Hypertherm®

powermax45 XP®

等离子弧切割系统







操作手册 – 805789
修订版本 2

登记您新购置的海宝系统

请在网上登记您新购置的产品（网址：**www.hypertherm.com/registration**），以方便获取技术和保修服务。我们还会为您提供有关海宝最新产品的信息和免费礼品，以表示我们对您的感谢。

请记录以下信息

序列号：_____

购买日期：_____

经销商：_____

_____

_____

维护备注：

_____

_____

_____

_____

_____

_____

powermax45®

操作手册

简体中文 / Simplified Chinese

修订版本 2 - 2013 年 4 月

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA

www.hypertherm.com

© 版权所有 2013 Hypertherm, Inc.
保留所有权利

海宝 Hypertherm 和 Powermax 是 Hypertherm, Inc. 的商标，
可能已在美国和/或其他国家/地区注册。

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)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

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.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit 301, South Building
495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-60740003 Tel
86-21-60740393 Fax

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 4973 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP - Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch
#3904 Centum Leaders Mark B/D,
1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan
Korea, 612-889
82 51 747 0358 Tel
82 51 701 0358 Fax

安全信息

在操作任何海宝设备之前，请先阅读随产品提供的《安全和法规遵守手册》(80669C)，了解重要的安全信息。

目录

电磁兼容性 (EMC) EMC-1
质量保证 W-1

第 1 节
规格

系统说明 1-2
在何处获取信息 1-2
电源的尺寸和重量 1-3
    尺寸 1-3
    重量 1-3
电源额定值 1-4
T45v 割炬尺寸 1-5
T45m 割炬尺寸 1-5
T45v 和 T45m 割炬规格 1-6
符号和标志 1-7
IEC 符号 1-8

第 2 节
电源安装

打开 Powermax45 的包装 2-2
    索赔 2-2
    部件清单 2-2
电源的放置 2-3
准备供电装置 2-3
    电压配置 2-3
    安装线路切断开关 2-4
    关于接地的规定 2-4
电源线注意事项 2-4
    延长线建议规格 2-5
    发电机建议规格 2-6

准备供气装置 2-6
连接供气装置 2-7
附加气体过滤装置 2-7

第 3 节

割炬安装

导言 3-2
易损件寿命 3-2
手持割炬安装 3-2
选择易损件 3-3
安装易损件 3-5
机用割炬安装 3-6
安装割炬 3-6
选择易损件（切割表） 3-8
使用切割表 3-8
T45m 有保护帽易损件 3-8
调整割炬的位置 3-24
连接远程开关箱 3-25
连接机器接口电缆 3-25
获取原始弧压 3-27
连接割炬电缆 3-28

第 4 节

操作

控制器和指示灯 4-2
正面的控制器和 LED 指示灯 4-2
背部控制器 4-3
操作 Powermax45 4-3
连接电源和供气装置 4-3
打开 (ON) 系统 4-4
设置模式开关 4-4
调节气压 4-4
检查 LED 指示灯 4-6
连接工件夹 4-6
理解暂载率的限制 4-6
如何使用手持割炬 4-7
操作安全触发器 4-7
手持割炬切割要领 4-7
从工件边缘开始切割 4-8
对工件进行穿孔 4-9
对工件进行气刨 4-10
手持切割的常见故障 4-12

如何使用机用割炬 4-12
确保正确安装割炬和切割床 4-12
理解和优化切割质量 4-13
使用机用割炬对工件进行穿孔 4-14
机用切割的常见故障 4-15

第 5 节

维护和维修

执行定期维护 5-2
检查易损件 5-3
基本故障检修 5-4
修理 5-6
卸下并更换电源盖和 Mylar® 绝缘膜 5-6
更换工件电缆（CSA 和 CE） 5-7
更换气体过滤器滤芯 5-8

第 6 节

部件

电源部件 6-2
T45v 手持割炬部件 6-5
T45v 手持割炬易损件 6-6
T30v (Powermax30) 30 A 易损件 6-6
T45m 机用割炬部件 6-7
T45m 机用割炬易损件 6-8
零配件 6-8
Powermax45 标签 6-9

导言

带有 CE 标志的 Hypertherm 设备均按 EN60974-10 标准设计制造。为确保电磁兼容性，此类设备应遵照下述信息安装和使用。

在受影响设备过于靠近或设备对电磁非常敏感的情况下，仅符合 EN60974-10 标准的限制要求可能并不足以完全消除干扰。在此类情况下，可能需要采取其他措施进一步降低干扰。

本切割设备的设计用途仅限于工业环境。

安装和使用

用户有责任按照制造商的说明安装和使用此等离子设备。

如若发现存在电磁干扰，用户有责任在制造商的技术协助下解决此问题。在某些情况下，也许只需将切割用电路接地（参见“工件接地”），即可纠正此问题。在其他情况下，可能需要通过相应的输入滤波器在电源及工件周围建立电磁屏蔽。在所有情况下，都必须将电磁干扰降低到不产生扰乱作用的程度。

区域评估

在安装本设备之前，用户应对周边区域的潜在电磁问题进行评估。评估时应考虑以下几点：

a. 切割设备上方、下方及附近的其他电源电缆、控制电缆、信号线和电话线。

b. 无线电设备和电视机的发射器和接收器。

c. 计算机和其他控制设备。

d. 用于保障安全的关键设备，例如工业设备的安全防护装置。

e. 周边人员的健康状况，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. 安装环境中其他设备的抗干扰能力。用户应确保安装环境中使用的其他设备符合电磁兼容性要求。为此，可能需要采取额外的防护措施。

h. 每天何时执行切割作业或其他活动。

需要考虑的周边区域大小取决于建筑物的结构以及正在执行的其他活动。周边区域的范围可能会超出设备使用场所的边界。

降低电磁辐射的方法

市电电源

必须遵照制造商的建议，将切割设备连接到市电电源。如果发生干扰，可能需要采取额外的预防措施，例如对市电电源进行滤波。

应当考虑使用金属线管或类似保护件对永久性安装的切割设备的电源电缆进行屏蔽保护。屏蔽保护件应在其全长范围内均可导电。屏蔽保护件应连接到切割用市电电源，以确保导线管和切割用电源配电箱之间保持良好的电气接触。

切割设备的维护

切割设备必须遵照制造商的建议进行定期维护。切割设备运行时，所有供操作和维修使用的门和机盖均应关闭并正确锁紧。不得对切割设备进行任何改动，除非制造商的书面说明中另有规定（此时应遵照相关说明进行改动）。例如，电弧放电和稳定装置的火花隙应根据制造商的建议进行调整和维护。

切割电缆

切割电缆应尽可能短些，且应相互靠近，走线时应紧贴地面或靠近地面。

等电位连接

应考虑将切割设备中及其邻近区域中的所有金属部件连接在一起。

不过，工件上连接的金属部件会增大操作工因同时接触这些金属部件和电极（激光切割头喷嘴）而触电的危险。

操作工应与所有此类连接的金属部件绝缘。

工件接地

如果出于电气安全考虑未将工件直接接地，或者因其体积太大或位置不便（例如船只龙骨或钢铁建筑结构件）而未直接接地，则在某些情况下（但并非所有情况下），通过电气连接将工件接地也许可以降低电磁辐射。操作时应谨慎，防止工件接地增大使用者受伤或其他电气设备受损的危险。必要时，工件接地应采用直接与工件连接的方式，但有些国家不允许直接连接，这时应依照国家法规选择合适的电容进行连接。

注：出于安全考虑，切割用电路可能会接地，也可能不接地。如要改变接地安排，必须事先征得有能力评估改变后是否会增加危险（例如，如果允许平行切割电流返回路径，可能会破坏其他设备的接地电路）的人员的授权。欲了解进一步的指导信息，请参阅 IEC 60974-9 “弧焊接设备”第 9 部分“安装和使用”。

屏蔽与遮护

通过对周边区域的其他电缆和设备有选择地进行屏蔽和遮护，也许可以减轻干扰问题。如有特殊需求，可考虑将整个等离子切割设备完全屏蔽起来。

注意

工厂建议使用 Hypertherm 原厂部件作为 Hypertherm 系统的更换件。使用 Hypertherm 原厂部件之外的任何部件所引起的任何损坏或伤害均无法享受 Hypertherm 的保修，并且会构成对 Hypertherm 产品的不当使用。

安全使用本产品是您单方面的责任。Hypertherm 不会也无法保证您在自身环境下安全使用本产品，若未安全使用本产品，Hypertherm 将不会也无法提供保修服务。

一般条款

Hypertherm, Inc. 保证其产品的材料和工艺在下述期限内无缺陷，若有缺陷，则在下列期限内通知 Hypertherm, Inc. 可获得相应保修：(i) 等离子电源为交货后两 (2) 年内，Powermax 系列电源则为交货后三 (3) 年内；(ii) 割炬和电缆为交货后一 (1) 年内，割炬升降体组件为交货后一 (1) 年内，激光切割头为交货后一 (1) 年内，Automation 产品为交货后一 (1) 年内，但 EDGE Pro 和 MicroEDGE Pro CNC 控制器及 ArcGlide THC 除外，这两者均为交货后两 (2) 年之内。

此质保条款不适用于与相转换器一起使用的 Powermax 系列电源。此外，如果系统因外部供电质量不佳而受损（不论其原因是相转换器还是输入电力），Hypertherm 均不提供保修。此质保不适用于由于安装不正确、擅自改造或其他原因而受损的产品。

当且仅当完全符合此处所述的保证条款时，Hypertherm 将对“产品”予以维修、更换或调整，但这也是唯一、排他的补救措施。Hypertherm 将自行决定免费维修、更换还是调整此质量保证范围内的有缺陷产品，前提是：退回产品之前应先征得 Hypertherm 的许可（Hypertherm 不得无故拒绝），退回产品应经过正确的包装且应退回到 Hypertherm 在美国新罕布什尔州汉诺威的营业地点或退回到 Hypertherm 授权的维修厂（退回的所有成本、保险和运费应由客户预付）。除符合本段的规定并且事先征得 Hypertherm 书面同意的产品维修、更换、调整之外，Hypertherm 对本保修规定范围之内的其他产品维修、更换、调整概不承担责任。

上述质量保证具有排他性，应取代其他所有关于产品或产品使用效果的质量保证（包括明示、暗示、法定或其他形式的质量保证），并应取代所有与产品的质量、适销性、针对特定用途的适用性以及是否侵权有关的隐含保证或条款。以上所述构成 Hypertherm 违反质量保证条款时的唯一补救方法。

经销商/切割机生产商可以提供不同的或附加的质量保证，但无权向您提供任何对 Hypertherm 具有约束力的附加质量保证或作出任何对 Hypertherm 具有约束力的声明。

专利补偿

如果有人针对您提起诉讼，指控您使用 Hypertherm 产品（单独使用或未与非 Hypertherm 提供的产品一起使用）侵犯了第三方的专利，则 Hypertherm 有权对此提出辩护或和解并承担相关费用，但不包括以下情况：产品并非 Hypertherm 制造，或者是由 Hypertherm 以外的第三方未严格按照 Hypertherm 规格制造；产品的设计、流程、配方或组装方法并非或据称并非 Hypertherm 开发。当您了解到有人提出与此类指控的侵权行为相关的诉讼或威胁提出此类诉讼时，应（在了解到有人提出诉讼或威胁提出诉讼之后的 14 天内）立即通知 Hypertherm；Hypertherm 的辩护责任有一个先决条件，即 Hypertherm 必须单方面掌控针对该侵权索赔的辩护，并且获得免赔偿方在这方面的合作与协助。

责任限制

在任何情况下，Hypertherm 均不对任何个人或实体承担任何附带性、后果性、间接性、处罚性或惩戒性损失（包括但不限于利润损失）的责任，不论该责任的理由是违约、侵权、严格责任、违反质量保证、未实现基本用途，还是其他理由，也不论是否曾被告知有出现此种损失的可能性。

国家和地方法规

国家和地方关于管道和电气安装的法规，其重要性优先于本手册中的任何说明。在任何情况下，Hypertherm 都不对因违反法规或工作方法不当而导致的人员伤害或财产损失承担责任。

责任上限

在任何情况下，对于因使用本产品而引起或与之相关的任何索赔或各类诉讼，Hypertherm 所承担的责任（总额）均不得超过购买引起此类索赔的产品时所支付的金额，不论该责任的依据是违约、侵权、严格责任、违反质量保证、未实现基本用途，还是其他理由，也不论诉讼的形式如何。

保险

任何时候，您将享有并保持足够数量和种类的保险，而且具有充分且适当的承保范围，不必因为使用本产品所引起的损失而诉讼 Hypertherm。

权利转让

只有当您向接手人出售您的全部或几乎全部资产或股本、而且接手人同意接受本质量保证条款和条件的约束之时，您才能转让您根据本协议所拥有的剩余权利。您同意在此类转让之前的 30 天内以书面形式通知 Hypertherm，Hypertherm 保留批准的权利。若未依照上述规定及时通知 Hypertherm 并征得其批准，则本文所述的质量保证条款将会失效，您将无权依据本“质量保证”或其他条款向 Hypertherm 索赔。

第 1 节

规格

本节内容：

系统说明 1-2
在何处获取信息 1-2
电源的尺寸和重量 1-3
    尺寸 1-3
    重量 1-3
电源额定值 1-4
T45v 割炬尺寸 1-5
T45m 割炬尺寸 1-5
T45v 和 T45m 割炬规格 1-6
符号和标志 1-7
IEC 符号 1-8

系统说明

Powermax45 是适合多种应用需求的便携式 45 A 手持和机用等离子切割系统。Powermax45 系统采用空气或氮气切割可导电的金属，例如低碳钢、不锈钢或铝。Powermax45 切割厚度可达 25.4 mm，穿孔厚度可达 9.5 mm。

标准 Powermax45 系统包含完成切割作业所需的整套易损件（保护帽、固定罩、涡流环、喷嘴、电极）、2 个备用电极、2 个备用喷嘴、气刨易损件（仅限手持配置）、1 个快速拆卸连接的空气连接件（CSA 产品上为 1/4 NPT，CE 产品上为 1/4 NPT x G-1/4 BSPP）、1 个易损件工具盒、1 根肩带、1 份《操作手册》、1 张快速设置卡和 1 张安装 DVD。机用配置还包括远程开关箱。

您可以向任何海宝经销商订购其他易损件和附件，例如等离子切割导轨。有关备用件和可选件列表，请参阅“部件”一节。

200 – 240 V CSA 电源的电源线附带一个 50 A、250 V 插头 (NEMA 6-50P)。CE 电源和 480 V CSA 电源的电源线不附带插头。有关详细信息，请参阅“电源安装”一节中的“准备供电装置”部分。

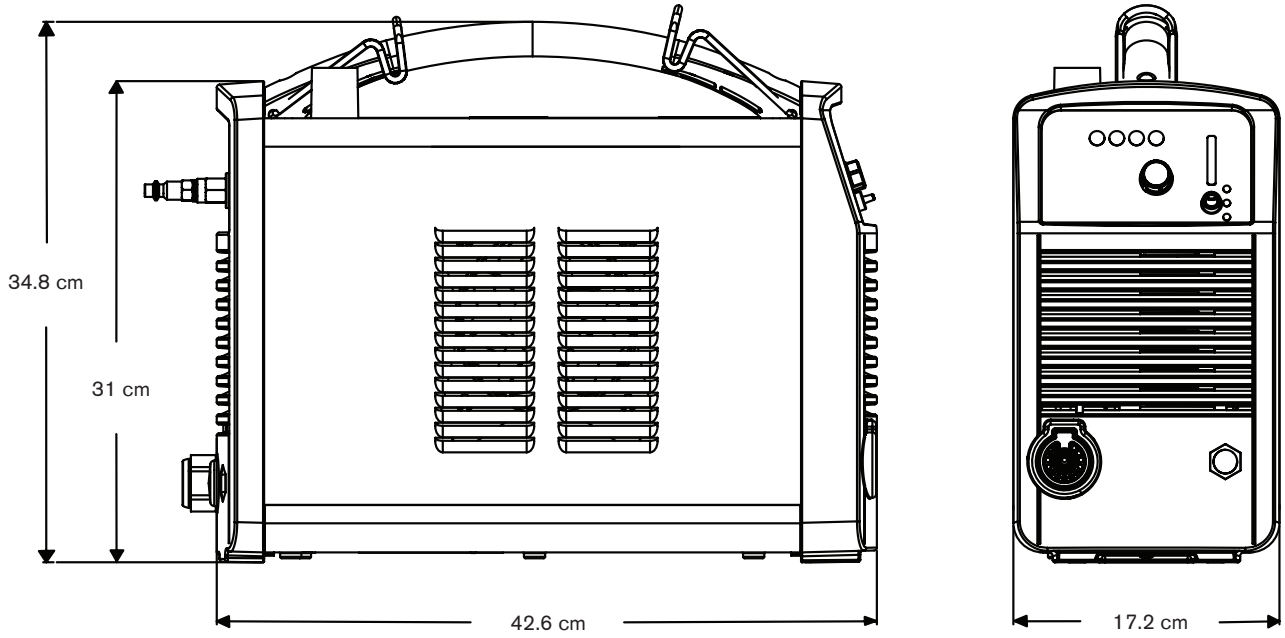
在何处获取信息

本节中可找到系统规格信息，例如尺寸、重量、详细电气参数和切割速度。其他信息：

- 安全信息 — 有关详细的安全信息，请参阅《安全和法规遵守手册》。
- 设置要求（包括电源要求、接地、电源线配置、延长线要求、发电机建议） — 请参阅“电源安装”一节。
- 手持和机用割炬易损件、切割表、割炬安装信息 — 请参阅“割炬安装”一节。
- 有关控制器和 LED 指示灯、系统操作步骤以及提高切割质量的诀窍等信息 — 请参阅“操作”一节。
- 有关日常维护和维修的信息 — 请参阅“维护和维修”一节。
- 有关附件、易损件、更换件的部件号和订购信息 — 请参阅“部件”一节。

电源的尺寸和重量

尺寸



重量

以下给出的电源重量包含带 6.1 m 电缆、6.1 m 工件电缆和 3 m 电源线的手持割炬。

- CSA 200 – 240 V 电源：16.8 kg
- CSA 480 V 电源：15.9 kg
- CE 230 V 电源：16.6 kg
- CE 400 V 电源：15.9 kg

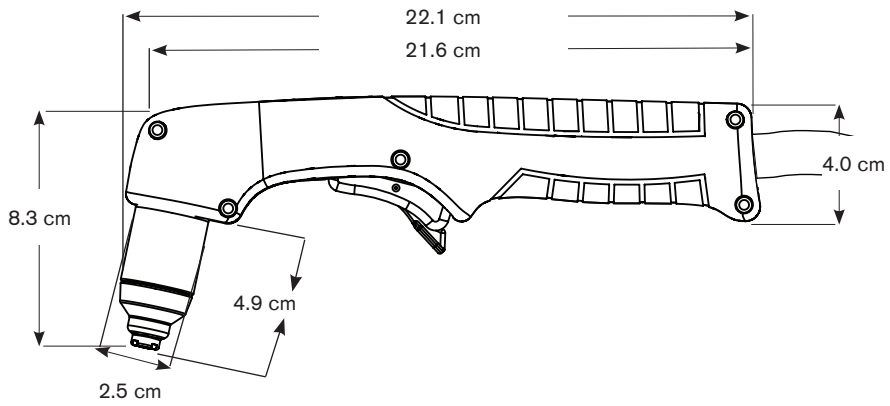
电源额定值

额定开路电压 (U_0) CSA/CE，单相 CE，三相 CSA，三相	 275 VDC（CSA/CE 单相） 275 VDC（CE 三相） 278 VDC（CSA 三相）	
额定输出电流 (I_2)	20 A 至 45 A	
额定输出电压 (U_2)	132 VDC	
暂载率（40° C 时） （关于暂载率的详细信息，请查阅电源铭牌。）	50%（I_2=45 A，U_2=132 V） 60%（I_2=41 A，U_2=132 V） 100%（I_2=32 A，U_2=132 V）	
工作温度	-10° C 至 40° C	
贮藏温度	-25° C 至 55° C	
功率因数 200 – 240 V CSA，230 V CE，单相 400 V CE，三相 480 V CSA，三相	 0.99 0.94 0.93	
额定输出功率（$U_{2\,MAX}$、$I_{2\,MAX}$）下的输入电压 (U_1)/ 输入电流 (I_1) （有关详细信息，请参阅“电源安装”一节中的“电压配置”部分。）	200 – 240 VAC / 34 – 28 A (200 – 240 CSA) 230 VAC / 30 A (230 V CE)* 400 VAC 10 A (400 V CE)** 480 VAC 8.5 A (480 V CSA)	
气体类型	空气	氮气
气体质量	干净、干燥、无油（符合ISO 8573-1 Class 1.2.2 标准）	99.995% 纯度
建议的进气口流量和压力	6.2 bar 条件下为 170 l/min	

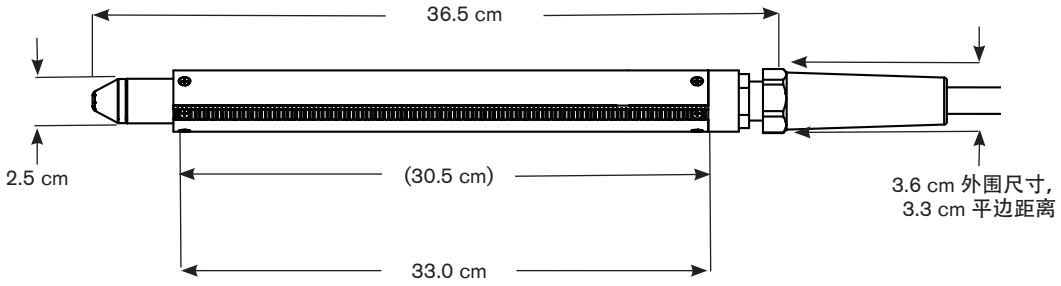
*设备符合 IEC 61000-3-12 标准。

** 设备符合 IEC 61000-3-12 的规定，但前提是：用户电源与公用电网连接点的短路功率 S_{sc} 大于或等于 692 KVA。安装或使用本设备的人员有责任在必要时与电网运营商进行磋商，确保本设备所接入的供电系统的短路功率 S_{sc} 大于或等于 692 KVA。

T45v 割炬尺寸



T45m 割炬尺寸



T45v 和 T45m 割炬规格

手持切割能力（材料厚度）	
建议切割能力（手持切割）	12.7 mm
最大切割能力（手持切割或机用边缘起弧）	19.1 mm
切断能力（手持切割或机用边缘起弧）	25.4 mm
机用穿孔能力（材料厚度）	
穿孔能力 （边缘起弧：能力与手持切割能力相同）	9.5 mm
建议切割速度（低碳钢）	
6.35 mm	1524 mm/min
9.53 mm	813 mm/min
12.7 mm	508 mm/min
19.1 mm	203 mm/min
25.4 mm	102 mm/min
气刨能力	
金属气刨速度（低碳钢）	2.8 kg/hr
重量	
仅 T45v 割炬	0.27 kg
T45v，带 6.1 m 电缆	1.55 kg
T45v，带 15.24 m 电缆	3.54 kg
仅 T45m 割炬	0.45 kg
T45m，带 7.62 m 电缆	2.27 kg
T45m，带 10.7 m 电缆	2.90 kg
T45m，带 15.24 m 电缆	3.85 kg

符号和标志

海宝产品的铭牌上或铭牌附近可能有一个或多个下列标志。由于各国法规之间有差异和冲突，并非所有标志对所有版本的产品都通用。

S 标志符号

S 标志符号表示电源和割炬适合在触电危险较高的环境中使用（根据 IEC 60974-1 的规定）。

CSA 标志

有 CSA 标志的海宝产品符合美国和加拿大有关产品安全的法规。这些产品由 CSA-International 完成评估、测试和认证。产品的标志也可能来自美国和加拿大授权的其他“国家认可测试实验室” (NRTL)，例如 Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) 或 TÜ。

CE 标志

CE 标志表示制造商声明产品符合适用的欧洲指令和标准。只有在铭牌上或铭牌附近有 CE 标志的海宝产品是经测试证明符合欧洲低压指令和欧洲电磁兼容性 (EMC) 指令的产品。为遵守欧洲 EMC 指令，带有 CE 标志的产品版本均内含 EMC 滤波器。

GOST-TR 标志

有 GOST-TR 合格标志的 CE 版本海宝产品符合向俄罗斯联邦出口所必须遵守的产品安全和 EMC 要求。

C-Tick 标志

N30932

有 C-Tick 标志的 CE 版本海宝产品符合在澳大利亚和新西兰出售所必须遵守的 EMC 法规。

CCC 标志

中国强制性产品认证 (CCC) 标志表示产品经测试证明符合在中国出售所必须遵守的产品安全法规。

UkrSEPRO 标志

有 UkrSEPRO 合格标志的 CE 版本海宝产品符合向乌克兰出口所必须遵守的产品安全和 EMC 要求。

IEC 符号

电源铭牌、控制器标签、开关和 LED 指示灯上可能标有下列符号：


直流 (DC)


交流 (AC)


等离子割炬切割


金属板切割


金属网切割


气刨

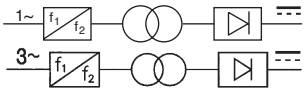

交流输入电源连接


外接保护（接地）导体端子


气体测试模式

电源打开 (ON)


电源关闭 (OFF)



逆变电源（单相或三相）


伏/安曲线，“区间外拖”特性



电源打开 (ON) (LED)


系统故障 (LED)


进气气压故障 (LED)


易损件缺失或脱落 (LED)


电源超过温度范围 (LED)

第 2 节

电源安装

本节内容：

打开 Powermax45 的包装 2-2
- 索赔 2-2
- 部件清单 2-2

电源的放置 2-3
准备供电装置 2-3
- 电压配置 2-3
- 安装线路切断开关 2-4
- 关于接地的规定 2-4

电源线注意事项 2-4
- 延长线建议规格 2-5
- 发电机建议规格 2-6

准备供气装置 2-6
- 连接供气装置 2-7
- 附加气体过滤装置 2-7

打开 Powermax45 的包装

1. 确认订单上的所有物品在收到时完好无损。如果任何部件损坏或者缺失，请联络经销商。

2. 检查电源，看是否在运输途中受损。如果发现存在损坏，请参阅下面的“索赔”部分。所有与此设备相关的沟通文书均必须包含电源底部标注的型号和序列号。

3. 设置和操作此海宝系统之前，请先阅读《安全和法规遵守手册》。

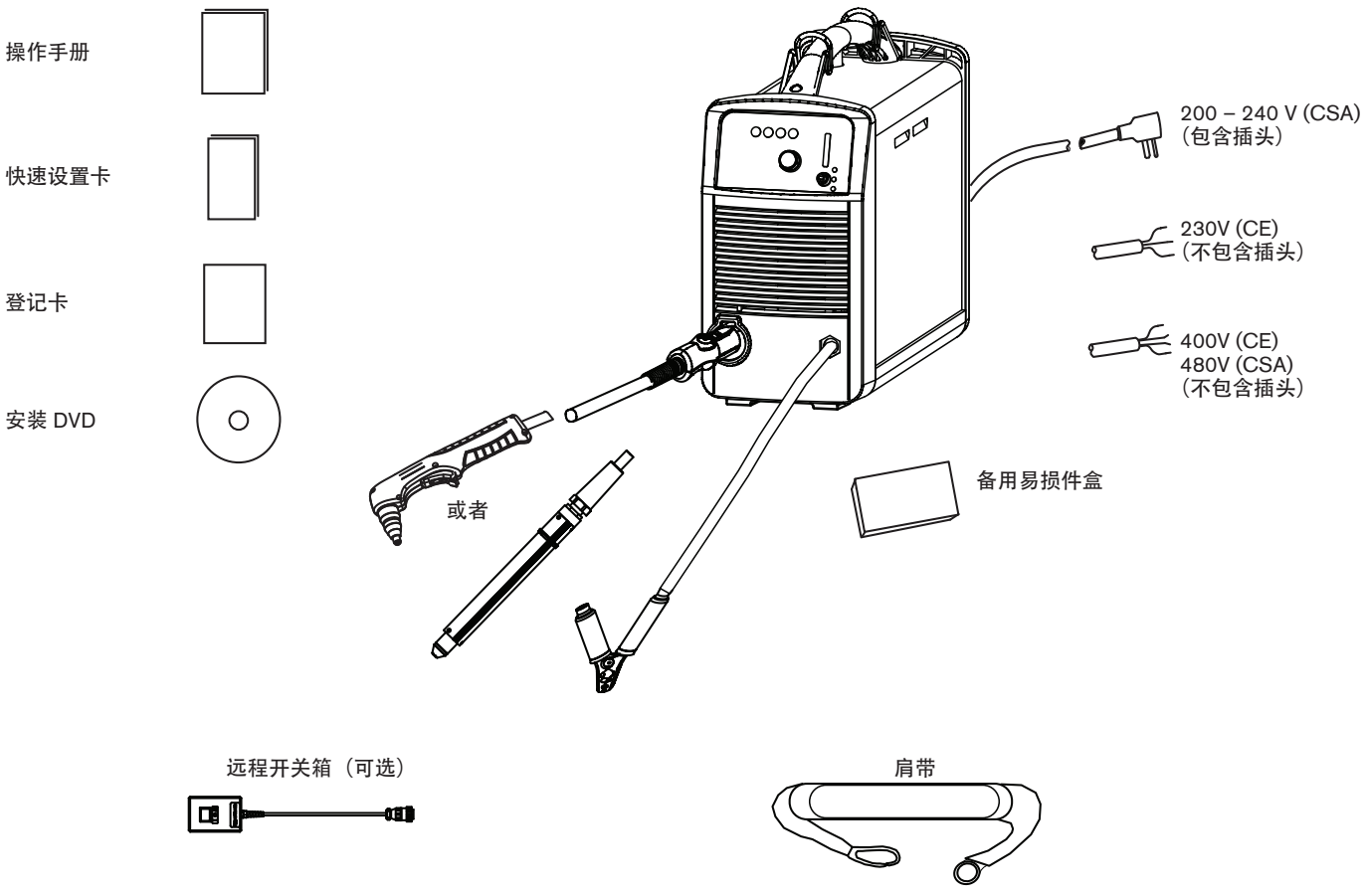
索赔

- **就运输途中受损提出索赔** - 如果您的产品在运输途中受损，则需向运输公司提出索赔。海宝将根据您的要求提供提单副本。如果您需要其他协助，请致电本手册开头所列的海宝办事处中离您最近的一个。

- **就有缺陷或缺失的产品提出索赔** - 如果任何组件存在缺陷或缺失，请联络您的海宝经销商。如果您需要其他协助，请致电本手册开头所列的海宝办事处中离您最近的一个。

部件清单

根据插图检验箱中的物品。



电源的放置

Powermax45 应靠近相应的电源插座，CSA 或 CE 单相电源使用 200–240 V 电源插座，三相 CE 电源使用 400 V 电源插座，三相 CSA 电源使用 480 V 电源插座。Powermax45 有 3 m 长的电源线。本电源周围应至少有 0.25 m 的空间，以保障适当的通风。

准备供电装置

最大输出电压根据输入电压和电路的安培数而变化。由于开机过程中拉电流会有波动，因此建议使用下表所列出的缓熔保险丝。缓熔保险丝可短时间承受十倍于额定值的电流。

电压配置

下图显示了典型的输入电压和安培数组合所对应的最大额定输出。可接受输入电压可在下面给出的值的基础上浮动 ±10%。

	**小心**
用适当尺寸的缓熔保险丝和线路切断开关保护电路。	

型号	输入电压	相	额定输出	输入电流（输出功率为 6 kw 时）	输入电流（拉弧时）	建议的缓熔保险丝规格
CSA	200 – 240 VAC	1	45 A，132 V	34 – 28 A	55 – 45 A	50 A
	208 VAC	1	45 A，132 V	33 A	54.5 A	50 A
	480 VAC	3	45 A，132 V	8.5 A	12 A	15 A 或 20* A
CE	200 – 240 VAC	1	45 A，132 V	34 – 28 A	55 – 45 A	35 A 或 50* A
	400 VAC	3	45 A，132 V	10 A	15.5 A	15 A 或 20* A
CE/CCC	220 VAC	1	45 A，132 V	31 A	53 A	35 A 或 50* A
	380 VAC	3	45 A，132 V	11 A	14 A	15 A

* 对于需要长拉弧的应用，请使用大电流保险丝。

安装线路切断开关

在每个电源上装一个线路切断开关，这样操作工在发生紧急情况时可迅速切断电源。开关的位置要安排在操作工容易够到的地方。安装工作必须由持牌电工根据国家和地方法规来完成。开关的切断值必须等于或大于保险丝的连续额定值。此外，开关应有以下特性：

- 在处于“关闭”(OFF) 位置时，可隔离电气设备并断开所有带电导体的输入电源电压连接。
- 具有一个“关闭”(OFF) 位置和一个“打开”(ON) 位置，明确标注为“O”(OFF) 和“I”(ON)。
- 具有外部操作手柄，可锁定在“关闭”(OFF) 位置。
- 包含用作紧急关断装置的电力操作装置。
- 具有按照上页表中的建议安装的缓熔保险丝。

关于接地的规定

为在确保人身安全的前提下正确地操作系统并降低电磁干扰 (EMI)，Powermax45 必须正确接地：

- 必须根据国家和地方电气法规，通过电源线将电源接地。
- 单相电源必须是三线形式（其中的绿线或绿线/黄线用于保护接地），且须符合国家和地方法规要求。**切勿使用二线电源。**
- 三相电源必须是四线形式（其中的绿线或绿线/黄线用于保护接地），且须符合国家和地方法规要求。
- 有关详细信息，请参阅《安全和法规遵守手册》。

电源线注意事项

Powermax45 电源随附有 CSA 和 CE 电源线配置。

200 – 240 V CSA 电源的电源线附带一个 50 A、250 V 插头 (NEMA 6-50P)。

CE 电源和 480 V CSA 电源的电源线不附带插头。请根据您所使用的电源（230 V CE、400 V CE 或 480 V CSA）和所在地区购买合适的插头，然后请持牌电工进行安装。

延长线建议规格

请使用线径尺寸与电线长度及系统电压相称的延长线。请使用符合国家和地方法规的电线。

下表列出了对应于各种长度和输入电压的建议线径尺寸。表中列出的长度仅为延长线的长度，而不包含电源自身电源线的长度。

公制

输入电压	相	< 3 m	3 – 7.5 m	7.5 – 15 m	15 – 30 m	30 – 45 m
208 VAC	1	10 mm^2	10 mm^2	10 mm^2	16 mm^2	25 mm^2
220 VAC	1	10 mm^2	10 mm^2	10 mm^2	16 mm^2	25 mm^2
200 – 240 VAC	1	10 mm^2	10 mm^2	10 mm^2	16 mm^2	25 mm^2
380 VAC	3	4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2	6 mm^2	6 mm^2
400 VAC	3	4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2	6 mm^2	6 mm^2
480 VAC	3	4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2	6 mm^2	6 mm^2

英制

输入电压	相	< 10 ft	10 – 25 ft	25 – 50 ft	50 – 100 ft	100 – 150 ft
208 VAC	1	8 AWG	8 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG
220 VAC	1	8 AWG	8 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG
200 – 240 VAC	1	8 AWG	8 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG
380 VAC	3	12 AWG	12 AWG	12 AWG	10 AWG	10 AWG
400 VAC	3	12 AWG	12 AWG	12 AWG	10 AWG	10 AWG
480 VAC	3	12 AWG	12 AWG	12 AWG	10 AWG	10 AWG

发电机建议规格

用于 Powermax45 的发电机应满足下列要求：

CSA

- 单相，50/60 Hz，230/240 VAC
- 三相，50/60 Hz，480 VAC

CE

- 单相，50/60 Hz，230 VAC
- 三相，50/60 Hz，380/400 VAC（为获得最佳性能，建议采用 400 VAC）

发动机额定驱动功率	发动机驱动输出电流			性能（拉弧）
	单相 (CSA/CE)	三相 (CE)	三相 (CSA)	
8 KW	33 A	11.5 A	10 A	45 A 切割电流下拉弧效果良好
6 KW	25 A	9 A	7 A	45 A 切割电流下拉弧效果有限 30 A 切割电流下拉弧效果良好

注：根据发电机额定功率、寿命和状况，按需要调整切割电流。

如果使用发电机时发生故障，则仅仅将电源开关迅速转向“关闭”(OFF) 位置，然后转回“打开”(ON) 位置（有时称为“快速复位”），仍可能无法排除故障。正确方法是关断 (OFF) 电源，等待 30 至 45 秒，然后再打开 (ON) 电源。

准备供气装置

Powermax45 的供气装置可以是工厂加压形式，也可以是钢瓶加压形式。两种供气装置都必须采用高压调节器，且必须能够在 6.2 bar 的压力下以 170 l/min 的流量将气体输送到电源上的过滤器。



警告

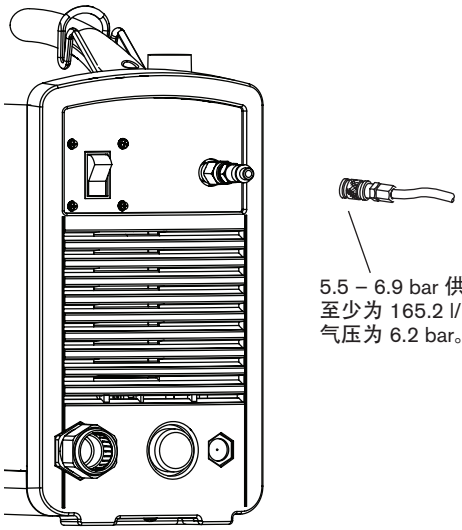
切勿让供气压力超过 9.3 bar。如果压力过高，滤杯可能会爆炸。

如果供气质量不佳，则切割速度会降低，切割质量会下降，可切割厚度会缩小，易损件的寿命会缩短。为获得最佳性能，气体的最大微粒大小应为 0.1 微米，最大浓度应为 0.1 mg/m^3，最大露点应为 -40° C，最大含油浓度应为 0.1 mg/m^3（根据 ISO 8573-1 Class 1.2.2 标准）。

连接供气装置

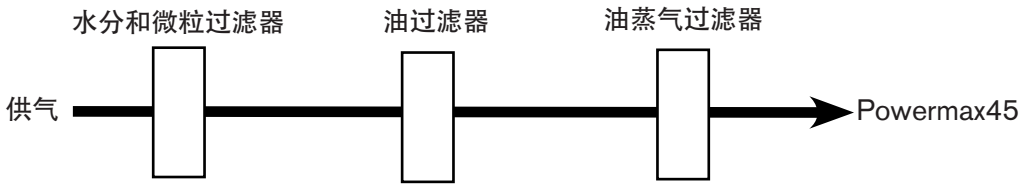
使用一根惰性气体软管（内径 9.5 mm）和一个 1/4 NPT 快速断开耦合器或一个 1/4 NPT x G-1/4 BSPP（CE 电源）快速断开耦合器将供气装置连接到电源。

	小心
某些空气压缩机中使用的合成润滑剂含有酯，会破坏空气调节器滤杯中使用的聚碳酸酯。	



附加气体过滤装置

如果现场状况使水分、油或其他污染物质进入气体线路，请用三阶段凝聚过滤系统，例如海宝经销商出售的 Eliminizer 过滤器套件（部件号 128647）。三阶段过滤系统通过下图所示的方法清除供气装置中的污染物质。



过滤系统应安装在快速断开耦合器和电源之间。

第 3 节

割炬安装

本节内容：

导言 3-2
易损件寿命 3-2
手持割炬安装 3-2
- 选择易损件 3-3
- 安装易损件 3-5

机用割炬安装 3-6
- 安装割炬 3-6
- 选择易损件（切割表） 3-8
- 使用切割表 3-8
- T45m 有保护帽易损件 3-8
- 调整割炬的位置 3-24
- 连接远程开关箱 3-25
- 连接机器接口电缆 3-25
- 获取原始弧压 3-27

连接割炬电缆 3-28

导言

T45v 手持割炬和 T45m 机用割炬均可用于 Powermax45。借助于割炬的 FastConnect™ 系统，在需要运输时，可以轻松拆卸割炬，而在需要使用不同的割炬时，又可轻松更换割炬。

本节解释如何根据工作需要安装割炬和选择合适的易损件。

易损件寿命

Powermax45 易损件的必要更换频率由下列因素决定：

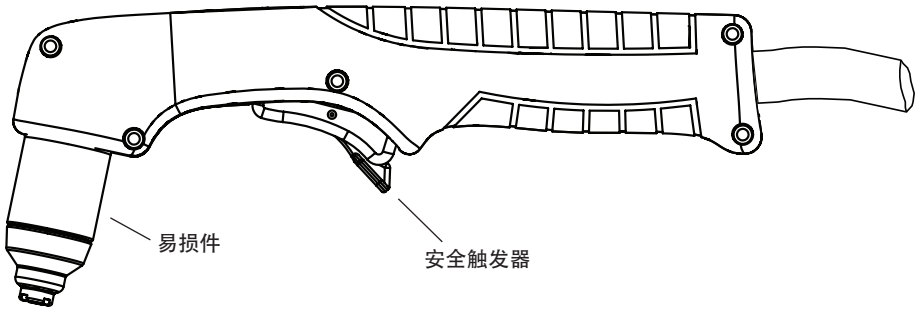
- 所切割金属的厚度。
- 平均切割长度。
- 是用于机用切割还是用于手持切割。
- 空气质量（是否存在油、水分或其他污染物）。
- 是在金属上穿孔还是从边缘开始切割。
- 使用无保护帽易损件气刨或切割时割炬与工件距离是否合适。
- 穿孔高度是否合适。
- 所使用的易损件。T30v (Powermax30) 30 A 易损件在 T45v 上使用时，其寿命会较短，不过对于特定的应用，可以提供最佳的切割质量。

在正常情况下，机用切割时电极首先耗尽，手持切割时喷嘴首先耗尽。

一般的规则是：用于手持切割时，易损件在实际“弧打开”时间达到大约 1 至 2 小时后耗尽，具体取决于上述因素。使用机用割炬切割时，易损件最多可以持续使用 3 至 5 小时。

关于正确切割方法的更多信息，请参阅一节。

手持割炬安装



选择易损件

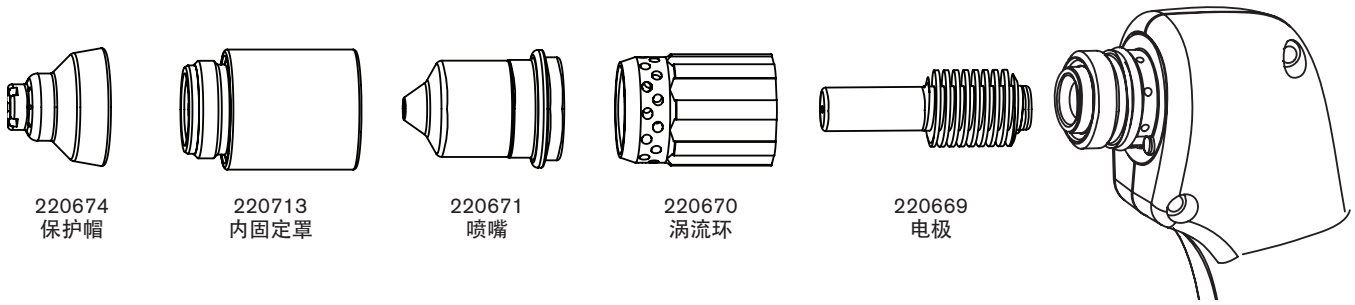
带 T45v 手持割炬的 Powermax45 随附一整套切割易损件（有安装在割炬上的易损件，也有包含在易损件盒中的备用电极和喷嘴）以及气刨易损件（包含在易损件盒中）。在无 CE 管制要求的国家/地区，您也可以购买无保护帽的易损件，此易损件对于特定的用途非常实用。

如果采用有保护帽的易损件，您可以沿着金属板料拖动割嘴进行切割。如果采用无保护帽的易损件，必须使割炬与金属保持些许距离（大约 2 mm）。无保护帽易损件的使用寿命一般短于有保护帽的易损件；不过，对于某些应用场合，无保护帽易损件在观察和操作方面可能更方便些。

手持切割易损件如下所示。请注意：无论是有保护帽易损件、无保护帽易损件还是气刨易损件应用，所使用的固定罩、涡流环和电极都相同。只有保护帽（无保护帽易损件还需要导流器）和喷嘴不同。

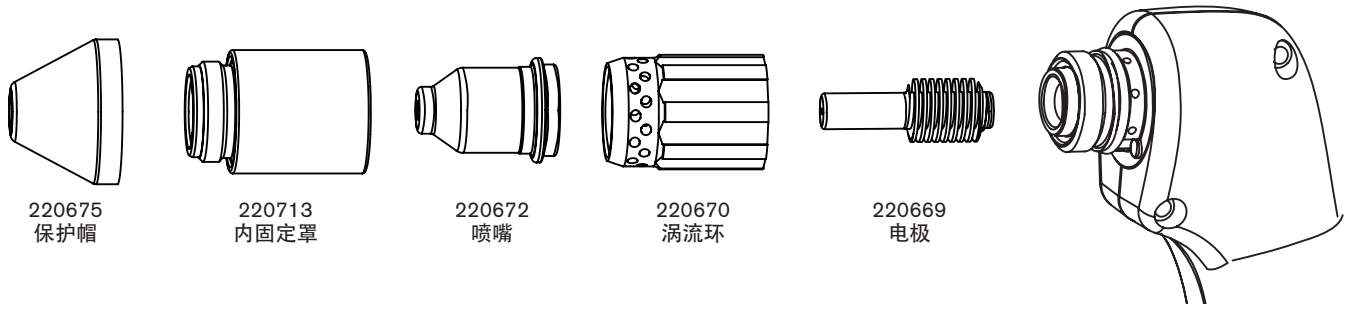
对于薄不锈钢，为获得最佳的切割质量，建议将安培数设置降低至 30 A 并使用海宝提供的 T30v (Powermax30) 30 A 易损件。

T45v 有保护帽易损件



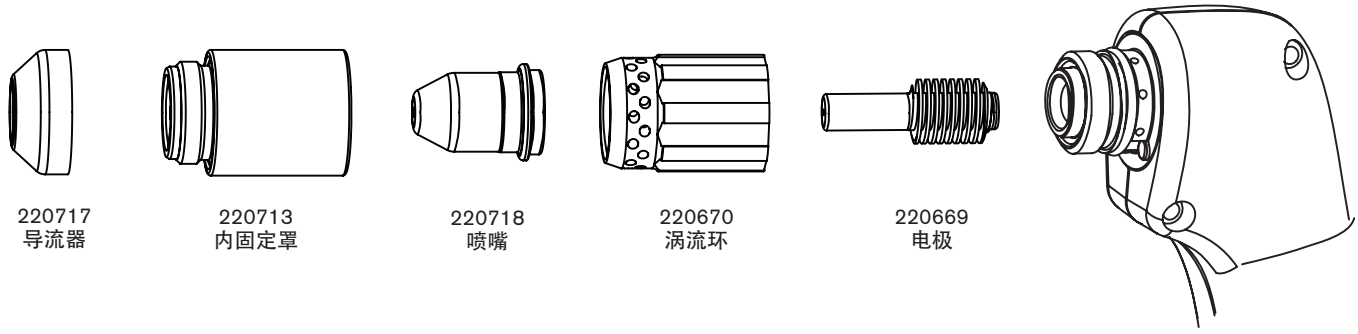
220674 保护帽 | 220713 内固定罩 | 220671 喷嘴 | 220670 涡流环 | 220669 电极

T45v 气刨易损件



220675 保护帽 | 220713 内固定罩 | 220672 喷嘴 | 220670 涡流环 | 220669 电极

T45v 无保护帽易损件*



220717
导流器

220713
内固定罩

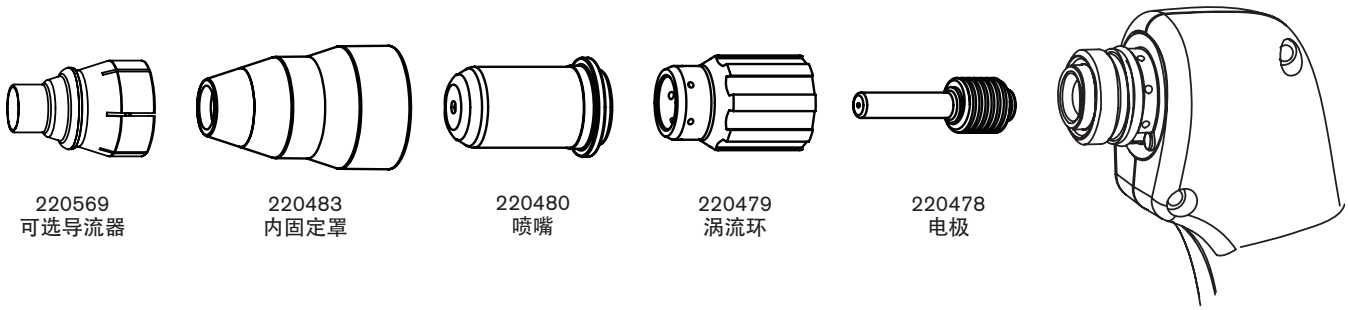
220718
喷嘴

220670
涡流环

220669
电极

* 在有 CE 管制要求的国家/地区，不能使用无保护帽的易损件。

T30v (Powermax30) 30 A 易损件



220569
可选导流器

220483
内固定罩

220480
喷嘴

220479
涡流环

220478
电极

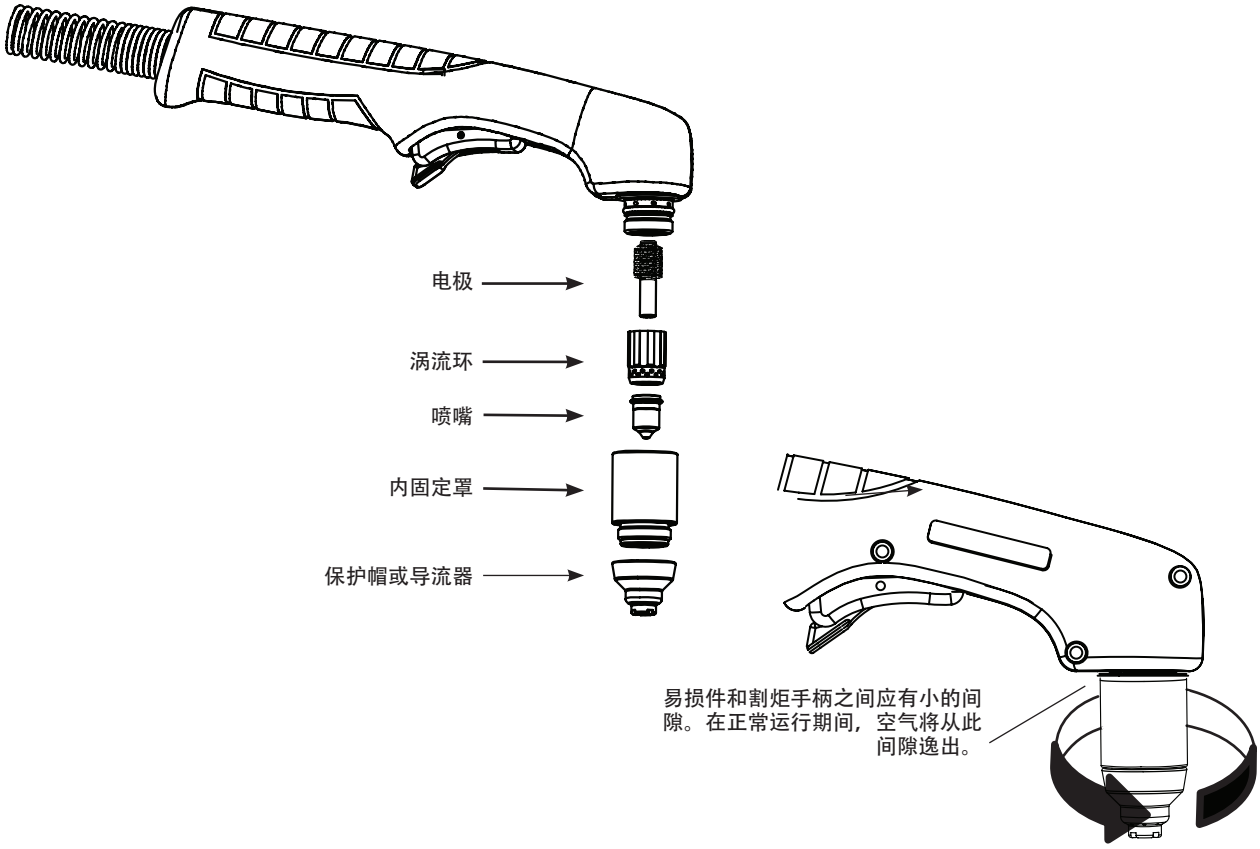
安装易损件

警告
瞬时启动割炬
等离子弧可能导致烧伤烫伤

割炬开关打开后的瞬间即会产生等离子弧。在更换易损件之前，务必确保电源已关闭 (OFF)。

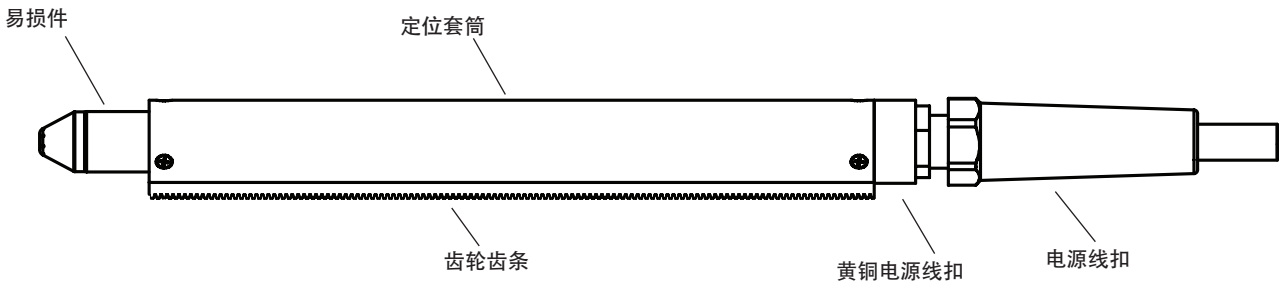
在操作 T45v 割炬之前，必须安装全套易损件：保护帽或导流器、固定罩、喷嘴、涡流环和电极。

将电源开关置于关 (O) 位置，验证是否已按如下方法安装割炬易损件。



注：只需拧紧到徒手拧不动为止。拧得太紧会导致割炬不点火。

机用割炬安装



在操作 T45m 之前，必须：

- 将割炬安装在切割床或其他设备上。
- 选择和安装易损件。
- 调整割炬的位置。
- 将割炬电缆连接到电源上。
- 使用远程开关箱或机器接口电缆将电源设置为远程启动模式。

安装割炬

取决于具体的切割床类型，您可能需要（也可能不需要）拆卸割炬才能将其送入轨道并安装。如果切割床的轨道足够大，以至于无需将割炬本体与电缆拆开就能将其送入轨道，则可这样做，然后根据制造商的说明将割炬连接到升降体上。

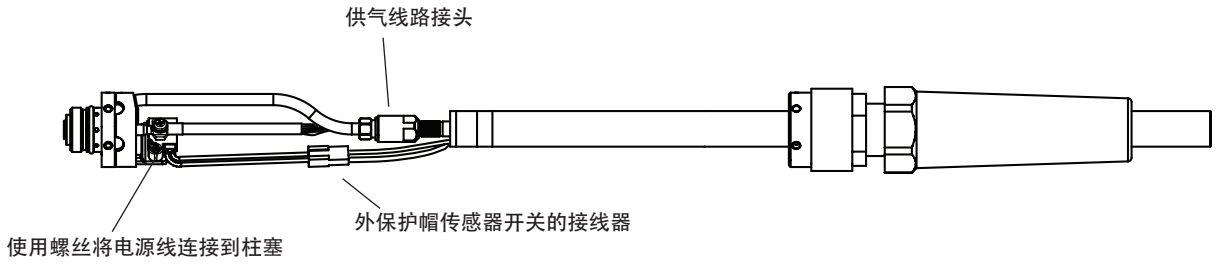
注：T45m 可安装在多种 X-Y 切割床、刻槽器、切管器和其他设备上。请根据制造商的说明安装割炬，必要时按照以下说明拆卸。

如需拆卸割炬，请按以下步骤操作：

1. 断开割炬电缆到电源的连接，从割炬上卸下易损件。

2. 卸下将齿轮齿条紧固到定位套筒上的 2 个黑色螺丝，从而从定位套筒上卸下齿轮齿条。卸下将定位套筒紧固到黄铜电源线扣和割炬本体的 6 个螺丝（每端各 3 个）。将定位套筒从割炬本体上滑出。

3. 从连接器的中部断开外保护帽传感器开关的电线连接。



4. 使用 2 号十字螺丝刀和 6 mm 螺母扳手（或可调扳手）卸下将割炬电源线紧固到柱塞的螺丝和螺母。（如有必要，可旋转柱塞以便操作螺丝。）

5. 使用 6 mm 和 10 mm 扳手（或可调扳手）松开将供气线路紧固到割炬电缆的螺母。将割炬本体放在一边。

   注：用胶布盖住割炬电缆的供气线路端，防止在将电缆送入轨道时灰尘和其他污染物进入供气线路。

6. 将割炬电缆送入切割床的轨道。

7. 使用螺丝和螺母将割炬电源线重新连接到割炬柱塞上。旋转柱塞，使螺丝不与外保护帽传感器开关相接触。

8. 将供气线路重新连接到割炬电缆。

9. 按压外保护帽传感器开关，使其接线器的两端贴紧。

10. 沿着割炬本体滑动定位套筒并检查螺丝孔是否对准。更换每端的 3 个螺丝。

11. 如果使用了齿轮齿条，请使用前面卸下的 2 个黑色螺丝重新连接齿轮齿条。

12. 按照制造商的说明将割炬连接到升降体上。

选择易损件（切割表）

警告
瞬时启动割炬
等离子弧可能导致烧伤烫伤

割炬开关打开后的瞬间即会产生等离子弧。在更换易损件之前，务必确保电源已关闭 (OFF)。

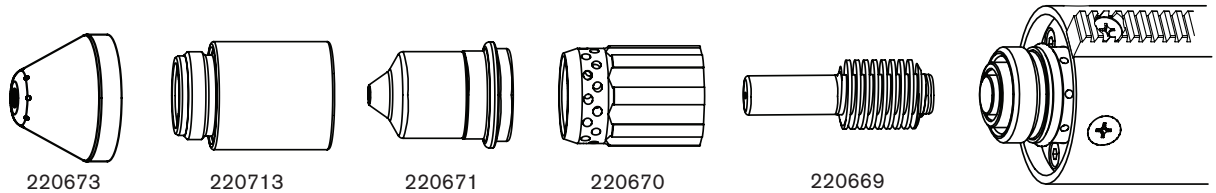
T45m 机用割炬附带全套有保护帽易损件。此外，还提供一个欧姆感应固定罩，可与 T45m 有保护帽的易损件配合使用。还可提供无保护帽易损件和 T30v (Powermax30) 30 A 易损件，以搭配 T45m 使用。

使用切割表

以下各节针对每套易损件列出了相应的切割表。最大切割速度是在不考虑切割质量的情况下切割材料可能达到的最高速度。要达到最佳的切割质量（最佳角度、最少熔渣、最佳切割表面光洁度），最好从所建议的切割速度入手。您需要针对自己的应用和切割床调整速度，以实现期望的切割质量。

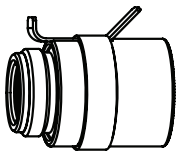
切割薄金属（3 mm/10 Ga 或更薄）时，可以通过使用 T30v (Powermax30) 30 A 易损件及相应的切割表，获得更佳的切割质量。

T45m 有保护帽易损件



220673 保护帽 | 220713 内固定罩 | 220671 喷嘴 | 220670 涡流环 | 220669 电极

或者



220719 欧姆感应固定罩

下面几页显示了这些易损件的切割表。

T45m 有保护帽易损件

低碳钢
公制

气流速率 (lpm)	
热气流	151
冷气流	165.2

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度 (mm)	割炬与工件距离 (mm)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)
30	0.5	1.5	3.8 mm	250%	0.0	9150	117	10160*	118
	0.8					8650	116	10160*	117
	0.9					8100	115	10160*	117
	1.5				0.2	5650	111	7100	115
45	0.9	1.5	3.8 mm	250%	0.0	9652	115	10160*	112
	1.5					8890	116	10160*	115
	1.9				0.1	7100	117	9144	115
	2.7				0.3	4800	117	6096	115
	3.4				0.4	3550	117	4445	115
	4.8				0.5	2150	118	2794	115
	6.4				0.6	1500	120	1905	116
	9.5				0.9	510	122	1016	116
	12.7		建议从边缘起弧			510	132	635	125
	15.9					280	138	356	127
	19.1					200	140	254	131
	25.4					100	146	127	142

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (10160 mm/min) 的限制。

T45m 有保护帽易损件

低碳钢
英制

气流速率 (scfh)	
热气流	320
冷气流	360

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度	割炬与工件距离 (in)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (ipm)	电压 (V)	切割速度 (ipm)	电压 (V)
30	0.018 in (26 GA)	0.06	0.15 in	250%	0.0	360	117	400*	118
	0.030 in (22 GA)					340	116	400*	117
	0.036 in (20 GA)					320	115	400*	117
	0.060 in (16 GA)				0.2	225	111	280	115
45	0.036 in (20 GA)	0.06	0.15 in	250%	0.0	380	115	400*	112
	0.060 in (16 GA)					350	116	400*	115
	0.075 in (14 GA)				0.1	280	117	360	115
	0.105 in (12 GA)				0.3	190	117	240	115
	0.135 in (10 GA)				0.4	140	117	175	115
	0.188 in (3/16 in)				0.5	85	118	110	115
	0.250 in (1/4 in)				0.6	60	120	75	116
	0.375 in (3/8 in)				0.9	32	122	40	116
	0.500 in (1/2 in)		建议从边缘起弧			20	132	25	125
	0.625 in (5/8 in)					11	138	14	127
	0.750 in (3/4 in)					8	140	10	131
	1.000 in (1 in)					4	146	5	142

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (400 ipm) 的限制。

T45m 有保护帽易损件

不锈钢
公制

气流速率 (lpm)	
热气流	151
冷气流	165.2

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度 (mm)	割炬与工件距离 (mm)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)
30	0.5	1.5	3.8 mm	250%	0.0	9150	119	10160*	123
	0.8					8650	117	10160*	121
	0.9					8100	115	10160*	119
	1.5				0.2	3750	113	4700	118
45	0.9	1.5	3.8 mm	250%	0.0	7600	112	10160*	109
	1.5					8100	112	10160*	125
	1.9				0.1	7100	118	9144	115
	2.7				0.3	4050	118	5080	116
	3.4				0.4	3050	121	3810	118
	4.8				0.5	1780	122	2159	118
	6.4				0.6	1100	124	1397	120
	9.5				0.8	760	126	813	121
	12.7		建议从边缘起弧			350	132	457	128
	19.1					175	136	229	131

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (10160 mm/min) 的限制。

T45m 有保护帽易损件

不锈钢
英制

气流速率 (scfh)	
热气流	320
冷气流	360

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度	割炬与工件距离 (in)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (ipm)	电压 (V)	切割速度 (ipm)	电压 (V)
30	0.018 in (26 GA)	0.06	0.15 in	250%	0.0	360	117	400*	123
	0.030 in (22 GA)					340	116	400*	121
	0.036 in (20 GA)					320	115	400*	119
	0.060 in (16 GA)				0.2	145	111	185	118
45	0.036 in (20 GA)	0.06	0.15 in	250%	0.0	300	115	400*	109
	0.060 in (16 GA)					320	116	400*	125
	0.075 in (14 GA)				0.1	280	117	360	115
	0.105 in (12 GA)				0.3	160	117	200	116
	0.135 in (10 GA)				0.4	120	117	150	118
	0.188 in (3/16 in)				0.5	70	118	85	118
	0.250 in (1/4 in)				0.6	44	120	55	120
	0.375 in (3/8 in)				0.8	30	122	32	121
	0.500 in (1/2 in)		建议从边缘起弧			14	132	18	128
	0.750 in (3/4 in)					7	140	9	131

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (400 ipm) 的限制。

T45m 有保护帽易损件

铝
公制

气流速率 (lpm)	
热气流	151
冷气流	165.2

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度 (mm)	割炬与工件距离 (mm)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)
30	1.2	1.5	3.8 mm	250%	0.0	9150	117	10160*	120
	1.5				0.2	8650	118	10160*	121
	1.9					5450	118	6860	121
45	1.5	1.5	3.8 mm	250%	0.0	9150	116	10160*	114
	1.9					8650	117	10160	116
	2.7					7100	120	9144	119
	3.4				0.1	5600	122	7112	120
	4.8				0.2	2550	123	3302	120
	6.4				0.3	2050	123	2540	120
	9.5				0.5	840	130	1067	125
	12.7		建议从边缘起弧			510	134	635	130
	19.1					200	143	254	138

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (10160 mm/min) 的限制。

T45m 有保护帽易损件

铝
英制

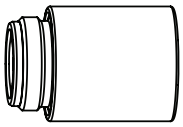
气流速率 (scfh)	
热气流	320
冷气流	360

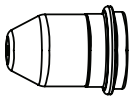
						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度	割炬与工件距离 (in)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (ipm)	电压 (V)	切割速度 (ipm)	电压 (V)
30	0.018 in (26 GA)	0.06	0.15 in	250%	0.0	360	117	400*	120
	0.060 in (16 GA)				0.2	340	118	400*	121
	0.075 in (14 GA)					215	118	270	121
45	0.060 in (16 GA)	0.06	0.15 in	250%	0.0	360	116	400*	114
	0.075 in (14 GA)					340	117	400*	116
	0.105 in (12 GA)					280	120	360	119
	0.135 in (10 GA)				0.1	220	122	280	120
	0.188 in (3/16 in)				0.2	100	123	130	120
	0.250 in (1/4 in)				0.3	80	123	100	120
	0.375 in (3/8 in)				0.5	33	130	42	125
	0.500 in (1/2 in)		建议从边缘起弧			20	134	25	130
	0.750 in (3/4 in)					8	143	10	138

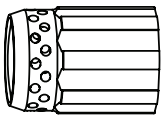
*最大切割速度受测试切割床最大速度 (400 ipm) 的限制。

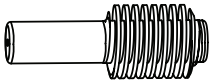
T45m 无保护帽易损件

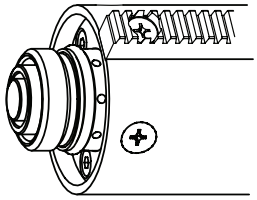

220717
导流器


220713
内固定罩


220718
喷嘴


220670
涡流环


220669
电极



低碳钢
公制

气流速率 (lpm)	
热气流	151
冷气流	165.2

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度 (mm)	割炬与工件距离 (mm)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)
30	0.5	2.0	5.0 mm	250%	0.0	9150	118	10160*	114
	0.8					8650	118	10160*	116
	0.9					8100	117	10160*	120
	1.5				0.2	5800	113	7250	119
45	0.9	2.0	5.0 mm	250%	0.0	9650	118	10160*	110
	1.5					8900	114	10160*	113
	1.9					6100	114	7620	114
	2.7				0.3	4450	116	5588	114
	3.4				0.4	3400	118	4318	116
	4.8				0.4	2150	118	2794	116
	6.4				0.5	1500	118	1905	118
	9.5				0.7	810	120	1016	118
	12.7		建议从边缘起弧			510	130	635	124
	15.9					280	132	356	126
	19.1					200	138	254	132
	25.4					100	145	127	140

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (10160 mm/min) 的限制。

T45m 无保护帽易损件

低碳钢
英制

气流速率 (scfh)	
热气流	320
冷气流	360

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度	割炬与工件距离 (in)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (ipm)	电压 (V)	切割速度 (ipm)	电压 (V)
30	0.018 in (26 GA)	0.08	0.2 in	250%	0.0	360	118	400*	114
	0.030 in (22 GA)					340	118	400*	116
	0.036 in (20 GA)					320	117	400*	120
	0.060 in (16 GA)				0.2	225	113	285	119
45	0.036 in (20 GA)	0.08	0.2 in	250%	0.0	380	118	400*	110
	0.060 in (16 GA)					350	114	400*	113
	0.075 in (14 GA)					240	114	300	114
	0.105 in (12 GA)				0.3	175	116	220	114
	0.135 in (10 GA)				0.4	135	118	170	116
	0.188 in (3/16 in)				0.4	85	118	110	116
	0.250 in (1/4 in)				0.5	60	118	75	118
	0.375 in (3/8 in)				0.7	32	120	40	118
	0.500 in (1/2 in)		建议从边缘起弧			20	130	25	124
	0.625 in (5/8 in)					11	132	14	126
	0.750 in (3/4 in)					8	138	10	132
	1.000 in (1 in)					4	145	5	140

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (400 ipm) 的限制。

T45m 无保护帽易损件

不锈钢
公制

气流速率 (lpm)	
热气流	151
冷气流	165.2

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度 (mm)	割炬与工件距离 (mm)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)
30	0.5	2.0	5.0 mm	250%	0.0	9144	113	10160*	125
	0.8					8128	115	10160*	128
	0.9					7000	114	9000	125
	1.5				0.2	3650	112	4800	118
45	0.9	2.0	5.0 mm	250%	0.0	8900	112	10160*	110
	1.5					8100	115	10160*	113
	1.9				0.1	7112	116	9144	114
	2.7				0.3	4100	118	5080	116
	3.4				0.4	2800	120	3556	118
	4.8				0.5	1650	120	2032	118
	6.4				0.6	1010	121	1270	118
	9.5				0.8	610	125	762	120
	12.7		建议从边缘起弧			355	130	457	126
	19.1					175	133	229	138

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (10160 mm/min) 的限制。

T45m 无保护帽易损件

不锈钢
英制

气流速率 (scfh)	
热气流	320
冷气流	360

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度	割炬与工件距离 (in)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (ipm)	电压 (V)	切割速度 (ipm)	电压 (V)
30	0.018 in (26 GA)	0.08	0.2 in	250%	0.0	400*	113	400*	125
	0.030 in (22 GA)					400*	115	400*	128
	0.036 in (20 GA)					345	114	345	125
	0.060 in (16 GA)				0.2	145	112	180	118
45	0.036 in (20 GA)	0.08	0.2 in	250%	0.0	350	112	400*	110
	0.060 in (16 GA)					320	115	400*	113
	0.075 in (14 GA)				0.1	280	116	360	114
	0.105 in (12 GA)				0.3	160	118	200	116
	0.135 in (10 GA)				0.4	110	120	140	118
	0.188 in (3/16 in)				0.5	64	120	80	118
	0.250 in (1/4 in)				0.6	40	121	50	118
	0.375 in (3/8 in)				0.8	24	125	30	120
	0.500 in (1/2 in)		建议从边缘起弧			14	130	18	126
	0.750 in (3/4 in)					7	133	9	138

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (400 ipm) 的限制。

T45m 无保护帽易损件

铝
公制

气流速率 (lpm)	
热气流	151
冷气流	165.2

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	**材料厚度 (mm)**	**割炬与工件距离 (mm)**	**初始穿孔高度**		**穿孔延时 (S)**	**切割速度 (mm/min)**	**电压 (V)**	**切割速度 (mm/min)**	**电压 (V)**
30	1.2	2.0	5.0 mm	250%	0.0	8900	122	10160*	121
	1.5				0.1	8100	120	10160*	118
	1.9				0.2	5700	121	7100	119
45	1.5	2.0	5.0 mm	250%	0.0	8900	120	10160*	116
	1.9					8100	120	10160*	116
	2.7					7200	122	9144	118
	3.4				0.1	5500	123	6858	118
	4.8				0.3	2540	123	3175	118
	6.4				0.3	1820	128	2286	124
	9.5				0.5	710	130	914	124
	12.7		建议从边缘起弧			510	131	635	125
	19.1					200	148	254	143

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (10160 mm/min) 的限制。

T45m 无保护帽易损件

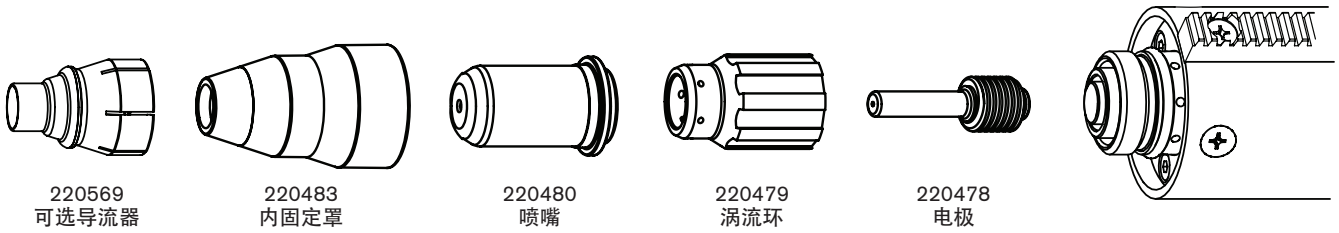
铝
英制

气流速率 (scfh)	
热气流	320
冷气流	360

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	**材料厚度**	**割炬与工件距离 (in)**	**初始穿孔高度**		**穿孔延时 (S)**	**切割速度 (ipm)**	**电压 (V)**	**切割速度 (ipm)**	**电压 (V)**
30	0.018 in (26 GA)	0.08	0.20 in	250%	0.0	350	122	400*	121
	0.060 in (16 GA)				0.1	320	120	400*	118
	0.075 in (14 GA)				0.2	225	121	280	119
45	0.060 in (16 GA)	0.08	0.20 in	250%	0.0	350	120	400*	116
	0.075 in (14 GA)					320	120	400*	116
	0.105 in (12 GA)					285	122	360	118
	0.135 in (10 GA)				0.1	215	123	270	118
	0.188 in (3/16 in)				0.3	100	123	125	118
	0.250 in (1/4 in)				0.3	72	128	90	124
	0.375 in (3/8 in)				0.5	28	130	36	124
	0.500 in (1/2 in)		建议从边缘起弧			20	131	25	125
	0.750 in (3/4 in)					8	148	10	143

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (400 ipm) 的限制。

T30v (Powermax30) 30 A 易损件



220569
可选导流器

220483
内固定罩

220480
喷嘴

220479
涡流环

220478
电极

低碳钢
公制

气流速率 (lpm)	
热气流	131.2
冷气流	146.3

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度 (mm)	割炬与工件距离 (mm)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)
30	0.5	0.5	2.5 mm	500%	0.0	8900	105	10160*	98
	0.8					8100	102	10160*	103
	0.9					7100	101	8900	100
	1.5				0.2	4450	97	5600	100
	1.9				0.4	3050	98	3800	97
	2.7					2050	96	2550	96
	3.4					1270	100	1650	101

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (10160 mm/min) 的限制。

T30v (Powermax30) 30 A 易损件

低碳钢
英制

气流速率 (scfh)	
热气流	280
冷气流	310

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度 (in)	割炬与工件距离 (in)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (ipm)	电压 (V)	切割速度 (ipm)	电压 (V)
30	0.018 (26 GA)	0.02	0.1 in	500%	0.0	350	105	400*	98
	0.030 (22 GA)					320	102	400*	103
	0.036 (20 GA)					280	101	350	100
	0.060 (16 GA)				0.2	175	97	220	100
	0.075 (14 GA)				0.4	120	98	150	97
	0.105 (12 GA)					80	96	100	96
	0.135 (10 GA)					50	100	65	101

T30v (Powermax30) 30 A 易损件

不锈钢
公制

气流速率 (lpm)	
热气流	131.2
冷气流	146.3

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度 (mm)	割炬与工件距离 (mm)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)
30	0.5	0.5	2.5 mm	500%	0.0	8900	103	10160*	102
	0.8					8100	98	10160*	100
	0.9					7600	97	6850	98
	1.5				0.2	3800	99	4800	98
	1.9				0.4	2800	101	3450	97
	2.7					1500	101	1900	98
	3.4					1150	102	1400	97

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (10160 mm/min) 的限制。

T30v (Powermax30) 30 A 易损件

不锈钢
英制

气流速率 (scfh)	
热气流	280
冷气流	310

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度 (in)	割炬与工件距离 (in)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (ipm)	电压 (V)	切割速度 (ipm)	电压 (V)
30	0.018 (26 GA)	0.02	0.1 in	500%	0.0	350	103	400*	102
	0.030 (22 GA)					320	98	400*	100
	0.036 (20 GA)					300	97	380	98
	0.060 (16 GA)				0.2	150	99	190	98
	0.075 (14 GA)				0.4	110	101	135	97
	0.105 (12 GA)					60	101	75	98
	0.135 (10 GA)					45	102	55	97

T30v (Powermax30) 30 A 易损件

铝
公制

气流速率 (lpm)	
热气流	131.2
冷气流	146.3

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度 (mm)	割炬与工件距离 (mm)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)	切割速度 (mm/min)	电压 (V)
30	0.5	0.5	2.5 mm	500%	0.0	8100	107	10160*	105
	0.8					6100	104	7650	103
	0.9					4800	104	6100	103
	1.5				0.2	3700	103	4550	103
	1.9					2400	101	3050	101

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (10160 mm/min) 的限制。

T30v (Powermax30) 30 A 易损件

铝
英制

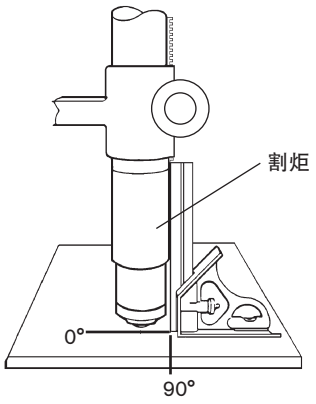
气流速率 (scfh)	
热气流	280
冷气流	310

						建议值		最大	
电弧电流 (A)	材料厚度 (in)	割炬与工件距离 (in)	初始穿孔高度		穿孔延时 (S)	切割速度 (ipm)	电压 (V)	切割速度 (ipm)	电压 (V)
30	0.036 (20 GA)	0.02	0.10 in	500%	0.0	320	107	400*	105
	0.060 (16 GA)					240	104	300	103
	0.075 (14 GA)					190	104	240	103
	0.105 (12 GA)				0.2	145	103	180	103
	0.135 (10 GA)					95	101	120	101

*最大切割速度受测试切割床最大速度 (400 ipm) 的限制。

调整割炬的位置

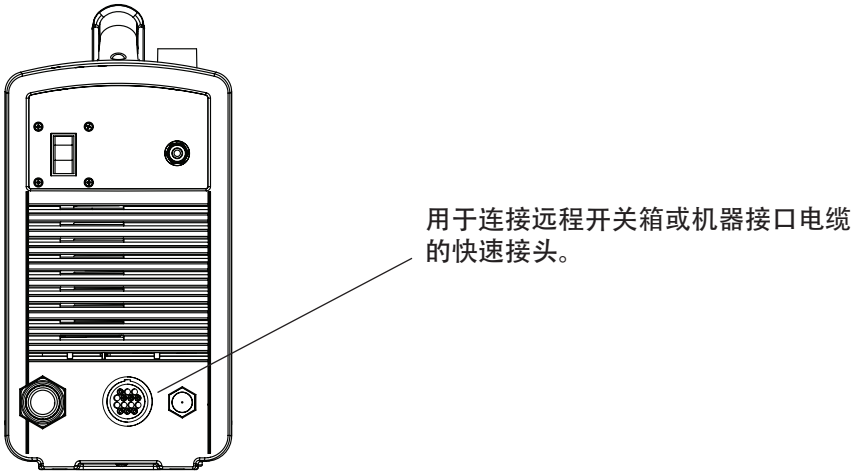
将机用割炬安放在与工件垂直的位置，以便垂直切割。用直角规将割炬调整到 0° 和 90°。



连接远程开关箱

带 T45m 的 Powermax45 配置亦可包含一个 7.62 m (128650)、15.24 m (128651) 或 22.86 m (128652) 的远程开关箱。要使用海宝远程开关箱，可将其插接到电源后部的插座中。

注：远程开关箱只能用于机用割炬。如果安装的是手持割炬，远程开关箱将无法工作。



连接机器接口电缆

Powermax45 配有工厂安装的分压器，其设计目标是无需借助工具，即可实现安全连接。内置分压器提供 50:1 的弧压。电源后部有一个插座，用于获取 50:1 的弧压，并可显示电弧转移和等离子启动的信号。

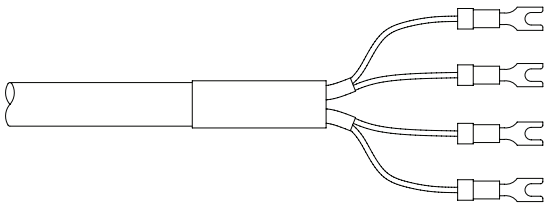
小心

工厂安装的内部分压器在开路条件下提供的最高电压为 7 V。此输出是具备阻抗保护功能的特低电压（ELV）输出，可防止正常情况下使用机器接口插座以及单点故障情况下连接机器接口电线时发生触电、能量冲击和火灾等事故。此分压器不具备容错功能，此特低电压（ELV）输出不符合直接连接到电脑产品时所要求的安全特低电压（SELV）。

海宝为 Powermax45 提供了几种可选的机器接口电缆：

- 预装的分压器可提供 50:1 的弧压，并可显示电弧转移和等离子启动的信号。其使用方法是：
  - — 如果 6 根电线的端子为铲形接头，请使用套件 228350 (7.62 m) 或 228351 (15.24 m)。（下图所示的是铲形接头示例。）
  - — 如果电缆端子为 D 形接头，请使用部件 223048 (7.62 m) 或 123896 (15.24 m)。（与海宝 EDGE® Pro Ti 和 Sensor™ PHC 产品兼容。）

- 如果仅使用电弧转移和等离子启动信号功能，请使用部件 023206 (7.62 m) 或 023279 (15.24 m)。以下电缆采用铲形接头：



注：机器接口插座上的盖子可防止灰尘和水分损毁闲置不用的插座。如果盖子已损毁或丢失，应当予以更换（部件号 127204）。

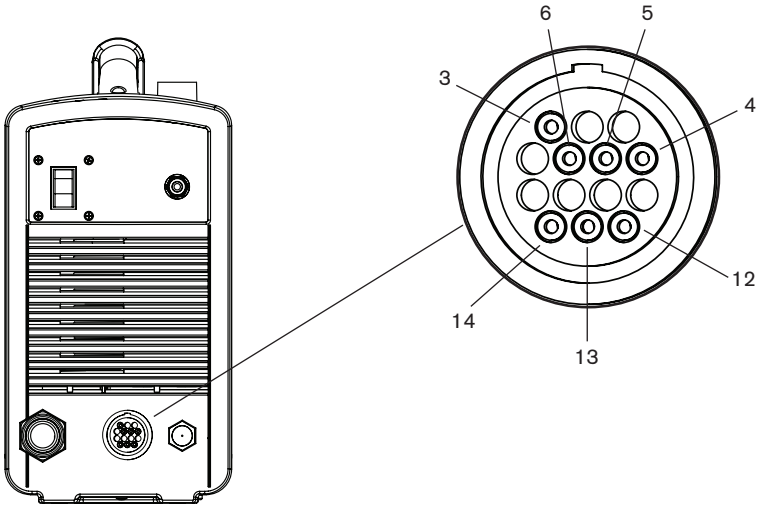
必须由合格的技术人员完成机器接口电缆的安装。机器接口电缆的安装方法：

1. 关闭 (OFF) 电源，然后拔下电源线。
2. 拆下电源后部机器接口插座上的盖子。
3. 使用海宝机器接口电缆连接电源。
4. 如果使用的电缆另一端为 D 形接头，则应将其插入割炬调高控制器或 CNC 控制器上相应的插针式接头中。用螺丝将其紧固于 D 形接头。

   如果使用带有电线和铲形接头的电缆，则应将机器接口电缆接到所列出且经认证的割炬调高控制器或 CNC 控制器的电气外壳内部，以防止安装之后操作工擅自改变这些电缆连接。确认连接正确且所有通电部件均在外壳内受到保护之后，方可操作设备。

   注：海宝设备如与客户提供的设备（包括连接线和电缆）相连但未被列明和认证为系统，则须由当地主管机构在最终安装地点进行检查。

下图所示是机器接口电缆提供的每种信号类型所对应的接头插座。第 3-27 页中的表格列出了每种信号类型的详细信息。



在用机器接口电缆将 Powermax45 连接到割炬调高控制器或 CNC 控制器时，请参考下表。

信号	类型	说明	接头插座	外部电缆线头
启动（启动等离子）	输入	常开。 START 端子有 18 VDC 开路电压。要求闭合干式触点才能激活。	3、4	绿色、黑色
弧转移（机器开始运动）	输出	常开。电弧转移时干式触点闭合。 机器接口继电器或开关装置（由客户提供）的最大电压/电流为 120 VAC/1 A。	12、14	红色、黑色
接地	接地		13	
分压器	输出	分弧信号为：50:1（提供的最大值为 7 V）。	5 (-)、6 (+)	黑色 (-)、白色 (+)

获取原始弧压

如需获取原始弧压，请向海宝经销商或海宝授权维修机构寻求协助。

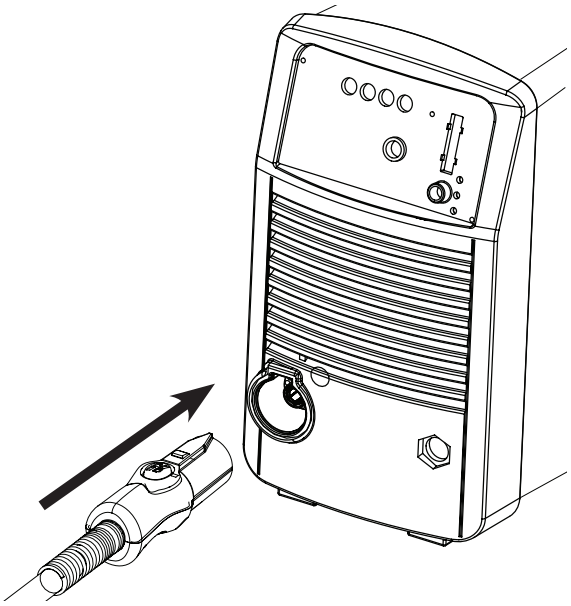


警告
电压和电流过高

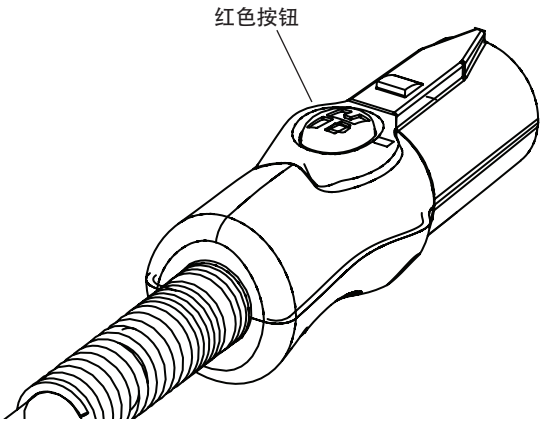
如果直接连接到等离子回路以获取原始弧压，那么只要出现一处故障，就会增加触电危险、能量危险和火灾危险。铭牌上标有电路的输出电压和输出电流。

连接割炬电缆

Powermax45 配有 FastConnect 系统，用于连接和断开手持割炬及机用割炬。在连接和断开割炬时，首先要关闭 (OFF) 系统。连接割炬的方法是：将接头插入电源前端的插座。



拆下割炬的方法是：按下接头上的红色按钮，将接头从插座中拔出。



第 4 节

操作

本节内容：

控制器和指示灯 4-2
- 正面的控制器和 LED 指示灯 4-2
- 背部控制器 4-3

操作 Powermax45 4-3
- 连接电源和供气装置 4-3
- 打开 (ON) 系统 4-4
- 设置模式开关 4-4
- 调节气压 4-4
- 检查 LED 指示灯 4-6
- 连接工件夹 4-6

理解暂载率的限制 4-6

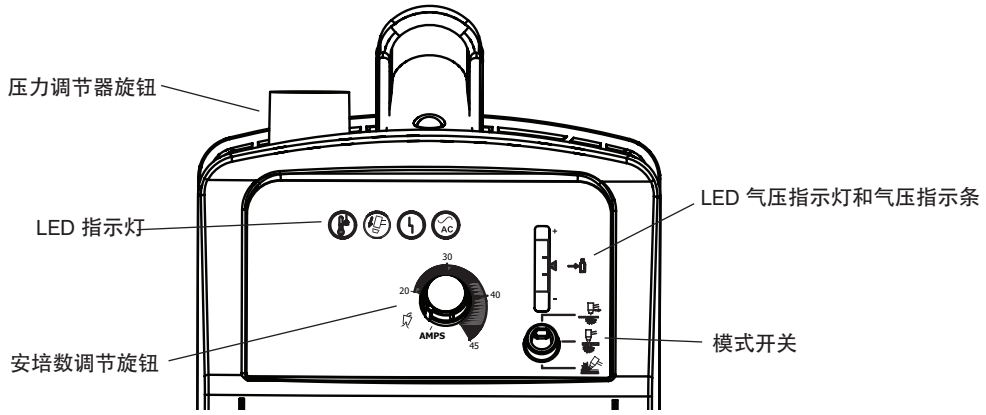
如何使用手持割炬 4-7
- 操作安全触发器 4-7
- 手持割炬切割要领 4-7
- 从工件边缘开始切割 4-8
- 对工件进行穿孔 4-9
- 对工件进行气刨 4-10
- 手持切割的常见故障 4-12

如何使用机用割炬 4-12
- 确保正确安装割炬和切割床 4-12
- 理解和优化切割质量 4-13
- 使用机用割炬对工件进行穿孔 4-14
- 机用切割的常见故障 4-15

控制器和指示灯

如下所示，Powermax45 配有 1 个打开/关闭 (ON/OFF) 开关、1 个安培数调节旋钮、1 个压力调节器旋钮、1 个模式开关、4 个 LED 指示灯和 1 个 LED 气压指示灯。

正面的控制器和 LED 指示灯





LED 温度指示灯（黄色）

此 LED 指示灯亮起，表示电源温度不在允许的温度范围内。



割炬外保护帽传感器 LED 指示灯（黄色）

此 LED 指示灯亮起，表示易损件松动、安装不正确或没有安装。有关可能出现的故障情况的说明信息，请参阅“*维护和维修*”一节中的“*基本故障检修*”主题。如果此 LED 指示灯亮起，必须先关闭 (OFF) 电源，然后正确安装易损件，最后重新打开 (ON) 系统以重置 LED 指示灯。



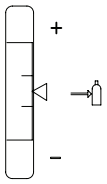
LED 故障指示灯（黄色）

此 LED 指示灯亮起，表示电源有故障。有些故障情况会导致一个或多个 LED 指示灯闪烁。有关这些故障情况的描述及其相应纠正方法的信息，请参阅“*维护和维修*”一节中的“*基本故障检修*”主题。



LED 电源开启 (ON) 指示灯（绿色）

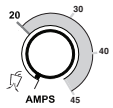
此 LED 指示灯亮起，表示电源开关已置于打开 (I) 位置，而且安全互锁已完成。



LED 气压指示灯和气压指示条（黄色/绿色）

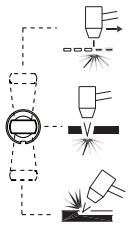
如果压力条中的 LED 指示灯位于垂直压力条的中间位置且呈绿色，则说明对通过模式开关选择的切割模式而言，此气压的设置正确。如果对于所选模式压力过高，压力条中的指示灯会处于压力条中点上方。如果压力过低，指示灯会处于压力条中点下方。如果处于压力条的最高点和最低点，指示灯会呈黄色。

如果指示灯处于压力条最低部位且不断闪烁，则说明气压低于所需的最低压力。



安培数调节旋钮

在使用电源顶部的压力调节器旋钮调节气压前，应将安培数调节旋钮设置到气体测试位置（逆时针旋转到头）。设置好气压后，顺时针旋转旋钮以设置输出安培数。旋钮处于气体测试位置时，割炬不会点火。



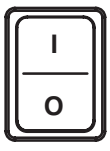
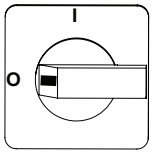
模式开关和 LED 指示灯

模式开关有三个设置档位：

- 用于切割金属网格或栅格的连续引导弧（上部）。
- 用于切割金属板的非连续引导弧（中部）。
- 气刨（下部）。

改变模式开关的设置后，请验证并确保气压设置正确。不同的切割模式需要采用不同的压力设置。

背部控制器

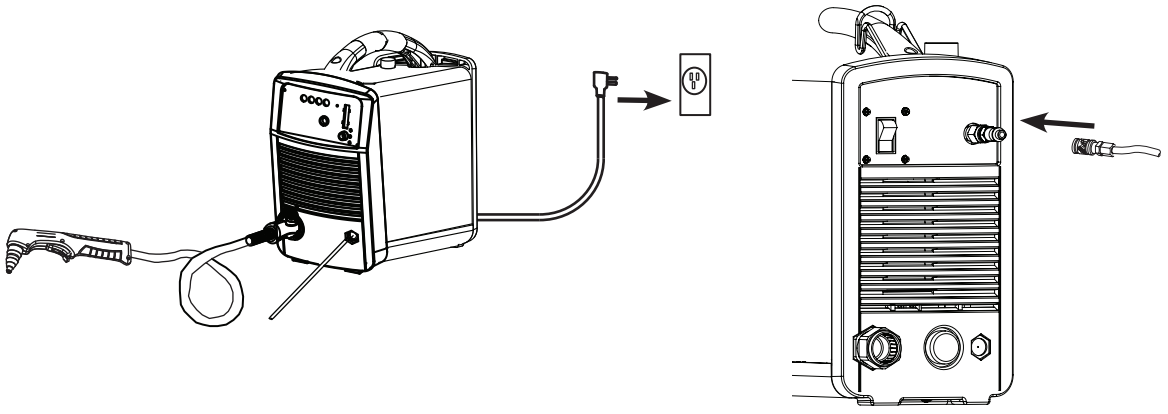
200 – 240 V CSA / 230 V CE	400 V CE / 480 V CSA	
		**开 (I)/关 (O) 电源开关** 启动电源及其控制电路。

操作 Powermax45

请按照以下步骤使用 Powermax45 开始切割或气刨作业。

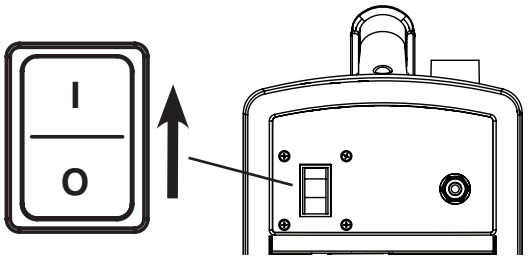
连接电源和供气装置

插上电源线，连接供气线路。要进一步了解 Powermax45 的电气要求和供气要求，请参阅*“电源安装”*一节。

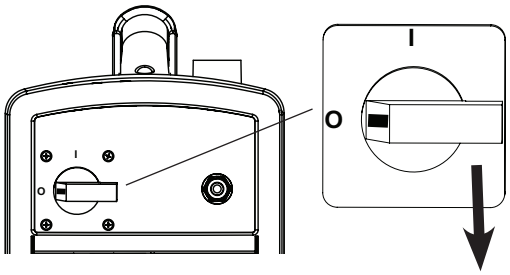


打开 (ON) 系统

将打开/关闭 (ON/OFF) 开关置于打开 (I) 位置。



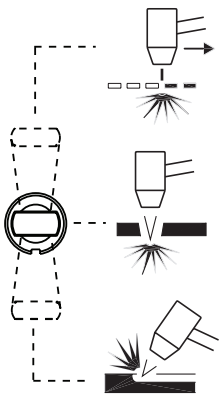
200 – 240 V CSA / 230 V CE



400 V CE / 480 V CSA

设置模式开关

使用模式开关选择要进行的作业类型：



切割金属网格或栅格（上部）。此设置可用于切割出带网孔的金属板，也可用于任何需要连续引导弧的切割作业。如果切割标准金属板时模式开关仍处于此设置位置，则会降低易损件寿命。

切割金属板（中部）。使用此设置可以切割最厚 25.4 mm 的金属，也可在厚达 12.7 mm 的金属上穿孔。

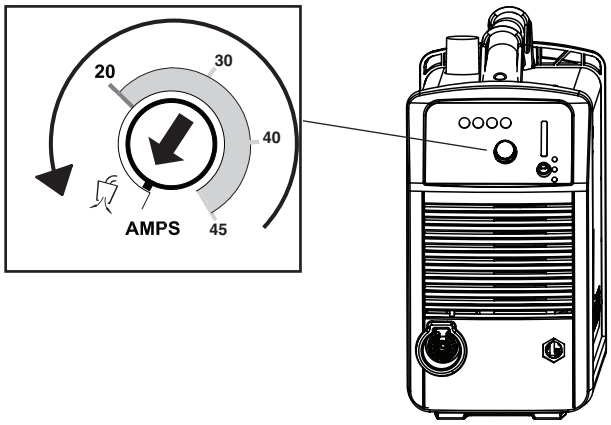
气刨（下部）。使用此设置可气刨金属。如果执行切割作业时模式开关处于此设置位置，则会导致切割质量不佳。

调节气压

查看 LED 气压指示灯。如果指示灯在压力条中部呈绿色亮起，则说明对选择的模式而言，输入的气压正确。如果 LED 指示灯在指示条中点上方或下方呈黄色亮起，则说明需要调节气压。

调节气压的方法：

1. 如下所示将安培数调节旋钮逆时针旋转至气体测试位置。



2. 安培数调节旋钮处于气体测试位置时，上拉系统顶部的压力调节器旋钮可解除其锁定。



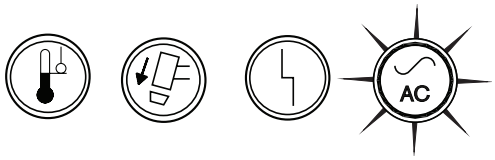
3. 旋转压力调节器旋钮，直到 LED 气压指示灯在压力条中间呈绿色亮起。

4. 下按压力调节器旋钮，锁定其位置。

5. 根据您的工况需要，旋转安培数调节旋钮来设置合适的切割电流。如果使用 T30v (Powermax30) 30 A 易损件，使用安培数调节旋钮设置电流时不要让电流超过 30 A。

检查 LED 指示灯

验证并确保电源前部的绿色 LED 电源开启 (ON) 指示灯亮起，LED 气压指示灯在指示计中间位置呈绿色亮起，其他 LED 指示灯未亮起或闪烁。如果 LED 温度、割炬外保护帽传感器或故障指示灯亮起或闪烁，或者 LED 电源开启 (ON) 指示灯闪烁，请纠正故障情况后再继续。有关详细信息，请参阅“*维护和维修*”一节中的“*基本故障检修*”部分。

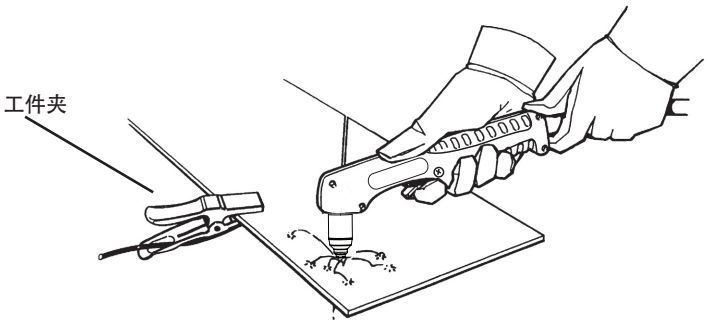


连接工件夹

在切割过程中，工作夹必须与工件相连。

注：如果将 Powermax45 与切割床配合使用，则可以通过切割床接地，而无需使用工件夹。要了解详细信息，请参阅切割床制造商的设备说明。

- 确保工件夹与工件之间保持良好的金属对金属接触。
- 为了达到最佳切割质量，应使工件夹的夹持位置尽量靠近待切割部位。
- **切勿使用工件夹夹持工件中要切除的部分**。



如果 LED 电源开启 (ON) 指示灯亮起，其他 LED 指示灯都没有亮起或闪烁，LED 气压指示灯指示压力处于正确范围，安培数调节旋钮设置妥当，且工件夹连接完好，则说明系统已准备妥当，可以使用。

理解暂载率的限制

暂载率是指等离子弧于环境温度 40° C 的条件下在 10 分钟的时间段内可持续的时间（单位为分钟）。使用 Powermax45 时：

- 在 45 A 工作电流下，等离子弧在 10 分钟的时间段内可持续 5 分钟而不会导致设备过热（50% 暂载率）。
- 在 41 A 工作电流下，等离子弧在 10 分钟的时间段内可持续 6 分钟 (60%）。
- 在 32 A 工作电流下，等离子弧在 10 分钟的时间段内可持续 10 分钟 (100%）。

如果电源由于超出暂载率而过热，LED 温度指示灯会亮起，等离子弧会关闭，冷却风扇会继续运转。要继续切割作业，请等到 LED 温度指示灯熄灭。

下一节将说明如何操作手持割炬。要使用机用割炬，请参阅第 4-12 页中的“*如何使用机用割炬*”。

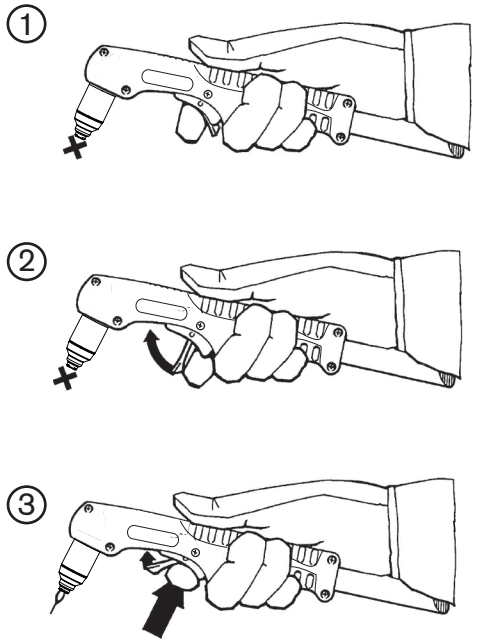
如何使用手持割炬

警告
瞬时启动割炬
等离子弧可能导致烧伤烫伤

割炬开关打开后的瞬间即会产生等离子弧。等离子弧可迅速切穿手套和皮肤。
- **避开割嘴。**
- **切勿手持工件，手不能进入切割路径。**
- **切勿将割炬朝向自己或他人。**

操作安全触发器

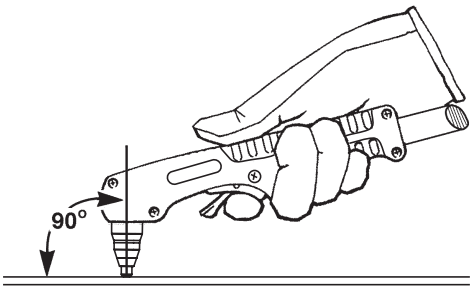
T45v 配有安全触发器，可防止意外启动。在准备使用割炬时，可将黄色安全触发器向前翻开（朝割炬头的方向），然后按下红色割炬触发器（如下图所示）。



手持割炬切割要领

- 如果使用有保护帽的易损件，可沿工件轻轻拖拽喷嘴来保持稳定的切割。如果使用无保护帽的易损件，应使割炬与工件保持约 2 mm 的距离。（也即介于 1.6 – 3.2 mm 之间）。
- 切割时，务必让火花从工件下方散落。在切割过程中，火花的出现会稍慢于割炬的移动（与垂直线呈 15° – 30° 角）。
- 如果火花从工件向上方喷散，应放慢割炬的移动速度，或将输出电流升高。

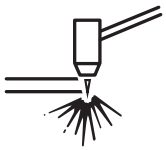
- 让割炬喷嘴与工件保持垂直，使喷嘴与切割表面呈 90° 角，沿直线切割，同时观察等离子弧。



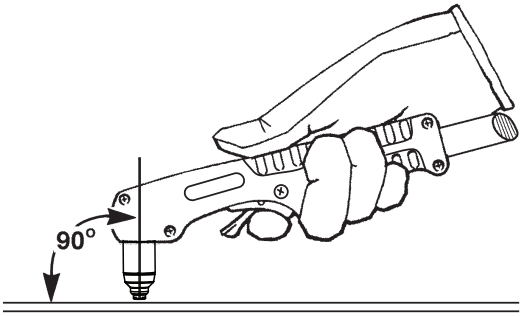
- 不必要地启动割炬，会缩短喷嘴和电极的寿命。
- 沿切割方向拉动或拖动割炬比推动割炬容易。
- 如果是直线切割，可使用直尺作为导轨。如果是圆形切割，可使用模板或半径切割器附件（圆形切割导轨）。有关用于圆形切割和坡口切割的海宝等离子切割导轨的部件号，请参阅*"部件"*一节。



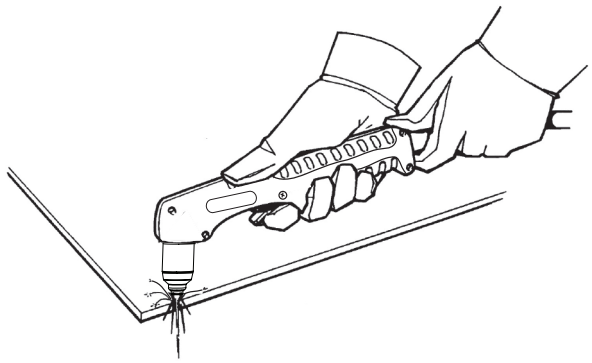
从工件边缘开始切割



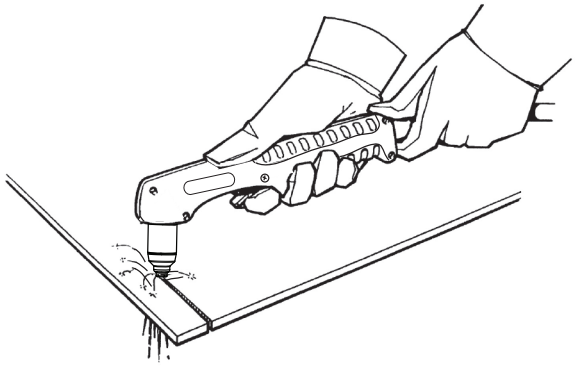
1. 用工件夹夹住工件，使割炬喷嘴垂直于工件边缘（呈 90° 角）。如果使用的是有保护帽的易损件，则割炬与工件间无需留出间隙。如果使用的是无保护帽的易损件，则割炬与工件间应留出约 2 mm 的间隙。



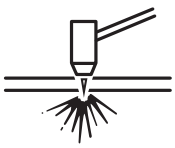
2. 按下割炬触发器，启动电弧。在工件边缘停留片刻，直至电弧完全割透工件。



3. 沿工件轻轻拖动割嘴，继续切割。保持稳定、均匀的速度。



对工件进行穿孔

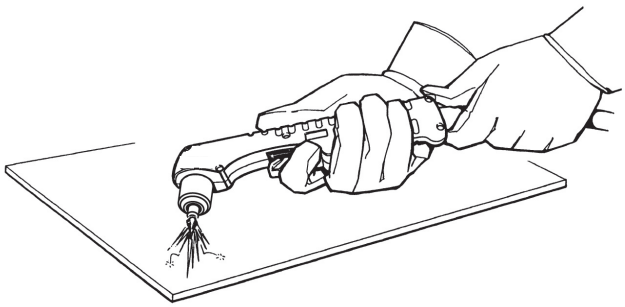


警告

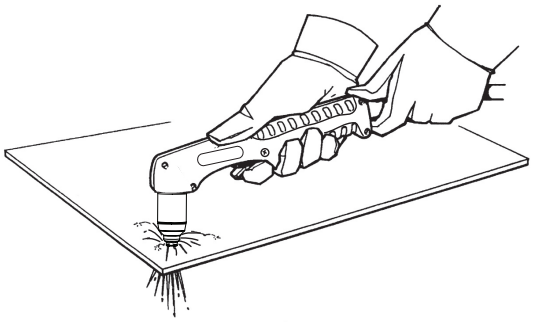
火花和灼热金属可能伤害眼睛、烧伤皮肤。在倾斜启动割炬时，火花和灼热金属会从喷嘴处喷散。应避免使割炬对着您本人和其他人。

1. 用工件夹夹住工件，使割炬与工件呈约 30° 角，将喷嘴与工件的距离保持在 1.5 mm 以内，然后启动割炬。

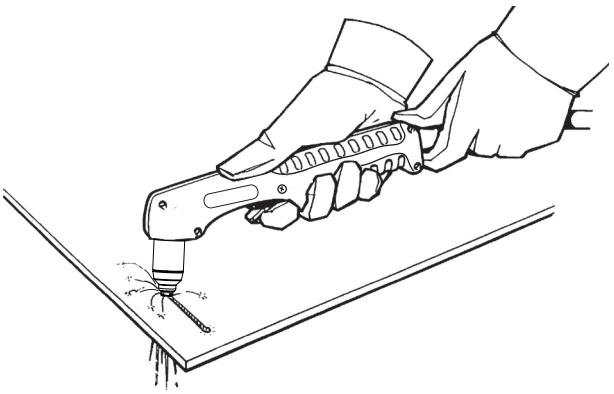
2. 在割炬与工件仍保持一定角度时启动割炬，缓慢转动割炬，达到垂直 (90°) 位置。



3. 使割炬位置不变，同时继续按下触发器。当火花从工件下方散落时，电弧就穿透了材料。



4. 完成穿孔之后，可沿工件表面轻轻拖动喷嘴，继续进行切割。



对工件进行气刨

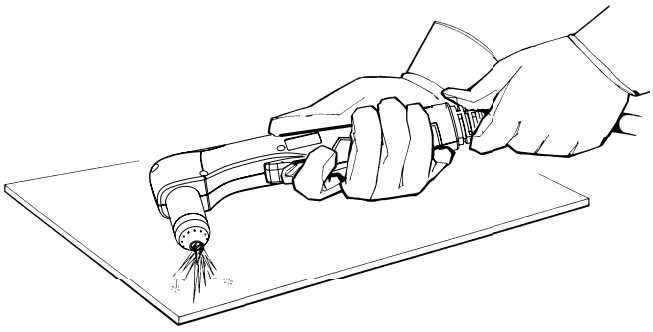


警告

火花和灼热金属可能伤害眼睛、烧伤皮肤。在倾斜启动割炬时，火花和灼热金属会从喷嘴处喷散。应避免使割炬对着您本人和其他人。

1. 手持割炬，使喷嘴与工件的距离保持在 1.5mm 以内，再对割炬点火。

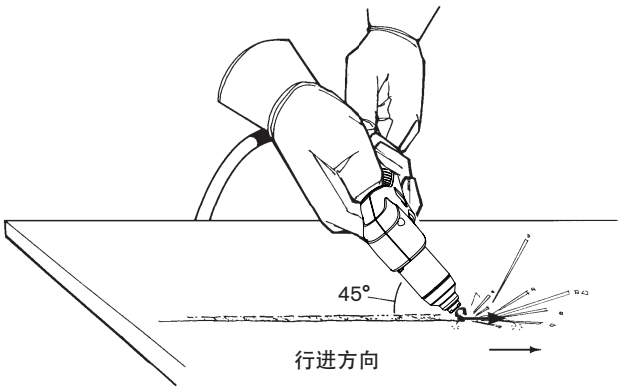
2. 使割炬与工件呈 45° 角，在割嘴与工件之间留出少许空隙。按下触发器，获得引导弧。将电弧转移到工件上。



3. 气刨进料时，应使割炬与工件大致保持 45° 角。

   也就是说，将等离子弧向需要的气刨方向推进。使割嘴与熔化的金属保持少许距离，以免缩短易损件的寿命或损坏割炬。

   改变割炬角度可改变气刨的尺寸。



注：为了更好地保护手部和割炬，可以选配隔热罩（部件号 220049）。

您可以通过改变割炬与工件的角度来调整气刨深度。下表分别列出了在低碳钢和不锈钢板材上进行 45° 和 60° 角气刨时的气刨剖面尺寸。

低碳钢气刨剖面

割炬角度	速度	宽度	深度
45°	254 mm/min	7.75 mm	1.05 mm
	508 mm/min	6.50 mm	2.94 mm
	762 mm/min	5.76 mm	1.87 mm
	1016 mm/min	5.30 mm	1.31 mm
	1270 mm/min	4.73 mm	1.03 mm
60°	254 mm/min	8.06 mm	4.18 mm
	508 mm/min	6.15 mm	2.39 mm
	762 mm/min	6.00 mm	1.39 mm
	1016 mm/min	5.80 mm	1.21 mm
	1270 mm/min	4.61 mm	0.73 mm

不锈钢气刨剖面

割炬角度	速度	宽度	深度
45°	254 mm/min	6.37 mm	3.05 mm
	508 mm/min	5.74 mm	1.96 mm
	762 mm/min	5.28 mm	1.09 mm
	1016 mm/min	4.83 mm	1.73 mm
	1270 mm/min	4.42 mm	1.47 mm
60°	254 mm/min	6.55 mm	5.92 mm
	508 mm/min	6.42 mm	2.01 mm
	762 mm/min	5.92 mm	1.45 mm
	1016 mm/min	5.36 mm	1.10 mm
	1270 mm/min	5.09 mm	0.82 mm

手持切割的常见故障

割炬发出劈啪声和嘶声，但不产生电弧。原因可能是：

- 易损件装配过紧。将易损件松开约 1/8 圈，然后再试。拧紧易损件时以徒手拧不动为限。

割炬不能完全割穿工件。原因可能是：

- 切割速度太快。
- 易损件有磨损。
- 要切割的金属太厚。
- 安装的是气刨易损件，而不是切割易损件。
- 工件夹没有正确夹住工件。
- 气压或气体流量太低。

切割质量不佳。原因可能是：

- 要切割的金属太厚。
- 使用的易损件不正确（例如，安装的是气刨易损件，而不是切割易损件）。
- 割炬的行进速度太快或太慢。

电弧发出劈啪声，易损件寿命短于预期寿命。原因可能是：

- 供气线路有水分。
- 气压过低。

如何使用机用割炬

鉴于 Powermax45 和 T45m 可与多种切割床、刻槽器、切管器等设备配套使用，因此您有必要参阅制造商的说明，了解如何根据您的配置操作机用割炬。然而，以下各节中的信息有助于优化切割质量、延长易损件寿命。

确保正确安装割炬和切割床

- 用直角规使割炬与工件呈直角。
- 对切割床的轨道和推进系统进行清洁、检查和“调校”之后，割炬的行进会更顺畅。如果机器运动不平稳，可能导致切割面出现有规则的波浪形痕迹。
- 确保割炬在切割过程中不会接触到工件。如果割炬在切割期间与工件接触，将可能导致保护帽和喷嘴损坏，并影响切割面。

理解和优化切割质量

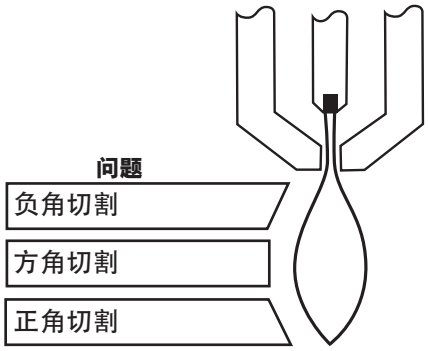
关于切割质量，有几个需要考虑的因素：

- 切割角度 - 切割边缘的棱角度数。
- 熔渣 - 凝结在工件上表面或下表面的熔化材料。
- 切割面的平直度 - 切割面可能呈凹形或凸形。

下面解释这些因素如何影响切割质量。

切割或坡口角度

- 如果从工件上方去除的材料多于下方，则属于正角切割（即坡口切割）。
- 如果从工件下方去除的材料较多，则属于负角切割。



原因	解决方法
割炬太低。	升高割炬；如果使用割炬调高控制器，则提高弧压。
割炬太高。	降低割炬；如果使用割炬调高控制器，则降低弧压。

注：最直的切割角度是在割炬前进路径的右侧。左侧总是会有一定的斜角。

要确定造成切割角度问题的原因是等离子系统还是推进系统，可以进行切割测试，测量两侧的角度。然后，将割炬在割炬夹持器内旋转 90° 并重复该过程。如果两次测试的角度相同，则问题出在驱动系统。

如果消除“机械原因”（请参阅第 4-12 页中的“确保正确安装割炬和切割床”。）之后仍然存在切割角度问题，则检查割炬与工件的距离，尤其是在切割角度均为正角或均为负角的情况下。另外还要考虑所切割的材料。如果要切割的是磁化或硬化金属，则更有可能遇到切割角度问题。

熔渣

用空气等离子系统进行切割作业时，总会出现一定数量的熔渣。不过，您可以根据具体的切割用途正确调整系统，从而减少熔渣的数量和类型。

如果割炬位置过低（或使用割炬调高控制器时电压过高），割缝两侧金属板上部就会出现熔渣。这时可调整割炬，或对电压进行微调（每次不超过 5 伏），直至熔渣减少。

当割炬的切割速度过慢、电弧向前喷射时，就会形成慢速熔渣。这种熔渣是切口底部形成的大量泡状物质，很容易清除。可以通过提高速度来减少这种熔渣。

当割炬的切割速度过快、电弧向后喷射时，就会形成高速熔渣。这种熔渣是紧靠切口部位附着的少量线珠状金属。由于其焊连在切口底部，因而很难去除。减少高速熔渣的方法：

- 降低切割速度。
- 降低弧压，以缩短割炬到工件的距离。

注： 与低温金属相比，在中温或高温金属上更容易形成熔渣。例如，在进行多次切割时，头一次切割产生的熔渣最少。随着工件温度升高，后期切割产生的熔渣会增多。

低碳钢比不锈钢或铝材更容易形成熔渣。

易损件磨损或损坏可能会产生不连续的熔渣。

切割面的平直度



等离子切割面通常都略微凹陷。

切割面可能会凹得更深一些，也可能会凸出得更明显一些。要使切割面达到可接受的平直度，就需要保持正确的割炬高度。易损件有磨损的情况下，也会影响切割面的平直度。



如果割炬过于靠近工件，就会使切割面呈现很大的凹度。此时应增大割炬与工件的距离来提高切割面的平直度。



如果割炬与工件距离过大或切割电流过高，就会使切割面呈凸形。首先，可尝试降低割炬，然后降低切割电流。

使用机用割炬对工件进行穿孔

如手持割炬一样，可使用机用割炬从工件边缘开始切割，也可对工件进行穿孔切割。与边缘切割相比，穿孔切割会导致易损件的寿命较短。

切割表有一栏列出开始穿孔时应保持的割炬高度。使用 Powermax45 系统时，穿孔高度一般为割炬切割高度的 2.5 倍。有关详细信息，请参考切割表。

穿孔延时必须足够长，这样才能使电弧在割炬移动之前穿透材料，但也不能太长，以免在寻找大孔边缘时出现电弧“飘移”。

如果对厚度达到机器切割能力上限的工件进行穿孔，穿孔完成后移动割炬时，所形成的环形熔渣可能会接触到割炬。

机用切割的常见故障

割炬的引导弧会起弧，但不转移。原因可能是：

- 切割床的工件电缆接头接触不良，或者切割床未正确接地。
- 割炬与工件的距离过大。

工件未被完全穿透，工件上方的火花过多。原因可能是：

- 切割床的工件电缆接头接触不良，或者切割床未正确接地。
- 电流（安培数）设置过低。有关详细信息，请参阅*"割炬安装"*一节中的切割表。
- 切割速度太快。有关详细信息，请参阅*"割炬安装"*一节中的切割表。
- 易损件有磨损，需要更换。
- 待切割金属太厚，超出最大切割能力范围。请参阅*"规格"*一节中的*"T45v 和 T45m 割炬规格"*部分。

切口底部形成熔渣。原因可能是：

- 切割速度不正确。有关详细信息，请参阅*"割炬安装"*一节中的切割表。
- 电流（安培数）设置过低。有关详细信息，请参阅*"割炬安装"*一节中的切割表。
- 易损件有磨损，需要更换。

切割角度不直。原因可能是：

- 割炬行进方向不正确。高质量的切割面总是割炬前进方向右侧的那个切割面。
- 割炬与工件的距离不正确。
- 切割速度不正确。有关详细信息，请参阅*"割炬安装"*一节中的切割表。
- 易损件有磨损，需要更换。

易损件的寿命缩短。原因可能是：

- 电弧电流、弧压、行进速度等变量未按切割表中的规定设置。
- 对空释放电弧（开始和结束切割时使电弧离开板材表面）。只要在起弧时，电弧接触到工件，就可以从边缘开始切割。
- 开始穿孔时割炬的高度不正确。使用 Powermax45 系统时，穿孔高度一般为割炬切割高度的 2.5 倍。有关详细信息，请参考切割表。

第 5 节

维护和维修

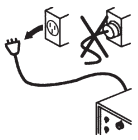
本节内容：

执行定期维护 5-2
检查易损件 5-3
基本故障检修 5-4
修理 5-6
- 卸下并更换电源盖和 Mylar® 绝缘膜 5-6
- 更换工件电缆（CSA 和 CE） 5-7
- 更换气体过滤器滤芯 5-8

执行定期维护




危险
触电可能会有生命危险

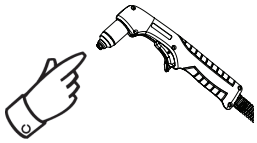


在执行任何维护工作之前，应先断开电源。凡是需要拆下电源盖的工作，都必须由持牌技术员进行。

每次使用时：

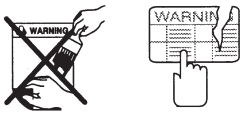


检查指示灯，如有故障，应予纠正。

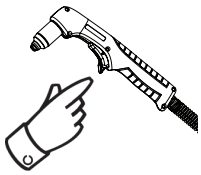


检查易损件是否正确安装、是否有磨损。

每三个月：



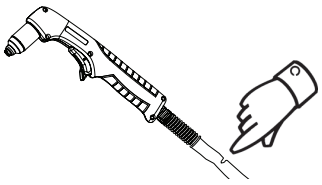
更换所有损坏的标签。



检查触发器是否受损。检查割炬本体是否有裂缝和裸露的电线。更换所有损坏的部件。

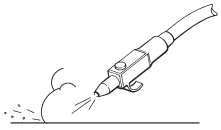


检查电源线和插头。如受损，应更换。

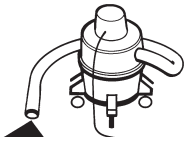


检查割炬电缆。如受损，应更换。

每六个月：

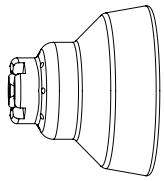
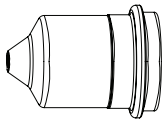
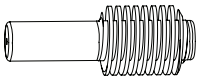
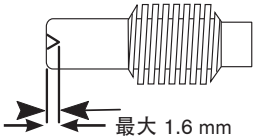
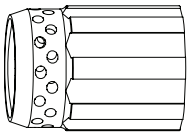


或者



利用压缩空气或真空清洁电源内部。

检查易损件

部件	检查	措施
 保护帽或导流器	检查中心孔的圆度。 检查保护帽和喷嘴之间是否积有碎屑。	如果中心孔不圆，应更换保护帽。 拆下保护帽，清除残料。
 喷嘴	检查中心孔的圆度。  良好　　有磨损	如果中心孔不圆，应更换喷嘴。喷嘴和电极应同时更换。
 电极	检查中心表面有无磨损并检验点蚀深度。 	如果电极表面受损或点蚀深度超过 1.6 mm，应更换电极。喷嘴和电极应同时更换。
 涡流环	检查内表面有无损坏或磨损，气孔有无堵塞。	如果表面损坏或磨损，或有气孔堵塞，应更换涡流环。
 割炬 O 形圈	检查表面是否有损伤、磨损或缺乏润滑。	如果 O 形圈干燥，应在 O 形圈和螺纹上涂抹薄薄一层硅胶润滑剂，使之润滑。 如果 O 形圈破裂或磨损，应予以更换。

基本故障检修

下表概述使用 Powermax45 时最常见的问题，并解释如何解决这些问题。

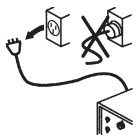
如果遵循此基本故障检修指南仍无法解决问题，或需要进一步的协助：

1. 请致电海宝经销商或授权的海宝修理厂。
2. 请致电本手册开头所列海宝办事处中离您最近的一个。

问题	解决方法
电源开关 (ON/OFF) 设为打开（I），但 LED 电源开启 (ON) 指示灯不亮。	• 验证并确保电源线已插入插座。 • 验证并确保主电源板或线路切断开关盒的电源已打开 (ON)。 • 验证并确保线电压不会过低（比额定电压低 15% 以上）。
LED 电源开启 (ON) 指示灯亮起，LED 气压指示灯呈黄色亮起且高于或低于气压指示条中心位置。	• 将安培数调节旋钮转至气体测试位置，然后向上拉动旋钮，解除锁定压力调节器。转动压力调节器调节压力，然后向下按以将其锁定。 • 验证并确保供气线路已连接至电源且供气线路已打开。 • 检查供气线路有无泄漏并验证进气压力。
LED 电源开启 (ON) 指示灯闪烁。	• 输入线电压过高或过低（差值大于额定电压的 ±15%）。请电工检查输入电源。有关详细信息，请参阅*"规格"*一节及*"电源安装"*一节中的*"准备供电装置"*部分。
LED 电源开启 (ON) 指示灯和黄色 LED 温度指示灯亮起。	• 将电源保持在打开 (ON) 状态，让风扇冷却电源。 • 如果电源内部温度接近 -30° C，LED 温度指示灯可能会亮起。将电源移至温度较高的位置。
LED 电源开启 (ON) 指示灯和 LED 割炬外保护帽传感器指示灯亮起。	• 关闭 (OFF) 电源。验证并确保已安装易损件。请参阅*"割炬安装"*一节中的*"安装易损件"*部分。 • 如果刚安装好易损件，请确保易损件仅拧紧到徒手拧不动为止。将其拧松 1/8 圈，然后重新启动电源。 • 如果易损件的安装似乎并无问题，则可能是割炬出现损坏。请致电海宝经销商或授权的维修厂。

问题	解决方法
电源开启 (ON) LED 指示灯亮起，割炬外保护帽传感器 LED 指示灯闪烁。	这表示“割炬卡在开启状态”或“割炬卡在关闭状态”。 • 如果易损件在电源处于打开状态时松开或卸下，应关闭电源，纠正问题，然后打开电源，清除此故障。请参阅*“割炬安装”*一节中的*“安装易损件”*部分。 • 如果易损件的安装似乎并无问题，则可能是割炬出现损坏。请致电海宝经销商或授权的维修厂。
LED 故障指示灯闪烁。	▪ LED 故障指示灯闪烁，表示系统存在严重故障。必须由持牌维修技师维修系统。请致电经销商或授权的维修厂。
系统打开 (ON) 时，气压指示条的 LED 指示灯和 LED 温度指示灯交替闪烁。	这种情况表示电源正在接收启动信号。该现象有时称为“开机卡住”。 • 如果在按下割炬触发器的情况下打开电源，系统会被禁用。此时应松开触发器，然后重新启动电源。
气压指示条底部的 LED 指示灯呈黄色亮起并闪烁。	• 进气气压低于可接受的最小水平。气压恢复至可接受范围后，该 LED 指示灯将持续闪烁 10 秒钟。
电弧无法转移到工件上。	• 清理工件夹与工件接触部位，保证金属与金属接触良好。 • 检查工件夹有无损坏，如有必要，加以修理。 • 割炬与工件的距离可能过大。使割炬更靠近工件，然后再次点火启动割炬。请参阅*“操作”*一节。
电弧熄灭，但再次按下割炬触发器后又重新点燃。	• 检查易损件，如有磨损或损伤，则予以更换。请参阅第 5-3 页中的*“检查易损件”*。 • 如果气体过滤器滤芯受污染，应予以更换。请参阅第 5-8 页中的“更换气体过滤器滤芯”。
电弧发出劈啪声和嘶声。	• 气体过滤器滤芯受污染。更换滤芯。请参阅第 5-8 页中的“更换气体过滤器滤芯”。 • 检查气体线路是否有水分。如有必要，安装或维修电源的气体过滤器。请参阅“电源安装”一节中的“准备供气装置”部分。
切割质量不佳。	• 验证并确保割炬的使用方法正确无误。请参阅“操作”一节。 • 检查易损件有无磨损并根据需要予以更换。请参阅第 5-3 页中的“检查易损件”。

修理

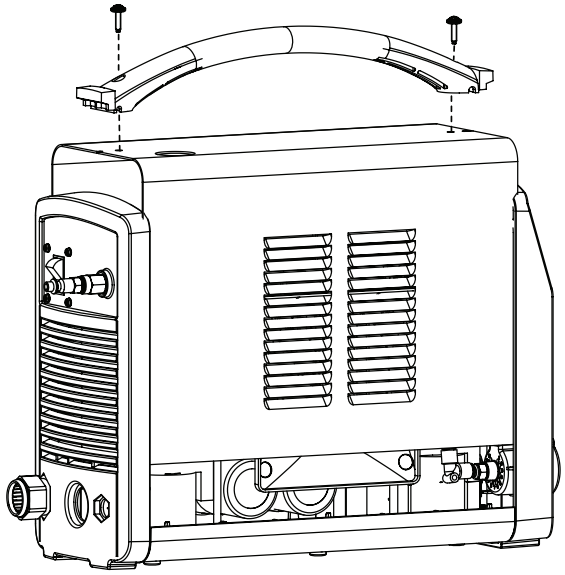
 	**危险** **触电可能会有生命危险**
	**在执行任何维护工作之前，应先断开电源。凡是需要拆下电源盖的工作，都必须由持牌技术员进行。**

卸下并更换电源盖和 Mylar® 绝缘膜

对于 Powermax45，大多数维护和修理程序的第一步都是拆卸电源盖和 Mylar 绝缘膜。为保护电源，维护完成后必须更换电源盖和绝缘膜，这一点至关重要。

拆卸

1. 关闭 (OFF) 电源，拔掉电源线，并断开供气线路。
2. 用 2 号十字螺丝刀从电源顶部的手柄上卸下 2 个螺丝。轻拉离要卸下的螺丝最近的端面板，保持向螺丝施加压力。螺丝快要出来时，稍微倾斜螺丝刀，以便从凹孔中拉出螺丝。
3. 将端面板轻轻向后倾斜，以便能够将手柄各边从端面板下面取出。将手柄和螺丝放在一旁。继续向外倾斜端面板，使电源盖的风扇一侧脱离其轨道。然后，将电源盖提离电源。
4. 从电源的电源板一侧卸下 Mylar 绝缘膜。Mylar 绝缘膜较为柔软，可稍微弯曲以方便拆卸。



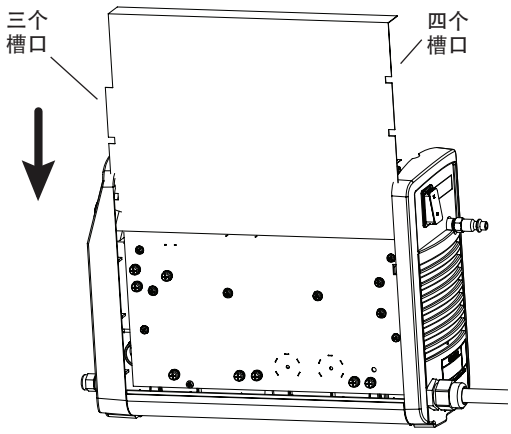
更换

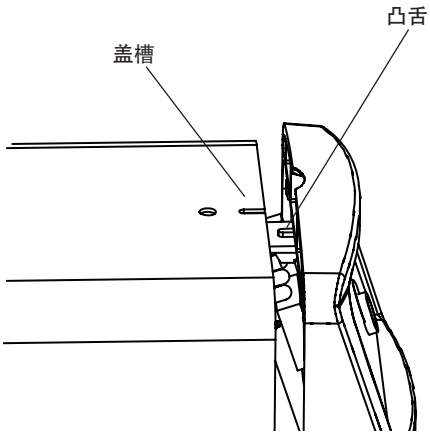
1. 按住 Mylar 绝缘膜，使带有 3 个槽口的边缘位于左边，带有 4 个槽口的边缘位于右边。

2. 顶部有一个穿孔，从顶部边缘向下大约有 4.45 cm 深。如果要更换新的 Mylar 绝缘膜，需要沿此穿孔折叠绝缘膜，使顶部边缘向外弯曲。

3. 放置好绝缘膜，使折叠部分盖住电源板顶部。将绝缘膜滑动到位，使底部边缘位于底座上的凸缘和电源板之间。绝缘膜两端的槽口应与端盖内部的凸缘对齐。

4. 注意不要夹住任何电缆，将电源盖滑回到电源上方。确保底部边缘位于轨道中，且电源盖顶部的槽与前端盖上的凸台对齐，以使电源盖中的散热孔位于风扇前面。将手柄置于电源盖顶部孔的上方，然后使用 2 个螺丝紧固电源盖。





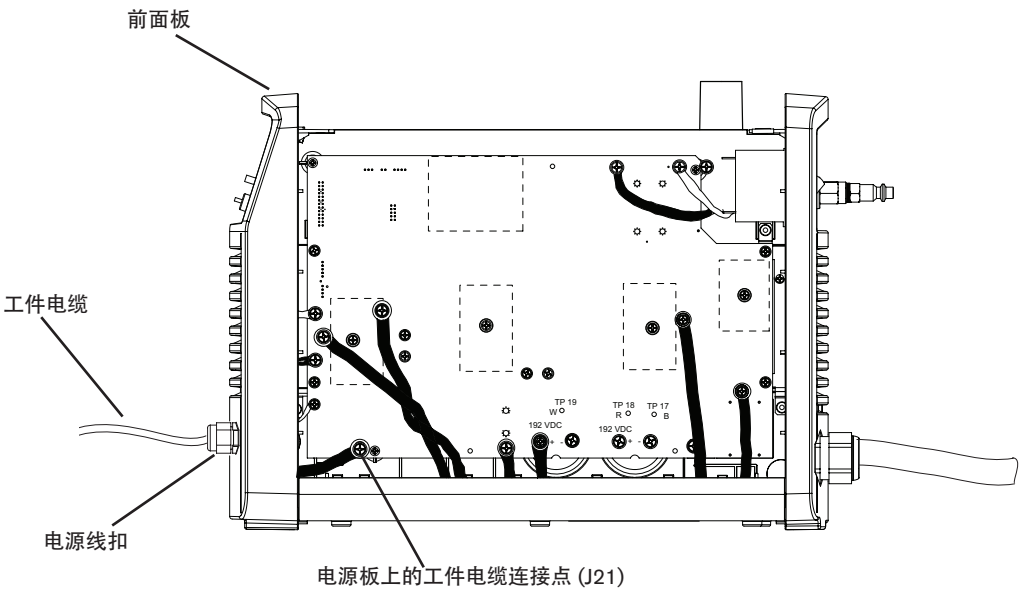
更换工件电缆（CSA 和 CE）

1. 关闭 (OFF) 电源，拔掉电源线，并断开供气线路。

2. 用 2 号十字螺丝刀从电源顶部的手柄上卸下 2 个螺丝。将端面板轻轻向后倾斜，以便能够将手柄各边从端面板下面取出。然后，将电源盖提离电源。拆下用于保护电源板的 Mylar 绝缘膜。

3. 从电源板上的 J21（另标为“工件电缆”）处卸下将工件电缆连接至电源板的螺丝。将螺丝放在一旁。

4. 稍微倾斜前面板，使其离开电源。从面板内侧，拧松将电源线扣紧固到端盖的螺母。



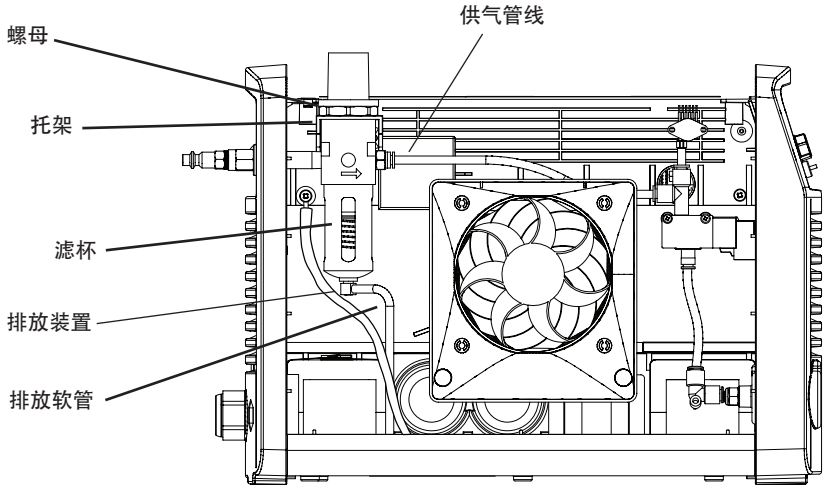
5. 将新工件电缆的接头端穿过前面板，并将电源线扣安装到面板上的孔中。
6. 将螺母滑到工件电缆接头的上方。稍微倾斜前面板，使其离开电源，并用螺丝将螺母拧紧到电源线扣上。
7. 用之前卸下的螺丝将工件电缆连接到电源板上的 J21 处。此连接的扭矩设置为 23.4 kg cm。
8. 安好前面板。
9. 更换 Mylar 绝缘膜并将电源盖滑回到电源上。将手柄置于电源盖顶部孔的上方，然后使用 2 个螺丝紧固电源盖。
10. 重新连接电源和供气装置。

更换气体过滤器滤芯

1. 关闭 (OFF) 电源，拔掉电源线，并断开供气线路。
2. 用 2 号十字螺丝刀从电源顶部的手柄上卸下 2 个螺丝。将端面板轻轻向后倾斜，以便能够将手柄各边从端面板下面取出。然后，将电源盖提离电源。
3. 从电源底座底部的排放装置中卸下排放软管。
4. 压紧供气管线上的软管接头套环并从接头上拔出气管。
5. 拧下将过滤器固定在托架中的螺母。倾斜过滤器底部，使其离开电源。

6. 从过滤器底部拧松排放装置。(为便于操作，可能需要卸下软管。)

7. 从过滤器主体上拧松滤杯并将其卸下。



8. 旋转玻璃滤管并轻轻拉动，直至松开为止，然后将其卸下。

9. 从过滤器主体上拧松滤芯，注意不要让滤芯旋转。

10. 用螺丝将新滤芯拧紧到过滤器主体上。

11. 将玻璃滤管安放到滤杯内部，并用螺丝将排放装置紧固到滤杯底部。如果之前卸下了软管，则重新连接软管。

12. 将滤杯重新安装到过滤器主体上，确保排放装置和排放软管朝向风扇前缘。

13. 重新将过滤器组件放到托架中并更换其固定螺母。

14. 重新连接供气管线并将排放软管按到电源底部的排放装置上。

15. 重新连接供气装置并检查有无泄漏。

16. 将电源盖滑回到电源上。将手柄置于电源盖顶部孔的上方，然后使用 2 个螺丝紧固电源盖。

17. 重新连接供电装置和供气装置。

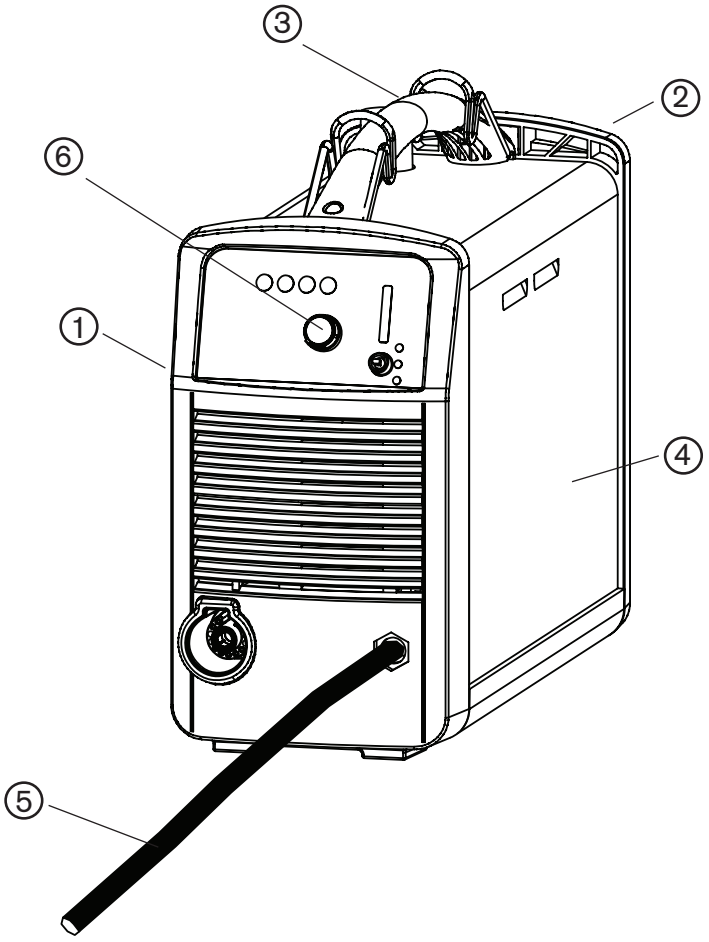
第 6 节

部件

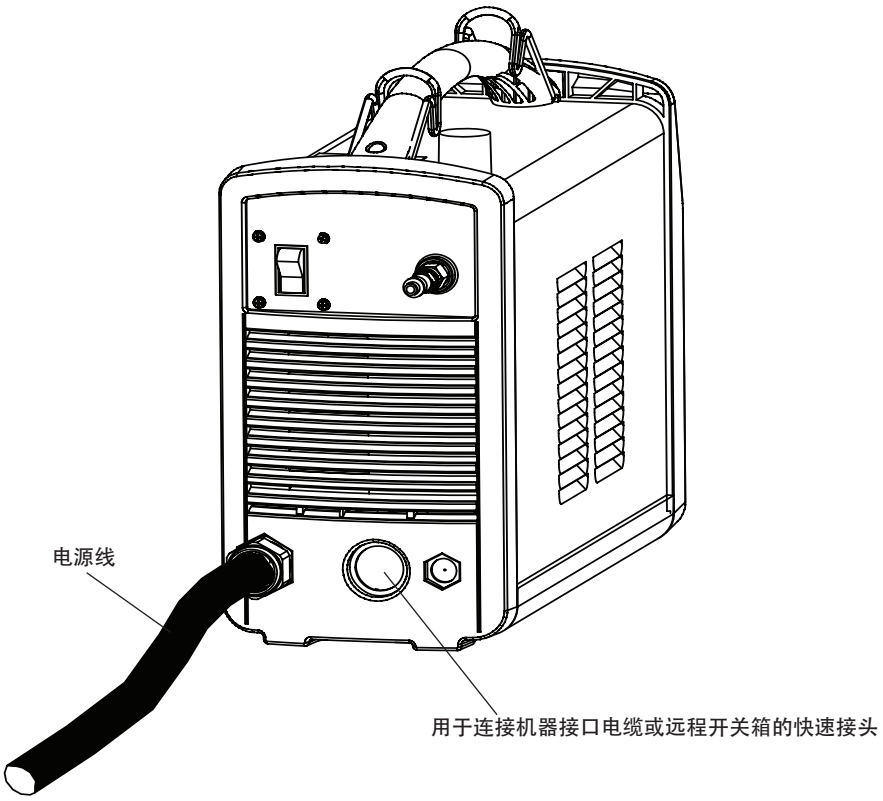
本节内容：

电源部件 6-2
T45v 手持割炬部件 6-5
    T45v 手持割炬易损件 6-6
    T30v (Powermax30) 30 A 易损件 6-6
T45m 机用割炬部件 6-7
    T45m 机用割炬易损件 6-8
零配件 6-8
Powermax45 标签 6-9

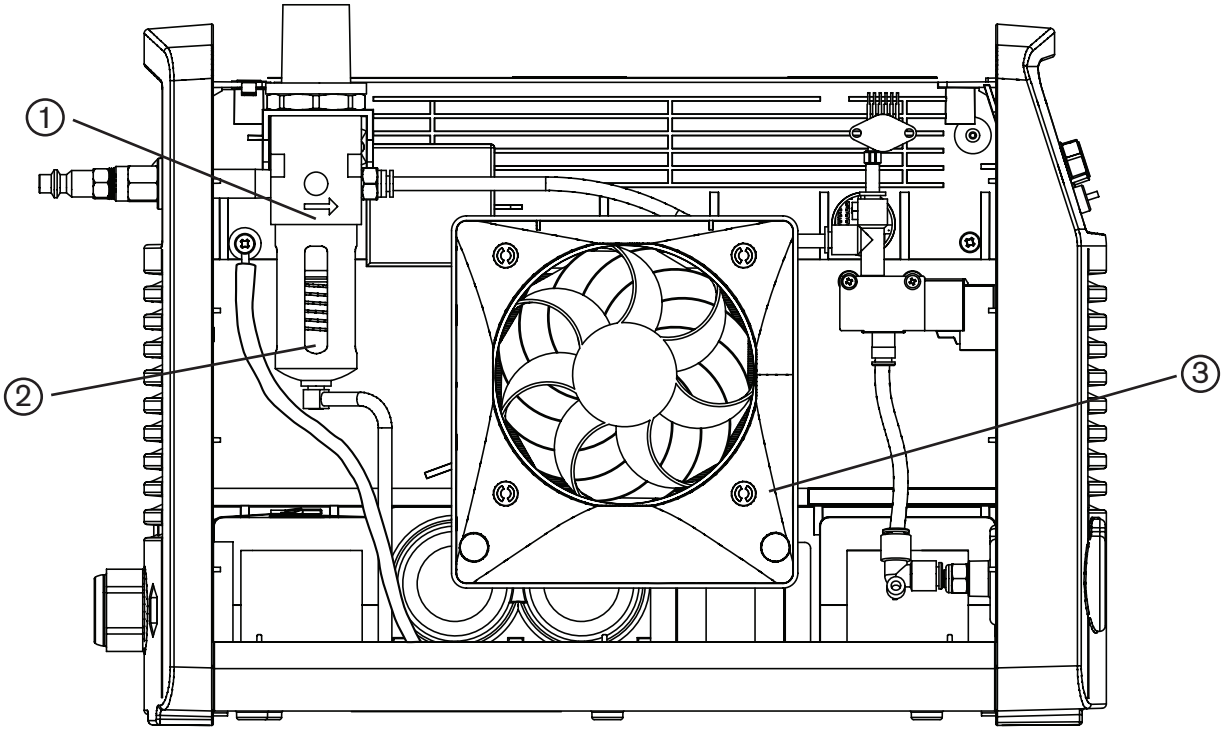
电源部件



编号	部件号	说明
1	228269	套件：前面板
2	228268	套件：后面板
	228270	套件：机盖螺丝（未显示）
3	228267	套件：Powermax45 手柄和螺丝
4	228281	套件：电源盖（贴有标签），200 – 240 V CSA
	228283	套件：电源盖（贴有标签），CE
	428076	套件：电源盖（贴有“Built in America”标签），480 V CSA
5	228300	套件：工件电缆组件，6.1 m
	228307	套件：工件电缆组件，15.24 m
	228561	套件：接地夹（未显示）
6	108616	电流调节旋钮

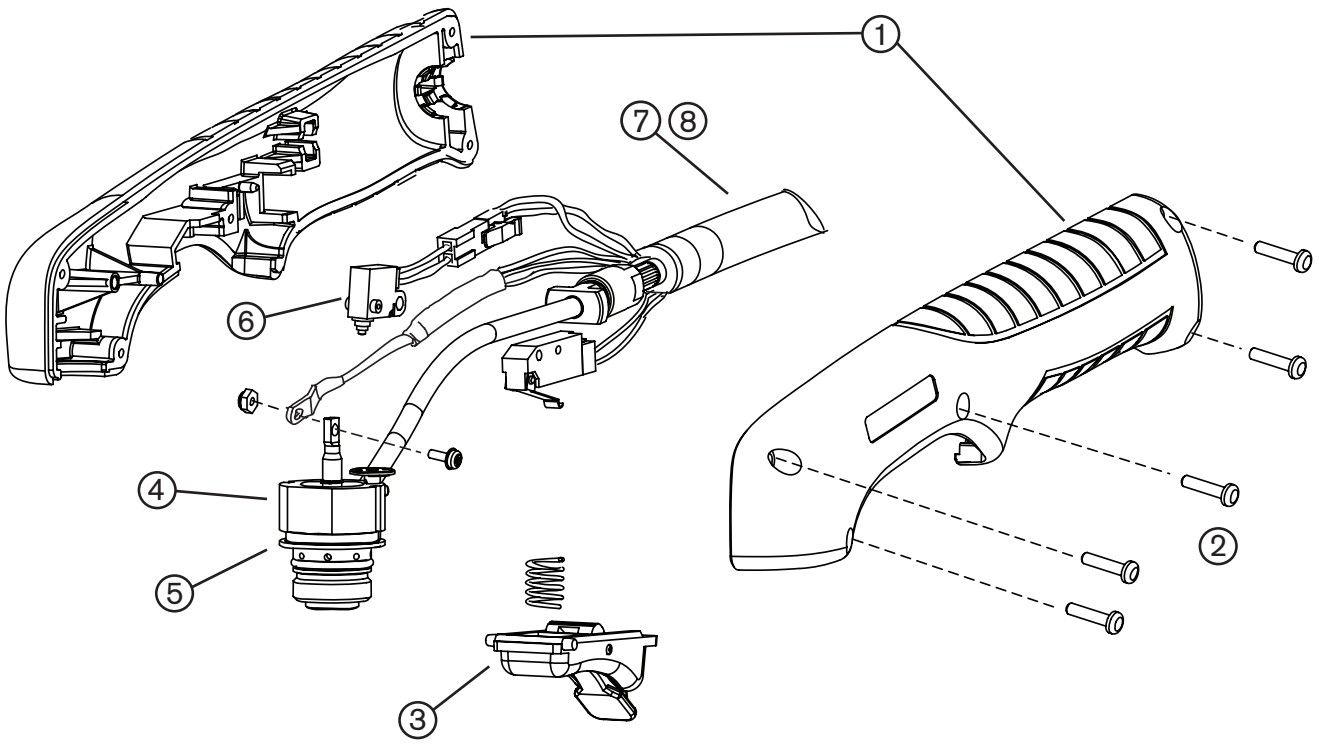


部件号	说明
228278	套件：CSA 电源线，单相，200 – 240 V，3 m
228277	套件：CE 电源线，单相，230 V，3 m
228276	套件：CE 电源线，三相，400 V，3 m
428077	套件：CSA 电源线，三相，480 V，3 m
023206	机器接口电缆（启动等离子、电弧转移、接地），7.62 m
023279	机器接口电缆（启动等离子、电弧转移、接地），15.24 m
123966	Powermax45 机器接口电缆（启动等离子、电弧转移、50:1 分压器和接地），7.62 m，铲形接头
123967	Powermax45 机器接口电缆（启动等离子、电弧转移、50:1 分压器和接地），15.24 m，铲形接头
223048	机器接口电缆（启动等离子、电弧转移、50:1 分压器和接地），7.62 m，D 形接头（带螺丝）
123896	机器接口电缆（启动等离子、电弧转移、50:1 分压器和接地），15.24 m，D 形接头（带螺丝）



编号	部件号	说明
1	228287	套件：过滤器调节器
2	228302	套件：空气过滤器滤芯
3	228286	套件：风扇组件

T45v 手持割炬部件



可以更换整个手持割炬和电缆组件，也可更换个别部件。088 开头的部件号表示完整的割炬和电缆组件。

编号	部件号	说明
	088008*	T45v 手持割炬组件，带 6.1 m 电缆
	088009*	T45v 手持割炬组件，带 15.24 m 电缆
1	228313	套件：T45v 割炬手柄更换件
2	075714	T45v 割炬手柄螺丝，4 号 x 1/2 开槽盘头六角螺丝，S/B
3	002244	安全触发器和弹簧更换件
4	228346	套件：割炬头更换件
5	058503	O 形圈：Viton 0.626 x 0.070
6	228109	套件：T45v 割炬外保护帽传感器开关更换件
7	228315	套件：T45v 割炬电缆更换件，6.1 m
8	228316	套件：T45v 割炬电缆更换件，15.24 m

* 割炬组件还包含下页所列的一套易损件。

T45v 手持割炬易损件

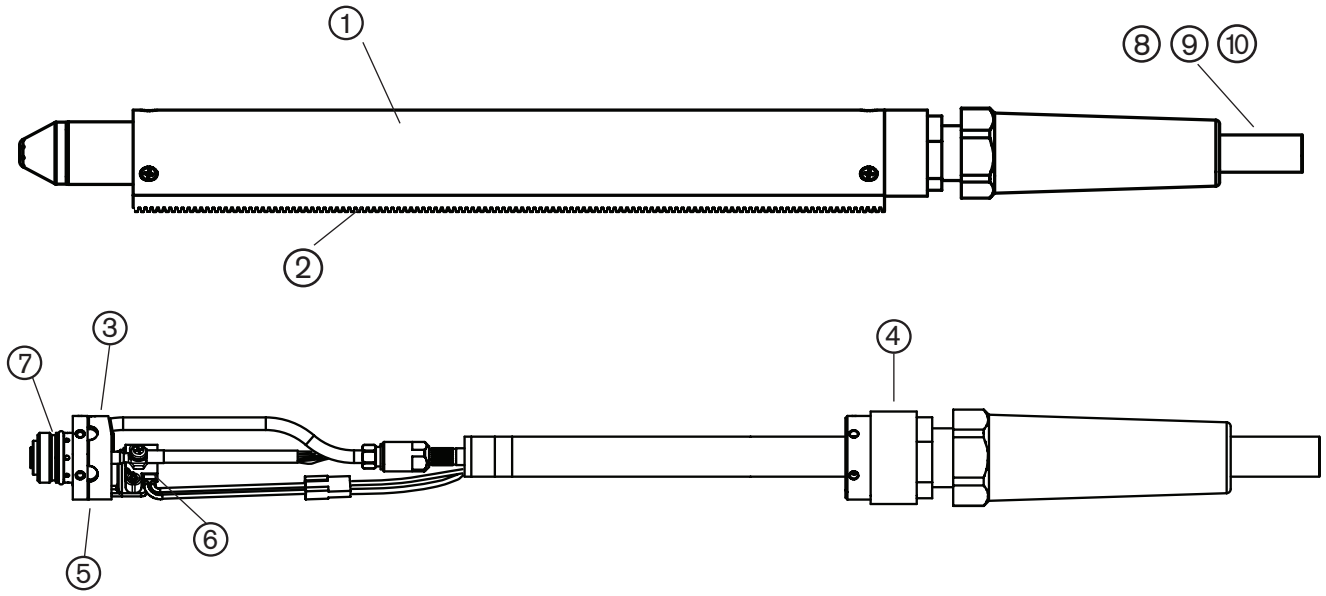
部件号	说明
有保护帽	
220669	电极
220670	涡流环
220713	内固定罩
220671	喷嘴
220674	保护帽
气刨*	
220675	保护帽
220672	喷嘴
无保护帽*	
220717	导流器
220718	喷嘴

* 无保护帽应用环境的涡流环、固定罩和电极与有保护帽应用环境相同。在有 CE 管制要求的国家/地区，手持割炬不能使用无保护帽的易损件。

T30v (Powermax30) 30 A 易损件

部件号	说明
220569	导流器
220483	内固定罩
220480	喷嘴
220479	涡流环
220478	电极

T45m 机用割炬部件



可以更换整个机用割炬和电缆组件，也可更换个别部件。088 开头的部件号表示完整的割炬和电缆组件。

编号	部件号	说明
	088010*	T45m 机用割炬组件，带 7.62 m 电缆
	088011*	T45m 机用割炬组件，带 10.67 m 电缆
	088012*	T45m 机用割炬组件，带 15.24 m 电缆
1	228228	套件：T45m 定位套筒
2	228229	套件：T45m 可拆卸齿轮齿条
3	228322	套件：T45m 前固定环
4	228323	套件：T45m 后固定环
5	228320	套件：T45m 割炬头更换件
6	228321	套件：T45m 外保护帽传感器开关更换件
7	058503	O 形圈：Viton 0.626 x 0.070
8	228317	套件：T45m 割炬电缆更换件，7.62 m
9	228318	套件：T45m 割炬电缆更换件，10.67 m
10	228319	套件：T45m 割炬电缆更换件，15.24 m

* 顶部组件包括下面所列的一套易损件：

220669	电极
220670	涡流环
220713	内固定罩
220671	喷嘴
220673	保护帽

T45m 机用割炬易损件

部件号	说明
有保护帽	
220669	电极
220670	涡流环
220713	内固定罩
220719	欧姆感应固定罩
220671	喷嘴
220673	保护帽
无保护帽*	
220717	导流器
220718	喷嘴

* 无保护帽应用环境的涡流环、内固定罩和电极与有保护帽应用环境相同。

T30v (Powermax30) 30 A 易损件也可用于 T45m。部件号如第 6-6 页所列。

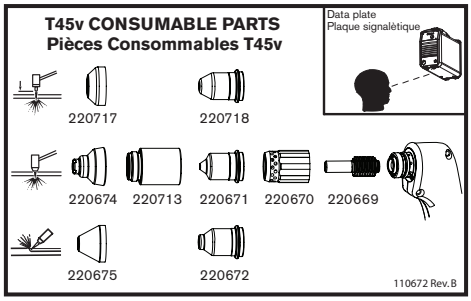
零配件

部件号	说明
024548	棕色皮革割炬护套，7.5 m
024877	黑色皮革割炬护套，7.5 m
128658	气刨隔热罩
127102	基本等离子（圆形）切割导轨
027668	高级等离子（圆形）切割导轨
127219	Powermax45 防尘罩
127217	Powermax45 肩带
128647	套件：Eliminizer 空气过滤器
127103	面罩、shade 8 透镜
127239	面罩、shade 6 透镜
127105	面罩透镜更换件，shade 8
127243	面罩透镜更换件，shade 6
127169	皮革切割手套
128650	机用割炬远程开关箱，7.62 m
128651	机用割炬远程开关箱，15.24 m
128652	机用割炬远程开关箱，22.86 m

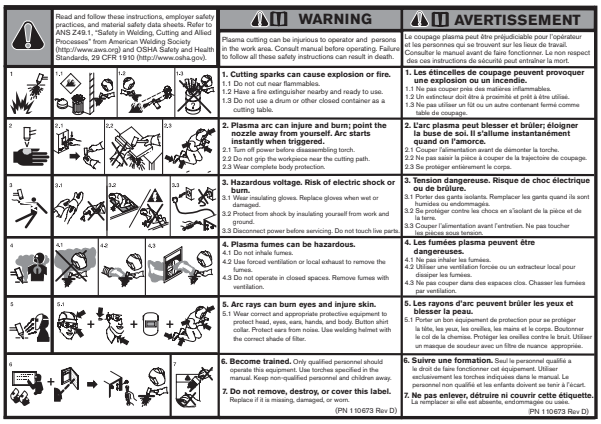
Powermax45 标签

部件号	说明
228272	套件：Powermax45 标签，CE
228264	套件：Powermax45 标签，200 – 240 V CSA
428075	套件：Powermax45 标签（Built in America），480 V CSA

标签套件包括易损件标签、相应的安全标签以及前面板和侧面贴纸。易损件标签和安全标签如下图所示。



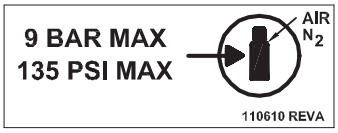
易损件标签



CSA 安全标签



CE 安全标签



最大压力标签