

宝鸡钢管公司大直缝制管生产线项目

XB-4600 钢板铣边机

技 术 文 件

中威万博科技集团 工控事业部

<http://fa.jonweb.net/chinese>

一、机床型号、名称、数量

- 1、型号：XB-4600
- 2、名称：钢板铣边机
- 3、数量：1 台



二、机床主要技术参数

- 1、机器形式：机组
- 2、加工方式：金属切削加工
- 3、加工钢板规格范围
 - 3.1 钢板宽度：1130-4600mm
 - 3.2 钢板长度：8000-12200mm

- 3.3 钢板厚度：6-40mm
- 3.4 钢板最高材质：X80
- 3.5 钢板单边加工余量：5-10mm
- 3.6 满足加工钢板板边基本形式：X 型（坡口和钝边由需方提出）
- 3.7 加工钢板板边的其它形式：平直型及单斜边形
- 3.8 加工后质量：
- 3.9 板边直线度：1/2000
- 3.10 两板边平行度：0.2/1000
- 3.11 表面粗糙度：12.5
- 4、铣削单元
- 4.1 铣削单元数量：2 套
- 4.2 刀盘公称直径： $\phi 800\text{mm}$
- 4.3 主电机功率：90KW
- 4.4 主轴额定转速：80 转/分
- 5、铣削单元底座
- 5.1 铣削单元底座数量：2 套
- 5.2 滑板移动速度：306mm/min
- 6. 送料车
- 6.1 送料车数量：1 套
- 6.2 大车行走驱动方式：两台机组联合驱动
- 6.3 大车行走额定速度：10000mm/min

- 6.4 活动小车运行速度：3800mm/min
- 6.5 夹钳数量：2 套
- 6.6 夹钳最大夹持力：235KN
- 7. 送进对中辊道
 - 7.1 送进辊子数量：60 套(可自制)
 - 7.2 驱动方式：(可选)
 - 7.2.1 若不受整线布局限制，且可利用其他设备送进，则送进辊子全部为被动；
 - 7.2.2 若机组必须自主完成接送料功能，则采用每两辊有一主动辊，另一辊为被动辊，主动辊可进行主、被动切换。辊道送进速度为 12890mm/min。
 - 7.3 对中梁速度：600mm/min
- 8. 机组电机总功率：约 250KW
- 9. 生产效率（平均）：10 块/h
- 10. 占地面积： 33000×15500

三、机床的工作原理及主要部件结构

1、机床的工作原理：该机的过程是，首先在其它设备或送进辊道(主动)作用下将板料送靠到铣削单元边上的挡料器上，经对中机构将钢板按铣削单元的对称中心进行对中，之后由送料车的前后夹钳将钢板两端夹住，拉到铣削单元的压料辊中。在钢板

运送过程中，两铣削单元分别对钢板边进行成型铣削。（小车送钢板时，辊道被动）铣削完后，小车夹钳落到钢板下方退回。而钢板由出料辊道（主动）送出。

2、主要零件的结构

2.1 主机包括铣削单元及滑座两部分

2.1.1 铣削单元：主要由固定框架与活动框架构成。

固定框架为活动框架的支撑件，它安装在滑座的滑板上，活动框架套在固定框架内部，在两框架的尾部用一销轴将内外框架铰接在一起，内框可以绕轴销回转一定的角度，外框的前端安装了一组辊轮用于支撑被加工的钢板。内框内安装主轴（刀盘）的驱动机构，而前端安装了一个压头组件，压头的滑动架上也安装了一组辊轮，该组辊轮用于压住被加工钢板，为了增加上辊对下辊的夹持力，在框架前端外侧安装两个油缸。两油缸产生的最大夹紧力可达 228KN，改变油缸油压可以改变压料力。主轴驱动机构的传动路线为直流电机—同步带—齿轮减速机—主轴—刀盘，电机功率为 90KW，主轴扭矩可达 10740Nm，由于采用直流调速，主轴转速为无级调速，速度范围很大。

压头的内框前端为高度调整机构，其传动形式为手轮—丝杠—丝母—斜块辊轮，通过手轮调整辊轮位置可以改变刀盘对固定辊轮的相对位置，从而可以切削不同厚度的板厚和不同的板边形式。手轮转动一周可升高或降低铣刀盘 2mm。

2.1.2 滑座：滑座的作用是为改变左右铣削单元的开口距离，以适应被加工的钢板的宽度，该机允许铣削的钢板宽度为1130—4600mm，滑座的结构为床身和滑板，其传动形式为电机—减速机—丝杠—丝母—滑台。电机功率为2.2KW，滑板的运行速度为306mm/min。

为了防止在铣削过程中滑座的振动，滑板与床身之间设置有夹紧装置，为了掌握滑板的移动距离，在丝杠端头安装有编码器，从而实现滑板移动的点位控制。

2.2. 进料对中辊道进料对中辊道有三部分组成，一为辊道，二为对中机构，三是挡料器。

2.2.1 进料对中辊道的辊道部分，分为左右两组，对称置放，中间留出送料车通道，主动送料辊道的传动机构采用分别驱动—即一根辊子用一个齿轮电机单独驱动，为了解决辊道与送料车速度不一致的矛盾，辊子传动中增加了一套牙嵌式电磁离合器，使辊子成了主、被动切换的辊，即辊道送料时，辊子为主动辊；反之送料车送料时，辊子变为被动辊，只起托料及从动作用。

2.2.2 对中机构

对中机构布置在左右辊道支架上，左右对中由两套丝杠—丝母机构从前后处两点推动，该两套丝杠—丝母机构来自同一伺服电机，其传动路线为：

伺服电机—双伸轴减速机—圆锥齿轮机构—丝杠—丝母

左右两组对中梁采用同种型号伺服电机、减速机及零件，并同时从左右对称的位置起动，同时停止。对中误差主要来自电机特性差异上，对中行程建议选取 100mm 左右，在该行程上，对中误差不大于 0.5mm, 完全能满足该机的对中要求。

2.2.3 挡料器

为了保证钢板前端在辊道上能够在准确位置上停止，在铣削单元前安装了一个挡料机构，该机构有两个油缸，驱动两个挡料爪，当输送的钢板前端碰到挡料爪时便停止前进，当钢板需通过时挡料爪抬起。

3. 出料辊道

出料辊道与送料对中辊道的结构基本一致。

4. 送料车

送料车的作用是夹持住钢板两端，把钢板拉到铣削单元进行铣削的部件它由导轨、大车、固定小车、活动小车，以及车上所配的液压站组成。

4.1 送料车导轨

导轨安装在导轨座上，全长的导轨由六段组成一体，总长 30056mm, 导轨座除安装在导轨外，在中间还安装有供送料车行走机构使用的齿条，导轨上平面供大车行走，侧导轨面供大车导向辊导向，为了保证大车的行走直线性，导轨安装应有一定的精度。

4.2 大车

大车是送料车的车体，车体前端安装有固定小车及液压站，车体前后安装有活动小车以及小车运行导轨，车体中部安装有两套大车行走机构。大车运行机构采用了 2 套相同的机构联合传动，驱动路线为变频器—减速机—无间隙传动齿轮组—齿条。每一机构的电机功率为 11KW，运行额定速度为 10000mm/min，由于采用交流变频控制，可以实现无级调速。

4.3 小车

固定小车安装在大车的前端，小车安装有一摆臂，摆臂上的夹钳由液压油缸提供动力，摆臂的作用是推动夹钳至与钢板等高的位置，夹紧钢板又可把夹钳退到钢板以下让小车从钢板下面退回，夹钳最大夹持力为 235KN 改变液压压力夹紧力可以改变，固定小车摆臂及夹钳油缸的液压站就安装载小车前面。

活动小车，为了夹持从 8000-12200 的钢板，大车后端小车可以移动，移动距离大于 4200mm，小车上除了安装有与固定小车相同的摆臂和夹钳，还安装有小车行走及夹紧机构，小车机构的传动路线为电机—减速机—链条—小车走轮，小车运行机构的电机为 0.75KW 运行速度为 3800mm /min，小车的夹紧机构为弹簧—斜齿机构，夹持力大，松开为液压缸松开。

5. 辅助机构

该机配备的辅助机构有铁削输送机及换刀台。铁削输送是用来输送切削时产生的铁削的。每台主机配备一台。用户应配备铁削斗两个。

换刀台是为了刀盘更换刀片时找正刀刃高低用的。

6. 机床液压系统

机床的液压系统由左、右铣头、前、后夹钳四个液压站组成。

左、右铣头液压站分别置于主机的前后两侧，各铣头均能单独操作，左、右铣头也能同时操作。左铣头比右铣头液压站增加了对中装置顶出油缸。

前、后夹钳液压站分别置于小车的前后两端，各动作均单独操作，后夹钳液压站比前夹钳增加了锁紧油缸液压回路。

四个液压站均由电动机、齿轮泵、各类液压阀、蓄能器、油箱、液压系统辅件和管路组成。与各执行元件相连，操作、调整、维修均较方便。

7. 机床电气系统

系统根据用户要求，采用最新技术设计。应用三菱 Q02H CPU PLC(可编程控制器)，结合 Cc-Link 现场总线控制技术，实现高效、集中控制。铣头运转采用直流调速控制，电气元件主要采用施耐德产品。

中威万博科技集团公司 工控事业部
二〇〇六年六月八日

更多交流，你可以访问我们的站点：

- 1、 [中文浏览工控产品](http://fa.jonweb.net/chinese) <http://fa.jonweb.net/chinese>
- 2、 [工控社区论坛](http://bbs.fa.jonweb.net) <http://bbs.fa.jonweb.net>