

创新集成平台采购 合同

甲方：常州机电职业技术学院合同编号：采 202112170乙方：常州市支点机器人科技有限公司签订地点：常州机电职业技术学院签订合同时间：2021 年 12 月 13 日

根据常州中正建设工程咨询有限公司 2021 年 12 月 2 日进行的 ZZC1C-2021020 号招标要求，甲、乙双方就创新集成平台采购项目，本着平等互利的原则，通过共同协商，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》及有关法律法规，就相关事宜达成如下合同。

一、合同标的名称、型号、规格、数量、单位、单价、金额、品牌

序号	项目名称	规格或型号	品牌	单位	数量	单价 (元)	总金额 (元)	备注
1	工作台	长 1560mm* 宽 1200mm* 高 900mm	支点	套	2	25800	51600	搬运机器人工作站使用；定制
2	可编程控制器	S7-1200/12 14C	西门子	套	6	8500	51000	机器人工作站使用； 搬运工作站使用 2 个 焊接工作站使用 4 个；
3	人机界面	KTP700	西门子	套	6	2600	15600	机器人工作站控制柜使用； 搬运工作站使用 2 套； 焊接工作站使用 4 套；
4	空气开关 1	Easy 1PN, 16A	施耐德	只	18	140	2520	机器人工作站控制柜使用； 搬运工作站使用 12 只； 焊接工作站使用 6 只；
5	空气开关 2	Easy 1PN, 25A	施耐德	只	6	170	1020	机器人工作站控制柜使用； 搬运工作站使用 4 只； 焊接工作站使用 2 只；

6	开关电源	LRS-150-24	明纬	只	6	150	900	机器人工作站控制柜使用； 搬运工作站使用4只； 焊接工作站使用2只；
7	机器人控制器转接模块	TIPS553YS	ARYAR	套	6	300	1800	机器人工作站控制柜使用； 搬运工作站使用4只； 焊接工作站使用2只； 配机器人控制器接口端
8	工业交换机	SF1005	TP-LINK	套	6	260	1560	机器人工作站使用； 搬运工作站使用4只； 焊接工作站使用4只；
9	3D相机	Mech-Eye 工业级3D相机	梅卡曼德	套	1	110000	110000	搬运机器人工作站使用；
10	2D相机	HBD-150 50W 彩色	海康	套	2	28000	56000	搬运机器人工作站使用；
11	直线运输同步加工单元	长 800mm*宽 140mm*高 150mm	支点	套	2	7200	14400	搬运机器人工作站使用；
12	末端执行机构	具有平行夹爪和真空吸盘	支点	套	2	5600	11200	搬运机器人工作站使用；
13	码垛单元	长 300mm*宽 300mm*高 120mm	支点	套	2	2200	4400	搬运机器人工作站使用； 定制
14	围栏及安全光栅	1560mm*宽 1200mm*高 600mm	支点	套	2	4400	8800	搬运机器人工作站使用； 定制

15	电控柜	1600mm*W500mm*H1200mm	定制	套	4	1750	7000	焊接机器人工作站使用;定制
16	单轴变位机	负载: 50KG; 旋转半径: 210mm	支点	套	2	26000	52000	焊接机器人工作站使用;定制
17	双轴变位机	负载: 100KG; 旋转半径: 210mm	支点	套	2	38000	76000	焊接机器人工作站使用;定制
18	机器人安装座	1000mm*2000mm; 高度不小于 150mm	支点	套	4	9000	36000	焊接机器人工作站使用。定制;
19	焊接组件安装辅助机构	送丝盘、送丝机安装件	凯尔达	套	4	5000	20000	焊接机器人工作站使用;定制
20	焊接电源、焊枪、送丝机、气源	RD350 670mm×370mm×610mm	凯尔达	套	4	26000	104000	焊接机器人工作站使用;
21	围栏及安全锁	3000mm*2500*2000mm	CNTD	套	4	4800	19200	焊接机器人工作站使用;定制
22	远程电气设备故障诊断及场地实施	SCGR841	SCICALA	套	1	2000	2000	场地设备状态故障监控使用
23	辅材	电气、机械	定制	套	6	2500	15000	各机器人工作站均需使用;
24	教学资源	搬运、焊接机器人工作站操作、结构讲解、开发流程	支点	套	1	12000	12000	根据设备配套开发

25	系统集成	设计 PLC、机器人、人机界面、2D 视觉、3D 视觉等程序，两个搬运工作站能实现联动智能装配，焊接工作站实现碳钢和铝合金焊接。与单轴变位机、双轴变位机实现联动，完成焊接任务	支点	套	1	16000	16000	
合计金额：人民币大写：陆拾玖万元整（小写：690000 元）								

本合同总价款是货物设计、制造、包装、仓储、运输装卸、保险、安装、调试及其材料及验收合格之前保管及保修期内备品备件、专用工具、伴随服务、技术图纸资料、人员培训发生的所有含税费用。本合同总价款还包含乙方应当提供的伴随服务/售后服务费用。

二、合同标的技术要求

1. 技术质量要求：参见附表；
2. 下列文件是构成合同不可分割的部分，并与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：

- 1) ZCIC-2021020 号招标文件。
- 2) 乙方提交的投标书。
- 3) 谈判文件及相关的资料。
- 4) 乙方投标的其他资料及承诺。
- 5) 经甲、乙、双方确认的其他补充协议及相关资料。

三、交货与运输

1. 货物交付：本合同货物的交货日期为 2021 年 1 月 15 日，具体以货物运到现场的时间为准，此日期或甲方书面通知变更后的日期为计算迟交货物违约金的依据。

2. 资料交付

乙方应在交付货物的同时向甲方提供全套随机文件（含产品合格证书、使用维护说明书、验收报告书）壹套。

3. 交货地点：乙方应将货物运到甲方指定的地点常州机电职业技术学院。货物现场交付，甲方检验无误，签署收货通知单后，货物所有权转移给甲方。

四、包装

1. 乙方保证本合同范围内货物的包装能满足长途运输及装卸的需要，并依据所供物资特点分别采取防潮、防霉、防锈、防腐、防冻措施；每件包装箱内，应附有包括分件名称、数量、图号的详细装箱单及产品出厂质量合格证明书和技术说明；在运输中安装三维冲击记录仪。

2. 因包装不良造成货物和技术资料损坏、丢失或性能降低，无论在何时何地发现，乙方均应负责及时修复、更换或赔偿。运输中发生货物损坏或丢失时，乙方应做好记录并负责与承运人及保险公司交涉，同时乙方应尽快向甲方补供货物以满足工期要求。

3. 乙方应承担由于货物发生损坏或丢失而补供导致的延迟交付货物的违约责任。

五、标记

1. 每件包装箱的两个侧面，应用不褪色油漆写明合同号、到货站、收货人、货物名称、箱（件）号、体积（长*宽*高，以毫米表示）、毛（净）重以及生产日期和生产工厂。

2. 乙方须在包装箱上明显标注“轻放”、“勿倒置”、“防雨”等字样。

3. 毛重 2 吨以上货物，应在包装箱侧面标明起吊挂绳的位置。

4. 乙方不得用同一箱号标注任何两个箱件。包装箱应连续编号，并在全部装运过程中保持箱号顺序始终连贯。

六、发运通知

乙方应在货物正式发运 6 天前，以电报或传真书面通知甲方及收货单位该批货物的合同号、品名、数量、体积、毛重和件数。货物启运后，乙方应在 24 小时之内再次以电报或传真方式准确通知甲方及收货单位上述内容及预计到货时间。由于乙方未能及时、准确地提供发运通知而使甲方发生的任何费用均由乙方承担。

七、检验和验收

乙方提供的所有货物在交接过程中都必须进行严格的检验和试验。

1. 出厂检验：乙方提供货物的产品合格证。

2. 到货检验：货物运达目的地后，甲方通知乙方派员及验收部门赴现场共同清验交收，并形成记录材料。清验中，若发现货物由于非甲方原因（包括运输）发生任何损坏、缺陷、缺少或与合同规定的质量标准 and 规范不符，应做好记录，并由双方代表签字，各执一份，作为甲方向乙方提出修理、更换、索赔的依据。若乙方代表未按约定时间赴现场参加验收，甲

方有权自行开箱清点检验，其检验结果和记录对双方同样有效，并作为甲方向乙方索赔的有效证据。

3. 安装调试检验：货物安装调整后进行试运行，试用期 7 天，结束后由甲方组织相关部门进行验收，并出具验收结果。验收功能必须满足以下基本要求：

(1) 搬运工作站系统集成要求：

设计搬运工作站，安装机械结构及电气控制系统。

程序设计要求：

搬运工作站 1：设计 PLC、机器人、人机界面、2D 视觉等程序，能对物件进行位置、颜色及形状的识别，完成自动分拣的工作流程。

搬运工作站 2：设计 PLC、机器人、人机界面、2D 视觉、3D 视觉等程序，能对物件进行位置、颜色及形状的识别，完成自动分拣的工作流程。

设计 PLC 程序、机器人程序能实现机器人的末端执行器与输送带跟随移动。

设计 PLC、机器人、人机界面、2D 视觉、3D 视觉等程序，两个搬运工作站能实现联动智能装配。

在机械结构和电气方面设计具有必备的保护环节。

(2) 焊接工作站系统集成要求：

设计焊接工作站，安装机械结构及电气控制系统

设计 PLC 及机器人程序，设定相应的焊机参数，实现碳钢和铝合金焊接。

机器人能够分别与单轴变位机、双轴变位机实现联动，完成焊接任务

在机械结构和电气方面设计具有必备的保护环节。

4. 配套服务检验：乙方必须提供货物的现场安装、启动、调试、监督等服务；提供标的物组装和一般维修所必须的工具；提供在合同规定的期限内对所提供货物实行运行监督、维修服务的前提条件是该项服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

5. 提出异议的时间和办法：如有任何货物经检验和试验不符合技术规范的要求，甲方可以拒收。乙方应更换被拒收的货物，使之符合技术规范书的要求，乙方承担由此发生的一切费用。乙方如对甲方提出的修理、更换、索赔要求有异议，应在接到甲方书面通知后 3 天内提出，并在该时间内自费派代表赴现场同甲方代表共同复验。乙方在接到甲方按本合同规定提出的索赔通知后，应尽快修理、更换或补发短缺部分，由此产生的制造、修理和运费及保险费均由乙方负担。上述索赔，甲方从付款中扣除。

八、履约保证金：

为保障合同的有效履行，签订合同前，乙方应先缴纳合同总额的 5% 的履约保证金，计 34500 元；承诺的质保期满后一周内退还履约保证金。（不计息）

九、付款方式：本合同经费按以下第 2 种方式支付：

1. 一次性支付，支付时间和方式：合同签订后，按验收标准验收合格后 7 个工作日内付合同总额的 100%。

2. 分期支付，支付时间和方式：合同签订后 15 日内甲方支付给乙方合同总额的 30%；设备进场安装并验收合格后，15 日内甲方支付乙方合同总额的 70%。

3. 其他约定的支付方式，约定如下：_____；

十、质量保证期与售后服务

1. 质量保证期为自物资设备验收合格并通过试运后 3 年。

2. 乙方应保证所供物资设备在安装调试合同货物时，免费派出技术人员赴甲方现场技术指导。对业主人员进行培训，主要培训内容为：货物的功能、基本结构、性能、主要部件的构造及处理，日常使用操作、保养与管理、常见故障的排除、紧急情况的处理等。

3. 质量保证期内免费更换零配件（人为损坏除外），质量保证期满后实行终身有偿维修保养。乙方接到用户报修电话后白天 3 小时、夜间 6 小时内维修人员赶到现场检修处理。

4. 质保期结束，不能视为乙方对合同货物中存在的可能引起货物损坏的潜在缺陷所应负责任的解除。潜在缺陷指货物在制造过程中未被发现的隐患，乙方对纠正潜在缺陷应负责任，其时间应延续至质保期终止后贰年。当发现这类潜在缺陷时（经双方确认），乙方应立即予以无偿修复或更换。

十一、违约责任

1、乙方不履行或未按约定要求完全履行合同，甲方有权扣除履约保证金作为违约金。

2、乙方逾期交货或者甲方逾期付款，应向对方支付违约金，迟延履行违约金以逾期部分价款总额每日千分之八计算。任何一方逾期履行超过十天，应当以逾期部分价款总额 5% 向对方支付违约金，守约方有权解除合同或要求继续履行合同。

3、提供的部件不符合谈判文件的技术要求，必须按要求进行修复、拆除或重新采购；若乙方拒不按要求更正的，将对乙方处以不低于 5 倍的罚款（按不合格部件价值计算），且乙方应承担由此发生的一切费用，延误的工期不予顺延。

十二、解决纠纷的方式：因履行本合同发生争议协商解决不成的提交 常州 仲裁委员会仲裁。因本合同产生的以及与本合同有关的一切纠纷，均由常州仲裁委员会仲裁。该裁决是终局的，对双方均具有约束力。

十三、生效：本合同自双方签名盖章之日起生效。见证方对甲方通过见证方平台采购本

合同标的的事实进行见证，本合同的履行与见证方无关。

十四、合同份数：本合同一式伍份。甲方叁份、乙方贰份。

甲方：常州机电职业技术学院

单位名称(章)：

单位地址：常州市鸣新中路26号

法定代表人：

委托代理人：

项目负责人：

开户银行：农行邱墅支行

账号：10-605701040004030

税号：123200004660069658

电话：

乙方：常州市支点机器人科技有限公司

单位名称(章)：

单位地址：常州市武进常武中路18号

法定代表人：

委托代理人：

开户银行：工行科教城支行

帐号：1105039809000087305

税号：91320412MA1P3EKA5P

电话：0519-89885771

附表:

序号	项目名称	技术要求	单位	数量
1	工作台	<p>(1) 工作台主体采用工业铝型材搭建, 工作台底部安装有脚轮和脚杯; 侧面及底部配置有钣金, 厚度不低于 0.6mm; 承重 200 公斤;</p> <p>(2) 为便于运输和入室安装, 机器人工作台由两台分列工作台组合而成, 单个分列工作台外形大体尺寸为长 780mm*宽 1200mm*高 900mm, 两个分列工作台组合成为长 1560mm*宽 1200mm*高 900mm 的机器人工作台;</p> <p>(3) 工作台分上下两层, 上层用于安放机器人以及各类操作单元, 下层因为采用的两个分列工作台, 自然形成前后两个区域, 前侧区间配置网孔板抽屉, 同时安装有对开门, 配有磁吸装置, 用于安装电气系统 (PLC、伺服、低压电气、机器人线路等); (4) 抽屉尺寸为长 650mm*宽 570mm*壁高 100mm, 抽屉底部距离上方桌面 280mm, 便于安装电气器件; 抽屉距离机器人工作台底部 620mm, 具有推拉功能, 方便学生坐姿安装接线。后侧区间结构相同, 用于其他辅助器件的安装。</p>	张	2
2	可编程控制器	<p>集成 24 V 直流数字量输入, 点数 14 点。</p> <p>集成 24 V 直流数字量输出, 点数 10 点。</p> <p>2 点集成模拟量输入 0~10 V。</p> <p>2 点集成模拟量输出 0~20 mA。</p> <p>支持控制步进马达和伺服驱动器的开环回路速度和位置。使用轴技术对象和国际认可的 PLCopen 运动功能块。</p> <p>脉冲宽度调制输出 (PWM), 频率最高 100 kHz。</p> <p>PROFINET I/O 作为所有控制器的接口标准, 用于现场通信; 同时也支持 TCP/IP 标准通信方式</p>	只	6
3	人机界面	<p>屏幕尺寸 7 吋, 65536 真彩, 配置 232、422 及工业以太网接口</p>	只	6

4	空气开关 1	1PN, 16A, 30mA 漏电保护	只	18
5	空气开关 2	1PN, 25A, 30mA 漏电保护	只	6
6	开关电源	120W, DC24V 5A	只	6
7	机器人控制器 转接模块	20 入/20 出接口端子	套	6
8	工业交换机	5 口, 金属壳体, 100M 以上	个	6
9	3D 相机	<p>推荐工作距离: 500-1000mm 近端视场: 360×250mm@0.5m 远端视场: 580×480mm@1.0m 像素数: 1936×1216 像素数: 2.3MP 点距(XY 方向): 0.2mm@0.6m 标定精度: 0.05mm@0.6m 3D 采集时间: 0.5-1.3s 基线长度: 170mm 外形尺寸: 290mm(±5mm)×80mm(±5mm)×200mm(±5mm) 计算单元: NVIDIA Pascal™ 1 TFLOPS with 256 NVIDIA CUDA Cores 工作温度范围: 0~45° 通讯接口: 以太网 电源: DC12V 安全和电磁兼容: CE/FCC/VCCI 防护等级: IP54(标配)。 二次开发: 提供二次开发 SDK, 用户可以进行二次开发 配套图形化机器视觉软件; 机器人智能编程环境; 深度学习工具</p>	套	1
10	2D 相机	<p>标准: 自动对焦(液态镜头) 6.2 mm 或手动对焦 8mm 图像模式: 800x600 (2 倍放大) 照明: 弥散性白色 LED 环形灯 采集速度最大值: 75 fps(单色)55 fps(彩色) 相对处理速度: 2X 定位工具: 图案、边线、圆圈 检测工具: 图案、像素计数、亮度和对比度、边线 测量和计数工具: 距离、角度和直径、图案和边线 高级功能特征: 光学字符识别、斑点检测、图像过滤器</p>	套	2

		<p>接口：工业以太网</p> <p>工业协定：OPC UA、以太网/IP 及附加配置文件、PROFINET B 类、iQSS、Modbus TCP、SLMP/SLMP 扫描仪、CC-Link IE Field Basic</p> <p>软件：能够实现定位、检测、测量、字符识别、图像过滤等功能</p>		
11	直线运输同步加工单元	<p>(1) 直线输送同步加工工作站主要由皮带输送线、伺服驱动系统、编码器、光电对射传感器以及同步轮组组成。</p> <p>(2) 皮带输送线由伺服电机驱动匀速前进时，工业机器人与输送线同步运行，配合视觉系统进行识别并搬运。</p> <p>(3) 该工作站总体尺寸为长 800mm*宽 140mm*高 150mm。</p> <p>(4) 伺服电机功率 100 瓦，电机编码器精度支持 17bit 高分辨率，支编码器持绝对位置*增量式，最大转速 5000r/min。</p>	套	2
12	末端执行机构	具有平行夹爪和真空吸盘，配套气动原件，能够安装在 MOTOMINI 机器人上使用	套	2
13	码垛单元	<p>码垛工作站采用双层结构，上层底板设置码垛库位图，下层底板用于将该工作站固定到铝型材桌面，上层底板和下层底板之间采用镀铬光轴相互连接，光轴直径 20mm；上层底板配置有 4*4 边长为 40mm 的正方形库位；在开展码垛实验项目时，机器人将直线运输同步加工工作站移动工件搬运至码垛工作站，开展相关编程训练。该工作站总体尺寸为长 300mm*宽 300mm*高 120mm。上层底板和下层底板采用铝质材料，厚度 8mm，表面喷砂氧化。</p>	套	2

14	围栏及安全光栅	1560mm*宽 1200mm*高 600mm, 光栅对射安全防护 2 对	套	2
15	电控柜	L600mm*W500mm*H1200mm; 冷轧钢板板厚不低于 1mm; 斜面操作平台, 斜面配置人机界面安装孔位和按钮安装孔位; 配置网状电气安装板	只	4
16	单轴变位机	负载: 50KG; 旋转半径: 210mm; 旋转角度: ± 360 度; 旋转速度 90 度/秒; 重复定位精度 ± 0.1 mm; 工作台发黑处理; 配合机器人焊接作业调试	只	2
17	双轴变位机	负载: 100KG; 旋转半径: 210mm; 旋转角度: 两轴均为 ± 360 度; 两周旋转速度 90 度/秒; 重复定位精度 ± 0.1 mm; 绝缘等级 H 级; 工作台发黑处理; 配合机器人焊接作业调试	只	2
18	机器人安装座	钢板壁厚 4mm; 1000mm*2000mm; 高度 150mm, 可调节。	个	4
19	焊接组件安装辅助机构	5 公斤以上焊丝盘及盘架、送丝机安装件	套	4
20	焊接电源、焊枪、送丝机、气源	<p>额定输入电压: 三相 380VAC $\pm 15\%$</p> <p>额定输入功率: 26KVA</p> <p>输出电流范围: 30A-500A</p> <p>输出电压范围: 12V-45V</p> <p>暂载率: 80%(以 10 分钟为周期)</p> <p>额定频率: 50/60HZ 通用</p> <p>焊接方法: CO₂ /MAG/MIG 短路焊接、脉冲焊接</p> <p>适用母材: 碳钢、不锈钢、铝合金、镀锌钢板</p> <p>送丝速度: 1.5m/min-8m/min</p> <p>送丝机: 带编码器、双驱、1.0/1.2 送丝轮</p> <p>焊枪: 空冷、机器人专用焊枪、防碰撞</p> <p>气源: 钢瓶、压力显示</p>	套	4
21	围栏及安全锁	3000mm*2500*2000mm, 安装固定, 配备安全光栅	套	4
22	远程电气设备故障诊断软件及场地实施	PLC、机器人、伺服、视觉系统等故障检测与远程监控	套	1
23	辅材	电线电缆、开关、拖链等辅助器材	套	6
24	教学资源	<p>视频教学资源:</p> <p>1) 搬运机器人工作站操作、结构讲解、开发流程细节不少于 3 小时;</p>	套	1

		<p>2) 焊接机器人工作站操作、结构讲解、开发流程细节不少于 3 小时;</p> <p>3) 视频的分辨率不低于 720p, 1280×720。声音清楚, 含字幕。</p>		
25	系统集成	<p>1. 搬运工作站系统集成要求</p> <p>(1) 设计搬运工作站, 安装机械结构及电气控制系统。</p> <p>(2) 程序设计要求:</p> <p>搬运工作站 1: 设计 PLC、机器人、人机界面、2D 视觉等程序, 能对物件进行位置、颜色及形状的识别, 完成自动分拣的工作流程。</p> <p>搬运工作站 2: 设计 PLC、机器人、人机界面、2D 视觉、3D 视觉等程序, 能对物件进行位置、颜色及形状的识别, 完成自动分拣的工作流程。</p> <p>设计 PLC 程序、机器人程序能实现机器人的末端执行器与输送带跟随移动。</p> <p>设计 PLC、机器人、人机界面、2D 视觉、3D 视觉等程序, 两个搬运工作站能实现联动智能装配。</p> <p>(3) 在机械结构和电气方面设计具有必备的保护环节</p> <p>(4) 对原场地上工作站进行迁移并调试 (50 米内)</p> <p>2. 焊接工作站</p> <p>(1) 设计焊接工作站, 安装机械结构及电气控制系统</p> <p>(2) 设计 PLC 及机器人程序, 设定相应的焊机参数, 实现碳钢和铝合金焊接。</p> <p>(3) 机器人能够分别与单轴变位机、双轴变位机实现联动, 完成焊接任务</p> <p>(4) 在机械结构和电气方面设计具有必备的保护环节</p>	套	1