

采购需求

一、货物需求一览表

序号	采购标的名称	技术参数及性能配置要求	数量	单位
1	数字化信息总控系统	总控平台 1. 供电电源：AC220V 50HZ; 2. 柜体材料：1.2mm 冷轧板; 3. 表面处理：亚光喷塑喷漆; 4. 通讯方式：TCP/IP; 5. 型式：≥4 柜组合式; 6. 桌面材料：木质材料; 7. 尺寸：≥2400×800×1000mm。	1	套
2	数控车加工单元	一、数控车床（使用学校的数控车床）： 学校原有数控车床 CY_K360n 进行数字化改造（需运输到工厂进行数字化改造）。	1	台
		二、刀具、刀柄：根据加工产品配备常用刀具，包含有对应可更换刀片、刀柄拆装工具，配套刀具部分安装于内部。	1	套
		三、数控机床自动化改造：数控机床自动化开关门改造、夹具控制改造、清屑吹气装置改造、实现机床能够进行自动化控制硬件改造。	1	套
3	三轴立式加工中心单元	一、三轴立式加工中心： 学校原有云南机床 CY-VMC950LH 三轴立式加工中心进行数字化改造。 （需运输到工厂进行数字化改造）	1	台
		二、刀具、刀柄： 根据加工产品配备常用刀具，包含有对应可更换刀片、刀柄拆装工具，配套刀具部分安装于内部。	1	套
		三、数控机床自动化改造： 数控机床自动化开关门改造、夹具控制改造、清屑吹气装置改造、实现机床能够进行自动化控制硬件改造。	1	套

4	机床联网改造	一、数控机床自动化联动控制： 1. 可通过对机床内部 M 程序代码更改，完成数控机床外部上下料设备的功能对接； 2. 数控机床开关门更改，完成与外部上下料设备的动作控制应用； 3. 采用气动式开关门，具有开门检测与关门检测功能； 4. 数控机床自动化 I/O 连接更改，通过 I/O 方式可以对机床夹盘、安全门及其它安全信号进行对接； 5. 数控机床附件配套系统使用的加工刀具，保证数控机床正常运行与加工。	2	套
		二、数控机床 DNC 软件： 1. 分别使用于项目数控车床与数控加工中心，通过网络形式进行 CN 程序下载； 2. 要求内置于 MES 软件中，可以通过 MES 软件直接调用，非第三方单独使用软件； 3. 具备在 MES 软件中进行程序下载与更换； 4. 可以对本项目（数控车床与加工中心）机床进行程序下载与上传，支持法那科数控系统。	2	套
		三、数控机床 MDC 软件 1. 负责与通讯相关的所有活动的中央数据应用程序； 2. 它主要和机床的串口/网口进行通讯实现程序下/下载工作。	2	套
5	上下料工业机器人单元	一、工业六轴机器人： 1. 手腕负载：12kg； 2. 最大工作半径：1410mm； 3. 自由度：6 轴； 4. 本体重量：160kg； 5. 重复定位精度：±0.06mm； 6. 额定功率：4kw； 7. 关节速度：J1: 149° /s; J2: 149° /s; J3: 149° /s; J4: 148° /s; J5: 178° /s; J6: 225° /s; 8. 关节范围：J1: ±170° ; J2: 153° ~-92° ; J3: 80° ~-100° ; J4: ±140° ; J5: ±120° ; J6: ±360° ; 9. 防护等级：≥IP43; 10. 控制柜：TRC3C-B06。	2	套

		二、工业六轴机器人组合夹具： 1. 使用压力：0.4-0.75MPa； 2. 夹持方式：气动夹爪； 3. 夹具：支持多种物料夹持上下料； 4. 功能：具有压力报警、压力保持等功能； 5. 工作压力范围：0.45-0.8MPa；	2	套
6	智能制造管理软件系统	一、智能制造管理软件：该软件作为智能制造生产系统组成的核心组成部分，与系统数据无缝对接，同时与生产线系统、物流系统、工控系统等实时数据交互。能充分体现工业 4.0 CPS 系统核心价值，展示智能制造网络化、信息化和智能化的核心软件。同时该软件与生产线、数字化看板系统、数据采集系统、一体化智能管控系统无缝对接，充分体现系统的完整性。同时系统采用 B/S 架构，易于扩展和升级维护。 1. 订单管理模块： 订单管理是可以通过该页进行自动下单操作界面，通过选择物料实现一键下单，各订单之间顺序排队生产。页面中包含有订单列表可以查看到当前下发还未生产订单内容，同时订单管理界面还可以查看到立体仓库当前任务了解到当前订单的材料准备情况。 2. 物料管理模块： 物料管理模块是管理整个系统中需要自动配送与管理物料，通过物料列表可以查看到当前已有物料编码、名称、工艺路径等内容。在此功能模块中用户还可以新建、删除、修改物料信息。 3. 仓库管理模块： 仓库管理具有初始化设置、控制器连接配置、仓库状态、库位列表等功能模块组成，是一个可与现场智能化立体仓库形成联动控制与管理的智能化管理模块。其中初始化设置、控制器连接是用现硬件通讯连接与设置的模块，仓库状态与库位列表是通过软件查看到现场立体仓库系统状态的应用窗口。 4. 工位管理模块： 工位管理模块是用于生产线现场每个工位的设置定义与数字化信息监控，通过此模块可以对每工位进行独立测试与监控。 5. RFID 电子识别系统管理： 模块是实现与 RFID 电子识别系统数据通讯处理软件，可以通过 RFID 厂商品牌选定、添加通讯与配置信息可以实现快速实现软件与硬件连接，软件为 MES	1	套

		其它模块提供在线 RFID 信息读取与写入服务。模块开放有 API 接口供二次开发与扩展,也可以应用于 RFID 单机应用读写测试。 6. AGV 管理模块: AGV 管理模块是一个用于 AGV 小车管理与智能调度的软件模块,通过初始化配置可以实现与 AGV 小车硬件通讯连接。 7. 机器人管理模块: 机器人管理模块用于对现场工业机器人管理与数字化信息监控应用,通过管理模块可以对现场机器人进行通数控监控与远程操作,MES 通过机器人管理模块可以对全线的机器人进行数据信息采集与可视化分析。 8. 用户管理模块: 用户管理模块是对整个系统应用与管理人员进行分类管理与权限设置功能模块,新建/修改/删除用户、设置用户权限可见性及使用权限。		
7	数字化信息监控系统	一、制造单元工位数字化信息看板系统: 1. 供电电源: AC220V 50HZ; 2. 分辨率: 1920×1080; 3. 显示尺寸: 50 英寸; 4. 通讯方式: TCP/IP; 5. 显示内容: 机床运行状态数据; 6. 安装方式: 悬挂式。 二、工位摄像头: 1. 像素: 300 万像素 CMOS 图像传感器; 2. 支持 ICR 自动切换功能,昼夜监控; 3. 支持 300 万 (1920×1080) 30fps 实时监控; 4. 最大红外监控距离 30 米; 5. 采用一体化结构设计,方便安装; 6. 符合 6KV 高等级防雷防浪涌设计; 7. 符合 IP67 级防水设计; 8. 采用 TCP/IP 协议与数字化信息看板系统通讯连接。 三、工业看板信息处理器: 1. 支持以太网通讯; 2. DC24V 直流供电; 3. HDMI 视频输出。 四、看板信息处理软件: 通过软件将每个工位状态信息与订单信息结合进行可视化展示处理。	2	套

		五、包含看板安装支架及附件。		
8	系统附件	包含：系统使用的气源连接配件、网络连接配件、安装附件、部分耗材、工作站护栏。	1	套
9	虚拟工厂	一、3D 数字化双胞胎开发软件： 1. 产线级数字孪生工业软件一体化工业仿真平台，支持在同一 3D 环境下进行数字化工厂仿真、装配仿真、人机仿真、自动化仿真、物流仿真、设备联机等功能： （1）支持数字化工厂全流程仿真，从进场到出场的全面拉通、物流路径智能规划，路径缩短、库存减少、效率提升。 （2）支持装配工艺仿真具备部件干涉分析高亮检查；干涉分析详细报告输出。 （3）支持数字化工艺，可交互式 3D 作业指导书，依托 DPM 数字化工艺管理系统，实现 3D 作业指导书实时投射、指引现场操作，提升柔性装配能力。 （4）具有人机工程仿真，支持人体抓取、生产操作等示教功能，还原人机作业全流程； 人机仿真具备精准装配功能，能按照部件尺寸及约束关系来进行装配； 单手/双手多场景作业和人体行走路径规划功能，RULE 分析还原人体受力和疲劳状态。 （5）具有机器人调试与应用，组件库内置 1600 多个机器人组件，内置 KUKA/ABB/安川/川崎等主流机器人协议，支持喷涂、焊接等机器人动作示教、离线编程；支持多工程项目、多品牌机器人协同调试。 （6）具有虚拟调试与程序验证，支持 OPC-UA、S7-PLC、标准 Modbus、信捷 PLC 、KUKA Connect 、KUKA Ethernet 等通讯协议； 支持与 WinMOD、SIMIT 连接；根据客户需求定制兼容新的机器人控制或 PLC 通讯协议； 打通现实与虚拟端的连接，进行虚实联动。 ▲2. 具有标准组件库： 自有丰富组件库，包含不少于 2500 多种的工厂常见应用组件： 尺寸形状、动作逻辑参数化；通过拖拉拽方式，快速搭建物流场景。支持开发者共享，随时更新。 3. 具有组件建模与导入： （1）支持外部模型导入/导出：如 AutoCAD、CATIA、Pro/E、SolidWorks、UG/NX 等软件模型，并支持主流中间格式，如 IGES、JT、Parasolid (x_t)、STEP/STP	30	节点

		等。 (2) 模型导入轻量化、快速定义设备运行逻辑、运动规则。 (3) 具有 CAD 布局导入功能，直接导入二维 CAD 布局图；直接在仿真环境中 1:1 零误差进行精准布局搭建。 (4) 持进行 3D 扫描，进行逆向还原，点云的格式可以直接导入仿真平台。 (5) 依需建立公有云/私有云/本地化组件库，自建数字化工厂/知识库。 (6) 支持 OPC-UA。 (7) 可以实现 PLC 的虚拟调试验证，以及虚实联动。 (8) 可以对 AGV 路径，速度，搬运方向，充电情况进行还原仿真，验证 AGV 路线的最优方案。 (9) 具有机器人仿真功能。 (10) 组件库内置 1400 多个机器人组件，内置 KUKA/ABB/安川/川崎等主流机器人协议，图形式示教快速调整机器人路径姿态、检查运动路径干涉，模拟机器人运行状态。 (11) 支持喷涂、焊接等机器人动作示教、离线编程。 (12) 支持多工程项目、多品牌机器人协同调试。 (13) 复杂联动过程分析；支持特种机器人：支持喷涂、焊接等机器人动作示教、离线编程及虚拟调试。 ▲4. 具有仿真数据统计工具，生产数据的全面统计、分析和优化，助力工厂实现精益生产： (1) 支持统计、分析产线、设备、物流、库存、节拍、瓶颈、人员和利用率等生产数据。 (2) 支持折线图、饼图、柱状图等多格式报表输出，亦可设备头顶实时显示运行参数。 (3) 支持数据可导出 Excel 表格，供第三方使用。 5. 具有人机工程仿真功能： (1) 支持人体抓取、生产操作等示教功能，还原人机作业全流程。 (2) 支持人机仿真具备精准装配功能，能按照部件尺寸及约束关系来进行装配。 (3) 支持单手/双手多场景作业和人体行走路径规划功能。 (4) 支持 RULE 分析还原人体受力和疲劳状态。 6. 具有重力、惯性等物理特性仿真功能： (1) 拥有物理仿真行为，由 NVIDIA 物理引擎支持的。可以在仿真中增加物理效果，如惯性、碰撞、重		
--	--	--	--	--

		力、摩擦等物理元素。 (2) 支持线束电缆仿真，根据前后端受力仿真线缆运动动作，并实时检查其与其他部件的动态干涉。 7. 支持不同形式的交付形式： (1) 可输出 4K 高清图片和动画视频。 (2) Blender 渲染插件，进行海报级高阶渲染。 (3) 支持交互式 VR 虚拟产线互动，像游戏一样操作产线设备、控制工厂运行。 (4) 通过普通 PDF 浏览器即可实现 3D 漫游与工厂交互，无需安装插件。 (5) 支持安卓、苹果等手机移动设备上漫游产线。 (6) 包含与电脑端一致的 3D 动态仿真效果，根据 3D 直接生成 2D-CAD 图纸。 8. 具有 Python 的二次开发功能，基于 Python 的逻辑编辑器，无需学习冷门编程语言，开放 2000+API 支持深度个性化开发 (.net)，打造企业自己的仿真平台。 9. 提供自主学习平台，包含视频教程、教学案例、指导手册等教学资源。 10. 系统具有自主知识产权，中文界面，可提供持续的技术支持服务。 ▲11. 配套可用于出版的活页教材资源一套，课件 PPT 不少于 150 页，内容包括但不限于以下内容： ① 产线系统软件认知 ② 构建基本仿真工作站 ③ 机器人的仿真操作 ④ 设备与机器人的互动操作 ⑤ 运用 AGV 来运送工件 ⑥ 搭建应用工作站 ⑦ 制作工程图 ⑧ 基本建模 ⑨ 西门子 PLC 操作仿真 ⑩ 产线仿真 ⑪ 配置工具库 ⑫ 总控单元与机器人仿真操作 ⑬ 组装单元与机器人仿真操作 ⑭ 视觉分拣单元与机器人仿真操作 ⑮ 检测单元与机器人仿真操作 ⑯ 激光加工单元与机器人仿真操作 ⑰ 工作站生产仿真应用案例		
--	--	---	--	--

10	师资培训	智能产线师资培训： 智能生产线运维技术师资培训及虚拟工厂 3D 数字化 双胞胎开发软件使用教学培训。	1	套
----	------	--	---	---