

技术协议

出卖人：江苏大德重工股份有限公司

买受人：北京首科实华自动化设备有限公司

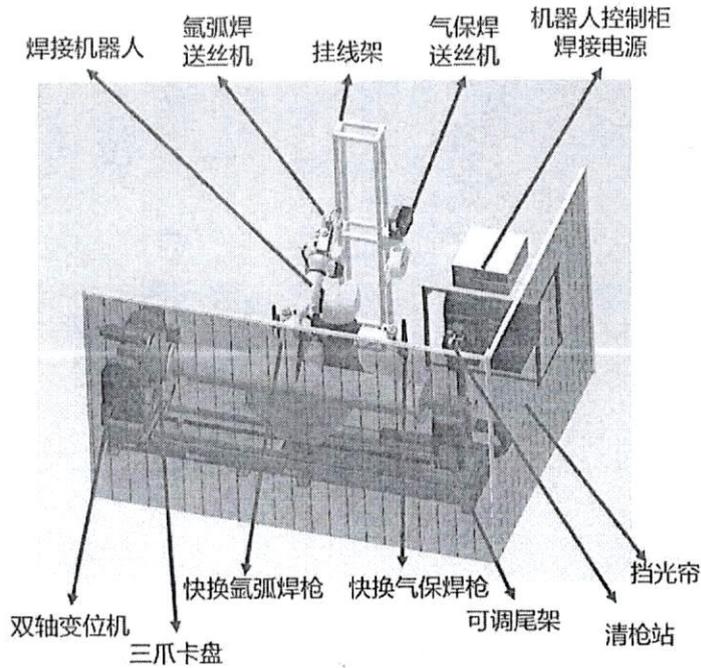
经双方一致确认，机器人及焊机技术必须符合以下技术参数：

- 1、型号：6 轴；转臂大于 1.8 米，可自动切换气保焊和氩弧焊
- 2、位置重复精度：正负 0.05mm
- 3、动作范围：±165 度
- 4、焊接速度：0.3-1.0m/分钟
- 5、电流：30A—420A
- 6、用途：不锈钢的焊接
- 7、焊接对象：316L 不锈钢
- 8、焊机要求：性能稳定，故障率低；低飞溅，焊渣少，断弧再起。
- 9、工件误差不超过 0.5mm。

详细清单如下：

序号	名称	数量	备注	含税金额
机器人仪表环缝焊接站 (1 套)				
1	焊接机器人 M20ID/25(含控制柜、示教器等)	1 台	发那科	整体优惠到 45 万元
	板卡	1 块		
	机器人立式底座	1 个	大德重工	
2	TRM 6 系列水冷焊枪	1 把	特尔玛	
	防碰撞	1 套		
3	400 氩弧焊枪	1 把	日皓	
	防碰撞器	1 套		
4	NBC-500PR 焊接电源 (含水箱)	1 台	奥太	
	送丝机、电源线及控制线	1 套		
	附件	1 套		
5	WSM-400R 焊接电源 (含水箱)	1 台	奥太	
	送丝机、电源线及控制线	1 套		
	附件	1 套		
6	清枪剪丝	1 套	大德定制	
7	焊接工装 (含三爪卡盘和顶针机构) 顶针外径 200mm+350mm	1 套	大德重工	
8	尾架可调式伺服协调变位机 (承载 500KG, 可调范围 2.5m)	伺服协调电机	1 套	发那科配套
		减速机	1 只	RV
		变位机机架	1 套	大德重工
		尾架行走的直线导轨	1 套	大德集成
		齿条、滑块、拖链等	1 套	
		导电机构等附件	1 套	大德重工
尾架行走交流电机	1 套	国优		
9	挂线架	1 套	大德重工	
10	快换机构 (一主二副)	1 套	大德重工	
11	简易型材与粉皮帘	1 套	大德重工	
12	机器人弧焊软件、电控部分	1 套	大德重工	

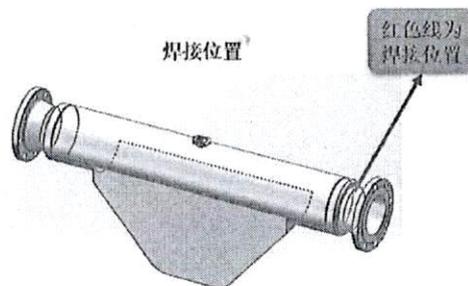
整体示意图如下：（仅供参考，具体以实物为准）



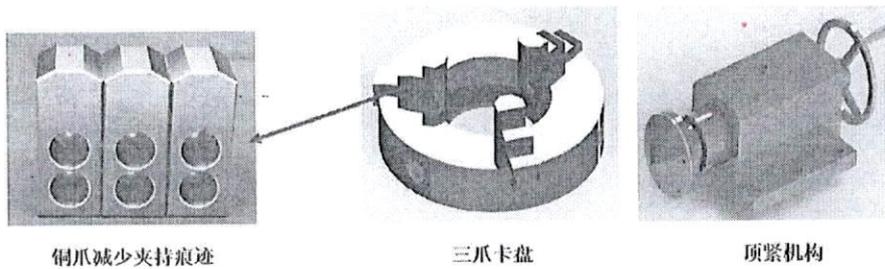
焊接工装示意图：

如右图所示，操作人员将工件放入三爪卡盘中，并夹紧工件；然后采用顶尖将工件顶紧；操作简单、定位准确、装夹牢固。

机器人对工件的一致性要求为±0.5mm，如果不能保证，需人工干涉。

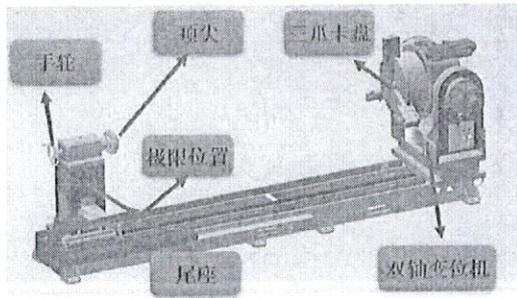


焊接工装

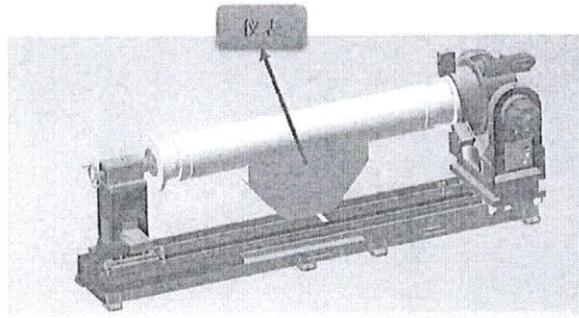


(示意图只做示意说明，不作为最终交付依据)

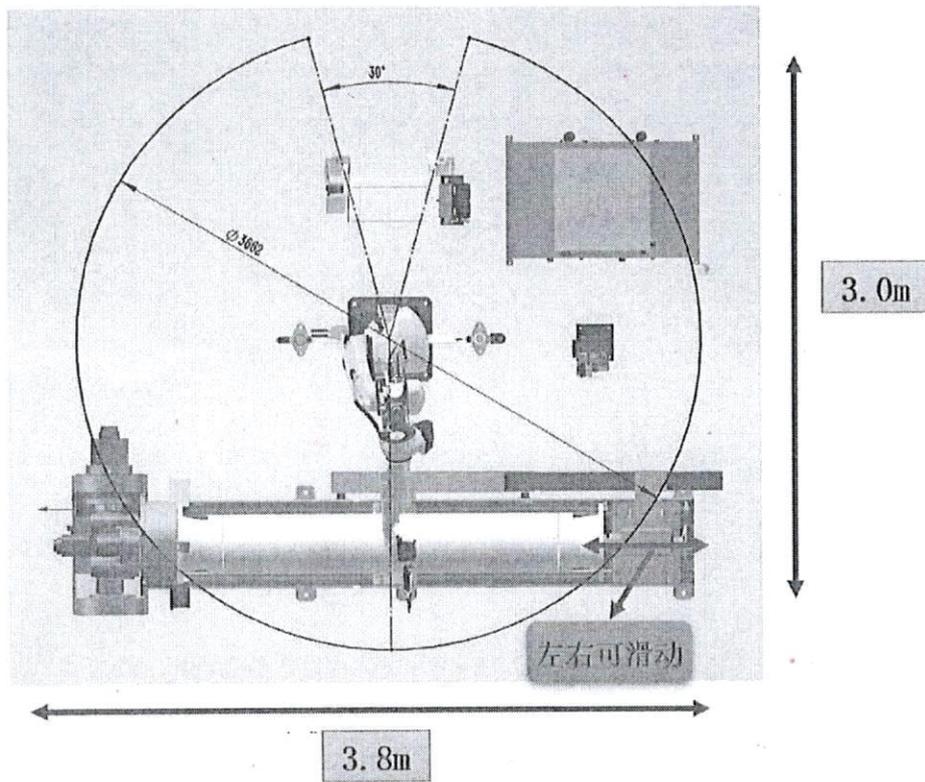
未装工件时的状态



已装工件时的状态



工作站平面布置图:

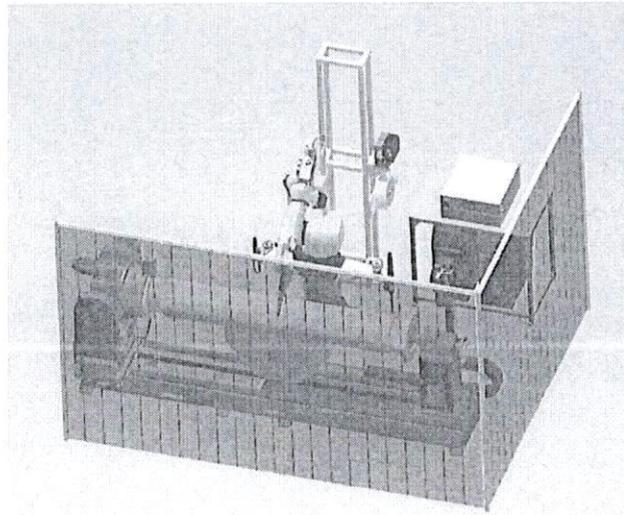
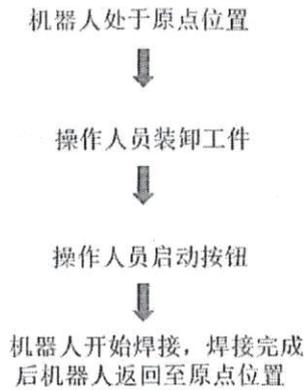


操作流程:

一. 必要配置组成说明:

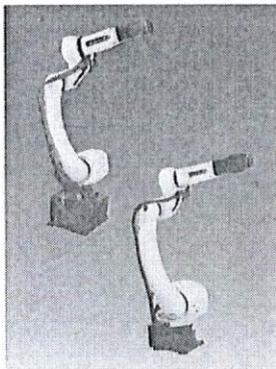
组成介绍: 采用单工位焊接, 由一套可调尾座变位机 (双轴主座和移动尾座), 一台焊接机器人, 一套自动换枪机构等组成, 焊接仪表1件。

二. 单个工作流程:



焊接机器人:

发那科M-20iD /25



特性

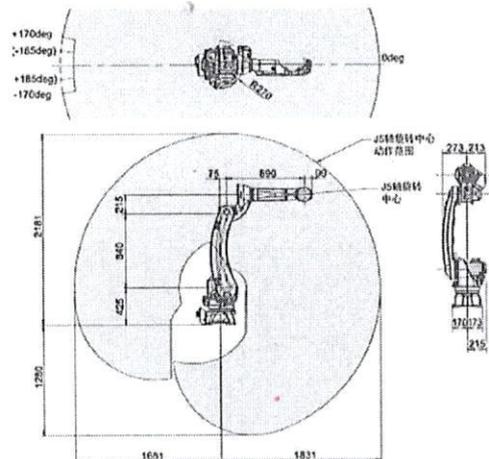
FANUC Robot M-10iD / M-20iD 是电缆内置式的小型智能机器人。

- 独特的齿轮驱动机构, 实现高转动惯量的运动特性, 机器人手臂电缆内置。
- J1轴中空结构可以实现外部电缆管路的布线。
- 作业工具控制臂可安装于J3轴, J4, J6轴中空手臂结构可以实现工具控制器电缆管路的布线。
- 高刚性手臂实现了高速、高精度的机器人运动性能, 进而提升机器人系统的生产效率。
- 利用ROBOGUIDE (选项) 进行板机示教可以大幅度削减示教时间。
- 可以使用各种智能化功能, 例如和iRVision (内置视觉功能) 或力觉传感器配套使用。

负载 25kg
轴数 6
伸展距离 1,831 mm
重复性 ± 0.02 mm

机器人覆盖范围示意图

M-20iD/25

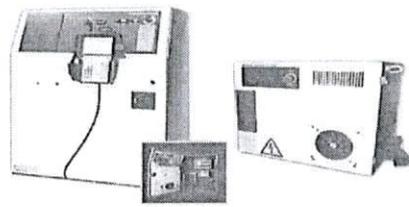


机器人控制柜及示教盒：

控制柜及示教盒

发那科M-20iD系列机器人采用R-30iB Plus-A控制柜，集中了发那科各种最先进的新一代机器人控制器，具有性能高，响应快，安全性能强等特点。

作为集成了视学功能的机器人控制器，将大量节约为实现柔性生产所需的周边设备成本。基于FANUC自身软件平台研发的各种功能强大的点焊、涂胶、搬运等专用软件，在使机器人的操作变得更加简单的同时，也使系统具有彻底免疫计算机病毒的功能。



FANUC 新一代机器人用示教盒特点

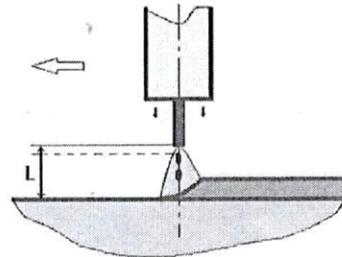
- 减轻了自重，并通过巧妙的设计改变了示教盒的重心，改善了整体的平衡性，使示教、操作变得更轻松
- 通过金属接头及塑料护套加强了电缆接头处的防护，再也不用担心由于拉拽刮擦造成的电缆损坏
- 增加了附加轴切换的快捷键及电源指示灯，简化了操作步骤
- 可以示教盒上选装USB接口，使程序的备份导入变得更方便



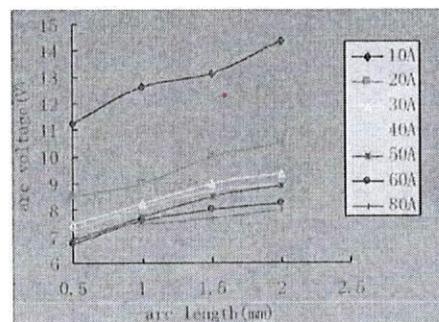
TIG 弧压调高控制：

TIG弧压调高控制

当焊接电源同工业弧焊机器人通过相关的通信接口连接确认后，焊接电源接受机器人控制器下发的焊接电流、焊接电压、送丝速度预设指令，机器人通过示教盒编程规划空间焊接轨迹，当机器人焊接行走到焊接起始位置时，下发给焊接电源起始寻位成功信号，焊机启动，当电流电压维持一个稳定的状态时，焊机向机器人发送一个引弧成功信号，机器人按照既定的规划路径执行动作，当由于工件的翘曲或锈蚀等可能影响焊接质量条件发生时，焊接电弧电压、电流会短时间发生突变，控制系统快速反馈并协调反馈调整输出并上发给弧焊机器人控制器改变并微调规划的速度、枪与工件的距离，维持焊接电弧功率稳定，从而保证焊接的工艺一致性；同样，当弧焊机器人在遇到需要拐弯过渡时，弧焊机器人控制器同时下发相关的数据给焊接电源，焊接电源根据自身条件来改变输出的焊接功率以达到稳定过渡，从而实现了焊接电源同机器人相互协调工作，保证了焊接电源输出功率同弧焊工业机器人动作关联的闭环控制。



熔化极电弧焊弧长变化示意图

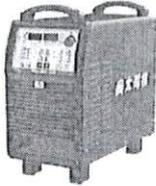


弧压与弧长的关系

气保焊焊接电源、清枪站：

焊接电源(气保焊)、清枪站

MIG-500RP PLUS



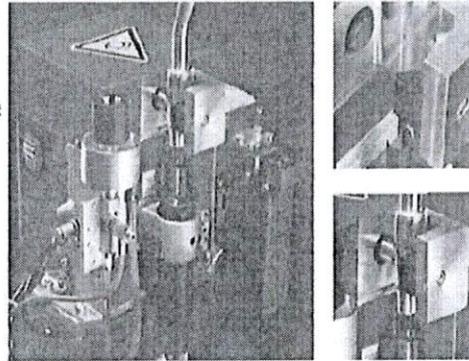
额定输出电流：500A
 额定暂载率：100%@500A@40℃
 额定空载电压：76V
 焊接推荐：不锈钢
 重量：55kg

清枪站

清枪和喷硅油装置用于清理焊枪喷嘴内的飞溅和向喷嘴内喷防飞溅硅油。剪丝装置用于剪除焊丝尖端小球并保证焊丝干伸长度一致，保证起弧成功率和焊接过程稳定，以及始端检出的精度。

·极佳的焊接性能

- 1.具有单脉冲、双脉冲、快速脉冲、大熔深、恒压等多种焊接模式，并可根据客户需求定制开发工艺模块
- 2.采用超高逆变频率，对溶滴能实时精细化管理，电弧能量集中、强度高
- 3.采用最新的能量控制方案，脉冲焊接时回路电缆最长可达45米，小电流稳定焊接、不断弧
- 4.混合气体适应范围更广、长干伸电流一致性更佳、起弧模式可自由切换
- 5.铝合金焊接破氧化膜能力更强、电弧指向性强，溶滴过渡均匀，焊缝成型细腻美观
- 7.全新设计的双闭环送丝控制系统，配合大扭矩永磁电机，确保送丝精准、顺畅
- 8.可实现配套推拉丝焊枪，无需单独采购价格高昂的同步仪



焊枪（气保焊）：

焊枪（气保焊）



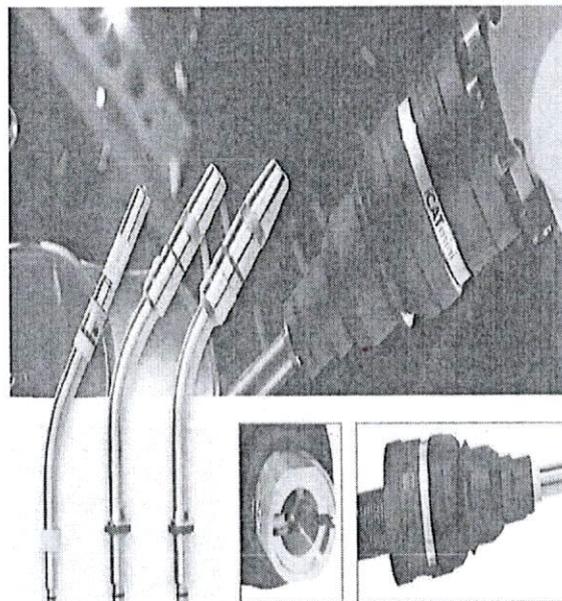
枪颈

特征	产品编号			
	0°	22°	35°	45°
标准	782.0190.1	782.0191.1	782.0192.1	782.0193.1
标准 (+100)	782.0219.1	782.0220.1	782.0221.1	782.0222.1
带喷嘴感应器*	782.0213.1	782.0214.1	782.0215.1	782.0216.1
带喷嘴感应器* (+100)	782.0233.1	782.0234.1	782.0235.1	782.0236.1

附件与备件不包括在出厂标配内！请根据不同应用分别订购！
 *透过喷嘴接触焊定位需要选配喷嘴感应器

焊枪ABIROB® W500

ABIROB® W500 / W500 带夹丝功能
 冷却方式：液冷式
 额定值：550 A CO₂
 500 A 混合气体 M21 (EN ISO 14175)
 暂载率：100%
 焊丝直径Φ：0.8-1.6 mm
 枪颈角度：0°/22°/35°/45°



氩弧焊焊接电源:

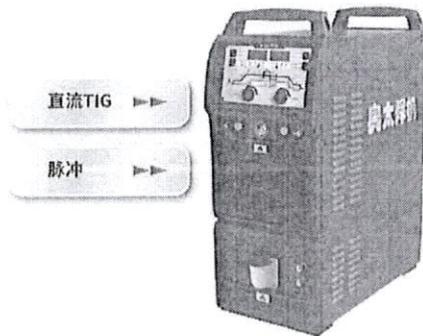
焊接电源(氩弧焊)

WSM-400R

逆变式直流脉冲氩弧焊机

技术参数

型号	WSM-400R
额定输入电压/频率 (V/Hz)	三相380±10% 50
额定输入容量 (KVA)	15
额定输入电流 (A)	28
额定负载率 (%)	60
输出电流调节范围 (A)	4-410
输出空载电压 (V)	手弧/氩弧 71
使用钨钨直径 (mm)	1-6
使用焊条直径 (mm)	2-6
重量 (kg)	55
外型尺寸L×W×H (cm)	66×32×56
最大气流量	25L/min
绝缘等级	II

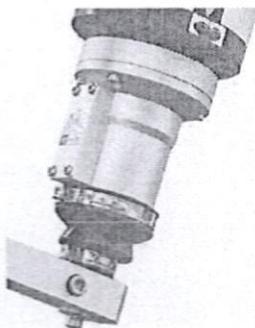


氩弧焊枪:

焊枪 (氩弧焊)

焊枪 / Working torch

- 附送丝器, 角度可调整
- 本体全焊接, 耐扭转震动
- 特殊电缆防止高频干扰
- 更换钨棒简单、快速
- 焊接点清晰可见

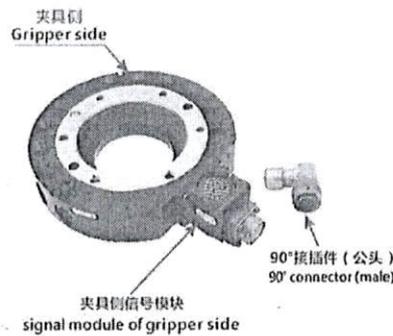
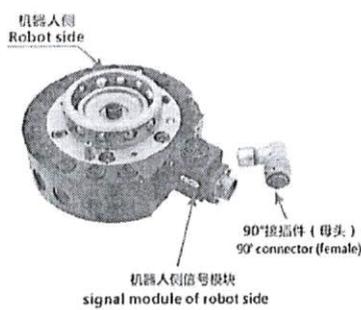
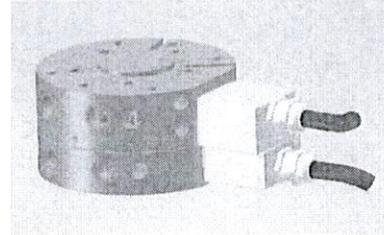


防撞器型号	ARS01
尺寸	长144mm (不包含法兰) 直径 (法兰处) 70mm
重量	1980g(含支架和法兰)
承受压力	19N+/-2N(离法兰350mm处)
重复定位精度	<+/-0.1mm(离机器人法兰350毫米处)
接触器负载	24VDC 最大50mA

焊枪快换机构：

快换盘

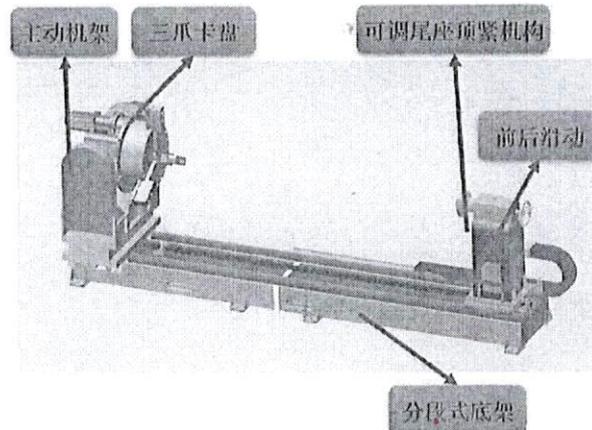
工具快换装置使机器人能够自动更换焊枪或者其他大型工具，从而增加机器人的柔性并且易于维护。工具快换装置包含一个主盘用来安装在机器人上，若干工具盘用来安装在点焊焊枪、抓手或者其他各类工具上。



可调尾座伺服协调变位机：

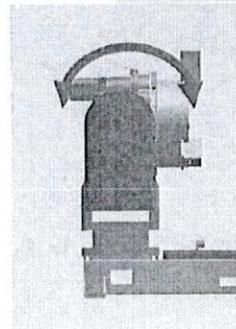
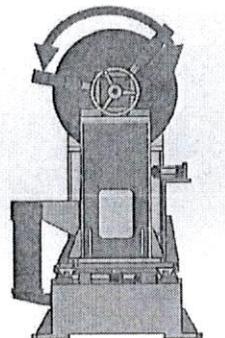
可调尾座伺服协调变位机

变位机由主动机架、三爪卡盘、可调尾座顶紧机构、导电机构、拖链、直线导轨等组成。变位机均采用钢板焊接而成，通过热处理以及防止焊接件的变形，合理的结构设计保证了良好的刚性和工作状态中设备的稳定性。变位机底座固定在地基上，变位机在工作中稳定性更高。



变位机相关参数：

翻转角度：90°
 旋转角度：360°
 回转中心高度：1000mm
 驱动方式：伺服协调轴驱动
 承载：500KG
 可调节范围2.5m
 尾架顶尖尺寸：外径200mm+外径350mm
 变位机采用两段拼接而成



服务：



1、合同、技术协议

合同、技术协议签订后，甲方提供工件图纸（包括相应零件、总装、精度、基准图纸及数模各一份）以及工件。

2、图纸会签

甲方对乙方设计的设备生产图纸、布局图审核后，双方代表签字确认，视为设计图纸审核会签通过。图纸会签后，乙方开始对项目设备进行生产。

如果乙方通知甲方进行图纸审核会签，甲方人员未按期进行图纸审核，项目工期将顺延。

3、培训

项目设备在乙方现场组装调试期间，甲方公司派操作人员去乙方现场进行调试、操作、维修等培训。

培训课程：机器人操作培训、机器人编程培训、机器人机械和电气维修培训、供货范围内其它设备的操作和维护培训。

4、预验收

乙方在将设备调试完成后，通知甲方来乙方现场进行预验收，试件由甲方提供，乙方对试件进行焊接。当产品数量功能齐全，品牌和型号相符，设备运转正常，在试件焊接合格的前提下，焊接质量符合甲方要求即视为验收合格。

5、安装调试

甲方准备：甲方按照乙方给出的设备安装需求，进行产地准备。

设备到达甲方指定现场后，甲方负责设备卸车，安装过程中，甲方派1、2位操作人员协助乙方安装人员，共同完成设备的安装、调试。

6、终验收

设备在甲方现场安装、调试后，并能正常连续运作，焊接产品质量达到技术协议规定要求，设备没有故障，当产品数量功能齐全，品牌和型号相符，设备视为符合最终验收条件，甲乙双方代表签署最终验收报告。

如果设备运抵买方工厂30日内，因买方原因不能进行安装调试工作时，视为设备验收合格。

买方对设备的功能按照双方的约定验收，如果买方验收设备功能时发生争议，可由买方向国家权威机构进行复检，如检测结果与双方的约定相符，则检测期间所产生的费用由买方承担。在复检时买方必须对设备进行封存保管，如果买方开机使用则视为验收合格。

培训

1、出卖方提供两次免费的设备操作培训。

在设备生产调试阶段，买方可安排人员至卖方工厂参加免费培训学习，卖方提供简餐，其它费用由买方自理。培训完成，签署培训协议。如果买受方不到出卖方参加现场培训，出卖方也只提供下述的壹次上门免费培训。

出卖方派有关项目工程师负责设备的现场安装调试，并对用户进行现场免费培训（不超过贰天），并由客户签字确认。

2、有偿培训。

两次免费培训结束后，如果由于买受方人员变动或工件不一致、工件变化等其它原因而产生的额外培训，费用另收。需要出卖方上门培训的，出卖方收取培训费并承担上门培训人员的来回路费和食宿费用；买受方派人到出卖方工厂学习培训的，按 1000 元/次收取费用，出卖方提供在此期间的简餐，受训人员所发生其它一切费用由买受方自理。

关于工装夹具

如果工装夹具由买受方自备的，出卖方只负责机器人、焊机的调试，但出卖方在首次上门现场安装调试机器人时可协助买受方一起调试编程（在买受方现场的时间不超过两天）。买受方如果因工装及工件的问题需要出卖方上门服务的，出卖方收取培训费并承担上门培训人员的来回路费和食宿费用。

工装夹具由出卖方提供的，买受方要提供图纸和工件样件，出卖方只按图纸和拿到出卖方现场的工件样件进行一对一设计（一种夹具对应一种规格的工装）；出卖方在买受方安装调试时也按拿到买受方

现场定制的一种规格进行验收。若因买受方工件规格变化引起工装改装或调试时间延长等，改装费需另算且出卖方收取培训费并承担上门培训人员的来回路费和食宿费用。

售后服务

整机包修壹年，易损件除外；终身提供技术支持。质保期间内，买方应根据使用说明书或卖方提供的设备自检要求对机器定期检查保养。保修期内设备出现问题（易损件和不会编程等除外）出卖方在2小时内作出响应，如在电话中不能解决的，应该在2个工作日加上路程时间内到需方现场，不收取路费及食宿费用。若因工装或工件引起的问题，出卖方不负责保修，如要出卖方协助上门调试或售后，出卖方收取费用并由买受方承担来回的路费和食宿。

保修期外：设备出现问题，出卖方在2小时内作出响应，如在电话中不能解决的，应该在3个工作日内加上路程时间内到需方现场，出卖方收取费用并由买受方承担售后人员来回的路费及食宿费用。

部分常用易损件：导电嘴、导电嘴座、分流器、连接杆、枪颈、喷嘴座组件。

出卖方（盖章）：江苏大德重工股份有限公司

代表（签字）：

电话：0510-88791638

日期：2025-5-21

传真：0510-88791295

买受方（盖章）：北京科实华自动化设备有限公司

代表（签字）：

电话：

日期：

传真：

