HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand
海 宝®

凭借等离子气刨的精度、质量 和速度，重塑金属去除工艺。



等离子气刨，是碳弧气刨（CAG）更智能、更安全的替代方案。

去除多余金属和焊缝时常见的行业挑战

从铸件、焊缝和堆焊层上去除浇口或多余金属可能是一个复杂的过程，其表面光洁度和所需时间会因操作不同而产生不同的结果。使用不同设备和技术的各种气刨方法，在学习周期、操作技巧、自动化能力、后处理以及安全操作方面，都带来了独特的挑战。因此，许多公司正在改用等离子弧气刨作为其首选方法，以应对这些挑战以及与其业务相关的其他问题，例如生产效率提高和技术人员短缺。操作工的安全性和舒适性是改用等离子技术的重要驱动因素。

常见气刨方法

PAG（等离子气刨）使用割炬产生高温等离子弧，熔化金属，然后通过高速气流将其去除。

CAG（碳弧气刨）使用碳棒和高速气流来熔化金属并将其吹走。

火焰气刨使用氧气和燃气的组合产生火焰来熔化金属，然后通过氧气流将其吹走。

角磨机是手动工具，使用的是专业化程度较低的气刨方法，但由于其易于操作且功能多样，至今仍在使用。

等离子气刨可提高生产效率并降低人工成本

等离子气刨 (PAG) 的速度明显快于 碳弧气刨 (CAG) 方法，从而能够提高生产效率、降低人工成本。割炬呈一定角度倾斜，使用专门设计的易损件来产生宽电弧，从而熔化并去除材料，形成坡口，
而不是切断金属。

等离子气刨 (PAG) 的优势:

- 适用于任何导电金属 - 铁或非铁
- 更快的运行速度，减少打磨返工时间
- 降低了噪音和飞溅量，以满足国家法规和安全要求
- 提高安全性超过碳弧气刨
- 减少了操作工培训时间，缩短了操作学习曲线

气刨用户案例

一家服务于采矿业、制造大型铁矿石滚筒的公司，将其工艺从手持式碳弧气刨 (CAG) 改为半自动等离子气刨 (PAG) 。将等离子割炬安装在带摆动装置的操作机上，以环绕滚筒的圆周产生一致的刨槽，该滚筒以所需的速度旋转，从而实现同时气刨和焊接。
如此显著缩短了加工时间。

主要优势包括:

- 由于更长的易损件使用寿命和更少的劳动时间降低了长期运行成本
- 更快的气刨速度和更少的二次加工带来更大的生产效益
- 降低了噪音、烟尘，熔渣和打磨，
从而提高了安全性

等离子气刨与碳弧气刨对比概览

功能	等离子气刨	碳弧气刨
噪音和烟尘雾	较低	较高
加工精度	较高	较低
不锈钢渗碳	无	显著
材料兼容性	广泛	广泛
自动化	易于实现自动化	非常具有挑战性
二次加工作业	较少	普遍

典型气刨应用

等离子气刨是一种快速、精确的金属去除方法，它为不同的维修和加工作业带来了革命性的变化。以下是等离子气刨在一些最常见应用中的作用:

- 使用等离子进行背面清根，可以去除接头底部未熔合或有缺陷的材料，确保焊缝完全熔透，确保结构的完整性和稳固性。在厚板上效果更显著，这要比传统打磨更省力、更快。
- 等离子气刨 (PAG) 在去除裂纹或有缺陷的焊缝方面表现出色，可为清除、大量返工做好准备。应用等离子技术可实现平滑、精确的气刨，便于再焊接，与其他方法相比产生的热变形少，可提高修补质量并便于检测。
- 等离子气刨 (PAG) 擅长去除铸件的浇口、流道和浇道。它可以快速去除铸件的多余金属，而不会损坏表面。等离子气刨能够迅速、可控地去除材料，速度比打磨或机加工更快，并可保持工件的完整性，从而获得更好的光洁度和使用性能。
- 使用等离子气刨 (PAG) 去除硬面层，可以剥离坚硬的耐磨涂层。与机械方法相比，采用等离子气刨工艺能够轻松地加工硬质合金，减少刀具磨损，并可缩短再堆焊前的准备时间。

作业方式



手持式气刨

许多气刨应用由操作工使用手持式等离子割炬执行，其中一些专门为气刨设计的。使用等离子进行气刨的学习周期很短，因为许多操作工可以快速掌握这些技术，并能熟练使用对各种金属进行去除。



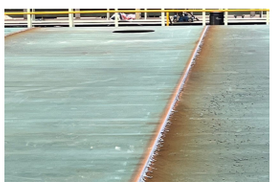
轨道式小车

对于需要在平面或筒体制作长直刨槽进行长气刨的用户来说，将机用割炬安装在轨道式小车上是一种常用做法。大多小车设计为能够使用控制器中预设的摆动工艺来加工不同的刨槽。



立柱式机械臂

当需要对大型金属构件（如压力容器或钢瓶）进行刨削时操作机是实用的解决方案，滚轮架旋转筒体，操作机控制等离子割炬与筒体相对运动。CNC 的软件中通常会包含针对不同等离子型号的气刨工艺参数，使操作设置变得简单并且高度可重复。



数控龙门架

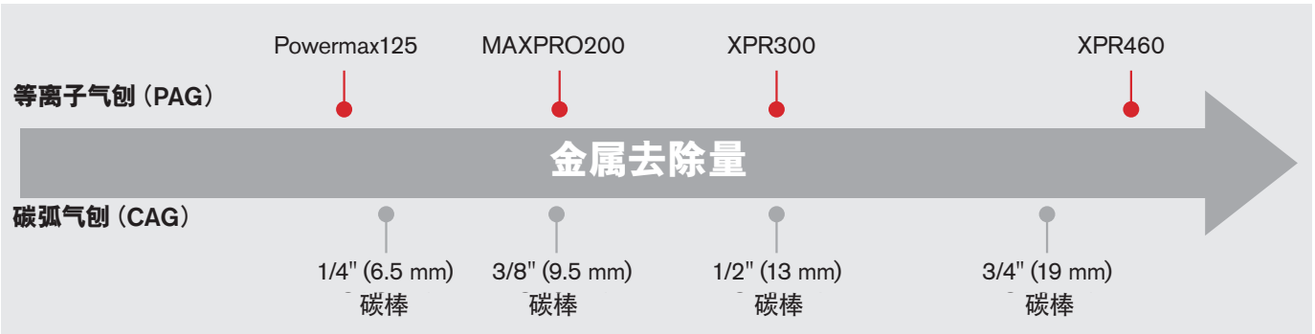
除了在 XY 工作台上进行等离子切割外，还可以使用安装在坡口头上的等离子割炬进行等离子气刨。当需要长而直的刨槽时，例如用于焊接准备的拼板背面清根，可以使用此方法。

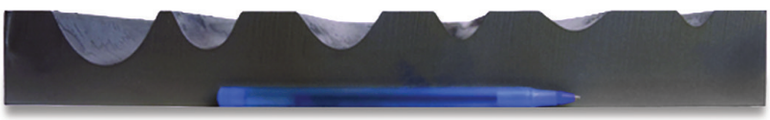


工业/协作机器人

一个不断增长的趋势是使用协作机器人和工业机器人进行高柔性，轻便携的气刨应用。这为获得可重复的结果和克服熟练操作工的短缺提供了诸多优势。协作机器人不仅在气刨方面非常有效，而且简单易学，可以移动到需要进行作业的地方，例如在狭小空间内或垂直安装。

金属去除效率对比







使用 XPR460®、XPR300® 和 XPR170® 实现单道和有摆动的刨槽气刨。

海宝等离子气刨解决方案

海宝等离子气刨解决方案在各行各业的公司中被广泛采用，涵盖能源、压力容器、船舶和建筑等领域。在 Powermax® 系列、 MAXPRO200® 和最新的 XPR® 系列上都可使用气刨工艺。

海宝配备气刨专用易损件、割炬与最强电弧输出，可确保最佳的气刨和金属去除效果。

型号	典型刨槽	金属去除率	气体选项	可选割炬	暂载率	最大安培数
Powermax45 SYNC	3.2 mm 深 x 6.8 mm 宽 (0.12" D x 0.26" W)	每小时 3.4 kg (7.5 lbs.)	空气、氮气或 F5	手持式、机用和机器人	50%	45
Powermax65 SYNC	2.9 mm 深 x 6.4 mm 宽 (0.11" D x 0.25" W)	每小时 4.0 kg (8.8 lbs)	空气、氮气或 F5	手持式、机用和机器人	50%	65
Powermax85 SYNC	3.5 mm 深 x 6.6 mm 宽 (0.14" D x 0.26" W)	每小时 8.2 kg (18.2 lbs)	空气、氮气或 F5	手持式、机用和机器人	60%	85
Powermax105 SYNC	6.6 mm 深 x 6.0 mm 宽 (0.26" D x 0.24" W)	每小时 8.6 kg (19.1 lbs)	空气、氮气或 F5	手持式、机用和机器人	80%	105
Powermax125	7.9 mm 深 x 9.9 mm 宽 (0.31" D x 0.39" W)	每小时 12.52 kg (27.6 lbs.)	空气、氮气或 F5	手持式、机用和机器人	100%	125
MAXPRO200	7.6 mm 深 x 9.9 mm 宽 (0.30" D x 0.39" W)	每小时 19.9 kg (44 lbs.)	空气/空气、氧气/空气	手持式、机用和机器人	100%	200
XPR170	9.9 mm 深 x 17.2 mm 宽 (0.39" D x 0.68" W)	每小时 20.4 kg (45 lbs.)	氧气/空气、氢气混合气/氮气、氮气/氮气	机用/机器人	100%	170
XPR300	8.1 mm 深 x 16 mm 宽 (0.32" D x 0.63" W)	每小时 34.4 kg (76 lbs.)	氧气/空气、氢气混合气/氮气、氮气/氮气	机用/机器人	100%	300
XPR460	11.1 mm 深 x 23.8 mm 宽 (0.44" D x 0.94" W)	每小时 73.9 kg (163 lbs.)	氧气/空气、氢气混合气/氮气、氮气/氮气	机用/机器人	100%	460

海宝等离子：您值得信赖的品牌

相较于其他品牌，全球制造商更信任海宝等离子的切割和气刨解决方案。我们的产品可靠耐用，可实现优异的切割质量、生产效率和成本效益，已深受行业专业用户的一致认可。这些产品是按照严苛的标准设计、测试和制造的，确保在很多年甚至数十年内都能发挥预期性能。选择海宝等离子，是您的明智投资。

详细了解等离子气刨的优势

除非附属材料另有说明，否则所有商标均为 Hypertherm, Inc. 的财产，并可能=在美国和/或其他国家注册。

有关 Hypertherm Associates 海宝专利号和专利类型的详细信息，请访问 www.hypertherm.com/patents。

© 02/2026 Hypertherm, Inc. 修订版本 0 00423-25_ZH-CN

作为一家 100% 员工持股的公司，我们致力于为客户提供卓越客户体验。
www.hyperthermassociates.com/ownership

关爱环境是 Hypertherm Associates 海宝的核心价值观之一。
www.hyperthermassociates.com/environment

100% 员工持股 Greener Cuts

HYPERTHERM ASSOCIATES