

生产号：5824011

# 干式清洗机技术协议

Linear Brush Unit Technical Agreement

甲方：济南二机床集团有限公司

乙方：

2023 年 12 月

---

## 目录

目录.....	2
一、供货范围.....	3
二、项目基本要求.....	3
1. 生产环境.....	3
2. 板料参数.....	3
3. 电气系统.....	6
三、其它要求.....	7
1. 油漆.....	7
2. 标准.....	7
3. 外购件要求.....	7
4. 安装和服务.....	8
5. 工具、备件.....	9
6. 分工表:.....	9

甲方：济南二机床集团有限公司（简称济二）

乙方：

经甲乙双方友好协商，就甲方购买乙方干式清洗机设备，双方达成如下共识。

## 一、供货范围

序号	名称	数量	供货方式	备注
1	干式清洗机	1 台	交钥匙	
2	电气控制系统	1 套	交钥匙	

## 二、项目基本要求

### 1. 生产环境

生产纲领		
工作时间		每天工作 20 小时，全年生产 250 天
生产线环境		
安装地：		河北廊坊
厂房内最高温度	° C	40
厂房内最低温度	° C	0
厂房内湿度	%	30-95
公用动力参数：		
电源：	V	三相五线制 AC380±10% V 50±1% Hz
压缩空气压力	MPa	≥0.55
冷却水温度：	°C	≤32
冷却水进口压力	bar	4~6bar
设备开动率	%	96

### 2. 板料参数

## 2.1 板料类型:

序号	项目	内容
1	生产产品	汽车白车身外板件、内板件、结构件，如侧围、翼子板、门外板、门内板、发动机罩和行李箱内外板、顶盖、天窗加强板、地板、梁料零件等；
2	产品材质	钢板或铝板；包括普通钢板、镀锌钢板、高强板、不等厚板、有机涂层板、铝板等；
3	板料形状	矩形、梯形、不规则形、拼焊板
4	生产模式	单件、双件

## 2.2 板料尺寸

尺寸 Dimensions	单位 Unit	单料 Single Blanks	双料 Double Blanks.
物流方向最大板料尺寸 Max. Blank size in flow direction	[mm]	2000	2000
物流方向最小板料尺寸 Min. Blank size in flow direction	[mm]	400	400
垂直物流方向最大板料尺寸 Max. Blank size across to flow direction	[mm]	4000	200 (单张)
垂直物流方向最小板料尺寸 Min. Blank size across to flow direction	[mm]	700	700 (单张)
钢板厚度 Thickness steel	[mm]	0.5-4	
激光拼焊板厚度	[mm]	不等厚板, 单张料片厚度差 $\leq$ 1.5	
板料质量 Blank Weight	[kg]	50	
铝板厚度 Thickness aluminum	[mm]	0.5-4	
最大毛刺 Burr max.	[mm]	板厚的 10%	
板料油膜	[ g/m <sup>2</sup> ]	3	

## 2.3 干式清洗机参数要求

1.	板料通过高度 1400mm
2.	板料传送速度 0~180m/min 可调，变频电机驱动，与线首皮带速度相匹配；具有双料、单料通过防跑偏功能。
3.	清洗机上下配置刷带，分别按照相反方向运动，且结构易于拆装，刷带用变频电机驱动；上下清洗刷可精确上下移动，并将位置记录在配方内，便于零件切换时调用；
4.	在污物收集端，具备带空气喷嘴的旋转刮板及其他清洗装置，用于清理刷毛上的污物，随时保证刷毛清洁，不会循环污染钢板。带有报警装置，提醒客户及时清洁油泥，皮带刷机构上还装有喷射液系统可以使得皮带上的污渍更容易清洗；
5.	清洗机位于轨道之上，由变频电机驱动，轨道将由济二提供和安装，乙方提供轨道图纸，需与济二确认图纸；
6.	入口、出口的板料运送轮需要设计的方便维护、更换简单，板料不得跑偏；
7.	在不使用或维修的情况下，机器可以开出工作区域，带有气动定位销实现精准定位，行走速度 $\geq 8\text{m}/\text{min}$ ；
8.	主电柜与机身分开，机身到主电柜的所有电缆由乙方提供，乙方提供图纸，济二安装。
9.	具备铝板清洁功能；
10.	配备真空抽吸系统和灰尘过滤装置；
11.	能够去除板料表面 98% 的超过 20 微米的杂质，出厂前提供合格报告；
12.	能够实现板料双面清洗。对于板料表面的含油量，需要有能处理 3 克/平方米的能力；
13.	经清洗后板料表面不新增划伤，擦伤，麻点，印记，变形，压包，褶皱等缺陷；
14.	刷带重合度可自动调整，适应不同板厚，且上下刷子均带有防碰撞保护，具有快抬功能；
15.	夹送辊耐切割，不能掉渣；所有辊子的旋转速度是变频可调的。各辊子的旋转速度作为与对应零件相适应的一个设备的配方参数进行记录，可根据所生产线的要求进行设定，设备操作员可以在设备的人机界面上通过简单的设定来实现对此各辊子旋转速度的调整，并可记录入所对应零件的设备配方参数；
16.	配足够长的拖链，开出距离 9 米，拖链安装在清洗机入口；

17.	开出方向：面向入口侧整机向左开
18.	乙方需确保在质保期内刷带的使用质量；
19.	入口配 3 组板料光电检测开关，出口配 3 组板料光电检测开关

### 3. 电气系统

#### 3.1 电柜要求

	采用 Rittal 电气柜 (PS 4000 或最新)，底座 200mm，深度 600mm；电柜摆放位置设计时确认。
1	具备独立的用于控制电柜照明的门限开关，电柜预留 10% 备用空间；电柜空调采用 BLUE E+，空调产生的冷凝水必须得到处理（使用威图电柜空调配蒸发器）。

#### 3.2 控制系统

1	PLC：SIEMENS S7 1500F 系列，乙方必须选择合适的 PLC 内存大小，保证有 20% 容量富余。
2	系统至少能够存储和使用 500 套模具参数，自动换模时清洗机系统 PLC 能够改变模具参数，乙方必须清楚的说明零件参数的存储方法以及零件参数的接口。
3	分布接口 I/O：采用 ET 200 SP
4	控制程序属于甲方资产，需对甲方完全开放。程序源代码终验收时提供，软件版本图纸设计时双方确认。
5	乙方必须选择合适大小和内存的触摸屏，保证有 20% 备用空间。触摸屏选用 Siemens 品牌。设置独立的琴式台，与总控台并排放置。触摸屏支持中英文切换，可提供直观的菜单提示进行参数显示和设置。
6	CPU、交换机、触摸屏需要配置 UPS 供电，且 CPU 必须提供开关，开关位于主断路

器上方。

### 3.3 配线和元器件设计

1	每根线的终端必须配有线号。每根电缆、通讯线必须配有电缆标识牌。
2	系统每一个站点不少于 10%的备用 I/O 点。
3	所有输出装置如继电器，启动器，线圈等的感应装置上须安装浪涌抑制器。
4	运动部件上的线缆必须使用高柔性的电缆，且拖链两端断开设计。

## 三、其它要求

### 1. 油漆（会签时提供）

### 2. 标准

DIN 标准

满足 CE 标准

### 3. 外购件要求

#### 3.1 机械元件清单

序号	名称	品牌
1.	伺服电机	SIEMENS
2.	电机能效等级	IE3
3.	减速电机	SEW, 能效等级 IE3
4.	轴承	NSK/SKF
5.	气动元件	SMC/FESTO
6.	接近开关	TURCK
7.	拖链	IGUS/佳宝莱
8.	光电开关	SICK

### 3.2 电气元件清单

序号	名称	品牌
1	电柜、操作站及接线盒	Rittal
2	电缆	Lapp
3	电柜空调	Rittal Blue e+
4	HMI	Siemens
5	驱动器	Siemens
6	空开、断路器	Siemens
7	I/O 模块	ET 200 SP
8	接触器, 继电器	Siemens
9	24V 电源	Siemens
10	UPS	Siemens
11	按钮、指示灯	Siemens
12	交换机	Siemens
13	变压器	Schneider/Siemens
14	插头插座	Harting
15	接线端子	Phoenix

以上为甲方推荐品牌。投标前乙方需提供主要元器件清单，清单必须包含以上电气元件品牌、型号，并经甲方确认。

### 4. 安装和服务

1	乙方在合中标后一周内提供设备外形图（CAD 版）和导轨图纸（CAD 版）。
2	乙方提供验收单，设备将在卖方工厂组装完成并进行预验收。
3	最终安装、调试及培训在最终用户。
4	提供备件清单和易损件清单。

5	交货地：最终用户所在工厂
6	乙方需提供自检报告，与发货前提交甲方审核确认，甲方有权增加检验项目，乙方需配合修改
7	在质保期内，乙方应提供免费的技术支持；当得到甲方的故障通知后，乙方应实施保修义务，在 4 小时内响应，并在 24 小时内给出解决方案，以减少甲方的损失。若维修需要其他配件的由乙方采购并安装调试，48 小时内需解决问题。

## 5. 工具、备件

1	乙方在中国提供备件存储以便快速响应甲方的需求。
2	在最终验收前，乙方必须提供主要外购件产品的电子版详细说明，包括手册，图纸和清单。
3	乙方必须保证从终验收结束之日起十年的备件供应，十年以后提供 5 年的过渡期，5 年内提供备件的修理以及相关的设备升级和改造服务。
4	备件停产前，乙方必须提前半年通知甲方，给甲方足够的时间购买备件。
5	乙方必须免费提供设备维护所需的辅助工具和相关的软件，包含在随机工具清单内。

## 6、分工表:

1	甲方负责将电源接入清洗机电柜主空开上方，乙方电柜预留接线空间
2	清洗机电柜到清洗机电缆由乙方负责提供
3	甲方提供 PN-PN couper 与乙方交换信号，乙方配合实施。（接口信号设计时确定）

本技术协议经双方代表签字后，与合同文本同时生效，具备同等的法律效力。未尽事宜双方友好协商解决。

甲方（签章）：

乙方（签章）：

-----（以下空白）-----