

技术、服务及其他要求

（注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。）

3.1. 采购内容

采购包 1:

采购包预算金额（元）：9,450,000.00

采购包最高限价（元）：9,450,000.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量 (计量单位)	标的金额 (元)	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	A02102100 教学仪器	内螺纹磨床	1.00 (台)	1,150,000.00	工业	是	否	否	否	否
2	A02102100 教学仪器	外螺纹磨床	1.00 (台)	1,450,000.00	工业	否	否	否	否	否
3	A02102100 教学仪器	精密卧式五轴加工机床	1.00 (台)	4,200,000.00	工业	否	否	否	否	否
4	A02102100 教学仪器	全自动原位力学元素分析仪	1.00 (台)	1,250,000.00	工业	否	否	否	否	否
5	A02102100 教学仪器	智能制造产线分析	2.00 (台)	1,400,000.00	工业	否	否	否	否	否

		及表面缺陷检测仪								
--	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--

报价要求

采购包 1:

序号	报价内容	数量(计量单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	内螺纹磨床	1.00 (台)	1,150,000.00	总价	无
2	外螺纹磨床	1.00 (台)	1,450,000.00	总价	无
3	精密卧式五轴加工机床	1.00 (台)	4,200,000.00	总价	无
4	全自动原位力学元素分析仪	1.00 (台)	1,250,000.00	总价	无
5	智能制造产线分析及表面缺陷检测仪	2.00 (台)	1,400,000.00	总价	无

★注：投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

本项目涉及核心产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	内螺纹磨床	内螺纹磨床

注：涉及核心产品的，具体评审规定见第五章。

本项目涉及采购进口产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：不涉及采购进口产品时，投标人不得提供进口产品进行响应；涉及采购进口产品时，如国产产品满足采购需求，也可提供国产产品进行响应。

本项目涉及强制采购节能产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品，投标人应当提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

本项目涉及优先采购节能产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信

息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

本项目涉及优先采购环境标志产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

3.2. 技术要求

采购包 1：

标的名称：内螺纹磨床

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1. 机床具备可磨内孔直径 30~100mm；螺纹直径：最大螺纹直径≥100mm；螺纹长度：最大螺纹长度≥165mm；螺距精度：一个螺距上的偏差≤0.002mm，25mm 长度上的螺距偏差≤0.003mm，100mm 长度上的累积螺距偏差≤0.005mm，全长上的累积螺距偏差≤0.008mm，螺纹中径误差 ≤0.005mm，螺纹齿面表面光洁度≤Ra0.32 μ m；侧圆孔直径 4~10mm，具备直线轴 X 轴、Z 轴、Y 轴、回转轴：C 轴，可通过 X\Z 轴实现砂轮修整,通过 Z\Y 轴进行插补实现侧面圆孔的磨削。可磨削圆柱零件内孔，端面，外圆磨削以及圆周侧孔磨削； ★2. X\Y\Z 轴行程：≥700\80\400mm，X\Y\Z 轴定位精度：≥0.003\0.003\0.003mm，X\Y\Z 轴重复定位精度：≥0.002\0.0015\0.0015mm，C 轴分度精度：≥10' ； ★3. X\Z 轴采用直线电机及线轨，Y 轴采用丝杆传动及线轨，工件主轴、内孔砂轮主轴、小孔砂轮主轴、修正器砂轮主轴均采用电主轴； ★4. 内孔砂轮主轴采用 BT 结构,最高转速≥18000rpm，侧面圆孔砂轮主轴采用 BBT30 主轴，最高转速≥24000rpm； 5. 转台传动部件：外径≤195mm，中心孔径≥42mm，长度≤165mm，最大加速扭矩≥1800N·m，最大输出转速≥75rpm，额定输出扭矩≥740N·m，额定输出转速≥20rpm； 6. 刀具摆头驱传部件：外径≤190mm，中心孔径≥32mm，长度≤235mm，最大加速扭矩≥1085N·m，最大输出转

		速$\geq 93\text{rpm}$，额定输出扭矩$\geq 450\text{N}\cdot\text{m}$，额定输出转速$\geq 23\text{rpm}$； 7. X\Z 轴采用直线光栅尺，C 轴采用高精度圆光栅。床身采用 T 型矿物质铸件，配有双修整器。全防护并配有油雾吸收器，磨削液通过磁分离器及纸袋过滤进行分离，并配冷却液制冷机进行恒温冷却（室温 20°C 到 24°C）； 8. 针对特殊保持架的圆周侧面异型孔的磨削专机（内孔圆度$\leq 0.003\text{mm}$，侧面圆周孔圆度$\leq 0.005\text{mm}$，侧孔圆柱度$\leq 0.004\text{mm}$，圆周分布的位置度可达$\leq 0.01\text{mm}$）； 注：以上★条款需要提供佐证材料，佐证材料应提供以下证明材料之一：公开发布的彩页、技术白皮书、检验检测报告扫描件，并加盖供应商公章（技术参数与性能指标对证明材料有要求的，以要求为准）。
--	--	---

标的名称：外螺纹磨床

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	9. 最大可磨螺纹直径范围：$\geq 4\sim 200\text{mm}$，可磨螺距 $0.5\sim 24\text{mm}$，螺纹有效长度$\geq 300\text{mm}$，顶尖距$\geq 350\text{mm}$，砂轮摆角$\geq 25^{\circ}$。工件主轴$\leq 100\text{rpm}$，砂轮主轴转速$\geq 3000\text{rpm}$； 10. 机床具备轴：X 轴、Z 轴、C 轴、A 轴、B 轴，工件主轴、外螺纹砂轮主轴、内螺纹砂轮主轴、修正器主轴均采用电主轴。行程：X 轴：$\geq 350\text{mm}$，Z 轴：$\geq 500\text{mm}$； ★11. 直线轴 X、Z 轴均采用直线电机及线轨，工件主轴 C 轴采用力矩电主轴，内置圆光栅，砂轮摆角 A 轴采用 RV 减速机并配有圆光栅。B 轴采用四工位转台； 12. 具备四轴三联动，可通过 A 轴实现砂轮自动摆角，砂轮修正器安装在工件主轴侧面，通过 X\Z 轴插补修整砂轮，通过 C\Z\X 轴联动实现螺纹磨削，切换 B 轴外圆砂轮可实现偏心轴的磨削； 13. 外螺纹砂轮尺寸：$\geq 305*10*500\text{mm}$，外圆砂轮尺寸：$\geq 305*50*500\text{mm}$； 14. 螺纹加工精度：一个螺距上的偏差$\leq 0.002\text{mm}$，在 25mm 长度上的偏差$\leq 0.002\text{mm}$，在 100mm 长度上的累积偏差$\leq 0.003\text{mm}$，在 300mm 长度上的累积偏差$\leq 0.008\text{mm}$，全长上的累积螺距偏差$\leq 0.016\text{mm}$，螺纹中径误差$\leq 0.005\text{mm}$，螺纹齿面表面光洁度$\leq \text{Ra}0.4\mu\text{m}$； ★15. 各轴精度：X\Z 轴定位精度：$0.005\sim 0.005\text{mm}$，X\Z 轴重复定位精度：$0.004\sim 0.004\text{mm}$；C 轴：定位精度：$10''$，重复定位：$6''$；A 轴：定位精度：$15''$，重复

		定位：10"； 16. 转台传动部件：外径$\leq 165\text{mm}$，中心孔径$\geq 30\text{mm}$，长度$\leq 150\text{mm}$，最大加速扭矩$\geq 1080\text{N}\cdot\text{m}$，最大输出转速$\geq 90\text{rpm}$，额定输出扭矩$\geq 450\text{N}\cdot\text{m}$，额定输出转速$\geq 23\text{rpm}$。刀具摆头驱传部件：外径$\leq 145\text{mm}$，中心孔径$\geq 25\text{mm}$，长度$\leq 200\text{mm}$，最大加速扭矩$\geq 450\text{N}\cdot\text{m}$，最大输出转速$\geq 125\text{rpm}$，额定输出扭矩$\geq 190\text{N}\cdot\text{m}$，额定输出转速$\geq 31\text{rpm}$； 17. X\Z\C\A 均采用光栅尺反馈，进行全闭环控制，适用螺纹塞规（不低于 6 级）、微型滚柱丝杆，非标凸轮的偏心以及非圆面的磨削专机（偏心圆圆度$\leq 0.005\text{mm}$，表面光洁度$\leq \text{Ra}0.4\mu\text{m}$）； 注：以上★条款需要提供佐证材料，佐证材料应提供以下证明材料之一：公开发布的彩页、技术白皮书、检验检测报告扫描件，并加盖供应商公章（技术参数与性能指标对证明材料有要求的，以要求为准）。
--	--	---

标的名称：精密卧式五轴加工机床

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	★18. 托板尺寸（直径）：$\geq 630\text{mm}$，工作台 A 轴分度数$\geq 0.001^\circ \times 110000^\circ$，工作台 B 轴分度数：$\geq 0.001^\circ \times 360000^\circ$，工作台 A 轴最大回转速度：$\geq 15\text{r/min}$，工作台 B 轴最大回转速度：$\geq 20\text{r/min}$； ★19. 工作台 A 轴分度数：$\geq 0.001^\circ \times 110000^\circ$；工作台面最大承重：倾斜$-100^\circ \sim -45^\circ$ 时：$\geq 300\text{Kg}$，倾斜$-45^\circ \sim 10^\circ$ 时：$\geq 500\text{Kg}$； ★20. 最大工件回转直径：$\geq 700\text{mm}$，X 轴移动行程（立柱）：$\geq 1000\text{mm}$，Y 轴移动行程（主轴箱）：$\geq 800\text{mm}$，Z 轴移动行程（工作台）：$\geq 900\text{mm}$； ★21. 主轴中心至台面尺寸（台面平放）：$-200 \sim 600\text{mm}$，主轴端面至工作台中心尺寸（台面平放）：$150 \sim 1050\text{mm}$，主轴中心至工作台中心尺寸（台面竖直）：$-100 \sim 700\text{mm}$，主轴端面至台面尺寸（台面竖直）：$50 \sim 950\text{mm}$，主轴转速：$\geq 15000\text{r/min}$； 22. 主轴锥度：1:10，速度选择：全范围可编程，主轴电机（S1/S6-40%）：$\geq 35/48\text{Kw}$，主轴扭矩（S1/S6-40%）：$\geq 220/305\text{Nm}$，刀位数：≥ 40 把，刀具形式：HSK-A100，刀具最大直径：$\geq 125\text{mm}$（相邻刀位装刀）、刀具最大直径：$\geq 250\text{mm}$（相邻刀位不装刀），刀具最大长度：$\geq 550\text{mm}$，单个刀具最大重量：$\geq 25\text{Kg}$，刀具交换时间（刀一刀）：$\leq 3.5\text{s}$，快进移动速度：$\geq 45\text{m/min}$，选

		刀方式随机、双向。直线轴定位精度：$\leq 0.008\text{mm}$，直线轴重复定位精度：$\leq 0.004\text{mm}$。进给速度范围：宽于（含本数）$0\text{--}20\text{m/min}$，快进移动速度：$\geq 45\text{m/min}$，位置反馈（X、Y、Z 轴）光栅尺，位置反馈（A、B 轴）圆光栅； ★23. A 轴定位精度：$\leq 8''$，A 轴重复定位精度：$\leq 4''$，B 轴定位精度：$\leq 8''$，B 轴重复定位精度：$\leq 4''$； 24. 电气控制系统：机床采用卧式五轴加工中心五轴五联动控制系统控制 X、Y、Z、A、B 五轴。机床操作面板基于人机工程学设计控制系统配有嵌入式以太网、USB 通讯接口功能。 ★25. 床身结构：采用正 T 型整体结构（X 向为阶梯型结构）工作台为 Z 向纵坐标移动； ★26. 可倾回转工作台：工作台为可倾回转工作台（A 轴、B 轴）。A、B 轴采用高精度圆柱滚子轴承作为回转轴系的支撑轴承，加强回转传动链刚度，并采用力矩电机直接驱动。选用高精度圆光栅作为回转轴系全闭环的检测元件，确保连续分度的定位精度； ★27. 主轴箱及主轴组：主轴组采用电主轴，轴承采用油气润滑，实现免维护；主轴采用外循环强制冷却，减少主轴热漂移，提高加工精度的稳定性。主轴箱上下运动（Y 轴）采用液压平衡装置，消除在主轴箱上下运动时，由自重产生的不平衡量，Y 轴精度得到保证； 28. 冷却、排屑系统：冷却系统除配有刀具外冷却系统外还配有工件托板冲洗装置、水枪冲洗装置、冷却液除油装置。排屑系统配有冷却泵、可伸缩防护罩和双螺旋机内排屑器，可有效地清除机床内的切屑，将切屑从机床中排入到机外排屑器内，再自动排入到容屑小车中，排屑系统流畅； 29. 刀具内冷：$\geq 5\text{Mpa}$，机床重量：$\geq 21\text{t}$，包含：工件测头（1 套），刀具测头（1 套），后置处理（1 套），S 试件及刀柄、工装（1 套），油雾收集器（1 套）； 注：以上★条款需要提供佐证材料，佐证材料应提供以下证明材料之一：公开发布的彩页、技术白皮书、检验检测报告扫描件，并加盖供应商公章（技术参数与性能指标对证明材料有要求的，以要求为准）。
--	--	--

标的名称：全自动原位力学元素分析仪

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	30. 探测器：氮化硅硅漂移探测器（SDD），SDD 晶体有效活区面积 $\geq 30\text{mm}^2$ ；

		★31. 窗口类型：Si3N4 窗口； 32. 硬件结构：能谱仪与扫描电镜为集成式一体化设计； 33. 元素分析范围：B（5）-Cf（98）； 34. 制冷方式：免维护性，无液氮 Peltier 效应制冷； 35. 能谱分辨率：分辨率≤126 eV（Mn Kα）； 36. 最大计数率：≥1000,000 count； 37. 谱定量分析：采用修正技术和虚拟标样数据库，系统能够自动根据原子序数，相互吸收以及荧光进行有效校正； ★38. 全息面分布：系统保存全谱信息包含所有谱图信息，可离线读取数据库重新分析实现离线分析； ▲39. 化学元素谱图比对：支持两个或多个化学元素谱图一键比对，差分色彩显示差异化部分（在投标文件中提供操作界面截图加盖投标人公章证明支持化学元素谱图比对）； ★40. 可以和高通量显微成像仪联用； 41. 定量修正技术：对倾斜样品进行自动定量修正，提升样品倾斜时的测试准确性； ★42. 可进行原位拉伸及压缩实验； 43. 拉力速度范围：宽于（包含本数）0.2 mm/min 到 1 mm/min 间； 44. 位移精度：≤300nm； 45. 位移线性度：≤1%； 注：以上★条款需要提供佐证材料，佐证材料应提供以下证明材料之一：公开发布的彩页、技术白皮书、检验检测报告扫描件，并加盖供应商公章（技术参数与性能指标对证明材料有要求的，以要求为准）。
--	--	--

标的名称：智能制造产线分析及表面缺陷检测仪

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	（一）智能产线仿真基础组件 46. 工业机器人模块：自由度：不低于六自由度；工业机械手工作半径：≥500mm；有效负载：≥3kg；最大负载：≥3kg；位置重复精度：≤0.05mm；防护级别：≥IP30；安装方式：任意角度；包含应用：上下料，物料搬运，装配，喷涂； 47. 多功能实训模块：采用工业铝型材搭建，钣金表面喷塑处理，带滚轮；整体尺寸：长≥1400mm，宽≥1200mm，高≥1300mm；台面采用铝型材拼接而成，台面尺寸：长≥1400mm，宽≥1200mm；实训模块支持任

		意组合放置与模块化固定；底部安装有脚轮脚杯，方便移动和固定位置； 48.HMI 交互单元模块：需提供实训平台启动、停止、模式控制和急停按钮，可实现对设备运行操作；需提供故障及设备运行状态指示灯；需提供多个电路信号及气路信号的快接插口，可以方便完成电气接线及调试训练；工业触摸屏作为人机交互接口，内置显示器≥ 7英寸TFT，分辨率$\geq 800 \times 480$，亮度$\geq 350\text{cd/m}^2$，对比度$\geq 500:1$，背光类型LED，触控面板类型为4线电阻式，Flash存储器$\geq 120\text{MB}$，DRAM$\geq 64\text{MB}$，处理器支持RISC架构，性能不低于32 Bit 400MHz，需提供RS-232串行接口； 49.电气控制模块：包含PLC与人机界面，用于对外部设备集成与人机交换操作；工作存储器：$\geq 75\text{KB}$；装载存储器：$\geq 2\text{MB}$；保持性存储器：$\geq 10\text{KB}$；位存储器（M区）：≥ 4096字节；数字量：$\geq 8\text{DI}/6\text{DO}$；模拟量：$\geq 2$路输入；信号模块扩展：$\geq 2$个；高速计数器：$\geq 6$路；脉冲输出：$\geq 4$路；以太网端口数：$\geq 1$个；通信协议至少需支持：Profinet、TCP/IP传输协议，开放式用户安全通信； 50.工业视觉检测模块：包含相机、镜头、处理软件、光源，详细参数如下： (1)相机： 像素：≥ 160万；传感器类型：CMOS；靶面尺寸：$\geq 1/2.9''\text{CMOS}$；分辨率：$\geq 1440 \times 1080$；帧率：$\geq 65.2\text{fps}@1440 \times 1080$；动态范围：$\geq 74\text{dB}$；信噪比：$\geq 41\text{dB}$；增益：$0\text{dB} \sim 24\text{dB}$；曝光时间：$28\mu\text{s} \sim 0.6\text{sec}$；黑白/彩色：支持自动曝光、手动曝光、一键曝光模式； (2)镜头： 镜头焦距：$6\sim 12\text{mm}$；F数：$\text{F}2.8 \sim \text{F}16$；像面规格：$\geq 1/1.8$；近摄距：$\leq 0.30\text{m}$；分辨率：$\geq 3\text{MegaPixels}$；光圈控制：手动锁紧；聚焦控制：手动锁紧；接口类型：C-Mounts；法兰后焦：$\leq 17.53\text{mm}$；外形尺寸：$\leq 33 \times 37\text{mm}$，重量$\leq 72.50\text{g}$； (3)光源： 工作距离：$30\sim 250\text{mm}$；输入电压：$\text{AC}100\sim 240\text{V}$；输出电压：$\text{DC}10\sim 12\text{V}$；功率：$\leq 4.5\text{W/瓦}$；亮度照度：均值3万-3万5LUX；灯光颜色：白光； ★51.FPGA开发板： (1)FPGA芯片规格（在投标文件中提供官网下载的芯片产品手册扫描件加盖投标人公章予以证明）： 1)芯片内部需集成片上系统(SoC)处理器； 2)LEs（逻辑单元）数量不小于110000个，ALMs（自适应逻辑模块）数量不小于41509个，Registers（寄
--	--	--

		存器)数量不小于 166036 个, M10K memory blocks (存储器块) 数量不小于 557 个, M10K memory (存储器总容量) 不小于 5570Kb, MLAB memory (存储器总容量) 不小于 621Kb, 18 x 18 multipliers (乘法器数量) 不小于 224 个; 3) 工作温度为-40 ℃到 100 ℃; 4) 芯片管脚数量不大于 672 个; 5) 芯片尺寸不大于 23mm*23mm; 6) FPGA 侧 GPIO 数量不小于 288 个; 7) HPS 侧 GPIO 数量不小于 181 个。 (2) 硬核内存: ≥2GBDDR3 (HPS 侧 1GB、FPGA 侧 1GB, 在投标文件中提供内存手册扫描件加盖投标人公章予以证明) (3) 核心板尺寸≤67.6mm*50mm (在投标文件中提供硬件实物图片及官方彩页加盖投标人公章); 52. 控制终端: 处理器性能不低于 64 位四核, 主频≥2.3GHz, 支持 ARM 或等效架构; 内存≥8G, 硬盘≥256GSSD; 搭载≥2 颗视觉处理器; 接口: ≥1 个 RJ45 网口、≥1 个 HDMI、≥4 个 USB、≥1 个 Micro-SD 插槽、≥1 个 Type-C; (二) 大模型训练组件 53. 大模型训练组件: 包含人工智能管理平台、GPU 一体机。通过一站式集成平台。平台支持部署开源大模型 (至少支持 DeepSeek、百川, 千问, GLM 开源大模型); ★54. 平台规格: 尺寸≤4U, CPU: ≥2 个, 单 CPU≥32 个物理核 64 线程, 内存: 需提供≥256G 内存的计算能力, 硬盘: 需提供 ≥ 2*960GSSD、≥2*NvmeSSD3.84TBHDD, GPU: 需提供≥32768 个 CUDA 核心, ≥48G 显存; 网络: 需提供≥4 个万兆网口, 电源: 需提供 2+2 冗余电源, 需提供远程管理卡: 需提供标准 IPMI 接口; 55. 软件功能要求: 人工智能管理软件需支持一键部署基于容器的人工智能训练集群, 支持 Tensorflow、Caffe、MXNet 和 Pytorch 深度学习框架, 提供训练集群任务完整的生命周期管理, 至少包括训练任务的创建、跟踪、停止、重新训练和删除, 至少支持 JupyterNotebook、TensorBoard、Shell 终端的图形化使用方式, 并为训练好的模型提供模型托管和运行环境。平台至少提供“业务视图”和“管理视图”两种视图; ▲56. 核心能力要求: a、框架要求: 需支持新建框架, 在创建训练任务时使用。至少支持 TensorFlow、Caffe、MXNet、Pytorch
--	--	--

		等四种框架； b、模型训练：支持流水线式 AI 模型训练，从“数据处理-模型训练-模型托管”的完整模型训练流程设计； c、模型托管：需支持模型托管，为模型应用准备容器环境。（需在投标文件中提供“支持模型托管，为模型应用准备容器环境”功能截图加盖投标人公章）； d、模型预测：需支持对模型预测服务进行管理，内置模型预测至少包括情感分析、人脸检测、人脸识别、文本识别、语音合成、智能绘制、多目标检测、语音识别、车牌识别、动态目标检测、数字识别； ▲57. 产品成熟度要求：所投人工智能管理软件需在投标文件中提供软件著作权登记证书扫描件和国家认证认可的第三方检测检验机构出具的软件测试报告扫描件并加盖投标人公章； （三）仿真推理组件 58. 包含工业机器人示教、人机交互、工业缺陷检测三大管理功能。工业机器人示教：对工业机械臂进行写程序、运行程序、修改程序、手动操纵、参数配置、监控状态等以上示教控制。“急停”按钮用于机械臂紧急情况下直接断开控制电路电源，从而快速停止设备避免非正常工作；人机交互：通过触摸屏幕操作，提供 IO 控制、料仓、滑台、U 槽控制等以上人机交互控制功能； ★59. 工业缺陷检测：通过深度学习算法与待检物料数据集训练出缺陷检测模型，基于 FPGA 技术对 AI 模型的推理进行加速，达到快速识别产品表面的划痕、针孔、脏污等以上缺陷类型的产线质检需求。通过可视化技术实时展示被检物料图像、缺陷标注情况及数据统计分析报表，同时在检测到缺陷时发出语音告警，需在投标文件中提供官方彩页加盖投标人公章。 注：以上★条款需要提供佐证材料，佐证材料应提供以下证明材料之一：公开发布的彩页、技术白皮书、检验检测报告扫描件，并加盖供应商公章（技术参数与性能指标对证明材料有要求的，以要求为准）。
--	--	--

3.3. 服务要求

3.3.1. 服务内容要求

采购包 1:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
1	★	3C 强制性认证	本次采购若涉及 3C 强制性认证或其他强制性要求的产

		或其他强制性要求	品，投标人所有涉及产品均满足相关强制性要求。
2	★	执行标准、规范	依据法律、行政法规规定强制执行的标准、规范。
3		履约能力要求	供应商需具有 2022 年 1 月 1 日至投标截止时间的类似产品业绩。（类似产品指：合同内容包括本项目任一采购产品，可与本次投标产品品牌型号不一致，但名称所指为同一类产品）

3.3.2. 商务要求

采购包 1:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	自合同签订之日起 365 日内安装调试并试运行成功
2	★	交货地点	成都理工大学本部
3	★	支付方式	分期付款
4	★	付款进度安排	1、预付款，合同签订后 3 个工作日内，中标供应商将等额发票和合同复印件交采购人使用单位，采购人收到资料后，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 30.00% 2、进度款，货物全部送达指定地点，中标供应商将等额发票和合同复印件交采购人使用单位，采购人收到资料后，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 50.00% 3、尾款，综合验收合格后，中标供应商将等额发票和合同复印件交采购人使用单位，采购人收到资料后，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 20.00%
5	★	验收、交付标准和方法	以招标文件第二章“2.6.6. 履约验收方案”为准。
6	★	质量保修范围和保修期	（1）货物质保期：1 年，质保期的起始日期为货物在综合验收合格之日起开始计算。（费用包含在本次报价中）（2）质保期内：每年巡回保养两次；提供 7*24 小时故障报修，并在 1 小时内作出电话响应，如遇电话支持无法解决的问题，于 24 小时内派技术人员赶赴现场进行故障排查，并在 3 日内排除故障；如在 3 日内无法排除故障，供应商为采购人提供同类型货物，以保障采购人的正常使用；如因货物性能故障连续维修两次仍不能正常使用的，供应商应在一个月内更换相同品牌型号的全新货物给采购人，并重新计算质保期；供应商所供的软件采购人具有终身使用权，并向采购人提供软件升级。（费用包含在本次报价中）（3）质保期外：供应商继续提供服务，如需更换零配件、购买附件，按成本价收取费用。（4）供应商负责上门安装调试，现场操作培训，培训包括货物的基本原理、操作及货物维护保养知识。（费用包含在本次报价中）
7	★	包装方式及运输	涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，

			包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。
8	★	违约责任与解决争议的方法	违约责任：以合同约定为准。解决争议的方法：双方协商解决；协商不成时，双方可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3.4. 其他要求

采购包 1：招标文件内容冲突的解决及优先适用顺序：（1）招标文件内容前后有矛盾或不一致时：相关法律法规、规范性文件和强制性标准有专门规定的，以符合相关法律法规、规范性文件和强制性标准的为准；有时间先后顺序的，以时间在后的修改、澄清或补正文件为准；没有时间先后顺序的，以投标人须知附表为准，如须知附表中无相关内容，在保证国家、集体和采购人利益不受损害的情况下按有利于供应商的原则进行处理。（2）招标文件内容与相关法律法规、规范性文件和强制性标准不一致的，以相关法律法规、规范性文件和强制性标准的规定为准。