG；</p> <p>② 最大旋转角度：≥±180；</p> <p>③ 最大速度：≥130° /s，≥2.27rad/s；</p> <p>④ 回转精度：≤±0.1mm；</p> <p>⑤ 控制方式：外部轴联动电机。</p> <p>(4) J2 轴技术参数要求：</p> <p>① 最大负载：≥300KG；</p> <p>② 最大旋转角度：≥±180；</p> <p>③ 最大速度：≥130° /s ，≥2.27rad/s；</p> <p>④ 回转精度：≤±0.1mm；</p> <p>⑤ 控制方式：外部轴联动电机；</p> <p>⑥ 回转法兰盘直径：≥350mm。</p>			
	电弧跟踪器	<p><b>八、电弧跟踪器</b></p> <p>(1) 需采用线激光+工业相机组成的3D视觉系统采集数据，使用人工智能算法对数据进行处理，有效检测识别出焊缝位置，引导焊接机器人进行作业，从而达到缩短焊接时间、提高焊接质量的目的。</p> <p>(2) 可应用于焊缝实时跟踪、焊缝寻位，能适应多种焊缝及其焊接场景。</p> <p>(3) 硬件需包括控制端与跟踪器，跟踪器通过支架安装在焊接机器人上，控制端通过以太网线分别连接跟踪器与机器人。</p> <p>(4) 控制端需运行Linux系统，带有显示屏和图形界面。</p> <p>(5) 技术参数</p> <p>1)垂直近端视距≥230mm</p> <p>2)垂直远端视距≥270mm</p> <p>3)垂直测量范围≥40mm</p> <p>4)垂直精度≤0.03mm</p> <p>5)水平精度≤0.01mm</p>	台	1	
	焊烟净化器	<p><b>九、焊烟净化器</b></p> <p>(1) 机壳：≥650(L)*670(W)*1250(H)mm；</p> <p>(2) 处理风量 (m<sup>3</sup>/h)：≥3600；</p> <p>(3) 电机：≥3KW；</p> <p>(4) 叶轮：≥400*90*24mm；</p> <p>(5) 外壳材料：≥2mm冷轧钢板；</p> <p>(6) 电源：220V/50HZ；</p> <p>(7) 滤筒规格：≥Φ325*465mm (过滤面积：15m<sup>2</sup>)；</p> <p>(8) 悬停吸气臂：≥Φ160*2500mm；</p> <p>(9) 电器系统：直接启动；</p> <p>(10) 前置气流均置板：≥520*300mm；</p> <p>(11) 前置粗过滤：≥350*570mm；</p> <p>(12) 清灰方式：清灰；</p> <p>(13) 净化效率：≥99.97%；</p> <p>(14) 噪音：≤65dB；</p>	台	1	

		(15) 适用环境: -20℃-45℃; (16) 风口风速: 15-18m/s。			
	机器人底座	<b>十、机器人底座</b> 要求根据机器人运动行程配套设计, 碳钢喷塑材料, 方通焊接, 结构需稳定、合理, 保证机械手运行可靠及安装方便, 底座高度≥400mm。	台	1	
	气瓶及保护柜	<b>十一、气瓶及保护柜</b> (1) CO2气瓶 外径≥219mm, 高度≥1320mm, 容积≥40L, 工作压力≥15Mpa, 壁厚≥5.7mm, 材料不低于37Mn, 碳钢制无缝气瓶需具有重量轻、壁厚均匀、工作压力高、容重比高等特点, 带气表、气管等配件。 (2) 气瓶保护柜 规格: (H)1900*(W)500*(D)450mm。 表面: 环氧树脂烤漆。 功能: 需设有观察窗口, 便于检查。	台	1	
	安全防护栏	<b>十二、安全防护栏</b> 主材需选用双面热镀锌钢管作为边框, 铁板和防弧光亚克力板作为板面, 安全防护围栏外形尺寸(长x宽x高)≥3280*4280*2000mm, 围栏上层采用防弧光亚克力, 下层采用铁板进行组合。	个	1	
	焊接标准功能包	<b>十三、焊接标准功能包:</b> 通过对焊接机器人适当设置后, 可以按照指令实现焊接工艺焊接; 利用该软件, 可以快速设置焊接参数及配置相关设备, 以便快速实现机器人焊接; 人机交互方便, 参数设置简单, 可保存不同焊接工艺, 以便实现快速换产, 匹配不同厂家的焊接设备。 1. 摆弧焊接: Z字型摆动适用于平焊缝、角焊缝摆弧渐变突变, 支持; 正三角摆动适用于立焊缝, 以解决立焊根部熔深浅的缺陷; 正月牙摆动适用于打底焊接, 以解决大间隙工件打底焊接; 反月牙摆动适用于多层多道的填充及盖面焊接。 ▲2. 寻位功能: 寻位功能是在工件位置发生移动导致轨迹变化时, 自动修正机器人路径的一种功能; 现有寻位方式: 1D、2D、3D、面、2D+、3D+、点、内外圆; 寻位方式: 间隙寻位, 预先检测工件间隙大小, 带入摆弧指令中, 实现摆弧渐变或突变自适应功能。寻位辅助功能: 寻位重试功能, 应用于寻位时焊丝无法接触到工件的场景, 此时机器人回到寻位开始点, 送丝后再次进行寻位, 此功能可以减少因寻位功能产生的停机故障率。(需提供制造商出具的技术证明文件加盖公章) 3. 多次起弧平移功能: 多次起弧平移功能应用于, 多层多道焊接时, 由于打底或填充时, 起弧位置可能会出现一层结晶体。多次起弧平移功能是在第一	套	1	

			<p>次起弧失败后，自动移动机器人，并进行重新起弧，提高起弧的成功率。</p> <p>4. 电弧跟踪功能：电弧跟踪器将配合摆动焊接，在焊接过程中，自动进行修正焊缝的偏移，保证焊缝位置的准确；不需要进行复杂的设定即可实现电弧跟踪。</p> <p>5. 多层多道功能：通过编程示教第一条焊缝(可以加寻位功能寻找底层焊缝)；进行参数的预设，将层数和道数的偏移值存为参数组；调用预设的多层多道参数组自动生成轨迹，焊出实际的焊缝。</p>			
6	多功能增强现实AR手工焊接实训系统	增强现实焊接设备主机	<p>基本功能要求： 多功能增强现实AR手工焊接实训系统需结合使用接近真实焊接的增强现实焊接技术，实现创新的焊接“增强培训”教学功能。系统需包括焊接模拟实训设备、增强现实焊接软件系统、焊接教学管理和学习平台。实训设备的头盔、焊枪、焊丝/焊条、焊接手套、焊接控制面板需接近真实焊接设备。教学系统中需包括理论学习与模拟实训的两大模块。模拟实训保证学员在安全、健康、环保条件下进行。系统需满足学员端通过使用模拟器进行实操模拟焊接训练，并对焊接手工操作及相关理论知识进行学习。</p> <p><b>一、增强现实焊接设备主机</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 要求尺寸小巧便携。</li> <li>2. 处理器：≥Intel Core® i5。</li> <li>3. 芯片组：≥Intel® Q470E。</li> <li>4. RAM：≥16 GB (2 x 8GB Dual-Channel) DDR4 2400Mhz。</li> <li>5. 显卡：≥NVIDIA Quadro T1000。</li> <li>6. 硬盘：≥M.2 SSD 128GB。</li> <li>7. 声卡：Realtek高保真音频。</li> <li>8. 外部显示：需支持外部高清HDMI接口投屏。</li> <li>9. 供应电源：100-240V。</li> <li>10. 需配备热点网络连接装置，能实现没有外部网络情况下，通过自身网络实现客户端和模拟器连接。</li> <li>11. 需支持WIFI/以太网等网络连接方式，并能实现设备与网络连接，通过客户端等访问模拟器。</li> </ol>	台	2	否
		视觉头盔	<p><b>二、视觉头盔</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 规格：与模拟器连接头戴设备。</li> <li>2. 视觉模块：屏幕尺寸≥4.7寸，分辨率≥1280x720，≥24位真彩色。</li> <li>3. 摄像头数量≥2个；分辨率：分别≥800x600/640x480。</li> <li>4. 要求焊接声音可以在头盔输出，在光线不好时候，头盔能够有光线补偿功能。</li> </ol>	台	2	

		5. 造型设计需贴合真实焊接面罩。 6. 头盔内需配套可拆卸装置，用于适应老花眼焊接。			
	焊接手套	<b>三、焊接手套</b> 牛皮电焊手套，耐高温，隔热防烫，耐磨，柔软透气，焊工隔热防护手套。	双	2	
	工作台架	<b>四、工作台架</b> 1. 材质：桌面钢木结构，框架需采用优质冷轧钢板。 2. 尺寸（长宽高）： $\geq 1200*600*750\text{mm}$ 。 3. 需配置带靠背椅子：网布椅面、承重五星钢脚、可升降、可旋转、可滑动。 4. 工件固定架：用于焊接工件固定于不同的焊接位置；支持和展现的焊接练习位置，不少于 PA, PB, PC, PD, PE, PF/PG, PH/PJ。	台	2	
	焊枪及焊条	<b>五、焊枪及焊条</b> 1. 需配套手工焊条焊钳、熔化极气体保护焊焊枪、氩弧焊焊枪，需接近真实焊枪和焊钳。 2. 需配备手工焊条焊与氩弧焊对应所需的模拟焊条和氩弧焊丝。模拟手工焊条可自动进行物理收缩模拟焊接消耗。	台	2	
	焊接工件	<b>六、焊接工件</b> 配套不少于5套标准训练工件：板对接、管对接、管板角接、T型板、板板搭接，可以拓展使用特殊焊接课程专用高阶版工件。	组	2	
	增强现实焊接软件系统	<b>七、增强现实焊接软件系统</b> 增强现实焊接软件系统需安装在焊接模拟器主机上，显示焊接培训的仿真效果。具体可以实现功能和采用技术要求如下： 1. 视觉技术：需采用增强现实 (AR) 技术来模拟焊接技术，计算机辅助现实感知。焊工在真实的环境中移动，工件和焊枪端口需被赋予动画效果。要求焊缝画面逼真度高，接近真实焊缝。 2. 操作练习模式：需支持学员的自由练习和根据教师设定要求的考核练习。 ▲3. 需涵盖及展现的焊接方法：手工焊条焊 SMAW，熔化极气体保护焊-实芯 GMAW (MIG 和 MAG)，熔化极气体保护焊-药芯 FCAW，钨极惰性气体保护焊 GTAW (TIG)。（需提供功能截图证明） 4. 需支持和展现的焊接材料：碳钢、不锈钢、铝合金。 5. 焊接工件的厚度选择支持不少于 3 种 (3mm、6mm、10mm)。 6. 焊条材料需支持至少三种可选，焊条直径需支持至少三种选择，GTAW 时支持填充材料。 ▲7. 要求完全支持和展现的焊接练习位置，不少于	套	2	

		<p>PA, PB, PC, PD, PE, PF/PG, PH/PJ。（需提供功能截图证明）</p> <p>8. 要求支持多层多道焊接，提供不少于 3 层焊缝的练习功能，并支持更多层的扩展。</p> <p>9. 需支持和展现的焊接手法，不少于直线运条、锯齿形运条、平衡形运条、三角形运条、圆形运条。</p> <p>10. 需支持和展现的焊接要素，不少于焊接操作中的熔池、焊缝、焊渣、飞溅、电弧、声效，并展现“清渣”效果。</p> <p>11. 需支持调节的参数至少包含电压值、电流值、送丝速度、保护气量、保护气类型。（需提供功能截图证明）</p> <p>12. 电流极性：AC、DC+、DC-。</p> <p>13. 电流模式：支持交流/直流选择。</p> <p>14. 焊接步数：2 步与 4 步。</p> <p>15. 焊材的材料及直径：支持选择。</p> <p>▲16. 实时提示：要求模拟练习过程中能显示实时提示，用于提示焊接过程中的焊枪的工作角、行走角和干伸长，焊接速度，焊接指向性工件以及设备参数设定是否合理。且该实时提示可根据不同练习难度选择显示或不显示。（投标现场需播放视频，完整演示此功能）</p> <p>17. 分析评价模块： ▲每次练习需支持分析评价，评价内容包括电流，电压，气流量，工作角，行走角，干伸长/弧长，轨迹吻合度，焊接速度等，支持每项分项评分并带有曲线显示整个过程动态；焊接过程可视频回顾，并支持不同视觉角度观看（不小于 180°）。（投标现场需播放视频，完整演示此功能）</p> <p>18. 需支持学员练习的单次和多次综合的报告输出。</p> <p>19. 难度等级：需支持初级、中级与高级三个难度等级，不同难度等级的允许误差范围要求不同，并且老师可以设定合理范围。</p> <p>20. 远程维护和升级：需支持远程维护和升级。</p>			
	<p>焊接教学管理和学习平台</p>	<p><b>八、焊接教学管理和学习平台</b></p> <p>平台需包括教师使用的客户端，用于教学设计和和管理；学员可使用云学习平台学习，并有已授权的专业焊接培训课程。</p> <p>（一）教师客户端： 要求教师客户端独立于模拟器，软件安装在电脑上，教师登录其专有账户，通过该软件管理所有学员端模拟器。要求教师可通过该软件进行如下操作： 1. 使用和管理已授权提供的课程。 2. 自定义设计课程，上传内容。课程包括不少于理论知识、理论测试、模拟练习及考核等模块，并支</p>	<p>节点</p>	<p>2</p>	

		<p>持针对学员进行个性化定制。（需提供功能截图证明）</p> <p>3. 创建和管理学员档案。</p> <p>4. 虚拟教室功能，教室可实时查看所有正在练习中的学员的过程动态。学员焊接练习完成后，教师可查看所有学员历史练习记录与视频回放。教师可生成个体学员学习报告。（需提供功能截图证明）</p> <p>5. 将定义好的课程同步到学员云学习平台。</p> <p>6. 分析模块：针对焊接完成后焊缝做分析，包括参数分析和背弯测试，支持焊接回放。</p> <p>7. 自定义设计课程需包含如下内容：</p> <p>（1）理论知识：老师可根据自身需求自定义上传理论知识，内容支持不少于PDF和在线视频。</p> <p>（2）知识测试：以选择题结构形式创建，支持单选与多选，且可选择性为部分题目增加注解，便于学员理解。</p> <p>（3）焊接WPS文档：焊接WPS以PDF文档形式嵌入，WPS内容由老师自定义，学员在开始每次实践模拟练习前可提前阅读。</p> <p>▲（4）模拟练习任务创建：模拟练习任务的参数设定中，至少包含焊接方法、焊接材料、焊接接头，工件位置、焊接工艺参数（电流、电压、气流量），焊接操作参数（工作角、行走角、干伸长、焊接速度、焊接层数、摆弧方式、摆弧宽/跨度、焊缝长度、焊接方向、焊接分段），缺陷分析（不少于焊接中常见的气孔、夹渣等）。（需提供功能截图证明）</p> <p>（二）学员云学习平台：</p> <p>要求学员可使用台式电脑、笔记本电脑，通过WEB端登陆其专有账户进行学习。该学习平台需支持以下功能：</p> <p>1. 兼容Windows、IOS系统电脑。</p> <p>2. 学员学习平台完成教师为其设计课程的理论学习、理论测验、焊接练习要求、焊接练习结果展示、学习报告。</p> <p>3. 平台支持展示不少于PDF、在线视频形式的学习内容。</p> <p>4. 学员的学习状态及测试结果均支持存档，并支持同步到教师客户端查看。</p>			
	<p>移动式智能交互一体机</p>	<p><b>九、移动式智能交互一体机</b></p> <p><b>（一）硬件参数</b></p> <p>1. 屏幕显示尺寸≥75寸，屏幕占比≥90%，显示比例16:9，可视角度≥178°，图像分辨率≥3840*2160，需支持UHD超高清视频的播放。</p> <p>2. 屏幕亮度≥350cd/m<sup>2</sup>，动态对比度≥1200: 1，需支持彩色制式:自动PAL/NTSC等制式。</p>	<p>台</p>	<p>2</p>	

		<p>3. 需支持自动感光调节亮度功能。</p> <p>4. 色域覆盖率<math>\geq 85\%</math> NTSC。</p> <p>5. 色彩精准度<math>\Delta E \leq 1.5</math>，色彩深度 8bit (1.07Billion)。</p> <p>6. 需内置安卓嵌入式系统，不低于Android 13.0版本，CPU<math>\geq 4</math>核，GPU<math>\geq 2</math>核。机身内存<math>\geq 32G</math> ROM，运行内存<math>\geq 4G</math> RAM。</p> <p>7. 整机需采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。需采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能，钢化玻璃表面硬度<math>\geq 9H</math>，透光率<math>\geq 90\%</math>，玻璃的光泽度<math>\leq 8</math>度。</p> <p><b>(二) 触控</b></p> <p>1. 整机系统需支持书写触控延迟<math>\leq 20ms</math>，单点触控响应时间<math>\leq 5ms</math>，触摸分辨率<math>\geq 32768</math> (W) X32768 (D)。</p> <p>2. 整机需支持HID 免驱协议，Windows7/8/10/Mac OS/Linux/国产化系统下，自动识别，无需额外安装驱动程序。定位精度<math>\leq \pm 1mm</math>，最小识别直径<math>\leq 3mm</math>，书写高度<math>\leq 2mm</math>，触摸响应时间<math>\leq 2ms</math>。</p> <p>3. 触摸屏需具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。</p> <p>4. 需采用红外触控方式，全通道需支持<math>\geq 10</math>点触摸，最大支持<math>\geq 20</math>点触摸，从内部Android通道切换到内部PC通道后，触摸框在1s内达到可触控状态。从内部PC通道切换到外部通道后，触摸框在2s内达到可触控状态。</p> <p><b>(三) 音视频</b></p> <p>1. 整机内置麦克风阵列数<math>\geq 8</math>。</p> <p>2. 需支持指向声源方向加强音频采集，接受说话人的声音同时抑制环境中的噪音与干扰，音频需支持智能 AI 算法，可对多种物理杂音进行降噪处理。</p> <p>3. 整机需内置2.0声道扬声器，位于设备下边框出声，15W全频扬声器<math>\geq 2</math>个，总功率<math>\geq 30W</math>。</p> <p>4. 整机需采用内置广角摄像头，像素<math>\geq 4800</math>万，具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。</p> <p><b>(四) 按键接口</b></p> <p>1. 前置电源按键，主页按键，返回按键，快捷设置按键，冻屏按键，加大音量按键以及减小音量按键等不少于7个实体按键和1个针孔式系统还原按键。</p> <p>2. 整机前置接口至少1路多功能Type-C (具备U盘读写和充电功能，可外接电脑调用一体机摄像头、麦克风、扬声器和 USB 设备、4K60Hz视频传输、触摸回传)。</p> <p>3. 前置端口：HDMI In <math>\geq 1</math>，Touch <math>\geq 1</math>，USB3.0 <math>\geq 2</math>，type-c <math>\geq 1</math>。</p>		
--	--	---	--	--

4. 后置端口：RS232  $\geq 1$ ，USB-B For Touch  $\geq 1$ ，USB-A (Android) 2.0  $\geq 1$ ，USB-A (Android) 3.0  $\geq 1$ ，HDMI In  $\geq 1$ ，Eraphone  $\geq 1$ ，RJ45 In  $\geq 1$  100M，AV In  $\geq 2$ ，AV Out  $\geq 1$ ，COAXIAL  $\geq 1$ 。

#### （五）网络模块

1. 需支持具有无线AP功能，方便数据有效传输，畅通、便捷的网络环境,工作距离最大可达12M。  
2. 需支持安卓网络共享给OPS使用，单根网线即可实现Android和Windows系统上网。

#### （六）蓝牙模块

1. 需支持手机通过蓝牙连接设备，可以调用音响进行音频播放，设备可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放音频。  
2. 需支持蓝牙5.2标准，支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式）。  
3. 内置蓝牙模块工作距离 $\geq 12$ 米。

#### （七）电子白板

1. 需支持多指书写 $\geq 20$ 点。  
2. 需支持书写设置、书写背景、扫码网络。  
3. 需支持单点和多点书写切换，支持移动、缩放等功能；书写笔支持 $\geq 8$ 种预置颜色和自定义颜色；书写笔支持字体粗细通过滑条自由拖动改变。  
4. 整机需支持三级触控（细笔头、粗笔头、手掌）；细笔头（直径 $\leq 4\text{mm}$ ）、粗笔头（ $9\text{mm} \leq \text{直径} \leq 30\text{mm}$ ）书写时颜色均可自定义；无需其他任何操作，翻转笔身即可实现粗细笔头的切换，实现不同颜色的书写笔迹；手掌（直径 $\geq 99\text{mm}$ ）平放于屏幕时可识别为板擦擦除。多人书写时可根据笔头粗细显示两种不同的颜色。  
5. 需支持多人书写、图标绘制（手绘图形）、文本识别（手写转标准字）。  
6. 需支持插入思维导图。  
7. 需支持对已保存的白板文件支持再次进行内容编辑，内容包括：书写笔迹、图片、图形。  
8. 需支持书写、擦除、选择、撤销、工具、添加、翻页、分享、退出等功能。

#### （八）文件管理

嵌入式Android操作系统下，需支持文件管理功能，能够对整机及接入的外部储存设备文件进行自动归类，可分类查找文档、图片、多媒体，支持关键字检索功能，检索后可直接打开，并支持文件扫码分享功能。

#### （九）无线投屏

1. 投屏响应时间 $\leq 3\text{ms}$ ，其它终端抢占当前投屏界面的响应时间 $\leq 2\text{ms}$ ，在Windows和Mac OS系统下，

		<p>支持10点的触摸反向控制功能。</p> <p>2. 需支持将 iOS、Android、Windows、macOS等系统的画面无线传送至设备，且传屏的同时支持从设备反向触控电脑设备（Windows）的画面。</p> <p>3. 需支持手机或平板推送文件（音乐、视频、图片、Office文档、电子书等）至设备。</p> <p><b>（十）系统及系统软件</b></p> <p>1. 需提供免费的屏幕录制软件，对大屏显示内容进行录制，支持录制整机声音或麦克风声音，录制的内容保存到本地。</p> <p>2. 需支持手机扫码传输文件（文件、图片、视频）到大屏查看、保存。</p> <p>3. 需支持设备运存清理工具，可一键清理机体本身系统内存，并可一键硬件自检，对网络、摄像头、麦克风、RTC、温度、光感、触摸、系统内存、OPS、CPU 等模块进行检测。</p> <p>4. 整机需具备OTA 升级功能：可通过后台服务器网络推送的方式实现整机软件或应用软件的在线升级，升级可采取整机软件包升级或差分包软件升级。</p> <p>5. 需支持应用之上叠加一个应用的悬浮窗，实现双应用双窗口。</p> <p>6. 需支持打开悬浮球菜单功能，在任意通道下通过两指双击屏幕快速调出悬浮菜单，悬浮菜单包括主页、内置电脑、白板、多任务、返回、信号源、屏幕下移、批注等不少于8个功能，并可在任意通道下通过两指双击屏幕快速调用此悬浮菜单到屏幕任意位置，且悬浮菜单在使用完毕后会自动隐藏。</p> <p>7. 需支持一键屏幕下移，方便不同身高人员书写操作。</p> <p>8. 需支持4K拍照，支持水印图片编辑和文字编辑，水印文字可设置颜色和大小；支持照片快捷插入白板或生成二维码进行分享。</p> <p>9. 整机系统需具备高清4K视频处理能力，4K 高清显示，且具有自动优化运动图像功能，有效解决图像抖动问题。</p> <p><b>（十一）OPS电脑</b></p> <p>1. 需支持 windows系统一键还原功能，含有防盗锁控。</p> <p>2. 一体机需采用抽拉式模块化电脑，采用标准 JAE-80PIN 连接器件模块化设计，标准80针接口，外部无任何连线，支持快速拆卸。</p> <p>3. CPU：≥INTEL I5-12代；内存：≥8G DDR4；固态硬盘：≥256G SSD固态硬盘；内置WIFI模块。</p> <p>4. 需具备断电保护功能，当设备意外断电重启后，操作系统等软件程序不丢失，可以自动恢复；当拔插式电脑模块与整机未接触到位时，整机不会为拔</p>		
--	--	---	--	--

		<p>插式电脑模块供电。</p> <p>5. 需支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块。</p> <p><b>(十二) 可靠性性能</b></p> <p>1. 火焰燃烧（阻燃）实验：按照 IEC60065 及国家标准GB8898 的要求，对整机的外壳材料进行垂直火焰燃烧测试；根据标准要求, 产品外壳符合阻燃等级为V-0 级的要求。</p> <p>2. 防护等级：产品满足正面IP65 等级防固体异物、粉尘、防水要求。</p> <p>3. 具备抗强光干扰，在400K LUX 照度的光照下保证书写功能正常。</p> <p>4. 视频动态无残影：通过智能消除残影的方法，视频动态无残影现象。</p> <p>5. 整机MTBF≥120000小时。</p> <p>6. 触摸组件需具备抗扭曲能力, 在部分元器件与机身分离≤15° 的情况下仍可正常多点触控。</p> <p>7. 防雷击：需按照GB/T 17626.5-2019, 对样品的电源端口施加共模2KV, 差模4KV浪涌, 试验后样品各项功能无异常。</p> <p>8. 防静电：需按照 GB/T 17626.2-2018 测试，产品所有端子具备防静电干扰功能。9. 防辐射：需按照GB/T 9254-2008 测试，产品具备防辐射功能。</p> <p>10. 需具有物理防蓝光功能，液晶显示屏可有效过滤LED光源中的大量有害蓝光，保护视力健康。</p>			
7	协作机器人增强现实AR智能焊接实训系统	<p>增强现实焊接设备主机</p> <p>基本功能要求： 协作机器人增强现实AR智能焊接实训系统需结合使用接近真实焊接的增强现实焊接技术，实现创新的焊接“增强培训”教学功能。系统需包括焊接模拟实训设备、增强现实焊接软件系统、焊接教学管理和学习平台。 系统需满足学员端通过使用模拟器进行机器人模拟焊接训练，并对机器人焊接及相关理论知识进行学习。</p> <p><b>一、增强现实焊接设备主机</b></p> <p>1. 要求尺寸小巧便携。</p> <p>2. 处理器：≥Intel Core® i5。</p> <p>3. 芯片组：≥Intel® Q470E。</p> <p>4. RAM：≥16 GB (2 x 8GB Dual-Channel) DDR4 2400Mhz。</p> <p>5. 显卡：≥NVIDIA Quadro T1000。</p> <p>6. 硬盘：≥M.2 SSD 128GB。</p> <p>7. 声卡：Realtek高保真音频。</p> <p>8. 外部显示：需支持外部高清HDMI接口投屏。</p> <p>9. 供应电源：100-240V。</p> <p>10. 需配备热点网络连接装置，能实现没有外部网</p>	台	1	否

		络情况下，通过自身网络实现客户端和模拟器连接。 11. 需支持WIFI/以太网等网络连接方式，并能实现设备与网络连接，通过客户端等访问模拟器。			
	视觉头盔	<b>二、视觉头盔</b> 1. 规格：与模拟器连接头戴设备。 2. 视觉模块：屏幕尺寸 $\geq 4.7$ 寸，分辨率 $\geq 1280 \times 720$ ， $\geq 24$ 位真彩色。 3. 摄像头数量 $\geq 2$ 个；分辨率：分别 $\geq 800 \times 600 / 640 \times 480$ 。 4. 要求焊接声音可以在头盔输出，在光线不好时候，头盔能够有光线补偿功能。 5. 造型设计需贴合真实焊接面罩。 6. 头盔内需配套可拆卸装置，用于适应老花眼焊接。	台	1	
	焊接手套	<b>三、焊接手套</b> 牛皮电焊手套，耐高温，隔热防烫，耐磨，柔软透气，焊工隔热防护手套。	双	1	
	工作台架	<b>四、工作台架</b> 1. 材质：桌面钢木结构，框架需采用优质冷轧钢板。 2. 尺寸（长宽高）： $\geq 1200 \times 600 \times 750$ mm。 3. 需配置带靠背椅子：网布椅面、承重五星钢脚、可升降、可旋转、可滑动。 4. 工件固定架：用于焊接工件固定于不同的焊接位置；支持和展现的焊接练习位置，不少于PA, PB, PC, PD, PE, PF/PG, PH/PJ。	台	1	
	焊枪及焊条	<b>五、焊枪及焊条</b> 1. 需配套手工焊条焊钳、熔化极气体保护焊焊枪、氩弧焊焊枪，需接近真实焊枪和焊钳。 2. 需配备手工焊条焊与氩弧焊对应所需的模拟焊条和氩弧焊丝。模拟手工焊条可自动进行物理收缩模拟焊接消耗。	台	1	
	焊接工件	<b>六、焊接工件</b> 配套不少于5套标准训练工件：板对接、管对接、管板角接、T型板、板板搭接，可以拓展使用特殊焊接课程专用高阶版工件。	组	1	
	增强现实焊接软件系统	<b>七、增强现实焊接软件系统</b> 增强现实焊接软件系统需安装在焊接模拟器主机上，显示焊接培训的仿真效果。具体可以实现功能和采用技术要求如下： 1. 视觉技术：需采用增强现实(AR)技术来模拟焊接技术，计算机辅助现实感知。焊工在真实的环境中移动，工件和焊枪端口需被赋予动画效果。要求焊缝画面逼真度高，接近真实焊缝。 2. 操作练习模式：需支持学员的自由练习和根据教	套	1	

		<p>师设定要求的考核练习。</p> <p>3. 需涵盖及展现的焊接方法：GMAW (MIG/MAG)。</p> <p>4. 需支持和展现的焊接材料：碳钢、不锈钢、铝合金。</p> <p>5. 焊接工件的厚度选择支持不少于3种 (3mm、6mm、10mm)。</p> <p>6. 焊材的材料及直径：支持选择。</p> <p>7. 实时提示：要求模拟练习过程中能显示实时提示，用于提示焊接过程中的焊枪的工作角、行走角和干伸长，焊接速度,焊接指向性工件以及设备参数设定是否合理。且该实时提示可根据不同练习难度选择显示或不显示。</p> <p>▲8. 分析评价模块： 每次练习需支持分析评价，评价内容包括电流，电压，气流量，工作角，行走角，干伸长/弧长，轨迹吻合度，焊接速度等，支持每项分项评分并带有曲线显示整个过程动态；焊接过程可视频回顾，并支持不同视觉角度观看（不小于180°）。（需提供功能截图证明）</p> <p>9. 需支持学员练习的单次和多次综合的报告输出。</p> <p>10. 难度等级：需支持初级、中级与高级三个难度等级，不同难度等级的允许误差范围要求不同，并且老师可以设定合理范围。</p> <p>11. 远程维护和升级：需支持远程维护和升级。</p>			
	<p>焊接教学管理和学习平台</p>	<p><b>八、焊接教学管理和学习平台</b></p> <p>平台需包括教师使用的客户端，用于教学设计和管理的；学员可使用云学习平台学习，并有已授权的专业焊接培训课程。</p> <p>(一) 教师客户端： 要求教师客户端独立于模拟器，软件安装在电脑上，教师登录其专有账户，通过该软件管理所有学员端模拟器。要求教师可通过该软件进行如下操作：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用和管理已授权提供的课程。</li> <li>2. 自定义设计课程，上传内容。课程包括不少于理论知识、理论测试、模拟练习及考核等模块，并支持针对学员进行个性化定制。</li> <li>3. 创建和管理学员档案。</li> <li>4. 虚拟教室功能，教室可实时查看所有正在练习中的学员的过程动态。学员焊接练习完成后，教师可查看所有学员历史练习记录与视频回放。教师可生成个体学员学习报告。</li> <li>5. 将定义好的课程同步到学员云学习平台。</li> <li>6. 分析模块：针对焊接完成后焊缝做分析，包括参数分析和背弯测试，支持焊接回放。</li> <li>7. 自定义设计课程需包含如下内容： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 理论知识：老师可根据自身需求自定义上传</li> </ul> </li> </ol>	<p>节点</p>	<p>1</p>	

		<p>理论知识，内容支持不少于PDF和在线视频。</p> <p>(2) 知识测试：以选择题结构形式创建，支持单选与多选，且可选择性为部分题目增加注解，便于学员理解。</p> <p>(3) 焊接WPS文档：焊接WPS以PDF文档形式嵌入，WPS内容由老师自定义，学员在开始每次实践模拟练习前可提前阅读。</p> <p>(4) 模拟练习任务创建：模拟练习任务的参数设定中，至少包含焊接方法、焊接材料、焊接接头，工件位置、焊接工艺参数（电流、电压、气流量），焊接操作参数（工作角、行走角、干伸长、焊接速度、焊接层数、摆弧方式、摆弧宽/跨度、焊缝长度、焊接方向、焊接分段），缺陷分析（不少于焊接中常见的气孔、夹渣等）。</p> <p>(二) 学员云学习平台： 要求学员可使用台式电脑、笔记本电脑，通过WEB端登陆其专有账户进行学习。该学习平台需支持以下功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 兼容Windows、IOS系统电脑。</li> <li>2. 学员学习平台完成教师为其设计课程的理论学习、理论测验、焊接练习要求、焊接练习结果展示、学习报告。</li> <li>3. 平台支持展示不少于PDF、在线视频形式的学习内容。</li> <li>4. 学员的学习状态及测试结果均支持存档，并支持同步到教师客户端查看。</li> </ol>			
	协作机器人焊接工作站	<p><b>九、协作机器人焊接工作站</b></p> <p>(一) 机器人本体：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 产业端主流应用产品，串联六关节机器人；</li> <li>2. 额定负载不小于10kg；</li> <li>3. 第5轴可达范围不小于1320mm；</li> <li>4. 重复定位精度<math>\leq \pm 0.03\text{mm}</math>；</li> <li>5. 安装方式为地面安装或工作台安装；</li> <li>6. 噪音水平<math>\leq 70\text{dB}</math>；</li> <li>7. 短期工作环境最大湿度<math>\leq 80\%</math>；</li> <li>8. 具有机器人弧焊软件包。</li> <li>9. 各轴最大角度： J1：<math>-360^\circ \sim 360^\circ</math> J2：<math>-360^\circ \sim 360^\circ</math> J3：<math>-75^\circ \sim 250^\circ</math> J4：<math>-360^\circ \sim 360^\circ</math> J5：<math>-360^\circ \sim 360^\circ</math> J6：<math>-360^\circ \sim 360^\circ</math></li> <li>10. 关节最大速度： J1：<math>107^\circ / \text{S}</math> J2：<math>107^\circ / \text{S}</math></li> </ol>	台	1	

		<p>J3:200° /S  J4:250° /S  J5:250° /S  J6:250° /S</p> <p>(二) 机器人控制器:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电源频率50~60Hz;</li> <li>2. 防护等级不低于IP20;</li> <li>3. 采用机器人原厂控制系统;</li> <li>4. 短期工作环境最大相对湿度≤95% (无凝露);</li> <li>5. 工作环境温度范围0~45℃。</li> </ol> <p>(三) 示教器:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 需采用图形化彩色液晶屏;</li> <li>2. 需支持USB存储器;</li> <li>3. 防护等级不低于IP54;</li> <li>4. 安全性措施需包括安全停止按钮、紧急停止开关、2通道安全回路监测、3位启动装置, 安全操作开关。</li> </ol> <p>(四) 特色功能要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 需支持拖动功能, 具备可快速大距离拖动到焊接点周围。</li> <li>2. 需具备独特设计的末端操作器, 无需示教器也可快速编程。拖曳装置: ≥8个编程按钮: X/A, Arc, MOVL, MOVC, RES, Weave, Program, Shift; ≥1个摇杆 (任意方向)。</li> <li>3. 要求可使用摇杆进行六方向的细微快速操作焊枪到准确焊接点。</li> <li>4. 要求可在末端操作器上记录位置点、运动方式、焊接指令、摆动指令, 实现快捷的速度调节、焊接及摆动参数调整。</li> <li>5. 显示屏需展示关键信息, 如速度、位姿、指令、焊接及摆动参数等。</li> <li>6. 需自带UPS, 支持断电再生。</li> <li>7. 需支持重力补偿, 工具负载识别。</li> <li>8. 需支持碰撞检测, 受到撞击时, 立即停止, 人机协作。</li> </ol> <p>(五) 其它配置要求: 需配套500A空冷焊枪、送丝机、焊机、移动工作台, 移动工作台顶部安装协作机器人, 内部可收纳控制柜、焊机等设备。</p>			
	<p>移动式智能交互一体机</p>	<p><b>十、移动式智能交互一体机</b></p> <p>(一) 硬件参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 屏幕显示尺寸≥75寸, 屏幕占比≥90%, 显示比例16:9, 可视角度≥178°, 图像分辨率≥3840*2160, 需支持UHD超高清视频的播放。</li> <li>2. 屏幕亮度≥350cd/m<sup>2</sup>, 动态对比度≥1200: 1, 需支持彩色制式:自动PAL/NTSC等制式。</li> <li>3. 需支持自动感光调节亮度功能。</li> </ol>	<p>台</p>	<p>1</p>	

		<p>4. 色域覆盖率<math>\geq 85\%</math> NTSC。</p> <p>5. 色彩精准度<math>\Delta E \leq 1.5</math>，色彩深度 8bit(1.07Billion)。</p> <p>6. 需内置安卓嵌入式系统，不低于Android 13.0版本，CPU<math>\geq 4</math>核，GPU<math>\geq 2</math>核。机身内存<math>\geq 32G</math> ROM，运行内存<math>\geq 4G</math> RAM。（需提供具有CNAS或CMA标识的第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>7. 整机需采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。需采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能，钢化玻璃表面硬度<math>\geq 9H</math>，透光率<math>\geq 90\%</math>，玻璃的光泽度<math>\leq 8</math>度。</p> <p><b>（二）触控</b></p> <p>1. 整机系统需支持书写触控延迟<math>\leq 20ms</math>，单点触控响应时间<math>\leq 5ms</math>，触摸分辨率<math>\geq 32768</math>（W）X32768（D）。</p> <p>2. 整机需支持HID 免驱协议，Windows7/8/10/Mac OS/Linux/国产化系统下，自动识别，无需额外安装驱动程序。定位精度<math>\leq \pm 1mm</math>，最小识别直径<math>\leq 3mm</math>，书写高度<math>\leq 2mm</math>，触摸响应时间<math>\leq 2ms</math>。（需提供具有CNAS或CMA标识的第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p>3. 触摸屏需具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。</p> <p>4. 需采用红外触控方式，全通道需支持<math>\geq 10</math>点触摸，最大支持<math>\geq 20</math>点触摸，从内部Android通道切换到内部PC通道后，触摸框在1s内达到可触控状态。从内部PC通道切换到外部通道后，触摸框在2s内达到可触控状态。（需提供具有CNAS或CMA标识的第三方检测机构出具的检测报告）</p> <p><b>（三）音视频</b></p> <p>1. 整机内置麦克风阵列数<math>\geq 8</math>。</p> <p>2. 需支持指向声源方向加强音频采集，接受说话人的声音同时抑制环境中的噪音与干扰，音频需支持智能 AI 算法，可对多种物理杂音进行降噪处理。</p> <p>3. 整机需内置2.0声道扬声器，位于设备下边框出音，15W全频扬声器<math>\geq 2</math>个，总功率<math>\geq 30W</math>。</p> <p>4. 整机需采用内置广角摄像头，像素<math>\geq 4800</math>万，具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。</p> <p><b>（四）按键接口</b></p> <p>1. 前置电源按键，主页按键，返回按键，快捷设置按键，冻屏按键，加大音量按键以及减小音量按键等不少于7个实体按键和1个针孔式系统还原按键。</p> <p>2. 整机前置接口至少1路多功能Type-C（具备U盘读写和充电功能，可外接电脑调用一体机摄像头、麦克风、扬声器和 USB 设备、4K60Hz视频传输、触</p>		
--	--	---	--	--

摸回传)。

3. 前置端口: HDMI In  $\geq 1$ , Touch  $\geq 1$ , USB3.0  $\geq 2$ , type-c  $\geq 1$ 。

4. 后置端口: RS232  $\geq 1$ , USB-B For Touch  $\geq 1$ , USB-A (Android) 2.0  $\geq 1$ , USB-A (Android) 3.0  $\geq 1$ , HDMI In  $\geq 1$ , Eraphone  $\geq 1$ , RJ45 In  $\geq 1$  100M, AV In  $\geq 2$ , AV Out  $\geq 1$ , COAXIAL  $\geq 1$ 。

#### (五) 网络模块

1. 需支持具有无线AP功能,方便数据有效传输,畅通、便捷的网络环境,工作距离最大可达12M。

2. 需支持安卓网络共享给OPS使用,单根网线即可实现Android和Windows系统上网。

#### (六) 蓝牙模块

1. 需支持手机通过蓝牙连接设备,可以调用音响进行音频播放,设备可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接,通过蓝牙音箱播放音频。

2. 需支持蓝牙5.2标准,支持主动发现蓝牙外设从而连接(无需整机进入发现模式)。

3. 内置蓝牙模块工作距离 $\geq 12$ 米。

#### (七) 电子白板

1. 需支持多指书写 $\geq 20$ 点。

2. 需支持书写设置、书写背景、扫码网络。

3. 需支持单点和多点书写切换,支持移动、缩放等功能;书写笔支持 $\geq 8$ 种预置颜色和自定义颜色;书写笔支持字体粗细通过滑条自由拖动改变。

4. 整机需支持三级触控(细笔头、粗笔头、手掌);细笔头(直径 $\leq 4\text{mm}$ )、粗笔头( $9\text{mm} \leq \text{直径} \leq 30\text{mm}$ )书写时颜色均可自定义;无需其他任何操作,翻转笔身即可实现粗细笔头的切换,实现不同颜色的书写笔迹;手掌(直径 $\geq 99\text{mm}$ )平放于屏幕时可识别为板擦擦除。多人书写时可根据笔头粗细显示两种不同的颜色。

5. 需支持多人书写、图标绘制(手绘图形)、文本识别(手写转标准字)。

6. 需支持插入思维导图。

7. 需支持对已保存的白板文件支持再次进行内容编辑,内容包括:书写笔迹、图片、图形。

8. 需支持书写、擦除、选择、撤销、工具、添加、翻页、分享、退出等功能。

#### (八) 文件管理

嵌入式Android操作系统下,需支持文件管理功能,能够对整机及接入的外部储存设备文件进行自动归类,可分类查找文档、图片、多媒体,支持关键字检索功能,检索后可直接打开,并支持文件扫码分享功能。

		<p><b>(九) 无线投屏</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 投屏响应时间<math>\leq 3\text{ms}</math>，其它终端抢占当前投屏界面的响应时间<math>\leq 2\text{ms}</math>，在Windows和Mac OS系统下，支持10点的触摸反向控制功能。</li> <li>2. 需支持将 iOS、Android、Windows、macOS等系统的画面无线传送至设备，且传屏的同时支持从设备反向触控电脑设备（Windows）的画面。</li> <li>3. 需支持手机或平板推送文件（音乐、视频、图片、Office文档、电子书等）至设备。</li> </ol> <p><b>(十) 系统及系统软件</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 需提供免费的屏幕录制软件，对大屏显示内容进行录制，支持录制整机声音或麦克风声音，录制的内容保存到本地。</li> <li>2. 需支持手机扫码传输文件（文件、图片、视频）到大屏查看、保存。</li> <li>3. 需支持设备运存清理工具，可一键清理机体本身系统内存，并可一键硬件自检，对网络、摄像头、麦克风、RTC、温度、光感、触摸、系统内存、OPS、CPU 等模块进行检测。</li> <li>4. 整机需具备OTA 升级功能：可通过后台服务器网络推送的方式实现整机软件或应用软件的在线升级，升级可采取整机软件包升级或差分包软件升级。</li> <li>5. 需支持应用之上叠加一个应用的悬浮窗，实现双应用双窗口。</li> <li>6. 需支持打开悬浮球菜单功能，在任意通道下通过两指双击屏幕快速调出悬浮菜单，悬浮菜单包括主页、内置电脑、白板、多任务、返回、信号源、屏幕下移、批注等不少于8个功能，并可在任意通道下通过两指双击屏幕快速调用此悬浮菜单到屏幕任意位置，且悬浮菜单在使用完毕后会自动隐藏。</li> <li>7. 需支持一键屏幕下移，方便不同身高人员书写操作。</li> <li>8. 需支持4K拍照，支持水印图片编辑和文字编辑，水印文字可设置颜色和大小；支持照片快捷插入白板或生成二维码进行分享。</li> <li>9. 整机系统需具备高清4K视频处理能力，4K 高清显示，且具有自动优化运动图像功能，有效解决图像抖动问题。</li> </ol> <p><b>(十一) OPS电脑</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 需支持 windows系统一键还原功能，含有防盗锁控。</li> <li>2. 一体机需采用抽拉式模块化电脑，采用标准 JAE-80PIN 连接器件模块化设计，标准80针接口，外部无任何连线，支持快速拆卸。</li> <li>3. CPU: <math>\geq</math>INTEL I5-12代；内存: <math>\geq 8\text{G DDR4}</math>；固态硬盘: <math>\geq 256\text{G SSD}</math>固态硬盘；内置WIFI模块。</li> </ol>			
--	--	---	--	--	--

		<p>4. 需具备断电保护功能，当设备意外断电重启后，操作系统等软件程序不丢失，可以自动恢复；当拔插式电脑模块与整机未接触到位时，整机不会为拔插式电脑模块供电。</p> <p>5. 需支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块。</p> <p><b>（十二）可靠性性能</b></p> <p>1. 火焰燃烧（阻燃）实验：按照 IEC60065 及国家标准GB8898 的要求，对整机的外壳材料进行垂直火焰燃烧测试；根据标准要求, 产品外壳符合阻燃等级为V-0 级的要求。</p> <p>2. 防护等级：产品满足正面IP65 等级防固体异物、粉尘、防水要求。</p> <p>3. 具备抗强光干扰，在400K LUX 照度的光照下保证书写功能正常。</p> <p>4. 视频动态无残影：通过智能消除残影的方法，视频动态无残影现象。</p> <p>5. 整机MTBF≥120000小时。</p> <p>6. 触摸组件需具备抗扭曲能力, 在部分元器件与机身分离≤15° 的情况下仍可正常多点触控。</p> <p>7. 防雷击：需按照GB/T 17626.5-2019, 对样品的电源端口施加共模2KV, 差模4KV浪涌, 试验后样品各项功能无异常。</p> <p>8. 防静电：需按照 GB/T 17626.2-2018 测试，产品所有端子具备防静电干扰功能。9. 防辐射：需按照GB/T 9254-2008 测试，产品具备防辐射功能。</p> <p>10. 需具有物理防蓝光功能，液晶显示屏可有效过滤LED光源中的大量有害蓝光，保护视力健康。</p>				
8	可编程工业控制综合实训系统	主操作载体	<p><b>一、技术参数：</b></p> <p>1. 工作电源：三相五线 380V±5% 50HZ；</p> <p>2. 安全保护：漏电保护（动作电流≤50mA），过流保护；</p> <p>3. 额定功率：≤4KW</p> <p>4. 外形尺寸约：≤L3000mm×W1040mm×H2400mm</p> <p>5. 工作站面积约：≥L3000 mm×W6100</p> <p>6. 环境温度：-10℃ ~40℃</p> <p>7. 相对湿度：&lt;85%</p> <p>8. 重量约：≥200Kg</p> <p><b>二、产品结构要求：</b></p> <p>工业控制主要由主操作载体、故障检测台、钳工台、电脑桌、工具配件包、耗材辅料配件包、实训器件配件包组成。</p> <p><b>1. 主操作载体：</b>主框体采用铝型材做骨架，由金属连接件固定而成。安装载体外墙为≥25mm厚高密度木板，由快速夹具固定在主框架上，装卸快捷方便，便于维护更换。主操作载体左侧装饰封板上设有</p>	台	1	否

		<p>配电箱，安装由漏电保护开关可对触电、过流、短路进行保护。主操作载体上设有垂直测试装置、水平测试装置、切割机装置、控制箱 I、控制箱 II。照明设备配有30W一体化照明。</p> <p>三、实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.基础剥线、压线、航空插导线制作、屏蔽线缆制作实训。</li> <li>2.PVC线槽、PVC线管、金属线槽切割制作实训。</li> <li>3.金属电气箱、金属线槽开孔实训。</li> <li>4.墙体器件测量、定位安装实训。</li> <li>5.电箱电气元件安装布局实训。</li> <li>6.墙体电气布线实训。</li> <li>7.电箱布线实训。</li> <li>8.PLC硬件组态实训。</li> <li>9.PLC基础编程实训。</li> <li>10.变频器应用参数设备实训。</li> <li>11.基础应用编程实训。</li> <li>12.TIA博图软件操作实训。</li> <li>13.触摸屏软件操作实训。</li> <li>14.以太网组态实训。</li> <li>15.软启动器应用实训。</li> <li>16.安全继电器应用实训。</li> <li>17.通讯应用实训。</li> <li>18.PLC与触摸屏精智通讯应用实训。</li> <li>19.PLC与分布式I/O通讯应用实训。</li> <li>20.PLC与变频器通讯应用实训。</li> <li>21.工业控制系统设计过程实操与检验。</li> </ol>																																						
	故障检测台	<p>二、故障检测台：用冷轧钢板焊接而成，表面静电喷塑。检测台下装带刹车的万向轮，使检测台可以随意固定和移动。检测台正面是一块网孔板，元器件和按钮盒子全部安装在网孔板上。可通过故障盒对检测台设定故障，用于学生排故训练。</p> <table border="1" data-bbox="395 1503 986 2105"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>规格</th> <th>单位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>工业控制-排故实训台</td> <td>设备配套</td> <td>套</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>转换开关</td> <td>LA68B-ED25</td> <td>只</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>黑色按钮</td> <td>LA68B-EA21</td> <td>只</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>黄色指示灯</td> <td>AD58B-22D</td> <td>只</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>绿色指示灯</td> <td>AD58B-22D</td> <td>只</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>红色指</td> <td>AD58B-22D</td> <td>只</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	规格	单位	数量	1	工业控制-排故实训台	设备配套	套	1	2	转换开关	LA68B-ED25	只	23	3	黑色按钮	LA68B-EA21	只	13	4	黄色指示灯	AD58B-22D	只	3	5	绿色指示灯	AD58B-22D	只	1	6	红色指	AD58B-22D	只	1	台	1	
序号	名称	规格	单位	数量																																				
1	工业控制-排故实训台	设备配套	套	1																																				
2	转换开关	LA68B-ED25	只	23																																				
3	黑色按钮	LA68B-EA21	只	13																																				
4	黄色指示灯	AD58B-22D	只	3																																				
5	绿色指示灯	AD58B-22D	只	1																																				
6	红色指	AD58B-22D	只	1																																				

				示灯				
			7	黄色按钮	LA68B-EA51	只	1	
			8	绿色按钮	LA68B-EA35	只	1	
			9	红色按钮	LA68B-EA45	只	1	
			10	断路器	DZ47-60 C型	只	1	
			11	断路器	DZ47-60 C型	只	2	
			12	继电器 MY4NJ	MY4NJ	只	29	
			13	继电器座	DYF14A (PYF14A)	只	29	
			14	安全继电器	3SK1111-2AB30	只	1	
			15	开关电源	DRL-24V240W1AA	只	1	
			16	通电延时时间继电器	NTE8-B	只	6	
			17	断电延时时间继电器	NTE8-A	只	1	
			18	通电延时时间继电器	NTE8-B	只	1	
			19	接触式继电器	NXRC-22/Z	只	7	
			20	辅助触头组	AX-3M/31	只	7	
			21	直流接触器	NC1-1210Z	只	11	
			22	辅助触头组	F4-22	只	11	
			23	接线端子	KPT2.5-QUATTRO	片	100	
			24	接线端子PE	KPT2.5-QUATTRO PE	片	5	
			25	接线端子配件(挡板)	D-ST 2,5-QUATTRO	片	20	
			26	接线端子固定件	E/JUK (E-UK)	片	10	

			27	插拔式桥接件	JBS10-5	只	15			
			28	直流减速电机	57ZYN001J2000	只	3			
			29	万能转换开关	NF1-32/3.0.1.0	只	1			
	钳工台	<p><b>三、钳工台：</b>采用钢板做骨架，经过机械加工成型，桌面采用<math>\geq 25\text{mm}</math>厚高密度纤维板，外贴防火板，PVC截面封边，桌边鸭嘴型设计，桌面具有耐磨、耐热、耐污、耐火、耐菌、防霉、抗静电及易清洁等特点。</p>						台	1	
	电脑桌	<p><b>四、电脑桌：</b>采用钢板做骨架，经过机械加工成型，表面喷彩色环氧塑粉，安装于实训台右侧面，易拆卸、安装。桌面采用<math>\geq 25\text{mm}</math>厚高密度纤维板，外贴防火板，PVC截面封边，桌边鸭嘴型设计，桌面具有耐磨、耐热、耐污、耐火、耐菌、防霉、抗静电及易清洁等特点。</p> <p>5. 实训器材配件包、工具配件包、耗材辅料配件包：大部分仪器、工具、耗材符合世界技能大赛要求。</p>						台	1	
	配套教学资源包	<p><b>五、工业设计软件(配套教学资源包)</b></p> <p>▲基于Windows平台，既有传统三维软件的建模等功能，同时也突出在自动化集成领域三维设计功能及数字孪生功能，软件具有特征建模和协同建模两大建模方式，同时兼容市面上常见的三维软件格式，支持自顶向下和由底往上的设计思想，自由设计，兼容全面，软硬结合，易学易用。功能模块和设计需求包含（特征建模、协同建模、零件设计、曲面设计、钣金设计、焊接件设计、框架设计、装配体爆炸图、装配体动画、有限元分析、工程制图、运动仿真、电气原理图、装配设计、机械原理图、2D转换器、3D转换器、PMI信息）特征建模、协同建模详细要求（需提供功能截图证明）</p> <p>软件提供在统一的集成设计环境中同时使用特征建模和协同建模两种方式。用户可以在任何需要的时候通过特征建模和协同建模的任意切换来加速模型的设计和编辑过程，特征建模可以方便的设计机械加工产生的铸件和细节。现有模型中的构建器元素可以选择性地转换为协同元素，这为构建器提供了更大的灵活性和使用系统的简单性。协同建模技术作为一个新的建模技术，用于新模型的创建、异种CAD数据的修改、数据重用等各个设计领域。（需提供功能截图证明）</p> <p>特征建模功能要求</p> <p>1. 智能草图：草图需要约束，并且通过草图驱动三维模型。</p>						套	1	

		<p>2. 历史树特征：严格基于操作历史的前后特征过程，特征之间存在父子关系。前端特征做了修改，后续特征必须重新计算、生成。</p> <p>3. 特征关联：以草图为载体，特征和尺寸，可以做到多重链接，以保证设计理念的贯彻。</p> <p>4. 基于单个零件的设计修改：特征的修改必须基于草图，因此设计修改必须通过激活零件，在零件环境下完成参数修改。然后通过隐性的特征链接传递到相关零件。从而完成整个装配。</p> <p>协同建模功能要求</p> <p>1. 能够基于无历史树的特征，根据几何规则就能编辑修改模型，即使用变量化方式进行产品设计。在进行三维建模，拖动几何体的时候，协同解算三维驱动尺寸、三维几何约束、三维几何关系，并赋予参数特征，实现直观式的所见即所得三维设计模式。</p> <p>2. 融合了二、三维的操作环境。无需刻意去创建草图，系统会自动捕捉草图平面，实现从2D到3D的自然过渡。整个操作过程，可以在全三维环境下完成，也可以切换到二维平面视图，自然方便。</p> <p>3. 图形化的操作手柄方向盘，实时操控整个三维建模过程。它融合拉伸、旋转、平移、对齐等众多可视化操作过程。换句话说，只要学会了控制方向盘，就能得心应手地用协同建模创建三维模型。</p> <p>4. 可以编辑修改来自异种CAD的模型数据。根据适用的实时规则，自动增加三维可驱动尺寸，自动识别和维护设计意图。通过方向盘即可使用对模型的编辑修改，并且可以使用简单的拷贝、粘贴，来实现多异种CAD数据的重用。实时剖面则实现了二维协同驱动三维的能力。</p> <p>5. 无需打开零件，即可在装配环境下同时协同编辑修改多个零部件。在编辑多个零件的时候，实时规则、三维几何约束等自动应用到所编辑模型上。可以编辑修改主流3D模型数据，实现数据重用，提高设计质量和效率。</p> <p>数据处理及数据转换要求</p> <p>1. 能完整地继承二维的历史设计图纸，并能提供再编辑功能。</p> <p>2. 与DWG/DXF实现双向数据衔接。</p> <p>3. 能充分利用原来的视图数据，以及2D尺寸标注，支持从二维设计平滑转向三维实体设计，并自动将2D尺寸转变为3D可驱动尺寸。</p> <p>4. 含有所有的中间数据交换接口，如IGES、STEP、ACIS、Parasolid、STL、3MF、JT等，以及含有对CAXA、Solidworks、Pro/E、NX、Catia等三维软件的数据接口。</p>		
--	--	--	--	--

		<p>5. 能够基于几何规则，深层次地编辑修改导入的3D数据。</p> <p>变量化设计要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 变量名能使用中文名称。</li> <li>2. 用户能根据设计要求，协同设置变量之间的关系，达到变量化设计的要求。</li> <li>3. 能实现零件与零件之间的变量关联。</li> <li>4. 能实现可变零件与可变装配的设计，满足个性化的设计需求。</li> </ol> <p>装配设计</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 运用最简便的操作，就能完成部件的装配，能灵活修改、编辑装配关系。</li> <li>2. 具有在装配环境下的多个零件设计和修改的能力，以及关联设计能力。</li> <li>3. 支持超过十万个零部件规模的大型装配件设计，要有零部件轻量化能力、装配简化等的装配能力。</li> <li>4. 可以实现装配件的物理属性管理，BOM信息，具有干涉检查能力。</li> <li>5. 支持Top-Down的自顶向下设计方式，能有效地利用装配草图来控制整个零部件设计。</li> <li>6. 具有简单的运动仿真能力，可以实现动态的干涉检查。</li> <li>7. 支持焊接设计</li> <li>8. 产生装配爆炸图，能制作真实渲染效果图，将动画文件保存为AVI格式，脱离CAD系统后独立运行。</li> <li>9. 具有在三维装配模型上协同增加尺寸标注、公差、形位公差、表面粗糙度、注释等的的能力，要符合国际标准，并且能被工程图协同利用。</li> </ol> <p>工程图要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供从三维模型生成符合国家标准的二维工程图，并且二维图纸要与三维模型保持关联关系。</li> <li>2. 能与AutoCAD双向兼容。可以协同打开AutoCAD的数据，并提供再编辑功能，同时还可以再保存为DWG/DXF格式，用于必要的数据交流。</li> <li>3. 要能生成符合国标的各种视图，如剖视图、局部剖视图、方向视图等，并有对视图进行编辑的能力。</li> <li>4. 要有符合国标的各种标注工具，公差、形位公差、表面粗糙度、基准符号、零件序号、注释等操作都要简单易行。</li> </ol> <p>钣金设计要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供易用的钣金设计能力，有平板、折弯、卷边、凹坑、百叶窗、角撑板、压花等常规的钣金设计。</li> <li>2. 支持钣金的加强强度设计，包括角撑板、加强筋等。</li> </ol>		
--	--	--	--	--

		<p><b>焊接件设计要求</b>  焊接可以将复杂的产品工艺简单化，大大降低生产成品。作为工艺过程，从属于装配文件，以装配特征方式呈现。Solid Center焊接件设计在3D环境下，先将零部件装配完成，然后再进行焊接操作，如同我们在实际工作中的设计工艺流程一样。在3D环境下增加的焊缝等标注，会自动带入到2D工程图环境。同时，在3D环境下增加的焊锡，它的重量也如实反应在装配里。</p> <p><b>框架设计要求</b>  空间定义框架路径（直线、曲线），多种框架截面类型可供选择，丰富的框架结构库，灵活的接口控制方法，可以将实体边直接转换为框架。</p> <p><b>运动仿真要求</b>  模拟零部件真实的运动状态（区别于动画），内嵌在装配环境中，实现装配体中动态的干涉检查，输出运动状态的动画。</p> <p><b>有限元分析效验能力要求</b>  能够提供对实体的有限元分析，包括线性静态分析。</p> <p><b>▲3. 电气类安全教育仿真软件</b>  仿真软件要求包含：安全用电概述、基础知识、用电事故预防、触电急救。其中基础知识包含：电流对人体效应、电击伤害影响因素、人体触电的方式、安全用电标志、安全用电；用电事故预防包含：电的危害、如何预防电气事故、电气火灾和爆炸预防、用电设备安全管理、临时用电安全管理；触电急救包含：脱离电源、现场急救、急救案例。（需提供功能截图证明）</p> <p><b>4. 机械类安全教育仿真软件</b>  仿真软件要求由10个模块组成，分别是“安全教育概述”、“安全基础知识”、“事故预防知识”、“救护与自然知识”、“案例分析”、“基本安全措施”、“防止措施及标志”、“安全动画演示”、“安全知识问答”、“安全标志连连看”。（需提供功能截图证明）</p> <p><b>三、功能要求：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 开放式设计：空间开放可根据实训项目在工控器件配件包配置实训工具在主操作载体面板上进行设计与制作，易于操作安装。</li> <li>2. 模块化设计：由于器件配置丰富，可组成多种形式的控制系统，按照模块形式，分类清晰，摆放整齐。</li> <li>3. 模拟工业控制现场设计：实按照控制柜体及工业现场安装电气元器件及安装工艺要求符合现场的施工要求并且各模块可以根据实验项目的不同而自由</li> </ol>			
--	--	--	--	--	--

		组合。中间连线全部用快速接头，操作方便，更换快捷，可操作性强。						
	PLC-SCE培训包	1个PM电源模块，190W； 1个S7-1500 CPU 1516F-3 PN/DP, 1MB/5 MB； 1个数字量输入模块，32DI； 1个数字量输出模块，32DQ； 1个模拟量输入模块，8AI； 1个模拟量输出模块，4AQ； 1个MMC存储卡，24MB； 4个40针前连接器； 1根PLC导轨				套	1	
	HMI-SCE培训包	15寸SIMATIC HMI TP1500 COMFORT 精智面板				套	1	
	SCE培训包工业路由器	8×10/100Mbit/s RJ45端口，LED诊断，故障信号显示，连接设置按钮，冗余电源输入，PROFINET IO设计，网络管理，可组成冗余环				套	1	
	VSD-SCE培训包 SINAMICS G120	SINAMICS G120 控制单元 CU250-2 PN，内置ProfiNET通讯口； SINAMICS G120 智能操作面板； SINAMICS G120 0.75KW 功率单元PM240-2 带制动斩波器，3AC 380-480V+10%/-10% 47-63HZ；				套	1	
	分布式I/O-SCE培训包 SIMATIC ET 200SP	11个 接口模块IM155-6PN HF； 1个总线适配器，2xRJ45； 2个数字输入 8x 24VDC/0.5A HF； 2个数字输出 8x 24VDC/0.5A HF；				套	1	
	分布式I/O-SCE模拟量培训包	1个AI 2xU/I 2-/4 线 HS； 1个AQ 2xU/I HS； 2个底座，屏蔽连接；				套	1	
	工具配件包	序号	名称	规格	单位	数量	批	1
		1	数字万用	具有高性能、低功耗、自动量程	块	1		

				表	功能 主要特性：交流/ 直流电压、交流/ 直流电流、电 阻、电容、频 率、通断性、二 极管、背光功能					
			2	电烙 铁	60W，配合不同焊 嘴，适用于微型 及大面积电子焊 接大热容量	把	1			
			3	斜口 钳	7"，铜丝Ø3.0， 铁丝Ø2.4，钢丝 Ø2.0	把	1			
			4	老虎 钳	7"，铜丝Ø2.6， 铁丝Ø2.4，钢丝 Ø2.0	把	1			
			5	尖嘴 钳	8"，铜丝Ø3.0， 铁丝Ø2.4，钢丝 Ø2.0	把	1			
			6	万用 剥线 钳	6.5"，剥线范 围：截面积0.5- 6.0MM2的单股电 线或排线	把	1			
			7	欧式 端子 压线 钳	7"，压接范围： 美制电线标准 截 面积 28-7AWG 0.08-10MM <sup>2</sup>	把	1			
			8	绝缘 端子 钳	9"，压着范围 美 制电线标准 截面 积 22-18AWG 红 0.5-1.5MM2 16- 14AWG 蓝 1.1- 2.5MM2 12-10AWG 黄 4-6MM2	把	1			
			9	剪刀	8"自张弹簧，可 调螺栓接头	把	1			
			10	电工 刀	采用特殊硬质钢 材料制造，含锰 元素，70MM	把	1			
			11	旋转 剥皮 器	可调深度3mm	把	1			
			12	锉刀 组	10件套装， 5x180MM	套	1			
			13	公制	3Mx16MM	把	1			

				卷尺				
			14	12"水平尺	带磁性, 误差在0.5MM/M以内, 300MM	把	1	
			15	48"水平尺	带磁性, 误差在0.5MM/M以内, 1200MM	把	1	
			16	钢直尺	钢直尺300MM	把	1	
			17	量角器	0-180度任意角度旋转测量	把	1	
			18	角尺	铝柄钢角尺200MM	把	1	
			19	弓形锯	铝合金方管锯弓12", 锯弓部分, 配有根据人体工程学设计的舒适手柄。	把	1	
			20	锯条	12"双金属柔性锯条24齿	条	1	
			21	木柄圆头锤	锤头采用中碳钢锻造制作, 木柄圆头锤2.5磅	把	1	
			22	手动螺丝刀套杆	6.3MM	套	1	
			23	万向接头		把	1	
			24	大十字	S2 材质, 整体淬火处理批头带强磁, 1x75MM	把	1	
			25	小十字	刀杆采用 S2 合金钢, #00x75MM	把	1	
			26	大一字	S2 材质, 整体淬火处理批头带强磁, 5x75MM	把	1	
			27	小一字	刀杆采用 S2 合金钢, 2.0x75MM	把	1	
			28	内六角扳手	1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10MM	套	1	
			29	大活动扳手	8寸	把	1	

				30	小活动扳手	4寸	把	1				
				31	人字梯	1.5m	把	1				
				32	直流电动螺丝刀	扭矩调节, 最大扭矩5Nm, 最小扭矩: 0.1Nm。	把	1				
				33	电钻	12V锂电钻, 最大夹持直径: 10mm, 最大扭矩: 30N.M	把	1				
				34	钻头组	13 件高速钢全磨制镀钛麻花钻组套 (1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.2, 3.5, 4.0, 4.5, 4.8, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5MM)	套	1				
				35	热风枪	双重绝缘, 可达700小时以上, 外壳采用尼龙+玻纤, 抗冲击能力强	个	1				
				36	塑料切割机	额定输入功率: 1800w 空载速度: 3800m/min	台	1				
				37	曲线锯	670W/220V GST25M	台	1				
				38	护目镜	具有的防雾涂层可以防止镜片起雾	个	2				
				39	工具车	单抽屉额定承重不小于35KG 抽屉内尺寸: 1-2层: 678×380×96MM (LxWxH) 整体额定承重不小于240KG	辆	1				

序号	名称	规格	单位	数量
1	保护导体端子	设备配套	个	1
2	工业以太网IE 电缆	铝箔、裸金属丝编织双层屏蔽，实心裸铜线导体，2芯并合成对	米	10
3	工业以太网 RJ45 插头	设备配套	个	8
4	塑料管夹	VR25	个	16
5	电缆密封套	M16×1.5	个	4
6	电缆密封套	M20×1.5	个	35
7	电缆密封套	M25×1.5	个	3
8	尼龙扎带	100×2.5mm	包	1
9	尼龙扎带	200×4mm	包	1
10	热缩管	Φ 2.5mm	米	2
11	绕线管	Φ 6mm	包	1
12	圆形预绝缘端头（0型线鼻）	1.5mm <sup>2</sup> ， M4	个	30
13	圆形预绝缘端头（0型线鼻）	1.5mm <sup>2</sup> ， M6	个	30
14	圆形预绝缘端头（0型线鼻）	6mm <sup>2</sup> ， M6	个	10
15	圆形预绝缘端头（0型线鼻）	6mm <sup>2</sup> ， M8	个	30
16	欧式管型接线	0.75mm <sup>2</sup>	个	1000

耗材  
辅料  
配件  
包

批

1

				端子 (针型 线鼻)					
			17	欧式管 型接线 端子 (针型 线鼻)	0.75mm <sup>2</sup> 并头	个	100		
			18	欧式管 型接线 端子 (针型 线鼻)	1.5mm <sup>2</sup>	个	500		
			19	欧式管 型接线 端子 (针型 线鼻)	2.5mm <sup>2</sup>	个	100		
			20	欧式管 型接线 端子 (针型 线鼻)	6mm <sup>2</sup>	个	30		
			21	自攻螺 丝	3.5×20mm	个	150		
			22	自攻螺 丝	3.5×40mm	个	50		
			23	燕尾丝	4×16mm	个	150		
			24	垫片	M4×15mm, M5 ×20mm	个	100		
			25	多股软 地线 (黄绿 双色)	BVR 1.5mm	米	10		
			26	多股软 地线 (黄绿 双色)	BVR 6mm	米	25		
			27	电缆	0.75mm <sup>2</sup> ×5	米	15		
			28	电缆	0.75mm <sup>2</sup> ×3	米	40		
			29	电缆	0.75mm <sup>2</sup> ×4	米	25		
			30	电缆	1.5mm <sup>2</sup> ×4	米	10		
			31	电缆	2.5mm <sup>2</sup> ×5	米	5		
			32	多股软 电线	0.75mm <sup>2</sup>	米	100		

			33	多股软 电线	1.5mm <sup>2</sup>	米	100				
			34	多股软 电线	2.5mm <sup>2</sup>	米	10				
			35	塑料线 槽	B40×H60× L2000mm	根	3				
			36	塑料墙 槽	B60×H60× L2000mm	根	2				
			37	导轨	TS35*7.5*100 0mm 厚度1mm	根	2				
			38	网格桥 架	3m一根 直径 4mm 定制	根	2				
			39	墙面几 字支架	定制	个	4				
			40	墙面L支 架	定制	个	6				
			41	圆头螺 钉和螺 母	金属网格桥架	套	8				
			42	圆头螺 钉和螺 母	金属弯头与网 格桥架连接	套	6				
			43	金属弯 头	定制	个	1				
			44	网格桥 架接地 螺丝	定制	个	4				
			45	焊锡丝	高纯度 63%	米	10				
			46	绝缘胶 带	黑色	卷	1				
			47	尼龙标 签带 (标签 纸)	270*4.6mm	根	100				
			48	塑料管	VR25 2000mm 壁厚2mm	根	1				
			49	无螺纹 金属管	VR25 2000mm 壁厚1.5mm 304不锈钢	根	1				
		实训 器材 配件 包	序号	名称	规格	数量	单位				
			1	型材 框架	含型材框架 、尼龙支脚 ，连接金属 件，高密度	套	1		批	1	

					背板（木背板采用环保材料，含2块 $\geq 1500 \times 2400 \times 25\text{mm}$ ，1块 $\geq 880 \times 2400 \times 25\text{mm}$ ，1块门眉板）。						
				2	围板	区域尺寸： $\geq 3000 \times 5000 \times 1000\text{mm}$	套		1		
				3	大控制柜	$\geq 600 \times 800 \times 250\text{mm}$	套		1		
				4	小控制柜	$\geq 400 \times 500 \times 210\text{mm}$	套		1		
				5	安全继电器	安全型继电器	个		1		
				6	电机保护断路器	断路器，SZ S00 1.8~2.5A	个		2		
				7	3联断路器	400V 6kA, 3极	个		1		
				8	2联断路器	400V 6kA, 2极	个		3		
				9	接触器	接触器，24V直流线圈、380V主触点、2NO+2NC	个		3		
				10	接触器	接触器，24V直流线圈、380V主触点、1NC	个		2		
				11	完整指示灯（红）	指示灯，22 mm, 圆形，塑料，红色	个		1		
				12	完整指示灯（黄）	指示灯，22 mm, 圆形，塑料，黄色	个		1		

				黄)	色								
			13	完整指示灯 (绿)	指示灯, 22 mm, 圆形, 塑料, 绿色	个							1
			14	旋转开关	转换开关可照明, 22mm, 圆形, 塑料, 黑色	个							1
			15	黄色按钮开关	按键开关, 22 mm, 圆形, 塑料, 黄色	个							1
			16	急停按钮	蘑菇头急停按钮, 22mm, 圆形, 塑料, 红色	个							1
			17	铭牌架	标牌支座, 22mm黑色, 适用于标签牌 12.5mm x27mm, 用于粘贴	个							8
			18	三相电机	低压鼠笼电机, 0.55KW, 自通风, IP55 温度等级	台							2
			19	端子插入式跳线	用于5.2mm宽的端子用于横向桥接在端子中心, 2极	个							26
			20	导体端子块	IPO-端子, 贯通式端子 2.5 mm <sup>2</sup>	个							40
			21	导体端子块	IPO-端子, 贯通式端子 2.5 mm <sup>2</sup>	个							10
			22	接地端子块	PE 贯通式端子 4 mm <sup>2</sup> , 6.2mm 宽度	个							6

				23	接地端子块	PE 端子, 6mm <sup>2</sup> 宽度 8.2mm	个	7				
				24	末端和中间板块	8WH9000-1GA00	个	12				
				25	末端和中间板块	8WH9003-1GA00	个	4				
				26	末端和中间板块	8WH9004-3SA00	个	2				
				27	端子排固定件	快速安装端部止动装置, 可装配标牌 5/6 宽度: 5.15mm	个	11				
				28	限位开关	行程开关, 1NO/1NC 快速触头	个	7				
				29	1孔塑料防护外壳	22 mm, 圆形, 塑料	个	3				
				30	2孔塑料防护外壳	22mm, 圆形, 塑料	个	3				
				31	电位器	22mm, 10k	个	2				
				32	指示灯 (白)	指示灯, 22mm, 圆形, 塑料, 白色	个	8				
				33	灯座 (白)	带集成式光源AC/DC 24V, 白色, 弹簧型端子连接, 用于底部固定安装	个	8				

				34	隔离开关	SETRON, 隔离开关 3LD, 紧急关闭开关, 4-针, Iu: 16A, 额定功率/AC 23A 时400V 时: 7.5kW, 前面已固定, 旋转驱动, 红色/黄色, 4 孔固定手柄	个	1				
				35	UPS电源	220V 1000VA/600W	个	1				
				36	CEE插座-4极	CEE壁式插座 400V/16A 4P插座	个	2				
				37	CEE插头-4极	CEE插头 400V/16A 4P插头	个	2				
				38	CEE插头-5极	CEE插头 400V/16A 5P插头	个	1				
				45	安全照明	功率14W, 配安装支架, 电源插接式接头, 电源线4.2米	套	1				
				46	电源盒	含3P 16A空气开关1个, 2P 16A带漏电保护空气开关1个, 3孔10A插座2个, 1P 2A空气开关1个	套	1				

## 第六章 竞争性磋商响应文件格式

河南机电职业学院机电设备运维国家级虚拟仿真实训基地  
(四期) 建设项目

# 竞争性磋商响应文件

(项目编号: \_\_\_\_\_)

供应商(盖单位公章): \_\_\_\_\_

法定代表人或其委托代理人: \_\_\_\_\_ (签字或盖章)

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 一、磋商函及磋商函附录

### (一) 磋商函

致\_\_\_\_\_ (采购人名称):

根据贵方\_\_\_\_\_ (采购项目名称) 竞争性磋商文件, 正式授权下述签字人\_\_\_\_\_ (姓名和职务) 代表申报人\_\_\_\_\_ (供应商名称), 我们决定参加该项目的采购活动并上传磋商响应文件电子版壹份。

据此函, 签字人兹宣布同意如下:

1、我方愿以总报价为\_\_\_\_\_ (大写), 人民币(¥: \_\_\_\_\_元) 的价格并按竞争性磋商文件的要求提供合格产品。

2、一旦我方成交, 我方将根据竞争性磋商文件的规定承诺交付, 严格履行合同, 保证于承诺的时间内完成交付。

3、我方决不提供虚假材料谋取成交、决不采取不正当手段诋毁、排挤其他磋商供应商、决不与采购人、其它供应商或者采购代理机构恶意串通、决不向采购人、采购代理机构工作人员和磋商小组进行商业贿赂、决不拒绝有关部门监督检查或提供虚假情况, 如有违反, 无条件接受贵方及相关管理部门的处罚。

4、我方郑重声明以下诸点, 并负法律责任:

4.1 我公司特承诺在本次磋商活动中, 本响应文件递交截止之日起计算, 响应文件的磋商有效期60日历天。

4.2 将按竞争性磋商文件的约定履行合同责任和义务。

4.3 已详细审查全部竞争性磋商文件, 包括(修正或补充文件)(如果有的话), 对此无异议。

4.4 我们同意向贵方提供贵方可能要求的与本次磋商有关的任何资料。

5、供应商符合贵方磋商资格要求, 提交的资料和业绩均真实有效, 并负法律责任。

6、其他承诺

6.1 具有独立承担民事责任的能力;

6.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度;

6.3 具有履行合同所必须得设备和专业技术能力;

6.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录;

6.5 在经营活动中没有重大违法记录;

6.6 法律、行政法规规定的其他条件;

7、报价响应有关的正式通讯地址为：

地 址： \_\_\_\_\_

电 话： \_\_\_\_\_

传 真： \_\_\_\_\_

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）： \_\_\_\_\_

供应商名称（盖单位公章）： \_\_\_\_\_

日 期：        年        月        日

## (二) 磋商函附录

项目名称	
供应商名称	
供货内容 (同采购内容)	
交货期	
交货地点	
质量标准	
质量保证期	
磋商报价 (首次报价)	人民币大写：_____小写：¥ _____
其他声明	

说明：若河南省公共资源交易中心系统的相关信息与本开标一览表不一致，以本开标一览表为准。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位公章）

供应商法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 二、法定代表人身份证明书

供应商名称： \_\_\_\_\_

单位性质： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_

成立时间： \_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

经营期限： \_\_\_\_\_

姓名： \_\_\_\_\_ 性别： \_\_\_\_\_ 年龄： \_\_\_\_\_ 职务： \_\_\_\_\_

系 \_\_\_\_\_ （供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件

供应商： \_\_\_\_\_ （盖单位公章）

日期： \_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

### 三、法定代表人授权委托书

本人\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（供应商名称）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）响应文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：\_\_\_\_\_。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证复印件及委托代理人身份证复印件

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位公章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

身份证号码：\_\_\_\_\_

委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）

身份证号码：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 四、承诺函

### (一) 磋商承诺函

致\_\_\_\_\_ (采购单位名称):

我公司作为本次采购项目的供应商, 根据竞争性磋商文件要求, 现郑重承诺如下:

一、具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条和本项目规定的其他资格条件:

二、完全接受和满足本项目竞争性磋商文件中规定的实质性要求, 如对竞争性磋商文件有异议, 已经在投标截止时间届满前依法进行维权救济, 不存在对竞争性磋商文件有异议的同时又参加竞标以求侥幸成交或者为实现其他非法目的的行为。

三、参加本次竞标活动, 不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他响应人参与同一合同项下的政府采购活动的行为。

四、在参加本项目竞标活动近三年内, 响应人和其法定代表人没有行贿犯罪行为。

五、响应文件中提供的任何材料或资料和技术、服务、商务等承诺都是真实、有效、合法的。

六、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成交后将要提供的成交产品, 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磋商文件要求导致未能成交的, 我愿意承担相应不利后果。(如提供样品)

七、存在以下行为之一的愿意接受相关部门的处理:

- (一) 磋商有效期内撤销响应文件的;
- (二) 在采购人确定成交人以前放弃成交候选资格的;
- (三) 由于成交人的原因未能按照竞争性磋商文件的规定与采购人签订合同;
- (四) 由于成交人的原因未能按照竞争性磋商文件的规定交纳履约保证金;
- (五) 在响应文件中提供虚假材料谋取成交;
- (六) 与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的;
- (七) 磋商有效期内, 供应商在政府采购活动中有违法、违规、违纪行为。

如果发生以上任意一种或以上行为, 将在行为发生的 10 个工作日内, 向贵方(或采购人)支付本磋商文件公布的预算金额或最高限价的 2%作为违约赔偿金。

承认本承诺书作为贵方(或采购人)要求我单位履行违约赔偿义务的依据作用。

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

本公司对上述承诺内容的真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在弄虚作假行

为，我公司愿意接受以“提供虚假材料谋取成交”追究法律责任。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位公章）

供应商法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

(二) 具有独立承担民事责任的能力(提供法人或者非法人组织的营业执照或其它证明文件或自然人的身份证明扫描件)

(三) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度(提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度承诺书、提供会计师事务所或审计部门出具的2023年度或者2024年度财务审计报告或银行出具的资信证明或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函)(新成立企业自成立之日起计算)

(四) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力(提供履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函或相关材料);

(五) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录(提供供应商本单位具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的承诺函、提供2025年1月1日以来的任何一个月的依法缴纳税收和社会保障资金记录证明文件的扫描件,依法免税或不需要缴纳社会保障资金的单位,应提供相关证明文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障金);

(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(按采购文件格式要求提供书面声明);

(七) “信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))查询:列入失信被执行人、重大税收违法失信主体;  
中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))查询:政府采购严重违法失信行为记录名单);

(八) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商,不得参加同一合同项下的政府采购活动【提供“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料(需包含公司基础信息、股东及出资信息)】;

(九) 为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商,不得再参与该采购项目的采购活动。

## （十）参加政府采购活动前3年内经营活动中没有重大违法记录的声明函

致：\_\_\_\_\_（采购人名称）

我单位\_\_\_\_\_（供应商名称）在参加本次采购活动前三年内（2022年1月1日以来），在经营活动中没有重大违法记录的书面声明，即在经营活动中没有因违法经营受到刑事处罚或者责令停产、停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，或者投标资格被取消；

若采购单位在本项目采购过程中发现我单位近三年内在政府采购活动中有重大违法记录，我单位将无条件地退出本项目的磋商竞争，并承担因此引起的一切后果及法律责任。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位公章）

供应商法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

说明：1、格式仅供参考，可修改并自拟。

## (十一) 反商业贿赂承诺书

我公司承诺：在\_\_\_\_\_竞标活动中，保证做到以下几点承诺：

一、公平竞争参加本次招投标活动。

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

三、若违反上述承诺，我公司及参加与投标的工作人员愿意接受按照法律法规有关规定接受相应处罚。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位公章）

供应商法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## (十二) 供应商须知前附表要求的其他资格证明文件

## 五、偏离表

序号	竞争性磋商文件要求内容	响应文件响应内容	响应情况

备注：

1. 供应商根据竞争性磋商文件“第五章 项目需求及技术规格要求”的要求如实填写所投项目的偏离情况。
2. 满足竞争性磋商文件要求，没有偏离的填写“无”，优于磋商文件要求的填写“正偏离”，不满足磋商文件要求的填写“负偏离”。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位公章）

供应商法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 六、货物分项报价明细表

单位：人民币元

序号	分项名称	规格型号	品牌	单位	数量	单价	合计报价	制造厂家名称	产地
合计总价：小写： 大写：									

- 备注：1、报价应包括技术培训费、采购人产品检验费、投标人缴纳的税费等招标文件要求投标人承担的费用。  
 2、招标范围内的各种材料设备分别详列，应包含系统的购置、安装、调试、验收及售后服务等全部费用。  
 3、成交单位的本页内容将在网上公示，请认真填写。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位公章）

供应商法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日



### 八、类似业绩一览表

序号	业主单位	合同金额(元)	供货安装周期限	合同日期	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
.....					

供应商： \_\_\_\_\_（盖单位公章）

供应商法定代表人： \_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期： \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 九、项目实施方案

(可根据第三章 评审办法要求, 格式自拟)

## 十、售后服务承诺书

我方：\_\_\_\_\_（供应商名称）参加贵方组织的磋商活动，我方承诺，如果我方成交，将保证按下述承诺执行。

1. 详细说明售后服务的内容、形式、含免费维修时间、解决质量或操作问题的响应时间、解决问题时间、维修单位名称、地点。
2. 技术人员支持情况、技术培训、质量保证措施。
3. 该项目所提供的其它免费物品或服务。
4. 其他情况（供应商根据项目情况自行承诺）。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位公章）

供应商法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 十一、磋商承诺函

### 承诺函

致\_\_\_\_\_（采购人及采购代理机构）：

我们在贵公司组织的（采购项目名称：\_\_\_\_\_，采购项目编号：\_\_\_\_\_）采购中若获成交，我们保证在成交公告发布后 5 个工作日内，按竞争性磋商文件的规定，以银行转账形式，向采购代理机构一次性支付代理服务费用（或成交服务费）；按照规定和采购人签订合同，否则取消成交资格，并由此赔偿给采购人带来的损失。由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

特此承诺。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位公章）

供应商法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 十二、中小企业声明函

### (一) 中小企业声明函

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假,将依法承担相应责任。

企业名称(盖章):

日期:

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

## (二) 残疾人福利性单位声明函(如有)

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。

供应商: \_\_\_\_\_ (盖单位公章)

供应商法定代表人: \_\_\_\_\_ (签字或盖章)

日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

注:

- 1、在政府采购活动中,残疾人福利性单位视同小型、微型企业;
- 2、属于残疾人福利性单位的填写,不属于的无需填写此项内容。

### (三) 监狱企业的证明文件(如有)

本企业(单位)郑重声明下列事项(按照实际情况勾选或填空):

本企业(单位)为直接响应人提供本企业(单位)服务。

(1) 本企业(单位) \_\_\_\_\_ (请填写:是、不是) 监狱企业。后附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。

(2) 本企业(单位) \_\_\_\_\_ (请填写:是、不是) 为联合体一方,提供本企业(单位)制造的货物,由本企业(单位)承担工程、提供服务。本企业(单位)提供协议合同金额占到共同投标协议合同总金额的比例为\_\_\_\_\_。

本企业(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。

供应商: \_\_\_\_\_ (盖单位公章)

供应商法定代表人: \_\_\_\_\_ (签字或盖章)

日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

(五) 节能产品、环境标志产品明细表 (如有)

节能产品明细表

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

备注：供应商可根据需要自行增减表格行数。

供应商（企业公章）：

法定代表人或授权委托人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

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

备注：供应商可根据需要自行增减表格行数。

供应商（企业公章）：

法定代表人或授权委托人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

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. 请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。

### 十三、供应商认为需要提供的其他资料

（可根据第三章 评审办法要求，格式自拟）