



ZC-TECH






H6000 系列


使用說明書

感謝您選用上海衆辰電子科技有限公司生產的H6000系列多功能、高性能
矢量型變頻器。

在安裝、操作、維護、檢查變頻器之前，請認真閱讀本使用說明書，充
分發揮變頻器功能，確保使用者安全。

在本使用說明書中，將安全分爲危險及注意二項，請特別注意“ 危
險”“ 注意”符號及相關內容。

“ 危險”不正確或錯誤操作，造成的危害，可能導致人員死亡或重
傷。

“ 注意”不正確或錯誤操作，造成的危害，可能導致人員損傷或變頻
器及機械系統故障，根據情況不同，注意事項也有可能造成嚴重後果。

本使用說明書的示圖，是爲了方便說明；可能與產品會略有不同，由于
產品升級，也有可能略有不同，請以實物爲准。

請注意將本使用說明書交到最終用戶手中，并妥善保存，以使日後檢
修、維護時使用。

如有疑問，請及時與本公司或本公司代理取得聯系，我們將竭誠爲您服
務。



目 錄

1 安全注意事項	1
2 開箱檢查	1
3 拆卸和安裝	2
第一章 概 況.....	3
1.1 變頻器的綜合技術特性	3
1.3 變頻器系列機型	4
1.2 變頻器的銘牌說明	4
1.4 變頻器的安裝	5
第二章 配 綫.....	10
2.1 外圍設備的連接圖	10
2.2 接綫端子圖	11
第三章 接 綫.....	12
3.2 基本配綫圖	13
3.3 裝置推薦使用規格	14
3.4 主回路的連接	15
3.5 控制回路的連接	17
3.6 符合EMC要求的安裝指導.....	18

目 錄

第四章 操 作.....	21
4.1 操作面板說明	21
4.2 操作流程	23
4.3 運行狀態	25
4.4 快速調試	26
第五章 詳細功能說明.....	27
F0組 基本功能組	27
F1組 起停控制組	33
F2組 電機參數組	36
F3組 矢量控制參數	37
F4組 V/F 控制參數.....	39
F5組 輸入端子組	40
F6組 輸出端子組	45
F7組 人機界面組	47
F8組 增強功能組	51
F9組 PID控制組.....	54
FA組 簡易PLC及多段速控制組	58
FB組 保護參數組	59
FC組 串行通訊組	62
FD組 補充功能組	64
FE組 廠家功能組.....	67
第六章 故障檢查與排除.....	68
6.1 故障信息及排除方法	68



6.2 常見故障及其處理方法	70
第七章 保養和維護	72
7.1 日常維護	72
7.2 定期維護	72
7.3 變頻器易損件更換	73
7.4 變頻器的保修	73
第八章 外配件的選用	74
8.1 直流電抗器	74
8.2 交流電抗器	75
8.3 制動電阻	76
附錄 功能參數簡表	78

1 安全注意事項

安裝、運行、維護或檢查之前要認真閱讀本說明書。

說明書中有關安全運行的注意事項分類成“警告”或“當心”。



警告

指出潛在的危險情況，如果不避免，可能會導致人身傷亡。



當心

指出潛在的危險情況，如果不避免，可能會導致人身輕度或中度的傷害和設備損壞。這也可用來對不安全操作進行警戒。

在某些情況下，甚至在**當心**中所述的內容也會導致重大的事故。所以在任何情況下要遵守這些重要的注意事項。

★ **注意** 爲了確保正確的運行而採取的步驟。

警告標記呈現在變頻器的前蓋上。

使用變頻器時要遵守這些指導。

警告標記

DANGER
<ul style="list-style-type: none">• Risk of Injury and electric shock.• Read the manual and follow the safety instruction before use.• Isolate from supply and wait 10minutes before removing this cover.• Ensure proper earth connection.• Mount the inverter on a non-combustible surface.

2 開箱檢查



當心

- 不要安裝或運行任何已經損壞或帶有故障零件的變頻器，否則有受傷的危險。

開箱后取出變頻器，請檢查以下幾項。

1. 確認變頻器運輸過程中無任何損壞（機體上的損傷或缺口）。



2. 確認包裝箱中有說明書和保修卡。
 3. 檢查變頻器銘牌并確認是您所訂購的產品。
 4. 如果您訂購了變頻器的選配件，請確認收到的選配件是您所需要的。
- 如果您發現變頻器或選配件有損壞，請馬上致電當地經銷商。

3 拆卸和安裝

警告

- 設備的設計、安裝、調試和運行，必須由經過培訓并合格的專業人員來進行；在工作過程中，必須遵循“警告”中所有的規定，否則可能造成嚴重的人身傷害或重大財產損失。
- 輸入電源纜只允許永久性緊固連接，設備必須可靠接地。
- 即使變頻器處於不工作狀態，以下端子仍然可能帶有危險電壓：
 - 電源端子R、S、T
 - 連接電機的端子U、V、W
- 在電源開關斷開以後，必須等待10分鐘以上，并確認CHARGE燈已經熄滅，且變頻器放電完畢，才允許開始安裝作業。
- 接地導體的最小截面積至少為10mm²，或者對應下表中數據，要求選擇二者之中的最大值作為接地導體截面積：

電源纜導體截面積S mm ²	接地導體截面積
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
35 < S	S/2

當心

- 托底座抬起櫃體，移動變頻器時不要抓住面板抬起，否則主單元可能掉落，可能引起人身傷害。
- 變頻器應安裝在金屬等阻燃材料上，遠離熱源和易燃物體，以免引起火災。
- 當在一個櫃體中，安裝兩臺以上變頻器時，需安裝冷却風機并控制空氣溫度低於40℃，否則過熱會引起火災或裝置損壞。

第一章 概況

1.1 變頻器的綜合技術特性

- 輸入輸出特性
 - 輸入電壓範圍：380/220V \pm 15%
 - 輸入頻率範圍：47~63Hz
 - 輸出電壓範圍：0~額定輸入電壓
 - 輸出頻率範圍：0~600Hz
- 外圍接口特性
 - 可編程數字輸入：4路輸入
 - 可編程模擬量輸入：FIV：0~10V輸入，FIC：0~10V或 0~20mA輸入
 - 光耦輸出：1路輸出
 - 繼電器輸出：1路輸出
 - 模擬量輸出：1路輸出，分別可選0/4~20mA或0~10V
- 技術性能特性
 - 控制方式：無PG矢量控制、V/F控制
 - 過載能力：150%額定電流 60s；180%額定電流 10s
 - 起動轉矩：無PG矢量控制：0.5Hz/150%
 - 調速比：無PG矢量控制：1：100
 - 速度控制精度：無PG矢量控制： \pm 0.5%最高速度
 - 載波頻率：0.5k~15.0kHz
- 功能特性
 - 頻率設定方式：數字設定、模擬量設定、串行通訊設定、多段速、PID設定等。
 - PID控制功能
 - 多段速控制功能：8段速控制



- 擺頻控制功能
- 瞬時停電不停機功能
- JOG鍵功能：用戶自由定義的多功能快捷鍵
- 自動電壓調整功能：當電網電壓變化時，能自動保持輸出電壓恒定
- 提供多達25種故障保護功能：過流、過壓、欠壓、過溫、缺相、過載等保護功能

1.2 變頻器的銘牌說明

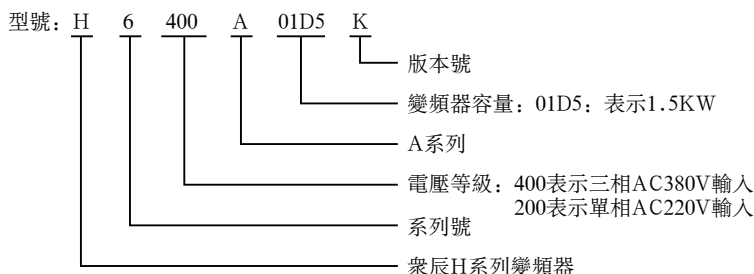


圖1-1 變頻器銘牌說明

1.3 變頻器系列機型

變頻器型號	輸入電壓	額定輸出功率 (kW)	額定 輸入電流 (A)	額定 輸出電流 (A)	適配電機 (KW)
H6200A00D4K	單相220V ±15%	0.4	5.4	2.3	0.4
H6200A0D75K		0.75	8.2	4.5	0.75
H6200A01D5K		1.5	14.2	7.0	1.5
H6200A02D2K		2.2	23.0	10	2.2
H6200A03D7K		3.7	35.0	16	3.7

變頻器型號	輸入電壓 (KW)	額定輸出功率 (kW)	額定 輸入電流 (A)	額定 輸出電流 (A)	適配電機 (KW)
H6400A0D75K	三相380V ± 15%	0.75	3.4	2.5	0.75
H6400A01D5K		1.5	5.0	3.7	1.5
H6400A02D2K		2.2	5.8	5	2.2
H6400A03D7K		3.7	10	8.6	3.7
H6400A5D5K		5.5	15	12.5	5.5
H6400A07D5K		7.5	20	17.5	7.5
H6400A0011K		11.0	26	24	11.0
H6400A0051K		15.0	35	33	15.0
H6400A0018K		18.5	38	40	18.5
H6400A0022K		22.0	46	47	22.0
H6400A0030K		30.0	62	65	30.0
H6400A0037K		37.0	76	80	37.0
H6400A0045K		45.0	90	90	45.0
H6400A0055K		55.0	105	110	55.0
H6400A0075K		75.0	140	152	75.0
H6400A0090K		90.0	160	176	90.0
H6400A0110K		110.0	210	210	110.0
H6400A0132K		132.0	240	255	132.0
H6400A0160K		160.0	290	305	160.0

1.4 變頻器的安裝

1.4.1 安裝環境及要求

變頻器安裝環境對變頻器的使用壽命及正常功能使用有直接的影響，變頻器在不符合使用說明書允許範圍的環境下使用，可能會導致變頻器保護或故障。



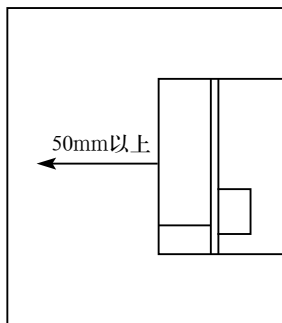
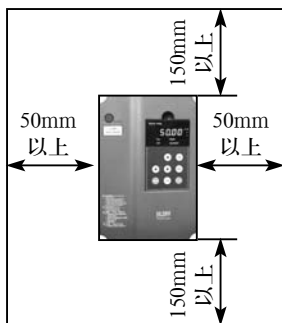
H6000系列變頻器為壁掛式或者櫃式變頻器，請垂直安裝以利于空氣對流，散熱效果好。

變頻器的安裝環境，請確認必須符合

- (1) 環境溫度 -10°C 至 $+40^{\circ}\text{C}$
- (2) 環境濕度 $0-95\%$ 且無結露
- (3) 避免陽光直射
- (4) 環境中不含腐油性氣體、液體
- (5) 環境中無灰塵、飄浮性纖維、棉絮及金屬微粒
- (6) 遠離放射性物質及可燃物
- (7) 遠離電磁干擾源（如電焊機、大動力機器）
- (8) 安裝平面堅固、無振動，若無法避免振動，請加裝防振墊片減少振動
- (9) 請將變頻器安裝于通風良好，易于檢查、保養的場所，并安裝在堅固的不燃材料上，遠離發熱體（如制動電阻等）。

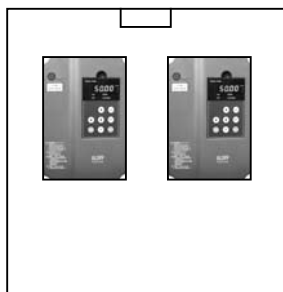
(10) 變頻器安裝請預留足夠空間，特別是多臺變頻器安裝，請注意變頻器的擺放位置，并另配置散熱風扇，使環境溫度低于 45°C 。

①單臺變頻器安裝：

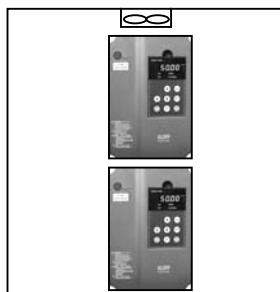


②多臺變頻器安裝同一控制櫃內。

請注意：①安裝時，變頻器盡量并列放置

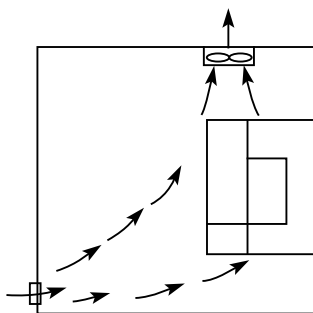


以較好的配置方法

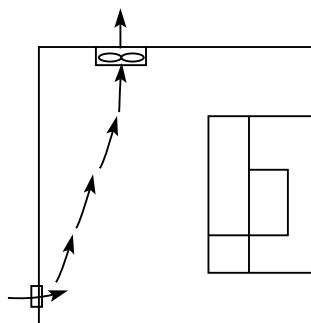


以較差的配置方法

②多臺變頻器安裝在同一控制櫃內，注意留有足夠的空間的同時，還要注意櫃內的空氣對流，注意散熱風扇的安裝。

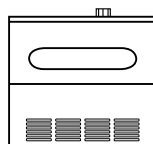
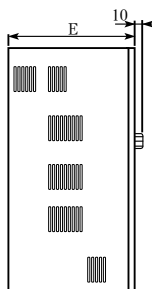
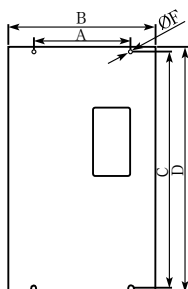


風扇安裝位置正確



不正確的安裝位置

1.4.2 變頻器外型及安裝尺寸





H6000 系列變頻器使用說明書

單位: mm

[illegible]

數位操作器外拖托盤開孔尺寸

5.5KW（含）以上的H6000系列變頻器：141.5mm × 79.5mm

3.7KW（含）以下的H6000系列變頻器：99.5mm × 56mm

警告

- 爲了保證變頻器的安全運行，必須由認證合格的專業電氣人員進行作業。
- 禁止用高壓絕緣測試設備測試與變頻器連接的電纜的絕緣。
- 即使變頻器不處於運行狀態，其電源輸入綫，直流回路端子和電動機端子上仍然可能帶有危險電壓。因此，斷開開關以后還必須等待10分鐘以上，並確認CHARGE燈已經熄滅，且變頻器放電完畢，才允許開始安裝作業。
- 必須將變頻器的接地端子可靠接地，接地電阻小於10Ω，否則有觸電和火災的危險。
- 不要將三相電源接到變頻器輸出端子（U、V、W），否則會導致變頻器損壞。
- 上電前請確認電源綫和電機綫已經正常連接，電源綫連接在R、S、T端子，電機綫連接在U、V、W端子。
- 禁止用潮濕的手接觸變頻器，否則有觸電的危險。

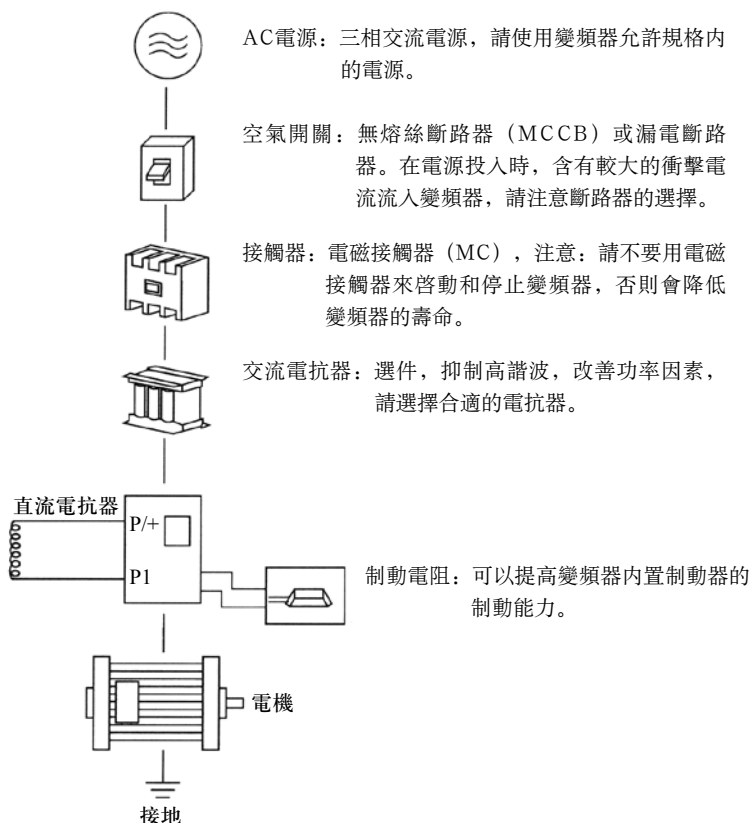
當心

- 核實變頻器的額定電壓是否和AC電源電壓相一致
- 電源綫和電機綫必須永久性緊固連接



第二章 配 綫

2.1 外圍設備的连接圖

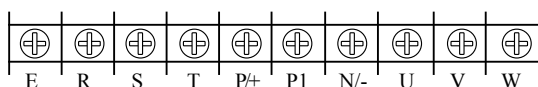


2.2 接線端子圖

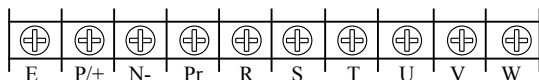
2.2.1 主回路端子及說明

用戶將變頻器外殼打開，就能看到主回路端子。

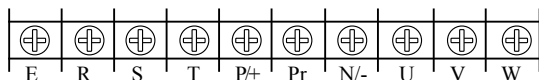
1. 三相380V/18.5~160KW鐵殼A型機，主回路端子排列如下：



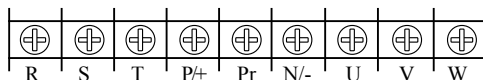
2. 三相380V/11~15KW塑殼A型機，主回路端子排列如下：



3. 三相380V / 5.5~7.5KW，主回路端子排列如下：



4. 三相380V / 0.75~3.7KW A型機，主回路端子排列如下：



2.2.2主回路端子說明

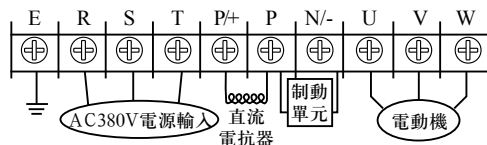
名 稱	功 能 說 明
E	接地端子
R、S、T	電源輸入端，單相220V任選二個端子接入
P/+	直流電壓正端
P1	拆除P/+，P1間短接片，可接入直流電抗器。
Pr	P1·Pr間可接制動電阻（15KW以下機型適用）
N/-	直流電壓負端，P1、N/- 間可接制動單元<15KW以上適用>
U、V、W	接三相交流電動機



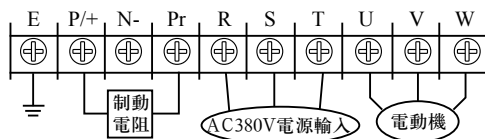
第三章 接 綫

3.1 接綫示例

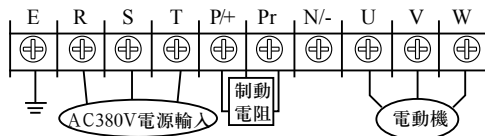
1. 三相380V / 18.5KW (含) 以上H6000系列變頻器，接綫示例如下：



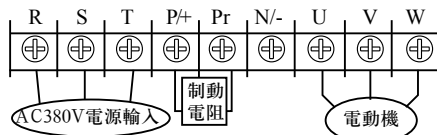
2. 三相380V / 11~15KW塑殼A型機，配綫時請注意核對變頻器接綫端子的實際位置，否則會導致變頻器損壞。接綫示例如下：



3. 三相380V / 5.5~7.5KW塑殼A型機，配綫時請注意核對變頻器接綫端子的實際位置，否則會導致變頻器損壞。接綫示例如下：

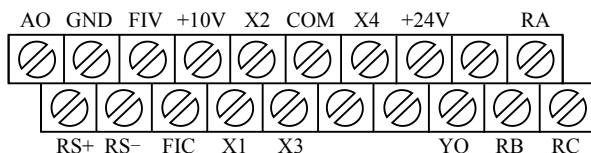


4. 三相380V / 0.75~3.7KW A型機，接綫示例如下：

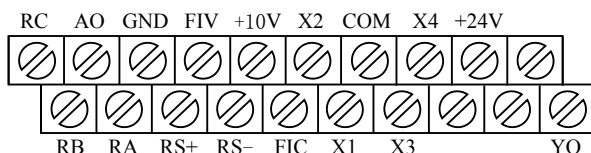


備注：接地端子在主回路端子的旁邊的機殼上標記處的機箱固定螺絲。

3.7KW（含）以上H6000系列變頻器控制回路接綫端子圖（含單相、三相）

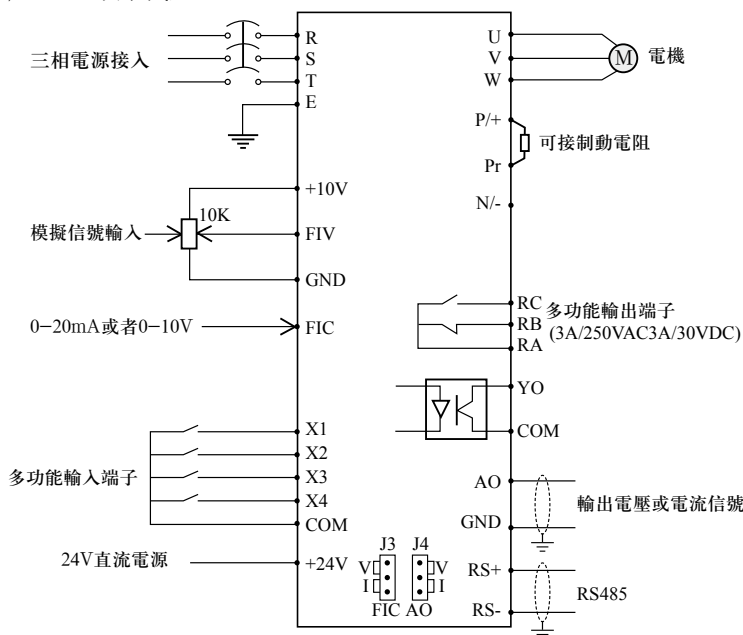


2.2KW（含）以下H6000系列變頻器控制回路接綫端子圖（含單相、三相）



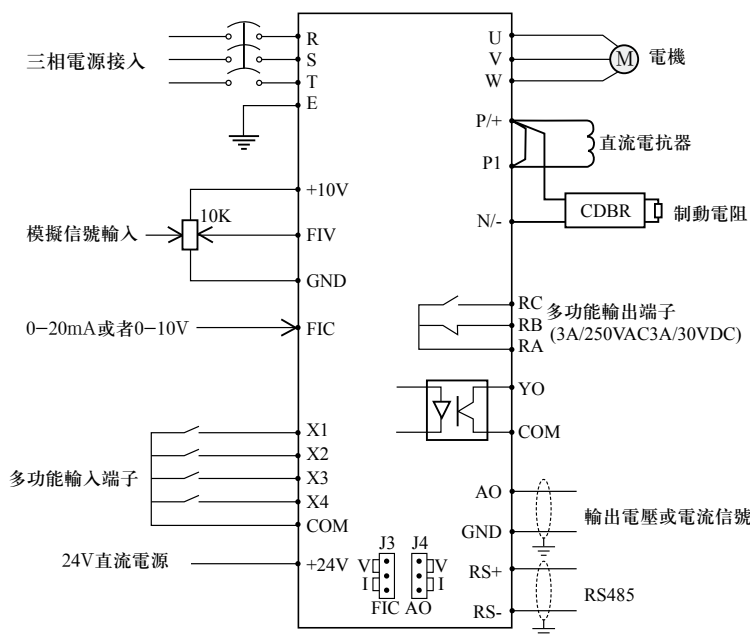
3.2 基本配綫圖

(1) 15KW以下機型





(2) 18.5KW (含) 以上A型變頻器



標準接線圖

3.3 裝置推薦使用規格

變頻器型號	輸入電壓	配用電機 KW	主回路線徑 mm ²	空器斷路器 A	電磁接觸器 A
H6200A00D4K	220V	0.4	2.5	16	12
H6200A0D75K	220V	0.75	2.5	16	12
H6200A01D5K	220V	1.5	2.5	32	18
H6200A02D2K	220V	2.2	4	32	18
H6400A0D75K	380V	0.75	2.5	16	12
H6400A01D5K	380V	1.5	2.5	16	12
H6400A02D2K	380V	2.2	2.5	16	12
H6400A03D7K	380V	3.7	2.5	16	12
H6400A05D5K	380V	5.5	4	32	18

變頻器型號	輸入電壓	配用電機 KW	主回路綫徑 mm ²	空器斷路器 A	電磁接觸器 A
H6400A07D5K	380V	7.5	6	40	30
H6400A0011K	380V	11	6	63	35
H6400A0015K	380V	15	10	63	35
H6400A0018K	380V	18.5	10	100	80
H6400A0022K	380V	22	16	100	80
H6400A0030K	380V	30	25	160	100
H6400A0037K	380V	37	25	160	100
H400A0045K	380V	45	35	200	180
H6400A0055K	380V	55	35	200	180
H6400A0075K	380V	75	70	250	180
H6400A0090K	380V	90	70	310	
H6400A0110K	380V	110	95	400	
H6400A0132K	380V	132	150	400	
H6400A0160K	380V	160	185	600	

*上表數據僅供參考。

3.4 主回路的連接

3.4.1 主回路電源側的連接

3.4.1.1 斷路器

在三相交流電源和電源輸入端子（R、S、T）之間，需接入適合變頻器功率的斷路器（MCCB）。斷路器的容量選為變頻器額定電流的1.5~2倍之間，詳情請參見《斷路器、電纜、接觸器規格一覽表》。

3.4.1.2 電磁接觸器

為了能在系統故障時，有效的切除變頻器的輸入電源，可以在輸入側安裝電磁接觸器控制主回路電源的通斷，以保證安全。

3.4.1.3 輸入交流電抗器



爲了防止電網尖峰脈衝輸入時，大電流流入輸入電源回路而損壞整流部分元器件，需在輸入側接入交流電抗器，同時也可改善輸入側的功率因數。爲了有效保護變頻器，建議380V等級變頻器110KW（含）以上加裝輸入電抗器，220V等級45KW（含）以上加裝輸入電抗器。

3.4.2 主回路變頻器側的連接

3.4.2.1 直流電抗器

直流電抗器可以改善功率因數，可以避免因接入大容量變壓器而使變頻器輸入電流過大導致整流橋損壞，可以避免電網電壓突變或相控負載造成的諧波對整流電路造成損害。

3.4.2.2 制動單元和制動電阻

H6000（380V等級）變頻器在15kW及以下機型內置制動單元，爲了釋放制動時回饋的能量，必須在P/+,Pr端連接制動電阻。

制動電阻的配線長度應小于5M。

制動電阻會因爲釋放能量溫度有所升高，安裝制動電阻時應注意安全防護和良好通風。

需外接制動單元時，制動單元的P/+、N/-端分別與變頻器P/+、N/-端一一對應，在制動單元的BR1，BR2端連接制動電阻。

變頻器P/+，N/-端與制動單元P/+，N/-端的連綫長度應小于5米，制動單元BR1，BR2與制動電阻的配綫長度應小于10米。

注意：P/+，N/-的極性，不要搞反；P/+，N/-端不允許直接接制動電阻，否則會損壞變頻器或發生火災危險。

3.4.3 主回路電機側的連接

當變頻器和電機之間的距離超過50米時，由于長電纜對地的寄生電容效應導致漏電流過大，變頻器容易頻繁發生過流保護，同時爲了避免電機絕緣損壞，須加輸出電抗器補償。

3.4.4 接地綫的連接(E)

爲了保證安全，防止電擊和火警事故，變頻器的接地端子E必須良好接地，接地電阻小于 10Ω 。接地綫要粗而短，應使用 3.5mm^2 以上的多股銅芯綫。多個變頻器接地時，建議盡量不要使用公共地綫，避免接地綫形成回路。

3.5 控制回路的連接

3.5.1 注意事項

請使用多芯屏蔽電纜或雙絞綫連接控制端子。使用屏蔽電纜時（靠變頻器的一端）應連接到變頻器的接地端子E。布綫時控制電纜應遠離主電路和強電綫路（包括電源綫，電機綫，繼電器，接觸器連綫等）20cm以上，避免平行走綫，建議採用垂直布綫，以防止外部干擾引起變頻器誤動作。

3.5.2 控制板端子說明

端子名稱	端子用途及說明
X1～X4	開關量輸入端子，與+24V和COM形成光耦隔離輸入 輸入電壓範圍：9～30V 輸入阻抗：3.3k Ω
+24V	變頻器本機+24V電源。最大輸出電流：150mA
COM	+24V的公共端。
FIV	模擬量輸入，電壓範圍：0～10V 輸入阻抗：10k Ω 。
FIC	模擬量輸入，電壓（0～10V）／電流（0～20mA）通過J3可選。 輸入阻抗：10k Ω （電壓）／250 Ω （電流） 當選擇電流（0～20mA）時，20mA對應電壓5V。
+10V	為本機提供的+10V電源，輸出電流範圍：0～10mA。
GND	為+10V的參考零電位。
YO	光耦輸出端子，其對應公共端為COM。 外接電壓範圍：0～24V、輸出電流範圍：0～50mA 24V上拉電阻範圍：2k～10k Ω
AO	模擬量輸出端子，可通過跳綫J4選擇電壓或電流輸出。 輸出範圍：0～10V／0～20mA
RA、RB、RC	R繼電器輸出，RA公共端，RB常閉，RC常開 觸點容量：AC250V／3A，DC30V／1A
RS+、RS-	485通訊端口，標準485通訊接口請使用雙絞綫或屏蔽綫。



3.5.3 控制板跳綫說明

跳綫名稱	跳綫說明
J3	電壓（0~10V）／電流（0~20mA）輸入切換跳綫 V短接為電壓輸入；I短接為電流輸入
J4	電壓（0~10V）／電流（0~20mA）輸出切換跳綫 V短接為電壓輸出；I短接為電流輸出

外接電位器要大於3K，功耗大於1/4W，推薦5~10K Ω

3.6 符合EMC要求的安裝指導

3.6.1 EMC一般常識

EMC是電磁兼容性（electromagnetic compatibility）的英文縮寫，是指設備或系統在其電磁環境中能正常工作且不對該環境中任何事物構成不能承受的電磁騷擾的能力。EMC包括兩方面的內容：電磁干擾和電磁抗擾。

電磁干擾按傳播途徑可以分為兩類：傳導干擾和輻射干擾。

傳導干擾是指沿着導體傳播的干擾，所以任何導體，如導綫、傳輸綫、電感器、電容器等都是傳導干擾的傳輸通道。

輻射干擾是指以電磁波形式傳播的干擾，其傳播的能量與距離的平方成反比。

電磁干擾必須同時具備三個條件或稱三要素：干擾源、傳輸通道、敏感接收器，三者缺一不可。解決EMC問題主要從這三方面解決。對用戶而言，由於設備作為電磁干擾源或接收器不可更改，故解決EMC問題又主要從傳輸通道着手。

不同的電氣、電子設備，由於其執行的EMC標準或等級不同，其EMC能力也各不相同。

3.6.2 變頻器的EMC特點

變頻器和其它電氣、電子設備一樣，在一個配電工作系統中，其既是電磁干擾源，又是電磁接收器。變頻器的工作原理決定了它會產生一定的電磁干擾噪聲，同時為了保證變頻器能在一定的電磁環境中可靠工作，在設計時，它必須具有一定的擾電磁干擾的能力。變頻器的系統工作時，其EMC特點主要表現在以下幾方面：

3.6.2.1 輸入電流一般為非正弦波，電流中含有豐富的高次諧波，此諧波會對外形成電磁干擾，降低電網的功率因數，增加綫路損耗。

3.6.2.2輸出電壓為高頻PMW波，它會引起電機溫度升高，降低電機使用壽

命；增大漏電流，使綫路的漏電保護裝置誤動作，同時對外形成很强的電磁干擾，影響同一系統中其它用電設備的可靠性。

3.6.2.3 作為電磁接收器，過強的外來干擾，會使變頻器誤動作甚至損壞，影響用戶正常使用。

3.6.2.4 在系統配綫中，變頻器的對外干擾和自身的抗擾性相輔相成，減小變頻器對外干擾的過程，同時也是提高變頻器抗擾性的過程。

3.6.3 EMC安裝指導

結合變頻器的EMC特點，為了使同一系統中的用電設備都能可靠工作，本節從噪聲抑制、現場配綫、接地、漏電流、電源濾波器的使用等幾個方面詳細介紹了EMC安裝方法，供現場安裝參考，只有同時做到這5方面時，才會取得好的EMC效果。

3.6.3.1 噪聲抑制

所有的變頻器控制端子連接綫採用屏蔽綫，屏蔽綫在變頻器入口處將屏蔽層就近接地，接地採用電纜夾片構成360度環接。嚴禁將屏蔽層擰成辮子狀再與變頻器地連接，這樣會導致屏蔽效果大大降低甚至失去屏蔽效果。

變頻器與電機的連接綫（電機綫）採用屏蔽綫或獨立的走綫槽，電機綫的屏蔽層或走綫槽的金屬外殼一端與變頻器地就近連接，另一端與電機外殼連接。如果同時安裝噪聲濾波器可大大抑制電磁噪聲。

6.6.3.2 現場配綫

電力配綫：不同的控制系統中，電源進綫從電力變壓器處獨立供電，一般采用5芯綫，其中3根為火綫，1根零綫，1根地綫，嚴禁零綫和地綫共用一根綫。

設備分類：一般同一控制櫃內有不同的用電設備，如變頻器、濾波器、PLC、檢測儀表等，其對外發射電磁噪聲和承受噪聲的能力各不相同，這就要求對這些設備進行分類，分類可分為強噪聲設備和噪聲敏感設備，把同類設備安裝在同一區域，不同類的設備間要保持20cm以上的距離。

控制櫃內配綫：控制櫃內一般有信號綫(弱電)和電力綫(強電)，對變頻器而言，電力綫又分為進綫和出綫。信號綫易受電力綫干擾，從而使設備誤動作。在配綫時，信號綫和電力綫要分布于不同的區域，嚴禁二者在近距離(20cm內)平行走綫和交錯走綫，更不能將二者捆扎在一起。如果信號電纜必須穿越動力綫，二者之間應保持成90度角。電力綫的進綫和出綫也不能交錯配綫或捆扎在一起，特別是在安裝噪聲濾波器的場合，這樣會使電磁噪聲經過進出綫的分布電容形成耦合，從而使



噪聲濾波器失去作用。

6.6.3.3 接地

變頻器在工作時一定要安全可靠接地。接地不僅是為了設備和人身安全，而且也是解決EMC問題最簡單、最有效、成本最低的方法，應優先考慮。

接地分三種：專用接地極接地、共用接地極接地、地綫串聯接地。不同的控制系統應採用專用接地極接地，同一控制系統中的不同設備應採用共用接地極接地，同一供電綫中的不同設備應採用地綫串聯接地。

3.6.3.4 漏電流

漏電流包括綫間漏電流和對地漏電流。它的大小取決於系統配綫時分布電容的大小和變頻器的載波頻率。對地漏電流是指流過公共地綫的漏電流，它不僅會流入變頻器系統而且可能通過地綫流入其它設備，這些漏電流可能使漏電斷路器、繼電器或其它設備誤動作。綫間漏電流是指流過變頻器輸入、輸出側電纜間分布電容的漏電流。漏電流的大小與變頻器載波頻率、電機電纜長度、電纜截面積有關，變頻器載波頻率越高、電機電纜越長、電纜截面積越大，漏電流也越大。

對策：

降低載波頻率可有效降低漏電流，當電機綫較長時(50m以上)，應在變頻器輸出側安裝交流電抗器或正弦波濾波器，當電機綫更長時，應每隔一段距離安裝一個電抗器。

3.6.3.5 噪聲濾波器

噪聲濾波器能起到很好的電磁去耦作用，即使在滿足工況的情況下，也建議用戶安裝。

噪聲濾波器其實有兩種：

- 1、變頻器輸入端加裝的噪聲濾波器，使其與其它設備隔離。
- 2、其它設備輸入端加裝噪聲濾波器或隔離變壓器，使其與變頻器隔離。

3.6.4 在變頻器及EMI濾波器安裝時，都能按照使用手冊的內容安裝及配綫的前提下，可以符合以下規範的要求：

EN61000-6-4：工業環境下產品電磁干擾檢測

EN61800-3：滿足EN61800-3電磁輻射標準（2類環境）。配EMC濾波器可以滿足EN61000-6-3電磁輻射標準（住宅環境）和EN61000-6-4電磁輻射標準（工業環境）

第四章 操 作

4.1 操作面板說明

4.1.1 面板示意圖



圖4-1 操作面板示意圖



4.1.2 按鍵功能說明

按鍵符號	名稱	功能說明
	編程鍵	一級菜單進入或退出，快捷參數刪除
	確定鍵	逐級進入菜單畫面、設定參數確認
	UP遞增鍵	數據或功能碼的遞增
	DOWN遞減鍵	數據或功能碼的遞減
	移位鍵	在停機顯示界面和運行顯示界面下，可循環選擇顯示參數； 在修改參數時，可以選擇參數的修改位
	運行鍵	在鍵盤操作方式下，用于運行操作
	停止/復位鍵	運行狀態時，按此鍵可用于停止運行操作，受功能碼F7.04的制約；故障報警狀態時，可以用該鍵來復位故障，不受功能碼F7.04限制。
	快捷多功能鍵	該鍵功能由功能碼F7.03確定 0：快捷菜單QUICK功能，進入或退出快捷菜單的一級菜單 1：正轉反轉切換，為正反轉切換鍵 2：寸動運行，寸動運行鍵，寸動運行方向由F0.13來決定 3：清除UP/DOWN設定，清除由UP/DOWN設定的頻率值
	組合	RUN鍵和STOP同時被按下，變頻器自由停機

4.1.3 指示燈說明

1) 功能指示燈說明：

指示燈名稱	指示燈說明
RUN	運行狀態指示燈： 燈滅時表示變頻器處於停機狀態；燈閃爍表示變頻器處於參數自學習狀態；燈亮時表示變頻器處於運行狀態；
FWD/REV	正反轉指示燈： 燈滅表示處於正轉狀態；燈亮表示處於反轉狀態。

LOCAL/ REMOT	控制模式指示燈： 燈滅表示鍵盤控制狀態；燈閃爍表示端子控制狀態；燈亮表示遠程通訊控制狀態。
ERR	過載預報警指示燈： 燈滅表示變頻器正常狀態；燈閃爍表示變頻器過載預報警狀態；燈亮表示變頻器故障狀態。

2) 單位指示燈說明:

符號特征	符號內容描述
Hz	頻率單位
A	電流單位
V	電壓單位

4.2 操作流程

4.2.1 參數設置

三級菜單分別為：

- 1、功能碼組號(一級菜單);
- 2、功能碼標號(二級菜單);
- 3、功能碼設定值(三級菜單)。

說明：在三級菜單操作時，可按PRG或ENTER返回二級菜單。

兩者的區別是：按ENTER將設定參數存入控制板，然后再返回二級菜單，并自動轉移到下一個功能碼；按PRG則直接返回二級菜單，不存儲參數，并保持停留在當前功能碼。

舉例：將功能碼F1.01從00.00Hz更改設定為01.05Hz的示例。

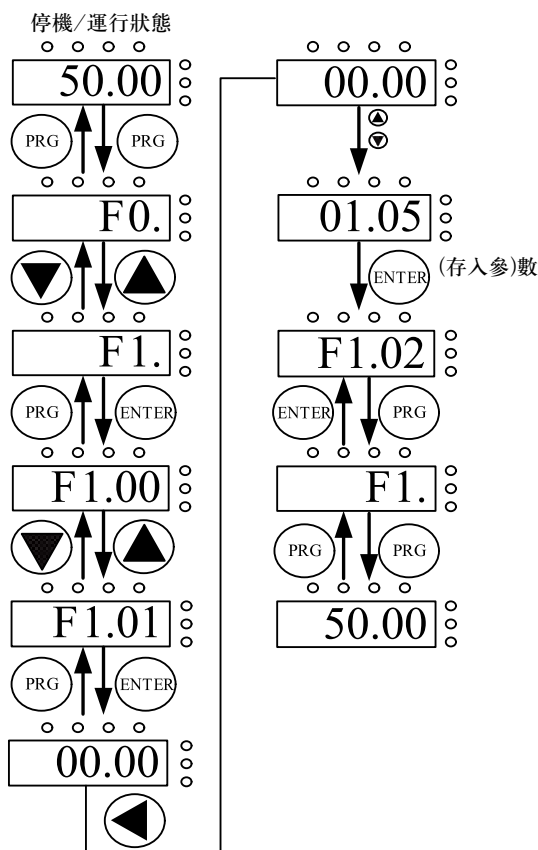


圖4-2 三級菜單操作流程圖



在三級菜單狀態下，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，需停機后才能進行修改；

4.2.2 故障復位

變頻器出現故障以後，變頻器會提示相關的故障信息。用戶可以通過鍵盤上的STOP鍵或者端子功能（F5組）進行故障復位，變頻器故障復位以後，處於待機狀態。如果變頻器處於故障狀態，用戶不對其進行故障復位，則變頻器處於運行保護狀態，變頻器無法運行。

4.2.3 電機參數自學習

選擇無PG矢量控制運行方式時，必須準確輸入電機的銘牌參數，變頻器將據此銘牌參數匹配標準電機參數；為了獲得良好的控制性能，建議進行電機參數自學習，自學習操作步驟如下：

首先將運行指令通道選擇（F0.01）選擇為鍵盤指令通道。

然後請按電機實際參數輸入下面：

F2.01：電機額定功率；

F2.02：電機額定頻率；

F2.03：電機額定轉速；

F2.04：電機額定電壓；

F2.05：電機額定電流。

在自學習過程中，鍵盤會顯示TUN-0、TUN-1，當鍵盤顯示-END-後，電機參數自學習過程結束。

注意：參數自學習過程中，電機要和負載脫開，否則，自學習得到的電機參數可能不正確。

4.2.4 密碼設置：

H6000系列變頻器提供用戶密碼保護功能，當F7.00設為非零時，即為用戶密碼，退出功能碼編輯狀態，密碼保護即生效，再次按PRG鍵進入功能碼編輯狀態時，將顯示“0.0.0.0.0.”，操作者必須正確輸入用戶密碼，否則無法進入。

若要取消密碼保護功能，將F7.00設為0即可。用戶密碼對快捷菜單中的參數沒

有保護功能。

退出功能碼編輯狀態，密碼保護將在1分鐘后生效，當密碼生效后若按PRG鍵進入功能碼編輯狀態時，將顯示“0.0.0.0.0.”，操作者必須正確輸入用戶密碼，否則無法進入。

4.3 運行狀態

4.3.1 上電初始化

變頻器上電過程，系統首先進行初始化，LED顯示為“8.8.8.8.8.”，且7個指示燈全亮。等初始化完成以后，變頻器處於待機狀態。

4.3.2 待機

在停機或運行狀態下，可顯示多種狀態參數。可由功能碼F7.06(運行參數)、F7.07(停機參數)按二進制的位選擇該參數是否顯示，各位定義見F7.06和F7.07功能碼的說明。

4.3.3 電機參數自學習

詳情請參考功能碼F0.12的詳細說明。

4.3.4 運行

在運行狀態下，共有十四個狀態參數可以選擇是否顯示，分別為：運行頻率、設定頻率、母綫電壓、輸出電壓、輸出電流、運行轉速、輸出功率、輸出轉矩、PID設定、PID反饋、開關量輸入狀態、集電極開路輸出狀態、模擬輸入FIV電壓、模擬輸入FIC電壓、多段速段數、轉矩設定值，是否顯示由功能碼F7.06按位（轉化為二進制）選擇，按◀鍵順序切換顯示選中的參數，按ENTER + JOG鍵向左順序切換顯示選中的參數。

4.3.5 故障

H6000系列變頻器提供多種故障信息，詳情請參考H6000系列變頻器故障及其對策。



4.4 快速調試

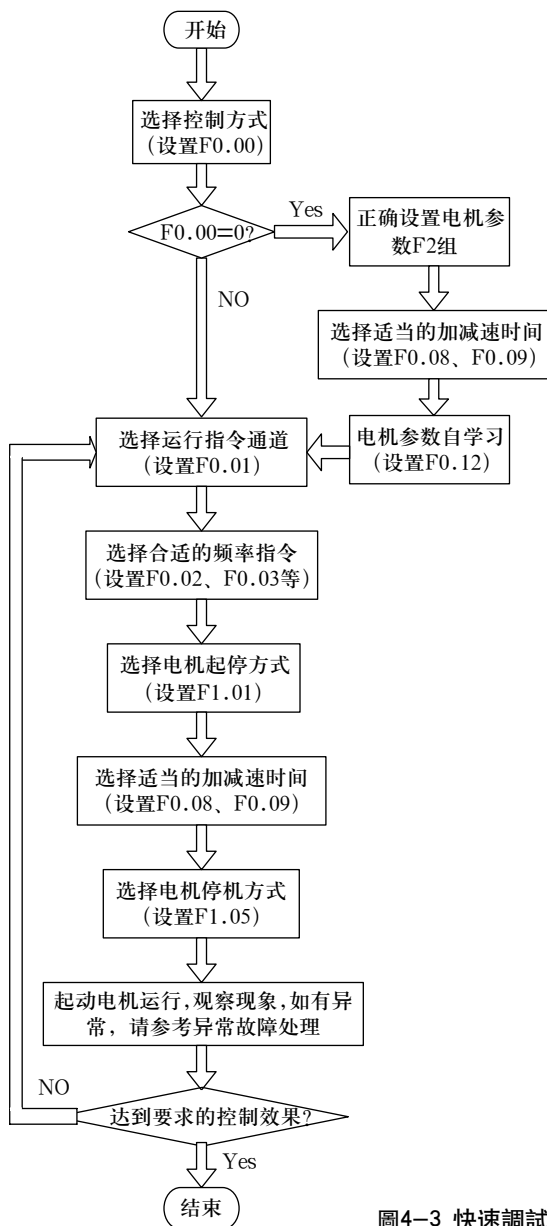


圖4-3 快速調試流程圖

第五章 詳細功能說明

F0組 基本功能組

功能碼	名稱	設定範圍
F0.00	速度控制模式	0~2 【0】

選擇變頻器的運行方式。

0：無PG矢量控制

指開環矢量。適用於不裝編碼器PG的高性能通用場合，一臺變頻器只能驅動一臺電機。如機床、離心機、拉絲機、注塑機等負載。

1：V/F控制

適用於對控制精度要求不高的場合，如風機、泵類負載。可用於一臺變頻器拖動多臺電機的場合。

2：轉矩控制（無PG矢量控制）

適用於對轉矩控制精度不高的場合，如綫繞，拉絲等場合。在轉矩控制模式下，電機的轉速是由電機負載決定，其加減速快慢不再由變頻器加減速時間決定。

提示：選擇矢量控制方式時，必須進行過電機參數自學習。只有得到準確的電機參數才能發揮矢量控制方式的優勢。通過調整速度調節器參數（F3組）可獲得更優的性能。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.01	運行指令通道	0~2 【0】

選擇變頻器控制指令的通道。

變頻器控制命令包括：起動、停機、正轉、反轉、寸動、故障復位等。

0：鍵盤指令通道（“LOCAL/REMOT”燈熄滅）；



由鍵盤面板上的RUN、STOP按鍵進行運行命令控制。多功能鍵JOG若設置為FWD/REV切換功能（F7.03設為1），可通過該鍵來改變運轉方向；

在運行狀態下，如果同時按下RUN與STOP鍵，即可使變頻器自由停機。

1：端子指令通道（“LOCAL/REM-OT”燈閃爍）；

由多功能輸入端子正轉、反轉、正轉點動、反轉點動等進行運行命令控制。

2：通訊指令通道（“LOCAL/REMOT”燈點亮）；

運行命令由上位機通過通訊方式進行控制。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.02	鍵盤及端子UP/DOWN設定	0~3 【0】

通過鍵盤的“^”和“V”以及端子UP/DOWN（頻率設定遞增/頻率設定遞減）功能來設定頻率，其權限最高，可以和其它任何頻率設定通道進行組合。主要是完成在控制系統調試過程中微調變頻器的輸出頻率。

0：有效，且變頻器掉電存儲。可設定頻率指令，並且，在變頻器掉電以後，存儲該設定頻率值，下次上電以後，自動與當前的設定頻率進行組合。

1：有效，且變頻器掉電不存儲。可設定頻率指令，只是在變頻器掉電后，該設定頻率值不存儲。

2：無效，鍵盤的“^”和“V”及端子UP/DOWN功能無效，設定自動清零。

3：運行時設置“^”和“V”及端子UP/DOWN功能設定有效，停機時鍵盤的“^”和“V”及端子UP/DOWN設定清零。

注意：當用戶對變頻器功能參數進行恢復缺省值操作后，鍵盤及端子UP/DOWN功能設定的頻率值自動清零。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.03	頻率指令選擇	0~6 【0】

選擇變頻器A頻率指令輸入通道。共有7種主給定頻率通道：

0：鍵盤設定

通過修改功能碼F0.07“鍵盤設定頻率”的值，達到鍵盤設定頻率的目的。

1: 模擬量FIV設定

2: 模擬量FIC設定

3: 模擬量FIV+FIC設定

指頻率由模擬量輸入端子來設定。H6000系列變頻器標準配置提供2路模擬量輸入端子，其中FIV為0~10V電壓型輸入，FIC可為0~10V/0（4）~20mA輸入，電流/電壓輸入可通過跳綫J3進行切換。

注意：當模擬量FIC選擇0~20mA 輸入時，20mA對應的電壓為5V。

模擬輸入設定的100.0%對應最大頻率(F0.04)，-100.0%對應反向的最大頻率。

4: 多段速運行設定

選擇此種頻率設定方式，變頻器以多段速方式運行。需要設置F5組和FA組“多段速控制組”參數來確定給定的百分數和給定頻率的對應關係。

5: PID控制設定

選擇此參數則變頻器運行模式為過程PID控制。此時，需要設置F9組“PID控制組”。變頻器運行頻率為PID作用后的頻率值。其中PID給定源、給定量、反饋源等含義請參考F9組“PID功能”介紹。

6: 遠程通訊設定

頻率指令由上位機通過通訊方式給定。詳情請參考11通訊協議。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.04	最大輸出頻率	F0.05~400.00 【50.00Hz】

用來設定變頻器的最高輸出頻率。它是頻率設定的基礎，也是加減速快慢的基礎，請用戶注意。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.05	運行頻率上限	F0.06~F0.04 【50.00Hz】

變頻器輸出頻率的上限值。該值應該小于或者等于最大輸出頻率。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.06	運行頻率下限	0.00~F0.05 【0.00Hz】



變頻器輸出頻率的下限值。

當設定頻率低於下限頻率時以下限頻率運行。

最大輸出頻率 \geq 上限頻率 \geq 下限頻率。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.07	鍵盤設定頻率	F0.09 ~ F0.07 【50.00Hz】

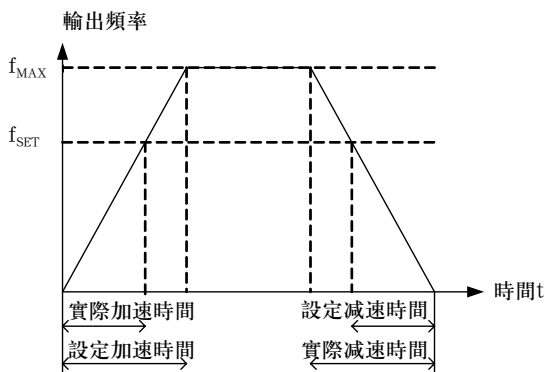
當頻率指令選擇為“鍵盤設定”時，該功能碼值為變頻器頻率數字設定初始值。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.08	加速時間1	0.1 ~ 3600.0 【機型設定】
F0.09	減速時間1	0.1 ~ 3600.0 【機型設定】

加速時間指變頻器從0Hz加速到最大輸出頻率（F0.04）所需時間 t_1 。

減速時間指變頻器從最大輸出頻率（F0.04）減速到0Hz所需時間 t_2 。

如下圖示：



當設定頻率等於最大頻率時，實際加減速時間和設定的加減速時間一致。

當設定頻率小於最大頻率時，實際的加速時間小於設定的加減速時間。

實際的加減速時間=設定的加減速時間 \times （設定頻率/最高頻率）

H6000系列變頻器有2組加減速時間。

第一組：F0.08、F0.09；

第二組：F8.00、F8.01。

可通過多功能數字輸入端子中的加減速時間選擇端子的組合來選擇加減速時間。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.10	運行方向選擇	0 ~ 2 【0】

0：默認方向運行。變頻器上電后，按照實際的方向運行。

1：相反方向運行。用來改變電機轉向，其作用相當于通過調整任意兩條電機綫來改變電機旋轉方向。

注意：參數初始化后，電機運行方向會恢復原來的狀態。對於系統調試好后嚴禁更改電機轉向的場合，請慎用。

2：禁止反轉運行。禁止變頻器反向運行，應用在特定的禁止反轉運行的場合。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.11	載波頻率設定	0.5~15.0 【機型設定】

載波頻率	電磁噪音	雜音、漏電流	散熱度
1KHz	↑ 大	↑ 小	↑ 大
10KHz	↓ 小	↓ 大	↓ 小
16KHz			

圖5-2 載頻對 環境的影響關係圖

機型和載頻的關係表

機型	最大	最小	出廠值
1.5~11kW	15	0.5	8kHz
15~55kW	8	0.5	4kHz
75~160kW	6	0.5	2kHz



高載波頻率的優點：電流波形比較理想、電流諧波少，電機噪音小；

高載波頻率的缺點：開關損耗增大，變頻器溫升增大，變頻器輸出能力受到影響，在高載頻下，變頻器需降額使用；同時變頻器的漏電流增大，對外界的電磁干擾增加。

採用低載波頻率則與上述情況相反，過低的載波頻率將引起低頻運行不穩定，轉矩降低甚至振蕩現象。

變頻器出廠時，已經對載波頻率進行了合理的設置。一般情況下，用戶無須對該參數進行更改。

用戶使用超過缺省載波頻率時，需降額使用，每增加1K載頻，降額20%。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.12	電機參數自學習	0~2 【0】

0：無操作。

1：旋轉參數自學習

電機參數自學習前，必須正確輸入電機銘牌參數（F2.01~F2.05），並將電機與負載脫開，使電機處於靜止、空載狀態，否則電機參數自學習的結果有可能不正確。

電機參數自學習前，應根據電機的慣量大小適當設置加、減速時間（F0.08、F0.09），否則電機參數自學習過程中有可能出現過流、過壓故障。

設定F0.12為1然後按ENTER，開始電機參數自學習，此時LED顯示“-TUN-”並閃爍，按RUN開始進行參數自學習，此時顯示“TUN-0”、顯示“TUN-1”後，電機開始運行，“RUN”燈閃爍。當參數自學習結束後，顯示“-END-”，最後顯示回到停機狀態界面。當“-TUN-”閃爍時可按PRG退出參數自學習狀態。

參數自學習的過程中可以按STOP終止參數自學習操作。

注意：參數自學習的起動與停止只能由鍵盤控制；參數自學習完成以後，該功能碼自動恢復到0。

2：靜止參數自學習

電機靜止參數自學習時，不必將電機與負載脫開，電機參數自學習前，必須正

確輸入電機銘牌參數（F2.01～F2.05），自學習后將檢測出電機的定子電阻、轉子的電阻以及電機的漏感。而電機的互感和空載電流將無法測量，用戶可根據經驗輸入相應數值。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.13	功能參數恢復	0～2 【0】

0：無操作

1：變頻器將所有參數恢復缺省值。

2：變頻器清除近期的故障檔案。

注意：該操作完成后，該功能碼值自動恢復到0；恢復缺省值不會恢復F2組的參數。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.14	AVR功能選擇	0～2 【0】

AVR功能即輸出電壓自動調整功能。當AVR功能無效時，輸出電壓會隨輸入電壓（或直流母綫電壓）的變化而變化；當AVR功能有效時，輸出電壓不隨輸入電壓（或直流母綫電壓）的變化而變化，輸出電壓在輸出能力範圍內將保持基本恒定。

注意：當電動機在減速停機時，將自動穩壓AVR功能關閉會在更短的減速時間內停機而不會過壓。

F1組 起停控制組

功能碼	名稱	設定範圍
F1.00	起動運行方式	0～2 【0】

0：直接起動：從起動頻率開始起動。

1：先直流制動再起動：先按照F1.03和F1.04設定的方式直流制動，再從起動頻率起動。適用於小慣性負載在起動時可能產生反轉的場合。

功能碼	名稱	設定範圍
F1.01	直接起動開始頻率	0.00～10.00Hz 【1.5Hz】
F1.02	起動頻率保持時間	0.0～50.0s 【0.0s】



變頻器從啟動頻率（F1.01）開始運行，經過啟動頻率保持時間（F1.02）后，再按設定的加速時間加速到目標頻率，若目標頻率小于啟動頻率，變頻器將處於待機狀態。啟動頻率值不受下限頻率限制。

功能碼	名稱	設定範圍
F1.03	起動前制動電流	0.0~150.0% 【0.0%】
F1.04	起動前制動時間	0.0~50.0s 【0.0s】

F1.03起動前直流制動時，所加直流電流值，為變頻器額定電流的百分比。

F1.04直流電流持續時間。若設定直流制動時間為0，則直流制動無效。

直流制動電流越大，制動力越大。

功能碼	名稱	設定範圍
F1.05	停機方式選擇	0~1 【0】

0：減速停車

停機命令有效后，變頻器按照減速方式及定義的減速時間降低輸出頻率，頻率降為0后停機。

1：自由停車

停機命令有效后，變頻器立即終止輸出。負載按照機械慣性自由停車。

功能碼	名稱	設定範圍
F1.06	停機制動開始頻率	0.00~10.00 【0.00Hz】
F1.07	停機制動等待時間	0.0~50.0s 【0.0s】
F1.08	停機直流制動電流	0.0~150.0% 【0.0%】
F1.09	停機直流制動時間	0.0~50.0s 【0.0s】

停機制動開始頻率：減速停機過程中，當到達該頻率時，開始停機直流制動。停機制動開始頻率為0，直流制動無效，變頻器按所設定的減速時間停車。

停機制動等待時間：在停機直流制動開始前，變頻器封鎖輸出，經過該延時后再開始直流制動。用于防止在速度較高時開始直流制動引起的過流故障。

停機直流制動電流：指所加的直流制動量。該值越大，制動力矩越大。

停機直流制動時間：直流制動量所持續的時間。

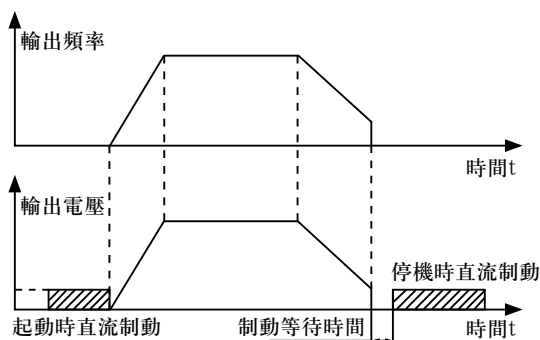


圖5-3 直流制動示意圖

功能碼	名稱	設定範圍
F1.10	正反轉死區時間	0.0~3600.0【0.0s】

設定變頻器正反轉過渡過程中，在輸出零頻處的過渡時間。如下圖示：

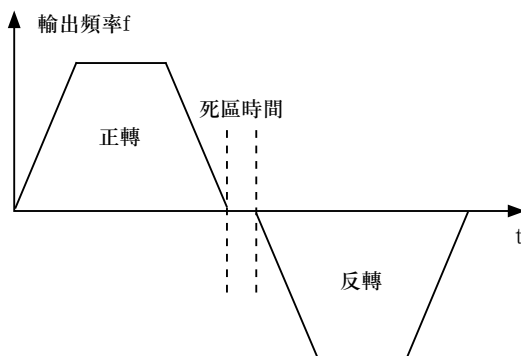


圖5-4 正反轉死區時間示意圖

功能碼	名稱	設定範圍
F1.11	上電時端子功能檢測選擇	0~1【0】

在運行指令通道為端子控制時，變頻器上電過程中，系統會自動檢測運行端子的狀態。

0：上電時端子運行命令無效。即使在上電的過程中，檢測到運行命令端子有

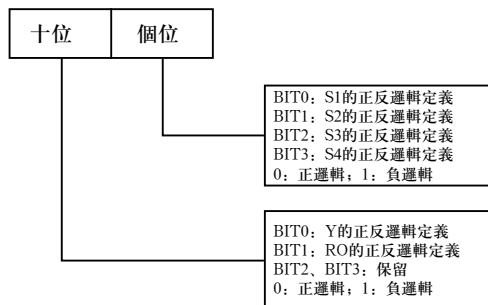


效，變頻器也不會運行，系統處於運行保護狀態，直到撤消該運行命令端子，然后再使能該端子，變頻器才會運行。

1：上電時端子運行命令有效。即變頻器在上電的過程中，如果檢測到運行命令端子有效，等待初始化完成以後，系統會自動起動變頻器運行。

注意，用戶一定要慎重選擇該功能，可能會造成嚴重的後果。

功能碼	名稱	設定範圍
F1.12	輸入輸出端子極性選擇	0x00～0x3F 【0x00】



本功能碼定義端子的正反邏輯。

正邏輯：XI等端子和相應的公共端連通有效，斷開無效；

反邏輯：XI等端子和相應的公共端連通無效，斷開有效；

如果要求X1～X4為正邏輯，Y為正邏輯、RO為反邏輯，則設置如下：

X4～X1邏輯狀態為0000，對應的十六進制0，LED則個位顯示為0；RO、Y邏輯狀態為0010，對應為十六進制2，LED則十位顯示為2；此時功能碼F1.12應設置為20。

F2組 電機參數組

功能碼	名稱	設定範圍
F2.00	機型選擇	0～1 【0】

0：適用於指定額定參數的恒轉矩負載

1：適用於指定額定參數的變轉矩負載（風機、水泵負載）

功能碼	名稱	設定範圍
F2.01	電機額定頻率	0.01~F0.07 【50.00Hz】
F2.02	電機額定轉速	1~3600rpm 【1460rpm】
F2.03	電機額定電壓	0~460V 【380V】
F2.04	電機額定電流	0.1~2000.0A 【機型設定】
F2.05	電機額定功率	0.4~160.0kW 【機型設定】

注意：請按照電機的銘牌參數進行設置。矢量控制的優良控制性能，需要準確的電機參數。

變頻器提供參數自學習功能。準確的參數自學習來源于電機銘牌參數的正確輸入。

爲了保證控制性能，請盡量保證變頻器與電機功率匹配，若二者差距過大，變頻器控制性能將明顯下降。

注意：重新設置電機額定功率（F2.05），會初始F2.06~F2.10電機參數。

功能碼	名稱	設定範圍
F2.06	電機定子電阻	0.001~65.535Ω 【機型設定】
F2.07	電機轉子電阻	0.001~65.535Ω 【機型設定】
F2.08	電機定、轉子電感	0.1~6553.5mH 【380V】
F2.09	電機定、轉子互感	0.1~6553.5mH 【機型設定】
F2.10	電機空載電流	0.01~655.35A 【機型設定】

電機參數自學習正常結束後，F2.06~F2.10的設定值將自動更新。這些參數是高性能矢量控制的基準參數，對控制的性能有着直接的影響。

注意：用戶不要隨意更改該組參數。

F3組 矢量控制參數

功能碼	名稱	設定範圍
F3.00	速度環比例增益1	0~100 【20】
F3.01	速度環積分時間1	0.01~10.00s 【0.50s】
F3.02	切換低點頻率	0.00~F3.05 【5.00Hz】



F3.03	速度環比例增益2	0~100 【25】
F3.04	速度環積分時間2	0.01~10.00s 1.00s
F3.05	切換高點頻率	F3.02~F0.07 【10.00Hz】

以上參數只適用於矢量控制模式。在切換頻率1（F3.02）以下，速度環FI參數為：FF，速度環FI參數為：F3.03和F3.04。二者之間，FI參數由兩組參數綫形變化獲得，如下圖示：

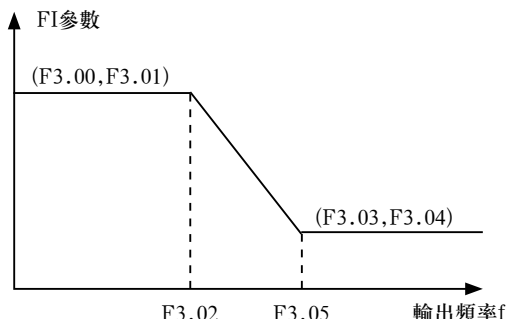


圖5-5 FI參數示意圖

通過設定速度調節器的比例系數和積分時間，可以調節矢量控制的速度環動態響應特性。增加比例增益，減小積分時間，均可加快速度環的動態響應，但比例增益過大或積分時間過小均容易導致系統振蕩，超調過大。比例增益過小也容易導致系統穩態振蕩，且有可能存在速度靜差。

速度環FI參數與系統的慣性關係密切，針對不同的負載特性需要在缺省FI參數的基礎上進行調整，以滿足各種場合的需求。

功能碼	名稱	設定範圍
F3.06	VC轉差補償系數	50%~200% 【100%】

轉差補償系數用于調整矢量控制的轉差頻率，改善系統的速度控制精度，適當調整該參數，可以有效抑制速度靜差。

功能碼	名稱	設定範圍
F3.07	轉矩上限設定	0.0~200.0% 【150.0%】

設定100.0%對應變頻器的額定輸出電流。

F4組 V/F 控制參數

本組功能碼僅對V/F控制有效（F0.00=1）。

功能碼	名稱	設定範圍
F4.00	V/F曲綫設定	0~1 【0】

0：直綫V/F曲綫。適合于普通恒轉矩負載。

1：2.0次冪V/F曲綫。適合于風機、水泵等離心負載。

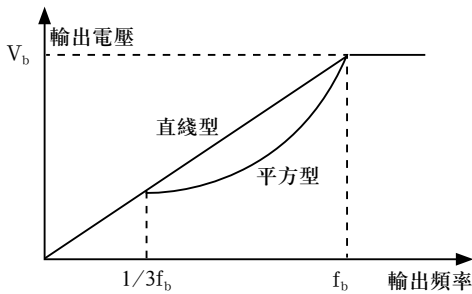


圖5-6 V/F曲綫示意圖

功能碼	名稱	設定範圍
F4.01	轉矩提升	0.0~10.0% 【1.0%】
F4.02	轉矩提升截止點	0.0~50.0% 【20.0%】

轉矩提升主要應用于截止頻率（F4.02）以下，提升后的V/F曲綫如下圖示，轉矩提升可以改善V/F的低頻轉矩特性。

應根據負載大小適當選擇轉矩量，負載大可以增大提升，但提升值不應設置過大，轉矩提升過大時，電機將過勵磁運行，變頻器輸出電流增大，電機發熱加大，效率降低。

當轉矩提升設置為0.0%時，變頻器為自動轉矩提升。

轉矩提升截止點：在此頻率點之下，轉矩提升有效，超過此設定頻率，轉矩提升失效。

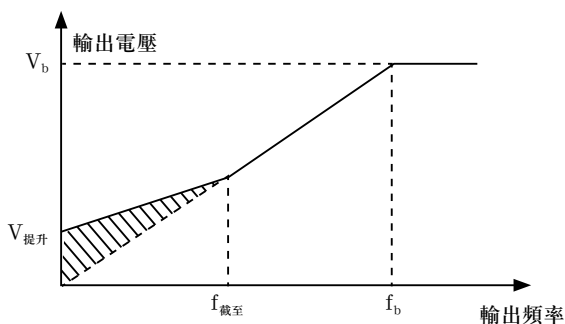


圖5-7 手動轉矩提升示意圖

功能碼	名稱	設定範圍
F4.03	V/F轉差補償限定	0.00~10.00Hz 【0.00Hz】

設定此參數可以補償V/F控制時因為帶負載產生的電機轉速變化，以提高電機機械特性的硬度。此值應設定為電機的額定轉差頻率，額定轉差頻率計算如下：

$$F4.03 = f_b - n * p / 60$$

其中： f_b 為電機額定頻率，對應功能碼F2.01， n 為電機額定轉速，對應功能碼F2.02， p 為電機極對數。

功能碼	名稱	設定範圍
F4.04	節能運行選擇	0~1 【0】

電機在空載或輕載運行的過程中，通過檢測負載電流，適當調整輸出電壓，達到自動節能的目的。

注意：該功能對風機、泵類負載尤其有效。

F5組 輸入端子組

H6000系列變頻器標準單元有4個多功能數字輸入端子，2個模擬量輸入端子。

功能碼	名稱	設定範圍
F5.00	X1端子功能選擇	0~55 【1】
F5.01	X2端子功能選擇	0~55 【4】
F5.02	X3端子功能選擇	0~55 【7】
F5.03	X4端子功能選擇	0~55 【0】

此參數用于設定數字多功能輸入端子對應的功能。

0: 無功能

1: 正轉運行 (FWD)

2: 反轉運行 (REV)

當運行指令通道為端子控制時，變頻器的運行命令由上述端子功能給定。

3: 三綫式運行控制

三綫控制輸入端子，具體參見F5.05三綫制功能碼介紹

4: 正轉寸動

5: 反轉寸動

具體寸動頻率和加減速時間參見F8.02 F8.04的說明。

6: 自由停車

命令有效后，變頻器立即封鎖輸出，電機停車過程不受變頻器控制，對於大慣量負載且對停車時間沒有要求時，建議採用該方式，該方式和F1.05所述自由停車含義相同。

7: 故障復位

外部故障復位功能，用于遠距離故障復位，與鍵盤上的STOP鍵功能相同。

8: 外部故障輸入

該信號有效后，變頻器報外部故障 (EF) 并停機。

9: 頻率設定遞增 (UP)

10: 頻率設定遞減 (DOWN)

11: 頻率增減設定清零

以上三個功能主要用來實現利用外部端子修改給定頻率，UP為遞增指令、DOWN為遞減指令，頻率增減設定清零則用來清除通過UP/DOWN設定的頻率值，使給定頻率恢復到由頻率指令通道給定的頻率。

12、13、14: 多段速端子1~3

通過此三個端子的狀態組合，可實現8段速的設定。

注意：多段速端子1為低位，多段速端子3為高位。

多段速3	多段速2	多段速1
BIT2	BIT1	BIT0



15: 加減速時間選擇端子

通過此端子的狀態來選擇加減速時間組：

端子	加速或減速時間選擇	對應參數
OFF	加減速時間0	F0.11、F0.12
ON	加減速時間1	F8.00、F8.01

16: PID控制暫停

PID暫時失效，變頻器維持當前頻率輸出

17: 擺頻暫停

變頻器暫停在當前輸出，功能撤銷后，繼續以當前頻率開始擺頻運行。

18: 擺頻復位

變頻器設定頻率回到中心頻率

19: 加減速禁止

保證變頻器不受外來信號影響（停機命令除外），維持當前輸出頻率。

20: 轉矩控制禁止

變頻器從轉矩控制模式切到速度控制模式。

21: 頻率增減設定暫時清零當端子閉合時可清除UP/DOWN設定的頻率值，使給定頻率恢復到由頻率指令通道給定的頻率，當端子斷開時重新回到頻率增減設定后的頻率值。

22: 停機時直流制動

變頻器在減速停機過程中，當該端子閉合時，會使變頻器立即進行直流制動，制動工作狀態由F1.07~F1.09確定。

23~25: 保留

功能碼	名稱	設定範圍
F5.04	開關量濾波次數	0~10 【5】

設置X1~X4端子采樣的濾波時間。在干擾大的情況下，應增大該參數，以防止誤操作。

功能碼	名稱	設定範圍
F5.05	端子控制運行模式	0~3 【0】

該參數定義了通過外部端子控制變頻器運行的四種不同方式。

0：兩綫式控制，使能與方向合一。此模式為最常使用的兩綫模式。由定義的FWD、REV端子命令來決定電機的正、反轉。

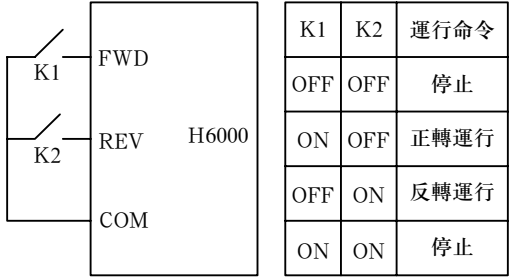


圖5-8 兩綫式控制（使能與方向合一）

1：兩綫式控制，使能與方向分離。用此模式時定義的FWD為使能端子。方向由定義的REV的狀態來確定。

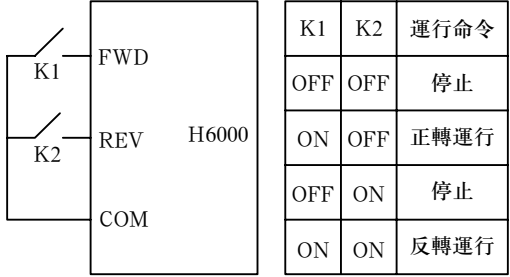


圖5-9 兩綫式控制（使能與方向分離）

2：三綫式控制1。此模式SIN為使能端子，運行命令由FWD產生，方向由REV控制。SIN為常閉輸入。

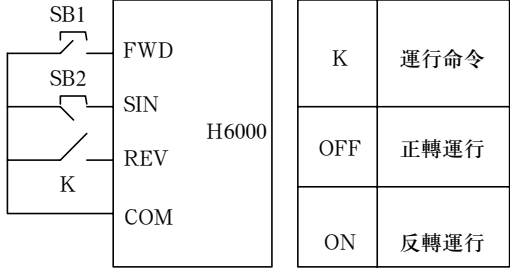


圖5-10 三綫式控制模式1

其中：K：正反轉開關 SB1：運行按鈕 SB2：停機按鈕



SIN為設置為3號功能“三綫式運轉控制”的多功能輸入端子。

3：三綫式控制2。此模式SIN為使能端子，運行命令由SB1或者SB3產生，并且兩者同時控制運行方向。停機命令由常閉輸入的SB2產生。

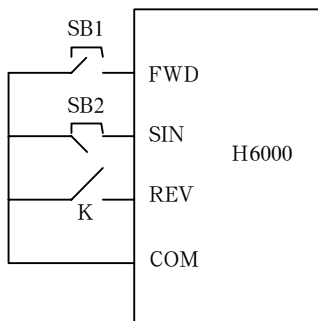


圖5-11 三綫式控制模式2

其中：SB1：正轉運行按鈕 SB2：停機按鈕 SB3：反轉運行按鈕

提示：對於兩綫式制運轉模式，當FWD/REV端子有效時，由其它來源產生停機命令而使變頻器停機時，即使控制端子FWD/REV仍然保持有效，在停機命令消失后變頻器也不會運行。如果要使變頻器運行，需再次觸發FWD/REV。

功能碼	名稱	設定範圍
F5.06	端子UP/DOWN頻率 增量變化率	0.01～50.00 【0.50 Hz/s】

利用端子UP/DOWN功能調整設定頻率時的變化率。

功能碼	名稱	設定範圍
F5.07	FIV下限值	0.00～10.00 【0.00V】
F5.08	FIV下限對應設定	-100.0～100.0 【0.0%】
F5.09	FIV上限值	0.00～10.00 【10.00V】
F5.10	FIV上限對應設定	-100.0～100.0 【100.0%】
F5.11	FIV輸入濾波時間	0.00～10.00 【0.10s】

上述功能碼定義了模擬輸入電壓與模擬輸入對應設定值之間的關係，當模擬輸入電壓超過設定的最大輸入或最小輸入的範圍以外部分將以最大輸入或最小輸入計算。

模擬輸入為電流輸入時，0mA～20mA電流對應為0V～5V電壓。

在不同的應用場合，模擬設定的100.0%所對應的標稱值有所不同，具體請參考各個應用部分的說明。

以下幾個圖例說明了幾種設定的情況：

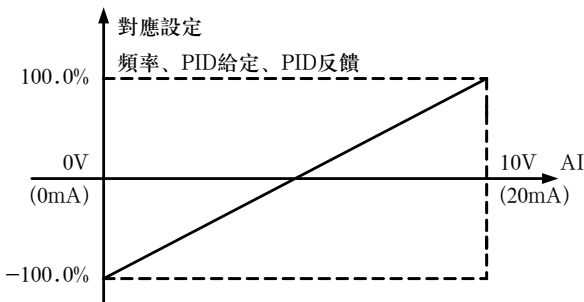


圖5-12 模擬給定與設定量的對應關係

FIV輸入濾波時間：調整模擬量輸入的靈敏度。適當增大該值可以增強模擬量的抗干擾性，但會減弱模擬量輸入的靈敏度。

功能碼	名稱	設定範圍
F5.12	FIC下限值	0.00～10.00 【0.00V】
F5.13	FIC下限對應設定	-100.0～100.0 【0.0%】
F5.14	FIC上限值	0.00～10.00 【5.00V】
F5.15	FIC上限對應設定	-100.0～100.0 【100.0%】
F5.16	FIC輸入濾波時間	0.00～10.00 【0.10s】

FIC的功能與FIV的設定方法類似。模擬量FIC可支持0～10V或0～20mA 輸入，當FIC選擇0～20mA 輸入時20mA對應的電壓為5V。

F6組 輸出端子組

H6000系列變頻器標準單元有1個多功能數字量輸出端子，1個多功能繼電器輸出端子，1個多功能模擬量輸出端子。

功能碼	名稱	設定範圍
F6.00	Y輸出選擇	0～10 【1】
F6.01	繼電器輸出選擇	0～10 【3】



0：無輸出

1：變頻器正轉運行，當變頻器正轉運行，有頻率輸出時，輸出ON信號。

2：變頻器反轉運行，當變頻器反轉運行，有頻率輸出時，輸出ON信號。

3：故障輸出，當變頻器發生故障時，輸出ON信號。

4：頻率水平檢測FDT到達，請參考功能碼F8.13、F8.14的詳細說明。

5：頻率到達，請參考功能碼F8.15的詳細說明。

6：零速運行中，變頻器輸出頻率與給定頻率同時為零時，輸出ON信號。

7：指定記數脈衝值到達，當計數值達到F8.22所設定的值時，輸出ON信號。

8：長度到達，當檢測的實際長度超過F8.19所設定的長度時，輸出ON信號。

9～10：保留

功能碼	名稱	設定範圍
F6.02	AO輸出選擇	0～14 【0】

模擬輸出的標準輸出為0～20mA（或0～10V），可通過跳錢J4選擇電流或電壓輸出。其表示的相對應量的範圍如下表所示：

設定值	功 能	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	運行轉速	0～2倍電機額定轉速
3	輸出電流	0～2倍變頻器額定電流
4	輸出電壓	0～1.5倍變頻器額定電壓
5	輸出功率	0～2倍額定功率
6	輸出轉矩	0～2倍電機額定電流
7	模擬量FIV輸入	0～10V
8	模擬量FIC輸入	0～10V/0～20mA
9～10	保留	保留

功能碼	名稱	設定範圍
F6.03	輸出下限	0.0～100.0 【0.0%】

F6.04	下限對應AO輸出	0.00～10.00 【0.00V】
F6.05	輸出上限	0.0～100.0 【100.0%】
F6.06	上限對應AO輸出	0.00～10.00 【10.00V】

上述功能碼定義了輸出值與模擬輸出之間的對應關係，當輸出值超過設定的最大輸出或最小輸出的範圍以外部分，將以上限輸出或下限輸出計算。

模擬輸出為電流輸出時，1mA電流相當于0.5V電壓。

在不同的應用場合，輸出值的100%所對應的模擬輸出量有所不同，具體請參考各個應用部分的說明。

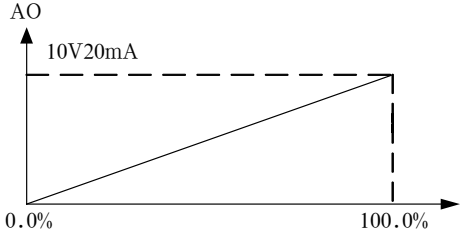


圖5-13 給定量與模擬輸出對應關係

F7組 人機界面組

功能碼	名稱	設定範圍
F7.00	用戶密碼	0～65535 【0】

設定為任意一個非零的數字，密碼保護功能生效。

00000：清除以前設置用戶密碼值，并使密碼保護功能無效，恢復出廠值也能清除密碼。

當用戶密碼設置并生效后，如果用戶密碼不正確，用戶將不能進入參數菜單，只有輸入正確的用戶密碼，用戶才能查看參數，并修改參數。請牢記所設置的用戶密碼。

退出功能碼編輯狀態，密碼保護將在1分鐘后生效，當密碼生效后若按PRG鍵進入功能碼編輯狀態時，將顯示“0.0.0.0.0.”，操作者必須正確輸入用戶密碼，否則無法進入。

功能碼	名稱	設定範圍
F7.03	JOG功能選擇	0～2 【0】



JOG，即為多功能鍵。可通過參數設置定義按鍵JOG的功能。

0：寸動運行。按鍵JOG可以實現寸動運行。

1：正轉反轉切換。按鍵JOG可以實現頻率指令方向的切換。

注意：由JOG鍵設定正轉反轉切換，變頻器在掉電時並不會記憶切換後的狀態，在下次上電時變頻器將按照參數F0.10設定的運行方向運行。參數F0.10設定的運行方向在變頻器掉電時是會被記憶的。

2：清除UP/DOWN設定。按鍵JOG可以對UP/DOWN的設定值進行清除。

功能碼	名稱	設定範圍
F7.04	STOP鍵停機功能選擇	0~3 【0】

該功能碼定義了STOP停機功能有效的選擇。

0：只對面板控制有效

1：對面板和端子控制同時有效

2：對面板和通訊控制同時有效

3：對所有控制模式均有效

對於故障復位，STOP任何狀況下都有效。

功能碼	名稱	設定範圍
F7.05	鍵盤顯示選擇	0~3 【0】

0：外引鍵盤優先使能，當外接液晶鍵盤時，必須把此參數設為0，且在外接液晶鍵盤狀態，只顯示參數0。

1：本機、外引鍵盤同時顯示，只有外引按鍵有效，如未接外引鍵盤，本機按鍵也可使用。

2：本機、外引鍵盤同時顯示，只有本機按鍵有效

3：本機、外引鍵盤同時顯示且按鍵均有效（兩者為或的邏輯關係）

注意：3號功能謹慎使用。誤操作可能造成嚴重後果。

功能碼	名稱	設定範圍
F7.06	運行狀態顯示的參數選擇	0~0x7FFF 【0x3FF】

H6000系列變頻器在運行狀態下，參數顯示受該功能碼作用，即為一個16位的二進制數，如果某一位為1，則該位對應的參數就可在運行時，通過《/SHIFT鍵查

看。如果該位為0，則該位對應的參數將不會顯示。設置功能碼F7.06時，要將二進制數轉換成十六進制數，輸入該功能碼。

各位表示的顯示內容如下表：

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10
轉矩設定值	多段速當前段數	模擬量AI2值	模擬量AI1值	輸出端子狀態	輸入端子狀態
BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4
PID反饋值	PID給定值	輸出轉矩	輸出功率	運行轉速	輸出電流
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0		
輸出電壓	母綫電壓	設定頻率	運行頻率		

輸入輸出端子狀態用10進制顯示，S1（Y）對應最低位，例如：輸入狀態顯示3，則表示端子X1、X2閉合，其它端子斷開。詳情請查看F7.18、F7.19的說明。

功能碼	名稱	設定範圍
F7.07	停機狀態顯示的參數選擇	0~0x3FF 【0xFF】

該功能的設置與F7.06的設置相同。只是H6000系列變頻器處於停機狀態時，參數的顯示受該功能碼作用。

各位表示的顯示內容如下表：

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10
保留	保留	保留	保留	保留	保留
BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4
轉矩設定值	多段速當前段數	模擬量AI2值	模擬量AI1值	PID反饋值	PID給定值
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0		
輸出端子狀態	輸入端子狀態	母綫電壓	設定頻率		

功能碼	名稱	設定範圍
F7.08	整流模塊溫度	0~100.0℃
F7.09	逆變模塊溫度	0~100.0℃



F7.10	軟件版本	
F7.11	本機累積運行時間	

這些功能碼只能查看，不能修改。

整流模塊溫度：表示整流模塊的溫度，不同機型的整流模塊過溫保護值可能有所不同。

逆變模塊溫度：顯示逆變模塊的溫度，不同機型的逆變模塊過溫保護值可能有所不同。

軟件版本：DSP軟件版本號。

本機累積運行時間：顯示到目前為止變頻器的累計運行時間。

功能碼	名稱	設定範圍
F7.12	前兩次故障類型	0~24
F7.13	前一次故障類型	0~24
F7.14	當前故障類型	0~24

記錄變頻器最近的三次故障類型：0為無故障，1~24為不同的24種故障。詳細請見故障分析。

功能碼	名稱	設定範圍
F7.15	當前故障運行頻率	
F7.16	當前故障輸出電流	
F7.17	當前故障母錢電壓	
F7.18	當前故障輸入端子狀態	
F7.19	當前故障輸出端子狀態	

當前故障輸入端子狀態為10進制數字。顯示最近一次故障時所有數字輸入端子的狀態，順序為：

BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
S4	S3	S2	S1

當時輸入端子為ON，其對應位為1，OFF則為0。通過此值可以了解故障時數字輸入信號的狀態。

當前故障輸出端子狀態為10進制數字。顯示最近一次故障時所有數字輸出端子的狀態，順序為：

BIT1	BIT0
R0	Y

當時輸出端子為ON，其對應位為1，OFF則為0。通過此值可以了解故障時數字輸出信號的狀態。

F8組 增強功能組

功能碼	名稱	設定範圍
F8.00	加速時間1	0.0～3600.0s 【20.0s】
F8.01	減速時間1	0.0～3600.0s 【20.0s】

加減速時間能選擇F0.08和F0.09及上述加減速時間。其含義均相同，請參閱F0.08和F0.09相關說明。

可以通過多功能數字輸入端子在加減速時間0和加減速時間1之間進行切換。詳細請見多功能數字輸入端子參數F5組。

功能碼	名稱	設定範圍
F8.02	寸動運行頻率	0.00～F0.07 【5.00Hz】
F8.03	寸動運行加速時間	0.0～3600.0s 【20.0s】
F8.04	寸動運行減速時間	0.0～3600.0s 【20.0s】

定義寸動運行時變頻器的給定頻率及加減速時間。寸動運行中的起停方式為：直接起動方式和減速停機方式。

寸動加速時間指變頻器從0Hz加速到最大輸出頻率 (F0.04) 所需時間。

寸動減速時間指變頻器從最大輸出頻率 (F0.04) 減速到0Hz所需時間。

功能碼	名稱	設定範圍
F8.05	跳躍頻率	0.00～F0.04 【0.00Hz】
F8.06	跳躍頻率幅度	0.00～F0.04 【0.00Hz】

當設定頻率在跳躍頻率範圍內時，實際運行頻率將是跳躍頻率邊界。

通過設置跳躍頻率，使變頻器避開負載的機械共振點。本變頻器可設置1個跳躍頻率點。若將跳躍頻率點均設為0，則此功能不起作用。

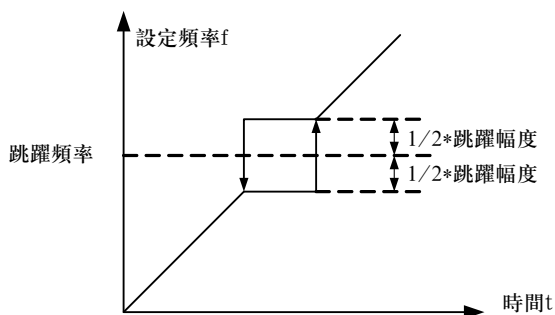


圖5-14 跳躍頻率示意圖

功能碼	名稱	設定範圍
F8.07	擺頻幅度	0.0~100.0 【0.0%】
F8.08	突跳頻率幅度	0.0~50.0% 【0.0%】
F8.09	擺頻上升時間	0.1~3600.0s 【5.0s】
F8.10	擺頻下降時間	0.1~3600.0s 【5.0s】

擺頻功能適用於紡織、化纖等行業及需要橫動、卷繞功能的場合。

擺頻功能是指變頻器輸出頻率以設定頻率為中心進行上下擺動，運行頻率在時間軸的軌迹如下圖所示，其中擺動幅度由F8.07設定，當F8.07設為0時，即擺幅為0，擺頻不起作用。

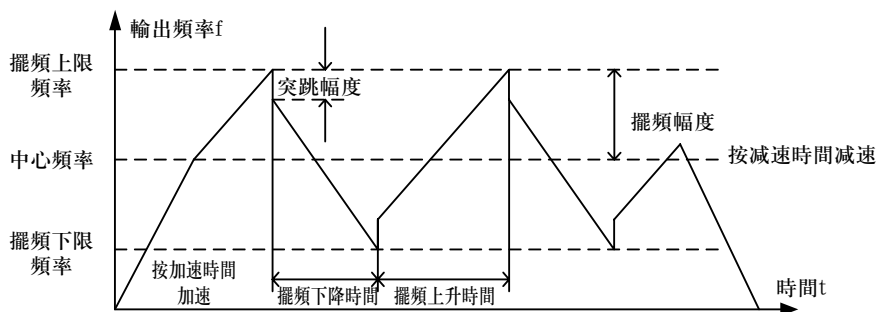


圖5-15 擺頻運行示意圖

擺頻幅度：擺頻運行頻率受上、下限頻率約束。

擺幅相對於中心頻率：擺幅 $AW = \text{中心頻率} \times \text{擺幅幅度F8.07}$ 。

突跳頻率＝擺幅AW×突跳頻率幅F8.08。即擺頻運行時，突跳頻率相對擺幅的值。

擺頻上升時間：從擺頻的最低點運行到最高點所用的時間。

擺頻下降時間：從擺頻的最高點運行到最低點所用的時間。

功能碼	名稱	設定範圍
F8.11	故障自動復位次數	0～3【0】
F8.12	故障自動復位間隔時間設置	0.1～100.0s【1.0s】

故障自動復位次數：當變頻器選擇故障自動復位時，用來設定可自動復位的次數。當變頻器連續復位次數超過此值，則變頻器故障待機，需要人工干預。

故障自動復位間隔時間設置：選擇從故障發生到自動復位動作之間的時間間隔。

功能碼	名稱	設定範圍
F8.13	FDT電平檢測值	0.00～F0.04【50.00Hz】
F8.14	FDT滯后檢測值	0.0～100.0【5.0%】

當輸出頻率超過某一設定頻率FDT電平時輸出指示信號直到輸出頻率下降到低于FDT電平的某一頻率（FDT電平－FDT滯后檢測值），具體波形如下圖：

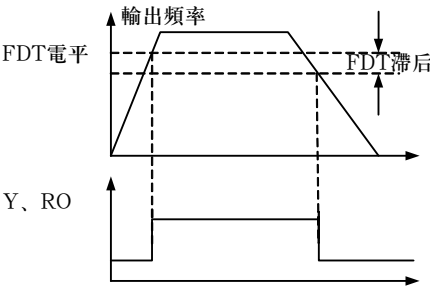


圖5-16 FDT電平示意圖

功能碼	名稱	設定範圍
F8.15	頻率到達檢出幅度	0.0～100.0%【0.0%】

當變頻器的輸出頻率在設定頻率的正負檢出寬度內輸出脈衝信號，具體如下圖示：

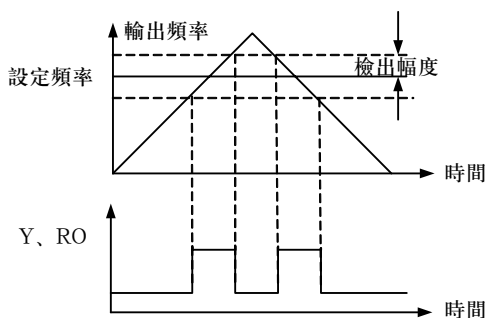


圖5-17 頻率到達檢出幅值示意圖

功能碼	名稱	設定範圍
F8.16	制動閥值電壓	115 ~ 140% 【380V;130%】 【220V;120%】

該功能碼是設置能耗制動的起始母綫電壓，適當調整該值可有效對負載進行制動。

功能碼	名稱	設定範圍
F8.17	轉速顯示系數	0.1 ~ 999.9% 【100.0%】

機械轉速=120*運行頻率*F8.17/電機極對數，本功能碼用于校正轉速刻度顯示誤差，對實際轉速沒有影響。

F9組 PID控制組

PID控制是用于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量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量上。適用於流量控制、壓力控制及溫度控制等過程控制。控制基本原理框圖如下：

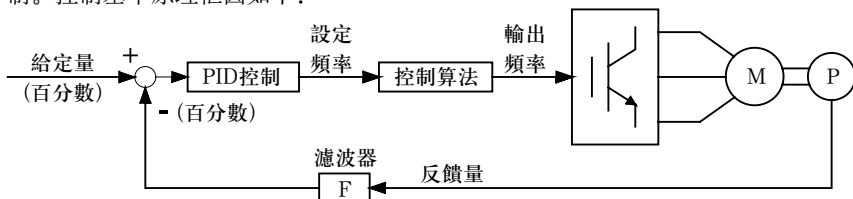


圖5-18 過程PID原理框圖

功能碼	名稱	設定範圍
F9.00	PID給定源選擇	0~4 【0】

0: 鍵盤給定 (F9.01)

1: 模擬通道FIV給定

2: 模擬通道FIC給定

3: 遠程通訊給定

4: 多段給定

當頻率源選擇PID時，即F0.03選擇為5，該組功能起作用。此參數決定過程PID的目標量給定通道。

過程PID的設定目標量為相對值，設定的100%對應于被控系統的反饋信號的100%；

系統始終按相對值（0~100.0%）進行運算的。

注意：多段給定，可以通過設置PA組的參數實現。

功能碼	名稱	設定範圍
F9.01	鍵盤預置PID給定	-100.0~100.0 【0.0%】

選擇F9.00=0時，即目標源為鍵盤給定。需設定此參數。

此參數的基準值為系統的反饋量。

功能碼	名稱	設定範圍
F9.02	PID反饋源選擇	0~3 【0】

0: 模擬通道FIV反饋

1: 模擬通道FIC反饋

2: FIV+FIC反饋

3: 遠程通訊反饋

通過此參數來選擇PID反饋通道。

注意：給定通道和反饋通道不能重合，否則，PID不能有效控制。

功能碼	名稱	設定範圍
F9.03	PID輸出特性選擇	0~1 【0】



0：PID輸出為正特性，當反饋信號大于PID的給定，要求變頻器輸出頻率下降，才能使PID達到平衡。如收卷的張力PID控制。

1：PID輸出為負特性，當反饋信號大于PID的給定，要求變頻器輸出頻率上升，才能使PID達到平衡。如放卷的張力PID控制。

功能碼	名稱	設定範圍
F9.04	比例增益 (Kp)	0.00~100.00 【0.10】
F9.05	積分時間 (Ti)	0.01~10.00s 【0.10s】
F9.06	微分時間 (Td)	0.00~10.00s 【0.00s】

比例增益 (Kp)：決定整個PID調節器的調節強度，P越大，調節強度越大。該參數為100表示當PID反饋量和給定量的偏差為100%時，PID調節器對輸出頻率指令的調節幅度為最大頻率（忽略積分作用和微分作用）。

積分時間 (Ti)：決定PID調節器對PID反饋量和給定量的偏差進行積分調節的快慢。積分時間是指當PID反饋量和給定量的偏差為100%時，積分調節器（忽略比例作用和微分作用）經過該時間連續調整，調整量達到最大頻率(F0.04)。積分時間越短調節強度越大。

微分時間 (Td)：決定PID調節器對PID反饋量和給定量的偏差的變化率進行調節的強度。微分時間是指若反饋量在該時間內變化100%，微分調節器的調整量為最大頻率 (F0.04) (忽略比例作用和積分作用)。微分時間越長調節強度越大。

PID是過程控制中最常用的控制方法，其每一部分所起的作用各不相同，下面對工作原理簡要和調節方法簡單介紹：

比例調節 (P)：當反饋與給定出現偏差時，輸出與偏差成比例的調節量，若偏差恒定，則調節量也恒定。比例調節可以快速響應反饋的變化，但單純用比例調節無法做到無差控制。比例增益越大，系統的調節速度越快，但若過大會出現振蕩。調節方法為先將積分時間設很長，微分時間設為零，單用比例調節使系統運行起來，改變給定量的大小，觀察反饋信號和給定量的穩定的偏差（靜差），如果靜差在給定量改變的方向上（例如增加給定量，系統穩定后反饋量總小于給定量），則繼續增加比例增益，反之則減小比例增益，重複上面的過程，直到靜差比較小（很難做到一點靜差沒有）就可以了。

積分時間 (I)：當反饋與給定出現偏差時，輸出調節量連續疊加，如果偏差持續存在，則調節量持續增加，直到沒有偏差。積分調節器可以有效地消除靜差。積分調節器過強則會出現反復的超調，使系統一直不穩定，直到產生振蕩。由於積分作用過強引起的振蕩的特點是，反饋信號在給定量上下擺動，擺幅逐步增大，直至振蕩。積分時間參數的調節一般由大到小調，逐步調節積分時間，觀察系統調節的效果，直到系統穩定的速度達到要求。

微分時間 (D)：當反饋與給定的偏差變化時，輸出與偏差變化率成比例的調節量，該調節量只與偏差變化的方向和大小有關，而與偏差本身的方向和大小無關。微分調節的作用是在反饋信號發生變化時，根據變化的趨勢進行調節，從而抑制反饋信號的變化。微分調節器請謹慎使用，因為微分調節容易放大系統的干擾，尤其是變化頻率較高的干擾。

功能碼	名稱	設定範圍
F9.07	採樣周期 (T)	0.01 ~ 100.00s 【0.50s】
F9.08	PID控制偏差極限	0.0 ~ 100.0s 【0.0%】

採樣周期 (T)：指對反饋量的採樣周期，在每個採樣周期內調節器運算一次。採樣周期越大響應越慢。

PID控制偏差極限：PID系統輸出值相對於閉環給定值允許的最大偏差量，如圖所示，在偏差極限內，PID調節器停止調節。合理設置該功能碼可調節PID系統的精度和穩定性。

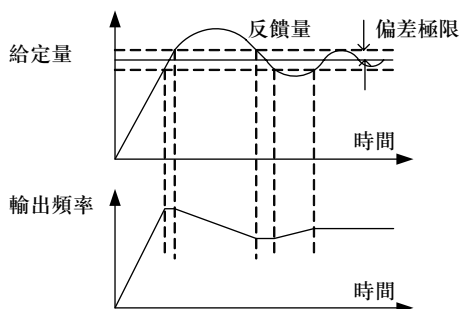


圖5-19 偏差極限與輸出頻率的對應關係



功能碼	名稱	設定範圍
F9.09	反饋斷綫檢測值	0.0~100.0% 【0.0%】
F9.10	反饋斷綫檢測時間	0.0~3600.0s 【1.0s】

反饋斷綫檢測值：該檢測值相對的是滿量程（100%），系統一直檢測PID的反饋量，當反饋值小于或者等于反饋斷綫檢測值，系統開始檢測計時。當檢測時間超出反饋斷綫檢測時間，系統將報出PID反饋斷綫故障（E0022）。

FA組 簡易PLC及多段速控制組

簡易PLC功能是一個多段速度發生器，變頻器可以根據運行時間自動變換運行頻率、方向，以滿足工藝要求。以前該功能需要外部PLC來輔助完成，現在依靠變頻器本身就可以實現該功能。

本系列變頻器可以實現16段速度控制，有4組加減速時間可供選擇。

當所設定的PLC完成一個循環（或者是一段）后，可由多功能數字輸出端子或多功能繼電器輸出一個ON信號。

功能碼	名稱	設定範圍
FA.00	多段速0	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.01	多段速1	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.02	多段速2	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.03	多段速3	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.04	多段速4	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.05	多段速5	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.06	多段速6	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.07	多段速7	-100.0~100.0 【0.0%】

說明：多段速的符號決定運行方向。若為負值，則表示反方向運行。頻率設定100.0%對應最大頻率(F0.04)。

X1=X2=X3=OFF時，頻率輸入方式由代碼F0.03選擇。X1、X2、X3端子不全為OFF時，多段速運行，多段速度的優先級高于鍵盤、模擬、通訊頻率輸入，通過X1、X2、X3組合編碼，最多可選擇8段速度。

多段速度運行時的啓動停車通道選擇同樣由功能碼F0.01確定，多段速控制過程如圖5-20所示。X1、X2、X3端子與多段速度段的關係如下表所示。

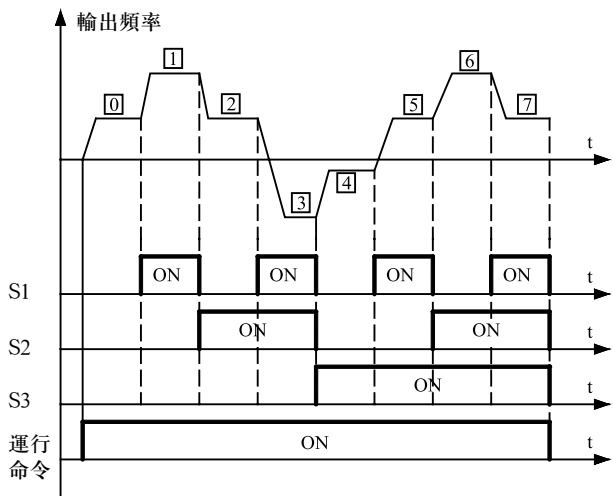


圖5-20 多段速運行邏輯圖

多段速度段與X1、X2、X3端子的關係

X1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
X2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
X3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
段	1	2	3	4	5	6	7	8

FB組 保護參數組

功能碼	名稱	設定範圍
Fb.00	電機過載保護選擇	0~2 【2】

0：不保護。沒有電機過載保護特性（謹慎使用），此時，變頻器對負載電機沒有過載保護。

1：普通電機（帶低速補償）。由于普通電機在低速情況下的散熱效果變差，相應的電子熱保護值也應作適當調整，這裏所說的帶低速補償特性，就是把運行頻



率低于30HZ的電機過載保護閥值下調。

2：變頻電機（不帶低速補償）。由于變頻專用電機的散熱不受轉速影響，不需要進行低速運行時的保護值調整。

功能碼	名稱	設定範圍
Fb.01	電機過載保護電流	20.0～120.0 【100.0%】

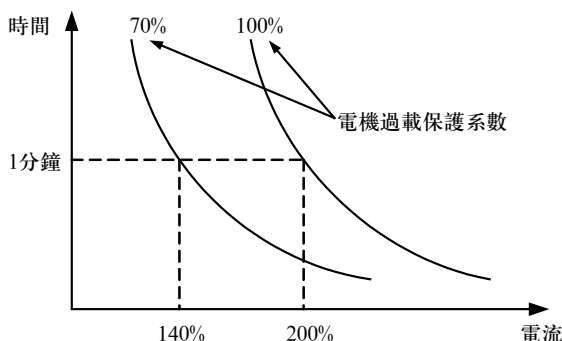


圖5-21 電機過載保護係數設定

此值可由下面的公式確定：

電機過載保護電流=（允許最大的負載電流/變頻器額定電流）×100%。

在大變頻器驅動小電機の場合，需正確設定該功能碼對電機進行保護。

功能碼	名稱	設定範圍
Fb.02	瞬間掉電降頻點	400.0～600.0V 【450.0V】
Fb.03	瞬間掉電頻率下降率	0.00～F0.07 【0.00Hz】

當瞬間掉電頻率下降率設置為0時，瞬間掉電降頻功能無效。

瞬間掉電降頻點：指的是在電網掉電以後，母綫電壓降到瞬間掉電降頻點時，變頻器開始按照瞬間掉電頻率下降率（Fb.03）降低運行頻率，使電機處於發電狀態，讓回饋的電能去維持母綫電壓，保證變頻器的正常運行，直到變頻器再一次上電。

注意：適當地調整這兩個參數，可以避免在電網切換時，由于變頻器保護而造成的生產停機。

功能碼	名稱	設定範圍
Fb.04	過壓失速保護	0~1【1】
Fb.05	過壓失速保護電壓	120~150% 【380V:130%】 【380V:120%】

Fb.04:

0: 禁止保護

1: 允許保護

變頻器減速運行過程中，由于負載慣性的影響，可能會出現電機轉速的實際下降率低于輸出頻率的下降率，此時，電機會回饋電能給變頻器，造成變頻器的母綫電壓上升，如果不採取措施，則會引起母綫電壓升高造成變頻器跳過壓故障。

過壓失速保護是在變頻器運行過程中通過檢測母綫電壓，并與Fb.05（相對於標準母綫電壓）定義的過壓失速點進行比較，如超過過壓失速點，變頻器輸出頻率停止下降，直到檢測母綫電壓低于過壓失速點后，再繼續減速。如圖：

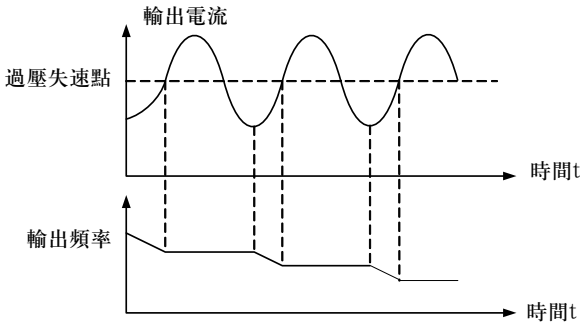


圖5-22 過壓失速功能

功能碼	名稱	設定範圍
Fb.06	自動限流水平	100~200%【160】
Fb.07	過流頻率下降率	0.00~50.00【1.00Hz/s】

變頻器在運行過程中，由于負載過大，電機轉速的實際上升率低于輸出頻率的上升率，如果不採取措施，則會造成加速過流故障而引起變頻器跳閘。

自動限流功能在變頻器運行過程中通過檢測輸出電流，并與Fb.06定義的限流水平點進行比較，如果超過限流水平點，變頻器輸出頻率按照過流頻率下降率



(Fb.07) 進行下降，當再次檢測輸出電流低於限流水平點后，再恢復正常運行。
如圖：

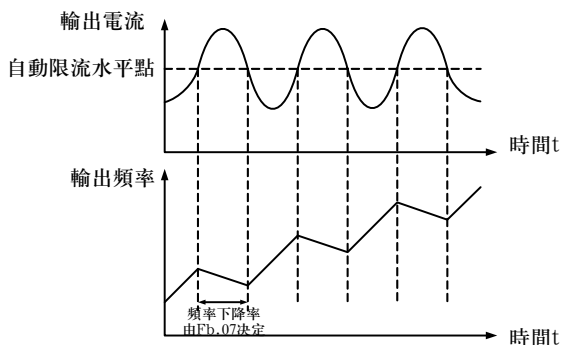


圖5-23 過流失速功能

FC組 串行通訊組

功能碼	名 稱	設定範圍
FC.00	本機通訊地址	0~247 【1】

當主機在編寫幀中，從機通訊地址設定為0時，即為廣播通訊地址，MODBUS總綫上的所有從機都會接受該幀，但從機不做應答。注意，從機地址不可設置為0。

本機通訊地址在通訊網絡中具有唯一性，這是實現上位機與變頻器點對點通訊的基礎。

功能碼	名稱	設定範圍
FC.01	通訊波特率選擇	0~5 【4】

- 0: 1200bps
- 1: 2400bps
- 2: 4800bps
- 3: 9600bps
- 4: 19200bps
- 5: 38400bps

此參數用來設定上位機與變頻器之間的數據傳輸速率。注意，上位機與變頻器設定的波特率必須一致，否則，通訊無法進行。波特率越大，通訊速度越快。

功能碼	名稱	設定範圍
FC.02	數據位校驗設置	0~17 【1】

- 0:無校驗 (N, 8, 1) for RTU
- 1:偶校驗 (E, 8, 1) for RTU
- 2:奇校驗 (O, 8, 1) for RTU
- 3:無校驗 (N, 8, 2) for RTU
- 4:偶校驗 (E, 8, 2) for RTU
- 5:奇校驗 (O, 8, 2) for RTU
- 6:無校驗 (N, 7, 1) for ASCII
- 7:偶校驗 (E, 7, 1) for ASCII
- 8:奇校驗 (O, 7, 1) for ASCII
- 9:無校驗 (N, 7, 2) for ASCII
- 10:偶校驗 (E, 7, 2) for ASCII
- 11:奇校驗 (O, 7, 2) for ASCII
- 12:無校驗 (N, 8, 1) for ASCII
- 13:偶校驗 (E, 8, 1) for ASCII
- 14:奇校驗 (O, 8, 1) for ASCII
- 15:無校驗 (N, 8, 2) for ASCII
- 16:偶校驗 (E, 8, 2) for ASCII
- 17:奇校驗 (O, 8, 2) for ASCII

上位機與變頻器設定的數據格式必須一致，否則，通訊無法進行。

功能碼	名稱	設定範圍
FC.03	通訊應答延時	0~200ms 【5ms】

應答延時：是指變頻器數據接受結束到向上位機發送應答數據的中間間隔時間。如果應答延時小于系統處理時間，則應答延時以系統處理時間為準，如應答延時長于系統處理時間，則系統處理完數據后，要延遲等待，直到應答延遲時間到，才往上位機發送數據。

功能碼	名稱	設定範圍
FC.04	通訊超時故障時間	0.0~200.0s 【0.0s】

當該功能碼設置為0.0s時，通訊超時時間參數無效。



當該功能碼設置成有效值時，如果一次通訊與下一次通訊的間隔時間超出通訊超時時間，系統將報通訊故障錯誤（CE）。

通常情況下，都將其設置成無效。如果在連續通訊的系統中，設置此參數，可以監視通訊狀況。

功能碼	名稱	設定範圍
FC.05	傳輸錯誤處理	0~3 【1】

0：報警并自由停車

1：不報警并繼續運行

2：不報警按停機方式停機（僅通訊控制方式下）

3：不報警按停機方式停機（所有控制方式下）

變頻器在通訊異常情況下可以通過設置通訊錯誤處理動作選擇是屏蔽CE故障、停機或保持繼續運行。

功能碼	名稱	設定範圍
FC.06	傳輸回應處理	0000~1111 【0000】

當該功能碼設置為0時，變頻器對上位機的讀寫命令都有回應。

當該功能碼設置為1時，變頻器對上位機的僅對讀命令都有回應，對寫命令無回應，通過此方式可以提高通訊效率。

FD組 補充功能組

功能碼	名稱	設定範圍
Fd.00	抑制振蕩低頻閾值點	0~500 【5】
Fd.01	抑制振蕩高頻閾值點	0~500 【100】

但大多數電機在某些頻率段運行時容易出現電流震蕩，輕者電機不能穩定運行，重者會導致變頻器過流。當Fd.04=0時使能抑制振蕩，Fd.00，Fd.01設置較小時，抑制振蕩效果比較明顯，電流增加較明顯，設置較大時，抑制振蕩效果比較弱。

功能碼	名稱	設定範圍
Fd.02	抑制振蕩限幅值	0~10000 【5000】

通過設定Fd.02可以限制抑制振蕩時的大電壓提升值。

功能碼	名稱	設定範圍
Fd.03	抑制振蕩高低頻分界點	0.00~F0.04 【12.5Hz】

Fd.03為功能碼Fd.00和Fd.01的分界點。

功能碼	名稱	設定範圍
Fd.04	抑制振蕩	0~1 【1】

0：抑制振蕩有效；

1：抑制振蕩無效。

抑制振蕩功能是針對VF控制而言的，普通電機在空載或輕載運行時經常會出現電流振蕩現象，導致電機運行不正常，嚴重的會讓變頻器過流。Fd.04=0時將使能抑制振蕩功能，變頻器會按照Fd.00~Fd.03功能組的參數對電機出現的振蕩進行抑制。

功能碼	名稱	設定範圍
Fd.05	PWM方式選擇	0~2 【0】

0：PWM模式1，該模式為正常的PWM模式，低頻時電機噪音較小，高頻時電機噪音較大。

1：PWM模式2，電機在該模式運行噪音較小，但溫升較高，如選擇此功能變頻器需降額使用。

2：PWM模式3，電機在該模式運行電機噪音較大，但對電機振蕩有較好的抑制作用。

功能碼	名稱	設定範圍
Fd.06	轉矩設定方式	0~5 【0】
Fd.07	鍵盤設定轉矩	-200.0~200.0 【50.0%】

Fd.06轉矩設定通道選擇：

0：鍵盤設定轉矩（Fd.07）

1：模擬量FIV設定轉矩（100.0%對應的2倍變頻器額定電流）

2：模擬量FIC設定轉矩（同上）



3: 模擬量FIV+FIC設定轉矩 (同上)

4: 多段轉矩設定 (同上)

5: 遠程通訊設定轉矩 (同上)

僅在當F0.00=2時，轉矩控制有效，Fd.06功能碼才有效。轉矩控制時，變頻器按設定的轉矩指令輸出轉矩，輸出頻率受上限頻率限制，當負載速度大于設定的上限頻率時，變頻器輸出頻率受限，輸出轉矩將與設定轉矩不相同。

當轉矩指令為鍵盤設定時 (Fd.06為0時)，通過設置功能碼Fd.07來得到轉矩指令。當轉矩設定為負數時，電機將反轉。模擬量、多段速和通訊設定輸入設定的100.0%對應2倍變頻器額定電流，-100.0%對應負2倍變頻器額定電流。

可通過多功能輸入端子在轉矩控制和速度控制之間進行切換。

當變頻器設定轉矩大于負載轉矩，變頻器輸出頻率會上升，當變頻器輸出頻率達到頻率上限時，變頻器一直以上限頻率運行。

當變頻器設定轉矩小于負載轉矩，變頻器輸出頻率會下降，當變頻器輸出頻率達到頻率下限時，變頻器一直以下限頻率運行。

注意：停機時，變頻器自動從轉矩控制切換到速度控制。

功能碼	名稱	設定範圍
Fd.08	上限頻率設定源選擇	0~4 【0】

上限頻率給定源的選擇。特別是在轉矩控制時，可以通過改變上限頻率的方法來改變變頻器的輸出頻率。

0: 鍵盤設定上限頻率 (F0.05)

1: 模擬量FIV設定上限頻率 (100%對應最大頻率)

2: 模擬量FIC設定上限頻率

3: 多段設定上限頻率

4: 遠程通訊設定上限頻率

功能碼	名稱	設定範圍
Fd.09	限流動作選擇	0~1 【0】

自動限流功能在加減速狀態下始終有效，恆速運行時自動限流功能是否有效由

自動限流動作選擇 (Fd.09) 決定。

Fd.09 = 0 表示恒速運行時，自動限流有效；

Fd.09 = 1 表示恒速運行時，自動限流無效。

在自動限流動作時，輸出頻率可能會有所變化，所以對要求恒速運行時輸出頻率較穩定的場合，不宜使用自動限流功能。

當自動限流有效時，由于限流水平的較低設置，可能會影響變頻器過載能力。

FE組 廠家功能組

該組為廠家參數組，用戶不要嘗試打開該組參數，否則會引起變頻器不能正常運行或損壞。



第六章 故障檢查與排除

6.1 故障信息及排除方法

故障代碼	故障類型	可能的故障原因	對策
E001	逆變單元 U相故障	1. 加速太快 2. 該相IGBT內部損壞 3. 干擾引起誤動作 4. 接地是否良好	1. 增大加速時間 2. 尋求支援 3. 檢查外圍設備是否有強干擾源
E002	逆變單元 V相故障		
E003	逆變單元 W相故障		
E004	加速運行過 電流	1. 加速太快 2. 電網電壓偏低 3. 變頻器功率偏小	1. 增大加速時間 2. 檢查輸入電源 3. 選用功率大一檔的變頻器
E005	減速運行過 電流	1. 減速太快 2. 負載慣性轉矩大 3. 變頻器功率偏小	1. 增大減速時間 2. 外加合適的能耗制動組件 3. 選用功率大一檔的變頻器
E006	恆速運行過 電流	1. 負載發生突變或異常 2. 電網電壓偏低 3. 變頻器功率偏小	1. 檢查負載或減小負載的突變 2. 檢查輸入電源 3. 選用功率大一檔的變頻器
E007	加速運行過 電壓	1. 輸入電壓異常 2. 瞬間停電后，對旋轉中電機實施再啓動	1. 檢查輸入電源 2. 避免停機再啓動

第六章 故障檢查與排除

故障代碼	故障類型	可能的故障原因	對策
E008	減速運行過電壓	1.減速太快 2.負載慣量大 3.輸入電壓異常	1.增大減速時間 2.增大能耗制動組件 3.檢查輸入電源
E009	恆速運行過電壓	1.輸入電壓發生異常變動 2.負載慣量大	1.安裝輸入電抗器 2.外加合適的能耗制動組件
E0010	母綫欠壓	1.電網電壓偏低	1.檢查電網輸入電源
E0011	電機過載	1.電網電壓過低 2.電機額定電流設置不正確 3.電機堵轉或負載突變過大 4.大馬拉小車	1.檢查電網電壓 2.重新設置電機額定電流 3.檢查負載，調節轉矩提升量 4.選擇合適的電機
E0012	變頻器過載	1.加速太快 2.對旋轉中的電機實施再啓動 3.電網電壓過低 4.負載過大	1.增大加速時間 2.避免停機再啓動 3.檢查電網電壓 4.選擇功率更大的變頻器
E0013	輸入側缺相	輸入R,S,T有缺相	1.檢查輸入電源 2.檢查安裝配綫
E0014	輸出側缺相	U, V, W缺相輸出 (或負載三相嚴重不對稱)	1.檢查輸出配綫 2.檢查電機及電纜
E0015	整流模塊過熱	1.變頻器瞬間過流 2.輸出三相有相間或接地短路 3.風道堵塞或風扇損壞 4.環境溫度過高 5.控制板連綫或插件鬆動 6.輔助電源損壞，驅動電壓欠壓 7.功率模塊橋臂直通 8.控制板異常	1.參見過流對策 2.重新配綫 3.疏通風道或更換風扇 4.降低環境溫度 5.檢查並重新連接 6.尋求服務 7.尋求服務 8.尋求服務
E0016	逆變模塊過熱		
E0017	外部故障	1.SI外部故障輸入端子動作	1.檢查外部設備輸入
E0018	通訊故障	1.波特率設置不當 2.采用串行通信的通信錯誤 3.通訊長時間中斷	1.設置合適的波特率 2.按STOP鍵復位，尋求服務 3.檢查通訊接口配綫



故障代碼	故障類型	可能的故障原因	對策
E0019	電流檢測電路故障	1. 控制板連接器接觸不良 2. 輔助電源損壞 3. 霍爾器件損壞 4. 放大電路異常	1. 檢查連接器，重新插綫 2. 尋求服務 3. 尋求服務 4. 尋求服務
E0020	電機自學習故障	1. 電機容量與變頻器容量不匹配 2. 電機額定參數設置不當 3. 自學習出的參數與標準參數偏差過大 4. 自學習超時	1. 更換變頻器型號 2. 按電機銘牌設置額定參數 3. 使電機空載，重新辯識 4. 檢查電機接綫，參數設置
E0021	EEPROM 讀寫故障	1. 控制參數的讀寫發生錯誤 2. EEPROM損壞	1. 按STOP鍵復位，尋求服務 2. 尋求服務
E0022	PID反饋斷綫故障	1. PID反饋斷綫 2. PID反饋源消失	1. 檢查PID反饋信號綫 2. 檢查PID反饋源
E0023	制動單元故障	1. 制動綫路故障或制動管損壞 2. 外接制動電阻阻值偏小	1. 檢查制動單元，更換新制動管 2. 增大制動電阻
	廠家保留		

6.2 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：

上電無顯示：

用萬用表檢查變頻器輸入電源是否和變頻器額定電壓相一致。請檢查並排除問題。

檢查三相整流橋是否完好。若整流橋已炸開，請尋求服務。

檢查CHARGE燈是否點亮。如果此燈沒有亮，請尋求服務。

上電后電源空氣開關跳開：

檢查輸入電源之間是否有接地或短路情況，排除存在問題。

檢查整流橋是否已經擊穿，若已損壞，尋求服務。

變頻器運行后電機不轉動：

檢查U、V、W之間是否有均衡的三相輸出。若有，請檢查電機是否損壞或被堵轉。如無該問題，請確認電機參數是否設置正確。

可有輸出但三相不均衡，請尋求服務。

若沒有輸出電壓，請尋求服務。

上電變頻器顯示正常，運行后電源空氣開關跳開：

檢查輸出模塊之間相間是否存在短路情況。若是，請尋求服務。

檢查電機引綫之間是否存在短路或接地情況。若有，請排除。

若跳閘是偶爾出現而且電機和變頻器之間距離比較遠，則考慮加輸出交流電抗器。



第七章 保養和維護

警告

- 維護人員必須按保養和維護的指定方法進行。
- 維護人員需專業的合格人員來進行
- 進行維護前，必須切斷變頻器的電源，10分鐘以後方可進行維護工作。
- 不能直接觸碰PCB板上的元器件，否則容易靜電損壞變頻器
- 維修完畢后，必須確認所有螺絲均已上緊

7.1 日常維護

爲了防止變頻器的故障，保證設備正常運行，延長變頻器的使用壽命，需要對變頻器進行日常的維護，日常維護的內容如下表示：

檢查項目	內 容
溫度/濕度	確認環境溫度在0℃～40℃，濕度在20～90%且無凝露
油霧和粉塵	確認變頻器內無油霧和粉塵、無凝水
變頻器	檢查變頻器有無異常發熱、有無異常振動
風扇	確認風扇運轉正常、無雜物卡住等情況
輸入電源	確認輸入電源的電壓和頻率在允許的範圍內
電機	檢查電機有無異常振動、發熱，有無異常噪聲及缺相等問題

7.2 定期維護

爲了防止變頻器發生故障，確保其長時間高性能穩定運行，用戶必須定期（半年以內）對變頻器進行檢查，檢查內容如下表示：

檢查項目	檢查內容	排除方法
外部端子的螺絲	螺絲是否松動	擰緊
PCB板	粉塵、臟物	用干燥壓縮空氣全面清除雜物
風扇	異常噪聲和振動、累計時間是否超過2萬小時	1、清除雜物 2、更換風扇
電解電容	是否變色，有無異味	更換電解電容
散熱器	粉塵、臟物	用干燥壓縮空氣全面清除雜物
功率元器件	粉塵、臟物	用干燥壓縮空氣全面清除雜物

7.3 變頻器易損件更換

變頻器中的風扇和電解電容是容易損壞的部件，為保證變頻器長期、安全、無故障運行，對易損器件要定期更換。易損件更換時間如下：

- ◆ 風扇：使用超過2萬小時后須更換
- ◆ 電解電容：使用到3~4萬小時后須更換

7.4 變頻器的保修

本公司對H6000系列變頻器提供自出廠之日起12個月保修服務。



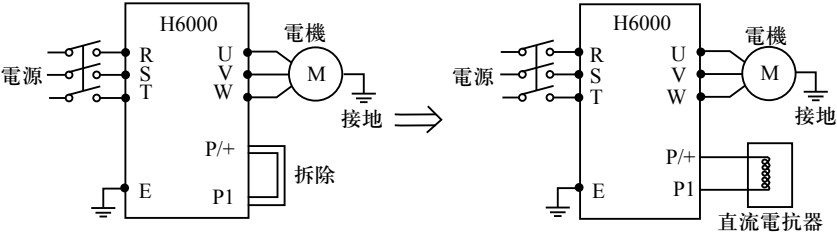
第八章 外配件的選用

名稱	功用
空開及漏電開關	保護變頻器的接線，方便安裝、維護、保養
電磁接觸器	方便變頻器與電源的通斷，確保安全
涌浪吸收器	吸收電磁接觸及控制用繼電器的開關浪涌電流
隔離變壓器	對變頻器輸入、輸出起隔離作用，降低干擾
直流電抗器	保護變頻器，抑制高次諧波
交流電抗器	保護變頻器，抑制高次諧波，防止浪涌電壓衝擊
制動電阻、制動單元	吸收再生的能量
噪聲濾波器	減少變頻器引起的電磁干擾
磁環	減少變頻器引起的電磁干擾

8.1 直流電抗器

變頻器型號	匹配功率 (KW)	直流電抗器參數	
		額定電流 (A)	電感量 (mH)
H6400A0037K	37	100	0.7
H6400A0045K	45	120	0.58
H6400A0055K	55	146	0.47
H6400A0075K	75	200	0.35
H6400A0090K	90	240	0.29
H6400A0110K	110	290	0.24
H6400A0132K	132	330	0.215
H6400A0160K	160	395	0.177

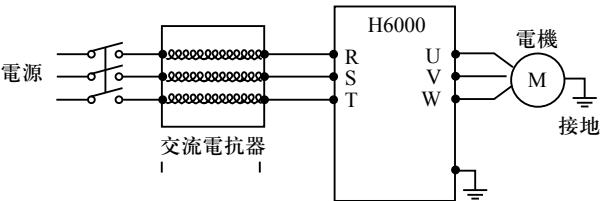
安裝接綫：



8.2 交流電抗器

變頻器型號	匹配功率 (KW)	交流電抗器參數	
		額定電流 (A)	電感量 (mH)
H6400A0011K	11	24	0.52
H6400A0015K	15	34	0.397
H6400A0018K	18.5	38	0.352
H6400A0022K	22	50	0.26
H6400A0030K	30	60	0.24
H6400A0037K	37	75	0.235
H6400A0045K	45	91	0.17
H6400A0055K	55	112	0.16
H6400A0075K	75	150	0.112
H6400A0090K	90	180	0.10
H6400A0110K	110	220	0.09
H6400A0132K	132	265	0.08
H6400A0160K	160	300	0.07

安裝：





8.3 制動電阻

變頻器型號	制動電阻		制動單元 CDBR	制動轉矩 (10%ED)	適用電機 (KW)	備注
	功率W	阻值Ω				
H6200A00D4K	80	200	內置	125	0.4	
H6200A0D75K	100	200	內置	125	0.75	
H6200A01D5K	300	100	內置	125	1.5	
H6200A02D2K	300	70	內置	125	2.2	
H6400A0D75K	80	750	內置	125	0.75	
H6400A01D5K	300	400	內置	125	1.5	
H6400A02D2K	300	250	內置	125	2.2	
H6400A03D7K	400	150	內置	125	3.7	
H6400A05D5K	500	100	內置	125	5.5	
H6400A07D5K	1000	75	內置	125	7.5	
H6400A0011K	1000	50	內置	125	11	
H6400A0015K	1500	40	內置	125	15	塑殼
H6400A0018K	4800	32	4030×1	125	18.5	
H6400A0022K	4800	27.2	4030×1	125	22	
H6400A0030K	6000	20	4030×1	125	30	
H6400A0037K	9600	16	4045×1	125	37	
H6400A0045K	1600	13.6	4045×1	125	45	
H6400A0055K	6000×2	20×2	4045×2	125	55	
H6400A0075K	9600×2	13.6×2	4045×2	125	75	
H6400A0090K	9600×3	20×3	4045×3	125	90	
H6400A0110K	9600×4	20×3	4045×3	125	110	
H6400A0132K	9600×4	13.6×4	4045×4	125	132	
H6400A0160K	9600×5	13.6×4	4045×4	125	160	

剎車電阻計算：

剎車電阻值與變頻器剎車時直流電壓有關，對於380V電源等級，剎車時直流電壓為800V——820V，對於220V系統，直流電壓為400V。

另外剎車電阻與制動轉矩 $M_{br}\%$ 有關，不同的制動轉矩剎車阻值也不一樣，計算公式如下：

$$R = \frac{U_{dc}^2 \times 100}{P_{\text{電機}} \times M_{br}\% \times \eta_{\text{變頻器}} \times \eta_{\text{電機}}}$$

其中： U_{dc} ——剎車直流電壓；

$P_{\text{電機}}$ ——電機功率；

M_{br} ——制動轉矩；

$\eta_{\text{電機}}$ ——電機效率；

$\eta_{\text{變頻器}}$ ——變頻器效率。

剎車功率同剎車轉矩及剎車頻度有關，上表給出的制動轉矩為125%，頻度為10%，因負載情況不同，表中數據供參考。



附錄 功能參數簡表

H6000系列變頻器的功能參數按功能分組，有F0～FE共16組，每個功能組內包括若干功能碼。功能碼採用三級菜單，如“F8.08”表示為第F8組功能的第8號功能碼，FE為廠家功能參數，用戶無權訪問該組參數。

為了便于功能碼的設定，在使用操作面板進行操作時，功能組號對應一級菜單，功能碼號對應二級菜單，功能碼參數對應三級菜單。

1、功能表的列內容說明如下：

第1列“功能碼”：為功能參數組及參數的編號；

第2列“名稱”：為功能參數的完整名稱；

第3列“參數詳細說明”：為該功能參數的詳細描述

第4列“設定範圍”：為功能參數的有效設定值範圍，在操作面板LCD液晶顯示器上顯示；

第5列“缺省值”：為功能參數的出廠原始設定值；

第6列“更改”：為功能參數的更改屬性（即是否允許更改和更改條件），說明如下：

“○”：表示該參數的設定值在變頻器處於停機、運行狀態中，均可更改；

“◎”：表示該參數的設定值在變頻器處於運行狀態時，不可更改；

“●”：表示該參數的數值是實際檢測記錄值，不能更改；

（變頻器已對各參數的修改屬性作了自動檢查約束，可幫助用戶避免誤修改。）

第7列“序號”：為該功能碼在整個功能碼中的排列序號，同時，也表示通訊時的寄存器地址。

2、“參數進制”為十進制（DEC），若參數採用十六進制表示，參數編輯時其每一位的數據彼此獨立，部分位的取值範圍可以是十六進制的（0～F）。

3、“缺省值”表明當進行恢復出廠參數操作時，功能碼參數被刷新後的數值；但實際檢測的參數值或記錄值，則不會被刷新。

4、為了更有效地進行參數保護，變頻器對功能碼提供了密碼保護。設置了用戶密碼（即用戶密碼F7.00的參數不為0）後，在用戶按FRG/ESC鍵進入功能碼編輯狀態時，系統會先進入用戶密碼驗證狀態，顯示的為“0.0.0.0.0.”，操作者必須正確輸入用戶密碼，否則無法進入。對於廠家設定參數區，則還需正確輸入廠家密碼後才能進入。（提醒用戶不要試圖修改廠家設定參數，若參數設置不當，容易導致變頻器工作異常甚至損壞。）在密碼保護未鎖定狀態，可隨時修改用戶密碼，用戶密碼以最后一次輸入的數值為準。F7.00設定為0，可取消用戶密碼；上電時若F7.00非0則參數被密碼保護。

5、使用串行通訊修改功能碼參數時，用戶密碼的功能同樣遵循上述規則。

功能碼	名稱	參數詳細說明	缺省值	更改	序號
F0組 基本功能組					
F0.00	速度控制模式	0：無PG矢量控制 1：V/F控制 2：轉矩控制（無PG矢量控制）	0	⊙	0.
F0.01	運行指令通道	0：鍵盤指令通道（LED熄滅） 1：端子指令通道（LED閃爍） 2：通訊指令通道（LED點亮）	0	⊙	1.
F0.02	鍵盤及端子UF/DOWN設定	0：有效，且變頻器掉電存儲 1：有效，且變頻器掉電不存儲 2：UP/DOWN設定無效 3：運行時設置有效，停機時清零	0	○	2.
F0.03	頻率指令選擇	0：鍵盤設定 1：模擬量FIV設定 2：模擬量FIC設定 3：FIV+ FIC 4：多段速運行設定 5：PID控制設定 6：遠程通訊設定	0	○	3.
F0.04	最大輸出頻率	10.00～600.00Hz	50.00Hz	⊙	4.
F0.05	運行頻率上限	F0.06～F0.04（最大頻率）	50.00Hz	○	5.
F0.06	運行頻率下限	0.00Hz～F0.05（運行頻率上限）	0.00Hz	○	6.
F0.07	鍵盤設定頻率	0.00 Hz～F0.04（最大頻率）	50.00Hz	○	7.



H6000 系列變頻器使用說明書

功能碼	名稱	參數詳細說明	缺省值	更改	序號
F0.08	加速時間1	0.1~3600.0s	機型設定	○	8.
F0.09	減速時間1	0.1~3600.0s	機型設定	○	9.
F0.10	運行方向選擇	0: 默認方向運行 1: 相反方向運行 2: 禁止反轉運行	0	◎	10.
F0.11	載波頻率設定	1.0~15.0kHz	機型設定	○	11.
F0.12	電機參數自學習	0: 無操作 1: 參數全面自學習 2: 參數靜止自學習	0	◎	12.
F0.13	功能參數恢復	0: 無操作 1: 恢復缺省值 2: 清除故障檔案	0	◎	13.
F0.14	AVR功能選擇	0: 無效 1: 全程有效 2: 只在減速時無效	2	○	14.
F1組 起停控制組					
F1.00	起動運行方式	0: 直接起動 1: 先直流制動再起動	0	◎	15.
F1.01	直接起動開始頻率	0.00~10.00Hz	0.50Hz	○	16.
F1.02	起動頻率保持時間	0.0~50.0s	0.0s	○	17.
F1.03	起動前制動電流	0.0~150.0%	0.0%	○	18.
F1.04	起動前制動時間	0.0~50.0s	0.0s	○	19.
F1.05	停機方式選擇	0: 減速停車 1: 自由停車	0	○	20.
F1.06	停機制動開始頻率	0.00~F0.04 (最大頻率)	0.00Hz	○	21.
F1.07	停機制動等待時間	0.0~50.0s	0.0s	○	22.
F1.08	停機直流制動電流	0.0~150.0%	0.0%	○	23.
F1.09	停機直流制動時間	0.0~50.0s	0.0s	○	24.
F1.10	正反轉死區時間	0.0~3600.0s	0.0s	○	25.
F1.11	上電端子運行保護選擇	0: 上電時端子運行命令無效 1: 上電時端子運行命令有效	0	○	26.

附錄 功能參數簡表

功能碼	名稱	參數詳細說明	缺省值	更改	序號
F1.12	輸入輸出端子極性選擇	0x00~0x3F	3F	○	27.
F2組 電機參數組					
F2.00	變頻器類型	0: A型機1: P型機	機型設定	◎	28.
F2.01	電機額定功率	0.4~900.0kW	機型設定	◎	29.
F2.02	電機額定頻率	0.01Hz~F0.04 (最大頻率)	50.00Hz	◎	30.
F2.03	電機額定轉速	0~36000rpm	機型設定	◎	31.
F2.04	電機額定電壓	0~460V	機型設定	◎	32.
F2.05	電機額定電流	0.1~2000.0A	機型設定	◎	33.
F2.06	電機定子電阻	0.001~65.535Ω	機型設定	○	34.
F2.07	電機轉子電阻	0.001~65.535Ω	機型設定	○	35.
F2.08	電機定、轉子電感	0.1~6553.5mH	機型設定	○	36.
F2.09	電機定、轉子互感	0.1~6553.5mH	機型設定	○	37.
F2.10	電機空載電流	0.01~655.35A	機型設定	○	38.
F3組 矢量控制組					
F3.00	速度環比例增益1	0~100	20	○	39.
F3.01	速度環積分時間1	0.01~10.00s	0.50s	○	40.
F3.02	切換低點頻率	0.00Hz~F3.05	5.00Hz	○	41.
F3.03	速度環比例增益2	0~100	15	○	42.
F3.04	速度環積分時間2	0.01~10.00s	1.00	○	43.



H6000 系列變頻器使用說明書

功能碼	名稱	參數詳細說明	缺省值	更改	序號
F3.05	切換高點頻率	F3.02~F0.04 (最大頻率)	10.00Hz	○	44.
F3.06	VC轉差補償系數	50%~200%	100%	○	45.
F3.07	轉矩上限設定	0.0~200.0% (變頻器額定電流)	150.0%	○	46.
F4組 V/F控制組					
F4.00	V/F曲綫設定	0: 直綫V/F曲綫 1: 2.0次冪降轉矩V/F曲綫	0	◎	47.
F4.01	轉矩提升	0.0%: (自動) 0.1%~30.0%	0.0%	○	48.
F4.02	轉矩提升截止	0.0%~50.0% (相對電機額定頻率)	20.0%	◎	49.
F4.03	V/F轉差補償限定	0.0~200.0%	0.0%	○	50.
F4.04	節能運行選擇	0: 不動作1: 自動節能運行	0	◎	51.
F4.05	保留			●	52.
F5組 輸入端子組					
F5.00	X1端子功能選擇	0:無功能 1:正轉運行 2:反轉運行 3:三綫式運行控制 4:正轉寸動 5:反轉寸動 6:自由停車 7:故障復位 8:外部故障輸入 9:頻率設定遞增 (UF) 10:頻率設定遞減 (DOWN) 11:頻率增減設定清除 12:多段速端子1 13:多段速端子2 14:多段速端子3 15:加減速時間選擇 16:FID控制暫停 17:擺頻暫停 (停在當前頻率) 18:擺頻復位 (回到中心頻率) 19:加減速禁止 20:轉矩控制禁止 21: 頻率增減設定暫時清除 22: 停機直流制動 23~25:保留	1	◎	53.
F5.01	X2端子功能選擇		4	◎	54.
F5.02	X3端子功能選擇		7	◎	55.
F5.03	X4端子功能選擇		0	◎	56.

附錄 功能參數簡表

功能碼	名稱	參數詳細說明	缺省值	更改	序號
F5.04	開關量濾波次數	1~10	5	○	57.
F5.05	端子控制運行模式	0: 兩綫式控制1 1: 兩綫式控制2 2: 三綫式控制1 3: 三綫式控制2	0	◎	58.
F5.06	端子UP/DOWN 頻率增量變化率	0.01~50.00Hz/s	0.50Hz/ s	○	59.
F5.07	FIV下限值	0.00V~10.00V	0.00V	○	60.
F5.08	FIV下限對應設定	-100.0%~100.0%	0.0%	○	61.
F5.09	FIV上限值	0.00V~10.00V	10.00V	○	62.
F5.10	FIV上限對應設定	-100.0%~100.0%	100.0%	○	63.
F5.11	FIV輸入濾波時間	0.00s~10.00s	0.10s	○	64.
F5.12	FIC下限值	0.00V~10.00V	0.00V	○	65.
F5.13	FIC下限對應設定	-100.0%~100.0%	0.0%	○	66.
F5.14	FIC上限值	0.00V~10.00V	10.00V	○	67.
F5.15	FIC上限對應設定	-100.0%~100.0%	100.0%	○	68.
F5.16	FIC輸入濾波時間	0.00s~10.00s	0.10s	○	69.
F6組 輸出端子組					
F6.00	YO(Y)輸出選擇	0: 無輸出 1: 電機正轉運行中 2: 電機反轉運行中 3: 故障輸出 4: 頻率水平檢測FDT輸出 5: 頻率到達 6: 零速運行中 7: 上限頻率到達 8: 下限頻率到達 9~10: 保留	1	○	70.
F6.01	繼電器輸出選擇		3	○	71.
F6.02	AO輸出選擇	0: 運行頻率 1: 設定頻率 2: 運行轉速 3: 輸出電流 4: 輸出電壓 5: 輸出功率 6: 輸出轉矩 7: 模擬AI1輸入值 8: 模擬AI2輸入值 9~10: 保留	0	○	72.
F6.03	AO輸出下限	0.0%~100.0%	0.0%	○	73.
F6.04	下限對應AO輸出	0.00V ~10.00V	0.00V	○	74.



功能碼	名稱	參數詳細說明	缺省值	更改	序號
F6.05	AO輸出上限	0.0%~100.0%	100.0%	○	75.
F6.06	上限對應AO輸出	0.00V ~10.00V	10.00V	○	76.
F7組 人機界面組					
F7.00	用戶密碼	0~65535	0	○	77.
F7.03	JOG鍵功能選擇	0: 寸動運行 1: 正轉反轉切換 2: 清除UP/DOWN設定	0	◎	80.
F7.04	STOP鍵停機功能選擇	0: 只對面板控制有效 1: 對面板和端子控制同時有效 2: 對面板和通訊控制同時有效 3: 對所有控制模式均有效	0	○	81.
F7.05	保留				
F7.06	運行狀態顯示的參數選擇	0~0x7FFF BIT0: 運行頻率 BIT1: 設定頻率 BIT2: 母綫電壓 BIT3: 輸出電壓 BIT4: 輸出電流 BIT5: 運行轉速 BIT6: 輸出功率 BIT7: 輸出轉矩 BIT8: FID給定值 BIT9: FID反饋值 BIT10: 輸入端子狀態 BIT11: 輸出端子狀態 BIT12: 模擬量AI1值 BIT13: 模擬量AI2值 BIT14: 多段速當前段數 BIT15: 轉矩設定值	0x3FF	○	83.
F7.07	停機狀態顯示的參數選擇	1~0x1FF BIT0: 設定頻率 BIT1: 母綫電壓 BIT2: 輸入端子狀態 BIT3: 輸出端子狀態 BIT4: FID給定值 BIT5: FID反饋值 BIT6: 模擬量AI1值 BIT7: 模擬量AI2值	0xFF	○	84.
F7.07	停機狀態顯示的參數選擇	BIT8: 多段速當前段數 BIT9: 轉矩設定值 BIT10~ BIT15: 保留	0xFF	○	84.
F7.08	整流模塊溫度	0~100.0℃		●	85.

附錄 功能參數簡表

功能碼	名稱	參數詳細說明	缺省值	更改	序號
F7.09	逆變模塊溫度	0~100.0℃		●	86.
F7.10	軟件版本			●	87.
F7.11	本機累積運行時間	0~65535h	0	●	88.
F7.12	前兩次故障類型	0~24 0: 無故障 1: 逆變單元U相保護 (E001) 2: 逆變單元V相保護 (E002) 3: 逆變單元W相保護 (E003) 4: 加速過電流 (E004) 5: 減速過電流 (E005) 6: 恒速過電流 (E006) 7: 加速過電壓 (E007) 8: 減速過電壓 (E008)		●	89.
F7.13	前一次故障類型	9: 恒速過電壓 (E009) 10: 母綫欠壓故障 (E0010) 11: 電機過載 (E0011) 12: 變頻器過載 (E0012) 13: 輸入側缺相 (E0013) 14: 輸出側缺相 (E0014) 15: 整流模塊過熱 (E0015) 16: 逆變模塊過熱故障 (E0016)		●	90.
F7.14	當前故障類型	17: 外部故障 (0017) 18: 通訊故障 (E0018) 19: 電流檢測故障 (E0019) 20: 電機自學習故障 (E0020) 21: EEFROM操作故障 (E0021) 22: FID反饋斷綫故障 (E0022) 23: 制動單元故障 (E0023) 24: 保留		●	91.
F7.15	當前故障運行頻率		0.00Hz	●	92.
F7.16	當前故障輸出電流		0.0A	●	93.
F7.17	當前故障母綫電壓		0.0V	●	94.
F7.18	當前故障輸入端子狀態		0	●	95.



H6000 系列變頻器使用說明書

功能碼	名稱	參數詳細說明	缺省值	更改	序號
F7.19	當前故障輸出端子狀態		0	●	96.
F8組 增強功能組					
F8.00	加速時間2	0.1 ~ 3600.0s	機型設定	○	97.
F8.01	減速時間2	0.1 ~ 3600.0s	機型設定	○	98.
F8.02	寸動運行頻率	0.00 ~ F0.04 (最大頻率)	5.00Hz	○	99.
F8.03	寸動運行加速時間	0.1 ~ 3600.0s	機型設定	○	100.
F8.04	寸動運行減速時間	0.1 ~ 3600.0s	機型設定	○	101.
F8.05	跳躍頻率	0.00 ~ F0.04 (最大頻率)	0.00Hz	○	102.
F8.06	跳躍頻率幅度	0.00 ~ F0.04 (最大頻率)	0.00Hz	○	103.
F8.07	擺頻幅度	0.0 ~ 100.0% (相對設定頻率)	0.0%	○	104.
F8.08	突跳頻率幅度	0.0 ~ 50.0% (相對擺頻幅度)	0.0%	○	105.
F8.09	擺頻上升時間	0.1 ~ 3600.0s	5.0s	○	106.
F8.10	擺頻下降時間	0.1 ~ 3600.0s	5.0s	○	107.
F8.11	故障自動復位次數	0 ~ 3	0	○	108.
F8.12	故障自動復位間隔時間設置	0.1 ~ 100.0s	1.0s	○	109.
F8.13	FDT電平檢測值	0.00 ~ F0.04(最大頻率)	50.00Hz	○	110.
F8.14	FDT滯後檢測值	0.0 ~ 100.0% (FDT電平)	5.0%	○	111.
F8.15	頻率到達檢出幅度	0.0 ~ 100.0% (最大頻率)	0.0%	○	112.
F8.16	制動閥值電壓	115.0 ~ 140.0% (標準母線電壓) (380V系列)	130.0%	○	113.
		115.0 ~ 140.0% (標準母線電壓) (220V系列)	120.0%		

附錄 功能參數簡表

功能碼	名稱	參數詳細說明	缺省值	更改	序號
F8.17	轉速顯示系數	0.1~999.9% 機械轉速=120*運行頻率*F8.17/電機極數	100.0%	○	114.
F9組 FID控制組					
F9.00	PID給定源選擇	0: 鍵盤給定 (F9.01) 1: 模擬通道FIV給定 2: 模擬通道FIC給定 3: 遠程通訊給定 4: 多段給定	0	○	115.
F9.01	鍵盤預置PID給定	0.0%~100.0%	0.0%	○	116.
F9.02	PID反饋源選擇	0: 模擬通道FIV反饋 1: 模擬通道FIC反饋 2: FIV+FIC反饋 3: 遠程通訊反饋	0	○	117.
F9.03	PID輸出特性選擇	0: PID輸出為正特性 1: PID輸出為負特性	0	○	118.
F9.04	比例增益 (KF)	0.00~100.00	1.00	○	119.
F9.05	積分時間 (Ti)	0.01~10.00s	0.10s	○	120.
F9.06	微分時間 (Td)	0.00~10.00s	0.00s	○	121.
F9.07	采樣周期 (T)	0.01~100.00s	0.10s	○	122.
F9.08	FID控制偏差極限	0.0~100.0%	0.0%	○	123.
F9.09	反饋斷綫檢測值	0.0~100.0%	0.0%	○	124.
F9.10	反饋斷綫檢測時間	0.0~3600.0s	1.0s	○	125.
FA組 多段速控制組					
FA.00	多段速0	-100.0~100.0%	0.0%	○	126.
FA.01	多段速1	-100.0~100.0%	0.0%	○	127.
FA.02	多段速2	-100.0~100.0%	0.0%	○	128.
FA.03	多段速3	-100.0~100.0%	0.0%	○	129.
FA.04	多段速4	-100.0~100.0%	0.0%	○	130.
FA.05	多段速5	-100.0~100.0%	0.0%	○	131.
FA.06	多段速6	-100.0~100.0%	0.0%	○	132.



H6000 系列變頻器使用說明書

功能碼	名稱	參數詳細說明	缺省值	更改	序號
FA.07	多段速7	-100.0~100.0%	0.0%	○	133.
Fb組 保護參數組					
Fb.00	電機過載保護選擇	0: 不保護 1: 普通電機 (帶低速補償) 2: 變頻電機 (不帶低速補償)	2	◎	134.
Fb.01	電機過載保護電流	20.0%~120.0% (電機額定電流)	100.0%	○	135.
Fb.02	瞬間掉電降頻點	70.0~110.0% (標準母綫電壓)	80.0%	○	136.
Fb.03	瞬間掉電頻率下降率	0.00Hz~F0.04 (最大頻率)	0.00Hz	○	137.
Fb.04	過壓失速保護	0: 禁止 1: 允許	0	○	138.
Fb.05	過壓失速保護電壓	110~150% (380V系列)	130%	○	139.
		110~150% (220V系列)	120%		
Fb.06	自動限流水平	100~200%	A型: 160% P型: 120%	○	140.
Fb.07	限流時頻率下降率	0.00~100.00Hz/s	10.00 Hz/s	○	141.
FC組 串行通訊組					
FC.00	本機通訊地址	1~247, 0為廣播地址	1	○	142.
FC.01	通訊波特率設置	0: 1200bFs 1: 2400bFs 2: 4800bFs 3: 9600bFs 4: 19200bFs 5: 38400bFs	4	○	143.
FC.02	數據位校驗設置	0:無校驗 (N, 8, 1) for RTU 1:偶校驗 (E, 8, 1) for RTU 2:奇校驗 (O, 8, 1) for RTU 3:無校驗 (N, 8, 2) for RTU	1	○	144.

附錄 功能參數簡表

功能碼	名稱	參數詳細說明	缺省值	更改	序號
FC.02	數位校驗設置	4:偶校驗 (E, 8, 2) for RTU 5:奇校驗 (O, 8, 2) for RTU 6:無校驗 (N, 7, 1) for ASCII 7:偶校驗 (E, 7, 1) for ASCII 8:奇校驗 (O, 7, 1) for ASCII 9:無校驗 (N, 7, 2) for ASCII 10:偶校驗 (E, 7, 2) for ASCII 11:奇校驗 (O, 7, 2) for ASCII 12:無校驗 (N, 8, 1) for ASCII 13:偶校驗 (E, 8, 1) for ASCII 14:奇校驗 (O, 8, 1) for ASCII 15:無校驗 (N, 8, 2) for ASCII 16:偶校驗 (E, 8, 2) for ASCII 17:奇校驗 (O, 8, 2) for ASCII	1	○	144.
FC.03	通訊應答延時	0~200ms	5ms	○	145.
FC.04	通訊超時故障時間	0.0 (無效) , 0.1~100.0s	0.0s	○	146.
FC.05	傳輸錯誤處理	0: 報警并自由停車 1: 不報警并繼續運行 2: 不報警按停機方式停機 (僅通訊控制方式下) 3: 不報警按停機方式停機 (所有控制方式下)	1	○	147.
FC.06	傳輸回應處理	0: 寫操作有回應 1: 寫操作無回應	0	○	148.
Fd組 補充功能組					
Fd.00	抑制振蕩低頻閾值點	0~500	5	○	149.
Fd.01	抑制振蕩高頻閾值點	0~500	100	○	150.
Fd.02	抑制振蕩限幅值	0~10000	5000	○	151.
Fd.03	抑制振蕩高低頻分界頻率	0.00Hz~F0.04 (最大頻率)	12.50Hz	○	152.



功能碼	名稱	參數詳細說明	缺省值	更改	序號
Fd.04	抑制振蕩	0: 抑制振蕩有效 1: 抑制振蕩無效	1	○	153.
Fd.05	FWM選擇	0: PWM模式1 1: PWM模式2 2: PWM模式3	v	◎	154.
Fd.06	轉矩設定方式選擇	0: 鍵盤設定轉矩 (對應Fd.07) 1: 模擬量FIV設定轉矩 (100%相對於2倍變頻器額定電流) 2: 模擬量FIC設定轉矩 (同1) 3: 模擬量FIV+FIC設定轉矩 (同1) 4: 多段轉矩設定 (同1) 5: 遠程通訊設定轉矩 (同1)	0	○	155.
Fd.07	鍵盤設定轉矩	-200.0%~200.0% (變頻器額定電流)	50.0%	○	156.
Fd.08	上限頻率設定源選擇	0: 鍵盤設定上限頻率 (F0.05) 1: 模擬量FIV設定上限頻率 (100%對應最大頻率) 2: 模擬量FIC設定上限頻率 (同1) 3: 多段設定上限頻率 (同1) 4: 遠程通訊設定上限頻率 (同1)	0	○	157.
Fd.09	限流動作選擇	0: 限流一直有效 1: 限流恒速時無效	0	○	158.
FE組 廠家功能組					
FE.00	廠家密碼	0~65535	*****	●	159.



上海業辰電子科技有限公司

ZC-TECH

保 修 卡



ZC-TECH

上海業辰電子科技有限公司

客戶名稱:	
詳細地址:	
郵編:	聯系人:
電話:	傳真:
產品編號:	產品型號:
使用設備:	匹配電機:
購買日期:	供貨單位:
聯系人:	電話:
維修員:	電話:
維修日期:	

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《使用說明書》標準，准許出廠。

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保修服務。

- 1、本產品自用戶從廠家購買之日起，實行為期12個月的免費保修（出口國外/非標機產品除外）。
- 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，享有有償終生服務。

5、免責條款：因下列原因造成的產品故障不再廠家12個月免費保修服務承諾範圍之內：

- （1）用戶不依照《產品說明書》中所列程序進行正確的操作；
- （2）用戶未經與廠家溝通自行修理產品或擅自改造產品造成產品故障；
- （3）用戶超過產品的標準使用範圍使用產品引發產品故障；
- （4）用戶使用環境不良導致產品器件異常老化或引發故障；
- （5）由于地震、火災、風水災害、雷擊、異常電壓或其它自然災害等不可抗力原因造成的產品損壞；
- （6）用戶購買產品後在運輸過程中因運輸方式選擇不當發生跌損或其它外力侵入導致產品損耗；（運輸方式由用戶合理選擇，本公司協助代為辦理托運手續）

6、在下列情況下，廠家有權不予提供保修服務：

- （1）廠家在產品中標示的品牌、商標、序號、銘牌等標識會損或無法辨認時；
- （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、配綫、操作、維護或其它過程中的不但使用情況時。



上海衆辰電子科技有限公司

SHANGHAI ZHONGCHEN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.

2010.5