# 陕西工业职业技术大学货物采购合同

合同编号：GCZB2026-05-070-W
会签编号：SNPU2026-GZGK04-02

项目名称：材料智能成型实训基地建设项目

采购内容：焊接与激光切割系统（包 2）

甲　　方：陕西工业职业技术大学

乙　　方：武汉金博世光电科技有限公司

**甲方：陕西工业职业技术大学**

**乙方：武汉金博世光电科技有限公司**

依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，以及本采购项目（项目名称：材料智能成型实训基地建设项目）的招标/采购文件、乙方的投标/响应文件，甲乙双方协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

**一、合同组成部分**

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

本合同及其补充合同、变更协议；

中标或者成交通知书；

投标或者响应文件（含澄清或者说明文件）；

采购文件（含澄清或者修改文件）；

其他相关采购文件。

**二、合同价款、采购内容：**

1.合同价款

固定总价合同：本合同固定含税总价款为**RMB986000.00元（大写：玖拾捌万陆仟元整)**，该合同总价包括但不限于材料费、包装、运输、仓储、保管、保险、装卸（卸货至甲方指定地点）、安装调试、利润、售后服务、相关税费及市场价格风险、政策原因调整、社会干扰因素排除费用在内等保障乙方妥善履行本合同项下义务的一切费用。除此之外，甲方无需支付任何其他费用。

2.采购内容清单

| 序号 | 产品名称 | 品牌 | 规格型号 | 产地 | 制造商名称 | 单位 | 数量 | 单价（元） | 总 价（元） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 机器人激光切割系统 | 金博世 | JBSLBC-6000 | 湖北武汉 | 武汉金博世光电科技有限公司 | 套 | 1 | 300000.00 | 300000.00 |
| 2 | 机器人激光焊接系统 | 金博世 | JBSLBW-3000 | 湖北武汉 | 武汉金博世光电科技有限公司 | 套 | 1 | 260000.00 | 260000.00 |
| 3 | 机器人激光熔覆系统 | 金博世 | JBSRLC-3000 | 湖北武汉 | 武汉金博世光电科技有限公司 | 套 | 1 | 426000.00 | 426000.00 |
| **合计金额**（小写）：¥986000.00（大写）：玖拾捌万陆仟元整 | | | | | | | | | |

3.采购内容主要技术参数

以招标/采购文件、投标/响应文件内容为准填写，详见附件。

**三、交货及安装调试期、交货地点、质量保证期**

1.交货期：合同签订之日起45个日历日内乙方将全部货物送达甲方指定地点；

2.安装调试期：到货之日起30个日历日内完成全部安装、调试工作，确保项目达到交付使用条件；

3.交货地点为：甲方指定地点；

4.质量保证期为：1年，自甲方最终书面验收合格之日起算。

**四、付款方式**

1.分期付款

（1）乙方将本合同项下所有货物运送到甲方指定地点后，甲方进行到货开箱验收，书面验收合格后，乙方开具合法且符合甲方要求的合同款项100%的增值税专用发票，甲方收到乙方发票后10个工作日内，支付合同金额的60%，计591600.00元。

（2）乙方负责完成货物安装调试，试运行 30 日，且达到平稳运营条件后向甲方申请验收，在 30 日内甲方进行最终验收，书面验收合格且无索赔争议后，甲方在 10 个工作日内办理合同金额的 40%、计 394400.00 元的支付手续。

（3）乙方逾期提供发票或提供发票不符合要求的，甲方有权迟延付款且不承担任何责任。

2.合同款支付全部通过银行转账至双方约定开设的项目专用账户，乙方应及时与甲方沟通专用账户开通事宜并在中标/成交通知书发出之日起 2 个工作日内开通专用账户,确保项目资金专款专用。乙方确认其所提供的账户符合甲方要求且正确无误，因乙方账户错误或者其他任何原因导致乙方无法收取款项的，责任由乙方自行承担。甲方支付款项到达乙方提供账户之日即视为甲方已按照本协议约定妥善履行付款义务。

**五、履约保证金**

中标/成交通知书发出之日起 5 日内乙方以转账方式向甲方指定账户支付合同款的 5 %作为履约保证金，经甲方最终书面验收合格后，乙方向甲方申请全额无息退还，若乙方存在违约行为，甲方有权直接从履约保证金中扣除违约金、赔偿金等款项。

**六、权利与义务**

**1.甲方的权利与义务**

(1) 甲方有权要求乙方供货的项目内容符合国家相关规范，符合国家验收标准、合同约定及甲方要求，能够通过国家及甲方验收。

(2) 甲方有权要求乙方配合甲方完成所采购项目内容的预验收工作以及正式验收工作。

(3) 甲方有权要求乙方提供的产品所涉及的第三方权利进行免责。

(4) 在乙方妥善履行本合同项下义务且付款节点的前提下，甲方有义务保证按合同所规定的内容及时间支付乙方相关费用。

(5) 乙方不能按甲方要求及时供货，甲方有单方解除合同的权利。解除合同的同时，乙方应赔偿因此给甲方造成的全部损失。

(6) 因乙方原因供货延误，给甲方造成损失或被第三方要求索赔的，乙方应全额承担赔偿责任。

**2.乙方的权利与义务**

(1) 乙方应按本合同的规定供货时间、内容提交符合合同及甲方要求的货品，并保证产品质量。

(2) 乙方有义务配合甲方参与项目的预验收、正式竣工验收工作，并确保所供货物符合本项目国家现行标准。

(3) 乙方产品进场时应充分了解甲方的现场各项管理标准文件，并在进场后全面服从甲方的管理制度、管理细则等。

(4) 按甲方指定地点将货物码放整齐，及时清运过程中产生的垃圾，保持现场整洁。

(5) 在货物验收时，向甲方提供《货物合格证》《货物使用说明书》等技术文件及甲方要求提供的各项资料。

(6) 乙方交付产品如不符合合同要求及约定技术参数，未能通过甲方书面验收的，应在甲方限定期间内履行免费更换、补足或重发的义务。

(7) 承担产品安装调试并经甲方书面验收合格前破损、遗失、盗抢等风险。

(8) 质量保证期内产品质量出现问题的，乙方应在甲方通知后 24 小时内响应，48 小时内上门处理完毕，免费履行维修、更换义务。

**七、质量要求及质保要求**

1.质量标准

乙方提供的货物（包括但不限于主设备、附件、材料等）必须是现货、全新，符合国家产品质量标准，无瑕疵，有出厂合格证书及使用说明书、质保书等相关资料，无安全隐患。必须符合采购货物要求的规格型号和技术指标。不得为损坏、缺少附件、返修、有使用痕迹等不符合国家产品质量标准、相关货物技术协议的瑕疵、缺陷、老旧、返修产品。

如本合同项下货物技术协议中规定的质量标准高于国家标准的，则应以本合同项下货物技术协议中规定的标准作为认定本合同项下产品质量的依据。

乙方保证所供货物齐全且能够独立正常使用/运行。

2.质保要求

质保期自甲方最终书面验收合格之日起算，质保期内非因甲方原因而出现质量问题的，由乙方负责修理、承担因修理产生的所有费用。乙方应自收到甲方通知之时起 48 小时内修理完毕，保证甲方正常使用。如乙方违反上述约定，甲方

有权委托第三方进行维修，产生的费用由乙方承担，甲方有权直接从应付款或履约保证金中扣除。

同一质量问题，乙方连续修理两次，甲方有权要求乙方更换新产品或退货，退货金额为甲方已向乙方支付的全部货款及费用。乙方同时承担因退换货物产生的所有费用。

**八、交货要求**

1.乙方应保证所提供的设备均为崭新的、合法的正品，其质量、规格和性能应完全满足合同约定要求。

2.乙方保证享有所提供货物所需的完整知识产权，并保证甲方正常使用（包括但不限于单独使用、结合使用、连接使用、嵌入使用、贴附使用、拼拆使用），且不会侵犯任何第三方知识产权，如引发侵权纠纷，由乙方承担全部法律责任及赔偿责任。

**九、货物验收**

验收分到货开箱验收和甲方最终验收两个阶段，以甲方出具的《最终验收合格证书》为准。

1.到货开箱验收。货物运送到甲方指定地点后，甲方(使用部门)、乙方共同开箱验收，检查货物生产厂家/产地、型号、规格、配置等内容。若乙方提供的货物不符合合同、合同项下技术协议、采购/招标文件、响应/投标文件规定的，甲方有权拒收货物，由此引发的费用和相关损失，由乙方完全承担，甲方有权追究乙方法律责任。

2.甲方最终验收。乙方安装调试完成且试运行期满，试运行期内无任何质量问题后，向甲方书面申请验收，甲方(使用部门)负责技术验收(乙方协助)，验收以国内行业标准或合同文本货物供货配置清单中描述的有关技术要求为准。甲方（使用部门）技术验收合格后，甲方组织有关专家进行项目的最终验收。试运行期内出现质量问题，试运行期从解决质量问题后重新计算。

**十、保密条款**

双方承诺，除非法律另有规定或双方一致同意，任何一方不得将本协议的内容及合同履行及至终止后知悉的商业秘密及其他信息向第三方透露或不正当的使用，否则，应向对方承担相应的违约责任。

双方同意在本协议期限内或之后：（1）只为本协议目的而使用属于对方的保密资料；（2）在未得到对方书面同意之前，不将对方的保密资料披露给第三方；（3）如果披露方要求，接受方应立即将任何被要求退还的保密资料退还给披露方。

本协议中，保密资料是指任何一方所有的与披露方现有的潜在的业务、运营或财务状况直接或间接有关的书面、演示、电子、或其他形式的资料（包括：价格、市场营销计划、客户名单、相关数据等），但不包括以下资料：（1）为公众所知的；（2）接受方通过没有保密义务的独立渠道合法获得的资料；（3）接受方在本协议保密条款签订之前已经知道的资料；（4）因法律行为（包括诉讼、仲裁等行为）和执行国家政策的需要进行披露的资料。

**十一、违约责任**

1.乙方逾期供货，每延迟 1 日，应按合同总价款的 1‰向甲方支付违约金，因不可抗力或经甲方同意除外，但违约金总额不超过合同总价的 10%。如合同总价 5%以上的货物迟达 10 日的，甲方有权解除本合同并要求乙方赔偿因此给甲方造成的全部损失。

2.如乙方产品质量不符合国家标准或未达到本企业内控标准，甲方有权退货，并且乙方应承担甲方合同总价款的 10%的违约金并赔偿因此给甲方造成的全部损失。

3.在合同规定的供货期内乙方未如数交货，除应如数补齐外，还应承担合同总款的 10%违约金。

4.质量保证期内因产品质量问题，乙方未按合同规定及时进行维修、更换，甲方可自行组织人员进行维修、更换，因此造成的相关责任、费用由乙方承担，同时质量保证期重新起算。

5.乙方擅自更换产品或材料，除恢复到本合同或招标文件要求的产品或材料外，应承担更换部分价款 10%的违约金。

6.乙方所供材料以次充好，除全部按要求恢复外，应承担此部分价款 10%的违约金。

7.如由于产品质量原因，不能通过验收，乙方除按规定无偿更换外，应承担所涉及产品总价款的 10%违约金。

8.乙方供应产品存在知识产权瑕疵或所有权瑕疵，导致第三方向甲方索赔的，因此产生的赔偿款、行政罚款、处理纠纷发生的律师费、诉讼费、保全费等各项费用由乙方承担。

9.本合同签订后，乙方不得将本合同项下义务转交或委托任何第三方完成，一经发现，甲方有权解除合同。乙方应当按照合同总价款两倍向甲方支付违约金。

10.如因天气原因或甲方安排等原因需要调整供货时间、地点的，乙方应当无条件配合甲方，合同期限相应顺延且甲方不承担任何责任。

**十二、争议解决**

合同各方应本着诚信的态度及共同合作的精神，通过协商及谈判来努力解决由本合同而产生的或与本合同有关（包括本合同项下某一特定货物买卖合同）的任何争议及不同意见。协商、谈判不能解决的，如任何一方通过诉讼解决由甲方所在地人民法院管辖。

**十三、协议期限**

1.合同经甲方和乙方双方法定代表人或者授权代表人签字或盖章并加盖公章（或合同章）即行生效。

2.合同签订后双方即直接产生权利与义务的关系，合同执行过程中出现的问题应按照《中华人民共和国民法典》等有关规定办理。

3.合同在执行过程中出现的未尽事宜，双方在不违背本合同和招标文件的原则下协商解决，协商结果以“纪要”形式盖章记录在案，作为本合同的附件，与本合同具有同等效力。

**十四、不可抗力**

1.本合同项下的“不可抗力”是指不能预见，不能避免且不能克服的客观情况，使得本合同一方当事人无法履行合同义务，如战争、严重火灾、水灾、风灾和地震属于不可抗力的事故。

2.一方因不可抗力不能履行合同或不能完全履行合同的，根据不可抗力的影响，可以部分或全部地免除责任。由于不可抗力原因致使项目开发中断时，项目交付日期及付款日期相应顺延，各方不承担违约责任。

3.如不可抗力时间延续120天以上的，各方通过协商达成在合理的时间内继续履行合同，或部分履行合同，或终止合同的履行。

4. 一方迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

**十五、通知和合同修改**

本合同一方给另一方的通知，都应以书面的形式（信函、传真）发送至对方，对本合同条款进行任何改动，均须由甲乙双方签署书面合同修改签证，方为有效。

**十六、其他规定**

本协议的附件为本协议不可分割的部分，与本协议正文具有同等的法律效力。协议附件与本协议约定不一致的，以本协议的约定为准，除非双方一致同意并以书面形式表示以协议附件为准。

本合同甲、乙双方均同意以上条款内容。

本合同一式 柒 份，其中，甲方伍份，乙方 贰 份，具有同等的法律效力。

本合同的订立、履行、变更、终止、解释等均适用中华人民共和国法律。

本合同未尽事宜由双方共同协商，另行订立补充协议，补充协议与本协议具有同样的法律效力。如果本合同之附件与本合同规定不符， 以本合同规定为准。

**附件：采购内容主要技术参数**

（以下无正文，为合同签章页）

| | |
|---|---|
| 甲方：陕西工业职业技术大学（盖章） | 乙方：武汉金博世光电科技有限公司（盖章） |
| 法人代表或授权代表：<br>（签字或盖章） | 法人代表或授权代表：<br>（签字或盖章） |
| 地址：陕西省咸阳市文汇西路 12 号 | 地址：武汉东湖新技术开发区光谷大道 58 号关南福星医药园 2 栋 13 层 02 室 |
| 税号：12610000435630183M | 税号：914201000557109580 |
| 开户银行：中国银行咸阳分行 | 开户银行：中国银行股份有限公司咸阳分行营业部 |
| 账号：1024 0332 6818 | 项目专用账号：103195059755 |
| 甲方项目负责人：杨新华 | 乙方项目负责人：何仲平 |
| 联系电话：13279582725 | 联系电话：18971268902 |
| 签订日期：2026年8月12日 | 签订日期：2026年8月12日 |

采购代理机构（盖章）：陕西国创招标有限公司

代表：

签订日期：2026 年 8 月 12 日

**附件：采购内容主要技术参数**

<table>
<tr><th>序号</th><th>产品名称</th><th>品牌</th><th>技术参数</th></tr>
<tr><td>1</td><td>机器人激光切割系统</td><td>金博世</td><td>配置：
<table>
<tr><th>编号</th><th>名称</th><th>数量</th><th>单位</th><th>品牌</th><th>型号</th></tr>
<tr><td>1</td><td>机器人激光切割系统</td><td>1</td><td>套</td><td>金博世</td><td>JBSLBC-6000</td></tr>
<tr><td>1.1</td><td>机器人系统</td><td>1</td><td>套</td><td>尔必地</td><td>LT1850-D-6</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>激光切割系统</td><td>1</td><td>套</td><td>锐科</td><td>RFL-C6000S</td></tr>
<tr><td>1.3</td><td>双轴变位机</td><td>1</td><td>套</td><td>尔必地</td><td>ZB-S1-300</td></tr>
<tr><td>1.4</td><td>空压机（无油螺杆）</td><td>1</td><td>台</td><td>德哈哈</td><td>CPMZY22</td></tr>
<tr><td>1.5</td><td>冷切锯（碳钢）</td><td>1</td><td>台</td><td>东谷</td><td>355</td></tr>
<tr><td>1.6</td><td>冷切锯（不锈钢）</td><td>1</td><td>台</td><td>东谷</td><td>355 变频</td></tr>
<tr><td>1.7</td><td>除尘装置</td><td>1</td><td>套</td><td>华信</td><td>HXHJ-ZD30</td></tr>
<tr><td>1.8</td><td>其他配备件</td><td>1</td><td>套</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 2. 技术参数<br>2.1 机器人系统（1 套）<br>2.1.1 **机器人本体**<br>（1）手腕负载 20kg<br>（2）最大工作半径 1850mm<br>（3）自由度 6 轴<br>（4）重复定位精度≤±0.05mm<br>（5）各轴最大角度：≥J1-185°∽185°，J2-155°∽160°，J3-170°∽240°，J4-200°∽200°，J5-200°∽200°，J6-450°∽450°；<br>关节最大速度：J1≥210°/S，J2≥180°/S，J3≥200°/S，J4≥301°/S，J5≥342°/S，J6≥708°/S；<br>（6）手臂负荷能力：容许力矩 J4≥110N.m J5≥110N.m J6≥60N.m；容许惯性力矩：J4≥4.0kg.m²，J5≥4.0kg.m²，J6≥1.5kg.m²。<br>2.1.2示教编程器<br>（1）能完成机器人切割的编程与维护；<br>（2）具有触摸屏，急停按钮、模式选择开关、安全开关、快捷键盘；<br>（3）8寸触摸屏；<br>（4）线缆长4米；<br>2.1.3 机器人控制柜<br>（1）电源：三相 AC 380V ±10%，50/60Hz；<br>（2）数字 I/O 接口，≥24 路输入/24 路输出；<br>（3）通讯标配：ModbusRTU 主/从、ModbusTCP 主/从，EtherCAT 主； |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | （4）硬件接口：2 路 RS485，1 个千兆、一个百兆网口；<br>（5）内置 PLC。<br>2.1.4 激光切割工艺软件包<br>（1）专属的机器人激光工艺包，直接连接激光头，激光器，丝机等外围设备；<br>（2）自带同轴防碰撞及机器人伺服软化功能；<br>（3）能检测激光器和激光头报警；<br>（4）提前送气，出光；<br>（5）功率缓升缓降；<br>（6）提前衰减功率。<br>2.2 激光切割系统（1 套）<br>（1）可用于不锈钢、碳钢、铝、铜等金属材料切割；<br>（2）具有控制、检测、保护、报警等功能，系统运行状态及系统报警可显示；<br>（3）操作盘上设有急停按钮，在系统发生紧急情况时，可通过按下急停按钮来实现系统急停并同时发出报警信号。<br>（4）水冷方式光纤激光器，效率≥25%；<br>（5）激光器功率 6000W；<br>（6）碳钢切割厚度 20mm；<br>（7）具有切割跟踪功能与切割头防碰撞保护系统；<br>（8）冷水机具有主动制冷作用(型号：SCHYTJ-3000；工作电压:220V±10%;额定功率:2KW;水泵功率 0.3KW;水箱容量:18L)<br>2.3 双轴变位机（1 套）**（有收集装置）**<br>（1）可实现工件的翻转和旋转变位； |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | （2）工件使用四爪卡盘定位夹紧；<br>（3）变位机最大承重：300KG（含夹具及工件）；<br>（4）含平板夹具 1 套（板尺寸400mm×400mm）、管夹具（Ø60-120mm）1 套。<br>2.4 空压机（无油螺杆）（1 台）<br>（1）变频无油（微油+多级精密除油过滤，自带储气罐）；<br>（2）工作压力：2MPa；<br>（3）排气量：2m³/min；<br>（4）功率：15Kw；<br>（5）噪音水平：65dB(A)。<br>2.5 冷切锯（碳钢）（1 台）<br>（1）具有切割碳钢钢管的功能，且切割圆管的直径 80mm；<br>（2）工作电压：220V；频率：50HZ；<br>（3）功率 3000W；<br>（4）提供 10片锯片；<br>（5）设备重量 25Kg。<br>2.6 冷切锯（不锈钢）（1 台）<br>（1）具有切割不锈钢钢管的功能，且切割圆管的直径≥80mm；<br>（2）工作电压：220V；频率：50HZ；<br>（3）功率 3000W；<br>（4）提供 10片锯片；<br>（5）设备重量 25Kg。<br>2.7 除尘装置（1 套） |

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>（1）电源：三相 AC380V ±10%，50/60Hz；<br>（2）采用纳米阻燃滤筒式过滤；<br>（3）带自动反吹；<br>（4）电机功率 2KW。<br>2.8 其他配备件<br>（1）机器人系统集成底座 1 个（所有连接线在底座内部，带轮且能自锁）；<br>（2）工具箱 1 个；<br>（3）切割试件（板、管）10 个；<br>（4）激光切割易损件 5 套；<br>（5）随机资料 1 套（技术资料、说明书、合格证等）；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">机器人激光焊接系统</td><td rowspan="2">金博世</td><td>配置：
<table>
<tr><th>编号</th><th>名称</th><th>数量</th><th>单位</th><th>品牌</th><th>型号</th></tr>
<tr><td>1</td><td>机器人激光焊接系统</td><td>1</td><td>套</td><td>金博世</td><td>JBSLBW-3000</td></tr>
<tr><td>1.1</td><td>机器人系统</td><td>1</td><td>套</td><td>尔必地</td><td>LT1850-D-6</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>焊接系统</td><td>1</td><td>套</td><td>锐科</td><td>RFL-C3000S</td></tr>
<tr><td>1.3</td><td>其他配备件</td><td>1</td><td>套</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>2.技术参数<br>2.1 机器人系统（1 套）<br>2.1.1 机器人本体</td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | （1）手腕负载≥20kg；<br>（2）最大工作半径 1850mm；<br>（3）自由度 6 轴；<br>（4）重复定位精度≤±0.05mm；<br>各轴最大角度：≥J1-185°∽185°，J2-155°∽160°，J3-170°∽240°，J4-200°∽200°，J5-200°∽200°，J6-450°∽450°；<br>关节最大速度：J1≥210°/S，J2≥180°/S，J3≥200°/S，J4≥301°/S，J5≥342°/S，J6≥708°/S；<br>（5）手臂负荷能力：容许力矩：≥J4≥55N.m；J5≥55N.m；J6≥24N.m；<br>（6）容许惯性力矩：J4≥110N.m　J5≥110N.m　　J6≥60N.m<br>（7）安装方式正装；<br>（8）IP 等级；本体 IP67；腕部 IP67<br>（9）工作温度 0∽45℃。<br>2.1.2 示教编程器<br>（1）能完成机器人及弧焊工艺的编程与维护；<br>（2）具有触摸屏，急停按钮、模式选择开关、安全开关、快捷键盘；<br>（3）8寸触摸屏；<br>（4）线缆长4米；<br>2.1.3 机器人控制柜<br>（1）电源：三相 AC380V ±10%，50/60Hz；<br>（2）数字 I/O 接口，≥24 路输入/24 路输出；<br>（3）通讯标配：ModbusRTU 主/从、ModbusTCP 主/从，EtherCAT 主； |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | （4）硬件接口2 路 RS485，1 个千兆、1 个百兆网口；<br>（5）内置 PLC；<br>2.1.4 激光焊接工艺软件包<br>（1）专属的机器人激光工艺包，直接连接激光头，激光器，送丝机等外围设备；<br>（2）自带同轴防碰撞及机器人伺服软化功能；<br>（3）能检测激光器和激光头报警；<br>（4）支持粘丝检测功能；<br>（5）支持其余外围 IO 扩展；<br>（6）机器人全部控制；<br>（7）提前送气，出光；<br>（8）功率缓升缓降；<br>（9）提前衰减功率；<br>（10）提前抽丝及信号；<br>（11）补丝功能；<br>2.2 焊接系统（1 套）<br>（1）可用于碳钢、不锈钢、镀锌板、铜、铝等金属材料焊接；<br>（2）额定输入电压：三相,380V±10%；<br>（3）激光器功率 3000W；<br>（4）光斑直径：0.1-2mm；<br>（5）具有脉冲功能，频率和占空比可调节；<br>（6）工艺方法：支持铝合金脉冲焊；<br>（7）具有防碰撞保护系统； |

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>（8）冷却水箱可满足设备长时间焊接的冷却需求。(型号：SCHYTJ-3000；工作电压:220V±10%;额定功率:2KW;水泵功率 0.3KW;水箱容量:18L)<br>2.3 其他配备件<br>（1）焊接工具 1 套（钳子、钣手等）；<br>（2）机器人系统集成于 1 个金属底板上（所有连接线在底座内部，带轮且能自锁），普通底座；<br>（3）工具箱 1 个；<br>（4）随机资料 1 套（技术资料、说明书、合格证等）；<br>（5）备件及试件 1 套；</td></tr>
<tr><td>3</td><td>机器人激光熔覆系统</td><td>金博世</td><td>配置：
<table>
<tr><th>编号</th><th>名称</th><th>数量</th><th>单位</th><th>品牌</th><th>型号</th></tr>
<tr><td>1</td><td>机器人激光熔覆系统</td><td>1</td><td>套</td><td>金博世</td><td>JBSRLC-3000</td></tr>
<tr><td>1.1</td><td>机器人系统</td><td>1</td><td>套</td><td>尔必地</td><td>LT1850-D-6</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>激光熔覆系统</td><td>1</td><td>套</td><td>锐科</td><td>RFL-C3000H</td></tr>
<tr><td>1.3</td><td>工装夹具</td><td>1</td><td>套</td><td>博创</td><td>RFJG-003</td></tr>
<tr><td>1.4</td><td>空压机（无油螺杆）</td><td>1</td><td>台</td><td>德哈哈</td><td>CPMZY22</td></tr>
<tr><td>1.5</td><td>教学辅助设备</td><td>8</td><td>台</td><td>华为</td><td>HUAWEI MatePad Pro</td></tr>
<tr><td>1.6</td><td>其他配备件</td><td>1</td><td>套</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 2.技术参数<br>2.1 机器人系统（1 套）<br>2.1.1 机器人本体<br>（1）手腕负载 20kg；<br>（2）最大工作半径 1850mm；<br>（3）自由度 6 轴；<br>（4）重复定位精度≤±0.05mm；<br>（5）各轴最大角度：≥J1-185°∽185°，J2-155°∽160°，J3-170°∽240°，J4-200°∽200°，J5-200°∽200°，J6-450°∽450°；<br>（6）关节最大速度：J1≥210°/S，J2≥180°/S，J3≥200°/S，J4≥301°/S，J5≥342°/S，J6≥708°/S；<br>（7）手臂负荷能力：容许力矩：J4≥110N.m J5≥110N.m J6≥60N.m<br>（8）容许惯性力矩：J4≥4.0kg.m²；J5≥4.0kg.m²；J6≥1.5kg.m²；<br>（9）安装方式正装；<br>（10）IP 等级；本体 IP67；腕部 IP67<br>（11）工作温度 0∽45℃<br>2.1.2示教编程器<br>（1）能完成机器人及弧焊工艺的编程与维护；<br>（2）具有触摸屏，急停按钮、模式选择开关、安全开关、快捷键盘；<br>（3）8寸触摸屏；<br>（4）线缆长4米。<br>2.1.3 机器人控制柜 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | （1）电源：三相 AC380V ±10%，50/60Hz；<br>（2）数字 I/O 接口，≥24 路输入/24 路输出；<br>（3）通讯标配：ModbusRTU 主/从、ModbusTCP 主/从，EtherCAT 主；<br>（4）硬件接口2 路 RS485，1 个千兆、1 个百兆网口；<br>（5）内置 PLC。<br>2.1.4 激光熔覆工艺软件包<br>（1）专属的机器人激光工艺包；<br>（2）自带同轴防碰撞及机器人伺服软化功能；<br>（3）能检测激光器和激光头报警；<br>（4）具有编程功能（支持三维建模与导入、熔敷轨迹自动生成、仿真与验证等功能）。<br>2.2 激光熔覆系统（1 套）<br>（1）激光器功率 3000W；<br>（2）可用于不锈钢、铝合金、铜合金等金属材料熔覆（熔覆方式为熔粉）精准输送至激光作用区域；<br>（3）粉量控制精度±0.1g/min，单次熔覆厚度 0.1-1.0mm；<br>（4）气体保护系统：气体类型为氩气，在熔覆过程中隔绝空气；<br>（5）具有熔覆头防碰撞保护系统；<br>（6）冷却水箱（**型号：SCHYTJ-3000**）可满足设备长时间熔覆的冷却需求。(工作电压 220V±10%;额定功率 2KW;水泵功率 0.3KW;水箱容量 18L)。<br>2.3工装夹具（1 套）<br>（1）功能：可同时满足激光加工特性、机器人运动兼容性和熔覆工艺稳定性要求，夹持板尺寸500mm×500mm×12mm，夹持管的尺寸外径 300mm*长度 800mm； |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | （2）**定位精度要求**：重复定位精度：±0.2mm，定位基准误差≤0.2mm；<br>（3）**操作与维护要求**：需具备快速拆卸,夹具表面需采用耐磨、易清洁涂层。<br>2.4 空压机（无油螺杆）（1 套）<br>（1）变频无油（微油+多级精密除油过滤，自带储气罐）；<br>（2）工作压力：2MPa；<br>（3）排气量：2m³/min；<br>（4）功率：15Kw；<br>（5）噪音水平：65dB(A)。<br>2.5 教学辅助设备（8 台）<br>（1）正版系统<br>（2）屏幕类型：双层 OLED<br>（3）屏幕尺寸12 英寸<br>（4）屏幕分辨率：2800×1840（2.8K 级）<br>（5）屏幕比例：3:2<br>（6）电池容量：10000mAh<br>（7）前置摄像头：800 万像素<br>（8）后置摄像头：5000 万像素<br>（9）厚度：8mm<br>（10）运行内存 12GB<br>（11）存储容量 256GB<br>（12）网络类型：Wi-Fi 版<br>2.6 其他配备件<br>（1）熔覆工具 1 套； |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | （2）机器人系统集成于 1 个金属底板上（所有连接线在底座内部，带轮且能自锁）；<br>（3）工具箱 1 个；<br>（4）随机资料 1 套（技术资料、说明书、合格证等）；<br>（5）备件及试件 1 套。 |