



Powermax45 SYNC®

操作手册



811470ZH-CN - 修订版本 2

简体中文 - SIMPLIFIED CHINESE



登记您新购置的海宝系统

登记的益处

- ☒ **安全：** 您登记之后，我们能够在万一需要发出安全或质量通知时与您联系。
- ☒ **教育：** 您登记之后，即可通过海宝切割学院免费访问在线产品培训内容。
- ☒ **确认所有权：** 在需要保险索赔的情形下，您的登记信息可作为您的购买证据。

转至 www.hypertherm.com/registration 即可轻松快捷地完成登记。

如果您在产品登记过程遇到任何问题，请联系 registration@hypertherm.com。

请记录以下信息

序列号： _____

购买日： _____

经销商： _____

维护备注： _____

Powermax、SYNC、SmartSYNC 割炬、FastConnect 和海宝 (Hypertherm) 均是 Hypertherm, Inc. 的商标，可能已在美国和其他国家 / 地区注册。所有其他商标均为其各自所有者的财产。

环境管理是海宝的核心价值观之一，对公司和公司客户的成功至关重要。我们致力于在我们的所有业务中减少对环境的影响。更多信息请参见：www.hypertherm.com/environment。

Powermax45 SYNC

操作手册

811470ZH-CN

修订版本 2

简体中文 / Simplified Chinese
原始说明的翻译版本

2024 年 6 月

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH 03755 USA
www.hypertherm.com

Hypertherm, Inc.

21 Great Hollow 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)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service)

Hypertherm México, S.A. de C.V.

52 55 5681 8109 Tel
52 55 5681 7978 Tel
soporte.tecnico@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Sophie-Scholl-Platz 5
63452 Hanau
Germany
00 800 33 24 97 37 Tel
00 800 49 73 73 29 Fax
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.

Solaris @ Kallang 164
164 Kallang Way #03-13
Singapore 349248, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
marketing.asia@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (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
htjapan.info@hypertherm.com (Main Office)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm Europe B.V.

Laan van Kopenhagen 100
3317 DM Dordrecht
Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.

B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-80231122 Tel
86-21-80231120 Fax
86-21-80231128 Tel (Technical Service)
techsupport.china@hypertherm.com (Technical Service)

South America & Central America: Hypertherm Brasil Ltda.

55 11 5116-8015 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm Korea Branch

#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
marketing.korea@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm Pty Limited

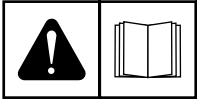
GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 7 3103 1695 Tel
61 7 3219 9010 Fax
au.sales@hypertherm.com (Main Office)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd

A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
91-11-40521201/ 2/ 3 Tel
91-11 40521204 Fax
htindia.info@hypertherm.com (Main Office)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Technical Service)



如要获取培训和教学资源，请访问海宝切割学院 (HCI) 网站：www.hypertherm.com/hci。



ENGLISH

WARNING! Before operating any Hypertherm equipment, read the safety instructions in your product's manual, the *Safety and Compliance Manual* (80669C), *Waterjet Safety and Compliance Manual* (80943C), and *Radio Frequency Warning Manual* (80945C). Failure to follow safety instructions can result in personal injury or in damage to equipment.

Copies of the manuals can come with the product in electronic and printed formats. Electronic copies are also on our website. Many manuals are available in multiple languages at www.hypertherm.com/docs.

BG (БЪЛГАРСКИ/BULGARIAN)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Преди да работите с което и да е оборудване Hypertherm, прочетете инструкциите за безопасност в ръководството на вашия продукт, „Инструкция за безопасност и съответствие“ (80669C), „Инструкция за безопасност и съответствие на Waterjet“ (80943C) и „Инструкция за предупреждение за радиочестота“ (80945C).

Продуктът може да е съпроводен от копия на ръководствата в електронен и в печатен формат. Тези в електронен формат са достъпни също на уебсайта ни. Много ръководства са налице на няколко езика на адрес www.hypertherm.com/docs.

CS (ČESKY/CZECH)

VAROVÁNÍ! Před uvedením jakéhokoli zařízení Hypertherm do provozu si přečtěte bezpečnostní pokyny v příručce k produktu a v *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů* (80669C), *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů při řezání vodním paprskem* (80943C) a *Manuálu varování ohledně rádiových frekvencí* (80945C).

Kopie příruček mohou být součástí dodávky produktu, a to v elektronické i tištěné formě. Elektronické kopie jsou k dispozici i na našich webových stránkách. Mnoho příruček je k dispozici v různých jazycích na stránce www.hypertherm.com/docs.

DA (DANSK/DANISH)

ADVARSEL! Inden Hypertherm udstyr tages i brug skal sikkerhedsinstruktionerne i produktets manual og i *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav* (80669C), *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav for vandstråleskæring* (80943C), og *Manual om radiofrekvensadvarsel* (80945C), gennemlæses.

Kopier af manualerne kan leveres med produktet i elektronisk og trykt format. Elektroniske kopier findes også på vores hjemmeside. Mange manualer er tilgængelige på flere sprog på www.hypertherm.com/docs.

DE (DEUTSCH/GERMAN)

WARNUNG! Bevor Sie ein Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Sicherheitsanweisungen in Ihrer Bedienungsanleitung, das *Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung* (80669C), das *Handbuch für Sicherheit und Compliance bei Wasserstrahl-Schneidanlagen* (80943C) und das *Handbuch für Hochfrequenz-Warnung* (80945C).

Bedienungsanleitungen und Handbücher können dem Gerät in elektronischer Form oder als Druckversion beiliegen. In elektronischer Form liegen sie auch auf unserer Website vor. Viele Handbücher stehen in verschiedenen Sprachen auf www.hypertherm.com/docs zur Verfügung.

ES (ESPAÑOL/SPANISH)

¡ADVERTENCIA! Antes de operar cualquier equipo Hypertherm, lea las instrucciones de seguridad del manual de su producto, del *Manual de seguridad y cumplimiento* (80669C), del *Manual de seguridad y cumplimiento en corte con chorro de agua* (80943C) y del *Manual de advertencias de radiofrecuencia* (80945C).

El producto puede incluir copias de los manuales en formato digital e impreso. Las copias digitales también están en nuestra página web. Hay diversos manuales disponibles en varios idiomas en www.hypertherm.com/docs.

ET (EESTI/ESTONIAN)

HOIATUS! Enne Hyperthermi mis tahes seadme kasutamist lugege läbi toote kasutusjuhendis olevad ohutusjuhised ning *Ohutus- ja vastavusjuhend* (80669C), *Veejõa ohutuse ja vastavuse juhend* (80943C) ja *Raadiosageduse hoiatusjuhend* (80945C). Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada vigastusi ja kahjustada seadmeid.

Juhiste koopiad võivad tootega kaasas olla elektrooniliselt või trükituna. Elektroonilised koopiad on saadaval ka meie veebilehel. Paljud kasutusjuhendid on erinevates keeltes saadaval veebilehel www.hypertherm.com/docs.

FI (SUOMI/FINNISH)

VAROITUS! Ennen minkään Hypertherm-laitteen käyttöä lue tuotteen käyttöoppaassa olevat turvallisuusohjeet, *turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden käsikirja* (80669C), *vesileikkauksen turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden käsikirja* (80943C) ja *radiotaajuusvaroitusten käsikirja* (80945C).

Käyttöoppaiden kopiot voivat olla tuotteen mukana sähköisessä ja tulostetussa muodossa. Sähköiset kopiot ovat myös verkkosivustollamme. Monet käyttöoppaat ovat myös saatavissa useilla kielillä www.hypertherm.com/docs.

FR (FRANÇAIS/FRENCH)

AVERTISSEMENT! Avant d'utiliser tout équipement Hypertherm, lire les consignes de sécurité du manuel de votre produit, du *Manuel de sécurité et de conformité* (80669C), du *Manuel de sécurité et de conformité du jet d'eau* (80943C) et du *Manuel d'avertissement relatif aux radiofréquences* (80945C).

Les exemplaires des manuels qui accompagnent le produit peuvent être sous forme électronique ou papier. Les manuels sous forme électronique se trouvent également sur notre site Internet. Plusieurs manuels sont offerts en plusieurs langues à www.hypertherm.com/docs.

GR (ΕΛΛΗΝΙΚΑ/GREEK)

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Πριν θέσετε σε λειτουργία οποιονδήποτε εξοπλισμό της Hypertherm, διαβάστε τις οδηγίες ασφαλείας στο εγχειρίδιο του προϊόντος και στο *εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης* (80669C), στο *εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης του waterjet* (80943C) και στο *εγχειρίδιο προειδοποιήσεων για τις ραδιοσυχνότητες* (80945C).

Το προϊόν μπορεί να συνοδεύεται από αντίγραφα των εγχειριδίων σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή. Τα ηλεκτρονικά αντίγραφα υπάρχουν επίσης στον ιστότοπό μας. Πολλά εγχειρίδια είναι διαθέσιμα σε διάφορες γλώσσες στο www.hypertherm.com/docs.

HU (MAGYAR/HUNGARIAN)

VIGYÁZAT! Mielőtt bármilyen Hypertherm berendezést üzemeltetne, olvassa el a biztonsági információkat a termék kézikönyvében, a *Biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80669C), a *Vízugaras biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80943C) és a *Rádiófrekvenciás figyelmeztetéseket tartalmazó kézikönyvben* (80945C).

A termékhez a kézikönyv példányai elektronikus és nyomtatott formában is mellékelve lehetnek. Az elektronikus példányok webhelyünkön is megtalálhatók. Számos kézikönyv áll rendelkezésre több nyelven a www.hypertherm.com/docs weboldalon.

ID (BAHASA INDONESIA/INDONESIAN)

PERINGATAN! Sebelum mengoperasikan peralatan Hypertherm, bacalah petunjuk keselamatan dalam manual produk Anda, *Manual Keselamatan dan Kepatuhan* (80669C), *Manual Keselamatan dan Kepatuhan Jet Air* (80943C), dan *Manual Peringatan Frekuensi Radio* (80945C). Kegagalan mengikuti petunjuk keselamatan dapat menyebabkan cedera pribadi atau kerusakan pada peralatan.

Produk mungkin disertai salinan manual atau petunjuk dalam format elektronik maupun cetak. Salinan elektronik juga tersedia di situs web kami. Berbagai manual tersedia dalam beberapa bahasa di www.hypertherm.com/docs.

IT (ITALIANO/ITALIAN)

AVVERTENZA! Prima di usare un'attrezzatura Hypertherm, leggere le istruzioni sulla sicurezza nel manuale del prodotto, nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità* (80669C), nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità Waterjet* (80943C) e nel *Manuale di avvertenze sulla radiofrequenza* (80945C).

Copie del manuale possono accompagnare il prodotto in formato cartaceo o elettronico. Le copie elettroniche sono disponibili anche sul nostro sito web. Molti manuali sono disponibili in diverse lingue all'indirizzo www.hypertherm.com/docs.

JA (日本語/JAPANESE)

警告! Hypertherm 機器を操作する前に、この製品説明書にある安全情報、「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C)、「ウォータージェット的安全とコンプライアンス」(80943C)、「高周波警告」(80945C)をお読みください。

説明書のコピーは、電子フォーマット、または印刷物として製品に同梱されています。電子コピーは当社ウェブサイトにも掲載されています。説明書の多くは www.hypertherm.com/docs にて複数の言語でご用意しています。

KO (한국어/KOREAN)

경고! Hypertherm 장비를 사용하기 전에 제품 설명서와 안전 및 규정 준수 설명서(80669C), 워터젯 안전 및 규정 준수 설명서(80943C) 그리고 무선 주파수 경고 설명서(80945C)에 나와 있는 안전 지침을 읽으십시오.

전자 형식과 인쇄된 형식으로 설명서 사본이 제품과 함께 제공될 수 있습니다. 전자 사본도 Hypertherm 웹사이트에서 보실 수 있으며 설명서 사본은 www.hypertherm.com/docs 에서 여러 언어로 제공됩니다.

NE (NEDERLANDS/DUTCH)

WAARSCHUWING! Lees voordat u Hypertherm-apparaat gebruikt de veiligheidsinstructies in de producthandleiding, in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding* (80669C) in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding voor waterstralen* (80943C) en in de *Waarschuwingshandleiding radiofrequentie* (80945C).

De handleidingen kunnen in elektronische en gedrukte vorm met het product worden meegeleverd. Elektronische versies zijn ook beschikbaar op onze website. Veel handleidingen zijn in meerdere talen beschikbaar via www.hypertherm.com/docs.

NO (NORSK/NORWEGIAN)

ADVARSEL! Før du bruker noe Hypertherm-utstyr, må du lese sikkerhetsinstruksjonene i produktets håndbok, *håndboken om sikkerhet og samsvar* (80669C), *håndboken om vannjet sikkerhet og samsvar* (80943C), og *håndboken om radiofrekvensadvarsler* (80945C). Eksemplarer av håndbøkene kan følge med produktet i elektronisk og trykt form. Elektroniske eksemplarer finnes også på nettstedet vårt. Mange håndbøker er tilgjengelig i flere språk på www.hypertherm.com/docs.

PL (POLSKI/POLISH)

OSTRZEŻENIE! Przed rozpoczęciem obsługi jakiegokolwiek systemu firmy Hypertherm należy się zapoznać z instrukcjami bezpieczeństwa zamieszczonymi w podręczniku produktu, w *podręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C), *podręczniku bezpieczeństwa i zgodności systemów strumienia wody* (80943C) oraz *podręczniku z ostrzeżeniem o częstotliwości radiowej* (80945C). Do produktu mogą być dołączone podręczniki użytkownika w formie elektronicznej i drukowanej. Kopie elektroniczne znajdują się również w naszej witrynie internetowej. Wiele podręczników jest dostępnych w różnych językach pod adresem www.hypertherm.com/docs.

PT (PORTUGUÊS/PORTUGUESE)

ADVERTÊNCIA! Antes de operar qualquer equipamento Hypertherm, leia as instruções de segurança no manual do seu produto, no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C), no *Manual de Segurança e de Conformidade do Waterjet* (80943C) e no *Manual de Advertência de radiofrequência* (80945C). Cópias dos manuais podem vir com o produto nos formatos eletrônico e impresso. Cópias eletrônicas também são encontradas em nosso website. Muitos manuais estão disponíveis em vários idiomas em www.hypertherm.com/docs.

RO (ROMÂNĂ/ROMANIAN)

AVERTIZARE! Înainte de utilizarea oricărui echipament Hypertherm, citiți instrucțiunile de siguranță din manualul produsului, *manualul de siguranță și conformitate* (80669C), *manualul de siguranță și conformitate Waterjet* (80943C) și din *manualul de avertizare privind radiofrecvența* (80945C). Produsul poate fi însoțit de copii ale manualelor în format tipărit și electronic. Exemplele electronice sunt disponibile și pe site-ul nostru web. Numeroase manuale sunt disponibile în mai mult limbi la adresa: www.hypertherm.com/docs.

RU (РУССКИЙ/RUSSIAN)

БЕРЕГИСЬ! Перед работой с любым оборудованием Hypertherm ознакомьтесь с инструкциями по безопасности, представленными в руководстве, которое поставляется вместе с продуктом, в *Руководстве по безопасности и соответствию* (80669C), в *Руководстве по безопасности и соответствию для водоструйной резки* (80943C) и *Руководстве по предупреждению о радиочастотном излучении* (80945C). Копии руководств, которые поставляются вместе с продуктом, могут быть представлены в электронном и бумажном виде. Электронные копии также доступны на нашем веб-сайте. Целый ряд руководств доступны на нескольких языках по ссылке www.hypertherm.com/docs.

SK (SLOVENČINA/SLOVAK)

VÝSTRAHA! Pred použitím akéhokoľvek zariadenia od spoločnosti Hypertherm si prečítajte bezpečnostné pokyny v návode na obsluhu vášho zariadenia a v *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami* (80669C), *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami pre systém rezania vodou* (80943C) a v *Manuáli s informáciami o rádiofrekvencii* (80945C). Návod na obsluhu sa dodáva spolu s produktom v elektronickej a tlačenej podobe. Jeho elektronický formát je dostupný aj na našej webovej stránke. Mnohé z návodov na obsluhu sú dostupné vo viacjazyčnej mutácii na stránke www.hypertherm.com/docs.

SL (SLOVENŠČINA/SLOVENIAN)

OPOZORILO! Pred uporabo katerekoli Hyperthermove opreme preberite varnostna navodila v priročniku vašega izdelka, v *Priročniku za varnost in skladnost* (80669C), v *Priročniku za varnost in skladnost sistemov rezanja z vodnim curkom* (80943C) in v *Priročniku Opozorilo o radijskih frekvencah* (80945C). Izvodi priročnikov so lahko izdelku priloženi v elektronski in tiskani obliki. Elektronski izvodi so na voljo tudi na našem spletnem mestu. Številni priročniki so na voljo v različnih jezikih na naslovu www.hypertherm.com/docs.

SR (SRPSKI/SERBIAN)

UPOZORENJE! Pre rukovanja bilo kojom Hyperthermovom opremom pročitajte uputstva o bezbednosti u svom priručniku za proizvod, *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti* (80669C), *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti Waterjet tehnologije* (80943C) i *Priručniku sa upozorenjem o radio-frekvenciji* (80945C). Uz proizvod se isporučuju kopije priručnika u elektronskom ili štampanom formatu. Elektronske kopije su takođe dostupne na našem web-sajtu. Mnogi priručnici su dostupni na više jezika na adresi www.hypertherm.com/docs.

SV (SVENSKA/SWEDISH)

VARNING! Läs häftet säkerhetsinformationen i din produkts *säkerhets- och efterlevnadsmanual* (80669C), *säkerhets- och efterlevnadsmanualen för Waterjet* (80943C) och *varningsmanualen för radiofrekvenser* (80945C) för viktig säkerhetsinformation innan du använder eller underhåller Hypertherm-utrustning. Kopior av manualerna kan medfölja produkten i elektroniskt och tryckt format. Elektroniska kopior finns också på vår webbplats. Många manualer finns på flera språk på www.hypertherm.com/docs.

TH (ภาษาไทย/THAI)

คำเตือน! ก่อนการใช้งานอุปกรณ์ของ Hypertherm ทั้งหมด โปรดอ่านคำแนะนำด้านความปลอดภัยในคู่มือการใช้งานสินค้า คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตาม (80669C), คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตามสำหรับการใช้หัวตัดกระบวอเตอร์เจ็ต (80943C) และ คู่มือคำเตือนเกี่ยวกับความถี่วิทยุ (80945C) การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์
สำเนาคู่มือทั้งในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และแบบสิ่งพิมพ์จะถูกแนบมาพร้อมกับผลิตภัณฑ์ สำเนาคู่มือในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ของผลิตภัณฑ์และสำเนาคู่มือต่าง ๆ ในหลากหลายภาษานั้นยังมีให้บริการบนเว็บไซต์ www.hypertherm.com/docs ของเรอีกด้วย

TR (TÜRKÇE/TURKISH)

UYARI! Bir Hypertherm ekipmanını çalıştırmadan önce, ürününüzün kullanım kılavuzunda, *Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80669C), *Su Jeti Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80943C) ve *Radyo Frekansı Uyarısı Kılavuzu'nda* (80945C) yer alan güvenlik talimatlarını okuyun. Kılavuzların kopyaları, elektronik ve basılı formatta ürünle birlikte verilebilir. Elektronik kopyalar web sitemizde de yer alır. Kılavuzların birçokğu www.hypertherm.com/docs adresinde birçok dilde mevcuttur.

VI (TIẾNG VIỆT/VIETNAMESE)

CẢNH BÁO! Trước khi vận hành bất kỳ thiết bị Hypertherm nào, hãy đọc các hướng dẫn an toàn trong hướng dẫn sử dụng sản phẩm của bạn, *Sổ tay An toàn và Tuân thủ* (80669C), *Sổ tay An toàn và Tuân thủ Tia nước* (80943C), và *Hướng dẫn Cảnh báo Tần số Vô tuyến* (80945C). Không tuân thủ các hướng dẫn an toàn có thể dẫn đến thương tích cá nhân hoặc hư hỏng thiết bị.
Bản sao của sổ tay có thể đi kèm với sản phẩm ở định dạng điện tử và in. Bản điện tử cũng có trên trang web của chúng tôi. Nhiều sổ tay có sẵn bằng nhiều ngôn ngữ tại www.hypertherm.com/docs .

ZH-CN (简体中文/CHINESE SIMPLIFIED)

警告！在操作任何海宝设备之前，请阅读产品手册、《安全和法规遵守手册》（80669C）、《水射流安全和法规遵守手册》（80943C）以及《射频警告手册》（80945C）中的安全操作说明。
随产品提供的手册可提供电子版和印刷版两种格式。电子版本同时也在我们的网站上提供。很多手册有多种语言版本，详见 www.hypertherm.com/docs。

ZH-TW (繁體中文/CHINESE TRADITIONAL)

警告！在操作任何 Hypertherm 設備前，請先閱讀您產品手冊內的安全指示，包括《安全和法規遵從手冊》（80669C）、《水刀安全和法規遵從手冊》（80943C），以及《無線電頻率警告訊號手冊》（80945C）。
電子版和印刷版手冊複本可能隨產品附上。您也可以前往我們的網站下載電子版手冊。我們的網站上還以多種語言形式提供多種手冊，請造訪 www.hypertherm.com/docs。

电磁兼容 (EMC).....	11
保修.....	13
1 在何处获取信息	15
2 安装和设置等离子电源	17
确保已收到所有系统组件	18
如果组件缺失或损坏怎么办	19
海宝等离子电源额定值	19
在铭牌上查找系统规格	21
查找系统的部件号	22
关键原材料	22
符号和标志	23
国际电工委员会 (IEC) 符号	24
噪音水平	25
射频识别 (RFID) 规格	25
切割规格	25
建议使用的切割能力	25
穿孔能力	25
最大切割速度（低碳钢）	26
将等离子电源置于正确位置	27
等离子电源尺寸和重量	29
工件电缆重量	29
连接到电源	30
关于接地的规定	31
等离子电源的额定输出（切割功率）	31
电压配置	31
CSA/CE/CCC 200 V ~ 240 V（单相）	32
CSA 208 V（单相）	32
CCC 220 V（单相）	32

CE 230 V (单相)	32
CCC 380 V (三相)	33
CE 400 V (三相)	33
CSA 480 V (三相)	33
为额定值较小的供电系统减小输出电流和拉弧	34
准备电源线和插头	35
CSA 系统	35
CE/CCC 系统	35
延长线建议规格	36
使用发电机 (如有必要)	36
适用于四线单相连接的转接头 (仅限 CSA 单相型号)	37
连接供气装置	37
气源	38
高压气瓶	39
最大进气压力	40
最小进气压力和气体流速	40
添加更多气体过滤装置	40

3 操作等离子切割系统43

步骤 1: 确保等离子电源已连接供气和供电装置	43
步骤 2: 连接割炬电缆	44
步骤 3: 连接工件电缆和工件夹	45
工件电缆	45
工件夹	46
步骤 4: 安装一体式快换割嘴	46
锁定割炬	47
安装一体式快换割嘴	48
切割网格式金属工件	48
步骤 5: 将电源开关置于打开 (ON) (I) 位置	49
步骤 6: 解锁 SmartSYNC 割炬	50
警告性喷气	50
更换一体式快换割嘴	51
更换一体式快换割嘴时 LED 的工作状态	51
步骤 7: 使用 SmartSYNC 割炬	52
使用手持割炬	52
在切割期间及之后会发生什么	52
温度控制	52
等离子电源上的控件和指示灯	53
切割和气刨控制	53
LED 指示灯	54
手持割炬上的控件和指示灯	55

手动调节操作设置	55
手动调节输出电流	56
调节手持割炬的输出电流	56
手动调节气压	57
返回自动设置模式	58
监测一体式快换割嘴数据	59
监测各个一体式快换割嘴的数据	59
防止过热	59
减小拉弧	60
4 使用手持割炬进行切割和打标	61
手持割炬简介	62
选择正确的切割用一体式快换割嘴	63
准备对割炬点火	64
从工件边缘开始切割	66
对工件进行穿孔	68
手持割炬切割指南	70
使用手持割炬进行打标	70
打标工艺指南	70
充分利用一体式快换割嘴	71
一体式快换割嘴寿命即将耗尽的迹象	72
手持割炬组件、尺寸和重量	73
组件	73
尺寸	74
75° 割炬	74
15° 割炬	74
重量	74
5 使用手持割炬进行气刨	75
使用手持割炬进行气刨	75
准备对割炬点火	76
与工件成一定角度进行气刨	78
手持割炬气刨指南	80
更改等离子电源的输出电流 (A)	80
更改割炬与工件之间的夹角	80
更改割炬的转向	81
更改割炬到工件之间的间距 / 拉弧	81
更改割炬速度	82

6 常见问题检修	83
从这里开始：故障检修核对清单	84
常见问题和解决方法	87
冷重启和快速重启	88
执行冷重启	88
执行快速重启	88
检查气压	89
检查气体质量	90
常见切割和气刨问题	91
切割问题	91
气刨问题	92
故障图标和故障代码	94
故障图标	94
故障代码	95
清除故障代码条件	96
运行故障	96
内部组件故障 (1- <i>nn-n</i> 、2- <i>nn-n</i> 、3- <i>nn-n</i>)	107
执行气体测试	107
进入气体测试模式	107
处于气体测试模式时	108
退出气体测试模式	109
排除滞后关气期间出现的割炬卡在开启状态 (TSO) 故障代码	110
检修使用发电机供电时与电源有关的问题	110
7 完成定期维护任务	111
检查等离子电源和割炬	111
每次使用时	113
每次更换一体式快换割嘴时或每周一次（以两者中较频繁者为准）	114
每隔 3 个月	115
一体式快换割嘴维护	116
检查空气过滤器滤杯和滤芯	117
排空滤杯中的水（如有必要）	117
拆卸空气过滤器滤杯和滤芯	117
检查空气过滤器滤杯和 O 形圈	118
检查过滤器滤芯	119
更换空气过滤器滤杯、O 形圈和滤芯	119
安装空气过滤器滤杯和滤芯	120

简介

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即可纠正此问题，参见 *工件接地*。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.** 其他供电电缆、控制电缆、信号和电话电缆；在切割设备的上方、下方和附近。
- 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.** 安全关键设备，例如工业设备的防护。
- 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。如需了解进一步的指导信息，请参阅 IEC 60974--9 焊接设备之第 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

工厂建议使用海宝 (Hypertherm) 原厂部件作为海宝 (Hypertherm) 系统的更换件。使用海宝 (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海宝 (Hypertherm) 的保修, 并且会构成对海宝 (Hypertherm) 产品的不当使用。

安全使用本产品是您单方面的责任。海宝 (Hypertherm) 不会也无法就您在自身环境下安全使用本产品作出任何保证或担保。

基本信息

海宝公司保证其产品在本协议规定的特定时间内无材料和工艺缺陷, 具体如下: 在下列期限内通知 Hypertherm Inc., 即可获得相应保修:

(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) 割炬和割炬电缆为交货后一 (1) 年内, 但 HPRXD 短柄割炬和割炬电缆为交货后六 (6) 个月内, 割炬升降体组件为交货后一 (1) 年内, Automation 产品为交货后一 (1) 年内, 但 EDGEConnect CNC、EDGEConnect T CNC、EDGEConnect TC CNC、EDGE Pro CNC、EDGEProTi CNC、MicroEDGE Pro CNC 控制器和 ArcGlide THC 为交货后两 (2) 年内, 以及 (iii) HyIntensity 光纤激光组件为交货后两 (2) 年内, 但激光切割头和光缆为交货后一 (1) 年内。

所有第三方发动机、发动机附件、发电机和发电机附件均由其各自的制造商承保, 不在此承保范围之内。

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), 海宝 (Hypertherm) 均不提供保修。此保修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, 海宝 (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。海宝 (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海宝 (Hypertherm) 的许可 (海宝 (Hypertherm) 不得无故拒绝), 退回产品应经过正确的包装且应退回到海宝 (Hypertherm) 在美国新罕布什尔州汉诺威的营业地点或退回到海宝 (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海宝 (Hypertherm) 书面同意的产品维修、更换、调整之外, 海宝 (Hypertherm) 对本保修规定范围内的其他产品维修、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海宝 (Hypertherm) 具有约束力的附加质量保证或作出任何对海宝 (Hypertherm) 具有约束力的声明。

专利侵权损失补偿

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) 立即通知海宝 (Hypertherm); 海宝 (Hypertherm) 的辩护责任有一个先决条件, 即海宝 (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, 海宝 (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。对于经销商因停工、生产中断或利润损失等遭受的任何损失, 海宝 (Hypertherm) 概不负责。经销商和海宝 (Hypertherm) 认为此条款可由法院根据适用的法律规定解释为最广泛的责任限制。

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 对于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概不负责。

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 (无论是在法庭、仲裁、监管程序还是在其他程序中提出), 海宝 (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, 您均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海宝 (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海宝 (Hypertherm)，海宝 (Hypertherm) 保留批准的权利。若未依照上述规定及时通知海宝 (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”或其他条款向海宝 (Hypertherm) 索赔。

水射流切割产品承保范围

产品	部件承保范围
HyPrecision 泵	自发货日期起 27 个月，或自实际安装日期起 24 个月，或运行达 4000 小时（以先到者为准）
PowerDredge 磨料清除系统	自发货日期起 15 个月，或自实际安装日期起 12 个月（以先到者为准）
EcoSift 磨料回收系统	自发货日期起 15 个月，或自实际安装日期起 12 个月（以先到者为准）
磨料流量控制装置	自发货日期起 15 个月，或自实际安装日期起 12 个月（以先到者为准）
开 / 关阀气动致动器	自发货日期起 15 个月，或自实际安装日期起 12 个月（以先到者为准）
钻石喷嘴	使用 600 小时（使用套管过滤器并遵循海宝 (Hypertherm) 的水质要求）

易损件不在此承保范围之内。易损件包括但不限于：高压水封、单向阀、钢瓶、泄流阀、低压密封件、高压管路、低压和高压滤水器以及磨料收集袋。所有由第三方供应商提供的泵、泵附件、料斗、料斗附件、烘干箱、烘干箱附件及布管附件均由其各自的制造商承保，不在此承保范围之内。

1

在何处获取信息

此操作手册包含关于 Powermax45 SYNC 等离子电源和 SmartSYNC 割炬™ 手持割炬的以下信息：

- 规格、额定值以及安装与设置信息
- 等离子电源和割炬的操作说明
- 切割、穿孔、气刨和打标操作说明
- 维护和故障检修信息

相关信息请参考以下文档：

- *Safety and Compliance Manual* 《安全和法规遵守手册》(80669C)
- *Powermax45/65/85/105 SYNC Cut Charts Guide* 《Powermax45/65/85/105 SYNC 切割表指南》(810500MU)
- *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide* 《Powermax45/65/85/105 SYNC 零部件指南》(810490)
- *Powermax45/65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide* 《Powermax45/65/85/105 SYNC 机用切割指南》(810480)

要查阅技术文档，请访问 www.hypertherm.com/docs。



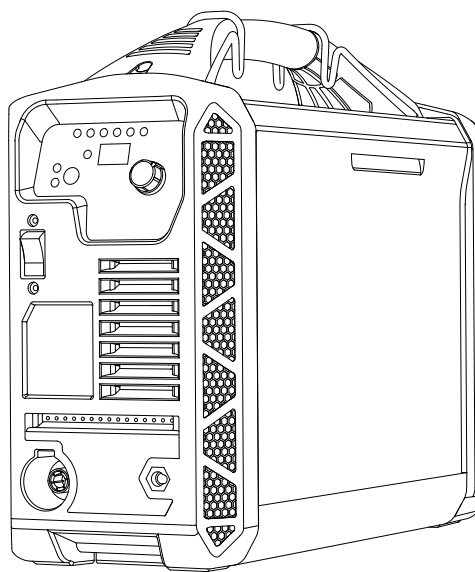
技术文档在发布之日时为最新版本。之后可能会予以修订。请参阅 www.hypertherm.com/docs 查看已发布文档的最新修订版。

2 安装和设置等离子电源

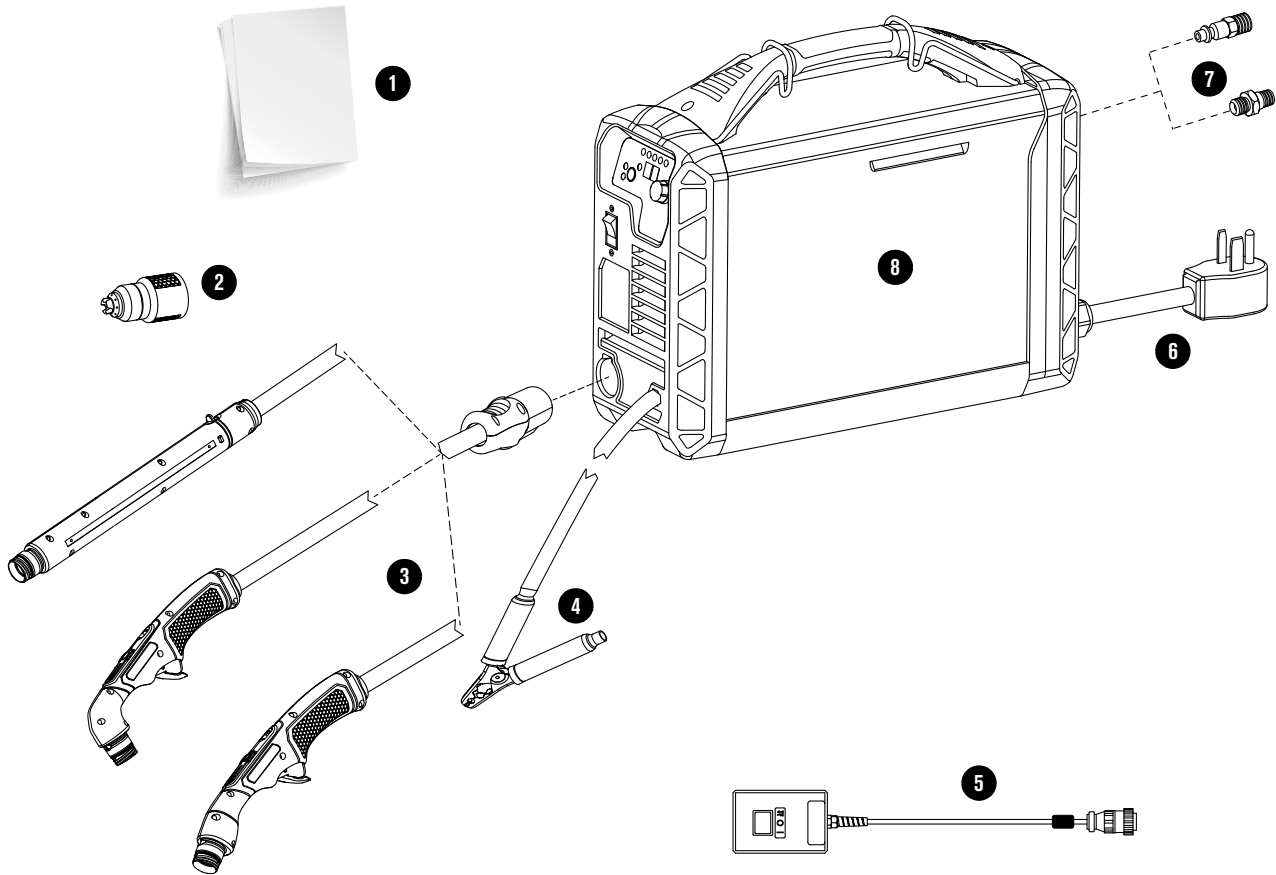
Powermax45 SYNC 是一款便携式 45A 等离子切割系统，可用于执行许多手持和机用切割与气创作业。利用系统的自动气体和自动电压功能，即使您的等离子切割经验有限，您亦可轻松设置和使用系统。

利用 Powermax45 SYNC，您可以：

- 采用空气或氮气切导电金属，例如低碳钢、不锈钢和铝。
- 使用 F5 气体切割不锈钢。
- 使用一体式快换割嘴，而不是一套易损件。
- 让等离子电源自动根据您安装的 SmartSYNC 割炬和海宝一体式快换割嘴设置操作模式、输出电流 (A) 和气体压力。
- 使用海宝 一体式快换割嘴读取器套装 (528083) 监测一体式快换割嘴寿命。
- 直接锁定 SmartSYNC 割炬，而无需将等离子电源设置为关闭 (OFF)。
- 使用 FastConnect™ 系统（快速拆卸）更换割炬。



确保已收到所有系统组件



1 文档

- 产品安全信息和说明 (811500MU)
- 无线电设备指令 (810600MU)
- 故障代码标签 (811490MU)
- Powermax45 SYNC 入门指南 (811550MU)

2 SmartSYNC® 一体式快换割嘴

3 15° 或 75° 手持割炬（带电缆）或机用割炬（带电缆）

4 工件电缆（含工作夹）

5 远程启动示教器（可选，仅限机用配置）

6 电源线 *

7 特定区域进气接头（可能没有预装）

8 等离子电源

*CE/CCC 和 480 V CSA 型号：电源线不带电源插头

CSA 200 V ~ 240 V 型号：电源线带 50 A，250 V 插头 (NEMA 6-50P)

如果组件缺失或损坏怎么办

- 就运输途中受损提出索赔
 - 如果您的系统在运输途中受损，请向运输公司提出索赔。
 - 在等离子电源底部的铭牌上找到系统的型号和序列号。有关铭牌示例，请参阅 [第 21 页](#)。
 - 联系海宝索取提单副本。如需更多帮助，请致电本手册开头所列海宝办事处中离您最近的一个。
- 就产品缺失或破损提出索赔
 - 请与海宝经销商或授权维修机构联系，或联系本手册开头所列海宝办事处中离您最近的一个。

海宝等离子电源额定值

额定开路电压 (U_0)	200 V ~ 240 V, CSA/CE/CCC 400 V, CE/CCC 480 V, CSA	275 VDC 265 VDC 275 VDC
输出特性 *	区间外拖	
额定输出电流 (I_2)	20 A ~ 45 A	
额定输出电压 (U_2)	155 VDC	
暂载率 (40°C)**	50%, 45 A (I_2) / 155 VDC (U_2) 60%, 41 A (I_2) / 155 VDC (U_2) 100%, 32 A (I_2) / 155 VDC (U_2)	
工作温度	-10°C ~ 40°C	
存放温度	-25°C ~ 55°C	
功率因数	200 V ~ 240 V, 单相, CSA/CE/CCC 400 V, 三相, CE/CCC 480 V, 三相, CSA	0.99 0.94 0.93
等待状态功耗 (CE 系统)	230 V 400 V	17 W 23 W
额定最大输出功率的电源效率 (CE 系统)	230 V 400 V	90.3% 89.9%
R_{sce} – 短路比 (仅限 CE 系统)	U_1 – VAC 均方根, 三相 400 V ₁ CE	R_{sce} 73
EMC 辐射类别 CISPR11 (仅限 CE 型号) ***	A 类	

额定输出 (U2 MAX I2 MAX) 下的 输入电压 (U1)/ 输入电流 (I1) (请参阅第 31 页中的 电压配置 。)	CSA (50 Hz/60Hz) 单相: 200 V: 40 A 208 V: 37.5 A 240 V: 33 A 三相 480 V: 10 A		CE/CCC (50 Hz/60 Hz) 单相 [†] , ^{††} 220 V: 37 A 230 V: 34.3 A 三相 [†] , ^{†††} 380 V: 13 A 400 V: 12 A
气体类型	空气	氮气 (N ₂)	F5 [‡]
气体质量	干净、干燥、无油 (符合 ISO 8573-1 Class 1.2.2 标准)	99.95% 纯度 干净、干燥、无油	99.98% 纯度 (F5 = 95% 氮气 [N ₂], 5% 氢气 [H ₂])
推荐的进气口流量 / 压力	切割		5.9 bar 条件下为 188.8 L/min
	深刨气刨		在至少 4.1 bar 的条件下为 165.2 slpm

* 以输出电压与输出电流的关系曲线表示。

** 关于暂载率和 IEC 额定值的详细信息，请查阅等离子电源底部的铭牌。

*** 注意：本 A 类设备不适用于在由公用低压电网供电的居民区使用。由于传导和辐射干扰，在这些地点提供电磁兼容性并非易事。

[†] 本产品符合 IEC61000-3-3 的技术要求，且不受线路连接状况的影响。

^{††} 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：操作工的电源与公用电网连接点的短路功率 S_{sc} 大于或等于 1003 KVA。安装或使用本设备的人员在必要时必须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 1003 KVA。

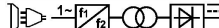
[‡] F5 仅建议用于切割不锈钢。

在铭牌上查找系统规格

等离子电源底部的铭牌包含两组额定值：

- **HYP** 额定值为海宝等离子电源额定值。它们反映了根据海宝内部测试得出的系统能力。
- **IEC** 额定参数是指为满足 IEC 标准 60974-1 的要求，系统必须达到的最低额定值。

CSA 和 CE/CCC 铭牌有细微区别。下面是一个 CSA 铭牌示例。

Hypertherm®		PATENTS:CURRENT LIST AT WWW.HYPERTHERM.COM/PATENTS/																											
Powermax45 SYNC™		P/N: 088180																											
Plasma cutting system Hypertherm, Inc. 71 Heater Road Lebanon, NH 03766, USA Engineered and Assembled in USA Country of Origin: USA Système de coupage plasma Hypertherm, Inc. 71 Heater Road Lebanon, NH 03766, États-Unis Conçu et assemblé aux États-Unis Pays d'origine : États-Unis		S  U_o 275V 20A / 88V - 45A / 98V <table><tr><th>X@40°C</th><th>50%</th><th>60%</th><th>100%</th></tr><tr><td>HYP I₂</td><td>45A</td><td>41A</td><td>32A</td></tr><tr><td>HYP U₂</td><td>155V</td><td>155V</td><td>155V</td></tr><tr><td>IEC I₂</td><td>45A</td><td>41A</td><td>32A</td></tr><tr><td>IEC U₂</td><td>98V</td><td>96V</td><td>93V</td></tr></table>				X@40°C	50%	60%	100%	HYP I ₂	45A	41A	32A	HYP U ₂	155V	155V	155V	IEC I ₂	45A	41A	32A	IEC U ₂	98V	96V	93V				
X@40°C	50%	60%	100%																										
HYP I ₂	45A	41A	32A																										
HYP U ₂	155V	155V	155V																										
IEC I ₂	45A	41A	32A																										
IEC U ₂	98V	96V	93V																										
		S  U_o 275V 9A / 104V - 45A / 118V <table><tr><th>X@40°C</th><th>50%</th><th>60%</th><th>100%</th></tr><tr><td>HYP I₂</td><td>45A</td><td>41A</td><td>32A</td></tr><tr><td>HYP U₂</td><td>155V</td><td>155V</td><td>155V</td></tr><tr><td>IEC I₂</td><td>45A</td><td>41A</td><td>32A</td></tr><tr><td>IEC U₂</td><td>118V</td><td>116V</td><td>113V</td></tr></table>				X@40°C	50%	60%	100%	HYP I ₂	45A	41A	32A	HYP U ₂	155V	155V	155V	IEC I ₂	45A	41A	32A	IEC U ₂	118V	116V	113V				
X@40°C	50%	60%	100%																										
HYP I ₂	45A	41A	32A																										
HYP U ₂	155V	155V	155V																										
IEC I ₂	45A	41A	32A																										
IEC U ₂	118V	116V	113V																										
CAN/CSA E60974-1		ANSI/IEC 60974-1																											
		UL60974-1																											
P ₁ = 3.4 kWh/h		P _s = 0 Wh/h																											
CSA® US 		 IP23S 210800 REVA																											
		<table><tr><th>U₁ 50/60 Hz</th><th>HYPI₁</th><th>PF@HYPI₁</th><th>IECI₁max cutting</th><th>IECI₁max gouging</th><th>IECI₁eff</th></tr><tr><td>208V</td><td>40A</td><td>.99</td><td>25A</td><td>30A</td><td>27A</td></tr><tr><td>200-240V</td><td>41A-34A</td><td>.99</td><td>26A-22A</td><td>31A-26A</td><td>29A-23A</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				U ₁ 50/60 Hz	HYPI ₁	PF@HYPI ₁	IECI ₁ max cutting	IECI ₁ max gouging	IECI ₁ eff	208V	40A	.99	25A	30A	27A	200-240V	41A-34A	.99	26A-22A	31A-26A	29A-23A						
U ₁ 50/60 Hz	HYPI ₁	PF@HYPI ₁	IECI ₁ max cutting	IECI ₁ max gouging	IECI ₁ eff																								
208V	40A	.99	25A	30A	27A																								
200-240V	41A-34A	.99	26A-22A	31A-26A	29A-23A																								

1 序列号、条形码和生产日期

2 等离子切割额定值

3 等离子气刨额定值

4 等离子电源额定值

HYP = 海宝内部额定值

IEC = 国际电工委员会额定值

I₁ = 输入电流 (A)

I₂ = 约定焊接电流 (A)

PF = 功率因数

U₀ = 额定无负载电压 (V)

U₁ = 输入电压 (V)

U₂ = 约定焊接电压 (V)

X = 暂载率 (%)

查找系统的部件号

您的等离子电源的部件号位于铭牌顶部附近。

Hypertherm®

Powermax45 SYNC™

P/N: 088180

Plasma cutting system
Hypertherm, Inc.
71 Heater Road
Lebanon, NH 03766, USA
Engineered and Assembled in USA
Country of Origin: USA
Système de coupage plasma
Hypertherm, Inc.
71 Heater Road
Lebanon, NH 03766, Etats-Unis
Conçu et assemblé aux Etats-Unis
Pays d'origine : Etats-Unis

PATENTS:CURRENT LIST AT WWW.HYPERTHERM.COM/PATENTS/

S		20A / 88V - 45A / 98V			
		X@40°C	50%	60%	100%
	U _o	275V			
		HYP I ₂	45A	41A	32A
		HYP U ₂	155V	155V	155V
		IEC I ₂	45A	41A	32A
		IEC U ₂	98V	96V	93V

S		9A / 104V - 45A / 118V			
		X@40°C	50%	60%	100%
	U _o	275V			
		HYP I ₂	45A	41A	32A
		HYP U ₂	155V	155V	155V
		IEC I ₂	45A	41A	32A
		IEC U ₂	118V	116V	113V

IP23S 210800 REVA

U ₁ 50/60 Hz	HYPI ₁	PF@HYPI ₁	IECI ₁ max cutting	IECI ₁ max gouging	IECI ₁ 1eff
208V	40A	.99	25A	30A	27A
200-240V	41A-34A	.99	26A-22A	31A-26A	29A-23A

CAN/CSA E60974-1

ANSI/IEC 60974-1

UL60974-1

P₁ = 3.4 kWh/h

P_s = 0 Wh/h

C US

RoHS

关键原材料

关键原材料	超过 1 克的成分
铈	割炬电缆
铝土矿	散热器、金属机盖
硼酸盐	所有印刷电路板
镁	散热器、金属机盖
金属硅	散热器、金属机盖
锆	风扇

符号和标志

您的产品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适用。



S 标志

S 标志表示电源和割炬适合在有较高触电危险的环境中使用（根据 IEC 60974-1 的规定）。



CSA 标志

有 CSA 标志的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。产品的标志可能由美国和加拿大授权的其他“国家认可测试实验室”(NRTL) 颁发，例如 UL 或 TÜV。



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 标志的产品才符合欧盟指令。适用的指令可能包括《欧盟低电压指令》、《欧盟电磁兼容性 (EMC) 指令》、《无线电设备指令 (RED)》和《危害物限制 (RoHS) 指令》。请参阅《欧盟 CE 符合性声明》了解详情。



欧亚关税同盟 (CU) 标志

有 EAC 合格标志的 CE 版本产品符合向俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦出口时所必须遵守的产品安全和 EMC 要求。



GOST-TR 标志

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



RCM 标志

有 RCM 标志的 CE 版本产品符合在澳大利亚和新西兰出售时所必须遵守的 EMC 和安全法规。



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 版本产品符合向乌克兰出口时所必须遵守的产品安全和 EMC 要求。



塞尔维亚 AAA 标志

有 AAA Serbian 合格标志的 CE 版本产品符合向塞尔维亚出口时所必须遵守的产品安全和 EMC 要求。



RoHS 标志

RoHS 标志表示产品满足《欧盟危害物限制 (RoHS) 指令》。

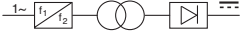
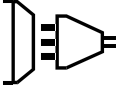


英国合格认定标志

有 UKCA 合格标志的 CE 版本产品符合向英国出口时所必须遵守的产品安全、EMC、RF 和 RoHS 要求。

国际电工委员会 (IEC) 符号

铭牌、控制器标签、开关和发光二极管 (LED) 上可能标有下列符号。

	直流 (DC)		外接保护 (接地) 导体端子
	交流 (AC)		电源打开 (ON)
	等离子割炬切割		电源关闭 (OFF)
	气刨		逆变电源 (单相或三相)
	交流输入电源连接		
			伏 / 安曲线, “区间 外拖”特性

噪音水平

本等离子系统的噪音水平可能超出国家和地方法规所规定的可接受噪音水平。因此，执行切割或气刨作业时务必始终佩戴适当的护耳装置。实际的噪音测量结果与系统所在的具体环境有关。请参阅 *Safety and Compliance Manual* 《安全和法规遵守手册》(80669C) 中的“噪音可能损害听力”部分。

此外，您可以从 www.hypertherm.com/docs 下载您所用系统的 [《噪声数据表》](#)。在搜索框中，输入 **data sheet**（数据表）。

射频识别 (RFID) 规格

海宝 RFID 近场无线通信系统包含这些组件：

- 无源 RFID 标签，位于海宝一体式快换割嘴中
- 无线电收发机，位于 SmartSYNC 割炬的印刷电路板上：
 - 工作频率：13.56 MHz
 - 协议：ISO/IEC 15693
 - 最大距离：8 mm
 - 最大发射功率：104 mW

切割规格

建议使用的切割能力

切割速度	材料厚度
500 mm/min*	16 mm
250 mm/min*	22 mm
125 mm/min* – 切断能力	29 mm

* 切割能力所对应的速度不一定是最大速度。它们是等离子电源切割该厚度的额定速度。

穿孔能力

割炬类型	材料厚度
手持	12 mm

最大切割速度（低碳钢）

最大切割速度系根据海宝实验室测试所得的结果。不同切割应用的实际切割速度可能不同。

材料厚度	最大切割速度
6 mm	2286 mm/min
9 mm	1219 mm/min
12 mm	762 mm/min
16 mm	508 mm/min
19 mm	330 mm/min
25 mm	178 mm/min

气刨能力（低碳钢）

工艺	输出电流	金属切削速度
深刨气刨 (26 A ~ 45 A)	45 A	3.4 kg/hour

将等离子电源置于正确位置

⚠ 警告



触电危险

切勿在水下切割，切割期间，切勿让割炬浸入水中。触电可能导致人员重伤。

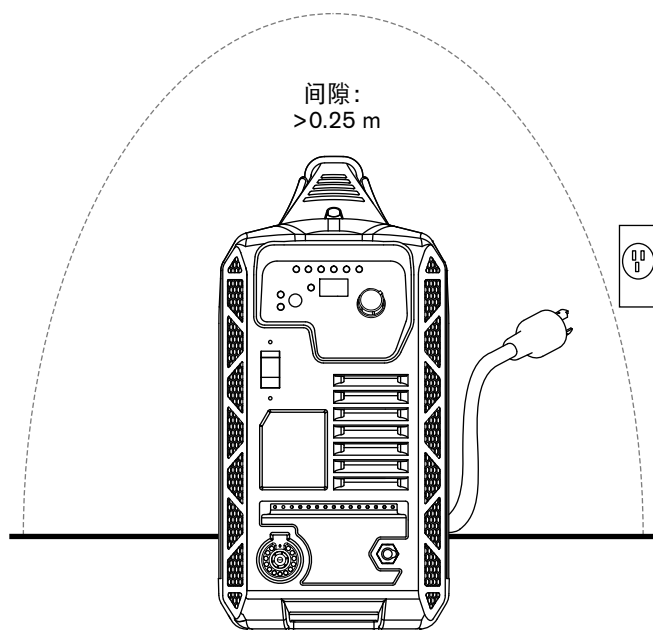
⚠ 警告



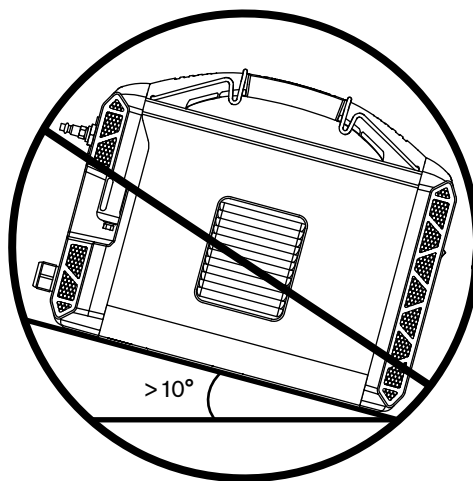
有毒烟雾可能导致伤亡

某些金属（包括不锈钢）在切割时可能会释放有毒烟雾。请确保您的工作场地通风良好，以保证空气质量符合所有当地及国家标准和法规。有关详细信息，请参阅 *Safety and Compliance Manual* 《安全和法规遵守手册》(80669C)。

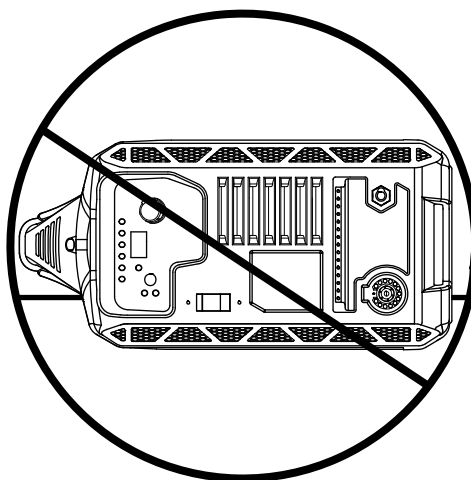
- 切勿在雨雪中使用本系统。
- 请将等离子电源放在线路切断开关或经认可的电源插座附近，以方便安装。
- 本电源周围应至少有 0.25 m 的空间，以保障充分的通风。



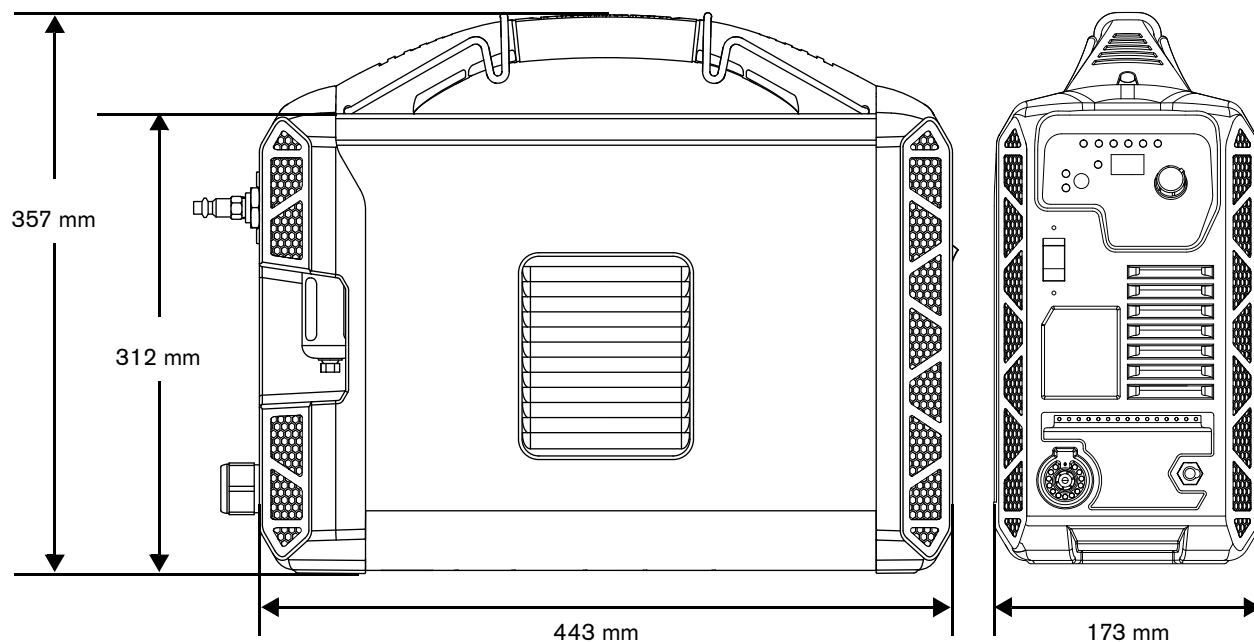
- 使用本等离子电源之前，应先将其置于平稳的表面上。如果放置在倾斜度超过 10° 的斜面上，本等离子电源可能会翻倒。



- 切勿侧放本等离子电源。这样做会阻塞空气流通，导致无法持续为内部组件散热。



等离子电源尺寸和重量



	配有电源线的电源	电源（和电源线），包含 6.1 m 手持割炬电缆和 7.6 m 工件电缆
200 V ~ 240 V CSA	12 kg	14 kg
230 V CE/CCC	12 kg	15 kg
400 V CE/CCC	11 kg	14 kg
480 V CSA	11 kg	14 kg

工件电缆重量

工件电缆	重量
工件夹，带 7.6 m 工件电缆	1.2 kg
工件夹，带 15 m 工件电缆	2.1 kg



有关手持割炬的重量，请参阅 [第 73 页](#)。有关机用割炬的重量，请参阅 *Powermax45/65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide* 《Powermax45/65/85/105 SYNC 机用切割指南》(810480)。

连接到电源

使用海宝额定输入电流和安装说明来确定连接电源时应使用的导线规格。海宝额定值位于等离子电源底部的铭牌上，以 **HYP** 表示。在安装时应采用高于额定值的 HYP 输入电流。有关铭牌示例，请参阅 [第 21 页](#)。

注意

用适当规格的延时保险丝和线路切断开关保护电路。

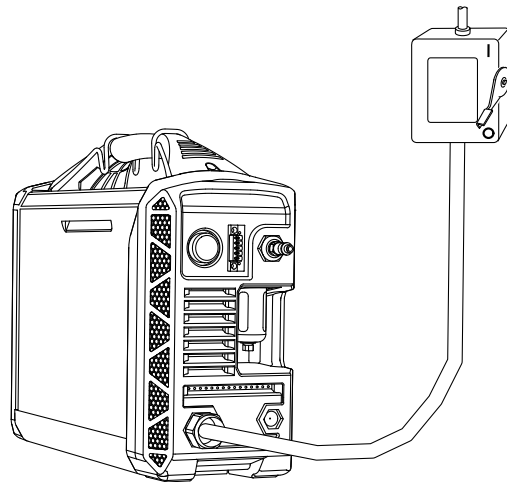
最大输出电压根据输入电压和电路的安培数而变化。由于开机过程中拉电流会有波动，因此建议选用延时保险丝。延时保险丝可短时间承受十倍于额定值的电流。

注意

请勿使用相位转换器为 **Powermax** 等离子电源提供三相电。

如果系统因相位转换器或进线电源供电质量不佳而受损，海宝不提供保修。

- 在每个等离子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输入电源。
- 将开关放在操作员可以轻松触及的位置。必须由持证电工按照国家 and 地方法规安装电源开关。
- 开关的切断值必须等于或大于保险丝的连续额定值。
- 开关还必须具备以下功能：
 - 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，分别被标注为 **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。
 - 安装有经认可的延时保险丝。有关推荐的保险丝规格，请参阅第 31 页 [电压配置](#)。



关于接地的规定

为了确保人身安全和设备正确运行，同时也为了降低电磁干扰 (EMI)，等离子电源必须正确接地。



- 必须根据国家和地方电气法规，通过电源线将等离子电源接地。
- 单相电源必须是三线形式，其中的绿线或绿黄线用于保护接地。单相电源必须符合国家和地方要求。切勿使用二线电源。
- 三相电源必须是四线形式，其中的绿线或绿黄线用于保护接地。三相电源必须符合国家和地方要求。

有关接地的详细信息，请参阅 *Safety and Compliance Manual* 《安全和法规遵守手册》(80669C)。

对于机用切割系统，请参阅 *Powermax45/65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide* 《Powermax45/65/85/105 SYNC 机用切割指南》(810480) 中的“EMI 接地和屏蔽的最佳做法”。

等离子电源的额定输出（切割功率）

功率输出比电流输出更能显示等离子电源的切割能力。系统的额定输出如下所示：

最大输出电流	45 A
最大额定输出电压	155 VDC
切割功率	6.9 kW

通过将最大输出电流 (A) 乘以最大额定输出电压 (VDC)，可计算出切割功率（单位为瓦特）。
示例：

$$45 \text{ A} \times 155 \text{ VDC} = 6975 \text{ W (6.9 kW)}$$

电压配置

等离子电源会自动调节，以便在当前输入电压下正常运行。您无需更换元件或重新连接各个元件。但您必须执行这些操作：

- 将海宝一体式快换割嘴安装到割炬中。请参阅第 46 页中的 [步骤 4: 安装一体式快换割嘴](#)。
- 确保输出电流 (A) 适合您安装的一体式快换割嘴。如有必要，转动前面板上的调节旋钮，以调整输出电流。请参阅第 55 页中的 [手动调节操作设置](#)。

要在最大功率及其额定暂载率下运行本等离子电源，您必须选择正确规格的供电装置。下表显示了典型的输入电压所对应的最大额定输出。您应使用的输出设置取决于工件的厚度以及等离子电源的输入功率限制。



在某些应用中，如气刨，拉伸等离子弧是很常见的。在此过程中，使用推荐规格的保险丝可使输入电流达到峰值。

CSA/CE/CCC 200 V ~ 240 V （单相）

50/60 Hz 下的输入电压 *	200 V ~ 240 V
额定输出时的输入电流（45 A x 155 V = 6.9 kW）	40 A ~ 33 A
输入电流（拉弧时）	44 A ~ 36 A
保险丝（延时）	50 A
电压公差	+20% 至 -15%

CSA 208 V （单相）

输入电压	208 V
额定输出时的输入电流（45 A x 155 V = 6.9 kW）	37 A
输入电流（拉弧时）	43 A
保险丝（延时）	50 A
电压公差	+20% 至 -15%

CCC 220 V （单相）

输入电压	220 V
额定输出时的输入电流（45 A x 155 V = 6.9 kW）	35 A
输入电流（拉弧时）	39 A
保险丝（延时）	50 A
电压公差	+20% 至 -15%

CE 230 V （单相）

输入电压	230 V
额定输出时的输入电流（45 A x 155 V = 6.9 kW）	34 A
输入电流（拉弧时）	37 A
保险丝（延时）	48 A
电压公差	+20% 至 -15%

CCC 380 V（三相）

输入电压	380 V
额定输出时的输入电流（45 A x 145 V = 6.5 kW）	13 A
输入电流（拉弧时）	15 A ~ 20 A
保险丝（延时）	20 A
电压公差	+20% 至 -15%

CE 400 V（三相）

输入电压	400 V
额定输出时的输入电流（45 A x 145 V = 6.5 kW）	12 A
输入电流（拉弧时）	15 A ~ 20 A
保险丝（延时）	20 A
电压公差	+20% 至 -15%

CSA 480 V（三相）

输入电压	480 V
额定输出时的输入电流（45 A x 145 V = 6.5 kW）	10 A
输入电流（拉弧时）	12 A ~ 17 A
保险丝（延时）	20 A
电压公差	+20% 至 -15%

为额定值较小的供电系统减小输出电流和拉弧

如果您在额定值低于 第 31 页 [电压配置](#) 中建议值的供电系统上操作等离子电源，那么您可能需要：

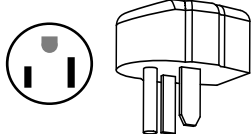
- 减小切割电流（安培数设置）。请参阅第 55 页中的 [手动调节操作设置](#)。
- 减小等离子弧拉伸。拉伸等离子弧的时间越长，系统吸收的电流就越多，系统过热或断路器跳闸的可能性就越大。

例如：如果您在 20 A 断路器上使用输入电压为 230 V 的单相系统，则建议使用的输出电流为 19 A。

输入电压	230 V
额定输出时的输入电流（ $19\text{ A} \times 155\text{ V} = 2.9\text{ kW}$ ）	18 A
输入电流（拉弧时）	19 A
电压公差	+20% 至 -15%

准备电源线和插头

CSA 系统

型号	配置	电源线	电源插头
单相	200 V ~ 240 V	10 AWG 三线	包含 50 A, 250 V 电源插头 (NEMA 6-50P) 
三相	480 V	14 AWG 四线	不包含电源插头 *

* 必须由持牌电工根据所有国家和地方法规来安装经认可的插头。

CE/CCC 系统

型号	配置	电源线	电源插头
单相	200 V ~ 240 V CE	10 AWG 三线	不包含电源插头 **
		6 mm ² 三线 H07RN-F**	
三相	380/480 V	2.5 mm ² 四线 H07RN-F**	不包含电源插头 **

* 必须由持牌电工根据所有国家和地方法规来安装经认可的插头。

** H07RN-F 款电线是一款通过 IEC60245-4/ 欧盟 EN50525 认证的统一多芯电源线，其采用橡胶绝缘，使用黑色氯丁橡胶包覆，线质柔软，能够承受大电流，电源线上印有 **CE** 字样。海宝使用的 H07RN-F 电源线也已通过 GB/T 5013.4 CCC 认证，电源线上印有 **CCC** 字样。

延长线建议规格

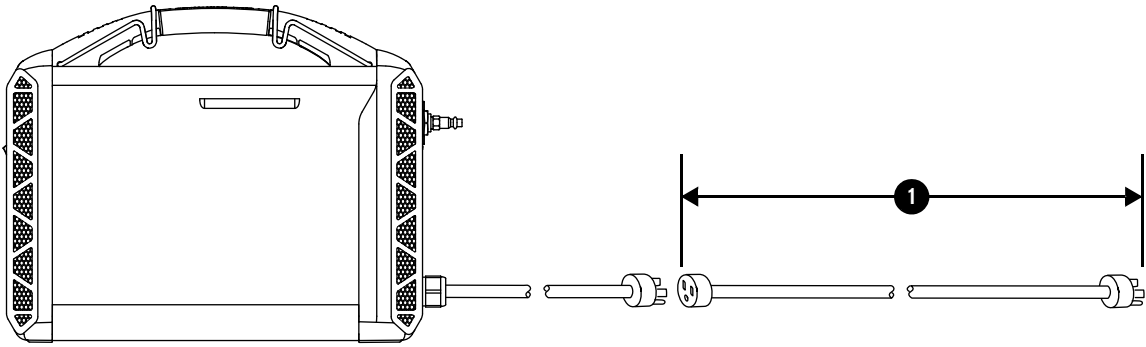
使用的延长线需满足这些要求：

- 线径规格经过认可，且与电线长度及等离子电源电压相称
- 符合国家和地方法规



延长线可能导致等离子电源获得的输入电压低于电路的输出电压。这可能会限制等离子电源的切割能力。

下表列出了对应于不同电线长度和输入电压的建议线径尺寸。



输入电压	相	1	
		电线长度	线径
200 VAC ~ 240 VAC	1	最长 15 m	10 mm ²
		15 m ~ 30 m	16 mm ²
		30 m ~ 45 m	25 mm ²
380 VAC ~ 400 VAC	3	最长 15 m	4 mm ²
		15 m ~ 45 m	6 mm ²

使用发电机（如有必要）

当您使用发电机时，确保：

- 仅使用满足第 19 页 [海宝等离子电源额定值](#) 要求的发电机。
- 如有必要，根据发电机的额定功率、投入使用的时间和状况，调整输出电流 (A)。请参阅第 55 页 [手动调节操作设置](#)。
- 如果切割时需要全弧拉伸，比如用于许多气刨应用，建议使用 10 kW 发电机。这些发电机在拉伸等离子弧时可产生输入电流浪涌。
- 如果发生故障，将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF) (O) 位置。等待大约 1 分钟，再将电源开关置于打开 (ON) (I) 位置。

用于本系统的发电机必须满足下表及 第 19 页 [海宝等离子电源额定值](#) 中列出的电压要求。

发动机额定驱动功率	等离子电源输出电流	性能（拉弧）
10 kW	45 A	完全
8 kW	45 A	有限
6 kW	30 A	完全

适用于四线单相连接的转接头（仅限 CSA 单相型号）

对于某些发电机，需要使用四芯单相连接（例如 NEMA 14-50R）。在此情况下，使用转接头将等离子电源的三芯电源线插头（NEMA 6-50P）与发电机的四芯接头连接在一起。有关详细信息，请参阅第 35 页 [准备电源线和插头](#)。

连接供气装置

警告

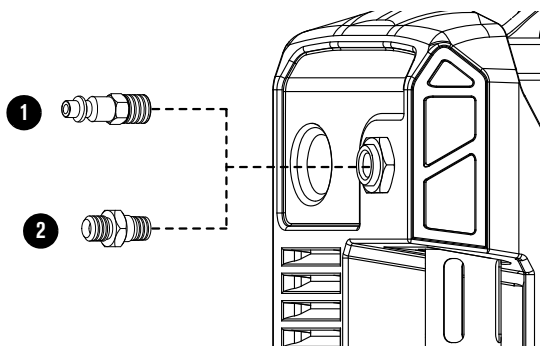


爆炸危险

如果气压超过 9.3 bar，等离子电源中的滤杯可能会爆炸。切勿超过最大气压 9.3 bar。

1. 确保已安装正确的进气管件。

- ❑ CSA 电源随附工业级可互换快速拆卸接管，带 1/4NPT 螺纹 ①。安装时，将接头拧紧至 115 kg·cm。接头出厂前已涂抹螺纹密封剂。
- ❑ CE/CCC 电源随附英制管螺纹转接头 G-1/4BSPP，带 1/4NPT 螺纹 ②。安装时，将转接头拧紧至 104 kg·cm。



注意

聚四氟乙烯 (PTFE) 胶带会导致阀门、调节器和割炬堵塞

准备任何接头时切勿使用聚四氟乙烯 (PTFE) 胶带。只能在外螺纹上涂抹液态或糊状螺纹密封剂。

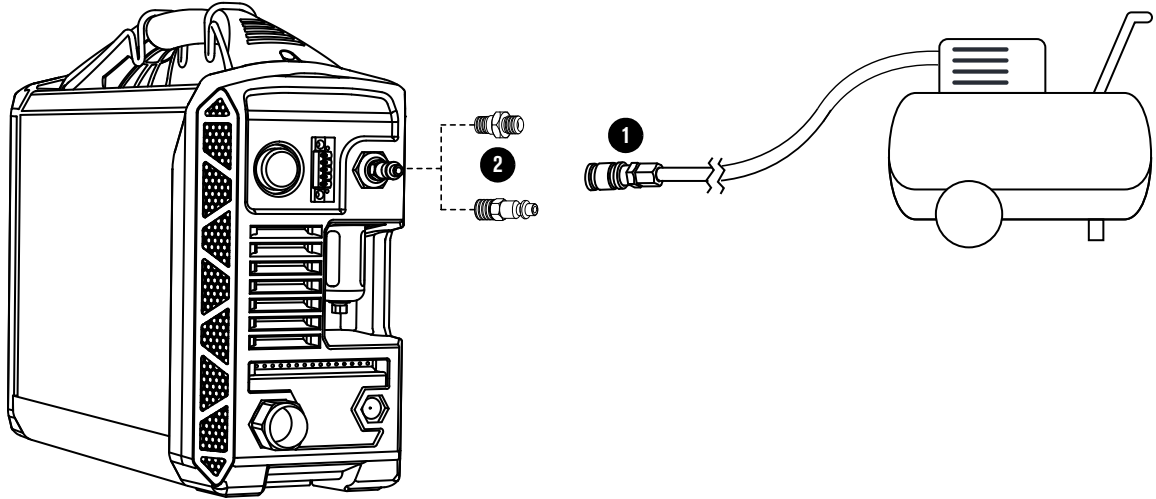
2. 使用内径正确的进气软管。

- ❑ 如果软管长度不超过 15 m，内径应为 10 mm 或以上。
- ❑ 如果软管长度为 15 m ~ 30 m，内径应为 13 mm 或以上。



切勿使用内径小于 10 mm 的软管。软管太小会导致切割质量和切割性能问题。

3. 将气体软管①连接至 进气接头②。请参阅第 40 页中的 [进气压力要求（气体流动时）](#)。



气源

海宝建议空气压缩机供应的空气应符合 **ISO 标准 8573-1:2010 Class 1.4.2***:

- 1.0 m³ 中的最大颗粒数:
- 20000 (0.1 微米 ~ 0.5 微米)
 - 400 (0.5 微米 ~ 1.0 微米)
 - 10 (1.0 微米 ~ 5.0 微米)

最高水蒸气压力露点: 3°C**

最大含油浓度: 0.1 mg/m³ (针对气雾剂、液体和蒸汽)

* 重要: 任何向切割系统供气的空气压缩机都必须配备除油过滤装置。

** 如果您在低于 3°C 的温度下运行切割系统或您不能确定空气压缩机是否符合 ISO 空气质量标准, 请联系您的空气压缩机制造商。

注意

含有灰尘和油分的空气可能会损坏空气过滤器滤杯

某些空气压缩机中使用的合成润滑剂含有酯类物质, 会破坏空气过滤器滤杯中的聚碳酸酯。使用附加气体过滤装置 (如有必要)。

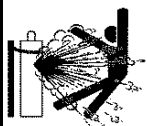
- 采用工厂加压形式或钢瓶加压形式。
 - 在其中任一供气装置上使用高压调节器。调节器必须能够在指定的流量和压力条件下将气体输送到等离子电源的进气口。
- 仅使用干净无湿气的气体。
 - 供气中如果存在油、水、蒸汽和其他污染物, 随着时间的推移会损坏内部组件。
 - 供气质量不佳会导致:

- 切割质量和切割速度降低
- 可切割厚度下降
- 易损件寿命缩短

要纠正这些问题，请使用可选的空气过滤系统。请参阅第 40 页 [添加更多气体过滤装置](#)。

高压气瓶

⚠ 警告



气瓶如有破损，可能会爆炸

气瓶内装有高压气体。气瓶如有破损，可能会爆炸。

对于高压调节器，请遵守制造商提供的安全安装、操作和维护指南。

在使用压缩气体操作等离子电源之前，请阅读 *Safety and Compliance Manual* 《安全和法规遵守手册》(80669C) 中的安全说明。如果不遵守这些安全说明，可能会造成人身伤害或设备损坏。

⚠ 警告



爆炸危险 – 用易燃或氧化气体进行切割

不要在 Powermax 系统中使用易燃或氧化气体。在等离子切割作业期间，这些气体可能会形成爆炸条件。

氧气便是氧化气体之一。易燃气体的例子包括乙炔、丙烯、甲烷和纯氢气。请参阅 *Safety and Compliance Manual* 《安全和法规遵守手册》(80669C)。

使用本等离子电源时，您可以使用下列气体进行切割。有关气体质量的要求，请参阅第 19 页 [海宝等离子电源额定值](#)。不要在 Powermax 系统中使用氧气进行切割。

- 压缩空气
- 氮气
- F5（仅限不锈钢）

如果您使用高压气瓶作为供气装置，请确保：

- 有关高压调节器的安装和维护程序，请参阅制造商提供的规格。
- 确保钢瓶带有可调节的高压调节器，且该调节器具备以下能力：
 - 出气口压力达到 9.3 bar。切勿超过最大气压 **9.3 bar**。
 - 气体流速为 210 slpm

- 请确保瓶阀清洁，没有油、润滑油和其他污染物。打开每个瓶阀直至吹除可能存在的所有灰尘。
- 将供气软管正确地连接到钢瓶。
- 进气压力要求（气体流动时）

最大进气压力

不得超过最大气压 **9.3 bar**。

警告



爆炸危险

如果气压超过 9.3 bar，等离子电源中的滤杯可能会爆炸。切勿超过最大气压 9.3 bar。

为实现卓越系统性能，在气体流动时，确保进气压力保持在 7.6 bar ~ 8.3 bar 之间。

最小进气压力和气体流速

下表列出了切割、气刨和打标过程所需的最小气体流速和入口气体压力。

工艺	最小气体流速和入口压力
切割 (20 A ~ 45 A)	212.4 slpm @ 5.9 bar
气刨喷嘴 (20 A ~ 45 A)	212.4 slpm @ 4.8 bar
FineCut® 打标 (9 A ~ 19 A)	141.6 slpm @ 4.1 bar

您可以根据具体环境的不同条件调整这些压力。

安装在供气装置和等离子电源之间的附加气体过滤器可能对气压和气流产生影响。就气压要求联系过滤器制造商。海宝建议您在等离子电源背部的进气口安装一个进气压力计。安装完所有外部过滤系统后，使用此压力计监控等离子电源的气压。

添加更多气体过滤装置

保持气体管路清洁干燥非常重要，因为这可以：

- 防止油、水、灰尘和其他污染物损坏内部组件。
- 实现卓越的切割质量和延长易损件寿命。

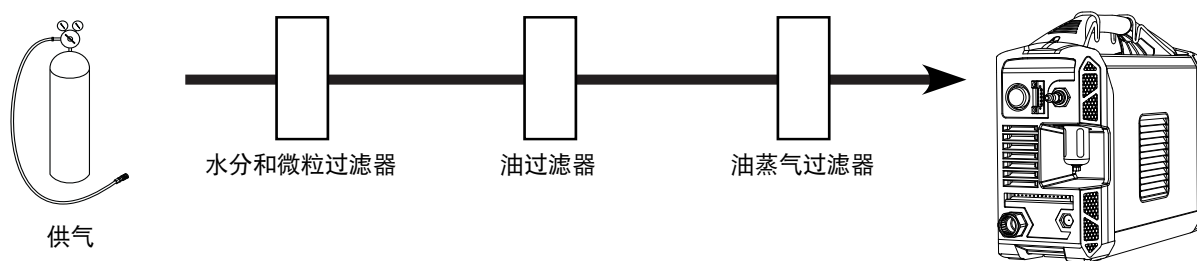
含有灰尘和油分的空气是导致 Powermax 系统出现许多常见问题的根本原因。在某些情况下，可能会导致等离子电源和割炬的保修失效。有关气体质量建议，请参阅从 [第 19 页](#) 开始的额定值表。

本等离子电源包含一个内置空气过滤器。请定期检查空气过滤器滤杯中的滤芯**①**，如有必要，予以更换。请参阅第 117 页 [检查空气过滤器滤杯和滤芯](#)。

内置空气过滤器不能取代外部过滤装置。如果存在以下情况，请安装外部过滤系统：

- 工作环境非常温暖潮湿。
- 您的工作场所条件会将油、蒸汽或其他污染物带入气体管路。

建议使用三级凝聚过滤系统。三级过滤系统通过下图所示的方法清除供气中的污染物质。



过滤系统必须安装在供气装置和等离子电源之间。

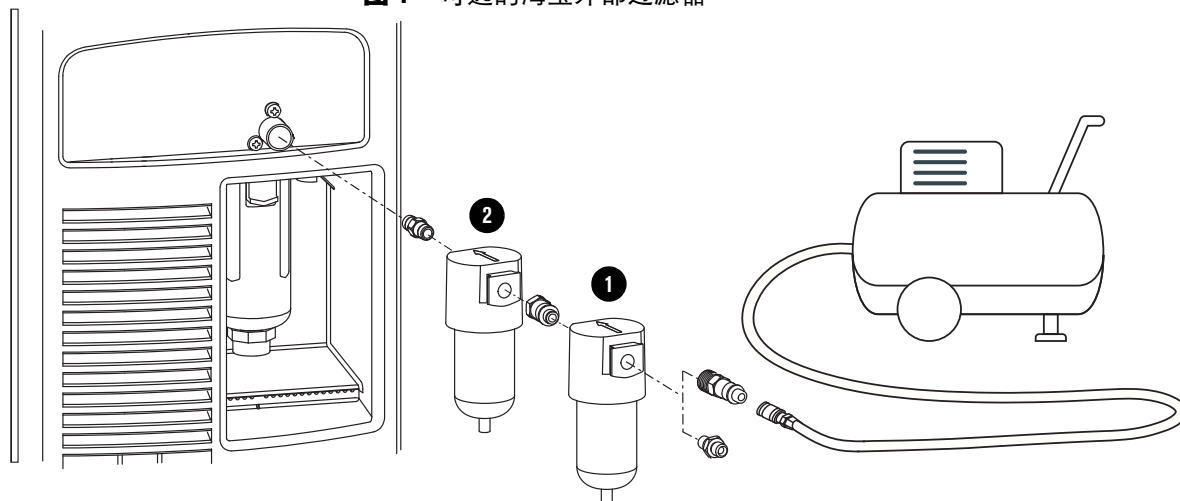


附加气体过滤装置可能需要供气装置提高供气压力。有关建议的进气流速和压力，请参阅第 40 页 [进气压力要求（气体流动时）](#)。
海宝提供以下可选外部过滤器套件：

- 套件 128647: Eliminer 除湿空气过滤器 **①** 可去除供气装置中的水分和灰尘。有关详细信息，请参阅 *Optional Air Filter Kit and Element Replacement Procedure Field Service Bulletin* 《可选空气过滤器套件和滤芯的更换程序现场服务公告》(804180)。
- 套件 428719: 除油空气过滤器 **②** 可去除供气装置中的油、油气溶胶和灰尘。有关详细信息，请参阅 *Optional Oil Removal Air Filter Kit and Element Replacement Field Service Bulletin* 《可选除油空气过滤器套件和滤芯的更换程序现场服务公告》(809610)。

如果同时使用以上两种外接过滤器，则应按照 [图 1](#) 中给出的顺序安装这两种过滤器，以免损害气体管路和设备。

图 1 – 可选的海宝外部过滤器



3

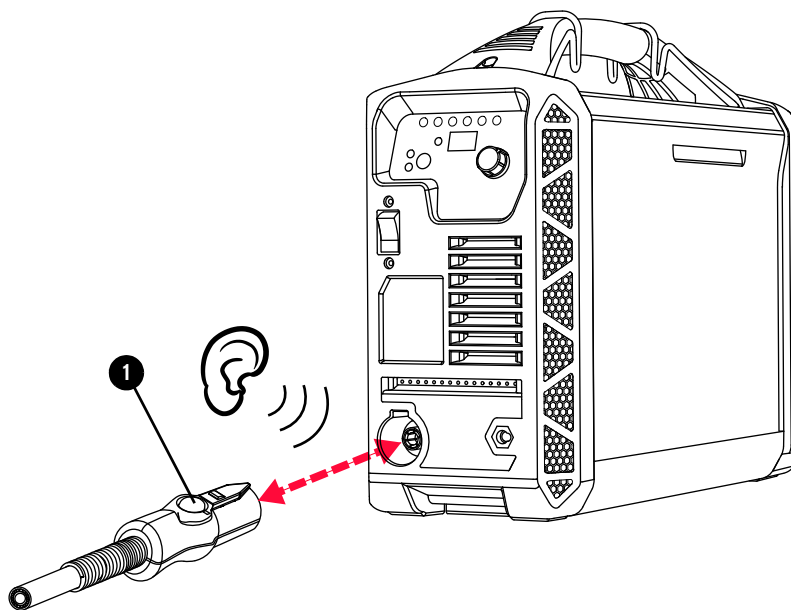
操作等离子切割系统

步骤 1：确保等离子电源已连接供气 and 供电装置

1. 务必按照国家和地方法规，将等离子电源的电源线正确连接到外部电源。请参阅第 30 页中的 [连接到电源](#) 和第 35 页中的 [准备电源线和插头](#)。
2. 将供气管连接到等离子电源背部的接头。请参阅第 37 页。
 - 有关供气要求，请参阅第 40 页中的 [进气压力要求（气体流动时）](#)。

步骤 2：连接割炬电缆

- 在连接或断开割炬之前，务必将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF) (O) 位置。
- 连接手持割炬或机用割炬的方法是：将接头插入等离子电源正面的插座。接头在完全接好时会发出咔哒一声。
- 断开割炬的方法是：按下接头上的红色按钮 ①，将接头从插座中拔出。



步骤 3：连接工件电缆和工件夹

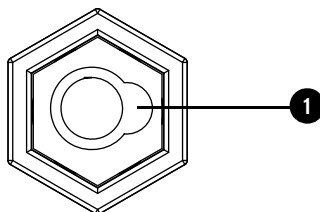
注意

使用不正确的工件电缆会导致等离子弧不稳定

工件电缆符合指定安培数、长度和接头的要求。务必使用适合所用等离子电源的工件电缆。请参阅 *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide* 《Powermax45/65/85/105 SYNC 零部件指南》(810490)。工件电缆的安培数标记在工件电缆接头的橡皮套附近。

工件电缆

1. 将工件电缆接头插入等离子电源正面的插座。将接头上的芯❶对准插座开口。
2. 顺时针旋转接头约 1/4 圈，直至接头完全固定到锁定位置。



注意

工件电缆松动会导致过热

每次移动工件电缆或等离子电源后，都应检查工件电缆接头，确保其完全连接到等离子电源并且没有松动。

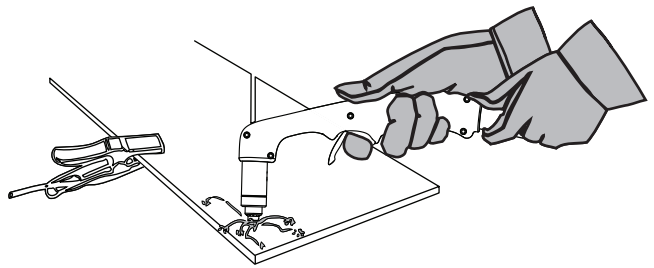
工件夹

注意

不要在水下连接工件夹。如果等离子电源位于工件夹下方，则水会通过工件电缆进入等离子电源并造成严重损坏。

切勿使用工件夹夹持工件中要切除的部分。

- 手持切割：在切割过程中，工件夹必须与工件相连。
- 机用切割：如果将本等离子电源与机用切割床配合使用，则可直接将工件夹连接到切割床或要切割的工件。请参阅设备制造商的说明。
- 确保工件夹与工件或切割床保持良好的金属接触。
- 将锈迹、尘土、油漆、涂料和其他杂质去掉，以使工件夹与工件或切割床充分接触。
- 应使工件夹的夹持位置尽量靠近待切割部位。



步骤 4：安装一体式快换割嘴

警告



瞬时启动割炬 — 等离子弧可能导致烧伤烫伤

按割炬手动切割开关的瞬间即会点燃等离子弧。更换一体式快换割嘴之前，必须完成以下步骤之一。请尽可能完成第一个步骤。

- 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF) (O) 位置。

或者

- 将割炬锁止开关移到黄色的锁定 (X) 位置。按手动切割开关，确保割炬不会点燃等离子弧。

锁定割炬

SmartSYNC 割炬附带一个开关，让您可以锁定割炬。此割炬锁止开关在等离子电源已打开 (ON) 时也可防止割炬被意外点燃。

在不使用割炬时、更换海宝一体式快换割嘴时，或者需要在等离子电源打开 (ON) 时移动等离子电源或割炬时，可使用此开关锁定割炬。

割炬锁定位置：

- 带有“X”的黄色标签表示割炬尚未准备就绪，无法点火。
- 应避免使割炬对着您本人和其他人，并按手动切割开关，确保其不会点火。



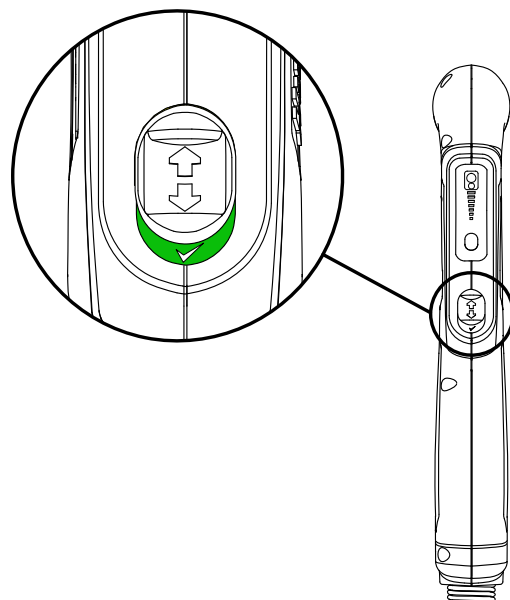
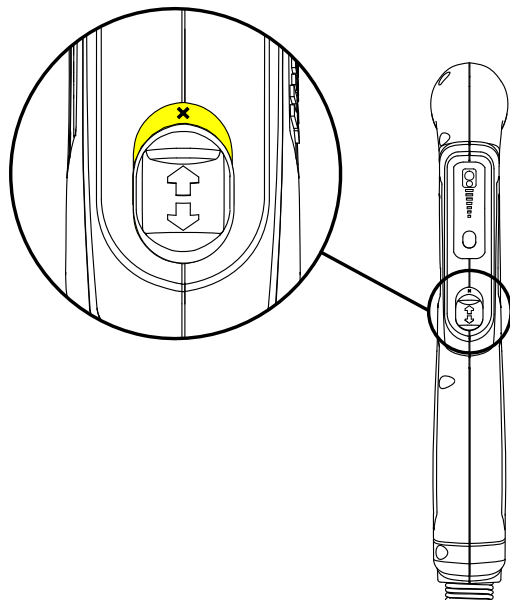
如果您在等离子电源仍处于打开 (ON) 状态时拆除易损件，或将割炬禁用开关置于黄色的锁定 (X) 位置，则前面板上的割炬外保护帽传感器 LED 指示灯将亮起。

您安装易损件并将割炬禁用开关置于绿色的“准备点火”(✓) 位置之后，LED 指示灯将熄灭。

- 您可以安装一体式快换割嘴。

割炬“准备点火”位置：

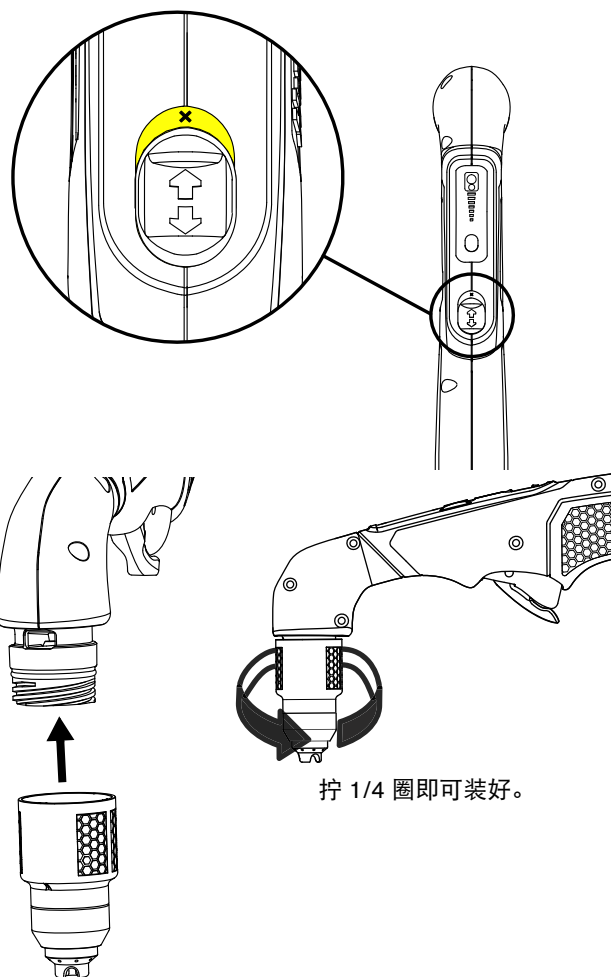
- 带有“✓”的绿色标签表示割炬准备就绪，可以点火。
- 切勿更换一体式快换割嘴。



安装一体式快换割嘴

新的割炬上未预装一体式快换割嘴。

1. 确保等离子电源上的电源开关处于关闭 (OFF) (O) 位置。
2. 确保割炬上的割炬锁止开关被设置为黄色锁定 (X) 位置。
3. 如果是新割炬，则将聚乙烯罩从割炬上取下。
4. 根据您的切割或气刨应用安装正确的海宝一体式快换割嘴。
 - 使用手持割炬进行切割和穿孔：请参阅第 61 页中的 [使用手持割炬进行切割和打标](#)。
 - 使用手持割炬进行气刨：请参阅第 75 页中的 [使用手持割炬进行气刨](#)。



拧 1/4 圈即可装好。

切割网格式金属工件

要切割网格式金属工件，需安装海宝一体式快换割嘴。该系统无需使用专用模式切割网格式金属工件。

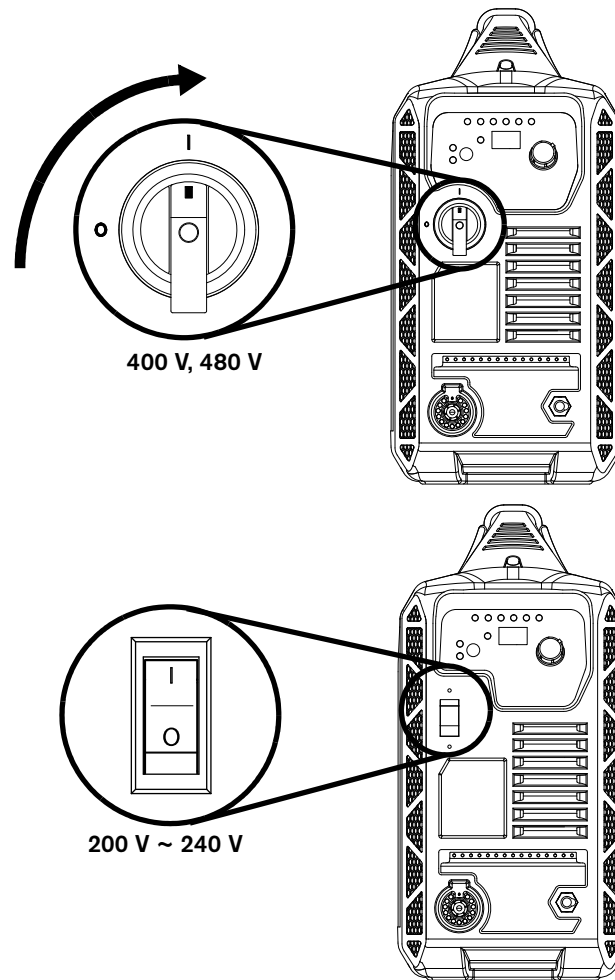


网格式金属工件系指带有槽沟或网格样式的工件。切割网格式金属工件会导致一体式快换割嘴的磨损速度更快，因为它需要连续引导弧。引导弧在割炬被点燃但等离子弧尚未接触工件时产生。

步骤 5: 将电源开关置于打开 (ON) (I) 位置

将电源开关置于打开 (ON) (I) 位置。此开关位于等离子电源的前面板上。

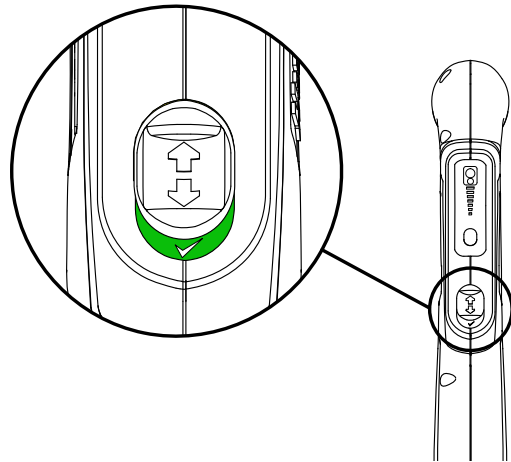
- 如果将电源开关置于打开 (ON) 位置时，割炬锁止开关被设置为绿色“准备点火” (✓) 位置，则手持割炬会喷出空气。请参阅第 50 页中的 [警告性喷气](#)。
- 如果将电源开关置于打开 (ON) 位置时，割炬锁止开关被设置为黄色锁定 (X) 位置，则前面板上的割炬外保护帽 LED 会亮起。



步骤 6: 解锁 SmartSYNC 割炬

1. 将割炬锁止开关移动到绿色的“准备点火”(✓)位置。
2. 按一下割炬手动切割开关以释放警告性喷气。
请参阅第 50 页中的 [警告性喷气](#)。
3. 当警告性喷气停止时，割炬即准备就绪，可点燃等离子弧。

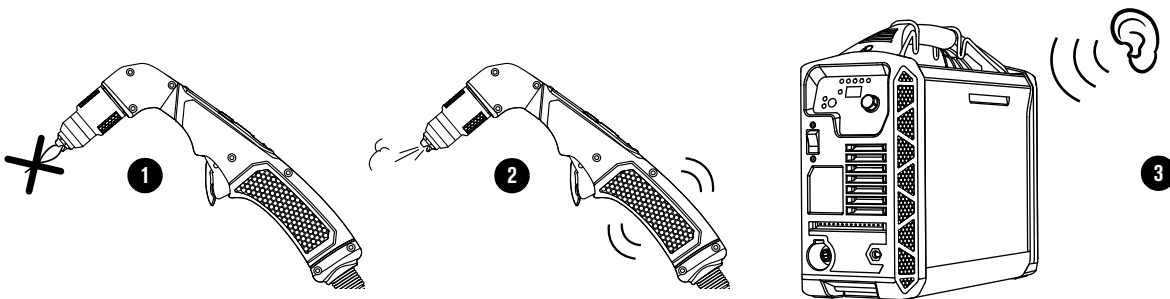
如果在控制面板上显示有故障代码和故障图标，则在继续之前应先清除此故障条件。请参阅第 94 页中的 [故障图标和故障代码](#)。



警告性喷气

将割炬锁止开关移到黄色锁定 (X) 位置，然后移回绿色“准备点火”(✓)位置后，第一次尝试点火启动 SmartSYNC 手持割炬时发生以下情况：

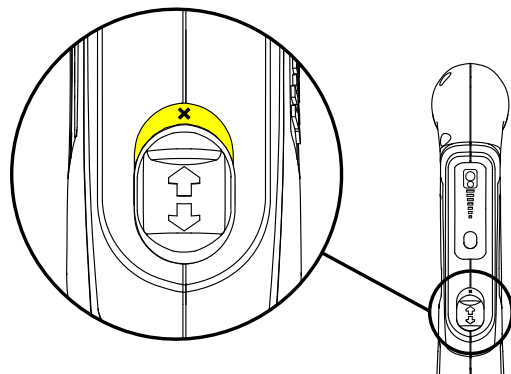
- ① 等离子弧未点火。
- ② 割炬多次快速喷出气体。每次喷出气体时，您都会感觉到割炬手柄轻微振动。
- ③ 每次喷出气体时，您都可以听到等离子电源发出的释放气压声音。



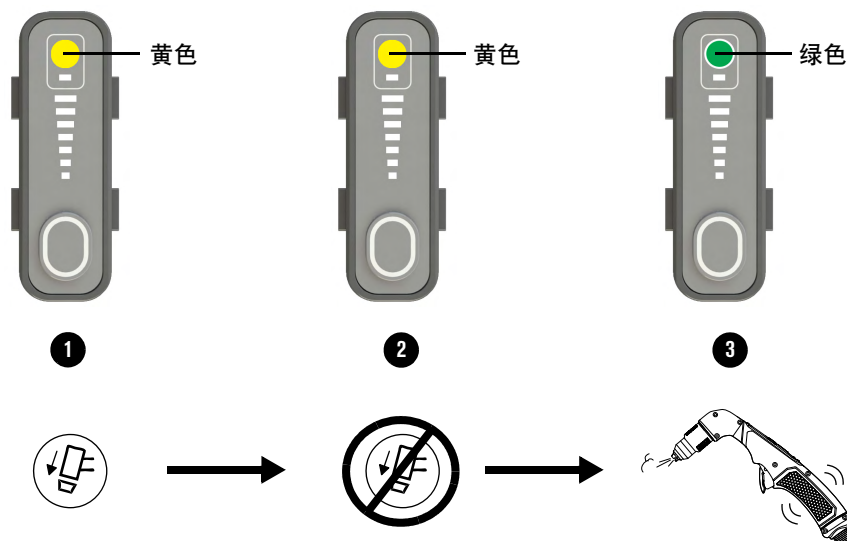
此反馈只是警告，并不表明存在故障。其目的在于提醒您割炬处于未锁定状态，下次您按手动切割开关时将点燃等离子弧。

更换一体式快换割嘴

1. 将割炬锁止开关移到黄色的锁定 (X) 位置。
2. 拆下一体式快换割嘴，并安装一个新的。
请参阅第 48 页中的 [安装一体式快换割嘴](#)。
3. 将割炬锁止开关移动到绿色的“准备点火”(✓) 位置。
4. 按一下割炬手动切割开关以释放警告性喷气。



更换一体式快换割嘴时 LED 的工作状态



在等离子电源上：

- ① 如果在等离子电源处于打开 (ON) 位置时将割炬锁止开关设置为黄色锁定 (X) 位置，则前面板上的割炬外保护帽发光二极管 (LED) 会点亮，同时会显示 0-50-2 代码。
- ② 您安装一体式快换割嘴并将割炬锁止开关置于绿色“准备点火”(✓) 位置之后，割炬外保护帽 LED 将熄灭。
- ③ 手持割炬：当割炬释放出警告性喷气后，0-50-2 代码将消失。

步骤 7：使用 SmartSYNC 割炬

使用手持割炬

使用以下各节中介绍的方法正确地切割和气刨：

- 第 61 页中的 [使用手持割炬进行切割和打标](#)
- 第 75 页中的 [使用手持割炬进行气刨](#)

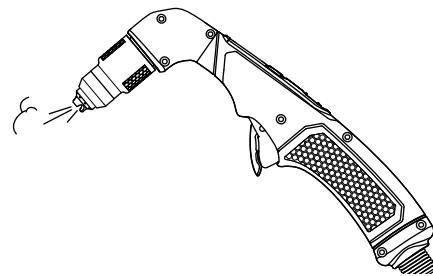
在切割期间及之后会发生什么

温度控制

滞后关气 – 在完成切割并松开割炬手动切割开关之后，空气会继续从割炬流出，以冷却一体式快换割嘴。这称为**滞后关气**。

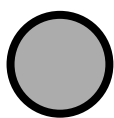
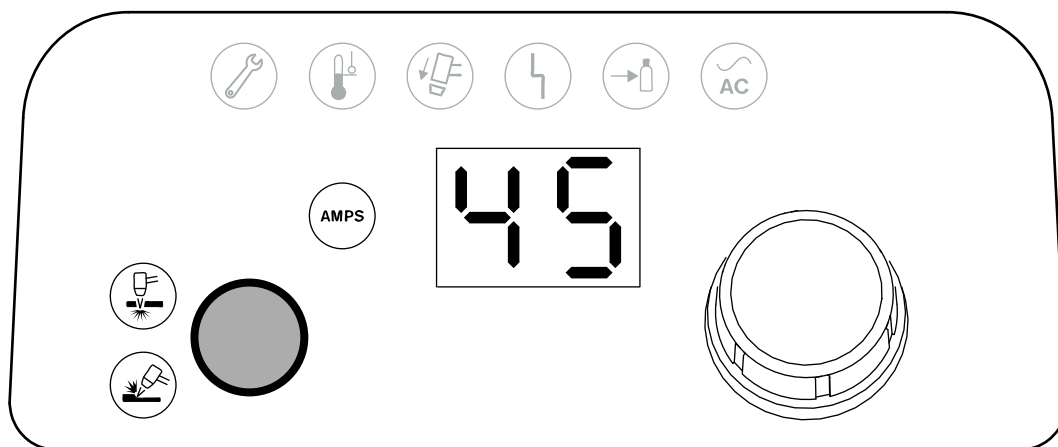
在拆除一体式快换割嘴之前，请务必等待滞后关气完成。

风扇活动 – 等离子电源内部的冷却风扇在切割期间和切割后会根据需要自动启动，以冷却内部组件。



等离子电源上的控件和指示灯

切割和气刨控制



模式按钮 – 按此按钮可在切割模式和气刨模式之间进行切换。系统会根据以下条件自动调节气压：

- 所选模式
- 连接到电源的割炬
- 割炬电缆的长度



切割模式 LED 指示灯（绿色） – 此 LED 指示灯亮起，表示系统准备就绪，可以执行等离子切割作业。



气刨模式 LED 指示灯（绿色） – 此 LED 指示灯亮起，表示系统准备就绪，可以执行等离子气刨作业。



两位数显示屏 – 默认情况下，此显示屏显示输出电流。

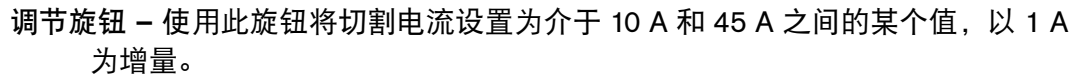
当出现某些系统故障时，此显示屏会显示一个故障代码。请参阅第 94 页中的 [故障图标和故障代码](#)。

如果手动调节系统设置，例如气体压力，该显示屏会显示相关信息。请参阅第 55 页中的 [手动调节操作设置](#)。



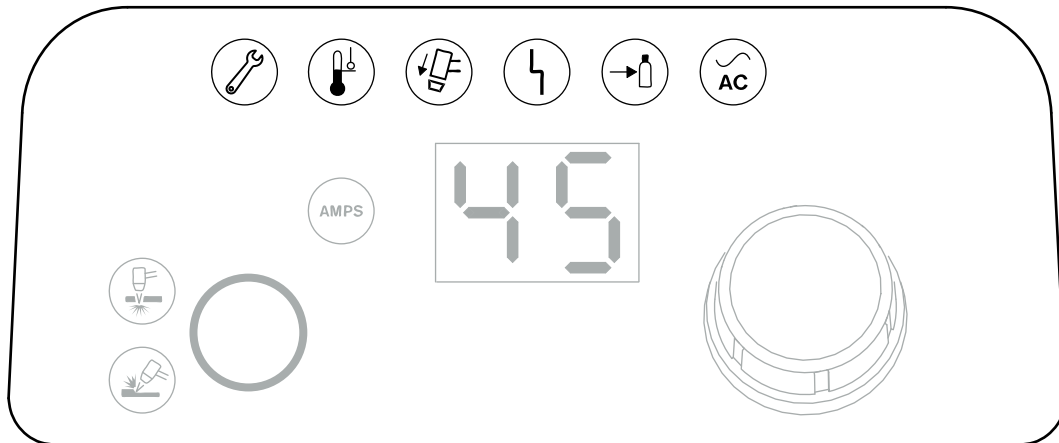
AMPS LED 指示灯（绿色） – 此 LED 指示灯亮起，表示两位数显示屏显示的是切割电流（安培数）。

当两位数显示屏显示其他值时，如气压或故障代码，电流 LED 指示灯不会亮起。

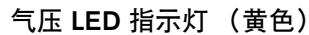


您还可以使用此旋钮增大或减小气压。请参阅第 57 页中的 [手动调节气压](#)。

LED 指示灯



此 LED 指示灯亮起，表示电源开关已置于打开 (I) 位置，并且系统准备就绪，可以执行切割作业。



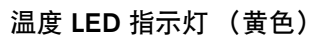
此故障 LED 指示灯亮起，表示进气压力太低或没有连接进气。请参阅第 94 页中的故障图标和故障代码。



此故障 LED 指示灯亮起，表示等离子电源有故障。在许多情况下，当此 LED 指示灯亮起时，两位数显示屏上还会闪烁故障代码。请参阅第 94 页中的 [故障图标和故障代码](#)。



此故障 LED 指示灯亮起，表示易损件松动、安装不正确或没有安装。请参阅第 94 页中的 **故障图标和故障代码**。



此故障 LED 指示灯亮起，表示系统温度不在允许的工作温度范围内。请参阅第 94 页中的 [故障图标和故障代码](#)。

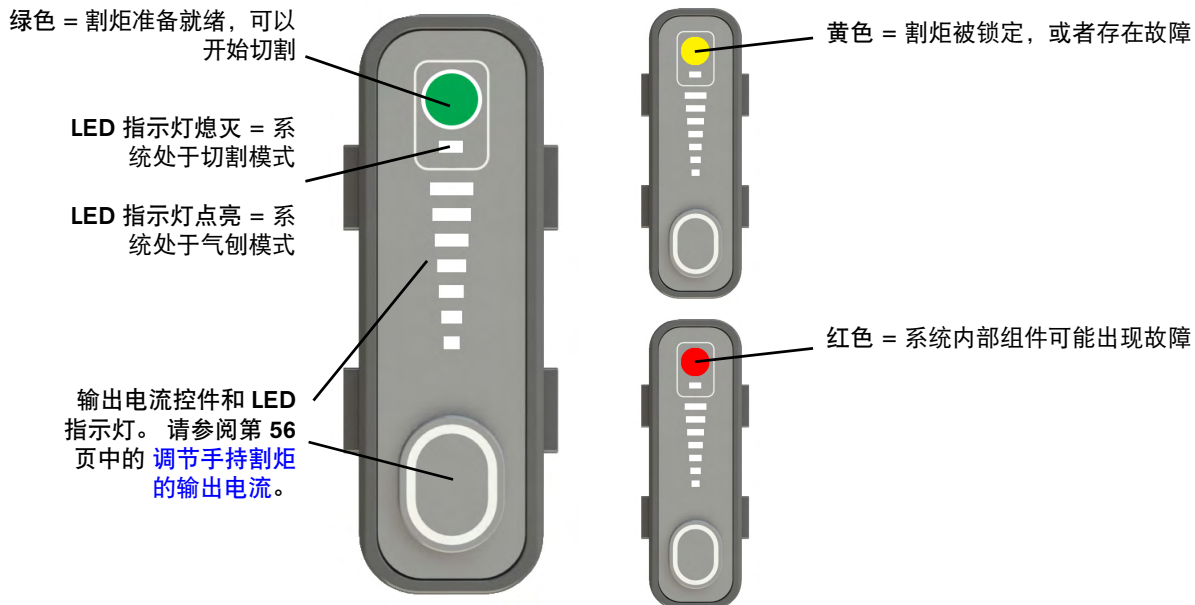


该 LED 供合资格的维修技术人员用于排除等离子电源故障。



有些故障情况可能导致多个 LED 指示灯同时亮起或闪烁。有关这些故障情况的描述及其相应纠正方法的信息，请参阅第 94 页中的 [故障图标和故障代码](#)。

手持割炬上的控件和指示灯



手动调节操作设置

建议只让经验丰富的操作员更改默认的操作设置。

等离子电源会根据海宝一体式快换割嘴类型、操作模式、割炬类型和割炬电缆长度自动设置气体压力和电流。

如有必要，您可以手动调节输出电流、气体压力或这两者。

- 等离子电源会保留手动设置，直至您安装了另一种海宝一体式快换割嘴或者另一种割炬。
 - 如果您手动设置了操作设置，然后将海宝一体式快换割嘴更换为新的同类型一体式快换割嘴，等离子电源将沿用您的设置。



海宝一体式快换割嘴的类型取决于一体式快换割嘴应用，例如气刨、标准拖拽切割、FineCut 切割或机用切割。每种海宝一体式快换割嘴都有一个不同的部件号。

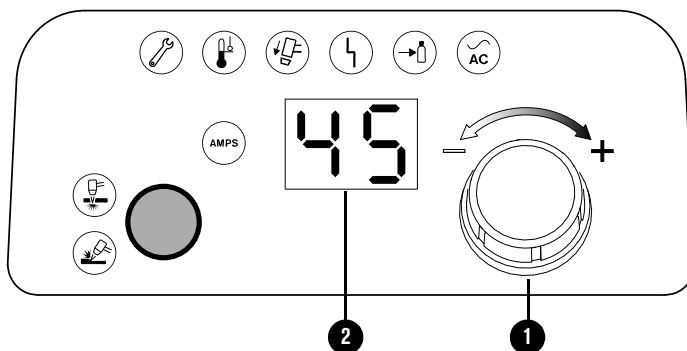
- 如果您执行了快速重启或冷重启，等离子电源也会保留您的设置。

手动调节输出电流

确保输出电流 (A) 适合您的切割或气刨应用。例如，对于切割材料而言，输出电流过低或过高都可能导致切割质量不佳。

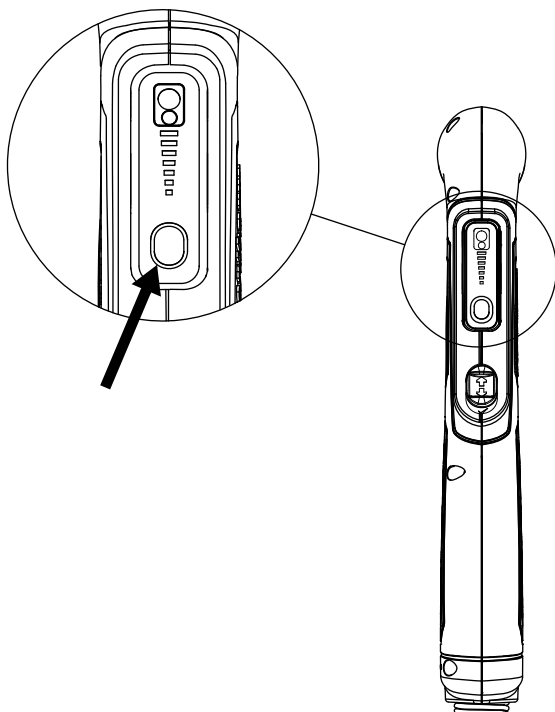
1. 在调节输出电流之前，请先将割炬锁止开关移动到绿色的“准备点火”(✓) 位置。
2. 根据需要，转动调节旋钮①，以 1 ②A 的幅度调节输出电流。您也可以使用手持割炬来设置输出电流。请参阅 [调节手持割炬的输出电流](#)。

- 模式对应的 LED 指示灯会闪烁，通知您已对安培数进行手动调节。该指示灯在您重置电流之前会一直闪烁。



调节手持割炬的输出电流

1. 按下安培数调节控件上的按钮，可使电流设置从一种预设安培数切换为另一种预设安培数。



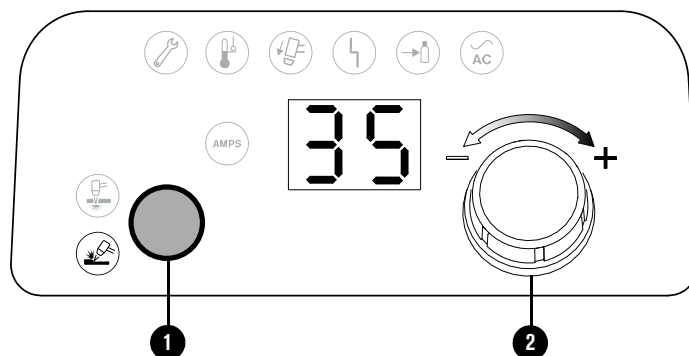
手动调节气压

确保气压适合您的切割或气刨应用。

1. 将割炬锁止开关移动到绿色的“准备点火”(✓)位置。
2. 按住模式按钮①。
3. 按住“模式”按钮的同时，转动调节旋钮②，将气体压力调节到所需的水平。

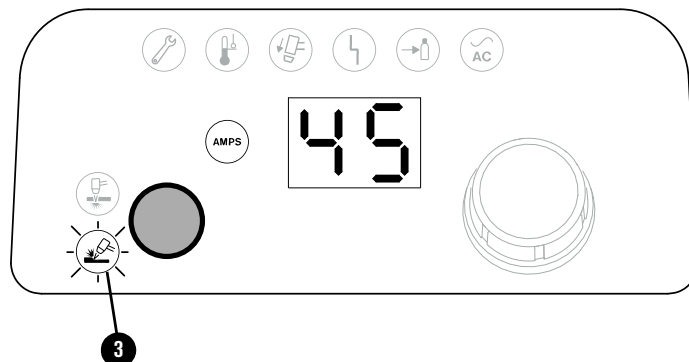
在此示例中，我们将气压减小到 2.4 bar。

在许多情况下，您最多可以将气压增大或减小 0.7 bar。如果您所用一体式快换割嘴的最大限度值较小，则可接受的调节范围也会随之改变。



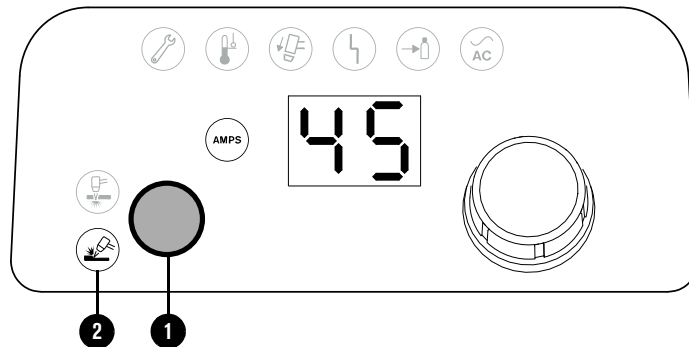
4. 松开模式按钮。

- 松开模式按钮后，AMPS LED 指示灯再次亮起，两位数显示屏从显示气压又改为显示安培数。
- 所选模式对应的 LED 指示灯③闪烁，通知您已对气压进行手动调节。该指示灯在您重置压力之前会一直闪烁。
- 若要再次查看气体压力设置，请重复上述步骤 2。



返回自动设置模式

要返回自动设置模式，请按 "模式" 按钮 ❶。按钮旁边的选定模式 LED 指示灯 ❷ 将停止闪烁。



- 当您从手动气压模式改为自动气压模式时。
 - 等离子电源会自动根据海宝一体式快换割嘴设置气压。
 - 但安培数设置依然保持不变。
- 当您从自动气压模式改为手动气压模式时。
 - 等离子电源会使用您最近手动设置的气压。
 - 安培数设置依然保持不变。
- 当您以手动气压模式对等离子电源执行快速重启或冷重启时。
 - 等离子电源会一直保留您最近手动设置的气压和安培数，直到您安装另一个不同类型的一体式快换割嘴为止。
- 连接其他割炬时，等离子电源会返回自动气压模式。

监测一体式快换割嘴数据

监测各个一体式快换割嘴的数据

每款海宝一体式快换割嘴都包含有关其使用情况的数据。如有必要，您可以使用海宝一体式快换割嘴读取器套装 (528083) 监测这些数据。例如，如果一个一体式快换割嘴的使用寿命比另一个一体式快换割嘴的长很多，或者如果您希望比较一段时间内一体式快换割嘴的平均寿命，您可以比较不同海宝一体式快换割嘴的数据。

防止过热

额定暂载率可帮助您了解如何在不导致系统过热的前提下运行 Powermax 系统。

暂载率 – 在不会导致等离子电源过热的情况下，等离子弧在 10 分钟的时间段内持续点燃的时间所占的百分比。

输出电流	暂载率*
45 A	50%
41 A	60%
32 A	100%

* 如果环境工作温度达到 40°C。

如果等离子电源过热，则会发生以下情况：

- 等离子弧熄灭。
- 温度故障图标将会点亮。 
- 等离子电源内部的冷却风扇会持续运行。

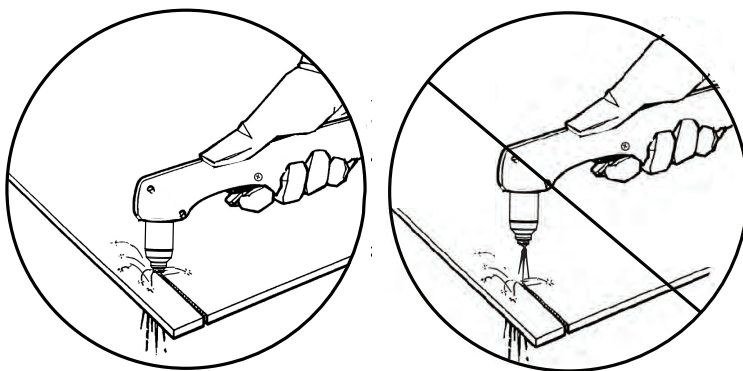
当等离子电源过热时，您必须：

- 将等离子电源保持在打开状态，让风扇冷却等离子电源。
- 待到温度故障图标熄灭后再重新开始切割。

减小拉弧

长时间拉伸等离子弧会降低暂载率。请尽可能在工件上拖拽割炬。
请参阅第 66 页中的 [从工件边缘开始切割](#)。

如果在额定功率较低的供电系统上操作本等离子电源，那么长时间拉伸等离子弧会导致等离子电源更快地过热，而且会导致断路器断开（跳闸）。



4

使用手持割炬进行切割和打标

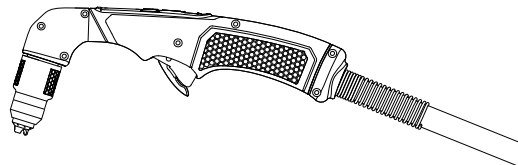
本部分概述手持割炬的部件、尺寸、一体式快换割嘴、切割指南、基本切割方法和打标指南。

- 有关气刨信息，请参阅第 75 页中的 [使用手持割炬进行气刨](#)。
- 要纠正切割质量问题，请参阅第 87 页中的 [常见问题和解决方法](#)。

手持割炬简介

SmartSYNC 手持割炬有 75° 和 15° 两种型号。

- 75° 手持割炬是专为广泛的应用而设计的通用割炬。
- 15° 手持割炬在进行气创作业时，可使热量远离操作工。它还便于切割头顶区域或难以接触的区域。



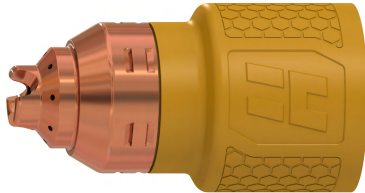
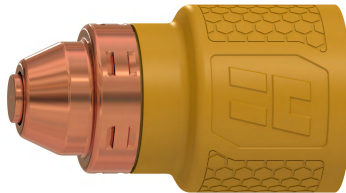
SmartSYNC 手持割炬功能包括：

- 割炬上装有控件，方便您调整割炬的输出电流 (A)（请参阅[第 56 页](#)）。
- 自动根据所安装的海宝一体式快换割嘴、割炬类型和割炬电缆长度设置操作模式、安培数和气压。
- 向等离子电源传送一体式快换割嘴信息，如一体式快换割嘴类型。
- 割炬锁止开关，即使在等离子电源已打开 (ON) 时也可防止割炬被意外点燃。请参阅第 50 页中的 [步骤 6：解锁 SmartSYNC 割炬](#)。
- FastConnect 快速拆卸系统可让您轻松拆卸和更换割炬。

如需了解 SmartSYNC 手持割炬可实现的切割和穿孔厚度，请参阅第 25 页中的 [切割规格](#)。

选择正确的切割用一体式快换割嘴

海宝提供以下类型的手持切割用一体式快换割嘴，可搭配 15° 和 75° SmartSYNC 手持割炬：

一体式快换割嘴类型		目的
	拖拽切割 (黄色)	使用此类一体式快换割嘴可在工件上拖拽割炬进行切割（拖拽切割），因而适合各种切割应用的需求。
	FineCut® 手持切割用一体式快换割嘴 (黄色)	使用此类一体式快换割嘴可在不超过 3 mm 的薄低碳钢和不锈钢上获得狭窄的割缝。 也可以使用这款一体式快换割嘴在低碳钢、不锈钢和铝材上进行打标。请参阅第 70 页中的 使用手持割炬进行打标 。

- 有关可用的切割用和气刨用一体式快换割嘴完整列表，请参阅 *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide* 《Powermax45/65/85/105 SYNC 零部件指南》(810490)。
- 如果您偏好在切割时与工件保持一定距离，您可以在 SmartSYNC 手持割炬上使用灰色机用切割用一体式快换割嘴。
- 有关气刨工艺和一体式快换割嘴的信息，请参阅第 75 页中的 [使用手持割炬进行气刨](#)。

 如需获取有关安装一体式快换割嘴的帮助，请参阅第 46 页中的 [步骤 4：安装一体式快换割嘴](#)。

准备对割炬点火

⚠ 警告



瞬时启动割炬 — 等离子弧可能导致烧伤烫伤

按割炬手动切割开关的瞬间即会点燃等离子弧。更换一体式快换割嘴之前，必须完成以下步骤之一。请尽可能完成第一个步骤。

- 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF) (O) 位置。
- 或者
- 将割炬锁止开关移到黄色的锁定 (X) 位置。按手动切割开关，确保割炬不会点燃等离子弧。

⚠ 警告



瞬时点燃割炬 — 远离等离子弧

等离子弧可迅速切穿手套和皮肤。

- 穿戴正确、经过认证的防护装备。
- 让手、衣服和物体远离割嘴。
- 切勿手持工件。让手远离切割路径。
- 切勿将割炬朝向自己或他人。

⚠ 警告



灼伤和触电危险 — 戴上绝缘手套

更换一体式快换割嘴时，请始终戴上绝缘手套。一体式快换割嘴在切割过程中会变得很烫，可能会导致严重灼伤。



如果等离子电源处于打开 (ON) 状态，且割炬锁止开关未处于黄色锁定 (X) 位置，则接触一体式快换割嘴可能还会导致触电。

为防止意外点火，手持割炬配有割炬锁止开关和安全触发器。要对割炬点火，请执行以下操作：

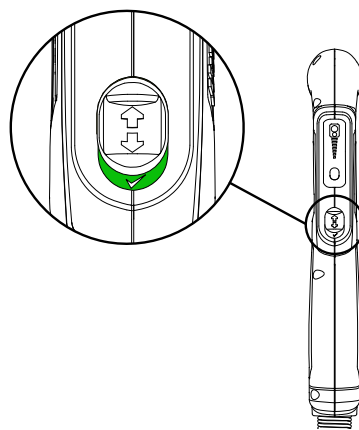
1. 安装正确的一体式快换割嘴。请参阅第 46 页中的 [步骤 4：安装一体式快换割嘴](#)。

 如果安装的是海宝切割用一体式快换割嘴，系统将进入切割模式。

 如果安装的是切割用一体式快换割嘴，气刨模式将不可用。

2. 请确保割炬锁止开关位于绿色“准备点火”(✓)位置。

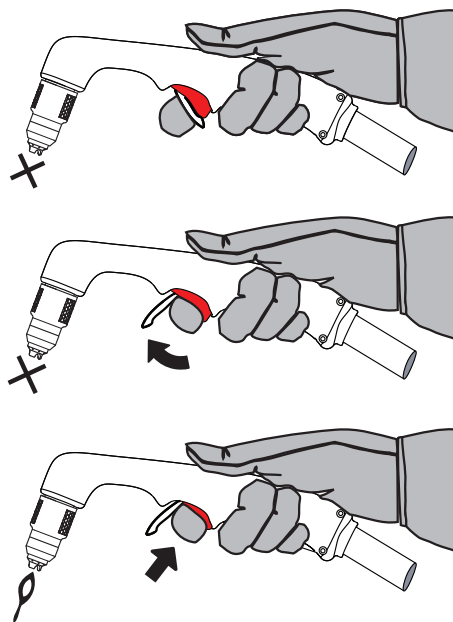
 将割炬设定到“准备点火”位置后，第一次按割炬手动切割开关时，割炬会多次快速喷出气体。这是一种警告，提醒您割炬处于活动状态，下次按手动切割开关时将点燃电弧。请参阅第 50 页中的 [警告性喷气](#)。



3. 可将手动切割开关的安全盖向前翻开（朝割炬头的方向），然后按下红色割炬手动切割开关。

 在完成切割并松开割炬手动切割开关之后，空气会继续从割炬流出，以冷却一体式快换割嘴。这称为滞后关气。

在拆除一体式快换割嘴之前，请务必等待滞后关气完成。



从工件边缘开始切割

穿孔期间产生的熔渣会导致一体式快换割嘴嘴尖损坏。尽量从工件边缘开始切割，以减少此类损坏并延长一体式快换割嘴寿命。

1. 用工件夹夹住工件，使割嘴垂直于工件边缘（呈 90° 角）。



2. 按割炬手动切割开关，启动电弧。在工件边缘停留，直至电弧完全割透工件。

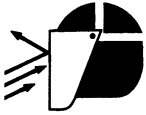


3. 沿工件轻轻拖动割炬，继续切割。保持平稳的速度。



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割嘴处喷散。应避免使割炬对着您本人和其他人。始终穿戴合适的防护装备，包括防护手套和护眼装置。

手持割炬可以穿透金属内部。采用的穿孔类型取决于工件厚度和 Powermax45 SYNC 的穿孔能力。请参阅第 25 页中的 [穿孔能力](#)。

- 直线穿孔 – 使用直线穿孔来切割厚度不足 8 mm 的工件。如果直线穿孔无法穿透工件，则尝试使用滚动穿孔。
- 滚动穿孔 – 在切割厚度不小于 8 mm 的工件或直线穿孔无法穿透工件的情况下，使用滚动穿孔。

1. 用工件夹夹住工件。

2. 直线穿孔：使割炬垂直于工件（呈 90° 角）。

滚动穿孔：使割炬与工件呈约 30° 角，让割嘴与工件接触，然后启动割炬。

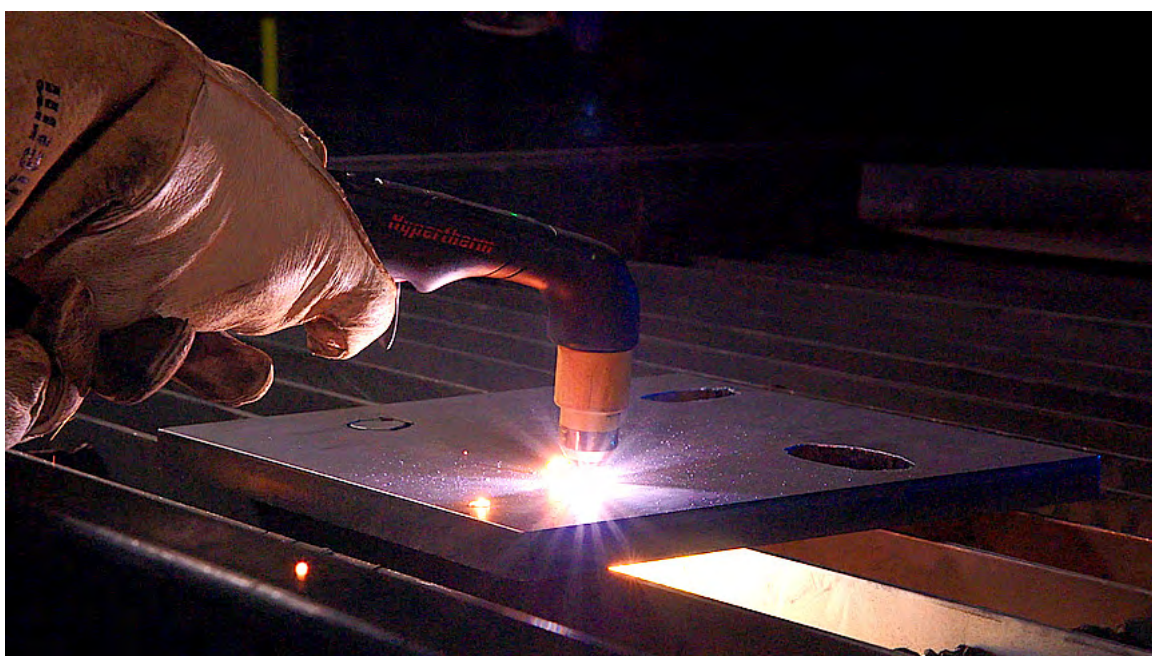


3. 直线穿孔：按下割炬手动切割开关，启动电弧。

滚动穿孔：在割炬与工件仍保持一定角度时按割炬手动切割开关，以启动电弧①，然后向上转动割炬②，达到垂直(90°)位置③。



4. 保持割炬位置不变，同时继续按手动切割开关。当火花从工件下方散落时，电弧就穿透了材料。



5. 完成穿孔之后，可沿工件轻轻拖动割嘴，继续进行切割。



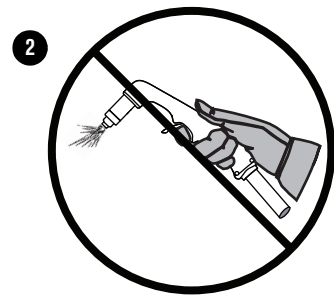
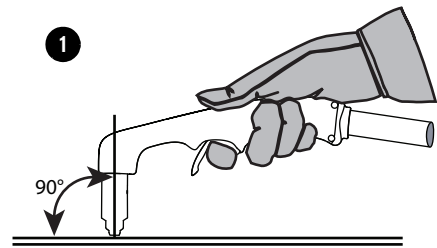
手持割炬切割指南

- 轻轻地沿工件平稳地拖动割嘴，保持稳定切割。



使用 FineCut 一体式快换割嘴进行切割时，割炬有时会轻微粘在工件上。这并不表示存在问题。

- 沿切割方向拉动或拖动割炬比推动割炬容易。
- 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。
- 切割时，务必让火花从工件下方散落。如果切割正确，在切割过程中，火花会出现会稍慢于割炬的移动（与垂直线呈 $15^\circ \sim 30^\circ$ 角）。
- 最好让割嘴垂直于工件，使割炬头与切割表面呈 90° 角 ①。在割炬切割过程中，观察切割电弧。
- 不必要地启动割炬 ②，会缩短一体式快换割嘴的寿命。
- 如果是直线切割，可使用直边作为导轨。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）。对于坡口切割，请使用坡口切割导轨。请参阅
Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide
《Powermax45/65/85/105 SYNC 零部件指南》
(810490)。



要检修切割质量问题，请参阅第 87 页中的[常见问题和解决方法](#)。

使用手持割炬进行打标

您可以使用装有瓶装空气或车间压缩空气的 FineCut 一体式快换割嘴对低碳钢、不锈钢和铝材进行打标。

打标工艺指南

开始打标之前：

- 安装 FineCut 一体式快换割嘴。
 - 只能使用 FineCut 一体式快换割嘴进行打标。
- 将等离子电源输出电流设置为 9 A ~ 19 A。
 - 电流设置为 9 A 时，标记最浅。电流设置为 19 A 时，标记最深。

其他注意事项：

- 通过改变割炬速度、输出电流和割炬到工件的高度，可以改变打标的深度和宽度。
 - 当等离子电源处于打标模式时，无法手动调节气体压力。

充分利用一体式快换割嘴

更换手持割炬上一体式快换割嘴的频率取决于以下因素：

- 供气质量
 - 保持供气管路洁净干燥非常重要。供气中存在油、水、蒸汽和其他污染物会降低切割质量和一体式快换割嘴寿命。请参阅第 38 页中的 [气源](#) 和第 40 页中的 [添加更多气体过滤装置](#)。
- 切割
 - 请尽可能从工件边缘开始切割。这有助于延长一体式快换割嘴的寿命。请参阅第 66 页中的 [从工件边缘开始切割](#)。
 - 请根据待切割工件的厚度选择正确的穿孔方法。在许多情况下，滚动穿孔方法可以有效地对工件进行穿孔，同时减少穿孔时一体式快换割嘴的自然磨损。关于直线穿孔和滚动穿孔方法的解释以及每种方法的适用场景，请参阅第 68 页中的 [对工件进行穿孔](#)。
- 待切割工件的厚度
 - 一般情况下，待切割工件越厚，一体式快换割嘴磨损的速度就越快。为获得满意的效果，80% 的切割工件的厚度应等于或小于为此系统和一体式快换割嘴指定的规格。请参阅第 25 页中的 [切割规格](#)。
 - 为获得满意的效果，切割的板材厚度切勿超出为此系统和一体式快换割嘴指定的厚度。
- 网格式金属工件切割和引导弧时间
 - 网格式金属工件系指带有槽沟或网格样式的工件。切割网格式金属工件时一体式快换割嘴的磨损速度更快，因为它需要连续的引导弧。引导弧在割炬被点燃但等离子弧尚未接触工件时产生。
 - 仅在必要时点燃割炬，以将引导弧时间限制在最低。
 - 频繁使用引导弧会导致一体式快换割嘴中的喷嘴磨损加快。您可以使用海宝一体式快换割嘴读取器套装 (528083) 查看一体式快换割嘴的累积引导弧使用时间。
- 切割时拉弧
 - 要获得尽可能长久的一体式快换割嘴寿命，请仅在必要时拉弧。请尽可能在工件上拖拽割炬。请参阅第 70 页中的 [手持割炬切割指南](#)。

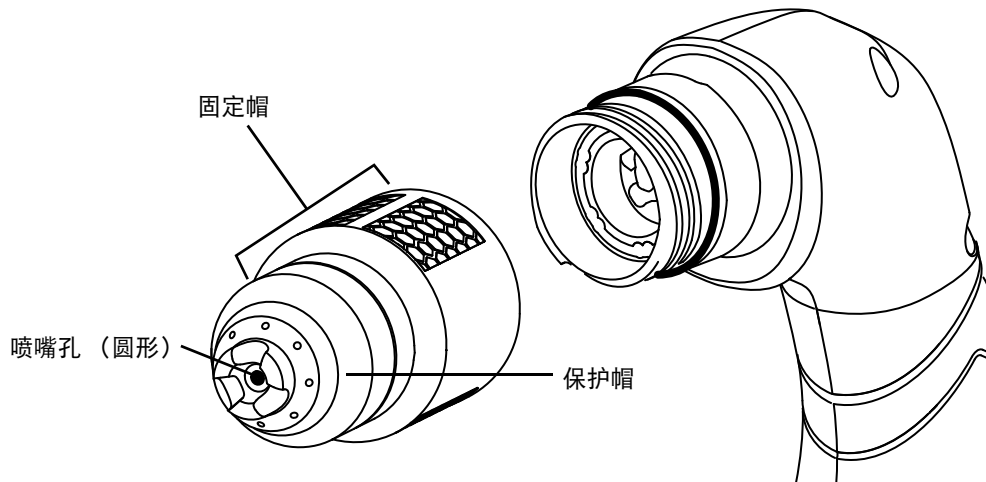


在实验室条件下，使用 Powermax45 SYNC 系统进行标准手持切割时，海宝一体式快换割嘴的实际“弧工作”时间为 1~3 小时。

一体式快换割嘴寿命即将耗尽的迹象

通常，切割质量不再令人满意是此时需要安装新一体式快换割嘴的最佳判断标准。如需更换一体式快换割嘴，请使用新一体式快换割嘴更换整个割嘴。切勿尝试拆解一体式快换割嘴。

图 2 – 一体式快换割嘴组件



以下迹象可成为一体式快换割嘴寿命快要或已经耗尽的指征：

- 检查喷嘴孔。状况良好的喷嘴孔是圆形的。如果喷嘴孔不是圆形的，则应更换一体式快换割嘴。
- 检查割炬卡在开启状态 (TSO) 或割炬卡在关闭状态 (TSC) 错误率是否较高。由于一体式快换割嘴磨损，多余的材料会积聚在一体式快换割嘴内部并导致 0-30-0 故障。请参阅第 94 页。在某些条件下，您可以通过小心地摇晃一体式快换割嘴来清除这些材料。
- 检查铜棒 ❶。铜棒是指一体式快换割嘴内的方形铜棒。向下推铜棒，然后释放。

状况良好的铜棒将返回其起始位置。如果铜棒仍处于底部位置，则小心地摇晃一体式快换割嘴。如果铜棒继续处于底部位置，则应更换一体式快换割嘴。

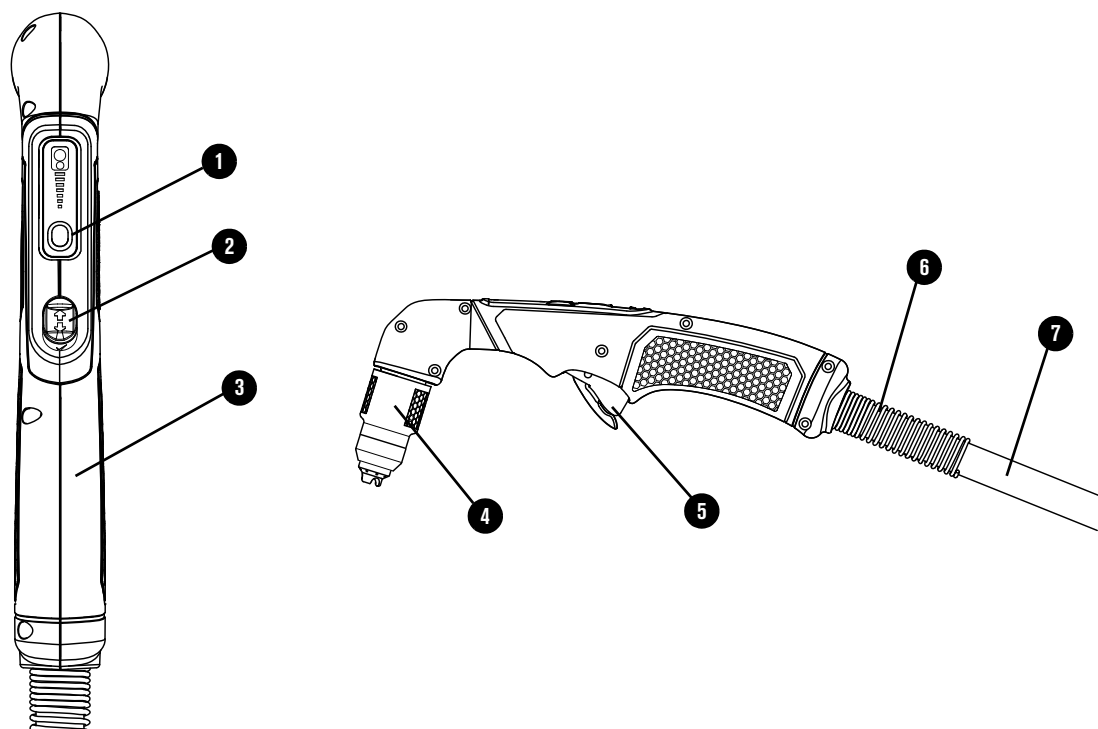


如果您进行了许多穿孔，则在固定帽上会看到黑色污点。一般情况下，这不是一体式快换割嘴寿命耗尽的迹象。使用一体式快换割嘴继续切割，直到切割质量不再令人满意为止。



手持割炬组件、尺寸和重量

组件

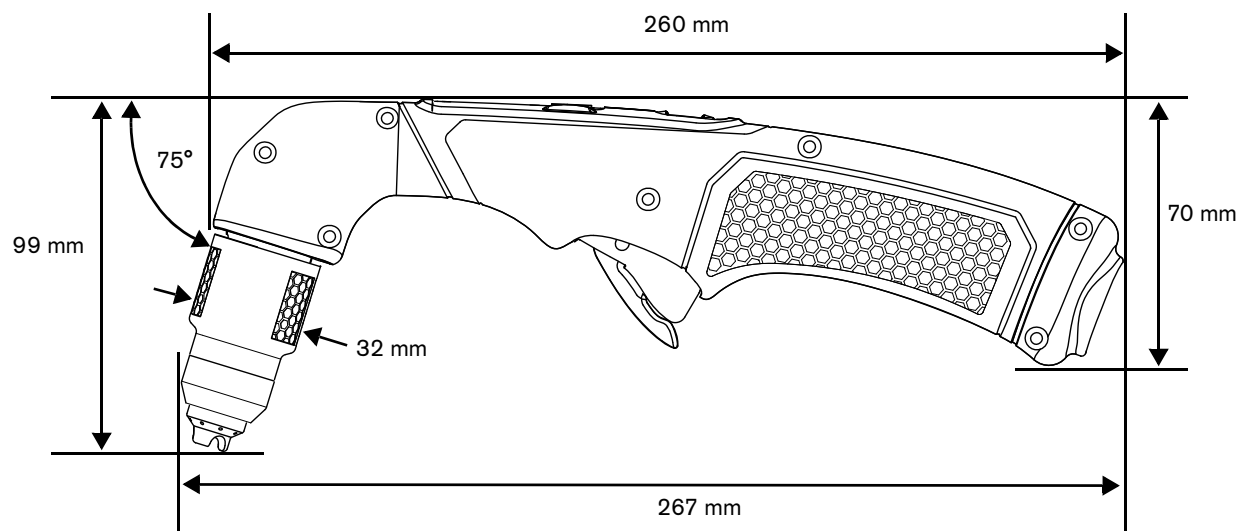


- 1 安培数调节控件
- 2 割炬锁止开关
- 3 外壳
- 4 一体式快换割嘴

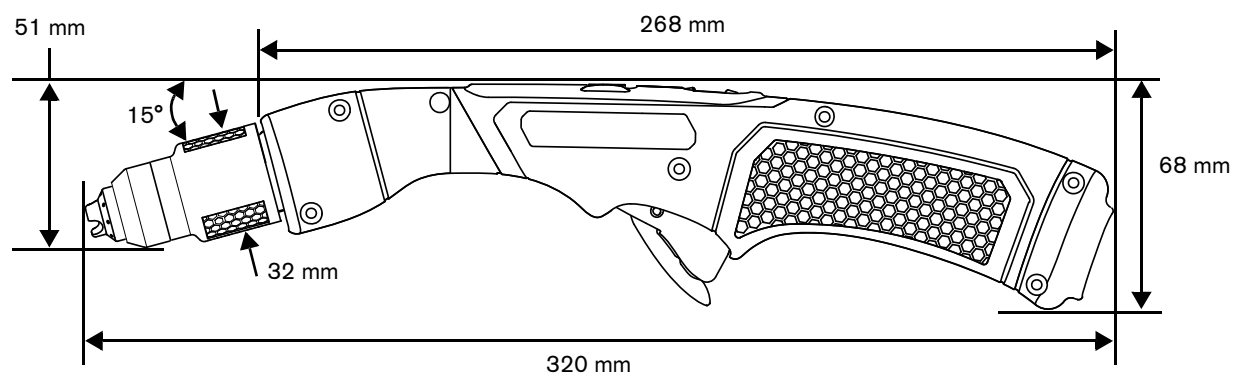
- 5 安全触发器
- 6 割炬电缆电源线扣
- 7 割炬电缆

尺寸

75° 割炬



15° 割炬



重量

割炬	重量 *
手持割炬，带 7.6 m 电缆	2.4 kg

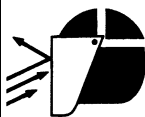
* 未安装一体式快换割嘴时。

5

使用手持割炬进行气刨

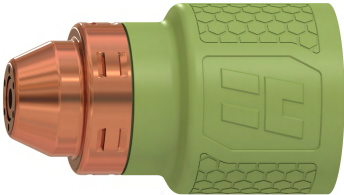
使用手持割炬进行气刨

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割嘴处喷散。应避免使割炬对着您本人和其他人。始终穿戴合适的防护装备，包括防护手套和护眼装置。

海宝提供以下类型的气刨用一体式快换割嘴，可搭配 15° 和 75° SmartSYNC 手持割炬使用。

一体式快换割嘴类型	目的
 深刨气刨 (绿色)	这些一体式快换割嘴专为高效金属切削作业而设计，刨槽深，适合重型金属洗刨应用。 建议选择较快的气刨速度以控制集中的等离子弧。

有关适用于 Powermax45 SYNC 的一体式快换割嘴的完整列表，请参阅
Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide 《Powermax45/65/85/105 SYNC 零部件指南》
(810490)。

准备对割炬点火

警告



瞬时启动割炬 — 等离子弧可能导致烧伤烫伤

按割炬手动切割开关的瞬间即会点燃等离子弧。更换一体式快换割嘴之前，必须完成以下步骤之一。请尽可能完成第一个步骤。

- 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF) (O) 位置。
- 或者
- 将割炬锁止开关移到黄色的锁定 (X) 位置。按手动切割开关，确保割炬不会点燃等离子弧。

警告



瞬时点燃割炬 — 远离等离子弧

等离子弧可迅速切穿手套和皮肤。

- 穿戴正确、经过认证的防护装备。
- 让手、衣服和物体远离割嘴。
- 切勿手持工件。让手远离切割路径。
- 切勿将割炬朝向自己或他人。

警告



灼伤和触电危险 — 戴上绝缘手套

更换一体式快换割嘴时，请始终戴上绝缘手套。一体式快换割嘴在切割过程中会变得很烫，可能会导致严重灼伤。



如果等离子电源处于打开 (ON) 状态，且割炬锁止开关未处于黄色锁定 (X) 位置，则接触一体式快换割嘴可能还会导致触电。

为防止意外点火，手持割炬配有割炬锁止开关和安全触发器。要对割炬点火，请执行以下操作：

1. 安装气刨用一体式快换割嘴。请参阅第 46 页中的 [步骤 4：安装一体式快换割嘴](#)。



如果安装的是海宝气刨用一体式快换割嘴，系统将进入气刨模式。

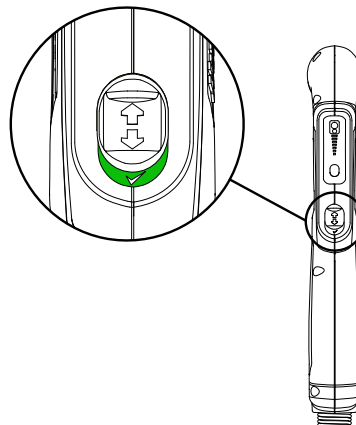


如果安装的是气刨用一体式快换割嘴，则切割模式将不可用。

2. 请确保割炬锁止开关位于绿色“准备点火”(✓)位置。



将割炬设定到“准备点火”位置后，第一次按割炬手动切割开关时，割炬会多次快速喷出气体。这是一种警告，提醒您割炬处于活动状态，下次按手动切割开关时将点燃电弧。请参阅第 50 页中的 **警告性喷气**。

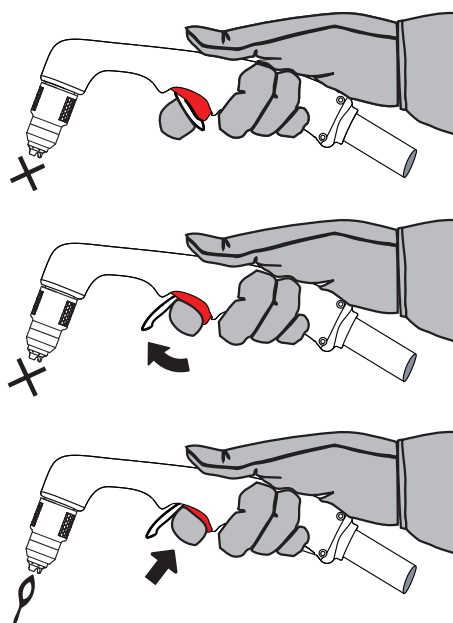


3. 可将手动切割开关的安全盖向前翻开（朝割炬头的方向），然后按下红色割炬手动切割开关。



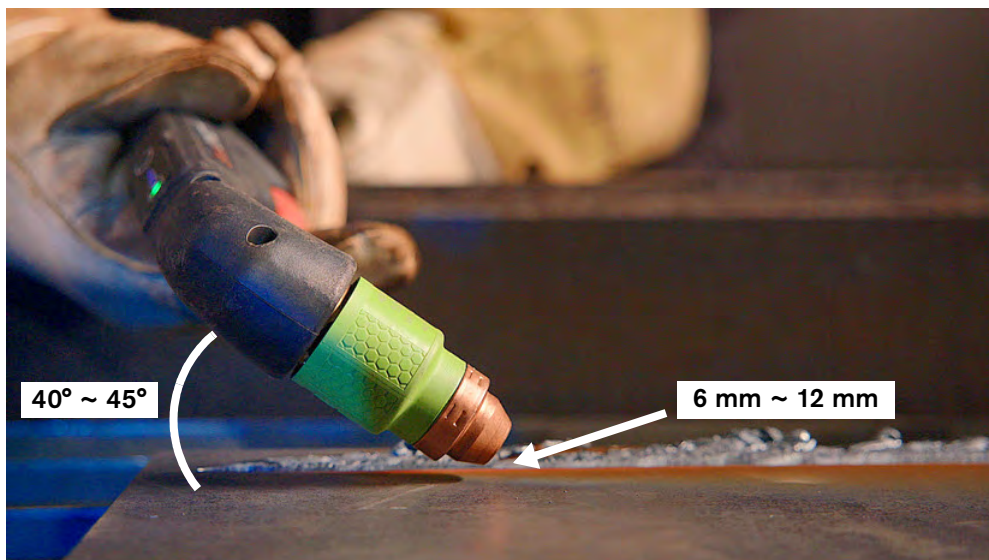
在完成气刨并松开割炬手动切割开关之后，空气会继续从割炬流出，以冷却一体式快换割嘴。这称为**滞后关气**。

在拆除一体式快换割嘴之前，请务必等待滞后关气完成。



与工件成一定角度进行气刨

1. 在对割炬点火之前，请以与工件大约呈 $40^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 的夹角握持割炬，同时让割嘴与工件相距约 $6\text{ mm} \sim 12\text{ mm}$ 。



2. 按下手动切割开关以获得引导弧。将电弧转移到工件上。
3. 将弧拉伸到 $25\text{ mm} \sim 32\text{ mm}$ 。



4. 在将等离子弧向需要的气刨方向推进的过程中，保持此位置不变。



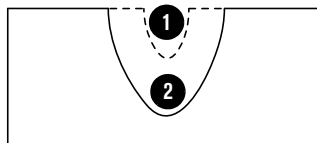
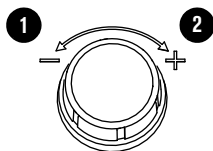
5. 如有必要，调整割炬的位置，以获得您想要的气刨剖面。请参阅第 80 页中的 [手持割炬气刨指南](#)。使割嘴与熔化的金属保持少许距离，以延长一体式快换割嘴的寿命并避免损坏割炬。

手持割炬气刨指南

气刨剖面的宽度和深度取决于以下因素。综合调整这些因素以获得您想要的气刨剖面。

更改等离子电源的输出电流 (A)

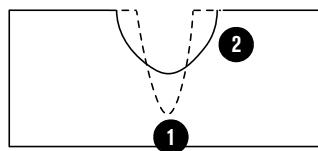
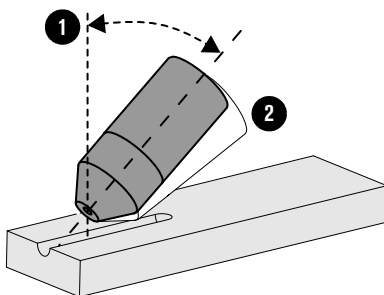
- 在前面板上减小安培数可使气刨剖面变得更窄、更浅 ❶。增大安培数可使气刨剖面变得更宽、更深 ❷。



- 拉弧与等离子电源的输出电流 (A) 有关。安培数越高，电弧就会被拉伸得越长。海宝建议您保持恒定的安培数和拉弧。

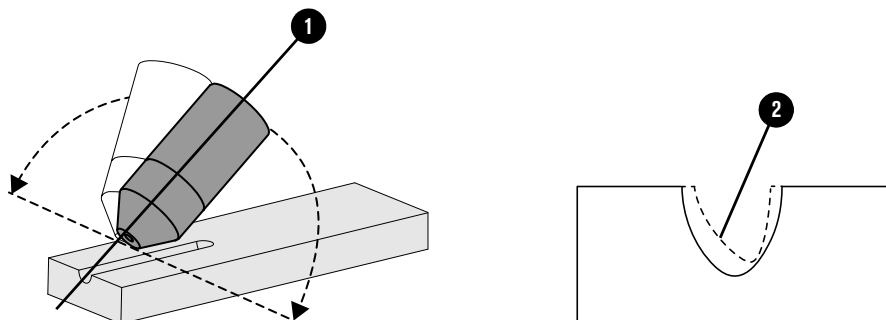
更改割炬与工件之间的夹角

- 更直立地握持割炬可使气刨剖面变得更窄、更深 ❶。将割炬向下倾斜，使其更靠近工件，这样可使气刨剖面变得更宽、更浅 ❷。



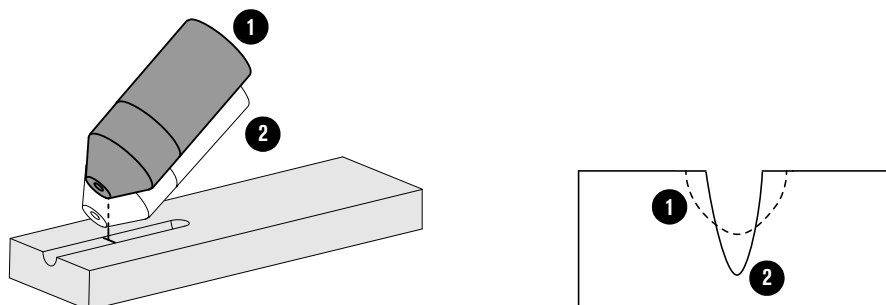
更改割炬的转向

- 相对于割炬中心线向左或向右移动割炬，将①放在割炬中心线之后可使那一侧的气刨剖面变得更平、更深②。



更改割炬到工件之间的间距 / 拉弧

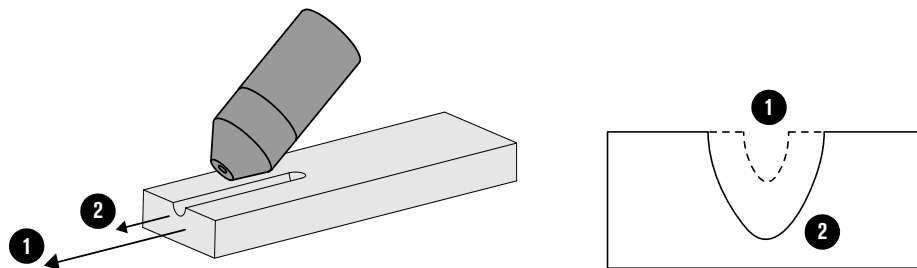
- 将割炬移离工件可使气刨剖面变得更宽、更浅并且底部更光滑①。移动割炬，使其更靠近工件，这样可使气刨剖面变得更窄、更深②。



- 拉弧与等离子电源的输出电流 (A) 有关。安培数越高，电弧就会被拉伸得越长。海宝建议您保持恒定的安培数和拉弧。
- 使割嘴与熔化的金属保持少许距离，以延长一体式快换割嘴的寿命并避免损坏割炬。

更改割炬速度

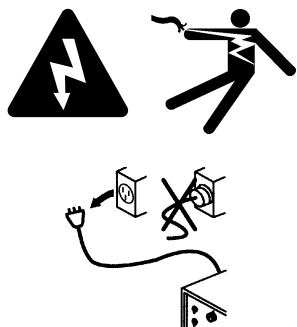
- 加快割炬速度可使气刨剖面变得更窄、更浅 ❶。减缓速度可使气刨剖面变得更宽、更深 ❷。



6

常见问题检修

⚠ 警告



触电可能会对生命造成威胁

在执行安装或维护工作之前，应先断开电源。如果未断开电源，您可能会遭到严重电击。触电可能会导致严重的人身伤害或生命危险。

凡是需要拆卸等离子电源外盖或面板的工作，都必须由持牌技术人员进行。

有关更多安全信息，请参阅 *Safety and Compliance Manual* 《安全和法规遵守手册》(80669C)。

⚠ 警告



瞬时启动割炬 — 等离子弧可能导致烧伤烫伤

按割炬手动切割开关的瞬间即会点燃等离子弧。更换一体式快换割嘴之前，必须完成以下步骤之一。请尽可能完成第一个步骤。

- 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF) (O) 位置。

或者

- 将割炬锁止开关移到黄色的锁定 (X) 位置。按手动切割开关，确保割炬不会点燃等离子弧。

从这里开始：故障检修核对清单

当发生问题时，请先对照核对清单检查故障。在执行本章剩余部分的建议之前，必须先完成这些步骤。

在对照此核对清单时，记录任何问题或疑问。如果您按照本章中的建议无法解决问题，或者需要进一步的协助，请执行以下步骤：

1. 从等离子电源底部的铭牌上获取系统序列号。
2. 请联系您的海宝经销商或授权维修厂。
3. 请联系本手册前面所列的离您最近的海宝办事处。



有关常用的更换件，请参阅 *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide* 《Powermax45/65/85/105 SYNC 零部件指南》(810490)。

检查电源	
☐	电源能否为等离子电源提供足够的电力以满足您的应用需求？ 如果您使用的是发电机，请确保有足够的电力来执行完全的等离子拉弧。请参阅第 36 页中的 使用发电机（如有必要） 。
☐	断路器或保险丝是否适用于您的等离子电源以及您的应用？ 请参阅第 31 页。
☐	断路器是否断开（跳闸）？

检查等离子电源	
☐	等离子电源是否竖直放置在平坦的水平表面上？
☐	等离子电源是否得到足够的通风（各侧间隙约为 0.25 m）？
☐	等离子电源保护盖中的散热孔是否被堵塞？
☐	等离子电源前面板上的电源开关是否正常工作？
☐	等离子电源是否有任何肉眼可见的损坏？

检查前面板控件	
☐	故障 LED 指示灯  是否亮起？“状态”屏幕上是否显示故障代码和故障图标？ 交流电 LED 指示灯  是否闪烁？ 请参阅第 94 页。

检查电源线 *

☐	是否插接了电源线？ 或者电源线是否正确连接到线路切断开关或其他电源？
☐	电源线是否有任何肉眼可见的损坏？ 芯线是否暴露在外或出现磨损？
☐	检查电源插头或线路切断盒中的电源线芯线。是否有任何电线短路？
☐	电源插头是否适合电源线？ 例如，切勿在三相电源线上安装单相电源插头。请参阅第 35 页中的 准备电源线和插头 。
☐	在等离子电源和电源插头或线路切断盒中，电源线的接地芯线是否已接地？
☐	在等离子电源和电源插头或线路切断盒中，电源线的其他芯线是否已正确连接？ 请参阅第 35 页。
☐	在等离子电源和电源插头或线路切断盒中，电源线的芯线是否完全拧紧？
* 确保对等离子电源或电源线的任何改动都由持有电工证的电工执行。	

检查工件电缆和工件夹

☐	工件电缆是否已正确连接至等离子电源？ 确保顺时针旋转接头约 1/4 圈，直至接头完全卡入锁定位置。请参阅第 45 页。
☐	检查工件电缆。芯线是否暴露在外或出现磨损？ 电缆是否缠绕或扭结？
☐	工件夹是否连接到切割工件上？
☐	工件夹是否有良好的金属接触？ 如果为否，应清除任何铁锈、油漆或其他碎屑，以提供一个干净的表面，以实现更好的连接。

检查割炬和割炬电缆

☐	割炬电缆是否已正确连接至等离子电源？ 请参阅第 44 页。割炬电缆接头在完全接好时会发出咔哒一声。
☐	检查割炬电缆。芯线是否暴露在外或出现磨损？ 电缆是否缠绕或扭结？
☐	检查割炬手柄或外壳。芯线是否暴露在外？ 外壳是否有任何其他损坏迹象？
☐	割炬上的状态 LED 指示灯是否以黄色或红色常亮？ 状态 LED 指示灯是否以黄色闪烁？ 请参阅第 55 页。
☐	割炬手动切割开关是否有任何损坏迹象？ 手动切割开关和安全锁扣是否正常工作？
☐	割炬锁止开关是否正常工作？ 请参阅第 50 页。

检查海宝一体式快换割嘴

☐	海宝一体式快换割嘴是否磨损或损坏？ 请参阅第 72 页中的 一体式快换割嘴寿命即将耗尽的迹象 。
☐	海宝一体式快换割嘴是否安装正确？ 请参阅第 46 页。
☐	您是否针对要完成的作业选择了正确的海宝一体式快换割嘴？ 请参阅第 63 页和 第 75 页。

检查供气

☐	供气软管是否正确连接到等离子电源后面板上的管件上？
☐	供气软管是否正确连接到空气压缩机、气瓶或其他气体来源？
☐	检查供气管路中的每个管件和连接点。是否有任何泄漏迹象？
☐	进气软管是否缠绕或扭结？软管是否有任何其他损坏迹象？
☐	在切割期间，有什么因素会导致压力大幅下降吗？例如，供气软管太长？是否有其他设备使用同一来源的气体？
☐	等离子电源是否有充足的输入气压？请参阅第 40 页。
☐	切割时您是否能够保持气压恒定？请参阅第 89 页。

检查气体质量

☐	检查整个供气管路。是否有任何污染迹象，例如油、水或灰尘？保持气体管路清洁干燥非常重要。请参阅第 90 页。
☐	您的空气过滤系统是否足以防止水分、油和其他污染物进入等离子电源的气体管路？请参阅第 90 页。
☐	检查等离子电源内置空气过滤器的滤芯。滤芯是否受污染？要更换滤芯，请参阅第 119 页。

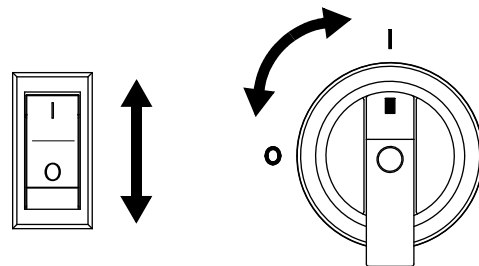
常见问题和解决方法

问题	解决方法
切割质量令人不满意。	- 检查海宝一体式快换割嘴。如有磨损或损坏，应予以更换。请参阅第 72 页中的 一体式快换割嘴寿命即将耗尽的迹象 和第 116 页中的 一体式快换割嘴维护。 - 确保连接到等离子电源的工件电缆固定牢靠。确保工件电缆无损坏。 - 确保割炬的使用方法正确无误。请参阅第 62 页中的 手持割炬简介。 - 检查气压和供气软管。请参阅第 89 页。 - 检查气体过滤系统是否有污染物，污染物可能会损害等离子电源的性能。请参阅第 90 页。 - 调整切割速度。 - 运行等离子电源时不使用延长线。如果必须使用延长线，请使用长度尽可能短的粗导线。请参阅第 36 页。
电源开关 (ON/OFF) 设为打开 (ON) (I)，但 LED 电源开启 (ON) () 指示灯熄灭。	- 确保电源线已正确连接到电源插座或线路切断开关。 - 确保主电源面板或线路切断开关盒的电源已打开。 - 确保断路器未断开（跳闸）。 - 确保线电压不会过低（比额定电压低 15% 以上）。请参阅第 31 页。
在手动设置气压之后，系统改变了气压。	以下条件会导致系统使用与割炬上安装的一体式快换割嘴类型相匹配的默认气压设置来覆盖手动气压设置： - 您安装的是不同类型的一体式快换割嘴。 - 在锁定割炬时调节了气压，然后再解锁了割炬。 返回手动气压模式并再次设置气压。确保在设置气压之前先解锁割炬。请参阅第 50 页。
系统会改变输出电流 (A)。	在调整安培数之前，请先将割炬锁止开关设置为“准备点火”(✓) 位置。在割炬锁止开关处于黄色锁定 (X) 位置时，系统不会保留安培数设置。在将割炬锁止开关设置为“准备点火”(✓) 位置时，系统会自动设置安培数。

冷重启和快速重启

要重新启动等离子电源，请将等离子电源上的电源开关设置为关闭 (OFF) (O)，然后将电源开关设置为打开 ON (I)。

某些情况下，可能会特别要求您执行“冷重启”或“快速重启”。



执行冷重启

1. 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF) (O) 位置。
2. 等待大约 1 分钟或直至手持割炬上的所有安培 LED 熄灭。
3. 将等离子电源上的电源开关设置为打开 (ON) (I)。

执行快速重启

1. 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF) (O) 位置。
2. 立即将等离子电源上的电源开关设置为打开 (ON) (I)。



如果使用发电机时发生故障，快速重启可能无法清除故障。此时，请执行冷重启。

检查气压

- 入口供气装置：气压不正确可能会导致错误，使切割无法进行或切割质量出现问题。有关本等离子电源进气要求的详细信息，请参阅 [第 40 页](#)。为实现卓越系统性能，在气体流动时，确保进气压力保持在 7.6 bar ~ 8.3 bar 之间。切勿超过最大气压 9.3 bar。
- 进气软管：如果进气软管的直径太小，则可能会导致切割质量和切割性能问题。如果气体软管长度不超过 15 m，内径应为 10 mm 或以上。如果气体软管长度为 15 m ~ 30 m，内径应为 13 mm 或以上。
- 压力设定：等离子电源会自动调节气压，但如有必要，您也可以手动调节气压。请参阅 [第 55 页](#)。

如果您手动调节气压后发现切割质量或切割性能问题，则将气压重置为默认设定。请参阅 [第 58 页](#)。

- 气体测试：您可以执行气体测试，检查等离子电源的实际输出气压是否比设定压力低并且差值超出可接受的量。设定压力是指系统根据安装的一体式快换割嘴和割炬类型设置的气压。请参阅 [第 107 页](#)。
- 压力计：安装完所有外部过滤系统后，在等离子电源背部的进气口安装一个进气压力计。在切割期间和系统处于等待状态时，使用此压力计监控气压。气压应保持稳定。为实现卓越系统性能，在气体流动时，确保进气压力保持在 7.6 bar ~ 8.3 bar 之间。

检查气体质量

请务必保持气体管路洁净干燥以防止油、水、灰尘和其他污染物损坏内部组件，这一点极为重要。洁净的气体管路还有助于实现卓越切割质量并延长易损件寿命。

含有灰尘和油分的空气是导致 Powermax 等离子切割电源出现许多常见问题的根本原因。在某些情况下，可能会导致等离子电源和割炬的保修失效。有关气体质量建议，请参阅 [第 19 页](#) 中的额定值表。

等离子电源的内置空气过滤器可以去除小至 5 微米的微粒。还可以去除供气中的部分湿气。如果您在一个非常温暖潮湿的环境中工作，或者工作场所的条件会使油、蒸汽或其他污染物进入气体管路，则请安装一个外部过滤系统，用于在供气进入等离子电源之前净化供气。请参阅 [第 40 页](#)。

注意

含有灰尘和油分的空气可能会损坏空气过滤器滤杯

某些空气压缩机中使用的合成润滑剂含有酯类物质，会破坏空气过滤器滤杯中的聚碳酸酯。添加更多气体过滤装置（如有必要）。

要保持气体管路洁净，请执行下列操作：

1. 检查等离子电源内置空气过滤器的滤芯。如脏污，则予以更换。
请参阅 [第 119 页](#)。

2. 清洁空气过滤器滤杯。去除油分、灰尘和其他污染物。



滤杯上的黄色残留物表明有油进入供气管。



3. 检查空气过滤器滤杯顶部的 O 形圈。如有裂纹或其他损坏，则予以更换。
4. 如果您使用外部空气过滤系统，则清洁或更换其中可能已脏污的任何部件。

常见切割和气刨问题

切割问题

问题	解决方法
按手动切割开关无法点燃电弧。相反，割炬会间歇式喷出气体，等离子电源发出的声音像在释放气压。	将割炬锁止开关设定到“准备点火”(✓)位置后，第一次按割炬手动切割开关时，割炬会多次快速喷出气体。每次喷出气体时，等离子电源会发出释放气压的声音。这是一个警告，如果您锁定割炬然后又解除锁定，则会发出此警告。这并不表明存在故障。发出此警告的目的在于提醒您割炬处于未锁定状态，下次您按手动切割开关时将点燃等离子弧。请参阅第 50 页。
等离子弧发出噼啪声或嘶嘶声，或者等离子弧断开。	- 确保已正确安装海宝一体式快换割嘴。 - 检查海宝一体式快换割嘴。如有磨损或损坏，应予以更换。请参阅第 72 页中的 一体式快换割嘴寿命即将耗尽的迹象 和第 116 页中的 一体式快换割嘴维护。 - 检查气体过滤系统有无受潮迹象。请参阅第 119 页。
一体式快换割嘴寿命短于预期寿命。	- 检查气压和供气软管。 - 检查气体过滤系统有无受潮迹象。 - 请参阅第 71 页中的 充分利用一体式快换割嘴。
等离子弧无法转移到工件上。	- 清洁工件夹与工件接触部位。去除所有的铁锈、油漆或其他残留物。确保有良好的金属接触。 - 检查工件夹有无损坏。根据需要进行维修或更换。 - 使割炬更靠近工件，然后再次点火启动割炬。请参阅第 61 页中的 使用手持割炬进行切割和打标。 - 检查工件电缆有无损坏迹象。如有必要则予以更换。请参阅 <i>Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide</i> 《Powermax45/65/85/105 SYNC 零部件指南》(810490)。
等离子弧熄灭，但再次按下割炬手动切割开关时，又会点燃。	- 减小拉弧的长度。请尽可能在工件上拖拽割炬。请参阅第 66 页。 - 检查海宝一体式快换割嘴。如有磨损或损坏，应予以更换。请参阅第 72 页中的 一体式快换割嘴寿命即将耗尽的迹象 和第 116 页中的 一体式快换割嘴维护。 - 确保进气软管的内径为 9.5 mm 或以上。 - 检查气体过滤系统是否有污染物，污染物可能会等离子电源的性能。请参阅第 117 页。 - 如果在手动调节气压后发生此问题，则将气压重置为默认设定。请参阅第 58 页。

问题	解决方法
割炬未完全割穿工件。	- 检查海宝一体式快换割嘴。如有磨损或损坏，应予以更换。请参阅第 72 页中的 一体式快换割嘴寿命即将耗尽的迹象 和第 116 页中的 一体式快换割嘴维护。 - 降低切割速度。 - 确保割炬的使用方法正确无误。请参阅第 61 页中的 使用手持割炬进行切割和打标。 - 增大等离子电源的输出电流 (A)。请参阅第 56 页。 - 如果无法增大输出电流 (A)，则确保待切割金属的厚度小于等离子电源的最大切割厚度。请参阅第 25 页中的 切割规格。 - 清洁工件夹与工件接触部位。去除所有的铁锈、油漆或其他残留物。确保有良好的金属接触。 - 检查割炬电缆。如果电缆缠绕或扭结，将其理直。如有损坏，则予以更换。 - 检查气压和供气软管。请参阅第 89 页。 - 调节气体流量。

气刨问题

气刨时，请务必确保满足以下条件：

- 已安装海宝气刨用一体式快换割嘴。
- 海宝一体式快换割嘴未磨损或损坏。请参阅第 72 页中的 [一体式快换割嘴寿命即将耗尽的迹象](#)。
- 将操作模式设置为气刨模式。

问题	解决方法
进行气刨时电弧熄灭。	- 减少拉弧（间隙）。 - 更直立地握持割炬。
喷嘴撞到熔融金属（熔渣）。	- 增加拉弧（间隙）。 - 使割嘴指向需要气刨的方向。
气刨刨槽太深。	- 将割炬向下倾斜，使其更靠近工件。 - 增加拉弧（间隙）。 - 提高气刨速度。 - 减小输出电流 (A)。请参阅第 80 页中的 手持割炬气刨指南。
气刨刨槽深度不够。	- 更直立地握持割炬。 - 减少拉弧（间隙）。 - 降低气刨速度。 - 增大输出电流 (A)。请参阅第 80 页中的 手持割炬气刨指南。

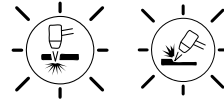
问题	解决方法
气刨刨槽太宽。	▪ 更直立地握持割炬。 ▪ 减少拉弧（间隙）。 ▪ 提高气刨速度。 ▪ 减小输出电流 (A)。请参阅第 80 页中的 手持割炬气刨指南。
气刨刨槽宽度不够。	▪ 将割炬向下倾斜，使其更靠近工件。 ▪ 增加拉弧（间隙）。 ▪ 降低气刨速度。 ▪ 增大输出电流 (A)。请参阅第 80 页中的 手持割炬气刨指南。

故障图标和故障代码

Powermax45 SYNC 电源通过故障图标和故障代码的组合显示故障。某些故障仅通过图标显示，其他故障则通过图标和故障代码编号显示。



有时图标并不表示故障。如果切割模式图标或气刨 / 打标模式图标闪烁，这表明已手动调节气压。将气压重置为默认设置后，图标将停止闪烁。请参阅第 58 页。



故障图标



维修

该图标供合格的维修技术人员用于排除 Powermax 电源故障。



温度

此图标表示等离子电源超出允许的工作温度范围。



割炬外保护帽传感器

该图标指示海宝一体式快换割嘴松动、安装不正确或缺失。

该图标还可指示 SmartSYNC 割炬何时处于黄色锁定 (X) 位置。



故障

此图标表示出现了会导致等离子电源停止切割的故障。

当割炬被设置为黄色锁定位置 (X) 时，该图标也会点亮。请参阅第 55 页中的 [手持割炬上的控件和指示灯](#)。



气体

此图标表示供气管路与等离子电源断开或者供气管路有问题。

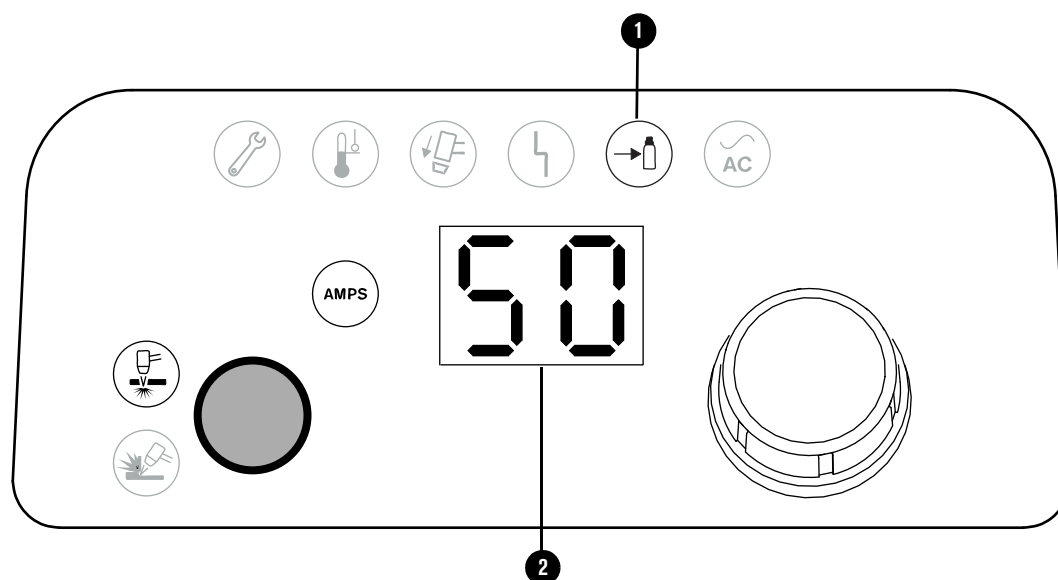


电源 ON

闪烁时，该图标表示交流 (AC) 输入电源出现问题。请参阅第 96 页中的 [清除故障代码条件](#)。

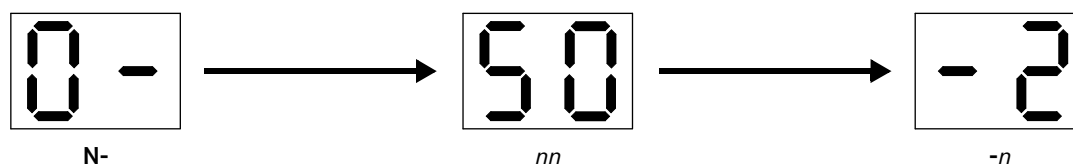
故障代码

当等离子电源或割炬发生故障时，故障图标 ❶，或者故障图标和故障代码 ❷将显示在两位数显示屏上：



必要时，故障代码会提供更多信息，以便更容易确定问题的根源。

故障代码分为三段 ($N-nn-n$)，每段依次显示在两位数显示屏上。以下是一个 0-50-2 故障代码示。例：



SmartSYNC 手持割炬上的状态 LED 指示灯也会显示故障状态。



黄色 = 0- $nn-n$ 故障代码，或者割炬被锁定



红色 = 0-32-0、1- $nn-n$ 、2- $nn-n$ 或 3- $nn-n$ 故障代码

清除故障代码条件

请参阅下表，识别并排除各种故障情况。



本系统附有一张标签，其中列出了有关多种常见故障代码的说明。请将
该标签贴在等离子电源上面或您的工作区域附近，以方便参考。

运行故障

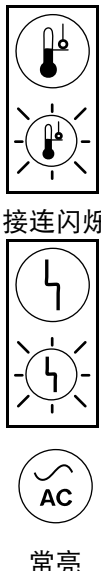
运行故障代码指示出现了停止切割流程的条件。海宝建议您针对发生的所有故障执行下表中的步骤。排除所有故障有助于实现卓越切割质量并延长易损件寿命。

故障代码	故障 LED 指示灯	割炬 LED	说明	解决方法
无	 关闭		电源开关 (ON/OFF) 设为打开 (I)，但 LED 电源开启 (ON) 指示灯不亮。	▪ 确保电源线已插入插座。 ▪ 确保主电源面板或线路切断开关盒的电源已打开 (ON)。 ▪ 确保系统已插接到规格适当的电路且断路器未断开。请参阅第 30 页。
无	 快速闪烁	 闪烁黄光	交流 (AC) 输入功率不稳定。	此故障会导致系统停止运行。在某些条件下，系统可以在性能降低的情况下运行。 ▪ 执行冷重启。请参阅第 88 页。 ▪ 如果适用，断开系统与发电机电源的连接。 ▪ 如果继续遇到此故障，则请电工纠正电源问题。

故障代码	故障 LED 指示灯	割炬 LED	说明	解决方法
无	 常亮  常亮  常亮	 黄色	气压低于选定工艺、操作模式、割炬、电缆长度或海宝一体式快换割嘴类型所需的最小压力。	此故障代码不会导致系统停止运行。执行以下操作。 - 检查进气装置的所有接头。确保无泄漏，且连接无松动。 - 如果软管长度小于 15 m，则确保进气软管的内径为 10 mm 或以上。如果软管长度为 15 m ~ 30 m，内径应为 13 mm 或以上。 - 确保供气源有足够的进气压力。请参阅第 40 页。 - 手动调节等离子电源上的气压。请参阅第 55 页。 - 进行气体测试，查看等离子电源的实际输出是否过低。请参阅第 107 页。 - 如果进气装置没有问题，则检查等离子电源中的空气过滤器滤杯和滤芯。如有必要，进行清洁或予以更换。请参阅第 117 页。 - 如果继续遇到此故障，则请授权的维修技师维修系统。请联系您的经销商或授权维修厂。
无	 快速闪烁  常亮	 黄色	没有供气输入。	此故障代码会导致系统停止运行。当您将气源连接到等离子电源时，故障代码会消失，但气体管路被堵塞时除外。执行以下操作。 - 确保进气装置已正确连接到等离子电源。 - 检查进气装置的所有接头。确保气体管路没有被堵塞。确保无泄漏，且连接无松动。 - 先将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF) (O) 位置，再将电源开关置于开启 ON (I) 位置。

故障代码	故障 LED 指示灯	割炬 LED	说明	解决方法
无	 慢闪  常亮	 黄色	割炬卡在开启状态 (TSO)。收到起弧信号之后，喷嘴未与海宝一体式快换割嘴内部的电极组件接触。	这些故障代码使割炬无法发射等离子弧。在某些情况下，您可以再次点燃割炬并继续切割。如果故障发生在第一次安装一体式快换割嘴并尝试点燃割炬时，请执行以下操作： - 如果在等离子电源处于打开 (ON) 状态且割炬锁止开关也设置为绿色“准备点火”位置 (✓) 时，一体式快换割嘴松脱或被卸下，则应将等离子电源上的电源开关设置为关闭 (OFF) (O)，纠正问题，然后再将此电源开关设置为打开 (ON) ON (I)，以清除此故障。 - 检查海宝一体式快换割嘴。确保一体式快换割嘴未磨损或损坏。请参阅第 72 页中的 一体式快换割嘴寿命即将耗尽的迹象 和第 116 页中的 一体式快换割嘴维护。 - 手持割炬：将割炬锁止开关移到黄色锁定 (X) 位置，然后将割炬锁止开关移到绿色“准备点火” (✓) 位置。对割炬进行 1 次点火以释放警告性喷气。这样可以清除一体式快换割嘴割嘴周围累积的多余物质。 - 卸下一体式快换割嘴并小心摇晃，以清除一体式快换割嘴内部累积的多余物质。 - 安装新的海宝一体式快换割嘴。 如果故障发生在滞后关气或切割过程中，请执行以下操作： - 检查气体管路。请参阅第 89 页中的 检查气压 和第 90 页中的 检查气体质量。 - 检查割炬有无损坏和可能妨碍气体正常流动的情况。请参阅第 110 页中的 排除滞后关气期间出现的割炬卡在开启状态 (TSO) 故障代码。
无	 快速闪烁  常亮		割炬卡在关闭状态 (TSC)。收到起弧信号之后，喷嘴与海宝一体式快换割嘴内部电极组件之间的连接不断开。	

故障代码	故障 LED 指示灯	割炬 LED	说明	解决方法
无	 常亮  常亮	 黄色	电源内部温度过高或过低	当系统内部不再过热或过冷时，您可以继续使用它。海宝建议您仅在外部温度介于 -10°C 至 40°C 之间时操作系统。 - 将等离子电源保持在打开 (ON) 状态，让风扇降低内部组件的温度。请参阅第 59 页中的 防止过热。 - 确保等离子电源周围有充足的气流。 - 确保风扇前的等离子电源保护盖上有散热孔。 - 如果等离子电源内部温度接近 -30°C，应将系统移至温度较高的地方。
无	 常亮  常亮	 黄色	割炬未就绪。	此故障代码会导致系统停止运行。 - 在割炬锁止开关处于黄色锁定 (X) 位置时，执行重启时系统将显示此故障。将割炬锁止开关移动到绿色“准备点火”(✓) 位置以继续操作。 - 当您等离子电源设为 ON (I) 时，此故障还会显示割炬是否已断开连接。将割炬连接到等离子电源。执行快速重启（请参阅第 88 页）。 - 如果一体式快换割嘴安装不正确，系统也会显示此故障。卸下海宝一体式快换割嘴，并正确安装它。 - 如果海宝一体式快换割嘴状况良好且安装正确，则可能是割炬出现损坏。请联系您的经销商或授权维修厂。

故障代码	故障 LED 指示灯	割炬 LED	说明	解决方法
无	 接连闪烁 常亮	 黄色	等离子电源上的电源开关设置为打开 (ON) (I) 时收到开始切割信号。	此故障代码会导致系统停止运行。执行以下操作。 等离子电源上的电源开关设置为打开 (ON) (I) 时，割炬手动切割开关保持在“点火”位置。释放手动切割开关并快速重启等离子电源。请参阅第 88 页。
无	 常亮 闪烁	 黄色	发生交流输入电压缺相。 这仅适用于三相机型。	此故障代码会导致系统停止运行。 - 请电工检查所有的输入相和保险丝 / 断路器，查看供电电源和等离子电源两端的电压是否正确。 - 如果适用，断开系统与发电机电源的连接。 - 执行冷重启。请参阅第 88 页。

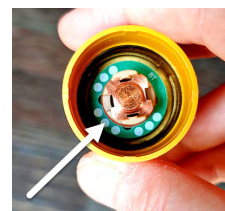
故障代码	故障 LED 指示灯	割炬 LED	说明	解决方法
0-11-0	 常亮	仅限 CNC 使用情况	远程控制操作模式不正确或不允许用于安装的一体式快换割嘴。 切割用一体式快换割嘴允许的操作模式为 1（切割模式）。气刨用一体式快换割嘴允许的操作模式为 2（气刨模式）。	这些故障代码仅适用于遥控等离子电源。它们不会阻止系统运行。 远程控制或系统软件接口存在问题。系统无法解析从控制器传入的操作模式、输出电流或气压信息。 - 检查编程代码，找出错误的工艺变量。 - 维修控制器。
0-11-1	 常亮		远程控制输出电流 (A) 错误或不允许用于安装的一体式快换割嘴。 允许的值取决于等离子电源的最小和最大输出电流 (A) 以及安装的一体式快换割嘴。	
0-11-2	 常亮		远程控制气压不正确或不被允许使用。 允许的气压取决于选择的工艺和操作模式，以及安装的割炬、割炬电缆和一体式快换割嘴。	

故障代码	故障 LED 指示灯	割炬 LED	说明	解决方法
0-12-1	 常亮	仅限 CNC 使用情况	气压输出过低。	这些故障代码不会导致系统停止运行。 - 对于 0-12-1 故障，增大供气源的进气压力。为实现卓越系统性能，在气体流动时，确保进气压力保持在 7.6 bar ~ 8.3 bar 之间。有关最小进气压力规格，请参阅第 40 页。 - 不得超出最大气压 9.3 bar。 - 确保气体管路没有扭结或堵塞。 - 执行气体测试，检查等离子电源的实际输出气压是否比设定压力低并且差值超出可接受的量。请参阅第 107 页 - 请持证维修技师检查等离子电源内部的电磁阀。请联系您的经销商或授权维修厂。
0-12-2			气压输出过高。	
0-12-3			气压输出不稳定。	
0-14-0	 常亮  常亮	 闪烁黄光	一体式快换割嘴安装存在问题。	当您安装的一体式快换割嘴无法向等离子电源发送数据时，将显示此图标。此故障代码会导致系统停止运行。 - 将割炬锁止开关设置为黄色锁定 (X) 位置，然后返回绿色的“准备点火”(✓) 位置。 - 执行快速重启。 - 重新安装一体式快换割嘴。 电气噪声会导致数据连接不良。例如，来自 TIG 焊接工的高频电气噪声会产生干扰。尽可能降低工作场所中的电气噪声。 为防止对工件和一体式快换割嘴造成损坏，系统会自动： - 将输出电流设置为 45 A。 - 将操作模式设置为切割模式。 - 将输出气压设置为切割压力。 如有必要，您可以手动更改这些设定以在无需数据连接的情况下进行切割。

故障代码	故障 LED 指示灯	割炬 LED	说明	解决方法
0-14-1	 常亮	 闪烁黄光	无法识别一体式快换割嘴。	当一体式快换割嘴由于某些原因而无法向等离子电源发送数据时，将显示此图标。此故障代码不会导致系统停止运行。 - 发生此故障时，您可以继续进行切割或气刨，但是您必须手动设置输出电流 (A) 和操作模式。 - 轻轻地将空气吹入一体式快换割嘴，以清除所有灰尘或其他污染物。重新安装一体式快换割嘴。 - 确保一体式快换割嘴内的绿色圆环未损坏。 
0-40-5	 常亮  常亮	 黄色	超出工作周期。	此故障代码会导致系统停止运行。执行以下操作： - 等待4分钟，让等离子电源冷却。请参阅第59页中的 防止过热。 - 降低电源电流设置或减少割炬开启时间，以保持在此系统的额定占空比内。
0-50-1	 常亮  常亮	 黄色	割炬锁止开关设置为黄色锁定 (X) 位置。	此故障代码会导致系统停止运行。执行以下操作。不需要重启。 - 手持割炬：将割炬锁止开关移动到绿色的“准备点火”(✓) 位置。对割炬进行 1 次点火以释放警告性喷气。再次点火割炬，以点燃等离子弧。 - 机用割炬：将割炬锁止开关移动到绿色的“准备点火”(✓) 位置。再次点火割炬，以点燃等离子弧。 - 小型机用割炬：此故障代码不适用于小型机用割炬。

故障代码	故障 LED 指示灯	割炬 LED	说明	解决方法
0-50-2	 常亮  常亮	 黄色	割炬锁止开关设置为绿色“准备点火”(✓)位置，但割炬并未准备好点火。	此故障代码表明在手持割炬点燃等离子弧之前，还需对手持割炬执行一个额外步骤。 - 将割炬锁止开关移动到绿色“准备点火”(✓)位置，故障代码从 0-50-1 变为 0-50-2，图标消失。 - 手持割炬：对割炬进行 1 次点火以释放警告性喷气。0-50-2 故障代码消失，手持割炬上的 LED 指示灯从黄色变为绿色。割炬已做好点燃等离子弧的准备。 - 机用割炬：故障代码 0-50-2 会显示大约 1 秒钟，然后熄灭。再次点火割炬，以点燃等离子弧。没有警告性喷气。如果 0-50-2 故障代码并未消失，则从 CNC 控制器发送一个 STOP 信号，以清除此故障。 - 小型机用割炬：此故障代码不适用于小型机用割炬。
0-50-3	 常亮	 黄色	系统正在读取来自一体式快换割嘴的数据。	当系统从一体式快换割嘴读取配置数据时，此故障代码会快速闪烁。等待故障代码自行消失。 - 在故障代码未消失之前，系统不会开始切割。 - 如果电气噪声干扰数据连接，此故障代码可能会显示长达 6 秒钟。 - 如果系统无法读取来自一体式快换割嘴的数据，将会显示一条不同的故障代码。 - 手割炬：如果在 0-50-3 消失之后看到 0-50-2 故障代码，则属于异常情况。对割炬进行 1 次点火以释放警告性喷气。0-50-2 故障代码消失。割炬已做好点燃等离子弧的准备。

故障代码	故障 LED 指示灯	割炬 LED	说明	解决方法
0-52-0	 常亮  常亮  常亮	 无	割炬电缆没有连接。	此故障代码会导致系统停止运行。执行以下操作。需要快速重启。 ▪ 确保割炬电缆正确连接到等离子电源前面板上的 FastConnect 快速接头。执行快速重启。 ▪ 如果在等离子电源设为 ON (I) 时断开割炬，会出现 0-52-0 故障代码。 ▪ 如果在等离子电源设为 OFF (O) 时断开割炬，则下次将等离子电源设为 ON (I) 时会出现 0-50-0 故障代码。
0-98-1	 常亮  常亮	 黄色	一体式快换割嘴和割炬之间发生射频 (RF) 通信故障。 发生此故障时，海宝一体式快换割嘴未向系统发送数据，因此，系统无法收集有关一体式快换割嘴的数据。可能是海宝一体式快换割嘴或 SmartSYNC 割炬存在问题。	此故障代码不会导致系统停止运行。您可以继续进行切割或气刨，但是您必须手动设置输出电流 (A) 和操作模式。 一体式快换割嘴： ▪ 确保海宝一体式快换割嘴已正确安装。 ▪ 确保一体式快换割嘴内的绿色圆环未损坏。 ▪ 如果您有一个海宝一体式快换割嘴读取器 (528083)，请进行测试以确定读取器可从一体式快换割嘴中提取数据。 ▪ 安装新的海宝一体式快换割嘴。 割炬： ▪ 如果安装新的海宝一体式快换割嘴未清除此故障条件，则可能是 SmartSYNC 割炬中的某个组件已损坏。必须由持证维修技师检查割炬。请联系您的经销商或授权维修厂。



故障代码	故障 LED 指示灯	割炬 LED	说明	解决方法
0-98-2	 常亮  常亮	 闪烁黄光	割炬和等离子电源之间发生通信故障。	此故障代码不会导致系统停止运行。 出现此故障时，SmartSYNC 割炬未向等离子电源发送数据。可能是割炬或等离子电源存在问题。 必须由持证维修技师找出故障的根源并维修损坏的组件。请联系您的经销商或授权维修厂。 您可以继续进行切割或气刨，但是您必须手动设置输出电流 (A) 和操作模式。

内部组件故障 (1-*nn-n*、2-*nn-n*、3-*nn-n*)

1-*nn-n*、2-*nn-n* 和 3-*nn-n* 格式的故障代码说明等离子电源内部的组件可能损坏。

故障代码	故障图标	故障 LED	说明	解决方法
1- <i>nn-n</i> 2- <i>nn-n</i> 3- <i>nn-n</i>	 常亮  常亮	 红色	发生严重故障。	这些故障代码会导致系统停止运行。执行以下操作。 ▪ 执行冷重启。某些情况下，重启可清除此故障。 ▪ 如果重启等离子电源仍无法清除此故障条件，则必须由持证维修技师维修系统。请联系您的经销商或授权维修厂。

执行气体测试

使用气体测试来查看割炬是否释放足够的气压。通过气体测试，可以检查等离子切割系统的实际气压，以便将其与设定的进气气压进行比较。

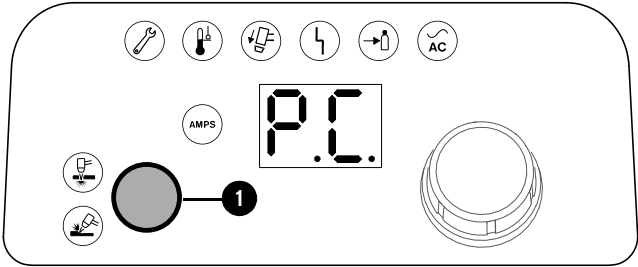
 小心

在执行气体测试时，应避免使割炬对着自己。切勿让手、衣服和物体接触割嘴。切勿将割炬朝向自己或他人。

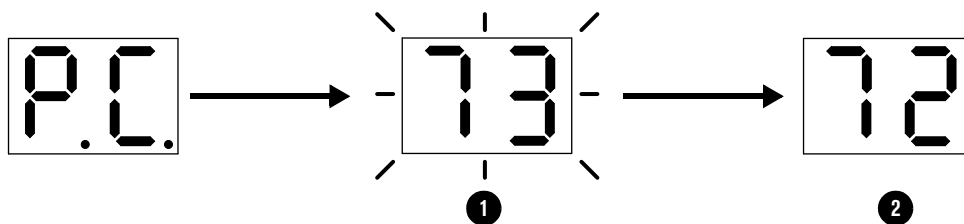
进入气体测试模式

- 1. 确保您已针对希望验证的工艺（切割或气刨）选择正确模式。
- 2. 按住模式按钮  约 5 秒。
- 3. 当两位数显示屏显示 **P.C.** 时，松开 **模式按钮**。

 **P.C.** 表示压力检查。



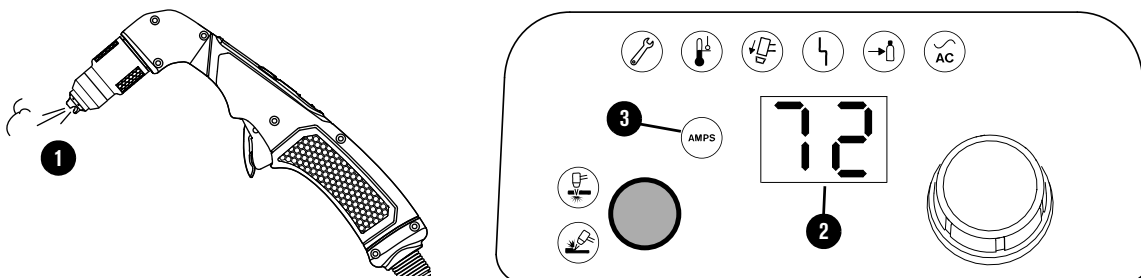
4. 设定气压 ① 在两位数显示屏上闪烁，随后显示实际的输出气压 ②。记下设定气压，以便将其与实际气压进行比较。



如果在进入气体测试模式时，两位数显示屏上显示“0.0”(bar) 或“00”(psi)，则表明割炬并未处于“准备点火”状态。在这种情况下，请按下手动切割开关。此时，系统会释放出警告性喷气（请参阅第 50 页），并显示实际压力。

处于气体测试模式时

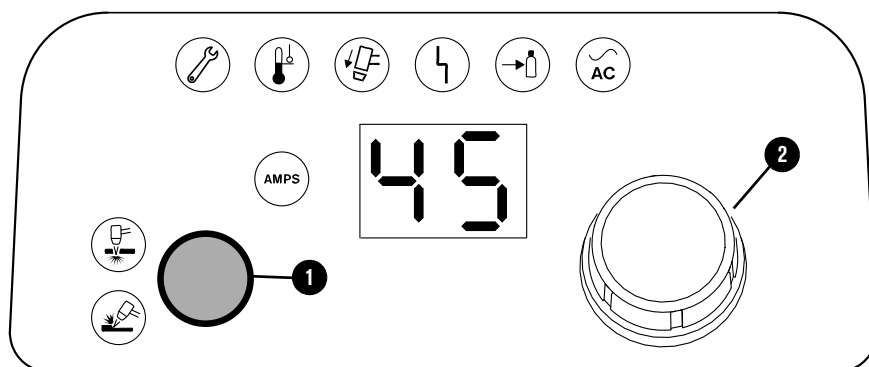
- 空气持续从割嘴 ① 流入。
- 两位数显示屏显示输出气体压力 ②。
- AMPS LED ③ 指示灯保持熄灭。



退出气体测试模式

您可以执行以下两项操作中的任一操作退出气体测试模式：

- 按下模式 **①** 按钮。
- 转动调节旋钮 **②**。



系统退出气体测试模式后：

- 两位数显示屏显示切割电流（安培数）。
- AMPS LED 指示灯亮起。

排除滞后关气期间出现的割炬卡在开启状态 (TS0) 故障代码

滞后关气过程中的启动信号会导致割炬电缆中的剩余空气压力迅速下降。如果压力下降得不够快，则电极可能无法及时返回到其关闭位置从而无法产生引导弧。割炬就会卡在开启状态。

如果您在滞后关气过程中尝试对割炬点火，但出现割炬卡在开启状态错误，请执行这些步骤。完成每一步之后，尝试再次对割炬点火。

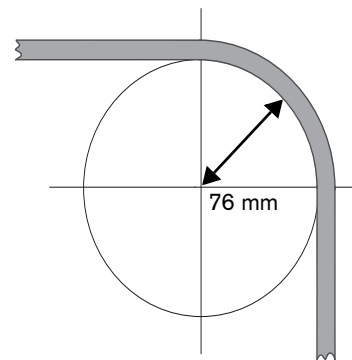
1. 重置割炬。

- 将割炬锁止开关移到锁定位置，然后返回“准备点火”位置。

2. 使用另一个一体式快换割嘴。请参阅第 46 页中的 [步骤 4：安装一体式快换割嘴](#)。

3. 对割炬电缆进行检查。

- 割炬电缆是否扭结或弯曲？切勿将割炬电缆弯曲到半径低于最小弯曲半径 76 mm。
- 割炬电缆的扎带是否绑得太紧？
- 是否有任何漏气迹象？



4. 执行气压测试。

- 请参阅第 107 页中的 [执行气体测试](#)。
- 请参阅第 40 页中的 [进气压力要求（气体流动时）](#)。

5. 使用另一个割炬。

- 如果割炬无法点火，则可能是等离子电源而不是割炬有问题。请联系您的经销商或授权维修厂。

检修使用发电机供电时与电源有关的问题

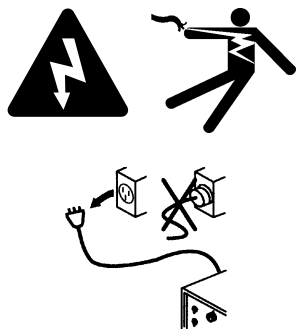
- 某些发电机可能会更频繁地出现输入线电压问题（ LED 闪烁）。如果使用发电机时发生故障，快速重启可能无法清除此故障条件。此时需要将等离子电源上的电源开关设置为关闭 (OFF) (O)，并等待大约 1 分钟，然后将电源开关设置为打开 (ON) (I)。
- 如果输入线电压仍有问题，请断开等离子电源与发电机之间的连接并将等离子电源连接到具有充足电力的电源插座上。
 - 有关发电机规格，请参阅 [第 36 页](#)。

7

完成定期维护任务

检查等离子电源和割炬

⚠ 警告



触电可能会对生命造成威胁

在执行安装或维护工作之前，应先断开电源。如果未断开电源，您可能会遭到严重电击。触电可能会导致严重的人身伤害或生命危险。

凡是需要拆卸等离子电源外盖或面板的工作，都必须由持牌技术员进行。

有关更多安全信息，请参阅 *Safety and Compliance Manual* 《安全和法规遵守手册》(80669C)。

警告**灼伤和触电危险 — 戴上绝缘手套**

更换一体式快换割嘴时，请始终戴上绝缘手套。一体式快换割嘴在切割过程中会变得很烫，可能会导致严重灼伤。



如果等离子电源处于打开 (ON) 状态，且割炬锁止开关未处于黄色锁定 (X) 位置，则接触一体式快换割嘴可能还会导致触电。

警告**瞬时启动割炬 — 等离子弧可能导致烧伤烫伤**

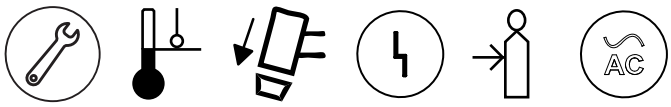
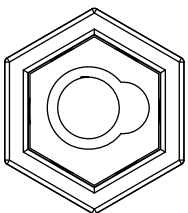
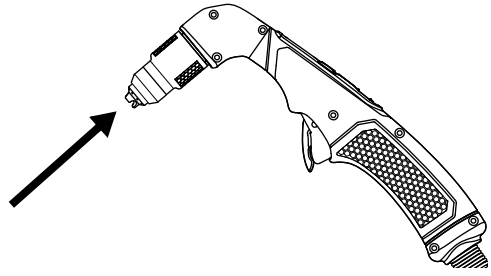
按割炬手动切割开关的瞬间即会点燃等离子弧。更换一体式快换割嘴之前，必须完成以下步骤之一。请尽可能完成第一个步骤。

- 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF) (O) 位置。

或者

- 将割炬锁止开关移到黄色的锁定 (X) 位置。按手动切割开关，确保割炬不会点燃等离子弧。

每次使用时

等离子电源	割炬
①  检查 LED 指示灯，如有故障，应予纠正。请参阅第 94 页中的 故障图标和故障代码。 ②  为防止过热，请采取以下措施： ▪ 检查工件电缆接头，确保其完全连接到等离子电源并且没有松动。确保顺时针旋转接头约 1/4 圈，直至接头完全啮合并锁定到位。 ▪ 检查工件电缆上的插头。更换插头时，插头内部的电线有可能遭到损坏。如果已更换插头和工件电缆，则检查其是否损坏。	③  检查一体式快换割嘴是否正确安装，是否磨损。请参阅第 72 页中的 一体式快换割嘴寿命即将耗尽的迹象和第 116 页中的 一体式快换割嘴维护。

每次更换一体式快换割嘴时或每周一次（以两者中较频繁者为准）

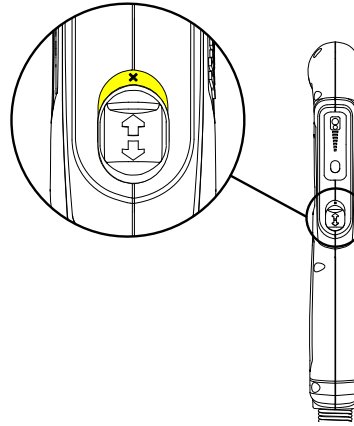
割炬

测试割炬锁止开关，确保其能够正确锁定和解锁割炬。

锁定割炬 ①

- 打开 (ON) 等离子电源后，将割炬锁止开关置于黄色锁定 (X) 位置。
- 应避免使割炬对着您本人和其他人。
- 按手动切割开关，确保割炬不会点火。

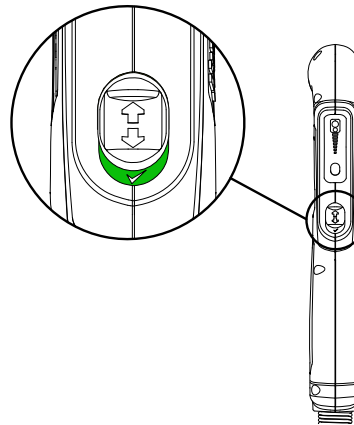
①



解锁割炬 ②

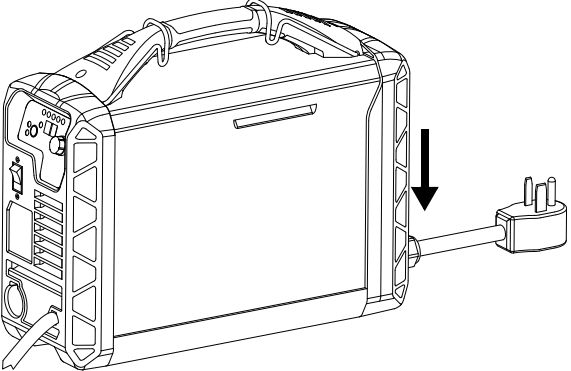
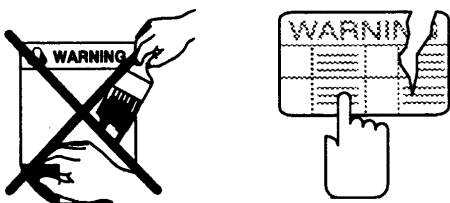
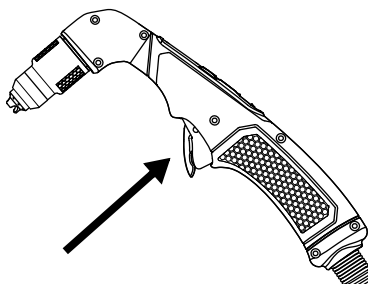
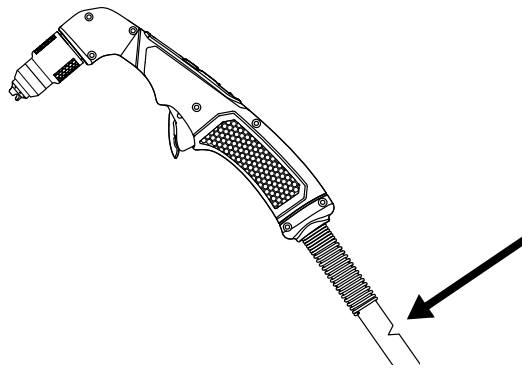
- 将割炬锁止开关移动到绿色“准备点火”(✓) 位置。
- 应避免使割炬对着您本人和其他人。
- 按 1 次手动切割开关。确保割炬不会点火。确保气体多次从割炬快速喷出。请参阅第 50 页中的 **警告性喷气**。

②



如果割炬锁止开关不能正常工作，应由持证维修技师予以更换。请联系您的经销商或授权维修厂。

每隔 3 个月

等离子电源	割炬
①  检查电源线和插头。如有损坏，则予以更换。请参阅 <i>Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide</i> 《Powermax45/65/85/105 SYNC 零部件指南》(810490)。 ②  检查标签。更换所有损坏的标签。请参阅 <i>Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide</i> 《Powermax45/65/85/105 SYNC 零部件指南》(810490)。	③  检查手动切割开关是否损坏。 检查割炬本体是否有裂缝和裸露的电线。 由持证维修技师更换任何损坏的零部件。 请联系您的经销商或授权维修厂。 ④  检查割炬电缆。如有损坏，则由持证维修技师予以更换。请联系您的经销商或授权维修厂。

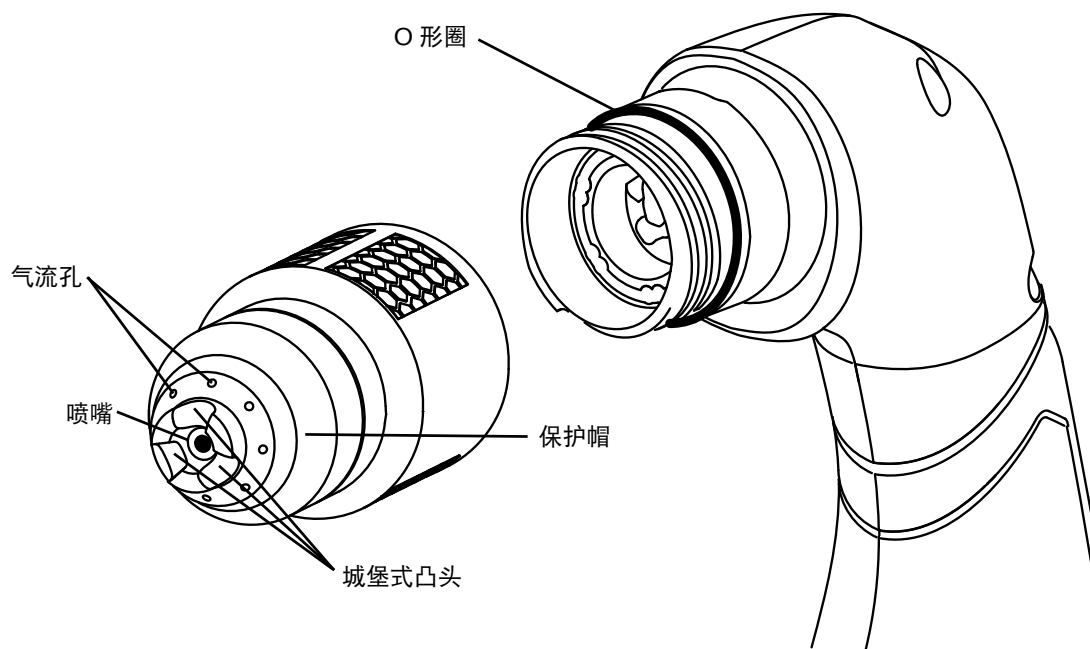
一体式快换割嘴维护

为帮助保证一体式快换割嘴正确运行，请执行以下操作。有关一体式快换割嘴寿命的信息，请参阅第 72 页中的 [一体式快换割嘴寿命即将耗尽的迹象](#)。

- 小心地清除累积在拖拽切割用一体式快换割嘴城堡式凸头处的金属熔渣。切勿将多余物质推入喷嘴或保护帽内部。
- 小心地清除可能导致保护帽中气流孔堵塞的金属熔渣。切勿将多余物质推入喷嘴或保护帽内部。
- 检查割炬本体上的 O 形圈。如果 O 形圈破裂或磨损，应予以更换。如果 O 形圈是干燥的，或者难以安装一体式快换割嘴，则在 O 形圈和螺纹上涂抹一层薄薄的硅润滑剂。确保 O 形圈有光泽，但不要涂抹太多的润滑剂。



图 3 – 要检查的组件



检查空气过滤器滤杯和滤芯

要实现以下几点，保持气体管路清洁干燥非常重要：

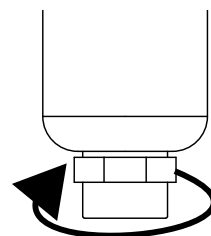
- 防止油、水、灰尘和其他污染物损坏内部组件。
- 获得尽可能最佳的切割质量和延长易损件寿命。

排空滤杯中的水（如有必要）

滤杯底部可能积有少量的水。当积聚的水足以使滤杯中的浮阀装置闭合时，滤杯将自动排水。

如要手动排空滤杯中的水，请用手将滤杯底部的螺母拧下。

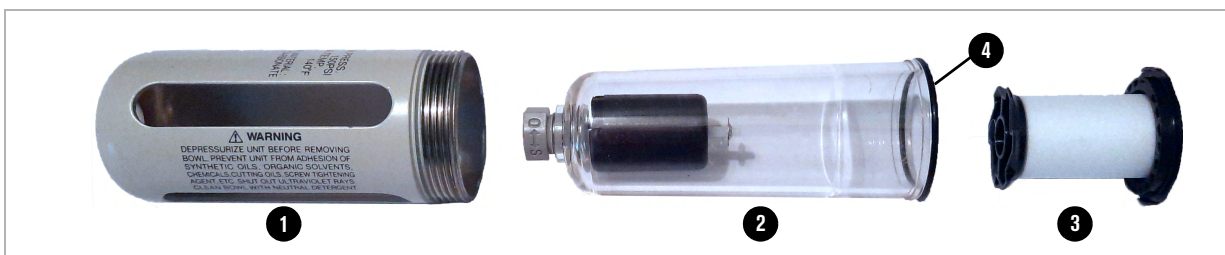
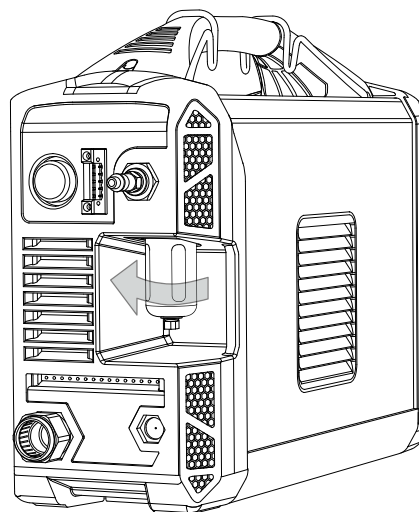
为了避免损坏塑料螺母，请不要使用扳手或其他工具。



拧下螺母便可卸下

拆卸空气过滤器滤杯和滤芯

1. 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF) (O) 位置。
2. 从外部电源上拔掉电源线。
3. 从等离子电源的背面拔掉供气软管。
4. 要取下空气过滤器滤杯，请拧松金属罩①，直至金属罩与等离子电源内部的空气过滤器总成断开连接。
5. 从金属罩上取下空气过滤器滤杯②。
6. 轻轻地从滤杯上撬出过滤器滤芯③。请小心操作，避免损坏滤杯顶部的 O 形圈④。



检查空气过滤器滤杯和 O 形圈

空气过滤器滤杯脏污示例



注意

含有灰尘和油分的空气可能会损坏空气过滤器滤杯

某些空气压缩机中使用的合成润滑剂含有酯类物质，会破坏空气过滤器滤杯中的聚碳酸酯。添加更多气体过滤装置（如有必要）。

- 确保滤杯或 O 形圈上没有油、化学物质、灰尘或其他污染物。污染物会妨碍密封的完好性，造成气体泄漏。污染物还可能通过气体管路进入等离子电源或割炬，并逐渐损坏内部组件。
- 确保 O 形圈上没有裂缝或损坏。
- 清洁空气过滤器滤杯，擦掉滤杯上的油、灰尘或其他污染物。滤杯上的黄色物质通常意味着有油进入供气管。
- 如有必要，检查空气过滤器滤杯和 O 形圈。请参阅 *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide* 《Powermax45/65/85/105 SYNC 零部件指南》(810490)。另请参阅第 119 页中的 [更换空气过滤器滤杯、O 形圈和滤芯](#)。
- 如果您使用的是外部过滤系统（如 Eliminer 过滤器套件），则还要定期检查该过滤器并进行必要的维护或清洁。

检查过滤器滤芯

- 请定期检查空气过滤器滤杯中的滤芯，在粉尘非常多或非常温暖潮湿的环境中尤需如此。
- 如果过滤器滤芯脏污或开始有损坏迹象，应予以更换。请参阅 *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide* 《Powermax45/65/85/105 SYNC 零部件指南》(810490)。



更换空气过滤器滤杯、O 形圈和滤芯

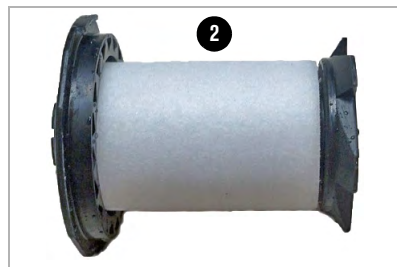
1. 旋转塑料接头①，直到它们分开，大约旋转 1/4 圈。将接头放在一边。



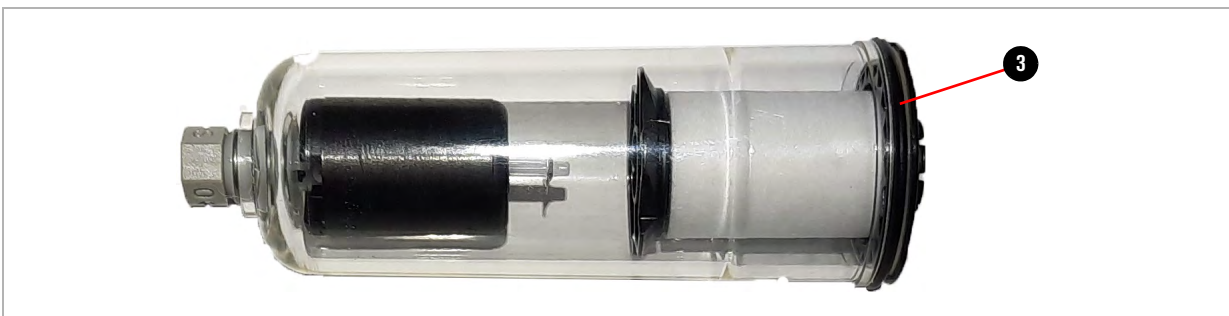
2. 将新的空气过滤器滤芯②放入塑料接头中。旋转塑料接头，直到它们锁定在一起，大约旋转 1/4 圈。
3. 清洁空气过滤器滤杯，擦掉滤杯上的油、灰尘或其他污染物。



滤杯上的黄色残留物通常表明有油进入供气管。



4. 丢弃用过的 O 形圈③，将新 O 形圈置于滤杯顶部。



5. 将过滤器滤芯置于空气过滤器滤杯内部。向下压顶部塑料接头，直至听到咔哒一声。

安装空气过滤器滤杯和滤芯

1. 通过将金属盖拧入位于电源内部的空气过滤器总成中，把空气过滤器滤杯放回原位。



请确保在安装时空气过滤器滤杯和金属盖均保持直立。否则，您可能会损坏金属盖上的螺纹。

2. 用手向右转紧滤杯。
3. 将供气装置重新连接到等离子电源背部。
4. 重新连接电源线。

