

箱形梁（柱）生产线 技术方案及报价

无锡耀强机械科技有限公司
东台耀强机械制造有限公司

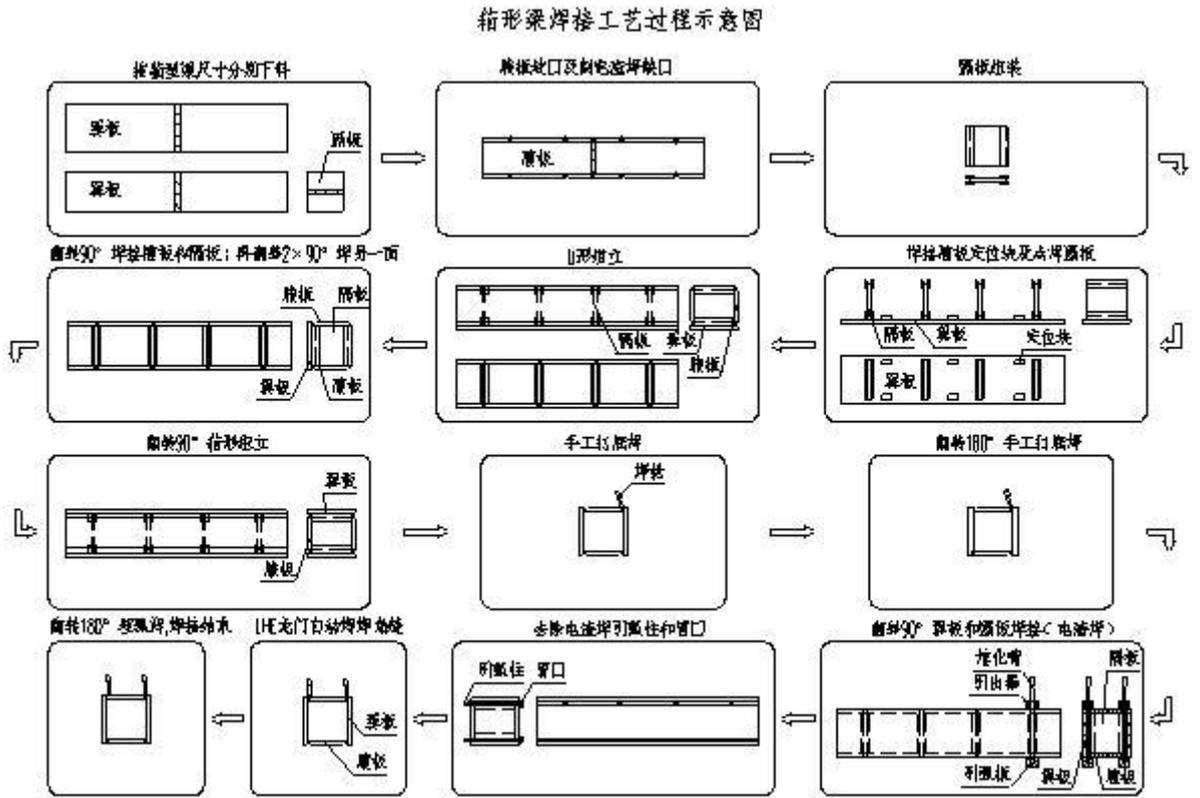
地址：无锡市中元路8号汇坚国际4-418室
电话/传真：0510-83217316 0515-85655928
联系人：丁显焕 13358106670
公司网址：<http://www.jsyqjx.com>

工厂：东台市唐洋镇心红工业园：
电话/传真：0515-85655928
服务热线：18912519377
公司邮箱：wxyqjx@126.com

BOX 生产线设备报价

序号	名称	规格	单价：万元	数量	优惠价 万元	备注
1	数控火焰切割机	CNC-CG50 00A	15.50 万元	1	12.50 万元	
2	隔板组装机	GZ15	2.80 万元	1	2.20 万元	
3	铣边机	XBJ15	32.00 万元	1	30.00 万元	单头
4	U型组立一体机	UBZ15	25.50 万元	1	18.50 万元	
5	移动式 180 度翻转 支架	YF1525	15.80 万元	3	47.40 万元	可选配
6	龙门式打底机架	XQ15	8.00 万元	2	16.00 万元	
	气保焊机	NB-500	5.00 万元	4	20.00 万元	双弧双丝国产
8	悬臂式电渣焊机架	XSD15	10.00 万元	2	20.00 万元	熔丝式
	熔丝式电渣焊接装 置		7.50 万元	4	30.00 万元	国产
9	移动式 90 度翻转 支架	YFL1525	10.00 万元	2	10.00 万元	可选配
10	龙门式埋弧焊机架	LHF	13.00 万元	2	26.00 万元	
	埋弧焊机	DC-1000A AC-1200A	25.0 万元	4	100.00 万元	美国林肯
	龙门式埋弧焊接机	LHE	16.00	1	12.00	国产
11	端面铣	DX1515	15.00 万元	1	15.00 万元	
12	移钢机、升降辊道	YGJ20 SJG20	8.00 万元	2	16.00 万元	可选配
13	重载输送辊道		0.25 万元/米	80	20.00 万元	可选配
14	抛丸机	HP2025		1	36.50 万元	
						以上仅供参考

一、 箱形梁工艺流程图



二、 技术说明

三、 主要参数

- 截面最大尺寸：1200×1200mm
- 截面最小尺寸：300×300mm
- 工件长度：4000~15000mm
- 工件板厚：20~120mm
- 工件重量：≤35000kg

四、 生产线的主要工艺流程（参阅工艺流程图）

箱形梁(BOX)生产线适用的工艺过程及所用设备为：

1. 梁体直条及隔板端板下料:数控/多头直条切割机
2. 划线:平台，以确定隔板位置及割孔位置
3. 梁体主板开坡口:建议先三割炬开坡口再铣边机铣边机铣光。
4. 割电渣焊预留孔:气割枪
5. 铣过的单件隔板拼装点焊:隔板组装机胎具

6. 隔板点焊于翼板上：U型组立机辊道
7. U形组装：U型组立机组装成U形，压紧至无间隙点焊
8. 翻转 90°：180°移动翻转支架（向两边分别翻转）
9. 隔板焊接：手工焊接（根据工艺需要）
10. 衬板点焊：手工点焊
11. 箱形上盖板组装：箱型组立机压紧并点焊
12. 翻转 90°：180°移动翻转支架
13. 焊缝打底：箱型梁气保焊打底焊接机
14. 翻转 180°：180°移动翻转支架
15. 焊缝打底：箱型梁气保焊打底焊接机
16. 内隔板电渣焊接：悬臂式电渣焊机，一根梁上两台电渣焊 4 个焊枪同时焊接。
17. 移动翻转到切割工位：移动式 90°翻转支架
18. 焊缝检验：超声波检查仪
19. 清除电渣焊浇口、冒口：碳弧气刨清根
20. 移动翻转（回位）：移动式 90°翻转支架
21. 输送到埋弧焊区域：输送辊道
22. 移动到埋弧焊工位：移动式 180°翻转支架
23. 箱形焊接：龙门式焊接机，主机移动直至焊接完毕
24. 翻转：180°移动翻转支架
25. 箱形焊接：龙门式焊接焊机，主机移动直至焊接完毕
26. 移动到中间辊道：移动式 180°翻转支架
27. 输送到检验区域：输送辊道
28. 焊缝检验：超声波检查仪、移动式 180°翻转支架
29. 焊缝检验、人工补焊
30. 配焊端头连接板：手工焊机
31. 人工火焰矫正
32. 铣两头：端面铣、移钢机
33. 横梁、筋端板组装焊接：手工焊机
34. 表面除锈：型钢抛丸机。

35. 表面油漆：涂装设备或手工喷漆设备。

五、 设备的成熟性和先进性

- 1、 具有完善的制作工艺和绝对优势的市场占有率；目前共为国内钢结构制造企业提供该种 BOX 箱型梁生产线多条；
- 2、 具有实用、流畅的工艺流程布置；由于充分考虑了箱型梁生产中的辅助工序，保证了箱型梁隔板手工焊接、焊缝打底、电渣焊引弧板及冒口的切割、焊缝检验等工序均可在生产线上完成，整条生产线（除组装和成品下线外）不需要行车辅助。
- 3、 先进的焊接工艺，精湛的焊接技术；公司成立了专门的焊接实验室，并聘请数名国内知名焊接专家，对 H 型钢及箱型梁的焊接工艺均进行了工艺试验评定，特别是对箱型梁多弧多丝埋弧焊及熔嘴、熔丝电渣焊的工艺进行了反复试验，均可为用户提供成熟的工艺及准确的焊接工艺参数，以确保用户的生产制造质量。
- 4、 本条生产线对电渣焊工艺孔采取预先割孔工艺，从而避免了钻孔工艺中因切削液无法完全排除而引起的焊接缺陷等问题；
- 5、 180° 移动式翻转支架：在翻转支架的下面装上行走轮，配以电机驱动，使翻转架具有了移动功能，克服了工件对支架冲击，大大提高了工件翻转的平稳性。经 U 形组立完的型钢进行向两边 90° 翻转，确保了所有隔板手工焊接都处于俯焊位置，避免了单向 90 度翻转带来的仰焊操作。
- 6、 悬臂式埋弧焊机：采用了多弧多丝焊接工艺和机械气动相结合的焊缝跟踪机构，有效的提高了焊接效率，保证了焊接质量，避免了单纯的气动焊缝跟踪系统焊枪无法精确定位的问题。
- 7、 隔板组装机：是我公司的专利产品，其灵活的变位功能和实用的可操作性获得了广大用户的认可。

六、 设备组成

1、 CNC-CG5000A 数控火焰切割机（共 1 台）

1) 技术参数



1、设备概述：

数控切割机是一种将电脑控制、精密机械及氧气—乙炔燃气切割三者相结合的高效热切割自动化设备其数控割炬可以切割任意形状的板材。在门架的另一侧安装有多把割炬，可用来切割多个钢板直条，切割时钢板同时受热并冷却，从根本上消除了旁弯现象。

本机主要由II形机架（主、被动驱动端梁、横梁）、纵向导轨（主、副）、纵向（多头）割炬、横向（数控）割炬、气体供应系统以及数控系统等组成。主、被动驱动端梁、横梁等均采用箱梁式焊接结构，焊后再作消除应力处理，其结构紧凑，外型美观大方。整机的纵向行走主动驱动端梁采用”日鼎”交流伺服电机带动行星减速器，然后通过齿轮齿条副传动的方式，驱动端梁侧装有水平导向轮，可通过调整其偏心轴使导向轮压紧导轨，从而确保整机在全程运行中的平稳和精度。纵向导轨（主、副）均采用高强度路轨制作，路轨的各接触面均作精密机械加工，主导轨的外侧装有经过精密磨加工的齿条。主、副导轨的固定通过压板垫板和连接套来固定实现，本套安装方式可以确保导轨纵向直线度、平行度等。横向割炬安装在横向拖板上，其行走也采用”日鼎”交流伺服电机带动行星减速器，然后通过齿轮齿条副传动来实现。主、从动割炬拖板采用钢带传动，钢带具有高强度的弹性，横梁两端的导向轮可以张紧钢带。气体供应采用二次减压，然后分路供气的方式。防止回火装置能够确保气路的平稳、畅通。

2、设备主要技术参数：

横向轨距	5000mm
轨道长度	15000mm
切割有效长度	12500mm
切割有效宽度	3200mm
直条割据	9组
数控火焰割炬	2组一火一等
驱动方式	双边驱动
切割运行速度	10-5000mm/min
最大快速返程速度	5000mm/min
火焰切割板厚：	6—80mm（单枪150mm）
等离子切割厚度：	最大15-18mm 边缘35mm
火焰切割气源	空气，氧气，乙炔或丙烷由用户自备
装机容量	2.5kw
数控电源	AC220V ±10% 50-60Hz

二、技术参数

1. 割距升降距离	150mm
2. 快速行程速度	5000mm/min
3. 最大切割速度	5000mm/min
4. 直线定位精度	≤0.2mm
5. 重复定位精度	≤0.3mm
6. 综合划线精度	±0.5mm
7. 单火焰切割厚度	6-150mm
8. 火焰切割用介质	氧乙炔气或氧丙烷气等可燃气体
9. 整机验收标准	JB/T5102-99

三、技术性能说明

(1)、机械部分

为了满足高速度，高精度的要求，在设计和加工制造中对影响整机性能的磨擦、齿隙、刚度、惯量等机械结构都进行了综合考虑，并运用计算机对机器的动态特性进行分析。

●横梁采用矩形钢管与钢板焊接的复式箱形结构，具有很高的强度和刚性。并对横梁进行回火

处理，消除应力。

●纵向精密钢轨采用铁路用合金钢轨做重载荷导轨，经精加工（刨、平面磨）制成。

●横向导轨采用高精度导轨，保证横向导向精度。

●纵横向采用行星齿轮减速器及精密齿轮齿条传动，传动部分采用免键连接，保证了驱动机构在高速运行中的大扭矩输出。

●钢带传动机构采用大直径抛物面滚轮，带动优质不锈钢带组成窄间隙钢带机，可带动多组割炬做相同或镜相动作。

●精密齿条采用特种合金钢锻制经精加工，热处理，再精加工等工序使齿条精度达 7 级，确保传动的高精度与长寿命。

●电动式割炬吊架：驱动为直流减速电机，通过丝杆及精密导向带动割炬做直线升降运动，吊架行程为 150mm。

●数控割炬气路、电路采用拖链传动。

(2)、电气控制部分

数控切割机的电气控制部分，由数控，电气，伺服三个子系统组成，本厂生产数控切割机其控制系统主要部份均采用原装进口，国外知名品牌。系统采用模块化结构，布线简捷、合理、规范、维修方便，由于大量采用规模集成电路，具有体积小，性能稳定等优点；系统还具有故障历史记录，故障报警，自我诊断，有效地保护人员和设备的安全；系统具有多种语言菜单（包括中文），可以很方便的进行人机对话，具有多种输入方式，操作灵活方便，还可与 PC 机通讯实现自动编程，由于实现计算机操作，大大方便了用户，节约时间，保证了操作稳定可靠。

(3) 上海交大 F2300A/B/T 数控系统：

1. 系统特点

●中、英、西班牙语、葡萄牙、法、俄语、丹麦、韩语、日语等**语言菜单**，语言一键式切换。除了阿拉伯语外，**其它语言都可支持**。

●47 种常用图形库（包括网格图形），可选择设置片尺寸和孔尺寸。

●支持 EIA 代码（G 代码）及 FastCAM、FreeNest、SmartNest、IBE 等各类套料软件。支持后缀 TXT, CNC, NC, MPG, B3 等 G 代码。

●紧凑式键盘设计，使手工输入文件更全面

●图形比例、旋转、镜像

●图形可**矩阵排列、交互排列、叠式排列**

●工件原始尺寸和带割缝尺寸同时进行显示，直观方便

●图形钢板校正，任意钢板边可做为校正边

●可自定义坐标系，支持两维坐标的所有八种可能

●可自定义全部输入输出端口的类型（常开或常闭）和编号

●可自诊断系统所有 IO 状态和按键状态，方便检查和排除故障

●前置 U 盘接口，方便程序传输

●系统升级采用 U 盘升级方式，方便简单、实用，**提供终生升级服务**

●支持系统备份和系统还原功能，系统还原可仅还原操作系统，也可还原到出厂状态

●整个系统**所有功能和工艺均可在线升级**，免去售后之忧

●可单个或全部导入导出加工文件

●参数备份和参数还原

●支持氧燃气、等离子、喷粉和演示 4 种模式

●各类加工参数齐全，可满足不同工艺需求

●氧燃气和等离子 IO 分开控制

●氧燃气自动调高，两级预热，三级穿孔



- 等离子弧压反馈，定位反馈，转角自动关闭弧压调高
- 内置等离子弧压自动/手动调高功能：可显示实际弧压与设置弧压，设定弧压调高参数，检测碰撞/定位成功信号，起弧信号控制，定位测试
- 等离子弧压控制支持速度和距离两种关闭弧压调高方式，使机床更加平稳、安全
- 支持边缘切割，对较厚的钢板可减少预热时间
- 运动中可实时加速、减速
- 根据钢板厚度，在转角处可自动限速，有效防止过烧
- 手工选择起始行或选择穿孔点
- 动/静态加工图形显示，图形放大/缩小，放大状态下动态跟踪切割点
- DSP 高速、高精度插补控制，高速运行，运行平稳，低噪音
- 任意设定起始速度、升降速时间
- 具有断电、断点保护记忆功能
- “偏移切割”功能可避免因排料计算错误而造成的板材浪费
- 可设置不同的管理权限和相应的密码，维护设备厂家的权益
- 支持 P2P 方式或 BCD (8421) 方式的遥控器

2. 技术指标

- 1) 控制轴数：2 轴联动
- 2) 控制精度：±0.001mm
- 3) 坐标范围：± 99999.99mm
- 4) 最大脉冲频率：200KHz；最高运行速度：15 米/分钟
- 5) 最大程序行数：15 万行
- 6) 最大单个程序：4M
- 7) 时间类分辨率：10ms
- 8) 系统工作电源：DC +24V 直流电源输入，功率大于 80W。
- 9) 系统工作环境：温度-10℃至+60℃；相对湿度 0-95%无凝结

3. 系统接口

- a) 15 芯公头两轴电机驱动接口
- b) 25 芯母头 16 路光电隔离输出，最大倒灌电流 300mA
- c) 25 芯公头 16 路光电隔离输入，最大输入电流 300mA
- d) 前面板内置 USB 接口，方便用户传输切割代码
- e) 扩展 IO 输入输出端口；PWM 输入端口；模拟输入端口

四. 硬件配置 (F2300A/B/T 硬件配置)

1. 显示器：10.4 寸 800*480 高分辨 1600 万色彩色高亮度液晶屏
2. 内存：64M SDRAM
3. 用户程序空间：256M
4. 主频：400MHZ 系统主频
5. USB：USB1.1 接口前置, 至少支持 16GB 优盘
6. 键盘：PCB 贴膜键盘
7. 机箱：全钢结构完全屏蔽，真正能够做到防电磁辐射、抗干扰、防静电

1、驱动电机

电机类型：松下系列数字式交流伺服驱动电机；

产地：日本

电机功率：配合伺服功率；

电机特点：全封闭、免维护、功率大、动力强、



Servo Drive and Motor

瞬间加速及制动快、噪音小；

编码器分辨率：10000 线

2、减速传动系统：

减速机类型：行星 STMI 80-40

产地：德国（依照伺服系统订做）

减速比：40 比 1

特点：精度高、刚性好、传递扭矩大、效率高、
惯性小、温升小、免维护等；

五、火焰割炬升降装置：

产地：东台耀强

电弧电压控制：- DSP 伺服系统是最先进的电压控制

- 反应速度可达 600 IPM

- 快速反应意味可以适用于高-中-底速的等离子切割.

- 设置弧压分辨率为 0.1 V

初始高度位置的确定：- 带专利技术的刚板感应不需要外围开关和装置

- 轻触欧姆接触方式可适用于任何厚度的板材

- 如果自动初始高度不理想可使用手动方式确定

可编程序的部分回缩功能：- 允许回缩距离从 0 到全部上升

提高生产率减少启动时间

预流气体：-在初始高度定位时同时打开预流气体

- 每次切割可节约几秒钟，每小时可切割更多零件

电弧电压控制限制：-防止在过割缝时损坏割枪

拐角：- 允许在切割时禁止弧压控制

- 防止在过拐角或机器速度下降时割枪碰撞板材

循环完成信号：- 通知机器等离子割炬已完全回缩以减少循环启动时间回缩延迟

可选择在回缩割枪之前电流倾斜下降时间，以延长电极使用时间。

六、供货范围及组成单元：

- (1) 机架总成 含：纵向大车，横向小车，直条割炬导轨，管路，钢带，吊架，拖链，钢带机构；
- (2) 轨道总成 含：14m×2 主、副（24kg/m）导轨、齿条、压板及调整垫块等；
- (3) 割炬总成 含：2 组数控割炬、9 组直线单割炬、割炬调整架；
- (4) 驱动总成 含：伺服电机、精密齿轮减速箱、行走齿轮、齿条等；
- (5) 电控系统 含：数控系统、数控箱、等离子电源，操作键盘、强电控制箱等；
- (6) 气源总成 含：总气源胶管、挂线滑车等。
- (7) 备品备件 含：
 - 割嘴 0-1#共 2*11（22）个
 - 喉箍 1 套
 - 防回火装置 5 只
 - 按钮开关 5 只
 - DC-24V 继电器 2 只
 - 4A 熔芯 3 只

5、用户制作及自备部分：

- (1) 挂线支架，轨道底座等（供方提供图纸）。
- (2) 地基（供方提供图纸）。
- (3) 地脚螺栓（或膨胀螺栓）。

2、GZ15 型隔板组装胎架 （1 台）

1)、设备用途

该机为BOX型梁中间隔板组装与焊接的专用设备，组装隔板时采用气缸压紧定位，然后进行点焊或焊接，焊完一面后再通过电动翻转工作台180°再焊接另一面，然后再把工作台翻至水平，并松开气缸卸下工作。该机所用的气动控制元件均为进口产品，翻转电机为电磁制动电机，并通过蜗轮蜗杆传动，以确保工作台在任意位置能精确停止并自锁。

2)、主要技术参数

- 适用工件尺寸：300~1500mm
- 隔板厚度： ≤80mm
- 翻转电机功率：0.75KW
- 翻转速度：1rpm
- 工作台承载能力：1500kg
- 回转中心高： 1000mm
- 工作台翻转角度：±180°

3)、结构概述

隔板组装机:翻转传动过程为减速电机带动蜗轮减速器，使工作台翻转，翻转角度为±180°。翻转电机为电磁制动电机，能确保翻转时在任意位置停止并自锁，翻转控制采用脚踏开关控制。

工件的压紧采用气动方式。工作时气缸活塞杆顶伸推动压紧杆转动压紧工件，然后开始翻转焊接，工作台上设有定位装置，能根据不同的工件尺寸在台面上移动定位装置，以保证 BOX 形梁隔板装配时的精确定位，并能确保焊接时不产生变形。

4) 设备主要配置:

- (1) 制动电机：无锡锐时机电公司；
- (2) 蜗轮减速机：无锡锐时机电公司；
- (3) 电气元器件：苏州西门子；
- (4) 其它配置见随机供货清单；

5) 供货范围:

含：翻转架、胎具及工作台、压紧气缸及气动元件、翻转电机减速器、电控箱等



3、XBJ-15 铣边机（1 台）

1)、性能简述

XBJ系列铣边机是推行以铣代刨的新工艺的先进高效铣削设备，本厂该产品是在考察国内外同类产品的基础上研制开发而成的国内最先进的同类设备，它广泛应用于压力容器、锅炉、造船、电力、化工及机械等行业的设备制造中，板材焊接前加工直边、斜边及U型坡口，与其他同类产品相比在性能结构上具有以下优点：

1、主体床身为焊接件，焊后经高温回火消除应力处理，避免变形现象。

2、导轨布置为悬挂式与座式结合，比普通悬挂式稳定性大大提高，减少过程中的振动现象。

3、常规的铣边及其导轨为焊与床身上后加工，由于床身必须经过退火处理，因此导轨表面比较软，影响整机使用寿命，而本厂导轨采用优质45#钢经锻造及粗刨后再调质处理，然后再进行精加工、淬火及精磨加工后再用螺钉固定于床身上。

4、该机进给机构有二只电机驱动，其中一只为铣削进给电机，采用双速变级调速速度为0.3米/分钟、0.5米/分钟，另一只为快进快退电机，铣完后返程速度能达到5米/分钟，大大提高了生产效率。

5、该机动力头的铣刀盘可采用标准的铣刀盘。

6、该机设有挡料机构，使钢板定位快捷方便，提高工效。

7、该机端梁设有喉口，铣削超长工件时可向一边延伸后继续铣削。

8、该机整机走线一改常规的挂线，而采用安全滑触线，既安全又美观。

2)、本设备组成

本机器主要由以下部分组成：

(1)床身(2)压料梁(3)溜板及立柱(4)主轴箱(5)进给箱(6)液压系统(7)电气柜及操作箱。

床身采用钢板焊接，设计先进，布局合理，结构牢固，钢性强，经过内应力处理变形小，使

用时工作平稳，为了便于工件定位及加工精确，每节床身导轨侧均装有 2 个挡料架。

导轨采用优质碳钢，经整体调质后再初刨成形，然后再经过表面淬火、精磨后，固定于床身上，确保导轨耐磨性能好，不易变形。

本机的溜板及立柱均为整体铸铁件或焊接件。立柱用螺栓固定在大溜板上，溜板在床身导轨上可左右进退运行，立柱在大溜板上可垂直床身前后进退，立柱上的升降滑板能电动上下升降。

主轴箱采用机床厂专业制造的标准铣削动力头，为整体铸铁件，箱内安装了传动零件，由交流电机带动主轴旋转，主轴转速可通过交换齿轮来变换转速，转速范围为 125—800rpm 多档可调，主轴箱安装在立柱上的升降滑板上可随立柱溜板电动升降，按动主轴箱电机，即可进行正常铣削。主轴安装在溜板上，转动溜板上的蜗杆轴，主轴箱可与水平面成 $0 - 45^\circ$ 倾斜。铣刀盘及 7:24 锥套安装在主轴端部，可根据不同的铣削情况更换不同的刀具。

进给箱内装全套变速齿轮。进给箱安装在大溜板下部，一只伸出齿轮吻合在导轨长齿条上，开动进给电机即可带动大溜板以铣削速度运行。进给箱进给速度由双速电机控制，进给速度为 0.3m/min、0.5m/min，变速时只要按动所需的进给速度按钮即可。进给箱上设有快速返回电机，返回速度为 5m/min。

液压控制系统全部安装在床身的右面，床身内腔的两大间内，下半部作储油油箱，上半部安装液压元件，油泵及电机等。从床身右立柱中将高压油管接通全部油路及液压缸。

本机的电器控制箱分为两只，一只电器柜安装在床身右边的右立柱上，主要控制整机总电源及液压部分；另一只电器柜固定安装在大溜板台右侧，电器操作箱安装在立柱上后，按动所需按钮，即可操作本机全部机械动作，进行正常运转铣削。

斜压梁全部由钢板焊接而成，结构合理，钢性好。在压料梁下部装有自动液压压料脚及手动压料脚，在开机运行液压缸压紧后，横梁正常弹性变形上弹，液压缸松开即复位。

3)、主要技术参数

- 一次最大加工板材长度：15m
- 压脚离床身最大间距：120mm
- 一次最大铣削深度：12mm(铣斜边时)
- 铣削角度： $0 \sim 45^\circ$
- 铣削动力头型号：TX—32A 型
- 铣削动力头电机功率：3KW，转速 1440r/min
- 适用刀盘直径：D=120~250mm

- 主轴转速：125~800r/min（8级）
- 主轴伸缩移动量：60mm
- 铣削工进速度：0.3m/min、0.5m/min
- 工进电机功率：0.85kw/1.1kw
- 铣削快进快退速度： $V_k=5\text{m/min}$
- 液压系统功率：5.5kw
- 液压系统压力： $\leq 3.5\text{mpa}$
- 设备自重；30吨左右

4)、供货范围

- 主机一台 含：床身、压梁、左右墙板、铣削托板系统、电控系统等
- 上料架 含：L型上料架1套。
- 铣刀盘： $\phi 200$ 标准铣刀盘。
- 机床专用工具 含：刀盘拉杆、芯轴、压紧螺钉各一件，装刀板手、M10内六角板手各一把。
- 备品备件 含：铣削交换齿轮一套，液压压脚油缸密封圈一套，2A、4A熔芯各2件。

5)、设备主要配置：

- (1) 铣削动力头：盐城宝利来公司；
- (2) 齿轮减速机：无锡锐时机电公司；
- (3) 液压控制系统：无锡肯福特公司；
- (4) 电气控制部件：苏州西门子公司；
- (5) 变频器：深圳易能公司；
- (6) 其它配置见随机供货清单；

6)、技术资料

- 整机操作使用说明书一套。
- 电气原理图、液压原理图、铣削原理图各一份。
- 铣削头使用说明书一套。
- 易损件图等随机图纸一份。
- 质检记录合格证、装箱单等各一份。



4、UBZ15 型 U 形箱形一体机（1 台）

1）、设备用途

本机主要用于箱型梁（柱）组装中 U 形和箱形组装，工件放置于由多个辊道组成的工件平台上，依靠行走门架上的上压缸及侧压缸压紧工件的腹板及翼板，对压紧后的部分实施点焊，通过门架行走将整个工件全长范围内实施点焊。点焊结束后的工件通过输送辊道的输送进入下一个打底焊工序或电渣焊工序。

2）、主要技术参数

- 适用工件尺寸：300~1500mm
- 适用工件长度：4000~15000mm
- 轨 距： 2800mm
- 轨 长： 18000mm
- 设备高度： 3430mm
- 最大承载能力：35T

- 机架行走速度：4m/min、6m/min

- 液压系统压力：14Mpa

- 左右油缸最大压力：30T

- 上油缸最大压力：30T

- 左右油缸最大行程：800mm

- 上油缸最大行程：900mm

- 左右压头升降行程：1000mm

- 行走电机功率：0.85/1.1KW×2

- 油泵电机功率：11KW

- 辊道电机功率：2.2KW

- 辊道输送速度：9.3m/min

3)、结构概述

本机主要由行走龙门架、支承工作台、输送辊道、液压系统及电控系统等组成。

龙门架为本机的主体部分，所有压紧装置均布置在龙门架上，门架的行走是通过下行走梁上的两台行走电机（双速 0.85/1.1KW）通过蜗轮减速器再通过齿轮减速带动两滚轮在导轨上行走，行走速度为两档（4/6m/min）。**导轨采用标准的 38Kg/m 重轨，且平行的两导轨之间有高强度的拉杆连接，从而避免了导轨受到左右油缸工作时的反作用力而向外成八字张开，确保了组立质量。**输送辊道通过摆线针轮减速电机带动链轮进行转动，主要用于工件组装及组装完成后输送工件，当工件组装完成后通过辊道输送工件前进，进入下道工序。

4)、供货范围

- 主门架 含：上平台、上下左右活动梁及滑块、扶梯、下行走梁、行走减速电机、38Kg/m 导轨及拉杆、辊道辅助对中装置等
- 液压系统 含：液压泵站、油缸、所有液压油管等
- 电控系统 含：电控箱、操作盒、控制电缆连线等

5)、设备主要配置：

- (1) 行走减速机：无锡锐时机电公司；
- (2) 三相电机：无锡锐时机电公司；
- (3) 油缸、泵站及液压系统：无锡肯福特公司；
- (4) 变频器：深圳易能公司；
- (4) 电气控制部分：苏州西门子公司；



6、5、YF1535 型 180 度移动式翻转架（2 台/组，共 4 组）

1)、设备用途

移动式 180 度翻转支架每组 2 台，主要用于单面焊接完的工件进行翻转，它通过 2 个液压油缸带动 2 个摇臂同步转动，将组立完的工件翻转后移动至辊道架（或工件架）中间，滚道架再输送至

下道工序焊接或其他的作业。翻转支架上设置了减速马达和行走轮，使翻转支架具有了移动功能。

2)、主要技术参数:

- 适用工件重量: $\leq 35T$
- 行走减速马达功率: 1.5KW
- 行走速度: 5m/min
- 翻转油缸直径: $\phi 150mm$
- 液压系统最高压力: 16Mpa
- 轨道中心距: 700mm (组间距按工件长度或工艺要求确定)

3)、性能特点

本机由主机、液压系统和电控系统等组成,主机由摇臂、底架、行走轮组、行走电机减速器等组成。工作时抬离滚道,减速马达驱动二台翻转支架同步移动,使工件移动到中间滚道旁边,最后再由油缸推动摇臂将工件翻转 180 度,然后再移动到中间辊道中间输送,电缆线油管采用拖链布置,安全美观、可靠,整机结构紧凑、操作简便。

4)、设备主要配置:

- (1) 行走减速机: 无锡锐时机电公司;
- (2) 三相电机: 无锡锐时机电公司;
- (3) 油缸、泵站及液压系统: 无锡肯福特公司;
- (4) 电气控制部分: 苏州西门子公司;

5)、供货范围:

减速马达、机架各二件; 翻转油缸、摇臂、翻转轴承座、行走轮组 (包括轴承和轴承座)、油管等各四套; 15KW 液压泵站一套; 电控箱一套。

6)、技术资料

- 整机操作使用说明书
- 基础图、电气原理图和液压原理图各一份。
- 质检记录合格证、装箱单等各一份。

XQ15 型龙门式双弧双丝 CO₂ 打底焊接机 (2 台)

1)、设备用途

本机主要用于对拼装好的箱形梁进行CO₂气保打底焊接,经箱形组装完的箱形梁工件送入打底

焊接位置，装有焊头的焊臂能通过滑板和台车作水平、上下运动，使CO₂焊头上的焊嘴对准焊缝，焊臂上设有气动弹性机械导弧装置，然后由移动台车在导轨上作直线行走，进行箱形梁坡口平焊缝的自动打底焊接。

本机所有导弧运动均由弹性自动来实现。行走由进口交流变频调速控制。焊臂通过机械电动齿轮齿条驱动作上下移动、左右移动，以便更好调节、控制，避免同类厂家的采用气动装置难以控制其准确停止定位等现象、以适应不同规格的型钢焊接。

2)、主要技术参数

- 适用工件尺寸：300~1500mm
- 适用工件长度：(Max)15000mm
- 轨 距：4000mm
- 轨 长：18000mm
- 设备标高：3050mm
- 焊接位置：平面焊
- 焊丝尺寸：0.8—2.1mm
- 焊剂回收机：100kg × 2
- 焊接速度：0.24~2.4m/min
- 快速返程速度：3m/min

3)、结构简述

本机由龙门行走架、立柱、横梁、焊臂、焊枪机械跟踪装置、电器控制系统及CO₂气保焊机等组成。

龙门架上装有立柱、横梁、焊臂、焊枪机械跟踪装置、焊丝筒、冷却水箱等。行走平台车由进口变频减速电机带动沿着其导轨移动以满足焊接速度的要求。

焊臂及拖板安装于横梁上，共设有两组，起支承焊机送丝机及调整焊嘴的作用。焊机的送丝机装于焊臂的顶部，焊枪机械跟踪装置装于焊臂的下部，它通过弹性拖板及导向轮使焊嘴始终对准焊缝，并与焊缝保持一定的间距。

电器控制系统由一个电控箱和一个操作盒组成，控制箱装于立柱中间，控制箱内还装有进口交流变频器，以控制台车行走，行走平台车及焊机操作盒安装于焊臂上，操作非常方便。

CO₂气保焊机为本机的主要部件，它分为焊接电源、送丝机、冷却水箱、焊枪及控制盒等组成。本机设有两个双弧双丝焊头，CO₂气保焊机选用可选用美国林肯的DC-600电源+Cool-Arc40水箱及送丝机焊枪等，行走平台控制与焊机控制已成联动控制，使它们间联系更紧密，操作更方便。

4)、供货范围

- 机架总成：含龙门架、行走机构、立柱、横梁、横向滑架机构、送丝管附件等
- 焊臂及拖板：含焊臂、机械传动机构、移动拖板、轨道导向轮机构及其附件各两组
- 导弧装置：含焊枪手动调整机构、导弧轮等各2组
- 电控系统：含电控箱、变频器、操作盒、照明灯、警示灯等
- 管线系统：含机架控制电缆、挂线滑架等
- 焊接系统：焊接电源(林肯)、送丝机、等各4套，控制电缆、冷却水箱、控制箱、焊接电缆等各两套
- 备品备件：含保险丝5A、1A各3只、按钮开关3只、熔芯10A2只

5)、设备主要配置：

- (1) 行走减速机：无锡锐时机电公司；
- (2) 三相电机：无锡锐时机电公司；
- (3) 焊接电源：美国林肯公司
- (4) 变频器：深圳易能公司；
- (5) 电气控制部分：苏州西门子公司；

6)、技术资料

- 整机操作使用、焊机使用说明书和变频器使用说明书各一套
- 基础图、电气原理图和用户自制件图各一份。
- 易损件清单及随机图纸一份。
- 质检记录合格证、装箱单等各一份。



7、悬臂式电渣焊机架

XSD15 型熔丝式悬臂电渣焊（4 台）：

1、设备用途：

为了使箱形梁内部隔板与箱形四周焊得更严密，在组装隔板时，隔板与四周预留了两条或四条电渣焊所需孔位，把需要进行隔板电渣焊的箱形梁工件通过辊道输送至悬臂式垂直电渣焊机架处，由挂在悬臂架上的微调整机构调节水冷式熔丝管垂直对准工件焊接处进行垂直电渣焊，并设有水平摆动装置可设定随着熔池大小进行摆动，对工件预留孔处进行垂直电渣焊，悬臂机架可在工件的长度方向上任意行走。

2、技术参数：

- (1) 台车行走速度：6m/min
- (2) 行走电机功率：0.55KW
- (3) 适用工件截面尺寸：300~1500mm
- (4) 适用工件长度：4000-15000mm
- (5) 轨距：4000mm
- (6) 轨长：18000mm
- (7) 焊接速度：150—2000mm/min
- (8) 焊接位置：平面焊
- (9) 焊丝尺寸：3.2—5mm
- (10) 焊剂回收机：100kg × 2
- (11) 设备高度：2950mm



3、结构简述：

本设备为配置并安装电渣焊机的辅助装置，主要由悬臂机架、行走台车、熔丝式电渣焊机等组成。悬臂机架为本机的骨架，主要起放置焊丝筒、水冷箱、焊头夹持机构、电渣焊机作用。悬臂架下部为行走台车，由一交流电机经减速机带动整个机架及焊头一起运动。焊头的夹持机构(三维调节机构)安装于悬臂机架上，可沿着水平导轨左右调整，保证电渣焊嘴对准焊接点的作用。

4、供货范围：

(1) 机架 含：行走台车、升降横梁、行走机构、焊头的夹持机构、焊丝筒、送丝管附件、电器操作箱等

(2) 电渣焊机 含：熔丝式电渣焊接装置、摆动装置水冷送丝管、反抽装置、焊接电源、冷却水箱、送丝机、焊接控制箱、控制电缆、水管、导管、焊接电缆、机头微调机构(含摆动装置)等各2套

5、设备主要配置：

- (1) 行走减速机：无锡锐时机电公司；
- (2) 三相电机：无锡锐时机电公司；
- (3) 焊接电源：美国林肯公司
- (4) 变频器：深圳易能公司；
- (5) 电气控制部分：苏州西门子公司；

6、技术资料：

- (1) 整机操作使用、电渣焊接装置使用说明书、焊机使用说明书各一套。
- (2) 基础图、电气原理图和用户自制件图各一份。
- (3) 质检记录合格证、装箱单等各一份。



8、YFL1535 型移动式 90 度翻转支架（2 台/组，共 1 组）

9、1）、设备用途

移动式 90 度翻转支架每组 2 台，主要用于将电渣焊结束后的箱型梁进行翻转、移动到外边的工件支架上割除电渣焊的引弧板和冒口，它通过 2 个液压油缸带动 2 个 L 型架同步转动，将焊接完的箱形柱翻转后移动至工件支架中间进行引熄弧嘴清理，完成后将工件回位（翻转和移动），然后送入悬臂式双弧双丝（或三弧三丝）进行焊接。翻转支架上设置了减速马达和行走轮，使翻转支架具有了移动功能。

2）、主要技术参数：

- 适用工件重量：≤35T
- 行走减速马达功率：1.5KW
- 行走速度：5m/min
- 翻转油缸直径：φ160mm
- 液压系统最高压力：16Mpa
- 轨道中心距：700mm（组间距按工件长度或工艺要求确定）

3）、性能特点

本机由主机、液压系统和电控系统等组成，主机由 90 度翻转摇臂、底架、行走轮组、行走电机减速器等组成。工作时抬离滚道，减速马达驱动二台翻转支架同步移动，将工件移动。电缆线油管采用拖链布置，安全美观、可靠，整机结构紧凑、操作简便。

4）、供货范围：

减速马达、机架各二件；翻转油缸、L 架、翻转轴承座、行走轮组（包括轴承和轴承座）、油管等各两套；11KW 液压泵站一套；电控箱一套。

5)、设备主要配置:

- (1) 行走减速机: 无锡锐时机电公司;
- (2) 三相电机: 无锡锐时机电公司;
- (3) 油缸及液压系统: 无锡肯福特公司;
- (4) 变频器: 深圳易能公司;
- (5) 电气控制部分: 苏州西门子公司;



9、LMF 龙门式箱形梁埋弧焊接机 (共 2 台)

1)、设备用途

龙门式箱型梁焊接机为箱型柱(平角焊缝)焊接而设计的专用焊接辅助机器, 龙门式箱型梁焊接机采用门架式主体结构, 双边驱动. 变频无级调速; 焊缝跟踪采用机械导轮形式; 左右及上下操作均采用气动控制; 为提高大焊脚的焊接效率, 配置进口大电流双机头(单焊缝)进行双弧双丝焊接, 机头安装与导弧机构分离; 焊剂防护装置, 避免焊剂过多散落; 工件放置可以采用固定架, 也可以采用输送辊道, 以便与其它机器配套形成流水线

本机主要用于对已成形的箱形梁进行自动埋弧焊接, 更换另购的导弧架后亦可用于H型钢的船形焊接。电渣焊后的箱形柱引熄弧嘴清理、翻转、移动后经辊道输送送入龙门式双弧双丝焊区域, 由180度移动式翻转架将工件输送至龙门焊接机处进行埋弧焊, 焊接完成后再由180度移动式翻转架将工件翻转180度并移动至第二台龙门式焊接机处进行焊接。装有埋弧焊头的焊臂能在悬臂上作水平、上下运动, 使机头上的焊嘴对准焊缝, 焊臂上设有气动机械导弧装置, 实现焊缝的跟踪, 然后由悬臂焊在钢轨上作直线行走, 进行自动焊接。本机设有自动焊剂铺设回收和处理装置。

本机架上的所有导弧运动均由气动及机械来实现，所用的气动控制元件均为进口产品，机架行走双边同步驱动由进口交流变频调速控制，焊臂通过机械电动齿轮齿条驱动作上下左右移动，以适应不同规格的型钢焊接，避免采用气缸传动中间不能停止定位等现象。

2)、主要技术参数

- 适用工件尺寸：300~1500mm
- 机架行程：15500mm（轨长 18 米）
- 轨距：4000mm
- 高度：3150mm
- 机架总功率：3KW
- 焊剂回收机功率：2×3KW
- 气源压力：0.4~0.8Mpa
- 焊接速度：0.15~1.5m/min
- 返回速度：2.4m/min

3)、结构概述

本机由行走龙门架、立柱、横梁、焊臂、焊枪机械跟踪装置、焊剂回收处理系统、气动系统、电器控制系统及埋弧焊机等组成。

龙门式行走架是本机的骨架部分，其余各部分均安装于龙门架上有焊机电源，由两台交流电机经减速器带动龙门架在钢轨上行走，另有两对靠轮紧靠钢轨两侧面，保证行走平稳，龙门架上安装了焊丝盘等装置。

焊臂及拖板安装于龙门架横梁上，共设有两组，起支承焊机送丝机及调整焊嘴的作用。焊机的送丝机装于焊臂的顶部，焊枪机械跟踪装置装于焊臂的下部，焊嘴左右有导向轮压紧始终对准焊缝，并设有上下、左右、前后及两个方向的角度调整。**焊机的送丝机装于焊臂的顶部，焊枪机械跟踪装置装于焊臂的下部，结合实际应用经验，采用了科学的、合理的焊缝跟踪机构，其水平方向是运用气动的弹性原理（取消了上下方向的气动跟踪和工件上平面的导向轮，因为在埋弧焊时，由于焊剂的铺溅，常使上导向轮出现跳动现象，影响焊接质量），通过导向轮使焊嘴始终对准焊缝，并与焊缝保持一定的间隙，焊接过程平稳，不会出现焊枪跳动现象。**

焊剂回收处理系统主要由焊剂回收机、焊剂箱、焊剂斗等组成。两台焊剂回收机放在行走台车上，焊剂由焊剂斗经手阀流到待焊的焊缝上，焊嘴紧跟其后进行焊接，焊剂回收管在焊嘴后部回收多余的焊剂入焊剂筒，经筛网筛选后经手阀进焊剂斗，灰尘吸入焊剂回收机内，块状焊剂落在焊

剂筒内的筛网上。

电器控制系统由一个电控箱和一个操作盒组成，控制箱装于龙门架中间，控制箱内还装有进口交流变频器，以控制台车行走，操作方便。

埋弧焊机为本机的主要部件，它分为焊接电源、送丝机、焊枪及控制盒等组成。本机设有两个焊头，埋弧焊机选用林肯DC1000/AC1200双丝双弧埋弧焊机，另机架控制与焊机控制已成联动控制，使它们间联系更紧密，操作更方便。

4)、供货范围

- 机架总成：含行龙门架、立柱、横梁及平台、横向滑架机构、送丝盘送丝管附件等
- 焊臂及拖板：含焊臂、气动机械传动机构、移动拖板、轨道导向轮机构及其附件各两组
- 导弧装置：含焊枪手动调整机构、导弧轮、焊剂输送回收口等各2组
- 焊剂回收系统：含焊剂回收机、分离料桶、焊剂斗焊剂回收输送管等
- 电控系统：含电控箱、进口交流变频器、操作盒、警示灯等
- 管线系统：含机架控制电缆、气源管、拖链等
- 焊接系统：林肯焊接电源DC1000/AC1200、送丝机、控制电缆、控制箱、焊接电缆等
- 备品备件：含保险丝5A、1A各3只、按钮开关3只、熔芯10A2只
- 备品备件：双弧双丝每台悬臂焊配导电嘴 ϕ 3.2-5共24只（或三弧三丝配每台悬臂焊导电嘴 ϕ 3.2-5共36只）

5)、关键配置如下

- 气动换向阀： 台湾 AIRTAC
- 焊剂回收系统： 无锡联通
- 焊接电源： 美国林肯
- 变频器： 深圳易能
- 拖链： 德国 IGUS

6)、技术资料

- 整机操作使用、焊机使用说明书和变频器使用说明书各一套
- 基础图、电气原理图和用户自制件图各一份。
- 易损件清单及随机图纸一份。
- 质检记录合格证、装箱单等各一份。



6、5、YF1535 型 180 度移动式翻转架（1 台/组，共 2 组）

1)、设备用途

移动式 180 度翻转支架每组 2 台，主要用于单面焊接完的工件进行翻转，它通过 2 个液压油缸带动 2 个摇臂同步转动，将组立完的工件翻转后移动至辊道架（或工件架）中间，滚道架再输送至下道工序焊接或其他的作业。翻转支架上设置了减速马达和行走轮，使翻转支架具有了移动功能。

2)、主要技术参数:

- 适用工件重量：≤35T
- 行走减速马达功率：1.5KW
- 行走速度：5m/min
- 翻转油缸直径：φ150mm
- 液压系统最高压力：16Mpa
- 轨道中心距：700mm（组间距按工件长度或工艺要求确定）

3)、性能特点

本机由主机、液压系统和电控系统等组成，主机由摇臂、底架、行走轮组、行走电机减速器等组成。工作时抬离滚道，减速马达驱动二台翻转支架同步移动，使工件移动到中间滚道旁边，最后再由油缸推动摇臂将工件翻转 180 度，然后再移动到中间辊道中间输送，电缆线油管采用拖链布置，安全美观、可靠，整机结构紧凑、操作简便。

4)、供货范围:

减速马达、机架各二件；翻转油缸、摇臂、翻转轴承座、行走轮组（包括轴承和轴承座）、

油管等各四套；15KW 液压泵站一套；电控箱一套。

5)、设备主要配置:

- (1) 行走减速机: 无锡锐时机电公司;
- (2) 三相电机: 无锡锐时机电公司;
- (3) 电气控制部分: 苏州西门子公司;
- (4) 油缸及液压系统: 无锡肯福特公司;

6)、技术资料

- 整机操作使用说明书
- 基础图、电气原理图和液压原理图各一份。
- 质检记录合格证、装箱单等各一份。



10、DX1515 型 BOX 柱端面铣 (共 2 台)

1、概述:

本机床用于焊接或轧制成型的 H 型钢或 BOX 型钢两端面铣削加工, 能铣削的最大工件端面为 $1500 \times 1500\text{mm}$, 最小工件端面为 $300 \times 300\text{mm}$ 的型钢; 还可以铣削 H 型钢或 BOX 型钢侧面。本机床有操作方便、结构简单、调整迅速等优点, 是焊接型钢专业生产厂家的必备设备之一。

本机的滑台进给及铣头升降均采用国内知名品牌生产的交流齿轮减速电机传动, 铣削进给速度调节采用 “易能” 交流变频器无级调节, 铣削头采用机床厂的标准铣削动力头。

2、技术参数:

- (1) 铣削电机功率: $P=5.5 \text{ Kw}; 1440\text{rpm}$
- (2) 机床外形尺寸: 长 x 宽 x 高= $4150 \times 1475 \times 3040\text{mm}$
- (3) 滑台尺寸: 长 x 宽= $1200 \times 900\text{mm}$
- (4) 滑台水平最大行程: $L=1500\text{mm}$
- (5) 动力头升降行程: $H=1500\text{mm}$

- (6) 滑台工进移动速度: $v=50\sim 440\text{mm}/\text{min}$
- (7) 滑台快退速度: $v=660\text{mm}/\text{min}$
- (8) 水平进给电机功率: $P=3\text{Kw}/4\text{Kw}; 960/1500\text{rpm}$
- (9) 垂直进给电机功率: $P=1.5\text{Kw}; 1400\text{rpm}$
- (10) 切削刀盘直径: $D=125\text{mm}$
- (11) 铣削头主轴转速: $n=125\sim 630\text{rpm}$
- (12) 铣削头主轴伸出移动量: $L=70\text{mm}$
- (13) 垂直进给速度 $v=55\sim 500\text{mm}/\text{min}$
- (14) 铣头快速升降速度: 500mm

3、结构简介:

端面铣床由铣削头、升降立柱、工作台、床身、机械进给系统、电气控制系统、导轨防护装置、刀具等部分组成。

床身采用焊接结构,焊后经退火处理。其特点为:重量轻、强度高、变形小、结构合理、工艺性好;一个矩形导轨承载能力大,一个V型导轨导向精度高。

铣削头为TX-32A型,其特点为结构合理、性能可靠、变速范围大、刚性好、噪音低、效率高、操作方便。主轴转速为 $125\sim 630\text{rpm}$,安装刀盘直径为 $\phi 200\text{mm}$ 。

滑台是铸造而成,与床身组成滑动副,其导轨是一矩形、一V型,并且有良好的润滑条件。滑台是由机械进给传动系统通过梯形丝杠螺母驱动的,可以快进、工进、快退,滑台上安装铣削头,并带动它完成切削工作、复位和上下运动。滑台动作循环由机械传动系统和电气控制系统控制而完成的,可以手动。

导轨防护装置采用伸缩的套叠式,密封性好、散热性好、使用寿命长,在固定防护罩上设有窥视孔,可以观察导轨上的润滑情况和清洁度,还可以向床身导轨上加油;窥视孔上设有小盖板,用完后将窥视孔盖好。

机械传动系统: a、水平传动机构由进给箱中空轴带动梯形丝杠传动副及支座使滑台作往复运动。 b、垂直传动机构由齿轮箱中空轴带动梯形丝杠传动副使升降滑板上下运动。

本设备的刀具采用标准铣刀盘,刀头材料为可转为硬质合金钢刀片,本机上配备一把标准刀盘,用户可根据需要从市场上随处买到标准铣刀盘。

4、供货范围及组成单元:

- (1) 升降立柱 含: TX32型铣削头、升降滑板、升降立柱、配重块、升降传动机构等。
- (2) 水平滑台 含: 工作台、床身、进给动力箱、进给丝杆等。
- (3) 电控系统 含: 电控箱、操作台、易能交流变频调速控制器等。
- (4) 装刀工具 含: 拉杆、芯轴、 $\phi 200$ 标准铣刀盘、装刀工具等。

5、设备主要配置:

- (1) 行走减速机: 无锡锐时机电公司;
- (2) 三相电机: 无锡锐时机电公司;
- (3) 变频器: 深圳易能公司;
- (4) 电气控制部分: 苏州西门子公司;



11、YGJ1535 移钢机 （共 2 台）

1)、技术参数

- 顶升重量：35T/组
- 顶举行程：80mm
- 系统压力：16Mpa
- 油缸直径： $\phi 80\text{mm} \times 2$
- 行走电机功率：1.5kw
- 行走速度： $\approx 5\text{m}/\text{min}$
- 轨道中心距：700mm

2)、性能特点

本机由主机、液压系统和电控系统等组成，主机由升降支承、主动行走架、被动行走架、行走电机减速器等组成。工作时移钢机机架通过 2 个油缸同步整体抬升，使工件抬离辊道，避免单油缸交叉式结构的稳定性差的问题，并可通过行走减速电机将工件来回移动，油管、电缆线的拖移采用金属的坦克拖链，安全美观、可靠，整机结构紧凑，电控系统由悬臂焊一体化联动控制，操作简便，该机为国内首创。

3)、供货范围

- 主机 含：升降支承架、主动行走架、被动行走架、行走电机减速器。
- 控制系统及附件 含：电气、管路、金属拖链及附件等。
- 液压系统 含：液压泵站、液压油缸等。

4)、关键部件配置

5、设备主要配置：

- (1) 行走减速机： 无锡锐时机电公司；
- (2) 三相电机： 无锡锐时机电公司；
- (3) 变频器： 深圳易能公司；
- (4) 电气控制部分： 苏州西门子公司；
- (5) 油缸及液压系统： 无锡肯福特公司；

HP2025 通过式抛丸清理机

一、概述

本设备是多功能连续通过式抛丸清理机。它主要用于 H 型钢、箱形梁、槽钢、钢管及长的焊接构件表面的清理、强化、除锈、表面探伤、消除内应力、增加油漆附着力等，通过抛丸清理，提高工件的抗疲劳强度，并最终达到提高钢材表面及内在质量的目的。

该设备结构紧凑、设计合理，引进国外同行先进技术，具有高效节能、抛丸量大、抛射速度高、易损件寿命长、维修方便、安全可靠等特点。主清理室内衬有一层积木式高强度合金耐磨护板，不但减少了维修频率，而且充分利用钢丸反弹反复打击工件达到清理目的。被清理工件为立体清理，它通过辊道进入清理区，经来自 8 个坐标位置不同及角度不同的抛丸器抛出的高速弹丸击打在工件表面上，将表面的氧化皮、锈蚀及油污达到 99.5% 的清理效果。

工序流程：行车上料→输送辊道送进钢材→抛丸清理→工件送出→下料。

二、主要技术参数

1、处理工件规格：

- (1) 长度 (L) : 4000~10000 mm
- (2) 宽度 (B) : $\leq 1600\text{mm}$
- (3) 高度 (H) : $\leq 2000\text{mm}$

2、工件通过门洞尺寸 (B×H) : 2000×2500mm

3、输送辊道：

- (1) 辊道负载： 1t/m (辊道总承重不大于 15 吨)
- (2) 输送速度： 0.8~4m/min
- (3) 处理速度： 0.5~2.5 m/min

- (4) 辊道间距: 1000mm
- (5) 辊子直径: $\Phi 133\text{mm}$
- (6) 功率: 2.2Kw
- (7) 辊道中心高度: 约 350mm

4、抛丸器: (8台)

- (1) 型号: Q034 II
- (2) 叶片形式: 直线
- (3) 弹丸抛射速度: 70~72m/s
- (4) 弹丸直径: $\Phi 0.8\sim 1.2\text{mm}$
- (5) 抛丸器功率: 11Kw $\times 10$

5、提升机:

- (1) 提升量: 100t/h
- (2) 功率: 7.5Kw (分离器与提升机共用)

6、分离器:

- (1) 分离量: 100t/h
- (2) 分离区风速: 4-5m/s

7、纵向螺旋输送机:

- (1) 输送量: 100t/h
- (2) 螺旋叶片直径: 300mm
- (3) 螺旋轴直径: 133mm
- (4) 功率: 5.5Kw

● 输丸装置:

- (1) 阀体形式: 气动闸阀 (具有调节流量的功能)
- (2) 气动闸阀工作气压: 0.5~0.7Mpa

9、高压反吹系统:

- (1) 升降形式: 手动
- (2) 反吹风机型号: 9-19-5A
- (3) 功率: 11Kw

10、除尘系统:

- (1) 除尘器型号: LMC16

- (2) 处理风量：12000m³/h
- (3) 除尘风机型号：4-72-5A
- (4) 除尘功率：15Kw
- 11、整机总功率：约 143Kw
- 12、除锈质量等级：Sa2.5 GB8923-88
- 13、废气排放：≤100mg/m³ GB16297-96《大气污染物综合排放标准》
- 14、噪声：≤90dB
- 15、机器外形尺寸（长×宽×高）：30600×8500×8200mm（其中地下部分 2100mm）

三、结构原理及功能说明

本设备由：主、辅清理室、抛丸器、工件输送系统、纵向螺旋输送机、横向溜丸管、提升机、分离器螺旋输送机、弹丸分配系统、除尘系统、平台栏杆、电气控制系统等组成。

1、清理室：

本机清理室由主、副清理室体组成。它们为大容腔式结构，室体上部为箱形，下部为锥形，清理作业在密封的容腔内进行。室体由钢板焊接而成，采型钢骨架加强结构，增加设备的刚度和强度。

A、主室体共安装了 8 台抛丸器，分别安装在室体的左右上下。由于钢材清理范围较大，抛丸器的布置位置、角度和调试时的流量调整都经过严格的控制，可以对工件实现最佳清理。为了改善抛丸机对型钢筋板的抛射效果，我公司技术人员通过多次试验，最终确定了抛丸器轴向与工件前进方向的最优角度。

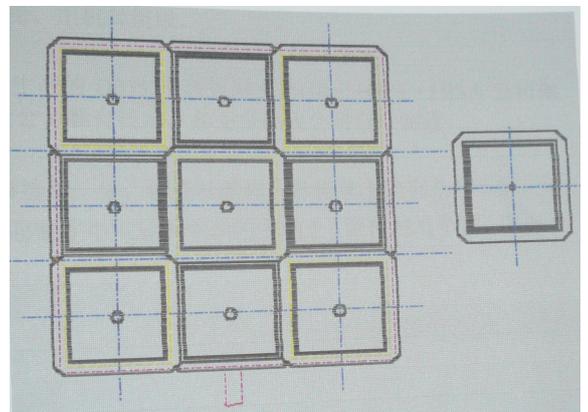
B、主室内设有耐磨护板，保护室体壁板免受磨损，延长室体使用寿命，同时可以利用弹丸的反射功能，继续有效地打击工件的表面，提高清理质量与清理效率。在锥形集丸斗仓上口装有耐磨护板，防止反弹的弹丸打击螺旋输送机并且阻隔杂物，以保护螺旋输送机。

C、抛丸室内护板采用耐磨包铸螺母遮盖与栓接，保护螺栓头部不受损坏，拆装更换方便。

D、由于型钢抛丸机开口较大，工作方式又是通过式的，这就给抛丸机的密封带来了极大的困难，我公司在结合国内外经验的基础上设计了多道门帘交错密封的方式。

2、输送辊道

本机工件输送系统由辊道、辊道架、链轮、链条罩壳等组成，采用 BWY2718-11×11-2.2 摆线针轮减速机驱动。

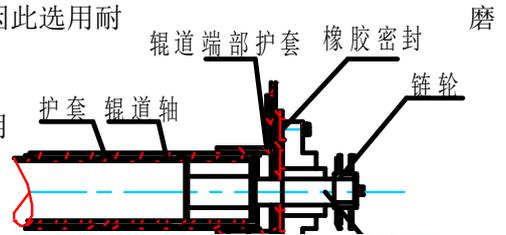


室内辊道部分采用我公司专门生产的特种合金耐磨套管敷设,保证了辊道的使用寿命, 维修简便, 降低设备维护人员的劳动强度。输送辊道采用变频无级调速, 可以根据工件表面不同的复杂情况和工件清理质量的不同要求进行适当调整, 以保证工件表面质量的统一。变频器采用中外合资台州富菱公司产品。

a、抛丸室内辊道通过微机动态模拟来避免抛丸器抛出丸料的直接抛打;

b、由于抛丸器抛出丸料在箱体内的多次反弹抛打, 因此选用耐磨输送辊道; 各辊道表面均装有高铬耐磨铸铁护套;

c、辊道两端采用高铬耐磨材料迷宫式密封, 并且采用带”F”型座轴承安装,有效阻止丸料对两端头轴承的损害;



3、抛丸器

抛丸器由叶轮、叶片、分丸轮、定向套、导入管、护板、护罩、电机等组成。弹丸由导入管流入分丸轮中, 预加速后经定向套口抛出, 由叶片继续对其加速进而高速抛射达到工件表面进行强力打击, 以达到清理之目的。



本抛丸器具有以下优点:

a) 高效: 特殊的分丸轮结构, 抛丸比能可达到 17.5kg/min.Kw

b) 叶片装拆迅速: 因本抛丸器的叶片是叶轮中心插入的, 在叶轮旋转的过程中靠离心力的

作用固定叶片, 所以不需要任何装夹工具。拆卸叶片时, 只需轻击叶片外端可容易地将叶片从叶轮中心卸下。拆卸 8 片叶片, 只需 5~10 分钟, 并且能同时检查分丸轮及定向套的磨损情况。

c) 罩壳上固定轴及定向套的孔是一性加工的: 这样能使定向套与分丸轮之间的间

隙均匀一致, 不但减小了分丸轮对弹丸的磨损和将定向套挤裂的现象, 同时也大大提高了抛丸

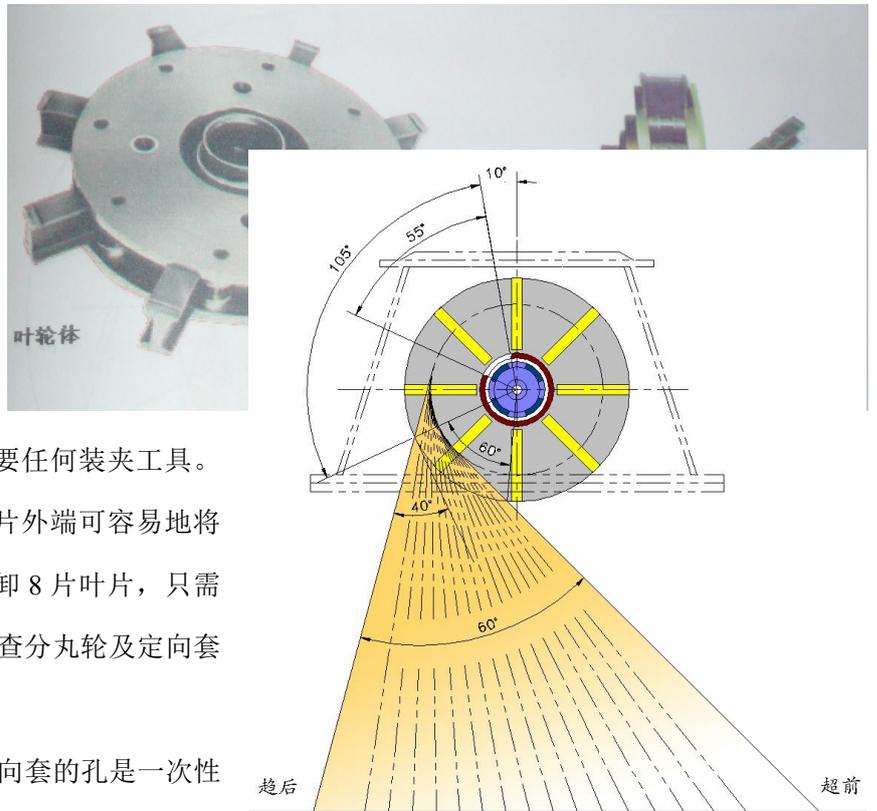


图6-1 抛射区位置

效率。

d) 采用双圆盘叶轮，稳定性好，抛射区集中，抛丸均匀。

e) 本抛丸器中的叶片、分丸轮、定向套等，采用特殊高铬耐磨铸铁材料制作，使叶片重量差控制在 5 克之内，大大降低抛丸器运行时的噪音（小于 85dB），延长了易损件的寿命。

f) 外形美观、结构精致、制造维修便。抛丸后的工件表面质量达到满足对工件目测的通用标准。

4、提升机

斗式提升机由摆线针轮减速机、上下滚轮、输送皮带、料斗、封闭壳体和涨紧装置等组成。

其特点如下：

罩壳采用折弯成型焊接结构。其侧面设有检修门，以维修、更换料斗。下罩壳的正面及侧面均安装有活动门，以维修下部传动，排除底部弹丸堵塞。

离心重力方式落料。工作时，固定在输送带上的料斗将底部的丸料刮起，将丸料送至顶部，然后靠离心重力方式落料。

斗提机的传动、被动轴承采用 Z 系列的带座轴承，并成正反方向安装，按装时与斗提机的机壳分开，避免两侧密封圈损坏后，钢丸外溢而损坏轴承。

采用专用传动动带，高强度、抗拉伸。

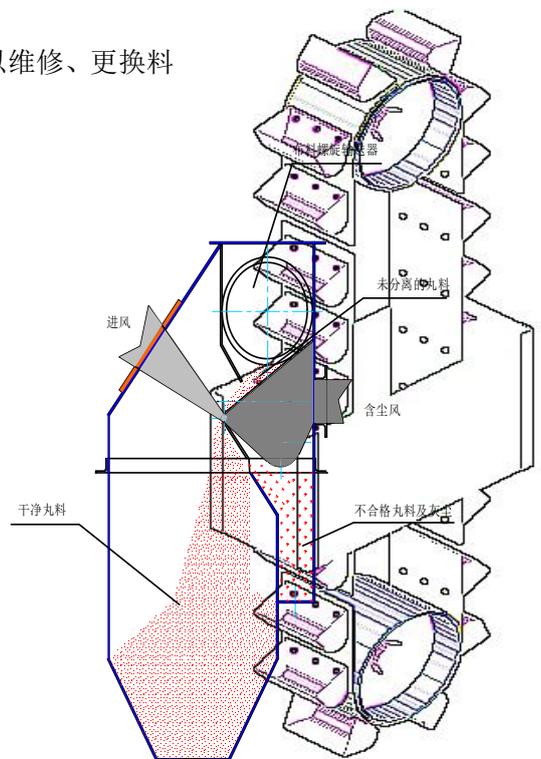
皮带轮采用鼠笼式结构，中间略突起，每根辐条均通过加工倒角处理。既提高了提升带与带轮间的摩擦力，避免了老式光皮带轮的打滑现象和皮带轮对皮带的滑伤，又降低了提升皮带的预紧力，延长了使用寿命；同时避免了散落弹丸嵌入皮带轮与皮带之间，影响传动。

提升量留有 10% 的余量。因为提升机靠离心重力方式落料，每次落料时，总会有部分物料回落到提升机中，因而需适当加大提升量。

5、丸砂分离器

本机采用先进的 BE 型满幕帘式分离器。分离器主要由分选区、输送螺旋、丸料仓、手动弹丸控制闸门等组成。

本分离器为我公司吸收瑞士 GEORGE FISCHER DISA(GIFA) 和美国 Pangborn 公司技术综合开发的，是目前我公司最新式的分离器。



分离器是本设备的关键部件之一，其分选区的设计尺寸直接影响到分离器的分离效果，如果分离效果不好，将使抛丸器叶片的磨损加快，降低其使用寿命，增加维护成本。

分离器的工作原理：从斗式提升机流入的丸砂混合物，由布料螺旋输送至分选区上部,同时由布料螺旋使其沿分离器全长均匀布料，形成如同瀑布一样的丸砂流幕。同时，除尘风机通过分离器的风口抽风，利用重力风选原理，将流幕中的弹丸和金属氧化皮碎片、破碎弹丸、粉尘有效分离，分离后的弹丸落入料仓，进行下一步循环。调整分离器的垂直与水平调节挡板之间的缝口，可以改善布料层的高度及轨迹，配合调整分离区的调节挡板，可以获得良好的分离效果，使分离效率可高达 99%。

6、纵螺旋输送机

清理室下部分别配置了纵向螺旋输送机和横向溜丸管，可以将丸尘混合物收集汇入提升机底部，经提升机提升到分料输送机。它们由摆线针轮减速机和螺旋轴、壳体、带座轴承组成。

本部件我公司已实现系列化，通用性、互换性高，性能稳定可靠，整个螺旋轴采用焊后整体加工，从而保证了螺旋轴两端的同轴度。

螺旋输送机将底部料斗所收集的弹丸输送至斗式提升机。本部件是设备弹丸循环系统的重要组成部分，

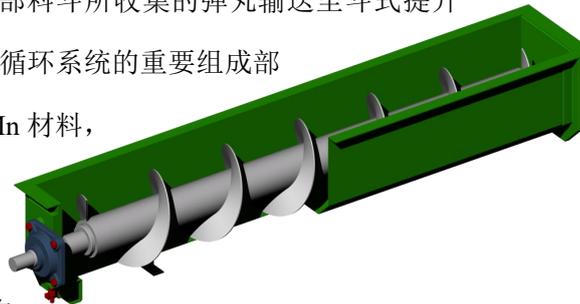
螺旋叶片采用 16Mn 材料，

其内外圆均经特殊工

艺进行加工后拉伸而

成，节距、外圆尺寸均

十分精确，提高了螺旋的寿命，降低了运行噪音。



针对以往设备经常出现的两端轴承损坏问题，经分析主要原因是两端密封不严的原因引起的。颗粒性东西或铁性粉尘穿过端板进入轴承，对轴承造成破坏。参照国内外设备经验，结合实际情况，我公司在制作时，采用了两道保护手段：其一，在螺旋两端部采用迷宫式密封设计，尽量不让丸料和大颗粒的粉尘逸出螺旋输送机壳体；其二，为防万一有丸料或灰尘逸出螺旋输送机壳体对轴承造成损坏，我们设计时在轴承和壳体间加了 U 型垫板，如有丸料或大颗粒灰尘逸出壳体时，灰尘和丸料就会从 U 型垫板的下口中漏出，而不能进入轴承，也便于检修人员发现问题。

7、弹丸分配系统

采用气控弹丸闸阀，依靠控制阀和气缸对抛丸量进行远距离控制。它能够避免因普通控制器关闭不严而造成电机烧坏、抛丸器堵塞、弹丸空抛及伤人现象。本闸阀在设计时不但有控制丸料通断

的功能，而且也加入了丸料流量大小调节的功能。可人工根据电流表情况来适当调节弹丸流量，以达到最有效的利用抛丸器的功率。

8、高压反吹系统

设备的出料口处设计有高压反吹系统。本反吹系统主要用于清理工件平整上表面的钢丸和灰尘及工件下部的钢丸和灰尘。通过这套装置的清理简单工件上的钢丸基本被清理干净，从而减少人工清理的繁琐工序，即使不能清理干净，也可大大的减轻后续人工清理强度。

9、除尘系统

本设备采用沉降箱加 LMC16 滤筒式除尘器的二级除尘方式。工作过程中产生的废气，经除尘器处理之后，向高空排放。除尘效率达 99% 以上，粉尘排放 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合 GB16297-1996 国家排放标准。除尘器滤筒滤料采用进口微孔薄膜复合滤料。

薄膜的复合，一方面提高过滤精度，另一方面有利于清除粘滤筒上的灰尘，滤筒可以方便地拆卸更换。滤筒寿命大于 1 并联旋风体的设置，实现了对粉尘的粗过滤，有效避免了大粉尘对滤筒滤料的冲击，可提高滤筒的使用寿命，提高除尘效果。

滤筒式除尘器，不仅排放浓度低，而且维修更换极其方便，单人即可操作。滤筒除尘器因其过滤元件独特的多折结构，

滤筒的过滤面积较布袋而言大大加，其占地面积可比布袋除尘器 60%；它的单元结构使其制作、

殊安装及密封方式使得单人即可

滤筒在制作上采用悬挂式安

的粉尘的有效收集，与原倾斜安

☆钢材在抛丸清理时，平均浓度约 $5000\text{mg}/\text{m}^3$ 。这些粉尘一部分（重质）经旋风除尘分离后，大部分（轻质）经抽风管道进入滤筒除尘器，经滤筒除尘器处理后废气高空排放，粉尘的排放浓度低于国家规定的排放标准。滤筒在结构上作成折叠式的圆筒形，外径 $\Phi 325\text{mm}$ ，内径 $\Phi 215\text{mm}$ ，筒高 660mm。一个标准滤筒过滤面积为 20m^2 。同样体型的布袋仅有 0.61m^2 ，大约为 32.8 倍。过滤风速较布袋要低，滤筒过滤风速为 $0.4\sim 0.8\text{m}/\text{min}$ ，布袋过滤风速为 $2\sim 4\text{m}/\text{min}$ ，因此相同处理风量的滤筒除尘器的体积远小于布袋除尘器，且便于安装、运输、调试。

☆在每次开启抛丸机和添加丸料前，除尘系统首先启动，在每次停机时，除尘系统还要运转一段时间。除尘系统的工作情况主要取决于滤桶的粘灰情况。因此，要经常检查滤桶的使用状况，同



微孔
附在
年。
颗粒
效
便，
单个
增
减少



安装、运输等更为方便、简单；滤筒的特

维修更换，较布袋除尘器大为简化。

装方式，该结构形式能够便于被清理下来

装相比，有效提高滤筒的利用效率。原倾

斜安装方式中，在实际工作时，其上表面堆积的灰尘不能被有效清除，而且一层层堆积，使过滤面

积大打折扣，从而增加设备除尘负担，导致除尘效果不理想。

时开启脉冲控制仪，设定合理时间，周期性地循环使用压缩空气吹掉滤桶上的粘灰，以保证除尘效果。每次工作结束后，脉冲控制仪仍需要工作 10~15 分钟，确保滤桶上的粘灰被清理干净。

10、电气控制系统

电气控制系统采用常规面板集中控制，自动化程度高,可靠维修方便。

电源采用三相四线制 380V±20V 50HZ。

本系统的丸料循环部分采用联锁控制,设备的启动只能按顺序进行操作,其目的是防止丸料循环时由于误操作引起丸料堵塞。在元件的选用上，变频器选用中外合资台州富菱产品，其他器件选用国产名牌正泰产品。

除尘风机采用 Y-Δ 启动，并在集控面板上设有抛丸器电流指示，以便观察，调整抛丸器的工作情况。

四、设备易损件

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	抛丸器顶护板	Q034-01	件	8	
2	抛丸器侧护板	Q034-02	件	16	
3	端护板	Q034-03	件	16	
4	分丸轮	Q034-04	件	8	
5	定向套	Q034-05	件	8	
6	叶轮	Q034-06	件	8	
7	叶片	Q034-07	组	8	每组 8 片
8	导入管	Q034-08	件	8	
9	密封门帘	Q550	件	216	
10	耐磨橡胶皮		平方米	约 30	
11	耐磨螺母		个	约 200	
12	滤筒	L660	件	16	

五、质量保证措施及售后服务

- 1.本机的设计与制造符合 ZBJ61010-89 的规定。
- 2.本机的制造质量以先进的工艺、标准的材料和完整的质量体系为保证。
- 3.制造中接受业主在进度和质量方面的监督。
- 4.设备在各个验收阶段均按合同规定的程序进行。
- 5.负责培训买方的操作、维修、设备管理等有关人员。
- 6.对设备正常运行中出现的故障及时派人到现场处理，终身维修。对于由设计制造质量引起的机件损坏，无偿给予更换新件；对非正常损坏，有偿更换。

六、相关技术规范及标准

本设备在设计、制造、包装、发运、安装、调试中执行以下标准：

- 1、JB/T8355-96 抛喷丸设备通用技术条件
- 2、JB1644-91 铸造机械通用技术条件
- 3、JB5545-91 铸造机械安全防护技术条件
- 4、GB4053.1-93 固定式钢直梯安全技术条件

GB4053.2-93 固定式钢斜梯安全技术条件

GB4053.3-93 固定式工业防护栏杆安全技术条件

- 5、GB/T522611-96 工业机械电气设备通用技术条件
- 6、GB8196-87 机械设备防护罩安全要求
- 7、GB12348-90 “工业企业厂界噪声标准”

8、GB3096-93 “城市区域环境噪声标准”





七、 设备总功率一览表

序号	设备名称	设备总容量	用户需配开关容量/ 台	设备数量
1	切割机	1.5KW	20A	1 台
2	隔板组装机	0.75K+12.8KVA	63A	1 台
3	XBJ15 铣边机	12KW	63A	1 台
4	U 形组立机	15.4KW+25.6KVA	63A×3	1 台
5	180 度移动式翻转 支架	18KW	63A	4 组
6	悬臂式打底焊	3KW+27.5KVA×2	63A×3	2 台
7	电渣焊机	3.5KW+100KVA×2	63A+250A×2	2 台
8	90 度移动式翻转 支架	14KW	63A	1 组
9	埋弧焊	9KW+240KVA×2	63A+250A×4	2 台
		9KW+385KVA×2	63A+250A×6	2 台
10	端面铣	11KW	63A	2 台
11	升降辊道移钢机	15.8KW	63A	1 组
12	重载辊道	2.2KW×9	63A	2 处
推荐变压器容量		双弧双丝焊	800KVA 两台	
		三弧三丝焊	1000KVA 两台	

八、 产品制造验收规范

本产品均为非标定制产品，可按照双方签订的技术协议制造验收，也可制订一双方认可的验收

大纲作为制造验收的依据。

九、 工厂验收的程序和内容

承揽方在设备制造完毕后通知定作方来厂验收，在制造厂验收时可对主机进行空车试运行验收及双方确定 1—2 种规格的实物验收，在工厂无条件验收的可在用户处作最终验收。

十、 人员培训

- 1、 本公司可提供同类产品的用户厂家，定作方派员前往参观学习，熟悉产品。
- 2、 定作方在承揽方组装阶段派员来承揽方随生产组装过程进行学习培训。
- 3、 在承揽方来定作方安装调试过程中定作方配备人员在协助安装调试过程中熟悉产品结构性能特点。
- 4、 在定作方厂内调试过程中对定作方操作人员进行系统培训。

十一、 人员培训

- 1、 合同生效后 15 天内承揽方提供该设备所需基础安装图及水、电、气的配备需求。
- 2、 合同生效后 75 天内向定作方提供完整的设备。
- 3、 随机提供的资料由每台设备的①使用说明书②电气原理图③液压原理图④设备合格证明书⑤发货清单

十二、 服务

- 1、 售前负责提供定作方在厂房设计、产品选型、工艺布置等方面的技术咨询及技术服务。
- 2、 售中在定作方基础布置施工前提供现场技术指导、咨询。
- 3、 承揽方负责安装调试，免收费用，定作方提供人员及相关设备配合安装调试（出口的需另行收费）。
- 4、 售后一年内属承揽方制造质量包修壹年，费用由承揽方负担。
- 5、 承揽方保证长期提供优质优价的备品备件及易损件，以及保修期外的优质服务。

十三、 对定作方的要求

- 1、 在设备安装调试前做好基础准备工作以及水、电、气、吊车等配套设施。
- 2、 在调试过程中做好人、物的协助配套工作。