Hypertherm®

Phoenix[®] Software V9.76.0



操作手冊

80640T | 修訂版本 10 | 繁體中文 | Traditional Chinese

© 2014 Hypertherm Inc.

ArcGlide, COMMAND, EDGE Pro, EDGE Pro Ti, HPR, HSD, HyIntensity Fiber Laser, Hypernest, Hypernet, Hypertherm, HyPrecision, MAXPRO, MicroEDGE Pro, Phoenix, Powermax, 和 Sensor 是 Hypertherm, Inc. 的商標,可能已在美國和其他國家 / 地區註冊。

Microsoft、 Microsoft 徽標和 Windows 是 Microsoft Corporation 的註冊商標。

其他商標均為各自所有者的財產。

Phoenix Software V9.76.0

操作手冊

80640T 修訂版本 10

繁體中文 / Traditional Chinese

2014 年 12 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

目錄

安全	SC-11
認識安全資訊	SC-11
遵循安全說明	SC-11
電氣危險	SC-11
電擊可能致死!	SC-12
切割中的火災和爆炸事故防範	SC-13
防火	SC-13
防爆	SC-13
有毒煙氣可能致傷或致死	SC-14
接地安全	SC-15
靜電可能損壞電路板	SC-15
壓縮氣體設備安全	SC-15
氣瓶如破損則可能爆炸	SC-15
電漿電弧可能導致傷害和燒傷	SC-16
弧光可能灼傷眼睛和皮膚	SC-16
起搏器和助聽器使用說明	SC-17
噪音可能損壞聽力	SC-17
電漿電弧可能損壞凍管	SC-18
收集乾塵資訊	SC-18
雷射輻射	SC-19
警示標記	SC-20
符号和标志	SC-22
產品管理	SC-23
引言	SC-23
國家和當地安全法規	SC-23
認證檢驗標誌	SC-23
不同國家標準的差異	SC-23

	安全安裝和使用形狀切割設備	SC-23
	定期檢查和檢驗程序	
	檢驗人員資格	
	殘餘電流裝置	SC-24
	更高級的系統	
	環境管理	SC-25
	引言	SC-25
	國家和當地環境法規	
	RoHS 指令	
	正確處置 Hypertherm 產品	
	WEEE 指令	
	REACH 法規	
	正確處理和安全使用化學品	
	煙霧排放和空氣質量	
	收縮膜包裝授權合約	SC-27
1	CNC 操作概述	
	操作工主控台	
	LCD 顯示屏	
	螢幕導覽	
	顯示書簽	
	自動作業	
	Align 精靈	
	CutPro ™ 精靈	
	電腦鍵盤	
	更新軟體	
	更新切割表	
	備份修改的切割表	
	更新切割表	
	更新說明	
	更新操作手冊	
2	主螢幕	43
	預覽視窗	
	Watch Window	
	軟鍵	

3	載入零件	47
	從圖形庫載入零件	
	載入零件	
	從主機下載零件	
	儲存零件檔案	
	上載零件檔案至主機	
	匯入 DXF 檔案	
	原始 DXF 檔案	
4	排列零件	57
	直排式重複	
	交錯式重復	
	Align 精靈	
	手動套疊	
	新增零件	
	儲存套疊	
	在 CNC 上設定 HyperNest	
	使用套疊	
	從套疊中刪除零件	
5	切割零件	
	CutPro ™ 精靈	
	多工	
	暫停切割	
	手動作業	
	修邊切割	
	手動選項	
	各軸回零	
	切割品質問題	
	提高切割品質的基本步驟	
	坡口切割的類型	101
	坡口切割提示	102
6	切割螢幕和 Watch Window 設定	107
	切割設定	107
	狀態 / 程式代碼	110
	Watch Window 設定	112
	多個 Watch Window	

7	切割工藝和切割表	115
	工藝概覽	115
	切割工藝和零件程式	115
	開始之前	115
	特殊設定內選擇的工藝	116
	站點設定內選擇的系統型號	116
	何時使用電漿 1 與 2 和標記 1 與 2	117
	在特殊設定內啟動權限	118
	切割熒幕、工藝熒幕和切割表	118
	切割熒幕	119
	工藝熒幕	119
	時序圖	120
	儲存切割工藝	120
	切割表荧幕	121
	通用軟鍵	121
	電漿工藝	122
	電漿 1 和 電漿 2 工藝熒幕	122
	電漿切割表	124
	HPRXD® Technology 切割表	126
	薄型不鏽鋼 (HDi)	126
	Fine Feature 低碳鋼	126
	水下低碳鋼	127
	200 低碳鋼坡口	127
	標記1和 標記2工藝熒幕	129
	執行標記工藝	129
	標記切割表	131
	使用切割易損件進行標記	132
	火焰切割工藝荧幕	133
	火焰切割切割表	137
	光纖雷射工藝熒幕	139
	光纖雷射切割表	141
	雷射工藝 (非光纖雷射)	145
	雷射切割表 (非光纖雷射)	147
	水刀工藝	149
	水刀穿孔類型	149
	移動穿孔	149
	圓形穿孔	149
	扭動穿孔	150
	靜止穿孔	150
	水刀工藝熒幕	151

	水刀工藝熒幕 (配備 Sensor 高度控制器)	153
	水刀 Watch Window	156
	調整穿孔時間	157
	儲存水刀切割表	
	新建切割表	
	擷取新切割表	163
8	火炬高度控制器	165
	關於電漿火炬高度控制器	
	ArcGlide THC 和 Sensor THC 操作模式	167
	自動模式	167
	取樣弧壓模式	167
	設定弧壓	169
	手動模式	169
	變更設定弧壓的方法	170
	THC 電壓補償	170
	提高或降低電壓軟鍵	171
	提升和降低按鈕或輸入	172
	工藝熒幕或切割表	172
	初始高度定位	172
	進行初次 IHS	172
	THC 作業序列	173
	THC 工藝荧幕	175
	切割表值	176
	選項	177
	自動設定	178
	THC 模式	181
	切割表值	
	選項	182
	自動設定	183
	Sensor THC	185
9	Command THC 設定	193
	自動 THC 模式	
	手動 THC 模式	197
10	診斷和疑難排解	199
	Remote Help	
	HPR 疑難排解幫助	199
	I/O、驅動器與馬達、機用介面	
	使用示波器功能	

儲存示波器檔案	04
載入示波器檔案	04
檢視示波器檔案	05
HPR 電漿系統	06
Powermax65、Powermax85、Powermax105 和 Powermax125 電漿系統	07
纖維雷射診斷熒幕	08
MAXPRO200 診斷熒幕	09
故障和錯誤訊息	11
故障	11
錯誤	12
故障訊息	13
錯誤訊息参考	19
儲存系統檔案	40



認識安全資訊

此節所顯示的符號用於標明潛在危險。如果您在本手 冊內或機器上看到安全符號,請瞭解潛在的人身傷害, 並遵守相關指示,以免出現危險。



遵循安全說明

請仔細閱讀本手冊中的所有安全訊息和機器上的安全 標籤。

- 請確保機器上的安全標籤保持良好狀態。請立即更 換遺失或損壞的標籤。
- 請學習如何操作機器以及如何正確使用控制器。如 沒有相關說明,切勿讓任何人操作機器。
- 請保持機器處於正常的工作狀態。未經授權擅自修 改機器可能會對安全及機器的使用壽命有所影響。

危險 警告 注意

Hypertherm 採用美國國家標準協會 (American National Standards Institute) 的安全信號語及符號準則。

「危險」或「警告」等信號語會與安全符號搭配使用。 「危險」表明最嚴重的危險。

- 「危險」與「警告」的安全標籤位於機器上特定危險部 位附近。
- 如果不正確遵循手冊中的某些說明,將導致嚴重傷害 或死亡。這些說明前有「危險」安全訊息。
- 如果不正確遵循手冊中的某些說明,可能會導致傷害 或死亡。這些說明前有「警告」安全訊息。
- 如果不正確遵循手冊中的某些說明,可能會導致輕微 傷害或對設備造成損壞。這些說明前有「注意」安全 訊息。

電氣危險

- 僅經過培訓和授權的人員可開啟此設備。
- 如果設備為永久連接,在開啟機箱之前,請關閉其電源, 並對輸出電源進行上鎖/掛牌。
- 如果透過電線為設備供電源,在開啟機箱之前,請先拔 除該裝置的電源線。
- 可鎖式斷電器或可鎖式插頭蓋必須由其他廠商提供。
- 拔除電源後、進入機箱前,請等候5分鐘,以釋放所儲存的電源。
- 如果外殼開啟維修時設備必須有電,則可能會存在弧 閃光爆炸危險。維修已通電設備時,請遵守當地對安 全工作實務和個人防護裝備的所有要求(符合美國的 NFPA 70E)。
- 移動、開啟或維修機箱之後,操作設備之前,應關閉外 殼並檢驗機箱接地連續性是否適當。
- 檢查或更換噴燈易損件之前,請務必遵循這些指令切 斷電源。



接觸帶電電氣零件可能會導致致命的觸電或嚴重燒傷。

- 操作電漿系統完成噴燈與工件之間的電路。工件與接 觸工件的任何物體均為電氣電路的一部分。
- 操作電漿系統時,請勿觸摸噴燈機身、工件或水下工 作臺中的水。

預防觸電

所有 Hypertherm 電漿系統在切割過程中均使用高電壓 (常見為 200 至 400VDC)。操作此系統時, 請採取下列預 防措施:

- 穿戴絕緣手套及靴子,並保持身體和衣物乾燥。
- 使用電漿系統時,請勿站在、坐在、躺在或觸摸任何 潮濕的表面。
- 使用乾絕緣墊或面積大到足以防止身體接觸工件或地面的遮蓋物,使自己與工件和地面絕緣。如果您必須 在潮濕的區域內或附近工作,請加倍小心。
- 提供中斷電源的開關,且其接近具有適當大小保險絲 的電源供應器。此開關可使操作人員在緊急情況下能 夠迅速關閉電源。
- 使用水下工作臺時,請確保其已正確接地。

- 根據說明手冊並按照國家和地方法規安裝此設備並將 其接地。
- 定期查看輸入電源線是否損壞或外皮破裂。立即更換
 已損壞的電源線。裸線接線可能致死。
- 檢查並更換已磨損或損壞的所有噴燈導線。
- 請勿拾起工件,包括切割時所切下的廢料。切割過程中,請把工件固定就位,或放在有作業電纜連接的工作臺。
- 檢查之前,請清洗或更換噴燈零件、中斷主電源或拔 掉電源供應器。
- 絕不要略過或草率進行安全互鎖。
- 移除任何電源供應器或系統外殼蓋之前,請中斷電力 輸入電源。中斷主電源後,請等待5分鐘,使電容器 放電。
- 除非電源供應器罩蓋已就位,否則切勿操作電漿系統。無遮蔽的電源供應器連接會造成嚴重的電力 危險。
- 連接輸入線路時,請先安裝適當的接地導線。
- 根據設計,每個 Hypertherm 電漿系統僅可使用特定 的 Hypertherm 噴燈。請勿以其他噴燈取代,它們可能 會過熱並造成安全風險。



- 進行任何切割前,請確保該地區安全無虞。附近請放 置滅火器。
- 請移除切割區 35 英呎 (10 公尺) 範圍內的所有可 燃物。
- 請用水冷卻熱金屬或使其逐漸冷卻,然後再行處理 或讓其接觸易燃材料。
- 切勿切割其內具有潛在性易燃材料的容器,必須先 予以清空並妥善清理。
- 切割前,請對有潛在易燃氣體的環境實施通風。
- 使用氧氣作為電漿氣體進行切割時,需有通風系統。

防爆

- 如果可能存在爆炸性粉塵或蒸氣,則請勿使用電漿
 系統。
- 請勿切割加壓氣瓶、導管或任何密閉容器。
- 請勿切割存有可燃材料的容器。



警告 爆炸危險 氬氫與甲烷

氫氣和甲烷為可燃氣體,會有爆炸危險。請使火焰遠 離含有甲烷與氫氣混合物的氣瓶與軟管。使用甲烷或 氬氫電漿時,請使火焰與火花遠離噴燈。



警告 爆炸危險 使用氣體燃料在水中切割

- 請勿使用含氫燃料氣體在水中切割。
- 使用含氫燃料氣體在水中切割可創造爆炸條件, 並在電漿切割作業過程中引爆。



警告 切割鋁材時 會有氫爆

- 請勿在水中或有水接觸鋁材底部時切割鋁材。
- 在水中或有水接觸鋁材底部時切割鋁材可創造爆炸 條件,並在電漿切割作業過程中引爆。



有毒煙氣可能致傷或致死

電漿電弧本身就是用於切割的熱源。因此,雖然電漿電 並沒有被認定為有毒氣體的來源,被切割的材料卻可能 是消耗氧氣的有毒煙霧或氣體的來源。

煙霧產生的多寡取決於被切割的金屬。可能釋放有毒 煙霧的金屬包括但不限於不銹鋼、碳鋼、鋅 (鍍鋅) 和銅。

在某些情況下, 金屬上可能會塗有可能會釋放有毒煙霧 的化學物質。有毒塗料包括但不限於鉛 (部份塗料)、 鎘 (部份塗料和填料) 和鈹。

根據待切割的材料及切割方式,透過電漿切割所產生的 氣體會有所不同,但可能包括臭氧、氮氧化物、六價 鉻、氫和其他經過切割的材料所含有或釋放的物質。

請務必謹慎,以便減少暴露在任何加工過程所產生的煙 霧中。取決於不同的化學成分和煙霧的濃度 (以及其他 因素,如通風等),可能會出現身體疾病的風險,如出生 缺陷或癌症。

應由設備與工廠所有者負責在使用設備的地區檢驗空 氣品質,並確保工作場所的空氣品質符合所有當地和國 家的標準與規定。 任何相關工作場所的空氣品質等級均取決於特定地點 的變量,例如:

- 臺面設計(濕、乾、水中)。
- 材料組成、表面抛光與塗層組成。
- 去除的材料量。
- 切割或刨挖持續時間。
- 工作區域的大小、風量、通風和過濾。
- 個人防護裝備。
- 作業中的焊接與切割系統數量。
- 其它可能會產生煙霧的現場工作。

如果工作場所必須符合國家或當地規定,則只有在現場 完成的監測或檢驗才可判斷現場是高於還是低於可容 許的水平。

若要減少暴露於煙霧的風險:

- 切割前請移除金屬上所有的塗料與溶劑。
- 請使用局部排氣通風系統除去空氣中的煙霧。
- 請勿吸入煙霧。切割任何含有或疑似含有有毒元素 的金屬塗層時,請佩戴空氣供應呼吸器。
- 請確保使用焊接或切割設備以及空氣供應的呼吸裝置的人員均合乎資格,並受過正確使用這些設備的訓練。
- 切勿切割其內具有潛在有毒物質的容器。請先清空 並妥善清理容器。
- 請按需在現場監視或檢驗空氣品質。
- 請諮詢當地的專業人士,實施確保現場空氣品質安 全的計畫。



接地安全

工作電纜 請使用良好的金屬接點將工作電纜與工件或 工作臺緊密連接。請勿將其連接到完成切割時會掉落 的部件。

工作臺請按照適當的國家和當地電力章程將工作臺 接地。

輸入電源

- 請確定將電源線接地線連接到切斷盒中的接地。
- 如果安裝電漿系統時需要將電源線連接至電源供應器,請確定正確連接電源線的接地線。
- 先將電源線的接地線置於螺栓上,然後再將任何其 他的接地線放在電源線接地之上。旋緊固定螺帽。
- 旋緊所有的電連接,以避免過熱。



靜電可能損壞電路板

處理印刷電路板時,請使用適當的預防措施:

- 請將印刷電路板存放在防靜電的容器中。
- 處理印刷電路板時,請佩戴接地腕帶。

壓縮氣體設備安全

- 切勿以油或潤滑脂潤滑氣瓶閥門或調節器。
- 請僅使用針對特定應用工況設計的氣瓶、調節器、 軟管和配件。
- 請確保所有壓縮氣體設備及相關零件處於良好 狀態。
- 請在所有氣體軟管上以標籤和顏色代碼標示軟管內 的氣體類型。請參照適用的國家和地方法規。



氣瓶如破損則可能爆炸

氣體鋼瓶含有高壓下的氣體。如有損壞, 氣瓶可能會 爆炸。

- 請按照適用的國家與地方法規處理和使用壓縮氣體 鋼瓶。
- 切勿使用非直立且未固定就位的氣瓶。
- 除非正在使用氣瓶或已連接使用,否則請將防護罩 置於鋼瓶閥門上。
- 切勿讓電漿電弧與鋼瓶之間存在電接觸。
- 切勿將氣瓶暴露在過熱的環境中和存在火花、熔渣 或明火的環境中。
- 切勿使用鐵鎚、扳手或其他工具開啟卡住的鋼瓶 閥門。



- 切勿握著金屬靠近切割路徑。
- 切勿將噴燈指向自己或他人。



弧光可能灼傷眼睛和皮膚

眼部防護 電漿電弧光產生強烈的有形和無形 (紫外線 和紅外線) 射線, 可以灼傷眼睛和皮膚。

- 請按照適用的國家和當地法規使用眼部防護裝置。
- 請佩戴具適當鏡片遮光的眼睛防護裝置 (安全眼鏡 或有側護罩的護目鏡,以及焊接頭盔),以便保護您的 眼睛免於弧光的紫外線和紅外線照射。

皮膚防護請穿戴防護衣物,以便防止紫外線、火花和 熱金屬所引起的灼傷。

- 防護手套、安全鞋和帽子。
- 覆蓋所有無遮蔽部位的防燃衣物。
- 防止火花與熔渣接觸皮膚的平腳褲。
- 切割前,請移除口袋裡的任何可燃物,如丁烷打火機 或火柴。

切割區 請對切割區實施處理, 減少紫外線反射與透射 情況:

- 請以暗色系為牆壁及其他表面刷漆,以便減少反射。
- 請使用防護幕或屏障,以便保護他人免於閃光和強 光照射。
- 請警告他人不要看著弧光。請使用標誌牌或告示牌。

電弧電流 (amps)	最低保護遮光值 (ANSI Z49.1:2005)	建議舒適遮光值 (ANSI Z49.1:2005)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	歐洲 EN 169:2002
少於 40A	5	5	8	9
41 至 60A	6	6	8	9
61 至 80A	8	8	8	9
81 至 125A	8	9	8	9
126 至 150A	8	9	8	10
151 至 175A	8	9	8	11
176 至 250A	8	9	8	12
251 至 300A	8	9	8	13
301 至 400A	9	12	9	13
401 至 800A	10	14	10	無



起搏器和助聽器使用說明

起搏器和助聽器使用會受到來自高電流磁場的影響。

在靠近任何電漿電弧切割和刨挖作業前, 起搏器和助聽 器配戴者應先行諮詢醫生。 為了減少磁場危害:

- 請將作業電纜和噴燈導線固定在一側,遠離身體。
- 請盡可能將噴燈導線與作業電纜的路線靠近安排。
- 切勿將噴燈導線或作業電纜纏繞或垂掛在身體 周圍。
- 請盡可能遠離電源供應器。



噪音可能損壞聽力

使用電漿電弧切割可能會超過當地法規在許多應用工 況下所規定的可接受噪音程度。長期暴露於過量的噪 音中會損害聽力。切割或刨挖時,除非安裝場所安裝的 聲音壓力位準依照相關的國際、區域及當地法規已確 定為無需使用個人聽覺防護裝置,否則請務必配戴合 適的護耳。

在切割床上添加簡單的工程控制裝置,如置放於電漿 電弧與工作站之間的屏障或簾幕,和/或使工作站遠離 電漿電弧,即可大大降低噪音。請在工作場所實施行政 管制,從而限制出入訪問、限制操作人員的暴露時間、 隔開嘈雜的工作區域和/或採取措施,透過設立消音裝 置以便減少工作區域的迴音。 在採取所有其他工程和行政控制措施後,如果噪音仍有 干擾,或仍有聽力損失的風險,則請使用耳罩。如果需 要聽力防護,僅可配戴經認可的、噪音降低級別適合該 場所的個人防護裝置,如耳罩或耳塞。請警告在現場的 其他人可能會有噪音危害。此外,耳罩可以防止濺出的 物體進入耳朵。

安全



電漿電弧可能損壞凍管

如果您試圖以電漿噴燈對凍管解凍,則可能會使其損壞或爆炸。

收集乾塵資訊

在某些場所中,乾塵可形成潛在的爆炸危險。

美國國家消防協會 2007 版的 NFPA 標準 68「透過爆 燃通風防爆」規定了發生任何爆燃事件後對燃燒氣體 和壓力實施通風的裝置與系統的設計、定位、安裝、維 護和使用方法。請向製造商或任何乾塵收集系統的安 裝人員諮詢適用的要求,然後再安裝新的乾塵收集系 統,或在現有的乾塵收集系統所使用的製程或材料中 作出重大變更。

請諮詢您當地的「相關主管機關」(AHJ), 以確定 NFPA 68 的所有版本在您當地的建築法規中是否為 「選用參考」。

請參考 NFPA68 對法規術語的定義與解釋, 如爆燃、 相關主管機關、選用參考、Kst 值、爆燃指數和其他 術語。 注 1: Hypertherm 對這些新規定的解釋是:除非已完成 特定地點的評估,從而確定所產生的所有粉塵均不可 燃,否則 2007 年版的 NFPA 68 規定必須使用針對 Kst 值的最壞情況 (見附件 F) 所設計的爆炸通風孔,以 便設計爆炸通風孔大小及類型。NFPA 68 未具體規定 電漿切割或其他熱切割工藝需要爆燃通風系統,但這 些新規定適用於所有乾塵收集系統。

注 2: Hypertherm 手冊的使用者應諮詢並遵守所有適 用的聯邦、州和當地法律法規。Hypertherm 出版所有 手冊時, 均無意促成不遵守所有適用法規和標準的行 為。請勿認為本手冊有此意圖。

雷射輻射

暴露於雷射輸出中可能會導致嚴重的眼睛傷害。請避免直接接觸眼睛。

為了您的方便和安全, 在使用雷射的 Hypertherm 產品上, 下列雷射標籤已貼在產品雷射光束自外殼射出處附近。 另外還寫明了最大輸出值 (mV)、發射波長 (nM) 以及脈衝持續時間 (如需要)。



其他雷射安全說明:

- 請就當地雷射法規諮詢專業人士。可能需要進行雷 射安全訓練。
- 切勿讓未受過訓練的人員操作雷射。雷射在未經訓 練的使用者手中可能會有危險。
- 切勿在任何時間直視雷射光圈或光束。
- 請按指示設置雷射的位置,以免眼睛意外接觸。
- 切勿在有反射的工件上使用雷射。
- 切勿使用光學工具檢視或反射雷射光束。



- 切勿拆卸或移除雷射或光圈蓋。
- 以任何方式修改雷射或產品均可能會增加雷射輻射 的風險。
- 如使用非本手冊內指定的調整或實施的程序,則可能會導致出現危險的雷射輻射。
- 切勿在易爆環境 (如存在易燃液體、氣體或塵埃的 環境中) 操作。
- 請僅使用由製造商推薦或提供的、適合您型號的雷 射零件和配件。
- 維修和服務必須由合格人員進行。
- 切勿移除或毀損雷射安全標籤。

警示標記

此警告標籤貼在一些電源上。操作和維修技術人員必須瞭解這些警告符號所說明的含義。



此警告標籤貼在一些電源上。操作和維修技術人員必須瞭解這些警告符 號所說明的含義。已編號的文字對應標籤上已編號的方框。



- 1. 切割火星會引起爆炸 或火災。
- 1.1 請勿在可燃物附近實施切割。
- 1.2 請在旁邊放置滅火器,並備妥使用。
- 1.3 請勿使用圓桶或其他封閉的容器作為 切割台。
- 電漿弧會造成燒燙傷;請勿使噴嘴對 著自己。觸發時,弧火會立即開始。
- 2.1 拆卸火炬前,請關閉電源。
- 2.2 請勿手握工件靠近切割路徑的部位。
- 2.3 穿戴整套安全服。
- 3. 危險電壓。觸電或燙傷風險。
- 3.1 穿戴絕緣手套。更換潮濕或損壞的 手套。
- 3.2 使自己與工作及地面絕緣,以免觸電。
- 3.3 維修之前,請切斷電源。請勿 觸摸帶 電零件。
- 4. 等離子煙霧可能很危險。
- 4.1 請勿吸入煙霧。
- 4.2 請使用強制通風或局部排氣設備消除 煙霧。
- 4.3 請勿在封閉空間操作。以通風設備消 除煙霧。
- 5. 弧光灼傷眼睛和皮膚事故防範。
- 5.1 佩戴正確適當的防護設備,以保護頭部、眼睛、耳朵、手和身體。扣上襯衫衣領。保護耳朵免受噪音之害。使用護鏡顏色正確的電焊面罩。
- 接受訓練。惟合格人員才可操作本設 備。使用手冊中指定的火炬。禁止非 合格人員與兒童進入現場。
- 請勿移除、破壞或覆蓋此標籤。如果 此標籤遺失、損壞或磨損,請予以 更換。

符号和标志

海宝产品的铭牌上或铭牌附近可能有一个或多个下列标志。由于各国法规之间有差异和冲突,并非所有标志对所有版 本的产品都通用。



S 标志符号

S标志符号表示电源和割炬适合在触电危险较高的环境中使用 (根据 IEC 60974-1 的规定)。



CSA 标志

有 CSA 标志的海宝产品符合美国和加拿大有关产品安全的法规。这些产品由 CSA-International 完成评估、测试 和认证。产品的标志也可能来自美国和加拿大授权的其他 " 国家认可测试实验室 " (NRTL) ,例如 Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) 或 TÜ。



CE 标志

CE 标志表示制造商声明产品符合适用的欧洲指令和标准。只有在铭牌上或铭牌附近有 CE 标志的海宝产品是经 测试证明符合欧洲低压指令和欧洲电磁兼容性 (EMC) 指令的产品。为遵守欧洲 EMC 指令,带有 CE 标志的产品 版本均内含 EMC 滤波器。



歐亞關稅聯盟 (CU) 標記

含有 EAC 一致性標記的 Hypertherm 產品 CE 版本符合對俄羅斯、白俄羅斯和哈薩克出口的產品安全及 EMC 規 定。



GOST-TR 标志

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



C-Tick 标志

有 C-Tick 标志的 CE 版本海宝产品符合在澳大利亚和新西兰出售所必须遵守的 EMC 法规。



CCC 标志

中国强制性产品认证 (CCC) 标志表示产品经测试证明符合在中国出售所必须遵守的产品安全法规。



UkrSEPRO 标志

有 UkrSEPRO 合格标志的 CE 版本海宝产品符合向乌克兰出口所必须遵守的产品安全和 EMC 要求。



塞爾維亞 AAA 標記

含有塞爾維亞 AAA 標記的 Hypertherm 產品 CE 版本符合對塞爾維亞出口的產品安全及 EMC 規定。

引言

Hypertherm 擁有全球法規管理系統,確保所有產品均符 合法規要求和環境要求。

國家和當地安全法規

國家和當地安全法規應優先於隨產品提供的任何說明。 應根據適用於安裝場所的國家和當地法規進口、安裝、操 作和處置產品。

認證檢驗標誌

認證的產品由公認的檢驗實驗室發放的一個或多個認證 檢驗標誌進行識別。認證檢驗標誌位於資料標牌上面或 附近。

每個認證檢驗標誌均表示產品及其核心安全組件符合對 應檢驗實驗室制定的相關國家安全標準。只有在產品配 備公認的檢驗實驗室授權的核心安全組件生產出廠后, Hypertherm 才會在該產品上張貼認證檢驗標誌。

產品離開 Hypertherm 工廠之後,如果發生下列事項,則 認證檢驗標誌將失效:

- 以引起危險或不符合適用標準的方式對產品進行修改。
- 使用未授權的備用零件更換核心安全組件。
- 添加任何使用或生成危險電壓的未授權的總成或配件。
- 干擾安全電路或其他作為認證的一部份而設計在產 品內的特性。

CE 標誌構成了製造商對適用的歐盟指令和標準的合格 聲明。只有在資料牌上面或附近貼有 CE 標誌的 Hypertherm 產品版本才經過檢驗,符合「歐盟低電壓指 令」和「歐洲電磁相容性指令」(EMC)。貼有 CE 標誌的 產品版本已安裝歐洲 EMC 指令規定安裝的 EMC 濾波 器。

Hypertherm 產品的合規證書可從 Hypertherm 網站內的 下載庫下載 ,網址為 https://www.hypertherm.com.

不同國家標準的差異

各個國家可能適用不同的性能標準、安全標準和其他標 準。標準方面的國家間差異包括但不限於:

- ∎ 電壓
- 插頭和電線功率
- 語言要求
- 電磁相容性要求

國家標準和其他方面的這些差異可能會使某些認證檢驗 標誌無法或不能張貼在某些相同版本的產品上。例如, Hypertherm 的 CSA 版本產品不符合歐洲 EMC 要求, 因此,這些產品的資料牌上就沒有 CE 標誌。

要求 CE 標誌或定有強制 EMC 法規的國家必須使用資 料牌上貼有 CE 標誌的 Hypertherm 的 CE 版本產品。這 些國家包括但不限於:

- 澳大利亞
- 紐西蘭
- 歐盟國家
- 俄羅斯

產品及其認證檢驗標誌必須與最終使用安裝場所相配, 這一點非常重要。如果 Hypertherm 產品付運到一國從而 出口到另一國,則必須為最終使用場所正確配置和認證 產品。

安全安裝和使用形狀切割設備

題為《電弧電焊設備 - 安裝與使用》的 IEC 60974-9 為安 全安裝和使用形狀切割設備與切割作業安全性能提供了 指南。安裝(包括但不限於接地或保護性地線、保險絲、 電源斷電裝置和各種類型的供電電路)過程中,必須考慮 國家和當地法規的要求。安裝設備之前請閱讀這些說明。 第一步也是最重要的一步是對安裝進行安全評估。

安全評估必須由專業人員進行,可以確定應採取哪些必 要措施來創建安全環境,以及在實際安裝和作業過程中 應採取哪些預防措施。

定期檢查和檢驗程序

如果當地或國家法規有所要求,IEC 60974-4 指定了定期 檢查期間和維修/維護后的檢驗程序,確保符合 IEC 60974-1 配備的電漿切割電源的電氣安全性。 Hypertherm 在工廠內持續進行作為非作業檢驗的保護電 路和絕緣抗阻檢驗。檢驗在移除電源和地線的情況下進 行。

Hypertherm 還移除了某些會引起誤報檢驗結果的保護裝置。如果當地或國家法規有所要求,應在設備上張貼標籤,標明設備已通過 IEC 60974-4 規定的檢驗。維修報告應標明所有檢驗的結果,除非已標明未進行某項特定檢驗。

檢驗人員資格

形狀切割設備的電氣安全檢驗可能會很危險,應由電氣 維修領域的專業人員進行,最好是同時熟悉電焊、切割和 配套工藝的專業人員。如果由不合格的人士進行這些檢 驗,則人員和設備的安全風險可能會大於定期檢查和檢 驗的裨益。

除非設備安裝國內的當地或國家法規要求進行特定的電 氣安全檢驗,否則 Hypertherm 只推薦進行目視檢查。

殘餘電流裝置

在澳大利亞和某些其他國家,當地章程可能會要求在在 工作場所或建築工地內使用便攜式電氣設備時使用殘餘 電流裝置,從而保護操作員不受電氣故障傷害。殘餘電流 裝置用於在偵測到供電電流和迴流電流之間出現不平衡 (出現接地漏電)時安全地切斷主電源。殘餘電流裝置可 為設備安裝、應用和預期用途配合 6 到 40 mA 的固定跳 閘電流、可變跳閘電流以及高達 300 毫秒的跳閘時間區 間使用。如果使用了殘餘電流裝置,則殘餘電流裝置的跳 閘電流和跳閘時間應選定或高至足夠避免錯誤跳開電漿 切割設備的正常作業,并低至足夠在極不可能出現的設 備電氣故障情況下在漏電而導致對操作員造成生命危險 之前斷開電源。

為了驗證殘餘電流裝置是否隨著時間流逝而繼續正常運 作,應定期檢查跳閘電流和跳閘時間。澳大利亞和紐西蘭 工商業領域內使用的便攜式電氣設備和殘餘電流裝置均 按照澳大利亞標準 AS/NZS 3760 進行檢驗。如果您按照 AS/NZS 3760 檢驗電漿切割設備的絕緣情況,請根據此 標準的附件 B 在 250 VDC 下將電源開闢置於 ON(開 啟)位置測量絕緣抗阻,從而驗證檢驗是否正確,并避免 漏電檢驗出現誤報失敗。用於減少排放和保護設備不受 電湧影響的金屬氧化物變阻器與電磁相容性濾波器可能 在正常情況下產生高達 10 mA 的接地漏電,因此,可能 會出現誤報失敗。

如果您對應用或解釋此處描述的任何 IEC 標準存在問題,您必須諮詢熟悉國際電氣標準的適當的法律人士或 其他顧問,而不應在此類標準的解釋和應用的任何方面 依賴於 Hypertherm。

更高級的系統

如果系統集成商向 Hypertherm 電漿切割系統添加額外 設備(如切割床、電機驅動器、運動控制器或機器人), 組合的系統就可看作更高級的系統。帶有危險運動部件 的更高級的系統可組成工業機械或機器人設備,在這種 情況下,除與 Hypertherm 製造的電漿切割系統相關的法 規和標準之外,原始設備製造商和最終使用客戶可能還 需要遵守額外的法規和標準。

需由最終使用客戶和原始設備製造商負責對更高級的系統進行風險評估,并就危險運動部件提供防護。除非原始設備製造商將 Hypertherm 產品納入更高級的系統時對 其進行認證,否則安裝也可能需要由當地管理機構進行 批准。如果您不確定合規問題,請向法律顧問和當地法規 專業人士尋求建議。

更高級的系統的組件之間的外部互連電纜必須適宜於最 終使用安裝場所要求的污染物和運動。如果外部互連電 纜需接觸油、灰塵、水和其他污染物,則可能需要硬使用 額定值。

如果外部互連電纜需連續移動,則可能需要恒定彎曲額 定值。需由最終使用客戶或原始設備製造商負責確保電 纜適宜於應用工況。由於當地法規可能為更高級的系統 要求的額定值和成本存在差異,必須驗證任何外部互連 電纜適宜於最終使用安裝場所。

引言

Hypertherm 環境規範要求 Hypertherm 的供應商提供 RoHS、WEEE 和 REACH 物質資訊。

產品環境合規不涉及室內空氣質量和由最終使用者排放 入環境中的煙霧。Hypertherm 不隨產品提供由最終使用 者切割的材料。最終使用者需負責切割的材料和工作場 所內的安全與空氣質量。最終使用者必須意識到從切割 的材料排放的煙霧帶來的潛在健康風險,并遵守所有當 地法規。

國家和當地環境法規

國家和當地環境法規應優先於本手冊內包含的任何說明。

應根據適用於安裝場所的所有國家和當地環境法規進口、 安裝、操作和處置產品。

稍後將在 WEEE 指令中討論歐洲環境法規。

RoHS 指令

Hypertherm 致力於遵守所有適用的法律法規,包括限制 在電子產品內使用有害物質的歐盟有害物質限制 (RoHS) 指令。Hypertherm 在全球範圍內超越了 RoHS 指令的合 規義務。

Hypertherm 繼續致力於在我們的產品中減少使用 RoHS 材料,這些材料均需遵守 RoHS 指令,除非其公認沒有可行的替代物。

Hypertherm 已為當前 CE 版本的 Powermax 電漿切割系 統準備了 RoHS 遵從聲明。2006 年起付運的 Powermax 系列裝置 CE 版本的資料牌上的「CE 標誌」下方還貼有 「RoHS 標誌」下方。Hypertherm 製造的不在 RoHS 範 圍內或免除在 RoHS 之外的 Powermax 和其他產品的 CSA 版本持續轉換為 RoHS 合規,以應對將來要求。

正確處置 Hypertherm 產品

與所有電子產品一樣,Hypertherm 電漿切割系統也可能 含有不能與日常垃圾一起丟棄的材料或組件,如印刷電 路板。需由您本人負責按照國家和當地章程以環境可接 受的方式處置任何 Hypertherm 產品或組件零件。

- 如果在美國,請查閱所有聯邦、州和當地法律。
- 如果在歐盟,請查閱歐盟指令、國家法律和當地法 律。更多資訊請造訪 www.hypertherm.com/weee。
- 如在其他國家,請查閱國家和當地法律。
- 適當時請諮詢法律專業人士或其他合規專業人士。

WEEE 指令

2003 年 1 月 27 日 ,歐洲議會和歐盟委員會通過了 2002/96/EC 指令 ,或稱為 WEEE(廢棄電器及電子設 備)指令。

按照立法要求,該指令涵蓋的2005 年 8 月 13 日之後在 歐盟內銷售的任何 Hypertherm 產品均標有 WEEE 符 號。該指令鼓勵并設置了收集、處理和回收電器及電子設 備垃圾的各種標準。消費者垃圾和企業對企業垃圾的處 理方法有所不同(所有 Hypertherm 產品均視為企業對企 業)。Powermax 電漿系統 CE 版本的處置說明請見 www.hypertherm.com/weee。

該網址已印刷在 2006 年后付運的 Powermax 系列裝置的 每一個 CE 版本的僅包含符號的警告標籤上。Hypertherm 製造的 Powermax 和其他產品的 CSA 版本不在 WEEE 的範圍之內,或者免除在 WEEE 之外。

REACH 法規

REACH 法規 (1907/2006) 於 2007 年 6 月 1 日起生效, 對歐洲市場行銷的化學品有所影響。REACH 法規要求組 件製造商聲明組件按重量不應含有超過 0.1% 的高度關 注物質 (SVHC)。

組件製造商和其他下游使用者(如 Hypertherm)有義務 從其供應商處獲取保證,保證用在 Hypertherm 產品內或 上的所有化學品均擁有歐洲化學品管理局 (ECHA)的註 冊號碼。爲了提供 REACH 法規要求的化學品資訊, Hypertherm 要求供應商提供 REACH 聲明并辨明 REACH SVHC 的任何已知使用。已排除了使用任何超過 零件重量 0.1%的 SVHC。材料安全資料表包含了化學品 中所有物質的所有披露資訊,可用於驗證 REACH SVHC 合規情況。

Hypertherm 在其形狀切割設備上面、內部或為其使用的 潤滑劑、密封劑、冷卻液、粘合劑、容積、塗層和其他製 備或混合物均以極少量使用(除冷卻液),并可從多個來 源在商業範疇內獲得,且如果出現與 REACH 登記或 REACH 授權 (SVHC)相關的供應商問題,此類來源可以 並將進行更換。

正確處理和安全使用化學品

美國、歐洲和其他國家的化學品法規要求為所有化學品 制定材料安全資料表 (MSDS)。Hypertherm 提供了化學 品清單。MSDS 供隨產品提供的化學品和產品內部或上 面使用的化學品使用。MSDS 可從 Hypertherm 網站的 下載庫內下載,網址為 https://www.hypertherm.com。在 搜索螢幕上,請在文檔標題欄內輸入 MSDS,然後按一 下搜索。

在美國,職業安全與健康局 (OSHA) 不為電極、漩渦環、 保護蓋、火炬、罩蓋、變流裝置和割炬的其他固體零件要 求材料安全資料表。

Hypertherm 不製造或提供切割材料,亦不知曉從切割材 料內排放的煙霧是否會造成人體危險或健康風險。如果 您需要與您將使用 Hypertherm 產品進行切割的材料的 屬性相關的指導,請諮詢您的供應商或其他技術顧問。

煙霧排放和空氣質量

注意:下列與空氣質量相關的資訊僅供作為一般資訊使 用,不應用作審核與實施將安裝和操作切割設備的國家 內適用的政府法規和法律標準時的替代物。

在美國,《國家職業安全與健康協會 (NIOSH) 分析方法 手冊 (NMAM)》內收集了一系列對工作場所空氣內的污 染物進行採樣與分析的方法。其他方(如 OSHA、 MSHA、EPA、ASTM、ISO 或採樣與分析設備商業供應 商)出版的方法可能優於 NIOSH 的方法。

例如,ASTM 實務 D 4185 就是一份關於收集、分解和測 定工作場所環境內微量金屬的標準實務。ASTM D 4185 內列出了 23 種金屬的敏感度、偵測極限和最佳化工作濃 度。應使用工業衛生服務提供商在考慮分析精度、成本和 最佳化樣本數量的前提下決定最佳化採樣協議。透過定 位在安裝和操作有電漿切割床的 Hypertherm 大樓內的 操作站點內的空氣採樣設備,Hypertherm 使用第三方工 業衛生服務提供商進行空氣質量檢驗并解釋檢驗結果。

如適用,Hypertherm 亦使用第三方工業衛生服務提供商 獲取空氣和水方面的許可。

如果您尚未全面知曉安裝場所內所有的最新適用政府法 規和法定標準,則購買、安裝和操作設備之前您應諮詢當 地的專業人士。

收縮膜包裝授權合約

簽署以下授權合約(簡稱「授權合約」)之後,您即有權使用 HYPERTHERM HPR XD 電漿系統所包含的 HYPERTHERM 技術及相關軟體。

使用軟體之前,請仔細閱讀授權合約。

只有在您同意受授權合約條款與條件約束的前提下,您才有權使用 HYPERTHERM 技術及其所包含的相關軟體。啓用 控制平台和/或相關軟體平台,即表示您確認接受授權合約,並聲明您有權代表被授權方簽署授權合約。如果您不同意 下列條款與條件,則 HYPERTHERM 不授予您使用 HYPERTHERM 技術或相關軟體的權利。

- 特定定義:「<u>指定的 Hypertherm 專利</u>」意指美國專利申請第 12/341,731、12/466,786、12/557,920 號(包括外國同等專利申請)以及根據這些申請發佈的專利;「<u>Hypertherm 電漿系統</u>」意指 Hypertherm HPR XD 電漿系統,包括 130、260、400 安培系統;「<u>Hypertherm 技術</u>」意指 Hypertherm 專有的穿孔切割技術,包括知識、 規格、發明、方法、規則、演算法、軟體、程式、著作以及用於編程和操作自動化高溫熱切割系統的其他資訊、 文件與材料;「<u>控制器平台</u>」意指隨本授權提供的 Hypertherm 電腦數位控制器和 / 或 MTC 軟體平台;「<u>最終</u> 使用者客戶」意指獲授權出於其自身商業目的而非向他方分銷目的使用 Hypertherm 技術的實體。
- 特此授予最終使用者客戶非獨佔的、不可轉讓的、個人的授權,允許其使用 Hypertherm 技術,而無權再授權, 前提為僅用於內部商業目的,僅在與控制器平台內部相連狀況下使用,僅與 Hypertherm 電漿系統配合使用。
- 3. 特此授予最終使用者客戶非獨佔的、不可轉讓的、個人的、免版權費的授權,允許其使用指定 Hypertherm 專利,而無權再授權,前提為其使用範圍僅限於使其能夠行使以上第 2 段所授予的權利。授權合約規定,除授權合約中明確授予最終使用者客戶的權利外,不得認為針對指定的 Hypertherm 專利的授權還授予其他授權或豁免權,讓被授權人將 Hypertherm 技術與其他技術相聯合,或使用此類聯合技術。
- 4. 以上第 2 段和第 3 段授予最終使用者客戶的授權具有以下明確限制規定,即最終使用者客戶同意不採取以下行動 (也不允許任何第三方採取以下行動):(a)自身或允許他方將 Hypertherm 技術與除 Hypertherm 電漿系統以外 的任何其他高溫熱切割系統一起使用;(b)對 Hypertherm 技術設備外表或內部的任何著作權、商標或其他專有 或限制通告或標記加以拆除、塗改或使其難以辨認;(c)向任何第三方披露、再授權、分銷或以其他方式提供 Hypertherm 技術或允許他方使用該技術;(d)向第三方提供分時使用、服務中心、資料處理或其他服務,讓第三 方透過最終使用者客戶將 Hypertherm 技術的好處用於其自身的最終使用者目的;(e)以任何方式反編譯、解譯、 反向工程或試圖解構或發現 Hypertherm 技術的任何原始程式碼或基本原理或演算法;(f)讓渡、出租、租賃、出 售或以其他方式轉讓 Hypertherm 技術;或(g)以任何方式修改或變更 Hypertherm 技術或建立任何 Hypertherm 技術的衍生作品。
- 5. 授權合約規定,其中所含任何內容均不得解釋為授予最終使用者客戶任何權利或授權,而使其能夠在授權合約明確規定的使用方式之外使用 Hypertherm 及其任何授權方或供應方的任何智慧財產權,而不論是以暗示、禁止反言還是其他方式。

- 6. 授權合約規定,Hypertherm 對 Hypertherm 技術擁有唯一且具排他性的所有權,並規定,除授權合約中明確規定 的權利外,最終使用者客戶對 Hypertherm 技術沒有任何其他權利。
- 7. 授權合約規定,如果最終使用者客戶違反授權合約的任何規定,而且在接到 Hypertherm 的書面通知後五天內未 能糾正該等違反行為,則 Hypertherm 有權立即終止授權合約。
- 8. HYPERTHERM 及其授權方和供應方不對 HYPERTHERM 技術或其所包含的相關軟體作出任何明確或暗示的表述或保證,並且否認所有暗示保證,包括但不限於對商銷性與特定目的適用性的暗示保證。在不限制上述規定的前提下,HYPERTHERM 及其授權方或供應方均不對 HYPERTHERM 技術或其所包含的相關軟體作出表述或保證,也不對使用 HYPERTHERM 技術或相關軟體所取得的效果作出表述或保證,也不表述或保證 HYPERTHERM 技術或相關軟體的運行毫無中斷或差錯。
- 9. 在有關法律允許的最大限度內,HYPERTHERM 及其授權方或供應方絕不對以下事項承擔責任:任何因使用所 HYPERTHERM 技術或所包含相關軟體所產生的或與其相關的間接性、懲戒性、懲罰性、繼發性、偶發性、特 殊性損害賠償(包括利潤損失賠償),即使該方已被告知發生此類損害賠償的可能性。不論相關訴訟的形式如 何,無論所提出的責任或損害賠償是基於合同(包括但不限於違反保證)、侵權(包括但不限於疏忽)、法律, 還是任何其他法律或公平理論,本節所述的限制均有效。

章節 1

CNC 操作概述

Phoenix Software 可在包含 EDGE[®] Pro、MicroEDGE[®] Pro 和 EDGE[®] Pro Ti 在內的 Hypertherm 電腦數控系統 (CNC) 上運行。Phoenix 可支援觸控螢幕,或支援使用 USB- 連接的鍵盤與滑鼠進行資訊輸入和軟體導覽的 LCD 顯示器。

操作工主控台

由 Hypertherm、原始設備製造商或系統整合商提供的可选操作員主控台可擴展 CNC 的功能,并控制機械運動,例 如選擇站點、升上和降下切割工具、在開始零件程式之前為切割工具進行定位等。

EDGE Pro 操作員主控台如下所示。您的 CNC 上的操作員主控台看上去可能不一樣,擁有的控制器也可能與此處顯 示的不同。



觸控螢幕 LCD

Phoenix 軟體可使用 38 cm (15 inch)、解析度為 1024 x 768 或更高的觸控螢幕。如果您的 CNC 配備了觸控螢幕,您可以透過觸控視窗控制器和欄位來輸入資料。任何需要資料輸入的欄位在觸控時都會自動在螢幕上顯示鍵盤。

LCD 顯示屏

MicroEDGE Pro 可支援 LCD 顯示屏, 並需要長寬比例為 4:3 的 1024 x 768 解析度。

螢幕導覽

螢幕底部的八個按鍵叫做*軟鍵*。軟鍵相當於電腦鍵盤上的功能鍵。「確定」和 「取消」軟鍵用於儲存或取消您在螢幕 上作出的變更。



目 各個螢幕上顯示的功能根據使用者層級 (初級、中級或進階)和 「特殊設定」與 「站點設定」螢幕內啟用的不 同 动能而有所不同。本手冊假定 CNC 在進階模式中工作,並使用示例設備設定來顯示全部功能。



說明

選擇「說明」軟鍵可顯示各個螢幕的相關資訊。



選擇「確定」可結束「說明」螢幕並返回主螢幕。

6 14		
0	Section 2	
	The Main terseen is the first screen you see when the CNC prover is tured or.	
Ø 1	- Phoenix Software VE73.0 Operator Manual 806400 Revision 7 18	-
顯示書籤 支换易损件	EdgePro TI 手冊 HPR 手冊) #z

「顯示書簽」軟鍵可開啟導覽窗格。按下 Ctrl + F 可進行全文搜尋。

「說明」螢幕可能還會為其他類型的資訊顯示按鈕。例如,您的系統內安裝的電漿系統或火炬高度控制器的操作手 冊,或切割台製造商提供的操作手冊。

顯示書簽

在 「說明」螢幕內選擇 「顯示書簽」軟鍵可檢視說明檔案目錄。點選清單中的主題即可顯示詳細資訊。

如果您使用鍵盤操作 MicroEDGE Pro,請使用 Page Up/Page Down 鍵在螢幕上的文檔之間捲動。



自動作業

Phoenix Software 含有兩個可自動進行板料對齊和板料切割作業的精靈。

Align 精靈

Align 精靈可自動完成若干工作,包括在板料上對齊套料、為傾斜板料進行調整和在程式開始位置對火炬進行定位。

要開始 Align 精靈,請在主螢幕上選擇 「圖形庫」,然後選擇 「Shape Wizard」> 「圖形選項」> 「對齊」。Align 精 靈可能會自動啟動。如果未自動啟動,請選擇 「 Align 精靈」軟鍵。

更多資訊請參閱第 32 頁上的 「Align 精靈」。

CutPro™ 精靈

CutPro 精靈可自動完成常見切割工作,包括載入零件或套料、選擇切割工藝、在板料上對齊零件或套料和開始程式。

啟動 CNC 之後,CutPro 精靈可能會自動啟動。如果未自動啟動,請在主螢幕上選擇 「CutPro 精靈」軟鍵,啟動精 靈。有關 CutPro 精靈的詳細資訊,請參閱 *「切割零件」*一章。

用鍵盤使用 Phoenix

Hypertherm CNC 可支援使用內建鍵盤或 USB 電腦鍵盤來替代觸控螢幕,從而在 Phoenix Software 中進行功能執行 和資料輸入。要啟用僅鍵盤作業,請選擇 「設定」> 「密碼」> 「特殊設定」> 「未安裝觸控螢幕」。

重要說明!

停用觸控螢幕後,將不再支援下列功能:

- CutPro 精靈
- Align 精靈
- 介面診斷

CNC 切換為鍵盤作業後,軟鍵將連同按鍵組合進行顯示:



電腦鍵盤

Hypertherm CNC 可支援 USB 電腦鍵盤。您可使用鍵盤在 Phoenix Software 內進行功能執行和資料輸入。



1 - CNC 操作概述

下表列出了僅使用鍵盤在 CNC 內進行導覽和資料輸入時需要使用的常見按鍵組合。

按鍵	功能
F1 至 F8	軟鍵 F1 至 F8
	F1 至 F8 從左至右啟用下排的軟鍵。
Shift	Shift + Enter 可接受螢幕內的變更,等於 確定 軟鍵。
+	確定
Enter	
Enter	Enter 可在螢幕上的欄位之間進行移動,與 Tab 鍵功能相同。
左中括弧	[+ 功能鍵 從左至右存取上排的螢幕軟鍵。例如,[+ F2 可開啟電漿 1 切割表。
[電漿 1 切割表
	[+F12 可開啟切割技巧。
	切割 提示
右中括弧	右中括弧 相當於螢幕訊息中的 右- Shift 。例如,在下面的訊息中,按下
]] + F8 即可新增資料夾。
] + F4 可開啟 「Remote Help」。
	遠端幫助
] + F2 可開啟多工
	3I 3I
]+0-9 可變更 Watch Window。
	00 00 00
Tab	Tab 可在螢幕上的欄位之間進行移動。Shift + Tab 可移動至上一個欄位。

Tab	TAD 可任宝帝工的佩亚之间進行移動。SIIIIT TAD 可移動主工一個佩拉。
F9	程式啟動
F10	程式停止
暫停	

F11 在手動螢幕和主螢幕之間切換。 F12 打開說明檔案。按下 F8 可結束說明檔案。 方向鍵 在手動模式下,方向鍵可控制手動運動。 向上鍵和向下鍵可在清單的選定內容之間捲動。 **向左鍵**和**向右鍵**可選擇單選按鈕。例如,使用向左鍵和向右鍵可選擇如下所示的 「開啟」和 「關閉」單選按鈕。 顯示空走路徑 ●闢閉 ●開啟 Esc Esc 可不儲存變更即結束螢幕,等於 「取消」軟鍵。 取消 數字鍵台上的加號和減號可在零件視窗內進行放大 / 縮小。 +/-在主螢幕上選擇 「檢視板料」時,即啟用放大/縮小。 Backspace Backspace 可刪除輸入的上一個字元。

功能

按鍵

自訂鍵盤

許多舊式 Hypertherm CNC 都配有與下圖類似的自訂鍵盤。那一排八個灰色的按鍵相當於螢幕上的 Phoenix 軟鍵。 下圖顯示 EDGE[®] II CNC 的鍵盤示例。可使用此鍵盤和其他鍵盤控制 Phoenix 版本 9.71。

前面板


下表列出了使用配備鍵盤的 CNC 進行導覽和資料輸入時需要使用的常見按鍵組合。

按鍵	說明
	螢幕軟鍵 F1 – F8,下排,從左至右
	左 Shift + 右 Shift + Enter
	接受螢幕內的變更,等於 「確定」軟鍵。
<u> </u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	左 Shift (紫色上箭頭)
	左 Shift + F1 – F8 可從左至右存取上排的螢幕軟鍵。例如,左 Shift + F2 可開啟電漿 1 切割表。
	電漿 1 切割表
7	輸入資料時,按下左 Shift 和數字可輸入鍵盤上的紫色字元。例如, 左 Shift + 7 可輸入 A。
?	左 Shift + ? 可開啟切割提示。
	切割 提示
	左 Shift 0+ 右 Shift + Enter 可接受螢幕上作出的變更。
	左 Shift 相當於 左中括弧 [
	右 Shift (藍色上箭頭)
	右 Shif + F8 可執行螢幕提示 「 <i>按兩下 以執行功能</i> 」內指定的動作。
7	輸入資料時,按下 右 Shift 和數字可存取鍵盤上的藍色字元。例如, 右 Shift + 7 可輸 入 N 。
	右 Shift + F4 可開啟 「Remote Help」。
	遠端幫助

<u>1 - CNC 操作概</u>述

按鍵	說明
	右 Shift + F2 可開啟多工。
	<u>э</u> эт
	右 Shift + 0 – 9 可變更 Watch Window。
	00 00 00
NEXT	Next/Prev
PREV	在螢幕上的欄位之間進行移動。
	Next 相當於電腦鍵盤上的 Tab 鍵。
<u> </u>	Enter
E N T	在螢幕上的欄位之間進行移動。
	Enter 相當於電腦鍵盤上的 Tab 鍵。
PAGE	Page Up/Page Down 在下拉清單中的一系列選項之間進行翻頁。
	取消
CANCEL	不儲存變更即結束螢幕。
	相當於電腦鍵盤上的 Escape (Esc) 鍵和螢幕上的 取消 軟鍵。
+ -	加號 (+) 和 減號 (-) 可控制零件視窗裡的放大與縮小。
	注意:在主螢幕上選擇「檢視板料」時,即啟用「縮放」軟鍵。
?	? 鍵可開啟 Phoenix 說明檔案。按下 F8 可結束說明。
	手動 鍵可在主螢幕和手動螢幕之間切換。



說明 方向鍵

向上鍵和向下鍵可在清單的選定內容之間捲動。

向左鍵和**向右鍵**可選擇單選按鈕。例如,使用向左鍵和向右鍵可選擇 「開啟」和 「關 閉」單選按鈕。

顯示空走路徑 ●關閉 ○開啟

SPACE

Space 為清單內的選定內容變更狀態。例如,在「切割」螢幕上,使用 Space 鍵可 將程式碼狀態在「已啟用」和「已停用」之間切換。

1	狀態	>	程式碼	
(已啟用	-	停頓時間覆寫	_
	已停用	/	可選程式停止	
	已停用	-	EIAI和J絕對代碼	
	已啟用		EIA 割縫覆寫	
	已啟用	-	EIA G59 代碼覆寫	

Space 可變更核取方塊的狀態。

縮放係數	1	
旋轉角度	0	度
(▼ X鏡像	
	Y蜆豚	

Backspace 可刪除輸入的上一個字元。

程序啟動和**停止**只能執行鍵台上的這些功能。



更新 Phoenix Software

Hypertherm 定期為 Phoenix Sofware 提供更新。您可以從 www.hypertherm.com 下載最新軟體。

- Phoenix software 更新 (update.exe)
- Phoenix 說明檔案 (Help.exe)
- 切割表 (CutChart.exe)

請遵照網頁上以您的語言顯示的說明下載更新。

更新您的 Phoenix Software 之前,請完成下列操作:

- 備份您的系統檔案:在主螢幕上選擇「檔案」>「儲存至磁碟」>「儲存系統檔案至磁碟」。請參閱第 240 頁上 的 *「儲存系統檔案」*章瞭解更多資訊。
- 將您從 Hypertherm.com 下載的檔案複製到 USB 記憶棒的根資料夾。
- 更新軟體之後準備好重新啟動 CNC。

更新軟體

1. 將含有 update.exe 檔案的記憶棒插入 CNC 的 USB 連接埠。

· 請驗證並確保 update.exe 位於記憶棒的根資料夾內。

- 2. 在主螢幕上選擇「設定」>「密碼」。如果您未使用鍵盤,請觸碰兩下螢幕來顯示螢幕鍵盤。
- 3. 輸入 *updatesoftware*(全部小寫,中間無空格),然後選擇 Enter。Phoenix Software 會自動讀取記憶棒並安裝 新軟體。

更新切割表

Hypertherm 提供兩種類型的切割表:.fac 和 .usr。.fac 檔案是出廠預設切割表。這些切割表無法變更。.usr 切割表 含有您對切割表作出的並使用 「儲存工藝」軟鍵儲存的任何變更。

切割表更新檔案 (CutChart.exe) 內含有 .fac 切割表檔案和 .usr 切割表檔案。更新會自動覆寫全部 .usr 切割表。安裝 更新之前,請先備份您修改的切割表。

Hypertherm 推薦將修改的切割表儲存為自訂切割表。您建立自訂切割表時,Phoenix 會建立名稱唯一的.usr 檔案。 這可防止自訂切割表被 CutChart.exe 內的.usr 檔案覆寫。詳細說明請參閱下一節 *《自訂切割表》*。

備份修改的切割表

1. 將記憶棒連接至 CNC 的 USB 連接埠。

- 2. 在主螢幕上選擇一個切割表軟鍵(如電漿1切割表)。
- 3. 選擇「儲存切割表」軟鍵。Phoenix 會將與電漿 1 火炬類型相關的全部切割表複製到記憶棒內。

更新切割表

1. 將含有 CutChart.exe 檔案的記憶棒插入 CNC 的 USB 連接埠。



╗ 驗證並確保 CutChart.exe 位於記憶棒的根資料夾內。

- 2. 在主螢幕上選擇「工藝」,然後選擇一個切割表軟鍵(如電漿1切割表)。
- 選擇「載入切割表」軟鍵,然後在出現提示時選擇「是」,從而從記憶棒中載入切割表。Phoenix 會解壓縮切割 表並將其複製到硬碟。
- 4. 如果您需要將修改的切割表複製回硬碟,則您需要結束 Phoenix,然後使用 Windows[®] Explorer 將您的 .usr 檔案 複製回硬碟。切割表資料夾為 c:\Phoenix\CutCharts。

更新說明

1. 將含有 Help.exe 檔案的記憶棒插入 CNC 的 USB 連接埠。

_____ 請驗證並確保 Help.exe 位於記憶棒的根資料夾內。

- 2. 在主螢幕上選擇「設定」>「密碼」。如果您未使用鍵盤,請觸碰兩下螢幕來顯示螢幕鍵盤。
- 3. 輸入 *updatehelp* (全部小寫,中間無空格), 然後選擇 Enter。Phoenix Software 會自動讀取記憶棒並安裝新說 明檔案。

更新操作手冊

按下列步驟操作即可在您的 CNC 上載入新手冊或更新手冊。

- 1. 要獲取 Hypertherm 提供的最新版本操作手冊,請造訪 www.hypertherm.com,然後選擇 「下載庫」連結。
- 在「下載庫」內選擇產品類型,然後選擇產品名稱。例如,選擇 MAXPRO200 就會顯示該產品的操作手冊清單 和其他可用文檔。
- 3. 選擇操作手冊連接,然後按一下即可下載手冊檔案。
- 4. 將檔案儲存到 USB 記憶棒的根資料夾。從下載庫下載檔案後切勿對檔案重新命名。文檔名稱類似於 807700r0.pdf。

要將操作手冊載入到您的 CNC,請按照下列步驟操作。只要手冊檔案在記憶棒的根資料夾內,您就可以一次性將多 個手冊載入到 CNC 上。

- 1. 將含有一個或多個 Hypertherm 產品操作手冊的記憶棒插入 CNC 的 USB 連接埠。
- 2. 選擇 「設定」> 「密碼」, 並輸入 *updatemanuals* (全部小寫, 中間無空格)。CNC 會將記憶棒中的操作手冊 複製到硬碟中。

章節 2

主螢幕



主螢幕是 CNC 啓動後顯示的第一個螢幕。

預覽視窗



預覽視窗會顯示當前零件程式及其尺寸。此視窗下面會顯示零件程式的名稱,如果程式使用 True Hole 技術,則還會 顯示 「配備 True Hole 技術」訊息。

Watch Window

螢幕右側是 Watch Window,其中顯示了各種監控功能,例如速度計、工作鍵、位置指示器、切割模式和時間等。您 可透過 「設定」窗口中提供的 10 種監控功能來設定 Watch Window。如需更多資訊,請參閱 *《切割和 Watch Window 設定》*。

軟鍵

下表介紹了主螢幕中的全部軟鍵:

圖形管理器 可打開 「圖形管理器」螢幕,您可以在那裡載入簡單圖形、使用文字編輯器或 Shape wizard 精靈編輯 零件,或對零件進行示教跟蹤。

檔案 會打開 「檔案」螢幕,您可在那裡載入、儲存、下載或上載零件檔案。

當前零件選項 讓零件可以縮放、旋轉、翻轉和重複。

設定 可打開 「切割」螢幕,您可以在那裡進入工藝、Watch Window 設定、診斷和密碼保護的設定螢幕。

檢視零件 / 檢視板料 可在預覽視窗內切換零件顯示。Phoenix 會顯示 「切割」螢幕中輸入的板料尺寸。

縮放 +/- 可縮放零件。顯示縮小後,按 + 鍵可放大顯示,並顯示水平和垂直捲軸。按 - 鍵則可縮小。



手動選項 讓您可以執行線切割、回零機用軸和其他手動作業。



捲軸 捲軸顯示且控制器未切割時,按住並移動捲軸或按住鍵盤上的 Shift 鍵和方向鍵即可水平或垂直移動料板檢視。 切割期間,當切割路徑到達檢視的某一邊緣時,檢視會自動移動。

變更切割模式 讓您能夠根據「特殊設定」螢幕內選定的工具選擇預演、火焰切割、電漿、水刀和雷射切割模式。 更換易損件 會打開 「更換易損件」螢幕。

零位 可在橫軸、导轨軸和雙邊軸上將當前位置設定為零位。

章節 3

載入零件

本章介紹了如何從圖形庫、記憶棒或主機載入零件,以及如何儲存檔案和匯入 DXF 檔案。

從圖形庫載入零件

CNC 內置一個圖形庫,含有超過 68 種常用圖形。圖形採用*參數化設計*,讓用戶能夠編輯圖形尺寸和幾何形狀。圖 形庫中的圖形採用顏色加以區分,按從最簡單的 (綠色)到最複雜的 (黑色)順序排列。



選擇簡單圖形:

- 1. 在主螢幕上選擇 「圖形庫」。
- 2. 選擇一種圖形。
- 3. 按下「確定」。

鍵盤操作:

- 1. 使用箭頭鍵導覽至圖形。
- 2. 按下 Enter 鍵。

圖形將以預設參數或上次編輯該圖形時的參數進行顯示。

載入零件

您可以從 CNC 硬碟、USB 記憶棒或外部對應磁碟機 (網路選項)將零件程式載入到 CNC 的工作記憶體中。 以下螢幕用於從 USB 記憶棒或硬碟載入零件。所有參數設定完成之後,按下鍵盤上的 Enter 鍵載入零件。

Í

從硬碟新增或刪除檔案和資料夾的權限在密碼保護的「特殊設定」螢幕內的「狀態/ 功能」清單內進行分配。

	載入自	(2) A249
	零件 ▼ 檔案 名爾 尺寸 AutoSpacingYaxisInc 585 帶螺孔圖 360 帶螺孔圖 360 帶螺孔圖 2400 已編輯的 DXF 97 HYPERTHERN 徽標 7979 標案名稱 77 帶螺孔圖 2	
		92) ST
5 英时		1 111
强蔑状瘤		
1:4/100 Pre		🤡 確定
▲ 教入自磁線 (計存至磁線) 新存至磁線 (計下数自主機) 上傳至主機 ※	2上一個零件 顯示特定檔案 顯示所有檔案	1

载入自 選擇要載入零件的來源:USB 記憶棒或硬碟資料夾。要新增或移除資料夾,請按兩下觸控螢幕上顯示的相應 位置。

鍵盤操作:要選擇不同的資料夾,請使用 ↑ 和 ↓ 鍵。要新增或移除新資料夾,請使用 + 或 - 鍵。

檔案列出您選擇的資料夾內的檔案。選擇您希望載入的檔案的名稱。只有從 USB 記憶棒向硬碟載入檔案時,才能 選擇多個檔案。

> **鍵盤操作:**要在不同檔案之間捲動,請使用↑、↓、Page Up 和 Page Down 鍵。要移除檔案,請使用 - 鍵。要選擇多個檔案進行載入,請反白第一個所選檔案,然後在按住 Shift 鍵的同時使用↑ 和↓鍵反白 其餘檔案。

檔案名稱 顯示所選檔案的名稱。要移除檔案,請反白檔案名稱並按兩下觸控螢幕上顯示的相應位置。

鍵盤操作:要使用鍵盤移除檔案,請使用-鍵。

預覽 核取此方塊即可在預覽視窗中預覽所選檔案。

载入至 為零件選擇目的地:選擇零件進行切割或將其儲存到硬碟上的資料夾內。要新增或移除資料夾,請按兩下觸 控螢幕上顯示的相應位置。此選項僅適用於從 USB 記憶棒中載入零件。

> **鍵盤操作:**要選擇不同的資料夾,請使用 ↑ 和 ↓ 鍵。要新增資料夾,請使用 + 鍵。要移除資料夾,請使 用 - 鍵。

硬碟檔案名稱 翰入正在載入到硬碟上的檔案的名稱。此選項僅適用於從 USB 記憶棒中載入零件。

顯示特定檔案 讓您能夠使用星號 (*) 和問號 (?) 萬用字元在選定的資料夾中搜尋具體的零件檔案。

鍵盤操作:要使用鍵盤輸入星號,請按住左 Shift 鍵和 Backspace 鍵。要輸入問號,請按住右 Shift 鍵和 Backspace 鍵。

顳示所有檔案 讓您能夠從檢視選定的檔案切換到檢視帶有 「特殊設定」螢幕內選定的預選副檔名的所有檔案。

3- 載入零件

從主機下載零件

使用以下螢幕透過 RS-232C/ RS-422 序列連接埠從主機下載零件。完成下列所有參數設定後,請按鍵盤上的 Enter 鍵開始下載。

從硬碟新增或刪除檔案和資料夾的權限在「特殊設定」螢幕內的「狀態 / 功能」清單
 內進行分配。



下载自 選擇希望從其下載零件的主機資料夾。要新增或移除資料夾,請按兩下觸控螢幕上顯示的相應位置。

鍵盤操作:要選擇不同的資料夾,請使用鍵盤上的 ↑ 和 ↓ 鍵。要新增或移除新資料夾,請使用 + 或 - 鍵。

檔案 列出可從主機資料夾中下載的檔案。

鍵盤操作:要在不同檔案之間捲動,請使用 ↑, ↓, PAGE UP 和 PAGE DOWN 鍵。要選擇多個檔案進行載 入,請反白第一個所選檔案,然後在按住 Shift 鍵的同時使用 ↑ 和 ↓ 鍵反白其餘檔案。

遠端檔案名稱 輸入將從主機下載的遠端檔案的名稱。

預覽 核取此方塊即可預覽檔案清單方塊中選定的檔案。要核取或取消核取此方塊,請在「預覽」方塊出現焦點時按 下鍵盤上的空格鍵。

下載至 選擇要下載零件的目標位置,可以下載到記憶體中作爲當前零件,或儲存到本機硬碟資料夾中。如果選擇本 機資料夾,則會顯示本機檔案名稱欄位。 **鍵盤操作:**要選擇不同的資料夾,請使用 ↑ 和 ↓ 鍵。要新增資料夾,請使用 + 鍵。要移除資料夾,請使 用 - 鍵。

本機檔案名稱 為要下載到硬碟的檔案分配的使用者定義的檔案名稱。

儲存零件檔案

使用下列螢幕將零件儲存到 USB 記憶棒或硬碟。完成所有選擇和輸入之後,請選擇 「確定」以儲存零件。

從硬碟新增或刪除檔案和資料夾的權限在「特殊設定」螢幕內的「狀態 / 功能」清單 內進行分配。



儲存至 選擇將檔案儲存至 USB 記憶棒或硬碟資料夾。要新增或移除資料夾,請按兩下觸控螢幕上顯示的相應位置。

鍵盤操作:要選擇不同的資料夾,請使用鍵盤上的 ↑ 和 ↓ 鍵。要新增資料夾,請使用鍵盤上的 + 鍵。要 移除資料夾,請使用鍵盤上的 - 鍵。

檔案名稱 輸入要載入到磁碟上的檔案的名稱。

儲存原始文字 Hypertherm CNC 可匯入為其他 CNC 編程的零件檔案。匯入這些檔案時,Phoenix 作業軟體會將檔案 轉換為 Hypertherm CNC 使用的格式。選擇 「儲存原始文字」後,系統會將零件按原始編程格式匯入零 件檔案,而非 Hypertherm CNC 使用的格式。如將檔案從硬碟儲存至 USB 記憶棒,則此選項不可用。

儲存自 選擇是從當前零件儲存還是從硬碟資料夾中儲存。要新增或移除資料夾,請按兩下觸控螢幕上顯示的相應位 置。此選項僅適用於將檔案從硬碟儲存至 USB 記憶棒。

> **鍵盤操作:**要選擇不同的資料夾,請使用鍵盤上的 ↑ 和 ↓ 鍵。要新增資料夾,請使用鍵盤上的 + 鍵。要 移除資料夾,請使用鍵盤上的 - 鍵。

檔案 從可從磁碟載入的 「載入自」資料夾內的全部檔案清單中選擇一個或多個零件檔案。要移除檔案,請按兩下觸 控螢幕上顯示的相應位置。此選項和多檔案選擇僅適用於將檔案從硬碟儲存至 USB 記憶棒。

> **鍵盤操作:**要在不同檔案之間捲動,請使用 ↑, ↓, PAGE UP 和 PAGE DOWN 鍵。要移除檔案,請使用 - 鍵。要選擇多個檔案,請反白第一個所選檔案,然後在按住 Shift 鍵的同時使用 ↑ 和 ↓ 鍵反白其餘檔案。

硬碟檔案名稱 輸入要載入到硬碟的檔案的名稱。此選項僅適用於將檔案從硬碟儲存至 USB 記憶棒。

預覽 核取此方塊即可預覽檔案清單方塊中選定的檔案。此選項僅適用於將檔案從硬碟儲存至 USB 記憶棒。

鍵盤操作:鍵盤操作:要核取或取消核取此方塊,請在預覽方塊出現焦點時按下鍵盤上的 Space 鍵。

上載零件檔案至主機

		上傳至	2	說明
		零件	-	
		遠端檔案		
	× 1	GambrelRect		
		上傳自		
		零件		
		横安		
	in	名稱 尺寸一		
	U.	帶螺孔法蘭 526		
		法蘭 174 CambralBoot 172		
		角板 126		
		L型托架 152		
		宿輪 矩形 121		
		矩形 131 -		
		本機檔案名稱		
		GambrelRect	1	81
5 in		▶ 預覽		
預覽視窗			8	取消
按兩下此處刪除所選檔案 5:02:	45 下午			Ref. ctr
			9	TR.AL
載入 儲存 下載 上傳		依 <u>復</u> 上		

此螢幕用於將零件上載至主機。所有參數設定完成後,請按下鍵盤中的 Enter 鍵開始上載。

上载至 選擇希望向其上載檔案的主機資料夾。要新增或移除資料夾,請按兩下觸控螢幕上顯示的相應位置。

鍵盤操作:要選擇不同的資料夾,請使用 ↑ 和 ↓ 鍵。要新增資料夾,請使用 + 鍵。要移除資料夾,請使 用 - 鍵。

遠端檔案名稱 輸入正在上載到主機的檔案的名稱。

上载自 選擇是上載記憶體中的當前零件還是從本機硬碟資料夾中上載。如果選擇本機目錄,則會顯示檔案、本機檔 案名稱和預覽欄位。要新增或移除資料夾,請在觸控螢幕上按兩下該資料夾。此選項僅適用於將檔案從 硬碟儲存至 USB 記憶棒。

> **鍵盤操作:**要選擇不同的資料夾,請使用 ↑ 和 ↓ 鍵。要新增資料夾,請使用 + 鍵。要移除資料夾,請使 用 - 鍵。

檔案 列出 「上載自」資料夾中可以上載至主機的所有檔案。要移除檔案,請按兩下觸控螢幕上顯示的該檔案。

鍵盤操作:要在不同檔案之間捲動,請使用 ↑、 ↓、Page Up 和 Page Down 鍵。要移除檔案,請使用 - 鍵。要選擇多個檔案,請反白第一個所選檔案,然後在按住 Shift 鍵的同時使用 ↑ 和 ↓ 鍵反白其餘檔案。

本機檔案名稱 將上載至主機的本地檔案的名稱。

預覽 如果核取此方塊,則可在預覽視窗中預覽所選檔案

鍵盤操作: 要核取或取消核取此方塊, 請在「預覽」方塊出現焦點時按下鍵盤上的空格鍵。

匯入 DXF 檔案

Hypertherm CNC 支援兩種類型的 DXF 自動匯入。第一種 DXF 自動匯入功能讓 CAD 設計人員能夠製備包含穿孔位置、穿孔順序和穿孔方向的 DXF 檔案。載入此檔案後,CNC 會將其轉換為 EIA 格式零件程式。

第二種 DXF 檔案類型支援全自動 DXF 匯入,讓操作工能夠選擇引線類型及長度。CNC 自動 DXF 軟體可以根據操作 工選擇情況自動放置引入線和引出線,並創建 CNC 可用的 EIA 格式零件程式。

要載入 DXF 檔案,請打開「檔案」>「從磁碟載入」螢幕,然後選擇來源位置和檔案。

注意:

- 向 CNC 上載 DXF 檔案之前,請先打開 「設定」> 「密碼」> 「特殊設定」螢幕,然後輸入 「DXF」作為副檔 名。
- 確證「設定」>「切割」螢幕中任務的板料尺寸:

料尺寸	x	1219.2	公釐	Y	2438.4	公釐
and the second second	-			-	1	

然後,檢查 DXF 檔案中零件初始尺寸與設定的零件幾何尺寸的距離。CNC 系統要求設定的零件幾何尺寸與零件 初始尺寸的距離小於板料的尺寸。

CNC 轉換 DXF 檔案時,將生成的 EIA 文字檔案儲存於與原始 DXF 檔案相同的位置。如果要從網路位置檢索您的 DXF 檔案,則 CNC 系統必須有相應網路位置的讀取和寫入權限。請確保 CNC 對相應網路位置有寫入權限, 或能將任何 DXF 檔案轉換為 CNC 可用的檔案,並避免在網路位置轉換 DXF 檔案。

			載入自 [dxf	-	0	190 M
	TT-TP MINI		檔案 名稱 BRACE. dxf BRKT2. dxf BRKT3. dxf CUTOUT1. dxf FLANGE1. dxf FLANGE2. dxf FLANGE3. dxf EI ANGE4. dxc 檔案名稱 BRKT1. dxf	尺寸 22397 17094 17839 16288 16599 18289 18289 18291 18020 ▼		
			□ 預覽		(4)	-
北西下州	預置視窗 絵冊明会印合課題安	5-05-08 75.45			•	40.49
190113 1 2018	RANDARY AND HE AC	5,65,660 1 1				確定

载入自 在下拉式清單中選擇 DXF。

檔案名稱 在捲動方塊中選擇 DXF 檔案。

預覽 核取此方塊即可預覽所選檔案。

顯示特定檔案 此軟鍵讓您能夠只顯示選定資料夾中的特定檔案。可以使用星號和問號來定義要顯示的檔案。

鍵盤操作:按住左 Shift 鍵,再按 Backspace 鍵,即可輸入星號。按住右 Shift 鍵,再按 Backspace 鍵, 即可輸入問號。

顯示所有檔案 此軟鍵讓操作工能夠復原 「顯示特定檔案」。

原始 DXF 檔案

如果 CNC 未在 DXF 檔案中偵測到穿孔資訊,則您可以選擇使用 Hyper DXF 轉換公用程式匯入該檔案,然後新增引 入線 / 引出線資訊。



如果選擇「是」,則設定螢幕會顯示定義引入線/引出線格式的欄位。

入/導出類型 長度	直 0.2	• in
長度	0.2	in
AD HE	-	
用皮	90	度
·長度	0 i	n
	諸長度 🗌	·長度 0 i

引入線/引出線 選擇直線或圓弧引入線或引出線。

長度 / 半徑 選擇引入線或引出線的長度或半徑。

角度 選擇引入線/引出線的角度(單位:度)

自動定位引入線 如果核取此方塊,則軟體會嘗試尋找合適的引入線拐角。

自動拐角對齊引入線 如果核取此方塊,則軟體會嘗試尋找合適的引入線拐角。

內部引出線 如果核取此方塊,則內外部切割均會使用引出線。如果未核取此方塊,則引出線僅新增到外部切割。

過燒長度 過燒長度是指在穿孔的引入線 / 引出線位置重疊切割的長度。

檔案匯入後,在原始資料夾內會生成一個副檔名爲 .txt 的 EIA 零件程式。

CNC 轉換 DXF 檔案時,將生成的 EIA 文字檔案儲存於與原始 DXF 檔案相同的位置。如果要從網路位置檢索您的 DXF 檔案,則 CNC 系統必須有相應網路位置的讀取和寫入權限。請確保 CNC 對相應網路位置有寫入權限,或能將任何 DXF 檔案轉換為 CNC 可用的檔案,並避免在網路位置轉換 DXF 檔案。

章節 4

排列零件



您可在「當前零件選項」螢幕內自訂當前零件的佈局。預覽視窗可顯示每個零件選項的效果。

縮放因數 讓操作工能夠按編程因數縮放記憶體中的當前零件。輸入新縮放係數後,會重新繪製零件並顯示整體尺 寸。縮放因數必須大於零。

- **旋拐角度** 讓操作工能夠按編程值旋轉記憶體中的當前零件。輸入新旋拐角度後,預覽視窗中會顯示新零件。旋拐角 度可以是正值或負值。
- X 鏡像 /Y 鏡像 這兩個核取方塊可以使 X 或 Y 零件尺寸為負。結果是為記憶體中的當前零件建立鏡像。

鍵盤操作:按下 Next 或 Enter 鍵即可切換到 X 或 Y 欄位。遊標處於該欄位時,請按下 Space 鍵在當前 反白的欄位中輸入選中標記。

割縫 按下 「割縫」軟鍵即可以淡藍色顯示切口路徑。這有助於使用者在切割前檢視割縫路徑。再次按下此按鈕即可 關閉割縫零件圖。



重複零件

控制器提供三種內建重復排列圖形的方式:直排、交錯和套疊。

直排式重複



重複類型 從以下三種重複類型中選擇一種:直排、交錯或套疊。

起始拐角 選擇要開始圖形重複的板料拐角。

列數 輸入要切割的列數。

欄數 輸入要切割的欄數。

X 軸圖樣偏移 /Y 軸圖樣偏移 根據記憶體中當前零件的尺寸自動計算圖樣偏移值。

廢料間隙 在網格零件間插入廢料間隙。X 和 Y 軸使用同一數值。

交錯式重復



X 軸套量距離 /Y 軸套量距離 根據記憶體中的當前零件尺寸自動計算套疊偏移值。此參數僅適用於套疊式重複。

套疊式重復



圖樣偏移 自動計算重復排列零件之間所需的最小距離。該間距主要考慮零件尺寸 (包括引入線與引出線)、割縫值 和廢料間隙。此計算間距可以使排列的零件不重疊。

> 使用者可以使用此預計算值或手動選擇新值。如果輸入新的圖樣偏移值,則 Phoenix 會自動使用新值繪 製圖樣。

套疊距離 自動計算套疊零件之間所需的最小距離。該間距主要考慮零件尺寸 (包括引入線與引出線)、割縫值和廢 料間隙。此計算間距可以使排列的零件不重疊。

> 使用者可以選擇使用此預計算值或手動選擇新值。如果輸入新的偏移值,則 CNC 會自動使用新值繪製 套疊圖樣。

> 提示:如果手動更改套疊距離值,則可先設定簡單的一行一欄,再根據顯示情況進行調整。更改距離值 的同時預覽視窗中的圖樣也會隨之變化。達到期望的套疊距離後,再將套疊增加至兩行兩欄,然後再次 調整 X/Y 圖樣偏移。達到期望的套疊間距後,請在板料允許範圍內將套疊尺寸增加至最大。

對齊零件

此螢幕讓使用者能夠:

- 啓動 Align 精靈。
- 將當前零件對齊到板料的四個拐角之一。這通常用於含有內部穿孔點的零件,如法蘭。
- 在對齊零件時適應傾斜板料。這通常用於在板料上排列邊距容錯較小的套疊零件。

Align 精靈

Align 精靈會自動按順序進行作業,從而完成工作台上傾斜板料的座標輸入,並在傾斜的和對齊的板料上排列零件。 Align 精靈會在 「對齊」螢幕中自動開啟,您也可以按下 「對齊」螢幕中的 「Align 精靈」軟鍵來開啟。



使用 Align 精靈時可以跟蹤進度,在精靈視窗底部以進度列形式顯示完成情況。

使用者可以選擇使用割炬或鐳射指示器對齊板料。如果選擇雷射指示器,則必須在「特殊設定」螢幕的「標記偏移」10、11 或 12 中輸入一個不小於 1 的標記偏移值。

手動對齊零件

要在板料上手動對齊零件,請:

- 1. 在螢幕右上角設置對齊零件所需參數。
- 2. 使用點動鍵將割炬移動到第一個拐角位置 (拐角對齊)。
- 3. 按下「位於拐角」。
- 4. 如果準備對齊零件,跳至步驟 7。
- 5. 將割炬沿板料邊緣移至朝向傾斜參考拐角的某一點。
- 6. 按下「位於傾斜點」。
- 7. 按下 「確定」。機器將移至零件開始位置,返回主螢幕,準備切割。



拐角對齊 選擇要將零件對齊到的板料拐角。

廢料間隙 控制器在移到零件開始位置期間設定的零件與板料邊緣之間的間隙值。

傾斜校正 用於確定控制器在執行對齊功能時是否校正板料傾斜。

傾斜參考拐角 傾斜參考拐角是沿板料邊緣標記傾斜參考點的參考移動方向。此選項僅在「傾斜校正」啓用後有效。

位於拐角 希望將零件對齊到板料拐角位置時,請按此軟鍵。

位於傾斜點 希望將傾斜校正到板料邊緣時,請按此軟鍵。此選項僅在「傾斜校正」啓用後有效。

零件套疊

手動套疊

如需打開 「套疊」螢幕,請在主螢幕內選擇 「圖形管理器」軟鍵,然後選擇 「Nester」。

主檢視區是螢幕中最大的部分,位於左上角。板料邊緣以深綠色顯示。板料尺寸按「切割」螢幕中選擇的板料資訊 進行顯示 (選擇「設定」軟鍵即可打開「切割」螢幕)。

螢幕右上角按切割順序顯示套疊的零件程式清單。右下角顯示所選零件程式的位置和方向資訊,可用於新增新零件 控制。



新增零件 允許使用者在所選來源中選擇零件程式,新增到套疊中。

移除零件 從套疊零件清單中移除所選零件。

- **提前切割** 按下 「提前切割」軟鍵可將所選零件程式移動至零件切割清單中靠前的位置。零件的切割順序發生變化, 但套疊中所選零件位置保持不變。
- **滯後切割** 按下 「滯後切割」軟鍵可將所選零件程式移動至零件切割清單中靠後的位置。零件的切割順序發生變化, 但套疊中所選零件位置保持不變。
- **檢視零件 / 檢視板料** 「檢視板料」允許使用者檢視出現在板料上的零件。按下 「檢視板料」軟鍵後,顯示視窗將 縮小,顯示零件與整個板料的關係。

顯示縮小後,按+鍵可放大顯示,並顯示水平和垂直捲軸。按-鍵即可再次縮小。

- **箭頭鍵 (距離)** 使用箭頭鍵在套疊中定位零件時,允許從五種不同的預置移動距離中選擇一種。這五種距離可以 在 Nester 設定螢幕中選擇定義。
- 清除套疊 「清除套疊」會從臨時記憶體中刪除套疊零件清單中的所有零件。

設定 按 「設定」軟鍵即可存取 Nester 設定螢幕,使用 Nester 設定各種變數參數。

Nester 設定

下列設定參數用於設定手動套疊工藝。

圖形套疊	 手動 	自動		0	說
方向鍵增量 1	0.25	in		-	
方向鍵增量 2	1	in			
方向鍵增量 3	5	in			
方向鍵增量 4	10	in			
方向鍵增量 5	100	in			
	☞ 自動定(
搜尋增量	9	in			
廢料間隙	0.25	in			
零件間細	0.125	in			
校通用面	0.25				
姜料起點	左下別	*			
切到方向	從左向右	-		1	3
展的我曼起點	て周閉 を開	¢		-	-
				8	取
				0	商
			11:50:30 下午	-	-

套疊 選擇手動。

- **方向鍵增量 1 5** 在此螢幕中,可以選擇不同的移動增量尺寸。這些尺寸用作移動參考距離,便於使用方向鍵在板 料上移動零件就位。
- **自動定位** 「自動定位」是 Nester 軟體的一種能夠啟用塊嵌套的自動功能。透過對所選零件的整體塊尺寸進行比較,這種類型的套疊在板料上搜尋下一個可以容納零件的塊位置。

「自動定位」不允許將零件置於其他零件上方 (重疊)或內部。但是,如果使用者希望將零件添加到廢 料區域,則可以停用此功能。

如果未選擇「自動定位」,則匯入的零件會堆疊在板料的左下角,必須手動排列。

搜尋增量 板料上用於排列下一個套疊零件可用塊的距離。

廢料間隙 新增到套疊塊中的間隙量。

使用手動 Nester

要開始,首先請在「切割」螢幕中選擇套疊所需的板料尺寸。此資訊用於在主檢視螢幕中顯示板料尺寸和方向,以 便將零件排列在板料中。保存套疊零件程式的同時也會保留板料資訊。

在「圖形管理器」螢幕中按下「Nester」軟鍵,進入 Nester 設定螢幕,設定套疊軟體。按下「確定」即可返回「Nester 主螢幕」,從而開始排列零件。

新增零件

在 Nester 螢幕中,按下「新增零件」軟鍵向套疊零件清單中新增零件。首先顯示的螢幕允許您從簡單圖形庫、磁碟 或連接的電腦選擇零件。



從相應位置選擇零件後,系統會提示您選擇零件個數。



新零件新增後會顯示在所選板料上等待最終排列。

		檔案			
無載入零件		10 July 3	<u>s</u>		
			X 偏移	12.75	英吋
			Y 偏移	6.25	英吋
		旋	轉角度	0	度
			□ X 鏡像	□Y 鏡像	ł
		縮江	放係數	1	
	3:23:16 下牛	(又) 取消	1 (2) 124A	0	確定
			A COLORADO AND A COLO	and the second second	

在此螢幕中,可透過旋轉、縮放和移動等方法將零件最終就位。首先,將零件添加到 「Nester 零件清單」中,並反 白該檔案名稱。然後選擇相應的欄位,對零件完成手動偏移、旋轉、鏡像、縮放。

要定位所選零件,請使用手動方向鍵。檢視螢幕以粗藍色邊框標記,表明箭頭鍵處於啓動狀態。按下箭頭鍵可將零件 在料板上移至所需位置。每次按下箭頭鍵,都會使所選的零件沿著箭頭方向以箭頭鍵距離軟鍵所設的增量移動。在檢 視欄位中使用箭頭距離鍵、箭頭鍵和縮放操作,將零件準確移至所需位置。

按上述方法以同樣方式在套疊中添加更多零件。要自定義套疊,使用者可以選擇在清單中添加或刪除零件,或使用顯 示的軟鍵更改切割順序。結束後按下 「確定」以返回 「主切割螢幕」,從而開始切割套疊。在載入其他零件前,零 件套疊將儲存為當前暫存檔案。

儲存套疊

在主螢幕中,先按下 「檔案」軟鍵和 「儲存至磁碟」。這樣零件即可儲存至 CNC 的硬碟資料夾、軟碟或 USB 記憶 棒中。套疊零件檔案可以儲存為套疊或零件。使用 「儲存為 Nester 檔案」功能時,即可儲存為套疊,生成的檔案較 大,但便於今後透過 Nester 進行修改。以零件格式保存的套疊無法修改。

HyperNest CNC 自動套疊

Nester 主檢視區位於螢幕左上角,用於預覽手動套疊。自動套疊期間,此區域為空白。自動套疊板料尺寸參照主設 定螢幕中設定的板料資訊。

主螢幕右上角顯示零件程式清單和所選套疊零件數量。右下角是儲存套疊的名稱和資料夾欄位。



□ 此軟體功能同時受軟體啓用和 CNC 上安裝的硬體密鑰 (硬體鎖)保護。

在 CNC 上設定 HyperNest

按下「設定」軟鍵即可存取下列設定參數,設定自動套疊工藝。

圖形套疊 で 手動 で 自動	0	說明
方向鍵增量 1 0.25 10	-	
方向鍵增量 2 1 in		
方向鍵增量 3 5 11		
方向鍵增量 4 10 in		
方向鍵增量 5 100 18		
(11) (11) (11)		
10.04 M 11 9 10		
- 0.25 - 15		
零件問距 0.125 in		
板邊問距 0.25 in		
套料起點 左下角 🔹		
切割方向 從左向右 🔹	(4)	多丁
返回套疊起點 C 關閉 C 開啟	-	
	8	取消
	0	確定

____ 如果此功能無法使用(灰色顯示),則表明 CNC 上未啓用此功能。請聯絡 CNC 經銷商,詳細瞭解如何啓用自動 重 套疊功能。

套疊 將套疊參數切換成「自動」,即可啓用此項功能。

方向鍵增量 1-5 零件間距功能用於設定自動套疊工藝的零件間距。

自動定位 「自動定位」是 Nester 軟體的一種能夠啟用塊嵌套的自動功能。透過對所選零件的整體塊尺寸進行比 較,這種類型的套疊在板料上搜尋下一個可以容納零件的塊位置。

> 「自動定位」不允許將零件置於其他零件上方 (重疊)或內部。但是,如果使用者希望將零件添加到廢 料區域,則可以停用此功能。

如果未選擇「自動定位」,則匯入的零件會堆疊在板料的左下角,必須手動排列。

搜尋增量 此參數用於設定自動定位套疊工藝中板料邊緣的邊距。

廢料間隙 新增到套疊塊中的間隙量。

零件間距 零件間距功能用於設定自動套疊工藝的零件間距。

板料邊緣間距 此參數用於設定自動定位套疊工藝中板料邊緣的邊距。

程式遠點 程式原點 (排樣開始位置)可以設定在左下角、左上角、右下角或右上角。

切割方向 切割方向允許選擇自動套疊工藝中零件的佈置方向。從左到右、從右到左、從上到下,以及從下到上。

套疊方向 選擇自動套疊工藝中套疊的佈置方向。

返回套疊起點 「返回套疊起點」功能啓用後,會在套疊結束位置插入一根返回起點的橫向線段。

使用餘料 如需保留產生的餘料,以供今後使用,請選擇「開啟」,從而使用餘料自動套疊。

生成並切割邊角料 選擇 「開啟」即可生成標準矩形套疊用邊角料。啓用此功能後,如果套疊後剩餘板料達到或超過 30% ,即會生成邊角料。最後一塊矩形料板套疊結束後出現暫停,隨後切割邊角料。

M65 自動重載 選擇 「開啟」即可自動重新載入新的板料。啓用此功能後,每塊板料套疊結束時會出現暫停,需要 操作工按下 「開始恢復」。然後,新板料將自動載入並運行。自動重載僅適用於標準矩形套疊。

使用套疊

- 1. 在主設定螢幕中,選擇「圖形管理器」> 「Nester」。
- 2. 在 Nester 螢幕中, 選擇「新增零件」軟鍵, 向套疊零件清單中新增新零件。



- 3. 在圖形庫、磁片或連接主機中選擇零件。
- 4. 在彈出視窗中, 輸入套疊零件數量。



- 5. 新零件新增結束後,零件檔案名和數量會顯示在檔案視窗中,準備在自動套疊過程中完成最終佈置。
- 6. 在「保存至」下拉清單中選擇套疊資料夾。
- 7. 在「檔案名」欄位中輸入套疊名稱。
- 8. 按下「確定」。
套疊過程中會顯示進度視窗。



套疊進程非常快,螢幕上有可能無法顯示所有圖形,或者套疊期間會發現繪圖異常情況。

如果所選零件超出了一張板料的範圍,則會生成多張板料 (套疊程式)檔案,並以所選檔案名加數位後綴的方式儲存 在所選資料夾中。例如,將零件檔案儲存為 Nest 可能會生成多個零件檔案 (名稱為 NEST1.txt、NEST2.txt、 NEST3.txt 等)。

The second secon	載入自 内部蚕料 ▼ 檔案 尺寸 蚕蠹1 38216 蚕蠹1 38216 蚕蠹1 38216 蚕蠹1 38216 女蠹2 19672 女蠹3 2712 養曇4 50342 養曇5 41837 委疊6 53620 袞疊7 1320 檔案名稱 至3620 蚕疊2 ○ ○ 預覽	2 A2 9	1
50.794 in		*	
) 形態税留		S RA	ri (
按兩下此處刪除所選檔案 5:06:45 FT		🥑 Alis	E
 載入 儲存 下載 上傳 至崔磯 自主機 至主機 	铁復上 顯示特 顯示所 一個零件 定檔案 有檔案	1	

從套疊中刪除零件

- 1. 在檔案清單中反白所選零件。
- 2. 按下「移除零件」軟鍵。



CNC 上的軟體功能受硬體密鑰或硬體鎖保護。如果硬體密鑰已從 CNC 上移除,則按下「套疊零件」軟鍵時會顯 示以下訊息。



套疊摘要

完成套疊後,軟體將生成一份自動套疊工藝概要。

摘要 零件 	線計 所需的時間海 共有集利用	2.12.1% 52.62%	(最後表): 2.11%
·····································	總表中使用 其形依套 總時間機器	3 535	
	I		

統計分析內容包括板料數量、套疊時間、總套疊率和套疊圖形總數。

■ 產生的具有相同零件設定的板料將以 「板料編號」的格式列出。

名稱	加載	加載	套備	
🐲 法嗣 2	是			
1 🚾 折4	是			
2 💆 馬蹄鐵5	是			
3 👘 半徑 L支	架1 是			
1 10 三角形3	是			
-			-	
		_		
		_		
-		_		
		_		
		-		
		-		
		-		



向下捲動即可檢視所用零件分析、生產的單張板料以及具體板料淨利用率清單資訊。

按下 「確定」接受套疊,將第一張板料作為當前零件。按下 「取消」鍵拒絕套疊,返回主套疊螢幕從套疊中新增或 移除零件。

套疊主螢幕檢視



開環或其他無效幾何形狀的零件可能無法自動套疊。無法自動套疊的零件可以手動套疊。

章節 5

切割零件

CutPro™ 精靈

CutPro 精靈可自動完成進行零件切割所需的各種選擇。如果系統中存有零件、套料和切割工藝,則可使用 CutPro 精 靈簡化切割作業。

CutPro 精靈還包含 Align 精靈,可協助使用者對齊零件和修正板件傾斜。有關 Align 精靈的詳細資訊,請參閱*排列零 件*。

CutPro 精靈會在主螢幕中自動開啟,使用者也可以在主螢幕中按下 「CutPro 精靈」軟鍵來開啟。CutPro 精靈可以 跟蹤進度,並在精靈視窗底部以進度列的形式顯示完成情況。



□ 如果使用者在「僅鍵盤」模式下操作 CNC,則 CutPro 精靈將不可用。

手動模式切割

確認切割模式、切割速度和割缝值設定正確之後,在主螢幕或手動視窗內按下 「開始」鍵即可切割零件。會顯示下 面的視窗。



要切割零件,請:

- 1. 確認「割模式」按所選切割类型設定,割縫和切割速度設定正確。
- 2. 在前面板上按下「開始」鍵(或在鍵盤上按下 F9)。按照選定的切割模式開始切割。

要預覽切割路徑,請:

- 1. 按下 「變成切割模式」軟鍵, 直到 「切割模式」視窗中顯示 「預演」。
- 2. 按下「開始」鍵,沿切割路徑移動切割裝置,但不切割。切割裝置按程式化速度移動。
- 在前面板上按「停止」鍵,停止切割。機器減速後沿切割路徑平滑停機。如果按下「停止」鍵時切割工藝為開 啟,則其將根據程式化切割邏輯停用。

切割期間,Watch Window 會顯示正在切割的零件資訊,例如當前切割速度、當前軸位置、路徑位置等。

在板料檢視中,控制器會自動捲動螢幕,從而保持切割位置處於檢視螢幕中間位置。正常切割條件下,此功能有助於 放大並跟蹤切割路徑。 在切割設定中如果輸入正確的板料尺寸值並且機器已返回原點,則檢視板料功能會非常有用。如果嘗試在完全放大的 螢幕中檢視大零件,則螢幕中的零件繪製速度可能無法跟上檢視位置轉換,進而發生閃屏情況。解決方法是縮小檢 視、增大檢視區域。

加快速度 將當前的切割速度加快 3%。

减慢速度 將當前的切割速度減慢 3%。按兩下「速度」欄位即可輸入新速度值。

鍵盤操作:要在切割零件期間更改當前切割速度,按一次 Enter 鍵高亮顯示當前的切割速度,輸入新的 切割速度,再按 Enter 鍵。

- **重複**如果啓用了 「圖形重復」選項,則按下 「重復」軟鍵即可檢視剩餘的待切割行數和欄數。「重復」軟鍵與 「擴展」軟鍵配合使用,後者僅在切割順序初始階段可用。
- **切割延時計時器** 切割延時計時器用於定義切割的時序邏輯,可為切割類型設定螢幕中的火焰切割和電漿使用。在切 割模式中,控制器會在螢幕右下角顯示預設延時。對於特定延時時間,比如預熱和穿孔,會使用倒數計 時器顯示預設定時間和剩餘時間。下圖所示為預熱計時器:預熱時間、總時間、已完成時間和剩餘時間 精確到 0.1 秒。



啟動切割感測輸入後,預熱延時時間循環結束。啟動點的時間將成為後續切割的新預熱時間。可透過顯示的三個軟 鍵修改進行中的預熱循環:

延長設定 延長預熱計時器計時,直至使用「立即設定」和「放棄設定」軟鍵終止延長。

立即設定 結束所選延時計時器,儲存新的設定時間。使用 「立即設定」和 「延長設定」軟鍵可以修改預設預熱時 間。 放棄設定 結束所選延時計時器,但不修改原來的延時時間。

在火焰切割模式下,按兩下 「開始」鍵,即可忽略預熱和穿孔時間延時,直接切割。

多エ

「多工」讓使用者能夠在切割某一零件程式的同時,載入和設定新的零件程式。此功能僅用於進階作業模式。

要使用多工功能,請:

- 在圖形管理器螢幕中,按下「多工」軟鍵。當前零件程式顯示在預覽視窗的右下角。當前零件程式顯示在預覽 視窗的右下角。
- 2. 在圖形庫或儲存設備中選擇其他零件程式。新程式顯示在預覽視窗中。



3. 按下「多工」軟鍵,即可在零件程式之間切換。

暫停切割



切割失敗時, CNC 具有下表介紹的恢復能力:

- **切割丟失恢復**操作工按 「停止」時,或切割感測缺失後,透過 CNC 「暫停」螢幕可使用 「切割丟失恢復」功能。 按下 「暫停」螢幕中的 「取消」鍵即可取消當前零件。
- **返回起始位置**此功能讓操作工能夠返回零件程式的初始起點。如果在切割丟失後使用返回起始位置功能,則切割裝置當前路徑位置上的所有資訊均會丟失。
- **沿路徑向前和向後**使用這兩個軟鍵可以沿切割路徑按所選移動速度前後移動,定位到新的穿孔點。按下「開始」 鍵,即可按程式化切割速度恢復切割作業。沿路徑向前和向後功能不僅可用於標準零件的所有線段,更 可支援圖形重複零件的所有部分進行完整移動。

與手動模式功能類似,「沿路徑向前和向後」採用當前所選移動速度。選擇不同的速度可以實現沿路徑 快速移動,或對切割裝置精准定位。

切割丟失後,初始向前和向後移動速度是上次使用的速度。要切換移動速度,請在 「暫停」視窗中按下 「更改移動速度」軟鍵。相應的速度會顯示在移動速度視窗中。 移動至穿孔 / 標記 按下 「移動至穿孔 / 標記」軟鍵可直接移動至任何穿孔點。



輸入穿孔點資訊後按下 Enter 鍵。切割裝置會直接移至所選的穿孔點。

- **變更切割模式**在「切割」和「預演」之間切換重新啟動模式。這讓操作工能夠以預演或實際切割方式部分切割零件。
- **更改移動速度** 可在四種移動速度之間循環:速度設定中的「機器最大速度」、「高速點動速度」、「中速點動速度」 和「慢速點動速度」。
- **沿路徑重啓**要在使用 「沿路徑向後」選擇的穿孔點重新啓動切割,請按 「開始」鍵。除已在 Watch Window 中編 輯的情況外,切割速度和切割模式會與動作暫停前保持一致。

「暫停」視窗顯示後,手動方向鍵完全啟動,可用於移動切割裝置。這讓使用者能夠沿任意方向 (不一 定是切割路徑)移動機器,檢查部分切割的工件。一旦切割裝置偏離切割路徑,即會顯示 「路徑外暫 停」視窗。

- **返回路徑**在「路徑外暫停」視窗中按「返回路徑」軟鍵可使切割裝置返回點動離開的原路徑位置。此功能用於切 割丟失後檢查或更換部件,然後再返回切割丟失點。切割裝置返回切割路徑後,「沿路徑暫停」視窗重 新顯示,並可恢復切割。
- 移動零件 在板料上移動整個零件。切割裝置沿切割路徑移向的目標點會成為切割裝置的當前位置。由於切割裝置已 返回切割路徑,「沿路徑暫停」視窗再次顯示。
- **路徑外重啓**在「路徑外暫停」視窗中按「開始」鍵,即可建立由路徑偏離點向原零件的切割引入線。

在切割丟失情況下,操作工可以在 「沿路徑暫停」視窗功能表中使用 「沿路徑向後」鍵定位切割裝置 丟失切割的路徑位置。然後操作工可以使用手動箭頭鍵點動切割裝置,離開切割路徑轉向其他合適的 穿孔點。

在這個點按下 「開始」, 即可由路徑外向切割裝置點動離開的路徑內的點進行新的導入切割。切割裝置 返回切割路徑後, 繼續沿路徑切割剩餘的零件。 **優先任務中斷** 讓使用者能夠暫停當前零件程式,並保留該零件及當前位置資訊。在「暫停」螢幕中,按下「取消」 鍵。螢幕上會顯示提示資訊,提醒使用者儲存零件資訊。



如果選擇「是」,則檔案螢幕中將顯示「恢復上一個零件」按鈕。使用者可以載入並執行其他零件程 式,然後使用「恢復上一個零件」軟鍵返回原零件。系統會恢復到上一個零件程式和位置。

手動作業

手動鍵以手型圖示顯示。如果未顯示手動鍵,則請按下 [Shift + F11 或 [+ F11 啟動手動作業螢幕。



在螢幕上按下 「手動」鍵即可檢視以下螢幕。方向點動鍵變綠後即表示其已啟動。



「手動」鍵啟動後,圖形顯示視窗中的遊標變成手型。

在手動視窗中,可以使用箭頭鍵沿八個方向任意移動機器。按住箭頭鍵後,切割裝置會連續移動。釋放按鍵後,切割 裝置將平滑停止。

如果在控制設定中啓用了鎖定手動按鍵功能,則按住「手動」鍵一秒鐘後,即使釋放按鍵,切割裝置也會持續移動。

此功能僅適用於手動、零件對齊和暫停螢幕中的手動方向鍵。此功能啟動後,零件視窗右下角的 「鎖定手動按鍵開」 對話方塊會以紅色顯示。

可以使用 「停止」、「取消」或箭頭鍵來暫停動作。再次按下 「手動」鍵可以關閉鎖定手動按鍵功能。

返回起始位置 手動視窗打開後,會儲存該點的橫軸和縱軸位置。

完成線切割或其他手動作業後,可能需要返回此 「起始」位置。

按「返回起始位置」軟鍵可以使機器由當前位置沿橫軸和縱軸移回手動視窗打開時儲存的位置。

移動距離 當 「僅移動」顯示在 「手動模式」視窗中時,左側第二個軟鍵將變為 「移動距離」。

「移動距離」軟鍵可幫助使用者實現精準的移動控制。按下 「移動距離」軟鍵後,CNC 會提示使用者輸 入機器動作所需的橫軸和縱軸距離。輸入正確數值後按 Enter 鍵。

切割裝置按輸入值沿直線移動,並且不執行任何切割邏輯指令。

橫軸	0.000	in
縱軸	0.000	in
移動	又 取消	

與所有自動動作相同,按前面板的「停止」按鈕可隨時平滑中止程式化動作。

切割距離 在 「手動模式」視窗中選擇線切割模式後,左側第二個軟鍵將變成 「切割距離」。

此軟鍵可幫助使用者實現精准的線切割長度控制。按下 「切割距離」軟鍵後,控制器會提示使用者輸入 機器動作所需的橫軸和縱軸距離。輸入正確數值後按 Enter 鍵。

切割裝置按順序完成切割邏輯指令後,沿直線移動您輸入的距離。

横軸	0.000 in
縱軸	0.000 in
移動	又 取消

如果輸入值不正確,隨時可按「取消」鍵。

動作開始後,按前面板上的 「停止」按鈕可隨時中止程式化動作。

「線切割」模式用於沿指定的線性路徑切割。達到新位置或按 「停止」鍵時,動作停止且切割動作終 止。

如果使用者不知道準確的距離值,則可沿正確的方向輸入大於實際需要的距離,然後再按「停止」,結 束切割。

手動選項 按下「手動選項」軟鍵,即可存取「手動選項」螢幕。

各軸回零 按下 「各軸回零」軟鍵即可存取 「各軸回零」螢幕。

檢視零件 / 檢視板料 「檢視板料」讓使用者能夠檢視出現在板料上的零件。按下 「檢視板料」軟鍵後,顯示視窗將 縮小,顯示零件與整個板料的關係。

視圖縮小後,按+鍵可放大顯示,並顯示水平和垂直捲軸。按-鍵可再次縮小。

捲軸顯示後,按住並移動捲軸可以水平或垂直調整機器檢視。正常切割條件下,此模式有助於在縮放的 同時緊密跟蹤切割路徑。

在板料檢視中進行切割時,控制器會自動捲動螢幕,保證切割位置處於檢視螢幕中間位置。正常切割條 件下,此功能有助於在放大的同時跟蹤切割路徑。

在切割設定中如果輸入正確的板料尺寸並且機器已回零,則檢視板料功能會非常有用。如果要在完全放 大的螢幕中檢視大零件,則螢幕中的零件繪製速度可能無法跟上檢視位置轉換。這種情況下可能會閃 屏,但透過縮小檢視、增大檢視區域即可消除此錯誤。

變更手動模式 此軟鍵用於切換手動模式中的 「僅移動」功能和 「線切割」功能。

如果按下此軟鍵,則左側第二個軟鍵會從「移動距離」變為「切割距離」。「線切割」的詳細說明請見 下文。

更改移動速度此軟鍵可在四種移動速度之間切換:速度設定中的 「機器最大速度」、「高速點動速度」、「中速點動 速度」和 「慢速點動速度」。

零位 按下此軟鍵可將所有軸返回零位。

修邊切割

「手動模式」視窗顯示 「線切割」時,使用者可以使用箭頭鍵執行順序切割,按所選方向移動機器。

要啓動線切割,請:

- 1. 確認已選擇正確的切割模式。
- 2. 確認「切割速度」視窗中顯示的切割速度正確(在「線切割」模式下可編輯)。
- 按與所需的切割啓動方向按相應的箭頭。
 按鍵釋放後仍會執行切割順序,但是,機器只有在按住箭頭鍵時才能移動,已啓用鎖定手動按鍵功能的情況除外。
- 4. 使用箭頭鍵更改方向。

5. 按下「停止」、「取消」或「手動」即可停止切割裝置。

手動選項

THC 寸動 © 慢速 IHS © 快速 IHS © 全寸動速度	¢	 ● Off - 切割/標記訊 ● Off - 火嘴高度停用 ● Off - 標記 ● Off - 高預執控制 	號]	议 說明
手動偏移 使用者定義 👻		● Off - 低預熱控制		
横軸 0 in				
縱軸 0 in				
火嘴問距				
火嘴 2 💌		20 . ~		
問距 0 in		8	ý 🜔 🦰	
		24	1	
		位置横軸	切割模式	
		-0.695 in	線索	
		縱軸	切口	
		1.187 in	0 in	
		雙邊	預演速度	
		2.967 in	600 ipm	以前 取消
	3:45:33 下午	0.000 in	* ~ *	(2) 確定
			00 00 00	
↑ 升起 → ↓ 降低 → 丁動 ↓ ↓	旋轉偏 關回零	移動 移動 疑時時前 何(約)前	调節雙 邊傾斜	設定火 嘴間距

- **升起火炬** 按住該軟鍵或 「火炬上升感測輸入」啟動後,可以升高火炬。如果安裝了 Sensor THC,則 CNC 會使用 THC 點動速度選擇。
- **降下火炬** 按住該軟鍵或火炬下降感測輸入啟動後,可以降下火炬。如果是在電漿設定中且在切割期間啓用了火炬下 降輸出功能,則按下 「降下火炬」軟鍵會保持火炬的下降位置,按下 「降下火炬」軟鍵 1 秒鐘後即可取 消。如果安裝了 Sensor THC,則 CNC 會使用 THC 點動速度選擇。
- 手動偏移 手動偏移用於配有雷射對齊工具的切割台,幫助使用者使用雷射對齊工具將零件對齊到板料上。

除非在螢幕中關閉此項功能或在火焰切割或電漿切割模式下切割零件,否則此偏移將始終存在。

可以選擇下列手動偏移:

- 使用自訂:使用所選的 X / Y 軸偏移距離。
- 電漿1 雷射指示器: 偏移 10
- **o** 電漿 2 雷射指示器: 偏移 11
- 火焰切割雷射指示器:偏移 12

本設定顯示在此螢幕上的「雷射指示器」群組方塊中。

旋轉偏擺回零 移動至預定義旋轉原點位置。

移動旋轉軸 移動至指定的旋轉軸位置。在按下此鍵後顯示的對話方塊中輸入指定位置。

移動傾斜軸 移動至指定的傾斜軸位置。在按下此鍵後顯示的對話方塊中輸入指定位置。

調節雙邊傾斜 讓使用者能夠使用點動方向鍵移動主軌電機、校正或重新校準雙邊傾斜。您只能在輸入密碼後進行此 動作。

請參閱工作台製造商的使用說明,以防損壞機器。

設定火炬間距 執行設定火炬間距例行作業。(此功能需要特殊的程式代碼。請參閱 《Phoenix Software V9 系列程 式設計人員參考手冊》瞭解更多資訊。)您可在此畫面中輸入火炬的數量和間距的距離。按下 「設定火 炬間距」會產生.txt 檔案,並將多個火炬沿橫軸均勻分佈。

各軸回零

在 「回零」螢幕中,可將單根軸或所有軸返回原點。另外,還可以為橫軸和縱軸設定最多 12 個程式化替代原點位 置。



回零功能在切割台上設定了一個已知的實際絕對位置,可用作前往原點或其他動作指令的參考。通常是啟動相應軸上 安裝的原點開關,建立一個已知的實際位置。

在 CNC 中輸入回零指令後,各軸會快速回零開關位置,直到啟動原點開關。原點開關啟動後,動作停止,各軸以低 速反向退離原點開關。 開關啟動狀態撤消後,CNC 會記錄下相應位置,作為以後動作指令的絕對參考點。

橫軸 按 「橫軸」軟鍵可啓動自動回零程式。此動作主要根據 「設定」中回零參數的情況使機器沿橫軸運動。

- 縱軸 按 「縱軸」軟鍵可啓動自動回零程式。此動作主要根據 「設定」中回零參數的情況使機器沿縱軸運動。
- CBH 按下 「CBH」軟鍵可啓動自動回零程式。此動作主要根據 「設定」中回零參數的情況使機器沿 CBH 軸動作。
- THC 按下 「THC」軟鍵可啟動 Sensor THC 自動回零程式。此動作通常會使機器沿 THC 軸運動,具體取決於 「設定」中設定的回零參數。
- 傾斜 按下「傾斜」軟鍵可啓動傾斜軸自動回零程式。
- 旋轉 按下「旋轉」軟鍵可啓動旋轉軸自動回零程式



如果啓用了傾斜和旋轉軸,則會顯示下列視窗,並可存取傾斜/旋轉或其他軸。

選擇「是」可啓動傾斜和旋轉軸回零功能。

選擇「否」可啓動其他軸回零功能。

- **所有**按下 「所有」軟鍵可啓動自動回零程式。此動作主要根據 「設定」中回零參數的情況使機器沿一根或多根軸 運動。
- **前往原點位置**按四個前往原點位置軟鍵之一將橫軸和縱軸移至相應編輯視窗中的預定位置。前住位置是絕對值,需 要事先執行自動回零程式。

True Hole 驗證

Hypertherm 的 True Hole 技術是一組關聯到電流、材料種類、材料厚度與真孔尺寸的參數組合。True Hole 技術需要 HyPerformance Plasma HPRXD 自動氣體系統、啟用 True Hole 的切割台、套疊軟體、CNC 與火炬高度控制器。

CNC 準備使用 True Hole 技術切割零件時,將檢查 True Hole 技術的特定設定。如果 CNC 發現這些設定對切割 True Hole 零件而言並不正確,則會給出自動更正選項。

開啟 CNC 上的零件檔案時,您可以確認 True Hole 零件。



如果 「使用 True Hole 技術」文字並未出現在 True Hole 零件下方,則軟體內的設定可能不正確。

1. 按下 CNC 前面板上的 「開始」即可啟動 True Hole 驗證。首先,CNC 會檢查 THC 的正確穿孔控制設定。

!	穿刺控制輸出需要真孔零件
	□ 不要再顯示此訊息
	2005 X 10.00

穿孔控制在 「設定」 > 「密碼」 > 「機器設定」 > 「輸入 / 輸出」螢幕內進行分配。

2. CNC 檢查程式代碼設置和行程設定。選擇自動更正即可讓 CNC 為您更正這些設定。



您可以在「設定」>「切割」螢幕中找到程式代碼設定,在「設定」>「工藝」螢幕中找到工藝設定。

3. CNC 檢查站點開關的位置,以及控制操作工控制台上的程式速度控制。至少有一個站點開關必須處於 「程式」 位置,且速度必須設為 100%。



調整開關或速度控制後,請按「重試」來執行零件程式。

電漿切割提示

下面給出了一些提高切割品質的建議。

評估電漿切割品質時,請考慮下列因素:

- 機器類型 (例如: XY 工作台、衝床)
- 電漿切割系統 (例如電源、火炬和易損件)
- 運動控制器 (例如:CNC、火炬高度控制器)
- 工藝變數 (例如:切割速度、氣體壓力和流率)
- 外部變數 (例如:材料變化、氣體純度和操作工經驗)

所有這些因素均可能會影響切割的外觀。

切割品質問題

切割角度

正切削角:切割面頂部切削量大於底部。



負切削角:切割面底部切削量大於頂部。



頂邊圓角:切割面頂部邊緣存在輕微圓角。



浮渣

高速熔渣:切割面底部邊緣出現呈線性固化的細小球狀熔化材料。此外,還會殘留 S 型滯後線。熔渣難以清除,需 要打磨。



低速熔渣:切割面底部邊緣出現固化的球泡狀熔化材料。此外,還可能會殘留垂直滯後線。熔渣容易清除,大塊成片 脫落。



頂部飛渣:切割面頂部邊緣積聚少量飛渣。通常飛渣程度較輕,常見於空氣電漿切割。



表面光潔度

粗糙度:不同金屬切割後表面會存在一定的粗糙問題; 「粗糙度」指切削麵的紋理切割不平滑。

鋁

- **上層:**空氣 / 空氣
 - □ 適用於 3 mm 以下的薄料
- 底層:H35/N2
 - □ 切口品質佳
 - □ 可焊接切口



低碳鋼

上層:空氣/空氣

- □ 切口乾淨
- □ 氮化切口
- □ 表面硬度增大

底層:O2

- □ 切割品質佳
- □ 可焊接切口



顏色

切割顏色是電漿切割氣體和被切割金屬之間發生化學反應的結果。不銹鋼出現顏色變化的情況最明顯。

上層: N_2/N_2

中層:H35/N,

底層:空氣/空氣



提高切割品質的基本步驟

第1步: 電漿弧是否正在沿正確方向切割?

- 火炬前進方向右側的切割角度最平直。
- 請確認切割方向。
- 根據需要合理調整切割方向。使用標準易損件切割的電漿弧通常順時針旋轉。

輪廓

- 火炬順時針旋轉。
- 火炬前進方向右側的切割品質較好。



內部特徵(孔)

- 火炬逆時鐘旋轉。
- 火炬前進方向右側的切割品質較好。



第2步:是否根據正在切割的材質及厚度選擇了正確的工藝?

請參閱 《Hypertherm 操作手冊》內 「操作」部分的切割表。在 CNC 上,在主螢幕內選擇 「切割表」軟鍵,即可為 所選的火炬類型、材質和厚度檢視切割表。

遵循切割表中的技術規範要求:

- 為下列因素選擇合適的切割工藝:
 - □ 材料類型
 - □ 材料厚度
 - □ 期望的切割品質
 - □ 產量目標
- 選擇合適的電漿和保護氣體。
- 為下列因素選擇合適的參數:
 - □ 氣體壓力 (或流率)
 - □ 切割高度與弧壓
 - □ 切割速度
- 檢查所用易損件是否正確、零件數量是否符合要求。

通常而言,低電流工藝可使切割角度和表面光潔度更好,但切割速度較慢,浮渣較
 多。

第3步:易損件是否出現了磨損?

- 檢查易損件磨損情況。
- 更換已磨損的易損件。

- 注意同時更換噴嘴和電極。
- 避免O型環潤滑過度。



使用 Hypertherm 原廠易損件可最大程度保障切割性能。

第4步:火炬是否與工件垂直?

- 調平工件。
- 調整工件,使火炬在正面和側面均與工件保持垂直。



─────請檢查材料是否彎曲或翹曲。在極端情況下,可能無法校正垂直。

第5步:切割高度是否設定正確?

- 將切割高度調整至正確設定。
- 如果您使用的是弧電壓控制,請調整壓。

____ 隨著易損件磨損,需要不斷調整弧壓來維持切割高度。

■ 切割高度會影響切割角度。



- 負切削角:火炬太低,請增大切割高度。
- 正切削角:火炬太高,請減小切割高度。

容错範圍內的輕微切削角變化屬於正常。

第6步:切割速度是否正常?

■ 根據需要調整切割速度。

切割速度也會影響熔渣量。

- 高速熔渣:切割速度太快,電漿弧滯後。降低切割速度。
- 低速熔渣:切割速度太慢,電漿弧提前。增加切割速度
- 頂部飛渣:切割速度太快,降低切割速度。

■ 除切割速度外,材料的化學成分和表面光潔度也會影響熔渣量。隨著工件溫度升高, ● 後期切割產生的熔渣會增多。

第7步:供氣系統是否正常?

- 檢查並修復漏氣或供氣不暢的情況。
- 選擇合適的調壓器和供氣管路。
- 使用純淨的高品質氣體。
- 如果需要手動吹氣,比如 MAX200,請確認吹氣過程已經結束。
- 諮詢氣體供應商。

第8步:火炬有無振動?

- 確認火炬在工作台龍門架上固定牢靠。
- 諮詢系統集成商是否需要維護工作台。

第9步:工作台是否需要校準?

- 檢查確保工作台能以指定的速度切割。
- 諮詢系統集成商工作台是否需要校準。

坡口切割提示

電漿坡口切割需要使用特殊的 CAM 軟體、工藝參數和 Hypertherm CNC 後置處理器。某些情況下,切削零件可能需 要多次反復處理才能達到規格要求。切割坡口角度時,請使用下列資訊檢查和解決切割品質問題。

坡口切割的類型

電漿坡口切割包括六種不同的切割類型。每一次切割均以側視圖和與另一個坡口切割零件一起顯示,如下圖所示。直 線切割和垂直切割被稱為 I 型切割。如需瞭解如何針對這些類型的切割設計程式,請參閱您的 CAM 軟體文檔。

I 型切割

Ⅴ 型切割



A 型切割



Y 型頂部切割



Y 型底部切割



X 型切割



K 型切割

坡口切割提示

排除坡口切割零件的疑難問題時,請遵循下列順序:

- 1. 測量並校正坡口角度。
- 2. 如果是切割 Y 型頂部切割零件,則請測量並校正接觸面尺寸。
- 3. 測量並校正零件尺寸。

機器操作工使用零件程式的熟練度決定了坡口切割零件的品質。零件程式設計人員可利用 CAM 軟體中可用的坡口參 數編制零件程式,操作工可在 CNC 上進行調整。糾正切割品質問題時通常需要零件程式設計人員在 CAM 軟體內進 行變更並生成新的零件程式。

以下是坡口切割時常見的幾種切割品質問題,以及為零件程式設計人員和機器操作工消除問題提供的建議。

切除拐角



坡口切割時,兩次切割之間切割角度發生變化時,CAM 軟體使用拐角環重新定位坡口切割頭。拐角環不夠大時,零 件可能會產生切除拐角。要更正拐角環尺寸,請檢查 CAM 軟體,然後生成新的零件程式。下面顯示兩類拐角環:



線形拐角環



弧拐角環

單一零件表面切割品質不均

下列圖形顯示了兩種切割品質問題:從零件角點到剖面,切割品質逐漸發生變化;以及切割缺損。



增加引入線長度。引入線越長,火炬越能鎖定正確的弧壓與切割高度組合。要更正引入線長度,請檢查 CAM 軟體, 然後生成新的零件程式。

Y 型頂部切割的圓形邊緣

進行 Y 型頂部切割時,如果在切割接觸面之前切割了坡口,則有時可能會形成圓形邊緣。下面的示例顯示了 Y 型頂 部切割坡口零件的側視圖。







零件尺寸在套叠內出現變化

切割套疊零件時,可能因弧壓錯誤或易損件損耗造成火炬高度錯誤,從而使零件尺寸改變。

- 弧壓在切割表中設定,但依據每次作業的基本情況,可以透過調整「工藝」螢幕內的設定來進行覆寫。如需變 更弧壓設定值,請選擇「設定」>「工藝」,然後為「設定弧壓」輸入新值。如以手動模式使用火炬高度控制 器,則請在「工藝」螢幕中輸入新的切割高度。
- 如火炬高度控制器支援「弧壓取樣」,則務必請在「工藝」螢幕(「設定」>「工藝」)中打開取樣功能。隨著 易損件耗損,弧壓取樣會自動調整弧壓。



■ 檢查火炬易損件的狀態,如已磨損,則進行更換。

鋸齒狀切割

火炬重複接觸板料可能會導致出現鋸齒狀切割。



■ 按照一定角度切割時,可根據材料的厚度而非材料的有效厚度設定弧壓。如需在 CNC 中增高弧壓,請選擇 「設定」>「工藝」,然後調整弧壓:



- 開啟 「弧壓取樣」。如果弧壓取樣為開啟,則請經常檢查易損件的狀態,如已磨損,則進行更換。
- 檢查並按需增高零件程式內的切割高度。由於切割高度會影響零件尺寸,因此可能還需要調整與切割高度協同影響零件尺寸的其他工藝參數。如需變更這些參數,則需要產生新的零件程式。

Y型頂端切割接觸面尺寸錯誤



- 按一定角度切割時,若因材料厚度發生變化而需要調整參數,則請在 「設定」> 「工藝」螢幕中增大弧壓參數 的設定值。
- 在「設定」>「工藝」螢幕內開啟弧壓取樣。
- 檢查並按需增高「工藝」螢幕內的切割高度。

章節 6

切割螢幕和 Watch Window 設定

切割設定

從主螢幕上選擇 「設定」軟鍵,打開 「切割」螢幕。您可以在這裡為您希望使用的切割模式調整參數。預演 (無切 割)運動、電漿、雷射、火焰切割和水刀。

	切割模式	Plasma 1	-					0	說明
	切口	0.1	英吋	切口變		切口值	0 🗧 英吋	-	-
	電漿速度		ipm	1	■漿 2 切割表	150 ipm			
	料尺寸 X	1200	英吋	Y 12	00 英吋				
-	標記 1 偏移 X	1	英吋	Y	 1 英吋				
-	通風控制 1 開啟	0	英吋	關閉	0 英吋				
	保持時間	0.1	秒						
	弧徑向誤差	0.05	英吋						
卡能	投斗雄			THC 電壓補作	ġ —				
入版 已停用 -	停頓時間覆寫			偏移 1	0 🕂 伏特	毎後ミ	0 (代特		
3停用 -	可選程式停止		_	偏務之	0. 一 伏特	48-16 ×	0 ··· (大45		
1 停用 -	EIA I & J 絶對代碼 FIA 割縫署宣			10.70 -	0		11-2-1 4bes		
已啟用一	EIA G59 代碼覆寫			made =	1 WATE		N		
已啟用 -	EIA MO7/MO9 HS IHS	覆寫	-	新祥 +]	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	編程さ	0 伏悟		
	顯示空走路徑	○ 闘閉 ● 開	啟					-	
	保留傾斜校正	◎ 關閉 ○ 開	啟		材料厚度 •	分數	○ 十進位	8	取消
								0	確定
							12:18:04 下午	-	-
切如	IW	没有 停用控制	* (0 監視	· 密碼	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	變更至公制單位	1	

切割模 式指定當前切割模式。預演模式讓操作工能夠試運行當前的零件程式,此過程不含切割作業。

切口 指定當前零件程式使用的切口值。設定切口參數值時應注意避免產生無效幾何形狀,例如:為半徑 6.35 mm 的弧添加 12.7 mm 的切口。輸入切口值後,按 「零件選項」功能表中的 「切口」軟鍵可以檢視帶有切 口補償的切割路徑。

切口變數和**切口值** 建立切口變數表,為切口值分配變數。可輸入最多 200 個變數來建立參考表。

零件程式中使用的切口變數可定義切口值、火炬零件磨損和切口值變化。如果易損件磨損 / 更換後切口 變數值已更新,則所有使用該變數的程式載入後都會透過切口變數指令調用該更新值。

左側切口變數的 EIA-274D 零件代碼是 G43。例如, G43 D1 X0.06 含義為:

- O G43 是切口變數設定指令。
- O D1 是切口變數。可使用 1 至 200 間的任意數字。
- X0.06 是所選的切口值。
- **預演**和**切割速度**指定當前切割模式的速度。預演和切割速度單獨儲存。這兩種速度均不得超過機器最大速度。切 割和預演速度可透過零件程式內嵌的 F 代碼執行。
- **標記 1** 和**標記 2 速度** 指定所選標記的速度。每種標記的速度會單獨儲存,透過零件程式內的標記工具選擇執行。

標記1由 EIA RS-274D M09 和 M10 或 ESSI 9 和 10 啟動。

標記 2 由 EIA RS-274D M013 和 M14 或 ESSI 13 和 14 啟動。

- **板料尺寸** 指定當前板料的尺寸。此尺寸是載入零件時檢查載入零件是否滿足板料要求的參數值。此參數還可用於在 螢幕檢視中檢視零件。
- **通風控制 1 50** 輸入縱軸座標值,對應最多 50 個可編程區域,以作排煙抽風控制。

根據縱向位置,通風控制數位輸出啟動所選區域的閥門,增強排煙效果。

標記偏移 1 - 12 最多可輸入 12 個可編程標記偏移值。檢測到相應的標記編號後,機器會按此偏移量以最大速度進 行偏移。

> 標記偏移 9 僅配合 Sensor THC/ 電漿 1 和 2 工藝螢幕內的偏移初始定位參數使用。為標記偏移 9 輸入 值後,火炬將從當前位置移動到標記偏移距離處,執行初始定位,然後返回至先前位置。切割預穿孔工 件時,通常使用補償 IHS,如此一來,火炬就不會在穿孔點上執行 IHS。

> 標記偏移 10、11、12 如果偏移 10、11 或 12 輸入值不是 1,則「Align 精靈」和「CutPro 精靈」會 自動讓您能夠為對齊選擇雷射指示器或火炬。

- **停頓時間** 到達相應的 RS-274D 程式段時,在當前零件程式中插入一個保持 (延時)時間量。零件程式可以忽略此 保持時間。例如,EIA 編程指令 G04 X3 可以在當前程式段中插入一個 3 秒的保持時間。G04 (無 X 代 碼)會透過當前 「保持時間」參數插入一個保持時間。
- **弧徑向誤差**檢查當前線段尺寸精度時指定的弧誤差容錯值。所有 ESSI 或 EIA 程式均包含直線、弧和圓。「弧徑向 誤差」用於確保徑向起止向量處於有效幾何形狀允許的範圍內。

狀態 / 程式代碼 請參閱本節後面的 《狀態 / 程式代碼》。
顯示橫向線段 在預覽所有零件期間可以關閉或打開橫向線段 (黃色)。

- **保留傾斜校正**保留上次計算的板料傾斜值,並用於所有後續載入的零件。如果停用此功能,則載入任何新零件時 均會移除上一次計算的板料傾斜值
- THC 電壓補償 電壓補償為弧壓設定點增加或減少電壓。使用電壓補償來彌補火炬電極磨損。隨著電極磨損,弧壓設 定點需要增加,以便維持一致的切割高度。

如果您在更換易損件熒幕上設定了伏特 / 分鐘參數,則 Phoenix 可自動增加電壓補償。隨著更換易損件 熒幕上電極時間積累,Phoenix 會增加電壓補償值。為了防止電壓補償自動積累,請從主熒幕內選擇 「更換易損件」, 然後將伏特 / 分鐘設為 0。

切割時,按下 EDGE Pro 或 EDGE Pro Ti 操作工主控台上的 「提升」和 「降低」站點按鈕也會為所選 站點變更電壓補償,每按一次變更 0.5。

如需重設電壓補償,請從主熒幕內選擇「設定」,然後將電壓補償設為 0。

您為電壓補償輸入的任何值均會保持有效,直至您作出變更。即時您更換易損件或載
 入新切割表,電壓補償也不會重設為0。

- **材料厚度** 將切割表螢幕內的材料厚度顯示方式在規格和分數與小數之間變更。CNC 必須使用英制單位才能顯示 此選項。
- **變更至英制 / 公制單位** 會將 Phoenix Software 內全部测量值從英制單位變更至公制單位,或從公制單位變更至英制單位。選擇此軟鍵之後將立即進行變更,但是必須在結束 「設定」螢幕時選擇 「儲存變更」。

重新啓用所有電源 按此軟鍵可以重新啓用任何停用的自動氣體 HD4070 或 HPR 電源。只有在電源無效的情況下 才能啓用此鍵。

	切割模式	電漿	•							?	說明
	切口	0.1	in		切口變數		1 🗧	切口值	0 🔹 in		
	電漿速度	245	ipm								
	標記速度	50	ipm								
	料尺寸 X	48	in	Y	48	in					
·	標記 1 偏移 X	0	in	Y	0	in					
-	通風控制 1 開啟	0	in	開閉	0	in					
	保持時間	0	秒								
	弧徑向誤差	0.05	in								
状態 敢用 敢用 已停用 	 程式碼 - 覆蓋住 - 可選程式停止 - EIA I和 J 絕對代碼 		1	- 114 初日 初日 付	1 电型相间 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0.1 ×	伏特 伏特	補償 5 補償 6	0 <u>+</u> 伏特 0 <u>+</u> 伏特		
取用 已停用 已停用 敵用	- EIAF 代碼復為 - 速度增加/減少影響 F - EIA 單十進位移位 - 工藝選取覆寫	代碼		和自有	13	0 मंग्र 0 मंग्र	伏特	補償 7 補償 8	0 1 伏特 0 1 伏特		
	顯示空走路徑(保留傾斜校正)	· 關閉 · 開	啟啟							8	取消
									10:45:02 上午	0	確定
切割	1.6	於用控 1488	1	の監視	1 6	2 at	a 1 i	S 2405	要更至		新啓用

狀態 / 程式代碼

停頓時間覆寫 此參數啟用後, RS-274D 程式中內嵌的保持 G04 X 值代碼覆蓋操作工輸入的保持時間。

- **可選程式停止** 讓使用者能夠覆蓋當前零件程式中的可選程式停止指令代碼 M01。啓用此參數後,M01 代碼的實際 作用與 M00 相同。如果停用,則忽略 M01 代碼。
- EAII和J代碼 選擇絕對或增量 RS-274D 編程模式。在增量模式中,所有 X、Y、I和J 偏移均以當前塊為准。在 絕對模式中,X、Y、I、J 的所有偏移值均相對於一個絕對參照點,除非採用 G92 (軸預設)程式代碼 將其改變。
- EIAF代碼覆寫 啓用此參數後, RS-274D 程式中內嵌的 F 代碼會覆蓋操作工輸入的任何切割速度。
- **速度增加 / 減少影響 F 代碼** 啓用此參數後,控制器對零件程式中遇到所有內嵌 F 代碼將以百分比為單位增加 / 減 少其速度。
- EIA 十進位移位 某些編程結構構架為讓移動 EIA 定位小數點即可更改零件尺寸。EIA 十進位移位參數讓操作工能 夠選擇小數點位置,透過選擇正常或單一選項實現零件正確轉換。除非零件程式的小數點右側僅有一個 數字,否則應選擇 「正常」。
- 工藝選取覆寫 啓用此參數可允許零件程式覆蓋工藝選擇輸入指令。

站點選取覆寫 啓用此參數允許零件程式覆蓋當前所選站點選擇輸入指令。

自動火炬間距覆寫 啓用此參數可允許零件程式覆蓋手動選擇的火炬間距輸入指令。

G97 迴圈記數提示 啓用此參數後,在零件程式中遇到無「T」值的 EIA G97 代碼時,會在螢幕中發布訊息,供輸 入所選的迴圈或重復數。

ESAB 多火炬支援 啓用此參數可允許 ESAB 類型的 ESSI 零件程式將代碼對應到具體選擇的站點。

ESSI 代碼	EIA 代碼	代碼說明
7	M37 T1	選擇站點 1
8	M38 T1	取消選擇站點 1
13	M37 T2	選擇站點 2
14	M38 T2	取消選擇站點 2
15	M37 T3	選擇站點 3
16	M38 T3	取消選擇站點 3

- **強制 G40 停用切口**零件程式中,可使用 EIA G41/ G42 和 G40 代碼啓用或停用切口。標準操作:即使零件程式中 沒有 G40 切口停用指令,在切割結束時仍要停用切口。如果零件程式中沒有 G40,則使用者可以透過停 用此參數關閉 「強制」G40 切口停用功能。
- G40 用於簡單圖形 此參數與「強制停用切口」參數配合使用,停用此參數後可以無需在圖形庫提供的簡單圖形編 程中插入 G40 代碼。

在自動板料對齊後自動啓動 此參數與「自動板料對齊」功能配合使用,在完成自動板料對齊後自動開始切割。

- EIA 代碼 2 十進位移位 某些編程結構構架為讓移動 EIA 定位小數點即可更改零件尺寸。EIA 代碼 2 十進位移位參 數讓操作工能夠選擇小數點位置,透過選擇正常或單一選項實現零件正確轉換。除非零件程式在小數點 右側需要兩個數位,否則應選擇「正常」。
- M17 和 M18 用作切割代碼 啓用後,此功能讓使用者能夠將 EIA-274D M17 和 M18 代碼用作切割開關指令。
- M76 最短旋轉路徑 啓用此參數可停用雙傾斜坡口回轉頭傾斜和旋轉軟體超行程,讓 EIA-274D M76 旋轉功能能夠 前往原點指令,選擇最短路徑。若停用,則此參數允許按最長路徑回零。這對某些坡口切割頭設計有 益。
- EIA 切口覆寫 如果停用此設定,則將忽略所有切口值代碼和載入切口表變數指令。此參數預設為啓用,在零件程式 暫停期間不允許變更。如果切割機器上使用的切割工藝與零件程式建立工藝不同,則此參數十分有用。
- EIA G59 代碼覆寫 啟用後,此選項允許零件程式內的代碼選擇切割表工藝變數 (V500 代碼)和切割表工藝參數 覆寫 (V600 代碼)如果停用了 G59 代碼覆寫,則 CNC 會忽略零件程式內的所有 G59 代碼。此選項預 設為啟用。
- EIA M07/M09 HS IHS 初始定位覆寫 啓用此選項後,如果穿孔點位於 「工藝」螢幕上為 ArcGlide THC 和 Sensor THC 設定的 「跳過初始定位距離」之內,則零件程式內的 M07 HS 和 M09 HS 代碼會強制進 行初始定位。
- EIA M08/M10 回縮覆寫 啓用此選項後,切割完成時,零件程式內的 M08 RT 和 M10 RT 代碼會使火炬回縮到下一個起弧高度。停用後,火炬將收縮到回縮高度。
- **單弧缺失停止** 啓用此設定後,如果任何切割感測輸入缺失超過弧關閉時間,則零件程式均會暫停,並會顯示 「切 割感測缺失」訊息。

Watch Window 設定

Watch Window 在切割期間顯示與工艺相關的參數。您可以自訂部分螢幕內容,從而顯示與具體切割作業相關的重要功能。作業期間,使用者可以選擇顯示當前速度、位置、輸入 / 輸出狀態或火炬易損件壽命等希望檢視的資訊。

這些參數打開或關閉後, Watch Window 隨之更新。

上部位置			輸入	→ 開啟 - Cut/Mark Sense ● 關閉 - 標記 2 啟田	(2) 說明
輸入/輸出		-	切割/標記訊號		-
			輸入2		
9-1		*	輸入3 —		
第二		*	輸入5		
中間位置			遠端暫停 驅動器已停用	-	
點動按鍵			輸出		
第一		-	火炬上升		
			火炬下降		
ai— 1			山火 火炬高度停用		
下部位置		-	雷射指示器		
位置		-	保持點火		
		-	切割控制		
			順動哭放田 1		
第一一傾翔		-	驅動器啟用 2	▲ 積輛 切割模式	
第二 導軌		-	驅動器啟用 3	0.000 英时 Plasma 1	
第三 THC		-	THC 鎖定開		
Adr ma			THC 已停用	0.000 英吋 0.1 in	
第四 燕		-	偵測到 THC 切口	THC 電漿速度	-
				0.000 英时 180 ipm	(3) IN IN
			12:52:5	5PM	1
				ත්ත ත්ත	1 3 確定
				and share and	
,		-			-
17730	IS	20	停用控制器 〇〇〇 監視	📝 密碼 🍼 診斷 雙更至公制單位	

可以在 Watch Window 中對若干選項進行個人化,但不能一次檢視所有選項。這些選項按尺寸分為兩類元件或圖示。 大元件可以佈置在 Watch Window 的上部或中部。小元件佈置在 Watch Window 的左下角,與切割資訊及時鐘相 鄰。視窗右下角的切割資訊和時鐘可能無法編輯。

根據 CNC 的不同輸入 / 輸出設定以及已啓用的機器選項選擇,Watch Window 的選項內容可能會略有差異。

監視位置可進行如下選擇:

無選擇「無」即可將監視位置留空。

輸入/輸出 允許在切割期間顯示所選輸入、輸出或狀態資訊的當前狀態。此功能在調試氣體控制時序問題時非常有 用。要在「輸入/輸出」清單方塊中新增或刪除所需的輸入、輸出或狀態點,請按兩下或反白顯示相應 內容,使用數字/字母鍵盤上的 + (新增)或 – (刪除)鍵操作。

數位速度計 以數位方式顯示切割速度、機器最大速度和機器當前速度。

位置 顯示所選軸的位置。在上部或中部位置僅能顯示兩根軸。下部位置最多可顯示四根軸。

- **隨動誤差** 顯示隨動誤差。「隨動誤差」是控制器計算位置與火炬實際位置之間的距離。如果隨動誤差過大,則可能 是因為所選切割速度已超出切割系統允許的速度。在上部或中部位置僅能顯示兩根軸。下部位置最多可 顯示四根軸。
- **指令電壓** 讓使用者能夠檢視當前發送到速率型驅動放大器的帶方向運動指令電壓。同樣,所示電壓等同於電流型驅 動器運動指令電流。可以顯示具體時間段內的峰值電壓。
- **溫度** 選擇在 Watch Window 中新增溫度資訊,以華氏度或攝氏度 (在 「特殊設定」螢幕中選擇)顯示控制器內的 當前溫度。

_╗ 需要安裝專門的控制硬體。

- 速度計 在切割期間以圖形方式顯示切割速度、機器最大速度和機器當前速度。
- **火焰切割割嘴** 在切割期間以圖形方式顯示所選火焰切割割嘴 (1 12) 易損件的壽命。這有助於確定何時需要更換割 嘴,並記錄割嘴資料,實現統計工藝控制 (SPC)。
- **電漿割嘴** 在切割期間以圖形方式顯示所選電漿割嘴 (1 8) 易損件的壽命。這有助於確定何時需要更換割嘴,並記 錄割嘴資料,實現統計工藝控制 (SPC)。
- **電漿電極** 在切割期間以圖形方式顯示所選電漿電極 (1 8) 易損件的壽命。這有助於確定何時需要更換電極,並記 錄電極資料,實現統計工藝控制 (SPC)。
- **點動按鍵** 選用點動按鍵選項會在 Watch Window 中新增方向鍵盤,透過觸控螢幕即可直接實現手動移動。操作工 可在導覽控制台中間按手型圖示啓用手動模式。選擇移動速度,根據移動方向需要選擇相應的箭頭進行 手動移動。
- **雷射噴嘴** 在切割期間以圖形方式顯示雷射割嘴易損件壽命。這有助於確定何時需要更換噴嘴,並記錄噴嘴資料,實 現統計工藝控制 (SPC)。
- **HPR 電源** 讓使用者能夠檢視 HPR 自動氣體控制台的輸入、輸出和氣體壓力狀態。最多可以監控四台電源。此功能 通常僅用於維修診斷。
- **切割時間** 讓操作工能夠檢視所選零件或套料的預計切割時間。此視窗還可以顯示實耗時間和剩餘時間。透過進度條 圖形化顯示切割時間。預計切割時間是根據零件 / 套料的複雜性和切割速度綜合計算的結果。

這此參數能夠幫助使用者最佳化生産方案,提高資源利用率。

穿孔 為操作工顯示所選零件或套料的穿孔總數量、已穿孔數量和剩餘數量。

操作工可以利用此視窗計劃更換易損件。

工藝資料 工藝資料選項讓使用者能夠檢視所選切割和標記工藝的最多四個特性。可以選擇火焰切割、電漿、標記、 水刀和雷射的工藝計時器與狀態特性。

工藝資料僅在當前切割工藝中顯示。例如:電漿 1 工藝參數僅在以電漿 1 模式切割時 顯示在主切割螢幕的 Watch Window 中。

系統錯誤 顯示 CNC、電漿電源或 ArcGlide 火炬高度控制器產生的錯誤。每種類型的錯誤都有不同的圖示,這樣您 就可以確認錯誤的來源 (CNC、電漿電源或 ArcGlide)。

> 請參閱*以下章節介紹了各種可以用於對 CNC 和 Phoenix Software 進行診斷和疑難排解的工具。*CNC 錯誤 清單。如果錯誤來源是電漿電源或 ArcGlide,則請參閱電漿電源手冊或 ArcGlide 手冊。

多個 Watch Window

控制器最多能設定 10 個不同的 Watch Window,透過監視圖示實現快速選擇和檢視:



要設定不同的 Watch Window 進行檢視,首先請存取監視設定螢幕。按下數字圖示輸入數字,或使用左 / 右方向鍵上 下移動選擇內容。如果所選工藝相同,則作業期間可以選擇和檢視不同的 Watch Window。

節7

切割工藝和切割表

工藝概覽

切割工藝組合了多種切割參數,這些參數已進行了調校,從而在特定切割系統內為具體的材料類型和厚度提供最佳切 割質量。Hypertherm CNC 可為無數種電漿系統、標記系統、火焰切割系統、雷射系統和水刀系統提供工藝。

每種工藝均包含出廠設定,您可以為您的任務自訂這些設定。雖然每種切割工藝都獨一無二,在 CNC 上為每種工藝 設定具體參數的方式卻大同小異。

CNC 在 「工藝」和 「切割表」螢幕內儲存工藝資訊。如果您對切割表進行了變更,則新值也會輸入到 「工藝」螢 幕內。但是,在 「工藝」螢幕內進行的變更卻不會更改切割表。通用做法是為您的切割任務載入切割表,然後在 「工藝」螢幕內進行一次性變更。但是,如果您要多次使用修改的資訊,則您可以在切割表內進行變更,然後儲存切 割表。更多資訊請參閱*儲存切割表變更 < 預設 ¶ 字型 > 第 162 頁*。

切割工藝和零件程式

某些情況下,零件程式可能會含有執行零件時會載入的工藝資訊。在 CNC 上執行 CutPro 精靈時,該精靈會自動載 入正確的切割表,並提示您為切割表內指定的工藝載入易損件。CAD/CAM 軟體 (如 Hypertherm 的 ProNest®)會 在零件程式內為 CNC 提供工藝資訊,如此一來,您就無需在 CNC 上選擇工藝或切割表。如需瞭解包含工藝資訊的 零件程式,請參閱您的 CAD/CAM 軟體使用手冊或 《*Phoenix V9 系列程式設計人員參考手冊》*(806420)。

開始之前

必須先完成下列設定,才可以檢視您的 CNC 上的可用工藝。這些步驟通常由您的原始設備製造商 (OEM)、系統整合 商或系統管理員完成。

- 1. 在「特殊設定」內的「安裝的工具」之下選擇工藝。這會為每種切割工藝啟動「工藝」螢幕。
- 2. 在「站點設定」螢幕內選擇升降體和切割系統模式。這會為具體的切割系統型號啟動切割表。
- 如需要,請在「特殊設定」螢幕內啟動新增、刪除或變更工藝的權限。請參閱在特殊設定內啟動權限 < 預設字型 > 第 118 頁。

特殊設定內選擇的工藝

在 「特殊設定」螢幕 (設定 > 密碼 > 特殊設定)中,選擇您的切割台上安裝的切割工具類型。選擇這些工具會啟用 「工藝」熒幕和操作工可用的切割模式選擇。

安裝的工具 🗆 氧氣燃料 💌 電漿 1 📄 電漿 2 ☑ 標記 1 □ 標記 2 [水刀] □ 雷射

選擇電漿1和標記1會在「工藝」螢幕上啟用這些軟鍵:

電漿 1	標記 1

站點設定內選擇的系統型號

「站點設定」螢幕(「設定」> 「密碼」> 「站點設定」) 會為選定的系統型號啟用切割表。例如,如果您正在使用 HPR 電漿系統進行切割和標記,您需要為電漿 1 和標記 1 選擇 HPR,這些切割表就會變為可用。 您還需要選擇您的切割台上的火炬升降體。根據選定的不同火炬升降體,「工藝」螢幕的外觀會有所差異。

站點 1		
JAN AL	Sensor THC	
電漿 1	HPR	-
電漿 2	無	•
標記 1	HPR	•
標記 2	無	•
WaterJet	無	•
雷射	無	•
	切割頭(無	v

CNC 還為水刀和雷射系統提供了切割表。要啟用這些切割表,您需要從 「站點設定」螢幕內的清單中選擇水刀或 雷射。

CNC 為火焰切割工藝提供了切割表,但是,只有在您在「特殊設定」螢幕的「安裝的工具」部分選擇了火焰切割時,這些切割表才會可用。

何時使用電漿1與2和標記1與2

「特殊設定」螢幕內的電漿 1 和電漿 2 可啟用兩種單獨的切割工藝。同樣,標記 1 和標記 2 也可啟用兩種單獨的標記 工藝。「站點設定」螢幕內的電漿 1 和電漿 2 用於使單獨的切割表和該螢幕上所選切割系統型號特有的其他功能可 用。

一般而言,請遵守下列準則在 CNC 上使用電漿 1/2 和標記 1/2:

- 在單火炬切割系統內,您為站點1只需要電漿1和標記1。
- 在兩個火炬使用相同工藝和切割表切割零件的雙火炬切割系統內,請為站點1和2選擇電漿1和標記1。
- 在兩個火炬來自不同類型的電漿供應商的雙火炬切割系統內,您需要為站點1選擇電漿1和標記1,為站點2選 擇電漿2和標記2,如此一來,CNC即可使第二個切割工藝和切割表可用。

如需更多關於為雙火炬系統設定 CNC 的資訊,請參閱 《Phoenix V9 系列安裝與設定手冊》(806410)。

在特殊設定內啟動權限

要啟用變更切割表的功能,請選擇「設定」>「密碼」>「特殊設定」。在「狀態 / 功能」方塊內,將「添加工 藝」、「移除工藝」和「變更工藝」設定為「允許」。



切割熒幕、工藝熒幕和切割表

針對每種切割工藝,均會有一個「切割」螢幕、一個「工藝」螢幕,在大部分情況下,還會有一個切割表。(CNC 為「站點設定」螢幕內列出的切割系統型號提供了切割表。)在該螢幕內選擇切割系統即會為該系統啟用匹配的切割 表。CNC 為電漿、雷射、水刀和火焰切割切割系統提供了切割表。

切割熒幕

選擇「主螢幕」> 「設定」,即可開啟「切割」螢幕 (如下所示)。此螢幕內,您可以選擇要使用的工藝 (在「切 割模式」之下),並設定 CNC 如何處理零件程式代碼的各種選項。無論您要使用哪種切割工藝,此螢幕均始終可 用。如需詳細瞭解「切割」熒幕,請參閱*切割螢幕和 Watch Window 設定 < 預設¶字型 > 第 107 頁*。根據選定的使 用者層級,「切割」螢幕上的可用選項可能會有所不同。



工藝熒幕

選擇 「主螢幕」> 「設定」> 「工藝」, 即可開啟 「工藝」螢幕。根據在 「站點設定」螢幕內選定的火炬高度控制 器,此螢幕提供了不同選項。

切割	I
-	

您在「站點設定」螢幕內選中「其他」升降體時,會顯示如下所示的「工藝」螢幕。如需更多瞭解 ArcGlide THC 或 Sensor THC 的「工藝」螢幕,請參閱*切割工藝和切割表 < 預設 ¶ 字型 > 第 115 頁*。如需更多瞭解 Command THC 的「工藝」螢幕,請參閱《Command THC 設定》*Command THC 設定 < 預設 ¶ 字型 > 第 193 頁。*

		火炬下降時間	5 秒		弧回饋	6 關閉	€開啟	0	就明
		吹氣時間	0秒		局部上升	◎ 關閉	で開啟		
		穿孔時間	0.3 秒		切割期間火炬下降	• 關閉	○ 開啟		如割提示
		爬行時間	0秒		爾切割間人性下降	在 國閉	て開始		
		切割關閉時間	-0.3 秒		火縄	• 關閉	「開啟		
		回縮延時	0.3 秒						
		火炬完全上升時間	2 秒						
		火炬部分上升時間	日秒						
		停止時間	0.3 秒						
		弧關閉時間	0.3 秒						
		起弧失敗再試	0 次數						
選擇	「切割表」軟鍵,	傳遞時間	0.5 秒						
	即可開啟切割表。	設定弧電流	260 安培						
	\backslash	轉角電流百分比	100 %						
	Ň		1 1 1 1	配人繁裕 療記 1			<u>⊥</u> ≑ 10 27-13	8 9 9	取消 確定 時所蛋
	軟鍵顯	示了可用工藝。			一個軟鍵可開啟工	藝時/	序圖。	•	

CNC 為不同類型的切割工藝提供了「工藝」螢幕。在上面所示的螢幕內,電漿 1 和標記 1 是可用的切割工藝。

時序圖

時序圖顯示了切割工藝時序。其顯示了向電漿、標記、火焰切割、雷射或水刀來源發送訊號的 CNC 輸出的啟動和停 用情況。每種類型的工藝的時序圖均顯示了該工藝特有的輸出。例如,電漿和雷射時序圖將顯示不同的輸出。

儲存切割工藝

使用 「儲存資料」和 「載入資料」軟鍵即可在 「工藝」螢幕內儲存設定。CNC 會將檔案儲存至 CNC 硬碟或 USB 記憶棒。隨後您可以將此檔案傳送到其他 CNC,或儲存複本作為備份。



切割表荧幕

在「工藝」螢幕上,選擇「切割表」軟鍵,即可打開所選切割工藝的切割表。為不同型號的切割系統提供了切割 表,在「站點設定」螢幕內選擇切割系統時,相應的切割表即為可用。CNC 允許您載入兩個電漿切割表 (電漿 1 和電漿 2)和兩個標記切割表 (標記 1 和標記 2)。您一次可以載入一個火焰切割、雷射或水刀切割表。

電漿1切割表-修	訂版本 80006	IN		電漿		保護	E	0	銀明
HPR - 切割工藝選擇				自動	手動	自動	手動	IL.IGI	切割損
火炬類型	HPR XD	-	預流設定	22	24	49	75 %		
材料類型	低碳鋼	-	切割流設定	76	70	46	70 %		
規格材料	無	-		氣體1	氣體2				
工藝電流	260 A	-	混合氣體	0	0	%			
電漿/保護氣體	氧氣/空氣	-							
材料厚度	0.375 英吋	-	切割速度	18	0 ipm				
			割縫〔	0.	1 英时				
			穿孔時間	0.3	3 秒				
			切割高度延時	1.1.1	0秒				
			爬行時間		0秒				
			切割高度	0.1	1 英时				
			起弧高度	30	0 %	0.33 英	ц		
			穿孔高度	30	0 %	0.33 英	рţ		
			設定弧壓	15	0 伏特			8	取消
			設定弧電流	26	0 安培				相定
							74 1:18:37	-	
1	1.41		la la		1			-	-
锦存工都 重設工	8 😃	儲存切割表		更续悬损件					HPR

通用軟鍵

所有工藝的切割表螢幕均擁有下列軟鍵:

儲存工藝將當前工藝設定儲存至硬碟。

- **重設工藝** 按下 「重設工藝」軟鍵,即可根據所選工藝變數將當前切割表重設為出廠預設值。CNC 會從以 .fac 結尾 的切割表擷取這些設定。
- **儲存切割表** 按下 「儲存切割表」軟鍵,即可將當前使用者和出廠切割表檔案儲存至 USB 記憶棒。使用者檔案的副 檔名為 「.usr」,出廠檔案的副檔名是 「.fac」。

使用者和出廠檔案名稱範例:

Mild Steel-HPR XD-HPR.usr

Mild Steel-HPR XD-HPR.fac

如果您變更了任何切割表,則在載入切割表更新 (cutchart.exe) 之前,請確保先使用 此功能對您的切割表進行備份。如需更新您的切割表,請聯絡您的 OEM 或系統整合 商。 载入切割表 按下 「載入切割表」軟鍵,即可將切割表從 USB 記憶棒中載入。

更換易損件 按下 「更換易損件」軟鍵,即可檢視火炬易損件及其部件編號,以及電漿噴嘴和電極或火焰切割割嘴的 累積切割時間。更多資訊請參閱 *更換易損件 < 預設 ¶ 字型 > 第 238 頁章節。*

電漿工藝

電漿1和電漿2工藝熒幕

CNC 為電漿 1 和電漿 2 工藝提供了一個「工藝」螢幕。從主螢幕上選擇 「設定」>「工藝」>「電漿 1」或「電漿 2」,即可打開該螢幕。

火炬下降時間	٥	秒		弧回饋	○ 開	閉・	開啟	0	說明
吹氣時間	0	秒		部分上升	○ 關	閉●	開啟	17 1071	
穿孔時間	0.3	秒		切割期間火炬下降	• 關	明の	開啟	12	切割技巧
爬行時間	0	秒		南次切割之間火修下師	C 11	n c	備加		
切割關閉時間	0	秒		點火	• 關	閉℃	開啟		
回縮延時	0	秒							
火炬完全上升時間	0	秒							
火炬部分上升時間	0	秒							
停止時間	0.2	秒							
弧關閉時間	0.41	秒							
起弧失敗再試	0	次數							
起弧時間	0	秒							
設定弧電流	260	安培							
轉角電流百分比	50	%							
								0	-
								•••	與公月
								9	確定
電波 1 切割表	• چ	存資料	5 EAR						
要版 1	電波	2	標記 1					1	時序圖

電漿 1 和電漿 2 工藝螢幕為正在使用的火炬高度控制器類型提供了不同選項。電漿 1 和電漿 2 將在左上角顯示 Hypertherm 火炬高度控制器的名稱。如需瞭解與 ArcGlide THC 和 Sensor THC 相關的資訊,請參閱*火炬高度控制 器 < 預設 ¶ 字型 > 第 165 頁*。如需設定與作業資訊,請參閱電漿電源的使用手冊。

使用非 Hypertherm 製造的火炬高度控制器時,電漿 1 和電漿 2 螢幕與上面所示的類似。這些螢幕提供了一系列計 時器,用於控制火炬升降體的輸出或運動。CNC 在零件程式內讀取到 M07 (開啟切割)代碼後,計時器和運動將 開始。

- **火炬下降時間:**設定啟動 「火炬下降」輸出的時間,從而將火炬朝向工件降下。如果要使用火炬高度控制系統,請將 「火炬下降時間」設為零。
- **吹氣時間**:設定弧回饋關閉條件下從火炬點火到運動開始之間的時間。如果弧回饋選項開啓,則請將 「吹氣時間」 設為零。

- **穿孔時間:**指定從火炬下降完成到機器以爬行速度移動之間的時間。「切割感應」輸入開啟時,即會開始運動延時。 「穿孔時間」允許火炬在移動開始之前完全穿透材料。
- **爬行時間:**設定穿孔之後火炬以爬行速度運行的時間。(前往「設定」>「機器設定」>「速度」,即可設定「爬行 速度」。)爬行時間結束後,火炬將加速至切割速度。
- **切割關閉時間:**CNC 會在讀取到零件程式內的 M08 後關閉 「切割控制」輸出。使用 「切割關閉時間」可變更 CNC 何時關閉切割控制輸出。使用正值可使切割控制輸出在切割結束之後仍保持開啟。使用負值 (最多為一 秒)可在切割結束之前關閉切割控制輸出。
- 回縮延時:設定切割結束之後的時間延時。火炬移動到下一個穿孔點之前,「回縮延時」必須結束。
- **火炬完全上升時間:**設定將火炬升至升降體行程限值所需的時間。如果要使用自動火炬高度控制器 (如 ArcGlide THC 或 Sensor THC),請將 「火炬完全上升時間」設為零。
- **火炬部分上升時間:**設定小於 「火炬完全上升時間」的時間間隔,從而將火炬沿升降體行程距離部分升起。將 「部 分上升」設定為 「開啟」,即可啟用 「火炬部分上升時間」。如果要使用自動火炬高度控制器 (如 ArcGlide THC 或 Sensor THC),請將 「火炬部分上升時間」設為零。
- ·**停止時間**:指定切割完成後 X/Y 軸暫停的時間。此暫停可讓火炬完全升起,並在繼續切割前清理切割表面 (末端)。

弧關閉時間:設定一個時間間隔,從而在切割期間弧丟失時允許運動繼續。

- 起弧失敗再試:設定火炬點火失敗時重新 CNC 嘗試起弧的次數。
- **起弧時間**:設定用於嘗試點燃火炬的時間量。CNC 透過弧感應輸入 (弧回饋)來判斷點火是否成功。
- **設定弧電流:**這是電漿弧電流的值。輸入切割材料所需的安培數。此值來自切割表,可在此螢幕內進行臨時精密調 校。此參數僅可用於與 CNC 通訊的電漿系統。
- **轉角電流百分比:**指定在切割轉角時降低電流設定值,從而改善切割品質。以設定弧電流的百分比表示,並會啟動 「火炬高度停用」輸出。
- **弧回饋:**將 「弧回饋」設定為 「開啟」, 即可使用 「切割感應」輸入。「切割感應」輸入啟動之前,CNC 不會開始 運動。
- **部分舉升**:切割完成後將火炬升起維持「部分上升時間」指定的時間。

切割期間火炬下降:強制「火炬下降」輸出在整個切割過程中保持開啟。

兩次切割期間火炬下降: 強制 「火炬下降」輸出在在兩次切割之間轉移時保持開啟。

點火:啟用使用 「點火」輸出來點燃火炬。如果您的電漿電源需要獨立的點火訊號,請將 「點火」設定為 「開 啟」。否則,請將 「點火」設定為 「關閉」。典型而言,Hypertherm 電漿電源不需要此訊號。

電漿切割表

每個切割系統都有各自的切割表。為每種切割工藝均提供了切割表:電漿、標記、雷射、火焰切割和水刀。

電漿1切割表-修	訂版本 80006	ŝN		電漿		保護罩		0	1944
HPR - 切割工藝選擇			1	自動	手動	自動手	動	6.51	切割提升
火炬類型	HPR XD	-	預流設定	22	24	49	75 %		
材料類型	低碳鋼	•	切割流設定	76	70	46	70 %		
規格材料	無	*		氣體1	氣體2				
工藝電流	260 A	-	混合氣體	0	0	%			
電漿/保護氣體	氧氣/空氣	-							
材料厚度	0.375 英吋	-	切割速度	18	0 ipm				
			割縫	0	1 英时				
			穿孔時間	0.3	_ 3 秒				
			切割高度延時		0秒				
			爬行時間		0秒				
			切割高度	0.1	 1				
			起弧高度	30	0 %	0.33 英味	ţ		
			穿孔高度	30	0 %	0.33 英味	t	-	
			設定硫壓	15	0 伏特			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	取消
			設定孤雲法	26	 0 安培			-	-
			HX ALJAN HEAT				74 1:18.37	9	78.5
					_				
保存工藝 重設工	s 🚵	儲存切割表	载人切割表 载人切割表	更識易損件				10	(学業工業 HPP

每個切割表都以下列工藝變數為基礎:根據您選定的電漿電源,其他參數可能會可用。

- 火炬類型
- 材料類型
- 特定材料
- 工藝電流
- 電漿和保護氣體
- 材料厚度

出廠時載入到系統內的預設切割表為切割表的所有其他參數提供了值,這些值顯示在 「切割表」螢幕的右側。

火炬類型:選擇切割台上正在使用的火炬,例如 HPR、HPR 坡口、HPR XD 和 HPR XD 坡口。如果電漿電源僅有一 種可用的火炬,則「切割表」螢幕內的「火炬類型」選項將不可用。

材料類型:為此切割表選擇材料類型,如:低碳鋼、不銹鋼或鋁。

特定材料:「特定材料」識別了自訂切割表。如需更多資訊,請參閱*儲存切割表變更 < 預設 ¶ 字型 > 第 162 頁*。

工藝電流:為選定的材料厚度和材料類型或特定材料輸入電流設定點。

電漿 / 保護氣體: 為切割選擇保護氣體類型。

材料厚度: 選擇材料厚度。

切割表還包含下列參數。參數值會根據所選工藝變數出現變更。

預流和切割流設定:設定電漿與保護氣體預流和切割流。為支援自動氣體控制台的電漿系統使用這些設定。針對沒有 自動氣體的電漿系統,顯示的這些值僅供參考。

切割速度:為材料類型和材料厚度設定切割速度(亦稱為「進給速率」)。

割縫:割縫等於切割的寬度,電漿弧、雷射或水刀在切割材料時割除此寬度。CNC 會自動按照割縫尺寸的一半對運動路徑進行補償,從而確保零件以正確尺寸進行切割。

穿孔時間:指定電漿火炬穿透材料、完成降下並開始以爬行速度運動所需的時間。

切割高度延時:指定 X 和 Y 運動前進時火炬在穿孔高度和切割高度之間停留的時間量 (以秒計算)。

爬行時間:指定穿透零件之後火炬以爬行速度運行的時間量。爬行速度取決於 「速度設定」螢幕中的設定參數, 以程式化切割速度的百分比表示。爬行時間結束後,控制器將加速至正常切割速度。

切割高度:確定了火炬切割工件時的高度。此數值可在「工藝」螢幕內進行臨時精密調校。

- **起弧高度:**弧轉移到工件時,可以「拉長」到穿孔高度。起弧高度比穿孔高度低,因為若在高穿孔高度開始電弧轉 移,則可能會導致電弧完全無法轉移到工件。以切割高度的百分比或實際起弧高度距離輸入起弧高度。
- **穿孔高度:**指定穿孔期間的火炬高度。此值可以是切割高度的百分比或實際穿孔高度。一般而言,更厚的材料需要更 高的穿孔高度。
- **設定弧壓:**為所選材料輸入弧壓。這是自動電壓控制 (AVC) 自動高度的一部分。通常而言,弧壓設定得越高,切割 時火炬距離板料就會越高。
- 設定弧電流:這是電漿弧電流的值。輸入切割材料所需的安培數。此值也會出現在「工藝」熒幕中。此參數僅可用 於與 CNC 通訊的電漿系統。
- **發送工藝至 HPR:**按下 「發送工藝至 HPR」軟鍵,即可立即將當前顯示在螢幕上的切割表傳送至電漿電源。只有在 在 「站點設定」螢幕內選中 HPR 電漿電源後,此軟鍵才會出現。

HPRXD® Technology 切割表

Hypertherm 開發了一系列切割技術,擴展現有 HPRXD 電漿切割系統套件的性能。

- 薄型不鏽鋼 60 A HyDefinition[®] inox (HDi) 工藝 (自動和手動氣體控制台)
- 30-260 A 工藝優質低碳鋼切割表 (僅供自動氣體控制台使用)
- 80–400 A 工藝 underwater 低碳鋼 (適用於自動和手動氣體控制臺)
- 200 A 低碳鋼坡口切割工藝(適用於自動和手動氣體控制台)

由於這些工藝幾乎不需要使用新的易損件,使用這些切割表時無需更新系統。

請使用下列程序選擇 HPRXD 切割表。如需更多資訊,請參閱 《Phoenix Software V9 系列程式設計人員參考手冊》 *第 8 章:G59 工藝變數*。

薄型不鏽鋼 (HDi)

進行下列選擇,載入 HDi 切割表:

- 1. 在主熒幕上,選擇電漿1或電漿2切割表軟鍵。
- 2. 「火炬類型」選擇 HPRXD。
- 3. 「材料類型」選擇不鏽鋼。
- 4.「具體材質」選擇 HDi。

從零件程式中選擇 HDi 切割表時,需要使用下列代碼之一:

- G59 V503 F2.99 *電漿 1 材質類型為不鏽鋼,具體材質為 HDi*
- G59 V513 F2.99 電漿 2 材質類型為不鏽鋼, 具體材質為 HDi

具體材質的代碼是小數點右側的數字。F2.99 代表不鏽鋼, 0.99 代表材質 HDi。

Fine Feature 低碳鋼

進行下列選擇,載入 Fine Feature 切割表。

- 1. 在主熒幕上,選擇電漿1或電漿2切割表軟鍵。
- 2. 「火炬類型」選擇 HPRXD。
- 3. 「材料類型」選擇不鏽鋼。
- 4. 「具體材質」選擇 Fine Feature。

從零件程式中選擇 Fine Feature 切割表時,需要使用下列代碼之一:

■ G59 V503 F1.97 – 電漿 1 材質類型為低碳鋼, 具體材質為 Fine Feature

■ G59 V513 F1.97 – 電漿 2 材質類型為低碳鋼, 具體材質為 Fine Feature

具體材質的代碼是小數點右側的數字。F1 代表低碳鋼, 0.97 代表具體材質為 Fine Feature。

水下低碳鋼

- 水下切割時,確保「火炬高度控制」禁用電阻感應,使用失速力感應探尋工件。
- True Hole 工藝與水下切割不相容。採用 True Hole 工藝時如果使用水床,水位高度與工件下表面的距離至少為 25 mm

進行下列選擇,載入水下切割表。

- 1. 在主熒幕上,選擇電漿1或電漿2切割表軟鍵。
- 2. 「火炬類型」選擇 HPRXD。
- 3. 「材料類型」選擇不鏽鋼。
- 4. 「特定材料」選擇無。
- 5. 「切割表面」選擇水下切割。
- 從零件程式中選擇水下切割表時,需要使用下列代碼之一:
- G59 V506 F2 *電漿 1 切割表面,水下 75 mm*
- G59 V516 F2 電漿 2 切割表面,水下 75 mm

200 低碳鋼坡口

進行下列選擇,載入 200 A 坡口切割表。

- 1. 在主熒幕上, 選擇電漿 1 或電漿 2 切割表軟鍵。
- 2. 「火炬類型」選擇 HPRXD 坡口。
- 3. 「材料類型」選擇不鏽鋼。
- 4. 「特定材料」選擇無。
- 5.「工藝電流」選擇 200 A。

7 - 切割工藝和切割表

從零件程式中選擇 200 A 坡口低碳鋼是使用下列代碼。

- G59 V502 F35 電漿 1 火炬類型為 HPRXD 坡口
- G59 V503 F2 電漿 1 材質類型為低碳鋼;不體現具體材質
- G59 V504 F200 電漿 1 工藝電流為 200 A

或

- G59 V512 F35 電漿 2 火炬類型 HPRXD 坡口
- G59 V513 F2 電漿 2 材質類型低碳鋼;不體現具體材質
- G59 V514 F200 電漿 2 工藝電流 200 A

標記工藝

標記1和標記2工藝熒幕

CNC 可在切割系統內支援最多兩個標記。標記工具通常配合其他切割工具安裝在切割系統上

下面的熒幕顯示了標記 1 工藝設定。從主螢幕上選擇 「設定」> 「工藝」> 「標記 1」或 「標記 2」, 即可打開 該螢幕。

標記下降時間	O	砂	點火	(開閉	• 開啟	0	說明
點火時間	0	秒	弧回饋	←開閉	• 開啟		
標記打開時間	0	秒	局部上升	• 關閉	○開啟		
標記關閉時間	0	秒	標記期間火嘴下降	←關閉	6 開啟		
標記上升時間	0	秒	的现在分词是的基本的。在此	<i>(i</i>)	c (11).		
100400 H 1 100400	ŭ		用於標記的切割控制	ぐ開閉	• 開啟		
弧關閉時間	0	秒	每次標記開啟/開閉時標記上升/下降	☞ 關閉	C 開啟		
設定弧電流	22	安培	預熱	←關閉	• 開啟		
轉角電流百分比	100	%					
						3	取行
					3:08:16 下午	3	AZ S
1882 1 1 時間2表	5	884 844	服 入 発料		3:08:10 F4	3	取 加 確 成

標記1和標記2工藝螢幕為正在使用的火炬高度控制器類型提供了不同的選項。

使用非 Hypertherm 製造的火炬高度控制器時,標記 1 和標記 2 螢幕與上面所示的類似。這些螢幕提供了一組計時 器,用於控制升降體的輸出或運動。CNC 在零件程式內讀取到 M09 或 M13 後,計時器和運動將開始。

如需更多與 Hypertherm 火炬高度控制器的 「工藝」螢幕相關的資訊,請參閱第 8 章 《火炬高度控制器》*火炬高度 控制器 < 預設 ¶ 字型 > 第 165 頁*。

執行標記工藝

要執行標記 1 或標記 2 工藝,零件程式必須含有 M36 T3 或 M36 T4 工藝選擇代碼。此代碼的工作原理與主螢幕和切 割螢幕上的 「切割模式」參數類似。標記零件程式需要此代碼,因為 「切割模式」選項內標記工藝不可用。 此外:

- 標記補償在「切割」螢幕內設定,如此一來,CNC即可定位標記並重新定位另一個切割工具。
- 因為標記工具始終配合其他工具使用,所以您需要使用編號的輸入/輸出來控制標記。

CNC 上可以使用標記字型。如需更多資訊,請參閱 《Phoenix Software V9 系列程式設計人員參考手冊》。

標記下降時間:設定每次標記開始時降下標記工具的時間長度。啟動 「火炬下降」輸出。

點火時間:設定在每個點火點上啟動 「點火」輸出的時間長度。

標記開啟時間:設定開始運動之前的時間延時。

標記關閉時間:設定運動結束之前的時間延時。

標記上升時間:啟動 「火炬上升」輸出。設定將標記工具升至升降體行程限值所需的時間。

- **標記部分上升時間:**啟動 「火炬上升」輸出。將 「部分上升」設定為 「開啟」, 即可啟用 「標記部分上升時間」。 設定將標記工具沿升降體行程距離部分升起的時間。
- 設定弧電流:這是電漿弧電流的值。輸入切割材料所需的安培數。此值來自切割表,可在此螢幕內進行臨時精密調 校。此參數僅可用於與 CNC 通訊的電漿系統。
- **轉角電流百分比:**指定在切割轉角時降低電流設定值,從而改善切割品質。以設定弧電流的百分比表示,並會在 「火炬高度停用」輸出為 「開啟」時啟動。
- **點火:**啟用使用 「點火」輸出來點燃火炬。如果您的電漿電源需要獨立的點火訊號,請將 「點火」設定為 「開 啟」。否則,請將 「點火」設定為 「關閉」。
- **弧回饋:**將 「弧回饋」設定為 「開啟」, 即可使用 「切割 / 標記感應」輸入。「切割 / 標記感應」輸入啟動之前, CNC 不會開始運動。

部分舉升:標記完成後將標記工具升起維持「部分上升時間」指定的時間。

標記期間火炬下降:強制「火炬下降」輸出在整個標記過程中保持開啟。

兩標記間火炬下降: 強制 「火炬下降」輸出在在兩次標記之間轉移時保持開啟。

用於標記的切割控制:CNC 使用 「切割控制」輸出來啟動標記工具。設為 「開啟」即可使用 「切割控制」輸出。 設為 「關閉」即可使用 「標記控制」輸出。

每次標記開啟/關閉時標記上升/下降:標記上升/下降指下列零件程式代碼:

- M09 標記 1 啟用和 M10 標記 1 停用
- M13 標記 2 啟用和 M14 標記 2 停用

CNC 在零件程式內讀取到 M09 後,即會開啟 「火炬下降」輸出,讀取到 M10 後,則會開啟 「火炬上 升」輸出。

預熱:使用電漿進行標記時,請關閉預熱。此輸出通常用於火焰切割或鋅標記。

標記切割表

CNC 為 「站點設定」螢幕內列出的電漿電源和 Arc Writer 包含了標記切割表。

副 並非所有電漿系統均支援標記。

保記! 切割衣 - 1			電漿		保護	進軍	9	Tel.
HPR - 切割工藝選擇			自動	手動	自動	手動		171
材料類型	低碳鋼	預流設定	10	10	10	10 %		_
規格材料	無 •	切割流設定	10	10	10	10 %		
工藝電流	260 A 🔹		氣體1	氣體2				
電漿/保護氣體	氧氣/空氣 ▼	混合氣體	0	0	%			
HPR - 標記工藝選取		標記速度	250	ipm				
標記/保護氣體	氦氣/氦氣 ▼	標記寬度	0	英吋				
		標記高度	0.098	英吋				
		開始高度	100	%	0.098	英吋		
		設定弧壓	135	伏特				
		設定弧電流	18	安培				
							8	Ę
						≂≑ 1 41:54	0	c
			_					
停存工藝 三	設工都 🔬 保存切割表	此人幻想表	更識易損件					愛田

材料類型:為此切割表選擇材料類型,如:低碳鋼、不銹鋼或鋁。

特定材料:「特定材料」識別了自訂切割表。如需更多資訊,請參閱*儲存切割表變更 < 預設¶字型 > 第 162 頁*。

工藝電流:為選定的材料厚度和材料類型或特定材料輸入電流設定點。

標記速度:為材料類型和材料厚度設定標記速度 (亦稱為「進給速率」)。

標記寬度:將標記寬度設為零。只有在您插入 G41 或 G42 代碼來補償寬度值時,才會使用此寬度值。

電漿/保護氣體:為切割選擇保護氣體類型。

切割流設定:為工藝設定電漿/保護氣體切割流百分比。

標記高度:設定在工件上方定位標記的高度。

開始高度:輸入標記高度的百分比,從而在開始標記之前在標記高度上方定位標記。

設定弧壓:為所選材料輸入弧壓。這是自動電壓控制 (AVC) 自動高度的一部分。通常而言,弧壓設定得越高,切割 時火炬距離板料就會越高。 設定弧電流:這是電漿弧電流的值。輸入切割材料所需的安培數。此值也會出現在「工藝」熒幕中。此參數僅可用 於與 CNC 通訊的電漿系統。

使用切割易損件進行標記

針對 HPR 和 HPRXD 電漿電源,您可以為切割和標記使用相同的易損件。您為電漿工藝和標記工藝選擇同一電漿系 統後,CNC 假定將使用相同的易損件。

開啟標記切割表時,HPR - 切割工藝選擇之下會顯示同樣的工藝變數。您不能為標記工藝變更切割工藝選擇變數, 但是您可以根據標記工藝的需要變更標記 / 保護氣體和其他標記參數。

標記1切割表-6	修訂版本 80006	N		電漿		保護罩	L	Ø	21(59
HPR - 切割工藝選擇	In Them		浙达社中	自動	手動	自動	手動		切割機示
相称和約				10	10	10	10 %		
「新家」会		-	切割流設定		10	1 101	10		
上變電流	260 A	-		気體1	氣體2	a/			
電弧/1米護来/殖	氧氣/空氣	-)昆台氣體	0	0	%			
HPR - 標記工藝選取			標記速度	250	ipm				
標記/保護氣體	氦氣/氦氣	-	標記寬度	0	英吋				
			標記高度	0.098	英吋				
			開始高度	100	%	0.098 英明	t		
			設定弧壓	135	伏特				
			設定弧電流	18	安培				
								3	取消
							T= 1 41:54	0	ОК
87IN 3	RIB 🚺	儲存切割表		夏總易損件	1				伊坦工務室 HPR

火焰切割工藝

CNC 提供了一種火焰切割工藝,可為一個或多個火炬使用三種氣體通道。CNC 控制了火炬點火和穿孔的時間設定, 以及每次切割之前、期間和之後的火炬上升與下降運動。

多火炬火焰切割切割由 「設定」> 「密碼」> 「機器設定」> 「輸入 / 輸出」螢幕內編號的輸入 / 輸出進行控制 。為 單火炬火焰切割切割系統使用一般 (非編號的)輸入 / 輸出。同一螢幕內的類比輸出可用於控制氣體控制台,但是 那樣做需要 SERCOS 介面。如需更多與火焰切割系統設定相關的資訊,請參閱 《Phoenix V9 系列設定與安裝手 冊》內的 「火焰切割應用」。

要啟用火焰切割工藝和切割表螢幕,請選擇 「設定」> 「密碼」> 「特殊設定」,然後在 「安裝的工具」之下選擇 「火焰切割」。CNC 在 「站點設定」螢幕內不支援火焰切割。

火焰切割工藝荧幕

CNC 為火焰切割切割提供了一個 「工藝」熒幕。此螢幕內,您可以為輸出設定計時器,這些輸出控制了火炬和工件 預熱、火炬穿孔和切割高度,以及火炬在兩次切割之間的運動。

點火時間	2	秒	點火器	◎ 否定 ◎ 確定	(2) A200
低預熱時間	2	秒	切割期間低預熱	○ 闘閉 ○ 開啟	
高預熱時間	2	秒	切割期間預熱	◎ 關閉 ◎ 開啟	
多級穿孔 ④ 關閉 〇 模式 1 〇	模式 2 0	模式 3	切割期間火炬下降	● 闢閉 ● 開啟	
穿孔時間	2	秒			
移動穿孔時間	2	秒			
爬行時間	2	秒			
主火炬升起時間	2	秒			
主火炬下降時間	2	秒			
穿孔火炬升起時間	2	秒			
穿孔火炬下降時間	2	秒			
切割關閉時間	2	秒			
吹氣時間	1	秒			-
切割控制延時	0	秒			🧭 套用
提升裝置低速	0	秒			区 取消
	儲存資料	KARN			

參數	控制的輸出	參數說明
點火時間	火炬點火	指定每次點火時火焰切割點火器保持點火狀態的時間。
低預熱時間	低預熱控制	開啟低預熱氣體閥門。低預熱時間可在火炬點火期間使用。
高預熱時間	高預熱控制	開啟高預熱氣體閥門。設定穿孔之前為工件預熱的時間。
運行零件時,悠 略過預熱時間,	&可以使用 「設定」、 請按兩下 「循環開始	「延長設定」或 「放棄設定」軟鍵來變更低預熱或高預熱時間。如需完全 」。
多級穿孔	多級穿孔 1-4	按照可以控制氧氣壓力的輸出的定時進度執行穿孔。選擇此選項後,多級 穿孔時間 1 至 3 參數會取代穿孔時間、移動穿孔時間以及爬行時間參數。 為每個多級穿孔輸出設定計時器。
穿孔時間	穿孔控制	設定火炬降低到切割高度之前穿孔控制輸出保持開啟的時間量。
移動穿孔時間	穿孔控制	設定穿孔控制輸出保持開啟的時間量,並在穿孔時允許 X/Y 運動。
爬行時間	無	設定穿透工件之後火炬以爬行速度運行的時間量。(前往 「設定」> 「機 器設定」> 「速度」, 即可設定 「爬行速度」。) 爬行時間結束後,火炬 將加速至切割速度。
主火炬上升時間	火炬上升	設定完成每次切割之後升起火炬的時間。火炬將繼續升起,直至此時間結 束,或升降體到達啟動 「火炬上升感應」輸入的限位開關。
主火炬下降時間	火炬下降	設定每次切割開始之前、火炬點火之後降下火炬的時間。火炬將繼續降 下,直至此時間結束,或升降體到達啟動 「火炬下降感應」輸入的限位 開關。
穿孔火炬上升時間	火炬上升	設定火炬升降體在穿孔後清理穿孔浮渣的時間。
穿孔火炬上升 下降時間	火炬下降	設定降下火炬進行切割的時間。此計時器應允許火炬到達切割高度。
切割關閉時間	切割控制	設定 「切割控制」輸出在切割結束後保持開啟的時間。允許火炬完成切 割並移除滯後線 (火焰遇到金屬後彎曲時產生的小角)。使用 「切割關 閉」時間可提供火焰在關閉之前變為垂直所需的時間。
逸出時間	逸出氣體	指定在一次切割結束之後、轉向下一次切割之前火炬暫停吹掃用氣體的時 間。此計時器可與 「主火炬上升」計時器重疊。
切割控制延時	切割控制	設定 CNC 在在穿孔過程中啟動 「切割控制」輸出之前等待的時間。
升降體低速	升降體低速	僅適用於多火炬系統。此計時器隨 「火炬上升」和 「火炬下降」輸出而 開啟,在 「升降體低速」時間結束後關閉。「升降體低速」計時器的值應 小於 「主火炬上升時間」與 「主火炬下降時間」的值。

參數	控制的輸出	參數說明
點火器	低預熱 控件	將 「點火器」設為 「否」,並將 「點火時間」設為零,即可在切割結束 後啟動 「低預熱控制」輸出。將 「點火器」設為 「是」,即可關閉 「低 預熱控制」輸出,並在每個下一個穿孔點重新點燃火焰。
切割過程中保持低 預熱	低預熱 控件	指定切割過程中是否保持 「低預熱」開啟。
預熱 切割過程中	高預熱 控件	指定切割過程是否保持 「預熱」開啟。
火炬下降 切割過程中	火炬下降	指定切割過程中是否保持 「火炬下降」開啟。此參數適用於氣動升降體。

根據您的火焰切割切割系統,「火焰切割工藝」螢幕內可能會有其他參數。您在氣體控制台上設定類比輸出來控制閥 門時,這些參數就會氣動。如需瞭解如何在火焰切割切割系統中使用類比輸出來控制氣體閥門,請參閱 《*Phoenix V9 系列安裝與設定手冊》*內的 「火焰切割應用」。

氧氢燃料	電波 1		電漿 2								時序圖
氧泵燃料 切割表		٢	儲存資料	4	載入資料						
						氧燃氣斜升時間	0	秒		9	確定
						穿孔壓力	22	psi		0	取消
	提升裝置個	氏速	0	秒		燃料斜降時間	0	秒		0	Provide
	切割控制延	正時	2	秒		燃料斜升時間	0	秒		9	套用
	吹氣	寺間	2	秒		切割燃氣高壓	2	psi		-	
	切割關閉時	寺間	2	秒		切割燃氣低壓	0.3	psi	8		
	穿孔火炬下降雨	寺間	1.5	秒		預熱斜降時間	0	秒			
	穿孔火炬升起眼	寺間	1.5	秒		預熱斜升時間	0	秒			
	主火炬下降田	寺間	3	秒		預熱高壓	15	psi			
	主火炬升起时	寺間	3	秒		預熱低壓	8	psi			
	爬行即	寺間	0	秒		氧氣燃料斜升時間	0	秒			
	移動穿孔田	寺間	0	秒		氧氣燃料切割壓力	40	psi			
	穿孔眼	寺間	0.5	秒		氧氣燃料火炬壓力	Standard		-		
多級穿孔	• 闘閉 • 模式 1	c	模式 2 0	模式	3	切割期間火炬下降	• 關閉 • 開	啟			
	高預熱明	寺間	2	秒		切割期間預熱	● 闢閉 ● 開	啟			
	低預熱明	寺間	2	秒		切割期間低預熱	● 關閉 ● 開	啟			
	點火師	寺間	2	秒		點火器	○ 否定 ● 確	定		0	說明

「工藝」螢幕內的氣壓設定繼承了火焰切割切割表內的值。您可以為氣體閥門設定計時器,從而留出氣壓斜升至預熱 或切割氣體所需的時間。使用 「套用」按鈕即可調整設定,並在系統內進行測試,而無需結束 「火焰切割工藝」 螢幕。

氧燃氣火炬壓力:根據工藝要求選擇火焰切割火炬類型。這些火炬對應於「機器設定」>「輸入/輸出」螢幕內的類 比輸出設定。

- 標準三坡口2
- 三坡口3
- 三坡口預熱

氧燃氣切割壓力: 輸入切割期間以巴 (磅 / 平方英吋)計算的火焰切割壓力。

氧燃氣斜升時間:輸入以秒計算的氧燃氣達到切割壓力所需的時間。

預熱低壓:輸入預熱期間氧氣低壓壓力。

預熱高壓:輸入預熱期間氧氣高壓壓力。

預熱壓力:輸入三坡口火炬的預熱壓力。

預熱斜升時間:輸入預熱期間工藝由低壓升至高壓所需的秒數。

預熱斜降時間:輸入預熱期間工藝由高壓降至低壓所需的秒數。

燃料低壓:輸入預熱期間火焰切割低壓壓力。

燃料高壓:輸入切割期間燃料氣體高壓壓力。

燃料壓力:輸入三坡口切割頭燃料壓力。

燃料斜升時間:輸入切割期間工藝由低壓升至高壓所需的秒數。

燃料斜降時間:輸入切割期間工藝由高壓降至低壓所需的秒數。

穿孔壓力:輸入穿孔期間燃料氣體壓力。

穿孔斜升時間:輸入工藝移至穿孔壓力所需的秒數。

火焰切割切割表

CNC 為火焰切割切割系統提供了切割表。切割表特定於火焰切割系統系統內使用的火炬類型以及材料類型和厚度。

火	焰切割表 -	修訂版本	0		預熱					0	說明
工藝選擇					低	高	穿孔	切割			
	火炬類型	Harris Mo	odel 98 💌	氧	氣 0.4	0.7	1.5	4	列		
	材料類型	軟鋼	*	燃料氣	體 0.03	0.2	列				
	規格材料	無	-								
	燃料氣體	丙烷			切割速度	750	mmpm				
	材料厚度	1 毫米	•		切口	1.3	公釐				
	割嘴尺寸	5/0	+		高預熱時間	10	秒				
					穿孔時間	0.5	秒				
	切割技巧				移動穿孔時間	0	秒				
					爬行時間	0	秒				
										8	取消
										9	確定

如果您的切割系統使用了氣體閥門類比輸出,則切割表內的氣壓會傳送到 「火焰切割工藝」螢幕。

火炬類型:選擇您切割系統上火炬的名稱。

材料類型:為此切割表顯示材料類型,如:低碳鋼、不銹鋼或鋁。

特定材料:「特定材料」識別了自訂切割表。如需更多資訊,請參閱儲存切割表變更<預設¶字型>第162頁。

燃料氣體:為工藝顯示燃料氣體。

材料厚度:為切割表顯示工件厚度。選擇不同的材料厚度,即可變更切割表。

割嘴尺寸:顯示火炬所需的割嘴尺寸。選擇不同的割嘴尺寸,即可變更切割表。割嘴部件編號顯示在割嘴尺寸下面。

割嘴:顯示割嘴型號。

氧氣和燃料氣體:每個均為預熱和切割設定氣壓。

切割速度:為材料類型和材料厚度設定切割速度(亦稱為「進給速率」)。

割縫:割縫等於切割的寬度,電漿弧、雷射或水刀在切割材料時割除此寬度。CNC 會自動按照割縫尺寸的一半對運動路徑進行補償,從而確保零件以正確尺寸進行切割。

- **高預熱時間:**開啟高預熱氣體閥門。設定穿孔之前為工件預熱的時間。運行零件時,您可以使用 「設定」、「延長設 定」或 「放棄設定」軟鍵來變更預熱時間。
- 穿孔時間:設定火炬降低到切割高度之前穿孔控制輸出保持開啟的時間量。
- 移動穿孔時間:設定穿孔控制輸出保持開啟的時間量,並在穿孔時允許 X/Y 運動。移動穿孔可將穿孔導致的熔化材 料彈射到火炬後面。
- **爬行時間:**指定穿透零件之後火炬以爬行速度運行的時間量,爬行速度以「機器設定」>「速度」螢幕內設定的 「切割速度」的百分比表示。。爬行時間結束後,CNC 將加速至正常切割速度。

雷射工藝

Hypertherm CNC 支援 Hypertherm 的 HyIntensity® 纖維雷射來切割低碳鋼、不鏽鋼、鋁和其他材質。CNC 為光纖鐳 射提供專有工藝螢幕和切割表夜幕。

請按照第 125 頁 「開始之前」內的說明設定您的纖維雷射系統,並完成雷射系統說明手冊內所述的安裝和連接。

光纖雷射工藝熒幕

光纖雷射工藝螢幕能讓您微調切割過程。

									0	説明
新氣體吹氣時間爬行時間	D	秒			高度控制器	○ 手動	☞ 自	動	-	-
切割高度	0.1	秒			145 年貢前[281]	ი 闘闘	<u>ج</u>	lllll		
切割功率	200	英时			回縮	。 全部	の部	份		
東射時間	0	瓦			部沿回縮高度	-	· 美丽	-		
東射功率	0	秒			IHS 開始高度		6 英时			
噴嘴延展	0	瓦		在此跟	離內,跳過IHS		0 英时	-		
實際噴嘴延展	0.787	英时			IHS 期間預流	• 關閉	く開催	纹		
1	0	英时			噴嘴接觸 IHS	○ 關閉	€開目	汷		
		7		切	割期間噴嘴接觸	• 關閉	の開創	紋		
雷射模式標記	*	1			穿孔模式	• 爆破	○ 脈行	Í		
			R		轉角功率控制	• 關閉	「自動	b		
					CAM 功率控制	○ 關閉	◎開目	枚		
									•	T CH
								<u>⊥</u> =93222	9	確定
	2.	存資料	4	载入資料	軍對東射		ļ	校建 CHS		uen și
電频 1	1						1	雪射		時序室

- **新氣體吹氣時間:**以秒為單位設定接通電源後首次切割時或從一種切割氣體切換到另一種切割氣體時的吹氣時間。設 定足夠長的吹氣時間,允許在啟動新的切割工藝前,從系統中清除任何雜質或上一次切割操作使用的氣 體。
- **爬行時間:**指定穿透材料之後雷射頭以爬行速度運行進行切割的時間量。爬行速度取決於 「速度設定」螢幕中的設定參數,以程式化切割速度的百分比表示。爬行時間結束後,控制器將加速至正常切割速度。

切割高度:設定雷射噴嘴在工件上方的位置。

切割功率:為任務顯示以瓦特計算的雷射功率。此值來自切割表。您可以在此螢幕內為當前任務變更切割功率。

束射時間:設定反射鏡頭光束校正雷射脈衝時間。

束射功率:設定反射鏡頭光束校正雷射脈衝功率。

噴嘴延展:顯示了依據切割的材質和厚度,為獲得最佳切割結果,建議的噴嘴與反射透鏡之間的距離。

- **實際噴嘴延展** 纖維雷射持續監測纖維雷射切割頭的 「實際噴嘴延展」,並將此資訊回饋給 CNC。如果實際噴嘴延展 值差異 (高於或低於)大於 1 mm,則 CNC 將以紅色字型顯示 「實際噴嘴延展」,提示操作員該值可 能設定錯誤。
- **雷射模式:**從切割表中選擇四種雷射模式之一:切割、標記、揮發或 Fine Feature。更多資訊請參閱*標記、揮發和 Fine Feature 模式 < 預設 ¶ 字型 > 第 144 頁*。

手動 / 自動高度控制:為您的切割系統選擇高度控制器類型。為 Sensor THC 高度控制器選擇「自動」。

IHS 手動控制:如果切割系統擁有手動高度控制器,則在以手動模式操作升降體時,使用初始定位 (IHS) 功能。

- **完全 / 部分回縮:**選擇完全或部分回縮距離。在完全回縮模式中,雷射切割頭回縮到 Z 軸原點位置。在部分回縮模式 中,雷射切割頭回縮到設定的部分回縮高度。
- IHS 開始高度:指定了高度控制器從高速移動雷射頭切換到低速並啓動 IHS 之間的行程距離。選擇此距離時注意防止鐳射頭與板料發生碰撞。
- **在此距離內,跳過 IHS:**如果 IHS 未達到規定範圍,則在穿孔點停用初始高度定位。此設定可提高切割產能。距離 指上一段切割終點至下一穿孔點之間的距離。

IHS 期間預流: 切割系統執行初始高度定位時啟動預流氣體。

噴嘴接觸 IHS:選擇在初始高度定位期間使用噴嘴接觸 (而非電容高度感應)來偵測工件 (噴嘴觸碰工件)。

切割期間噴嘴接觸:使用 「噴嘴接觸感應」輸入在切割期間偵測與工件的接觸。

穿孔模式脈衝 / 爆破:為任務選定穿孔類型。脉衝在穿孔工作週期的特定百分比時長內開啟和關閉光束。使用脉衝即 可 「啄透」工件。脉衝可產生更乾淨的孔。若使用光纖雷射切割表中的多級穿孔循環,請選擇多級模式 的脉衝。

> 爆破會連續開啟光束。但是,如果要在厚工件上穿孔,則 「爆破穿孔模式」可能會產生熔渣, 接觸噴嘴。

- **轉角功率控制:**設為 「自動」可在切割零件轉角時降低雷射功率。設為 「關閉」可按照切割表內設定的程式化完整 功率切割轉角。
- CAM 功率控制:開啟或關閉是否能夠使用零件程式內的 V810 代碼來啟用變更暫載率 (V808) 和脉衝寬度調節 (V809)。有關用於雷射切割的程式代碼的詳細資訊,請參閱 《Phoenix Software V9 系列程式設計人員 參考手冊》。

光纖雷射切割表

雷射工藝切割表	₹-版本(AC				功率	1000 页		0	說明
HFL015 - 工藝選擇						速度	450 ipm			
材料類型特定材料工	低碳鋼		-			割縫	0.008 英时			
藝功率	無		-			高度	0.04 英时			
輔助氣體	1500 瓦特	ŧ	-		噴嘴	延展	0.787 英时			
材料厚度焦距	02		-		吹氣	時間	1秒			
噴嘴	26GA		*		爆破穿刺	高度	150 %	0.06	英吋	
	5.9 英吋		-		爆破穿孔	時間	02 秒			
	1.0公釐	_	-		爬行	時間	0.1 秒			
雷射模式	Listan			1	起始轉角功	率為	100 速度%			
	り割	1	-		最小轉角	功率	100 功率%			
			0/	多級穿孔循	環					
1 代 二 大 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一			70		停留時間 (秒)	高度 (英吋)	暫載平 (%)	頻率 (Hz)		
		75	ncia	階段 1	0.1	0.06	100	500		
		30	psig	階段2	0	0	0	0		The State
入乗戦5手1 時46000		30	psig	階段 3	0	0	0	0	j 💆	明25月
服水律丁芽子	山堅力	50	psig							確定
								-T-9.00		
and the second		144		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1.5			1		

雷射切割表以下列工藝變數為基礎:

材料類型:選擇材料類型,如:低碳鋼、不銹鋼、鋁、黃銅或銅。

特定材料:「特定材料」識別了自訂切割表。如需更多資訊,請參閱*儲存切割表變更 < 預設¶字型 > 第 162 頁*。

工藝功率:根據材料厚度和類型選擇合適的工藝功率 (瓦特)。

輔助氣體:根據所需工藝選擇合適的輔助氣體。

材料厚度:根據材料類型選擇材料厚度。

焦距:選擇雷射切割頭內必須安裝的特定焦距鏡頭。

噴嘴:選擇必須針對工藝安裝的噴嘴直徑和類型。

切割表還包含下列參數。參數值會根據所選工藝變數出現變更。

雷射模式:從切割表中選擇四種雷射模式之一:切割、標記、揮發或 Fine Feature。更多資訊請參閱*標記、揮發和 Fine Feature 模式 < 預設 ¶ 字型 > 第 144 頁*。

模式氣體:啟動 「標記」和 「揮發」模式,對 「切割」模式和 「Fine Feature」模式而言屬於僅顯示性質。針對標 記模式和揮發模式,選擇氮氣、氧氣或空氣。切割模式和 Fine Feature 模式為 「模式氣體」使用 「輔 助氣體」。 **模式暫載率:**脈衝時,模式暫載率等於雷射開啟時間的百分比。也等於切割功率的百分比。例如,當切割功率為 2000 瓦特,暫載率為 50% 時,光纖雷射的切割功率為 1000 瓦特。切割功率與暫載率相乘,例如, 50% 或 0.50 x 2000 瓦特等於 1000 瓦特。

模式頻率:等於能階下每秒中雷射的循環次數。

模式壓力:顯示所選模式的氣壓。

爆破 / 脈動穿孔壓力: 顯示爆破或脈動穿孔的氣壓值。從光纖雷射工藝螢幕上選擇穿孔模式。

功率:設定要在切割工藝中使用的功率(瓦特)。此數值可以小於工藝功率。

速度:指定了所選模式的速度。

割縫:等於切割的寬度,電漿弧、火焰、雷射或水刀在切割材料時割除此寬度。CNC 會自動按照割縫尺寸的一半對 運動路徑進行補償,從而確保零件以正確尺寸進行切割。

高度:設定從噴嘴到板料之間的切割距離。高度由 CHS 訊號和校準曲線共同確定。

噴嘴延展:顯示了依據切割的材質和厚度,為獲得最佳切割結果,建議的噴嘴與反射透鏡之間的距離。

- 吹氣時間:指定從一種切割氣體切換到另一種切割氣體所需的時間延時。
- **爆破穿孔高度:**等於切割高度的百分比。由於爆破穿孔致使熔融材料產生飛渣,請將爆破穿孔高度設定為切割高度的 數倍,避免廢渣接觸噴嘴。

爆破穿孔時間:設定爆破穿孔的時間長度。

爬行時間:指定了穿孔完成後雷射切割頭以爬行速度運行的時間量。爬行速度取決於 「速度設定」螢幕中的設定參 數,以程式化切割速度的百分比表示。爬行時間結束後,控制器將加速至完全切割速度。

起始轉角功率:定義了切割速度,透過轉角功率類比信號降低雷射功率。此參數定義為切割速度的百分比。

最小轉角功率:定義了切割速度在轉角降低到零時雷射諧振腔的最小功率。此參數定義為所選功率 (瓦特)的 百分比。

設立多級穿孔

光纖雷射切割表包含多級穿孔循環。使用多級穿孔允許雷射通過厚的材料形成小孔徑穿孔。僅能透過 CNC 的切割表 設立多級穿孔。不能使用 G59 工藝代碼選擇多級穿孔循環。多級穿孔值可見切割表中材料厚度為 11 mm 及以上的相 關數據。

遵循下列步驟設定多級穿孔循環:

- 1. 請選擇「設定」>「工藝」開啟光纖雷射工藝螢幕。
- 2. 選擇「脈動」為穿孔模式。

穿孔模式	○爛破	・ 脈衝
轉角功率控制	● 闘閉	○ 自動
CAM 功率控制	○ 闘閉	◎ 開啟

- 3. 選擇「確定」存儲光纖雷射工藝螢幕的變更。
- 在主螢幕上選擇「雷射切割表」軟鍵,即可打開多級穿孔循環參數的切割表。下列範例顯示一個 2000 W 切割工 藝的多級穿孔循環。

	停頓時間 (秒)	高度 (毫米)	暫載率 (%)	頻率 (Hz)
階段 1	3	7	50	500
階段 2	3	5	60	500
階段 3	1	4	65	500

- □ 每級穿孔特定高度的停留時間。
- **能率循環** 能率循環為切割功率的百分比。例如,當切割功率為 2000 瓦特,暫載率為 50% 時,光纖雷射的 切割功率為 1000 瓦特 (切割功率乘以暫載率)。
- □ 頻率 頻率為多級穿孔能階下每秒中雷射的循環次數。
- 上述範例中,1級穿孔的切割高度為工件上7mm,光纖雷射脉衝功率為1000瓦特,每秒鐘循環500次, 切割3秒。

標記、揮發和 Fine Feature 模式

透過在切割表和工藝熒幕內選擇雷射模式,光纖雷射切割表可以支援標記、揮發和 Fine Feature。使用 G59 工藝變 數的零件程式可以按需變更雷射模式。如果從切割表或工藝熒幕內變更雷射模式,則只能為整個零件程式使用一種模 式。如需關於 G59 工藝變數的資訊,請參閱 《*Phoenix Software V9 系列程式設計人員參考手冊》*。

- 標記工藝使用較低的切割功率於材料表面留下刻痕。您也可以使用零件程式內的 M09 和 M10 代碼開啟 / 關閉 標記。
- 切割之前,揮發工藝使用低功率移除材料表面諸如塑料和油脂類的保護性塗層。揮發還可用於生銹或縮放材料的 預處理,改進這些材料的切割均匀性。針對此應用工況,您需要在揮發模式內執行一次零件程式,然後再在切割 模式內執行一次。
- 標記和揮發工藝不需要穿孔。現在,Phoenix Software 在纖維雷射切割表內將穿孔參數預先設定為下列值:
 - □ 穿孔高度: 切割高度的 100%
 - □ 穿孔時間:0
 - 爬行時間:0
- 針對小於零件厚度的零件圖形或尖角,Fine Feature 使用低頻脈衝和低切割速度。


雷射工藝 (非光纖雷射)

雷射工藝螢幕的可用選項因雷射系統而異。本章將對所有選項進行說明,某些選項在您的系統中可能無法使用。

氯氯燃料	電漿 1		漿 2					雷射		時序圖
雷射切割表		<u></u>	儲存資料	数 載入資料	雷射束射	校準鏡彈		校準 CHS		試提升裝量
									9	確定
	調製頻率	500	Hz						0	AK IFI
	切割暫載率	100	%						0	170 234
					CAM 功率控制	() 開閉	• 1	刑权		
					時用切率控制	(• (00) (27)	0	目別		
					牙扎侯氏			uk 199) 占 新		
					りお利回興晩技問		C 1	/13 /0X		
	穿孔暫載率	100	%		·貝吻女吗 IIS		01	明白日		
7	【際噴嘴延展	0	英吋		時間になるのでは、			m Ab		
	噴嘴延展	0.787	英吋			•		明白		
	束射功率	0	瓦	+	THO LEAR		0 #	int .		
	束射時間	0	动			1	6 #	ind .		
	切割功率	1600	万		加心市松安の都	T HP		(n+)		
	切割宮度	0.039	芝 时		105 于朝控制	(全報		#17.443		
	爬行時間	01	秘		山口王動校制	6 開閉	C 1	間的		
	的吃饭時間	0	10		宣府协制器	◎ 手動	C	自動		

吹氣時間:設定運動開始前切割氣體吹氣的時間延時。

新氣體吹氣時間:設定從一種切割氣體切換到另一種切割氣體時的吹氣時間。

快門時間:設定從打開快門到雷射光束發射之間的時間量。

功率斜坡時間:設定從斜升雷射功率到雷射開始穿孔之間的時間量。

穿孔時間:設定從雷射頭下降完成到機器以爬行速度移動之間的時間延時。

如果選擇了「自動穿孔」控制,則此時間為穿孔結束後增加的一段延時。

- **脈衝開啟時間 / 脈衝關閉時間:**為穿孔控制選擇 「自動」時,您可以選擇脉衝開啟和關閉時間參數來調整雷射切割 頭感應器脈衝的工作週期回應。
- **爬行時間:**指定穿透材料之後雷射頭以爬行速度運行進行切割的時間量。爬行速度取決於「速度設定」螢幕中的設定參數,以程式化切割速度的百分比表示。爬行時間結束後,控制器將加速至正常切割速度。
- **雷射關閉時間:**設定從關閉雷射輸出到停止運動之間的時間。使用此功能可在零件上建立中斷點,從而將其附加到廢 料材料上。

滯後關氣時間:設定切割結束後切割氣體繼續輸出的時間。

切割高度:設定雷射噴嘴在工件上方的位置。

穿孔高度:設定噴嘴的穿孔高度。輸入距離或切割高度的百分比。

鏡頭切割位置:設定雷射鏡頭中的聚焦鏡切割位置。

鏡頭穿孔位置:設定雷射鏡頭中的聚焦鏡穿孔位置。

雷射切割功率:為任務顯示以瓦特計算的雷射功率。此值來自切割表。您可以在此螢幕內為當前任務變更切割功率。

手動 / 自動高度控制:為您的切割系統選擇高度控制器類型。為 Sensor THC 高度控制器選擇 「自動」。

IHS 手動控制:如果切割系統擁有手動高度控制器,則在以手動模式操作升降體時,使用初始定位 (IHS) 功能。

完全 / 部分回縮:選擇完全或部分回縮距離。在完全回縮模式中,雷射切割頭回縮到 Z 軸原點位置。在部分回縮模式 中,雷射切割頭回縮到設定的部分回縮距離。

IHS 開始高度:指定了高度控制器從高速移動雷射頭切換到低速並啓動 IHS 之間的行程距離。

在此距離內,跳過 IHS:如果 IHS 未達到規定範圍,則在穿孔點停用初始高度定位。此設定可提高切割產能。距離 指上一段切割終點至下一穿孔點之間的距離。

IHS 期間預流: 切割系統執行初始高度定位時啟動預流氣體。

噴嘴接觸 IHS:選擇在初始高度定位期間使用噴嘴接觸 (而非電容高度感應)來偵測工件 (噴嘴觸碰工件)。

切割期間噴嘴接觸:使用「噴嘴接觸感應」輸入在切割期間偵測與工件的接觸。

- **穿孔控制**:自動穿孔控制使用雷射頭中的感應器偵測穿孔何時完成。手動穿孔控制則使用預設穿孔時間和預設雷射 程式。
- **穿孔模式**:為任務選定穿孔類型。脉衝在穿孔工作週期的特定百分比時長內開啟和關閉光束。使用脉衝即可「啄透」 工件。脉衝可產生更乾淨的孔。

爆破會連續開啟光束。但是,如果要在厚工件上穿孔,則「爆破穿孔模式」可能會產生熔渣。

- 穿孔完成:自動穿孔控制監控雷射頭中的感應器電壓,將其與此參數設定的值對比,從而偵測穿孔是否完成。
- **下一脈衝:**根據雷射頭中的感應器,系統確定在自動穿孔控制中何時發送下一雷射脈衝。電壓由雷射切割頭中的感應 器回饋確定。
- **束射時間**:設定反射鏡頭光束校正雷射脈衝時間。
- **束射功率**:設定反射鏡頭光束校正雷射脈衝功率。

雷射切割表 (非光纖雷射)

切割表為材料類型和厚度提供了工廠推薦的設定。您可以使用 「特定材料」、「工藝功率」、「輔助氣體」、 「材料厚度」、「焦距」和 「噴嘴」變數來變更切割表。

100 ·		HX/L-JJ-F-	1 切割农 一版本 A	雷射 1 切割
BE 100 ipm	100	切割速度	工藝選取	HFL015 - 工藝運
0 in	0	初口	排類型 軟鋼 ▼	材料類型
新度 0.04 in	0.04	切割高度	見格材料 無 ▼	規格材料
8度 300 % 0.12 in	300	穿孔高度	□工功率 1500W ▼	加工功率
2置 0.98 in 脈衝	0.98	鏡頭切割位置	■助氣體 氧氣 🔹	輔助氣體
江賀 0.98 in 0.98 in	0.98	鏡頭穿孔位置	料厚度 無 ◆	材料厚度
5間 1 秒	1	吹氣時間	焦距 5.9"	焦距
時間 1 秒	1	穿孔時間	噴嘴 0.039" 🔹	噴嘴
時間 0.003 秒	0.003	脈衝打開時間		
時間 0 秒	0	脈衝關閉時間	服御	
時間 0.2 秒	0.2	爬行時間	¥孔壓力 8 8 psig	穿孔壓力
6成 0.15 伏特	0.15	穿孔完成	刀割壓力 9 psig	切割壓力
《衝 0.02 伏特	0.02	下一脈衝		
50 % 切割速度	50	起始轉角功率		
为率 50 % 設定功率 🐸 🕅	50	最小轉角功率		
.2:06:24 F#				

雷射切割表以下列工藝變數為基礎:

材料類型:選擇材料類型,如:低碳鋼、不銹鋼或鋁。

特定材料:「特定材料」識別了自訂切割表。如需更多資訊,請參閱*儲存切割表變更 < 預設¶字型 > 第 162 頁*。

工藝功率:根據材料厚度和類型選擇合適的工藝功率 (瓦特)。

輔助氣體:根據所需工藝選擇合適的輔助氣體。

材料厚度:根據材料類型選擇材料厚度。

焦距:選擇雷射切割頭內必須安裝的特定焦距鏡頭。

噴嘴:選擇必須針對工藝安裝的噴嘴直徑和類型。

切割表還包含下列參數。參數值會根據所選工藝變數出現變更。

穿孔壓力:顯示穿孔氣壓。

切割壓力:顯示切割氣壓。

測試氣體:按下 「測試氣體」軟鍵,即可執行切割輔助氣體供氣系統的 「測試氣體」功能。

切割功率:讓您能夠設定要在切割工藝中使用的功率 (瓦特)。此數值可以小於工藝功率。

切割速度:指定所選材料工藝的切割速度。

割縫:割縫等於切割的寬度,電漿弧、雷射或水刀在切割材料時割除此寬度。CNC 會自動按照割縫尺寸的一半對運動路徑進行補償,從而確保零件以正確尺寸進行切割。

切割高度:選擇從噴嘴到板料之間的切割距離。切割高度由 CHS 訊號和校準曲線共同確定。

穿孔高度:選擇穿孔高度。此參數可輸入為切割高度或實際穿孔高度距離計算值的倍增係數。

鏡頭切割位置:設定雷射鏡頭中的聚焦鏡切割位置。

鏡頭穿孔位置:設定雷射鏡頭中的聚焦鏡穿孔位置。

- **諧振腔開機時間**:設定諧振腔開機所需時間。
- **吹氣時間:**指定從一種切割氣體切換到另一種切割氣體所需的時間延時。
- **穿孔時間:**指定從雷射頭下降完成到機器以爬行速度移動之間的時間延時。如果選擇了「手動穿孔」控制,則此參 數表示允許的總穿孔時間。如果選擇了「自動穿孔」控制,則此時間為穿孔結束後增加的一段延時。
- **脈衝開啟 / 關閉時間:**如果為穿孔控制選擇了自動脈衝模式,則您可以選擇脈衝開啟與關閉時間來調整脈衝。感應器 訊號小於下一脈衝閾值時,脈衝關閉時間即會開始。
- **爬行時間:**指定穿孔完成後雷射切割頭以爬行速度運行的時間量。爬行速度取決於 「速度設定」螢幕中的設定參數, 以程式化切割速度的百分比表示。爬行時間結束後,控制器將加速至完全切割速度。
- **穿孔完成:**自動穿孔監控雷射頭中的感應器電壓,從而偵測穿孔是否完成。此參數需要與 「脈衝開啟時間」、「脈衝 關閉時間」以及 「下一脈衝」配合使用。
- **下一脈衝:**系統根據雷射頭中的感應器確定何時發送下一脈衝。電壓低於 「下一脈衝」設定值時,開始發送下一 脈衝。
- **起始轉角功率:**讓使用者能夠定義速度,該速度之下,轉角功率類比訊號將用於降低雷射功率。此參數定義為切割速 度的百分比。下圖顯示了設定為 80% 的起始轉角功率。
- **最小轉角功率:**定義了切割速度在轉角降低到零時雷射諧振腔的最小功率。此參數定義為所選功率 (瓦特)的 百分比。

水刀工藝

水刀切割使用高壓水(配合使用或不使用磨料水材料)切割金屬和不導電材料。本節內所述的水刀工藝僅適用於 Hypertherm HyPrecision™ 增壓泵。

如果您使用 Phoenix 9.74.0 或更早版本建立了水刀切割表,則這些切割表無法再使用。請聯絡您所在地區的 Hypertherm 技術服務或產品應用工程師,獲取協助。Hypertherm 地區辦事處地址詳見本手冊開始部分。

] 切割表和工藝參數也可以使用 G59 工藝變數從零件程式內選擇。如需瞭解水刀 G59 代碼的格式,請參閱 [|] *《Phoenix Software V9 系列程式設計人員參考手冊》*。

水刀穿孔類型

CNC 提供三種移動穿孔和一種靜止穿孔。從水刀工藝熒幕、水刀切割表熒幕內或使用 G59 V825 代碼從零件程式內 選擇穿孔類型。

附加穿孔參數可以在水刀切割表熒幕內或透過零件程式變更。針對許多水刀切割應用工況,移動穿孔能比靜止穿孔更 快速穿透材料,因為設備運動會在切割期間清除磨料水和材料碎屑。

移動穿孔

針對移動穿孔,水刀會在穿孔時間內以穿孔速度沿零件引入線運動。穿孔時間結束後,水刀變更為切割速度。變更切 割速度之前,請確保零件擁有足夠長的引入線,讓水刀能夠完全穿過工件。



- 1 移動穿孔從引入線起點開始。
- 2 穿孔時間結束後,水刀變更為切割速度。

圓形穿孔

針對圓形穿孔,水刀會在穿孔時間內以穿孔速度做圓周運動。穿孔錯誤顯示了圓形直徑。圓形直徑部分取決於所使用 噴嘴的尺寸。

- 0.76 mm 噴嘴尺寸可以建立 2 mm 的圓形直徑。
- 1 mm 噴嘴尺寸可以建立 2.7 mm 的圓形直徑。

穿孔時間結束後,水刀返回至圓形中心點,然後變更為切割速度。



圓形穿孔可能會比移動或扭動穿孔耗時,但是沒有靜止穿孔耗時。為厚度超過 0.508 公釐的材料上小的內部圖形使 用圓形穿孔。

扭動穿孔

針對扭動穿孔,水刀會在穿孔時間內以穿孔速度在線段上往返移動。穿孔錯位定義了線段的長度,且線段與零件引入 線相切。穿孔時間結束後,水刀返回至穿孔起點,然後變更為切割速度。為窄圖形 (例如凹槽、緊密排樣零件)或 在空間限制導致無法進行圓形或移動穿孔時使用扭動穿孔。為厚度超過 38 公釐的材料使用扭動穿孔,因為移動穿孔 對內部圖形而言可能會過長。



- 1 扭動穿孔線段
- 2 零件引入線箭頭指示切割方向。
- 3 內部零件圖形 (凹槽)

靜止穿孔

針對靜止穿孔,水刀會停留在穿孔點,直至穿孔時間結束。為厚度低於 0.508 公釐的材料或厚度超過 0.508 公釐的 材料上小的內部圖形使用靜止穿孔。

水刀工藝熒幕

CNC 在開啟切割時執行零件程式內的 M07 代碼 (切割開啟)之後,水刀工藝熒幕內的計時器開始計時。選擇 「設定」>「工藝」>「水刀」以開啟水刀工藝熒幕。

Jeenese -					0	說明
暦料水軟管長度	29.5 英	御封			-	
傳動器軟管長度	31 英	即于				
磨料水開啟延時 Г	-0.632 利	£				
>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	-0 152 利	£				
水關閉延時下	-0.152 利					
穿孔運動延時 🗗 「	0,037 利	¢				
✓ 编档剪科水	1					
切割頭下降	☑ 秒					
切割頭上升	0 秒					
水刀模式 Q5 精細	-					
穿孔類型移動	-					
					8	取
						-
				12:53:08 PM	0	đ
		2				
74/71	A1	H H				
水刀 切割表	👶 儲存資	料 🤳 載入資料				

- **磨料水開啟延時:**設定磨料水流在水流開始之前或之後開啟的時間。輸入負的磨料水開啟延時值,即可在水流開啟之 前將磨料水流開啟最多 1 秒 (-1 值)。輸入正的磨料水開啟延時值,即可在水流開啟之後將磨料水流開 啟最多 5 秒。磨料水開啟延時結束後,穿孔運動延時開始。
- **磨料水關閉延時:**設定切割結束之前或之後磨料水流停止的時間。輸入負的磨料水關閉延時值,即可在切割結束之前 將磨料水流停止最多 1 秒 (-1)。輸入正的磨料水關閉延時值,即可在切割結束之後將磨料水流停止最多 9.9 秒。
- **水關閉延時:**設定切割結束之前或之後水流停止的時間。輸入負的水關閉延時值,即可在切割結束之前將水流停止最 多 1 秒 (-1)。輸入正的水關閉延時值,即可在切割結束之後將水流停止最多 9.9 秒。

唐料水關閉延時和水關閉延時同時執行。

穿孔運動延時:CNC 執行零件程式內的 M07 代碼之後穿孔開始之前的時間。磨料水流延時結束後,穿孔運動延時開 始。為穿孔運動延時輸入 0 (無延時)至 9.9 秒。

- **切割頭下降:**CNC 執行 M07 代碼並啟動火炬下降輸出時,切割頭下降時間開始。火炬下降保持啟動,直至火炬下降 感應入啟動,或切割頭下降時間結束。CNC 會在切割頭下降時間內在主熒幕上顯示切割頭下降狀態訊 息。切割頭下降計時器大於0時,火炬下降輸出會在切割控制輸出啟動之前啟動。
- 切割頭上升;CNC 執行 M08 代碼並啟動火炬上升輸出時,切割頭上升時間開始。(操作工在操作工主控台上按下 「停止」時或在鍵盤上按下 F10 時,CNC 也會啟動 「火炬上升」。) 火炬上升保持啟動,直至火炬上升 訊號輸入啟動,或切割頭上升時間結束。CNC 會在切割頭上升時間內在主熒幕上顯示切割頭上升狀態訊 息。切割頭上升計時器大於0時,火炬上升輸出會在切割控制關閉之後啟動。



- 將切割頭下降或切割頭上升設為0即可將其停用。
- 切割頭下降時間在磨料水開啟延時之前發生。切割頭上升時間在磨料水或水關閉延時 í 之後發生。切割頭下降和切割頭上升不和任何其他計時器同時執行。
- 在擁有多個站點的切割系統內,火炬下降輸出保持啟動,直至所有站點均啟動火炬上 升訊號輸入,或切割頭下降或切割頭上升時間結束。
- **水刀模式:**為零件程式內的所有切割選擇邊緣表面抛光。Q1 切割速度最快,但邊緣表面抛光更粗糙,而 Q5 切割速 度最慢,但是邊緣表面拋光更平滑。Q6 (濕潤執行)會透過以高進給速率在無磨料水的情況下切割來對 金屬進行蝕刻。
- **穿孔類型:**從下列移動穿孔技術中選擇:移動、圓形或扭動;或選擇靜止穿孔。零件程式內的所有切割均使用此穿孔 類型。移動穿孔能更快速穿透材料,因為設備運動會在切割期間清除磨料水和材料碎屑。更多資訊請參 閱水刀穿孔類型 < 預設 ¶ 字型 > 第 149 頁。

你们以自觉很是冰街!						9	說明
唐料水軟管長度	29.5	英时	高度控制器	手手動	・自動		
傳動器軟管長度	31	英吁	HS 手動控制	「闘闘	の開設		
磨料水開飯延時┏	+0.632	飛	回約	官 6 全部	○部份		
>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	-0 152	彩色	部分回縮高度		1 英时		
水關閉延時┍ 「	-0.152	乘	IHS 開始高度	ŧ 0.7			
穿孔運動延時 🔽 「	0 037	和历	在此距離內,跳過 IHS	S 0.2			
▲ 建相喜相方 参数		-					
水刀模式 Q5 精細 穿孔類型 移動	•]					
水刀模式 Q5 精細 穿孔類型 移動]				8	取消
水刀模式 (05 精細 穿孔類型 移動]			1255-19 PM	3	取 消 確定
水刀模式 (25 新細 穿孔類型 移動 			載入資料		12:55:19 PM 校準 WHS	×3 ×3 ×3 ×3 ×3 ×3 ×3 ×3 ×3 ×3	取3岁 確定 提升 英 置

水刀工藝熒幕 (配備 Sensor 高度控制器)

- **磨料水軟管長度:**從磨料水調節器到切割頭的軟管長度。此長度是用於計算磨料水開啟延時和磨料水關閉延時的一個 因數。
- **傳動器軟管長度**:從切割控制器螺線管到切割頭傳動器閥門的空氣軟管長度。此長度是用於計算水關閉延時的一個因 數。
- **磨料水開啟延時:**設定磨料水流在水流開始之前或之後開啟的時間。輸入負的磨料水開啟延時值,即可在水流開啟之前將磨料水流開啟最多 1 秒 (-1 值)。輸入正的磨料水開啟延時值,即可在水流開啟之後將磨料水流開 啟最多 5 秒。磨料水開啟延時結束後,穿孔運動延時開始。
- **磨料水關閉延時:**設定切割結束之前或之後磨料水流停止的時間。輸入負的磨料水關閉延時值,即可在切割結束之前 將磨料水流停止最多 1 秒 (-1)。輸入正的磨料水關閉延時值,即可在切割結束之後將磨料水流停止最多 9.9 秒。
- **水關閉延時:**設定切割結束之前或之後水流停止的時間。輸入負的水關閉延時值,即可在切割結束之前將水流停止最 多 1 秒 (-1)。輸入正的水關閉延時值,即可在切割結束之後將水流停止最多 9.9 秒。



- **穿孔運動延時:**CNC 執行零件程式內的 M07 代碼之後穿孔開始之前的時間。磨料水流延時結束後,穿孔運動延時開 始。為穿孔運動延時輸入 0 (無延時)至 9.9 秒。
- **水刀模式:**為零件程式內的所有切割選擇邊緣表面拋光。Q1 切割速度最快,但邊緣表面拋光更粗糙,而 Q5 切割速 度最慢,但是邊緣表面拋光更平滑。Q6 (濕潤執行)會透過以高進給速率在無磨料水的情況下切割來對 金屬進行蝕刻。
- **穿孔類型:**從下列移動穿孔技術中選擇:移動、圓形或扭動;或選擇靜止穿孔。零件程式內的所有切割均使用此穿孔 類型。移動穿孔能更快速穿透材料,因為設備運動會在切割期間清除磨料水和材料碎屑。更多資訊請參 閱*水刀穿孔類型 < 預設 ¶ 字型 > 第 149 頁*。
- **手動 / 自動高度控制:**為您的切割系統選擇最適宜於待切割材料的高度控制器類型。除非材料需要使用手動高度控制 器進行切割,否則為 Sensor 高度控制器選擇 「自動」。
- IHS 手動控制:如果切割系統擁有手動高度控制器,則在以手動模式操作升降體時,使用初始定位 (IHS) 功能。
- **完全 / 部分回縮:**選擇完全或部分回縮距離。在完全回縮模式中,切割頭回縮到 Z 軸原點位置。在部分回縮模式中, 切割頭回縮到設定的部分回縮高度。
- IHS 開始高度:指定了高度控制器從快速 IHS 速度移動切割頭切換到低速 IHS 速度並啓動 IHS 之間的行程距離。 選擇此距離時注意防止切割頭與板料發生碰撞。
- **在此距離內,跳過 IHS:**如果 IHS 未達到規定範圍,則在穿孔點停用初始高度定位。此設定可提高切割產能。 距離指上一段切割終點至下一穿孔點之間的距離。

下面的時序圖顯示了計時器與切割控制輸出 (會開啟水流)和磨料水控制輸出 (會開啟磨料水)之間的關係。



- 1 切割頭下降時間
- 2 磨料水開啟延時時間 (+)
- 3 穿孔運動延時時間
- 4 穿孔時間 (在切割表上設定)

- 5 切割運動
- 6 水關閉延時(+)(與磨料水關閉延時同時執行)
- 7 磨料水關閉延時 (+)
- 8 切割頭上升時間

接下來的時序圖顯示了各為一秒鐘的磨料水開啟延時負值和磨料水關閉延時負值範例。



- 磨料水開啟延時(-)會在水流開始之前開啟 磨料水。
- 切割控制(水流)會在磨料水開啟延時結束後
 開啟。
- 3 磨料水關閉延時 (-) 會在切割結束之前關閉 磨料水 (M08)。
- 4 切割控制會在磨料水關閉延時結束後關閉。

水刀 Watch Window

切割零件時,您可以設定 Watch Window 來檢視計時器。

- 1. 選擇「設定」>「監視」。
- 2. 為「下部位置」選擇「工藝資料」。
- 3. 在「工藝資料」下選擇「水刀」。
- 4. Watch Window 為工藝資料提供了 4 個欄位。從每個欄位內選擇計時器或參數。

下部位	2置	
工藝	資料	*
水刀		-
第一	穿孔時間	+
第二	磨料水開啟延時	*
第三	切割頭下降時間	*
第四	切割頭上升時間	*

5. 選擇 「確定」以儲存 Watch Window。CNC 會在主熒幕上顯示工藝資料。您也可以在某些工藝參數值顯示在 Watch Window 內時對其進行變更。



如果您希望顯示更多工藝資料參數,則您可以設定附加的 Watch Window。CNC 提供 10 個可自訂的 Watch Window。

調整穿孔時間

穿孔計時器執行時,您可以手動調節切割表或零件程式內設定的穿孔時間。穿孔時間開始後,穿孔定時器會自動顯示 在主熒幕上。零件程式啟動後,下列三個軟鍵會在穿孔時間持續期間顯示在熒幕上。穿孔時間結束後,軟鍵會從熒幕 上消失。

延長設定:設定穿孔時間長短。如需結束穿孔時間,請按下「立即設定」或「放棄設定」軟鍵。

立即設定:結束穿孔時間,並在設定檔案內儲存新的穿孔時間。配合使用 「立即設定」和 「延長設定」以變更和儲存新的穿孔時間。CNC 會使用新的穿孔時間,直至您載入其他切割表,或在水刀切割表熒幕內變更切割時間。

放棄設定:結束穿孔時間,且不儲存新的穿孔時間。

水刀切割表

切割表為材料類型和厚度提供了工廠推薦的設定。從主熒幕內選擇 「水刀切割表」軟鍵。

All all	71
	+11(+)) =
	切割末

**************************************	任務定額								
10111202				雪脑隆	0.03	tatin si			
規格材料	**	-			0.00	2441			
孔洞大小	0.010 英吋	-		穿扎類型	移動 		1		
噴嘴尺寸	0.030 英吋	-		穿孔時間	5	秒			
材料厚度	0.125 英吋	+		穿孔速度	8	ipm			
切割壓力 - psi	60000	-		穿礼错位	0	annt (
		-		低壓穿刺	• 關閉 •	開啟			
水刀模式	Q3乾淨	•		低壓	60000	psi			
切割速度	26 ipm		低壓	穿刺時間	12	秒			
				切割高度	0.125	英时			
磨料水流	○ 關閉 ○ 開啟								
磨料水流量	0.67 磅/分	}鐘							
磨料水流量低	0.67 磅/分	鐘						-	
								8	3
						* #	12:19:47	9	

水刀切割表以下列工藝變數為基礎。您選中工藝變數後,CNC 會從切割表內擷取切割參數。

材料類型:選擇材料類型,如:低碳鋼、不銹鋼或鋁材。選擇 「其他」以載入您可以自訂並為所提供之外其他材料 儲存的通用切割表。

特定材料:「特定材料」識別了自訂切割表。如需更多資訊,請參閱*儲存水刀切割表 < 預設 ¶ 字型 > 第 160 頁*。

- **孔洞尺寸:**水刀易損件,定義了孔洞直徑。
- **噴嘴尺寸:**水刀易損件,定義了噴嘴直徑。
- 材料厚度:為材料類型選擇厚度。

切割壓力:為關於指定的穿孔水壓設定點。

如需從 CNC 將水壓設定發送至泵,則需要為泵配備電子比例壓力控制器。如果泵配 備雙手動壓力控制器,則切割壓力會顯示必須手動在泵上設定的推薦設置。如需更多 資訊,請參閱泵的操作手冊。

切割表還包含下列參數。參數值會根據所選工藝變數出現變更。

- **水刀模式:**為零件程式內的所有切割選擇邊緣表面拋光。Q1 切割速度最快,但邊緣表面拋光更粗糙,而 Q5 切割速 度最慢,但是邊緣表面拋光更平滑。Q6 (濕潤執行)會透過以高進給速率在無磨料水的情況下切割來對 金屬進行蝕刻。
- **切割速度**:為材料類型和材料厚度設定切割速度 (亦稱為 「進給速率」)。水刀模式也會影響切割速度。
- **磨料水流:**為切割開啟磨料水。您可以在水刀工藝熒幕上使用磨料水開啟延時計時器和磨料水關閉延時計時器,從而 控制相對於水流而言磨料水流何時開始 / 停止。
- **磨料水流量:**設定磨料水流調節器。該值可能為僅顯示。為了支援磨料水流,調節器需要 SERCOS 環路上的類比輸 出,或 CNC 的軸上的類比訊號。如果此值設為 0,則「研磨料控制」輸出會保持關閉。流量由 CNC 從 0 至 1 公斤 / 分鐘(0 至 2.2 磅 / 分鐘)計算,並從 0 至 +10 瓦特按比例輸出。
 - EDGE Pro Hypath 或 MicroEDGE Pro Hypath:在驅動器 / 編碼器連接器上使用軸 DAC +10 V 輸出和類比公用訊號。
 - EDGE Pro Picopath 或 MicroEDGE Pro Picopath: 在驅動器 / 編碼器連接器上使用伺服輸出 (+10 VDC) 和伺服輸出公用訊號。

此外,Hypath 或 Picopath CNC 必須擁有可用的軸。例如,如果您的 CNC 支援兩個軸,則 CNC 硬體金 鑰上必須啟用第三個軸,才能支援磨料水流調節器。請聯絡您所在地區的 Hypertherm 技術服務或產品 應用工程師,獲取協助。Hypertherm 地區辦事處地址詳見本手冊開始部分。如需更多關於為 CNC 連接 磨料水流調節器的資訊,請參閱 《*Phoenix V9 系列安裝與設定手冊》*。

磨料水流量低:低壓穿孔期間的磨料水流量。這會啟動磨料水流量類比輸出。

- **割縫:**等於切割的寬度,水刀在切割材料時割除此寬度。CNC 會自動按照割縫尺寸的一半對運動路徑進行補償, 從而確保零件以正確尺寸進行切割。
- **穿孔類型:**從下列移動穿孔技術中選擇:移動、圓形或扭動;或選擇靜止穿孔。零件程式內的所有切割均使用此穿孔 類型。移動穿孔能更快速穿透材料,因為設備運動會在切割期間清除磨料水和材料碎屑。請參閱*水刀穿 孔類型 < 預設¶字型 > 第 149 頁*,瞭解所有穿孔類型。
- **穿孔時間:**設定穿孔類型的使用時間。CNC 執行零件程式內的 M07 (切割開啟)代碼,且磨料水流延時和穿孔運動 延時均結束後,穿孔時間開始。
- 穿孔速度:設定移動穿孔速度:移動、圓形或扭動。穿孔速度通常比切割速度低得多。
- 穿孔錯位:定義了圓形穿孔的直徑或扭動穿孔的長度。
- 低壓穿孔:指定的穿孔水壓設定點。低壓穿孔在全部或部分穿孔期間使用較低的切割壓力。任何穿孔類型均可使用低 壓穿孔。在氣壓穿孔時間內,系統使用低壓 (通常為切割壓力的 25%)。低壓穿孔設定為開啟時,CNC 會在低壓穿孔時間內啟動低壓穿孔輸出。

為多層工件切割使用低壓穿孔,例如,一層玻璃一層金屬的鏡子。這會允許系統以低壓對玻璃進行穿 孔,然後以切割壓力對金屬進行穿孔。

材料的側面檢視



如需從 CNC 將低壓穿孔設定發送至泵,則需要為泵配備電子比例壓力控制器。如果 泵配備雙手動壓力控制器,則切割壓力會顯示必須手動在泵上設定的推薦設置。如需 更多資訊,請參閱泵的操作手冊。

低壓穿孔時間:此計時器與穿孔時間同時開始計時,為水壓測量泵以低壓穿孔設定點運作的時間量。

切割高度:等於噴嘴在工件上方的高度。以這些方法之一設定切割高度:

- 使用測隙規將切割頭手動點動至任務切割高度。
- 使用切割頭下降計時器將切割頭降至切割高度。您可能必須微調切割頭下降計時器,才能到達正確高度。
- 使用火炬下降訊號輸入向 CNC 示意切割頭已到達切割高度。

儲存水刀切割表

按照這些步驟為低碳鋼、不鏽鋼或鋁之外的其他此類儲存自訂水刀切割表。

- 您需要在「特殊設定」熒幕的「狀態 / 功能」清單內將「新增工藝」功能設定為「允許」,才能建立新的 切割表。
- ੍चī 如需關於儲存電漿切割表的資訊,請參閱*儲存切割表變更 < 預設 ¶ 字型 > 第 162 頁*。
- 1. 在水刀切割表熒幕上,為材料類型選擇「其他」。
- 2. 選擇「特定材料」。
- 3. 按兩下切割表螢幕底部的藍色訊息。
- 4. 選擇「新增」。
- 5. 輸入材料名稱,然後選擇 「確定」。選中了 「其他」材料類型後,名稱就會在 「特定材料」清單內可用。
- 6. 按需為切割表輸入設置。
- 7. 選擇「儲存工藝」以儲存切割表。

CNC 會建立切割表的兩個複本,然後如下所示對其命名:

其他 DialLine300-HyPrecision.fac

其他 DiaLine300-HyPrecision.usr

CNC 會在 .fac (出廠切割表)檔案內保留原始設定。無論何時您向切割表作出變更,CNC 都會將這些變更儲存至 .usr (使用者切割表)檔案中。

儲存切割表變更

CNC 為低碳钢、不鏽鋼和鋁提供了切割表。您可以變更 CNC 提供的切割表,只需在切割表內輸入新值,並在結束 「切割表」螢幕時回答 「是」,即可儲存變更。CNC 將變更儲存在切割表的 .usr 版本內。只需在 「切割表」螢幕內 選擇 「重設工藝」軟件,即可隨時恢復至出廠切割表設定。出廠切割表 (.fac 版本)不會被 CNC 覆寫。

如果您要切割其他材料,或使用特殊工藝來切割低碳鋼等材料,您可以將切割工藝儲存在自訂切割表內。Phoenix 會 根據特定材料工藝變數識別自訂切割表。請選擇「特定材料」,然後按兩下螢幕底部的藍色訊息 (或按下右中括弧] + F8),從而添加或移除特定材料。CNC 允許您儲存最多 98 個自訂切割表。

電漿1切割表-修訂	丁版本 80003Ea		電漿		保	雙罩		0	2241
IPR - 切割工藝選擇			自動	手動	自動	手動			KOBIHE
火炬類型	HPR 🗸	預流設定	22	25	49		75 %		
材料類型	低碳鋼	切割流設定	76	70	46		70 %		
規格材料	無]	氣體 1	氣體2					
工藝電流	ZOOA ·	混合氣體	0	0	%				
電漿/保護氣體	氧氣/空氣 ▼								
材料厚度	0.25 英吋] 切割速度	236.22	ipm					
		割縫	0.1	英时					
		穿孔時間	0.3	秒					
		切割高度延時	0	秒					
		爬行時間	0	秒					
		切割高度	0.11	英时					
		起弧高度	300	%	0.33	英时			
		穿孔高度	300	%	0.33	英时		-	
		設定弧壓	150	伏特				8	取消
		設定弧電流	260	安培					-
按问	兩下此處添加或刪除物	等定材料				* *	2:53:01	-	
	4							-	
併存工都 重設工	:철 👌 保存대회국	2 👍 载人切割表 🔌	更編易損件						学生工想 HPR

新建切割表

- 您需要在「特殊設定」熒幕的「狀態 / 功能」清單內將「新增工藝」功能設定為「允許」, 才能建立新的 切割表。
- 1. 選擇與您希望創建的工藝相似的「火炬類型」和「材料類型」。
- 2. 選擇「特定材料」工藝變數。出廠預設值「無」可能會是「特定材料」的唯一選項。
- 3. 按兩下螢幕底部的藍色訊息。
- 4. 在訊息快顯頁面內選擇「添加」。
- 5. 輸入新特定材料的名稱,然後選擇「確定」。

- 6. Phoenix 會將新特定材料儲存在「特定材料」清單內,並將全部變數和參數複製到按新材料識別的切割表內。然後 Phoenix 會將切割表螢幕重設至清單內的第一個火炬類型。您可能會需要重新選擇火炬類型和材料,才能在清單中看到您的新特定材料項目。
 - 您還可以添加或移除工藝電流、一對工藝 / 保護氣體,或材料厚度。新增工藝變數之前,請確保「特定材料」已顯示。
- 7. 為您的切割表選擇工藝變數之後,請在螢幕右側調整參數值,從而適應該工藝變數。
- 8. 選擇「儲存切割表」并在接下來的兩個確認訊息內選擇「是」。為您的切割表選擇工藝變數之後,請在螢幕右 側調整參數值,從而適應該工藝變數。檔案根據材料類型、數字、火炬類型和電漿系統進行命名。例如:
 - □ Mild Steel 2-HPR-HPR.usr
 - Mild Steel 2-HPR-HPR.fac

擷取新切割表

- 1. 選擇火炬類型、材料類型和特定材料。
- 2. 選擇工艺電流和材料厚度。CNC 將為您的自訂切割表顯示參數值。

節8

火炬高度控制器

Hypertherm CNC 軟體支援 Sensor THC 和 ArcGlide THC,以及其他製造商生產的火炬高度控制器。

關於電漿火炬高度控制器

電漿電源內的電路板 (*電漿介面板或分壓器卡*) 會測量電漿弧上的電壓降低。此測量值是原始弧壓,可能在 0 VDC 至 400 VDC 之間。電路板然後將此測量值轉換為發送到 CNC 的類別訊號 (0 VDC 至 10 VDC)。此訊號代表切割時的實際弧壓。

在 CNC 內,針對給定材料厚度、切割高度、切割速度、氣體類型和電流,每個電漿工藝均有弧壓設定點,稱為*設定 弧壓*。切割開始時,CNC 會追蹤弧上的實際弧壓降低,然後將其與設定弧壓對比。實際弧壓高於或低於設定弧壓時,CNC 會指令提升裝置向上或向下移動火炬。

- 實際弧壓*高於*弧壓設定點時,火炬會*下降*。
- 實際弧壓*低於*設定點時,火炬會*上升*。
- 弧壓設定點越高,切割高度越高。



4 工件

- 1 火炬
- 2 電極
- 3 電漿弧

5 電壓降低在電極和工件之間的電漿弧上測量。

本章說明了 Sensor THC 和 ArcGlide THC 的作業流程,具體包括:

- ArcGlide THC 和 Sensor THC 操作模式
- 變更弧壓設定點的方法
- 初始高度定位
- THC 作業序列
- THC 工藝荧幕
- THC 標記熒幕
- THC Watch Window 設定
- 狀態訊息
- ArcGlide 診斷熒幕

如需與設定非 Hypertherm 製造的 THC 相關的資訊,請參閱切割工藝和切割表 < 預設字型 > 第 115 頁。

ArcGlide THC 和 Sensor THC 操作模式

選擇 「設定」> 「工藝」, 然後在 「電漿工藝」螢幕內選擇作業模式。自動模式和手動模式的選擇與 Sensor THC 相同。

	核取以目動設定搬数		
Sensor THC - 電漿 1 0.25	IHS 期間預流 🔽	←闘闘 ←闘腔	1111 1111 1111
C 模式	補償IHSマ	で闘剧で開設	100 0055
高度控制器 「手動」 「自動」	IHS 開始高度 🔽	10.75 AEp+	
HS 手動控制 C 關節 C 關節	在此距離內,跳過 IHS 🔽	1 40+	
採樣電壓 の關閉の開啟	起弧高度 🔽	300 % (112)	
(表達	浮渣堆跳過高度 🔽	150 小 (町書)	
設定弧壓 150 伏特	爬行時間 🖻	0 10	
設定弧電流 260 安培	切割高度延時 ☞	1.0B (4)	
切割高度 0.11 英时	AVC 延時 🔽	0.5 10	
穿孔高度 0.33 英时	切割關閉時間 ▽	0 10	
穿孔時間 0.3 秒	弧關閉時間 🔽	<u> </u>	
切割速度 50 ipm	停止時間 🔽	a it	
I	回縮高度 🔽	S ####	
噴嘴接觸 IHS C關閉 C開啟	割縫重新獲取時間 🔽	20.55 1.65	
噴嘴接觸切割 (關閉 (開啟		· ·	
自動割縫偵測 の關閉 の開啟			(3) 57#
自動劃維偵測電壓 10 內特			
轉角電流百分比 100 %	金額	tx 参数	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
बह 1 टहल्	载人資料		测试提升读言
2161	₩3F 1		(1995) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

自動模式

在所有自動模式中,THC 均會進行初始高度定位 (參閱第 172 頁),然後回縮至起弧高度。火炬起弧後,電漿弧轉 移至工件,然後火炬在穿孔時間內移動到穿孔高度。預切割序列期間,火炬高度控制器停用,且 CNC 不追蹤弧壓。 穿孔時間結束時,AVC (自動電壓控制)延時時間結束且切割速度等於程式速度之後,運動開始,且 CNC 開始追蹤 弧壓。

取樣弧壓模式

盡可能使用取樣弧壓模式,以便在易損件使用壽命內實現一致的切割品質。切割開始時,CNC 會對弧壓進行若干次 取樣,並求出平均值。然後,CNC 會將取樣平均值而非工藝熒幕內的值用作設定弧壓,並將取樣值與實際弧壓進行 對比。如果實際弧壓高於取樣值,則火炬會下降。如果實際弧壓低於取樣值,則火炬會上升。 取樣弧壓模式的好處在於,電壓取樣源自於多次讀取在用切割工藝正確切割速度和切割高度的穩態切割情況下的實際 弧壓。您無需隨著易損件開始磨損而變更設定弧壓,相反,CNC 會在程式內為每次切割重新計算電壓取樣,並自動 修正火炬高度,從而在易損件整個使用壽命內為工藝維持理想的切割高度。





- 1 新電極的電漿弧
- 2 切割表內的切割高度
- 3 隨著電極磨損、弧壓增加,電漿弧也會變長。
- 4 切割高度由於電極磨損而增加時,CNC 會降低火 炬,從而維持一致的切割高度 ②。不使用取樣弧 壓時,火炬會隨著電極磨損而距離工件越來越近。

在電漿工藝熒幕內做出如下選擇,即可開啟取樣弧壓模式。選擇與 Sensor THC 相同。



如果取樣弧壓驟變,則 CNC 會停止切割,並顯示警告。例如,如果取樣平均值是 100 V,且在下一個取樣上 CNC 記錄了 115 V,則 15 V 的增加表示材料或熔渣可能影響了電弧。CNC 會停止,從而讓您能夠修正問題,並按下 「開始」恢復切割。

設定弧壓

在電漿工藝熒幕上,為 「高度控制」選擇 「自動」,為 「電壓控制」選擇 「開啟」,即可使用 「設定弧壓」模式。 此模式推薦用於在低切割高度切割或標記薄材料,髒污、生鏽、塗油或刷漆的工件,或用於在水床上或使用噴水進行 切割。切割開始時,CNC 會使用切割表內的設定弧壓值,並將其與實際弧壓對比。如果實際弧壓高於設定弧壓,則 火炬會下降。如果實際弧壓低於設定弧壓,則火炬會上升。在設定弧壓模式中,您可以在切割時變更設定弧壓,會為 切割系統內的每個站點套用電壓補償。更多資訊請參閱變更設定弧壓的方法 < 預設 ¶ 字型 > 第 170 頁。



電壓控制關閉 - ArcGlide THC 或 IHS 手動控制 - Sensor THC

此模式推薦用於線切割或切割單一、簡單零件或餘料。THC 會執行預切割定位序列,然後移動至從切割表內調取的 切割高度。切割開始時,THC 會維持切割高度而不使用弧壓追蹤。



手動模式

此模式推薦用於線切割、弧壓校準或切割品質不是主要關注點的切割。手動模式不使用弧壓追蹤或提升裝置提供的任何自動運動。在 ArcGlide THC 人機介面上使用 「上升」和 「下降」開關,或在 EDGE Pro CNC 操作工主控台上按下 「提升」和 「降低」按鈕,或啟動提升火炬 # 或降低火炬 # 輸入,即可僅移動提升裝置。透過使用這些方法之一,將火炬定位在工件上方您希望用作切割高度的高度。請確保足夠靠近工件,以便起弧。

變更設定弧壓的方法

取樣弧壓關閉時,變更設定弧壓會將火炬向上或向下移動。CNC 從電漿工藝熒幕讀取由切割表設定的「設定弧壓」 參數 (也稱為*弧壓設定點*)。變更設定弧壓的一些方法包括:

- 在零件程式內為電漿 1 發出 G59 V600 F 值指令,其中 F 值為新的設定電壓。(使用 G59 V625 F 值為電漿 2 變 更設定弧壓。)
- 輸入 THC 電壓補償。
- 系統切割時,按下主螢幕上顯示的「增加弧壓」和「降低弧壓」軟鍵。
- 在「工藝」熒幕或切割表內變更「設定弧壓」。

THC 電壓補償

THC 電壓補償提供了一種修訂切割表中 「設定弧壓」值的方法。輸入正電壓補償值時,CNC 會向設定弧壓加上此 值。輸入負電壓補償值時,CNC 會從設定弧壓中減去此值。電壓補償僅在火炬高度控制器位於自動模式且取樣弧壓 關閉時使用。取樣弧壓模式不使用 THC 電壓補償。Sensor THC 和 ArcGlide 均可使用 THC 電壓補償功能。

選擇 「設定」,檢視 「切割」螢幕的 THC 電壓補償。補償 1 用於站點 1 , 補償 2 用於站點 2 , 以此類推。

切割模式	電漿	•				2 設明
切口	0.071	in	切口變數 1 🕂	切口值	0.06 • in	
電漿速度	150	ipm	電漿 2 切割表	150 ipm		
標記速度	150	ipm	標記 2 速度	150 ipm		
料尺寸 X	145	in	Y 97 in			
◆ 標記1備移開啟	3.196	in	Y 6.642 in			
★ 通風控制 1 X	0	in	刷閉 0 in			
	0	砂				
弧裡向誤差	0.5	in				-
狀態 程式碼 畝用 一可選程式停止 畝用 - EIA I 和 J 絕對代碼 畝用 - EIA 切口覆弯 畝用 - EIA 切口覆弯 畝用 - EIA 切口覆弯 畝用 - EIA 切口覆弯 畝用 - EIA M07/M09 HS IHS 署 畝用 - EIA M08/M10 回編覆寫 畝用 - EIA G59 代碼覆寫 畝用 - EIA G59 代碼覆寫	195	•	前债 1 0 → 伏特 補償 2 0 → 伏特 補償 3 0 → 伏特 補償 4 0 → 伏特	AR COL 5 AR COL 6 AR COL 6 AR COL 7 AR COL 8	日 <u>一</u> (大特 (1) (大特 (1) (大特 (1) (大特 (1) (大特 (1) (大特 (1) (大特 (1) (1) (大特 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	
顯示空走路徑 (保留傾斜校正 (啟 啟	材料厚度 @ 分數		C 十進位	区 取消
					Hospan (Kife	经
173M I I II		10	70 16.0 1 1 1 1 1 1 1	a tênî	變更至 公制單位	1

THC 電壓補償儲存在系統設定檔案內,用於每項切割任務,即使載入了其他切割表或更換了易損件亦如此。**THC 電 壓補償值將保持不變,直至您將其變更為零。**要將電壓補償重設為零,請選擇 「設定」以打開切割熒幕,然後變更 THC 電壓補償。

CNC 僅允許設定一個弧壓點,使用多個火炬的切割系統亦如此。您可以透過向多火炬系統內單個火炬的弧壓設定點 增加額外電壓來使用電壓補償變更該火炬的高度。

針對 Sensor THC, THC 電壓補償可透過在「更換易損件」螢幕 (在主螢幕內選擇「更換易損件」軟鍵)內輸入 「伏特 / 分鐘」參數值來自動、連續變更。輸入量取決於每個客戶的易損件使用歷史。更多資訊請參閱更換易損件 < 預設字型 > 第 238 頁章節。



如果您輸入了伏特 / 分鐘值,則您更換易損件時,請將 THC 電壓補償重設為零,從而允許 CNC 使用伏特 / 分鐘值逐 漸增加補償。否則,使用新易損件切割時,套用到 「設定弧壓」後,THC 電壓補償可能會太大,導致火炬運動或切 割品質問題。

使用取樣弧壓模式時,將伏特/分鐘設定為0。

提高或降低電壓軟鍵

於自動模式中開始切割後,CNC 將在 「主螢幕」上顯示 「增高電壓」和 「降低電壓」軟鍵。按下這些鍵可以在切 割時變更弧壓。

- 針對 ArcGlide THC,這些軟鍵可提高或降低 THC 電壓補償,按一次補償 0.5 V。
- 針對 Sensor THC,這些軟鍵可提高或降低 「設定弧壓」參數,按一次補償 0.5 V。

╗ 有時候,取決於按鍵時長,電壓補償或設定弧壓參數會變更超過 0.5 V。

提升和降低按鈕或輸入

EDGE Pro CNC 操作工主控台為兩個站點均設有 「提升」和 「降低」按鈕。這些按鈕會啟動 「提升火炬 #」和 「降低火炬 #」輸入。使用 EDGE Pro CNC 或定制操作工主控台上的按鈕啟動這些輸入會透過下列方式影響系統切 割時的 THC 電壓補償:

- 針對 ArcGlide THC,「提升」和 「降低」會為站點變更 THC 電壓補償,按一次補償 0.5 V。如果您在 Watch Window 內顯示 THC 電壓補償,則對 THC 電壓補償的變更會在切割完成時顯示。
- 針對 Sensor THC,「提升」和「降低」會為站點變更 THC 電壓補償,按一次補償 0.5 V。如果您在 Watch Window 內顯示 THC 電壓補償,則您按下按鈕後會看到值增加。

「提升」和「降下」僅會在系統切割時變更電壓補償。系統不切割時,「提升」和「降低」會上下移動提升 裝置。

工藝熒幕或切割表

- 如果您希望變更單一工藝的電壓,請在工藝熒幕內變更設定弧壓。
- 如需為工藝變更設定弧壓,請在切割表內變更該值,然後將其另存新檔為自訂切割表。

初始高度定位

Hypertherm THC 使用稱為 *「初始高度定位 (IHS)」*或 「初始高度設定」的序列功能檢測工件。啟動切割系統後,請 先進行初始高度定位,再執行切割任務。「初始高度設定」可檢測工件的高度,以便 CNC 計算火炬與工件的距離。 CNC 為所有後續 IHS 使用火炬到工件距離,由於工件高度已知,CNC 就能夠以更快的速度作業。

IHS 從 「工藝」螢幕內設定的 「IHS 開始高度」開始執行。火炬到達工件上方此距離時,下列動作會發生:

- 速度從 THC 最大速度降低至快速 IHS 速度。
- 「THC 力矩限制」和「噴嘴接觸啟用」輸出開啟。
- CNC 會監測噴嘴接觸訊號輸入。火炬觸碰工件時此輸入啟動,以便 CNC 獲得工件高度資訊。
- CNC 會監測 CNC 將其與失速力對比的軸隨動誤差。隨動誤差大於失速力時,CNC 即可獲知工件高度。
- 感應到工件後,火炬以慢速 IHS 速度回縮至起弧高度。
 - □ 使用 「噴嘴接觸訊號」感應工件時,CNC 會從回縮期間 「噴嘴接觸訊號」關閉之處開始測量起弧高度。
 - □ 使用失速力感應工件時,CNC 會從隨動誤差大於失速力之處開始測量起弧高度。

進行初次 IHS

1. 按下 F11 或選擇手動軟鍵,回到 THC 初始軸位。



- 2. 選擇「初始軸位」軟鍵。
- 3. 選擇 THC 軟鍵。
- 4. 選擇「確定」兩次,返回控制荧幕。

5. 選擇 「測試提升器」軟鍵。THC 從 THC 軸向原點開始進行初始高度定位。

Sensor THC 和 ArcGlide 進行 IHS 的速度不同。

Sensor THC Sensor THC 以最快速度移動至滑塊長度的十分之一位置,然後以 IHS 的最快速度移至 IHS 開始高度 (在 「工藝」螢幕內設定)。THC 速度變為 IHS 慢速,直至偵測到工件。然後升高至起弧高度 (在 「工藝」螢幕內 設定)。

ArcGlide 從任意方向以 IHS 慢速移至工件位置。在隨後的 IHS 作業中,ArcGlide 以最快速度移至 IHS 開始高度。然 後變為慢速移動。火炬觸碰工件後,ArcGlide 會將火炬升高至起弧高度。

☐ THC 誤差、手動移動、超時 30 秒或功率循環都能造成下次初始高度設定時速度變慢,從而導致再次尋找工件。

THC 作業序列

下一頁內的圖表顯示了自動切割模式下 THC 使用的高度和時間參數。



Phoenix Software V9.76.0 操作手册 80640T

自動模式下的 THC 作業序列

œ

Т

-

THC 工藝荧幕

「工藝」螢幕含有一系列控制 THC 作業的電漿工藝和 THC 參數。您可以在此螢幕內自訂單次切割作業期間的作業。 零件或套疊程式完成後,如果存取了切割表,則此螢幕內的選項會返回到所選切割表內的值。

要開啟 THC 工藝螢幕,請在主螢幕內選擇 「設定」,然後選擇對應於您希望使用的工藝的電漿工藝軟鍵。

Sensor THC - 電漿 1 0.25 英吋 - 低碳鋼 - 氧氣/空氣	HS 期間預流 ☑	て開閉 の開放	898 🕥
4C ##	補償Ⅲ≤▽	で開閉で開閉	
高度控制器 の 手動 の 自動		0.75 苗町	の創設示
いら手動控制の開閉の開設	大正明朝史・明治日の日	1 740-4	
採樣電壓 6 關閉 6 開殿	111000年73、防衛軍1131	dran - traen	
御法 律	把 3%同反 ▼		
診定弧 <u>歴</u> 150 伏特	〉子這唯既適局度▼	150 311/180	
設定弧電流 260 安培	爬行時間 🔽	0. 190	
	切割高度延時▽	108 10	
	AVC 延時 IV	0.5 +b	
	切割關閉時間 マ	<u>(</u>) 40	
穿扎時间 0.3 秒	弧關閉時間 ▽	D:3 10	
切割速度 50 ipm	停止時間口	10 元	
	回縮高度▽	2 蔬研	
噴嘴接觸 IHS C 關閉 C 開啟	割縫重新獲取時間 ▽	夏王 利り	
噴嘴接觸切割 6 關閉 6 開啟			
自動割縫偵測 6 關閉 6 開啟			A F
自動割縫頂測電壓 10 伏特			
轉角電流百分比 100 %	× **		3 5
बहा रहत्र	1.5H		观就提升装置
母教1	無記 1		1000 時序至

「工藝」螢幕內有四組參數:

- THC 模式
- 切割表
- ∎ 選項
- 自動設定

THC 模式

高度控制器

手動模式:將 THC 設定為手動模式後,可透過 CNC 主控台上的上升和下降站點控制項或 CNC 螢幕上 的點動鍵來控制 THC。如果要以這種方式使用手動模式,火炬到工件的距離必須足夠近到能夠起弧。 一旦啟動切割,火炬將停留在定位的高度。

自動模式:自動模式下,火炬根據「工藝」螢幕內設定的值沿程式化序列移動。

設定:手動/自動

電壓控制 (ArcGlide THC) 電壓控制只在自動模式下可用。「電壓控制」為 「開啟」時,火炬高度由測量的弧壓控制。「電壓控制」為 「關閉」時,火炬在切割期間保持不變的位置,而與弧壓無關。

設定:關閉/開啟

IHS 手動控制 (Sensor THC): THC 必須處於手動模式。如果 「初始定位手動控制」為 「開啟」, 則初始定位和作業 序列是自動的,但是火炬高度不受測量的弧壓控制。如果 「初始定位手動控制」為 「關閉」, 所有作業 均為手動控制。

設定:關閉/開啟

取樣電壓:高度控制器必須處於自動模式,且 「電壓控制」必須為 「打開」。「取樣電壓」為 「開啟」時,THC 會 測量 AVC 延時結束時的電壓,並用作剩餘的切割的設定點。「取樣電壓」為 「關閉」時,設定弧壓用作 火炬高度控制器的設定點。

設定:關閉/開啟

切割表值

這些欄位顯示了切割表內為工藝啟用的值。這些值可以在此處為此任務變更,且預估參數的值也會自動計算出來並進 行顯示。但是,這些變更不會儲存在切割表內。

設定弧壓:ArcGlide THC 必須處於自動模式,「電壓控制」必須為 「開啟」,且 「取樣電壓」必須為 「關閉」。 Sensor THC 必須處於自動模式,且 「取樣電壓」必須為 「關閉」。

「取樣電壓」為 「關閉」時,設定弧壓用作火炬高度控制器的設定點。

設定:50至300 VDC

設定弧電流:這是電漿弧電流的值。輸入切割材料所需的安培數。此參數僅可用於與 CNC 通訊的電漿系統。

設定:5至1000安培

切割高度:確定了火炬切割工件時的高度。

設定: 0.25 至 25.4 公釐

穿孔高度:確定了火炬對工件穿孔時的高度。火炬在達到「起弧高度」之後移動到此高度。

設定: 0.25 至 25.4 公釐

穿孔時間:這是穿孔延時的值。在此期間,X/Y 切割動作出現延遲,讓電漿能夠完全穿透工件。

設定:0至10秒

切割速度:此值指定了切割速度。

設定:50公釐/分鐘至設備最大速度

選項

噴嘴接觸 IHS:要設定此參數,高度控制器必須處於自動模式。「噴嘴接觸初始定位」為 「開啟」時,THC 使用電 歐姆接觸來感應工件。此參數為 「關閉」時,THC 使用失速力度來感應工件。使用水床或噴漆工件時, 由於電接觸不穩定,此設定通常被停用。

設定: 關閉 / 開啟

噴嘴接觸切割:THC 在切割期間使用電歐姆接觸來感應工件和從工件回縮。針對水床、髒污工件或切割或標記高度 極低的切割或標記工藝,此選項可能會被停用。

設定:關閉/開啟

自動割縫偵測:要設定此參數,THC 必須處於自動模式。「自動割縫偵測」啟用時,THC 會在測量的弧壓中尋找急 升,急升表示火炬正在切過先前切出的割縫。此參數會暫時停用 AVC,從而防止火炬探入工件。

設定: 關閉 / 開啟

自動割縫偵測電壓:如果 「自動割縫偵測」為 「開啟」, 此參數即會啟用。電壓越低,偵測靈敏度越高。此值應設 為足夠高到偵測正常割縫切過情況但足夠低到防止出現虛假割縫偵測。

設定:1 至 10 伏特

設定:1 至 10 伏特

轉角電流百分比:指定在切割轉角時降低電流設定值,從而改善切割品質。

ArcGlide 不支援此功能。轉角電流百分比僅適用於 Sensor THC。

設定:設定弧電流的 50% 至 100%

自動設定

CNC 可為當前電漿工藝自動估算這些值。選擇 「預設全部參數」軟鍵,即可載入估算值。大部分情況下,估算值可 以產生良好成果。但是,您可以為特殊情況覆寫任意這些值。要覆寫估算值,請取消核取相應參數的核取方塊,然後 輸入新值。CNC 使用藍色文字顯示您輸入的值:

*核取以自動設定參數		
~ 補償 IHS I⊽	e ille c	
IHS 開始高度 ☑	11,5	英时
在此距離內,跳過 IHS ₽	0.5	英时
起弧高度「	200	% 切割
浮渣堆跳過高度 🔽	100	%。如割
爬行時間 🗖	0	积
AVC 切割高度延時 🔽	0	Ť
延時 マ	0.5	池
切割關閉時間 🛛	0	Ť ^l :
弧關閉時間 ☑	0.08	赵
停止時間 🛛	0.1	彩
回縮高度「	1	英时
割縫重新獲取時間 🔽	10.5	F.
Flowermax 🗐 🖾	76	psi
愛更切割模式 🔽	の正常 のの	PA -
	「鬱悟	
	預設 彩參敷	

□ 如果零件程式重新載入切割表,則起弧高度、爬行時間和切割高度延時的值將替換為這些參數在切割表內的值。

IHS 期間預流:此參數用於快速零件切割。此參數啟用(「開啟」)時,CNC 會提前向電漿系統發送開始和保持點 火訊號,從而在 THC 執行初始定位作業時允許發生氣體預流。這可以減少移動到下一零件和開始切割所 需的時間。

設定: 關閉 / 開啟

補償 IHS (Sensor THC):此參數啟用遠端探頭進行工件偵測和初始高度定位。如果使用了此功能,則 CNC 會從 「切割」螢幕 (在主螢幕內選擇 「設定」> 「切割」)內設定的標記補償 9 中讀取補償值。切割預穿孔 工件時,通常使用補償 IHS,如此一來,火炬就不會在穿孔點上執行 IHS。火炬會移動補償距離,執行 IHS,然後返回到穿孔位置。標記補償的 Z 位置協調了火炬和探頭之間的高度差。



設定: 關閉 / 開啟

- IHS 開始高度:這是 THC 開始初始高度定位流程時在工件上方的高度。火炬到達工件上方此距離時,下列動作 會發生:
 - o 速度從 THC 最大速度降低至快速 IHS 速度。
 - 「THC 力矩限制」和「噴嘴接觸啟用」輸出開啟。
 - CNC 會監測噴嘴接觸訊號輸入。火炬觸碰工件時此輸入啟動,以便 CNC 獲得工件高度 資訊。
 - CNC 會監測 CNC 將其與失速力對比的軸隨動誤差。隨動誤差大於失速力時, CNC 即可獲 知工件高度。

設定: 2.54 至 50.8 公釐

- **在此距離內,跳過 IHS:**此參數可透過減少兩次切割之間的時間實現生產最佳化。如果下一個開始點的位置與上次切 割結束時的距離在這個範圍之內,則 THC 會跳過 IHS。發生這種情況時,火炬將直接移動到起弧高度, 跳過與工件的接觸。此設定可改善機器的整體生產速度。將此參數設為 0 即可停用此功能。下列情況下 會忽視 「跳過初始定位」:
 - 零件程式內針對該穿孔存在一個 M07 HS 指令 (如需更多資訊,請參閱 《Phoenix Software V9 系列程式設計人員參考手冊》)。
 - O 取樣弧壓模式為啟用,且弧壓取樣需要 IHS (需要採集六個弧壓樣本後才能跳過 IHS)。
 - THC 被 M50 (高度感應器停用)指令鎖定。
 - o THC 未處於自動模式。
 - ArcGlide 未透過 Hypernet 連接到 CNC。

設定:0至工作台長度(公釐或英吋)

起弧高度:弧轉移到工件時,可以 「拉長」到穿孔高度。起弧高度比穿孔高度低,因為若在高穿孔高度開始電弧轉 移,則可能會導致電弧完全無法轉移到工件。以切割高度的百分比或實際起弧高度距離輸入起弧高度。 起弧高度來自於切割表。

設定: 切割高度的 50% 至 400%, 通常為 150%

浮渣堆跳過高度:此值確定了工件上方的高度,火炬在穿孔之後降至切割高度之前會升至此高度,如此一來,火炬即 可清除穿孔期間產生的頂層浮渣堆。應輸入切割高度的百分比。火炬將保持在此高度,直至切割高度延 時結束。如果不使用 「浮渣堆跳過高度」,請將此參數設定為 100%。

設定: 切割高度的 50% 至 500%

爬行時間:指定穿透工件之後火炬以爬行速度運行的時間量。(前往 「設定」> 「機器設定」> 「速度」,即可設定 「爬行速度」。)爬行時間結束後,火炬將加速至切割速度。「爬行速度」有助於在過渡到 「切割速度」 期間保持弧穩定。爬行時間來自於切割表。

設定:0至10秒

切割高度延時:此值設定了火炬在過渡到切割高度之前保持在 「浮渣堆跳過高度」的秒數,如此一來,火炬即可清 除穿孔期間產生的頂層浮渣堆。如果不使用 「浮渣堆跳過高度」,請將此參數設定為 0。切割高度延時 來自於切割表。

設定:0至10秒

AVC 延時:此值設定了讓電漿系統在 AVC 開始之前能夠在切割高度進行穩態作業的秒數。此延時結束之後,即會為 剩餘的切割啓用 AVC。如果 THC 處於取樣電壓模式,則會在此延時結束之後對弧壓進行取樣。

設定:0至10秒

切割關閉時間:此值會在程式化切割開始前或結束後關閉電漿弧,從而改善割縫品質。如果此值為負值,則火炬會在 切割機器運動結束之前關閉。使用正值時,電漿弧會在運動停止後關閉。此參數最大程度地減少了運動 停止而電弧仍開啟時可能會出現在零件邊緣的槽口。

設定:-1至2秒

弧關閉時間:此值定義了發送電弧丟失訊號之前等待的秒數。此設定讓 CNC 能夠忽略在剩餘零件期間忽略電弧丟失 並移動到下一個穿孔點。

設定:0至2秒

停止時間:此參數允許在一次切割結束之後暫停,並將 X/Y 運動延時到下一個穿孔點。此延時可用於使 THC 回縮, 從而避免衝撞末端。

設定:0至10秒

回縮高度:此參數指定了火炬在切割結束後回縮到工件上方的高度。

設定: 2.54 公釐至升降體最大長度。

割縫重新獲取時間 (針對 Sensor THC)自動割縫偵測讀取到電壓突然降低時,就會為割縫重新獲取時間啟動 「火 炬高度停用」輸出。割縫重新獲取時間結束後,CNC 關閉 「火炬高度停用」輸出,THC 再次啟動追蹤 電壓。
標記設定

「標記工藝」螢幕含有控制 THC 作業及其作業序列的參數。您可以在此螢幕內自訂單一標記作業。零件程式完成 後,如果存取了切割表,則此螢幕內的選項會返回到所選切割表內的值。

Sensor THC - 標記工藝 軟鋼	1	核取以自動設定参数 IHS 期間預流 ロ	C 1999) F 1999	20 A2 419
THO 模式 高度控制器 手動 HIS 手動控制 C OFF 取様電壓 の開閉 切割表値 設定弧電歴 1 設定弧電流 標記高度 () 運動延時	 ● 自動 ● 開啟 ○ 開啟 35 伏特 18 安培 0.1 英吋 0 秒 	HS 開始高度 I HS 開始高度 I 在此距離內, 跳過 HS I AVC 延時 I 弧闊閉時間 I 停止時間 I 回縮高度 I	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1788校巧
標記速度 ^{選項} 噴嘴接觸 IHS ○ 關閉 期間噴嘴接觸 ◎ 關閉 自動割縫偵測 ◎ 關閉 自動割縫偵測 ◎ 關閉 自動割縫痕測 ○ 關閉	50 ipm ○ 開啟 ○ 開啟 5 伏特 00 %			● 一般の
電数 1 切割表	儲存資料	載入資料		测試提升裝置
電漿 1		1 51		時序圖

要開啟 THC 標記螢幕,請選擇「設定」,然後選擇標記 1 或 2。

THC 模式

高度控制器:將 THC 設定為手動模式後,可透過 CNC 主控台上的上升和下降站點控制項或 CNC 螢幕上的點動鍵來 控制 THC。如果要以這種方式使用手動模式,火炬到工件的距離必須足夠近到能夠起弧。一旦啟動切 割,火炬將停留在定位的高度。

> 在 Sensor THC 上,選擇 「手動初始設定」並按下 「啟動」後,火炬進行初始高度定位,然後移動至切 割高度,並停留在此高度執行工作任務。

設定:手動/自動

電壓控制 (ArcGlide THC):THC 必須處於手動模式。如果 「電壓控制」為 「開啟」,則火炬高度由測量的弧壓控制。如果 「電壓控制」為 「關閉」,則火炬在切割期間保持不變的位置,而與弧壓無關。

設定:關閉/開啟

IHS 手動控制 (Sensor THC): THC 必須處於自動模式。如果 「初始定位手動控制」為 「開啟」,則初始定位和作業 序列是自動的,但是火炬高度不受測量的弧壓控制。如果 「初始定位手動控制」為 「關閉」,所有作業 均為手動控制。

設定:關閉/開啟

取樣電壓:高度控制器必須處於自動模式,且 「電壓控制」必須為 「打開」。「取樣電壓」為 「開啟」時,THC 會 測量 AVC 延時結束時的電壓,並用作剩餘的切割的設定點。「取樣電壓」為 「關閉」時,設定弧壓用作 火炬高度控制器的設定點。

設定: 關閉 / 開啟

切割表值

這些欄位顯示了切割表內為工藝啟用的值。這些值可以在此處為當前零件變更,且預估參數的值也會自動計算出來並 進行顯示。但是,這些值不會儲存在切割表內。

設定弧壓:ArcGlide THC 必須處於自動模式,「電壓控制」必須為 「開啟」,且 「取樣電壓」必須為 「關閉」。

Sensor THC 必須處於自動模式,且 「取樣電壓」必須為 「關閉」。

「取樣電壓」為 「關閉」時,設定弧壓用作火炬高度控制器的設定點。

設定:50至300 VDC

設定弧電流:這是電漿弧電流的值。輸入切割材料所需的安培數。此值來自切割表,可在此螢幕內進行臨時精密調 校。此參數僅可用於與 CNC 通訊的電漿系統。

設定:5至999安培

標記高度:確定了火炬標記工件時的高度。此值來自切割表,可在此螢幕內進行臨時精密調校。

設定: 0.25 至 25.4 公釐

運動延時:點燃火炬進行 X/Y 標記運動之前的延時。通常設定為零。

設定:0至10秒

標記速度 此值指定了標記速度。其來自電漿工藝切割表,可在此螢幕內進行臨時精密調校。

設定:50公釐/分鐘至設備最大速度

選項

噴嘴接觸 IHS:要設定此參數,高度控制器必須處於自動模式。「噴嘴接觸初始定位」為 「開啟」時,THC 使用電 歐姆接觸來感應工件。在水床上進行切割時關閉此選項。

設定:關閉/開啟

噴嘴接觸標記:THC 在標記期間使用電歐姆接觸來感應工件和從工件回縮。針對水床、髒污工件或間隙極低的切割 或標記工藝,此選項可能會被停用。

設定: 關閉 / 開啟

自動割縫偵測:要設定此參數,高度控制器必須處於自動模式。「自動割縫偵測」啟用時,THC 會在測量的弧壓中 尋找突然升高的情況,這種情況表示火炬正在切過先前切出的割縫。此參數會暫時停用 AVC,從而防止 火炬探入工件。

設定: 關閉 / 開啟

自動割縫偵測電壓:如果 「自動割縫偵測」為 「開啟」,此參數即會啟用。輸入偵測割縫切過情況所需的電壓變化。

設定:0至10伏特

轉角電流百分比:指定在切割轉角時降低電流設定值,從而改善切割品質。以設定弧電流的百分比表示,並會在 「火炬高度停用速度」輸出為 「開啟」時啟動。「火炬高度停用速度」在 「機器設定」> 「速度」螢幕 內設定。此參數僅可用於與 CNC 通訊的電漿系統。

ArcGlide 不支援此功能。轉角電流百分比僅適用於 Sensor THC。

設定:設定弧電流的 50% 至 100%

自動設定

CNC 會為當前標記工藝自動計算這些值。計算值在每個參數旁邊的欄位內可見。按一下 「預設全部參數」軟鍵,即 可為所有參數選擇計算值。大部分情況下,計算值可以產生良好成果。但是,您可以為特殊情況覆寫任意這些值。要 覆寫計算值,請取消核取相應參數的核取方塊,然後輸入新值。

IHS 期間預流:此參數用於快速零件標記。此參數啟用 (「開啟」)時,CNC 會提前向電漿系統發送開始和保持點 火訊號,從而在 THC 執行初始定位作業時允許發生氣體預流。這可以減少移動到下一零件和開始標記所 需的時間。

設定: 關閉 / 開啟

- IHS 開始高度:這是 THC 開始初始高度定位流程時在工件上方的高度。火炬到達工件上方此距離時,下列動作 會發生:
 - o 速度從 THC 最大速度降低至快速 IHS 速度。
 - 「THC 力矩限制」和「噴嘴接觸啟用」輸出開啟。
 - CNC 會監測噴嘴接觸訊號輸入。火炬觸碰工件時此輸入啟動,以便 CNC 獲得工件高度 資訊。
 - CNC 會監測 CNC 將其與失速力對比的軸隨動誤差。隨動誤差大於失速力時, CNC 即可獲 知工件高度。

設定: 2.54 至 50.8 公釐

在此距離內,跳過 IHS:此參數可實現生產最佳化。如果下一個開始點的位置與上次切割結束時的距離在這個範圍之 內,則 THC 會跳過初始定位。發生這種情況時,火炬將直接移動到起弧高度,跳過與工件的接觸。此設 定可改善機器的整體生產速度。

下列情況下會忽視「跳過初始定位」:

- ArcGlide 未透過 Hypernet 連接到 CNC。
- 零件程式內針對該穿孔存在一個 M07 HS 指令 (如需更多資訊,請參閱 《Phoenix Software V9 系列程式設計人員參考手冊》)。
- 取樣弧壓模式為啟用,且弧壓取樣需要 IHS (需要採集六個弧壓樣本後才能跳過 IHS)。
- O THC 被 M50 (高度感應器停用)指令鎖定。
- o THC 未處於自動模式。
- 將此參數設為0即可停用此功能。

設定:0至工作台長度(公釐或英吋)

AVC 延時:此值設定了電漿系統在標記高度實現穩態作業所需的秒數。此延時結束之後,即會為剩餘的標記啓用自動電壓控制。如果 THC 處於取樣電壓模式,則會在此延時結束之後對弧壓進行取樣。

設定:0至10秒

弧關閉時間:此值定義了發送電弧丟失訊號之前等待的秒數。此設定讓 CNC 能夠忽略在剩餘零件期間忽略電弧丟失 並移動到下一個穿孔點。

設定:0至2秒

停止時間:此參數允許在一次標記結束之後暫停,並將 X/Y 運動延時到下一個穿孔點。

設定:0至10秒

回縮高度:此參數指定了火炬在標記結束後回縮到工件上方的高度。

設定: 2.54 公釐至升降體最大長度

Watch Window

您可以設定 Watch Window 來檢測火炬高度控制器。

Sensor THC

下面顯示了 Sensor THC Watch Window 的一個示例:

上部位置		輸入	条統錯誤	(2) 說明
系統錯誤		▼ X-過行程開闢		
<u>-</u>	-	Y 過行程開闢		
-		Y 過行程開闢 雙邊回零		
中間位置		手動選取1	- Xear	
輸入/輸出		■ 輸出	●關閉 - 噴嘴接觸訊號 1	
		· 站點啓用 LED 1	● 翻閉 - 噴嘴接觸設用 ● 關閉 - THC 鎖定開	
油二		り割控制 2 火炬高度停用	● 開閉- THC 追蹤電壓	
下部位置		保持點火 站點啓用1		
工藝資料		✓ 站點啓用2	-1	
電漿		▲ 「「」」「」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「」」		
第一 設定弧壓		▼ 驅動器啟用1	▲ 設定弧壓 切割模式	
第二 弧壓 1	-	■ 驅動器取用 2 ■ 驅動器取用 3	150 伏特 電漿 1	
第三 起弧高度		▼ 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 10	30壓1 割縫	
當四 穿孔高度		▼ THC 追蹤電壓		
		—— IHC 已停用		👩 28
			穿孔高度	
			300 % 20 000	
200	739			1
CØ.	IW		🦷 318 💐 88 STEANS	

設定此 Watch Window:

- **1.** 選擇 「設定」> 「監視」。
- 2. 從上部位置清單中選擇系統錯誤。

3. 從中間位置清單中選擇輸入 / 輸出。狀態清單顯示在輸入清單和輸出清單下方。從清單中選擇下列狀態位:

THC 鎖定開啟:設定弧壓或取樣弧壓模式下火炬高度控制器讀取弧壓並傳送至 CNC 時,此狀態位開啟。

THC 追蹤電壓:火炬高度控制器根據弧壓調整切割高度時,此狀態位開啟。

8 - 火炬高度控制器

THC 已停用:CNC 停用火炬高度控制器時,此狀態位開啟,通常是因為其接近零件轉角並減速以切割轉角。切割速 度減慢時,弧壓會增高,並可能超過弧壓設定點,從而產生故障。您可以為火炬高度控制器編制速度,以便 THC 在 切割速度降低時 停用。

噴嘴接觸訊號:火炬感應工件時,初始高度定位期間會啟動此輸入。

噴嘴接觸啟用:初始高度定位期間會啟動此輸出。

- 4. 從下部位置清單中選擇工藝資料。
- 5. 從工藝資料清單中選擇電漿。
- 6. 首先選擇「設定弧壓」,然後選擇「弧壓 1」,對設定的弧壓和實際電壓值進行比較。

Watch Window 內可用的工藝資料參數如下表所示。關於參數的含義,請參閱 THC 工藝荧幕 < 預設字型 > 第 175 頁。

設定弧壓	跳過 IHS 的距離
起弧高度	爬行時間
切割關閉時間	停止暫停時間
弧壓 1	電壓偏移 1

ArcGlide

上部位置		输入	-	系統錯誤		(7) 500
糸統錯誤		俞入509 俞入510				
第一		前人511 俞入512				
華二	*	THC 切割感應 1			1	
中間位置		THC 準備 新火 1 THC 噴嘴接觸 1	-	Y		
輸入/輸出	•	輸出	() 開閉	- THC 切割感應 1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
第一	*	THC 穿孔控制 1	▲ ●開閉	- THC 準備點火 1 - THC 保持點火		
第二	*	THC 轉用電流 THC 保持點火		- THC 保持位置		
下部位置		FHC 保持位置	● 關閉	- THC 回縮至起弧 - 驅動器的用 1		
工藝資料	-	FHC 跳過 IHS	●開啟	-驅動器啟用2		
		「HC 火炬高度停用				
		肤態 原動服飾用 4				
· 果 一 果	5	■動器取用 2		ų L	[割模式	
第二 無	-	區動器啟用3 Z ★網 Ara Clida TUC		1]貝/共 の1638	
第三 無	•	二太網 ArcGlide-HMI		-	<u>割純</u> 2.5 mm	
第四 無	-	乙太網 ArcGlide-PAC		 ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;	田津度	
	14	元物电/尔止市		PART -	1270 mmpm	👩 🖬
		4	= 10:47(23	,	1 and the second second	-
				đ	0 00 00	2 R
		法职税度	設備設定	特殊設定		
1	1000		11.00	1		

下面顯示了 ArcGlide THC Watch Window 的一個示例:

設定此 Watch Window :

- 1. 選擇「設定」>「監視」。
- 2. 從上部位置清單中選擇系統錯誤。
- 3. 從中間位置清單中選擇輸入 / 輸出。
- 4. 捲動至「輸入和輸出」清單底部,檢視 ArcGlide 輸入 / 輸出。這些訊號的名稱以 THC 開頭。
- 5. 選擇要在 Watch Window 中顯示的 「輸入 / 輸出」訊號。

狀態訊息

下表列出了火炬高度控制器作業期間 CNC 在主螢幕上顯示的各種狀態訊息。該表還說明了零件程式執行過程中每個 狀態訊息出現時 THC 的作業,並說明了如果這些訊息顯示期間零件程式出現暫停則應如何處理。

狀態訊息	含義	在零件程式運行中發生 的時間	如果程式暫停
轉移	火炬移動到下一個 穿孔點	每次循環開始後,每次 切割結束後。	無動作
降下火炬	火炬位於穿孔點, 火炬降下輸出啓 動。	在執行「切割開啟」時 發生 (M07)。該狀態訊 息保持到 IHS 完成之 後。	 按下「停止」,然後按下「開始」。 如果該訊息持續出現,請檢查是否存在錯誤輸入, 例如「火炬碰撞」、「快速停止」、「驅動停用」、 「遠端暫停」。在 Watch Window 內設定輸入 / 輸 出,從而在零件程式執行時檢視這些輸入 / 輸出。
等待電弧打開	CNC 器正在等待 「切割感應」輸 入。「切割感應」 是來自電漿系統的 「電弧轉移」輸 出,或來自 THC 的「動作」輸出。	發生在 IHS 完成之後。	■ 在 Watch Window 中添加 「切割感應」輸入。 ■ 測試 CNC 的 「切割感應」輸入是否正常工作。
正在穿孔	「穿孔控制」輸出 已啓動。	發生在穿孔期間。	無動作
爬行	穿孔延時之後 「爬 行運動」正在發 生。	發生在穿孔時間結束之 後,表示運動代碼的開 始。	無動作
切割	火炬正在切割,運 動正在發生。	執行運動。	無動作

狀態訊息	含義	在零件程式運行中發生 的時間	如果程式暫停
電弧停止	電弧已關閉。	如果在執行 M08 (或引 入線結束)之前運動停 止,就會顯示「切割感 應丟失」訊息。此訊息	 電弧在切割期間失去與工件的電氣連接。 如果此訊息出現在切割結束時,請檢查引出線的 長度,或在「工藝」螢幕內增加「電弧關閉時 問,的值
		可能出現在執行運動代 碼 (G 代碼)期間。	
升起火炬	火炬已到達切割的 終點。	發生在執行 「切割關 閉」(M08) 期間。	無動作
停止延時	運動在火炬快速轉 移到下一個穿孔點 之前出現延遲。	此狀態訊息出現在火炬 到達回縮位置之後。	無動作
PS 連結失敗	CNC 未從電漿電	如果在切割期間出現此	■ 檢查電源是否處於開啓狀態。
PS 連結失敗 家收到 或在嘗 源通訊 碼錯誤	源收到序列回應, 或在嘗試與電漿電	<u> </u>	■ 檢查序列電纜連接。
	源通訊時發生檢查 碼錯誤		■ 檢查 Hypernet 連線和乙太網路開關。
	₩mg/¥H H2T O		■ 在 HPR 器上檢查終止跳線 (控制板上的 J106/J107 或 J104/J105)。這些跳線不應與 Hypernet 介面一起使用。
			■ 在多火炬系統中,請務必確定手動或自動站點選 擇輸入已使用且啓動。
			■ 如果您在按下 「循環開始」按鈕 (多火炬系統) 時收到提示,則該提示會要求您在未連接的情況 下繼續。這是正常提示。如果某個火炬斷開了電 源,請按下 「否」。
			■ RS422 序列器或 Hypernet 介面出現故障 (請聯 絡您的 OEM)。

ArcGlide 診斷熒幕

ArcGlide 診斷螢幕顯示了切割系統所有 Hypernet 組件的軟體版本和狀態。

要檢視 ArcGlide 診斷螢幕,請選擇 「設定」> 「診斷」> 「ArcGlide」。

AG	診斷 - 站點 1	() is
THC 控制器狀態	電漿供應狀態	
介面 -無-	介面 -無-	
軟體版本	於曉版本	2
丽機載入器版本	開機載入器版本	
控制状態	序列通訊	
结誤狀態	·····································	
1		
HMI 狀態	提升裝置狀態	
介面 ————————————————————————————————————	提升發置位置 公置	
软醋版本	火炬盛測	
開機載入齋版本	火炬斷開	
		3 .
升起火炬 降低火炬 IHE 潮敏	移住测试数: 停用罐助器 退缩停用 FAG	17:58 AM

升起火炬 按下「升起火炬」鍵即可升起火炬。

降下火炬 按下 「降下火炬」鍵,即可降下火炬。

IHS 測試 按下此軟鍵即可測試 IHS 功能。

警告
按住測試點火軟鍵可點燃火炬。測試點火前,請遵守所有安全注意事項。

测試點火 按下此軟鍵即可對火炬進行點火測試,並驗證系統是否連接良好。

停用驅動器和控制器 此軟鍵讓操作工能夠手動移動升降體,從而檢查是否存在機械絞合問題。

遠端停用 PAC 按下此鍵即可關閉電漿系統的電源。

ArcGlide 1 至 4 系統中設定的每個 ArcGlide THC 均有一個軟鍵可供使用。按下其中一個軟鍵,即可檢視診斷資訊, 並針對相應的 THC 操作控制器。

章節 9

Command THC 設定

Command THC 是一種自動火炬高度控制系統,可調節電漿火炬和工作表面之間的距離,從而改善切割品質。透過 使用密碼保護的參數設定 Command THC 之後,即可在電漿工藝螢幕上為 Command THC 設定作業參數。

nd THC 設定省	診敷				0	說明
0	秒	IHS 期間預流	●關閉○	開啟	17 1871	
0.3	秒	噴嘴電阻接觸	○關閉●	開啟		切割技巧
0	秒	自動切縫測知	● 闢閉 ○	開啟		
0	秒	過渡失敗後再試		0 次數		
0	秒	傳遞時間	1	0 H		
0	秒	設定弧電流	26	 0 安培		
0	秒	轉角電流百分比	10	0 %		
0	秒	IHS 安裝電流	4			
C 手動	◦ 自動	IHS 速度	4			
0.11	英吋	回零速度	4			
300	%	點火輸出	• 關閉 •	開啟		
150	伏特					
○ 全部 ○ 部	111					
1	în				-	
					•	取消
						確定
				10:49:19 AM	-	
ا 😓	8存资料 🤳 載入資料			消除錯誤	测起	提升裝置
1					1000	時序團
	nd THC 設定4 0.3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	nd THC 設定参数 0 秒 0.3 秒 0 秒 0 秒 0 秒 0 秒 0 秒 0 秒 0 秒 0	nd THC 設定參數 ③ 秒 (HS 期間預流 ④ % ⑤ 物 ⑤ 物 ⑥ 物 ⑥ 物 ⑥ 物 ⑥ 物 ⑦ 物 ⑧ 物 ⑧ 物 ⑧ 物 ⑧ 物 ⑧ 物 ⑧ 物 ⑧ 物 ⑧ 物 ⑧ 和 ⑧ 物 ⑧ 和 ⑧ ⑦ ⑧ ⑧ ⑧ ⑧ ⑤ ⑧ ⑧ ⑧ ⑤ ⑧ ⑦ ⑧ ⑦ ⑦ ⑧ ⑤ ⑧ ⑦ ⑦ ⑦ ⑧ ⑦ ⑦ ⑧ ⑤ ⑧ ⑦ ⑧ ⑦ ⑦ ⑧ ⑤ ⑧ ⑦ ⑦ ⑧ ⑦ ⑦ ⑧ ⑦ ⑦ ⑦ ⑧ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑧ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑧ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑧ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦	nd THC 設定參數 ③ 秒 ③ 3 秒 ④ 7 秒 ⑤ 7 動 ⑤ 9 節 ⑤ 9 ⑦ ⑤ ⑤ 9 ⑦ ⑤ ⑤ 9 ⑦ ⑤ 9 ⑦ ⑤ 9 ⑤ ⑤ 9 ⑦ ⑤ 9 ⑦ ⑥ 9 ⑦ ⑧ 9 ⑦ ⑦ 9 ⑦ ⑧ 9 ⑧ ⑧ 9 ⑧ ● 9 ⑧ 9 ⑧ 9 ⑧ 9 ⑧ 9 ⑧ 9 ⑧ 9 ⑧ 9 ⑧ 9 ⑧ 9 ⑧	● 砂 ● ○ ● ○	nd THC 設定參數 ● ● 秒 ●

如需更多與使用 Command THC 相關的資訊,請參閱 Command THC 系統隨機提供的使用說明。

- **吹掃時間** 指定 「弧回饋」為 「關閉」時從火炬點火到運動開始之間的時間延時。如果弧回饋值設為 「開」, 吹氣 時間值應輸入為 0 (零)。
- **穿孔時間** 指定從火炬下降完成到機器以爬行速度開始移動之間的延時。此值可讓電漿火炬在移動前完全穿透材料。
- **爬行時間** 指定了穿透材料之後火炬以爬行速度運行的時間。爬行速度取決於 「速度設定」螢幕中的設定參數,以 程式化切割速度的百分比表示。爬行時間結束後,CNC 將加速至完全切割速度。
- **弧關閉時間** 指定了在表示切割訊號丟失之前等待的時間量。此延時有助於在火炬在複雜套料佈局上通過之前的切 割路徑時最大程度避免錯誤切割。
- **停止時間** 指定切割完成後運動暫停的時間量。此暫停讓火炬能夠完全升起,並在繼續切割之前清除切割異常。
- **加速延時** 延遲了自動電壓控制的啟動,從而使切割台能夠達到穩定切割速度。此參數值應盡可能低,從而避免火炬 在開始切割時下降過多。
- 回縮延時時間 指定切割訊號結束到回縮火炬之間的延時。
- **點火輸出** 啓用 「點火」輸出即可點燃電漿火炬。如果您的電漿系統需要獨立的點火訊號,請選擇 「開啟」。如果 您的系統不需要獨立的點火訊號,請選擇 「關閉」。
- **高度控制** 讓操作工能夠為 Command THC 選擇手動或自動模式。手動模式會停用火炬高度控制器,並讓火炬能夠 按指定的切割高度和電壓進行切割。自動模式允許 THC 命令火炬升起或降下,從而將電壓維持在指定的 設定點。
- **完全 / 部分回縮** 為火炬選擇完全或部分回縮距離。完全回縮模式下,火炬會回縮到原點位置。部分回縮模式下,火 炬會回縮到設定的回縮位置。
- **起弧失敗再試** 指定火炬點火失敗時 CNC 重新嘗試起弧的次數。
- 起弧時間 指定嘗試點燃火炬的時間量。CNC 透過弧感測輸入 (弧回饋)來判斷點火是否成功。
- **設定弧電流** 譲使用者能夠設定電漿電源的起弧電流。此功能使用 CNC 的 「設定電流 BCD」輸出來啟動電漿電源 的 「BCD 輸入」,支援使用 EIA RS-274D 零件程式代碼 G59 V *值和* F *值* 設定電流。
- **拐角電流百分比** 讓操作工能夠透過為拐角切割選擇降低的電流設定值來改善切割品質。此值以 「設定電流」(上 一參數)的百分比表示,在 「火炬高度停用」輸出啓用時有效。

設定弧壓 為正在切割的材料選擇所需的弧壓。

切割高度 選擇距離板料的所需切割距離,在啟動弧電壓控制之前設定初始切割高度。

回縮距離 為部分回縮模式選擇 THC 回縮距離。

穿孔高度因數 將該因數與「切割高度」值相乘,即可為穿孔高度設定距離。

IHS 失速電流 設定升降體下行力度,從而偵測初始定位循環期間火炬是否與板料接觸。此參數是一個介於 1 到 10 之間的相對因數。如果 「噴嘴電阻感測」關閉,則失速力度限值始終有效。

IHS 速度 設定初始定位循環期間升降體的下行速度。此參數是一個介於 1 到 10 之間的相對因數。

回零速度 確定了回縮或回零速度。此參數是一個介於 1 到 10 之間的相對因數。

噴嘴電阻接觸 在 IHS 循環期間使用 「電阻接觸感測」功能檢測板料時,請將 Command THC 的此項功能選擇為 「開啟」。

IHS 期間預流 選擇「開啟」,即可在初始定位循環期間啟動預流。

- **自動割縫偵測** 選擇 「開啟」即可降低火炬探入板料的可能性。啓用此功能後,在穿過切口路徑時,THC 會偵測突 然的弧電壓變化,並迅速停駐 THC。
- **清除錯誤** 「清除錯誤」軟鍵讓您能夠清除 Command THC 控制方塊中的錯誤。按下此軟鍵後,CNC 上會出現一條 錯誤訊息,顯示錯誤說明。

測試升降體按下 「測試升降體」軟鍵,即可發出指令使火炬升降體降低至板料,感測板料並回縮到穿孔高度。

時序圖 按下 「時序圖」 軟鍵, 即可檢視工藝參數的時序圖。

		87	XERS#
--	--	----	-------

Command THC 主切割螢幕

您可以採用自動或手動模式運行 Command THC。

自動 THC 模式



- **增加 / 降低弧電壓** Command THC 以自動模式運行時,「增加弧電壓」和 「降低弧電壓」兩個軟鍵會顯示在主切 割螢幕上。您可以使用這兩個軟鍵來增加 / 降低切割弧電壓。
- **延長設定**穿孔循環期間按下此軟鍵,即可延長穿孔計時器計時,直至使用「立即設定」或「釋放設定」軟鍵終止 延長。
- **立即設定** 按下 「立即設定」軟鍵,即可結束穿孔循環並儲存新的穿孔時間。「立即設定」軟鍵經常與 「延長設定」 軟鍵配合使用,從而修改預設穿孔時間。
- 釋放設定 不修改原始穿孔時間即結束穿孔循環。會為剩餘的穿孔儲存原始穿孔時間。

手動 THC 模式



- **升起 / 降下火炬** Command THC 以手動模式運行時,這兩個軟鍵會顯示在主切割螢幕上。這些軟鍵用於升起或降 下切割使用的火炬。
- **延長設定**穿孔循環期間按下此軟鍵,即可延長穿孔計時器計時。如需停止計時器,請按下「立即設定」或「釋放 設定」軟鍵。
- **立即設定** 按下「立即設定」軟鍵,即可結束穿孔循環並儲存新的穿孔時間。「立即設定」軟鍵可與 「延長設定」 軟鍵配合使用,從而修改預設穿孔時間。

釋放設定 按下 「釋放設定」軟鍵,即可結束穿孔循環並保留原始穿孔時間。

機用介面

「控制資訊」螢幕啓用時,会顯示當前的 Command THC 介面和即時版本層級。





節 10

診斷和疑難排解

以下章節介紹了各種可以用於對 CNC 和 Phoenix Software 進行診斷和疑難排解的工具。

Remote Help

如需與 Remote Help 相關的協助,請聯絡 Hypertherm 技術支援或您的 OEM 或系統整合商。

HPR 疑難排解幫助

如果 CNC 螢幕上顯示了 HPR 錯誤訊息,則您可以按一下 HPR 操作手冊按鈕,打開 「說明」螢幕,在適當的操作 手冊中檢視疑難排解資訊。



1. 在錯誤消息彈出視窗上,點選或按 "HPR 操作手冊 " 按鈕。◀

2. 在「說明」螢幕上捲動閱讀疑難排解資訊。

3. 按一下「說明」熒幕內的「確定」,即可關閉該熒幕。

4. 按一下錯誤訊息上的「確定」,即可清除該錯誤。

	1 01 10	shoo	roubles	Errot code
Corrective action	1	04	Name	Erruh codel mimber
None risedad:	edy to rein.	Sy	No error	000
 Verify that coolant filters are in good condition. Verify that there are no restrictions in the coolant system. 	1 han .79 bar	P.	Pump over pressure	018
 Welly that the domantable parts are in good condition. Welly parpor prefixes and condition entropy. Perform para lasks to be Maintenne exclusion. Welly park accusa spark graps. Destrom para lasks and part are milly for more size exclusion. Perform para lines to be an Andream condition. Perform and the act lines Maintenne condition. Perform to divert and lines flavinematics exclusion. Perform to divert and lines Maintenne condition. Perform to divert and lines Maintenne condition. Perform to divert and lines Maintenne condition. 	stabled from preion and ond limeout	Ne de	No pilol are	020
1. Venly proper pierce beight. 2. Venly proper perfore and cavillow settings. 2. Repeat which there for damage of bodie committions. 4. Perform current tool (see Maintenance section).	elected on 10 1 sher pilot arc sviublished.	No R R R	No ars Bassler	2021
 Weife just the concernable parts are in good vanidation. Weifer parts of the low gas settings. Weifer parts of the low concernable with plater while sutting thete control on our putting etc.). Perform chapter with a few flater handon section). 	ent signei pper alter	ni ito	Lost outent	024
1. Nully fail the controlled parts are in good condition. 2. Nully priver today from 3. Nully priver data from the second parts of the second parts Nully priver data for second parts with the second parts Nully priver data for second parts of the second parts (a part such lead framage or to lead constraints) The concerning work lead data frames constraints The parts frame frame frame frames constraints (b) and the second parts of the second parts of the second parts (b) and (b) an	alter age al completed	w Lo an	Lost transfer	026
 Writy phase-to-phase voltage to power supply. Disconced power to power usupply, moree over on constact-and advantage constant on assessment as inspect power and, constantion, and has to chopper to those corrections. Lapped phase to service a service power Distribution board. Physics board discuss are blown. 	alore kis r contactor while sutting.	e er	Lost phase	1227
 Herristin phase tass real (set interfactorial addaws). 			_	
5-11	nuál	natru	mual Eas Inc	HPB130 Ma
		_	1.00	_

CNC 資訊

本螢幕顯示了 CNC 的當前軟體版本和硬體設定。向廠家尋求支援時必須提供這些資訊。

在主螢幕中,選擇「設定」>「診斷」>「控制資訊」。

更體		控制資訊			2) 27
處理器類型	Core i5	硬體金鑰	68A18541-0001-1000-00		
處理器速度	2.5 GHz	型號	090045	已安裝軸 10	
已安裝記憶體	1536 MB	序號	未知	已安裝輸入/輸出 32/32	
硬碟大小	127.0 GB	軟體模組			
硬碟可用空間	120.5 GB		DXF 轉換程式		
運動控制卡	未找到				
類比輸入卡	未找到				
SERCOS 從站	未找到				
公用程式卡	未找到				
文體版本					
作業系統	5.01.2600 SP3				
操作者介面	9.73 Alpha 73				
虛擬裝置驅動程式	9.73 Alpha 1				
運動控制卡	未找到				
SERCOS 從站	未找到				🔀 53
Hypertherm 網絡	未找到				
				上十 9:42 49	S 41
拉制资料	1/0 78		建 福田 横雨介面	· 操作者介面 / HPR 系统	

- **硬體:**「硬體」部分顯示了當前的硬體設定資訊,包括處理器類型、處理器速度、已安裝記憶體、硬碟大小、硬碟可 用空間、運動控制卡版本。
- **軟體版本:**「軟體版本」部分顯示了 CNC 作業系統的當前版本、操作員介面 (軟體版本)、虛擬裝置驅動程式和運 動控制卡軟體。
- **控制資訊:**「控制資訊」部分顯示了硬體金鑰編號、CNC 型號、序號、控制輸入 / 輸出類型、啟用的軸和啓用的輸入 / 輸出。
- 軟體模組:軟體模組資訊顯示了已安裝的可選軟體,如 DXF 資料轉換器、McAfee VirusScan 軟體或 NJWIN 字型檢 視器。如果可選軟體名稱後有數字出現,則表示該軟體擁有計時器,且該數字即為軟體剩餘的可用天數 / 次數。
- 電壓:顯示配有電壓監控功能的主機板的系統電壓。
- 溫度:顯示配有溫度監控功能的主機板的溫度。
- 風扇:顯示配有風扇轉速監控功能的主機板的風扇轉速。

限制版本:如果 CNC 作業軟體為試用版,則將顯示限制版本資訊。此版本的軟體可用 90 天。如需復位此計時器, 請聯絡您的 CNC 經銷商。

 限制版本 剩餘天數 	90
--	----

剩餘控制天數只有在 「控制資訊」螢幕上設定了計時器時,才會顯示 Phoenix Software 剩餘有效天數,例如,安裝 了限制版本升級。只有在 「控制資訊」熒幕上設定了計時器時,才會顯示 Phoenix Software 剩餘有效天 數,例如,安裝了限制版本升級。

OEM 剩餘天數:這是 OEM 可以在 Phoenix Software 控制資訊螢幕上設定的計時器。只有在 「控制資訊」熒幕上設 定了計時器時,才會顯示 Phoenix Software 剩餘有效天數,例如,安裝了限制版本升級。

THC 版本:「控制資訊」螢幕啓用時,會顯示當前的 Command THC 介面和即時版本層級。

介面	實時

觸控熒幕校準:啟動觸控螢幕校準公用程式,對觸控回應進行調諧。

I/O、驅動器與馬達、機用介面

這些螢幕需要您輸入密碼,方可從控制資訊螢幕內將其打開。

- 1. 選擇「設定」>「診斷」。
- 2. 在「控制資訊」熒幕內,選擇「I/O」>「驅動器與馬達」或「機用介面」。
- 3. 輸入 7235。
- 如需與這些熒幕相關的資訊,請參考 《Phoenix Software V9 系列安裝與設定手冊》(806410),或按照熒幕說明進行操作。
- ── 無論何時您需要存取 「I/O」熒幕或 「驅動器與馬達」熒幕,您均必須重新輸入密碼。

使用示波器功能

CNC 運行期間,您可以使用示波器來記錄輸入 / 輸出、驅動放大器的伺服輸出電壓、類比輸入和驅動狀態。格線代 表示波器記錄資料的速率。

您可以設定示波器來幫助您瞭解輸入/輸出問題、記錄功能以及生成記錄檔的視覺展示。



要建立示波器記錄,請:

- 1. 按兩下螢幕左側捲動式方塊中的項目,將其添加到示波器格線中。最多可添加 8 個項目。
- 2. 要移除網格中的專案,在相應的捲動框中點兩次該專案。
- 3. 在「開始」下拉清單中,選擇希望示波器開始記錄的開始時間。
- 4. 在「停止」下拉清單中,選擇希望示波器結束記錄的停止時間。
- 5. 在「速率」下拉清單中,選擇示波器記錄所選資料的時間間隔。

10 - 診斷和疑難排解

儲存示波器檔案

測試結束後,您可以儲存記錄檔以便日後使用。

如果您建立了在零件程式開始時記錄、在最後一次切割結束時終止的公式,則啓動下一個零件程式時,該檔案將會被 覆寫。執行下一個套料之前,請確保儲存檔案。

測試結束後,您可以儲存記錄檔以便日後使用。

1. 按下「儲存」軟鍵。檔案資訊輸入視窗開啟。

2. 在下拉式清單的儲存檔案中選擇希望將檔案儲存至的裝置。

3. 在檔案名稱欄位中輸入檔案名稱。

4. 按下或按一下 「確定」。

數位輸入	1 楮 = 1.2 秒	(?) 說明
 輸入1 雙邊回零 程式禁止 	開放 火炬上升	
切割/標記訊號	開啟 火炬下降	
火炬上升 火炬下降		
▶ 火炬高度停用		
類比輸入		
類比輸入 1 類比輸入 2 類比輸入 3	a家 a家 前約 石稱 尺寸	
(類比輸入 4 ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	-無-	
(司服輸出 1 (司服輸出 2 (司服輸出 3) 驅動器放用 1	(用版) 高預熱 +10√ 同版翰	
狀態	+10v	
驅動器啟用 1	+10v 伺服输	
制塑 细川有有 和关 开门 之	-10v	-
		区 取消
啓動 零件開始處	·	2 確定
		-
• A255 🔳 (Frit	11 117 - Hat - 1 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	1

載入示波器檔案

示波器檔案儲存後,可以重新載入並在 CNC 中播放。這是檢視此類檔案的唯一方法。

另外,技術支援機構可以針對您的作業開發自訂記錄檔,儲存後透過電子郵件發送給您。您可以在您的 CNC 上載入 該自訂檔案,執行相關公式。 要載入示波器記錄檔,請:

- 1. 在「示波器」熒幕上按下「載入」。檔案資訊輸入視窗開啟。
- 2. 從載入檔案清單中選擇裝置。
- 3. 在檔案名稱欄位中輸入希望載入的檔案名稱。
- 4. 按一下或按下「確定」。

散(() 輪 入	1 格 = 1.2 秒	(2) 說明
 (1) (2) (3) (4) (4)<td>開設 火炬上升 開設 一 開設 一</td><td></td>	開設 火炬上升 開設 一 開設 一	
敗位輸出	XX2 1944	
火炬上升 火炬下降 占火 火炉高度停用	開設	
頁比輸入	開放 標記 日にに (ホー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
比輸入1	福案 福案	
月比輸入 2 頁比輸入 3 頁比輸入 4	開設 切割控 -無-	
頁比輸出		
司服輸出 1 司服輸出 2 可服輸出 3 區動器啟用 1	高損類 開閉 +10v 何服筆	
犬態	+107 檔案久稱	
區動器啟用 1 區動器啟用 2	□ 100 伺服業 □ 10 G服業 □ 10 G服業 □ 10 G服業 □ 10 G服業 □ 10 GR 第 □ 10 GR # □ 10 GR	
放手 机 带从 图 44 击	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	🔀 取消
百则		② 確定

檢視示波器檔案

建立並儲存記錄檔之後,可以重新播放該檔案,從而用於診斷和疑難排解。

要播放示波器記錄檔,請:

- 1. 使用上述程式步驟重新載入檔案。
- 2. 使用螢幕底部的軟鍵控制檔案:
 - □ 按下「播放」即可開始播放檔案。
 - □ 按下「停止」即可結束檔案播放。
 - □ 按下「暫停」即可暫停播放檔案。
 - □ 按下「快轉」即可快速播放檔案。

HPR 電漿系統

		刘	點 1				10 BR
電源狀態			温度				
線路電壓	0	伏特	斬波器 1	0.0 C			
電流設定點	0	安培	冷卻液	0.0 C			
冷卻液流量	0	gpm	變壓器	0.0 C			
狀態	0 - 閒置		- 新給和型				
錯誤	0 - 無		電漿	未使用			
用弧統計資料			保護罩	未使用			
用弧時間	0	時間	- 気歴			_	
系統打開時間	0	時間	電漿	0	psi		
總起弧次數	0		保護罩	0	psi		
编扫弧供得少数	0						

電源和 CNC 之間建立序列連線通訊之後,可透過診斷螢幕存取輸入 / 輸出和遠端診斷螢幕。您可以檢視電漿電源供應器軟體版本、氣壓、使用情況、輸入 / 輸出以及遠端工具的狀態。下面的螢幕顯示了 HPR 系統的資訊螢幕。

測試預流:測試電源預流氣體。此功能會在正常流量條件下將進氣壓力設定為建議層級。

氣體控制台

测试复数控制台

氣體控制台輸入

測試切割氣流:測試電源切割氣流氣體。此功能會在正常流量條件下將進氣壓力設定為建議層級。

集體控制台輸出

測試氣體控制台:對自動氣體控制台進行自動測試。如需使用這些測試,請聯絡授權維修商。

冷卻液錯誤覆寫:覆寫冷卻液錯誤,測試冷卻液泵。此功能用於在電源開啟時略過錯誤、排空冷卻劑管路中的氣泡。

冷卻液覆寫

HPR 資訊

輸入:顯示電漿電源或氣體控制台的輸入。

總驟變次數

電源

测試切割氣流

電源輸出

軟體版本

測試預流

電源輸入

0

輸出:顯示電漿電源輸出或氣體控制台輸出的當前狀態,但是這些輸出不能在此螢幕內啟用。

文 取消

9:55:59 上午

確定

Powermax65、Powermax85、Powermax105 和 Powermax125 電漿系統

設定弧電流 85 安培 へ服 金/ ps 電協導線長度 な方式 空間線/DSP 修订版本 H/K 協用弧時間 21 小時 な合 ならく、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、	切割模式	正式		上一故障 無		
家屋 64 ps 噴燈導線長度 25 ft 噴燈薄線長度 25 ft 空制器/DSP 修订版本 H/K 線用弧時間 21 小時 盛力威應器開啟 8 小時 風力威應器開啟 8 小時 「風力威應器開啟」 10 小時	設定弧電流「	85	安培	1011 - 101		
家医 64 psi g 塗 導線長度 25 ft 噴 塗 導線長度 25 ft 空制器/DSP 修订版本 H/K 座力威應器開啟 8 小時 壓力威應器開啟 10 小時 空制器/DSP 修订版本 H/K 噴燈識別碼故障 10 小時				故障 起弧時間		
遺燈導線長度 25 ft 重制器/DSP 修订版本 H/K 塗用弧時間 21 小時 福用弧時間 21 小時 AC 輸入電壓 465 伏特 DC 匯流排電壓 654 伏特	「温原」	64	psi	壓力感應器開啟	8 小時	
空制器/DSP 修订版本 H/K 項燈識別碼故障 10 小時 總用弧時間 21 小時 AC 輸入電壓 465 伏特 DC 匯流排電壓 654 伏特	噴燈導線長度	25	ft	壓力感應器開啟	8 小時	
空制器/DSP 修订版本 H/K 噴燈識別碼故障 10 小時 總用弧時間 21 小時 AC 輸入電艇 465 伏特 DC 匯流排電壓 654 伏特				壓力感應器開啟	8 小時	
總用凱時間 21 小時 AC 輸入電壓 465 伏特 DC 匯流排電壓 654 伏特	空制器/DSP 修订版本 [H/K		噴燈識別碼故障 1	0 小時	
AC 輸入電壓 465 伏特 DC 匯流排電壓 654 伏特	總用弧時間	21	小時			
AC 輸入電壓 465 伏特 DC 匯流排電壓 654 伏特						
DC 匯流排電壓 654 伏特	AC 輸入電壓	465	伏特			
	DC 匯流排電壓	654	伏特			
						(3) 109
氣體正在流動,測定壓力:63 psi T ^{中 12/21}		氣體工	E在流動,測	壓力:63 psi	字符-32121	V

使用 Powermax 電漿系統時,按下 「診斷」螢幕的 Powermax 軟鍵時,CNC 會顯示此螢幕。

氣體測試:開啟氣流,並在 「氣體測試」軟鍵上方以藍色文字顯示實際氣壓。此讀數可與 CNC 設定的氣壓進行對 比,從而判斷氣流是否存在問題。選擇本軟鍵即可啟動診斷模式,再次選擇本軟鍵可停用診斷模式。

創

您也可以隨時選擇「取消」或「確定」軟鍵,從而關閉當前診斷模式並結束 「診斷」螢幕。

切割模式:顯示 CNC 設定的切割模式,並發送至 Powermax:正常、連續引導弧 (CPA) 或刨削。

設定弧電流:顯示 CNC 設定的電流層級,並發送至 Powermax。

氣壓:顯示 CNC 設定的氣壓,並發送至 Powermax。CNC 使用切割表或零件程式的氣壓。

火炬引線長度:CNC 使用 「火炬引線長度」來確定氣壓的正確範圍。氣壓和引線長度儲存在 Powermax 65 和 Powermax 85 切割表內。

控制裝置 /DSP 修订版本:Powermax 的韌體包括兩個部分:第一部分是控制裝置韌體,第二部分是 DSP。

用弧時間: Powermax 啟用並生成電弧的時間。

AC 輸入電壓: Powermax 感應器測量的電源電壓。

DC 匯流排電壓: Powermax 感應器測量的內部 DC 電壓。

上一次故障:顯示作業故障或系統故障。Powermax 僅報告故障記錄中的系統故障 。大多數作業故障無需操作員干 預即可清除。例如,氣體低壓是一種作業故障,一旦氣體壓力恢復即可清除。

故障記錄:顯示含說明的最近 4 次系統故障,以及錯誤出現時 「電弧時間」計數器的值。

纖維雷射診斷熒幕

使用 HFL010、HFL015、HFL020 或 HFL030 纖維雷射系統時,按下 「診斷」螢幕的纖維雷射軟鍵時,CNC 會顯示 此螢幕。

		数應記錄		() 200
LPC 版本 LHC	2.5	10月31日下午12:59-鏡頭門開歇故庫	-	
Hypernet 版本	2.1	N		
版本	3.0			
				A
				•
			741065	2 at

LPC 版本:顯示纖維雷射電源控制器的韌體版本。

LHC 版本:顯示纖維雷射頭控制器的韌體版本。

Hypernet 版本:顯示纖維雷射使用的 Hypernet 通訊韌體版本。

故障記錄:顯示最近發生的纖維雷射故障。

MAXPRO200 診斷熒幕

MAXPRO200 診斷螢幕報告 MAXPRO200 多種條件下的狀態,並讓您能夠執行具體的診斷功能來協助進行疑難排 解。要顯示螢幕,請選擇 「設定」> 「診斷」,然後選擇 MAXPRO200 軟鍵。

								1993
電流設定點	200	安培			溫度			
冷卻液流	0.23	gpm		听波器	40 C			
狀態	3- 起弧就参	者	_	冷卻液	33 C			
錯誤	0 - 無			變壓器	31 C			
火炬ID	6-50 英呎	機用	-	電感器A	34 C			
創體	99			電威器 B	31 C			
進口	89	psi						
保護單	48	0 psi						
							8	RXS
						下午 3:24 41	0	682
AXPRO200 a	AT MADE		波動氣體	AN TANÀN I A TA	5.10115	1		

MAXPRO200 資訊:顯示在診斷螢幕上用於幫助進行疑難排解的系統狀態設定預設區間。使用本螢幕內的其他軟鍵 開啟 (或關閉)特定診斷模式或重新啟用系統。

電流設定點:為 MAXPRO200 電源設定的電流值。

冷卻劑流:冷卻劑流動的速度。

狀態: MAXPRO200 電源的當前啟用狀態。

錯誤:鑒別已發生的系統錯誤的代碼與說明 (如有)。如需瞭解每個錯誤的詳細說明和可以採取的更正措施,請參閱 *《MAXPRO200 操作手冊》*(807770) 中 「維護」章節的疑難排解表。

讀取火炬 ID:鑒別引線長度組合和所安裝火炬類型的編號與說明。

韌體:MAXPRO200 電源上安裝的韌體版本。

- **進氣**:初始測量進氣氣壓。
- **溫度**:讀取斬波器、冷卻劑、變壓器和感應器的目前溫度。如果其中任何一項溫度超出最大閾值,其就會以紅色字型 顯示。如果發生此類問題,電漿電源將無法作業,直至問題得到解決。

- **電漿**:電漿氣壓。設定值顯示了電源報告的氣壓。測量值預設顯示為零,但是在螢幕上啟動診斷模式後,您可以透過 觀察此欄位的值監控電漿氣壓。
- **保護氣**:保護氣體壓力。設定值顯示了電源報告的氣壓。測量值預設顯示為零,但是在螢幕上啟動診斷模式後,您可 以透過觀察此欄位的值監控保護氣壓。
- **流動氣體設定壓力**:診斷模式用於確定是否能啟動並維持為電源設定的氣壓。選擇本軟鍵即可啟動診斷模式,再次選 擇本軟鍵可停用診斷模式。

- **電漿洩露口檢查**:診斷模式用於確定電漿管路的閥門功能是否正常工作 (能夠截留管路中的氣體以防外泄,並維持 管路內氣壓穩定。)選擇本軟鍵即可啟動診斷模式,再次選擇本軟鍵可停用診斷模式。
- **流動氣體飽和壓力**:診斷模式用於確定能夠維持的最高氣壓。選擇本軟鍵即可啟動診斷模式,再次選擇本軟鍵可停用 診斷模式。

- **串聯閥檢查**:診斷模式用於確定電漿管路中的閥門是否能夠正常開啟和關閉,並允許氣體流出管路。選擇本軟鍵即可 啟動診斷模式,再次選擇本軟鍵可停用診斷模式。
- **系統復位**:復位鍵用於復位電源系統 (如有必要)。
 - 回 如需瞭解本螢幕內診斷模式的詳細說明和可以採取的更正措施,請參考 《*MAXPRO200 操作手冊》*(807770) 中的 「操作」章節。

您也可以隨時選擇「取消」或「確定」軟鍵,從而關閉當前診斷模式並結束 「診斷」螢幕。

^{在流動氣體設定壓力和流動氣體飽和壓力診斷模式下,氣體會繼續流動,直至關閉診} 斷模式為止。

故障和錯誤訊息

Phoenix 軟體產生許多對話訊息,造成移動及切割停止。

故障

故障導致 CNC 運動出現受控停止,並保持所有軸的位置不變。故障清除後,可以繼續從切割台上的當前位置進行運動。如果在執行 CNC 零件程式時發生故障,零件程式暫停,而程式中的位置不會丟失。「驅動器已停用」與「前面 板急停」是唯一的例外;這些故障會取消零件程式。



按下 「故障」對話方塊上的 「確定」, 即可確認故障、修復手動暫停螢幕內的故障,並繼續執行程式。*《故障訊息》* 章節提供了每個故障的說明。

錯誤

錯誤會導致 CNC 運動出現受控停止,並將所有軸的位置恢復至零位。如果在執行 CNC 零件程式時發生錯誤,零件 程式將取消,而程式位置將恢復至零位。



錯誤發生後,您必須將切割台回零,因為程式位置已丟失。諸如 「恢復上一個零件」等功能在發生錯誤後會受到影 響,而如果切割台未回零,則火炬就可能無法在切割台上的正確位置恢復。如果啟用了 「必須執行回零」,則操作員 在試圖在錯誤清除後移動台架時會看到將機器回零的對話訊息。

CNC 錯誤訊息視窗會顯示錯誤號碼,並有 「說明」軟鍵可啟用線上說明中的 「錯誤訊息」部分。錯誤訊息窗還包括 讓您可以返回 「設定」螢幕的 「設定」軟鍵,以及讓您可以執行手動運動以清除故障的 「手動」軟鍵。



《錯誤訊息參考》章節提供了每個故障的說明。

故障訊息

對於所有源自輸入邏輯的故障,請參見 EDGE Pro 診斷輸入螢幕,以便取得輸入位置,並驗證輸入是否正常運作。

零件程式需要 0.079" 快速噴嘴。繼續之前請確保安裝了正確的噴嘴。

可能的原因

■ CNC 零件程式需要 0.079" 快速噴嘴。

建議採取的措施

■ 繼續之前請驗證雷射頭內安裝了正確的噴嘴。

零件程式需要 10" 焦距。確保安裝了正確的鏡頭。

可能的原因

■ CNC 零件程式需要 10 英吋的焦距。

建議採取的措施

- 繼續之前請驗證雷射頭內安裝了正確的噴嘴。
- **零件程式需要 10" 焦距和 0.079" 快速噴嘴。繼續之前請檢查是否安裝了正確的鏡頭和噴嘴。**按下 「循環開始」 後會出現該訊息。

可能的原因

■ CNC 零件程式需要 10 英吋的焦距與 0.079 快速噴嘴。

建議採取的措施

■ 繼續之前請驗證雷射頭內安裝了正確的噴嘴與鏡頭。

ArcGlide 故障 請參閱 《ArcGlide 操作手冊》(806450) 獲取錯誤清單。ArcGlide 透過 Hypernet 通訊傳送訊息, 將錯誤報告給 EDGE Pro。EDGE Pro 會使用對話訊息或狀態訊息來提示使用者。

可能的原因

■ ArcGlide 出現了故障,並正在將錯誤訊息報告給 EDGE Pro。

建議採取的措施

- ArcGlide 故障會被儲存,並顯示在 EDGE Pro 的下列區域之內:
 - □ 在 ArcGlide 診斷熒幕。
 - □ 在 EDGE Pro 的系統錯誤 Watch Window。
 - □ 在 ArcGlide 手冊中,有故障說明與有關如何解決問題的資訊。

光束路徑聯鎖已啟用 此輸入通常是正常關閉的輸入。

可能的原因

- 確保光束在路徑上的輸入裝置啟動了「光束路徑聯鎖」輸入。
- 到 EDGE Pro 的 「安全墊」輸入和啟動此輸入的裝置之間的纜線或電氣連接出現了故障。

建議採取的措施

- 檢查開啟 「光束路徑聯鎖」輸入的外部裝置。
- 檢查「光束路徑聯鎖」輸入與 EDGE Pro 背面之間的電纜與配線。
- 如果這是新的安裝,請檢查輸入/輸出設定螢幕內此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的 邏輯(正常關閉或正常開啟)。

緩衝區逾時

可能的原因

- 儲存在 「運動控制卡」(MCC) 上的位置資料無法存取。
- 此錯誤可能發生在更換 MCC 後或軟體更新後。
- MCC 可能出現了故障。

建議採取的措施

- 此訊息可能出現在 EDGE Pro 內更換 MCC 後或軟體更新後。
- 請重新啟動 EDGE Pro。如果問題仍然存在,則有可能是 MCC 電路板出現了故障。

切割氣體丟失

可能的原因

- 切割時切割氣體壓力下降。
- 存在低壓調壓器設定。
- 切割氣體來源可能較低或空白。
- 供氣管路之一出現氣體洩漏或限制。
- 螺線管閥門出現故障

建議採取的措施

- 檢查切割氣體吹氣時的調壓器設定。
- 檢查切割氣體供應量。
- 檢查供氣管路是否出現鬆動或損壞。
- 測試切割流時,驗證切割氣體可流過火炬。

切割高度超出可偵測的 CHS 最大高度

可能的原因

- 雷射工藝螢幕中或 CNC 零件程式內的切割高度值超出了電容高度感應器 (CHS) 的能力。
- CHS 校準後在切割時將無法正確感應到切割高度。

建議採取的措施

- 驗證雷射工藝螢幕中或 CNC 零件程式內已設定正確的切割高度值。
- 如果切割高度值合理,請重新校準 CHS。

急停已啟用 此輸入通常是正常關閉的輸入。

可能的原因

- 取消按下了切割台上的「急停」。
- 驅動放大器未開啟電源。
- 到 EDGE Pro 的 「急停」輸入和啟動此輸入的裝置之間的纜線或電氣連接出現了故障。

建議採取的措施

- 檢查開啟「急停」輸入的外部裝置。
- 檢查「急停」輸入與 EDGE Pro 背面之間的電纜與配線。
- 如果這是新的安裝,請檢查輸入/輸出設定螢幕內此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的 邏輯(正常關閉或正常開啟)。

嚴重錯誤 - HD4070 HD4070 透過序列通訊傳送訊息,從而將錯誤報告給 EDGE Pro,並使用對話訊息或狀態訊息 提示使用者。

可能的原因

■ HD4070 出現了故障,並正在將錯誤訊息報告給 EDGE Pro。

建議採取的措施

- HD4070 故障會被儲存,並顯示在 EDGE Pro 的下列區域內:
 - □ 在 EDGE Pro 的系統錯誤 Watch Window 中。
 - □ 在 HD4070 診斷熒幕中。
- 查閱 HPR 操作手冊,從而瞭解故障說明與如何解決問題。

HPR 故障 請參閱 《HPR 操作手冊》(部件編號各異)獲取錯誤代碼。HPR 透過序列通訊傳送訊息,從而將錯誤 報告給 EDGE Pro,並使用對話訊息或狀態訊息提示使用者。

可能的原因

■ HPR 出現了故障, 並正在將錯誤訊息報告給 EDGE Pro。

建議採取的措施

- HPR 故障會被儲存,並顯示在 EDGE Pro 的下列區域內:
 - □ 在 HPR Watch Window 或 HPR 診斷螢幕內,該參數被列為 「上次錯誤」(上次錯誤)。
 - □ 在 EDGE Pro 的系統錯誤 Watch Window 中。

零件程式中請求的工藝無效

可能的原因

- CNC 零件程式擁有 EDGE Pro 無法識別的切割工藝 (M36) 或站點代碼 (M37) 。
- CNC 零件程式調用了 EDGE Pro 內不存在的切割表。
- 材料厚度
- 電漿/保護氣體
- 電流強度
- 切割設定螢幕中的程式設計代碼已停用。
- G59 工藝代碼
- M07 HS/M08 RT
- 工藝啟用
- 站點啓用

建議採取的措施

- 驗證 EDGE Pro 上的站點開關位於程式位置。
- 驗證站點設定螢幕已針對您的切割系統正確設定。
- 更新軟體和切割表。
- 如果 CNC 零件程式包括 G59 V5xx F 值工藝覆寫代碼,請驗證參數符合切割表中的值。
 - □ 材料厚度
 - □ 火炬類型
 - □ 電漿/保護氣體類型
 - □ 切割電流
- 驗證這些參數存在於電漿 / 標記切割表內。如果這些值其中之一不存在於切割表內,請建立自訂切割表,以便解決問題。
- 驗證切割螢幕中程式設計代碼區段內已啟用和 / 或停用正確的參數。
- 如果無法確定應該啟用或停用哪些代碼,請聯絡您的切割台製造商。

穿孔高度超出可偵測的 CHS 最大高度

可能的原因

- 雷射工藝螢幕中或 CNC 零件程式內的穿孔高度值超出了電容高度感應器 (CHS) 的能力。
- CHS 校準後在初始定位 (IHS) 後將無法正確感應到穿孔高度。

建議採取的措施

- 驗證雷射工藝螢幕中或 CNC 零件程式內已設定正確的穿孔高度值。
- 如果穿孔高度值合理,請重新校準 CHS。
遠端暫停已啟用 「遠端暫停」通常是正常關閉的輸入。

可能的原因

- 「遠端暫停」輸入已透過外部裝置啟動。
- 到 EDGE Pro 的 「遠端暫停」輸入和啟動此輸入的裝置之間的纜線或電氣連接出現了故障。

建議採取的措施

- 檢查開啟「遠端暫停」輸入的外部裝置。
- 檢查 「遙控暫停」輸入與 EDGE Pro 背面之間的電纜與配線。
- 如果這是新的安裝,請檢查輸入/輸出設定螢幕內此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的 邏輯(正常關閉或正常開啟)。

安全墊已啟用 此輸入通常是正常關閉的輸入。

可能的原因

- 有人站在已啟動的切割台的禁區之內時,光幕或安全墊或一些其他類型的外部裝置就會啟動。
- 有人站在已啟動的切割台的禁區之內時,光幕或安全墊或一些其他類型的外部裝置就會啟動。

建議採取的措施

- 檢查開啟「安全墊」輸入的外部裝置。
- 檢查「安全墊」輸入與 EDGE Pro 背面之間的電纜與配線。
- 如果這是新的安裝,請檢查輸入/輸出設定螢幕內此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的 邏輯(正常關閉或正常開啟)。

軟體限制已啟用

可能的原因

■ 縱軸或橫軸 (或兩者)的運動已達到最大或最小的軟體行程限制。

- 運動僅可朝啟用的限制的相反方向進行 (橫向或縱向)。
- 如果兩個軟體限制同時處於啟用狀態,則允許從最後達到限制的軸進行運動。例如,運動導致縱向 和橫向軟體限制被啟用。如果先達到橫向限制,再達到縱向限制,則運動只會首先在縱軸的相反方 向進行。
- 運動僅可朝啟用的限制的相反方向進行 (橫向或縱向)。

火炬碰撞已啟用 「火炬碰撞」通常是正常關閉的輸入。

可能的原因

- 火炬與板料發生了碰撞,並啟動了暫時或持續的「火炬碰撞」輸入。
- 到 EDGE Pro 的 「火炬碰撞」輸入和啟動此輸入的裝置之間的纜線或電氣連接出現了故障。

- 升起火炬並重新安裝 THC 升降體上使用的火炬碰撞器。
- 檢查火炬碰撞器,從而確保該裝置運作正常。
- 如果存在磁性防撞器,請檢查接近開關,查看手動跳開時其是否會開啟與關閉。
- 如果有氣動分離,請驗證該開關是否正常作用
- 檢查火炬碰撞器與 EDGE Pro 背面之間的電纜與配線。
- 如果這是新的安裝,請檢查輸入/輸出設定螢幕內此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的 邏輯(正常關閉或正常開啟)。

錯誤訊息参考

1 **橫軸位置錯誤** 橫軸的位置位於指令位置之後的距離超出了伺服容錯值。

可能的原因

- 下列橫軸錯誤超出了伺服容錯值。
- 軸內存在機械絞合。
- 驅動放大器出現了故障。
- 馬達或伺服放大器的馬達 / 編碼器電纜出現了故障。
- 橫向馬達或伺服放大器沒有編碼器回饋。
- EDGE Pro 中的軸介面板出現了故障。
- 如果這是新的安裝:
 - □ 編碼器和 / 或 DAC (指令電壓)極性設定錯誤。
 - □ 伺服容錯設定過低。
 - □ 增益設定過低。
 - □ 機器最大速度設定過低。
 - □ 加速度過高。

- 使用 EDGE Pro 的診斷工具組測試各軸的功能。參閱 EDGE Pro 操作手冊,從而瞭解如何測試軸介 面電路板。
- 使用驅動器和馬達診斷螢幕在新的安裝中建立運動控制。確定:
 - □ 機器最大速度
 - □ DAC 極性
 - □ 編碼器極性
- 使用驅動器和馬達診斷螢幕測試實際的伺服放大器、馬達與電纜。
- 執行下列測試:
 - □ 編碼器回饋到 EDGE Pro
 - 指令電壓至伺服放大器
 - 馬達最大速度

2 **縱軸位置錯誤** 縱軸的位置位於指令位置之後的距離超出了伺服容錯值。

可能的原因

- 下列縱軸錯誤超出了伺服容錯值。
- 軸內存在機械絞合。
- 驅動放大器出現了故障。
- 馬達或伺服放大器的馬達 / 編碼器電纜出現了故障。
- 縱向馬達或伺服放大器沒有編碼器回饋。
- EDGE Pro 中的軸介面板出現了故障。
- 如果這是新的安裝:
- 編碼器和 / 或 DAC (指令電壓)極性設定錯誤。
 - □ 伺服容錯設定過低。
 - □ 增益設定過低。
 - □ 機器最大速度設定過低。
 - □ 加速度過高。

- 使用 EDGE Pro 的診斷工具組測試各軸的功能。參閱 EDGE Pro 操作手冊,從而瞭解如何測試軸介 面電路板。
- 使用驅動器和馬達診斷螢幕在新的安裝中建立運動控制。
- 確定:
 - □ 機器最大速度
 - □ DAC 極性
 - □ 編碼器極性
- 使用驅動器和馬達診斷螢幕測試實際的伺服放大器、馬達與電纜。
- 執行下列測試:
 - □ 編碼器回饋到 EDGE Pro
 - □ 指令電壓至伺服放大器
 - □ 馬達最大速度

3 **雙邊位置錯誤** 雙邊軸的位置位於指令位置之後的距離超出了伺服容錯值。

可能的原因

- 下列雙邊軸錯誤超出了伺服容錯值。
- 軸內存在機械絞合。
- 驅動放大器出現了故障。
- 馬達或伺服放大器的馬達 / 編碼器電纜出現了故障。
- 雙邊馬達或伺服放大器沒有編碼器回饋。
- EDGE Pro 中的軸介面板出現了故障。
- 如果這是新的安裝:
 - □ 編碼器和 / 或 DAC (指令電壓)極性設定錯誤。
 - □ 伺服容錯設定過低。
 - □ 增益設定過低。
 - □ 機器最大速度設定過低。
 - □ 加速度過高。

建議採取的措施

- 使用 EDGE Pro 的診斷工具組測試各軸的功能。參閱 EDGE Pro 操作手冊,從而瞭解如何測試軸介 面電路板。
- 使用驅動器和馬達診斷螢幕在新的安裝中建立運動控制。
- 確定:
 - □ 機器最大速度
 - □ DAC 極性
 - □ 編碼器極性
- 使用驅動器和馬達診斷螢幕測試實際的伺服放大器、馬達與電纜。
- 執行下列測試:
 - □ 編碼器回饋到 EDGE Pro
 - □ 指令電壓至伺服放大器
 - □ 馬達最大速度
- 4 旋轉位置錯誤 旋轉軸的位置位於指令位置之後的距離超出了伺服容錯值。下列旋轉軸錯誤超出了伺服 容錯值。

可能的原因

■ 參閱橫向位置錯誤 (錯誤 1),從而瞭解可能的原因。

建議採取的措施

■ 參閱橫向位置錯誤(錯誤1),從而瞭解可能的原因。

5 傾斜位置錯誤 傾斜軸的位置位於指令位置之後的距離超出了伺服容錯值。下列傾斜軸錯誤超出了伺服 容錯值。

可能的原因

■ 參閱橫向位置錯誤(錯誤1),從而瞭解可能的原因。

建議採取的措施

- 參閱橫向位置錯誤 (錯誤 1),從而瞭解可能的原因。
- 6 CBH 位置錯誤 CBH 軸的位置位於指令位置之後的距離超出了伺服容錯值。下列 CBH 軸錯誤超出了伺服 容錯值。

可能的原因

■ 參閱橫向位置錯誤 (錯誤 1),從而瞭解可能的原因。

建議採取的措施

- 參閱橫向位置錯誤(錯誤1),從而瞭解可能的原因。
- 7 THC 位置錯誤 THC 軸的位置位於指令位置之後的距離超出了伺服容錯值。下列 THC 軸錯誤超出了伺服 容錯值。

可能的原因

- 升降體內存在機械絞合。
- 驅動放大器出現了故障。
- 馬達或伺服放大器的馬達 / 編碼器電纜出現了故障。
- 橫向馬達或伺服放大器沒有編碼器回饋。
- 在 Yaskawa 驅動器中,正向 / 反向外部扭力限制輸入會永遠啟用。
- EDGE Pro 中的軸介面板出現了故障。
- 如果這是新的安裝,則編碼器或 DAC (指令電壓)極性設定錯誤。
- 伺服容錯、增益或扭力值設定過低。
- 機器最大速度、加速度、升降體速度或失速力度值設定過高。

- 使用 EDGE Pro 的診斷工具組測試各軸的功能。參閱 EDGE Pro 操作手冊,從而瞭解如何測試軸介 面電路板。
- 使用驅動器和馬達診斷螢幕在新的安裝中建立運動控制 (將馬達自主螺絲或球形螺絲中解開)。
- 確定:
 - □ 機器最大速度
 - □ DAC 極性
 - □ 編碼器極性
- THC 軸的正向動作將降下火炬。

8 橫軸硬體正向超行程 此輸入通常是正常關閉的輸入。橫軸硬體正向超行程開關名為「X 軸正向超行程」或「Y 軸正向超行程」。開關位於橫軸正向遠端。

可能的原因

- 切割站點使用了沿著橫軸的兩個限位開關之一。
- 限位開關出現了故障。
- 限位開關與此輸入接入 EDGE Pro 之處之間的電纜出現了損壞或電氣連接出現了鬆動。
- 沒有機器輸入的 DC 電壓。
- EDGE Pro 輸入出現了故障。
- 如果這是新的安裝,則超行程輸入的邏輯不符合實際限位開關的邏輯。

建議採取的措施

- 以反方向點動切割站點,從而移出限位開關。
- 檢查台架上的硬體限位開關是否出現了損壞,並驗證開關正常作用。
- 測試「診斷輸入」螢幕內的限位開關輸入。
- 檢查限位開關與 EDGE Pro 之間的電纜與配線。
- 確保切割台電源已開啟。
- 確保所有電纜均正確安裝在 EDGE Pro 的背面。
- 如果這是新的安裝:
 - □ 檢查輸入 / 輸出設定螢幕內此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的邏輯 (正常關閉或 正常開啟)。
 - □ 參閱 EDGE Pro 診斷輸入螢幕,從而瞭解 「橫軸硬體正向超行程」開關的位置,並驗證輸入正 常運作。
- 9 縱軸硬體正向超行程 此輸入通常是正常關閉的輸入。縱軸硬體正向超行程開關名為「X 軸正向超行程」或「Y 軸正向超行程」。開關位於縱軸正向遠端。

- 切割站點使用了沿著縱軸的兩個限位開關之一。
- 限位開關出現了故障。
- 限位開關與此輸入接入 EDGE Pro 之處之間的電纜出現了損壞或電氣連接出現了鬆動。
- 沒有向機器輸入的 DC 電壓。
- EDGE Pro 輸入出現了故障。
- 如果這是新的安裝,則超行程輸入的邏輯不符合實際限位開關的邏輯。

- 以反方向點動切割站點,從而移出限位開關。
- 檢查台架上的硬體限位開關是否出現了損壞,並驗證開關正常作用。測試「診斷輸入」螢幕內的限 位開關輸入。
- 檢查限位開關與 EDGE Pro 之間的電纜與配線。
- 確保切割台電源已開啟。
- 確保所有電纜均正確安裝在 EDGE Pro 的背面。
- 如果這是新的安裝:
 - □ 檢查輸入 / 輸出設定螢幕內此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的邏輯 (正常關閉或 正常開啟)。
 - □ 參閱 EDGE Pro 診斷輸入螢幕,從而瞭解 「縱軸硬體正向超行程」開關的位置,並驗證輸入正 常運作。
- 13 橫軸硬體負向超行程 此輸入通常是正常關閉的輸入。橫軸硬體負向超行程開關名為「X 軸負向超行程」或 「Y 軸負向超行程」。開關位於橫軸負向遠端。

可能的原因

- 切割站點使用了沿著橫軸的兩個限位開關之一。
- 限位開關出現了故障。
- 限位開關與此輸入接入 EDGE Pro 之處之間的電纜出現了損壞或電氣連接出現了鬆動。
- 沒有機器輸入的 DC 電壓。
- EDGE Pro 輸入出現了故障。
- 如果這是新的安裝,則請驗證超行程輸入的邏輯不符合實際限位開關的邏輯。

- 以反方向點動切割站點,從而移出限位開關。
- 檢查台架上的硬體限位開關是否出現了損壞,並驗證開關正常作用。測試「診斷輸入」螢幕內的限 位開關輸入。
- 檢查限位開關與 EDGE Pro 之間的電纜與配線。
- 確保切割台電源已開啟。
- 確保所有電纜均正確安裝在 EDGE Pro 的背面。
- 如果這是新的安裝:
 - 檢查輸入/輸出設定螢幕內此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的邏輯(正常關閉或 正常開啟)。
 - □ 參閱 EDGE Pro 診斷輸入螢幕,從而瞭解 「橫軸硬體負向超行程」開關的位置,並驗證輸入正 常運作。

14 縱軸硬體負向超行程 此輸入通常是正常關閉的輸入。縱軸硬體負向超行程開關名為「X 軸負向超行程」或「Y 軸負向超行程」。開關位於縱軸負向遠端。

可能的原因

- 切割站點使用了沿著縱軸的兩個限位開關之一。
- 限位開關出現了故障。
- 限位開關與此輸入接入 EDGE Pro 之處之間的電纜出現了損壞或電氣連接出現了鬆動。
- 沒有機器輸入的 DC 電壓。
- EDGE Pro 輸入出現了故障。
- 如果這是新的安裝,則請驗證超行程輸入的邏輯不符合實際限位開關的邏輯。

建議採取的措施

- 以反方向點動切割站點,從而移出限位開關。
- 檢查台架上的硬體限位開關是否出現了損壞,並驗證開關正常作用。
- 測試「診斷輸入」螢幕內的限位開關輸入。
- 檢查限位開關與 EDGE Pro 之間的電纜與配線。
- 確保切割台電源已開啟。
- 確保所有電纜均正確安裝在 EDGE Pro 的背面。
- 如果這是新的安裝:
 - □ 檢查輸入 / 輸出設定螢幕中此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的邏輯 (正常關閉或 正常開啟)。
 - □ 參閱 EDGE Pro 診斷輸入螢幕,從而瞭解 「縱軸硬體負向超行程」開關的位置,並驗證輸入正 常運作。
- 18 橫軸軟體正向超行程 軟體超行程的最低值和最高值以原點位置為基礎,且應在進行硬體超行程之前停止 運動。

可能的原因

- 沿著橫軸的運動(正向)已達到預設的軟體限制。
- 如果這是新的安裝,請檢查軸設定螢幕中的最小、最大與故障設定。

建議採取的措施

- 以反方向點動切割站點,從而移出軟體限制。
- 19 縱軸軟體正向超行程 軟體超行程的最低值和最高值以原點位置為基礎,且應在進行硬體超行程之前停止 運動。

- 沿著縱軸的運動(正向)已達到預設的軟體限制。
- 如果這是新的安裝,請檢查軸設定螢幕中的最小、最大與故障設定。

- 以反方向點動切割站點,從而移出軟體限制。
- 23 橫軸軟體負向超行程 軟體超行程的最低值和最高值以原點位置為基礎,且應在進行硬體超行程之前停止 運動。

可能的原因

- 沿著橫軸的運動(負向)已達到預設的軟體限制。
- 如果這是新的安裝,請檢查軸設定螢幕中的最小、最大與故障設定。

建議採取的措施

- 以反方向點動切割站點,從而移出軟體限制。
- 24 縱軸軟體負向超行程 軟體超行程的最低值和最高值以原點位置為基礎,且應在進行硬體超行程之前停止 運動。

可能的原因

- 沿著縱軸的運動 (負向)已達到預設軟體的限制。
- 如果這是新的安裝,請檢查軸設定螢幕中的最小、最大與故障設定。

建議採取的措施

- 以反方向點動切割站點,從而移出軟體限制。
- 28 傾斜硬體正向超行程 此輸入通常是正常關閉的輸入。傾斜硬體正向超行程開關名為「傾斜正向超行程」。 開關位於傾斜軸正向遠端。

- 切割站點使用了沿著傾斜軸的兩個限位開關之一。
- 限位開關出現了故障。
- 限位開關與此輸入接入 EDGE Pro 之處之間的電纜出現了損壞或電氣連接出現了鬆動。
- 沒有機器輸入的 DC 電壓。
- EDGE Pro 輸入出現了故障。
- 如果這是新的安裝,則超行程輸入的邏輯不符合實際限位開關的邏輯。

- 以反方向點動切割站點,從而移出限位開關。
- 檢查坡口切割頭上的硬體限位開關是否出現了損壞,並驗證開關正常作用。
- 測試「診斷輸入」螢幕內的限位開關輸入。
- 檢查限位開關與 EDGE Pro 之間的電纜與配線。
- 確保切割台電源已開啟。
- 確保所有電纜均正確安裝在 EDGE Pro 的背面。
- 如果這是新的安裝:
 - 檢查輸入/輸出設定螢幕中此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的邏輯(正常關閉或 正常開啟)。
 - □ 參閱 EDGE Pro 診斷輸入螢幕,從而瞭解 「傾斜硬體負向超行程」開關的位置,並驗證輸入正 常運作。
- 29 傾斜硬體負向超行程 此輸入通常是正常關閉的輸入。傾斜硬體負向超行程開關名為「傾斜負向超行程」。 開關位於傾斜軸負向遠端。

可能的原因

- 切割站點使用了沿著傾斜軸的兩個限位開關之一。
- 限位開關出現了故障。
- 限位開關與此輸入接入 EDGE Pro 之處之間的電纜出現了損壞或電氣連接出現了鬆動。
- 沒有機器輸入的 DC 電壓。
- EDGE Pro 輸入出現了故障。
- 如果這是新的安裝,則超行程輸入的邏輯不符合實際限位開關的邏輯。

- 以反方向點動切割站點,從而移出限位開關。
- 檢查坡口切割頭上的硬體限位開關是否出現了損壞,並驗證開關正常作用。
- 測試「診斷輸入」螢幕中的限位開關輸入。
- 檢查限位開關與 EDGE Pro 之間的電纜與配線。
- 確保切割台電源已開啟。
- 確保所有電纜均正確安裝在 EDGE Pro 的背面。
- 如果這是新的安裝:
 - □ 檢查輸入 / 輸出設定螢幕內此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的邏輯(正常關閉或 正常開啟)。
 - □ 參閱 EDGE Pro 診斷輸入螢幕,從而瞭解 「傾斜硬體負向超行程」開關的位置,並驗證輸入正 常運作。
- 30 傾斜軟體正向超行程 軟體超行程的最低值和最高值以原點位置為基礎,且應在進行硬體超行程之前停止 運動。

可能的原因

■ 沿著傾斜軸的運動 (正向)已達到預設的軟體限制。

建議採取的措施

- 以反方向點動切割站點,從而移出軟體限制。
- 如果這是新的安裝,請檢查軸設定螢幕中的最小、最大與故障設定。
- 31 **倾斜軟體負向超行程** 軟體超行程的最低值和最高值以原點位置為基礎,且應在進行硬體超行程之前停止 運動。

可能的原因

■ 沿著橫軸的運動 (負向)已達到預設的軟體限制。

建議採取的措施

- 以反方向點動切割站點,從而移出軟體限制。
- 如果這是新的安裝,請檢查軸設定螢幕中的最小、最大與故障設定。
- 34 旋轉軟體正向超行程 軟體超行程的最低值和最高值以原點位置為基礎,且應在進行硬體超行程之前停止 運動。

可能的原因

■ 沿著旋轉軸的運動 (正向)已達到預設的軟體限制。

建議採取的措施

- 以反方向點動切割站點,從而移出軟體限制。
- 如果這是新的安裝,請檢查軸設定螢幕中的最小、最大與故障設定。
- 35 旋轉軟體負向超行程 軟體超行程的最低值和最高值以原點位置為基礎,且應在進行硬體超行程之前停止 運動。

可能的原因

■ 沿著旋轉軸的運動 (負向)已達到預設的軟體限制。

- 以反方向點動切割站點,從而移出軟體限制。
- 如果這是新的安裝,請檢查軸設定螢幕中的最小、最大與故障設定。

36 雙邊傾斜錯誤 縱軸 / 雙邊回零後會產生雙邊傾斜。

可能的原因

- 雙邊傾斜已超出傾斜限制。
- 軸內存在機械絞合。
- 雙邊開關補償已變更或不正確。
- 如果這是新的安裝:
 - □ 傾斜限制設定過低。
 - □ 檢查開關補償。

建議採取的措施

- 確保台架豎直,縱軸和雙邊軸上沒有機械絞合。
- 檢查雙邊和縱軸原點開關是否出現了損壞,或接觸區塊是否出現了鬆動。
- 驗證開關補償設定正確。
- 檢查傾斜限制設定。
- 傾斜限制應高於回零時會導致出現下列錯誤的值,但又不會過高而造成機械損壞。
- 37 碰撞故障 「碰撞」輸入通常是正常關閉的。

可能的原因

- 「碰撞故障」輸入已啟動。
- 碰撞故障器出現了損壞。
- 到 EDGE Pro 的 「碰撞」輸入和啟動此輸入的裝置之間的纜線或電氣連接出現了故障。

- 清除錯誤並恢復切割。
- 檢查碰撞故障器,從而確保該裝置運作正常。
- 檢查碰撞故障器與 EDGE Pro 背面之間的電纜與配線。
- 如果這是新的安裝,請檢查輸入/輸出設定螢幕中此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的 邏輯(正常關閉或正常開啟)。
- 參閱 EDGE Pro 診斷輸入螢幕,從而瞭解 「火炬碰撞」輸入的位置,並驗證輸入正常運作。

38 機器過度傾斜 開啟 EDGE Pro 電源時,縱軸與雙邊之間位置上的差異大於 2 英吋。

可能的原因

- 雙邊軸的位置在啟動 EDGE Pro 前已變動。
- 軸內存在機械絞合。
- 雙邊或縱向小齒輪已從支架上移除,然後在小齒輪與支架咬合之前進行了旋轉。

在擁有絕對編碼器的 SERCOS 系統中,雙邊位置已在驅動器放大器內有所變動。

建議採取的措施

- 驗證台架豎直。
- 檢查台架內是否存在機械絞合。
- 關閉 EDGE Pro 電源時,如果小齒輪未與驅動器支架咬合:
 - 小齒輪未咬合時開啟 EDGE Pro 電源。如果位置存在過多差異,縱軸將進行旋轉,從而平衡 位置。
 - 國 關閉切割機電源,然後重新咬合小齒輪。這可以防止出現此故障。
- 如果 CNC 是擁有絕對編碼器的 SERCOS 機器,請檢查驅動器放大器中的位置與編碼器設定。
- 如果雙邊位置出現了變動,請關閉切割機電源,鬆開小齒輪,並旋轉小齒輪,直到雙邊位置符合 縱向位置。
- **41 雙切割頭碰撞故障** 「火炬碰撞」通常是正常關閉的輸入。

可能的原因

- 兩個切割站點點動太過靠近彼此,啟動了 「雙切割頭碰撞故障」開關。
- 開闢出現了故障。
- 到 EDGE Pro 的 「雙切割頭碰撞故障」輸入和啟動此輸入的裝置之間的纜線或電氣連接出現了 故障。
- EDGE Pro 輸入出現了故障。

- 駐停其中一個站點,並點動其他站點來清除故障。
- 檢查雙切割頭碰撞故障裝置,從而確保該裝置運作正常。
- 檢查雙切割頭碰撞故障器與 EDGE Pro 背面之間的電纜與配線。
- 如果這是新的安裝,請檢查輸入/輸出設定螢幕內此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的 邏輯(正常關閉或正常開啟)。
- 參閱 EDGE Pro 診斷輸入螢幕,從而瞭解 「火炬碰撞」輸入的位置,並驗證輸入正常運作。

42 火炬碰撞「火炬碰撞」通常是正常關閉的輸入。

可能的原因

- 火炬與板料發生了碰撞,導致暫時或持續性啟動了「火炬碰撞」輸入。
- 到 EDGE Pro 的 「火炬碰撞」輸入和啟動此輸入的裝置之間的纜線或電氣連接出現了故障。
- 如果這是新的安裝:
 - □ 檢查輸入/輸出設定螢幕中的火炬碰撞故障設定。
 - □ 快速減速將導致出現故障。
 - □ 錯誤驟變將導致出現錯誤。

建議採取的措施

- 升起火炬並重新安裝 THC 升降體上使用的火炬碰撞器。
- 檢查火炬碰撞裝置,從而確保該裝置運作正常。
 - □ 如果存在磁性防撞器,請檢查接近開關,查看手動跳開時其是否會開啟與關閉。
 - □ 如果存在氣動防撞器,請驗證該開關正常作用。
- 檢查火炬碰撞器與 EDGE Pro 背面之間的電纜與配線。
- 如果這是新的安裝,請檢查輸入/輸出設定螢幕中此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的 邏輯(正常關閉或正常開啟)。
- 參閱 EDGE Pro 診斷輸入螢幕,從而瞭解 「火炬碰撞」輸入的位置,並驗證輸入正常運作。

- 其中一個現場電壓下降到了低於其名義作業範圍。
- 其中一個現場電壓對接地或共線出現了短路。
- 輸入/輸出電纜或驅動器/編碼器電纜出現了損壞。
- EDGE Pro 內出現了電源故障。
- 如果這是新的安裝,則由於負載過高或對 EDGE Pro 連接不當,其中一個現場電壓正在降低。

- 關閉 EDGE Pro 電源,並斷開 EDGE Pro 背面所有電纜的連接。開啟 EDGE Pro 電源,並驗證繼續 出現現場電源故障訊息。現場電源故障可從 Watch Window 內檢視。
- 如果故障仍然存在,請聯絡您的切割台製造商。
- 如果問題得到了解決,請插入每根電纜,一次一個,直到問題再次出現為止。
- 如果問題在 EDGE Pro 之外:
 - □ 檢查 EDGE Pro 操作手冊,從而瞭解電壓欄位的最大可用功率,並確保由這些電壓驅動的裝置 不超過此等級。
 - □ 檢查所有電纜是否出現了損壞。
- 如果外部電源用於啟動 EDGE Pro 輸入:
 - □ 確保此電源未連接到 EDGE Pro 的 +24 VDC。
 - □ 確保此電源上的公用線已連接到 EDGE Pro 的公用線。
- 44 硬體故障或失敗 此故障發生在兩個或更多對立輸入同時在同一實例中啟動時。例如:升起火炬 1、降下火炬 1、升起火炬 2 與降下火炬 2 全部同時開啟,或兩種對立的操縱桿輸入同時開啟 (左和右或上和下)。

可能的原因

- 高頻噪音正在導致多個點動輸入突然開啟。
- 為「升起火炬」或「降下火炬」輸入或「操縱桿」載入了輸入邏輯顛倒的設定文件。
- 操縱桿出現了故障。
- 升起或降下割嘴輸入出現了故障。
- EDGE Pro 中的電路板出現了故障。
- 如果這是新的安裝:
 - □ 檢查所有點動輸入的邏輯。
 - □ 檢查所有點動輸入的配線。

- 重新啟動 EDGE Pro 從而清除故障。如果誤啟用了輸入,則此問題應該不會再出現。
- 如果問題仍然存在:
 - 』 測試「前面板診斷」螢幕中的操縱桿。
 - □ 如果操縱桿開關鎖死或損壞,則操作桿將不會顯示在中央位置。
 - □ 前往「輸入診斷」螢幕,檢查操縱桿和 THC 升起 / 降下輸入的狀態與作業。

45 雙橫軸硬體正向超行程

可能的原因

■ 在雙橫軸系統中,第二個切割站點已啟用了台架上的硬體超行程開關。

建議採取的措施

- 以反方向點動切割站點,從而移出限位開關。
- 檢查台架上的硬體限位開關是否出現了損壞,並驗證開關正常作用。
- 測試「診斷輸入」螢幕內的限位開關輸入。
- 檢查限位開關與 EDGE Pro 之間的電纜與配線。
- 確保切割台電源已開啟。
- 確保所有電纜均正確安裝在 EDGE Pro 的背面。
- 如果這是新的安裝,請檢查輸入/輸出設定螢幕內此輸入的邏輯。該邏輯應符合啟動此輸入的裝置的 邏輯(正常關閉或正常開啟)。
- 參閱 EDGE Pro 診斷輸入螢幕,從而瞭解 「橫軸硬體正向超行程」開關的位置,並驗證輸入正常 運作。

46 雙橫軸軟體負向超行程

可能的原因

■ 在雙橫軸系統中,第二個切割站點已到達橫軸2軸螢幕內設定的最小或最大行程限制的位置。

建議採取的措施

■ 以反方向點動切割站點,從而移出軟體限制。

47 雙橫軸軟體正向超行程

可能的原因

■ 在雙橫軸系統中,第二個切割站點已到達橫軸2軸螢幕內設定的最小或最大行程限制的位置。

建議採取的措施

■ 以反方向點動切割站點,從而移出軟體限制。

48 雙橫軸軟體負向超行程

可能的原因

■ 在雙橫軸系統中,第二個切割站點已到達橫軸 2 軸螢幕內設定的 「最小行程限制」的位置。

建議採取的措施

■ 以反方向點動切割站點,從而移出軟體限制。

49 SERCOS 環路故障

可能的原因

- SERCOS II:光纖纜線鋪設或固定錯誤。
- SERCOS III:乙太網纜線故障或錯誤。

建議採取的措施

- SERCOS II:確保環路內所有纜線固定正確。檢查連接器是否存在會影響光纖訊號的灰塵或髒污。 請參閱針對光纖鋪設的製造商說明。
- SERCOS III 需要 Cat5e 乙太網纜線。

52 SERCOS 驅動器故障

可能的原因

- SERCOS 驅動器出現了故障。
- Phoenix Software 會報告驅動器的故障編號。

建議採取的措施

- 參閱驅動器製造商提供的文檔,從而識別錯誤情況。
- 執行驅動器製造商建議的糾正措施。
- 使用顯示的軟鍵在 CNC 上清除故障。軟鍵會對驅動器進行復位。

53 ArcGlide 連線丟失

可能的原因

- CNC 里的 Hypernet 設定設為了 「否」。
- 乙太網纜線未插入 CNC 或 ArcGlide HMI 上的 Hypernet 連接埠。
- ArcGlide 乙太網開關未正確供電。
- 控制模組、HyperNet 電漿接口板和 HMI 未正確定址。

建議採取的措施

- 在「機器設定」螢幕(「設定」>「密碼」>「機器設定」)內驗證 CNC 內的 HyperNet 設定設為 「開啟」。
- 驗證全部 ArcGlide 設定熒幕。
- 檢查連接至 HMI、CNC 和 HyperNet 電漿接口板的乙太網纜線。
- 驗證乙太網開關正確供電且定址到相同的單元編號。
- 檢查乙太網纜線是否出現了損壞。

54 雷射連線丟失

可能的原因

■ 乙太網纜線未插入 CNC 或 HyIntensity 纖維雷射 (HFL) 上的 Hypernet 連接埠。

建議採取的措施

■ 檢查連接至 CNC 和 HFL 的乙太網纜線。

55 軸 1 驅動器故障 (EDGE Pro Ti)

可能的原因

- 佈線中短路。
- 伺服器電源過電壓。
- 伺服器超溫。
- 馬達無纜線連接。
- DC 伺服器 PCB 上有刷 / 無刷馬達的 DIP 開關設定錯誤。

建議採取的措施

- 確認 EdgePro Ti DC 伺服器 PCB (141281) 上的 LED 亮起表明存在問題。
 - □ 軸1故障 LED D21
- 將馬達從支架上拆除,然後將一個軸的馬達和編碼器纜線移動到另一個軸。如果再次出現相同的錯 誤代碼,則故障可能是因為 PCB 或其他內部問題。如果出現不同的錯誤代碼,則問題是因為外部佈 線或馬達故障。此錯誤可能是因為工作區內環境溫度過高。
 - □ 如果錯誤代碼變更,則確認佈線未損壞,連線正確、牢固。
 - □ 確認 PCB 背部 J3 螺釘上的電壓為 60 伏特 (+/- 5%)。
- 確認 Watch Window 內顯示的內部溫度位於指定的作業溫度範圍 -10°C 至 40°C 之內。
- 為在用馬達設定正確的 SIP 開關設定。

56 軸 2 驅動器故障 (EDGE Pro Ti)

- 佈線中短路。
- 伺服器電源過電壓。
- 伺服器超温。
- 馬達無纜線連接。
- DC 伺服器 PCB 上有刷 / 無刷馬達的 DIP 開關設定錯誤。

- 確認 EdgePro Ti DC 伺服器 PCB (141281) 上的 LED 亮起表明存在問題。
 - □ 軸 2 故障 LED D17
- 將馬達從支架上拆除,然後將一個軸的馬達和編碼器纜線移動到另一個軸。如果再次出現相同的錯 誤代碼,則故障可能是因為 PCB 或其他內部問題。如果出現不同的錯誤代碼,則問題是因為外部佈 線或馬達故障。此錯誤可能是因為工作區內環境溫度過高。
 - □ 如果錯誤代碼變更,則確認佈線未損壞,連線正確、牢固。
 - □ 確認 PCB 背部 J3 螺釘上的電壓為 60 伏特 (+/- 5%)。
- 確認 Watch Window 內顯示的內部溫度位於指定的作業溫度範圍 -10°C 至 40°C 之內。
- 為在用馬達設定正確的 SIP 開關設定。
- 57 軸 3 驅動器故障 (EDGE Pro Ti)

可能的原因

- 佈線中短路。
- 伺服器電源過電壓。
- 伺服器超温。
- 馬達無纜線連接。
- DC 伺服器 PCB 上有刷 / 無刷馬達的 DIP 開關設定錯誤。

- 確認 EdgePro Ti DC 伺服器 PCB (141281) 上的 LED 亮起表明存在問題。
 - □ 軸 3 故障 LED D16
- 確認佈線未損壞,連線正確、牢固。
- 將馬達從支架上拆除,然後將一個軸的馬達和編碼器纜線移動到另一個軸。如果再次出現相同的錯 誤代碼,則故障可能是因為 PCB 或其他內部問題。如果出現不同的錯誤代碼,則問題是因為外部佈 線或馬達故障。此錯誤可能是因為工作區內環境溫度過高。
 - □ 如果錯誤代碼變更,則確認佈線未損壞,連線正確、牢固。
 - □ 確認 PCB 背部 J3 螺釘上的電壓為 60 伏特 (+/- 5%)。
- 確認 Watch Window 內顯示的內部溫度位於指定的作業溫度範圍 -10°C 至 40°C 之內。
- 為在用馬達設定正確的 SIP 開關設定。

58 軸 4 驅動器故障 (EDGE Pro Ti)

可能的原因

- 佈線中短路。
- 伺服器電源過電壓。
- 伺服器超溫。
- 馬達無纜線連接。
- DC 伺服器 PCB 上有刷 / 無刷馬達的 DIP 開關設定錯誤。

建議採取的措施

■ 確認 EdgePro Ti DC 伺服器 PCB (141281) 上的 LED 亮起表明存在問題。

□ 軸 4 故障 LED - D13

- 確認佈線未損壞,連線正確、牢固。
- 將馬達從支架上拆除,然後將一個軸的馬達和編碼器纜線移動到另一個軸。如果再次出現相同的錯 誤代碼,則故障可能是因為 PCB 或其他內部問題。如果出現不同的錯誤代碼,則問題是因為外部佈 線或馬達故障。此錯誤可能是因為工作區內環境溫度過高。
 - □ 如果錯誤代碼變更,則確認佈線未損壞,連線正確、牢固。
 - □ 確認 PCB 背部 J3 螺釘上的電壓為 60 伏特 (+/- 5%)。
- 確認 Watch Window 內顯示的內部溫度位於指定的作業溫度範圍 -10°C 至 40°C 之內。
- 為在用馬達設定正確的 SIP 開關設定。

59 伺服器電源故障 (EDGE Pro Ti)

可能的原因

- 伺服器電源出現故障。
- 伺服器電源內風扇出現故障。
- 伺服器電壓比期望值 60 伏特低 20% 或更多。

- 確認急停佈線未損壞,連線正確、牢固,且急停運作正常。
- 確認佈線未損壞,連線正確、牢固。
- 確認 PCB 背部 J3 螺釘上的電壓為 60 伏特 (+/- 5%)。
- 更換伺服器電源。

10 - 診斷和疑難排解

更換易損件

圁

此螢幕用於監控易損件壽命資料,以便統計分析。此外,易損件達到預期壽命後,此功能可以透過 CNC 輸出訊號啟 動指示器 (如:指示燈或報警音)提示操作工。操作工可使用此功能更換易損件,避免出現影響切割品質或損壞火 炬的易損件故障。

更換易損件功能只能提供易損件壽命資料跟蹤和與資料有關的處理功能。CNC 無法檢測易損件情況或故障。



如果每次更換火炬或電極時按下 「新火炬」或 「新電極」軟鍵,則相應易損件的上次資訊會添加到資料庫中。該資 料庫顯示了易損件更換的日期和使用資訊 (分鐘、穿孔數、公釐或英吋)。

要重新設定當前易損件值,請按下相應的軟鍵。CNC 會將跟蹤資訊復位為零,並在以所選模式切割時從自訂設定點 重新開始計數。所選易損件的安裝日期會更新,同時記錄當前數值及日期,並可透過資料庫保存到 USB 記憶棒。

您可以設定 Watch Window 來檢視切割期間的資料。參閱第 Watch Window 設定 < 預設 ¶ 字型 > 第 112 頁頁。

更新的易損件資訊 (氧燃氣火炬1至12/電漿火炬1至8)由站點選擇1至20輸入予以確定。

例如,電漿火炬 1 的割嘴使用壽命為 5000 分鐘。5000 分鐘結束後,「更換易損件」輸出啟動,透過指示燈或報警 音發出提示。目的是設定易損件預期壽命限值,達到預期使用壽命後提醒操作員更換易損件。

- **自動更新易損件最大使用壽命:**此功能啟用後,會在自訂設定點之外追蹤易損件壽命,並將最大值分配為新的設定 點。如果此功能已停用,則自訂設定點將保持不變,直至使用者手動變更。自動更新功能可以在密碼保 護的 「特殊設定」螢幕中停用。
- **分鐘**:火炬、噴嘴或電極的預計時間壽命。此值可增加至自動獲取或直接輸入的最大壽命值。
- **穿孔**:火炬、噴嘴或電極的預計穿孔壽命。此值可增加至自動獲取或直接輸入的最大壽命值。
- **英吋**或**公釐:**火炬、噴嘴或電極的預計距離壽命。此值可增加至自動獲取或直接輸入的最大壽命值。
- **分鐘 / 穿孔:**穿孔會加大易損件的磨損。此參數讓您能夠輸入每個穿孔的總計消耗時間 (分鐘), 以便更準確地估計 易損件的整體磨損情況。
- **起弧錯誤:**起弧錯誤次數可以使用從電漿電源到 CNC 的 「起弧錯誤計數器」輸入進行跟蹤。如果電漿弧沒有達到持續斜降效果,電源就會指示起弧錯誤。
- 伏特 / 分鐘:電漿 1 或電漿 2 切割模式下,「伏特 / 分鐘」參數會根據已運行的分鐘數變更 THC 電壓補償。透過向 THC 電壓補償新增較小的伏特 / 切割分鐘, CNC 可以對易損件磨損作出補償。「伏特 / 分鐘」僅適用於 站點 1 或站點 2。

「伏特 / 分鐘」值將持續增加 THC 電壓補償,直至您將 「伏特 / 分鐘」和 「THC 電壓補償」均重設 為 0。

只有在 Sensor THC 在 「設定弧壓」模式下切割時,此參數才可用。如果在取樣弧壓模式切割,則將 伏特 / 分鐘設定為 0。

上次安裝割嘴時間:顯示所選割嘴的安裝日期和時間。

- 上次安裝電極時間:顯示所選電極的安裝日期和時間。
- SilverPlus◎電極:如果您在火炬中使用了 SilverPlus 電極,請選擇 「是」。此螢幕會使用 SilverPlus 電極的正確部件 編號進行更新。
- 新割嘴:按下「新割嘴」軟鍵,即可選擇被更換的割嘴,並更新資料庫。

		-
• 氧氣燃料	○電漿	C雷射
火明	調數量 1	÷
		取消

新電極:按下「新電極」軟鍵,即可選擇被更換的電極,並更新資料庫。



手動選項:開啟「手動選項」螢幕,讓您能夠重新定位火炬,從而更換易損件。

重設資料庫:上載或儲存資料庫後,重置 CNC 資料庫所有數值,清除割嘴、噴嘴或電極資訊。

上载資料庫:將當前資料庫上載到主機電腦中。

儲存資料庫:將當前資料庫儲存至 USB 記憶棒。

儲存系統檔案

可將下列檔案儲存至記憶棒或.zip 檔案:

- 上一個零件檔案
- Setups.ini
- 錯誤訊息
- 按鍵記錄

雪 要儲存按鍵記錄,必須先在「機器設定」螢幕中將「按鍵記錄」功能設為「是」。

要儲存系統檔案,請:

- 1. 將記憶棒安裝 CNC 的一個 USB 記憶棒。
- 2. 在主螢幕中,選擇檔案>保存至磁片>保存系統檔案至磁片。
- 3. 在「系統檔案螢幕」的保存檔案清單中,選擇一個或多個檔案。

4. 選擇「儲存至磁碟」。如果願意,還可選擇「全部儲存至 Zip 檔案」將檔案儲存為記憶棒里的 Phoenix.zip。

					選取	檔案以	以儲存										٩)	說明
		į	 戦的	任何相	當案的	日期會	在行事	事歷中	反白	顯示									
•		2	012	年 8	月			20	012 4	∓ 9.	月	1	F						
週日	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日	週一	週二	週三	週四	週五	週六						
29	30	31	1	2	3	4	2	2		-	•	7	1						
5	0	14	8	9	10	10	2	3	4	5	0	14	8						
12	13	14	22	10	24	10	9	17	19	12	13	14	10						
26	20	28	20	30	31	25	23	24	25	26	20	21	22						
20	21	20	20	50	51		30	1	2	3	4	5	6						
	今天	: 20	12 年	8 F	17	Ħ		1	-	0	2								
																	6		取消
																	0		確定
																	-		