

兰州新区职教园区管理委员会现代制造技术
实训中心钣金、特种加工、精密测量
实训室设备项目

招标编号:HCZB-1710G-172W

招
标
文
件

华春建设工程项目管理有限责任公司

二零一七年十一月

目 录

第一章投标邀请书.....	2
第二章投标商须知及前附表.....	6
一、说明.....	8
二、招标文件.....	9
三、投标文件的编制.....	10
四、投标文件的密封和递交.....	14
五、开标与评标.....	15
六、授予合同.....	19
第三章合同条款及合同格式.....	21
一、合同条款前附表.....	21
二、合同条款.....	22
三、合同格式.....	29
第四章资格证明文件.....	33
第五章投标函格式.....	35
第六章投标报价表.....	48
第七章技术总则及技术规格书.....	52
附件：评标组织、原则及方法.....	54
第八章、技术参数及要求.....	56

第一章 投标邀请书

(交易编码: D01-1262000022433349J-20171110-029694-9)

华春建设工程项目管理有限责任公司受兰州新区职教园区管理委员会的委托,对兰州新区职教园区管理委员会现代制造技术实训中心钣金、特种加工、精密测量实训室设备项目以公开招标方式进行采购,欢迎符合资格条件的投标人前来参加。

一、招标文件编号: HCZB-1710G-172W

二、招标内容: (共三包)

第一包: 钣金实训设备

序号	品名	单位	数量
1	数控剪板机	台	1
2	数控冲床+自动上下料装置	台	1
3	数控折弯机 1	台	1
4	数控折弯机 2	台	2
5	切角机	台	1
6	攻丝机	台	1
7	3D CAD 钣金软件	套	1
8	矫平机	台	1
9	前移式叉车	辆	1
10	锯床	台	2
11	角磨机	台	1
12	逆变式直流弧焊机	台	1
13	逆变 CO ₂ 气体保护焊机	台	1
14	移动式焊接排烟除尘机及焊接隔板	套	1
15	板材底座	件	2
16	工具	套	1
17	运输、安装、电路集成、气路集成	套	1

第二包: 精密测量实训设备

序号	品名	单位	数量
1	三坐标测量机(五轴)	台	1
2	粗糙度仪	台	1
3	圆柱度仪	台	1
4	高度仪	台	1
5	复合式影像测量仪	台	1
6	偏摆仪	台	1
7	双频激光干涉仪	台	1
8	无线球杆仪	台	1
9	测量平板	台	2

10	桌面 3D 打印机	台	2
11	彩色工业级打印机	台	1
12	量具	批	1
13	三坐标仿真软件	点	41
14	运输、安装、电路集成、气路集成	套	1

第三包：特种加工实训设备

序号	品名	单位	数量
1	慢走丝线切割	台	1
2	中走丝线切割	台	5
3	混粉电火花成型机	台	1
4	数控电火花成型机	台	5
5	穿孔机	台	1
6	3R（快速定位）夹具	套	1
7	运输、安装、电路集成、气路集成	套	1

（具体参数详见招标文件）

三、项目预算：

第一包预算 590 万元；

第二包预算 871 万元；

第三包预算 1150 万元。

四、投标商实质性资格要求

必须符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件、提供《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条所要求的材料。

1. 投标人必须是中国境内注册的企业法人，提供营业执照、税务登记证、组织机构代码证等证件（复印件加盖公章）；“三证合一”的须提供副本复印件，并加盖企业公章；

2. 法定代表人代表授权函原件；

3. 法定代表人及被授权人身份证正、反面复印件；

4. 投标人必须提供住所地或业务发生地市（州）、县（区）人民检察院出具的行贿犯罪档案查询结果告知函原件（原件装订入正本中，否则视为无效投标）；

5. 投标人必须提供招标人出具的投标人到现场勘查的证明文件（原件装订入正本中，否则视为无效投标）；

6. 投标供应商须为未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名

单；不处于中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间；未被列入“信用甘肃”网站（www.gscredit.gov.cn）记录失信被执行人或财政性资金管理使用领域相关失信责任主体、统计领域严重失信企业及其有关人员等的方可参加本项目的投标。（以投标截止日当天在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）及“信用甘肃”网站（www.gscredit.gov.cn）查询结果为准，如相关失信记录失效，供应商需提供相关证明资料）。

7. 本项目不接受联合体投标（单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一包的投标）。

注：投标单位须提供非联合体投标申明原件，格式自拟。

投标文件递交截止时间前应主动登录甘肃政府采购网、甘肃省公共资源交易网，以便及时了解相关招标信息和补充信息。如因未主动登录网站而未获取相关信息，对其产生的不利因素由投标商自行承担。

五、获取招标文件的时间：2017年11月14日至2017年11月20日每日00:00-23:59。

六、获取招标文件的方式：登陆甘肃省公共资源交易网在线获取。
(<http://www.gsggzyjy.cn/>)

七、招标文件售价：免费

八、递交投标文件截止时间：2017年12月7日上午09:30时以前

递交投标文件地点：甘肃省公共资源交易局六楼第二开标厅

九、开标时间及地点：

开标时间：2017年12月7日上午09:30时

开标地点：甘肃省公共资源交易局六楼第二开标厅

十、采购人：兰州新区职教园区管理委员会

联系人：魏主任 0931-4631304

地址：兰州市城关区南滨河东路571号甘肃教育大厦411室

十一、招标代理机构：华春建设工程项目管理有限责任公司

联系人：张蕾 15117091144

地址：兰州市城关区天庆大道588号天庆国际商务大厦701室

十二、投标保证金账户内容及递交须知：

收款人：甘肃省公共资源交易局

账 号：6608 0001 2189 8000 20

开户银行：甘肃银行兰州市高新支行

行号：3138 2105 4001

地址：兰州市城关区雁南路天庆嘉园 1296 号

甘肃银行到账查询电话：0931-8276931

投标保证金递交截止时间：递交投标文件前。

（一）投标保证金提交方式为银行电汇，不接受其他方式的投标保证金。

（二）投标商必须从基本账户以电汇方式提交保证金，且投标保证金单位名称必须与投标商登记的单位名称一致，不得以分公司、办事处或其他机构名义递交。

（三）投标商在办理投标保证金电汇手续时，在银行电汇单附言栏上必须且只填写投标保证金对应的投标项目标段（包）的 8 位数字登记号。在汇款单附言栏内不填或错填投标“登记号”，交易系统无法识别保证金所对应的项目标段（包）的，将导致投标无效；未按标段（包）逐笔递交保证金的，将导致投标无效。

投标保证金其他问题，可查看甘肃省公共资源交易网“投标保证金办理指南”。

十三.公告期限：五个工作日。

华春建设工程项目管理有限责任公司

2017 年 11 月 13 日

第二章 投标商须知及前附表

本表关于招标货物的具体要求是对投标商须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本表为准。

序号	内容
说明	
1	买方(使用单位)名称：兰州新区职教园区管理委员会
2	招标代理机构：华春建设工程项目管理有限责任公司 地址：兰州市城关区天庆大道 588 号天庆国际商务大厦 701 室 邮编：730030
3	资金来源：财政资金
4	现场勘察时间：2017 年 11 月 22 日上午 10:00 时 现场勘察地点：兰州新区职教园区实训基地
投标文件的编制	
5	投标语言：中文
6	<p>投标报价：</p> <p>1、最终总报价（完税价）（出厂价+货物到达最终目的地点的相关运输费、保险费、装卸费、安装费和伴随服务费等）。不接受备选投标报价方案。</p> <p>2、进口货物最终总报价（免进口仪器关税价）（出厂价+货物到达最终目的地点的相关运输费、保险费、装卸费、安装费和伴随服务费等）。不接受备选投标报价方案（所投货物为进口时适用且在分项报价表中备注明免进口仪器关税价）。</p>
7	<p>投标保证金金额：</p> <p>第一包：10 万元（壹拾万元整）</p> <p>第二包：15 万元（壹拾伍万元整）</p> <p>第三包：20 万元（贰拾万元整）</p>
8	<p>投标保证金形式：电汇</p> <p>投标保证金应在投标有效期内有效。</p>
9	投标有效期：60 天
10	投标文件份数：正本壹份、副本叁份、电子版贰份（U 盘，光盘各一份），以上必须提供，否则视为无效投标。
投标文件的密封和递交	
11	<p>递交投标文件截止时间：2017 年 12 月 7 日上午 09:30 时以前</p> <p>递交投标文件地点：甘肃省公共资源交易局六楼第七开标厅</p>
开标和评标	

12	开标时间：2017年12月7日上午09:30时 开标地点：甘肃省公共资源交易局六楼第七开标厅
13	评标方法：综合评分法（见附件1）
14	投标商家数计算 投标产品为同一品牌同一型号的视为一家，如果有多家投标商以同一品牌同一型号产品参加投标的，应作为一个投标商计算，以符合招标文件要求的最低报价者为该品牌及型号产品的唯一有效投标商。
15	资格审查 本项目投标投标商的资格条件在评标时进行审查。投标商应在投标文件中按招标文件的规定和要求附上所有的资格证明文件，除原件外，其他要求提供的资料必须加盖单位印章。若提供的资格证明文件不全或不实，将导致其投标或中标资格被取消。

投标商须知

一、说明

1. 定义

1.1 “采购人”系指兰州新区职教园区管理委员会。

1.2 “招标代理机构”系指华春建设工程项目管理有限责任公司。

1.3 “投标商”系指符合本次招标所规定的相应资质要求，参加投标竞争的法人单位。

1.4 “中标人”指最终被授予合同的投标商。

1.5 “货物”系指卖方按合同要求，向投标商提供的一切货物、机械、仪器、备件、工具、手册及有关技术资料 and 材料。

1.6 “服务”系指合同规定卖方需承担的运输、保险、安装、试验、调试、技术协助、校准、培训以及其他类似的义务。

1.7 “买方”系指兰州新区职教园区管理委员会。

1.8 “卖方”系指提供合同货物和服务的中标厂家。

2. 合格的投标商

2.1 凡是符合国家工商行政管理部门登记审核，具有相应生产经营许可的，有一定技术实力和生产规模，并有能力提供招标货物的生产厂家或经销商均可投标。

2.2 生产厂家或经销商不得直接或间接地与本次招标的货物进行设计、编制规范和其他文件所委托的咨询公司或其附属机构有任何关联。

2.3 开标时必须携带企业营业执照、税务登记证、组织机构代码证（证件已三证合一的，则提供具有统一社会信用代码的营业执照副本）原件备查。

2.4 须提供住所地或业务发生地市（州）、县（区）人民检察院出具的行贿犯罪档案查询结果告知函原件（原件装订入正本中，否则无效）。

2.5 投标人必须提供招标人出具的投标人到现场勘查的证明文件（原件装订入正本中，否则视为无效投标）；

2.6 投标人对供应的实训设备质保期不得低于一年；

2.7 投标人对招标的设备应免费提供运输、搬运、安装、调试、系统集成和设备培训；

2.8 投标人在标书中应提供设备安装、调试和系统集成的现场管理方案和设计图

纸，确保安全施工、文明施工；

2.9 验收要求：以招标文件和采购合同中的全部要求作为验收标准，本项目为交钥匙工程。

2.10 本项目不接受联合体投标（单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一包的投标）。

3. 投标费用

投标商应承担与投标活动有关的一切费用，不论投标的结果如何，招标代理机构和采购人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

二、招标文件

4. 招标文件构成

4.1 招标文件包括：

- (1) 投标邀请书
- (2) 投标商须知及前附表
- (3) 合同条款及合同格式
- (4) 投标函格式
- (5) 资格证明文件
- (6) 投标报价表
- (7) 技术总则及技术规格书
- (8) 附件

4.2 投标商应仔细阅读招标文件中的所有内容，如果投标商未按招标文件要求提供全部资料或提交的投标文件没有对招标文件做出实质性响应，那么投标商将承担其风险。

5. 招标文件的澄清与质疑

任何要求对招标文件进行澄清与质疑的投标商，均应在**投标截止日期十五日前按投标邀请书中的通讯地址以书面形式送达招标代理机构**，招标代理机构对投标截止日期十五日前收到的任何澄清与质疑要求将以书面形式予以答复，同时将书面答复寄送每个获取招标文件的投标商，答复中包括所问问题，但不包括问题的来源。递交质疑

的投标商和其他有关投标商在被告知、通知或收到答疑书后，应立即向招标机构回函确认。未确认情况应当视为对质疑答复的知晓，也将视为对质疑答复内容接受的默认。

有下列情形之一的，属于无效质疑，被质疑人不予受理，由此产生的影响由供应商自行承担：

- （一）不是参与该政府采购项目活动供应商的；
- （二）被质疑人为采购人或政府采购代理机构之外的；
- （三）未在有效期限内提出质疑的；
- （四）质疑未以书面形式提出，或未现场提交，或未提供必要的证明材料；
- （五）质疑书没有法定代表人本人签章，或未提供法定代表人签章的特别授权，或未加盖单位公章的；
- （六）其它不符合受理条件的情形。

供应商进行虚假和恶意质疑的，招标代理机构、采购人可以提请政府采购监管部门将其列入不良记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，并将处理决定在相关政府采购媒体上公布。

6. 招标文件的修改

6.1 在投标截止期前十五日，无论出于何种原因，招标代理机构可主动地或在解答投标商提出的澄清问题时对招标文件进行修改。

6.2 招标文件的修改将以书面形式包括信函和传真，通知所有下载招标文件的投标商，并对其具有约束力，投标商应立即以信函、传真形式确认已收到修改文件。

6.3 为使投标商编写投标文件时有充分时间对招标文件的修改部分进行研究，招标代理机构可酌情延长投标截止日期，并通知每一个投标商。

三、投标文件的编制

7. 投标的语言及度量衡

7.1 投标商提交的投标文件以及投标商和招标代理机构就投标交换的文件和来往信件均应使用简体中文。

7.2 除在技术文件中另有规定外，度量衡单位应使用公制单位。

8. 投标文件的组成

投标商编写的投标文件应包括(但不限于)下列部分：

- (1) 投标函。
- (2) 开标一览表。
- (3) 投标分项报价表、货物详细配置一览表、备品备件清单、伴随服务分解表、专用工具清单。
- (4) 投标保证金,按照本须知第 14 条规定提交。
- (5) 证明投标商是合格的,而且中标后有能力履行合同的资格证明文件。(按照本须知第 12 条要求和第五、六章提供的格式出具)
- (6) 证明投标商提供的货物及服务是合格的,且符合招标文件规定的文件。(按照本须知第 13 条要求编制)
- (7) 投标产品的说明书或产品图片或产品宣传彩页。
- (8) 招标文件第四章要求提供的证明文件。
- (9) 投标人认为有必要提供的其他文件或资料。

9. 投标文件格式

9.1 投标商应按招标文件第 8 条的内容与要求和第五、六章提供的格式编写其投标文件,投标商不得缺少或留空任何招标文件要求填写的表格或提交的资料。

9.2 投标商应将投标文件按第 8 条规定的顺序编排、并应编制目录、逐页标注连续页码,并装订成册。

10. 投标报价

10.1 根据《技术总则和技术规格书》规定的供货和责任范围,投标商应对全套货物进行总报价,总报价包括了全套货物合同项下卖方提供技术、设计、制造、采购、交货、安装、技术服务、培训服务、调试、试行和验收等的全部责任和义务。投标商未单独列明的分项价将视同该项目的费用已包含在其它分项中,合同执行中不予另行支付。

10.2 投标商应按照招标文件规定的商务、合同和技术责任进行报价。如投标商做出偏离,应在《商务偏离表》和《技术偏离表》中列出(如未逐条如实填写的,将按负偏离进行扣分),并提供由于偏离所引起的价格差异。

10.3 投标报价表上的价格应按下列方式分开填报:

- (1) 货物最终总报价(包括随机备品备件、伴随服务、专用工具等费用)。
- (2) 正常、连续生产二年期间所需的备品备件(列出明细价格,不包含总价中)。
- (3) 本项目中所投国产仪器货物的最终总报价为完税价,包括出厂价、货物到达

最终目的地点的相关运输费、保险费、装卸费、安装费和伴随服务费等。不接受备选投标报价方案。

(4) 本项目中所投进口仪器货物最终总报价为免进口仪器关税价，包含出厂价、货物到达最终目的地点的相关运输费、保险费、装卸费、安装费和伴随服务费等)。不接受备选投标报价方案。

(5) 所投仪器货物为进口时在分项报价表中备注明“免进口仪器关税价”。

10.4 投标商按照上述第 10.3 条要求分类报价，其目的是便于评标专家组评标，但在任何情况下并不限制投标商以任何条款签订合同的权利。

10.5 投标报价表中标明的价格在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由变更。

11. 投标货币

投标报价均以人民币报价。

12. 证明投标商合格和资格的证明文件

12.1 投标商须提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的文件，并作为其投标文件的一部分。

12.2 投标商必须具备履行合同所需的财务、技术能力。

12.3 投标商应填写并提交招标文件第四章所附的“资格证明文件”。

13. 证明货物的合格性和符合招标文件规定的文件

13.1 投标商应提交证明文件证明其拟投标的货物的合格性符合招标文件规定。该证明文件作为投标文件的一部分。

13.2 证明货物和服务与招标文件的要求相一致的文件可以是文字资料、图纸或数据，投标商应提供：

(1) 货物主要技术指标和运行性能的详细说明；

(2) 为使货物正常、连续地使用，应提供货物从投标商开始生产二年期间所需的完整的备件（不含报价中）和专用工具等清单，包括备件和专用工具的货源及现行价格；

(3) 对照招标文件技术规格、参数与要求，逐条说明所提供货物和服务已对招标文件的技术规格、参数与要求做出了实质性的响应，或申明与技术规格、参数与要求条文的偏差和例外（按技术规格偏离表格式填写，如未逐条如实填写的，将按不响应

招标文件处理)。特别对于有具体参数要求的指标, 投标商必须提供所投货物的具体参数值。投标方提供的样品实物必须满足招标文件的主要产品规格、技术参数与工艺要求, 如果不满足则按无效投标对待。

14. 投标保证金

14.1 投标商应提交足额保证金, 并作为其投标的一部分。

14.2 投标保证金是为了保护采购人免遭因投标商的行为而蒙受的损失。

14.3 投标保证金采取电汇形式提交:

甘肃省公共资源交易局保证金专用账户信息

收款人: 甘肃省公共资源交易局

账号: 6608 0001 2189 8000 20

开户银行: 甘肃银行兰州市高新支行

行号: 3138 2105 4001

地址: 兰州市城关区雁南路天庆嘉园 1296 号

咨询电话: 0931-8276931

注: 1. 投标保证金必须在开标前提交到指定账户, 并将投标保证金电汇单复印件与开标一览表单独密封, 原件带至开标现场待查. 保证金电汇单复印件与开标一览表按照本招标文件规定格式密封, 否则视为无效标。

2. 保证金退还方式与投标商提交方式保持一致。

3. 开标前请投标商认真填写退还保证金所需开户行、账号等信息, 由于投标商填写有误或不填写造成的后果, 责任由投标商自负。

14.4 在开标时, 凡未提交投标保证金或提交投标保证金不足的投标商, 将被视为非响应性投标予以拒绝。

14.5 未中标投标商的投标保证金将在中标通知书发出后予以退还, 不计利息。

14.6 中标人的投标保证金, 在中标人按规定签订正式供货合同后予以退还, 不计利息。

14.7 下列任何情况发生时, 投标保证金将被没收:

(1) 投标商在投标函中规定的投标有效期内撤回其投标;

(2) 中标人在规定期限内未能按规定签订合同。

15. 投标有效期

15.1 从开标之日起 60 天内有效。

15.2 在特殊情况下，在原投标有效期内，采购人可征得投标商同意延长投标有效期。这种要求与答复均应为书面形式如信函、传真等。投标商可以拒绝采购人的这种要求而其投标保证金不被没收。同意延长的投标商既不能被要求也不允许修改其投标文件，但要相应延长其投标保证金的有效期。

16. 投标文件的式样和签署

16.1 投标商应准备一份投标文件正本和“投标商须知前附表”中规定数目的副本，及两份电子版本（一份 U 盘一份光盘），纸质版应以恰当方式将每份清楚标以“正本”、“副本”等。若正本和副本不符，以正本为准；投标报价大写与小写不符，以报价大写的价格为准；分项报价与总价不符，则以分项报价合计价格为准，投标商不接受新合计出的报价，视为弃标。

16.2 投标文件的正本需打印，并由投标商或经正式授权的代表在投标文件上签字，同时须加盖投标商企业公章。投标文件的副本可采用正本的复印件。

16.3 除投标商对错处作必要的修改外，投标书中不许有加行、涂抹或改写。若有修改须由投标商法定代表人或其授权代表签字并盖企业公章。

16.4 电话、传真、电子邮件投标概不接受。

16.5 投标商必须提供法定代表人和其正式授权代表的身份证复印件，其正式的授权代表如在评标现场进行必要的澄清或答疑时还必须出示身份证原件以确认其有效身份，否则将视为无效投标。

四、投标文件的密封和递交

17. 投标文件的密封和标记

17.1 为方便开标唱标，投标人应将开标一览表和投标保证金电汇单复印件单独密封提交，并在信封上标明“第__包开标一览表”字样。

17.2 投标人应将投标文件的正本、所有的副本加盖企业公章，并用单独的信封密封，且在信封上标明“正本”、“副本”等字样，然后再将正本、副本装在一个外层信封中。开标一览表是单独密封。（电子版 u 盘和光盘分开密封，密封方式按《17.3 内外层封套》密封，必须提供，否则视为无效投标）

17.3 内外层封套均应：

(1) 清楚标明递交至“投标商须知前附表”中指定的地址。

(2) 标上项目名称、招标文件编号、第__包和“在年月日（提交投标文件日期）时（开标时间）以前不得开封”的字样。

17.4 内层封套应写明投标商名称和地址，以便如果投标文件被宣布为“迟到”投标时，能原封退回。

17.5 如果外层信封未按照第 17.3 条要求密封和加写标记并加盖企业公章，招标代理机构对误投或过早启封概不负责，投标商未按第 17 条要求密封投标文件的将被拒绝。

18. 投标截止时间

招标代理机构收到投标文件的时间不得迟于投标商须知前附表中规定的截止时间。

19. 迟交的投标文件

招标代理机构将拒绝并原封退回在其规定的投标截止日期后收到的任何投标文件。

20. 投标文件的修改和撤回

20.1 投标商在递交投标文件后，可以修改和撤回其投标文件，但招标代理机构必须在规定的投标截止期之前收到该修改或撤回的书面通知。

20.2 投标商的修改或撤回通知书，应按第 17 条规定密封、标注和递送,并应在封套上加注“修改”或“撤回”字样。

20.3 投标截止期之后的修改和撤回均无效。

20.4 投标商不得在投标截止日起至投标文件有效期期满前撤回投标文件，否则其投标保证金将被没收。

五、开标与评标

21. 开标

21.1 招标代理机构将在“投标商须知前附表”规定的时间、地点组织开标，投标商应委派代表参加。

21.2 提交了可接受的“撤回”通知的投标将不予开封。

21.3 开标时，招标代理机构当众宣读投标商名称、招标编号、投标价格、是否提交了投标保证金，以及招标代理机构认为合适的其他内容。

21.4 招标代理机构将做开标记录，开标记录包括按第 21.3 条的规定在开标时宣读的全部内容。

22. 评标委员会

22.1 招标代理机构将按照《政府采购法》及有关规定组建评标委员会。

22.2 评标委员会由采购人代表及从政府采购专家库抽取的有关专家或全部从政府采购专家库中抽取的有关专家组成。

22.3 评标委员会负责评标工作，依据招标文件对投标文件及样品进行综合评审。

22.4 评标方法：综合评分法（见附件 1）。

23. 评标过程的保密性

23.1 公开开标后，直到向中标的投标商授予合同时止，凡与审查、澄清、评价和比较投标的有关资料以及授标意见等，均不得向投标商及其他人透露。

23.2 在评标过程中，如果投标商试图在投标文件审查、澄清、比较及授予合同方面向采购人施加任何影响，其投标将被拒绝。

24. 投标文件的初审

24.1 开标后，评标委员会将审查投标文件是否完整、有无计算上的错误，是否提交了投标保证金，文件签署是否合格，投标文件是否大体编排有序。

24.2 在详细评标之前，评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求，实质上响应的投标文件应该是与招标文件要求的主要条款、条件和规定内容相符，没有重大偏离或保留的投标。

24.3 重大偏离或保留是指实质上影响合同的供货范围，质量和性能，或者实质上与招标文件不一致，而且限制了合同中投标商的权利或投标商的义务。

24.4 评标委员会将对确定为实质上响应的投标进行审核，看其是否有计算上和累加上的算术错误，修正错误的原则如下：

(1) 如果以数字表示的金额和用文字表示的金额不一致时，应以文字表述的金额为准；

(2) 当单价与数量的乘积和总价不一致时，以单价为准，并修正总价及投标报价。

(3) 单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；

(4) 对不同文字投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

24.5 如果投标商不接受修正后的价格，则其投标将被拒绝，其投标保证金将被没收。

24.6 如果投标实质性没有响应招标文件的要求，其投标将被拒绝。投标商不得通过修正或撤消不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标。

如发现有下列情形之一的，其投标将被拒绝，视之为无效投标：

(1) 根据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明不符合其招标文件要求的；

(2) 投标商未提交投标保证金或保证金金额不足；

(3) 超出经营范围投标的；

(4) 投标文件无法定代表人签字，或签字人无法定代表人有效授权书的；在资格证明文件中要求必须标注“与原件一致”字样或加盖“与原件一致”条章，而未标注者；

(5) 投标有效期不足 60 天的；

(6) 投标文件实质性内容辨认不清或者产生歧义的，或者涂改处未加盖投标商公章及法人或法人授权的代理人的印章或签字的；

(7) 投标文件未按照招标文件规定的要求和条件做出实质性响应的；

(8) 在评标过程中，如果投标商试图在投标文件审查、澄清、比较及授予合同方面向招标人施加任何影响的；

(9) 投标商以他人名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以弄虚作假等方式投标的；

(10) 投标文件附有招标人不能接受的条件的；

(11) 经核实两个或两个以上投标商的投标文件有雷同或有抄袭行为的；

(12) 所投标货物明显不符合技术规格、技术标准的要求；

(13) 投标文件载明的货物包装方式、检验标准和方法等不符合招标文件的要求；

(14) 在“技术规格偏离表”中，对“投标规格”从“招标规格”直接复制；

(15) 投标报价超出预算总额的；

(16) 所有要求在投标文件中提供复印件的资格证明文件，开标后评标会可随时要求查验原件，投标商应该在要求的期限内提供，否则将被废标；

(17) 投标商资格证明文件不合格的；

(18) 无法定代表人出具的授权委托书的；

(19) 投标文件载明的招标项目完成期限超过招标文件规定的期限；

(20) 投标商所提供样品主要技术指标明显偏离招标文件要求的（如果有）；

(21) 不同投标商的投标文件由同一单位或者个人编制；

(22) 不同投标商委托同一单位或者个人办理投标事宜；

(23) 不同投标商的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

(24) 不同投标商的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

(25) 不同投标商的投标文件相互混装；

(26) 不同投标商的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；

(27) 招标文件明确规定可以废标的其他情形。

24.8 采购人只对对在初审中确定为实质性响应的投标文件进行进一步的详细商务和技术综合评价打分。

25. 投标文件的澄清

为有助于对投标文件的审查、评价和比较，评标期间可分别要求投标商对其投标文件进行澄清或答疑，有关澄清或答疑要求的答复应以书面形式提交，但不得对投标报价或实质性内容做任何修改。

26. 投标文件的详细评审

26.1 投标文件的商务评审

主要评审（但不限于）以下方面内容：

- (1) 付款条件的偏差情况；
- (2) 交货期的偏差情况；
- (3) 其他商务条款的偏差；
- (4) 所能提供售后服务的情况；
- (5) 其他。

26.2 技术评审

主要评审（但不限于）以下方面内容：

(1) 投标商对招标文件第七章“技术总则和技术规格书”的响应程度（样品的响应程度）；

(2) 产品技术的先进性、合理性、系统性和可靠性；

(3) 投标产品在使用周期内累计的运营费和维护费用；

(4) 投标产品零部件、备品备件供应情况；

(5) 其他。

26.3 评审工作应严格按照招标文件、投标文件、样品进行评审。根据商务、技术、价格、样品参数等进行综合评价打分，得分最高者为第一推荐中标人，依此类推。但不保证最低投标价中标。

六、授予合同

27. 合同授予标准

采购人应将合同授予被确定为实质上响应招标文件要求的，能够满意的履行合同义务且在其所投包中综合得分最高的投标商。

28. 授予合同时变更数量的权利

采购人在授予合同时，按照有关规定有权对“技术规格书”中规定的货物数量和服务予以增加或减少，但不超过总价的 10%。

29. 接受和拒绝任何或所有投标的权利

采购人保留在授标之前任何时候接受或拒绝任何投标，以及宣布招标程序无效或拒绝所有投标的权利，对受影响的投标商不承担任何责任。

30. 中标通知书

30.1 在投标有效期期满之前，招标代理机构将以书面或传真形式通知中标人中标。中标人在收到中标通知书后，应立即以书面或传真形式回复招标代理机构，收到中标通知书的日期（或传真日期）即为中标接受日。

30.2 中标通知书将是合同的一个组成部分。

30.3 在中标人按规定领取中标通知书后，招标代理机构将迅速通知未中标的投标商，并按照第 14 条规定退还其投标保证金。

30.4 采购人对未中标原因不作任何解释。

31. 签订合同

中标人按招标文件中要求的时间、地点与采购人签订合同。

32. 合同文件

除包括“招标文件”规定的全部内容外，还应包括：

- (1) 与招标有关的澄清、说明；
- (2) 投标商在投标时随同投标文件递交的资料与附图；
- (3) 在商谈本合同书时，双方共同签字的补充文件；
- (4) 有关技术要求的补充内容。

33. 招标服务费

中标人领取中标通知书时应支付给华春建设工程项目管理有限责任公司甘肃分公司招标服务费（招标服务费=中标合同价*1.5%）。

第三章 合同条款及合同格式

一、合同条款前附表

本表关于招标货物和服务的具体要求是对本合同通用条款的具体补充和修改，如有矛盾，应以本条款为准。

序号	内容
1	买方名称：兰州新区职教园区管理委员会
2	卖方（中标人）名称：
3	付款及质量保证金将按下列条件进行： （1）本合同不预付货款； （2）经买方（使用单位）验收合格后，凭验收合格证明及按合同总价开具的发票，由采购人支付 95%合同货款，5%作为质量保证金； （3）完成前项工作后，待验收合格之日起至承诺免费服务 1 年后将质量保证金退还卖方。
4	如主要设备的关键技术性能指标达不到招标文件中规定的指标要求，视为货物验收不合格，采购人不支付任何货款，还将保留继续向中标人进一步索赔有关直接和间接经济损失的权利。
5	质量保证金金额：合同总价 5%
6	质量保证金期限：验收合格之日一年（验收合格之日起计算）

二、合同条款

1. 定义

1.1 本合同下列词语应解释为：

(1) “合同”系指买方和卖方（以下简称合同双方）已达成的协议，即由双方签订的合同格式中的文件，包括所有的附件、附录和组成合同部分的所有参考文件。

(2) “合同价格”系指根据合同规定，在卖方全面正确地履行合同义务时应支付给卖方的价格。

(3) “货物”系指卖方按合同要求，须向买方提供的一切商品、机械、仪器、备件、工具、手册及其它技术资料和其它材料。

(4) “服务”系指合同规定卖方需承担的运输、保险、安装、试验、调试、技术协助、校准、培训以及其它类似的义务。

(5) “买方”系指买货物的单位。

(6) “卖方”系指提供合同货物和服务的生产制造商。

(7) “项目现场”系指将要进行货物安装的地点。

(8) “验收”系指买方依据技术规格规定接受所供货物应依据的程序和条件。

(9) “天”指日历天数。

2. 原产地

原产地系指货物的开采、生产地，或提供辅助服务的来源地。

3. 技术规格和标准

本合同项下所供货物的技术规格应与招标文件技术总则及技术规格中规定的标准相一致。

4. 专利权

卖方须保障买方在使用该货物、服务及其任何部分不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权的指控。任何第三方如果提出侵权指控，卖方须与第三方交涉并承担可能发生的一切法律和费用责任。

5. 包装要求

5.1 提供的全部货物须采用相应标准的保护措施进行包装。这类包装应适于长途运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等保护措施，以确保货物安全运抵

现场。卖方应承担由于其包装不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的责任。

5.2 每件包装箱内应附有一份详细装箱单和质量证书。

6. 包装标记

6.1 卖方应在每一包装箱邻接的四个侧面用不易褪色的油漆以醒目的中文印刷字样标明以下各项：

- (1) 项目名称：
- (2) 合同号：
- (3) 收货人：
- (4) 到站：
- (5) 货物的名称、包号、箱号：
- (6) 毛重/净重（公斤）：
- (7) 尺寸（长×宽×高，以厘米计）：
- (8) 发货单位：

凡重达两吨或两吨以上的包装，卖方应在每件包装箱的两侧用中文和适当的运输标记，标明“重心”和“吊装点”，并根据货物的特点和运输的不同要求，以清晰字样在包装箱上注明“小心轻放”、“勿倒置”、“防潮”等适当的标志，以便装卸和搬运。

6.2 标识设备配置信息卡片。

7. 装运条件

7.1 卖方应在合同规定的交货期前 30 个日历日以传真或电话通知买方合同号、货物名称、数量、包装件数、总毛重、总体积（立方米）和备妥待运日期。同时，卖方应以挂号信寄给买方详细交货清单一式三份，包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积（立方米）和每一包装箱的尺寸（长×宽×高）、单价和总价、备妥待运日期，以及货物在运输和仓储中的特殊要求和注意事项。

7.2 卖方负责安排到站前内陆运输。

7.3 货物到达现场后，经买卖双方代表共同开箱清点、检验合格并办理相关手续后日期应视为是货物的交货期。

7.4 卖方装运的货物不准超过合同规定的数量或重量，否则，一切后果均由卖方承担。

8. 装运通知

卖方应在货物装货后发运前 24 小时内以传真或电话通知买方合同号、货物名称、数量、毛重、体积（立方米）、发票金额、运输工具名称及启运日期。如果包装件重量超过 20 吨或尺寸达到或超过 12 米长、2.7 米宽和 3 米高，卖方应将其重量或尺寸通知买方。若货物中有易燃品或危险品，卖方也须将详细情况通知买方。

9. 保险

按合同提供的设备、工器具等，从卖方至合同目的地的运输保险，由卖方负责投保并承担全额保险费。保险应以人民币按照发票金额的 110% 办理“一切险”。

10. 付款

10.1 本合同以人民币付款。

10.2 卖方应按照双方签订的合同规定交货。交货后买方按合同规定审核后付款；

10.3 卖方应在每批货物装运完毕后 48 小时内将上述 10.2 条要求除第 4 项外的单据航寄给买方。

10.4 买方将按合同条款前附表规定的付款条件安排付款。

11. 伴随服务

11.1 卖方还应提供以下服务：

- (1) 负责设备现场安装、调试、交接试验和试运行；
- (2) 承担在质量保证期内的所有义务；
- (3) 负责对买方人员进行技术培训。

11.2 伴随服务的费用应含在合同价中，不单独支付。

11.3 卖方应提交与货物相符的中文（或双方同意的其它语言）技术资料，并于合同生效后 3 天内投送到买方，包括但不限于：样本、图纸、操作手册、使用说明、维修指南或服务手册等。如本条款所述资料寄送不完整或丢失，卖方应在收到买方通知后 7 天内免费另寄。

11.4 一套完整的上述资料应包装好随每批货物发运。

12. 质量保证期

12.1 卖方应保证所供货物是全新的、未使用过的和用一流工艺生产的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。卖方应保证其设备在正确安装、使用和保养条件下，在其使用期内应具有满意的性能。在免费质量保证期内，卖方应对由于设计、

工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，其费用由卖方承担。

12.2 在免费质量保证期内，如果货物的数量、质量、规格与合同不符，或证实设备是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用了不符合要求的材料等，买方应尽快以书面形式向卖方提出本保证下的索赔。

12.3 卖方在收到通知后应及时免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

13. 检验

13.1 买方根据需要监制和出厂验收或派代表参加交货地点验收。

13.2 在交货前，制造商应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的检验证书，检验证书是付款时所需要的文件的组成部分，但不能作为有关质量、规格、数量或重量的最终检验。制造商检验的结果和细节应附在检验证书后面。

13.3 如果在质量保证期内，经过商检局或质量技术监督部门检验，发现货物的质量或规格与合同规定不符，或证明货物有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的材料，买方应根据第 15 条规定立即向卖方提出索赔。

13.4 根据卖方提供货物存在问题，买方可以要求卖方提供制造厂家出具的购置发票。按照合同约定，若卖方不能提供购置发票，买方应根据第 15 条规定立即向卖方提出索赔或者退货。

14. 服务

14.1 在卖方的设备到达现场后，卖方应及时派人到现场与买方代表一起清点设备，办理有关手续。

14.2 买方根据工程的进度情况，将通知卖方派技术人员到现场安装、调试等，卖方应在接到买方的通知后，3 天内其人员应到达现场。

15. 索赔

15.1 如果卖方对货物与合同要求不符负有责任，并且买方已于规定的质量保证期内和检验、安装和验收期限内提出索赔，卖方应按买方同意的下述一种或多种方法解决索赔事宜。

(1) 卖方同意买方拒收货物并把被拒收货物的金额以合同规定的同类货币付给买方，卖方负担发生的一切损失和费用，包括利息、银行费用、运输和保险费、检验费、仓储和装卸费以及保管和保护被拒绝货物所需要的其它必要费用。

(2) 根据货物的低劣和受损程度以及买方遭受损失的金额，经双方同意降低货物价格。

(3) 更换有缺陷的零件、部件，或修理缺陷部分，以达到合同规定的规格、质量和性能，卖方承担一切费用和 risk 并负担买方遭受的一切直接费用。同时卖方应相应延长更换货物的质量保证期。

15.2 如果买方提出索赔通知后 10 个日历日内卖方未能予以答复，该索赔应视为已被卖方接受。若卖方未能在买方提出索赔通知的 10 天内或买方同意延长时间，按买方同意的上述任何一种方式处理索赔事宜，买方将从付款或卖方提供的履约保证金中扣回索赔金额。

16. 延期交货

16.1 卖方应按照合同中买方规定的时间交货和提供服务。

16.2 除卖方因不可抗力外而拖延交货将受到以下制裁：按 18.条加收误期赔偿。

17. 延期付款

买方应按照合同条款前附表中的付款条件，按时付款。

18. 误期赔偿

除合同第 19 条规定外，如果卖方没有按照合同规定的时间交货或按照投标样品标准供货，买方除直接终止合同外，不但不支付任何费用，还将所缴纳的投标保证金、履约保证金不予以退还。

19. 不可抗力

19.1 签约双方任一方由于受诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力事故的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，则延长的期限应相当于事故所影响的时间。不可抗力事故系指买卖双方在缔结合同时不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的。

19.2 受阻一方应在不可抗力事故发生后尽快用电报或电传通知对方，并于事故发生后 14 天内将有关当局出具的证明文件用挂号信寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事故的影响持续 120 天以上，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

20. 税费

20.1 买方应承担根据现行税法向买方课征的与履行本合同有关的一切税费。

20.2 卖方应承担根据现行税法向卖方课征的与履行本合同有关的一切税费。

21. 质量保证金

21.1 应按照前附表中规定的中标总金额的 5%作为质量保证金。

21.2 质量保证金用于补偿买方因卖方不能完成其合同义务而蒙受的损失。

21.3 质量保证金应采用人民币，并采用（电汇（汇票）、支票或现金）方式之一。

21.4 如果卖方未能按合同规定履行其义务，买方将不支付卖方质量保证金。

22. 争端的解决

22.1 在执行本合同中发生的或与本合同有关的争端，双方应通过友好协商解决，经协商在 60 天内不能达成协议时，应提请人民法院诉讼解决。

22.2 合同争端的诉讼应由合同签订地人民法院根据有关法律程序处理。

22.3 有关诉讼费应由败诉方负担。

22.4 在诉讼期间，除正在进行诉讼部分外，合同其它部分继续执行。

23. 违约终止合同

在买方对卖方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，买方可向卖方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同。

(1) 如果卖方未能在合同规定的限期内或买方同意延长的限期内提供经采购人质量验收合格的货物；

(2) 如果卖方未能履行合同规定的其它任何义务；

(3) 如果买方认为卖方在本合同的竞争或实施中有不正当行为；

(4) 卖方供货后，在合同规定时间内不能完成安装工作。

24. 转让与分包

卖方不得部分转让或全部转让其应履行的合同项下的义务。

25. 通知

本合同任何一方给另一方的通知都应以书面或传真的形式发送，而另一方应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

26. 合同生效及其它

26.1 本合同经买、卖双方授权代表签字盖章后生效。所有经一方或双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）、采购文件和响应承诺文件、合同的

附件及《中标通知书》均为本合同不可分割的有效组成部分，与本合同具有同等的法律效力和履约义务，其生效日期为签字盖章确认之日期。

26.2 如需修改合同内容，双方应签署书面修改或补充协议，该修改协议作为本合同的一个组成部分。

26.3 本合同具有法律效力，受国家法律保护。

26.4 本合同一式柒份，买卖双方各贰份，甘肃省公共资源交易局壹份，代理机构贰份。

三、合同格式

合同号：

兰州新区职教园区管理委员会（买方）及华春建设工程项目管理有限责任公司（买方代理）为一方和（卖方）为另一方同意按下述条款和条件签署本合同。

项目名称：

总金额 （万元）

1. 下列文件是构成本合同不可分割的部分

1.1 合同条款前附表；

1.2 合同条款；

1.3 合同条款附件：

附件 1-开标一览表；

附件 2-投标报价表；

附件 2-1：货物详细配置一览表；

附件 2-2：伴随服务费费用分解表；

附件 2-3：随机备品备件清单；

附件 2-4：专用工具清单；

附件 3-售后服务承诺及相关内容；

附件 4-中标通知书及履约保证金缴纳证明

2. 合同标的

2.1 买方同意购买，卖方同意出售下表中所有货物；

序号	货物名称	生产厂商	型号	数量(套)	总价(万元)
1					
2					
总价（人民币大写）					

3. 合同金额

根据上述文件要求，合同的总价：小写：万元人民币，（大写： ），分项价格在“分项报价表”中有明确规定。

合同总额包括所有产品运输保险、安装、技术指导费、技术培训、质保期、服务、各项税费及合同实施过程中的不可预见费用等。

价格为固定不变价，天数为日历日。

4、验收

4.1 卖方按照合同规定将货物送达招标人指定地点后，由供需双方现场核查。

4.2 货物为原制造商制造的全新货物，整体无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。

4.3 依次序对照交付验收标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合招标文件、中标合同和响应承诺中买方认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物来源国官方标准。

4.4 若货物为进口产品必须具备原产地证明和商检局的检验证明及合法进货渠道证明等相关必需文件。

4.5 国内制造的产品必须具备出厂合格证。

4.6 卖方应将货物的用户手册、有关单证资料、所涉及的产品或主要配件的产品说明书或实训指导书或培训资料的纸质版和电子版，作为投标产品的重要组成部分交付给买方，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。

4.7 如主要货物的关键技术性能指标达不到招标文件及合同中规定的指标要求，采购人除部分或全部扣除卖方质量保证金外，还将保留继续向中标人进一步索赔有关直接和间接经济损失的权利。

4.8 卖方负责现场设备集成的电和气的线路布局与装接，线路布局及装接工程应满足国标规定的相应技术规范或标准。

4.9 安装调试后，由卖方完善验收资料，双方进行验收，且由买方出具验收合格证明文件。

4.10 如卖方提供货物质量不符合合同要求的规格、性能、材料、数量等，未通过采购人验收时，卖方应在3日内进行重新供货。若逾期未供货，采购人则取消与卖方合同，不支付卖方任何费用并扣除履约保证金，采购人将于排名第二的投标方签订供货合同，依次类推。

5. 付款条件

(1) 本合同不预付货款；

(2) 经买方（使用单位）验收合格后，凭验收合格证明及按合同总价开具的发票，由采购人支付 95%合同货款，5%作为质量保证金；

(3) 完成前项工作后，验收合格后没有任何质量问题时买方开始使用，待承诺免费质保期结束，将质量保证金退还供货方。若质保期内出现任何质量问题，将扣除质量保证金。

6. 交货时间和交货地点

6.1 交 货 期：合同签订后 120 个日历天内

6.2 交货地点：兰州新区职教园区管理委员会指定地点

(此页无正文)

卖方（公章）： 地址： 电话： 邮编：	买方（公章）：兰州新区职教园区管理委员会 地址： 电话： 邮编：
法定代表人 （或委托代理人）： 签字日期： 年 月 日	法定代表人 （或委托代理人）： 签字日期： 年 月 日
经办人： 签字日期： 年 月 日	经办人： 签字日期： 年 月 日
开户行： 账号：	开户行： 账号：
招标代理机构（公章）：华春建设工程项目管理有限责任公司 地址：兰州市城关区张掖路 19 号泰生大厦 A 座 1703 邮编：730030 法定代表人(或委托代理人)： 开户行：甘肃银行兰州市高新支行 账号：6608 0203 3879 5000 10 签字日期： 年 月 日	

第四章资格证明文件

必须符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件、提供《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条所要求的材料。

1. 投标人须是中国境内注册的企业法人，提供营业执照、税务登记证、组织机构代码证等证件（复印件加盖公章）；以上“三证合一”的须提供副本复印件，并加盖企业公章；

2. 法定代表人代表授权函原件；

3. 法定代表人及被授权人身份证正、反面复印件；

4. 投标人必须提供住所地或业务发生地市（州）、县（区）人民检察院出具的行贿犯罪档案查询结果告知函原件（原件装订入正本中，否则视为无效投标）；

5. 投标人必须提供招标人出具的投标人到现场勘查的证明文件（原件装订入正本中，否则视为无效投标）；

6. 投标人对供应的实训设备质保期不得低于一年；

7. 投标人对招标的设备应免费提供运输、搬运、安装、调试、系统集成和设备培训；

8. 投标人在标书中应提供设备安装、调试和系统集成的现场管理方案和设计图纸，确保安全施工、文明施工；

9. 验收要求：以招标文件和采购合同中的全部要求作为验收标准，本项目为交钥匙工程。

10. 本项目不接受联合体投标（单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一包的投标）。

注：投标单位须提供非联合体投标申明原件，格式自拟。

特别声明：

以上 1-6 项为评标小组资格审查的主要依据，投标商提供的文件必须在有效期内，复印件必须加盖投标商企业公章和标注“与原件一致”字样或加盖“与原件一致”印章。

第五章投标函格式

一 投标函格式

致：华春建设工程项目管理有限责任公司

根据贵方“_____”项目的第__包的投标邀请(项目编号：_____)，正式授权的下述签字人_____（姓名和职务）代表投标商（投标商名称），提交下述文件正本一份，副本三份。

1. 投标函
2. 投标一览表
3. 投标分项报价表
4. 资格证明文件
5. 投标保证金
6. 按招标文件要求投标商提交的全部文件

据此函，签字人兹宣布同意如下条款：

(1)所附投标价格表中规定的应提供和交付的货物投标总价为____万元（大写：_____）。

(2)我们将按招标文件的规定履行合同责任和义务。

(3)本投标有效期为从规定的递交投标文件截止日起天内有效。

(4)我们已详细审查全部招标文件，包括修改意见（如有则附）以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解而要求招标方解释和承担责任的权力。

(5)在投标商须知规定的投标有效期内遵循本投标文件，并在投标商须知规定的投标有效期期满之前具有约束力。

(6)如果在规定的投标有效期内撤回投标，我们的投标保证金可被贵方没收。

(7)同意提供贵方可能要求的与本投标有关的任何证据或资料。

(8)我们同意提供按照招标单位可能出示的与其投标有关的一切数据或资料。

(9)我们理解贵方不一定要接受最低报价的投标或收到的任何投标。

(10)与本投标有关的一切正式往来通讯请寄至：

投标商（单位名称及公章）：

法定代表人或法人授权代表（签字）：

地址：

邮编：

电话：

传真：

日期： 年 月 日

二 法定代表人授权书

本授权书声明：我单位的（法人代表姓名、职务）代表本单位授权（被授权人的姓名、职务）为本单位的合法代理人，就项目的第__包投标及合同的执行、完成和保修，以本单位的名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于_____年__月__日签字生效，特此声明。

投标商（单位名称及公章）：

投标单位法人（签字）：

投标单位被授权人（签字）：

<p>法定代表人身份证 复印件（盖公章）</p>	<p>被授权人身份证 复印件（盖公章）</p>
------------------------------	-----------------------------

三 生产厂家授权函

致：华春建设工程项目管理有限责任公司

作为设在（制造厂家地址）的生产（货物名称、型号）的（制造厂家名称），在此以制造厂的名义特授权_____（投标商名称）代理本公司产品进行此次投标活动，并按贵方与_____（投标商名称）进行后续的合同谈判和签署合同。

根据合同条款规定，我们在此保证为此次招标第__包而提交的货物承担全部质量保证责任。

制造厂家（公章）：

法定代表人签字：

电话：

传真：

日期： 年 月 日

四 投标人基本情况表

投标人名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电话		
	传真			网址		
组织结构						
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
技术负责人	姓名		技术职称		电话	
成立时间			员工总人数：			
企业资质等级			其中	项目经理		
营业执照号				高级职称人员		
注册资金				中级职称人员		
开户银行				初级职称人员		
账号				技工		
经营范围						
备注						

投标人名称：（盖章）

投标单位被授权人（签字）：

投标日期： 年 月 日

五 售后服务承诺书

投标商应详细说明售后服务保证内容，出现故障响应时间及售后服务人员情况（特别是售后服务技术人员简历介绍），并填写下表：

厂商（电话、地址、联系人）
现行售后服务的主要内容：（可附宣传材料）
售后服务技术人员简历： 姓名，性别，年龄，身份证号，学历，毕业院校，专业，联系电话，从事与本次采购相关项目的售后服务技术工作经历。

注：本章条款与技术总则和技术规格书中的相关条款同时执行。

投标商（单位名称及公章）：

投标单位被授权人（签字）：

日期： 年 月 日

六 商务条款偏离表

项目名称： 招标编号： 第__包

序号	招标文件条款号	招标文件的商务条款	投标文件的商务条款	说明

注： 投标商应逐条如实填写商务偏离表中， 否则将按负偏离进行扣分。

投标商（单位名称及公章）：

投标单位被授权人（签字）：

日期： 年 月 日

七 技术规格偏离表

项目名称： 招标编号： 第__包

序号	货物名称	招标规格	投标规格	偏离	说明

注： 投标商应逐条如实填写技术偏离表， 否则将按负偏离进行扣分。

投标商（单位名称及公章）：

投标单位被授权人（签字）：

日期： 年 月 日

八 设计方案

九 中小企业声明函

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）的规定，本公司为_____（请填写：中型、小型、微型）企业。即，本公司同时满足以下条件：

1. 根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准，本公司为_____（请填写：中型、小型、微型）企业。

2. 本公司参加_____单位的_____项目采购活动提供本企业制造的货物，由本企业承担工程、提供服务，或者提供其他_____（请填写：中型、小型、微型）企业制造的货物。本条所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

法定代表人或被授权人（签字）：

日期：

说明：

1. 填写前请认真阅读《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）和《财政部工业和信息化部关于印发〈政府采购促进中小企业发展暂行办法〉的通知》（财库[2011]181号）相关规定。

2. 中小企业部分提供其他中小企业制造货物的应另附说明，并与开标一览表保持一致。

3. 未按上述要求提供、填写的，评审时不予以考虑。

十 中小企业划型标准规定

一、根据《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号），制定本规定。

二、中小企业划分为中型、小型、微型三种类型，具体标准根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标，结合行业特点制定。

三、本规定适用的行业包括：农、林、牧、渔业，工业（包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业），建筑业，批发业，零售业，交通运输业（不含铁路运输业），仓储业，邮政业，住宿业，餐饮业，信息传输业（包括电信、互联网和相关服务），软件和信息技术服务业，房地产开发经营，物业管理，租赁和商务服务业，其他未列明行业（包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业等）。

四、各行业划型标准为：

（一）农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 500 万元及以上的为中型企业，营业收入 50 万元及以上的为小型企业，营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（二）工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。

（三）建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 6000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 300 万元及以上，且资产总额 300 万元及以上的为小型企业；营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

（四）批发业。从业人员 200 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 20 人及以上，且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业；从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

（五）零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以

上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（六）交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 3000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

（七）仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

(十三) 房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

(十四) 物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

(十五) 租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

(十六) 其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

六、本规定适用于在中华人民共和国境内依法设立的各类所有制和各种组织形式的企业。个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。

七、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限，国家统计局据此制定大中小微型企业的统计分类。国务院有关部门据此进行相关数据分析，不得制定与本规定不一致的企业划型标准。

八、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门根据《国民经济行业分类》修订情况和企业发展变化情况适时修订。

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

十、本规定自发布之日起执行，原国家经贸委、原国家计委、财政部和国家统计局 2003 年颁布的《中小企业标准暂行规定》国经贸中小企〔2003〕143 号同时废止。

第六章 投标报价表

开标一览表

投标商名称： 招标编号： 所投包号： 报价币种：人民币

序号	货物名称	型号规格	品牌	制造厂	数量（台/套/张）	投标价总价（万元）	投标保证金	备注	
	合计								

投标商（公章）： 投标单位被授权人（签字）： 日期： 年 月 日

投标总价（小写）： （大写）：

- 备注：1. 写明投标保证金的形式及具体金额。
2. 投标报价为包含安装、运输等费用的总报价，各投标厂家必须对总数量及总报价进行合计，以满足唱标需要。
3. 如有投标降价声明必须在开标前单独密封和递交，否则无效。
4. 对进口货物报价中是否含进口关税，必须在“备注栏”中说明，不备注说明者，按含进口关税情况处理。

附表 1

分项报价表单位：万元

序号	货物名称	主体和标准附件价	技术资料费	专用工具价	技术服务费	保险费	安装调试费	其他	总价	备注

注：按表中要求分项报价并对分项报价进行详细说明。

投标商（单位名称及公章）：

投标单位被授权人（签字）：

日期： 年 月 日

附表 2:

货物详细配置一览表

序号	货物名称	规格型号	品牌	单位	数量	单价 (元)	总价 (万元)	制造厂	备注

注：要求对所投货物按部件、元器价进行明细报价，并必须标明制造厂家名称。

投标商（单位名称及公章）：

投标单位被授权人（签字）：

日期： 年 月 日

附表 3

专用工具清单

序号	货物名称	规格型号	材质	单位	数量	单价(元)	总价(万元)	制造厂	备注

投标商（单位名称及公章）：

投标单位被授权人（签字）：

日期： 年 月 日

第七章 技术总则及技术规格书

一、设备总说明

1. 投标商应就其所供应的设备提供总体性说明。
2. 投标商应提供足够的信息以使买方能确定其所供应设备的性能。
3. 设备总说明中包括：设备的性能、组成及其材料使用。

二、质量控制计划

投标商应完成一份详细的质量控制计划草案，包括材料、零部件采购过程中的质量控制，每一制造工序所使用的加工机具，应实施的质量检验、测试，检验方法，检验工具，检验人员等内容。

三、技术服务承诺

1. 投标商应提供安装时的技术支持、售后服务等方面的方案，包括人员、时间、地点等内容。
2. 投标商务必仔细阅读采购方在技术文件中规定的所有细则，投标时应无条件地承诺和执行下列条款：

2.1 投标要求：

2.1.1 投标者在准备投标文件时，须按技术规格中的要求，标明品目编号、商品名称、产品型号和具体指标。

2.1.2 投标所用的支持文件，如：产品说明、目录、样本等应为原件。图表、简图、应清晰。必须有全套的中文操作手册、维修说明书和/或保养手册，并应提供综合性参考资料。

2.1.3 如果所供产品有特殊的工作条件要求，如：水、电源、磁场强度、特殊温度、湿度、振动强度、大气压等，投标商应在相应的投标文件中加以说明。

2.1.4 投标商所提供的产品样品技术规格应符合招标文件的要求。如所供产品存在技术偏离，投标者应如实填写技术规格偏离表。若采购人掌握了确切事实说明某投标商没有如实填写技术规格偏离表或有欺诈行为（含以往的投标），该投标书将被拒绝。

2.1.5 投标商应按有关法规和各品目技术规格的要求，提供相关证件。

2.1.6 设备安全性应符合中国国家级相关安全性规定。

2.1.7 投标商应按招标文件的要求，单独列出供货清单和报价，如未列出，其投标将被拒绝。

2.2 技术服务：

2.2.1 每套设备必须提供标准配置、工具和一套完整的中文技术资料，包括使用说明、维修保养手册等。

2.2.2 如果投标商/制造商在用户所在地设有维修中心，应提供该中心的地址、电话、联系人姓名。如在用户所在地没有维修中心，则应提供负责该地维修事宜的维修点的名称、联系人、地址、电话、传真和邮编。

2.2.3 在评标过程中，招标人可向投标商索取有关资料，投标者在接到此类要求后，须在规定的时间内予以答复，否则视为不应答。

2.3 履约要求：

2.3.1 在承诺的免费质量保证期内，凡因正常使用出现的质量问题，供货商应提供免费维修或更换。更换或维修的费用全部由供货商支付，对更换或修复的零部件从更换或修复之日起重新计算质量保证期。

附件：评标组织、原则及方法

一、评标组织

1. 评标委员会：依据《政府采购法》组建评标委员会，由采购人代表及从政府采购专家库随机抽取的有关专家或全部从政府采购专家库随机抽取的有关专家组成。评标委员会依据招标文件对投标文件进行综合评审，并向采购人提交书面评标报告。

2. 评标综合组：由招标代理机构和相关工作人员组成，负责接收投标文件、开标、评标的会务工作，做好投标和开标会议记录；整理并向评标委员会分发投标文件、投标资料等；对评标过程中的原始文件进行归档；随时印发需要的文件资料，对各种咨询函件及档案文件的统收统发。

3. 评标监督组：由项目有关监督管理部门组成，根据国家有关法律、法规及招标文件的规定，对开标评标整个过程进行监督和公证，保证评标的公正性，防止违规、违纪行为的产生。

二、评标原则

1. 评标工作遵循“公平、公正、科学、择优”的原则，对所有投标商一视同仁、公平对待。

2. 评标活动依法进行，任何单位和个人不得非法干预或者影响评标过程和结果。

3. 评标人员严格遵守国家的有关保密法律、法规的规定，严格自律，同时接受有关部门的监督、审查。

4. 评标只对实质上响应招标文件要求的有效投标文件进行评审。

5. 评标将依据招标文件确定的标准和方法，结合投标文件进行，不得忽视投标文件的实质性内容进行评标。

6. 对投标文件采取综合评分的方法，全面比较各标的物的技术方案、性能、质量、价格、交货期以及投标商的售后服务、备品备件供应、资信情况等因素客观地进行评审，使评审的结果能准确地反映投标商的实际情况。

7. 从开标直至宣布授予中标人合同前，评标人员不得向投标商或其他人透露对投标文件的评审、澄清、比较、中标候选人的推荐情况以及与评标有关的其他情况。

8. 投标商申报的关于资质、业绩等文件和材料必须真实准确，不得弄虚作假。

9. 投标商不得以任何形式搜集评标机密，不得以任何形式干扰评标或授标工作。

10. 投标商在投标文件的评审、澄清、比较以及授予合同过程中对评标人员施加影响的任何行为，都将导致被取消投标资格。

11. 投标商应具备较强的技术力量及综合实力，在众多工程项目中业绩、信誉良好，并能确保本次招标采购货物的长远售后服务。

三、评标方法

第一包：

评标方法采用“综合评分法”即是指在最大限度地满足招标文件实质性要求前提下，按照招标文件中规定的各项因素进行综合评审后，以评标总得分最高的投标商作为推荐中标候选人的评标方法。投标人得分出现绝对相等时，以低报价优先的原则确定中标人。

具体分值如下：价格占30%；技术占45%，商务占25%。

1. 价格评审得分（30分）

在价格评分时，完全满足招标文件要求且合理的最低投标报价为评标基准价，其价格分为满分，投标价格超过预算的为无效投标。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：

$$\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times 30\% \times 100$$

对中小微企业执行财库【2011】181号文件的规定，对其投标报价按6%扣除后的价格作为其评标价；不符合财库【2011】181号文件的规定企业的产品价格不予扣除。

2. 技术部分（45分）

2.1 技术响应（包括货物基本要求与参数、性能）：（满分25分）

满足招标文件基本技术指标、参数要求的得25分；负偏离或有明显技术问题的，每一项减4分，减完为止。

2.2 投标人需对投标的设备进行运输、安装、调试、电路集成、气路集成，投标时需在现场安装、调试和系统集成等施工管理方案。（满分3分）

1) 方案中有设备布局方案设计得1分；

2) 方案中有项目集成方案设计得1分；

3) 方案中有施工管理方案，现场人员管理措施、人员与设备安全管理措施、卫生清洁方案得1分。

2.3 投标人需提供实训室装饰的效果图，内容主要包括指示牌、内外侧墙宣传画、室内后

墙装饰画等效果图的得 1 分。（满分 1 分）

2.4 投标人投标的主要设备的质保期超过或等于 5 年得 4 分，大于等于 3 年得 2 分。（满分 4 分）

2.5 投标人需提供至少三年的详细、完善的售后及服务方案，包括服务承诺情况，响应时间、服务方式等，对比评分 0-4 分。（满分 4 分）

2.6 投标人提供“★”号设备制造厂家获得 ISO9000 质量管理体系和 ISO14000 环境管理体系认证证书的得 2 分，将证书复印件加盖公章放入投标文件中。（满分 2 分）

2.7 投标人需提供至少三年的详细、完善的培训方案，包括培训内容，培训计划，培训方式，辅助设备。可得 3 分。（满分 3 分）

2.8 投标人需提供至少三年的详细、完善的产教融合合作方案，包括合作内容、实施计划、人员配置等得 3 分。（满分 3 分）

3. 商务部分（25 分）：

3.1 投标人提供 2014 年以来同类设备项目销售业绩：（满分 10 分）

具有单个合同金额人民币 500 万元（含）以上，每份得 4 分；具有单个合同金额人民币 200 万元（含）以上且 500 万元以下，每提供一份得 2 分，合同金额累计最高得分 10 分。以上业绩均需提供合同复印件并加盖公章，复印件放在投标书中，原件现场备查。

3.2 投标人为技能大赛提供过技术支持的，并提供有效证明文件。（满分 5 分）

为国家级技能大赛提供技术支持的得 3 分，一个证书得 3 分；为省（市）级技能大赛提供技术支持的得 2 分，一个证书得 2 分；两项证书累计最高得 5 分。投标人应将技能大赛提供技术支持的证明文件加盖公章并放置在招标文件中，原件现场备查。

3.3 投标人有校企合作经验，能提供 2014 年以来联合挂牌或校企合作协议书等证明材料得 2 分。将证明材料复印件加盖公章放入投标文件中，原件现场备查。（满分 2 分）

3.4 投标人提供“★”号设备生产厂家针对本项目授权文件（加盖生产厂家公章）得 4 分；投标人提供“★”号设备生产厂家售后服务承诺函原件（加盖生产厂家公章）得 4 分；以上提供不全者不得分。（满分 8 分）

第二包：

评标方法采用“综合评分法”即是指在最大限度地满足招标文件实质性要求前提下，按照招标文件中规定的各项因素进行综合评审后，以评标总得分最高的投标商作为推荐中标候选人的评标方法。投标人得分出现绝对相等时，以低报价优先的原则确定中标人。

具体分值如下：价格占30%；技术占40%，商务占30%。

1. 价格评审得分（30 分）

在价格评分时，完全满足招标文件要求且合理的最低投标报价为评标基准价，其价格分为满分，投标价格超过预算的为无效投标。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：

$$\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times 30\% \times 100$$

对中小微企业执行财库【2011】181 号文件的规定，对其投标报价按6%扣除后的价格作为其评标价；不符合财库【2011】181 号文件的规定企业的产品价格不予扣除。

2. 技术部分（40 分）

2.1 技术响应（包括货物基本要求与参数、性能）：（满分 20 分）

满足招标文件基本技术指标、参数要求的得 20 分；负偏离或有明显技术问题的，每有一项减 4 分，减完为止。

2.2 投标人需对投标的设备进行运输、安装、调试、电路集成、气路集成，投标时需在现场安装、调试和系统集成等施工管理方案。（满分 3 分）

1) 方案中有设备布局方案设计得 1 分；

2) 方案中有项目集成方案设计得 1 分；

3) 方案中有施工管理方案，现场人员管理措施、人员与设备安全管理措施、卫生清洁方案得 1 分。

2.3 投标人需提供实训室装饰的效果图，内容主要包括指示牌、内外侧墙宣传画、室内后墙装饰画等效果图的得 1 分。（满分 1 分）

2.4 投标人投标的主要设备的质保期超过或等于 5 年得 4 分，大于等于 3 年得 2 分。（满分 4 分）

2.5 投标人需提供至少三年的详细、完善的售后及服务方案，包括服务承诺情况，响应时间、服务方式等，对比评分 0-4 分。（满分 4 分）

2.6 投标人提供“★”号设备制造厂家获得 ISO9000 质量管理体系和 ISO14000 环境管理体系认证证书的得 2 分，将证书复印件加盖公章放入投标文件中。（满分 2 分）

2.7 投标人需提供至少三年的详细、完善的培训方案，包括培训内容，培训计划，培训方式，辅助设备。可得 3 分。（满分 3 分）

2.8 投标人需提供至少三年的详细、完善的产教融合合作方案，包括合作内容、实施计划、

人员配置等得 3 分。（满分 3 分）

3. 商务部分（30 分）：

3.1 投标人提供 2014 年以来同类设备项目销售业绩：（满分 10 分）

合同金额大于人民币 100 万元（含），并且合同中包含有三坐标测量机产品，每提供一份得 2 分，本项最高得分 10 分。以上业绩均需提供中标公告网页截图及销售合同复印件并加盖公章，复印件放在投标书中，原件现场备查。

3.2 投标人为技能大赛提供过技术支持的，并提供有效证明文件。（满分 5 分）

为国家级技能大赛提供技术支持的得 3 分，一个证书得 3 分；为省（市）级技能大赛提供技术支持的得 2 分，一个证书得 2 分；两项证书累计最高得 5 分。投标人应将技能大赛提供技术支持的证明文件加盖公章并放置在招标文件中，原件现场备查。

3.3 投标人能承办国家级“现代精密检测技术”师资培训的，并能提供有效证明文件，每承办一期得 2 分。将相关证明文件复印件加盖公章放入投标文件中，原件现场备查。（满分 5 分）

3.4 投标人有校企合作经验，能提供 2014 年以来联合挂牌或校企合作协议书等证明材料得 2 分。将证明材料复印件加盖公章放入投标文件中，原件现场备查。（满分 2 分）

3.5 投标人提供“★”号设备生产厂家针对本项目授权文件（加盖生产厂家公章）得 4 分；投标人提供“★”号设备生产厂家售后服务承诺函原件（加盖生产厂家公章）得 4 分；以上提供不全者不得分。（满分 8 分）

第三包：

评标方法采用“综合评分法”即是指在最大限度地满足招标文件实质性要求前提下，按照招标文件中规定的各项因素进行综合评审后，以评标总得分最高的投标商作为推荐中标候选人的评标方法。投标人得分出现绝对相等时，以低报价优先的原则确定中标人。

具体分值如下：价格占30%；技术占45%，商务占25%。

1. 价格评审得分（30 分）

在价格评分时，完全满足招标文件要求且合理的最低投标报价为评标基准价，其价格分为满分，投标价格超过预算的为无效投标。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：

$$\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times 30\% \times 100$$

对中小微企业执行财库【2011】181 号文件的规定，对其投标报价按6%扣除后的

价格作为其评标价；不符合财库【2011】181号文件的规定企业的产品价格不予扣除。

2. 技术部分（45分）

2.1 技术响应（包括货物基本要求与参数、性能）：（满分25分）

满足招标文件基本技术指标、参数要求的得25分；负偏离或有明显技术问题的，每一项减4分，减完为止。

2.2 投标人需对投标的设备进行运输、安装、调试、电路集成、气路集成，投标时需在现场安装、调试和系统集成等施工管理方案。（满分3分）

1) 方案中有设备布局方案设计得1分；

2) 方案中有项目集成方案设计得1分；

3) 方案中有施工管理方案，现场人员管理措施、人员与设备安全管理措施、卫生清洁方案得1分。

2.3 投标人需提供实训室装饰的效果图，内容主要包括指示牌、内外侧墙宣传画、室内后墙装饰画等效果图的得1分。（满分1分）

2.4 投标人投标的主要设备的质保期超过或等于5年得4分，大于等于3年得2分。（满分4分）

2.5 投标人需提供至少三年的详细、完善的售后及服务方案，包括服务承诺情况，响应时间、服务方式等，对比评分0-4分。（满分4分）

2.6 投标人提供“★”号设备制造厂家获得ISO9000质量管理体系和ISO14000环境管理体系认证证书的得2分，将证书复印件加盖公章放入投标文件中。（满分2分）

2.7 投标人需提供至少三年的详细、完善的培训方案，包括培训内容，培训计划，培训方式，辅助设备。可得3分。（满分3分）

2.8 投标人需提供至少三年的详细、完善的产教融合合作方案，包括合作内容、实施计划、人员配置等得3分。（满分3分）

3. 商务部分（25分）：

3.1 投标人提供2014年以来同类设备项目销售业绩：（满分10分）

具有与本次招标项目相关的销售合同且单个合同金额人民币1500万以上业绩得，一个有效合同4分；单个合同金额人民币1000万以上业绩，一个有效合同得3分；单个合

同金额人民币 500 万以上业绩，一个有效合同得 2 分；单个合同金额人民币 200 万元以上的业绩，一个有效合同得 1 分累计不超过 3 分；所有业绩累计满分 10 分。

以上业绩均需提供合同复印件并加盖公章，复印件放在投标书中，原件现场备查。

3.2 投标人为技能大赛提供过技术支持的，并提供有效证明文件。（满分 5 分）

为国家级技能大赛提供技术支持的得 3 分，一个证书得 3 分；为省（市）级技能大赛提供技术支持的得 2 分，一个证书得 2 分；两项证书累计最高得 5 分。投标人应将为技能大赛提供技术支持的证明文件加盖公章并放置在招标文件中，原件现场备查。

3.3 投标人有校企合作经验，能提供 2014 年以来联合挂牌或校企合作协议等证明材料得 2 分。将证明材料复印件加盖公章放入投标文件中，原件现场备查，（满分 2 分）。

3.4 投标人提供“★”号设备生产厂家针对本项目授权文件（加盖生产厂家公章）得 4 分；投标人提供“★”号设备生产厂家售后服务承诺函原件（加盖生产厂家公章）得 4 分；以上提供不全者不得分。（满分 8 分）

第八章 技术参数及要求

第一包： 钣金实训设备

序号	品名	技术参数	单位	数量	备注
1	★数控剪板机	1.设备的要求及配置： 1.1 最大加工板厚： ≥ 6.0 mm； 1.2 最大加工板宽： ≥ 3050 mm； 1.3 剪切角： $\leq 1^{\circ} 30'$ ； 1.4 剪切速度： ≥ 27 次/分钟； 1.5 压料脚数量： ≥ 12 ； 1.6 后挡料 X 轴行程： $5\sim 1000$ mm； 1.7 后挡料 X 轴速度： ≥ 200 mm； 1.8 后挡料 X 轴定位精度： ± 0.05 mm。 2. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。 3. 技术服务： 3.1. 免费提供三年设备保修。 3.2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时间不少于 5 天。	台	1	
2	★数控冲床 + 自动上下料装置	1.设备的基本要求及配置： 1.1 最大冲裁力： ≥ 18.5 ton； 1.2 最大加工板厚： ≥ 3.2 mm； 1.3 一次冲孔最大直径： $\geq \phi 76$ mm； 1.4 最大板材重量： ≥ 150 kg； 1.5 X、Y 轴一次定位行程范围： $X \geq 2500$ mm； $Y \geq 1250$ mm； 1.6 X、Y 轴最大移动速度： $X \geq 80$ m/min； $Y \geq 60$ m/min； 1.7 X、Y 轴最大联动速度： ≥ 100 m/min； 1.8 冲切精度： ± 0.1 mm； 1.9 定位精度： ± 0.1 mm； 1.10 重复定位精度： ± 0.03 mm； 1.11 冲切频率： ≥ 700 次/分（步距 1mm）； 1.12 搭载的模具工位数：转塔结构 ≥ 40 个，且自动分度工位 ≥ 4 个；线性结构 ≥ 18 个，且多子模工位 ≥ 2 个； 1.13 夹钳数量： ≥ 2 个； 1.14 冲程控制采用数控方式，能自动依据板厚调节冲压行程，自动检测刀具高度，自动补偿长度。 2.机床配置要求： 2.1 机床的标准配置必须包括机体主机、控制系统、自动编程软件等，并开通设备的所有功能； 2.2 冲床冲头采用电动伺服驱动形式； 2.3 毛刷和钢球复合工作台，上下料时钢球可升起和降下，避免划伤工件；	台	1	

		<p>2.4 具有自动控制的润滑系统；</p> <p>2.5 具有油雾喷发装置，以清洁模具刃口、降低模具温度、改善冲切质量；</p> <p>2.6 有真空吸废料装置，具备防止废料上浮功能；</p> <p>2.7 具备去毛刺功能；</p> <p>2.8 可控压料板，压料板压料力可调，能有效避免铝铜等软材料表面压伤；</p> <p>2.9 模具配备：配备满工位模具(40套)，模具间隙双边0.2mm。</p> <p>3.数控系统：</p> <p>3.1 大于或等于 14 英寸的液晶触摸显示器；</p> <p>3.2 WindowsXP 或以上操作系统；（Windows8 除外）；</p> <p>3.3 中文操作界面，具有加工模拟图形演示、错误信息提示、自诊断功能；</p> <p>3.4 具备 RJ45 及 RS232 数据接口，满足程序数据传输功能，不允许设置无线数据传输功能；</p> <p>3.5 具备 USB 接口；</p> <p>3.6 机床带自动编程软件，并配置独立的离线自动编程软件及计算机，编程软件能直接识别 CAD 图形，中文操作界面；</p> <p>3.7 数控系统及编程软件可识别公制和英制；</p> <p>3.8 带条形码扫描器。</p> <p>4.安全配置：</p> <p>4.1 配备可移动的脚踏开关；</p> <p>4.2 配备急停按钮。</p> <p>5.控制系统配备恒温控制装置。</p> <p>6.设备工作噪声≤90 分贝。</p> <p>7.配备自动上下料装置：</p> <p>7.1 自动上下料装置可装载最小 1000*1000mm，最大 1250*2500mm 的板材；</p> <p>7.2 自动上下料装置可承载≥3 吨的材料；</p> <p>7.3 配备单张检测装置，可设置检测板厚；</p> <p>7.4 上/下料方式可实现手动/自动切换。</p> <p>8. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>9. 技术服务：</p> <p>9.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>9.2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时间不少于 5 天。</p>			
3	★数控折弯机 1	<p>1.设备的要求及配置：</p> <p>1.1 设备各轴行程：</p> <p>1.1.1 X 轴（前后）行程：≥500 mm；</p> <p>1.1.2 Y 轴（上滑块）行程：≥100 mm；</p> <p>1.1.3 工程压力：≥1000 KN；</p> <p>1.1.4 最大折弯长度：≥3000 mm；</p>	台	1	

	<p>1.1.5 最大开启高度：≥ 400 mm；</p> <p>1.1.6 喉口深度：≥ 200 mm。</p> <p>1.2 设备 Y 轴速度：</p> <p>1.2.1 Y 轴（上滑块）快进速度：≥ 50 mm/s；</p> <p>1.2.2 Y 轴（上滑块）工作速度：≥ 10 mm/s；</p> <p>1.2.3 Y 轴（上滑块）回程速度：≥ 50 mm/s。</p> <p>1.3 设备精度：全长折弯精度：$\pm 30'$。</p> <p>2. 机床配置要求：</p> <p>2.1 数控系统及软件：</p> <p>2.1.1 大于或等于 14 英寸的液晶触摸显示器；</p> <p>2.1.2 WindowsXP 或以上操作系统；</p> <p>2.1.3 中文操作界面，编程简单，具有显示工件二维图形功能；</p> <p>2.1.4 具备 USB 接口；</p> <p>2.1.5 常用材料数据库，可实现材料特性与参数的扩展；</p> <p>2.1.6 数控系统可识别英制和公制。</p> <p>2.2 自动刀具保护：</p> <p>具备刀具过载自动保护功能，避免刀具损伤及危害情况发生。</p> <p>2.3 模具装夹系统：</p> <p>2.3.1 上模配备简单快速的双面夹紧装置，模具更换快速简便、安全；</p> <p>2.3.2 单 V 或双 V 下模，上下模自定心。</p> <p>2.4 后挡料系统：</p> <p>2.4.1 后挡料装置需进行特殊处理（如氮化钛涂层），避免磨损变形；</p> <p>2.4.2 折弯过程后定位可自动避让；</p> <p>2.4.3 后挡料传动系统为滚珠丝杠结构或齿条结构，不接受模数皮带传动。</p> <p>2.5 安全配置：</p> <p>2.5.1 智能安全光线，防止对操作人员误伤；</p> <p>2.5.2 配备侧面护栏；</p> <p>2.5.3 配备可以移动的脚踏开关或其他可移动控制装置；</p> <p>2.5.4 配备急停按钮。</p> <p>2.6 具备可调整的前支撑臂。</p> <p>3. 模具</p> <p>3.1 模具材料采用 42CrMo 等优质模具钢，经淬火处理；</p> <p>3.2 配备常规模具；</p> <p>3.3 上下模具需要标准分割（如 10+20+50+100+200 左右耳）。</p> <p>4. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>5. 技术服务：</p> <p>5.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>5.2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时</p>			
--	--	--	--	--

		间不少于 5 天。			
4	★数控折弯机 2	<p>1. 设备的要求及配置：</p> <p>1.1 设备各轴行程：</p> <p>1.1.1 X 轴（前后）行程：$\geq 500\text{mm}$；</p> <p>1.1.2 Y 轴（上滑块）行程：$\geq 100\text{mm}$；</p> <p>1.1.3 工程压力：$\geq 300\text{KN}$；</p> <p>1.1.4 最大折弯长度：$\geq 1000\text{ mm}$；</p> <p>1.1.5 最大开启高度：$\geq 400\text{ mm}$；</p> <p>1.1.6 喉口深度：$\geq 200\text{ mm}$。</p> <p>1.2 设备 Y 轴速度：</p> <p>1.2.1 Y 轴（上滑块）快进速度：$\geq 40\text{ mm/s}$；</p> <p>1.2.2 Y 轴（上滑块）工作速度：$\geq 8\text{ mm/s}$；</p> <p>1.2.3 Y 轴（上滑块）回程速度：$\geq 40\text{mm/s}$。</p> <p>1.3 设备精度：全长折弯精度：$\pm 30'$。</p> <p>2. 机床配置要求：</p> <p>2.1 数控系统及软件：</p> <p>2.1.1 大于或等于 14 英寸的液晶触摸显示器；</p> <p>2.1.2 WindowsXP 或以上操作系统；</p> <p>2.1.3 中文操作界面，编程简单，具有显示工件二维图形功能；</p> <p>2.1.4 具备 USB 接口；</p> <p>2.1.5 常用材料数据库，可实现材料特性与参数的扩展；</p> <p>2.1.6 数控系统可识别英制和公制。</p> <p>2.2 自动刀具保护：</p> <p>具备刀具过载自动保护功能，避免刀具损伤及危害情况发生。</p> <p>2.3 模具装夹系统：</p> <p>2.3.1 上模配备简单快速的双面夹紧装置，模具更换快速简便、安全；</p> <p>2.3.2 单 V 或双 V 下模，上下模自定心。</p> <p>2.4 后挡料系统：</p> <p>2.4.1 后挡料系统材料需特殊处理（如氮化钛涂层），避免磨损变形；</p> <p>2.4.2 折弯过程后定位可自动避让；</p> <p>2.4.3 后挡料传动系统为滚珠丝杠结构或齿条结构，不接受模数皮带传动。</p> <p>2.5 安全配置：</p> <p>2.5.1 智能安全光线，防止对操作人员误伤；</p> <p>2.5.2 配备侧面护栏；</p> <p>2.5.4 配备可以移动的脚踏开关或其他可移动控制装置；</p> <p>2.5.5 配备急停按钮。</p> <p>2.6 具备可调整的前支撑臂。</p> <p>3. 模具：</p>	台	2	

		<p>3.1 模具材料采用 42CrMo 等优质模具钢，经淬火处理。</p> <p>3.2 配备常规模具。</p> <p>3.3 上下模具需要标准分割（如 10+20+50+100+200 左右耳）。</p> <p>4. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>5. 技术服务：</p> <p>5.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>5.2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时间不少于 5 天。</p>			
5	★切角机	<p>1. 设备的要求及配置：</p> <p>1.1 可剪最大板厚：≥ 3.2 mm；</p> <p>1.2 可剪最大板宽：$X \geq 50$ mm；$Y \geq 100$ mm；</p> <p>1.3 剪切速度：≥ 40 次/分钟。</p> <p>2. 设备结构：</p> <p>2.1 采用液压式传动；</p> <p>2.2 剪切角可调角度范围 $45^\circ \sim 135^\circ$ ；</p> <p>2.3 刃口间隙可调；</p> <p>2.4 配备模具及定位装置；</p> <p>2.5 配备自润滑系统。</p> <p>3. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>4. 技术服务：</p> <p>4.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>4.2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时间不少于 5 天。</p>	台	1	
6	★攻丝机	<p>1. 设备的要求及配置：</p> <p>1.1 最大加工板厚：≥ 3.2 mm；</p> <p>1.2 最大加工尺寸：$X \geq 800$ mm；$Y \geq 1000$ mm；（一次定位）要求夹钳可进行再定位，$X \geq 2500$ mm；</p> <p>1.3 最大轴移动速度：≥ 20 mm/min；</p> <p>1.4 最大板材重量：≥ 50 kg；</p> <p>1.5 定位精度：≤ 0.15 mm；</p> <p>1.6 螺纹加工精度：\geqGB 6 级；</p> <p>1.7 丝锥轴数：≥ 4；</p> <p>1.8 丝锥尺寸：M2~M6（加工不锈钢时 M2~M5）；</p> <p>1.9 丝锥驱动方式：气动式机械自动攻丝；</p> <p>1.10 丝锥更换方式：快速螺旋更换方式；</p> <p>1.11 采用吹气装置，除去加工后的粉尘。</p> <p>2. 数控系统与软件：</p> <p>2.1 大于或等于 12 英寸的液晶触摸显示器；</p> <p>2.2 图形可通过条形码扫描输入或触控屏直接输入；</p> <p>2.3 可实现工件回转及反转功能；</p> <p>2.4 丝锥寿命、给油时间能进行监视。</p>	台	1	

		<p>3. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>4. 技术服务：</p> <p>4.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>4.2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时间不少于 5 天。</p>			
7	★3D CAD 钣金软件	<p>1. 软件的要求及配置：</p> <p>1.1 软件具备 3D 建模功能，与常用软件（如：Solidworks、Pro-E、UG）输出的通用格式兼容；</p> <p>1.2 可处理 3D 模型，将其按零件分类自动、批量转换成展开图形，供设备编程所用，展开图形要求带有折弯线；</p> <p>1.3 内建板材属性数据库，自动计算板材延展量，并可自定义存储新材料的属性，以便加工。</p> <p>2. 技术服务：</p> <p>2.1. 免费提供 5 年产品升级服务。</p> <p>2.2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时间不少于 5 天。</p>	套	1	
8	★矫平机	<p>1. 设备的要求及配置：</p> <p>1.1 加工板厚范围：0.8~3.0 mm；</p> <p>1.2 最大加工宽度：≥1500 mm；</p> <p>1.3 辊材质：45#钢实心轴淬火热处理加工抛光电镀，直径≥100 mm；</p> <p>1.4 大架材料：250H 钢；</p> <p>1.5 成形排数：上≥8，下≥9；</p> <p>1.6 中板厚度：≥40mm（双轴承）；</p> <p>1.7 放料架承重：6~9T；</p> <p>1.8 功率：≥18 千瓦；</p> <p>1.9 控制：PLC 控制加触摸屏。</p> <p>2. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>3. 技术服务：</p> <p>3.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>3.2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时间不少于 5 天。</p>	台	1	
9	★前移式叉车	<p>1. 设备的要求及配置：</p> <p>1.1 叉车额定载荷：≥1500kg；</p> <p>1.2 动力种类：电动；</p> <p>1.3 传动系统：自动；</p> <p>1.4 电瓶容量：≥48V/390AH；</p> <p>1.5 分离式充电器：3P/340V-460V；</p> <p>1.6 门架形式：V 型(宽视野门架)；</p> <p>1.7 最大提升高度：≥3000mm；</p> <p>1.8 自由提升：≥145mm；</p>	辆	1	

		<p>1.9 门架完全落地后高度：$\geq 1970\text{mm}$；</p> <p>1.10 车长度至叉面：$\geq 2085\text{mm}$；</p> <p>1.11 车全宽：$\geq 1060\text{mm}$；</p> <p>1.12 转弯半径：$\geq 1770\text{mm}$；</p> <p>1.13 车护顶架高度：$\geq 2085\text{mm}$；</p> <p>1.14 轮胎个数种类：四轮黑色实心轮胎；</p> <p>1.15 负载中心：$\geq 500\text{mm}$；</p> <p>1.16 货叉尺寸：$(35\text{mm} \times 100\text{mm} \times 1070\text{mm}) \pm 2\text{mm}$。</p> <p>2. 技术服务：</p> <p>2.1. 免费提供三年设备保修。</p>			
10	★锯床	<p>1. 锯床床型式：双立柱龙门卧式带锯床。</p> <p>2. 最大锯削范围：$\geq 400 \times 400\text{mm} / \phi 400$（长$\times$宽）/直径。</p> <p>3. 锯切速度：具有三档调速功能，锯削速度范围应满足： Speed (min) 20m/min Speed (max) 66 m/min。</p> <p>4. 进给速度：液压无极调速。</p> <p>5. 主电动机功率：$\geq 4\text{kw}$。</p> <p>6. 液压电动机功率：$\geq 1.5\text{kw}$。</p> <p>7. 冷却电动机功率：$\geq 0.04\text{kw}$。</p> <p>8. 工作台高度：$\geq 570\text{mm}$。</p> <p>9. 主传动方式：蜗轮传动。</p> <p>10. 夹紧方式：液压夹紧。</p> <p>11. 锯带张紧方式：手动张紧。</p> <p>12. 锯屑清理方式：钢丝刷。</p> <p>13. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>14. 技术服务：</p> <p>14.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>14.2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时间不少于 5 天。</p>	台	2	
11	★角磨机	<p>1. 主轴直径：$\geq M10\text{mm}$。</p> <p>2. 磨/切片直径：$\geq 100\text{mm}$。</p> <p>3. 输入功率：≥ 600 瓦。</p> <p>4. 空载速率：≥ 11000 转/分钟。</p> <p>5. 适用范围：切割、研磨及刷磨金属。</p> <p>6. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>7. 技术服务：</p> <p>7.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>7.2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时间不少于 5 天。</p>	台	1	
12	★逆变式直流弧焊机	<p>1. 基础技术参数：</p> <p>1.1 具有碳钢、不锈钢、铜、钛、镍、铝、镁及其合金等材料焊接的功能；</p>	台	1	

	<p>1.2 具有交流标准 TIG 焊接、交流硬性 TIG 焊接、交流柔性 TIG 焊接、直流 TIG、直流手工焊等多种焊接方式，可对应多种不同的工件焊接；具有清洁宽度调整、脉冲有、无切换，脉冲宽度调整、频率调整等功能；</p> <p>1.3 焊机包含：焊接电源、4 米风冷氩弧焊炬 200A、氩气流量计、300A 水冷枪、水箱等全套配置；且为确保焊接品质、使用的稳定性及售后服务的方便性，要求焊接电源、焊炬为相同制造商自主生产，并提供相应的 3C 证书复印件；</p> <p>1.4 具有输入电压异常、温升异常、输入过电流、输出过电流等多项保护功能；</p> <p>1.5 具备手工电焊条功能，可以实现平立横仰全位置等各种位置的焊接技能培训。对接接头、T 型接头、角接接头及搭接接头等各种接头形式和低碳钢、低合金高强钢、不锈钢、铸铁等多种多种材料的焊接技能培训。</p> <p>1.6 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>2. 技术服务：</p> <p>2.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>2.2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时间不少于 5 天。</p> <p>3. 焊机电源技术参数：</p>																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="188 1077 719 1122">项 目</th> <th data-bbox="719 1077 1082 1122">内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="188 1122 719 1167">额定输入电压</td> <td data-bbox="719 1122 1082 1167">380V</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1167 719 1211">相数</td> <td data-bbox="719 1167 1082 1211">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1211 719 1256">额定输入频率</td> <td data-bbox="719 1211 1082 1256">50/60Hz</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1256 719 1301">额定负载持续率</td> <td data-bbox="719 1256 1082 1301">≥40%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1301 568 1435" rowspan="2">直流输出电流</td> <td data-bbox="568 1301 719 1361">TIG 焊</td> <td data-bbox="719 1301 1082 1361">最小值 3-4A 额定值 300-320A</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1361 719 1435">手工焊</td> <td data-bbox="719 1361 1082 1435">最小值 3-4A 额定值 240-260A</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1435 568 1659" rowspan="3">交流输出电流</td> <td data-bbox="568 1435 719 1509">标准 TIG</td> <td data-bbox="719 1435 1082 1509">最小值 8-10A 额定值 290-310A</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1509 719 1583">硬性 TIG</td> <td data-bbox="719 1509 1082 1583">最小值 18-22A 额定值 290-310A</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1583 719 1659">柔性 TIG</td> <td data-bbox="719 1583 1082 1659">最小值 8-10A 额定值 190-210A</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="188 1659 568 1704">上升时间控制</td> <td data-bbox="719 1659 1082 1704">0 或 0.1-5S</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="188 1704 568 1749">下降时间控制</td> <td data-bbox="719 1704 1082 1749">0 或 0.2-10S</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1749 507 2029" rowspan="4">始电流收弧电 流</td> <td data-bbox="507 1749 568 1816" rowspan="3">交 流</td> <td data-bbox="568 1749 719 1816">标准 TIG</td> <td data-bbox="719 1749 1082 1816">最小值 8-10A 最大值 280-300A</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1816 719 1890">硬性 TIG</td> <td data-bbox="719 1816 1082 1890">最小值 18-20A 最大值 280-300A</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1890 719 1964">柔性 TIG</td> <td data-bbox="719 1890 1082 1964">最小值 8-10A 最大值 180-200A</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1964 568 2029">直 流</td> <td data-bbox="568 1964 719 2029">TIG</td> <td data-bbox="719 1964 1082 2029">最小值 3-4A 最大值 280-300A</td> </tr> </tbody> </table>	项 目	内 容	额定输入电压	380V	相数	3	额定输入频率	50/60Hz	额定负载持续率	≥40%	直流输出电流	TIG 焊	最小值 3-4A 额定值 300-320A	手工焊	最小值 3-4A 额定值 240-260A	交流输出电流	标准 TIG	最小值 8-10A 额定值 290-310A	硬性 TIG	最小值 18-22A 额定值 290-310A	柔性 TIG	最小值 8-10A 额定值 190-210A	上升时间控制		0 或 0.1-5S	下降时间控制		0 或 0.2-10S	始电流收弧电 流	交 流	标准 TIG	最小值 8-10A 最大值 280-300A	硬性 TIG	最小值 18-20A 最大值 280-300A	柔性 TIG	最小值 8-10A 最大值 180-200A	直 流	TIG	最小值 3-4A 最大值 280-300A			
项 目	内 容																																										
额定输入电压	380V																																										
相数	3																																										
额定输入频率	50/60Hz																																										
额定负载持续率	≥40%																																										
直流输出电流	TIG 焊	最小值 3-4A 额定值 300-320A																																									
	手工焊	最小值 3-4A 额定值 240-260A																																									
交流输出电流	标准 TIG	最小值 8-10A 额定值 290-310A																																									
	硬性 TIG	最小值 18-22A 额定值 290-310A																																									
	柔性 TIG	最小值 8-10A 额定值 190-210A																																									
上升时间控制		0 或 0.1-5S																																									
下降时间控制		0 或 0.2-10S																																									
始电流收弧电 流	交 流	标准 TIG	最小值 8-10A 最大值 280-300A																																								
		硬性 TIG	最小值 18-20A 最大值 280-300A																																								
		柔性 TIG	最小值 8-10A 最大值 180-200A																																								
	直 流	TIG	最小值 3-4A 最大值 280-300A																																								

		提前送气时间	≥0.3s																									
		收弧电流控制方式	有、无、反复																									
		引弧方式	高频引弧																									
		冷却方式	强制风冷																									
		滞后停气时间	2-20S																									
		脉冲频率	0.4~500Hz																									
		脉冲宽度	最小值 14%-16% 最大值 80%-90%																									
13	★逆变 CO ₂ 气体 保护焊机	<p>1. 基础技术参数：</p> <p>1.1 IGBT 数字控制焊接电源；</p> <p>1.2 内置多种焊接条件的成熟数据：具有碳钢, 实芯/药芯、CO₂/MAG 焊接条件的配合专家系统参数设置；</p> <p>1.3 可在送丝机上存储、调用参数, 方便规范管理；</p> <p>1.4 具有故障错误代码报警显示功能，方便诊断故障类型；</p> <p>1.5 焊机必须具备一元化功能；</p> <p>1.6 焊机包含：焊接电源、送丝机、3 米焊枪 350A、CO₂ 流量计全套配置；且为确保焊接品质、使用的稳定性及售后服务的方便性，要求焊接电源、送丝机、焊枪为相同制造商自主生产，并提供 3C 证明复印件。</p> <p>1.7 具有预置的电流、电压，数字显示功能，方便操作者设定焊接规范。</p> <p>1.8 电压允许波动范围达到-20%~+15%，有完善保护作用, 自由调整的电弧状态。</p> <p>1.9 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>2. 技术服务：</p> <p>2.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>2.2. 针对要求, 每年进行两次现场培训, 人数不少于 5 人, 时间不少于 5 天。</p> <p>3. 焊机电源技术参数：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>控制方式</td> <td>数字 IGBT 控制</td> </tr> <tr> <td>额定输入电压·相数</td> <td>三相 AC380 V</td> </tr> <tr> <td>输出特性</td> <td>CV(恒压特性)</td> </tr> <tr> <td>输出电流范围 (电阻负载输出能力)A</td> <td>最小值 35-40A 额定值 420-440A</td> </tr> <tr> <td>输出电压范围 (电阻负载输出能力)V</td> <td>最小值 15-17V 额定值 35-37V</td> </tr> <tr> <td>外壳防护等级</td> <td>IP21S</td> </tr> <tr> <td>冷却方式</td> <td>强制风冷</td> </tr> <tr> <td>额定输出电流</td> <td>≥350A</td> </tr> <tr> <td>额定输出电压</td> <td>≥31V</td> </tr> <tr> <td>额定负载持续率</td> <td>≥60%</td> </tr> </tbody> </table>		项目	内容	控制方式	数字 IGBT 控制	额定输入电压·相数	三相 AC380 V	输出特性	CV(恒压特性)	输出电流范围 (电阻负载输出能力)A	最小值 35-40A 额定值 420-440A	输出电压范围 (电阻负载输出能力)V	最小值 15-17V 额定值 35-37V	外壳防护等级	IP21S	冷却方式	强制风冷	额定输出电流	≥350A	额定输出电压	≥31V	额定负载持续率	≥60%	台	1	
项目	内容																											
控制方式	数字 IGBT 控制																											
额定输入电压·相数	三相 AC380 V																											
输出特性	CV(恒压特性)																											
输出电流范围 (电阻负载输出能力)A	最小值 35-40A 额定值 420-440A																											
输出电压范围 (电阻负载输出能力)V	最小值 15-17V 额定值 35-37V																											
外壳防护等级	IP21S																											
冷却方式	强制风冷																											
额定输出电流	≥350A																											
额定输出电压	≥31V																											
额定负载持续率	≥60%																											

		输入电源频率	50/60Hz		
		额定输入容量	≤13.5 kVA /13.0 kW		
		额定输出空载电压	≤70V		
		适用焊丝直径	实芯 0.8/1.0/1.2mm		
			药芯碳钢 1.2mm		
		焊丝材料	碳钢 (MS)		
			碳钢_药芯 (MS_FCW) (仅适用于 1.2		
		时序	焊接 / 焊接 - 收弧 / 点焊		
		适用焊丝类型	实芯/药芯		
		保护气体	CO2 焊接 CO2:100% MAG 焊接 Ar:80%, CO2:20%		
		提前送气时间	≥0.2 s		
		滞后停气时间	≥0.2 s		
		点焊时间	0.3 s - 10 s 连续调节		
14	移动式焊接排烟除尘机及焊接隔板	<p>一、移动式焊接排烟除尘机：</p> <p>1. 基本参数：</p> <p>1.1 采用原装进口吸气臂，设计多级万向关节，采用内关节式吸气臂，可各方位自由旋转，在焊接操作中，可随焊接点位置的变化任意调整吸气罩的位置与角度，吸气罩口直径≥500mm；</p> <p>1.2 吸风流量≥2400 m³/h；</p> <p>1.3 滤芯采用竖装形式，便于清灰，滤筒≥3个，过滤面积≥36 m²；</p> <p>1.4 滤芯采用进口优质 PTFE 聚脂基材覆膜滤料，耐破坏性好；</p> <p>1.5 滤筒要求表面光滑，防水防油性能好，具有良好的透气性能，运行阻力小，粉尘不易板结，易清理；</p> <p>1.6 保证滤芯≤0.1um 的过滤精度，在 8000 小时以上。正常维护运行滤芯使用寿命可达 3-5 年不破损；</p> <p>1.7 设备除尘过滤精度≤0.1 微米，过滤效率在 99.99% 以上，除尘粒径符合国家 PM2.5 的要求；</p> <p>1.8 除尘设备具备自动脉冲控制清灰功能，能采用定时、自动感应压力、及定时自动混合设置反吹，彻底清洁滤筒，粉尘收集容器装卸便捷，采用抽屉式设计；</p> <p>1.9 设备自带压力传感器，能够自动感应压力，对滤芯进行保护；设备自带油水分离器，对外部压缩空气进行再度净化，保护滤芯；对设备运行工程中出现的异常情况具有报警和自动停机功能。</p> <p>2. 性能参数：</p> <p>2.1 电源：三相五线 380V±10V/50Hz±2Hz；</p> <p>2.2 功率：≥1.5KW。</p> <p>二、焊接隔板</p> <p>焊接区域采用防电弧材料进行围挡。围挡面积为（2000×3000×2000）±20mm。</p>		套	1
15	板材底座	<p>1. 底座可承载 1250×2500±2mm 的板材；</p> <p>2. 底座可承载≥3 吨的材料；</p> <p>3. 材质：塑料。</p>		件	2
16	工具	<p>1. M2 丝锥套装；</p>		套	1

		2. M2.5 丝锥套装; 3. M3 丝锥套装; 4. M4 丝锥套装; 5. M5 丝锥套装; 6. M6 丝锥套装; 7. 数控冲床 C 工位对芯治具; 8. 数控冲床 D 工位对芯治具; 9. 数控冲床 E 工位对芯治具; 10. 对芯治具芯棒。			
17	运输、安装、电路集成、气路集成	按照招标机床的摆放位置进行安装、电路集成、气路集成。	套	1	

第二包：精密测量实训设备

序号	品名	技术参数	单位	数量	备注
1	★三坐标测量机(五轴)	一、设备规格及主要技术参数： 1. 测量范围：≥700×1000×600mm。 ★2. 机器精度：按 ISO-10360 标准。 2.1 空间精度：≤MPE_E(1.5 + L/350) μm, L 为被测工件长度单位：mm； 2.2 探测精度：≤MPE_P 1.5 μm； 2.3 形状测量精度：≤MPE_RONt 1.5 μm； 2.4 扫描精度：≤MPE_THP 2.5 μm/50s。 3. 控制模式：CNC。 4. 工作台承重：≥730kg。 5. 设备重量：≥1570kg。 6. 设备总体尺寸：≤2000×1500×2800mm。 二、设备结构及主要组成： 1. 移动桥式，具有良好的开敞性。 2. 控制面板：采用带有三轴联动操作杆、便携式带键盘控制面板，需配有数字键和字母键，控制面板采用符合人体工学的双摇杆结构，并且配有 LED 显示屏。 3. 三轴采用四面环抱式气浮轴承，保证设备运行更加平顺稳固不易磨损。 4. 主轴和横梁采用对温度和湿度不敏感的航空陶瓷材料。 5. 工作台为整体花岗岩平台。 6. 优先采用零膨胀系数玻璃陶瓷光栅尺，无需温度补偿传感器。 7. 具有 Air Saver 自动节气功能。 三、测头系统要求： 1. 可自动旋转测头座：A 旋转角：±180°，B 摇动角：±180°，步距≤2.5°，空间旋转位置≥20736 个位置。 2. 可连续扫描测头：扫描速度≥125mm/s。 3. 配备高精度三维扫描测头，探针纵向最长可以接长 150mm，横向	台	1	

	<p>最长可以接长 60mm, 最重 15g。</p> <p>4. 配备 3 件吸盘及探针组件一套（10 件套装）。</p> <p>5. 提供 3 工位测头自动更换架一套。</p> <p>四、控制系统应具有紧急保护功能（测头防撞保护、停电延时保护、电压波动保护、误操作保护）。</p> <p>五、计算机及打印机： 最低配置为：酷睿 I7、8G 内存、500G+128G 固态硬盘、2G 显存、CD-RW、23 寸液晶显示器及标准键盘和鼠标；A4 彩色激光打印机一台。</p> <p>六、设备测量软件要求：</p> <p>1. 软件通过德国 PTB 算法认证。</p> <p>2. 测量软件包应具有中文和英文版（可以随意切换）。</p> <p>3. 可测量的几何元素：包括点、线、面、圆、圆柱、球、圆锥等，并能自动识别测量特征。</p> <p>4. 可测量的几何元素的组合：包括距离、角度、交点、截圆、连接直线、连接平面、对称平面、垂线、平行线等。</p> <p>5. 可测量的形位公差要求：包括直线度、平面度、圆度、圆柱度、垂直度、倾斜度、位置度、对称度、同心度等。</p> <p>6. 坐标可以实现平移、旋转、笛卡儿坐标系、极坐标可相互切换。</p> <p>7. 具有连续扫描功能、图形编程、图形驱动功能、图形报告输入 / 输出功能。</p> <p>8. 具有脱机编程、模拟运行功能。</p> <p>9. 可支持扫描功能，CAD 读入功能，图形编程、图形驱动功能及图形报告输入功能，图形脱机编程。</p> <p>10. 具备完善的测头管理、零件坐标系管理和工件找正功能。</p> <p>11. 具有 IGES, STEP, VDA, DXF 数据接口。</p> <p>七、独立仿真测量软件（版本须与设备配置的测量软件一致）。</p> <p>八、独立脱机编程软件。</p> <p>九、曲线测量软件。</p> <p>十、曲面测量软件</p> <p>十一、质量数据管理系统分析软件，具备以下功能：</p> <p>1. 快速、简单、灵活的生成各种定制的质量分析报告；内置的多种报告模板容易呈现、分析、监控测量数据。</p> <p>2. 提供实时测量结果和历史统计数据；显示和存储测量软件中的报告表格。</p> <p>3. 报告中调取 CAD 数模，可视化的 CAD 数据关联。</p> <p>4. 内嵌单机版定制数据库 4G；具备数据统计、分析功能，可以计算 C_m/C_{mk}、P_p/P_{pk}、C_p/C_{pk}，具备单值运行图、均值极差图、均值标准差图、直方图、帕累托图的显示功能，图中能直观显示出控制限和设计公差等信息。</p> <p>5. 具备测量系统分析 MSA：能够对测量系统的偏倚、线性、稳定性、重复性、再现性、分辨率（ndc）、C_g/C_{gk}、Gage R&R 等进</p>		
--	--	--	--

	<p>行分析；对每个测量程序可进行高达1000次的统计分析。</p> <p>十二、精密检测培训教学软件：分为4大模块进行。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 精密检测：用三坐标测量机、普通量具等的设备的实操说明以及针对每个典型案例进行分析。 2. 逆向工程：用三坐标测量机、光学三维扫描仪进行数据采集然后进行反求；通过几个典型的工业实例，详细讲述了使用 designX、CATIA 进行逆向造型的原则、方法、思路、技巧和步骤的教学课件，完成适合以45分钟为一个单元的教学需要。其中不仅完整再现实际产品的逆向造型过程，还重点讲解在造型准备阶段如何对产品进行分析。 3. 针对精密检测和逆向工程进行试题考核。 4. 有针对工业案例的项目管理模块，可以使学生独立学习。 <p>十三、设备工作条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电源：220V±10% 50Hz。 2. 环境温度：15~30℃。 3. 相对湿度：30%~60%。 4. 气源：压力不小于0.8Mpa，清洁干燥。 <p>十四、提供机床操作手册及必要的中文技术资料。</p> <p>十五、安装培训与验收：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 卖方负责设备的安装、调试，并对操作维护维修人员培训。 2. 当机床保证期过后，依然能提供广泛的优惠的技术支持及机床备件的供应。 3. 卖方负责进行技术培训，买方受训人员数量不限。 4. 在买方现场调试完毕，按照双方签订合同中的验收标准（ISO 10360-2）进行验收。 <p>十六、技术服务：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 免费提供三年设备保修。 2. 免费提供5年产品升级服务。 3. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于5人，时间不少于5天。 4. 提供全国数控技能大赛和世界技能大赛测量样题解析及培训。 <p>十七、设备工作附件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 空气冷干机及过滤器一套：无噪音、无污染、节约电能，属于节能环保型产品。 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 电源电压：单相 AC220V[电压波动+10%] 50Hz； 1.2 连接配管口径：20±0.1 mm； 1.3 使用流体：压缩空气； 1.4 进口空气温度：5~50℃。 2. UPS 稳压电源：不间断电源在线式 3000VA/2400W。 3. 三坐标测量组合夹具（100件套装）一套，包含测量平板、垫块、压板、支撑柱等附件。 4. 柜式空调（功率5匹）一台。 <p>十八、提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运</p>	
--	--	--

		行。			
2	★粗糙度仪	<p>一、功能描述：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各种轮廓形状的精密测定，测定形状的解析，演算，计算间距，角度，段差，半径等，输出各种数据及绘图。微观的表面粗糙度、波纹度形状的自动测量、参数解析、输出各种数据（中日英等7国语言对应）。 2. 具有温度补偿系统，将精度保证温度范围扩大到 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$。 3. 轮廓搭载脱离感知传感器的快速交换臂。 4. 轮廓 Z 轴量程扩大到 60mm（$\pm 30\text{mm}$）。 5. T 型测针可上下连续测量，可评价直径，厚度偏差。 6. 多方向检测器碰撞安全机构。 7. 驱动部件采用直线马达技术，高速，低振动，免维护。 8. 一体化设计，内含主动式气浮除振台。 <p>二、技术规格及参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 表面粗糙度形状测量时技术参数： <ol style="list-style-type: none"> 1.1 测量范围：X轴（横方向）$\geq 100\text{mm}$，Z轴（纵方向）$\geq 1000 \mu\text{m}$，立柱上下移动范围$\geq 450\text{mm}$； 1.2 工作台尺寸$\geq 600 \times 450\text{mm}$； 1.3 直线度精度：$\leq (0.05 + 1.0L/1000) \mu\text{m}$； 1.4 解析项目： <ol style="list-style-type: none"> 1.4.1 测量参数：（JIS、ISO、DIN、ASME、CNOMO等规格）34种粗糙度、36种波纹度形状； 1.4.2 评价曲线：断面曲线、粗糙度曲线、波纹度曲线； 1.4.3 表面特性图：负荷曲线、功率谱曲线、振幅分布曲线； 1.4.4 倾斜辅正：直线辅正、曲线辅正、前半辅正、后半辅正、两端辅正、花键曲线修正； 1.5 测量纵倍率：50, 100, 200, 1K, 2K, 5K, 10K, 20K, 50K, 100K, 200K, 500K倍； 1.6 测量横倍率：1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 1K, 2K, 5K, 10K, 20K倍； 1.7 滤波种类：标准型滤波（2CR）、位相补偿型滤波（2CR）、位相补偿型滤波（高斯）； 1.8 截止波长：0.025, 0.08, 0.25, 0.8, 2.5, 8, 25mm(7种)任意； 1.9 移动速度(X轴)：0.03~60mm/s； 1.10 测量速度(X轴)：粗糙度0.03~3mm/s；波纹度0.03~20mm/s； 1.11 检出器方式：差动变压器； 1.12 分辨率：0.01 $\mu\text{m}/1000\text{mm}$~0.0001 $\mu\text{m}/6.4\text{mm}$； 1.13 测针：插换式，测力：$\leq 0.75\text{mN}$（标准测针时），测针半径：$\leq 2 \mu\text{mR}$，60°圆锥。 2. 轮廓测量时技术参数： <ol style="list-style-type: none"> 2.1 测量范围：Z轴（横方向）$\geq 60\text{mm}$，X轴（纵方向）$\geq 100\text{mm}$，立 	台	1	

	<p>柱上下移动范围 $\geq 450\text{mm}$，工作台尺寸 $\geq 600 \times 450\text{mm}$；</p> <p>2.2测量精度：Z轴指示精度：$\pm (1.5+2H/100) \mu\text{m}$； Z轴测量分辨率：$\leq 0.04 \mu\text{m}$(全量程)； X轴指示精度：$\pm (1.0+1.0L/100) \mu\text{m}$； X轴测量分辨率：$\leq 0.016 \mu\text{m}$；</p> <p>2.3直线度精度：$\leq 0.8 \mu\text{m}/100\text{mm}$；</p> <p>2.4检测方式：Z轴和X轴均为光栅尺；</p> <p>2.5倍率显示：纵向：任意值0.01~10000K倍（手动或自动） 横向：任意直0.01~10000K倍（手动或自动）；</p> <p>2.6速度：立柱上下速度：$\geq 10\text{mm/s}$ X轴测量速度：0.03~20mm/s；</p> <p>2.7测针测力：$\leq 30\text{mN}$，测针半径：$\leq 0.025\text{mm}$；</p> <p>2.8测量行进方向：左、右(拉、推)两方向；</p> <p>2.9测量姿势：上、下两方向，最大跟踪角度77°（圆滑的面）；</p> <p>2.10驱动部配置倾斜装置：$\pm 45^\circ$ 可调。</p> <p>三、计算机处理功能：</p> <p>1.点、直线、部分圆、椭圆、最大点、最小点、距离、坐标差、极坐标差、直角/极坐标表示。</p> <p>2.交差要素(点-直线、直线-直线、圆-直线、圆-圆、直线-椭圆、圆-椭圆、椭圆-椭圆)。</p> <p>3.对称要素(点-点、点-圆、直线-直线、圆-圆、圆-椭圆、椭圆-椭圆)。</p> <p>4.坐标控制（原点设定，X轴设定，平行移动，旋转移动）。</p> <p>5.面积计算、重叠销计算、尺寸线标注、计算结果和设计值比对、镜像翻转、形状合成功能、宏程序功能、自动要素判别、计算点重复功能，工件轨迹功能、波峰波谷搜索功能，自动操作记录回放功能。</p> <p>6.支持 CSV，IGES、DXF 等数据的输入。</p> <p>四、设备配置：标准配置（中文系统）</p> <p>1.显示装置：最小为17寸液晶显示器。</p> <p>2.轮廓度传感器及测针1套。</p> <p>3.粗糙度传感器及测针1套。</p> <p>4.测量工作台：测量高度$\geq 450\text{mm}$ 工作台尺寸$\geq 600 \times 450\text{mm}$。</p> <p>5.校正标准器1套。</p> <p>6.说明书1份。</p> <p>7.检查成绩书1份。</p> <p>8.驱动部件1个。</p> <p>9.数据处理装置1个。</p> <p>10.智能通用测量软件1套。</p> <p>11.主动式气浮除振台1个。</p> <p>五、计算机配置： 最低配置为：酷睿 I7、8G 内存，500G 硬盘、16X DVD- ROM、</p>	
--	--	--

		<p>23"液晶彩显、USB2.0 接口、HP A4 彩色喷墨打印机 1 套。</p> <p>六、测量软件要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 测量软件具有中文版本，包含如简体中文、繁体中文、英文、日文等多国语言包。在 Windows 系统支持下可进行随意切换。 2. 中国国家标准（GB3505-2000）粗糙度 Ra、Rz 等，波纹度参数 Wa, Wz 等。 3. 粗糙度参数（R-profile 经过滤波的粗糙度轮廓）。 4. 波纹度参数（W-profile 波纹度轮廓）。 5. 原始轮廓参数（P-profile 未经滤波的轮廓 / 未滤波参数）。 6. 特殊参数（Rk-Profile 网纹参数）。 <p>七、提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>八、技术服务：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 免费提供三年设备保修。 2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时间不少于 5 天。 			
<p>3</p>	<p>★圆柱度仪</p>	<p>一、设备性能要求：使用电感测微计和空气轴承，通过半径法检测测定物内径和外径的圆度，同心度等，配合高精度的直送功能，可测量回转型工件各种形状的精度（圆柱度、直线度等）。具备自动调心，调倾斜，水平修正功能。调心速度快。具备偏心补正和倾斜补正功能，测定物中心与回转中心有微小偏差，仍可演算补正进行测量。测量结果可以在电脑屏幕上显示，可显示三维图像，并可保存通过打印机进行打印。</p> <p>二、设备规格：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 测量范围： <ol style="list-style-type: none"> 1.1 最大测定径：外径 $\Phi 300\text{mm}$ 内径 $\Phi 360\text{mm}$； 1.2 最大装载直径：$\Phi 580\text{mm}$； 1.3 上下移动范围（Z 轴）：$\geq 300\text{mm}$； 1.4 左右移动范围（R 轴）：$\geq 180\text{mm}$。 2. 回转轴机构： <ol style="list-style-type: none"> 2.1 轴承机构：静压空气轴承； 2.2 回转精度： <p>半径方向 $(0.02+3.2H/10,000) \mu\text{m}$ （H：台面到测定点高度）</p> <p>轴方向 $(0.02+3.2R/10,000) \mu\text{m}$ （R：回转中心到测定点距离）；</p> 2.3 回转速度：测量时 1~10 转/分 自动调心调倾斜时 2, 4, 6, 10, 20 转/分。 3. 载物台： <ol style="list-style-type: none"> 3.1 载物台半径：$\geq \Phi 235\text{mm}$； 3.2 自动调心范围：$\pm 5\text{mm}$（X 轴，Y 轴方向）； 3.3 自动调倾斜范围：$\pm 1^\circ$（X 轴，Y 轴方向）； 3.4 载重重量：$\geq 30\text{kg}$。 	<p>台</p>	<p>1</p>	

	<p>4. 立柱（Z轴）部： 4.1 上下移动范围：$\geq 300\text{mm}$； 4.2 直线精度：$\leq 0.1\ \mu\text{m}/100\text{mm}$； 4.3 平行精度：$\leq 1.0\ \mu\text{m}/500\text{mm}$； 4.4 驱动速度：测量时 $0.5\sim 10\text{mm/s}$；移动时最大 60mm/s。 5. R轴部：采用陶瓷材料，装有光栅尺： 5.1 移动范围：$\geq 180\text{mm}$； 5.2 直线精度：$\leq 0.7\ \mu\text{m}/180\text{mm}$； 5.3 平行精度：$1.0\ \mu\text{m}/150\text{mm}$； 5.4 指示精度：$(0.5+L/180+\Delta T/100)\ \mu\text{m}$ L：测量长度 ΔT：室温与 20°C 的差值； 5.5 驱动速度：测量时 $0.5\sim 10\text{mm/s}$；移动时最大 30mm/s。 6. 传感器（E-DT-R120A） 6.1 测量力：$30\sim 100\text{mN}$（可调）； 6.2 测针形状：钢球$\leq \Phi 1.6\text{mm}$，长度$\geq 53\text{mm}$。 7. 滤波器： 7.1 数字滤波 高斯/2RC/多槽轴； 7.2 回转方向滤波值： 低通：$15, 50, 150, 500, 1500$ 峰/转 $15\sim 1500$ 任意值 带通：$15\sim 150, 15\sim 500, 15\sim 1500$ 峰/转； 7.3 直动方向滤波值：$0.025, 0.08, 0.25, 2.5, 8\text{mm}$。 8. 评价方式：最小区域圆法，最小二乘法，最大内接圆法，最小外接圆法，无修正法，复合制定。 9. 测量项目： 回转方向：圆度，平面度，平行度，同心度，同轴度，圆柱度，径向偏差，垂直度，厚度偏差，跳动，半径测定部分圆。 直动方向：直线度（Z轴，R轴）圆柱度，垂直度，平行度，径向偏差，轴心直线度。 10. 分析处理功能：自动调中心调倾斜功能，刻槽功能，圆度评价方法的组合功能，设计值比较功能，圆柱度三维图形表示，实时显示功能，轮廓特征曲线，宽范围评定，CNC自动测量功能。 11. 显示装置：显示器： 最小 17 寸液晶显示器，显示项目：测量条件，测量参数，打印输出条件，轮廓线，备注，错误信息等（中英文可切换）。 12. 记录方式：彩色喷墨打印机（配备）。 13. 计算器最低配置：酷睿 I3、4G 内存，500G 硬盘、16X DVD-ROM、17"液晶彩显、USB2.0 接口。 三、提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。 四、技术服务： 1. 免费提供三年设备保修。 2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时间不少于 5 天。</p>			
4	★高度	1. 测量范围： $\geq 600\text{mm}$ ，应用范围： $0\sim 615\text{mm}$ 。	台	1

	<p>仪</p>	<p>2.最大允许误差：$(2+1.5L)\mu\text{m}$；重复性：$2s\leq 1\mu\text{m}$。 3.运动速度：$\geq 300\text{ mm/s}$；测量力：$\leq 1.6\text{N}$。 4.机械垂直度：$\leq 7\mu\text{m}$，主机重量：$\geq 30\text{kg}$。 5.充电一次使用时间：≥ 12小时。 6.操作方式：全自动。 7.自带自助气泵。 8.配置两维测量操作面板。 9.技术服务： 9.1.免费提供三年设备保修。 9.2.针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于5人，时间不少于5天。</p>			
<p>5</p>	<p>★复合式影像测量仪</p>	<p>一、主体结构形式： 1.工作台移动龙门结构。 2.三轴要求采用线性导轨，不需要气源。 3.配置光学影像测头，同时配置接触式扫描测头。 4.结构设计成熟、可靠，有足够的静态、动态刚性，具备良好的动态品质。采用先进技术，确保系统高精度、高速度、高稳定性的特点。 5.能进行零件几何量及形位公差等工件的测量、评价。几何元素测量和形位误差评定符合GB/T1182-1996标准规定。 6.所供设备及部件、备件等必须是全新的成套设备，提供的仪器设备样本标注的技术参数应真实有效。 7.测量机所有零部件和各种仪表的计量单位应全部采用国际单位（SI）标准。 8.要求设备结构设计合理，有足够的静态、动态刚度及高稳定性。测量软件可对各类几何元素进行二维和三维测量。照明系统亮度保障工件影像清晰，无虚影、重影，亮度可多段调节。设备操作、使用、维修方便，售后服务及时有效。 二、主要技术参数： 1. 测量范围：$X\geq 300\text{mm}$，$Y\geq 200\text{mm}$，$Z\geq 200\text{mm}$（光学影像测头和接触扫描测头都要达到）。 2. 光学影像系统： 2.1光学影像镜头： 2.1.1 0.5X ~ 6.0X宽变焦； 2.1.2 采用2/3" 高分辨率CCD； 2.1.3 具有同轴光及同轴激光导航功能； 2.1.4 视场：$1.4\times 1.0 \sim 17.5\times 13.0\text{ mm}$； 2.1.5 分辨率：$\geq 1388\times 1038\text{ }\mu\text{m}$； 2.1.6 工作距离：$\geq 80\text{mm}$。 2.2 测量误差： 2.21 E_x（单轴测量误差）：$\leq 1.6+L/200\text{ }\mu\text{m}$ 其中L为测量长度，单位：mm； 2.22 E_y（单轴测量误差）：$\leq 1.6+L/200\text{ }\mu\text{m}$；</p>	<p>台</p>	<p>1</p>	

	<p>Exy (平面测量误差) : $\leq 1.9+L/150 \mu m$;</p> <p>2.23 PF2D (光学探测误差) : $\leq 1.9 \mu m$。</p> <p>2.2 照明方式:</p> <p>2.3.1 透射向轴光源, 可通过控制系统调节光照对比度;</p> <p>2.3.2 同材料照明的红蓝两色环型顶照明光源 (不少于8段红光和8段蓝光), 并通过CNC可进行任意段光照的匹配调控;</p> <p>2.3.3 四段蓝色和四段红色微型LED环型顶照明光源。</p> <p>3.接触测量系统:</p> <p>3.1 配置接触扫描式测头和三工位测针更换系统, 测头扫描速度: $\geq 100mm/s$, 允许最大探针长度100mm。</p> <p>3.2 测量误差:</p> <p>3.21 Ex (一维测量误差) : $\leq 1.6+L/200 \mu m$其中L为测量长度, 单位: mm;</p> <p>3.22 Ey (一维测量误差) : $\leq 1.6+L/250 \mu m$;</p> <p>3.23 Exy (二维测量误差) : $\leq 1.9+L/150 \mu m$;</p> <p>3.24 E3D (三维测量误差) : $\leq 2.4+L/150 \mu m$;</p> <p>3.25 Ep (探测误差) : $\leq 2.4 \mu m$;</p> <p>3.26 THP (扫描球度误差) : $\leq 2.7 \mu m/55s$。</p> <p>3.3 玻璃工作台载重 $\geq 20kg$。</p> <p>三、软件功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 测量软件包的基本功能应包括基本几何要素。 2. (点, 直线, 平面, 圆, 椭圆, 圆柱, 圆锥, 圆球, 键槽, 环) 及关联要素 (相交, 夹角, 距离, 垂直, 对称) 的计算以及符合 ISO 及 ASMEY14.5 所规定之形位公差的评价功能, 评定标准符合三坐标测量机校准规范要求。 3. 具备测量程序的逻辑控制功能。 4. 具备基于 CAD 数模和自学习的交互编程功能, 自动产生测量路径, 测量路径自动模拟和干涉、碰撞自动检查功能。 5. 具备 CAD 数模导入并能利用 CAD 数学模型引导测量, 支持 SAT、SAB 格式。 6. 具备自动/手动安全平面设置, 测量路径规划、自动优化功能。 7. Excel 表格报告、可视化图形报告以及 Excel 图形混排报告的输出功能。 8. 支持各种型号测针的自动/导引校正功能。 9. 测头校正, 操作简便, 运行效率高, 具备较高精度, 智能化程度高。 10. 配置专业级测量数据统计分析软件, 具备以下功能: <ol style="list-style-type: none"> 10.1快速、简单、灵活的生成各种定制的质量分析报告; 10.2对每个测量程序可进行高达2000次的统计分析; 10.3具备数据统计、分析功能, 可以计算Cm/Cmk、 Pp/Ppk、 Cp/Cpk, 具备单值运行图、均值极差图、均值标准差图、直方图、帕累托图的显示功能, 图中能直观显示出控制限和设计公差等信 	
--	---	--

		<p>息；</p> <p>10.4具备测量系统分析MSA：能够对测量系统的偏倚、线性、稳定性、重复性、再现性、分辨率（ndc）、Cg/Cgk、Gage R&R等进行分析；</p> <p>10.5测量报告中可展示测量数据和CAD模型的自动关联，并且可进行3维动态显示；</p> <p>10.6提供实时测量结果和实时统计数据；</p> <p>10.7内置的多种报告模板容易呈现、分析、监控测量数据。</p> <p>11. 具备运行时间、故障日志自动记录功能。</p> <p>12. 测量软件包应通过 PTB 算法认证。</p> <p>四、仪器基本配置及部件： 数据显示处理系统：品牌计算机：最低配置 CPU 2.8GHZ、8GB RAM、硬盘 1T，DVD-RW 光驱，19 寸液晶显示器，激光双面打印机。</p> <p>五、提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>六、技术服务： 1. 免费提供三年设备保修。 2. 免费提供 5 年产品升级服务。 3. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时间不少于 5 天。</p>			
6	★偏摆仪	<p>1. 偏摆测量仪除了能检测圆柱状和盘状零件的径向跳动和端面跳动外，安装上相应的附件，还可用来检测管类零件的径向和端面跳动。</p> <p>2. 偏摆测量仪用来检测回转体各种跳动指标。</p> <p>3. 工作台：平面的平面度符合 DIN 876/1 标准，两个 T 形插槽供尾座使用。</p> <p>4. 支持臂：支持臂配有一个接头，带精调。</p> <p>5. V 形支架：两个 V 形支架均可重新定位（滑到位）。</p> <p>6. 技术参数： 6.1 尾座的高度差：≤0.05 mm； 6.2 V 支架高度：≥120 mm； 6.3 尺寸（L × B）：≥ 700 × 180 mm； 6.4 安装孔：≥Φ8H7； 6.5 T 形槽宽度：≥ 12H7；</p> <p>7. 技术服务： 7.1. 免费提供三年设备保修。 7.2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于5人，时间不少于5天。</p>	台	1	
7	★双频激光干涉仪	<p>一、激光头的总体要求：</p> <p>1. 激光稳频精度：±0.05ppm。</p> <p>2. 激光管寿命：≥50000 小时。</p> <p>3. 激光管输出功率：≥1mw。</p> <p>4. 空气温度传感器精度：≤0.2℃。</p>	台	1	

	<p>5. 材料温度传感器精度：$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$。</p> <p>6. 压力传感器精度：$\leq 1\text{mbar}$。</p> <p>二、主要测量项目技术要求：</p> <p>1. 线性测量：测量机床直线轴的定位误差、重复定位误差、反向间隙、移动速度、加速度等。</p> <p>1.1 线性测量距离：0-40 米；</p> <p>1.2 线性测量精度：优于$\pm 0.5\text{ppm}$（0-40$^{\circ}\text{C}$）；</p> <p>1.3 线性测量分辨率：≤ 0.001 微米；</p> <p>1.4 线性测量最大速度：≥ 240 米/分钟；</p> <p>1.5 线性测量速度精度：$\pm 0.1\%$。</p> <p>2. 角度测量：测量机床的俯仰和偏摆角度误差。</p> <p>2.1 角度测量轴线范围：0-15 米；</p> <p>2.2 角度测量范围：$\pm 10^{\circ}$；</p> <p>2.3 角度测量精度：$\pm 0.6\% \pm 0.5 \pm 0.1\text{M}$ 微米/米（M-光学镜移动距离，单位：米）；</p> <p>2.4 角度测量分辨率：≤ 0.01 秒；</p> <p>2.5 角度测量基准：激光波长。</p> <p>3. 直线度测量：测量机床等运动导轨的直线度。</p> <p>3.1 轴向量程：距离 0.1-4 米；</p> <p>3.2 直线度测量范围：± 2.5 mm；</p> <p>3.3 直线度测量精度：$\pm 0.5\% \pm 0.5 \pm 0.15\text{M}^2$ μm M = 以米计的测量距离 % = 显示值的百分率；</p> <p>3.4 直线度测量分辨率：$\leq 0.01\mu\text{m}$；</p> <p>3.5 直线度测量基准：激光波长。</p> <p>4. 垂直度测量：测量 XY/YZ/XZ 直线轴之间的垂直度</p> <p>4.1 垂直度测量范围$\pm 3/\text{M}$ mm/m；</p> <p>4.2 垂直度测量精度； $\pm 0.5\% \pm 2.5 \pm 0.8\text{M}$ $\mu\text{m}/\text{m}$ 分辨率≤ 0.01 $\mu\text{m}/\text{m}$</p> <p>其中： M = 以米计的最长轴测量距离 % = 显示值的百分率。</p> <p>5. 动态测量：</p> <p>5.1 采样频率 10-50000Hz；</p> <p>5.2 软件提供快速 FFT 分析。</p> <p>6. 回转轴分度精度测量：</p> <p>6.1 角度测量范围：0-360$^{\circ}$ 任意角度、任意角度间隔测量；</p> <p>6.2 角度测量精度：± 1 秒；</p> <p>6.3 重复精度：≤ 0.2 秒；</p> <p>6.4 信号传输：无线蓝牙。</p> <p>三、工作环境：</p> <p>1. 电压：$220\text{V} \pm 10\%$。</p>			
--	---	--	--	--

		<p>2. 频率：50Hz+2%。</p> <p>3. 环境温度：0~40℃。</p> <p>4. 相对湿度：≤95%。</p> <p>四、硬件配置：</p> <p>1. 激光头。</p> <p>2. 线性光学镜组件及安装组件。</p> <p>3. 小角度光学镜组件。</p> <p>4. 短距直线度光学镜组件。</p> <p>5. 直线度附件。</p> <p>6. 垂直度光学镜组件。</p> <p>7. 环境补偿系统，包括材料、空气温度与气压传感器。</p> <p>8. 三角架及三脚架运输箱。</p> <p>9. 系统防震便携箱。</p> <p>10. 回转轴测量组件（含5轴测量软硬件。）</p> <p>11. 旋转镜。</p> <p>五、软件配置：</p> <p>1. 激光测量数据采集及处理软件。</p> <p>2. 操作简便，能提示内容详细的帮助功能，具有汉化功能。</p> <p>3. 数据能手动、自动采集，自动分析处理数据，判别标准应符合国际标准 ISO230-2、美国标准 B5.54、德国机床标准 VDI3441、日本工业标准 JIS B6330，中国国家标准 GB17421-2000 等的要求。并根据测量结果打印相应的曲线图和数据报告。</p> <p>六、电脑配置</p> <p>最低配置：酷睿 I7-4910QM/Nvidia Quadro K1100M(2GB)显卡/15.6 LED 显示器/8GB 1600 DDR3L 内存/750G 7200RPM 硬盘 /Win7、10 系统 /720pHD/KeyBoard BL/DVDRW/3-3-3；</p> <p>预装操作系统：正版 Windows7 64 位专业版，保修政策：全球联保，享受三包服务。</p> <p>七、提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>八、技术服务：</p> <p>1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>2. 免费提供5年产品升级服务。</p> <p>3. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于5人，时间不少于5天。</p>			
8	★无线球杆仪	<p>1. 分辨率：≤0.1um。</p> <p>2. 测量范围：半径 100mm—600mm。</p> <p>3. 最高采样频率：1000Hz。</p> <p>4. 球杆仪无线蓝牙传输距离：≥10 米，球杆仪传感器精度：±(0.8 μm + 0.4% 读数) (0 - 40° C)。</p> <p>5. 操作范围：0-50 摄氏度。</p>	台	1	
9	测量平板	<p>1. 平台规格：≥1000×750×150mm。</p> <p>2. 精度等级：0 级。</p>	台	2	

		<p>3. 纯天然大理石材质。</p> <p>4. 带安装支架。</p>			
10	★桌面 3D 打印机	<p>1. 设备主要技术参数：</p> <p>1.1 喷头：单喷头。</p> <p>1.2 成型尺寸：$\geq 255 \times 205 \times 205\text{mm}$。</p> <p>1.3 支持可打印材料：PLA。</p> <p>1.4 层厚度：0.1/0.15/0.20 /0.25 /0.30 /0.35 /0.40 mm。</p> <p>1.5 支持打印文件类型：stl、obj、UP3。</p> <p>1.6 连接：无线传输、USB、支持 无 PC 环境下 SD 卡直接打印。</p> <p>1.7 支持系统：Window (XP/7) 、Ubuntu Linux (11.10-) 、Max OS X(10.6+)。</p> <p>1.8 输入电压：$220\text{V} \pm 10\%$，$2\text{A} \pm 2\%$，$50\text{Hz} + 2\%$。</p> <p>1.9 高级功能：断电续打，丝材检测机制，空气过滤系统与 LED 呼吸指示灯。</p> <p>1.10 平均工作噪音：51.7 dB。</p> <p>1.11 打印平台校准：全自动平台调平和喷嘴对高。</p> <p>1.12 无线 Wifi 支持 iOS APP。</p> <p>2. 技术要求说明：</p> <p>3D 打印机采用 FDM(熔融堆积)成型工艺，使用热熔性材料，在喷头内被加热挤压成为半融状态的细丝，通过层层堆积的方式，喷头沿设计物品的轮廓轨迹进行运动并将融化材料挤出，材料迅速固化并与周围材料粘结，每一个层面都是在上一层层面上堆积而成，直到塑料物品创建完成为止。</p> <p>3. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>4. 技术服务：</p> <p>4.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>4.2. 针对要求, 每年进行两次现场培训, 人数不少于 5 人, 时间不少于 5 天。</p>	台	2	
11	★彩色 工业级 打印机	<p>1. 颜色：全彩色。</p> <p>2. 分辨率：$\geq 600 \times 540\text{dpi}$。</p> <p>3. 色彩：$\geq 6000000$ 色。</p> <p>4. 自动化：完全自动化（自动设置与自我监控/自动装载粉末/自动粉末循环利用及清除/卡扣式粘合剂贮盒/直观的控制面板）。</p> <p>5. 垂直构建速度：≥ 28 毫米/小时。</p> <p>6. 构建尺寸：$\geq 254 \times 381 \times 203\text{mm}$。</p> <p>7. 材料选择：VisiJet® PXL™（高性能复合材料）。</p> <p>8. 层厚：≤ 0.1 mm。</p> <p>9. 最小成型尺寸：0.1 mm。</p> <p>10. 喷头数：≥ 4 个。</p> <p>11. 文件打印格式：STL、VRML、PLY、3DS、FBX、ZPR。</p> <p>12. 设备尺寸：$\geq 188 \times 74 \times 145\text{cm}$。</p> <p>13. 功率要求：$100-240\text{V}$，$15-7.5\text{A}$。</p>	台	1	

		<p>14. 工作站兼容性： Windows® 7 Professional 和 Windows Vista®。</p> <p>15. 遵循的规范： CE、CSA 。</p> <p>16. 无噪声、安全且无味。</p> <p>17. 零废液排放。</p> <p>18. 没有需要除去的支持结构，不需要切屑工具以及有毒的化学品。</p> <p>19. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>20. 技术服务：</p> <p>20.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>20.2. 针对要求, 每年进行两次现场培训, 人数不少于 5 人, 时间不少于 5 天。</p>			
12	量具	参数见附件 1。	批	1	
13	三坐标仿真软件	<p>1. 软件通过德国 PTB 算法认证。</p> <p>2. 测量软件包应具有中文和英文版（可以随意切换）。</p> <p>3. 可测量的几何元素：包括点、线、面、圆、圆柱、球、圆锥等，并能自动识别测量特征。</p> <p>4. 可测量的几何元素的组合：包括距离、角度、交点、截圆、连接直线、连接平面、对称平面、垂线、平行线等。</p> <p>5. 可测量的形位公差要求：包括直线度、平面度、圆度、圆柱度、垂直度、倾斜度、位置度、对称度、同心度等。</p> <p>6. 坐标可以实现平移、旋转、笛卡儿坐标系、极坐标可相互切换。</p> <p>7. 具有连续扫描功能、图形编程、图形驱动功能、图形报告输入 / 输出功能。</p> <p>8. 具有脱机编程、模拟运行功能。</p> <p>9. 可支持扫描功能，CAD读入功能，图形编程、图形驱动功能及图形报告输入功能，图形脱机编程。</p> <p>10. 具备完善的测头管理、零件坐标系管理和工件找正功能。</p> <p>11. 具有 IGES, STEP, VDA, DXF数据接口。</p> <p>12. 技术服务：</p> <p>12.1. 免费提供 5 年升级。</p> <p>12.2. 针对要求, 每年进行两次现场培训, 人数不少于10人, 时间不少于5天。</p>	点	41	
14	运输、安装、电路集成、气路集成	按照招标设备的摆放位置进行安装、电路集成、气路集成。	套	1	

第三包：特种加工实训设备

序号	品名	技术参数	单位	数量	备注
1	★慢走丝线切	<p>1. 工作台及加工区：</p> <p>1.1 最大工件尺寸： ≥1030mm×800mm×350mm；</p>	台	1	

割	<p>1.2 最大工件重量：$\geq 1000\text{Kg}$；</p> <p>1.3 工作台：全封闭一体工作台；</p> <p>1.4 加工方式：浸水式；</p> <p>1.5 工作台尺寸：$\geq 950\text{mm} \times 630\text{mm}$；</p> <p>1.6 工作液槽门：升降门；</p> <p>1.7 工作液槽液位设置（最低/最高）：$0/380\text{mm}$。</p> <p>2. 坐标轴：</p> <p>2.1 X、Y、Z 行程：$\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 350\text{mm}$；</p> <p>2.2 U、V 轴行程：$\geq 100\text{mm} \times 100\text{mm}$；</p> <p>2.3 最小分辨率：$\leq 0.10 \mu\text{m}$；</p> <p>2.4 定位精度 (ISO230-2)：$\leq 0.005\text{mm}$；</p> <p>2.5 重复定位精度 (ISO230-2)：$\leq 0.003\text{mm}$；</p> <p>2.6 控制轴数：5 轴 4 联动；</p> <p>2.7 轴最大移动速度：$\geq 3000 \text{ mm/min}$；</p> <p>2.8 X、Y 轴使用线性光栅尺，U、V、Z 轴使用编码器，整个系统定位精度和重复定位精度好，保证了加工的精度；</p> <p>2.9 X、Y、U、V、Z 轴全部采用直流伺服电机驱动，精密 3GT 齿形带进行传动，运转快速平稳；</p> <p>2.10 X、Y、Z 轴具有防碰撞保护功能。</p> <p>3. 锥度切割：最大加工锥度：$\pm 25 / 80^\circ$ 或者 $\pm 30 / 45^\circ$。</p> <p>4. 走丝系统：</p> <p>4.1 采用成熟走丝机构及技术，丝的张力恒定，整个运丝系统始终处于动态平衡状态；</p> <p>4.2 运丝电机全部采用直流电机，由圆弧型同步齿形带进行传动。丝速可根据加工参数表自动调节；</p> <p>4.3 导丝嘴直径 (mm)：$\Phi 0.1$、$\Phi 0.15$、$\Phi 0.20$、$\Phi 0.25$、$\Phi 0.30$；</p> <p>4.4 电极丝卷重量：$\geq 8 \text{ kg}$；</p> <p>4.5 电极丝张力：$3 \sim 30 \text{ N}$；</p> <p>4.6 运丝速度：$0 \sim 25 \text{ m/min}$；</p> <p>4.7 穿丝机构：配有 AWT 自动穿丝机构；</p> <p>4.8 电极丝垂直找正：自动找正。</p> <p>5. 工作液槽：</p> <p>5.1 液槽采用不锈钢板钝化处理；</p> <p>5.2 工作台面采用淬硬不锈钢，框架形结构，装夹可靠方便；</p> <p>5.3 液槽内部零部件均采用防锈、防腐材料制成，以保证加工介质的使用要求；</p> <p>5.4 下臂和工作台始终浸入工作液中，以防止温度变化对切割精度的影响；</p> <p>5.5 工作液槽尺寸：$\geq 1260\text{mm} \times 945\text{mm} \times 675\text{mm}$。</p> <p>6. 水箱：</p> <p>6.1 加工介质：纯净水或蒸馏水；</p> <p>6.2 过滤筒采用 2 个，纸质过滤芯，过滤精度为 $\leq 5 \mu\text{m}$；并</p>			
---	---	--	--	--

		<p>有一个精细过滤器为穿丝回路提供优质水流；</p> <p>6.3 去离子筒可容纳$\geq 20L$离子交换树脂；</p> <p>6.4 上水泵负责向液槽上水；</p> <p>6.5 过滤泵负责水质的过滤；</p> <p>6.6 辅助泵负责去离子循环，修切喷流，上下臂电气主回路冷却等；</p> <p>6.7 通过变频器和高压泵的控制，提供高压喷流；</p> <p>6.8 设有污水箱、洁水箱的最低水位线报警开关；</p> <p>6.9 可安装连接制冷机或热交换器；</p> <p>6.10 工作液容量：$\geq 1000L$。</p> <p>7. 主机：</p> <p>7.1 采用一体化机身设计的浸水式慢走丝线切割机床；</p> <p>7.2 主机、电柜及水箱组件全部安装在同一个基础底座上，丁字形床身，X轴为大型滑台式结构，以承载加工过程中工作液及工件的重量，Y轴为滑枕式结构，U、V轴采用大跨距十字滑台式结构，运丝机构与Z轴挂在V轴滑枕的前端；</p> <p>8. 电柜及脉冲电源：</p> <p>8.1 采用多CPU控制系统，提高了系统的处理能力和可靠性；</p> <p>8.2 防电解脉冲电源IPG和放电回路控制全部采用和GF阿奇夏米尔同等水平技术；</p> <p>8.3 采用和GF阿奇夏米尔同等水平的运丝控制系统；</p> <p>8.4 系统软件 and 用户程序的存储硬盘40G；</p> <p>8.5 具有网络接口，USB接口；</p> <p>8.6 19寸以上LCD显示器；</p> <p>8.7 标准键盘和光电鼠标；</p> <p>8.8 方便可调节式操作台；</p> <p>8.9 自动监测电柜内温度；</p> <p>8.10 具有掉电记忆功能；</p> <p>8.11 外网电压自动监测；</p> <p>8.12 表面粗糙度 $Ra \leq 0.25 \mu m$；</p> <p>8.13 切割尺寸精度(GB)：$\pm 0.003mm$；</p> <p>8.14 切割效率(GB)：$\geq 300 \text{ mm}^2/\text{min}$；</p> <p>8.15 最大加工电流：35A；</p> <p>8.16 操作系统：Windows7；</p> <p>8.17 编程软件CAD/CAM:内置AC CAM Easy 标准版。</p> <p>9. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>10. 技术服务：</p> <p>10.1 免费提供三年设备保修。</p> <p>10.2 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于5人，时间不少于5天。</p>			
2	★中走丝线切	<p>1. 主机：</p> <p>1.1 精密数控线切割机床床身采用T形结构，工作台无悬浮，</p>	台	5	

	<p>割</p> <p>结构紧凑，机械刚性好，精度保持性好；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.2 采用双向折叠门进行防护； 2. X、Y、U、V、Z 轴： <ol style="list-style-type: none"> 2.1 X、Y 轴均采用进口精密级直线滚动导轨和精密级滚珠丝杠副； 2.2 X、Y 轴采用直流伺服电机驱动； 2.3 U、V 轴采用步进电机驱动，可进行锥度及上下异形加工； 2.4 Z 轴机动控制：≥350mm 机动； 2.5 XY 坐标轴行程：≥550×400mm； 2.6 UV 坐标轴行程：≥36×36mm； 2.7 最大切割锥度：±6°/50mm； 2.8 最大切割厚度：≥400mm； 2.9 X、Y、U、V 轴分辨率：≤0.001mm； 2.10 X、Y、U、V 坐标轴定位精度：≤0.01mm； 2.11 X、Y、U、V 坐标轴重复定位精度：≤0.01mm。 3. 工作台： <ol style="list-style-type: none"> 3.1 工作台面尺寸：≥820×500mm； 3.2 最大工件重量：≥1000Kg； 3.3 最大工件尺寸：≥1200×700×400mm。 4. 运丝系统： <ol style="list-style-type: none"> 4.1 丝筒采用交流电机变频控制，四级调速，可实现多次切割； 4.2 具有恒张力走丝机构； 4.3 具有自动上丝功能； 4.4 变频器控制运丝速度，适应多次切割和机动上丝； 4.5 可设置丝筒停止位置在左/右限位，便于上丝； 4.6 可用丝径：Φ0.12~0.20 mm； 4.7 安全保护：具有摇把自动弹出、断丝保护、丝筒堵转保护功能。 5. 手控盒： <ol style="list-style-type: none"> 5.1 XYUV 坐标显示； 5.2 高、中、低、单步四档速度移动轴； 5.3 选轴； 5.4 泵的打开和关闭； 5.5 加工的开始、停止、确认及暂停； 5.6 运丝开始/停止； 5.7 轴置零/回零/自动移动至分中位置； 5.8 丝找边-找中心。 6. 液箱： <ol style="list-style-type: none"> 6.1 专门设计的带有滤芯的三层过滤系统； 6.2 加工介质：水溶性线切割液； 6.3 水箱外形尺寸：≥840×425 mm； 6.4 水箱容积：≥120L； 			
--	--	--	--	--

	<p>6.5 水箱泵功率：$\geq 0.37\text{KW}$；</p> <p>6.6 水箱过滤纸芯尺寸：$\geq 145 \times 32 \times 375\text{mm}$；</p> <p>6.7 水箱纸芯过滤精度：$\leq 0.01\text{mm}$。</p> <p>7. 脉冲电源柜：</p> <p>7.1 采用高品质的工业控制 PC 计算机；</p> <p>7.2 PCB 板采用波峰焊机自动焊接，并通过静态测试仪自动检测和模拟器动态测试；</p> <p>7.3 15 寸 LCD 显示器；</p> <p>7.4 具有 USB、LAN、RS232 接口。</p> <p>8. CNC：</p> <p>8.1 控制系统基于 WINDOWS XP 系统和多 CPU 分布式系统；</p> <p>8.2 硬盘：80G 或以上；</p> <p>8.3 输入方式：MDI, USB, 局域网；</p> <p>8.4 代码格式：ISO；</p> <p>8.5 编程方式：自动/手工，加工中编程；</p> <p>8.6 编程软件：NovickCAD/CAM；</p> <p>8.7 语言：中文/英文；</p> <p>8.8 控制轴：同时 4 轴；</p> <p>8.9 最小输入：0.001mm；</p> <p>8.10 最大输入：9999.999mm；</p> <p>8.11 最小增量：0.001mm；</p> <p>8.12 坐标轴螺距误差补偿：4 轴；</p> <p>8.13 自动断电：掉电自动存贮/上电自动恢复；</p> <p>8.14 可以遥控；</p> <p>8.15 可以加工过程中编程；</p> <p>8.16 可以加工过程中改变加工参数；</p> <p>8.17 可以实时显示错误信息。</p> <p>9. 软件系统：</p> <p>9.1 图形化界面，操作简单直观；</p> <p>9.2 实时多任务系统，前后台分别控制，在加工的同时可编程；</p> <p>9.3 图形检查并支持图形局部缩放；</p> <p>9.4 加工轨迹的图形跟踪；</p> <p>9.5 支持缩放和镜像加工；</p> <p>9.6 X/Y 互换及图形旋转加工；</p> <p>9.7 支持偏置量设置；</p> <p>9.8 尖角特殊处理；</p> <p>9.9 公、英制转换；</p> <p>9.10 完备的工艺参数库；</p> <p>9.11 X、Y、U、V 轴数控；</p> <p>9.12 X、Y、U、V 螺距误差补偿；</p> <p>9.13 掉电记忆和上电后自动恢复上次中断；</p> <p>9.14 程序循环功能；</p>			
--	--	--	--	--

		<p>9.15 自动定位中心；</p> <p>9.16 自动编程 NOVICK CAD 画图系统。</p> <p>10. CAD/CAM 软件： 集成的全功能 CAD / CAM 自动编程系统，可使操作者自行绘图编程，完全任务式的 CAM 系统，使操作者只需填写简单的工艺表格，就可以生成放电加工工艺参数。亦可接受外部 CAD 系统产生的 DXF 格式图形文件编程。</p> <p>11. 电柜和加工： 11.1 加工电流：≥10A； 11.2 加工速度：≥200mm²/min； 11.3 表面粗糙度：≤Ra 0.8 μm。</p> <p>12. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>13. 技术服务： 13.1. 免费提供三年设备保修。 13.2. 针对要求, 每年进行两次现场培训, 人数不少于 5 人, 时间不少于 5 天。</p>			
<p>3</p>	<p>★混粉电火花成型机</p>	<p>1. 机床： 1.1 床身材料：优质铸铁； 1.2 占地面积（宽 x 深）：≤2020×2700 mm； 1.3 机床重量（不含工作液）：≥4400 kg。</p> <p>2. 高刚性主轴头： 2.1 最大电极重量（带 C 轴）：≥100 kg； 2.2 夹头端面与工作台间距离：250~650 mm； 2.3 机床电极接口：3R 气动自动卡头。</p> <p>3. X、Y、Z 轴： 3.1 轴行程 X×Y×Z：≥600×400×400 mm； 3.2 测量装置：线性光栅尺； 3.3 分辨率：≤0.1 μm； 3.4 定位精度(X/Y/Z) ISO230-2：≤0.006 mm； 3.5 重复定位精度(X/Y/Z) ISO230-2：≤0.003 mm； 3.6 最大手动移动速度（X/Y/Z）：≥4/4/6 m/min； 3.7 润滑方式：中心式。</p> <p>4. 工作台： 4.1 工作台尺寸（宽×深）：≥800×600 mm； 4.2 最大工件重量：≥1000 kg。</p> <p>5. C 轴： 5.1 旋转速度：0-100 rpm； 5.2 最大电极承重：≥25 kg； 5.3 电极最大惯量：≤2000 Kg/cm²； 5.4 C 轴定位精度：≤36 "； 5.5 C 轴重复定位精度：≤18"。</p> <p>6. 工作液槽：</p>	<p>台</p>	<p>1</p>	

	<p>6.1 最大内部尺寸（长×宽×高）：$\geq 1200 \times 800 \times 500$ mm；</p> <p>6.2 最大工件尺寸（长×宽×高）：$\geq 1000 \times 700 \times 400$ mm；</p> <p>6.3 容量：≥ 750L；</p> <p>6.4 纸芯过滤芯数量：6只；</p> <p>6.5 液位高度：150~450 mm。</p> <p>7. 脉冲电源：</p> <p>7.1 脉冲电源类型：ISPG 智能高速可编程脉冲能量；</p> <p>7.2 加工电流 标准/可选：80/140 A；</p> <p>7.3 最佳表面粗糙度紫铜/硬质合金 Ra：$\leq 0.1 \mu\text{m}$。</p> <p>8. 数控：</p> <p>8.1 多任务操作系统：等同于 GF AgieCharmilles；</p> <p>8.2 彩色显示屏幕：TFT 17”；</p> <p>8.3 语言：中文、英文、法文等多种语言；</p> <p>8.4 遥控面板：标准；</p> <p>8.5 DNC1 通讯：RS-232C；</p> <p>8.6 断电后恢复加工：标准；</p> <p>8.7 操作系统：windows；</p> <p>8.8 用户界面：AC FORM HMI；</p> <p>8.9 专家系统：TECFORM；</p> <p>8.10 编程专家系统：自动生成加工程序。</p> <p>9. 外网电源：</p> <p>9.1 三相输入电压：$380\text{V} \pm 10\%$；</p> <p>9.2 总电源装机容量：$\geq (80\text{A}) 9.3$ 千伏安；</p> <p>9.3 额定电流：$25\text{A} \pm 5\%$；</p> <p>9.4 开机峰值电流：约 10 倍的额定电流。</p> <p>10. 压缩空气：</p> <p>10.1 压力范围：68 bar；</p> <p>10.2 流量：$\geq 100\text{L}/\text{min}$。</p> <p>11. 冷却水：</p> <p>11.1 流量：$\geq 12 \text{L}/\text{min}$；</p> <p>11.2 温度：$15^\circ\text{C}$。</p> <p>12. 综合数据：</p> <p>12.1 保证加工精度时可容许温度范围稳定在：$20 \pm 1^\circ\text{C}$；</p> <p>12.2 保证设备可工作的温度范围：$10 \sim 36^\circ\text{C}$；</p> <p>12.3 可容许相对湿度：$50 \sim 80\%$。</p> <p>13. 混粉加工选项： 配备 Gamma 混粉装置套件，可以优化大面积加工的高表面质量要求。</p> <p>14. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>15. 技术服务：</p> <p>15.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>15.2. 针对要求，每年进行两次现场培训，人数不少于 5 人，时</p>			
--	---	--	--	--

		<p>间不少于 5 天。</p>			
<p>4</p>	<p>★数控电火花成型机</p>	<p>1. 机床： 1.1 床身材料：优质铸铁； 1.2 占地面积（宽×深）：≤ 1420×1731 mm； 1.3 机床重量（不含工作液）：≥1730 kg。 2. 高刚性主轴头： 2.1 电极重量（带 C 轴）：≥50 kg； 2.2 夹头端面与工作台间的距离：230~480 mm； 2.3 机床电极接口：3R 卡头。 3. X、Y、Z 轴： 3.1 轴行程 X×Y×Z：≥ 350×250×250 mm； 3.2 测量装置：线性光栅尺； 3.3 分辨率：≤0.1 μm； 3.4 定位精度(X/Y/Z) ISO230-2：≤0.005 mm； 3.5 重复定位精度(X/Y/Z) ISO230-2：≤0.003 mm； 3.6 手动移动速度（X/Y/Z）：≥4/4/6 m/min； 3.7 润滑方式：中心式。 4. 工作台： 4.1 工作台尺寸（宽×深）：≥630×400 mm； 4.2 最大工件重量：≥200 kg。 5. 工作液槽： 5.1 最大内部尺寸（长×宽×高）：≥1000×540×350 mm； 5.2 最大工件尺寸（长×宽×高）：≥800×500×265 mm； 5.3 最大容量：≥270L； 5.4 纸芯过滤芯数量：2 只； 5.5 液位（以台面为基准高度：140~310 mm。 6. 脉冲电源： 6.1 脉冲电源类型：ISPG 智能高速可编程脉冲能量； 6.2 加工电流标准：80A； 6.3 最佳表面粗糙度 紫铜/硬质合金 Ra：≤0.1 μm。 7. 数控： 7.1 多任务操作系统：等同于 GF AgieCharmilles； 7.2 彩色显示屏幕：≥TFT 17”； 7.3 键盘：QWERTY 文字数字键盘； 7.4 语言：中文、英文、法文等多种语言； 7.5 遥控面板：标准； 7.6 DNC1 通讯：RS-232C； 7.7 断电后恢复加工：标准； 7.8 操作系统：windows； 7.9 用户界面：AC FORM HMI； 7.10 专家系统：TECFORM； 7.11 编程专家系统：自动生成加工程序。 8. 外网电源：</p>	<p>台</p>	<p>5</p>	

		<p>8.1 三相输入电压：380V±10%； 8.2 频率：≥50 Hz； 8.3 总电源装机容量：≥（80A）9.3 千伏安； 8.4 额定电流：≥25A； 8.5 开机峰值电流：约 10 倍的额定电流。 9. 压缩空气： 9.1 压力范围：6~8 bar； 9.2 流量：≥100L/min。 10. 冷却水： 10.1 流量：≥12 L/min； 10.2 温度：≤ 15℃。 11. 综合数据： 11.1 保证加工精度时可容许温度范围稳定在：20±1℃； 11.2 保证设备可工作的温度范围：10~36℃； 11.3 可容许相对湿度：50 ~ 80%。 12. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。 13. 技术服务： 13.1. 免费提供三年设备保修。 13.2. 针对要求, 每年进行两次现场培训, 人数不少于 5 人, 时间不少于 5 天。</p>			
<p>5</p>	<p>★穿孔机</p>	<p>1. 机床： 1.1 占地面积（宽×深）：≤1500×2000mm； 1.2 机床重量：≥910kg。 2. X、Y、Z 轴： 2.1 轴行程 X×Y×Z：≥300×200×300 mm； 2.2 辅助轴行程：≥100mm； 2.3 数控轴：X/Y/Z； 2.4 移动速度：4 档可调，最高速度 840mm/min； 2.5 手动轴：辅助轴； 2.6X, Y, Z 轴步进电机步距角：≤1.8° ； 2.7X, Y, Z 轴最小分辨率：≤0.001mm； 2.8X, Y 轴定位精度：≤0.05mm/0.03mm； 2.9X, Y 轴重复定位精度：≤0.005mm。 2.10X, Y 轴失动量：≤0.008mm。 3. 工作区域： 3.1 工件重量：≥300Kg； 3.2 工件尺寸：≥500×400×225mm； 3.3 导向器到工作台面距离：125~225mm； 3.4 工作台尺寸：≥750×490mm； 3.5 工作台距地面高度：≥1000mm； 4. 工作液槽尺寸：≥750×490×210mm。 5. 水箱：</p>	<p>台</p>	<p>1</p>	

		<p>5.1 加工介质：民用或工业用水；</p> <p>5.2 具有最低液面保护功能；</p> <p>5.3 具有自动上水控制阀。</p> <p>6. 高压泵功率：≥0.55kw。</p> <p>7. 加工性能：</p> <p>7.1 旋转轴转速：≥57.5rpm；</p> <p>7.2 加工电流：≥30A；</p> <p>7.3 加工条件存储容量：≥100；</p> <p>7.4 加工深度：≥200mm。</p> <p>8. 电源系统：</p> <p>8.1 标准电源：380V±10%，50±1Hz；</p> <p>8.2 总功率：≥4Kv；</p> <p>8.3 满载电流：≥7.5A。</p> <p>9. 控制系统：</p> <p>9.1 存储器：NVRAM EPROM；</p> <p>9.2 程序存贮方式：NVRAM；</p> <p>9.3 输入方式：MDI；</p> <p>9.4 显示器：LCD；</p> <p>9.5 控制轴：≥3；</p> <p>9.6 指令方式：相对；</p> <p>9.7 测量单元：公制/英制；</p> <p>9.8 辅助功能：找边/半程/找孔中心。</p> <p>10. 提供设备调试需要的油、工具、材料等，保证设备正常运行。</p> <p>11. 技术服务：</p> <p>11.1. 免费提供三年设备保修。</p> <p>11.2. 针对要求, 每年进行两次现场培训, 人数不少于 5 人, 时间不少于 5 天。</p>			
6	3R(快速定位)夹具	参数见附件 1。	套	1	
7	运输、安装、电路集成、气路集成	按照招标设备的摆放位置进行安装、电路集成、气路集成。	套	1	

附件 1：3R（快速定位）夹具

序号	名称	数量	单位
1	电火花气动高精度基准夹头	6	件
2	加工中心工作台夹头	6	件
3	长拉钉，10 件装	1	套
4	一体式槽型夹持器，10 件装	50	套

5	火花机工作台基准测球	6	件
6	Macro HP 基准杆	1	件
7	MACRO 精密主轴基准测球	6	件
8	弹簧夹头 ER32, Macro	6	件
9	弹簧筒夹 ER32, 装夹直径 2-20,18 件	6	套
10	Dynafix 高性能基准夹头	7	件
11	基准托盘 280x280 mm	20	件
12	基准检具	1	件
13	基准导轨, 长度 345mm	6	件
14	线切割优惠套装	2	套
15	超级防锈型基准托盘 54x54 mm	5	套
16	线切割专用 4*90 分度夹头	5	件
17	0-360 度分度头	1	件
18	横梁套装	1	套