Hypertherm®

powermax30®

等离子弧切割系统







*操作手册 – **805160***

*第 **0** 次修订*

powermax30

操作手册

(P/N 805160)

第 **0** 次修订 – **2006** 年 **11** 月

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA
www.hypertherm.com
email:info@hypertherm.com

© Copyright 2006 Hypertherm, Inc.
版权所有违者必究!

Hypertherm 和 **Powermax** 是 **Hypertherm, Inc.** 的商标，
可能已在美国和 **/** 或其它国家注册。

Hypertherm, Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com
(Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com
(Customer Service Email)

Hypertherm Automation
5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03784 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

Hypertherm Plasmatechnik, GmbH
Technologiepark Hanau
Rodenbacher Chaussee 6
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax
49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.
No. 19 Kaki Bukit Road 2
K.B. Warehouse Complex
Singapore 417847, Republic of Singapore
65 6 841 2489 Tel
65 6 841 2490 Fax
65 6 841 2489 (Technical Service)

Hypertherm *（上海）贸易有限公司*
Careri 大厦， 1308-09 单元
淮海西路 432 号
上海，邮编：200052
中华人民共和国
电话 86-2152583330 /1
传真 86 -21 5258 3332

Hypertherm
Branch of Hypertherm, UK, UC
PO Box 244
Wigan, Lancashire, England WN8 7WU
00 800 3324 9737 Tel
00 800 4973 7329 Fax
00 800 4973 7843 (Technical Service)

France (Representative office)
15 Impasse des Rosiers
95610 Eragny, France
00 800 3324 9737 Tel
00 800 4973 7329 Fax

Hypertherm S.r.l.
Via Torino 2
20123 Milano, Italia
39 02 725 46 312 Tel
39 02 725 46 400 Fax
39 02 725 46 314 (Technical Service)

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 49 73 7843 Tel (Technical Service)

Japan (Representative office)
801 Samty Will Building
2-40 Miyahara 1-Chome,
Yodogawa-ku, Osaka
532-0003, Japan
81 6 6170 2020 Tel
81 6 6170 2015 Fax

HYPERTHERM BRASIL LTDA.
Avenida Doutor Renato de
Andrade Maia 350
Parque Renato Maia
CEP 07114-000
Guarulhos, SP Brasil
55 11 6409 2636 Tel
55 11 6408 0462 Fax

电磁兼容性引言

带 CE 标识的 Hypertherm 设备是按照 EN60974-10 标准设计生产的。为了获得电磁兼容性，本设备应按照以下信息来安装与使用。

当受影响的设备距离很近或灵敏度很高时，EN60974-10 所要求的限值有可能不足以完全消除干扰现象。在此情况下，也许有必要采取其他措施来进一步降低干扰。

此等离子设备设计只在工业环境中使用。

安装与使用

用户有责任根据生产厂家的说明，安装与使用此等离子设备。倘若探测到电磁干扰，则用户有责任在生产厂家的技术协助下解决此问题。在某些情况下，也许只需要将切割电路接地，即可纠正此情况，请参阅*工件接地*部分。在其他情况下，则可能需要建造将电源和工件完全封闭的电磁屏蔽，并需要相关的输入滤波器。在所有情况下，均必须将电磁干扰减轻到不会造成问题为止。

区域评估

在安装设备前，用户应对周围区域内的潜在电磁问题进行评估。下列为应加以考虑的情况。

a. 切割设备上下及邻近的其他供电电缆、控制电缆、信号电缆与电话电缆。
b. 广播与电视的发射机和接收机。
c. 计算机和其他控制设备。
d. 重要的安全设备，例如工业设备的防护装置。
e. 周围人员的健康状况，例如有无使用心脏起搏器和助听器。
f. 用于校准或测量的设备。
g. 该环境内其他设备的抗干扰能力。用户应确定该环境内所使用的其他设备是兼容的。这可能需要进一步的防护措施。
h. 白天进行切割或其他活动的时间。

需要加以考虑的周围场地的大小将取决于建筑物的结构及正在进行的其他活动。周围场地有可能超出设备使用场所的边界。

减少辐射的方法

公共电源

切割设备应根据生产厂家的建议与公共电源连接。如果发生干扰，可能有必要采取进一步的预防措施。例如对公共电源进行滤波。对永久性安装的切割设备，应考虑使用金属线管或等同材料将供电电缆屏蔽。屏蔽应可在其全长度上导电。此屏蔽应与切割公共电源连接，以便使线管和切割电源外壳之间保持良好的电气接触。

切割设备的维护

切割设备应根据生产厂家的建议定期进行维护。在使用切割设备时，所有的便门、维修门及机盖均应关闭并拴紧。除生产厂家说明书中所提及的变更和调节外，不应对切割设备进行任何其他修改。尤其是，电弧放电与稳定装置的火花隙，应根据生产厂家的建议进行调节与保持。

切割电缆

切割电缆应尽可能短些，相互之间应靠近，并在地面上或在接近地面处走线。

等电位连接

应考虑将切割设备内及附近的所有金属零部件连接在一起。然而，将金属零部件与工件连接，将会增加操作员因同时接触这些金属零部件和电极而触电的危险。操作员应与如此连接的金属零部件绝缘。

工件的接地

如果工件出于电气安全而未与地面连接，且由于其尺寸和位置而未与地面连接，例如船只的壳体或建筑物的钢结构，那么将工件与地面连接，在某些情况下可能会减少辐射，但并非总是如此。用户应采取措施，以防止因将工件接地而增加人员受伤或损坏其他电气设备的危险。如有必要，工件与地面的连接应采取与工件直接连接的办法，但在某些国家内，直接连接是不允许的，此时应通过根据国家规定选择的适当电容器来实现连接。

注意：切割电路可能因安全考虑而接地或不接地。改变接地安排的决定，必须由能够评估此类改变是否会增加受伤危险（例如允许可能损坏其他设备之接地电路的平行切割电流返回路径）的人员的批准。在 IEC/ TS 62081 电弧焊接设备的安装与使用中提供进一步的指导说明。

屏蔽与保护

有选择地对周围环境内的其他电缆和设备进行屏蔽与保护有可能减轻干扰问题。在特殊应用场合，也许可以考虑将整套等离子切割设备屏蔽。

警告

Hypertherm 原装零件是工厂推荐用于您的 Hypertherm 的替换配件。如果您不采用 Hypertherm 原装零件可能会导致 Hypertherm 保证实效。

警告

您得为安全使用本产品负责。Hypertherm 不会也不能就您在您环境里安全使用本产品作出任何保证。

通则

如果 Hypertherm 在交货之日起 (i) 两 (2) 年内获得有关电源方面缺陷的通知，或者 (ii) 一 （1) 年内获得有关割炬和接头方面缺陷的通知，则保证排除其产品在材料和制作上的缺陷。本保证不适用于任何安装不正确、被改装或被损坏的产品。 Hypertherm 有权独立作出决定免费为本保证范围内的缺陷产品进行维修、更换或调整。这些产品必须在得到 Hypertherm 预先授权 （不得无故扣押后），进行正确包装，预付所有费用、保险和运费、交到 Hypertherm 设在 Hanover， New Hampshire 的营业场所或者授权的 Hypertherm 维修厂。除根据本段或 Hypertherm 的书面同意对受本保证保护的产品进行的修理、更换或调整之外， Hypertherm 不对任何其他修理、更换或调整负责。**上述保证具有排他性，将取代任何其他保证，无论这些保证是明示、暗示，还是法律规定的、或者有关产品本身或由其可能得到的结果。它也将取代所有对质量情况、或适销性、或适合某种特殊用途、或侵权的默示保证。上述保证将构成 Hypertherm 违反保证时的唯一和排它的补救措施。**分销商、 OEM 可能提供不同的或其他的保证，但是分销商、 OEM 并无授权向您提供任何其它的保证保护或者向您作出对 Hypertherm 有约束力的陈述。

认证测试标识

经过认证的产品一般都标有一个或多个由评估试验室颁发的认证测试标识。认证测试标识位于数据标牌上或该标牌附近。每个认证测试标识表示该产品及其关键安全部件经试验室评估符合有关国家安全标准。 Hyperther 仅当采用由评估试验室授权的关键安全部件生产出产品后才在该产品上粘贴认证标识。

一旦产品离开 Hypertherm 工厂，当发生如下情况时，这些认证测试标识立即失效：

- 本产品经过明显改造，而且该改造会产生某种危险或导致与标准不符。
- 用非授权的备件更换了关键安全部件。
- 添加了使用或会产生某种危险高电压的非授权组件或配件。
- 对于作为认证内容一部分而设计在产品中的安全电路或其它功能进行了任何篡改。

CE 标识表示厂商声明本产品满足欧洲相关规范和标准的要求。只有在数据标牌上或附近有 CE 标识的 Hypertherm 产品才是经过检验满足 European Low Voltage Directive 范和 European EMC Directive 要求的产品。
在带 CE 标识的电源中装有必须满足 European EMC Directive 要求的 EMC 过滤器。

专利补偿

若任何声称您在没有一同使用非 Hypertherm 产品而仅单独使用 Hypertherm 产品的情况下违反了第三者的任何专利权，对于任何针对您的起诉或诉讼，Hypertherm 将自行承担进行抗辩或处理，但所涉及的产品若非由 Hypertherm 制造或由 Hypertherm 以外的人未严格按照 Hypertherm 之规定制造时，且设计、工艺、公式或组合并非是由 Hypertherm 开发或声称由 Hypertherm 开发时，Hypertherm 无需承担。您在得知与任何此类被指控的侵权有关的诉讼或扬言要进行的诉讼时，应尽快通知 Hypertherm。而 Hypertherm 的赔偿义务将取决于 Hypertherm 在诉讼抗辩中单方面的控制情况以及受保障方在诉讼抗辩中的合作和支持情况。

责任限制

无论在什么情况下，Hypertherm 对任何个人或法人因偶然事故发生的损害、后果损害、间接损害（包含但不限于利益损失），不论引起这种赔偿责任、违反担保还是未能达到关键目的或即使已经提示了这类损害的可能性，均不负责赔偿。

责任限制

无论在什么情况下，Hypertherm 的赔偿责任都不超过为引起这类索赔的产品所支付的总金额，不论引起这种赔偿责任的原因是出于违反合同、侵权行为、严格责任、违反担保、未能达到关键目的，还是由于任何索赔诉讼行动、或者因使用产品而起或使用产品有关的诉讼程序。

保险

您必须投保，而且保险的数量、类型和保险金足够并适合进行抗辩，并且在发生因使用产品而导致的任何行动时，能使 Hypertherm 不受伤害。

国家和地方规范

配管工程和电工安装方面的国家和地方规范必须优先于本手册中的任何指示。**在任何情况下**由于违法操作或操作不当造成人身和财产伤害，Hypertherm 概不负责。

权利转让

唯有当您把所有或几乎所有财产或资本股票销售给同意遵守本保证中规定的所有条件和条款的继承人时，您才得以转让任何在此可能享有的其他权利。

Hypertherm 产品的正确处理

Hypertherm 等离子切割系统与其它所有电子产品一样，可能包含不能与一般废弃物一起处理的各种材料和部件如印刷电路板。您必须负责根据国家或地方法规以环保方式处理任何 Hypertherm 产品或零部件。

- 在美国，必须确认所有联邦、州、地方法律。
- 在欧洲，必须确认 EU 规范、国家和地方法律。
- 在其他国家，必须确认国家和地方法律。

请在线注册您的产品：
www.hypertherm.com/warranty.htm

电磁兼容性 i
保证 iii

第 1 节　　安全

识别安全信息 1-2
遵照安全说明 1-2
切割会导致火灾或操作 1-2
触电会致命 1-3
静电可能会损坏电路板 1-3
有毒烟雾会导致人身伤害甚至死亡 1-4
等离子弧会导致受伤和烧伤 1-5
电弧射线会灼伤眼睛和皮肤 1-5
接地安全 1-6
压缩气体设备安全 1-6
若有损坏，气瓶可能会爆炸 1-6
噪声会使听力受损 1-7
起搏器和助听器的操作 1-7
等离子弧可能会损坏冰冻的管道 1-7
警告标签 1-8

第 2 节　　规格

系统说明 2-2
电源额定参数 2-2
　　尺寸和重量 2-3
T30V 割炬额定参数 2-4
　　尺寸 2-4
符号和标识 2-5
　　S 标识 2-5
　　CE 标识 2-5
　　IEC 符号 2-5

目录

第 3 节　　安装

打开 Powermax30 的包装 3-2
　　索赔 3-2
　　内容 3-2
电源定位 3-3
电压配置 3-3
接地的要求 3-3
电源线的考虑因素 3-4
　　推荐使用的延长线 3-5
　　推荐使用的发电机 3-5
气源 3-6
　　连接 3-6
　　附加气体过滤系统 3-7

第 4 节　　操作

控制按钮和指示灯 4-2
　　正面控制按钮和发光二极管 4-2
　　背面控制按钮 4-2
安装易损件 4-3
工件引线夹 （正极电缆夹） 4-4
打开系统电源 4-4
手持割炬操作 4-6
　　安全开关操作 4-6
　　手持割炬切割建议 4-7
　　从工件的边缘开始切割 4-8
　　穿透工件 4-9
切割参数表 4-10
暂载率和过热 4-11
常见切割故障 4-11

第 5 节　　维护和零部件

例行维护 5-2
安装易损件 5-3
基本故障检修 5-4
修理 5-7
　　卸下端盖 5-7
　　更换割炬引线 5-9
　　更换工件引线 5-11
　　更换电源线 （CSA） 5-12
　　更换电源线 （CE） 5-13
　　更换空气过滤器元件 5-15
更换零件 5-16
　　易损件 5-16
　　T30V 手持割炬组件 5-17
　　过滤器调节器 5-18
　　工作夹具 5-18
　　Powermax30 标签 5-19
Powermax30 附件零件 5-19

第 1 节

安全

本节内容:

识别安全信息 1-2
遵照安全说明 1-2
切割会导致火灾或操作 1-2
触电会致命 1-3
静电可能会损坏电路板 1-3
有毒烟雾会导致人身伤害甚至死亡 1-4
等离子弧会导致受伤和烧伤 1-5
电弧射线会灼伤眼睛和皮肤 1-5
接地安全 1-6
压缩气体设备安全 1-6
若有损坏，气瓶可能会爆炸 1-6
噪声会使听力受损 1-7
起搏器和助听器的操作 1-7
等离子弧可能会损坏冰冻的管道 1-7
警告标签 1-8

识别安全信息

本节中的这些记号用来识别潜在的危险。在本手册或机器上看到这类安全记号时，应该充分意识到造成人身伤害的潜在危险，并按照相应的指示来操作，以避开这类风险。

遵照安全说明



仔细阅读本手册中所有安全信息以及机器上的安全标签。

- 机器上的安全标签要保持完好。要立刻调换遗失或受损的标签。
- 学会机器的正确使用和控制方法。不可让任何人在无指示情况下操作。
- 机器要保持在良好的工作状态。未经授权调整机器将影响其服务年限。

危险警告小心

“危险”、“警告”之类的标示用语常与安全标记一起使用。“危险”表示最严重的危险。

- “危险”和“警告”安全标记一般置于机器上特定的危险附近。
- “警告”安全用语一般位于本手册中“若不遵守会导致伤害或死亡”的信息之前。
- “小心”安全用语一般位于本手册中“若不遵守会导致设备损坏”的信息之前。



切割会导致火灾或操作

防火

- 进行任何切割之前，必须确保周围是安全的。附近必须备有灭火器。
- 将切割区域35英尺(10m)内的所有可燃材料移开。
- 操作刚切割的金属或使之与可燃材料接触之前，需用水淬冷或使之自然冷却。
- 切勿切割装有可燃材料的容器 — 切割前，必须倒空并适当清洗容器。
- 切割前，请利用通风排除可燃气体。
- 在用氧气作为等离子气体进行切割时，必须使用排气通风系统。

防爆

- 不要在可能存在爆炸性粉尘或蒸气的环境中使用等离子系统。
- 不要切割高压钢瓶、管子或任何封闭容器。
- 不要切割装有可燃材料的容器。

警告

爆炸危险

氩氢和甲烷

氢气和甲烷属于具有爆炸危险的易燃气体。不要让火焰接近装有甲烷或氢混合气体的钢瓶和软管。当使用甲烷或氩氢等离子气体时，不要让火焰和火花接近割炬。

警告

切割铝材时氢气

爆炸的危险

- 水下切割铝材或切割过程中水与铝材底部接触时，自由氢气可能会聚集在工件的下面，并可能在等离子切割操作中爆炸。
- 在水底安装一套通风分流管以消除氢气爆炸的可能性。有关通风分流管的细节，请参阅本手册的附录部分。



触电会致命

触碰通电部件会导致致命的触电或严重烧伤。

- 操作等离子系统相当于在割炬与工件之间形成一个电路。工件及与工件接触的任何物体都将是电路的一部分。
- 在操作等离子系统时，切勿触摸割炬本体、工件或有水的工作台内的水。

防止触电

所有 Hypertherm 等离子系统在切割中均采用高电压 （一般为 200 至 400 VDC）。在操作本系统时，请采用以下预防措施：

- 穿戴绝缘手套和绝缘靴，保持身体和衣物干燥。
- 当使用等离子系统时，切勿站、坐、躺在或接触任何潮湿的表面。
- 使用足够大的干绝缘垫或绝缘盖防止身体与工件或大地接触，以使您与工件和大地之间处于绝缘状态。如果您必须在潮湿区域或附近工作，请加倍小心。
- 在电源附近安装具有正确规格保险丝的切断开关。在遇有到急情况时，操作员将可用此开关快速切断电源。
- 使用有水的工作台时，要确保正确接地。
- 设备的安装和接地必须遵守本手册的说明、国家及地方规范。
- 经常检查主电源线有无损坏、表皮是否破裂。立即更换损坏的电源线。**裸露的电线可能会致命。**
- 检查割炬引线，如有磨损或损伤请更换。
- 在切割过程中不要拾取工件，包括切下的废料。在切割过程中，将工件留在原处或连接工作电缆的工作台上。
- 在检查、清洗和更换割炬前，将总电源切断或将电源插头拔出。
- 绝对不可绕过或短路安全互锁装置。
- 拆卸电源装置或系统机盖之前，请先切断输入电源。断开主电源后，必须等候 5 分钟让电容器放电。
- 在盖好电源机盖之前，切勿操作等离子系统。暴露的电源接点会造成严重的触电危险。
- 要首先正确接地，然后才能进行电源输入连接。
- 每种 Hypertherm 等离子系统都只能与专用的 Hypertherm 割炬配套使用。
  千万不要使用其他替代割炬，否则会导致过热，危及安全。



静电可能会损坏电路板

当操作处理印刷电路板时，请采用适当的预防措施。

- 请将 PC 电路板存放在抗静电的容器内。
- 操作处理 PC 电路板时请戴上接地的腕带。



有毒烟雾会导致人身伤害甚至死亡

等离子弧本身是用于切割的热源。因此，虽然等离子弧本身不是有毒烟雾的来源，但被切割的材料可能成为有毒烟雾来源或耗尽氧气的气体。

根据所切割的金属不同，产生的烟雾也不同。可能会释放有毒烟雾的金属包括但不限于不锈钢、碳钢、镀锌钢 （电镀）和铜。

某些情况下，金属表面可能涂有会释放有毒烟雾的物质。有毒涂层包括但不限于铅 （包含在某些涂料中）、镉 （包含在某些涂料或填料中）、铍。

等离子切割中产生的气体随被切割材料和切割方法不同而变化，可能包括臭氧、氮氧化合物、六价溴化物、氢、其它可能包含在被切割材料中或从被切割材料释放出来的物质。

应注意尽量少暴露于工业过程中产生的烟雾中。根据烟雾的化学成分和浓度 （包括其它因素如通风条件），可能会导致身体伤害如生育缺陷或癌症。

设备及场地所有人应该负责检测使用本设备的场地空气质量，以确保工作现场的空气质量满足所有国家标准或地方法规的要求。

在任何相关工作现场的空气质量水平取决于特定现场条件，如：

- 工作台设计 （湿式、干式、水下）。
- 材料成分、表面处理、涂层成分。
- 切除的材料量。
- 切割或刨削的持续时间。
- 工作区域的大小、空气量、通风和过滤情况
- 个人保护设备
- 同时操作的焊接、切割系统数量。
- 可能产生烟雾的其它现场作业。

若工作现场必须满足国家或地方法规的要求，只有在现场进行的检测或检测结果才能判定现场是否满足使用的标准。

减少暴露于烟雾风险的措施：

- 切割前从金属上清除所有涂层和溶剂。
- 利用现场的排气通风设施清除空气中的烟雾。
- 不要吸入烟雾。当切割任何涂有、含有或怀疑含有有毒物质的金属时，请戴上可提供空气的呼吸设备。
- 确保那些使用焊接和切割设备、空气呼吸设备的人员都具有相应资格、受过良好培训，而且正确使用这些设备。
- 切勿切割含有潜在毒性材料的容器。切割前请首先倒空并清洁该容器。
- 根据需要在现场监控或检测空气质量。
- 向当地专家咨询，指定现场计划，确保安全的空气质量。



等离子弧会导致受伤和烧伤

即时启动割炬
即时启动割炬在按下割炬开关后会立即产生等离子弧。

等离子弧会很快割穿手套和皮肤。
- 务必远离割炬喷嘴。
- 不要握着靠近切割路径的金属。
- 切勿将割炬对准自己或别人。



电弧射线会灼伤眼睛和皮肤

眼睛保护 等离子弧会产生强烈的可见光和不可见光 （紫外线和红外线），可能会灼伤眼睛和皮肤。
- 根据适用的国家或当地法规，使用护目镜。
- 戴上有适当透镜遮光罩的护目器械 （如安全玻璃或有侧遮挡的护目镜、焊接头盔）以保护眼睛免受等离子电弧紫外线和红外线的伤害。

电弧电流	透镜遮光罩 AWS （美国）	ISO 4850
最高 100 A	No. 8	No. 11
100-200 A	No. 10	No. 11-12
200-400 A	No. 12	No. 13
400 A 以上	No. 14	No. 14

皮肤保护 穿着保护服以防止紫外光、火花及高温金属灼伤。
- 长筒手套、安全鞋及安全帽。
- 可遮盖所有暴露部位的阻燃服。
- 可防止火花和熔渣进入的紧口长裤。
- 切割之前，取出口袋里的一切易燃物，如丁烷打火机或火柴。

切割区域 装修切割区域，降低对紫外线的反射和传导：
- 墙壁和其它表面要涂成深色以降低反射。
- 安装保护性遮屏或帷幕，保护他人免受闪光或强光伤害。
- 警告他人不要直视电弧。使用告示牌或安全标志。



接地安全

工作电缆 将电缆牢固地连接到工件或工作台，确保金属与金属间充分接触。不要将此电缆连接在切割完成时会掉落的那部分上。

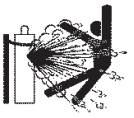
工作台 根据国家或地方电气规范，将工作台正确接地。

输入电源

- 务必将电源线的地线与开关盒内的接地点连接。
- 若等离子系统的安装涉及将电源线连接至电源，请务必正确连接电源线的地线。
- 首先将电源线的地线连接在接地双头螺柱上，然后再将任何其它地线连接在电源地线上面；将固定螺母拧紧。
- 拧紧所有电气接点，以避免过热。

压缩气体设备安全

- 切勿用机油或油脂润滑高压气瓶阀门或调节器。
- 只能使用正确的气瓶、调节器、软管和为特定用途设计的安装配件。
- 确保所有压缩气体设备及其相关部件处于良好的工作状态。
- 用标签和颜色代码标识所有气体软管，以清楚标识每根软管内的气体种类。请参考有关国家或地方规范。



若有损坏，气瓶可能会爆炸

气瓶装有高压气体。如果气瓶受损，会产生爆炸。

- 按照有关国家或地方规范操作和使用压缩气瓶。
- 切勿使用未直立放置且没有加以固定的气瓶。
- 除非钢瓶正在使用或连接使用，否则必须将保护盖装在阀上。
- 切勿让等离子电弧与气瓶发生电气接触。
- 切勿让气瓶暴露于高热、火花、熔渣或明火下。
- 切勿使用榔头、扳手或其他工具开启卡住的气瓶阀门。



噪声会使听力受损

长时间暴露于切割或刨削产生的噪音会损害听力。

- 使用等离子系统时 要使用经认可的听力保护装备。
- 提醒附近的人注意噪声引起伤害的危险。



等离子弧可能会损坏冰冻的管道

若试图用等离子割炬解冻冻结的管子，则可能会导致管子损坏或破裂。



起搏器和助听器的操作

起搏器和助听器的操作会受到强电流所产生磁场的影响。

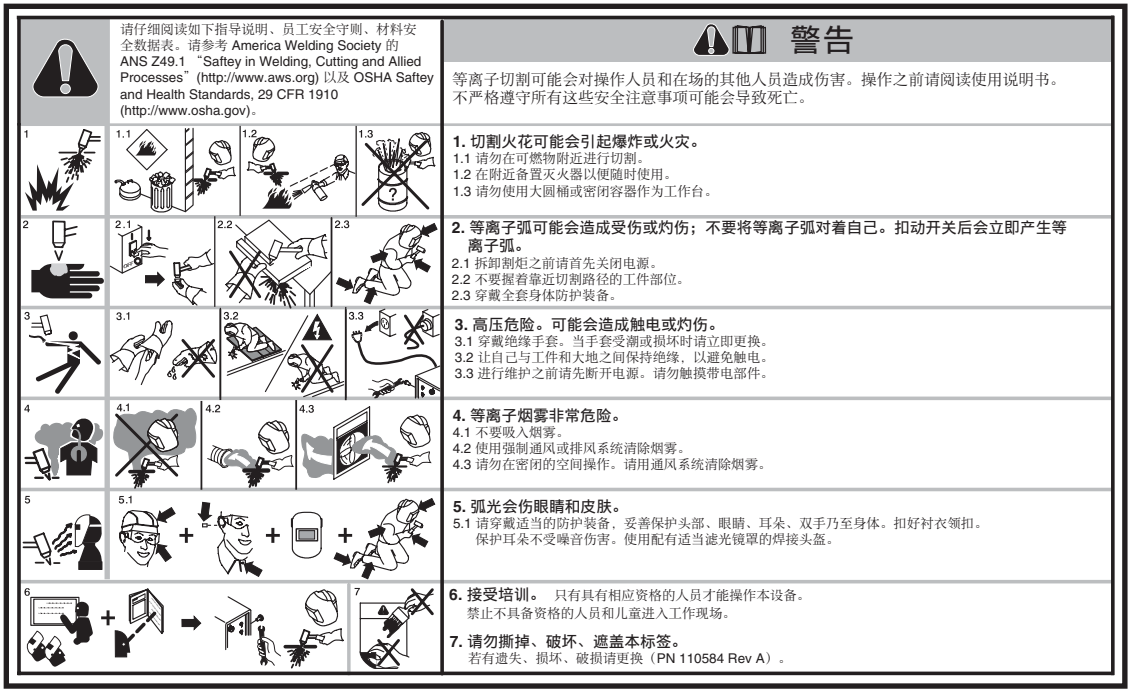
任何使用起搏器或助听器的人在接近任何等离子系统切割或刨削操作之前均应先向医生咨询。

为了尽量减少电磁场的影响：

- 让工作电缆和割炬引线处于身体的同一侧，并离开自己的身体。
- 尽量让割炬引线接近工作电缆。
- 不要将割炬引线和工作电缆绕在身体上。
- 尽可能远离电源。

警告标签

该警告标签附带在某些电源上。操作员和维护技术员了解这些警告标签所述的内容涵义是十分重要的。带编号的文字与标签上的编号框相对应。



1. 切割火花可能会引起爆炸或火灾。

1.1 切割过程中不要让可燃物靠近。

1.2 在附近备好灭火器，并配置看护员专门使用灭火器。

1.3 请勿切割密闭的容器。

2. 等离子弧会导致伤害或灼伤

2.1 拆卸割炬之前请首先关闭电源。

2.2 不要握着靠近切割路径的材料。

2.3 穿戴全套身体防护装备。

3. 割炬或接线导致的触电可能会致命。请保护自己免受触电伤害。

3.1 穿戴绝缘手套。请勿穿戴潮湿的或损坏的手套。

3.2 保持自己与工件和大地之间的绝缘状态。

3.3 开始维护设备之前，请断开输入插头或电源的连接。

4. 吸入切割烟雾会危及身体健康。

4.1 让自己的头部保持在烟雾范围之外。

4.2 使用强制通风或排风系统清除烟雾。

4.3 使用通风扇清除烟雾。

5. 弧光会灼伤眼睛和皮肤。

5.1 请穿戴帽子和防护眼镜。使用护耳装备，扣好衬衣领扣。使用配有适当滤光镜罩的焊接头盔。穿戴全套身体防护装备。

6. 开始在用机器设备工作或切割之前请务必经过培训并阅读说明书。

7. 请不要撕掉或涂 （盖）掉警告标签。

警告标签

该警告标签附带在某些电源上。操作员和维护技术员了解这些警告标签所述的内容涵义是十分重要的。带编号的文字与标签上的编号框相对应。



1. 切割火花可能会引起爆炸或火灾。
1.1 切割过程中不要让可燃物靠近。
1.2 在附近备好灭火器，并配置看护员专门使用灭火器。
1.3 请勿切割密闭的容器。
2. 等离子弧会导致伤害或灼伤
2.1 拆卸割炬之前请首先关闭电源。
2.2 不要握着靠近切割路径的材料。
2.3 穿戴全套身体防护装备。
3. 割炬或接线导致的触电可能会致命。请保护自己免受触电伤害。
3.1 穿戴绝缘手套。请勿穿戴潮湿的或损坏的手套。
3.2 保持自己与工件和大地之间的绝缘状态。
3.3 开始维护设备之前，请断开输入插头或电源的连接。
4. 吸入切割烟雾会危及身体健康。
4.1 让自己的头部保持在烟雾范围之外。
4.2 使用强制通风或排风系统清除烟雾。
4.3 使用通风扇清除烟雾。
5. 弧光会灼伤眼睛和皮肤。
5.1 请穿戴帽子和防护眼镜。使用护耳装备，扣好衬衣领扣。使用配有适当滤光镜罩的焊接头盔。穿戴全套身体防护装备。
6. 开始在用机器设备工作或切割之前请务必经过培训并阅读说明书。
7. 请不要撕掉或涂 （盖）掉警告标签。

第 2 节

规格

本节内容:

系统说明 2-2
电源额定参数 2-2
　　尺寸和重量 2-3
T30V 割炬额定参数 2-4
　　尺寸 2-4
符号和标识 2-5
　　S 标识 2-5
　　CE 标识 2-5
　　IEC 符号 2-5

系统说明

Powermax30 是一款十分便于携带、 30 安培、手持式等离子切割系统，可适应广泛的用途。

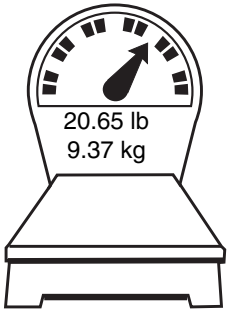
标准配置的 Powermax30 包含切割所需要的一整套易损件 （固定罩、涡流环、喷嘴、电极）、1 个备用电极、1 个备用喷嘴、1 个易损件箱、1 本操作手册和 1 张快速安装卡。带豪华携带箱的 Powermax30 包含 3 个备用电极、3 个备用喷嘴、1 个固定罩、1 个导向装置、硅胶润滑剂、3 个 O 型圈、手套、环形切割导向装置、易损件箱及背带、本操作手册和快速设置卡。

您也可从 Hypertherm 经销商追加订购易损件和附件 – 如携带箱、背带、环形切割导向装置。关于备件和选购件清单请参考 *第 5 节、维护和零部件*。

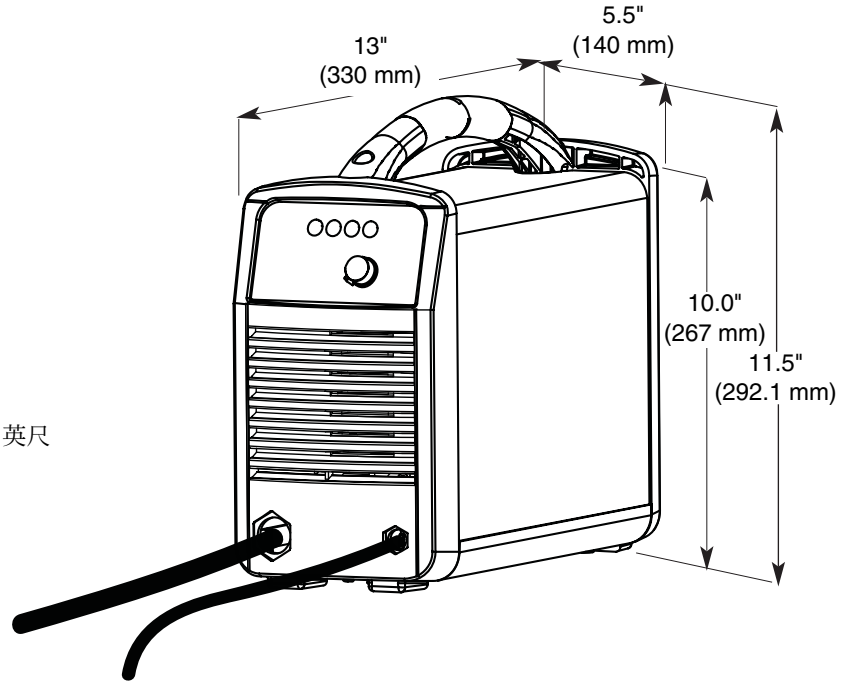
电源额定参数

额定开路电压 （U_0）	240VDC	
额定输出电流 （I_2）	15A 至 30A	
额定输出电压 （U_2）	83VDC	
40 ℃时的暂载率， U_1=120VAC （关于暂载率更详细的信息请参考电源上的数据标牌。）	35% (I_2=30A, U_2=83V) 60 % (I_2=23A, U_2=83V) 100 % (I_2=18A, U_2=83V)	
40 ℃时的暂载率， U_1=200 – 240VAC	50 % (I_2=30A, U_2=83V) 75 % (I_2=24A, U_2=83V) 100 % (I_2=21A, U_2=83V)	
操作温度	14° 至 104° F （-10° 至 40° C）	
存放温度	-13° 至 131° F （-25° 至 55° C）	
功率因子 （120V – 240V）	0.99-0.97	
额定输出 （$U_{2\ MAX}$、 $I_{2\ MAX}$）时的输入电压 （U_1） / 输入电流 （I_1）	120 V / 26 A 200-240 V / 15.5-13 A	
气体类型	空气	氮气
气体质量	清洁、干燥、无油	纯度 99.995%
所需要的最低气体入口压力和流量	3.5 scfm @ 65 psi (99.1 l/min @ 4.5 bar)	
推荐气体入口压力和流量	4.0 scfm @ 80 psi (113.3 l/min @ 5.5 bar)	

尺寸和重量



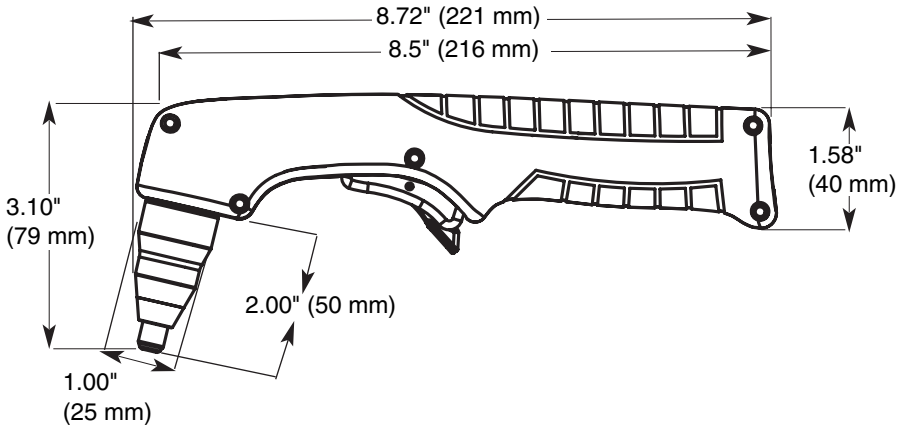
该重量包含手持割炬和 15 英尺（4.57m）的电缆。



T30V 割炬额定参数

推荐切割能力	30 A 时 1/4 英寸 （6 mm）（35% 的暂载率）
最大切割能力	30 A 时 3/8 英寸 （10 mm）（35% 的暂载率）
切断能力	30 A 时 1/2 英寸 （12 mm）（35% 的暂载率）
重量	2.1 lbs (1.0 kg)

尺寸



符号和标识

S 标识

S 标识表示本电源和割炬适合用于有很高触电危险的环境。

CE 标识

CE 标识（CE）表示厂商声明本产品满足欧洲相关规范和标准的要求。只有在数据标牌上或附近有 CE 标识的 Hypertherm 产品才是经过检验满足 European Low Voltage Directive 和 European EMC Directive 要求的产品。在带 CE 标识的电源中装有必须满足 European EMC Directive 要求的 EMC 过滤器。

IEC 符号

如下符号可能会出现在电源数据标牌、控制按钮标签、开关和发光二极管上：

	直流电流 （DC）		基于变频器的电源
	交流电流 （AC）		电压 / 电流曲线，“下降”特性
	等离子割炬切割		电源开启（发光二极管）
	AC 输入电源连接		入口气体压力低
	端子，用于外部保护（接地）导线		易损件遗失或松弛
	电源开启		电源过热
	电源关闭		

第 3 节

安装

本节内容:

打开 Powermax30 的包装 3-2
索赔 3-2
内容 3-2
电源定位 3-3
电压配置 3-3
接地的要求 3-3
电源线的考虑因素 3-4
推荐使用的延长线 3-5
推荐使用的发电机 3-5
气源 3-6
连接 3-6
附加气体过滤系统 3-7

打开 Powermax30 的包装

1. 确认收到的产品包含所订购的所有项目而且状态完好。若任何部件或项目有损坏或缺失，请与经销商联系。
2. 检查电源是否存在损坏，这类损坏在运输过程中可能会发生。若存在损坏的痕迹，请参考如下 *索赔* 进行处理。与本设备有关的任何联系必须注明型号、序列号 （位于电源的底部）。
3. 在安装并使用本 Hypertherm 系统之前，请仔细阅读本手册的 *安全* 章节。

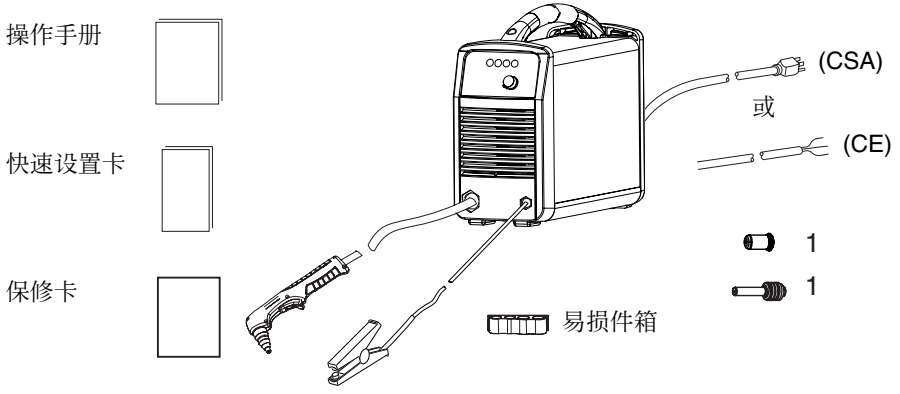
索赔

- 针对运输中损坏的索赔 - 若您购买的设备在装运过程中被损坏，必须向运输商提出书面索赔。根据您的要求， Hypertherm 会向您提供提单副本。若还需要进一步帮助，请与本手册前面所列出的 Hypertherm 办事处中最近的办事处联系。
- 针对缺陷产品或缺失产品的索赔 - 若任何部件出现缺失或缺陷，请与 Hypertherm 经销商联系。若还需要进一步帮助，请与本手册前面所列出的 Hypertherm 办事处中最近的办事处联系。

内容

按照图示确认包装箱内的项目。

注意：如果购买的是带豪华携带箱的 Powermax30，包装内应该箱子、3 个电极、3 个喷嘴、1 个固定罩、 1 个导向装置、硅胶润滑剂、 3 个 O 型圈、手套、环形切割导向装置、背带、易损件箱、本操作手册、快速设置卡、保修卡。



电源定位

将 Powermax30 的电源放置在 120 伏或 230 伏的电源插座附近。为了确保适当的通风，在电源的前后面至少应保留 10 英寸 （0.25m）的空间。

电压配置

Powermax30 的电源会根据情况自动选择 120 伏或 230 伏。根据输入电压和电路电流，最大输出电压会相应变化。以下图表表示在典型输入电压和电流条件下的最大额定输出。输入电压可在 ± 10% 范围内变化。

输入电压	额定输出	在额定输出、**60 Hz** 单相时的电流 **(RMS)** 输入	**KVA**
120 V, 15 A 电路	20 A, 83 V	17	2.1
120 V, 20 A 电路	30 A, 83 V	26	3.1
120 V, 30 A 电路	30 A, 83 V	26	3.1
200-240 V, 20A 电路	30 A, 83 V	15.5 – 13	3.0

小心：



为了确保正常工作，需要 15 安培，120V 或 20 安培，230V 的电路。请用相应规格的延时保险丝或电路断路器保护电路。

接地的要求

为了保证人身安全、正常工作并降低电磁干扰 （EMI），必须将 Powermax30 正确接地。

- 必须用符合国家和地方电气法规要求的电源线将电源接地。
- 单相工作必须采用 3 芯线，并将其中的绿线或绿 / 黄线用作保护地线。**不要采用 2 芯线工作。**
- 更详细信息请参考 *第 1 节，接地安全*。

电源线的考虑因素

出厂时 Powermax30 的电源采用如下电源线配置：CSA 设备出厂时在电流线上带有适合绝大多数 120V 电源插座的插头； CE 设备出厂时在电源线上未带插头。为了使用 230V 电源，请准备适当的插头并由具有相应资格的人员安装。

另外请注意，某些 120V 插座可能需要与电源线上自带插头不同的插头。若要安装所需要的插头，请参考如下说明。所安装的插头和电线必须符合国家和地方电气法规的要求。

① 电源线插头
（图中所示为 120V）
- 在靠近插头处剪断电线。

② 230V 插头

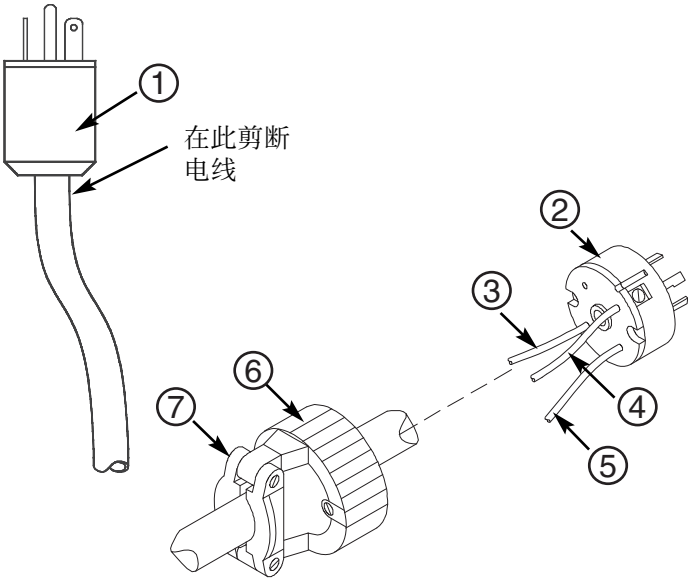
③ 连接到线路 1 端子 （铜）

④ 连接到线路 2 端子 （铜）

⑤ 连接到接地端子 （绿）

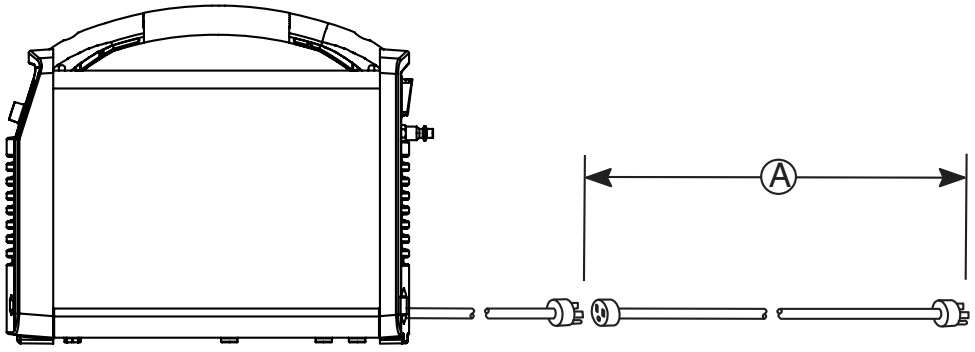
⑥ 外壳

⑦ 电线固定夹



1. 向后剥离电线绝缘层以分开电线 3、 4 和 5。
2. 除去每根电线的绝缘层以便与插头端子保持良好接触。
3. 进行连接，重新装好外壳和电线固定夹，拧紧电线固定夹的螺钉。螺钉应该适当拧紧，但不要太紧。

推荐使用的延长线



根据电线长度和系统电压，请采用粗细适当的延长线。请使用符合国家和地方规范要求的电线。

输入 - 电压	相位	A 推荐使用的电线粗细尺寸	A 长度
120VAC	1	12 AWG	最大 53 英尺 （16m）
200 – 240VAC	1	14 AWG	最大 133 英尺 （40.5m）

推荐使用的发电机

当采用发电机为 Powermax30 供电时，发电机必须能提供 240VAC 的电压。

发动机额定驱动功率	输出电流	性能
5.5 KW	30 A	全电弧
4 KW	25 A	有限电弧

气源

Powermax30 的气源可以采用车间压缩或瓶装压缩气体。无论哪种气源必须采用高压调压器，而且必须能以 3.5 scfm @ 65 psi （99.1 l/min @ 4.5 bar）的压力将气体输送到电源的过滤器。为了确保向电源提供足够的压力，请将调压器压力调节到 80 至 100 psi （5.5 至 6.9 bar)。

若气源质量较差，切割速度会下降、切割质量也会变差、可切割厚度也会变小、易损件寿命会缩短。

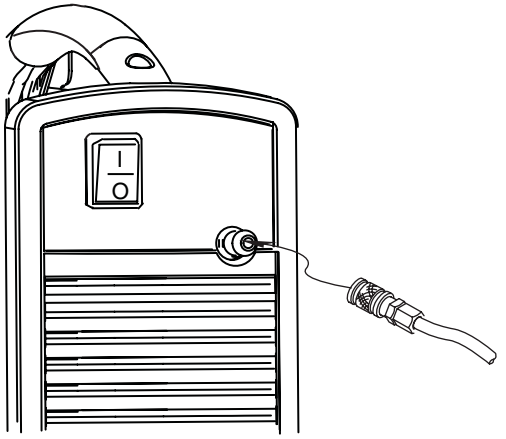


警告

请勿让气源压力超过 135 psi (9.3 bar)。若超过该压力，可能会导致过滤器皮碗爆炸。

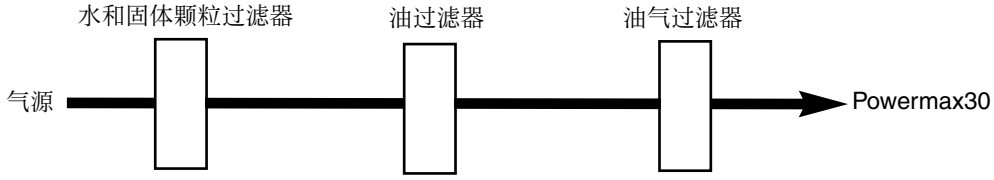
连接

请用内径为 3/8 英寸 （9.5mm）的惰性气体软管和 1/4 NPT 快速脱开接头将气源连接到本系统。



附加气体过滤系统

当现场条件可能会导致潮气、油或其他污染物进入气体管线时，请采用三级一体化过滤系统，如可从 Hypertherm 经销商购买到的 Eliminizer 过滤器组件 （零件号码 128647）。三级过滤系统工作原理如下所示，可清除来自气源的污染物。



过滤系统应该安装在 1/4 NPT 快速脱开接头与电源之间。

第 4 节

操作

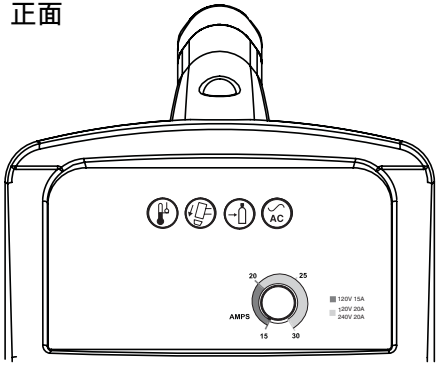
本节内容:

控制按钮和指示灯 4-2
正面控制按钮和发光二极管 4-2
背面控制按钮 4-2
安装易损件 4-3
工件引线夹 （正极电缆夹） 4-4
打开系统电源 4-4
手持割炬操作 4-6
安全开关操作 4-6
手持割炬切割建议 4-7
从工件的边缘开始切割 4-8
穿透工件 4-9
切割参数表 4-10
暂载率和过热 4-11
常见切割故障 4-11

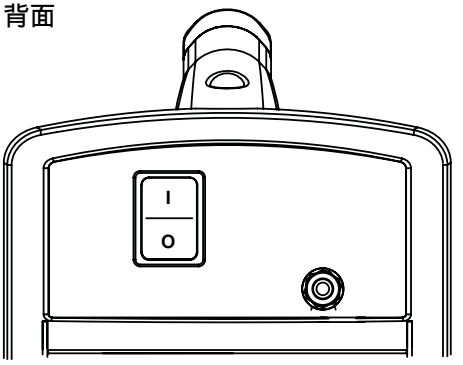
控制按钮和指示灯

Powermax30 配有 ON/OFF 开关、 1 个电流调节旋钮、 4 个指示灯，具体情况将说明如下。

正面



背面



正面控制按钮和发光二极管



电源开启发光二极管 （绿）

当亮灯时，该发光二极管表示电源开关已被设置在 I （ON）位置，而且满足安全互锁条件。



气体压力发光二极管 （黄）

当亮灯时，该发光二极管表示气体压力低于 40 psi (2.8 bar)。请在继续操作之前纠正该状态。



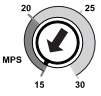
割炬盖发光二极管 （黄）

当亮灯时，该发光二极管表示易损件出现松弛、安装不当或遗失。



温度发光二极管 （黄）

当亮灯时，该发光二极管表示电源温度超过可接受的操作范围。



电流调节旋钮

利用该旋钮可将电流设置在 15 至 30 安培之间。

某些故障可能会导致一个或多个发光二极管闪烁。关于这些故障状况以及解决方法的信息，请参考第 5 节*基本故障检修*。

背面控制按钮



ON （I） / OFF （O）电源开关

启动电源及其控制电路。

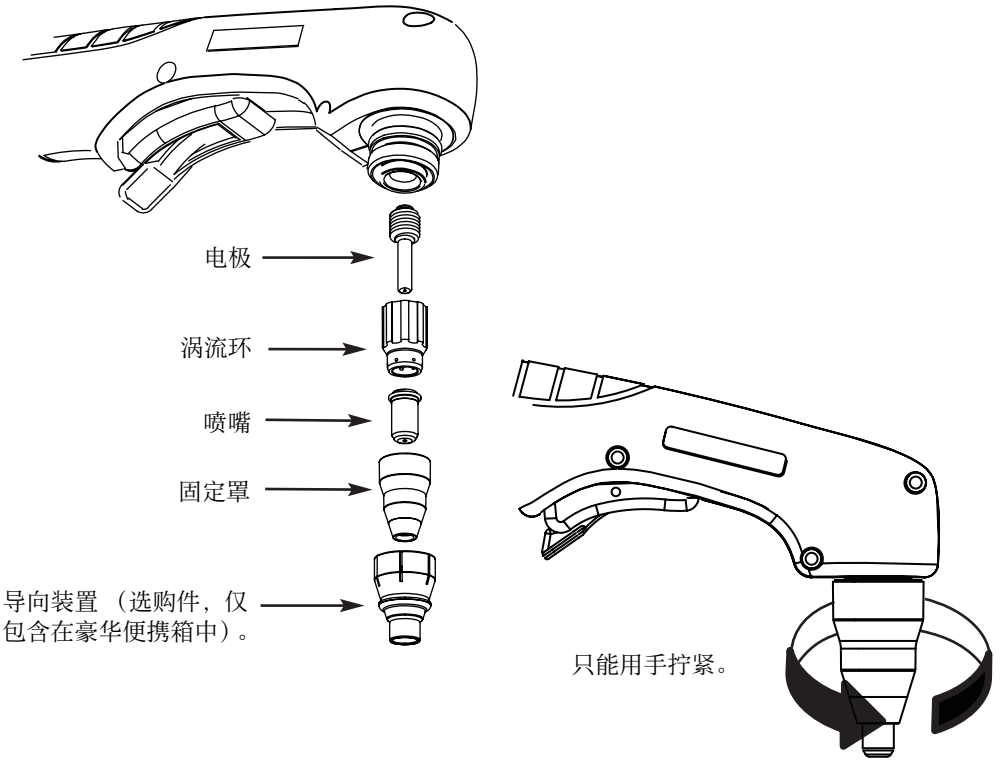
安装易损件

警告
即时启动割炬
等离子电弧会导致受伤和烧伤

在按下割炬开关后会立即产生等离子电弧。在更换易损件之前请务必确认电源已处于关闭状态。

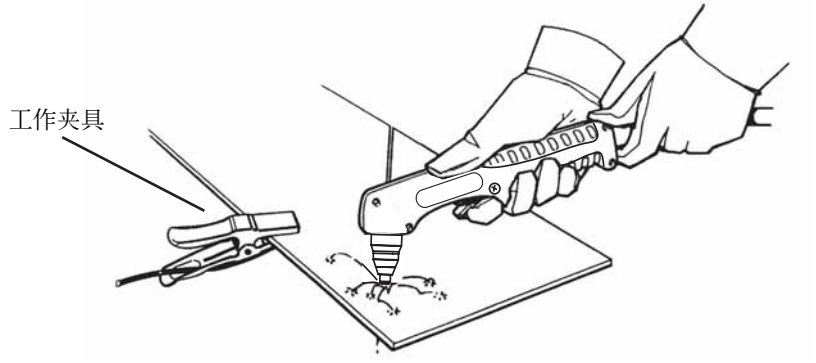
为了操作 T30v 割炬，必须先安装一整套易损件：固定罩、喷嘴、涡流环和电极。也可使用选购的导向装置。

在电源开关处于 OFF （O）位置时，确认已按照图示安装好割炬易损件。



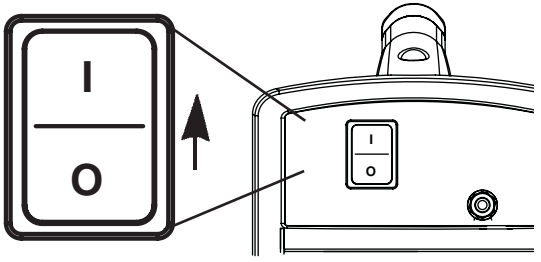
工件引线夹 （正极电缆夹）

工作夹具必须在切割过程中进行安装。请务必确认工件夹具与工件之间保持良好的金属与金属的接触。要尽量将夹具安装在靠近切割面的位置，以减少暴露在电磁场 （EMF）影响之下。
请勿将工件夹具安装在工件的将要被切割掉的那一部分上。

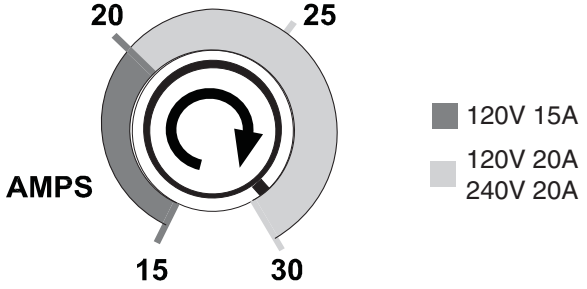


打开系统电源

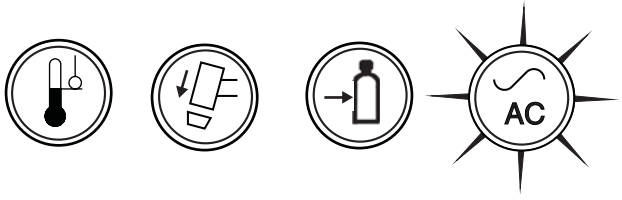
1. 将 ON/OFF 摇摆开关置于 ON （I）位置。



2. 根据输入电压和电路电线粗细规格调节电流旋钮以获得所需要的切割电流。当要在 120 伏、15 安培的电路中使用 Powermax30 系统时，不得将电流设定得高于 20 （旋钮盘上灰色部分）。更详细信息请参考*第 3 节，电压配置*。



3. 确认电源正面的绿色电源开启发光二极管已亮灯，而且其它发光二极管都未亮灯。若气体压力、温度、保护盖传感器发光二极管亮灯或闪烁，请在继续操作之前先纠正异常状态。更详细信息请参考第 5 节*基本故障检修*。



当电源开启发光二极管亮灯，所有其它发光二极管都未亮灯或闪烁，并且已经设定好电流旋钮时，则系统已准备就绪，可随时使用。

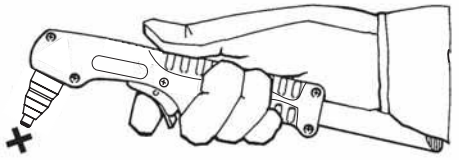
手持割炬操作

		**警告** **即时启动割炬** **等离子电弧会导致受伤和烧伤**
在按下割炬开关后会立即产生等离子电弧。 **等离子电弧将很快割穿手套和皮肤。** • **务必远离割炬。** • **不要握着工件，不要让您的手处在切割路径上。** • **切勿将割炬对准自己或别人。**		

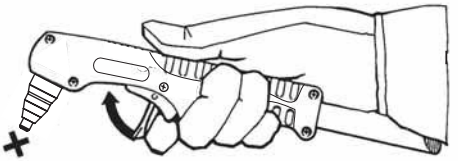
安全开关操作

Powermax30 配有一个安全开关，可防止意外启动。当已准备好用割炬进行切割时，请将黄色的安全开关扳向前方 （朝向割炬头），然后如图所示按割炬开关。

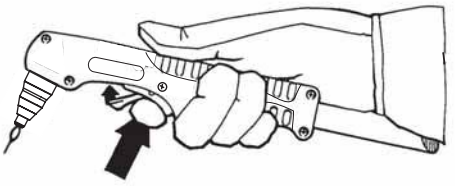
①



②



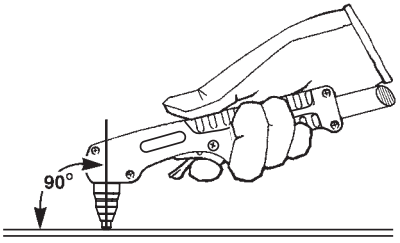
③



手持割炬切割建议

- 沿着工件慢慢拖动喷嘴。
- 一边切割，一边确认有火花从工件底部喷出。
- 若火花从工件上喷出，请放慢移动割炬的速度，或将输出电流设定得更高。

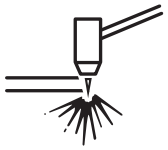
- 握住割炬喷嘴时让它与工件垂直，使喷嘴与切割表面成 90° 角，同时一边沿切割线切割，一边观察电弧。



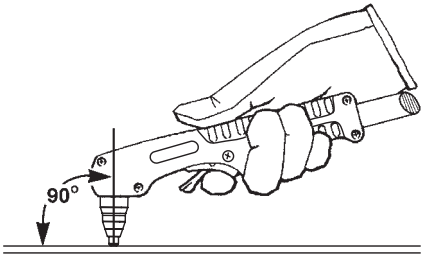
- 若在不必要时也打开电弧，会缩短喷嘴和电极的寿命。
- 沿着切割线拖曳割炬比推动割炬容易。
- 当沿着直线切割时，请用某个直边作导向装置。若要沿着圆形轨迹切割，请使用模板或弧形切割附件 （圆形切割导向装置）。



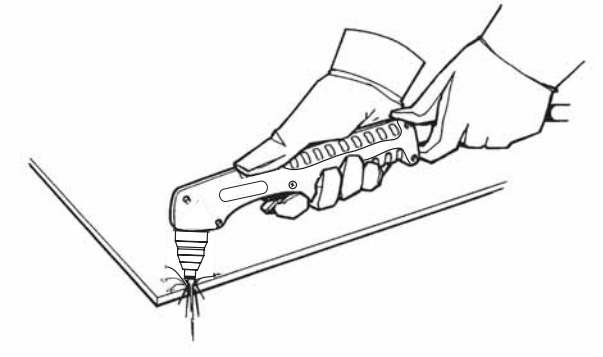
从工件的边缘开始切割



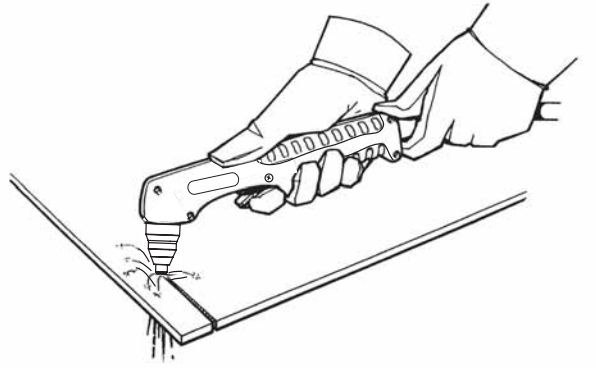
1. 将工件夹具安装在工件上后，握住割炬喷嘴使之与工件边缘垂直。



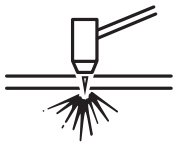
2. 按割炬开关启动电弧。
   让电弧停在工件边缘直到电弧已完全穿透工件。



3. 沿着工件慢慢拖曳喷嘴进行切割。



穿透工件

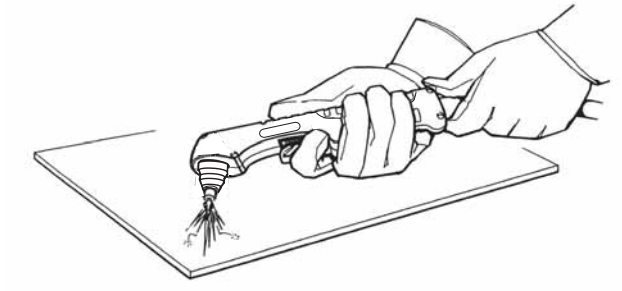


		警告

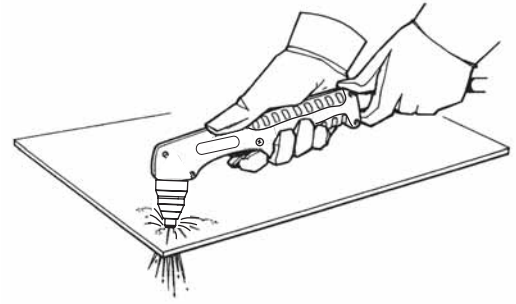
火花和高温金属会伤害眼睛和灼伤皮肤。
当以一定的角度发出电弧时，火花和高温金属可能会从喷嘴溅出。将割炬对着远离自己或别人的方向。

1. 将工件夹具安装在工件上后，发出电弧之前握住割炬使之与工件成一定角度，并让喷嘴处于距离工件 1/16 英寸 (1.5mm) 的范围内。

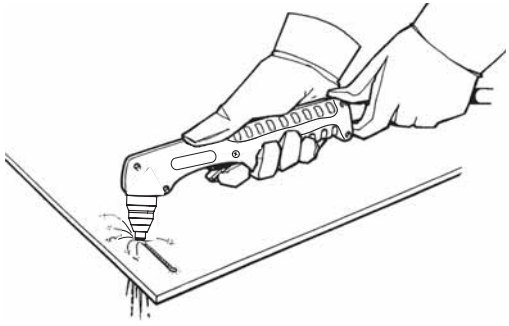
2. 在保持一定倾角的同时发出电弧，然后慢慢将割炬转到垂直角度 (90°)。



3. 握住割炬保持不动。当火花从工件底部喷出时，表示电弧已经穿透材料。

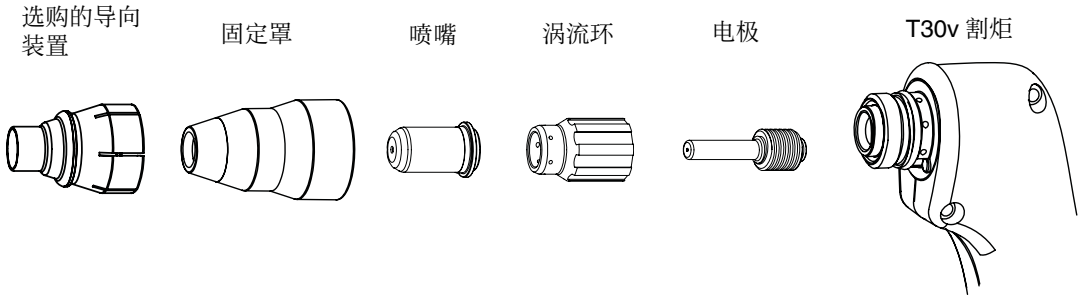


4. 完全穿透后，沿着工件慢慢拖曳喷嘴进行切割。



切割参数表

以下切割参数表是针对使用 30 安培的标准易损件进行拖曳切割而编写的。



材料厚度 *		材料	电弧电流（A）	最大切割速度	
块规或英寸	毫米			英寸 / 分钟	毫米 / 分钟
18 ga.	1.3	低碳钢	30	394	10007
10 ga.	3.4	低碳钢	30	87	2210
3/16"	4.8	低碳钢	30	52	1321
1/4"	6.0	低碳钢	30	33	838
3/8"	9.0	低碳钢	30	15	381
18 ga.	1.3	不锈钢	30	221	5613
10 ga.	3.4	不锈钢	30	55	1397
1/4"	6.0	不锈钢	30	24	610
3/8"	9.0	不锈钢	30	11	279
18 ga.	1.3	铝	30	399	10135
10 ga.	3.4	铝	30	78	1981
1/4"	6.0	铝	30	26	660
3/8"	9.0	铝	30	11	279

* 若要切割厚度大于 1/4 英寸 （6 mm）的材料，请从材料的边缘启动割炬。

暂载率和过热

暂载率是以分钟为单位的时间长度，是指等离子电弧在 104° F (40° C) 的环境温度条件下工作时 10 分钟内可保持开启的时间。输入电压 120V：

- 当电流为 30A 时，在 10 分钟内，电弧可保持开启 3.5 分钟而不会引起设备过热 （35% 暂载率）。
- 当电流为 23A 时，在 10 分钟内，电弧可保持开启 6 分钟 （60%）。
- 当电流为 18A 时，电弧可保持开启 10 分钟 （100%）。

输入电压 200-240V：

- 当电流为 30A 时，在 10 分钟内，电弧可保持开启 5 分钟 （50% 暂载率）。
- 当电流为 24A 时，在 10 分钟内，电弧可保持开启 7.5 分钟 （75%）。
- 当电流为 21A 时，电弧可保持开启 10 分钟 （100%）。

如果由于超过暂载率而导致电源过热，温度发光二极管将亮灯，电弧将关闭，冷却风扇将持续运转。若要恢复切割，请等到温度发光二极管熄灭之后再进行。

常见切割故障

割炬无法完全切穿工件。可能原因：

- 切割速度太快。
- 易损件已磨损。
- 正在切割的金属太厚。
- 工件夹具未正确安装在工件上。

电弧喷射器和易损件寿命比预期的短。可能原因：

- 气源中有潮气。

第 5 节

维护和零部件

本节内容:

例行维护 5-2
安装易损件 5-3
基本故障检修 5-4
修理 5-7
- 卸下端盖 5-7
- 更换割炬引线 5-9
- 更换工件引线 5-11
- 更换电源线 （CSA） 5-12
- 更换电源线 （CE） 5-13
- 更换空气过滤器元件 5-15

更换零件 5-16
- 易损件 5-16
- T30V 手持割炬组件 5-17
- 过滤器调节器 5-18
- 工作夹具 5-18
- Powermax30 标签 5-19

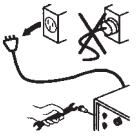
Powermax30 附件零件 5-19

例行维护




危险

触电会致死

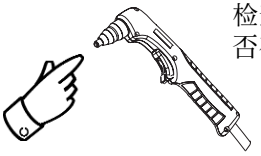


进行任何维护之前请断开电源。
所有需要打开电源盖的操作必须由
具有相应资格的技术员进行。

每次使用时：

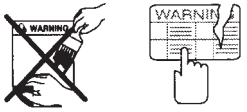


检查指示灯亮灯情况，纠正异常状态。

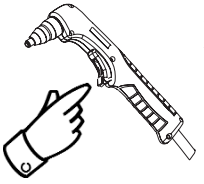


检查易损件是否正确安装，是否存在磨损。

每 3 个月：



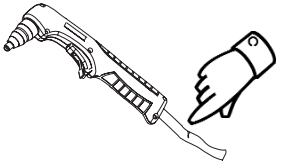
更换任何受损的标签。



检查扳机开关是否存在损坏。检查割炬本体是否存在裂纹或外露电线。及时更换损坏的部分。

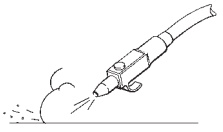


检查电源线和插头。
若有损坏请立即更换。

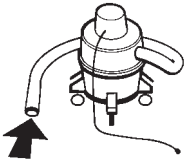


检查割炬引线。
若有损坏请立即更换。

每 6 个月：

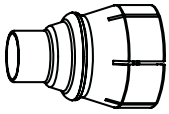
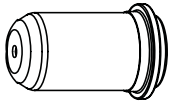
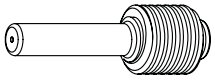
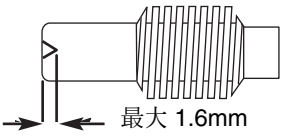
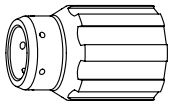


或



请用压缩空气或真空清洁电源装置内部。

安装易损件

零件		检查	措施
	导向装置	孔中心的圆度。 导向装置和喷嘴之间的间隙中是否有碎片积聚。	若导向装置的孔不再圆，请更换。 卸下导向装置，清除任何材料碎片。
	喷嘴	孔中心的圆度。  良好　　磨损	若中心孔不圆，请更换。
	电极	检查中心表面是否有磨损，确认凹坑深度。	若表面出现磨损或凹坑深度大于 1/16 英寸 (1.6mm) 请进行更换。  最大 1.6mm
	涡流环	检查内表面是否存在损坏或磨损，检查气孔是否存在堵塞。	若表面出现损坏或磨损或任何气孔出现堵塞，请进行更换。
	割炬 O 型圈	检查表面是否存在损坏、磨损或润滑不足。	若 O 型圈变干，请涂一层薄薄的硅胶润滑剂进行润滑。 若发现裂纹或磨损，请进行更换。

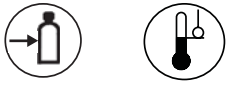
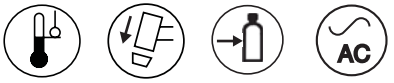
基本故障检修

下表将概述使用 Powermax30 时可能会出现的常见问题，并说明如何解决这些问题。

若用这些基本故障检修指南无法解决问题或需要进一步帮助：

1. 请与 Hypertherm 经销商或经授权的 Hypertherm 修理机构联系。
2. 请与本手册前面所列出的 Hypertherm 办事处中最近的办事处联系。

问题	解决方法
已将电源 ON/OFF 开关置于 ON（I）位置，但电源开启发光二极管不亮灯。	• 确认是否已将电源线插头插入电源插座。 • 确认主电源面板或电源配电箱的电源是否开启。
电源开启发光二极管亮灯，气体压力发光二极管也亮灯。 	• 确认气体是否打开，气源管线是否连接到电源。 • 检查气源管线是否存在泄漏，确认进气压力。
电源开启发光二极管闪烁。	• 输入线路电压的变化大于额定电压的 ± 15%。请电工检查输入电源。更详细信息请参考*第 2 节，规格*。
电源开启发光二极管亮灯，温度发光二极管也亮灯。 	• 在保持电源开启的状态下让风扇冷却电源。 • 若电源内部温度接近 -22° F (-30° C)，温度发光二极管可能会亮灯。请将电源移到较温暖的地方。

问题	解决方法
电源开启发光二极管亮灯，割炬盖发光二极管也亮灯或闪烁。 	• 关闭电源，拧紧或安装易损件。请参考*第 4 节，安装易损件*。 在电源开启时若易损件变得松弛或被卸下，先关闭电源，纠正异常状态后重新打开打开电源即可排除该故障。
系统电源开启时，气体压力和温度发光二极管闪烁。 	• 当按住割炬开关时若打开电源，系统将被关闭。请释放割炬扳机开关，然后重新打开电源。
打开系统电源时所有发光二极管都闪烁，或割炬连续几次发出电弧。 	• 所有发光二极管闪烁意味着严重故障。必须请有资格的维修服务人员来维修系统。请与经销商联系或利用本手册前面的联系方式与 Hypertherm 技术服务部门联系。
割炬无法转移到工件上。	• 清洁工件夹具与工件之间的接触面，确保金属与金属之间的良好接触。 • 检查工件夹具是否存在损坏，并根据需要进行修理。 • 割炬可能距离工件太远。请将割炬移近工件，然后重新打开割炬。请参考*第 4 节，手持割炬操作*。

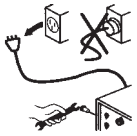
问题	解决方法
电弧熄灭，但再次按割炬开关时又重新点火。	• 检查易损件，若有磨损或损坏请进行更换。请参考本节中的*检查易损件*。 • 若电源内部的气体过滤器元件变脏，请进行更换。请参考本节中的*更换空气过滤器元件*。
电弧喷射并发出嘶嘶声。	• 电源内部的气体过滤器元件变脏。请参考本节*更换空气过滤器元件*，更换该元件。 • 检查气体管线中是否有水。根据需要，安装或修理连接至电源的气体过滤系统。请参考*第 3 节，气源*。
切割质量很差。	• 确认割炬使用方式是否正确。请参考*第 4 节，手持割炬操作*。 • 检查易损件是否存在磨损，并根据需要进行更换。请参考本节*检查易损件*。

修理




危险

触电会致死

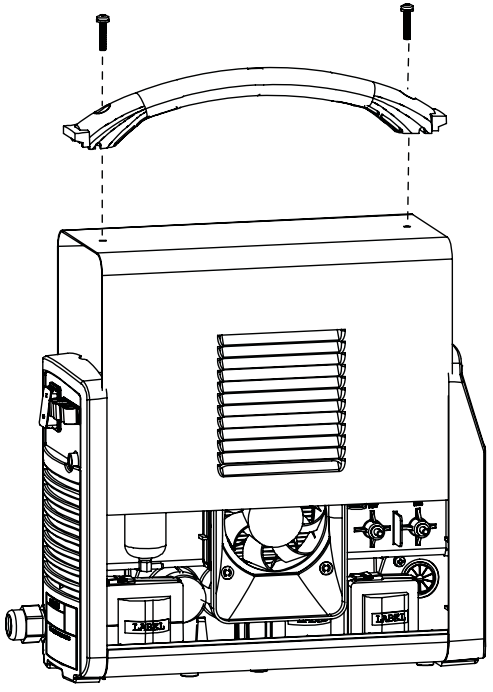


进行任何维护之前请断开电源。所有需要打开电源盖的操作必须由具有相应资格的人员进行。

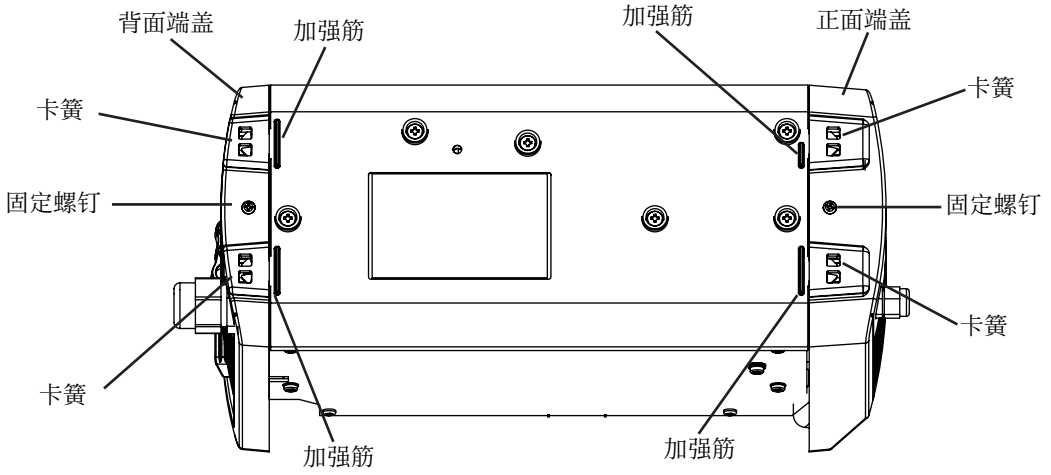
卸下端盖

可卸下端盖并进行更换。另外，卸下端盖后有些修理工作会变得更容易。

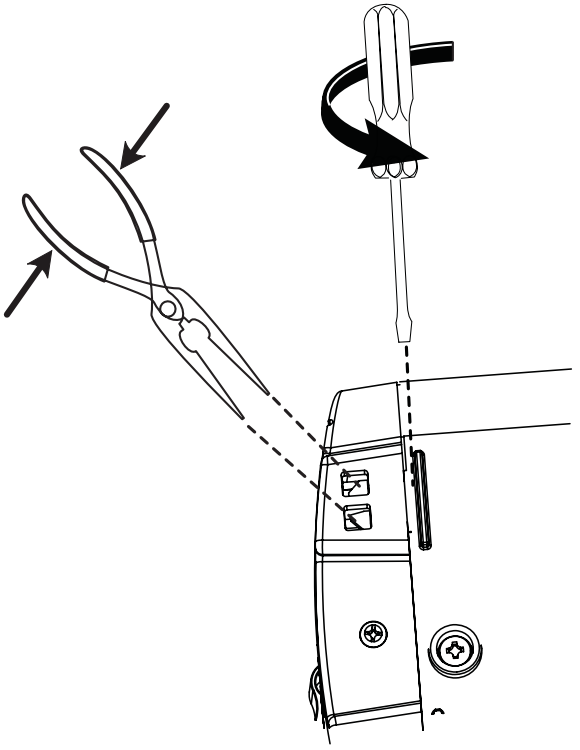
1. 关闭电源，断开电源线，断开气源。
2. 从电源顶部的手柄上卸下两颗螺钉。卸下手柄，然后从电源上向上将盖子揭下。



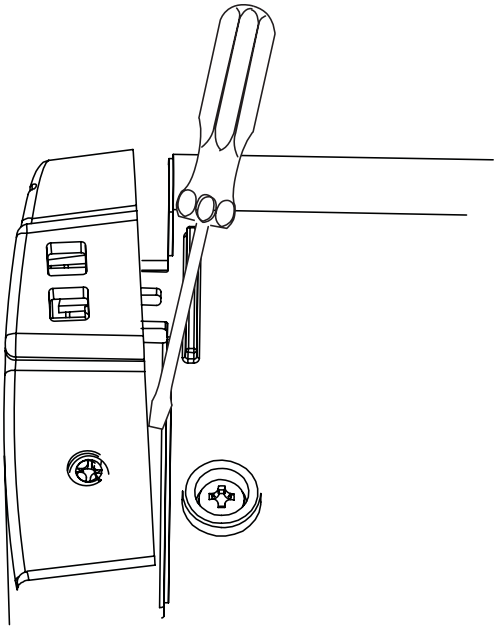
3. 将电源侧向放置在工作台上或上下颠倒地抓住。本体底部突起的支脚有孔，可通到固定端盖的卡簧。每个支脚旁边是突起的加强筋。



4. 从端盖底部卸下螺钉。
5. 在端盖的每一边有卡簧，用来将端盖卡住。将尖嘴钳伸入孔口夹住卡簧，用尖嘴钳将它挤在一起。
6. 用平头螺丝刀顶住卡簧旁边的加强筋，慢慢转动螺丝刀，将端盖从底座上推开。



7. 将另一个螺丝刀或类似工具放入开口内端盖与底座之间，防止松开端盖其它角时第一个角又回到原来的位置。
8. 对端盖的其它角重复步骤 5 和 6。



9. 若要更换端盖，请将它推到底座上，重新卡好卡簧，然后再装上固定螺钉。

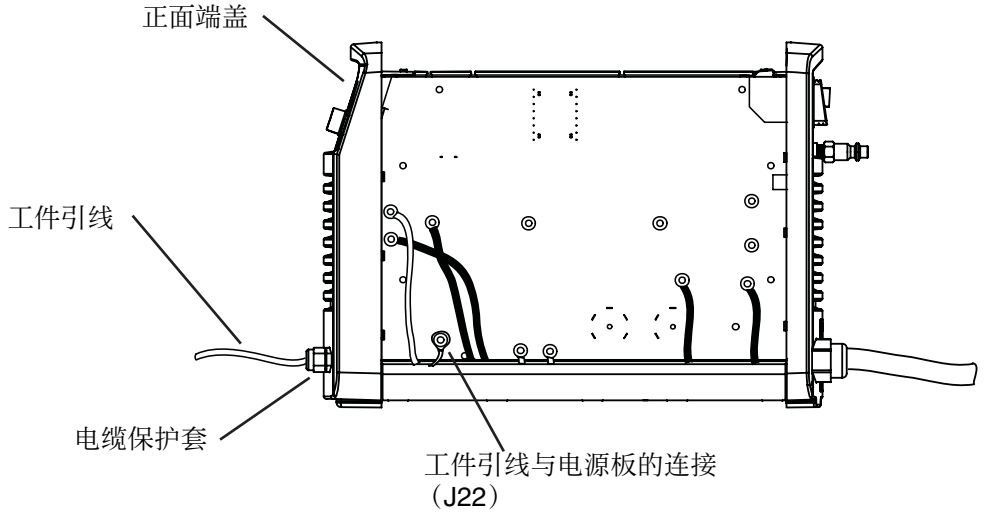
更换割炬引线

1. 关闭电源，断开电源线，断开气源。
2. 从电源顶部的手柄上卸下两颗螺钉。卸下手柄，然后从电源上向上将盖子揭下。从电源板前面卸下 Nomex® 栅栏。
3. 从电磁阀断开割炬气体软管。
4. 卸下正面端盖或小心地将它从电源上倾斜开。割炬引线中的橙色、蓝色、紫色线是用三针接头连接到电源板上的。请将它断开。
5. 割炬引线中的白线束和红线通过螺栓连接在电源的中央面板上。卸下螺栓上的螺母，将接头从螺栓上滑开。

6. 从电源正面拧下割炬引线电缆保护套，然后卸下割炬引线。
7. 重新布置电线和气源线，让新割炬引线穿过电源前面的孔。
8. 将割炬气体软管连接到电磁阀。
9. 将白线束的接头滑到左侧的螺栓上（在中央面板上标有 “wht”字样）。将红线的接头滑到右侧的螺栓上 （在中央面板上标有 “red”字样）。将螺母重新拧到螺栓上。
10. 将橙色、蓝色、紫色线束拉到中央面板上，并让电线嵌入面板的槽内。若在步骤 4 中未卸下端盖，此时请将端盖从电源上挑开，然后将接头按入电源板上的槽内。
11. 将割炬引线电缆保护套重新旋紧固定在电源上，然后让端盖回到原位。
12. 当心不要夹住任何电线，将 Nomex 栅栏装回原位，再将电源盖滑回到电源上。请务必让底部边缘保持在轨道上。将手柄装到盖子顶部的孔内，然后用 2 颗螺钉固定盖子。
13. 重新连接电源和气源。

更换工件引线

1. 关闭电源，断开电源线，断开气源。
2. 从电源顶部的手柄上卸下两颗螺钉。卸下手柄，然后从电源上向上将盖子揭下。从电源板前面卸下 Nomex 栅栏。
3. 从电源板的 J22 （也被标为 “工件引线”）（正是通过 J22 将引线固定在电源板上）上卸下螺钉和垫圈。将螺钉和垫圈放在旁边。



4. 卸下正面端盖或将它从电源上轻轻倾斜开。从端盖内部，卸下将电缆保护套固定在端盖上的螺母。
5. 为了调节处于电源内的引线长度，可能已将工件引线打结。如果是这样，请解开该结，然后将工件引线穿入端盖的开口。
6. 将新的工件引线接头端穿入端盖，将电缆保护套插入正面端盖的孔内。若要调节工件引线在内外两侧的长度，请将电缆保护套拧松。
7. 将螺母滑到工件引线接头上。将端盖从电源上轻轻倾斜开，然后将螺母拧在电缆保护套上。
8. 用此前卸下的螺钉和垫圈将工件引线固定在电源板的 J22 上。该连接中采用的扭矩设定值为 20 英寸磅 （1.4kg cm）
9. 更换或重新对位端盖。

10. 当心不要夹住任何电线，将 Nomex 栅栏装回原位，再将电源盖滑回到电源上。请务必让底部边缘保持在轨道上。将手柄装到盖子顶部的孔内，然后用 2 颗螺钉将它固定在盖子上。
11. 重新连接电源和气源。

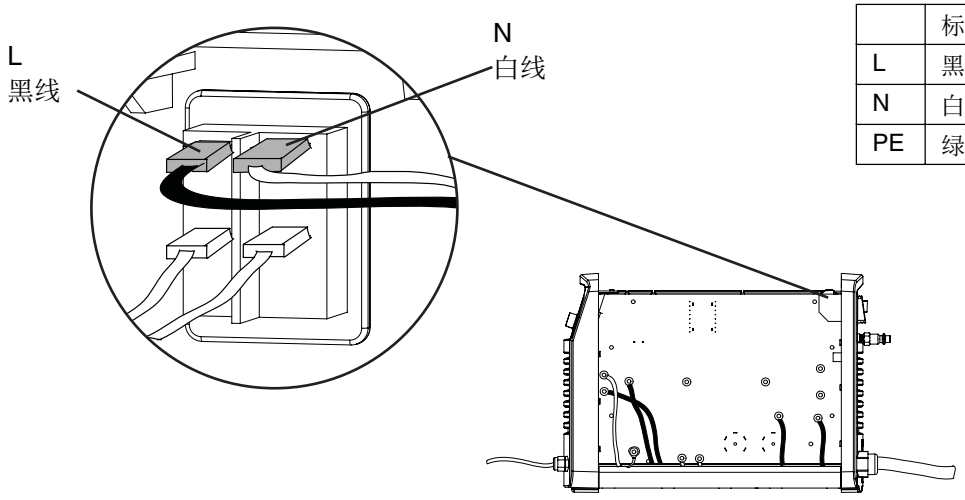
更换电源线 （CSA）

1.关闭电源，断开电源线，断开气源。

2. 从电源顶部的手柄上卸下两颗螺钉。卸下手柄，然后从电源上向上将盖子揭下。从电源板前面卸下 Nomex 栅栏。
   电源线中有一根黑线和一根白线用来连接到电源开关，还有一根绿色地线用来连接到散热器。
3. 卸下背面端盖或将它从电源上轻轻倾斜开。
4. 将白线接头从电源开关轻轻拉开断开连接。
   根据需要也可使用尖嘴钳或直螺丝刀将它松开。
5. 按照同样的方法将黑线拆下来。

单相

	标准设备
L	黑
N	白
PE	绿



6. 将用于固定连接到散热器的绿线的螺钉卸下来。在电源板上有一条槽，通过该槽可更容易够着该螺钉。

7. 从电源外部松开电缆保护套的固定螺母，以便电线能自由移动。若正在更换电缆保护套，请同时卸下电源内部的螺母。
8. 将电线从端盖孔内穿过，拆下旧电源线。
9. 若有新的电缆保护套，请将它滑到新电源线上，再将新电源线穿入端盖上的孔内。若旧的电缆保护套还在原位，请将电线穿入该保护套。
10. 若正在更换电缆保护套，请将电缆保护套的螺母滑到电线上，然后从端盖内侧将螺母旋到保护套上。
11. 将电源线橡皮套端部与电缆保护套内边缘对齐，从端盖外部拧紧电缆保护套的固定螺母。
12. 将黑线接头与电源开关左上侧的插针压接在一起。
13. 将白线接头与电源开关右上侧的插针压接在一起。
14. 用 11 英寸磅 （12.67 kg cm）的扭矩将绿色地线旋在散热器上。
15. 将电线盒内的电线放置在端盖上侧远离电源板的位置。
16. 更换或重新放置端盖。
17. 当心不要夹住任何电线，将 Nomex 栅栏装回原位，再将电源盖滑回到电源上。请务必让底部边缘保持在轨道上。将手柄装到盖子顶部的孔内，然后用 2 颗螺钉固定盖子。
18. 重新连接电源和气源。

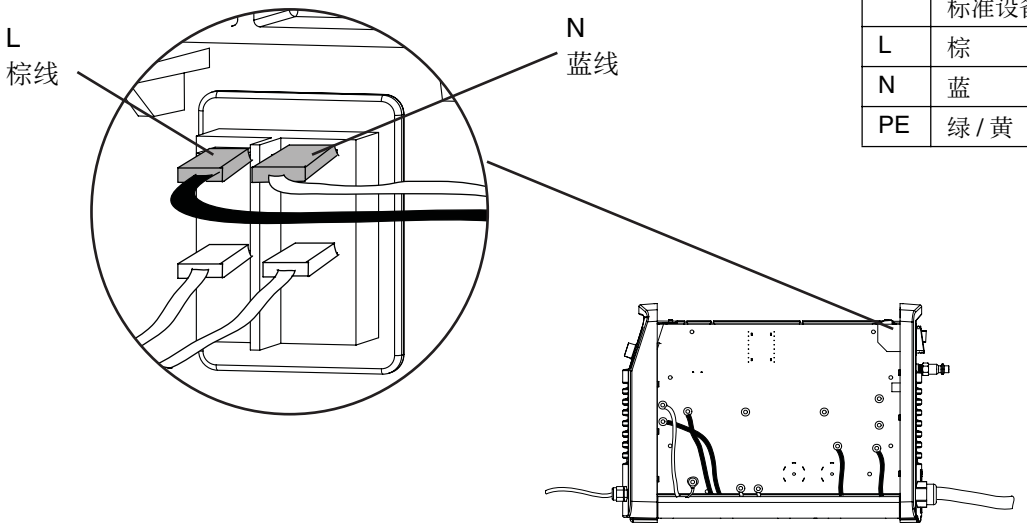
更换电源线 （CE）

1.关闭电源，断开电源线，断开气源。
2. 从电源顶部的手柄上卸下两颗螺钉。卸下手柄，然后从电源上向上将盖子揭下。从电源板前面卸下 Nomex 栅栏。
   电源线中有一根棕色线和一根蓝线用来连接到电源开关，还有绿色和黄色地线用来连接到散热器。
3. 卸下背面端盖或将它从电源上轻轻倾斜开。

4. 将蓝线接头从电源开关轻轻拉开断开连接。
   根据需要也可使用尖嘴钳或直螺丝刀将它松开。
5. 按照同样的方法将棕色线拆下来。

单相

	标准设备
L	棕
N	蓝
PE	绿 / 黄

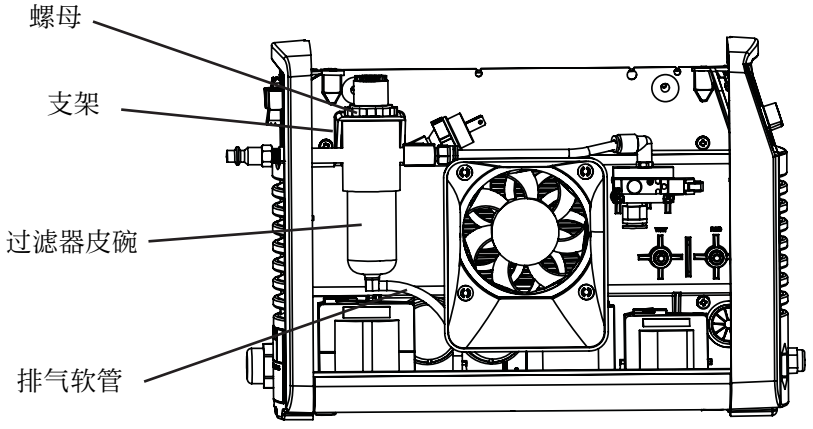


6. 将用于绿色和黄色地线到散热器的螺钉卸下来。在电源板上有一条槽，通过该槽可更容易够着该螺丝。
7. 从电源外部松开电缆保护套的固定螺母，以便电线能自由移动。若正在更换电缆保护套，请同时卸下电源内部的螺母。
8. 从旧电源线上卸下插头。
9. 从电源内侧将电线从电缆保护套和端盖孔内穿过，拆下旧电源线。
10. 将新电源线的插头接线穿过电缆保护套 （如果更换电缆保护盖，则从电缆保护套的螺母和端盖孔内穿过）。请不要从棕色线和蓝色线的电源开关端卸下空心铁接头。
11. 若更换电缆保护套，请将新保护盖滑到新电源线上。从端盖内部，将螺母旋在电缆保护套上。

12. 将电源线橡皮套端部与电缆保护套内边缘对齐。
    从端盖外部拧紧电缆保护套的固定螺母。
13. 将棕色线接头与电源开关左上侧的插针压接在一起。
14. 将蓝线接头与电源开关右上侧的插针压接在一起。
15. 用 11 英寸磅 （12.67 kg cm）的扭矩将绿色和黄色地线旋在散热器上。
16. 将电线盒内的电线放置在端盖上侧远离电源板的位置。
17. 更换或重新放置端盖。
18. 当心不要夹住任何电线，将 Nomex 栅栏装回原位，再将电源盖滑回到电源上。请务必让底部边缘保持在轨道上。将手柄装到盖子顶部的孔内，然后用 2 颗螺钉固定盖子。
19. 重新连接电源和气源。

更换空气过滤器元件

1.关闭电源，断开电源线，断开气源。
2. 从电源顶部的手柄上卸下两颗螺钉。卸下手柄，然后从电源上向上将盖子揭下。
3. 从电源底座底部的孔中卸下排气软管。
4. 从支架上将固定空气过滤器的螺母卸下来。将空气过滤器底部从电源上挑开。
5. 从本体上旋下过滤器皮碗并将它卸下。



6. 将元件从过滤器本体上旋下来，同时注意不要让元件本身转动。
7. 将新的元件旋到过滤器本体上。
8. 重新安装过滤器皮碗。
9. 将空气过滤器总成重新装回支架，并重新装好固定螺母。
10. 重新连接供气源，检查是否漏气。
11. 当心不要夹住任何电线，将电源盖滑回到电源上。
    请务必让底部边缘保持在轨道上。将手柄装到盖子顶部的孔内，然后用 2 颗螺钉将固定盖子。
12. 重新连接电源和气源。

更换零件

以下章节将列出 Powermax30 一般需要更换的零件号码和数量。

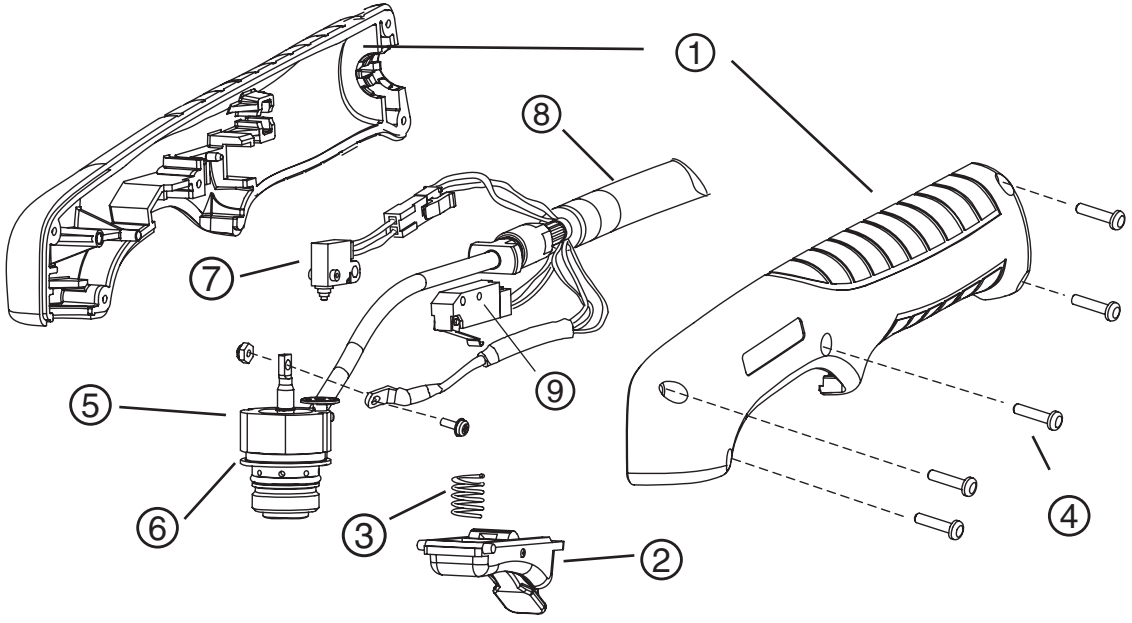
易损件

零件号码	产品名称	数量
220478	电极	1
220479	涡流环	1
220483	固定罩	1
220480	喷嘴	1
220569	导向装置 （选购件）	1

T30V 手持割炬组件

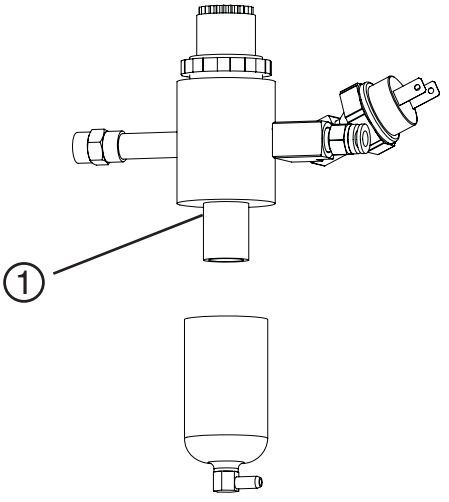
项目	零件号码	产品名称	数量
	088001*	带 15 英尺 （4.5m）引线的 T30v 手持割炬	
1	001981	手柄 （两侧）	1
2	002244	安全开关	1
3	027254	开关弹簧	1
4	075714	螺钉， #4 x 1/2 SLTD Torx PAN, S/B	5
5	220494	割炬本体	1
6	058503	O 型圈：Viton 0.626 x 0.070	1
7	229087	开关：保护盖传感器	1
8	229086	更换割炬引线， 15 英尺 /4.5m	1
9	005252	开关：割炬启动	1

* 割炬总成还包含一套上述易损件。



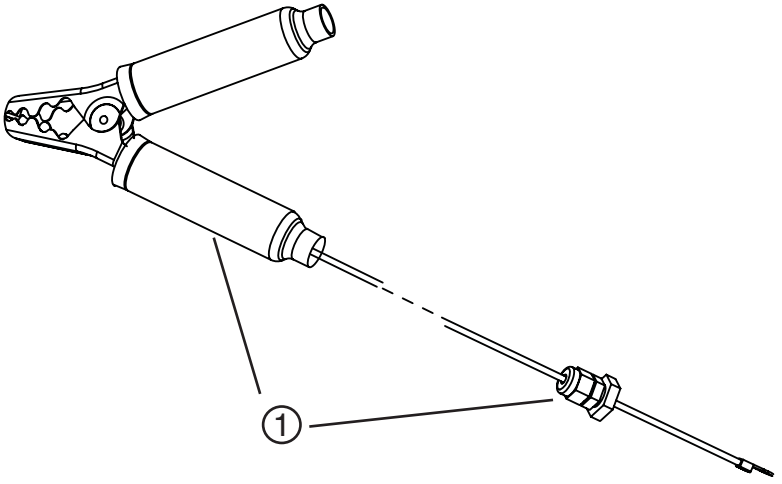
过滤器调节器

项目	零件号码	产品名称	数量
1	011106	空气过滤器元件	1

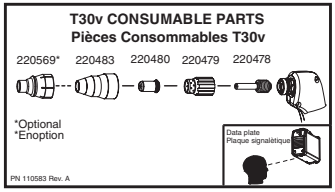


工作夹具

项目	零件号码	产品名称	数量
1	123868	带夹具的工作电缆， 15 英寸 /4.6m	1



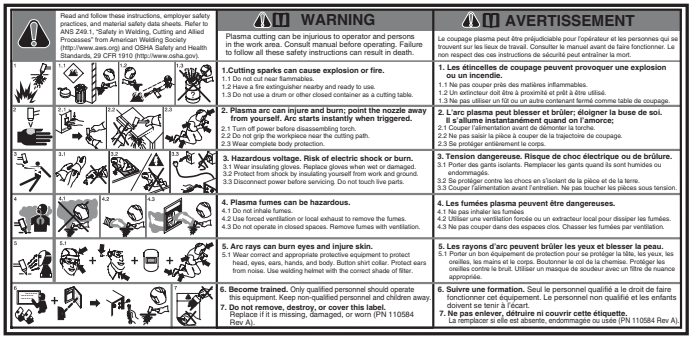
Powermax30 标签



110583



110261 .....CE 安全标签



110584 .....CSA 安全标签

Powermax30 附件零件

零件号码	产品名称
027112	环形切割导向装置
127144	粉尘盖
127170	携带箱
127127	背带
128647	空气过滤组件