

切割机

切割机分为火焰切割机、等离子切割机、激光切割机、水切割等。激光切割机为效率最快，切割精度最高，切割厚度一般较小。等离子切割机切割速度也很快，切割面有一定的斜度。火焰切割机针对于厚度较大的碳钢材质。



QG-5 金相试样切割机(120*120mm 立式低噪音防水电机)

三种数控切割方式对比

火焰

切割品质:

- 倾角好 · 受热影响的区域大
- 熔渣量大，需要返工

生产能力:

·切割速度慢·预热时间会增加穿孔次数

运行成本：

·生产效率低下且需返工，导致单次操作的成本比等离子高

维护方式：

·通常可由厂内维护小组进行简单的维护

等离子

切割品质：

·倾角优秀·受热影响的区域小·基本无熔渣·良好至优秀的精细切割效果

生产能力：

·切割各种厚度的金属材料时速度均极快·穿孔速度极快

运行成本：

·易损件使用寿命长，生产效率良好，切割品质优秀，导致单次操作的成本比其他技术低

维护方式：·通常可由厂内维护小组对许多组件进行适当的维护

激光

切割品质：

· 倾角优秀

· 受热影响的区域小

· 基本无熔渣

· 在最窄弯度条件下可达到良好至优秀的精细切割效果

生产能力：

- 割炬可快速脱开，提高了生产效率
- 切割厚度低于 6mm 的金属材料时速度极快，金属越厚，速度越慢
- 金属越厚，穿孔时间越长。一般激光切割运用在非金属切割金属方面只有高精密的会使用激光切割！

运行成本：

- 由于切割较厚材料时电力、气体的消耗、维护成本高以及切割速度相对低，导致单次操作的成本高

维护方式：

- 需要专业技术人员完成复杂的维护工作！

火焰切割机

等离子切割机

切割机简介



QG-4A 型多能切割机(65*65mm 低噪音防水电机,快速夹具)

切割机的分类

切割机从切割材料来区分，分为金属材料切割机和非金属材料切割机。

金属材料切割机双分为火焰切割机、等离子切割机、激光切割机、水刀切割机等； 非金属材料切割机主要是刀具切割机。

切割机从控制方式来区分，分为数控切割机和手动切割机。

数控切割机 就是用数字程序驱动机床运动，随着机床运动时，随机配带的切割工具对物体进行切割。这种机电一体化的切割机就称之为数控切割机。

激光切割机为效率最快，切割精度最高，切割厚度一般较小。等离子切割机切割速度也很快，切割面有一定的斜度。火焰切割机针对于厚度较大的碳钢材质。

切割机的应用范围

切割机应用目前有金属和非金属行业,一般来说,非金属行业分的比较细致,像有切割石材的石材切割机,水切割机,锯齿切割机,切割布料和塑料,化纤制品用的激光切割机,刀片式切割机,切割金属材料的则有火焰切割机,等离子切割机,火焰切割机里面又分数控火焰切割机,和手动的两大类,手动的类别有,小跑车,半自动,纯手动,数控的有,龙门式数控切割机,悬臂式数控切割机,台式数控切割机,相贯线数控切割机等等!

切割机的成本

激光切割机最昂贵,也是精度和效率最高的一种高科技切割设备,水刀切割机次之,火焰切割机再次之成本也相对较底,等离子切割机使用成本最低(每件计算)!

编辑本段金属切割机前景

切割机目前来说数控火焰、等离子切割机掌握着很大一部分用户,而以后精细等离子,激光切割将代替前者,成为主流切割机,因为他们环保、切割速度快、切割质量好!

应用及发展

一、概述

在机械加工过程中,板材切割常用方式有手工切割、半自动切割机切割及数控切割机切割。手工切割灵活方便,但手工切割质量差、尺寸误差大、材料浪费大、后续加工工作量大,同时劳动条件恶劣,生产效率低。半自动切割机中仿形切割机,切割工件的质量较好,由

于其使用切割模具，不适合于单件、小批量和大工件切割。其它类型半自动切割机虽然降低了工人劳动强度，但其功能简单，只适合一些较规则形状的零件切割。数控切割相对手动和半自动切割方式来说，可有效地提高板材切割地效率、切割质量，减轻操作者地劳动强度。目前我国的一些中小企业甚至在一些大型企业中使用手工切割和半自动切割方式还较为普遍。

目前，我国机械工业钢材使用量已达到 3 亿吨以上，钢材的切割量非常大；随着现代机械工业的发展，对板材切割加工的工作效率和产品质量的要求也同时提高。因而数控切割机的市场潜力还是很大、市场前景比较乐观。

二、 现状

1、经过几十年的发展，数控切割机在切割能源和数控控制系统两方面取得了长足的发展，切割能源已由单一的火焰能源切割发展为目前的多种能源(火焰、等离子、激光、高压水射流)切割方式；数控切割机控制系统已由当初的简单功能、复杂编程和输入方式、自动化程度不高发展到具有功能完善、智能化、图形化、网络化的控制方式；驱动系统也从的步进驱动、模拟伺服驱动到今天的全数字式伺服驱动；

数控切割机主要品种包括以下几种：

数控火焰切割机

数控等离子切割机

数控激光切割机

数控高压水射流切割机

其它专用特殊切割设备（如数控管材切割机、数控型材切割机、其它非金属专用切割设备等，）

2、各类型数控切割机的特点及其应用情况

数控火焰切割机，切割具有大厚度碳钢切割能力，切割费用较低，但存在切割变形大，切割精度不高，而且切割速度较低，切割预热时间、穿孔时间长，较难适应全自动化操作的需要。它的应用场合主要限于碳钢、大厚度板材切割，在中、薄碳钢板材切割上逐渐会被等离子切割代替。

数控等离子切割机，等离子切割具有切割领域宽，可切割所有金属板材，切割速度快，效率高，切割速度可达 10m/min 以上。等离子在水下切割能消除切割时产生的噪声，粉尘、有害气体和弧光的污染，有效地改善工作场合的环境。采用精细等离子切割已使切割质量接近激光切割水平，目前随着大功率等离子切割技术的成熟，切割厚度已超过 100mm，拓宽了数控等离子切割机切割范围。

数控激光切割机，具有切割速度快，精度高等特点，激光切割机价格昂贵，切割费用高，目前只适合于薄板切割、精度要求高的场合，

数控高压水射流切割机，适用于任何材料的切割（金属、非金属、复合材料），切割精度高，不产生热变形，具环保的切割方式。它的缺点在于切割速度慢、效率低、切割费用高。其它数控切割机：包括数控管材切割机，数控型钢切割机，数控坡口切割机，数

控木工切割机,这些专用切割设备主要应用于各种专用型材地数控切割,目前市场上生产厂家不多。

三、发展趋势

随着现代机械加工业地发展,对切割的质量、精度要求的不断提高,对提高生产效率、降低生产成本、具有高智能化的自动切割功能的要求也在提升。数控切割机的发展必须要适应现代机械加工业发展的要求。



QG-1 金相试样切割机(50*50mm)

1、数控切割机的发展。从现在几种通用数控切割机应用情况来看,数控火焰切割机功能及性能已比较完善,其材料切割的局限性(只能切割碳钢板),切割速度慢,生产效率低,其适用范围逐渐在缩小,市场不可能有大的增加。

等离子切割机具有切割范围广(可切割所有金属材料),切割速

度快，工作效率高等特点，未来的发展方向在于等离子电源技术的提高、数控系统与等离子切割配合问题，如电源功率的提升可切割更厚的板材；精细等离子技术的完善和提高可提高切割的速度、切面质量和切割精度；数控系统的完善和提高以适应等离子切割，可有效提高工作效率和切割质量。激光切割机具有切割速度快，精度和切割质量好等特点。激光切割技术一直是国家重点支持和推动应用的一项高新技术，特别是政府强调要振兴制造业，这就给激光切割技术应用带来发展机遇。在国家制定中长期发展规划时，又将激光切割列为关键支撑技术，因为它涉及国家安全、国防建设、高新技术的产业化和科技前沿的发展，这就把激光切割提升到很高的重视程度，也必将给激光切割机的制造和升级带来很大的商机。前几年，国内在销的激光切割机大部分为国外进口产品，国内产品所占份额甚小。随着用户对激光切割技术特点的逐步深入了解和示范性采用，带动了国内企业开发、生产激光切割机。

2、专用数控切割机的发展。数控管材切割机适用于各种管材上切割圆柱正交、斜交、偏心交等相贯线孔、方孔、椭圆孔，并能在管子端部切割与之相交的相贯线。这种类型的设备广泛应用于金属结构件生产，电力设备、锅炉业、石油、化工等工业部门。数控坡口切割机是行内比较高端的产品之一，此类型设备的回转坡口切割功能可以满足焊接工艺中不同板材开不同角度坡口的要求。随着我国造船业的发展，船厂在国内率先引进和使用数控等离子切割机。随着技术的发展，目前国内外船厂纷纷配备具有回转坡口切割功能的数控等离子

切割机，以满足高技术、高附加值船的建造要求。

四、 结语

从各种数控切割机应用情况来看，国内生产的数控切割机的技术水平、整机性能等整体水平都取得了可喜的进步，逐步赶上国际先进水平，满足用户的需要，进一步提高了市场竞争力。国内一些数控等离子切割产品在许多方面已形成自身独有的特点，实现了“自动化、多功能和高可靠性”。在某些方面，产品的技术性能甚至超过了国外的产品。

从发展趋势来看，数控切割机市场上数控火焰切割机将保持其基本市场，水射流切割市场将会有一定程度增加，而数控等离子切割机、数控激光切割机将成为板材切割市场中的主流力量，专用型材数控切割设备、接触式和非接触式非金属专用数控切割设备也将会有较大的发展空间，整个数控切割机市场将不断扩大。提高数控切割机的生产效率和切割质量，降低生产使用成本，提高整机自动化水平和系统稳定性，完善系统功能成为其技术发展的方向。

在上中空玻璃生产线或提高生产品种时，我们会选购玻璃自动异型切割机，但在购买时应主意以下几点：

一、切割精度

对用于建筑行业类一般要求在 $\pm 0.5\text{mm}$ 以下就行；但对用于汽车反光镜类要求在 $\pm 0.01\text{mm}$ 以下。现在各机械厂商能提供的切割精度一般都在 $\pm 0.2\text{mm}$ 以下，但这不能光看产品说明书的介绍，在验收时应有一套完整的测试切割精度的程序，要以测量实际切割的产品精度为

准，我们一般有十几个测试样面。通过测试我们可全面掌握切割平台的平整度和控制系统的同步控制水平。

二、切割速度

在满足了切割精度的前提下我们才能谈速度，由于切割平台较短，用眼睛很难判断是否达到最高速度，我们可利用切割机的伺服驱动器所配的软件模拟功能来查看电机的转速是否达到最高。在测试切速时不用实切，提高加减速速度。各轴可分开测试，也可同时测试。

三、自动排版优化功能

在切割机的边上，考虑到加工成本和册片工种的特殊性，一般不会安排高学历的人去干，这就要求切割机的操作要简单、易懂，不能太复杂，否则会造成买得起机器养不起机器的尴尬的局面。最好能有躲避疵点功能，因国产的底板玻璃中有时会有不良品。异型切割的图形库要多和灵活，应该使 CAD 作成的图形也能参与排版展开。

四、维护方便

I/O 信号和机械上的传感器不要配备太多，不必要的开关和指示灯尽量要少，因为一旦机械上某各器件出故障都会影响到切割机的使用，部件少故障概率就低，配线也少，便于查找故障和替换部件，最好在屏幕上就能调试各 I/O 信号的状态。维护费用是一个必须在购买机器时就应考虑的重要因素。

五、节省能耗

在同样能完成切割尺寸要求的时候，选择省能耗的切割机会给企业带来许多好处。一是保护环境，节省能源；二是节省企业的日常

开支。

切割机的用途和发展：

一、 概述

在机械加工过程中，板材切割常用方式有手工切割、半自动切割机切割及数控切割机切割。手工切割灵活方便，但手工切割质量差、尺寸误差大、材料浪费大、后续加工工作量大，同时劳动条件恶劣，生产效率低。半自动切割机中仿形切割机，切割工件的质量较好，由于其使用切割模具，不适合于单件、小批量和大工件切割。其它类型半自动切割机虽然降低了工人劳动强度，但其功能简单，只适合一些较规则形状的零件切割。数控切割相对手动和半自动切割方式来说，可有效地提高板材切割地效率、切割质量，减轻操作者地劳动强度。目前我国的一些中小企业甚至在一些大型企业中使用手工切割和半自动切割方式还较为普遍。

目前，我国机械工业钢材使用量已达到 3 亿吨以上，钢材的切割量非常大；随着现代机械工业的发展，对板材切割加工的工作效率和产品质量的要求也同时提高。因而数控切割机的市场潜力还是很大、市场前景比较乐观。

二、 [1]现状

1、经过几十年的发展，数控切割机在切割能源和数控控制系统两方面取得了长足的发展，切割能源已由单一的火焰能源切割发展为目前的多种能源(火焰、等离子、激光、高压水射流)切割方式；数控切割机控制系统已由当初的简单功能、复杂编程和输入方式、自动化

程度不高发展到具有功能完善、智能化、图形化、网络化的控制方式；驱动系统也从的步进驱动、模拟伺服驱动到今天的全数字式伺服驱动；

数控切割机主要品种包括以下几种：

数控火焰切割机

数控等离子切割机

数控激光切割机

数控高压水射流切割机

其它专用特殊切割设备（如数控管材切割机、数控型材切割机、其它非金属专用切割设备等，）

2、各类型数控切割机的特点及其应用情况

数控火焰切割机，切割具有大厚度碳钢切割能力，切割费用较低，但存在切割变形大，切割精度不高，而且切割速度较低，切割预热时间、穿孔时间长，较难适应全自动化操作的需要。它的应用场合主要限于碳钢、大厚度板材切割，在中、薄碳钢板材切割上逐渐会被等离子切割代替。

数控等离子切割机，等离子切割具有切割领域宽，可切割所有金属板材，切割速度快，效率高，切割速度可达 10m/min 以上。等离子在水下切割能消除切割时产生的噪声，粉尘、有害气体和弧光的污染，有效地改善工作场合的环境。采用精细等离子切割已使切割质量接近激光切割水平，目前随着大功率等离子切割技术的成熟，切割厚度已超过 100mm，拓宽了数控等离子切割机切割范围。

数控激光切割机，具有切割速度快，精度高等特点，激光切割机价格昂贵，切割费用高，目前只适合于薄板切割、精度要求高的场合，数控高压水射流切割机，适用于任何材料的切割（金属、非金属、复合材料），切割精度高，不产生热变形，具环保的切割方式。它的缺点在于切割速度慢、效率低、切割费用高。

其它数控切割机：包括数控管材切割机，数控型钢切割机，数控坡口切割机，数控木工切割机，这些专用切割设备主要应用于各种专用型材地数控切割，目前市场上生产厂家不多。

主要的应用范围

切割圆机采用高强度铝合金压铸制成,轻巧便携.广泛应用于石油,化工,造船,机械制造等领域切割管材.

切割圆机特别适用于切割圆形零件，如:圆孔,法兰,尤其用于同种形状部件的批量切割。 CG2-600 最大切割直径 :600mm, CG2-1000 最大切割直径:1000mm,CG2-600A 和 CG2-1000A 可同时切割内外圆

切割机安全操作规程

- 1.使用前，应检查并确认电动机、电缆线均正常，保护接地良好，防护装置安全有效，锯片选用符合要求，安装正确。
- 2.启动后，应空载运转，检查并确认锯片运转方向正确， 升降机构灵活，运转中无异常、异响，一切正常后，方可作业
- 3.操作人员应双手按紧工件，均匀送料，在推进切割机时，不得用力过猛。操作时不得带手套。

4.切割厚度应按机械出厂铭牌规定进行，不得超厚切割。

5.加工件送到与锯片相距 300mm 处或切割小块料时，应 使用专用工具送料，不得直接用手推料。

6.作业中，当工件发生冲击、跳动及异常音响时，应立即停机检查，排除故障后，方可继续作业。

7.严禁在运转中检查、维修各部件。锯台上和构件锯缝中的碎屑应采用专用工具及时清除，不得用手拣拾或抹试。

8.作业后，应清洗机身，擦干锯片，排放水箱余水，收回电缆线，并存放在干燥、通风处。

用于低碳钢、不锈钢、铝及其它有色金属的切割

性能特点

采用 IGBT 高频逆变，体积小，重量轻

高频引弧，起弧容易

割口整齐、光滑，效果好

具有起弧补气保护

锁/非自锁切割状态

风机智能控制，节能降耗，降低风机故障率可与数控系统配套使用