HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

在 EDGE® Connect CNC 控制器上使用 XPR® 进行切割和打标

手册附录

809900ZH-CN | 修订版本 7 | 2024 年 7 月 | 简体中文 | Simplified Chinese

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

Hypertherm México, S.A. de C.V.
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5681 7978 Tel
soporte.tecnico@hypertherm.com (Technical Service)

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

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

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax
htjapan.info@hypertherm.com (Main Office)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

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

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

South America & Central America: Hypertherm Brasil Ltda.
55 11 5116-8015 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service)

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

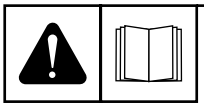
Hypertherm Pty Limited
GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 7 3103 1695 Tel
61 7 3219 9010 Fax
au.sales@hypertherm.com (Main Office)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

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

© 2018 ~ 2024 Hypertherm, Inc. 保留所有权利。

XPR170、XPR300、XPR、EDGE、Phoenix、ProNest、Sensor、HPRXD、Powermax、True Hole、CutPro 和海宝 (Hypertherm) 均是 Hypertherm, Inc. 的商标，可能已在美国和/或其他国家/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，这对我们以及我们客户的成功具有非常重要的意义。我们致力于降低对环境的影响。详情请登入：www.hypertherm.com/environment。



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

使用须知 7
将 XPR 连接到 EDGE Connect CNC 控制器 8
配置包含 XPR 的 EtherCAT 网络 9
设置配备 XPR 的 CNC 控制器 10
确保已设置 Sensor THC 10
定义所安装的工具和所使用的工艺 （“ 特殊参数设置 ” 屏幕） 10
设置站点 （“ 站点配置 ” 屏幕） 10
自动分配 XPR 固定功能的数字 I/O 12
设置 Watch Window 和示波器以显示 XPR 信息 14
XPR 的固定功能数字 I/O 14
XPR 的工艺数据 15
XPR 系统错误和故障 15
使用 XPR 切割和打标零件 15
使用 ProNest 零件程序 16
不使用 ProNest 零件程序 （基本切割和打标） 18
操作工手动调节切割表参数 19
等离子切割序列 21
故障检修和诊断 23
XPR 准备情况 23
在 CNC 控制器上查看有关 XPR 错误的信息 24
状态消息 24
错误对话框 25
系统错误 Watch Window 25
XPR 诊断日志 26
从 CNC 控制器监控 XPR 27
状态和连接 27
固件版本 28
等离子电源 I/O、温度和斩波器状态 29

监控和测试气流 30
监控气流 30
使用 XPR Web 界面查看 XPR 信息 33
从 EtherCAT 网络上取下 XPR 进行维修 33
附录 A： 关于 XPR 的 ProNest 零件程序 35
用于 XPR 的 ProNest 零件程序格式 35
工艺参数手动调节 36
手动调节代码 36
穿孔高度和弧转移高度手动调节 37
打标代码 38
True Hole 代码 38
内轮廓代码 38
ProNest 零件程序示例 39
XPR 和 HPRXD ProNest 套料零件程序之间的区别 39
工艺选择 40
打标 40
True Hole 精细螺栓孔 41
手动调节 42
穿孔高度和弧转移高度 42
附录 B： 火焰喷粉打标 43
指南 43
先使用火焰喷粉打标，再使用 XPR 切割 43
附录 C： 文本打标选项 45

使用须知

本文是《EDGE® Connect 安装与设置手册》(809349) 的附录，解释了如何设置搭载 XPR® 等离子电源的 EDGE Connect CNC 控制器以及如何使用 XPR 切割和打标零件。本文还介绍了有关 XPR 故障检修和诊断的知识。

本附录适用于搭载以下设备的切割系统：

- 安装有 Phoenix® 10.24.0 或更高版本的 EDGE Connect CNC 控制器
- ProNest® CNC Nesting Software 15.1.1.8530 或更高版本
- ProNest CNC Archives 1.15.0.1 或更高版本
- Sensor™ THC 割炬调高控制器
- 四个或更少的 XPR 等离子电源



要查看 XPR 上目前安装的固件版本，请参阅第 28 页中的“固件版本”。



Phoenix 目前不支持在同一切割系统上同时安装 HPRXD® EtherCAT® 等离子电源和 XPR EtherCAT 等离子电源。Phoenix 目前也不支持在同一切割系统上同时安装非 EtherCAT 等离子电源（例如 Powermax®）和 XPR EtherCAT 等离子电源。

如需进一步的 XPR 技术支持，请参阅 XPR 等离子电源随附的手册：

- 《XPR170™ 等离子系统使用手册》(810060)
- 《XPR300™ 等离子系统使用手册》(809480)
- 《XPR460™ 等离子系统使用手册》(811530)

将 XPR 连接到 EDGE Connect CNC 控制器

EtherCAT 网络（或总线）的组件（例如，驱动放大器、I/O 模块和等离子电源）均通过 EtherCAT 电缆链路连接到 EDGE Connect CNC 控制器。第一条电缆从 CNC 控制器接出，连接到第一个组件。再使用一条电缆将第一个组件连接到第二个组件，依此类推。通常，第一个组件是驱动器，接下来是任何 I/O 模块。**XPR 等离子电源必须是网络中的最后一个组件。**



XPR 必须在网络上的任何 Powermax EtherCAT 接口之前安装。请参阅《在 EDGE Connect CNC 控制器上使用 Powermax 进行切割》(810290)。

有关如何将 XPR 连接到 EDGE Connect CNC 控制器的详细信息，请参阅 XPR 等离子电源随附的使用手册。

有关显示已连接所有组件的系统示意图，请参阅《EDGE® Connect 安装与设置手册》(809349) 第 1 节中的“EDGE Connect TC 系统示意图”。



切割系统制造商必须用离散电缆连接远程开关箱。要了解详细信息，请参阅 XPR 等离子电源随附的使用手册。另请参阅第 13 页中的“表 3”中关于 EDGE Connect 的 XPR 远程状态输入的说明。

在继续下一步之前，务必确保切割系统已做好运动准备：

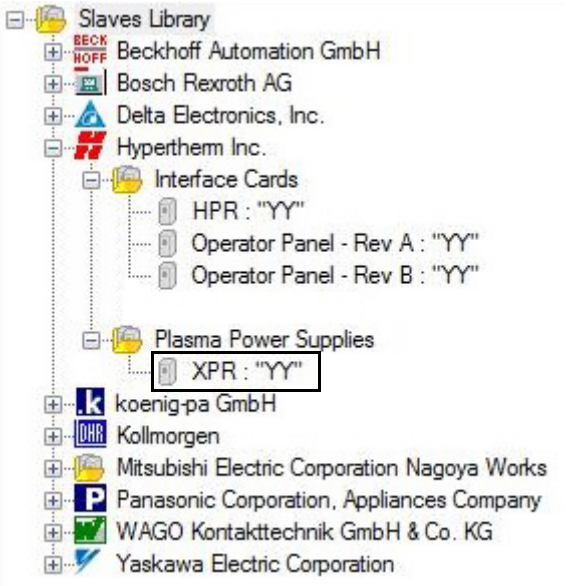
- 所有组件都已安装、配置、通过 EtherCAT 电缆与 CNC 控制器相连并通电。
- 电机已连接到驱动器。

配置包含 XPR 的 EtherCAT 网络

在 EtherCAT 网络中，每个组件都被视为一个已连接设备（EtherCAT Technology Group 将其称为“从属设备”）且必须包含在 CNC 控制器（主设备）的 EtherCAT 网络配置 (Phoenix.xml) 文件中。一旦切割系统的所有组件均通过 EtherCAT 电缆连接到 EDGE Connect CNC 控制器，即会使用 Hypertherm EtherCAT Studio 扫描并配置该 EtherCAT 网络。

在 Hypertherm EtherCAT Studio 中，当您扫描网络中的已连接设备时，XPR 会在已连接设备列表中显示为 **XPR**。请参阅图 1。

图 1 — 已连接设备列表



有关配置 EtherCAT 网络的操作说明，请参阅《EDGE® Connect 安装与设置手册》(809349) 第 4 节中的“配置 EtherCAT 网络”主题。

在开始配置 EtherCAT 网络之前，请先为 CNC 控制器连接键盘和鼠标。

设置配备 XPR 的 CNC 控制器

确保已设置 Sensor THC

这些操作说明假设您已在“设备设置”屏幕上完成 Sensor THC 的设置（**设置 > 密码 > 机器设置**）。有关操作说明，请参阅《EDGE® Connect 安装与设置手册》(809349) 中的第 8 节“割炬调高控制器 (THC)”。

在水下切割和水射流切割中，在感应板材期间，Phoenix 会自动仅使用扭力（扭矩控制的高度感应），而不是以扭力作为备用机制，主要使用欧姆接触（喷嘴接触高度感应）。务必正确设置扭力容差并且所使用的驱动放大器应当支持扭矩控制的高度感应。如果驱动放大器不支持扭矩控制的高度感应，割炬可能会与板材相撞。

定义所安装的工具和所使用的工艺（“特殊参数设置”屏幕）

1. 选择**设置 > 密码 > 特殊参数设置**。
2. 选择适当的等离子工艺。有关详细信息，请参考表 1。

切勿针对**打标器 1** 和**打标器 2** 进行选择。对 XPR 来说，没有必要进行选择。XPR 切割工艺自动包括打标工艺信息，无需单独的打标工艺（或屏幕）。

表 1 — “特殊参数设置”屏幕中的等离子工艺选择

如果您拥有...	并且...	选择...
单一割炬/XPR170 或 XPR300	一种切割/打标工艺	**等离子 1**
双割炬/两台 XPR170 和/或两台 XPR300	一种切割/打标工艺	**等离子 1**
双割炬/两台 XPR170 和/或两台 XPR300	两种切割/打标工艺	**等离子 1** 和**等离子 2**

设置站点（“站点配置”屏幕）

1. 选择**设置 > 密码 > 站点配置**。
2. 做出适当的选择。有关详细信息，请参考表 2。

打标器 1 和**打标器 2** 均自动设置为“无”并且为只读状态。XPR 切割工艺自动包括打标工艺信息，无需单独的打标工艺（或屏幕）。

温馨提示：如果您在“站点配置”屏幕上选择了 XPR 等离子电源，Phoenix 会自动启用 XPR 切割表。

表 2 – “ 站点配置 ” 屏幕上的选择示例

如果您拥有...	并且...	选择...			
单一割炬/XPR	一种切割/打标工艺	站点 1: ▪ **升降体**: Sensor THC ▪ **等离子 1**: XPR ▪ **等离子 2:** 无	站点 2: ▪ **升降体**: 无 ▪ **等离子 1**: 无 ▪ **等离子 2:** 无		
双割炬/两台 XPR	一种切割/打标工艺	站点 1: ▪ **升降体**: Sensor THC 1 ▪ **等离子 1**: XPR ▪ **等离子 2:** 无	站点 2: ▪ **升降体**: Sensor THC 2 ▪ **等离子 1**: XPR ▪ **等离子 2:** 无		
双割炬/两台 XPR	两种切割/打标工艺	站点 1: ▪ **升降体**: Sensor THC 1 ▪ **等离子 1**: XPR ▪ **等离子 2:** 无	站点 2: ▪ **升降体**: Sensor THC 2 ▪ **等离子 1**: 无 ▪ **等离子 2:** XPR		
三割炬/两台 XPR	一种切割/打标工艺	站点 1: ▪ **升降体**: Sensor THC 1 ▪ **等离子 1**: XPR ▪ **等离子 2:** 无	站点 2: ▪ **升降体**: Sensor THC 2 ▪ **等离子 1**: XPR ▪ **等离子 2:** 无	站点 3: ▪ **升降体**: Sensor THC 3 ▪ **等离子 1**: XPR ▪ **等离子 2:** 无	
三割炬/两台 XPR	两种切割/打标工艺	站点 1: ▪ **升降体**: Sensor THC 1 ▪ **等离子 1**: XPR ▪ **等离子 2:** 无	站点 2: ▪ **升降体**: Sensor THC 2 ▪ **等离子 1**: XPR ▪ **等离子 2:** 无	站点 3: ▪ **升降体**: Sensor THC 3 ▪ **等离子 1**: 无 ▪ **等离子 2:** XPR	
四割炬/两台 XPR	两种切割/打标工艺	站点 1: ▪ **升降体**: Sensor THC 1 ▪ **等离子 1**: XPR ▪ **等离子 2:** 无	站点 2: ▪ **升降体**: Sensor THC 2 ▪ **等离子 1**: XPR ▪ **等离子 2:** 无	站点 3: ▪ **升降体**: Sensor THC 3 ▪ **等离子 1**: 无 ▪ **等离子 2:** XPR	站点 4: ▪ **升降体**: Sensor THC 4 ▪ **等离子 1**: 无 ▪ **等离子 2:** XPR

自动分配 XPR 固定功能的数字 I/O

如果您在“站点配置”屏幕上选择了 XPR 等离子电源，Phoenix 会自动为该等离子电源分配固定功能的数字 I/O。如果您有两台 XPR，则将为固定功能的数字 I/O 相应地编号（例如 XPR 切割感应 1、XPR 切割感应 2，依此类推）。



此外还有固定功能**模拟**输入：XPR 弧压。当您在“设备设置”屏幕上设置 Sensor THC 时，将自动分配此输入（**设置 > 密码 > 设备设置**）。

输入：

- XPR 切割感应
- XPR 喷嘴接触感应
- XPR 工艺就绪
- XPR 启动准备就绪
- XPR 远程状态

输出：

- XPR 切割控制
- XPR 延迟点火
- XPR 喷嘴接触启用
- XPR 穿孔控制

固定功能 I/O 通过 EtherCAT 网络持续更新。

有关每个 I/O 点的介绍，请参阅表 3 和表 4。

表 3 — 固定功能数字输入

输入	
XPR 切割感应	此输入会通知 CNC 控制器，割炬已将弧转移到工件。
XPR 喷嘴接触感应	此输入用于在初始定位 (IHS) 期间检测工件的表面。 **注：** 在水下切割和水射流切割中，在感应板材期间，Phoenix 会自动仅使用扭力（扭矩控制的高度感应），而不是以扭力作为备用机制，主要使用欧姆接触（喷嘴接触高度感应）。要了解更多信息，请参阅第 10 页中的“确保已设置 Sensor THC”。
XPR 工艺就绪	此输入会通知 CNC 控制器，XPR 已完全切换到 CNC 控制器发送的切割/打标工艺。
XPR 启动准备就绪	此输入通知 CNC 控制器，XPR 已准备接收 XPR 的等离子启动输入。
XPR 远程状态	XPR 的远程开关输入可激活 XPR 的远程状态输出。CNC 控制器会通过 EtherCAT 网络接收此输出并将其作为 XPR 远程状态输入。 **注：** XPR 的远程开关输入由切割系统制造商通过离散电缆连接。 要了解详细信息，请参阅 XPR 等离子电源随附的使用手册。

表 4 — 固定功能数字输出

输出	
XPR 切割控制	此输出会激活 XPR 的等离子启动输入。“切割控制”开启并保持开启状态，直至在零件程序中执行 M08 (切割关闭) 命令。
XPR 延迟点火	此输出会激活 XPR 的延迟点火输入。 在单 XPR 切割系统中，如果开启“IHS 期间预流”选项（在“设置” >“工艺”>“等离子 1”），将会打开延迟点火输出。 在多 XPR 切割系统中，如果开启“IHS 期间预流”选项（在“设置” >“工艺”>“等离子 1/2”），则当割炬开始下降到工件处时，将会打开延迟点火输出。如果关闭“IHS 期间预流”选项，则当 THC 达到初始定位高度时，将会打开延迟点火输出。
XPR 喷嘴接触启用	当 Sensor THC 达到初始定位高度时，将会激活此输出。该输出在 Sensor THC 初始定位期间将保持激活状态。
XPR 穿孔控制	此输出会随切割控制输出一起激活，或者在关闭延迟点火输出之后激活。此输出在割炬点火之前打开，并将保持打开直至穿孔完成。

设置 Watch Window 和示波器以显示 XPR 信息

在 Phoenix 中，XPR 信息显示在 I/O、工艺数据和系统错误 Watch Window 以及“示波器”和“等离子工艺”屏幕中。

Phoenix 目前不支持 XPR 信息 Watch Window（类似于 HPR 1 号电源 Watch Window）。要显示此信息，请使用 XPR 诊断视图。请参阅第 27 页中的“从 CNC 控制器监控 XPR”。

XPR 的固定功能数字 I/O

输入/输出 Watch Window 和示波器中提供固定功能数字 I/O。

要查看/记录 XPR 的固定功能数字 I/O，请执行以下操作：

- 设置输入/输出 Watch Window（**设置 > 监视**）
- 创建包含此 I/O 的示波器日志（**设置 > 诊断 > 示波器**）

有关可用的固定功能数字 I/O 列表，请参阅第 13 页。

此外还有固定功能**模拟**输入：XPR 弧压。当您在“设备设置”屏幕上设置 Sensor THC 时，将自动分配此输入（**设置 > 密码 > 设备设置**）。

固定功能数字 I/O 从 513 开始。XPR 弧压模拟输入则为 33。

XPR 的工艺数据

要访问 XPR 的工艺数据，请执行以下操作:

- 转到“等离子工艺”屏幕（**设置 > 工艺 > 等离子 1 或等离子 2**）
- 设置工艺数据 Watch Window（**设置 > 监视**）

除了 Phoenix 中之前为等离子电源提供的工艺数据之外，针对 XPR 还提供新信息：

- **记录 ID**：此字段是 XPR 切割表数据库中记录的唯一标识号，切割表数据库含有 Phoenix 和 XPR 执行零件程序所需的所有参数。这条记录包括与切割、打标和 True Hole® （如适用）相对应的工艺 ID，在执行零件程序时，Phoenix 会将这些 ID 发送给 XPR。
- **工艺 ID**：这是当前所用切割表参数所针对的 XPR 工艺的唯一编号。它可以是切割、打标或 True Hole 工艺 ID。



记录和工艺 ID 也显示在“切割表”屏幕中（**设置 > 工艺 > 等离子 1/2 > 切割表**）。请参阅第 19 页中的“图 2”。

XPR 系统错误和故障

要查看 XPR 的系统错误和故障，请设置一个“系统错误 Watch Window”（**设置 > Watch**）。



“系统错误” Watch Window 会显示 XPR 错误和故障。要查看包括警告和状态在内的完整诊断信息，请使用 XPR Web 界面。

有关详细信息，请参阅第 23 页中的“故障检修和诊断”。

使用 XPR 切割和打标零件

使用 XPR 切割和打标零件主要有两种方法：

- 使用 ProNest 零件程序
- 不使用 ProNest 零件程序（基本切割和打标）

本节对这两种方法分别加以介绍。

使用 ProNest 零件程序

如果您有一个使用 ProNest 针对 XPR 创建的零件程序，该零件程序将自动使用海宝切割表提供的内嵌专家工艺。切割表包含 XPR 和 CNC 控制器上 Phoenix 获得卓越切割和打标效果（包括在零件内部切割任何 True Hole 兼容圆孔所需的 True Hole 精细螺栓孔质量）所需的所有工艺参数。



务必在 Phoenix 中的“切割”屏幕中启用以下“程序代码”设定（**设置 > 切割**）：EIA G59 代码手动调节、工艺选择手动代码、EIA 割缝手动调节和 EIA F 代码手动调节。

要使用 ProNest 零件程序切割或打标零件，请使用 CutPro® 向导或执行以下步骤。

1. 加载零件程序（**文件 > 从磁盘加载**）。
2. 将零件与板材对齐（**当前零件选项 > 对齐**）。
3. 在操作工软件控制台中，为您要使用的站点选择**编程（自动）模式**。
4. 按 **Start（启动）**。

当 CNC 控制器读取零件程序中的 M07 (切割关闭) 命令时，将从切割表中加载指定工艺的以下参数：

- 弧压
- 切割电流
- 切割高度
- 切割速度
- 气体类型和流量
- 割缝
- 穿孔高度
- 穿孔时间
- 弧转移高度

每次 CNC 控制器读取到零件程序中的 M07 (切割关闭) 命令时，都会加载这些工艺参数。切割表屏幕将显示当前加载的工艺参数。

您无法在 CNC 控制器上手动调节这些工艺参数。要手动调节工艺参数，必须在 ProNest 中进行修改。有关详细信息，请参阅第 35 页中的“附录 A：关于 XPR 的 ProNest 零件程序”。

还有些其他参数，操作工可在 CNC 控制器上手动调节。操作工在 CNC 控制器上可以和不可以手动调节的参数详见第 17 页中的“表 5”。



操作工始终可以使用速度电位计来修改程序速度。

表 5 — 操作工在 CNC 控制器上可以和不可以手动调节的切割参数

屏幕	可以手动调节	不可以手动调节
工艺 （设置 > 工艺 > 等离子 1 或等离子 2）	▪ 弧关闭时间 ▪ AVC 延时 ▪ IHS 起始高度 ▪ 割缝再形成时间 ▪ 熔跳高度 ▪ 回退高度 ▪ IHS 跳过范围 ▪ 停止时间	▪ 爬行时间 ▪ 切割高度 ▪ 切割高度延时 ▪ 切割关闭时间 ▪ 切割速度 ▪ 穿孔高度 ▪ 穿孔时间 ▪ 设置电弧电流 ▪ 设置弧压 ▪ 弧转移高度
工艺数据 Watch Window （设置 > 监视）	▪ 弧关闭时间 ▪ AVC 延时 ▪ IHS 起始高度 ▪ 熔跳高度 ▪ 回退延时 ▪ IHS 跳过范围 ▪ 停止时间 **注**: 如果在“工艺”屏幕上针对某参数选择**选中此项以自动设置参数**选项，那么用户将无法在 Watch Window 中手动调节该参数。	▪ 爬行时间 ▪ 切割高度 ▪ 切割高度延时 ▪ 切割关闭时间 ▪ 割缝 ▪ 穿孔高度 ▪ 穿孔时间 ▪ 等离子切割速度 ▪ 设置弧压 ▪ 弧转移高度
切割 （设置 > 切割）	不适用	▪ 切割速度 ▪ 割缝

不使用 ProNest 零件程序（基本切割和打标）

不使用 ProNest 或其他 CAM 生成的零件程序进行切割和打标的方法被称为基本切割和打标。基本切割和打标的示例如下：

- 零件程序**没有**任何高级代码。高级代码包括但不限于 G59 工艺变量、M37 站点选择、M36 工艺选择、G43 割缝代码、打标器偏移等。
- 您从图形库中选择了一个简单图形，但随后您通过 ProNest CNC 控制器取消加工该图形。

  对于带有 True Hole 兼容圆孔的零件，只有您通过 ProNest CNC 控制器加工该零件时才会应用 True Hole 精细螺栓孔工艺。否则，对于基本切割，**不会** 应用 True Hole 精细螺栓孔工艺。

- 您使用之前在 ProNest 或其他 CAM 套料软件中创建的某个零件程序，但您在 Phoenix 中的“切割”屏幕中（**设置 > 切割**）禁用了 EIA G59 代码手动调节、工艺选择手动代码、EIA 割缝手动调节和 EIA F 代码手动调节设定。

使用基本切割和打标时，在您加载零件后，您在“切割表”屏幕（**主屏幕 > 切割表**）中选择了该工艺。请参阅第 19 页中的“图 2”。

使用 XPR 时的工艺选择包括指定以下参数：

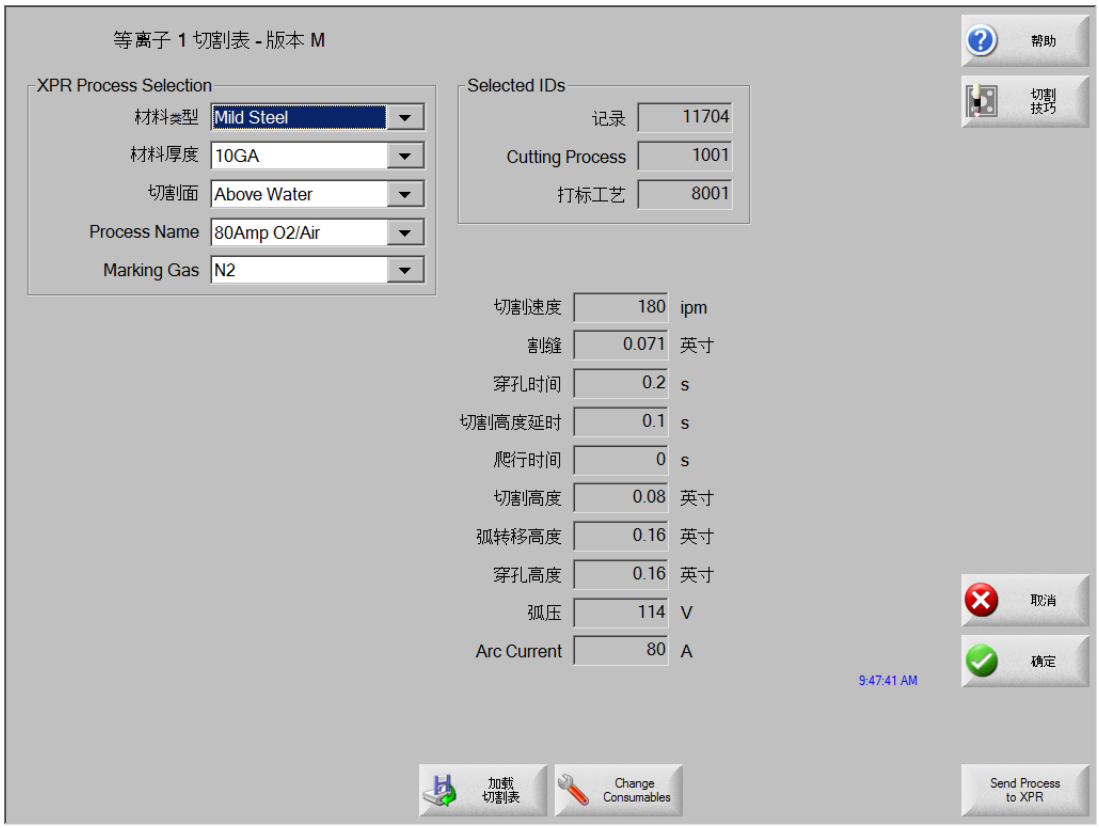
1. 材料类型
2. 材料厚度
3. 切割面
4. 工艺名称
5. 打标气体（如适用）

当您进行工艺选择时，“切割表”屏幕会显示 XPR 切割表数据库中与所做选择匹配的记录的标识号。“切割表”屏幕还会显示该记录中所含切割和打标工艺的标识号。此外，“切割表”屏幕会显示选定工艺的切割表参数。要手动调节切割表参数，请参阅第 19 页。

如果您使用的是包含打标工艺的 ProNest 零件程序，但您禁用了 G59 代码，Phoenix 会自动将 ProNest 零件程序中的 M07 Ar 或 M07 N2 解释为 M09 （打标器 1 开启）并使用您在“切割表”屏幕中选择的打标气体。有关在 ProNest 零件程序中所使用代码的详细信息，请参阅第 35 页中的“附录 A： 关于 XPR 的 ProNest 零件程序”。

如果显示“XPR 未就绪”对话框选项，请参阅第 23 页中的“XPR 准备情况”。

图 2 – “切割表”屏幕



操作工手动调节切割表参数

如有必要，操作工可以手动调节标准切割表参数。手动调节值可在以下屏幕中输入，并将在切割期间使用。

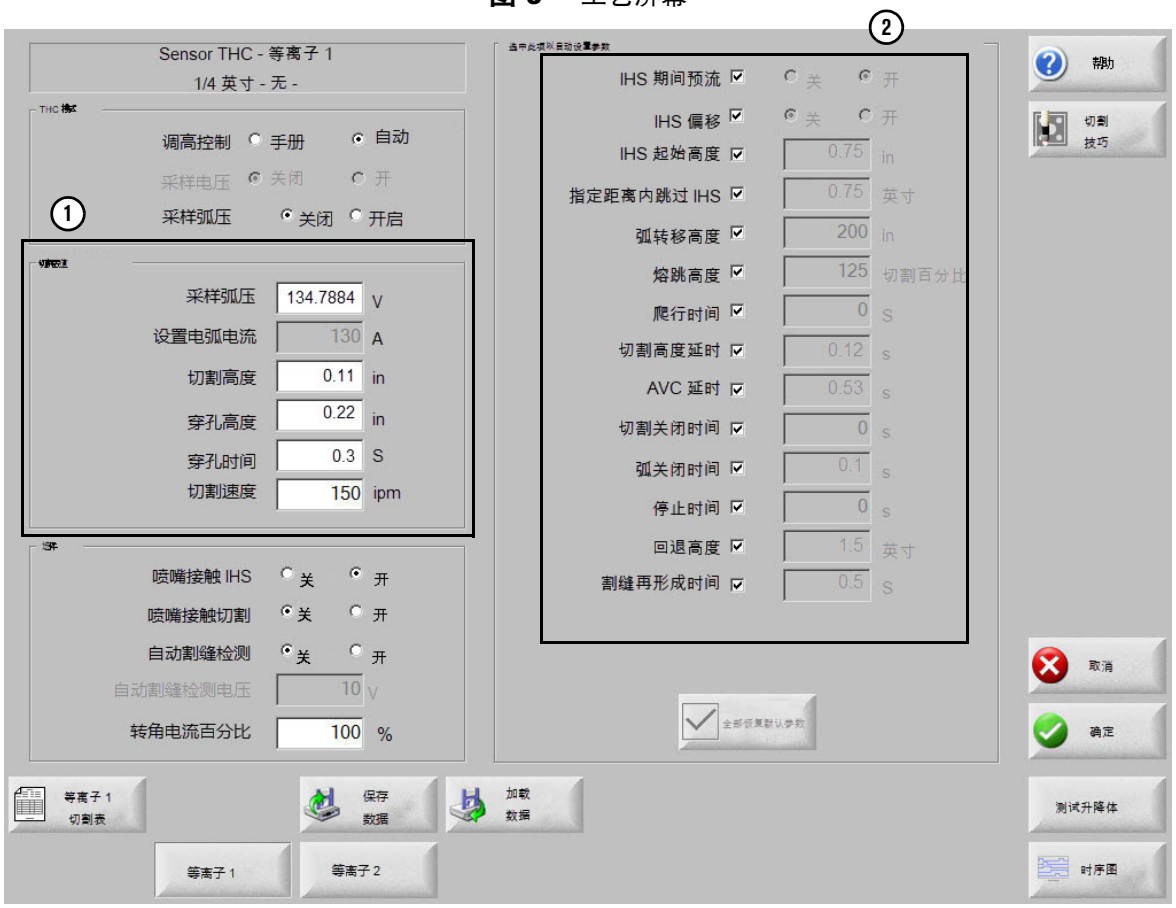
您不能手动调节切割表中的“设置电弧电流”值。

- “工艺”屏幕（**设置 > 工艺 > 等离子 1 或等离子 2**）
- “切割”屏幕（**设置 > 切割**）
- 工艺数据 Watch Window

操作工在“工艺”屏幕中手动调节参数

切割表决定了“工艺”屏幕中的大多数默认值（参阅第 20 页中的“图 3”）。有些值直接来自切割表 ①，而其他值则是通过结合切割表中提供的值和其他 Phoenix 设定计算得出的 ②。

图 3 — 工艺屏幕



- **要手动调节直接来自切割表的值** ①，操作工可删除默认值并输入新值。

  当操作工手动调节直接来自切割表的值 ① 时，此值将会一直保留到重新加载切割表为止。当操作工进入“切割表”屏幕并在退出该屏幕时选择保存（如果提示的话；若未提示，Phoenix 将自动保存）时，即会重新加载切割表。当 CNC 控制器重新启动时，也会重新加载切割表。

  当在工艺屏幕手动调节切割高度时，穿孔高度和弧转移高度将会自动按比例调整。如果要为穿孔高度和弧转移高度设定具体值，请在调节切割高度之后以绝对值形式（单位：英寸或毫米）输入这些值。

- **要手动调节通过结合切割表中提供的值和其他 Phoenix 设定计算得出的值** ②，操作工可清除此复选框，删除默认值并输入新值。

  清除此复选框将切断与切割表和其他 Phoenix 设定的联系。这样，系统将会保留手动调节的值，直到操作工在“工艺”屏幕中再次更改该值**或**重新选中此复选框以恢复默认值时为止。

等离子切割序列

CNC 控制器通过 Phoenix 主屏幕零件预览区域下方的蓝色字体状态消息来识别切割序列的每个状态。

> 如果状态消息未说明等离子切割序列的当前状态，则该消息会指示 XPR 中出现的某种状况。请参阅第 24 页中的“状态消息”。

CNC 控制器会报告等离子切割序列的当前状态。CNC 控制器在循环启动时开始读取和执行零件程序。有关等离子切割序列的状态，请参阅表 6。

表 6 — 等离子切割序列

当...	状态消息为:	并且...
CNC 控制器读取零件程序中的 M07 代码 (切割关闭)	正在更新工艺	▪ “XPR 启动准备就绪”和“XPR 工艺就绪”输入为关闭状态。 ▪ CNC 控制器将该工艺发送至 XPR。
THC 开始执行初始定位 (IHS)	正在降低割炬	▪ “割炬调高控制禁用”输出开启并保持开启状态，直至切割系统达到切割速度。 ▪ 如果“IHS 期间预流”为打开状态（在“设置”>“工艺”>“等离子 1/2”中）：当割炬开始朝工件方向下降时，“XPR 切割控制”、“XPR 穿孔控制”、“XPR 延迟点火”输出将打开。 ▪ 在多割炬切割系统中，当“IHS 期间预流”为关闭状态时（在“设置”>“工艺”>“等离子 1/2”中）：当 THC 达到初始定位高度时，“XPR 切割控制”、“XPR 穿孔控制”、“XPR 延迟点火”输出将打开。 ▪ 当 THC 达到初始定位高度时，“XPR 喷嘴接触启用”和“THC 扭矩限位”输出将打开。
初始定位完成，并且割炬处于弧转移高度	等待弧打开	▪ 如果“IHS 期间预流”为关闭状态（在“设置”>“工艺”>“等离子 1/2”中）：“XPR 切割控制”和“XPR 穿孔控制”输出将打开。 ▪ “XPR 工艺就绪”和“XPR 启动准备就绪”输入将打开（在 XPR 吹扫完成后）。 ▪ “XPR 延迟点火”、“XPR 喷嘴接触启用”和“THC 扭矩限位”输出将关闭。
XPR 将会点燃电弧	正在穿孔	▪ “XPR 切割感应”输入将打开。 ▪ 在“穿孔时间”结束后，“XPR 穿孔控制”输出将关闭。 ▪ “切割高度延时”和“AVC 延时”计时器将开始计时。 ▪ 在“切割高度延时”结束后，THC 会下降到切割高度。

当...	状态消息为:	并且...
爬行运动启动（如果设置了“爬行时间”）	正在爬行	▪ “运动”输出将打开。 ▪ 爬行运动一直持续到“爬行时间”结束为止。
切割系统加速至“切割速度”。	切割	▪ 当切割系统加速至“割炬调高控制禁用速度百分比”加上等离子设备距转角处的距离之后**或者**在“AVC 延时”结束后（以后到者为准），“割炬调高控制禁用”输出将会关闭。 ▪ 切割时，只要实际切割速度降至低于设置的“割炬调高控制禁用速度”的某个百分比，“割炬调高控制禁用”输出就会打开和关闭。
CNC 控制器读取零件程序中的 M08 代码（切割关闭）	正在升高割炬	▪ “XPR 切割控制”输出将关闭。 ▪ “等离子启动”输入将关闭。 ▪ “运动”输出将关闭。 ▪ “XPR 切割感应”输入将关闭。 ▪ 割炬将回退到回退高度。
“停止时间”开始计时（如果设置了“停止”时间）	停止延时	▪ CNC 控制器会阻止台架移动到下一穿孔点，直至“停止时间”结束。
“停止时间”结束	正在横移	▪ 台架移动到下一穿孔点，序列重复执行。

故障检修和诊断

Phoenix 以状态消息、错误对话框、系统错误 Watch Window 信息和诊断日志数据的形式显示来自 XPR 的诊断代码。XPR 有四种类型的诊断代码，Phoenix 将按下表中的规定显示这些代码。

表 7 — XPR 诊断代码的类型

代码类型	切割期间的影响	应对措施
信息	无直接影响。在大多数情况下，不需要操作工采取任何措施。	**要查找信息或警告状态消息的数字代码**，请转到 XPR Web 界面的“日志”屏幕。 ▪ **要了解故障检修步骤**，请参阅 XPR 等离子电源随附的使用手册。
警告	警告不会导致零件程序暂停，但会给生产效率和切割质量带来不利影响。操作工需要采取措施来解决警告代码。	
错误	错误会给生产效率和切割质量带来负面影响，或者可能会损坏切割系统组件。 **错误会导致零件程序暂停并显示 CNC 控制器错误对话框。**	要解决 XPR 错误或故障，请： ▪ 在弹出的错误对话框中查找错误编号。请参阅第 25 页中的“错误对话框”。 ▪ 按照 XPR 等离子电源随附的使用手册中的整改措施操作。
故障	故障可防止切割系统及系统组件遭到永久性损坏。 **故障会导致零件程序暂停并显示 CNC 控制器错误对话框。**在故障得以解决之前，电弧不会启动。	

XPR 准备情况

在向 XPR 发送工艺之前，确保满足以下条件：

- 确保总线运行正常。
- 已启用工具站点并且切割工具做好切割准备（处于“初始检查”或“等待启动”状态）。
- XPR 系统已通电 (ON)。
- 气体吹扫已完成。
- 未出现严重的 XPR 错误。

在 CNC 控制器上查看有关 XPR 错误的信息

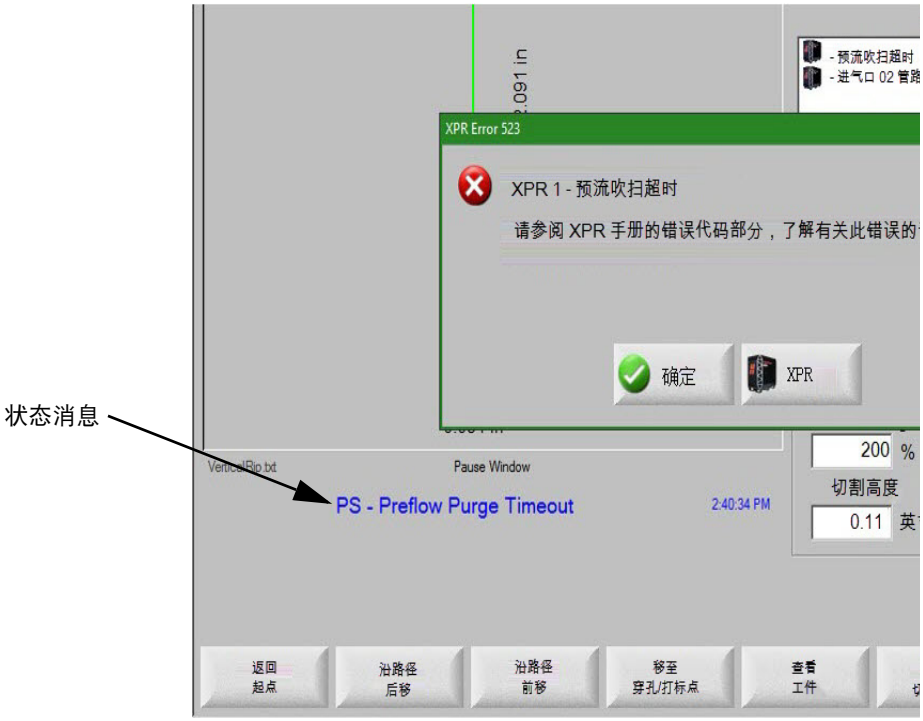
在 Phoenix 中，XPR 错误信息显示在以下位置：

- 状态消息
- 错误对话框
- 系统错误 Watch Window（如若设置的话）
- 在 CNC 控制器上登录 XPR 诊断视图

状态消息

如果存在最高优先级的 XPR 错误，则会在 Phoenix 主屏幕的零件预览区域下方以蓝色字体显示这些错误。

图 4 — XPR 错误状态消息示例



发生 XPR 错误或故障时，**零件程序将会暂停并显示一个对话框**。要解决错误，请参阅第 25 页中的“错误对话框”。

如果未弹出错误对话框，并且零件程序未暂停，则状态消息会指示以下情形**之一**：

- XPR 信息或警告 — 请查阅第 23 页中的“表 7”。
- 等离子切割序列中的当前状态 — 请参阅第 21 页。

错误对话框

XPR 错误和故障会显示在 CNC 控制器的一个对话框中。在该对话框中，选择 **XPR 手册**软键，查看该错误的故障检修信息。错误消息包含错误代码编号（例如 **XPR 错误 508**）。请参阅图 5。

图 5 — 包含 XPR 错误消息的对话框



系统错误 Watch Window

您可以在 CNC 控制器上通过"系统错误" Watch Window 监控警告、故障或错误消息，如图 6 中所示。

图 6 — 系统错误 Watch Window



关于如何设置"系统错误" Watch Window，请参阅第 14 页。

要查看详细的 XPR 诊断信息，请参阅第 26 页中的"XPR 诊断日志"。

XPR 诊断日志

您可以在 CNC 控制器上通过“XPR 诊断视图”中的“日志”来查看最近活动的 XPR 诊断代码、错误详情和系统打开时间数据。

要进入 XPR 诊断日志，请：

1. 在 Phoenix 主屏幕中，选择**设置>诊断>XPR 系统**。
2. 选择您要监控的 XPR 的 **Station（站点）** ① 编号。
3. 选择 **Log（日志）** ②。

日志（图 7）会显示 4 类 XPR 诊断代码：故障、错误、警告和信息消息。要了解每种类别之间的区别，请参阅第 23 页中的“表 7”。

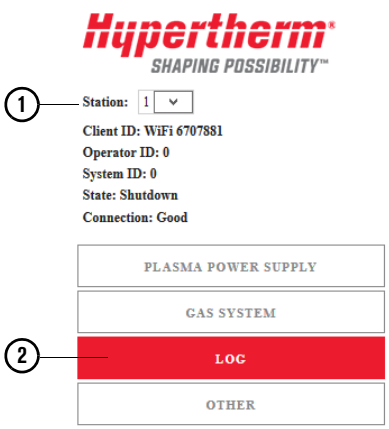


图 7 — XPR 诊断视图中的日志屏幕

日志

中文

激活

类别	ID	说明
信息	574	Start Removed preflow
警告	770	Gas Inlet - N_2 Line B

历史记录

类别	ID	准时	说明	详细信息
警告	770	0d 11h 29min 1s	Gas Inlet - N_2 Line B	p2:671psi ref:92
信息	574	0d 11h 25min 41s	Start Removed preflow	time:1234ms
警告	770	0d 11h 12min 21s	Gas Inlet - N_2 Line B	p2:65psi ref:92
信息	647	0d 8h 16min 24s	Process selected	id:11189
警告	770	0d 8h 13min 4s	Gas Inlet - N_2 Line B	p2:42psi ref:92
警告	620	0d 7h 59min 44s	Arc stretch detected	duty:67% lim:65%
警告	770	0d 5h 29min 44s	Gas Inlet - N_2 Line B	p2:68psi ref:92

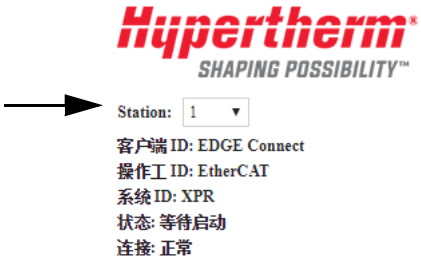
要了解故障检修步骤，请参阅 XPR 等离子电源随附的使用手册。

从 CNC 控制器监控 XPR

您可以通过在 Phoenix 中打开 XPR 诊断视图，在 CNC 控制器上监控至多四台 XPR 等离子电源。“诊断视图”中的信息由 XPR 通过 EtherCAT 填充。

要转到 Phoenix 中的“XPR 诊断视图”，请：

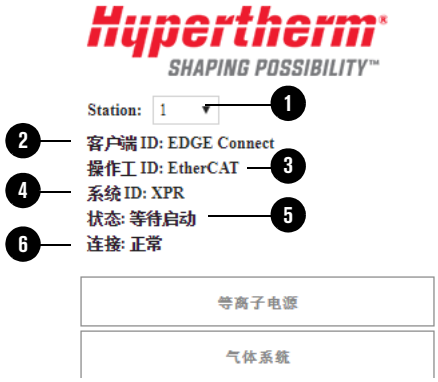
1. 选择**设置 > 诊断 > XPR 系统**。
2. 选择您要监控的 XPR **站点**。



状态和连接

Phoenix 中“XPR 诊断”视图的主屏幕显示了您选择监控的 XPR 站点的状态和连接。请参阅图 8。

图 8 — 查看 XPR 等离子电源的状态和连接状态



1 **站点 ID** 是 XPR 要监控的站点编号。

2 **客户端 ID** 是与 XPR 通信的设备。对于所有 CNC 控制器，“客户端 ID”均显示为“EDGE Connect”。

3 **操作 ID** 是指发送工艺的连接类型。如果网络断开，“操作 ID”将显示为“无用户”。

4 **系统 ID** 是指选定站点上的等离子电源类型。如果所选站点不是 XPR，系统 ID 将显示为“无”。

5 **状态**是指选定站点上 XPR 的当前状态。要了解详细信息，请参阅 XPR 等离子电源随附的使用手册。

6 **连接**是指 Phoenix 和显示诊断数据的 Web 浏览器之间的通信状态。

固件版本

要查找 XPR 站点上安装的固件版本，请：

1. 在 Phoenix 中的“XPR 诊断视图”中，选择 XPR 的**站点**编号。
2. 选择**其他**选项卡。



要查看此文件支持的固件版本列表，请参阅第 7 页中的“使用须知”。

以下固件更新程序可从 www.hypertherm.com/docs 下载：

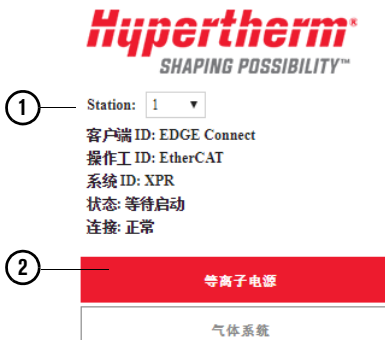
- 要通过 EtherCAT 自动更新 XPR 固件（推荐），请参考 Application Note《应用指南》(810720)。

  XPR Web 接口固件无法通过 EtherCAT 进行更新。

- 要通过无线或 USB 连接更新 XPR 固件，请参考 《海宝现场服务公告》 809820 （适用于 XPR170/300）或 10084813 （适用于 XPR460）。

等离子电源 I/O、温度和斩波器状态

“等离子电源”屏幕显示有关活动 I/O、温度和斩波器状态的详细信息。要查看 XPR 等离子电源的 I/O、温度和斩波器状态，请：



1. 在 Phoenix 主屏幕中，选择**设置** > **诊断** > **XPR 系统**。
2. 选择您要监控的 XPR 的**站点** ① 编号。
3. 选择**等离子电源** ②。

此时将显示“等离子电源”屏幕（请参阅第 29 页中的“图 9”）。此屏幕还会显示输入和输出。红色或灰色高亮显示时，表明输入或输出处于活动状态。

图 9 — XPR 诊断视图中的等离子电源屏幕

类型	OptiMix
状态	等待启动
日志	No Error
工艺	2053 - 130A Mix/N_2
用弧时间	0d 0h 31min 36s
准时	0d 15h 39min 4s
(+) DC	0 A
冷却剂流量	8.11 lpm (2.14 gpm)
冷却剂液位	Good

输入
打开开关
启动
保持
穿孔能力

输出
主接触器
冷却泵
冷却剂电磁阀
磁性元件风扇
换热器风扇
准备启动
欧姆接触
运动
保持
错误

风扇速度

换热器 1	2917 rpm
换热器 2	2880 rpm
磁性元件 1	2895 rpm
磁性元件 2	2925 rpm
控制电路侧 1	6255 rpm
控制电路侧 2	6412 rpm

温度

冷却剂	24.6 °C (76 °F)
变压器	21.9 °C (71 °F)
电感器 1	22.6 °C (73 °F)
电感器 2	22.5 °C (73 °F)
电感器 3	22.4 °C (72 °F)
电感器 4	22.5 °C (73 °F)

斩波器

	设定点	**DC**	**温度**	**弧压**	0 V
斩波器 1	0 A	0 A	25.3 °C (78 °F)	**总线电压**	347.3 V
斩波器 2	0 A	0 A	25.4 °C (78 °F)		

（对 XPR170 不适用）

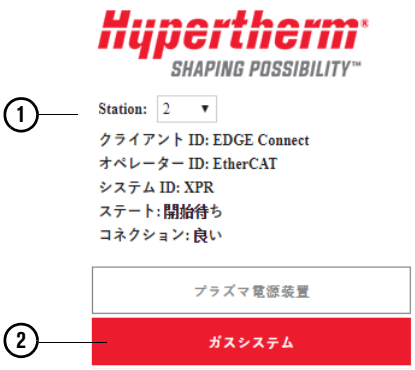
要查看活动或最近的警告和错误，请转到**日志**屏幕。请参阅第 26 页。

监控和测试气流

您可以在 CNC 控制器上通过 EtherCAT 在“XPR 诊断视图”的“气体系统”屏幕中监控和测试气流。

要查看“气体系统”屏幕，请：

1. 在 Phoenix 主屏幕中，选择**设置** > **诊断** > **XPR 系统**。
2. 选择您要监控的 XPR 的**站点** ① 编号。
3. 选择**气体系统** ②。



监控气流

您可以在“ 文本视图 ”（参见图 10）或“ 图表视图 ”（请参阅第 31 页中的“ 图 11”）中监控气流。

图 10 – 气体系统屏幕 （“ 文本视图 ” 示例）

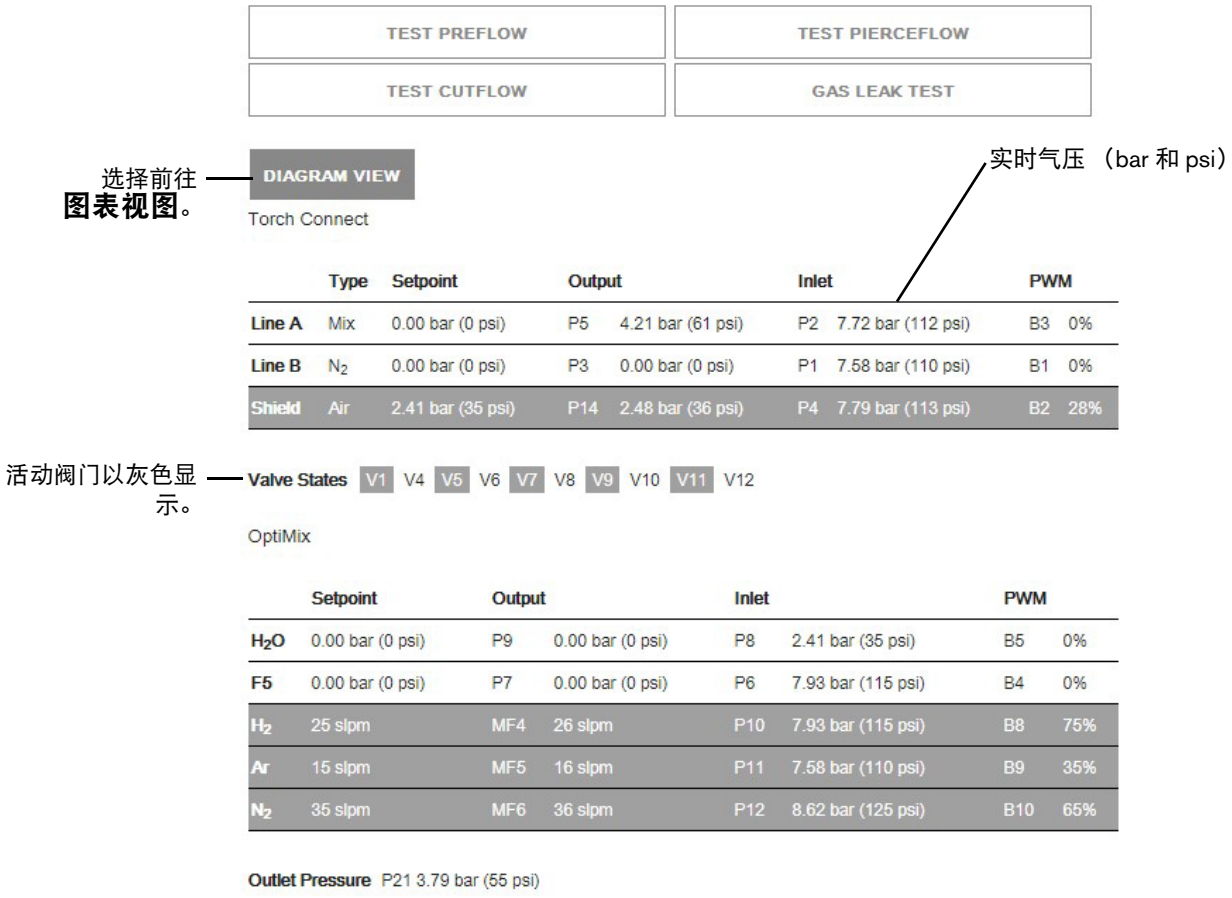
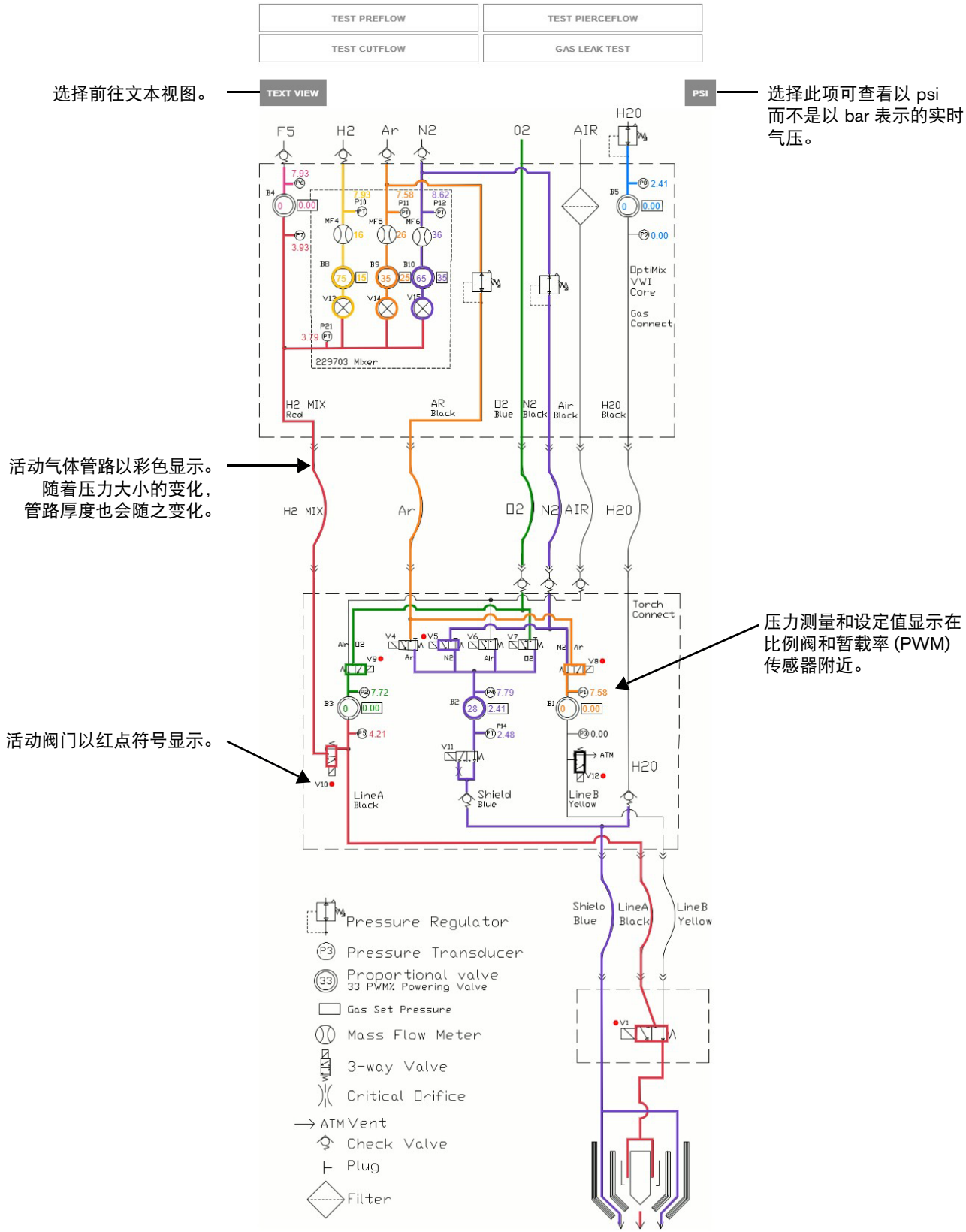


图 11 – 气体系统屏幕 （“ 图表视图 ” 示例）



测试气流和泄漏

执行气体测试，确保您做好切割准备，或者帮助诊断切割质量、系统性能和易损件寿命等问题。

> 要在 CNC 控制器上执行气流或气体泄漏测试，CNC 控制器必须具有 XPR 的控制权。**首先**设置工艺的设备具有 XPR 的控制权。

要在 CNC 控制器上执行气流测试，请：

1. 转到 XPR 诊断视图中的**气体系统**屏幕。有关详情，请参阅第 30 页。
2. 选择您要执行的测试（预流、穿孔流、切割流或气体泄漏）。
3. 在“您确定吗？”对话框中，选择**是**。测试将立即开始并持续 45 秒。

> 要取消气流测试，请再次选择同一气流测试按钮或选择不同的气体测试。气体泄漏测试不可取消。

要在测试期间或测试之后查看气体信息、警告和错误，请选择**日志**。请参阅第 26 页中的“XPR 诊断日志”。

使用 XPR Web 界面查看 XPR 信息

只有在启用无线网络的设备上才支持 XPR Web 界面，此界面提供的数据大部分都可在 CNC 控制器上的“XPR 诊断视图”中找到。**在使用启用无线网络的设备监控 XPR 诊断之前，请先检查 Phoenix 中的“XPR 诊断视图”，以查看您所需的数据是否已在 CNC 控制器上提供。**请参阅第 27 页中的“从 CNC 控制器监控 XPR”。

- 如果您所需的 XPR 诊断数据只可在启用无线网络的设备上通过 XPR Web 界面提供，请参阅 XPR 等离子电源随附的使用手册。
- 如果您将 CNC 控制器连接到 XPR 无线网络 （接入点模式）， CNC 控制器将只能与 XPR 网络通信，而不能与您的站点的网络通信。要解决此问题，请改用网络模式，或者通过以太网电缆将 CNC 控制器的局域网端口连接到可访问站点网络的端口。有关 AP 与网络模式之比较的详细信息，请参阅 XPR 等离子电源随附的使用手册。

有关以太网电缆的规格信息，请参阅《EDGE® Connect 安装与设置手册》(809349) 第 1 节“规格与安装”。

从 EtherCAT 网络上取下 XPR 进行维修

如果您需要临时关闭 XPR（例如进行维护）但仍要使用切割系统，您必须从 EtherCAT 网络配置中临时取下 XPR。从网络配置中取下 XPR 也称为取下 XPR 进行维修，可让您继续使用切割系统，而不会出现现场总线故障。

如何取下 XPR 进行维修：

1. 关闭 (OFF) CNC 控制器。
2. 关闭 (OFF) 您要送修的 XPR 的主电源。
3. 打开 (ON) CNC 控制器。

   在 Phoenix 打开后，将开始启动 EtherCAT 网络，此时，将显示第 33 页中的“图 12”中所示的消息。

图 12



此消息显示您要送修的 XPR。在本例中，是指站点 1 上的 XPR。

4. 选择**是**。

   Phoenix 将从网络配置中移除 XPR 并启动 EtherCAT 网络。

   如果在将 XPR 送修期间重新启动 CNC 控制器，将需要再次回应**是否取下等离子电源 1 进行维修？** 消息。选择**是**。

   如果您尝试使用送修的 XPR 进行切割，将显示以下消息。

图 13



如何让 XPR 恢复运行：

1. 关闭 (OFF) CNC 控制器。
2. 打开 (ON) 您要恢复运行的 XPR 的主电源。
3. 打开 (ON) CNC 控制器。

   Phoenix 将 XPR 添加到网络配置中并启动 EtherCAT 网络。

附录 A: 关于 XPR 的 ProNest 零件程序

如需了解零件程序所用代码的详细信息，请参阅《EDGE Connect 程序员参考手册》(809550)。

用于 XPR 的 ProNest 零件程序格式

使用 ProNest 为 XPR 创建零件程序时，ProNest 会在零件程序的开头包含一条 G59 V509 Fxxxxx 命令。此命令告诉 CNC 控制器和 XPR: 此零件程序将使用切割表数据库中的哪条记录。此记录包含 CNC 控制器和 XPR 执行该零件程序所需的全部工艺参数，包括切割、打标和/或 True Hole（适用时）的所有工艺参数。

务必在 Phoenix 中的“切割”屏幕中启用以下“程序代码”设定（**设置 > 切割**）: EIA G59 代码手动调节、工艺选择手动代码、EIA 割缝手动调节和 EIA F 代码手动调节。

示例: **G59 V509 F11189**

在本例中，V509 命令告诉 CNC 控制器和 XPR: 对于此零件程序，应使用切割表数据库中的记录 11189（80 A 氧气/空气）。

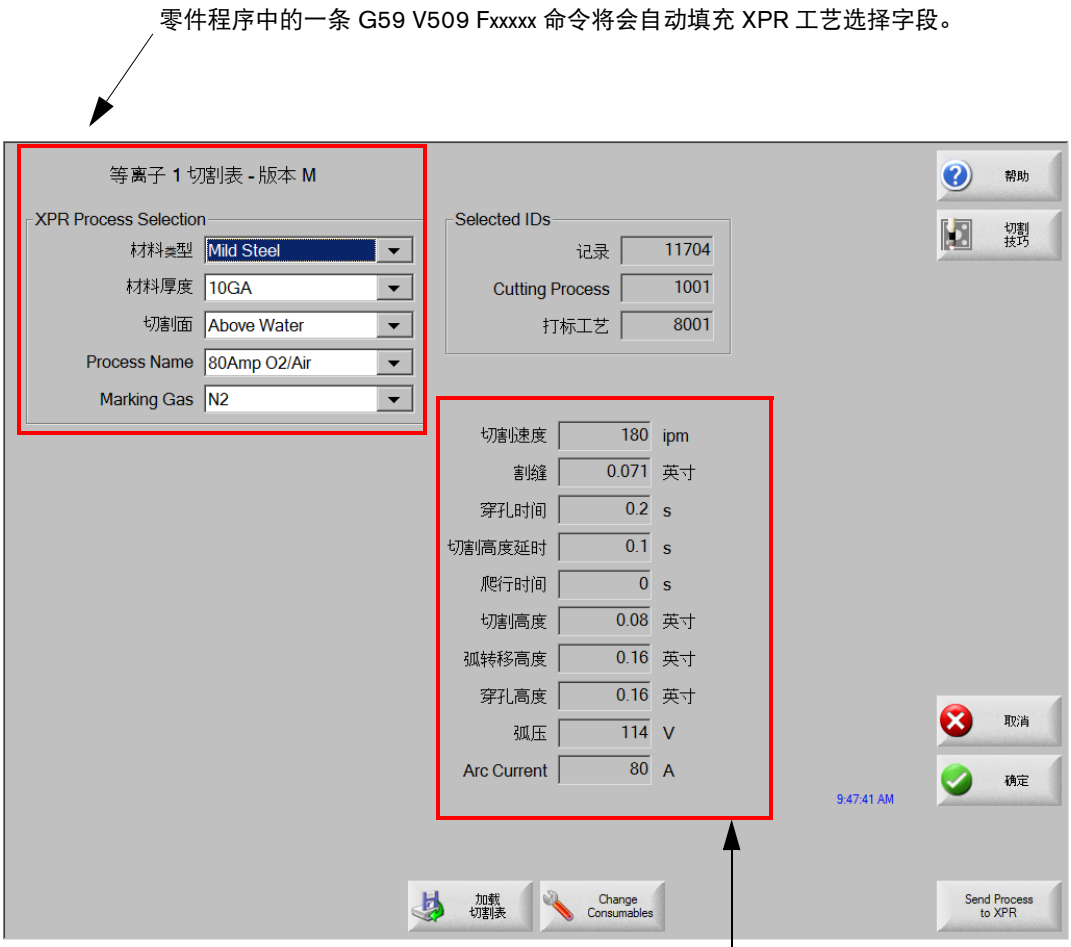
当 CNC 控制器读取零件程序中的 M07 (切割关闭) 命令时，CNC 控制器将向 XPR 发送 11189 号记录。随后，XPR 将从 11189 号记录加载相关联的切割工艺参数。同时，CNC 控制器将从 11189 号记录加载这些切割工艺参数。这些工艺参数如下所示:

- 弧压
- 切割电流
- 切割高度
- 切割速度
- 气体类型和流量
- 割缝
- 穿孔高度
- 穿孔时间
- 弧转移高度

操作工**不能**在 CNC 控制器上手动调节这些参数。要手动调节工艺参数，必须在 ProNest 中的切割表中进行修改。要了解更多信息，请参阅第 37 页中的“表 8”。

工艺参数手动调节

要修改 XPR 零件程序，请在 ProNest（或其他 CAM 套料软件）中修改切割表并输出修改后的零件程序，以便在 Phoenix 中使用。



手动调节代码

如有必要修改切割表数据库中某条记录的切割、打标或 True Hole 工艺参数，您应在 ProNest 中进行修改。这些修改也称为工艺手动调节。当您从 ProNest 中输出新的零件程序时，ProNest 会以第 37 页中的“表 8”中的代码表示手动调节工艺。

表 8 — 工艺参数手动调节代码

手动调节代码	说明
AVO	手动调节弧压
AVD	手动调节弧压延时*
CCO	手动调节切割电流
CHT	手动调节切割高度
MAF	手动调节混合氩气气流
MHF	手动调节混合氢气气流
MNF	手动调节混合氮气气流
PCF	手动调节等离子切割流
PHT	手动调节穿孔高度**
PTO	手动调节穿孔时间
SCF	手动调节保护气切割流
SPF	手动调节穿孔用保护气流
THT	手动调节弧转移高度**

* 也称为自动弧压控制 (AVC) 延时。

** 请参阅穿孔高度和弧转移高度手动调节。

ProNest 将这些工艺手动调节代码包含在 M07 命令行中。这样便可告诉 Phoenix 和 XPR 使用指定的值取代切割表记录中的哪项标准值。

示例：**M07 AVO116**

在本例中，假设切割表记录中为此工艺指定的标准弧压为 118。零件程序中的 AVO116 工艺参数手动调节则告诉 Phoenix 和 XPR 使用 116 V 的弧压，而不是 118 V。

在 M07 命令行中指定的工艺手动调节将保持生效，**直至下一条 M07 命令**重新加载标准切割表的值为止。

穿孔高度和弧转移高度手动调节

穿孔高度和弧转移高度在 XPR 切割表中以绝对值的形式指定（单位为英寸或毫米）。
对于 XPR，穿孔高度和弧转移高度手动调节与切割高度无关。

示例：M07 CHT0.5 THT0.25 = 切割关闭，使用 0.5 英寸作为切割高度，使用 0.25 英寸作为弧转移高度。

在本例中，CHT 和 THT 手动调节值用于取代 G59 行引用的切割表记录中的切割高度和弧转移高度值。由于 M07 行中未包含 PHT，因此将使用 G59 行引用的切割表记录中的穿孔高度值。

打标代码

为告诉 Phoenix 和 XPR 使用切割表记录中的打标工艺参数代替切割工艺参数，ProNest 在 M07 (切割关闭) 命令行中包含 N2（氮气）或 AR（氩气）代码。

示例：**M07 N2** 或 **M07 AR**

此外，ProNest 在 M07 (切割关闭) 后面以 F 值代码的形式指定打标速度。打标速度可以是来自切割表中的数值，也可以是手动调节值（如果您在 ProNest 的切割表中指定打标速度手动调节的话）。

示例：

M07 N2
F250.



如果您要打标文本，另请参阅第 43 页中的“选择 **Start（启动）** 继续通过 XPR 进行等离子切割。”。



如果您的零件需要使用旧版 M09 代码进行火焰喷粉打标，请参阅第 43 页。

True Hole 代码

为告诉 Phoenix 和 XPR 使用切割表记录中的 True Hole 切割工艺参数代替标准切割工艺参数，ProNest 在 M07 (切割关闭) 命令行中包含 TH 代码。

示例：**M07 TH**

此命令指示对于任何兼容 True Hole 的圆孔，将使用来自切割表记录的 True Hole 切割工艺参数和 Phoenix True Hole 参数，而不是标准切割工艺参数。



除了使用切割表和 Phoenix 中的 True Hole 参数之外，ProNest 零件程序可自动改变多个孔段的速度，以完成 True Hole 工艺。

内轮廓代码

对于包含凹槽、弧形或非 True Hole 圆孔等内轮廓的零件，ProNest 会在 M07 (切割关闭) 命令行中包含 O2S 代码。O2S 代码告诉 Phoenix 和 XPR 使用切割表记录中的氧气/氧气切割工艺参数代替标准切割工艺参数。

示例：**M07 O2S**

ProNest 零件程序示例

以下是一个适用于 XPR 的 ProNest 零件程序示例。

```
G59 V509 F11420
（130 A 氧气/空气）
G41
M07 AVO132 THT0.25
M51
F80.
G03X0. 7071Y0. 7072I0. 3536J0. 3536
G02I1. 5556J1. 5556
M50
M50H-0. 035
G03X-0. 3536I-0. 1768J-0. 1768
M08
G40
M51
M19
M02
```

XPR 和 HPRXD ProNest 套料零件程序之间的区别



如果您有一个针对 HPRXD 创建的 ProNest 零件程序，海宝强烈建议您专为 XPR 创建一个新零件程序。

XPR 和 HPRXD 切割表有许多不同之处。因此，为 XPR 创建的 ProNest 零件程序和为 HPRXD 创建的 ProNest 零件程序之间也有许多不同之处。主要区别包括以下各项：

- 工艺选择
- 打标
- True Hole 精细螺栓孔
- 手动调节
- 弧转移高度和穿孔高度

下面逐一加以简要介绍。如需了解零件程序所用代码的完整信息，请参阅《EDGE Connect 程序员参考手册》(809550)。

工艺选择

使用 XPR 切割表时，工艺选择只在零件程序中使用了一行代码。示例：

G59 V509 F11189

此命令告诉 CNC 控制器和 XPR：此零件程序将使用切割表数据库中的哪条记录。此记录包含割炬类型、材料类型、切割电流、气体和材料厚度等参数。因此，这条命令一次指定了所有这些参数。

使用 HPRXD 切割表时，工艺选择在零件程序中使用了几行 V5xx 代码，以指定割炬类型、材料类型、切割电流、气体和材料厚度等参数。示例：

G59 V502 F34
G59 V503 F1.00
G59 V504 F130
G59 V505 F2
G59 V507 F33

打标

使用 XPR 切割表时，打标工艺选择会在零件程序的 M07 (切割关闭) 命令行中使用 N2 或 AR 代码。示例：

G59 V509 F11189
...
M07 N2
...
M08

使用 HPRXD 切割表时，打标工艺会使用该零件程序中的几行代码，包括打标专用代码。示例：

G59 V525 F27
...
M36 T3
...
M09
...
M10

请注意，XPR 零件程序不会使用 HPRXD 零件程序所使用的打标代码。要了解更多信息，请参阅表 9。

表 9 — XPR 和 HPRXD 的打标代码的区别

代码	使用 XPR 时，用于 ...	使用 HPRXD 时，用于 ...
M36 T1 (选择等离子 1 工艺)	切割和打标	切割
M07 (切割关闭)	切割和打标	切割
M08 (切割关闭)	切割和打标	切割
M36 T3 (选择打标器 1 工艺)	未使用	打标
M09 (启用打标器 1)	未使用	打标
M10 (禁用打标器 1)	未使用	打标

在使用 HPRXD 零件程序通过 XPR 进行打标时，如果您在 Phoenix 的“切割”屏幕（**设置 > 切割**）中禁用以下程序代码设定，Phoenix 将会自动正确解释旧版打标代码，而不会显著改变零件程序中的代码：EIA G59 代码手动调节、工艺选择手动代码、EIA 割缝手动调节和 EIA F 代码手动调节。

True Hole 精细螺栓孔

使用 XPR 切割表时，True Hole 工艺选择会在零件程序的 M07 (切割关闭) 命令行中使用 TH 代码。示例：

```
G59 V509 F11189
...
M07 TH
```

使用 HPRXD 切割表时，True Hole 工艺选择会在零件程序中使用几行 V5xx 代码。示例：

```
G59 V502 F34
G59 V503 F1.99
G59 V504 F130
G59 V505 F2
G59 V507 F33
```

此外，在包含 True Hole 的 HPRXD 零件程序中，会为该孔应用一种恒定不变的速度。而在包含 True Hole 的 XPR 零件程序中，孔的不同区段会分别应用不同的速度。

手动调节

使用 XPR 切割表时，工艺参数手动调节会在零件程序的 M07 (切割关闭) 命令行中使用手动调节代码。示例：

```
G59 V509 F11189
...
M07 AVO116 THT0.25
```

使用 HPRXD 切割表时，手动调节会在零件程序中使用 V6xx 代码。示例：

```
G59 V502 F34
G59 V503 F1.00
G59 V504 F130
G59 V505 F2
G59 V507 F33
...
G59 V600 F125
M07
```

> 如有需要，ProNest 仍可在专为坡口切割而创建的 XPR 零件程序中使用 V600 和 V607 调高控制手动调节代码。但 XPR 不支持其他任何 V6xx 手动调节代码。

穿孔高度和弧转移高度

使用 XPR 时，穿孔高度和弧转移高度手动调节与切割高度无关。穿孔高度和弧转移高度在 XPR 切割表和 Phoenix 的“工艺”屏幕中仅以绝对值的形式表示（单位为英寸或毫米）。有关零件程序代码示例，请参阅第 37 页。

使用 HPRXD 时，穿孔高度和弧转移高度值以切割高度百分比（50% 到 400%）的形式表示。示例：

```
G59 V602 F200 = 将等离子 1 的穿孔高度因数设置为切割高度的 200%
G59 V604 F75 = 将等离子 1 的弧转移高度因数设置为切割高度的 75%
```

附录 B：火焰喷粉打标

尽管旧版零件程序应使用 CAM 套料软件重新发布，但也有一种方法可使用旧版零件程序先通过火焰喷粉执行 M09 打标代码，再通过 XPR 执行 M07 切割代码。请按照下面介绍的指南和具体步骤操作。

指南

- 以手动模式控制 CNC 控制器。
- 使用**移至穿孔点**功能来**首先完成所有火焰喷粉打标**。

  不可从等离子模式切换为火焰切割模式。

先使用火焰喷粉打标，再使用 XPR 切割

要使用旧版零件程序先通过火焰喷粉打标再通过 XPR 切割，请：

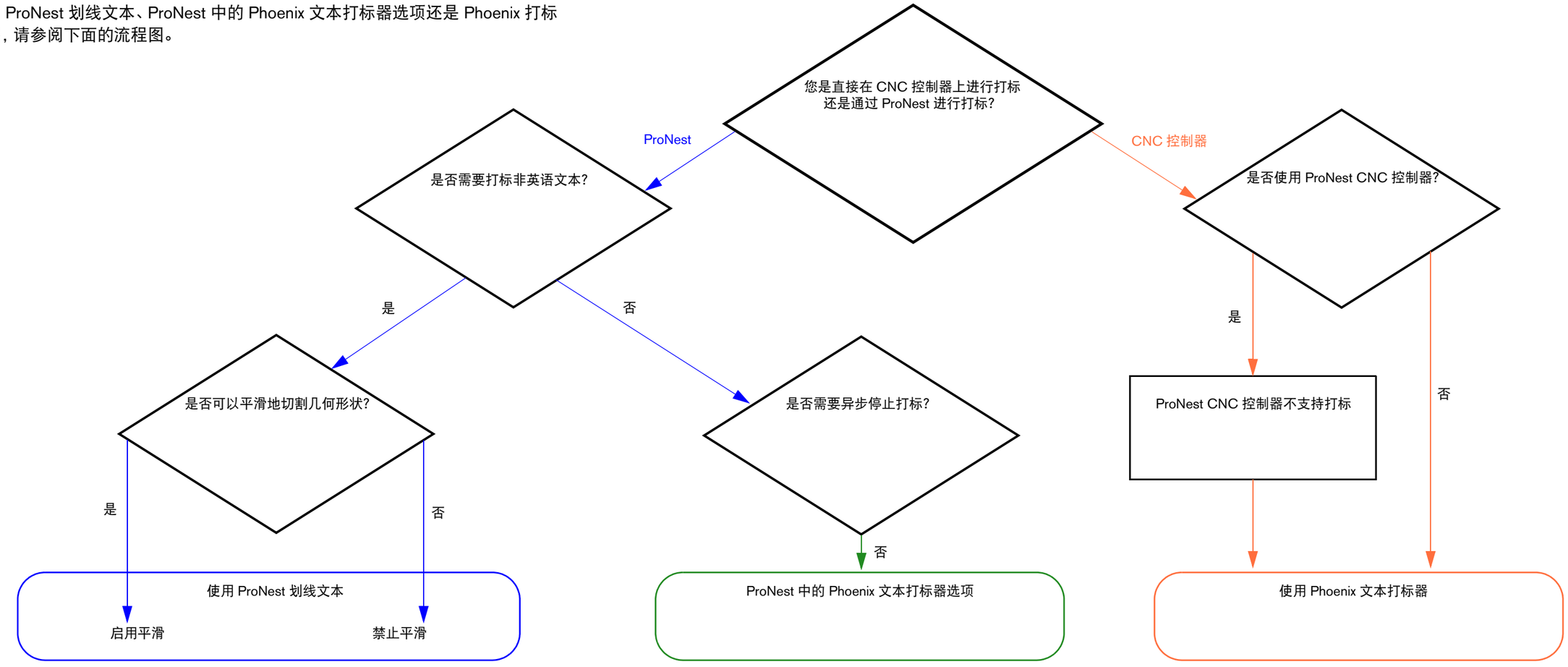
1. 当零件程序处于**火焰切割**模式下，按 **Start（启动）**并立即按下 **Stop（停止）**以暂停该程序。
2. 选择**移至穿孔点**并选择第一个 M09 代码穿孔点进行火焰喷粉打标。
3. 选择 **Start（启动）**开始火焰喷粉打标。
4. 一旦完成所有 M09 打标代码，立即选择 **Stop（停止）**以暂停该零件程序。

   如果您等待太久再暂停程序，则会以火焰切割模式（而不是等离子模式）执行等离子切割 M07 代码。

5. 在**主屏幕**上，选择**更改切割模式**并选择**等离子**。
6. 选择**移至穿孔位置**软键以跳至零件程序中的第一个 M07 穿孔点。
7. 选择 **Start（启动）**继续通过 XPR 进行等离子切割。

附录 C: 文本打标选项

要确定是使用 ProNest 划线文本、ProNest 中的 Phoenix 文本打标器选项还是 Phoenix 打标器字体生成器，请参阅下面的流程图。



ProNest 划线文本

ProNest 划线文本作为单独的打标运动包含在输出代码中。

- 导入 CAD 文本或在高级编辑中应用
- 打标运动中支持异步停止
- Unicode 支持
- 大写或小写
- 支持手动调节电流
- 如果启用“平滑实体”，则在零件导入期间，所有零件几何形状均将平滑处理（切割和打标）。
- 如果此选项中选择不平滑，可能导致切割的外观效果不佳。

ProNest 中的 Phoenix 文本打标器

ProNest 会在输出过程中将所有划线文本转换为 Phoenix 文本打标器。

- 没有异步停止
- 仅支持 ASCII 文本
- 全大写
- 不支持电流手动调节

使用 Phoenix 文本打标器

打标文本在 CNC 控制器上的 Phoenix 中应用。

- 没有异步停止
- 仅支持 ASCII 文本
- 全大写
- 不支持电流手动调节