

# 招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称: 飞行器数字化制造与装配实训室项目

采购项目编号: **GCZB2026-03-026-Y**

西安航空职业技术学院

陕西国创招标有限公司共同编制

**2026年04月29日**

# 第一章 投标邀请

陕西国创招标有限公司（以下简称“代理机构”）受西安航空职业技术学院委托，拟对飞行器数字化制造与装配实训室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：**GCZB2026-03-026-Y**

二、采购项目名称：飞行器数字化制造与装配实训室项目

三、招标项目简介

西安航空职业技术学院飞行器数字化制造与装配实训室项目，1批，具体内容详见招标文件第三章技术要求。

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、具有独立承担民事责任能力：具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，并出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明，自然人参与的提供其身份证明；

2、财务状况报告：提供经审计的2024年度或2025年度完整的财务报告或提交投标文件截止时间前六个月内其基本账户开户银行出具的资信证明；其他组织和自然人提供银行出具的资信证明或财务报表；

3、税收缴纳证明：提供递交投标文件截止之日前一年内任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据，凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的投标人应提供相应证明文件；

4、社会保障资金缴纳证明：提供投标文件递交截止日前一年内已缴存的任意一个月的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，依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料；

5、书面声明：参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违纪，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；本项目拒绝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的投标人参与；

6、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力：具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺及说明；

7、法定代表人授权书：投标人应授权合法的人员参加投标，其中法定代表人直接参加的，须出具法定代表人证明书；被授权代表参加的，须出具法定代表人授权书；

8、直接控股、管理关系：单位负责人为同一人或存在直接控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本项目投标活动。

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：西安航空职业技术学院

地址： 西安市阎良区迎宾大道**500**号

邮编： /

联系人： 杜老师

联系电话： **029-86852376**

**代理机构：陕西国创招标有限公司**

地址： 西安市莲湖区高新一路**5**号正信大厦**A座24**楼

邮编： **710077**

联系人： 杨翠 任亚明 魏存刚

联系电话： **029-89289291**

**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1：21,750,000.00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.本项目采购的否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.本项目采购的否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，本项目采购的否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：435,000.00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：陕西国创招标有限公司</p> <p>开户银行：招商银行股份有限公司西安高新技术开发区支行</p> <p>银行账号：129905629810401</p>
10	标书费信息	免费获取
11	履约保证金（实质性要求）	采购包1：不缴纳
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：参照国家发展和改革委员会《招标代理服务收费暂行办法》（计价格[2002]1980号）及发改办价格[2003]857号文件的规定下浮20%收取。</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	<p>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；</p> <p>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。</p>
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：2026-05-11 10:00:00  踏勘地点：西安航空职业技术学院北校区  联系人：董钰颖  联系电话号码：18220856108
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）而无法正常使用的；  （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西安航空职业技术学院和陕西国创招标有限公司享有。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，评标细则及标准由西安航空职业技术学院负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西国创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西安航空职业技术学院。
- 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国创招标有限公司。
- 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](http://www.creditchina.gov.cn)）、“中国政府采购网”网站（[www.ccgp.gov.cn](http://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：

根据招标文件、投标文件以及合同约定执行

### **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 陕西国创招标有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西国创招标有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西国创招标有限公司 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：任亚明

联系电话：029-89289291（504872992@qq.com）

地址：西安市莲湖区高新一路5号正信大厦A座24楼

邮编：710077

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

西安航空职业技术学院飞行器数字化制造与装配实训室项目，1批，具体内容详技术要求。

#### 3.2采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：21,750,000.00

采购包最高限价（元）：21,750,000.00

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	飞行器数字化制造与 装配实训室	1. 0 0	21,750,0 00.00	批	工业	否	否	否	否

#### 3.3技术要求

采购包1：

标的名称：飞行器数字化制造与装配实训室

序号	参数性质	技术参数与性能指标
----	------	-----------

1		一、采购清单					
		序 号		名 称		数量	备注
		1	铆接装配机器人制孔检测系统（核心产品）	1.1铆接装配机器人制孔检测系统-协作机器人自动制孔设备	4		
				1.2铆接装配机器人制孔检测系统-协作机器人自动抽铆设备	1		
				1.3铆接装配机器人制孔检测系统-无人机装配型架工装	1		
		2	双机器人气动夹持定位系统	2.1双机器人气动夹持定位系统-长桁，角片自动安装设备	1		
				2.2双机器人气动夹持定位系统-机器人自动涂胶设备	1		
				2.3双机器人气动夹持定位系统-机器人自动制孔设备	1		
		3	移栽式重载机电一体式机器人鳄式钻铆设备（机器人自动拉铆设备）		2		
		4	人机协同机器人装配系统	1.1人机协同机器人装配系统	2		
				1.2 激光跟踪仪	1		
		5	大飞机装配数字孪生质量管控平台系统	1.生产管控系统	2		
				2.数字孪生系统	2		
				3.装配型架工装	1		
				5.舱门自动制孔装配工装	1		

				<p>自动化制孔与孔位关键参数检测，满足复材/铝合金叠层等航空材料的制孔需求，具备全自动制孔、示教制孔、识别划线制孔等多种工作模式，具体参数如下：</p> <p><b>1协作机器人</b></p> <p>1.1机器人具有6轴伺服驱动及自锁功能；</p> <p>1.2额定负载<math>\geq 30\text{kg}</math>；</p> <p>1.3最大运动范围<math>\geq 1100\text{mm}</math>；</p> <p>1.4位姿重复定位误差<math>\leq \pm 0.05\text{mm}</math>；</p> <p>1.5防护等级不低于IP54；</p> <p>1.6机器人本体有高精度零点标定功能、机器人安全保护功能，机器人只在已设置并激活的限制范围内运动，实际位置按照已经设定的安全参数不断地进行计算并进行监视。</p> <p><b>2微型高精度末端执行器</b></p> <p>2.1具备法向检测功能，支持铝、钛合金、复材航空材料法向检测；</p> <p>★2.2制孔质量：孔径精度H9，法向精度<math>90^\circ \pm 0.5^\circ</math>，孔位精度<math>\pm 0.5\text{mm}</math>，窝深精度<math>0/-0.05\text{mm}</math>；</p> <p>2.3制孔效率：复材/铝合金叠层3~5孔/分钟；</p> <p>2.4 配套双目视觉系统，具备基准孔/钉自动找正功能；</p> <p>2.5通过视觉方式进行基准孔找正，精度<math>\pm 0.1\text{mm}</math>；</p> <p>2.6末端执行器主轴进给定位精度：<math>\leq \pm 0.01\text{mm}</math>；</p> <p>2.7末端执行器刀柄跳动公差<math>\leq 0.02\text{mm}</math>；</p> <p>2.8至少具备三种模式:全自动制孔、示教制孔、识别划线制</p>	<p>证和社会</p> <p>培训于一</p> <p>体的飞机</p> <p>数字化实</p> <p>训平台，</p> <p>满足飞机</p> <p>数字化装</p> <p>配相关核</p> <p>心课程的</p> <p>教学实训</p> <p>需求等。</p>	
--	--	--	--	---	---	--

				<p>孔功能；</p> <p><b>2.9</b>末端最大截面尺寸不大于300mm*300mm，长度不大于500mm， 末端重量不大于15Kg；</p> <p><b>2.10</b>具有啄钻功能，可满足工件厚度<math>\geq 18\text{mm}</math>制通孔要求；</p> <p><b>2.11</b>标配功能：刀具冷却、除尘除屑、离线编程与仿真软件、人机交互软件(含现场简易编程模块)。</p> <p><b>3检测末端执行器</b></p> <p><b>3.1</b>可对孔径、法向、窝深等关键参数进行检测；</p> <p><b>3.2</b>检测精度，尺寸<math>\leq 0.01\text{m}</math>m，角度<math>\leq 0.1^{\circ}</math>。</p> <p><b>4吸尘器</b></p> <p><b>4.1</b>需满足工业场景除尘需求，吸力等指标符合车间环境标准；</p> <p><b>4.2</b>支持与钻孔系统联动控制；</p> <p><b>4.3</b>容量<math>40\geq L</math>，功率<math>\geq 3000\text{W}</math>；</p> <p><b>4.4</b> 吸尘器具备防爆功能。</p> <p><b>5微量润滑系统</b></p> <p><b>5.1</b>包含润滑泵、润滑油等；</p> <p><b>5.2</b>润滑泵需精确控制润滑油的输出量，支持与钻孔动作同步触发对刀具进行润滑并冷却刀具；</p> <p><b>5.3</b>润滑油需符合刀具材质和加工工艺要求。</p> <p><b>6视觉系统</b></p> <p><b>6.1</b>视觉系统包含相机、光源、镜头等，能识别基准孔并确定基准位置；</p> <p><b>★6.2</b>采用双目视觉方式定位，支持与机器人坐系统校准；</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p><b>6.3</b>光源需根据工件材质和检测目标合理选择，确保成像清晰度。</p> <p><b>7气动系统</b></p> <p><b>7.1</b>包含过滤器、调压阀、比例阀、电磁阀等；</p> <p><b>7.2</b>气源处理（过滤器）需保证压缩空气的洁净度，调压阀需稳定输出气压；</p> <p><b>7.3</b>比例阀、电磁阀等响应灵敏，控制精度满足机器人或末端执行器的气动需求；</p> <p><b>7.4</b>管路布局需符合气动设计规范，减少压力损失。</p> <p><b>8钻孔视频监控反馈系统</b></p> <p><b>8.1</b>包含摄像头，为工业级高清设备，支持低照度环境拍摄，具备防尘、防溅水功能；</p> <p><b>8.2</b>能将视频信号传输至监控终端，视频存储至工控机硬盘，支持不少于<b>200</b>小时视频存储，支持存储和回放，分辨率不低于<b>1080P</b>。</p> <p><b>9电气系统</b></p> <p><b>9.1</b>包含伺服电机、控制器、伺服驱动器、元器件等；</p> <p><b>9.2</b>伺服电机和控制器需与机器人系统兼容，实现高精度运动控制；</p> <p><b>9.3</b>控制器需具备足够的<b>I/O</b>点数和通信接口，不少于<b>48</b>输入点、<b>40</b>个输出点、<b>8</b>个网口，支持与其他系统（如视觉、工控机）的数据交互。</p> <p><b>10机器人移动平台</b></p> <p><b>10.1</b>移动平台集成人机操作模块，符合人体工程学设计，按键和接口布局合理；</p> <p><b>10.2</b>移动平台为机器人系统提供稳固支撑，满足制孔质量要求。通过移动平台，设备可</p>		
--	--	--	--	--	--	--



				<p>供编程人员选择，自动生成完整的各点位制造信息，能将生成的制造信息自动导入软件中生成源文件，用于系统工作；</p> <p><b>14.2</b>离线编程软件实现编程仿真功能，提供仿真软件下运行的设备模型，将工艺工装、工件、设备按程序在编程站位屏幕上仿真，并对编程路径和循环过程进行交互检查，对发生的干涉等问题进行示警提示，可对优化设备运动轨迹进行提示；</p> <p><b>14.3</b>拖拽示教仿真：在仿真时支持对末端进行x、y、z、r x、ry、rz六自由度拖动，离线编程模块可以获取当前机器人的位置和姿态并生成相应的指令；</p> <p><b>14.4</b>添加任意数量避障点，在两个目标点之间可以插入任意数量的避障点，支持直接输入，也可以与拖拽示教配合使用，对规划好的避障路径可以进行编辑、保存和导入；</p> <p><b>14.5</b>生成快速建站点位和指令，离线编程可以从数模选取三个不共线的点作为快速建站参考点，离线编程输出的离线程序包含建站点位置信息和建站指令；</p> <p><b>14.6</b>离线编程软件实现编仿真功能后置处理功能，将编程文件生成的源文件通过后置处理器生成NC程序。</p> <p><b>15工艺控制软件</b></p> <p><b>15.1</b>配套工艺控制软件要求采用友好图形用户界面，并要求显示在图形触摸屏上，用户软件应运行稳定，具备良好的人机界面，软件流程按照装配</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>流程布置，有完善的防止误操作设计和误操作的纠正措施；</p> <p>★15.2加工程序通过工艺控制软件导入，实时显示加工代码，图形化直观显示待加工孔、当前加工孔和已加工孔；</p> <p>★15.3工艺控制软件具备工艺数据库，根据工艺号导入加工参数；</p> <p>15.4软件具有维护/诊断功能，警报日志、设备器件的诊断；</p> <p>15.5开发设备维修界面，维修界面应至少包含故障代码，故障原因及详细的解决方法，以及图形化显示的各主要部件的保养规范；参数设置：用于设备的系统参数的调整；</p> <p>15.6系统访问权限管理，每个用户将仅有权使用被授权的操作；</p> <p>15.7工艺控制软件支持加工数据网络传输、接收。</p> <p><b>16质保与服务</b></p> <p>16.1质保期：不少于三年免费质保，终身技术支持和免费升级。</p> <p>16.2提供与设备相关的技术支持和服务以及相应教学课程建设内容。</p> <p>16.3如有紧急故障，供应商工作人员在得到通知后2小时内提供在线技术支持，24小时内必须到达现场，排除故障。</p> <p><b>1.2铆接装配机器人制孔检测系统-协作机器人自动抽铆设备</b></p> <p><b>1协作机器人</b></p> <p>1.1机器人具有6轴伺服驱动及自锁功能；</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>1.2额定负载≥30kg；</p> <p>1.3最大运动范围≥1100mm</p> <p>；</p> <p>1.4位姿重复定位误差≤±0.05mm；</p> <p>1.5防护等级不低于IP54。</p> <p><b>2高精度末端执行器</b></p> <p>2.1具备自动法向调姿功能，法向精度：90°±0.5°；</p> <p>★2.2配套双目视觉系统，具备基准孔/钉自动找正功能；</p> <p>2.3基准孔找正精度±0.1mm，孔位精度：±0.5mm；</p> <p>2.4拧紧效率：复材/铝合金叠层≥2个/分钟；</p> <p>2.5具备全自动识别、拧紧功能；</p> <p>2.6 通过手动更换枪头，可支持4mm、5mm两种以上规格的铆钉。</p> <p><b>3 送钉系统</b></p> <p>3.1送钉机外观应整洁，无明显划痕、凹陷或锈蚀；</p> <p>3.2系统具有自动测试程序配置，包括间隔送钉时间、送钉次数计数、总体送钉个数设置；</p> <p>3.3送钉精度和速度应满足设计要求，误差在允许范围内；</p> <p>3.4具备卡钉识别、铆钉数量不足提醒等功能；</p> <p>3.5末端机构可稳定接收铆钉，并执行插钉动作，后续能与拉铆机构集成进行完整的送钉、插钉、拉铆工作；</p> <p>3.6送钉系统卡钉率小于2‰；</p> <p>3.7送钉系统支持4mm，5mm两种以上规格直径的拉铆钉。</p> <p><b>4 视觉系统</b></p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>4.1视觉系统包含相机、镜头等部件，能识别基准孔位并确定位置；</p> <p>★4.2采用双目视觉方式定位，支持与机器人坐标系统校准。</p> <p><b>5 气动系统</b></p> <p>5.1包含过滤器、调压阀、比例阀、电磁阀等；</p> <p>5.2气源处理（过滤器）需保证压缩空气的洁净度，可手动调整，输出气压；</p> <p>5.3比例阀、电磁阀等响应灵敏，控制精度满足机器人或末端执行器的气动需求；</p> <p>5.4管路布局需符合气动设计规范。</p> <p><b>6 电气系统</b></p> <p>6.1包含伺服电机、PLC、伺服控制器、其他电气元器件等；</p> <p>6.2伺服电机和控制器需与机器人系统兼容，实现高精度运动控制；</p> <p>6.3 PLC需具备足够的I/O点数和通信接口，支持与其他系统（如视觉、工控机）的数据交互。</p> <p><b>7机器人移动平台</b></p> <p>7.1移动平台集成人机操作模块，符合人体工程学设计，按键和接口布局合理；</p> <p>7.2移动平台为机器人系统提供稳固支撑，满足制孔质量要求。通过移动平台，设备可以实现工位间的入位和转站；</p> <p>7.3配备紧急按钮及声光报警装置；</p> <p>7.4设备配有UPS电源，紧急断电后，设备可恢复至安全状</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--



				<p>★9.5生成快速建站点位和指令，离线编程可以从数模选取三个不共线的点作为快速建站参考点，离线编程输出的离线程序包含建站点位置信息和建站指令；</p> <p>9.6离线编程软件实现编仿真功能后置处理功能，将编程文件生成的源文件通过后置处理器生成NC程序。</p> <p><b>10铆接工艺管控软件</b></p> <p>10.1配套工艺控制软件要求采用友好图形用户界面，并要求显示在图形触摸屏上，用户软件应运行稳定，具备良好的人机界面，软件流程按照装配流程布置，有完善的防止误操作设计和误操作的纠正措施；</p> <p>★10.2加工程序通过工艺控制软件导入，实时显示加工代码，图形化直观显示待加工孔、当前加工孔和已加工孔；</p> <p>★10.3工艺控制软件具备工艺数据库，根据工艺号导入加工参数；</p> <p>10.4软件具有维护/诊断功能，警报日志、设备器件的诊断；</p> <p>10.5开发设备维修界面，维修界面应至少包含故障代码，故障原因及详细的解决方法，以及图形化显示的各主要部件的保养规范；参数设置：用于设备的系统参数的调整；</p> <p>10.6系统访问权限管理，每个用户将仅有权使用被授权的操作；</p> <p>10.7工艺控制软件支持加工数据网络传输、接收。</p> <p><b>11质保与服务</b></p> <p>11.1质保期：不少于三年免</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>费质保，终身技术支持和免费升级。</p> <p><b>11.2</b>提供与设备相关的技术支持和服务以及相应教学课程建设内容。</p> <p><b>11.3</b>如有紧急故障，供应商工作人员在得到通知后2小时内提供在线技术支持，24小时内必须到达现场，排除故障。</p> <p><b>★1.3</b>铆接装配机器人制孔检测系统-无人机装配型架工装（无人机数模由甲方提供）</p> <p>满足无人机组件精确定位与装配要求，设计轻量化、易操作、不干涉作业；可配合自动化设备使用，支持零件在自动装配区与人工装配区之间转运，适配自动化加工、预连接、补铆等全流程装配作业，工装尺寸不小于3000mm*1133mm*660mm。</p> <p><b>1.4</b> 基于无人机产品结合投标产品和工装设计完整装配工艺方案，具备实际生产实施性。</p>		
		2	双机器人气动夹持定位系统	<p><b>2.1</b>双机器人气动夹持定位系统-长桁，角片自动安装设备</p> <p>由双6轴多关节工业机器人、多款抓取定位末端执行器、电气控制系统、人机操作系统组成，配备快换装置与工业机器人专用软件包，实现某型国产大飞机前机身壁板装配过程中角片、长桁和蒙皮的柔性定位，保障零件抓取、定位、压紧过程的稳定可靠，且不损伤被夹持零件，具体参数如下：</p> <p><b>★1</b>双机器人夹持定位系统承载角片夹持末端，长桁夹持末端，以实现大飞机机身壁板装</p>	构建一个具备飞机典型部件数字化装配生产平台。集教学、科研、生产、技能大赛训练、职业资格认证和社会培训于一体的飞机数字化实	

					配过程中的角片、长桁和蒙皮的柔性定位功能； <b>2</b> 机器人 <b>为6轴</b> 多关节机器人； <b>3</b> 末端第六轴负载能力 <b>不低于200kg</b> ； <b>4</b> 重复定位精度 <b>≤±0.06mm</b> ，且在额定负载范围和设备工作范围内需保证此精度； <b>5</b> 工作范围 <b>不小于2700mm</b> ； <b>6</b> 工业机器人 <b>按需</b> 配备达到功能所需的相关软件，需包括实时通信，双机器人协同软件包； <b>7</b> 机器人 <b>需提供</b> 管线包，用于末端上线缆、气管的封包，机器人在定位长桁、角片过程中不能发生缠绕； <b>8</b> 快换装置 <b>公盘</b> 装在机器人法兰盘上，与所有的角片夹持定位末端、长桁夹持定位末端的母盘适配，实现末端的快速更换； <b>9</b> 抓取末端执行器系统机器人快换装置 <b>1套</b> （至少 <b>1个</b> 公头与 <b>5个</b> 母头）、长桁抓取定位末端执行器 <b>2个</b> 、框抓取定位末端执行器 <b>1个</b> 、角片抓取定位末端执行器 <b>1个</b> 、带板抓取定位末端执行器 <b>1个</b> 、带板角片抓取定位末端执行器 <b>1个</b> ； <b>10</b> 保证在对零件（长桁、框、角片、带板、带板角片）抓取-定位过程中夹持的稳定、可靠，夹持力可调节，不得损伤被夹持零件； <b>★11</b> 装夹工装保证产品的垂直度 <b>不低于0.5mm</b> 及对称度 <b>不低于0.5mm</b> ，可以直接采用待装配的零件表面或周边或定位孔定位。工装包括必需的基	训平台， 满足飞机 数字化装配相关核心课程的教学实训需求等。		
--	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--	--

				<p>准线、基准面、工具球号或测量点等基准，以便于工装制造和定期检验。</p> <p><b>12电气控制系统</b></p> <p>（1）具有各类软硬件故障自动诊断功能；</p> <p>（2）配备USB接口；</p> <p>（3）配备手持操作单元，含有控制各坐标轴移动功能；</p> <p>（4）设备配有机床运行三色灯，可以对设备运行状况进行提示，配备声音报警信号；</p> <p>（5）配置数控柜空调降温系统，电柜具备各种电器保护功能，具备浪涌吸收器，并安装有过滤和通风装置及空调系统。</p> <p><b>13 人机操作系统</b></p> <p>（1）提供人机交互软件运行在图形触摸屏上，用户软件运行稳定，操作友好人性化，软件流程按照装配流程布置，有完善的防止误操作设计和误操作的纠正措施；</p> <p>（2）人机交互软件可以通过触屏点击完成所有操作；</p> <p>（3）利用的人机界面，可以进行设备的维护和诊断，包括查看警报日志和对通用元器件（电路断路器、网络测试等）的报警提示；</p> <p>（4）人机交互软件可以通过触屏点击对应的参数文本框实时修改工艺参数，包括调节公差等零件参数和用于设备的系统参数等；</p> <p>（5）登录权限：具备用户登录权限分级功能，即对用户设定权限，不同权限的人员对装备进行不同级别的操作和维护。</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p><b>11质保与服务</b></p> <p><b>1</b>质保期：不少于三年免费质保，终身技术支持和免费升级。</p> <p><b>2</b>提供与设备相关的技术支持和服务以及相应教学课程建设内容。</p> <p><b>3</b>如有紧急故障，供应商工作人员在得到通知后2小时内提供在线技术支持，24小时内必须到达现场，排除故障。</p> <p><b>2.2双机器人气动夹持定位系统-机器人自动涂胶设备</b></p> <p>设备基于工业机器人为核心，集成涂胶末端执行器、控制系统及离线编程软件等，实现长桁、角片以及隔框等与机身壁板贴合面位置的自动涂胶作业。设备主要用途及技术参数如下：</p> <p><b>1.总体要求</b></p> <p>（1）定位精度：<math>\leq\pm0.1\text{mm}</math>；</p> <p>（2）重复定位精度：<math>\leq\pm0.03\text{mm}</math>；</p> <p>（3）法向精度：<math>\leq\pm0.5^{\circ}</math>；</p> <p>（4）胶枪的移动速度：<math>\geq1\text{m/min}</math>；</p> <p>（5）工作环境要求：温度<math>0^{\circ}\text{C}\sim40^{\circ}\text{C}</math>；湿度<math>\leq85\%</math>（不结露）；电源：三相交流<math>380\text{V}\pm10\%</math>，<math>50\text{Hz}\pm2\%</math>；压缩空气：<math>0.4\sim0.6\text{MPa}</math>。</p> <p><b>2.涂胶末端执行器功能及技术参数</b></p> <p>★（1）末端执行器具备视觉位置找正功能、涂胶质量自动在线检测功能；</p> <p>（2）涂胶质量检测功能可实现在线检测涂胶质量：涂胶位置、是否断胶、涂胶宽度、涂</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>胶缺陷等；</p> <p>★（3）视觉检测模块同时具备位置与法向修正功能，具备产品位姿修正与涂胶路径补偿功能，末端执行器可自动检测产品的位置与姿态，并对离线规划的轨迹进行自动补偿；</p> <p>（4）涂胶系统技术参数：</p> <p>涂胶系统包括精密螺杆阀、胶管或胶桶、减压阀、螺杆阀控制器、管路等；</p> <p>螺杆阀采用伺服电机驱动，使胶粘剂能够连续稳定输出，可实现长时间稳定高精度涂胶；</p> <p>出胶量精度：<math>\leq \pm 5\%</math>；</p> <p>出胶量：<math>\geq 5\text{-}30\text{ml/min}</math>；</p> <p>涂胶厚度：<math>0.1\text{mm} \leq \text{厚度} \leq 5\text{mm}</math>；</p> <p>能够输送粘度最大<math>300\text{Pa}\cdot\text{s}</math>的胶剂。</p> <p><b>3.软件功能</b></p> <p>（1）机器人涂胶设备上位机为完全自主开发的软件，软件运行稳定且易于操作，能够满足对设备实时状态查看和人机交互控制的要求；</p> <p>（2）用户界面采用友好图形用户界面，并显示在图形触摸屏上，用户软件运行稳定，具备良好的人机界面，软件流程按照装配流程布置，有完善的防止误操作设计和误操作的纠正措施；</p> <p>（3）软件具有设备维修界面，维修界面包含故障代码，故障原因及详细的解决方案，保养界面图形化显示各主要部件的保养规范；系统访问采用权限管理，每个用户仅有权使用被授权的操作；</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>（4）工控机上及所在设备局域网不会安装隐蔽设备、模块以及恶意软件；</p> <p><b>4.离线编程</b></p> <p>（1）离线编程和仿真软件，具备复杂路径规划与仿真能力；</p> <p>★（2）离线编程和仿真软件，可以方便地导入工装及工件数模，能够实现后置处理仿真功能。能够对干涉、碰撞问题进行自动检查。最终生成的程序具有可读性，可编辑修改；</p> <p>★（3）离线编程软件能够提取数模文件中标准件的信息，可以根据不同的规则生成加工序列；加工序列可以预览，进行碰撞仿真后确定最优的加工序列。</p> <p>（4）离线编程软件能够支持主流的三维数模格式。</p> <p><b>5.控制系统</b></p> <p>（1）控制系统具备用户登录分级功能，可根据不同级别的操作和维护设定操作人员权限。</p> <p>（2）采用现场总线控制技术，保证控制的实时性。</p> <p>（3）控制器与机器人通讯，实时读取机器人状态信息。</p> <p>（4）涂胶系统控制器、机器人控制柜与上位机控制柜分布排列有序，设计美观。</p> <p><b>6质保与服务</b></p> <p>（1）质保期：不少于三年免费质保，终身技术支持和免费升级。</p> <p>（2）提供与设备相关的技术支持和服务以及相应教学课程建设内容。</p> <p>（3）如有紧急故障，供应商</p>		
--	--	--	--	--	--	--

工作人员在得到通知后2小时内提供在线技术支持，24小时内必须到达现场，排除故障。

**2.3双机器人气动夹持定位系统-机器人自动制孔设备**

设备以工业机器人为核心，由制孔末端执行器、切屑真空抽吸系统、控制系统及离线编程软件等构成，实现集成自动制孔，满足飞机零部件如铝合金、复合材料、钛合金及其叠层材质的自动化制孔及镗窝工作。设备主要用途及技术参数如下：

**1. 设备指标**

（1）加工孔径范围：φ3mm~φ6mm；

（2）孔径公差：ΦDH9；

（3）窝深精度：0~0.05mm；

（4）加工厚度：最大加工厚度满足10mm；

（5）法向精度：≤0.5°；

（6）孔位公差：±0.3mm；

（7）加工效率：≥6个/min（(铝平板、厚度10mm、孔径5mm、孔距25mm制孔，制孔效率每分钟不少于6个；钛合金平板、厚度5mm、孔径5mm、孔距25mm制孔，制孔效率每分钟不少于2个；复合材料平板、厚度5mm、孔径5mm、孔距25mm制孔，制孔效率每分钟不少于6个)）；

（8）孔的粗糙度：碳纤维复合材料材质不低于Ra3.2（含镗窝），其余材质不低于 Ra1.6（含镗窝）

				<p><b>2. 末端执行器功能要求</b></p> <p>★（1）自动特征定位：配置测量系统，实现预制特征孔及边缘的同步定位，定位精度±0.1mm；自动在产品特定区域内进行加工基准找正，时间≤5秒；</p> <p>★（2）自动法向找正：采用接触式法向测量，具备自动法向找正功能，法向传感器检测精度小于0.1°；</p> <p>（3）自动钻孔、镗窝：按被加工材质和需加工孔径的不同，提供相应的钻孔及镗窝的加工参数（转速、进给量等），以实现在不同材质的叠层钻孔及镗窝时，自动可靠地更换转速和进给量；</p> <p>（4）自动调整工艺参数：制孔过程中设备能自动识别叠层材质的变化，并及时调整钻削工艺参数；</p> <p>★（5）工件自动压紧：压紧力可调可设定，压力可调范围100N-1000N，载荷精度≤加载压力5%，带载荷反馈，压紧时采用先接触再加压，压紧力逐步达到预设值，防止对产品的损伤；</p> <p>（6）自动换刀：刀具夹头可在指定位置自动快速换刀，换刀时间(切削到切削)：≤180S；</p> <p>（7）刀具状态监测：具备自动进行刀具磨损、破损检测的功能；同时具有断刀保护功能，刀具折断后自动停机；增加主轴驱动过载检测，当主轴实际功率大于主轴标称功率时，报警停止；当刀具负载超过默</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>认设定负载时，报警停止工作；</p> <p>（8）切屑自动回收装置：切屑类型：冷却液、金属屑、复材粉尘，集成于末端执行器系统，要求洁净吸屑现场不残留多余，不能出现排屑管堵塞现象，除屑吸尘率不低于95%；</p> <p>（9）打点验证模式：具有打点验证模式，用彩笔在产品上标记程序制孔位，验证孔位正确性及程序的正确性。标识点直径<math>\leq\phi 1\text{mm}</math>，标识点位置精度与定位精度一致，红色或黑色；</p> <p>★（10）自动建站功能：配备视觉系统，可自动建立机器人坐标系与产品坐标系相对位姿关系。</p> <p><b>3. 工业机器人</b></p> <p>（1）工业机器人具有6轴伺服驱动及自锁功能；</p> <p>（2）额定负载<math>\geq 200\text{kg}</math>；</p> <p>（3）最大运动范围<math>\geq 2100\text{m}</math>m；</p> <p>（4）位姿重复定位误差<math>\leq \pm 0.05\text{mm}</math>；</p> <p>（5）防护等级不低于IP54。</p> <p>（6）工业机器人平台具有高精度零点标定功能，两次零点标定误差<math>\leq \pm 0.05\text{mm}</math>；</p> <p>（7）安全保护：工业机器人只在已设置并激活的限制范围内运动，实际位置按照已经设定的安全参数不断地进行计算并进行监视；根据已经设定的安全参数来监视机器人系统，如果超过了监视限制范围或安全参数，它就会自动停止。</p> <p><b>4. 控制系统</b></p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>（1）控制系统包括工控机，液晶彩显，示教器、多路PLC接口等硬件，且包括所有控制元件间的连接线；</p> <p>（2）支持多种标准工业控制总线；</p> <p>（3）硬盘≥500GB，内存≥8GB，用户存储区≥1GB，CPU：主频≥2.1GHz,核数≥8核，同时要有便于数据上传/下载；</p> <p>（4）拆卸方便、易于维护；</p> <p>（5）防护等级≥IP54；</p> <p>（6）具备可靠的控制功能；</p> <p>（7）登录权限：控制系统具备用户登录权限分级功能，即对用户设定权限，不同权限的人员对工装进行不同级别的操作和维护；</p> <p>（8）系统安全：在突发断电情况时，工装不会丢失其精确的断点位置，控制系统发出声光警报、自动停机，还能在电力恢复后返回断点继续工作；</p> <p>（9）手持控制器：具备工业机器人各轴慢走功能，可手动调节机器人姿态。</p> <p><b>5.离线编程软件</b></p> <p>★（1）离线编程软件实现编程功能，应实现将产品数模和工装数模自动导入功能；能按照数模自动提取出点位几何位置信息（三维坐标及法向信息），并提供点位工艺信息数据库供编程人员选择，自动生成完整的各点位制造信息，能将生成的制造信息自动导入软件中生成源文件，用于系统工作；</p> <p>（2）离线编程软件实现编仿</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>真功能，提供仿真软件下运行的设备模型，将工艺工装、工件、设备按程序在编程站位屏幕上上进行仿真，并对编程路径和循环过程进行交互检查，对发生的干涉等问题进行示警提示，可对优化设备运动轨迹进行提示；</p> <p>（3）离线编程软件实现编仿真功能后置处理功能，将编程文件生成的源文件通过后置处理器生成NC程序。</p> <p><b>6.自动制孔工艺管控软件</b></p> <p>（1）配套工艺控制软件要求采用友好图形用户界面，并要求显示在图形触摸屏上，用户软件应运行稳定，具备良好的人机界面，软件流程按照装配流程布置，有完善的防止误操作设计和误操作的纠正措施；</p> <p>（2）加工程序通过工艺控制软件导入，实时显示加工代码，图形化直观显示待加工孔、当前加工孔和已加工孔。</p> <p>（3）工艺控制软件具备工艺数据库，根据工艺号导入加工参数；</p> <p>（4）软件具有维护/诊断功能，警报日志、设备器件的诊断；</p> <p>（5）开发设备维修界面，维修界面应至少包含故障代码，故障原因及详细的解决方法，以及图形化显示的各主要部件的保养规范；参数设置：用于设备的系统参数的调整；</p> <p>（6）系统访问权限管理，每个用户将仅有权使用被授权的操作；</p> <p>（7）工艺控制软件支持加工数据网络传输、接收。</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p><b>7.人机操作系统</b></p> <p>（1）提供人机交互软件运行在图形触摸屏上，用户软件运行稳定，操作友好人性化，软件流程按照装配流程布置，有完善的防止误操作设计和误操作的纠正措施；</p> <p>（2）人机交互软件可以通过触屏点击完成所有操作；</p> <p>（3）利用的人机界面，可以进行设备的维护和诊断，包括查看警报日志和对通用元器件电路断路器、网络测试等）的报警提示；</p> <p>（4）人机交互软件可以通过触屏点击对应的参数文本框实时修改工艺参数，包括调节公差等零件参数和用于设备的系统参数等；</p> <p>（5）登录权限：具备用户登录权限分级功能，即对用户设定权限，不同权限的人员对装备进行不同级别的操作和维护。</p> <p><b>8 质保与服务</b></p> <p>1质保期：不少于三年免费质保，终身技术支持和免费升级；</p> <p>2提供与设备相关的技术支持和服务以及相应教学课程建设内容；</p> <p>3如有紧急故障，供应商工作人员在得到通知后2小时内提供在线技术支持，24小时内必须到达现场，排除故障。</p>		
	3	移栽式重载机电一体式机器人鳄式	以工业机器人为核心，集成钻铆末端执行器、送钉系统、切屑真空抽吸系统、控制系统及离线编程软件，实现大型飞机壁板与长桁、角片等的预连接	构建一个具备飞机典型部件数字化装配生产平		

				<p>钻铆设备（机器人自动拉铆设备）</p> <p>工作。该设备具有基准孔拍摄、法向测量、夹层夹紧、钻孔、自动送钉、气动拉铆等功能的自动制孔、拉铆安装。设备主要用途及技术参数如下：</p> <p><b>1.设备技术指标：</b></p> <p>（1）加工孔径范围：Φ2mm-Φ4mm；</p> <p>（2）孔尺寸偏差：ΦDH9；</p> <p>（3）加工厚度：最大加工厚度满足10mm；</p> <p>（4）法向精度：≤0.5°；</p> <p>（5）孔位公差：±0.5mm；</p> <p>（6）送钉速度：0.5~1.2s，节拍2s内；</p> <p>（7）铆接能力：直径2-3mm抽芯铆钉；</p> <p>（8）加工效率：≥3个/min。</p> <p><b>2.功能描述：</b></p> <p>（1）自动特征定位：末端配置视觉模块，实现预制特征孔的定位，定位精度± 0.1mm；</p> <p>（2）自动法向找正：带法向传感器，具备自动法向找正功能，法向检测精度小于0.1°；</p> <p>（3）夹层夹紧：夹紧力调节采用电气比例阀控制，可以数字化设定气缸压紧力；</p> <p>（4）自动钻孔：采用刀具一次性自动按孔位法向完成钻孔工作；</p> <p>（5）自动铆接：采用气动拉铆工具实现抽芯铆钉的自动拉铆；</p> <p>（6）润滑功能：配备冷却、润滑系统，降低切削温度及刀具磨损，提高刀具寿命、钻孔质量；</p> <p>（7）自动吸屑：产生的铝屑</p>	<p>台。集教学、科研、生产、技能大赛训练、职业资格认证和社会培训于一体的飞机数字化实训平台，满足飞机数字化装配相关核心课程的教学实训需求等</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>经排屑管道被工业吸尘器收集。</p> <p>铝屑的及时排除，可防止因铝屑缠绕刀具而对钻孔过程中对孔壁造成划伤，也可避免在工件表面造成多余物残留；</p> <p>（8）自动送钉系统：铆钉输送过程无卡滞现象，卡钉率≤0.3%，送钉过程具有铆钉卡滞检测功能，具备卡钉识别、铆钉数量不足提醒等功能，末端机构可稳定接收铆钉，并执行插钉动作，后续能与拉铆机构集成进行完整的送钉、插钉、拉铆工作。</p> <p><b>3.控制系统</b></p> <p>（1）控制系统包括工控机，液晶彩显，示教器、多路PLC接口等硬件，且包括所有控制元件间的连接线；</p> <p>（2）支持多种标准工业控制总线；</p> <p>（3）硬盘≥500GB，内存≥8GB，用户存储区≥1GB，CPU：主频≥2.1GHz,核数≥8核，同时要有便于数据上传/下载；</p> <p>（4）拆卸方便、易于维护；</p> <p>（5）防护等级≥IP54；</p> <p>（6）具备可靠的控制功能；</p> <p>（7）登录权限：控制系统具备用户登录权限分级功能，即对用户设定权限，不同权限的人员对工装进行不同级别的操作和维护；</p> <p>（8）系统安全：在突发断电情况时，工装不会丢失其精确的断点位置，控制系统发出声光警报、自动停机，还能在电力恢复后返回断点继续工作；</p> <p>（9）手持控制器：具备工业机器人各轴慢走功能，可手动</p>		
--	--	--	--	---	--	--

调节机器人姿态。

#### 4.离线编程软件:

(1) 离线编程软件可对三维模型进行编程, 自动编制的程序具备可读性, 并可编辑修改;

(2) 编程软件所使用许可可为永久许可，并可进行软件免费升级维护；

(3) 软件具备数模工装设备快速导入功能并建立坐标系位置关系, 结构树内清楚明确, 能够按架次自定义对应装配组件。

(4) 软件后置处理能够基于按照设备运动过程控制模型, 并且生成数控CNC代码, 设备可进行读取。

(5) 软件包含数据提取与转换模块、工艺属性可配置界面功能、自动化编程功能模块、基础程序快速修改功能模块、点位图快速生成功能模块。

## 5.工艺管控软件

(1) 配套工艺控制软件要求采用友好图形用户界面,并要求显示在图形触摸屏上,用户软件应运行稳定,具备良好的人机界面,软件流程按照装配流程布置,有完善的防止误操作设计和误操作的纠正措施;

(2) 加工程序通过工艺控制软件导入, 实时显示加工代码, 图形化直观显示待加工孔、当前加工孔和已加工孔。

(3) 工艺控制软件具备工艺数据库, 根据工艺号导入加工参数;

(4) 软件具有维护/诊断功能，警报日志、设备器件的诊断；

				<p>（5）开发设备维修界面，维修界面应至少包含故障代码，故障原因及详细的解决方法，以及图形化显示的各主要部件的保养规范；参数设置：用于设备的系统参数的调整；</p> <p>（6）系统访问权限管理，每个用户将仅有权使用被授权的操作；</p> <p>（7）工艺控制软件支持加工数据网络传输、接收。</p> <p><b>6.人机操作系统</b></p> <p>（1）提供人机交互软件运行在图形触摸屏上，用户软件运行稳定，操作友好人性化，软件流程按照装配流程布置，有完善的防止误操作设计和误操作的纠正措施；</p> <p>（2）人机交互软件可以通过触屏点击完成所有操作；</p> <p>（3）利用的人机界面，可以进行设备的维护和诊断，包括查看警报日志和对通用元器件电路断路器、网络测试等）的报警提示；</p> <p>（4）人机交互软件可以通过触屏点击对应的参数文本框实时修改工艺参数，包括调节公差等零件参数和用于设备的系统参数等；</p> <p>（5）登录权限：具备用户登录权限分级功能，即对用户设定权限，不同权限的人员对装备进行不同级别的操作和维护。</p> <p><b>7质保与服务</b></p> <p>（1）质保期：不少于三年免费质保，终身技术支持和免费升级；</p> <p>（2）提供与设备相关的技术</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>支持和服务以及相应教学课程建设内容；</p> <p>（3）如有紧急故障，供应商工作人员在得到通知后2小时内提供在线技术支持，24小时内必须到达现场，排除故障。</p>		
		4	<p>人机协同机器人装配系统</p>	<p><b>1.1 人机协同机器人装配系统</b></p> <p>该系统配置6轴工业机器人、六维力传感器、零点定位装置、浮动补偿单元，搭配电气控制系统与人机操作系统，通过力控感知实现人工拖拽机器人定位安装，支持产品多姿态调整与轴孔装配的自适应空间补偿，完成精准对位后可切换为刚性支撑，保障装配工艺稳定性与重复一致性，适用于舱门壁板等重物的装配作业。具体参数如下：</p> <p>1.通过力控感知，人工拖拽机器人进行定位安装，实现人机协同控制；</p> <p>2.采用6轴工业机器人进行产品多姿态调整；</p> <p>3.末端第六轴负载能力不低于200kg；</p> <p>4.重复定位精度<math>\leq \pm 0.06\text{mm}</math>，且在额定负载范围和设备工作范围内需保证此精度；</p> <p>5.工作范围不小于2700mm；</p> <p>6.为方便产品的快速抓取，末端与产品工装之间通过零点定位快速固定；</p> <p>7.机器人可通过预设编程将产品抓至初步位置，并可采用力控方案人工介入调整产品位姿；</p> <p>8.到位后可关闭力控功能并将末端切换至浮动状态，便于</p>	<p>构建一个具备飞机典型部件数字化装配生产平台。集教学、科研、生产、技能大赛训练、职业资格认证和社会培训于一体的飞机数字化实训平台，满足飞机数字化装配相关核心课程的教学实训需求等。</p>	

				<p>轴、孔装配时产品6的自由度灵活随动；</p> <p>9.浮动补偿单元允许X-Y-Z三个方向及角度偏转的补偿，使机器人能够克服对位时位置偏差、角度错位的问题，构建一个可实时自适应的空间补偿接口；</p> <p>10.在完成精准补偿对位后，模块内置的锁定机构自动激活，将柔性状态瞬间切换为高强度刚性支撑，有效抵抗高反作用力，保障工艺稳定性与重复一致性；</p> <p>11.末端具备负载的自动辨识功能，可保存多组辨识数据；</p> <p>13.全工作空间下重力补偿，识别外力，进行自动重力补偿；</p> <p>14.根据设定目标力对机器人进行实时规划，响应刚度、柔顺度可调；</p> <p>15.实现六维力传感器的信号读取、滤波、力的偏置解算；</p> <p>16.机器人实时通讯，包括实时位置读取和补偿导入；</p> <p>17.对外力超限或机器人超行程给出报警信号；</p> <p>18.设备对控制过程中关键信息进行数据保存，方便追溯；</p> <p>19.力控量程<math>F_x</math>，<math>F_y</math>，<math>F_z</math>不少于8000（N），<math>M_x</math>，<math>M_y</math>，<math>M_z</math>不少于1200（Nm），过载水平不小于200（%FS），分辨率不大于0.05(%FS)，重复精度不少于0.5(%FS)。</p> <p>20.电气控制系统</p> <p>（1）具有各类软硬件故障自动诊断功能；</p> <p>（2）配备USB接口；</p> <p>（3）配备手持操作单元，含</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>有控制各坐标轴移动功能；</p> <p>（4）设备配有机床运行三色灯，可以对设备运行状况进行提示，配备声音报警信号；</p> <p>（5）配置数控柜空调降温系统，电柜具备各种电器保护功能，具备浪涌吸收器，并安装有过滤和通风装置及空调系统。</p> <p><b>21.人机操作系统</b></p> <p>（1）提供人机交互软件运行在图形触摸屏上，用户软件运行稳定，操作友好人性化，软件流程按照装配流程布置，有完善的防止误操作设计和误操作的纠正措施；</p> <p>（2）人机交互软件可以通过触屏点击完成所有操作；</p> <p>（3）利用的人机界面，可以进行设备的维护和诊断，包括查看警报日志和对通用元器件（电路断路器、网络测试等）的报警提示；</p> <p>（4）人机交互软件可以通过触屏点击对应的参数文本框实时修改工艺参数，包括调节公差等零件参数和用于设备的系统参数等；</p> <p>（5）登录权限：具备用户登录权限分级功能，即对用户设定权限，不同权限的人员对装备进行不同级别的操作和维护。</p> <p><b>1.2 激光跟踪仪</b></p> <p><b>1 主机一次定位测量直径：</b>不小于<b>50m</b>；水平角测量范围：<b>±320°</b>旋转；垂直角测量范围：不小于<b>±135°</b>；</p> <p><b>2 空间坐标测量不确定度(MPE值)：</b>不低于<b>15μm+15μm/m</b>；</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>3 内置绝对测距仪技术指标要求：距离测量精度全量程范围内不低于15μm+2ppm；</p> <p>4 跟踪性能：角速度不小于180°/S，加速度不小于180°/S²；</p> <p>5 内置水平仪精度：±2″，水平仪角度范围：±5°；</p> <p>6 角度精度：3.5μm/m；</p> <p>7 测量数据输出速度：不低于1000点/秒；</p> <p>8 工作温度：-10℃至45℃；</p> <p>9 激光跟踪仪全行程带有自动寻找目标球功能，断光时光会在30°角度范围自动寻找到目标球，完成断光续接，且全过程不需任何人为操作；</p> <p>10 主机配置便携式三角架、防震运输箱各一套；</p> <p>11 设备与电脑之间可以通过以太网连接，方便现场使用。</p>		
		5	<p>大飞机装配数字孪生质量管控平台系统</p>	<p>由生产管控系统、数字孪生系统、装配型架工装三部分构成，集生产管理、三维仿真、质量监控、教学实训、自动化装配于一体。通过3D建模还原车间现场，实现生产过程动态仿真与全流程可视可控，支持多维度数据监测与设备反向控制；生产管控系统实现车间生产、工艺、质量、设备等业务一体化集成管理；装配型架工装满足壁板组件精确定位与装配要求，适配自动化与人工装配全流程作业。系统技术参数指标如下：</p> <p>由生产管控系统、数字孪生系统、装配型架工装三部分构成，集生产管理、三维仿真、质量监控、教学实训、自动化装配于一体。通过3D建模</p>	<p>构建一个具备飞机典型部件数字化装配生产平台。集教学、科研、生产、技能大赛训练、职业资格认证和社会培训于一体的飞机数字化实训平台，满足飞机数字化装配相关核心课</p>	

还原车间现场，实现生产过程动态仿真与全流程可视可控，支持多维度数据监测与设备反向控制；生产管控系统实现车间生产、工艺、质量、设备等业务一体化集成管理；装配型架工装满足壁板组件精确定位与装配要求，适配自动化与人工装配全流程作业。系统技术参数指标如下：

系	≥ 9
统可用性	9.9%
系统业务响应时间	常规业务操作（如工单创建、报工）<5秒 多条件组合报表查询<10秒 监控看板数据刷新延迟<3秒
系统接口响应速度	200毫秒以内完成，以确保生产流程的流畅性

程的教学实训需求等。

数据 采集 频率与 准确性	从生 产设备（ 如控制器 、传感器 ）获取数 据的实时 性和精确 度，数据 传输准确 率≥99.9 %
数据接 口兼 容性	支持 OPC UA 、RESTf ul API、 MQTT等 标准工业 通信协议
消 息吞 吐量	≥3 千条/秒
并 发设 备连 接数	1千 台物联网 设备
数 据持 久性	≥ 9 9.99%
数 字孪 生系 统标 准符 合	需符 合WebG L标准

数	≤10
字孪	秒
生系	
统页	
面响	
应速	
度	
数	需支
字孪	持行业通
生模	用模型格
型格	式，如：
式支	Catia，
持	Solidwo
	rks，3d
	s Max
数	需支
字孪	持模型轻
生模	量化
型处	
理	

1.生产管控系统

对车间生产、工艺、质量、设备等业务进行一体化集成管理，实现数据互通与上下层系统对接；硬件配置主流、接口标准开放，具备良好扩展与二次开发能力，保障生产高效稳定运行。

（1）配置100寸可触控显示屏及可移动显示屏支架；

（2）显示屏分辨率≥3840\*2160，可视角度≥178°，屏体亮度不低于400cd/m²，对比度不低于4000：1，色彩覆盖率不低于NTSC 85%；

（3）包含HMDI、USB2.0、USB3.0接口；

（4）使用寿命≥50000小时。

			<div>2.数字孪生系统</div> <div>基于3D建模还原车间现场，实现生产过程动态仿真与全流程可视可控；支持多维度数据监测、展示与低延迟同步，可实时反馈设备状态并实现反向控制，同时具备完整的教学管理功能，满足师生实训、演示、观摩与考核需求。</div> <div>3.装配型架工装（壁板数模由甲方提供）</div> <div>满足壁板组件精确定位与装配要求，设计轻量化、易操作、不干涉作业；可配合自动化设备使用，支持零件在自动装配区与人工装配区之间转运，适配自动化加工、预连接、补铆等全流程装配作业，工装尺寸不小于3990mm*2170mm*1400mm。</div> <div>4.基于壁板产品结合投标产品和工装设计完整装配工艺方案，具备实际生产实施性。</div>		
3		核心产品：铆接装配机器人制孔检测系统。 ★5.舱门自动制孔装配与			

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：  
交货期：2026年9月30日前

3.4.2交货地点

采购包1：  
西安航空职业技术学院指定地点

3.4.3支付方式

采购包1：  
分期付款

3.4.4支付约定

采购包1： 付款条件说明： 项目设备到货后开箱验收合格后，达到付款条件起 10 日内，支付合同总金额的 50.00%。  
采购包1： 付款条件说明： 项目实施完毕终验合格，达到付款条件起 10 日内，支付合同总金额的 50.00%。

3.4.5验收标准和方法

采购包1：  
根据投标文件、招标文件及合同约定

定位要求，设计轻量化、易操作、不干涉作业；可配合自动化设备使用，满足定位、连接要求，工装尺寸不小于2000mm\*1300mm\*1700mm。

6.基于舱门产品结合投标产品和工装设计完整装配工艺方案，具备实际生产实施性。

### 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:

质保期：不少于三年免费质保，终身技术支持和免费升级；

### 3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1:

根据招标文件、投标文件以及合同约定执行

## 3.5其他要求

一、保证金退还: 1) 未中标单位：招标结束后，将根据所提供信息退还各投标单位保证金，无需亲自前来办理； 2) 成交单位：在采购合同签订并按规定交纳代理服务费后五个工作日内退还。（办理退保证金：需提供与甲方签订的合同原件的扫描件一份（pdf格式）发送至此邮箱（945990512@qq.cpm）,发送时务必备注项目名称、项目编号和标段（无标段可不写））； 中标服务费查询请联系财务部：029-89286620转808 二、保证金提供保函的，于开标截止时间前将保函扫描件发送至此邮箱504872992@qq.com。 三、踏勘说明：为项目的顺利实施，凡有意参加本项目的潜在供应商需参加本次现场踏勘活动。由于供应商个人原因未进行踏勘后果由供应商自行承担。

## 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	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
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	供应商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。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料
2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料；	供应商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。	投标人应提交的相关资格证明材料
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。	供应商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。	投标函

### 4.2特殊资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	具有独立承担民事责任能力	具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，并出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明，自然人参与的提供其身份证明；	投标人应提交的相关资格证明材料
2	财务状况报告	提供经审计的2024年度或2025年度完整的财务报告或提交投标文件截止时间前六个月内其基本账户开户银行出具的资信证明；其他组织和自然人提供银行出具的资信证明或财务报表；	投标人应提交的相关资格证明材料

3	税收缴纳证明	提供递交投标文件截止之日前一年内任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据，凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的投标人应提供相应证明文件；	投标人应提交的相关资格证明材料
4	社会保障资金缴纳证明	提供投标文件递交截止日前一年内已缴存的任意一个月的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，依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料；	投标人应提交的相关资格证明材料
5	书面声明	参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违纪，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；本项目拒绝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的投标人参与；	投标人资格证明文件附件.docx
6	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺及说明；	投标人资格证明文件附件.docx
7	法定代表人授权书	投标人应授权合法的人员参加投标，其中法定代表人直接参加的，须出具法定代表人证明书；被授权代表参加的，须出具法定代表人授权书；	投标人资格证明文件附件.docx
8	直接控股、管理关系	单位负责人为同一人或存在直接控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本项目投标活动。	投标人资格证明文件附件.docx

#### 4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1:

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
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	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.政府采购异常低价审查 政府采购评审</p>	

1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	<p>中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序：①投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值50%的，即投标报价<math>\leq</math>全部通过符合性审查供应商投标报价平均值<math>\times 50\%</math>；②投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价50%的，即投标报价<math>\leq</math>通过符合性审查的次低报价供应商投标报价<math>\times 50\%</math>；③投标报价低于采购项目最高限价45%的，即投标报价<math>\leq</math>采购项目最高限价<math>\times 45\%</math>；④评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。评审委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第1项至第4项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。</p>	开标一览表 标的清单
2	投标文件语言、有效期	投标文件语言、有效期符合招标文件的要求。	投标函 投标文件封面
3	投标文件封面、投标函、法定代表人授权委托书三处的项目名称、项目编号	三处均无遗漏，且与所投项目名称、项目编号一致。	投标函 投标人资格证明文件附件.docx 投标文件封面

4	投标文件签署、盖章	均按招标文件要求签字、盖章（评分标准中要求提供的证明材料除外）。	开标一览表 分项报价表-货物.docx 商务及合同主要条款响应说明.docx 投标函 投标人资格证明文件附件.docx 标的清单 投标文件封面 投标人应提交的相关资格证明材料 技术指标偏差表.docx
5	投标报价表	（1）投标报价表填写符合要求；（2）计量单位、报价货币均符合招标文件要求；（3）投标报价未超出采购预算或招标文件规定的最高限价。	开标一览表 分项报价表-货物.docx 标的清单
6	技术服务要求	完全理解并接受对合格投标人、合格的货物、工程或服务要求，根据投标人投标文件《技术指标偏差表》，结合招标文件第三章“★”标识的实质性要求没有负偏离。	技术指标偏差表.docx
7	无其他招标文件或法规明确规定投标无效的事项	没有不符合招标文件规定的被视为无效投标的其他条款。	商务及合同主要条款响应说明.docx 投标方案说明.docx
8	合同条款响应	完全理解并接受招标文件合同基本条款要求。	商务及合同主要条款响应说明.docx 投标文件封面

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：

评审内容		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	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件
	技术参数	对招标文件技术参数要求部分的所有指标，投标人应逐条进行响应。完全符合、响应招标文件要求，没有负偏离的得20分；每有一个负偏离扣1分，扣完为止。备注：如果技术标准中对所提供证明材料有要求，以技术标准中要求的证明材料为准，未做要求的提供主要产品的功能及性能佐证材料（不限于产品检测报告或产品彩页或产品说明书或官网和功能截图等）未提供者视为负偏离。	20.0000	客观	技术指标偏差表.docx

实施方案及验收方案	<p>投标人提供针对本项目的实施方案,包括项目①工装方案、②生产布局方案③工艺方案④产品流转方案。</p> <p>评审标准: 方案各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、符合本项目采购需求,能保障本项目实施得<b>16分</b>; 评审内容每缺一项扣<b>4分</b>, 评审内容每项有缺陷未完全响应评审标准的扣<b>0.1-3.9分</b>。说明: 缺陷是指内容不合理、虽有内容但不完善、内容表述前后不一致、套用其他项目方案或与项目需求不匹配及其他不利于项目实施的等任意一种情形。</p>	16.0000	主观	投标方案说明.docx
技术方案	<p>提供系统产品总体描述方案,包括: ①系统软件产品架构合理、②模块功能完整清晰、易操作③产品稳定安全性高 评审标准: 方案各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、符合本项目采购需求,能保障本项目实施得<b>9分</b>; 评审内容每缺一项扣<b>3分</b>, 评审内容每项有缺陷未完全响应评审标准的扣<b>0.5-2.9分</b>。说明: 缺陷是指内容不合理、虽有内容但不完善、内容表述前后不一致、套用其他项目方案或与项目需求不匹配及其他不利于项目实施的等任意一种情形。</p>	9.0000	主观	技术指标偏差表.docx 投标方案说明.docx
设备选型	<p><b>1</b>、设备选型合理,规格、型号、产地,设备配套设施完整,完全符合采购需求计<b>5分</b>; <b>2</b>、选型基本合理,基本满足采购需求的计<b>3分</b>; <b>3</b>、选型不合理,不满足采购需求计<b>1分</b>; 未提供不计分。</p>	5.0000	主观	分项报价表-货物.docx 投标方案说明.docx
供货渠道证明	<p>提供所投产品合法来源渠道证明文件(不限于销售协议、代理协议、原厂授权等),提供齐全计<b>4分</b>,提供不全的计<b>0-2分</b>,未提供不计分。</p>	4.0000	客观	投标方案说明.docx

详细评审	业绩	提供投标人 <b>2023年1月1日</b> 至今类似项目合同（以合同签订日期为准）。合同产品需包含飞机数字化制孔设备，钻铆设备品类。每提供 <b>1</b> 个得 <b>1</b> 分，满分 <b>5</b> 分。（提供加盖投标人公章的合同复印件，提供合同包含签字盖章页、采购内容、合同签订日期等完整合同内容）	5.0000	客观	业绩.docx
	离线编程软件产品演示	投标人结合已有的与本项目相似的成功案例的实际运行情况，能体现铆接装配机器人制孔检测系统中 <b>14</b> 离线编程软件 <b>14.1-14.6</b> 的技术要求，进行演示，按照对应要求进行产品展示或操作演示，演示总时长在 <b>10</b> 分钟内 、演示环境必须是真实的软件使用/运行环境，不允许 <b>PPT</b> 、静态页面等不成熟环境演示。每一项演示内容满足技术要求功能性展示且演示流畅得 <b>1</b> 分，未提供演示或不满足采购需求不得分；演示点共计 <b>6</b> 处，演示满分合计 <b>6</b> 分。 备注：（演示地址： 西安市莲湖区高新一路 <b>5</b> 号正信大厦 <b>A</b> 座 <b>24</b> 楼会议室）由投标人自行准备演示平台及相关设备，开标现场仅提供投影（ <b>HDMI</b> 接口）	6.0000	主观	投标方案说明.docx

售后服务方案	<p>售后服务机构健全，提供售后服务方案（包含①售后服务机构承诺、②售后服务保障措施、③人员配置安排计划、④故障处理响应时间安排计划、⑤质量保证期限及质量保证的范围承诺、⑥应急处理）。评审标准：各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、符合本项目采购需求，得3分，评审内容每缺一项扣0.5分；评审内容每项有缺陷未完全响应评审标准的扣0.1-0.4分。说明：缺陷是指内容不合理、虽有内容但不完善、内容表述前后不一致、套用其他项目方案或与项目需求不匹配及其他不利于项目实施的等任意一种情形。</p>	3.0000	主观	投标方案说明.docx
培训方案	<p>根据提供的培训方案及培训效果保障措施等进行综合评分，培训教员具有丰富的经验和应用经验，制定培训课程计划表，列出每种培训的内容、方式、次数等，培训内容应包括：①提供产品的原理和技术性能、②操作维护方法、③安装调试、④排除故障等各个方面。培训的具体日期及人数由使用单位确定。</p> <p>评审标准：各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、符合本项目采购需求，得2分，评审内容每缺一项扣0.5分；评审内容每项有缺陷未完全响应评审标准的扣0.1-0.5分。说明：缺陷是指内容不合理、虽有内容但不完善、内容表述前后不一致、套用其他项目方案或与项目需求不匹配及其他不利于项目实施的等任意一种情形。</p>	2.0000	主观	投标方案说明.docx

价格分	价格分	价格分统一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，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价)×价格权值×100 计算分数时四舍五入取小数点后两位	30.0000	客观	开标一览表 标的清单
-----	-----	---	---------	----	---------------

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
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C1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C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）；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 标的清单 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 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: 投标人应提交的相关资格证明材料

详见附件: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 分项报价表-货物.docx

详见附件: 技术指标偏差表.docx

详见附件: 商务及合同主要条款响应说明.docx

详见附件: 投标方案说明.docx

详见附件: 投标人资格证明文件附件.docx

详见附件: 业绩.docx

## 第七章 拟签订合同文本

详见附件：拟签订合同文本.docx

