HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

SmartSYNC™ Torches
维修部件和程序指南



810460ZH-CN – 修订版本 1

简体中文 – SIMPLIFIED CHINESE



Powermax、SYNC、SmartSYNC、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。

关爱环境是海宝的核心价值之一。www.hypertherm.com/environment

© 2022 ~ 2025 Hypertherm, Inc. 100% 员工持股。

SmartSYNC 割炬

维修部件和程序指南

810460ZH-CN
修订版本 1

简体中文 /Simplified Chinese
原始说明的翻译版本

2025 年 1 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.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP – Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service)

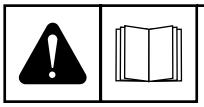
Hypertherm Korea Branch
#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
marketing.korea@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

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), *Veejoa 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 radiofréqunces* (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 *Vízsugaras 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の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-apparatuur 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 p*odręczniku 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. Exemplarele 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 P*riročniku 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).

Уз производ се испоручују копије приручника у електронском или штампаном формату. Електронске копије су такође доступне на нашем веб-сајту. Многи приручници су доступни на више језика на адреси 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 โปรดอ่านคำแนะนำด้านความปลอดภัยในคู่มือการใช้สินค้า คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตาม (80669C), คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตามสำหรับการใช้หัวตัดระบบวอเตอร์เจ็ต (80943C) และ คู่มือคำเตือนเกี่ยวกับความถี่วิทยุ (80945C) การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

สำเนาคู่มือทั้งในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และแบบสิ่งพิมพ์จะถูกแนบมาพร้อมกับผลิตภัณฑ์ สำเนาคู่มือในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ของผลิตภัณฑ์และสำเนาคู่มือต่าง ๆ ในหลากหลายภาษานั้นยังมีให้บริการบนเว็บไซต์ www.hypertherm.com/docs ของเราอีกด้วย

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 birçoğu 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 《無線電頻率警示訊號手冊》(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。

目录

1 准备工作 11

2 维修部件 13

手持割炬部件 14

75° 和 15° 手持割炬组件 14

75° 和 15° 手持割炬外部部件 15

75° 和 15° 手持割炬控制装置 16

75° 和 15° 手持割炬主体和 O 形圈 17

75° 和 15° 手持割炬电缆和端子螺钉 18

75° 和 15° 手持割炬开关和 PCB 19

长柄割炬部件 20

90° 和 45° 长柄割炬组件 20

长柄割炬外部部件 21

长柄割炬控件 22

长柄割炬主体和 O 形圈 23

长柄割炬开关和 PCB 25

全长机用割炬部件 26

全长机用割炬组件 26

全长机用割炬外部部件 27

全长机用割炬主体和 O 形圈 28

全长机用割炬开关和 PCB 29

全长机用割炬电缆和端子螺钉 30

小型机用和 180° 机器人割炬部件 31

小型机用和 180° 机器人割炬组件 31

小型机用和 180° 机器人割炬外部部件 32
小型机用和 180° 机器人割炬电缆和端子螺钉 33
小型机用和 180° 机器人开关和 PCB 34
小型机用和 180° 机器人割炬主体和 O 形圈 35
90° 和 45° 机器人割炬部件 36
90° 和 45° 机器人割炬组件 36
90° 和 45° 机器人割炬外部部件 37
90° 和 45° 机器人割炬电缆和端子螺钉 38
90° 和 45° 机器人开关和 PCB 39
90° 和 45° 机器人割炬主体和 O 形圈 40
按零件编号查找割炬更换件 41

3 部件更换的准备工作 43
获得更换件套件 43
获得工具 43
防止对自己和他人造成伤害 44
防止损坏射频割炬 PCB 44
切断切割系统的电源 45
拆下海宝一体式快换割嘴 45
在割炬电缆上安装一个夹钳 46
拆下割炬手柄或外壳的左半部 47
给割炬拍照 47

4 手持割炬部件更换程序 49
拆卸手持割炬 50
开始之前 50
卸下割炬手柄的组件 50
断开割炬组件的连接 52
组装手持割炬 55
连接割炬组件 55
将割炬组件安装到割炬手柄中 58
检查组件位置和布线 64
安装割炬手柄的左半部 66

5 全长机用割炬部件更换程序 69
拆卸全长机用割炬 70
开始之前 70
从割炬外壳中拆下组件 70
断开割炬组件的连接 72

组装机用割炬 75
连接割炬组件 75
将割炬组件安装到割炬外壳中 78
检查组件位置和布线 81
安装割炬外壳的左半部 82

6 小型机用和机器人割炬部件更换程序 85
拆卸小型机用或机器人割炬 86
开始之前 86
从割炬外壳中拆下组件 87
断开割炬组件的连接 88
组装小型机用或机器人割炬 90
连接割炬组件 90
将割炬组件安装到割炬外壳中 94
检查组件位置和布线 97
安装割炬外壳的左半部 99

7 长柄割炬部件更换程序 101
拆卸长柄割炬 102
开始之前 102
卸下割炬手柄的组件 102
断开割炬手柄组件 104
断开并拆除割炬头上的部件 106
组装长柄割炬 110
组装割炬头 110
安装割炬头的左侧外壳 112
组装手柄 114
安装割炬手柄的左侧外壳 118

8 割炬电缆更换程序 121
更换割炬快速拆卸外壳 121
开始之前 121
拆卸割炬快速拆卸外壳 121
安装割炬快速拆卸外壳 122
更换割炬组件 （连同电缆） 123

9 检查割炬装配 125

1 准备工作

本手册可帮助您完成以下操作：

- 安装已有的更换件
  - 请参阅第 43 页中的部件更换的准备工作。
- 找到您需要订购的零件编号
  - 请参阅第 13 页中的维修部件。
  - 请参阅第 41 页中的按零件编号查找割炬更换件。

如需帮助维修或更换内部组件，请执行以下操作：

1. 从割炬铭牌上找到割炬的序列号。
2. 请联系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。

有关信息，请参考以下文档：

- *Powermax65/85/105 SYNC Troubleshooting Guide*《*Powermax65/85/105 SYNC 维修部件和程序指南*》(810430)
- *Powermax65/85 SYNC Service Parts and Procedures Guide*《*Powermax65/85 SYNC 维修部件和程序指南*》(810440)
- *Powermax105 SYNC Service Parts and Procedures Guide*《*Powermax105 SYNC 维修部件和程序指南*》(810450)

相关技术文档，请访问 www.hypertherm.com/docs。

技术文档为发布之日时的最新版本。之后可能会进行修订。

2 维修部件

注意

工厂建议使用原厂 Hypertherm 部件作为 Hypertherm 系统的部件。使用并非 Hypertherm 提供的任何部件所引起的任何损坏均无法享受 Hypertherm 的保修。

Hypertherm建议服务中心常备所有这些部件以供维修，因为这些是确保安全所必需的部件，或者是通常会持续磨损的部件。

一体式快换割嘴不在本手册范围之内。有关可用的切割用一体式快换割嘴和气刨用一体式快换割嘴的列表，请参阅 *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide* *《Powermax65/85/105 SYNC 零件指南》* (810490)。

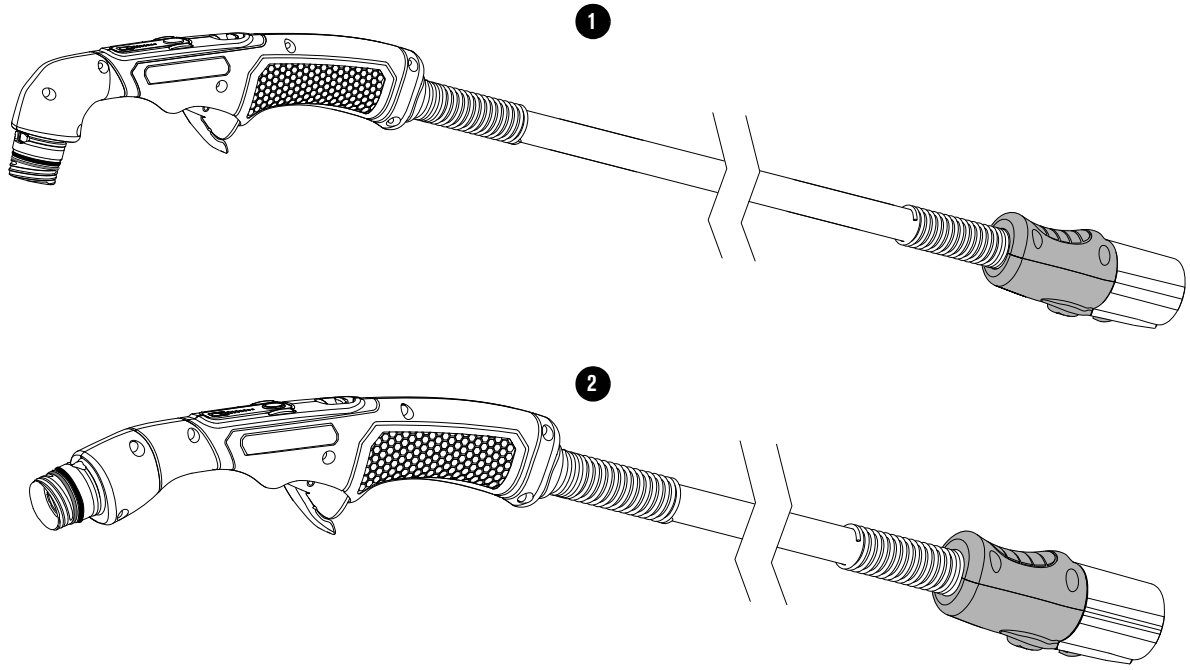
如需查找包含套件内容的零件编号，请参阅以下信息：

- 第 14 页中的手持割炬部件
- 第 20 页中的长柄割炬部件
- 第 26 页中的全长机用割炬部件
- 第 31 页中的小型机用和 180° 机器人割炬部件
- 第 36 页中的90° 和 45° 机器人割炬部件

如需按零件编号顺序查看零件列表，请参阅第 41 页中的按零件编号查找割炬更换件。

手持割炬部件

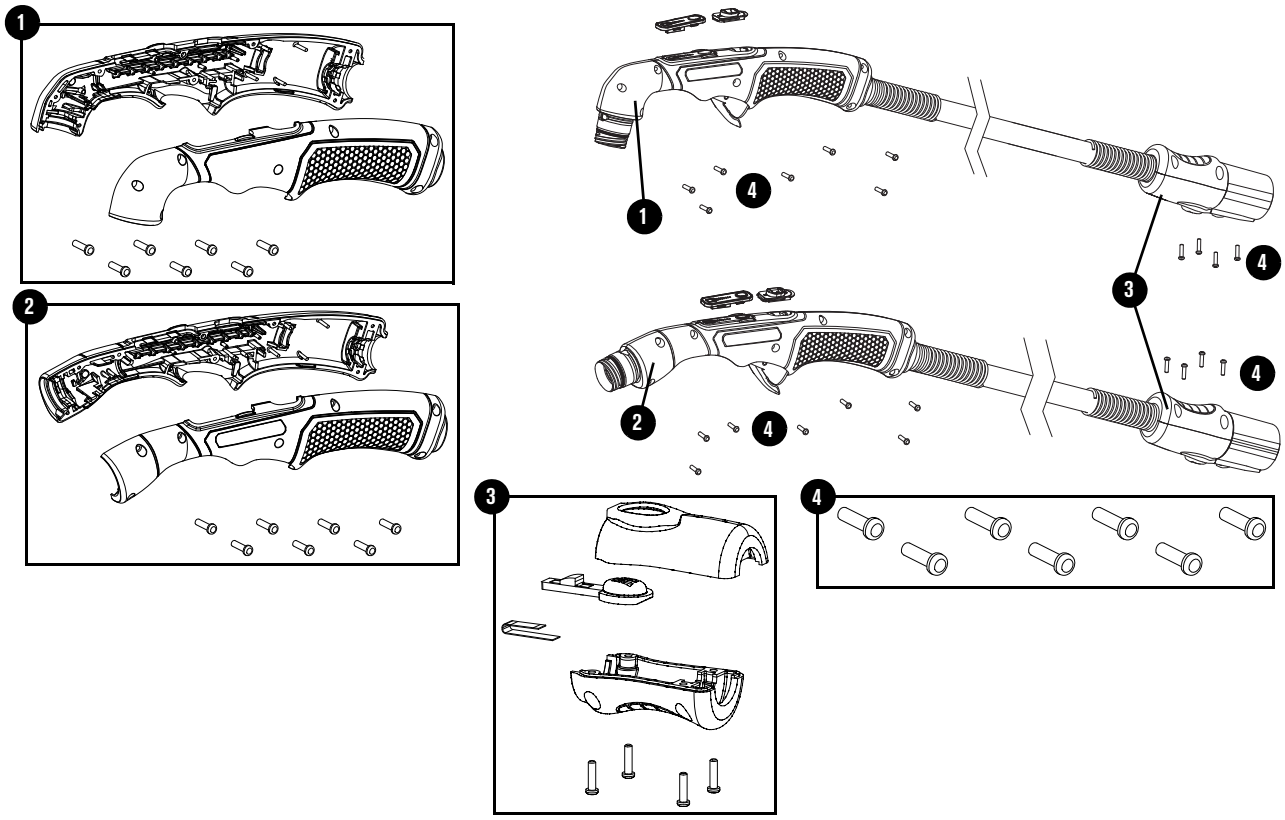
75° 和 15° 手持割炬组件



订货号	零件编号	描述
1	059726	75° 手持割炬组件，带 7.6 m 电缆 *
1	059727	75° 手持割炬组件，带 15 m 电缆 *
1	059728	75° 手持割炬组件，带 23 m 电缆 *
1	059770	75° 手持割炬组件，带 30.5 m 电缆 *
2	059723	15° 手持割炬组件，带 7.6 m 电缆 *
2	059724	15° 手持割炬组件，带 15 m 电缆 *
2	059725	15° 手持割炬组件，带 23 m 电缆 *

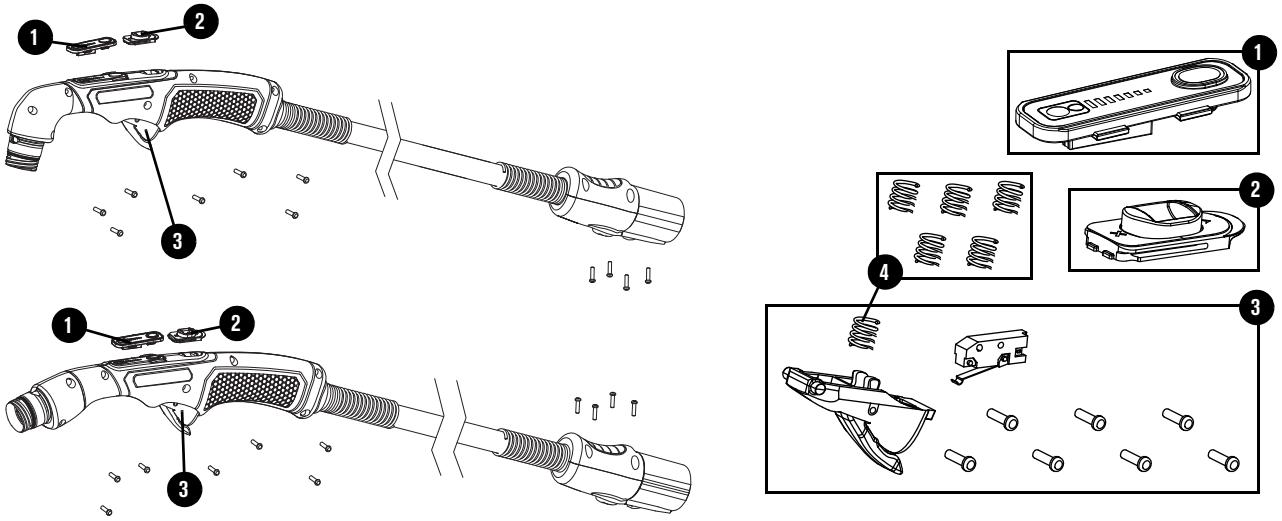
* 割炬组件不包括一体式快换割嘴。有关可用的切割用一体式快换割嘴和气刨用一体式快换割嘴的完整列表，请参阅 *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide* 《*Powermax65/85/105 SYNC 零件指南*》(810490)。

75° 和 15° 手持割炬外部部件



订货号	零件编号	描述和套件内容	
1	428856	套件：用于 75° 手持割炬的手柄	
		101453	用于 75° 手持割炬的手柄
		075714	割炬手柄螺钉 * (7)
2	428855	套件：用于 15° 手持割炬的手柄	
		101452	用于 15° 手持割炬的手柄
		075714	割炬手柄螺钉 * (7)
3	428863	套件：快速拆卸外壳 （带按钮的外壳 — 不含割炬电缆或接头）	
		420565	割炬快速拆卸外壳
		220681	带红色按钮的锁扣
		127197	锁扣杆
		075714	外壳螺钉 * (4)
4	428148	套件：用于割炬手柄或快速拆卸外壳的螺钉	
		075714	用于割炬手柄或快速拆卸外壳的螺钉 (7)
* 也可以作为套件 428148 单独订购 （数量：7）			

75° 和 15° 手持割炬控制装置



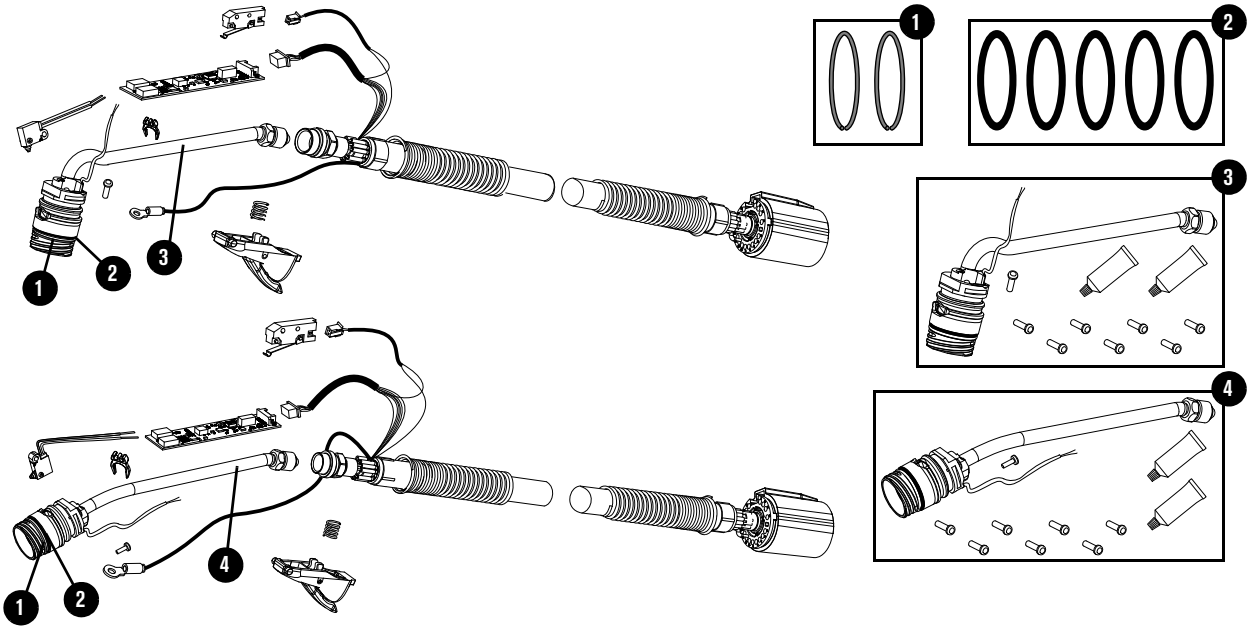
订货号	零件编号	描述和套件内容	
1	428873	套件：75° 或 15° 手持割炬的电流调节控制装置	
		229847	75° 或 15° 手持割炬的电流调节控制装置
2	428871	套件：75° 或 15° 手持割炬的割炬锁止滑块	
		229846	75° 或 15° 手持割炬的割炬锁止滑块 （带黄色和绿色标签）
3	428156	套件：触发器	
		002554	触发器
		027254	触发器弹簧 *
		005684	启动开关 **
		075714	割炬手柄螺钉 *** (7)
4	428182	套件：触发器弹簧	
		027254	触发器弹簧 (5)

* 也可以作为套件 428182 单独订购 （数量：5）。

** 也可以作为套件 428958 单独订购 （数量：1）。

*** 也可以作为套件 428148 单独订购 （数量：7）。

75° 和 15° 手持割炬主体和 O 形圈

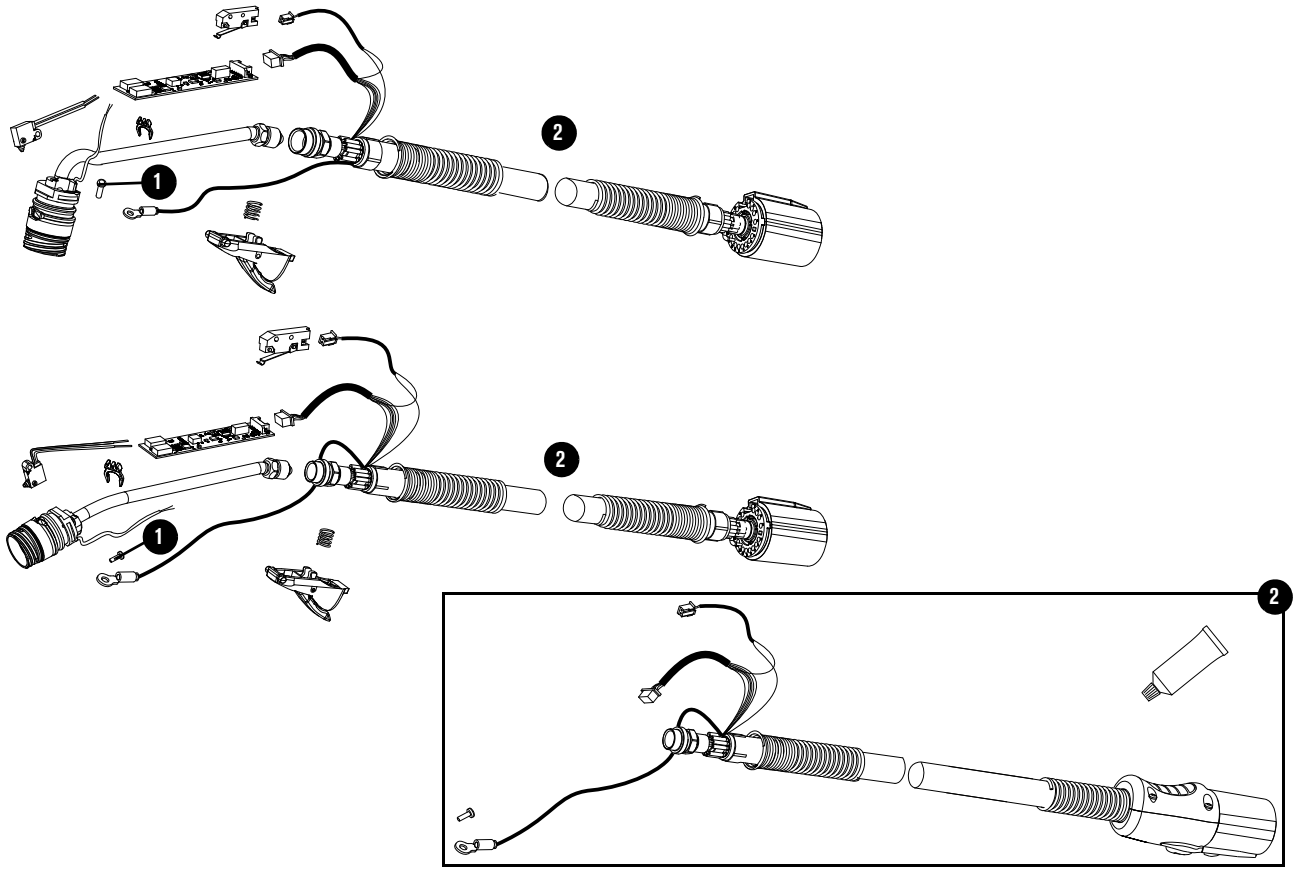


订货号	零件编号	描述和套件内容	
1	528066	套件：割炬接触圈 （用于割炬头）	
		420931	割炬接触圈 (2)
2	428950	套件：割炬主体 O 形圈	
		058021	任何 SmartSYNC 割炬的 O 形圈 (5)
3	428858	套件：用于 75° 手持割炬的主体	
		420582	75° 手持割炬主体更换件
		075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）
		075714	割炬手柄螺钉 ** (7)
		027055	硅酮润滑剂， 7.4 ml **
		330103	螺纹锁固剂， 0.5 ml
4	428857	套件：用于 15° 手持割炬的主体	
		420630	15° 手持割炬主体更换件
		075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸） *
		075714	割炬手柄螺钉 * (7)
		027055	硅酮润滑剂， 7.4 ml **
		330103	螺纹锁固剂， 0.5 ml

* 也可以作为套件 428148 单独订购 （数量：7）。

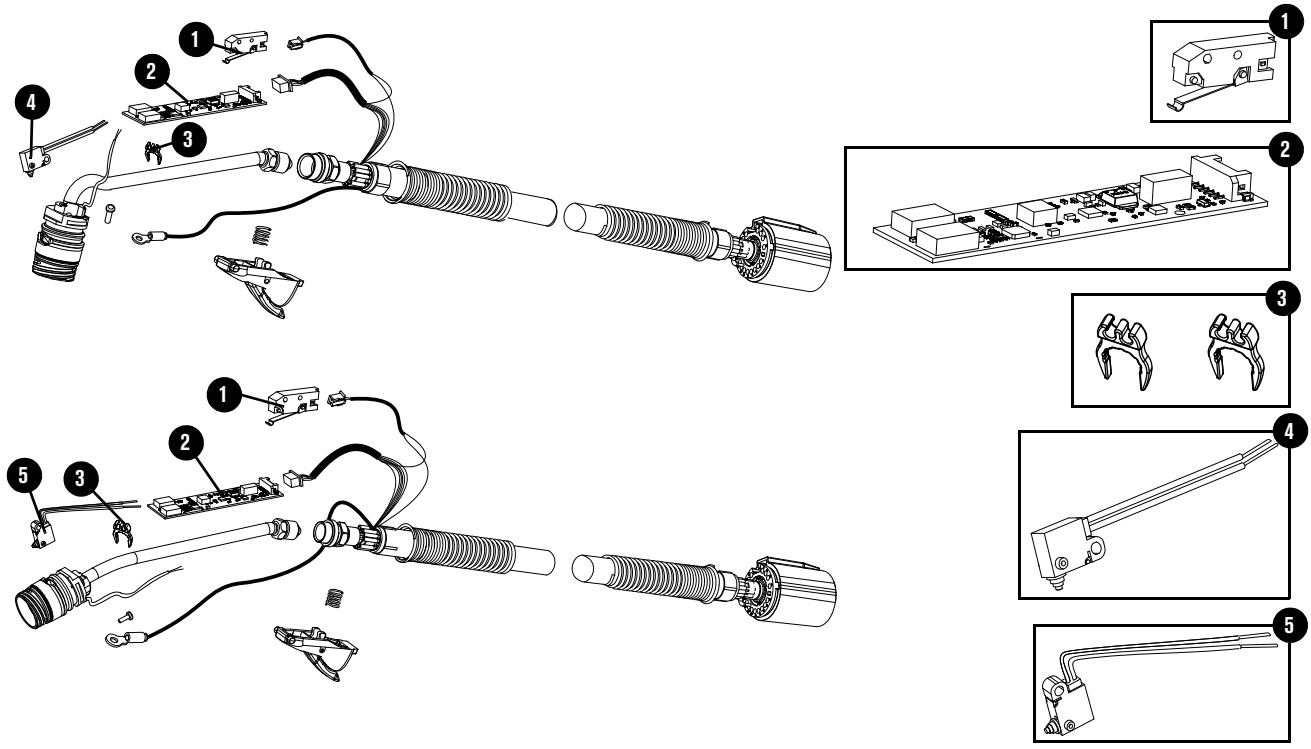
** 也可以作为套件 027055 单独订购 （数量：1）。

75° 和 15° 手持割炬电缆和端子螺钉



订货号	零件编号	描述和套件内容	
1	075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）	
2	428852 428853 428854 528133	套件：手持割炬电缆， 7.6 m 套件：手持割炬电缆， 15 m 套件：手持割炬电缆， 23 m 套件：手持割炬电缆， 30.5 m	
		229849	套件 428852 电缆， 7.6 m
		229850	套件 428853 电缆， 15 m
		229851	套件 428854 电缆， 23 m
		429230	套件 428854 电缆， 30.5 m
		075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸） *
		330103	螺纹锁固剂， 0.5 ml

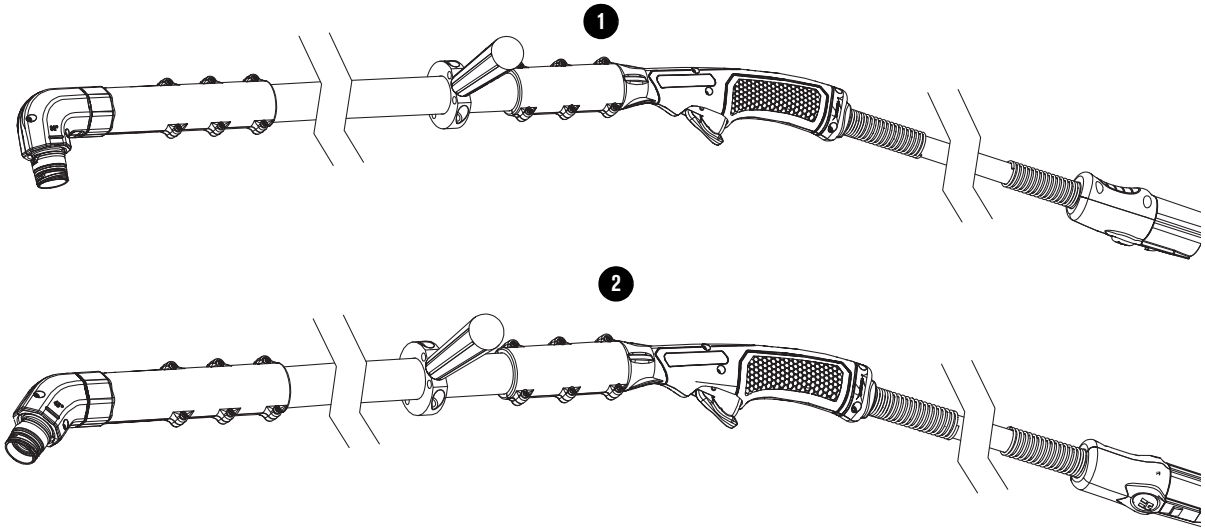
75° 和 15° 手持割炬开关和 PCB



订货号	零件编号	描述和套件内容	
1	428958	套件：启动开关	
		005684	手持割炬启动开关
2	428869	套件：用于手持割炬的射频 (RF) 割炬 PCB	
		141463	用于手持割炬的射频割炬 PCB
3	428877	套件：射频线夹	
		104912	射频线夹 (2)
4	428865	套件：75° 手持割炬外保护帽传感器开关	
		005710	75° 手持割炬外保护帽传感器开关
5	428864	套件：15° 手持割炬外保护帽传感器开关	
		005722	15° 手持割炬外保护帽传感器开关

长柄割炬部件

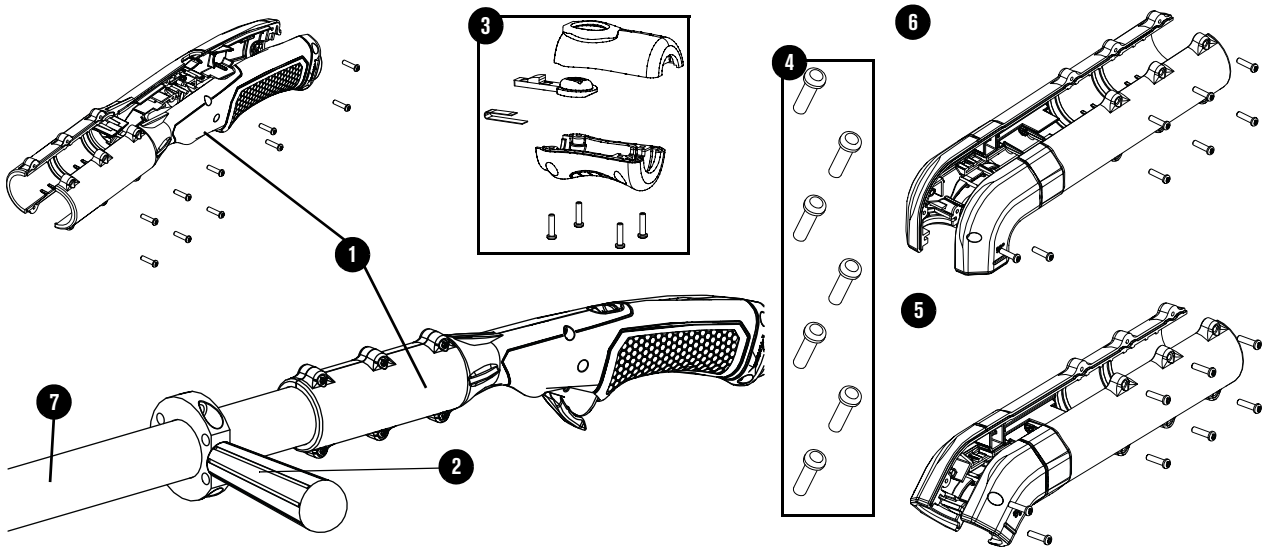
90° 和 45° 长柄割炬组件



项目	部件号	说明
1	528117	90° 长柄割炬 0.6 m （2 英尺）组件，带 15.2 m （50 英尺）长的电缆
	528119	90° 长柄割炬 1.2 m （4 英尺）组件，带 15.2 m （50 英尺）长的电缆
2	528116	45° 长柄割炬 0.6 m （2 英尺）组件，带 15.2 m （50 英尺）长的电缆
	528114	45° 长柄割炬 1.2 m （4 英尺）组件，带 7.6 m （25 英尺）长的电缆
	528118	45° 长柄割炬 1.2 m （4 英尺）组件，带 15.2 m （50 英尺）长的电缆

* 割炬组件不包括一体式快换割嘴。有关可用的切割用一体式快换割嘴和气刨用一体式快换割嘴的完整列表，请参阅 *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide* 《*Powermax65/85/105 SYNC 零件指南*》(810490)。

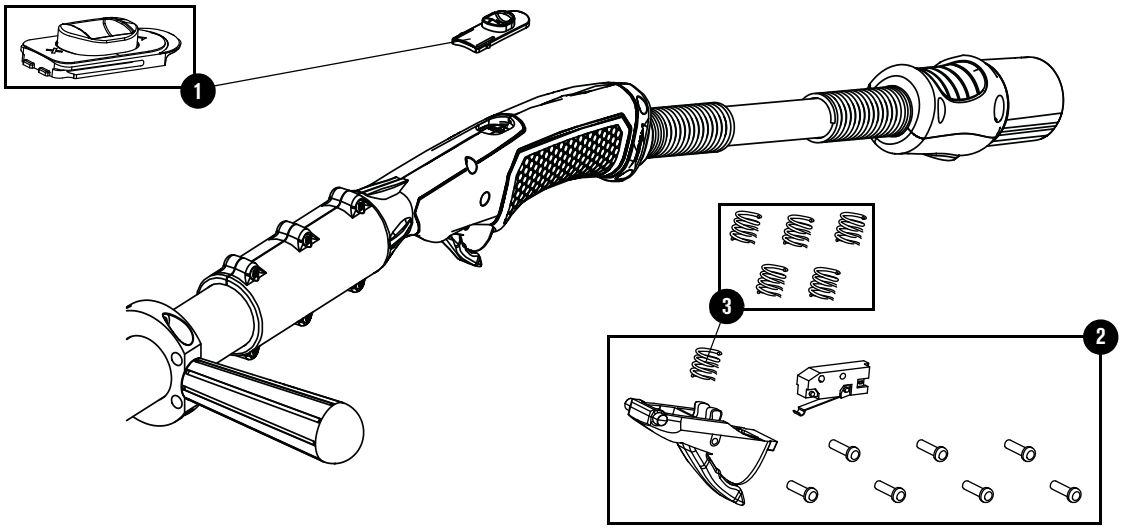
长柄割炬外部部件



项目	部件号	描述和套件内容	
1	528085	套件：长柄割炬手柄	
		101503	长柄割炬手柄
		075714	割炬手柄螺钉 * (10)
2	528100	套件：长柄割炬辅助手柄	
		420210	长柄割炬辅助手柄
		420920	带六角螺钉的辅助手柄支架 (2)
3	428863	套件：快速拆卸外壳 （带按钮的外壳 — 不含割炬电缆或接头）	
		420565	割炬快速拆卸外壳
		220681	带红色按钮的锁扣
		127197	锁扣杆
		075714	外壳螺钉 * (4)
4	428148	套件：用于割炬手柄或快速拆卸外壳的螺钉	
		075714	用于割炬手柄或快速拆卸外壳的螺钉 (7)
5	528086	套件：用于 45° 备用前壳的长柄割炬	
		101504	45° 长柄割炬前壳
		075714	外壳螺钉 * (8)
6	528087	套件：用于 90° 备用前壳的长柄割炬	
		101505	90° 长柄割炬前壳
		075714	外壳螺钉 * (8)
7	528088	套件：长柄割炬 0.6 m （2 英尺）延长管	
	528089	套件：长柄割炬 1.2 m （4 英尺）延长管	

* 也可以作为套件 428148 单独订购 （数量：7）

长柄割炬控件



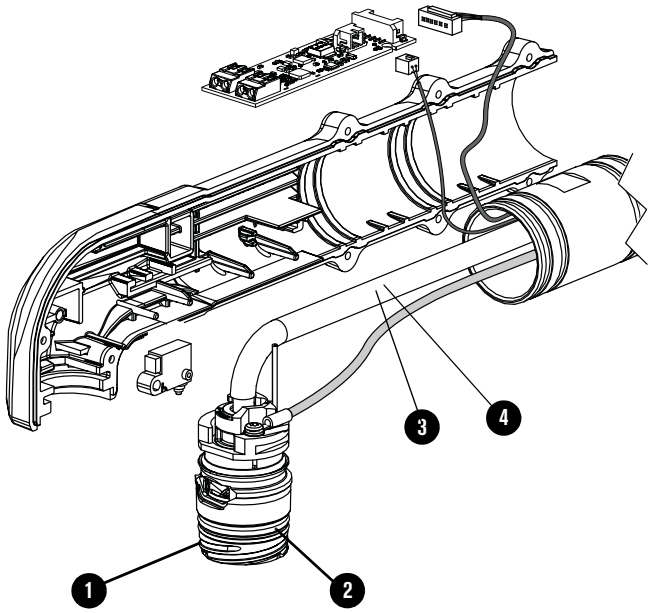
项目	部件号	描述和套件内容	
1	428871	套件：手柄的割炬锁止滑块	
		229846	手柄的割炬锁止滑块 （带黄色和绿色标签）
2	428156	套件：触发器	
		002554	触发器
		027254	触发器弹簧 *
		005684	启动开关 **
		075714	割炬手柄螺钉 *** (7)
3	428182	套件：触发器弹簧	
		027254	触发器弹簧 (5)

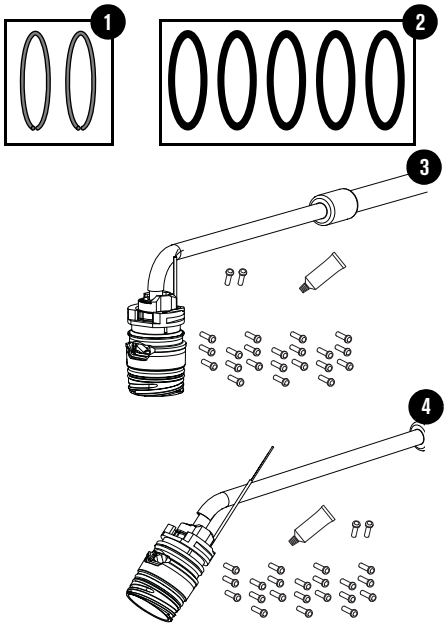
* 也可以作为套件 428182 单独订购 （数量：5）。

** 也可以作为套件 428958 单独订购 （数量：1）。

*** 也可以作为套件 428148 单独订购 （数量：7）。

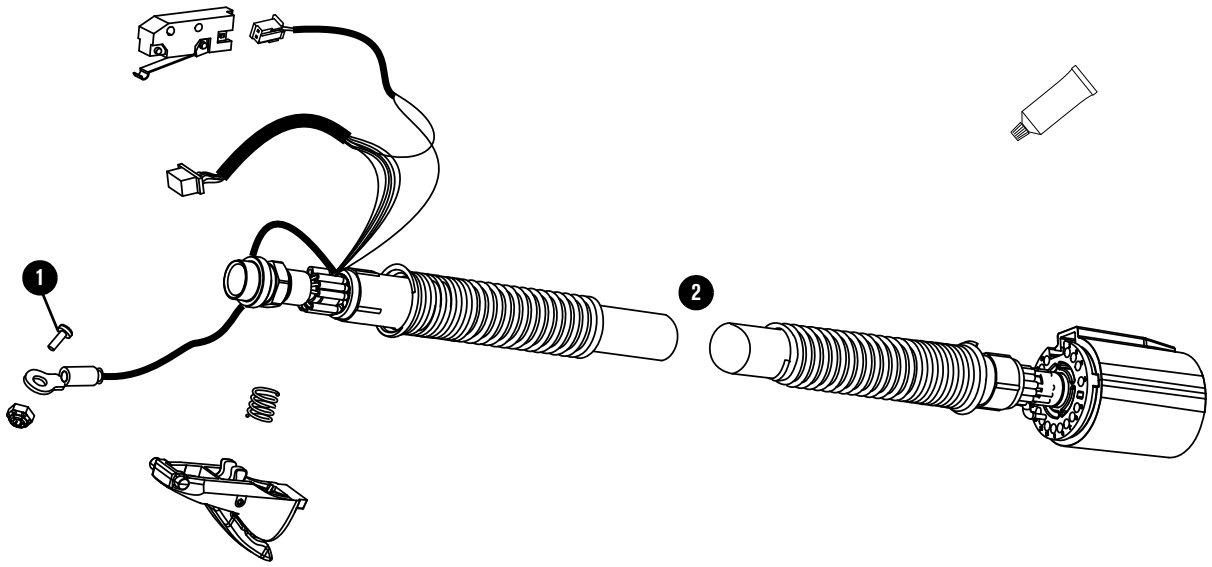
长柄割炬主体和 O 形圈





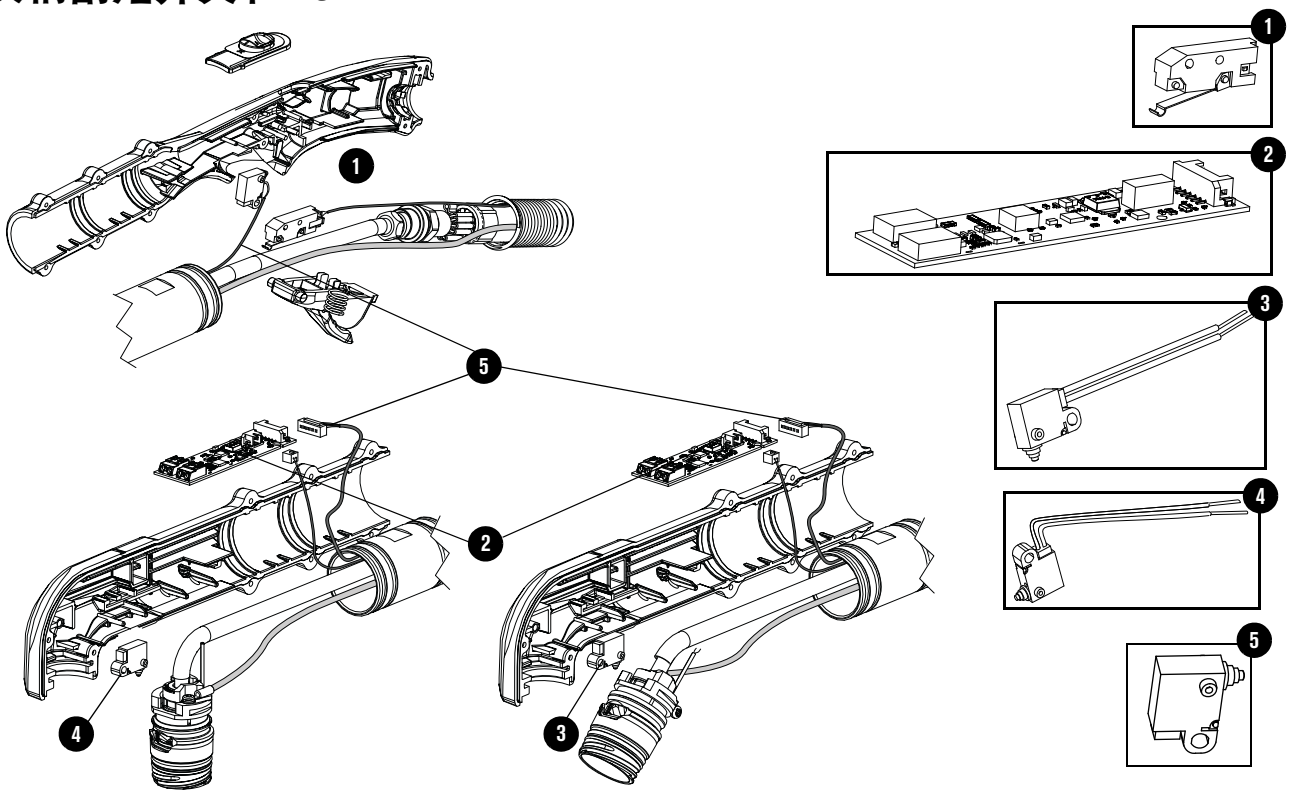
项目	部件号	描述和套件内容	
1	528066	套件：割炬接触圈 （用于割炬头）	
		420931	割炬接触圈 (2)
2	428950	套件：割炬主体 O 形圈	
		058021	任何 SmartSYNC 割炬的 O 形圈 (5)
3	528092	套件：90° 0.6 m （2 英尺）手持割炬主体	
		420916	90° 0.6 m （2 英尺）割炬的割炬主体
	528094	套件：90° 1.2 m （4 英尺）手持割炬主体	
		420918	90° 1.2 m （4 英尺）割炬的割炬主体
4	528091	套件：45° 0.6 m （2 英尺）手持割炬主体	
		420915	45° 0.6 m （2 英尺）割炬的割炬主体
	528093	套件：45° 1.2 m （4 英尺）手持割炬主体	
		420917	45° 1.2 m （4 英尺）割炬的割炬主体
主体套件包括：		330103	螺纹锁固剂， 0.5 ml （0.017 fl oz）
		075714	割炬螺钉 (18)
		027055	硅酮润滑剂， 7.4 ml （0.25 fl oz）
		075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸） (2)
		075503	引弧线的锁紧螺母
		104497	用于延长管的泡沫内衬 （2 或 3 个，具体取决于延长管的长度）

长柄割炬电缆和端子螺钉



项目	部件号	描述和套件内容	
1	075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）	
2	428852 428853 428854	套件：割炬电缆， 7.6 m （25 英尺） 套件：割炬电缆， 15 m （50 英尺） 套件：割炬电缆， 23 m （75 英尺）	
		229849	套件 428852 电缆， 7.6 m （25 英尺）
		229850	套件 428853 电缆， 15 m （50 英尺）
		229851	套件 428854 电缆， 23 m （75 英尺）
		075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）
		075503	引弧线的锁紧螺母
		330103	螺纹锁固剂， 0.5 ml （0.017 fl oz）

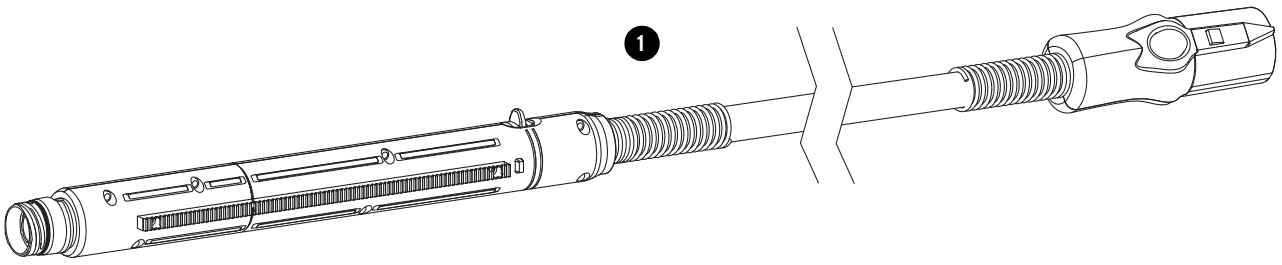
长柄割炬开关和 PCB



项目	部件号	描述和套件内容	
1	428958	套件：启动开关	
		005684	手持割炬启动开关
2	428870	套件：用于机用割炬的射频 (RF) 割炬 PCB	
		141466	用于机用割炬的射频割炬 PCB
3	428864	套件：45° 手持割炬外保护帽传感器开关	
		005722	用于 45° 长柄割炬的外保护帽传感器开关
4	428866	套件：90° 手持割炬外保护帽传感器开关	
		005711	用于 90° 长柄割炬的外保护帽传感器开关
5	528097	套件：长柄割炬 0.6 m （2 英尺）备用延长线	
		429063	长柄割炬 0.6 m （2 英尺）电线组
	528098	套件：长柄割炬 1.2 m （4 英尺）备用延长线	
		429064	长柄割炬 1.2 m （4 英尺）电线组
电线套件包括：		075503	引弧线的锁紧螺母
		075714	割炬螺钉 (18)
		075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）(2)
		104497	用于延长管的泡沫内衬 （2 或 3 个，具体取决于延长管的长度）
		330103	螺纹锁固剂， 0.5 ml （0.017 fl oz）

全长机用割炬部件

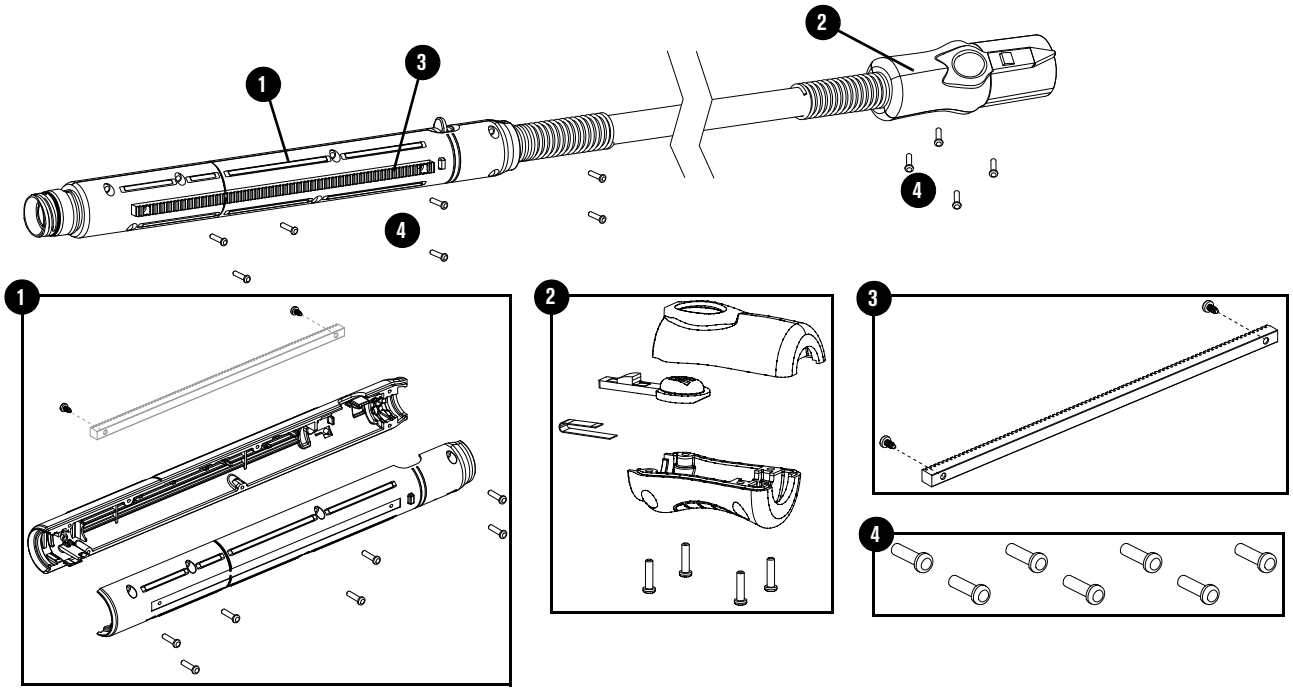
全长机用割炬组件



订货号	零件编号	描述
1	059719	全长机用割炬组件，包含 7.6 m 电缆 *
1	059720	全长机用割炬组件，包含 10.7 m 电缆 *
1	059721	全长机用割炬组件，包含 15 m 电缆 *
1	059722	全长机用割炬组件，包含 23 m 电缆 *

* 割炬组件不包括一体式快换割嘴。有关可用的切割用一体式快换割嘴和气刨用一体式快换割嘴的完整列表，请参阅 *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide 《Powermax65/85/105 SYNC 零件指南》*(810490)。

全长机用割炬外部部件

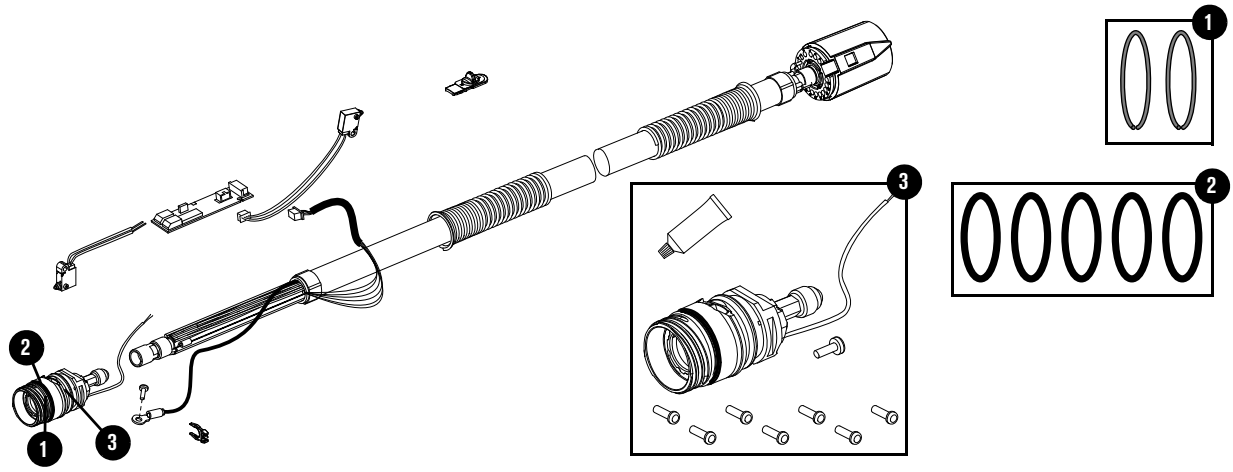


订货号	零件编号	描述和套件内容	
1	428874	套件：全长机用割炬外壳 *	
		101457	全长机用割炬外壳
		075714	外壳螺钉 ** (7)
		075418	齿轮齿条螺钉 (2)
2	428863	套件：快速拆卸外壳 （带按钮的外壳 — 不含割炬电缆或接头）	
		420565	割炬快速拆卸外壳
		220681	带红色按钮的锁扣
		127197	锁扣杆
		075714	外壳螺钉 ** (4)
3	428703	套件：可拆卸的齿条 （带螺钉）	
		420504	全长机用割炬齿条
		075418	齿条螺钉 (2)
4	428148	套件：用于割炬手柄或快速拆卸外壳的螺钉	
		075714	用于割炬手柄或快速拆卸外壳的螺钉 (7)

* 不包含齿条。

** 也可以作为套件 428148 单独订购 （数量：7）。

全长机用割炬主体和 O 形圈

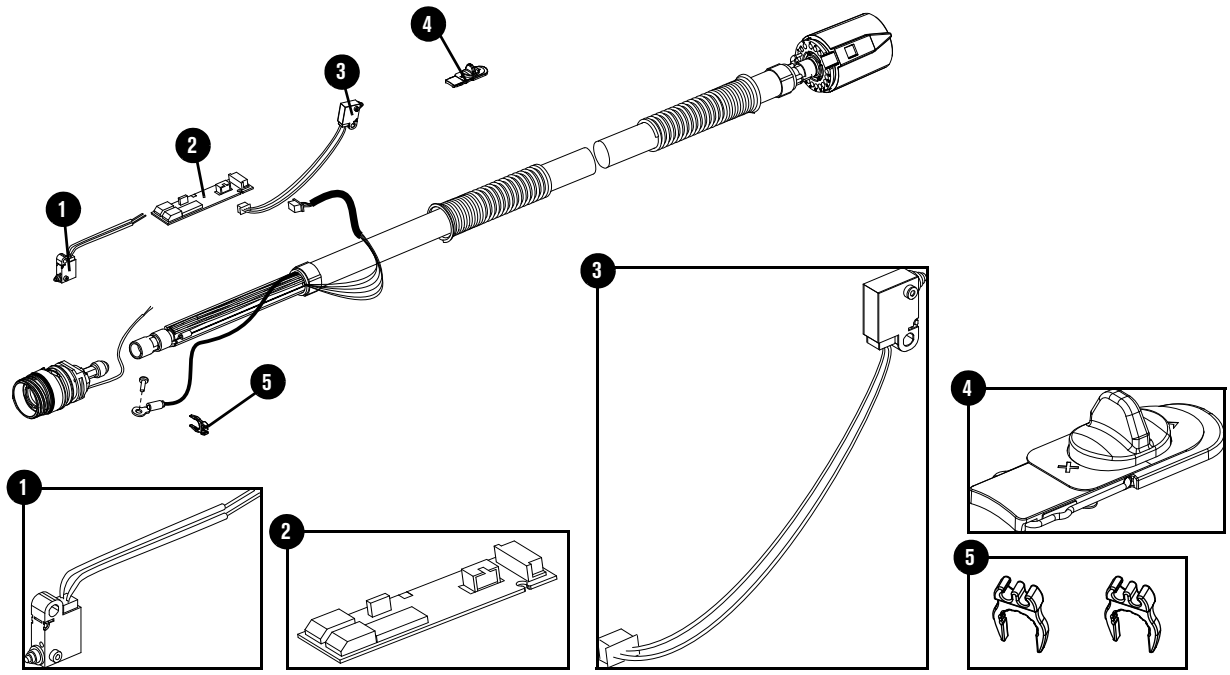


订货号	零件编号	描述和套件内容	
1	528066	套件：割炬接触圈 （用于割炬头）	
		420931	割炬接触圈 (2)
2	428950	套件：割炬主体 O 形圈	
		058021	任何 SmartSYNC 割炬的 O 形圈 (5)
3	428859	套件：全长机用割炬主体	
		420544	全长机用割炬主体更换件
		075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）
		075714	割炬手柄螺钉 (7)*
		027055	硅酮润滑剂， 7.4 ml **

* 也可以作为套件 428148 单独订购 （数量：7）。

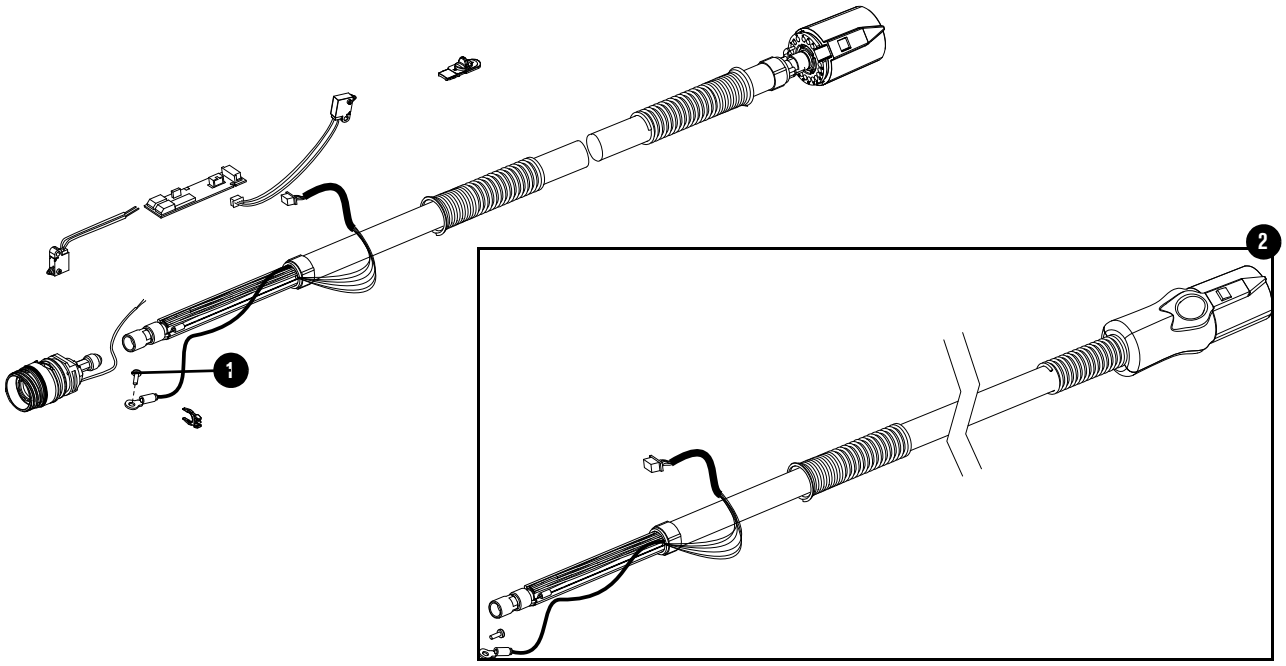
** 也可以作为套件 027055 单独订购 （数量：1）。

全长机用割炬开关和 PCB



订货号	零件编号	描述和套件内容	
1	428866	套件：全长机用割炬外保护帽传感器开关	
		005711	全长机用割炬外保护帽传感器开关
2	428870	套件：射频割炬 PCB，用于全长机用，小型机用或机器人割炬	
		141466	射频割炬 PCB，用于全长机用，小型机用或机器人割炬
3	428868	套件：割炬锁止滑块开关组件，用于全长机用割炬	
		005712	割炬锁止滑块开关组件，用于全长机用割炬
4	428872	套件：割炬锁止滑块，用于全长机用割炬	
		229848	割炬锁止滑块，用于全长机用割炬 （带黄色和绿色标签）
5	428877	套件：射频线夹	
		104912	射频线夹 (2)

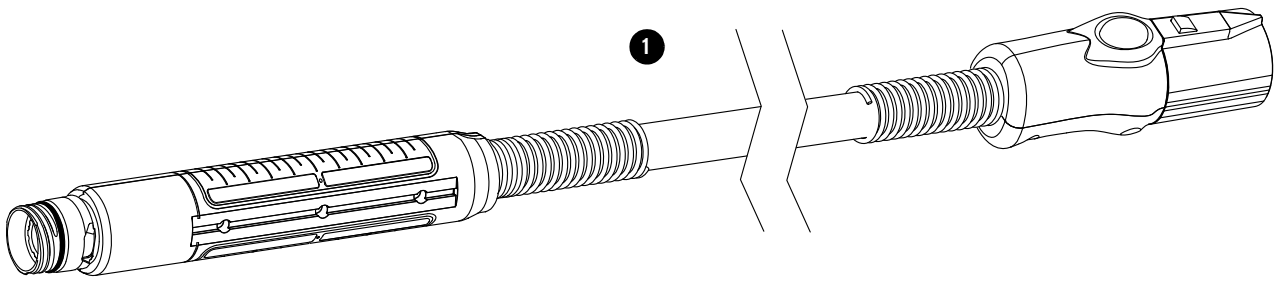
全长机用割炬电缆和端子螺钉



订货号	零件编号	描述和套件内容	
1	075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）	
2	428848 428849 428850 428851	套件：全长机用割炬电缆， 7.6 m 套件：全长机用割炬电缆， 10.7 m 套件：全长机用割炬电缆， 15 m 套件：全长机用割炬电缆， 23 m	
		229853	套件 428848 电缆， 7.6 m
		229854	套件 428849 电缆， 10.7 m
		229855	套件 428850 电缆， 15 m
		229856	套件 428851 电缆， 23 m
		210735	铭牌：SmartSYNC 割炬 （未显示）
		210729	标签：SmartSYNC 割炬电缆 （未显示）
		075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）

小型机用和 180° 机器人割炬部件

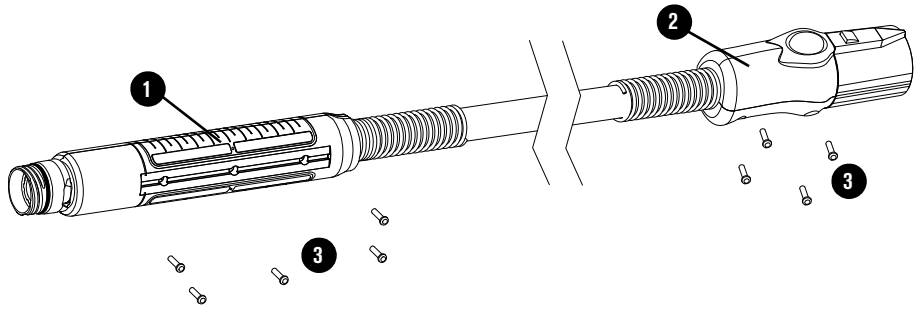
小型机用和 180° 机器人割炬组件

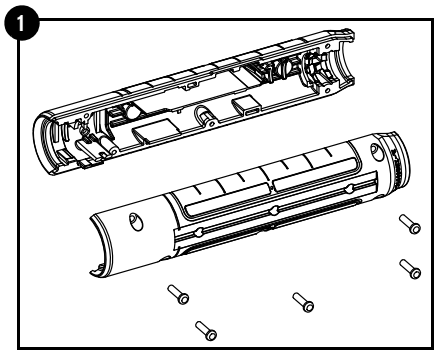


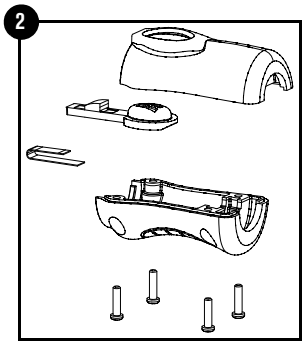
订货号	零件编号	描述
1	059733	小型机用和 180° 机器人割炬组件， 4.6 m 电缆 *
1	059734	小型机用和 180° 机器人割炬组件， 7.6 m 电缆 *
1	059735	小型机用和 180° 机器人割炬组件， 15 m 电缆 *
1	528146	小型机用和 180° 机器人割炬组件， 23 m 电缆 *

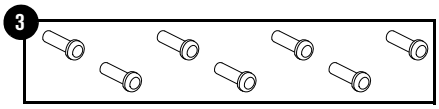
* 割炬组件不包括一体式快换割嘴。有关可用的切割用一体式快换割嘴和气刨用一体式快换割嘴的完整列表，请参阅 *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide 《Powermax65/85/105 SYNC 零件指南》*(810490)。

小型机用和 180° 机器人割炬外部部件



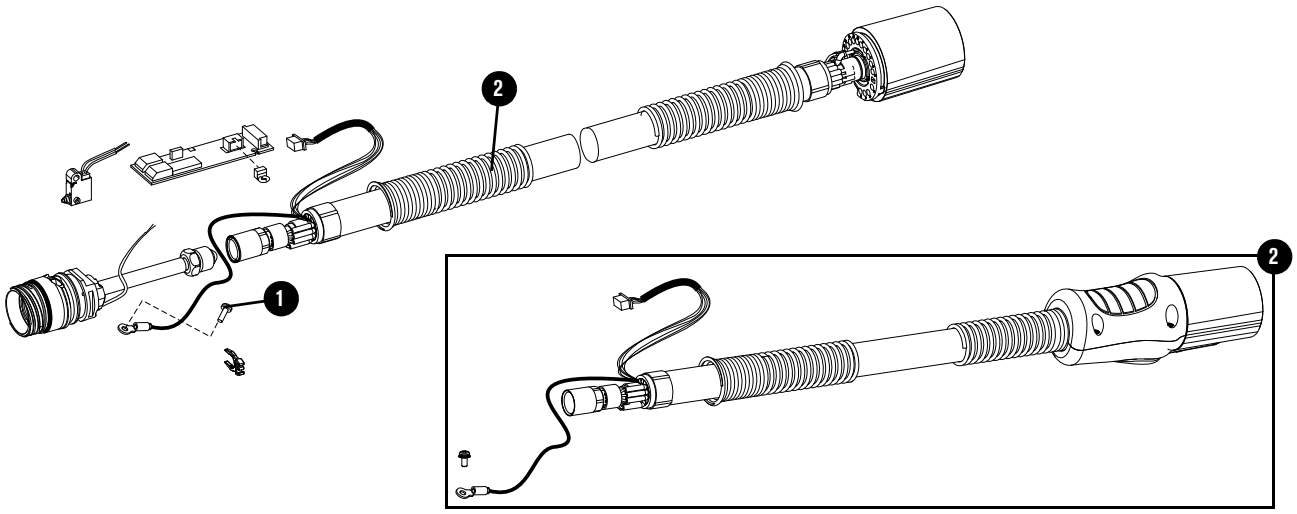






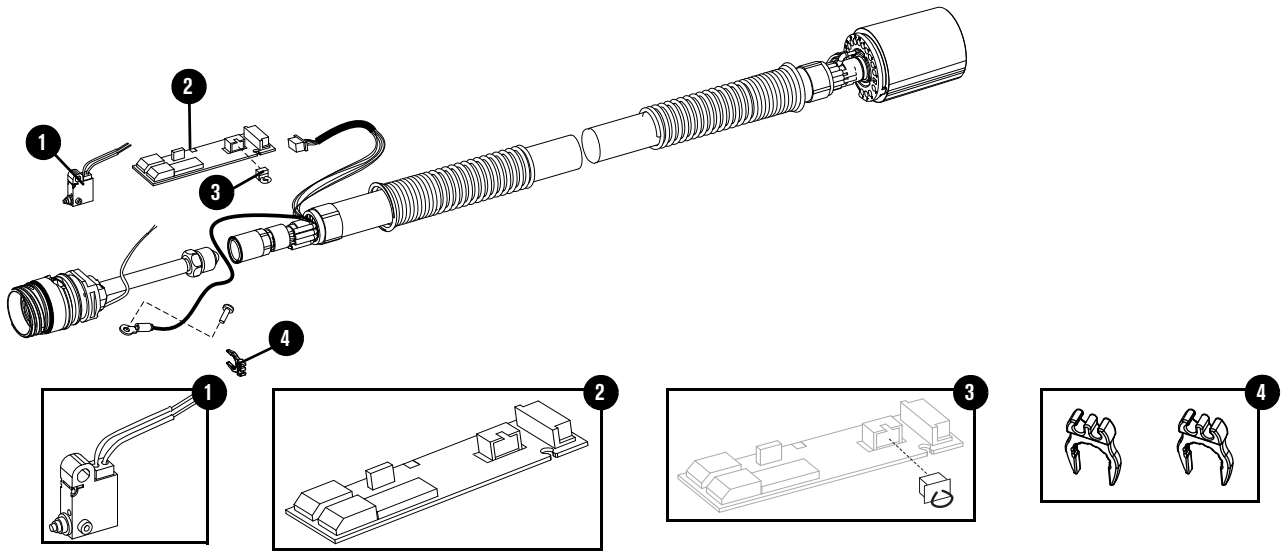
订货号	零件编号	描述和套件内容	
1	428896	套件：小型机用和 180° 机器人割炬外壳	
		101458	小型机用和 180° 机器人割炬外壳
		075714	外壳螺钉 * (5)
2	428863	套件：快速拆卸外壳 （带按钮的外壳 — 不含割炬电缆或接头）	
		420565	割炬快速拆卸外壳
		220681	带红色按钮的锁扣
		127197	锁扣杆
		075714	外壳螺钉 * (4)
3	428148	套件：割炬外壳螺钉	
		075714	用于割炬手柄或快速拆卸外壳的螺钉 (7)
* 也可以作为套件 428148 单独订购 （数量：7）。			

小型机用和 180° 机器人割炬电缆和端子螺钉



订货号	零件编号	描述和套件内容	
1	075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）	
2	428901 428900 428902 428903 428904	套件：用于小型机用和机器人割炬的电缆， 4.6 m 套件：用于小型机用和机器人割炬的电缆， 7.6 m 套件：用于小型机用和机器人割炬的电缆， 10.7 m 套件：用于小型机用和机器人割炬的电缆， 15 m 套件：用于小型机用和机器人割炬的电缆， 23 m	
		229966	套件 428901 电缆， 4.6 m
		229967	套件 428900 电缆， 7.6 m
		229968	套件 428902 电缆， 10.7 m
		229969	套件 428903 电缆， 15 m
		229970	套件 428904 电缆， 23 m
		075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）

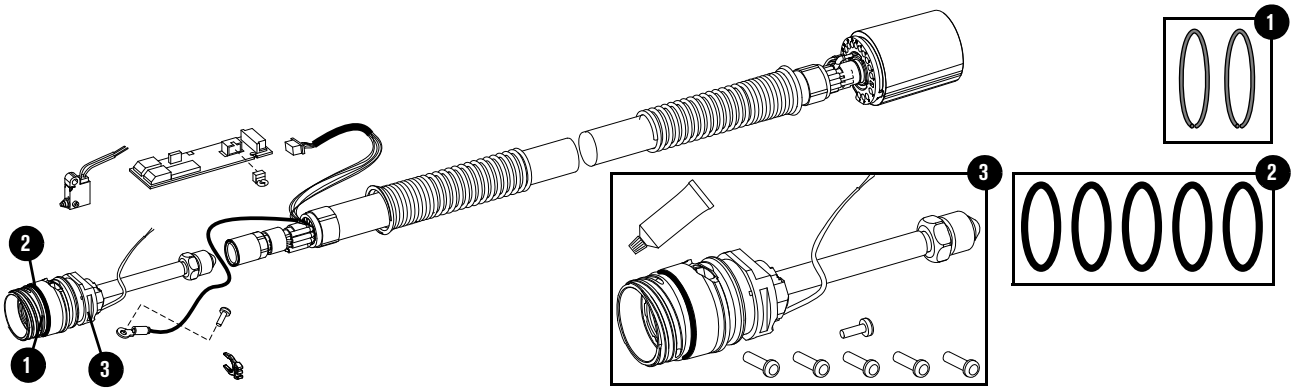
小型机用和 180° 机器人开关和 PCB



订货号	零件编号	描述	
1	428867	套件：外保护帽传感器开关，小型机用和 180° 机器人割炬	
		005723	外保护帽传感器开关，小型机用和 180° 机器人割炬
2	428870	套件：射频割炬 PCB，用于全长机用，小型机用或机器人割炬	
		141466	射频割炬 PCB，用于全长机用，小型机用或机器人割炬
3	428899	套件：射频割炬 PCB 跳线，用于小型机用或机器人割炬 *	
		005724	射频割炬 PCB 跳线，用于小型机用或机器人割炬
4	428877	套件：射频线夹	
		104912	射频线夹 (2)

* 不包括射频割炬 PCB。

小型机用和 180° 机器人割炬主体和 O 形圈



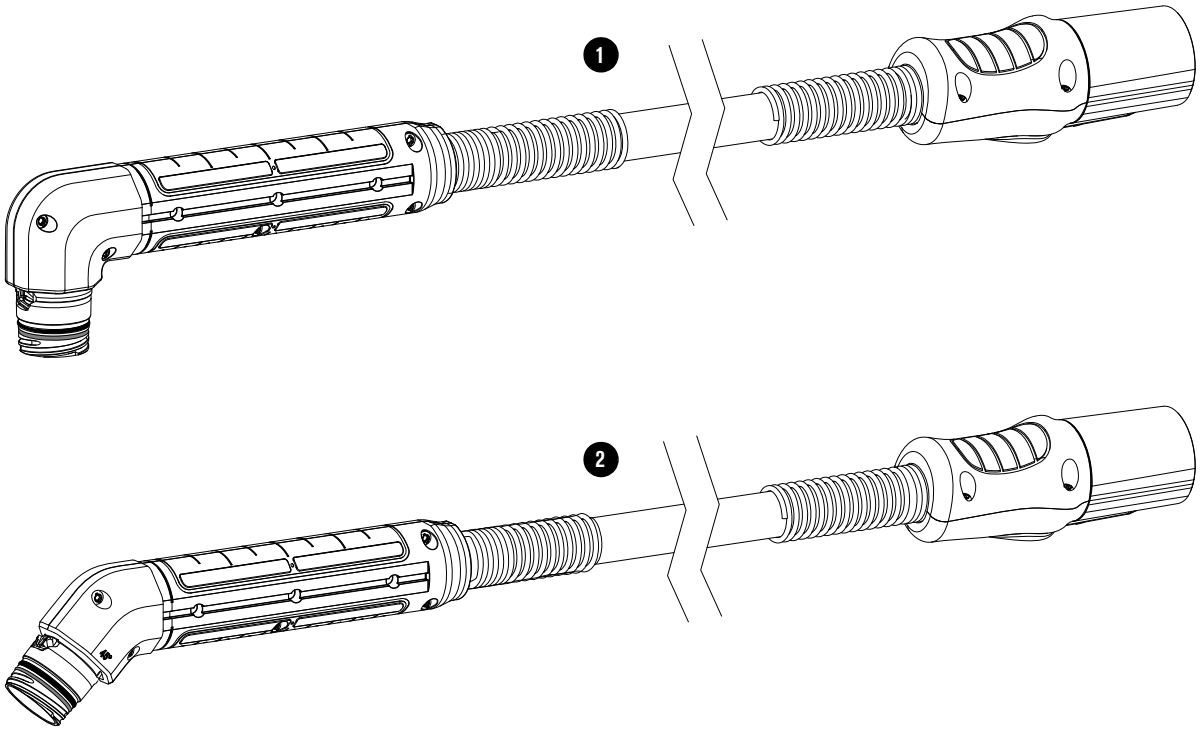
订货号	零件编号	描述	
1	528066	套件：割炬接触圈 （用于割炬头）	
		420931	割炬接触圈 (2)
2	428950	套件：割炬主体 O 形圈	
		058021	任何 SmartSYNC 割炬的 O 形圈 (5)
3	428860	套件：小型机用和 180° 机器人割炬主体	
		420754	小型机用和 180° 机器人割炬主体更换件
		075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）
		075714	割炬手柄螺钉 * (5)
		027055	硅酮润滑剂， 7.4 ml **

* 也可以作为套件 428148 单独订购 （数量：7）。

** 也可以作为套件 027055 单独订购 （数量：1）。

90° 和 45° 机器人割炬部件

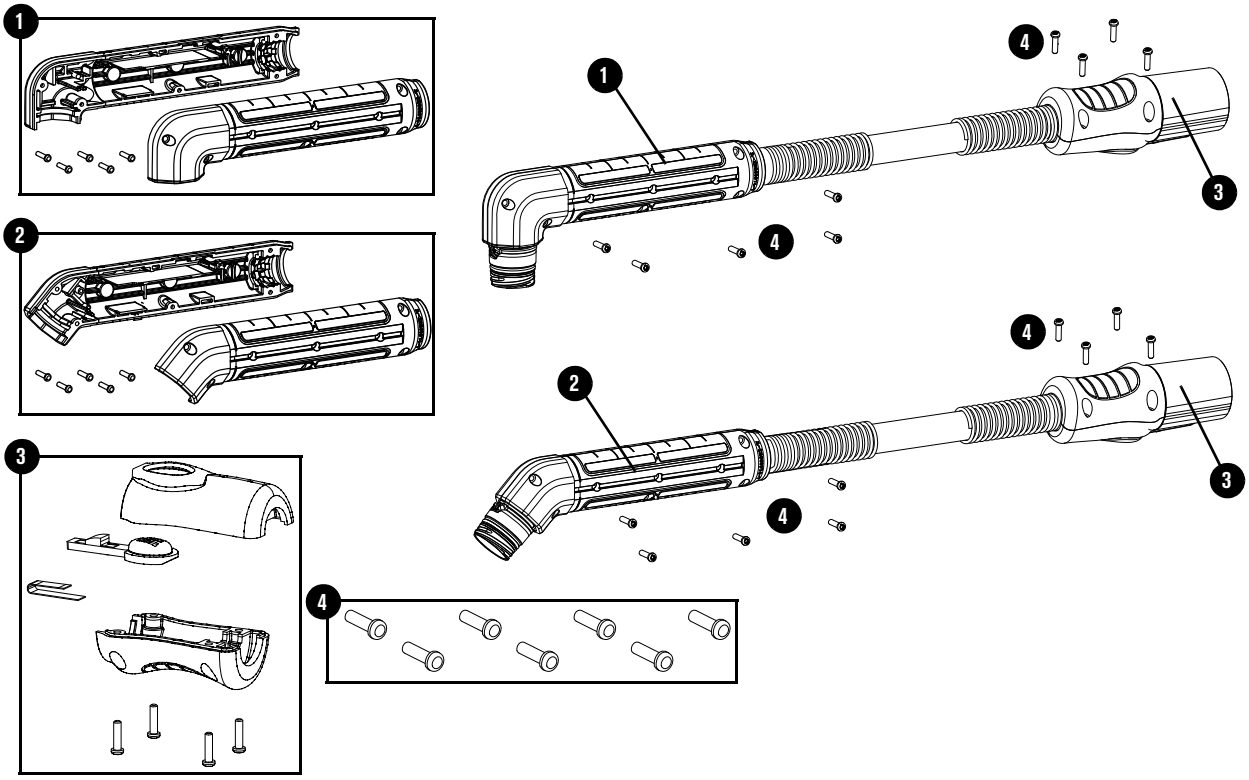
90° 和 45° 机器人割炬组件



订货号	零件编号	描述
1	059731	90° 手持割炬组件，带 7.6 m 电缆 *
1	059732	90° 手持割炬组件，带 15 m 电缆 *
1	059767	90° 手持割炬组件，带 23 m 电缆 *
2	059729	45° 手持割炬组件，带 7.6 m 电缆 *
2	059730	45° 手持割炬组件，带 15 m 电缆 *
2	059766	45° 手持割炬组件，带 23 m 电缆 *

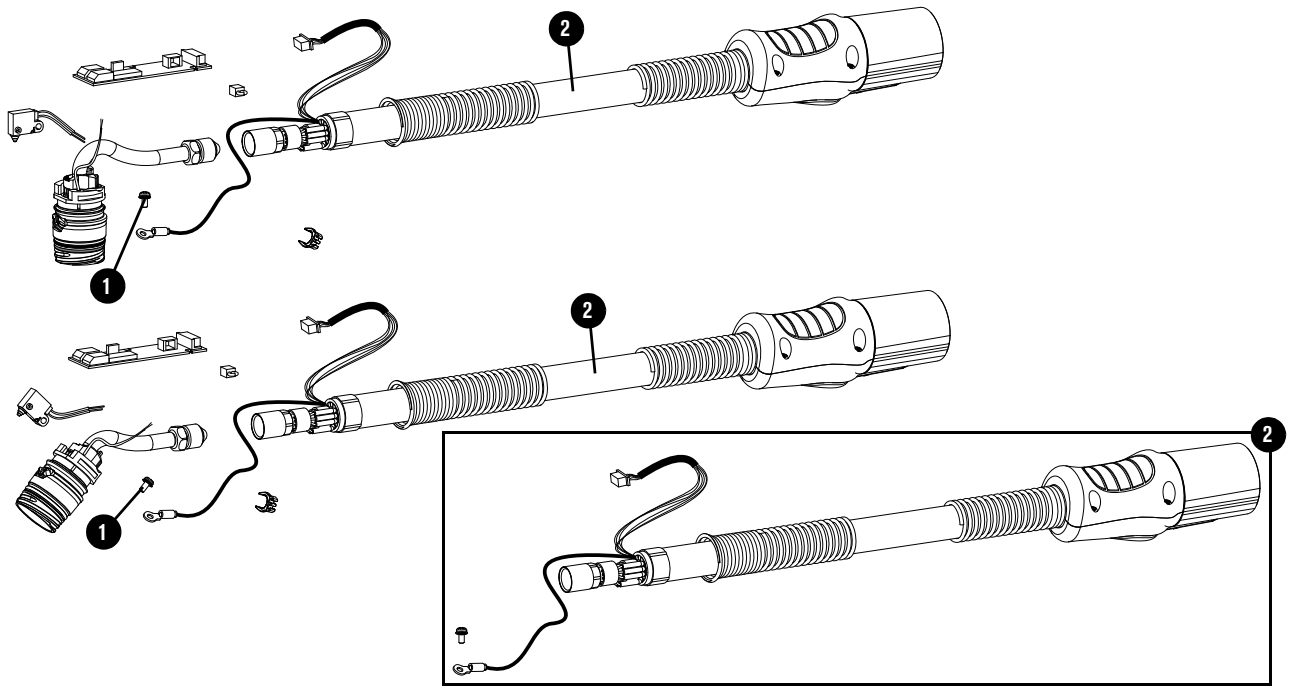
* 割炬组件不包括一体式快换割嘴。有关可用的切割用一体式快换割嘴和气刨用一体式快换割嘴的完整列表，请参阅 *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide* 《*Powermax65/85/105 SYNC 零件指南*》(810490)。

90° 和 45° 机器人割炬外部部件



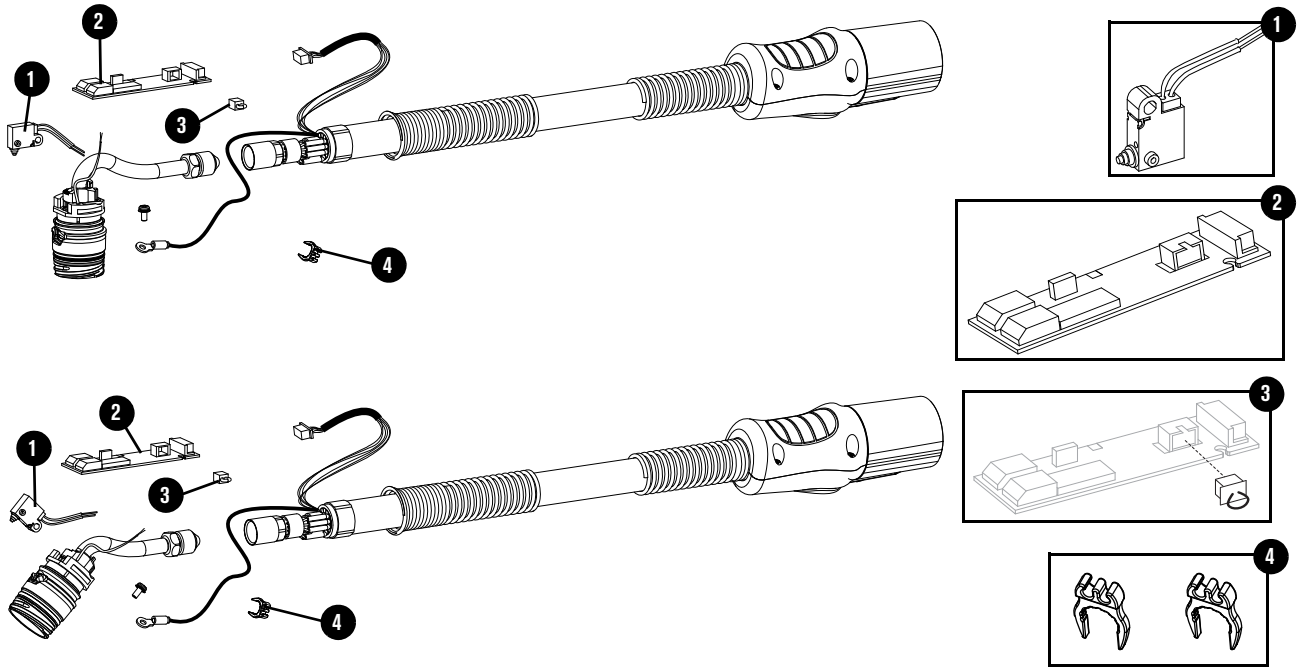
订货号	零件编号	描述和套件内容	
1	428898	套件：90° 机器人割炬外壳	
		101481	90° 机器人割炬外壳
		075714	外壳螺钉 * (5)
2	428897	套件：45° 机器人割炬外壳	
		101480	45° 机器人割炬外壳
		075714	外壳螺钉 * (5)
3	428863	套件：快速拆卸外壳 （带按钮的外壳 — 不含割炬电缆或接头）	
		420565	割炬快速拆卸外壳
		220681	带红色按钮的锁扣
		127197	锁扣杆
		075714	外壳螺钉 * (4)
4	428148	套件：割炬外壳螺钉	
		075714	用于割炬手柄或快速拆卸外壳的螺钉 (7)
* 也可以作为套件 428148 单独订购 （数量：7）。			

90° 和 45° 机器人割炬电缆和端子螺钉



订货号	零件编号	描述和套件内容	
1	075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）	
2	428900 428903 428904	套件：用于小型机用和机器人割炬的电缆， 7.6 m 套件：用于小型机用和机器人割炬的电缆， 15 m 套件：用于小型机用和机器人割炬的电缆， 23 m	
		229967	套件 428900 电缆， 7.6 m
		229969	套件 428903 电缆， 15 m
		229970	套件 428904 电缆， 23 m
		210735	铭牌：SmartSYNC 割炬 （未显示）
		210729	标签：SmartSYNC 割炬电缆 （未显示）
		075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）

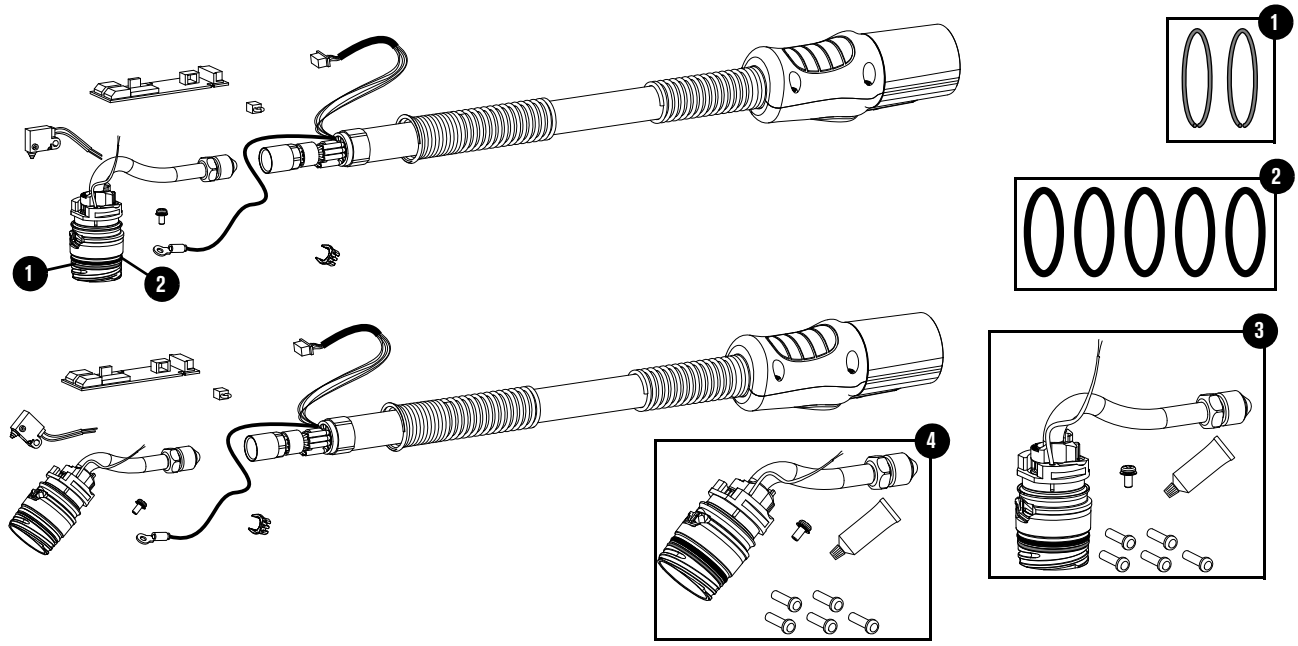
90° 和 45° 机器人开关和 PCB



订货号	零件编号	描述	
1	428867	套件：外保护帽传感器开关，小型机用或机器人割炬	
		005723	外保护帽传感器开关，小型机用或机器人割炬
2	428870	套件：射频割炬 PCB，用于全长机用，小型机用或机器人割炬	
		141466	射频割炬 PCB，用于全长机用，小型机用或机器人割炬
3	428899	套件：射频割炬 PCB 跳线，用于小型机用或机器人割炬*	
		005724	射频割炬 PCB 跳线，用于小型机用或机器人割炬
4	428877	套件：射频线夹	
		104912	射频线夹 (2)

* 不包括射频割炬 PCB。

90° 和 45° 机器人割炬主体和 O 形圈



订货号	零件编号	描述	
1	528066	套件：割炬接触圈 （用于割炬头）	
		420931	割炬接触圈 (2)
2	428950	套件：割炬主体 O 形圈	
		058021	任何 SmartSYNC 割炬的 O 形圈 (5)
3	428862	套件：90° 机器人割炬主体	
		420756	90° 机器人割炬主体更换件
		075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）
		075714	割炬手柄螺钉* (5)
		027055	硅酮润滑剂， 7.4 ml **
4	428861	套件：45° 机器人割炬主体	
		420755	45° 机器人割炬主体更换件
		075903	用于引弧线的端子螺钉 （1/4 英寸）
		075714	割炬手柄螺钉* (5)
		027055	硅酮润滑剂， 7.4 ml **

* 也可以作为套件 428148 单独订购 （数量：7）。

** 也可以作为套件 027055 单独订购 （数量：1）。

按零件编号查找割炬更换件

使用此列表查找 第 13 页中的 维修部件中的某个零件编号的页码。

零件编号 ..... 页码

059719.....26
059720.....26
059721.....26
059722.....26
059723.....14
059724.....14
059725.....14
059726.....14
059727.....14
059728.....14
059729.....36
059730.....36
059731.....36
059732.....36
059733.....31
059734.....31
059735.....31
059766.....36
059767.....36
075903.....18, 24, 30, 33, 38
428148.....15, 21, 27, 32, 37
428156.....16, 22
428182.....16, 22
428703.....27
428848.....30
428849.....30
428850.....30
428851.....30
428852.....18, 24
428853.....18, 24
428854.....18, 24
428855.....15
428856.....15
428857.....17
428858.....17
428859.....28
428860.....35

428861....40
428862....40
428863....15, 21, 27, 32, 37
428864....19, 25
428865....19, 25
428866....29
428867....34, 39
428868....29
428869....19, 25
428870....29, 34, 39
428871....16, 22
428872....29
428873....16
428874....27
428877....19, 29, 34, 39
428896....32
428897....37
428898....37
428899....34, 39
428900....33, 38
428901....33
428903....33, 38
428904....38
428950....17, 23, 28, 35, 40
428958....19, 25
528066....17, 23, 28, 35, 40
528085....21
528086....21
528087....21
528088....21
528089....21
528091....23
528092....23
528093....23
528094....23
528097....25
528099....25
528100....21
528114....20
528116....20
528117....20
528118....20
528119....20

3 部件更换的准备工作

在开始安装更换件之前，这些步骤必须完成。

获得更换件套件

请执行以下操作之一：

- 如果您已经有了该套件，请继续本部分。
- 如果您需要订购套件，请参阅第 13 页中的 维修部件。

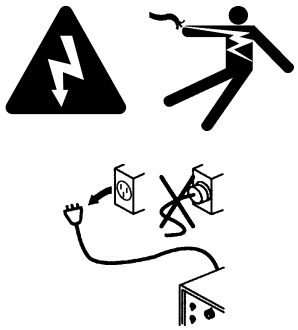
获得工具

- 各种 TORX® 螺丝刀
- 一字螺丝刀
- 夹具
- 防静电腕带（或类似接地配件）
- 用于存放 PCB 的防静电容器
- 护目镜
- 1/4 英寸、3/8 英寸、1/2 英寸和 5/8 英寸扳手（仅用于割炬主体或割炬电缆更换）

防止对自己和他人造成伤害

以下注意事项适用于本手册中的所有程序。

⚠ 警告



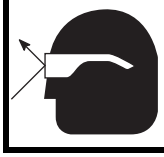
触电可能会有生命危险

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)。

⚠ 小心



佩戴护目镜。触发器弹簧可从割炬手柄的右侧弹出。

防止损坏射频割炬 PCB

以下注意事项适用于本手册中的所有程序。

注意



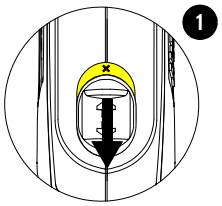
静电可能会造成印刷电路板 (PCB) 损坏。操作 PCB 时请使用正确的预防措施。

将 PCB 存放在防静电袋中。

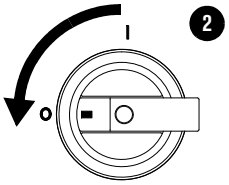
操作 PCB 时请配戴防静电腕带。

切断切割系统的电源

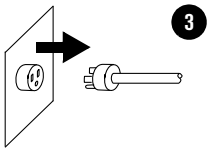
1. 锁定割炬。



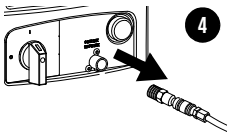
2. 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置。



3. 从电源上拔下电源线。



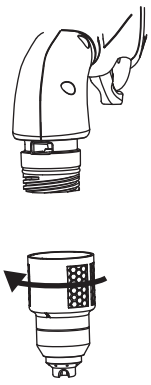
4. 断开供气装置。

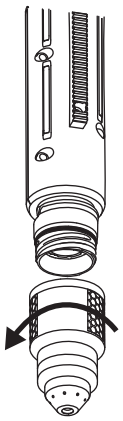


拆下海宝一体式快换割嘴

注意
为防止损坏外保护帽传感器开关，在开始任何更换程序之前，务必先拆下一体式快换割嘴。

逆时针转动一体式快换割嘴以拆下它。



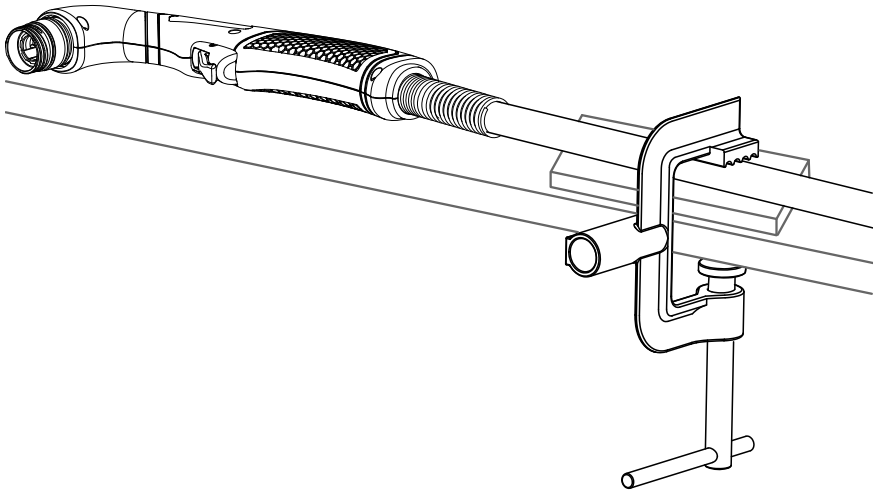


在割炬电缆上安装一个夹钳

1. 将割炬放在平坦的表面上，使割炬手柄或外壳的左半部朝上。割炬手柄的左半部是带螺钉的那一半。

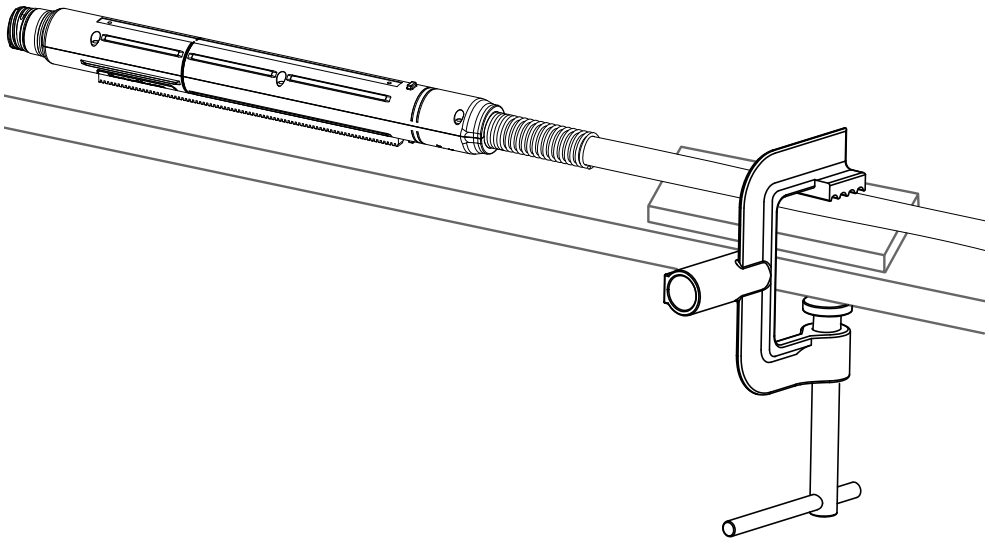
2. 在割炬电缆上安装一个夹钳，以将割炬固定到位。将夹钳安装在距离割炬手柄或外壳 150 mm ~ 300 mm 的位置。

图 1 – 75° 手持割炬及夹钳



此图显示的是一个 75° 手持割炬，但所有割炬的程序都相同。

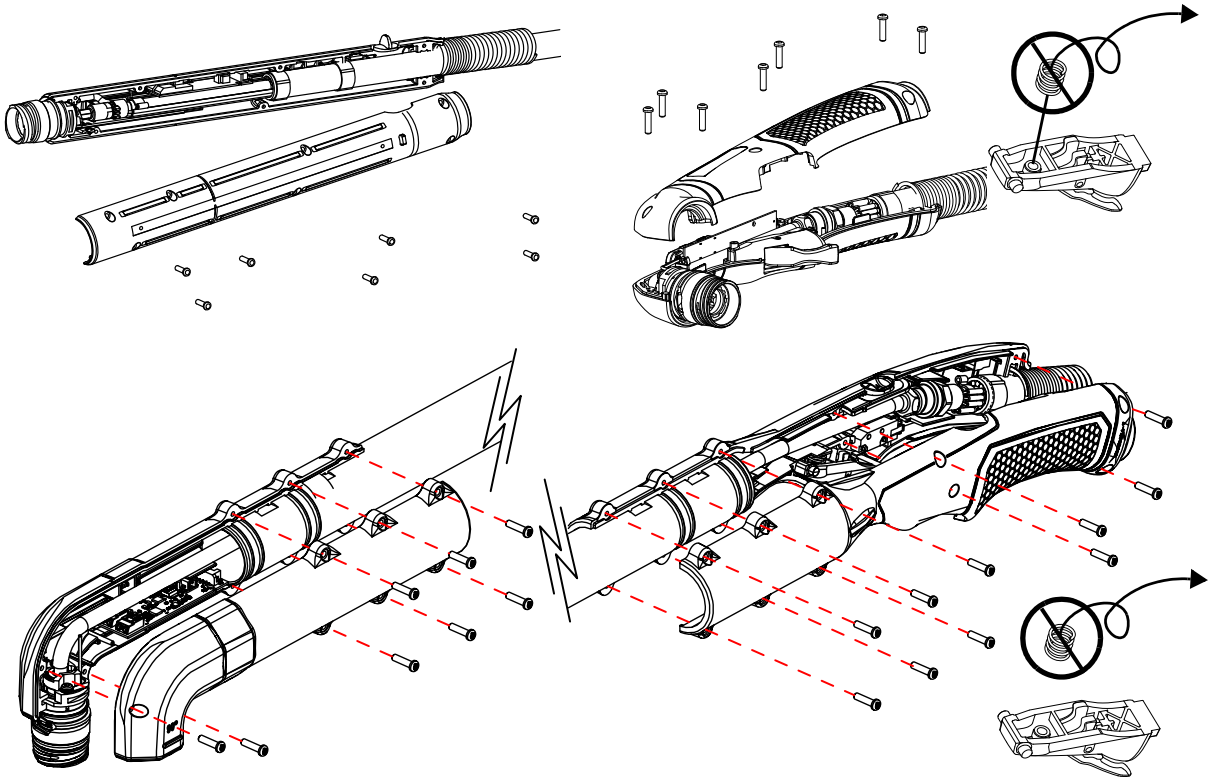
图 2 – 全长机用割炬及夹钳



此图显示的是一个全长机用割炬，但所有割炬的程序都相同。

拆下割炬手柄或外壳的左半部

1. 拆下割炬手柄上的螺钉。对于长柄割炬，从需要进入处的外壳上拆下螺钉。
2. 将割炬手柄的左半部提离割炬。对于手持割炬或长柄割炬，不要让触发器弹簧从割炬手柄中弹出。
3. 拆下割炬手柄的左半部。



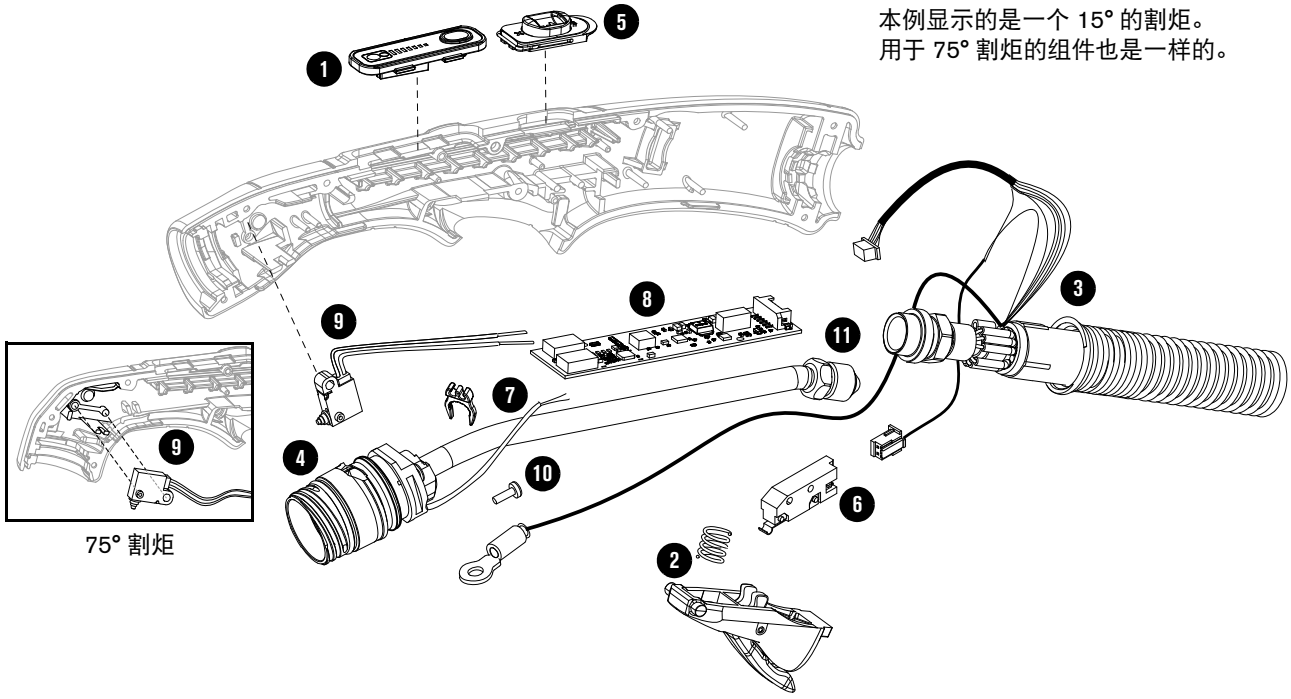
给割炬拍照

如果可能的话，拍下割炬组件位于正确位置的照片。您可以在更换部件时使用照片作为参考。



4 手持割炬部件更换程序

图 3 – 15° 和 75° 手持割炬组件



1 电流调节控制装置

2 触发器和触发器弹簧

3 割炬电缆

4 割炬主体

5 割炬锁止滑块

6 启动开关

7 射频 (RF) 线和夹子

8 射频割炬 PCB

9 外保护帽传感器开关

10 引弧线端子螺丝

11 供气管路连接件

拆卸手持割炬

本程序说明如何完全拆卸割炬。包括从割炬手柄右半部中拆下所有割炬组件，以及如何断开所有导线。

并非总是需要将割炬完全拆开。有时只需拆下并断开需要更换的组件和导线。

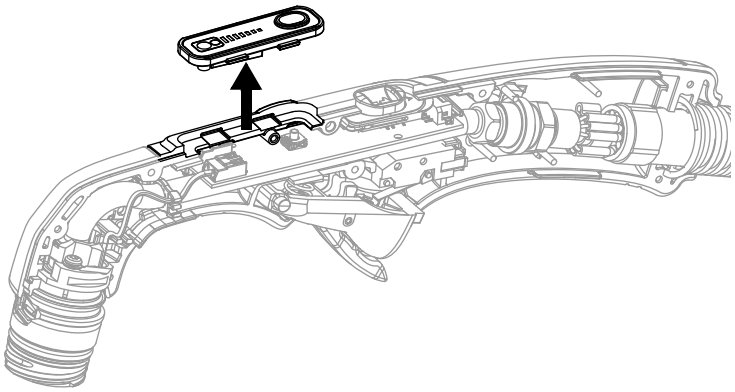
开始之前

完成第 43 页中的部件更换的准备工作中的程序：

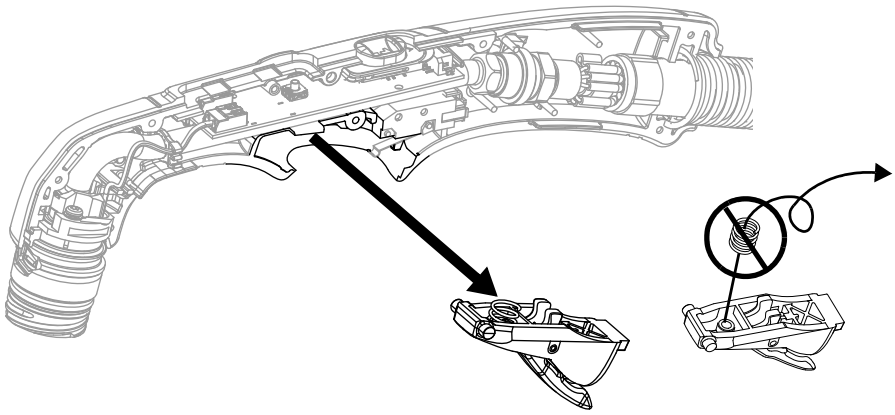
1. 第 45 页中的切断切割系统的电源。
2. 第 45 页中的拆下海宝一体式快换割嘴。
3. 第 46 页中的在割炬电缆上安装一个夹钳。
4. 第 47 页中的拆下割炬手柄或外壳的左半部。
5. 第 47 页中的给割炬拍照。

卸下割炬手柄的组件

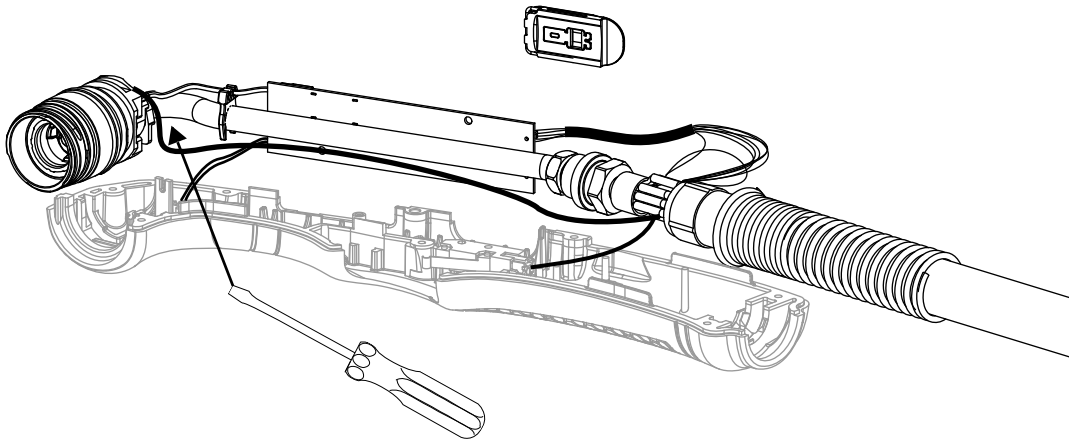
1. 从割炬手柄中取出电流调节控制装置。



2. 从割炬手柄的右半部取下触发器和弹簧时，请用手指按压触发器弹簧。不要让触发器弹簧从割炬手柄弹出。

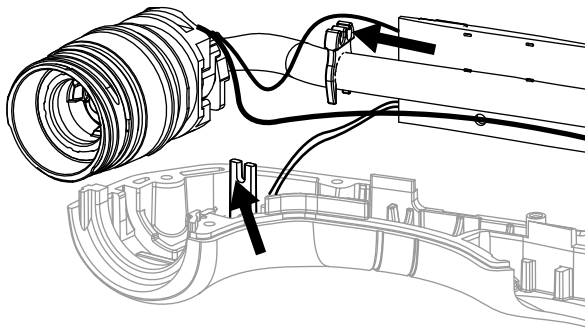


3. 小心地从割炬手柄的右半部提起割炬电缆、主体、PCB 和连接的导线。用一把螺丝刀作为割炬主体下方的杠杆，帮助拆下割炬主体。不要弯折气管。不要夹住螺丝刀和割炬手柄之间的导线。



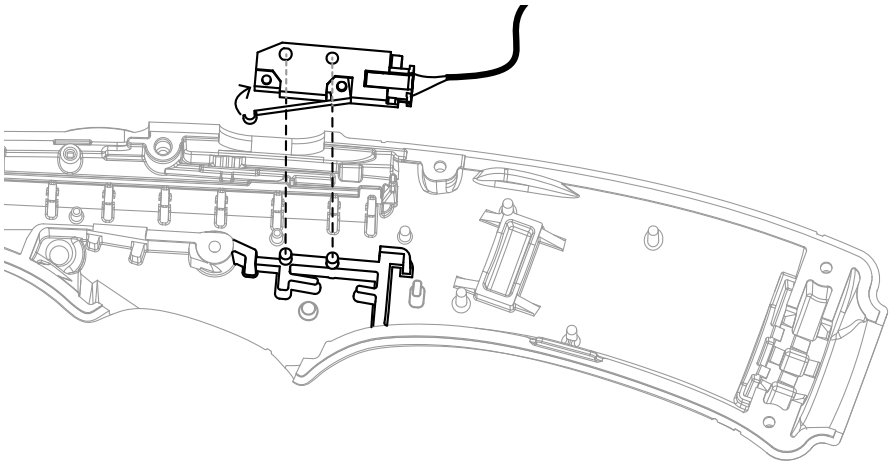
4. 拆下割炬锁止滑块

5. 从射频线布线柱和射频线夹中取出射频线。

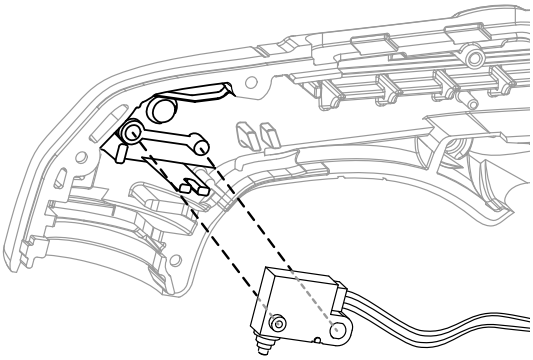


6. 拆下射频线夹。

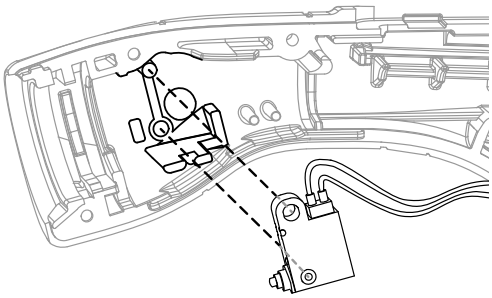
7. 将金属杆推到启动开关上，然后将启动开关从安装柱上提起。



8. 将外保护帽传感器开关从外保护帽传感器开关上拔下。



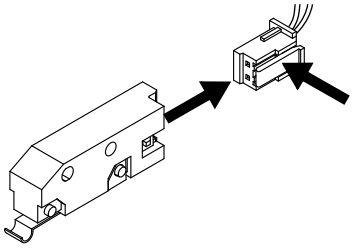
75° 手持割炬



15° 手持割炬

断开割炬组件的连接

1. 从启动开关上拆下导线接头。推动塑料杆，然后将导线接头从启动开关中拔出。



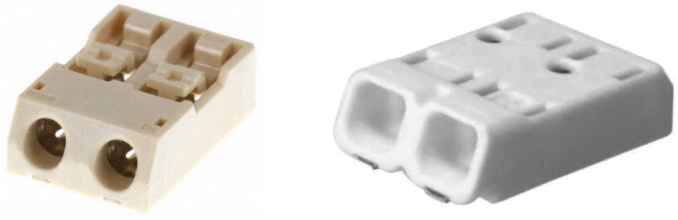
2. 从射频割炬 PCB 上的插座中拆下 6 线接头。注意不要拉电线。请参阅第 53 页中的图 4 查看位置。

3. 从射频割炬 PCB 上的 2 针插座上拆下导线。请参阅第 53 页中的图 4 查看位置。

   a. 从插座上拆下蓝色和黑色外保护帽传感器开关导线。

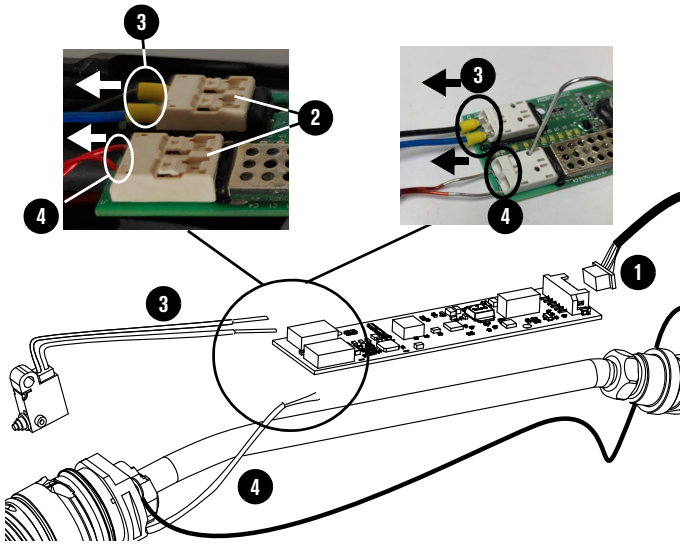
b. 从插座上拆下 2 根红色射频导线。

插座有两种类型。传统插座需要按下控制杆才能松开电线。新的插座需要将一个直径为 1 mm （0.039 英寸）或更小的物体 （如回形针）插入孔中，才能松开电线。每次松开插座上的一根电线，在松开的同时将电



线直接拉出。可能需要用一点力，或者在拔出导线之前将其推入插座。您可能需要边拉边左右移动电线，才能将其从插座中取出。

图 4 – 用于手持割炬的射频割炬 PCB 连接



1 6 线接头

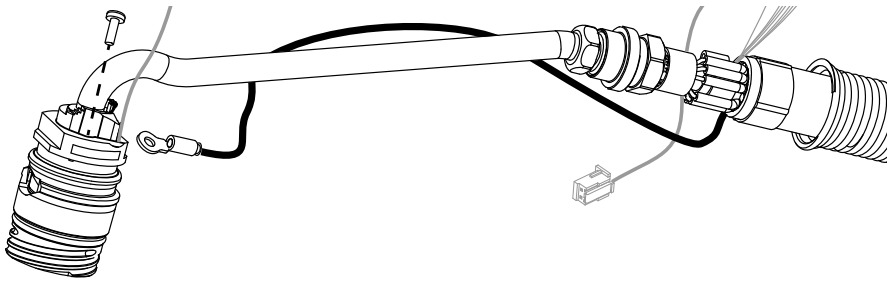
2 2 针导线插座

3 蓝色和黑色外保护帽传感器开关线

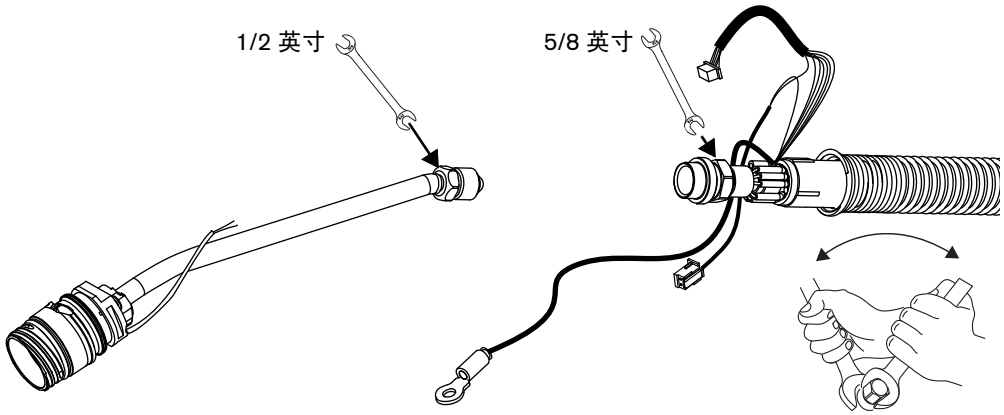
4 红色射频线

4. 将射频割炬 PCB 放入防静电容器，除非您要更换射频割炬 PCB。

5. 卸下引弧线端子螺丝。



6. 使用 1/2 英寸扳手和 5/8 英寸扳手断开气体接头。 气体接头已在工厂用螺纹锁固剂组装好。海宝建议通过加热来松开气体接头。请勿使割炬导线过度受热。



注意



为防止损坏割炬，务必使用 2 个扳手拧松或拧紧气体接头。

注意

不要弯折气管。如果您弯折气管，将无法将割炬主体再次安装到割炬手柄中，因为它将无法正确安装。

注意

为避免损坏割炬导线，请勿使割炬导线过度受热。

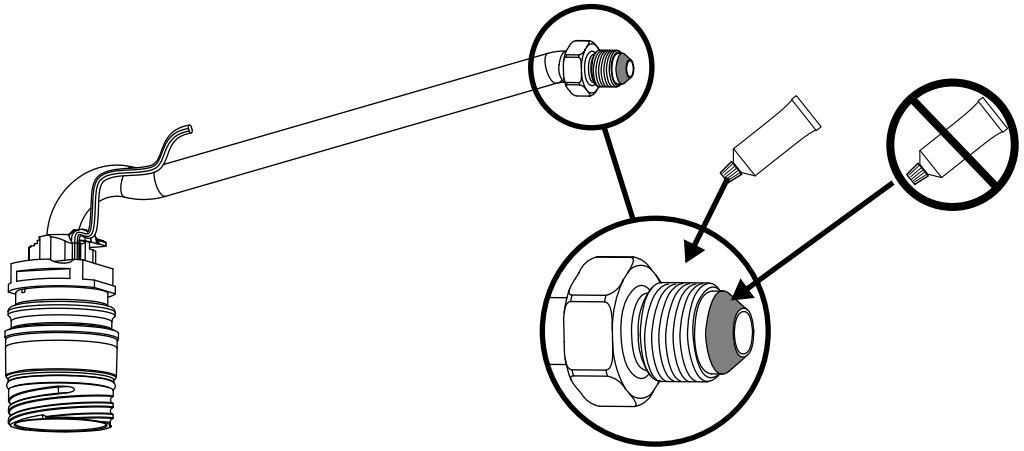
组装手持割炬

本程序说明如何完全组装割炬。包括将所有割炬组件安装到割炬手柄的右半部，以及如何连接所有导线。

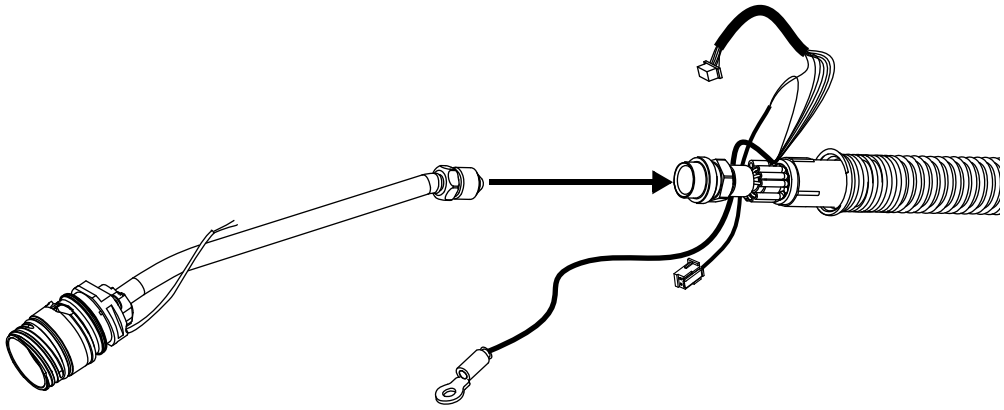
执行部件更换程序时，并非总是需要将割炬完全拆开。只需执行适用的步骤即可。

连接割炬组件

1. 给割炬主体上的气体接头的前 2~3 条螺纹上涂抹少量螺纹锁固剂。不要将螺纹锁固剂涂在接头的锥形表面。

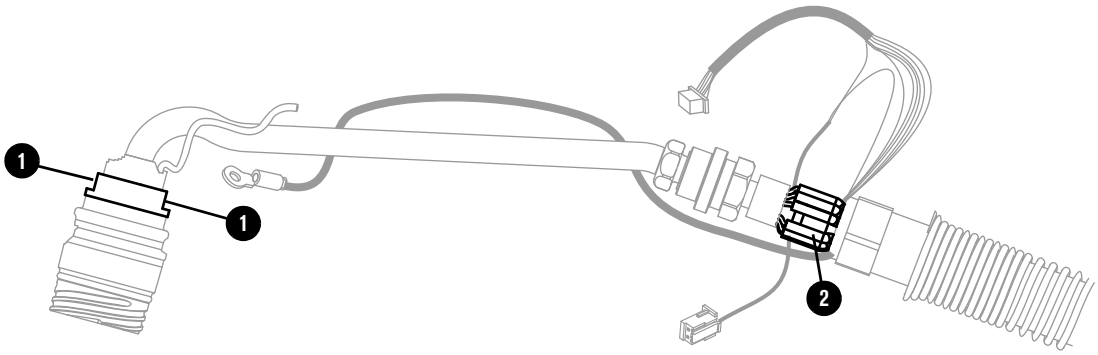


2. 按以下步骤将割炬主体连接到割炬电缆：
   a. 用手拧紧气体接头。



   b. 将割炬主体和割炬电缆放在平坦表面上。
   c. 确保割炬主体的平坦面朝上。

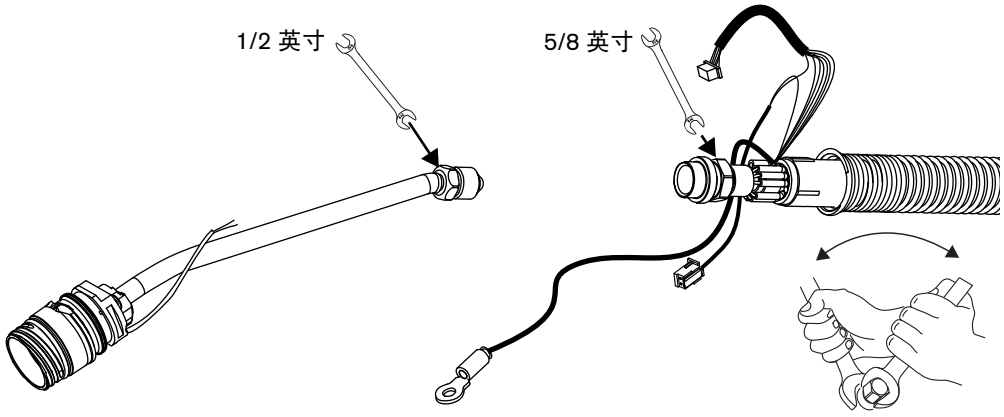
d. 确保割炬电缆的白线指向上方。



1 割炬主体的平坦面

2 白线

e. 使用 1/2 英寸扳手和 5/8 英寸扳手拧紧气体接头。拧紧至 6.78 N·m (60 lbf·in)。请勿拧得过紧。确保割炬主体和割炬电缆保持对齐。



注意

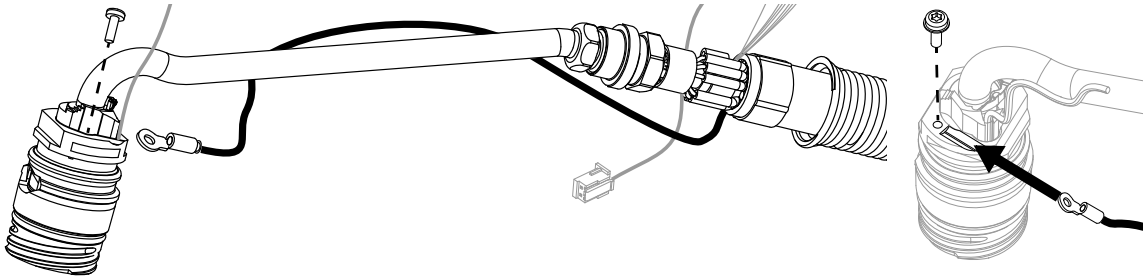


为防止损坏割炬，务必使用 2 个扳手拧松或拧紧气体接头。

注意

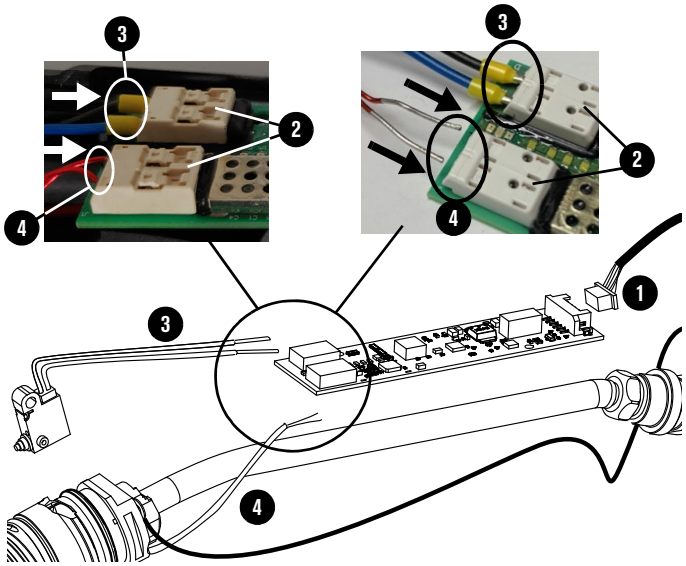
不要弯折气管。如果您弯折气管，将无法将割炬主体再次安装到割炬手柄中，因为它将无法正确安装。

3. 按照以下步骤安装引弧线端子螺丝：
   a. 确保引弧线正确排布。
   b. 将引弧线的环形端子对准割炬主体中的槽。
   c. 用引弧线端子螺丝将引弧线连接到割炬主体。拧紧至 1.13 N·m (10 lbf·in)。



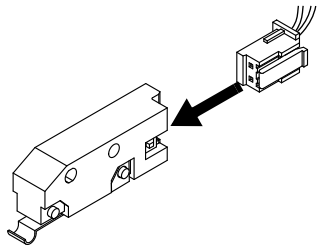
4. 将导线安装到射频割炬 PCB 上的 2 针插座中。请参阅第 57 页中的图 5 查看位置。
   a. 将外保护帽传感器开关的两根导线同时推入 2 针插座。
   b. 将两条红色射频线同时推入 2 针插座。
5. 将 6 线接头安装到射频割炬 PCB 上的插座中。请参阅第 57 页中的图 5 查看位置。

图 5– 用于手持割炬的射频割炬 PCB 连接



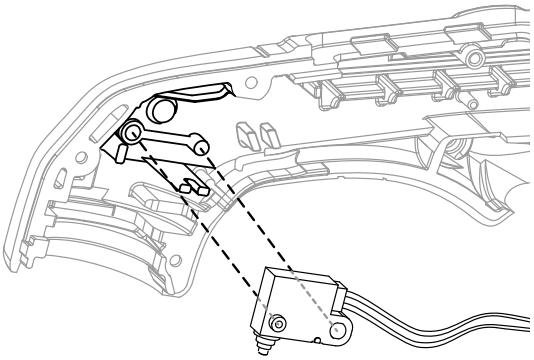
1 6 线接头
2 2 针导线插座
3 蓝色和黑色外保护帽传感器开关线
4 红色射频线

6. 将启动开关导线接头推入启动开关，直至听到“咔哒”声。

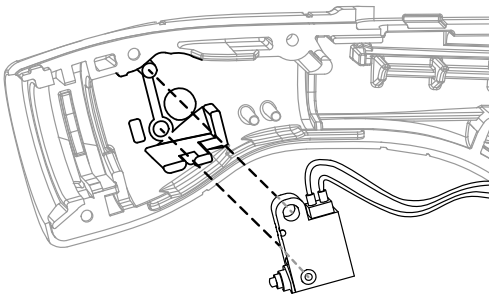


将割炬组件安装到割炬手柄中

1. 将外保护帽传感器开关放在割炬手柄右半部的外保护帽传感器安装螺柱上。



75° 手持割炬

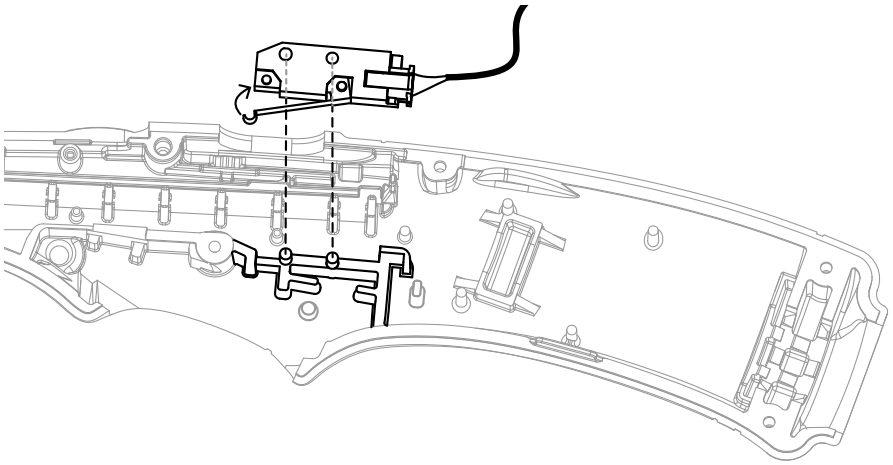


15° 手持割炬

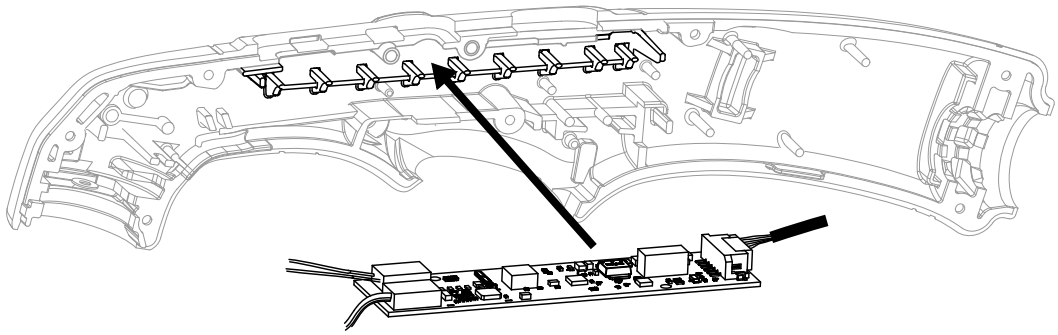
注意

使外保护帽传感器开关相对于割炬手柄 （尤其是 15° 割炬）保持平放。配合很紧，如果用力，可能会损坏外保护帽传感器开关。

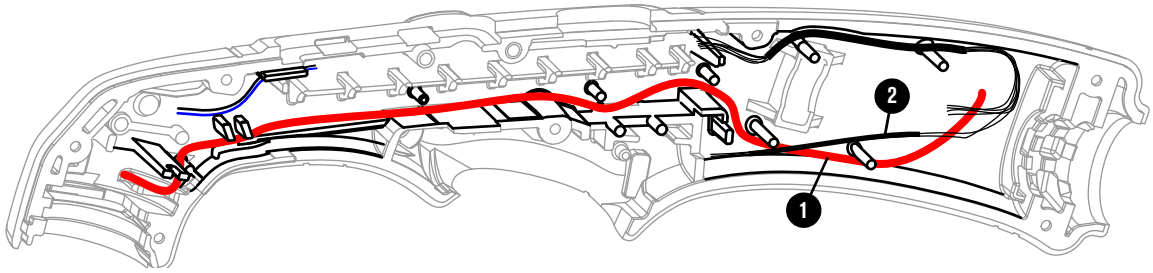
2. 将金属杆推到启动开关上，然后将启动开关推到割炬手柄中的安装柱上。



3. 将射频割炬 PCB 对准割炬手柄右半部中的 PCB 安装柱，然后将 PCB 松弛地推入割炬手柄中。



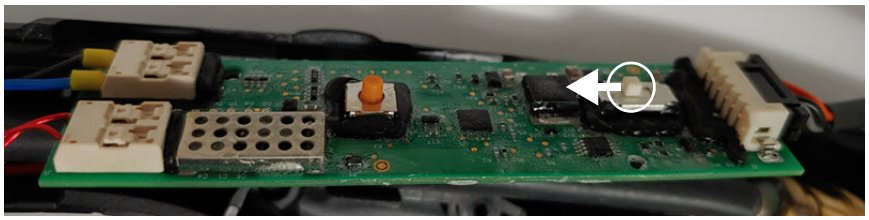
4. 将引弧线和启动开关导线推入割炬手柄。确保导线如图所示正确排布。根据需要弯曲导线，并使用导线布线柱。



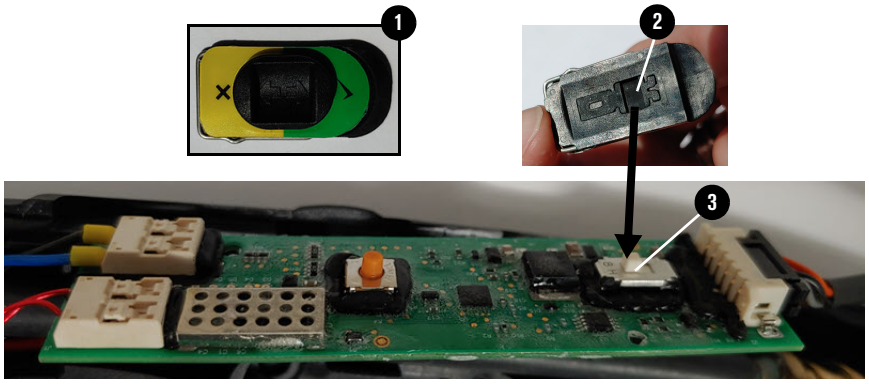
1 引弧线螺丝

2 启动开关电线

5. 确保射频割炬 PCB 上的割炬锁止滑块处于锁止位置。



6. 将割炬锁止滑块放在割炬锁止滑块开关上，使黄色的挂锁 (**X**) 标签指向割炬主体。确保割炬锁止滑块开关对准割炬锁止滑块底部的凹槽。



1 割炬锁止滑块

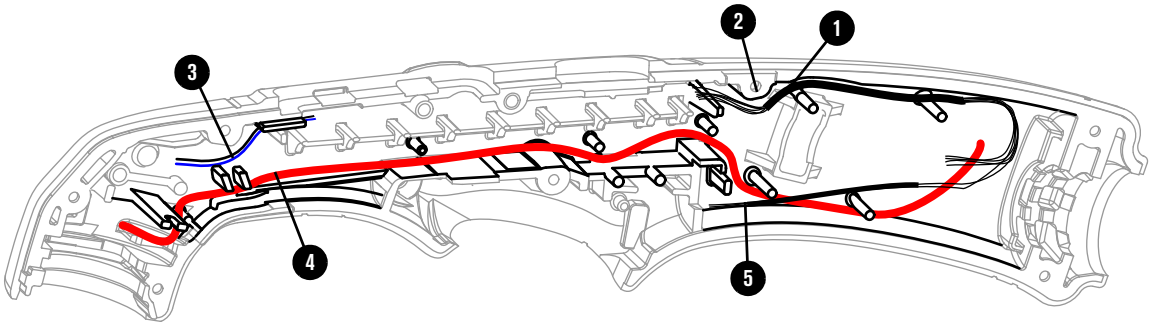
2 割炬锁止滑块中的凹槽

3 割炬锁止滑块开关

7. 将割炬锁止滑块固定到位，然后将射频割炬 PCB 完全推入割炬手柄。

8. 将射频割炬 PCB 和外保护帽传感器导线推入割炬手柄。确保射频割炬 PCB 导线绕过螺钉凸台。

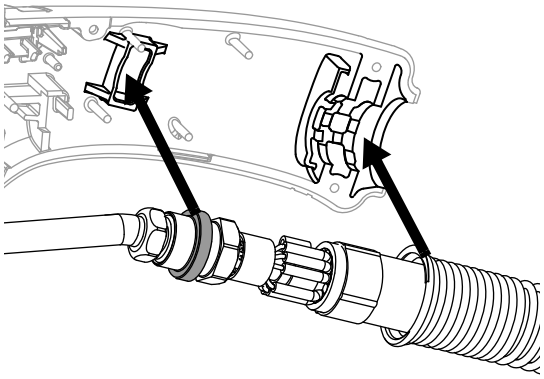
9. 使用导线布线柱确保所有导线如图所示正确排布。



1 射频割炬 PCB 导线
2 螺钉凸台
3 外保护帽传感器导线
4 引弧线螺丝
5 启动开关电线

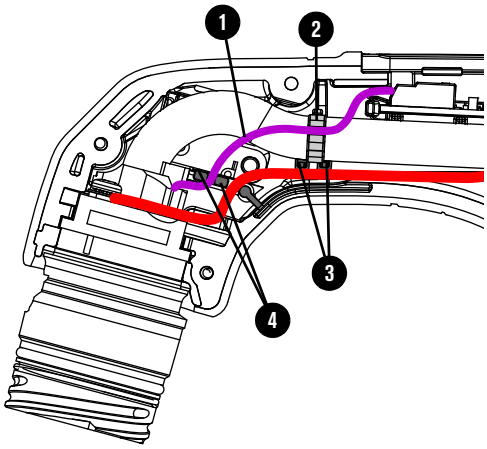
10. 将割炬主体完全推入割炬手柄中。

11. 将割炬电缆完全推入割炬手柄中。
    - 将气管接头法兰推到手柄的支架上。
    - 将割炬电缆应力释放装置对准手柄中的凹槽，并将应力释放装置推入到位。

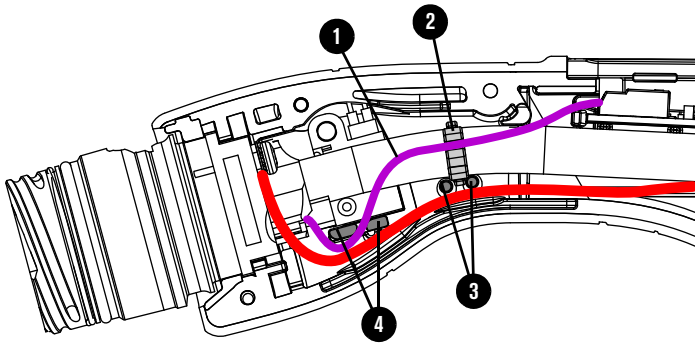


12. 将射频线夹推到割炬主体上。确保射频线夹指向上方，射频线夹的尖头位于割炬手柄内的 2 个安装柱之间。

13. 将射频线穿过布线柱，放入射频线夹的槽中。



75° 手持割炬

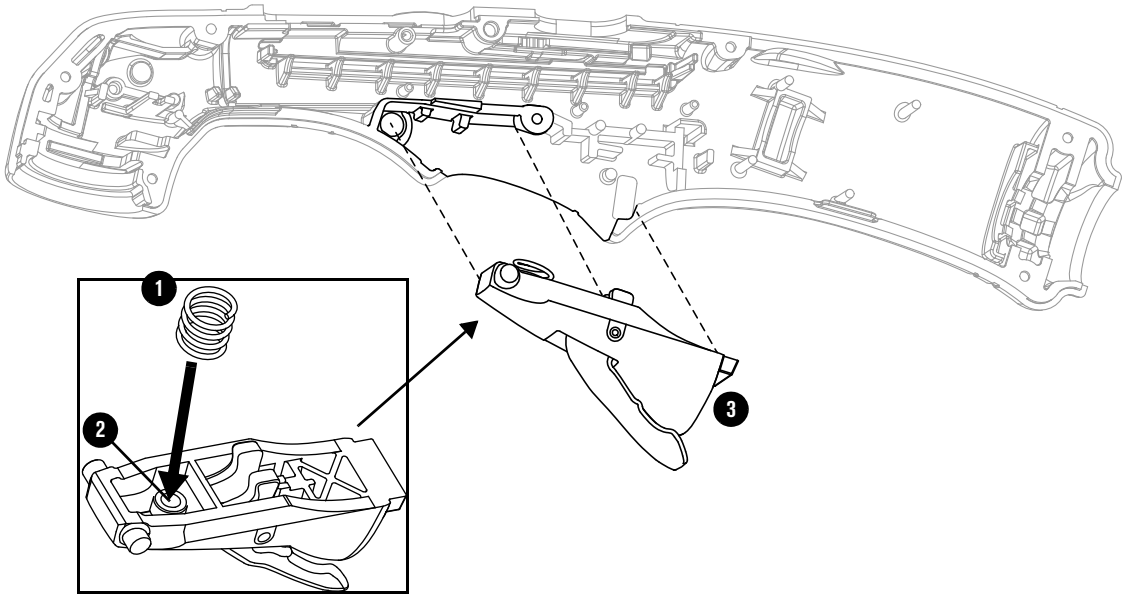


15° 手持割炬

1 射频线
2 射频线夹
3 2 个安装柱
4 布线柱

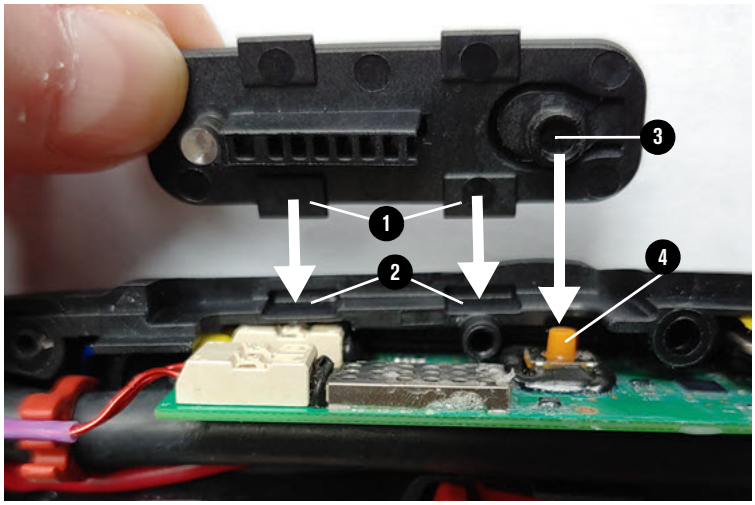
14. 将触发器弹簧放在触发器的安装柱上。

15. 完全压缩触发器弹簧。将触发器组件推入割炬手柄时，应保持触发器弹簧处于压缩状态。不要让触发器弹簧从割炬手柄弹出。



1 触发器弹簧
2 安装柱
3 触发器组件

16. 将电流调节控制装置推入割炬手柄。
    a. 将电流调节控制装置的 2 个卡舌放入割炬手柄的 2 个凹槽中。
    b. 将电流调节控制装置上的开关凹槽对准射频割炬 PCB 上的电流调节开关。然后将电流调节控制装置置于射频割炬 PCB 和手柄中的适当位置。



1 2 个卡舌
2 2 个凹槽
3 开关凹槽
4 电流调节开关

检查组件位置和布线

1. 确保所有割炬组件均位于割炬手柄右半部中的正确位置。将割炬组件的外观与第 47 页上的照片对比，或与图 6、图 7 和图 8 对比。

   6 针连接器的导线应穿在六角黄铜接头下面，以防拧入手柄外壳时夹住导线。图 图 6 中用黄色圆圈圈出了相关位置。

图 6 – 位于正确位置的 75° 手持割炬组件

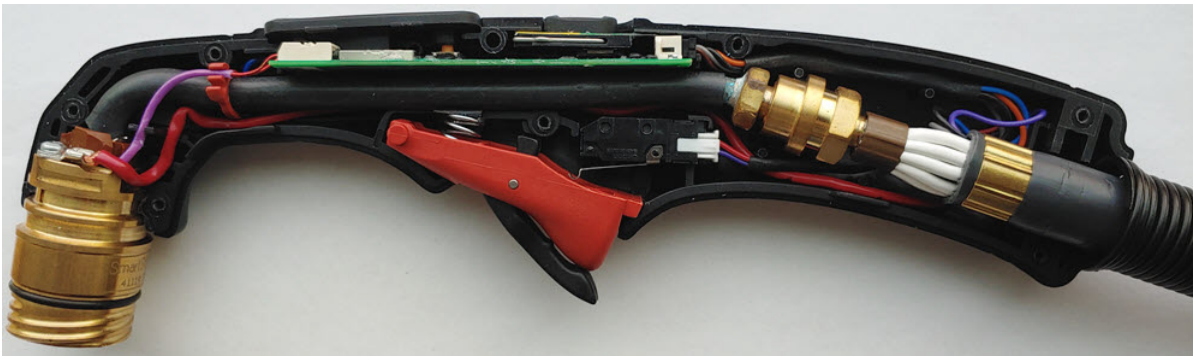
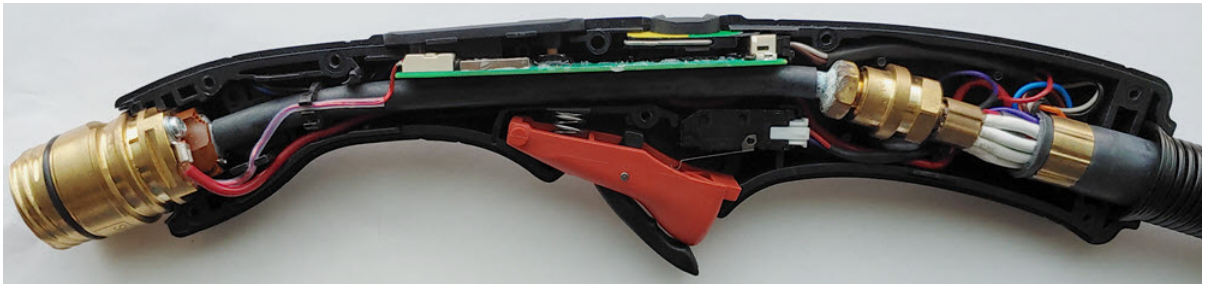
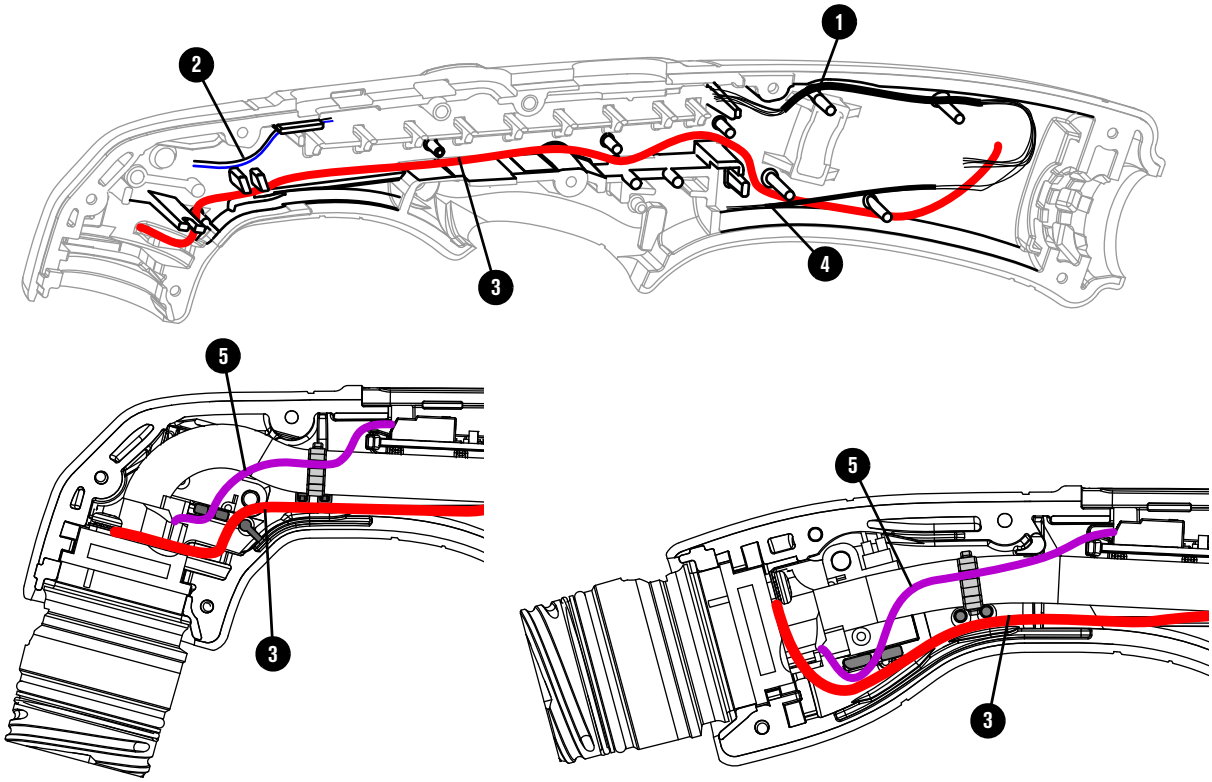


图 7 – 位于正确位置的 15° 手持割炬组件



2. 确保所有导线如图所示正确排布。

图 8 – 正确的布线位置



75° 手持割炬

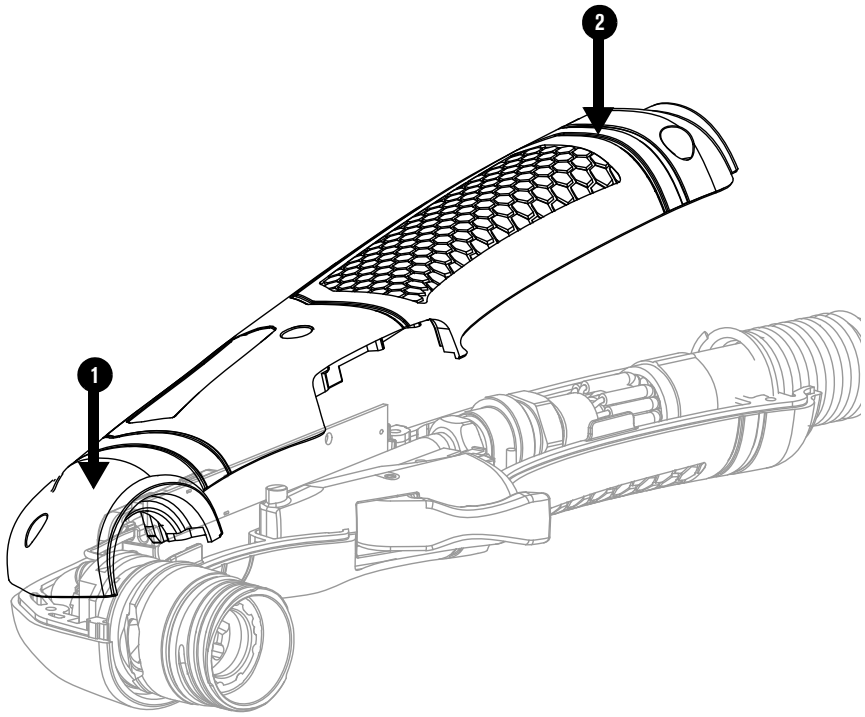
15° 手持割炬

1 射频割炬 PCB 导线
2 外保护帽传感器开关电线
3 引弧线螺丝
4 启动开关电线
5 射频线

安装割炬手柄的左半部

注意
安装割炬手柄左半部时，不要损坏割炬内部的导线。

1. 将割炬手柄的左半部与割炬手柄的右半部对齐。将割炬手柄的左半部推到割炬主体端部。继续将割炬手柄的左右半部完全推到一起。

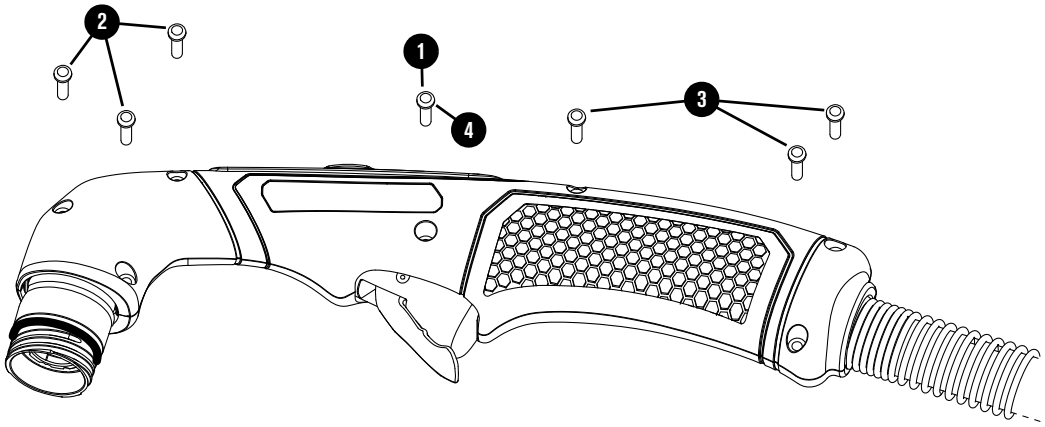


1 左割炬手柄的割炬主体端部

2 左割炬手柄的割炬电缆端部

2. 确保手柄没有夹住导线。确保手柄保持对齐。

3. 用 7 颗螺钉将割炬手柄的左半部与右半部固定在一起。按以下顺序安装螺钉：
   a. 割炬的中部。
   b. 割炬的割炬主体端部。
   c. 割炬的割炬电缆端部。
4. 再次拧紧割炬手柄中部的螺钉。



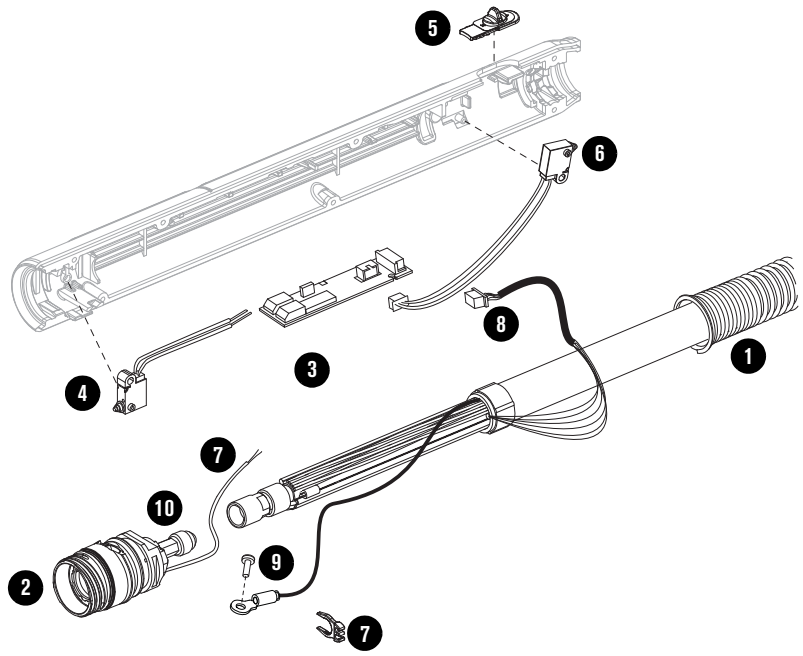
1 割炬中部
2 割炬的割炬主体端部
3 割炬的割炬电缆
4 割炬中部

5. 第 125 页中的检查割炬装配。

5

全长机用割炬部件更换程序

图 9– 全长机用割炬组件



1 割炬电缆
2 割炬主体
3 射频 (RF) 割炬 PCB
4 外保护帽传感器开关
5 割炬锁止滑块
6 割炬锁止滑块开关组件
7 射频线和夹子
8 射频割炬 PCB 导线和接头
9 引弧线端子螺丝
10 供气管路连接件

拆卸全长机用割炬

本程序说明如何完全拆卸割炬。包括从割炬外壳右半部中拆下所有割炬组件，以及如何断开所有导线。

并非总是需要将割炬完全拆开。有时只需拆下并断开需要更换的组件和导线。

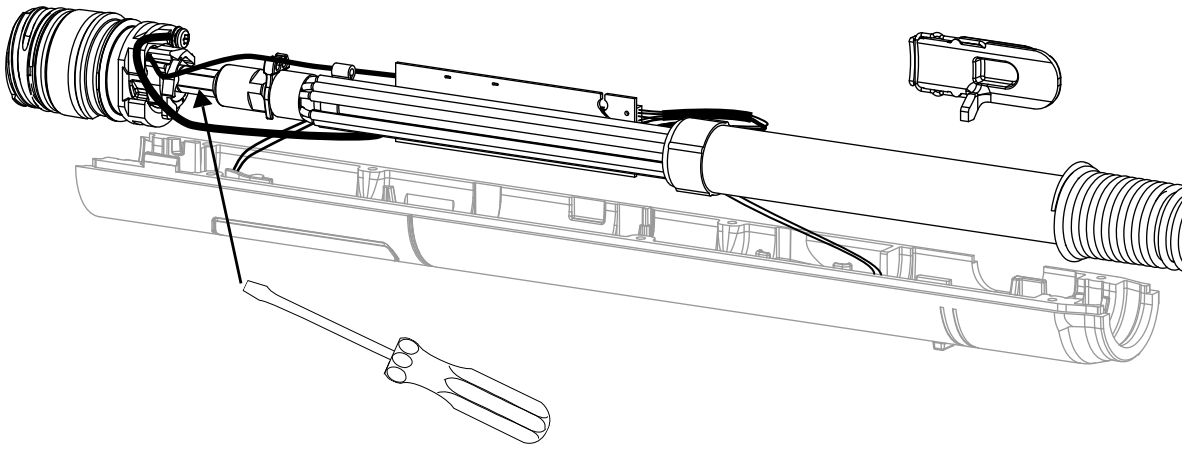
开始之前

完成第 43 页中的部件更换的准备工作中的程序：

1. 第 45 页中的切断切割系统的电源。
2. 第 45 页中的拆下海宝一体式快换割嘴。
3. 第 46 页中的在割炬电缆上安装一个夹钳。
4. 第 47 页中的拆下割炬手柄或外壳的左半部。
5. 第 47 页中的给割炬拍照。

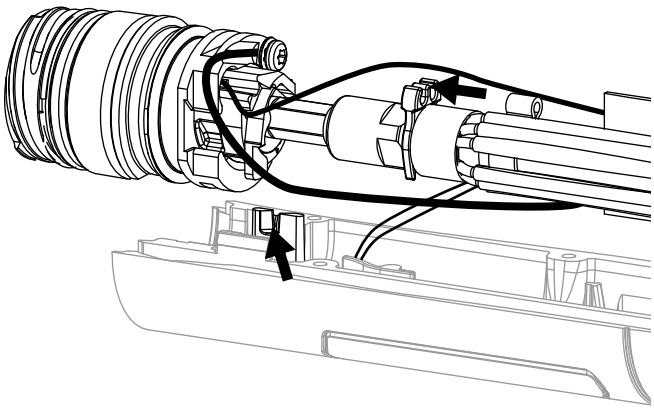
从割炬外壳中拆下组件

1. 小心地从割炬外壳的右半部提起割炬电缆、主体、PCB 和连接的导线。用一把螺丝刀作为割炬主体下方的杠杆，帮助拆下割炬主体。不要夹住螺丝刀和割炬外壳之间的导线。



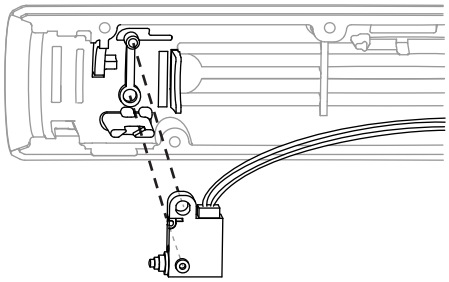
2. 拆下割炬锁止滑块

3. 从射频线布线柱和射频线夹中取出射频线。

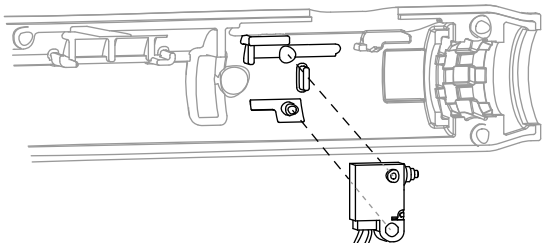


4. 拆下射频线夹。

5. 将外保护帽传感器开关从外保护帽传感器开关上拔下。



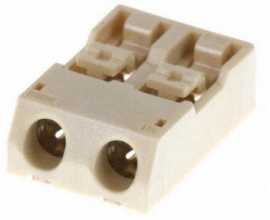
6. 将割炬锁止滑块的开关组件从开关安装螺柱上拔下。



断开割炬组件的连接

1. 从射频割炬 PCB 上的插座中拆下 6 线接头。注意不要拉电线。请参阅第 73 页中的图 10 查看位置。
2. 从射频割炬 PCB 上的 2 针插座上拆下导线。请参阅第 73 页中的图 10 查看位置。
   a. 从插座上拆下蓝色和黑色外保护帽传感器开关导线。
   b. 从插座上拆下 2 根红色射频导线。

   插座有两种类型。传统插座需要按下控制杆才能松开电线。新的插座需要将一个直径为 1 mm （0.039 英寸）或更小的物体 （如回形针）插入孔中，才能松开电线。每次松开插座上的一根电线，在松开的同时将电

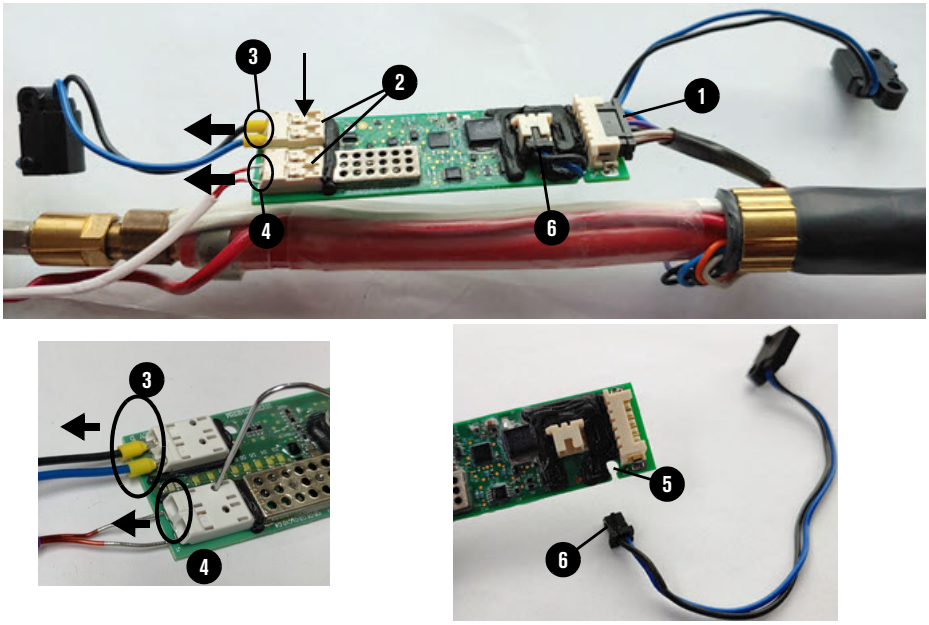




   线直接拉出。可能需要用一点力，或者在拔出导线之前将其推入插座。您可能需要边拉边左右移动电线，才能将其从插座中取出。

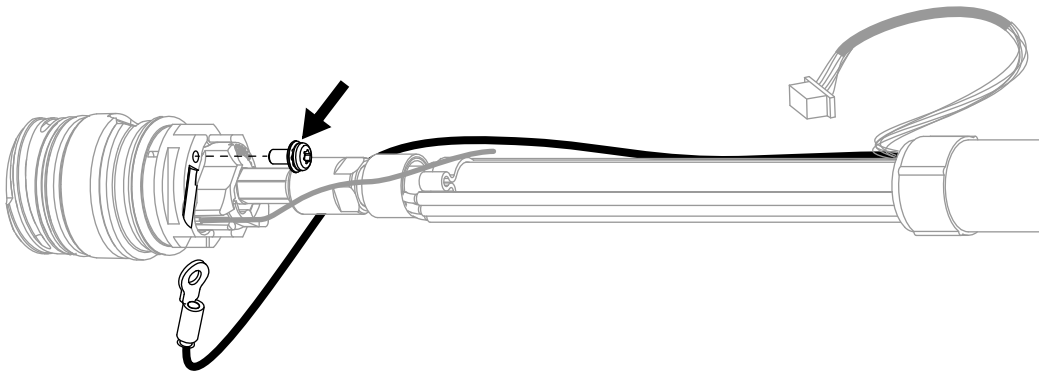
3. 每次一根，将蓝色和黑色割炬锁止开关导线从射频割炬 PCB 的槽口中取出。然后将割炬锁止开关接头从插座中拔出。用指甲拔出接头。不要拉电线。
4. 请参阅第 73 页中的图 10 查看位置。

图 10 – 用于全长机用割炬的射频割炬 PCB 连接

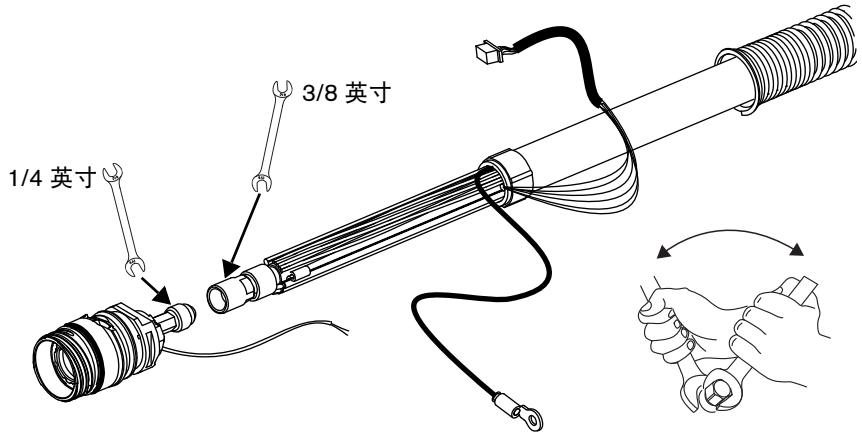


1 6 线接头
2 2 针导线插座
3 蓝色和黑色外保护帽传感器开关线
4 红色射频线
5 射频割炬 PCB 中的槽口
6 割炬锁止开关接头

5. 将射频割炬 PCB 放入防静电容器，除非您要更换射频割炬 PCB。
6. 卸下引弧线端子螺丝。



7. 使用 1/4 英寸扳手和 3/8 英寸扳手断开气体接头。不要剥脱气体接头



注意



为防止损坏割炬，务必使用 2 个扳手拧松或拧紧气体接头。

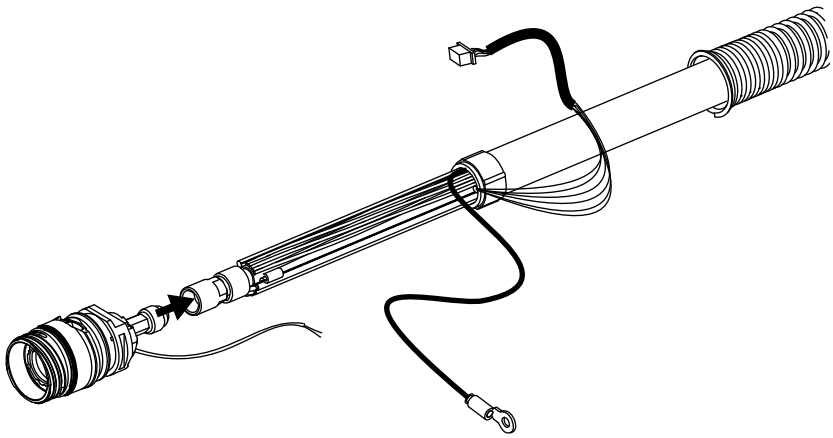
组装机用割炬

本程序说明如何完全组装割炬。包括将所有割炬组件安装到割炬外壳的右半部，以及如何连接所有导线。

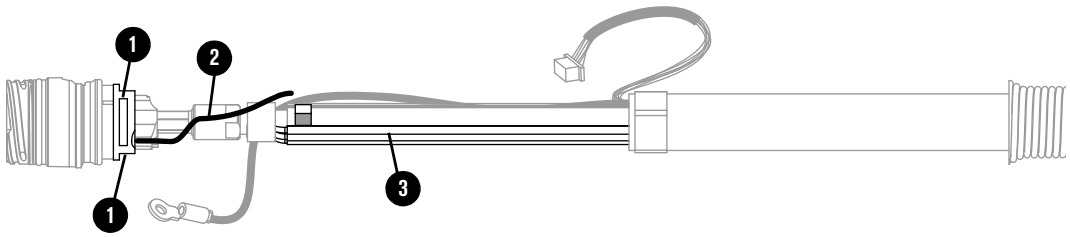
执行部件更换程序时，并非总是需要将割炬完全拆开。只需执行适用的步骤即可。

连接割炬组件

1. 按以下步骤将割炬主体连接到割炬电缆：
   a. 用手拧紧气体接头。

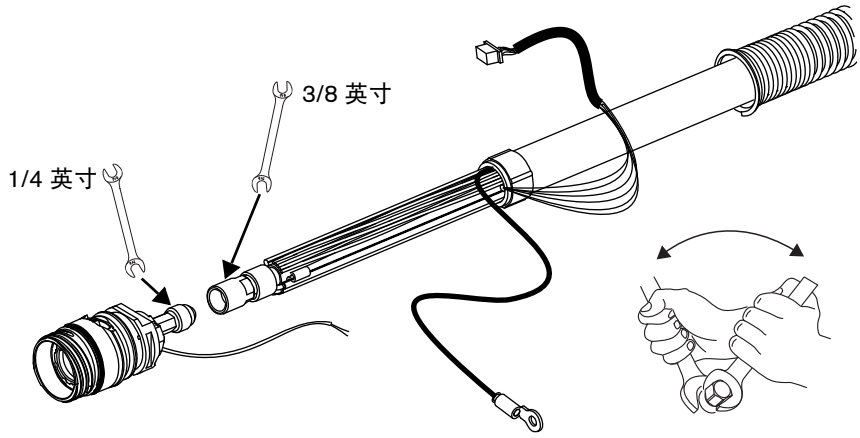


   b. 将割炬主体和割炬电缆放在平坦表面上。
   c. 如图所示，确保割炬主体的平坦面朝上，射频线处于正确的位置。
   d. 确保割炬电缆的白线位于射频割炬 PCB 的对面。



1 割炬主体的平坦面
2 射频线
3 白线

e. 使用 1/4 英寸扳手和 3/8 英寸扳手将气体接头拧紧至 6.78 N·m (60 lbf·in)。 确保割炬主体和割炬电缆保持对齐。不要拧得过紧。不要剥脱气体接头。



注意



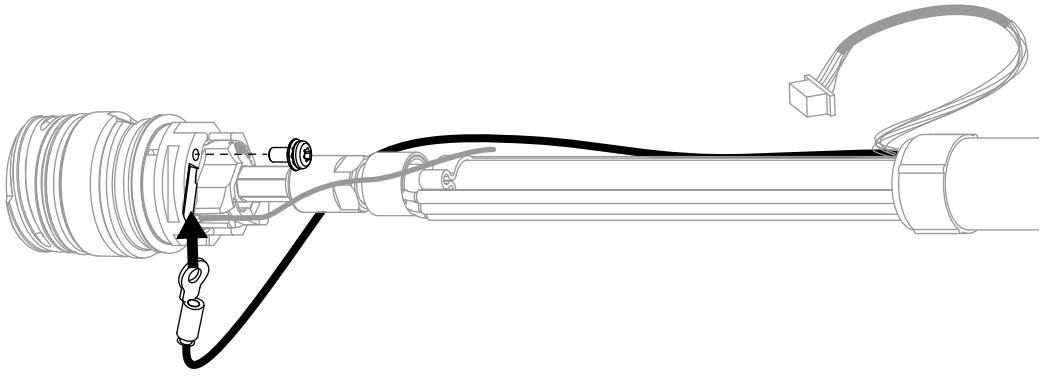
为防止损坏割炬，务必使用 2 个扳手拧松或拧紧气体接头。

2. 按照以下步骤安装引弧线端子螺丝：

a. 确保引弧线正确排布。

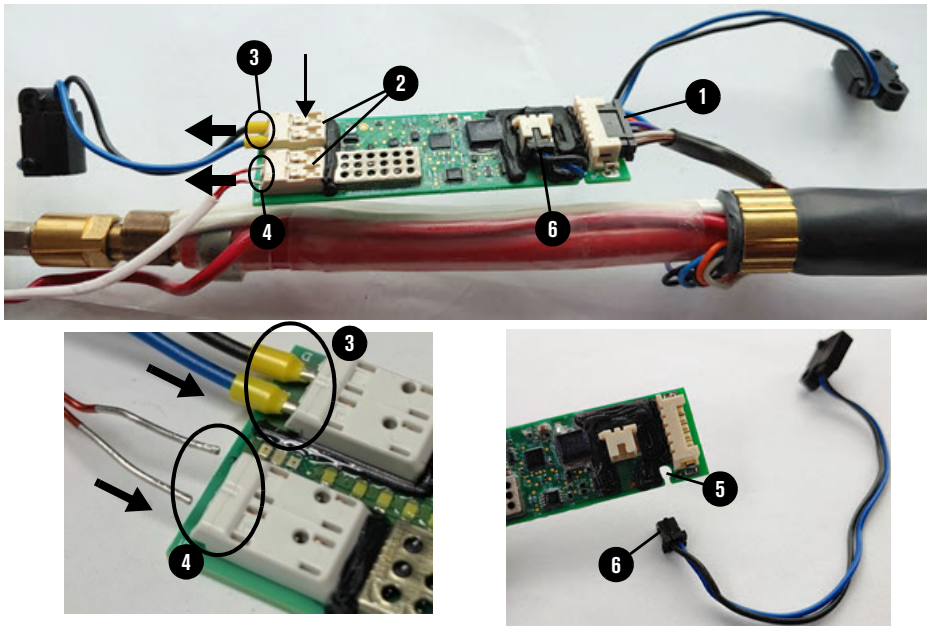
b. 将引弧线的环形端子对准割炬主体中的槽。

c. 用引弧线端子螺丝将引弧线连接到割炬主体。拧紧至 1.13 N·m (10 lbf·in)。



3. 将割炬锁止开关接头安装到插座中。将蓝色和黑色割炬锁止开关导线放入射频割炬 PCB 的槽口中。请参阅第 77 页中的图 11 查看位置。
4. 将导线安装到射频割炬 PCB 上的 2 针插座中。请参阅第 77 页中的图 11 查看位置。
   a. 将外保护帽传感器开关的两根导线同时推入 2 针插座。
   b. 将两条红色射频线同时推入 2 针插座。
5. 将 6 线接头安装到射频割炬 PCB 上的插座中。请参阅第 77 页中的图 11 查看位置。

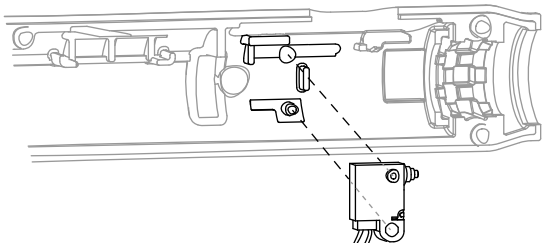
图 11 – 用于全长机用割炬的射频割炬 PCB 连接



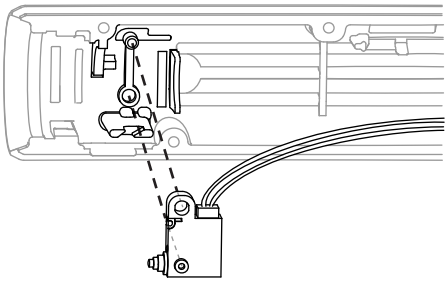
1 6 线接头
2 2 针导线插座
3 蓝色和黑色外保护帽传感器开关线
4 红色射频线
5 射频割炬 PCB 中的槽口
6 割炬锁止开关接头

将割炬组件安装到割炬外壳中

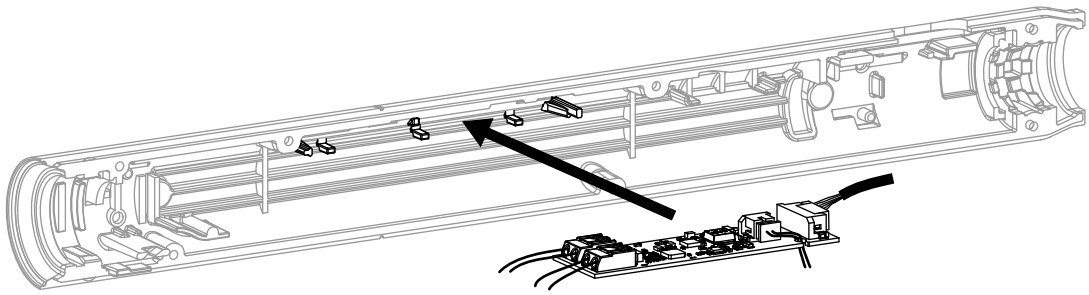
1. 将割炬锁止开关放在割炬外壳右半部的螺柱上。



2. 将外保护帽传感器开关放在割炬外壳右半部的外保护帽传感器安装螺柱上。使外保护帽传感器开关相对于割炬外壳保持平放。

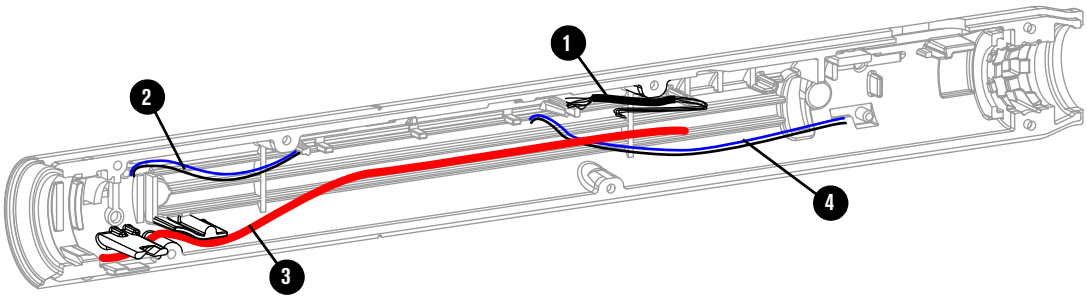


3. 将射频割炬 PCB 对准外壳中的 PCB 安装柱，然后将 PCB 推入割炬外壳中。



4. 将割炬主体和电缆宽松地放置在外壳中的适当位置。
5. 将割炬锁止开关导线放入外壳中。用手指按住它们。
6. 将外保护帽传感器导线推入外壳中。
7. 将引弧线推到割炬主体下方，将割炬电缆推入外壳中。
8. 将射频割炬 PCB 导线推入外壳中。

9. 确保所有导线如图所示正确排布。



1 射频割炬 PCB 导线

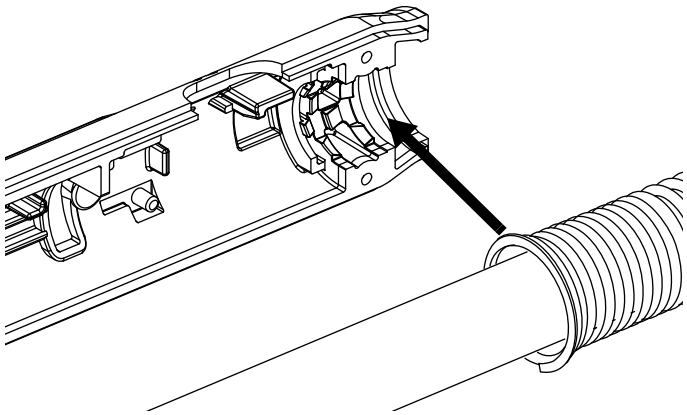
2 外保护帽传感器导线

3 引弧线螺丝

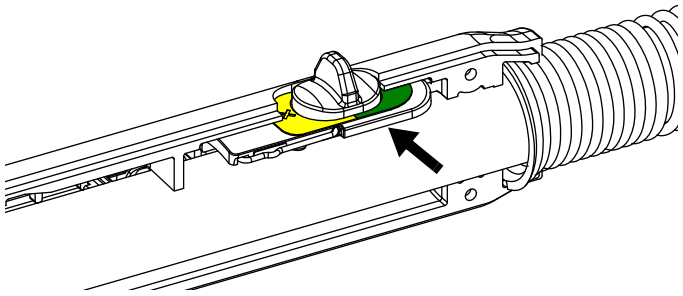
4 割炬锁止开关线

10. 将割炬主体完全推入割炬外壳中。

11. 将割炬电缆应力释放装置对准外壳中的凹槽，并将应力释放装置推入到位。

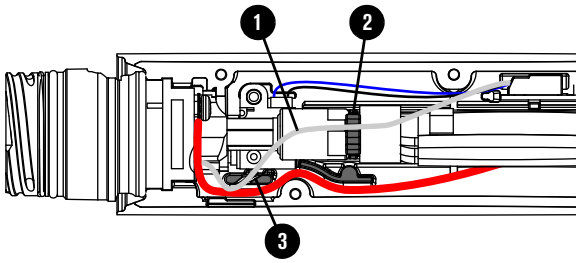


12. 将割炬锁止滑块安装到割炬外壳中，使黄色的挂锁 (**X**) 标签指向割炬主体。



13. 将射频线夹推到割炬主体上。确保射频线夹指向上方。

14. 将射频线穿过布线柱，放入射频线夹的槽中。



1 射频线

2 射频线夹

3 布线柱

检查组件位置和布线

1. 确保所有割炬组件均位于割炬外壳右半部中的正确位置。将割炬组件的外观与第 47 页上的照片对比，或与图 12 / 图 13 对比。

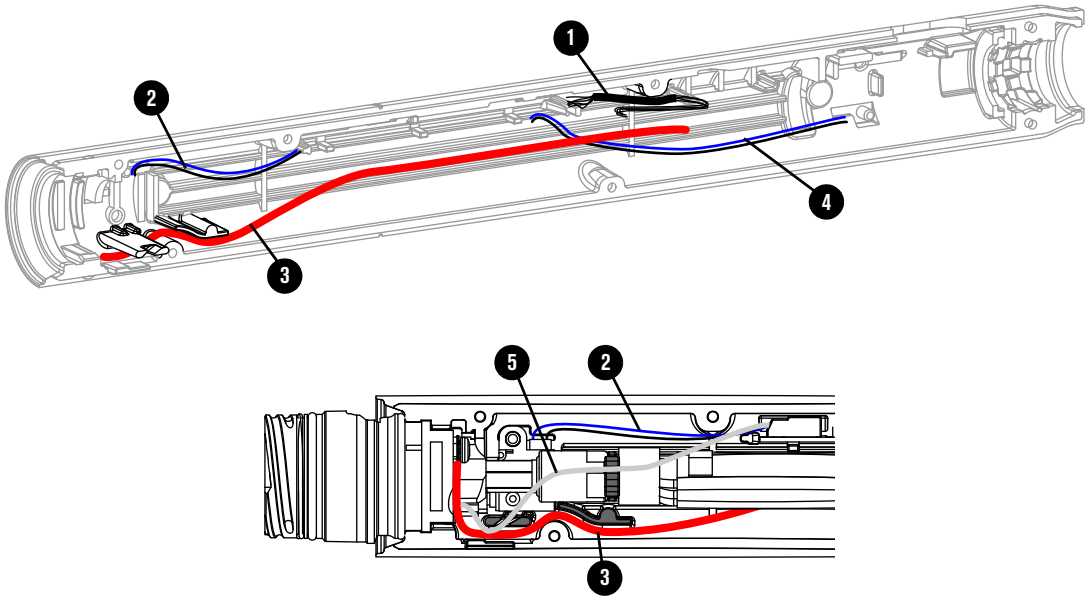
图 12 – 位于正确位置的全长机用割炬组件



2. 确保所有导线如图所示正确排布。

务必确认所有电线都远离可能夹住电线的表面。如果电线被铺设得较松弛，引弧电线尤其容易被夹住。

图 13 – 正确的布线位置

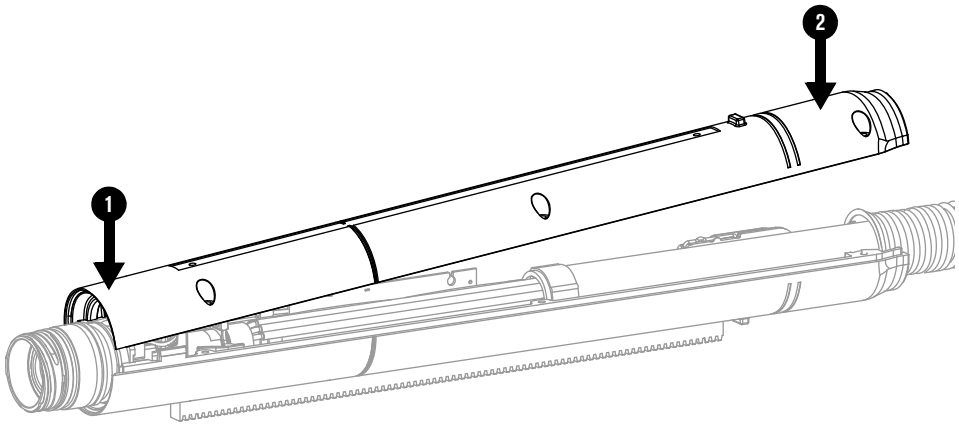


1 射频割炬 PCB 导线
2 外保护帽传感器开关电线
3 引弧线螺丝
4 割炬锁止开关线
5 射频线

安装割炬外壳的左半部

注意
安装割炬外壳左半部时，不要损坏割炬内部的导线。

1. 将割炬外壳的左半部与割炬外壳的右半部对齐。将割炬外壳的左半部推到割炬主体端部。继续将割炬外壳的左右半部完全推到一起。

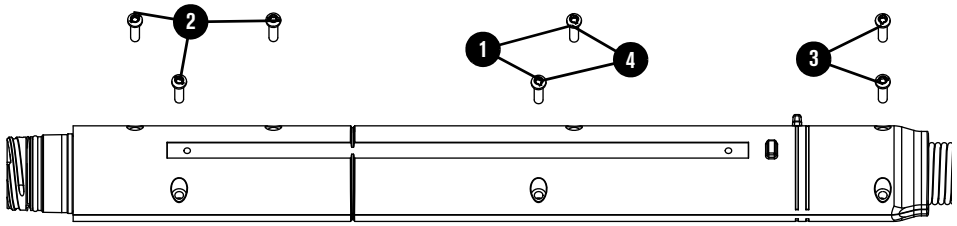


1 左割炬外壳的割炬主体端部

2 左割炬外壳的割炬电缆端部

2. 确保外壳没有夹住导线。确保割炬锁止开关正确对准，并且可以自由移动。确保外壳保持对齐。

3. 用 7 颗螺钉将割炬外壳的左半部与右半部固定在一起。按以下顺序安装螺钉：
   a. 割炬的中部。
   b. 割炬的割炬主体端部。
   c. 割炬的割炬电缆端部。
4. 再次拧紧割炬外壳中部的螺钉。



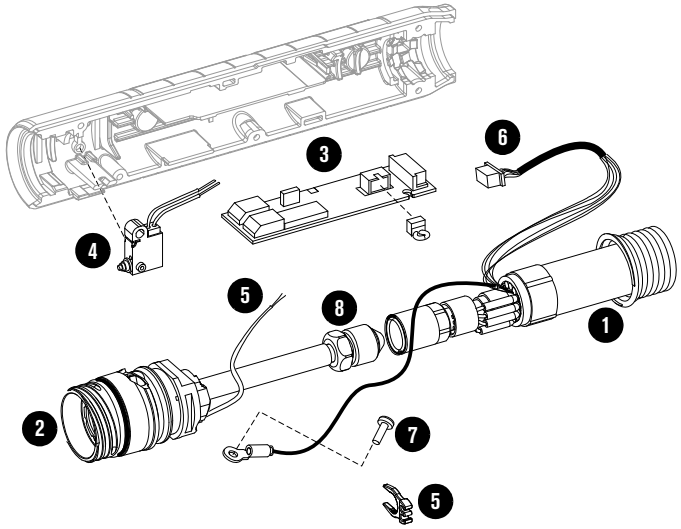
1 割炬中部
2 割炬的割炬主体端部
3 割炬的割炬电缆端部
4 割炬中部

5. 确保割炬外壳左右两半部之间的缝隙一致。确保割炬锁止滑块能够自由移动。
6. 第 125 页中的检查割炬装配。

6

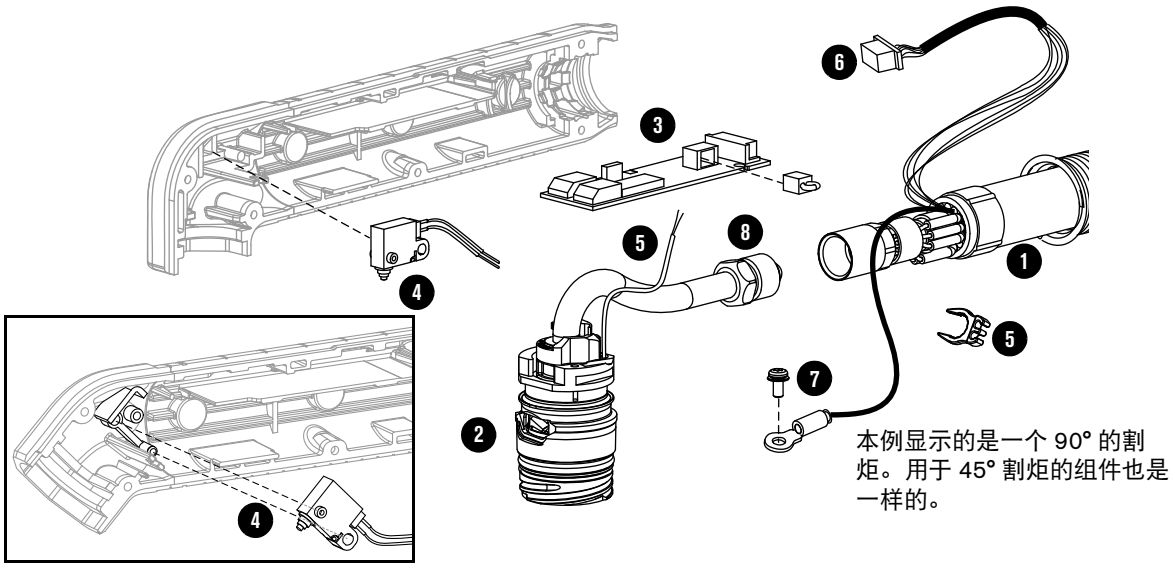
小型机用和机器人割炬部件更换程序

图 14 – 小型机用/ 180° 机器人割炬组件



1 割炬电缆
2 割炬主体
3 射频 (RF) 割炬 PCB
4 外保护帽传感器开关
5 射频线和夹子
6 射频割炬 PCB 导线和接头
7 引弧线端子螺丝
8 供气管路连接件

图 15– 90° 和 45° 机器人割炬组件



1 割炬电缆
2 割炬主体
3 射频割炬 PCB
4 外保护帽传感器开关
5 射频线和夹子
6 射频割炬 PCB 导线和接头
7 引弧线端子螺丝
8 供气管路连接件

拆卸小型机用或机器人割炬

本程序说明如何完全拆卸割炬。包括从割炬外壳右半部中拆下所有割炬组件，以及如何断开所有导线。

并非总是需要将割炬完全拆开。有时只需拆下并断开需要更换的组件和导线。

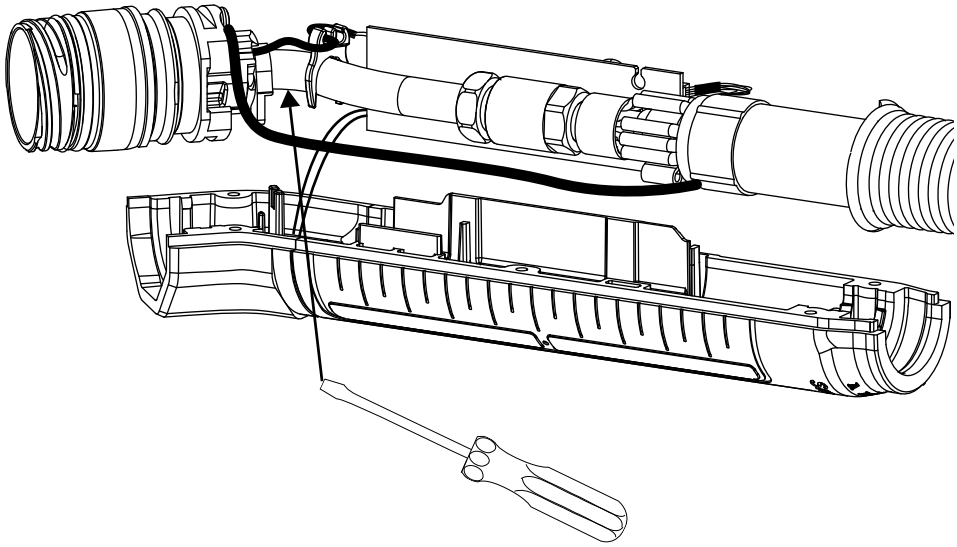
开始之前

完成第 43 页中的部件更换的准备工作中的程序：

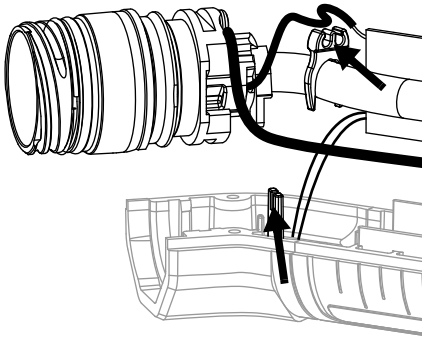
1. 第 45 页中的切断切割系统的电源。
2. 第 45 页中的拆下海宝一体式快换割嘴。
3. 第 46 页中的在割炬电缆上安装一个夹钳。
4. 第 47 页中的拆下割炬手柄或外壳的左半部。
5. 第 47 页中的给割炬拍照。

从割炬外壳中拆下组件

1. 小心地从割炬外壳的右半部提起割炬电缆、主体、PCB 和连接的导线。用一把螺丝刀作为割炬主体下方的杠杆，帮助拆下割炬主体。不要弯折气管或割炬电缆。不要夹住螺丝刀和割炬外壳之间的导线。

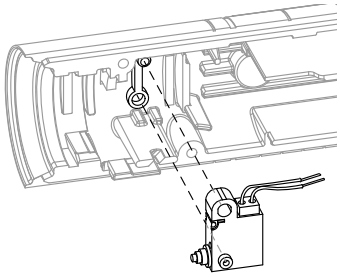


2. 从射频线布线柱和射频线夹中取出射频线。

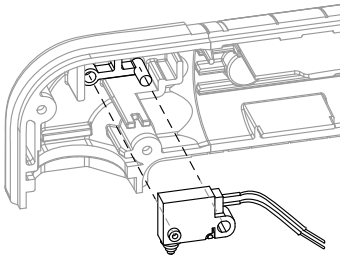


3. 拆下射频线夹。

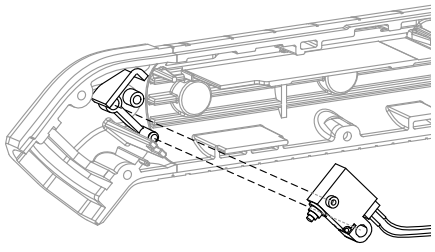
4. 将外保护帽传感器开关从外保护帽传感器开关上拔下。



小型机用 / 180° 割炬



90° 机器人割炬

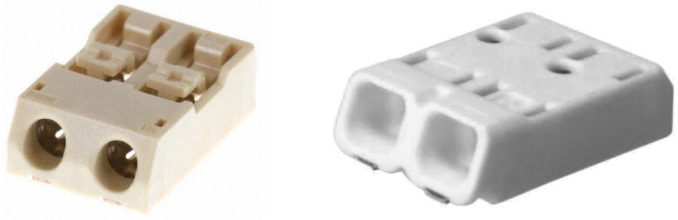


45° 机器人割炬

断开割炬组件的连接

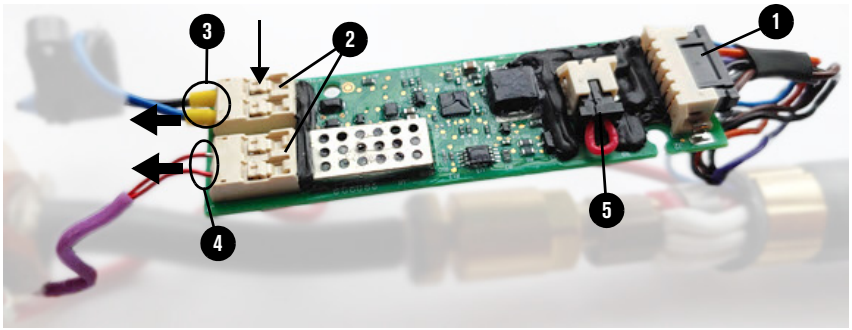
1. 从射频割炬 PCB 上的插座中拆下 6 线接头。注意不要拉导线。请参阅第 88 页中的图 16 查看位置。
2. 从射频割炬 PCB 上的 2 针插座上拆下导线。请参阅第 88 页中的图 16 查看位置。
   a. 从插座上拆下蓝色和黑色外保护帽传感器开关导线。
   b. 从插座上拆下 2 根红色射频导线。

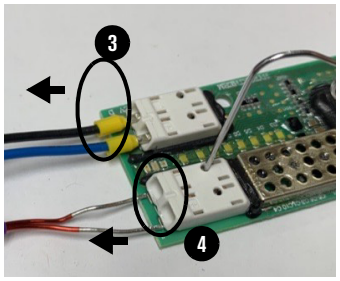
   插座有两种类型。传统插座需要按下控制杆才能松开电线。新的插座需要将一个直径为 1 mm （0.039 英寸）或更小的物体 （如回形针）插入孔中，才能松开电线。每次松开插座上的一根电线，在松开的同时将电

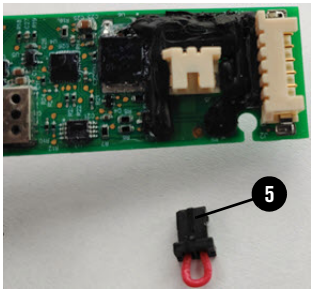


   线直接拉出。可能需要用一点力，或者在拔出导线之前将其推入插座。您可能需要边拉边左右移动电线，才能将其从插座中取出。
3. 将跳线接头从插座中拔出。不要拉导线。请参阅第 88 页中的图 16 查看位置。

图 16 – 用于小型机用和机器人割炬的射频割炬 PCB 连接



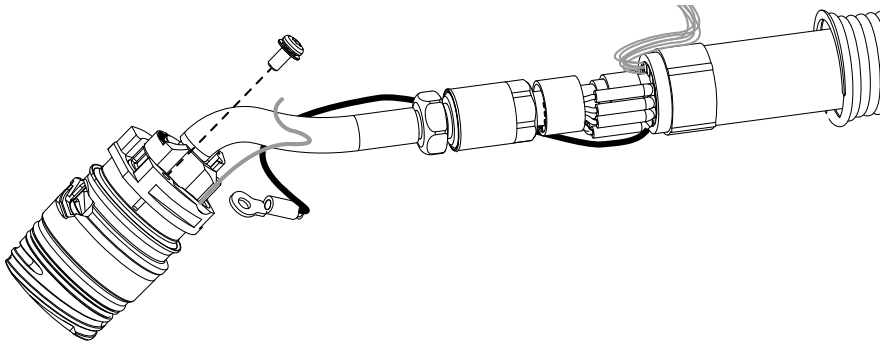




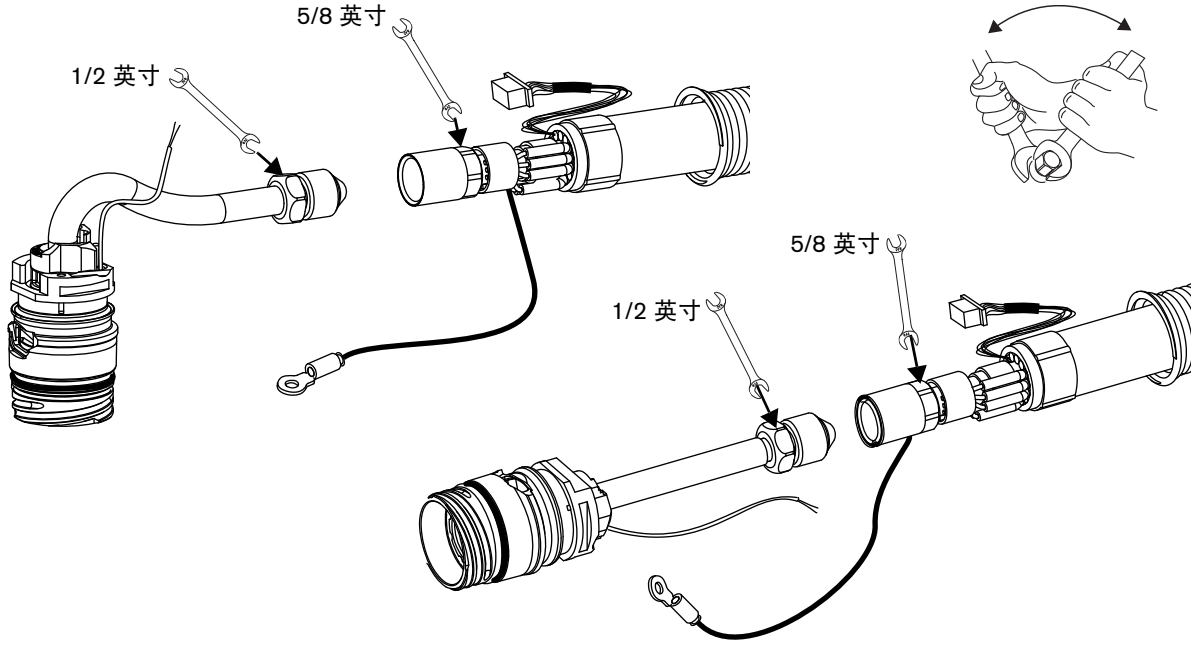
1 6 线接头
2 2 针导线插座
3 蓝色和黑色外保护帽传感器开关线
4 红色射频线
5 跳线接头

4. 将射频割炬 PCB 放入防静电容器，除非您要更换射频割炬 PCB。

5. 卸下引弧线端子螺丝。



6. 使用 1/2 英寸扳手和 5/8 英寸扳手断开气体接头。不要剥脱气体接头。



注意



为防止损坏割炬，务必使用 2 个扳手拧松或拧紧气体接头。

注意

不要弯折气管。如果您弯折气管，将无法将割炬主体再次安装到割炬外壳中，因为它将无法正确安装。

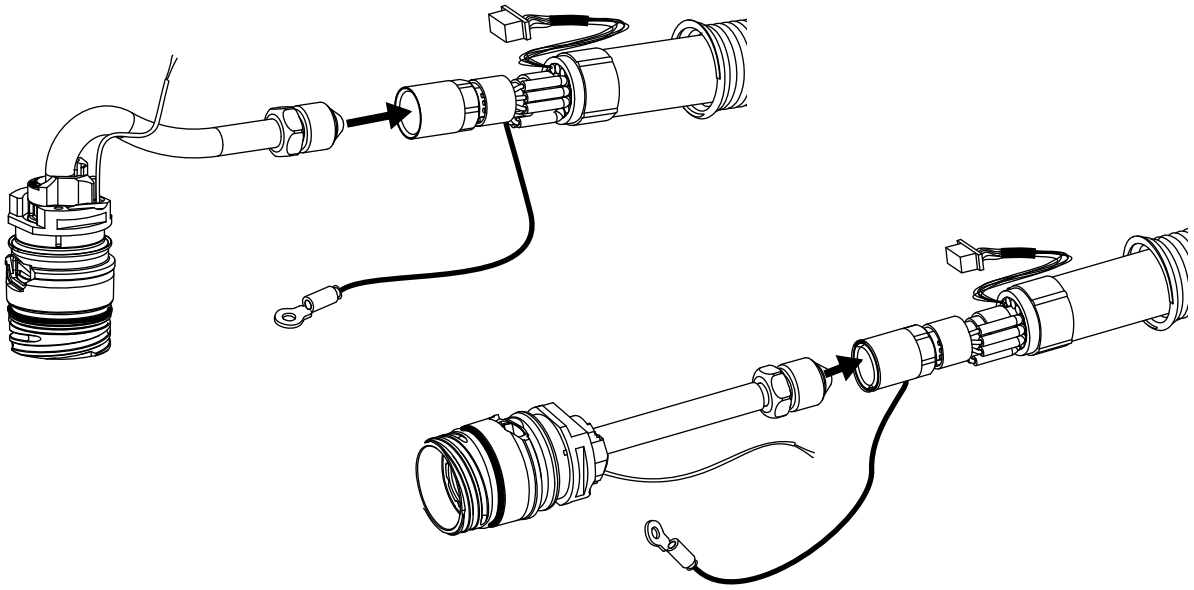
组装小型机用或机器人割炬

本程序说明如何完全组装割炬。包括将所有割炬组件安装到割炬外壳的右半部，以及如何连接所有导线。

执行部件更换程序时，并非总是需要将割炬完全拆开。只需执行适用的步骤即可。

连接割炬组件

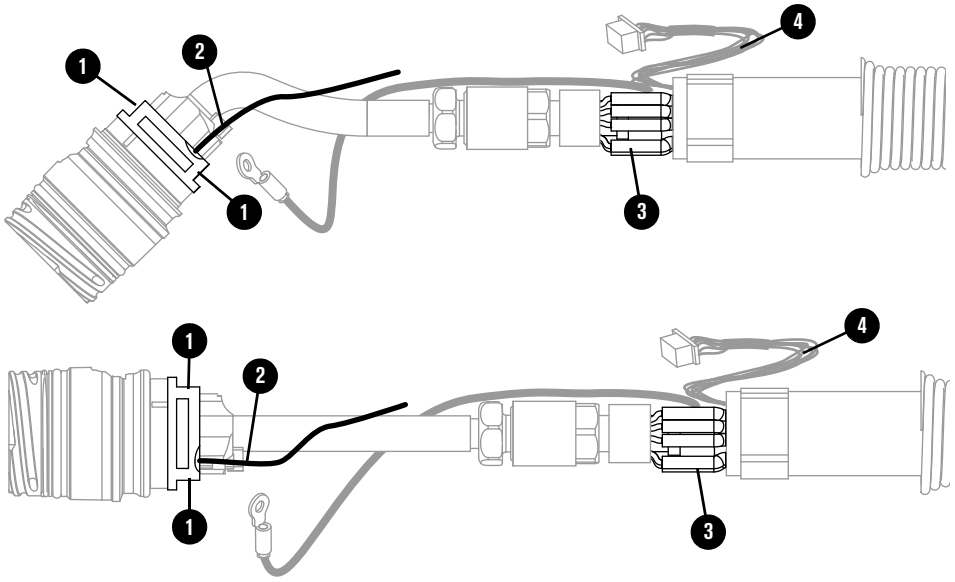
1. 将割炬主体连接到割炬电缆。
   a. 用手拧紧气体接头。



   b. 将割炬主体和割炬电缆放在平坦表面上。

c. 如图所示，确保割炬主体的平坦面朝上，射频线处于正确的位置。

d. 确保割炬电缆的白线位于射频割炬 PCB 的对面，且射频割炬 PCB 导线指向 PCB。



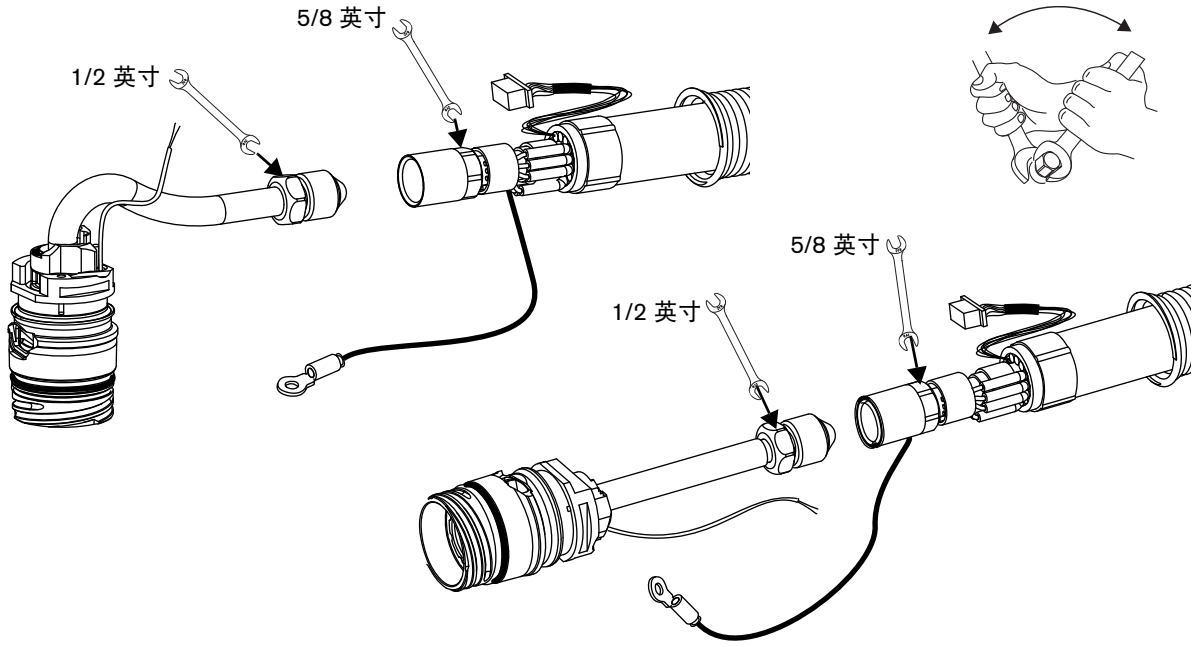
1 割炬主体的平坦面

2 射频线

3 白线

4 射频割炬 PCB 导线

e. 使用 1/2 英寸扳手和 5/8 英寸扳手拧紧气体接头。拧紧至 6.78 N·m (60 lbf·in)。确保割炬主体和割炬电缆保持对齐。不要拧得过紧。不要剥脱气体接头。



注意

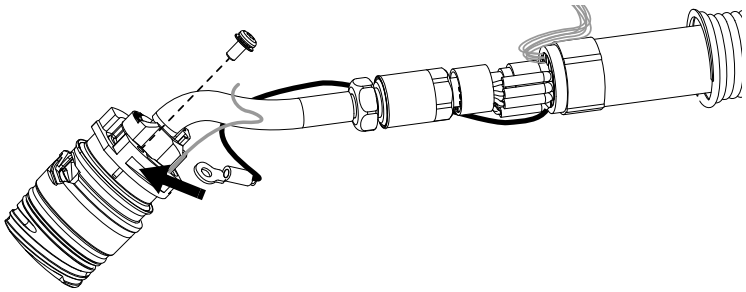


为防止损坏割炬，务必使用 2 个扳手拧松或拧紧气体接头。

注意

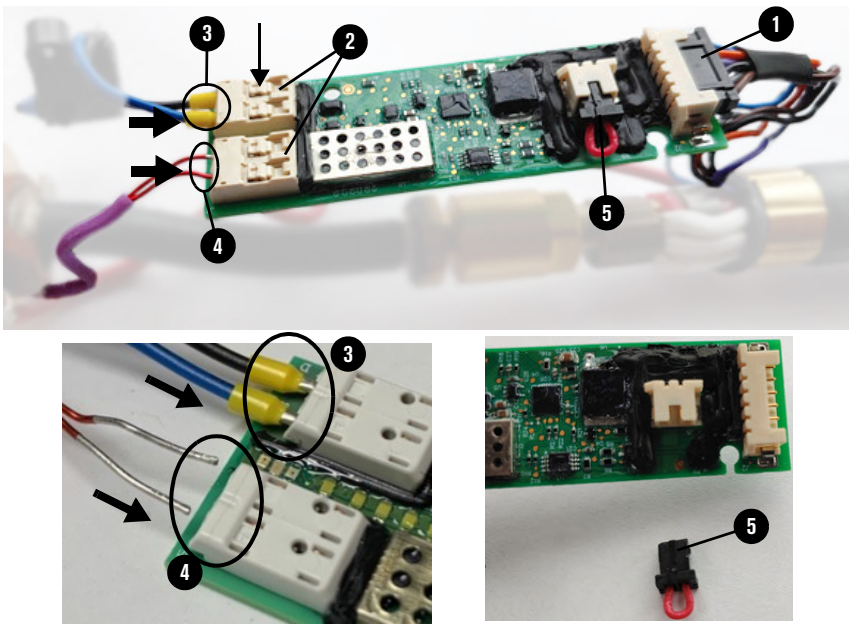
不要弯折气管。如果您弯折气管，将无法将割炬主体再次安装到割炬外壳中，因为它将无法正确安装。

2. 按照以下步骤安装引弧线端子螺丝：
   a. 确保引弧线正确排布。
   b. 将引弧线的环形端子对准割炬主体中的槽。
   c. 用引弧线端子螺丝将引弧线连接到割炬主体。拧紧至 1.13 N·m (10 lbf·in)。



3. 将跳线接头安装到插座中。请参阅第 93 页中的图 17 查看位置。
4. 将导线安装到射频割炬 PCB 上的 2 针插座中。请参阅第 93 页中的图 17 查看位置。
   a. 将外保护帽传感器开关的两根导线同时推入 2 针插座。
   b. 将两条红色射频线同时推入 2 针插座。
5. 将 6 线接头安装到射频割炬 PCB 上的插座中。请参阅第 93 页中的图 17 查看位置。

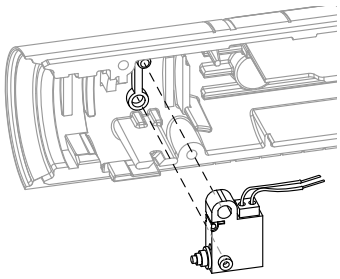
图 17 – 用于小型机用和机器人割炬的射频割炬 PCB 连接



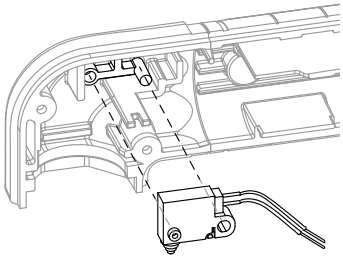
1 6 线接头
2 2 针导线插座
3 蓝色和黑色外保护帽传感器开关线
4 的红色射频线
5 跳线接头

将割炬组件安装到割炬外壳中

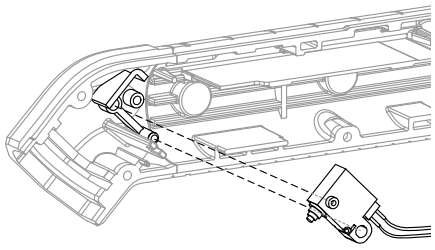
1. 将外保护帽传感器开关放在割炬外壳右半部的外保护帽传感器安装螺柱上。使外保护帽传感器开关相对于割炬外壳保持平放。



小型机用 / 180° 割炬

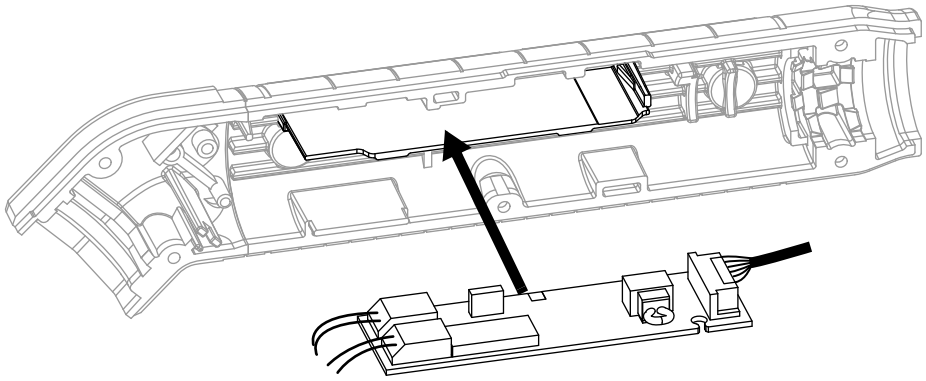


90° 机器人割炬



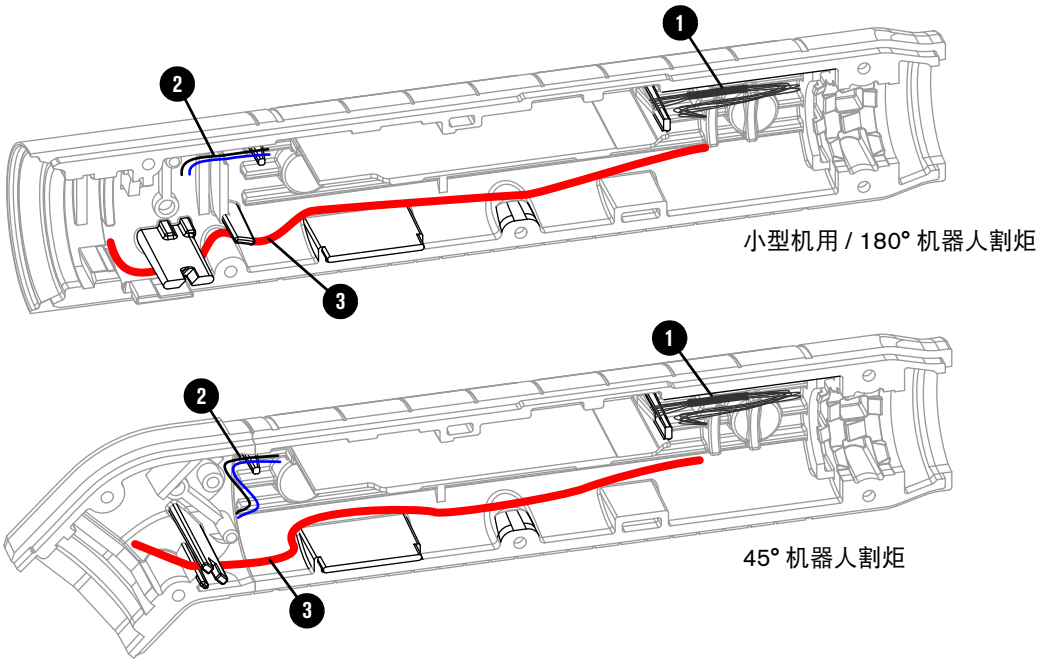
45° 机器人割炬

2. 将射频割炬 PCB 对准外壳中的 PCB 槽，然后将 PCB 推入割炬外壳中。



3. 将割炬主体和电缆宽松地放置在外壳中的适当位置。
4. 将外保护帽传感器导线推入外壳中。确保导线绕过安装柱。
5. 将引弧线推到割炬主体下方，将电缆推入外壳中。
6. 将射频割炬 PCB 导线推入外壳中。

7. 确保所有导线如图所示正确排布。



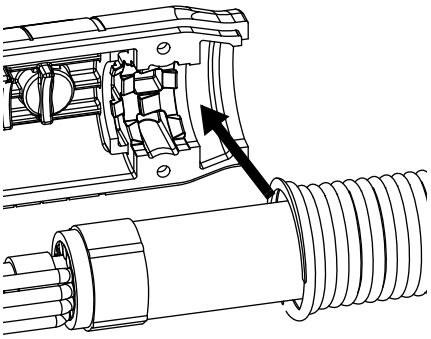
1 射频割炬 PCB 导线

2 外保护帽传感器导线

3 引弧线螺丝

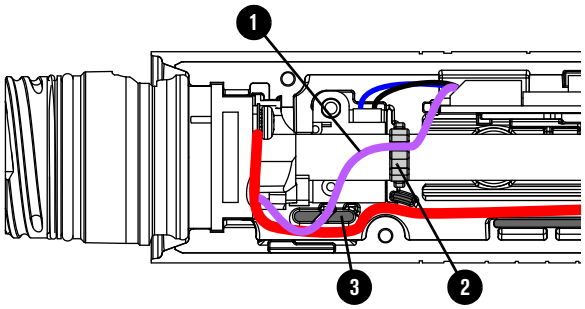
8. 将割炬主体完全推入割炬外壳中。

9. 将割炬电缆应力释放装置对准外壳中的凹槽，并将应力释放装置推入到位。

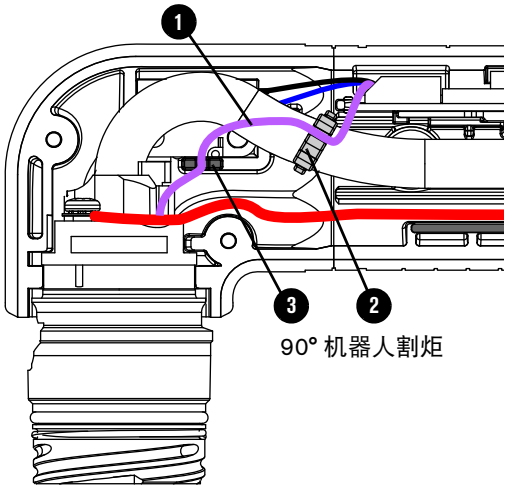


10. 将射频线夹推到割炬主体上。确保射频线夹指向上方。

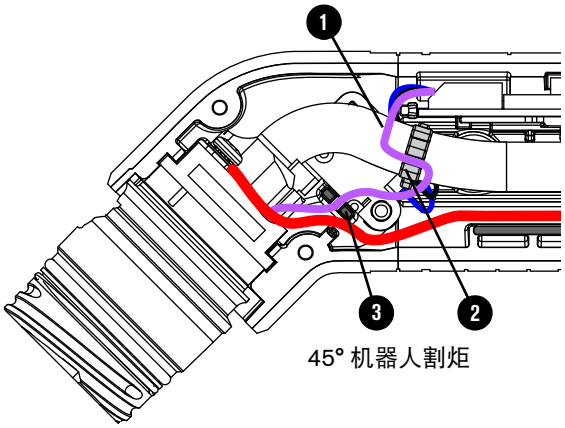
11. 将射频线穿过布线柱，放入射频线夹的槽中。



小型机用 / 180° 机器人割炬



90° 机器人割炬



45° 机器人割炬

1 射频线

2 射频线夹

3 布线柱

检查组件位置和布线

1. 确保所有割炬组件均位于割炬外壳右半部中的正确位置。将割炬组件的外观与第 47 页上的照片对比，或与图 18、图 19 和图 20 对比。

图 18 – 位于正确位置的小型机用和 180° 机器人割炬组件

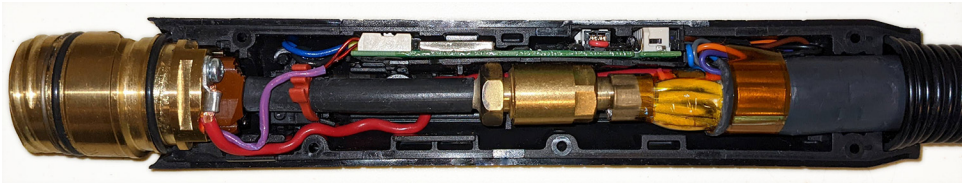
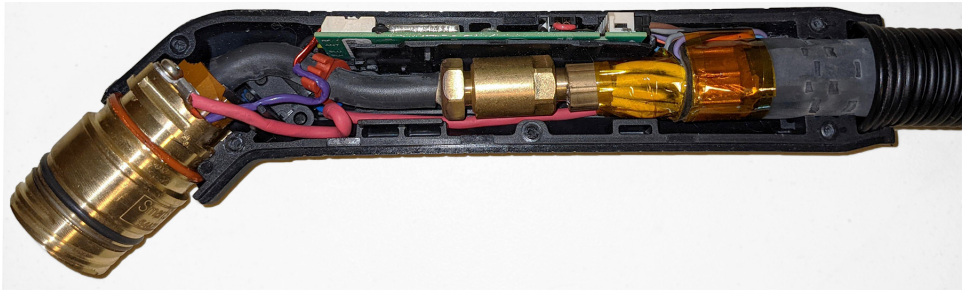


图 19 – 位于正确位置的 90° 机器人割炬组件

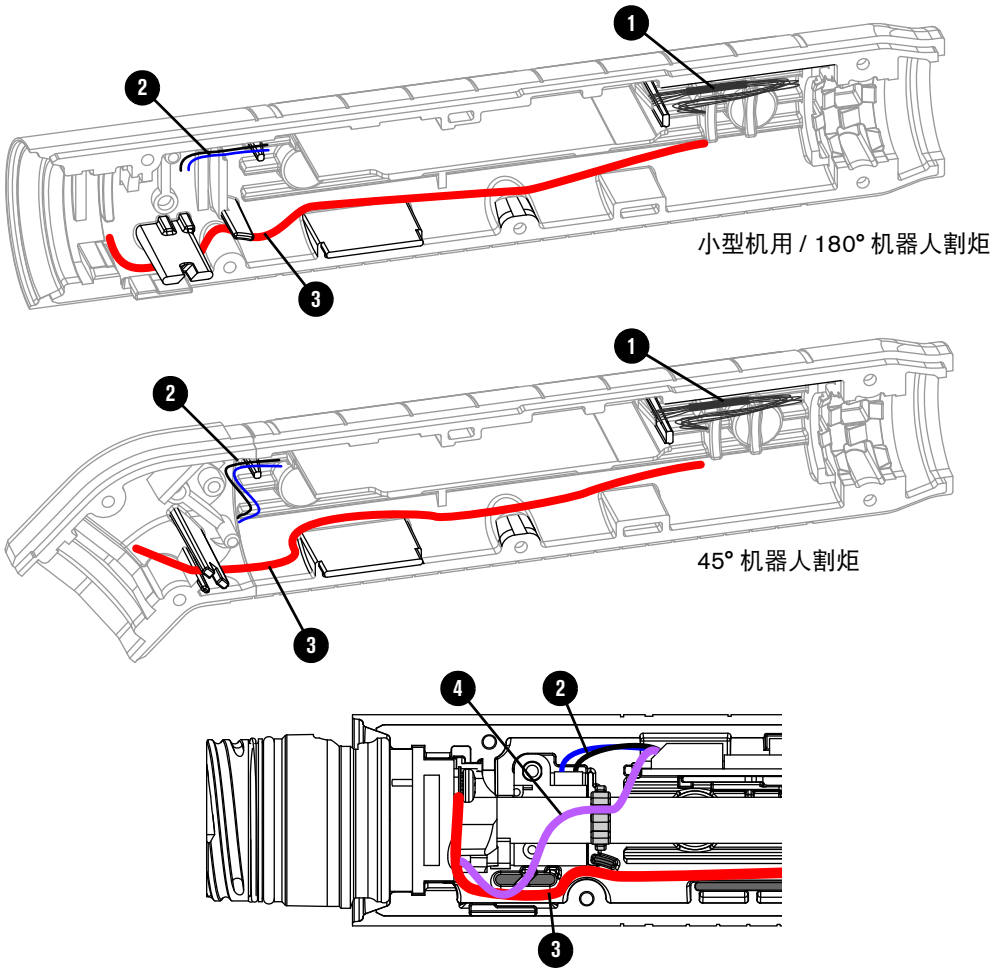


图 20 – 位于正确位置的 45° 机器人割炬组件



2. 确保所有导线如图所示正确排布。

图 21 – 正确的布线位置

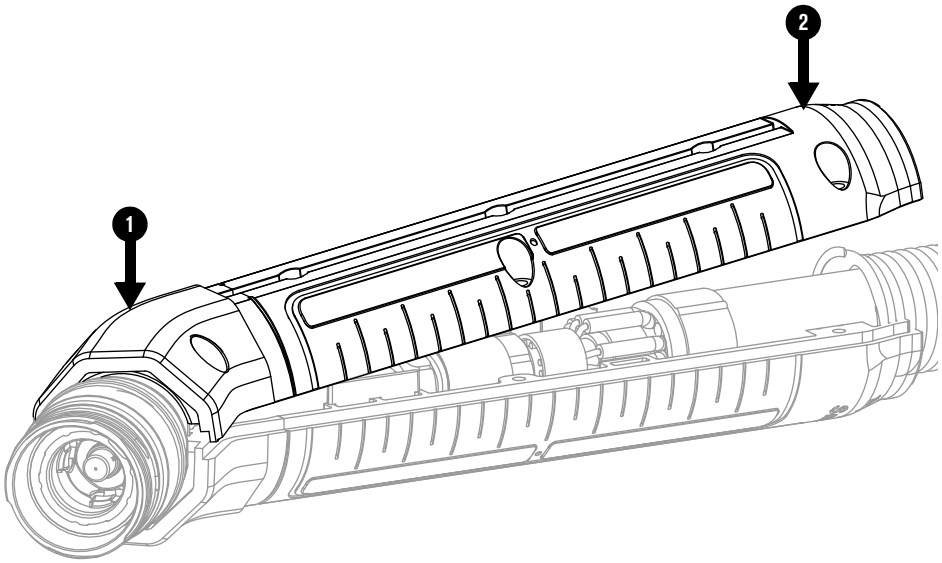


1 射频割炬 PCB 导线
2 外保护帽传感器开关电线
3 引弧线螺丝
4 射频线

安装割炬外壳的左半部

注意
安装割炬外壳左半部时，不要损坏割炬内部的导线。

1. 将割炬外壳的左半部与割炬外壳的右半部对齐。将割炬外壳的左半部推到割炬主体端部。继续将割炬外壳的左右半部完全推到一起。

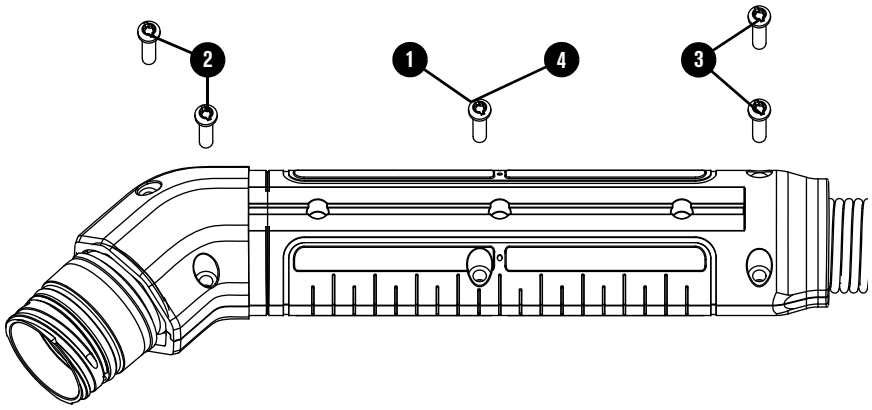


1 左割炬外壳的割炬主体端部

2 左割炬外壳的割炬电缆端部

2. 确保外壳没有夹住导线。确保外壳保持对齐。
3. 用 5 颗螺钉将割炬外壳的左半部与右半部固定在一起。按以下顺序安装螺钉：
   a. 割炬的中部。
   b. 割炬的割炬主体端部。
   c. 割炬的割炬电缆端部。

4. 再次拧紧割炬外壳中部的螺钉。



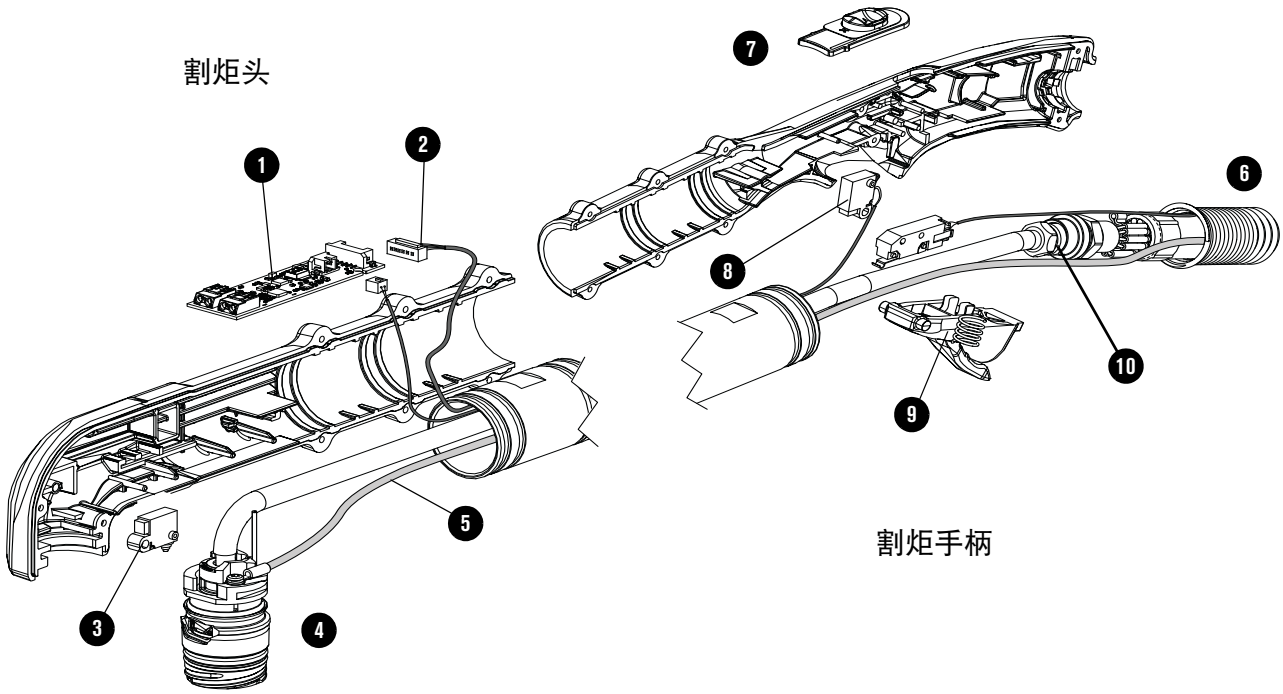
1 割炬中部
2 割炬的割炬主体端部
3 割炬电缆端部
4 割炬中部

5. 确保割炬外壳左右两半部之间的缝隙一致。
6. 第 125 页中的检查割炬装配.

7

长柄割炬部件更换程序

图 22 – 长柄割炬组件



1 射频 (RF) 割炬 PCB
2 射频割炬 PCB 导线和接头
3 外保护帽传感器开关
4 割炬主体
5 引弧线螺丝
6 割炬电缆
7 割炬锁止滑块
8 割炬锁止滑块开关组件
9 触发器组件
10 供气管路连接件

拆卸长柄割炬

本程序说明如何完全拆卸割炬。这包括从割炬外壳上拆下所有割炬部件，以及如何断开所有电线。

并非总是需要完全拆卸割炬。只需拆下并断开需要更换的组件和导线。

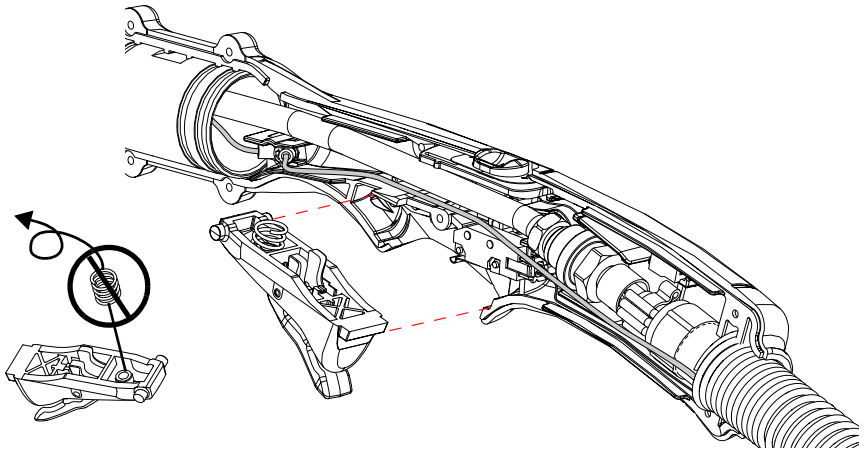
开始之前

完成第 43 页中的 部件更换的准备工作中的程序：

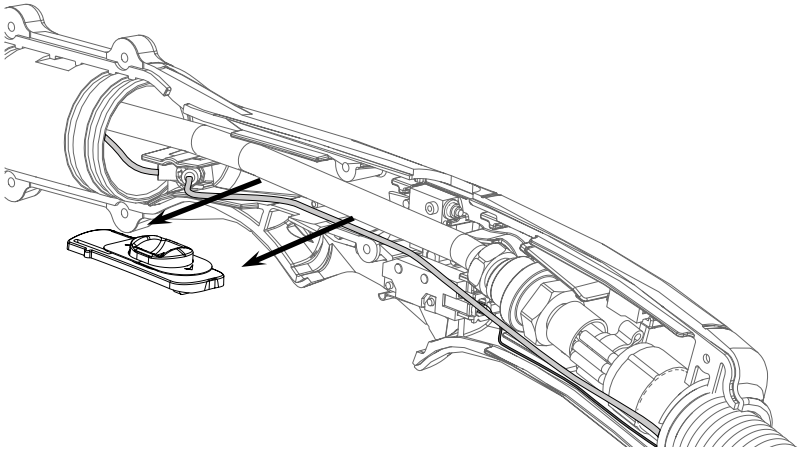
1. 第 45 页中的 切断切割系统的电源 .
2. 第 45 页中的 拆下海宝一体式快换割嘴 .
3. 第 46 页中的 在割炬电缆上安装一个夹钳 .
4. 第 47 页中的 拆下割炬手柄或外壳的左半部 .
5. 第 47 页中的 给割炬拍照 .

卸下割炬手柄的组件

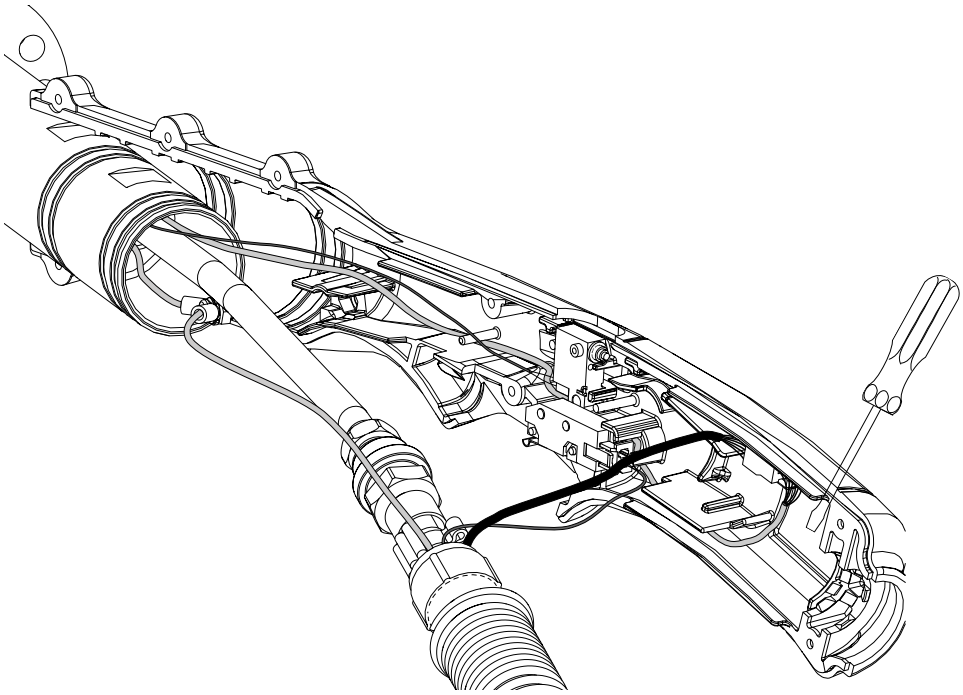
1. 从割炬手柄的右半部取下触发器和弹簧时，请用手指按压触发器弹簧。不要让触发器弹簧从割炬手柄弹出。



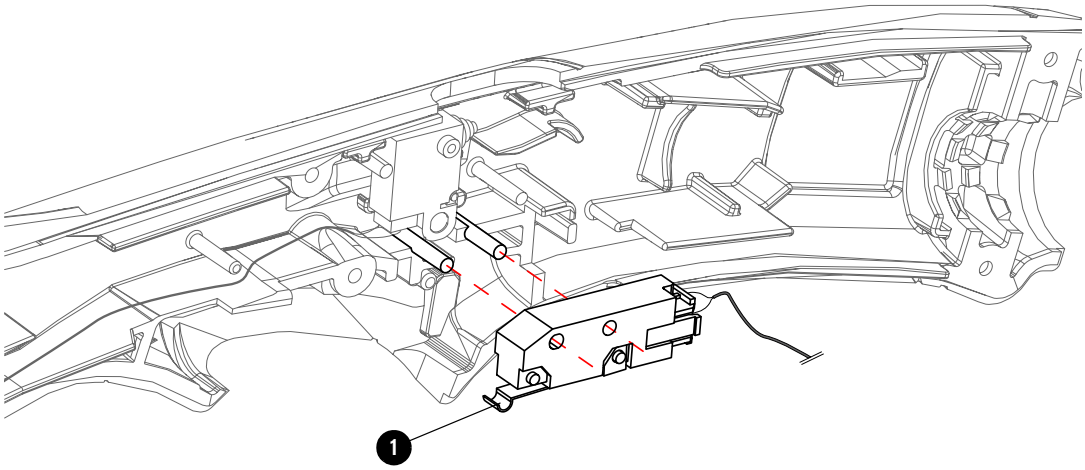
2. 从割炬手柄上取下割炬锁止滑块。



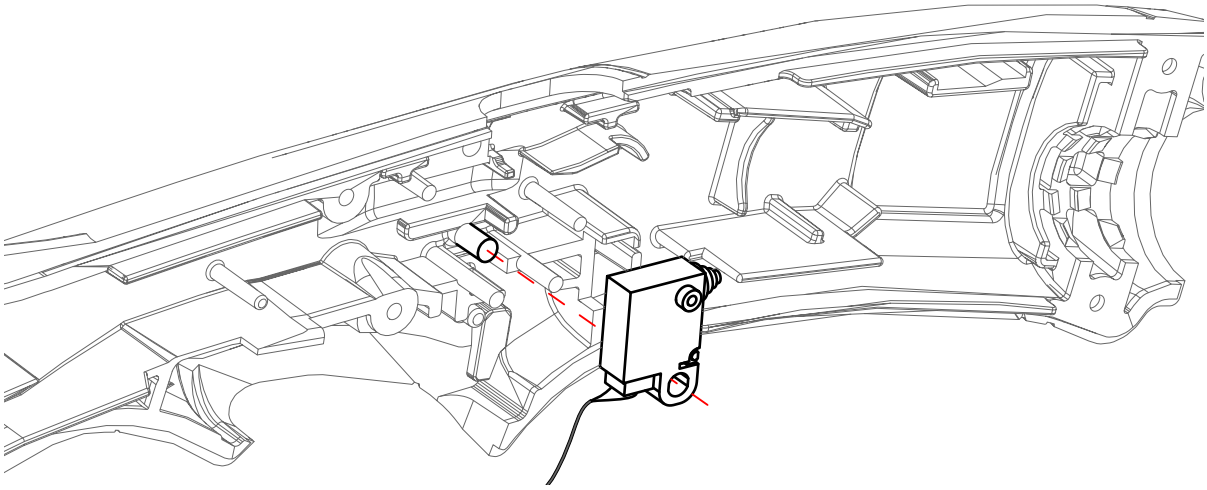
3. 小心地从割炬手柄的右半部提起割炬电缆、主体和连接的导线。用一把螺丝刀作为割炬主体下方的杠杆，帮助拆下割炬主体。**不要弯折气管。不要夹住螺丝刀和割炬手柄之间的导线。**



4. 将金属杆 ❶ 推到启动开关上，然后将启动开关从安装柱上提起。

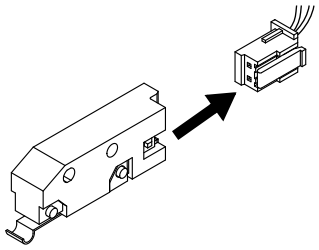


5. 将割炬锁止开关从安装柱上提起。



断开割炬手柄组件

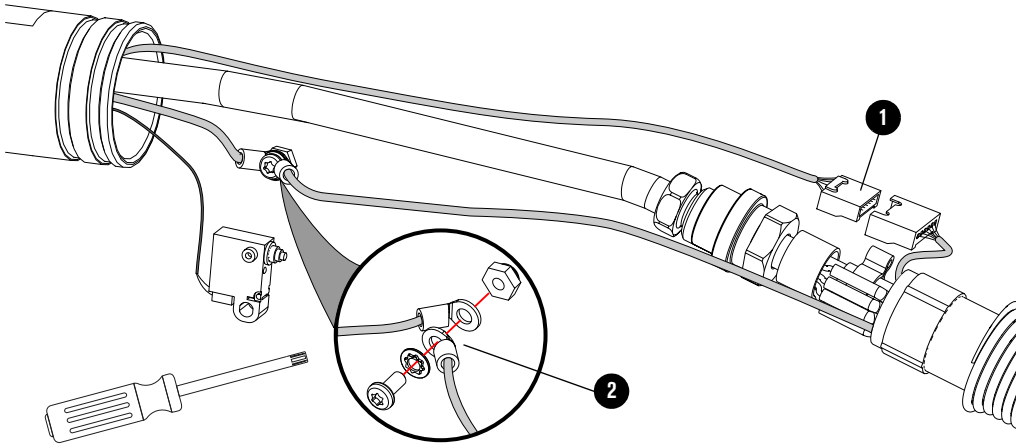
1. 从启动开关上拆下导线接头。推动塑料杆，然后将导线接头从启动开关中拔出。



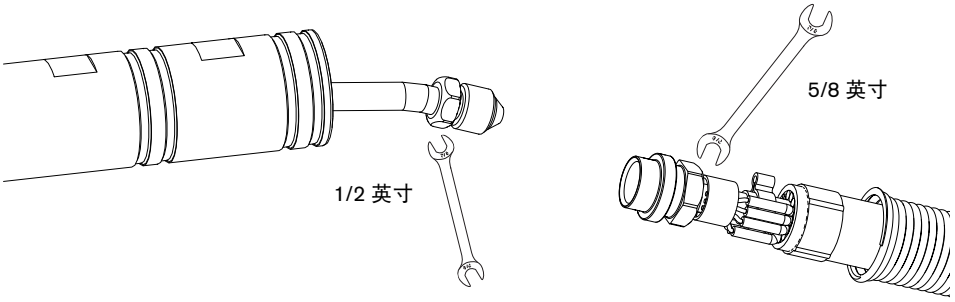
2. 断开 6 线连接器 ❶。请参阅 第 105 页中的 图 23。

3. 用 TORX® 螺丝刀和扳手断开引弧线 ❷。请参阅 第 105 页中的 图 23。

图 23 – 断开手柄中的电线



4. 使用 1/2 英寸扳手和 5/8 英寸扳手断开气体接头。气体接头已在工厂用螺纹锁固溶剂组装好。海宝建议通过加热来松开气体接头。**不要让割炬导线过热。**



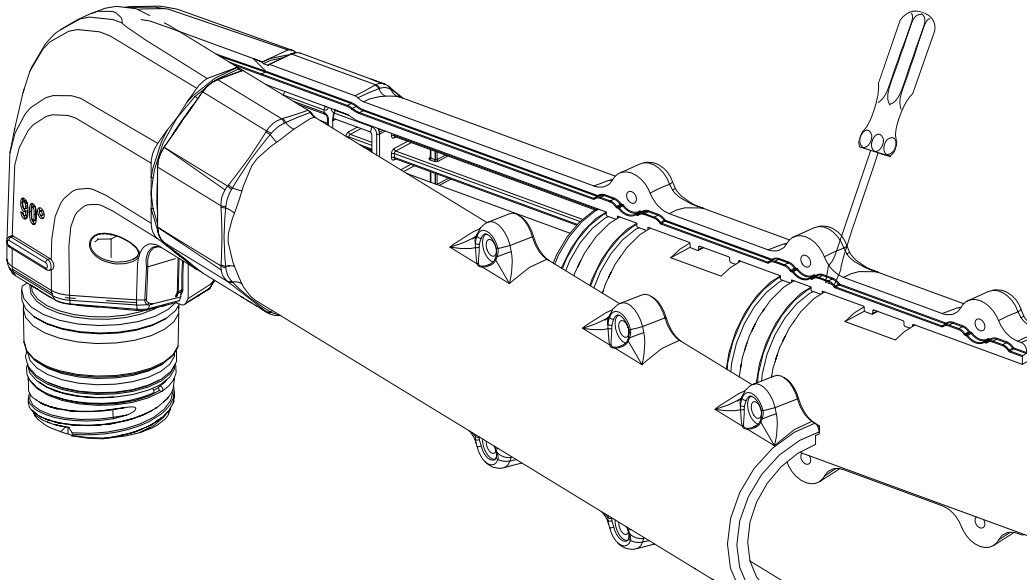
注意



为防止损坏割炬，务必使用 2 个扳手拧松或拧紧气体接头。

断开并拆除割炬头上的部件

1. 小心地从割炬外壳右侧提起割炬主体。在割炬主体下方用一把螺丝刀作为杠杆，以便取下割炬盖。**不要弯折气管。不要夹住螺丝刀和割炬手柄之间的导线。**



2. 从射频割炬 PCB 上的插座中拔出 6 线连接器。不要拉电线。请参阅 第 107 页中的 图 24 查看位置。

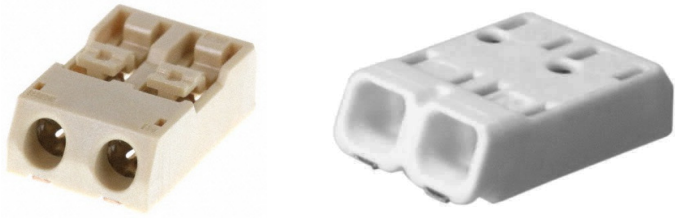
3. 将两线连接器从插座中拔出。用指甲拔出接头。不要拉电线。

4. 从射频割炬 PCB 上的两个 2 针插座上拆下电线。请参阅 第 107 页中的 图 24。

   d. 从插座上拆下蓝色和黑色外保护帽传感器开关导线。

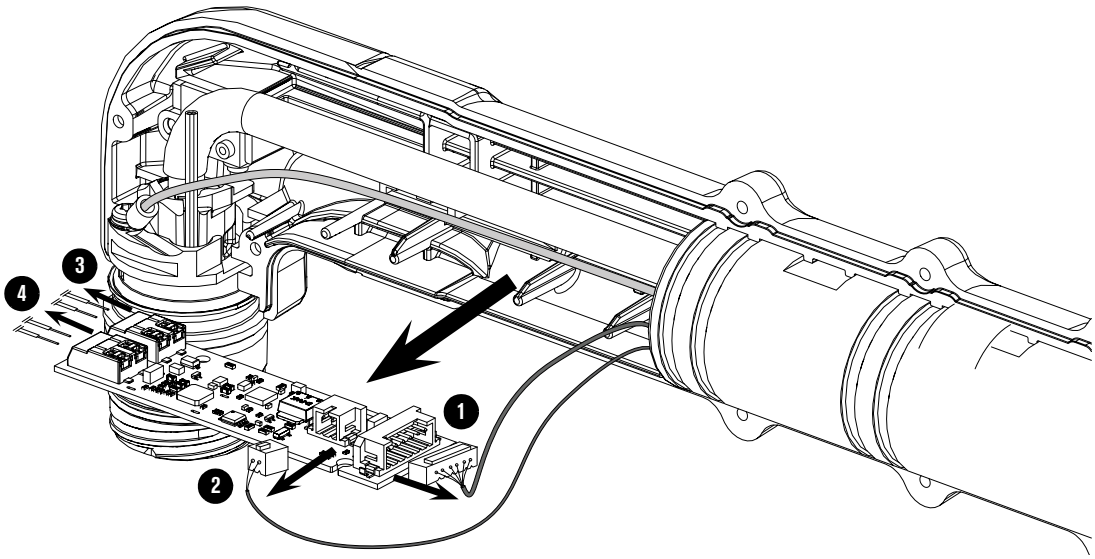
   e. 从插座上拆下 2 根红色射频导线。

   插座有两种类型。传统插座需要按下控制杆才能松开电线。新的插座需要将一个直径为 1 mm （0.039 英寸）或更小的物体 （如回形针）插入孔中，才能松开电线。每次松开插座上的一根电线，在松开的同时将电



   线直接拉出。可能需要用一点力，或者在拔出导线之前将其推入插座。您可能需要边拉边左右移动电线，才能将其从插座中取出。

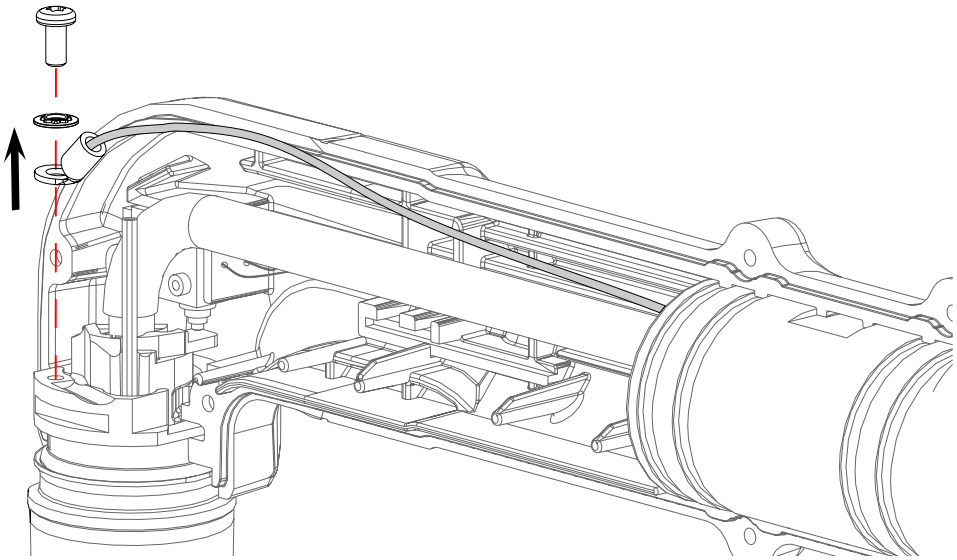
图 24 – 断开割炬头上的电线



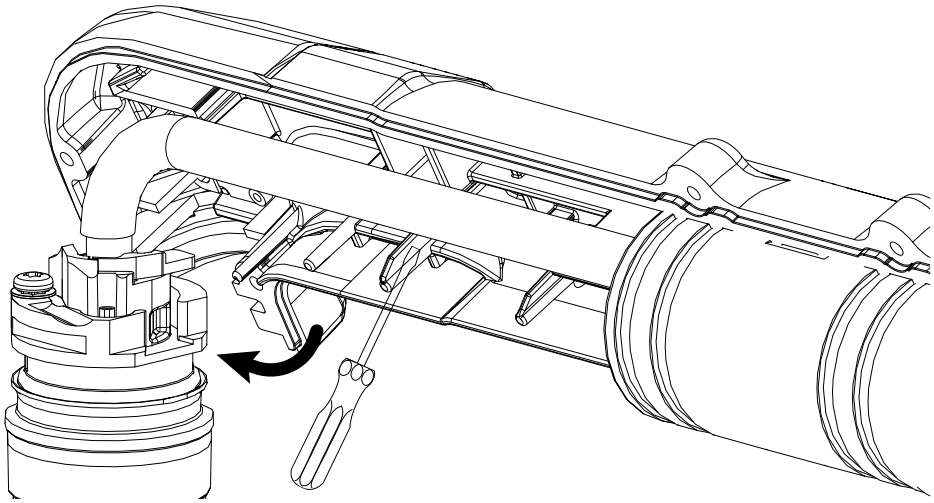
1 6 线接头
2 2 线接头
3 蓝色和黑色外保护帽传感器导线
4 红色射频线

5. 将射频割炬 PCB 放入防静电容器，除非您要更换射频割炬 PCB。

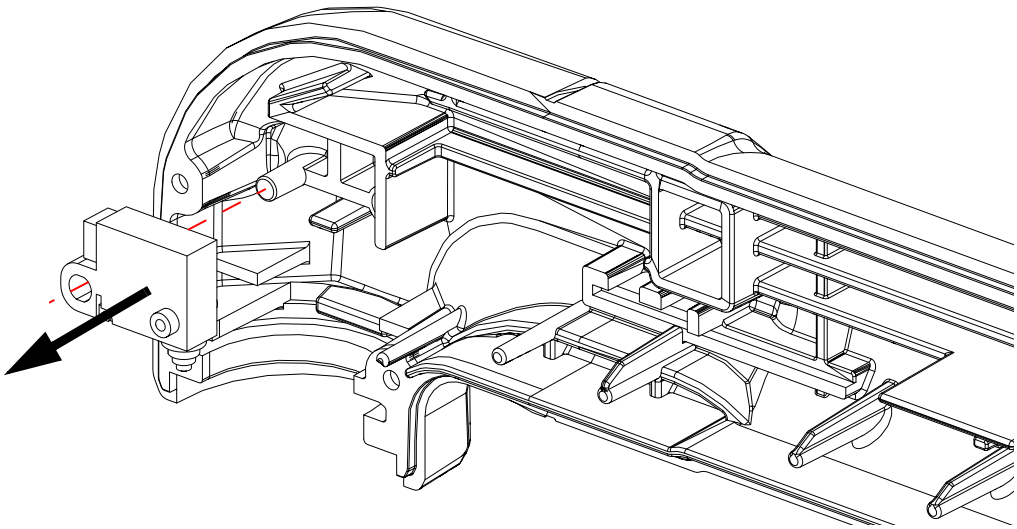
6. 用 TORX® 螺丝刀拆下引弧端子螺钉。



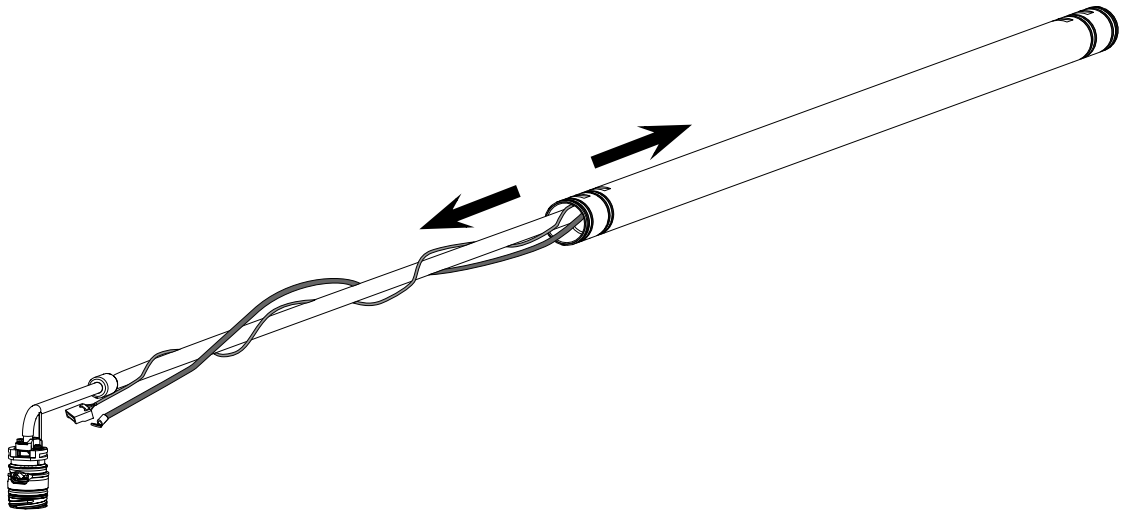
7. 在气体管路和割炬外壳之间用一把螺丝刀作为杠杆，将割炬主体与割炬外壳分开。



8. 将外保护帽传感器开关从外保护帽传感器开关上拔下。



9. 将割炬主体和割炬导线穿过延长管。



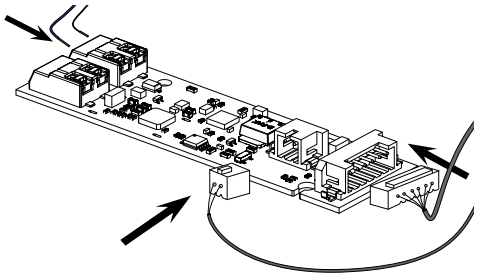
组装长柄割炬

本程序说明如何完全组装割炬。包括将所有割炬组件安装到割炬外壳的右半部，以及如何连接所有导线。

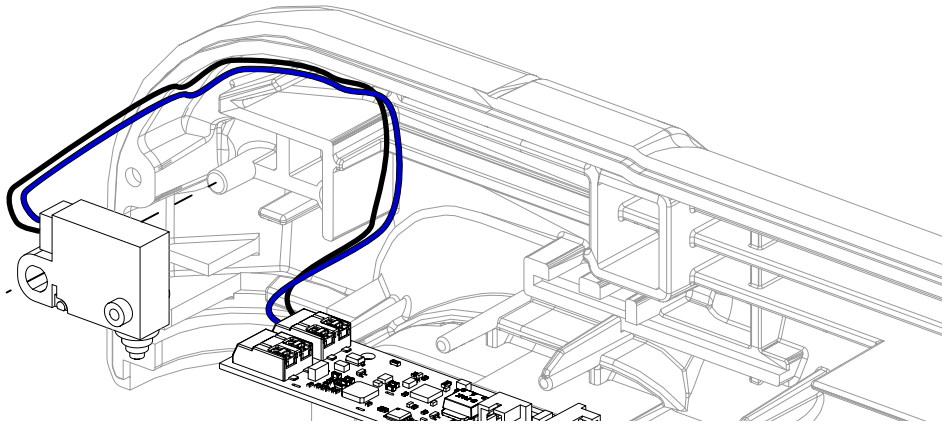
组装割炬头

1. 将导线缠绕在气体管上。
2. 将割炬主体和割炬导线穿过延长管。
3. 将导线安装到射频割炬 PCB 上的 2 针插座中。请参阅 第 110 页中的 图 25 查看位置。将外保护帽传感器开关的两根导线 （蓝色和黑色）同时推入 2 针插座。
4. 将 6 线连接器安装到射频割炬 PCB 上的插座中。请参阅 第 110 页中的 图 25 查看位置。
5. 将 2 线连接器安装到射频割炬 PCB 上的插座中。请参阅 第 110 页中的 图 25 查看位置。

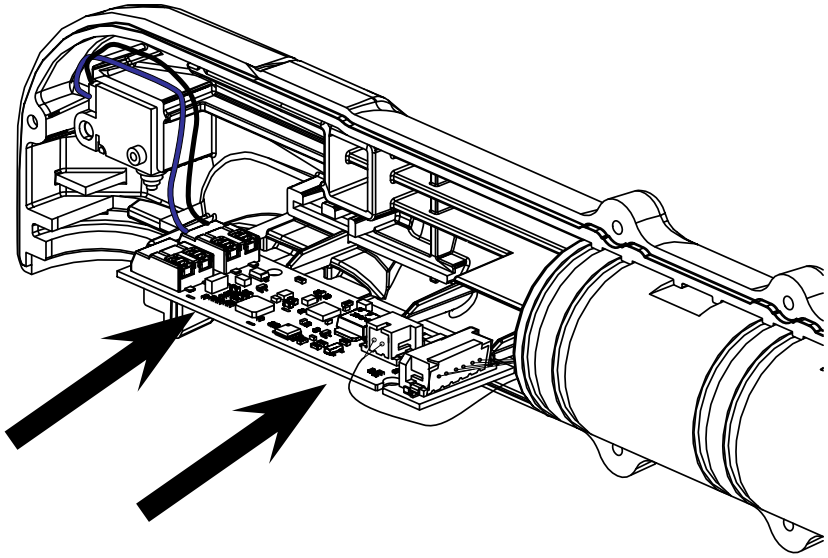
图 25 – 将导线连接到 PCB



6. 将外保护帽传感器开关放在割炬外壳上的外保护帽传感器安装螺柱上。使外保护帽传感器开关与割炬外壳齐平。将电线绕过开关上方的导轨。

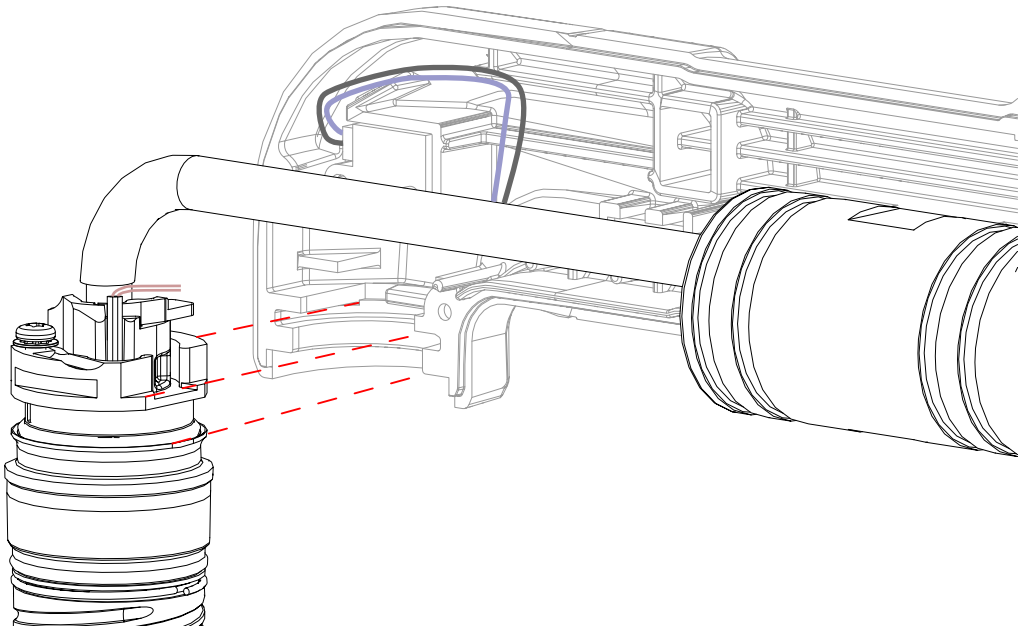


7. 将割炬 PCB 与 PCB 安装柱对齐，然后将其轻轻地推入割炬手柄中。

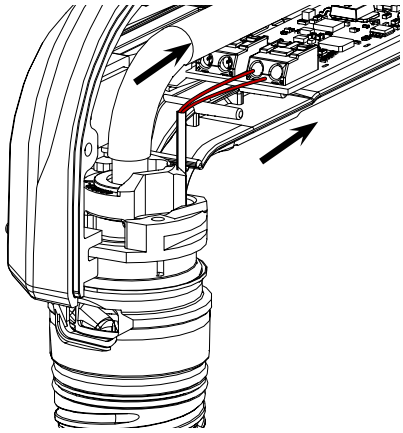


8. 在平坦的表面上，将割炬主体压入割炬外壳。
   a. 将外保护帽传感器上的蓝线和黑线引到气体管路下方。
   b. 让两根红色射频导线留在气体管路下方。

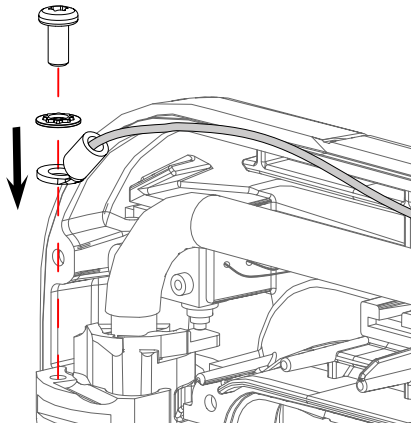
图 26 – 重新安装割炬头



9. 将两根红色射频导线连接到 2 针插座上。



10. 安装引弧端子螺钉：
    a. 确保引弧导线正确排布。请参阅 图 27。
    b. 将引弧线的环形端子对准割炬主体中的槽。
    c. 用引弧线端子螺丝将引弧线连接到割炬主体。拧紧至 1.13 N·m (10 lbf·in)



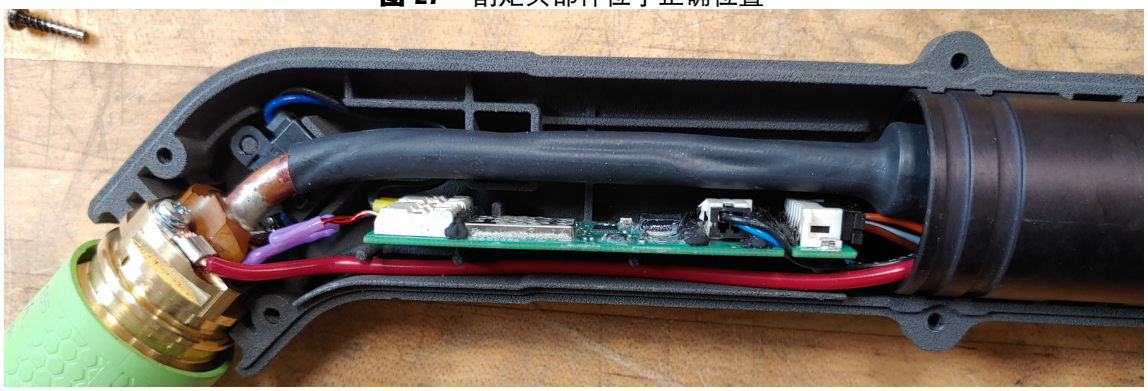
安装割炬头的左侧外壳

注意
安装割炬外壳左半部时，不要损坏割炬内部的导线。

1. 将射频割炬 PCB 对准割炬手柄右半部中的 PCB 安装柱，然后将 PCB 轻轻地推入割炬手柄中。

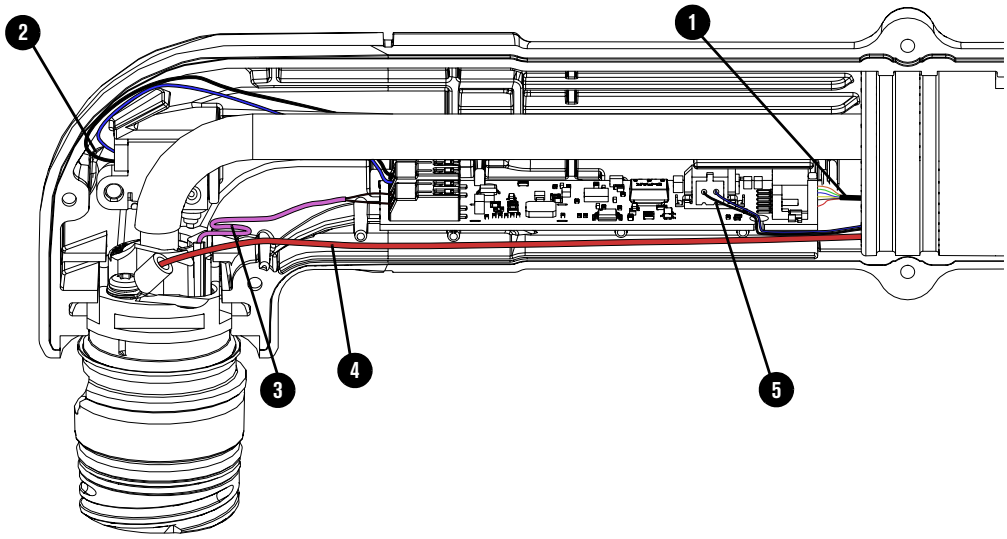
2. 确保所有割炬部件都位于割炬头外壳右半部中的正确位置。将割炬组件的外观与 第 47 页上的照片对比，或与图 27 / 图 28 对比。

图 27 – 割炬头部件位于正确位置



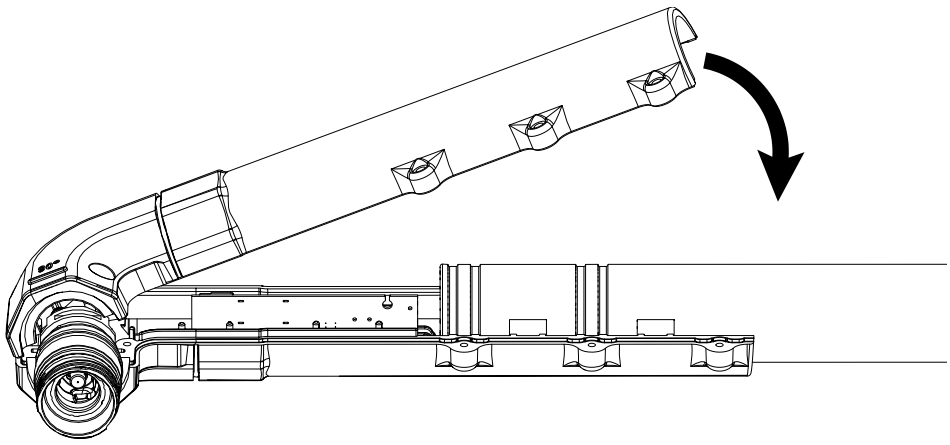
3. 确保所有导线如图所示正确排布。

图 28 – 正确的布线位置



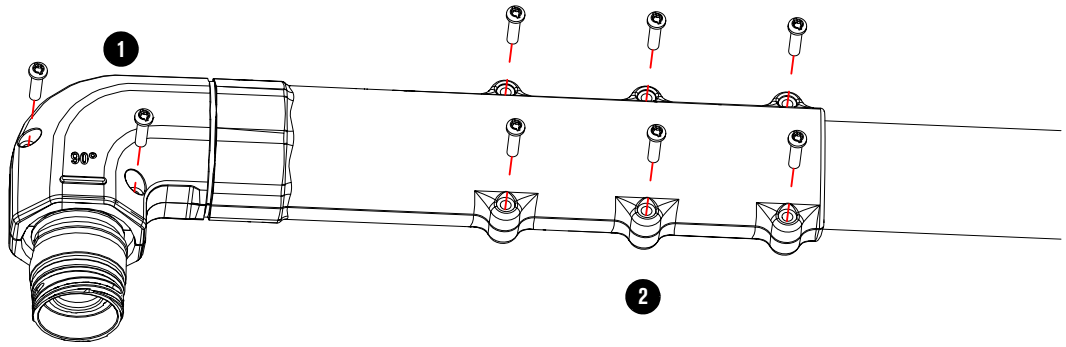
1 射频割炬 PCB 导线
2 外保护帽传感器开关电线
3 射频线
4 引弧线螺丝
5 割炬锁止开关线

4. 将割炬外壳的左半部与割炬外壳的右半部对齐。将割炬外壳的左半部推到割炬主体端部。继续将割炬外壳的左右半部完全推到一起。



5. **确保外壳没有夹住导线。**确保外壳保持对齐。

6. 用 8 颗螺钉将割炬外壳的左半部与右半部固定在一起。按以下顺序安装螺钉:



1 割炬头左侧
2 割炬头右侧

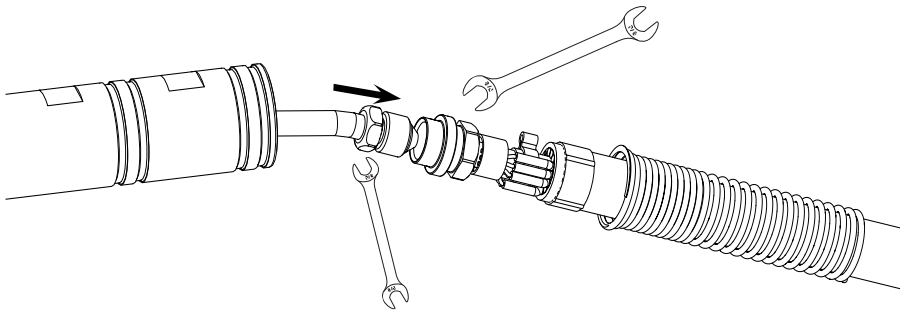
7. 确保割炬外壳左右两半部之间的缝隙一致。

8. 第 125 页中的 检查割炬装配 .

组装手柄

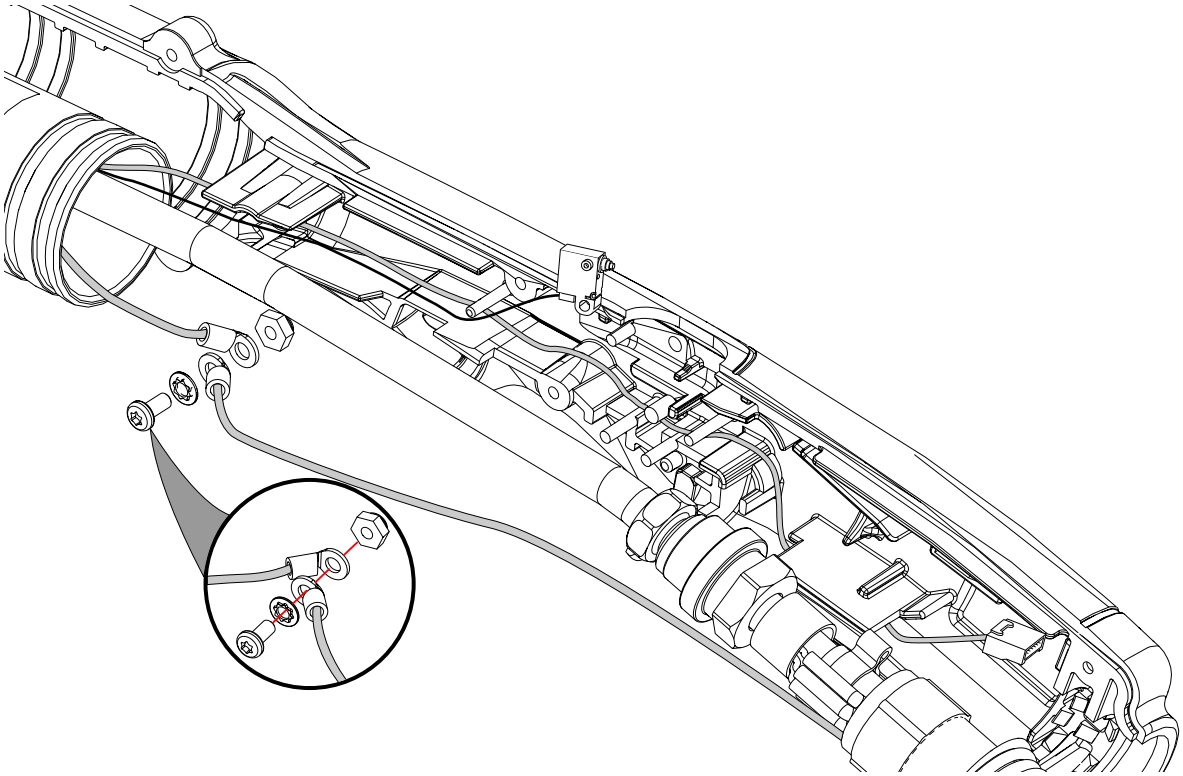
1. 给割炬主体上的气体接头的前 2~3 条螺纹上涂抹少量螺纹锁固剂。**不要将螺纹锁固剂涂到接头的锥形表面上。**

2. 使用 1/2 英寸扳手和 5/8 英寸扳手将气体接头拧紧至 6.78 N·m (60 lbf·in)。确保割炬主体和割炬电缆保持对齐。**不要拧得过紧。不要剥脱气体接头。**

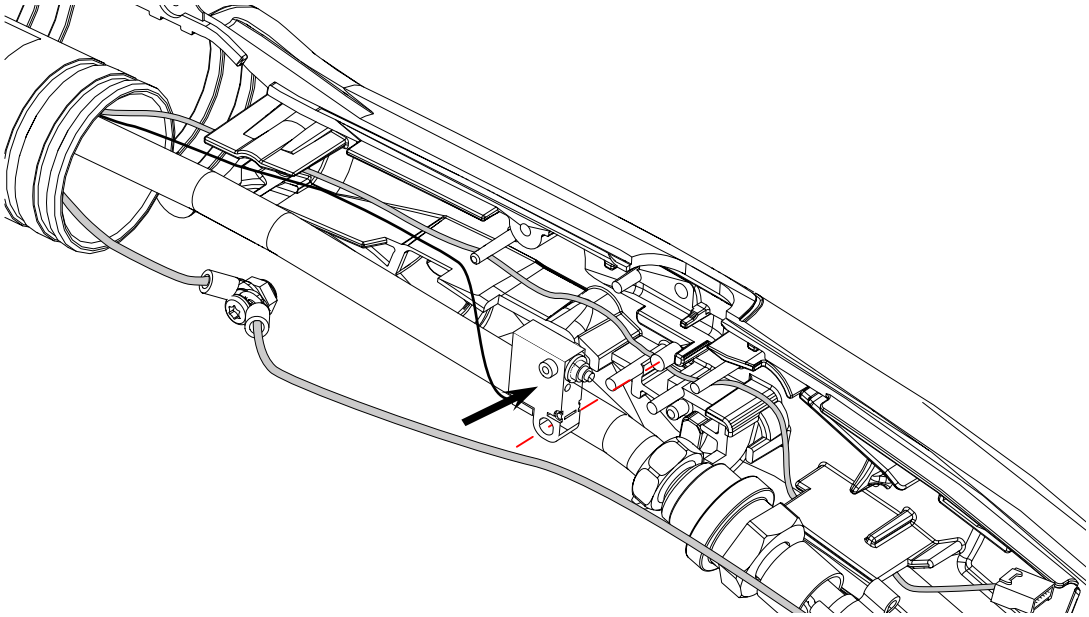


3. 使用 TORX® 螺丝刀和 1/4 英寸扳手重新装上引弧电缆。请参阅 第 115 页中的 图 29。
4. 根据 第 115 页中的 图 29，将 6 线束适当地铺设在外壳上。

图 29 – 连接割炬手柄引弧电线

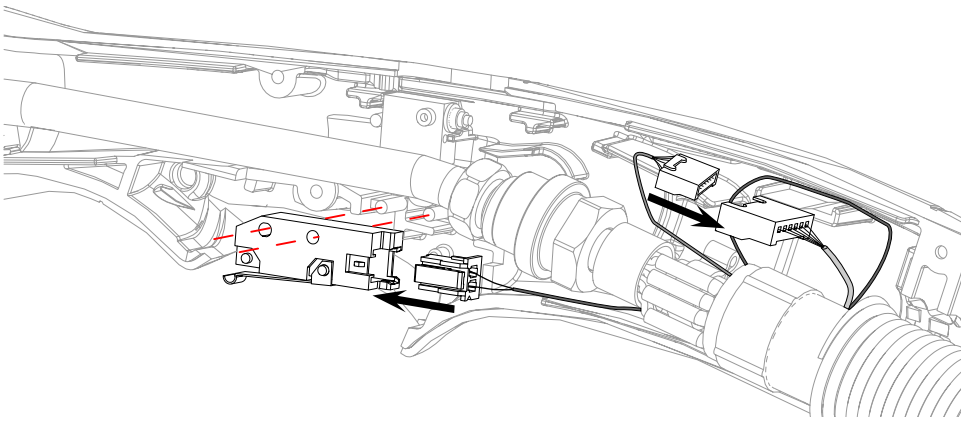


5. 将割炬锁止开关安装到割炬外壳中间的安装螺柱上。6 线束将位于割炬锁止开关后面。

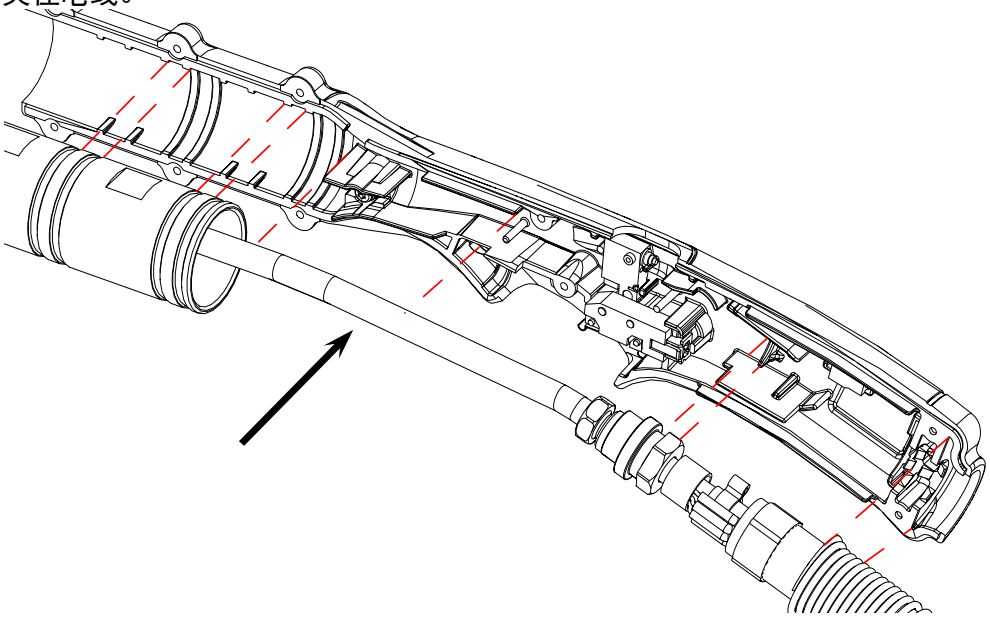


6. 将 6 线束连接器连接到 6 针导线连接器上。将它们放入外壳右上角的接线柱中。

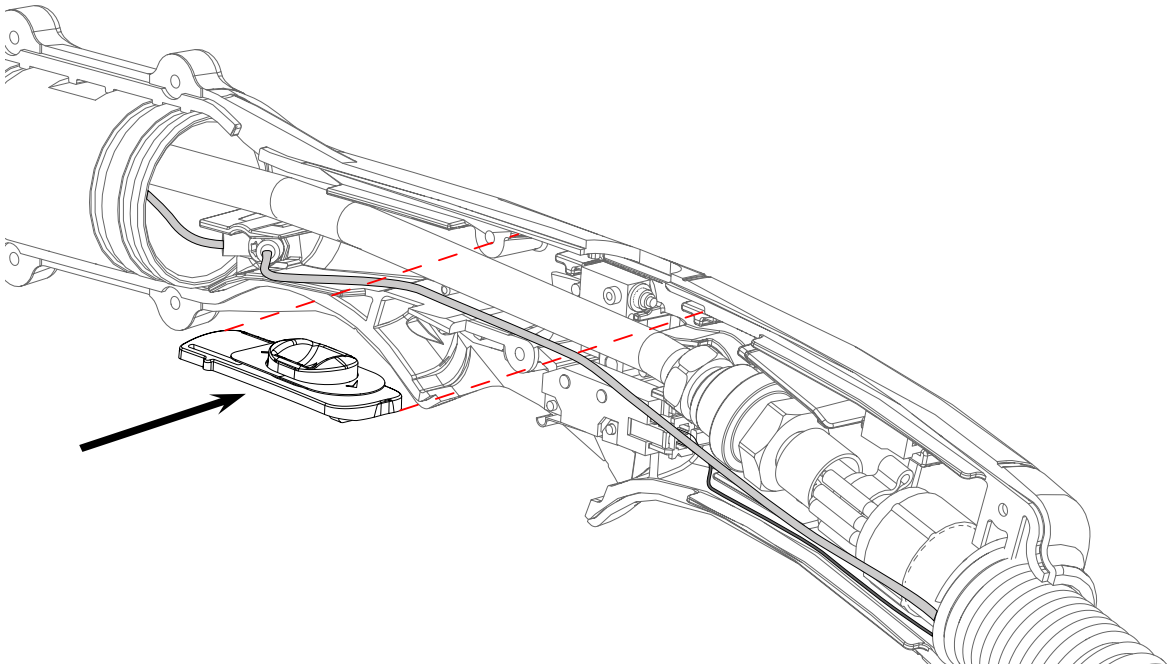
7. 将 2 针导线连接器连接到触发开关组件。将触发开关放在割炬锁止开关下方的安装螺柱上。正确布线。



8. 将气体管路和割炬电缆压入手柄外壳。请务必将电缆线扣放入割炬手柄右侧的正确槽位中。切勿夹住电线。

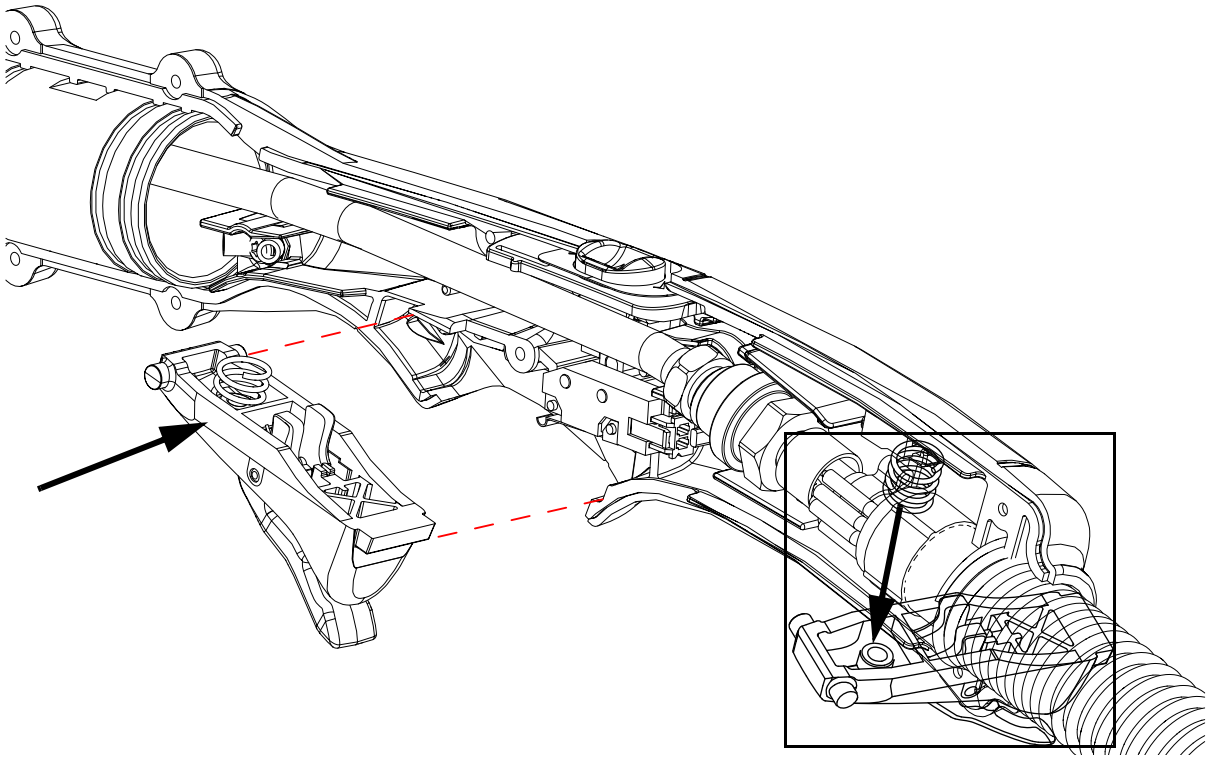


9. 将割炬锁止滑块放在外壳顶部和割炬锁止开关之间。



10. 将触发器弹簧放在触发器的安装柱上。

11. 完全压缩触发器弹簧。将触发器组件推入割炬手柄时，应保持触发器弹簧处于压缩状态。不要让触发器弹簧从割炬手柄弹出。



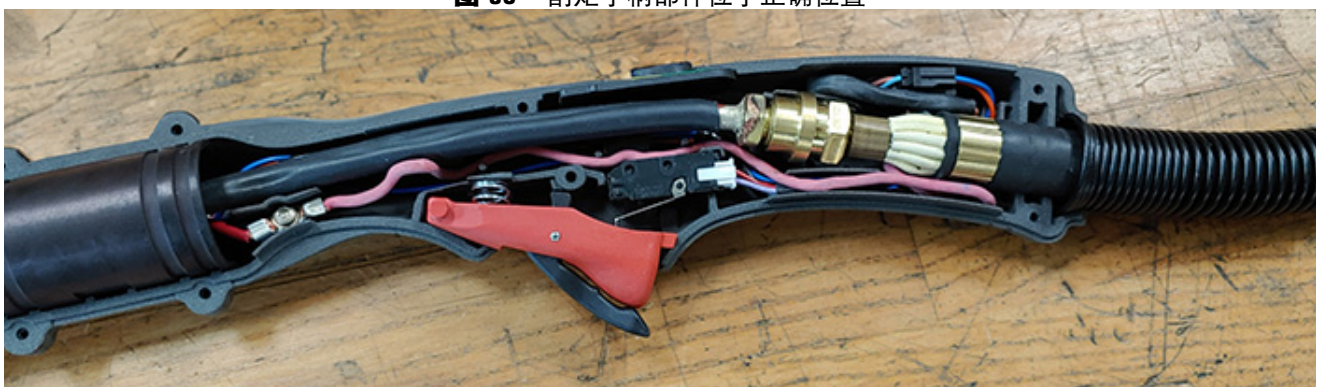
12. 将另一个外壳放在组件上，用螺丝固定。

安装割炬手柄的左侧外壳

注意
安装割炬外壳左半部时，不要损坏割炬内部的导线。

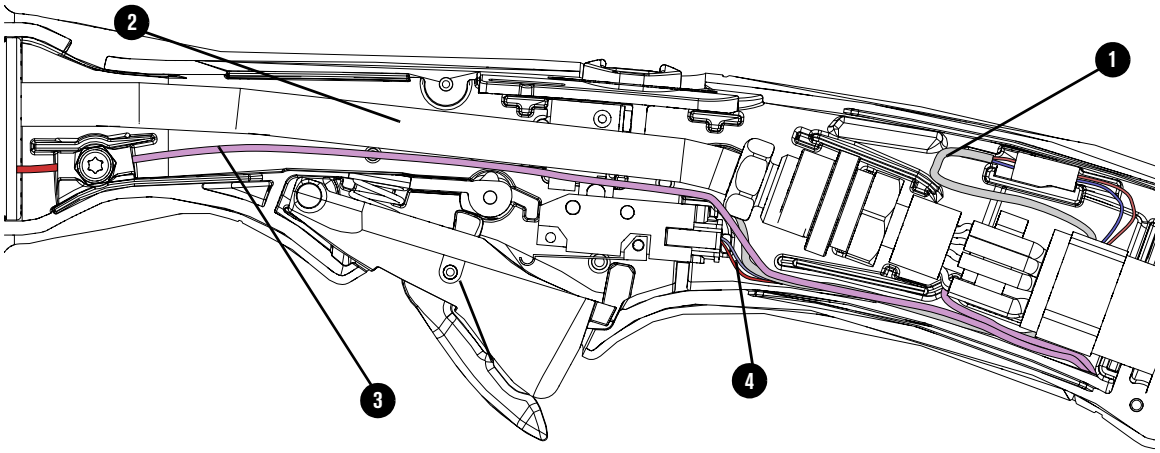
1. 确保所有割炬部件都位于割炬手柄外壳右侧的正确位置。将割炬组件的外观与 第 47 页上的照片对比，或与图 30 / 图 31 对比。

图 30 – 割炬手柄部件位于正确位置



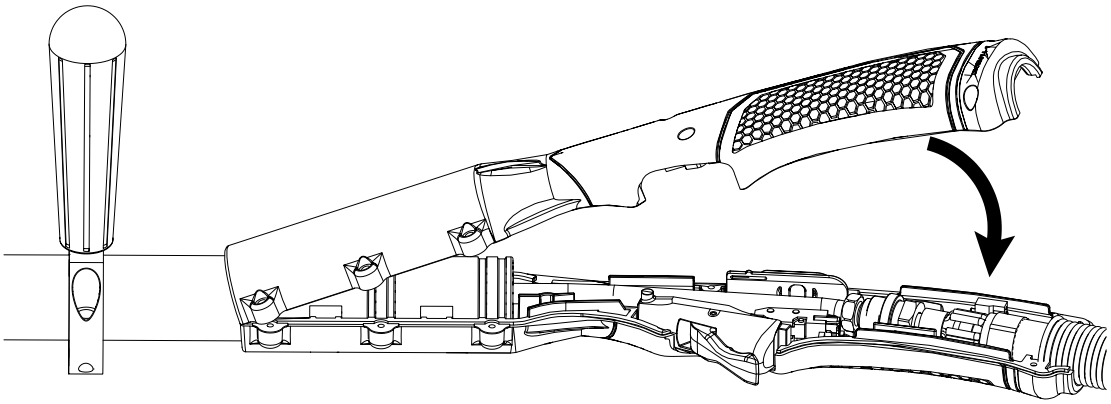
2. 确保所有导线如图所示正确排布。

图 31 – 割炬手柄电线位于正确位置



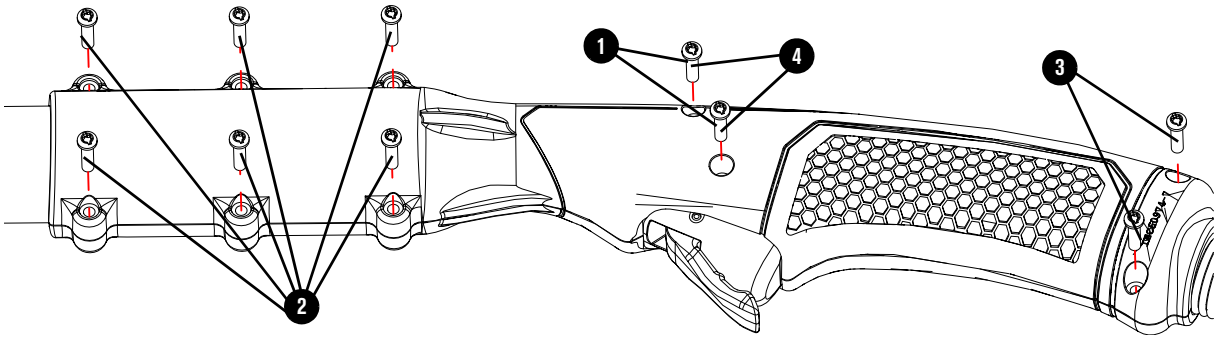
1 射频割炬 PCB 导线
2 割炬锁止开关电线 （被挡住）
3 引弧线螺丝
4 触发开关电线

3. 将割炬外壳的左半部与割炬外壳的右半部对齐。将割炬外壳的左半部推到割炬头一端的割炬上。继续将割炬外壳的左右半部完全推到一起。



4. **确保外壳没有夹住导线。确保割炬锁止开关正确对准，并且可以自由移动。**确保外壳保持对齐。

5. 用 10 颗螺钉将割炬外壳的左半部与右半部固定在一起。按以下顺序安装螺钉：



1	割炬手柄中部	3	割炬手柄右侧
2	割炬手柄左侧	4	割炬手柄中部

6. 再次拧紧割炬外壳中部的螺钉。

7. 确保割炬外壳左右两半部之间的缝隙一致。

8. 第 125 页中的 检查割炬装配 .

8 割炬电缆更换程序

更换割炬快速拆卸外壳

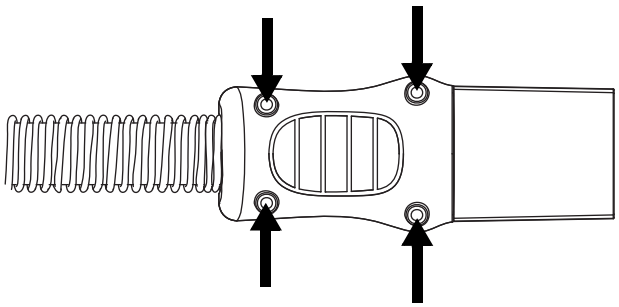
开始之前

请完成以下操作程序：

1. 第 45 页中的切断切割系统的电源。
2. 断开割炬 (第 123 页)。
3. 第 46 页中的在割炬电缆上安装一个夹钳。

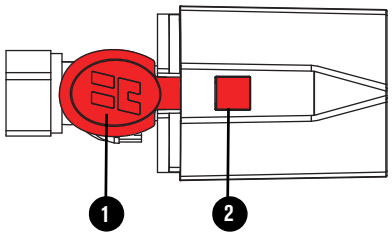
拆卸割炬快速拆卸外壳

1. 卸下割炬快速拆卸外壳的 4 颗螺钉。



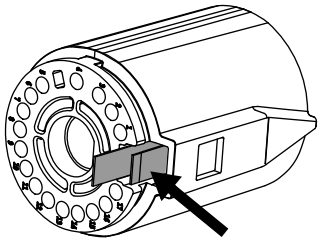
2. 拆卸割炬快速拆卸外壳。外壳有两部分。

3. 从割炬快速拆卸外壳上拆下带红色按钮的锁扣：
   a. 按住红色按钮。
   b. 从割炬快速拆卸外壳中拔出锁扣的同时，用一字螺丝刀按压锁扣卡舌。



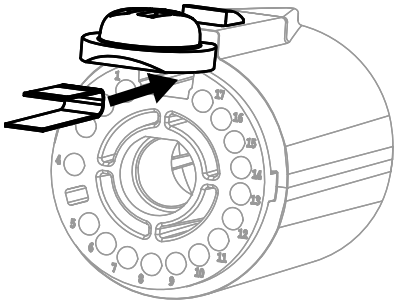
1 红色按钮　　2 锁扣凸舌

4. 卸下割炬快速拆卸外壳的杆。



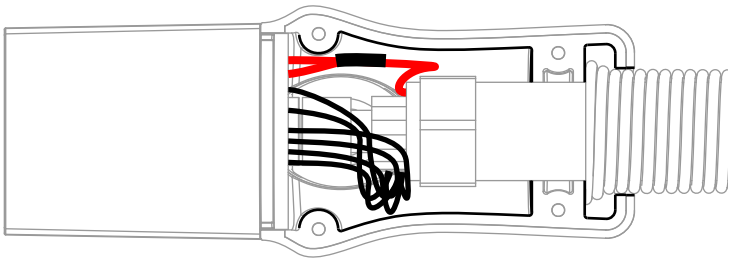
安装割炬快速拆卸外壳

1. 将带红色按钮的锁扣放入割炬快速拆卸外壳中。
2. 抓住锁扣，将杆放在锁扣下方。



3. 将杆推入割炬快速拆卸外壳，直到其卡入到位。
4. 将 2 片新的割炬快速拆卸外壳放在割炬电缆上。

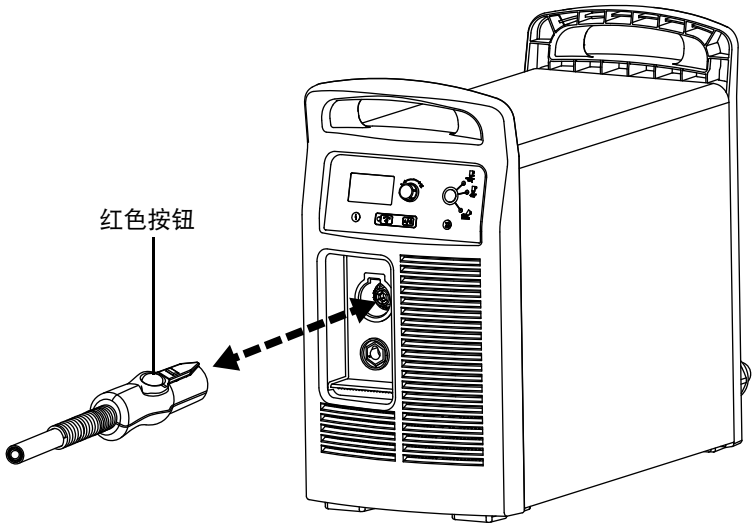
5. 确保应力释放装置安装在外壳的槽中，且导线没有被夹住，不会对锁扣造成干扰。



6. 安装割炬快速拆卸外壳的 4 颗螺钉。
7. 连接割炬 (第 123 页)。

更换割炬组件 （连同电缆）

1. 第 45 页中的切断切割系统的电源。
2. 断开割炬。按下割炬快速拆卸装置上的红色按钮，将接头从等离子电源前面板上的插座中拔出。

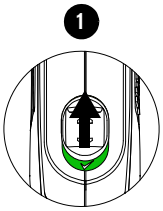


3. 连接割炬。将割炬快速拆卸装置推入插座中。接头在完全接好时会发出咔哒一声。

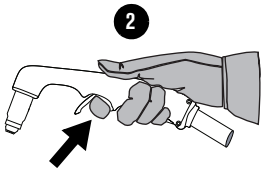
9 检查割炬装配

检查以下组件，确保割炬组装正确：

1. **割炬锁止开关：**解锁割炬。必须听到“咔哒”声。



2. **触发器：**拔下触发器。必须听到“咔哒”声。



3. **割炬主体中的外保护帽传感器卡舌：**用一字螺丝刀向下推动割炬主体内的外保护帽传感器卡舌。必须听到“咔哒”声。

