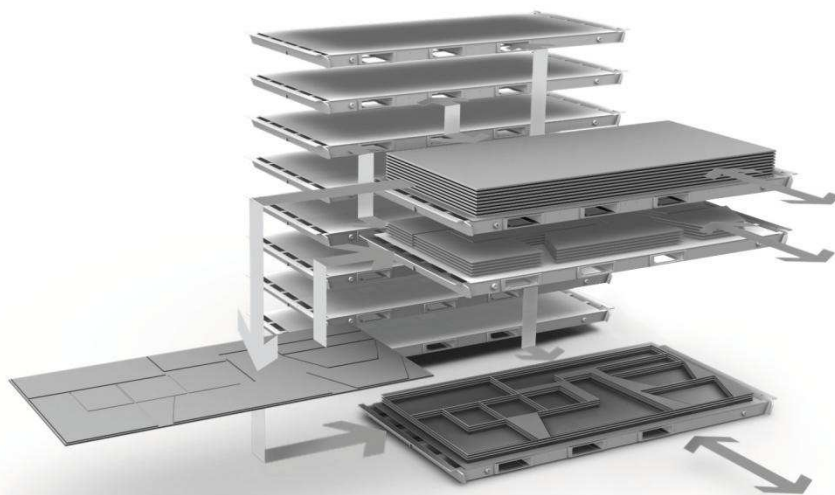


# 扬州安特自动化科技有限公司



扬州安特自动化

## 折弯机上下料技术方案

---

制造单位:扬州安特自动化科技有限公司

地址:扬州盘古工业园

电话:0514-83838616

企业官方网站: <https://www.antil.com.cn/>

## 目 录

第一章 公司简介及资质 .....	5
1.1 公司简介.....	5
1.2 公司资质.....	6
第二章 折弯工作站系统介绍 .....	7
2.1 项目概述.....	7
2.2 组成和说明.....	7
2.3 主要设备功能描述.....	9
2.3.1 工业机器人性能参数.....	9
2.3.2 原料台.....	10
2.3.3 码料台.....	10
2.2.4 滚道定位台 .....	10
2.3.5 吸盘工装.....	10
2.3 电气控制系统.....	11
2.3.1 手持操作示教器.....	11
2.3.2 CPAC 运动控制器 .....	12
第三章 工作流程与折弯工艺 .....	14
3.1 工作流程.....	14
第四章 客户工件分析 .....	15
第五章 主要配套件 .....	17
5.1 系统硬件配置清单.....	17
第六章 数控折弯机及改造 .....	1
6.1 数控折弯机配置需求.....	1
6.2 数控折弯机改造.....	1
6.3 后挡指反馈系统.....	1
第七章 甲方和乙方责任分工 .....	2
7.1 甲方责任.....	2
7.1.1 甲方人员前期培训 .....	2
7.1.2 供电 .....	2
7.1.3 供气 .....	2
7.1.4 设备安装基础 .....	2
7.1.5 环境要求 .....	3
7.1.6 操作人员 .....	3
7.1.7 起吊设备 .....	3
7.1.8 调试用板料 .....	3
7.1.9 发货前客户检查通知单 .....	3
7.2 乙方责任 .....	3
第八章 售后服务体系 .....	5
8.1 安装调试.....	5

制造单位:扬州安特自动化科技有限公司

地址:扬州盘古工业园

电话:0514-83838616

企业官方网站: <https://www.antil.com.cn/>

8.2 运输.....	5
8.3 设备验收.....	5
8.3.1 验收标准.....	5
8.3.2 最终验收.....	5
6.3.3 最终验收的其它说明.....	5
8.4 培训.....	5
8.5 售后服务.....	6
第九章客户需提供的技术参数.....	7
9.1 折弯.....	7

## 方案说明

- 该设计方案作为供需双方的一种预定标准，描述了设备制造的相关要求及其范围；
- 该设计方案可作为合同附件及验收的标准，但该设计方案不是唯一的验收和制造标准，国家、行业、地区的相关法律，法规，标准等是该设计方案的有效延伸；
- 该设计方案不能免除设备生产商对设备可靠性、安全性的完全责任，决定性功能的达标由设备生产商负责；
- 该方案上涉及到的参数及位置尺寸仅做参考，具体以最终设计为准；
- 该方案在双方签字后有效。

## 第一章 公司简介及资质

### 1.1 公司简介

扬州安特自动化科技有限公司是一家专业从事钣金自动化设备及工业机器人研发、生产和销售的科技型企业，公司产品广泛应用于汽车、家电、日用消费品等行业。公司汇集了专业的技术与管理人员，秉承精益求精、臻于至善的方针，凭借振奋的团队精神和锐意求新的开拓精神，灵活高效的运行机制，使得公司不断发展壮大。公司注重自主创新，一方面加强自身研发能力的提升，另一方面加强与高校的合作，成功研发并生产板材加工应用领域钣金机器人、激光自动化生产柔性线、冲压生产线、剪切分选线、存储料库以及非标自动化生产线及配套设备，最大程度满足客户个性化定制需求，更加快速、便捷地为客户服务。

公司通过自主研发，获得了定位台、倍速行程机构、折弯机折边模具等一批核心自主知识产权，这些核心技术已运用到折弯机器人、上下料整理机器人等产品上，这些技术的运用，有力的提升公司产品的市场竞争优势，给公司带来明显的经济效益。为提升企业技术创新能力，公司制定了完善的知识产权申报、管理和运用制度，并对主要产品进行了知识产权规划，并建立了知识产权保护体系，形成对公司核心技术的保护。公司通过转让方式，获得 2 项发明专利和 19 项实用新型专利，另将自主研发项目获得科技方案，申报了 8 项专利，形成了对现有产品核心技术的有效保护，保证公司经营的安全性，有效防止市场侵权行为的发生，解决市场竞争中的后顾之忧。

## 1.2 公司资质



制造单位:扬州安特自动化科技有限公司  
地址:扬州盘古工业园  
电话:0514-83838616  
企业官方网站: <https://www.antil.com.cn/>

## 第二章 折弯工作站系统介绍

### 2.1 项目概述

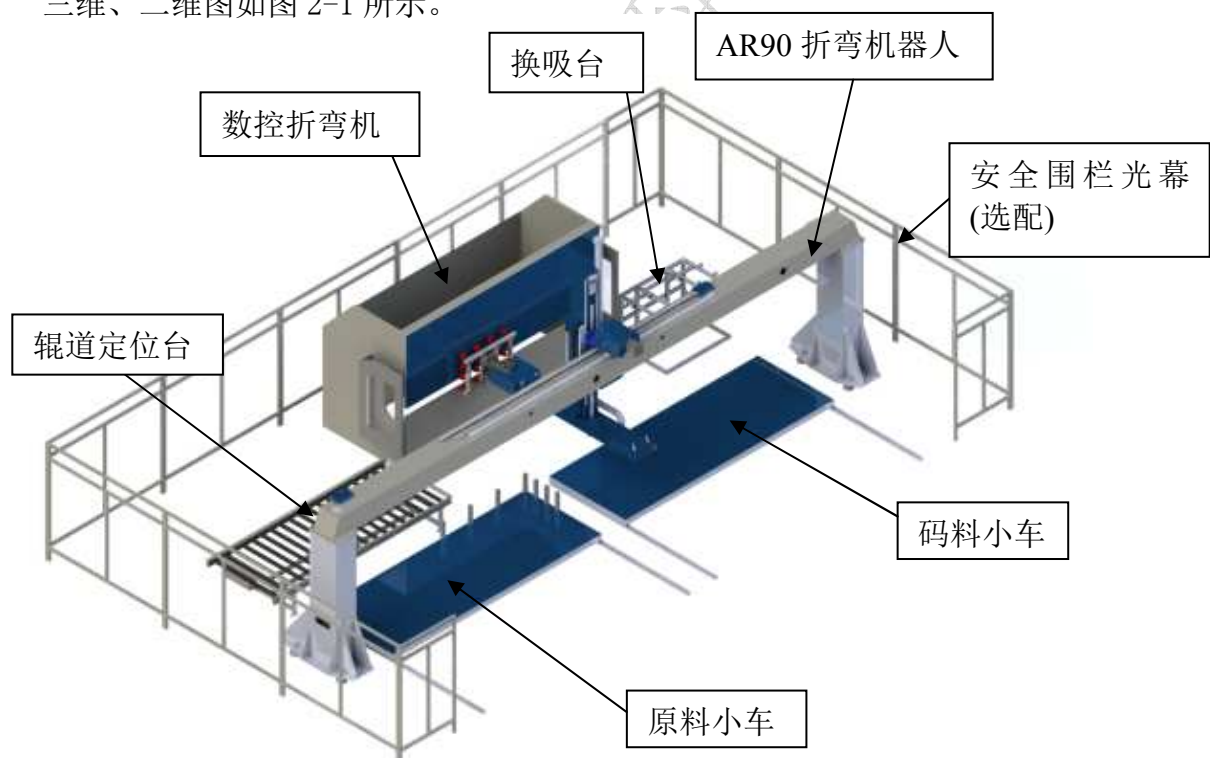
该搬运机械手是按照甲方需要完成的工作和现场工作环境设计开发的。通过机器人运动控制器控制各部分完成板料的分层、定位、上料、下料等过程。整套系统具备良好操作界面，方便操作者使用。

产品具有以下特点：

1. 使用折弯机器人，可以进行高效地生产，并提升产品质量；
2. 工装采用真空吸盘技术和气动夹紧技术，可以加工重量最大至 60kg 的各类大小型零件；
3. 后挡料轴传感器可对您的组件进行精确的定位，并持续保持高效地质量；
4. 双层板材识别功能和板材分离功能可确保生产安全进行。

### 2.2 组成和说明

本系统适用于一般板件由一台数控折弯机、一台 AR90 折弯机器人、原料小车、辊道定位台、码料小车、换吸台以及安全围栏光幕（选配）组成。其总装的三维、二维图如图 2-1 所示。



制造单位：扬州安特自动化科技有限公司

地址：扬州盘古工业园

电话：0514-83838616

企业官方网站：<https://www.antil.com.cn/>

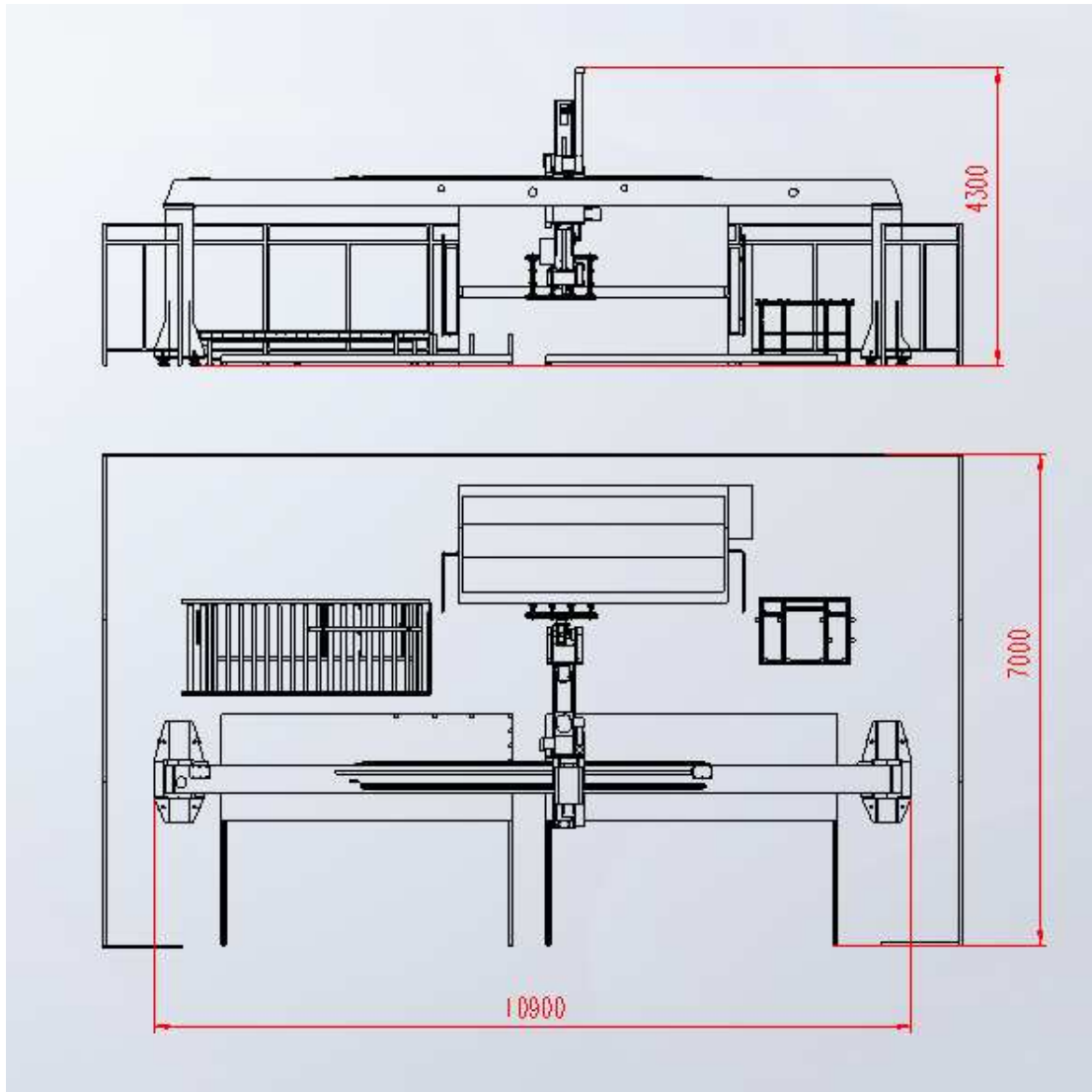


图 2-1 折弯机上下料系统

- 注：1.图中尺寸仅供参考，具体以合同签订后技术部所出地基图为准；  
2.电柜箱和操作台的位置，具体以合同签订后技术部所出地基图为准；



## 2.3 主要设备功能描述

### 2.3.1 工业机器人性能参数

根据贵公司提供的建议贵公司使用本公司 AR90 折弯机器人，该机器人采用 5 轴结构，分别是 X 轴、Y 轴、Z 轴、C 轴和 A 轴。X 轴、Y 轴、Z 轴均采用直线导轨结构，运行平稳快速且精度高，噪音小。AR90 折弯机器人如图 2-2 所示。

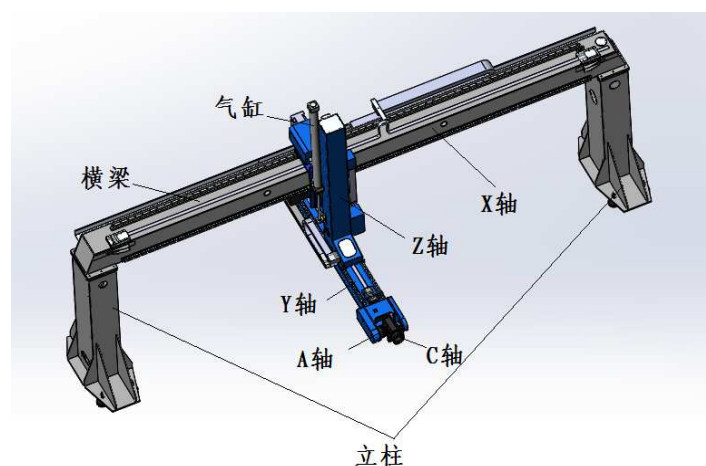


图 2-2 AR90 折弯机机器人

AR90 折弯机器人主要参数如下表 2-1 所示。

表 2-1 AR90 折弯机器人

最大板材尺寸	mm	4000×1500
最大有效载荷	kg	90 (含工装)
最小板材尺寸	mm	1000×600
最大板重	kg	60
板材厚度	mm	1-2
空气消耗量	$\text{m}^3/\text{min}$	1.5
机床总功率	kW	12

### 2.3.2 原料台

用方管进行焊接，根据实际板材尺寸进行定做，并在原料台两边附有限位装置方便板材的整齐码放，且在底部附有导轨滑轮等，方便工件从上一个工位到本工位。原料台如图 2-3 所示。

（具体大小根据贵公司实际板材尺寸定制）

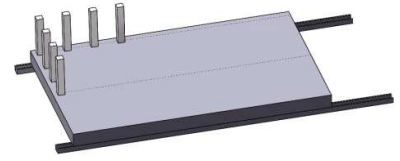


图 2-3 原料台

### 2.3.3 码料台

用方管进行焊接，根据实际板材尺寸进行定做，底部附有导轨、滑轨等可以使码料台运动到下一个工位。码料台如图 2-4 所示。

（具体大小根据贵公司实际板材尺寸定制）



图 2-4 码料台

### 2.2.4 滚道定位台

斜边定位台只用于薄板定位，不适于厚板材定位，故采用辊道台。用方管进行焊接，根据实际板材尺寸进行定做，滚道台上附有导轨、气缸等。滚道台可以通过气缸的推拉板料实现对板材的定位保证板材加工精度。滚道定位台如图 2-5 所示。

（具体大小根据贵公司实际板材尺寸定制）



图 2-5 滚道定位台

### 2.3.5 吸盘工装

综合考虑贵公司板材的大小和质量等问题，建议贵公司采用方管焊接而成的吸盘工装。此工装不仅美观、轻便而且承载能力强。吸盘工装如图 2-6 所示。

（具体大小根据贵公司实际板材情况而定）

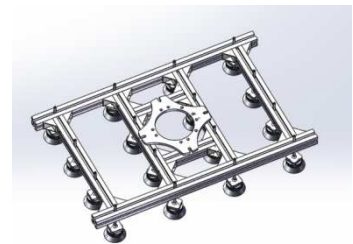


图 2-6 吸盘工装

## 2.3 电气控制系统

本公司采用的电气空气控制系统主要由固高的手持示教器、固高运动控制器、机器人系统控制柜、富士的电机和伺服单元、施耐德的电气元件和 SMC 的气动元件等组成。

### 2.3.1 手持操作示教器

手持操作示教器参数如表 2-2 所示所示。

表 2-2 手持操作示教器参数

手持示教器	
显示尺寸	6.5inch 彩色 LED 背光液晶屏
显示分辨率	640 像素*480 像素
显示颜色	32 位真彩
是否触摸屏	是
功能按键	急停按钮（带灯）、示教启动（带灯）、暂停键（带灯）、模式旋钮（示教/再现）、49 个操作按键（包括全数字键）
3 位使能开关	手持三段使能开关
蜂鸣/震动报警	预留
HMI 接口	eHMI
ESD	工业等级四级
EFT	工业等级四级

制造单位：扬州安特自动化科技有限公司

地址：扬州盘古工业园

电话：0514-83838616

企业官方网站：<https://www.antil.com.cn/>

优点：

- 1) 触控板具有较高的清晰度，使得操作更直观。
- 2) 示教器上的功能键全面具体，操作更加便捷。
- 3) 可直接在 smartPAD 上储存和读取配置。
- 4) 热插拔功能。 如果不需要使用 smartPAD，可以直接拔掉。
- 5) 工作期间，高清、超大、防反射的显示屏可以保护眼睛。
- 6) 由于此示教器较为轻便，因此具有高机动性，并可防止工作疲劳。

### 2.3.2 CPAC 运动控制器

CPAC (Computer Programmable Automation Controller) 计算机可编程自动化控制器，是一个将计算机、运动控制、逻辑控制、现场网络和人机组态结合在一起的工业装备控制的软硬件开发平台。该平台包括可选择的嵌入式运动控制器、I/O 模块、人机界面等硬件和 OtoStudio 软件开发环境。

CPAC 平台的开发环境—OtoStudio 符合 IEC61131-3 标准，提供 6 种编程语言（结构文本 (ST)、指令表 (IL)、顺序流程图 (SFC)、功能框图 (FBD)、梯形图 (LD)、连续功能编辑器 (CFC)），满足不同语言习惯的用户需求。OtoStudio 支持文本化和图形化混合编程，用户可以用结构文本做复杂的数学运算和运动控制，同时用梯形图实现逻辑控制和过程控制。

CPAC 平台可用于开发多种控制系统，包括机器人系统、数控系统、包装设备系统、点胶设备系统、检测设备系统、非标自动化设备系统等。CPAC 运动控制器的参数如表 1-3 所示。

特点：

- 1) 将运动控制 (MC)、逻辑控制 (PLC) 和人机交互 (HMI) 融合一体；
- 2) 提供硬件控制器和软件开发环境；
- 3) 符合 IEC61131-3 编程标准，支持 6 种编程语言，方便不同语言习惯客户的需求；
- 4) 为 C 语言软件工程师和 PLC 自动化工程师提供友善的开发方式；
- 5) 模块化编程，方便工程师积累，缩短工程开发周期；
- 6) 硬件设备抽象描述，更换控制器类型时几乎不需要更改源代码；
- 7) 提供系统 API 函数，例如：文件操作、串口操作、网口操作、内存操作等函数，令控制系统具备丰富的扩展能力；
- 8) 多达 32 个任务线程，可分别设定优先级和任务周期

表 2-3 CPAC 运动控制器的参数

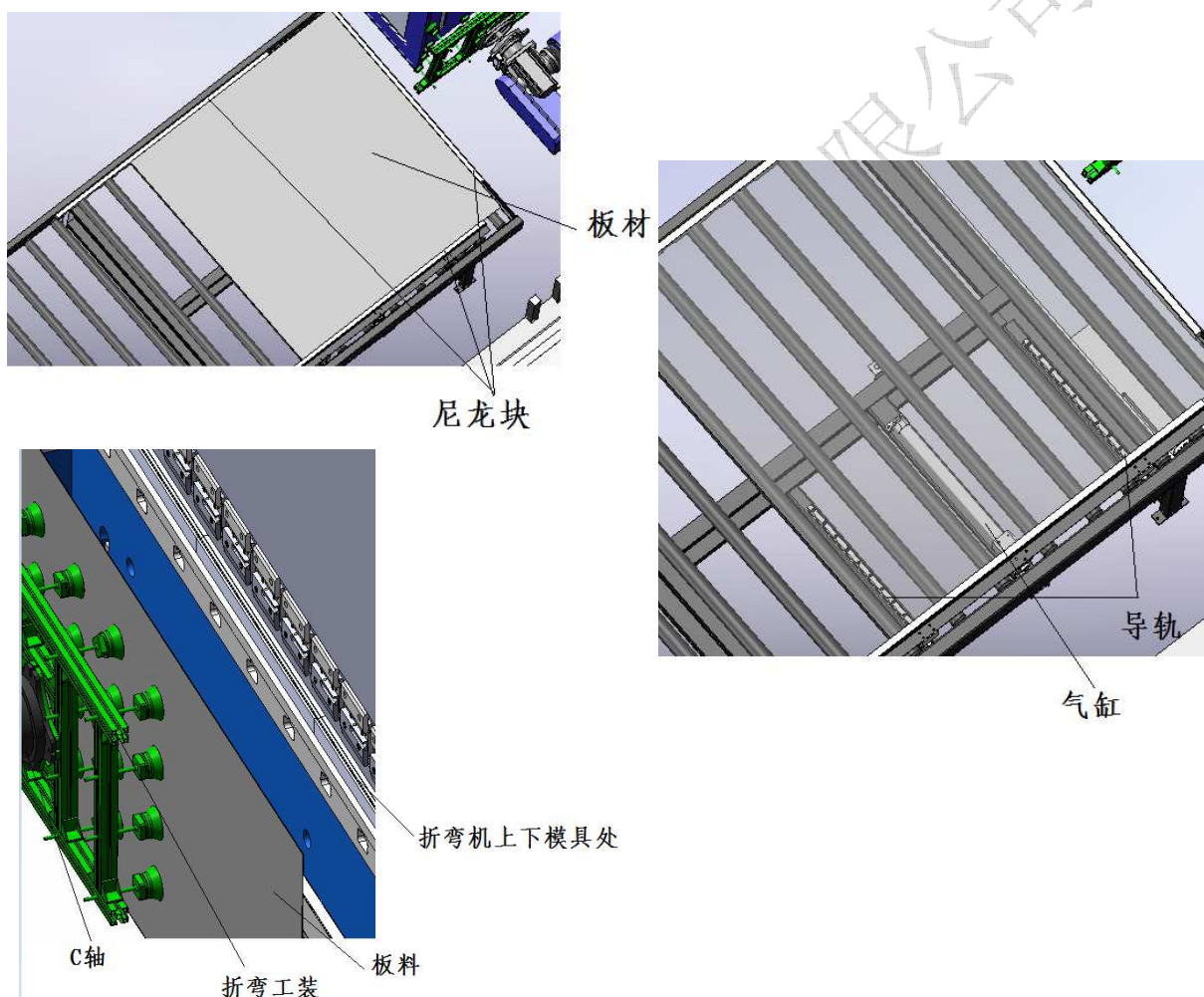
CPAC 运动控制器	
CPU 主频	1.66GHZ
存储	1G/2G
USB	2×USB2.0
PS/2 接口	1 个，标准键盘、鼠标
操作系统	WinCE
硬件捕获	Home 捕获、Index 捕获、探针捕获
Pulse	P/A
DA	16bit x 8
AD	N/A
数字 IO	16 入 16 出
周期	控制周期：250 μs 伺服周期：125 μs
运动控制功能	点位运动 JOG PT/PVT 电子齿轮 Follow（电子凸轮） 2、3、4 直线插补 三平面圆弧插补 位置比较输出 运动程序 反向间隙补偿 螺距误差补偿 方便访问硬件资源 双缓存区（FIFO） 前瞻预处理 刀向跟随功能
扩展功能	可扩展 I/O
工作温度	0~55℃
电源要求	+24±10%，Icc=3A MIN
工作湿度	5%~90%无凝结
控制器尺寸	296mm×160mm×77mm
端子板尺寸	266mm×137mm×42mm

## 第三章 工作流程与折弯工艺

### 3.1 工作流程

#### 第一步

AR90 折弯机器人通过 X 轴的横向运动，Z 轴纵向运动从原料区取料，放在滚道定位台上，通过气缸推动板材撞击尼龙块实现定位。同时，Y 杆前后移动和 C 轴的旋转将板料运送到数控折弯机刀具与上下模处进行折弯。定位折弯过程如图 3-1 所示。（若工件需要换吸，则放在换吸台上进行换吸）

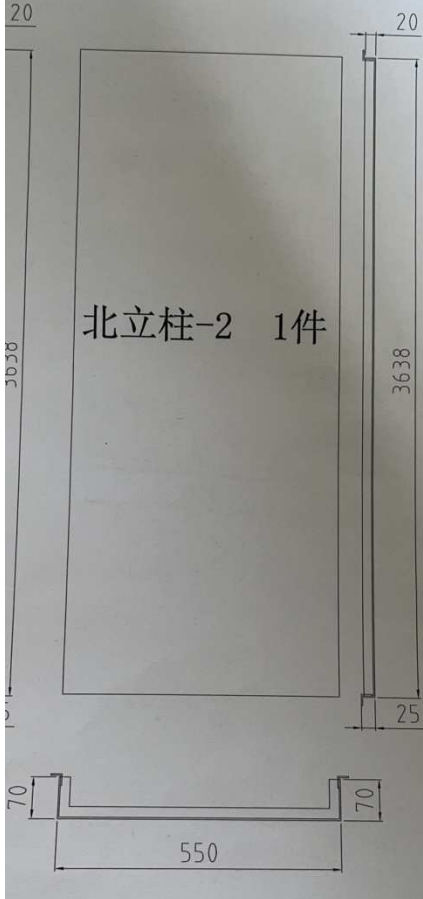


#### 第二步

数控折弯机对运送过来的板料进行折弯，最后再由 AR90 折弯机器人通过 X 轴的横向运动，Z 轴纵向运动以及 C 轴的旋转运动把成品放置在码料区。

## 第四章 客户工件分析

序号	工件	板厚 (mm)	机器人折弯可能性	参考折弯时间 (s)
1	<p>南面-10 1件</p>	无	√	预计总时间: 112s 取料: 8s 定位: 5s 折弯: 6*12s=72s 换吸: 1*15s=15s 放料: 12s
2	<p>南面-11 南面-12 南面-13 南面-14 南面-15</p> <p>H1=748 H2=869 1件 H1=870 H2=991 1件 H1=992 H2=1113 1件 H1=1114 H2=1235 1件 H1=1236 H2=1357 1件</p>	无	√	预计总时间: 73s 取料: 8s 定位: 5s 折弯: 4*12s=48s 放料: 12s

3.	 <p>北立柱-2 1件</p>	无	短边不可折	<p>预计总时间：49s</p> <p>取料：8s</p> <p>定位：5s</p> <p>折弯：2*12s=24s</p> <p>放料：12s</p>
----	--	---	-------	--

注： 1. 以上折弯时间包含取料与码垛时间，仅为理论评估结果，实际生产加工时还需参考其他因素（如切换产品生产、原料补给、成品堆垛物料流转、设备启动运行时间、运行速度、板料翻边等）；

2. 因客户提供的图纸有些工艺未能明确且图纸上厚度未标注，故需要客户提供详细图纸进行二次评估。

制造单位：扬州安特自动化科技有限公司

地址：扬州盘古工业园

电话：0514-83838616

企业官方网站：<https://www.antil.com.cn/>



## 第五章 主要配套件

### 5.1 系统硬件配置清单

AR90 折弯机器人主要配套件如表 5-1 所示。

表 5-1 AR90 折弯机器人主要配套件清单表

序号	重要零件	零部件品牌	制造商
1	电机	 	汇川 台达
2	导轨		PMI
3	减速机	  	新宝 RV 减速机 RV 减速机
4	拖链		Igus
5	气动元件	  	SMC AirTAC EMC
6	真空元件		阿尔贝斯
7	电器元件		施耐德
8	控制器		深圳固高

注：1. 真空吸盘使用寿命 1 年（多油脂的情况下 6 个月）；

2. 真空发生器使用寿命 1 年（多油脂的情况下 6 个月）。

制造单位：扬州安特自动化科技有限公司

地址：扬州盘古工业园

电话：0514-83838616

企业官方网站：<https://www.antil.com.cn/>

## 第六章 数控折弯机及改造

### 6.1 数控折弯机配置需求

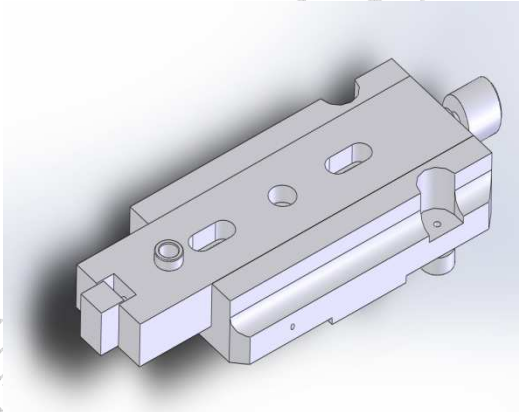
折弯机配置【4+1轴】或更高；

### 6.2 数控折弯机改造

折弯机改造部分包括折弯同步跟随系统、精度校验修正、折弯机联机控制实现等，改造并不影响设备原有性能；

### 6.3 后挡指反馈系统

加装在折弯机后挡指上的一款板材感应校正装置，通过后挡指检测装置高速检测测量、反馈、计算，实时数据交互，并与机器人密切配合自动调平修正折弯进给量，确保折弯产品精度可靠，全程自动进行，无需人工干预，与折弯机器人形成闭环控制。该装置由气缸、传感器和若干连接装置组成(不同的后挡指其后挡指反馈也不一样)。在折弯的过程中，当机械手将板材送到折弯机上下模具某一特定位置，连接块碰触到板料，将此动作传给传感器，传感器反馈给系统，折弯机器人开始带动板料进行折弯。后挡指反馈系统示意图如下图所示：



## 第七章 甲方和乙方责任分工

### 7.1 甲方责任

#### 7.1.1 甲方人员前期培训

为使设备到甲方现场之后，甲方人员可以尽快上手操作，甲方支付了首付款之后，需要安排折弯工作站操作人员去乙方总部学习“折弯机器人操作相关知识”。

#### 7.1.2 供电

1.	供电容量 $\leq 30\text{KVA}$
2.	供电电压：三相 380V，三相电压稳定度小于 $\pm 5\%$ ；三相电源不平衡度小于 $\pm 2.5\%$
3.	准备一个独立的配电柜，单独接地，地电阻 $\leq 10\ \Omega$ （距离折弯机不超过 10m）
4.	电源总开关不能加漏电保护或漏电保护 $\geq 300\text{mA}$

#### 7.1.3 供气

洁净的压缩空气

1	供气流量： $1.5\text{m}^3/\text{min}$ ；
2	供气压力：60bar；
3	结露点温度 $\leq 5^\circ\text{C}$
4	含油量 $\leq 0.003\text{ppm}$
5	固体颗粒直径 $\leq 0.01\ \mu\text{m}$

注：空气必须经过冷干机和过滤器装置，才可用于设备使用。

#### 7.1.4 设备安装基础

1) 要求折弯工作站和周边土壤承载能力大于 $2\text{吨}/\text{m}^2$ ，对于较弱的土壤可向基础专家请教以适量加强；

2) 折弯工作站地基建议采用标号为 C20 以上的混凝土（28 天后抗压强度不低于 $2\text{吨}/\text{m}^2$ ）；地基表面要求平面度不超过 $3\text{mm}/\text{m}^2$ ，全范围内误差不得大于 10mm；

3) 最少凝固时间：对于普通混凝土为 14 天，对于快干水泥混凝土为 7 天，混凝土厚度不低于 20cm；

4) 机床周围不允许有大的振源，否则需在机床周围开挖防振沟，隔离振动，防振沟宽度为 300mm。沟深大于 800mm（防振沟底部要见到软土），内部碳渣填充；

5) 乙方会在项目实施前，将工作站布局施工图发给甲方。甲方签字确认后，扫描成电子档传给乙方指定接收人员存档。请安装甲方和乙方共同签字确认的布局施工图施工。

制造单位：扬州安特自动化科技有限公司

地址：扬州盘古工业园

电话：0514-83838616

企业官方网站：<https://www.antil.com.cn/>

### 7.1.5 环境要求

1	1) 操作期间其环境温度应在0 至45° C (32至113° F)之间; 2) 搬运及维修期间应为-10至60° C (14至140° F) 。
2	湿度少, 比较干燥的地方。相对湿度在10%-90%, 不结露。
3	灰尘、粉尘、油烟、水较少的场所。
4	作业区内不允许有易燃品及腐蚀性液体和气体。
5	对电控柜的振动或冲击能量小的场所( 振动在0.5G 以下) 。
6	附近应无功率较大的电器源( 如气体保护焊(TIG) 设备等); 如有, 则离工作站至少8米距离。。
7	没有与移动设备( 如叉车) 碰撞的潜在危险。

### 7.1.6 操作人员

1	设备操作人员 2~3 人( 中专以上文化, 有一般数控机床操作经验)
---	------------------------------------

### 7.1.7 起吊设备

1	准备至少 5 吨的行吊或 5 吨的汽吊
---	---------------------

### 7.1.8 调试用板料

1)甲方在乙方设备安装好之前,按照协议的图纸,准备好需要调试的板料,单个产品数量要能满足机器人生产一天的要求且要保证产品来料的一致性。

### 7.1.9 发货前客户检查通知单

乙方发货前,会将“AR 系列机器人折弯设备装机通知单”发给甲方,甲方根据通知单逐项检查,确认所有检查项准备好之后,打钩,签字,盖章。然后将通知单传真回乙方项目部。乙方收到邮件和传真,确认甲方提货款已打到乙方指定账户上之后,一周内发货,并安排服务人员到甲方现场安装,调试,培训。

## 7.2 乙方责任

乙方负责整个折弯工作站项目在甲方现场的安装。

- 如果技术协议里甲方产品种类小于等于 3 种,乙方按照技术协议产品图纸依

次进行编程调试并保证该产品可以连续正常生产(产品成型精度不低于人工折弯精度)，直到技术协议中产品调试完成。

- 如果技术协议里甲方产品种类大于 3 种，由甲方从技术协议附件产品中任选出三件，重复操作。从技术协议附件第 4 种产品开始，由甲方指定的折弯机器人操作人员独立编程，如遇到困难，可随时向乙方技术人员寻求帮助。如果乙方技术人员不在现场，可通过电话等方式予以指导。
- 乙方人员对甲方安排的“折弯工作站设备操作和日常维护人员”的进行折弯编程培训和设备维护  
技术培训。经过培训，甲方至少有一个操作人员可以独立编程。

乙方完成“7.2”之后，甲方签验收单。

## 第八章 售后服务体系

### 8.1 安装调试

合同中所提供的所有设备全部由我公司负责完成安装及调试：签订合同后我公司在最短时间内确定设备具体安装位置，并在合同生效后 10 日内提供设备地基图；安调调试前，贵公司应根据我公司提供的设备基础图纸做好设备地基，确保安装场地的配备符合设备安装要求；贵公司在完成设备地基建造，货物到达贵方交货现场后，我公司工程师即自带工具进行设备的安装调试工作，并负责完成设备的安装、调试、技术指标测试、培训、验收并交付使用。

### 8.2 运输

交货地点为贵公司安装现场。运输方式为汽车运输，我公司负责全部职责，包括运费和保险。每件包装箱内附一份详细装箱单和质量合格证；在包装箱中附有设备说明书及其他文件和资料。装箱单在包装箱外，合格证在包装箱内。

### 8.3 设备验收

#### 8.3.1 验收标准

按照我公司和贵公司签订的合同中的技术协议验收。

#### 8.3.2 最终验收

我公司完成设备的安装、调试和自检后，在需方现场进行验收，内容包括：对全部货物的数量、型号规格、功能、技术指标等进行检验验收；对双方认可的典型样件进行加工，并对验收结果给出评价，由双方签字认可后方可进行性能考核。

#### 6.3.3 最终验收的其它说明

- 如因场地辅助设施(电源、周边环境等)故障或环境不符合设备正常工作要求而造成验收中断，需方应立即修复，确保设备正常工作应有条件；
- 在验收过程中，若发现设备有缺少，损坏或不符合合同条款和质量标准的情况，我公司将负责补齐、更换，由此引起的一切费用由我公司承担。

### 8.4 培训

我公司负责免费技术培训。安装调试完毕后，在贵公司对操作人员进行不少于 7 天的技术培训，直至操作人员能熟练掌握设备结构技术原理及设备的正确编程、操作、检查、修理及保养。

主要的培训内容如下：

- 设备的结构及原理；
- 设备的编程、操作、维护保养与一般故障诊断；

---

制造单位：扬州安特自动化科技有限公司

地址：扬州盘古工业园

电话：0514-83838616

企业官方网站：<https://www.antil.com.cn/>

- 设备常有故障及故障的排除方法（包含机械、电器、气动部分）；
- 设备加工安全教育。

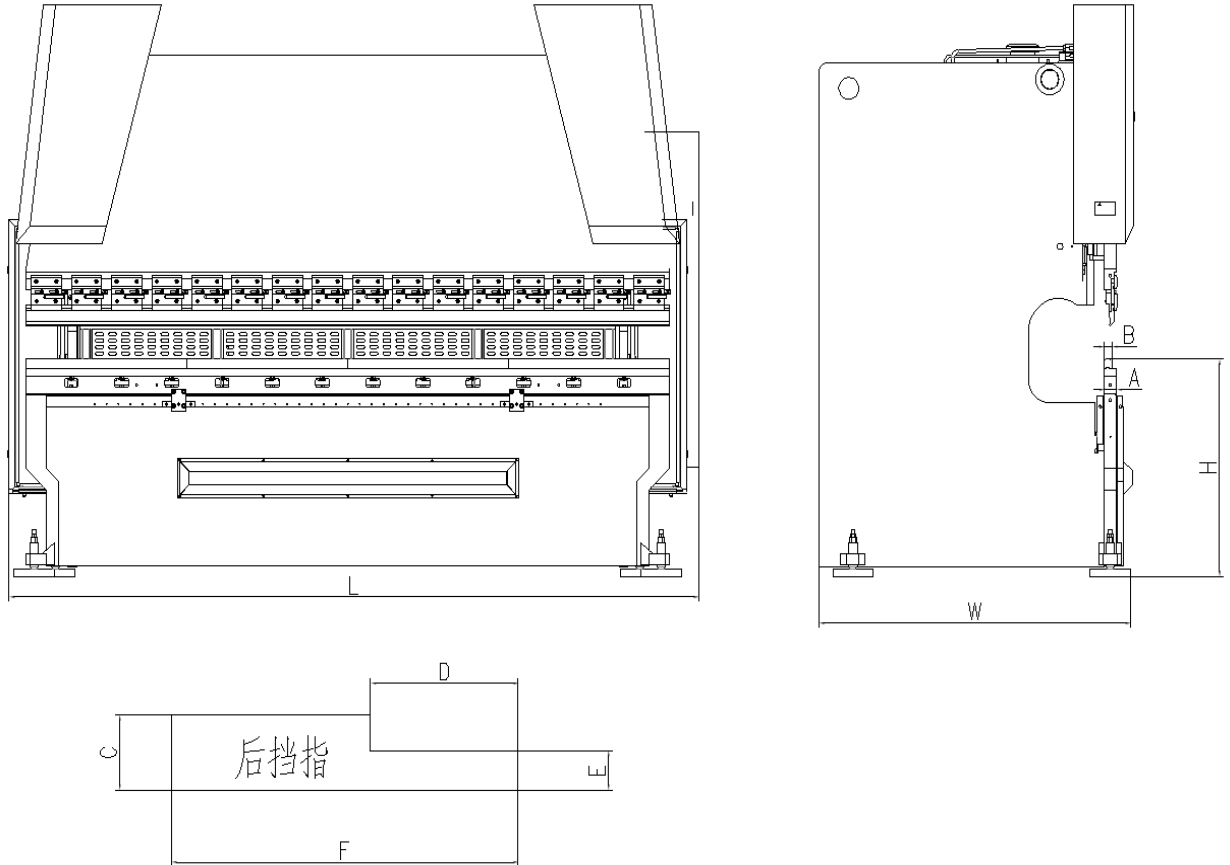
## 8.5 售后服务

- 设备终验收合格签字后，整机质量保证期为一年，包括一年的零部件保质期和服务；
- 如果质保期内系统零部件出现质量问题，我公司受过良好训练的服务工程师将随时提供电话或现场服务。由于设备本身质量原因造成的任何损伤或损坏，我公司负责进行免费更换零件及服务，但常规消耗品（真空发生器、真空吸盘）以及属于用户违规操作责任事故者除外；
- 质保期内，我方在接到需方维修通知后，2小时内作出答复，若电话或传真仍无法排除故障，我公司有关技术人员可在24小时内赶到；  
)质保期外，我公司依然为需方提供广泛而优惠的技术支持及备件供应；对所提供产品提供终身维护服务，并随时提供设备相关的日常咨询与指导，设备改进及维修技术方面的信息及资料；
- 我公司备有充足的备品备件，可及时向需方提供技术服务和备件服务，满足设备维修需要；
- 我公司定期安排项目工程师到用户现场进行免费技术回访服务；
- 我公司满足买方在3年内开发新品种和利用新技术过程中，免费提供有关技术服务及技术支持（如软件升级服务）。

## 第九章客户需提供的技术参数

### 9.1 折弯

数控折弯机需要提供的信息：



- 1、折弯机的型号：
- 2、折弯机具体数控系统：
- 3、常用加工零件图纸：
- 4、折弯机尺寸、后挡指外形以及具体尺寸（由于每家后挡指均不一样，后挡指具体需要现场测绘）：

名称	单位 (mm)	名称	单位 (mm)
A		F	
B		H	
C		L	
D		W	
E			

制造单位：扬州安特自动化科技有限公司

地址：扬州盘古工业园

电话：0514-83838616

企业官方网站：<https://www.antil.com.cn/>



- 5、后挡料控制轴数：单轴 ；双轴 ；三轴 ；其他\_\_\_\_\_
- 6、工件材质：冷板 ；热板 ；铝板 ；不锈钢 ；其他\_\_\_\_\_
- 7、下模结构：双槽  多槽
- 8、后挡指数量：2  3  4
- 9、整个现场的布置尺寸：

验收工件：

