

## 目錄

第一章 產品簡介 .....	1
1.1 產品簡介 .....	1
1.2 銘牌說明 .....	2
1.3 型號說明 .....	2
1.4 使用環境 .....	3
第二章 配線說明 .....	4
2.1 基本配線圖 .....	4
2.2 主電路端子及接線 .....	5
2.3 控制回路端子及接線 .....	6
2.4 DI數字輸入端子: .....	7
第三章 PG卡選配 .....	10
3.1 表是A1200系列電梯專用變頻器Pg卡選配件 .....	10
3.2 電梯專用旋轉編碼器接口板PG卡的接線與說明 .....	11
第四章 變頻器的操作與試運行 .....	14
4.1 電梯專用變頻器的術語介紹 .....	14
4.2 操作與顯示界面介紹 .....	15
4.3 功能碼查看、操作方法說明 .....	16
第五章 功能參數表 .....	20
5.1 功能參數表說明 .....	20
5.2 功能參數表 .....	20
第六章 參數說明 .....	34
第七章 應用及調試 .....	70
7.1 多段速控制方式 .....	70
7.2 模擬量控制方式 .....	75
第八章 故障診斷及對策 .....	84
第九章 規格 .....	89

## 第一章 產品簡介

### 1.1 產品簡介

感謝您選用Qma科技研制的A1200電流轉矩向量控制、高機能、超低噪音泛用型變頻器，為了能讓使用者充分地發揮本變頻器的功能特性，及確保使用者的安全，請詳閱本操作使用手冊。當您在使用中發現任何疑難而操作使用手冊無法提供您解答時，請聯絡各地區經銷商或本公司工程部技術人員，我們的專業人員樂於為您服務。並請您繼續採用本產品。

**【使用須知】：**

變頻器是由酷馬機電研製，為了您的安全，手冊中「危險」「注意」等符號提醒您您在搬運、安裝、運轉、檢查變頻器時之安全防範事項。

**【危險】：** 錯誤使用，可能造成人員傷亡。請勿自行拆裝更改變頻器內部連接或線路，零件。

**【注意】：** 錯誤使用，可能造成變頻器或機械系統損壞。

**【危險】：**

- 在關閉電源後，于(CHAREG)充電指示燈熄滅前，請勿觸摸電路板及零組件。
- 請勿自行拆裝更改變頻器內部連接或線路、零件。
- 不可在送電中實施配線，執行運轉時請勿檢查電路板上零元件及信號。
- 變頻器接地端子請務必正確接地。220V級三種接地，440V級：特種接地。

**【注意】：**

- 請勿對變頻器內部的零組件進行耐壓測試，這些半導體零件易受高壓損毀。
- 絕不可將變頻器輸出端子U，V，W連接正確輸入端子AC電源(R、S、T)。
- 變頻器電路板上零組件CMOSIC易受靜電影響及破壞，請勿觸摸主電路板。

**【運轉之安全防範】：**

#### 危 險

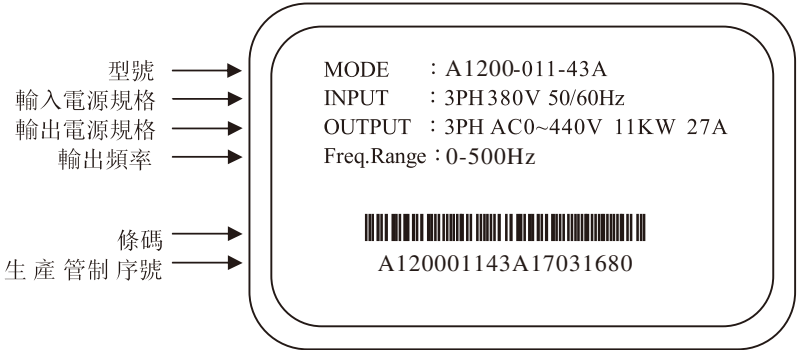
- 變頻器送電中請勿取下前蓋，以防人員觸電受傷。
- 有設定自動再啟動之功能時，馬達在運轉停止後自動再啟動，請勿靠近機器以免危險。
- 停止開關的功能須設定才有效，與緊急停止開關的用法不同，口注意使用。

#### 注 意

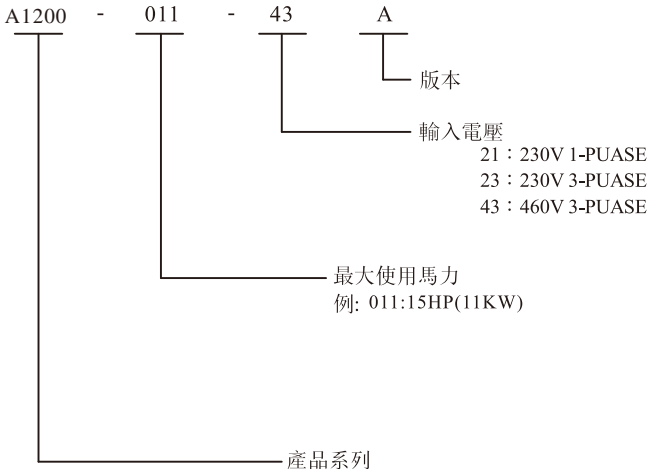
- 散熱座，剎車電阻等發熱元件請勿觸摸，以防人員觸電受傷。
- 變頻器可以很容易的由低速到高速運轉，請輸入馬達與機械的容許範圍。
- 使用剎車制動器等，請注意其使用之相關設定。
- 變頻器運轉中時請勿檢查電路板上的信號。
- 變頻器出廠「時均已調整設定，請勿任意加以調整。

## 1.2 銘牌說明

以11kw 380V為例



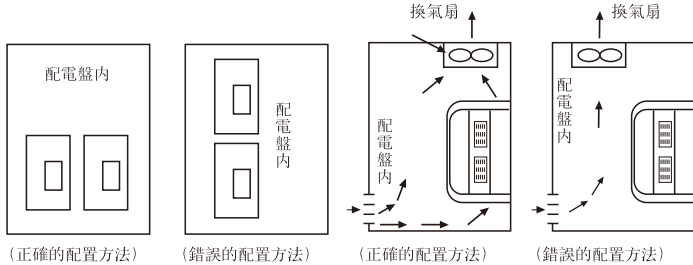
## 1.3 型號說明



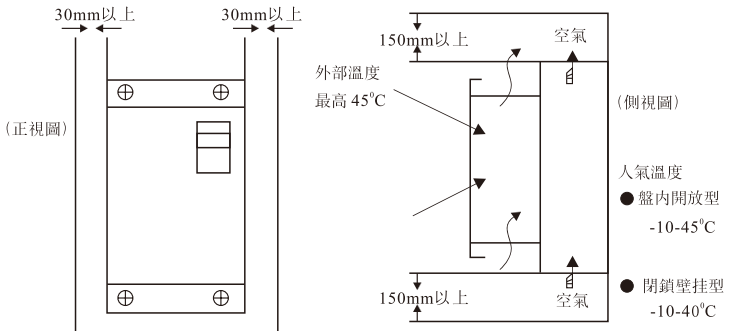
## 1.4 使用環境

變頻器安裝的環境對變頻器正常功能的發揮及其使用壽命有直接的影響，因此變頻器的安裝環境必需符合下列條件。

- 周圍溫度：盤內開放型 (-10~45 °C/+14~113 °F)  
閉鎖壁掛型 (-10~40°C/+14~104 °F)
- 防止雨水滴淋或潮濕環境
- 防止油霧，鹽份侵蝕
- 防止粉塵，棉絮及金屬粉屑侵入
- 防止電磁干擾（焊接機，動力機器）
- 防止震動（沖床）若無法避免請加裝防震墊片減少震動。
- 數臺變頻器安裝於控制櫃內時，請注意擺放位置以利散熱，另請配置散熱風扇，以使變頻器周圍溫度低於450C為原則。
- 避免直接日曬
- 防止腐蝕性液體，瓦斯
- 遠離放射性物質及可燃物



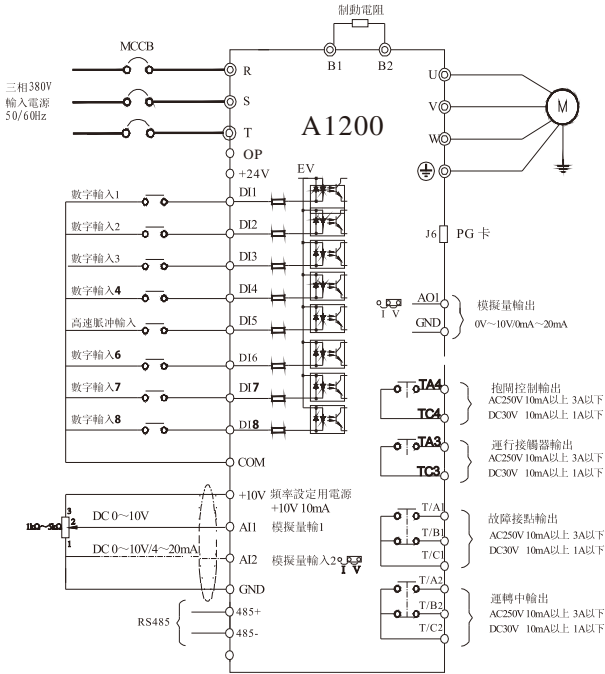
- 安裝時請將變頻器正面朝前，頂部朝上以散熱。
- 安裝空間必須符合下列規定：若安裝於盤內或周圍環境許可時可取下變頻器之防塵上蓋以利變頻器散熱通風。



## 第二章 配線說明

## 2.1 基本配線圖

## • 三相變頻器接線示意圖



以下三相變頻器接線示意圖

注意事項:

- 1) 端子◎表示主回路端子，○表示控制回路端子。
- 2) 制動電阻根據用戶需要選擇，詳見制動電阻選型指南。

## 2.2主電路端子及接綫



危險

- 1、 確認電源開關處於OFF狀態才可進行配綫操作，否則可能發生電擊事故！
- 2、 配綫人員須是專業受訓人員，否則可能對設備及人身造成傷害！
- 3、 必須可靠接地，否則有觸電發生或有火警危險！



注意

- 1、 確認輸入電源與變頻器的額定值一致，否則損壞變頻器 ！
- 2、...確認電機和變頻器相适配，否則可能會損壞電機或引起變頻器保護！
- 3、 不可能將電源接于U、V、W端子，否則損壞變頻器！
- 4、 不可將制動電阻直接接于直流母綫(+)、(-)上，否則引起火警！

## ■ 主回路連接

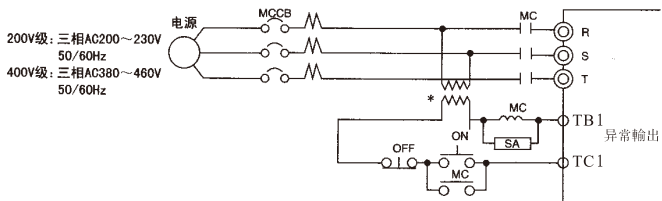
這里總結關於主回路輸入輸出的接綫和接地綫的連接綫。

主回路輸入側的接綫

接綫用斷路器的安裝

在電源和輸入端子之間，請務必插入適合變頻器功率的接綫用斷路器(MCCB)

- MCCB的容量請選用為變頻器額定電流的2倍。
- MCCB的時間特性要充分考慮變頻器的過熱保護（額定輸出電流的150901分鐘）的時間特性。
- MCCB與兩臺以上變頻器共享時及與其它設備共享時，請按圖所示利用異常輸出接點，用接觸器將電源斷開(OFF)。

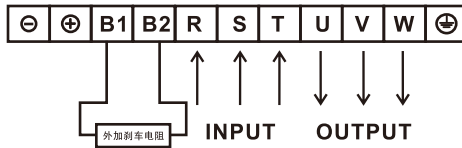


\*用400V級時，請連接400/200V的變壓器

接綫用斷路器的設置

■ 主回路端子的功能

目的	使用端子	A7000
主回路電源輸入用	R,S,T	2.2~45KW
變頻器輸出	U,V,W	2.2~45KW
制動電阻器單元連接用	B1,B2 (PB,+)	2.2~45KW
制動單元連接用	⊕, ⊖	37~45KW
接地用	⊕	2.2~45KW



例：A1200-011-43A

## 2.3 控制回路端子及接綫:

1) 控制回路端子布置圖如下示:

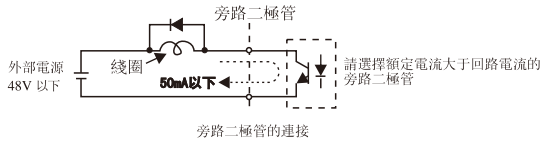
+10V	A11	A12	A01	D12	D14	D16	D18	+24V	0P	T/A1	T/B1	T/C1	T/A3	T/C3
485+	485-	GND	D11	D13	D15	D17	COM	COM	CME	T/A2	T/B2	T/C2	T/A4	T/C4

## 2) 控制端子功能說明:

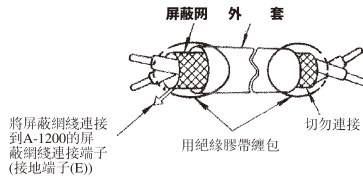
類別	端子符號	端子名稱	功能說明
電源	<b>+10V-GND</b>	外接+10V電源	向外提供+10V電源, 最大輸出電流: 10mA。般用作外接電位器工作電源, 電位器阻值範圍: 1k $\Omega$ ~ 1k $\Omega$
	<b>+24V-COM</b>	外接+24V電源	向外提供+24V電源, 一般用作數字輸入輸出端子工作電源和外接傳感器電源 最大輸出電流: 200mA
	<b>OP</b>	外部電源輸入端子	出廠默認與+24V連接, 當利用外部電壓信號驅動DII D18, OP需與外部電源連接, 且拔掉OP- +24V連接片。
模擬輸入	<b>AI1-GND</b>	模擬量輸入端子1	1、輸入電壓範圍: DC OV_10V 2、輸入阻抗: 22k $\Omega$
	<b>AI2-GND</b>	模擬量輸入端子2	1、輸入範圍: DC OV 10V/4mA 20mA, 由控制板上的跳線選擇決定。 2、輸入阻抗: 電壓輸入時22k $\Omega$ , 電流輸入時500 $\Omega$ 。
數字輸入	<b>DI1</b>	數字輸入1	1、光藕隔離, 相容雙極性輸入 2、輸入阻抗: 2.4k $\Omega$ 3、電平輸入時電壓範圍: 9V ~ 30V
	<b>DI2</b>	數字輸入2	
	<b>DI3</b>	數字輸入3	
	<b>DI4</b>	數字輸入4	
	<b>DI5</b>	高速脈沖輸入端子	除有DI1~DI8的特點外, 還可作為高速脈沖輸入通道。最高輸入頻率: 100kHz
	<b>DI6</b>	數字輸入6	1、光藕隔離, 相容雙極性輸入 2、輸入阻抗: 2.4k $\Omega$ 3、電平輸入時電壓範圍: 9V ~ 30V
	<b>DI7</b>	數字輸入7	
	<b>DI8</b>	數字輸入8	
模擬輸出	<b>AO1-GND</b>	模擬輸出1	由控制板上的跳線選擇決定電壓或電流輸出。 輸出電壓範圍: OV ~ 10V 輸出電流範圍: 0mA ~ 20mA
繼電器輸出	<b>T/A1-T/C1</b>	常閉端子	觸點驅動能力: <b>AC250V, 3A, COS<math>\phi</math>=0.4.</b> <b>DC 30V, 1A</b>
	<b>T/B1-T/C1</b>	常閉端子	
	<b>T/A2-T/C2</b>	常閉端子	觸點驅動能力: <b>AC250V, 3A, COS<math>\phi</math>=0.4.</b> <b>DC 30V, 1A</b>
	<b>T/B2-T/C2</b>	常閉端子	
	<b>T/A3-T/C3</b>	常閉端子	
	<b>T/A4-T/C4</b>	常閉端子	
通訊	<b>485+</b>	485差分信號正端	標準RS485通訊接口
	<b>485-</b>	485差分信號負端	

### 3) 控制端子接線說明:

- 驅動繼電器的線圈等感性負載場合，請務必如圖插入旁路二極管。
- 把控制回路接線與主回路接線及其它動力線或電源線分離走線。



- 為了防止干擾而引起的誤動作，請使用絞合屏蔽線或雙股屏蔽線。線的末端處理請參照下圖接線距離應小於50m。
- 請將屏蔽網線連接到接地端子(E)上。
- 切勿將屏蔽網線接觸其它信號線及設備外殼，用絕緣膠帶纏包起來。



雙股屏蔽線的末端纏包

## 2.4 DI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

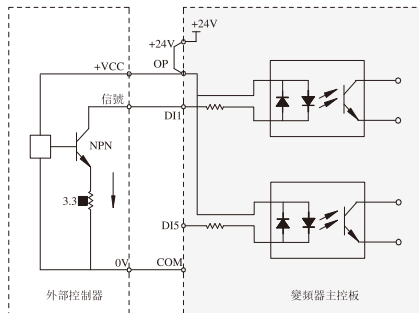


圖 2-1 漏型接線方式

這是一種最常用的接線方式。如果使用外部電源，必須把+24V與OP間的短接片去掉，把外部電源的24V正極接在OP端子上，外部電源0V經變頻器控制觸點后接到相應的DI端子。

- ◆ 注：此種接線方式下，不同變頻器的DI端子不能并接使用，否則可能引起DI的誤動作；若需DI端子并接（不同變頻器之間），則需在DI端子處串接二極管（陽極接DI）使用，二極管需滿足： $IF > 10\text{mA}$ 、 $UF < 1\text{V}$ ，如下圖。

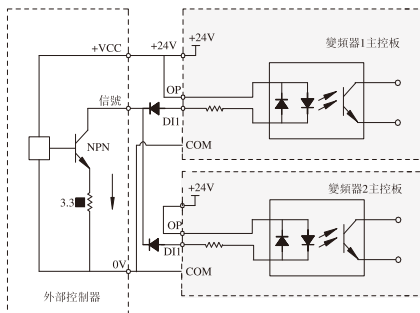


圖2-2 多臺變頻器DI端子并接漏型接線方式

## 第三章 PG卡選配件

3.1表是A1200系列電梯專用變頻器PG卡選配件

名稱	型號	功能	備註
外置制動單元	CDBR	37kW 及以上外置制動單元	詳見附錄制動電阻選型
PG 卡	QMA-PG-B	旋轉編碼器接口卡、分頻輸出卡	提供 15V 電源，適配推挽或開路集電極輸出增量型編碼器；分頻可選；
	QMA-PG-X	旋轉編碼器接口卡、分頻輸出卡	提供 5V 電源，適配長綫驅動增量型編碼器、U V W 型編碼器；分頻信號集電極開路輸出；分頻可選；
	QMA-PG-C	旋轉編碼器接口卡、分頻輸出卡	提供 5V 電源；sin、cos 型編碼器；分頻信號集電極開路輸出；分頻可選；
	QMA-PG-D	旋轉編碼器接口卡、分頻輸出卡	提供 5V 電源；Endat 型編碼器；分頻信號集電極開路輸出；分頻可選；

### 3.2 電梯專用旋轉編碼器接口板 PG 卡的接綫與說明

#### 3.2.1 QMA-PG-B（適配异步機用 開路集電極輸出、推挽輸出 增量型編碼器）

##### 1) 接綫說明

A1200 電梯專用變頻器可以配置有帶分頻輸出的 PG 卡，其接綫必須注意以下幾點：

- 編碼器到 PG 的電纜走綫必須要和控制回路、動力回路的電纜走綫分開布置，嚴禁近距離平行走綫。
- 編碼器到 PG 的走綫必須是使用屏蔽綫，屏蔽層在靠近變頻器一側接 PE 端子。（為免除干擾，只能一端接地）
- 編碼器到 PG 電纜走綫必須是單獨穿管，並且金屬管外殼可靠接地。

PG 卡的連接如下圖 3.1 所示：

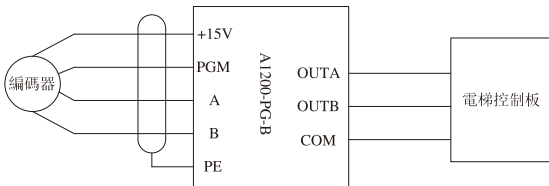


圖 3.1 QMA-PG-B 异步電機 PG 卡接綫圖

## 2) 技術指標

表 3.2 技術指標

端子符號	功能	響應速度	輸出阻抗	輸出電流	分頻範圍
+15V, COM	編碼器電源提供	-	約300歐姆	300mA	-
PGA, PGB	編碼器信號接入	0~60kHz	-	-	-
OUT-A OUT-B	分頻信號輸出	0~60kHz	約30歐姆	100mA	1~64

## 3) 端子及撥碼說明

PG 卡共有 7 個用戶接線端子,其中 +15PG、COM 為編碼器工作電源輸出;  
PGA、PGB 為編碼器信號輸入端子; OUT-A、OUT-B、COM 為分頻信號輸出端子; PE 為屏蔽  
線接線端子 (PG 卡內部沒有將 PE 接大地, 用戶使用時必須連接地)。

3.2.4撥碼開關: 用於設定PG卡分頻輸出的分頻系數及濾波功能。撥碼開關共有8位

分頻系數的設定: 8個撥碼位分別對應二進制計算位, 上標為“1”的撥碼開關對應二進制低位,  
標為“8”的撥碼開關對應二進制高位。當撥碼撥向ON時, 該位為有效, 表示“1”, 相反則為“0”  
示例如下表所示:

表3.3 撥碼開關功能設置說明

分頻系數設置開關								
分頻系數	8	7	6	5	4	3	2	1
無輸出	0	0	0	0	0	0	0	0
1分頻輸出	0	0	0	0	0	0	0	1
2分頻輸出	0	0	0	0	0	0	1	0
3分頻輸出	0	0	0	0	0	0	1	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
64分頻輸出	0	0	1	1	1	1	1	1

## 3.2.2 A1200-PG-X(適配 同步機用 U、V、W 型編碼器 异步機用長線驅動增量型編碼器)

## 1) 技術指標

端子符號	功能	響應速度	輸出阻抗	輸出電流	分頻範圍
VCC, GND	編碼器電源提供	-	約300歐姆	300mA	-
A+, B+, A-, B- U+, V+, W+ U-, V-, W-	編碼器信號接入	0~80 kHz	-	-	-
OUT-A OUT-B, COM	分頻信號輸出	0~80 kHz	約30歐姆	100mA	1

## 2) 端子說明

PG 卡共有 15 個用戶接線端子,其中, VCC、GND 為編碼器工作電源輸出; A+,  
B+, A-, B-, U+, V+, W+, U-, V-, W- 為編碼器信號輸入端子; OUT-A、OUT-B、COM 為  
分頻信號輸出端子;

3) QMA-PG-X 使用D型15針 (DB15) 連接器與UVW編碼器連接。  
 連接器各針腳含義如下表:

PG轉接卡型號	相應DB15各針腳含義	適配編碼器
QMA-PG-X		UVW型編碼器

### 3.2.3 A1200-PG-C(適配 同步機用ERN1387sin/cos 型編碼器 )

1) QMA-PG-C 使用D型15針 (DB15) 連接器與ERN1387sin/cos型編碼器連接。  
 連接器各針腳含義如下表:

PG轉接卡型號	相應DB15各針腳含義	適配編碼器
QMA-PG-C		ERN1387sin/cos 型編碼器

#### 2) 端子說明

PG 卡共有 15 個用戶接綫端子, 其中, VCC、GND 為編碼器工作電源輸出; A+, B+, A-, B-, Z+, Z-, C+, C-, D+ D- 為編碼器信號輸入端子; OUT-A、OUT-B、COM 為分頻信號輸出端子;

## 3.2.4 A1200-PG-C(適配 同步機用ECN1313Endat 型編碼器 )

1) QMA-PG-D 使用D型15針 (DB15) 連接器與ECN1313Endat型編碼器連接。  
 連接器各針腳含義如下表:

PG轉接卡型號	相應DB15各針腳含義	適配編碼器
QMA-PG-D		ECN1313Endat 型編碼器

### 2) 端子說明

PG 卡共有 15 個用戶接綫端子, 其中, VCC、GND 為編碼器工作電源輸出; A+, B+, A-, B-, NC,NC,CLK+,CLK-,DATA+,DATA- 為編碼器信號輸入端子; OUT-A、OUT-B、COM 為分頻信號輸出端子;

## 第4章 變頻器的操作與試運行

概述：本章詳細講述了A1200 電梯專用變頻器操作顯示面板的鍵盤操作以及功能碼設置。

### 4.1 電梯專用變頻器的術語介紹

A1200 電梯變頻器的基本術語包括運行模式、系統狀態。

#### 4.1.1 操作方式

操作方式是指變頻器以何種方式接受運行命令和速度指令。A1200 變頻器只能選擇其中一種操作方式。

操作面板控制：用操作面板 RUN、STOP 鍵進行變頻器的輸出控制。

端子命令控制：運行命令和運行速度由多功能輸入端子輸入信號控制。

#### 4.1.2 控制方式

A1200 變頻器提供了三種控制方式：

- 1) 無速度傳感器矢量控制 (SVC)
- 2) 有速度傳感器矢量控制 (VC)
- 3) V/F控制

#### 4.1.3 運行模式

自調諧模式運行：A1200 電梯專用變頻器提供了帶負載和不帶負載兩種狀態下的電機自學習模式，詳細說明見參數 P1-11 的說明。

普通模式運行：操作面板控制狀態下的運行和模擬量給定狀態下的運行稱為普通模式運行。

多段速運行：運行速度由多段速度組合控制時稱為多段速運行。

變頻器無論任何時刻都只能運行在一種模式下運行。

#### 4.1.4 工作狀態

A1200 變頻器帶電狀態下有四種狀態，分別是：停機狀態、編程狀態、運行狀態和故障報警狀態。

停機狀態：

重新上電或運行命令結束後停機，變頻器一直是待機狀態直到接受再一次的運行命令。此時，運行指示燈熄滅，LED 顯示內容整體閃爍，並且可以通過 >> 鍵來循環顯示不同參數。

編程狀態：

通過操作面板對變頻器進行參數的查看與設置，此時的狀態就是編程狀態。

運行狀態（電梯運行中）：

變頻器處於運行狀態下時，運行指示燈亮。LED 的顯示內容為非閃爍狀態。

故障報警狀態：

變頻器出現故障並顯示故障代碼時的狀態即故障報警狀態。

## 4.2 操作與顯示界面介紹

帶有LED顯示的操作鍵盤是 A1200 電梯專用變頻器的標準配置，用戶通過鍵盤可對 A1200 電梯專用變頻器進行功能參數修改、變頻器工作狀態監控和變頻器運行控制（起動、停止）等操作。

其外形及功能區如圖4-1所示：

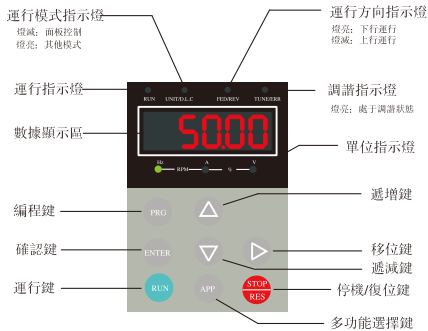


圖4-1 操作面板

### 1) 功能指示燈說明

- RUN：燈亮時表示變頻器處於運轉狀態。
- UNIT/D.L.C：運行模式指示燈，燈亮表示處於面板控制模式，燈滅表示處於端子模式。
- FWD/REV：運行方向指示燈，燈亮表示處於下行運行狀態，燈滅表示處於上行運行狀態。
- TUNE：調諧指示燈，燈亮表示處於調諧狀態。

### 2) 數碼顯示區

5位LED顯示，可顯示設定頻率、輸出頻率等各種監視數據以及報警代碼

### 3) 單位指示燈說明

Hz ●—RPM—○—%—○—V：Hz 頻率單位

Hz ○—RPM—●—%—○—V：A 電流單位

Hz ○—RPM—○—%—●—V：V 電壓單位

Hz ●—RPM—●—%—○—V：RPM 轉速單位

Hz ○—RPM—○—%—●—V：% 百分數

## 4) 鍵盤按鈕說明

按鈕	名稱	功能
	編程鍵	一級菜單的進入和退出，快捷參數刪除
	確認鍵	逐級進入菜單畫面、設定參數確認
	遞增鍵	數據或功能碼的遞增
	遞減鍵	數據或功能碼的遞減
	移位鍵	在停機狀態和運行狀態下，可以循環選擇LED的顯示參數；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，用於啟動運行
	停止/復位	運行狀態時，按此鍵可用於停止運行操作；故障報警狀態時，可用來復位操作。
	多功能選擇鍵	故障信息的顯示與消隱

## 4.3 功能碼查看、操作方法說明

## 4.3.1 三級菜單操作流程

A1200 電梯專用變頻器的操作面板參數設置方法，採用三級菜單結構形式，可方便快捷地查詢、修改功能碼及參數。

三級菜單分別為：功能參數組（一級菜單）→功能碼（二級菜單）→功能碼設定值（三級菜單）。操作流程如圖 4-2 所示。

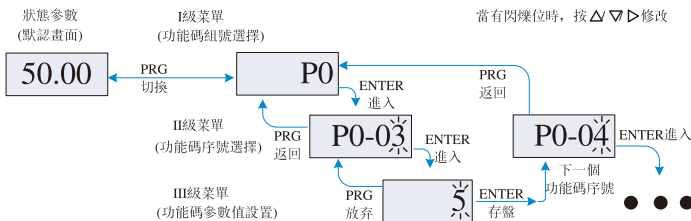


圖 4-2 三級菜單操作流程圖

說明：在三級菜單操作時，可按 PRG 鍵或 ENTER 鍵返回二級菜單。兩者的區別是：

按 ENTER 鍵將設定參數保存后然后再返回二級菜單，并自動轉移到下一個功能碼；

按 PRG 鍵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 P0-04 從 50.00Hz 更改設定為 15.00Hz 的示例（粗體表示閃爍位）。

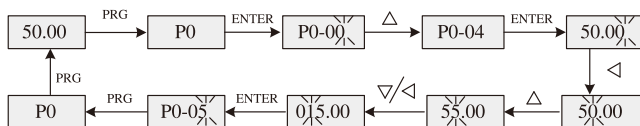


圖 4-3 參數編輯操作示例

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。



#### 4.3.2 狀態顯示參數的操作方法


通過移位鍵  $\triangleright$  狀態參數的顯示切換示例：



圖 4-4 狀態參數的顯示切換圖

A1200 電梯專用變頻器在停機或運行狀態下，可由 LED 數碼管來顯示多種狀態參數。具體的顯示參數內容可由功能碼 P8-01（運行顯示參數）、P8-02（停機顯示參數）按二進制的位選擇該參數是否顯示，通過按移位鍵  $\triangleright$  可以順序切換，循環顯示停機或運行狀態下的狀態參數。

在停機狀態下，A1200 電梯專用變頻器共有8個停機狀態參數可以用  鍵循環切換顯示，分別如下：目標速度、目標頻率、直流母線電壓、AI1、AI2、轆轤負載 (%) 等。用戶可通過 P8-02 功能碼按位 (轉化位二進制) 選擇需要顯示的值，按移位鍵  可以順序切換，循環顯示選中的參數。

在運行狀態下，13 個運行狀態參數：負載速度、運行頻率、目標頻率、直流母線電壓、輸出電壓、輸出電流、AI1、AI2、轆轤負載 (%)、啟動補償電流 (%)、運行轉矩電流 (%) 等，是否顯示由功能碼 P8-01 按位 (轉化位二進制) 選擇，按移位鍵  可以順序切換，循環顯示選中的參數。

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
P8-01	運行參數顯示	1~32767 Bit0: 負載速度 Bit1: 運行頻率 Bit2: 目標頻率 Bit3: 直流母線電壓 Bit4: 輸出電壓 Bit5: 輸出電流 Bit6: AI1 Bit7: AI2 Bit8: 轆轤負載 (%) Bit9: 啟動補償電流 (%) Bit10: 運行轉矩電流 (%) Bit11: 輸入狀態 Bit12: 輸出狀態	1	32767	
P8-02	停機參數顯示	1~255 Bit0: 目標負載速度 Bit1: 目標頻率 Bit2: 直流母線電壓 Bit3: AI1 Bit4: AI2 Bit5: 轆轤負載 (%) Bit6: 輸入狀態 Bit7: 輸出狀態	1	255	

#### 4.3.3 故障信息讀取

當變頻器出現故障時，面板上會顯示出故障信息代碼。通過故障代碼，便于判斷故障的原因，盡快排除故障。

A1200 電梯專用變頻器內部可保存最近 11 次的故障代碼，並記錄最近 3 次故障時頻率、電流、母線電壓、數字輸入端子狀態及數字輸出端子狀態。示意圖如下：

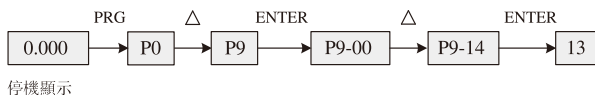


圖 4-5 故障信息的查看方法



## 第五章 功能參數表

### 5.1 功能參數表說明

1、A1200系列變頻器的功能參數按功能分組，有P0～P9、PA～PD、PU、PJ、PF、PP等18組，每個功能組內包括若干功能碼。功能碼採用三級菜單，本手冊其他內容中出現的PX—XX字樣，含義是功能表中第“X”組中第“XX”號功能碼，如“P9-08”表示第P9組功能的第八號功能碼。

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。

2、功能表各列內容說明如下：

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“設定範圍”：為功能參數的有效設定值範圍，在操作面板LED顯示器上顯示；第4列“最小單位”：為功能參數設定值的最小單位；第5列“出廠值”：為功能參數的出廠原始設定值；第6列“操作”：為功能參數的可操作屬性（即是否允許操作和條件），說明如下：

“ ”：表示該參數的設定值在 A1200 電梯專用變頻器處於停機、運行狀態中均可修改；

“⊙”：表示該參數的設定值在 A1200 電梯專用變頻器處於運行狀態時不可修改；

“●”：表示該參數的數值是實際檢測而記錄值，不可修改；

（系統已對各參數的修改屬性作了自動檢查約束，可幫助避免用戶誤操作）

3、“出廠值”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，對功能碼提供了密碼保護（詳見第四章）。

### 5.2 功能參數表

#### 5.2.1 功能參數表的分組

按PRG鍵後，按UP/DOWN鍵所顯示的，所有的一級菜單，即為功能組的分類。詳細列表如下：

P0	基本參數	P9	故障與保護參數
P1	電機參數	PA	PG參數
P2	矢量控制參數	PB	通訊參數
P3	啟停控制參數	PC	專用增強功能參數
P4	輸入功能參數	PD	特殊功能參數
P5	輸出功能參數	PU	監控參數
P6	速度參數	PJ	保留參數
P7	曲線參數	PF	廠家參數
P8	鍵盤與顯示參數	PP	用戶參數

## 5.2.2 功能參數表

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
P0——基本參數					
P0-00	控制方式	0: 無速度傳感器矢量控制 (SVC) 1: 有速度傳感器矢量控制 (VC) 2: V/F控制	1	1	Ⓡ
P0-01	命令選擇	0: 操作面板運行命令通道 1: 端子運行命令通道	1	1	Ⓡ
P0-02	速度選擇	0: 數字設定 1: 多段速 2: A11 3: A12 4: 保留 5: 特殊多段速	1	1	Ⓡ
P0-03	數字設定頻率	0.00~最大頻率	0.01Hz	00.00Hz	
P0-04	運行方向	0: 方向一致 1: 方向相反	1	0	Ⓡ
P0-05	最大頻率	0.00Hz~90.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	Ⓡ
P0-06	載波頻率	0.5kHz~16.0kHz	0.1kHz	機型確定	
P0-07	載波頻率調整選擇	0: 固定PWM 1: 隨機PWM	1	0	
P1 電機參數					
P0-00	編碼器類型選擇	0: SIN/COS 1: UVW 2: ABZ	1	1	Ⓡ
P1-01	額定功率	0.4kW~110.0kW	0.1kW	機型確定	Ⓡ
P1-02	額定電壓	100~500V	1V	機型確定	Ⓡ
P1-03	額定電流	0.00~655.00A	0.01A	機型確定	Ⓡ
P1-04	額定頻率	0~最高頻率	0.01Hz	50.00Hz	Ⓡ
P1-05	額定轉速	0~3000rpm	1rpm	1460rpm	Ⓡ
P1-06	保留	0~65535	1	0	Ⓡ
P1-07	同步機斷電角度	0.0~359.9	0.1	0.0	Ⓡ
P1-08	保留	0~65535	1	0	Ⓡ
P1-09	同步機電流濾波系數	0.0~3.0	0.1	0	Ⓡ
P1-10	編碼器校驗選擇	0~65535	1	0	Ⓡ
P1-11	電機調諧選擇	0: 無操作 1: 帶負載調諧 2: 無負載調諧	1	0	Ⓡ

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
P1-12	保留	0~65535	1	0	Ⓡ
P1-13	保留	0~65535	1	0	Ⓡ
P1-14	定子電阻	0.001 Ω~ 65.000 Ω	<b>0.001Ω</b>	機型確定	
P1-15	异步機轉子電阻	0.001 Ω~ 65.000 Ω	<b>0.001Ω</b>	機型確定	
P1-16	异步機漏感抗	0.01mH~650.00mH	0.01mH	機型確定	
P1-17	异步機互感抗	0.1mH~6500.0mH	0.1mH	機型確定	
P1-18	异步機空載電流	0.01A~650.00A	0.01A	機型確定	
P1-19	同步機D軸電感	0.01mH~650.00mH	0.01mH	0.01mH	Ⓡ
P1-20	同步機Q軸電感	0.01mH~650.00mH	0.01mH	0.01mH	Ⓡ
P1-21	同步機反電動勢	0~65535V	1V	0V	Ⓡ
P1-25	電機類型選擇	0: 异步機 1: 同步機	1	1	Ⓡ
<b>P2 矢量控制參數</b>					
P2-00	速度環比例增益 1	0~100	1	35	
P2-01	速度環積分時間1	0.01s~10.00s	0.01s	0.60s	
P2-02	切換頻率1	0.00~P2-05	0.01Hz	2.00Hz	
P2-03	速度環比例增益 2	0~100	1	30	
P2-04	速度環積分時間2	0.01s~10.00s	0.01s	0.80	
P2-05	切換頻率2	P2-02~最大頻率	0.01Hz	5.00Hz	
P2-06	電流環比例增益	10~500	1	60	
P2-07	電流環積分增益	10~500	1	30	
P2-08	轉矩上限	0.0%~200.0%	0.1%	150.0%	
P2-09	力矩加速時間	1ms~500ms	1ms	1ms	Ⓡ
P2-10	力矩減速時間	1ms~500ms	1ms	350ms	Ⓡ
P2-11	速度濾波系數	1~20	1	10	Ⓡ
P2-12	免角度自學習功能選擇	0~65535 Bit1: 0關閉免角度自學習功 1開啟免角度自學習功能 Bit2: 0半自動方式 1全自動方式	1	0	Ⓡ
<b>P3 啟停控制參數</b>					
P3-00	啟動頻率	0.00Hz~10.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
P3-01	轉矩輸出延時	0.00s~10.00s	0.01s	0.20s	Ⓡ
P3-02	抱閘打開延時	0.20s~10.00s	0.01s	0.20s	Ⓡ
P3-03	零速延時	0.00s~10.00s	0.01s	0.30s	Ⓡ

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
P3-04	啟動時間	0.00s~10.00s	0.01s	0.00s	Ⓡ
P3-05	啟動頻率保持時間	0.00s~10.00s	0.01s	0.00s	Ⓡ
P3-06	抱閘釋放延時	0.00s~10.00s	0.01s	0.20s	Ⓡ
P3-07	停車零速延時	0.00s~10.00s	0.01s	0.30s	Ⓡ
P3-08	運行接觸器釋放延時	0.00s~10.00s	0.01s	0.00s	Ⓡ
P3-09	啟動預轉矩設定選擇	0: 無預轉矩 1: DI設定 2: AI1設定 3: AI2設定 4: 使用預轉矩初始偏置 5: 無稱重補償	1	0	Ⓡ
P3-10	預轉矩偏移	0.0%~100.0%	0.1%	48.0%	Ⓡ
P3-11	預轉矩增益	0.00~1.50	0.01	0.60	Ⓡ
P3-12	預轉矩初始偏置	-100.0%~100.0%	0.1%	10.0%	Ⓡ
P3-13	DI稱重信號1	0.0%~100.0%	0.1%	10.0%	Ⓡ
P3-14	DI稱重信號2	0.0%~100.0%	0.1%	30.0%	Ⓡ
P3-15	DI稱重信號3	0.0%~100.0%	0.1%	70.0%	Ⓡ
P3-16	DI稱重信號4	0.0%~100.0%	0.1%	90.0%	Ⓡ
P3-17	稱重模擬量輸入濾波時間	0.00s~1.00s	0.01s	0.10s	
P3-18	稱重模擬量空載對應輸入	0.00V~10.00V	0.01V	0.00V	
P3-19	稱重模擬量滿載對應輸入	0.00V~10.00V	0.01V	10.00V	
P3-20	模擬量稱重自學習	0~100	1	0	
P3-21	模擬量稱重自學習選擇	0: 無操作 1: 自學習允許	1	0	
P3-22	預轉矩方向取反	0: 方向不變 1: 方向取反	1	0	
P3-24	打滑測試功能選擇	0: 關閉打滑測試功能 1: 開啟打滑測試功能	1	0	Ⓡ
P4 輸入功能參數					
P4-00	DI濾波時間	0.001s~0.200s	0.001	0.020s	

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
P4-01	DI1端子功能選擇	0: 無功能 1: 正轉指令 (FWD、上行) 2: 反轉指令 (REV、下行)	1	1	Ⓡ
P4-02	DI2端子功能選擇	3: 多段速端子1 4: 多段速端子2 5: 多段速端子3	1	2	Ⓡ
P4-03	DI3端子功能選擇	6: 故障復位 7: 使能控制 8: 檢修輸入	1	3	Ⓡ
P4-04	DI4端子功能選擇	9: 應急輸入 10: 運行接觸器反饋	1	4	Ⓡ
P4-05	DI5端子功能選擇	11: 抱閘反饋 12: 稱重端子1 13: 稱重端子2	1	5	Ⓡ
P4-06	DI6端子功能選擇	14: 稱重端子3 15: 稱重端子4 16: 外部故障	1	6	Ⓡ
P4-07	DI7端子功能選擇	17: 電機過熱 18: 上行速度判斷 19: 下行速度判斷	1	7	Ⓡ
P4-08	DI8端子功能選擇	20: 多段速邏輯選擇1 21: 多段速邏輯選擇2 22: 直接停靠指令	1	0	Ⓡ
P4-09	DI9端子功能選擇	端子輸入範圍是0~122; 其中百位為1表示該信號是常閉有效類型; 低2位為端子輸入功能選擇, 大于22則該功能無效。	1	0	Ⓡ
P4-10	DI10端子功能選擇	例如: 106, 表示該端子功能是故障復位功能, 信號類型為常閉。	1	0	Ⓡ
P4-11	保留		1	0	Ⓡ
P4-12	保留	0~65535	1	0	Ⓡ
P4-13	多段速組合濾波時間	0.000s~0.200s	0.001	0.020s	
<b>P5 輸出功能參數</b>					
P5-00	保留	0: 無輸出 1: 運行中 2: 零速運行中 (零速、運行條件下有效)	1	15	Ⓡ
P5-01	TA3-TC3輸出選擇	3: 零速信號(停機也輸出) 4: 故障信號 5: 運行接觸器輸出控制	1	6	Ⓡ
P5-02	TA4-TC4輸出選擇	6: 抱閘輸出控制 7: 提前開門信號 8: 母綫欠壓	1	5	Ⓡ

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
P5-03	TA1-TB1-TC1輸出選擇	9: FDT 1輸出 10: FDT 2輸出 11: 頻率到達 12: 超速輸出	1	4	Ⓡ
P5-04	TA2-TB2-TC2輸出選擇	14: 運行時間到達 15: 運行準備就緒 16: 觸點粘連輸出控制 17: 再平層輸出 18: 輕載運行輸出	1	1	Ⓡ
P5-05	保留	注: FDT: 頻率檢測功能。檢測變頻器自身的輸出頻率, 與設定值對比, 根據對比結果控制對應的輸出端子。	1	0	Ⓡ
P5-06	零速輸出滯后時間	0.000s~2.000s	1	0.000s	Ⓡ
P5-07	AO輸出選擇	0: 運行頻率 1: 設定頻率 2: 輸出電流 3: 輸出轉矩 4: 輸出電壓 5: AI1 6: AI2	1	0	Ⓡ
P5-08	AO零偏	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	
P5-09	AO增益	-10.00~10.00	0.01	1.00	
P6 速度參數					
P6-00	多段速0	0~最大頻率	0.01Hz	0.00Hz	Ⓡ
P6-01	多段速1	0~最大頻率	0.01Hz	0.00Hz	Ⓡ
P6-02	多段速2	0~最大頻率	0.01Hz	0.00Hz	Ⓡ
P6-03	多段速3	0~最大頻率	0.01Hz	0.00Hz	Ⓡ
P6-04	多段速4	0~最大頻率	0.01Hz	0.00Hz	Ⓡ
P6-05	多段速5	0~最大頻率	0.01Hz	0.00Hz	Ⓡ
P6-06	多段速6	0~最大頻率	0.01Hz	0.00Hz	Ⓡ
P6-07	多段速7	0~最大頻率	0.01Hz	0.00Hz	Ⓡ
P6-08	多段速0加減速曲線選擇	1~4	1	1	Ⓡ
P6-09	多段速1加減速曲線選擇	1~4	1	1	Ⓡ
P6-10	多段速2加減速曲線選擇	1~4	1	1	Ⓡ
P6-11	多段速3加減速曲線選擇	1~4	1	1	Ⓡ

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
P6-12	多段速4加減速 曲綫選擇	1~4	1	1	Ⓡ
P6-13	多段速5加減速 曲綫選擇	1~4	1	1	Ⓡ
P6-14	多段速6加減速 曲綫選擇	1~4	1	1	Ⓡ
P6-15	多段速7加減速 曲綫選擇	1~4	1	1	Ⓡ
P6-16	檢修速度選擇	0~7	1	0	Ⓡ
P6-17	停電應急救援選擇	0: 電機無運行 1: UPS供電運行 2: 48V蓄電池供電	1	0	Ⓡ
P6-18	模擬量最小輸入	0.00V~10.00V	0.01V	0.00V	
P6-19	模擬量最小輸入 對應設定	0.0%~100.0%	0.1%	0.0%	
P6-20	模擬量最大輸入	0.00V~10.00V	0.01V	10.00V	
P6-21	模擬量最大輸入 對應設定	0.0%~100.0%	0.1%	100.0%	
P6-22	模擬量輸入濾波時間	0.00s~1.00s	0.01s	0.10s	
P6-23	變頻器功能選擇1	0~65535 Bit0: 0釋放抱閘后直接停車 1釋放抱閘后先撤電流再停車 Bit1: 0調諧時無稱重補償無效 1無稱重補償一直起作用 Bit2: 0停車時運行命令抖動防止 1無防抖 Bit4: 0最大頻率上限為90Hz 1最大頻率等於額定頻率 Bit5: 0模擬量給定根據最大頻率計 算 1: 根據額定頻率來計算	1	48	
P6-24	電機過熱時電壓設定	0.00V~11.00V	0.01V	0.0V	

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
P6-25	變頻器功能選擇2	0~65535 <b>Bit0:</b> 0 檢測SPI通訊故障 1 不檢測 <b>Bit1:</b> 0 參數PA-03和PA-05在非面板控制方式下時不可更改, 更改后不可修改P0-01 1 可以更改 <b>Bit2:</b> 0 故障Err33、16、17不可復位 1 可以復位 <b>Bit3:</b> 0 應急運行時, 取消無稱重啟動功能 1 應急運行時可以無稱重啟動 <b>Bit4:</b> 0 同步機端子命令時限制為閉環矢量控制 1 無限制 <b>Bit5:</b> 0 運行頻率大于1/4額定頻率后才檢測速度偏差是否過大 1 啟動運行就檢測速度偏差是否過大	1	0	
P6-27	零速信號輸出延時	0ms~9999ms	1	0	
P6-28	停電應急救援速度上限	0.00Hz~最大頻率	0.01Hz	8.00Hz	Ⓡ
P7 曲線參數					
P7-00	加速時間1	1.0s~100.0s	0.1s	4.0s	
P7-01	減速時間1	1.0s~100.0s	0.1s	4.0s	
P7-02	S曲綫1開始段比例	10.0%~40.0%	0.1%	40.0%	Ⓡ
P7-03	S曲綫1結束段比例	10.0%~40.0%	0.1%	40.0%	Ⓡ
P7-04	加速時間2	1.0s~100.0s	0.1s	4.0s	
P7-05	減速時間2	1.0s~100.0s	0.1s	4.0s	
P7-06	S曲綫2開始段比例	10.0%~40.0%	0.1%	40.0%	Ⓡ
P7-07	S曲綫2結束段比例	10.0%~40.0%	0.1%	40.0%	Ⓡ
P7-08	加速時間3	1.0s~100.0s	0.1s	4.0s	
P7-09	減速時間3	1.0s~100.0s	0.1s	20.0s	
P7-10	S曲綫3開始段比例	10.0%~50.0%	0.1%	40.0%	Ⓡ
P7-11	S曲綫3結束段比例	10.0%~50.0%	0.1%	40.0%	Ⓡ

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
P7-12	加速時間4	0.5s~100.0s	0.1s	1.0s	
P7-13	減速時間4	0.5s~100.0s	0.1s	1.0s	
P7-14	S曲綫4開始段比例	10.0%~50.0%	0.1%	40.0%	Ⓡ
P7-15	S曲綫4結束段比例	10.0%~50.0%	0.1%	40.0%	Ⓡ
P7-16	打滑實驗加速時間	0.5s~10.0s	0.1s	1.0s	Ⓡ
P7-17	直接停靠距離設定	0.0mm~6553.5mm	0.1mm	0.0mm	Ⓡ
P7-18	直接停靠實際運行距離	0.0mm~6553.5mm	0.1mm	0.0mm	●
P8 鍵盤與顯示參數					
P8-00	輸入輸出端子狀態指示	-	-	-	●
P8-01	LED運行顯示參數	1~32767 Bit0: 負載速度 Bit1: 運行頻率 Bit2: 目標頻率 Bit3: 直流母綫電壓 Bit4: 輸出電壓 Bit5: 輸出電流 Bit6: AI1 Bit7: AI2 Bit8: 轎廂負載 (%) Bit9: 啟動補償電流 (%) Bit10: 運行轉矩電流 (%) Bit11: 輸入狀態 Bit12: 輸出狀態	1	32767	
P8-02	LED停機顯示參數	1~255 Bit0: 目標負載速度 Bit1: 目標頻率 Bit2: 直流母綫電壓 Bit3: AI1 Bit4: AI2 Bit5: 轎廂負載 (%) Bit6: 輸入狀態 Bit7: 輸出狀態	1	255	
P8-03	電梯額定速度	0.001m/s~8.000m/s	0.001m/s	1.600m/s	
P8-04	散熱器溫度	0°C~100°C	1°C	-	●
P8-05	控制板軟件版本號	0.00~99.99	0.01	-	●
P8-06	保留				
P8-07	設定運行時間	0h~65500h 0: 表示該功能無效	1h	0h	
P8-08	累積工作時間	0h~65500h	1h	0h	●

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
P8-09	累計秒計時	0s~3600s	1s	0s	●
P8-10	運行次數高位	0~9999 注: 1表示實際運行次數 10000	1	0	●
P8-11	運行次數低位	0~9999	1	0	●
P8-12	上電對地短路保護 檢測	0: 無效 1: 有效	1	0	
P8-13	保留				
P8-14	保留				
P8-17	年	2000~2100	1	2014	
P8-18	月日	0101~1231	1	0101	
P8-19	小時.分鐘	00.00~23.59	0.01	00.00	
P9 故障與保護參數					
P9-09	故障自動復位次數	0~3	1	0	
P9-11	故障自動復位間隔時間	0.1s~100.0s	0.1s	1.0s	
P9-12	輸入缺相保護選擇	0: 禁止 1: 允許	1	1	
P9-13	輸出缺相保護選擇	1~3 Bit0: 0 運行中不檢測輸出缺相 1 運行中檢測輸出缺相 Bit1: 0 啟動時不檢測輸出缺相 1 啟動時檢測輸出缺相	1	1	
P9-14	第一次故障代碼	0~60	1	0	●
P9-15	第一次故障子碼	0~999	1	0	●
P9-16	第一次故障月日	0~1231	1	0	●
P9-17	第一次故障時間	00.00~23.59	0.01	0	●
P9-18	第二次故障代碼	0~60	1	0	●
P9-19	第二次故障子碼	0~999	1	0	●
P9-20	第二次故障月日	0~1231	1	0	●
P9-21	第二次故障時間	00.00~23.59	0.01	0	●
P9-22	第三次故障代碼	0~60	1	0	●
P9-23	第三次故障子碼	0~999	1	0	●
P9-24	第三次故障月日	0~1231	1	0	●
P9-25	第三次故障時間	00.00~23.59	0.01	0	●

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
P9-26	第四次故障代碼	0~60	1	0	●
P9-27	第四次故障子碼	0~999	1	0	●
P9-28	第四次故障月日	0~1231	1	0	●
P9-29	第四次故障時間	00.00~23.59	0.01	0	●
P9-30	第五次故障代碼	0~60	1	0	●
P9-31	第五次故障子碼	0~999	1	0	●
P9-32	第五次故障月日	0~1231	1	0	●
P9-33	第五次故障時間	00.00~23.59	0.01	0	●
P9-34	第六次故障代碼	0~60	1	0	●
P9-35	第六次故障子碼	0~999	1	0	●
P9-36	第六次故障月日	0~1231	1	0	●
P9-37	第六次故障時間	00.00~23.59	0.01	0	●
P9-38	第七次故障代碼	0~60	1	0	●
P9-39	第七次故障子碼	0~999	1	0	●
P9-40	第七次故障月日	0~1231	1	0	●
P9-41	第七次故障時間	00.00~23.59	0.01	0	●
P9-42	第八次故障代碼	0~60	1	0	●
P9-43	第八次故障子碼	0~999	1	0	●
P9-44	第八次故障月日	0~1231	1	0	●
P9-45	第八次故障時間	00.00~23.59	0.01	0	●
P9-46	第九次故障代碼	0~60	1	0	●
P9-47	第九次故障子碼	0~999	1	0	●
P9-48	第九次故障月日	0~1231	1	0	●
P9-49	第九次故障時間	00.00~23.59	0.01	0	●
P9-50	第十次故障代碼	0~60	1	0	●
P9-51	第十次故障子碼	0~999	1	0	●
P9-52	第十次故障月日	0~1231	1	0	●
P9-53	第十次故障時間	00.00~23.59	0.01	0	●
P9-54	最近一次故障代碼	0~60	1	0	●
P9-55	最近一次故障子碼	0~999	1	0	●
P9-56	最近一次故障月日	0~1231	1	0	●
P9-57	最近一次故障時間	00.00~23.59	0.01	0	●
P9-58	最近一次邏輯信息	0~65535	1	0	●
P9-59	最近一次設定頻率	0.00Hz~99.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	●

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
P9-60	最近一次反饋頻率	0.00Hz~99.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	●
P9-61	最近一次母綫電壓	0.0V~6500.0V	0.1V	0.0V	●
P9-62	最近一次輸出電壓	0V~65000V	1V	0V	●
P9-63	最近一次輸出電流	0.00A~650.00A	0.01A	0.00A	●
P9-64	最近一次轉矩電流	0.00A~650.00A	0.01A	0.00A	●
P9-65	最近一次輸出功率	0.00KW~99.99KW	0.01KW	0.00KW	●
P9-66	最近一次輸入功能狀態1	0~65535	1	0	●
P9-67	最近一次輸入功能狀態2	0~65535	1	0	●
P9-68	最近一次輸出功能狀態1	0~65535	1	0	●
P9-69	最近一次輸出功能狀態2	0~65535	1	0	●
PA PG參數					
PA-00	PG脈沖數	100~9999	1	1024	Ⓡ
PA-01	PG斷綫檢測時間	0.0s~10.0s (設為0, 檢測功能無效)	0.1s	1.0s	Ⓡ
PA-03	PG磁極角度	0.0~359.9	0.1	0.0	Ⓡ
PA-04	PG磁極當前角度	0.0~359.9	0.1	0.0	●
PA-05	編碼器接綫方式	0~15	1	0	Ⓡ
PA-06	PG分類系數比	1~256	1	1	Ⓡ
PB 通訊參數 (保留)					
PC 專用增強功能參數					
PC-00	命令異常動作選擇	0: 減速運行 1: 立即封鎖輸出	1	1	Ⓡ
PC-01	異常減速時間選擇	0.1s~300.0s	0.1s	3.0s	Ⓡ
PC-02	上行速度檢測水平	0.00~最大頻率	0.01Hz	45.00Hz	Ⓡ
PC-03	下行速度檢測水平	0.00~最大頻率	0.01Hz	45.00Hz	Ⓡ
PC-04	提前開門判斷	0.00~最大頻率	0.01Hz	5.00Hz	Ⓡ
PC-05	頻率檢出水平1	0.00~最大頻率	0.01Hz	50.00Hz	
PC-06	頻率檢出水平2	0.00~最大頻率	0.01Hz	50.00Hz	
PC-07	頻率檢出滯后	0.0%~100.0% (頻率檢出水平)	0.1%	5.0%	
PC-08	頻率到達檢出寬度	0.0%~100.0% (最大頻率)	0.1%	0.0%	
PC-09	超速判斷水平	80%~120%	1%	115%	

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
PC-10	超速檢測延遲時間	0.0s~5.0s	0.1s	1.0s	
PC-11	超速動作選擇	0: 異常減速停止 1: 立即報警、封鎖輸出 2: 繼續運行	1	1	
PC-12	速度偏差判斷水平	0%~50%	1%	30%	
PC-13	速度偏差檢測延遲時間	0.0s~5.0s	0.1s	1.0s	
PC-14	速度偏差過大動作選擇	0: 異常減速停止 1: 立即報警、封鎖輸出 2: 繼續運行	1	1	
PD 特殊功能參數					
PD-00	轉矩提升	0.0: (自動) 0.1%~30.0%	0.1%	1.0%	Ⓡ
PD-01	轉矩提升頻率	0.00~最大頻率	0.01Hz	50.00Hz	Ⓡ
PD-02	轉差補償	0.0%~200.0%	0.1%	100.0%	Ⓡ
PD-03	振蕩抑制增益	0~100	1	20	Ⓡ
PD-04	變頻器功能選擇3	0~65535 Bit0: 0 异步機電流環參數固定 1 异步機電流環參數由功能碼設定	1	0	Ⓡ
PD-05	零伺服電流系數	1.0%~50.0%	0.1%	15.0%	Ⓡ
PD-06	零伺服速度環KP	0.05~1.00	0.01	0.50	Ⓡ
PD-07	零伺服速度環TI	0.05~2.00	0.01	0.60	Ⓡ
PU 監控參數					
PU-00	預轉矩電流	-200.0%~200.0%	0.1%	0	●
PU-01	邏輯信息	0~65535	1	0	●
PU-02	設定頻率	0.00Hz~99.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	●
PU-03	反饋頻率	0.00Hz~99.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	●
PU-04	母綫電壓	0.0V~6500.0V	0.1V	0.0V	●
PU-05	輸出電壓	0V~65000V	1V	0V	●
PU-06	輸出電流	0.00A~650.00A	0.01A	0.00A	●
PU-07	輸出轉矩	0.0%~200.0%	0.1%	0.0%	●
PU-08	轉矩電流	0.00A~650.00A	0.01A	0.00A	●
PU-09	輸出功率	-99.99kW~99.99kW	0.01kW	0.00kW	●
PU-10	轆廂負載	0.0%~100.0%	0.1%	0.0%	●
PU-11	轆廂速度	0.000m/s~65.000m/s	0.001m/s	0.000m/s	●

功能碼	名稱	設定範圍	最小單位	出廠值	操作
PU-12	通訊干擾	0~65535	1	0	●
PU-13	輸入功能狀態1	0~65535	1	0	●
PU-14	輸入功能狀態2	0~65535	1	0	●
PU-15	輸出功能狀態1	0~65535	1	0	●
PU-16	輸出功能狀態2	0~65535	1	0	●
PU-17	AI1電壓	0.00V~20.00V	0.01V	0.00V	●
PU-18	AI2電壓	0.00V~20.00V	0.01V	0.00V	●
PU-19	AO1電壓	0.00V~20.00V	0.01V	0.00V	●
PU-20	啟動溜車脈沖數	0~65535	1	0	●
PU-21	PG卡輸出每秒脈沖數	0~65535	1	0	●
PP 用戶參數					
PP-00	用戶密碼	0~65535 0: 表示無密碼	1	0	
PP-01	參數更新	0: 無 1: 恢復出廠參數 2: 清除記憶信息	1	0	Ⓜ
PP-02	用戶設定檢查	0: 無效 1: 有效	1	0	Ⓜ

## 第六章 參數說明

## P0組基本參數

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P0-00	控制方式	1	1	0、1、2

## 0: 無速度傳感器矢量控制——閉環矢量 (SVC)

主要是用於調試階段運行或維修時的故障判斷運行。注意該方式僅僅適用於異步電動機控制，同步電動機只能進行閉環控制。

## 1: 有速度傳感器矢量控制——閉環矢量 (VC)

適用於電梯的高精度速度控制，電梯的正常運行過程中，A1200 應該工作在這種方式下。

## 2: V/F 控制

適用於特殊電梯應用場合，該方式下不需要旋轉編碼器，但是控制效果較矢量控制差。

提示：選擇矢量控制方式時必須進行過電機參數辨識。只有獲得準確的電機參數才能發揮矢量控制方式的優勢。通過調整速度調節參數（P2組）可獲得更優的性能。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P0-01	命令選擇	1	1	0、1

選擇變頻器控制命令的通道。

變頻器控制命令包括：啟動、停機等。

## 0: 鍵盤控制（“UNIT/D.L.C”燈亮）；

由鍵盤面板上的 RUN、STOP/RES 按鍵進行運行命令控制。可通 P0-04 的設定來改變運行方向。

## 1: 端子控制（“UNIT/D.L.C”燈滅）；

由多功能輸入端子設定的正轉指令（FWD）、反轉指令（REV）進行運行命令控制。

◆ 注：端子控制下（P0-01=1），控制方式（P0-00）默認被限定為 1，不可更改。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P0-02	速度選擇	1	1	1 ~ 5

選擇變頻器的速度輸入通道。共有 4 種通道：

## 0: 數字設定

A1200 的速度採用變頻器內部的數字設定數值，初始值為 P0-03 “數字設定頻率” 的值。

## 1: 多段速

選擇次參數變頻器運行模式為多段速運行方式。需要 P4 組 “輸入功能參數” 和 P6 組 “速度參數” 來確定給定信號和給定頻率的對應關係。

## 2: AI1 3: AI2

指頻率由模擬量輸入端子來確定。A1200 系列變頻器標準單元提供 2 個模擬量輸入端子。其中 AI1 為 0V ~ 10V 電壓型輸入，AI2 可為 0V ~ 10V 電壓輸入，也可為 4mA ~ 20mA 電流輸入，由控制板上的跳線選擇。

4: 保留

5: 特殊多段速

特殊應用時的多段速速度給定方式。一般不使用。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P0-03	數字設定頻率	0.00Hz	0.01Hz	0.00Hz ~ 最大頻率

A1200的速度設定方式採用數字設定後的運行目標頻率。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P0-04	運行方向	0	1	0、1

通過更改該功能碼可以在不改變曳引機接線的情況下改變其旋轉方向。

提示：參數初始化後電機運行方向會恢復原來的狀態。請用戶謹慎使用該功能。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P0-05	最大頻率	50.00Hz	0.01Hz	0.00 ~ 90.00Hz

用來設定變頻器的最高輸出頻率。當有特殊需要，使用工頻以上頻率時，請慎重考慮電梯機械部分載荷。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P0-06	載波頻率	機型確定	0.1kHz	0.5 ~ 16.0Hz

載波頻率的大小與電機運行時的噪音密切相關。載波頻率一般設置在10kHz以上時，就可以實現靜音運行。建議您在噪音允許範圍內，盡量以較低載波頻率運行。

當載波頻率低時，輸出電流高次諧波分量增加，電機損耗增加，電機溫升增加。

當載波頻率高時，電機損耗降低，電機溫升減小，但系統損耗增加，系統溫升增加，干擾增加。

調整載波頻率對下列性能產生的影響：

載波頻率	低 ~ 高
電機噪音	大 ~ 小
輸出電流波形	差 ~ 好
電機溫升	高 ~ 低
變頻器溫升	低 ~ 高
漏電流	小 ~ 大
對外輻射干擾	小 ~ 大

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P0-07	載波頻率調整選擇	0	1	0、1

0: 固定PWM載波頻率調整方式

1: 隨機PWM載波頻率調整方式

隨機PWM的電機噪音頻域寬，固定PWM的電機噪音頻率固定。

## P1組 電機參數

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P1-00	編碼器類型選擇	0	1	0、1、2

0: SIN/COS、絕對值型編碼器

1: UVW型編碼器

2: ABZ型編碼器

請根據主機所配類型選擇合適的參數。並正確設置 PA組PG參數。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P1-01	額定功率	機型確定	0.1kW	0.4~110.0kW
P1-02	額定電壓	機型確定	1V	100~500V
P1-03	額定電流	機型確定	0.01A	0.00~655.00A
P1-04	額定頻率	50.00Hz	0.01Hz	0.00~90.00Hz
P1-05	額定轉速	1460 rpm	1rpm	0~3000rpm

請按照電機的銘牌參數進行設置。

實現A1200的優良控制性能，需要準確的電機參數。系統提供參數自動辨識功能。準確的參數辨識需要電機額定參數的正確設置。

為了保證控制性能，請按變頻器標準適配電機進行電機配置，若電機功率與標準適配電機差距過大，變頻器的控制性能將明顯下降。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P1-07	同步機斷電角度	0.0	1	0.0~359.9

電機磁極斷電時的角度，斷電時記錄此值，用于下次上電時比較判斷。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P1-09	同步機電流濾波系數	0.0	0.1	0.0~3.0

設定電流濾波時間，對周期性垂直抖動有一定抑制作用，調解時請以0.5為階梯逐步加大，選擇效果最好的值。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P1-10	編碼器校驗選擇	0	1	0~65535

編碼器信號校驗設置，廠家使用，請勿隨意更改此值。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P1-11	電機調譜選擇	0	1	0~4

1) 選擇調譜方式，可選擇的值：

0: 無操作；

- 1: 帶負載調諧: 异步機為靜態調諧, 同步機為旋轉調諧;
- 2: 無負載調諧;
- 2) 調諧注意事項:
  - 請首先確保所有安裝、接線符合安全技術規範。
  - 帶載調諧需保證電機接線正確 (電機 UVW 與控制器 UVW 一一對應), 如果電機接線不正確, 電機在打開抱閘後可能會來回抖動或者運行不起來, 此時需要將 UVW 電機接線任意兩相調換。
  - 當處於故障報警狀態時, 系統不進入調諧狀態 (即不顯示 TUNE), 請復位當前故障後開始調諧。
  - 對於同步主機, 在更改電機接線順序或更換編碼器的情況下, 請重新對電機進行調諧。
  - 對於同步主機, 請多次調諧 (三次以上), 比較每次調諧所得 PG 原點角度 (PA-03), 誤差應在  $5^\circ$  以內, 即調諧成功。
  - 調諧完成后, 低速試運行, 觀察電流是否正常; 實際運行方向與給定方向是否一致, 若不一致, 請通過參數 P0-04 更改。
  - 帶載調諧過程比較危險 (很多控制櫃內慢車運行為緊急電動運行, 短接井道安全回路, 必須引起重視), 請確保調諧時井道中沒有人。

電機參數自動調諧流程如下圖所示:

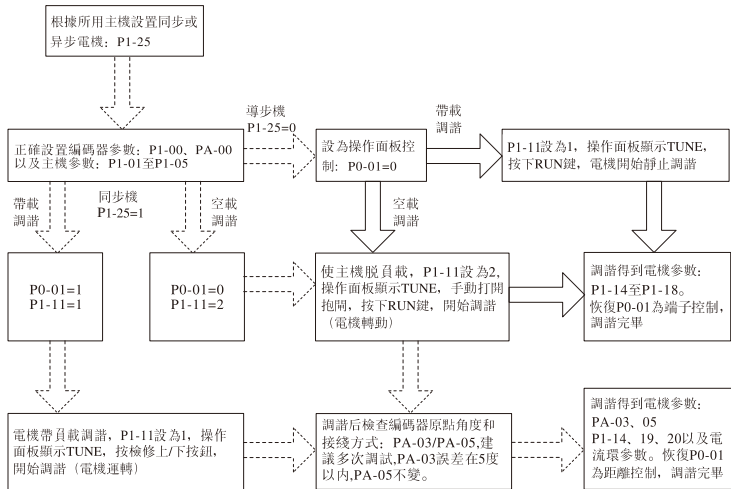


圖 6-1 電機調諧流程圖

關於同步電機辨識的說明:

- 由於 A1200 驅動的同步機系統, 需要有編碼器反饋信號, 辨識前需要正確設置編碼器的參數;

- 同步機系統的辨識過程中，必需要有轉動動作，最佳辨識方式是空載動態辨識，條件不允許的情況下，可以帶載動態辨識；
- 同步機帶載調諧時會學習定子電阻、D、Q軸電感，電流環(包括零伺服)PI參數，編碼器零點位置角；空載調諧時還會學習編碼器接線方式；
- 异步機靜態調諧過程中會學習定子電阻，轉子電阻、漏感抗，自動計算互感抗和空載電流；完整調諧可以學出互感抗和空載電流以及電流環參數。

### 3) 運行以及抱閘輸出控制一覽

鑒於各狀態下控制系統的安全性不一樣，系統對不同狀態下的運行和抱閘接觸器輸出的處理方式有所不同，部分情況下需要人工手動打開運行或者抱閘接觸器，相關狀態一覽表如下所示：

表 6-1 輸出狀態一覽表

控制方式 輸出狀態	空載調諧	帶載調諧		面板控制 P0-01=0	端子控制 P0-01=1
		同步機	异步機		
運行接觸器	輸出	輸出	輸出	不輸出	輸出
抱閘接觸器	不輸出	輸出	不輸出	不輸出	輸出

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P1-14	定子電阻	機型確定	0.001Ω	0.001 ~ 65.000Ω
P1-15	异步機轉子電阻	機型確定	0.001Ω	0.001 ~ 65.000Ω
P1-16	异步機漏感抗	機型確定	0.01mH	0.01 ~ 650.00mH
P1-17	异步機互感抗	機型確定	0.1mH	0.1 ~ 6500.0mH
P1-18	异步機空載電流	機型確定	0.01A	0.01 ~ 650.00A
P1-19	同步機D軸電感	0.01mH	0.01mH	0.01 ~ 650.00mH
P1-20	同步機Q軸電感	0.01mH	0.01mH	0.01 ~ 650.00mH
P1-21	同步機反電動勢	0V	1V	0 ~ 65535V
P1-25	電機類型選擇	1	1	0: 异步電動機 1: 同步電動機

為了保證控制性能，請按系統標準適配電機進行電機配置，若電機功率與標準適配電機差距過大，系統的控制性能將可能下降。

電機自動調諧正常結束後，P1-14~P1-21的設定值自動更新。

針對异步機，如果現場情況無法對電機進行調諧，可以參考同類名牌參數相同電機的已知參數手工輸入。

- ◆ 注：對於异步機每次更改電機額定功率P1-01后，系統將P1-14~P1-18參數值將自動恢復缺省的標準電機參數。

## P2組 矢量控制參數

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P2-00	速度環比例增益1	35	1	0~100
P2-01	速度環積分時間1	0.60s	0.01s	0.01~10.00s
P2-02	切換頻率1	2.00Hz	0.01Hz	0.00~P2-05
P2-03	速度環比例增益2	30	1	0~100
P2-04	速度環積分時間2	0.80s	0.01s	0.01~10.00s
P2-05	切換頻率2	5.00Hz	0.01Hz	P2-02~最大頻率

P2-00~P2-05 用于調節開關矢量控制時的速度環性能。

P2-00和P2-01 為運行頻率小于切換頻率1(P2-02)時的PI調節參數；P2-03和P2-04 為運行頻率大于切換頻率2(P2-05)時的PI調節參數。處於切換頻率1和切換頻率2之間PI調節參數，為P2-00、P2-01和P2-03、P2-04的加權平均值。如下圖所示：

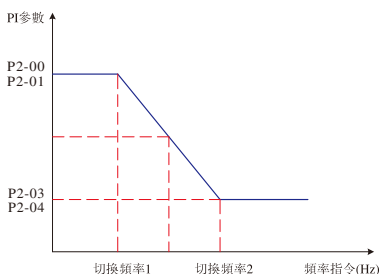


圖 6-2 PI 參數示意圖

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。比例增益過大或積分時間過小均可能使系統產生振蕩。

建議調節方法：

默認值可以滿足絕大多數場合使用，如果出廠參數不能滿足要求（尤其時拖動很小功率電機運行時），速度環缺省比例增益值可能會顯得略大，電機啟動振蕩，此時請嘗試減小速度環比例增益，先保證電機不振蕩，然后再減小積分時間，使系統既有較快的響應特性，超調又較小。

如果切換頻率1、切換頻率2同時為0，則只有P2-03、P2-04有效。

◆ 注：PI參數設置不當時可能會導致速度超調過大。甚至在超調回落時產生過電壓故障。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P2-06	電流環比例增益	60	1	10~500
P2-07	電流環積分增益	30	1	10~500

P2-06、P2-07為矢量控制算法中，電流環調節參數。客戶一般不需要調整該參數，一般情況下默認參數能夠達到相當的控制性能。如果需要調整，請參照速度環PI參數的調節方法。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P2-08	轉矩上限	150.0%	0.1%	0.0~200.0%

A1200 的輸出轉矩電流限定。在電梯啟動過程中，使用的預轉矩補償的上限值也是該功能參數。設定為 100% 時對應系統匹配電機的額定輸出轉矩。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P2-09	力矩加速時間	1ms	1ms	1~500ms
P2-10	力矩減速時間	350ms	1ms	1~500ms

設定力矩電流的加、減速時間。

停車過程中，由於主機特性的不同，在撤電流時可能引起主機“哽”的一聲異響，此時可以通過適當增加力矩減速時間來消除異響。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P2-11	速度濾波系數	10	1	1~20

用來消除速度反饋的波動，一般無需調整。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P2-12	免角度自學習功能選擇	0	1	0~65535

設置免角度自學習功能的相關選項。

P2-12免角度自學習功能選擇			
Bit位	功能定義	含義	缺省值
Bit1	免角度自學習使能	0: 關閉免角度自學習功能 1: 開啟免角度自學習功能	0
Bit2	免角度自學習方式注1	0: 半自動方式 1: 全自動方式	0

◆ 注1: 半自動方式是指在檢修信號有效時才啟用免角度自學習功能；全自動方式是指在檢修信號有效和無效時都啟用免角度自學習功能。

### P3組VF功能參數

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P3-00	啟動頻率	0.00Hz	0.01Hz	0.00~10.00Hz

為提高電梯啟動時的轉矩，設定合適的啟動頻率。另外，設定啟動頻率保持時間可以使電動機啟動時建立磁通。A1200 電梯專用變頻器的多段速控制的方式下，該功能起作用；而在數字設定、模擬量設定等方式下，該啟動頻率的處理無效。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P3-01	轉矩輸出延時	0.20s	0.01s	0.00~10.00s
P3-02	抱閘打開延時	0.20s	0.01s	0.20~10.00s
P3-03	零速延時	0.30s	0.01s	0.00~10.00s

P3-04	啟動時間	0.00s	0.01s	0.00~10.00s
P3-05	啟動頻率保持時間	0.00s	0.01s	0.00~10.00s
P3-06	抱閘釋放延時	0.20s	0.01s	0.00~10.00s
P3-07	停車釋放延時	0.30s	0.01s	0.00~10.00s
P3-08	運行接觸器釋放延時	0.00s	0.01s	0.00~10.00s

通過功能碼 P3-01~P3-08 的設定，可以對電梯啟動舒適感和停車舒適感進行很好的調整，各個功能碼的準確含義見下圖（以多段速運行為例說明）：

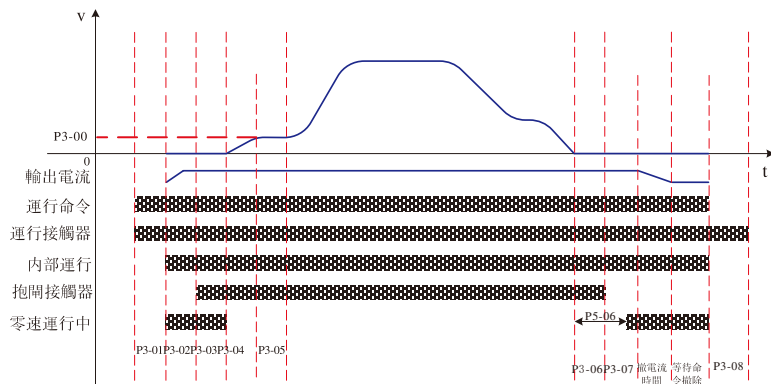


圖 6-3 運行時序圖

其中撤電流的時間由實際的電流大小和力矩減速時間（P2-10）決定。

其中等待命令撤除可以設置為一直等待或最長等待5秒鐘，詳見P6-23說明。

當不使用A1200的運行接觸器輸出控制功能時，直接跳過P3-01和P3-08的時間段；

當不使用A1200的抱閘輸出控制和運行中輸出功能時，直接跳過P3-02和P3-07的時間段；

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P3-09	啟動預轉矩設定選擇	0	1	0~5

設定值	說明
0	無預轉矩
1	DI設定
2	A11設定
3	A12設定
4	固定預轉矩
5	無稱重補償

A1200變頻器共有5種預轉矩設定選項，其中DI設定、A11設定、A12設定選項需要稱重傳感器的配合才能使用。當使用預轉矩補償功能時，系統可以預先輸出與電梯負載相匹配的轉矩，以保證電梯在打開報閘的瞬間舒適感。輸出的預轉矩受轉矩上限（P2-08）限制，當計算的預轉矩大於P2-08時，系統輸出轉矩為設定的轉矩上限P2-08。

在應用過程中，如果電梯沒有稱重傳感器，可以將P3-09設置為4，然後調節P3-12的預轉矩偏置參數，使抱閘打開之前，A1200更充分地進行預勵磁，從而改善啟動舒適感。但是該參數不能設置過大，一般在-15%~15%之間。

如果使用無稱重補償功能，P3-09=5，然後根據現場情況調試 PD-05 PD-07，在PD-05=15.0%、PD-07=0.50、PD-08=0.60的基礎上逐漸調整。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P3-10	預轉矩偏移	48.0%	0.1%	0.0~100.0%
P3-11	預轉矩增益	0.60	0.01	0.00~1.50

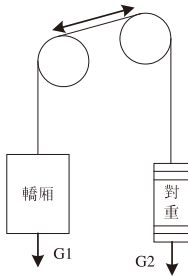


圖 6-4 轿厢對重關係示意

預轉矩偏移，即電梯平衡係數，是指電梯對重相對於電梯額定載重的百分比，如果轿厢空載時重量為G1，對重的重量為G2，電梯的額定載重為G3，那麼預轉矩偏移(P3-10)=(G2-G1)/G3。

假設轿箱內物重為G4，那麼電機預轉矩輸出為：

$$\text{電機預轉矩輸出} = \text{預轉矩增益} * G4 - G3 * (P3-10)$$

而輸出的預轉矩方向與運行方向無關，只與轿箱內負載有關：

如果轿箱內負載大於(G3\*(P3-10))，那麼輸出的預轉矩方向向上，反之向下。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P3-12	預轉矩初始偏置	10.0%	0.1%	-100.0~100.0%

當 P3-09 設置為4（固定預轉矩）時，抱閘打開之前，A1200 根據 P3-12 的值輸出相應的預轉矩電流，進行預勵磁，從而改善啟動舒適感。但是該參數不能設置過大，一般在-15%~15%之間。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P3-13	DI稱重信號1	10.0%	0.1%	0.0~100.0%
P3-14	DI稱重信號2	30.0%	0.1%	0.0~100.0%
P3-15	DI稱重信號3	70.0%	0.1%	0.0~100.0%
P3-16	DI稱重信號4	90.0%	0.1%	0.01~00.0%

當P3-09設置為1時，A1200根據四個DI稱重信號檢測轿厢載重，然後控制輸出預轉矩電流的大小。

P3-13~P3-16對應數字量的稱重輸入信號的設定，這四個設定與稱重端子1~4逐一對應，配合使用。這四個功能參數的設定內容表示該信號有效時對應的轿箱內載荷的百分比。

例如，某個電梯當轿箱內載荷達到10%以後，稱重端子1信號有效，這樣就將P3-13的參數設定為10%；當轿箱內載荷達到30%以後，稱重端子2信號有效，這樣就將P3-14的參數設定

為30%。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P3-17	稱重模擬量輸入濾波時間	0.10s	0.01s	0.00~1.00s
P3-18	稱重模擬量空載對應輸入	0.00V	0.01V	0.00~10.00V
P3-19	稱重模擬量滿載對應輸入	10.00V	0.01V	0.00~10.00V

當P3-09設置為2或3時，A1200根據AI1或AI2的模擬量信號檢測稱載重，然後控制輸出預轉矩電流的大小。

P3-17是模擬信號的濾波時間，適當增大該參數，可以有效提高稱重信號的抗干擾能力。

使用模擬量稱重信號輸入時，必須準確設置稱空載、滿載時對應的模擬量輸入電壓，以保證預轉矩的補償準確。

預轉矩原理框圖如下：

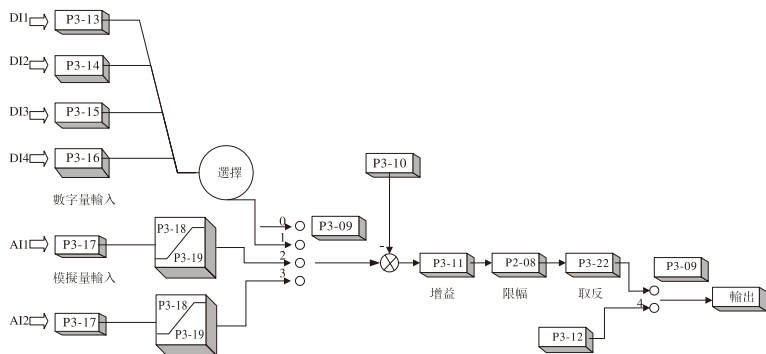


圖6-5 預轉矩原理框圖

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P3-20	模擬量稱重自學習	0	1	0 ~ 100
P3-21	模擬量稱重自學習選擇	0	1	0、1

在選擇模擬量稱重輸入的情況下，可以進行稱重自學習，即通過稱內負載的變化將空載、滿載的數據記錄到P3-18、P3-19中。具體操作如下：

- 1) 保證P3-2設定為1，並且P3-09選擇2或者3，使系統允許自學習。
- 2) 將電梯置于任一樓層，稱廂處於空載狀態，輸入P3-20的設定值為0，并按ENTER鍵輸入；
- 3) 在稱內放入N%的負載，設置P3-20=N，按ENTER鍵確認。例如：額定載重1000kg電梯內放入100kg重物，則輸入P3-20=10。稱重自學習完成。

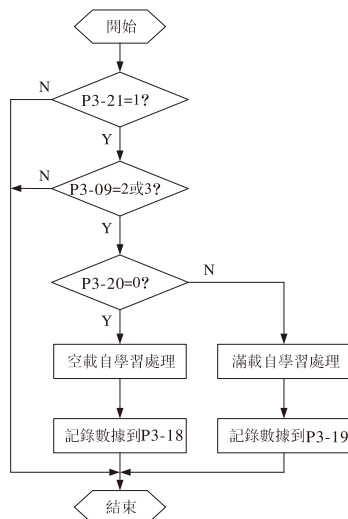


圖 6-6 模擬量稱重自學習流程

注:

- ◆ 在進行自學習的過程中，P3-21設為1，完成自學習后請將P3-21恢復為0；
- ◆ 一定要先進行空載自學習再進行滿載自學習，否則數據不對。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P3-22	預轉矩方向取反	0	1	0、1

可以通過此功能碼在不改變預轉矩值的情況下將方向直接取反。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P3-24	打滑測試功能選擇	0	1	0~65535

進行打滑測試，必須設置檢修信號輸入點，且檢修信號有效時才可進行打滑測試。

具體操作步驟:

- 1) 停機狀態下設置P3-24=1；
- 2) 使A1200的檢修輸入信號有效；
- 3) 按下檢修運行按鈕檢修運行。

在打滑測試模式，變頻器將按照P7-16設置的加速時間加速。如果打滑效果不明顯可以適當減小P7-16時間值。

打滑測試結束後必須將P3-24改為0，使變頻器退出打滑測試模式。

## P4組 輸入功能參數

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P4-00	輸入濾波時間	0.020s	0.001s	0.001~0.200s

設置輸入端子的靈敏度。若遇數字輸入端子易受到干擾而引起誤動作，可將此參數增大，則抗干擾能力增強，但引起輸入端子的靈敏度降低。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P4-01	DI1 端子功能選擇	1	1	0~122
P4-02	DI2 端子功能選擇	2	1	0~122
P4-03	DI3 端子功能選擇	3	1	0~122
P4-04	DI4 端子功能選擇	4	1	0~122
P4-05	DI5 端子功能選擇	5	1	0~122
P4-06	DI6 端子功能選擇	6	1	0~122
P4-07	DI7 端子功能選擇	7	1	0~122
P4-08	DI8 端子功能選擇	0	1	0~122
P4-09	DI9 端子功能選擇	0	1	0~122
P4-10	DI10 端子功能選擇	0	1	0~122

P4-01 ~ P4-10 參數用于設定數字多功能輸入端子對應的功能，選項的功能說明如下：

設定值	功 能	說 明																																														
0	無功能	即使有信號輸入變頻器也不動作。可將未使用的端子設定無功能防止誤動作。																																														
1	正轉指令 (FWD)	通過外部端子來控制變頻器正轉與反轉，從而實現電梯的上下運行。 注意：在每次運行結束後，命令端子都要斷開一次，否則電梯無法進行下次運行。																																														
2	反轉指令 (REV)																																															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>FWD</th> <th>REV</th> <th>命令含義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>無效</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>正轉</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>反轉</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>無效</td> </tr> </tbody> </table>	FWD	REV	命令含義	OFF	OFF	無效	ON	OFF	正轉	OFF	ON	反轉	ON	ON	無效																															
FWD	REV	命令含義																																														
OFF	OFF	無效																																														
ON	OFF	正轉																																														
OFF	ON	反轉																																														
ON	ON	無效																																														
3	多段速端子1 (K1)	可通過三個端子的數字狀態組合共可實現8段速的設定。詳細組合見下圖表：																																														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>K3</th> <th>K2</th> <th>K1</th> <th>頻率設定</th> <th>對應參數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>多段速0</td> <td>P6-00</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>多段速1</td> <td>P6-01</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>多段速2</td> <td>P6-02</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>多段速3</td> <td>P6-03</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>多段速4</td> <td>P6-04</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>多段速5</td> <td>P6-05</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>多段速6</td> <td>P6-06</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>多段速7</td> <td>P6-07</td> </tr> </tbody> </table>	K3	K2	K1	頻率設定	對應參數	OFF	OFF	OFF	多段速0	P6-00	OFF	OFF	ON	多段速1	P6-01	OFF	ON	OFF	多段速2	P6-02	OFF	ON	ON	多段速3	P6-03	ON	OFF	OFF	多段速4	P6-04	ON	OFF	ON	多段速5	P6-05	ON	ON	OFF	多段速6	P6-06	ON	ON	ON	多段速7	P6-07
K3	K2		K1	頻率設定	對應參數																																											
OFF	OFF		OFF	多段速0	P6-00																																											
OFF	OFF		ON	多段速1	P6-01																																											
OFF	ON		OFF	多段速2	P6-02																																											
OFF	ON		ON	多段速3	P6-03																																											
ON	OFF		OFF	多段速4	P6-04																																											
ON	OFF		ON	多段速5	P6-05																																											
ON	ON		OFF	多段速6	P6-06																																											
ON	ON	ON	多段速7	P6-07																																												
4	多段速端子2 (K2)																																															
5	多段速端子3 (K3)																																															

設定值	功 能	說 明
6	故障復位輸入	外部故障復位功能。與鍵盤上的RESET鍵功能相同。用此功能可實現電梯故障功能的自動復位。
7	使能控制輸入	設有運行使能端子，當變頻器運行過程中，運行使能信號消失，變頻器將立刻停車、輸出抱閘閉合命令。
8	檢修輸入	當檢修輸入有效時，A1200 採用P6-16中設定的非零參數進行多段速選擇。停車過程中，如果先去掉檢修輸入的信號，A1200按照P6-16中設定的多段速的減速時間來減速到0，直到正或反轉命令撤消；如果檢修運行時直接撤消正或反轉命令，A1200立即停止輸出。
9	應急輸入	應急輸入，表明電梯將進入應急運行狀態，通過外部的48V蓄電池或220V UPS輸入進行運行。
10	運行接觸器反饋輸入	若設有接觸器反饋信號端子或抱閘反饋信號端子，則停機后（輸出接觸器斷開信號后）開始檢測接觸器反饋信號和抱閘反饋信號，若這兩個反饋信號仍然存在，且持續2.5秒，A1200將輸出“粘連信號”有效。
11	抱閘反饋輸入	選擇運行接觸器反饋信號，則A1200在啟動過程中檢測此信號。 選擇抱閘反饋信號，則A1200在運行過程中時刻檢測此信號。
12	稱重端子1輸入	對應數字量的稱重信號，相關設定參數在P3-13~P3-16中。
13	稱重端子2輸入	
14	稱重端子3輸入	
15	稱重端子4輸入	
16	外部故障輸入	外部故障輸入點，當該信號有效時，系統進行報警，停止運行。
17	電機過熱輸入	當DI端子設定為17或 117（電機過熱常開/常閉輸入）后，當相應的數字量端子信號有效后，即判斷為電機過熱保護。當數字量信號無效后，電機過熱故障自動復位。
18	上行速度判斷輸入	通過這兩個信號功能，配合PC-02、PC-03功能碼可以實現強迫減速功能。當上行過程中，如果上行速度判斷開關（強迫減速開關）動作后，A1200將當前運行頻率與PC-02比較，如果大于PC-02則A1200將立即減速（按照PC-01的時間設定）停車，從而保證電梯的安全。下行也同樣，詳見PC組說明。
19	下行速度判斷輸入	
20	多段速邏輯選擇1	特殊應用時的多段速速度給定方式（P0-02=5）時使用。一般應用場合不要使用。
21	多段速邏輯選擇2	
22	直接停靠指令	使用此信號則在開啟了直接停靠功能。在減速停車過程中，此信號有效后，A1200開始執行直接停靠。詳細使用參考7.7節。

◆ 注：端子輸入範圍是 0 ~ 122；其中百位為 1 表示該信號是常閉有效類型，為 0 為常開類型有效；低 2 位為端子輸入功能選擇，大于 22 則該功能無效。例如：106 表示端子功能是故障復位功能，信號類型為常閉。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P4-13	多段速組合濾波時間	0.020s	0.001s	0.000~0.200s

在電梯的使用過程中，多段速的指令由外部的控制器來給定，如果多段速指令的給定由于繼電

器延時或者控制器端口的離散性而導致速度指令的誤設定，將可能造成電梯運行曲線的異常。通過 P4-13 可以對多段速端子組合進行濾波，從而剔除多段速切換過程中的誤指令。如下圖：

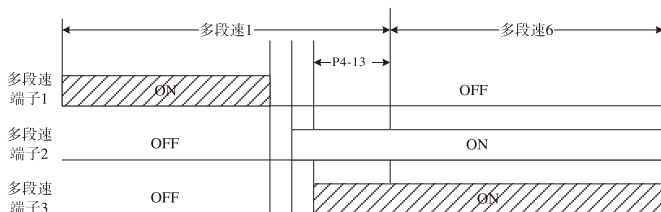


圖 6-7 多段速信號切換過程示意圖

## P5組 輸出功能參數

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P5-00	保留	15	1	0~18
P5-01	TA3-TC3輸出選擇	6	1	0~18
P5-02	TA4-TC4輸出選擇	5	1	0~18
P5-03	TA1-TB1-TC1輸出選擇	4	1	0~18
P5-04	TA2-TB2-TC2輸出選擇	1	1	0~18

各功能說明如下：

設定值	功能	說明
0	無輸出	輸出端子無任何功能
1	運行中	表示變頻器正在運行，此時輸出ON信號。
2	零速運行中	當變頻器處於零速運行中時，該信號有效。
3	零速信號	當變頻器輸出為頻率為0，或者停機情況下，信號有效。
4	故障信號	變頻器出現故障情況時，故障信號有效。
5	運行接觸器輸出控制	輸出控制運行接觸器的動作。
6	抱閘輸出控制	輸出控制抱閘接觸器的動作。
7	提前開門信號	當變頻器減速運行時，如果輸出頻率小於PC-04的設定，該信號有效。
8	母綫欠壓	當母綫電壓低於280V，變頻器將輸出母綫欠壓信號，方便實現電梯的蓄電池運行。
9	FDT 1輸出	請參照PC組參數說明。
10	FDT 2輸出	
11	頻率到達	
12	超速輸出	當變頻器運行的頻率超過設定（PC-09），並且持續時間超過PC-10，輸出超速信號。
14	運行時間到達	變頻器累計運行時間超過P8-07所設定時間時，輸出ON信號

15	運行準備就緒	變頻器處于可運行狀態時，輸出ON信號。
16	觸點粘連輸出控制	當檢測到接觸器觸點粘連時輸出ON信號
17	再平層輸出	變頻器處于可運行狀態，且運行頻率小于PC-05的值，輸出ON信號。
18	輕載運行輸出	輕載運行時輸出ON信號。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P5-06	零速輸出滯后時間	0.000s	0.001s	0.000~2.000s

當輸出功能選擇為2（零速運行中）時，該輸出信號的滯后時間由P5-06來決定，對應關係參考圖6-3。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P5-07	AO輸出選擇	0	1	0~6

A1200 的主控制板有一個模擬輸出口（AO1），P5-07 就是選擇這個模擬輸出的功能。

模擬輸出的標準輸出（零偏為0，增益為1）為0mA ~ 20mA（或0V ~ 10V），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	輸出電流	0~2倍變頻器額定電流
3	輸出轉矩	0~2倍電機額定電流
4	輸出電壓	0~1.2倍變頻器額定電壓
5	AI1	0V~10V
6	AI2	0V~10V/0mA~20mA

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P5-08	AO零偏系數	0.0%	0.1%	-100.0~100.0%
P5-09	AO增益	1.00	0.01	-10.00~10.00

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：

$$Y=kX+b;$$

AO零偏系數100%對應10V（20mA）。

標準輸出是指輸出0V~10V（20mA）對應模擬輸出表示的量0~最大。

一般用于修正模擬輸出的零漂和輸出幅值的偏差。也可以自定義為任何需要的輸出曲線。

例如：若模擬輸出內容為運行頻率，希望在頻率為0時輸出8V（16mA），頻率為最大頻率時輸出3V（6mA），則增益應設為“-0.50”，零偏應設為“80%”。

◆ 注：當使用直接停靠功能時，AO輸出功能將自動關閉。

## P6組 速度參數

當A1200選擇為多段速運行方式時，需要設置P6-00~P6-15來確定其曲線運行特性。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P6-00	多段速0	0.00Hz	0.01Hz	0.00～最大頻率
P6-01	多段速1	0.00Hz	0.01Hz	0.00～最大頻率
P6-02	多段速2	0.00Hz	0.01Hz	0.00～最大頻率
P6-03	多段速3	0.00Hz	0.01Hz	0.00～最大頻率
P6-04	多段速4	0.00Hz	0.01Hz	0.00～最大頻率
P6-05	多段速5	0.00Hz	0.01Hz	0.00～最大頻率
P6-06	多段速6	0.00Hz	0.01Hz	0.00～最大頻率
P6-07	多段速7	0.00Hz	0.01Hz	0.00～最大頻率

可以使用三位數字輸入 (多段速端子 1 ~ 3) 端子來設定八種不同的速度。此時速度選擇 P0-02 設定為 1, 所選數字輸入端子依次定義為 3, 4, 5, 以 K1, K2, K3 表示。

下面的表格顯示了數字輸入端子和相應速度的關係:

K3	K2	K1	頻率設定	對應參數
OFF	OFF	OFF	多段速0	P6-00
OFF	OFF	ON	多段速1	P6-01
OFF	ON	OFF	多段速2	P6-02
OFF	ON	ON	多段速3	P6-03
ON	OFF	OFF	多段速4	P6-04
ON	OFF	ON	多段速5	P6-05
ON	ON	OFF	多段速6	P6-06
ON	ON	ON	多段速7	P6-07

A1200根據多段速端子輸入組合來選擇當前的運行目標頻率。例如,當多段速組合為 2時, A1200將P6-02的參數作為當前變頻器運行的目標頻率。因此,在電梯的應用過程中,系統主控制器根據情況選擇不同的多段速組合輸入到A1200中,從而實現了電梯的運行速度控制。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P6-08	多段速0加減速 曲綫選擇	1	1	1~4
P6-09	多段速1加減速 曲綫選擇	1	1	1~4
P6-10	多段速2加減速 曲綫選擇	1	1	1~4
P6-11	多段速3加減速 曲綫選擇	1	1	1~4
P6-12	多段速4加減速 曲綫選擇	1	1	1~4
P6-13	多段速5加減速 曲綫選擇	1	1	1~4
P6-14	多段速6加減速 曲綫選擇	1	1	1~4
P6-15	多段速7加減速 曲綫選擇	1	1	1~4

A1200提供了四組加減速時間可供選擇,詳細參見P7組說明。P6-08 ~ P6-15功能碼可以設定每段速度分別對應的加減速時間,1~4。這樣可以使得電梯在不同的狀態運行時,不同的曲綫擁有不同加減速時間。

特別注意：在加速情況下，採用目標速度的加速時間和該加速時間的S曲線設定；在減速情況下，採用起始速度的減速時間和該減速時間的S曲線設定。

例如：P6-01=0.00 Hz；P6-03=8.00Hz；P6-05=48.00Hz；P6-09=2；P6-11=3；P6-13=4。

當速度由P6-01 加速到P6-05 時，使用的加速時間是 P6-13 所選擇的加速時間4（P7-12）；

當速度由P6-05 減速至P6-03 時，使用的減速時間是 P6-13 所選擇的減速時間4（P7-13）；

當速度由P6-03 再減速至P6-01 時，使用的減速時間是P6-11 所選擇的減速時間3（P7-09）。

這個過程就是電梯的多段速控制中完成一次運行的過程。在這個過程中高速的加速時間，減速時間一般設置為3～4秒，但是由爬行到零速的減速過程中，減速時間參數可以與正常減速時間不同，在這個例子中，適當增加P7-05可以保證停車過程中的速度過渡平滑。如下圖：

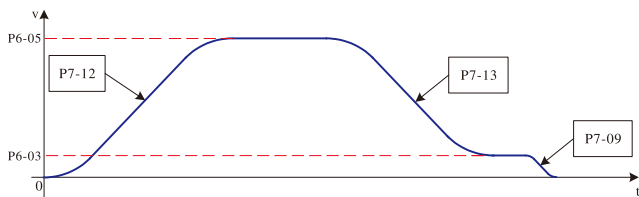


圖 6-8 加減速時間示意

通過8個多段速和4個時間參數，A1200 能夠組合出多個不同的加減速曲線。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P6-16	檢修速度選擇	0	1	0~7

此功能碼設定檢修時的多段速速度，詳細說明參見第七章檢修運行。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P6-17	停電應急救援選擇	0	1	0~2

0: 關閉停電應急救援功能

1: UPS供電運行

2: 48V蓄電池供電運行

關於停電應急救援功能的詳細使用，請參考第七章。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P6-18	模擬量最小輸入	0.00V	0.01V	0.00~10.00V
P6-19	模擬量最小輸入對應設定	0.0%	0.1%	0.0~100.0%
P6-20	模擬量最大輸入	10.00V	0.01V	0.00~10.00V
P6-21	模擬量最大輸入對應設定	100.0%	0.1%	0.0~100.0%
P6-22	模擬量輸入濾波時間	0.10s	0.01s	0.00~1.00s

上述功能碼定義了A1200系列變頻器在模擬量控制方式下的速度給定定義，以及模擬輸入電壓與模擬輸入代表的設定值之間的關係。模擬輸入電壓超過設定的最大輸入或最小輸入範圍以外的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，1mA電流相當於0.5V電壓。

如果在P0-02設定的功能選擇是AI1或者AI2，那麼，該速度通道通過P6-18~P6-22的處理形成速度相對於最大頻率或額定頻率的百分比參數，這個參數就是當前的速度給定。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P6-23	變頻器功能選擇1	48	1	0~65535

此參數用于選擇變頻器的一些功能設置，每一位都有一個用途，如下表：

P6-23 變頻器功能選擇1				
Bit位	功能定義	含義		缺省值
Bit0	停車撤電流功能	0: 關閉停車撤電流功能 1: 開啟停車撤電流功能		0
Bit1	無稱重補償功能選擇	0: 調諧時屏蔽無稱重補償功能 1: 調諧時不屏蔽無稱重補償功能		0
Bit2	停機等待選擇	0: 外部命令撤除或者等待時間超過5秒則停機 1: 外部命令撤除后才停機		0
Bit4	最大頻率上限選擇	0: 最大頻率 (P0-05) 上限為90.00Hz 1: 最大頻率 (P0-05) 上限為電機額定頻率		1
Bit5	模擬量頻率設定選擇	0: 模擬量給定值根據最大頻率計算 1: 模擬量給定值根據額定頻率計算		1

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P6-24	電機過熱時電壓設定	0.00V	0.01V	0.00 ~ 11.00V

此種方式固定利用AI2端子來進行電機過熱判斷，當功能碼P6-24設置為非零后：

電機過熱將不再根據P4組的輸入端子功能進行判斷；當AI2端子上輸入的電壓值一直大于P6-24設定的電壓值后（濾波時間0.5s），變頻器報Err39電機過熱保護；當AI2端子上的電壓值一直小于P6-24設定的值后（濾波時間為2s），電機過熱故障自動復位；

根據熱敏電阻R2阻值為1.33k，建議電阻R1選為2.0k，P6-24設定為3.9V，其接線方式如下：

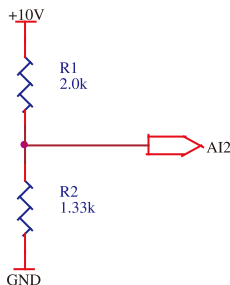


圖 6-9 熱敏電阻接線方式示意圖

與變頻器的接線方式：上圖中的 +10V、GND、AI2 分別接入變頻器控制板上的 +10V、GND、AI2 端子。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P6-25	變頻器功能選擇2	0	1	0~65535

此參數用于選擇變頻器的一些功能設置，每一位都有一個用途，如下表：

P6-25 變頻器功能選擇				
Bit位	功能定義	含義		缺省值
Bit0	SPI通訊故障檢測	0: 檢測SPI通訊故障 1: 不檢測SPI通訊故障		0
Bit1	PA-03、05更改屬性	0: PA-03、05僅在面板模式下可以修改注1 1: PA-03、05在所有模式下都可以修改		0
Bit2	故障復位選擇	0: Err16、17、33不可手動復位 1: Err16、17、33可手動復位		0
Bit3	無稱重補償功能選擇	0: 應急救援時屏蔽無稱重補償功能 1: 應急救援時不屏蔽無稱重補償功能		0
Bit4	控制方式限制	0: 端子命令模式時限制為閉環矢量控制 1: 無限制		0
Bit5	速度偏差過大條件選擇	0: 速度偏差超過PC-12的設定範圍，且反饋頻率要超過1/4額定頻率； 1: 速度偏差超過PC-12的設定範圍		0

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P6-27	零速信號輸出延遲	0ms	1ms	0 ~ 9999ms

當輸出頻率由非零值變為零時，開始計時，時間達到此參數的值之後，輸出零速信號。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P6-28	應急救援速度上限	8.00Hz	0.01Hz	0.00 ~ 最大頻率

用于限制應急救援的速度，當檢測到應急救援速度大于此值時，報Err32故障，停止運行。

## P7組 輔助功能參數

A1200系列電梯專用變頻器共有四組加減速時間對應于四組S曲線，每一組的S曲線都可以根據用戶需要進行靈活設定。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P7-00	加速時間1	4.0s	0.1s	1.0~100.0s
P7-01	減速時間1	4.0s	0.1s	1.0~100.0s
P7-02	S曲線1開始段比例	40.0%	0.1%	10.0~40.0%
P7-03	S曲線1結束段比例	40.0%	0.1%	10.0~40.0%

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P7-04	加速時間2	4.0s	0.1s	1.0~100.0s
P7-05	減速時間2	4.0s	0.1s	1.0~100.0s

P7-06	S曲線2開始段比例	40.0%	0.1%	10.0~40.0%
P7-07	S曲線2結束段比例	40.0%	0.1%	10.0~40.0%

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P7-08	加速時間3	4.0s	0.1s	1.0~100.0s
P7-09	減速時間3	20.0s	0.1s	1.0~100.0s
P7-10	S曲線3開始段比例	40.0%	0.1%	10.0~50.0%
P7-11	S曲線3結束段比例	40.0%	0.1%	10.0~50.0%

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P7-12	加速時間4	1.0s	0.1s	0.5~100.0s
P7-13	減速時間4	1.0s	0.1s	0.5~100.0s
P7-14	S曲線4開始段比例	40.0%	0.1%	10.0~50.0%
P7-15	S曲線4結束段比例	40.0%	0.1%	10.0~50.0%

這四組加減速時間其含義均相同，可以通過 P6-08 ~ P6-15 來選擇變頻器運行過程每段速度（多段速組合）的加減速時間以及 S 曲線特征。

加速時間指變頻器從 0Hz 加速到最大輸出頻率（P0-05）所需時間  $t_1$ 。

減速時間指變頻器從最大輸出頻率（P0-05）減速到 0Hz 所需時間  $t_2$ 。

如下圖示：

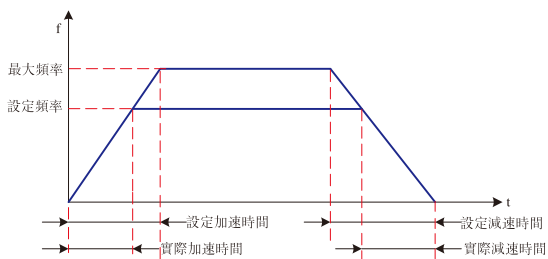


圖 6-10 加減速時間示意圖

當設定頻率等於最大輸出頻率時，實際加減速時間即是設定的加減速時間。

當設定頻率小於最大輸出頻率時，實際的加速時間=設定值（設定頻率/最高頻率）。A1200

系列變頻器有4組不同的S曲線，每一組中加速與減速的組合是對稱的，如下圖中以S曲線1的加速為例：T1即為參數P7-02定義的參數，在此段時間內輸出頻率變化斜率（即速度變化率，下同）逐漸增大。T2即為參數P7-03定義的時間，在此時間段內輸出頻率變化的斜率逐漸變化到0。在T1和T2之間的時間內，輸出頻率變化的斜率是固定的。

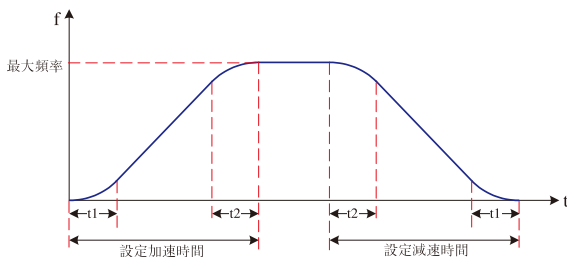


圖 6-11 S 曲線加減速示意圖

因此，A1200 系列變頻器在多段速控制方式下，可以通過多段速組合的切換，以實現電梯運行不同時段 S 曲線的不同，從而保證電梯的運行過程中速度變化合理，增強乘坐舒適感。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P7-16	打滑測試加速時間	1.0s	0.1s	0.5~10.0s

用于設定打滑測試模式下的加速度，具體使用參考圖6-10。進行打滑測試時，如果打滑效果不明顯，可以適當減小此參數。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P7-17	直接停靠設定距離	0.0mm	0.1 mm	0.0~6553.5 mm

用于設定直接停靠時的運行距離。詳細說明請參考7.7節。

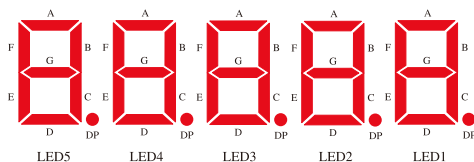
功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P7-18	直接停靠實際運行距離	0.0mm	0.1 mm	0.0~6553.5 mm

用于監測本次直接停靠過程的實際運行距離，輔助調試。詳細說明請參考7.7節。

## P8組 輔助管理參數

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P8-00	輸入輸出端子狀態指示	-	-	-

P8-00指示輸入輸出端子狀態。鍵盤上數碼管從左到右的排列順序是5, 4, 3, 2, 1，數碼管的每一段定義如下：

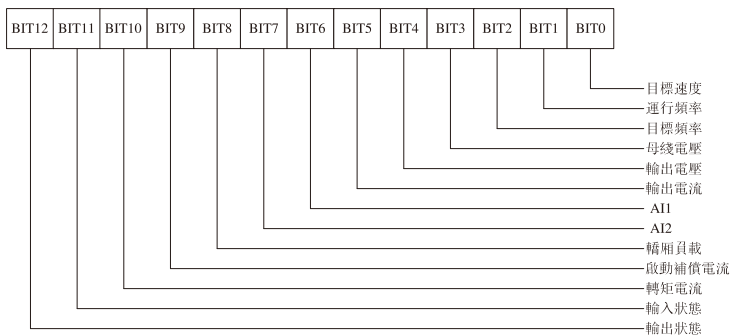


其中 3、4、5 位表示變頻器的輸入端子狀態、輸出端子狀態，採用數碼段方式表示；1、2 位保留。

數碼管各段的含義如下:

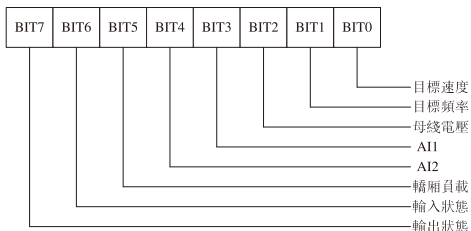
數碼管順序	數碼管中的標記	數碼管“亮”含義
3	A	DI1輸入有效 (有效表示輸入點與公共端導通)
	B	DI 2輸入有效
	C	DI 3輸入有效
	D	DI 4輸入有效
	E	DI 5輸入有效
	F	DI 6輸入有效
	G	DI 7輸入有效
	DP	DI 8輸入有效
4	A	DI 9輸入有效
	B	DI 10輸入有效
	C~F~DP	保留
5	A	FM輸出有效
	B	TA4-TC4輸出有效
	C	TA3-TC3輸出有效
	D	TA1-TB1-TC1輸出有效
	E	TA2-TB2-TC2輸出有效
	F~H~DP	保留

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P8-01	LED 運行顯示參數	32767	1	1~32767



在運行中若需要顯示以上各參數時，將其相對應的位置 1，將此二進制數轉為 10 進制后設于 P8-01。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P8-02	LED 停機顯示參數	255	1	1~255



停機時若需要顯示以上各參數時，將其相對應的位置 1，將此二進制數轉為 10 進制后設于 P8-02。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P8-03	電梯額定速度	1.600m/s	0.001m/s	0.001 ~ 8.000m/s

此參數設置電機運行在額定頻率時輛廂的速度。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P8-04	散熱器溫度	-	1°C	0~100°C

顯示逆變模塊 IGBT 相接觸的散熱器溫度，不同機型的逆變模塊 IGBT 過溫保護值可能有所不同，A1200 系列變頻器內部有自動處理程序。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P8-05	控制板軟件版本	-	0.01	0.00~99.99

表示控制板軟件版本號。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P8-07	設定運行時間	0h	1h	0 ~ 65500h

預設定變頻器的運行時間。

當累計運行時間（P8-08）到達此設定運行時間，變頻器多功能數字 DO 輸出運行時間到達信號，並且停止運行。

如果 P8-07 設定為 0，則該功能無效。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P8-08	累積工作時間	0h	1h	0 ~ 65500h
P8-09	累計秒計時	0s	1s	0 ~ 3600s

變頻器運行時，參數P8-09每秒累加1次，累計達到3600時清零，同時參數P8-08累加1次。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P8-10	運行次數高位	0	1	0 ~ 9999
P8-11	運行次數低位	0	1	0 ~ 9999

A1200 系列變頻器在電梯運行模式下（非操作面板控制），每運行一次運行次數加 1。當運行次數低位超過 9999 時，開始進位到運行次數高位，因此，P8-10 中 1 表示實際運行次數 10000。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P8-12	上電對地短路保護檢測	0	1	0、1

0: 無效

1: 有效

決定是否變頻器在上電時檢測電機是否有對地短路的故障。如果此功能有效，則變頻器在上電瞬間有短時間輸出。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P8-17	年	2014	1	2000 ~ 2100
P8-18	月日	2014	0101	0101 ~ 1231
P8-19	小時.分鐘	00.00	00.01	00.00 ~ 23.59

用于設定變頻器的時間。

## P9組 保護功能參數

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P9-09	故障自動復位次數	0	1	0~3

當變頻器選擇故障自動復位時，用來設定發生故障后 1 小時內可自動復位的次數。超過此值變頻器故障待機，等待修復。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P9-11	故障自動復位間隔	1.0s	0.1s	0.1~100.0s

變頻器從故障報警到自動復位之間的等待時間。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P9-12	輸入缺相保護選擇	1	1	0、1

0: 不保護

1: 保護

選擇是否對輸入缺相的情況進行保護。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P9-13	輸出缺相保護選擇	1	1	0~3

選擇是否對輸出缺相的情況進行保護。

P9-13 輸出缺相保護選擇				
Bit位	功能定義	含義		缺省值
Bit0	運行中輸出缺相檢測	0: 不檢測; 1: 檢測		1
Bit1	啟動時輸出缺相檢測	0: 不檢測; 1: 檢測		1

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
P9-14	第1次故障類型	0	1	0~60
P9-15	第1次故障子碼	0	1	0~999
P9-16	第1次故障月日	0	1	0~1231
P9-17	第1次故障時間	0	0.01	00.00~23.59
P9-18	第2次故障類型	0	1	0~60
P9-19	第2次故障子碼	0	1	0~999
P9-20	第2次故障月日	0	1	0~1231
P9-21	第2次故障時間	0	0.01	00.00~23.59
...	...	...	...	...
P9-50	第10次故障類型	0	1	0~60
P9-51	第10次故障子碼	0	1	0~999
P9-52	第10次故障月日	0	1	0~1231
P9-53	第10次故障時間	0	0.01	00.00~23.59
P9-54	最近一次故障類型	0	1	0~60
P9-55	最近一次故障子碼	0	1	0~999
P9-56	最近一次故障月日	0	1	0~1231
P9-57	最近一次故障時間	0	0.01	00.00~23.59
P9-58	最近一次邏輯信息	0	1	0~65535

P9-59	最近一次設定頻率	0.00Hz	0.01Hz	0.00~99.00Hz
P9-60	最近一次反饋頻率	0.00Hz	0.01Hz	0.00~99.00Hz
P9-61	最近一次母綫電壓	0.0V	0.1V	0.0~6500.0V
P9-62	最近一次輸出電壓	0V	1V	0~65000V
P9-63	最近一次輸出電流	0.00A	0.01A	0.00~650.00A
P9-64	最近一次轉矩電流	0.00A	0.01A	0.00~650.00A
P9-65	最近一次輸出功率	0.00KW	0.01KW	0.00~99.99KW
P9-66	最近一次輸入功能狀態1	0	1	0~65535
P9-67	最近一次輸入功能狀態2	0	1	0~65535
P9-68	最近一次輸出功能狀態1	0	1	0~65535
P9-69	最近一次輸出功能狀態2	0	1	0~65535

此組功能參數記錄了變頻器最近 11 次的故障類型、子碼，故障發生的日期、時間；以及最近一次故障發生時的邏輯狀態，輸出頻率，輸出電流，母綫電壓，輸入輸出狀態等信息。

故障類型的詳細含義請參見第八章。

## PA 組 PG 參數

A1200 系列變頻器可以進行异步電動機矢量控制也可以進行永磁同步電動機矢量控制。根據選用的編碼器配置不同的旋轉編碼器接口板（PG 卡），并根據編碼器和PG卡的具體型號正確設置以下參數。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PA-00	編碼器脈沖數	1024	1	100 ~ 9999

在一般的電梯應用中，電機的旋轉編碼器是必不可少的配置，PA-00就是旋轉編碼器的每轉脈沖數。用戶使用過程中，一定要正確設定該參數，否則將出現運行中過電流等情況。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PA-01	編碼器斷綫檢測時間	1.0s	0.1s	0.0 ~ 10.0s

如果電梯在運行中失去了編碼器的脈沖信號，將無法進行正確的電機控制。A1200系列變頻器時刻檢測旋轉編碼器的脈沖信號，當檢測到脈沖信號異常超過PA-01的時間設定時，A1200立即進行報警輸出（編碼器故障）并停止運行。當 PA-01設定為0時，報警功能取消。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PA-03	編碼器磁極角度	0.0	0.1	0.0 ~ 359.9

A1200系列變頻器在進行永磁同步電動機控制時需要編碼器的初始角度來判斷電機的轉子位置，為了保證不同方向的高精度控制，A1200 通過PA-03來記錄編碼器的初始角度。這個功能碼的值是電機調諧時根據編碼器的角度位置辨識而來的，如果用戶已知系統的情況，可以自行設定。

只有正確設定了這個參數，A1200 系列變頻器才能進行同步電動機的控制；而异步電動機控制則不需要這個參數。

默認 PA-03、05（磁極角度和接綫方式）必須在 P0-01=0 的情況下更改，否則不可更改；更改后 P0-01 必須重新上電才可以更改為 1。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PA-04	編碼器當前角度	0.0	0.1	0.0 ~ 359.9

在進行永磁同步電動機的控制過程中，編碼器會將電機轉子的位置及時的反饋到變頻器的 PA-04 中，這個參數也是永磁同步電動機高精度控制的關鍵。

PA-04 具有掉電保存的功能，而且只與同步電機控制相關，與异步電機控制無關。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PA-05	接綫方式	0	1	0 ~ 15

PA-05 只對同步機應用有效，該功能碼表示電機接綫的組合方式。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PA-06	PG卡分頻系數比	1	1	1 ~ 256

在使用直接停靠功能時，變頻器主板需要從PG卡的分頻輸出端口獲取編碼器的脈沖信號，因此需要設置此參數的值和PG卡的分頻系數相同。

關於PG卡分頻系數比，請參考 3.2.3.4 電梯專用旋轉編碼器接口板 PG卡的接綫與說明。

## PB組 通訊參數(保留)

## PC組 專用增強功能參數

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PC-00	命令異常動作選擇	1	1	0、1

0: 正常減速停止

1: 立即封鎖輸出

命令異常是指在電梯運行過程中，給定A1200的運行命令突然失效（見下圖）。這時根據PC-00的選擇進行處理，正常減速停止就是按照正常的控制邏輯減速進行停車，保持電梯的速度不突變，平穩減速；而立即封鎖輸出則是馬上關閉抱閘，切斷運行接觸器輸出。

FWD	REV	命令含義
OFF	OFF	無效
ON	OFF	正轉
OFF	ON	反轉
ON	ON	無效

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PC-01	異常減速時間	3.0s	0.1s	0.0 ~ 300.0s

設定變頻器異常減速時，從最大頻率減到零赫茲所用的時間。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PC-02	上行速度檢測水平	45.00Hz	0.01Hz	0.00Hz ~ 最大頻率
	下行速度檢測水平	45.00Hz	0.01Hz	0.00Hz ~ 最大頻率

PC-02、PC-03是A1200系列變頻器實現強迫減速的方式，這兩個功能碼是電梯上、下行（注意：變頻器接收的正轉命令對應電梯上行；反轉命令對應電梯下行）時不同的判斷水平。當上（下）速度判斷信號（強迫減速閉關信號）輸入瞬間，變頻器檢查當前的運行頻率是否超過PC-02（PC-03）的檢測水平，超過則按照PC-01的時間進行減速，直到停車。另外，上行過程中，下頻率判斷信號無效；反之亦然。

因此，A1200系列變頻器的強迫減速運行原理如下圖：

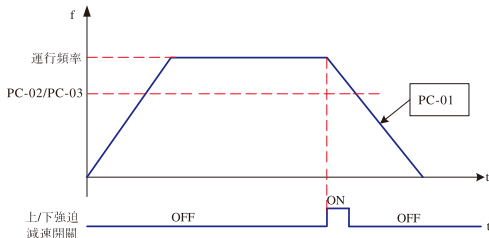


圖 6-12 強迫減速運行原理

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PC-04	提前開門判斷水平	5.00Hz	0.01Hz	0.00Hz ~ 最大頻率

使用 A1200 系列變頻器能夠十分方便的完成提前開門功能：當電梯正常減速運行時，如果輸出頻率小於 PC-04 設定的參數，A1200 系列變頻器將通過輸出端子輸出提前開門信號，直到停車。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PC-05	頻率檢測水平1 (FDT頻率1)	50.00Hz	0.01Hz	0.00Hz~最大頻率
PC-06	頻率檢測水平2 (FDT頻率2)	50.00Hz	0.01Hz	0.00Hz~最大頻率
PC-07	頻率檢測滯后 (FDT滯后)	5.0%	0.1%	0.0~100.0%

如下圖所示，PC-05~PC-07是FDT輸出信號的相關參數，其中FDT1與FDT2可以有兩個不同的設定值。FDT滯后量等於：FDT頻率 \* PC-07。

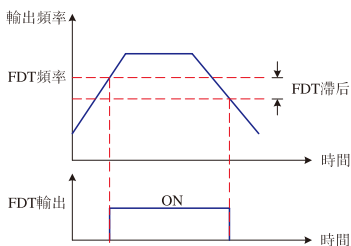


圖 6-13 FDT 信號輸出原理

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PC-08	頻率到達檢出寬度	0.0%	0.1%	0.0 ~ 100.0%

變頻器的輸出頻率達到設定頻率值時，此參數可調整其檢測幅值。如下圖示：

檢測幅值等于：最大頻率  $\times$  PC-08

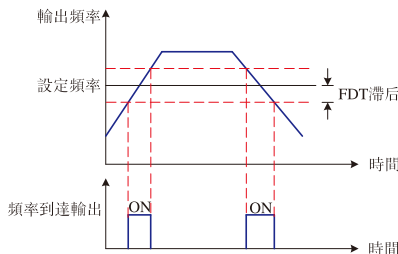


圖 6-14 頻率到達信號輸出原理

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PC-09	超速判斷水平	115%	1%	80 ~ 120%
PC-10	超速檢測延時	1.0s	0.1s	0.0 ~ 5.0s

A1200系列變頻器具有超速檢測功能，根據PC-09的功能參數設定值來判斷當前運行頻率是否超速，如果累計超速時間大于PC-10，則認為當前超速狀態。

其中，超速判斷水平是最大頻率的百分數，即，100% 對應最大頻率。

超速后，變頻器依照 PC-11 的功能設定進行相應處理，其中異常減速停車，就是根據 FC-01 的時間進行減速停車。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PC-11	超速動作選擇	1	1	0 ~ 2

0: 異常減速停車

1: 立即報警，封鎖輸出

2: 繼續運行

其中異常減速停車，就是根據 PC-01 的時間進行減速停車。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PC-12	速度偏差判斷水平	30%	1%	0 ~ 50%
PC-13	速度偏差檢測延時	1.0s	0.1s	0.0 ~ 5.0s

A1200系列變頻器具有速度偏差檢測功能，根據PC-12的功能參數值來判斷當前運行頻率與給定頻率偏差是否過大，如果偏差過大累計時間大于PC-13，則認為當前速度偏差太大狀態。

其中，速度偏差判斷水平是最大頻率的百分數。

速度偏差過大只后，A1200 依照 PC-14 的功能設定進行相應處理。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PC-14	速度偏差過大動作選擇	2	1	0 ~ 2

0: 異常減速停車

1: 立即報警，封鎖輸出

2: 繼續運行

其中異常減速停車，就是根據PC-01的時間進行減速停車。

## PD組 特殊功能參數

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PD-00	轉矩提升	1.0%	0.1%	0.1 ~ 30.0%
PD-01	轉矩提升頻率	50.00Hz	0.01Hz	0.00 ~ 最大頻率

在使用V/F控制方式時，為了補償低頻轉矩特性，對低頻時變頻器輸出電壓做一些提升補償。

轉矩提升設置過大，電機容易過熱，變頻器容易過流。一般，轉矩提升不要超過10%。

有效調整此參數，可避免起動時過電流情況。對於過大負載，建議增大此參數，在負荷較輕時可減少此參數設置。

當轉矩提升設置為0時，變頻器為自動轉矩提升。

轉矩提升頻率，在此頻率之下，轉矩提升有效，超過此設定頻率，轉矩提升失效。

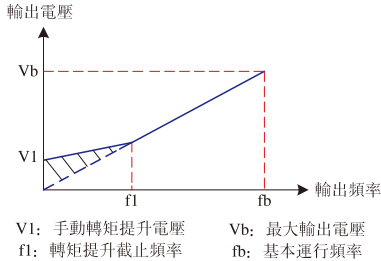


圖 6-15 手動轉矩提升示意圖

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PD-02	轉差補償	100.0%	0.1%	0.0 ~ 200.0%
PD-03	振蕩抑制增益	20	1	0 ~ 100

PD-02轉差補償，針對於V/F控制有效。設定此參數可以補償V/F控制時因為負載產生的滑差，使V/F控制時電機轉速隨負載變化的變化量減小，一般100%對應的是電機帶額定負載時的額定滑差。可參考以下原則進行轉差系數調整：當負載為額定負載，轉差補償系數設為100%時，變頻器所帶電機的轉速基本接近於給定速度。若負載輕於額定負載時，此系數可小於100%，若負載大於額定負載，則此系數可稍大於100%。

PD-03振蕩抑制增益，在電機無振蕩現象時請選擇此參數為0。只有在當電機有明顯振蕩無法正常運行時，適當增加該增益，該增益越大，對振蕩的抑制效果越好。該參數的設定方法：在有效抑制電機振蕩的前提下，盡量取小。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PD-04	變頻器功能選擇3	0	1	0 ~ 65535

此參數用於選擇變頻器的一些功能設置，每一位都有一個用途，如下表：

PD-04 變頻器功能選擇3			
Bit位	功能定義	含義	缺省值
Bit0	异步機電流環參數選擇	0: 异步機電流環參數使用固定值 1: 异步機電流環參數由P2-06、P2-07設定	0

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PD-05	零伺服電流系數	15.0%	0.1%	1.0~50.0%
PD-06	零伺服速度環KP	0.50	0.01	0.05~1.00
PD-07	零伺服速度環TI	0.60	0.01	0.05~2.00

此組參數用以無稱重時調節電梯啟動，具體說明請參考第 7.6 節。

## PU組 監控參數

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PU-00	預轉矩電流	0.0%	0.1%	-200.0 ~ 200.0%

顯示預轉矩電流占額定電流的百分比（帶正負顯示，電動或者發電狀態）。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PU-01	邏輯信息	0	1	0~65535

顯示電梯狀態參數。

如下圖所示5位數碼管從右至左分別用1、2、3、4、5表示，1、2組合表示變頻器運行狀態；3位表示當前設定的多段速；4位表示方向命令；5位表示當前是否允許運行。具體表示內容如下表所示：

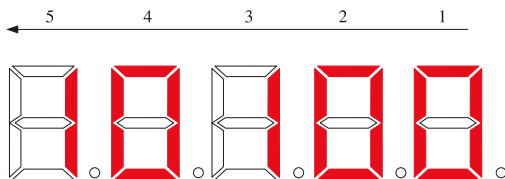


圖6-16 邏輯信息示例

5		4		3		2		1
端子運行允許		方向命令		多段速設定		運行狀態		
0	不允許運行	0	無命令	0	多段速0	00	待機狀態	
1	允許運行	1	上行命令	1	多段速1	01	運行接觸器控制	
		2	下行命令	2	多段速2	02	抱閘打開控制	
				3	多段速3	03	啟動零速運行	
		4	多段速4	04	正常曲線運行			
		5	多段速5	05	應急運行			
		6	多段速6	06	啟動頻率處理			
		7	多段速7	07	運行接觸器釋放			
		8	直接停靠控制					
		9	減速停車					
		10	停車零速保持					
		11	抱閘釋放控制					
12	停機							
13	打滑測試運行							
14	異常減速停車							

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PU-02	設定頻率	0.00Hz	0.01Hz	0.00~99.00Hz
PU-03	反饋頻率	0.00Hz	0.01Hz	0.00~99.00Hz
PU-04	母綫電壓	0.0V	0.1V	0.0~6500.0V
PU-05	輸出電壓	0V	1V	0~65000V
PU-06	輸出電流	0.00A	0.01A	0.00~650.00A
PU-07	輸出轉矩	0.0%	0.1%	0.0~200.0%
PU-08	轉矩電流	0.00A	0.01A	0.00~650.00A
PU-09	輸出功率	0.00kW	0.01kW	-99.99~99.99kW

分別顯示系統當前的性能狀態參數（其中輸出功率帶正負顯示）。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PU-10	轆負載	0.0%	0.1%	0.0~100.0%

在使用稱重預轉矩功能時，顯示由稱重得到的轆負載。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PU-11	轆速度	0.000m/s	0.001m/s	0.000~65.000m/s

顯示轆的運行速度。需要正確設置P8-03的值，才能保證此參數顯示結果的準確性。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PU-12	通訊干擾	0	1	0~65535

分別顯示控制板與驅動板之間的通訊質量。0~9表示通訊質量的高低，數值越大通訊所受干擾越大，通訊質量越差。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PU-13	輸入功能狀態1	0	1	0~65535
PP-14	輸入功能狀態2	0	1	0~65535
PU-15	輸出功能狀態1	0	1	0~65535
PU-16	輸出功能狀態2	0	1	0~65535

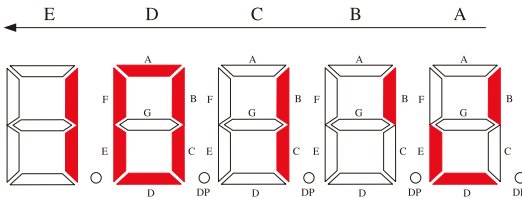


圖 6-17 輸入狀態示例

如上圖所示，從右至左5個數碼管分別編號為ABCDE；對於PU-13 PU-14輸入輸出狀態，ED兩位顯示的值表示輸入輸出端子功能代碼（如10為運行接觸器反饋），C為1表示此信號有效，為0表示無效；AB兩位的每一段表示一個功能的狀態，共16段數碼管顯示16個功能的狀態。如圖所示，CDE表示運行接觸器反饋信號有效，同時從AB也可看出不僅功能代碼為10的功能有效，功能代碼為2、4、5的功能也有效。

PU-13 輸入功能狀態1

功能代碼	功能定義	功能代碼	功能定義
0	保留	8	檢修信號
1	正轉指令	9	應急輸入
2	反轉指令	10	運行接觸器反饋
3	多段速端子1	11	抱閘反饋
4	多段速端子2	12	稱重端子1
5	多段速端子3	13	稱重端子2
6	故障復位指令	14	稱重端子3
7	使能控制信號	15	稱重端子4

PU-14 輸入功能狀態2

功能代碼	功能定義	功能代碼	功能定義
16	外部故障信號	24	保留
17	電機過熱信號	25	保留
18	上行速度判斷	26	保留
19	下行速度判斷	27	保留
20	多段速邏輯選擇1	28	保留
21	多段速邏輯選擇2	29	保留
22	直接停靠指令	30	保留
23	保留	31	保留

PU-15 輸出功能狀態1

功能代碼	功能定義	功能代碼	功能定義
0	保留	8	母綫欠壓
1	運行中	9	FDT1輸出
2	零速運行中	10	FDT2輸出
3	零速信號	11	頻率到達
4	故障信號	12	超速輸出
5	運行接觸器輸出控制	13	過載預報警
6	抱閘輸出控制	14	運行時間到達
7	提前開門信號	15	運行準備就緒

PU-16 輸出功能狀態2

功能代碼	功能定義	功能代碼	功能定義
16	觸點粘連輸出	24	保留
17	再平層輸出	25	保留
18	輕載運行輸出	26	保留
19	保留	27	保留
20	保留	28	保留
21	保留	29	保留
22	保留	30	保留
23	保留	31	保留

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PU-17	AI1電壓	0.00V	0.01V	0.00~20.00V

顯示模擬量輸入端AI1的電壓。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PU-18	AI2電壓	0.00 V	0.01V	0.00~20.00V

顯示模擬量輸入端AI2的電壓。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PU-19	AO1電壓	0.00 V	0.01V	0.00~20.00V

顯示模擬量輸出端AO1的電壓。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PU-20	啟動溜車脈沖數	0	1	0~65535

在使用無稱重啟動功能時（F3-09=5），此參數用于觀察啟動時的溜車情況。關於無稱重啟動的調試，請參考7.6節。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PU-21	PG卡輸出每秒脈沖數	0	1	0~65535

在使用直接停靠功能時，需要將PG卡的分頻輸出信號接到IO擴展板的對應端子，進而傳給變頻器主控板。運行中可以通過此參數查看PG卡脈沖信號是否正常。

## PF組 廠家參數(保留)

### PP組 用戶參數

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PP-00	用戶密碼	0	1	0~65535

設定為任意一個非零的數字,密碼保護功能生效。

00000: 清除以前用戶設置的密碼值,并使密碼保護功能無效。

當用戶密碼設置并生效后,A1200將禁止查看參數。

請牢記您所設置的密碼,如果不慎誤設或忘記請和廠家聯系。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PP-01	參數更新	0	1	0、1、2

0: 無操作

1: 變頻器將參數恢復為出廠時的參數。

2: 變頻器清除近期的故障記錄。

功能碼	名稱	出廠設定	最小單位	設定範圍
PP-02	用戶設定檢查	0	1	0、1

設置 PP-02 為1時，操縱面板 LED 上僅顯示與出廠設定不相同的參數，方便用戶檢查設定、查找問題。設置為0，將顯示所有參數。

## 第七章 應用及調試

本章主要介紹 A1200 系列電梯專用變頻器的幾種使用方式，以及典型工况，例如停電應急運行、檢修運行等。

### 7.1 多段速控制方式

多段速控制方式是電梯控制應用較為常見的一種方式，其特點是抗干擾能力強，適應性好，而且方案容易實現。但是傳統的多段速控制中不同速度組合切換的加減速曲綫相同，相互影響，因此使用戶在實際的調試過程中顧此失彼。A1200 系列變頻器針對多段速控制的特點，進行了專門設計：每個多段速組合都可以靈活對應不同的加減速曲綫。在實際的應用中方便了用戶調試。

#### 7.1.1 多段速控制系統接綫圖

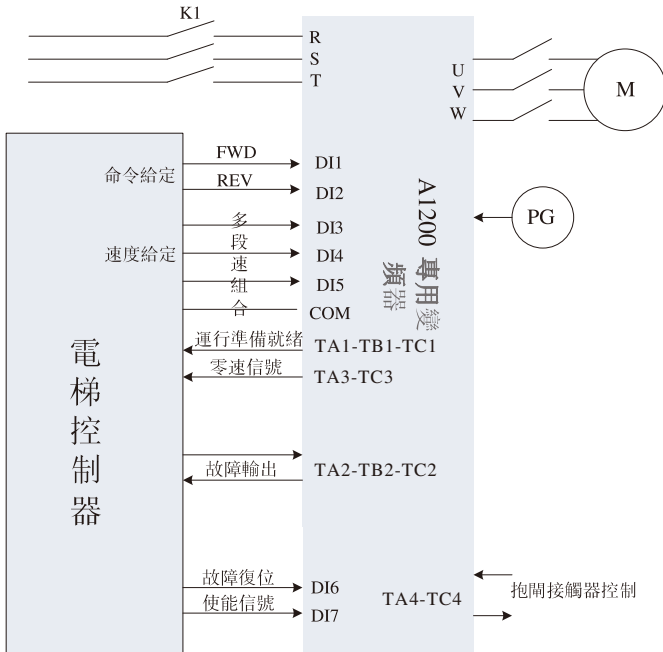


圖 7-1 多段速控制接綫圖

注:

- ◆ 1)圖7-1除去TA2-TB2-TC2外，系統出廠默認已經配置好其他輸入輸出點的功能參數，僅在必要時才需要重新進行改動設置；
- ◆ 2) 推薦將變頻器的TA2-TB2-TC2用作抱閘控制輸出點串入到系統的抱閘控制回路中。

### 7.1.2 參數設置

本部分按照電梯調試的順序，針對最為典型的用法，分 3 步對參數進行調整：電機調諧檢修運行、快車運行。

#### 1、電機調諧

##### 1) 异步電機調諧過程（靜止、動態）

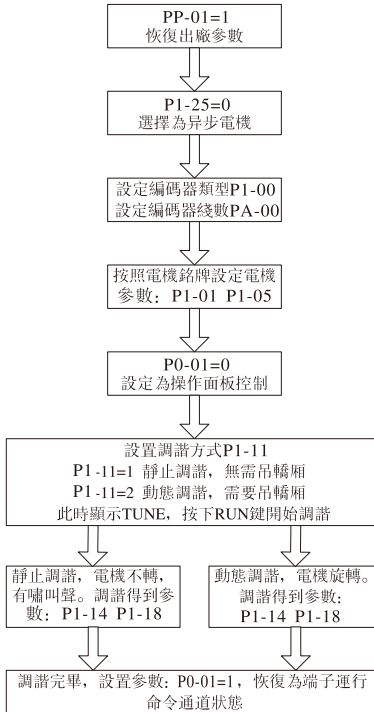


圖 7-2 异步機調諧流程

說明：如果控制方式選擇為閉環矢量或V/F控制，則無需設置編碼器類型和編碼器綫數。對於電梯運行控制，建議使用閉環矢量方式。

## 2) 同步電機空載調諧

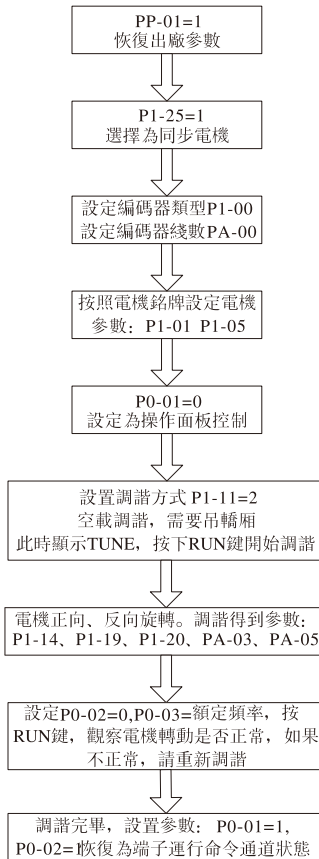


圖 7-3 同步機空載調諧流程

說明：建議多進行幾次調諧，且結果PA-03誤差在5度以內，PA-05 保持不變，再開始試運行。

## 3) 同步機帶負載調諧

## a) 使用方法

為了方便同步電動機應用現場的使用，A1200 系列變頻器頻器設計了一種同步機免脫負載的編碼器角度識別方法。使用該方法，用戶不再需要將電梯的鋼絲繩摘下，就可以完成編碼器角度識別。操作步驟如下：

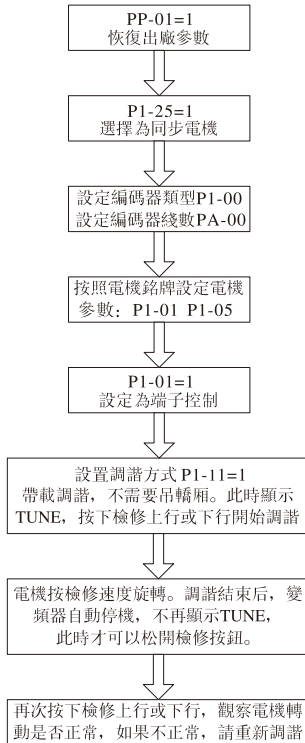


圖 7-4 同步機帶載調諧流程

## b) 注意事項

- ① 調諧結束後, 變頻器將進行 2 秒鐘存儲時間, 此時間內變頻器對於輸入命令不響應。
- ② 重要: 變頻器的免脫負載角度識別功能需要有專業人事操作, 並確保井道內無人以免發生危險。
- ③ 調諧開始時, 使用無稱重預轉矩補償的功能軟件取消 (P6-23 BIT1=0), 避免異常;
- ④ 如果調諧時無法正常完成, 請將變頻器的輸出動力綫 UVW 中任意兩根調換, 然後重新進行調諧;

## 2、檢修運行

變頻器調諧成功之後, 即可進入檢修運行階段, 在檢修運行之前, 變頻器應當設定:

- a) 檢修速度選擇 (P6-16) ;
- b) 檢修多段速組合頻率設定 (P6-00~P6-07) ;

- c) 檢修運行多段速的加減速曲線選擇 (P6-08~P6-15) ;
- d) 檢修運行多段速的加減速具體時間設置 (P7-00~P7-15) 。

補充說明:

- a) P6-16 用來設定檢修運行所採用的多段速，假設選用多段速2。則需要將P6-16設為2;
- b) 然後設置檢修速度 (多段速2, P6-02) 的運行頻率，頻率設定為多少，檢修運行時，變頻器輸出多少頻率;
- c) 檢修速度的運行頻率設定完畢後，需要選擇檢修速度 (多段速2) 運行的加減速曲線 P6-10 (系統默認為S曲線1) ;
- d) 如果需要修改檢修加減速曲線 (系統默認為S曲線1) 的加減速時間，則需要重新設置P7-00~P7-03。

說明: 如果系統採用的變頻器的端子功能與默認功能不符，請在檢修運行前檢查並正確設定 P4、P5 組相應參數。

### 3、快車運行

電梯進入快車調試階段，變頻器需要配合電梯的舒適感調試，參數設定如下:

- a) 運行前請確認編碼器接線以及變頻器輸出到電機側 U、V、W 相，在電機自學習完後沒有調換順序。
- b) 設定速度段組合中各多段速的運行目標頻率。
- c) 設定各多段速對應的加減速曲線。
- d) 根據舒適感，設定各曲線的加減速時間，以及曲線開始段、結束段時間。
- e) 根據運行舒適感及啟停舒適感，調整 P2 組、P3 組參數。

### 4、應用舉例

假設變頻器速度段組合選擇如下:

檢修採用多段速2，運行目標頻率為10Hz，加減速曲線為S曲線4;

爬行採用多段速3，運行目標頻率為3Hz，加減速曲線為S曲線3;

高速採用多段速7，運行目標頻率為48Hz，加減速曲線為S曲線1;

則對應的速度段參數設置如下:

速度段	功能碼	名稱	設定值	備注
檢修	P6-16	檢修速度選擇	2	
	P6-02	多段速2	10	
	P6-10	多段速2 S曲線選擇	4	若需修改S曲線4，請按需設置 P7-12~P7-15
爬行	P6-03	多段速3	3	
	P6-11	多段速3 S曲線選擇	3	若需修改S曲線3，請按需設置 P7-08~P7-11

速度段	功能碼	名稱	設定值	備註
高速	P6-07	多段速7	48	
	P6-15	多段速7 S曲線選擇	1	若需修改S曲線1，請按需設置 P7-00~P7-03

注:

◆ 本應用舉例，僅列舉速度段相關設置參數，不包含多段速調試應用需要修改的其他參數。

## 7.2 模擬量控制方式

A1200系列變頻器在電梯的應用中還有一種常用的方式：模擬量速度給定方式。在這種控制方式中，變頻器的速度給定採用模擬量輸入，運行命令採用端子輸入，下面對其控制使用進行簡單介紹。

### 7.2.1 模擬量控制時系統接線圖

系統接線圖如下：

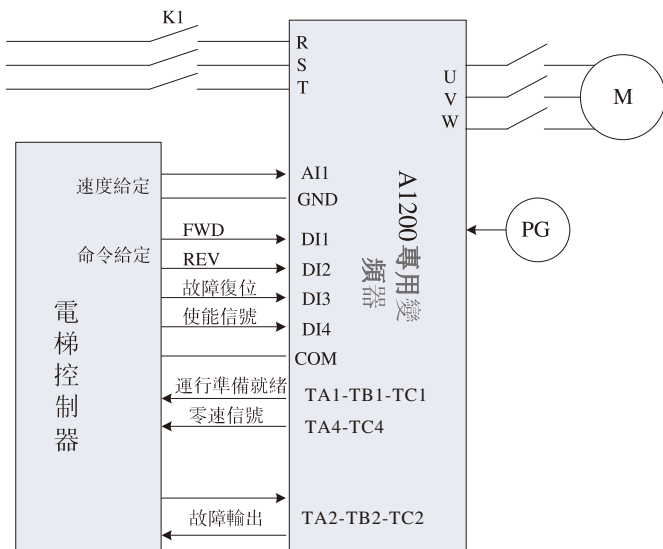


圖 7-5 模擬量控制接線圖

### 7.2.2 參數設置

模擬量速度控制應用時的電機調諧方法與多段速控制相同，請參多段速的電機調諧內容完成電機調諧。

模擬量控制的系統中，變頻器作為一個執行者，完全跟隨控制器的命令，如上圖用法，且模擬量輸入信號假定為0~+10V輸入。所需調節的參數如下：

說明	功能碼	名稱	設定值
模擬量功能參數	P0-02	速度選擇	2
	P6-19	模擬量最小輸入對應設定	0
	P6-21	模擬量最大輸入對應設定	100
	P6-18	模擬量最小輸入	0
	P6-20	模擬量最大輸入	10
	P6-22	模擬量輸入濾波時間	0.1
電機碼盤參數	P1組、PA組	通過電機自學習得，請參見多段速控制同步、异步電機調諧部分	
矢量控制速度環參數	P2組	根據實際運行特性進行調節	
輸入端子定義參數 (P4組)	P4-03	DI3端子功能選擇	7
	P4-04	DI4端子功能選擇	6

### 7.3 檢修運行

A1200 系列變頻器在多段速控制模式下，內置檢修運行模式，該模式根據電梯檢修運行的特點進行了相應處理。下面對控制過程以及運行曲綫進行簡單介紹。

有兩種方式可以使A1200系列變頻器進入檢修模式：

- 1) 變頻器輸入端子的檢修信號有效。此信號有效之後，如果檢修速度選擇（P6-16）為非零值，變頻器將強制按照P6-16選擇的多段速運行。
- 2) 設置檢修速度選擇（P6-16）為非零值，並且給定的多段速值等於P6-16。例如P6-16設置為1，且DI輸入的多段速組合為1，此時即使輸入端子無檢修信號輸入，變頻器也會進入檢修模式。

對於打滑測試功能、半自動方式的免角度自學習功能等必須在檢修模式下才能使用的功能，必須在系統啟動運行前使得變頻器進入檢修模式，否則這些功能將無法生效。

## 7.3.1 系統接綫圖

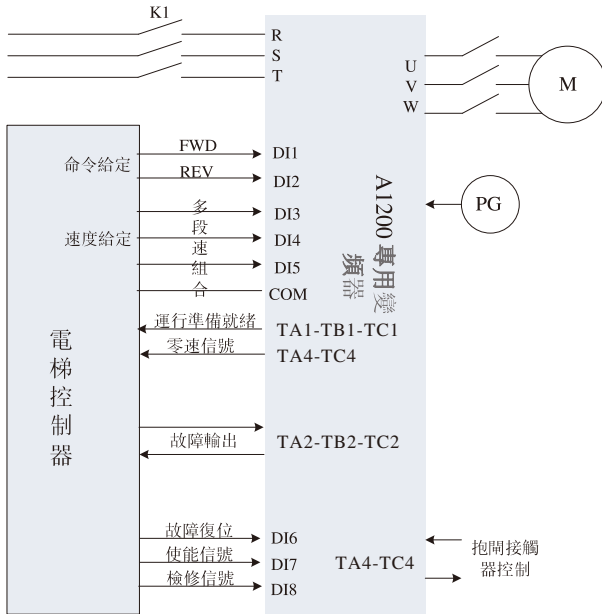


圖 7-6 檢修運行接綫圖（設DI8做檢修信號輸入）

## 7.3.2 參數設置以及運行曲綫圖

檢修模式下的運行時序與正常模式的主要區別在於停車過程。例如， $P6-16=2$ ，這種情況下如果電梯有正轉（反轉）指令，並且有檢修輸入端子信號，A1200 將按照多段速 2 的目標頻率進行運行，加速時間根據多段速 2 的對應時間曲綫來確定。停車過程中，如果先去掉檢修輸入信號，系統則按照多段速 2 的減速時間來減速到 0，直到正或反轉命令撤消（如下圖，其中減速過程可以設置減速時間非常短，例如 1s，這樣就可以保證快速停車）。

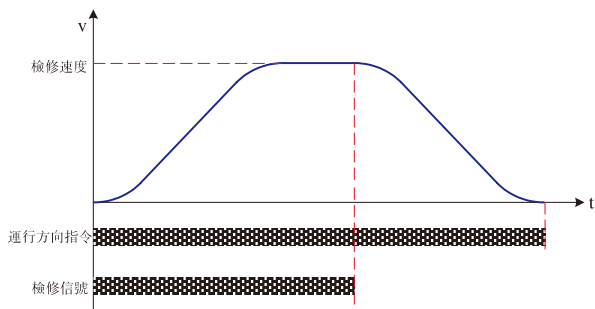


圖 7-7 檢修信號停車時序

如果檢修運行時直接撤消正或反轉命令，變頻器將立即停止輸出。如下圖所示。

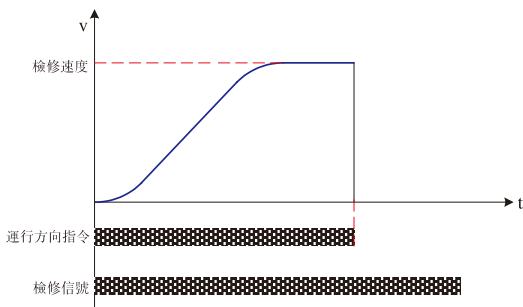


圖 7-8 檢修運行撤方向指令停車時序

假定檢修運行使用多段速2，檢修運行頻率為10Hz，選擇S曲綫4，則所設定檢修運行速度參數如下：

功能碼	名稱	設定值	出廠值	備註
P6-05	多段速2	10.00Hz	0.00Hz	額定電機速度為50.00Hz
P6-13	多段速2加減速時間選擇	4	1	
P6-16	檢修速度選擇	2	0	檢修速度段選定為多段速2
P6-12	加速時間4	2.0s	20.0s	
P7-13	減速時間4	1.0s	20.0s	參數值設定應足夠的小，能夠使抱閘在閉合前將速度減至極小值。

## 7.4 停電應急運行

在電梯使用過程中，如果系統的供電電源突然停電，可能會導致乘客被關在轎廂內。

A1200 系列變頻器使用兩種停電應急運行方式：UPS 供電運行和 48V 蓄電池運行。

48V 蓄電池供電運行：變頻器的主回路採用 48V 蓄電池進行供電，電梯其他部分工作電源採用大於 220V 的 UPS（或者逆變電源）供電。這樣電機採用蓄電池的電能進行運行，工作電源的容量可以很小。

UPS 供電運行：變頻器的主回路和工作電源均採用 UPS 供電，進行停電應急運行。

下面分別以 48V 蓄電池供電運行方式和 UPS 停電應急運行方式進行說明。

### 7.4.1 停電應急運行方式

#### 1、系統接線圖

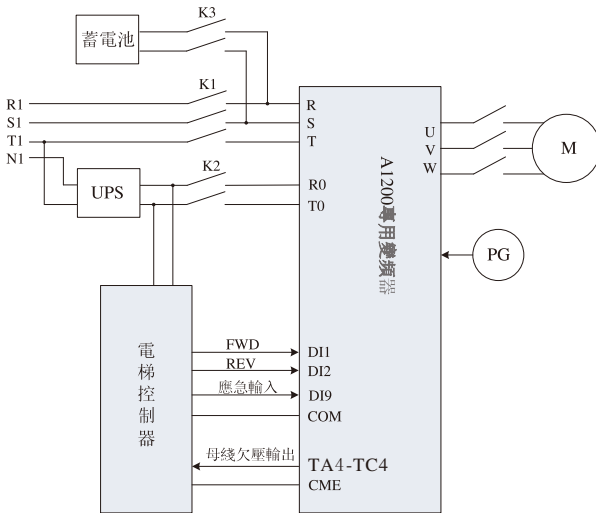


圖 7-9 蓄電池應急運行接線示意圖

注：

◆ 使用此方式，需要對變頻器進行改裝，增加 UPS 電源接口 R0、T0。

#### 2、運行時序

變頻器在多段速組合方式下，按照上圖進行接線，其中 DO2 做為母線欠壓輸出的端口。採用多段速組合 2 作為應急運行速度組合。因此多段速控制方式下，需要設定如下功能碼：

功能碼	名稱	設定值	出廠值	備注
P4-09	DI9輸入	9	0	應急輸入
P5-02	TA4-TC4輸出選擇	8	0	母線欠壓

P6-02	多段速2	2.00Hz	0.00Hz	額定電機速度為50.00Hz
P6-10	多段速2 S曲線選擇	3	1	
P6-17	停電應急救援選擇	2	0	選擇48V蓄電池供電
P7-08	加速時間3	30.0s	4.0s	增加加速時間，避免沖擊電流過大

以上行方向為例，運行時序如下：

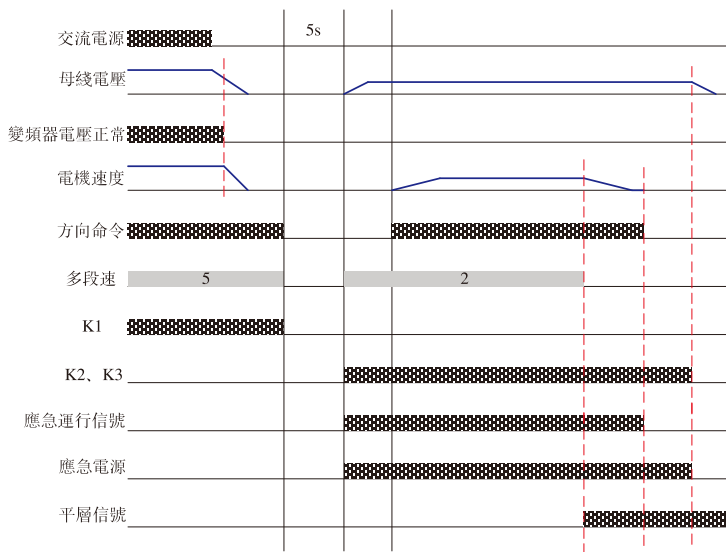


圖 7-10 應急運行時序

其中，應急運行信號是電梯控制器提供的信號，通過 DI 端子與變頻器連接，變頻器以此來判斷當前運行是否為應急運行。接觸器 K1、K2、K3 由電梯控制器來控制。

### 3、注意事項

- 1) 根據電梯的實際情況，合理設定蓄電池運行速度、蓄電池運行加減速時間。其中加減速時間建議大於 10s。蓄電池運行速度按照如下公式設定：
- 2) 蓄電池運行頻率  $<(48V-5V) * \text{電機額定頻率} / (1.414 * \text{額定電壓})$
- 3) 通過蓄電池向主回路輸入直流電壓 48V；通過 UPS 等輔助電源輸入工作電源；
- 4) 蓄電池的穩定輸出電流建議大於曳引機的空載電流；
- 5) A1200 系列變頻器輸入端子（DI）來判定運行是否為應急運行；此時，變頻器的運行速度由多段速給定，該多段速對應的加減速時間為蓄電池的加減速時間；區別於正常運行的是：在應急運行過程中，曲線加減速為直線加減速；
- 6) 在蓄電池運行過程中，變頻器不進行直流母線電壓檢測，因此，在抱閘打開過程中必須確保變頻器主回路已經輸入 48V 電壓；

- 7) 在蓄電池運行過程中，A1200 系列變頻器將進行速度監控，如果速度超過 P6-28 —— 停電應急救援速度上限，將進行故障保護（Err32）；
- 8) 應急運行時應該避免驅動負載運行，因此，外部控制器應該選擇平衡負載或者制動負載的運行方向。A1200系列變頻器有“輕載運行輸出”功能，每次正常運行時會根據負載情況輸出或關閉此信號，外部控制器可以根據此信號決定應急運行的方向。
- 9) 在進行停電應急運行的操作過程中，需要注意連接到變頻器的主電源的接觸器與UPS的接觸器工作時序，不可同時閉合，以免出現 UPS、蓄電池損壞現象。

## 7.4.2 UPS停電應急運行 方式

### 1、系統接線圖

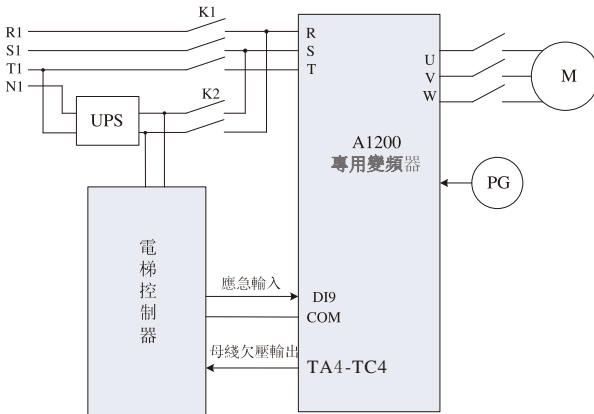


圖 7-11 UPS 應急運行接線示意圖

### 2、運行時序

變頻器在多段速組合方式下，使用 UPS 應急救援方式時，按照上圖增加：

- 1) “應急輸入”“母綫欠壓輸出”的接綫；
- 2) 停電狀態下 UPS 給變頻器供電的接綫。

以採用多段速組合 2 作為應急運行速度組合為例，需要設定如下功能碼：

功能碼	名稱	設定值	出廠值	備注
P4-09	DI9輸入	9	0	應急輸入
P5-02	TA4-TC4輸出選擇	8	0	母綫欠壓
P6-02	多段速2	2.00Hz	0.00Hz	額定電機速度為50.00Hz
P6-10	多段速2S曲綫選擇	3	1	
P6-17	停電應急救援選擇	1	0	選擇UPS供電
P7-08	加速時間3	30.0s	4.0s	增加加速時間，避免沖擊電流過大

UPS 救援運行時的運行時序與使用 48V 救援的運行時序相同。

同樣，UPS 應急運行信號時由電梯控制器提供信號，通過 DI 端子與變頻器連接，變頻器以此來判斷當前運行是否為應急運行。接觸器 K1、K2 由電梯控制器來控制。

## 7.5 模擬量稱重調試

A1200 系列變頻器中，應該按照 FWD (正轉) 為電梯向上運行，REV (反轉) 為電梯向下運行，下面的模擬量稱重調試方法是以這個為基礎來討論的。

### 7.5.1 參數設定方法

假設採用 AI1 作為預轉矩輸入通道，那麼設定參數：

P3-09=2；

P3-10= 電梯平衡系數。

在轎廂空載的情況下，通過操作面板的參數切換，查看 AI1 採樣值 (PU-17) 並輸入到 P3-18 中；同樣，在轎廂滿載的情況下將 AI1 的採樣值 (PU-17) 輸入到 P3-19 中。上面兩個參數也可以通過稱重自學習來確定。

最後，調節 P3-11 來選擇合適的補償，一般可設為 0.6 左右。

### 7.5.2 平衡系數不準確的調試方法

有些現場會出現空載補償正確後，轎廂內負載增加效果就會變差的情況，原因是電梯的平衡系數不準確。

在不知平衡系數的情況下，可以採用空載、滿載兩點補償的方法確定平衡系數 (P3-10) 以及增益 (P3-11)，使系統補償效果一致。

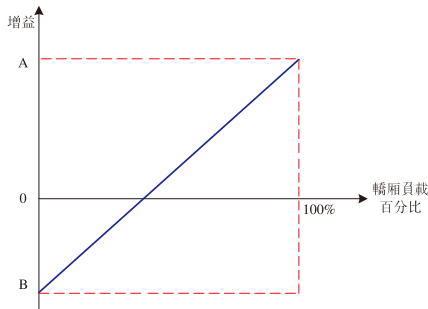


圖 7-12 補償曲線

如上圖，首先將 P3-10 設為 50%，在轎廂空載的情況下，進行空載自學習，然後電梯上下行，調整 P3-11，觀察抱閘打開瞬間電機是否有溜車情況，當電機力矩補償使電梯上行、下行均無溜車、過力矩補償的情況下，記錄 P3-11=B；然後在轎廂內加滿載，進行滿載自學習，再進行電梯上下行，調整 P3-11，同樣，如果補償恰好的情況下，P3-11=A。

從圖中可以看出，斜綫就是該電梯的正確補償曲線，這條曲綫穿過橫軸的點就是該電梯的平衡補償點，對應電梯的平衡系數。根據上述試驗可以通過幾何計算得出：

$P3-10=100*B/(A+B)$  ;  $P3-11=(A+B)/2$ ;

例如，空載測試時得到  $B=0.7$ 、滿載時  $A=0.4$ ；因此對應的平衡系數設定為  $P3-10=36.4\%$  ,  $P3-11=0.55$ 。

### 7.5.3 運行方向相反的調試方法

如果現場由于已經設定正轉對應下行，反轉對應上行后，上述方法會使補償反而惡化。原因是補償方向反了。在這種情況下，首先記錄轎廂空載、滿載的采樣值  $P3-18$ 、 $P3-19$  以及平衡系數  $P3-10$ 。

例如： $P3-18=X$ ； $P3-19=Y$ ； $P3-10=Z$ ；那么進行如下設置即可解決問題：

$P3-19=X$ ； $P3-18=Y$ ； $P3-10=100-Z$ 。

## 7.6 無稱重調試方法

### 7.6.1 基本參數設定

參數說明	參數	設置值
編碼器類型選擇	P1-00	0
稱重方式選擇	P3-09	5
抱閘打開時間（零速保持時間）	P3-04	大于0.5秒

### 7.6.2 調試指導說明

逐漸增加零伺服電流系數（ $PD-05$ ）值，到抱閘打開后倒溜足夠小，并且電機不抖動；

調試時可以通過參數  $PU-20$  觀察零伺服的倒溜情況，調節到值最小即可；

如果在零伺服速度環  $TI$ （ $PD-07$ ）還小于 1.00 的情況下，電機出現明顯振蕩，加大零伺服電流系數（ $PD-05$ ）值；

零伺服速度環  $KP$ （ $PD-06$ ）基本可以維持不變，不要調的太大，否則容易引起電機振蕩。

## 7.7直接停靠功能调试方法

A1200系列变频器提供一种直接停靠功能，用以消除电梯到站停靠时的爬行运行，提高电梯的运行效率。此功能实现的条件：

- 需要电梯控制器输出一个直接停靠指令信号给变频器。
- 直接停靠指令信号应该在轿厢到达距离平层位置的固定距离时给出，并一直保持到变频器停车。

### 7.7.1接线图

以电梯使用以使用正余弦编码器、绘制直接停靠应用方案的指导接线图如第134页“图8-13”所示：

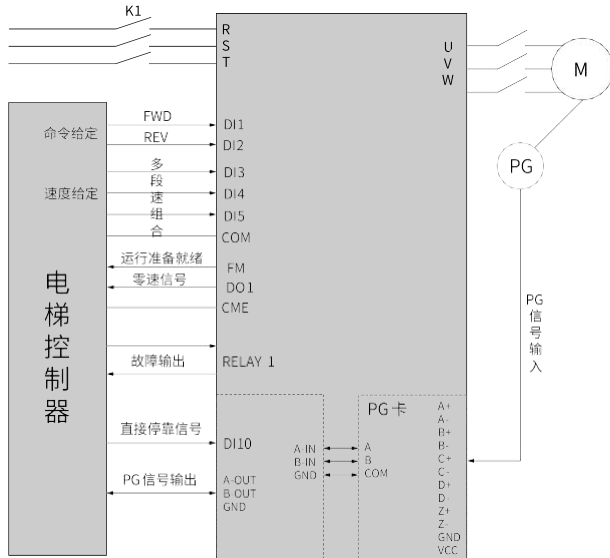


图8- 13 直接停靠功能接线图

### 说明

- 需要将PG卡的分频输出接到变频器IO扩展板的PG卡脉冲输入端子，此端子只能连接集电极开路输出的PG卡，正确选配PG卡型号。
- 电梯控制器需要的PG卡分频信号从变频器PG卡的PG卡脉冲输出端子获取。

## 7.7.2 参数设置

除正确设定电机参数和编码器参数之外，还必须正确设置以下参数（以第134页“图8-13”为例）：

参数	名称	设定值	出厂值	备注
P4- 08	DI8输入功能选择	22	0	直接停靠指令信号（常开）
P7- 17	直接停靠设定距离	100.0mm	0.0mm	直接停靠指令出现时，轿厢离平层位置的距离（请根据实际情况设置）
P8- 03	电梯额定速度	1.600m/s	1.600m/s	电梯额定速度
PA- 06	PG分频系数比	1	1	根据所用PG卡的分频比设置

### 7.7.3 停车时序

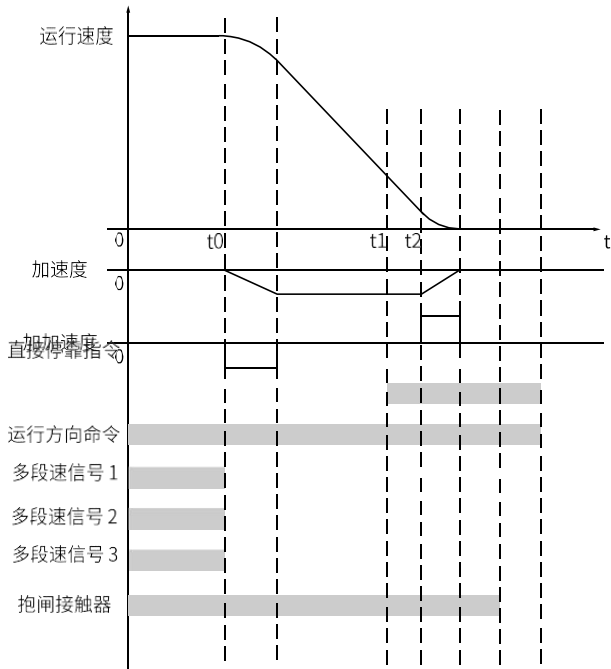


图8- 14 直接停靠过程时序

#### 说明

- 到换速点时，电梯控制器撤掉所有段速信号，使变频的目标速度变为0。
- 轿厢运行到距离平层指定的距离时，电梯控制器给出直接停靠指令。
- 变频器运行到零速后，释放抱闸。
- 抱闸完全释放后，撤销方向指令和直接停靠指令，（直接停靠指令可暂不撤销，但下次运行减速前必须撤销）。

### 7.7.4 调试方法

按照上述说明设置好参数、连接好所有信号之后。登记一个召唤试运行，到站停车后观察P7- 18的值。

- 如果P7- 18的值为0，说明变频器在停车过程中没有启动直接停靠模式，原因有两种：
  - 没有收到直接停靠指令。此时应该检查直接停靠指令信号的接线，以及变频器对应输入点的功能设置是否正确。直接停靠指令有效时，变频器的FU- 14参数对应的数码会点亮。

- 变频器减速结束时的曲线段过长，即第134页“图8-13”中t2时刻到速度减为0的时刻过长，此种情况下若直接停靠指令出现时，变频器已经进入曲线减速阶段，则无法进行直接停靠，因为停车距离已经无法调整。对于这样的情况，可以减小变频器减速结束时曲线段的时长。例如高速运行时使用多段速4，多段速4加减速时间选择（P6-12）为1，则减小S曲线1开始段时间（P7-02）的值即可。
- P7-18的值不为0，说明变频器启动了直接停靠模式。此时根据实际的层站情况调整P7-17。欠平层时加大P7-17；过平层时减小P7-17。  
在调整P7-17的过程中可能出现增加到某一个值或减小到某一个值之后，就不再起作用，P7-18也不再随P7-17的变化而变化的情况。这说明P7-17已经调到了可调的上限或下限，因为在直接停靠指令出现的时刻，曲线的减速距离的可调范围是有限的。
  - 如果达到了上限，可以加大减速时间，例如高速运行时使用多段速4，多段速4加减速时间选择（P6-12）为1，则加大减速时间1（P7-01），使系统有更长的减速距离，对应的系统换速点也要相应调整。
  - 如果达到了下限，可以减小变频器减速结束时的曲线段时间，例如高速运行时使用多段速4，多段速4加减速时间选择（P6-12）为1，则减小S曲线1开始段时间（P7-02）的值。注意：此值过小可能影响舒适度。
- 对于轻载运行停靠与重载运行停靠的层站误差相差较大的情况，例如重载运行停靠误差在2mm以内，但轻载运行停靠误差却大于5mm。此时可以适当减小速度环积分时间F2-01和F2-04，提高速度环控制精度，减小误差。

## 7.7.5关于换速点的计算

如上所述，直接停靠指令出现时，曲线的减速距离的可调范围是有限的，因此系统开始减速的换速点必须足够准确，即第134页“图8-13”中t0时间点不能过早或过晚。

下面给出t0时刻到变频器停车时所走过的距离的计算公式：

$$L = V \times T_{dec} \times \left( \frac{2 + K_f - K_s}{4} \right) + \frac{V}{12} \times \frac{K_s^2 - K_f^2}{2 - K_s - K_f}$$

$$T_{dec} = \frac{V \times T_{dec}}{V_{max}}$$

其中：V是换速前轿厢的速度（m/s），V<sub>max</sub>是变频器输出最大频率（P0-05）时对应的轿厢速度（m/s），T<sub>dec</sub>是设定的减速时间（s），K<sub>s</sub>是设定的曲线开始段比例（%），K<sub>f</sub>是设定的曲线结束段比例（%）。

例如：高速运行时使用多段速4，多段速4频率（P6-04）为额定频率，最大频率也设置为额定频率相同，多段速4加减速时间选择（P6-12）为1，减速时间1（P7-01）为4s，S曲线1开始段比例为20.0%，S曲线1结束段比例为20.0%，电梯额定速度（P8-03）为1m/s。

根据上述参数，得V<sub>max</sub> = 1m/s，V = 1m/s，T<sub>dec</sub> = 4s，K<sub>s</sub> = 0.2，K<sub>f</sub> = 0.2，代入公式计算得到L = 2m。所以电梯控制器应该在距离平层位置2m时进行换速

## 第八章 故障診斷及對策

## 8.1 故障信息及對策

A1200 系列變頻器共有 50 余項警示信息及保護功能，一旦異常故障發生，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，并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。如仍有疑問，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。

◆ 注：Err33、Err16、Err17 不可復位，必須掉電復位。

操作面板顯示	故障描述	可能故障原因	處理方法
Err02	加速過電流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主回路輸出接地或短路</li> <li>2. 電機是否進行了參數調諧</li> <li>3. 負載太大</li> <li>4. 編碼器信號不正確</li> <li>5. UPS運行反饋信號是否正常</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查控制器輸出側，運行接觸器是否正常</li> <li>2. 檢查動力綫是否有表層破損，是否有對地短路的可能性。連綫是否牢靠</li> <li>3. 檢查電機側接綫端是否有銅絲搭地</li> <li>4. 檢查電機內部是否短路或搭地</li> <li>5. 檢查封星接觸器是否造成控制器輸出短路</li> <li>6. 檢查電機參數是否與銘牌相符</li> <li>7. 重新進行電機參數自學習</li> <li>8. 檢查抱閘報故障前是否持續張開</li> <li>8. 檢查是否有機械上的卡死</li> <li>9. 檢查平衡系數是否正確</li> <li>10. 檢查編碼器相關接綫是否正確可靠。异步電機可嘗試開環運行，比較電流，以判斷編碼器是否工作正常</li> <li>11. 檢查編碼器每轉脈沖數設定是否正確</li> <li>12. 檢查編碼器信號是否受干擾</li> <li>13. 檢查編碼器走綫是否獨立穿管，走綫距離是否過長；屏蔽層是否單端接地</li> <li>14. 檢查編碼器安裝是否可靠，旋轉軸是否與電機軸連接牢靠，高速運行中是否平穩</li> <li>15. 檢查在非UPS運行的狀態下，是否UPS反饋是否有效了。(Err02)</li> <li>16. 檢查加/減速度是否過大 (Err02、Err03)</li> </ol>
Err03	減速過電流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主回路輸出接地或短路</li> <li>2. 電機是否進行了參數調諧</li> <li>3. 負載太大</li> <li>4. 減速曲綫太陡</li> <li>5. 編碼器信號不正確</li> </ol>	
Err04	恒速過電流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主回路輸出接地或短路</li> <li>2. 電機是否進行了參數調諧</li> <li>3. 負載太大</li> <li>4. 碼盤干擾大</li> </ol>	

操作面板顯示	故障描述	可能故障原因	處理方法
Err05	加速過電壓	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 輸入電壓過高</li> <li>2. 電梯倒拉嚴重</li> <li>3. 制動電阻選擇偏大, 或制動單元異常</li> <li>4. 加速曲線太陡</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 調整輸入電壓; 觀察母綫電壓是否正常, 運行中是否上升太快</li> <li>2. 檢查平衡系數</li> <li>3. 選擇合適制動電阻; 參照第3章制動電阻推薦參數表觀察是否阻值過大</li> <li>4. 檢查制動電阻接綫是否有破損, 是否有搭地現象, 接綫是否牢靠</li> </ol>
Err06	減速過電壓	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 輸入電壓過高</li> <li>2. 制動電阻選擇偏大, 或制動單元異常</li> <li>3. 減速曲線太陡</li> </ol>	
Err07	恒速過電壓	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 輸入電壓過高</li> <li>2. 制動電阻選擇偏大, 或制動單元異常</li> </ol>	
Err08	控制電源故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 輸入電壓過高</li> <li>2. 驅動控制板異常</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 調整輸入電壓</li> <li>2. 請與代理商或廠家聯系</li> </ol>
Err09	欠壓故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 輸入電源瞬間停電</li> <li>2. 輸入電壓過過低</li> <li>3. 驅動控制板異常</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 排除外部電源問題; 檢查是否有運行中電源斷開的情況</li> <li>2. 檢查所有電源輸入綫接綫樁頭是否連接牢靠</li> <li>3. 請與代理商或廠家聯系</li> </ol>
Err10	變頻器過載	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 抱閘回路異常</li> <li>2. 負載過大</li> <li>3. 編碼器反饋信號是否正常</li> <li>4. 電機參數是否正確</li> <li>5. 檢查電機動力綫</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查抱閘回路, 供電電源</li> <li>2. 減小負載</li> <li>3. 檢查編碼器反饋信號及設定是否正確, 同步電機編碼器初始角度是否正確</li> <li>4. 檢查電機相關參數, 並調諧</li> <li>5. 檢查電機相關動力綫。(參見Err02處理方法)</li> </ol>
Err12	輸入缺相保護	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 輸入電源不對稱</li> <li>2. 驅動控制板異常</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查輸入側三相電源是否平衡, 電源電壓是否正常, 調整輸入電源</li> <li>2. 請與代理商或廠家聯系</li> </ol>
Err13	輸出缺相保護	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主回路輸出接綫鬆動</li> <li>2. 電機損壞</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查連綫</li> <li>2. 檢查輸出側接觸器是否正常工作</li> <li>3. 排除電機故障</li> </ol>
Err14	散熱器過熱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 環境溫度過高</li> <li>2. 風扇損壞</li> <li>3. 風道堵塞</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 降低環境溫度</li> <li>2. 清理風道</li> <li>3. 更換風扇</li> <li>4. 檢查控制器的安裝空間距離是否符合第三章要求</li> </ol>
Err15	外部故障或輸出側異常	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電梯控制器發生故障</li> <li>2. 制動輸出側短路</li> <li>3. UVW輸出側工作異常</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查電梯控制器是否工作正常</li> <li>2. 檢查制動電阻、制動單元接綫是否正確, 確保無短路</li> <li>3. 檢查主接觸器工作是否正常工作</li> <li>4. 請與廠家或代理商聯系</li> </ol>

操作面板顯示	故障描述	可能故障原因	處理方法
Err16	電流控制故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>勵磁電流偏差過大</li> <li>力矩電流偏差過大</li> <li>超過力矩限定時間過長</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>檢查編碼器回路</li> <li>輸出空開斷開</li> <li>電流環參數太小</li> <li>零點位置不正確，重新角度自學習</li> <li>負載太大</li> </ol>
Err17	編碼器基準信號異常	<ol style="list-style-type: none"> <li>Z信號到達時與絕對位置偏差過大</li> <li>絕對位置角度與累加角度偏差過大</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>檢查編碼器是否正常</li> <li>檢查編碼器接線是否可靠正常</li> <li>檢查PG卡連線是否正確</li> <li>檢查控制櫃和主機接地是否良好</li> </ol>
Err18	電流檢測故障	驅動控制板異常	請與代理商或廠家聯繫
Err19	電機調諧故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>電機無法正常運轉</li> <li>參數調諧超時</li> <li>同步機旋轉編碼器異常</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>正確輸入電機參數</li> <li>檢查電機引線，及輸出側接觸器是否缺相</li> <li>檢查旋轉編碼器接線，確認每轉脈沖數設置正確</li> <li>不帶載調諧的時候，檢查抱閘是否張開</li> <li>同步機帶載調諧時是否沒有完成調諧即松開了檢修運行按鈕</li> </ol>
Err20	速度反饋錯誤故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>辨識過程AB信號丟失</li> <li>電機線序接反</li> <li>辨識過程檢測不到Z信號5: SIN_COS編碼器CD斷線</li> <li>UVW編碼器UVW斷線</li> <li>角度偏差過大</li> <li>超速或者速度偏差過大</li> <li>10、11: SIN_COS編碼器的AB或者CD信號受干擾</li> <li>12: 轉矩限定，測速為0</li> <li>13: 運行過程中AB信號丟失</li> <li>14: 運行過程中Z信號丟失</li> <li>19: 低速運行過程中AB模擬量信號斷線</li> <li>55: 調諧中，CD信號錯誤或者Z信號嚴重干擾錯誤</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、4、5、7、8、10、11、13、14、19: 檢查編碼器各相信號接線;</li> <li>3: 請調換電機UVW三相中的任意兩相的線序;</li> <li>9: 同步機P1-00/12/25是否設定正確;</li> <li>12: 檢查運行中是否有機械上的卡死;</li> <li>檢查運行中抱閘是否已打開;</li> <li>55: 檢查接地情況，處理干擾</li> </ol>
Err21	參數設置錯誤	最大頻率小於額定頻率	檢查最大頻率是否小於額定頻率
Err23	對地短路保護	輸出對地短路	<ol style="list-style-type: none"> <li>檢查電機或者輸出側接觸器是否對地短路</li> <li>請與代理商或廠家聯繫</li> </ol>
Err24	RTC 時鐘故障	101: 控制板時鐘信息異常	101: 更換時鐘電池; 更換主控板
Err25	數據存儲故障	101、102: 主控板存儲數據異常	101、102: 請與代理商或廠家聯繫
Err32	應急運行超速	蓄電池運行過程中速度超過設定值 (P6-28)	<ol style="list-style-type: none"> <li>檢查蓄電池電壓是否正常</li> <li>檢查線路是否有鬆動</li> <li>檢查P6-28設置的是否過小</li> </ol>

操作面板顯示	故障描述	可能故障原因	處理方法
Err33	超速故障	變頻器運行速度超過超速判斷水平，並且累計時間大于超速判斷時間	1. 檢查電機是否功率匹配 2. 檢查電梯是否負載過重 3. 檢查旋轉編碼器信號是否正確 4. 檢查參數PC-09、PC-10設置的是否太苛刻
Err34	速度偏差過大故障	變頻器反饋頻率與給定頻率超過設定範圍，並且持續時間大于設定的時間	1. 檢查電機是否功率匹配 2. 檢查電梯是否負載過重 3. 檢查旋轉編碼器信號是否正確 4. 檢查參數PC-12、PC-13設置的是否太苛刻
Err36	接觸器故障	1. 啟動運行前接觸器反饋信號有效 2. 接觸器閉合以後沒有反饋信號	1. 檢查接觸器觸點及反饋觸點是否正常 2. 檢查變頻器輸入點功能設置是否正確 3. 檢查接觸器控制電路電源是否正常
Err37	抱閘故障	抱閘輸出與反饋信號不一致超過2s	1. 檢查抱閘線圈及反饋觸點是否正常 2. 確認反饋觸點的信號特征（常閉、常開） 3. 檢查抱閘線圈控制電路電源是否正常
Err38	觸點粘連	停車時抱閘或運行接觸器的反饋信號持續有效超過2.5s	1. 檢查接線 2. 檢查抱閘、運行接觸器
Err39	電機過熱	電機過熱信號有效	1. 檢查電機是否使用正確，電機是否損壞 2. 改善電機的散熱條件
Err40	電梯運行條件不符合	電梯運行設定時間到	1. 電梯使用時間過長，需要維修保養
Err55	DSP通訊保護	驅動板與控制板連接線異常	1. 檢查驅動板與邏輯板的連接線

## 8.2 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：

### 1、上電無顯示：

- 1) 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。如果電源有問題請檢查并排除。
- 2) 檢查三相整流橋是否完好。若整流橋已炸開，請尋求服務。
- 3) 檢查 CHARGE 燈是否點亮。如果此燈沒有亮，故障一般集中在整流橋或緩沖電阻上，若此燈已亮，則故障可能在開關電源部分。請尋求服務。

### 2、上電后電源空氣開關跳開：

- 1) 檢查輸入電源之間是否有接地或短路情況，排除存在問題。
- 2) 檢查整流橋是否已經擊穿，若已損壞，尋求服務。

### 3、變頻器運行后電機不轉動:

- 1) 檢查U、V、W之間是否有均衡的三相輸出。若有，則為電機綫路或自身損壞，或電機因機械原因堵轉。請排除。
  - 2) 可有輸出但三相不均衡，應該為變頻器驅動板或輸出模塊損壞，請尋求服務。
  - 3) 若沒有輸出電壓，可能會是驅動板或輸出模塊損壞，請尋求服務。
- ### 4、上電變頻器顯示正常，運行后電源空氣開關跳開:
- 1) 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。
  - 2) 檢查電機引綫之間是否存在短路或接地情況。若有，請排除。
  - 3) 若跳開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。

## 第九章 規格

## 9.1A1200 系列電梯專用變頻器型號主要參數

表 9.1A1200 產品主要參數

A1200 型號	輸入電壓	電源容量 (kVA)	輸入電流 (A)	輸出電流 (A)	適配電機 (kW)
A1200-2R2-43A	三相380V 範圍： -15%~20%	4.0	6.5	5.1	2.2
A1200-3R7-43A		5.9	10.5	9.0	3.7
A1200-5R5-43A		8.9	14.8	13.0	5.5
A1200-7R5-43A		11.0	20.5	18.0	7.5
A1200-011-43A		17.0	29.0	27.0	11.0
A1200-015-43A		21.0	36.0	33.0	15.0
A1200-018-43A		24.0	41.0	39.0	18.5
A1200-022-43A		30.0	49.5	48.0	22.0
A1200-030-43A		40.0	62.0	60.0	30.0
A1200-037-43A		57.0	77.0	75.0	37.0
A1200-045-43A		69.0	93.0	91.0	45.0

## 9.2 技術規範

表9.2 A1200 產品技術規範

項目		規格		
基本規格	載波頻率	2kHz~16kHz；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×0.1%		
	輸出頻率精度	數字設定：最高頻率×±0.01% 模擬設定：最高頻率×±0.01%		
	控制方式	開環矢量控制（SVC）/閉環矢量控制（VC）/VF控制		
	啟動轉矩	0.5Hz/180%（SVC）； 0Hz/200%（VC）		
	調速範圍	1: 100（SVC）	1: 1000（VC）	1: 50（V/F）
	穩速精度	±0.5%（SVC）	±0.05%（VC）	
	過載能力	150%額定電流60秒；180%額定電流1秒。		
	電機調諧	帶負載調諧；無負載調諧		
	加減速曲線	直綫或S曲綫加減速方式；四組加減速時間和四組S曲綫設定；多種組合		
	檢修控制	可以通過任意多段速指定		
	多段速運行	實現最多8段速運行		
	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		
個性化功能	LED顯示	可顯示設定頻率、輸出頻率、輸出電壓、輸出電流等參數		
	參數拷貝	使用LED操作面板可實現參數的快速復制		
	保護功能	上電短路檢測、輸入輸出缺相保護、過流保護、過壓保護、欠壓保護等40種保護		
	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		
個性化功能	上電外圍設備安全自檢	可實現上電對外圍設備進行安全檢測如接地、短路等		
	停電應急運行	應急運行方案實現簡單、方便		
	超速保護	內置電機超速保護功能；多種動作選擇		
	判斷速度偏差	內置速度偏差檢測功能；及時發現電機潛在隱患		
	強迫換速功能	具有強迫換速檢測功能；有效防止電機沖頂蹲底		
	直接停靠功能	結合直接停靠命令，實現無爬行運行		
	電機溫度檢測	及時判斷電機溫度，消除安全隱患		
	啟動補償	三種啟動轉矩補償方式：模擬量、數字量、無稱重		
定時控制	方便實現定時控制功能			

	項目	規格
輸入 輸出 特性	運行命令通道	兩種通道：操作面板給定、控制端子給定
	頻率源	共有4種頻率源：數字給定、多段速給定、模擬電壓1給定、模擬電壓2給定。
	輸入端子	10路數字輸入端子，其中1路可作高速脈沖輸入，可兼容有源PNP 2路模擬量輸入端子，其中1路只能用作電壓輸入，另1路可作電壓或電流輸入。
	輸出端子	4路繼電器輸出端子 1路模擬量輸出端子，分別可選0/4~20mA或0/2~10V，可實現設定頻率、輸出頻率等物理量的輸出
環境	海拔高度	低於1000米( 高於1000m每100m降額1% )
	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5.9米/秒 <sup>2</sup> (0.6g)
	存儲溫度	-20℃~+60℃

## 附錄 1 制動組件選型指導

對於 A1200 系列電梯專用變頻器，30kW（含 30kW）以下的機型已經內置了制動單元，用戶只需外接制動電阻即可。30kW 以上的機型，需外置制動單元和制動電阻。

下表是 A1200 系列電梯專用變頻器制動組件

變頻器型號	適配電機 (kW)	制動電阻最大值 ( $\Omega$ )	制動電阻最小值 ( $\Omega$ )	功率 (W)	制動單元
A1200-2R2-43A	2.2	290	230	600	標準內置
A1200-3R7-43A	3.7	170	135	1100	
A1200-5R5-43A	5.5	115	90	1600	
A1200-7R5-43A	7.5	85	65	2500	
A1200-011-43A	11	55	43	3500	
A1200-015-43A	15	43	35	4500	
A1200-018-43A	18.5	34	25	5500	
A1200-022-43A	22	24	22	6500	
A1200-030-43A	30	20	16	9000	
A1200-037-43A	37	16	13	11000	CDBR-3744
A1200-045-43A	45	14	11	13500	CDBR-4544