

招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称: 数字化设计与增材制造产教科创融合基地项目

采购项目编号: **ZX2025-07-83**

陕西能源职业技术学院

陕西正信招标有限公司共同编制

2025年08月28日

第一章 投标邀请

陕西正信招标有限公司（以下简称“代理机构”）受陕西能源职业技术学院委托，拟对数字化设计与增材制造产教科创融合基地项目进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

一、采购项目编号：ZX2025-07-83

二、采购项目名称：数字化设计与增材制造产教科创融合基地项目

三、招标项目简介

本项目为数字化设计与增材制造产教科创融合基地建设项目。具体内容详见招标文件第三章。

四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

1.执行政府采购促进中小企业发展的相关政策

无

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、法定代表人授权委托书：法定代表人参加投标的，须提供身份证；法定代表人授权本单位他人参加投标的，须提供法定代表人授权委托书。

2、不接受联合体投标，不允许分包：本项目不接受联合体投标，不允许分包。投标人应提供《非联合体不分包投标声明》。

五、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）首页供应商用户登录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

（二）供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章登录政府采购平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商，校验互认的证书及签章有效性后，即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作；未办理互认的证书及签章的供应商，按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后，按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验，可查看陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用；供应商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理，防止非授权操作。

（三）供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。

（四）政府采购平台技术支持：

在线客服：通过陕西省政府采购网-在线客服进行咨询

技术服务电话：029-96702

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务进行查询

六、招标文件获取时间、方式及地址

（一）招标文件获取时间：详见采购公告

（二）在招标文件获取开始时间前，采购人或代理机构将本项目招标文件上传至项目电子化交易系统，向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取招标文件。成功获取招标文件的，供应商将收到已获取招标文件的回执函。未成功获取招标文件的供应商，不得参与本次采购活动，不得对招标文件提起质疑。

成功获取招标文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的招标文件，供应商应当重新获取招标文件；澄清或者修改后的招标文件发布日期距提交投标文件截止日期不足15日的，采购人或代理机构顺延提交投标文件的截止时间。供应商未重新获取招标文件或者未按照澄清或者修改后的招标文件编制投标文件进行投标的，自行承担不利后果。

注：获取的招标文件主体格式包括pdf、word两种格式版本，其中以pdf格式为准。

七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

（一）投标文件提交截止时间及开标时间：详见采购公告

（二）投标文件提交方式、地点：供应商应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统提交投标文件。成功提交的，供应商将收到已提交投标文件的回执函。

（三）本项目采取网上开标，即采购人或代理机构通过项目电子化交易系统“开标/开启大厅”组织在线开标。

八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

九、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）文件要求，为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融资难、融资贵的困难，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目中标（成交）结果、中标（成交）通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

十、联系方式

采购人：陕西能源职业技术学院

地址：咸阳市文林路中段29号

邮编：710000

联系人：秦昭

联系电话：029-33665117

代理机构：陕西正信招标有限公司

地址：西安市莲湖区环城西路南段元晟合中心6层

邮编：710082

联系人：胡怡洁 崔文 马演 曹婷 王宇轩 蔡丹

联系电话：029-88110800转8030

采购监督机构：财政厅政府采购管理处

联系人：柴老师、杨老师

联系电话：029-68936409、029-68936410

第二章 投标人须知

2.1 投标人须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	<p>本项目各包采购预算金额如下：</p> <p>采购包1：4,626,000.00元</p> <p>投标人的采购包投标报价高于采购包采购预算的，其投标文件将按无效处理。</p>
2	最高限价（实质性要求）	<p>详见第三章。</p> <p>投标人的采购包投标报价高于最高限价的，其投标文件将按无效处理。</p>
3	评标方法	<p>采购包1：综合评分法</p> <p>（详见第五章）</p>
4	是否接受联合体	<p>采购包1：不接受</p> <p>如以联合体投标的，联合体各方均应当具备本招标文件要求的资格条件和能力。</p> <p>（1）联合体各方均应具有承担本项目必备的条件，如相应的人力、物力、资金等。</p> <p>（2）招标文件对投标人资格条件有特殊要求的，联合体各个成员都应当具备规定的相应资格条件。</p> <p>（3）同一专业的单位组成的联合体，应当按照资质等级较低的单位确定联合体的资质等级。如：某联合体由三个单位组成，其中两个单位资质等级为甲级，另一单位资质等级为较甲级更低的乙级，则该联合体资质等级为乙级。</p>
5	落实节能、环保产品政策	<p>1.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）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。</p> <p>2.本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当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，否则作无效投标处理。</p> <p>3.本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的无产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。</p>
6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	<p>关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。</p>

7	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	<p>核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。</p> <p>使用综合评分法的采购项目，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采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p> <p>采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。</p> <p>核心产品清单详见第三章。</p> <p>在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。</p>
8	不正当竞争预防措施（实质性要求）	<p>在评标过程中，评标委员会认为投标人投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。</p>
9	投标保证金	<p>采购包1保证金金额：80,783.00元</p> <p>缴交渠道：电子保函,转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息）</p> <p>开户名称：陕西正信招标有限公司（资金性质：保证金专用账户）</p> <p>开户银行：中国银行西安四府街支行</p> <p>银行账号：102500641590</p>
10	标书费信息	免费获取
11	履约保证金（实质性要求）	<p>采购包1：缴纳</p> <p>本采购包履约保证金为合同金额的5%</p> <p>说明：1、交纳履约保证金时须注明项目编号及用途(履约保证金)。2、验收合格后无质量问题无息退还。交纳形式为银行转账等非现金形式，投标人以银行、保险公司出具保函形式提交履约保证金的，采购单位不得拒收。3、逾期退还履约保证金的违约责任：按采购人内控制度执行。</p>
12	投标有效期（实质性要求）	提交投标文件的截止之日起不少于90天。
13	招标代理服务费（实质性要求）	<p>本项目收取代理服务费</p> <p>代理服务费用收取对象：中标/成交供应商</p> <p>代理服务费收费标准：参照国家计委计价格[2002]1980号文件收费标准下浮15%收取，由中标人支付代理服务费。</p>
14	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
15	中标通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书；中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

16	政府采购合同公告、备案	政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在“陕西省政府采购网”予以公告；政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。
17	进口产品	不允许
18	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：是 踏勘时间：2025-09-05 10:00:00 踏勘地点：陕西能源职业技术学院咸阳校区（供应商自行踏勘，不统一组织踏勘） 联系人：王老师 联系电话号码：18791016951
19	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： （一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用； （二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； （三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。

2.2总则

2.2.1适用范围

- 一、本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。
- 二、本招标文件的最终解释权由陕西能源职业技术学院和陕西正信招标有限公司享有。对招标文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，招标项目技术、服务、商务及其他要求，评标细则及标准由陕西能源职业技术学院负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西正信招标有限公司负责解释。

2.2.2有关定义

- 一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次招标的采购人是陕西能源职业技术学院。
- 二、“投标人”是指按照采购公告规定获取了招标文件，拟参加投标和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。
- 三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是陕西正信招标有限公司。
- 四、“网上开标”是指代理机构通过项目电子化交易系统在线完成签到、开标、唱标和记录等活动，供应商通过项目电子化交易系统在线完成投标文件解密、参与开标活动。
- 五、“电子评标”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组和评审小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具评标报告、推荐中标候选供应商等活动。

2.3招标文件

2.3.1招标文件的构成

- 一、招标文件是投标人准备投标文件和参加投标的依据，同时也是资格审查、评标的重要依据。招标文件用以阐明招标项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、招标投标程序、有关规定和注意事项以及合同主要条款等。本招标文件包括以下内容：
 - （一）投标邀请；

- (二) 投标人须知;
- (三) 招标项目技术、服务、商务及其他要求;
- (四) 资格审查;
- (五) 评标办法;
- (六) 投标文件格式;
- (七) 拟签订采购合同文本。

二、投标人应认真阅读和充分理解招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求。投标人没有对招标文件全面做出实质性响应所产生的风险由投标人承担。

2.3.2 招标文件的澄清和修改

一、在投标文件提交截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，投标人应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响投标文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的招标文件，投标人应依据更正后的招标文件编制投标文件。若投标人未按前述要求进行投标响应的，自行承担不利后果。

2.4 投标文件

2.4.1 投标文件的语言

一、投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或代理机构就有关投标的所有来往书面文件均须使用中文。投标文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，评标委员会将其视为无效材料。

二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

2.4.2 计量单位

除招标文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3 投标货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4 知识产权

一、投标人应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

二、投标人将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，使用该知识成果后，投标人需提供开发接口和开发手册等技术资料，并承诺提供无限期支持，采购人享有使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

三、如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

2.4.5 投标文件的组成

投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

投标文件具体内容详见第六章。

2.4.6 投标文件格式

一、投标人应按照招标文件第六章中提供的“投标文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

2.4.7 投标报价（实质性要求）

一、投标人的报价是投标人响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现，包括投标人完成本项目所需的一切费用。

二、投标人每种货物及服务内容只允许有一个报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择或可调整的报价将

不予接受，并按无效投标处理。

三、投标文件报价出现前后不一致的，按照招标文件第五章评标办法规定予以修正，修正后的报价经投标人通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖投标人（法定名称）电子签章，投标人未在规定时间内确认的，其投标无效。

2.4.8 投标有效期（实质性要求）

投标有效期详见第二章“投标人须知前附表”，投标文件未明确投标有效期或者投标有效期小于“投标人须知前附表”中投标有效期要求的，其投标文件按无效处理。

2.4.9 投标文件的制作、签章和加密（实质性要求）

一、投标文件应当根据招标文件进行编制，投标人应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制投标文件。

二、投标人应按照客户端操作要求，对应招标文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合招标文件对应项的要求的，其投标文件作无效处理。

三、投标人完成投标文件编制后，应按照招标文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对投标文件进行电子签章和加密。

四、招标文件澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的招标文件，投标人应重新获取澄清或者修改后的招标文件，按照澄清或者修改后的招标文件进行投标文件编制、签章和加密。

2.4.10 投标文件的提交

一、（实质性要求）投标人应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统完成投标文件提交。

二、在投标文件提交截止时间后，采购人或者代理机构不再接受投标人提交投标文件。投标人应充分考虑影响投标文件提交的各种因素，确保在投标文件提交截止时间前完成提交。

2.4.11 投标文件的补充、修改、撤回（实质性要求）

投标文件提交截止时间前，投标人可以补充、修改或者撤回已成功提交的投标文件；对投标文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的投标文件，补充、修改后重新提交。

供应商投标文件撤回后，视为未提交过投标文件。

2.5 开标、资格审查、评标和中标

2.5.1 开标及开标程序

一、本项目为网上开标项目。网上开标的开始时间为投标文件提交截止时间。成功提交或解密电子投标文件的投标人不足3家的，不予开标，采购人或代理机构将作废标处理。

二、开标准备工作

开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签到完成后等待代理机构开标/开启。

三、解密投标文件（实质性要求）

投标文件提交截止时间后，成功提交投标文件的投标人符合招标文件规定数量的，代理机构将启动投标文件解密程序，解密时间为30分钟；投标人应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化采购系统进行投标文件解密。

四、开标

解密时间截止或者所有投标人投标文件均完成解密后（以发生在先的时间为准），由代理机构通过项目电子化交易系统对投标人名称、投标文件解密情况、投标报价进行展示。

开标过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对投标人提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人完成投标文件解密后，自主决定是否参加网上在线开标，未参加的，视同认可开标结果。

2.5.2 查询及使用信用记录

开标结束后，采购人或代理机构根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询投标人在投标文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商参加本项目的采购活动。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

2.5.3 资格审查

详见招标文件第四章。

2.5.4 评标

详见招标文件第五章。

2.5.5 中标通知书

一、采购人或者评标委员会确认中标供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布中标结果公告、通过项目电子化交易系统发出中标通知书，中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

二、中标通知书是采购人和中标供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的中标无效情形的，将以公告形式宣布发出的中标通知书无效，中标通知书将自动失效，并依法重新确定中标供应商或者重新开展采购活动。

三、中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。

2.6 签订及履行合同和验收

2.6.1 签订合同

一、采购人应在中标通知书发出之日起三十日内与中标人签订采购合同。

二、采购人和中标人签订的采购合同不得对招标文件确定的事项以及中标人的投标文件作实质性修改。

2.6.2 合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1 合同分包

一、投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与中标的品牌、规格型号及技术要求一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于中标人的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包。

2.6.2.2 合同转包

一、严禁中标人将本项目转包。本项目所称转包，是指将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3 采购人增加合同标的的权利

采购合同履行过程中，采购人需要追加与合同标的相同的货物或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

2.6.4 履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.5履约验收方案

采购包1:

按招标文件、投标文件及合同约定执行

2.6.6资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7纪律要求

2.7.1评标活动纪律要求

采购人、代理机构应保证评标活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、投标人和评标委员会成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目招标文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响评标过程和结果。对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

2.7.2投标人不得具有的情形（实质性要求）

一、有下列情形之一的，视为投标人串通投标：

- （一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- （二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- （三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- （四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- （五）不同投标人的投标文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取中标；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

四、与采购人或代理机构、其他投标人恶意串通；

五、向采购人或代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在招标过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；

七、中标后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；

九、将政府采购合同转包或者违规分包；

十、提供假冒伪劣产品；

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

投标人有上述情形的，按照规定追究法律责任，具备一至十一条情形之一的，其投标文件无效，或取消被确认为中标供应商的资格或认定中标无效。

2.8询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对招标文件中采购需求的询问、质疑由 陕西正信招标有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西正信招标有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西正

信招标有限公司 负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决（包含但不限于文字错误、标点符号、不影响投标文件的编制的情形）。

四、供应商认为采购文件、采购过程、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、代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

（一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、本项目不接受在线提交质疑，供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

（一）质疑书正本1份；（政府采购供应商质疑函范本详见附件一）

（二）法定代表人或主要负责人授权委托书1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（三）法定代表人或主要负责人身份证复印件1份；

（四）委托代理人身份证复印件1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（五）针对质疑事项必要的证明材料（针对招标文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的招标文件回执单）。

答复主体：代理机构

联系人：崔文、胡怡洁

联系电话：029-88110800转8030（453963218@qq.com）

地址：西安市莲湖区环城西路南段元晟合中心6层

邮编：710082

注：根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，供应商质疑不得超出采购文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的，供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门。（政府采购供应商投诉书范本详见附件二）

第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

（注：当采购包的评标方法为综合评分法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

（注：当采购包的评标方法为最低评标价法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。）

3.1采购项目概况

数字化设计与增材制造产教融合基地建设项目

3.2采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：4,626,000.00

采购包最高限价（元）：4,626,000.00

供应商报价不允许超过标的金额

（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品
1	数字化设计与增材制造产教融合基地项目	1.00	4,626,000.00	项	工业	是	否	否	否

3.3技术要求

采购包1：

标的名称：数字化设计与增材制造产教融合基地项目

序号	参数性质	技术参数与性能指标			
1		一、采购内容一览表			
		序号	名称	数量	单位
		1	工业级数字化设计与制造平台（核心产品）	4	套
		2	工业级光固化3D打印机	1	套
		3	工业级金属3D打印机	1	套
		4	工业级全彩3D打印机（核心产品）	1	套
		5	配套项目培训	1	项
		6	配套教学型项目和实战型项目	1	项
		二、工业级数字化设计与制造平台（核心产品）技术要求			
		（一）平台构成要求			
		平台须满足机械产品数字化设计、机械产品数字化制造与管控、数字化设计与仿真、数			

字化工艺验证与制造、质量数字化检测与控制等实训；可完成三维数据采集、逆向设计工程、产品数字化设计、数字化增材制造：增材制造工艺制订与实施、增材制造设备操作与维护、增材制造产品后处理、增材制造设备装调；数字化减材制造：数控雕刻加工、数控铣削加工、激光雕刻加工、激光切割加工、3D立体浮雕加工、旋转面加工、双面定位加工等；数模对比及产品质量控制等实训项目。

平台须满足培养具备产品虚拟装配与逆向设计、数字化设计工具进行数字化模型构建、计算机辅助工艺设计、产品数字化加工、产品协同设计与管理等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事产品数字化设计、产品数字化制造、产品协同设计与管理、产品质量控制等工作的高素质技术技能人才。

（二）平台配置要求

序号	名称	数量	单位
1	*手持激光三维扫描系统	1	套
2	*工业级FDM 3D打印系统	1	台
3	*工业级光固化3D打印系统	1	台
4	FDM打印耗材	5	套
5	光敏树脂	5	桶
6	*智能数控铣雕系统	1	套
7	数控铣雕一体机耗材包	1	套
8	图形处理系统	12	套
9	工具与耗材包	5	套
10	装配工作台	5	套
11	温度调节装置	1	套
12	系统集成	1	项

三、平台各部件技术要求

序号	名称	技术要求
		<p>一、系统构成</p> <p>该系统是由蓝色激光扫描仪、扫描软件、检测比对软件、移动式工业级图形数据处理系统、附属配件等组成。可在实验室或车间现场对机械零部件、模具等进行扫描，获取工件的三维点云数据。可直接导入被扫描工件的CAD模型，将三维点云文件与CAD模型对齐拟合后进行三维检测；或将点云数据用于逆向设计。</p> <p>二、系统技术要求</p> <p>（一）三维扫描仪手持端 1台</p> <p>▲1.数据采集方式：蓝色激光线扫描；</p> <p>激光光源形式：≥14束交叉蓝色激光线、≥7束平行蓝色激光线以及≥1束可以单独工作的蓝色激光线，共计≥22束激光线；</p> <p>2.结构形式：不少于两个图像采集单元及≥22个激光发射器，手持式设计；</p> <p>3.不少于三种工作模式：评标现场演示</p>

1	*手持激光三维扫描系	<p>(1) 十四束交叉蓝色激光高速扫描模式，能对物体展开快速高效的扫描；</p> <p>(2) 七束平行蓝色激光超精细扫描模式，能对物体表面的细小特征进行精准采集；</p> <p>(3) 单束蓝色激光扫描模式，能对型腔、深孔展开扫描，避免扫描数据出现死角和盲区；</p> <p>(4) 以上工作模式可以通过扫描仪按钮实时切换，无需繁琐操作，且各种模式下的数据均在同一坐标系中，无需后期拼接。</p> <p>4.扫描时，物体及设备均可移动，无需固定，不影响扫描精度；</p> <p>5.目标点自动定位，不需要额外机械臂，三脚架或其他跟踪设备，扫描自如灵活；</p> <p>6.设备便携，可随身携带，设备重量≤ 0.7公斤；</p> <p>7.设备采用全金属外壳，长时间连续工作能保证精度稳定可靠；</p> <p>▲8.设备尺寸$\leq 220\text{mm} \times 100\text{mm} \times 50\text{mm}$；</p> <p>9.声光提示功能：仪器本身具备指示灯提醒功能，指导用户在正确的角度和位置使用设备；</p> <p>10.快速标定：软件具备用户快速标定校准功能，标定时间小于一分钟；</p> <p>11.扫描速率$\geq 1,250,000$次测量/秒；</p> <p>12.最高分辨率（点间距）$\leq 0.01\text{mm}$；</p> <p>13.扫描分辨率可以实时调整，既可以在扫描之前设置，也可以在扫描过程中实时调整；</p> <p>14.扫描基准距及景深：扫描基准距$\geq 300\text{mm}$，扫描景深$\geq 550\text{mm}$；单幅最大扫描面幅：$\geq 550\text{mm} \times 650\text{mm}$；</p> <p>▲15.精度：$\leq 0.02\text{mm}$，即多次重复扫描300mm球棒数据偏差均小于0.02mm；体积精度：$\leq 0.02\text{mm} + 0.040\text{mm/m}$，无需借助任何外部设备可达到上述体积精度；</p> <p>16.提供第三方软件接口。</p> <p>(二) 扫描软件 1套</p> <p>1) 软件具备新建工程、保存、设置、读取等系列功能，对应的数据格式主要包括工程格式、标记点格式、点云格式和三角网格面格式；</p> <p>2) 三维数据自动生成STL三角网格面，可以直接在扫描软件上对STL数据进行简化、开流形、细化和去除特征等操作；</p> <p>3) 具备点云/面片处理功能，包括：网格优化、工程文件合并、数据裁剪、自动删除杂点、自动选取并删除非连接项、删除钉状物、松弛、网格优化、去除特征、细化网格、手动填补孔洞和开流形等功能；</p> <p>4) 软件具备设置扫描点间距、实时调整激光强度、变化和调整扫描视角等功能；</p> <p>5) 标记点曲率自动填充，扫描结束后根据曲率自动填充标记点孔洞；</p> <p>6) 扫描软件具备手动填补孔洞功能，软件可以根据周围曲率手动选择填补孔洞；</p>
---	------------	---

				统	<p>7) 点云或者网格面智能简化, 软件可以根据扫描数据特征和曲率调节不同位置的点云或者网格面疏密, 确保在扫描质量最优的状态下生成数据量最小的数据;</p> <p>8) 具有框选精扫描模式: 扫描过程中可以框选指定区域, 使得该区域内的三维数据分辨率优于区域外数据, 即同一组数据中存在不同分辨率, 且扫描过程中实时可调;</p> <p>9) 小型薄壁件扫描: 扫描小型薄壁件时, 可以通过在三侧分别独立贴一个点, 实现三点拼接, 完成正反面扫描, 无需借助其它方式完成正反面拼接;</p> <p>10) 背景扫描模式: 仅需通过平面上的三颗标记点, 即可建立参考背景, 被扫描物体放置在该参考背景平面上进行扫描时, 仅获得被扫描物体的三维数据, 平面上的三维数据不会被获得;</p> <p>11) 扫描软件具备指定的标记点实现两组扫描文件拼接的功能, 拼接后显示每个标记点的拼接误差, 可以手动删除误差再拼接, 拼接后软件具备滤波功能。</p> <p>(三) 检测比对软件 1套</p> <p>1) 具备点云或者STL数据测量功能, 能直接对扫描生成的数据进行特征拟合, 可以直接获得基本特征测量, 包括: 点、线、平面、圆柱、圆锥、球等; 软件还具备特征构造功能, 可以通过拟合的特征构造出无法直接获得的特征, 包括: 线, 点等;</p> <p>2) 具备几何尺寸形位公差评价功能, 能对直接拟合的特征或者所构造的特征进行形位公差评价, 包括: 平面度、圆柱度、球度、平行度、垂直度、同轴度等;</p> <p>3) 具备CAD模型(IGES、STEP等)和扫描获得的三维点云文件对比功能, 可利用多种对齐方法(基于特征对齐、最佳拟合对齐、n点对齐等), 快速对齐CAD数模与点云文件, 建立坐标系, 并快速生成色谱偏差图; 同时拟合计算结果可转化为标准格式输出, 输出结果适用于CATIA、Go m Inspect、Polyworks、Geomagic等主流软件;</p> <p>4) 根据拟合对齐结果, 具有快速生成检测报告功能, 可以word、pdf等标准格式输出, 报告须包含实际值、理论值、公差、偏差及偏差分布等信息;</p> <p>5) 上述数据测量和几何尺寸形位公差评价功能无需借助第三方软件, 在扫描软件中即可快速完成, 避免数据在不同软件由于格式转换、数据匹配等原因造成的特征丢失和形变。</p> <p>(四) 移动式工业级图形数据处理主机1套</p> <p>CPU: ≥i9; 内存: ≥64G; 显卡: ≥8GB; 硬盘: ≥1TB SSD; 主流操作系统。</p> <p>(五) 附属配件 1批</p> <p>1.配套校准板 1块</p> <p>2.配套组合电缆 1套</p> <p>3.配套电源适配器 1个</p>
--	--	--	--	---	--

			<p>4.6mm反光标记点不少于4000个</p> <p>5.3mm反光标记点不少于1000个</p> <p>6.原装进口防水箱 1个</p> <p>7.16G U盘 1个</p> <p>8.软件加密狗 1个</p>
			<p>1.成型技术：熔融沉积成型（FDM）；</p> <p>▲2.打印尺寸：</p> <p>单喷嘴模式：≥300*300*300mm³；</p> <p>双喷嘴交集：≥300*300*300mm³；</p> <p>双喷嘴并集：≥350*300*325mm³。</p> <p>3.单机机身尺寸：≥450*500*600mm³；</p> <p>4.机壳骨架：铝材和钢材构成；</p> <p>5.外壳框架：塑料和玻璃构成；</p> <p>6.挤出机类型：双挤出轮近程挤出机；</p> <p>7.挤出机齿轮类型：高强度硬化钢斜齿设计齿轮组，啮合传动过程平稳、寿命更长，适配多种耗材如TPU/PC等耗材，满足各场景打印需要；</p> <p>8.工具头：全金属热端，硬化钢喷嘴，内置工具头切刀；</p> <p>9.可打印耗材直径：≤1.75mm；</p> <p>10.喷嘴直径：标配0.4mm口径硬化钢喷嘴；可拓展0.2mm、0.6mm、0.8mm直径喷嘴；</p> <p>11.工具头最大移动速度：≥1000mm/s；</p> <p>12.工具头最大加速度：≥20000m/s²；</p> <p>13.热端最大流量：≥60mm³/s；</p> <p>14.喷嘴温度：≥300℃；</p> <p>15.热床温度：≥120℃；</p> <p>16.主动腔温控制：支持；</p> <p>17.最高可控腔温：≥60℃；</p> <p>18.打印平台：标配PEI纹理打印面板，可扩展光面PEI打印面板；</p> <p>19.调平方式：全自动调平；</p> <p>20.打印方式：U盘/无线网络；</p> <p>21.联网方式：无线网络；</p> <p>22.WIFI：支持连接；</p> <p>23.显示屏：≥5英寸，触摸屏分辨率≥1280*720；</p> <p>24.照明灯：支持，通过打印机屏幕控制开关，且可在APP端及PC端远程控制开关；</p> <p>25.存储：内置≥8 GB EMMC和USB 端口；</p> <p>▲26.监控摄像头：机箱内置摄像头，分辨率≥1900×1000，具备实时视频流、延时摄影、实时监控打印过程功能。能实时监控打印质量，打印炒面检出，检测打印异常及时暂停打印并自动提醒；</p> <p>▲27.喷嘴摄像头：分辨率≥1900×1000。智能监控系统持续跟踪挤出状</p>

颜色类型，同类同型耗材自动识别续料，同时实现耗材余量预估功能；

g.支持第三方耗材手动设置自动续料；

h.自适应风门：自动排气有利于烘干过程中的除湿和气密密封；

i.自旋转均匀：烘干过程中，料盘会自动进行转动，让烘干效果更均匀；

j.陶瓷进料口：维氏硬度 ≥ 1200 的陶瓷材质进料口。

43.激光切割模组

a.激光类型：半导体激光器；

b.激光波长：

1)雕刻激光： $\geq 450\text{nm}+5\text{nm}$ 蓝光；

2)高度测量激光： $\geq 800\text{nm}\pm 5\text{nm}$ 红外光。

c.激光功率： $\geq 40\text{W}\pm 2\text{W}$ ；

d.激光光斑尺寸： $\leq 0.14\text{mm}\times 0.2\text{mm}$ ；

e.工作温度： $0\sim 35^{\circ}\text{C}$ ；

f.最大雕刻速度： $\geq 1000\text{mm/s}$ ；

g.最大切割厚度： $\geq 15\text{mm}$ （椴木胶合板）；

h.激光模块的激光安全等级： ≥ 4 ；

i.整体激光安全等级：1类；

j.雕刻区域： $\geq 300\text{mm}\times 230\text{mm}$ ；

k.加工高度范围： $0\sim 300\text{mm}$ ；

l.XY定位方法：视觉定位；

m.XY定位精度： $\leq 0.3\text{mm}$ ；

n.Z高度测量方法：微型激光雷达；

o.Z高度测量精度： $\leq \pm 0.1\text{mm}$ ；

p.火焰检测：支持；

q.温度检测：支持；

r.门传感器：支持；

s.激光模块安装检测：支持；

t.雕刻延时摄影：支持；

u.安全钥匙：包含；

v.气泵：内置； $\geq 30\text{kPa}$ ， $\geq 30\text{L/min}$ ；

w.通风管接头外径： $\geq 100\text{mm}$ ；

x.支持的材料类型：木材、橡胶、金属板、皮革、深色丙烯酸、石头等。

44.切割模块

a.切割区域： $\geq 300*280\text{mm}^2$ ；

b.绘图区域： $\geq 300*250\text{mm}^2$ ；

c.支持笔直径： $10.5\sim 12.5\text{mm}$ ；

d.切割垫类型：LightGrip和StrongGrip切割垫；

e.刀片类型： $\geq 45*0.35\text{mm}$ ；

f.刮刀压力范围： $50\sim 600\text{g}$ ；

g.最大切割厚度： $\geq 0.5\text{mm}$ ；

h.刀片和笔识别：支持；

- i.切割垫类型检测：支持；
- j.支持的图像类型：位图与矢量图像；
- k.支持的材料类型：纸张、乙烯基、皮革等；
- ▲45.配套3D打印切片软件，全中文界面，切片、控制打印、操作一体（备注：正版软件）
- a.操作界面为视窗式界面，载入模型数据后可直观的观看模型；
- b.具有一键自动打印布局功能，具有旋转、移动、缩放模型功能，缩放功能支持三轴一起整体缩放，也支持单轴(XYZ中任一轴)的局部缩放；
- c.可对模型进行错误自动修复，对两个以上的模型进行合并；
- d.具有打印预览功能，载入模型后一键显示模型打印时间及消耗材料重量，预览可看每一层面的成型、支撑结构；
- e.具有一键调整工作台与喷嘴高度(即对高)功能，具备一键调整工作台相对喷头的水平(即调平)功能；具有模型打印自动生成支撑结构功能，并可手动增减支撑；
- f.具有动态层厚打印功能，对同一个模型不同部位使用不同的层厚进行打印，多个模型同时打印时可对各模型独立进行打印参数设置；
- g.具有局部填充密度功能，可以根据模型受力不同，在不同区域选择不同的填充密度, 提高打印模型综合性能；
- h.具有自动或手动裁切处理功能，手动裁切方式可通过鼠标实现裁切位置的选择。

3	*工业级光固化3D打印系统	<p>1.成型技术：光固化(LCD)面成型；</p> <p>2.加大料槽：≥5KG树脂满足超大尺寸打印：≥300×170×350mm；</p> <p>3.打印层厚：0.1、0.05、0.025mm；</p> <p>4.打印速度：10~20mm/h；</p> <p>5.打印耗材：光敏树脂(普通/高强度/柔韧/透明/可铸造等)；</p> <p>6.支撑结构：Chitubox；</p> <p>7.文件格式：STL；</p> <p>8.连接方式：USB；</p> <p>9.操作方式：触摸屏；</p> <p>10.屏幕尺寸：≥14寸；</p> <p>11.屏幕分辨率：≥7600*4300dpi；</p> <p>12.屏幕像素精度：≥0.020*0.025mm；</p> <p>▲13.超静音Z轴，Z轴精度：≤0.02mm</p> <p>14.Z 轴有效行程：≥360mm；</p> <p>▲15.XY轴精度：≤±0.03mm；</p> <p>16.车规级灯珠，光均度：≥92%；</p> <p>17.实时动态恒温，保持仓内温度恒定：20℃~30℃；</p> <p>18.工作湿度：50%-70%；</p> <p>19.额定功率：1200W；</p> <p>20.额定电压：220V 50HZ；</p> <p>21.3D模型数据处理软件功能要求：</p> <p>①专业3D模型数据处理软件，与三维建模软件接口，可在3D模型数据处理软件中直接打开建模软件，方便用户使用；</p> <p>②3D模型数据处理软件具备固件升级的功能，可缩放3D模型至所需的尺寸；软件有自动装配和自动分割模型功能；具备X轴、Y轴、Z轴和自由切割功能；</p> <p>③可创建三维文字功能，可设置模型字体、厚度、曲率、仰角等；可分配多个作业的打印队列，以及预计打印时间和材料消耗；</p> <p>④可进行变高属性设置，即可设置变化起始高度和变化结束高度，进行层高属性值的设置，层高属性值可区别并存于模型的整体层高设置，并且在切片完成后可呈现出不同的层高值的状态；</p> <p>⑤可支持文件格式：STL,OBJ,DAE,AMF,BMP,JPG,JPEG,PNG,G,GCODE；</p> <p>⑥软件识别语言：中文。</p>
	4 FDM打印耗材	<p>PLA、PETG、TPU、ABS、ASA、PVA、PET、PA、PC、碳/玻璃纤维增强线材等耗材各1卷，规格：≥1Kg/卷。</p>

5	光敏树脂	365-405波段的光敏树脂，规格：≥10Kg/桶，5桶
6	*智能数控铣雕系统	<p>一、桌面智能数控铣雕一体机</p> <p>1.基本功能：支持数控雕刻加工、数控铣削加工、激光雕刻加工、3D立体浮雕加工、双面定位加工，印章定制加工等多种加工类型；</p> <p>2.产品尺寸：长宽高（mm）：≥600*550*500；</p> <p>▲3.加工尺寸：长宽高（mm）：≥370mm*240mm，最大可支持140mm加工高度；</p> <p>4.整机框架：整机采用精密航空铝框架、精密钣金外壳、可透视视窗罩，超大掀开门设计，质量轻盈，稳定性更高；</p> <p>5.主轴模块：采用≥500w无刷高速主轴，转速可达0-15000转无级控制；</p> <p>6.激光模块：搭载≥3W 455nm蓝光激光单元，支持激光雕刻、切割；</p> <p>7.运动模块：采用高速伺服运动模块，可实现微秒级精度同步运动，最高运行速度可达600cm/min；搭配精密滚珠丝杆和精密线性滑轨，可实现精确加工；</p> <p>▲8.设备精度：输出主轴跳动：≤0.015mm，重复定位精度≤±0.005mm；</p> <p>9.控制方式：支持PC、安卓等移动端平板电脑在线，Wifi离线控制和加工，同时支持远程固件更新；（评标现场演示：功能视频演示）</p> <p>10.触发式对刀单元：设备使用触发式对刀单元，支持CNC自动对刀，耗材高度自适应，无需手动对刀；（评标现场演示：功能视频演示）</p> <p>11.智能刀库系统：设备配有阵列式集中刀库单元，采用高精度自动对刀器，采用六工位刀库，支持自动更换刀具；（评标现场演示：功能视频演示）</p> <p>12.刀具检测：搭载脉冲式红外激光动态阈值检测系统，采用抗环境光干扰算法（可抵御强光、逆光等复杂光线环境），通过动态阈值调节实现刀具精准识别；（评标现场演示：功能视频演示）</p> <p>13.支持三坐标侧头单元，可实现工件XY方向分中，支持耗材Z方向触发测高，测量精度可达±0.01；（评标现场演示：功能视频演示）</p> <p>14.智能加工系统：向导式交互，快速上手，一键加工；</p> <p>15.安全防护：具有感应传感器，能实现开门自动暂停机床运动；</p> <p>16.软件配套：设备兼容MasterCAM、CAXA CAM、UG、中望3D、Artcam等市场上主流CAM软件。</p> <p>17.辅材配套：配套靠山夹具、专用虎台夹具以及多功能压板夹具等，方便使用；</p> <p>18.案例包及课程配套：</p> <p>1）案例包包含檀香书签、艺术印章、香薰摆件、指尖陀螺、桌面时钟、浪漫夜灯、蓝牙音响、无人机、摇摆小牛、金砖小车等共计≥10节项目式</p>

			<p>教学课程；</p> <p>2) 案例耗材内容包括紫光檀、红檀、铜印章、木质印章料、胡桃木、铝板、桦木板、双色板、亚克力、代木、碳纤维板等≥11种耗材。案例配件包含打磨砂纸包、木蜡油、流苏、马蹄盒、香精油、齿轮配件、时钟机芯、5v灯带、5w喇叭、木纹贴纸、无人机机身电机配件等≥20种配件；</p> <p>3) 配套全套教学内容，每节案例课程均含有教学教案、成品照片、加工文件、加工文件对应的CAM文件以及原始文件等。</p> <p>19.设备拓展：内置第四轴接口，支持外接旋转轴加工；</p> <p>二、数字化数控铣雕智能操作控制系统（要求为正版软件）</p> <p>▲1.正版软件主界面包括程序代码区、仿真路径预览区、设备加工区；二级页面包括加工设置页面、设备诊断中心页面、参数库页面、参数标定校准页面、固件升级中心页面；</p> <p>2.软件支持加工文件（支持.NC/.gcode等NC文件）打开、编辑、预览，并支持在线修改后另存，支持在线仿真显示G代码路径；</p> <p>3.软件支持仿真路径预览区进行刀具路径仿真播放，支持1X，2X，4X，8X倍率，支持显示XYZ的加工范围以及预计加工时长；</p> <p>4.软件支持加工控制与设置，支持设备复位，支持XYZ加工原点设置，支持快速换刀T1-T6，支持更换为激光T0，支持预设定位点快速移动，三坐标单元对刀和XY方向分中；</p> <p>5.软件支持在设备加工区调整加工过程中的进给量以及主轴或激光输出功率值，实现加工过程参数可调；</p> <p>6.软件支持在设备加工区进行图层设置，可以根据实际加工需求调整刀具图层输出；开始加工时，可以选择要加工的图层单独输出；</p> <p>7.软件支持在设备诊断中心页面，诊断设备XYZ限位开关、打刀限位开关、安全门、探高器、对刀器等单元使用诊断；</p> <p>8.软件支持支持参数库页面读取当前设备所有工件XYZ坐标值参数，支持在参数标定校准页面进行参数优化标定；</p> <p>▲9.软件支持在固件升级中心页面OTA固件升级；</p>
--	--	--	---

7	数控铣雕一体机耗材包	<p>1.金属耗材包</p> <p>1) 金属铜印章: $\geq 20*20*10$ (mm) 不少于8件</p> <p>2) 金属铜印章: \geq 直径$\phi 20*10$ (mm) 不少于8件</p> <p>3) 铝镍合金板: $\geq 80*80*5$ (mm) 不少于20件</p> <p>4) 铝镍合金板: $\geq 80*80*10$ (mm) 不少于16件</p> <p>5) 铝镍合金板: $\geq 200*100*2$ (mm) 不少于8件</p> <p>6) 单面覆铜板: $\geq 100*150*1.5$ (mm) 不少于10件</p> <p>2.塑料耗材包</p> <p>1) 透明亚克力板: $\geq 300*200*3$ (mm) 不少于10件</p> <p>2) 代木材料: $\geq 100*100*25$ (mm) 不少于16件</p> <p>3) 代木材料: $\geq 200*100*20$ (mm) 不少于20件</p> <p>4) 双色板: $\geq 200*100*1.3$ (mm) 不少于24件</p> <p>3.木料耗材包</p> <p>1) 木质纤维高密度板: $\geq 275*200*9$ (mm) 不少于16件</p> <p>2) 木质纤维高密度板: $\geq 275*200*5$ (mm) 不少于16件</p> <p>3) 桦木料: $\geq 200*100*20$ (mm) 不少于10件</p> <p>4) 檀木牌: $\geq 200*100*1.3$ (mm) 共16件</p> <p>5) 书签料: $\geq 150*30*3$ (mm) 不少于14件</p> <p>6) 印章木料: $\geq 20*20*65$ (mm) 不少于8件</p>
8	图形处理系统	<p>1.图形处理系统: CPU\geqI7, ≥ 8核处理器, 总线程数≥ 16; 处理器基本频率: $\geq 2.90\text{GHz}$, 总线速度$\geq 8\text{GT/s}$, 内存$\geq 32\text{G}$, 硬盘$\geq 1\text{T}+256\text{G}$, 独立显卡$\geq 8\text{G}$, 功率$\geq 500\text{W}$, 显示器$\geq 27$寸, 主流操作系统;</p> <p>2.图形处理系统一体化操控平台: 桌面材质\geqE1级环保三聚氰胺板, ST级钢板桌体, 五金配件; 规格: $\geq 1500\text{mm} \times 600\text{mm} \times 750\text{mm}$; 平台配套座椅2把: 背靠: PP玻纤背筐; 扶手: T型扶手 (带电镀装饰条); 坐垫: ≤ 42密度中软高弹切割海绵; 椅架: ≥ 25圆管≥ 2.0厚电镀架; 宽$\geq 490\text{mm}$、长$\geq 500\text{mm}$。</p>

		9	工 具 与 耗 材 包	<p>一、其他耗材包</p> <p>(1) 标志点 (≥外10内5mm) 5卷 (≥60个/卷)</p> <p>(2) 棉签 5包 (≥1000根/包)</p> <p>(3) 一次性手套 5包 (≥20双/包)</p> <p>(4) 一次性口罩 5盒 (≥50片/盒)</p> <p>(5) 扫描仪专用橡皮泥 5块 (≥100*50*10mm/块)</p> <p>(6) 扫描仪专用显影剂 5瓶 (≥500ml/瓶)</p> <p>(7) 专用除胶剂 (清洁转盘和扫描工件使用) 5瓶 (≥600ml/瓶)</p> <p>(8) 双面胶 5卷</p> <p>(9) 纯棉毛巾 5条</p> <p>二、工具包</p> <p>(1) 内六角扳手 5套 (铬钒合金钢, 标准9件套)</p> <p>(2) 套筒 5套 (铬钒合金钢, 标准9件套)</p> <p>(3) 铲刀 5个 (≥60mmx200mm)</p> <p>(4) 板锉 5套 (带柄≥8寸)</p> <p>(5) 偏口钳 5把 (≥6寸)</p> <p>(6) 镊子 5个 (防静电, 不锈钢)</p> <p>(7) 砂纸 5张 (≥1000#)</p> <p>(8) U盘 5个 (≥16G)</p> <p>(9) 签字笔 5只 (黑色签字笔)</p> <p>(10) 手套(防烫) 5双 (长款耐高温)</p> <p>(11) 文件柜 5个</p>
		10	装 配 工 作 台	<p>1.工作台1张: 防静电台面, 台面墨绿色, 桌架主管用≥1.5mm厚方管, 承重≥300斤, 横梁加固; ≥1400mm×700mm×750mm;</p> <p>2.座椅2把: 背靠: PP玻纤背筐; 扶手: T型扶手 (带电镀装饰条); 坐垫: ≤42密度中软高弹切割海绵; 椅架: ≥25圆管≥2.0厚电镀架; 宽≥490mm、长≥500mm。</p>
		11	温 度 调 节 装 置	<p>1.电压/频率: 220V/50Hz; 变频</p> <p>2.能效等级: 1级</p> <p>3.APF: ≥4.42</p> <p>4.SEER: ≥5.24</p> <p>5.制冷能力: ≥7350 (900-9200)</p> <p>6.制冷功率: ≥2000 (250-3400)</p> <p>7.制热能力: ≥9800 (1400-11450)</p> <p>8.制热功率: ≥2800 (380-3980)</p> <p>9.电辅热: ≥2100</p> <p>10.循环风量m³/h: ≥1400</p>
				<p>一、系统集成要求</p> <p>要求从整个系统的角度, 确保各个子系统之间协调、互补, 实现整体优化。要求采用成熟、先进的技术, 确保系统的稳定性和可持续发展; 系统应</p>

能适应不断变化的教学需求和技术发展；确保系统、数据和用户的安全，采取有效的安全措施。

二、综合布线要求

根据各个设备需要，按照设计图纸，对其进行电路、气路等布线。使各个设备能正常使用。室内各区域、各类型设备、多媒体设备、辅助照明等电气设备。

三、配套文化建设要求

- 1.结合职业教育的特点，突出一体化教学理念特色；
 - 2.结合教学相关元素（管理、教学方法、教学创新等）制定文化墙制作内容；
 - 3.制作材质：采用PVC烤漆广告展板或灯箱广告制作；
 - 4.实训管理文化：学生实训守则、8S 管理、安全管理；
 - 5.企业岗位标准：岗位标准；
 - 6.实训操作标准：专用工具认识、常用工具认识、操作规范、工位检测与分析流程表；
 - ▲7.提供文化建设效果图，提供装修效果图；
 - 8.项目需配套实训室信息化管理平台，可将实训室之间进行联网信息化管理，功能包含安防监控、排课、资产管理、耗材出入库管理、电子门禁等功能，实现远程一体化集中管理。
 - 9.项目实施包含旧设备的搬运、安装、新场地的实施等，为一体化交钥匙工程。
 - 10.准确工作量以现场踏勘为准，满足甲方要求为准。
- 四、为保证实训安全，配置消防清洁医护器材

1	消防清洁器材	1、消防器材：≥4KG干粉灭火器+灭火器箱 套装；1套；要求：靠墙放置，要方便学生取用，灭火器必须为干粉灭火器。并张贴提示性标牌； 2、清洁器材：扫把、簸箕等各1个；垃圾桶：1个，≥30L；耗材桶：1个，≥30L。
2	医药箱	数量：1个 颜色分类：≥16寸银色 药箱材质：金属 格数：≥2个 要求：高度为医药箱下延距地≥1500mm，左右要保持≥1000mm通畅无阻。

五、换气扇和遮阳帘

换气扇：2个；遮阳帘：4个。

六、其他要求

- 1.实训室位于三楼，面积约为：长*宽=32.3m*5.8m=187.34m²；实训

				<p>室墙面、房顶环境改造等；</p> <p>2.实训室间拆除并封堵门洞,两间教室公用墙体拆除，将原有两个教室合并成一个大教室；</p> <p>3.公共局域不少于450m²墙面环境改造、100m²房顶环境改造、130m²地面环境改造；</p> <p>4.准确工作量以现场踏勘为准；</p> <p>5.项目实施包含旧设备、桌椅等原物资的搬运、安装，新场地的实施、网络布线等，为一体化交钥匙工程。</p> <p>6.设备培训：在采购人项目地培训；</p> <p>7.项目需配套实训室信息化管理平台，可将实训室之间进行联网信息化管理，功能包含安防监控、排课、资产管理、耗材出入库管理、电子门禁等功能，实现远程一体化集中管理。</p>																																																
		三、工业级光固化3D打印机技术要求																																																		
		<p>（一）构成要求</p> <p>支持Pro/E，UGII，Solidworks，CATIA，DelCAM等所有三维软件。能制造任意复杂程度的实体模型，无须特殊工装和工具。能制作非常精细的细节、薄壁零件（≤0.3mm），精度高。成型表面质量高，后处理方便。自动化程度高，加工过程全自动，24小时无人值守。</p> <p>（二）配置要求</p> <table><tr><td>序号</td><td>名称</td><td>数量</td><td>单位</td></tr><tr><td>1</td><td>*工业级大型光固化打印系统</td><td>1</td><td>套</td></tr><tr><td>2</td><td>紫外固化箱</td><td>1</td><td>套</td></tr><tr><td>3</td><td>除湿机</td><td>1</td><td>套</td></tr><tr><td>4</td><td>超声波清洗机</td><td>1</td><td>套</td></tr><tr><td>5</td><td>UPS电源</td><td>1</td><td>台</td></tr><tr><td>6</td><td>温度调节装置</td><td>1</td><td>台</td></tr><tr><td>7</td><td>*手持式工业级红外双激光彩色三维扫描系统</td><td>1</td><td>套</td></tr><tr><td>8</td><td>图形处理系统</td><td>3</td><td>套</td></tr><tr><td>9</td><td>智能教学终端</td><td>2</td><td>台</td></tr><tr><td>10</td><td>光敏树脂</td><td>20</td><td>10Kg/桶</td></tr><tr><td>11</td><td>系统集成</td><td>1</td><td>项</td></tr></table> <p>三、各部件技术要求</p>			序号	名称	数量	单位	1	*工业级大型光固化打印系统	1	套	2	紫外固化箱	1	套	3	除湿机	1	套	4	超声波清洗机	1	套	5	UPS电源	1	台	6	温度调节装置	1	台	7	*手持式工业级红外双激光彩色三维扫描系统	1	套	8	图形处理系统	3	套	9	智能教学终端	2	台	10	光敏树脂	20	10Kg/桶	11	系统集成	1	项
序号	名称	数量	单位																																																	
1	*工业级大型光固化打印系统	1	套																																																	
2	紫外固化箱	1	套																																																	
3	除湿机	1	套																																																	
4	超声波清洗机	1	套																																																	
5	UPS电源	1	台																																																	
6	温度调节装置	1	台																																																	
7	*手持式工业级红外双激光彩色三维扫描系统	1	套																																																	
8	图形处理系统	3	套																																																	
9	智能教学终端	2	台																																																	
10	光敏树脂	20	10Kg/桶																																																	
11	系统集成	1	项																																																	

序号	名称	技术参数要求
		<p>一、设备硬件技术要求</p> <p>1.技术类型：SLA立体光固化成型，$\geq 354.7\text{nm}$固体激光器通过振镜扫描光敏树脂，快速精确地制造出任意几何形状的产品原型，实现无模制造，制件精度高；</p> <p>2.成型尺寸：$\geq 600\text{mm}(\text{X}) \times 600\text{mm}(\text{Y}) \times 400\text{mm}(\text{Z})$；</p> <p>3.成型精度：$\pm 0.1\text{mm}(\text{L} \leq 100\text{mm})$, $\pm 0.1\% \times \text{Lmm}(\text{L} > 100\text{mm})$；</p> <p>4.激光类型：二极管半导体泵浦源水冷激光器，波长$\geq 354.7\text{nm}$,出口功率$\geq 3000\text{mW}@30\text{KHZ}$，优化打印策略，提供水冷激光器及水冷机实物图片；</p> <p>▲5.光斑：0.1-0.5mm，可变光斑，打印策略即时优化，需提供证明文件；</p> <p>▲6.涂铺方式：智能定位树脂正压吸附涂铺系统，不锈钢刮刀，保证液面平整和打印效果，需提供证明文件；</p> <p>▲7.打印模式：具有变焦模式、精准模式、快速模式、极速模式等自适应不同打印速度和精度要求，需提供证明文件；</p> <p>8.光学扫描系统：高品质振镜扫描系统，扫描速度6.0~10.0m/s；</p> <p>9.成型速度：60~180g/h；</p> <p>10.打印材料：提供高光表面光敏树脂$\geq 240\text{Kg}$；</p> <p>11.树脂加热方式：热空气循环加热系统，加热表层树脂，延长树脂保存时间，避免电加热板或贴片长期加热树脂槽导致材料损伤；</p> <p>12.设备控制系统：主流操作系统工业控制计算机+运动控制卡的设备控制方式；工控机处理器$\geq \text{i5}$,内存$\geq 8\text{G}$，固态硬盘$\geq 500\text{G}$，显示器≥ 15寸；控制方式采用运动控制卡，使用PCI总线运动控制器，通讯速度快，运动位置的实时性好，具有限位保护，模块化接线便于后期维护；</p> <p>13.设备机械结构：XY一体式“口”字形大理石成型台面,保证机床精度长久稳定，大理石厚度$\geq 80\text{mm}$，提供实物图片；</p> <p>14.安全配置：智能联动安全门锁，打印过程中无法直接开启舱门；</p> <p>15.设备尺寸：为符合实际安放要求，需设备尺寸$\geq 1600\text{mm} \times 1300\text{mm} \times 1900\text{mm}$；</p> <p>▲16.第三方互联：提供工业4.0开放平台，可以定制化开放各种通讯协议接口，便于用户远程监控或集成接入信息化服务MES系统，以便将设备的打印信息、工作状态信息集中控制统一管理，需提供证明文件；</p> <p>17.随机附件：</p> <p>机械工具箱：1套；</p> <p>清洗工具：1套，含不锈钢托盘、铲刀、塑料箱、一次性手套、镊子、毛刷和料杯；</p> <p>随机附件：1套，软件光盘、产品出厂合格证、使用说明书、设备及附件装箱清单。</p> <p>二、设备软件技术要求</p>

				<p>*工业级大型光固化打印系统</p> <p>1</p> <p>1.设备控制软件：提供正版3D打印控制系统软件，为保障兼容性，设备与配套软件需为同一生产厂家，终生使用、升级并新增模块，软件主要功能如下（提供正版软件证明）：</p> <p>▲（1）加工零件阵列复制打印，零件自动排版；</p> <p>（2）加工零件摆放位置旋转、镜像等一键操作；</p> <p>（3）多线程控制成型平台升降、刮板涂铺、激光扫描跳跨、填充、轮廓扫描等；</p> <p>（4）加工零件预测打印时间，显示加工进度；</p> <p>（5）具备激光功率实时监测功能；</p> <p>（6）零件加工过程中，可以选择任意一个件飞行删除，不影响其他零件进程；</p> <p>▲（7）具备偏差设置功能，保证打印件精度；</p> <p>（8）具备液位检测、自动液位补偿功能。</p> <p>2.数据处理软件：提供正版三维数据分层切片处理软件，为保障兼容性，设备与配套软件需为同一生产厂家，终生使用、升级并新增模块，软件主要功能如下（提供正版软件证明）：</p> <p>▲（1）软件可接受*.STEP、*.STL、*.OBJ、*.Prt、*.SLDPRT、*.IGS等通用格式，输出格式为*.SLC非加密通用格式；</p> <p>（2）数据文件旋转、移动、缩放、测量、抽壳、简化功能等可视化模块；</p> <p>（3）数据文件法向、外壳、面片、管道、孔洞等自动修复；</p> <p>（4）数据文件自动切片功能模块；</p> <p>▲（5）具有一键加支撑功能，多种支撑（线形支撑、十字支撑及柱状实体支撑）的自动生成与编辑；</p> <p>（6）直接输出加工设备需要的层数据文件。</p> <p>3.三维数据浏览软件：提供与设备同一厂家的正版三维数据浏览软件，终生使用、升级并新增模块，软件主要功能如下（提供正版软件证明）：</p> <p>▲（1）STL多文件加载浏览，STL文件移动、缩放、旋转；</p> <p>（2）STEP文件、STL文件多文件接口，方便多渠道获取数据文件；</p> <p>（3）零件距离测量、重量计算、直接在数据浏览软件观察文件；</p> <p>▲（4）STEP格式转STL格式；</p> <p>（5）直接读取文件零件体积、包围盒零件体积、形成统计表，保存为Excel文件表格，直接导出合同。</p> <p>4.远程管理系统：提供与设备同一厂家专业3D打印远程管理系统，终生使用、升级并新增模块，软件主要功能如下（提供正版软件证明）：</p> <p>▲（1）可远程操作所有控制软件功能；</p> <p>（2）远程故障反馈与诊断；</p> <p>（3）数据分析功能：对使用率、功率、设备耗材进行统计分析；</p> <p>（4）远程打印全链路排队与远程历史数据保存；</p>
--	--	--	--	---

		<p>▲（5）多种机型3D打印机网络化管理；</p> <p>（6）远程打印实时监控和查询；</p> <p>（7）打印数据上传，输出打印日志。</p> <p>三、其他要求</p> <p>▲1、满足防护等级IP56及以上要求；</p>
2	紫外固化箱	<p>外形尺寸：≥950mm*800mm*1500mm；</p> <p>固化室尺寸：≥650mm*700mm*600mm；</p> <p>工作台尺寸：≥Φ600mm；</p> <p>灯管功率：≥40W；</p> <p>灯管数量：≥12根；</p> <p>电压：220V；</p> <p>功率：≤0.5KW；</p>
3	除湿机	<p>除湿面积：层高≥2.5米，50-75平方米</p> <p>除湿量：1日除湿量≥50升</p> <p>显示方式：LED彩色显示</p> <p>造型设计：上出风设计，可直吹使用</p> <p>最大输入功率：≥980瓦，最大输入电流：≤4.5安</p> <p>循环风量：≥850立方米/小时</p> <p>尺寸：≤450*320*620mm</p> <p>制冷剂：R22</p> <p>净重：≤30公斤</p>
4	超声波清洗机	<p>超声波频率：≥40KHz</p> <p>机器材质：不锈钢304L 加厚槽</p> <p>机器容量：≥30L</p> <p>超声波功率：≥600W（超声波功率可调）</p> <p>加热功率：≥800W（电源220V）</p> <p>机器内槽尺寸：≥500*300*200mm</p> <p>机器外形尺寸：≥530*330*330mm</p>

		5	UPS 电源	<p>一、主机 1台</p> <p>1.输入输出制式</p> <p>电池电压（Vdc）：±96；</p> <p>电压范围(Vac) L-N：120~295(相电压)；</p> <p>频率范围（Hz）：50/60±10%；</p> <p>输入功率因数：满载>0.99；</p> <p>输入电流谐波：满载<5%；</p> <p>切换时间（ms）：0；</p> <p>2.过载能力</p> <p>100%~130%：≤1min；</p> <p>131%~150%：≤1s；</p> <p>150%以上：≤200ms；</p> <p>输出方式：输出插座+接线排；</p> <p>整机效率：≥95%；</p> <p>直流启动：支持；</p> <p>二、电池</p> <p>蓄电池，12V-38Ah，一组≥8节，单进单出，负载功率：≥2.4kw/72V，延时≥1小时；</p> <p>三、电池柜 1台</p> <p>含电池连接线。</p>
		6	温度 调节 装置	<p>1.电压/频率：220V/50Hz；变频；</p> <p>2.能效等级：1级；</p> <p>3.APF：≥4.42；</p> <p>4.SEER：≥5.24；</p> <p>5.制冷能力：≥7350（900-9200）；</p> <p>6.制冷功率：≥2000（250-3400）；</p> <p>7.制热能力：≥9800（1400-11450）；</p> <p>8.制热功率：≥2800（380-3980）；</p> <p>9.电辅热：≥2100；</p> <p>10.循环风量m³/h：≥1400；</p>
				<p>一、系统构成</p> <p>该系统主要由手持式彩色三维扫描仪、三维扫描软件（含数据获取、数据处理等）、移动式工业级图形数据处理系统、附属配件构成，可完成实验室或现场对各类物品的扫描（工业设计类物品、汽车改装部位、艺术品、人像、人体部位等），获取被扫物品表面的三维信息，并通过软件自带后处理软件生成标准的三维数据格式（.asc、.ply、.stl、.obj等），数据输出后工程师可使用后期第三方软件实现数据修型/逆向设计，用于3D打印/加工生产。</p> <p>二、系统技术要求</p> <p>（一）手持式彩色三维扫描仪 1个</p> <p>1.结构形式：复合式彩色三维扫描系统，结构简单，稳定，手持式设计</p>

；

相机：包含至少2个黑白图像采集单元，像素 $\geq 240w$ ；至少1个彩色图像采集单元，像素 $\geq 240w$ ；

光源：至少2组 ≥ 17 条蓝色激光发射器；至少2组 ≥ 11 条红外激光发射器；至少2组红外VCSEL；

补光灯：至少6个LED补光灯（用于增强贴图亮度，用于彩色扫描和纹理拼接）；至少6个蓝光补光灯（用于蓝色激光模式下，增强标记点识别）；至少6个红外补光灯（用于红外散斑/红外激光模式下，增强标记点识别）。

▲2.人眼安全扫描模式：红外激光扫描模式、红外VCSEL散斑扫描模式，都可以通过关闭LED补光组，实现舒适安全的“无光”扫描（不可见光）；

▲3.精度：标记点拼接模式下，基础精度 $\leq 0.04mm$ ，体积精度 $\leq 0.04 + 0.06mm/m$ ；

4.点间距范围：蓝色激光模式0.05-3.0mm，红外激光0.1-3.0mm，红外散斑0.1-3.0mm；

5.无需贴点扫描：蓝色激光、红外激光、红外散斑，三种光源均支持无需借助跟踪器或反向定位装置或标记点，直接扫描；

6.扫描速率：蓝色/红外激光扫描模式-标记点拼接最高可达70fps，红外VCSEL散斑扫描模式最高可达30fps；

7.扫描距离范围：红外散斑模式支持150-1500mm，红外激光和蓝色激光支持150-1000mm；

8.局部精扫：红外散斑快速扫描模式下，无需新建工程，支持用蓝色激光或红外激光或小幅面散斑进行局部精扫，单次扫描工程支持多分辨率扫描，无需拼接，直接融合；评标现场演示

9.彩色纹理扫描：红外VCSEL散斑扫描模式、红外激光扫描模式、蓝色激光扫描模式，均支持彩色纹理扫描。设备内置彩色图像采集单元（无需额外配置彩色扫描模组，保证结构稳定性）；评标现场演示

10.标配同一品牌的贴图置换插件，可将彩色网格工程文件（*.spj）和手机/相机拍摄的多角度照片，进行智能、快速贴图置换，重新生成拥有单反级贴图的彩色三维数据。贴图置换插件支持全局贴图替换、局部贴图替换、多张贴补、镶嵌线编辑等功能。为保证数据完整性及统一性，在扫描界面即可将扫描工程数据一键直接导入插件，进行快速贴图置换；评标现场演示

11.数据输出：支持多种数据格式输出：*.obj, *.stl, *.ply, *.asc, *.mk2, *.txt, *.epj, *.apj, *.spj, *.map, *.sk等，满足不同的设计场景的使用需求；输出的数据可支持3D打印、艺术修型设计再加工、智能贴图置换、逆向工程等；

▲12.三维扫描仪主机重量： $\leq 640g$ 。扫描仪主机带电子触屏，无实体按键，包括：开始/暂停扫描、精扫模式切换、数据显示模式切换（色谱

*手

			<p>持式工业级红 外双激光彩色 三维扫描系统</p>	<p>、单色、彩色）、实时扫描数据视野锁定和视野缩放、激光器曝光调节；</p> <p>13.扫描软件具有第三方专业软件ZEISS Quality Suite、PolyWorks、Geomagic检测比对软件直读接口：为保证数据完整性及统一性，数据无需导出、扫描数据可一键直接进入ZEISS Quality Suite、PolyWorks、Geomagic软件进行数据检测、比对、分析和处理；</p> <p>（二）三维扫描软件 1套</p> <p>1、基础功能：</p> <p>（1）软件支持物品表面彩色三维数据采集、多功能拼接、点云及网格自动处理，自动纹理映射、中英文操作界面；</p> <p>（2）软件具备新建、保存、读取等系列功能，对应的数据格式主要包括点云格式和三角网格面格式；</p> <p>（3）根据物品表面特性，软件可以调整数据采集点间距、曝光度和光源形式，保证获取最佳的数据模型；</p> <p>（4）软件支持纹理模式扫描和非纹理模式扫描，不仅可以导出纯描述三维物品的几何信息格式（如stl），还可以导出带材质信息和贴图信息的3D模型文件格式（如obj）；</p> <p>（5）三维点云处理模块：支持点云选取、删除及自动删除杂点，对获取的点云经插值、滤波等处理，将离散的三维点云信息连接成三维网格实体，并能自动形成封闭的三角网格面；具备三角面片处理功能，包括：网格优化、自动选取并删除非连接项、删除钉状物、滤波平滑、补洞等功能；</p> <p>（6）点云或者网格面智能简化，软件可以根据扫描数据特征和曲率调节不同位置的点云或者网格面疏密，确保在扫描质量最优的状态下生成数据量最小的数据。</p> <p>2、检测功能：</p> <p>（1）拥有实时色谱显示功能：通过红色和绿色清晰显示出哪部分点云质量好，哪部分需要近距离进行补扫，直到显示全部变绿即可完成扫描，让使用者轻松掌握实时扫描质量；</p> <p>（2）支持扫描帧撤回功能：当出现拼接错误时，撤回对应的错误帧即可，无需进行重新扫描，充分节约现场作业时间，使得扫描体验更加人性化；</p> <p>（3）三维鉴定测量模块：可对数据进行点与点之间的长度测量、线与线之间的角度测量、三角网格的曲面积测量及模型围长测量（比如，手动选择腰部曲线，可自动测算出对应的腰围）等计算功能；拥有色彩魔法棒功能，当魔法棒点击网格上一个面片时，系统会自动识别并选出颜色相近的网格，实现智能快速选面和三维表面积快速计算；拥有三角网格细化功能，可让选定的区域网格边界更平滑，三维表面积测量时更加精准；</p> <p>（4）小型薄壁件扫描：扫描小型薄壁件时，在正反两面贴上所需的标记点后，可以通过在边缘三侧分别独立贴一个标记点。在标记点扫描模式</p>
--	--	--	-------------------------------------	--

		<p>下，通过边缘的三个共同标记点，自动完成正反两面标记点的拼接。</p> <p>（三）移动式工业级图形数据处理主机1套</p> <p>CPU：≥I9；内存：≥64G；显卡：≥8GB；硬盘：≥1TB SSD；主流操作系统。</p> <p>（四）附属配件 1批</p> <p>1.比对板（含扩展附件） 1套</p> <p>2.电源线（带插头） 2根</p> <p>3.电源适配器 2个</p> <p>4.电源数据线缆 2根</p> <p>5.安全防护箱 2个</p> <p>6.6mm反光标记点不少于2000个</p> <p>7.3mm反光标记点不少于500个</p> <p>8.纹理拼接辅助贴纸 1张</p> <p>9.细节板（扫描样件） 1个</p> <p>10.U盘（内含扫描软件） 1个</p> <p>11.灰卡 1张</p> <p>12.挂绳 1根</p> <p>13.无尘布 1套</p>
8	图形处理系统	<p>1.图形处理系统：CPU≥I7，≥8核处理器，总线程数≥16；处理器基本频率：≥2.90GHz，总线速度≥8GT/s,内存≥32G，硬盘≥1T+256G，独立显卡≥8G，功率≥500W，显示器≥27寸，主流操作系统；</p> <p>2.图形处理系统一体化操控平台：桌面材质≥E1级环保三聚氰胺板，ST级钢板桌体，五金配件；规格：≥1500mm×600mm×750mm；平台配套座椅2把：背靠：PP玻纤背筐；扶手：T型扶手（带电镀装饰条）；坐垫：≤42密度中软高弹切割海绵；椅架：≥25圆管≥2.0厚电镀架；宽≥490mm、长≥500mm。</p>
9	智能教学终端	<p>1.尺寸≥80英寸，CPU≥I5；支持主流操作系统；</p> <p>2.系统内存≥8GB；系统存储≥256GB；分辨率≥3840×2160；支持WIFI6及以上；</p> <p>3.支持触控、手写笔、无线投屏、分屏协作，带移动支架。</p>
10	光敏树脂	<p>外观：白色</p> <p>包装规格：≥10Kg/桶</p> <p>密度：≥1.15g/cm³ @ 25 °C</p> <p>粘度：≤355 cps @ 25 °C</p> <p>Dp固化深度：≤0.05mm~0.20mm</p> <p>Ec临界曝光量：≤9.5 mJ/cm²</p> <p>建造层厚：≤0.1mm</p>
		<p>一、系统集成要求</p> <p>要求从整个系统的角度，确保各个子系统之间协调、互补，实现整体优化。要求采用成熟、先进的技术，确保系统的稳定性和可持续发展；系</p>

统应能适应不断变化的教学需求和技术发展；确保系统、数据和用户的安全，采取有效的安全措施。

序号	内容	集成要求
1	供电电源	200~240VAC 50/60Hz, 单相, 10Amps
		电源禁止与大电流设备共线，24 小时供电。安装 UPS 稳压电源。
2	温度	20~26℃
3	相对湿度	低于40%，无霜结
		安装除湿机1台，工业级光固化与彩色打印机共用。
4	设备尺寸	≥1.46m(W)×1.37m(D)×2.20m(H)
		设备左右及后面各应留出 500~600mm 空间，以利于后续检修及维修。 地面或楼面承重设计超过 500kg/m²。
5	设备重量	≥1000kg
		须有采取保护路面的措施。如果路面有台阶，要采取适当措施，防止脚轮折断或过大的振动损坏设备部件。
6	照明环境	安装间采用无紫外线荧光灯或白炽灯泡。玻璃窗贴防紫外膜或窗户安装遮光窗帘。
7	换气	室内安装换气扇1个。
8	振动	允许偶尔轻微振动。

1
1
系统
集成

9	玻 璃 隔 断	<p>1.根据实际场地确定面积及高度；含双开门（含五金件、门锁）；</p> <p>2.钢化玻璃厚度$\geq 12\text{mm}$，每块规格$\geq 2.4\text{m} \times 1.2\text{m}$（长*宽），接缝之间须加不锈钢柱子；</p> <p>3.上底座：固定于顶面，高$\geq 1.0\text{m}$，厚度$\geq 14\text{cm}$，木工板做底，外面石膏板，刷白色乳胶漆；下方包U型不锈钢（用于固定钢化玻璃），规格$\geq 17\text{cm} \times 12\text{cm}$（宽*高）；</p> <p>4.下底座：固定于地面，$\geq 3\text{mm}$厚度方钢焊接框架底座，规格$\geq 14\text{cm} \times 10\text{cm}$（宽*高）；外包木工板，最外包U型不锈钢（用于固定钢化玻璃），规格$\geq 17\text{cm} \times 12\text{cm}$（宽*高）；</p> <p>5.配套玻璃隔断腰线。</p>
---	------------------	---

二、综合布线要求

根据各个设备需要，按照设计图纸，对其进行电路、气路等布线。使各个设备能正常使用。室内各区域、各类型设备、多媒体设备、辅助照明等电气设备。

三、配套文化建设要求

- 1.结合职业教育的特点，突出一体化教学理念特色；
- 2.结合教学相关元素（管理、教学方法、教学创新等）制定文化墙制作内容；
- 3.制作材质：采用PVC烤漆广告展板或灯箱广告制作；
- 4.实训管理文化：学生实训守则、8S 管理、安全管理；
- 5.企业岗位标准：岗位标准；
- 6.实训操作标准：专用工具认识、常用工具认识、操作规范、工位检测与分析流程表；
- ▲7.提供文化建设效果图，提供装修效果图；
- 8.项目需配套实训室信息化管理平台，可将实训室之间进行联网信息化管理，功能包含安防监控、排课、资产管理、耗材出入库管理、电子门禁等功能，实现远程一体化集中管理。
- 9.项目实施包含旧设备的搬运、安装、新场地的实施等，为一体化交钥匙工程。
- 10.准确工作量以现场踏勘为准，满足甲方要求为准。

四、为保证实训安全，配置消防清洁医护器材

1	消 防 清 洁 器 材	<p>1.消防器材：$\geq 4\text{KG}$干粉灭火器+灭火器箱 套装；1套；要求：靠墙放置，要方便学生取用，灭火器必须为干粉灭火器。并张贴提示性标牌；</p> <p>2.清洁器材：扫把、簸箕等各1个；垃圾桶：1个，$\geq 30\text{L}$；耗材桶：1个，$\geq 30\text{L}$。</p>
---	----------------------------	---

		<table border="1"> <tr> <td>2</td><td>医药箱</td><td> 数量：1个 颜色分类：≥16寸银色 药箱材质：金属 格数：≥2个 要求：高度为医药箱下延距地≥1500mm，左右要保持≥1000mm通畅无阻。 </td></tr> </table> <p>五、其他要求</p> <p>1.工业级光固化3D打印机、工业级金属3D打印机、工业级全彩3D打印机共同放置于实训室一楼，面积约为：长*宽=12.9m*6m=77.4m²；</p> <p>2.设备培训：在采购人项目地培训；</p> <p>3.项目需配套实训室信息化管理平台，可将实训室之间进行联网信息化管理，功能包含安防监控、排课、资产管理、耗材出入库管理、电子门禁等功能，实现远程一体化集中管理；</p> <p>4.项目实施包含旧设备、桌椅等原物资的搬运、安装，新场地的实施、网络布线等，为一体化交钥匙工程。</p>	2	医药箱	数量：1个 颜色分类：≥16寸银色 药箱材质：金属 格数：≥2个 要求：高度为医药箱下延距地≥1500mm，左右要保持≥1000mm通畅无阻。
2	医药箱	数量：1个 颜色分类：≥16寸银色 药箱材质：金属 格数：≥2个 要求：高度为医药箱下延距地≥1500mm，左右要保持≥1000mm通畅无阻。			
		<p>四、工业级金属3D打印机技术要求</p> <p>（一）构成要求</p> <p>铺粉采用双向动态智能同步铺粉方式，铺粉快速高效；高精度的Z轴机构，运行稳定可靠；优化的平行风场设计，能同步去除成形过程中产生的黑烟、氧化渣及颗粒飞溅物，保持铺粉平面的清洁，减少烟尘的上扬和保证烟尘的去除。过滤系统采用三级过滤除尘，过滤等级达到H13级。成形尺寸为≥160mm(X)×160mm(Y)×230mm（Z，含基板高度≥30mm）。</p> <p>（二）配置要求</p>			

序号	名称	数量	单位
1	*工业级大型金属打印系统	1	套
2	真空干燥箱	1	套
3	筛粉机	1	套
4	喷砂机	1	套
5	激光水冷机	1	套
6	防爆吸尘器	1	套
7	退火炉	1	套
8	UPS电源	1	台
9	温度调节装置	1	台
10	空压机	1	套
11	不锈钢	10	Kg
12	模具钢	10	Kg
13	铝合金	10	Kg
14	系统集成	1	项

(三) 各部件技术要求

序号	名称	技术参数要求
		<p>一、设备功能要求</p> <p>1.技术类型：选择性激光金属熔化成型，分层制造；</p> <p>2.设备整体应布局合理、结构紧凑，具有良好的开敞性和接近性，便于操作、观察；</p> <p>3.系统结构设计合理，有足够静态、动态刚度，系统执行元件精度高、可靠性好、抗干扰性强、响应速度快；</p> <p>4.设备操作方便、安全可靠、设置急停开关，并有明显标识。有可能对人身安全造成损伤的部位，采取可靠限位、多重保护等相应的安全措施，对操作人员有良好的安全防护措施；</p> <p>5.设备配套软件要求：必须保证正版，终身使用，终身升级，终身增加模块。</p> <p>二、设备硬件要求</p> <p>此选择性激光熔化设备用于复杂金属结构件的增材制造精密成形，应能实现金属材料的增材制造。可成型材料：不锈钢、铝合金、模具钢、镍基合金、钛合金、钴铬合金、铜合金等金属粉末材料。设备主机包括激光扫描系统、运动控制系统、气体保护与循环过滤系统、智能监控系统以及配套软件等。</p> <p>1.激光扫描系统：包含光纤激光器、扩束镜、扫描振镜、F-Theta透镜和保护镜片等，该系统提供能量束将金属粉末熔化并迅速凝固成形。</p> <p>(1) 激光器：配备1台激光器，输出功率：$\geq 500W$，输出功率范围：10%~100%，激光波长：$\geq 1070nm \pm 10nm$，光束质量$M2 \leq 1.1$，功率稳定度$\leq \pm 3\%$；</p>

(2) 扫描振镜：配备1台扫描振镜，零件扫描速度： $\geq 2.0\text{m/s}$ ，跳跨速度： $\geq 10.0\text{m/s}$ ，能够与设备控制软件进行信号传递，读取振镜的工作状态、温度信息等；

(3) 激光聚焦方式：采用透镜激光聚焦方式，在扫描振镜偏转带动下，激光光斑能覆盖到整个熔化区域，光斑聚焦直径 $60\text{-}80\mu\text{m}$ 连续可调；保护镜为熔融石英材质，具有气体保护功能，能够有效阻止舱室内的粉尘附着在镜头上；

(4) 冷却装置：采用外置激光水冷机制冷。

2.运动控制系统：包括送粉系统、铺粉系统、成型系统。

▲(1) 供粉方式：下供粉缸连续供粉，打印过程中，实现满缸一次性打印或中间不开舱门续粉，需提供技术证明材料；

▲(2) 手套箱保护：隔绝设备操作人员与粉末的直接接触，需提供技术证明材料；

(3) 成型缸体：Z轴运动采用高精度丝杠导轨结构，重复定位精度 $\leq \pm 0.02\text{mm}$ ；

(4) 成型尺寸： $\geq 160\text{mm} \times 160\text{mm} \times 180\text{mm}$ ；具有快速切换圆形小缸结构 $50\text{mm} \times 50\text{mm}$ ；

(5) 成型精度： $\pm 0.1\text{mm} (L \leq 100\text{mm})$, $\pm 0.1\% \times L\text{mm} (L > 100\text{mm})$ ；

(6) 打印层厚： $0.02 \sim 0.1\text{mm}$ ；铺粉厚度可自行设置调节；

(7) 成型舱室：精密电阻丝加热，成型室控温精度可达 $\pm 1^\circ\text{C}$ ，测温精度可达 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ，最高预热温度不低于 200°C ；

▲(8) 铺粉方式：采用可实时自由切换单双缸、单双向可调变速方式刮刀铺粉，根据每层打印实际面积，自动调节铺粉粉量，需提供技术证明材料；

(9) 打印基板：通过过渡舱传递基板和粉末材料，减少腔内惰性气体外溢，减少续打时排氧的等待时间；机器内置备用基板，基板无螺孔，实现无需重新调整水平；

▲(10) 自由切换质量模式和快速模式功能：控制软件可以快速切换质量模式和快速模式，质量模式注重产品致密度、力学性能，快速模式注重产品打印效率，实现一机两用，需提供技术证明材料；

▲(11) 壳芯分离制造与零件分型制造功能：控制系统软件可以接受壳芯组合零件数据，制作过程中可以为壳和芯定义不同的加工参数，从而保证壳有更好的致密度和加工质量，而芯则能更快速地实现打印，需提供技术证明材料；

(12) 多零件加工参数个性化自定义功能：客户可根据自身需求定制参数和程序，对单独零件的上下表皮、填充轮廓和支撑的功率速度自定参数，实现不同零件的个性化加工；

(13) 多材料参数包：常用材料不锈钢(316L)、铝合金(AlSi10Mg)模具钢(MS1)和镍基高温合金(In718)等均对应一个材料参数文件，开放所有材料的核心成型工艺参数(激光功率、扫描速度、层厚、搭接率

等），并可单独对各个参数进行快速设定和控制；

（14）开放式多参数工艺：提供多零件多参数工艺定制，即在同一次打印过程中，不同的零件分别定义不同的工艺参数，帮助研发和测试新工艺或新材料，用最短时间最小成本实现不同工艺参数测试，并可保存多种定义好的工艺参数以备后续调用；

▲（15）开放可编程打印系统：设备可根据文件中定义的运行代码采取不同的运行方式，从而改变设备运行参数及实现设备运行过程控制并可保存多种定义好的运行代码以备后续直接调用，需提供技术证明材料。

可编辑程序包具体功能如下：

①铺粉方式：单铺，双铺；

②不同焦点位置打印；

③隔层扫描支撑轮廓填充；

④单道熔池扫描快捷程序，可以快速画出不同功率速度单线；

⑤振镜扫描快捷程序，可在不同位置简单扫描出各种形状，包括但不限于，矩形，圆形；

⑥根据填充、轮廓和支撑数据的不同的成型要求，定义不同的激光功率、扫描速度和扫描间距等。

（16）自诊断功能：可对运行过程中的各种故障以声光方式实时报警并在控制软件中显示，对于简单故障，具有一键复位功能；

（17）控制系统：主流操作系统，控制装置、仪表及数据采集：具有PLC数字控制系统，实现数据采集、显示、储存等功能。

3.气体保护与循环过滤系统

（1）打印舱室：氧含量、压力为自动控制，打印过程中，可将氧含量和舱压控制在预设范围内，实时记录曲线变化；

（2）氧含量监测系统：配备全量程氧含量探头，在成形过程中如果氧含量超出量程范围，软件会自动暂停，待氧含量满足范围后自动恢复打印，如在设定时间内氧含量仍未恢复到正常量程范围，软件将会停止加工并进行声光报警，工件成形过程中仓内氧含量 $\leq 100\text{ppm}$ ；

（3）进气系统：至少四路气流进入成型仓，保证成型仓压力平衡吹除激光熔化粉末产生的飞溅物，保护镜头不受烟尘污染；具有减压阀装置，进入设备的保护气体压力可手动调节，避免气体流量瞬间过大，造成危险；

（4）超压保护：成型室内装有高压防爆机械泄压阀，当舱内压力超过设定值时，设备进气阀会自动关闭，排气阀自动打开，立即对设备降压，避免电气部分故障时设备超压；

（5）高温断电保护：成型舱内具有高温防火冗余保护，当设备成型舱意外出现高温聚集时，设备电源被迅速自动切断；

（6）过滤系统：配备三级除尘过滤，可更换式次级过滤器可灌注水或油，安全更换滤芯，三级滤芯具有反吹功能，适合于加工钛合金等活泼金属粉末。

4.智能监控系统

▲第三方互联：提供工业4.0开放平台，可以定制化开放各种通讯协议接口

*

1

工业级大型金属打印系统

，便于用户远程监控或集成接入信息化服务MES系统，以便将设备的打印信息、工作状态信息集中控制统一管理，需提供证明文件。

三、设备软件要求

1.设备控制软件：提供一套正版3D打印控制系统软件，为保障兼容性，设备与配套软件需为同一生产厂家，终生使用、升级、新增模块。软件主要功能如下（提供正版软件证明）：

▲（1）自动生成扫描路径，具有直观的操作界面和模型可视化功能；

（2）加工零件阵列复制打印，零件自动排版；

（3）加工零件摆放位置旋转、移动等一键操作；

（4）实时路径可预览，提供2D及3D视图；

▲（5）软件开放，支撑用户二次开发，用户可自主编程控制及修改工艺参数；

▲（6）控制加工程序，多线程控制成型平台升降、刮刀涂铺、激光扫描跳跨、填充、轮廓扫描等；

（7）加工零件自动排列，加工时间预测，实时监控氧含量、铺粉状态、加工层数、加工时间等数据；

（8）在成型过程中，单层供粉量实时可调并可以通过上一层扫描区域面积自动调节供粉量，并可单独对某层进行操作；

▲（9）加工软件具备独有的多模型独立工艺技术，即在同一基板加工中，不同模型可应用不同工艺，一次实验结果可出多种数据，极大缩短新材料研发工艺；

（10）打印过程中可进行单一零件删除，不影响其他零件做件过程；

（11）参数更改：打印过程中可以更改单独或者全部零件的工艺参数（包括但不限于功率，速度，间距旋转角度及扫描策略）及手动设定调节供粉高度；

（12）表皮策略：可在工艺设置中实现不同零件，不同的表皮策略；

（13）打印参数记录：如设备断电、打印中断后，后台可查找到当前高度与层数；

（14）数据加载方式：可直接加载SLC,CLI及OBJ等切片数据文件，可加载具有扫描策略和工艺参数的项目文件,可加载只具有扫描策略的项目文件，控制软件自定义工艺参数；

（15）扫描过程中，激光功率、扫描速度、扫描策略可变，轮廓和实体可用不同的功率、速度进行扫描；

▲（16）可加载多种类型支撑（块状，柱状，实体，晶格等）且每种支撑工艺参数可调整；

（17）配有离线软件，可安装在任意计算机，实现以下功能：

①打印任务预览及时间预测：在加工任务开始前，查看各层预览图，并预估打印时间；

②软件可离线预览，包括带扫描线矢量，显示内填充、表皮、边框扫描策略，打印参数等信息；

③离线软件编辑后项目文件可远程上传设备直接打印；

④多工艺包选择：为方便客户操作，软件中预设多种常用材料的工艺包，用户可直接调取，快速应用成熟工艺，节省试验时间；

⑤工艺参数开发模块：提供完全开放的、可调整的所有工艺数据参数，开放的参数包括激光输出功率，扫描速率，扫描间距，扫描路径策略，扫描路径间距，铺粉层厚、搭接率、切片层厚，切片修复策略，收缩率补偿，光斑补偿，光板补偿校正参数，聚焦偏移，边界与填充间距，支撑参数策略，旋转角度增量，限制角，起始角等。开放工艺参数设定界面，用户可自行编辑设定工艺参数。

2.数据处理软件：提供一套正版三维数据切片出来软件，为保障兼容性，设备与配套软件需为同一生产厂家，终生使用、升级、新增模块。软件主要功能如下（提供正版软件证明）：

▲（1）软件可接受*.3dl、*.STEP、*.STL、*.OBJ、*.Prt、*.SLDPRT、*.IGS等通用格式，输出格式为*.SLC等非加密通用格式；

（2）具有平移、旋转、缩放、角度优化、自动摆放等功能可视化模块；

（3）具有切割、抽壳、偏置、晶格、打孔、简化、平滑、加强筋、合并、分离、布尔运算、测量等功能可视化模块；

▲（4）具有面片法向、干扰壳体、相交面片、缝隙孔洞等自动修复功能可视化模块；

（5）具有一键加支撑功能，多种支撑（线形支撑、十字支撑及柱状支撑）的自动生成与编辑；

（6）数据文件自动切片功能模块；

（7）直接输出加工设备需要的层数据文件。

3.三维数据浏览软件：提供一套正版三维数据浏览软件，终生使用、升级、新增模块。软件主要功能如下（提供正版软件证明）：

▲（1）STL多文件加载浏览，STL文件移动、缩放、旋转；

（2）STEP文件、STL文件多文件接口，方便多渠道获取数据文件；

（3）零件距离测量、重量计算、直接在数据浏览软件观察文件；

（4）STEP格式转STL格式；

▲（5）直接读取文件零件体积、包围盒零件体积、形成统计表，保存为Excel文件表格，直接导出合同。

4.远程管理软件：需提供一套专业3D打印远程管理系统，终生使用、升级、新增模块。软件主要功能如下（提供正版软件证明）：

▲（1）可远程操作所有控制软件功能；

（2）远程故障反馈与诊断；

（3）数据分析功能：对使用率、功率、设备耗材进行统计分析；

（4）远程打印全链路排队与远程历史数据保存；

▲（5）多种机型3D打印机网络化管理；

（6）远程打印实时监控和查询；

（7）打印数据上传，输出打印日志。

四、设备安全要求

（1）设备整机设计符合ATEX防爆标准，配有激光安全锁，确保设备正常

运行时成形舱保护罩不能打开；

（2）设备具有机械、电子锁双重保护，以免在打印过程中误操作，保障人身安全；

（3）设备具有急停按钮，按下后激光器立即停止运行；

（4）工作舱配有操作手套箱，操作人员可通过手套对成形室内的粉末进行清理，将人、粉隔离开，避免粉末的外泄对操作人员造成危害，同时避免了对工作环境的污染。

五、辅助设备及备品备件要求

序号	设备名称	参数	数量
1	电动风磨笔	适用于打印件表面处理	1个
2	后处理工具	大锉刀/什锦锉/斜口钳等	1套
3	防护工具	防护服、防护手套、三防工鞋、防尘面具	2套
4	不锈钢粉末	316L粉末	30公斤
5	橡胶刮刀	橡胶材质	15个
6	初级圆形过滤滤芯	过滤等级：F9	4个
7	高效方形过滤滤芯	过滤等级：H13	2个
8	密封条	适配主机	2套
9	排气管过滤筒	适配主机	1个
10	密封钢带	适配主机	1个
11	成型室手套	适配主机	4个
12	专用毛刷	适配主机	4个
13	制作基板	不锈钢材质	4块

六、其他要求

▲1、满足防护等级IP56及以上要求；

2	真空干燥箱	1.输入功率：≥550W； 2.控温范围：10-200℃； 3.温度分辨率/波动：≤0.1℃ /±1℃； 4.达到真空度：≤133Pa； 5.真空表：指针式； 6.工作环境温度：5～40℃。
---	-------	--

3	筛粉机	1.设备尺寸：≥580(W)mm×630(D)mm×1000(H)mm； 2.筛网尺寸：≤300mm； 3.筛粉容积：≥5L； 4.气体保护：惰性气体置换保护； 5.筛分直径：80目/200目； 6.噪音：≤75dB； 7.筛分粒度：0.038-3mm。
4	喷砂机	1.喷砂舱尺寸：≥500*500*500mm； 2.电源：220V 250W 50Hz； 3.压缩空气源：压力6-8Kg/cm ² ，流量0.8-1.4 m ³ /min； 4.使用砂材：至少包括氧化铝、金钢砂、玻璃砂树脂砂、核桃砂、塑胶粒、陶瓷珠、钢砂、钢珠、不锈钢珠、铝珠等。
5	激光水冷机	1.电压：AC 1P 220V，工作频率：50Hz，功率：≥1.91kW； 2.温控精度：≤±0.5℃ 3.水箱容量：≥10L 4.机器尺寸：≤60*40*75cm(L*W*H) 5.双独立温控模式。
6	防爆吸尘器	1.防爆标志：Ex tD A21 IP6X T130℃； 2.防护等级：IP6X； 3.使用环境温度：-20℃≤Ta≤+40℃； 4.额定电压：220-400V 50-60Hz； 5.额定电流：最大5A； 6.额定功率：≥1.2KW； 7.吸尘容量：≥9L； 8.真空度：≤21Kpa； 9.最大风量：≥220m ³ /h； 10.防爆吸尘器属于水浴（浸浴）式防爆吸尘器，适用于爆炸性粉尘。
7	退火炉	1.炉膛尺寸：≥300*200*200mm； 2.电源：220V；最大功率：≥7KW； 3.最高温度：≥1400℃； 4.功能性能：具备全程真空和气氛双重工艺退火模式； 5.升温速率：35-40分钟到1200℃(升温速度更快)； 6.降温速率：1200℃-700℃只需20-25分钟，降至300℃只需2-3小时左右； 7.热处理程序：控制系统可任意储存多种配方，随时调取使用。

8	UPS电源	<p>一、主机 1台</p> <p>1.输入输出制式</p> <p>电池电压（Vdc）：±192(192-240面板可设)</p> <p>电压范围(Vac)L-N：80~275(相电压)</p> <p>频率范围（Hz）：50/60±10%</p> <p>输入功率因数：满载>0.99</p> <p>输入电流谐波：满载<5%</p> <p>切换时间（ms）：0</p> <p>2.过载能力</p> <p>115%以下：长期带载</p> <p>115%~130%：≤110min</p> <p>130%~150%：≤30s</p> <p>150%以上：≤0.5s</p> <p>输出方式：接线排</p> <p>整机效率：≥95%</p> <p>直流启动：支持</p> <p>二、电池</p> <p>蓄电池，12V-38Ah，一组≥16节，单进单出，负载功率：≥4.8kw/96V，延时≥1小时；</p> <p>三、电池柜 1台</p> <p>含电池连接线。</p>
9	温度调节装置	<p>1.电压/频率：220V/50Hz；变频</p> <p>2.能效等级：1级</p> <p>3.APF：≥4.42</p> <p>4.SEER：≥5.24</p> <p>5.制冷能力：≥7350（900-9200）</p> <p>6.制冷功率：≥2000（250-3400）</p> <p>7.制热能力：≥9800（1400-11450）</p> <p>8.制热功率：≥2800（380-3980）</p> <p>9.电辅热：≥2100</p> <p>10.循环风量m³/h：≥1400</p>

1 0	空 压 机	<p>一、空压机</p> <p>1.工作方式：永磁螺杆式；</p> <p>2.最大排气压力：≥0.8MPa；</p> <p>3.流量：≥1.1m³/min</p> <p>4.电压：380/50HZ；</p> <p>5.电动机能效等级：1级；</p> <p>6.绝缘等级：F；</p> <p>7.功率：7.5kW-10kW；</p> <p>8.排气含油量：1-1/4ppm；</p> <p>9.噪音：≤65dB；</p> <p>10.空气滤清器过滤精度：≤3um；</p> <p>11.油分离器：直立的油分罐设计，极低含油量；</p> <p>12.电机：IP65八级永磁电机同轴传动，超低转速，超低噪音；</p> <p>13.进气箱：防止灰尘进入系统；</p> <p>14.自带干燥过滤。</p> <p>二、储气罐</p> <p>1.容积：≥1m³；</p> <p>2.工作压力：≥0.8Mpa。</p>						
1 1 1	不 锈 钢	金属打印标准不锈钢粉末，≥1Kg独立包装						
1 2 2	模 具 钢	金属打印标准模具钢粉末，≥1Kg独立包装						
1 3 3	铝 合 金	金属打印标准铝合金粉末，≥1Kg独立包装						
		<p>一、系统集成要求</p> <p>要求从整个系统的角度，确保各个子系统之间协调、互补，实现整体优化。要求采用成熟、先进的技术，确保系统的稳定性和可持续发展；系统能适应不断变化的教学需求和技术发展；确保系统、数据和用户的安全，采取有效的安全措施。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>内容</th><th>集成要求</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>供电电源</td><td> <p>1.独立配电箱：带接地端；</p> <p>2.≥32A、≥25A 空开各至少1个；</p> <p>3.≥4mm²单相三（铜）芯柔性电缆线；</p> <p>4.设备安置地点无干扰型电气装置（发出高频辐射的设备）存在；</p> <p>5.200~240VAC 50/60Hz, 单相, 10Amps。</p> </td></tr> </tbody> </table>	序号	内容	集成要求	1	供电电源	<p>1.独立配电箱：带接地端；</p> <p>2.≥32A、≥25A 空开各至少1个；</p> <p>3.≥4mm²单相三（铜）芯柔性电缆线；</p> <p>4.设备安置地点无干扰型电气装置（发出高频辐射的设备）存在；</p> <p>5.200~240VAC 50/60Hz, 单相, 10Amps。</p>
序号	内容	集成要求						
1	供电电源	<p>1.独立配电箱：带接地端；</p> <p>2.≥32A、≥25A 空开各至少1个；</p> <p>3.≥4mm²单相三（铜）芯柔性电缆线；</p> <p>4.设备安置地点无干扰型电气装置（发出高频辐射的设备）存在；</p> <p>5.200~240VAC 50/60Hz, 单相, 10Amps。</p>						

2	温度	1.设备运行情况下可允许的的温湿度： 相对湿度 $\leq 75\%$ 室温 $15-28^{\circ}\text{C}$
3	相对湿度	2.设备不在运行状态（机器没有装满金属粉末）： 相对湿度 $\leq 75\%$ 室温 $10-40^{\circ}\text{C}$
4	设备尺寸	$\geq 1100\text{mm(W)} \times 1280\text{mm(D)} \times 1850\text{mm(H)}$
		1.地面不平整度 $\leq 5\text{mm/m}^2$ ； 2.设备房间门宽度 ≥ 1.3 米，高度 ≥ 2 米； 3.设备放置地面每平方米承重 ≥ 2 吨，且对角线高低误差 $\leq 2\text{mm}$ 。
5	设备重量	$\geq 850\text{kg}$
		须有采取保护路面的措施。如果路面有台阶，要采取适当措施，防止脚轮折断或过大的振动损坏设备部件。
6	换气	室内安装换气扇1个。
7	振动	允许偶尔轻微振动。
8	安全防护设施要求	1.金属专用灭火器1套； 2.紧急冲淋装置1套； 3.透明防护面罩2个； 4.防火面罩2个； 5.防火工作服2套； 6.防尘面具2套； 7.阻燃长袖手套2双； 8.三防工鞋2双。
9	压缩空气（喷砂机 和零件后 处理使用 ）	1.滤水class 4（压力露点 $\leq 3^{\circ}\text{C}$ ）； 2.滤油class 1（油含 $\leq 0.01\text{mg/m}^3$ ）； 3.颗粒物等级class 1（颗粒物直径 $\leq 0.1\text{mm}$ ，颗粒物密度 $\leq 0.1\text{mg/m}^3$ ）； 4.管路（不锈钢或铝合金管路）要求具有开关阀门，可控制气源通断，出口为内径 12mm 的PU管引至所需设备处； 5.压力 $4-7\text{bar}$ ，流量 $1\text{m}^3/\text{h}$ 以上； 6.压缩空气配备储气罐，保持气压稳定。
10	惰性气体	氩气（非活泼金属可使用氮气，要求同于氩气） 1.要求纯度为 99.99% 以上氩气，压力 $4-7\text{bar}$ ，流量 $\geq 25\text{L/min}$ ； 2.氩气容器配备（氩气）减压阀，主表量程 $0-25\text{Mpa}$ ，副表量程 $0-2.5\text{Mpa}$ ； 3.出口为外径 10mm 的PU气管引至设备氩气入口处； 4.若使用气瓶，应具有气瓶保护架，数量 ≥ 2 个。

1
4

系
统
集
成

1 1	玻璃隔断	<p>1.根据实际场地确定面积及高度；含双开门（含五金件、门锁）；</p> <p>2.钢化玻璃厚度$\geq 12\text{mm}$，每块规格$\geq 2.4\text{m} \times 1.2\text{m}$（长*宽），接缝之间须加不锈钢柱子；</p> <p>3.上底座：固定于顶面，高$\geq 1.0\text{m}$，厚度$\geq 14\text{cm}$，木工板做底，外面石膏板，刷白色乳胶漆；下方包U型不锈钢（用于固定钢化玻璃），规格$\geq 17\text{cm} \times 12\text{cm}$（宽*高）；</p> <p>4.下底座：固定于地面，$\geq 3\text{mm}$厚度方钢焊接框架底座，规格$\geq 14\text{cm} \times 10\text{cm}$（宽*高）；外包木工板，最外包U型不锈钢（用于固定钢化玻璃），规格$\geq 17\text{cm} \times 12\text{cm}$（宽*高）；</p> <p>5.配套玻璃隔断腰线；</p> <p>6.应从主设备车间隔出单独空间用于放置后处理设备。</p>
--------	------	--

二、综合布线要求

根据各个设备需要，按照设计图纸，对其进行电路、气路等布线。使各个设备能正常使用。室内各区域、各类型设备、多媒体设备、辅助照明等电气设备。

三、配套文化建设要求

- 1.结合职业教育的特点，突出一体化教学理念特色；
- 2.结合教学相关元素（管理、教学方法、教学创新等）制定文化墙制作内容；
- 3.制作材质：采用PVC烤漆广告展板或灯箱广告制作；
- 4.实训管理文化：学生实训守则、8S 管理、安全管理；
- 5.企业岗位标准：岗位标准；
- 6.实训操作标准：专用工具认识、常用工具认识、操作规范、工位检测与分析流程表；
- ▲7.提供文化建设效果图，提供装修效果图；
- 8.项目需配套实训室信息化管理平台，可将实训室之间进行联网信息化管理，功能包含安防监控、排课、资产管理、耗材出入库管理、电子门禁等功能，实现远程一体化集中管理。
- 9.项目实施包含旧设备的搬运、安装、新场地的实施等，为一体化交钥匙工程。
- 10.准确工作量以现场踏勘为准，满足甲方要求为准。

四、为保证实训安全，配置消防清洁医护器材

			<table><tr><td>1</td><td>消防 清洁 器材</td><td>1、消防器材：≥4KG干粉灭火器+灭火器箱 套装；1套；要求：靠墙放置，要方便学生取用，灭火器必须为干粉灭火器。并张贴提示性标牌； 2、清洁器材：扫把、簸箕等各1个；垃圾桶：1个，≥30L；耗材桶：1个，≥30L。</td></tr><tr><td>2</td><td>医药 箱</td><td>数量：1个； 颜色分类：≥16寸银色； 药箱材质：金属； 格数：≥2个； 要求：高度为医药箱下延距地≥1500mm，左右要保持≥1000mm通畅无阻。</td></tr></table>	1	消防 清洁 器材	1、消防器材：≥4KG干粉灭火器+灭火器箱 套装；1套；要求：靠墙放置，要方便学生取用，灭火器必须为干粉灭火器。并张贴提示性标牌； 2、清洁器材：扫把、簸箕等各1个；垃圾桶：1个，≥30L；耗材桶：1个，≥30L。	2	医药 箱	数量：1个； 颜色分类：≥16寸银色； 药箱材质：金属； 格数：≥2个； 要求：高度为医药箱下延距地≥1500mm，左右要保持≥1000mm通畅无阻。
1	消防 清洁 器材	1、消防器材：≥4KG干粉灭火器+灭火器箱 套装；1套；要求：靠墙放置，要方便学生取用，灭火器必须为干粉灭火器。并张贴提示性标牌； 2、清洁器材：扫把、簸箕等各1个；垃圾桶：1个，≥30L；耗材桶：1个，≥30L。							
2	医药 箱	数量：1个； 颜色分类：≥16寸银色； 药箱材质：金属； 格数：≥2个； 要求：高度为医药箱下延距地≥1500mm，左右要保持≥1000mm通畅无阻。							
			<p>五、其他要求</p> <p>1.工业级光固化3D打印机、工业级金属3D打印机、工业级全彩3D打印机共同放置于实训室一楼，面积约为：长*宽=12.9m*6m=77.4m²；</p> <p>2.设备培训：在甲方项目地培训；</p> <p>3.项目需配套实训室信息化管理平台，可将实训室之间进行联网信息化管理，功能包含安防监控、排课、资产管理、耗材出入库管理、电子门禁等功能，实现远程一体化集中管理；</p> <p>4.项目实施包含旧设备的搬运、安装，新场地的实施等，为一体化交钥匙工程。</p>						
			<p>wu、工业级全彩3D打印机（核心产品）技术要求</p> <p>（一）构成要求</p> <p>采用微滴喷射式多材料复合3D打印系统，基于彩色喷墨原理，实现全彩色及透明打印效果的呈现；打印补偿墨滴技术，实现全彩色打印功能对墨滴厚度、精度和色彩的要求</p>						

；使用多通道喷头设计，可以实现不同颜色和不同材料的复合打印，实现全彩色、多材料、软硬结合的数字复合打印。

(二) 配置要求

序号	名称	数量	单位
1	*工业级全彩3D打印系统	1	套
2	湿式喷砂机	1	套
3	后处理光固化灯	1	套
4	水溶清洗处理套装	1	套
5	超声波清洗机	1	套
6	UPS电源	1	台
7	彩色成型树脂耗材	2	批
8	系统集成	1	项

(三) 各部件技术要求

序号	名称	技术参数
		<p>一、设备功能要求</p> <p>1.高性能喷头与多喷孔技术，硬件和软件算法，实现高效率打印；</p> <p>2.超清分辨率实现高精度打印；</p> <p>3.多通道配置模式，实现全彩色+软硬透复合打印；</p> <p>4.核心技术：色彩管理系统、打印控制系统、软件芯片、材料等；</p> <p>5.专用切片软件可实现模型自动优化摆放、模型自动排版、自动生成支撑、即时分层边切边打、切片导出、自定义颜色厚度、自定义摆放/缩放、工时评估、材料用量评估、打印状态监控、材料剩余量显示、变更材料和颜色、管理工作队列、全包/半包围打印、模型干涉自动检测、层预览、缺墨自动暂停、断电恢复打印、自动清洗喷头、通道自动适配、随形铺底、贴图打印、渐变打印。</p> <p>二、设备技术要求</p> <p>▲1.成型原理：微滴喷射式全彩色多材料3D打印工艺；</p> <p>▲2.喷头数量：≥3个高精度压电喷头；（提供制造商出具的3组压电喷头证明函）</p> <p>3.打印通道：≥12通道；</p> <p>4.喷孔数量：≥3800个；</p> <p>5.成型平台规格：≥500mm*400mm*300mm；</p> <p>▲6.最大成型尺寸：≥495mm*395mm*295mm；</p> <p>7.打印层厚模式：超细模式（14μm）、精细模式（18μm）、经济模式（30μm）、贴图模式（30μm）、快速模式（36μm）；</p> <p>* 8.尺寸精度：小于50mm的模型为20-85微米；全尺寸模型最高200微米；</p> <p>工业级 9.打印效果：全彩色打印、透明体打印、软硬复合打印、体素级贴图打印；</p> <p>级</p>

1	全彩打印系统	<p>10.材料配置：同时装载≥8种材料（6种模型材料+1种支撑材料+1种清洗剂）；</p> <p>11.可选打印材料：透明成型材料、不透明成型材料、软质成型材料、ABS-like系列成型材料、MED系列成型材料；</p> <p>12.支撑材料：普通支撑材料、碱溶性支撑材料；</p> <p>13.打印精度：≥600*600*1800 dpi；</p> <p>▲14.软件功能：自动优化摆放、模型自动排版、自动生成支撑、即时分层边切边打、切片导出、自定义颜色厚度、自定义摆放/缩放、工时评估、材料用量评估、打印状态监控、材料剩余量显示、变更材料和颜色、管理工作队列、全包/半包围打印、模型干涉自动检测、层预览、缺墨自动暂停、断电恢复打印、自动清洗喷头、通道自动适配、换墨自动清洗管路、随形铺底、贴图打印、渐变打印；（需提供功能截图）</p> <p>▲15.云平台功能：用户管理、设备群管理、耗材状态等的数据面板功能；打印统计报表功能等功能；（提供软件中文界面截图）</p> <p>16.支持格式：STL、PLY、WRL、OBJ、WJP、DXF、STP、3MF；</p> <p>17.操作条件：环境温度20-30℃ (64-77 °F)；相对湿度40-80% (不凝结)；</p> <p>▲18.信息安全要求：可兼容国产主流操作系统及国外主流操作系统；（提供国产主流操作系统软件适配测试报告、软件规格说明书，软件操作用户手册）</p> <p>▲19.配套数据一体化检测处理软件1套。（数据一体化处理软件与打印机为同一品牌，提供软件使用功能技术详细说明书）</p> <p>20.电源支持：AC200~240V 50-60 Hz，额定功率≥1.2KW；网络连接：LAN-TCP/IP；</p> <p>21.附属配件：</p> <p>①启动包1套；</p> <p>②原装高精度压电喷头3个；</p> <p>③固定式工业级图形数据处理主机1套：CPU：≥I7；内存：≥16G；显卡：≥8GB；硬盘：≥512G；≥27寸显示器。</p>
	湿式喷砂机	<p>1.处理站：液体式喷砂机，水压大小可调节，杜绝粉尘污染，改善工作环境；</p> <p>2.操作箱尺寸：≥590*590*540mm；</p> <p>3.电源：110-240 VAC 50/60 Hz；最大功率≥1.5Kw；</p> <p>4.环境：温度:5-25℃；相对湿度 30-70% (不凝结)；</p> <p>5.额定气压≥0.8MPa，额定气量≥700L/Min，进气管直径≥φ6*8mm；</p> <p>6.外形尺寸：≥650*600*1300mm，给水管≥φ13*18mm。</p>

3	后 处 理 光 固 化 灯	<p>一、灯头参数</p> <p>1.照射头外形尺寸：≥80*48*20；</p> <p>2.功耗：≤200W；</p> <p>3.冷却：水冷；</p> <p>4.光功率：0-12w\cm²；</p> <p>5.UV波长：≥395；</p> <p>6.照射高度：0-50mm；</p> <p>7.发光尺寸：≥60*20；</p> <p>8.线缆标配：≥4芯航插。</p> <p>二、控制器参数</p> <p>1.调光方式：旋钮调光0-100%；</p> <p>2.RS232串口通信：无；</p> <p>3.错误报警：超温、断水；</p> <p>4.输入电源：220VAC；</p> <p>5.控制信号：按钮开关。</p>
4	水 溶 清 洗 处 理 套 装	<p>标准配置：耐碱性清洗水槽、碱性清洗剂、防护手套、透明保护盖各1套</p>
5	超 声 波 清 洗 机	<p>1.频率：≥40KHz；</p> <p>2.震子：≥4Pcs；</p> <p>3.容量：≥10L；</p> <p>4.内槽尺寸：≥300*240*150mm；</p> <p>5.外形尺寸：≥380*290*280mm；</p> <p>6.加热功率：≤200W；</p> <p>7.超声波功率：≥240/120；</p> <p>8.可调时间：0~30Min；</p> <p>9.可调温度：20~80℃。</p>

		6	UPS电源	<p>一、主机 1台</p> <p>1.输入特性</p> <p>电池电压(Vdc): ≥ 72;</p> <p>电压范围(Vac): 110~300;</p> <p>频率范围(Hz): 50/60\pm10%（自适应）;</p> <p>相数: 单相三线;</p> <p>输入功率因数: >0.99(满载)。</p> <p>2.输出特性</p> <p>额定功率(VA/W): 2000VA/1600W;</p> <p>切换时间(ms): 0;</p> <p>3.过载能力</p> <p>105%~110%: ≤ 10min;</p> <p>110%-130%: ≤ 1min;</p> <p>$>130\%$: ≤ 3s。</p> <p>二、电池</p> <p>蓄电池, 12V-24Ah, 一组≥ 6节, 单进单出, 负载功率: ≥ 1.6kw/72V, 延时≥ 1小时;</p> <p>三、电池柜 1台</p> <p>含电池连接线。</p>							
		7	彩色成型树脂耗材	<p>硬质透明树脂, 硬质蓝色树脂, 硬质红色树脂, 硬质黄色树脂, 硬质黑色树脂, 硬质白色树脂, 碱溶支撑树脂, 硬质光油, 清洁液各1桶, 规格: ≥ 3Kg/桶。</p>							
				<p>一、系统集成要求</p> <p>要求从整个系统的角度, 确保各个子系统之间协调、互补, 实现整体优化。要求采用成熟、先进的技术, 确保系统的稳定性和可持续发展; 系统应能适应不断变化的教学需求和技术发展; 确保系统、数据和用户的安全, 采取有效的安全措施。</p> <table><tr><td>序号</td><td>内容</td><td>集成要求</td></tr><tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">供电电源</td><td>200~240VAC 50/60Hz, 单相, 10Amps</td></tr><tr><td>电源禁止与大电流设备共线, 24 小时供电。</td></tr><tr><td>如果电源不稳定, 安装 UPS 稳压电源。</td></tr><tr><td>电源插头接地良好。</td></tr></table>	序号	内容	集成要求	1	供电电源	200~240VAC 50/60Hz, 单相, 10Amps	电源禁止与大电流设备共线, 24 小时供电。
序号	内容	集成要求									
1	供电电源	200~240VAC 50/60Hz, 单相, 10Amps									
		电源禁止与大电流设备共线, 24 小时供电。									
		如果电源不稳定, 安装 UPS 稳压电源。									
		电源插头接地良好。									

2	温度	20~26℃
3	相对湿度	低于 40% ，无霜结。
		安装除湿机 1 台，工业级光固化与彩色打印机共用。
4	设备尺寸	≥ 1500mm*1100mm*1460mm
		设备左右及后面各应留出 500~600mm 空间，以利于后续检修及维修。
		地面或楼面承重设计超过 500kg/m² 。
5	设备重量	≤ 1100kg
		须有采取保护路面的措施。如果路面有台阶，要采取适当措施，防止脚轮折断或过大的振动损坏设备部件。
6	照明环境	安装间采用无紫外线荧光灯或白炽灯泡。玻璃窗贴防紫外膜或窗户安装遮光窗帘。
7	换气	室内安装换气扇 1 个。
8	振动	允许偶尔轻微振动。
9	玻璃隔断	<p>1.根据实际场地确定面积及高度；含双开门（含五金件、门锁）；</p> <p>2.钢化玻璃厚度≥12mm，每块规格≥2.4m*1.2m（长*宽），接缝之间须加不锈钢柱子；</p> <p>3.上底座：固定于顶面，高≥1.0m，厚度≥14cm，木工板做底，外面石膏板，刷白色乳胶漆；下方包U型不锈钢（用于固定钢化玻璃），规格≥17cm*12cm（宽*高）；</p> <p>4.下底座：固定于地面，≥3mm厚度方钢焊接框架底座，规格≥14cm*10cm（宽*高）；外包木工板，最外包U型不锈钢（用于固定钢化玻璃），规格≥17cm*12cm（宽*高）；</p> <p>5.配套玻璃隔断腰线。</p>

二、综合布线要求

根据各个设备需要，按照设计图纸，对其进行电路、气路等布线。使各个设备能正常使用。室内各区域、各类型设备、多媒体设备、辅助照明等电气设备。

三、配套文化建设要求

- 1.结合职业教育的特点，突出一体化教学理念特色；
- 2.结合教学相关元素(管理、教学方法、教学创新等)制定文化墙制作内容

- ；
- 3.制作材质：采用PVC烤漆广告展板或灯箱广告制作；
- 4.实训管理文化：学生实训守则、8S 管理、安全管理；
- 5.企业岗位标准：岗位标准；
- 6.实训操作标准：专用工具认识、常用工具认识、操作规范、工位检测与分析流程表；
- ▲7.提供文化建设效果图，提供装修效果图；
- 8.项目需配套实训室信息化管理平台，可将实训室之间进行联网信息化管理，功能包含安防监控、排课、资产管理、耗材出入库管理、电子门禁等功能，实现远程一体化集中管理。
- 9.项目实施包含旧设备的搬运、安装、新场地的实施等，为一体化交钥匙工程。
- 10.准确工作量以现场踏勘为准，满足甲方要求为准。

四、为保证实训安全，配置消防清洁医护器材

1	消防 清洁 器材	1.消防器材：≥4KG干粉灭火器+灭火器箱 套装；1套；要求：靠墙放置，要方便学生取用，灭火器必须为干粉灭火器。 并张贴提示性标牌； 2.清洁器材：扫把、簸箕等各1个；垃圾桶：1个，≥30L；耗材桶：1个，≥30L。
2	医药 箱	数量：1个 颜色分类：≥16寸银色 药箱材质：金属 格数：≥2个 要求：高度为医药箱下延距地≥1500mm，左右要保持≥1000mm通畅无阻。

五、其他要求

- 1.工业级光固化3D打印机、工业级金属3D打印机、工业级全彩3D打印机共同放置于实训室一楼，面积约为：长*宽=12.9m*6m=77.4m²；
- 2.设备培训：在采购人项目地培训；
- 3.项目需配套实训室信息化管理平台，可将实训室之间进行联网信息化管理，功能包含安防监控、排课、资产管理、耗材出入库管理、电子门禁等功能，实现远程一体化集中管理；
- 4.项目实施包含旧设备的搬运、安装，新场地的实施等，为一体化交钥匙工程。

6		<p>六、配套项目培训要求</p> <p>“数字化设计与增材制造产教科创融合基地”项目培训要求：</p> <p>1.每年提供不少于40课时的项目培训；</p> <p>2.项目培训内容要求：</p> <p>（1）培养师资教学能力、合作开发教学资源、建立教学资源库，共同推行落实书证融通、赛证融通；共建数字化设计与制造技术师资培训与认证基地，开展社会培训认证；共建工业服务中心；共同建设服务技能竞赛的训练、选拔、竞赛基地；</p> <p>（2）协助院校教师完成教学型项目和实战型项目，提高师资的工程实践能力、增强技术创新能力、促进教学能力提升；建立“双师型”教师培养培训基地；组建以专业群建设带头人、骨干教师、技术技能大师、兼任任教人员组成校企深度融合的师资团队，合作申请“职业教育教师创新团队”；</p> <p>（3）联合开展以“数字化设计+制造+检测”为核心的行业紧缺的技术培训，为区域企业职工继续教育提供平台；协助提升师生社会服务能力和技术创新能力；通过校企合作基地工业项目资源，共同加强新产品开发和技术成果的推广转化，推动区域内企业的技术研发和产品升级。</p>
7		<p>七、配套教学型项目和实战型项目要求</p> <p>“数字化设计与增材制造产教科创融合基地”配套教学型项目和实战型项目要求：</p> <p>1.教学型项目要求：</p> <p>质保期内每年至少开发4个教学型项目，需在智慧职教等平台上线运行；课程方案包括但不限于三维数据采集、产品三维设计、正逆向设计技术、增材制造材料及应用、增材制造工艺制订与实施、增材制造设备及应用、增材制件后处理与检测、增材制造结构优化与工艺仿真、产品数字化设计与仿真、产品数字化制造工艺设计、数字化生产与管控技术应用、数字化检测技术；工艺方案包括但不限于熔融沉积成型（FDM）、数字光处理（DLP或LCD）、光固化成型（SLA）、选择性激光熔化（SLM）、选择性激光烧结（SLS）等；每个教学型项目输出项目式教材1份（不少于2000字）；▲开标现场提供教学型项目案例1个。</p> <p>2.实战型项目要求：</p> <p>质保期内每年至少导入4个企业实战型项目，需在智慧职教等平台上线运行；课程方案包括但不限于三维数据采集、产品三维设计、正逆向设计技术、增材制造材料及应用、增材制造工艺制订与实施、增材制造设备及应用、增材制件后处理与检测、增材制造结构优化与工艺仿真、产品数字化设计与仿真、产品数字化制造工艺设计、数字化生产与管控技术应用、数字化检测技术；工艺方案包括但不限于熔融沉积成型（FDM）、数字光处理（DLP或LCD）、光固化成型（SLA）、选择性激光熔化（SLM）、选择性激光烧结（SLS）等；涉及领域包括但不限于汽车工业、航空航天、能源化工、重工制造、交通运输、电子电器、文物及文创、艺术、医疗健康、影视娱乐、教育科研等；每个实战型项目输出项目式教材1份（不少于2000字）；▲开标现场提供实战型项目案例1个。</p>

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1:

合同签订后45个日历日内。

3.4.2交货地点

采购包1:

陕西能源职业技术学院指定地点

3.4.3支付方式

采购包1:

一次付清

3.4.4支付约定

采购包1: 付款条件说明: 项目交货安装完成并验收合格后, 投标人提供等额发票给采购人, 达到付款条件起 30 日内, 支付合同总金额的 100.00%。

3.4.5验收标准和方法

采购包1:

按招标文件、投标文件及合同约定执行。

3.4.6包装方式及运输

采购包1:

涉及的商品包装和快递包装, 均应符合《商品包装政府采购需求标准(试行)》《快递包装政府采购需求标准(试行)》的要求, 包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸, 以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1:

验收合格后三年。

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1:

按招标文件、投标文件及合同约定执行

3.5其他要求

3.5.1投标保证金注意事项: (1) 投标保证金须从投标人户名支付, 如从个人户名或非投标人户名支付, 将被拒绝, 视为自动放弃投标权利(该个人是投标人的情形除外); 以保函形式交纳投标保证金的, 投标人应在投标截止时间前将保函扫描成清晰的PDF文件, 发送至邮箱2559647209@qq.com(邮件命名: 项目编号), 并将保函原件单独递交至代理机构财务; 投标人应在投标文件中附保函复印件。保函必须由具有开具投标保函资格的单位开具; 若投标人违约, 开具保函单位承担连带责任; (2) 投标保证金的提交金额、时间不满足招标文件要求的, 投标无效; (3) 投标保证金以采购代理机构到账凭证为准, 投标人无需更换交纳凭证, 由采购代理机构统一提供。(4) 未按指定账户提交的, 我公司将退回, 投标人须在文件递交截止时间前按照指定账户再次提交。 **3.5.2**根据法律规定中标公告只公布主要标的的名称、规格型号、数量、单价, 本项目主要标的为: 核心产品。本项目核心产品为工业级数字化设计与制造平台、工业级全彩3D打印机。

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下：

4.1 一般资格审查

采购包1：

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	投标人需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。①具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，提供合法有效的统一社会信用代码营业执照（事业单位法人证书/专业服务机构执业许可证/民办非企业单位登记证书，自然人提供身份证）；②税收缴纳证明：法人提供自2024年8月1日以来至少一个月的纳税证明或完税证明，纳税证明或完税证明上应有代收机构或税务机关的公章或业务专用章；其他组织和自然人提供自2024年8月1日以来至少一个月缴纳税收的凭据；依法免税的或者依法不需缴税的投标人应提供相关文件证明；③社会保障资金缴纳证明：提供自2024年8月1日以来至少一个月已缴纳的社会保障资金的证明（社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明等）；依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关文件证明；④提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的声明；⑤参加本次政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违纪，以及未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的书面声明。注：以上②-③项，提供“陕西省政府采购供应商信用承诺书”的，可不再提供其他证明文件。投标人需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	2.资格证明文件.docx 投标函

2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料；	财务状况报告：法人提供会计师事务所出具有效的 2024 年度审计报告（成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或提交自 2025年2月1日 以来银行出具的资信证明，或信用担保机构出具的投标担保函（以上三种形式的资料提供任何一种即可）；其他组织和自然人提供银行出具的资信证明或财务报表。注：此项资格提供“陕西省政府采购供应商信用承诺书”的，可不再提供其他证明文件。投标人需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	2.资格证明文件.docx
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；为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。	投标人需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章、提供直接控股和直接管理关系清单。若与其他投标人存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的，则投标无效。	2.资格证明文件.docx 投标函

4.2特殊资格审查

采购包1：

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	法定代表人授权委托书	法定代表人参加投标的，须提供身份证；法定代表人授权本单位他人参加投标的，须提供法定代表人授权委托书。	2.资格证明文件.docx
2	不接受联合体投标，不允许分包	本项目不接受联合体投标，不允许分包。投标人应提供《非联合体不分包投标声明》。	2.资格证明文件.docx

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1：

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
无			

第五章 评标办法

5.1总则

一、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》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律法规，结合采购项目特点制定本评标办法。

二、评标工作由代理机构负责组织，具体评标事务由采购人或代理机构依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和评审专家组成。

三、评标工作应遵循公平、公正、科学及择优的原则，并以相同的评标程序和标准对待所有的投标人。

四、本项目采取电子评标，通过项目电子化交易系统完成评标工作。评标委员会成员、采购人、代理机构和投标人应当按照本招标文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评标活动。

五、评标过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，投标人通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评标委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评标过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评标活动。投标人非法干预评标活动的，其投标文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评标活动的，将依法追究其责任。

5.2评标委员会

一、评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

二、评标委员会成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐评标委员会组长。采购人代表可以使用采购人代表专用签章确认评审意见。

三、评标委员会成员获取解密后的投标文件，开展评标活动。出现应当回避的情形时，评标委员会成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商投标文件，按规定重新组建评标委员会，解封投标文件后，开展评标活动。

四、评标委员会按照招标文件规定的评标程序、评标方法和标准进行评标，并独立履行下列职责：

- （一）熟悉和理解招标文件；
- （二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；
- （三）根据需要要求采购组织单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者更正；
- （四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；
- （五）起草评标报告并进行签署；
- （六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为
- （七）法律、法规和规章规定的其他职责。

5.3 评标方法

采购包1：综合评分法

5.4评标程序

5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

一、评标委员会正式评审前，应当对招标文件进行熟悉和理解，内容主要包括招标文件中供应商资格资质性要求、采购项目技术、服务和商务要求、评审方法和标准以及可能涉及签订政府采购合同的内容等。

二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：

- （一）招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；
- （二）招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；
- （三）采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；
- （四）采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
- （五）招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；
- （六）招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；
- （七）招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评标情形的，评标委员会应当通过项目电子化交易系统向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，评标委员会不得以任何方式和理由停止评标。

出现上述应当停止评标情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为评标委员会不应当停止评标的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

5.4.2 符合性审查

评标委员会依据本招标文件的实质性要求，对符合资格的投标文件进行审查，以确定其是否满足本招标文件的实质性要求。本项目符合性审查事项，必须以本招标文件的明确规定的实质性要求作为依据。

在符合性审查过程中，如果出现评标委员会成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和招标文件规定。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。	开标一览表 标的清单 1分项价格表.docx

2	签署、盖章	投标文件按照招标文件规定要求签署、盖章的	开标一览表 2.资格证明文件.docx 投标函 3.承诺书.docx 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 1分项价格表.docx 投标文件封面 4.商务部分偏离表.docx 监狱企业的证明文件
3	报价	报价未超过招标文件中规定的最高限价的	开标一览表 1分项价格表.docx 标的清单
4	实质性条款	满足本招标文件3.4商务要求中交货时间、交货地点、支付约定、质量保修范围和保修期要求的	4.商务部分偏离表.docx
5	投标有效期	投标有效期满足招标文件要求的	投标函
6	其他无效情形	无法律、法规和招标文件规定的其他无效情形	3.承诺书.docx 5.技术响应与偏离表、证明材料.docx

以上实质性要求全部响应并满足采购需求的，则通过符合性审查；如有任意一项未响应或不满足采购需求的，则按无效投标文件处理。如果评标委员会认为投标人有任意一项不通过的，应在符合性审查表中载明不通过的具体原因。

5.4.3解释、澄清有关问题

一、评标过程中，评标委员会认为招标文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变招标文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及投标人权益的以有利于投标人的原则进行解释。

二、对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或更正，并给予投标人必要的反馈时间。投标人应当按评标委员会的要求进行澄清、说明或者更正。投标人的澄清、说明或者更正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清、说明或者更正不影响投标文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是投标文件的组成部分。

三、投标人的澄清、说明或者更正需进行电子签章，应当不超出投标文件的范围、不实质性改变投标文件的内容、不影响投标人的公平竞争、不导致投标文件从不响应招标文件变为响应招标文件的条件。下列内容不得澄清：

- （一）投标人投标文件中不响应招标文件规定的技术参数指标和商务应答；
- （二）投标人投标文件中未提供的证明其是否符合招标文件资格、符合性规定要求的相关材料。
- （三）投标人投标文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、投标文件报价出现下列情况的，按以下原则处理：

- （一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- （二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；
- （三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表总价为准，并修改单价；
- （四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

五、对不同语言文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

六、代理机构宣布评标结束前，投标人应通过项目电子化交易系统随时关注评标消息提示，及时响应评标委员会发出的澄清、说明或更正要求。投标人未能及时响应的，自行承担不利后果。

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

5.4.4比较与评价

评标委员会应当按照招标文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

5.4.5复核

评分汇总结束后，评标委员会应当进行复核，对拟推荐为中标候选人、报价最低、投标文件被认定为无效等进行重点复核。

评标结果汇总完成后，评标委员会拟出具评标报告前，代理机构应当组织不少于2名工作人员，在采购监督人员的监督之下，依据有关的法律制度和招标文件对评标结果进行复核，出具复核报告。

评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- （一）分值汇总计算错误的；
- （二）分项评分超出评分标准范围的；
- （三）评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- （四）经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

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

5.4.6确定中标候选人名单

采购包1：按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

5.4.7编写评标报告

评标报告是评标委员会根据全体评标成员签字的评标记录和评标结果编写的报告，其主要内容包括：

- 一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；
- 二、投标人名单和评标委员会成员名单；
- 三、评审方法和标准；
- 四、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因；
- 五、评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人
- 六、其他需要说明的情况，包括评标过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等；
- 七、报价最高的投标人为中标候选人的，评标委员会应当对其报价的合理性予以特别说明。

评标委员会成员应当在评标报告中签字或加盖电子签章确认，对评标过程和结果有不同意见的，应当在评标报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的，视同无意见。拒不签字或加盖电子签章又未另行说明其不同意见和理由的，视同同意评标结果。

5.5评标争议处理规则

评标委员会在评标过程中，对于符合性审查、对投标人文件作无效投标处理及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背法律法规和招标文件规定。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署

不同意见及理由，否则视为同意评标报告。持不同意见的评标委员会成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者招标文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理

5.6评标细则及标准

一、评标委员会只对通过资格审查的投标文件，根据招标文件的要求采用相同的评标程序、评分办法及标准进行评价和比较。

二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1评分办法

若采用综合评分法的，由评标委员会各成员对通过资格检查和符合性审查的投标人的投标文件进行独立评审。 投标报价得分=（评标基准价 / 投标报价）×100

评标总得分=F1×A1+F2×A2+.....+Fn×An

F1、F2.....Fn分别为各项评审因素的得分；

A1、A2、.....An 分别为各项评审因素所占的权重（A1+A2+.....+An=1）。

评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

5.6.2评分标准

采购包1：

评审因素		评审标准			
分值构成		详细评审70.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审项	详细描述	分值	客观/主观	关联格式
	技术参数	投标人完全响应技术要求无偏离计30分，标注“▲”号参数为重要技术指标，每负偏离一项扣0.5分；未标注“▲”号参数每负偏离一项扣0.1分。（演示项除外） 备注： 1.所投产品完全复制招标文件技术指标要求的，给予10分扣分，文字描述、国标、定制尺寸的技术指标除外。 2.标注“▲”号参数需提供佐证材料，包括但不限于检测报告或官网截图或产品彩页或功能截图等证明材料。佐证材料与技术响应偏离表投标响应参数不一致，以佐证材料为准。	30.0000	客观	5.技术响应与偏离表、证明材料.docx

实施方案	<p>投标人针对本项目提供具体的实施方案，方案内容至少包含：①总体实施计划及供货组织安排；②项目实施团队配备和职责划分；③实训室功能规划和设备摆放的平面布局图和三维设计效果图；④安装调试方案及后期培训计划。上述内容每有一项缺项扣3分；每有一处内容存在瑕疵，扣0.5分。本文所称“瑕疵”是指内容缺少关键点；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。（下述评分标准对“瑕疵”定义同此处。）</p>	12.0000	主观	6实施方案.docx
供货来源渠道证明	<p>投标人提供所投带*号产品（手持激光三维扫描系统、工业级FDM 3D打印系统、工业级光固化3D打印系统、智能数控铣雕系统、工业级大型光固化打印系统、手持式工业级红外双激光彩色三维扫描系统、工业级大型金属打印系统、工业级全彩3D打印系统）来源渠道证明文件（包括但不限于销售协议或代理协议或原厂授权等），每提供1个计0.5分，满分4分。</p>	4.0000	客观	7供货来源渠道证明.docx
	<p>投标人须安排参与线上功能演示；每个投标人演示时间不超过20分钟，不包含评委提问解答时间。1、手持激光三维扫描系统开标现场功能演示：不少于三种工作模式（1）十四束交叉蓝色激光高速扫描模式，能对物体展开快速高效的扫描；（2）七束平行蓝色激光超精细扫描模式，能对物体表面的细小特征进行精准采集；（3）单束蓝色激光扫描模式，能对型腔、深孔展开扫描，避免扫描数据出现死角和</p>			

详细评审	演示	<p>盲区；（4）以上工作模式可以通过扫描仪按钮实时切换，无需繁琐操作，且各种模式下的数据均在同一坐标系中，无需后期拼接。</p> <p>2、桌面智能数控铣雕一体机功能演示：</p> <p>（1）控制方式：支持PC、安卓等移动端平板电脑在线，Wifi离线控制和加工，同时支持远程固件更新；</p> <p>（2）触发式对刀单元：设备使用触发式对刀单元，支持CNC自动对刀，耗材高度自适应，无需手动对刀；</p> <p>（3）智能刀库系统：设备配有阵列式集中刀库单元，采用高精密自动对刀器，采用六工位刀库，支持自动取换刀具；</p> <p>（4）刀具检测：搭载脉冲式红外激光动态阈值检测系统，采用抗环境光干扰算法（可抵御强光、逆光等复杂光线环境），通过动态阈值调节实现刀具精准识别；</p> <p>（5）支持三坐标侧头单元，可实现工件XY方向分中，支持耗材Z方向触发测高，测量精度可达± 0.01。</p> <p>3、手持式彩色三维扫描仪功能演示：</p> <p>（1）局部精扫：红外散斑快速扫描模式下，无需新建工程，支持用蓝色激光或红外激光或小幅面散斑进行局部精扫，单次扫描工程支持多分辨率扫描，无需拼接，直接融合；</p> <p>（2）彩色纹理扫描：红外VCSEL散斑扫描模式、红外激光扫描模式、蓝色激光扫描模式，均支持彩色纹理扫描。设备内置彩色图像采集单元（无需额外配置彩色扫描模组，保证结构稳定性）；</p> <p>（3）标配同一品牌的贴图置换插件，可将彩色网格工程文件（*spj）和手机/相机拍摄的多角度照片，进行智能、快速贴图置换，重新生成拥有单反级贴图的彩色三维数据。贴图置换插件支</p>	12.0000	客观	8演示.docx
------	----	---	---------	----	----------

		持全局贴图替换、局部贴图替换、多张补贴、镶嵌线编辑等功能。为保证数据完整性及统一性，在扫描界面即可将扫描工程数据一键直接导入插件，进行快速贴图置换。 每小项计 1 分；未提供演示或演示内容不符合要求不计分，满分 12 分。			
	售后服务方案	投标人针对本项目有具体的售后服务方案， ①售后服务人员的配置（售后服务人员需具备现场解决问题的能力同时提供售后服务人员清单）； ②售后服务响应（提供售后服务响应时间、上门维修时间承诺函及提供售后服务电话）； ③应急保障措施及应急处理方式、现场服务支持能力。 上述内容每有一项缺项扣 2 分；每有一处内容存在瑕疵，扣 0.5 分。	6.0000	主观	9售后服务方案.docx
	节能环保	投标人投标产品中有一项为节能产品经国家认证的得 0.5 分，有一项为环境标志产品经国家认证的得 0.5 分，最多得 1 分。（以经国家确定的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品、环境标志产品认证证书为准。）	1.0000	客观	10节能环保.docx
	业绩	提供投标人 2022 年 1 月 1 日至今同类项目合同（以合同签订日期为准），每提供 1 个得 1 分，最高得 5 分。 备注：投标文件中提供合同复印件加盖公章。	5.0000	客观	11业绩.docx
价格分	价格分	投标报价得分=（评标基准价/投标报价）× 30 ，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，其价格分为满分 30 分。 注： 1. 计算分数时四舍五入取小数点后两位； 2. 落实政府采购政策：参见价格扣除。	30.0000	客观	开标一览表 标的清单

价格扣除

序号	情形	适用对象	比例	说明	关联格式
----	----	------	----	----	------

1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.00%	对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予10%的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-10%）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	开标一览表 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 监狱企业的证明文件
---	-----------------------	--------------------	--------	---	--

说明：

- 1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位；
- 2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

若采用最低评标价法的，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人。采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

5.7 废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

- 一、符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；
- 二、出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- 四、因重大变故，采购任务取消的；

废标后，代理机构将在“陕西省政府采购网”上公告。对于评标过程中废标的采购项目，评标委员会应当对招标文件是否存在不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

5.8 定标

5.8.1 定标原则

采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定1名中标人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确

定中标人。

5.8.2定标程序

一、评标委员会在项目电子化交易系统中编制评标情况，生成评标报告。

二、代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人。

三、采购人在收到评标报告后5个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标供应商。逾期未确认的，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标供应商。

四、根据确定的中标供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标结果公告，通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书。

5.9评审专家在政府采购活动中承担以下义务

（一）遵守评审工作纪律；

（二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；

（三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

（四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；

（五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；

（六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

（七）法律、法规和规章规定的其他义务。

5.10评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

（一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。

（二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。

（三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。

（四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化采购文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。

（五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，不得向外界透露评审内容。

（六）服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

（七）遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商，不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

第六章 投标文件格式

采购包1:

分册名称: 投标响应文件分册

详见附件: 投标文件封面

详见附件: 投标函

详见附件: 中小企业声明函

详见附件: 残疾人福利性单位声明函

详见附件: 监狱企业的证明文件

详见附件: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 1.分项价格表.docx

详见附件: 2.资格证明文件.docx

详见附件: 3.承诺书.docx

详见附件: 4.商务部分偏离表.docx

详见附件: 5.技术响应与偏离表、证明材料.docx

详见附件: 6实施方案.docx

详见附件: 7供货来源渠道证明.docx

详见附件: 8演示.docx

详见附件: 9售后服务方案.docx

详见附件: 10节能环保.docx

详见附件: 11业绩.docx

第七章 拟签订合同文本

详见附件：合同文本.docx

