

矢量型通用開環變頻器

VL600/VL610

功率範圍:0.75kW~500kW

使用說明書

提示

1. 在使用VL600/VL610前,必須仔細閱讀使用說明書,閱讀完後,請妥善保管以備參考。
2. 使用說明書應提供給最終用戶。

目錄

1.開箱檢驗	1
2.安全注意事項	2
2.1 安全事項	2
2.2 注意事項	4
3.產品規格及選配件	6
3.1 產品技術規格	6
3.2 產品介紹	8
3.3 選配件	14
4.安裝及配線	17
4.1 安裝環境	17
4.2 變頻器的配線	21
5.使用說明	34
5.1 操作面板	34
5.2 電機特性參數設置與自動調諧	39
6.參數說明	41
6.1 P0 組 基本功能組	41
6.2 P1 組 起停參數	45
6.3 P2 組 V/F 控制參數	47
6.4 P3 組 第一組電機矢量控制參數	51
6.5 P4 組 第一電機參數	53
6.6 P5 組 輸入端子	56
6.7 P6 組 輸出端子控制參數	63
6.8 P7 組 多段指令參數	68
6.9 P8 組 增強功能參數	69
6.10 P9 組 過程控制 PID 功能	78

6.11 PA 組通訊參數	82
6.12 Pb 組供水參數組	83
6.13 PC 組轉矩控制參數	84
6.14 Pd 組簡易 PLC、擺頻、定長和計數功能參數	85
6.15 PE 組鍵盤與顯示參數	90
6.16 PL 組故障與保護參數	92
6.17 Pn 組 變頻器狀態	98
6.18 PP 組參數保護	99
6.19 A2 組第 2 電機參數	99
7.故障對策及異常處理	104
7.1 故障報警及對策	104
7.2 常見故障及其處理方法	1090
8.功能參數表	111
附錄: VL600/VL610 MODBUS 通訊協議	142
協議格式	142
應用舉例	147
9.應用範例	149
12 .保修條款	150

1.開箱檢驗

開箱前請確認產品包裝箱無運輸中造成的破損現象。

開箱後，請檢查以下幾項。

1. 檢查包裝箱內物品是否與裝箱單相符。
2. 檢查變頻器在運輸過程中有無任何損壞（機體上的損傷或缺口）。
3. 查看變頻器銘牌並確認是否為你所訂購的產品。
4. 如果你訂購了選配件，請確認是否為你所訂購的選配件。

如果你發現變頻器或選配件有損壞，請立即聯系經銷商。

由於致力於變頻器的不斷改善，因此本公司所提供的資料如有變更，恕不另行通知。

2.安全注意事項

安全定義

在本手冊中，安全注意事項分以下兩類：



由於沒有按要求操作造成的危險，可能導致重傷，甚至死亡的情況。



由於沒有按要求操作造成的危險，可能導致中度傷害或輕傷，及設備損壞的情況。

2.1安全事項

安裝前：



1. 損傷的變頻器及缺件的變頻器請勿使用，有受傷的危險！
2. 請使用 B 級以上絕緣的電機，否則有觸電危險！

安裝時：



請安裝在金屬等阻燃的物體上，遠離可燃物。否則，可能引起火警！



1. 兩個以上變頻器置於同一櫃中時，請注意安裝位置（參考第三章安裝），要求保證散熱效果
2. 不能讓導線頭或螺絲釘掉入變頻器中，否則可能引起變頻器損壞！

配線時：



1. 應由專業電氣人員施工，否則有觸電危險！
2. 變頻器和電源之間必須有斷路器隔開，否則可能發生火警！
3. 接線前請確認電源處於關斷狀態，否則有觸電危險！
4. 接地端子必須可靠接地，否則有觸電危險！



1. 不能將輸入電源線連到輸出端 U、V、W 上，否則會引起變頻器損壞！
2. 確保所配線路符合 EMC 要求及所在區域的安全標準，所用導線線徑請參考手冊建議，否則可能會發生事故！
3. 制動電阻不能直接接於直流母線+、-端子之間，否則可能引起火警！

上電前：



1. 請確認電源電壓等級是否和變頻器額定電壓一致，輸入、輸出的接線位置是否正確，並注意檢查外圍電路中是否有短路現象，所連線路是否緊固，否則可能引起變頻器損壞！
2. 變頻器必須蓋好蓋板後才能上電，否則可能引起觸電！

 注意

1. 變頻器無須進行耐壓實驗，出廠時產品已作過此項測試，否則可能引起事故！
2. 所有外圍配件是否按本手冊所提供電路正常接線，否則可能引起事故！

上電後：

 危險

1. 上電後切勿打開蓋板，否則有觸電危險！
2. 嚴禁用濕手觸摸變頻器及周邊電路，否則有觸電危險！
3. 嚴禁觸摸變頻器端子（含控制端子），否則有觸電危險！
4. 上電初，變頻器自動對外強電回路進行安全檢測，此時，嚴禁觸摸 U、V、W 接線端子或電機接線端子，否則有觸電危險！

 注意

1. 若需要進行參數辨識，請注意電機旋轉中傷人的危險，否則可能引起事故！
2. 請勿隨意更改變頻器廠家參數，否則可能造成設備損害！

運行中：

 危險

1. 若選擇再起動功能時，請勿靠近機械設備，否則可能引起人身傷害！
2. 請勿觸摸散熱風扇及放電電阻，否則可能引起灼傷！
3. 非專業人員請勿在運行中檢測信號，否則可能引起人身傷害或設備損壞！

 注意

1. 變頻器運行中，請避免雜物掉入設備中，否則會引起設備損壞！
2. 請勿採用接觸器通斷的方法來控制變頻器的啟停，否則會引起設備損壞！

保養時：

 危險

1. 請勿帶電對設備進行維修及保養，否則有觸電危險！
2. 斷電 10 分鐘後，測量正負母線端子電壓小於 36V，才能對變頻器實施保養及維修，否則電容上殘餘電荷會對人造成傷害！
3. 沒有經過專業培訓的人員請勿對變頻器實施維修及保養，否則可能會造成人身傷害或設備損壞！

2.2 注意事項

1. 電機絕緣檢查

電機在首次長時間放置後的再使用之前及定期檢查時，應做電機絕緣檢查，以防止因電機繞組的絕緣失效而損壞變頻器。絕緣檢查時一定要將電機連線從變頻器分開，建議採用 500V 電壓型兆歐表，應保證測得絕緣電阻不小於 5 兆歐。

2. 電機的热保護

若選用電機與變頻器額定容量不匹配時，特別是變頻器額定功率大於電機額定功率時，務必調整變頻器內電機保護相關參數或在電機前加裝熱繼電器以對電機進行保護。

3. 工頻以上運行

本變頻器可提供 0Hz~3200Hz 的輸出頻率，若客戶需在 50Hz 以上運行時，請考慮機械裝置的承受力。

4. 機械裝置的振動

變頻器在一些輸出頻率處，可能會遇到負載裝置的機械共振點，可通過設置變頻器內跳躍頻率參數來避開。

5. 關於電動機發熱及噪聲

因變頻器輸出電壓是 PWM 波，含有一定的諧波，因此電機的溫升、噪聲和振動同工頻運行相比會略有增加。

6. 輸出側有壓敏器件或改善功率因數的電容的情況

變頻器輸出是 PWM 波，輸出側如安裝有改善功率因數的電容或防雷用壓敏電阻等，易引發變頻器瞬間過流甚至損壞變頻器，請勿使用。

7. 變頻器加裝接觸器，則不允許用此接觸器來控制變頻器的啟停。

一定需要用該接觸器控制變頻變頻器的啟停時，間隔務必大於一個小時。頻繁的充放電易降低變頻器內電容器的使用壽命。若輸出端和電機之間裝有接觸器等開關器件，應確保變頻器在無輸出時進行通斷操作，否則易造成變頻器內模塊損壞。

8. 額定電壓值以外的使用

不適合在手冊所規定的允許工作電壓範圍之外使用本公司系列變頻器，否則易造成變頻器內器件損壞。如果需要，請使用相應的升壓或降壓裝置進行變壓處理。

9. 三相輸入改成兩相輸入

不可將本系列中三相變頻器改為兩相使用，否則將導致故障或損壞變頻器。

10. 雷電沖擊保護

本系列變頻器內裝有雷擊過電流保護裝置，對於感應雷有一定的自我保護能力。對於雷電頻發處，客戶還應在變頻器前端加裝保護。

11. 海拔高度與降額使用

在海拔高度超過 1000M 的地區，由於空氣稀薄造成變頻器的散熱效果變差，有必要降額使

用，如有此情況請諮詢我公司。

12. 一些特殊用法

如果客戶在使用時需用到本手冊所提供的建議接線圖以外的方法時，如共直流母線，請向我公司諮詢。

13. 變頻器報廢注意事項

- 1) 變頻器內的電解電容在焚燒時可能發生爆炸。
- 2) 變頻器上的塑料、橡膠等制品在燃燒時可能產生有害、有毒氣體，燃燒時請特別小心。
- 3) 請將變頻器作為工業廢品處理。

14. 關於適配電機

1) 標準適配電機為四級鼠籠異步感應電機。若非上述電機請一定按電機額定電流選配變頻器。若需驅動永磁同步電機的場合，請向我公司諮詢。

2) 非變頻電機的冷卻風扇與轉子軸是同軸連接，轉速降低時風扇冷卻效果降低，因此，電機出現過熱的場合應加裝排氣扇或更換為變頻電機。

3) 變頻器已經內置適配電機標準參數，根據實際情況有必要進行電機參數辯識或個性缺省值以盡量符合實際值，否則會影響運行效果及保護性能。

4) 由於電纜或電機內部出現短路會造成變頻器報警，甚至炸機。因此，請首先對初始安裝的電機及電纜進行絕緣短路測試，日常維護中也需經常進行此測試。注意，做這種測試時務必將變頻器與被測試部分全部斷開。

在使用變頻器之前請仔細閱讀本手冊，理解各項內容，以便能正確使用。

本手冊為隨機配置的附件，手冊使用後，務請妥善保存，以備隨時查看。

3.產品規格及選配件

3.1產品技術規格

表 3-1 產品技術規格

項目		規格	
基本功能	最高頻率	矢量控制：0~300Hz V/F 控制： 0~3200Hz	
	載波頻率	0.5kHz~16kHz 可根據負載特性，自動調整載波頻率。	
	輸入頻率分辨率	數字設定：0.01Hz 模擬設定：最高頻率×0.025%	
	控制方式	開環矢量控制（SVC） 閉環矢量控制（FVC） V/F 控制	
	啟動轉矩	G 型機：0.5Hz/150%（SVC）；0Hz/180%（FVC）	
	調速範圍	1：100（SVC）	1：1000（FVC）
	穩速精度	±0.5%（SVC）	±0.02%（FVC）
	轉矩控制精度	±5%（FVC）	
	過載能力	G 型機：150%額定電流 60s；180%額定電流 3s。	
	轉矩提升	自動轉矩提升；手動轉矩提升 0.1%~30.0%	
	V/F 曲線	三種方式：直線型；多點型；N 次方型 V/F 曲線 （1.2 次方、1.4 次方、1.6 次方、1.8 次方、2 次方）	
	V/F 分離	2 種方式：全分離、半分離	
	加減速曲線	直線或 S 曲線加減速方式。 四種加減速時間，加減速時間範圍 0.0~6500.0s	
	直流制動	直流制動頻率：0.00Hz~最大頻率 制動時間：0.0s~36.0s 制動動作電流值：0.0%~100.0%	
	點動控制	點動頻率範圍：0.00Hz~50.00Hz。 點動加減速時間 0.0s~6500.0s。	
	簡易 PLC、多段速運行	通過內置 PLC 或控制端子實現最多 16 段速運行	
	內置 PID	可方便實現過程控制閉環控制系統	
	自動電壓調整（AVR）	當電網電壓變化時，能自動保持輸出電壓恒定	

項目		規格
	過壓過流失速控制	對運行期間電流電壓自動限制，防止頻繁過流過壓而故障停機
	快速限流功能	最大限度減小過流故障，保護變頻器正常運行
	轉矩限定與控制	運行期間轉矩自動限制，防止頻繁過流而故障停機
個性化功能	出色的性能	以高性能的電流矢量控制技術實現異步電機和同步電機控制
	瞬停不停	瞬時停電時通過負載回饋能量補償電壓的降低，維持變頻器短時間內繼續運行
	快速限流	避免變頻器頻繁的出現過流故障
	虛擬 IO	五組虛擬端子，可實現簡易邏輯控制
	定時控制	定時控制功能：設定時間範圍 0.0Min～6500.0Min
	多電機切換	兩組電機參數，可實現兩個電機切換控制
	總線支持	支持現場總線：RS-485
	多編碼器支持	支持差分、開路集電極、UVW、旋轉變壓器、正餘弦等編碼器
運行	命令源	操作面板給定、控制端子給定、串行通訊口給定。可通過多種方式切換
	頻率源	10 種頻率源：數字給定、模擬電壓給定、模擬電流給定、脈沖給定、串行口給定。可通過多種方式切換
	輔助頻率源	10 種輔助頻率源。可靈活實現輔助頻率微調、頻率合成
	輸入端子	標準： 6 個數字輸入端子，其中 1 個支持最高 100kHz 的高速脈沖輸入 2 個模擬量輸入端子，2 個都支持 0～10V 電壓輸入或 0～20mA 電流輸入
	輸出端子	標準： 1 個高速脈沖輸出端子（可選為開路集電極式），支持 0～100kHz 的方波信號輸出 1 個數字輸出端子 2 個繼電器輸出端子 2 個模擬輸出端子，支持 0～20mA 電流輸出或 0～10V 電壓輸出
顯示與鍵盤操作	LED 顯示	顯示參數
	按鍵鎖定和功能選擇	實現按鍵的部分或全部鎖定，定義部分按鍵的作用範圍，以防止誤操作

項目		規格
	保護功能	上電電機短路檢測、輸入輸出缺相保護、過流保護、過壓保護、欠壓保護、過熱保護、過載保護等
環境	使用場所	室內，不受陽光直曬，無塵埃、腐蝕性氣體、可燃性氣體、油霧、水蒸汽、滴水或鹽份等
	海拔高度	低於 1000m
	環境溫度	－10℃～＋40℃（環境溫度在 40℃～50℃，請降額使用）
	濕度	小於 95%RH，無水珠凝結
	振動	小於 5.9m/s ² （0.6g）
	存儲溫度	－20℃～＋60℃

3.2產品介紹

3.2.1 VL600/VL610 系列變頻器型號

表 3-2 變頻器系列型號

變頻器型號	電壓範圍	額定輸入電流 (A)	額定輸出電流 (A)	適配電機 (kW)
VL610-2S0R4GB	單相 220V 15%~20%	6.0	2.5	0.4
VL610-2S0R75GB		8.2	4.0	0.75
VL610-2S1R5GB		14.0	7.0	1.5
VL610-2S2R2GB		23.0	9.0	2.2
VL610-2S3R0GB		30.0	14.0	3.0
VL610-4T0R75GB	三相 380V -15%~20%	3.4	2.3	0.75
VL610-4T1R5GB		5.0	3.7	1.5
VL610-4T2R2GB		5.8	5.0	2.2
VL610-4T4R0GB		10.0	9.0	4.0
VL610-4T5R5GB		14.6	13.0	5.5
VL600-2S0R75GB	單相 220V -15%~20%	8.2	4.0	0.75
VL600-2S1R5GB		14.0	7.0	1.5
VL600-2S2R2GB		23.0	9.0	2.2
VL600-2S4R0GB		36.0	17.0	4.0
VL600-2S5R5GB		55.0	25.0	5.5
VL600-4T0R75GB/1R5PB	三相 380V -20%~20%	3.4/5.0	2.3/3.7	0.75/1.5
VL600-4T1R5GB/2R2PB		5.0/5.8	3.7/5.0	1.5/2.2
VL600-4T2R2GB/4R0PB		5.8/10.0	5.0/9.0	2.2/4.0

變頻器型號	電壓範圍	額定輸入電流 (A)	額定輸出電流 (A)	適配電機 (kW)
VL600-4T4R0GB/5R5PB		10.0/14.6	9.0/13.0	4.0/5.5
VL600-4T5R5GB-S		14.6	13.0	5.5
VL600-4T5R5GB/7R5PB		14.6/20.5	13.0/17.0	5.5/7.5
VL600-4T7R5GB/11PB		20.5/26.0	17.0/25.0	7.5/11
VL600-4T11GB/15PB		26.0/35.5	25.0/32.0	11/15
VL600-4T15GB-S		35.0	32.0	15
VL600-4T15GB/18.5PB		35.0/38.5	32.0/37.0	15.0/18.5
VL600-4T18GB/22PB		38.5/46.5	37.0/45.0	18.5/22
VL600-4T22BG/30PB		46.5/62.0	45.0/60.0	22/30
VL600-4T30GB-S		62.0	60.0	30
VL600-4T30G/37P		62.0/76.0	60.0/75.0	30/37
VL600-4T37G/45P		76.0/92.0	75.0/90.0	37/45
VL600-4T45G/55P		92.0/113.0	90.0/110.0	45/55
VL600-4T55G/75P		113.0/157.0	110.0/152.0	55/75
VL600-4T75G/93P		157.0/180.0	152.0/176.0	75/90
VL600-4T93G/110P		180.0/214.0	176.0/210.0	90/110
VL600-4T110G/132P		214.0/256.0	210.0/253.0	110/132
VL600-4T132G/160P		256.0/307.0	253.0/304.0	132/160
VL600-4T160G-S		307.0	304.0	160
VL600-4T160G/185P	三相 380V -20%~20%	307.0/345.0	304.0/340.0	160/185
VL600-4T185G/200P		345.0/385.0	340.0/380.0	185/200
VL600-4T200G/220P		385.0/430.0	380.0/426.0	200/220
VL600-4T220G/250P		430.0/488.0	426.0/470.0	220/250
VL600-4T250G-S		488.0	470.0	250
VL600-4T250G/280P		488.0/525.0	470.0/520.0	250/280
VL600-4T280G/315P		525.0/605.0	520.0/590.0	280/315
VL600-4T315G/355P		605.0/667.0	590.0/650.0	315/355
VL600-4T355G/400P		667.0/750.0	650.0/725.0	355/400
VL600-4T400G/450P		750.0/830.0	725.0/820.0	400/450
VL600-4T450G/500P		830.0/920.0	820.0/900.0	450/500
VL600-4T500G-S		920	900	500

注意：

VL600-4T-160G~VL600-4T-500G 直流電抗器為選配件。

3.2.2 VL600/VL610 系列變頻器型號與銘牌說明

VL600/VL610 變頻器的型號說明如圖 3-1 所示，銘牌說明如圖 3-2 所示。

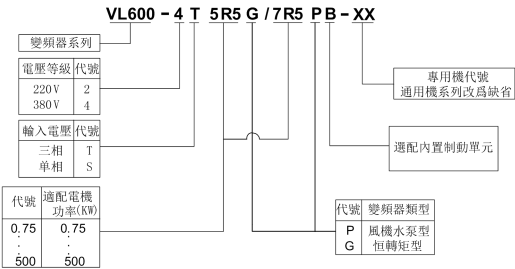


圖 3-1 變頻器型號

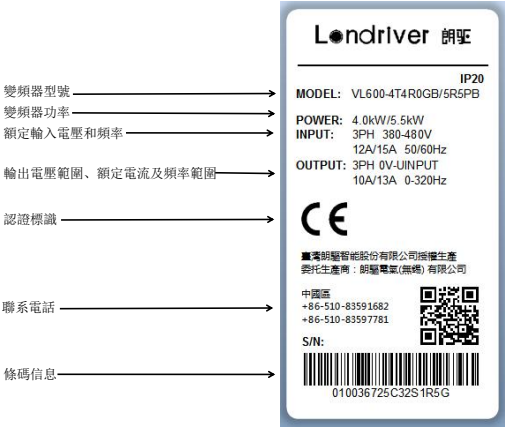


圖 3-2 變頻器銘牌

3.2.3VL600/VL610 系列變頻器外形尺寸

VL600/VL610 系列變頻器外形如圖 3-3 所示，具體外形及安裝尺寸見表 3-3。

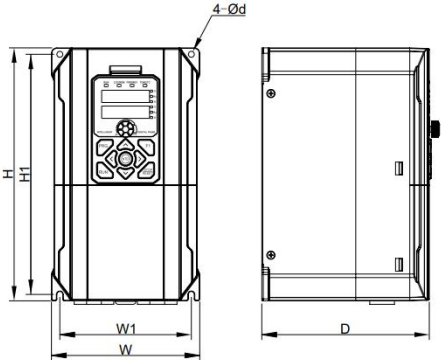


圖 a

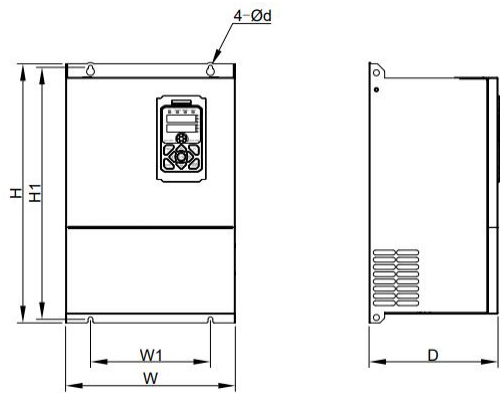


圖 b

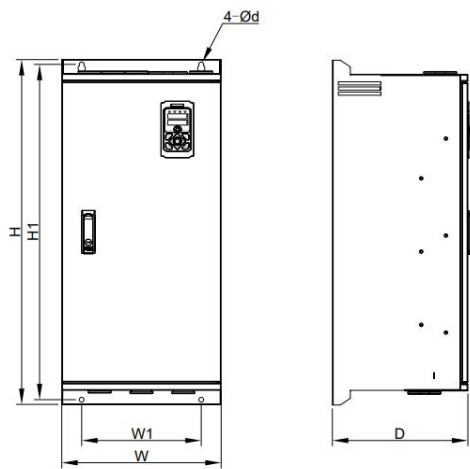


圖 c

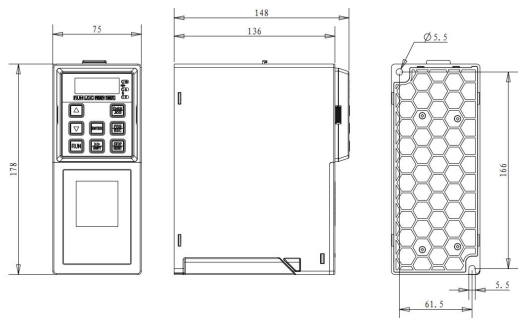


圖 d

表 3-3 VL600/VL 610 系列變頻器外型尺寸表（mm）

變頻器型號	H	W	D	D1	孔徑	外形圖號	安裝方式
VL610-2S0R4GB	178	75	134	145	5.5	圖 d	掛式
VL610-2S0R75GB							
VL610-2S1R5GB							
VL610-2S2R2GB							
VL610-2S3R0GB							
VL610-4T0R75GB							
VL610-4T1R5GB							
VL610-4T2R2GB							
VL610-4T4R0GB							
VL610-4T5R5GB							

變頻器型號	D	W1	H1	H	W	外形圖號	孔徑 (mm)	概重 (kg)	安裝 方式
VL600-2S0R75GB	155	118	176.5	186	126	圖 a	4.5	2.1	掛式
VL600-2S1R5GB									
VL600-2S2R2GB									
VL600-4T0R75GB/1R5PB									
VL600-4T1R5GB/2R2PB									
VL600-4T2R2GB/4R0PB									
VL600-4T4R0GB/5R5PB									
VL600-4T5R5GB-S									
VL600-2S5R5GB	169	133	243	256	150	圖 a	5.5	4.5	掛式
VL600-2S7R5GB									
VL600-4T5R5GB/7R5PB									
VL600-4T7R5GB/11PB									
VL600-4T11GB/15PB									
VL600-4T15GB-S									
VL600-4T15GB/18.5PB	196	150	318	338	221	圖 b	6.5	8.5	掛式
VL600-4T18GB/22PB									
VL600-4T22GB/30PB									
VL600-4T30GB-S									
VL600-4T30G/37P	230	200	418	430	283	圖 b	6.5	18	掛式
VL600-4T37G/45P									
VL600-4T45G/55P									

VL600-4T55G/75P	280	270	495	510	340	圖 b	8.0	38	掛式
VL600-4T75G/93P									
VL600-4T93G/110P	297	334	645	671	395	圖 c	12.0	65	掛式
VL600-4T110G/132P									
VL600-4T132G/160P									
VL600-4T160G-S									
VL600-4T160G/185P	310	384	688	714	445	圖 c	12.0	80	兼容 掛式 櫃式
VL600-4T200G/220P									
VL600-4T220G/250P									
VL600-4T250G-S									
VL600-4T250G/280P	375	250	932	966	569	圖 c	12.0	160	兼容 掛式 櫃式
VL600-4T280G/315P									
VL600-4T315G/355P									
VL600-4T355G/400P	380	300	1130	1235	720	圖 c	14.0	240	掛式
VL600-4T400G/450P				1684					櫃式
VL600-4T450G/500P									
VL600-4T500G-S									

3.2.4 LED 鍵盤顯示單元尺寸

VL600 系列變頻器 LED 鍵盤顯示單元外形及安裝尺寸見圖 3-4 圖 a,VL610 系列變頻器 LED 鍵盤顯示單元外形及安裝尺寸見圖 3-4 圖 b。

。

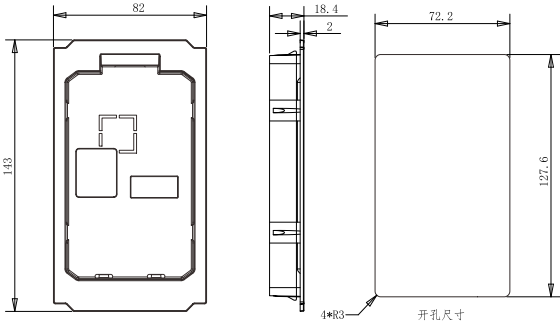


圖 a

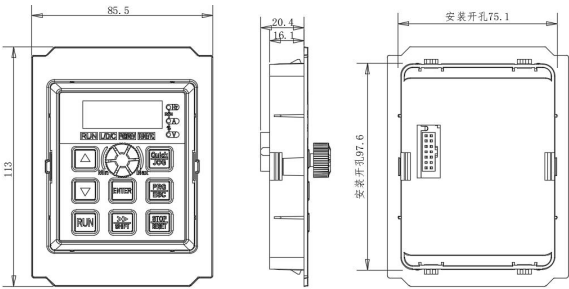


圖 b

圖 3-4 鍵盤盒的外形及安裝尺寸

3.3選配件

以下選配件，如有需要，請向我司另外訂購。

配件名稱	選用範圍	規格	備注
制動單元	見表 3-4	見表 3-4	
鍵盤托	0.4KW～500KW 選配	見圖 3-4	開孔尺寸
鍵盤延長線	0.4KW～500KW 選配	0.5m、1.5m、3m	扁平排線(鍵盤電位器有效)
		0.5m、1.5m、3m	網線(鍵盤電位器無效)
直流電抗器	160KW～500KW 選配	-	-

3.3.1制動電阻及制動單元選型推薦

VL600/VL610 系列變頻器內含制動單元，如果有能耗制動要求，制動電阻或者制動單元請參考表 3-4。制動電阻或者制動單元與變頻器之間的導線規格請參考表 4-2。

表 3-4 制動電阻及制動單元選型推薦表

變頻器型號	制動電阻推薦阻值	制動電阻推薦功率	制動單元推薦型號	備注
VL610-4T0R75GB	250-350Ω	100W	內置標配	配置適用電機
VL610-4T1R5GB	200-300Ω	200W		
VL610-4T2R2GB	100-250Ω	250W		
VL610-4T4R0GB	100-150Ω	300W		
VL610-4T5R5GB	80-100Ω	500W		
VL600-4T0R75GB/1R5PB	250-350Ω	100W	內置標配	配置適用電機
VL600-4T1R5GB/2R2PB	200-300Ω	200W		

變頻器型號	制動電阻推薦阻值	制動電阻推薦功率	制動單元推薦型號	備注
VL600-4T2R2GB/4R0PB	100-250Ω	250W		
VL600-4T4R0GB/5R5PB	100-150Ω	300W		
VL600-4T5R5GB-S	80-100Ω	500W		
VL600-4T5R5GB/7R.5PB	80-100Ω	500W		
VL600-4T7R5GB/11PB	60-80Ω	700W		
VL600-4T11GB/15PB	40-50Ω	1KW		
VL600-4T15GB-S	30-40Ω	1.5KW		
VL600-4T15GB/18.5PB	30-40Ω	1.5KW		
VL600-4T18GB/22PB	25-30Ω	2KW		
VL600-4T22GB/030PB	20-25Ω	2.5KW		
VL600-4T30GB-S	15-20Ω	3KW		
VL600-4T30G/37P	15-20Ω	3KW	內置選配	變頻器型號後加 “B”
VL600-4T37G/45P	15-20Ω	3.5KW		
VL600-4T45G/55P	10-15Ω	4.5KW		
VL600-4T55G/75P	10-15Ω	5.5KW		
VL600-4T75G/93P	8～10Ω	7.5KW		
VL600-4T93G/110P	8～10Ω	9.0KW	BU4R150	外置選配
VL600-4T110G/132P	6～8Ω	11.0KW		
VL600-4T132G/160P	6～8Ω	13.5KW	BU4R250	外置選配
VL600-4T160G-S	4～6Ω	16.0KW		
VL600-4T160G/185P	4～6Ω	16.0KW		
VL600-4T200G/220P	4～6Ω	20.0KW	BU4R250*2	外置選配
VL600-4T220G/250P	6～8Ω	11.0*2KW		
VL600-4T250G-S	6～8*2Ω	12.5*2 KW		
VL600-4T250G/280P	6～8*2Ω	12.5*2 KW		
VL600-4T280G/315P	4～6*2Ω	14*2 KW		
VL600-4T315G/335P	4～6*2Ω	16*2 KW		
VL600-4T355G/400P	4～6*3Ω	11*3 KW	BU4R250*3	外置選配
VL600-4T400G/450P	4～6*3Ω	14*3 KW		

變頻器型號	制動電阻推薦阻值	制動電阻推薦功率	制動單元推薦型號	備注
VL600-4T450G/500P	4~6*3Ω	17*3 KW		
VL600-4T500G-S	4~6*3Ω	17*3 KW	BU4R250*3	外置選配

附：制動電阻計算方法

制動時，電機的再生能量幾乎全部消耗在制動電阻上。可根據公式：

$$U \times U / R = P_b$$

U—系統穩定制動的制動電壓（不同的系統 U 值不一樣，380Vac 系統一般取 700V）；

P_b—制動功率

制動電阻功率的選擇

理論上制動電阻的功率和制動功率一致，但是考慮到降額為 70%。可根據公式：

$$0.7 \times P_r = P_b \times D$$

P_r—電阻的功率；

D—制動頻度，即再生過程占整個工作過程的比例。

常見應用場合電梯開卷和取卷離心機偶然制動負載一般場合

常見應用場合	電梯	開卷和取卷	離心機	偶然制動負載	一般場合
制動頻度取值	20%~30%	20~30%	50%~60%	5%	10%

表 3-4 是指導數據，用戶可根據實際情況選擇不同的電阻阻值和功率，（但阻值一定不能小於表中推薦值，功率可以大。）制動電阻的選擇需要根據實際應用系統中電機發電的功率來確定，與系統慣性、減速時間、位能負載的能量等都有關係，需要客戶根據實際情況選擇。系統的慣量越大、需要的減速時間越短、制動得越頻繁，則制動電阻需要選擇功率越大、阻值越小。

4.安裝及配線

4.1安裝環境

環境溫度：要求在-10℃～40℃的範圍內，如溫度超過 40℃時，需採取散熱措施或者降額使用；
濕度：要求低於 95%，無水珠凝結；
避免安裝在陽光直射的場所；
避免安裝在有油污、多塵埃、多金屬粉末的場所；
嚴禁安裝在有腐蝕性、爆炸性氣體場所；
請垂直安裝，變頻器工作時易產生熱量，請採取適當的散熱或冷卻措施；
安裝間隔及距離要求，如圖 4-1 所示；多臺變頻器的安裝如圖 4-2 所示，當兩臺變頻器采用上下安裝時，中間應用導流隔板，如圖 4-3 所示。

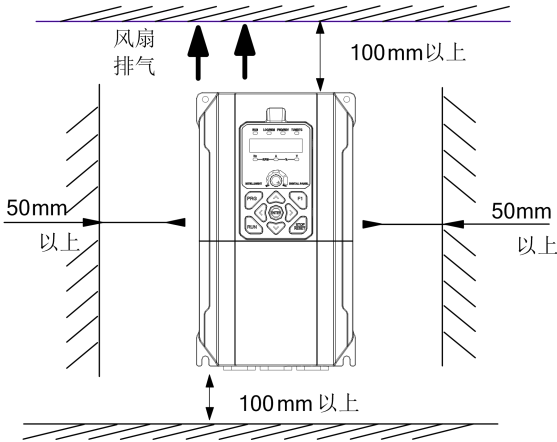


圖 4-1 安裝的間隔距離

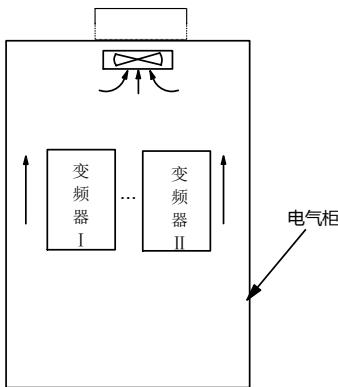


圖 4-2 多臺變頻器的安裝

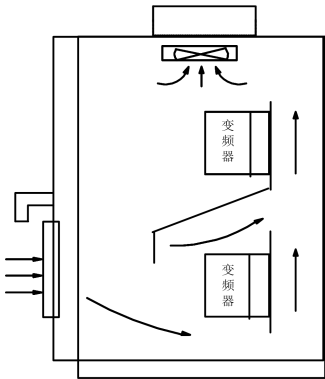


圖 4-3 多臺變頻器的安裝

4.1.1 符合 EMC 要求的安裝方法

在變頻器與電機構成的傳動系統中，如果變頻器、控制裝置、傳感器裝在一臺櫃子裏，其對外發射的噪聲要在主連接點上被限制，因而櫃中要安裝噪聲濾波器和進線電抗器。櫃內也應滿足電磁兼容要求。

變頻器的工作原理決定了變頻器對外電磁幹擾不可避免。變頻器一般裝在金屬櫃中，對於金屬櫃外面的儀器設備，受變頻器本身的輻射發射影響很小。對外連接電纜是主要輻射發射源，依照本章所述的電纜要求接線，可以有效抑制電纜的輻射發射。

在機械/系統設計階段，考慮在空間上隔離噪聲源並使用噪聲吸收器，是減少幹擾最有效的措施，但成本較高。如果現場只有個別敏感設備，單獨在敏感設備側安裝電源濾波器，可降低成本。變頻器與電機構成的傳動系統中，變頻器、接觸器等都可以是噪聲源，自動化裝置、編碼器和傳感器等易受噪聲幹擾。

將機械/系統根據電氣特性分成不同 EMC 區域，推薦將裝置放置在如圖 4-4 所劃分的區域內。

提示：

- 1. 正確安裝 EMI 濾波器及交流電抗器後，VL600/VL610 變頻器可以滿足國際電工委員會制定的 IEC 61800—3 標準中的相關要求。
- 2. 輸入（輸出）EMI 濾波器應盡可能靠近變頻器。

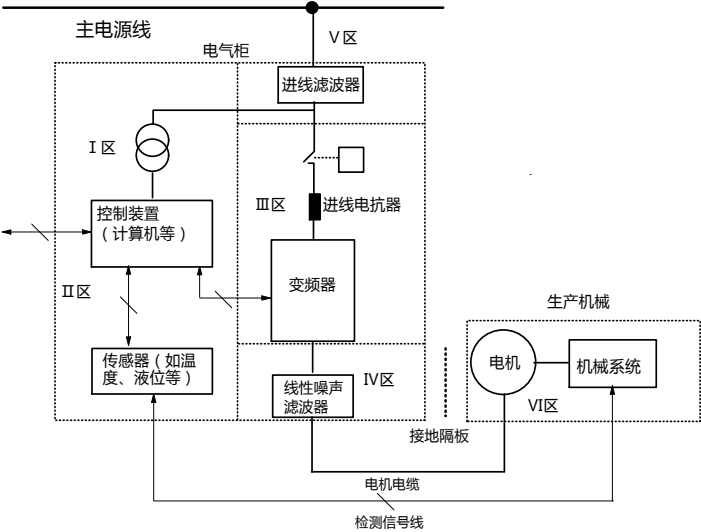


圖 4-4 變頻器 EMC 安裝推薦區域劃分示意圖

說明：

- I 區：控制電源變壓器、控制系統和傳感器等。
- II 區：信號和控制電纜接口部分，要求一定的抗擾度。
- III 區：進線電抗器、變頻器、制動單元、接觸器等噪聲源。
- IV 區：輸出噪聲濾波器及其接線部分。
- V 區：電源（包括無線電噪聲濾波器接線部分）。
- VI 區：電動機及其電纜。

各區間最小間距為 20cm。各區間最好用接地隔板去耦，不同區域的電纜應放入不同電纜管道中。

濾波器應安裝在區域間接口處。從櫃中引出的所有通訊電纜（如 RS485）和信號電纜必須屏蔽。

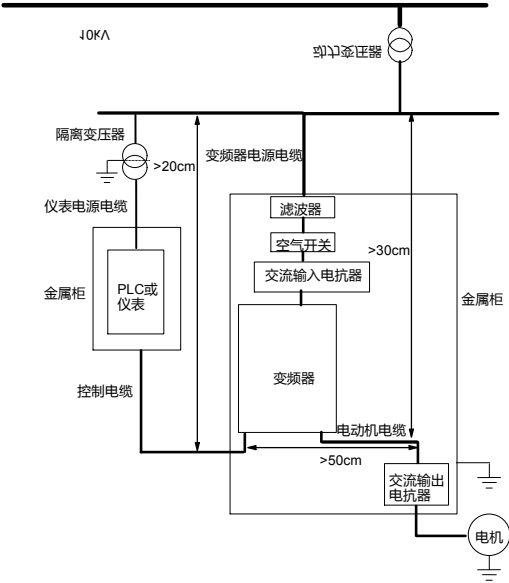


圖 4-5 變頻器的安裝示意圖

4.1.2 噪聲抑制

變頻器工作產生的噪聲，可能會對附近的儀器設備產生影響，影響程度與變頻器控制系統、設備的抗噪聲幹擾能力、接線環境，安置距離及接地方法等多種因素有關。

表 4-1 抑制噪聲對策表

噪聲傳播路徑	減小影響對策
當外圍設備的電源和變頻器的電源共用時，變頻器發生的噪聲逆電源線傳播，會使同一系統中的其他設備誤動作。	變頻器的輸入端安裝噪聲濾波器；用隔離變壓器或電源濾波器將其他設備進行噪聲隔離。
測量儀表，無線電裝置，傳感器等微弱信號的設備及其信號線和變頻器裝於同一櫃子裏，且布線很接近時，容易受空間噪聲影響產生誤動作。	1) 容易受影響的設備和信號線，應盡量遠離變頻器安裝。信號線應使用屏蔽線，屏蔽層接地，信號線電纜套入金屬管中，並應盡量遠離變頻器和它的輸入、輸出線。如果信號電纜必須穿越動力電纜，二者之間保持正交。 2) 在變頻器輸入、輸出側分別安裝無線電噪聲濾波器和線性噪聲濾波器（鐵氧體共模扼流圈），可以抑制動力線的輻射噪聲； 3) 電機電纜線應放置於較大厚度的屏障中，如置於較大厚度（2mm 以上）的管道或埋入水泥槽中。動力線套入金屬管中，並用屏蔽線接地（電機電纜採用 4 芯電纜，其中接地電纜的一端在變頻器側接地，另一端接電機外殼）。

噪聲傳播路徑	減小影響對策
如果信號線和動力線平行布線或與動力線捆紮成束布線，由於電磁感應噪聲及靜電感應噪聲在信號線中傳播，有時會使設備發生誤動作。	應避免如此布線，並使容易受影響的設備盡量遠離變頻器；使容易受影響的信號線盡量遠離變頻器的輸入、輸出線；信號線和動力線應使用屏蔽線。如果分別套入金屬管，效果更好，金屬管之間距離至少 20cm。

4.1.3使用浪湧抑制器

繼電器、接觸器及電磁制動器等大量產生噪聲的器件即使安裝在變頻器機箱外，也必須安裝浪湧抑制器。

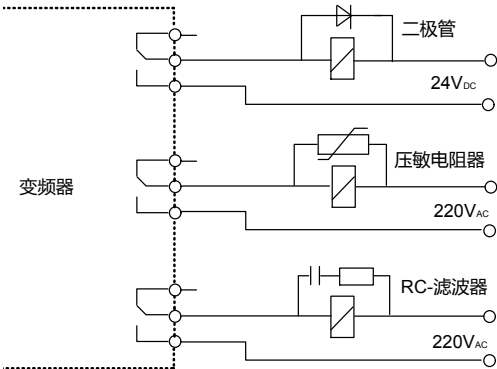


圖 4-6 繼電器、接觸器及電磁制動器要求

4.1.4漏電流及其對策

漏電流包括變頻器對地漏電流及變頻器輸入、輸出線間漏電流。它的大小取決於分布電容、載波頻率。

對地漏電流：

漏電流不僅會流入變頻器系統，而且可能通過地線流入其它設備，這些漏電流可能使漏電斷路器、繼電器或其它設備誤動作。變頻器載波頻率越高、漏電流越大；電機電纜越長、漏電流也越大。

抑制措施：

降低載波頻率，但電機噪聲會增加；

電機電纜盡可能短；

使用漏電斷路器，保護變頻器系統免受高諧波/浪湧的漏電流的影響。

線間漏電流：

流過變頻器輸出側電纜間分布電容的漏電流，其高次諧波可能使外部熱繼電器誤動作，當其配線很長時（50m 以上），漏電流相對增加，易使外部熱繼電器誤動作。

抑制措施：

降低載波頻率，但電機噪音將增大；

在輸出側安裝電抗器。

為了可靠保護電機，推薦使用溫度傳感器直接監測電機溫度，用變頻器本身的過載保護功能（電子熱繼電器）代替外部熱繼電器。

4.1.5使用電源濾波器的場合

對外界產生較強幹擾的設備和對外界幹擾敏感的設備都應使用電源濾波器，電源線濾波器是雙向低通濾波器，它允許直流或者 50Hz 工頻電流通過，不允許頻率較高的電磁幹擾電流通過。輸入側選配 EMI 濾波器可抑制從變頻器電源線發出的高頻噪聲幹擾，輸出側選配 EMI 濾波器可抑制變頻器輸出側產生的幹擾噪聲和導線漏電流。

安裝電源濾波器，使設備能夠滿足電磁兼容標準中對傳導發射和傳導敏感度的要求，防止設備自身產生的電磁幹擾進入電源線，同時防止電源線上的幹擾進入設備。

電源線濾波器安裝常見錯誤：

電源輸入線過長；

機櫃內濾波器的安裝位置要靠近電源線入口，並且濾波器的電源輸入線在機箱內要盡量短。

電源線濾波器的輸入線和輸出線靠得過近。

濾波器的輸入輸出線靠得過近，高頻幹擾信號通過濾波器的輸入輸出線直接耦合，將濾波器旁路掉，從而使電源線濾波器失去作用。

濾波器接地不良：

濾波器的外殼必須與金屬箱可靠連接。濾波器的外殼通常有一個專用的接地端子，但如果用一根導線將濾波器連接到機殼上，對於高頻幹擾信號形同虛設，這是因為長導線的阻抗（非電阻）在高頻時很大，根本起不到有效的旁路作用。正確的安裝方法是將濾波器外殼直接貼在設備金屬機殼導電平面上，並注意清除絕緣漆。

4.1.6使用交流電抗器的場合

交流輸入電抗器：

當電網波形畸變嚴重，變頻器和電源之間高次諧波的相互影響還不能滿足要求時，可增設交流輸入電抗器。交流輸入電抗器還可提高變頻器輸入側的功率因數。

交流輸出電抗器：

當變頻器到電機的連線超過 80 米時，建議採用多絞線並安裝可抑制高頻振蕩的交流輸出電抗器。避免電機絕緣損壞、漏電流過大和變頻器頻繁保護。

4.2變頻器的配線

危險
· 只有在可靠切斷變頻器供電電源，LED 鍵盤顯示單元的所有指示燈熄滅，並等待至少 10 分鐘，才可以打開變頻器蓋板。 · 只有在確認主回路端子（+）、（-）之間的電壓值在 DC36V 以下後，才能開始內部配線工作。 · 變頻器內部接線工作只能由經過培訓並被授權的合格專業人員進行。 · 當連接緊急停止或安全回路時，在操作前後要認真檢查其接線。 · 通電前注意檢查變頻器的電壓等級，否則可能造成人員傷亡和設備損壞。

⚠ 注意
·使用前要認真核實變頻器的額定輸入電壓是否與交流供電電源的電壓一致。 ·變頻器出廠前已通過耐壓試驗，用戶不可再對變頻器進行耐壓試驗。 ·需要外接制動電阻或制動單元時，請參見第二章 2.3.1 的內容。 ·禁止將電源線與 U、V、W 相連。 ·接地線一般為直徑 2.5mm² 以上銅線，接地電阻小於 10Ω。 ·變頻器內存在漏電流，為保證安全，變頻器和電機必須接地。 ·為提供輸入側過電流保護和停電維護的方便，變頻器應通過空氣開關或熔斷開關與電源相連。
⚠ 注意
·VL600 系列變頻器整機的控制回路與功率回路之間設計為基本絕緣等級，當控制端子的配線必須接到用戶可接觸的外部設備的控制電路中時，則還應當至少增加一級附加絕緣，絕緣電壓等級以用戶設備輸入的 AC 電源為依據。 ·如果控制回路的端子與其它的安全電壓等級電路（SELV）連接時（如 RS485 端子通過某種適配器與 PC 計算機連接），應增加一級附加絕緣連接，已保證原有的 SELV 絕緣等級不被改變。
⚠ 注意
·變頻器控制端子為 ELV（Extra Low Voltage）電路，通電時不可觸摸； ·如果外接設備上帶有通電中可觸及的端口（SELV—Safety Extra Low Voltage 電路），注意應加設保護隔離裝置，否則該外接設備的 SELV 電路安全電壓特性將降低為 ELV 電路安全電壓特性； ·與 PC 機連接時，應選用符合安規要求的 RS485 保護隔離轉換器。

4.2.1 概述

變頻器配線時，您需完成電源回路和控制回路的接線。

首先，打開變頻器上面板，您就可以看到電源回路和控制回路的接線端子。

鍵盤顯示單元安裝位置的下方是控制回路端子排及跳線 J1，J7，J8，J9，J10，J11。

端子排為繼電器輸出端口和模擬、數字輸入、輸出及通訊接口。

J1，J8，J9，J11 跳線器，可用來選擇模擬輸入輸出為電壓或電流信號。下文將分別描述各端子的功能。

下圖為變頻器總接線圖。

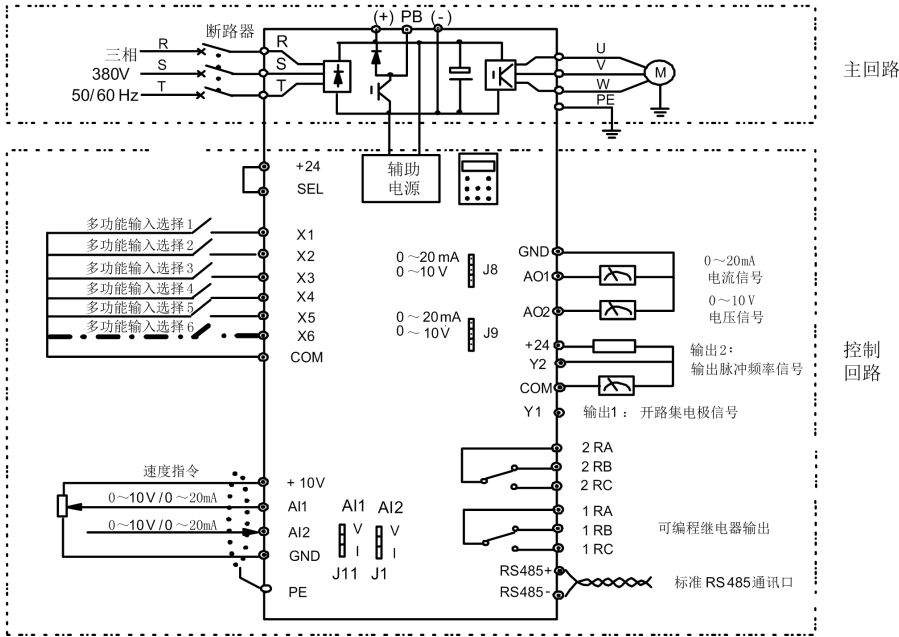


圖 4-7 基本配線圖



提示：

1. 圖中“○”為主回路端子，“◉”為控制端子；
2. AI2 可選擇輸入電壓或電流信號，由控制板上的 J1 跳線器的位置切換；
3. 內含制動單元，使用能耗制動時需在 PB、(+) 之間連接制動電阻；
4. 控制端子的使用，請參看 4.2.3 節的內容。
5. 必須在每臺變頻器的輸入端加過流保護裝置 MCCB，並固定在電氣櫃內。
6. 變頻器的連線線徑和 MCCB 的容量建議滿足如下表 4-2 要求。

表 4-2 推薦的斷路器容量和銅芯絕緣導線截面

型號	MCCB 斷路器 (A)	動力回路 (mm ²)				控制電路線 (mm ²)
		輸入線	制動線	輸出線	接地線	
VL610-2S0R4GB	16	2.5	1.0	1.0	2.5	1.0
VL610-2S0R75GB	20	2.5	1.0	1.0	2.5	1.0
VL610-2S1R5GB	32	4.0	1.5	2.5	4.0	1.0
VL610-2S2R2GB	50	6.0	1.5	2.5	6.0	1.0
VL610-2S3R0GB	60	7.0	2.5	4.0	6.0	1.0
VL610-4T0R75GB	10	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0
VL610-4T1R5GB	16	1.5	1.0	1.5	2.5	1.0
VL610-4T2R2GB	16	1.5	1.5	1.5	2.5	1.0
VL610-4T4R0GB	25	2.5	1.5	2.5	2.5	1.0

型號	MCCB 斷路器 (A)	動力回路 (mm ²)				控制電路線 (mm ²)
		輸入線	制動線	輸出線	接地線	
VL610-4T5R5GB	32	4.0	2.5	4.0	4.0	1.0
VL600-2S0R75GB	20	2.5	1.0	1.0	2.5	1.0
VL600-2S1R5GB	32	4.0	1.5	2.5	4.0	1.0
VL600-2S2R2GB	50	6.0	1.5	2.5	6.0	1.0
VL600-2S4R0GB	75	8.0	2.5	4.0	6.0	1.0
VL600-4T0R75GB/1R5PB	10	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0
VL600-4T1R5GB/2R2PB	16	1.5	1.0	1.5	2.5	1.0
VL600-4T2R2GB/4R0PB	16	1.5	1.5	1.5	2.5	1.0
VL600-4T4R0GB/5R5PB	25	2.5	1.5	2.5	2.5	1.0
VL600-4T5R5GB-S	32	4.0	2.5	4.0	4.0	1.0
VL600-4T5R5GB/7R5PB	32	4.0	2.5	4.0	4.0	1.0
VL600-4T7R5GB/11PB	32	4.0	2.5	4.0	4.0	1.0
VL600-4T11GB/15PB	40	6.0	4.0	6.0	6.0	1.0
VL600-4T15GB-S	63	6.0	4.0	6.0	6.0	1.0
VL600-4T15GB/18.5PB	63	6.0	4.0	6.0	6.0	1.0
VL600-4T18GB/022PB	63	10	10	10	10	1.0
VL600-4T22GB/30PB	80	16	16	16	16	1.0
VL600-4T30G-S	100	25	25	25	16	1.0
VL600-4T30G/37P	100	25	25	25	16	1.0
VL600-4T37G/45P	160	25	25	25	16	1.0
VL600-4T45G/55P	200	35	35	35	16	1.0
VL600-4T55G/75P	200	35	35	35	25	1.0
VL600-4T75G/93P	250	70	70	70	35	1.0
VL600-4T93G/110P	310	70	70	70	35	1.0
VL600-4T110G/132P	400	95	95	95	50	1.0
VL600-4T132G/160P	400	150	150	150	75	1.0
VL600-4T160G-S	500	185	參考制動 單元說明 書	185	95	1.0
VL600-4T160G/185P	500	185		185	95	1.0
VL600-4T200G/220P	600	150*2		150*2	150	1.0
VL600-4T220G/250P	800	185*2		185*2	185	1.0
VL600-4T250G-S	800	185*2		185*2	185	1.0
VL600-4T250G/280P	800	185*2		185*2	185	1.0
VL600-4T280G/315P	800	185*2		185*2	185	1.0
VL600-4T315G/355P	800	150*3		150*3	125*2	1.0

型號	MCCB 斷路器 (A)	動力回路 (mm ²)				控制電路線 (mm ²)
		輸入線	制動線	輸出線	接地線	
VL600-4T355G/400P	800	150*4		150*4	150*2	1.0
VL600-4T400G/450P	1000	150*4		150*4	150*2	1.0
VL600-4T450G/500P	1200	180*4		180*4	180*2	1.0
VL600-4T500G-S	1200	180*4		180*4	180*2	1.0



注意：

如果控制電路采用多芯電纜，單根電纜線徑可以為 0.5mm²。

4.2.2主回路輸入輸出端子

VL610 系列變頻器的主回路端子介紹，請根據您選購的變頻器型號，參見以下部分

表 4-3 主回路端子描述

端子符號	端子名稱及功能說明
R、S、T /L、N	三相交流輸入端子 /單相交流輸入端子
+、PB	制動電阻連接端子
U、V、W	三相交流輸出端子
	接地端子

VL600 系列變頻器的主回路端子介紹，請根據您選購的變頻器型號，參見以下部分：

表 4-4 主回路端子描述

端子名稱	功能說明
R、S、T /L、N	三相交流輸入端子 /單相交流輸入端子
(+)、PB	制動電阻連接端子
(+)、(-)	直流電源輸入端子， 外接制動單元直流輸出端子
U、V、W	三相交流輸出端子
	接地端子

4.2.3控制回路配置及配線

4.2.3.1 VL600 控制板端子及跳線器的相對位置及功能簡介

表 4-5 用戶使用的跳線開關功能

序號	功能及設置	出廠值
J1	AI2 電流/電壓輸入方式選擇 I: 0~20mA 電流信號 V: 0~+10V 電壓信號	0~+10V
J7	GND 接地	-
J8	AO1 輸出電流/電壓類型選擇 0~20mA: AO1 端子輸出電流信號 0~+10V: AO1 端子輸出電壓信號	0~+10V
J9	AO2 輸出電流/電壓類型選擇 0~20mA: AO2 端子輸出電流信號 0~+10V: AO2 端子輸出電壓信號	0~+10V
J10	COM 接地	-
J11	AI1 電流/電壓輸入方式選擇 I: 0~20mA 電流信號 V: 0~+10V 電壓信號	0~+10V

4.2.3.2 VL600 跳線的使用方法

J1 和 J11 的跳線使用方法：

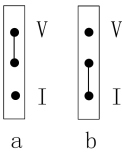


圖 a 表示選中 0~+10V 模擬電壓輸入；圖 b 表示選中 0~20mA 模擬電流輸入。

J7 的跳線使用方法：

J8 和 J9 的跳線使用方法：

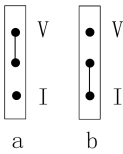


圖 a 表示選中 0~10V 模擬電壓輸出；圖 b 表示選中 0/4~20mA 模擬電流輸出。

4.2.3.3端子排的接線

VL610 系列端子排列如下

COM	X1	X2	X3	X4	24V	RC
A+	B-	GND	AI1	+10V	AI2	RA

表 4-6 控制板端子功能表（VL610）

類別	端子標號	名稱	端子功能說明
通訊	A+	RS485 通訊接口	RS485 差分信號正端
	B-		RS485 差分信號負端
模擬輸入	AI1-GND	模擬輸入 AI1	1、輸入電壓範圍：DC 0V~10V/0~20mA，由跳線選擇。 2、輸入阻抗：電壓輸入時 22kΩ，電流輸入時 500Ω。
	AI2-GND	模擬輸入 AI2	1、輸入範圍：DC 0V~10V/0mA~20mA，由跳線選擇決定。 2、輸入阻抗：電壓輸入時 22kΩ，電流輸入時 500Ω。
數字輸入	X1~X3	多功能輸入端子 1~3	1、光耦隔離，兼容雙極性輸入 2、輸入阻抗：2.4kΩ 3、電平輸入時電壓範圍：9V~30V
	X4	多功能輸入端子 5	除有 X1~X3 的特點外，X4 還可作為高速脈沖輸入通道。 最高輸入頻率：100kHz
	24V	+24V 電源	提供+24V 電源
	COM	+24V 電源公共端	內部與 GND 隔離
電源	+10V-GND	外接+10V 電源	向外提供+10V 電源，最大輸出電流：10mA 一般用作外接電位器工作電源，電位器阻值範圍：1kΩ~5kΩ
	24V-COM	外接+24V 電源	向外提供+24V 電源，一般用作數字輸入輸出端子工作電源和外接傳感器電源最大輸出電流：200mA
其他	RA/RC	繼電器輸出	可編程定義為多種功能的開關量輸出可編程端子，詳見 P6 組功能碼介紹

VL600 系列端子排列如下

+10	AI1	AI2	GND	X1	X2	X3	X4	X5	COM	2RA	2RB	2RC
+485-	AO1	AO2	COM	SEL	+24	X6	Y1	Y2		1RA	1RB	1RC

RA-RB：常閉；RA-RC：常開

觸點容量：250Vac/2A（COSφ=1），250Vac/1A（COSφ=0.4），30Vdc /1A

RA，RB，RC 可編程定義為多種功能的開關量輸出端子，詳見第六章 6.6 節端子功能參數（P5 組功能碼）輸出端子介紹。

繼電器輸出端子 RA、RB、RC 配線：

如果驅動感性負載（例如電磁繼電器、接觸器），則應加裝浪湧電壓吸收電路；如：RC 吸收電路（注意其漏電流應小於所控制接觸器或繼電器的保持電流）、壓敏電阻、或續流二極管等（用於直流電磁回路，安裝時一定要注意極性）。吸收電路的元件要就近安裝在繼電器或接觸器的線圈兩端。

提示：

控制排端子中“+485-”表示 RS485 接口兩個端子：485+、485-。

表 4-7 控制板端子功能表（VL600）

類別	端子標號	名稱	端子功能說明
通訊	+485-	RS485 通訊接口	RS485 差分信號正端
			RS485 差分信號負端
模擬輸入	AI1-GND	模擬輸入 AI1	1、輸入範圍：DC 0V~10V/0~20mA，由控制板上的 J11 跳線選擇決定。 2、輸入阻抗：電壓輸入時 22kΩ，電流輸入時 500Ω。
	AI2-GND	模擬輸入 AI2	1、輸入範圍：DC 0V~10V/0~20mA，由控制板上的 J1 跳線選擇決定。 2、輸入阻抗：電壓輸入時 22kΩ，電流輸入時 500Ω。
模擬輸出	AO1-GND	模擬輸出 1	由控制板上 J8 跳線選擇決定電壓或電流輸出。 輸出電壓範圍：0V~10V 輸出電流範圍：0mA~20mA
	AO2-GND	模擬輸出 2	提供模擬電壓/電流量輸出，輸出電壓、電流由跳線 J9 選擇，出廠默認輸出電壓。
數字輸入	X1~X5	多功能輸入端子 1~5	1、光耦隔離，兼容雙極性輸入 2、輸入阻抗：2.4kΩ 3、電平輸入時電壓範圍：9V~30V
	X6	多功能輸入端子 6	除有 X1~X5 的特點外，X6 還可作為高速脈沖輸入通道。最高輸入頻率：100kHz
	SEL	外部電源輸入端子	

類別	端子標號	名稱	端子功能說明
	+24	+24V 電源	提供+24V 電源
	COM	+24V 電源公共端	內部與 GND 隔離
數字輸出	Y1-COM	數字輸出 1	光耦隔離，雙極性開路集電極輸出 輸出電壓範圍：0V~24V 輸出電流範圍：0mA~50mA
數字輸出	Y2-COM	高速脈衝輸出	受功能碼 P6-00“Y2 端子輸出方式選擇”約束 當作為高速脈衝輸出，最高頻率到 100kHz； 當作為集電極開路輸出，與 Y1 規格一樣。
電源	+10-GND	外接 +10V 電源	向外提供+10V 電源，最大輸出電流：10mA 一般用作外接電位器工作電源，電位器阻值範圍： 1kΩ~5kΩ
	+24-COM	外接 +24V 電源	向外提供+24V 電源，一般用作數字輸入輸出端子工作電源和外接傳感器電源最大輸出電流：200mA
其它	1RA/1RB/1RC 2RA/2RB/2RC	繼電器輸出	可編程定義為多種功能的開關量輸出可編程端子，詳見第六章 6.7 節端子功能參數（P6 組功能碼）輸出端子介紹

1) 控制端子接線說明：

a) 模擬輸入端子：因微弱的模擬電壓信號特別容易受到外部幹擾，所以一般需要用屏蔽電纜，而且配線距離盡量短，不要超過 20m，如圖 4-8。在某些模擬信號受到嚴重幹擾的場合，模擬信號源側需加濾波電容器或鐵氧體磁芯，如圖 4-10。

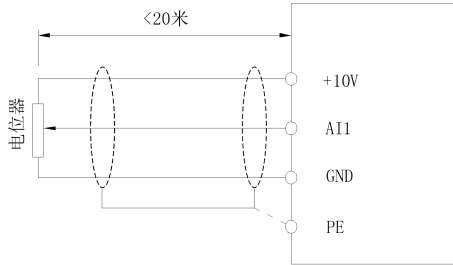


圖 4-8 模擬量輸入端子接線示意圖

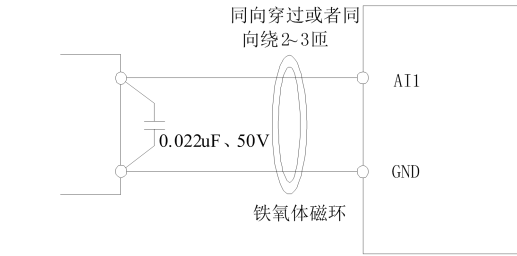


圖 4-9 模擬量輸入端子處理接線圖

b)X 數字輸入端子：一般需要用屏蔽電纜，而且配線距離盡量短，不要超過 20m。當選用有源方式驅動時，需對電源的串擾採取必要的濾波措施。建議選用觸點控制方式。
漏型接線方式

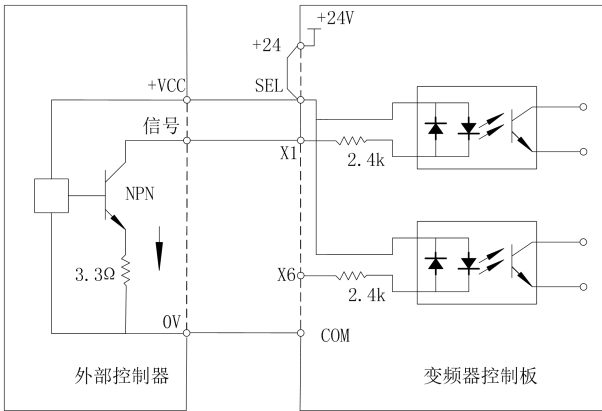


圖 4-10 漏型接線方式

這是一種最常用的接線方式。如果使用外部電源，必須把+24 與 SEL 間的短接片去掉，把外部電源的正極接在 SEL 上，外部電源的負極接在 COM 上。
注意：此種接線方式下，不同變頻器的 X 端子不能並接使用，否則可能引起 X 的誤動作；若需 X 端子並接（不同變頻器之間），則需在 X 端子處串接二極管（陽極接 X）使用，二極管需滿足：IF < 10mA、UF < 1V，如下圖。

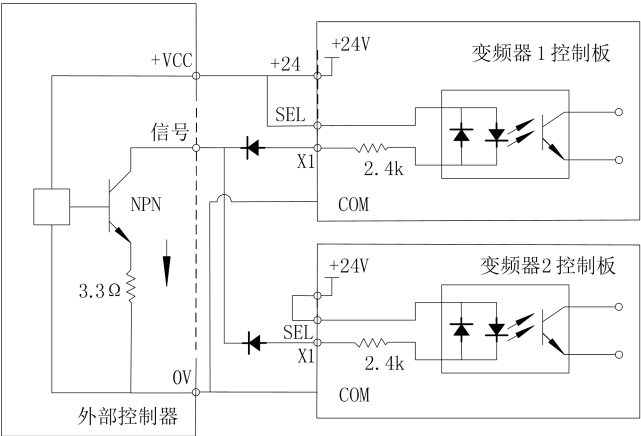


圖 4-11 多臺變頻器 X1 端子並接漏型接線方式

源型接線方式

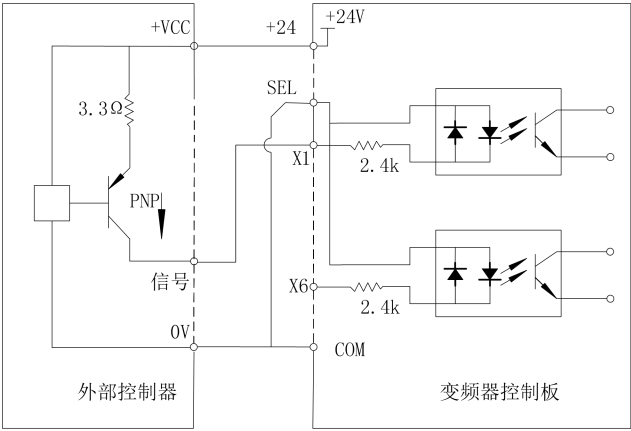


圖 4-12 源型接線方式

如果用外部電源，必須把+24 與 SEL 間的短接片去掉，還必須把外部電源的負極接在 SEL 上。

c) 數字輸出端子：當數字輸出端子需要驅動繼電器時，應在繼電器線圈兩邊加裝吸收二極管。否則易造成直流 24V 電源損壞。

注意：一定要正確安裝吸收二極管的極性。如圖 4-13。否則當數字輸出端子有輸出時，馬上會將直流 24V 電源燒壞。

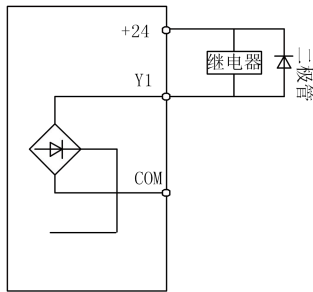


圖 4-13 數字輸出端子接線示意圖

4.2.4現場配線要求

為避免相互耦合幹擾，控制電纜、電源電纜、電機電纜應分開安裝，一般它們之間應該保證足夠的距離且盡可能遠，特別是當電纜平行安裝並且延伸距離較長時。當信號電纜必須穿越電源電纜或電機電纜時，保持兩者垂直交叉。

電機電纜橫截面積過大時，應降額使用。變頻器的電纜應使用規定面積的電纜（見表 4-2）由於電纜的橫截面積越大，對地電容就越大，對地漏電流也就越大，如採用更大橫截面積的電纜，應降低輸出電流，面積每增加一檔電流降低約 5%。

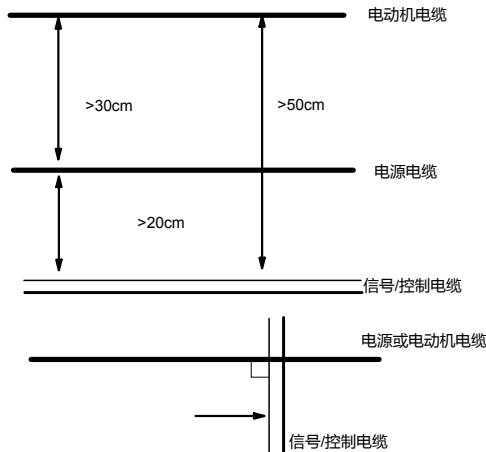


圖 4-14 系統配線要求

屏蔽/鎧裝電纜：應採用高頻低阻抗屏蔽電纜。如編織銅絲網、鋁絲網或鐵絲網。

控制電纜一般為屏蔽電纜，並且屏蔽金屬絲網必須通過兩端的電纜夾片與變頻器的金屬機箱（接地點或接地端子）相連。

使用齒狀破漆墊片和導電安裝板以保證安裝板、安裝螺釘和變頻器的金屬機箱之間良好的導電性。

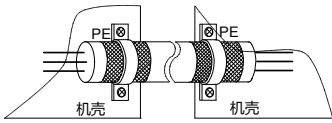
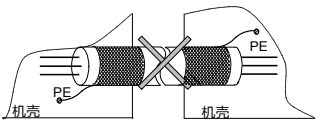


圖 4-15 正確的屏蔽接地方法圖



4-16 錯誤的屏蔽接地方法

4.2.5 接地要求

專用接地極（推薦）

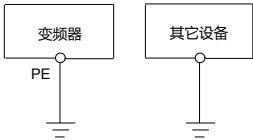


圖 4-17 接地示意圖 1

共用接地極（允許）

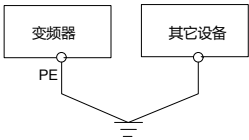


圖 4-18 接地示意圖 2

共用接地線（不允許）

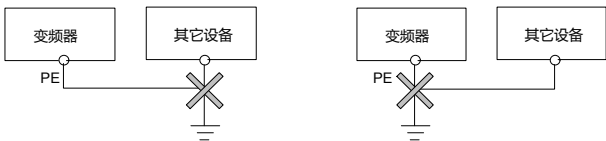


圖 4-19 接地示意圖 3

此外，還應注意以下幾點：

為保證不同的接地系統阻抗盡可能低，應盡可能採用最大的接地電纜標準尺寸。選用扁平電纜相對較好，因為橫截面積相同的電纜，扁平導體的高頻阻抗比圓形導體小。

4 芯電機電纜中接地電纜一端在變頻器側接地，另一端連接電機接地端；如果電機和變頻器有專用接地極，效果更佳。

如果系統各接地端連接到一處，洩漏電流成為一個噪聲源，會影響系統內設備，因此變頻器與其它音頻設備、傳感器及計算機等的接地端要分離。

為獲得較低的高頻阻抗，可將設備的固定螺栓作為與櫃子後面板連接的高頻端子，注意除去固定點的絕緣漆。

接地電纜應遠離噪聲敏感設備 I/O 的配線，且接地線盡可能短，即接地點盡可能靠近變頻器。

5.使用說明

本章介紹了使用所必須了解的產品知識，以及相關操作步驟和方法。

5.1操作面板

5.1.1VL610 書本多功能系列操作面板的外觀及按鍵功能說明

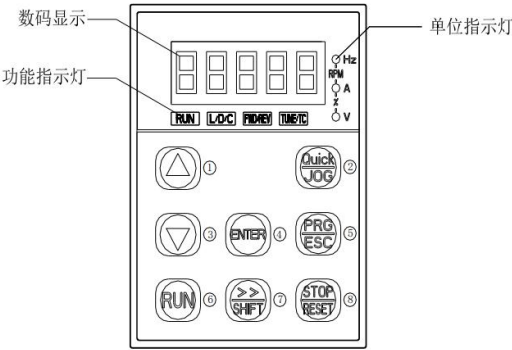


圖 5-1 LED 操作面板示意圖

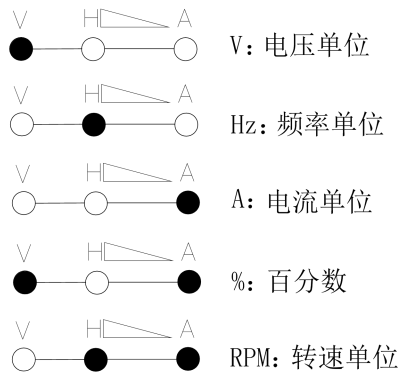
操作面板上每個按鍵的功能定義如表 5-1 所示。

鍵	名稱	功能
PRG/ESC	編程鍵/退出鍵	進入或退出編程狀態
ENTER	確認鍵	進入下級菜單或數據確認
∧	遞增鍵	數據或功能碼的遞增
∨	遞減鍵	數據或功能碼的遞減
>>/SHIFT	移位鍵	在編輯狀態時，可以選擇設定數據的修改位； 在其他狀態下，可切換顯示狀態參數
Quick/JOG	多功能鍵	F1 多功能鍵可以定義為命令源切換、點動、顯示模式切換等功能。通過 PE-05 來設定
RUN	運行鍵	在操作面板方式下，按該鍵運行
STOP/RESET	停止/複位鍵	停機或故障複位

5.1.2 LED 數碼管及指示燈說明

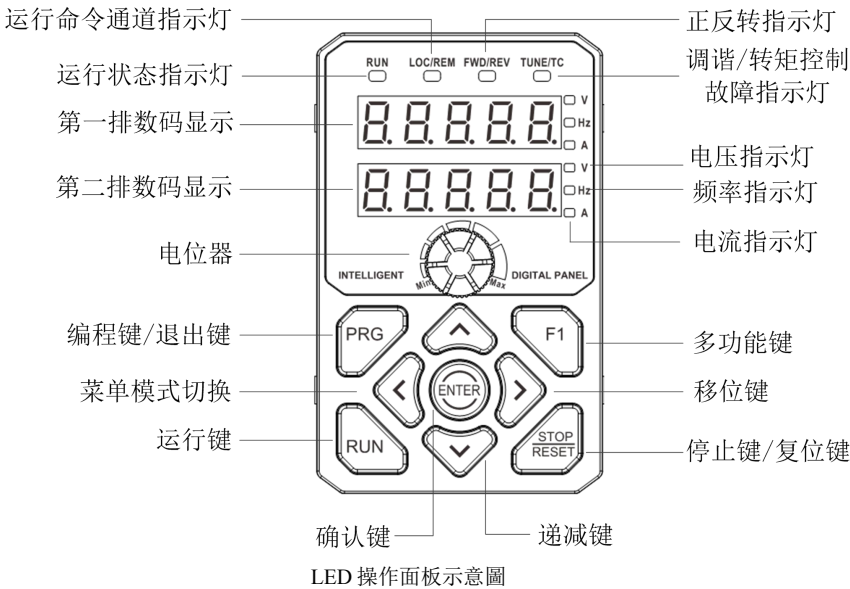
指示燈名稱	狀態	說明
RUN	常亮	變頻器正在運行
	常滅	變頻器停止輸出
Hz	常亮	顯示為設定頻率
	閃爍	顯示為運行頻率
A	常亮	顯示為電流
V	常亮	顯示為電壓
L/D/C	常亮	表明當前為鍵盤控制；
	常滅	表明當前為端子控制；
	閃爍	表明當前為通訊控制；

單位組合：

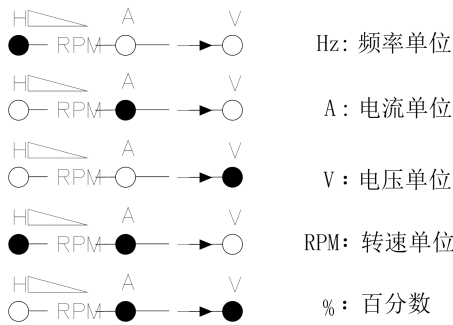


5.1.3VL600 高性能矢量系列操作面板的外觀及按鍵功能說明

操作面板是變頻器接受指令、顯示參數的主要單元。



單位組合：



操作面板上設有 9 個按鍵，每個按鍵的功能定義如表 5-2 所示。

表 5-2 操作面板功能表

鍵	名稱	功能
PRG	編程鍵/退出鍵	進入或退出編程狀態
ENTER	確認鍵	進入下級菜單或數據確認

鍵	名稱	功能
	遞增鍵	數據或功能碼的遞增
	遞減鍵	數據或功能碼的遞減
	移位鍵	在編輯狀態時，可以選擇設定數據的修改位； 在其他狀態下，可切換顯示狀態參數
	菜單模式切換	通過 PP-04 設置需要切換的模式
F1	多功能鍵	F1 多功能鍵可以定義為命令源切換、點動、顯示模式切換等功能。通過 PE-05 來設定
RUN	運行鍵	在操作面板方式下，按該鍵運行
STOP/RESET	停止/復位鍵	停機或故障復位
	電位器	設定頻率

5.1.4LED 數碼管及指示燈說明

鍵盤指示燈說明

指示燈名稱	狀態	說明
RUN	常亮	變頻器正在運行
	常滅	變頻器停止輸出
Hz	常亮	顯示為頻率
A	常亮	顯示為電流
V	常亮	顯示為電壓
LOC	常滅	表明當前為鍵盤控制；
	常亮	表明當前為端子控制；

操作面板上設有 5 位 8 段 LED 數碼管、3 個單位指示燈、4 個狀態指示燈。如圖 5-1 所示。數碼管可顯示的狀態參數、功能碼參數、故障告警碼等。三個單位指示燈分別對應五種單位指示。

4 個狀態指示燈：狀態指示燈位於數碼管顯示的上方，從左往右依次為運行指示燈，運行命令通道指示燈，正轉/反轉指示燈和告警指示燈。指示燈的意義說明見表 5-3。

表 5-3 狀態指示燈說明

指示燈	顯示狀態	指示的當前狀態
運行狀態指示燈	滅	停機狀態
	亮	運行狀態
運行命令通道指示燈	滅	操作面板控制狀態
	亮	端子控制狀態
	閃爍	串行口控制狀態

5.1.5操作面板的操作方法

通過操作面板可對進行各種操作，以下為八種常用操作的舉例。

5.1.5.1例一：設置功能碼參數

舉例：將功能碼 P1-01 從 0.00Hz 更改設定為 0.50Hz。

- 1. 在停機參數顯示狀態下，按 PRG 鍵進入一級菜單 P0-00；
- 2. 按  鍵選定次高位；
- 3. 按  鍵將 P0-00 改為 P1-00；
- 4. 按  鍵選定個位；
- 5. 按  鍵將 P1-00 改為 P1-01；
- 6. 按 ENTER 鍵進入二級菜單；
- 7. 按  鍵將 0.00 改為 0.50；
- 8. 按 ENTER 鍵確認修改，並退回到一級菜單，修改成功。

以上操作步驟可參見下圖：

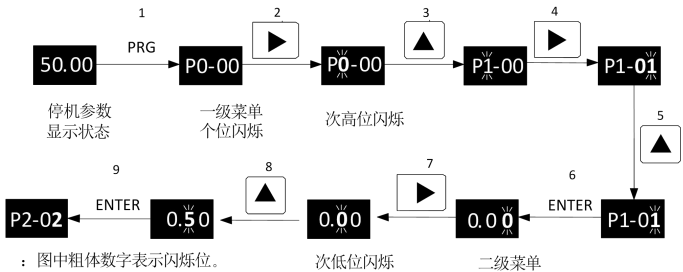


圖 5-2 功能碼參數設置實例

在功能參數顯示狀態下，若參數沒有閃爍位，表示該功能碼不能修改，可能原因有：

- 1. 該功能碼為不可修改參數。如實際檢測參數、運行記錄參數等；
- 2. 該功能碼在運行狀態下不可修改，需停機後才能進行修改；
- 3. 參數被保護。當功能碼 PP-01 為 1 時，功能碼均不可修改，這是為避免誤操作進行的參數保護。若要編輯功能碼參數，需先將功能碼 PP-01 設為 0。

5.1.5.2例二：切換顯示狀態參數

通過功能碼 PE-02 可以設置操作面板在停機狀態下顯示的參數，如：設定頻率、母線電壓等（具體參見 PE 組功能碼詳細說明）。設置好停機狀態下可以顯示的參數後就可以通過操作面板上  鍵依次查閱這些狀態參數。圖 4-4 即為 PE-02 設為 33 時停機時狀態參數顯示示例。

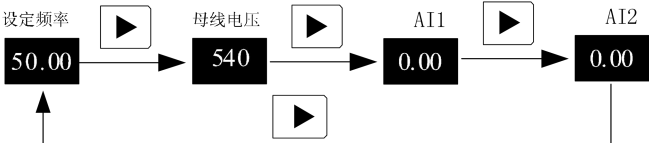


圖 5-3 停機狀態參數顯示操作示例

運行狀態切換方法同上。

5.1.5.3例三：切換運行命令通道

操作前設置 PE-05 為 1，同時 P0-02=1 運行命令設置為端子控制。

按 F1 鍵，當切換操作面板運行命令通道時，LOC 燈滅；當切換為端子運行命令通道時，LOC 燈滅；

操作前設置 PE-05 為 1，同時 P0-02=2 運行命令設置為通訊控制。

按 F1 鍵，當切換操作面板運行命令通道時，LOC 燈滅；當切換為串行口運行命令通道時，LOC 燈滅；

5.2電機特性參數設置與自動調諧

5.2.1需要設定的電機參數

變頻器以“矢量控制”（P0-03=0 或 1）模式運行時，對準確的電機參數依賴性很強，這是與“VF 控制”（P0-03=2）模式的重要區別之一，要讓變頻器有良好的驅動性能和運行效率，變頻器必須獲得被控電機的準確參數。

需要的電機參數有（默認電機 1 的功能碼）：

電機1參數	參數描述	說明
P4-00	電機類型	異步、變頻異步、同步
P4-01～P4-05	電機額定功率/頻率/電流/電壓/轉速	機型參數，手動輸入
P4-06～P4-15	電機內部等效定子電阻、感抗、轉子電感等	調諧參數
P4-17～P4-24	編碼器參數，帶傳感器矢量模式需要設置	編碼器參數

對於多電機複雜應用系統，電機2的對應參數分別是：

電機2參數	說明
A2-00	異步、變頻異步、同步
A2-01～A2-05	機型參數，手動輸入
A2-06～A2-15	調諧參數
A2-17～A2-24	編碼器參數

5.2.2電機參數的自動調諧

讓變頻器獲得被控電機內部電氣參數的方法有：空載動態辨識、帶載動態辨識、靜態辨識、手動輸入電機參數等方式。

辨識方式	適用情況	調諧效果
空載動態辨識	適用於同步電機、異步電機。電機與應用系統方便脫離的場合	最佳
帶載動態辨識	適用於異步電機。電機與應用系統不方便脫離的場合	一般
靜態辨識	僅適用於異步電機，電機與負載很難脫離，且不允許動態辨識運行的場合	較差
手動輸入參數	僅適用於異步電機。電機與應用系統很難脫離的場合，將之前變頻器成功調諧過的同型號電機參數複制輸入到P4-00～P4-10	一般

	對應功能碼	
--	-------	--

電機參數自動調諧步驟如下：

以下以默認電機1的參數調諧方法為例進行講解，電機2的調諧方法與之相同，只是功能碼號要作針對性的改變。

第一步：如果是電機可和負載完全脫開，在斷電的情況下，從機械上將電機與負載部分脫離，讓電機能空載自由轉動。

第二步：上電後，首先將變頻器命令源（P0-02）選擇為操作面板命令通道。

第三步：準確輸入電機的銘牌參數（如P4-00～P4-05），請按電機實際參數輸入下面的參數（根據當前電機選擇）：

電機選擇	參數
電機1	P4-00：電機類型選擇； P4-01：電機額定功率 P4-02：電機額定頻率； P4-03：電機額定電流 P4-04：電機額定電壓； P4-05：電機額定轉速
電機2	A2-00～A2-05：與上述定義相同

第四步：如果是異步電機，則P4-27（調諧選擇，電機2則對應為A2-27功能碼），請選擇2（異步機動態調諧），按ENTER鍵確認，然後按鍵盤面板上RUN鍵，變頻器會驅動電機加減速、正反轉運行，運行指示燈點亮，辨識運行持續時間約2分鐘，當上述顯示信息消失，退回正常參數顯示狀態，表示調諧完成。

經過該動態調諧，變頻器會自動算出電機的下列參數：

電機選擇	參數
電機1	P4-06：異步電機空載電流； P4-07：異步電機定子電阻 P4-08：異步電機漏感抗； P4-09：異步電機轉子電阻 P4-10：異步電機互感抗
電機2	A2-06～A2-10：與上述定義相同

如果電機不可和負載完全脫開，則P4-27（電機2為A2-27）請選擇1（異步機靜止調諧），然後按鍵盤面板上RUN 鍵，開始電機參數的辨識操作。

6.參數說明

6.1 P0 組 基本功能組

P0-00 電機選擇	範圍：0～1	出廠值：0
------------	--------	-------

0：電機 1。

1：電機 2。

VL600 支持儲存兩組電機參數，通過 P0-00 可以選擇採用哪一組電機參數，另外還可以通過多功能端子（功能 41）來切換電機參數。

電機 1 對應 P4 組電機及 P3 控制參數，電機 2 對應 A2 組參數。

注意：端子切換功能優先級高於 P0-00，當 P0-00 設置與多功能端子選擇不一致時，以多功能端子選擇的電機參數為準。

P0-01 機型選擇	範圍：1～2	出廠值：機型確定
------------	--------	----------

1：G 型：恒轉矩負載。

2：P 型：變轉矩負載。

P0-02 命令源選擇	範圍：0～2	出廠值：0
-------------	--------	-------

選擇變頻器控制命令的輸入通道。

變頻器控制命令包括：啟動、停機、正轉、反轉、點動等。

0：操作面板命令通道（“LOC/REM”燈滅）；

由操作面板上的 RUN、STOP/RESET 按鍵進行運行命令控制。

1：端子命令通道（“LOC/REM”燈亮）；

由多功能輸入端子 FWD、REV、JOGF、JOGR 等，進行運行命令控制。

2：通訊命令通道（“LOC/REM”燈閃爍）

運行命令由上位機通過通訊方式給出。

與通訊相關的功能參數，請參見“PA 組通訊參數”和說明書附錄。

P0-03 第 1 電機控制模式選擇	範圍：0～2	出廠值：2
--------------------	--------	-------

0：無 PG 矢量控制

指無速度傳感器矢量運行方式，實現無編碼器的高性能控制，負載適應性強。一臺變頻器只能驅動一臺電機。

1：帶 PG 矢量控制

指有速度傳感器矢量運行方式，電機端必須加裝編碼器，且變頻器必須選配合適的 PG 卡。適用於高精度的速度控制或轉矩控制的場合。一臺變頻器只能驅動一臺電機。

2：V/F 控制

恒定電壓/頻率比控制。適用於對驅動性能要求不高、用單臺變頻器驅動多臺電機或無法正確進行電機參數辨識等應用場合。

P0-04 主頻率源 X 選擇	範圍：0～9	出廠值：1
-----------------	--------	-------

選擇變頻器主給定頻率的輸入通道。共有 10 種主給定頻率通道：

0：數字給定（掉電不記憶）

數字給定，可通過鍵盤▲、▼鍵或端子 UP、DN 調節，初始值為 P0-06（鍵盤數字給定）。

變頻器掉電再上電時，給定頻率恢復為 P0-06（鍵盤數字給定）值。

1：數字給定（掉電記憶）

數字給定，可通過鍵盤▲、▼鍵或端子 UP、DN 調節，初始值為 P0-06（鍵盤數字給定）。

變頻器掉電時，記憶最終給定頻率，再上電時，給定頻率恢復為掉電前記憶值。

2：AI1：具體輸出頻率由 P5-10~P5-25 決定。

3：AI2：具體輸出頻率由 P5-10~P5-25 決定。

4：鍵盤電位器給定：具體輸出頻率由 P5-10~P5-25 決定。

5：脈沖給定（X6）頻率給定通過端子脈沖來給定。

X6 脈沖給定信號規格：電壓範圍 9V~30V、頻率範圍 0kHz~100kHz。X6 輸入脈沖頻率與給定頻率的對應關係，可以通過 P5-26~P5-29 進行設置，脈沖輸入所對應設定的 100.0%，對應最大頻率 P0-13。脈沖給定只能從多功能輸入端子 X6 輸入。

6：多段指令

選擇多段指令時，變頻器以多段速方式運行，通過 P5-00~P5-05（選項 12~15）選擇 X 端子的功能，X 端子的不同狀態組合，對應 P7-00~P7-15（多段指令）不同的設定頻率值。VL600 最多可以設置 4 個多段指令端子，通過通斷組合，對應 16 種狀態。

7：簡易 PLC

簡易 PLC 時，根據 Pd-00~Pd-34 的設置，變頻器最大可在 16 種狀態間順序運行，每種狀態的運行頻率、運行時間、加減速時間獨立可設。

8：PID

選擇 PID 時，過程 PID 啟動運算，通過設置 P9 組（過程 PID 參數組）的相關參數設置 PID 運算所需的給定值、反饋值、PID 調節器系數等，PID 運算的結果作為變頻器的頻率給定值。

9：通訊給定

選擇通訊給定時，主頻率源由上位機通過通訊方式給定。具體詳見 PA 組（通訊參數）和附錄 I（VL600 Modbus 通訊協議）。

P0-05 輔助頻率源 Y 選擇	範圍：0~9	出廠值：0
------------------	--------	-------

P0-07（頻率疊加選擇）個位設為 2 時（主頻率源 X 與輔助頻率源 Y 切換），輔助頻率源 Y 與主頻率源 X 用法完全相同。

P0-07（頻率疊加選擇）個位設為 1、3、4 時，主輔頻率之間需要做運算，當 P0-05 設為 0、1 時（數字給定），只能通過鍵盤的▲、▼鍵（或多功能輸入端子的 UP、DN）進行頻率調整。

當輔助頻率源為模擬輸入給定（AI1、AI2、鍵盤電位器）或脈沖輸入給定時，可通過 P0-15 和 P0-16 進行設置輔助頻率的疊加範圍。

注意：P0-04（主頻率源 X 選擇）和 P0-05（輔助頻率源 Y 選擇），不能設為相同值，即不能選擇相同頻率源，否則會引起混亂。主輔頻率運算時，模擬量給定優先設置在 P0-05 輔助頻率源選擇。

P0-06 預置頻率設定	範圍：0.00~最大頻率	出廠值：50.00Hz
--------------	--------------	-------------

當頻率源選擇為“數字給定”時，該功能碼值為變頻器的初始設定頻率。

P0-07 頻率源疊加選擇	範圍：個位：0～4；十位：0～3	出廠值：0
---------------	------------------	-------

通過該參數可以設置主頻率源 X 和輔助頻率源 Y 的組合方式。

個位：頻率源選擇：

0：主頻率源 X

主頻率 X 作為目標頻率。

1：主輔運算結果

主輔運算結果作為目標頻率，主輔運算關系見該功能碼的“十位”說明。

2：主頻率源 X 與輔助頻率源 Y 切換

當多功能輸入端子功能 18（頻率源切換）無效時，主頻率 X 作為目標頻率。

當多功能輸入端子功能 18（頻率源切換）有效時，輔助頻率 Y 作為目標頻率。

3：主頻率源 X 與主輔運算結果切換

當多功能輸入端子功能 18（頻率源切換）無效時，主頻率 X 作為目標頻率。

當多功能輸入端子功能 18（頻率源切換）有效時，主輔運算結果作為目標頻率。

4：輔助頻率源 Y 與主輔運算結果切換

當多功能輸入端子功能 18（頻率源切換）無效時，輔助頻率 Y 作為目標頻率。

當多功能輸入端子功能 18（頻率源切換）有效時，主輔運算結果作為目標頻率。

十位：頻率源主輔運算關系：

0：主頻率源 X+輔助頻率源 Y

主頻率 X 與輔助頻率 Y 的和作為目標頻率。實現頻率疊加給定功能。

1：主頻率源 X-輔助頻率源 Y

主頻率 X 減去輔助頻率 Y 的差作為目標頻率。

2：MAX（主頻率源 X，輔助頻率源 Y）

取主頻率 X 與輔助頻率 Y 中絕對值最大的作為目標頻率。

3：MIN（主頻率源 X，輔助頻率源 Y）

取主頻率 X 與輔助頻率 Y 中絕對值最小的作為目標頻率。

另外，當頻率源選擇為主輔運算時，可以通過 P0-17（疊加時輔助頻率源偏置頻率）設置偏置頻率，在主輔運算結果上疊加偏置頻率。

P0-08 加速時間 1	範圍：0.00s～65000s	出廠值：機型確定
P0-09 減速時間 1	範圍：0.00s～65000s	出廠值：機型確定

加速時間指變頻器從 0Hz 加速到加減速基準頻率（P8-19 確定）所需時間，見圖 6-1 中的 t1。

減速時間指變頻器從加減速基準頻率（P8-19 確定）減速到 0Hz 所需時間，見圖 6-1 中的 t2。

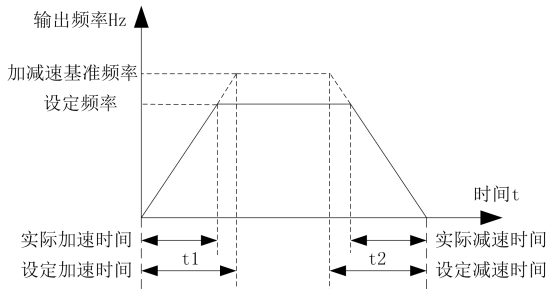


圖 6-1 加減速時間示意圖

VL600 提供 4 組加減速時間，可以通過多功能輸入端子切換，出廠默認為加減速時間 1。其它三組加減速時間為 P7-16~P7-21。

P0-10 運行方向	範圍：0~9	出廠值：0
------------	--------	-------

0：正向。

1：反向。

注意：參數初始化後，電機運行方向會恢復正向，對於系統調試好後嚴禁更改電機轉向的場合慎用。

P0-11 上限頻率	範圍：下限頻率 P0-08~最大頻率 P0-13	出廠值：50.00Hz
P0-12 下限頻率	範圍：0.00Hz~上限頻率 P0-11	出廠值：0.00Hz

給定頻率低於 P0-12 設定的下限頻率時，可以通過設置 P8-21（設定頻率低於下限頻率運行模式）來選擇停機、以下限頻率運行或者以零速運行。

P0-13 最大頻率	範圍：50.00Hz~320.00Hz	出廠值：50.00Hz
------------	---------------------	-------------

模擬輸入、脈沖輸入（X6）、多段速指令等，輸入設定的 100%都是對應 P0-09（最大輸出頻率）。

注意：通過設置 P8-13（頻率指令分辨率），最大輸出頻率的上下限可以在 320Hz 和 3200Hz 之間切換。

P0-14 防反轉選擇	範圍：0~1	出廠值：0
-------------	--------	-------

0：允許反轉。

1：禁止反轉。

通過該參數設置變頻器是否允許運行在反轉狀態，在不允許電機反轉的場合，設置 P0-14=1。

P0-15 疊加時輔助頻率源 Y 範圍選擇	範圍：0~1	出廠值：0
-----------------------	--------	-------

0：相對於 P0-13 最大頻率。

1：相對於主頻率源 X。

P0-16 疊加時輔助頻率源 Y 範圍	範圍：0%~150%	出廠值：0
---------------------	------------	-------

P0-07（頻率疊加選擇）個位設為 1、3、4 時，主輔頻率之間需要做運算，通過 P0-15 可以設置輔助頻率給定為 100%時對應的頻率，P0-16 用於設置輔助頻率給定的調節範圍百分比。

如：P0-15 設為 1（相對於主頻率源），P0-16 設為 50%，當主頻率給定為 20Hz 時，輔助頻率的調節範圍為 0~10Hz。

P0-17 疊加時輔助頻率源偏置頻率	範圍：0.00Hz～最大頻率 P0-13	出廠值：0.00Hz
--------------------	----------------------	------------

P0-07（頻率疊加選擇）個位設為 1、3、4 時，該功能碼有效，P0-17 作為偏置頻率，與主輔運算結果疊加作為最終頻率設定值。

P0-18 上限頻率源	範圍：0～5	出廠值：0
-------------	--------	-------

0：P0-11 設定。

1：AI1。

2：AI2。

3：鍵盤電位器。

4：PULSE 設定。

5：通訊設定。

本功能碼用於設置上限頻率選擇通道，當採用模擬輸入或脈沖輸入作為上限頻率源時，輸入設定的 100%對應 P0-11。

P0-19 上限頻率偏置	範圍：下限頻率 P0-08～最大頻率 P0-09	出廠值：0.00Hz
--------------	--------------------------	------------

當 P0-18 選擇 1~4 時（模擬量或 PULSE 設定）時，P0-19 作為設定值的偏置量，將 P0-19 的設定值與 P0-18 設定上限頻率值疊加，作為最終上限頻率的設定值。

P0-20 保留	範圍：-	出廠值：0
----------	------	-------

6.2 P1 組 起停參數

P1-00 起動方式	範圍：0～2	出廠值：0
------------	--------	-------

0：從起動頻率起動

從起動頻率 P1-01 開始運行，經過起動頻率保持時間 P1-02 後，加速到設定頻率。

1：轉速跟蹤啟動

變頻器對正在旋轉的電機進行速度和方向辨識，直接跟蹤起動，起動過程平滑無沖擊。

為保證轉速跟蹤再啟動正常工作，需設置正確的電機參數 P4-00~P4-05。

2：先制動再起動

先對電機注入直流，對電機進行直流制動，制動電流為 P1-03,制動時間為 P1-04，制動結束後再按方式 0 起動。

P1-01 起動頻率	範圍：0.00Hz～10.00Hz	出廠值：0.00Hz
P1-02 起動頻率保持時間	範圍：0.0s～100.0s	出廠值：0.0s

起動頻率：變頻器起動時的初始頻率；

起動頻率保持時間：變頻器在起動過程中，以起動頻率運行的時間；

對於重載起動場合，適當的設定以上兩個參數有利於保證起動轉矩。

P1-03 起動直流制動電流	範圍：0%～100%	出廠值：0%
P1-04 起動直流制動時間	範圍：0.0s～100.0s	出廠值：0.0s

起動直流制動電流：起動時注入電機的電流大小，為相對於變頻器額定電流的百分比。

起動直流制動時間：直流制動的動作時間。

P1-05 加減速方式選擇	範圍：0~2	出廠值：0
---------------	--------	-------

0：直線加減速

輸出頻率按照直線遞增或遞減。

1：S 曲線加減速方式 1

按照 P1-06 和 P1-07 設定的開始和結束時間完成 S 曲線加減速，適合於搬運提升、傳送帶等需要平滑調速的場合。

2：S 曲線加減速方式 2

以電機額定頻率為拐點，進行 S 曲線加減速。

P1-06 S 曲線開始段時間比例	範圍：0.0%~（100.0%-P1-07）	出廠值：30.0%
P1-07 S 曲線結束段時間比例	範圍：0.0%~（100.0%-P1-06）	出廠值：30.0%

S 曲線開始段時間比例：如圖 6-2 中 t1 所示，輸出頻率變化的斜率從 0 逐漸遞增；

S 曲線結束段時間比例：如圖 6-2 中 t2 所示，輸出頻率變化的斜率逐漸遞減到 0；

注意：P1-06 + P1-07 ≤ 100.0%。

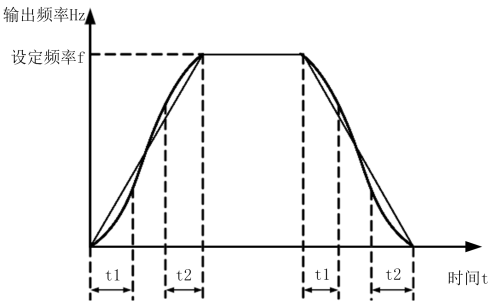


圖 6-2 S 曲線加減速方式 1 示意圖

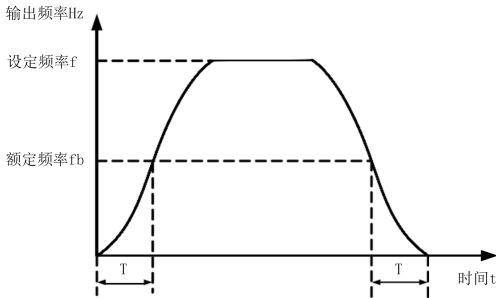


圖 6-3 S 曲線加減速方式 2 示意圖

P1-08 停機方式	範圍：0~1	出廠值：0
------------	--------	-------

0：減速停車

按照設定的減速時間逐漸降低輸出頻率，頻率降為零後停機。

1：自由停車

變頻器接到停機命令後，封鎖輸出，電機自由停車。

P1-09 停機直流制動起始頻率	範圍：0.00Hz~最大頻率	出廠值：0.00Hz
------------------	----------------	------------

P1-10 停機直流制動等待時間	範圍：0.0s～36.0s	出廠值：0.0s
P1-11 停機直流制動電流	範圍：0%～100%	出廠值：0%
P1-12 停機直流制動時間	範圍：0.0s～36.0s	出廠值：0.0s

停機直流制動起始頻率：停機過程中，當達到該頻率時，開始直流制動。

停機直流制動等待時間：在直流制動開始前，變頻器封鎖脈沖，經該等待時間後，開始直流制動，用於防止大功率電機制動起始時刻的電流過沖。

停機直流制動電流：相對於變頻器額定電流的百分比，制動電流越大，制動效果越強，電機和變頻器發熱越大。

停機直流制動時間：直流制動的動作時間，設為 0 時，無直流制動過程。停機直流制動過程見圖 6-4 示意圖所示。

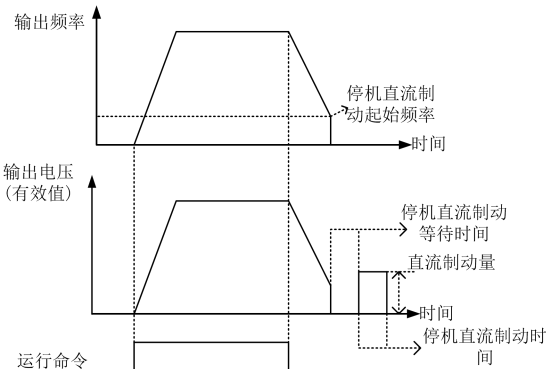


圖 6-4 停機直流制動示意圖

P1-13 制動使用率	範圍：0%～100%	出廠值：100%
-------------	------------	----------

對制動單元內置的機型有效，該功能的設置應考慮制動電阻的阻值和功率，制動使用率越高，制動效果越強，電阻發熱量越大。

P1-14 轉速跟蹤方式	範圍：0～2	出廠值：0
--------------	--------	-------

為用最短時間完成轉速跟蹤過程，選擇變頻器跟蹤電機轉速的方式：

- 0：從停機頻率開始向下跟蹤，默認採用此種方式。
- 1：從零速開始向上跟蹤，停機再放動間隔較長時間適用。
- 2：從最大頻率向下跟蹤，發電性負載適用。

P1-15 轉速跟蹤響應時間	範圍：1～100	出廠值：20
----------------	----------	--------

設定轉速跟蹤響應的快慢，響應時間設置過短，可能會引起跟蹤失敗。

P1-16~P1-19 保留	範圍：-	出廠值：-
----------------	------	-------

6.3 P2 組 V/F 控制參數

該組功能碼定義了 V/F 的設定方式，以滿足不同的負載特性需求。

P2-00 V/F 曲線設定	範圍：0～11	出廠值：0
----------------	---------	-------

- 0：直線 V/F。適合於普通恒轉矩負載。

- 1: 多點 V/F。通過設置 P2-01~P2-06 參數自定義 V/F 曲線，如圖 6-5 所示。
- 2: 2.0 次冪降轉矩曲線。
- 3: 1.2 次冪降轉矩曲線。
- 4: 1.4 次冪降轉矩曲線。
- 5: 保留。
- 6: 1.6 次冪降轉矩曲線。
- 7: 保留。
- 8: 1.8 次冪降轉矩曲線。
- 9: 保留。
- 10: VF 完全分離模式。此時變頻器的輸出頻率與輸出電壓完全獨立，輸出頻率由頻率源定輸出電壓由 P2-11（VF 分離電壓源）決定。
- 11: VF 半分離模式。

輸出頻率由頻率源決定，輸出電壓在直線 V/F 對應電壓的基礎上乘以 P2-11（百分比），即：
輸出電壓=P2-11*（直線 V/F 對應電壓）

P2-01 VF 頻率值 F3	範圍： P2-03~電機額定頻率（P4-02） 注：第 2 電機額定頻率為 A2-02	出廠值：15.00Hz
P2-02 VF 電壓值 V3	範圍：0.0%~100.0%	出廠值：35.0%
P2-03 VF 頻率值 F2	範圍：P2-01~P2-05	出廠值：2.50Hz
P2-04 VF 電壓值 V2	範圍：0.0%~100.0%	出廠值：8.8%
P2-05 VF 頻率值 F1	範圍：0.00Hz~P2-03	出廠值：1.30Hz
P2-06 VF 電壓值 V1	範圍：0.0%~100.0%	出廠值：5.2%

可通過 P2-01~P2-06 自定義 V/F 曲線，如圖 6-5 所示，三個電壓點和頻率點的設置需滿足關
系， $V1<V2<V3$ ， $F1<F2<F3$ 。

低頻電壓不可設置過高，否則可能造成電機過熱甚至燒毀，變頻器可能會過流失速或過流過載保
護。

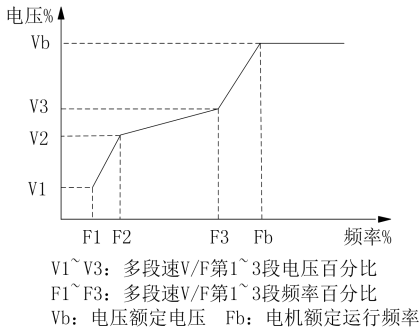


圖 6-5 多點 V/F 曲線設定示意圖

P2-07 轉矩提升	範圍：0.0%~30%	出廠值：機型確定
P2-08 手動轉矩提升截止頻率	範圍：0.00Hz~最大頻率	出廠值：50.00Hz

變頻器低頻運行時，合理設置轉矩提升值，提高輸出電壓，抵消定子以及線路壓降以達到足夠的輸出轉矩，如圖 6-6 所示。

P2-07 轉矩提升：

0：自動轉矩提升；

非 0：手動轉矩提升。

P2-08 手動轉矩提升截止頻率：在此頻率之下，手動轉矩提升有效，超過此頻率，手動轉矩提升無效。

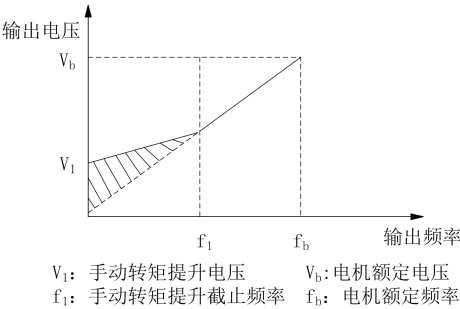


圖 6-6 手動轉矩提升示意圖

P2-09 V/F 轉差補償增益	範圍：0%~200.0%	出廠值：0.0%
------------------	--------------	----------

該參數只在異步機 V/F 控制時有效，用於保持電機的穩速精度，當電機重載時速度偏低則加大該參數，否則減小該參數。

P2-10 VF 過勵磁增益	範圍：0~200	出廠值：64
----------------	----------	--------

該參數只在異步機 V/F 控制時有效，用於在變頻器減速過程中，抑制回饋能量造成的母線電壓上升。

過勵磁增益設置越大，對減速時母線電壓抑制效果越強，但設置過大會造成輸出電流過大；接有制動電阻的場合，可以將過勵磁增益設為 0。

P2-11 VF 分離的電壓源	範圍：0~8	出廠值：0
P2-12 VF 分離的電壓數字設定	範圍：0V~電機額定電壓	出廠值：0V

P3-11 用於設定 V/F 分離控制時的輸出電壓來源：

VF 分離一般應用在感應加熱、逆變電源及力矩電機控制等場合。

在選擇 VF 分離控制時，輸出電壓可以通過功能碼 P2-12 設定，也可來自於模擬量、多段指令、PLC、PID 或通訊給定。當用非數字設定時，各設定的 100%對應電機額定電壓。

0：數字設定（P2-12）。

輸出電壓由 P2-12 設置。

1：AI1。

2：AI2。

3：鍵盤電位器。

模擬量輸入 100%時對應電機額定電壓的 100%

4、PULSE 脈沖設定（X6）

脈沖頻率為 100%時對應電機額定電壓的 100%。

脈沖給定信號規格：電壓範圍 9V～30V、頻率範圍 0kHz～100kHz。

5、多段指令

選擇多段速指令時，設置 P5 組（多功能端子設置）及 P7 組（多段指令）參數，通過 X 端子狀態組合來確定輸出電壓對應電機額定電壓的百分比，等同於 P7 組的設定頻率與最大頻率的百分比。

6、簡易 PLC

選擇建議 PLC 時，設置 Pd 組（簡易 PLC）參數，通過 PLC 運行段的百分比設定來確定給定輸出電壓對應電機額定電壓的百分比，等同於 P7 組的設定頻率與最大頻率的百分比。

7、PID

選擇 PID 時，PID 輸出量的百分比作為輸出電壓對應電機額定電壓的百分比。

8、通訊給定

輸出電壓由上位機用通訊方式給定。

P2-13 VF 分離的電壓加速時間	範圍：0.0s～1000.0s	出廠值：0.0s
--------------------	-----------------	----------

V/F 分離控制時，輸出電壓由 0V 上升到電機額定電壓所需的時間。

P2-14 VF 分離的電壓加速時間	範圍：0.0s～1000.0s	出廠值：0.0s
--------------------	-----------------	----------

V/F 分離控制時，輸出電壓由電機額定電壓下降到 0V 所需的時間。

P2-15 VF 振蕩抑制增益	範圍：0～100	出廠值：機型確定
-----------------	----------	----------

該參數只在異步電機 V/F 控制時有效，普通電機在輕載或空載運行時，有時會出現電流震蕩，嚴重時會導致運行不正常，當電流顯示波動較大時，在出廠參數的基礎上，調整該功能碼大小可消除震蕩，使電機平穩運行。

P2-16 VF 振蕩抑制增益模式	範圍：0～4	出廠值：3
P2-17 VF 分離停機方式選擇	範圍：0～1	出廠值：0

0：輸出電壓和頻率獨立減速到 0。

1：輸出電壓先降 0V 後，頻率再開始減小。

P2-18 VF 過流失速動作電流	範圍：50%～200%	出廠值：130%
P2-19 VF 過流失速使能	範圍：0～1	出廠值：1
P2-20 VF 過流失速抑制增益	範圍：0～100	出廠值：20

P2-22 VF 過壓失速動作電壓	範圍：200.0V～2000.0V	出廠值：機型確定
P2-23 VF 過壓失速使能	範圍：0～1	出廠值：1
P2-24 VF 過壓失速抑制頻率增益	範圍：0～100	出廠值：10

P2-25 VF 過壓失速抑制電壓增益	範圍：0~100	出廠值：30
P2-26 VF 過壓失速最大上升限制頻率	範圍：0~50 Hz	出廠值：5 Hz

變頻器運行過程中，由於負載慣性影響，可能會出現電機給變頻器回饋電能，造成變頻器母線電壓升高，如不採取措施，會造成過壓故障停機。

P2-22 過壓失速動作電壓：過壓失速功能的開啟點，母線電壓高於此點時開始頻率調節，低於此電壓點停止調節。

P2-24 過壓失速抑制頻率增益：母線電壓高於 P2-22（過壓失速動作電壓）時，通過此增益調節輸出頻率，疊加的最大頻率由 P2-26 來限制，抑制母線電壓上升。增益設置越大，抑制能力越強，但設置過大會造成系統響應變慢，在不產生過壓故障的情況下，該增益設置盡量小。

P2-25 過壓失速抑制電壓增益：防止過壓失速控制母線電壓產生過沖。

P2-27 轉差補償時間	範圍：0.1s~10.0s	出廠值：0.5 s
--------------	---------------	-----------

轉差補償時間越小，補償頻率的響應速度越快。

6.4 P3 組 第一組電機矢量控制參數

P3 組功能碼只對矢量控制有效，對 VF 控制無效。

P3-00 速度環比例增益 1	範圍：1~100	出廠值：30
P3-01 速度環積分時間 1	範圍：0.01s~10.00s	出廠值：0.50s
P3-02 切換頻率 1	範圍：0.00~P3-05	出廠值：5.00Hz
P3-03 速度環比例增益 2	範圍：0~100	出廠值：15
P3-04 速度環積分時間 2	範圍：0.01s~10.00s	出廠值：1.00s
P3-05 切換頻率 2	範圍：P3-02~最大頻率	出廠值：10.00Hz

P3-00~P3-05 只在矢量控制方式下有效，通過設置速度環的比例增益和積分時間，從而改變矢量控制的速度響應特性。

通過設置 P3-02、P3-05 兩個切換頻率，為了兼顧低速的動態性能和高速的穩定性，在低速時，適當提高比例增益、減小積分時間，以適應快速響應的要求。

運行頻率小於切換頻率 1（P3-02）時，速度環 PI 調節參數為 P3-00 和 P3-01。運行頻率大於切換頻率 2（P3-05）時，速度環 PI 調節參數為 P3-03 和 P3-04。切換頻率 1 和切換頻率 2 之間的速度環 PI 參數，為兩組 PI 參數線性切換，如圖 6-7 所示：

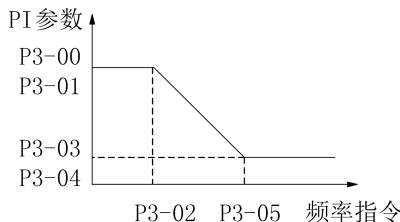


圖 6-7 PI 參數示意圖

一般按如下順序調整速度環參數：

- （1）選擇合適的切換頻率 P3-02、P3-05；

(2) 調整高速時的 PI 參數 P3-03、P3-04，保證系統不發生震蕩且動態響應特性好；

(3) 調整低速時的 PI 參數 P3-00、P3-01，保證低頻時無震蕩且動態特性好；

(4) 增大比例增益、減小積分時間，可以提高動態響應，但比例增益過大、積分時間過小會引起系統震蕩，需合理調節。

P3-06 矢量控制轉差增益	範圍：50%~200%	出廠值：100%
----------------	-------------	----------

矢量控制時，此參數用於調整帶載時的穩速精度，負載加重後，如電機轉速偏低則加大此參數，如轉速偏高則減小此參數。

P3-07 速度環濾波時間常數	範圍：0.000s~0.100s	出廠值：0.000s
-----------------	------------------	------------

速度環調節器的輸出濾波時間，一般無需調整；濾波時間越大，速度環調節器輸出越穩定，但動態響應變慢。

P3-08 矢量控制過勵磁增益	範圍：0~200	出廠值：64
-----------------	----------	--------

變頻器減速時，通過過勵磁調節，可以使電機的動能消耗在電機繞組上，避免出現過壓故障。過勵磁增益越大，能量消耗越快，母線抑制效果越強，但輸出電流同時增大，需考慮電機的承受能力。

P3-09 速度控制方式下轉矩上限源	範圍：0~7	出廠值：0
--------------------	--------	-------

0：P4-10。

1：AI1。

2：AI2。

3：鍵盤電位器。

4：PULSE 設定。

5：通訊設定。

6：MIN (AI1,AI2)。

7：MAX (AI1,AI2)。

此功能碼用於設置速度控制方式下，輸出轉矩上限的來源，當設置為選項 1~7 時，轉矩源輸入為 100%時對應 P3-10。

P3-10 速度控制方式下轉矩上限數字設定	範圍：0.0%~200.0%	出廠值：150.0%
-----------------------	----------------	------------

P4-10 設定值為 100%時對應變頻器的額定轉矩。

P3-13 勵磁調節比例增益	範圍：0~20000	出廠值：2000
P3-14 勵磁調節積分增益	範圍：0~20000	出廠值：1300
P3-15 轉矩調節比例增益	範圍：0~20000	出廠值：2000
P3-16 轉矩調節積分增益	範圍：0~20000	出廠值：1300

P3-13~P3-16 用於設置矢量控制電流環 PI 參數，該參數在動態調諧之後會自動獲得，一般不需要修改。

增大電流環比例增益和積分增益可以加快系統動態響應，但設置過大會影響系統穩定性，需根據實際效果調整。

P3-18 矢量弱磁模式選擇	範圍：0~2	出廠值：0
----------------	--------	-------

- 0: 不弱磁。
- 1: 減速時有效。
- 2: 恆速或減速時有效。

P3-19 過調制選擇	範圍: 0~1	出廠值: 0
-------------	---------	--------

- 0: 過調制無效。
- 1: 過調制使能。

P3-20 過調制系數	範圍: 100%~110%	出廠值: 105%
P3-21 弱磁最大力矩系數	範圍: 50%~200%	出廠值: 100%
P3-22 保留	範圍: -	出廠值: -

6.5 P4 組 第一電機參數

P4-00 電機類型選擇	範圍: 0~2	出廠值: 0
--------------	---------	--------

- 0: 普通異步電機。
- 1: 變頻異步電機。
- 2: 永磁同步電機。

P4-01 額定功率	範圍: 0.1kW~1000.0kW	出廠值: 機型確定
P4-02 額定頻率	範圍: 0.01Hz~最大頻率	出廠值: 機型確定
P4-03 額定電流	範圍: 0.01A~655.35A (變頻器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A (變頻器功率>55kW)	出廠值: 機型確定
P4-04 額定電壓	範圍: 1V~2000V	出廠值: 機型確定
P4-05 額定轉速	範圍: 1rpm~65535rpm	出廠值: 機型確定

運行前，請務必依據電機銘牌或電機參數表正確設置 P4-01~P4-05 參數，否則可能會引起控制失常甚至電機損壞。

注意：為了獲得更佳的控制性能，VL600 提供電機參數調諧功能，但必須正確設置 P4-01~P4-05，否則調諧的電機參數將不準確。

P4-06 異步電機空載電流	範圍: 0.01A~P4-03 (變頻器功率≤55kW) 0.1A~P4-03 (變頻器功率>55kW)	出廠值: 機型確定
P4-07 異步電機定子電阻	範圍: 0.001Ω~65.535Ω (變頻器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω (變頻器功率>55kW)	出廠值: 機型確定
P4-08 異步電機漏感抗	範圍: 0.01mH~655.35mH (變頻器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (變頻器功率>55kW)	出廠值: 機型確定

P4-09 異步電機轉子電阻	範圍： 0.001Ω～65.535Ω（變頻器功率≤55kW） 0.0001Ω～6.5535Ω（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定
P4-10 異步電機互感抗	範圍： 0.1mH～6553.5mH（變頻器功率≤55kW） 0.01mH～655.35mH（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定

當 P4-27 選擇 1（異步電機靜止調諧）且調諧成功後，P4-07～P4-09 參數會被更新；

當 P4-27 選擇 2（異步電機動態調諧）且調諧成功後，P4-06～P4-10 參數會被更新。

注意：更改額定功率（P4-01）或者額定電壓（P4-04）時，變頻器會自動修改 P4-06～P4-10 參數值，使用中需要注意。

P4-11 同步電機定子電阻	範圍： 0.001Ω～65.535Ω（變頻器功率≤55kW） 0.0001Ω～6.5535Ω（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定
P4-12 同步電機 D 軸電感	範圍： 0.01mH～655.35mH（變頻器功率≤55kW） 0.001mH～65.535mH（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定
P4-13 同步電機 Q 軸電感	範圍： 0.01mH～655.35mH（變頻器功率≤55kW） 0.001mH～65.535mH（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定
P4-14 保留	範圍：-	出廠值：-
P4-15 同步電機反電動勢	範圍：0.1V～6553.5V	出廠值：機型確定

當 P4-27 選擇 12（同步電機動態調諧）且調諧成功後，P4-11～P4-15 參數會被更新，同步電機靜態調諧無法得到以上參數。

如果電機上述參數已知，也可以無需調諧，直接設置相關功能碼。

注意：更改電機額定功率（P4-01）或者電機額定電壓（P4-04）時，變頻器會自動修改 P4-11～P4-15 參數值，使用中需要注意。

P4-17 編碼器線數	範圍：1～65535	出廠值：1024
-------------	------------	----------

根據選用的脈沖編碼器的每轉脈沖數來設定。

注意：有 PG 矢量控制方式下，請務必正確設定此參數，否則電機無法正常運行。

P4-18 編碼器類型	範圍：0～2	出廠值：0
-------------	--------	-------

0：ABZ 增量編碼器。

1：UVW 增量編碼器。

2：旋轉變壓器。

請根據電機所安裝的編碼器類型選購合適的 PG 卡，並正確設置 P4-18，否則電機無法正常運行。

P4-20 ABZ 增量編碼器 AB 相序	範圍：0～1	出廠值：0
-----------------------	--------	-------

0: 正向。

1: 反向。

該功能碼用於設置 ABZ 增量編碼器 AB 信號的相序，只對 ABZ 增量編碼器有效，即僅 P4-18=0 時有效。

注意：在異步電機完整調諧或者同步電機空載調諧時，可以獲得 ABZ 編碼器的 AB 相序。

P4-26 PG 斷線檢測時間	範圍：0.0s~10.0s	出廠值：0.0s
-----------------	---------------	----------

確認編碼器斷線故障的持續檢測時間，當檢測到斷線故障並持續 P4-26 設置的時間，變頻器報 E.EC 故障。

P4-26 設為 0 時，不檢測斷線故障。

P4-27 調諧選擇	範圍：0~12	出廠值：0
------------	---------	-------

進行靜態調諧前，需設置電機相關參數 P4-00~P4-05。進行動態調諧前，除需要設置 P4-00~P4-05 外，如電機編碼器已連接到變頻器 PG 卡，還需正確設置編碼器相關參數 P4-17、P4-18、P4-24、P4-25。一臺變頻器拖多臺電機時，無需調諧。

0: 不動作。

1: 異步機靜止調諧。

若電機無法脫開負載時，請選擇靜止調諧；調諧完成後，P4-07~P4-09 參數會被更新。

2: 異步機完整調諧。

電機負載脫開後，請選擇動態調諧；調諧完成後，P4-06~P4-10、P4-13~P4-16 參數會被更新。

3: 異步機靜止完整調諧。

11: 同步機靜止調諧。

12: 同步機完整調諧。

若電機無法脫開負載時，請選擇靜止調諧。

電機負載脫開後，請選擇動態調諧；調諧完成後，P4-11~P4-15、P4-20~P4-23、P4-13~P4-16 參數會被更新。

電機參數調諧過程如下：

- (1) 確認當前為命令源為操作面板；
- (2) 按照電機銘牌正確輸入 P4-00~P4-05；
- (3) 設置合適的加減速時間 P0-08, P0-09；
- (4) 選擇 P4-27 調諧方式：

異步電機負載可以脫開選擇動態調諧 1，異步電機負載不能脫開選靜態調諧 0；

同步電機負載可以脫開選擇動態調諧 12，異步電機負載不能脫開選靜態調諧 11；

- (5) 按 ENTER，再按 RUN 鍵啟動參數自學習，自學習完成後 P4-27 恢復為 0；

- (6) 自學習成功，則恢復到待機狀態，不成功，報 E.tU 故障。

6.6 P5 組 輸入端子

VL600 系列變頻器標配 6 個多功能數字輸入端子（其中 X6 可以用作高速脈沖輸入端子），2 個模擬量輸入端子。

P5-00 X1 端子功能選擇	範圍：0~50	出廠值：1
P5-01 X2 端子功能選擇	範圍：0~50	出廠值：2
P5-02 X3 端子功能選擇	範圍：0~50	出廠值：0
P5-03 X4 端子功能選擇	範圍：0~50	出廠值：0
P5-04 X5 端子功能選擇	範圍：0~50	出廠值：0
P5-05 X6 端子功能選擇	範圍：0~50	出廠值：0

這些參數用於設定數字多功能輸入端子的功能，可以選擇的功能如下表所示：

設定值	功能	說明
0	無功能	
1	正轉運行（FWD）	通過端子控制變頻器正轉或反轉運行。
2	反轉運行（REV）	
3	三線式運行控制	正轉和反轉有兩線式和三線式運行模式，當三線式運行模式時，需此端子功能配合使用，具體使用方法參考 P5-08 說明。
4	點動正轉	端子點動運行控制，點動運行頻率由 P8-05 設置，點動加減速時間由 P8-07、P8-08 設置。
5	點動反轉	
6	端子 UP	P0-04 或 P0-05（頻率源）設為 0/1（數字給定）時有效，增減速率由 P5-09 設定。
7	端子 DOWN	
8	自由停車輸入	此端子功能為有效狀態時，變頻器封鎖輸出，電機自由停車。
9	故障複位	通過該端子功能，可以對故障複位，與鍵盤的 RESET 鍵功能一致。
10	運行暫停	此端子功能為有效狀態時，變頻器減速停機，此端子動能無效時，變頻器恢復為停車前的運行狀態。
11	外部故障常開輸入	通過該端子功能可以輸入外部設備的故障信號，當此端子功能為有效狀態時，變頻器報 E.Ed 故障。
12	多段速端子 1	端子功能設為 12~15 時，通過改變端子狀態選擇不同的多段頻率，具體組合方式對應頻率見附表 1。
13	多段速端子 2	
14	多段速端子 3	
15	多段速端子 4	
16	加減速時間選擇端子 1	通過端子功能 16、17 的 ON/OFF 組合，可以實現加減速時間 1~4 的選擇，見附表 2。

設定值	功能	說明
17	加減速時間 選擇端子 2	
18	頻率源切換	根據 P0-05 的設置，在兩種頻率源之間切換。
19	UP/DN 設定清零	當 P0-04 或 P0-05（頻率源）設為 0/1（數字給定），此端子功能為有效狀態時，端子 UP/DN 或鍵盤 UP/DN 調整的頻率清零，給定頻率恢復到 P0-06 設定值。
20	命令源切換至鍵盤	如命令源設為端子控制（P0-02=1），端子有效時，命令源切換至鍵盤控制。 如命令源設為通訊控制（P0-02=2），端子有效時，命令源切換至鍵盤控制。此端子可以進行通訊控制與鍵盤控制的切換。
21	加減速禁止	保持變頻器不受任何外來信號的影響（停機命令除外），維持當前輸出頻率。
22	PID 暫停	端子有效時，PID 暫停調節，變頻器保持當前的輸出頻率不變；端子無效後，PID 恢復調節。
23	PLC 狀態複位	在 PLC 運行模式的停機狀態下，該端子功能有效時將清除停機時記憶的 PLC 運行階段、運行時間、運行頻率等信息。
24	擺頻暫停	該端子功能有效時，變頻器以中心頻率輸出，擺頻功能暫停。
25	計數器觸發信號輸入	內置計數器的計數脈沖輸入口，使用方法見 Pd-44、Pd-45 描述。
26	計數器清零信號輸入	該端子功能有效時，內置計數器清零。
27	長度計數輸入	該端子功能用於定長控制，通過脈沖輸入計算長度，使用方法見 Pd-41~Pd-43。
28	長度清零	該端子功能有效時將 Pd-41（實際長度）清零。
29	轉矩控制禁止	該端子功能有效時，禁止變頻器進行轉矩控制，變頻器進入速度控制方式
30	PULSE（脈沖） 頻率輸入	僅 X6 可選此功能，接收脈沖信號作為頻率給定，具體對應關係見 P5-26~P5-30。
31	保留	保留
32	立即直流制動	該端子有效時，變頻器直接切換到直流制動狀態
33	外部故障常閉輸入	該端子功能有效時，變頻器報 E.Ed 故障並停機。
34	頻率修改使能	該端子功能無效時，變頻器不響應任何頻率的修改；端子有效時，頻率允許被修改。
35	PID 作用方向取反	該端子功能有效時，PID 作用方向與 P9-16 設定的方向相反。
36	外部停車端子 1	該端子功能有效時（僅在鍵盤控制時有效），變頻器停機。
37	命令源切換至通訊控制	該端子功能有效時，命令源切換至通訊控制（僅在 P0-02=1 時有效）。

設定值	功能	說明
38	PID 積分暫停	該端子功能有效時，PID 的積分器停止調節，保持當前值；該端子功能無效時，PID 積分器恢復調節。
39	頻率源 X 切換到數字給定	該端子功能有效時，頻率源 X 切換到數字給定（P0-06）。
40	頻率源 Y 切換到數字給定	該端子功能有效時，頻率源 Y 切換到數字給定（P0-06）。
41	電機選擇端子	該端子功能有效時，採用 A2 組電機參數（第 2 電機參數）；該端子功能無效時，採用 P4 組電機參數（第 1 電機參數）。
42	保留	
43	PID 參數切換	當 P9-20=1（通過 X 端子切換 PID 參數）時，如該端子功能有效，則使用 P9-23~P9-25 參數；如該端子無效，則使用 P9-12~P9-14 參數。
44	用戶自定義故障 1	用戶自定義故障 1（故障 2）端子功能有效時，變頻器報警 E.Cd1（E.Cd2），根據 PL-14 的設置，變頻器做相應故障保護動作。
45	用戶自定義故障 2	
46	速度控制/轉矩控制切換	該端子功能無效時，變頻器維持當前設置的控制模式，端子功能有效時，變頻器切換到另外一種控制模式。
47	緊急停車	該端子功能有效時，變頻器以最短時間減速到零速，減速時的電流控制在電流限幅以內，用於緊急狀態時急停。
48	外部停車端子 2	在任何控制方式下（面板控制、端子控制、通訊控制），可用該端子使變頻器減速停車，此時減速時間固定為減速時間 4。
49	停機直流制動輸入	該端子功能有效時，變頻器先減速到停機直流制動起始頻率，然後切換到直流制動狀態。
50	本次運行時間清零	該端子功能有效時，用於定時功能的運行時間被清零，此功能與 P8-44~P8-47 定時功能配合使用。

多功能端子設為 12~14 功能時，通過改變端子狀態選擇不同的多段頻率，ON 為端子有效，OFF 為端子無效，最多可以定義 16 段頻率。

附表 1 端子控制多段速對應表

多段速 端子 4	多段速 端子 3	多段速 端子 2	多段速 端子 1	頻率設定
OFF	OFF	OFF	OFF	P7-00（多段指令 0）
OFF	OFF	OFF	ON	P7-01（多段指令 1）
OFF	OFF	ON	OFF	P7-02（多段指令 2）
OFF	OFF	ON	ON	P7-03（多段指令 3）
OFF	ON	OFF	OFF	P7-04（多段指令 4）
OFF	ON	OFF	ON	P7-05（多段指令 5）
OFF	ON	ON	OFF	P7-06（多段指令 6）

多段速 端子 4	多段速 端子 3	多段速 端子 2	多段速 端子 1	頻率設定
OFF	ON	ON	ON	P7-07（多段指令 7）
ON	OFF	OFF	OFF	P7-08（多段指令 8）
ON	OFF	OFF	ON	P7-09（多段指令 9）
ON	OFF	ON	OFF	P7-10（多段指令 10）
ON	OFF	ON	ON	P7-11（多段指令 11）
ON	ON	OFF	OFF	P7-12（多段指令 12）
ON	ON	OFF	ON	P7-13（多段指令 13）
ON	ON	ON	OFF	P7-14（多段指令 14）
ON	ON	ON	ON	P7-15（多段指令 15）

此外，多段速指令還可以作為 PID 給定源或 V/F 分離時的電壓源使用。

附表 2 端子控制加減速時間選擇選擇對應表

加減速時間端子 2	加減速時間端子 1	加速或減速時間選擇
OFF	OFF	加速時間 1（P0-12）/減速時間 1（P0-13）
OFF	ON	加速時間 2（P7-16）/減速時間 2（P7-17）
ON	OFF	加速時間 3（P7-18）/減速時間 3（P7-19）
ON	ON	加速時間 4（P7-20）/減速時間 4（P7-21）

P5-07 X 端子濾波時間	範圍：0.000s~1.000s	出廠值：0.010s
----------------	------------------	------------

設置 X 端子狀態的軟件濾波時間。若使用場合輸入端子易受幹擾而引起誤動作，可適當增大此參數，以增強則抗幹擾能力，濾波時間越大，X 端子的響應越慢。

P5-08 端子控制運行模式	範圍：0~3	出廠值：0
----------------	--------	-------

該參數定義了通過外部端子控制變頻器運行的四種方式。

0：兩線式 1：

選 X1 作為正轉信號，X2 作為反轉信號，端子功能設定如下：

功能碼	端子	設定值	描述
P5-08	端子命令方式	0	兩線式1
P5-00	X1端子功能選擇	1	正轉運行（FWD）
P5-01	X2端子功能選擇	2	反轉運行（REV）

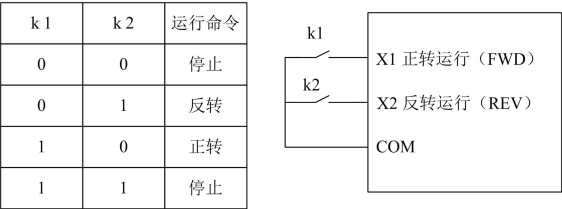


圖 6-8 兩線式模式 1

如上圖所示：該控制模式下，k1 閉合，變頻器正轉運行；k2 閉合，變頻器反轉運行；k1、k2 同時閉合或同時斷開，變頻器停機。

1：兩線式 2：

選 X1 作為運行使能，X2 作為方向信號，端子功能設定如下：

功能碼	端子	設定值	描述
P5-08	端子命令方式	1	兩線式2
P5-00	X1端子功能選擇	1	運行使能
P5-01	X2端子功能選擇	2	正反運行方向

k1	k2	运行命令
0	0	停止
0	1	停止
1	0	正转
1	1	反转

圖 6-9 兩線式模 2

如上圖所示：該控制模式下，在 k1 閉合狀態下，k2 斷開變頻器正轉，k2 閉合變頻器反轉；k1 斷開，變頻器停機。

2：三線式 1：

選 X1 作為正轉信號，X2 為反轉信號，X3 為啟停信號，端子功能設定如下：

功能碼	端子	設定值	描述
P5-08	端子命令方式	2	三線式1
P5-00	X1端子功能選擇	1	正轉運行（FWD）
P5-01	X2端子功能選擇	2	反轉運行（REV）
P5-02	X3端子功能選擇	3	三線式運行控制

圖 6-10 三線式控制模式 1

如上圖所示：

SB1：停止按鈕 SB2：正轉按鈕 SB3：反轉按鈕

該控制模式下，SB1 閉合狀態下，按下 SB2 變頻器正轉，按下 SB3 變頻器反轉；SB1 斷開，變頻器停機。

SB2、SB3 為脈沖有效，SB1 為電平有效。

3：三線式 2：

選 X1 作為運行信號，X2 作為運行方向控制，X3 作為停機信號，端子功能設定如下：

功能碼	端子	設定值	描述
-----	----	-----	----

P5-08	端子命令方式	3	三線式2
P5-00	X1端子功能選擇	1	運行信號
P5-01	X2端子功能選擇	2	運行方向控制
P5-02	X3端子功能選擇	3	三線式運行控制（停機信號）

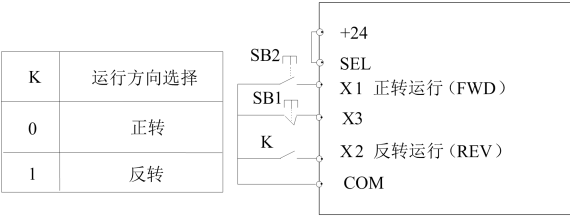


圖 6-11 三線式控制模式 2

如上圖所示：SB1：停止按鈕 SB2：運行按鈕 k：運行方向選擇開關。

該控制模式下，SB1 按鈕閉合狀態時，按下 SB2 按鈕變頻器運行，k 斷開變頻器正轉，k 閉合變頻器反轉；SB1 按鈕斷開時，變頻器停機。

SB1、k 為電平有效，SB2 為脈沖有效。

P5-09 端子 UP/DN 速率	範圍：0.01Hz/s～65.535Hz/s	出廠值：1.00Hz/s
-------------------	------------------------	--------------

用於設置端子 UP/DN 調整設定頻率時，頻率變化的速度，即每秒鐘頻率的變化量。

當 P9-13（頻率小數點）為 2 時，該值範圍為 0.001Hz/s～65.535Hz/s。

當 P9-13（頻率小數點）為 1 時，該值範圍為 0.01Hz/s～655.35Hz/s。

P5-10 AI 曲線選擇	範圍：個位：AI1 曲線選擇 1~5 十位：AI2 曲線選擇（1~5 同上） 百位：鍵盤電位器曲線選擇（1~5 同上）	出廠值：321
---------------	---	---------

- 1：曲線 1（2 點，見 P5-14～P5-17）。2：曲線 2（2 點，見 P5-18～P5-21）。
3：曲線 3（2 點，見 P5-22～P5-25）。4：曲線 4（4 點，見 A0-00～A0-07）。
5：曲線 5（4 點，見 A0-08～A0-15）。

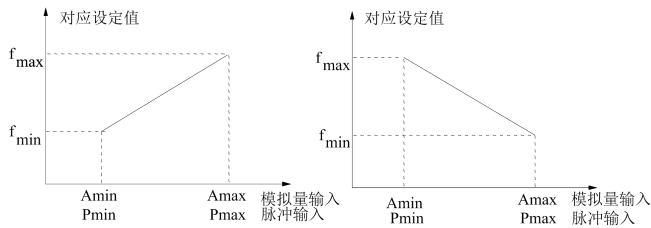
該功能碼用於定義三路 AI 所選取的對應曲線，曲線 1~3 為兩點曲線，曲線 4~5 為四點曲線。

P5-11 AI1 濾波時間	範圍：0.00s～10.00s	出廠值：0.10s
P5-12 AI2 濾波時間	範圍：0.00s～10.00s	出廠值：0.10s
P5-13 鍵盤電位器濾波時間	範圍：0.00s～10.00s	出廠值：0.10s
P5-14 AI 曲線 1 最小輸入	範圍：0.00V～P5-16	出廠值：0.00V
P5-15 AI 曲線 1 最小輸入對應設定	範圍：-100.00%～100.0%	出廠值：0.0%
P5-16 AI 曲線 1 最大輸入	範圍：P5-14～10.00V	出廠值：10.00V
P5-17 AI 曲線 1 最大輸入對應設定	範圍：-100.00%～100.0%	出廠值：100.0%

P5-11～P5-13 定義了模擬量輸入端子 AI1、AI2 和鍵盤電位器的濾波時間，濾波時間設置越大，抗干擾能力越強，但響應越慢。濾波時間短，響應變快，但抗干擾能力變弱。

對於 P5-14 和 P5-16，如輸入是電流信號，則 1mA 電流信號對應 0.5V 電壓信號（20mA 對應

10V)。當輸入電壓低於 P5-14 時，按照 P5-31 的設置來確定對應輸入值；當輸入電壓高於 P5-16 時，則按 P5-16 的設定值計算。



Amin/Pmin: 最小输入 fmin: 最小输入对应的设定
Amax/Pmin: 最大输入 fmax: 最大输入对应的设定

圖 6-12 模擬/脈沖給定與設定量的對應關係

P5-18 AI 曲線 2 最小輸入	範圍：0.00V～P5-20	出廠值：0.00V
P5-19 AI 曲線 2 最小輸入對應設定	範圍：-100.00%～100.0%	出廠值：0.0%
P5-20 AI 曲線 2 最大輸入	範圍：P5-18～10.00V	出廠值：10.00V
P5-21 AI 曲線 2 最大輸入對應設定	範圍：-100.00%～100.0%	出廠值：100.0%

曲線 2 的功能及使用方法，請參照曲線 1 的說明。

P5-22 AI 曲線 3 最小輸入	範圍：0.00s～P5-24	出廠值：0.00V
P5-23 AI 曲線 3 最小輸入對應設定	範圍：-100.00%～100.0%	出廠值：0.0%
P5-24 AI 曲線 3 最大輸入	範圍：P5-22～10.00V	出廠值：10.00V
P5-25 AI 曲線 3 最大輸入對應設定	範圍：-100.00%～100.0%	出廠值：100.0%

曲線 3 的功能及使用方法，請參照曲線 1 的說明。

P5-26 PULSE 最小輸入	範圍：0.00kHz～P5-28	出廠值：0.00kHz
P5-27 PULSE 最小輸入對應設定	範圍：-100.00%～100.0%	出廠值：0.0%
P5-28 PULSE 最大輸入	範圍：P5-26～50.00kHz	出廠值：50.00kHz
P5-29 PULSE 最大輸入對應設定	範圍：-100.00%～100.0%	出廠值：100.0%
P5-30 PULSE 濾波時間	範圍：0.00s～10.00s	出廠值：0.10s

脈沖頻率輸入（僅 X6）與對應設定與曲線 1 類似，對應關係見圖 6-12。

P5-31 AI 低於最小輸入設定選擇	範圍：個位：AI1 低於最小輸入設定選擇（0～1） 十位：AI2 低於最小輸入設定選擇（0～1） 百位：鍵盤電位器低於最小輸入設定選擇（0～1）	出廠值：000
---------------------	--	---------

當 AI 輸入低於設定的最小輸入（P5-14/P5-18/P5-22）時，對應設定可選擇為：

0：對應最小輸入設定（P5-15/P5-19/P5-23）。

1：0.0%。

P5-32 X1 延遲時間	範圍：0.0s～3600.0s	出廠值：0.0s
---------------	-----------------	----------

P5-33 X2 延遲時間	範圍：0.0s～3600.0s	出廠值：0.0s
P5-34 X3 延遲時間	範圍：0.0s～3600.0s	出廠值：0.0s

P5-32~P5-34 用於設置 X1~X3 端子的延遲響應時間，在變頻器的 X 端子在接收到信號變化後，延遲上述功能碼所設定的時間後，才做出響應。

6.7 P6 組 輸出端子控制參數

VL600 系列變頻器標配 2 個多功能模擬量輸出端子，1 個多功能數字量輸出端子，2 個多功能繼電器輸出端子，1 個 DO 端子（高速脈沖輸出模式/集電極開路模式可選）。

P6-00 Y2 端子輸出模式選擇	範圍：0～1	出廠值：0
-------------------	--------	-------

0：脈沖輸出（Y2-P）。

1：開關量輸出（Y2-R）。

Y2 端子作為脈沖輸出（Y2-P）時，輸出脈沖的最高頻率為 100kHz，通過 P6-06 設置脈沖輸出功能；Y2 作為集電極開路輸出（Y2-R）時，通過 P6-01 設置功能。

P6-01 Y2-R 開關量輸出功能選擇	範圍：0～40	出廠值：0
P6-02 繼電器 1 輸出功能選擇（1RA-1RB-1RC）	範圍：0～40	出廠值：2
P6-03 繼電器 2 輸出功能選擇（2RA-2RB-2RC）	範圍：0～40	出廠值：0
P6-04 Y1 輸出功能選擇	範圍：0～40	出廠值：1

多功能輸出端子功能說明如下：

設定值	功能	說明
0	無輸出	輸出端子無任何功能。
1	變頻器運行中信號	變頻器運行時信號有效。
2	變頻器故障	當變頻器發生故障且故障停機時，輸出 ON 信號。
3	頻率水平檢測信號 1（FDT1）	參見 P6-24、P6-25 說明。
4	頻率到達信號（FAR）	參見 P6-23 說明。
5	變頻器零速運行中（停機時不輸出）	變頻器輸出頻率為 0，且處於運行狀態時，輸出指示信號。
6	電機過載預報警	電動機過載保護動作之前，根據過載預報警的閾值進行判斷，在超過預報警閾值後輸出 ON 信號。電機過載參數設定參見功能碼 PL-00～PL-04。 根據 PL-04 所設定的電機過載預警系數，當輸出電流累計達到條件後，輸出指示信號。
7	變頻器過載預報警	在變頻器過載保護發生前 10s，輸出指示信號。
8	設定計數值到達	詳見 Pd-44 說明。
9	指定計數值到達	詳見 Pd-45 說明。
10	長度到達	當實際長度 Pd-42 到達 Pd-41 所設定長度時，輸出指示信號。

設定值	功能	說明
11	PLC 循環完成	簡易 PLC 完成一個運行循環後，輸出指示信號（單個脈沖信號，寬度為 250ms）。
12	累計運行時間到達	當變頻器累計運行時間（Pn-01）到達設定運行時間（P8-49）時，輸出指示信號。
13	頻率限定中	設定頻率 $\geq$ 上限頻率（或設定頻率 $\leq$ 下限頻率），且輸出頻率 $\geq$ 上限頻率（或輸出頻率 $\leq$ 下限頻率）時，輸出指示信號。
14	轉矩限定中	速度控制模式下，轉矩指令受到限制時，輸出指示信號。
15	運行準備就緒	當變頻器無故障，母線電壓正常，無禁止運行信號，輸出指示信號。
16	AI1>AI2	當模擬量輸入 AI1 的值大於 AI2 的輸入值時，輸出指示信號。
17	頻率上限限制	輸出頻率達到上限頻率時，輸出指示信號。
18	頻率下限限制 （停機時不輸出）	輸出頻率達到下限頻率時，輸出指示信號，停機狀態下不輸出。
19	欠壓狀態輸出	母線電壓低於欠壓值時，輸出指示信號。
20	通訊設定	請參考通訊協議。
21	指定頻率到達	參見 P6-23、P6-24 說明。
22	保留	保留
23	變頻器零速運行中 （停機時輸出）	變頻器輸出頻率為 0 時，輸出指示信號。 停機狀態下也輸出指示信號。
24	累計上電時間到達	當累計上電時間（Pn-00）到達 P8-48 所設定值時，輸出指示信號。
25	頻率水平檢測信號 2 （FDT2）	參見 P6-26、P6-27 說明。
26	頻率到達信號 1	參見 P8-37、P8-38 說明。
27	頻率到達信號 2	參見 P8-39、P8-40 說明。
28	電流到達信號 1	參見 P8-50、P8-51 說明。
29	電流到達信號 2	參見 P8-52、P8-53 說明。
30	定時到達輸出	當定時功能選擇（P8-44）有效時，變頻器本次運行時間達到 P8-45 所設置定時時間後，輸出指示信號。
31	AI1 輸入超限	當模擬量輸入 AI1 的值大於 AI1 輸入保護上限（P8-42）或小於 AI1 輸入保護下限（P8-41）時，輸出指示信號。
32	掉載信號	變頻器處於掉載狀態時，輸出指示信號。
33	反向運行中	變頻器處於反向運行時，輸出指示信號
34	零電流狀態	參見 P8-30、P8-31 說明。
35	模塊溫度到達	逆變器模塊散熱器溫度（Pn-03）達到所設置的模塊溫度到達值（P8-34）時，輸出指示信號。
36	軟件電流超限	參見 P8-32、P8-33 說明。

設定值	功能	說明
37	頻率下限限制 (停機時輸出)	輸出頻率達到下限頻率時，輸出指示信號，停機狀態下輸出。
38	告警信號輸出	當變頻器發生故障，或該故障的保護動作設為繼續運行時，輸出告警信號。
39	電機過溫報警	當電機溫度達到電機過熱預報警閾值（PL-23）時，輸出指示信號。
40	本次運行時間到達	變頻器本次開始運行時間達到 P8-47 的設定值時，輸出指示信號。

P6-06	Y2-P 脈沖輸出功能選擇	範圍：0～16	出廠值：0
P6-07	AO1 端子功能選擇	範圍：0～16	出廠值：0
P6-08	AO2 端子功能選擇	範圍：0～16	出廠值：1

通過 P6-09 可設置 Y2-P 脈沖輸出的最大頻率。Y2-P 端子輸出脈沖頻率範圍為 0.01kHz～P6-09（Y2-P 輸出最大頻率），P6-09 可以在 0.01~100.00kHz 之間設置。

模擬量輸出 AO1 和 AO2 輸出範圍為 0V～10V，或者 0mA～20mA。脈沖輸出或者模擬量輸出的範圍，與相應功能的定標關係如下表所示：

設定值	功能	指示範圍
0	運行頻率	0～最大輸出頻率
1	設定頻率	0～最大輸出頻率
2	輸出電流	0～2 倍電機額定電流
3	輸出轉矩	0～2 倍電機額定轉矩
4	輸出功率	0～2 倍電機額定功率
5	輸出電壓	0～1.2 倍變頻器額定電壓
6	PULSE 脈沖輸入	0.01kHz～100.00kHz
7	AI1	0V～10V
8	AI2	0V～10V（或者 0～20mA）
9	鍵盤電位器	0V～10V
10	長度	0～最大設定長度
11	計數值	0～最大計數值
12	通訊設定	0.0%～100.0%
13	電機轉速	0～最大輸出頻率對應的轉速
14	輸出電流	0.0A～1000.0A
15	輸出電壓	0.0V～1000.0V

P6-09	Y2-P 輸出最大頻率（DO 作脈沖輸出）	範圍：0.01kHz～100.00kHz	出廠值：50.00kHz
-------	-----------------------	----------------------	--------------

當 DO 端子選擇作為脈沖輸出時，該功能碼用於設置輸出脈沖的最大頻率值。

P6-10	AO1 零偏系數	範圍：-100.0%～+100.0%	出廠值：0.0%
-------	----------	--------------------	----------

P6-11 AO1 增益	範圍：-10.00～+10.00	出廠值：1.00
P6-12 AO2 零偏係數	範圍：-100.0%～+100.0%	出廠值：0.0%
P6-13 AO2 增益	範圍：-10.00～+10.00	出廠值：1.00

通過 P6-10~P6-13 設置合適的零偏和增益，可以校正 AO1、AO2 的輸出零飄和比例誤差。

若零偏用 b 表示，增益用 k 表示，實際輸出用 y 表示，標準輸出用 x 表示，則實際輸出為： $y=kx+b$ 。零偏係數的出廠值為 0.0%，增益出廠值為 1.00，此時的 AO 即為標準輸出，即 AO 輸出 0~10V（或 0~20mA）對應“0~最大指示範圍”

例如：若 AO 功能選擇“運行頻率”，希望在頻率為 0 時輸出 2V，頻率為最大頻率時輸出 6V，則增益應設為 0.40，零偏應設為“20%”。

P6-17 Y2-R 輸出延遲時間（集電極開路輸出）	範圍：0.0s～3600.0s	出廠值：0.0s
P6-18 繼電器 1 輸出延遲時間	範圍：0.0s～3600.0s	出廠值：0.0s
P6-19 繼電器 2 輸出延遲時間	範圍：0.0s～3600.0s	出廠值：0.0s
P6-20 Y1 輸出延遲時間	範圍：0.0s～3600.0s	出廠值：0.0s

P6-17~P6-20 用於設置 Y2-R、繼電器 1、繼電器 2 和 Y1，從狀態發生改變到實際輸出產生變化的延時時間。

P6-22 輸出端子有效狀態選擇	範圍： 個位：Y2-R 有效狀態選擇（0~1） 十位：繼電器 1 有效狀態設定（0~1） 百位：繼電器 2 端子有效狀態設定（0~1） 千位：Y1 端子有效狀態設定（0~1） 萬位：保留	出廠值：00000
------------------	--	-----------

P6-22 用於設置輸出端子 Y2-R、繼電器 1、繼電器 2 和 Y1 的輸出正反邏輯。

- 0：正邏輯，輸出端子和相應的公共端連通有效，斷開無效；
- 1：反邏輯，輸出端子和相應的公共端連通無效，斷開有效。

P6-23 頻率到達檢出寬度	範圍：0.00～100%最大頻率	出廠值：2.0%
----------------	------------------	----------

方式一：本參數是對 P6-01~P6-04 中 4 號功能的補充定義，如圖 6-13-1 所示，當變頻器輸出頻率在設定頻率的正負檢出寬度內，輸出指示信號。

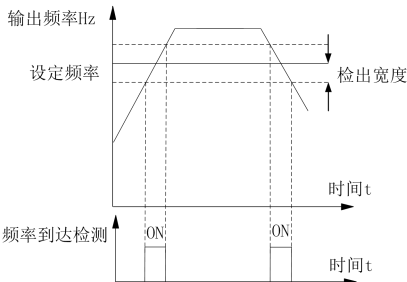


圖 6-13-1 頻率到達檢出幅值示意圖

方式二：本參數是對 P6-01~P6-04 中 21 號功能的補充定義，如圖 6-13-2 所示，當變頻器輸出頻率在 P6-24 的正負檢出寬度內，輸出指示信號。

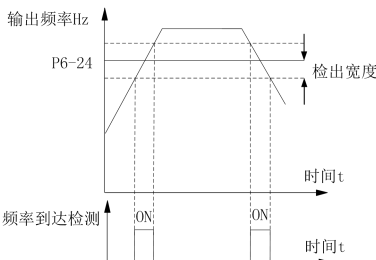


圖 6-13-2 頻率到達檢出幅值示意圖

P6-24 FDT1 電平	範圍：0.00Hz～最大頻率	出廠值：50.00Hz
P6-25 FDT1 滯後	範圍：0.0%～100.0%（FDT1 電平）	出廠值：5.0%

P6-24~P6-25 是對 P6-01~P6-04 中 3 號功能的補充定義，如圖 6-14 所示，當輸出頻率超過 FDT1 電平（P6-24）時，輸出指示信號，直到輸出頻率下降到低於（P6-24-P6-24*P6-25）時，停止輸出。P6-25 是滯後頻率相對於 FDT1 電平（P6-24）的百分比。

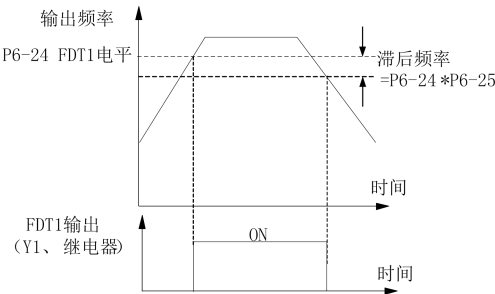


圖 6-14 FDT 頻率檢測示意圖

P6-26 FDT2 電平	範圍：0.00Hz～最大頻率	出廠值：50.00Hz
P6-27 FDT2 滯後	範圍：0.0%～100.0%（FDT2 電平）	出廠值：5.0%

FDT2 功能與 FDT1 功能完全相同，請參考 P6-24、P6-25（FDT1）的相關說明。

6.8 P7 組 多段指令參數

VL600 的多段指令，比通常的多段速具有更豐富的功用，除實現多段速功能外，還可以作為 VF 分離的電壓源，以及過程 PID 的給定源。

P7-00 多段指令 0	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-01 多段指令 1	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-02 多段指令 2	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-03 多段指令 3	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-04 多段指令 4	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-05 多段指令 5	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-06 多段指令 6	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-07 多段指令 7	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-08 多段指令 8	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-09 多段指令 9	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-10 多段指令 10	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-11 多段指令 11	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-12 多段指令 12	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-13 多段指令 13	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-14 多段指令 14	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P7-15 多段指令 15	範圍：-100.0%～100.0%	出廠值：0.0%

多段速指令可以作為頻率源、VF 分離的電壓源、過程 PID 的設定源。作為頻率源時，根據多功能端子的狀態，進行切換選擇；作為 VF 分離電壓源時，為相對於電機額定電壓的百分比，等同於 P7 組的設定頻率與最大頻率的百分比。

P7-16 加速時間 2	範圍：0.0s～6500.0s	出廠值：機型確定
P7-17 減速時間 2	範圍：0.0s～6500.0s	出廠值：機型確定
P7-18 加速時間 3	範圍：0.0s～6500.0s	出廠值：機型確定
P7-19 減速時間 3	範圍：0.0s～6500.0s	出廠值：機型確定
P7-20 加速時間 4	範圍：0.0s～6500.0s	出廠值：機型確定
P7-21 減速時間 4	範圍：0.0s～6500.0s	出廠值：機型確定

變頻器提供 P0-08/P0-09 和 P7-16～P7-21 共 4 組加減速時間，可以通過多功能端子切換，具體見 P5-00～P5-06 的 16/17 號功能。

6.9 P8 組 增強功能參數

P8-00 數字設定頻率停機記憶選擇	範圍：0~1	出廠值：0
--------------------	--------	-------

- 0：不記憶。
1：記憶。

本功能僅對頻率源為數字設定時有效（P0-04=0~1）。

不記憶：指變頻器停機後，頻率設定頻率值恢復為 P0-06 的值。

記憶：變頻器停機後，頻率設定值為最終修改值（通過鍵盤▲、▼鍵或者端子 UP、DOWN 修改）。

P8-01 正反轉死區時間	範圍：0.00s~3000.0s	出廠值：0.0s
---------------	------------------	----------

變頻器在正反轉切換過程中，輸出頻率為零的過渡時間，如下圖所示。

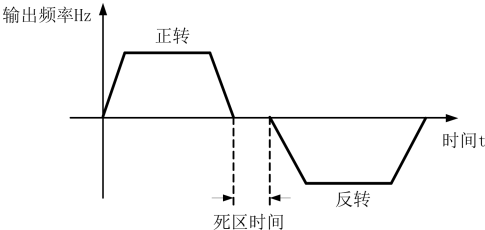


圖 6-18 正反轉死區時間示意圖

P8-02 載波頻率	範圍：0.5kHz~16.0kHz	出廠值：機型確定
------------	-------------------	----------

通過調整載波頻率可以降低電機噪聲，避開機械系統的共振點，減小線路對地漏電流及減小變頻器產生的幹擾。

當載波頻率較低時，輸出電流高次諧波分量增加，電機損耗增加，電機溫升增加。當載波頻率較高時，電機損耗降低，電機溫升減小，但變頻器損耗增加，變頻器溫升增加，幹擾增加。

此功能調節變頻器的載波頻率。通過調整載波頻率可以降低電機噪聲，避開機械系統的共振點，減小線路對地漏電流及減小變頻器產生的幹擾。

當載波頻率較低時，輸出電流高次諧波分量增加，電機損耗增加，電機溫升增加。當載波頻率較高時，電機損耗降低，電機溫升減小，但變頻器損耗增加，變頻器溫升增加，幹擾增加。

調整載波頻率會對下列性能產生影響：

載波頻率	低 → 高
電機噪聲	大 → 小
電機溫升	高 → 低
變頻器溫升	低 → 高
漏電流	小 → 大
對外輻射幹擾	小 → 大
輸出電流波形	差 → 好

P8-03 載波頻率自動調整	範圍：0~1	出廠值：0
----------------	--------	-------

個位：根據溫度調整載波頻率

0：不動作。

1：動作。

十位：根據頻率調整載波頻率

0：根據頻率自動調整。

1：載波強制。

P8-04 啟動保護選擇	範圍：0~1	出廠值：0
--------------	--------	-------

0：不保護。

1：保護。

此參數涉及變頻器的安全保護功能。

不保護：變頻器上電時刻運行命令有效，變頻器立刻響應運行命令；

保護：變頻器上電時刻（或故障複位後）運行命令有效，變頻器不響應運行命令，必須將運行命令撤銷再有效後，變頻器才響應。運行命令再次有效後變頻器才響應。

P8-04 設為 1，可以防止在上電時或者故障複位時，電機響應運行命令而造成的危險。

P8-05 點動運行頻率	範圍：0.00Hz~最大頻率	出廠值：2.00Hz
P8-06 端子點動優先	範圍：0~1	出廠值：0

0：無效。

1：有效。

P8-06 設為 1 時，端子點動優先級最高，如運行過程中端子點動命令有效，變頻器切換為端子點動運行狀態。

P8-07 點動加速時間	範圍：0.0s~6500.0s	出廠值：20.0s
P8-08 點動減速時間	範圍：0.0s~6500.0s	出廠值：20.0s

P8-07、P8-08 為點動時使用的加減速時間。點動運行的啟動方式固定為直接啟動，停機方式固定為減速停機。

P8-09 跳躍頻率 1	範圍：0.00Hz~最大頻率	出廠值：0.00Hz
P8-10 跳躍頻率 2	範圍：0.00Hz~最大頻率	出廠值：0.00Hz
P8-11 跳躍頻率幅度	範圍：0.00Hz~最大頻率	出廠值：0.00Hz

為避開機械共振點，通過設定跳躍頻率及幅度，當變頻器設定頻率落入跳躍頻率區間內時，自動調整到跳躍區間的上限或下限運行，做多可以定義兩個跳躍區間，跳躍頻率工作原理如下圖所示。

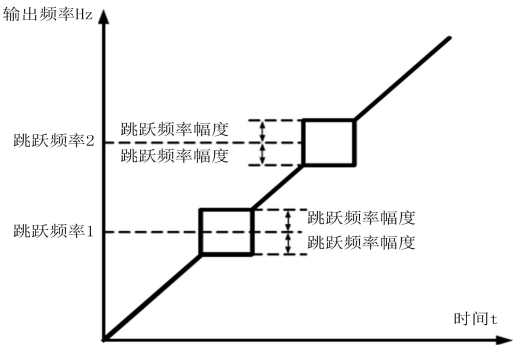


圖 6-19 跳躍頻率及幅度示意圖

注意：如果只使用一個跳頻點，必須將兩個跳躍頻率設置為一致。

P8-12 加減速過程中跳躍頻率是否有效	範圍：0～1	出廠值：0
----------------------	--------	-------

0：無效。

1：有效。

P8-12 用於設置在加減速過程中，跳躍頻率是否有效。

設為有效時，當運行到跳躍頻率範圍時，實際運行頻率會跳過設定的跳躍頻率邊界，如下圖所示。

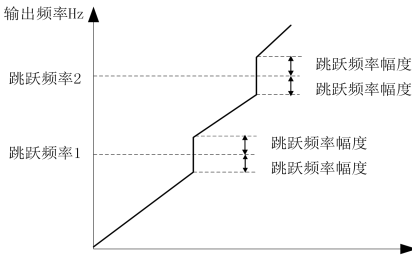


圖 6-20 加減速過程中跳躍頻率有效示意圖

P8-13 頻率指令分辨率	範圍：1～2	出廠值：2
---------------	--------	-------

1：0.1Hz

2：0.01Hz

0.1Hz：頻率為 1 位小數，最大輸出頻率為 3200Hz；

0.01Hz：頻率為 2 位小數，最大輸出頻率為 320Hz；

注意：修改該功能碼時，所有頻率相關功能碼的小數點會產生變化，實際頻率值也會變化。

P8-14 X 端子有效模式選擇 1	範圍： 個位：X1 端子有效狀態選擇（0～1） 十位：X2 端子有效狀態選擇（0～1） 百位：X3 端子有效狀態選擇（0～1）	出廠值：00000
--------------------	--	-----------

	千位：X4 端子有效狀態選擇（0~1） 萬位：X5 端子有效狀態選擇（0~1）	
P8-15 X 端子有效狀態選擇 2	範圍： 個位：X6 端子有效狀態選擇（0~1） 十位：保留	出廠值：00000

0：X 端子與公共端短接有效，斷開無效。

1：X 端子與公共端短接無效，斷開有效。

P8-16 命令通道與頻率通道綁定	範圍： 個位：操作面板命令綁定頻率通道選擇 0~9 十位：端子命令綁定頻率通道選擇 0~9 百位：通訊命令綁定頻率通道選擇 0~9	出廠值：000
-------------------	--	---------

個位：操作面板命令綁定頻率通道選擇。

0：無捆綁。

1：數字設定頻率源。

2：AI1。

3：AI2。

4：鍵盤電位器。

5：PULSE 脈沖設定（X6）。

6：多段指令。

7：簡易 PLC。

8：PID。

9：通訊給定。

十位：端子命令綁定頻率通道選擇（0~9，同個位）。

百位：通訊命令綁定頻率通道選擇（0~9，同個位）。

可通過 P0-02（運行指令通道選擇）或 X 端子實現綁定命令通道和頻率給定通道的同步切換。

P8-17 加速時間 1 與加速時間 2 切換頻率點	範圍：0.00Hz~最大頻率	出廠值：0.00Hz
P8-18 減速時間 1 與減速時間 2 切換頻率點	範圍：0.00Hz~最大頻率	出廠值：0.00Hz

通過設置 P8-17、P8-18 切換頻率點，變頻器在不同輸出頻率段採用不同的加減速時間，以滿足工藝需求。

在加速過程中，如運行頻率小於 P8-17 則選擇加速時間 2，如運行頻率高於 P8-17 則選擇加速時間 1；在減速過程中，如運行頻率高於 P8-18 則選擇減速時間 1，如運行頻率低於 P8-18 則選擇減速時間 2，如下圖所示。

當 X 端子選擇加減速時間有效時（多功能端子的 16、17 號功能），此功能無效。

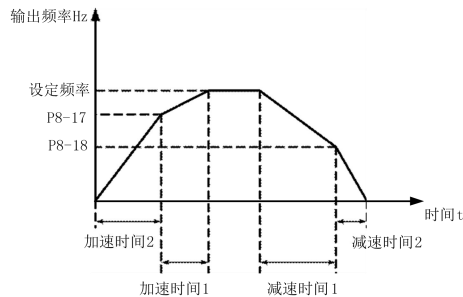


圖 6-21 加減速時間切換示意圖

P8-19 加減速時間基準頻率	範圍：0~2	出廠值：0
-----------------	--------	-------

- 0：最大頻率（P0-13）。
- 1：設定頻率。
- 2：100Hz。

通過 P8-20 設定的基準頻率，輸出頻率從 0Hz 到此基準頻率之間的變化時間為加減速時間。

P8-20 運行時頻率指令 UP/DN 基準	範圍：0~1	出廠值：0
------------------------	--------	-------

- 0：運行頻率，鍵盤▲、▼鍵或者端子 UP/DN 時，以運行頻率為基準。
- 1：設定頻率，鍵盤▲、▼鍵或者端子 UP/DN 時，以設定頻率為基準。

P8-21 設定頻率低於下限頻率運行模式	範圍：0~2	出廠值：0
----------------------	--------	-------

- 0：以下限頻率運行。
- 1：停機。
- 2：零速運行。

P8-22 風扇控制	範圍：0~1	出廠值：0
------------	--------	-------

- 0：自動控制。
變頻器在運行狀態下風扇一直運轉，停機狀態下根據散热器溫度選擇停機或運轉。
- 1：通電時風扇一直運轉。

P8-23 加減速時間單位	範圍：0~2s	出廠值：1
---------------	---------	-------

- 0：1 秒。
- 1：0.1 秒。
- 2：0.01 秒。

P8-24 下垂頻率	範圍：0.00Hz~10.00Hz	出廠值：0.00Hz
------------	-------------------	------------

多臺變頻器驅動同一負載時，該參數實現各變頻器負載均分。
當某臺變頻器負載較重時，根據本功能設置的參數，自動降低輸出頻率，以卸掉部分負載。調試時，可由小到大逐漸調整該值。

P8-26 喚醒頻率	範圍：休眠頻率（P8-28）～最大頻率（P0-13）	出廠值：0.00Hz
P8-27 喚醒延遲時間	範圍：0.0s~6500.0s	出廠值：0.0s

P8-28 休眠頻率	範圍：0.00Hz～喚醒頻率（P8-26）	出廠值：0.00Hz
P8-29 休眠延遲時間	範圍：0.0s～6500.0s	出廠值：0.0s

變頻器運行過程中，當設定頻率小於等於 P8-28 休眠頻率，並持續 P8-29 延遲時間後，進入休眠狀態，自動停機。

如變頻器處於休眠狀態，且當前運行命令有效，當設定頻率大於等於 P8-26 喚醒頻率，且持續 P8-27 延遲時間後，變頻器恢復運行。

一般情況下，請設置喚醒頻率大於等於休眠頻率。設定喚醒頻率和休眠頻率均為 0.00Hz，則休眠和喚醒功能無效。

在啟用休眠功能時，若頻率源使用 PID，必須選擇 PID 停機時運算（P9-11=1）。

P8-30 零電流檢測水平	範圍：0.0%～300.0%（電機額定電流）	出廠值：5.0%
P8-31 零電流檢測延遲時間	範圍：0.00s～600.00s	出廠值：0.10s

變頻器的輸出電流小於等於零電流檢測水平（P8-30），並持續超過零電流檢測延遲時間（P8-31），變頻器多功能端子輸出指示信號（輸出端子 34 號功能）。零電流檢測原理如下圖所示。

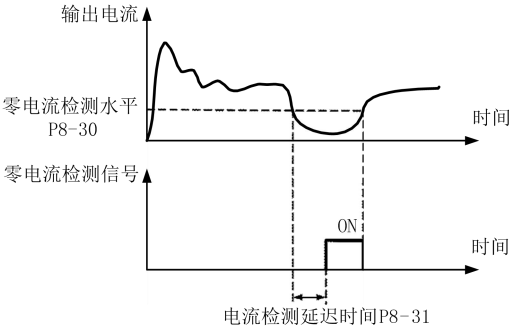


圖 6-22 零電流檢測示意圖

P8-32 輸出電流超限值	範圍：0.0%～300.0%（電機額定電流）	出廠值：200.0%
---------------	------------------------	------------

0.0%（不檢測）。

0.1%～300.0%（電機額定電流）。

P8-33 輸出電流超限檢測延遲時間	範圍：0.00s～600.00s	出廠值：0.00s
--------------------	------------------	-----------

當變頻器的輸出電流大於等於超限值（P8-32），並持續超過超限檢測延遲時間（P8-33），變頻器多功能端子輸出指示信號（輸出端子 36 號功能），如下圖所示。

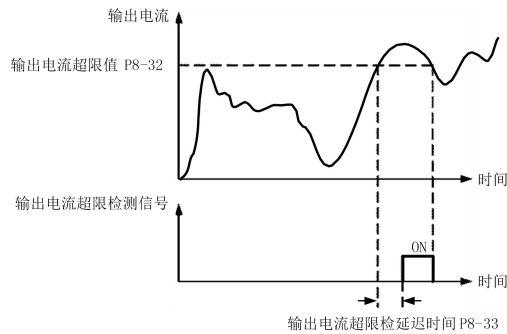


圖 6-23 輸出電流超限檢測示意圖

P8-34 模塊溫度到達	範圍：0.00V～110℃	出廠值：75℃
--------------	---------------	---------

逆變模塊散熱器溫度達到該溫度（P8-34）時，變頻器多功能端子輸出指示信號（輸出端子 35 號功能）。

P8-35 過壓點設置	範圍：200.0V～2000.0V	出廠值：機型確定
-------------	-------------------	----------

如下表所示，各電壓等級變頻器的過壓點出廠值，當設置值高於出廠值時，以出廠值為準：

電壓等級	過壓點出廠值
單相 220V	400.0V
三相 220V	400.0V
三相 380V	810.0V

P8-36 欠壓點設置	範圍：200.0V～2000.0V	出廠值：機型確定
-------------	-------------------	----------

該參數用於設置母線電壓的欠壓值，如下表：

電壓等級	欠壓點
單相 220V	200V
三相 220V	200V
三相 380V	350V

P8-37 任意到達頻率檢測值 1	範圍：0.00Hz～最大頻率	出廠值：50.00Hz
P8-38 任意到達頻率檢出幅度 1	範圍：0.0%～100.0%（最大頻率）	出廠值：0.0%
P8-39 任意到達頻率檢測值 2	範圍：0.00Hz～最大頻率	出廠值：50.00Hz
P8-40 任意到達頻率檢出幅度 2	範圍：0.0%～100.0%（最大頻率）	出廠值：0.0%

P8-37～P8-39 對應多功能輸出端子 26、27 號功能，當輸出頻率位於任意到達頻率檢測範圍內時，輸出指示信號，如下圖所示。

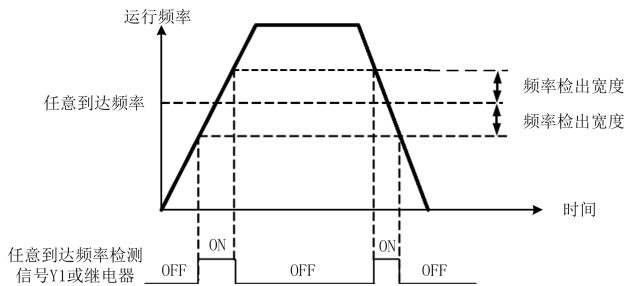


圖 6-24 任意到達頻率檢測示意圖

P8-41	AI1 輸入電壓保護值下限	範圍：0.00V～P8-42	出廠值：3.10V
P8-42	AI1 輸入電壓保護值上限	範圍：P8-41～10.00V	出廠值：6.80V

P8-41~P8-42 對應多功能輸出端子 31 號功能，當 AI1 的輸出模擬量電壓值超過 P8-41、P8-42 設定的範圍時，輸出指示信號。

P8-43	PWM 調制方式	範圍：0～1	出廠值：0
-------	----------	--------	-------

- 0：異步調制，載波頻率不隨輸出頻率變化。
- 1：同步調制，載波頻率隨輸出頻率變化，一般在輸出頻率較高時使用，以改善輸出電壓質量。該參數僅在 V/F 控制下有效。

P8-44	定時功能選擇	範圍：0～1	出廠值：0
-------	--------	--------	-------

- 0：無效。
- 1：有效。

P8-44~P8-46 定時參數對應多功能輸出端子 30 號功能。

定時功能有效時，變頻器開始計時，當到達 P8-45 設定的時間，自動停機，多功能端子輸出指示信號。

P8-45	定時運行時間選擇	範圍：0～3	出廠值：0
-------	----------	--------	-------

- 0：P8-46 設定。
- 1：AI1。
- 2：AI2。
- 3：鍵盤電位器。

模擬輸入的 100%對應 P8-46 設定的時間。

P8-46	定時運行時間	範圍：0.0Min～6500.0Min	出廠值：0.0Min
-------	--------	---------------------	------------

定時剩餘運行時間可通過 d0-20 查看，停機時，定時時間清零。

P8-47	本次運行到達時間	範圍：0.0Min～6500.0Min	出廠值：0.0Min
-------	----------	---------------------	------------

該參數對應多功能輸出端子 40 號功能，當本次啟動的運行時間到達 P8-47 的設定值後，多功能

端子輸出指示信號。

P8-48 設定累計上電到達時間	範圍：0h～65000h	出廠值：0h
------------------	--------------	--------

該參數對應多功能輸出端子 24 號功能，當累計上電時間（Pn-00）到達 P8-48 的設定值後，多功能端子輸出指示信號。

P8-49 設定累計運行到達時間	範圍：0h～65000h	出廠值：0h
------------------	--------------	--------

該參數對應多功能輸出端子 12 號功能，當累計運行時間（Pn-01）到達 P8-49 的設定值後，多功能端子輸出指示信號。

P8-50 任意到達電流 1	範圍：0.0%～300.0%（電機額定電流）	出廠值：100.0%
P8-51 任意到達電流 1 寬度	範圍：0.0%～300.0%（電機額定電流）	出廠值：0.0%
P8-52 任意到達電流 2	範圍：0.0%～300.0%（電機額定電流）	出廠值：100.0%
P8-53 任意到達電流 2 寬度	範圍：0.0%～300.0%（電機額定電流）	出廠值：0.0%

P8-50~P8-53 對應多功能輸出端子 28、29 號功能，當輸出電流位於任意到達電流檢測範圍內時，輸出指示信號，如下圖所示。

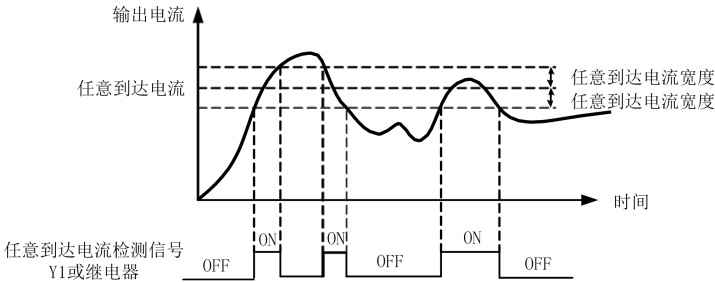


圖 6-25 任意到達電流檢測示意圖

P8-54 發波方式切換頻率	範圍：0.00～最大頻率	出廠值：8.00Hz
----------------	--------------	------------

7 段式發波電流紋波較小，但變頻器的開關損耗較大；5 段發波電流紋波較大，但變頻器開關損耗較小；一般不需要修改。

當切換頻率為 0 時，全段速 5 段式發波。當切換頻率為最大頻率時，全段速 7 段式發波。

P8-56 電機音調調節	範圍：0～10	出廠值：0
--------------	---------	-------

- 0：無電機音調調節。
- 1~10：電機音調調節深度。

調節該參數，可以改變電機運行時的音調。

P8-57 快速限流功能	範圍：0～1	出廠值：1
--------------	--------	-------

- 0：不使能。
- 1：使能。

快速限流功能可以最大程度減少變頻器出現過流故障，如長期處於快速限流狀態，變頻器報

E.CLo 限流故障並停機。

P8-61 制動單元動作電壓	範圍：200.0~2000.0V	出廠值：功率確定
----------------	------------------	----------

本功能碼僅對內置制動單元的機型有效。當變頻器母線電壓達到此值時，制動單元動作。

電壓等級（AC）	功率範圍	P8-61 默認值(DC)
單/三相 220V	4.0KW 及以下	360.0V
三相 380V	0.75KW~630KW	700.0V

P8-62 AVR 功能	範圍：0~1	出廠值：1
--------------	--------	-------

- 0：全程無效。
- 1：僅減速無效。
- 2：全程有效。

AVR 即自動電壓調節，變頻器根據母線電壓自動調整，保持實際輸出電壓恒定。

P8-63 輔助功能選擇	範圍：0~1111H	出廠值：0001H
--------------	------------	-----------

個位：欠壓故障是否自動複位。
0：不自動複位；
1：自動複位。
十位：保留。百位：保留。千位：保留。

P8-64 零速力矩輸出選擇	範圍：0~1	出廠值：0
----------------	--------	-------

- 0：無效。
- 1：有效。輸出力矩的大小，由 PL-29 決定。

P8-66 電機溫度傳感器類型	範圍：0~2	出廠值：0
-----------------	--------	-------

- 0：無溫度傳感器。
- 1：PT100。
- 2：PT1000。

P8-67 電機過熱保護閾值	範圍：0℃~200℃	出廠值：110℃
----------------	------------	----------

P8-68 電機過熱預警值	範圍：0℃~200℃	出廠值：90℃
---------------	------------	---------

當溫度檢測值大於 P8-67 設定的保護值時，變頻器報過溫故障，並按照故障保護動作選擇處理。
當溫度檢測值大於 P8-68 電機過熱預警值時，變頻器多功能輸出端子輸出指示信號。
采集電機溫度信號需采用專用的擴展卡，此卡為選配件。

P8-69 輸出缺相檢測次數	範圍：1~100	出廠值：4
----------------	----------	-------

6.10 P9 組 過程控制 PID 功能

PID 控制是用於過程控制的一種常用方法，通過對被控量的反饋信號與目標信號的偏差量進行比例、積分、微分運算，來調整變頻器的輸出頻率，構成負反饋系統，使被控量穩定在目標值。適用於流量控制、壓力控制及溫度控制等過程控制場合，控制原理框圖如下：

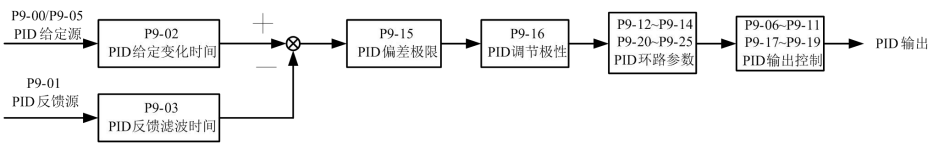


圖 6-15 過程 PID 原理框圖

P9-00 PID 給定源	範圍：0~6	出廠值：0
---------------	--------	-------

- 0：P9-05 設定。
- 1：AI1。
- 2：AI2。
- 3：鍵盤電位器。
- 4：PULSE 脈沖（X6）。
- 5：通訊。
- 6：多段指令。

P9-01 PID 反饋源	範圍：0~8	出廠值：0
---------------	--------	-------

- 0：AI1。
- 1：AI2。
- 2：鍵盤電位器。
- 3：AI1－AI2。
- 4：PULSE 脈沖（X6）。
- 5：通訊。
- 6：AI1+AI2。
- 7：MAX（|AI1|，|AI2|）。
- 8：MIN（|AI1|，|AI2|）。

過程 PID 的給定量和反饋量都為相對值，範圍為 0.0%~100.0%。

P9-02 PID 給定變化時間	範圍：0.00s~650.00s	出廠值：0.00s
------------------	------------------	-----------

PID 給定變化時間，指 PID 給定值由 0.0%變化到 100.0%所需時間，通過設置 P9-02 變化時間，可以使 PID 給定量逐漸變化，防止突變對 PID 輸出造成沖擊。

P9-03 PID 反饋濾波時間	範圍：0.00s~60.00s	出廠值：0.00s
------------------	-----------------	-----------

PID 反饋信號往往疊加了一定幹擾，通過設置 P9-03 濾波時間，對反饋信號進行濾波，濾波時間越長，抗擾能力越強，但響應變慢；濾波時間越短，響應越快，但抗擾能力變弱。

P9-04 PID 給定反饋量程	範圍：0~65535	出廠值：1000
------------------	------------	----------

P9-04 用於設置給定或反饋為 100%時，對應 d0-15 和 d0-16 的顯示值。如 P9-04 設為 1000，則當 PID 給定為 100%時，d0-17 顯示為 1000。本參數僅影響 d0-15 和 d0-16 的顯示值，對實際 PID 輸出沒有影響。

P9-05 PID 數值給定	範圍：0.0%~100.0%	出廠值：50.0%
----------------	----------------	-----------

當 P9-00 設為 0 時，通過 P9-05 設置 PID 給定值。

P9-06 PID 反轉截止頻率	範圍：0.00～最大頻率	出廠值：0.00Hz
------------------	--------------	------------

P9-06 用於設置 PID 輸出為負時，允許的最大反轉頻率。

P9-07 PID 微分限幅	範圍：0.00%～100.00%	出廠值：0.10%
----------------	------------------	-----------

某些場合在使用微分調節時，過大的微分輸出值可能會造成系統振蕩，通過設置 P9-07 微分限幅，可以控制微分輸出的範圍。

P9-08 PID 輸出濾波時間	範圍：0.00s～60.00s	出廠值：0.00s
------------------	-----------------	-----------

P9-08 用於設置 PID 輸出的濾波時間，設置越大，PID 輸出變化越緩慢，動態響應也越慢。

P9-09 PID 兩次輸出之間偏差最大值	範圍：0.0%～100.0%	出廠值：1.00%
-----------------------	----------------	-----------

P9-10 PID 兩次輸出之間偏差最小值	範圍：0.0%～100.0%	出廠值：1.00%
-----------------------	----------------	-----------

兩次 PID 調節輸出值之差限幅，差值為正時不大於 P9-09，差值為負時不小於（-P9-10），即前後兩次 PID 輸出差值限制在（-P9-10~P9-09）之間。

P9-11 PID 停機運算	範圍：0~1	出廠值：0
----------------	--------	-------

0：停機不運算。

1：停機運算。

P9-12 比例增益 Kp1	範圍：0.0～100.0	出廠值：20.0
----------------	--------------	----------

P9-13 積分時間 Ti1	範圍：0.01s～10.00s	出廠值：2.00s
----------------	-----------------	-----------

P9-14 微分時間 Td1	範圍：0.00～10.000	出廠值：0.000s
----------------	----------------	------------

過程 PID 有兩組比例、積分、微分參數，可以通過 P9-20 所設置的條件切換，P9-12~P9-14 為第一組，P9-23~P9-25 為第二組。

比例增益 Kp：增加比例增益，可以加快系統動態響應，但過大容易造成系統震蕩。

積分時間 Ti：減小積分時間，可以加快系統動態響應，但過小系統容易震蕩。

微分時間 Td：微分時間越長，微分調節量越大。微分時間是指當反饋量在該時間內變化 100.0%，微分調節器的調整量為最大頻率。

P9-15 PID 偏差極限	範圍：0.0%～100.0%	出廠值：0.01%
----------------	----------------	-----------

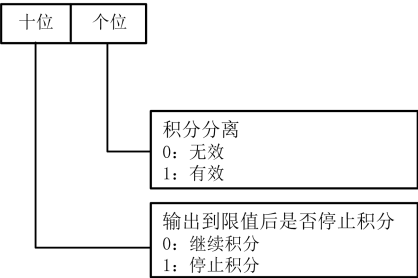
為了兼顧控制精度和穩定度，適當設置偏差極限，當給定和反饋的偏差量在偏差極限內時，停止閉環調節，保持穩定的輸出，偏差超過偏差極限時，閉環調節繼續。

P9-16 PID 作用方向	範圍：0～1	出廠值：0
----------------	--------	-------

0：正極性：給定值比反饋值大時，頻率增加。

1：反極性：給定值比反饋值大時，頻率減小。

P9-17 PID 積分屬性	範圍：0~11	出廠值：00
----------------	---------	--------



個位：積分分離

0：無效，不進行積分分離；

1：有效，當多功能端子 X 積分暫停（功能 22）有效時，PID 積分停止運算。

十位：輸出到限值後是否停止積分

0：繼續積分：頻率達到上限或下限時，繼續積分；

1：停止積分，頻率達到上限或下限時，停止積分。

P9-18 預置頻率	範圍：0.0%～100.0%	出廠值：0.0%
P9-19 預置頻率保持時間	範圍：0.00s～650.00s	出廠值：0.00s

閉環控制啟動後，先在 P9-18 預置頻率運行 P9-19 時間後，再按照閉環輸出頻率運行，適當設置可以使閉環系統迅速進入穩態，避免超調。

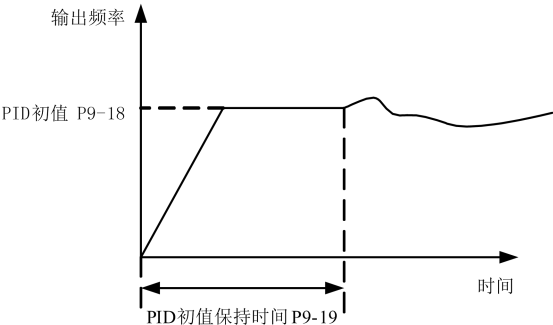


圖 6-16 PID 初值功能示意圖

P9-20 PID 參數切換條件	範圍：0～2	出廠值：0
------------------	--------	-------

0：不切換。

1：通過 X 端子切換。

2：根據偏差自動切換。

通過多功能 X 端子切換：多功能端子功能設置為 43（PID 參數切換端子），端子功能無效時選擇參數組 1（P9-12~P9-14），有效時選擇參數組 2（P9-23~P9-25）。

根據偏差自動切換：給定與反饋之間偏差絕對值小於 PID 參數切換偏差 1（P9-21）時，PID 參數選擇參數組 1。給定與反饋之間偏差絕對值大於 PID 切換偏差 2（P9-22）時，PID 參數選擇參數組 2。

組 2。

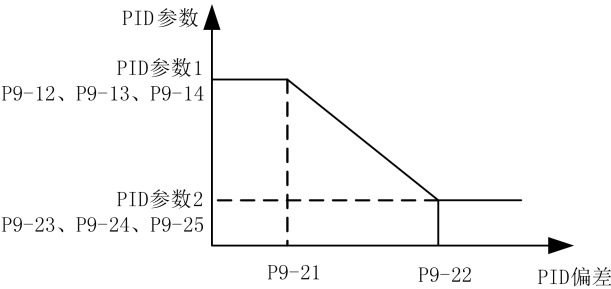


圖 6-17 PID 參數切換

P9-21	PID 參數切換偏差 1	範圍：0.0%~P9-22	出廠值：20.0%
P9-22	PID 參數切換偏差 2	範圍：P9-21~100.0%	出廠值：80.0%
P9-23	比例增益 Kp2	範圍：0.0~100.0	出廠值：20.0
P9-24	積分時間 Ti2	範圍：0.01s~10.00s	出廠值：2.00s
P9-25	微分時間 Td2	範圍：0.00~10.000	出廠值：0.000s
P9-26	PID 反饋丟失檢測值	範圍：0.0%：不判斷反饋丟失 0.1%~100.0%	出廠值：0.0%
P9-27	PID 反饋丟失檢測時間	範圍：0.0s~20.0s	出廠值：0.0s

當 PID 反饋量小於 P9-26（反饋丟失檢測值），且持續時間超過 P9-27（PID 反饋丟失檢測時間）後，變頻器報警故障 E.LoF，並根據所選擇故障處理方式處理。P9-26 設為 0.0%時，不判斷反饋丟失故障。

6.11 PA 組通訊參數

PA-00	波特率選擇	範圍：0~9	出廠值：5005
-------	-------	--------	----------

- 0: 300BPS
- 1: 600BPS
- 2: 1200BPS
- 3: 2400BPS
- 4: 4800BPS
- 5: 9600BPS
- 6: 19200BPS
- 7: 38400BPS
- 8: 57600BPS
- 9: 115200BPS

注意：上位機與變頻器設定的波特率必須一致，否則無法通訊。波特率越大，通訊速度越快，但抗幹擾能力越弱。

PA-01 本機地址	範圍：1~247，0 為廣播地址	出廠值：1
------------	------------------	-------

當本機地址設定為 0 時，即為廣播地址，實現上位機廣播功能。

本機地址具有唯一性（除廣播地址外），這是實現上位機與變頻器點對點通訊的基礎。

PA-02 通訊超時時間	範圍：0.0s~60.0s	出廠值：0.0s
--------------	---------------	----------

當設定值為 0.0 時，通訊超時檢測無效。

當設定值非 0 時，如串行口通訊信號消失，上次通訊與下次通訊時間間隔超過本功能碼設定值後，變頻器即判定為通訊超時故障（E.485）。

PA-03 通訊應答延時	範圍：0~20ms	出廠值：2ms
--------------	-----------	---------

通訊應答延時是指，從變頻器串行口接受數據結束到向上位機發送應答數據的間隔時間。

PA-04 數據格式	範圍：0~3	出廠值：0
------------	--------	-------

0：無校驗：數據格式<8，N，2>。

1：偶校驗：數據格式<8，E，1>。

2：奇校驗：數據格式<8，O，1>。

3：無校驗：數據格式<8-N-1>。

數據格式<8，N，1>中，8 表示 8 位數據位，N 表示無校驗，1 表示 1 位停止位。

上位機與變頻器設定的數據格式必須一致，否則無法通訊。

PA-07 通訊主從方式	範圍：0~1	出廠值：0
--------------	--------	-------

0：作從機。

1：作主機。

PA-08 從機頻率校正系數 1	範圍：0.000~10.000	出廠值：1.000
------------------	-----------------	-----------

PA-09 從機頻率校正系數 2	範圍：0.000~10.000	出廠值：1.000
------------------	-----------------	-----------

6.12 Pb 組供水參數組

Pb-00 供水模式選擇	範圍：0~3	出廠值：0
--------------	--------	-------

0：通用功能

變頻器不啟用專用恒壓供水功能。

1：單泵恒壓供水功能

變頻器拖動一臺變頻水泵進行供水控制。

2：簡易一拖二恒壓供水功能

變頻器拖動一臺變頻水泵和一臺工頻水泵，工頻水泵的控制利用繼電器輸出端子，在需用該功能時，原有的繼電器功能將無效。

注意：在開啟專用恒壓供水功能時，需同時將 P0-04 設置為 8，進入閉環模式，需要配合 P9 組參數中設置 PID 功能參數，實現恒壓供水 PID 智能控制。

Pb-01 休眠頻率	範圍：0.00~上限頻率	出廠值：40.00HZ
Pb-02 休眠延遲時間	範圍：0~3600s	出廠值：0s

當輸出頻率不高於Pb-01，經過Pb-02所設置的時間後，將進入休眠狀態，按照Pb-09選擇的方式停機。

當給定壓力大於反饋壓力時，先按照加速時間加速到Pb-01(一般略高於此值)，再進行閉環調節。

Pb-03 蘇醒壓力	範圍：0.0%~100.0%	出廠值：80.0%
Pb-04 蘇醒延遲時間	範圍：0~3600s	出廠值：0s
Pb-05 壓力表量程	範圍：0.01~5.00MPa	出廠值：1.00MPa
Pb-06 目標壓力	範圍：0.00~Pb-05	出廠值：0.50MPa
Pb-07 上限頻率運行時間	範圍：0~3600s	出廠值：10s
Pb-08 減泵頻率運行時間	範圍：0~3600s	出廠值：10s

Pb-07 和 Pb-08 只有在 Pb-00 選擇為 2 或 3 時起作用。

當變頻器輸出頻率為上限頻率（P0-11）並持續Pb-07所設定時間，進行加泵處理；

當變頻器輸出頻率為休眠頻率（Pb-01）並持續 Pb-08 所設定時間，進行減泵處理；

Pb-09 休眠方式	範圍：0~1	出廠值：0
------------	--------	-------

用於選擇變頻器進入休眠狀態時的停機方式。

0：減速停機休眠

按 P0-09 減速時間，減速到 0HZ 休眠。

1：自由停機休眠

自由停機到0HZ休眠。

Pb-10 一拖二繼電器選擇	範圍：0~1	出廠值：0
----------------	--------	-------

0：繼電器 1 控制工頻水泵；

1：繼電器 2 控制工頻水泵；

當Pb-00=2時，其中一個繼電器保留原有的繼電器功能。

Pb-17 PID 反饋過大檢測值	範圍：0.0%~100.0%	出廠值：95.0%
Pb-18 PID 反饋過大檢測時間	範圍：0.0s：不判斷反饋過大 0.1s~20.0s	出廠值：0.0s

當 PID 反饋量大於 Pb-17（反饋過大檢測值），且持續時間超過 Pb-18（PID 反饋過大檢測時間）後，變頻器報警故障 E.oEF，並根據所選擇故障處理方式處理。Pb-18 設為 0.0%時，不判斷反饋過大故障。

6.13 PC 組轉矩控制參數

PC-00 速度/轉矩控制方式選擇	範圍：0~1	出廠值：0
-------------------	--------	-------

0：速度控制。

1：轉矩控制。

當 X 端子的 29 號功能（轉矩控制禁止）有效時，固定為速度控制方式。

當 X 端子的 46 號功能（速度控制/轉矩控制控制切換）無效時，控制方式由 PC-00 確定；46 號端子功能有效時，切換為另一種控制方式。

PC-01 轉矩控制方式下轉矩設定源選擇	範圍：0~7	出廠值：0
----------------------	--------	-------

0：數字設定（PC-03）。

1：AI1。

- 2: AI2。
- 3: 鍵盤電位器。
- 4: PULSE 脈沖。
- 5: 通訊給定。
- 6: MIN (AI1, AI2)。
- 7: MAX (AI1, AI2)。

當 PC-01 設為 0 時，PC-03 作為轉矩設定源；PC-01 設為 1~7 時，通訊、模擬量輸入、脈沖輸入的 100%對應 PC-03。

PC-02 保留	範圍： -	出廠值： -
PC-03 轉矩控制方式下轉矩數字設定	範圍： -200.0%~200.0%	出廠值： 150%

100.0%對應變頻器額定轉矩，最大設定為 2 倍的變頻器額定轉矩。

PC-05 轉矩控制正向最大頻率	範圍： 0.00Hz~最大頻率（P0-13）	出廠值： 50.00Hz
PC-06 轉矩控制反向最大頻率	範圍： 0.00Hz~最大頻率（P0-13）	出廠值： 50.00Hz

PC-05、PC-06 用於設置轉矩控制方式下電機的速度限制值，分別用於限制正向或反向最大運行頻率。

PC-07 轉矩控制加速時間	範圍： 0.00s~65000s	出廠值： 0.00s
PC-08 轉矩控制減速時間	範圍： 0.00s~65000s	出廠值： 0.00s

轉矩控制方式下，電機的加速和減速時間由電機的輸出轉矩和負載轉矩之差決定，因此，當兩者差值較大時，電機轉速有可能變化過快，造成噪音或機械應力過大等問題。通過設置 PC-07、PC-08（轉矩控制加減速時間），可以使電機轉速平緩變化。

但是如需要轉矩快速響應，轉矩控制加減速時間設為 0.00s。

PC-09 轉矩控制最大頻率加速時間	範圍： 0.0~6500.0s	出廠值： 0.0s
PC-10 轉矩控制最大頻率減速時間	範圍： 0.0~6500.0s	出廠值： 0.0s

轉矩控制上限頻率加速時間，指在轉矩控制方式下，從 0Hz 加速到最大頻率所需時間。

轉矩控制下限頻率加速時間，指在轉矩控制方式下，從最大頻率減速到 0Hz 所需時間。

6.14 Pd 組簡易 PLC、擺頻、定長和計數功能參數

簡易 PLC 是一個多段速度發生器，變頻器根據運行時間自動變換運行時間和方向，以滿足工藝需求。

Pd-00 簡易 PLC 運行方式	範圍： 0~2	出廠值： 0
-------------------	---------	--------

簡易 PLC 功能有兩個作用：作為頻率源或者作為 VF 分離的電壓源。

圖 6-26 是簡易 PLC 作為頻率源時的示意圖。簡易 PLC 作為頻率源時，P7-00~P7-15 的正負決定了運行方向，若為負值則表示變頻器反方向運行。

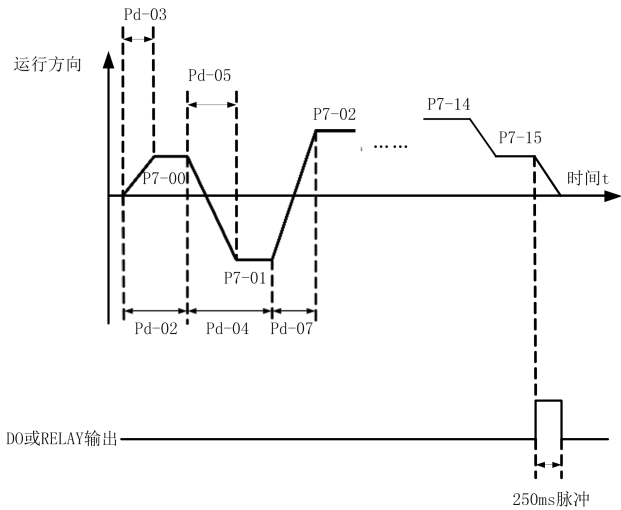


圖 6-26 簡易 PLC 示意圖

作為頻率源時，PLC 有三種運行方式，作為 VF 分離電壓源時不具有這三種方式。其中：

0：單次運行結束停機

變頻器完成一個單循環後自動停機，需要再次給出運行命令才能啟動。

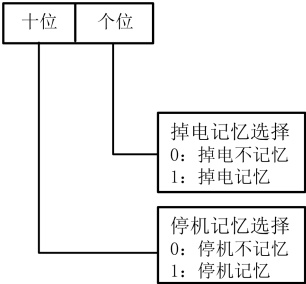
1：單次運行結束保持最終值

變頻器完成一個單循環後，自動保持最後一段的運行頻率和方向。

2：連續循環

變頻器完成一個循環後，自動開始下一個循環，直到有停機命令時停止。

Pd-01 簡易 PLC 掉電記憶選擇	範圍：00~11	出廠值：00
---------------------	----------	--------



掉電記憶選擇（個位）：

0：不記憶，掉電時不記憶 PLC 運行狀態，上電後，從第一段開始再啟動。

1：記憶，掉電時記憶 PLC 運行狀態，包括掉電時刻階段、頻率，上電後從記憶階段繼續運行。

停機記憶選擇（十位）：

0：不記憶，停機時不記憶 PLC 運行狀態，下次運行，從第一段開始再啟動。

1：記憶，停機時記憶 PLC 運行狀態，包括掉電時刻階段、頻率，下次運行從記憶階段繼續運行。

Pd-02 簡易 PLC 第 0 段運行時間	範圍：0.0s (h) ～6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 0 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0

簡易 PLC 加減速時間選擇

0：加減速時間 1。

1：加減速時間 2。

2：加減速時間 3。

3：加減速時間 4。

Pd-04 簡易 PLC 第 1 段運行時間	範圍：0.0s (h) ～6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 1 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-06 簡易 PLC 第 2 段運行時間	範圍：0.0s (h) ～6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 2 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-08 簡易 PLC 第 3 段運行時間	範圍：0.0s (h) ～6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 3 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-10 簡易 PLC 第 4 段運行時間	範圍：0.0s (h) ～6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 4 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-12 簡易 PLC 第 5 段運行時間	範圍：0.0s (h) ～6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 5 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-14 簡易 PLC 第 6 段運行時間	範圍：0.0s (h) ～6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 6 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-16 簡易 PLC 第 7 段運行時間	範圍：0.0s (h) ～6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 7 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-18 簡易 PLC 第 8 段運行時間	範圍：0.0s (h) ～6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 8 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-20 簡易 PLC 第 9 段運行時間	範圍：0.0s (h) ～6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 9 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-22 簡易 PLC 第 10 段運行時間	範圍：0.0s (h) ～6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)

Pd-03 簡易 PLC 第 10 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-24 簡易 PLC 第 11 段運行時間	範圍：0.0s (h) ~6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 11 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-26 簡易 PLC 第 12 段運行時間	範圍：0.0s (h) ~6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 12 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-28 簡易 PLC 第 13 段運行時間	範圍：0.0s (h) ~6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 13 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-30 簡易 PLC 第 14 段運行時間	範圍：0.0s (h) ~6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 14 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-32 簡易 PLC 第 15 段運行時間	範圍：0.0s (h) ~6500.0s (h)	出廠值：0.0s (h)
Pd-03 簡易 PLC 第 15 段加減速時間選擇	範圍：0~3	出廠值：0
Pd-34 簡易 PLC 運行時間單位	範圍：0~1	出廠值：0

0: s (秒)。

1: h (小時)。

Pd-35 多段指令 0 給定方式	範圍：0~6	出廠值：0
-------------------	--------	-------

0: 功能碼 P7-00 給定。

1: AI1。2: AI2。3: 鍵盤電位器。

4: PULSE 脈沖。

5: PID。

6: 鍵盤數字給定 (P0-06) 給定 (UP/DN 可修改)。

通過 Pd-35 可以設置多段速指令 0 的多種給定方式，頻率源為“多段速指令”或“簡易 PLC”時，都可以通過此功能碼切換給定方式。當 Pd-35≠0 時，P7 組的 P7-00 作為第一段頻率。

擺頻功能適用於紡織、化纖等行業，以及需要橫動、卷繞功能的場合，其典型工作方式如圖 6-27 所示，Pd-37 (擺頻幅度) 設為 0 時，擺頻不工作。

通常擺頻工作過程如下：先按照加速時間加速到中心頻率 (P0-07 確定)，然後按擺頻幅度 (Pd-37)、突跳頻率幅度 (Pd-38)、擺頻周期 (Pd-39)、三角波上升時間 (Pd-40) 循環運行，直到有停機命令，按減速時間減速停機。

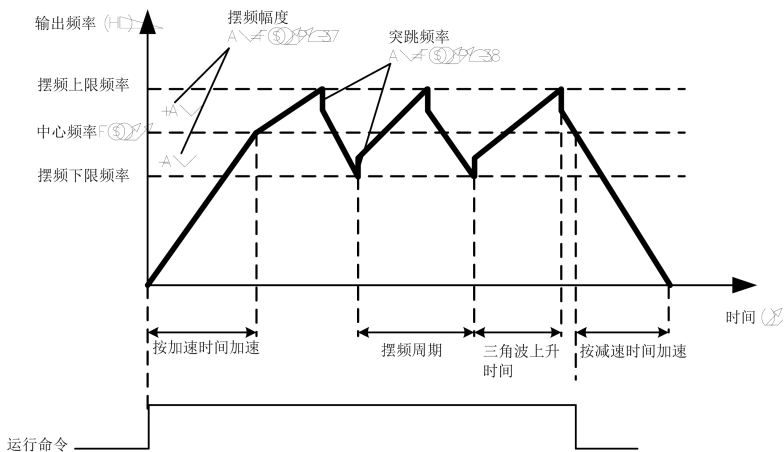


圖 6-27 擺頻工作示意圖

Pd-36 擺幅設定方式	範圍：0~1	出廠值：0
--------------	--------	-------

通過 Pd-36、Pd-37 設定擺頻幅度。

0：相對中心頻率（P0-07 頻率源），變擺幅，擺幅 AW 隨中心頻率變化。

1：相對最大頻率（P0-13），固定擺幅，擺幅由最大頻率和 Pd-37 決定。

Pd-37 擺頻幅度	範圍：0.0%~100.0%	出廠值：0.0%
Pd-38 突跳頻率幅度	範圍：0.0%~50.0%	出廠值：0.0%

Pd-36 設為 0 時（變擺幅）：

擺幅 AW＝頻率源 P0-07×擺幅幅度 Pd-37

突跳頻率＝擺幅 AW*突跳頻率幅度 Pd-38

Pd-36 設為 1 時（固定擺幅）：

擺幅 AW＝最大頻率 P0-13×擺幅幅度 Pd-37

突跳頻率＝擺幅 AW*突跳頻率幅度 Pd-38

擺頻運行頻率，受上限頻率和下限頻率的約束，若設置不當，擺頻工作不正常。

Pd-39 擺頻周期	範圍：0.0s~3000.0s	出廠值：10.0s
Pd-40 三角波上升時間	範圍：0.0%~100.0%	出廠值：50.0%

Pd-39 擺頻周期：定義擺頻上升、下降過程的一個完整周期時間。

Pd-40 三角波上升時間系數：是三角波上升時間相對擺頻周期 Pd-39 的時間百分比。

三角波上升時間＝擺頻周期 Pd-39×三角波上升時間 Pd-40（秒）。

三角波下降時間＝擺頻周期 Pd-39×（1－三角波上升時間 Pd-40）（秒）。

Pd-41 設定長度	範圍：0m~65535m	出廠值：1000m
Pd-42 實際長度	範圍：0m~65535m	出廠值：0m
Pd-43 每米脈沖數	範圍：0.1~6553.5	出廠值：100.0

Pd-41~Pd-43 用於實現定長控制功能，變頻器從 X 端子輸入計數脈沖，根據 Pd-43（每米脈沖數）計算長度。

X 端子功能需設為 27 號功能（長度計數輸入），脈沖頻率較高時需採用 X6 端口，當計算得到的實際長度（Pd-42）大於等於設定長度（Pd-41）時，Y 端子輸出“長度到達”（10 號功能）指示信號。

通過 X 端子的“長度清零”（28 號功能），可以進行長度清零複位。

Pd-44 設定計數值	範圍：1～65535	出廠值：1000
Pd-45 指定計數值	範圍：1～65535	出廠值：1000

Pd-44~Pd-45 是對 X 端子 25、26 號功能的補充定義，在脈沖頻率較高時，必須使用 X6 端口。

Pd-44 設定計數值：從 X 端子輸入 Pd-44 個脈沖時，Y 端子輸出一個指示信號（Y 端子 8 號功能“設定計數值到達”）。

Pd-45 指定計數值：從 X 端子輸入 Pd-45 個脈沖時，Y 輸出一個指示信號，直到脈沖數達到 Pd-44 為止（Y 端子 9 號功能“指定計數值到達”）。

指定計數值 Pd-45 不應大於設定計數值 Pd-44。圖 6-28 為設定計數值到達及指定計數值到達功能的示意圖，Pd-44 設為 8，Pd-45 設為 5。

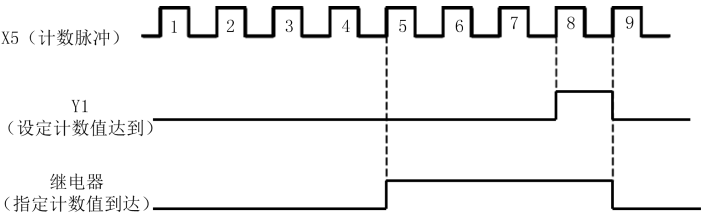


圖 6-28 設定計數值和指定計數值示意圖

6.15 PE 組鍵盤與顯示參數

PE-00 LED 運行顯示參數 1	範圍：0000～FFFF	出廠值：0F
--------------------	--------------	--------

PE-00 和 PE-01 定義了變頻器運行狀態下，通過鍵盤可以顯示的狀態參數。

當 BIT 位選擇 0：表示不顯示該參數；

當 BIT 位選擇 1：表示顯示該參數；

通過▶▶鍵可以切換顯示參數。

千位	百位	十位	个位	
				BIT0: 运行频率 (Hz) BIT1: 设定频率 (Hz) BIT2: 母线电压 (V) BIT3: 输出电压 (V)
				BIT0: 输出电流 (A) BIT1: 输出功率 (kW) BIT2: 输出转矩 (%) BIT3: X端子输入状态
				BIT0: DO端子输出状态 BIT1: AI1电压 BIT2: AI2电压 BIT3: 键盘电位器电压
				BIT0: 计数值 BIT1: 长度值 BIT2: 电机转速 (rpm) BIT3: PID设定

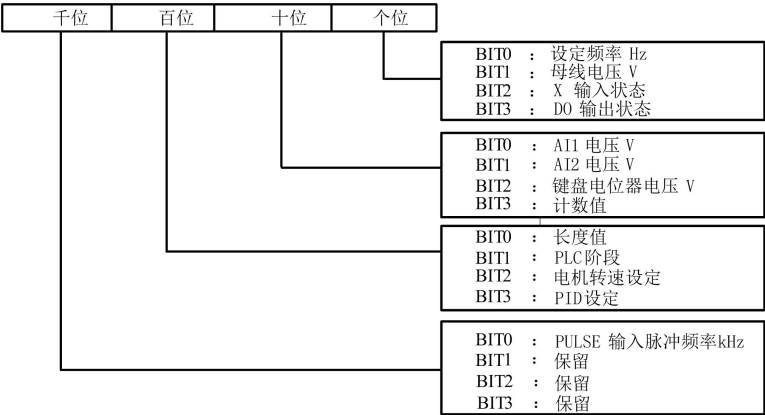
PE-01 LED 運行顯示參數 2	範圍：0000～FFFF	出廠值：0
--------------------	--------------	-------

千位	百位	十位	个位	
				BIT0: PID反馈 BIT1: PLC阶段 BIT2: PULSE 输入脉冲频率 (kHz) BIT3: 反馈频率 (Hz)
				BIT0: 剩余运行时间 BIT1: AI1校准前电压 (V) BIT2: AI2校准前电压 (V) BIT3: 保留
				BIT0: 线速度 BIT1: 当前上电时间 BIT2: 当前运行时间 BIT3: PULSE输入脉冲频率 (Hz)
				BIT0: 通讯设定值 BIT1: 编码器反馈速度 (Hz) BIT2: 主频率X显示 (Hz) BIT3: 辅助频率Y显示 (Hz)

最多可供查看的狀態參數為 32 個，根據 PE-00、PE-01 參數值各二進制位，來選擇需要顯示的狀態參數，顯示順序從 PE-00 最低位開始。

PE-02 LED 停機顯示參數	範圍：0000～FFFF	出廠值：33
------------------	--------------	--------

PE-02 定義了變頻器停機狀態下，通過鍵盤可以顯示的狀態參數。設置和顯示方式與 PE-00、PE-01 相同。



PE-03 保留	範圍： -	出廠值： -
PE-04 保留	範圍： -	出廠值： -
PE-05 F1 多功能鍵功能選擇	範圍： 0~5	出廠值： 3

- 0：此鍵無功能。
- 1：命令源切換至鍵盤。
- 若當前的命令源為鍵盤控制，則此鍵功能無效。
- 2：正反轉切換
- 通過 F1 鍵切換運行方向，僅在鍵盤控制時有效。
- 3：正轉點動
- 4：反轉點動
- 5：顯示模式切換
- 設置 PP-04=11 時，可以通過 F1 鍵來切換顯示模式。

PE-06 STOP/RESET 鍵功能	範圍： 0~1	出廠值： 1
----------------------	---------	--------

- 0：只在鍵盤操作方式下, STOP/RESET 鍵停機功能有效。
- 1：在任何操作方式下, STOP/RESET 鍵停機功能均有效。

6.16 PL 組故障與保護參數

PL-00 電機過載保護選擇	範圍： 0~1	出廠值： 1
PL-01 電機過載保護增益	範圍： 0.20~10.00	出廠值： 1.00

PL-00=0：變頻器對電機沒有過載保護（謹慎採用），可能存在電機過熱損壞的危險，建議變頻器與電機之間加熱繼電器；

PL-00=1：變頻器根據輸出電流累計值和電機過載保護的反時限曲線做比較，進行過載保護判斷。

- 反時限曲線保護點為：
- 175%×（PL-01）×電機額定電流，持續 2 分鐘則報警電機過載；
- 150%×（PL-01）×電機額定電流，持續 60 分鐘則報警電機過載。

PL-01=允許最大負載電流/電機額定電流，一般情況下允許最大負載電流設為電機額定電流，PL-01 設置過大容易導致電機過熱損壞而變頻器未報警，需謹慎設置。

PL-04 電機過載預警系數	範圍：50%~100%	出廠值：80%
----------------	-------------	---------

過載預警用於在電機過載保護前，通過輸出端子發出預警信號。當變頻器輸出電流累計值大於（過載反時限曲線*PL-04）時，變頻器多功能端子輸出指示信號。

PL-05 上電對地短路保護選擇	範圍：0~1	出廠值：1
------------------	--------	-------

0：無效。

1：有效。

可選擇變頻器在上電時，檢測電機是否對地短路。

PL-09 故障自動複位次數	範圍：0~20	出廠值：0
----------------	---------	-------

PL-10 故障自動複位間隔時間	範圍：0.1s~100.0s	出廠值：1.0s
------------------	----------------	----------

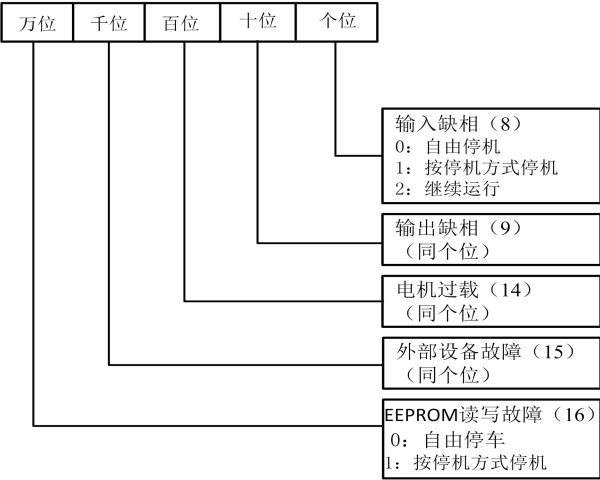
故障自動複位功能：可對運行中產生的故障，按設定的複位次數（PL-09）和複位間隔時間（PL-10），進行自動複位。複位次數超過設定值時，變頻器保持故障狀態。該功能碼設為 0 時，無自動複位功能。

PL-11 故障自動複位期間端子輸出動作選擇	範圍：0~1	出廠值：1
------------------------	--------	-------

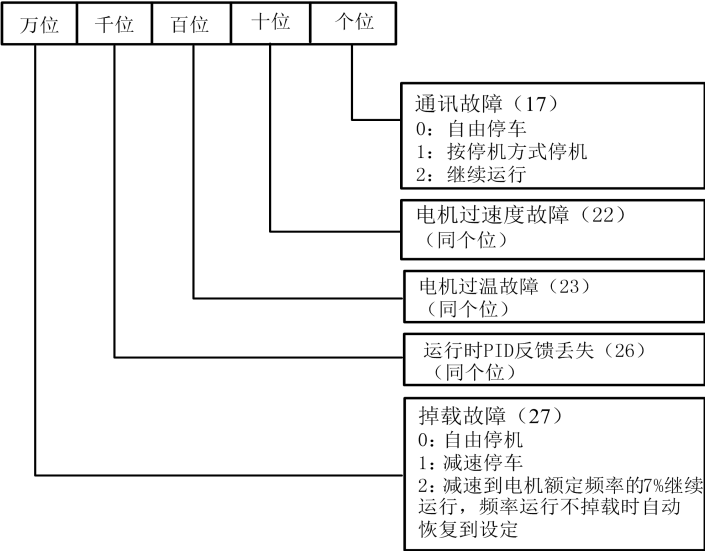
0：不動作。

1：動作。

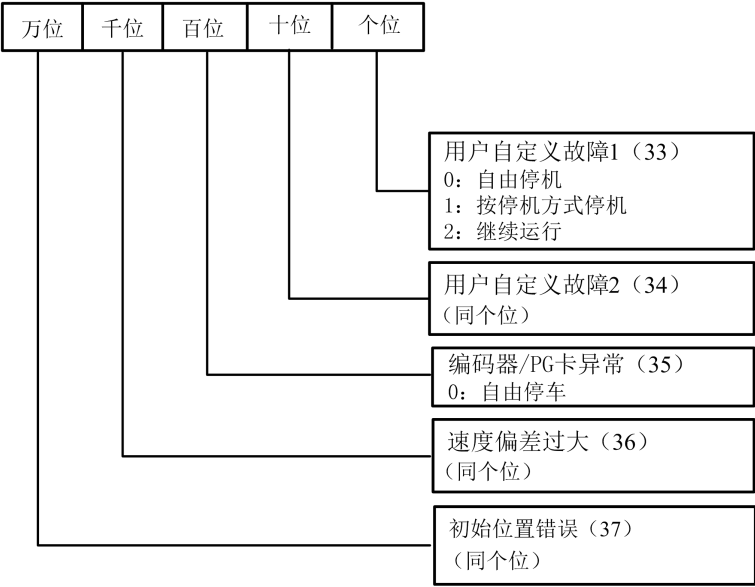
PL-12 故障保護動作選擇 1	範圍：0~22222	出廠值：00000
------------------	------------	-----------



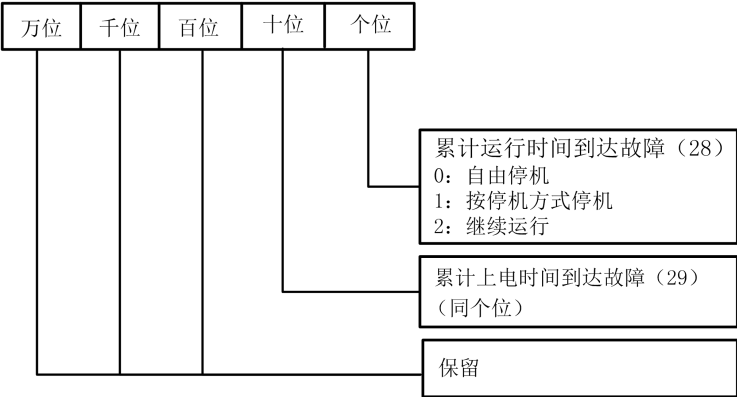
PL-13 故障保護動作選擇 2	範圍：0~22012	出廠值：00000
------------------	------------	-----------



PL-14 故障保護動作選擇 3	範圍：0~22222	出廠值：00000
------------------	------------	-----------



PL-15 故障保護動作選擇 4	範圍：0~02222	出廠值：00000
------------------	------------	-----------



通過設置 PL-12~PL-15 故障保護動作選擇，來屏蔽故障告警和停機，使變頻器在某些異常狀態下持續運行。

- 當選擇為“自由停機”時，變頻器顯示 E.**，並直接停機。
- 當選擇為“按停機方式停機”時：變頻器顯示 A.**，並按停機方式停機，停機後顯示 E.**。
- 當選擇為“繼續運行”時：變頻器繼續運行並顯示 A.**，運行頻率由 PL-19 設定。

注意：請謹慎設置 PL-12~PL-15，務必在確認了故障原因後再選擇，否則可能造成事故範圍擴大、人身傷害或財物損失。

PL-19 故障時繼續運行頻率選擇	範圍：0~4	出廠值：0
-------------------	--------	-------

- 0：以當前的運行頻率運行。
- 1：以設定頻率運行。
- 2：以上限頻率運行。
- 3：以下限頻率運行。
- 4：以異常備用頻率運行。

PL-20 異常備用頻率	範圍：60.0%~100.0%	出廠值：100.0%
--------------	-----------------	------------

當變頻器運行過程中產生故障，如 PL-19 設為 4，且該故障的處理方式設置為繼續運行，則變頻器顯示 A.**，並以 PL-20 設置的頻率運行。

PL-20 的 100%對應最大頻率。

PL-21 瞬停動作選擇	範圍：0~2	出廠值：0
--------------	--------	-------

- 0：無效
- 1：減速

瞬間掉電時，變頻器減速以維持母線電壓，電壓恢復時，變頻器恢復到正常輸出頻率。

- 2：減速停機

在瞬間停電或電壓突然降低時，變頻器減速直到停機。

瞬停不停功能用於在母線電壓下降或瞬間欠壓時，變頻器通過適當降低輸出頻率，通過負載回饋能量，補償母線電壓，維持變頻器不欠壓停機。

PL-22 瞬停減速頻率切換點	範圍：80.0%~100.0%	出廠值：85.0%
PL-23 瞬停電壓回升判斷時間	範圍：0.00s~100.00s	出廠值：0.50s

PL-24 瞬停不停判斷電壓	範圍：60.0%～100.0%（標準母線電壓）	出廠值：80.0%
----------------	-------------------------	-----------

PL-22 瞬停減速頻率切換點：降頻過程中，輸出頻率高於 PL-22 時採用“減速時間 3”，輸出頻率低於 PL-22 時採用“減速時間 4”。

PL-23 瞬停電壓回升判斷時間：降頻過程中，當母線電壓高於 PL-24（瞬停不停判斷電壓）且維持 PL-23 設置時間後，輸出頻率恢復正常。

PL-24 瞬停不停判斷電壓：母線電壓低於 PL-24 設定值時，瞬停不停功能開始工作。

PL-25 瞬停不停增益	範圍：0～100	出廠值：40
PL-26 瞬停不停積分	範圍：0～100	出廠值：30
PL-27 瞬停不停動作減速時間	範圍：0.0～300.0s	出廠值：20.0s

瞬停不停功能運行原理如下圖所示。

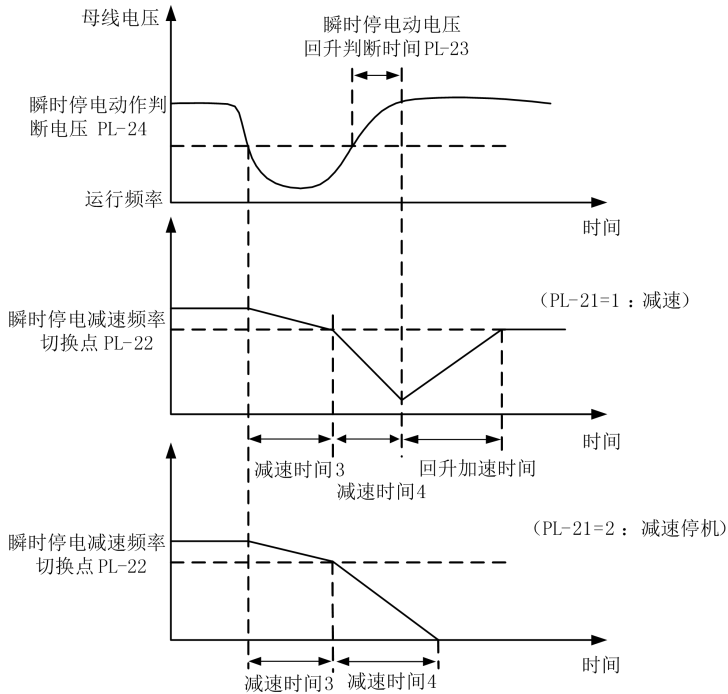


圖 6-29 瞬時停電動作示意圖

PL-28 掉載保護選擇	範圍：0～1	出廠值：0
--------------	--------	-------

0：無效。

1：有效。

PL-29 掉載檢測水平	範圍：0.0%～100.0%（電機額定電流）	出廠值：10.0%
PL-30 掉載檢測時間	範圍：0.0s～60.0s	出廠值：1.0s

PL-29 掉載檢測水平：為掉載保護動作的電流閾值，100%對應變頻器額定電流。

PL-30 掉載檢測時間：當掉載保護設為有效，變頻器輸出電流小於 PL-29 設定值，且持續時間超過 PL-30 設定值，報掉載保護故障，並按相應的故障保護動作選擇處理。

PL-32 過速度檢測值	範圍：0.0%～50.0%（最大頻率）	出廠值：20.0%
PL-33 過速度檢測時間	範圍：0.0s～60.0s	出廠值：1.0s

過速度檢測頻率為：（1+PL-32）*最大頻率。

若變頻器檢測到的反饋頻率大於上述檢測頻率，且持續時間超過 PL-33 設定值，變頻器報電機過速度故障，並按相應的故障保護動作選擇處理，PL-33 設為 0 時，不檢測過速度故障。

此功能只在變頻器運行在有速度傳感器矢量控制時有效。

PL-34 速度偏差過大檢測值	範圍：0.0%～50.0%（最大頻率）	出廠值：20.0%
PL-35 速度偏差過大檢測時間	範圍：0.0s～60.0s	出廠值：5.0s

$$\text{速度偏差相對值} = \left| \frac{\text{設定頻率} - \text{反饋頻率}}{\text{最大頻率}} \right| * 100\%$$

當上述的速度偏差相對值大於 PL-34 的設定值，且持續超過 PL-35 設定的時間，報速度偏差過大故障，並按相應的故障保護動作選擇處理，當 PL-35 設為 0 時，不檢測速度偏差過大故障。

此功能只在變頻器運行在有 PG 矢量控制時有效。

PL-36 輸出缺相保護選擇	範圍：0～1	出廠值：1
----------------	--------	-------

0：禁止。

1：允許。

PL-37 輸入缺相和接觸器吸合保護選擇	範圍：0～1	出廠值：11
----------------------	--------	--------

個位：輸入缺相保護選擇

0：禁止。

1：允許。

輸入缺相保護功能僅在 5.5kW 以上機型有效。

十位：接觸器吸合保護選擇

0：禁止。

1：允許。

接觸器吸合保護功能僅在 45kW 以上機型有效。

PL-38 第一次故障類型	範圍：0～99	出廠值：-
PL-39 第二次故障類型	範圍：0～99	出廠值：-
PL-40 第三次（最近一次）故障類型	範圍：0～99	出廠值：-

記錄變頻器最近三次故障類型，0 為無故障，保護告警的詳細說明及處理方法詳見第七章（故障對策及異常處理）。

PL-41 第三次（最近一次）故障時頻率	記錄值：最近一次故障時的頻率
PL-42 第三次（最近一次）故障時電流	記錄值：最近一次故障時的電流
PL-43 第三次（最近一次）故障時母線電壓	記錄值：最近一次故障時的母線電壓

PL-44 第三次（最近一次）故障時輸入端子狀態	記錄值：最近一次故障時數字輸入端子的狀態，順序為： <table><tr><td>BIT5</td><td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>X6</td><td>X5</td><td>X4</td><td>X3</td><td>X2</td><td>X1</td></tr></table> 當輸入端子為 ON 其相應二級制位為 1，OFF 則為 0，所有 X 的狀態轉化為十進制數顯示。	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	X6	X5	X4	X3	X2	X1
BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0								
X6	X5	X4	X3	X2	X1								
PL-45 第三次（最近一次）故障時輸出端子	記錄值：最近一次故障時所有輸出端子的狀態，順序為： <table><tr><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>Y1</td><td>继电器 2</td><td>继电器 1</td><td>Y2</td></tr></table> 當輸入端子為 ON 其相應二級制位為 1，OFF 則為 0，所有 X 的狀態轉化為十進制數顯示。	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	Y1	继电器 2	继电器 1	Y2				
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0										
Y1	继电器 2	继电器 1	Y2										
PL-46 第三次（最近一次）故障時變頻器狀態	記錄值：保留												
PL-47 第三次（最近一次）故障時上電時間	記錄值：最近一次故障時的當次上電時間												
PL-48 第三次（最近一次）故障時運行時間	記錄值：最近一次故障時的當次運行時間												
PL-51 第二次故障時頻率	同 PL-41～PL-48												
PL-52 第二次故障時電流													
PL-53 第二次故障時母線電壓													
PL-54 第二次故障時輸入端子狀態													
PL-55 第二次故障時輸出端子													
PL-56 第二次故障時變頻器狀態													
PL-57 第二次故障時上電時間													
PL-58 第二次故障時運行時間													
PL-61 第一次故障時頻率													
PL-62 第一次故障時電流													
PL-63 第一次故障時母線電壓													
PL-64 第一次故障時輸入端子狀態													
PL-65 第一次故障時輸出端子													
PL-66 第一次故障時變頻器狀態													
PL-67 第一次故障時上電時間													
PL-68 第一次故障時運行時間													

6.17 Pn 組 變頻器狀態

Pn-00 累計上電時間	範圍：0h～65535h	出廠值：0h
顯示變頻器自出廠到現在的上電時間。 此時間到達設定上電時間（P8-48）時，變頻器多功能端子（24 號功能）輸出指示信號。		
Pn-01 累計運行時間	範圍：0h～65535h	出廠值：0h

顯示變頻器的累計運行時間。

當此時間到達設定運行時間（P8-49）後，變頻器多功能端子（12 號功能）輸出指示信號。

Pn-02 整流模塊散熱器溫度	範圍：0.0℃～100.0℃	出廠值：0
-----------------	----------------	-------

顯示整流模塊散熱器的溫度。

不同機型的整流模塊過溫保護值可能有所不同。

Pn-03 逆變模塊散熱器溫度	範圍：0.0℃～100.0℃	出廠值：0
-----------------	----------------	-------

顯示逆變模塊散熱器的溫度。

不同機型的逆變模塊過溫保護值可能有所不同。

Pn-04 累計耗電量	範圍：0～65535 度	出廠值：-
-------------	--------------	-------

顯示到目前為止變頻器的累計耗電量。

6.18 PP 組參數保護

PP-00 用戶密碼	範圍：0～65535	出廠值：0
------------	------------	-------

用戶密碼設定功能用於禁止非授權人員查閱和修改功能參數。

當無需用戶密碼功能時，該功能碼設為 0 即可。

當需要用戶密碼功能時，設置任意非零數字，確認後生效。下次進入菜單時，必須正確輸入密碼，否則不能查看和修改功能參數。

密碼的修改：按 PRG 或 MENU 鍵進入密碼驗證狀態，輸入正確密碼後，選擇 PP-00，輸入新密碼，按確認後新密碼生效（如新密碼為 0，則取消用戶密碼功能）。

PP-01 參數寫入保護	範圍：0~1	出廠值：0
--------------	--------	-------

0：允許改寫。

所有功能碼允許修改。

1：禁止改寫。

除 PP-01 外，所有功能碼只能查看，不能修改。

PP-02 參數初始化	範圍：0~3	出廠值：0
-------------	--------	-------

0：無操作。

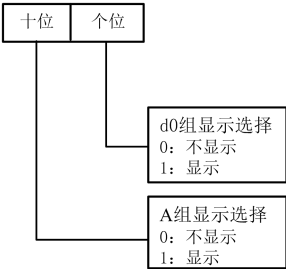
1：清除記錄信息。

清除變頻器故障記錄信息、累計運行時間（Pn-01）、累計上電時間（Pn-00）、累計耗電量（Pn-04）。

2：恢復廠家參數（電機參數不恢復）。

3：恢復廠家參數（電機參數也恢復）。

PP-03 功能參數方式顯示屬性	範圍：0~11	出廠值：11
------------------	---------	--------



PP-04 個性參數顯示選擇	範圍：0~11	出廠值：00
PP-05 軟件版本號	範圍：控制板軟件版本號	出廠值：-
PP-06 產品號	範圍：變頻器產品號	出廠值：-

6.19 A2 組第 2 電機參數

VL600 可以儲存 2 組電機參數，兩個電機可以獨立設置控制方式，分時驅動。
第二組電機參數（A2 組）與第一組電機參數（P4 組）功能碼排布和定義完全一致。

A2-00 電機類型選擇	範圍：0~2	出廠值：0
--------------	--------	-------

- 0: 普通異步電機
1: 變頻異步電機

A2-01 額定功率	範圍：0.1kW~1000.0kW	出廠值：機型確定
A2-02 額定頻率	範圍：0.01Hz~最大頻率	出廠值：機型確定
A2-03 額定電流	範圍： 0.01A~655.35A（變頻器功率≤55kW） 0.1A~6553.5A（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定
A2-04 額定電壓	範圍：1V~2000V	出廠值：機型確定
A2-05 額定轉速	範圍：1rpm~65535rpm	出廠值：機型確定
A2-06 異步電機空載電流	範圍： 0.01A~A2-03（變頻器功率≤55kW） 0.1A~A2-03（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定
A2-07 異步電機定子電阻	範圍： 0.001Ω~65.535Ω（變頻器功率≤55kW） 0.0001Ω~6.5535Ω（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定
A2-08 異步電機漏感抗	範圍： 0.01mH~655.35mH（變頻器功率≤55kW） 0.001mH~65.535mH（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定
A2-09 異步電機轉子電阻	範圍： 0.001Ω~65.535Ω（變頻器功率≤55kW） 0.0001Ω~6.5535Ω（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定

A2-10 異步電機互感抗	範圍： 0.01mH～655.35mH（變頻器功率≤55kW） 0.001mH～65.535mH（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定
A2-11 同步電機定子電阻	範圍： 0.001Ω～65.535Ω（變頻器功率≤55kW） 0.0001Ω～6.5535Ω（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定
A2-12 同步電機 D 軸電感	範圍： 0.01mH～655.35mH（變頻器功率≤55kW） 0.001mH～65.535mH（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定
A2-13 同步電機 Q 軸電感	範圍： 0.01mH～655.35mH（變頻器功率≤55kW） 0.001mH～65.535mH（變頻器功率>55kW）	出廠值：機型確定
A2-14 保留	範圍：-	出廠值：-
A2-15 同步電機反電動勢	範圍：0.1V～6553.5V	出廠值：機型確定
A2-16～A2-26 保留	範圍：-	出廠值：-
A2-17 編碼器線數	範圍：1～65535	出廠值：1024
A2-18 編碼器類型	範圍：0～2	出廠值：0

0：ABZ 增量編碼器。

1：UVW 增量編碼器。

2：旋轉變壓器。

A2-19 速度反饋 PG 選擇	範圍：0～2	出廠值：0
------------------	--------	-------

0：本地 PG。

1：擴展 PG。

2：PULSE 脈沖輸入（X6）。

A2-20 ABZ 增量編碼器 AB 相序	範圍：0～1	出廠值：0
-----------------------	--------	-------

0：正向。

1：反向。

A2-24 旋轉變壓器極對數	範圍：1～65535	出廠值：1
A2-25 保留	範圍：-	出廠值：-
A2-26 速度反饋 PG 斷線檢測時間	範圍：0.0s～10.0s	出廠值：0.0s

0.0：不動作。

0.1s～10.0s：動作。

A2-27 調諧選擇	範圍：0～12	出廠值：0
------------	---------	-------

0：不動作。

1：異步機靜止調諧。

2: 異步機完整調諧。

3: 異步機靜止完整調諧。

A2-28 速度環比例增益 1	範圍: 1~100	出廠值: 30
A2-29 速度環積分時間 1	範圍: 0.01s~10.00s	出廠值: 0.50s
A2-30 切換頻率 1	範圍: 0.00~A2-33	出廠值: 5.00Hz
A2-31 速度環比例增益 2	範圍: 0~100	出廠值: 20
A2-32 速度環積分時間 2	範圍: 0.01s~10.00s	出廠值: 1.00s
A2-33 切換頻率 2	範圍: A2-30~最大輸出頻率	出廠值: 10.00Hz
A2-34 矢量控制轉差增益	範圍: 50%~200%	出廠值: 100%
A2-35 速度環濾波時間常數	範圍: 0.000s~0.100s	出廠值: 0.000s
A2-36 矢量控制過勵磁增益	範圍: 0~200	出廠值: 64
A2-37 速度控制方式下轉矩上限源	範圍: 0~7	出廠值: 0

0: A2-38 設定。

1: AI1。

2: AI2。

3: 鍵盤電位器。

4: PULSE 設定。

5: 通訊設定。

6: MIN (AI1,AI2)。

7: MAX (AI1,AI2)。

A2-38 速度控制方式下轉矩上限數字設定	範圍: 0.0%~200.0%	出廠值: 150.0%
A2-39~A2-40 保留	範圍: -	出廠值: -
A2-41 勵磁調節比例增益	範圍: 0~20000	出廠值: 2000
A2-42 勵磁調節積分增益	範圍: 0~20000	出廠值: 1300
A2-43 轉矩調節比例增益	範圍: 0~20000	出廠值: 2000
A2-44 轉矩調節積分增益	範圍: 0~20000	出廠值: 1300
A2-45 速度環積分屬性	範圍: 0~1	出廠值: 0

個位: 積分分離

0: 無效。

1: 有效。

A2-46 矢量弱磁模式選擇	範圍: 0~2	出廠值: 0
----------------	---------	--------

0: 弱磁無效。

1: 減速時有效。

2: 恒速或減速時有效。

A2-47 過調制選擇	範圍：0～1	出廠值：0
A2-48 過調制系數	範圍：100%～110%	出廠值：105%
A2-49 弱磁最大力矩系數	範圍：50%～200%	出廠值：100%
A2-50 保留	範圍：-	出廠值：-
A2-51 第 2 電機控制方式	範圍：0～2	出廠值：0

0：無速度傳感器矢量控制（SVC）。

1：有速度傳感器矢量控制（FVC）。

2：V/F 控制。

A2-52 第 2 電機加減速時間選擇	範圍：0～4	出廠值：0
---------------------	--------	-------

0：與第 1 電機相同。

1：加減速時間 1。

2：加減速時間 2。

3：加減速時間 3。

4：加減速時間 4。

A2-53 第 2 電機轉矩提升	範圍：0.0%～30.0%	出廠值：機型確定
------------------	---------------	----------

0.0%：自動轉矩提升。

0.1%～30.0%：手動轉矩提升。

A2-55 第 2 電機振蕩抑制增益	範圍：0～100	出廠值：機型確定
--------------------	----------	----------

7.故障對策及異常處理

7.1故障報警及對策

VL600 變頻器有多種警示信息及保護功能，一旦故障發生，保護功能動作，變頻器停止輸出，變頻器故障繼電器接點動作，並在變頻器顯示面板上顯示故障代碼。用戶在尋求服務之前，可以先按本節提示進行自查，分析故障原因，找出解決方法。如果屬於虛線框內所述原因，請尋求服務，與您所購變頻器的代理商或直接與我公司聯系。

序號	故障代碼	數碼管顯示	故障類型	可能的故障原因	對策
1	E.oC1	E.oC1	加速過電流	1.電網電壓低 2.加速時間太短 3.控制方式為矢量但沒有做參數辨識 4.負載轉動慣量過大，沖擊負載過重 5.V/F 曲線比值設置過大 6.瞬停發生時，再啟動旋轉中電機 7.電機參數設置不正常 8.變頻器功率太小	1.檢查輸入電源 2.進行電機參數辨識 3.延長加速時間 4.減小負載的突變，延長加速時間 5.調整 V/F 曲線設置，調整手動轉矩提升量或者正確設置電機參數保證自動轉矩提升正常 6.電機停穩後再啟動 7.正確設置電機參數 8.選用功率等級大的變頻器
2	E.oC2	E.oC2	減速過電流	1、變頻器輸出回路存在接地或短路 2、控制方式為矢量且沒有進行參數辨識 3、減速時間太短 4、電壓偏低 5、減速過程中突加負載 6、沒有加裝制動單元和制動電阻	1、排除外圍故障 2、進行電機參數辨識 3、增大減速時間 4、將電壓調至正常範圍 5、取消突加負載 6、加裝制動單元及電阻
3	E.oC3	E.oC3	恒速過電流	1、變頻器輸出回路存在接地或短路 2、控制方式為矢量且沒有進行參數辨識 3、電壓偏低 4、運行中是否有突加負載 5、變頻器選型偏小	1、排除外圍故障 2、進行電機參數辨識 3、將電壓調至正常範圍 4、取消突加負載 5、選用功率等級更大的變頻器
4	E.oU1	E.oU1	加速過電壓	1、輸入電壓偏高 2、加速過程中存在外力拖動電機運行 3、加速時間過短 4、沒有加裝制動單元和制動電阻	1、將電壓調至正常範圍 2、取消此外動力或加裝制動電阻 3、增大加速時間 4、加裝制動單元及電阻

序號	故障代碼	數碼管顯示	故障類型	可能的故障原因	對策
5	E.oU2	E.oU2	減速過電壓	1、輸入電壓偏高 2、減速過程中存在外力拖動電機運行 3、減速時間過短 4、沒有加裝制動單元和制動電阻	1、將電壓調至正常範圍 2、取消此外動力或加裝制動電阻 3、增大減速時間 4、加裝制動單元及電阻
6	E.oU3	E.oU3	恒速過電壓	1、輸入電壓偏高 2、運行過程中存在外力拖動電機運行	1、將電壓調至正常範圍 2、取消此外動力或加裝制動電阻
7	E.FAL	E.FAL	保留		
8	E.IPL	E.I PL	輸入缺相	1、三相輸入電源不正常 2、驅動板異常 3、防雷板異常 4、主控板異常	1、檢查並排除外圍線路中存在的問題 2、尋求技術支持 3、尋求技術支持 4、尋求技術支持
9	E.oPL	E.oPL	輸出缺相	1、變頻器到電機的引線不正常 2、電機運行時變頻器三相輸出不平衡 3、驅動板異常 4、模塊異常	1、排除外圍故障 2、檢查電機三相繞組是否正常並排除故障 3、尋求技術支持 4、尋求技術支持
10	E.oH1	E.oH1	逆變模塊過熱	1、環境溫度過高 2、風道堵塞 3、風扇損壞 4、模塊熱敏電阻損壞 5、逆變模塊損壞	1、降低環境溫度 2、清理風道 3、更換風扇 4、更換熱敏電阻 5、更換逆變模塊
11	E.oH2	E.oH2	整流模塊過熱	1、環境溫度過高 2、風道阻塞 3、風扇損壞	1、降低環境溫度 2、清理風道 3、更換風扇
12	E.oH3	E.oH3	模塊內部過溫	1、環境溫度過高 2、風道阻塞 3、風扇損壞	1、降低環境溫度 2、清理風道 3、更換風扇
13	E.oL1	E.oL1	變頻器過載	1、負載是否過大或發生電機堵轉 2、變頻器選型偏小	1、減小負載並檢查電機及機械情況 2、選用功率等級更大的變頻器

序號	故障代碼	數碼管顯示	故障類型	可能的故障原因	對策
14	E.oL2	E.oL2	電機過載	1、電機保護參數 PL-01 設定是否合適 2、負載是否過大或發生電機堵轉 3、變頻器選型偏小	1、正確設定此參數 2、減小負載並檢查電機及機械情況 3、選用功率等級更大的變頻器
15	E.Ed	E.Ed	外部設備故障	1、通過多功能端子 X 輸入外部故障的信號 2、通過虛擬 IO 功能輸入外部故障的信號	1、複位運行 2、複位運行
16	E.EEP	E.EEP	EEPROM 讀寫故障	1、EEPROM 芯片損壞	1、更換主控板
17	E.485	E.485	通訊故障	1、上位機工作不正常 2、通訊線不正常 3、通訊參數 PA 組設置不正確	1、檢查上位機接線 2、檢查通訊連接線 3、正確設置通訊參數
18	E.Con	E.Con	接觸器故障	1、驅動板和電源不正常 2、接觸器不正常	1、更換驅動板或電源板 2、更換接觸器
19	E.Ct	E.Ct	電流檢測故障	1、檢查霍爾器件異常 2、驅動板異常	1、更換霍爾器件 2、更換驅動板
20	E.Sor	E.Sor	運行時切換電機故障	1、在變頻器運行過程中通過端子更改當前電機選擇	1、變頻器停機後再進行電機切換操作
21	E.Gnd	E.Gnd	對地短路故障	1、電機對地短路	1、更換電纜或電機
22	E.SPL	E.SPL	電機過速度故障	1、編碼器參數設定不正確 2、沒有進行參數調諧 3、電機過速度檢測參數 PL-32、PL-33 設置不合理	1、正確設置編碼器參數 2、進行電機參數辨識 3、根據實際情況合理設置檢測參數
23	E.oH4	E.oH4	電機過溫故障	1、溫度傳感器接線鬆動 2、電機溫度過高	1、檢測溫度傳感器接線並排除故障 2、降低載頻或採取其它散熱措施對電機進行散熱處理
24	E.tU	E.tU	電機調諧故障	1、電機參數未按銘牌設置 2、參數辨識過程超時	1、根據銘牌正確設定電機參數 2、檢查變頻器到電機引線

序號	故障代碼	數碼管顯示	故障類型	可能的故障原因	對策
25	E.CLo	E.CLo	逐波限流故障	1、負載是否過大或發生電機堵轉 2、變頻器選型偏小	1、減小負載並檢查電機及機械情況 2、選用功率等級更大的變頻器
26	E.LoF	E.LoF	運行時 PID 反饋丟失故障	1、PID 反饋小於 P9-26 設定值	1、檢查 PID 反饋信號或設置 P9-26 為一個合適值
27	E.oLL	E.oLL	掉載故障	1、變頻器運行電流小於 PL-29	1、確認負載是否脫離或 PL-29、PL-30 參數設置是否符合實際運行工況
28	E.to1	E.to1	累計運行時間到達故障	1、累計運行時間達到設定值	1、使用參數初始化功能清除記錄信息
29	E.to2	E.to2	累計上電時間到達故障	1、累計上電時間達到設定值	1、使用參數初始化功能清除記錄信息
30	E.to3	E.to3	保留		聯系代理商
31	E.CnP	E.CnP	緩沖電阻頻繁通斷故障	1、輸入端電壓不在規範要求的範圍	1、調整電壓到正常範圍
32	E.LU	E.LU	欠壓故障	1、瞬時停電 2、變頻器輸入端電壓不在規範要求的範圍 3、母線電壓不正常 4、整流橋及緩沖電阻不正常 5、驅動板異常 6、控制板異常	1、複位故障 2、調整電壓到正常範圍 3、尋求技術支持 4、尋求技術支持 5、尋求技術支持 6、尋求技術支持
33	E.Cd1	E.Cd1	用戶自定義故障 1	1、通過多功能端子 X 輸入用戶自定義故障 1 的信號 2、通過虛擬 IO 功能輸入用戶自定義故障 1 的信號	1、複位運行 2、複位運行
34	E.Cd2	E.Cd2	用戶自定義故障 2	1、通過多功能端子 X 輸入用戶自定義故障 2 的信號 2、通過虛擬 IO 功能輸入用戶自定義故障 2 的信號	1、複位運行 2、複位運行
35	E.EC	E.EC	編碼器/PG 卡故障	1、編碼器型號不匹配 2、編碼器連線錯誤 3、編碼器損壞	1、根據實際正確設定編碼器類型 2、排除線路故障

序號	故障代碼	數碼管顯示	故障類型	可能的故障原因	對策
				4、PG 卡異常	3、更換編碼器 4、更換 PG 卡
36	E.oSP	E.oSP	速度偏差過大故障	1、編碼器參數設置不正確 (P0-03=1 時) 2、電機堵轉 3、速度偏差過大檢測參數 PL-34、PL-35 設置不合理 4、變頻器輸出端 UVW 到電機的接線不正常	1、正確設置編碼器參數 2、檢查機械是否異常，電機是否進行參數調諧，轉矩設定值 P3-10 是否偏小 3、速度偏差過大檢測參數 PL-34、PL-35 設置不合理 4、檢查變頻器與電機間的接線是否斷開現象
37	E.Pon	E.Pon	磁極初始位置角檢測	1、電機參數與實際偏差太大	1、重新確認電機參數是否正確，重點關注額定電流是否設定偏小
38	E.uFb	E.uFb	UVW 信號反饋錯誤	1、編碼器損壞 2、PG 卡異常	1、更換編碼器 2、更換 PG 卡
39	E.LoG	E.LoG	程序邏輯錯誤	1、編碼器異常 2、PG 卡異常	1、更換編碼器 2、更換 PG 卡
41	E.CoF	E.CoF	反電動勢異常故障	1、電機參數設置有誤	1、正確設置電機參數
43	E.oEF	E.oEF	運行時 PID 反饋過大故障	1、PID 反饋大於 Pb-17 設定值	1、檢查 PID 反饋信號或設置 Pb-17 為一個合適值
46	E.LC	E.LC	持續限流故障	1、負載是否過大	1、減小負載並檢查電機及機械情況

7.2常見故障及其處理方法

變頻器使用過程中可能會遇到下列故障情況，請參考下述方法進行簡單故障分析：

表 6-1 常見故障及其處理方法

序號	故障現象	可能原因	解決方法
1	上電無顯示	電網電壓沒有或者過低； 變頻器驅動板上的開關電源故障； 整流橋損壞； 變頻器緩沖電阻損壞； 控制板、鍵盤故障； 控制板與驅動板、鍵盤之間連斷；	檢查輸入電源； 檢查母線電壓； 重新拔插 40 芯排線； 尋求廠家服務；
2	一直顯示-H-t-	驅動板與控制板之間的連線接觸不良； 控制板上相關器件損壞； 電機或者電機線有對地短路； 霍爾故障； 電網電壓過低；	重新拔插 40 芯排線； 尋求廠家服務；
3	上電顯示 “E.Gnd”	電機或者輸出線對地短路； 變頻器損壞；	用搖表測量電機和輸出線的絕緣； 尋求廠家服務；
4	上電變頻器顯示 正常，運行後顯示 “-H-t-”並馬上 停機	風扇損壞或者堵轉； 外圍控制端子接線有短路；	更換風扇； 排除外部短路故障；
5	頻繁報 E.oH1 （模塊過熱） 故障	載頻設置太高； 風扇損壞或者風道堵塞； 變頻器內部器件損壞 （熱電偶或其他）；	降低載頻（P8-02）； 更換風扇、清理風道； 尋求廠家服務；
6	變頻器運行後電 機不轉動。	電機及電機線； 變頻器參數設置錯誤 （電機參數）； 驅動板與控制板連線接觸不良； 驅動板故障；	重新確認變頻器與電機之間連線； 更換電機或清除機械故障； 檢查並重新設置電機參數；

序號	故障現象	可能原因	解決方法
7	X 端子失效。	參數設置錯誤； 外部信號錯誤； SEL 與+24 短接片松動； 控制板故障；	檢查並重新設置 P5 組相關參數； 重新接外部信號線； 重新確認 SEL 與+24 的短接片； 尋求廠家服務；
8	閉環矢量控制時，電機速度無法提升。	編碼器故障； 編碼器接錯線或者接觸不良； PG 卡故障； 驅動板故障；	更換碼盤並重新確認接線； 更換 PG 卡； 尋求服務；
9	變頻器頻繁報過流和過壓故障。	電機參數設置不對； 加減速時間不合適； 負載波動；	重新設置電機參數或者進行電機調諧； 設置合適的加減速時間； 尋求廠家服務；
10	上電（或運行）報 E.Con	軟啟動接觸器未吸合；	檢查接觸器電纜是否松動； 檢查接觸器是否有故障； 檢查接觸器 24V 供電電源是否有故障； 尋求廠家服務；
11	上電顯示 888888	控制板上相關器件損壞；	更換控制板；

8.功能參數表

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P0 基本功能組					
P0-00	電機選擇	0: 電機 1 1: 電機 2	0	F000H	★
P0-01	机型选择	1: G 型（恒轉矩負載機型） 2: P 型（變轉矩負載機型）	1	F001H	●
P0-02	运行指令通道選擇	0: 面板指令通道（“LOC”燈滅） 1: 端子指令通道（“LOC”燈亮） 2: 通訊指令通道（“LOC”燈閃爍）	0	F002H	☆
P0-03	第 1 電機控制模式选择	0: 無 PG 矢量控制 1: 帶 PG 矢量控制 2: V/F 控制	2	F003H	★
P0-04	主頻率源 X 選擇	0: 數字給定（預置頻率 P0-06, UP/ DN 可修改, 掉電不記憶） 1: 數字設定（預置頻率 P0-06, UP/ DN 可修改, 掉電記憶） 2: AI1 3: AI2 4: 鍵盤電位器給定 5: PULSE 脈沖設定（X6） 6: 多段指令 7: 簡易 PLC 8: PID 9: 通訊給定	1	F004H	★
P0-05	輔助頻率源 Y 選擇	同 P0-04（主頻率源 X 選擇）	0	F005H	★
P0-06	键盘数字设定	0.00Hz～最大頻率（P0-13）	50.00Hz	F006H	☆
P0-07	頻率源疊加選擇	個位：頻率源選擇 0: 主頻率源 X 1: 主輔運算結果 （運算關係由十位確定） 2: 主頻率源 X 與輔助頻率源 Y 切換 3: 主頻率源 X 與主輔運算結果切換 4: 輔助頻率源 Y 與主輔運算結果切換 十位：頻率源主輔運算關係 0: 主+輔 1: 主-輔 2: 二者最大值 3: 二者最小值	00	F007H	☆
P0-08	加速時間 1	0.00s～65000s	機型確定	F008H	☆
P0-09	減速時間 1	0.00s～65000s	機型確定	F009H	☆
P0-10	運行方向	0: 正向 1: 反向	0	F00AH	☆
P0-11	上限頻率	下限頻率 P0-12～最大頻率 P0-13	50.00Hz	F00BH	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P0 基本功能組					
P0-12	下限頻率	0.00Hz～上限頻率 P0-11	0.00Hz	F00CH	☆
P0-13	最大頻率	50.00Hz～320.00Hz	50.00Hz	F00DH	★
P0-14	防反转选择	0: 允許反轉 1: 禁止反轉	0	F00EH	☆
P0-15	疊加時輔助頻率源 Y 範圍選擇	0: 相對於 P0-13 最大頻率 1: 相對於頻率源 X	0	F00FH	☆
P0-16	疊加時輔助頻率源 Y 範圍	0%～150%	100%	F010H	☆
P0-17	疊加時輔助頻率源偏置頻率	0.00Hz～最大頻率 P0-13	0.00Hz	F011H	☆
P0-18	上限頻率源	0: P0-11 設定 1: AI1 2: AI2 3: 鍵盤電位器 4: PULSE 脈沖設定 (X6) 5: 通訊給定	0	F012H	★
P0-19	上限頻率偏置	0.00Hz～最大頻率 P0-13	0.00Hz	F013H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P1 啟停控制					
P1-00	起動方式	0: 從起動頻率起動 1: 轉速跟蹤啟動 2: 先制動再起動	0	F100H	☆
P1-01	起動頻率	0.00Hz～10.00Hz	0.00Hz	F101H	☆
P1-02	起動頻率保持時間	0.0s～100.0s	0.0s	F102H	★
P1-03	起動直流制動電流	0%～100%	0%	F103H	★
P1-04	起動直流制動時間	0.0s～100.0s	0.0s	F104H	★
P1-05	加減速方式選擇	0: 直線加減速 1: S 曲線加減速方式 1 2: S 曲線加減速方式 2	0	F105H	★
P1-06	S 曲線開始段時間比例	0.0%～(100.0%-P1-07)	30.0%	F106H	★
P1-07	S 曲線結束段時間比例	0.0%～(100.0%-P1-06)	30.0%	F107H	★
P1-08	停機方式	0: 減速停車 1: 自由停車	0	F108H	☆
P1-09	停機直流制動起始頻率	0.00Hz～最大頻率	0.00Hz	F109H	☆
P1-10	停機直流制動等待時間	0.0s～100.0s	0.0s	F10AH	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P1 啟停控制					
P1-11	停機直流制動電流	0%~100%	0%	F10BH	☆
P1-12	停機直流制動時間	0.0s~100.0s	0.0s	F10CH	☆
P1-13	制動使用率	0%~100%	100%	F10DH	☆
P1-14	轉速跟蹤方式	0: 從停機頻率開始向下跟蹤 1: 從零速開始向上跟蹤 2: 從最大頻率向下跟蹤	0	F10EH	★
P1-15	轉速跟蹤響應時間	1~100	20	F10FH	☆
P1-16	轉速追蹤電流 Kp	0~1000	500	F110H	
P1-17	轉速追蹤電流 Ki	0~1000	800	F111H	
P1-18	轉速追蹤電流	30%~200%	機型確定	F112H	

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P2 組 V/F 控制參數					
P2-00	VF 曲線設定	0: 直線 V/F 1: 多點 V/F 2: 2.0 次冪降轉矩曲線 3: 1.2 次冪降轉矩曲線 4: 1.4 次冪降轉矩曲線 6: 1.6 次冪降轉矩曲線 8: 1.8 次冪降轉矩曲線 9: 保留 10: VF 完全分離模式 11: VF 半分離模式	0	F200H	★
P2-01	V/F 頻率值 F3	P2-03~電機額定頻率 (P4-02)	15.00Hz	F201H	★
P2-02	V/F 電壓值 V3	0.0%~100.0%	35.0%	F202H	★
P2-03	V/F 頻率值 F2	P2-01~P2-05	2.50Hz	F203H	★
P2-04	V/F 電壓值 V2	0.0%~100.0%	8.8%	F204H	★
P2-05	V/F 頻率值 F1	0.00Hz~P2-02	1.30Hz	F205H	★
P2-06	V/F 電壓值 V1	0.0%~100.0%	5.2%	F206H	★
P2-07	轉矩提升	0.0%: (自動轉矩提升) 0.1%~30.0%	機型確定	F207H	☆
P2-08	手動 轉矩提升截止頻率	0.00Hz~最大頻率	50.00Hz	F208H	★

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P2 組 V/F 控制參數					
P2-09	V/F 轉差補償增益	0.0%~200.0%	0.0%	F209H	☆
P2-10	V/F 過勵磁增益	0~200	64	F20AH	☆
P2-11	V/F 分離的電壓源	0: 數字設定 (P2-12) 1: AI1 2: AI2 3: 鍵盤電位器 4: PULSE 脈沖設定 (X6) 5: 多段指令 6: 簡易 PLC 7: PID 8: 通訊給定 注: 100.0%對應電機額定電壓	0	F20BH	☆
P2-12	V/F 分離的電壓數字設定	0V~電機額定電壓	0V	F20CH	☆
P2-13	V/F 分離的電壓加速時間	0.0s~1000.0s 注: 表示 0V 變化到電機額定電壓的時間	0.0s	F20DH	☆
P2-14	V/F 分離的電壓減速時間	0.0s~1000.0s	0.0s	F20EH	
P2-15	V/F 振蕩抑制增益	0~100	機型確定	F20FH	☆
P2-16	VF 振蕩抑制增益模式	0~4	3	F210H	
P2-17	VF 分離停機方式選擇	0~1	0	F211H	
P2-18	VF 過流失速動作電流	50~200%	150%	F212H	
P2-19	VF 過流失速使能	0~1	1	F213H	
P2-20	VF 過流失速抑制增益	0~100	20	F214H	
P2-21	VF 過流失速電流補償系數	50%~100%	50%	F215H	
P2-22	VF 過壓失速動作電壓	200.0V~2000.0V	機型確定	F216H	
P2-23	VF 過壓失速使能	0~1	1	F217H	
P2-24	VF 過壓失速抑制頻率增益	0~100	30	F218H	
P2-25	VF 過壓失速抑制電壓增益	0~100	30	F219H	
P2-26	過壓失速最大上升限制頻率	0~50	5Hz	F21AH	
P2-27	轉差補償時間常數	0.1~10.0s	0.5s	F21BH	

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P3 組 第一組電機矢量控制參數組					
P3-00	速度環比例增益 1	1~100	30	F300H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P3 組 第一組電機矢量控制參數組					
P3-01	速度環積分時間 1	0.01s~10.00s	0.50s	F301H	☆
P3-02	切換頻率 1	0.00~P3-05	5.00Hz	F302H	☆
P3-03	速度環比例增益 2	1~100	20	F303H	☆
P3-04	速度環積分時間 2	0.01s~10.00s	1.00s	F304H	☆
P3-05	切換頻率 2	P3-02~最大頻率	10.00Hz	F305H	☆
P3-06	矢量控制轉差增益	50%~200%	100%	F306H	☆
P3-07	速度環濾波時間常數	0.000s~0.100s	0.000s	F307H	☆
P3-08	矢量控制過勵磁增益	0~200	64	F308H	☆
P3-09	速度控制方式下轉矩上限源	0: 功能碼 P3-10 設定 1: AI1 2: AI2 3: 鍵盤電位器 4: PULSE 脈沖設定 5: 通訊給定 6: MIN (AI1,AI2) 7: MAX (AI1,AI2) 1-7 選項的滿量程對應 P3-10	0	F309H	☆
P3-10	速度控制方式下轉矩上限數字設定	0.0%~200.0%	150.0%	F30AH	☆
P3-13	勵磁調節比例增益	0~60000	2000	F30DH	☆
P3-14	勵磁調節積分增益	0~60000	1300	F30EH	☆
P3-15	轉矩調節比例增益	0~60000	2000	F30FH	☆
P3-16	轉矩調節積分增益	0~60000	1300	F310H	☆
P3-17	速度環積分屬性	0~1	0	F311H	☆
P3-18	矢量弱磁模式選擇	0:弱磁無效 1:減速時有效 2:恒速或減速時有效	1	F312H	☆
P3-19	過調制選擇	0: 過調制無效 1: 過調制使能	0	F313H	☆
P3-20	過調制系數	100%~110%	105%	F314H	☆
P3-21	弱磁最大力矩系數	50%~200%	100%	F315H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P4 第一電機參數					

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P4 第一電機參數					
P4-00	電機類型選擇	0: 普通異步電機 1: 變頻異步電機	0	F400H	★
P4-01	電機額定功率	0.1kW~1000.0kW	機型確定	F401H	★
P4-02	電機額定頻率	0.01Hz~最大頻率	機型確定	F402H	★
P4-03	電機額定電流	0.01A~655.35A (變頻器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A (變頻器功率>55kW)	機型確定	F403H	★
P4-04	電機額定電壓	1V~2000V	機型確定	F404H	★
P4-05	電機額定轉速	1rpm~65535rpm	機型確定	F405H	★
P4-06	異步電機空載電流	0.01A~P4-03 (變頻器功率≤55kW) 0.1A~P4-03 (變頻器功率>55kW)	調諧參數	F406H	★
P4-07	異步電機定子電阻	0.001Ω~65.535Ω (變頻器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω (變頻器功率>55kW)	調諧參數	F407H	★
P4-08	異步電機漏感抗	0.01mH~655.35mH (變頻器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (變頻器功率>55kW)	調諧參數	F408H	★
P4-09	異步電機轉子電阻	0.001Ω~65.535Ω (變頻器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω (變頻器功率>55kW)	調諧參數	F409H	★
P4-10	異步電機互感抗	0.1mH~6553.5mH (變頻器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH (變頻器功率>55kW)	調諧參數	F40AH	★
P4-17	編碼器線數	1~65535	1024	F411H	★
P4-18	編碼器類型	0: ABZ 增量編碼器 1: UVW 增量編碼器 2: 旋轉變壓器	0	F412H	★
P4-20	ABZ 增量編碼器 AB 相序	0: 正向 1: 反向	0	F414H	★
P4-24	旋轉變壓器極對數	1~65535	1	F418H	★
P4-26	PG 斷線檢測時間	0.0: 不動作 0.1s~10.0s: 動作	0.0	F41AH	★
P4-27	調諧選擇	0: 無操作 1: 異步機靜止調諧 2: 異步機完整調諧 3: 異步機靜態完整調諧	0	F41BH	★

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P5 組 輸入端子控制參數組					

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P5 組 輸入端子控制參數組					
P5-00	X1 端子功能選擇	0: 無功能 1: 正轉運行 (FWD) 2: 反轉運行 (REV) 3: 三線式運行控制 4: 點動正轉 5: 點動反轉 6: 端子 UP 7: 端子 DN 8: 自由停車輸入	1	F500H	★
P5-01	X2 端子功能選擇	9: 故障複位 10: 運行暫停 11: 外部故障常開輸入 12: 多段指令端子 1 13: 多段指令端子 2 14: 多段指令端子 3 15: 多段指令端子 4 16: 加減速時間選擇端子 1 17: 加減速時間選擇端子 2	2	F501H	★
P5-02	X3 端子功能選擇	18: 頻率源切換 19: UP/DN 設定清零 20: 命令源切換至鍵盤 21: 加減速禁止 22: PID 暫停 23: PLC 狀態複位 24: 擺頻暫停 25: 計數器觸發信號輸入 26: 計數器清零信號輸入	0	F502H	★
P5-03	X4 端子功能選擇	27: 長度計數輸入 28: 長度清零 29: 轉矩控制禁止 30: PULSE (脈沖) 頻率輸入 31: 保留 32: 立即直流制動 33: 外部故障常閉輸入 34: 頻率修改使能	0	F503H	★
P5-04	X5 端子功能選擇 (VL610 的 X4 端子功能)	35: PID 作用方向取反 36: 外部停車端子 1 37: 命令源切換至通訊控制 38: PID 積分暫停 39: 頻率源 X 切換到數字給定 40: 頻率源 Y 切換到數字給定 41: 電機選擇端子	0	F504H	★

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P5 組 輸入端子控制參數組					
P5-05	X6 端子功能選擇	42: 保留 43: PID 參數切換 44: 用戶自定義故障 1 45: 用戶自定義故障 2 46: 速度控制/轉矩控制切換	0	F505H	★
P5-06	保留	47: 緊急停車 48: 外部停車端子 2 49: 停機直流制動輸入 50: 本次運行時間清零 51-59: 保留	0	F506H	★
P5-07	X 端子濾波時間	0.000s~1.000s	0.010s	F507H	☆
P5-08	端子控制運行模式	0: 兩線式 1 1: 兩線式 2 2: 三線式 1 3: 三線式 2	0	F508H	★
P5-09	端子 UP/DN 速率	0.001Hz/s~65.535Hz/s	1.00Hz/s	F509H	☆
P5-10	AI 曲線選擇	個位: AI1 曲線選擇 1: 曲線 1 (2 點, 見 P5-14~P5-17) 2: 曲線 2 (2 點, 見 P5-18~P5-21) 3: 曲線 3 (2 點, 見 P5-22~P5-25) 4: 曲線 4 (4 點, 見 A0-00~A0-07) 5: 曲線 5 (4 點, 見 A0-08~A0-15) 十位: AI2 曲線選擇, 同上 百位: 鍵盤電位器 曲線選擇, 同上	321	F50AH	☆
P5-11	AI1 濾波時間	0.00s~10.00s	0.10s	F50BH	☆
P5-12	AI2 濾波時間	0.00s~10.00s	0.10s	F50CH	☆
P5-13	鍵盤電位器濾波時間	0.00s~10.00s	0.10s	F50DH	☆
P5-14	AI 曲線 1 最小輸入	0.00V~P5-16	0.10V	F50EH	☆
P5-15	AI 曲線 1 最小輸入對應設定	-100.0%~+100.0%	0.0%	F50FH	☆
P5-16	AI 曲線 1 最大輸入	P5-14~+10.00V	10.00V	F510H	☆
P5-17	AI 曲線 1 最大輸入對應設定	-100.0%~+100.0%	100.0%	F511H	☆
P5-18	AI 曲線 2 最小輸入	0.00V~P5-20	0.10V	F512H	☆
P5-19	AI 曲線 2 最小輸入對應設定	-100.0%~+100.0%	0.0%	F513H	☆
P5-20	AI 曲線 2 最大輸入	P5-18~+10.00V	10.00V	F514H	☆
P5-21	AI 曲線 2 最大輸入對應設定	-100.0%~+100.0%	100.0%	F515H	☆
P5-22	AI 曲線 3 最小輸入	-10.00V~P5-24	0.20V	F516H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P5 組 輸入端子控制參數組					
P5-23	AI 曲線 3 最小輸入對應設定	-100.0%~+100.0%	0.0%	F517H	☆
P5-24	AI 曲線 3 最大輸入	P5-22~+10.00V	10.00V	F518H	☆
P5-25	AI 曲線 3 最大輸入對應設定	-100.0%~+100.0%	100.0%	F519H	☆
P5-26	PULSE 最小輸入	0.00kHz~P5-28	0.00kHz	F51AH	☆
P5-27	PULSE 最小輸入對應設定	-100.0%~100.0%	0.0%	F51BH	☆
P5-28	PULSE 最大輸入	P5-26~100.00kHz	50.00kHz	F51CH	☆
P5-29	PULSE 最大輸入設定	-100.0%~100.0%	100.0%	F51DH	☆
P5-30	PULSE 濾波時間	0.00s~10.00s	0.10s	F51EH	☆
P5-31	AI 低於最小輸入設定選擇	個位: AI1 低於最小輸入設定選擇 0: 對應最小輸入設定 1: 0.0% 十位: AI2 低於最小輸入設定選擇, 同上 百位: 鍵盤電位器低於最小輸入設定選擇, 同上	000	F51FH	☆
P5-32	X1 延遲時間	0.0s~3600.0s	0.0s	F520H	★
P5-33	X2 延遲時間	0.0s~3600.0s	0.0s	F521H	★
P5-34	X3 延遲時間	0.0s~3600.0s	0.0s	F522H	★

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P6 組 輸出端子控制參數組					
P6-00	Y2 端子輸出模式選擇	0: 脈沖輸出(Y2-P) 1: 開關量輸出(Y2-R)	0	F600H	☆
P6-01	Y2-R 開關量輸出功能選擇	0: 無輸出 1: 變頻器運行中信號 2: 變頻器故障 3: 頻率水平檢測信號 1(FDT1) 4: 頻率到達信號 (FAR) 5: 變頻器零速運行中 6: 電機過載預報警 7: 變頻器過載預報警 8: 設定記數值到達 9: 指定記數值到達 10: 長度到達 11: PLC 循環完成 12: 累計運行時間到達	0	F601H	☆
P6-02	繼電器 1 輸出功能選擇 (1RA-1RB-1RC)	13: 頻率限定中 14: 轉矩限定中 15: 運行準備就緒	2	F602H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P6 組 輸出端子控制參數組					
P6-03	繼電器 2 輸出功能選擇 (2RA-2RB-2RC)	16: AI1>AI2 17: 頻率上限限制	0	F603H	☆
P6-04	Y1 輸出功能選擇	18: 頻率下限限制 (停機時不輸出) 19: 欠壓狀態輸出 20: 通訊設定 21: 指定頻率到達 22: 定位接近 (保留) 23: 變頻器零速運行 (停機時輸出) 24: 累計上電時間到達 25: 頻率水平檢測信號 2(FDT2) 26: 頻率到達信號 1 27: 頻率到達信號 2 28: 電流到達信號 1 29: 電流到達信號 2 30: 定時到達輸出 31: AI1 輸入超限 32: 掉載信號 33: 反向運行中 34: 零電流狀態 35: 模塊溫度到達 36: 輸出電流超限 37: 頻率下限限制(停機時輸出) 38: 告警信號輸出 39: 電機過溫預報警 40: 本次運行時間到達	1	F604H	☆
P6-06	Y2-P 脈沖輸出功能選擇	0: 運行頻率 1: 設定頻率 2: 輸出電流 3: 輸出轉矩 4: 輸出功率 5: 輸出電壓 6: PULSE 輸入 (100.%對應 100.0kHz) 7: AI1 8: AI2	0	F606H	☆
P6-07	AO1 端子功能選擇	9: 鍵盤電位器 10: 長度 11: 記數值	0	F607H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P6 組 輸出端子控制參數組					
P6-08	AO2 端子功能選擇	12: 通訊設定 13: 電機轉速 14: 輸出電流 (100.0%對應 1000.0A) 15: 輸出電壓 (100.0%對應 1000.0V) 16: 保留	1	F608H	☆
P6-09	Y2-P 輸出最大頻率	0.01kHz~100.00kHz	50.00kHz	F609H	☆
P6-10	AO1 零偏系數	-100.0%~+100.0%	0.0%	F60AH	☆
P6-11	AO1 增益	-10.00~+10.00	1.00	F60BH	☆
P6-12	AO2 零偏系數	-100.0%~+100.0%	0.0%	F60CH	☆
P6-13	AO2 增益	-10.00~+10.00	1.00	F60DH	☆
P6-17	Y2-R 輸出延遲時間	0.0s~3600.0s	0.0s	F611H	☆
P6-18	繼電器 1 輸出延遲時間	0.0s~3600.0s	0.0s	F612H	☆
P6-19	繼電器 2 輸出延遲時間	0.0s~3600.0s	0.0s	F613H	☆
P6-20	Y1 輸出延遲時間	0.0s~3600.0s	0.0s	F614H	☆
P6-22	輸出端子有效狀態選擇	0: 正邏輯 1: 反邏輯 個位: Y2-R 十位: 繼電器 1 百位: 繼電器 2 千位: Y1 萬位: 保留	00000	F616H	☆
P6-23	頻率到達檢出寬度	0.0%~100.0% (最大頻率)	2.0%	F617H	☆
P6-24	FDT1 電平	0.00Hz~最大頻率	50.00Hz	F618H	☆
P6-25	FDT1 滯後	0.0%~100.0% (FDT1 電平)	5.0%	F619H	☆
P6-26	FDT2 電平	0.00Hz~最大頻率	50.00Hz	F61AH	☆
P6-27	FDT2 滯後	0.0%~100.0% (FDT2 電平)	5.0%	F61BH	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P7 組 多段指令參數					
P7-00	多段指令 0	-100.0%~100.0%	0.0%	F700H	☆
P7-01	多段指令 1	-100.0%~100.0%	0.0%	F701H	☆
P7-02	多段指令 2	-100.0%~100.0%	0.0%	F702H	☆
P7-03	多段指令 3	-100.0%~100.0%	0.0%	F703H	☆
P7-04	多段指令 4	-100.0%~100.0%	0.0%	F704H	☆
P7-05	多段指令 5	-100.0%~100.0%	0.0%	F705H	☆
P7-06	多段指令 6	-100.0%~100.0%	0.0%	F706H	☆
P7-07	多段指令 7	-100.0%~100.0%	0.0%	F707H	☆
P7-08	多段指令 8	-100.0%~100.0%	0.0%	F708H	☆
P7-09	多段指令 9	-100.0%~100.0%	0.0%	F709H	☆
P7-10	多段指令 10	-100.0%~100.0%	0.0%	F70AH	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P7 組 多段指令參數					
P7-11	多段指令 11	-100.0%~100.0%	0.0%	F70BH	☆
P7-12	多段指令 12	-100.0%~100.0%	0.0%	F70CH	☆
P7-13	多段指令 13	-100.0%~100.0%	0.0%	F70DH	☆
P7-14	多段指令 14	-100.0%~100.0%	0.0%	F70EH	☆
P7-15	多段指令 15	-100.0%~100.0%	0.0%	F70FH	☆
P7-16	加速時間 2	0.0s~6500.0s	機型確定	F710H	☆
P7-17	減速時間 2	0.0s~6500.0s	機型確定	F711H	☆
P7-18	加速時間 3	0.0s~6500.0s	機型確定	F712H	☆
P7-19	減速時間 3	0.0s~6500.0s	機型確定	F713H	☆
P7-20	加速時間 4	0.0s~6500.0s	機型確定	F714H	☆
P7-21	減速時間 4	0.0s~6500.0s	機型確定	F715H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P8 組 增強功能參數					
P8-00	數字設定頻率停機記憶選擇	0: 不記憶 1: 記憶	0	F800H	☆
P8-01	正反轉死區時間	0.0s~3000.0s	0.0s	F801H	☆
P8-02	載波頻率	0.5kHz~16.0kHz	機型確定	F802H	☆
P8-03	載波頻率自動調整	各位: 載波隨溫度調整 0: 不動作 1: 動作 十位: 載波隨頻率調整 0: 載波隨頻率切換 1: 載波強制	01	F803H	☆
P8-04	啟動保護選擇	0: 不保護 1: 保護	0	F804H	☆
P8-05	點動運行頻率	0.00Hz~最大頻率	2.00Hz	F805H	☆
P8-06	端子點動優先	0: 無效 1: 有效	0	F806H	☆
P8-07	點動加速時間	0.0s~6500.0s	20.0s	F807H	☆
P8-08	點動減速時間	0.0s~6500.0s	20.0s	F808H	☆
P8-09	跳躍頻率 1	0.00Hz~最大頻率	0.00Hz	F809H	☆
P8-10	跳躍頻率 2	0.00Hz~最大頻率	0.00Hz	F80AH	☆
P8-11	跳躍頻率幅度	0.00Hz~最大頻率	0.00Hz	F80BH	☆
P8-12	加減速過程中跳躍頻率是否有效	0: 無效 1: 有效	0	F80CH	☆
P8-13	頻率指令分辨率	1: 0.1Hz 2: 0.01Hz	2	F80DH	★

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P8 組 增強功能參數					
P8-14	X 端子有效狀態選擇 1	0: X 端子與公共端短接有效，斷開無效 1: X 端子與公共端短接無效，斷開有效 個位: X1 十位: X2 百位: X3 千位: X4 萬位: X5	00000	F80EH	★
P8-15	X 端子有效狀態選擇 2	0: X 端子與公共端短接有效，斷開無效 1: X 端子與公共端短接無效，斷開有效 個位: X6 十位: 保留	00	F80FH	★
P8-16	命令源捆綁頻率源	個位: 操作面板命令綁定頻率通道選擇 0: 無綁定 1: 數字設定頻率 2: AI1 3: AI2 4: 鍵盤電位器 5: PULSE 脈沖設定 (X6) 6: 多段速指令 7: 簡易 PLC 8: PID 9: 通訊給定 十位: 端子命令綁定頻率通道選擇 百位: 通訊命令綁定頻率通道選擇 千位: 自動運行綁定頻率通道選擇	0000	F810H	☆
P8-17	加速時間 1 與加速時間 2 切換頻率點	0.00Hz~最大頻率	0.00Hz	F811H	☆
P8-18	減速時間 1 與減速時間 2 切換頻率點	0.00Hz~最大頻率	0.00Hz	F812H	☆
P8-19	加減速時間基準頻率	0: 最大頻率 (P0-13) 1: 設定頻率 2: 100Hz	0	F813H	★
P8-20	運行時頻率指令 UP/DN 基準	0: 運行頻率 1: 設定頻率	0	F814H	★
P8-21	設定頻率低於下限頻率運行模式	0: 以下限頻率運行 1: 停機 2: 零速運行	0	F815H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P8 組 增強功能參數					
P8-22	風扇控制	0: 自動控制 1: 通電時風扇一直運轉	0	F816H	☆
P8-23	加減速時間單位	0: 1 秒 1: 0.1 秒 2: 0.01 秒	1	F817H	★
P8-24	下垂頻率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	F818H	☆
P8-26	喚醒頻率	休眠頻率 (P8-28) ~ 最大頻率 (P0-I3)	0.00Hz	F81AH	☆
P8-27	喚醒延遲時間	0.0s~6500.0s	0.0s	F81BH	☆
P8-28	通用休眠頻率	0.00Hz~喚醒頻率 (P8-26)	0.00Hz	F81CH	☆
P8-29	休眠延遲時間	0.0s~6500.0s	0.0s	F81DH	☆
P8-30	零電流檢測水平	0.0%~300.0% 100.0%對應電機額定電流	5.0%	F81EH	☆
P8-31	零電流檢測延遲時間	0.00s~600.00s	0.10s	F81FH	☆
P8-32	輸出電流超限值	0.0% (不檢測) 0.1%~300.0% (電機額定電流)	200.0%	F820H	☆
P8-33	輸出電流超限檢測延遲時間	0.00s~600.00s	0.00s	F821H	☆
P8-34	模塊溫度到達	0℃~100℃	75℃	F822H	☆
P8-35	過壓點設置	200.0V~2000.0V	由機型確定	F823H	☆
P8-36	欠壓點設置	200.0V~2000.0V	由機型確定	F824H	☆
P8-37	任意到達頻率檢測值 1	0.00Hz~最大頻率	50.00Hz	F825H	☆
P8-38	任意到達頻率檢出寬度 1	0.0%~100.0% (最大頻率)	0.0%	F826H	☆
P8-39	任意到達頻率檢測值 2	0.00Hz~最大頻率	50.00Hz	F827H	☆
P8-40	任意到達頻率檢出寬度 2	0.0%~100.0% (最大頻率)	0.0%	F828H	☆
P8-41	AI1 輸入電壓保護值下限	0.00V~P8-42	3.10V	F829H	☆
P8-42	AI1 輸入電壓保護值上限	P8-41~10.00V	6.80V	F82AH	☆
P8-43	PWM 調制方式	0: 異步調制 1: 同步調制	0	F82BH	☆
P8-44	定時功能選擇	0:無效 1:有效	0	F82CH	☆
P8-45	定時運行時間選擇	0: P8-46 設定 1: AI1 2: AI2 3: 鍵盤電位器 模擬輸入的 100%對應 P8-46 設定的時間	0	F82DH	☆
P8-46	定時運行時間	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	F82EH	☆
P8-47	本次運行到達時間設定	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	F82FH	☆
P8-48	設定累計上電到達時間	0h~65000h	0h	F830H	☆
P8-49	設定累計運行到達時間	0h~65000h	0h	F831H	☆
P8-50	任意到達電流 1	0.0%~300.0% (電機額定電流)	100.0%	F832H	☆
P8-51	任意到達電流 1 寬度	0.0%~300.0% (電機額定電流)	0.0%	F833H	☆
P8-52	任意到達電流 2	0.0%~300.0% (電機額定電流)	100.0%	F834H	☆
P8-53	任意到達電流 2 寬度	0.0%~300.0% (電機額定電流)	0.0%	F835H	☆
P8-54	DPWM 切換上限頻率	0.00Hz~15.00Hz	12.00Hz	F836H	☆
P8-55	死區補償選擇	0: 不補償 1: 補償	1	F837H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P8 組 增強功能參數					
P8-56	電機音調調節	0: 無電機音調調節 1~10: 電機音調調節深度	0	F838H	☆
P8-57	快速限流功能	0: 不使能 1: 使能	1	F839H	☆
P8-61	制動單元動作電壓	200.0~2000.0V	機型確定	F83DH	-
P8-62	AVR 功能	0: 全程無效 1: 僅減速無效 2: 全程有效	2	F83EH	-
P8-63	輔助功能選擇	個位: 欠壓故障是否自動複位 0: 不自動複位; 1: 自動複位; 十位: 保留; 百位: 保留 千位: 保留	0x0001	F83FH	★
P8-64	零速力矩輸出選擇	0: 無效 1: 有效	0	F840H	☆
P8-66	電機溫度傳感器類型	0: 無溫度傳感器 1: PT100 2: PT1000	0	F842H	☆
P8-67	電機過熱保護閾值	0℃~200℃	110℃	F843H	☆
P8-68	電機過熱預值	0℃~200℃	90℃	F844H	☆
P8-69	輸出缺相檢測次數	1~100	4	F845H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P9 組 PID 功能					
P9-00	PID 給定源	0: P9-05 設定 1: AI1 2: AI2 3: 鍵盤電位器 4: PULSE 脈沖設定 (X6) 5: 通訊給定 6: 多段指令給定	0	F900H	☆
P9-01	PID 反饋源	0: AI1 1: AI2 2: 鍵盤電位器 3: AI1-AI2 4: PULSE 脈沖設定 (X6) 5: 通訊給定 6: AI1+AI2 7: MAX (AI1 , AI2) 8: MIN (AI1 , AI2)	0	F901H	☆
P9-02	PID 給定變化時間	0.00~650.00s	0.00s	F902H	☆
P9-03	PID 反饋濾波時間	0.00~60.00s	0.00s	F903H	☆
P9-04	PID 給定反饋量程	0~65535	1000	F904H	☆
P9-05	PID 數值給定	0.0%~100.0%	50.0%	F905H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
P9 組 PID 功能					
P9-06	PID 反轉截止頻率	0.00～最大頻率	0.00Hz	F906H	☆
P9-07	PID 微分限幅	0.00%～100.00%	0.10%	F907H	☆
P9-08	PID 輸出濾波時間	0.00～60.00s	0.00s	F908H	☆
P9-09	PID 兩次輸出之間偏差最大值	0.00%～100.00%	1.00%	F909H	☆
P9-10	PID 兩次輸出之間偏差最小值	0.00%～100.00%	1.00%	F90AH	☆
P9-11	PID 停機運算	0: 停機不運算 1: 停機時運算	0	F90BH	☆
P9-12	比例增益 Kp1	0.0～100.0	20.0	F90CH	☆
P9-13	積分時間 Ti1	0.01s～10.00s	1.00s	F90DH	☆
P9-14	微分時間 Td1	0.000s～10.000s	0.000s	F90EH	☆
P9-15	PID 偏差極限	0.0%～100.0%	0.0%	F90FH	☆
P9-16	PID 調節極性	0: 正極性 1: 反極性	0	F910H	☆
P9-17	PID 積分屬性	個位: 積分分離 0: 無效 1: 有效 十位: 輸出到限值後是否停止積分 0: 繼續積分 1: 停止積分	00	F911H	☆
P9-18	預置頻率	0.0%～100.0%	0.0%	F912H	☆
P9-19	預置頻率保持時間	0.00～650.00s	0.00s	F913H	☆
P9-20	PID 參數切換條件	0: 不切換 1: 通過 X 端子切換 2: 根據偏差自動切換	0	F914H	☆
P9-21	PID 參數切換偏差 1	0.0%～P9-22	20.0%	F915H	☆
P9-22	PID 參數切換偏差 2	P9-21～100.0%	80.0%	F916H	☆
P9-23	比例增益 Kp2	0.0～100.0	20.0	F917H	☆
P9-24	積分時間 Ti2	0.01s～10.00s	2.00s	F918H	☆
P9-25	微分時間 Td2	0.000s～10.000s	0.000s	F919H	☆
P9-26	PID 反饋丟失檢測值	0.0%: 不判斷反饋丟失 0.1%～100.0%	0.0%	F91AH	☆
P9-27	PID 反饋丟失檢測時間	0.0s～20.0s	0.0s	F91BH	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
PA 組 通訊參數					
PA-00	波特率選擇	個位： 0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS 十位~千位：保留	5005	FA00H	☆
PA-01	本機地址	1~247, 0 為廣播地址	1	FA01H	☆
PA-02	通訊超時時間	0.0（無效），0.1s~60.0s	0.0	FA02H	☆
PA-03	通訊應答延遲	0ms~20ms	2	FA03H	☆
PA-04	數據格式	0: 無校驗（8, N, 2） 1: 偶校驗（8, E, 1） 2: 奇校驗（8, O, 1） 3: 無校驗（8, N, 1）	0	FA04H	☆
PA-07	通訊主從方式	0: 作從機 1: 作主機	0	FA07H	☆
PA-08	從機頻率校正系數 1	0.000~10.000	1.000	FA08H	☆
PA-09	從機頻率校正系數 2	0.000~10.000	1.000	FA09H	☆
PA-09	主機發送數據	0: 頻率； 1: 轉矩；	0	FA0EH	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
PB 組 供水參數					
Pb-00	供水模式選擇	0: 通用功能 1: 單泵恒壓供水功能 2: 簡易一拖二恒壓供水功能	0	FB00H	★
Pb-01	專用休眠頻率	0.00~上限頻率	40.00	FB01H	☆
Pb-02	休眠延遲時間	0~3600s	0	FB02H	☆
Pb-03	蘇醒壓力	0.0%~100.0%	80.0%	FB03H	☆
Pb-04	蘇醒延遲時間	0~3600s	0	FB04H	☆
Pb-05	壓力表量程	0.01~50.00MPa	1.00MPa	FB05H	★
Pb-06	目標壓力	0.00~PB-05	0.50MPa	FB06H	☆
Pb-07	上限頻率運行時間	0~3600s	10s	FB07H	☆
Pb-08	減泵頻率運行時間	0~3600s	10s	FB08H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
PB 組 供水參數					
Pb-09	休眠方式	0: 減速停機休眠 1: 自由停機休眠	0	FB09H	★
Pb-10	保留	--	0	FB0AH	★
Pb-17	PID 反饋過大檢測值	0.0%~100.0%	95.0%	FB11H	☆
Pb-18	PID 反饋過大檢測時間	0.0s: 不判斷反饋過大 0.1s~20.0s	0.0s	FB12H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
PC 組 轉矩控制參數					
PC-00	速度/轉矩控制方式選擇	0: 速度控制 1: 轉矩控制	0	FC00H	★
PC-01	轉矩控制方式下轉矩設定源選擇	0: 數字設定 1 (PC-03) 1: AI1 2: AI2 3: 鍵盤電位器 4: PULSE 脈沖 5: 通訊給定 6: MIN (AI1,AI2) 7: MAX (AI1,AI2) (1-7 選項的滿量程, 對應 PC-03 數字設定)	0	FC01H	★
PC-03	轉矩控制方式下轉矩數字設定	-200.0%~200.0%	150.0%	FC03H	☆
PC-05	轉矩控制正向最大頻率	0.00Hz~最大頻率	50.00Hz	FC05H	☆
PC-06	轉矩控制反向最大頻率	0.00Hz~最大頻率	50.00Hz	FC06H	☆
PC-07	轉矩控制加速時間	0.00s~65000s	0.00s	FC07H	☆
PC-08	轉矩控制減速時間	0.00s~65000s	0.00s	FC08H	☆
PC-09	轉矩控制最大頻率加速時間	0.0s~6500.0s	0.0s	FC09H	☆
PC-10	轉矩控制最大頻率減速時間	0.0s~6500.0s	0.00s	FC0AH	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
Pd 組 簡易 PLC、擺頻、定長和計數功能參數					
Pd-00	簡易 PLC 運行方式	0: 單次運行結束停機 1: 單次運行結束保持終值 2: 一直循環	0	FD00H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
Pd 組 簡易 PLC、擺頻、定長和計數功能參數					
Pd-01	簡易 PLC 掉電記憶選擇	個位：掉電記憶選擇 0：掉電不記憶 1：掉電記憶 十位：停機記憶選擇 0：停機不記憶 1：停機記憶	00	FD01H	☆
Pd-02	簡易 PLC 第 0 段運行時間	0.0s (h) ～6553.5s (h)	0.0s (h)	FD02H	☆
Pd-03	簡易 PLC 第 0 段加減速時間選擇	0～3	0	FD03H	☆
Pd-04	簡易 PLC 第 1 段運行時間	0.0s (h) ～6553.5s (h)	0.0s (h)	FD04H	☆
Pd-05	簡易 PLC 第 1 段加減速時間選擇	0～3	0	FD05H	☆
Pd-06	簡易 PLC 第 2 段運行時間	0.0s (h) ～6553.5s (h)	0.0s (h)	FD06H	☆
Pd-07	簡易 PLC 第 2 段加減速時間選擇	0～3	0	FD07H	☆
Pd-08	簡易 PLC 第 3 段運行時間	0.0s (h) ～6553.5s (h)	0.0s (h)	FD08H	☆
Pd-09	簡易 PLC 第 3 段加減速時間選擇	0～3	0	FD09H	☆
Pd-10	簡易 PLC 第 4 段運行時間	0.0s (h) ～6553.5s (h)	0.0s (h)	FD0AH	☆
Pd-11	簡易 PLC 第 4 段加減速時間選擇	0～3	0	FD0BH	☆
Pd-12	簡易 PLC 第 5 段運行時間	0.0s (h) ～6553.5s (h)	0.0s (h)	FD0CH	☆
Pd-13	簡易 PLC 第 5 段加減速時間選擇	0～3	0	FD0DH	☆
Pd-14	簡易 PLC 第 6 段運行時間	0.0s (h) ～6553.5s (h)	0.0s (h)	FD0EH	☆
Pd-15	簡易 PLC 第 6 段加減速時間選擇	0～3	0	FD0FH	☆
Pd-16	簡易 PLC 第 7 段運行時間	0.0s (h) ～6553.5s (h)	0.0s (h)	FD10H	☆
Pd-17	簡易 PLC 第 7 段加減速時間選擇	0～3	0	FD11H	☆
Pd-18	簡易 PLC 第 8 段運行時間	0.0s (h) ～6553.5s (h)	0.0s (h)	FD12H	☆
Pd-19	簡易 PLC 第 8 段加減速時間選擇	0～3	0	FD13H	☆
Pd-20	簡易 PLC 第 9 段運行時間	0.0s (h) ～6553.5s (h)	0.0s (h)	FD14H	☆
Pd-21	簡易 PLC 第 9 段加減速時間選擇	0～3	0	FD15H	☆
Pd-22	簡易 PLC 第 10 段運行時間	0.0s (h) ～6553.5s (h)	0.0s (h)	FD16H	☆
Pd-23	簡易 PLC 第 10 段加減速時間選擇	0～3	0	FD17H	☆
Pd-24	簡易 PLC 第 11 段運行時間	0.0s (h) ～6553.5s (h)	0.0s (h)	FD18H	☆
Pd-25	簡易 PLC 第 11 段加減速時間選擇	0～3	0	FD19H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
Pd 組 簡易 PLC、擺頻、定長和計數功能參數					
Pd-26	簡易 PLC 第 12 段運行時間	0.0s (h) ~ 6553.5s (h)	0.0s (h)	FD1AH	☆
Pd-27	簡易 PLC 第 12 段加減速時間選擇	0~3	0	FD1BH	☆
Pd-28	簡易 PLC 第 13 段運行時間	0.0s (h) ~ 6553.5s (h)	0.0s (h)	FD1CH	☆
Pd-29	簡易 PLC 第 13 段加減速時間選擇	0~3	0	FD1DH	☆
Pd-30	簡易 PLC 第 14 段運行時間	0.0s (h) ~ 6553.5s (h)	0.0s (h)	FD1EH	☆
Pd-31	簡易 PLC 第 14 段加減速時間選擇	0~3	0	FD1FH	☆
Pd-32	簡易 PLC 第 15 段運行時間	0.0s (h) ~ 6553.5s (h)	0.0s (h)	FD20H	☆
Pd-33	簡易 PLC 第 15 段加減速時間選擇	0~3	0	FD21H	☆
Pd-34	簡易 PLC 運行時間單位	0: s (秒) 1: h (小時)	0	FD22H	☆
Pd-35	多段指令 0 給定方式	0: 功能碼 P7-00 給定 1: AI1 2: AI2 3: 鍵盤電位器 4: PULSE 脈沖 5: PID 6: 預置頻率 (P0-06) 給定, UP/DOWN 可修改	0	FD23H	☆
Pd-36	擺頻設定方式	0: 相對於中心頻率 1: 相對於最大頻率	0	FD24H	☆
Pd-37	擺頻幅度	0.0%~100.0%	0.0%	FD25H	☆
Pd-38	突跳頻率幅度	0.0%~50.0%	0.0%	FD26H	☆
Pd-39	擺頻周期	0.1s~3000.0s	10.0s	FD27H	☆
Pd-40	擺頻的三角波上升時間	0.1%~100.0%	50.0%	FD28H	☆
Pd-41	設定長度	0m~65535m	1000m	FD29H	☆
Pd-42	實際長度	0m~65535m	0m	FD2AH	☆
Pd-43	每米脈沖數	0.1~6553.5	100.0	FD2BH	☆
Pd-44	設定計數值	1~65535	1000	FD2CH	☆
Pd-45	指定計數值	1~65535	1000	FD2DH	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
Pd 組 簡易 PLC、擺頻、定長和計數功能參數					
Pd-46	當前計數值	1~65535	0	FD2EH	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
PE 組 鍵盤與顯示參數					
PE-00	LED 運行顯示參數 1	0000~FFFF Bit00: 運行頻率 (Hz) Bit01: 設定頻率 (Hz) Bit02: 母線電壓 (V) Bit03: 輸出電壓 (V) Bit04: 輸出電流 (A) Bit05: 輸出功率 (kW) Bit06: 輸出轉矩 (%) Bit07: X 輸入狀態直觀顯示 Bit08: DO 端子輸出狀態 Bit09: AI1 電壓 (V) Bit10: AI2 電壓 (V) Bit11: 鍵盤電位器校准前電壓 (V) Bit12: 計數值 Bit13: 長度值 Bit14: 電機轉速顯示 Bit15: PID 設定	17	FE00H	☆
PE-01	LED 運行顯示參數 2	0000~FFFF Bit00: PID 反饋 Bit01: PLC 階段 Bit02: PULSE 輸入脈沖頻率 (kHz) Bit03: 反饋頻率 (Hz) Bit04: 剩餘運行時間 Bit05: AI1 校准前電壓 (V) Bit06: AI2 電壓 (V) Bit07: 鍵盤電位器校准前電壓 (V) Bit08: 線速度 Bit09: 當前上電時間 (Hour) Bit10: 當前運行時間 (Min) Bit11: PULSE 輸入脈沖頻率 (Hz) Bit12: 通訊設定值 Bit13: 編碼器反饋速度 (Hz) Bit14: 主頻率 X 顯示 (Hz) Bit15: 輔助頻率 Y 顯示 (Hz)	0	FE01H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
PE 組 鍵盤與顯示參數					
PE-02	LED 停機顯示參數	0000~FFFF Bit00:設定頻率 (Hz) Bit01:母線電壓 (V) Bit02:X 端子輸入狀態 Bit03:DO 端子輸出狀態 Bit04:AI1 電壓 (V) Bit05:AI2 電壓 (V) Bit06:鍵盤電位器電壓 (V) Bit07:計數值 Bit08:長度值 Bit09:PLC 階段 Bit10:電機轉速設定 Bit11:PID 設定 Bit12: PULSE 輸入脈沖頻率 (kHz)	33	FE02H	☆
PE-03	保留	-	-	FE03H	☆
PE-04	保留	-	-	FE04H	☆
PE-05	F1 多功能鍵功能選擇	0: 此鍵無功能 1: 命令源切換至鍵盤 2: 正反轉切換 3: 正轉點動 4: 反轉點動 5: 顯示模式切換	3	FE05H	★
PE-06	STOP/RESET 鍵功能	0: 只在鍵盤操作方式下 STOP/RESET 鍵停機功能有效 1: 在任何操作方式下 STOP/RESET 鍵停機功能均有效	1	FE06H	☆
PE-08	第二排 LED 運行顯示	00: 運行頻率 (Hz) 01: 設定頻率 (Hz) 02: 母線電壓 (V) 03: 輸出電壓 (V) 04: 輸出電流 (A) 05: 輸出功率 (kW) 06: 輸出轉矩 (%) 07: X 輸入狀態直觀顯示 08: DO 端子輸出狀態 09: AI1 電壓 (V) 10: AI2 電壓 (V) 11: 鍵盤電位器校准前電壓 (V) 12: 計數值 13: 長度值 14: 電機轉速顯示	4	FE08H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
PE 組 鍵盤與顯示參數					
PE-09	第二排 LED 停機顯示	00: 運行頻率 (Hz) 01: 設定頻率 (Hz) 02: 母線電壓 (V) 03: 輸出電壓 (V) 04: 輸出電流 (A) 05: 輸出功率 (kW) 06: 輸出轉矩 (%) 07: X 輸入狀態直觀顯示 08: DO 端子輸出狀態 09: AI1 電壓 (V) 10: AI2 電壓 (V) 11: 鍵盤電位器校准前電壓 (V) 12: 計數值 13: 長度值 14: 電機轉速顯示	2	FE09H	☆

PF 組 保留

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
PL 組 故障與保護參數					
PL-00	電機過載保護選擇	0: 變頻器對電機沒有過載保護 (謹慎採用) 1: 變頻器根據輸出電流累計值和電機過載保護的反時限曲線做比較, 進行過載保護判斷	1	D000H	☆
PL-01	電機過載保護增益	0.20~10.00	1.00	D001H	☆
PL-02	保留	0~100	5	D002H	☆
PL-03	保留	120%~150%	130%	D003H	☆
PL-04	電機過載預警系數	50%~100%	80%	D004H	☆
PL-05	上電對地短路保護選擇	0: 無效 1: 有效	1	D005H	☆
PL-06	保留	0~100	20	D006H	☆
PL-07	保留	100%~200%	150%	D007H	☆
PL-09	故障自動複位次數	0~20	0	D009H	☆
PL-10	故障自動複位間隔時間	0.1s~100.0s	1.0s	D00AH	☆
PL-11	故障自動複位期間端子輸出動作選擇	0: 不動作 1: 動作	0	D00BH	☆
PL-12	故障保護動作選擇 1	個位: 輸入缺相 (8) 0: 自由停車 1: 按停機方式停機 2: 繼續運行 十位: 輸出缺相 (9) (同個位) 百位: 電機過載 (14) (同個位) 千位: 外部故障 (15) (同個位) 萬位: 功能碼讀寫異常 (16) 0: 自由停車 1: 按停機方式停機	00000	D00CH	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
PL 組 故障與保護參數					
PL-13	故障保護動作選擇 2	個位：通訊異常（17） 0：自由停車 1：按停機方式停機 2：繼續運行 十位：電機超速度（22） （同個位） 百位：電機過溫故障（23） （同個位） 千位：運行時 PID 反饋丟失（26） （同個位） 萬位：掉載（27） 0：自由停車 1：減速停車 2：減速到電機額定頻率的 7%繼續運行，不掉載時自動恢復到設定頻率運行	00000	D00DH	☆
PL-14	故障保護動作選擇 3	個位：用戶自定義故障 1（33） 0：自由停車 1：按停機方式停機 2：繼續運行 十位：用戶自定義故障 2（34） （同個位） 百位：編碼器/PG 卡異常（35） 0：自由停車 千位：速度偏差過大（36） （同個位） 萬位：初始位置錯誤（51） （同個位）	00000	D00EH	☆
PL-15	故障保護動作選擇 4	個位：運行時間到達（28） 0：自由停車 1：按停機方式停機 2：繼續運行 十位：上電時間到達（29） 百位：保留	00000	D00FH	☆
PL-19	故障時繼續運行頻率選擇	0：以當前的運行頻率運行 1：以設定頻率運行 2：以上限頻率運行 3：以下限頻率運行 4：以異常備用頻率運行	0	D013H	☆
PL-20	異常備用頻率	60.0%~100.0% （100.0%對應最大頻率 P0-09）	100.0%	D014H	☆
PL-21	瞬停電動作選擇	0：無效 1：減速 2：減速停機	0	D015H	☆
PL-22	瞬停減速頻率切換點	80.0%~100.0%	85.0%	D016H	☆
PL-23	瞬停電壓回升判斷時間	0.00s~100.00s	0.50s	D017H	☆
PL-24	瞬停不停判斷電壓	60.0%~100.0%（標準母線電壓）	80.0%	D018H	☆
PL-25	瞬停不停增益	0~100	40	D019H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
PL 組 故障與保護參數					
PL-26	瞬停不停積分	0~100	30	D01AH	☆
PL-27	瞬停不停動作減速時間	0.0~300.0s	20.0s	D01BH	☆
PL-28	掉載保護選擇	0: 無效 1: 有效	0	D01CH	☆
PL-29	掉載檢測水平	0.0~100.0%	10.0%	D01DH	☆
PL-30	掉載檢測時間	0.0~60.0s	1.0s	D01EH	☆
PL-32	過速度檢測值	0.0%~50.0% (最大頻率)	20.0%	D020H	☆
PL-33	過速度檢測時間	0.0s~60.0s	1.0s	D021H	☆
PL-34	速度偏差過大檢測值	0.0%~50.0% (最大頻率)	20.0%	D022H	☆
PL-35	速度偏差過大檢測時間	0.0s~60.0s	5.0s	D023H	☆
PL-36	輸出缺相保護選擇	0: 禁止 1: 允許	1	D024H	☆
PL-37	輸入缺相/接觸器吸合保護選擇	輸入缺相保護選擇 0: 禁止 1: 允許	1	D025H	☆
PL-38	第一次故障類型	0: 無故障 1: 加速過電流 2: 減速過電流 3: 恒速過電流 4: 加速過電壓 5: 減速過電壓 6: 恒速過電壓 7: 保留 8: 輸入缺相 9: 輸出缺相 10: 逆變模塊過熱 11: 整流模塊過熱 12: 模塊內部過溫 13: 變頻器過載 14: 電機過載 15: 外部設備故障 16: EEPROM 讀寫故障 17: 通訊故障 18: 接觸器故障 19: 電流檢測故障	—	D026H	●
PL-39	第二次故障類型	20: 運行時切換電機故障 21: 電機對地短路故障 22: 電機過速度故障 23: 電機過溫故障 24: 電機調諧故障 25: 逐波限流故障 26: 運行時 PID 反饋丟失故障 27: 掉載故障 28: 累計運行時間到達故障 29: 累計上電時間到達故障 30: 保留 31: 緩沖電阻頻繁通斷故障	—	D027H	●

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
PL 組 故障與保護參數					
PL-40	第三次（最近一次）故障類型	32: 欠壓故障 33: 用戶自定義故障 1 34: 用戶自定義故障 2 35: 編碼器/PG 卡故障 36: 速度偏差過大故障	—	D028H	●
PL-41	第三次（最近一次）故障時頻率	—	—	D029H	●
PL-42	第三次（最近一次）故障時電流	—	—	D02AH	●
PL-43	第三次（最近一次）故障時母線電壓	—	—	D02BH	●
PL-44	第三次（最近一次）故障時輸入端子狀態	—	—	D02CH	●
PL-45	第三次（最近一次）故障時輸出端子狀態	—	—	D02DH	●
PL-46	第三次（最近一次）故障時變頻器狀態	—	—	D02EH	●
PL-47	第三次（最近一次）故障時上電時間	—	—	D02FH	●
PL-48	第三次（最近一次）故障時運行時間	—	—	D030H	●
PL-51	第二次故障時頻率	—	—	D033H	●
PL-52	第二次故障時電流	—	—	D034H	●
PL-53	第二次故障時母線電壓	—	—	D035H	●
PL-54	第二次故障時輸入端子狀態	—	—	D036H	●
PL-55	第二次故障時輸出端子狀態	—	—	D037H	●
PL-56	第二次故障時變頻器狀態	—	—	D038H	●
PL-57	第二次故障時上電時間	—	—	D039H	●
PL-58	第二次故障時運行時間	—	—	D03AH	●
PL-61	第一次故障時頻率	—	—	D03DH	●
PL-62	第一次故障時電流	—	—	D03EH	●
PL-63	第一次故障時母線電壓	—	—	D03FH	●
PL-64	第一次故障時輸入端子狀態	—	—	D040H	●
PL-65	第一次故障時輸出端子狀態	—	—	D041H	●
PL-66	第一次故障時變頻器狀態	—	—	D042H	●
PL-67	第一次故障時上電時間	—	—	D043H	●
PL-68	第一次故障時運行時間	—	—	D044H	●

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
Pn 組 變頻器狀態					
Pn-00	累計上電時間	0h～65535h	-	9F00H	●
Pn-01	累計運行時間	0h～65535h	-	9F01H	●
Pn-02	整流橋散熱器溫度	0.0℃～100.0℃	-	9F02H	●
Pn-03	逆變器模塊散熱器溫度	0.0℃～100.0℃	-	9F03H	●
Pn-04	累計耗電量	0kW～65535 度	-	9F04H	●

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
PP 組 參數保護					
PP-00	用戶密碼	0～65535	0	1F00H	☆
PP-01	參數寫入保護	0: 允許改寫 1: 禁止改寫	0	1F01H	☆
PP-02	參數初始化	0: 無操作 01: 清除記錄信息 02: 恢復廠家參數（電機參數不恢復） 03: 恢復廠家參數（電機參數也恢復）	0	1F02H	★
PP-03	功能參數組顯示選擇	個位: d0 組顯示選擇 0: 不顯示 1: 顯示 十位: A 組顯示選擇 0: 不顯示 1: 顯示	11	1F03H	★
PP-04	個性參數顯示選擇	個位: 用戶定制參數選擇 0: 不顯示 1: 顯示 十位: 用戶變更參數選擇 0: 不顯示 1: 顯示	00	1F03H	★
PP-05	軟件版本號	-	-	1F05H	●
PP-06	產品號	-	-	1F06H	●

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
A2 組 第二電機控制					
A2-00	電機類型選擇	0: 普通異步電機 1: 變頻異步電機	0	A200H	★
A2-01	電機額定功率	0.1kW～1000.0kW	機型確定	A201H	★
A2-02	電機額定頻率	0.01Hz～最大頻率	機型確定	A202H	★
A2-03	電機額定電流	0.01A～655.35A（變頻器功率≤55kW） 0.1A～6553.5A（變頻器功率>55kW）	機型確定	A203H	★
A2-04	電機額定電壓	1V～2000V	機型確定	A204H	★
A2-05	電機額定轉速	1rpm～65535rpm	機型確定	A205H	★

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
A2 組 第二電機控制					
A2-06	異步電機空載電流	0.01A～A2-03（變頻器功率≤55kW） 0.1A～A2-03（變頻器功率>55kW）	機型確定	A206H	★
A2-07	異步電機定子電阻	0.001Ω～65.535Ω（變頻器功率≤55kW） 0.0001Ω～6.5535Ω（變頻器功率>55kW）	機型確定	A207H	★
A2-08	異步電機漏感抗	0.01mH～655.35mH（變頻器功率≤55kW） 0.001mH～65.535mH（變頻器功率>55kW）	機型確定	A208H	★
A2-09	異步電機轉子電阻	0.001Ω～65.535Ω（變頻器功率≤55kW） 0.0001Ω～6.5535Ω（變頻器功率>55kW）	機型確定	A209H	★
A2-10	異步電機互感抗	0.1mH～655.5mH（變頻器功率≤55kW） 0.01mH～655.35mH（變頻器功率>55kW）	機型確定	A20AH	★
A2-17	編碼器線數	1～65535	1024	A211H	★
A2-18	編碼器類型	0: ABZ 增量編碼器 1: UVW 增量編碼器 2: 旋轉變壓器	0	A212H	★
A2-19	速度反饋 PG 選擇	0: 本地 PG 1: 擴展 PG 2: PULSE 脈沖輸入（X6）	0	A213H	★
A2-20	ABZ 增量編碼器 AB 相序	0: 正向 1: 反向	0	A214H	★
A2-24	旋轉變壓器極對數	1～65535	1	A218H	★
A2-26	速度反饋 PG 斷線檢測時間	0.0: 不動作 0.1s～10.0s: 動作	0.0	A21AH	★
A2-27	調諧選擇	0: 不動作 1: 異步機靜止調諧 2: 異步機完整調諧 3: 異步機靜態完整調諧	0	A21BH	★
A2-28	速度環比例增益 1	1～100	30	A21CH	☆
A2-29	速度環積分時間 1	0.01s～10.00s	0.50s	A21DH	☆
A2-30	切換頻率 1	0.00～A2-33	5.00Hz	A21EH	☆
A2-31	速度環比例增益 2	1～100	20	A21FH	☆
A2-32	速度環積分時間 2	0.01s～10.00s	1.00s	A220H	☆
A2-33	切換頻率 2	A2-30～最大頻率	10.00Hz	A221H	☆
A2-34	矢量控制轉差增益	50%～200%	100%	A222H	☆
A2-35	速度環濾波時間常數	0.000s～0.100s	0.000s	A223H	☆
A2-36	矢量控制過勵磁增益	0～200	64	A224H	☆

功能碼	名稱	設定範圍	出廠值	地址	更改
A2 組 第二電機控制					
A2-37	速度控制方式下轉矩上限源	0: A2-38 設定 1: AI1 2: AI2 3: 鍵盤電位器 4: PULSE 脈沖 5: 通訊給定 6: MIN (AI1,AI2) 7: MAX (AI1,AI2) 1-7 選項的滿量程, 對應 A2-38 數字設定	0	A225H	☆
A2-38	速度控制方式下轉矩上限數字設定	0.0%~200.0%	150.0%	A226H	☆
A2-41	勵磁調節比例增益	0~20000	2000	A229H	☆
A2-42	勵磁調節積分增益	0~20000	1300	A22AH	☆
A2-43	轉矩調節比例增益	0~20000	2000	A22BH	☆
A2-44	轉矩調節積分增益	0~20000	1300	A22CH	☆
A2-45	速度環積分屬性	個位: 積分分離 0: 無效 1: 有效	0	A22DH	☆
A2-48	最大弱磁電流	1%~300%	50%	A230H	☆
A2-49	弱磁自動調整增益	10%~500%	100%	A231H	☆
A2-50	弱磁積分倍數	2~10	2	A232H	☆
A2-51	第 2 電機控制方式	0: 無 PG 矢量控制 (SVC) 1: 有 PG 矢量控制 (FVC) 2: V/F 控制	0	A233H	★
A2-52	第 2 電機加減速時間選擇	0: 與第 1 電機相同 1: 加減速時間 1 2: 加減速時間 2 3: 加減速時間 3 4: 加減速時間 4	0	A234H	☆
A2-53	第 2 電機轉矩提升	0.0%: 自動轉矩提升 0.1%~30.0%: 手動轉矩提升	機型確定	A235H	☆
A2-55	第 2 電機振蕩抑制增益	0~100	機型確定	A237H	☆

功能碼	名稱	最小單位	通訊地址
d0 組 基本監視參數			
d0-00	運行頻率 (Hz)	0.01Hz	7000H
d0-01	設定頻率 (Hz)	0.01Hz	7001H

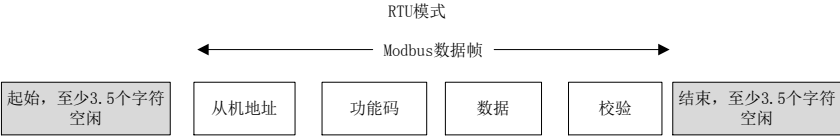
功能碼	名稱	最小單位	通訊地址
d0 組 基本監視參數			
d0-02	母線電壓（V）	0.1V	7002H
d0-03	輸出電壓（V）	1V	7003H
d0-04	輸出電流（A）	0.01A	7004H
d0-05	輸出功率（kW）	0.1kW	7005H
d0-06	輸出轉矩（%）	0.1%	7006H
d0-07	X 端子輸入狀態	1	7007H
d0-08	多功能端子輸出狀態	1	7008H
d0-09	AI1 電壓（V）	0.01V	7009H
d0-10	AI2 電壓（V）	0.01V	700AH
d0-11	鍵盤電位器電壓（V）	0.01V	700BH
d0-12	計數值	1	700CH
d0-13	長度值	1	700DH
d0-14	電機轉速顯示	0.1rpm	700EH
d0-15	PID 設定	1	700FH
d0-16	PID 反饋	1	7010H
d0-17	PLC 階段	1	7011H
d0-18	PULSE 輸入脈沖頻率（Hz）	0.01kHz	7012H
d0-19	反饋頻率（Hz）	0.1Hz	7013H
d0-20	剩餘運行時間	0.1Min	7014H
d0-21	AI1 校正前電壓	0.001V	7015H
d0-22	AI2 校正前電壓	0.001V	7016H
d0-23	鍵盤電位器校正前電壓	0.001V	7017H
d0-24	線速度	1m/Min	7018H
d0-25	當前上電時間	1Min	7019H
d0-26	當前運行時間	0.1Min	701AH
d0-27	PULSE 輸入脈沖頻率	1Hz	701BH
d0-28	通訊設定值	0.01%	701CH
d0-29	編碼器反饋速度	0.01Hz	701DH
d0-30	主頻率 X 顯示	0.01Hz	701EH
d0-31	輔頻率 Y 顯示	0.01Hz	701FH
d0-32	查看任意內存地址值	1	7020H

功能碼	名稱	最小單位	通訊地址
d0 組 基本監視參數			
d0-34	電機溫度值	1℃	7022H
d0-35	目標轉矩 (%)	0.1%	7023H
d0-36	旋變位置	1	7024H
d0-37	功率因素角度	0.1°	7025H
d0-38	ABZ 位置	1	7026H
d0-39	VF 分離目標電壓	1V	7027H
d0-40	VF 分離輸出電壓	1V	7028H
d0-45	故障信息	1	702DH
d0-58	Z 信號計數器	1	703AH
d0-59	設定頻率 (%)	0.01%	703BH
d0-60	運行頻率 (%)	0.01%	703CH
d0-61	變頻器狀態	1	703DH

附錄: VL600 Modbus 通訊協議

1. 變頻器通訊協議為 Modbus 協議，支持常用的寄存器讀寫。
2. 變頻器為從機，主從式點對點通信。主機使用廣播地址發送命令時，從機不應答。
3. 在多機通訊或者長距離的情況下，建議將主站的信號地和變頻器的信號地“GND”連接起來，以提高通訊的抗擾性。
- 協議格式

Modbus 協議支持 RTU 模式，對應的幀格式如下：



Modbus 採用“Big Endian”編碼方式，先發送高位字節，然後是低位字節。

RTU 方式：在 RTU 方式下，幀之間的空閑時間取功能碼設定和 Modbus 內部約定值中的較大值。Modbus 內部約定的最小幀間空閑如下：幀頭和幀尾通過總線空閑時間不小於 3.5 個字節時間來界定幀。數據校驗採用 CRC-16，整個信息參與校驗，校驗和的高低字節需要交換後發送。具體的 CRC 校驗請參考協議後面的示例。值得注意的是，幀間保持至少 3.5 個字符的總線空閑即可，幀之間的總線空閑不需要累加起始和結束空閑。

下面是請求幀為讀取 1 號機的 0x1002 參數的數據幀：

地址	功能碼	寄存器地址		讀取字數		校驗和	
0x01	0x03	0x10	0x02	0x00	0x01	0x21	0x0A

下面是為 1 號機的響應幀：

地址	功能碼	應答字節數	寄存器內容		校驗和	
0x01	0x03	0x02	0x14	0xB0	0xB6	0xF0

變頻器通過功能碼可以設置不同的應答延時以適應各種主站的具體應用需要，RTU 模式實際的應答延時不小於 3.5 個字符間隔。

功能碼參數的讀寫特性和範圍遵循變頻器用戶手冊的說明。變頻器功能碼的組號映射為寄存器地址的高字節，組內索引映射為寄存器地址的低字節。變頻器的控制參數和狀態參數均虛擬為變頻器功能碼組。功能碼組號與其映射的寄存器地址高字節的對應關係如下：

寫 RAM（寫 RAM 掉電不保存）：

P0 組：0x00；P1 組：0x01；P2 組：0x02；P3 組：0x03；P4 組：0x04；P5 組：0x05；P6 組：0x06；P7 組：0x07；P8 組：0x08；P9 組：0x09；PA 組：0x0A；Pb 組：0x0B；PC 組：0x0C；Pd 組：0x0D；PE 組：0x0E；PF 組：0x0F；PP 組：0x1F；PL 組：0x8F；Pn 組：0x9F；A0 組：0x40；A1 組：0x41；A2 組：0x42；A3 組：0x43。

例如變頻器功能碼參數 P3-02 的寄存器地址為 0x0302，變頻器功能碼參數 P5-12 的寄存器地址為 0x050C，功能碼 PL-29 的寄存器地址為 0x8F1D。

讀寫 ROM（寫 ROM 掉電保存）：

P0 組：0xF0；P1 組：0xF1；P2 組：0xF2……PF 組：0xFF；PL 組：0xD0；A0 組：0xA0；A1 組：0xA1；A2 組：0xA2；A3 組：0xA3。

注意：寫 ROM 時，由於 EEPROM 頻繁被存儲，會減少 EEPROM 的壽命。因此，有些功能碼不需要掉電存儲，只需改寫 RAM 中的值即可。

例如：功能碼加速時間 P0-08 需要掉電存儲，即 P0-08 的寄存器地址為 0xF008；功能碼 PID 數值給定 P9-05 不需要掉電存儲，即 P9-05 的寄存器地址為 0x0905。

讀功能碼的值時，需要讀 ROM 地址。如 P0-06 讀 0xF006 地址，而不是讀 0x0006。

前面已經介紹了整個數據幀的格式，下面將集中介紹 Modbus 協議功能碼和數據部分的格式和意義，也就是上述數據幀格式中的“功能碼”和“數據”部分的內容。停機/運行參數部分：

參數地址（十進制）	參數描述
4096	*通信設定值（-10000~10000）（十進制）
4097	運行頻率
4098	母線電壓
4099	輸出電壓
4100	輸出電流
4101	輸出功率
4102	輸出轉矩
4103	運行速度
4104	X 輸入標志
4105	DO 輸出標志
4106	A11 電壓
4107	A12 電壓
4108	鍵盤電位器給定

參數地址（十進制）	參數描述
4109	計數值輸入
4110	長度值輸入
4112	負載速度
4113	PID 設置
4114	PID 反饋
4115	PLC 步驟
4116	PULSE 輸入脈沖頻率，單位 0.01kHz
4117	反饋速度，單位 0.1Hz
4118	剩餘運行時間
4119	A11 校正前電壓
4120	A12 校正前電壓
4121	鍵盤電位器校正前電壓
4122	線速度
4123	當前上電時間
4124	當前運行時間
4125	PULSE 輸入脈沖頻率，單位 1Hz
4126	通訊設定值
4127	實際反饋速度
4128	主頻率 X 顯示
4129	輔頻率 Y 顯示

注意：

通信設定值是相對值的百分數，10000 對應 100.00%，-10000 對應-100.00%。對頻率量綱的數據，該百分比是相對最大頻率（P0-13）的百分數；對轉矩量綱的數據，該百分比是 P3-10、A2-38（轉矩上限數字設定，分別對應第一、二電機）。

控制命令輸入到變頻器：（只寫）

命令字地址（十進制）	命令功能
8192	0001：正轉運行
	0002：反轉運行
	0003：正轉點動

	0004：反轉點動
	0005：自由停機
	0006：減速停機
	0007：故障複位

讀取變頻器狀態：（只讀）

狀態字地址（十進制）	狀態字功能
12288	0001：正轉運行
	0002：反轉運行
	0003：停機

命令地址（十進制）	命令內容
8193	BIT0：Y1 輸出控制 BIT1：保留 BIT2：繼電器 1 輸出控制 BIT3：繼電器 2 輸出控制 BIT4：Y2 輸出控制（Y2 端子作集電極開路輸出） BIT5：VDO1

模擬輸出 **AO1** 控制：（只寫）

命令地址（十進制）	命令內容
8194	0～7FFF 表示 0%～100%

命令地址（十進制）	命令內容
8195	0～7FFF 表示 0%～100%

模擬輸出 **AO2** 控制：（只寫）

命令地址（十進制）	命令內容
8196	0～7FFF 表示 0%～100%

脈沖（**PULSE**）輸出控制：（只寫）

變頻器故障描述：

變頻器故障地址（十進制）	變頻器故障信息（十六進制）
32768	0000：無故障
	0001：加速過電流
	0002：減速過電流
	0003：恒速過電流
	0004：加速過電壓
	0005：減速過電壓
	0006：恒速過電壓
	0007：保留
	0008：輸入缺相
	0009：輸出缺相
	000A：逆變模塊散熱器過熱
	000B：整流模塊散熱器過熱
	000C：模塊內部過溫
	000D：變頻器過載
	000E：電機過載
	000F：外部故障
	0010：參數讀寫異常
	0011：通訊異常
	0012：接觸器異常
	0013：電流檢測故障
	0014：運行時切換電機故障
	0015：電機對地短路故障
	0016：電機超速度
	0017：電機過溫
	0018：電機調諧故障
	0019：快速限流超時故障
	001A：運行時 PID 反饋丟失
	001B：掉載
	001C：運行時間到達
	001D：上電時間到達
	001E：保留
	001F：緩沖電阻過載故障

變頻器故障地址	變頻器故障信息（十六進制）
32768	0020: 欠壓故障 0021: 用戶自定義故障 1 0022: 用戶自定義故障 2 0023: 編碼器/PG 卡故障 0024: 速度偏差過大
32769	0000: 無故障 0001: 密碼錯誤 0002: 命令碼錯誤 0003: CRC 校驗錯誤 0004: 無效地址 0005: 無效參數

應用舉例

（1）改寫 1#變頻器的運行頻率為 25.00HZ，掉電不保存：

①方法一：P0-04=9，即頻率源給定方式為通訊給定，對 4096 地址寫操作；

	地址	功能碼	寄存器地址	寄存器內容	校驗和
請求	0x01	0x06	0x1000	0x1388	0x805C
響應	0x01	0x06	0x1000	0x1388	0x805C

通訊設定值的地址是 4096，對應的十六進制地址是 0x1000。

最大頻率 P0-13=50.00Hz，即最大頻率的 50.00%為 25.00Hz，50.00%的數值為 5000，5000 對應的十六進制為 0x1388。

②方法二：P0-04=1，即頻率源給定方式為面板數字設定，對 0x0006 地址寫操作；

	地址	功能碼	寄存器地址	寄存器內容	校驗和
請求	0x01	0x06	0x0006	0x09C4	0x6E08
響應	0x01	0x06	0x0006	0x09C4	0x6E08

0x0006 是鍵盤數字設定 P0-06 的地址。

（2）改寫 1#變頻器的加速時間 1（即功能碼 P0-08）為 2.0s，掉電不保存。

	地址	功能碼	寄存器地址	寄存器內容	校驗和
請求	0x01	0x06	0x0008	0x0014	0x0807
響應	0x01	0x06	0x0008	0x0014	0x0807

(3) 讀取 1#變頻器的運行頻率，變頻器應答運行頻率為 35.00Hz：

	地址	功能碼	寄存器地址	寄存器數目或者讀取字節數	寄存器內容	校驗和
請求	0x01	0x03	0x1001	0x0001	無	0xD10A
響應	0x01	0x03	無	0x02	0x0DAC	0xBCA9

注意：讀取 0x1001 地址，如讀取到的數值為 0x0DAC 為 35.00Hz。

(4) 讀取 1#變頻器的輸出電流，變頻器應答輸出電流為 5.42A。

地址 4100 的十六進制對應 0x1004。

	地址	功能碼	寄存器地址	寄存器數目或者讀取字節數	寄存器內容	校驗和
請求	0x01	0x03	0x1004	0x0001	無	0xC10b
響應	0x01	0x03	無	0x02	0x021E	0x392C

(5) 讀取 1#變頻器的母線電壓，變頻器應答母線電壓為 529.6V。

地址 4098 的十六進制對應 0x1002。

	地址	功能碼	寄存器地址	寄存器數目或者讀取字節數	寄存器內容	校驗和
請求	0x01	0x03	0x1002	0x0001	無	0x210A
響應	0x01	0x03	無	0x02	0x14B0	0xB6F0

(6) 讀取 1#變頻器的運行狀態，地址 4098 的十六進制對應 0x3000。

	地址	功能碼	寄存器地址	寄存器數目或者讀取字節數	寄存器內容	校驗和
請求	0x01	0x03	0x3000	0x0001	無	0x8B0A
響應	0x01	0x03	無	0x02	0x0001	0x7984

9應用範例

(1) 外部端子控制

接線：X1 或 X2、COM。參數設置：P0-02=1。

(2) AI1 模擬量頻率給定，上限頻率 100Hz。

接線：+10V、AI1、GND。參數設置：P0-04=2，P0-13=100.00Hz，P0-11=100.00Hz。

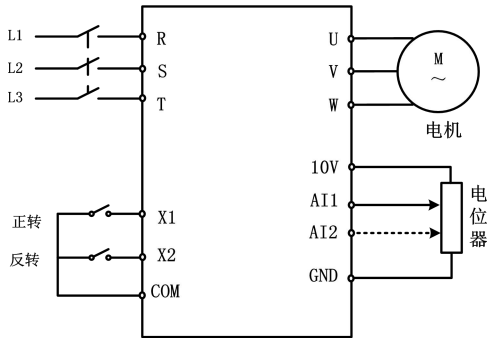


圖 10-1 外部端子和模擬量輸入接線圖

(3) 多段速

接線：X5、X6、X7、COM。參數設置：P0-04=6，P5-03=12，P5-04=13，P5-05=14，通過 X4、X5、X6 端子有效組合來選擇 P7-00~P7-06 對應的多段速頻率。

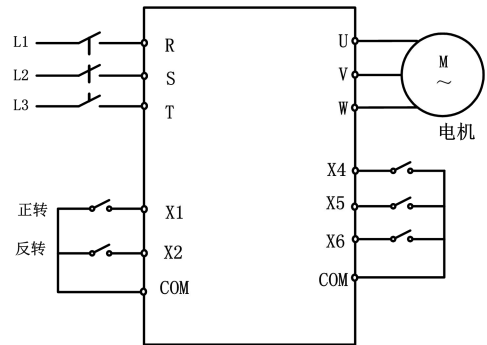


圖 10-2 外部端子和多段速控制接線圖

12. 保修條款

本公司鄭重承諾，自用戶從我公司（以下簡稱廠家）購買產品之日起，用戶享有如下產品售後服務。

1、本產品自用戶從廠家購買之日起，實行為期 15 個月的免費保修(出口國外/非標機產品除外)，以機身條碼為準實行 18 個月免費保修。

2、本產品自用戶從廠家購買之日起一個月內發生質量問題，廠家包退、包換、包修。

3、本產品自用戶從廠家購買之日起三個月內發生質量問題，廠家包換、包修。

4、本產品自用戶從廠家購買之日起，出口海外的實行 6 個月的購買地保修。

5、本產品自用戶從廠家購買之日起，享有有償終生服務。

6、免責條款：因下列原因造成的產品故障不在廠家 15 個月免費保修服務承諾範圍之內：

（1）用戶不依照《用戶手冊》中所列程序進行正確操作；

（2）用戶未經與廠家溝通自行修理產品或擅自改造造成的產品故障；

（3）用戶超過產品的標準使用範圍使用產品引發的產品故障；

（4）因用戶使用環境不良導致產品器件異常老化或引發故障；

（5）由於地震、火災、風水災害、雷擊、異常電壓或其他自然災害等不可抗力的原因造成的產品損壞；

7、在下列情況下，廠家有權不予提供保修服務：

（1）廠家在產品中表示的品牌、商標、序號、銘牌等標識毀損或無法辨認時；

（2）用戶未按雙方簽訂的《購銷合同》付清貨款時；

（3）用戶對廠家的售後服務提供單位故意隱瞞產品在安裝、配線、操作、維護或其它過程中的不良使用情況時。

朗驅電氣

www.londriver.com

全國統一服務熱線：+86-510-83591682

+86-510-83597781

Londriver

朗驅電氣保修卡

客戶名稱:		
詳細地址:		
聯系人:	座機/手機:	
產品型號:		
產品編號:		
購買日期:	發生故障時間:	
匹配電機功率:	使用設備名稱:	
是否使用制動單元功能 ☐ 是 ☐ 否	故障時是否有異響 ☐ 是 ☐ 否	故障時是否冒煙 ☐ 是 ☐ 否
故障說明:		

請將此卡與故障產品發到我司，謝謝！

Londriver

朗驅電氣

合格證

檢驗員: _____

生產日期: _____



本產品經我們品質控制、品質保證部門檢驗，其性能參數符合隨機附帶《用戶手冊》標準，准許出廠。

臺灣朗驅智能股份有限公司

TAIWAN LONDRIVE INTELLIGENT LIMITED BY SHARE LTD

地址：中國無錫市惠山區智慧路33號華清創意園45棟

電話：+86-510-83591682 / 83598059 / 83597781

傳真：+86-510-83597709 / 83594119

郵箱：langqu@londriver.com

網站：www.londriver.com

- ★ 目錄中所記載的產品信息均是為了選擇機型所提供的參考。實際使用時，請務必仔細閱讀“用戶使用手冊”後正確使用。
- ★ 此目錄中所記載的內容，會因產品改良而未事先通知的情況下發生變更。
- ★ 所產載產品的顏色等，因印刷的關係有可能與實際產品略有出入，對此敬請諒解。



VL600/VL610

非賣品

臺灣朗驅智能股份有限公司保留此目錄的最終解釋權