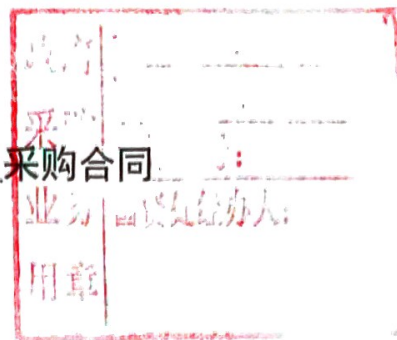


2025-245

智能焊接机器人实训中心项目采购合同



甲方：陕西铁路工程职业技术学院

乙方：西安正基电子科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等法律法规，甲方通过公开招标，选定乙方为成交单位。甲、乙双方在平等基础上协商一致，达成如下合同条款：

一、合同内容 项目编号/包号：ZM2B2025STY-325/采购包 1

序号	产品名称	品牌/型号	产地	数量	单价	总价	备注
1	数字化智能焊接工作站	发那科 M-20iD/12L	上海	4	198000.00	792000.00	
2	焊接电源	奥太 MIG500-RP plus	济南	4	28000.00	112000.00	
3	防碰撞水冷焊枪	全球 GL500N-HDW	常州	4	6000.00	24000.00	碳钢
4	防碰撞水冷焊枪	全球 GL500N-HDW	常州	4	6000.00	24000.00	含铝合金专用石墨送丝软管、导丝轮
5	机器人行走地轨	森川 WX400	天津	4	99000.00	396000.00	悬臂倒装
6	视觉识别控制系统	敏越 SmartEye	北京	4	100000.00	400000.00	
7	工控机	定制	西安	4			
8	防护围栏	定制	西安	4	11500.00	46000.00	
9	清枪站	全球 GL-2000S	常州	4	5000.00	20000.00	
10	移动除尘机	为民 HW-4200	济南	4	3500.00	14000.00	
11	焊接机器人系统认知	秦真 WTT-0301	深圳	4	14000.00	56000.00	
12	焊接教学与实训系统	秦真 WTT-0302	深圳	4	14000.00	56000.00	



13	校园文化建设	定制	西安	1	0.00	0.00	免费提供
14	安装调试			4	10000.00	40000.00	
总计（人民币/元）		¥：1980000.00 （大写）壹佰玖拾捌万元整					

（参数详见附件说明）

乙方负责按以上确定的产品规格、型号及配套内容进行供货，及时运到甲方指定交货地点安装调试，确保所有产品达到最佳运行状态，负责对甲方操作、维护人员进行培训，指导操作、使用和维修保养，做好售后服务工作。

二、合同价格

合同总价：人民币大写：壹佰玖拾捌万元整；¥ 1980000.00 元。

合同总价包括：产品的供应费及所发生的运输费、杂费（含保险）、商检费、搬运费、安装调试费、培训费等，包括从产品供应地点到交货地点所包含的一切费用。合同总价不可变更，不受市场价变化的影响，不受实际数量变化的影响。

三、款项支付

设备到场，设备清单核对无误后，支付合同总金额的 40.00%。

项目最终验收合格后，乙方持《终验合格单》原件和全额增值税专用发票，30 天内完成剩余款项支付。

四、完工条件

- 1、项目实施地点：陕西铁路工程职业技术学院指定地点。
- 2、完工日期：自合同签订之日起 50 日历日内安装调试完毕。

交付条件：

五、运输方式：根据产品特性，由乙方在保证产品质量的前提下，自行选择运输及包装方式，发生的一切费用全部由乙方承担。

六、质量保证

1、产品的质量保证期为：不少于 24 个月（乙方承诺质保期高于 24 个月，质保期为乙方实际承诺的时间）。

2、乙方保证所提供的产品质量可靠，进货渠道正常，配置合理，技术性能完全满足招标文件要求；

3、若产品所用原材料或加工工艺造成的质量和内外观缺陷问题，由乙方负

责解决并承担费用。（乙方保证货物是全新的、未曾使用过的、以优质工艺及材料制造，并保证所供产品的完整性，本合同产品为成套供货，合同总价中已包括满足产品完整运行的附件，备件，配套件等，产品质量应符合国家标准和本合同附件的要求，乙方应随机提供产品检验报告。）

4、产品的质保期为产品 24 个 月质保期内若发生产品质量问题，乙方应立即免费解决；超过质保期的，按照厂家承诺进行。

5、产品性能未达到技术要求的，乙方限期内进行整改；整改仍达不到要求的，甲方有权解除合同，保留依法索赔的权利。

6、知识产权：即乙方应保证甲方在使用成交货物时，不承担任何涉及知识产权法律诉讼的责任。

七、安装、调试及技术服务

1、技术资料包括：出厂检测报告、产品使用说明书、合格证等其它相关资料。

2、在质保期内（保修起始日为货到验收合格之日起），乙方在接到用户对所购产品进行维修的要求后，24 小时内到用户现场进行维修服务，全部费用由乙方支付，若需将产品送回生产厂，由乙方支付维修产品所需的往返费用。

3、乙方保证产品完全按招标要求提供，若达不到要求，乙方须及时跟甲方沟通协商更换产品，并按照再次验收合格时间相应延长该产品保修期。

4、技术培训

1) 内容：包括产品原理、使用操作、保养维修技术等，使受训人员达到独立使用、熟练操作的程度。

2) 培训准备：每台仪器培训主要操作人员 2-3 人。

3) 地点：仪器安装地点（陕西铁路工程职业技术学院）

4) 时间：在收到甲方通知后一周内安排。

5、服务承诺：

1) 服务承诺：按投标文件中的服务承诺执行。

2) 产品合格安装结束后乙方需对甲方进行不少于 200 小时现场教学应用的集中培训，以及 3 年内无限次的（远程）日常使用方面操作维护培训。

3) 本项目为交钥匙工程，乙方需确保项目完成后，包含教学环境及配套等。

6、安装调试过程中出现的安全责任问题由乙方全权负责。

八、违约责任：

- 1、按《中华人民共和国民法典》中合同部分的相关条款执行。
- 2、未按合同要求提供产品或产品质量不能满足技术要求，甲方有权终止合同，并保留追究乙方违约责任的权利。
- 3、时间迟延的，违约方按照每天 1‰向对方承担违约责任。产品质量问题违约的，除了按照迟延时间计算违约金外，另可以采取退货、换货等方式，由供方承担一切费用。
- 4、乙方不得进行债权转让。

九、产品验收

- 1、产品到货后，乙方负责安装调试，达到正常运行条件后书面通知甲方验收。
- 2、安装完成后应提供详细的安装报告，并详细记录各种指示的实测数据。
- 3、提供完整的操作手册和安装、调试、维修手册；提供制造厂家的检验测试报告或产品出厂检测报告。
- 4、甲方根据合同要求对产品进行验收、确认产品的产地、规格、型号和数量。验收依据为本合同文本、招标文件和国内相应的标准、规范。
- 5、验收合格后，填写产品验收单，并向甲方提交产品所包含的所有资料，以便甲方日后管理和维护。
- 6、验收由甲方负责组织或者邀请有关专家、质检机构、采购代理机构共同进行验收，验收须以合同、招标文件、澄清、及国家相应的标准、规范等为依据。

十、售后服务：

1、电话或网络响应

一般故障响应我司承诺在接到报修后 2 小时内响应，通过电话、网络等方式初步诊断问题，4 小时内解决故障问题。

当用户对系统有疑问或系统发生紧急故障时，用户可拨打本公司售后服务电话寻求技术支持，我公司的专业工程师将及时回答客户提出的各种有关技术问题。我方承诺 1 小时内对问题做出响应。若电话中无法解决，我方将派遣专业技术人员 24 小时内到达现场进行解决。

售后服务电话：13201895590

2、质保期内故障响应时效

- 我公司提供 7*12 小时不间断的全天候技术服务电话或网络远程支持。
- 通过电话或网络等技术支持服务方式无法解决问题时，我公司派技术服务人员在 24 小时内到达现场，48 小时内排除故障。
- 若 48 小时内未解决，我公司会为客户提供与原货物相同或不低于原货物档次的备用设备。否则，采购人可以采取必要的补救措施，以保证采购人教学工作的正常进行。由此产生的风险和费用将由我公司承担。
- 一般情况下，我司在接到客户报障信息后，1 小时内必须做出反馈，24 小时内给客户提出解决方案并告知到达客户现场的大致时间，如遇紧急情况需要现场服务的，我司售后人员将在 2 小时内到场服务。
- 质保期内无论设备（软件系统）是否出现故障，我公司每年主动对进行 1 次现场巡检，征求用户使用意见，检查设备及软件系统运行状况，预防设备（软件系统）故障的发生。

3、现场维护服务

当客户报告的故障通过技术电话支持不能被解决时，本公司将按照合同规定的响应时间派遣工程师赴客户现场排除故障，进行维护。包括故障产品的取回和送还。

4、互连远程维护

根据情况进行远程软件维护，快捷、方便、及时解决客户的故障问题。

5、维保期内定期巡检

我方工程师将依靠专业化的技术手段，为客户进行定期维护，及时发现并解决潜在的问题。我方提供每季度一次的现场服务，包括软硬件系统的检查、调试和产品的清洁，了解产品系统的运作情况，对潜在的问题给出合理化的解决方案；一旦故障发生，将提供最高优先级的现场维护，准确得排除故障，恢复系统的正常运行。当用户产品出现故障在规定的时间内不能修复，我方将提供同等功能的产品供用户使用，直至故障修复为止。

6、软件系统更新升级

质保期内免费提供所有设备及软件系统的免费维护、免费升级、免费维修等技术支持服务。所有设备维修服务、软件维护、软件版本升级均为上门服务，由此产生的费用均不再收取。免费更换新设备、新部件。

十一、合同争议的解决:

合同一经签订, 不得随意变更、中止或终止。对确需变更、调整或者中止、终止合同的, 应按规定履行相应的手续。

合同执行中发生争议的, 甲、乙双方应协商解决, 协商达不成一致时, 可向甲方所在地人民法院提请诉讼。

十二、本合同一式陆份, 甲方肆份, 乙方贰份。签字盖章后生效, 合同执行完毕自动失效。(合同的服务承诺则长期有效)。

十三、其它(乙方信息全部为必填项)

甲 方	乙 方
陕西铁路工程职业技术学院 (盖章)	西安正基电子科技有限公司 (盖章)
地址: 陕西省渭南市站北街东段一号	地址: 西安市碑林区雁塔路新旅城上东 3 号楼 3007 室
邮编: 714000	邮编: 710054
法定代表人: (签字)	法定代表人: 马援
	被授权代表: (签字) 马援
电话: 0913-2221151	电话: 13201895590
传真: 0913-2221178	传真: 029-87034055
开户银行: 建设银行陕西省渭南市站北路支行	开户银行: 民生银行雁塔路支行
账号: 61001641208052501776	账号: 1212014210001417
纳税人识别号: 126100004369070259	开户名称: 西安正基电子科技有限公司
	企业规模: 微型企业
	纳税人识别号: 91610103683884764H
日期: 2015 年 11 月 28 日	日期: 2015 年 11 月 28 日

附件：产品技术参数表

序号	产品名称	品牌/型号	产品技术参数
1	数字化智能焊接工作站	发那科 M-20iD/12L	1. 机器人本体 1.1 控制轴数：6 轴 (J1、J2、J3、J4、J5、J6) 1.2 臂展 2272mm 1.3 防护等级：IP67 1.4 负载 12 Kg 1.5 重复定位精度：±0.03mm 1.6 外部轴与机器人协调联动控制 1.7 外部轴伺服电机线缆：柔性线缆，线缆长度 7m 1.8 机器人重量：250kg; 2. 机器人控制柜：采用工控机技术的智能运动控制系统，控制柜尺寸（长宽高）：470mm*410mm*400mm; 3. 机器人配有大屏幕彩色 LCD 显示的编程示教器，操作系统为 FANUC 系统，具有在线焊接参数修改和故障自诊断显示功能。可转换中/英文显示方式，方便操作者。并且安装有急停开关; 4. 机器人与焊机的接口为开放式接口，可通过数字接口通讯 ETHERNET IP 与国内外各知名品牌焊机通讯; 5. 具备焊缝寻位、多层多道和电弧跟踪功能，工件焊缝位置存在个体差异时可自动寻找焊缝初始位置; 6. 机器人支持选配 DeviceNet/EtherNet/Cc-Link/F-net/Profibus/Modbus 提供后期扩展功能和二次开发承诺函。
2	焊接电源 (含水冷机)	奥太 MiG500-RP PLUS	1. 焊接电源，全数字化逆变焊接电源，能与大部分机器人配套使用; 2. 焊机恒压、单脉冲、双脉冲和超级双脉冲共四种焊接方式。可焊接碳钢、不锈钢、铝及其合金、铜及其合金等有色金属; 3. 同步对弧功能：各种焊接参数均可高精度预置；存储功能，可以存储、调用 100 套不同的焊接参数:可分别显示电流、电压; 4. 三相 380V, 50Hz、额定输入容量:24KVA, 输出电流/电压范围 (A/V):30/15.5~500/39, 支持 MIG、MAG、CO2 等多种气体保护焊接工艺，额定负载持续率 100%，焊接电源外壳防护等级 IP23。 5. 机器人专用焊枪, 含防碰撞功能和自动填丝机构，300mm 内复位精度 0.2mm。
3	防碰撞水冷焊枪	全球 GL500N-HDW 水冷焊枪 (碳钢)	机器人专用焊枪, 含防碰撞功能和自动填丝机构，300mm 内复位精度 0.2mm。

4	防碰撞水冷焊枪	全球 GL500N-HDW 水冷焊枪 (铝合金)	含铝合金专用石墨送丝软管、导丝轮
5	机器人行走地轨	森川 WX400	行走地轨采用倒挂形式，地轨长度 4m，行架高 2m，宽度 1.72m，系统精密加工后退火装配组成，精度高，刚性好，安装具备标准化、系列化及通用化特征。
6	视觉识别控制系统	敏越 SmartEye	1. 工控机（定制）： CPU:AMD Ryzen 7960X 24 核，4.2 主频 主板：技嘉 TRX50 AERO 内存：三星 16G/5600MHz DDR5 *4 显卡：NVIDIA RTX6000 24GHz 硬盘：三星 990Pro 1T 机箱电源：塔式机箱+长城 1100W 电源 显示器：飞利浦 22 寸 2. 敏越科技激光视觉焊缝跟踪系统软件 V4.0 SmartEye 视觉系统包含全局视觉、精定位视觉。 全局视觉识别精度：±1.5mm，单帧采集点云时间：150ms，连续采集帧频：200 帧/s。精定位视觉 Z 轴精度：±0.05mm，采集时间 10ms；抗弧光干扰，自主研发且具有自主知识产权； 3. 具身智能焊接软件系统的交互界面为中文，且具有自主知识产权； 4. 具备自动标定功能； 5. 支持无模型焊接，通过全局点云数据逆向重建三维模型（兼容导模型方案）； 6. 数字孪生系统显示生产信息及关键数据，且具有自主知识产权； 7. 自主识别焊缝，自主规划焊接路径，自主匹配焊接工艺，自主完成焊接任务功能，且具有自主知识产权； 8. 工控机配套试验台 ①. 具有寻位纠偏功能、先扫后焊功能、实时跟踪功能 ②. 具有逆向建模和粗定位功能，且支持 3mm 以下薄板逆向建模，多工件逆向建模，多工件识别功能，定位引导工件抓取功能 ③. 通用 3D 模型导入格式包括 stp、ifc、atx、attr，支持 SPD、tribon、Tekla 等软件 ④. 支持多品牌机器人包括 FANUC、ABB、KUKA、安川、新松、埃夫特、新时达、纳博特等（有一键 10 台机器人+外部轴协同焊接轨迹优化、焊接、自动规划干涉区案例） ⑤. 多种焊接工艺，包角焊、多层多道焊接、满焊、段焊、点焊、摆焊、电弧跟踪参数化控制 ⑥. 支持三维仿真与碰撞检查

			⑦. 支持运动范围、速度和加速度限制检查，支持奇异点检查与控制 ⑧. 支持设备在线通讯，可通过 MODBUS TCP 等通讯协议与 PLC 通讯 ⑨. 支持起始、终点偏移参数补偿功能 ⑩. 支持多外部轴、变位机、双机（有 10 台机器人+外部轴协同焊接案例） ⑪. 支持相关焊接参数展示功能，包括已识别焊缝、焊缝轨迹、焊接可达焊缝、焊接不可达焊缝、焊接可达率 ⑫. 数字孪生、生产信息及关键数据
7	防护围栏	定制	1. 安全防护围栏外形尺寸约（长×宽×高）5000x5050x2000mm，依据现场具体情况定制。 2. 防护围栏单件规格：围栏上层采用白色或防护色有机玻璃，下层采用镀锌板进行组合。
8	清枪站	全球 GL-2000S	1. 清枪装置可以在任意位置通过自动识别一键完成，也可以通过机器人控制程序完成机械清洁、焊渣清洁、剪丝和喷硅油等工作，由气缸推动旋转刀片对喷嘴内部粘附的飞溅进行清理。 2. 气源：6bar(kgf/cm²) 气流量：7L/s
9	移动除尘机	为民 HW-4200	1. 移动除尘机处理风量：3000m³/h； 2. 过滤效率：≥99.9% 3. 过滤面积：32 m² 4. 过滤精度：0.3 微米 5. 电压：380V 6. 功率：3 KW 7. 噪音：70 分贝 8. 吸气臂长度：3m；
10	焊接机器人系统认知	秦真 WTT-0301	1. 软件包含工业机器人本体教学模块、主要技术指标、关节机构、机器人运动轴、电动系统、控制系统、内部传感器、外部传感器等资源模块。 2. 工业机器人本体组成有机械臂、驱动装置、传动装置等功能模块。 3. 机械臂满足基座、一轴、二轴、三轴、四轴、五轴、六轴、末端执行器等构成组件。 4. 驱动装置包含液压驱动、气动驱动、电动驱动等驱动装置内容。 5. 传动装置包含有谐波减速机、RV 减速机、齿轮减速机、蜗轮蜗杆、同步传动等。 6. 包含有自由度、额定负载、工作精度、工作空间、最大工作速度等基本概念介绍。 7. 关节机构包含有移动关节和转动关节等结构的内容展示。其中，移动机构包含齿轮齿条、气压、液压缸、电机丝杠等构成组件。

			8. 机器人运动轴和坐标系模块包含运动轴、关节坐标系、直角坐标系、工具坐标系、用户坐标系等知识点内容。 9. 电动系统模块包含交流伺服电机、直流伺服电机、步进电机等。 10. 控制系统包含控制柜、主板、I/O 电路板、急停单元、6 轴伺服驱动器等。 11. 工业机器人运动学包含机器人的坐标系——绝对坐标系、基座坐标系、杆件坐标系、手部坐标系等知识点内容。 12. 内部传感器包含槽型光电开关、反射式光电开关、对射型光电开关、编码器、旋转变压器、光电式速度传感器、磁电式速度传感器、压电式加速度传感器、伺服加速度传感器等。 13. 外部传感器包含机械式传感器、弹性式传感器、电阻应变片传感器、压阻式力传感器、六维力矩传感器、感应式接近开关、红外线接近传感器、超声波传感器、视觉传感器、滑觉传感器等。 14. 软件包含拆装训练：包括整机拆卸、底座拆卸、前臂拆卸、腕部拆卸、底装配、前臂装配、腕部装配和总装配。 15. 软件包含工业机器人技术基础精品课程，课程包含机器人概述、机器人分类、机器人组成和技术参数、机器人运动学集成和坐标变换、驱动装置、传动装置、传感器、控制系统的等方面内容。 16. 软件包含教师签到系统，记录并统计教师上课内容及时长。
11	焊接教学与实训系统	秦真 WTT-0302	1. 基本配置 1：能够模拟的工业机器人品牌种类：3 个； 2. 基本配置 2：工作站包括：焊接机器人、焊件、焊枪、变位机械、焊机、气瓶、排风系统、安全栅栏等； 3. 基本配置 3：虚拟示教器形状、功能、操作与真实示教器一致； 4. 包含功能：支持 CO2 焊；支持三种焊接母材类型，即不锈钢、低碳钢和铝合金；支持四种焊件类型，即平板对接、T 型角接、管管对接、管板角接；支持四种焊件的厚度选择，即 3mm、6mm、8mm（直径 108mm 的管道）、10mm；支持四种位置焊接，即平焊、横焊、立焊、仰焊，分别对应为 1G、2G、3G、4G； 5. 辅助功能 1：支持弧光、飞溅、烟尘、液态熔池、焊缝成型、焊接声音等模拟，并与实际中各焊接手法保持一致； 6. 辅助功能 2：支持平板对接模拟焊接时实时温度场模拟； 7. 辅助功能 3：支持多种焊接缺陷的 X 射线底片显示模拟，包括夹渣、气孔、裂纹、未熔合； 8. 辅助功能 4：提供三种焊后评价（焊缝形貌、焊接操作和无损检测）；

			9. 辅助功能 5：自然光模式； 10. 辅助功能 6：支持五种焊接操作参数的实时提醒：工作角度、行进角度、焊接速度、电弧长度和运条轨迹。
12	校园文化建设	定制	铁路文化墙、大国工匠文化墙、焊接技术文化墙、焊接大赛文化墙、操作规范文化墙、安全操作警示图牌、设备安全操作规程、场地指示牌等。