Hypertherm®

HPR400XD® Manual Gas

预防性维护计划



使用手册

808659 | 修订版本 1 | 简体中文 | Simplified Chinese

HPR、 Phoenix、 XD 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。所有其他商标的所有权均为其各自所有者的财产。

© 2015 Hypertherm Inc.

HPR400XD Manual Gas
预防性维护计划

使用手册

808659
修订版本 1

简体中文 / Simplified Chinese

2015 年 1 月

Hypertherm Inc.
Hanover, NH 03755 USA

Hypertherm Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

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

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

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

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

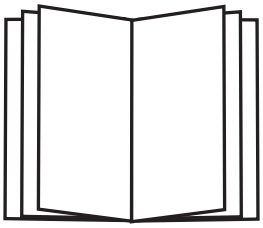
Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax

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

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

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

警告！



请阅读安全信息

在操作或维护任何海宝设备之前，请阅读 《安全和法规遵守手册》 (80669C)，了解重要的安全信息。

您可以在 www.hypertherm.com 的 “Downloads library” （下载资料库）中找到《安全和法规遵守手册》。

目录

预防性维护计划 9
简介 9
清洁和检查计划 10
每天 11
执行进气压力测试 11
检查所有空气过滤器 11
检查冷却剂液位和状况 11
检查和润滑 O 形圈 12
检查水管和割炬 12
每周 13
检查软管和割炬电缆 13
执行气体泄漏测试 13
检查冷却剂流量 13
检查冷却剂液位 13
每月 14
清洁电源内部 14
清洁冷却器内部 15
检查冷却剂系统 15
检查主接触器 16
检查引导弧继电器 16
执行冷却剂流量测试 16
检查气体管路接头 17
检查软管 17
检查电缆 17
检查接地连接 17
检查切割床-到-工件的连接 17

组件更换计划 18
切割区域和切割操作的影响 21
外部切割区域 21
进气质量 22
电源柜内部的金属粉尘 22
易损件的使用 23
切割周期时间 24
在海宝 CNC 控制器上查找用弧时数数据 25
HPR400XD Manual Gas 电缆和引线的部件号 26
电源至高频箱的电缆 26
引导弧电缆 26
负极电缆 26
高频箱电源电缆 26
冷却管 26
冷却器至高频箱 26
电源至冷却器的电缆 27
控制电缆 27
电源电缆 27
电源至气体控制箱的电缆 27
控制电缆 27
电源电缆 27
电缆和气体软管组件 （气体控制箱至截止阀） 28
电源至 CNC 控制器接口的电缆 28
割炬电缆 28
工件电缆 28
欧姆接触线 28
供气管线 29
空气软管 29
氩氢气 (H35) 或氮氢气 (F5) 软管 29
氮气或氩气软管 29
氧气软管 29
系统信息 30
型号 30
序列号 30
系统电压 30
冷却剂要求 30
注 31
等离子切割系统维护日志 HPR400XD Manual Gas 32

简介

恭喜您选购了海宝等离子切割系统。

海宝等离子切割系统可在严苛的条件下运行许多年。要使系统保持出色的性能，降低运行成本，延长系统使用寿命，请遵循此预防性维护计划 (PMP) 中给出的维护程序。

海宝专为您的等离子切割系统制定本 PMP。本 PMP 包含两部分：一份清洁和检查计划和一份组件更换计划。

如果您对如何维护您的等离子切割系统有疑问，请联系您的切割机生产商或当地海宝技术服务团队。您可以在 www.hypertherm.com 的 “ 联系我们 ” 页面上找到各个区域办事处的联系信息。

本文档参考了您的系统使用手册。如果您没有使用手册，您可以在海宝下载资料库中找到该手册：

1. 转至 www.hypertherm.com。
2. 点击 **“Downloads library”（下载资料库）**。
3. 在 **“Part number”（部件号）**字段中输入使用手册的部件号。
   - *HPR400XD Manual Gas 使用手册*：806170

清洁和检查计划

这是一份每日、每周和每月清洁和检查计划。本 PMP 给出了每项任务的说明。这些说明可帮助您的员工了解需要执行哪些任务以及执行每项任务时需要查找什么信息。通常，操作工可以执行每日和每周任务，而维护人员通常执行每月任务。

每月维护日志记录在本手册的背面。您可以复印维护日志，以记录各项维护任务。

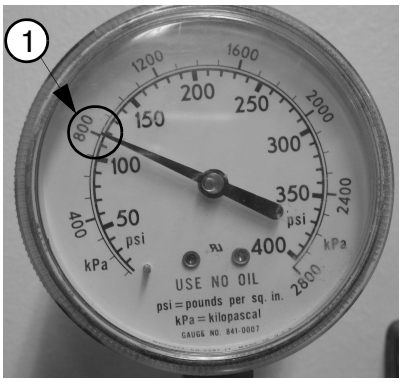
表 1

维护任务或活动	每天	每周	每月
执行进气压力测试	X		
检查所有空气过滤器	X		
检查冷却剂液位和状况	X		
检查和润滑 O 形圈	X		
检查水管和割炬	X		
检查软管和割炬电缆		X	
执行气体泄漏测试		X	
检查冷却剂流量		X	
检查冷却剂液位		X	
清洁电源内部			X
清洁冷却器内部			X
检查冷却剂系统			X
检查主接触器			X
检查引导弧继电器			X
执行冷却剂流量测试			X
检查气体管路接头			X
检查软管			X
检查电缆			X
检查接地连接			X
检查切割床–到–工件的连接			X

每天

执行进气压力测试

1. 先在测试预流模式下通气，确保调节器的压力设置为 8 bar。
2. 再在切割流模式下重复此测试，确保调节器的压力设置为 8 bar。

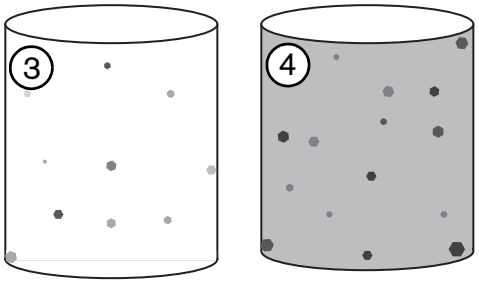


有关设置供气调节器的操作说明，请参阅系统使用手册中的 “ 设置供气调节器 ”。

检查所有空气过滤器

检查所有空气过滤器是否存在污染。

- 如果发现存在水分或油，请更换空气过滤器。
- 如果发现存在中度的固体污染物，例如灰尘，请用空气吹扫污染物或使用吸杯清洁过滤器。
- 如果发现存在大量固体污染物，请更换空气过滤器。

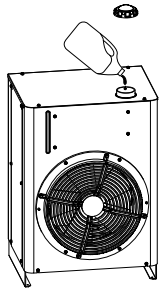


有关更换操作说明，请参阅系统手册中的 “ 更换空气过滤器滤芯 ”。

检查冷却剂液位和状况

确保冷却器中的冷却罐已注满：

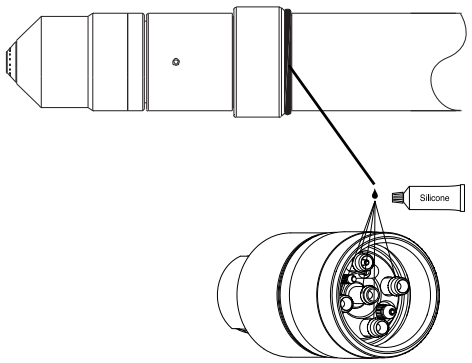
1. 从冷却器外部透过 “ 观察窗 ” 检查冷却剂液位。
2. 如果液位低于注液管路，请加注冷却剂 (028872)。
3. 在第 30 页中的 *冷却剂要求*中记录系统所需的加仑数。



检查冷却罐中有无污染。如发现任何污染，则排空冷却罐并更换冷却剂。有关操作说明，请参阅系统手册中的 “ 排空冷却剂系统 ”。

检查和润滑 O 形圈

1. 检查割炬和易损件上的所有 O 形圈有无损坏。
2. 如发现损坏，请更换 O 形圈。

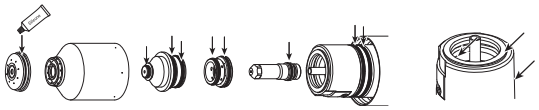


快速拆卸接头 O 形圈和用于割炬本体的割炬 O 形圈作为套件 428252 的组件之一提供。其他 O 形圈均随易损件附带。

3. 在每个 O 形圈上涂抹薄薄一层硅润滑剂 (027055)。

O 形圈看上去应该有光泽。润滑剂过多会堵塞气流。

4. 安装所有 O 形圈，使之卡紧。
5. 检查所有带螺纹的易损件，清除螺纹上的任何灰尘。

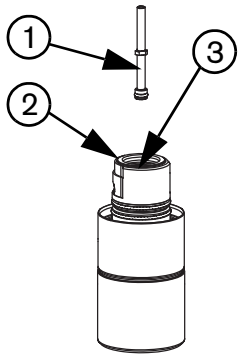


检查水管和割炬

1. 检查水管是否弯曲或存在点蚀。
2. 检查割炬本体上喷嘴和电极的接合表面有无损坏或点蚀。
3. 使用洁净的布将割炬内外表面擦拭干净。使用棉签清洁难以触及的割炬内表面。

切勿在割炬本体的内表面上残留任何棉絮。

4. 使用压缩空气清除割炬本体上残留的任何颗粒。



每周

检查软管和割炬电缆

1. 检查所有空气软管、冷却管和割炬电缆，以确认有无：
   - ❑ 刮痕、割伤或孔洞
   - ❑ 化学品喷溅或烧伤
   - ❑ 扭结或弯曲
2. 更换任何已损坏的软管或电缆。

有关软管或电缆的长度和部件号，请参阅第 26 页中的 *HPR400XD Manual Gas 电缆和引线的部件号*。

执行气体泄漏测试

有关详细信息，请参阅系统使用手册 “ 维护 ” 一节中的 “ 气体泄漏测试 ” 部分。

检查冷却剂流量

查找气体控制箱上显示的流量。记录冷却剂流量。

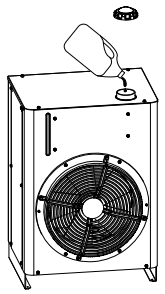
有关详细信息，请参阅系统使用手册 “ 维护 ” 一节中的 “ 测试 6 - 泵内漏斗测试 ” 部分。

如果流量降低至 2.9 lpm 以下，请联系您的维护部门维修冷却剂系统。

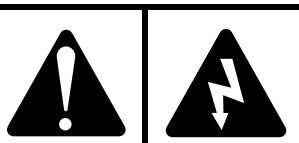
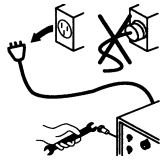
检查冷却剂液位

确保冷却器中的冷却罐已注满：

1. 从冷却器外部透过 “ 观察窗 ” 检查冷却剂液位。
2. 如果液位低于注液管路，请加注冷却剂 (028872)。
3. 在第 30 页中的 *冷却剂要求*中记录系统所需的加仑数。



每月

	**警告！** **触电可能会有生命危险**
	**在执行任何维护工作之前，应先断开电源。** **凡是需要拆下电源盖的工作，都必须由持牌技术员进行。** **阅读 《安全和法规遵守手册》 (80669C)，了解重要的安全信息。**

清洁电源内部

1. 关闭 (OFF) 电源。
2. 拆卸电源的顶盖和侧面板。
3. 吹扫或真空抽吸以下位置积聚的任何灰尘和颗粒：
   - 顶盖和侧面板
   - 电源内部
   - 风扇
4. 清除电路板上的灰尘和颗粒。

   请小心操作，避免损坏电路板。
5. 在打开 (ON) 电源之前，先安装顶盖和侧面板。

清洁冷却器内部

1. 关闭 (OFF) 冷却器电源。
2. 卸下顶盖和侧面板。
3. 吹扫或真空抽吸以下位置积聚的任何灰尘和颗粒：
   - ❑ 顶盖和侧面板
   - ❑ 冷却器内部
   - ❑ 风扇
4. 清除电路板上的灰尘和颗粒。

   请小心操作，避免损坏电路板。
5. 在打开 (ON) 电源之前，先安装顶盖和侧面板。

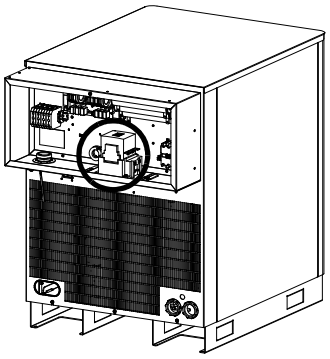
检查冷却剂系统

检查冷却剂系统各个连接点有无冷却剂泄漏。务必检查：

- 高频箱
- 割炬本体
- 电源内部连接
- 冷却器中的所有连接

检查主接触器

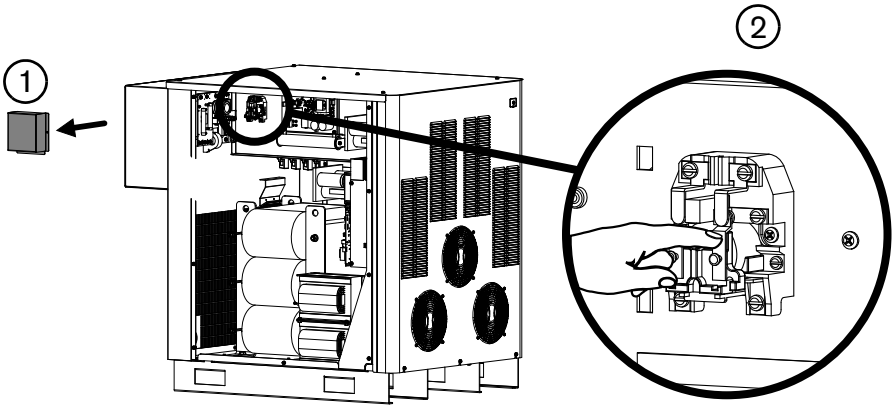
1. 检查主接触器中的接触片是否存在黑色或粗糙表面。
2. 如发现存在太多此类情况，请更换主接触器。



检查引导弧继电器

1. 卸下引导弧继电器的保护盖。
2. 检查继电器中的接触片是否存在黑色或粗糙表面。
3. 如发现存在太多此类情况，请更换引导弧继电器。
4. 安装引导弧继电器的保护盖。

小心不要让电线夹在保护盖和中央面板之间。



执行冷却剂流量测试

- 执行冷却剂流量测试并记录冷却剂流量。您可以在气体控制箱上查找冷却剂流量信息。有关详细信息，请参阅第 13 页中的 *检查冷却剂流量*。
- 如果流量低于 2.9 lpm，请执行系统使用手册“维护”一节中“冷却剂流量测试”部分介绍的冷却剂流量测试。您可能需要维修冷却剂系统或更换冷却泵或电机。
- 当流量低于 2.3 lpm 时，即会打开流量警报。有关详细信息，请参阅系统使用手册“维护”一节中的“测试流量传感器”部分。
- 检查冷却罐中有无污染。如发现任何污染，则冲洗冷却罐。有关操作说明，请参阅第 11 页中的 *检查冷却剂液位和状况*。
- 务必使用正确的海宝冷却剂 (028872) 或使用符合系统使用手册“安装”一节中“水纯度要求”部分所给出要求的水。

检查气体管路接头

用肥皂水喷洒所有气体管路接头。如气体线路上出现气泡，则拧紧该接头，如有必要，则予以更换。有关气体管路的长度和部件号，请参阅第 26 页中的 *HPR400XD Manual Gas 电缆和引线的部件号*。



小心！

切勿使用氨基清洁剂清洁黄铜接头。氨基会导致黄铜开裂并变得易碎。

检查软管

检查每根软管是否存在扭结或急弯，扭结或急弯会堵塞气流或导致软管损坏。

如果切割床利用电线桥架系统来支撑电源到气体控制箱或割炬的电缆，则检查电缆在电源线槽中的位置。确保电缆没有缠绕或扭结，这会堵塞气流。

检查电缆

检查所有电缆有无刮痕或异常磨损。如果外部绝缘层被割伤或存在其他任何损坏，请更换电缆。有关软管或电缆的长度和部件号，请参阅第 26 页中的 *HPR400XD Manual Gas 电缆和引线的部件号*。

检查接地连接

确保系统的所有部件均单独埋管接地。请参阅系统使用手册的 “ 安装和接地 ” 一节。

检查切割床–到–工件的连接

检查工件电缆 (+) 连接，尤其是工件电缆 (+) 和切割床的连接部位。

确保工件上没有油漆、油或灰尘。此类污染会妨碍工件电缆与切割床或工件之间的金属–对–金属的良好接触。还会导致电弧转移问题。

组件更换计划

以下是系统的组件列表及其对应的建议更换计划。本计划以总用弧时数来估算更换组件的时间。累积用弧时数是估算何时需要更换组件的最准确方法。

如果您拥有海宝 CNC 控制器，您可以在 CNC 控制器上找到总用弧时数。请参阅第 25 页中的 *在海宝 CNC 控制器上查找用弧时数数据*。您也可以在 CNC 控制器和电源之间的串行通信链路上找到累积用弧时数。

如果您没有海宝 CNC 控制器并且您的 CNC 控制器不能跟踪用弧时数，请按照以下指南来估算每年的用弧时数。本指南假定系统按正常工作日运行，每班平均 8 小时。有关计算用弧时数的详细信息，请联系您的切割床制造商。

每天平均班次数	预估每年用弧时数
1	500
2	1000
3	1500

您的切割区域和操作情况也会影响本计划。请参阅第 21 页中的 “ *切割区域和切割操作的影响* ”。

在以下位置记录系统相关信息及其更换要求：

- 第 26 页中的 *HPR400XD Manual Gas 电缆和引线的部件号*
- 第 30 页中的 *系统信息*
- 第 31 页中的 *注*

表 2

商品编号	数量	组件	累积用弧时数											
			500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
428263	1	割炬重新组装和过滤器套件，不带冷却剂 *	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428264	1	割炬重新组装和过滤器套件，带冷却剂 *	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
028872	4 – 6	冷却剂 （单位：加仑） **	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428270 428272	1	套件：电子 *** 200 V – 240 V 380 V – 600 V		X		X		X		X		X		X
003249	1	涌流接触器		X		X		X		X				X
220705	1	割炬快速拆卸接头				X				X				X
228171	1	套件：冷却泵，带夹具				X				X				X
	1	割炬电缆				X				X				X
006113	1	冷却剂单向截止阀						X						X
027079	3	10 英寸风扇						X						X
027658	1	冷却器换热扇						X						X
127039	8	6 英寸风扇						X						X
229235	1	冷却剂流量开关						X						X
228230	1	套件：冷却泵电机，带夹具						X						X
228993	1	套件：冷却剂电磁阀						X						X
	1	气体电缆†						X						X
	1	引导弧电缆†						X						X
041802	1	电源板 (PCB2)											X	
041817	1	高频引弧板 (PCB IGN)											X	
006109	6	气体电磁阀‡											X	
228984	2												X	
129854	1	高频变压器 (T1)											X	
005263	4	气压传感器												X
229213	1	I/O 板												X
129792	4	斩波器												X

* 本套件包含空气过滤器 (011110)、冷却剂过滤器 (027664) 和割炬重新组装套件 (428252)。

** 所需的加仑数取决于电缆的长度。请查阅系统使用手册以了解详细信息，然后在第 30 页中的 *冷却剂要求*中记录此数字。

*** 套件 428270 包括一个引导弧继电器 (003149)、接触器 (003218) 和割炬本体 (220706)。套件 428272 包括一个引导弧继电器 (003149)、接触器 (003233) 和割炬本体 (220706)。请查阅系统使用手册以了解正确的电压，然后在第 30 页中的 *系统电压*中记录此数字。

† 在第 26 页中的 *HPR400XD Manual Gas 电缆和引线的部件号*中记录电缆和引线的部件号，以便在更换这些组件时可以参考此信息。

‡ 必须维护连接到空气管路的气体电磁阀。给出的气体电磁阀数量是连接到空气管路的电磁阀数量，而不是系统中电磁阀的总数。

切割区域和切割操作的影响

本组件更换计划仅供参考。您的切割区域状况和具体切割操作也会影响您的组件更换计划。

以下主题列出了会导致等离子切割系统中部分组件磨损加重的最常见状况和操作。此磨损会降低系统的性能，缩短组件寿命。如果存在下述任何状况或操作，请按照给出的建议调整您的更换计划。

您需要多大程度上调整计划取决于具体状况的严重程度。如果您对更换计划有疑问，请联系您的切割机生产商或当地海宝技术服务团队。

外部切割区域

易损件和割炬组件若未采用任何保护措施即存放在脏污的切割区域，将会积聚污染物，例如灰尘和金属粉尘。如果此污染物进入割炬或冷却剂，可能会导致以下问题：

- 损害割炬头和快速拆卸接头上 O 形圈和密封件的密封效果
- 加重割炬头和快速拆卸接头的磨损
- 加重冷却泵的磨损。
- 导致对冷却剂流量开关的操作不如人意

有助于冲洗冷却剂系统或清洁流量开关。不过，要维修冷却剂回路系统，可能必须更换冷却剂开关。

最好的解决方案是将易损件和割炬组件存放在洁净、带有保护措施的区域。另一种解决方案是在使用这些零部件之前先使用压缩空气对其进行清洁。

如果您无法将易损件和割炬头存放在带有保护措施的区域，您可以更频繁地更换以下组件。

描述	部件号
HPRXD 割炬快速拆卸接头	220705
HPRXD 快速拆卸割炬	220706
套件：冷却泵，带夹具	228171
冷却剂流量开关	229235

进气质量

要维持系统性能，进气须洁净，这一点很重要。如果进气脏污，含有油或水，则组件可能会堵塞或出现缺陷。空气质量不良可能会导致以下问题：

- 降低空气流量
- 系统错误增多 （044、 053、 057 或 058）
- 降低切割质量和性能

割炬头中若有油，则当油与氧气切割工艺发生化学反应时可能会引起火灾。此外，压力传感器中存在不需要的材料也会导致压力读数与实际压力不符。

如有可能，最好的解决方案是提高供气质量。如需有关如何改善供气质量的建议，请联系您的切割机生产商或当地海宝技术服务团队。

如果您无法改变供气质量，您可以更频繁地更换以下组件。

描述	部件号
空气过滤器滤芯	011110
HPRXD 快速拆卸割炬	220706
气体电磁阀	006109
套件：气体电磁阀	228984
气压传感器	005263

电源柜内部的金属粉尘

等离子切割会产生金属粉尘。如果等离子电源内部积聚了金属粉尘，将会缩短风扇和冷却泵电机的使用寿命。

主电源、斩波器或换热器风扇可能会转得更慢，甚至可能会出现风扇故障。这会引起与温度有关的错误 （065、 066、 067 或 071）。冷却泵电机可能会过热或运行不正常。

要延长风扇和冷却泵电机的使用寿命，最好的方法是清洁电源内部。有关操作说明，请参阅第 14 页中的 *清洁电源内部*。

如果电源内部已经积聚金属粉尘，您可以更频繁地更换以下组件。

描述	部件号
6 英寸风扇	127039
10 英寸风扇	027079
换热扇	027658
套件：冷却泵电机，带夹具	228230

易损件的使用

如果让易损件达到完全失效的状态，它们可能会熔化。此时，可能会有铜屑脱落并进入冷却剂。在冷却剂中，这些铜屑会导致以下问题：

- 冷却剂流量降低
- 冷却剂流量错误增多 (093)
- 导致易损件损坏
- 导致在您更换易损件时冷却剂在单向截止阀处泄漏
- 导致冷却剂流量读数不准确
- 缩短冷却泵的使用寿命
- 缩短单向截止阀的使用寿命

在您执行维护时，请检查冷却剂过滤器中是否有铜屑。如果您在冷却剂过滤器中发现铜屑，请更换过滤器和冷却剂。如果在更换过滤器和冷却剂之后出现冷却剂流量错误 (093)，请按照系统使用手册中的故障检修程序查找正确的解决措施。

最佳的解决方案是按照易损件的使用指南使用易损件。然而，如已过度使用易损件，您可以更频繁地更换以下组件。

描述	部件号
冷却剂	028872
HPRXD 割炬快速拆卸接头	220705
HPRXD 快速拆卸割炬	220706
冷却剂过滤器滤芯	027664
套件：冷却泵，带夹具	228171
冷却剂单向截止阀	006113
冷却剂流量开关	229235

切割周期时间

如果切割周期很短，继电器会更频繁地工作。系统也会更频繁地穿孔。当您切割许多小孔或打标数字和字母时，即会出现此类很短的切割周期。此类操作可能导致以下问题：

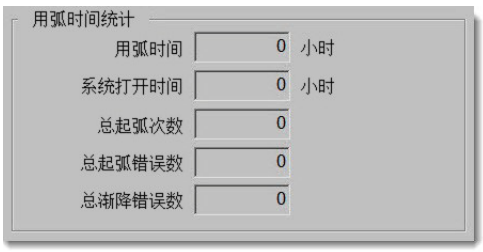
- 加重引狐继电器接触片的磨损
- 加重起弧组件 （例如高频变压器和高频引弧板）的磨损
- 点火失败次数和错误代码增多 （020 或 021）

如果您的切割周期很短，您可以更频繁地更换以下组件。

描述	部件号
引导弧继电器	003149
接触器 (200 V – 240 V)	003218
接触器 (380 V – 600 V)	003233
HPRXD 快速拆卸割炬	220706
高频变压器	129854
高频引弧板 (PCB)	041817

在海宝 CNC 控制器上查找用弧时数数据

使用 Phoenix™ 软件 （版本 7.0、 8.0 和 9.0）的用户，若要查找用弧时数数据，请从 CNC 控制器的主屏幕中，进入**设置** > **诊断** > **HPR 系统**。



如果您看不到 **HPR 系统**软键，请确保该 HPR 和站点均已打开 (ON)。

如果更换等离子切割系统中的控制板，则**用弧时间统计**值将会重置为 0。

带有手动气体控制箱但不带串行通信的 HPR 系统没有此屏幕。

请确保使用最新的 Phoenix 软件和等离子切割系统软件，以获得最准确的**用弧时间**信息。



- 要查找 Phoenix 软件版本号，请转至**设置** > **诊断**。

- 要查找等离子切割系统的软件版本号，请转至**设置** > **诊断** > **HPR 系统**。



HPR400XD Manual Gas 电缆和引线的部件号

电源至高频箱的电缆

引导弧电缆

部件号	长度	部件号	长度
123683*	1.5 m	123823	20 m
123820	3 m	123735	25 m
123821	4.5 m	123668	35 m
123666	7.5 m	123669	45 m
123822	10 m	123824	60 m
123667	15 m	123825	75 m

* 此电缆用于电源上装有高频箱的系统。

负极电缆

部件号	长度	部件号	长度
123418	3 m	123996	25 m
023382	4.5 m	123997	35 m
023078	7.5 m	023081	45 m
123994	10 m	023188	60 m
023079	15 m	023815	75 m
123995	20 m		

高频箱电源电缆

部件号	长度	部件号	长度
123865*	2.1 m	123836	20 m
123419	3 m	123425	22.5 m
123834	4.5 m	123736	25 m
123420	6 m	123426	30 m
123670	7.5 m	123672	35 m
123422	9 m	123938	37.5 m
123835	10 m	123673	45 m
123423	12 m	123837	60 m
123671	15 m	123838	75 m

* 此电缆用于电源上装有高频箱的系统。

冷却管

冷却器至高频箱

部件号	长度	部件号	长度
128499	1.5 m	128078	25 m
028652	3 m	028444	30 m
028440	4.5 m	028896	35 m

部件号	长度	部件号	长度
028441	7.5 m	028445	45 m
128173	10 m	028637	60 m
028442	15 m	128985	75 m
128984	20 m		

电源至冷却器的电缆

控制电缆

部件号	长度	部件号	长度
123844	1.5 m	123839	4.5 m
123784	3 m		

电源电缆

部件号	长度	部件号	长度
123979	1.5 m	123981	4.5 m
123980	3 m		

电源至气体控制箱的电缆

控制电缆

部件号	长度	部件号	长度
123784*	3 m	123841	20 m
123839	4.5 m	123737	25 m
123963	6 m	123738	35 m
123691	7.5 m	123739	45 m
123840	10 m	123842	60 m
123711	15 m	123843	75 m

* 此电缆用于电源上装有气体控制箱的系统。

电源电缆

部件号	长度	部件号	长度
123785*	3 m	123848	20 m
123846	4.5 m	123740	25 m
123964	6 m	123676	35 m
123674	7.5 m	123677	45 m
123847	10 m	123849	60 m
123675	15 m	123850	75 m

* 此电缆用于电源上装有气体控制箱的系统。

电缆和气体软管组件 （气体控制箱至截止阀）

部件号	长度	部件号	长度
128989	3 m	128967	10 m
128990	4.5 m	128786	15 m
228339	6 m	128991	20 m
128782	7.5 m	228864	25 m

电源至 CNC 控制器接口的电缆

部件号	长度	部件号	长度
123210	3 m	123851	20 m
123211	4.5 m	123217	22.5 m
123212	6 m	123741	25 m
123022	7.5 m	123218	30 m
123213	9 m	123742	35 m
123214	10 m	123219	37.5 m
123215	12 m	123220	45 m
123216	13.5 m	123852	60 m
123023	15 m	123853	75 m
123494	16.5 m		

割炬电缆

部件号	长度	部件号	长度
228291	2 m	228295	7.5 m
228292	3 m	228296	10 m
228293	4.5 m	228297	15 m
228294	6 m		

工件电缆

部件号	长度	部件号	长度
123418	3 m	123996	25 m
023382	4.5 m	123997	35 m
023078	7.5 m	023081	45 m
123994	10 m	023188	60 m
023079	15 m	023815	75 m
123995	20 m		

欧姆接触线

部件号	长度	部件号	长度
123983	3 m	123988	15 m
123984	6 m	123989	23 m
123985	7.5 m	123990	30 m
123986	9 m	123991	45 m
123987	12 m		

供气管线

空气软管

部件号	长度	部件号	长度
024671	3 m	024740	25 m
024658	4.5 m	024676	30 m
024659	7.5 m	024744	35 m
024765	10 m	024678	45 m
024660	15 m	024680	60 m
024766	20 m	024767	75 m

氩氢气 (H35) 或氮氢气 (F5) 软管

部件号	长度	部件号	长度
024768	3 m	024741	25 m
024655	4.5 m	024742	35 m
024384	7.5 m	024743	45 m
024769	10 m	024771	60 m
024656	15 m	024772	75 m
024770	20 m		

氮气或氩气软管

部件号	长度	部件号	长度
024210	3 m	024739	25 m
024203	4.5 m	024116	30 m
024134	7.5 m	024451	35 m
024211	10 m	024120	45 m
024112	15 m	024124	60 m
024763	20 m	024764	75 m

氧气软管

部件号	长度	部件号	长度
024607	3 m	024738	25 m
024204	4.5 m	024206	30 m
024205	7.5 m	024450	35 m
024760	10 m	024159	45 m
024155	15 m	024333	60 m
024761	20 m	024762	75 m

系统信息

型号 _____ **序列号** _____

系统电压

- ❑ 200 V/208 V
- ❑ 220 V
- ❑ 240 V
- ❑ 380 V (CCC)
- ❑ 400 V (CE)
- ❑ 415 V (CE)
- ❑ 440 V
- ❑ 480 V (CSA)
- ❑ 600 V (CSA)

冷却剂要求

- ❑ 11.4 L
- ❑ 15.1 L
- ❑ 18.9 L
- ❑ 22.7 L
- ❑ 26.5 L
- ❑ 其他：

注

等离子切割系统维护日志 HPR400XD Manual Gas

每日任务	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
执行进气压力测试																															
检查所有空气过滤器																															
检查冷却剂液位和状况																															
检查和润滑 O 形圈																															
检查水管和割炬																															

每周任务	每周开始:	每周开始:	每周开始:	每周开始:	每周开始:
检查软管和割炬电缆					
执行气体泄漏测试					
检查冷却剂流量					
检查冷却剂液位					

每月任务

第一轮: **一月 二月 三月 四月 五月 六月 七月 八月 九月 十月 十一月 十二月**

清洁电源内部		**注:**
清洁冷却器内部		
检查冷却剂系统		
检查主接触器		
检查引导弧继电器		
执行冷却剂流量测试		
检查气体管路接头		
检查软管		
检查电缆		
检查接地连接		
检查切割床–到–工件的连接		