

# 数控冲床自动上下料系统 (单库单边上下料 GP2512) 技术协议



江苏同轍智能科技有限公司

2025年4月12日

## 目录

一、公司简介 .....	3
1.公司介绍 .....	3
2.自动化方案供应商 .....	4
二、项目概述 .....	5
1.设备简介 .....	5
2.设备组成 .....	6
3.主要技术参数 .....	6
4.主要部件品牌 .....	7
5.自动化生产过程介绍 .....	8
三、设备说明 .....	10
1.单列料库 .....	10
2.上料装置 .....	11
3.下料装置 .....	12
4.原材料中转毛刷台面 .....	13
四、设备使用条件 .....	14
五、售后服务 .....	14
1.设备的安装调试 .....	14
2.设备的运输 .....	14
3.设备验收标准 .....	14
4.设备操作培训 .....	15

## 一、公司简介

### 1.公司介绍



江苏同轡智能科技有限公司是一家专注于钣金自动化智能装备和钣金生产智能管理软件的研发、生产、销售及服务的智能装备企业，公司位于江苏省丹阳市开发区通港路精密制造产业园，并在华北、华东、华南、西北均有分支办事机构。

公司拥有多名机械、软件、电气专业技术骨干，具备核心竞争力及先进的研发技术，目前与国内外多家主机厂商达成战略合作协议，为主机厂提供优质的智能化解决方案及产品；产品与国内外同类产品相媲美，具有质量稳定、安全可靠、智能化等特点。



#### 核心产品

钣金智能生产线、激光切割机、数控冲床自动化生产单元、自动分拣系统、折弯自动化单元、立体仓库及钣金智能生产管理系统。

主要应用于钣金制造业工厂自动化、智能化的生产转型。

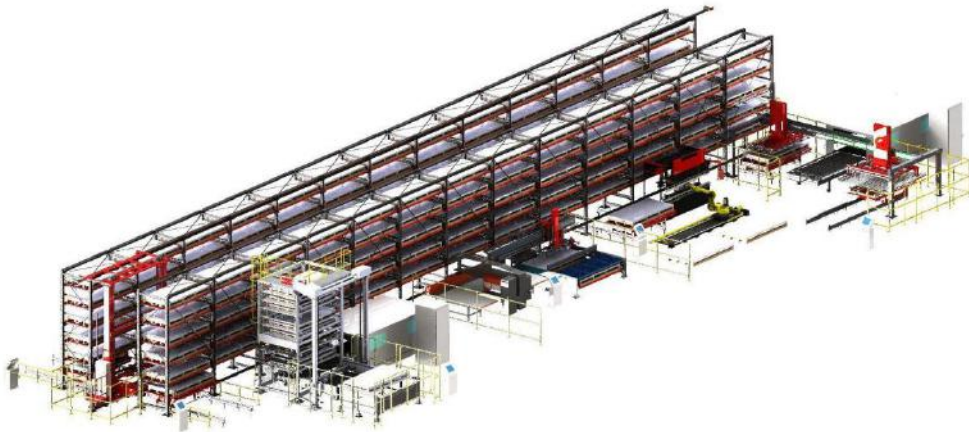


#### 经营理念

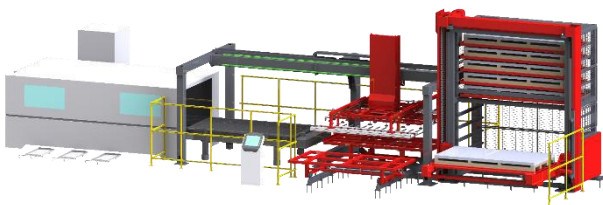
以推动智能制造为己任，技术领先、客户满意、员工满意为宗旨。

## 2. 自动化方案供应商

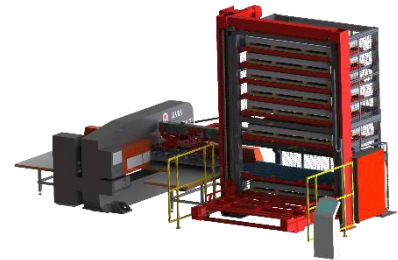
秉承以客户为中心的理念，同轡智能帮助客户，通过多工厂多平台上提供先进的自动化生产解决方案，帮助客户实现智能制造。



立体智能仓库



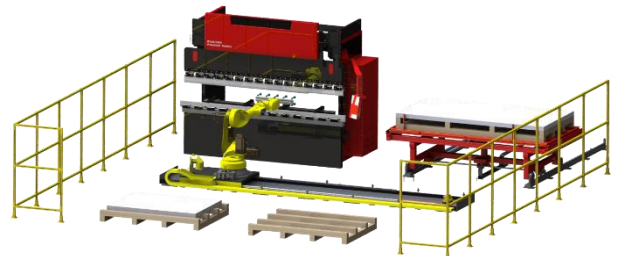
激光自动单元



数冲自动单元



数冲上下料



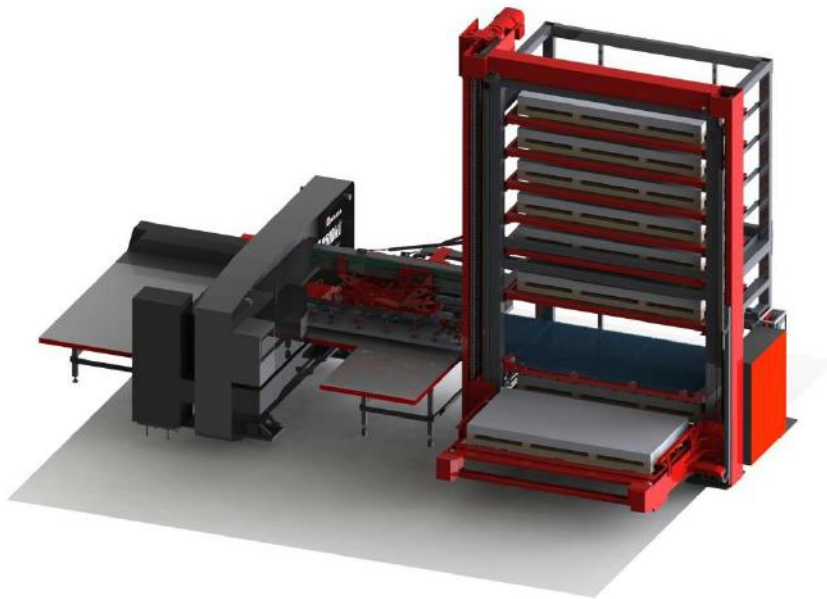
自动折弯工作站

## 二、项目概述

### 1.设备简介

单库单边数冲自动化单元是集原材料的存储、分张、自动上料、自动定位、自动卸料、自动码垛为一体的全自动化上下料设备，大大提高了生产效率，减轻劳动力负担，减低生产成本，具有效率高、成本低、操作方便的特点。设备具有以下优点：

- (1) 原材料一次输入 3T，连续生产；
- (2) 整板上料同时在冲床夹钳进行拨料定位，全自动控制；
- (3) 加工完的产品实现整板自动收料并且码垛在一起；
- (4) 有手动/半自动/全自动等多种生产模式供选择，符合实际工厂使用情况；
- (5) 通过磁力、吹气、扳角等工序进行板材双层分张，保证了单张板材的上料；
- (6) 具有板材测量功能，实际显示出当前上料的板材厚度，可拦截不符合产品厚度的原材料。



## 2.设备组成

序号	名称	规格/型号	数量
1	单列料库 (6层)	3000×1500	1
2	上料装置	3000×1500	1
3	下料装置	3000×1500	1
4	冲床主机	用户自备	
5	原材料中转毛刷台面		1

## 3.主要技术参数

项目	单位	参数
最大上料板材厚度	mm	3.0
最小上料板材厚度	mm	0.5
最大上料板材尺寸	mm	2500×1250
最小上料板材尺寸	mm	1500×1000
原材料装载重量	T	3
原材料存储高度	mm	260
设备功率	KW	5
设备进气管道要求	mm	12
上料方向		往转塔侧
加工材质		SPCC、SPHC、SGCC、SECC、SUS、 AL
电源要求		3 相 5 线 380V

#### 4.主要部件品牌

该套设备定位于高端设备，同时为了减少设备使用故障率，所采用的主要控制硬件均采用进口及国产高端产品；

清单如下：

编号	部件名称	厂商
1	伺服电机	信捷/汇川
2	伺服驱动器	信捷/汇川
3	导轨	AirTAC/鼎翰
4	电磁阀	台湾 AirTAC
5	气缸	台湾 AirTAC
6	气动元件	AIRTAC
7	吸盘	AIRBEST/CTM
8	接近开关	OMRON
9	PLC 控制器	西门子
10	触摸屏	昆仑通态 tpc1031ni
11	断路器、接触器	施耐德
12	按钮	施耐德
13	高柔拖链电缆	进拖链电缆线使用高柔电缆，电缆 弯曲半径 < 拖链弯曲半径
14	伺服电机减速机	通力
15	交流电机减速机	通力

## 5. 自动化生产过程介绍

### (1) 控制系统架构

核心控制器采用德国西门子 PLC 控制器，搭配同轫自主研发的软件，完美适配仓储管理系统（WMS）及冲床设备，且支持与第三方设备通信，可以实现设备间数据实时交互与协同作业。触摸屏与 PLC 采用高速稳定的通讯协议连接，操作人员可在触控界面直观设置加工参数、监控运行状态，让复杂的加工流程管理变得便捷高效。

设备运行中若出现异常（如气压不足、板材偏移），系统会立即暂停并报警，故障原因可通过触摸屏查看，支持一键复位（需排除故障后操作）。真空吸料装置配备气压预警系统，提前检测气压异常，防止板材掉落或定位不准。

针对单边冲床的整板加工需求，系统会优化板材抓取路径及定位算法，确保单次抓取整张板材并精准对位；通过传感器实时监测板材厚度，可以防止双层或多层板材进入冲床，保障模具安全；吸盘集成先进的测厚传感器，在抓取板材时，自动对板材厚度进行精准测量，若厚度异常，系统将立即拦截该板材，禁止其进入后续加工流程，避免因板材规格不达标导致的加工错误，提升成品合格率。

通过西门子 PLC 控制器与同轫自主开发软件的深度融合，以及智能故障处理、多维安全检测和灵活操作模式的协同配合，整套设备在保障生产安全与质量的同时，显著提升了加工效率与管理水平，为企业生产带来智能化升级体验。

## (2) 自动化运行流程

在原材料装载阶段，操作人员借助叉车或行吊，将整垛板材放置料库托盘，提升机将托盘送到料库托盘存放位置，系统通过扫码或人工输入记录板材信息。

操作人员选择待加工板材，软件将任务下发至料库 PLC，料库分配板材。上下料 PLC 根据板材尺寸控制吸盘区域动作，上料吸盘装置自动分拣板材，通过双张检测装置验证单张有效性。吸盘吸附板材后，斜推气缸辅助定位，确保板材边缘与冲床夹钳对齐。伺服驱动装置沿齿条将板材精准移送至冲床台面，冲床夹钳自动夹紧。

冲床完成当前板材加工后，卸料臂自动拉回成品至中转毛刷台，同时上料装置同步上料下一张板材，实现无缝衔接。加工完成的板材经中转台转移至码垛区，系统根据预设规则（如订单批次）自动码垛或人工干预分拣。加工后的整板半成品直接码垛，无需分张处理；若检测到板材粘连或尺寸偏差，系统会触发紧急停止并提示人工干预。

系统持续运行，直至完成预设的加工数量，此时设备自动停止运行，等待下一批板材的加工任务。

### 三、设备说明

#### 1.单列料库

料库整机连接均采用螺栓模块化安装。利用叉车或行吊将整垛板材放到专用托盘上，进行板材入库，提升机将托盘送至料库托盘存放位置，同时在料库主控触摸屏上录入板材料号、数量等信息。

存取升降机由平移和升降装置两部分组成，平移输送装置由安装于提升机上面的驱动链条完成驱动，将料库中或出料车上的托盘拖入或拉出。托盘升降装置是由伺服电机、减速机、链轮轴及立柱边的链条、固定链轮等组成的驱动机构，将原料托盘升降并停止于料塔架中的任一货格位置，并保证托盘导轨对接。



## 2.上料装置

上下料装置的设计是为了实现板材的自动上料、下料定位。

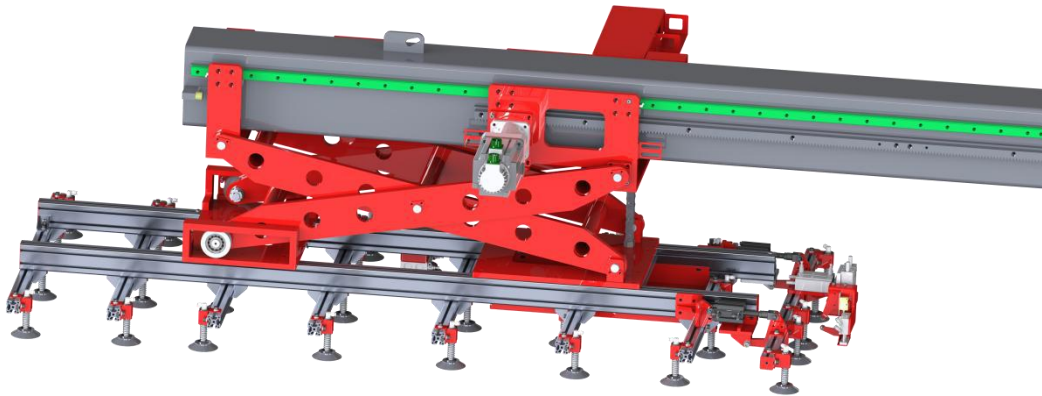
以下是该上下料装置的关键组成部分和功能：

(1) 真空吸盘抓手：用于吸取板材，确保板材在搬运过程中的稳定性和安全性；配备有板厚检测功能，以防止吸起多张板材或不符合厚度的板材。

(2) 齿轮齿条传动结构：用于实现上料机构的上下运动，确保运动的稳定性和精度。

(3) 扳边装置：用于分离板材，特别是对于粘在一起的板材，确保板材能够被有效分离。

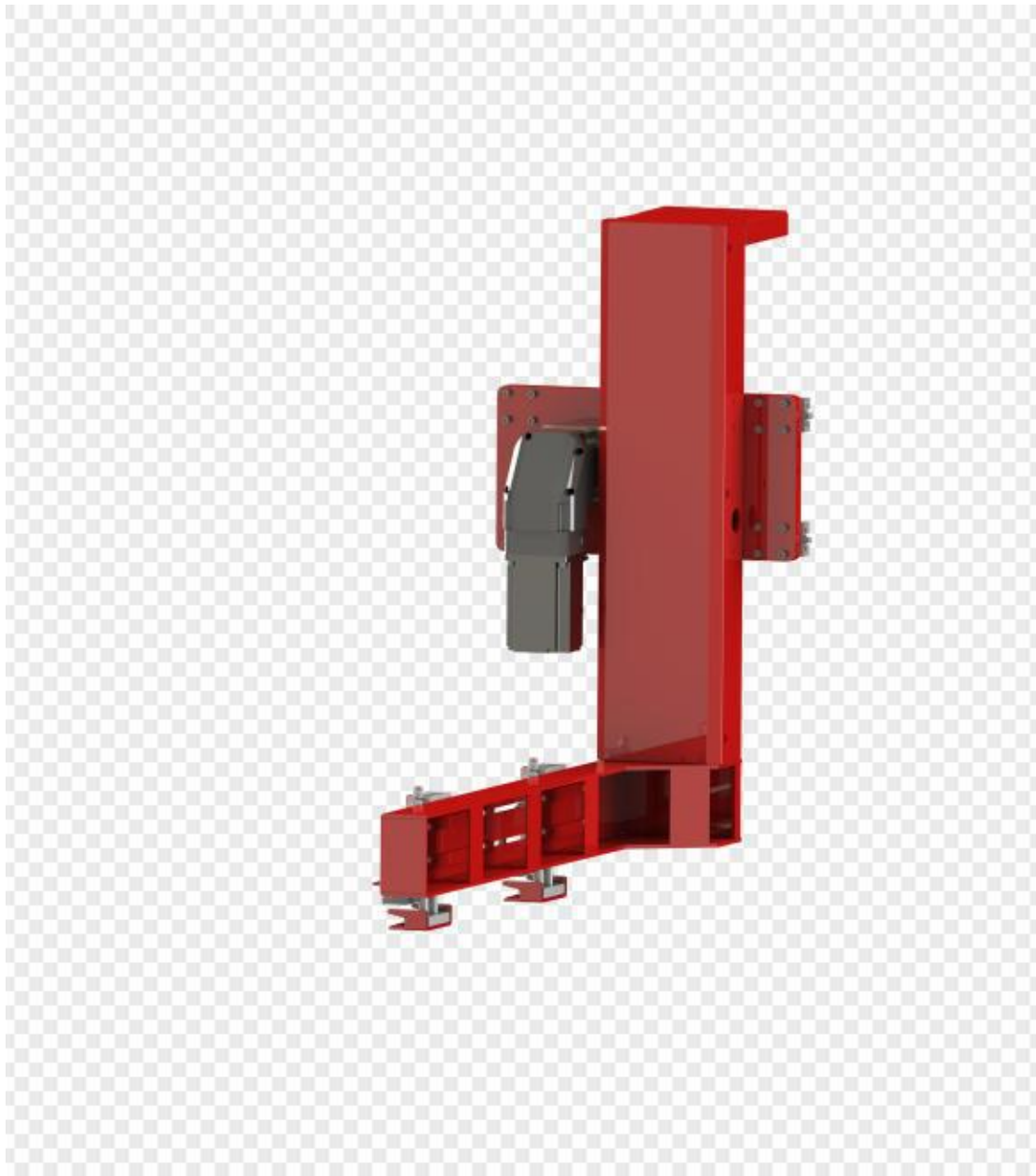
(4) 测厚：通常包括高精度的传感器和控制系统，能够准确测量板材的厚度。测厚旨在确保加工材料的厚度符合要求，避免因板材厚度不符导致的加工问题；还可以检测板材是否为双层或多层粘连，确保每次只处理单张板材。



### 3.下料装置

下料装置是关键组成部分之一，夹钳则集成了板材检测，既确保板材在拖拽过程中稳固不脱落。通过机械手或夹钳结构，将冲床加工完成的板材拖拽至中转台面，以便进行后续的处理或分拣。

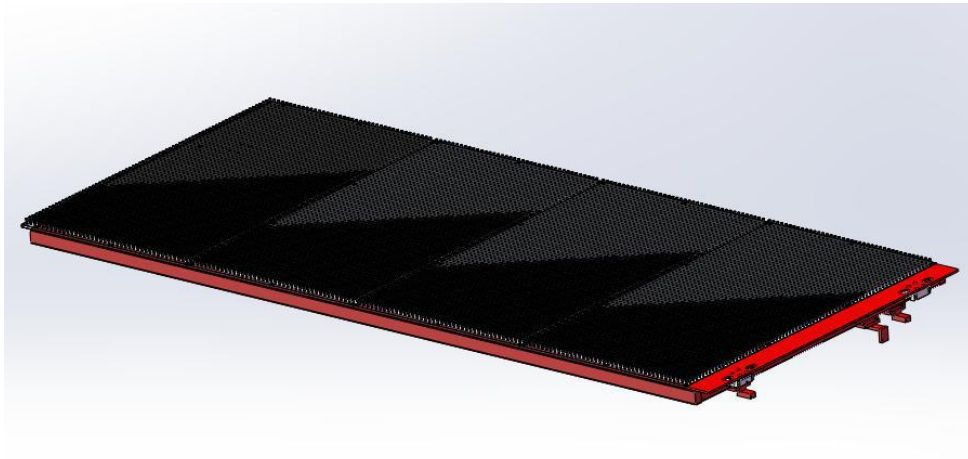
整套下料装置通过结构创新与智能控制的深度融合，大幅缩短了板材从加工到流转的时间周期，有效提升生产线的整体产能与自动化水平。



#### 4.原材料中转毛刷台面

原材料中转毛刷台面主要作用为板材前后搬运，整体为型材焊接，安装有整块毛刷板，驱动方式为伺服驱动，与原材料台面平行前后运行。

中转毛刷台面主要用于在自动化生产过程中搬运板材，确保板材在不同工位之间的顺畅流转。毛刷板的设计有助于保护板材表面，避免在搬运过程中造成划伤。



## 四、设备使用条件

- 1.设备控制使用了许多电子产品，对环境的温度要求为 0°C—55°C；
- 2.设备电气控制为高精度，对环境的湿度为 15 ~ 90%RH（无露水）；
- 3.设备使用三相四线制电源输入，对电源的要求为相电压 380V，电压波动±5%；
- 4.电源对电网的频率的要求为正常电网要求的 50HZ，频率波动±5%；
- 5.设备正常运行对气源的要求为进气管 12mm，压力为 0.6MP—0.8MP。

## 五、售后服务

### 1.设备的安装调试

销售合同中所提供的所有设备均由我公司安装及调试，我公司安装调试工程师随设备到达现场，设备安装调试均由我公司工程师进行；设备安装调试时间为\_\_\_\_天，调试完成后进行两天设备试用，试用完成后根据合同中所提到的技术参数进行验收；验收合格后我公司工程师将为客户进行培训。

### 2.设备的运输

我公司设备均采用汽车货运到客户指定现场，到达客户现场之前全权由我公司进行调度，到达客户现场后由客户协助我公司工程师进行设备的卸货工作，随机附件随设备一起到达现场。

### 3 设备验收标准

验收后标准依据与客户签订的合同参数进行验收。

#### 4.设备操作培训

当设备完成验收后客户进行组织人员,由我公司对客户处需要培训人员进行设备的操作培训,直至受培训人员完全掌握;主要培训项目如下:

- (1) 设备的结构以及设备运行流程;
- (2) 设备的操作使用;
- (3) 设备的维修保养以及故障排除。

甲方代表:

乙方代表:

日 期:

日 期