

## 360 度全方位解读等离子切割机



### 一、数控等离子切割机的选型

#### 1、价格

无论采购何种等离子切割机，一定要考虑预算这个因素，因为如果忽略预算，即使能达到预定的效果，超出预算过多也不一定购买。目前等离子主要分为国产和进口两大类，国产价格分低、中、高三种规格，进口的价格相对于国产来说要高出数倍乃至数十倍，而且像割嘴和电极一类耗材也要贵很多。通常情况下，同等规格的进口等离子相对于国产等离子切割效果好一些，其缺点是价格和后期使用成本太高。

#### 2、切割材料

等离子用来切割不锈钢及其他合金材料是它的长处，碳钢板则主要依靠火焰切割方式来作业，所以只要有不锈钢，就必须选配等离子切割机，用火焰是不能实现加工的！

### 二、数控等离子切割机的使用优势

#### 1、更好的切割质量

浮渣、热影响区、顶边圆角和切割角度是影响切割质量的几个主要因素。尤其是在浮渣和热影响区这两个方面，等离子切割远远优于火焰切割，等离子切割的边缘基本不残留浮渣，而且热影响区小得多。

#### 2、浮渣

等离子工艺使用高温带电气体熔化金属并将熔化后的金属材料从切割面上吹掉。而火焰切割是利用氧气和钢之间产生的化学反应进行切割，因而会产生铁红渣或浮渣。由于这种工艺上的差异，等离子切割产生的浮渣较少，而且附着的浮渣更容易清除。这些浮渣通常都可以轻松敲落，而无需磨平或铲除，大大减少了二次加工所需的时间，更少的打磨操作带来更高的生产力。

### 3、更高的生产效率

除在预热和二次加工方面所节省的时间之外，数控等离子切割机穿孔速度最快能达到火焰切割的 8.5 倍，生产效率的大幅提升可以带来巨大的效益。

### 4、更低的每零件成本

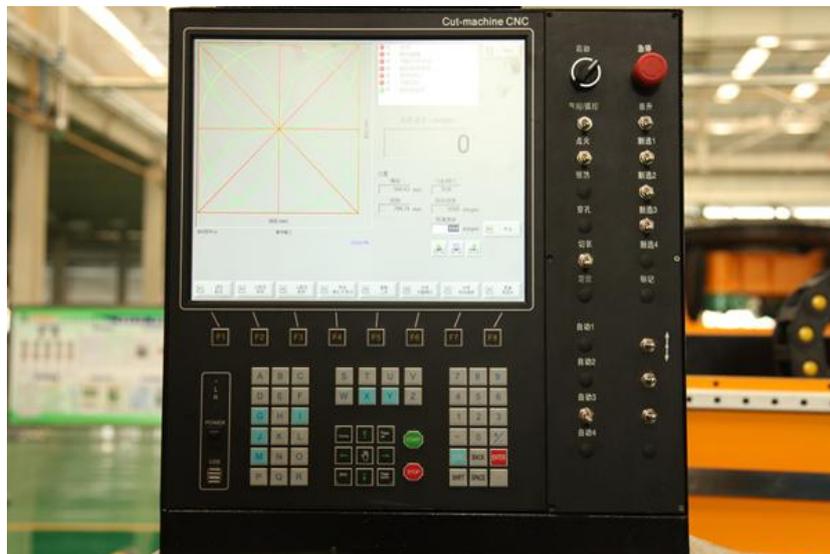
分析成本时，必须了解运行成本和每零件运行成本或每米运行成本之间的差异，这一点非常重要。那么，如何确定切割一个零件的实际成本呢？每米运行成本是每小时切割所需的一切成本除以一小时内可以切割的总长度（米）所得的值。切割所涉及的成本包括易损件、电力、气体、人力和持续性开销。每零件成本是生产一个零件所需的切割总长度乘以每米运行成本所得的值。等离子系统的切割速度更快，一定时间内生产的零件数更多，因此，其每零件切割成本也就低得多。对于手持切割，计算每个作业或任务的成本可以更好地评估所节省的成本。每小时的运行成本乘以完成作业所需的总时间等于该作业的成本。对于火焰切割，务必将预热时间及漫长的二次加工时间计算在所需时间内。

### 5、更高的盈利能力

等离子系统较低的每零件成本直接带来了利润的提升。切割每个零件都能节省资金，因而能够提高利润率。每小时切割的零件数越多，增加的总利润就会越多。

### 6、更易于使用

对于采用火焰切割的用户而言，要掌握火焰化学参数的设置并保持火焰的化学性，需要花费时间学习和实践。然而，等离子系统易于学习掌握。以时代公司的等离子数控系统为例，即 TIME I 数控系统、TIME II 数控系统。TIME I 数控系统是针对热切割行业专门开发的一款图形化数控系统，具有系统稳定，功能强大，操作简单，升级维护方便等优点。TIME II 数控系统是针对火焰/等离子数控切割机开发的运动控制器，它采用工业级计算机作为硬件平台，系统软件是在 Windows XP 下开发的，在工件切割过程中具有很高的稳定性和操作简便性。在切割控制工艺功能上融入了大量宝贵的现场经验，功能完备且操作简便。



TIME 数控系统

## 7、更高的灵活性

等离子系统可以切割任何导电金属，包括不锈钢、铝、铜和青铜。火焰切割机则是利用氧气和低碳钢中的铁之间发生的化学反应进行切割，因而只能用于切割低（碳）钢。此外，等离子系统还可用于刨削、打标或切割生锈、涂有油漆甚至堆叠的金属。不仅如此，您还可以使用等离子系统进行坡口切割或切割钢板网，而火焰切割很难做到这两点。

## 8、更高的安全性

火焰切割所使用的燃料是氧气和燃气的混合气体。最常用的燃料气体有乙炔、丙烷、MAPP、丙烯和天然气。其中最常用的是乙炔，因为相比其他气体而言，乙炔产生的火焰温度更高，穿孔速度要更快些。不过，乙炔是不稳定且高度易燃的气体，对过高的压力、温度甚至静电都极为敏感。乙炔爆炸可能会导致成千上万美元的财产损失并对附近人员造成严重伤害。有些等离子系统通常是通过压缩空气运行，不需要使用易燃气体。

所有类型的热切割都会产生一些臭味和噪音，如使用切割床和机用数控等离子切割机系统的热切割可以选用水切割床，这样可以大大减少臭味和噪音。大多数火焰切割不宜在水下进行，因为那样可能会发生爆炸。

## 三、等离子切割机操作的注意事项

1、操作人员必须戴好防护面罩、电焊手套、帽子、滤膜防尘口罩和隔音耳罩。不戴防护镜的人员严禁直接观察等离子弧，裸露的皮肤严禁接近等离子弧。

2、切割时，操作人员应站在上风处操作。可从工作台下部抽风，并宜缩小操作台上的敞开面积。

3、切割时，当空载电压过高时，应检查电器接地、接零和割炬手把绝缘情况，应将工作台与地面绝缘，或在电气控制系统安装空载断路器。

4、高频发生器应设有屏蔽护罩，用高频引弧后应立即切断高频电路。

5、切割操作及配合人员必须按规定穿戴劳动防护用品，并必须采取防止触电、高空坠落、瓦斯中毒和火灾等事故的安全措施。

6、现场使用的切割机，应设有防雨、防潮、防晒的机棚，并应装设相应的消防器材。

7、高空焊接或切割时，必须系好安全带，焊接切割周围和下方应采取防火措施，并应有专人监护。

## 四、等离子切割机的日常维护与保养

### 1、正确地装配割炬

正确、仔细地安装割炬，确保所有零件配合良好，确保气体及冷却气流畅通。安装时需将所有的部件放在干净的绒布上，避免脏物粘到部件上。

### 2、消耗件在完全损坏前要及时更换

消耗件不要等完全损坏后再更换，因为严重磨损的电极、喷嘴和涡流环将产生不可控制的等离子弧，极易造成割炬的严重损坏。因此，当第一次发现切割质量下降时，就应该及时

检查消耗件。

### 3、清洗割炬的连接螺纹

在更换消耗件或日常维修检查时，一定要保证割炬内、外螺纹清洁，如有必要，应清洗或修复连接螺纹。

### 4、清洗电极和喷咀的接触面

在很多割炬中，喷咀和电极的接触面是带电的接触面，如果这些接触面有脏物，割炬则不能正常工作。

### 5、每天检查气体和冷却气

每天检查气体和冷却气流的流动和压力，如果发现流动不充分或有泄漏，应立即停机排除故障。

### 6、避免割炬碰撞损坏

为了避免割炬碰撞损坏，应该正确地编程避免系统超限行走，安装防撞装置能有效地避免碰撞时割炬的损坏。

### 7、最常见的割炬损坏原因

- (1) 割炬碰撞。
- (2) 由于消耗件损坏造成破坏性的等离子弧。
- (3) 脏物引起的破坏性等离子弧。
- (4) 松动的零部件引起的破坏性等离子弧。

### 8、注意事项

- (1) 不要在割炬上涂油脂。
- (2) 不要过度使用 O 形环的润滑剂。
- (3) 在保护套还留在割炬上时不要喷防溅化学剂。
- (4) 不要拿手动割炬当榔头使用。

来源：摘自网络