Hypertherm®

MAXPRO200®

预防性维护计划



使用手册

808809 | 修订版本 10 | 简体中文 | Simplified Chinese

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

MAXPRO200、Phoenix 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.

MAXPRO200
预防性维护计划

使用手册

808809
修订版本 10

2015 年 8 月

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

目录

预防性维护简介 7

清洁和检查计划 7

清洁和检查时间表 8

每日清洁和检查操作说明 9

验证进气压力 9

检查所有空气过滤器 9

验证冷却剂液位和状况 9

检查和润滑 O 形圈 10

检查水管和割炬有无损坏 10

每周清洁和检查操作说明 11

检查软管和电缆 11

检查是否漏气 11

验证冷却剂流量 11

检查冷却剂液位 11

每月清洁和检查操作说明 12

清洁电源内部 12

检查冷却剂系统是否泄漏 12

检查主接触器 13

执行冷却剂流量测试 13

检查气体管路接头 16

检查软管有无堵塞 16

检查电缆 16

检查接地连接 16

检查切割床与工件的连接 16

组件更换计划 17

组件更换时间表 17

机用割炬 17

手持割炬 17

环境和具体应用的影响 20
压缩空气质量不佳 20
切割周期短 21
过度使用易损件 21
电源柜内部的金属粉尘 22
外部工作环境脏污 22
MAXPRO200 电缆、软管和引线的部件号 24
系统信息 25
型号 25
序列号 25
系统电压 25
冷却剂要求 25
注 26
MAXPRO200 等离子切割系统维护日志 28

预防性维护简介

恭喜您选购了海宝 MAXPRO200 等离子切割系统。

海宝等离子切割系统的设计能够在严苛的工业环境下服役多年。为保持最佳的系统性能，最大程度降低总体运行成本并延长系统寿命，必须遵守定期预防性维护程序。如若维护得当，您的海宝等离子切割系统将会为您服务许多年并提供始终如一的运行性能。海宝专为您的 MAXPRO200 等离子切割系统制定本预防性维护计划 (PMP)。

如果您对如何维护您的海宝等离子切割系统有疑问，请联系您当地的海宝技术服务团队。以下网址列出了各个区域办事处的联系信息：

http://www.hypertherm.com/en/About_us/Contact_us/index.jsp

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。

清洁和检查计划

本计划由每日、每周和每月清洁和检查任务组成。本 PMP 中给出了每项任务的详细操作说明，以帮助您的生产和维护员工了解需要执行哪些任务以及执行每项指定任务时需要查找什么信息。

第 8 页中的 表 1 概要地列出清洁和检查时间表。本手册封底中有一份每月记录表，您可以复印该表，让您的生产员工可以记录他们执行的任务并提前知晓月底之前必须执行的任务。

清洁和检查时间表

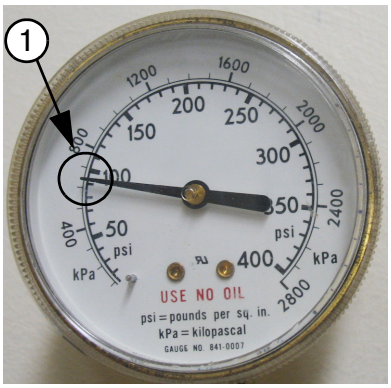
一般而言，每日和每周任务通常由操作工执行，而每月任务更多的是由维护人员执行。

表 1

维护任务或活动	每日	每周	每月
验证进气压力	X		
检查所有空气过滤器	X		
验证冷却剂液位和状况	X		
检查和润滑 O 形圈	X		
检查水管和割炬有无损坏	X		
检查软管和电缆		X	
检查是否漏气		X	
验证冷却剂流量		X	
检查冷却剂液位		X	
清洁电源内部			X
检查冷却剂系统是否泄漏			X
检查主接触器			X
执行冷却剂流量测试			X
检查气体管路接头			X
检查软管有无堵塞			X
检查电缆			X
检查接地连接			X
检查切割床与工件的连接			X

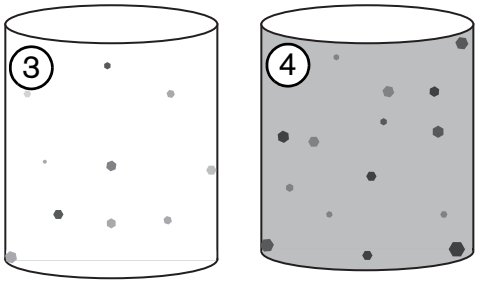
每日清洁和检查操作说明

验证进气压力



1. 使气流处于 004 诊断模式 （气体在最大压力下流动），验证并确保每个供气调节器处的压力均设置为 6.2 bar。
2. 有关设置供气调节器的完整操作说明，请参阅系统使用手册 (807700) 中的 “ 设置供气调节器 ”。

检查所有空气过滤器



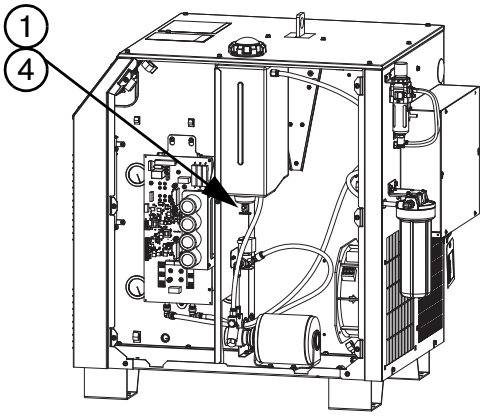
1. 检查所有空气过滤器有无水分、油污和颗粒。
2. 如果存在水分或油，请更换空气过滤器。
3. 如过滤器中存在中度的灰尘或其他颗粒，请将其吹扫出去或真空抽除。
4. 如果存在大量积聚的灰尘或颗粒，请更换空气过滤器 (011093)。有关更换操作说明，请参阅系统手册 (807700) 中的 “ 更换空气过滤器滤芯 ”。

验证冷却剂液位和状况



- 确认冷却罐是否已注满。如果液位低于整个管路，请加注海宝预混合冷却剂 (028872)。在第 25 页中的 “ 冷却剂要求 ” 中记录系统所需的加仑数。
- 检查冷却罐中有无灰尘和颗粒。如存在其中之一：

1. 排空冷却罐。找到冷却剂排放阀并用一个 20 升的容器盛装冷却剂。一打开排放阀，冷却剂即会流动。
2. 冷却剂停止流动后关闭排放阀。
3. 在冷却罐中注满洁净的冷却剂或水并启动泵以冲洗系统。
4. 再次排空冷却罐。
5. 重新向冷却罐中注入洁净的冷却剂直至充满整个管路。
6. 运行系统，以使冷却剂注入软管和电缆。
7. 如有必要，请向冷却罐中注入更多的冷却剂。有关详细信息，请参考系统使用手册 (807700) 中的 “ 给电源灌装冷却剂 ”。

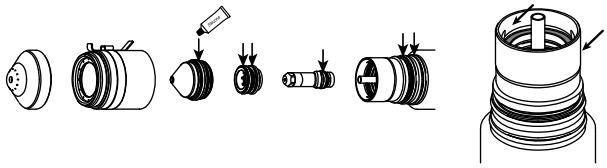


检查和润滑 O 形圈

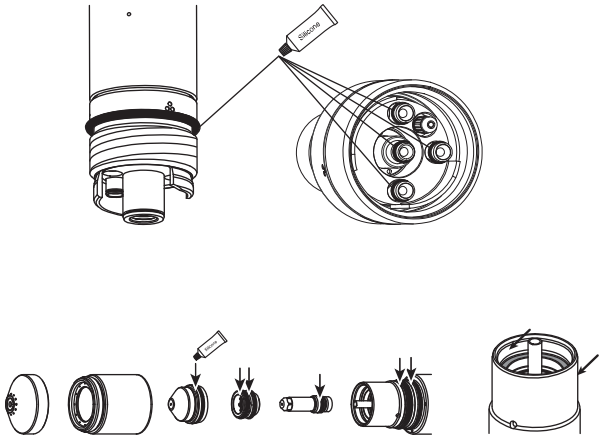
1. 卸下割炬上的黑色 O 形圈，如有损坏，则予以更换。

   O 形圈、弹头式插头、水管和硅润滑剂可作为套件 228780 的一部分提供，用于快速拆卸割炬的割炬本体。套件 428333 或 428334 中提供适用于直柄割炬的 O 形圈、水管和硅润滑剂。其他 O 形圈均随易损件附带。

2. 在每个 O 形圈上涂抹薄薄一层硅润滑剂 (027055)。



直柄割炬

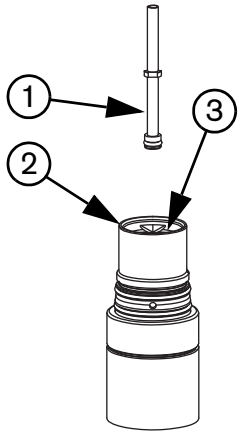


快速拆卸割炬

3. O 形圈看上去应该有光泽，但是不应有过多或堆积的润滑脂。
4. 更换所有 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。
6. 重新组装割炬。

检查水管和割炬有无损坏

1. 确认水管没有弯曲且无点蚀。如有损坏，则更换水管 (220521)。
2. 确认割炬本体上喷嘴和电极的接合表面未损坏且无点蚀。
3. 使用干净的布擦拭割炬内外表面。使用棉签擦拭割炬内部难以接触的表面。确认您未在割炬本体内部残留任何棉絮。
4. 使用压缩空气吹掉内外表面上残余的颗粒。



每周清洁和检查操作说明

检查软管和电缆

检查所有空气软管、冷却管和割炬电缆，以确认有无磨损、堵塞或两者兼而有之。尤其要检查：

- 刮痕或割伤
- 刺孔
- 化学品喷溅或烧伤
- 软管或电缆扭结或弯曲，这种情况会堵塞气流或损坏软管或电缆。

更换所有损坏的软管或电缆。有关软管或电缆的长度和部件号，请参阅第 24 页中的 “MAXPRO200 电缆、软管和引线的部件号 ”。

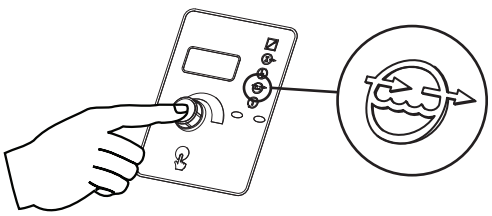
检查是否漏气

有关详细信息，请参阅系统使用手册 (807700)“ 维护 ” 一节中的 “ 气体泄漏测试 ” 部分。

验证冷却剂流量

有关详细信息，请参阅系统使用手册 (807700)“ 维护 ” 一节中的 “ 冷却剂流量测试 ” 部分。

1. 请在吹扫循环完成之前，打开 (ON) 系统电源并选择电源前面板上的冷却剂流量图标。此时，流量开关将被覆盖，冷却剂将继续流动 30 秒。
2. 在本文档末尾的维护日志中记录此流量。

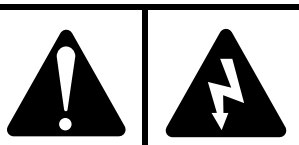
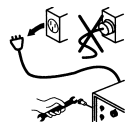


检查冷却剂液位

1. 在电源外壳顶部打开冷却罐的盖子。
2. 确认冷却罐中是否已注满冷却剂。
3. 如果冷却剂液位低于整个管路，则加注冷却剂，直至其充满整条管路。



每月清洁和检查操作说明

	**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。** **要了解更多的安全预防措施，请参见系统手册中的“安全”一节。**

清洁电源内部

1. 关闭 (OFF) 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
   - ❑ 电源内部
   - ❑ 风扇
4. 轻柔地吹除电路板中的灰尘和颗粒，要特别小心，以免损坏电路板。
5. 请先更换顶盖和侧面板，再打开 (ON) 电源。

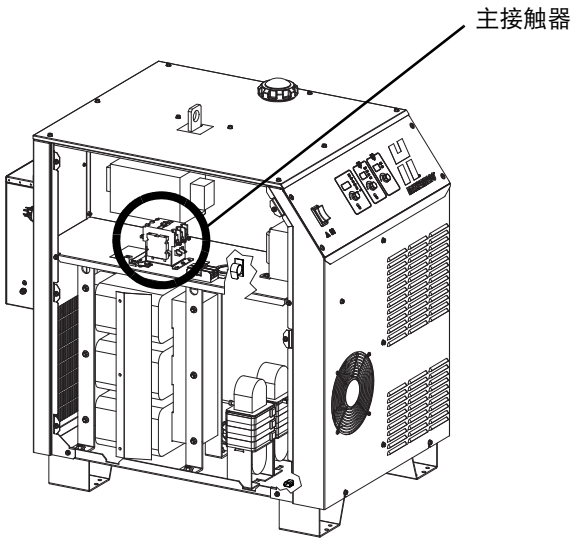
检查冷却剂系统是否泄漏

检查冷却剂循环系统各个连接点有无冷却剂泄漏。主要检查以下位置：

- 割炬本体
- 电源内部连接

检查主接触器

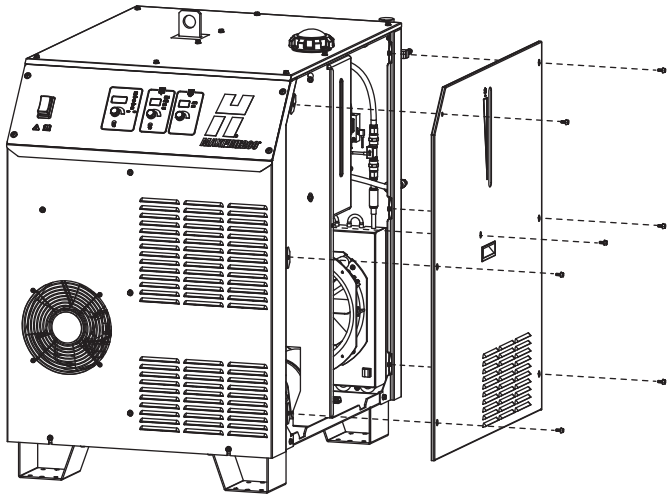
目视检查主接触器的触点是否过度点蚀或接触表面是否粗糙发黑。如果存在这种情况，请更换主接触器。



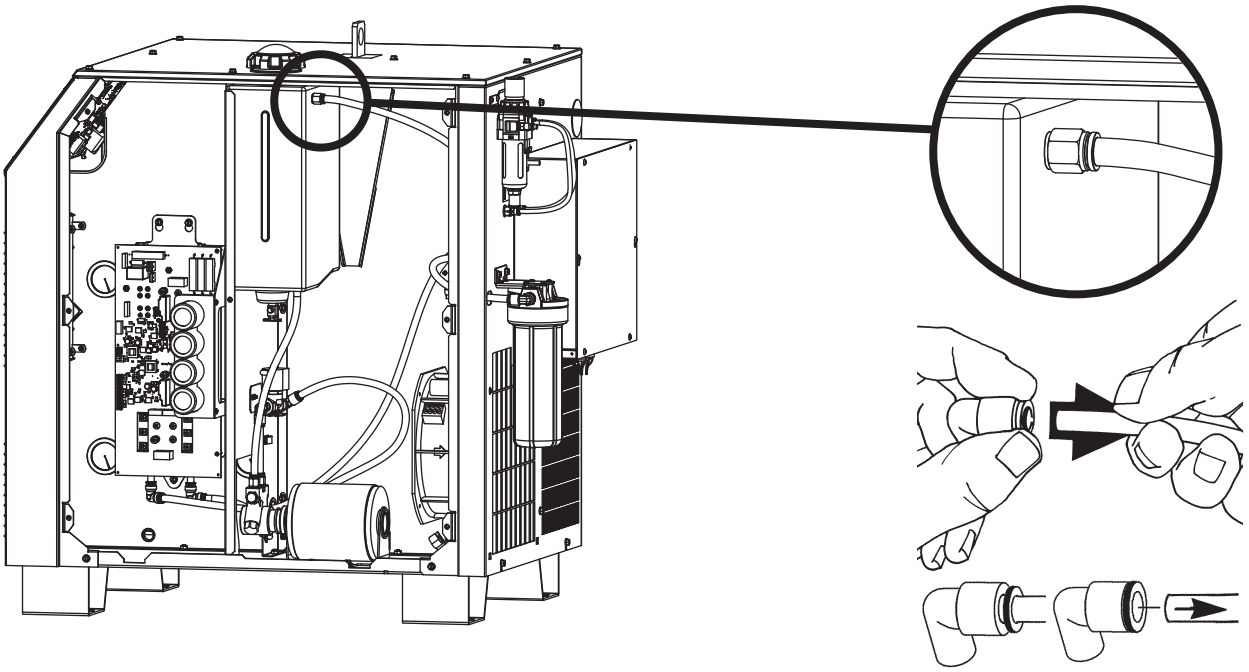
执行冷却剂流量测试

控制板收到流量传感器发送的以 Hz 为单位的电气信号，此信号经转换后以每分钟加仑数 (gpm) 显示流量。正常流量为 4.5 lpm，但具体取决于电缆长度及电源是 50 Hz 还是 60 Hz。如果冷却剂流量为 1.9 lpm 或更大，PCB4 将允许系统工作。如果系统显示冷却剂流量错误 (093)，则需关闭 (OFF) 系统，然后再次打开 (ON) 系统，且需执行以下测试，以确定是冷却剂流量还是流量开关有问题。

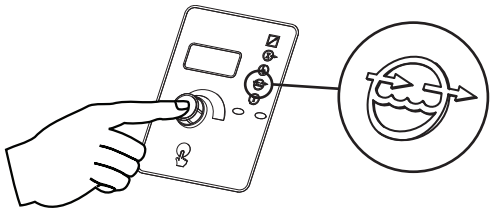
1. 关闭 (OFF) 电源，然后从电源上拆下右侧面板。



2. 断开冷却罐顶部的回流管。将接头颈圈推向连接件，然后将软管从连接件中抽出。这样可松开冷却剂软管。不需要工具。将回流管末端放入 4 升的容器中。



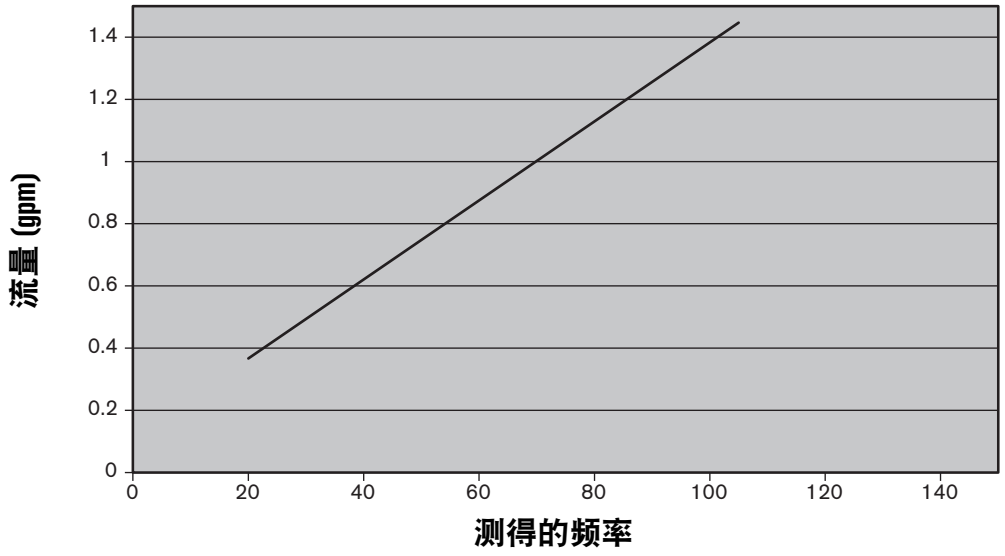
3. 您需要在 3 位显示屏上的数字达到 5 之前，启用流量功能。打开 (ON) 电源，然后按下并松开电流旋钮两次，直至启用流量功能。冷却剂流动 30 秒钟后关闭 (OFF) 电源。



4. 测量容器中的冷却剂总量。总量应约为 2 升。如果总量小于 1 升，则表示冷却剂系统中可能存在堵塞，或者泵或流量传感器存在问题。

5. 通过在控制板上测量流量输出 （单位：频率），验证流量传感器输出。测量插头 J21 引脚 3 （脉冲）和引脚 2 （接地）上的频率。一旦获知频率，即可使用下表获取流量传感器测得的流量。如果此数值与漏斗测试得出的值相差 0.8 lpm 以上，则可能需更换流量传感器。

注： 3 位显示屏显示实际冷却剂流量。您可以将该测量值与在第 5 步中获得的测量值进行比较，以检修 PCB 问题。



检查气体管路接头

向所有供气管路接头喷洒肥皂水，检查它们的连接状况。如气体管路上出现气泡，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 24 页中的 “MAXPRO200 电缆、软管和引线的部件号 ”。



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。

检查软管有无堵塞

检查软管有无堵塞，程序如下：

- 检查每根软管，确认是否存在扭结或急弯，扭结或急弯会堵塞气流或损坏软管。
- 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，以确保电缆没有缠绕或扭结，缠绕或扭结可能会导致堵塞。

检查电缆

检查所有电缆有无刮痕或异常磨损。如果外部绝缘层已磨断或损坏，请更换电缆。有关软管或电缆的长度和部件号，请参阅第 24 页中的 “MAXPRO200 电缆、软管和引线的部件号 ”。

检查接地连接

按照系统使用手册 (807700)“ 安装和接地 ” 一节中介绍的方法，验证并确保系统的所有部件均单独埋管接地。

检查切割床与工件的连接

检查工件电缆 (+) 连接，尤其是工件电缆 (+) 和切割床的连接部位。

为避免弧转移出现问题，工件上不得存在喷漆、机油或污垢，这些污染物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。

组件更换计划

该计划列出了组件及其累积用弧时数达到 500 小时 （手持割炬为 1 年）后建议的更换时间表。有关组件更换时间表，请参阅表 2 第 18 页中的 “– 机用割炬部件更换时间表 ”。

海宝认为累积用弧时数是监控何时应当更换组件的最准确方法。我们提供了一份指南，帮助您根据系统在正常工作日运行期间的班次 （每班次平均 8 小时），估算每年用弧时数模型。

最后，我们希望您了解，本组件更换计划只是最基本的计划。您的运行环境和切割应用可能会使您的等离子切割系统中某些组件的磨损速度加快。我们重点说明了最可能导致组件磨损速度加快的环境因素和应用因素。

我们提供了下列表格和清单，您可用其记录系统相关信息及其更换要求：

- 第 24 页中的 “MAXPRO200 电缆、软管和引线的部件号 ”
- 第 25 页中的 “ 系统电压 ”
- 第 25 页中的 “ 冷却剂要求 ”

组件更换时间表

对于机用切割，表 2 – 机用割炬部件更换时间表 中提供的组件更换时间表是以切割系统的累积用弧时间为依据，对于手持割炬，则是以日历时间为依据。手持割炬维护时间表是以每年 500 用弧时数为模型而制定的。请使用表 2 确定何时应更换组件，以使系统始终保持最佳性能，同时最大程度减少系统寿命期间的意外停机时间。

您可以根据以下指南估算系统的累积切割时间：

机用割炬

每天平均班次数	预估每年用弧时数
1 班次	每年用弧 500 小时
2 班次	每年用弧 1000 小时
3 班次	每年用弧 1500 小时

手持割炬

每天平均班次数	预估维护时间
1 班次	每十二个月
2 班次	每六个月
3 班次	每四个月

表 2 – 机用割炬部件更换时间表

零件编号	数量	组件	累积用弧时数											
			500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
428331	1	快速拆卸割炬重新组装和过滤器套件 （不带冷却剂）[1]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428332	1	快速拆卸割炬重新组装和过滤器套件 （带冷却剂）[2]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428333	1	直柄割炬重新组装和过滤器套件 （不带冷却剂）[3]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428334	1	直柄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	3–4	冷却剂 （单位：加仑）[2]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
220921	1	MAXPRO 快速拆卸割炬		X		X		X		X		X		X
420087	1	MAXPRO 直柄割炬		X		X		X		X		X		X
003233	1	用于 200 V、 220 V 和 240 V 系统的接触器		X		X		X		X		X		X
003249	1	用于 380 V、 400 V、 415 V、 440 V、 480 V 和 600 V 系统的接触器		X		X		X		X		X		X
420033	1	割炬快速拆卸接头				X				X				X
428043	1	冷却泵				X				X				X
	1	割炬电缆[4]				X				X				X
006075	1	冷却剂单向截止阀						X						X
027079	2	前部风扇						X						X
127091	2	换热器风扇						X						X
428037	1	流量仪						X						X
428039	1	冷却泵电机						X						X
228993	1	冷却剂电磁阀						X						X
003257	1	控制板继电器										X		
428040	1	高频引弧板										X		
229487	1	高频变压器										X		
428036	1	斩波器												X
428042	1	压力传感器												X
428034		气体集管												X

[1] 本套件包括一个空气过滤器 (011093)、一个冷却剂过滤器 (027005) 和一套 HyPro 割炬套件 (228780)。

[2] 带冷却剂的套件包括 4 加仑海宝预混合冷却剂 (028872)。所需的加仑数取决于电缆的长度。请查阅系统使用手册 (807700) 了解详细信息，然后在第 25 页中的 “ 冷却剂要求 ” 中记录此数字。

[3] 本套件包括一根水管 (220521)、一根硅润滑剂管、 2 个 O 形圈、一个空气过滤器 (011093) 和一个冷却剂过滤器 (027005)。

[4] 在第 24 页中的 “MAXPRO200 电缆、软管和引线的部件号 ” 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。

表 3 – 手持割炬部件更换时间表

零件编号	数量	组件	日历时间表											
			第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年
428333	1	手持割炬重新组装和过滤器套件 （不带冷却剂）[1]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428334	1	手持割炬重新组装和过滤器套件 （带冷却剂）[2]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
028872	3–4	冷却剂 （单位：加仑）[2]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428108	1	65 度手持割炬本体		X		X		X		X		X		X
428109	1	90 度手持割炬本体		X		X		X		X		X		X
003233	1	用于 200 V、 220 V 和 240 V 系统的接触器		X		X		X		X		X		X
003249	1	用于 380 V、 400 V、 415 V、 440 V、 480 V 和 600 V 系统的接触器		X		X		X		X		X		X
428043	1	冷却泵				X				X				X
	1	割炬电缆[3]				X				X				X
006075	1	冷却剂单向截止阀						X						X
027079	2	前部风扇						X						X
127091	2	换热器风扇						X						X
428037	1	流量仪						X						X
428039	1	冷却泵电机						X						X
228993	1	冷却剂电磁阀						X						X
003257	1	控制板继电器										X		
428040	1	高频引弧板										X		
428042	1	压力传感器										X		
229487	1	高频变压器										X		
428036	1	斩波器												X
428042	1	压力传感器												X
428034		气体集管												X

[1] 本套件包括一根水管 (220521)、一根硅润滑剂管、 2 个 O 形圈、一个空气过滤器 (011093) 和一个冷却剂过滤器 (027005)。

[2] 带冷却剂的套件包括 4 加仑海宝预混合冷却剂 (028872)。所需的加仑数取决于电缆的长度。请查阅系统使用手册 (807700) 了解详细信息，然后在第 25 页中的 “ 冷却剂要求 ” 中记录此数字。

[3] 在第 24 页中的 “MAXPRO200 电缆、软管和引线的部件号 ” 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。

环境和具体应用的影响

本组件更换时间表只是最基本的更换计划。您的运行环境和切割应用中可能有些状况会使您的等离子切割系统中某些组件的磨损速度加快。磨损速度加快将导致组件更换频率增加。本节重点介绍已知会降低 MAXPRO200 Manual gas 等离子切割系统中各组件预期使用寿命、特定于环境和应用的主要状况。

下文具体介绍其中几种特定于环境和应用的状况。虽然很难确定每种状况对系统组件预期使用寿命的量化影响，但毋庸置疑的是，每种状况对系统性能及某些组件的预期使用寿命均有一定的负面影响。

请查阅每个部分，以详细了解每种环境状况对您的系统及其组件可能造成的影响。如果存在任一状况，应考虑调整您的组件更换时间表。

如果您对更换时间表的详细信息有疑问，请联系您当地的海宝技术服务团队。

压缩空气质量不佳

要维护系统的最佳性能，务必确保进气来源无灰尘、油污和水等污染物。如果进气含有污染物，则系统组件可能会被堵塞或无法正常运行。空气质量不良通常会导致系统频繁出错或切割质量不良或兼而有之。进气受污染会影响的最常见组件有：

- 空气过滤器滤芯、电磁阀和单向截止阀。这些部件内部若有碎屑，会阻碍系统中的空气流动，从而导致切割性能不佳和气体错误 （044、 053、 057、 058）。
- 快速拆卸割炬头。此部件中的碎屑会堵塞气流，降低切割质量。系统中若有油，则当油与氧气切割工艺发生化学反应时可能会导致割炬头内起火。
- 压力传感器。这些传感器中若有碎屑，则可能会导致压力读数不准确，进而导致切割性能问题和气体错误。

如果进气质量不良，则应考虑调整以下组件的更换时间表：

说明 / 规格说明	**部件号**
过滤器滤芯	011093
机用割炬：有关部件号，请参阅表 2 第 18 页中的 “– 机用割炬部件更换时间表 ”	
手持割炬：有关部件号，请参阅表 3 第 19 页中的 “– 手持割炬部件更换时间表 ”	
气体组件	428034
压力传感器	428042

如有条件，请尽可能提高系统的进气质量，以避免此状况影响系统的使用寿命。如需有关改进进气质量最佳方法的帮助或建议，请联系您当地的海宝技术服务团队。

切割周期短

切割周期很短的应用 （例如涉及到很多小孔切割作业或频繁进行数字和字母打标作业的应用）可能会导致割炬部件和起弧组件过早磨损。在这些类型的应用中：

- 外固定罩、内固定罩和割炬本体在穿孔期间会更常暴露在高温和高压状态中，这可能导致组件变形，因而难以更换。
- 起弧组件 （例如高频变压器和高频引弧板）的磨损速度可能比普通组件快，而且可能导致不点火和出现错误代码 （020、 021）。

说明 / 规格说明	部件号
接触器	003249 – 380 V、 400 V、 415 V、 440 V、 480 V 和 600 V 电源 003233 – 200/208 V、 220 V 和 240 V 电源
机用割炬：有关部件号，请参阅表 2 第 18 页中的 “– 机用割炬部件更换时间表 ”	
手持割炬：有关部件号，请参阅表 3 第 19 页中的 “– 手持割炬部件更换时间表 ”	
高频变压器	229487
I/O PCB	428040

过度使用易损件

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

- 积聚在割炬头和割炬插座中，可能阻碍冷却剂的流动，导致冷却剂流量错误 (093) 增多或易损件因过热而损坏。
- 积聚在冷却剂过滤器和冷却泵中，从而可能导致冷却剂流量错误 (093) 或冷却泵过度磨损。
- 如果铜屑进入单向截止阀密封件内部，则可能缩短阀门的使用寿命，并导致更换易损件时出现冷却剂泄漏。
- 阻碍冷却剂流量开关中传感器滚轮的转动，进而导致开关使用寿命缩短，并会导致冷却剂流量读数不准确和冷却剂流量错误 (093)。

在您执行维护检查时，请检查冷却剂过滤器中是否有熔化的铜屑。如果您在冷却剂过滤器中发现铜屑，请同时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 (807700) 中的故障检修程序确定相应的解决措施。

要解决易损件过度使用的问题，最简单的方法就是遵循使用指南使用易损件。然而，如已过度使用易损件，则应考虑调整以下组件的更换时间表：

说明 / 规格说明	部件号
冷却剂 （30/70 混合溶液）	028872
机用割炬：有关部件号，请参阅表 2 第 18 页中的 “– 机用割炬部件更换时间表 ”	
手持割炬：有关部件号，请参阅表 3 第 19 页中的 “– 手持割炬部件更换时间表 ”	
割炬快速拆卸接头	420033
冷却剂过滤器	027005
冷却泵	428043
冷却剂单向截止阀	006075
冷却剂流量传感器	428037

电源柜内部的金属粉尘

等离子切割的副产品之一就是金属粉尘。如果金属粉尘积聚在等离子电源柜内部，则某些组件的使用寿命可能会短于预期使用寿命。强烈建议定期清洁电源内部，以延长风扇和冷却泵电机的使用寿命。有关清洁详细信息，请参阅第 12 页中的 “ 清洁电源内部 ”。

如果金属粉尘积聚在风扇 （主电源、斩波器和换热器）上，则会降低它们的输出水平，或致使它们停止运行，从而导致与温度相关的错误 （065、 066、 067、 071）。

冷却泵电机也可能会受金属粉尘影响，导致电机过热或停止运行。

如果电源内部进入金属粉尘，则应考虑调整以下组件的更换时间表：

说明 / 规格说明	部件号
前部风扇	027079
换热器风扇	127091
冷却泵电机	428039

外部工作环境脏污

金属粉尘和灰尘积聚在未使用和未受保护的易损件和割炬组件上可能导致如下状况：

- 切割工艺中产生的金属粉尘和灰尘会损害割炬头和插座中 O 形圈和密封件的密封效果。密封不严密会导致灰尘和油脂积聚在割炬头的各个零部件中。
- 如果割炬头和插座没有防止这些污染物进入的保护措施，必须更频繁地予以更换或维修。
- 积聚在割炬和易损件上的金属粉尘和灰尘可能会进入冷却系统，导致冷却泵过度磨损。在这种环境下，可能需要更频繁地更换冷却泵。
- 流量开关使用磁性传感器，如果冷却系统中积聚有灰尘和金属粉尘，流量开关会受到影响。冲洗冷却剂系统和清洁流量开关会有帮助。不过，要使冷却剂回路系统恢复正常运行，可能必须更换冷却剂开关。

要解决脏污工作环境对易损件或割炬头的影响，最简单的方法是将易损件或割炬头存放在有护罩、远离金属粉尘和灰尘的区域。另一种解决方案是在安装这些零部件之前先使用压缩空气吹除其中的粉尘或污物。

如果您无法将易损件和割炬头存放在带有护罩的区域，则应考虑调整以下组件的更换时间表：

说明 / 规格说明	**部件号**
机用割炬：有关部件号，请参阅表 2 第 18 页中的 “– 机用割炬部件更换时间表 ”	
手持割炬：有关部件号，请参阅表 3 第 19 页中的 “– 手持割炬部件更换时间表 ”	
割炬快速拆卸接头	420033
冷却泵	428043
冷却剂流量传感器	428037

MAXPRO200 电缆、软管和引线的部件号

部件号	长度	部件号	长度
CNC 控制器接口电缆			
223327	1.3 m	223330	15 m
223328	3 m	223331	22.5 m
223329	7.5 m	223332	30 m
空气软管			
024671	3 m	024740	25 m
024658	4.5 m	024744	35 m
024659	7.5 m	024678	45 m
024765	10 m	024680	60 m
024660	15 m	024767	75 m
024766	20 m		
氮气软管			
024210	3 m	024739	25 m
024203	4.5 m	024451	35 m
024134	7.5 m	024120	45 m
024211	10 m	024124	60 m
024112	15 m	024764	75 m
024763	20 m		
氧气软管			
024607	3 m	024738	25 m
024204	4.5 m	024450	35 m
024205	7.5 m	024159	45 m
024760	10 m	024333	60 m
024155	15 m	024762	75 m
024761	20 m		
割炬电缆 （机用割炬）			
229477	7.5 m	229479	22.5 m
229478	15 m	229480	30 m
割炬电缆 （手持割炬）			
229498	7.5 m	229500	22.5 m
229499	15 m	229501	30 m
工件电缆			
223335	7.5 m	223337	22.5 m
223336	15 m	223338	30 m

系统信息

型号 _____ **序列号** _____

系统电压

- ☐ 200/208 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

- ☐ 3 加仑
- ☐ 4 加仑
- ☐ 5 加仑
- ☐ 6 加仑
- ☐ 7 加仑

注

MAXPRO200 等离子切割系统维护日志

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
验证进气压力																															
检查所有空气过滤器																															
验证冷却剂液位和状况																															
检查和润滑 O 形圈																															
检查水管和割炬有无损坏																															

每周任务	每周开始:	每周开始:	每周开始:	每周开始:	每周开始:
检查软管和电缆					
检查是否漏气					
验证冷却剂流量					

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:**
检查冷却剂系统是否泄漏		
检查主接触器		
执行冷却剂流量测试		
检查气体管路接头		
检查软管有无堵塞		
检查电缆		
检查接地连接		
检查切割床与工件的连接		