

武汉工商学院

招（议）标文件



招标项目名称：智能制造综合实训平台建设项目招标
编 号：G2022-19

武汉工商学院招投标办公室
二〇二二年十二月

第一部分 招（议）标邀请

根据我校实际需求,现面向社会邀请具有实力的单位进行我校的智能制造综合实训平台建设项目招标,欢迎能满足标书要求的厂家前来投标。

一、招标项目名称: 智能制造综合实训平台建设项目

2022 年 12 月 14 日下午 5:00 前,请有意向的单位将法人授权委托书、被委托人身份证、营业执照副本等上述资料彩色扫描件(全部资料扫描为一个 PDF 文件)发送至 331678357@qq.com 邮箱,待招标方审查无误后,将联系供应商进行线上缴纳文件费,每份招标文件 500 元(该费用收取后概不退还)。

二、投标截止时间:

投标单位于 2022 年 12 月 16 日,将投标文件交到武汉工商学院招投标办公室。如有延误,视为废标;中标单位应在我校规定的时间内来签订合同,逾期视中标单位放弃中标,我校有权扣留保证金。

付款方式: 施工完毕经验收合格后支付总货款的 90%,验收合格满一年后付清余款。

工期: 以招标方要求时间为准。

开标时间及地点: 2022 年 12 月 16 日上午 9 点,在我校综合楼 12 楼第一会议室

招标单位: 武汉工商学院

执行单位: 武汉工商学院招投标办公室

地 址: 武汉市洪山区黄家湖西路 3 号

第二部分 投标须知

一、招标方式: 邀请招标、议评开标。

二、投标者要求及相关说明:

1、投标者具有独立法人资格,具有相应的经营资质和一定经营规模,具有良好的经营业绩,坚持诚信经营,有良好的服务保障。

2、投标价均按人民币报价,且为含制作、运输、安装、验收及税价。

三、投标费用: 无论投标结果如何,投标者自行承担投标发生的所有费用。

四、投标书内容:

1、投标书正本一份,副本伍份。如副本内容与正本内容不符,则以正本为准(投标完后,标书概不退还);

- 2、产品详细报价，投标保证金缴纳凭证；
- 3、故障响应时间及服务承诺细则；
- 4、投标公司简介、企业法人营业执照、法人代表人身份证复印件和委托代理人身份证复印件、法人授权委托书、税务登记证、主要业绩、针对此次项目的原厂授权证明等。
- 5、投标公司须列举近三年来在相近高校的经营业绩，包含联系人及联系方式，供货日期，合同金额等，至少列举 3 例以上，用表格形式。（务必真实）
- 6、请投标方严格按照我方拟定的标书文件的顺序报价，并注明商品规格，产地等。

五、开标与评标：

- 1、开标时间和地点：2022 年 12 月 16 日上午 9 点，在我校综合楼 12 楼第一会议室。
- 2、属于下列情况之一者视为废标：
 - 2.1 投标文件送达招标单位的时间超过规定的投标截止时间。
 - 2.2 投标文件未经法定代表人或委托代理人签字。
 - 2.3 开标后发现招标文件内容有虚假材料或信息。
- 3、在开标之前，不允许投标方人员与评标成员接触，如果投标方试图在投标书审查、澄清、比较及签合同同时向投标方人员施加不良影响，其投标将被视为无效投标或取消投标资格。
- 4、本次招投标采取评标员集中议标方式，对未中标的单位我方不负责解释。
- 5、投标单位不得相互串通损害招标单位的利益，一旦发现各投标单位之间串通作弊、哄抬标价，招标单位将取消所有参与串通的投标单位的投标资格并没收投标保证金。

六、中标与签订合同

- 1、自开标之日起 7 日内，招标单位向符合条件的单位进行考察，最后商议定标。
- 2、中标单位如果未按招标单位规定的日期签订合同，或故意拖延签订合同，则招标单位可以扣除其投标保证金并取消其中标资格，另选中标单位。
- 3、中标单位的投标保证金转为合同履约金。
- 4、本招标文件未尽事宜，以合同为准。

七、投标单位如有任何疑问，可以向我方招标负责人进行咨询。

八、武汉工商学院招投标办公室保留此招标文件的解释权。

第三部分 技术要求

设备清单：

序号	设备名称	单位	数量	具体技术参数要求	备注
1	数控车床	台	1	1. 床身上最大回转直径 $\geq \Phi 400$ mm 2. 床鞍上最大回转直径 $\geq \Phi 260$ mm 3. 最大车削长度 ≥ 400 mm 4. 最大车削直径 $\geq \Phi 285$ mm 5. 液压卡盘直径 $\geq \Phi 165$ mm 6. 主轴头型式：A2-5 ASA 7. 主轴锥孔规格：MT No. 6 8. 主轴通孔直径 $\geq \Phi 57$ mm 9. 主轴孔内最大棒料直径 $\geq \Phi 42$ mm 10. 主轴转速 $\geq 70-3000$ r/min 11. 主电机功率(连续/30 分钟) $\geq 7.5/11$ kW 12. 尾座套筒直径/行程 $\geq \Phi 70/80$ mm 13. 标准结构顶尖锥度 4 MT No. 14. 机床倾斜角度：45° DEG 15. 移动距离 X/Z $\geq 164/410$ mm 16. 快速移动速度 X/Z $\geq 12/16$ m/min 17. 刀位数 ≥ 8 18. 刀具尺寸（车削/镗孔）：20×20/ $\Phi 32$ mm 19. 换刀方式：就近换刀 20. 电源 25 kVA 21. 体积（长×宽×高）（不含排屑器）2370×1670×1970 mm 22. 总重量 ≥ 3000 kg	

			23. 数控系统： 24. 采用 NCUC 工业现场总线，NCUC 总线式驱动单元和总线式 I/O 单元，系统预留二次开发接口、开通后台编辑、网络功能并且与云服务网络管理平台。 25. 基于指令域示波器的波形显示，在 CNC 中即可调整伺服状态，找出伺服故障，具备伺服调整工具，智能化的误差补偿技术。 26. 除了内置存储器外，系统需具有外接 CF 卡和 U 盘功能。程序可以直接从存储卡中读取，支持大批量程序加工。 27. 其他要求： 28. 车床正面自动门、摄像头、吹扫装置； 29. 具备以太网接口； 30. 具备自动化接口，能实现数控车床的远程启动、程序可上传到车床内存，能获取车床的状态信息、机床的模式、主轴的位置信息； 31. 数控车床液压卡盘和自动门的控制与反馈信号可以直接接入机床自身的 I/O 模块，并且由机床自身来控制，其状态可以通过网络反馈给智能产线总控系统； 32. 数控车床能够停在原点位置并把原点状态通过网络传输给工控机； 33. 机床内置摄像头，镜头前装有气动清洁喷嘴 34. 数控系统总线方式 NCUC 总线式 35. 数控系统需具备二次开发功能 36. 数控系统需具备机床调试辅助工具功能 37. 数控系统需具备一种并行控制两类工业以太网总线从站设备的功能 38. 数控系统需具备一种多类工业以太网总线集成功能 39. 数控系统需具备数控加工中的运动规划方法、运动规划器及应用功能 数控系统需具备数控机床热误差补偿功能	
--	--	--	--	--

2	五轴加工 中心（20T 刀库）	台	1	1. X 轴行程$\geq 450\text{mm}$ 2. Y 轴行程$\geq 440\text{mm}$ 3. Z 轴行程$\geq 450\text{mm}$ 4. A 轴行程$\geq -120\sim +120\text{deg}$ 5. C 轴行程$\geq n \times 360\text{deg}$ 6. X 轴行程关于工作台中心分布：$-225\sim +225\text{mm}$ 7. Y 轴行程关于 A 轴轴线分布：$-220\sim +220\text{mm}$ 8. 主轴鼻端到台面最大距离$\geq 520\text{ mm}$ 9. 主轴鼻端到台面最小距离：70mm 10. 工作台尺寸$\geq \Phi 400\text{mm}$ 11. 工作台最大载重$\geq 200\text{kg}$ 12. 工件最大回转直径及高度$\geq \Phi 500 \times 300\text{mm}$ 13. T 形槽形式：12H8（数量 8 均布）mm 14. 工作台锁紧方式 / 气动 15. A/C 轴最大扭矩$\geq 1030/318\text{Nm}$ 16. A/C 轴额定扭矩$\geq 543/176\text{Nm}$ 17. 主轴锥孔规格：HSK-A63 18. 主轴额定功率：20kW 19. 主轴额定扭矩：S1：35/S6（40%）42Nm 20. 主轴转速范围$\geq 20000\text{rpm}$ 21. 刀库形式：伞形 22. 刀库容量：20 把 23. 最大刀具直径/长度：$\phi 20/250\text{mm}$ 24. X/Y/Z 轴快速移动速度$\geq 32/32/32\text{m/min}$ 25. A/C 轴最大速度$\geq 100/200\text{rpm}$ 26. X/Y/Z 轴定位精度$\leq 0.008/0.008/0.008\text{mm}$
---	-----------------------	---	---	--

			27. X/Y/Z 轴重复定位精度$\leq 0.006/0.006/0.006\text{mm}$ 28. X/Y/Z 轴定位精度$\leq 0.006/0.006/0.006\text{mm}$ 29. X/Y/Z 轴重复定位精度$\leq 0.004/0.004/0.004\text{mm}$ 30. A/C 轴定位精度$\leq 6\text{sec}$ 31. A/C 轴重复定位精度$\leq 4\text{sec}$ 32. 机床外形（宽$\times$深$\times$高）:1900$\times$3962$\times$2950 mm 33. 机床重量:6000kg 34. 机床控制系统: ①采用 NCUC 总线式数控系统, 具备 RTCP 控制功能。 ②采用$\geq 10.4''$ LED 液晶显示屏。 ③数控系统采用模块化、开放式体系结构, 基于工业现场总线技术。总线控制、速度$\geq 100\text{Mb/s}$、≥ 4通道、必须开通后台编辑、DNC 通讯、蓝图编程、以太网控制、DNC 通讯、可控制绝对编码器功能、纳米插补技术、高速刚性攻丝、多主轴控制、三维实体防碰撞技术、模块化、开放式体系结构、支持总线式远程 I/O 单元、支持 CF 卡、USB、以太网等程序展和数据交功能 1) CNC 功能: ①最大控制轴 9 进给轴+2 主轴联动轴数 6 轴; ②最小插补周期 0.5ms; ③最小分辨率 10-4mm/deg/inch; ④最大移动速度 999.999 米/分钟（与驱动单元、机床相关）; ⑤直线、圆弧、螺纹、NURBS; ⑥插补功能参考点返回; ⑦小线段最大前瞻段数 2048; ⑧程序段处理速度 7200 段/秒; ⑨MDI 功能 M、S、T 功能; ⑩加工过程图形仿真和实时跟踪;	
--	--	--	---	--

			⑪内部二级电子齿轮简单车削循环复合车削循环； ⑫自动加减速控制（直线/S 曲线）； ⑬坐标系设定； 2) CNC 编程： ①最大编程尺寸 999999.999mm(最小编程单位为 10^{-3} 吋)； ②最大编程行数 20 亿行公/英制编程； ③最小编程单位 10^{-4}mm/deg/inch； ④绝对/相对指令编程宏指令编程； ⑤恒线速切削功能； ⑥直径/半径编程自动控制倒角（圆角、直角）； ⑦子程序调用； ⑧工件坐标系设定； 35. 数控系统总线方式 NCUC 总线式 36. 数控系统需具备二次开发功能 37. 数控系统需具备机床调试辅助工具功能 38. 其他要求 1)加工中心正面自动门、吹扫装置、摄像头； 2)加工中心有以太网接口； 3)提供自动化接口，能实现加工中心的远程启动、程序可上传到加工中心内存，能获取加工中心的状 态信息、机床的模式、主轴的位置信息； 4)加工中心自动门的控制与反馈信号可以直接接入机床自身的 I/O 模块，并且由机床自身来控制，其状态可以通过网络反馈给智能产线总控系统； 5)加工中心能够停在原点位置并把原点状态通过网络传输给工控机； 机床内置摄像头，镜头前装有气动清洁喷嘴。	
--	--	--	--	--

3	数控机床 组合附件	套	1	1. 在线测量装置（用于加工中心） 测针触发方向：±X, ±Y, +Z; 测针任意单向触发重复（2σ）精度$\leq 1\mu\text{m}$; 测针各向触发保护行程：XY$\pm 15^\circ$, Z+5mm; 测针各向触发力：XY 平面$\leq 1\text{N}$, Z 向$\leq 6\text{N}$; 信号传输范围：$\leq 10\text{M}$; 新电池(单班 5%使用率)的工作天数≥ 200 天; 防护等级：IP67; 开启方式：自动开启/关闭 测头启动方式：通电启动	（用于加工中心）
4	工业机器人	台	1	1、自由度：6 2、最大负载$\geq 25\text{Kg}$ 3、重复定位精度：$\leq \pm 0.05\text{mm}$ 4、最大工作半径：1849.5mm 5、减速机：RV 减速机和谐波减速机 6、伺服电机：Ethercat 工业现场总线绝对式编码器伺服电机 7、控制器：Ethercat 工业现场总线机器人控制系统，配备 Ethercat 总线接口、标准网络接口、VGA 接口以及 USB 接口，DC24V 电源供电 8、总线方式：Ethercat 总线通讯 9、额定速度： J1 轴$\geq 140^\circ/\text{s}$, 2.44 rad/s; J2 轴$\geq 141^\circ/\text{s}$, 2.46 rad/s; J3 轴$\geq 171^\circ/\text{s}$, 2.98 rad/s; J4 轴$\geq 225^\circ/\text{s}$, 3.92 rad/s; J5 轴$\geq 225^\circ/\text{s}$, 3.92 rad/s; J6 轴$\geq 225^\circ/\text{s}$, 3.92 rad/s	定制行走式机器人

			10、运动范围： J1 轴 $\geq \pm 155^\circ$ ； J2 轴 $\geq -178/-2^\circ$ ； J3 轴 $\geq +128/+412^\circ$ ； J4 轴 $\geq \pm 360^\circ$ ； J5 轴 $\geq \pm 131^\circ$ ； J6 轴 $\pm 360^\circ$ ； 11、安装方式：安装在第七轴机器人导轨上； 12、容许惯性矩：J6 轴 2.0kg m²； J5 轴 3.7kg m²； J4 轴 3.7kg m²； 13、容许扭矩：J6 轴 40.9NM； J5 轴 79.8NM； J4 轴 76.5NM 14、防护等级：IP54 15、本体重量：$\geq 210\text{KG}$ 16、控制柜：基于 Ethercat 工业现场总线技术，支持总线式全数字伺服驱动单元和绝对值式伺服电机，支持总线式远程 IO 单元 17、示教器： ①尺寸不小于 8 寸触摸屏； ②触摸屏+周边按键，配备急停开关、钥匙开关以及三段式安全开关；配备 USB 接口； ③长宽高尺寸不小于：270*230*46（mm）； ④运行内存 1G，存储空间为 2G； ⑤CPU 频率：1.2GHz； ⑥外接电源：24V，功率：10W； ⑦可实现功能：手动控制机器人运动、机器人程序示教编程、机器人程序自动运行、机器人运行状态监视、机器人控制参数设置。 18、为了方便机器人的调试和修护，需要配备工业机器人自动加工控制功能 19、机器人控制系统需具备一种多类工业以太网总线集成主站功能 20、机器人控制系统需具备加工中的运动规划方法、运动规划器及应用功能	
--	--	--	---	--

				21、机器人控制系统需具备云服务平台数据代理服务功能	
5	工业机器人导轨（含第七轴改造）	套	1	1. 工作面高度 $\geq 350\text{mm}$ ； 2. 总长度\有效长度 $\geq 5\text{m}$ \3.8m； 3. 驱动方式：伺服电机+减速机； 4. 传动方式：齿轮齿条； 5. 控制方式：机器人示教器控制； 6. 最大线速度 $\geq 0.7\text{m/s}$ ； 7. 润滑方式：润滑泵； 8. 负载 $\geq 500\text{kg}$ ； 9. 重复定位精度 $\leq \pm 0.2\text{mm}$ ； 10. 安装后导轨平面度小于等于 $\pm 0.3\text{mm}$ ； 11. 含机器人第七轴改造。	有效行程 3.8 米，总长 5 米
6	工业机器人快换夹持系统	套	1	1. 结构形式：采用夹具快速交换系统 2. 检测开关：光电开关 3. 夹具数量：3 款 4. 夹具快速交换系统 5. 可搬重量： $\geq 20\text{KG}$ 6. 锁紧力： $\geq 492\text{N}$ 7. 张开力： $\geq 215\text{N}$ 8. 位置再现精度： $\leq \pm 0.1$ 9. 连接配管：6 回路 10. 动作气压：0.49-0.7Mpa 11. 适用电线：AW G20 以下 12. RFID 一体式读写头： 13. 无线协议：ISO-15693 14. 工作频率：13.56MHZ	根据工件定制，一公三母配置

				15. 输出功率：23dBm 16. 无线速率：26.5kbit/s 17. 读写距离：0-60mm 18. 通讯接口：RS485 19. 通讯速率：115200bit/s 20. 外壳材料：黄铜镀镍 21. 固定类型：螺母固定 22. 工作温度：-25℃--+70℃ 23. 存储温度：-25℃--+85℃ 防水防尘等级：IP67	
7	工业机器人快换工作台	套	1	1、结构形式：铝型材拼接 2、可放置夹具数量：3 款 3、固定方式：脚杯+与机器人导轨连接 4、到位传感器：光电开关	用于机器人快换夹具的暂存
8	立体仓库	套	1	1. 技术指标 1、结构形式：5 层 6 列共 30 个仓位 2、指示灯：五色状态指示灯 3、传感器：光电传感器 4、尺寸 $\geq 1510\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2031\text{mm}$ 2. RFID 芯片： 1、无线协议：ISO-15693 2、工作频率：13.56MHZ 3、读写范围：0-45mm 4、存储器类型：EPPROM 5、存储器容量： ≥ 112 字节 6、工作模式：可读可写	设 5 层 6 列共 30 个仓位，含安全门、开关按钮、RFID 检测设备、光电开关及指示灯

				7、数据保存时间：大于 10 年 8、可重复读写次数：大于 10 万次 9、抗金属性：抗金属 10、外壳材料：PBT 塑料 11、工作温度：-25℃~+75℃ 12、存储温度：-40℃~+85℃ 13、防水防尘等级：IP67	
9	中央电气控制系统硬件	套	1	中央电气控制系统 1. PLC： 集成 PROFINET 接口能够与其他设备通信：编程设备、HMI 设备、其他 SIMATIC 控制器； 支持以下协议：TCP/IP、ISO-on-TCP、S7 通信（服务器）； 采用公开的用户通信和分布式 I/O 指令，能够与其他的 CPU、PROFINET I/O 设备、使用标准的 TCP 通信协议的设备通信。遵循 RS485/422 技术规范； 支持扩展 125kb 工作存储器/4MB 负载存储器，可用专用 SD 卡扩展； 信号模块扩展：支持 8 个信号模块； 信号扩展：支持 1 块信号板； 通信模块扩展：支持扩展通信模块； 通信：2 个端口。以太网通信； 支持连接数：3 个用于 HMI、8 个用于客户端、1 个用于编程设备、8 个用于用户程序中以以太网命令、3 个用于服务器 GET/PUT； 2. 通讯：Modbus TCP/IP； 3. 人机界面：西门子 TP900 精智面板； 4. 配线接口：快插； 5. 工业交换机 6. 尺寸：650mm×420mm×980mm；	负责周边设备及机器人控制，实现智能制造单元的流程和逻辑总控
10	配电柜	套	1	实现单元配电	实现单元配电

11	安全防护系统	套	1	框架材质：方管+铁丝网 安全开关：安全门打开时，所有设备处于暂停状态 固定方式：地脚固定 尺寸：高 $\geq 1.2\text{m}$	防止意外闯入、保护人员安全
12	单元附件	套	1	1、单元附件用于产线组装、连接及调试；包含： 2、机械附件（含单元调试毛坯、螺钉、螺母、落位附件等） 3、气动附件（含气管、快速接头、变径接头、气源件等） 4、电气附件（含线槽、继电器、IO板、网线等）	单元附件用于产线组装、连接及调试
13	控制系统硬件	套	3	含3套电脑及桌椅，计算机配置如下： ①处理器 $\geq \text{i7}$ ； ②内存 $\geq 8\text{GB}$ ； ③硬盘 $\geq 500\text{GB}$ 可用空间； ④显卡：独立显卡，显存 $\geq 2\text{GB}$ ； ⑤系统为 windows7/10 64 位版本； ⑥ ≥ 21.5 寸液晶显示器；	含电脑及电脑桌
14	可视化系统及显示终端	台	3	含可视化显示终端 大小 ≥ 40 英寸； 数量：2 台 大小 ≥ 55 英寸； 数量：1 台 显示内容：总控软件、视频监控；	显示机床运行状态，工件加工情况、加工效果、加工日志、数据统计等
15	刀具附件	套	1	该附件用于产线的加工，主要包含： 1、刀具（含外圆车刀、螺纹车刀、钻头、变径套）； 2、油品（含冷却液、抗磨液压油、导轨油、主轴冷却油）	该附件用于产线的加工

16	光学自动 扫描测量 机	套	1	1. 量程及精度 XY 轴量程 (mm) : 290×200 Z 轴量程 (mm) : 300 XY 向示值误差 (μm) : 2.5+L/200 (L:为测量长度 mm) Z 向示值误差 (μm) : 2.5+L/200 (L:为测量长度 mm) XYZ 光栅数显分辨率 (μm) : 1 工作台玻璃尺寸 (mm) : 375×275 工作台承重 (kg) : 25 2. 光学影像系统 图像传感器: 500 万像素高清晰数字摄像机 变倍镜头: 0.7X - 4.5X 双侧远心镜头 视频总倍率: 18X - 230X 物方工作距离 (mm) : 90±2 物方视场 (mm) : 8.57 - 1.33 光源: 面光源为程控三环八区 LED 冷光源, 轮廓光为 LED 远心平行冷光源 3. 其它技术参数 软件附属功能: 支持二维码扫描识别存储、对接 MES 系统, 支持对接第四轴及二次开发 仪器净重 (kg) : 240 仪器外形尺寸 (长×宽×高) (mm) : 900×644×1600 配件: 接触式电感测头 工作电源: AC200-240V; 50/60Hz; 450W (注: 需有电阻≤4Ω接地线) 工作环境: 温度 20±2℃, 相对湿 30%-80%, 振动<0.002g, 低于 15Hz, 远离振源	全防护罩恒温恒湿、 配测头探针、支持二 维码扫描识别存储、 对接 MES 系统, 对接 机器臂
----	-------------------	---	---	--	---

17	总控 MES 系统	套	1	智能制造管控 MES 软件是部署在电脑上的、运用于自动产线的控制系统。它能对产线上的机床、ROBOT、测量仪等设备的运行进行监控，并提供方便的可视化界面展示所检测的数据。同时，智能产线 MES 系统可以完成数据的上传下达，将数据（报工、状态、动作、刀具等）上报、将生产任务和命令（CNC 切入切出控制指令、加工任务）下发到设备。 1. 功能要求： （1）支持主流 PLC 通讯；（2）支持 Win7 及以上操作系统版本； （3）软件架构为 C/S（Client/Server）架构；（4）支持多规格产品混流加工。 2. 用户权限管理： （1）支持三级用户权限管理功能，具备不同功能操作权限；（2）支持新增用户功能； （3）支持删除用户功能；（4）支持密码修改功能。 3. 网络通讯： （1）支持数控通过 IP 组网通讯；（2）支持 RFID 系统组网通讯； （3）支持主流 PLC 组网通讯；（4）支持智能仓储系统组网通讯；（5）支持测量系统通讯。 4. 数据采集： （1）支持数控系统数据采集；（2）支持 RFID 系统数据采集； （3）支持 PLC 数据采集；（4）支持测量系统数据采集； （5）支持智能仓储数据采集。 5. 实时加工监控： 系统运行实际位置、指令位置、负载电流；进给倍率、快移倍率、主轴倍率；当前刀具数据、主轴转速、NC 代码；当前机床面板运行状态； 6. 自动化运行控制： （1）通过与 PLC 交互控制自动门开、关；（2）控制系统选择相应的工艺自动运行； （3）控制机器人自动取料、放料；（4）RFID 管理；（5）支持 RFID 系统数据通讯； （6）支持 RFID 初始化工艺数据；（7）支持 RFID 自动读、写数据；（8）支持工艺流程全程数据追踪。	智能制造管控 MES 软件是部署在电脑上的、运用于自动产线的控制系统。
----	-----------	---	---	---	-------------------------------------

			7. 产品统计分析： （1）支持产品加工数量统计功能；（2）支持成品质量分析功能；（3）订单派发；（4）支持多台系统订单派发功能；（5）支持多个文件同时派发功能；（6）料仓管理；（7）支持料仓可视化管理功能；（8）支持料仓位工件状图管理功能；（9）支持料仓工位成品质量情况管理功能。 8. 故障诊断： （1）支持数控系统实时报警监控功能；（2）支持总控 PLC 报警监控功能；（3）支持 RFID 故障信息监控功能；（4）支持测量设备故障信息监控功能；（5）系统日志记录；（6）支持系统日志管理功能；（7）支持设备日志管理功能；（8）支持系统安全日志和运行日志功能；（9）支持数控系统设备日志功能。 9. 检测补偿： （1）支持检测公差范围设置功能；（2）支持检测补偿值补偿功能。 10. 为了确保设备的稳定性、可靠性以及维护便捷性，MES 软件与所选的数控系统产品、机器人产品需出自同一个品牌厂家。	
18	安装调试	套	1	生产线全部安装调试