智能产线设备要求：

1. 加工单元：一台数控车床，一台三轴加工中心

数控车参数要求：机床中等规格，品牌产品，机、电、液一体式布局，45°整体斜床身；导轨型式为滚动导轨，驱动部件采用高速静音滚珠丝杠；机床为全封闭式防护，自动排屑、自动润滑、自动冷却。

主要技术参数：

★1) 数控系统：Fanuc 0i-TF PLUS(5）系统；

★2) 最大回转直径（床身/床鞍）：Φ500mm/Φ300mm；（或400左右）

★3) 最大加工直径：Φ320mm；（或400左右）

★4) 最大加工长度：320mm；（或更长）

5) 主轴通孔直径：Φ56mm；（或40左右）

6) X轴伺服电机扭矩：7N·m；

7) Z轴伺服电机扭矩：7N·m；

8) X轴行程：180mm；

9) Z轴行程：350mm；

10) X轴快移速度：30m/min；

11) Z轴快移速度：30m/min；

12) 切削进给速度：1-8000mm/min；

13) 刀具容量：8把；

14) 刀具分度时间：0.5秒/位；

15) 车刀刀体尺寸：25×25mm；

16) 最大镗刀直径：Φ40mm；

17) X轴定位精度：0.006mm；

18) Z轴定位精度：0.006mm；

19) X轴重复定位精度：0.004mm；

20) Z轴重复定位精度：0.004mm；

21) 切削液槽容积：160L。

三轴加工中心参数要求：

加工中心为规格、品牌产品，应具有能实现自动夹紧、在线检测等满足智能产线需求的自动化配置

主要技术参数：

★1) 数控系统：Fanuc 0i-MF PLUS(5)系统；

★2) 加工范围：三轴行程（X/Y/Z）：650mm/420mm/500mm；

3) 主轴中心线至立柱导轨面距离：485mm；

4) 主轴鼻端至工作台面距离：120-620mm；

5) 主轴转速：10000rpm；

6) 主轴锥孔：BT40；

7) 主轴电机功率：5.5/7.5kW；

8) 工作台尺寸：750×420mm

9) 工作台最大负荷：350kg；

10) 工作台T型槽槽数×槽宽×间距：3×14mm×125mm；

11) X/Y/Z轴快速移动速度：40/40/30m/min；

12) 切削进给率：1—10000 mm/min；

13) 定位精度：0.008mm；

14) 重复定位精度：0.005mm；

15) 刀库系统数量：20把；

16) 最大刀具直径/长度/重量：Φ80mm/300mm/8kg；

17) 冷却箱容积：200L。

1. 在线测量装置：可在加工中心实现自动对刀、工件找正、序中测量及工件测量。

3.零点快换装置：数控加工中心配置零点快换装置用于方形工件的夹持，对工件进行内槽、销孔或轮廓等加工。

4.工业机器人（本体和控制系统）

5.工业机器人导轨：

参数：

1）自由度：1个或以上；

2) 重复定位精度：不低于±0.1mm；

3) 动作范围：不少于3800mm；

4) 最大速度：不低于1000mm/s。

6.机器人快换装置及支架：机器人快换装置与支架要求：机器人本体1套快换主盘，连接3套以上快换工具盘，以及配备快换工具支架、到位检测传感器等。

7.机器人末端工具：

系统工业机器人配置3套以上上下料末端工具，可实现2种以上工件及零点定位托盘的搬运。
8.立体仓库：包括毛坯和成品库。立体仓库要配有安全防护外罩及安全门，安全门要设置工业标准的安全电磁锁。操作面板配备急停开关、解锁许可、门锁解除、运行等按钮。仓位需安装RFID芯片、传感器、状态指示灯和定位装置，传感器用于检测该位置是否有工件；不同颜色状态指示灯分别用于指示毛坯、车床加工完成、加工中心加工完成、合格、不合格五种状态。

9.RFID读写器与RFID芯片

RFID芯片可安装在仓位和零点定位托盘上，便于信息跟踪及追溯。通过系统检测可实时地跟踪物料位置信息和仓储位置信息，做到物料、成品、半成品的可追溯性管理。

10.AGV小车

主要技术参数：

★1）最大载重：不少于300kg；

3）最大速度：不低于1.5m/s；

5）站点定位精度：不低于±10mm；

★6）精准对接精度：不低于±5mm；

11.接驳站（含托盘）、

12.中央电气控制系统（PLC电气控制系统、13人机界面与支架）、

14智能制造MES生产管理系统（50点）：功能模块包括★1）排程管理★2）料仓管理 3）尺寸设置4）检测及返修5）刀具管理6）设备监控7）刀具监控8）设备操作★9）上传文件10）视频监控11）系统日志

15．CAD/CAM软件（50个节点，数字化建模与仿真设计软件、智能制造仿真软件、系统数字化模型）：可支持数字孪生建模、仿真设计、加工程序编写及加工仿真等

16.可视化系统及显示终端（摄像头和气吹装置、电子看板、监控与信息显示终端）

17.计算机与电脑桌凳、安全防护系统：设备电脑至少3台，可同时支持设备MES应用、PLC程序编写、数字孪生建模与仿真

18.其他（无油静音气泵、工具与工具箱、系统工件）、教学资源

19.加工件：系统应能提供可在数控车和加工中心上加工的工件模型至少两套，可组装成产品。

20.教学资源

21.为方便教学，还需要配套电脑50台