

灵宝市中等专业学校 2021 年度双高校建设项目

招 标 文 件

项目编号:LBGZ[2024]109-ZC072; 灵宝公开采购-2024-21

采 购 人: 灵宝市中等专业学校

采购代理机构: 河南匠之心工程咨询有限公司

日 期: 二〇二四年五月

目 录

第一章	招标公告	1
第二章	供应商须知	5
第三章	采购内容及参数要求	23
第四章	评标办法	58
第五章	合同条款及格式	62
第六章	投标文件格式	63

第一章 招标公告

河南匠之心工程咨询有限公司受灵宝市中等专业学校的委托，对灵宝市中等专业学校2021年度双高校建设项目进行公开招标，欢迎符合资格条件的供应商参加投标。

一、项目基本情况

- 1. 采购项目编号：LBGZ[2024]109-ZC072；灵宝公开采购-2024-21
- 2. 采购项目名称：灵宝市中等专业学校 2021 年度双高校建设项目
- 3. 采购方式：公开招标
- 4. 预算金额（最高限价）：4080000.00 元；
一标段：3260000.00 元；
二标段：820000.00 元；

序号	标段号	标段名称	预算 (元)	最高限价 (元)
1	LBGZ[2024]109-ZC072-1	一标段：机电专业产教融合实训室建设项目	3260000.00	3260000.00
2	LBGZ[2024]109-ZC072-2	二标段：无人机实训室建设项目	820000.00	820000.00

5. 采购需求(包括目标、标准、数量、规格、服务要求、验收、标准等)：

5.1 采购范围：

- 一标段：机电专业产教融合实训室建设项目；
- 二标段：无人机实训室建设项目。

5.2 资金来源：财政资金，已落实。

5.3 质量要求：符合现行国家或行业规定的合格标准，满足采购人提出的技术标准及要求。

5.4 质保期：

- 一标段：三年。
- 二标段：三年。

5.5 交货期：

- 一标段：合同签订后 20 日历天内。
- 二标段：合同签订后 30 日历天内。

5.6 交货地点：采购人指定地点。

6. 合同履行期限：按合同约定执行。

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、供应商资格要求

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：

本项目支持中小型企业发展政策（残疾人福利性企业、监狱企业视同小微企业）、优先采购节能环保产品等政府采购政策。

3、本项目的特定资格要求

3.1、具有有效的营业执照、税务登记证、组织机构代码证（或三证合一的营业执照）；

3.2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供 2022 年度或 2023 年度经审计的财务状况报告（成立时间不足一年的，可提供成立时间至当前时间节点的财务状况报告）或基本户银行出具的资信证明等证明文件）；

3.3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（自行作出承诺，格式自拟）；

3.4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供 2024 年 01 月 01 日以来任意一个月依法缴纳税收和社会保障金的证明材料，依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应证明文件）；

3.5 出具本单位无商业贿赂及无不正当竞争行为的承诺书（自行作出承诺，格式自拟）；

3.6、参加政府采购活动近三年内，在经营活动中没有重大违法记录（自行作出承诺，格式自拟）；

3.7、供应商未列入“中国执行信息公开网”的“失信被执行人”名单、“信用中国”www.creditchina.gov.cn 网站的“重大税收违法失信主体”及“中国政府采购网”www.ccgp.gov.cn 网站的“政府采购严重违法失信行为记录名单”；（提供“中国执行信息公开网”、“信用中国”和“中国政府采购网”网站的查询信息截图，查询日期自公告发布之日起至响应文件递交截止时间前）；

3.8、本项目不允许联合体投标（自行作出承诺，格式自拟）。

注明：同一供应商可以同时为一、二标段中多个标段进行投标，但只能取得其中一个标段的第一中标候选人资格。如供应商为一标段的第一中标候选人的，可以参与二标段的评审，但不再推荐其为二标段的中标候选人。

三、获取采购文件

1、时间：2024 年 5 月 25 日至 2024 年 6 月 14 日 08 时 30 分；

2、地点：通过三门峡市公共资源交易中心网；

3、方式：凡有意参加的投标人，须完成市场主体信息库登记并取得 CA 数字证书，凭 CA 数字证书登录三门峡市公共资源交易中心网，点击交易平台选择“市场主体登录”，在所参与项目右侧点击参与投标，即可直接下载本项目采购文件。具体操作请查看以下链接：

三门峡市公共资源交易平台操作手册：

<http://gzjy.smx.gov.cn/bzzx/008001/20200325/1d4d9bd4-82a2-4284-b2f7-428c4c69ef58.html>CA 证书：

<http://gzjy.smx.gov.cn/bzzx/008001/20211105/57b16af9-ab87-4395-a723-7758c628a3f8.html>

4、根据《关于进一步加强公共资源交易管理持续优化营商环境的通知》（三公管办[2020]2 号）文件的要求，采购文件费用不再收取。

四、投标文件提交

1、时间：2024 年 6 月 14 日 08 时 30 分（北京时间）；

2、地点：在三门峡市公共资源交易中心网中上传加密响应文件。

五、投标文件开启

1、时间：2024 年 6 月 14 日 08 时 30 分（北京时间）；

2、地点：灵宝市公共资源交易中心开标二室评标二室（灵宝市金城大道农村信用联社 12 楼）。

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《中国采购与招标网》、《河南省政府采购网》、《三门峡市公共资源交易中心》上发布。

七、其他补充事宜

1、本项目为不见面开标项目，开标当日，供应商无需到开标现场参加开标会议，供应商应当在投标截止时间前，登陆不见面开标大厅选择登陆三门峡市公共资源电子招投标系统进行登陆（网址为

<http://120.194.249.36:10094/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login>），在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等。每位供应商的解密时间为开标时间起 30 分钟内完成。因供应商原因未能解密、解密失败或解密超时的将被拒绝；

2、本项目实行资格后审，根据优化营商环境的要求，评标时审查内容以投标文件为准：

2.1、资格评（预）审部分：资格评（预）以投标文件为准，其上传资料真实性由投标

人自行承担，主题库录入信息不作为评标依据；

2.2、评标打分部分：评标打分部分仍按照 100 分制原则进行，涉及到资格审查、企业荣誉、人员业绩、企业业绩等计分部分时，以投标单位自行上传到投标文件中的相应内容为准；

2.3、投标文件编制部分：在招标文件中要求投标人按照投标文件格式进行投标文件编制，在投标文件编制时，应明确将投标单位企业基本情况、资质情况、人员情况、财务情况、业绩情况编入投标文件，便于进行资格审查及评标打分以投标文件业绩信息为准，可使用电子营业执照；

3、投标人应仔细阅读操作手册，在本公告中要求的截止时间前完成网上投标文件的递交等工作。因投标人操作不当等问题造成的无法下载采购文件、无法投标等一切后果，由投标人自行承担；

4、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）第 6 条的规定，投标保证金不再收取；

5、我单位严格按三财购【2021】9 号文要求的时限发布中标结果公告，发出中标通知书，签订采购合同，上传采购合同。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

监督单位：灵宝市财政局政府采购监督管理科

联系电话：0398-8852670

监督部门：灵宝市教育体育局

联系电话：0398-8666249

采购人：灵宝市中等专业学校

地址：灵宝市焦村镇

联系人：张先生

联系电话：13569609215

代理机构：河南匠之心工程咨询有限公司

公司地址：河南自贸试验区郑州片区（经开）航海东路 1356 号商鼎大厦 506、508 号
房间

联系人：王先生

联系电话：15517885918

第二章 供应商须知

供应商须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1	采购人	采购人：灵宝市中等专业学校 地址：灵宝市焦村镇 联系人：张先生 联系电话：13569609215
1.2	采购代理机构	代理机构：河南匠之心工程咨询有限公司 公司地址：河南自贸试验区郑州片区（经开）航海东路1356号商鼎大厦506、508号房间 联系人：王先生 联系电话：15517885918
1.3	项目名称	灵宝市中等专业学校2021年度双高校建设项目
1.4	招标方式	公开招标
1.5	预算金额	4080000.00元； 一标段：3260000.00元； 二标段：820000.00元。
1.6	资金来源及落实情况	财政资金，已落实。
1.7	采购范围	见第一章“招标公告”
1.8	质保期	见第一章“招标公告”
1.9	交货期	见第一章“招标公告”
	交货地点	采购人指定地点
2.0	质量要求	见第一章“招标公告”
2.1	投标供应商的资质、能力和应具备条件	见第一章“招标公告”
2.2	踏勘现场	不组织
2.3	投标预备会	不召开

2.4	询问和质疑	投标供应商如对招标文件有异议的，应在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，向采购人或采购代理机构书面提出，否则，将被视为认可本招标文件所有内容。
2.5	供应商要求澄清招标文件的截止时间	投标截止时间 10 日前
2.6	投标截止时间	见第一章“招标公告”
2.7	投标有效期	投标截止之日起 60 日历天
2.8	近年完成的类似项目的年份要求	2021 年 1 月 1 日以来
2.9	签字或盖章要求	1、供应商在生成电子化投标文件后，应对电子化投标文件进行签章，未进行签章的视为无效投标。 2、招标文件中要求法定代表人或授权委托人签字或盖章的，供应商在进行电子化投标文件签章时，以签盖法定代表人签章为准。电子化响应文件工具请点击 https://download.bqpoint.com/download/downloadlist.html?SoftTypeCode=03 进行下载。
3.0	电子化投标文件上传	1. 投标供应商所上传的电子化投标文件，应是通过中心投标文件制作系统制作的（投标文件制作工具下载地址：https://download.bqpoint.com/download/downloaddetail.html?SourceFrom=Ztb&ZtbSoftXiaQuCode=1506&ZtbSoftType=tballinclusive），经过签章和加密后生成的电子版投标文件。其中包含用于投标文件上传的主文件（后缀为.smxtf）和用于应急补救的投标文件备份文件（后缀为.nsmxtf）。 2. 电子化投标文件应在投标截止时间前成功上传至三门峡市公共资源电子化交易系统。至投标截止时间止，仍未上传成功的电子化投标文件将不予接收。 注：如按照电子化投标操作教材制作完成的电子化投标文件无法上传的，投标供应商应在投标截止时间前尽早的联系中心技术人员，以便有充分的时间进行处理。投标供应商应充分考虑到处理技术问题和上传数据等工作

		所需的时间问题，投标文件未在投标截止时间前成功上传的，其投标文件不予接收。
3.1	承包方式	固定总价承包
3.2	开标时间和地点	见第一章“招标公告”
3.3	偏离	允许负偏离（重大负偏离除外）。
3.4	评标委员会的组建	评标委员会构成：5人，其中招标人代表1人，专家4人； 4名评标专家确定方式：开标后通过三门峡市公共资源交易中心网络抽取终端从河南省综合评标专家库中随机抽取。
3.5	是否授权评标委员会确定中标供应商	否，按顺序推荐的中标候选人数量：1-3名
3.6	履约保证金	本项目不收取履约保证金。如供应商违反政府采购合同约定给采购人造成损失的，采购人按照合同约定，要求供应商承担赔偿责任。
3.7	无效标条件	1. 电子化投标文件附有采购人不能接受的条件； 2. 投标报价高于招标文件中投标最高限价的； 3. 以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的； 4. 采取不正当手段谋取中标的。
3.8	投标最高限价	本项目投标最高限价为： 一标段：叁佰贰拾陆万元整（3260000.00元）； 二标段：捌拾贰万元整（820000.00元）； 凡投标供应商投标报价超出“投标最高限价”的，该投标供应商的电子化投标文件应作无效标处理。
3.9	报价及费用	1. 本项目应以人民币报价，供应商应就该项目完整投标（报价、服务、税费、售后服务等综合费用），采购人不另外支付其他任何费用； 2. 招标代理服务费按《河南省招标代理服务收费指导意见》豫招标（2023）002号计取，由中标人领取中标通知书时以转账或现金的方式向代理公司缴纳。

4.0	质疑和投诉	1. 供应商认为采购文件、采购过程和中标或者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 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。 2. 提出质疑的供应商应按照财政部门制定的《政府采购质疑函范本》格式（详见中国政府采购网）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式提出质疑，针对同一采购程序环节的质疑应一次性提出。 超出法定质疑期的、重复提出的、分次提出的或内容、形式不符合《政府采购质疑和投诉办法》的，提出质疑的供应商将依法承担不利后果。 3. 质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见供应商须知前附表 4. 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时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向财政部门提起投诉。 5. 投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构（以下简称被投诉人）和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书的副本。
4.1	招标文件解释	构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，除招标文件中有特别规定外，仅适用于采购阶段的规定，按招标公告、供应商须知、评分方法、响应文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。
4.2	中标结果	在《中国采购与招标网》、《河南省政府采购网》、《三门峡市公共资源交易中心》三个网站同步中标结果公告。采购人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时向未中标企业以书面或电子形式告知未中标原因。

4.3	重新招标的其他情形	除供应商须知规定的情形外，除非已经产生中标候选人，在投标有效期内同意延长投标有效期的供应商少于三个的，采购人应当依法重新招标。
4.4	监督	本项目的招标投标活动及其相关当事人应当接受有管辖权的行政监督部门依法实施的监督。
4.5	其他	1. 本项目实行资格后审，审查内容以投标文件为准，其上传资料真实性由供应商自行承担，同时，供应商请完善主体库。 2. 评标打分部分：评标打分部分仍按照 100 分制原则进行，涉及到资格审查、企业荣誉、企业业绩等计分部分时，以投标单位自行上传到投标文件中的相应内容为准。 3. 在招标文件中要求供应商按照投标文件格式进行投标文件编制，在投标文件编制时，应明确将供应商企业基本情况、人员情况、财务情况、业绩情况编入投标文件，便于进行资格审查及评标打分。 4. 我单位（采购人）严格按三财购【2021】9 号文要求的时限发布中标结果公告，发出中标通知书，签订采购合同，上传采购合同。
4.6	电子化交易 注意事项	具体要求：本项目为电子化、无纸化交易项目，投标文件是投标供应商、供应商（以下简称“投标供应商”）通过中心投标文件制作系统制作，并经过签章和加密后生成的电子版投标文件。 温馨提示：本项目为电子化、无纸化交易项目，为保证您能投标成功，请需仔细阅读以下条款。 一、电子化投标 （一）网上投标保证金的缴纳 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）第 6 条的规定，投标保证金不再收取。 （二）电子化投标文件的签章 1. 投标供应商在生成电子化投标文件后，应对电子化投标文件进行签章，未进行签章的视为无效投标。

		2. 招标文件中要求投标供应商盖章的，以签盖单位章为准；要求法定代表人签章的，以签盖法定代表人签章为准。 （三）电子化投标文件的格式及上传投标 1. 投标供应商所上传的电子化投标文件，应是通过中心投标文件制作系统制作的（投标文件制作工具下载地址：https://download.bqpoint.com/download/downloaddetail.html?SourceFrom=Ztb&ZtbSoftXiaQuCode=1506&ZtbSoftType=tballinclusive），经过签章和加密后生成的电子版投标文件。其中包含用于投标文件上传的主文件（后缀为.smxtf）和用于应急补救的投标文件备份文件（后缀为.nsmxtf）。 2. 电子化投标文件应在投标截止时间前成功上传至三门峡市公共资源电子化交易系统。至投标截止时间止，仍未上传成功的电子化投标文件将不予接收。 注：如按照电子化投标操作教材制作完成的电子化投标文件无法上传的，投标供应商应在投标截止时间前尽早的联系中心技术人员，以便有充分的时间进行处理。投标供应商应充分考虑到处理技术问题和上传数据等工作所需的时间问题，投标文件未在投标截止时间前成功上传的，其投标文件不予接收。 新点客服电话:4009980000 （四）电子化项目开标、解密、唱标、评标 1. 本项目采用电子化、无纸化进行招标，开标当日，投标供应商无需到开标现场参加开标会议，投标供应商应当在投标截止时间前，登陆不见面开标大厅选择登陆三门峡市公共资源电子招投标系统进行登陆（网址为http://120.194.249.36:10094/BidOpening/bidopenin ghallaction/hall/login），在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等 2. 电子化投标文件采用一次加密方式。开标时，由投标供应商使用 CA 证书，在规定时间内对其电子化投标文件进行解密。每位投标供应商的解密时间为开标时间起 30 分钟内，如在规定时间内未完成解密的，其投标文件不
--	--	---

		予开标、唱标。 3. 电子化投标文件解密异常的处理 如出现投标供应商的电子投标文件无法解密等异常情况，投标供应商应及时致电中介服务机构说明。投标文件异常，按以下步骤进行处理： （1）首先由技术人员进行问题排查。 （2）经技术人员排查后，是投标供应商文件自身问题导致投标文件无法解密的，该投标文件将不予接收、解密和唱标。开标会议继续进行。 （3）经技术人员排查后，如果是电子化交易系统问题造成投标文件无法解密的，将由技术人员对问题进行处理。如短时间内问题无法解决的，将由中介服务机构向监督部门申请，经监督部门同意后，暂停开标会议，待问题解决后继续开标。 4. 待所有投标供应商投标文件解密完成后，由中介服务机构操作，对所有已解密投标文件进行唱标。 投标供应商应保证在开标期间电话、电脑、网络能够正常工作，投标供应商因停电、电脑病毒、网络堵塞等原因，未在规定的解密时间内对投标文件进行解密的，其投标文件不予接收、唱标。 5. 开标时投标供应商可登录到交易系统中在开标解密栏中点击报价一览表查看自己的投标报价。如对自己的唱标内容有异议的，应在投标供应商解密成功后 10 分钟内向中介服务机构电话质疑。中介服务机构应在监督人员的监督下进行免提通话接受投标供应商的质疑并做好书面记录。投标供应商未在规定时间内提出质疑的，视为认可唱标内容。 6. 评标时，评标委员会对电子化投标文件有质疑的，将通过电子化交易系统对投标供应商发起质疑，并在监督人员的监督下，用免提模式致电需要答复的投标供应商对质疑进行回复。投标供应商的回复文件必须以经过投标供应商和其法定代表人签章的 PDF 格式文件为准，并通过电子化交易系统提交至评标委员会。 7. 如评标委员会对需要回复的投标供应商连续三次致电
--	--	---

		未接通的，视为投标供应商放弃回复，评标委员会将自行对需要回复的内容进行认定。 评标委员会对原件的核验工作按以下条款进行： 评标时，评委先查阅投标文件中是否具有该资料的原件扫描件，其上传资料真实性由供应商自行承担，同时，供应商请完善主体库。 具体操作详见《三门峡市公共资源交易服务平台市场主体信息库操作手册》。链接地址： http://gzjy.smx.gov.cn/fwzn/004003/20200325/b13aa3fa-a543-403f-b537-82cb417132bd.html 投标供应商需应仔细阅读操作手册，保证上传内容齐全，真实有效，原件扫描件清晰可辨。因投标供应商上传原因导致应得分项而未得分或资格审查不合格等情况的，由投标供应商自行承担责任。 提示：本项目为电子化、无纸化交易项目，为保证您能投标成功，请需仔细阅读以上条款。
--	--	--

一、总则

1. 项目概况

1.1 项目概况

根据《中华人民共和国政府采购法》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，现对本项目进行公开招标。

1.1.1 采购人：见供应商须知前附表。

1.1.2 代理机构：见供应商须知前附表。

1.1.3 本项目名称：见供应商须知前附表。

2. 投标费用

投标供应商承担其电子化投标文件编制与递交所涉及的一切费用。在任何情况下采购人和采购代理机构对上述费用均不承担任何责任。

3. 供应商资格要求

详见第一章“招标公告”。

4. 保证

投标供应商应保证在电子化投标文件中所提交的资料和数据是真实的。

5. 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，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

二、招 标 文 件

6. 招标文件的组成

6.1 招标文件包括下列内容及按供应商须知第 7 条款内容发出的答疑文件和第 8 条款内容发出的补充文件。

第一章 招标公告

第二章 供应商须知

第三章 采购内容及参数要求

第四章 评标办法

第五章 合同条款及格式

第六章 投标文件格式

6.2 投标供应商应详细阅读招标文件中的所有条款内容、格式、表格和所涉及的相关规范。如果投标供应商不按招标文件的要求提交电子化投标文件和资料的，或者电子化投

标文件没有对招标文件提出的实质性要求和条件做出响应，将导致电子化投标文件不被接受，其后果由投标供应商自己负责。

7. 招标文件的澄清

投标供应商在获得招标文件后，如有问题需要采购人澄清和解答，将需澄清及答疑内容以书面形式（加盖单位公章）在答疑递交截止时间前提交至采购代理机构。采购人只对书面问题做出答复，并将答复内容以公告的形式发布。

8. 招标文件的修正

8.1 在投标截止时间15日前的任何时间，采购人可以用补充文件的方式修正招标文件，该补充文件将成为招标文件的组成部分。

8.2 补充文件将以公告形式发布。

8.3 为使投标供应商有足够的时间按修正的招标文件准备电子化投标文件，采购人可以酌情延长投标截止时间。

三、电子化投标文件的编制

9. 特别说明

9.1 投标语言

投标供应商提交的投标文件以及投标供应商与采购代理机构就有关投标的所有往来函电均应使用中文。投标供应商提供的文件可以用英文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释时以中文翻译本为准。

9.2 计量

在电子化投标文件所有计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

9.3 投标供应商在投标文件中所提交的所有资料 and 文件均应是真实的和有效的，如有作假，则将该投标供应商的投标作无效标处理，若中标后发现有上述行为的，则采购人有权取消其中标资格，并且该投标供应商应承担由此而造成的一切损失（包括经济损失和法律责任）。

9.4 投标供应商应当按照招标文件和电子招标投标交易平台的要求编制并加密电子化投标文件。投标供应商未按规定加密的电子化投标文件，电子招标投标交易平台将拒收并提示。

9.5 投标供应商应当在投标截止时间前完成投标文件电子版的传输递交，并可以补充、修改或者撤回电子化投标文件。投标截止时间前未完成电子化投标文件传输的，视为撤回电子化投标文件。投标截止时间后送达的电子化投标文件，电子招标投标交易平台将拒收。

10. 投标货物和服务的文件

10.1 投标设备合格文件：

10.1.1 投标供应商必须提供有关投标设备符合招标文件要求的证明文件，这些文件可以是说明书、样本和资料等。

10.1.2 有关各种实验报告、鉴定报告等。

10.1.3 产品样本说明书、主要技术参数、性能说明、部件及材料产地来源表等资料。

10.1.4 投标设备的制造、安装及验收标准。

10.1.5 设备安装和维修时所需的特殊工具及所需备品、备件清单。

10.2 各投标供应商必须对设备清单中的全部设备进行投标，只投其中部分设备则电子化投标文件无效。

10.3 投标供应商所投设备的所有部件均为合格产品。

10.4 投标供应商认为应对其设备的性能特点、优越性等有必要进行补充说明的内容。

10.5 投标供应商必须对招标文件中设备的技术要求逐项、逐条明确答复；应逐项填写“技术参数偏离表”，投标设备与招标文件中的规定要求有偏离的，应详细说明偏离情况。

11. 投标设备安装

11.1 设备由中标供应商进行安装调试，设备到达用户指定地点后，需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器。

11.2 要求生产厂家设有专门的培训中心，对用户免费进行全面系统的培训，内容包括设备的基本原理、操作应用及设备的维护保养知识，直到用户能正常使用和维护仪器。厂家长期提供技术支持，并免费提供所有公开发表的应用文献和最新设备有关资料、通讯和用户论文集等。保证用户熟练掌握设备的日常操作使用及日常维护，以后再根据需要进行必要的培训，供应商可以协助用户开发分析方法。

12. 投标报价

12.1 投标报价中应包含以下内容：

投标供应商应报出货到交货地点价。其中应包含人工费、服务费、运输费、安装调试费、设备价款、备品备件费、检验费、包装费、装卸费、税金（含关税、增值税）、施工费、检测验收费、培训费、绩效评估报告费(绩效评估报告费根据三门峡市市级绩效管理委托服务费用标准计取)等各项与此项目有关的一切费用。

12.2 投标供应商的投标报价应包含验收合格正式交付使用前所发生的一切费用，且投标供应商只能提出一个不变价格，采购人不接受任何选择报价。

12.3 该项目类别及取费标准按照国家相关规定执行。

12.4 如投标报价表中的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与

单价金额不一致的，以单价金额为准，但单价金额小数点有明显错误的除外；对不同文字文本电子化投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

12.5 全部报价均应以人民币为计量币种，并以人民币进行结算。

13. 货物现场服务

13.1 全部设备由中标供应商进行安装调试，并按有关规定程序报请相关部门验收合格后交付采购人使用，一切费用均由中标供应商承担。

13.2 采购人应根据中标供应商的要求给予中标供应商现场安装服务人员提供食宿方便，费用由中标供应商自理。

14. 投标保证金

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）第6条的规定，投标保证金不再收取，需提供投标承诺函（详见投标文件格式）。

15. 投标有效期

15.1 电子化投标文件从开标之时起开始生效，投标有效期为投标截止之日起 60 日历天。

15.2 在特殊情况下，采购人可征求投标供应商同意延长投标有效期，这种要求和答复均应以信函、传真等书面形式提交。投标供应商可以拒绝采购人的这种要求。同意延长投标有效期的投标供应商不需要也不允许修改其电子化投标文件。

16. 电子化投标文件的组成

16.1 法定代表人身份证明或（和）法定代表人授权委托书

16.2 投标函

16.3 投标函附表

16.4 投标承诺函

16.5 供应商资格审查证明文件

16.6 中小微企业声明函

16.7 残疾人福利性单位声明函

16.8 监狱企业证明文件

16.9 投标供应商基本情况表

16.10 投标报价表：

16.10.1 投标报价明细表

16.10.2 技术参数偏离表

16.11 投标供应商可提交的其他资料

17. 电子化投标文件的编制

17.1 投标供应商所上传的电子化投标文件,应是通过中心投标文件制作系统制作的(投标文件制作工具下载地址: <https://download.bqpoint.com/download/downloaddetail.html?SourceFrom=Ztb&ZtbSoftXiaQuCode=1506&ZtbSoftType=tballinclusive>), 经过签章和加密后生成的电子版投标文件。其中包含用于投标文件上传的主文件(后缀为.smxtf)和用于应急补救的投标文件备份文件(后缀为.nsmxtf)。

17.2 在招标文件中要求供应商按照投标文件格式进行投标文件编制,在投标文件编制时,应明确将投标单位企业基本情况、人员情况、业绩情况编入投标文件,便于进行资格审查及评标打分。

18. 电子化投标文件的签署

18.1 招标文件中要求投标供应商盖章的,以签盖单位章为准;要求法定代表人签章的,以签盖法定代表人签章为准。电子化投标文件具体制作教材请投标供应商通过 CA 证书登录三门峡市公共资源电子化交易系统在右上角“组件下载”中查看。

四、电子化投标文件的上传

19. 投标文件上传

电子化投标文件应在投标截止时间前成功上传至三门峡市公共资源电子化交易系统。至投标截止时间止,仍未上传成功的电子化投标文件将不予接收。

注:如按照电子化投标操作教材制作完成的电子化投标文件无法上传的,投标供应商应在投标截止时间前尽早的联系中心技术人员,以便有充分的时间进行处理。投标供应商应充分考虑到处理技术问题和上传数据等工作所需的时间问题,投标文件未在投标截止时间前成功上传的,其投标文件不予接收。

20. 投标截止时间

20.1 电子化投标文件的截止时间见本须知前附表规定。

20.2 采购人可按本须知第 8 条规定以修改补充通知的方式,酌情延长提交电子化投标文件的截止时间。在此情况下,投标供应商的所有权利和义务以及投标供应商受制约的截止时间,均以延长后新的投标截止时间为准。

20.3 到投标截止时间止,上传成功的电子化投标文件少于 3 个的,采购人将依法重新组织招标。

20.4 电子化投标文件的补充、修改与撤回

20.4.1 在投标截止时间之后,投标供应商不得补充、修改电子化投标文件。

五、开标

21. 开标

21.1 本项目采用电子化、无纸化进行招标，开标当日，投标供应商无需到开标现场参加开标会议，投标供应商应当在投标截止时间前，登陆不见面开标大厅选择登陆三门峡市公共资源电子招投标系统进行登陆（网址为 <http://120.194.249.36:10094/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login>），在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等。

21.2 电子化投标文件采用一次加密方式。开标时，由投标供应商使用 CA 证书，在规定时间内对其电子化投标文件进行解密。每位投标供应商的解密时间为开标时间起 30 分钟内，如在规定时间内未完成解密的，其投标文件不予开标、唱标。每位投标供应商的解密时间为开标时间起 30 分钟内完成。

21.3 电子化投标文件解密异常的处理

如出现投标供应商的电子投标文件无法解密等异常情况，投标供应商应及时致电中介服务机构说明。投标文件异常，按以下步骤进行处理：

（1）首先由技术人员进行问题排查。

（2）经技术人员排查后，是投标供应商文件自身问题导致投标文件无法解密的，该投标文件将不予接收、解密和唱标。开标会议继续进行。

（3）经技术人员排查后，如果是电子化交易系统问题造成投标文件无法解密的，将由技术人员对问题进行处理。如短时间内问题无法解决的，将由中介服务机构向监督部门申请，经监督部门同意后，暂停开标会议，待问题解决后继续开标。

21.4 待所有投标供应商投标文件解密完成后，由中介服务机构操作，对所有已解密投标文件进行唱标。

投标供应商应保证在开标期间电话、电脑、网络能够正常工作，投标供应商因停电、电脑病毒、网络堵塞等原因，未在规定的解密时间内对投标文件进行解密的，其投标文件不予接收、唱标。

21.5 开标时投标供应商可登录到交易系统中在开标大厅中点击开标一览表查看自己的投标报价。如对自己的唱标内容有异议的，应在唱标内容显示后10分钟内向中介服务机构电话质疑。中介服务机构应在监督人员的监督下进行免提通话接受投标供应商的质疑并做好书面记录。投标供应商未在规定时间内提出质疑的，视为认可唱标内容。

21.6 开标会议结束后，由采购人和采购代理机构人员按照招标文件第二章供应商须知前附表第2.1项的要求，对投标供应商进行资格审查，有一项不符合的，视为未通过资格审查，不得进入下一评标过程。

21.7 采购人将符合资格审查的电子化投标文件提交于评标委员会进行详细评审及比较。

六、评标与定标

22. 评标委员会

22.1 评标委员会由采购人依法组建，负责评标活动。

22.2 评标委员会由 5 人组成：采购人代表 1 名和有关技术、经济等方面的专家 4 名。

22.3 参加评标的专家由采购人在评标前从相关评标专家库中随机抽取随机选定。与投标供应商有利害关系的人不得进入评标委员会。

22.4 开标结束后，开始评标。评标工作在相关部门监督下，采用保密方式进行。

23. 评标过程的保密

23.1 开标后，直至授予中标供应商合同为止，凡属于对电子化投标文件的审查、澄清、评价和比较有关的资料，中标候选供应商的推荐情况，及其他任何与评标有关的情况均应严格保密。

23.2 在电子化投标文件的评审和比较、中标候选供应商推荐以及授予合同的过程中，投标供应商向采购人和评标委员会施加影响的任何行为，都将会导致其投标被拒绝。

23.3 中标供应商确定后，采购人不对未中标供应商就评标过程以及未能中标原因做出任何解释。未中标供应商不得向评标委员会组成人员或其他有关人员索问评标过程的情况和材料。

24. 评标纪律

24.1 评标委员会成员和参与评标工作的有关人员不得透露对电子化投标文件的评审和比较、中标候选供应商的推荐情况以及与评标有关的其它情况。

24.2 除投标须知第28条款的规定以外，开标以后至授予中标通知书前，任何投标供应商均不得就与其电子化投标文件有关的问题主动与采购人和采购代理机构发生联系。

24.3 如果投标供应商试图对评标委员会的评标施加影响，则将导致该投标供应商的电子化投标文件被拒绝。

25. 电子化投标文件的澄清

25.1 为有助于电子化投标文件的审查、评价和比较，评标委员会可以以书面形式要求投标供应商对电子化投标文件含义不明确的内容作必要的澄清或说明，投标供应商应采用书面形式进行澄清或说明，但不得超出电子化投标文件的范围或改变电子化投标文件的实质性内容。根据本须知规定，凡属于评标委员会在评标中发现的计算错误并进行核实的修改不在此列。

26. 电子化投标文件的初步评审

26.1 评标时，评标委员会将首先评定每份电子化投标文件是否在实质上响应了招标文

件的要求。所谓实质上响应，是指电子化投标文件应与招标文件的所有实质性条款、条件和要求相符，无显著差异或保留，或者对合同中约定的采购人的权利和投标供应商的义务方面没有造成重大的限制，纠正这些差异或保留将不会对其他实质上响应招标文件要求的投标供应商的竞争地位产生不公正的影响。

26.2 如果电子化投标文件实质上不响应招标文件的各项要求，评标委员会将予以拒绝，并且不允许投标供应商通过修改或撤销其不符合要求的差异或保留，使之成为具有响应性的投标。

26.3 电子化投标文件有下列情形之一的，由评标委员会初审后按无效标处理：

- (1) 电子化投标文件附有采购人不能接受的条件的；
- (2) 投标报价高于招标文件中投标最高限价的；
- (3) 以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；
- (4) 采取不正当手段谋取中标的。

27. 电子化投标文件计算错误的修正

27.1 评标委员会将对确定为实质上响应招标文件要求的电子化投标文件进行校核，看其是否有计算或表达上的错误，修正错误的原则如下：

27.1.1 电子化投标文件中的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

27.1.2 对不同文字文本电子化投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

27.2 按上述修正错误的原则及方法调整或修正电子化投标文件的投标报价，投标供应商同意后，调整后的投标报价对投标供应商起约束作用。

28. 电子化投标文件的评审、比较和否决

28.1 评标委员会将按照招标文件的规定，仅对在实质上响应招标文件要求的电子化投标文件进行评估和比较。

28.2 根据相关法律法规及有关招投标文件规定，结合本项目具体情况，制定本次招标评标办法。并按照“公平、公正、科学、择优”的原则进行评标。采用综合评分法进行评比。

28.3 在评审过程中，评标委员会可以以书面形式要求投标供应商就电子化投标文件中含义不明确的内容进行书面说明并提供相关材料。

28.4 评标时，投标报价是评标的重要依据，但不是唯一依据，采购人不承诺将合同授予报价最低或最高的投标供应商。

28.5 评标委员会认为投标供应商的报价明显低于其他通过符合性审查投标供应商的报价，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；投标供应商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。

28.6 评标委员会依据本须知规定的评标标准和方法，对电子化投标文件进行评审和比较，向采购人提供书面评标报告，并按顺序推荐中标候选人人数3名。

28.7 本项目采用综合评分法，按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高的顺序排列。得分且投标报价相同的，按技术标得分由高到低的顺序排列。技术指标仍相同的，按商务标由高到低的顺序排列，以上各项都相同的，由评标委员会确定排名第一的为中标候选人。

七、授予合同

29. 合同授予标准

29.1 本招标项目的合同将授予按本评标办法确定的中标供应商。

29.2 评标委员会经采购人授权，确定排名第一的中标候选供应商为中标供应商。当确定中标供应商放弃中标或因不可抗力提出不能履行合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选供应商名单，确定下一中标候选供应商为中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。

30. 授予合同时变更数量的权利

30.1 采购人在授予合同时，保留对货物数量予以适当增减的权利。供应商不得在此情况下对投标文件作出修改，如价格、交货期等。

31. 采购人拒绝投标的权利

31.1 采购人不承诺将合同授予报价最低的或最高的中标候选供应商。

32、中标通知

32.1 中标供应商确定后，采购人将于15日内向有关部门提交招标情况的书面报告，并在发布本项目招标公告的媒介上发布中标公告。

32.2 中标通知书是合同的组成部分。

32.3 对未中标的投标供应商，不做任何未中标原因的解释。所有电子化投标文件不予退还。

33. 合同协议书的签署

33.1 采购人与中标供应商将于中标通知书发出之日起2个工作日内，按照招标文件及中标供应商的电子化投标文件订立书面承包合同，采购人和中标供应商不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。

33.2 中标供应商如不按本投标须知的规定与采购人订立合同，则采购人将废除授标，给采购人造成损失的，应当予以赔偿，同时依法承担相应法律责任。

八、其他

- 34. 未尽事宜按国家有关规定执行。
- 35. 本招标文件最终解释权归采购人。

第三章 采购内容及参数要求

一标段：机电专业产教融合实训室建设项目

序号	货物名称	详细参数	数量	单位
1	外圆磨床	最大回转直径 ϕ 850mm	1	台
		磨削直径： ϕ 320mm- ϕ 750mm		
		电磁吸盘： $\geq \phi$ 730 单磁极		
		工件长度：30-470mm		
		最大磨削长度 $\geq$ 400（400mm 不用台面修整器时宽度500mm）		
		砂轮直径 ϕ 750*75（40）* ϕ 305		
		砂轮线速度 $\geq$ 35m/sec		
		工件转速 5-50r/min 无极变速		
		砂轮主电机功率 $\geq$ 15KW		
		工作台修整运动速度：0.2-2.8m/min		
		工作台磨削运动速度：0.2-2.8m/min		
		工作精度：圆度 0.01mm		
		工作精度：纵截面内直径一致性 0.01mm		
		工作精度：表面粗糙度 Ra0.4um		
		工作精度：端面、圆弧表面粗糙度 Ra0.8um		
		床头箱（头架）最大回转角度：20°		
		控制系统：液压控制，工作台往复磨		
		支撑座及支撑等：配适合 ϕ 320- ϕ 750 的所有直径工件要求		
		上下料方式：手动		
		工件支撑方式：电磁无心卡具（上支撑 V 型浮动支撑+下支撑尼龙轮支撑）		
		工件夹持方式：单磁极电磁吸盘（附带 H3152+H32/560 磁极 2 个）		
		工件最大重量：150KG		
2	内圆磨床	一、规格参数	1	台
		磨削孔径： ϕ 80-800 mm		
		磨削深度： $\geq$ 600mm		
		工件旋径： $\geq$ 1250mm		
		床头回转板最大回转角度： $\geq$ 20°		
		工作台运动行程： $\geq$ 1050mm		
		砂轮架最大横向移动量： $\geq$ 100 mm		
		机床中心高： $\geq$ 1560 mm		
		工件转速：20-160 r/min（变频，无级变速）		
		砂轮转速：2800-6000r/min（变频，无级变速）		
		工作台运行速度		
		修整速度：0.2-6 m/min		
		磨削速度：0.2-6 m/min		
		砂轮径向进给		

		最小手动进给量: $\leq 0.002 \text{ mm}$ 刻度盘刻度值: 每格 0.002mm 每转 0.4mm 砂轮轴向进给 最小手动进给量: $\leq 0.002 \text{ mm}$ 刻度盘刻度值: 每格 0.002mm 每转 0.25mm 手轮每转工作台移动量 接上行星齿轮: $\leq 1.083\text{mm}$ 脱开行星齿轮: $\leq 16\text{mm}$ 液压系统压力: $\geq 10\text{Kg/cm}^2$ 润滑系统压力: $\geq 1\text{Kg/cm}^2$ 液压泵流量: $\geq 40\text{L/min}$ 冷却泵流量: $\geq 50\text{L/min}$ 机床总功率: $\geq 28\text{Kw}$ 机床外形尺寸: $\geq 4360 \times 1650 \times 2100\text{mm}$ 机床重量: $\geq 6000 \text{ Kg}$ 二、工作精度 (碳钢标准试件磨削) 内孔圆度: $\leq 0.002 \text{ mm}$ 内孔圆柱度: $\leq 0.003 \text{ mm}$ 表面粗糙度: $\leq \text{Ra}0.4\mu\text{m}$ 三、机床配置 Ø900 多磁极电磁吸盘: 1 套 Ø140 砂轮磨杆: 1 根 Ø140 砂轮磨杆: 1 根 小孔专用磨杆: 1 根 (根据客户工件定制) 专用调整工具: 1 套 调整垫铁: 1 套		
3	数控内圆磨床	设备用途: 本机床为二轴专用数控内圆磨床, 本机床主要用于套类零件的内孔磨削加工, 既可用于多品种中小批量生产, 也可用于少品种大批量生产。 1.1 加工精度: 内孔圆度 $\leq 0.002\text{mm}$ 内孔圆柱度 $\leq 0.003\text{mm}$ 内孔表面粗糙度 $\text{Ra}0.32\mu\text{m}$ 内孔尺寸分散度 0.015mm 1.2 主机加工能力 (内圆加工能力) 磨削孔径范围 $\varnothing 50 \sim \varnothing 200\text{mm}$ 最大磨削深度 200mm 工件最大旋径 $\varnothing 600\text{mm}$ 床头箱最大回转角度 30° 内孔砂轮转速 15000r/min (无级变速) 主轴转速 $100 \sim 500\text{r/min}$ (无级变速) 工作台最大行程 Z 轴 600mm	1	台

		砂轮架最大行程 X 轴 160 mm 工作台运行速度 Z 轴 0.1~10m/min 砂轮架运行速度 X 轴 0.1~10m/min 进给分辨率: Z 轴 0.001mm; X 轴 0.001mm X、Z 轴重复定位精度: $\pm 0.0025\text{mm}$ 2、机床结构描述及技术参数 2.1、机床配置多磁极电磁吸盘，并配备电磁无心卡具（上下平支撑）。 2.2、机床采用手动上、下料。 2.3、砂轮轴采用高功率电主轴，由变频器驱动，配备 4 根接长杆。		
4	数控外圆磨床	最大回转直径 $\geq \phi 400\text{mm}$ 磨削直径: $\phi 80\text{mm}-\phi 320\text{mm}$ 工作台最大行程 $\geq 500\text{mm}$ 工件外径直径: $\phi 100\text{mm}-\phi 320\text{mm}$ 主轴中心高 $\geq 180\text{mm}$ 最长工件长度: $\geq 250\text{mm}$, 最短磨削长度: 30mm 砂轮直径 $\phi 600\text{mm} \times h75\text{mm} \times \phi 305\text{mm}$ 砂轮线速度 $\geq 35\text{m/sec}$ 工件转速 30-300r/min 无极变速 X 轴分辨率 0.0005 Z 轴分辨率 0.001 砂轮主电机功率 11KW 加工精度; p5 工作精度: p5 级精度 工作精度: 表面粗糙度 Ra0.4um 工作精度: 端面、圆弧表面粗糙度 Ra0.32um 床头箱最大回转角度: 工作台回转角度逆时针 0-20° 控制系统: 华中（信捷）数控系统，工作台往复磨 上下料方式: 手动 支撑座及支撑等: 配适合 $\phi 100-\phi 320$ 的所有直径工件要求 工件支撑方式: 电磁无心卡具（上支撑 V 性浮动支撑+下平合金支撑） 工件夹持方式: 单磁极电磁吸盘（附带 H320+AH2348 磁极 2 个） 产品工件重量: 0-20KG	1	台
5	数字化手工氩弧焊机（IV型数字）	数字显示，焊接电流可调精度 1A 引弧电流可以单独调节，引弧性能优异 推力电流可单独调节 氩弧焊有自锁/非自锁功能，具有高频引弧方式 有温度保护、过流保护、短路保护等多种安全防护功能 焊机内关键部件采用“三防”设计 额定输入电压/频率: 三相 380V $\pm 10\%$ 50Hz	4	台

		额定输入容量(KVA): ≥ 18.4 额定输入电流(A): ≥ 28 额定输出电压(V): ≥ 36 额定负载持续率(%): ≥ 60 输出空载电压(V): ≥ 71 输出电流范围(A): 20-400 TIG 引弧方式: 接触引弧/高频引弧		
	气保焊机 (III型数字)	数字显示, 电流、电压匹配容易, 适应范围宽 自锁功能, 降低焊工在大规范长焊缝焊接时的劳动强度 性能优异 波形控制技术, 焊接飞溅小, 成型美观 具有收弧去球功能, 引弧过程流畅快捷 焊接电缆可加长至 50 米使用 主要功率器件与主控板都经过三防处理, 加强对潮湿、盐雾、粉尘的防护 抗电网电压波动能力强 小巧轻便, 经济耐用, 整机效率高, 节能省电 外设接口丰富, 可配套专机使用额定输入电压/频率: 三相 380V $\pm$ 10%50Hz 额定输入容量(KVA): ≤ 14 额定输入电流(A): ≤ 21 功率因数: ≥ 0.87 额定负载持续率(%): ≥ 60 输出空载电压(V): ≥ 70 输出电流范围(A): 60-350 输出电压范围(V): 14-40 焊丝直径(mm): 0.8-1.2 送丝类型: 推丝 气体流量(L/min): 15-25 焊枪冷却方式: 气冷	5	台
	小型直流 焊机(II 型数字) 单电压	电压范围: 220V 电流范围: 20-250A 使用功率: $\geq 4800W$ 焊条种类: 碳钢焊条、不锈钢焊条、钢铁焊条 焊条材质: 不锈钢、合金钢、碳钢、铸铁/2.5/3.2 焊条整 天焊	2	台
	电锤电镐 两用	额定电压: 220V 额定频率: 50HZ 额定输入功率: $\geq 1100W$ 额定冲击次数: $\geq 5000.../min$ 空载转速: 1300r/min 最大钻孔直径: $\Phi 28mm$ 净重: $\leq 5.2KG$	2	台
	电钻	功率: $\geq 300W$	1	部

		转速：0-3000rpm 调速类型：无级变速 转速锁定：有 调 速 盘：有 正反转：有 夹头类型：通用夹头 夹头锁紧：扳手锁紧 最大夹持： $\geq 10\text{mm}$ 最大钻木材： $\geq 18\text{mm}$ 孔直径钢材： $\geq 10\text{mm}$		
	角磨机	额定频率(Hz):50 额定转速(r/min): ≥ 11800 砂轮片最大直径(mm):0125 电源电压(V):220 额定输入功率(W): ≥ 1200 砂轮片孔径(mm): $\geq \varnothing 22$	4	部
	型材切割机 220V	砂轮片直径: $\geq 355\text{mm}$ 输入功率: $\geq 2400\text{W}$ 空载转速: $\geq 3800\text{r/min}$ 切割能力:90° 时圆钢 $\geq 125\text{mm}$ 、方钢 $\geq 119\text{mm}$ 、 长方钢 $\geq 115\text{mm} \times 130\text{mm}$ 、L 型钢 $\geq 137\text{mm}$ 45° 时圆钢 $\geq 115\text{mm}$ 、方钢 $\geq 106\text{mm}$ 长方钢 $\geq 115\text{mm} \times 103\text{mm}$ 、L 型钢 $\geq 100\text{mm}$	2	部
6	V 型永磁 磁铁吸盘	专供用于较长工件使用，可用于长条和圆形工件吸持，适合 吸持圆钢、做精密的测量和研磨； V 型槽开口 $\geq 53\text{mm}$ ； V 型槽深度 $\geq 25\text{mm}$ ； 单块尺寸：高度 $\geq 80\text{mm}$ 、长度 $\geq 100\text{mm}$ 、宽度 $\geq 50\text{mm}$	1	台
7	万向机械 磁力表座 (含百分 表头)	表座总长 $\geq 420\text{mm}$ 底座长度： $\geq 73\text{mm}$ ；底座宽度： $\geq 50\text{mm}$ ；底座高度： $\geq 55\text{mm}$	1	台
8	办公室建 设	生产车间办公室采用轻钢结构，使用优质钢材，表面做耐火处理。	4	间
9	车间照明 顶灯	电压：111V~240V（含） 灯身材质：铝 灯罩材质：铝 光源类型：led 灯	6	个
10	办公室电 棒	长度：1m 功率： $\geq 12\text{W}$ 正白光 6500K	6	套
11	负压风机 (负压式 排气扇)	电机采用纯铜芯电机 电机电压：380V 风机尺寸 $\geq 600 \times 600\text{mm}$	4	台

		功率 $\geq 370\text{w}$ 机器风量 $\geq 18000\text{m}^3/\text{h}$		
12	车间大门	根据现场实际情况进行车间大门订制及安装升降门	2	个
13	公司门头	根据客户需求进行车间门头制作	1	个
14	托盘	塑料网格川字托盘 尺寸 $\geq 1000*1000*150\text{mm}$ 静载 $\geq 4000\text{KG}$ 动载 $\geq 1000\text{KG}$ 颜色可定制	10	个
15	工业摇臂扇	电压：220V 控制方式：机械式 送风类型：摇头 电机类型：交流电机 最大噪音： $\leq 52\text{dB}$ 电源线长： $\geq 2500\text{mm}$ 风速档位：3 档调速 网罩宽度： $\geq 78\text{cm}$	6	台
16	吨桶	材质要求防锈； 承重 $\geq 500\text{KG}$ ； 带移动轮子底座及排水阀门；	2	台
17	潜水泵	铸铝机身，全铜电机； 流量： $\geq 3\text{m}^3/\text{h}$ ； 扬程 $\geq 20\text{m}$ ； 电压：220V； 功率 $\geq 550\text{w}$ ； 管径 $\geq 25\text{mm}$ ；	1	台
18	电动喷雾器	容积 $\geq 20\text{L}$ 材质：优质 PP 塑料 电池：锂电池 充电器：12V-1.2V 智能型三段式充电器	1	个
19	移动手推平板车	尺寸： $\geq 60\text{cm}*90\text{cm}*88\text{cm}$ 载重： $\geq 400\text{KG}$ 轮径： ≥ 5 寸轮 支架：采用镀锌支架 车轮材质：轮子采用橡胶材质，保护地面，且使用更静音更耐磨。	1	辆
20	水管软管	管外径 25mm，壁厚 2.5mm.	200	米
21	膨胀螺栓	M8*50mm	50	条
22	镀锌管	外径 25mm，壁厚 1.5mm	100	米
23	封闭式四层工业重型工具储物柜	1、静态每层承重 500KG；2、长宽高 $\geq 1500\text{mm}*500\text{mm}*1500\text{mm}$ ； 3、颜色：蓝色	4	个
24	封闭式壹	1、静态承重 $\geq 500\text{KG}$ ；2、长宽高 $\geq 800\text{mm}*600\text{mm}*800\text{mm}$ ；3、	7	个

	层加厚工具储物柜	颜色：白色		
25	制造工程师 三轴加工软件	1、集成二维绘图、三维造型和加工制造。 2、提供创新模式和工程模式两种零件建模（三维造型）方式，支持用户构建 3D 模型，支持用户进行基于历史特征的全参数化设计。 3、三维实体造型功能：基于鼠标拖放设计元素的三维设计方式，提供基本图素、高级图素及对用户开放的自定义图素。具备拉伸、旋转、放样、导动、抽壳、过渡、拔模特征造型方式以及对特征的编辑、修改、物性计算和干涉检查功能。 4、具备三维曲面设计功能：具备直纹面、旋转面、导动面、放样面、边界面、网格面生成方式，每种生成方式下还有不同的选项。可以实现实体表面与曲面之间的转换、曲面加厚成实体以及封闭曲面转为实体。 5、在同一环境下进行零件设计和装配设计功能：提供拖放和三维球的无约束装配和基于约束的装配，装配环境与零件设计环境统一并可建立零件与装配之间的关联关系。 6、三轴加工功能：多样化的加工方式可以安排从粗加工、半精加工到精加工的加工工艺路线，高效生成刀具轨迹。提供平面区域粗加工、等高线粗加工等粗加工方式；平面轮廓、轮廓导动、曲面轮廓、曲面区域、参数线、投影线、等高线、扫描线、平面、笔式清根、曲线投影、三维偏置、轮廓偏置多种精加工功能。 7、雕刻加工：提供图像浮雕加工、影像雕刻加工、曲面图像浮雕加工雕刻加工功能。 8、知识加工：通过运用知识加工，经验丰富的编程者则可以将加工的步骤、刀具、工艺条件进行记录、保存和重用，大幅提高编程效率和编程的自动化程度；数控编程的初学者可以快速学会编程，共享经验丰富的编程者的经验和技巧，并且随着企业加工工艺知识的积累和规范化，可形成企业标准化的加工流程。 9、加工工艺控制：提供丰富的工艺控制参数，可以方便地控制加工过程，使编程人员的经验得到充分的体现。丰富的刀具轨迹编辑功能可以控制切削方向以及轨迹形状的任意细节，提高机床的进给速度，可得到高品质的加工效果和加工效率。 10、加工轨迹仿真：提供轨迹仿真手段以检验数控代码的正确性。轨迹仿真支持线框仿真和实体仿真。线框仿真显示刀具沿轨迹轮廓的运动过程，让用户快速了解轨迹运动情况；实体真实感仿真模拟加工过程，显示加工余量；自动检查刀具切削刃、刀柄在加工过程中是否存在干涉现象。确保加工正确无误。 11、查询功能：可查询坐标、距离、角度以及图素属性。 12、通用后置处理：提供的后置处理器，无需生成中间文件	31	套

		就可直接输出 G 代码指令。系统不仅可以提供常见的数控系统后置格式, 用户还可以自定义专用数控系统的后置处理格式。 13、提供西门子系统 CPI 空间圆弧后置处理技术。 14、可直接读取 EXB、DWG、DXF、IGES、DAT 类型的文件生成的图形, 完成加工编程, 生成加工代码。 15、机床通信: 具有 FANUC、SIEMENS、华中数控、广州数控系统通信功能。 16、提供软件厂家技术佐证文件		
26	数控车软件	1、机床通信: 具有 FANUC、SIEMENS、华中数控、广州数控系统通信功能。 2、可以绘制任意复杂的图形, 可通过 DXF、IGES 数据接口与其它系统交换数据。 3、具有功能强大、使用简单的轨迹生成及通用后置处理功能, 包括如下: 轮廓粗车: 实现对工件外轮廓表面、内轮廓表面和端面的粗车加工, 用来快速清除毛坯的多余部分; 轮廓精车: 实现对工件外轮廓表面、内轮廓表面和端面的精车加工; 切槽: 该功能用于在工件外轮廓表面、内轮廓表面和端面切槽; 钻中心孔: 该功能用于在工件的旋转中心钻中心孔; 车螺纹: 该功能为非固定循环方式加工螺纹, 可对螺纹加工中的各种工艺条件, 加工方式进行灵活的控制; 螺纹固定循环: 该功能采用固定循环方式加工螺纹; 异形螺纹加工: 该功能支持异形螺纹加工; 参数修改: 对生成的轨迹不满意时可以用参数修改功能对轨迹的各种参数进行修改, 以生成新的加工轨迹; 刀具管理: 该功能定义、确定刀具的有关数据, 以便于用户从刀具库中获取刀具信息和对刀具库进行维护; 轨迹仿真: 对已有的加工轨迹进行加工过程模拟, 以检查加工轨迹的正确性。 4、可按加工要求生成各种复杂图形的加工轨迹。 5、通用的后置处理模块使可以满足各种控制系统的代码格式, 可输出 G 代码, 并可对生成的代码进行校验及加工仿真。 6、具有 CAD 软件的强大绘图功能和完善的外部数据接口。 7、通用后置处理: 提供的后置处理器, 无需生成中间文件就可直接输出 G 代码指令。 8、提供软件厂家技术佐证文件	31	套
27	3D 实体设计软件	1、支持双模式的零件设计: 提供创新模式和工程模式两种几何建模方式, 支持用户构建 3D 模型, 支持用户进行基于历史特征的全参数化设计。 2、拖拽式的钣金造型: 提供钣金图素库, 以及通风孔、导向孔、压槽、凸起行业标准的参数化压形和冲裁图素库; 支	31	套

		持钣金自动展开计算；支持放样钣金、草图折弯、实体切割、成形工具、折弯切口、冲孔折弯、展开/折叠折弯、边角释放槽、闭合角、斜接法兰、边角打断、实体展开、转换到钣金件、实体转换到钣金件功能。 3、全关联、符合国标的工程图：提供符合国标的参数化标准零件库和构件库；支持多文件 BOM 的导入、合并、更新操作；支持 3D 和 2D 数据相互直接读取，而不再需要中间格式的转换或数据接口；支持关联的 3D 和 2D 的同步协作；支持零件序号自动生成、尺寸自动标注和尺寸关联。 4、装配功能：提供多种装配方式，支持约束装配、无约束装配和智能装配。采用轻量化技术可以读取大型装配体，提供模型简化功能，支持零/部件的装配间隙检查、干涉检查、物理属性计算，装配工艺的动态仿真检查与机构运动状态的动态仿真检查，产品爆炸图及爆炸线的生成。 5、多样的曲线、曲面造型及处理方式：提供包括封闭网格面、多导动线放样面、高阶连续补洞面、导动面、直纹面、拉伸面、旋转面、偏移面曲面、平面生成功能，以及实体化曲面延伸、曲面搭接、曲面过渡、曲面裁剪、曲面补洞、还原裁剪面、曲面加厚、曲面缝合、曲面裁体曲面编辑功能。 6、渲染和动画：渲染功能支持光线跟踪、反走样、雾化效果；真实感渲染支持阴影、反射、阴影映射、轮廓边、全屏泛光、半球环境观、环境光遮蔽效果。动画仿真功能，可以制作装配/爆炸动画、约束机构仿真动画以及透视、隐藏、遮挡特效动画，并可输出 AVI、JPEG、EPS、PNG、BMP、TIF、GIF 文件格式。 7、数据接口：支持打开 ACIS 和 Parasolid 新版本，支持 IGES、STEP、STL、3DS、VRML 常用中间格式数据的转换，支持 DXF/DWG 文件与 EXB 文件批量转换，支持打开 Pro/E、CATIA、UG、SolidWorks、Solid Edge、Inventor 软件的三维零件、装配文件。支持 SolidWorks、ACIS、IGES、STEP、X_T 格式文件的批量转换。 8、标准件图库及系列件变型设计机制：提供设计需要的大量三维标准件，符合新国标的 2D 零件库和构件库，提供轴承、齿轮、皮带轮、链轮的标准件库。紧固件库可提供螺钉、螺栓、螺母、垫圈及型钢。提供参数化与系列件变型设计的机制，支持系列件参数化设计。 9、PMI：PMI 在实体设计中主要用于将产品部件设计的信息正确传递到产品制造中，PMI 传递的信息包括尺寸、文字注释、形位公差、表面粗糙度及焊接符号。通过 PMI 可以使设计人员直接在 3D 模型上标注制造需要的信息，将原来设计与制造部门基于 2D 图纸的沟通方式提升到全三维的方式。 10、钢结构和焊接功能：焊接功能可以让设计人员通过草图来定义钢结构件的基本框架，然后通过草图生产钢结构件的三维模型，并可以通过裁剪功能处理结构件的端部形状；可		
--	--	--	--	--

		以在三维模型上添加焊接符号;在工程图中可以投影对应的焊接工程图并自动生成焊接清单。 11、智能设计标注:智能设计批注是一组用于对三维模型进行编辑、审阅的工具,利用这个工具可以完成对三维模型几何的编辑修改,可以完成添加孔、移动面、编辑半径、删除特征常用的操作;也可以在模型上添加注释;可以分步查看模型上的批注内容,使工程师能够完成设计的审阅流程。 12、材料库:实体设计内置材料库,提供国标材料和常用标准材料,并支持自定义材料库,利用材料库可以给零件指定材料的物理属性,这些参数可以在以后生成 BOM 时自动填入。材料参数包括弹性模量、密度、屈服强度、泊松比等常用参数。 13、实体设计包含电子图板的绘图功能,具有强大的二维图绘制能力;并可以实现从三维零件到二维图的自动转化,支持进行编辑等工作。 14、提供软件厂家技术佐证文件		
28	CAPP 工艺图表软件	1、图形绘制和编辑功能:提供图形绘制和编辑工具,同时提供智能化标注方式,具体标注的所有细节均由系统自动完成;提供诸如尺寸驱动、局部放大图工具。提供支持利用现有 CAD 系统的图形文件,如 DWG、EXB 文件的输入;绘制和编辑各种工艺简图、工艺模板;提供工艺简图中需要的定位夹紧符号库。支持卡片中图形的尺寸提取到指定表格,并实现尺寸的自动编号。 2、文字编辑功能:支持“所见即所得”的填写方式,用户可以自己定义表格、填写表格,还可以拷贝粘贴 Word、Excel 软件的数据;并且提供各种特殊工程图形符号的直接填写,可以对卡片中的文字字体、字号、颜色以及文字对齐方式进行编辑和修改。支持局部文本风格的调整,对于选中文本,支持是否加粗及颜色的更改。 3、典型工艺借用:支持典型工艺的管理及借用,支持重用历史卡片上的工艺数据。支持重用历史或卡片上的工艺数据。 4、工艺模板管理:具有工艺模板库,提供各种通用的标准卡片模板库,用户可将卡片进行组合并加以利用。 5、工程知识管理:可建立工艺术语、工艺常用语、典型工艺、设备、工装等工艺知识和资源,在工艺设计时直接调用工艺知识和资源;允许用户自定义知识库;支持关联知识通过下拉的方式进行提示;支持知识的关联筛选,填写卡片时,系统会根据已填写列的内容筛选所需的知识库信息。 6、打印:支持单张打印、排版打印及批量打印功能,排版打印支持工艺文档与图纸文档混合排版输出,使用户批量打印多套工艺规程。 7、图片的插入:通过插入图片方式插入多种位图图片,例如 JPG、BMP 格式。	31	套

		8、视频的插入：支持插入 mp4、avi 格式的视频，并支持在工艺图表中进行视频播放。支持修改视频的显示图片。 9、提供软件厂家技术佐证文件		
29	电脑	1、CPU：≥intel 第 12 代 i5-12500 处理器 2、芯片组：intel H670 系列或以上 3、内存：≥16G DDR4 3200 内存，最大支持 2 个内存插槽 4、显卡：intel 集成显卡 5、接口及扩展：主板原生 USB 接口≥10 个；VGA 接口、HDMI 接口、RJ-45；至少 1 个 PCIeX16、1 个 PCIeX1、1 个 PCI、1 个 PCIeX4、2 个 M.2 扩展插槽。 6、硬盘：512GB M.S SSD 固态硬盘 7、网卡：10/100/1000 千兆以太网接口 8、机箱：机箱扩展、散热性好，体积不小于 15L，内置扩音器。 9、显示器：≥21.5 寸宽屏 LED 背光液晶低蓝光显示器， 10、音频：集成 11、键盘鼠标：同品牌 USB 抗菌键盘及 USB 抗菌鼠标，需出具检测报告 12、操作系统：出场预装正版 Windows11 中文操作系统 13、电源：≤ 180W 节能高效电源 14、质量品质：节能产品认证；具备国家电子计算机质量监督检验中心出具的 MTBF 值不低于 105 万小时的认证证书；所投计算机产品数据接口性能通过国家权威检测机构测试、电源开关节能典型效率不低于 90.9%，提供 CNAS 机构认可的检测机构出具的检验证书。 15、服务：主机及显示器三年保修及上门服务，需出具厂商针对本项目的售后服务承诺函，厂商服务体系通过 4PS 认证及 CCCS 认证。	40	台
30	电脑桌、椅子	桌子： 1、尺寸≥长 1200mm*宽 750mm*80mm 2、材质：桌面采用厚度为 25mm, E1 级三聚氰胺贴面防火板。整体美观大方。颜色可根据需求定制 凳子： 1、尺寸≥长 340mm*宽 240mm*高 45mm； 2、材质：凳腿：采用 25mm*25mm，壁厚为 1.0mm 的方管，焊接而成。表面经酸洗磷化处理，加工精细，焊接处打磨光滑，无毛刺。 3、凳面：为 E1 级多层板或 E1 级三聚氰胺贴面防火板，颜色可根据需求定制	40	套
31	综合布线	对本实训室电脑进行综合布线，含电缆铺设、网线布置，机柜及交换机安装调试。	1	项
32	扫地车	设备参数： 核心功能：扫地、吸尘、喷水 设备参数：	2	台

		清扫宽度：≥1200mm 工作速度：1-11km/h 电压：≥48V 运行总功率：≥2460w 垃圾容量：≥75L 续航时间：2-3 小时 水箱容量：≥60L 喷水时长：≥60 分钟 电池容量：180AH 吸尘过滤面积：≥5m² 过滤材质：滚筒式尘隔过滤 最小转弯半径：260MM 行走电机功率：≤800W 推杆电机：20W*2 爬坡度能力：≤30° 工作噪音：60db（A） 吸尘电机功率：≥ 400W 主刷电机功率：≥650W 主刷直径：4≥90*300mm 电动震尘：≥120W 边刷电机功率：90W*2 边刷直径：≥2*460mm 整机重量：≤320kg		
33	安保巡检车	载重量:200kg 及以上 适用场景:日常通勤 纯电续航:55km(含)-65km(不含) 整备质量:200kg 电池质保时间:一年 电压:72 伏 尺寸:≥1850x700x1100mm 最大功率:1.2KW 制动方式:前后毂式 最高时速:50km/h(含)-70km/h... 电池容量:20Ah	10	辆

二标段：无人机实训室建设项目

序号	设备名称	参数	单位	数量
1	无人机飞行模拟器	飞行模拟仿真教学实训系统是一款主要针对无人机初学者学习的辅助工具，该产品配套有练习软件，可以与模拟遥控器结合使用。 一、模拟器参数 1. 通道个数≥ 6 2. 适合机种：固定翼、滑翔机、直升机等 3. 数据输出：支持 USB PPM 4. 支持模式：AeroFly、Reflex XTR、RealFlight、G3、G3.5、G4、G5.5、PhoenixRC、FMS、VRC2 等 5. 外观颜色：黑色 6. USB 线长≥ 1.5 米 二、功能参数 1. 飞行模式至少具备定位模式、姿态模式、运动模式。 2. 仿真视角至少具备跟随视角、飞手视角、图传视角、FPV 视角、第三人称视角。 3. 环境仿真至少具备风扰动、天气、光照、电磁干扰。 4. 其他仿真至少具备图传距离、电池续航、小地图、虚拟摇杆。 5. 控制设置至少具备 EXP 曲线、感度、灵敏度、摇杆模式。 6. 实践仿真至少具备救援场景应用、电力巡检场景应用、考核模拟场景应用等。 7. 训练仿真至少具备悬停训练、航线训练、自由训练等各类考试关卡。 8. 功能模块至少具备技能训练模块、自由飞行模块、娱乐模块、应用训练模块等。 9. 技能训练模块至少包含教学、悬停考核、航线考核、电力巡检考核流程、飞行技能考核流程。 1) 教学模式关卡：≥ 3 关，至少包含基础飞行操作指引、拍摄操作指引、飞行模式切换指引。 2) 悬停考核模式关卡：≥ 7 关，至少包含单点悬停、多点悬停、定向悬停、四面悬停、单点悬停（抗风）、多点悬停（抗风）、四面悬停（抗风）。 3) 航线考核模式关卡：≥ 8 关，至少包含矩形航线（俯视）、矩形航线、正方形航线（俯视）、正方形航线、圆形航线（俯视）、圆形航线、8 字航线（俯视）、8 字航线。 4) 电力巡检考核流程模式关卡：≥ 6 关，至少包含作业前准备、巡航作业考核、稳定悬停作业考核、多维作业考核、超视距作业考核、作业结束。 5) 飞行技能考核流程关卡：≥ 5 关，至少包含飞行前准备、起飞降落考核、矩形航线考核、圆形航线考核、悬停考核、飞行结束。	套	11

		10. 自由飞行模块至少包含城市模式、海岛模式、训练场模式、山地模式、森林模式。 1) 城市模式关卡: ≥ 5 关。 2) 海岛模式关卡: ≥ 4 关。 3) 训练场模式关卡: ≥ 1 关。 4) 山地模式关卡: ≥ 3 关。 5) 森林模式关卡: ≥ 3 关。 11. 娱乐模块至少包含公路竞速模式、隧道穿越模式。 1) 公路竞速模式关卡: ≥ 3 关。 2) 隧道穿越模式关卡: ≥ 1 关。 12. 应用训练模块至少包含搜索救援模式、电力巡检模式。 1) 电力巡检模式关卡: ≥ 2 关, 至少包含熟悉塔型、巡检自由训练。 2) 搜索救援模式关卡: ≥ 1 关。		
2	装调实训 无人机教学系统 (多旋翼)	1. 机架布局为“X”; 机身轴距$\geq 450\text{mm}$ 2. 机身材料: 碳纤维和航空铝件 3. 最大飞行时间不得低于 15 min, 最大起飞重量$>1.5\text{kg}$ 4. 工作环境温度$-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ 5. 最大上升速度$\geq 4\text{m/s}$; 最大下降速度为$\leq 5\text{m/s}$; 最大平飞速度$\geq 7\text{m/s}$ 6. 最大可承受风速$\geq 8\text{m/s}$; 悬停精度, 垂直$\pm 0.5\text{m}$, 水平$\pm 1\text{m}$(GPS 状态) 7. 使用场景: 室内、室外 8. 最大俯仰角度不小于 35° ; 9. 控制方式为最少支持: 遥控器控制、地面站控制, 机载电脑控制等 10. 机体下中心板为 PCB 电路板设计, 电子线路为沉埋式设计, 且 PCB 电路板上具有明显的信号线序号标识, 防止组装调试时安装线序出错。连接插头采取插拔式设计, 保证 100 次以上的重复使用性。 11. 不可将内部线路直接裸露在外, 配备 ABS 塑料可拆卸壳体, 保证设备电子元器件的防水性与美观性, 并且拆卸简单 12. 机身处附有二维码图标, 通过扫描二维码图标, 可在移动端查看该机型的组装视频。 13. 配套各个型号的内六角工具套装, 尖嘴钳、剥线钳等工具, 为无人机拆装、维修等实训任务提供支持。	套	5
3	装调实训 无人机备件库(多旋翼)	机架*1、遥控*1、电池*1、桨叶*4、外壳*1、充电器*1、电机*4、电调*4	套	5
4	无人机装调工具包	无人机装配维修工具箱是针对无人机准备的工具支持模块, 为无人机拆装、维修实训任务提供支持, 整体采用箱式设计, 箱体采用航空箱材质, 内衬采用 EVA 海绵材质; 包含 M1.5 内六角螺丝刀、M2.0 内六角螺丝刀、M2.5 内六角螺丝刀、	套	5

		M3.0 内六角螺丝刀、一字螺丝刀、十字螺丝刀、斜口钳、剥线钳、壁纸刀、烙铁架、焊锡丝、松香、电烙铁、动力电池测电器、万用表套装、水平测量柱、锉刀、螺丝胶、香蕉头焊台、试电笔、USB 调参线、热熔胶枪，示波器。		
5	无人机维修工作台	防静电多功能维修桌，耐用型耗材，结实耐用，结构美观。采用 25mm 厚度的密度板，表面贴上 2mm 厚度的防静电胶皮，具有良好的防静电性能，同时耐磨、耐腐蚀、易于清洁。载重能力 $\geq 50\text{Kg}$ 。	个	5
6	无人机维修定损模拟实训系统	一：产品要求 无人机维修定损实训教学平台采用箱式设计，真实还原无人机系统组成形式，具障点可设置与解除功能满足无人机装调检修工新职业的职业技能训练。 二：技术参数 1. 动力系统构成情况为：电机类型要求为无刷电机，定子尺寸不小于 23mm，kv 值不小于 1000KV，电调类型要求为无刷电调，持续工作电流不小于 30A，支持最大瞬间电流不小于 40A，适用于 2S~6S 电池，动力电池类型要求为：锂电池，容量不小于 2200mah；放电倍率不小于 25C； 2. 遥控器工作频率：2400MHz~2483.5MHz；通道数不少于 8 个；支持宽电压输入；至少支持 SUS、PWM 信号输出，系统功耗不得大于 80mA；传输速率不小于 38kbps；遥控系统具备信号发射指示灯，调制模式至少支持 GFSK 模式；且遥控器至少具备三段不少于 1 个，二段开关不少于 1 个； 3. 飞控系统：飞行模式至少支持定点模式、定高模式、任务模式和返航模式；飞控内部要求集成蜂鸣器，免于外接蜂鸣器模块；FLASH 存储$\geq 8\text{MB}$，供电范围 4.8~5.5V；该飞控支持轴距在 250mm~1800mm 轴距的多旋翼飞行器；传感器模块至少包含空速传感器模块、磁罗盘传感器模块、气压高度计模块、磁罗盘与加速度计模块、陀螺传感器模块、陀螺与加速度计传感器模块、CAN 总线模块、声音报警模块、七彩指示灯模块、低压差供电模块、飞行数据存储模块、电平转换模块、参数存储模块、主控制器模块、输入输出控制器模块等；外设串口至少包含：数传串口、RTK 串口、GPS 串口、外置罗盘、光流串口；TFMINI 串口等；飞控系统要求采用高性能 STM32H743VIT6 处理器，主频$\geq 480\text{Mhz}$，带有双精度浮点硬件处理器；飞控系统要求具备：磁罗盘异常修正、单参数调节、多传感器融合等功能； 4. 无人机维修定损实训箱要求在故障点设置面板上具备总电源开关，以及分电板供电故障开关；开关面板为锁扣式设计； 5. 无人机维修定损实训箱要求能够还原四旋翼无人机系统构成，要求能够直观展示无人机内部线路的连接方式 6. 无人机维修定损实训箱至少满足一键设置多种不同的无人机故障，所有故障检测定损流程与真实情况完全符合，所有故障均可在一分钟内进行恢复复原；	套	2

		7. 故障点设置时能够完美展现真实故障情况的发生以及检测维修； 8. 能够实现对无人机系统部件进行功能检测； 9. 最少能够实现动力系统、飞控系统、机体结构等部位的故障设置； 10. 内部含有无人机飞控系统，动力系统、接收系统、故障控制系统等；		
7	便携航拍无人机	一：飞行器参数 起飞重量：低于 249 克 尺寸 折叠（不带桨）：不大于长 150 毫米，宽 100 毫米，高 70 毫米 展开（含桨叶）：不大于长 300 毫米，宽 380 毫米，高 110 毫米 最大上升速度 5 米/秒（运动挡） 5 米/秒（普通挡） 3 米/秒（平稳挡） 最大下降速度 5 米/秒（运动挡俯冲下降时） 5 米/秒（普通挡） 3 米/秒（平稳挡） 最大水平飞行速度（海平面附近无风） 16 米/秒（运动挡） 12 米/秒（普通挡） 12 米/秒（平稳挡） 最大起飞海拔高度：4000 米 最长悬停时间：30 分钟 最大抗风速度 10.7 米/秒（5 级风） 最大可倾斜角度：35° 工作环境温度 -10℃ 至 40℃ 卫星导航系统 GPS + Galileo + BeiDou 悬停精度（无风或微风环境） 垂直： ±0.1 米（视觉定位正常工作时） ±0.5 米（GNSS 正常工作时） 水平： ±0.1 米（视觉定位正常工作时） ±0.5 米（GNSS 正常工作时） 机载内存：2GB 二：相机参数	套	2

		影像传感器 1/1.3 英寸 CMOS，有效像素 4800 万 镜头 视角：82.1° 等效焦距：24 mm 光圈：f/1.7 对焦点：1 米至无穷远 ISO 范围 视频 普通、慢动作： 100 至 6400（普通色彩） 100 至 1600（D-Log M） 100 至 1600（HLG） 夜景视频： 100 至 12800（普通色彩） 照片 12MP：100 至 6400 48MP：100 至 3200 快门速度 1200 万像素拍照，1/16000 秒至 2 秒（2.5 秒到 8 秒快门为模拟长曝光） 4800 万像素拍照，1/8000 秒至 2 秒 最大照片尺寸 8064 × 6048 照片拍摄模式及参数 单张拍摄：1200 万像素和 4800 万像素 多张连拍： 1200 万像素，3/5/7 张 4800 万像素，3/5 张 自动包围曝光（AEB）： 1200 万像素，3/5/7 张@0.7EV 步长 4800 万像素，3/5 张@0.7EV 步长 定时拍摄： 1200 万像素，2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒 4800 万像素，5/7/10/15/20/30/60 秒 图片格式 JPEG/DNG（RAW） 录像分辨率 H.264/H.265 4K：3840×2160@24/25/30/48/50/60/100*fps FHD：1920×1080@24/25/30/48/50/60/100*/200*fps * 帧率数字为记录帧率，播放时默认表现为慢动作视频。其中 4K/100fps 分辨率与 HLG/D-Log M 只支持 H.265 编码。		
--	--	--	--	--

		视频格式 MP4 (MPEG-4 AVC/H.264, HEVC/H.265) 视频最大码率 H.264/H.265 码率: 150Mbps 支持文件系统 exFAT 色彩模式与采样方式 普通: 8 位 4:2:0 (H.264/H.265) HLG/D-Log M: 10 位 4:2:0 (H.265) 数字变焦 1200 万像素拍照: 1 至 3 倍 4K: 1 至 3 倍 FHD: 1 至 4 倍 云台 稳定系统 三轴机械云台 (俯仰、横滚、偏航) 结构设计范围 俯仰: -135° 至 80° 横滚: -135° 至 45° 偏航: -30° 至 30° 可控转动范围 俯仰: -90° 至 60° 横滚: -90° 或 0° 最大控制转速 (俯仰) 100° /秒 角度抖动量 ±0.01°		
8	专业航拍无人机	一: 飞行器参数 起飞重量: 小于 1 千克 尺寸 折叠 (不带桨): 小于长 240 毫米, 宽 100 毫米, 高 100 毫米 展开 (不带桨): 小于长 350 毫米, 宽 300 毫米, 高 110 毫米 最大上升速度: 8 米/秒 最大下降速度: 6 米/秒 最大水平飞行速度 (海平面附近无风): 21 米/秒 最大起飞海拔高度: 6000 米 最长飞行时间: 43 分钟 最长悬停时间: 37 分钟 最大续航里程: 28 公里 最大抗风速度: 12 米/秒	套	2

		最大可倾斜角度：35° 工作环境温度 -10℃ 至 40℃ 卫星导航系统 GPS + Galileo + BeiDou 悬停精度 垂直： ±0.1 米（视觉定位正常工作时） ±0.5 米（GNSS 正常工作时） 水平： ±0.3 米（视觉定位正常工作时） ±0.5 米（高精度定位系统正常工作时） 机载内存：8GB（可用空间约 7.9GB） 二：相机参数 影像传感器 哈苏相机：4/3 CMOS，有效像素 2000 万 中长焦相机：1/1.3 英寸 CMOS，有效像素 4800 万 长焦相机：1/2 英寸 CMOS，有效像素 1200 万 镜头 哈苏相机 视角（FOV）：84° 等效焦距：24 mm 光圈：f/2.8 至 f/11 对焦点：1 米至无穷远 中长焦相机 视角（FOV）：35° 等效焦距：70 mm 光圈：f/2.8 对焦点：3 米至无穷远 长焦相机 视角（FOV）：15° 等效焦距：166 mm 光圈：f/3.4 对焦点：3 米至无穷远 ISO 范围 视频 普通、慢动作： 100 至 6400（普通色彩） 400 至 1600（D-Log） 100 至 1600（D-Log M） 100 至 1600（HLG） 夜景： 800 至 12800（普通色彩） 照片		
--	--	---	--	--

		100 至 6400 快门速度 哈苏相机：8 秒至 1/8000 秒 中长焦相机：2 秒至 1/8000 秒 长焦相机：2 秒至 1/8000 秒 最大照片尺寸 哈苏相机：5280×3956 中长焦相机：8064×6048 长焦相机：4000×3000 照片拍摄模式及参数 哈苏相机 单张拍摄：2000 万像素 多张连拍：2000 万像素，3/5/7 张 自动包围曝光（AEB）：2000 万像素，3/5 张 @0.7EV 步长 定时拍摄：2000 万像素，2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒 中长焦相机 单张拍摄：1200 万像素或 4800 万像素 多张连拍：1200 万像素或 4800 万像素，3/5/7 张 自动包围曝光（AEB）：1200 万像素或 4800 万像素，3/5 张 @0.7EV 步长 定时拍摄： 1200 万像素：2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒 4800 万像素：7/10/15/20/30/60 秒 长焦相机 单张拍摄：1200 万像素 多张连拍：1200 万像素，3/5/7 张 自动包围曝光（AEB）：1200 万像素，3/5 张 @0.7EV 步长 定时拍摄：1200 万像素，2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒		
9	60 公斤 植保无人机	一：飞行器参数 整机重量： 46 kg（不含电池） 62 kg（含电池） 最大起飞重量 最大喷洒起飞重量：112 kg（标配 2 喷头+ 50 L 作业箱，海平面附近） 最大播撒起飞重量：125 kg（海平面附近） 最大轴距：2270 mm 外形尺寸 喷洒： 机臂展开，桨叶展开：2870*3295*900 mm 机臂展开，桨叶折叠：1650*2035*900 mm	套	1

		机臂折叠，桨叶折叠：1100*900*900 mm 播撒： 机臂展开，桨叶展开：2870*3295*900 mm 机臂展开，桨叶折叠：1650*2035*900 mm 机臂折叠，桨叶折叠：1100*900*900 mm 悬停精度（GNSS 信号良好） 启用 RTK 定位： 1 厘米 +1 ppm（水平） 1.5 厘米 +1 ppm（垂直） 1 ppm：飞机与基站每增加 1 公里，精度变差 1 毫米。例如飞机距离基站 1 公里，则精度为 1.1 厘米。 未启用 RTK 定位：水平 ±60 cm，垂直 ±30 cm 可设置最大飞行半径：2 km 工作环境温度：0 ℃ 至 40 ℃ 最大可承受风速：三级风（<6 m/s） 二：动力系统 - 电机 定子尺寸：140×28 mm 电机 KV 值：83 转/伏 动力系统 - 螺旋桨 材质：尼龙碳纤 直径：56 英寸 旋翼数量：4 三：喷洒系统 水箱 材质：塑料（HDPE） 作业箱容积：50 L 作业载荷：50 KG 喷头 喷头型号：LX07550SX 喷头数量：标配 2 喷头间距：1765 mm（后喷杆） 雾化粒径：50-500 μm / 20-320 μm 有效喷幅范围：4-11 m（相对作业高度 3 m） 水泵 水泵类型：叶轮泵（磁力传动） 水泵数量：2 最大流量 18 L/min（2 喷头） 28 L/min（4 喷头）		
10	教学一体机	一、硬件参数： 1. 屏幕显示尺寸≥86 寸，液晶显示屏幕采用工业级 A 规液晶面板，整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质一体化成型。图像分辨率≥3840*2160，显示比例支持：4:3、16:9；亮度≥500cd/m²；对比度≥5000:1；可视	台	1

		角度$\geq 178^{\circ}$，色域覆盖率$\geq 130\%$NTSC，色彩精准度$\Delta E \leq 1.5$，色彩深度$\geq 10\text{bit}$（灰度≥ 256级）。 2. 钢化玻璃与显示屏之间空气层间隙为 0，有效降低光线折射，大幅提升大视角观看的视觉体验，书写 0 偏移。 3. ★整机接口具有明确的中文标识，正面需有明确的企业标识，背面需有明确的产品信息标识，前置提示贴：提供上电、开机、关机、关闭 OPS、休眠、断电操作提示、提供服务和投诉通道。【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 4. 屏幕采用全物理钢化玻璃，表面硬度$\geq 9\text{H}$ 有效保护屏幕显示画面。采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能，透光率$\geq 93\%$，光泽度≤ 8度。 5. 采用红外触控方式，全通道支持 20 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。 6. ★整机支持 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。触摸屏有效识别高度$\leq 1\text{mm}$，当触摸物体距离玻璃外表面高度$\leq 1\text{mm}$时，触摸屏识别为点击操作，保证触摸识别的精准性及减少误操作。采用高精度触摸，触摸精度$\pm 1\text{mm}$；最小识别物 2mm；触摸响应时间$\leq 8\text{ms}$。【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 7. ★红外滤光条采用前推折射光学设计，使截面高度大幅降低，与钢化玻璃表面高度差不超过 3mm，确保整机的整体视觉效果更美观。【提供具备 CNAS 或 CMA 认证的产品检测报告】 8. 整机支持 2.0 立体声模式，内置 2 个前朝向悬浮式中高频音响，采用左右对称设计，可实现反射式环绕立体音效，功率$\geq 15\text{W} \times 2$，整机支持 5 段均衡器（120Hz、500Hz、1.5KHz、5KHz、10KHz）且调节范围为± 50的音效调节方式。整机支持≥ 4种音效模式（用户、标准、音乐、新闻）。 9. ★整机内置麦克风阵列数≥ 8，拾音距离$\geq 12\text{m}$，麦克风孔间距为 40mm 且均匀分布。【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 10. ★整机内置摄像头，带有工作运行状态指示灯，像素$\geq 1300\text{W}$，拍摄角度≥ 135度，支持录制 3840X3104 分辨率的 MJPG 和 YUY2 格式视频，支持拍照、二维码识别、巡课、直播等功能【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 11. 整机支持 4 种色温调节（标准、用户、冷、暖），可根据所处环境选择合适的色温模式。 12. 整机兼容多种视频格式，包括 VP9、HEVC/H.265、MPEG1/2、MPEG4、Sorenson H.263、H263、H.264、AVS、AVS+、AVS2、WMV3、VC1、Motion JPEG、VP8、RV30/RV40、AV1 等。		
--	--	---	--	--

		13. 整机接口端子应满足：输入端口：USB$\geq$2, HDMI IN$\geq$1, RS232 串口$\geq$1, LAN IN$\geq$1, MIC IN$\geq$1, TF$\geq$1, AV IN$\geq$1, YPbPr$\geq$1, LINE IN$\geq$1, VGA IN$\geq$1；输出端口：USB-TOUCH$\geq$1, AVOUT$\geq$1, LINE OUT$\geq$1, COAX OUT$\geq$1。 14. 前置电源按键具备三键合一按钮，在开机状态下，短按电源键，弹出智慧电源键菜单，可做关机/关闭 OPS/休眠操作，指示灯根据设备不同状态呈现白灯常亮/红灯常亮/红白闪烁；也可通过菜单设置为一键关机，同时关闭大屏与 OPS。 15. ★前置多功能、音量、电脑、电源、主页、亮度、多任务等不少于 7 个实体按键和 1 个针孔式系统还原按键，用户可根据需要通过多功能按键调用白板、录屏、护眼、计算器、投票、倒计时、设置等不少于 24 个功能，其中录屏功能可将课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频。【提供具备 CNAS 或 CMA 认证的产品检测报告】 16. ★整机前置接口至少 1 路多功能 Type-C（具备 U 盘读写和充电功能，可外接电脑调用一体机摄像头、麦克风、扬声器和 USB 设备、4K60Hz 视频传输、触摸回传）、1 路 HDMI IN、1 路触摸 USB、3 路全通道 USB 3.0 同时支持在 Windows 和 Android 系统下被读取。【提供具备 CNAS 或 CMA 认证的产品检测报告】 17. 整机具备 1 路后置双通道 USB 接口，具备 Android、Windows 双系统自适应、智能识别切换功能，无需用户手动设置或频繁插拔接线，无需占用前置 USB 接口；支持实物展台、无线智能笔、外置音响等常用设备在 Android、Windows 系统下调取，方便教学用户使用。 18. 整机具备 TF 卡槽接口，非外挂或转接式接口，不用拆机即可快速扩展系统存储空间，最大支持 128G 存储空间扩展。 19. 具有无线 AP 功能，为课堂教学提供稳定网络环境，方便数据有效传输，为互动课堂教学提供稳定、畅通、便捷的网络环境，工作距离最大可达 30M，可支持$\geq$40 路用户接入。 20. ★整机无线网络模块支持 2.4GHz/5GHz，一边连 WiFi 上网，一边开热点共享，采用多天线和 PIFA 天线板载设计，不需要再加外置式天线，大幅提高无线信号接收能力、信号覆盖范围、传输速率，WIFI 最高支持 866Mbps 数据速率。 【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 21. 整机无线模块支持 IEEE802.11a/b/g/n/ac 协议，支持 IEEE802.11i（WPA 和 WPA2）、WAP1，确保连接安全性，连上 WIFI 后支持生成二维码分享 WIFI 网络。 22. ★前置隐藏式阵列天线设计$\geq$3 个，无线模块设计，无金属材料阻挡，信号更强，包含 2.4G、5G 双频 WIFI 及蓝牙 5.0 接发装置，Android 与 Windows 均可无线上网。【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 23. 内置符合蓝牙 5.0 标准。整机支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式）。手机可通过蓝牙连接智		
--	--	---	--	--

		能交互平板，可以调用音箱进行音频播放，智能交互平板可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放智能交互平板音频。支持智能交互平板与具有蓝牙功能的手机连接，进行文件传输，内置蓝牙模块工作距离≥ 12 米。 24. 安卓系统下白板软件支持不少于 3 种类型的背景，颜色：支持不少于 5 种标准背景颜色，亦可自定义任意颜色作为背景，并支持预览自定义的颜色；线条：支持不少于 6 种线条背景；图片：支持不少于 5 种标准图片作为背景。 25. ★安卓系统下白板软件支持三角形、正方形、多边形、直线、虚线、箭头等不少于 11 种常见图形或线条绘制，并可对图形或线条画笔大小、颜色、透明度进行调整。【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 26. 安卓系统下白板软件支持大小笔书写功能，可根据用户笔触的面积智能切换大小笔的书写效果。可分别对大小笔调整笔迹颜色，提供不低于 8 种标准颜色，亦可直接在色盘上直接选择任意颜色；支持不少于 7 级滑动调整笔迹大小，在 0-100%之间调整笔迹透明度，白板软件自带笔锋效果。 27. ★内置安卓嵌入式系统，Android≥ 11.0 版本，具备四核 CPU，两核 GPU。机身内存$\geq 16G$ ROM，运行内存$\geq 2G$ RAM【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 28. 支持≥ 4 种图像模式（用户、标准、明亮、柔和），在用户图像模式中支持对背光、亮度、对比度等 7 种图像要素进行修改。 29. 当外接电脑连接设备时，外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘，并识别翻页笔、无线键鼠等 USB 通讯设备，调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，实现在外接电脑时即可拍摄教室画面。 30. ★整机具备单独锁定接口、按键、遥控器、触控功能： ①支持接口锁，插入 U 盘密钥，通过 UI 开关打开接口锁，可以禁用 USB 和信号源接口，再次插入 U 盘密钥，无需触摸点击，自动复位接口锁定 UI 开关到关闭状态； ②支持按键锁，插入 U 盘密钥，通过 UI 开关打开按键锁，可以禁用前置按键，再次插入 U 盘密钥，无需触摸点击，自动复位按键锁定 UI 开关到关闭状态； ③支持遥控器锁，插入 U 盘密钥或输入权限密码，通过 UI 开关打开遥控器锁，可以禁用遥控器，再次插入 U 盘密钥，无需触摸点击，自动复位遥控器锁定 UI 开关到关闭状态，也可通过输入权限密码，UI 开关关闭遥控器锁； ④支持触控锁，插入 U 盘密钥或输入权限密码，通过 UI 开关打开触控锁，可以禁用触控，再次插入 U 盘密钥，无需触摸点击，自动复位触控锁定 UI 开关到关闭状态，也可通过输入权限密码，UI 开关关闭触控锁；满足多种使用场景需要。【提供具备 CNAS 或 CMA 认证的产品检测报告】		
--	--	---	--	--

		31. ★整机支持在安卓系统下通过软件还原、前置针孔按键还原、OPS 上自带一键还原、键盘还原等不少于 4 种方式进行 Windows 系统还原操作。【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 32. 支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。 33. 支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。 34. 整机信号源通道支持用户自定义名称，可兼容中英文数字及标点符号输入。 35. 支持网络唤醒功能，设备和个人电脑在同一局域网内，且设备连接网线状态下，使用个人电脑通过网络唤醒工具可将设备进行开机。 36. 可一键调取自动关机、自动休眠，支持自动关机，指定时间内无操作，设备自动关机，用户可设置触发自动关机的时长：30 分钟/60 分钟/90 分钟/120 分钟；支持自动休眠，指定时间内无操作，设备自动休眠，用户可设置触发自动休眠的时长：1 分钟/2 分钟/3 分钟/5 分钟；可设置定时开关机时间。 37. 单独听：五指长按进入熄屏状态下，可进行音频播放，有助于语音类教学学生精力更集中，可按键唤醒，五指长按触屏唤醒。 38. 在任意通道下，可通过五指手势实现熄屏与唤醒功能，方便老师在课堂上提问、测验等场景应用。 39. ★为最大限度保证显示及书写面积，设备无双侧边工具栏，可通过前置物理按键、两指长按屏幕、手势滑动 3 种方式在任意通道下调出中控菜单【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 40. ★支持用户一键启用/关闭信源跳转、悬浮菜单、信源唤醒、网络唤醒、触摸护眼、集控、自动关机、自动休眠等不少于 9 个功能【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 41. ★支持用户快速调用网络设置、投票器、计时器、截屏、无线投屏、录屏、互动课堂、设置、音量调节、亮度调节等不少于 10 个固定功能，并可自定义 3 个快捷功能，自定义功能可选择 16 种，支持一键清除自定义快捷键设置。【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 42. 悬浮菜单：为方便走动式教学，支持在任意通道下通过两指连续敲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、批注等功能，并可在任意通道下通过两指连续敲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后会自动隐藏。		
--	--	--	--	--

		43. 亮度调节：整机支持自动、节能、用户 3 种亮度调节模式，在自动模式下，可根据外界环境光和显示内容的亮度变化自动调节背光亮度。 44. ★整机系统具备高清 4K 视频处理能力，4K 高清显示，使画面亮丽、清晰、流畅，保证显示效果；且具有自动优化运动图像功能，可有效解决图像抖动问题。【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 45. 整机 MTBF≥120000 小时。 46. 投屏发射器配套 NFC 模块，支持自带 NFC 功能的手机、平板通过触碰发射器，实现下载投屏软件，自动连接热点，自动打开投屏软件等功能；支持不少于 4 台手机、电脑同时投屏显示。 47. 投屏响应时间≤3ms，其它终端抢占当前投屏界面的响应时间≤2ms，在 Windows 和 Mac OS 系统下，支持 10 点的触摸反向控制功能。 48. ★预装安卓投屏 APP，支持扫描二维码自动连接接收端热点。可设置分屏显示模式为单分屏、双分屏、四分屏，以满足不同数量设备投屏接入时的显示需求，支持将四分屏画面内其中一个画面一键全屏显示，以及一键从全屏显示切回四分屏。 【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 49. ★投屏时 APP 上可以进行中控操作，控制连接设备的投屏和退出，可锁定某台投屏设备禁止抢占，可转移控制权限。支持主讲模式、锁定模式、竖屏模式、主控投屏器、混合投屏码，跨网段投屏。【提供国家级机构出具的第三方检测报告】 50. ★安卓白板软件具有计算机软件著作权登记证书。 四、内置电脑配置： 1. 一体机采用抽拉式模块化电脑，采用标准 JAE-80PIN 连接器模块化设计，标准 80 针接口，外部无任何连线，支持快速拆卸。 2. CPU：≥ INTEL I5；内存：≥8G；固态硬盘：≥256G；内置 WIFI 模块。 3. 支持 windows 系统具备一键还原功能，含有防盗锁控。 4. 电脑 MTBF≥120000 小时。 5. 独立非外扩展接口：1 路 VGA，1 路 HDMI，6 路 USB（其中 USB3.0≥2），1 路 RJ45。 6. 拔插式电脑模块具备断电保护功能，当电脑意外断电重启后，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。 7. PC 模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块。 ★所投产品配备正版 Windows10 专业版操作系统和正版		
--	--	--	--	--

		office2019 标准版办公软件，投标人提供本次采购预装的操作系统和办公软件为正版的证明文件。		
11	无人机多行业应用仿真系统	无人机行业应用仿真培训系统，能够模拟无人机飞行的真实物理状态，通过无人机仿真训练可掌握无人机的基础飞行操作技能，支持以头戴式设备为输出工具，可使学员完全被虚拟场景包围，同步实时空间定位，增强培训效果。飞行特性仿真，模拟无人机飞行特性及真实物理状态，采用类似真实的无人机遥控器进行飞行控制，支持美国手、日本手等进行切换、飞行操控涵盖目前常用的四旋翼、六旋翼机型。 实训系统要求： 训练用场景逼真：无人机应用仿真培训系统需通过先进的 3D 引擎打造逼真的行业应用训练场景，要求建模精度高，对应用场景和任务设备进行精细化建模。 虚拟操控要具有真实性：无人机应用仿真培训系统要求采用遥控器进行飞行控制，与飞手操作真实无人机的体验相同。 机型能涵盖四/六轴飞行器常用机型（如大疆各类 4/6 轴专业无人机）。 无人机应用仿真培训系统需提供至少八种无人机模型用于实训练习：大疆御 2、大疆御 3、大疆 M30T、大疆 T30、大疆 M210 RTK、大疆精灵 4、大疆 M600、大疆 M300。 系统具有如下功能模式： 无人机应用仿真培训系统需具备基本功能模块、环境影响模块、基础飞行模块、自由飞行模块、竞速模式模块、自定义场景模块、测绘应用模块、电力巡检模块、无人机自主巡视仿真模块、安防应用模块、固定翼无人机灾害勘察等功能模块。 1. 基本功能模块 （1）飞行地图：具有公路，山地，森林，海洋、湖泊等地形 （2）无人机飞行信息显示：显示无人机实时飞行速度、高度、垂直速度、水平速度、当前飞行模式、图传信号、遥控器信号、飞机电量、视角等。（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） （3）飞行界面显示：显示 DJI 带屏遥控器、DJI RC Plus 遥控器、M300 带屏遥控器、精灵 4 带屏遥控器飞行界面。（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） （4）避障提示：支持无人机避障提示，显示无人机障碍方向、距离等信息。（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） （5）无人机飞行辅助线：九宫格辅助线、九宫格+对角线辅助线 3 种辅助线形式。（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） （6）输入连接：系统支持 VR 眼镜连接、键盘输入、遥控器输入； （7）视角：支持自由切换跟随模式、FPV 视角、飞手视角； （8）飞行模式切换：支持遥控器一键切换 GPS 飞行模式/姿	套	1

		态增稳模式 (9) 遥控器：支持美国手、日本手切换 (10) 机型支持：大疆御 2、大疆御 3、大疆 M30T、大疆 T30、大疆 M210 RTK、大疆精灵 4、大疆 M600、大疆 M300（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） (11) 相机云台调节：支持无人机云台俯仰、左右、变焦调节。 (12) PID 设置：支持在系统内能调节摇杆的感度设置 2. 环境影响模块 (1) 支持风向、风力等级、光照设置（含随机），还原真实无人机抗风等级，仿真不同风力等级对不同型号无人机的影响；（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） (2) 风向：东风、南风、西风、北风、东南风、东北风、西南风、西北风等 8 个风向；风力：1-7 级；（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） (3) 支持雨、雪天气设置：雨：设置大雨、小雨天气；雪：设置大雪、小雪天气；（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） (4) 支持场景光照设置：可设置上午、中午、下午不同时间段光照效果。（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） 3. 基础飞行模块 系统需配备单通道悬停：GPS 飞行模式/姿态增稳模式，可切换俯仰、副翼、可切换单通道四面悬停（支持一键切换对尾飞行训练、对头飞行训练、对左侧飞行训练、对右侧飞行训练）； 双通道悬停：可切换俯仰、副翼、可切换双通道四面悬停（支持一键切换对尾飞行训练、对头飞行训练、对左侧飞行训练、对右侧飞行训练）等基础技能训练功能。 需根据 CAAC 训练及取证要求设置四边航线、圆周航线、水平 8 字飞行训练等训练及考核功能，系统该模块具备飞行训练航迹显示与隐藏功能并可一键清除。 4. 自由飞行模块 系统提供森林、复杂居民区场景、大跨度空间场景、水域场景等不少于 4 种自由飞行航拍场景。（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） 5. 竞速模式模块 系统提供三竞速场景，分别为竞速飞行、收集泡泡、隧道穿越，进入场景分别有操作提示。 6. 自定义场景模块 系统支持自定义场景，飞行道具：魔方龙门、环形龙门、刀旗、隧道门、隧道网、圆锥桶、停机坪、树木（2 米左右高度）、灌木丛（小于 1 米高度）等道具，飞行航道：四边航线、圆周航线、水平八字航线。 7. 测绘应用模块		
--	--	---	--	--

		系统支持建图航拍、倾斜摄影等无人机测绘应用教学模块，再现典型无人机测绘场、相控布设原则学习，支持在待测区域按照标准流程进行比例尺相控点设置、拍照、坐标记录。航线规划教学，支持对不同任务模式下测绘飞行参数设置与调节，还原建图航拍、倾斜摄影航线编辑与设置。 无人机测绘应用仿真系统包含场地勘探、像控点布设、像控点测量、航线规划、数据处理等六板块。 （1）场地勘探：支持天气设置、测区规划、高差观察等功能 （2）像控点布设：可针对不同的地形以及比例尺设置像控点。在二维地图上进行地图选点，并在地图上布设像控点的位置。同时支持由二维地图切换进入相应的三维场景中进行实际的像控点记录。 （3）像控点测量：用户点击【像控点测量】后，显示步骤列表（连接手簿与基站、移动站设置、点校正、像控点测量）。像控点测量最终采集的经纬度及高程数据，需要与航线规划采集的照片数据相结合，照片属性是包含经纬度、高程以及尺寸、传感器焦距等信息，像控点的经纬度高程数据和无人机拍摄的照片数据是在同一片区域下获取的，以此才能在建模中结合使用。 ①架设移动站：支持模拟移动基站架设，模拟点击移动站蘑菇头，长按开机键 3 秒开机；模拟移动手簿打开与移动基站链接等操作。（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） ②像控点采集：支持通过移动基站进行像控点采集和现场照片拍摄。（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） （4）航线规划：支持模拟建图航拍、倾斜摄影航线编辑与设置。 8. 电力巡检应用模块 系统支持电力基础教学模块，学员可在系统内进行铁塔基础知识认知，学习输电线路基础知识，了解电网及行业内关于机巡的规程及法规。 系统支持进行常用电压等级及塔型：220kV（酒杯塔、耐张塔、双杆塔）、500kV 双回直线塔、双回耐张塔）等线路仿真巡检训练，线路依据《架空输电线路无人机巡检影像拍摄指导手册》进行典型塔型巡检流程制作与还原。（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） 专业训练模式：结合具体巡线任务，逐步引导受训学员完成电力巡线任务，并要在巡线作业过程中根据设定场景智能提示操作要点辅助学员训练和飞行安全注意事项。 考核模式：模拟实际巡线作业流程，全程无提示独立考核并在考核结束后提供成绩报告，考核学员对巡线技能及对相关规定（如 DL/T1482-2015《架空输电线路无人机巡检作业技术导则》）的理解、执行程度，模拟考核对“架空输电线路多旋翼无人机巡检影像拍摄指导手册”的理解、执行程度。巡检飞行训练过程中能实时切换切换第三人称视角、遥控器		
--	--	--	--	--

		界面视角、跟随视角、图传视角，同时在飞行界面中包含飞行状态、姿态航向角、避障功能、飞行模式、卫星信号、遥控图传信号、电池电量显示、云台变焦、云台俯仰、高度、速度、距离等飞行信息；任务流程飞完之后，系统会自行判断出拍照记录的照片是否满足标准，照片拍摄符合《架空输电线路无人机巡检影像拍摄指导手册》。 系统支持实时对学员拍照成像距离、焦距、角度进行检测，判定拍摄照片质量是否合格并以列表形式展现，照片可查看且在软件存放位置的文件夹中也可查看。（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） 支持动态缺陷库，支持设置输电线路巡线中常见的缺陷，内置动态缺陷库，包含鸟巢、绝缘子自爆、杆塔异物、杆塔锈蚀、相序牌倾斜、相序牌脱落、绝缘子严重污秽、悬挂飘浮物、销钉脱落、均压环倾斜、防震锤跑位、防震锤脱落、防震锤变形、螺栓松动等 14 种常见缺陷，并可随机在巡检中出现。（需提供软件功能截图并盖生产厂家公章证明） 9. 安防应用仿真模块 （1）野外搜救模块： 通过真实还原搜救场景（具备山区、林区等场景选择），引导学员选择合适的无人机负载设备，通过夜视仪、热成像相机等设备突破光线限制，获取人员信息。培养学员精准搜救能力。 （2）灾害救援模块： 通过真实还原灾害场景，设置救援任务，引导学员挂载补给物资，操作无人机给被困人员投递补给，培养学员精准救援能力。 （3）侦察飞行模块： 支持无人机外观、电池、电量、飞行设备状态检查；支持无人机视距内飞行训练，从无人机飞行方向、飞行速度、飞行高度、悬停时间多方面监控无人机飞行状态；支持可见光场景、红外场景切换，利用键鼠操作可对红外热源测温并打点，结合虚拟无人机云台可实现无人机变焦相机拍照功能。 （4）航拍侦察模块： 支持障碍网、龙门障碍飞行；支持可见光场景、红外场景切换，利用键鼠操作可对红外热源测温并打点，可实现无人机相机拍照功能；支持无人机相机全景图拍照功能。 （5）精准抛投模块： 支持无人机物品交互式挂取，训练无人机操作人员抛投物品挂取位置、挂取方式；支持无人机抛投操作，通过无人机挂取矿泉水瓶抛投不同直径铁桶、无人机挂取游泳圈抛投救援操作。		
12	VR 眼镜	1. 屏幕：2 个 3.4 英寸屏幕 2. 分辨率：单眼分辨率 1440 x 1700（双眼分辨率 2880 x 1700）	台	1

		3. 刷新率：90 Hz 4. 视场角：最大 110 度 5. 音频：立体声耳机 6. 输入：集成麦克风，耳机按钮 7. 接口：USB-C 3.0，DP 1.2，与 Mods 的专用连接 8. 传感器：G-sensor 校正，陀螺仪，瞳距校正 9. 人体工学设计：翻盖式面罩，可调整瞳距，可调式头带操控手柄： 10. 内置传感器：陀螺仪和 G-sensor 校正，霍尔传感器，触摸传感器 11. 输入：系统按钮，2 个应用程序按钮，扳机，缓冲按钮，摇杆，抓握按钮 12. 电池：2 节 AA 碱性电池 追踪区域要求： 13. 站姿/坐姿：没有最小空间要求 14. 空间规模（Room-scale）：空间规模最小为 2 米 x 1.5 米		
13	课程资源平台	1、主要功能 通过在线学习系统获得线上学习能力，可辅助线下培训或将学校课件放置在系统中，方便学生随时随地在线学习，同时也方便管理员跟踪用户学习进度。 1) 每个课程包含多个课时课件，课件支持 PDF 和 mp4 视频格式； 2) 可以将多个课程集合配置为一个专业进行学习，方便学员系统学习多个课程 3) 课程分类支持多级分类，同时可为课程添加多标签在课程管理时可以通过标签进行查询； 4) 可通过课程分类为不同课程配置不同的学习权限，可为不同专业配置不同的学习权限； 5) 学生学习课程时会实时记录用户的学习进度，当学生登陆系统后可通过我的学习进度继续上次的学习； 6) 可通过手机和 pad 等移动端设备进行在线课程学习。 2、系统功能 1) 组织架构设置 支持建立组织架构，包括各级组织分配对应教师，支持单人多角色分配。 2) 角色权限管理 可自定义角色权限，满足人员分配的业务精细化操作。 3) 用户管理 可自定义添加人员系统账号，根据不同人员设置不同组织机构及用户类型； 支持对教师账号、学生账号的审核及管理。 4) 支持课程相关字段（课程性质、课程类别、课程级别、课程简介、教学内容） 自定义课程分类，支持多层级课程管理。	套	1

	5) 课程属性配置 支持设定课程标签、首页展示、推荐阅读、难易程度、课程学时等 6) 课程大纲管理 支持各课程负责人接收课程建设任务，编写： 支持课程基本信息（课程主旨（课程总体目标）、所属学期、课程级别、课程性质、课程教材、课程参考书、课程参考其他资源）；支持课程单元划分。 7) 课程与成果 支持教学实施（资源），可以上传课程学习所需资源和课件，允许教师自定义文本资源，资源和课件的内容，学生可以通过电脑或手机端进行学习； 8) 支持教学实施，参考课程大纲中设置的教学方式、具体教与学活动、上传对应的课程，格式 pdf 文档及 mp4 视频；支持按课程分类、关键字检索课程；课程简介、目录、课程内容在线查看。 9) 课程资源库存储 上传教学资源后台存储，后台配置可对数据进行可视化管理；支持基于课程资源和课件的汇总，用以快速查找课程相关资源，支持资源独立上传归类； 10) 系统监控及日志 后台可监控学院在线情况，操作 IP 记录、操作日志、在线账号等信息 ★3、系统内置无人机相关专业培训课程《无人机航拍》、《电子技术》两门课程。 《无人机航拍》包含：80 节课程；ppt 6 章，活页文本教材一本，课程思维导图，课程教案，无人机课程标准，课程实训手册，课程题库，课程动画； 《电子技术》包含：89 节课程；ppt 12 章，活页文本教材一本，课程思维导图，课程教案，课程标准，课程实训手册，课程题库，课程动画 ★4、可提供软件源代码，供学校进行二次开发，提供承诺函加盖厂家公章； 5、提供软件的著作权证书复印件，并加盖厂家公章。 ★6、系统内置精品课程课程资源：均包含微课视频（每门课至少 25 个）、教学课件、教学案例、综合试卷、企业资源等。 以上课程资源为原创，适用于职业教育教学实训课程应用，承诺完全从网上下载的无效。需包含以下课程资源： 财经商贸类：《电子商务概论》、《网店运营与管理》、《新媒体营销》、《移动电商基础与实务》、《物流管理实务》、《仓储配送管理》、《采购管理实务》、《企业物流管理》、《物流企业运营管理》、《推销技巧》、《商务数据分析与应用》、《财税基础》、《新媒体营销》、《推销技巧》、		
--	---	--	--

		基础类：《中职语文》 现代服务类：《健康评估》、《老年护理》、《社区护理》、 《营养与膳食》、《客房服务》、《旅游概论》、《旅游心理学》、 《商务礼仪与酒店前厅服务》、《西餐服务》		
14	工作站	1、CPU：不低于 Intel 酷睿 12 代 I7，最高睿频为 4.9GHz，12 核心； 2、主板：Intel 670 系列及以上； 3、内存：32GB DDR4-2933, 标配 2 个或以上内存插槽； 4、应用：出厂标配网络同传，最大传输速度 10GB/分钟提供功能截图；带硬盘还原功能，多种还原方式；支持远程锁定键盘、鼠标，USB 存储设备，光驱，客户端屏幕； 5、硬盘：≥512G M.2 NVMe SSD + 1TB SATA； 6、显卡：8GB 显存独立显卡；≥?????显卡； 7、键盘、鼠标：USB 抗菌键盘和抗菌鼠标； 8、前置：6 个 USB 3.2 端口；1 个耳/麦 3.5MM 标准二合一插孔组合模块； 后置：2 个 USB 端口；1 个 HDMI；1 个 VGA；1 个音频输入端口；1 个音频输出端口；1 个电源接口；1 个 RJ-45 端口； 9、扩展槽：≥1 个 PCI；1 个 PCIe x1；1 个 PCIe x16；2 个 M.2；1 个串口； 10、显示器：≥23.8 英寸液晶同品牌显示器，分辨率 1920*1080，标配 VGA+HDMI； 11、电源：350W 高效节能电源，具有不低于 90%国家典型能耗认证； 12、机箱：≥15.6 升标准机箱，免工具维护； 13、操作系统：预装正版 windows11 操作系统； 14、服务：提供厂商整机(含显示器)三年免费上门保修承诺，提供 400 或 800 售后服务热线电话，为方便管理须与学生机同品牌；	台	1
15	电脑	1、CPU：不低于 Intel 酷睿 12 代 I5，最高睿频为 4.4GHz，6 核心； 2、主板：Intel 670 系列及以上； 3、内存：8GB DDR4-2933, 标配 2 个或以上内存插槽； 4、应用：出厂标配网络同传，最大传输速度 10GB/分钟提供功能截图；带硬盘还原功能，多种还原方式；支持远程锁定键盘、鼠标，USB 存储设备，光驱，客户端屏幕； 5、硬盘：≥512G M.2 NVMe SSD； 6、键盘、鼠标：USB 抗菌键盘和抗菌鼠标； 7、前置：4 个 USB 3.2 端口；1 个耳/麦 3.5MM 标准二合一插孔组合模块； 后置：4 个 USB 端口；1 个 HDMI；1 个 VGA；1 个音频输入端口；1 个音频输出端口；1 个电源接口；1 个 RJ-45 端口；	台	12

		8、扩展槽：≥1 个 PCIe x1；≥1 个 PCIe x16；≥2 个 M.2； 9、显示器：≥23.8 英寸液晶同品牌显示器，分辨率 1920*1080，标配 VGA+HDMI； 10、电源：180W 高效节能电源，具有不低于 90%国家典型能耗认证； 11、机箱：≥15.6 升标准机箱，免工具维护； 12、操作系统：预装正版 windows11 操作系统； 13、服务：提供厂商整机(含显示器)三年免费上门保修承诺，提供 400 或 800 售后服务热线电话，厂商服务具有 ISO20000、4PS、CCCS 钻石五星级认证； 14、认证：国家电子计算机检验检测中心出具的无故障运行时间不低于 105 万小时认证、具有 CNAS 认可的数据接口认证(USB 接口接触电流不大于 20uA)。		
16	固定翼无人机（航模）	1.翼展：≥1110mm 副翼：有 2.机身长：≥ 1640mm 平尾：有 3.起飞重量：约 4380 克 垂尾：有 4.电机：3060- KV1900x 2 襟翼：有 5.电调：80Ax2 收放：有 6.舵机：13g 舵机 x4，9g 舵机 x8 7.持续飞行时间：≥10 分钟内 8.遥控器：6 通经验水平：中级 9.重心位置：145-150 毫米(距机翼前缘) 10.涵道：70mm Pro 12 叶涵道 x2 11.翼载荷：134.8 g/dm ² 12.锂电池：6S 5000-6000mAh 500 13.机翼面积：≥32.5 dm ²	套	1
17	空调	空调功率：3 匹 工作方式：变频 冷暖类型：冷暖型	台	2
18	无人机展示台	根据现场环境定制制作，需要满足摆放无人机展示的功能，要求结构合理，美观大方，摆放植保无人机的展示台具备储物功能。 板材 25mm 和 16mm 结合桌面基材采用高密度三聚氰胺饰面实木颗粒板材，要求板面光滑平整，防划伤、高强耐磨，集中耐高温 200℃，板材截面用优质同色 PVC 封边，厚度 1.0mm。含灯带及 4 个万向轮。	组	1
19	六边形桌	六工位桌子，配六把椅子。 1、桌面表面光滑、平整，整体美观大方。 2、椅子采用优质五金配件组装。 桌面基材采用高密度三聚氰胺饰面实木颗粒板材，要求板面光滑平整，防划伤、高强耐磨，集中耐高温 200℃，板材截面用优质同色 PVC 封边，厚度 1.0mm；配钢制凳子，板材与桌面板材一致，结实耐用。	套	2

20	文化布置	一、优化实训室内部的文化氛围，要求体现：无人机发展历程，无人机的各应用领域，实训室管理制度。 包含：1、实训室文化建设；2、实训室墙面处理；3、实训室地面处理；4、灯光升级；5、电路改造。 二、制作 26.5m*0.6m 的卡布灯箱，主要构件为铝材或注塑框架。 灯芯：220V 漫反射一体化灯芯； 功率：70W/m²； 电容：恒压安全电容； 线材：阻燃线材。 三、制作 25m*2m 的喷绘文化板面。	批	1
21	户外遮阳伞	包括遮阳伞，配重固定，桌子、椅子等，用于户外教学罗马伞，伞面 2.2 平方米，十字架底座。可旋转。结实耐用，造型美观。每把伞配 4 把椅子，1 个桌子，用于户外教学。	个	10
22	电视机	屏幕尺寸：≥85 英寸 显示类型：LED 显示 屏幕比例：16:9 亮度：200-300 尼特 系统：安卓 分辨率：超高清 4K 运行内存：≥2GB 储存内存：≥64GB 底座材质：金属 边框材质：金属 USB2.0 接口：2 个 HDMI2.1 接口：3 个 连接方式：有线/无线 待机功率：0.5W； 一拖八分屏器+高清线	台	8
23	吊扇	类型：吊扇 功率：82W	个	25
24	扣板	采用碳纤维扣板；环保材质；耐火材料，符合消防要求。含安装。	m ²	370

第四章 评标办法

1. 电子化投标文件的评审、比较和否决

1.1 评标委员会将按照招标文件的规定，仅对在实质上响应招标文件要求的电子化投标文件进行评估和比较。

1.2 根据相关法律法规及有关招投标文件规定，结合本项目具体情况，制定本次招标评标办法。并按照“公平、公正、科学、择优”的原则进行评标。采用综合评分法进行评比。

1.3 在评审过程中，评标委员会可以以书面形式要求投标供应商就电子化投标文件中含义不明确的内容进行书面说明并提供相关材料；凡遇到招标文件中无界定或界定不清、前后不一致使评委会成员意见有分歧且又难于协商一致的问题，均由评委会予以表决，获半数以上同意的即为通过，未获半数同意的即为否决。

1.4 评标时，投标报价是评标的重要依据，但不是唯一依据，采购人不承诺将合同授予报价最低或最高的投标供应商。

1.5 评标委员会依据本须知规定的评标标准和方法，对电子化投标文件进行评审和比较，向采购人提出书面评标报告，并推荐合格的中标候选人供应商。采购人授权评标委员会根据提出的书面评标报告和推荐的中标候选人供应商按序确定中标供应商。

1.6 在评标过程中，投标文件中为同一品牌的且通过资格审查、符合性审查的不同投标供应商参加本项目投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌投标供应商获得中标人推荐资格，评审得分相同的，首先以报价最低的投标供应商获得中标供应商推荐资格；若报价相同的，以技术标得分最高的投标供应商获得中标供应商推荐资格。

1.7 在评标过程中，采购人采购的产品属于“节能产品政府采购清单”和“环境标志产品政府采购清单”中品目的，在性能、技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购清单中的产品。对于同时列入环保清单和节能清单的产品，应当优先于只获得其中一项认证的产品。

2. 评分标准(采用综合评分法)

评标委员会按照《中华人民共和国政府采购法》和《评标委员会和评标方法暂行规定》，结合本项目具体情况，按下列标准打分：第一部分：报价评审；第二部分：技术标评审；第三部分：商务标评审。

投标供应商最终得分=报价得分+技术标评审得分+商务标评审得分。

3. 评审程序

评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
3.1	形式评审标准	供应商名称	与营业执照一致
		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	只能有一个有效报价，且不超过控制价
3.2	资格评审标准	具有有效的营业执照、税务登记证、组织机构代码证（或三证合一的营业执照）	具有有效的营业执照、税务登记证、组织机构代码证（或三证合一的营业执照）
		具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	提供2022年度或2023年度经审计的财务状况报告（成立时间不足一年的，可提供成立时间至当前时间节点的财务状况报告）或基本户银行出具的资信证明等证明文件
		具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	自行作出承诺，格式自拟
		有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供2024年01月01日以来任意一个月依法缴纳税收和社会保障金的证明材料，依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应证明文件
		出具本单位无商业贿赂及无不正当竞争行为的承诺书	自行作出承诺，格式自拟
		参加政府采购活动近三年内，在经营活动中没有重大违法记录	自行作出承诺，格式自拟
		供应商未列入“中国执行信息公开网”的“失信被执行人”名单、“信用中国”www.creditchina.gov.cn网站的“重大税收违法失信主体”及“中国政府采购网”www.ccgp.gov.cn网站的“政府采购严重违法失信行为记录名单”	提供“中国执行信息公开网”、“信用中国”和“中国政府采购网”网站的查询信息截图，查询日期自公告发布之日起至响应文件递交截止时间前
		本项目不允许联合体投标	自行作出承诺，格式自拟
3.3	响应性评审标准	投标有效期	投标截止之日起 60 日历天
		交货期	详见第一章“招标公告”要求
		质保期	详见第一章“招标公告”要求
		质量要求	详见第一章“招标公告”要求

3.4 详细评审

一标段评审办法

评审因素	评审内容	评分标准
报价 (30 分)	投标报价 (30 分)	本项目投标价超出预算价的，采购人不予接受，且投标为无效。 投标报价得分：价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，得 30 分，其他供应商的价格分按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30%×100 注：本项目对小微企业、监狱企业、残疾人福利性企业作为供应商所提供的本企业生产的产品的价格给予 20%的扣除，同一供应商中小微企业产品、监狱企业产品、残疾人福利性单位产品的价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。
技术部分 (50 分)	技术指标响应情况 (0-35 分)	投标货物的性能指标及技术参数满足招标文件要求，性能说明真实、详尽、合理得 35 分；若投标人投标文件中每有一项技术参数不满足扣 1 分，扣完为止。
	售后服务 (0-10 分)	投标供应商应提供完备的质保期内、外售后服务计划。计划包括售后服务的内容、形式、解决质量或操作问题的响应时间及方式、维修单位名称、地点、维修人员配置情况的得 6-10 分；没有提供响应时间及方式、维修单位名称、地点、维修人员配置的得 1-5 分，缺项不得分。
	培训方案 (0-5 分)	根据投标供应商提供的培训方案，在培训人员、培训内容、培训方式、培训时间、培训资料等方面的详细合理程度进行综合评价后，在 0-5 分之间酌情打分。
商务部分 (20 分)	企业实力 (0-8 分)	1、为保证产品质量和售后服务质量，投标人提供外圆磨床和数控外圆磨床制造商针对本项目的授权书和售后服务承诺书（按要求提供得 2 分，未提供或提供不完整不得分）；（2 分） 2、制造工程师三轴加工软件、数控车软件、3D 实体设计软件、CAPP 工艺图表软件制造厂家是工信部指定的第一批智能制造方案解决商，并能无缝集成学校原有模型。（3 分）

		3、投标人具备高新技术企业证书且在有效期之内（提供查询截图）的得 3 分。（提供相关证明文件复印件加盖公章）（3 分）
	业绩 (0-6 分)	提供 2021 年 1 月以来项目金额在 100 万元以上的类似项目业绩证明材料，每提供一项得 2 分，最高得 6 分。（提供中标公告截图、中标通知书、合同书复印件，未提供或提供不全的不得分）
	实施方案 (0-6 分)	提供项目组织实施方案，评委根据方案中人员组织、进度安排、实施步骤、保障措施等内容及优惠服务等内容进行对比，详细、完整、合理的得 6 分，较详细、完整、合理的得 3 分，一般的得 1 分，否则不得分。

以上项目若有缺项的，该项为 0 分；不缺项的，不低于最低分。

注：评标打分部分仍按照 100 分制原则进行，涉及到资格审查、企业实力、企业业绩等计分部分时，以投标单位自行上传到投标文件中的相应内容为准。

二标段评审办法

评审因素	评审内容	评分标准
报价 (30 分)	投标报价 (30 分)	本项目投标价超出预算价的，采购人不予接受，且投标为无效。 投标报价得分：价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，得 30 分，其他供应商的价格分按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30%×100 注：本项目对小微企业、监狱企业、残疾人福利性企业作为供应商所提供的本企业生产的产品的价格给予 20%的扣除，同一供应商中小微企业产品、监狱企业产品、残疾人福利性单位产品的价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。
技术部分 (52 分)	技术指标响应情况 (0-35 分)	投标货物的性能指标及技术参数满足招标文件要求，性能说明真实、详尽、合理得 35 分；若投标人投标文件中每有一项技术参数不满足扣 1 分，扣完为止。
	售后服务 (0-10 分)	投标供应商应提供完备的质保期内、外售后服务计划。计划包括售后服务的内容、形式、解决质量或操作问题的响应时间及方式、

		维修单位名称、地点、维修人员配置情况的得 6-10 分；没有提供响应时间及方式、维修单位名称、地点、维修人员配置的得 1-5 分，缺项不得分。
	培训方案 (0-7 分)	根据投标供应商提供的培训方案，在培训人员、培训内容、培训方式、培训时间、培训资料等方面的详细合理程度进行综合评价后，在 0-7 分之间酌情打分。
商务部分 (18 分)	企业实力 (0-6 分)	提供无人机专业相关的 1+X 证书评价机构在河南区域开展业务的授权书，得 3 分； 提供无人机多行业应用仿真系统的软件检测报告，得 3 分。
	业绩 (0-6 分)	提供 2021 年 1 月以来项目金额在 50 万元以上的类似项目业绩证明材料，每提供一项得 2 分，最高得 6 分。（提供中标公告截图、中标通知书、合同书复印件，未提供或提供不全的不得分）
	实施方案 (0-6 分)	提供项目组织实施方案，评委根据方案中人员组织、进度安排、实施步骤、保障措施等内容及优惠服务等内容进行对比，详细、完整、合理的得 6 分，较详细、完整、合理的得 3 分，一般的得 1 分，否则不得分。

以上项目若有缺项的，该项为 0 分；不缺项的，不低于最低分。

注：评标打分部分仍按照 100 分制原则进行，涉及到资格审查、企业实力、企业业绩等计分部分时，以投标单位自行上传到投标文件中的相应内容为准。

4. 计分办法

计分过程中按四舍五入的法则，取至小数点后 2 位，投标供应商的最终得分为所有评标委员会打分的算术平均值，最终结果取至小数点后 2 位。评标委员会将按投标供应商得分由高到低的排序向采购人推荐前三名为中标候选供应商。

5. 定标

按评委计分结果，评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐 3 名中标候选供应商，并向采购人提供书面评标报告。

第五章 合同主要条款及格式

由项目采购单位与成交单位根据本招标文件、成交单位投标文件及成交通知书，协商签订本项目采购合同。

第六章 投标文件格式

（项目名称） 标段

投 标 文 件

项目编号：

供 应 商：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

_____年____月____日

目 录

1. 法定代表人身份证明或（和）法定代表人授权委托书
2. 投标函
3. 投标函附表
4. 投标承诺函
5. 供应商资格审查证明文件
6. 中小微企业声明函
7. 残疾人福利性单位声明函
8. 监狱企业证明文件
9. 投标供应商基本情况表
10. 投标报价表：
11. 投标供应商可提交的其他资料

1. 法定代表人身份证明或（和）法定代表人授权委托书

（一）法定代表人身份证明

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_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

供应商（电子签章）：_____

日期：_____ 年_____ 月_____ 日

法定代表人身份证扫描件（正面）

法定代表人身份证扫描件（反面）

（二）法定代表人授权委托书

（采购人）_____：

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）标段投标文件、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。

附：法定代表人及委托代理人有效身份证复印件

供应商(电子签章)：_____

法定代表人(电子签章)：_____

授权委托日期：_____年____月____日

法定代表人身份证扫描件（正面）

法定代表人身份证扫描件（反面）

被授权委托人身份证扫描件（正面）

被授权委托人身份证扫描件（反面）

2. 投 标 函

致 _____（采购人）_____：

根据已收到贵方的 _____（项目名称） _____标段 _____（项目编号）的招标文件，遵照《中华人民共和国政府采购法》等有关规定，我单位经研究上述招标文件的投标须知、合同条款、技术参数及其它有关文件后，我方愿以人民币（大写）： _____（小写： _____元）的投标报价；交货期： _____，质保期 _____，承包上述项目的采购及安装、调试、验收、培训、质保期服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务。

1、我方已详细审核全部招标文件，包括修改文件（如有）及有关附件，已充分理解并掌握了本招标项目的全部有关情况，认为招标文件符合法律、法规的要求，充分体现了公开、公平、公正和诚实信用原则，我方对招标文件没有任何异议。同意接受招标文件的全部内容和条件。

2、我方承认投标函附表是我方投标函的组成部分。

3、如我方中标，我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内，根据招标文件、我方的投标文件及有关澄清承诺书的要求，与采购人订立书面合同，并按照合同约定承担完成合同的责任和义务。

4、我方同意自本项目招标文件中规定的投标有效期内有效，并承诺在投标有效期内不修改、撤销投标文件。

5、我方完全理解贵方不一定接受投标报价最低的供应商为中标供应商的行为。

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、本项目的联系人 _____，联系电话： _____。

供应商（电子签章）： _____

法定代表人（电子签章）： _____

地 址： _____

邮 编： _____

电 话： _____ 传真： _____

日期： _____年 _____月 _____日

3. 投标函附表

项目名称	
标段	
供应商名称	
投标报价 (含税)	(大写): (小写):
质量要求	
交 货 期	
质保期	
投标有效期	
备 注	

供应商（电子签章）：_____

法定代表人（电子签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

4. 投标承诺函

致：（采购人名称）_____

我公司作为本次采购项目的投标供应商，根据招标文件要求，现郑重承诺如下：

1. 我方完全接受和满足本项目招标文件中规定的实质性要求，不存在对招标文件有异议的同时参加本次采购活动。

2. 参加本次采购活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他供应商参与同一合同项下的政府采购活动的行为。

3. 我方参加政府采购活动无商业贿赂和不正当竞争行为。

4. 存在以下行为之一的愿意接受相关部门的处理：

（1）投标有效期内撤回投标文件的；

（2）在采购人确定中标供应商以前放弃中标候选资格的；

（3）除不可抗力的因素外，由于中标供应商的原因未能按照招标文件的规定与采购人签订合同；

（4）在招标文件中提供虚假材料谋取中标；

（5）与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；

（6）投标有效期内，投标供应商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，我公司愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

供应商（电子签章）：_____

法定代表人（电子签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

5. 供应商资格审查证明文件

- 1、具有有效的营业执照、税务登记证、组织机构代码证(或三证合一的营业执照)；
- 2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度(提供 2022 年度或 2023 年度经审计的财务状况报告(成立时间不足一年的,可提供成立时间至当前时间节点的财务状况报告)或基本户银行出具的资信证明等证明文件)；
- 3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力(自行作出承诺,格式自拟)；
- 4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录(提供 2024 年 01 月 01 日以来任意一个月依法缴纳税收和社会保障金的证明材料,依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商,应提供相应证明文件)；
- 5 出具本单位无商业贿赂及无不正当竞争行为的承诺书(自行作出承诺,格式自拟)；
- 6、参加政府采购活动近三年内,在经营活动中没有重大违法记录(自行作出承诺,格式自拟)；
- 7、供应商未列入“中国执行信息公开网”的“失信被执行人”名单、“信用中国” www.creditchina.gov.cn 网站的“重大税收违法失信主体”及“中国政府采购网” www.ccgp.gov.cn 网站的“政府采购严重违法失信行为记录名单”；(提供“中国执行信息公开网”、“信用中国”和“中国政府采购网”网站的查询信息截图,查询日期自公告发布之日起至响应文件递交截止时间前)；
8. 非联合体投标承诺书(自行作出承诺,格式自拟)；

注：以上为供应商资格审查必备资料，需按招标文件要求在投标文件中提供扫描件。

附件 1:

满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的承诺书

致（采购单位）：

我单位自愿参加本次采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，依法遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位郑重承诺声明如下：

一、我单位全称为 _____，注册地点为 _____，统一社会信用代码为 _____，法定代表人（主要负责人）为 _____，联系方式为 _____。

二、我单位具有独立承担民事责任的能力(如分公司参加投标的，其民事责任由总公司承担)。

三、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。

四、我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。

五、我单位有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

六、我单位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。（重大违法记录，是指供应商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。）

七、我单位具备法律、行政法规规定的其他条件。

我单位保证上述声明的事项都是真实的，符合《中华人民共和国政府采购法》规定的供应商资格条件。如有弄虚作假，我单位愿意按照“提供虚假材料谋取中标”承担相应的法律责任，同意将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台，并承担因此所造成的一切损失。

供应商（电子签章）： _____

法定代表人（电子签章）： _____

日期： _____年____月____日

注：1. 供应商须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

2. 供应商的法定代表人（主要负责人）或者授权代表的签字或盖章应真实、有效。

6. 中小企业声明函

(属于中小微企业的填写，不属于的无需填写此项内容)

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

1. (标的名称)，属于工业；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)，属于工业；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。

供应商(电子签章)：_____

法定代表人(电子签章)：_____

日期：_____年_____月_____日

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成立企业可不填报。

7. 残疾人福利性单位声明函

（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）

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，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（电子签章）：_____

法定代表人（电子签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

（注：如果供应商不是残疾人福利性单位，则不需要填写《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供应商自行承担。）

《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. 成交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成交、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。

8. 监狱企业证明文件

(属于监狱企业的提供，不属于的无需填写此项内容)

(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。

注：在投标文件中附扫描件。

9. 投标供应商基本情况表

(一) 投标供应商基本信息表

供应商名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电话		
	传真			网址		
法定代表人	姓名		身份证号		电话	
项目负责人	姓名		身份证号		电话	
成立时间			员工总人数：			
营业执照号			其中	安装技术人员		
注册资金				运行维护人员		
开户银行				售后服务人员		
账号				其他人员		
经营范围						

供应商（电子签章）：_____

法定代表人（电子签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

(二) 2021 年以来完成的类似项目情况表

序号	项目名称	发包人名称	合同金额	合同日期	完成项目质量	备注

备注：后附中标通知书或合同协议书的扫描件。

供应商（电子签章）：_____

法定代表人（电子签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

10. 投标报价表

12.1 投标报价明细表（格式）

序号	产品名称	品牌	型号	配置参数	单位	数量	单价	总价	总价质保期 及运行维护 期限
...									
	合计								

注：1. 所有价格以人民币表示。2. 若总价与单价不符，以单价为准。3. 供应商根据需要可在本表中自行增加更为详细的报价说明。包含设备价、备品备件价、包装费、装卸费、运输费、税金（含关税、增值税）、安装费、检测验收费、培训费及其他所有费用，均包含在投标报价中。

供应商（电子签章）：_____

法定代表人（电子签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

12.2 技术参数偏离表（格式）

序号	产品名称	招标技术参数要求	投标品牌和型号	投标产品技术参数	偏离说明

注：供应商应根据投标设备的技术参数对照招标文件要求对比偏离情况，重要参数（有★标记的为重要参数）及正偏离参数必须提供相关证明材料（如检验报告或说明书等），否则按重要参数不满足要求或正偏离项不予认可。

此表格若不够用，可根据实际自行扩展表格。

供应商（电子签章）：_____

法定代表人（电子签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

11. 投标供应商可提交的其他资料

- 1、项目实施方案、质量保障方案
- 2、投标供应商可提交的其他资料