

**GUIDE**

# 港迪水冷多传动 HF680NLC 系列

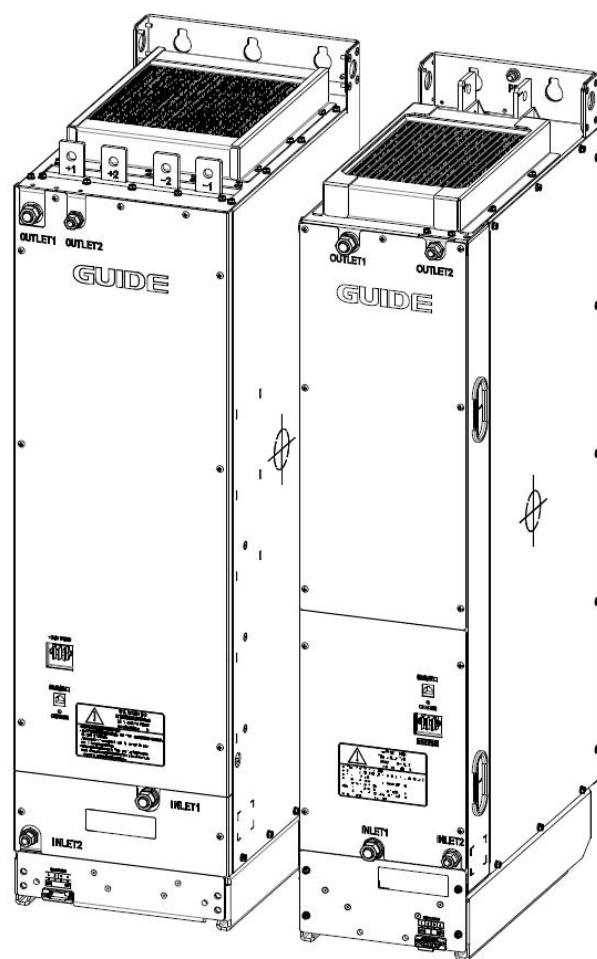
690V 级（三相电源用）160~1935kW

使用说明书 版本：1.07

请将此说明书交至最终用户，并请妥善保管。

武汉港迪技术股份有限公司

Wuhan GUIDE Technology Co., Ltd





# 前 言

**感谢您选用港迪多传动产品！同时，您将享受到我们为您提供的全面、真诚的服务！**

港迪 HF680NLC 系列水冷多传动是为满足特定行业高可靠性要求与高性能驱动需求而开发的多传动产品，其性能指标已达到世界领先水平。

为充分发挥本产品的卓越性能及确保使用者和设备的安全，在使用之前，请详细阅读本说明书。

本使用说明书为随产品发送的附件，使用后请务必妥善保管，以备今后对多传动产品进行检修和维护时使用。

对于多传动产品的使用若存在疑问或有特殊要求，请随时联络本公司的各地办事处或经销商，也可直接与本公司总部售后服务中心联系，我们将竭诚为您服务。

本说明书内容如有变动，恕不另行通知。

**武汉港迪技术股份有限公司**



# 目 录

1. 安全注意事项	1
1.1 提示符号说明	1
1.2 适用范围	5
1.3 报废注意事项	5
2. 系统概述	6
2.1 概述	6
2.2 功能	6
2.3 系统附件	7
2.4 多传动产品的存储和安装	9
2.4.1 多传动产品运行、储存预运输的环境要求	10
2.4.2 安装方向与空间	11
2.4.3 盖板的拆卸和安装	12
2.4.4 主回路接线及风扇的拆卸、安装	13
3. 二极管整流单元	14
3.1 概述	14
3.2 设计	14
3.3 选型和订货信息	18
3.4 集成	20
3.5 技术数据	21
3.6 主要技术特点	21
4. 逆变器	22
4.1 概述	22
4.2 设计	22
4.3 选型和订货信息	26
4.4 附件	29
4.5 技术数据	32
4.6 主要技术特点	32
5. 产品外形尺寸	33
5.1 二极管整流单元外形尺寸	33
5.2 逆变器外形尺寸	34
6. 操作面板	36
6.1 LCD 操作面板界面介绍	36
6.1.1 LCD 操作面板按键操作	37
6.1.2 LCD 操作面板《主菜单》构成说明	38
6.1.3 LCD 操作面板《选项设置》子菜单	39
7. 调试与试运行	45
7.1 二极管整流单元调试	45
7.1.1 单机二极管整流单元调试步骤	45
7.2 逆变器试运行流程	49
7.3 逆变器试运行操作	50
7.3.1 接通电源	50
7.3.2 确认显示状态	50
7.3.3 参数初始化	51
7.3.4 设定参数	51
7.3.5 电机参数自学习	52
7.3.6 实施自学习前注意事项	53

7.3.7 空载状态下试运行 .....	54
7.3.8 带载状态下试运行 .....	54
7.3.9 参数保存 .....	55
8. 参数设置 .....	56
8.1 二极管整流单元参数 .....	56
8.1.1 并机设置 .....	56
8.1.2 数字输入 .....	56
8.1.3 数字输出 .....	57
8.1.4 保护参数组 .....	58
8.1.5 启停控制参数 .....	59
8.1.6 额定参数 .....	59
8.2 逆变器参数 .....	60
8.2.1 并机及面板观察设置 P2 .....	60
8.2.2 数字输入端子组 P3 .....	60
8.2.3 数字输出端子组 P4 .....	62
8.2.4 模拟输入端子组 P5 .....	64
8.2.5 模拟输出端子组 P6 .....	66
8.2.6 保护参数组 P7 .....	68
8.2.7 电机 1 启停控制组 P8 .....	71
8.2.8 电机 2 启停控制组 P9 .....	74
8.2.9 电机 3 启停控制组 P10 .....	77
8.2.10 电机 4 启停控制组 P11 .....	80
8.2.11 电机 1 段速制动组 P12 .....	83
8.2.12 电机 2 段速制动组 P13 .....	85
8.2.13 电机 3 段速制动组 P14 .....	87
8.2.14 电机 4 段速制动组 P15 .....	89
8.2.15 电机 1 参数 V/F 组 P16 .....	91
8.2.16 电机 2 参数 V/F 组 P17 .....	94
8.2.17 电机 3 参数 V/F 组 P18 .....	97
8.2.18 电机 4 参数 V/F 组 P19 .....	100
8.2.19 电机 1 矢量控制组 P20 .....	103
8.2.20 电机 2 矢量控制组 P21 .....	108
8.2.21 电机 3 矢量控制组 P22 .....	113
8.2.22 电机 4 矢量控制组 P23 .....	118
8.2.23 MODBUS 总线 P32 .....	123
8.2.24 总线通讯 P33 .....	124
9. 详细参数功能说明 .....	134
9.1 并机及面板观察设置 .....	134
9.2 数字输入端子 .....	134
9.3 数字输出端子 .....	135
9.4 模拟量输入 .....	136
9.5 模拟量输出 .....	136
9.6 保护参数 .....	137
9.7 电机启停控制参数 .....	140
9.8 电机多段速和制动控制 .....	142
9.9 电机基本参数和 V/F 控制参数 .....	144
9.10 电机矢量控制参数 .....	147
9.11 高级应用 .....	151

10. 异常对策及检查 .....	152
10.1 警告代码 .....	152
10.2 故障代码 .....	153
10.3 故障诊断 .....	156
11. 维护与保养 .....	159
11.1 保养和维护说明 .....	159
11.2 日常维护 .....	160
11.3 定期维护 .....	160
11.4 易损部件的更换 .....	161
11.5 存放与保修 .....	161





## 1. 安全注意事项

安装、运行、维护或检查之前要认真阅读本说明书。

### 1.1 提示符号说明



**危险**

错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身伤亡。



**注意**

错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身轻度或中度的伤害或设备损坏。



**警告**

- (1) 在通电十分钟后或断电后一段时间内禁止用手触摸散热器，以防灼伤；
- (2) 请勿使产品频繁进行通电和断电操作，断电后五分钟内禁止再次通电；
- (3) 请勿在通电状态下拆下产品的外罩或触摸印刷电路板，以防触电；
- (4) 实施配线、检查等作业时，必须在关闭电源至少十五分钟以后，直至主回路放电完毕后进行；
- (5) 产品的接地端子必须良好接地；
- (6) 不允许有异物掉进产品内。



**危险**

- (1) 产品禁止安装在易燃物上；
- (2) 本系列多传动不适用于易燃易爆环境，若有需要，请向厂家订购特种设备；
- (3) 禁止私自拆装、改装产品；
- (4) 严禁将交流电源接到逆变器的输出端 U、V、W 上；
- (5) 产品在通电过程中，请勿打开面盖或进行配线作业。

## 注意事项说明

### 1) 漏电保护设备

设备在运行过程中会产生大漏电流流过保护接地导体，如果使用漏电保护设备（RCD）或漏电监测器（RCM），请使用具有响应延迟或能过滤高次电流谐波的漏电保护设备（RCD）或漏电监测器（RCM）。

请在电源的一次侧安装 B 型漏电保护设器（RCD），在选择漏电保护设器（RCD）时应考虑设备启动和运行时可能出现的瞬态和稳态对地漏电流，选择具有抑制高次谐波措施的专用 RCD，或较大剩余电流的通用 RCD。

### 2) 电机绝缘检查

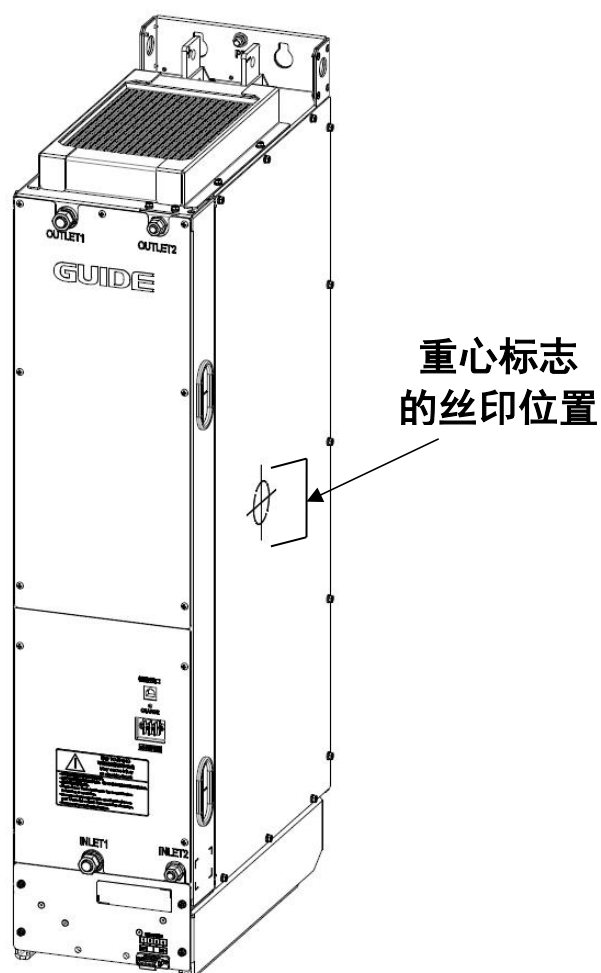
电机在首次使用或长时间放置后再次使用，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组绝缘失效而损坏变频器。电机绝缘检查时请将电机与变频器的连接线拆开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得电机绝缘电阻不小于  $5\text{M}\Omega$ 。

### 3) 额定电压值以外的使用

若在说明书中规定的允许工作电压范围之外使用变频器，容易造成变频器内部损坏。如果需要，请使用升压或降压装置对电源进行变压处理后接入到变频器。

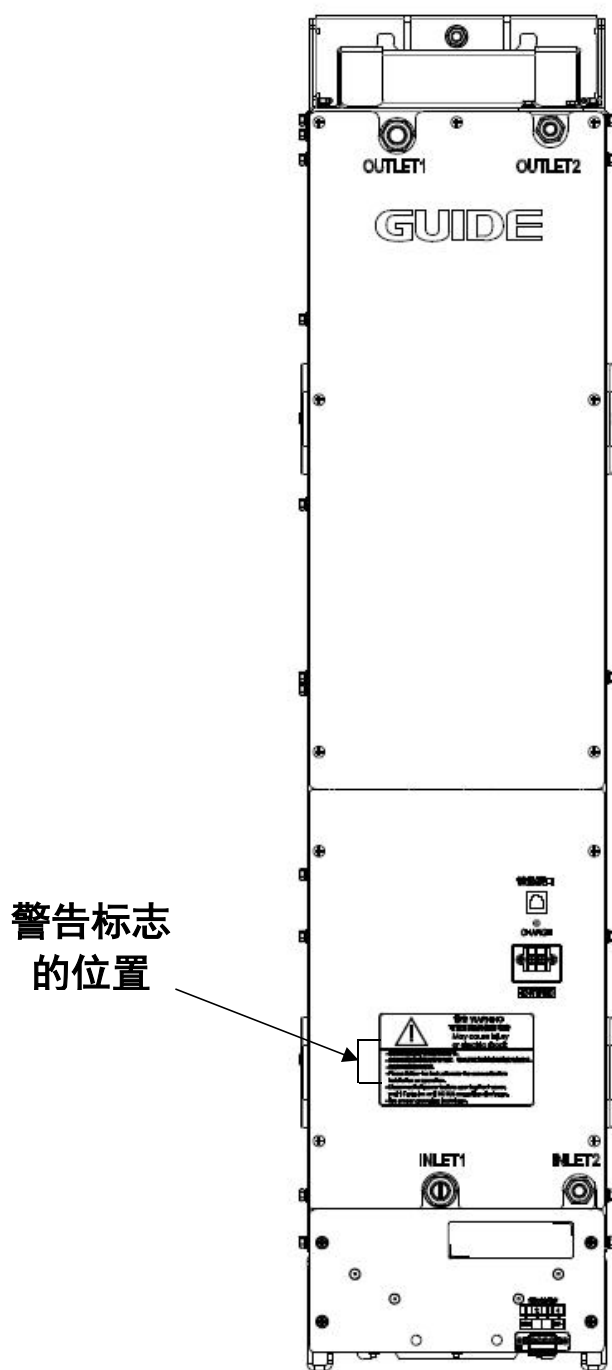
## 标志的内容和安装位置

模块产品，在如下位置印刷了标志，为了安全，使用时请必须遵守。



逆变器 HF680NLC-560-6 举例

模块产品，在如下位置印刷了警告标志，为了安全，使用时请必须遵守。



逆变器 HF680NLC-560-6 举例

## 警告标志的内容



### 1.2 适用范围

- (1) 本产品为工业用水冷多传动产品，用于二极管整流单元及三相交流异步电动机驱动。
- (2) 如果用于因多传动产品失灵而可能造成人身伤亡的设备时（例如核控制系统、航空系统、安全设备及仪表等），必须慎重处理，在这种情况下，请向厂家咨询。
- (3) 本司多传动产品是在严格的质量控制下制造的，但如果用于危险设备，设备上应有安全防护措施以防止多传动产品故障时扩大事故范围。

### 1.3 报废注意事项

当处理报废的多传动产品及其零部件时，应注意：

**电解电容：**多传动产品内的电解电容在焚烧时可能发生爆炸。

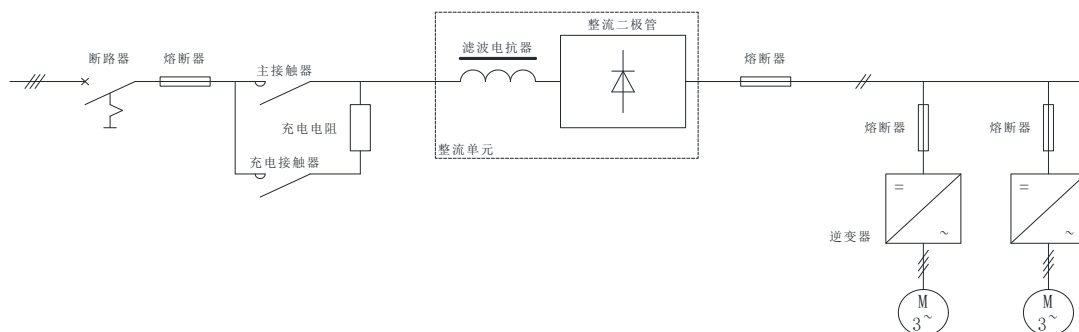
**塑 料：**多传动产品上的塑料、橡胶等制品在燃烧时可能产生有害、有毒气体，燃烧时请特别小心。

**清 理：**请将多传动产品作为工业废品处理。

## 2. 系统概述

### 2.1 概述

港迪 HF680NLC 系列多传动产品由二极管整流单元、逆变器等组成。



二极管整流单元可以整流供电。港迪二极管整流单元采用了二极管功率元件，其输入为交流三相电源，输出为直流电压。

原理简介：二极管整流单元接入三相交流电后，通过外接的 DC15-24V 直流电源给控制板供电，获取启动信号后控制充电电阻对直流侧回路进行预充电，完成充电后，主接触器吸合，主回路导通，输出直流电源供逆变器使用。

### 2.2 功能

二极管整流单元和逆变器具有各自独立的控制板，均可采用端子或通讯进行独立控制。

#### （1）控制功能：

二极管整流单元采用二极管整流方式，十二脉波，将三相交流电调整为直流电，有效降低谐波畸变，可显著削弱第五和第七次谐波传导辐射。

逆变器提供 V/F、开环矢量和闭环矢量控制方式，能控制电机的转矩、转速、电流和电压。

## (2) 软件功能:

逆变器	用户可编程应用的自由功能模块	逻辑功能模块 数学函数功能模块 定时器模块 PID 模块等
	运动控制	多曲线的加速/减速功能 定时器控制的运行/停止功能 其它
	起重专用功能	恒功率控制 抓斗起重机的位置控制 起重机的开抱闸功能
	同步控制	主/从同步控制 速度/转矩控制
	电机参数辨识	通过电机参数自动辨识, 可以快速、简单地对逆变器的控制性能进行调试和优化

## 2.3 系统附件

多传动产品可选附件:

名称	型号	描述
DP卡	GDHF-ADPX1	总线卡符合标准的Profibus现场总线的国际标准, 与HF680NLC01M系列二极管整流单元和HF680NLC03M系列逆变器配合使用。
通用PG卡	GDHF-APGX1	GDHF-APGX1通用PG卡可作为编码器接入变频器的适配器, 与HF680NLC03M系列逆变器同步功能配合使用。(输出直流电压15V, 二极管整流单元无需选用PG卡)
PN通讯卡	GDHF-APNX1	GDHF-APNX1通讯卡支持Profinet从站协议, 带RJ45接口, 与HF680NLC01M系列二极管整流单元产品配合使用。

操作键盘	GDHF-AKZY1	GDHF-AKZY1操作键盘为配套的LCD操作键盘，与HF680NLC01M系列二极管整流或HF680NLC03M系列逆变器上自带的操作键盘相同。
键盘线2米	扁平网络线； Φ 2.8*8.8；2米	扁平网络线；Φ 2.8*8.8；2米操作作为键盘与HF680NLC01M系列二极管整流单元或HF680NLC03M系列逆变器之间的连接线，长度为2米。
键盘线4米	GDHF-KL4	GDHF-KL4键盘线4米作为操作键盘与HF680NLC01M系列二极管整流单元或HF680NLC03M系列逆变器之间的连接线，长度为4米。
单并机主机通信板	GDHF-FB01	并机主光纤通讯板1为HF680NLC01M系列二极管整流单元实现并机的光纤通讯主板。（并机必须使用单并机主机通信板）
单并机主机驱动板	GDHF-CFBX1	单并机主机驱动板为HF680NLC03M系列逆变器实现两并机的光纤驱动主板。适用功率710kW~1250kW。
单并机从机驱动板	GDHF-CFBI1	单并机从机驱动板为HF680NLC03系列逆变器实现并机的光纤驱动从板。适用功率710kW~1250kW。
从光纤通讯板	GDHF-FB06	实现并机的光纤通讯从板。



## 2.4 多传动产品的存储和安装



### 警告！

1. 未经培训合格的人员在二极管整流单元和逆变器器件/系统上工作或不遵守“警告”中的有关规定，可能会造成严重的人身伤害或重大的财产损失。只有在设备的设计、安装、调试和运行方面受过培训的经过认证合格的专业人员允许在本设备的器件/系统上进行工作。
2. 输入电源线只允许永久性紧固连接，设备必须可靠接地。
3. 即使设备处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：
  - 电源端子 R、S、T
  - 连接电机的端子 U、V、W
  - 直流母线端子 +、-
4. 在电源开关断开以后，必须等待至少 15 分钟，使产品放电完毕，才允许开始安装作业。
5. 接地导体的最小截面积必须等于或大于供电电源电缆的截面积。



### 注意！

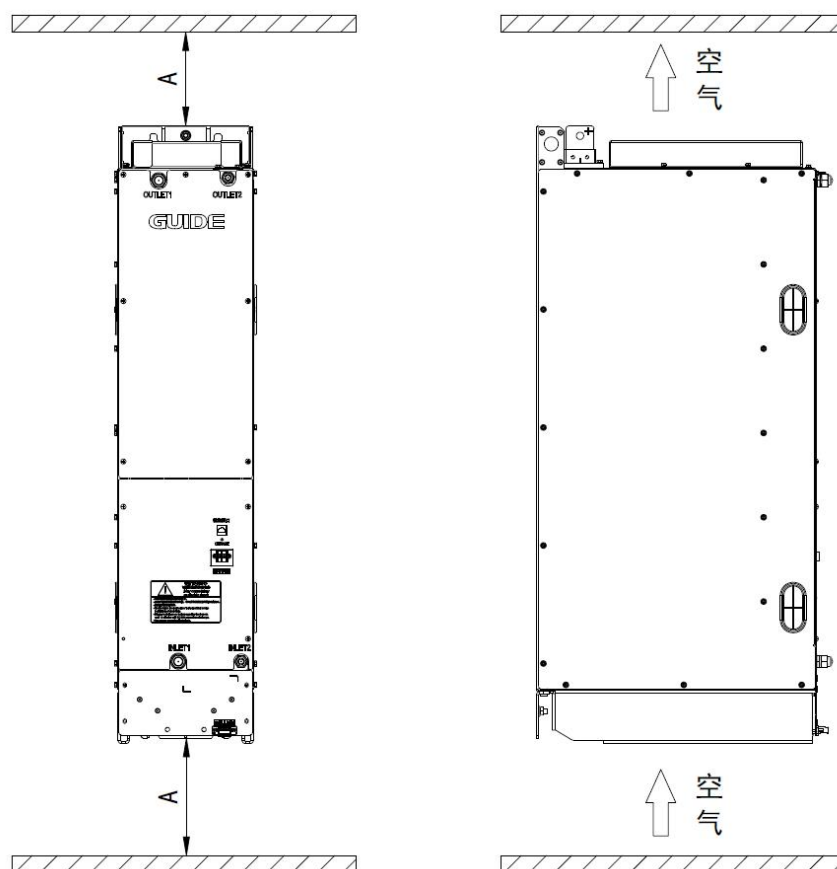
1. 搬运时，请托住机体的底部。  
只拿住面板，有主体落下砸脚受伤的危险。
2. 请安装在金属等不易燃烧的材料板上。  
安装在易燃材料上，有火灾的危险。
3. 两台以上的设备安装在同一控制柜内时，请设置冷却风扇，并使进风口的空气温度保持在 40℃ 以下。  
由于过热，会引起火灾及其它事故。
4. 在操作设备前至少要留有 1.2 米，以便维护和现场人员操作，或者在需要的时候便于使用搬运设备。

## 2.4.1 多传动产品运行、储存预运输的环境要求

	运行	储存	运输
包装	固定安装	在保护性包装中	厂商的标准包装箱进行运输
场所	安装场所：垂直安装于室内坚固的基座上，进出口至少有10cm、机箱左右侧至少有5cm的空间。冷却介质为空气。避免阳光直射和外部生物入侵，如果不能满足要求，需要另外加置防护。	储存场所：存放在干净、干燥的室内场所。发货和存放总时间不超过6个月。	运输工具：在标准包装箱中，可采用汽车、火车、飞机、轮船等相近的工具运输。
环境温度	0~+55℃，不允许结霜 +45~55℃，输出电流降容使用(0.5% / 1℃) 0℃以下要求使用防冻型冷却液。	-40~+70℃ 散热器及管路中无液体	-40~+70℃ 散热器及管路中无液体
大气压	70~106 kPa 0.7~1.05 大气压	70~106 kPa 0.7~1.05 大气压	60~106 kPa 0.6~1.05 大气压
振动	最大值1mm(5~13.2Hz) 最大值7m/s <sup>2</sup> (13.2~100Hz) 正弦曲线	最大值1mm(5~13.2Hz) 最大值7m/s <sup>2</sup> (13.2~100Hz) 正弦曲线	最大值3.5mm(2~9Hz) 最大值10m/s <sup>2</sup> (9~200Hz) 正弦曲线 最大值15m/s <sup>2</sup> (200~500Hz) 正弦曲线
冲击	不允许	最大值100m/s <sup>2</sup> , 11ms	最大值100m/s <sup>2</sup> , 11ms
自由下落	不允许	250mm, 重量<100kg时; 100mm, 重量≥100kg时。	250mm, 重量<100kg时; 100mm, 重量≥100kg时。
相对湿度	小于95%RH, 无水珠凝结		
安装高度	低于1000米，无需降额。海拔高度超过1000米的场所，请按照每增加100米降低1%的比率，降低额定电压及额定输出电流。海拔高度超过3000米时需向厂家咨询指导。		
污染等级	污染等级2		
气体污染	使用地点应无油雾、金属粉尘、尘埃悬浮、腐蚀性气体、易燃易爆气体。若不能满足，需要另外加置防护。		
水冷系统技术指标	工作流体	饮用水/软化水/水—乙二醇混合物(6:4)	
	进水温度(℃)	最高55	
	进出水口最大温差(℃)	10	
	最大设计压力(MPa)	0.6	
	进出水口压差(kPa)	80~250	
	进出水口管径(mm)	适合管子尺寸:外径ø16 内径ø13; 外径ø12 内径ø9	
	水路材质	塑料材料, 如PA、Teflon, 推荐使用SMC尼龙管(型号: T1613W、T1209W)	
	冷水口位置	下部	
	热水口位置	上部	

### 2.4.2 安装方向与空间

为了利于产品的散热，应将产品安装在垂直方向，并保证周围的通风空间，下表给出了产品安装的间隙尺寸（推荐值）。



安装间隙尺寸表

产品类型	间隙尺寸
壁挂安装	$A \geq 250\text{mm}$

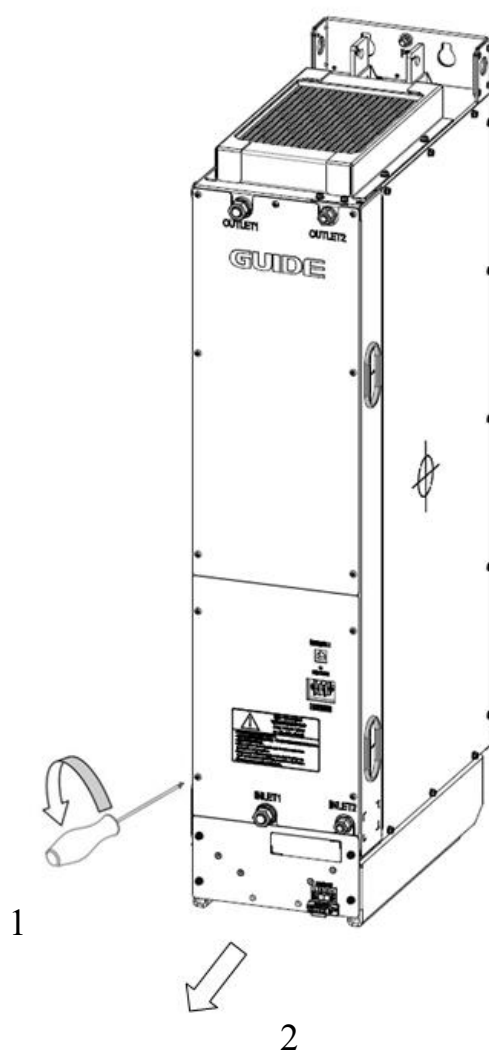
注：并机安装时，模块间距推荐 50mm

### 2.4.3 盖板的拆卸和安装

拆卸步骤：

- (1) 按箭头 1 方向，先拧出盖板正面的 11 颗螺丝。
- (2) 按箭头 2 方向，将盖板取下。

安装盖板的步骤与上述步骤相反。

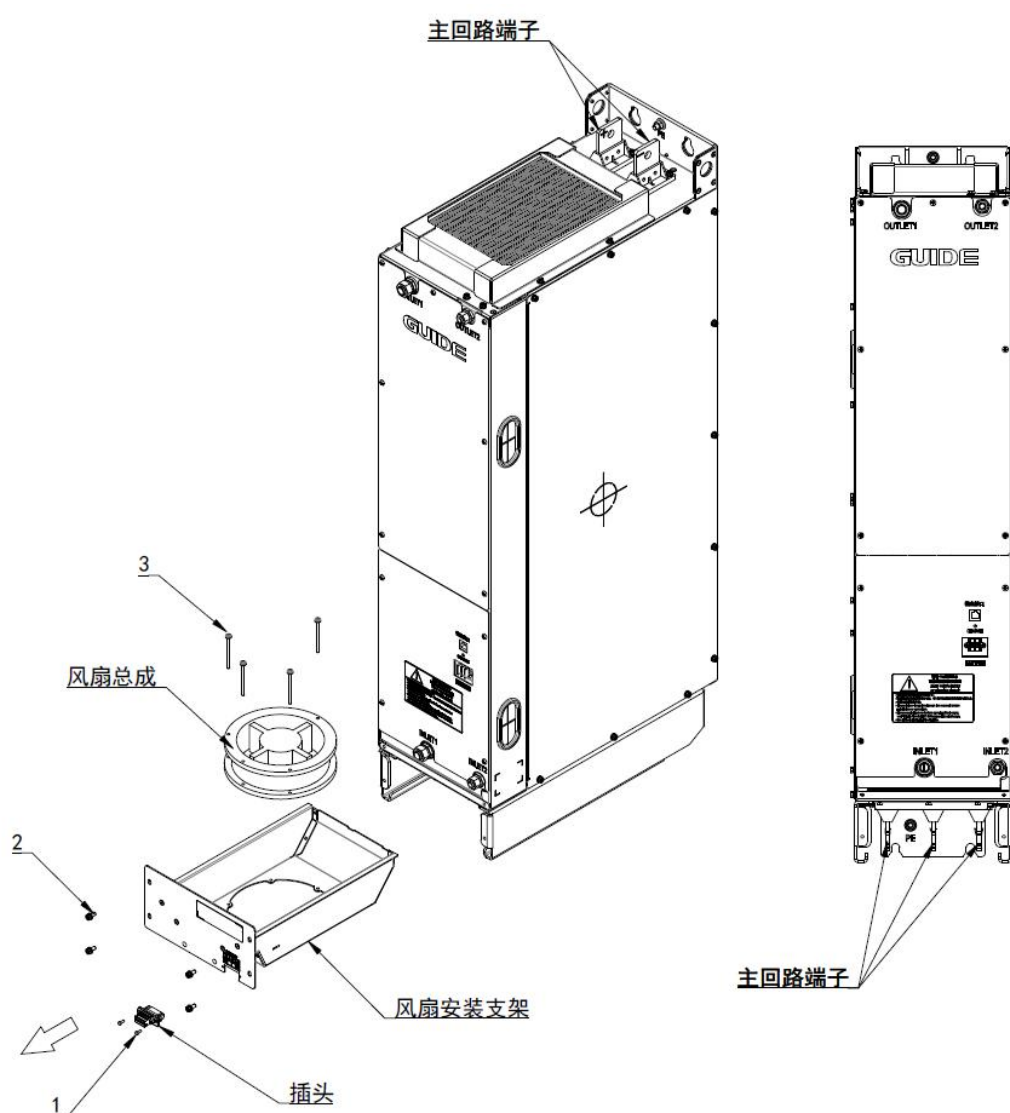


逆变器 HF680NLC-560-6 举例

#### 2.4.4 主回路接线及风扇的拆卸、安装

拆卸步骤：

- (1) 先拧出 2 个固定插头的螺丝 1，取下插头，取出相应线序线缆。
- (2) 拧出 4 个固定风扇安装支架的螺丝 2，沿箭头方向抽出风扇安装支架。
- (3) 取出风扇安装支架后即可看到单元底部的主回路端子，此时可接线。
- (4) 如需拆卸风扇总成，只需将 4 个固定风扇总成的螺丝 3 拧出即可。
- (5) 反向操作即可完成安装。



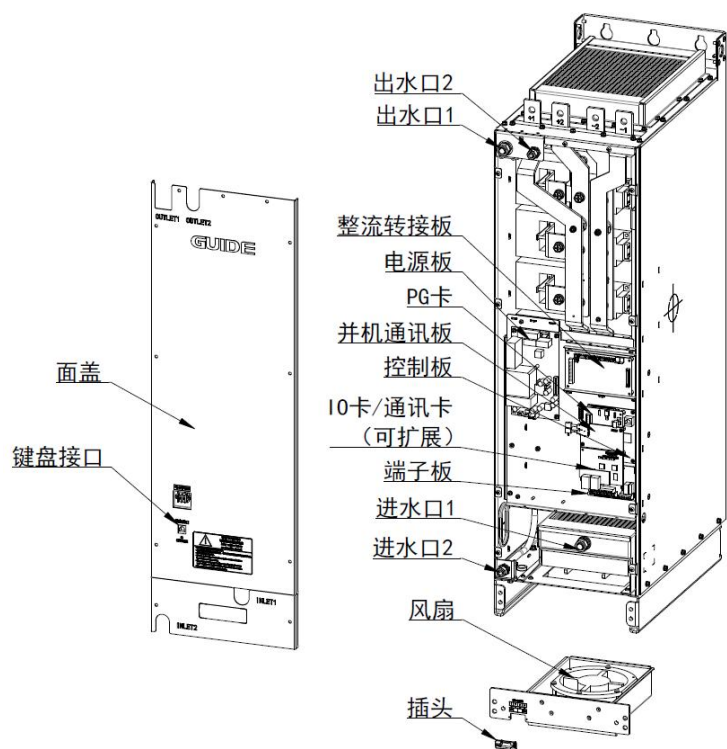
逆变器 HF680NLC-560-6 举例

3. 二极管整流单元

3.1 概述

二极管整流单元将输入的三相交流电转换为直流电供给传动系统中各逆变器。可以只接入一个逆变器，也可以接入多个逆变器，共用直流母线。

3.2 设计

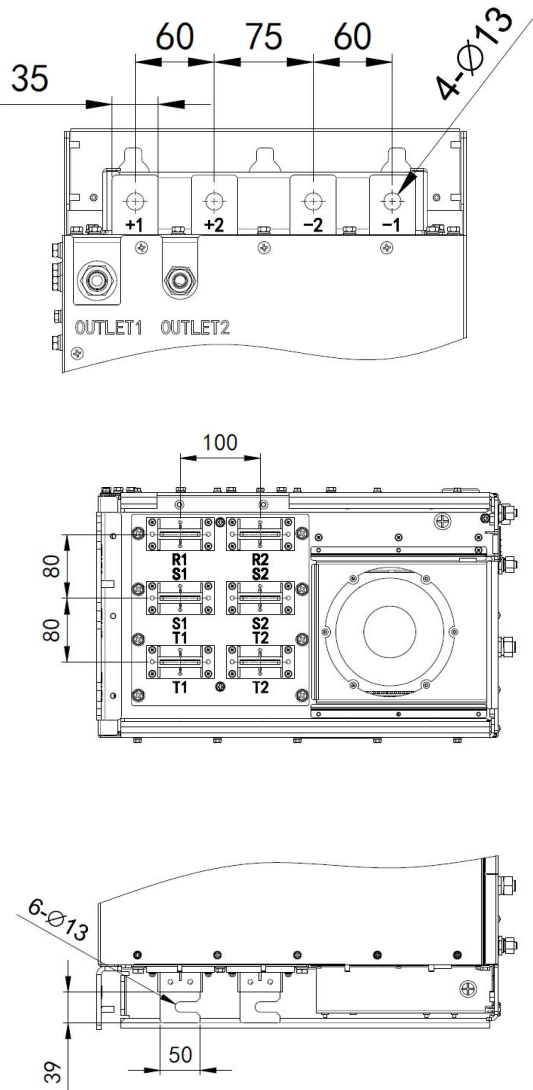


二极管整流单元产品部件示意图

名称	规格型号	推荐品牌	备注
插头	MVSTBW 2.5/4-STF-5.08	菲尼克斯	为了保证水冷管道密封性，请选用推荐品牌的接头及管路，如选用其他品牌，请及时咨询厂家。
进水口1、出水口1（接头）	KFG2H1613-03	SMC	
进水口1、出水口1（管路）	T1613W	SMC	
进水口2、出水口2（接头）	KFG2H1209-03	SMC	
进水口2、出水口2（管路）	T1209W	SMC	

(1) 主回路端子

端子符号	功能说明
+1、+2	直流母线电压正端子
-1、-2	直流母线电压负端子
R1、R2、S1、S2、T1、T2	整流单元的三相输入端子
PE	整流单元接地端子或接地点



二极管整流单元主接线端子示意图

## (2) 控制回路端子

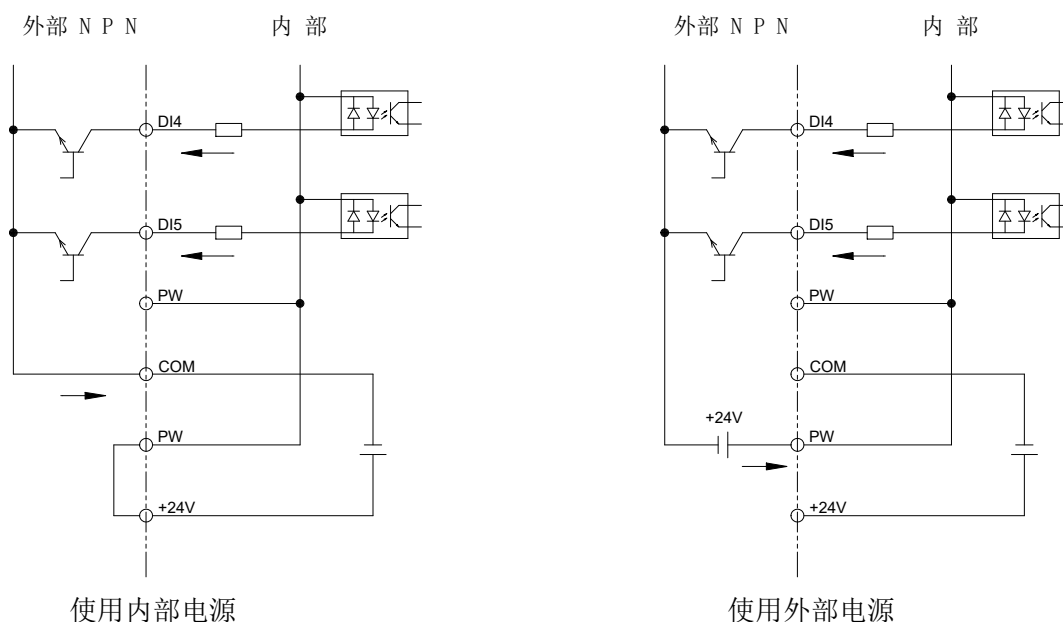
类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接+10V 电源	向外提供 +10V 电源，最大输出电流：50mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1k $\Omega$ ~5k $\Omega$
	+24V-COM	外接+24V 电源	向外提供 +24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源最大输出电流：200mA
	PW	外部输入端子	出厂默认通过短接片与+24V 连接 当利用外部信号驱动 DI1~DI5、DO1 时，PW 需与外部电源连接，且与+24V 电源端子断开
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子 1	输入电压范围：DC -10V~10V 输入阻抗：100k $\Omega$
	AI2-GND	模拟量输入端子 2	输入范围：-10VDC~10VDC/0mA~20mA，由端子板上的 J1 跳线选择决定电压或电流输入。 输入阻抗：电压输入阻抗为 100k $\Omega$ ，电流输入时阻抗为 500 $\Omega$ 。
数字输入	DI1- PW	数字输入 1	光耦隔离，兼容双极性输入输入阻抗：3.3k $\Omega$ 有效电平输入时电压范围：9V~30V，DI1-DI4 最高输入频率到 500Hz，DI5 最高输入频率为 20KHz。
	DI2- PW	数字输入 2	
	DI3- PW	数字输入 3	
	DI4- PW	数字输入 4	
	DI5- PW	数字输入 5	
模拟输出	A01-GND	模拟输出 1	由端子板上的 J2 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
数字输出	DO1-PW	数字输出 1	光耦隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0V~24V 输出电流范围：0mA~50mA
继电器输出	D04A-D04C	常开端子 1	触点驱动能力： 250VAC，3A 30VDC，1A
	D04B-D04C	常闭端子 2	
	D05A-D05C	常开端子 3	

类别	端子符号	端子名称	功能说明
跳线	J2	A01 输出选择	电压、电流输出可选，默认为电压输出
	J1	AI2 输入选择	电压、电流输入可选，默认为电压输入

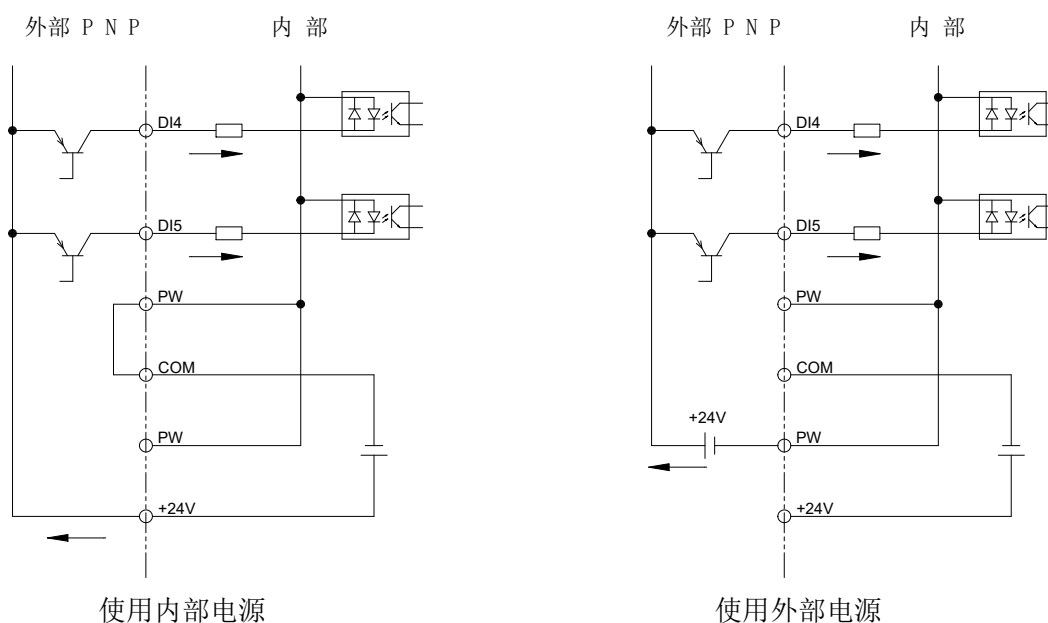


### (3) 输入信号的连接

共发射极模式（0V 为输入信号公共端），当外部输入信号来自 NPN 晶体管时，请如下图所示连线。

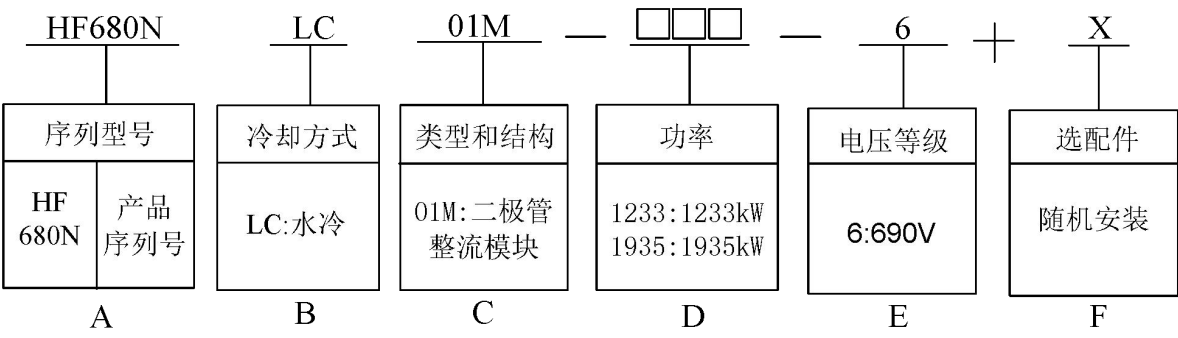


共集电极模式（+24V 为输入信号公共端），当外部输入信号来自 PNP 晶体管时，请如下图所示连线。



3.3 选型和订货信息

二极管整流单元



二极管整流单元类型说明:

字段标识	字段详细说明
A	产品序列号
B	冷却方式 LC: 水冷
C	类型和结构 01M: 二极管整流模块
D	功率: 1233: 1233kW 1935: 1935kW
E	电压等级 6: 690V
F	选配件: 随机安装

选配件（外购含包装）

名称	代码	规格型号	备注
Modbus RTU通讯卡	MB01	GDHF-AMBX1	Modbus RTU通讯卡
DP通讯卡	DP01	GDHF-ADPX1	Profibus DP通讯卡
PN通讯卡	PN01	GDHF-APNX1	Profinet通讯卡
CAN通讯卡	CAN01	GDHF-ACNX1	CANopen通讯卡

型号示例说明:

1、HF680NLC01M-1233-6+PN01：690V/1233kW 水冷二极管整流，模块内含 Profinet 通讯卡。

二极管整流单元的型号与规格：

型号	额定输入 电流 A (AC)	额定母线 电流 A (DC)	额定容 量 kVA	轻过载母线 电流 A (DC)	重过载母线 电流 A (DC)	机型
HF680NLC01M-1233-6	1143	1400	1370	1344	1120	P1
HF680NLC01M-1935-6	1796	2200	2150	2112	1760	

注：1935kW 以上二极管整流单元由港迪提供成套方案。

二极管整流单元损耗及冷却回路数据：

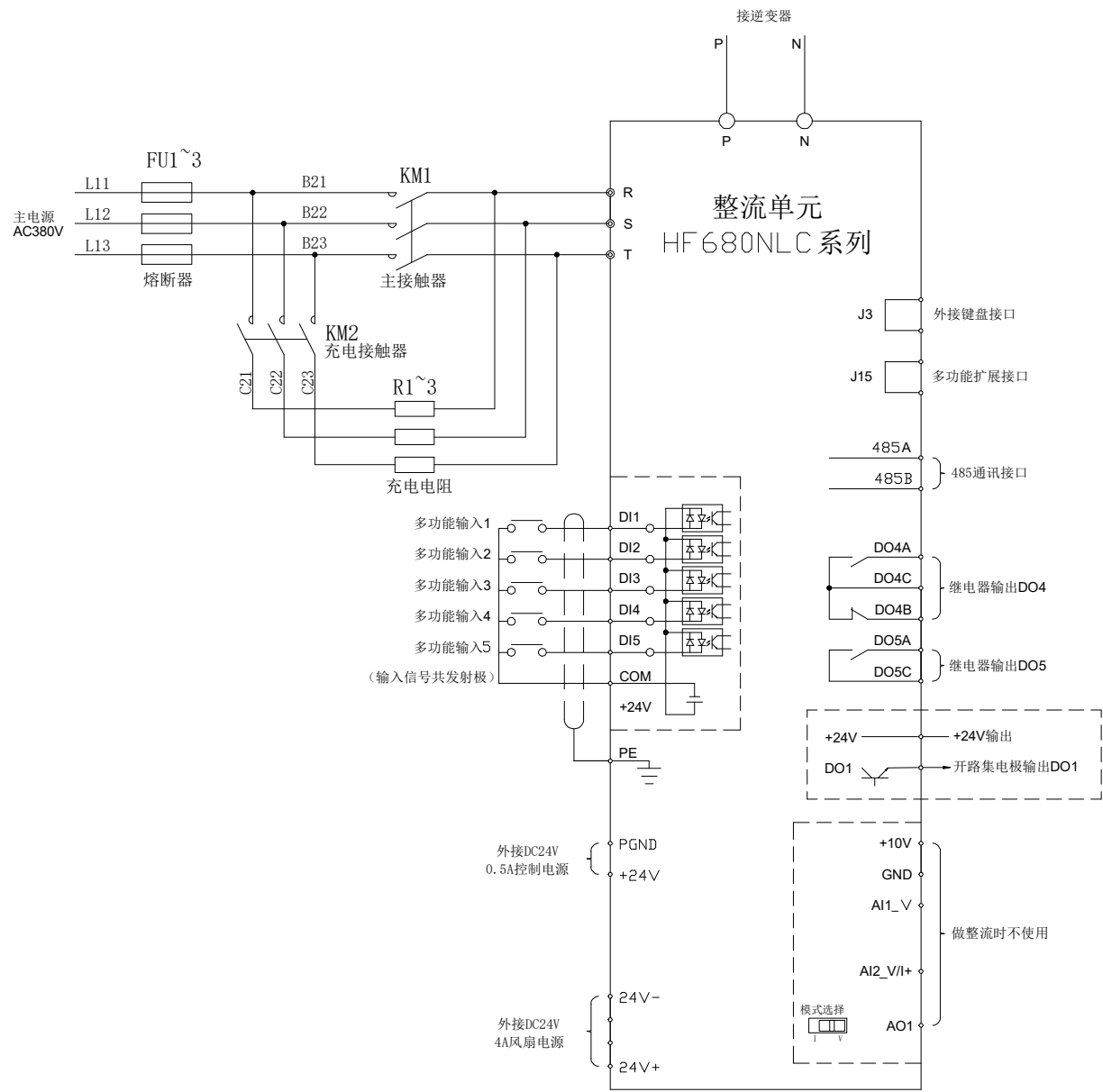
型号	发热量(kW)	液体容积(l)	流量(l/min)
HF680NLC01M-1233-6	8.22	2.2	21
HF680NLC01M-1935-6	12.9	2.2	26

注：

- 1、整流模块内不含充电回路器件；
- 2、模块产品不含 LCD 中英文液晶面板，成柜产品可配外置 LCD 中英文液晶面板。

3.4 集成

二极管整流单元的单机接线图



二极管整流单元的配线规格说明：

整流单元型号	断路器 (A)	输入线/输出线 (铜芯单芯电缆 mm <sup>2</sup> )	接触器 额定电流 (A)	交流侧 熔断器 (A)
HF680NLC01M-1233-6	1250	500*2	1250	1800
HF680NLC01M-1935-6	2000	630*2	2000	3000

### 3.5 技术数据

二极管整流单元的电气数据：

工作性能	输入电压	三相 660V~690V
	风扇电源	DC24V
	额定频率	50 / 60Hz
	允许电压波动	-15%~+10%
	允许频率波动	频率变化允许范围为 $f_{LN} \pm 2\%$ （对于独立的供电电网为 $\pm 4\%$ ） 频率变化率： $\leq 2\% f_{LN}/s$
	控制连接	数字输入、数字输出、支持 Profibus DP 等通信
	效率	>98%
	过载能力	轻过载能力为：额定输出电流的 120%，每 5 分钟允许过载 1 分钟； 重过载能力为：额定输出电流的 150%，每 5 分钟允许过载 1 分钟。
	直流母线电压	0~输入电压*1.414
保护功能		过流、过压、欠压、过温、缺相等

### 3.6 主要技术特点

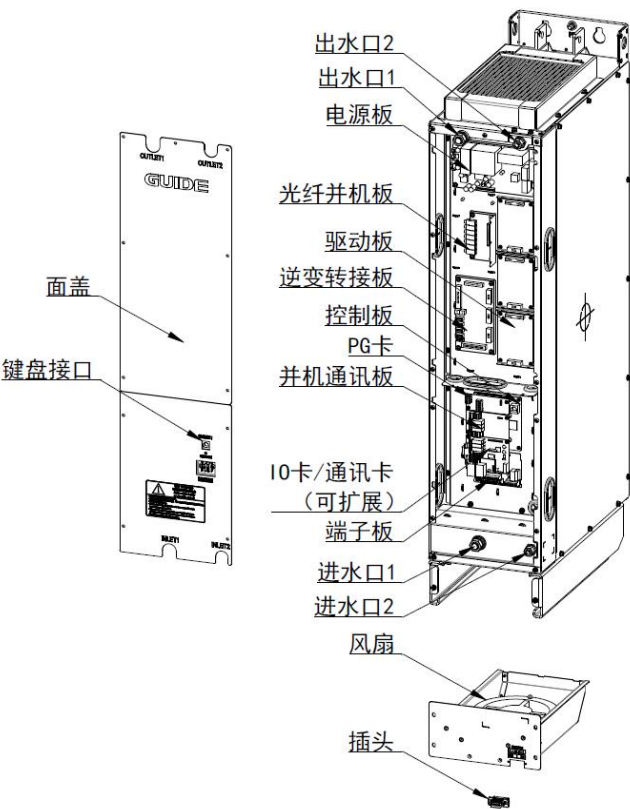
- 1、 二极管整流单元，采用输入电抗器+二极管方案；
- 2、 适合 12 脉冲基本整流方式。

4. 逆变器

4.1 概述

逆变器与二极管整流单元的直流母线相连，驱动三相交流异步电动机运行。

4.2 设计

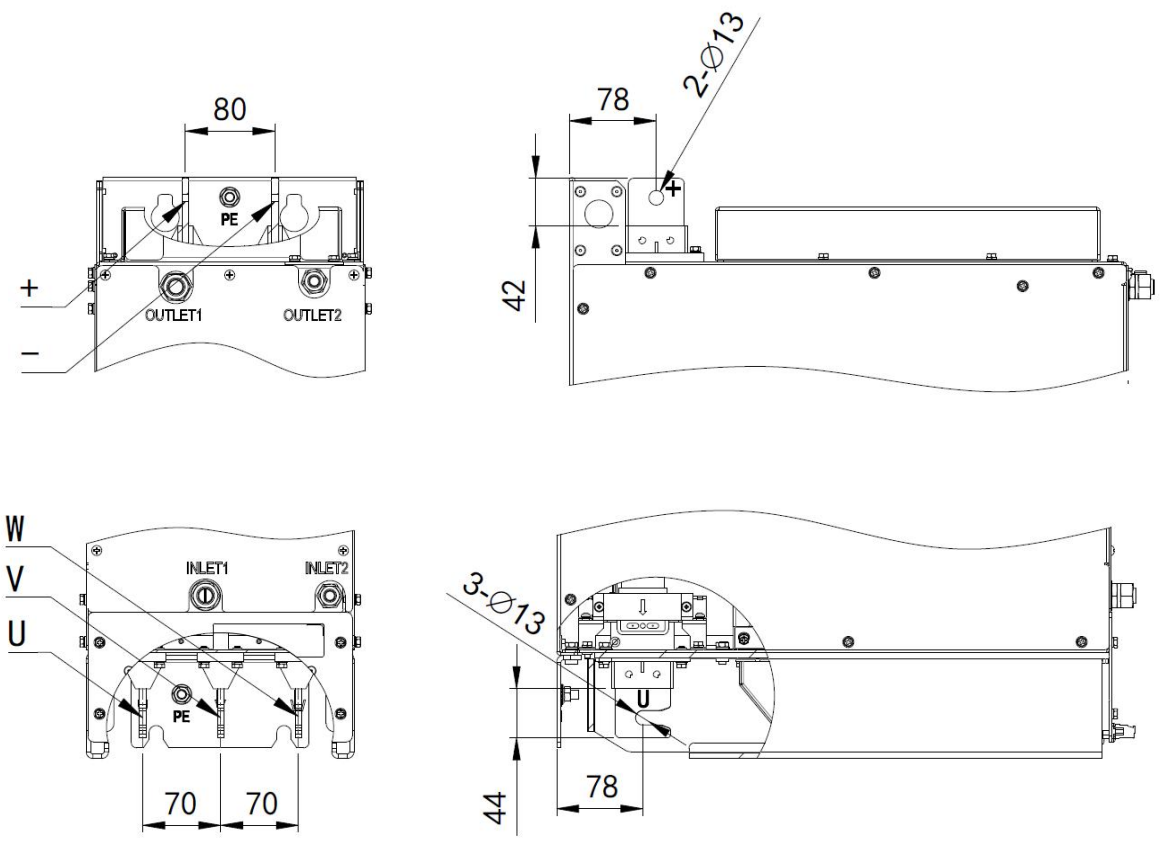


逆变器单元产品部件示意图

名称	规格型号	推荐品牌	备注
插头	MVSTBW 2.5/4-STF-5.08	菲尼克斯	为了保证水冷管道密封性，请选用推荐品牌的接头及管路，如选用其他品牌，请及时咨询厂家。
进水口1、出水口1（接头）	KFG2H1613-03	SMC	
进水口1、出水口1（管路）	T1613W	SMC	
进水口2、出水口2（接头）	KFG2H1209-03	SMC	
进水口2、出水口2（管路）	T1209W	SMC	

(1) 主回路端子

端子符号	功能说明
+	直流侧电压正端子
-	直流侧电压负端子
U、V、W	接三相交流电机
PE	逆变器接地端子或接地点



逆变器主接线端子示意图

## (2) 控制回路端子

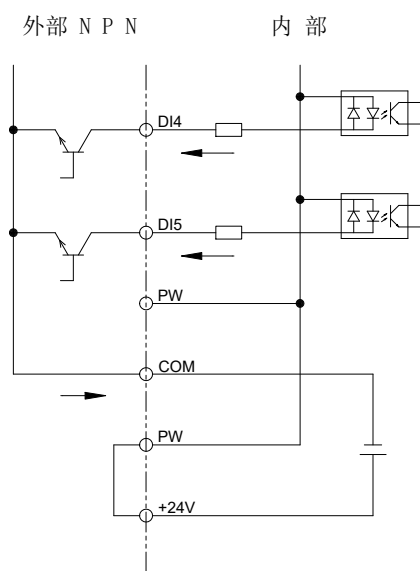
类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接+10V 电源	向外提供 +10V 电源，最大输出电流：50mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1k $\Omega$ ~5k $\Omega$
	+24V-COM	外接+24V 电源	向外提供 +24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源最大输出电流：200mA
	PW	外部输入端子	出厂默认通过短接片与+24V 连接 当利用外部信号驱动 DI1~DI5、DO1 时，PW 需与外部电源连接，且与+24V 电源端子断开
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子 1	输入电压范围：DC -10V~10V 输入阻抗：100k $\Omega$
	AI2-GND	模拟量输入端子 2	输入范围：-10VDC~10VDC/0mA~20mA，由端子板上的 J1 跳线选择决定电压或电流输入。 输入阻抗：电压输入阻抗为 100k $\Omega$ ，电流输入时阻抗为 500 $\Omega$ 。
数字输入	DI1- PW	数字输入 1	光耦隔离，兼容双极性输入输入阻抗：3.3k $\Omega$ 有效电平输入时电压范围：9V~30V，DI1-DI4 最高输入频率到 500Hz，DI5 最高输入频率为 20KHz。
	DI2- PW	数字输入 2	
	DI3- PW	数字输入 3	
	DI4- PW	数字输入 4	
	DI5- PW	数字输入 5	
模拟输出	A01-GND	模拟输出 1	由端子板上的 J2 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
数字输出	DO1-PW	数字输出 1	光耦隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0V~24V 输出电流范围：0mA~50mA
继电器输出	D04A-D04C	常开端子 1	触点驱动能力：250VAC，3A， $\cos\phi=0.4$ 30VDC，1A
	D04B-D04C	常闭端子 2	
	D05A-D05C	常开端子 3	触点驱动能力：250VAC，2A， $\cos\phi=0.4$ 30VDC，1A

类别	端子符号	端子名称	功能说明
跳线	J2	A01 输出选择	电压、电流输出可选，默认为电压输出
	J1	AI2 输入选择	电压、电流输入可选，默认为电压输入

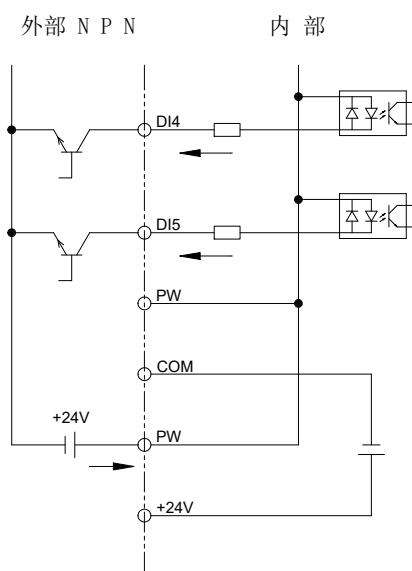


## (3) 输入信号的连接:

共发射极模式（0V 为输入信号公共端），当外部输入信号来自 NPN 晶体管时，请如下图所示连线。

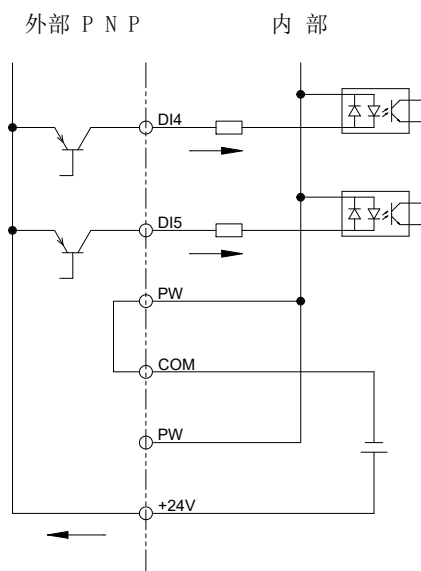


使用内部电源

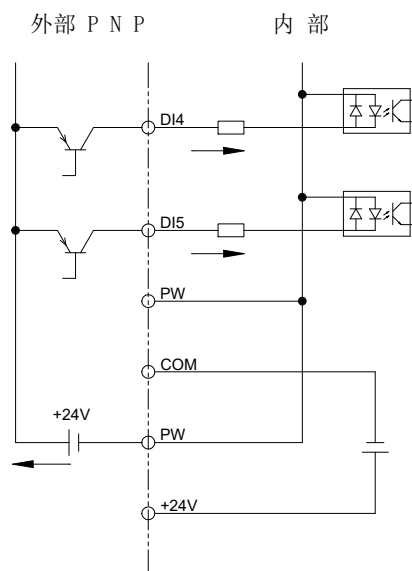


使用外部电源

共集电极模式（+24V 为输入信号公共端），当外部输入信号来自 PNP 晶体管时，请如下图所示连线。



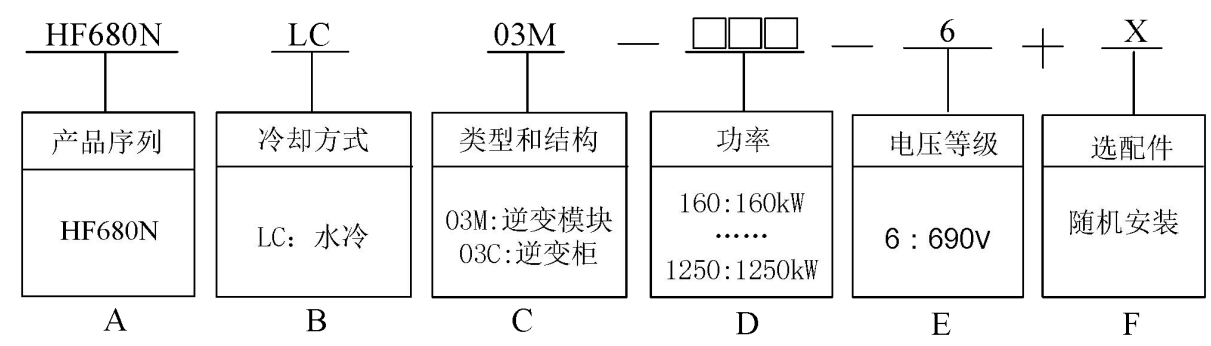
使用内部电源



使用外部电源

4.3 选型和订货信息

逆变器产品的型号定义：



逆变器类型说明：

字段标识	字段详细说明
A	产品序列号：HF680N
B	冷却方式 LC：水冷
C	类型和结构 03M：逆变模块 03C：逆变柜
D	功率 160：160kW 1250：1250kW
E	电压等级 6：690V
F	选配件：随机安装

选配件（外购含包装）：

名称	代码	规格型号	备注
Modbus RTU通讯卡	MB01	GDHF-AMBX1	Modbus RTU通讯卡
DP通讯卡	DP01	GDHF-ADPX1	Profibus DP通讯卡
PN通讯卡	PN01	GDHF-APNX1	Profinet通讯卡
CAN通讯卡	CAN01	GDHF-ACNX1	CANopen通讯卡

型号示例说明：

HF680NLC03M-250-6+PN01：690V/250kW 水冷逆变器，模块内含 Profinet 通讯卡。

逆变器产品的型号与规格：

型号	输出电流 [A]	额定输出功率 [kW]	机型	外形尺寸 (mm) (H*W*D)	重量 (kg)
HF680NLC03M-160-6	180	160	Q1	1100*253*525	140
HF680NLC03M-200-6	220	200			
HF680NLC03M-250-6	290	250			
HF680NLC03M-280-6	320	280			
HF680NLC03M-315-6	355	315			
HF680NLC03M-355-6	390	355			
HF680NLC03M-400-6	420	400			
HF680NLC03M-450-6	472	450			
HF680NLC03M-500-6	545	500			
HF680NLC03M-560-6	600	560			
HF680NLC03M-630-6	675	630			
HF680NLC03C-710-6	780	710			
HF680NLC03C-800-6	810	800			
HF680NLC03C-900-6	940	900			
HF680NLC03C-1000-6	1007	1000	2*Q1	/	/
HF680NLC03C-1120-6	1200	1120			
HF680NLC03C-1250-6	1300	1250			
HF680NLC03C-1350-6	1412	1350			
HF680NLC03C-1520-6	1589	1520			
HF680NLC03C-1710-6	1788	1710			

逆变器产品的损耗及冷却回路数据：

型号	发热量(kW)	液体容积(l)	流量(l/min)
HF680NLC03M-160-6	2.2304	1.6	7
HF680NLC03M-200-6	2.446	1.6	7.5
HF680NLC03M-250-6	3.1808	1.6	9
HF680NLC03M-280-6	3.512	1.6	10
HF680NLC03M-315-6	3.9296	1.6	11
HF680NLC03M-355-6	4.2752	1.6	13
HF680NLC03M-400-6	4.628	1.6	14
HF680NLC03M-450-6	5.1464	1.6	16
HF680NLC03M-500-6	5.924	1.6	18

HF680NLC03M-560-6	6.4856	1.6	20
HF680NLC03M-630-6	7.285	1.6	23
HF680NLC03C-710-6	8.134	1.6	24
HF680NLC03C-800-6	9.215	1.6	24
HF680NLC03C-900-6	10.511	1.6	24

#### 4.4 附件

逆变器产品三相交流输出电抗器的型号：

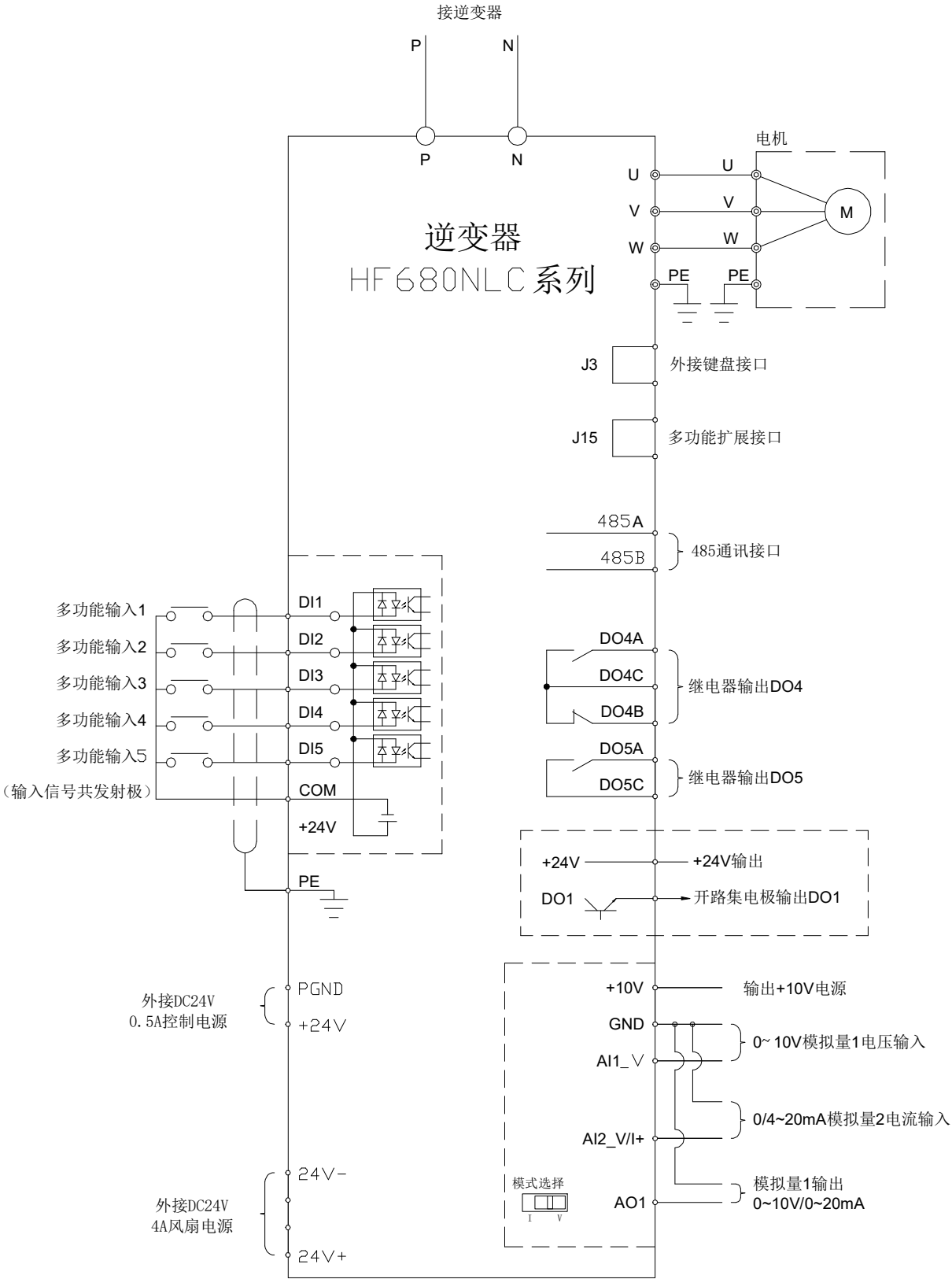
逆变器型号	三相交流输出电抗器
HF680NLC03M-160-6	OCL-200/250-6
HF680NLC03M-200-6	OCL-200/250-6
HF680NLC03M-250-6	OCL-200/250-6
HF680NLC03M-280-6	OCL-315/355-6
HF680NLC03M-315-6	OCL-315/355-6
HF680NLC03M-355-6	OCL-315/355-6
HF680NLC03M-400-6	OCL-400/450-6
HF680NLC03M-450-6	OCL-400/450-6
HF680NLC03M-500-6	OCL-500/560-6
HF680NLC03M-560-6	OCL-500/560-6
HF680NLC03M-630-6	OCL-630/710-6
HF680NLC03C-710-6	OCL-630/710-6
HF680NLC03C-800-6	OCL-800/900-6
HF680NLC03C-900-6	OCL-800/900-6

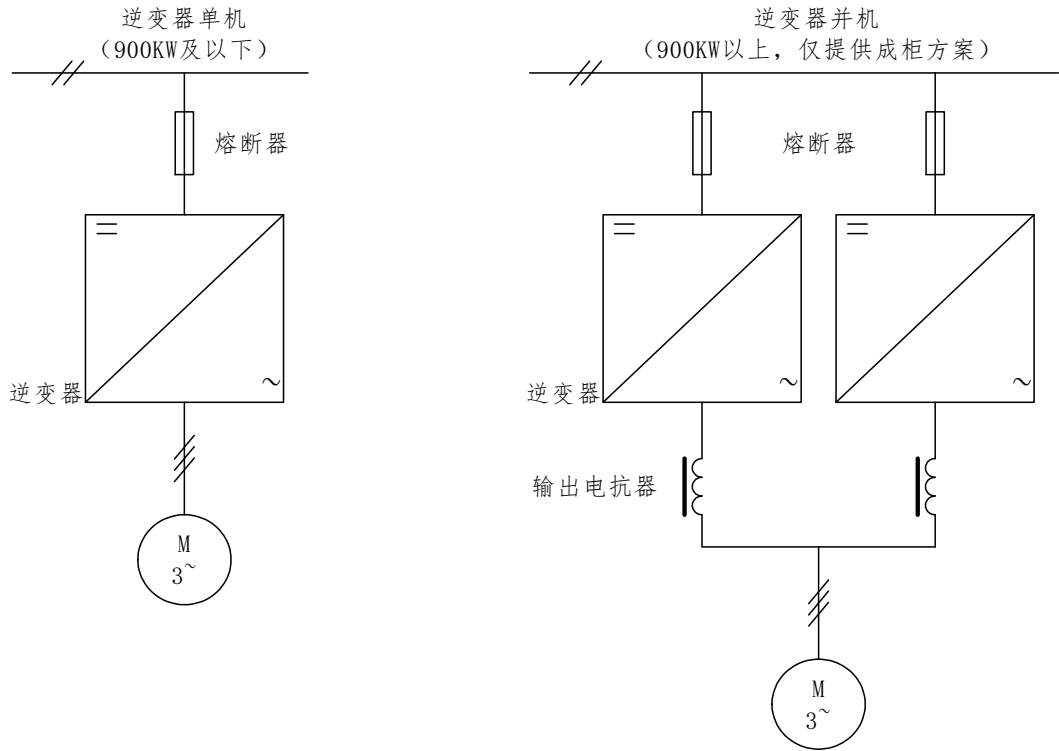
注：1、开环矢量与闭环矢量都能达到零速 200%转矩输出；

2、负载不超过电机额定负载 50%，HF680NLC03M 水冷逆变器可以实行带负载电机自学习，且与电机空载自学习得到的电机参数一致；

3、HF680NLC03M 水冷逆变器内置恒功率控制模块，当进入恒功率弱磁调速区时，逆变器根据负载大小自动调整输出频率。

逆变器产品的单机接线图





逆变器产品的配线规格说明：

逆变器型号	输出线（铜芯单芯电缆mm <sup>2</sup> ）	直流侧熔断器（V/A）
HF680NLC03M-160-6	95	1250/450
HF680NLC03M-200-6	95	1250/550
HF680NLC03M-250-6	95	1250/700
HF680NLC03M-280-6	120	1250/800
HF680NLC03M-315-6	150	1250/800
HF680NLC03M-355-6	2×70	1250/1000
HF680NLC03M-400-6	2×95	1250/1000
HF680NLC03M-450-6	2×95	1250/1250
HF680NLC03M-500-6	2×120	1250/1250
HF680NLC03M-560-6	2×120	1250/1400
HF680NLC03M-630-6	2×150	1250/1600
HF680NLC03M-710-6	3×120	1250/1800
HF680NLC03M-800-6	3×120	1250/1900
HF680NLC03M-900-6	3×150	1250/2200

注：900kW 以上逆变器产品由港迪提供成套方案；

## 4.5 技术数据

逆变器产品的电气数据：

电源输入	输入电源	800V~1150V，直流电源
	风扇电源	24V，直流电源
控制特性	控制方式	闭环矢量控制 (VC)、开环矢量控制 (SVC)、V/F 控制
	控制连接	数字输入、数字输出、继电器输出、支持 Profibus DP 等通信
	最大输出电压	660V~690V（对应输入电压），误差小于 5%
	输出频率	0~300Hz
	启动转矩	0Hz/200% (VC 和 SVC)、0.8Hz/150% (V/F)
	载波频率	1kHz~10kHz
	过载能力	额定输出电流的 150%，每 5 分钟允许过载 1 分钟

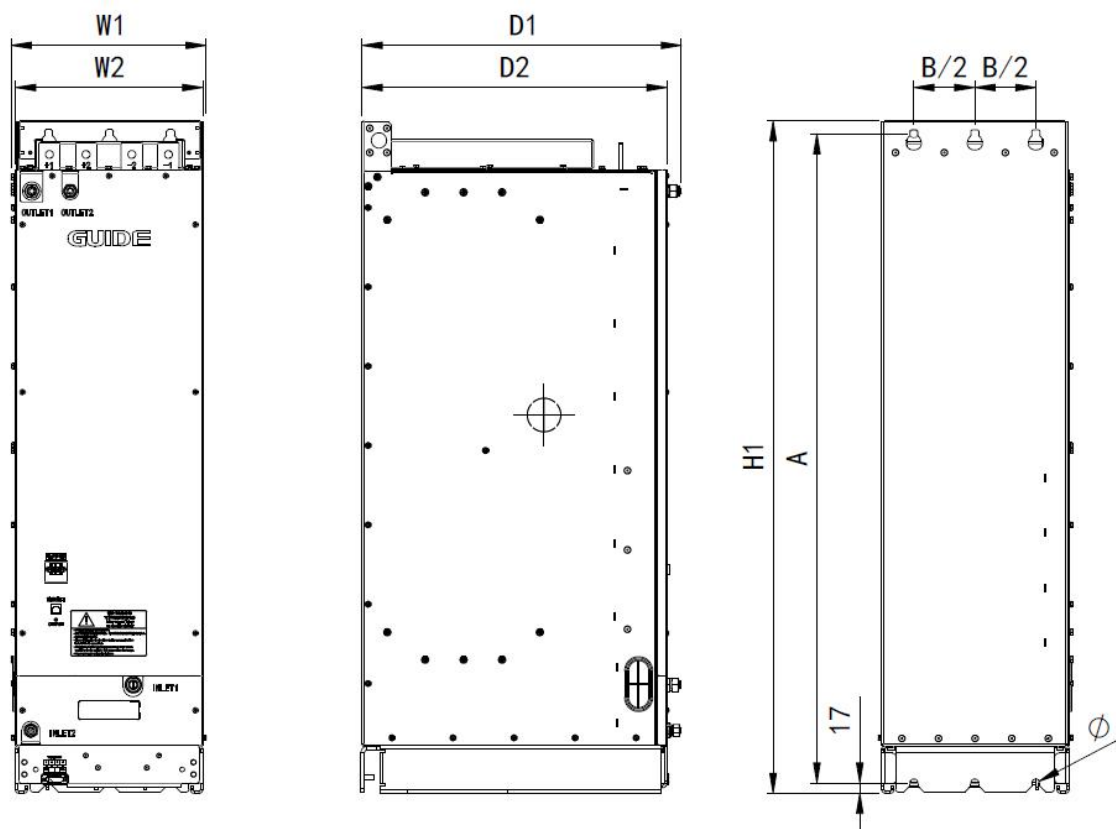
## 4.6 主要技术特点

- 1、开环矢量与闭环矢量都能达到零速200%转矩输出；
- 2、负载不超过电机额定负载50%，HF680NLC03M水冷逆变器可以实行带负载电机自学习，且与电机空载自学习得到的电机参数一致；
- 3、HF680NLC03M水冷逆变器内置恒功率控制模块，当进入恒功率弱磁调速区时，逆变器根据负载大小自动调整输出频率。



## 5. 产品外形尺寸

### 5.1 二极管整流单元外形尺寸

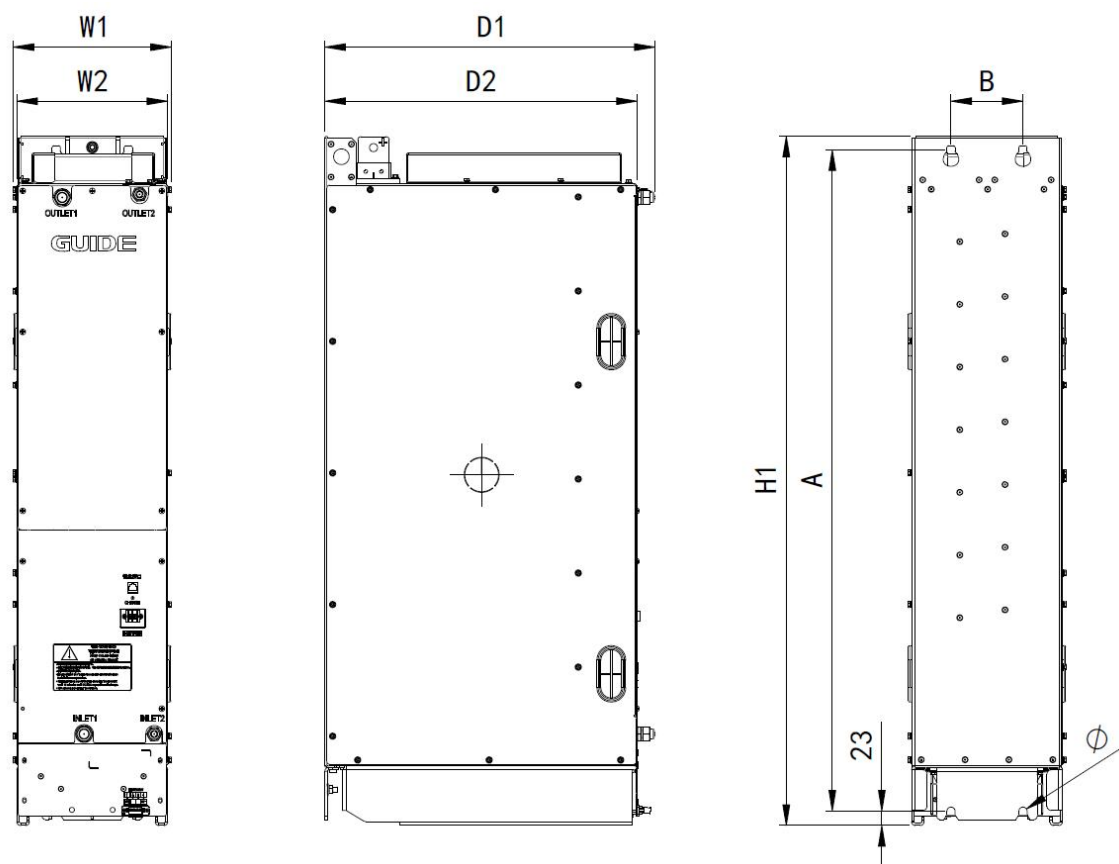


二极管整流单元外形示意图

二极管整流单元外形尺寸及安装尺寸

型号	外形尺寸 (单位: mm)					安装尺寸 (单位: mm)		安装 孔径	推荐安 装螺栓 (8.8 级)	重量 (kg)
	H1	W1	W2	D1	D2	A	B			
HF680NLC01M-1233-6	110 0	320	307	525	500	1064	200	6- $\phi$ 13	6-M12	260
HF680NLC01M-1935-6										

## 5.2 逆变器外形尺寸



逆变器外形示意图

### 逆变器模块外形尺寸及安装尺寸

型号	外形尺寸 (单位: mm)					安装尺寸 (单位: mm)		安装 孔径	推荐安 装螺栓 (8.8 级)	重量 (kg)
	H1	W1	W2	D1	D2	A	B			
HF680NLC03M-160-6	1100	253	241	525	500	1055	115	4- $\Phi$ 13	4-M12	140
HF680NLC03M-200-6										
HF680NLC03M-250-6										
HF680NLC03M-280-6										
HF680NLC03M-315-6										
HF680NLC03M-355-6										
HF680NLC03M-400-6										
HF680NLC03M-450-6										
HF680NLC03M-500-6										
HF680NLC03M-560-6										
HF680NLC03M-630-6										
HF680NLC03M-710-6										
HF680NLC03M-800-6										
HF680NLC03M-900-6										



## 6. 操作面板

### 6.1 LCD 操作面板界面介绍

HF680NLC 系列变频器的操作面板（也称为操作器）如下图所示。包含 F1 键、LOCAL/REMOTE 键、F2 键、RUN 键、STOP 键、上下键、左/RESET 键、右键和 ENTER 键，用户可利用这些键设定变频器的参数，监测运行状态，控制电机运行和停止等。



### 6.1.1 LCD 操作面板按键操作

按键的数据值是由主菜单和下位菜单组成。如从上位菜单移到下位菜单，要按▼下键。如从下位菜单回到上位菜单，要按▲上键。也可以通过上下键来增加或减少数据值，确定好数据值之后，可通过 ENTER 键确认。设定参数时使用◀▶键移动数字的位数。用操作键盘运行变频器时，要使用 RUN 和 STOP 键来启动和停止电机（先请设置好参数并且切到本地模式），用 LOCAL/REMOTE 键来切换本地/远程模式。

#### LCD 操作面板初始界面



初始界面中，包含“状态栏”和“监控窗口”，2 个功能区域。

状态栏：依次显示《运行频率》、《母线电压》、《输出电流》、《警告|故障》

状态栏	功能说明
运行频率	电机转动时的频率，前面有“-”号为反转
母线电压	母线上的电压，单位:V
电机电流	当前输出电流，单位: A
警告 故障	无警告或告警: N N 警告: W 故障: E 有警告或故障输出时，字母会标识

监控窗口：一页显示 4 个监控数据，按上下键滑动监控数据，以查看不同的运行参数；在初始界面下，按下 ENTER 键可以快速设定电机频率。按下 F1/F2 键退出初始界面，进入主菜单界面。

6.1.2 LCD 操作面板《主菜单》构成说明



《主菜单》界面中，包含表格中的各项子菜单，分别进入各自对应功能的操作界面。

主菜单		
子菜单序号	子菜单	功能说明
1	Option Set 选项设置	设置一些状态和查看一些信息
2	Parameter Setting 参数设置	对参数组进行查看/更改
3	Reference Set 设定参考值	设定参考的参数值
4	Function Setting 功能设置	各项可执行的功能
5	Fault Record 故障记录	保存的历史故障事件记录，以及故障详细信息
6	Security 安全性设置	输入正确的密码，可以获得高级权限，访问和修改更多高级权限才能访问的变频器参数

### 6.1.3 LCD 操作面板《选项设置》子菜单



《选项设置》界面中，包含表格中的各项子菜单，分别进入各自对应功能的操作界面。

选项		
子菜单序号	子菜单	功能说明
1	Choose Direction 运行方向	本地模式下，改变电机运行方向
2	Reset Error 故障复位	复位当前的故障状态，清除故障码
3	Menu Language 菜单语言	菜单语言设置
4	Monitor Setting 监控界面设置	设置监控界面里的观察数据
5	LCD Contrast 液晶对比度	设置液晶屏幕亮度
6	Time Setting 时间设置	设置当前时间
7	Version 固件版本	显示控制板固件版本号和操作面板的固件版本号
8	OLD COM 连接上位机	连接上位机

(1) LCD 操作面板《参数设置》菜单构成说明



参数设置 (Parameter Setting)

进入此菜单，查看或修改变频器的各项参数。

(2) LCD 操作面板《设定参考值》菜单构成说明



设定参考值 (Reference Set)

设置变频器运行时的各项设定值。

模式种类	分类	单位	参数说明
Reference Set 设定参考值	Speed 速度	[Hz]	速度单位为 Hz
		[%]	速度单位为 %
	Torque 转矩给定	[%]	转矩单位为 %
	Torque limiter 转矩限制	[%]	转矩限制值 %
	模拟量输出1	[%]	给定模拟量1输出
	模拟量输出2	[%]	给定模拟量2输出



## (3) LCD 操作面板《功能设置》菜单构成说明



功能设置 (Function Setting)

包含各项可执行功能。

选项		
子菜单序号	子菜单	功能说明
1	MotoTuning I 静态自学习	电机静态自学习
2	MotoTuning II 动态自学习	电机动态自学习
3	MotoTuning III 转动惯量自学习	机械转动惯量自学习
4	DC-Link Tuning 电容自学习 (AFE)	在AFE控制模式下才有效
5	Shortcut Paras Setting 快速设置参数	常用参数快速设置
6	Parameter Initialization 参数初始化	参数初始化恢复为最初设定值。
7	Delete Fault Records 清除故障记录	清除故障标记
8	System Restart 系统重启	变频器的系统重置，等同于重新上电
9	Backup Parameter 备份全部参数	将现在所有的参数备份

10	Recover Parameter 还原全部参数	还原之前备份的参数
11	Compare Parameter 对比参数	将现有的参数和备份的参数相比较，然后列出修改过的参数（当备份的参数为初始化后的出厂值时，此时比对出来的参数为出厂值已变更的参数）
12	Backup Para DSP 参数备份到DSP	将面板参数备份到DSP
13	Restore Para DSP DSP内参数还原	还原DSP的参数

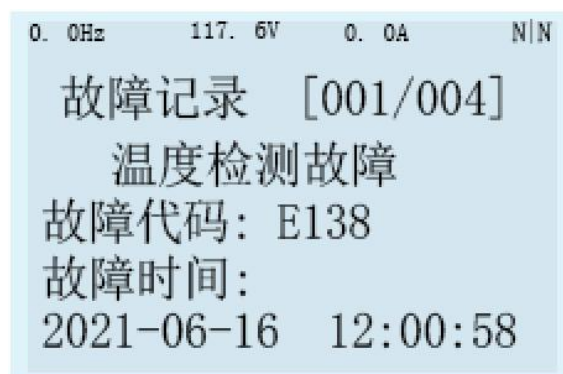
**备份参数**，可以用来备份当前变频器的所有参数（包括自学习参数），使用此功能可以将备份的值，还原到同型号变频器上。**注意：其间不要断电或者断开面板连接！**

**还原参数**，可以用来将备份的参数还原出来，可以不限于原备份的变频器，只要版本号是匹配的就可以执行还原操作。如果出现失败的提示，请检查版本是否一致，是否正确备份。

**注意：**（1）请在停车后操作，其间不要断电或者断开面板连接，还原操作会引起变频器复位！（2）还原参数成功后，请不要立即断电。若需要断电，请等待 5 分钟！

**比对参数**，如果已经成功备份过参数，可以使用此功能查看修改过的参数，通过按▼下键、▲上键来切换显示不一致的参数，直接按“Enter”键可以进入修改参数。**注意：**比对参数第一步会查询所有的参数，并且比对备份值，请不要断电，或者断开通讯！

#### (4) LCD 操作面板《故障记录》菜单构成说明



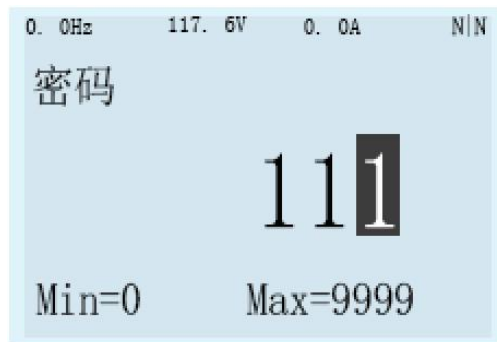
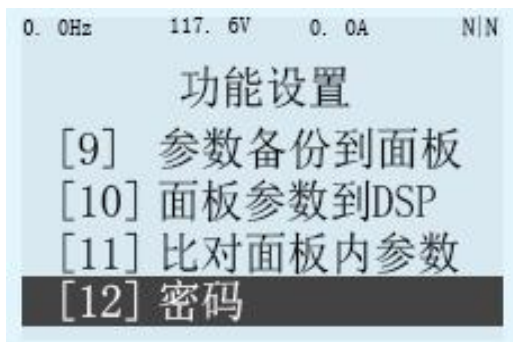
故障记录 (Fault Record)

故障记录，可以查看本机记录的异常事件的信息。点击故障码，可以查看故障事件的详细信息，包括，日期，时间，故障发生时的各项运行状态数据。

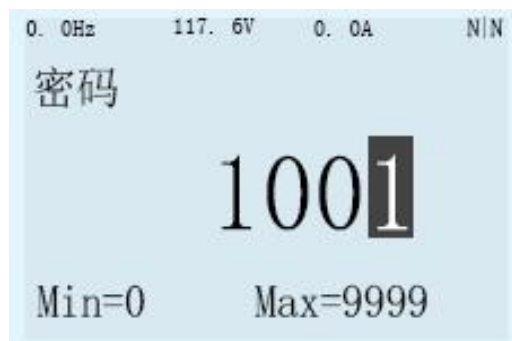
#### (5) LCD 操作面板《安全性设置》菜单构成说明



1. 通过 安全性设置 (Access Permissions) 菜单进入密码设置页面，输入正确密码后，按下“ENTER”显示“成功！”。才会出现“功能设置”菜单下的“[12]密码”隐藏选项。



2. 进入“功能设置”菜单，选择出现的“密码”选项，按下“ENTER”进入，输入正确密码后，按下“ENTER”显示“成功！”，即可对所有参数进行访问，修改。



3. 密码 的修改：

进入“参数设置”菜单，选择”P00 参数设置”进入，选择 “[04] 密码” 进入密码值设置，设置完密码值后按“ENTER”确定，即可完成对密码的修改。

## 7. 调试与试运行

### 7.1 二极管整流单元调试

#### 7.1.1 单机二极管整流单元调试步骤

端子以下面接线为例：

DI1： 启动信号；                  DI2： 运行确认信号；                  DI4： 故障复位；

D02： 故障；

D04： 控制主接触器（程序中已固定好，不能由别的 D0 控制主接触器）；

D05： 控制充电电阻。

##### （1）使用操作面板调试步骤

第一步： **请勿接通 690V 主电，接通 220V 控制电。**

检查 P0.1 参数是否与二极管整流单元功率匹配。若功率匹配，则不需要初始化参数；若功率不匹配，请将参数 P0.1 选择为二极管整流单元的功率并初始化。

第二步： 查控制信号线。

短接控制板端子“D04A”与“D04C”，主接触器吸合；短接端子“D05A”与“D05C”，充电电阻接触器吸合；短接 D02 外接继电器触点，在 PLC 中观察相应的点是否置 1。

将 P3.0-P3.7 都设为【0】，与 PLC 配合查看 DI 信号线。在面板“监控模式下”查看“数字输入 H:L”其相应的 DI 位是否为 1。

第三步： 设置参数。

参数号	设置值	说明
P3.0	<b>【1】</b> 正转运行	根据实际接线设置运行给定信号
P3.1	<b>【20】</b> 主接触器吸合确认	根据实际接线设置主接触器确认信号
P3.3	<b>【5】</b> 故障复位	根据实际接线设置故障复位
P4.1 D02	<b>【2】</b> 故障输出	根据实际接线设置故障输出信号

P4.3 D04	【0】禁用	控制主接触器；程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主接触器
P4.4 D05	【32】预充电完成信号	控制充电电阻
P7.0	180%	电流限制值
P7.4	200%	过流值
P7.12	1200V	过压值
P8.6	0	
P16.0	690V	根据实际输入电压进行设置 (未运行状态下，进线电压测量值)
P16.4	二极管整流单元铭牌上输入电流	以 1233kW 系统为例，此处设为 1143A
P16.11	【3】整流回馈	控制方式选择
P16.12	3	二极管整流单元中载波频率最小为 3K
P24.7	默认为 0V	直流母线电压 ADJ，设置直流母线电压的调整值，通常为默认值，不用修改。

第四步：**接通 690V 主电**。将 Local/Remote 选为 Local，然后按 Run，充电电阻接触器吸合，直流电压充到一定电压主接触器吸合，延时 2s 后，断开充电电阻的接触器。观察监控菜单中“频率（AFE）”的值是否为 49-51Hz 之间，“电压值（AFE）”的值是否与进线电压一致。

第五步：观察母线电压是否达到 970V 的直流母线输出电压，观察 A 相电流值、B 相电流值、C 相电流值是否平衡，然后按 Stop 停机。

第六步：**检查二极管整流单元的+、-与所有的逆变器的+、-已连接好。**

第七步：将 Local/Remote 选择为 Remote，将二极管整流单元的启动、停止交由 PLC 控制。二极管整流单元调试完成，可正常使用。

## （2）使用上位机调试步骤

第一步：**请勿接通 690V 主电，接通 220V 控制电**，连接上位机软件。上位机软件可以与武汉港迪技术股份有限公司联系获得，或从武汉港迪技术股份有限公司官方网站 <http://www.guide.com> 下载获得。

第二步：检查 P0.1 参数是否与二极管整流单元功率匹配。若功率匹配，则不需要初始

化参数；若功率不匹配，请将参数 P0.1 选择为二极管整流单元的功率并初始化。


### 第三步：查控制信号线。

将 P16.11 选为【0】V/F。将 P4.1 选为【57】，将 P4.3 选为【58】，将 P4.4 选为【59】。

在主界面中分别设置 100.15、100.16、100.17 为 1，查看各控制点控制是否正确(D02 的点在 PLC 程序中看；D04 的点控制主接触器；D05 的点控制充电电阻)。

再分别设置 100.15、100.16、100.17 为 0，查看各控制点是否断开。

参数	名称	值	单位
100.15	DO 功能本地测试 1	1	
100.16	DO 功能本地测试 2	0	
100.17	DO 功能本地测试 3	0	


将 P3.0-P3.7 都设为【0】，与 PLC 配合查看 DI 信号线。点击  进入 DI 监视画面，见下图：查看相应的 DI 位是否为 1。


参数	名称	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
101.5	数字量输入端子 [01 ~ 16]																
101.6	数字量输出端子 [01 ~ 16]																

### 第四步：设置参数。

参数号	设置值	说明
P3.0	【1】正转运行	根据实际接线设置运行给定信号
P3.1	【20】主接触器吸合确认	根据实际接线设置主接触器确认信号
P3.3	【5】故障复位	根据实际接线设置故障复位
P4.1 D02	【2】故障输出	根据实际接线设置故障输出信号
P4.3 D04	【0】禁用	控制主接触器；程序中已固定好，不能由别的 D0 控制主接触器
P4.4 D05	【32】预充电完成信号	控制充电电阻
P7.0	180%	电流限制值
P7.4	200%	过流值
P7.12	1200V	过压值
P8.6	0s	运行延迟时间

P16.0	690V	根据实际输入电压进行设置 (未运行状态下, 进线电压实际值)
P16.2	二极管整流单元铭牌上功率	以 1233kW 为例, 此处设为 1233kW
P16.4	二极管整流单元铭牌上输入电流	以 1233kW 系统为例, 此处设为 1143A
P16.11	【3】整流回馈	控制方式选择
P24.7	默认为 0V	直流母线电压 ADJ, 设置直流母线电压的调整值, 通常为默认值, 不用修改。

第五步: **接通 690V 主电**。回到上位机主界面, 将“本地/远程”选为“本地”, 然后点击 , 充电电阻接触器吸合, 103.23 直流电压充到一定电压主接触器吸合, 延时 2s 后, 断开充电电阻的接触器。观察 103.31 频率 (AFE) 的值是否为 49-51Hz 之间, 103.30 进线电压 (AFE) 的值是否与进线电压一致。

第六步: 用上位机观察 103.23 直流电压是否达到 970V 的直流母线输出电压, 观察 102.54、102.55、102.56 三相电流值是否平衡, 然后按  停机。

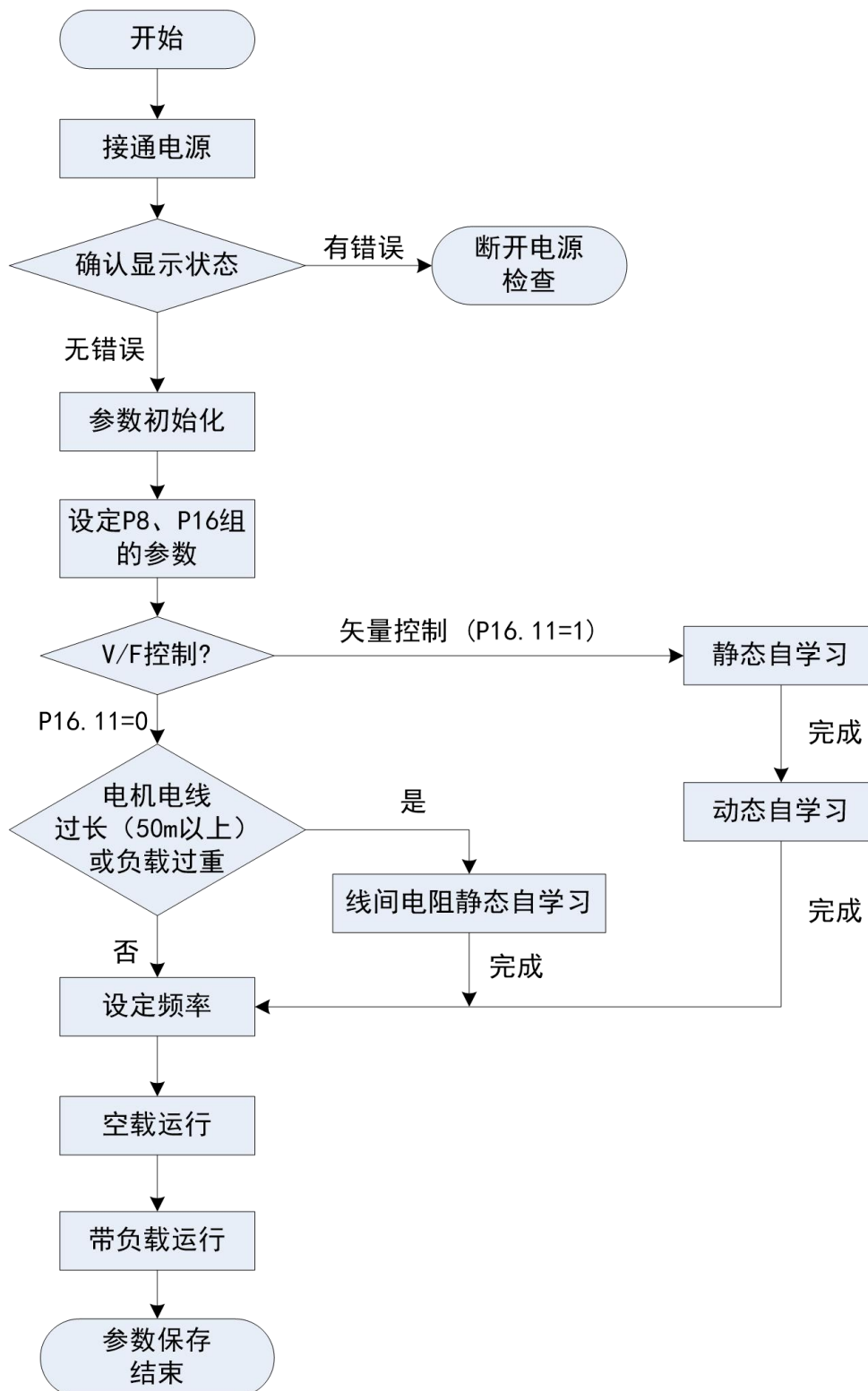
第七步: **检查二极管整流单元的+、-与所有的逆变器的+、-已连接好。**

第八步: 将上位机主界面的“本地/远程”选为“远程”, 将二极管整流单元的启动、停止交由 PLC 控制。二极管整流单元调试完成, 可正常使用。



## 7.2 逆变器试运行流程

请根据以下所示流程图，进行试运行。



试运行流程图

**注意：**

在使用操作面板做自学习前，务必将本地/远程键选为本地。

控制模式的初始值是 V/F 控制（P16.11=0）。为了得到更好的控制性能，建议 V/F 控制也做静态自学习。

矢量控制分为闭环矢量控制（P16.11=2）和开环矢量控制（P16.11=1）。在开环矢量控制模式下完成的静态自学习和动态自学习获得的电机参数，也适用于闭环矢量控制模式。在条件允许下，建议尽量采用闭环矢量做静态自学习和动态自学习。

**7.3 逆变器试运行操作****7.3.1 接通电源**

请务必确认以下项目后，再接通电源。

- （1） 直流电压是否为二极管整流单元单元所设置的值（ $\pm 5V$  范围内）；
- （2） 逆变器的输出端子（U, V, W）和电机连接是否良好；
- （3） 逆变器的控制端子与其他控制装置连接是否良好；
- （4） 使用 PG 编码器卡时，PG 编码器卡与电机编码器连接是否良好。

**7.3.2 确认显示状态**

接通电源时，正常情况下操作面板的显示如下图所示。

0.0Hz	560.5V	0A	N/N
电机速度[Hz]：		0 Hz	
给定频率[Hz]：		0 Hz	
母线电压：		560 V	
电机电流：		0 A	

故障发生时，与上述所示不同。下图为故障发生时的显示图例，以欠压故障为例：

0.0Hz	300V	0A	W/E
故障 E: [105] !!!			
欠压			

### 7.3.3 参数初始化

将参数进行初始化，参数值恢复成默认值。具体说明见第 6 章功能设置。

### 7.3.4 设定参数

设定启停控制参数。

功能码	名 称	说 明	设定值
P8.0	启动源选择	[0] 数字输入端子 [1] 操作面板 [2] DP 通讯 [3] MODBUS [4] 自由功能模块	1
P8.3	停车方式	[0] 斜坡停车 [1] 自由停车	1
P8.6	运行延迟时间	0~300s	0
P8.7	零速后转矩保持	停止时零速状态保持时间 0~300s	0
P8.10	速度给定源	[0] I/O 端子 [1] 模拟量输入 1 [2] 模拟量输入 2 [3] 操作面板 [4] DP 通讯 [5] MODBUS [6] 自由功能模块	3
P8.14	加速时间倍数	0.1~10.0	1
P8.15	加速区 1	设定第一个加速梯度模式	100
P8.16	加速时间 1	从停止状态到 P8.15 设定值的加速时间	3
P8.17	加速区 2	设定第二个加速梯度模式	200
P8.18	加速时间 2	从 P8.15 设定值到 P8.17 设定值的加速时间	4
P8.33	减速时间倍数	0.1~10.0	1
P8.34	减速区 1	设定第一个减速梯度模式	100
P8.35	减速时间 1	从 P8.34 设定值到停止的减速时间	3
P8.36	减速区 2	设定第二个减速梯度模式	200
P8.37	减速时间 2	从 P8.34 设定值到 P8.36 设定值的减速时间	4

## 设定电机铭牌参数

功能码	参数名	设定值
P16.0	输入电压设定	690V（未运行状态下，进线电压实际值）
P16.2	电机额定功率	参考电机铭牌
P16.3	电机额定电压	参考电机铭牌
P16.4	电机额定电流	参考电机铭牌
P16.5	电机额定频率	参考电机铭牌
P16.6	电机额定转速	参考电机铭牌
P16.7	电机额定极数	根据额定转速设置 ( $120 \times P16.5 / P16.6$ ) 取整
P16.9	电机同步转速	根据额定转速设置 ( $120 \times P16.5 / P16.7$ )
P16.11	控制方式选择	[0]V/F控制 [1]开环矢量 [2]闭环矢量 根据需求设定

## 7.3.5 电机参数自学习

电机电线过长或选择矢量控制时，有必要进行自学习。请按以下顺序进行自学习，自动辨识电机参数。

## (1) 选择控制模式

设定 P16.11 的值，若选择为[1]或[2]则为矢量控制，需要进行静态自学习和动态自学习。若选择为[0]则为 V/F 控制，只需要进行静态自学习。

## (2) 静态自学习

在 V/F 控制模式下的静态自学习也可称为线间电阻自学习，只辨识定子电阻 (P20.74) 的值。在矢量控制模式下的静态自学习会辨识定子、转子电阻以及电感参数 (P20.74、P20.78、P20.79、P20.84)。

在功能设置中选中静态自学习，然后按确认键，进行自学习。自学习过程中显示“静态自学习正在进行！”，自学习完成后显示“静态自学习完成！”。

## (3) 动态自学习

在矢量控制模式下进行动态自学习，动态自学习优化 P20.79、P20.84 参数的值，辨识出 P20.85~P20.97 参数的值。在动态自学习开始之前，矢量控制模式下的静态的自

学习一定要先完成。

在功能设置中选中动态自学习，然后按确认键，进行自学习。自学习过程中显示“动态自学习正在进行！”，自学习完成后显示“动态自学习完成！”。

#### （4）转动惯量自学习

在矢量控制模式下完成动态自学习后，并且务必在电机轴与负载连接的情况下，进行转动惯量自学习。进行转动惯量自学习时，电机的负载不能超过额定负载的 50%。转动惯量自学习只对机械转动惯量进行优化（P20.98）。动态自学习完成后，P20.98 使用默认值，矢量控制可以正常运行，若追求更好的控制性能则进行转动惯量自学习。

### 7.3.6 实施自学习前注意事项

HF680NLC 系列逆变器提供参数自学习功能。准确的参数自学习来源于电机铭牌参数的正确设置。为了保证控制性能，请按逆变器标准适配电机进行电机配置，若电机功率与标准适配电机差距过大，逆变器的控制性能将明显下降。

电机自学习前请确认以下四个事项：

检查项目	检查事项
电机轴是否与其它机械设备连接	电机动态自学习中，电机将以额定速度的7.5%进行旋转。推荐无负载状态下进行动态自学习，若电机与其他机械设备相连，请确认负载是否超过额定负载的50%，若负载超过额定负载50%动态自学习可能不成功。
电机容量和逆变器容量是否差别很大	电机功率与逆变器功率相比过小时，可能无法正常完成电机自学习（电机功率要求不小于逆变器功率的1/5）。
确认电机参数输入是否正确	P16组参数是否与电机铭牌参数一致，如额定功率、电压、电流、速度、极数、同步转速。如输入有误可能导致自学习失败或电机无法正常运行。
电机上是否安装有编码器	若采用闭环矢量控制，电机上应安装编码器。若采用V/F控制或开环矢量控制，有无安装编码器不影响电机自学习。

### 7.3.7 空载状态下试运行

下面对电机空载状态下试运行的方法进行说明。

运行前请确认电机和机械周围的安全，确认紧急停止回路和机械安全装置是否能正确动作。运行时请确认电机的旋转是否正常（是否有异常声音及振动），确认电机的加速和减速是否正常。

使用操作面板时的操作步骤如下所述：

- （1） 接通电源，显示初始画面；
- （2） 选为本地控制，按 LOCAL/REMOTE 键选择 LOCAL，LOCAL 指示灯点亮；
- （3） 按操作面板的 RUN 键，运行逆变器，RUN 指示灯点亮，电机正转；（建议给定频率为 5Hz）
- （4） 确认电机以正确的方向旋转，且逆变器无故障显示；
- （5） 步骤 4 中若无故障，则请逐步增加频率给定值至 50Hz，通过操作面板确认输出电流，确保电流不超出电机额定电流；
- （6） 确认完毕后，按 STOP 键，停止运行。

### 7.3.8 带载状态下试运行

下面对电机带载状态下试运行的方法进行说明。

连接机械系统时请注意以下事项：

- （1） 请确认电机和机械周围的安全；
- （2） 请确认电机完全停止；
- （3） 请连接机械系统；
- （4） 请确认安装螺丝有无松动，将电机轴和机械系统固定牢靠；
- （5） 请确认紧急停止回路和机械侧安全装置是否正确动作；
- （6） 为防止出现异常情况，请做好随时按下操作面板 STOP 键的准备。

运行时请确认以下事项：

- （1） 机械的动作方向是否正确（电机的旋转方向是否正确）；
- （2） 电机的加速和减速是否正常。

在电机上连接机械系统后，请按与空载运行相同的操作步骤进行试运行。

- （1） 确认输出电流是否过大；
- （2） 改变频率给定值和旋转方向，确认是否有异常声音和振动。

### 7.3.9 参数保存

在功能设置菜单选中备份参数，把逆变器的参数值拷贝到操作面板的存储区内。逆变器若需要更换控制板，将操作面板记录的数据拷贝到新控制板，即可恢复运行。（还原参数时控制板内的软件版本必须与之前的一致，否则还原参数无法成功。）

## 8. 参数设置

### 8.1 二极管整流单元参数

#### 8.1.1 并机设置

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P2.0	并机设置	[0] 单机模式;	0	0	
P2.2	语言选择	[0] 中文 [1] 英文	0~1	0	

#### 8.1.2 数字输入

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P3.0	数字输入端子 1	可编程多功能端子	0~32	1	
P3.1	数字输入端子 2	可编程多功能端子	0~32	2	
P3.2	数字输入端子 3	可编程多功能端子	0~32	5	
P3.3	数字输入端子 4	可编程多功能端子	0~32	6	
P3.4	数字输入端子 5	可编程多功能端子	0~32	7	
P3.5	数字输入端子 6	可编程多功能端子	0~32	8	
P3.6	数字输入端子 7	可编程多功能端子	0~32	0	
P3.7	数字输入端子 8	可编程多功能端子	0~32	0	



此参数用于设定二极管整流单元输入端子对应的功能。

设定值	功 能	说 明
0	禁用	即使有信号输入二极管整流单元也不动作。可将未使用的端子设定无功能，防止误动作。
1	正转运行	输入端子高电平二极管整流单元启动，输入端子低电平二极管整流单元停止
5	故障复位	外部故障复位功能。与操作面板上的</RST键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位
14	远程急停信号 (高电平)	输入端子高电平时为有效
15	远程急停信号.NC (低电平)	输入端子低电平时为有效
20	主接触器控制点 反馈信号	输入端子高电平表示主接触器已吸合，输入端子低电平表示主接触器断开

### 8.1.3 数字输出

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P4.0	数字输出端子 1	多功能开关量输出端子	0~64	0	
P4.1	数字输出端子 2	多功能开关量输出端子	0~64	0	
P4.2	数字输出端子 3	多功能开关量输出端子	0~64	0	
P4.3	数字输出端子 4	多功能开关量输出端子	0~64	0	在二极管整流单元中控制主接触器
P4.4	数字输出端子 5	多功能开关量输出端子	0~64	0	在二极管整流单元中将此端子设为[32]，控制充电电阻接触器

多功能开关量输出端子功能见下表：

设定值	功 能	说 明
0	禁用	该端子无任何功能
1	运行信号	正常运行时为有效
2	故障输出	当二极管整流单元发生故障时，输出ON信号
32	预充电完成信号	控制二极管整流单元充电电阻接触器

## 8.1.4 保护参数组

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P7.0	电流限制值 [电机1]	设置二极管整流单元电 流限制值	0.0~300.0 [%]	180.0 [%]	
P7.4	过流保护 [电机1]	设置二极管整流单元过 流保护值	0.0~300.0 [%]	235.0 [%]	
P7.12	母线过压	设置二极管整流单元母 线过压值	800~1250 [V]	1200 [V]	
P7.13	母线欠压	设置二极管整流单元母 线欠压值	400~750 [V]	550 [V]	
P7.14	过温故障	设置二极管整流单元过 温故障值	60.0~100.0 [°C]	87.5 [°C]	
P7.47	持续电流	设置允许长时间运行的 电流值	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P7.48	过载电流 1	设置二极管整流单元过 载电流1的值	0.0~300.0 [%]	150.0 [%]	
P7.49	过载时间 1	设置二极管整流单元允 许过载电流1时间	0.00~60.00 [s]	60.00 [s]	
P7.50	过载电流 2	设置二极管整流单元过 载电流2的值	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	
P7.51	过载时间 2	设置二极管整流单元允 许过载电流2时间	0.00~5.00 [s]	5.00 [s]	
P7.95	预充电失败时间	设置二极管整流单元预 充电允许时间	0.0~20.0 [s]	15.00 [s]	

## 8.1.5 启停控制参数

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P8.0	启动源选择	[0]数字输入端子 [1]操作面板 [2]DP 通讯 [3]MODBUS [4]自由功能模块	0~4	0	二极管整流单元启动来源选择
P8.6	运行延迟时间	设置运行延迟时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	主接触器吸合后到IGBT工作的时间

## 8.1.6 额定参数

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P16.0	输入电压设定	根据实际电网电压设置	560~760 [V]	690 [V]	
P16.2	电机额定功率	根据二极管整流单元铭牌参数设置	0.0~4000.0 [kW]	机型确定 [kW]	
P16.4	电机额定电流	根据二极管整流单元铭牌参数设置	0.0~6500.0 [A]	机型确定 [A]	
P16.11	控制方式选择	[0]V/F控制 [1]开环矢量 [2]闭环矢量 [3]整流回馈 [4]线性滤波	0~4	0	整流回馈中选择[3]
P16.12	载波频率设定	设定载波频率	3~8 [kHz]	3 [kHz]	整流回馈中设置为3~8kHz

## 8.2 逆变器参数

### 8.2.1 并机及面板观察设置 P2

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P2.0	并机设置	[0]单机模式：表示作为单机使用； [1]主：表示作为并机中的主机使用； [2]从：表示作为并机中的从机使用。	0~2	0	详见8.1
P2.1	电机切换设置	选择电机切换来源 [0]数字输入：表示由端子控制切换电机； [1]DP通讯：表示由通讯控制切换电机。	0~1	0	
P2.2	语言选择	[0]中文；[1]英文。	0~1	0	
P2.3	从机数量	并机情况下，设置从机数量	0~5	1	

### 8.2.2 数字输入端子组 P3

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P3.0	数字输入端子1	可编程多功能端子	0~32	1	
P3.1	数字输入端子2	可编程多功能端子	0~32	2	
P3.2	数字输入端子3	可编程多功能端子	0~32	5	
P3.3	数字输入端子4	可编程多功能端子	0~32	6	
P3.4	数字输入端子5	可编程多功能端子	0~32	7	
P3.5	数字输入端子6	可编程多功能端子	0~32	8	
P3.6	数字输入端子7	可编程多功能端子	0~32	0	
P3.7	数字输入端子8	可编程多功能端子	0~32	0	
P3.12	上电自动运行控制	[0]禁止；[1]使能	0~1	0	

此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能。

设定值	功 能	说 明
0	禁用	即使有信号输入传动产品也不动作。可将未使用的端子设定为禁用，防止误动作。
1	正转运行	通过外部端子来控制电机正转与反转
2	反转运行	
3	驱动使能 (高电平)	此端子为高电平时使能

4	驱动使能. NC (低电平)	此端子为低电平时使能
5	故障复位	外部故障复位功能。与操作键盘上的</RST键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位
6	多段速1 (位0)	多段速指令输入端子 (详见8.2)
7	多段速2 (位1)	
8	多段速3 (位2)	
9	多段速4 (位3)	
10	吊钩模式	此端子上有信号时此功能使能
11	方向转换信号	此端子上有信号时改变运行方向
12	本地急停信号 (高电平)	输入端子高电平时为有效
13	本地急停信号. NC (低电平)	输入端子低电平时为有效
14	远程急停信号 (高电平)	输入端子高电平时为有效
15	远程急停信号. NC (低电平)	输入端子低电平时为有效
16	从机准备信号	此端子上有信号时从机准备好
17	选择电机0	电机选择位1和电机选择位0组合成电机选择信号，00表示目标电机为1，01表示目标电机为2，10表示目标电机为3，11表示目标电机为4
18	选择电机1	
19	AFE不控整流	输入端子高电平时为AFE不控整流，输入端子低电平时为整流回馈
20	主接触器吸合确认	输入端子高电平表示主接触器已吸合，输入端子低电平表示主接触器断开
21	强磁场不使能	此端子上有信号时不使能
22	抱闸接触器状态	此端子上有信号时表示抱闸接触器断开，此端子上无信号时表示抱闸接触器已吸合
23	防开斗功能	此端子上有信号时此功能使能
24	自由停车	此端子上有信号时此功能使能
25	FUNC 25	备用
26	动态转矩控制	此端子上有信号时是转矩控制模式，否则是速度控制模式
27	FUNC 27	备用
28	零转矩信号	此端子上有信号时转矩给定为零
29	FUNC 29	备用

## 8.2.3 数字输出端子组 P4

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P4.0	数字输出端子1	多功能开关量输出端子	0~64	0	
P4.1	数字输出端子2	多功能开关量输出端子	0~64	0	
P4.2	数字输出端子3	多功能开关量输出端子	0~64	0	
P4.3	数字输出端子4	多功能开关量输出端子	0~64	0	在整流回馈单元中控制主接触器
P4.4	数字输出端子5	多功能开关量输出端子	0~64	0	在整流回馈单元中将此端子设为[32]，控制充电电阻接触器
P4.16	自由功能块数字输出1	自由功能模块设置	0~500	0	
P4.17	自由功能块数字输出2	自由功能模块设置	0~500	0	
P4.18	自由功能块数字输出3	自由功能模块设置	0~500	0	
P4.19	自由功能块数字输出4	自由功能模块设置	0~500	0	

多功能开关量输出端子功能见下表：

设定值	功 能	说 明
0	禁用	该端子无任何功能
1	运行信号	正常运行时为有效（详见8.3）
2	故障输出	当传动产品发生故障时，输出ON信号
3	制动抱闸	当制动器满足开放条件为有效（详见8.3）
4	运行请求	当输入运行信号时为有效
5	准备运行	传动产品准备完成时有效
6	多段速1	[6]~[9]输入多段数指令时为有效
7	多段速2	
8	多段速3	
9	多段速4	
10	FUNC 10	备用
11	方向	输入方向有信号时有效
12	警告	发生警告时有效
13	过温警告	过热发生时为有效
14	过载警告	发生过负载警告时有效
15	过速警告	发生过速度警告时有效

16	FUNC 16	备用
17	电机选择0	选择电机1时此信号有效
18	电机选择1	选择电机2时此信号有效
19	电机选择2	选择电机3时此信号有效
20	电机选择3	选择电机4时此信号有效
21	FUNC 21	备用
22	低速限制	发生低速限制时为有效
23	高速限制	发生高速限制时为有效
24~31	FUNC 24~FUNC 31	备用
32	预充电完成信号	控制整流回馈单元充电电阻接触器
33~48	FUNC 33~FUNC 48	备用
49	PROFIBUS功能1	此端子有信号时选择PROFIBUS功能1
50	PROFIBUS功能2	此端子有信号时选择PROFIBUS功能2
51	PROFIBUS功能3	此端子有信号时选择PROFIBUS功能3
52	PROFIBUS功能4	此端子有信号时选择PROFIBUS功能4
53	PROFIBUS功能5	此端子有信号时选择PROFIBUS功能5
54~56	FUNC 54~FUNC 56	备用
57	本地功能1	
58	本地功能2	
59	本地功能3	
60	本地功能4	
61	自由功能模块1	此端子有信号时选择自由功能模块1
62	自由功能模块2	此端子有信号时选择自由功能模块2
63	自由功能模块3	此端子有信号时选择自由功能模块3
64	自由功能模块4	此端子有信号时选择自由功能模块4

## 8.2.4 模拟输入端子组 P5

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P5.0	AI1 类型	[0]禁止 [1]0~+10V [2]-10~+10V [3]0~20mA	0~3	1	
P5.1	AI1滤波时间	设置模拟端子 AI1 模拟量所对应的滤波时间。 设定值受周围环境干扰而其波动较大时使用。 滤波时间设较大值则会缩小设定上下波动但响应会变慢。	0.0~1000.0 [ms]	25.0 [ms]	
P5.2	AI1电压偏置	设置AI1电压偏置	-10.00~10.00 [V]	0.000 [V]	详见9.4
P5.3	AI1电流偏置	设置AI1电流偏置	-20.00~20.00 [mA]	0.000 [mA]	详见9.4
P5.4	AI1最小电压	设置AI1最小电压	-10.00~10.00 [V]	0.000 [V]	详见9.4
P5.5	AI1最小电流	设置AI1最小电流	0.00~20.00 [mA]	0.000 [mA]	详见9.4
P5.6	AI1最小给定值	设置AI1最小给定值	-300.0~300.0 [%]	0.0 [%]	详见9.4
P5.7	AI1最大电压	设置AI1最大电压	-10.00~10.00 [V]	10.000 [V]	详见9.4
P5.8	AI1最大电流	设置AI1最大电流	0.00~20.00 [mA]	20.000 [mA]	详见9.4
P5.9	AI1最大给定值	设置AI1最大给定值	-300.0~300.0 [%]	100.0 [%]	详见9.4
P5.18	AI2 类型	[0]禁止 [1]0~+10V [2]-10~+10V [3]0~20mA	0~3	3	



P5.19	AI2滤波时间	<p>设置模拟端子 AI2 模拟量所对应的滤波时间。</p> <p>设定值受周围环境干扰而其波动较大时使用。</p> <p>滤波时间设较大值则会缩小设定值上下波动但响应会变慢。</p>	0.0~1000.0 [ms]	25.0 [ms]	
P5.20	AI2电压偏置	设置AI2电压偏置	-10.00~10.00 [V]	0.000 [V]	
P5.21	AI2电流偏置	设置AI2电流偏置	-20.00~20.00 [mA]	0.000 [mA]	
P5.22	AI2最小电压	设置AI2最小电压	-10.00~10.00 [V]	0.000 [V]	
P5.23	AI2最小电流	设置AI2最小电流	0.00~20.00 [mA]	0.000 [mA]	
P5.24	AI2最小给定值	设置AI2最小给定值	-300.0~300.0 [%]	0.0 [%]	
P5.25	AI2最大电压	设置AI2最大电压	-10.00~10.00 [V]	10.000 [V]	
P5.26	AI2最大电流	设置AI2最大电流	0.00~20.00 [mA]	20.000 [mA]	
P5.27	AI2最大给定值	设置AI2最大给定值	-300.0~300.0 [%]	100.0 [%]	

## 8.2.5 模拟输出端子组 P6

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P6.0	A01输出设定	见表 7-1	0~14	2	
P6.1	自由功能块模拟输出1	自由功能模块模拟量输出值	0~1000	0	详见9.5
P6.2	A01输出最小值	设置A01输出最小值	-300.0~300.0 [%]	0.0 [%]	详见9.5
P6.3	A01输出最大值	设置A01输出最大值	-300.0~300.0 [%]	100.0 [%]	详见9.5
P6.4	A01最小输出[mA, V]	设置A01最小输出	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	详见9.5
P6.5	A01最大输出[mA, V]	设置A01最大输出	0.0~100.0 [%]	100.0 [%]	详见9.5
P6.6	A01偏差值	设置A01偏差值	-100.00~100.00 [%]	0.00 [%]	
P6.7	A01固定输出	设置A01固定输出(P6.0设置为[13]时此设定值有效)	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	
P6.8	A01滤波时间	设置模拟端子 A01 模拟量所对应的滤波时间。 输出值受周围环境干扰而其波动较大时使用。 滤波时间设较大值则会缩小输出值上下波动但响应会变慢。	0.0~1000.0 [ms]	10.0 [ms]	
P6.14	A02输出设定	见表 7-1	0~14	4	
P6.15	自由功能块模拟输出2	自由功能模块模拟量输出值	0~1000	0	
P6.16	A02输出最小值	设置A02输出最小值	-300.0~300.0 [%]	0.0 [%]	
P6.17	A02输出最大值	设置A02输出最大值	-300.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P6.18	A02最小输出[mA, V]	设置A02最小输出	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	
P6.19	A02最大输出[mA, V]	设置A02最大输出	0.0~100.0 [%]	100.0 [%]	
P6.20	A02偏差值	设置A02偏差值	-100.00~100.00 [%]	0.00 [%]	

P6. 21	A02固定输出	设置A02固定输出 (P6. 14设置为[13]时此设定值有效)	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	
P6. 22	A02滤波时间	设置模拟端子A01模拟量所对应的滤波时间。 输出值受周围环境干扰而其波动较大时使用。 滤波时间设较大值则会缩小输出值上下波动但响应会变慢。	0.0~1000.0 [ms]	10.0 [ms]	

表 7-1 模拟量输出说明

设定值	名称	说明
0	无符号输出频率	无符号的变频器输出频率
1	有符号输出频率	有符号的变频器输出频率
2	无符号电机速度	无符号的电机速度
3	有符号电机速度	有符号的电机速度
4	输出电流	输出电流
5	无符号电机转矩	无符号的电机转矩
6	有符号电机转矩 /AFE 有功电流	变频器/逆变器：有符号的电机转矩 整流回馈：AFE 有功电流
7	电机负载	电机负载
8	母线电压 (%)	母线电压 (百分比输出)
9	输出功率	输出功率
10	输出电压	输出电压
11	变频器温度 (%)	变频器温度 (最高温度 150℃ 的百分比输出)
12	DP 通讯设定	Profibus 设定
13	参数设定	以参数 P6. 7 或 P6. 21 设定值来输出
14	本地设定	上位机软件上设定值来输出

## 8.2.6 保护参数组 P7

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P7.0	电流限制值[电机1]	设置电机1电流限制值 整流回馈：设置整流回馈单元 电流限制值	0.0~300.0 [%]	180.0 [%]	详见9.6
P7.1	电流限制值[电机2]	设置电机2电流限制值	0.0~300.0 [%]	180.0 [%]	详见9.6
P7.2	电流限制值[电机3]	设置电机3电流限制值	0.0~300.0 [%]	180.0 [%]	详见9.6
P7.3	电流限制值[电机4]	设置电机4电流限制值	0.0~300.0 [%]	180.0 [%]	详见9.6
P7.4	过流保护[电机1]	设置电机1过流保护值 整流回馈：设置整流回馈单元 过流保护值	0.0~300.0 [%]	235.0 [%]	详见9.6
P7.5	过流保护[电机2]	设置电机2过流保护值	0.0~300.0 [%]	235.0 [%]	详见9.6
P7.6	过流保护[电机3]	设置电机3过流保护值	0.0~300.0 [%]	235.0 [%]	详见9.6
P7.7	过流保护[电机4]	设置电机4过流保护值	0.0~300.0 [%]	235.0 [%]	详见9.6
P7.8	零序电流过流[电机1]	设置电机1零序电流过流	0.0~100.0 [%]	20.0 [%]	详见9.6
P7.9	零序电流过流[电机2]	设置电机2零序电流过流	0.0~100.0 [%]	20.0 [%]	详见9.6
P7.10	零序电流过流[电机3]	设置电机3零序电流过流	0.0~100.0 [%]	20.0 [%]	详见9.6
P7.11	零序电流过流[电机4]	设置电机4零序电流过流	0.0~100.0 [%]	20.0 [%]	详见9.6
P7.12	母线过压	设置母线过压值	800~1250 [V]	1200 [V]	详见9.6
P7.13	母线欠压	设置母线欠压值	400~750 [V]	550 [V]	详见9.6
P7.14	过温故障	设置过温故障值	60.0~130.0 [°C]	87.5 [°C]	详见9.6
P7.15	过温报警	设置过温报警值	50.0~130.0 [°C]	80.0 [°C]	详见9.6
P7.19	过速故障[电机1]	设置电机1过速故障值	100.0~720.0 [%]	120.0 [%]	详见9.6
P7.20	过速故障[电机2]	设置电机2过速故障值	100.0~720.0 [%]	120.0 [%]	详见9.6

P7.21	过速故障[电机3]	设置电机3过速故障值	100.0~720.0 [%]	120.0 [%]	详见9.6
P7.22	过速故障[电机4]	设置电机4过速故障值	100.0~720.0 [%]	120.0 [%]	详见9.6
P7.23	开环矢量保护1时间M1	设置电机1开环矢量保护时间	0.00~3.00 [s]	0.50 [s]	详见9.6
P7.24	开环矢量保护1时间M2	设置电机2开环矢量保护时间	0.00~3.00 [s]	0.50 [s]	详见9.6
P7.25	开环矢量保护1时间M3	设置电机3开环矢量保护时间	0.00~3.00 [s]	0.50 [s]	详见9.6
P7.26	开环矢量保护1时间M4	设置电机4开环矢量保护时间	0.00~3.00 [s]	0.50 [s]	详见9.6
P7.27	电机1堵转检测时间	设置电机1堵转保护检测时间	0.00~3.00 [s]	2.00 [s]	
P7.28	电机2堵转检测时间	设置电机2堵转保护检测时间	0.00~3.00 [s]	2.00 [s]	
P7.29	电机3堵转检测时间	设置电机3堵转保护检测时间	0.00~3.00 [s]	2.00 [s]	
P7.30	电机4堵转检测时间	设置电机4堵转保护检测时间	0.00~3.00 [s]	2.00 [s]	
P7.31	速度异常范围	设置异常速度保护百分比值	0.0~100.0 [%]	25.0 [%]	
P7.32	速度异常检测时间	设置异常速度保护检测时间	0.00~5.00 [s]	1 [s]	
P7.33	自学习失败时间	设置自学习失败检测时间	0.0~1000.0 [s]	360.0 [s]	
P7.47	持续电流	设置允许长时间运行的电流值	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	详见9.6
P7.48	过载电流1	设置过载电流1的值	0.0~300.0 [%]	150.0 [%]	详见9.6
P7.49	过载时间1	设置允许过载电流1时间	0.00~60.00 [s]	60.00 [s]	详见9.6
P7.50	过载电流2	设置过载电流2的值	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.6
P7.51	过载时间2	设置允许过载电流2时间	0.00~5.00 [s]	5.00 [s]	详见9.6
P7.55	输入缺相保护使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	
P7.56	输入缺相预设置		0.0~200.0 [%]	120.0 [%]	
P7.57	输入缺相侦测时间		0.0~12.0 [s]	5 [s]	

P7.59	输出缺相保护使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	1	
P7.60	输出缺相侦测时间		0.10~3.00 [s]	0.30 [s]	
P7.69	过压抑制使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.6
P7.70	过压抑制值偏差	设置过压抑制值偏差	-25~100 [V]	0 [V]	详见9.6
P7.71	过压抑制1	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.6
P7.73	欠压限制使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	
P7.74	欠电压限制值		400~750 [V]	550 [V]	
P7.75	欠电压控制器增益		0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P7.76	欠压恢复时间		0.00~300.00 [s]	1.00 [s]	
P7.77	欠压降速值		0.0~200.0 [%]	15.0 [%]	
P7.94	晶闸管动作选项	[0]运行控制 [1]母线电压控制	0~1	1	
P7.95	预充电失败时间	设置整流回馈单元预充电允许时间	0.0~3000.0 [s]	15.0 [s]	
P7.96	主晶闸管关断延时	主晶闸管关断延时	0.00~100.00 [s]	0.00 [s]	

## 8.2.7 电机 1 启停控制组 P8

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P8.0	启动源选择	[0] 数字输入端子 [1] 操作面板 [2] DP通讯 [3] MODBUS [4] 自由功能模块	0~4	0	
P8.1	自由块启动源选择	设置启动方式的自由功能模块来源			
P8.2	自由块方向选择	设置方向的自由功能模块来源			
P8.3	停车方式	[0] 斜坡停车 [1] 自由停车	0~1	0	详见9.7
P8.6	运行延迟时间	设置运行延迟时间 整流回馈：主接触器吸合后到IGBT工作的时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.7
P8.7	零速后转矩保持	停止时零速状态保持时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.7
P8.10	速度给定源	[0] I/O端子 [1] 模拟量输入 1 [2] 模拟量输入 2 [3] 操作面板 [4] DP通讯 [5] MODBUS [6] 自由功能模块	0~6	0	
P8.11	自由块速度源	速度给定的自由功能模块来源			
P8.13	加速时间控制来源	[0] 禁用 [1] PROFIBUS [2] MODBUS [3] 本地设置	0~3	0	详见9.7
P8.14	加速时间倍数		0.1~10.0	1.0	详见9.7
P8.15	加速区1	设定第一个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	详见9.7
P8.16	加速时间1	从停止状态到P8.15设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	3.00 [s]	详见9.7

P8. 17	加速区2	设定第二个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.7
P8. 18	加速时间2	从P8. 15设定值到P8. 17设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	4.00 [s]	详见8.7
P8. 19	加速区3	设定第三个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	240.0 [%]	详见8.7
P8. 20	加速时间3	从P8. 17设定值到P8. 19设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	7.00 [s]	详见9.7
P8. 21	加速区4	设定第四个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P8. 22	加速时间4	从P8. 19设定值到P8. 21设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P8. 23	加速区5	设定第五个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P8. 24	加速时间5	从P8. 21设定值到P8. 23设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P8. 25	加速区6	设定第六个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P8. 26	加速时间6	从P8. 23设定值到P8. 25设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P8. 27	加速区7	设定第七个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P8. 28	加速时间7	从P8. 25设定值到P8. 27设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P8. 29	加速区8	设定第八个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P8. 30	加速时间8	从P8. 27设定值到P8. 29设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P8. 32	减速时间控制来源	[0] 禁用 [1] PROFIBUS [2] MODBUS [3] 本地设置	0~3	0	详见9.7
P8. 33	减速时间倍数		0.1~10.0	1.0	详见9.7
P8. 34	减速区1	设定第一个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	详见9.7
P8. 35	减速时间1	从P8. 34设定值到停止的减速时间	0.0~300.0 [s]	3.00 [s]	详见9.7



P8.36	减速区2	设定第二个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.7
P8.37	减速时间2	从P8.34设定值到P8.36设定值的 减速时间	0.0~300.0 [s]	4.00 [s]	详见9.7
P8.38	减速区3	设定第三个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	240.0 [%]	详见9.7
P8.39	减速时间3	从P8.36设定值到P8.38设定值的 减速时间	0.0~300.0 [s]	7.00 [s]	详见9.7
P8.40	减速区4	设定第四个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P8.41	减速时间4	从P8.38设定值到P8.40设定值的 减速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P8.42	减速区5	设定第五个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P8.43	减速时间5	从P8.40设定值到P8.42设定值的 减速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P8.44	减速区6	设定第六个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P8.45	减速时间6	从P8.42设定值到P8.44设定值的 减速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P8.46	减速区7	设定第七个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P8.47	减速时间7	从P8.44设定值到P8.46设定值的 减速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P8.48	减速区8	设定第八个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P8.49	减速时间8	从P8.46设定值到P8.48设定值的 减速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P8.54	自由运行开始速度		0.0~300.0 [%]	0.0 [%]	
P8.55	变向减速使能	[0] 禁止 [1] 使能	0~1	0	
P8.56	变向减速时间		0.00~300.00 [s]	3.00 [s]	
P8.57	紧急停车方式	[0] 斜坡停车 [1] 自由停车	0~1	1	
P8.58	急停减速时间		0.00~300.00 [s]	1.50 [s]	

## 8.2.8 电机 2 启停控制组 P9

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P9.0	启动源选择	[0] 数字输入端子 [1] 操作面板 [2] DP通讯 [3] MODBUS [4] 自由功能模块	0~4	0	
P9.1	自由块启动源选择	设置启动方式的自由功能模块来源			
P9.2	自由块方向选择	设置方向的自由功能模块来源			
P9.3	停车方式	[0] 斜坡停车 [1] 自由停车	0~1	0	详见9.7
P9.6	运行延迟时间	设置运行延迟时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.7
P9.7	零速后转矩保持	停止时零速状态保持时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.7
P9.10	速度给定源	[0] I/O端子 [1] 模拟量输入 1 [2] 模拟量输入 2 [3] 操作面板 [4] DP通讯 [5] MODBUS [6] 自由功能模块	0~6	0	
P9.11	自由块速度源	速度给定的自由功能模块来源			
P9.13	加速时间控制来源	[0] 禁用 [1] PROFIBUS [2] MODBUS [3] 本地设置	0~3	0	详见9.7
P9.14	加速时间倍数		0.1~10.0	1.0	详见9.7
P9.15	加速区1	设定第一个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	详见9.7
P9.16	加速时间1	从停止状态到P9.15设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	3.00 [s]	详见9.7
P9.17	加速区2	设定第二个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.7

P9. 18	加速时间2	从P9. 15设定值到P9. 17设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	4. 00 [s]	详见9. 7
P9. 19	加速区3	设定第三个加速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	240. 0 [%]	详见9. 7
P9. 20	加速时间3	从P9. 17设定值到P9. 19设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	7. 00 [s]	详见9. 7
P9. 21	加速区4	设定第四个加速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P9. 22	加速时间4	从P9. 19设定值到P9. 21设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P9. 23	加速区5	设定第五个加速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P9. 24	加速时间5	从P9. 21设定值到P9. 23设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P9. 25	加速区6	设定第六个加速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P9. 26	加速时间6	从P9. 23设定值到P9. 25设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P9. 27	加速区7	设定第七个加速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P9. 28	加速时间7	从P9. 25设定值到P9. 27设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P9. 29	加速区8	设定第八个加速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P9. 30	加速时间8	从P9. 27设定值到P9. 29设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P9. 32	减速时间控制来源	[0] 禁用 [1] PROFIBUS [2] MODBUS [3] 本地设置	0~3	0	详见9. 7
P9. 33	减速时间倍数		0. 1~10. 0	1. 0	详见9. 7
P9. 34	减速区1	设定第一个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	100. 0 [%]	详见9. 7
P9. 35	减速时间1	从P9. 34设定值到停止的减速时间	0. 0~300. 0 [s]	3. 00 [s]	详见9. 7
P9. 36	减速区2	设定第二个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	200. 0 [%]	详见9. 7

P9. 37	减速时间2	从P9. 34设定值到P9. 36设定值的 减速时间	0. 0~300. 0 [s]	4. 00 [s]	详见9. 7
P9. 38	减速区3	设定第三个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	240. 0 [%]	详见9. 7
P9. 39	减速时间3	从P9. 36设定值到P9. 38设定值的 减速时间	0. 0~300. 0 [s]	7. 00 [s]	详见9. 7
P9. 40	减速区4	设定第四个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P9. 41	减速时间4	从P9. 38设定值到P9. 40设定值的 减速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P9. 42	减速区5	设定第五个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P9. 43	减速时间5	从P9. 40设定值到P9. 42设定值的 减速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P9. 44	减速区6	设定第六个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P9. 45	减速时间6	从P9. 42设定值到P9. 44设定值的 减速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P9. 46	减速区7	设定第七个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P9. 47	减速时间7	从P9. 44设定值到P9. 46设定值的 减速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P9. 48	减速区8	设定第八个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P9. 49	减速时间8	从P9. 46设定值到P9. 48设定值的 减速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P9. 54	自由运行开始速度		0. 0~300. 0 [%]	0. 0 [%]	
P9. 55	变向减速使能	[0] 禁止 [1] 使能	0~1	0	
P9. 56	变向减速时间		0. 00~300. 00 [s]	3. 00 [s]	
P9. 57	紧急停车方式	[0] 斜坡停车 [1] 自由停车	0~1	1	
P9. 58	急停减速时间		0. 00~300. 00 [s]	1. 50 [s]	

## 8.2.9 电机 3 启停控制组 P10

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P10.0	启动源选择	[0] 数字输入端子 [1] 操作面板 [2] DP通讯 [3] MODBUS [4] 自由功能模块	0~4	0	
P10.1	自由块启动源选择	设置启动方式的自由功能模块来源			
P10.2	自由块方向选择	设置方向的自由功能模块来源			
P10.3	停车方式	[0] 斜坡停车 [1] 自由停车	0~1	0	详见9.7
P10.6	运行延迟时间	设置运行延迟时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.7
P10.7	零速后转矩保持	停止时零速状态保持时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.7
P10.10	速度给定源	[0] I/O端子 [1] 模拟量输入 1 [2] 模拟量输入 2 [3] 操作面板 [4] DP通讯 [5] MODBUS [6] 自由功能模块	0~6	0	
P10.11	自由块速度源	速度给定的自由功能模块来源			
P10.13	加速时间控制来源	[0] 禁用 [1] PROFIBUS [2] MODBUS [3] 本地设置	0~3	0	详见9.7
P10.14	加速时间倍数		0.1~10.0	1.0	详见9.7
P10.15	加速区1	设定第一个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	详见9.7
P10.16	加速时间1	从停止状态到P10.15设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	3.00 [s]	详见9.7
P10.17	加速区2	设定第二个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.7

P10. 18	加速时间2	从P10. 15设定值到P10. 17设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	4. 00 [s]	详见9. 7
P10. 19	加速区3	设定第三个加速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	240. 0 [%]	详见9. 7
P10. 20	加速时间3	从P10. 17设定值到P10. 19设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	7. 00 [s]	详见9. 7
P10. 21	加速区4	设定第四个加速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P10. 22	加速时间4	从P10. 19设定值到P10. 21设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P10. 23	加速区5	设定第五个加速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P10. 24	加速时间5	从P10. 21设定值到P10. 23设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P10. 25	加速区6	设定第六个加速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P10. 26	加速时间6	从P10. 23设定值到P10. 25设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P10. 27	加速区7	设定第七个加速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P10. 28	加速时间7	从P10. 25设定值到P10. 27设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P10. 29	加速区8	设定第八个加速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P10. 30	加速时间8	从P10. 27设定值到P10. 29设定值的加速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P10. 32	减速时间控制来源	[0] 禁用 [1] PROFIBUS [2] MODBUS [3] 本地设置	0~3	0	详见9. 7
P10. 33	减速时间倍数		0. 1~10. 0	1. 0	详见9. 7
P10. 34	减速区1	设定第一个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	100. 0 [%]	详见9. 7
P10. 35	减速时间1	从P10. 34设定值到停止的减速时间	0. 0~300. 0 [s]	3. 00 [s]	详见9. 7
P10. 36	减速区2	设定第二个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	200. 0 [%]	详见9. 7

P10. 37	减速时间2	从P10. 34设定值到P10. 36设定值的减速时间	0. 0~300. 0 [s]	4. 00 [s]	详见9. 7
P10. 38	减速区3	设定第三个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	240. 0 [%]	详见9. 7
P10. 39	减速时间3	从P10. 36设定值到P10. 38设定值的减速时间	0. 0~300. 0 [s]	7. 00 [s]	详见9. 7
P10. 40	减速区4	设定第四个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P10. 41	减速时间4	从P10. 38设定值到P10. 40设定值的减速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P10. 42	减速区5	设定第五个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P10. 43	减速时间5	从P10. 40设定值到P10. 42设定值的减速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P10. 44	减速区6	设定第六个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P10. 45	减速时间6	从P10. 42设定值到P10. 44设定值的减速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P10. 46	减速区7	设定第七个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P10. 47	减速时间7	从P10. 44设定值到P10. 46设定值的减速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P10. 48	减速区8	设定第八个减速梯度模式	0. 0~300. 0 [%]	300. 0 [%]	详见9. 7
P10. 49	减速时间8	从P10. 46设定值到P10. 48设定值的减速时间	0. 0~300. 0 [s]	10. 00 [s]	详见9. 7
P10. 54	自由运行开始速度		0. 0~300. 0 [%]	0. 0 [%]	
P10. 55	变向减速使能	[0] 禁止 [1] 使能	0~1	0	
P10. 56	变向减速时间		0. 00~300. 00 [s]	3. 00 [s]	
P10. 57	紧急停车方式	[0] 斜坡停车 [1] 自由停车	0~1	1	
P10. 58	急停减速时间		0. 00~300. 00 [s]	1. 50 [s]	

## 8.2.10 电机 4 启停控制组 P11

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P11.0	启动源选择	[0] 数字输入端子 [1] 操作面板 [2] DP通讯 [3] MODBUS [4] 自由功能模块	0~4	0	
P11.1	自由块启动源选择	设置启动方式的自由功能模块来源			
P11.2	自由块方向选择	设置方向的自由功能模块来源			
P11.3	停车方式	[0] 斜坡停车 [1] 自由停车	0~1	0	详见9.7
P11.6	运行延迟时间	设置运行延迟时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.7
P11.7	零速后转矩保持	停止时零速状态保持时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.7
P11.10	速度给定源	[0] I/O端子 [1] 模拟量输入 1 [2] 模拟量输入 2 [3] 操作面板 [4] DP通讯 [5] MODBUS [6] 自由功能模块	0~6	0	
P11.11	自由块速度源	速度给定的自由功能模块来源			
P11.13	加速时间控制来源	[0] 禁用 [1] PROFIBUS [2] MODBUS [3] 本地设置	0~3	0	详见9.7
P11.14	加速时间倍数		0.1~10.0	1.0	详见9.7
P11.15	加速区1	设定第一个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	详见9.7
P11.16	加速时间1	从停止状态到P11.15设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	3.00 [s]	详见9.7
P11.17	加速区2	设定第二个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.7



P11.18	加速时间2	从P11.15设定值到P11.17设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	4.00 [s]	详见9.7
P11.19	加速区3	设定第三个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	240.0 [%]	详见9.7
P11.20	加速时间3	从P11.17设定值到P11.19设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	7.00 [s]	详见9.7
P11.21	加速区4	设定第四个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P11.22	加速时间4	从P11.19设定值到P11.21设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P11.23	加速区5	设定第五个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P11.24	加速时间5	从P11.21设定值到P11.23设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P11.25	加速区6	设定第六个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P11.26	加速时间6	从P11.23设定值到P11.25设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P11.27	加速区7	设定第七个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P11.28	加速时间7	从P11.25设定值到P11.27设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P11.29	加速区8	设定第八个加速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P11.30	加速时间8	从P11.27设定值到P11.29设定值的加速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P11.32	减速时间控制来源	[0]禁用 [1]PROFIBUS [2]MODBUS [3]本地设置	0~3	0	详见9.7
P11.33	减速时间倍数		0.1~10.0	1.0	详见9.7
P11.34	减速区1	设定第一个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	详见9.7
P11.35	减速时间1	从P11.34设定值到停止的减速时间	0.0~300.0 [s]	3.00 [s]	详见9.7
P11.36	减速区2	设定第二个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.7

P11.37	减速时间2	从P11.34设定值到P11.36设定值的减速时间	0.0~300.0 [s]	4.00 [s]	详见9.7
P11.38	减速区3	设定第三个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	240.0 [%]	详见9.7
P11.39	减速时间3	从P11.36设定值到P11.38设定值的减速时间	0.0~300.0 [s]	7.00 [s]	详见9.7
P11.40	减速区4	设定第四个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P11.41	减速时间4	从P11.38设定值到P11.40设定值的减速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P11.42	减速区5	设定第五个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P11.43	减速时间5	从P11.40设定值到P11.42设定值的减速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P11.44	减速区6	设定第六个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P11.45	减速时间6	从P11.42设定值到P11.44设定值的减速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P11.46	减速区7	设定第七个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P11.47	减速时间7	从P11.44设定值到P11.46设定值的减速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P11.48	减速区8	设定第八个减速梯度模式	0.0~300.0 [%]	300.0 [%]	详见9.7
P11.49	减速时间8	从P11.46设定值到P11.48设定值的减速时间	0.0~300.0 [s]	10.00 [s]	详见9.7
P11.54	自由运行开始速度		0.0~300.0 [%]	0.0 [%]	
P11.55	变向减速使能	[0] 禁止 [1] 使能	0~1	0	
P11.56	变向减速时间		0.00~300.00 [s]	3.00 [s]	
P11.57	紧急停车方式	[0] 斜坡停车 [1] 自由停车	0~1	1	
P11.58	急停减速时间		0.00~300.00 [s]	1.50 [s]	

## 8.2.11 电机1 段速制动组 P12

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P12.0	多段速模式选择	[0] 直接输入 [1] 二进制	0~1	1	详见9.8
P12.1	多段速单位选择	[0] [%] [1] [Hz] [2] [rpm]	0~2	1	
P12.2	多段速1		0.0~3000.0	10.0	
P12.3	多段速2		0.0~3000.0	20.0	
P12.4	多段速3		0.0~3000.0	35.0	
P12.5	多段速4		0.0~3000.0	50.0	
P12.6	多段速5		0.0~3000.0	50.0	
P12.7	多段速6		0.0~3000.0	50.0	
P12.8	多段速7		0.0~3000.0	50.0	
P12.9	多段速8		0.0~3000.0	50.0	
P12.10	多段速9		0.0~3000.0	50.0	
P12.11	多段速10		0.0~3000.0	50.0	
P12.12	多段速11		0.0~3000.0	50.0	
P12.13	多段速12		0.0~3000.0	50.0	
P12.14	多段速13		0.0~3000.0	50.0	
P12.15	多段速14		0.0~3000.0	50.0	
P12.16	多段速15		0.0~3000.0	50.0	
P12.17	多段速16		0.0~3000.0	50.0	
P12.22	开闸正向速度值	设置开闸正向速度值	0.0~20.0 [%]	2.0 [%]	详见9.8
P12.23	开闸反向速度值	设置开闸反向速度值	0.0~20.0 [%]	0.0 [%]	详见9.8
P12.24	开闸正向转矩	设置开闸正向转矩	0.0~200.0 [%]	30.0 [%]	详见9.8
P12.25	开闸反向转矩	设置开闸反向转矩	0.0~200.0 [%]	20.0 [%]	详见9.8
P12.26	正向开闸延时	设置正向开闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8

P12. 27	反向开闸延时	设置反向开闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8
P12. 28	正向开闸控制延时	设置正向开闸时间	0.00~2.00 [s]	0.07 [s]	详见9.8
P12. 29	反向开闸控制延时	设置反向开闸时间	0.00~2.00 [s]	0.07 [s]	详见9.8
P12. 32	正向抱闸速度	设置正向时抱闸速度	0.0~20.0 [%]	0.0 [%]	详见9.8
P12. 33	反向抱闸速度	设置反向时抱闸速度	0.0~20.0 [%]	0.0 [%]	详见9.8
P12. 34	正向抱闸延迟时间	设置正向抱闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8
P12. 35	反向抱闸延迟时间	设置反向抱闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8
P12. 36	正向抱闸时间	设置正向抱闸时间	0.00~2.00 [s]	0.50 [s]	详见9.8
P12. 37	反向抱闸时间	设置反向抱闸时间	0.00~2.00 [s]	0.50 [s]	详见9.8

## 8.2.12 电机 2 段速制动组 P13

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P13.0	多段速模式选择	[0] 直接输入 [1] 二进制	0~1	1	详见9.8
P13.1	多段速单位选择	[0] [%] [1] [Hz] [2] [rpm]	0~2	1	
P13.2	多段速1		0.0~3000.0	10.0	
P13.3	多段速2		0.0~3000.0	20.0	
P13.4	多段速3		0.0~3000.0	35.0	
P13.5	多段速4		0.0~3000.0	50.0	
P13.6	多段速5		0.0~3000.0	50.0	
P13.7	多段速6		0.0~3000.0	50.0	
P13.8	多段速7		0.0~3000.0	50.0	
P13.9	多段速8		0.0~3000.0	50.0	
P13.10	多段速9		0.0~3000.0	50.0	
P13.11	多段速10		0.0~3000.0	50.0	
P13.12	多段速11		0.0~3000.0	50.0	
P13.13	多段速12		0.0~3000.0	50.0	
P13.14	多段速13		0.0~3000.0	50.0	
P13.15	多段速14		0.0~3000.0	50.0	
P13.16	多段速15		0.0~3000.0	50.0	
P13.17	多段速16		0.0~3000.0	50.0	
P13.22	开闸正向速度值	设置开闸正向速度值	0.0~20.0 [%]	2.0 [%]	详见9.8
P13.23	开闸反向速度值	设置开闸反向速度值	0.0~20.0 [%]	0.0 [%]	详见9.8
P13.24	开闸正向转矩	设置开闸正向转矩	0.0~200.0 [%]	30.0 [%]	详见9.8
P13.25	开闸反向转矩	设置开闸反向转矩	0.0~200.0 [%]	20.0 [%]	详见9.8
P13.26	正向开闸延时	设置正向开闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8

P13. 27	反向开闸延时	设置反向开闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8
P13. 28	正向开闸控制延时	设置正向开闸时间	0.00~2.00 [s]	0.07 [s]	详见9.8
P13. 29	反向开闸控制延时	设置反向开闸时间	0.00~2.00 [s]	0.07 [s]	详见9.8
P13. 32	正向抱闸速度	设置正向时抱闸速度	0.0~20.0 [%]	0.0 [%]	详见9.8
P13. 33	反向抱闸速度	设置反向时抱闸速度	0.0~20.0 [%]	0.0 [%]	详见9.8
P13. 34	正向抱闸延迟时间	设置正向抱闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8
P13. 35	反向抱闸延迟时间	设置反向抱闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8
P13. 36	正向抱闸时间	设置正向抱闸时间	0.00~2.00 [s]	0.50 [s]	详见9.8
P13. 37	反向抱闸时间	设置反向抱闸时间	0.00~2.00 [s]	0.50 [s]	详见9.8

## 8.2.13 电机3段速制动组 P14

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值	详细说明
P14.0	多段速模式选择	[0] 直接输入 [1] 二进制	0~1	1	详见9.8
P14.1	多段速单位选择	[0] [%] [1] [Hz] [2] [rpm]	0~2	1	
P14.2	多段速1		0.0~3000.0	10.0	
P14.3	多段速2		0.0~3000.0	20.0	
P14.4	多段速3		0.0~3000.0	35.0	
P14.5	多段速4		0.0~3000.0	50.0	
P14.6	多段速5		0.0~3000.0	50.0	
P14.7	多段速6		0.0~3000.0	50.0	
P14.8	多段速7		0.0~3000.0	50.0	
P14.9	多段速8		0.0~3000.0	50.0	
P14.10	多段速9		0.0~3000.0	50.0	
P14.11	多段速10		0.0~3000.0	50.0	
P14.12	多段速11		0.0~3000.0	50.0	
P14.13	多段速12		0.0~3000.0	50.0	
P14.14	多段速13		0.0~3000.0	50.0	
P14.15	多段速14		0.0~3000.0	50.0	
P14.16	多段速15		0.0~3000.0	50.0	
P14.17	多段速16		0.0~3000.0	50.0	
P14.22	开闸正向速度值	设置开闸正向速度值	0.0~20.0 [%]	2.0 [%]	详见9.8
P14.23	开闸反向速度值	设置开闸反向速度值	0.0~20.0 [%]	0.0 [%]	详见9.8
P14.24	开闸正向转矩	设置开闸正向转矩	0.0~200.0 [%]	30.0 [%]	详见9.8
P14.25	开闸反向转矩	设置开闸反向转矩	0.0~200.0 [%]	20.0 [%]	详见9.8
P14.26	正向开闸延时	设置正向开闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8

P14. 27	反向开闸延时	设置反向开闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8
P14. 28	正向开闸控制延时	设置正向开闸时间	0.00~2.00 [s]	0.07 [s]	详见9.8
P14. 29	反向开闸控制延时	设置反向开闸时间	0.00~2.00 [s]	0.07 [s]	详见9.8
P14. 32	正向抱闸速度	设置正向时抱闸速度	0.0~20.0 [%]	0.0 [%]	详见9.8
P14. 33	反向抱闸速度	设置反向时抱闸速度	0.0~20.0 [%]	0.0 [%]	详见9.8
P14. 34	正向抱闸延迟时间	设置正向抱闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8
P14. 35	反向抱闸延迟时间	设置反向抱闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8
P14. 36	正向抱闸时间	设置正向抱闸时间	0.00~2.00 [s]	0.50 [s]	详见9.8
P14. 37	反向抱闸时间	设置反向抱闸时间	0.00~2.00 [s]	0.50 [s]	详见9.8



## 8.2.14 电机4段速制动组 P15

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值	详细说明
P15.0	多段速模式选择	[0] 直接输入 [1] 二进制	0~1	1	详见8.8
P15.1	多段速单位选择	[0] [%] [1] [Hz] [2] [rpm]	0~2	1	
P15.2	多段速1		0.0~3000.0	10.0	
P15.3	多段速2		0.0~3000.0	20.0	
P15.4	多段速3		0.0~3000.0	35.0	
P15.5	多段速4		0.0~3000.0	50.0	
P15.6	多段速5		0.0~3000.0	50.0	
P15.7	多段速6		0.0~3000.0	50.0	
P15.8	多段速7		0.0~3000.0	50.0	
P15.9	多段速8		0.0~3000.0	50.0	
P15.10	多段速9		0.0~3000.0	50.0	
P15.11	多段速10		0.0~3000.0	50.0	
P15.12	多段速11		0.0~3000.0	50.0	
P15.13	多段速12		0.0~3000.0	50.0	
P15.14	多段速13		0.0~3000.0	50.0	
P15.15	多段速14		0.0~3000.0	50.0	
P15.16	多段速15		0.0~3000.0	50.0	
P15.17	多段速16		0.0~3000.0	50.0	
P15.22	开闸正向速度值	设置开闸正向速度值	0.0~20.0 [%]	2.0 [%]	详见9.8
P15.23	开闸反向速度值	设置开闸反向速度值	0.0~20.0 [%]	0.0 [%]	详见9.8
P15.24	开闸正向转矩	设置开闸正向转矩	0.0~200.0 [%]	30.0 [%]	详见9.8
P15.25	开闸反向转矩	设置开闸反向转矩	0.0~200.0 [%]	20.0 [%]	详见9.8
P15.26	正向开闸延时	设置正向开闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8

P15. 27	反向开闸延时	设置反向开闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8
P15. 28	正向开闸控制延时	设置正向开闸时间	0.00~2.00 [s]	0.07 [s]	详见9.8
P15. 29	反向开闸控制延时	设置反向开闸时间	0.00~2.00 [s]	0.07 [s]	详见9.8
P15. 32	正向抱闸速度	设置正向时抱闸速度	0.0~20.0 [%]	0.0 [%]	详见9.8
P15. 33	反向抱闸速度	设置反向时抱闸速度	0.0~20.0 [%]	0.0 [%]	详见9.8
P15. 34	正向抱闸延迟时间	设置正向抱闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8
P15. 35	反向抱闸延迟时间	设置反向抱闸延迟时间	0.00~2.00 [s]	0.00 [s]	详见9.8
P15. 36	正向抱闸时间	设置正向抱闸时间	0.00~2.00 [s]	0.50 [s]	详见9.8
P15. 37	反向抱闸时间	设置反向抱闸时间	0.00~2.00 [s]	0.50 [s]	详见9.8

## 8.2.15 电机 1 参数 V/F 组 P16

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P16.0	输入电压设定	根据实际输入电压设置	560~760 [V]	690 [V]	
P16.2	电机额定功率	根据电机铭牌参数设置 整流回馈: 根据整流回馈单元 铭牌参数设置	0.0~3000.0 [kW]	机型确定 [kW]	
P16.3	电机额定电压	根据电机铭牌参数设置	0~700 [V]	690 [V]	
P16.4	电机额定电流	根据电机铭牌参数设置 整流回馈: 根据整流回馈单元 铭牌参数设置	0.0~3000.0 [A]	机型确定 [A]	
P16.5	电机额定频率	根据电机铭牌参数设置	0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P16.6	电机额定转速	根据电机铭牌参数设置	0~6000 [rpm]	1465 [rpm]	
P16.7	电机额定极数	根据电机铭牌参数设置	2~12 [pole]	4 [pole]	详见9.9
P16.9	电机同步转速	根据电机铭牌参数设置	0~7200 [rpm]	1500 [rpm]	详见9.9
P16.11	控制方式选择	[0] V/F控制 [1] 开环矢量 [2] 闭环矢量 [3] 整流回馈 [4] 线性滤波	0~4	0	
P16.12	载波频率设定	设定载波频率 整流回馈中设置为2~5kHz	1.00~10.00 [kHz]	3.00 [kHz]	详见9.9
P16.14	V/F曲线设定	[0] 直线V/F曲线 [1] 多点V/F曲线 [2] 二次幂曲线	0~3	0	详见9.9
P16.15	转矩补偿	[0] 禁止 [1] 使能	0~1	0	详见9.9
P16.16	转矩补偿时间	设定转矩补偿时间	2~500 [ms]	500 [ms]	
P16.17	V/F控制模式	[0] 频率控制 [1] 滑差控制	0~1	0	
P16.18	滑差补偿时间	设定滑差补偿时间	10~1000 [ms]	200 [ms]	

P16. 19	定子电阻自学习选项	[0] 在线 [1] 离线	0~1	0	
P16. 22	启动延时时间	设定启动延时时间	0.00~100.00 [s]	0.00 [s]	详见9.9
P16. 23	最小频率	设定最小频率（此参数只在V/F控制模式下有效）	0.00~300.00 [Hz]	0.00 [Hz]	
P16. 24	最大频率	设定最大频率（此参数只在V/F控制模式下有效）	0.00~300.00 [Hz]	50.00 [Hz]	
P16. 25	最大调制率	设定最大调制率	0.0~120.0 [%]	100.0 [%]	
P16. 26	V/F启动电压偏置	设定V/F启动电压偏置	0.00~10.00 [%]	0.75 [%]	详见9.9
P16. 27	额定频率输出电压	设定额定频率时的输出电压	0.0~200.0 [%]	100.0 [%]	详见9.9
P16. 30	二次幂启动电压补偿	设定二次幂曲线启动电压补偿	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	详见9.9
P16. 33	多点V/F曲线	设定多点V/F曲线的点数	0~6	2	详见9.9
P16. 34	V/F频率点1		0.0~300.0 [Hz]	5.0 [Hz]	
P16. 35	V/F电压点1		0.0~125.0 [%]	11.5 [%]	
P16. 36	V/F频率点2		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P16. 37	V/F电压点2		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P16. 38	V/F频率点3		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P16. 39	V/F电压点3		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P16. 40	V/F频率点4		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P16. 41	V/F电压点4		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P16. 42	V/F频率点5		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P16. 43	V/F电压点5		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P16. 44	V/F频率点6		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P16. 45	V/F电压点6		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P16. 46	V/F曲线@自由块		0~300	0	

P16.47	电压调节@自由块		0~300	0	
P16.48	频率调节源	[0] 禁止 [1] PID模块1 [2] PID模块2 [3] 自由功能块	0~3	0	
P16.49	频率调节源@自由块		0~300	0	
P16.50	启动直流制动时间	设定启动直流制动时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.9
P16.51	启动直流制动电流	设定启动直流制动电流	0.0~150.0 [%]	70.0 [%]	详见9.9
P16.52	启动直流制动频率	设定启动直流制动频率	0.00~5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见9.9
P16.54	停止直流制动时间	设定停止直流制动时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.9
P16.55	停止直流制动电流	设定停止直流制动电流	0.0~150.0 [%]	75.0 [%]	详见9.9
P16.56	停止直流制动频率	设定停止直流制动频率	0.00~5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见9.9
P16.59	过流保护比例增益	设定过流保护比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.60	过流保护积分增益	设定过流保护积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.61	过压限制比例	设定过压限制比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.62	过压限制积分	设定过压限制积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.64	V/F稳定作用增益	设定V/F稳定作用增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.9
P16.66	电流限制比例增益	设定V/F模式下电流限制环比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.67	启动直流制动比例	设定启动直流制动比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.68	启动直流制动积分	设定启动直流制动积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.69	停止直流制动比例	设定停止直流制动比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.70	停止直流制动积分	设定停止直流制动积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	

## 8.2.16 电机 2 参数 V/F 组 P17

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P17.0	输入电压设定	根据实际输入电压设置	560~760 [V]	690 [V]	
P17.2	电机额定功率	根据电机铭牌参数设置	0.0~3000.0 [kW]	机型确定 [kW]	
P17.3	电机额定电压	根据电机铭牌参数设置	0~700 [V]	690 [V]	
P17.4	电机额定电流	根据电机铭牌参数设置	0.0~3000.0 [A]	机型确定 [A]	
P17.5	电机额定频率	根据电机铭牌参数设置	0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P17.6	电机额定转速	根据电机铭牌参数设置	0~6000 [rpm]	1465 [rpm]	
P17.7	电机额定极数	根据电机铭牌参数设置	2~12 [pole]	4 [pole]	详见9.9
P17.9	电机同步转速	根据电机铭牌参数设置	0~7200 [rpm]	1500 [rpm]	详见9.9
P17.11	控制方式选择	[0]V/F控制 [1]开环矢量 [2]闭环矢量 [3]整流回馈 [4]线性滤波	0~4	0	
P17.12	载波频率设定	设定载波频率	1.00~10.00 [kHz]	3.00 [kHz]	详见9.9
P17.14	V/F曲线设定	[0]直线V/F曲线 [1]多点V/F曲线 [2]二次幂曲线	0~3	0	详见9.9
P17.15	转矩补偿	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.9
P17.16	转矩补偿时间	设定转矩补偿时间	2~500 [ms]	500 [ms]	
P17.17	V/F控制模式	[0]频率控制 [1]滑差控制	0~1	0	
P17.18	滑差补偿时间	设定滑差补偿时间	10~1000 [ms]	200 [ms]	
P17.19	定子电阻自学习选项	[0]在线 [1]离线	0~1	0	

P17.22	启动延时时间	设定启动延时时间	0.00~100.00 [s]	0.00 [s]	详见9.9
P17.23	最小频率	设定最小频率（此参数只在V/F控制模式下有效）	0.00~300.00 [Hz]	0.00 [Hz]	
P17.24	最大频率	设定最大频率（此参数只在V/F控制模式下有效）	0.00~300.00 [Hz]	50.00 [Hz]	
P17.25	最大调制率	设定最大调制率	0.0~120.0 [%]	100.0 [%]	
P17.26	V/F启动电压偏置	设定V/F启动电压偏置	0.00~10.00 [%]	0.75 [%]	详见9.9
P17.27	额定频率输出电压	设定额定频率时的输出电压	0.0~200.0 [%]	100.0 [%]	详见9.9
P17.30	二次幂启动电压补偿	设定二次幂曲线启动电压补偿	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	详见9.9
P17.33	多点V/F曲线	设定多点V/F曲线的点数	0~6	2	详见9.9
P17.34	V/F频率点1		0.0~300.0 [Hz]	5.0 [Hz]	
P17.35	V/F电压点1		0.0~125.0 [%]	11.5 [%]	
P17.36	V/F频率点2		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P17.37	V/F电压点2		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P17.38	V/F频率点3		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P17.39	V/F电压点3		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P17.40	V/F频率点4		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P17.41	V/F电压点4		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P17.42	V/F频率点5		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P17.43	V/F电压点5		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P17.44	V/F频率点6		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P17.45	V/F电压点6		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P17.46	V/F曲线@自由块		0~300	0	
P17.47	电压调节@自由块		0~300	0	

P17.48	频率调节源	[0] 禁止 [1] PID模块1 [2] PID模块2 [3] 自由功能块	0~3	0	
P17.49	频率调节源@自由块		0~300	0	
P17.50	启动直流制动时间	设定启动直流制动时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.9
P17.51	启动直流制动电流	设定启动直流制动电流	0.0~150.0 [%]	70.0 [%]	详见9.9
P17.52	启动直流制动频率	设定启动直流制动频率	0.00~5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见9.9
P17.54	停止直流制动时间	设定停止直流制动时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.9
P17.55	停止直流制动电流	设定停止直流制动电流	0.0~150.0 [%]	75.0 [%]	详见9.9
P17.56	停止直流制动频率	设定停止直流制动频率	0.00~5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见9.9
P17.59	过流保护比例增益	设定过流保护比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.60	过流保护积分增益	设定过流保护积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.61	过压限制比例	设定过压限制比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.62	过压限制积分	设定过压限制积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.64	V/F稳定作用增益	设定V/F稳定作用增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.9
P17.66	电流限制比例增益	设定V/F模式下电流限制环比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.67	启动直流制动比例	设定启动直流制动比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.68	启动直流制动积分	设定启动直流制动积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.69	停止直流制动比例	设定停止直流制动比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.70	停止直流制动积分	设定停止直流制动积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	



## 8.2.17 电机3参数V/F组 P18

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值	详细说明
P18.0	输入电压设定	根据实际输入电压设置	560~760 [V]	690 [V]	
P18.2	电机额定功率	根据电机铭牌参数设置	0.0~3000.0 [kW]	机型确定 [kW]	
P18.3	电机额定电压	根据电机铭牌参数设置	0~700 [V]	690 [V]	
P18.4	电机额定电流	根据电机铭牌参数设置	0.0~3000.0 [A]	机型确定 [A]	
P18.5	电机额定频率	根据电机铭牌参数设置	0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P18.6	电机额定转速	根据电机铭牌参数设置	0~6000 [rpm]	1465 [rpm]	
P18.7	电机额定极数	根据电机铭牌参数设置	2~12 [pole]	4 [pole]	详见9.9
P18.9	电机同步转速	根据电机铭牌参数设置	0~7200 [rpm]	1500 [rpm]	详见9.9
P18.11	控制方式选择	[0]V/F控制 [1]开环矢量 [2]闭环矢量 [3]整流回馈 [4]线性滤波	0~4	0	
P18.12	载波频率设定	设定载波频率	1.00~10.00 [kHz]	3.00 [kHz]	详见9.9
P18.14	V/F曲线设定	[0]直线V/F曲线 [1]多点V/F曲线 [2]二次幂曲线	0~3	0	详见9.9
P18.15	转矩补偿	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.9
P18.16	转矩补偿时间	设定转矩补偿时间	2~500 [ms]	500 [ms]	
P18.17	V/F控制模式	[0]频率控制 [1]滑差控制	0~1	0	
P18.18	滑差补偿时间	设定滑差补偿时间	10~1000 [ms]	200 [ms]	
P18.19	定子电阻自学习选项	[0]在线 [1]离线	0~1	0	

P18.22	启动延时时间	设定启动延时时间	0.00~100.00 [s]	0.00 [s]	详见8.9
P18.23	最小频率	设定最小频率（此参数只在V/F控制模式下有效）	0.00~300.00 [Hz]	0.00 [Hz]	
P18.24	最大频率	设定最大频率（此参数只在V/F控制模式下有效）	0.00~300.00 [Hz]	50.00 [Hz]	
P18.25	最大调制率	设定最大调制率	0.0~120.0 [%]	100.0 [%]	
P18.26	V/F启动电压偏置	设定V/F启动电压偏置	0.00~10.00 [%]	0.75 [%]	详见9.9
P18.27	额定频率输出电压	设定额定频率时的输出电压	0.0~200.0 [%]	100.0 [%]	详见9.9
P18.30	二次幂启动电压补偿	设定二次幂曲线启动电压补偿	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	详见9.9
P18.33	多点V/F曲线	设定多点V/F曲线的点数	0~6	2	详见9.9
P18.34	V/F频率点1		0.0~300.0 [Hz]	5.0 [Hz]	
P18.35	V/F电压点1		0.0~125.0 [%]	11.5 [%]	
P18.36	V/F频率点2		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P18.37	V/F电压点2		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P18.38	V/F频率点3		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P18.39	V/F电压点3		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P18.40	V/F频率点4		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P18.41	V/F电压点4		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P18.42	V/F频率点5		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P18.43	V/F电压点5		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P18.44	V/F频率点6		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P18.45	V/F电压点6		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P18.46	V/F曲线@自由块		0~300	0	
P18.47	电压调节@自由块		0~300	0	

P18.48	频率调节源	[0] 禁止 [1] PID模块1 [2] PID模块2 [3] 自由功能块	0~3	0	
P18.49	频率调节源@自由块		0~300	0	
P18.50	启动直流制动时间	设定启动直流制动时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.9
P18.51	启动直流制动电流	设定启动直流制动电流	0.0~150.0 [%]	70.0 [%]	详见9.9
P18.52	启动直流制动频率	设定启动直流制动频率	0.00~5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见9.9
P18.54	停止直流制动时间	设定停止直流制动时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.9
P18.55	停止直流制动电流	设定停止直流制动电流	0.0~150.0 [%]	75.0 [%]	详见9.9
P18.56	停止直流制动频率	设定停止直流制动频率	0.00~5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见9.9
P18.59	过流保护比例增益	设定过流保护比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.60	过流保护积分增益	设定过流保护积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.61	过压限制比例	设定过压限制比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.62	过压限制积分	设定过压限制积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.64	V/F稳定作用增益	设定V/F稳定作用增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.9
P18.66	电流限制比例增益	设定V/F模式下电流限制环比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.67	启动直流制动比例	设定启动直流制动比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.68	启动直流制动积分	设定启动直流制动积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.69	停止直流制动比例	设定停止直流制动比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.70	停止直流制动积分	设定停止直流制动积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	

## 8.2.18 电机 4 参数 V/F 组 P19

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值	详细说明
P19.0	输入电压设定	根据实际输入电压设置	560~760 [V]	690 [V]	
P19.2	电机额定功率	根据电机铭牌参数设置	0.0~3000.0 [kW]	机型确定 [kW]	
P19.3	电机额定电压	根据电机铭牌参数设置	0~700 [V]	690 [V]	
P19.4	电机额定电流	根据电机铭牌参数设置	0.0~3000.0 [A]	机型确定 [A]	
P19.5	电机额定频率	根据电机铭牌参数设置	0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P19.6	电机额定转速	根据电机铭牌参数设置	0~6000 [rpm]	1465 [rpm]	
P19.7	电机额定极数	根据电机铭牌参数设置	2~12 [pole]	4 [pole]	详见9.9
P19.9	电机同步转速	根据电机铭牌参数设置	0~7200 [rpm]	1500 [rpm]	详见9.9
P19.11	控制方式选择	[0]V/F控制 [1]开环矢量 [2]闭环矢量 [3]整流回馈 [4]线性滤波	0~4	0	
P19.12	载波频率设定	设定载波频率	1.00~10.00 [kHz]	3.00 [kHz]	详见9.9
P19.14	V/F曲线设定	[0]直线V/F曲线 [1]多点V/F曲线 [2]二次幂曲线	0~3	0	详见9.9
P19.15	转矩补偿	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.9
P19.16	转矩补偿时间	设定转矩补偿时间	2~500 [ms]	500 [ms]	
P19.17	V/F控制模式	[0]频率控制 [1]滑差控制	0~1	0	
P19.18	滑差补偿时间	设定滑差补偿时间	10~1000 [ms]	200 [ms]	
P19.19	定子电阻自学习选项	[0]在线 [1]离线	0~1	0	

P19.22	启动延时时间	设定启动延时时间	0.00~100.00 [s]	0.00 [s]	详见9.9
P19.23	最小频率	设定最小频率（此参数只在V/F控制模式下有效）	0.00~300.00 [Hz]	0.00 [Hz]	
P19.24	最大频率	设定最大频率（此参数只在V/F控制模式下有效）	0.00~300.00 [Hz]	50.00 [Hz]	
P19.25	最大调制率	设定最大调制率	0.0~120.0 [%]	100.0 [%]	
P19.26	V/F启动电压偏置	设定V/F启动电压偏置	0.00~10.00 [%]	0.75 [%]	详见9.9
P19.27	额定频率输出电压	设定额定频率时的输出电压	0.0~200.0 [%]	100.0 [%]	详见9.9
P19.30	二次幂启动电压补偿	设定二次幂曲线启动电压补偿	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	详见9.9
P19.33	多点V/F曲线	设定多点V/F曲线的点数	0~6	2	详见9.9
P19.34	V/F频率点1		0.0~300.0 [Hz]	5.0 [Hz]	
P19.35	V/F电压点1		0.0~125.0 [%]	11.5 [%]	
P19.36	V/F频率点2		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P19.37	V/F电压点2		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P19.38	V/F频率点3		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P19.39	V/F电压点3		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P19.40	V/F频率点4		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P19.41	V/F电压点4		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P19.42	V/F频率点5		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P19.43	V/F电压点5		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P19.44	V/F频率点6		0.0~300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P19.45	V/F电压点6		0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	
P19.46	V/F曲线@自由块		0~300	0	
P19.47	电压调节@自由块		0~300	0	

P19.48	频率调节源	[0] 禁止 [1] PID模块1 [2] PID模块2 [3] 自由功能块	0~3	0	
P19.49	频率调节源@自由块		0~300	0	
P19.50	启动直流制动时间	设定启动直流制动时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.9
P19.51	启动直流制动电流	设定启动直流制动电流	0.0~150.0 [%]	70.0 [%]	详见9.9
P19.52	启动直流制动频率	设定启动直流制动频率	0.00~5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见9.9
P19.54	停止直流制动时间	设定停止直流制动时间	0.00~300.00 [s]	0.00 [s]	详见9.9
P19.55	停止直流制动电流	设定停止直流制动电流	0.0~150.0 [%]	75.0 [%]	详见9.9
P19.56	停止直流制动频率	设定停止直流制动频率	0.00~5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见9.9
P19.59	过流保护比例增益	设定过流保护比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.60	过流保护积分增益	设定过流保护积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.61	过压限制比例	设定过压限制比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.62	过压限制积分	设定过压限制积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.64	V/F稳定作用增益	设定V/F稳定作用增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.9
P19.66	电流限制比例增益	设定V/F模式下电流限制环比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.67	启动直流制动比例	设定启动直流制动比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.68	启动直流制动积分	设定启动直流制动积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.69	停止直流制动比例	设定停止直流制动比例	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.70	停止直流制动积分	设定停止直流制动积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	

## 8.2.19 电机 1 矢量控制组 P20

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P20.0	转矩控制	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P20.1	正转矩源选择	[0]速度环输出 [1]模拟量输入1 [2]模拟量输入2 [3]操作面板 [4]参数设置：根据P20.3的值 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0~7	0	详见9.10
P20.2	负转矩源选择	同上	0~7	0	
P20.3	固定转矩值设定	固定转矩值设定	-300.0~300.0 [%]	0.0 [%]	详见9.10
P20.4	转矩给定@自由块		0~300	0	
P20.5	转矩输入值滤波时间		0~1000 [ms]	0 [ms]	
P20.6	转矩设定系数		0.0~200.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P20.7	转矩限制值给定方式	[0]内部限制值 [1]参数设置：根据P20.8和P20.9 [2]模拟量输入1 [3]模拟量输入2 [4]操作面板 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0~7	0	详见9.10
P20.8	正向转矩限制值	若P20.7选择[1]此值有效	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.10
P20.9	反向转矩限制值	若P20.7选择[1]此值有效	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.10
P20.10	转矩限制值自由块		0~300	0	
P20.11	转矩限制滤波时间		0~1000 [ms]	0 [ms]	

P20.12	高速速度环增益		0.0~2000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P20.13	估算转速滤波时间	设定开环矢量速度估算滤波时间	20.0~500.0 [ms]	100.0 [ms]	详见9.10
P20.14	编码器脉冲数	设定电机旋转1圈的脉冲数	0~60000	1024	
P20.15	编码器相序反向	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P20.16	正向最大速度	设定正向最大速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P20.17	反向最大速度	设定反向最大速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P20.18	正向最小速度	设定正向最小速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	0.0 [%]	
P20.19	反向最小速度	设定反向最小速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	0.0 [%]	
P20.20	恒功率速度限制使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	
P20.21	恒功率速度限制曲线	[0]抛物线型 [1]直线型	0~1	0	
P20.22	轻载时速度限制值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~300.0 [%]	160.0 [%]	
P20.23	轻载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	20.0 [%]	
P20.24	重载时速度限制值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P20.25	重载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	100.0 [%]	
P20.26	位置环增益	位置环增益	0.0~1000.0 [%]	0.0 [%]	详见9.10
P20.27	位置环速度补偿	位置环输出限制值, 对应最大速度调节量	0.00~15.00 [%]	2.00 [%]	详见9.10
P20.28	转矩控制速度限制	[0]最大速度值: 速度受限于 P20.16和P20.17 [1]斜坡输入 [2]斜坡输出 [3]DP通讯	0~3	0	



P20.30	速度偏置设定源 (转矩模式下)	[0]速度偏置值: 对于P20.31和 P20.32设定值的速度偏置 [1]模拟输入 1 [2]模拟输入 2 [3]面板设置	0~3	0	
P20.31	正转速度偏置	设置正转速度偏置值	0.0~100.0 [%]	5.0 [%]	
P20.32	反转速度偏置	设置反转速度偏置值	0.0~100.0 [%]	5.0 [%]	
P20.34	同步补偿使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P20.35	磁场保持时间	停后磁场保持时间	0.0~100.0 [s]	0.0 [s]	
P20.36	启动磁场电流	设置启动磁场电流值	50.0~150.0 [%]	110.0 [%]	
P20.37	启动磁通量	启动磁通量	0.0~150.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P20.38	启动磁通量结束速度	启动磁通量结束速度	0.0~100.0 [%]	25.0 [%]	详见9.10
P20.39	基本磁通量	基本磁通量	0.0~120.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P20.40	基本磁通量开始速度	基本磁通量开始速度	0.0~150.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P20.41	最大磁通量	最大磁通量	0.0~150.0 [%]	135.0 [%]	
P20.42	转矩观测功能	[0]禁止 [1]使能	0~1	1	
P20.43	转矩观测时间	负载观测时间	25~1000 [ms]	75 [ms]	
P20.44	负载观测时间	重量观测时间 (恒功率下起作用)	25~1000 [ms]	250 [ms]	
P20.45	空载正向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效 (重量)	0.0~100.0 [%]	22.0 [%]	
P20.46	空载反向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~100.0 [%]	18.0 [%]	
P20.47	重载正向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	92.0 [%]	
P20.48	重载反向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	87.0 [%]	

P20.49	重载时负载值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~150.0 [%]	100.0 [%]	
P20.51	过压抑制比例增益	母线过压抑制比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P20.52	过压抑制积分	母线过压抑制积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P20.53	励磁控制 Kp	磁通量控制器比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P20.54	励磁控制 Ki	磁通量控制器积分增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P20.55	速度追踪比例增益	速度追踪控制器比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P20.56	速度追踪积分增益	速度追踪控制器积分增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P20.57	消磁使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P20.58	消磁最大电流	设置磁场消磁最大电流值	0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P20.59	消磁停后励磁	设置磁场消磁停后励磁值	1.0~25.0 [%]	2.5 [%]	详见9.10
P20.60	DR00P控制增益	设定为0时，DR00P控制无效	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	详见9.10
P20.61	DR00P控制滤波时间	调整DR00P控制响应。发生振动和振荡时，请增大此值	30~2000 [ms]	50 [ms]	详见9.10
P20.62	电流比例增益	电流控制器比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P20.63	电流积分增益	电流控制器积分增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P20.66	磁通量自适应增益1	磁通量自适应控制增益1	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P20.67	磁通量自适应增益2	磁通量自适应控制增益2	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P20.69	加权常数相位		0.00~2.00 [%]	1.00 [%]	
P20.70	加权常数幅值		0.00~2.00 [%]	1.00 [%]	
P20.71	定子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	
P20.72	转子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	1	
P20.73	电阻精度	[0]×1 [1]×10	0~1	0	

P20.74	定子电阻	定子电阻	0.00~650.00 [mOhm]	0.00 [mOhm]	
P20.75	定子电阻加权数	定子电阻加权常数	0.70~1.00	0.90	
P20.76	定子电阻增益1	定子电阻在线增益1	90.0~110.0 [%]	100.0 [%]	
P20.77	定子电阻增益2	定子电阻在线增益2	90.0~110.0 [%]	100.0 [%]	
P20.78	转子电阻	转子电阻	0.00~650.00 [mOhm]	0.00 [mOhm]	
P20.79	漏感	漏感	0.00~65.50 [mH]	0.000 [mH]	
P20.80	漏感因数1	漏感因数1	0.800~1.350	1.140	
P20.81	漏感因数2	漏感因数2	0.800~1.350	0.940	
P20.82	漏感因数3	漏感因数3	0.800~1.350	1.080	
P20.83	漏感因数4	漏感因数4	0.800~1.350	0.950	
P20.84	定子电感	定子电感	0.00~655.00 [mH]	0.00 [mH]	
P20.85	定子电感磁场85%	85%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	108.0 [%]	
P20.86	定子电感磁场87.5%	87.5%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	106.5 [%]	
P20.87	定子电感磁场90%	90%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	105.0 [%]	
P20.88	定子电感磁场92.5%	92.5%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	103.5 [%]	
P20.89	定子电感磁场95%	95%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	102.0 [%]	
P20.90	定子电感磁场102.5%	102.5%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	99.0 [%]	
P20.91	定子电感磁场105%	105%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	96.5 [%]	
P20.92	定子电感磁场110%	110%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	93.0 [%]	
P20.93	定子电感磁场115%	115%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	88.5 [%]	
P20.94	定子电感磁场120%	120%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	83.0 [%]	
P20.95	定子电感磁场125%	125%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	77.0 [%]	
P20.96	定子电感磁场130%	130%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	70.5 [%]	
P20.97	定子电感磁场135%	135%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	63.5 [%]	

P20.98	转动惯量	转动惯量(以时间表示)	0.01~300.00 [s]	0.75 [s]	
P20.99	摩擦损耗系数	摩擦损耗系数	0.00~10.00 [%]	0.00 [%]	

## 8.2.20 电机2 矢量控制组 P21

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P21.0	转矩控制	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P21.1	正转矩源选择	[0]速度环输出 [1]模拟量输入1 [2]模拟量输入2 [3]操作面板 [4]参数设置：根据P21.3的值 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0~7	0	详见9.10
P21.2	负转矩源选择	同上	0~7	0	
P21.3	固定转矩值设定	固定转矩值设定	-300.0~300.0 [%]	0.0 [%]	详见9.10
P21.4	转矩给定@自由块		0~300	0	
P21.5	转矩输入值滤波时间		0~1000 [ms]	0 [ms]	
P21.6	转矩设定系数		0.0~200.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P21.7	转矩限制值给定方式	[0]内部限制值 [1]参数设置：根据P21.8和P21.9 [2]模拟量输入1 [3]模拟量输入2 [4]操作面板 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0~7	0	详见9.10
P21.8	正向转矩限制值	若P21.7选择[1]此值有效	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.10
P21.9	反向转矩限制值	若P21.7选择[1]此值有效	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.10

P21.10	转矩限制值自由块		0~300	0	
P21.11	转矩限制滤波时间		0~1000 [ms]	0 [ms]	
P21.12	高速速度环增益		0.0~2000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P21.13	估算转速滤波时间	设定开环矢量速度估算滤波时间	20.0~500.0 [ms]	100.0 [ms]	详见9.10
P21.14	编码器脉冲数	设定电机旋转1圈的脉冲数	0~60000	1024	
P21.15	编码器相序反向	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P21.16	正向最大速度	设定正向最大速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P21.17	反向最大速度	设定反向最大速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P21.18	正向最小速度	设定正向最小速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	0.0 [%]	
P21.19	反向最小速度	设定反向最小速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	0.0 [%]	
P21.20	恒功率速度限制使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	
P21.21	恒功率速度限制曲线	[0]抛物线型 [1]直线型	0~1	0	
P21.22	轻载时速度限制值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~300.0 [%]	160.0 [%]	
P21.23	轻载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	20.0 [%]	
P21.24	重载时速度限制值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P21.25	重载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	100.0 [%]	
P21.26	位置环增益	位置环增益	0.0~1000.0 [%]	0.0 [%]	详见9.10
P21.27	位置环速度补偿	位置环输出限制值, 对应最大速度调节量	0.00~15.00 [%]	2.00 [%]	详见9.10
P21.28	转矩控制速度限制	[0]最大速度值: 速度受限于 P21.16和P21.17 [1]斜坡输入 [2]斜坡输出 [3]DP通讯	0~3	0	

P21.30	速度偏置设定源 (转矩模式下)	[0]速度偏置值: 对于P21.31和 P21.32设定值的速度偏置 [1]模拟输入 1 [2]模拟输入 2 [3]面板设置	0~3	0	
P21.31	正转速度偏置	设置正转速度偏置值	0.0~100.0 [%]	5.0 [%]	
P21.32	反转速度偏置	设置反转速度偏置值	0.0~100.0 [%]	5.0 [%]	
P21.34	同步补偿使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P21.35	磁场保持时间	停后磁场保持时间	0.0~100.0 [s]	0.0 [s]	
P21.36	启动磁场电流	设置启动磁场电流值	50.0~150.0 [%]	110.0 [%]	
P21.37	启动磁通量	启动磁通量	0.0~150.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P21.38	启动磁通量结束速度	启动磁通量结束速度	0.0~100.0 [%]	25.0 [%]	详见9.10
P21.39	基本磁通量	基本磁通量	0.0~120.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P21.40	基本磁通量开始速度	基本磁通量开始速度	0.0~150.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P21.41	最大磁通量	最大磁通量	0.0~150.0 [%]	135.0 [%]	
P21.42	转矩观测功能	[0]禁止 [1]使能	0~1	1	
P21.43	转矩观测时间	负载观测时间	25~1000 [ms]	75 [ms]	
P21.44	负载观测时间	重量观测时间 (恒功率下起作用)	25~1000 [ms]	250 [ms]	
P21.45	空载正向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效 (重量)	0.0~100.0 [%]	22.0 [%]	
P21.46	空载反向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~100.0 [%]	18.0 [%]	
P21.47	重载正向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	92.0 [%]	
P21.48	重载反向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	87.0 [%]	

P21.49	重载时负载值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~150.0 [%]	100.0 [%]	
P21.51	过压抑制比例增益	母线过压抑制比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P21.52	过压抑制积分	母线过压抑制积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P21.53	励磁控制 Kp	磁通量控制器比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P21.54	励磁控制 Ki	磁通量控制器积分增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P21.55	速度追踪比例增益	速度追踪控制器比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P21.56	速度追踪积分增益	速度追踪控制器积分增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P21.57	消磁使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P21.58	消磁最大电流	设置磁场消磁最大电流值	0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P21.59	消磁停后励磁	设置磁场消磁停后励磁值	1.0~25.0 [%]	2.5 [%]	详见9.10
P21.60	DR00P控制增益	设定为0时, DR00P控制无效	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	详见9.10
P21.61	DR00P控制滤波时间	调整DR00P控制响应。发生振动和振荡时, 请增大此值	30~2000 [ms]	50 [ms]	详见9.10
P21.62	电流比例增益	电流控制器比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P21.63	电流积分增益	电流控制器积分增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P21.66	磁通量自适应增益1	磁通量自适应控制增益1	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P21.67	磁通量自适应增益2	磁通量自适应控制增益2	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P21.69	加权常数相位		0.00~2.00 [%]	1.00 [%]	
P21.70	加权常数幅值		0.00~2.00 [%]	1.00 [%]	
P21.71	定子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	
P21.72	转子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	1	
P21.73	电阻精度	[0]×1 [1]×10	0~1	0	

P21.74	定子电阻	定子电阻	0.00~650.00 [mOhm]	0.00 [mOhm]	
P21.75	定子电阻加权数	定子电阻加权常数	0.70~1.00	0.90	
P21.76	定子电阻增益1	定子电阻在线增益1	90.0~110.0 [%]	100.0 [%]	
P21.77	定子电阻增益2	定子电阻在线增益2	90.0~110.0 [%]	100.0 [%]	
P21.78	转子电阻	转子电阻	0.00~650.00 [mOhm]	0.00 [mOhm]	
P21.79	漏感	漏感	0.00~65.50 [mH]	0.000 [mH]	
P21.80	漏感因数1	漏感因数1	0.800~1.350	1.140	
P21.81	漏感因数2	漏感因数2	0.800~1.350	0.940	
P21.82	漏感因数3	漏感因数3	0.800~1.350	1.080	
P21.83	漏感因数4	漏感因数4	0.800~1.350	0.950	
P21.84	定子电感	定子电感	0.00~655.00 [mH]	0.00 [mH]	
P21.85	定子电感磁场85%	85%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	108.0 [%]	
P21.86	定子电感磁场87.5%	87.5%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	106.5 [%]	
P21.87	定子电感磁场90%	90%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	105.0 [%]	
P21.88	定子电感磁场92.5%	92.5%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	103.5 [%]	
P21.89	定子电感磁场95%	95%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	102.0 [%]	
P21.90	定子电感磁场102.5%	102.5%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	99.0 [%]	
P21.91	定子电感磁场105%	105%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	96.5 [%]	
P21.92	定子电感磁场110%	110%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	93.0 [%]	
P21.93	定子电感磁场115%	115%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	88.5 [%]	
P21.94	定子电感磁场120%	120%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	83.0 [%]	
P21.95	定子电感磁场125%	125%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	77.0 [%]	
P21.96	定子电感磁场130%	130%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	70.5 [%]	
P21.97	定子电感磁场135%	135%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	63.5 [%]	



P21.98	转动惯量	转动惯量(以时间表示)	0.01~300.00 [s]	0.75 [s]	
P21.99	摩擦损耗系数	摩擦损耗系数	0.00~10.00 [%]	0.00 [%]	

### 8.2.21 电机3 矢量控制组 P22

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P22.0	转矩控制	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P22.1	正转矩源选择	[0]速度环输出 [1]模拟量输入1 [2]模拟量输入2 [3]操作面板 [4]参数设置：根据P22.3的值 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0~7	0	详见9.10
P22.2	负转矩源选择	同上	0~7	0	
P22.3	固定转矩值设定	固定转矩值设定	-300.0~300.0 [%]	0.0 [%]	详见9.10
P22.4	转矩给定@自由块		0~300	0	
P22.5	转矩输入值滤波时间		0~1000 [ms]	0 [ms]	
P22.6	转矩设定系数		0.0~200.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P22.7	转矩限制值给定方式	[0]内部限制值 [1]参数设置：根据P22.8和P22.9 [2]模拟量输入1 [3]模拟量输入2 [4]操作面板 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0~7	0	详见9.10
P22.8	正向转矩限制值	若P22.7选择[1]此值有效	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.10
P22.9	反向转矩限制值	若P22.7选择[1]此值有效	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.10

P22.10	转矩限制值自由块		0~300	0	
P22.11	转矩限制滤波时间		0~1000 [ms]	0 [ms]	
P22.12	高速速度环增益		0.0~2000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P22.13	估算转速滤波时间	设定开环矢量速度估算滤波时间	20.0~500.0 [ms]	100.0 [ms]	详见9.10
P22.14	编码器脉冲数	设定电机旋转1圈的脉冲数	0~60000	1024	
P22.15	编码器相序反向	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P22.16	正向最大速度	设定正向最大速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P22.17	反向最大速度	设定反向最大速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P22.18	正向最小速度	设定正向最小速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	0.0 [%]	
P22.19	反向最小速度	设定反向最小速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	0.0 [%]	
P22.20	恒功率速度限制使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	
P22.21	恒功率速度限制曲线	[0]抛物线型 [1]直线型	0~1	0	
P22.22	轻载时速度限制值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~300.0 [%]	160.0 [%]	
P22.23	轻载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	20.0 [%]	
P22.24	重载时速度限制值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P22.25	重载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	100.0 [%]	
P22.26	位置环增益	位置环增益	0.0~1000.0 [%]	0.0 [%]	详见9.10
P22.27	位置环速度补偿	位置环输出限制值, 对应最大速度调节量	0.00~15.00 [%]	2.00 [%]	详见9.10
P22.28	转矩控制速度限制	[0]最大速度值: 速度受限于 P22.16和P22.17 [1]斜坡输入 [2]斜坡输出 [3]DP通讯	0~3	0	

P22.30	速度偏置设定源 (转矩模式下)	[0]速度偏置值: 对于P22.31和 P22.32设定值的速度偏置 [1]模拟输入 1 [2]模拟输入 2 [3]面板设置	0~3	0	
P22.31	正转速度偏置	设置正转速度偏置值	0.0~100.0 [%]	5.0 [%]	
P22.32	反转速度偏置	设置反转速度偏置值	0.0~100.0 [%]	5.0 [%]	
P22.34	同步补偿使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P22.35	磁场保持时间	停后磁场保持时间	0.0~100.0 [s]	0.0 [s]	
P22.36	启动磁场电流	设置启动磁场电流值	50.0~150.0 [%]	110.0 [%]	
P22.37	启动磁通量	启动磁通量	0.0~150.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P22.38	启动磁通量结束速度	启动磁通量结束速度	0.0~100.0 [%]	25.0 [%]	详见9.10
P22.39	基本磁通量	基本磁通量	0.0~120.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P22.40	基本磁通量开始速度	基本磁通量开始速度	0.0~150.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P22.41	最大磁通量	最大磁通量	0.0~150.0 [%]	135.0 [%]	
P22.42	转矩观测功能	[0]禁止 [1]使能	0~1	1	
P22.43	转矩观测时间	负载观测时间	25~1000 [ms]	75 [ms]	
P22.44	负载观测时间	重量观测时间 (恒功率下起作用)	25~1000 [ms]	250 [ms]	
P22.45	空载正向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效 (重量)	0.0~100.0 [%]	22.0 [%]	
P22.46	空载反向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~100.0 [%]	18.0 [%]	
P22.47	重载正向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	92.0 [%]	
P22.48	重载反向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	87.0 [%]	

P22.49	重载时负载值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~150.0 [%]	100.0 [%]	
P22.51	过压抑制比例增益	母线过压抑制比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P22.52	过压抑制积分	母线过压抑制积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P22.53	励磁控制 K <sub>p</sub>	磁通量控制器比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P22.54	励磁控制 K <sub>i</sub>	磁通量控制器积分增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P22.55	速度追踪比例增益	速度追踪控制器比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P22.56	速度追踪积分增益	速度追踪控制器积分增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P22.57	消磁使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P22.58	消磁最大电流	设置磁场消磁最大电流值	0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P22.59	消磁停后励磁	设置磁场消磁停后励磁值	1.0~25.0 [%]	2.5 [%]	详见9.10
P22.60	DR00P控制增益	设定为0时, DR00P控制无效	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	详见9.10
P22.61	DR00P控制滤波时间	调整DR00P控制响应。发生振动和振荡时, 请增大此值	30~2000 [ms]	50 [ms]	详见9.10
P22.62	电流比例增益	电流控制器比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P22.63	电流积分增益	电流控制器积分增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P22.66	磁通量自适应增益1	磁通量自适应控制增益1	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P22.67	磁通量自适应增益2	磁通量自适应控制增益2	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P22.69	加权常数相位		0.00~2.00 [%]	1.00 [%]	
P22.70	加权常数幅值		0.00~2.00 [%]	1.00 [%]	
P22.71	定子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	
P22.72	转子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	1	
P22.73	电阻精度	[0]×1 [1]×10	0~1	0	

P22.74	定子电阻	定子电阻	0.00~650.00 [mOhm]	0.00 [mOhm]	
P22.75	定子电阻加权数	定子电阻加权常数	0.70~1.00	0.90	
P22.76	定子电阻增益1	定子电阻在线增益1	90.0~110.0 [%]	100.0 [%]	
P22.77	定子电阻增益2	定子电阻在线增益2	90.0~110.0 [%]	100.0 [%]	
P22.78	转子电阻	转子电阻	0.00~650.00 [mOhm]	0.00 [mOhm]	
P22.79	漏感	漏感	0.00~65.50 [mH]	0.000 [mH]	
P22.80	漏感因数1	漏感因数1	0.800~1.350	1.140	
P22.81	漏感因数2	漏感因数2	0.800~1.350	0.940	
P22.82	漏感因数3	漏感因数3	0.800~1.350	1.080	
P22.83	漏感因数4	漏感因数4	0.800~1.350	0.950	
P22.84	定子电感	定子电感	0.00~655.00 [mH]	0.00 [mH]	
P22.85	定子电感磁场85%	85%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	108.0 [%]	
P22.86	定子电感磁场87.5%	87.5%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	106.5 [%]	
P22.87	定子电感磁场90%	90%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	105.0 [%]	
P22.88	定子电感磁场92.5%	92.5%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	103.5 [%]	
P22.89	定子电感磁场95%	95%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	102.0 [%]	
P22.90	定子电感磁场102.5%	102.5%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	99.0 [%]	
P22.91	定子电感磁场105%	105%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	96.5 [%]	
P22.92	定子电感磁场110%	110%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	93.0 [%]	
P22.93	定子电感磁场115%	115%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	88.5 [%]	
P22.94	定子电感磁场120%	120%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	83.0 [%]	
P22.95	定子电感磁场125%	125%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	77.0 [%]	
P22.96	定子电感磁场130%	130%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	70.5 [%]	
P22.97	定子电感磁场135%	135%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	63.5 [%]	

P22.98	转动惯量	转动惯量(以时间表示)	0.01~300.00 [s]	0.75 [s]	
P22.99	摩擦损耗系数	摩擦损耗系数	0.00~10.00 [%]	0.00 [%]	

## 8.2.22 电机4 矢量控制组 P23

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P23.0	转矩控制	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P23.1	正转矩源选择	[0]速度环输出 [1]模拟量输入1 [2]模拟量输入2 [3]操作面板 [4]参数设置：根据P23.3的值 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0~7	0	详见9.10
P23.2	负转矩源选择	同上	0~7	0	
P23.3	固定转矩值设定	固定转矩值设定	-300.0~300.0 [%]	0.0 [%]	详见9.10
P23.4	转矩给定@自由块		0~300	0	
P23.5	转矩输入值滤波时间		0~1000 [ms]	0 [ms]	
P23.6	转矩设定系数		0.0~200.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P23.7	转矩限制值给定方式	[0]内部限制值 [1]参数设置：根据P23.8和P23.9 [2]模拟量输入1 [3]模拟量输入2 [4]操作面板 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0~7	0	详见9.10
P23.8	正向转矩限制值	若P23.7选择[1]此值有效	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.10
P23.9	反向转矩限制值	若P23.7选择[1]此值有效	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见9.10

P23.10	转矩限制值自由块		0~300	0	
P23.11	转矩限制滤波时间		0~1000 [ms]	0 [ms]	
P23.12	高速速度环增益		0.0~2000.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P23.13	估算转速滤波时间	设定开环矢量速度估算滤波时间	20.0~500.0 [ms]	100.0 [ms]	详见9.10
P23.14	编码器脉冲数	设定电机旋转1圈的脉冲数	0~60000	1024	
P23.15	编码器相序反向	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P23.16	正向最大速度	设定正向最大速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P23.17	反向最大速度	设定反向最大速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P23.18	正向最小速度	设定正向最小速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	0.0 [%]	
P23.19	反向最小速度	设定反向最小速度 (只在矢量控制下有效)	0.0~300.0 [%]	0.0 [%]	
P23.20	恒功率速度限制使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	
P23.21	恒功率速度限制曲线	[0]抛物线型 [1]直线型	0~1	0	
P23.22	轻载时速度限制值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~300.0 [%]	160.0 [%]	
P23.23	轻载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	20.0 [%]	
P23.24	重载时速度限制值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P23.25	重载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	100.0 [%]	
P23.26	位置环增益	位置环增益	0.0~1000.0 [%]	0.0 [%]	详见9.10
P23.27	位置环速度补偿	位置环输出限制值, 对应最大速度调节量	0.00~15.00 [%]	2.00 [%]	详见9.10
P23.28	转矩控制速度限制	[0]最大速度值: 速度受限于 P23.16和P23.17 [1]斜坡输入 [2]斜坡输出 [3]DP通讯	0~3	0	

P23.30	速度偏置设定源 (转矩模式下)	[0]速度偏置值: 对于P23.31和 P23.32设定值的速度偏置 [1]模拟输入 1 [2]模拟输入 2 [3]面板设置	0~3	0	
P23.31	正转速度偏置	设置正转速度偏置值	0.0~100.0 [%]	5.0 [%]	
P23.32	反转速度偏置	设置反转速度偏置值	0.0~100.0 [%]	5.0 [%]	
P23.34	同步补偿使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9.10
P23.35	磁场保持时间	停后磁场保持时间	0.0~100.0 [s]	0.0 [s]	
P23.36	启动磁场电流	设置启动磁场电流值	50.0~150.0 [%]	110.0 [%]	
P23.37	启动磁通量	启动磁通量	0.0~150.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P23.38	启动磁通量结束速度	启动磁通量结束速度	0.0~100.0 [%]	25.0 [%]	详见9.10
P23.39	基本磁通量	基本磁通量	0.0~120.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P23.40	基本磁通量开始速度	基本磁通量开始速度	0.0~150.0 [%]	100.0 [%]	详见9.10
P23.41	最大磁通量	最大磁通量	0.0~150.0 [%]	135.0 [%]	
P23.42	转矩观测功能	[0]禁止 [1]使能	0~1	1	
P23.43	转矩观测时间	负载观测时间	25~1000 [ms]	75 [ms]	
P23.44	负载观测时间	重量观测时间 (恒功率下起作用)	25~1000 [ms]	250 [ms]	
P23.45	空载正向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效 (重量)	0.0~100.0 [%]	22.0 [%]	
P23.46	空载反向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~100.0 [%]	18.0 [%]	
P23.47	重载正向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	92.0 [%]	
P23.48	重载反向负载转矩值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~200.0 [%]	87.0 [%]	



P23. 49	重载时负载值	此参数在恒功率模式下有效	0.0~150.0 [%]	100.0 [%]	
P23. 51	过压抑制比例增益	母线过压抑制比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P23. 52	过压抑制积分	母线过压抑制积分	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P23. 53	励磁控制 Kp	磁通量控制器比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P23. 54	励磁控制 Ki	磁通量控制器积分增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P23. 55	速度追踪比例增益	速度追踪控制器比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9. 10
P23. 56	速度追踪积分增益	速度追踪控制器积分增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9. 10
P23. 57	消磁使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	详见9. 10
P23. 58	消磁最大电流	设置磁场消磁最大电流值	0.0~125.0 [%]	100.0 [%]	详见9. 10
P23. 59	消磁停后励磁	设置磁场消磁停后励磁值	1.0~25.0 [%]	2.5 [%]	详见9. 10
P23. 60	DR00P控制增益	设定为0时, DR00P控制无效	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	详见9. 10
P23. 61	DR00P控制滤波时间	调整DR00P控制响应。发生振动和振荡时, 请增大此值	30~2000 [ms]	50 [ms]	详见9. 10
P23. 62	电流比例增益	电流控制器比例增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9. 10
P23. 63	电流积分增益	电流控制器积分增益	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	详见9. 10
P23. 66	磁通量自适应增益1	磁通量自适应控制增益1	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P23. 67	磁通量自适应增益2	磁通量自适应控制增益2	0.0~1000.0 [%]	100.0 [%]	
P23. 69	加权常数相位		0.00~2.00 [%]	1.00 [%]	
P23. 70	加权常数幅值		0.00~2.00 [%]	1.00 [%]	
P23. 71	定子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	
P23. 72	转子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	1	
P23. 73	电阻精度	[0]×1 [1]×10	0~1	0	

P23.74	定子电阻	定子电阻	0.00~650.00 [mOhm]	0.00 [mOhm]	
P23.75	定子电阻加权数	定子电阻加权常数	0.70~1.00	0.90	
P23.76	定子电阻增益1	定子电阻在线增益1	90.0~110.0 [%]	100.0 [%]	
P23.77	定子电阻增益2	定子电阻在线增益2	90.0~110.0 [%]	100.0 [%]	
P23.78	转子电阻	转子电阻	0.00~650.00 [mOhm]	0.00 [mOhm]	
P23.79	漏感	漏感	0.00~65.50 [mH]	0.000 [mH]	
P23.80	漏感因数1	漏感因数1	0.800~1.350	1.140	
P23.81	漏感因数2	漏感因数2	0.800~1.350	0.940	
P23.82	漏感因数3	漏感因数3	0.800~1.350	1.080	
P23.83	漏感因数4	漏感因数4	0.800~1.350	0.950	
P23.84	定子电感	定子电感	0.00~655.00 [mH]	0.00 [mH]	
P23.85	定子电感磁场85%	85%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	108.0 [%]	
P23.86	定子电感磁场87.5%	87.5%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	106.5 [%]	
P23.87	定子电感磁场90%	90%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	105.0 [%]	
P23.88	定子电感磁场92.5%	92.5%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	103.5 [%]	
P23.89	定子电感磁场95%	95%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	102.0 [%]	
P23.90	定子电感磁场102.5%	102.5%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	99.0 [%]	
P23.91	定子电感磁场105%	105%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	96.5 [%]	
P23.92	定子电感磁场110%	110%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	93.0 [%]	
P23.93	定子电感磁场115%	115%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	88.5 [%]	
P23.94	定子电感磁场120%	120%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	83.0 [%]	
P23.95	定子电感磁场125%	125%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	77.0 [%]	
P23.96	定子电感磁场130%	130%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	70.5 [%]	
P23.97	定子电感磁场135%	135%磁链时互感系数	40.0~150.0 [%]	63.5 [%]	

P23.98	转动惯量	转动惯量(以时间表示)	0.01~300.00 [s]	0.75 [s]	
P23.99	摩擦损耗系数	摩擦损耗系数	0.00~10.00 [%]	0.00 [%]	

### 8.2.23 MODBUS 总线 P32

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P32.0	MODBUS总线使能	[0] 禁止 [1] 使能	0~1	0	
P32.1	MODBUS从站ID	根据主站设置	1~255	1	
P32.2	端口选择	[0] RS485 [1] RS232	0~1	0	
P32.3	波特率选择	[0] 9600 BPS; [1] 14400 BPS; [2] 19200 BPS; [3] 38400 BPS; [4] 56000 BPS; [5] 57600 BPS; [6] 115200 BPS;	0~6	3	
P32.4	数据位校验	[0] None_8_1_CFG; [1] Even_8_1_CFG; [2] Odd_8_1_CFG; [3] None_8_2_CFG; [4] Even_8_2_CFG; [5] Odd_8_2_CFG;	0~5	0	
P32.5	Modbus总线故障检测时间	设置Modbus总线故障检测时间 设置为0时故障检测被禁止, 将不产生Modbus总线故障。	0~100 [s]	0 [s]	设为0s时 禁止总线 故障检测
P32.6	Modbus总线状态	状态显示: 0-总线正常; 1-总线故障	0~1	0	

## 8.2.24 总线通讯 P33

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P33.0	Profibus通讯使能	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	
P33.1	通讯站地址	根据PLC设置	1~255	1	
P33.2	通讯类型选择	[0]PPO 1 [1]PPO 2 [2]PPO 5 [3]GUIDE	0~3	2	
P33.3	通讯输入区内存	根据通讯协议设置	0~16	14	
P33.4	通讯输出区内存	根据通讯协议设置	0~16	14	
P33.5	有故障时动作	[0]有故障急停 [1]有故障减速停 [2]有警告减速停 [3]忽略	0~3	0	
P33.6	故障检测延时时间		0~1000 [ms]	50 [ms]	
P33.7	故障自动复位	[0]禁止 [1]使能	0~1	0	
P33.8	自动复位时间		0.0~10.0 [s]	3.0 [s]	
P33.13	通讯输入字[W0]	见表7-2	0~37	0	
P33.14	通讯输入字精度 [W0]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000	0~4	0	
P33.15	通讯输入字[W1]	见表7-2	0~37	0	
P33.16	通讯输入字精度 [W1]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000	0~4	0	
P33.17	通讯输入字[W2]	见表7-2	0~37	0	

P33. 18	通讯输入字精度 [W2]	[0] × 1 [1] × 10 [2] × 100 [3] × 1000 [4] × 10000	0~4	0	
P33. 19	通讯输入字[W3]	见表7-2	0~37	0	
P33. 20	通讯输入字精度 [W3]	[0] × 1 [1] × 10 [2] × 100 [3] × 1000 [4] × 10000	0~4	0	
P33. 21	通讯输入字[W4]	见表7-2	0~37	1	
P33. 22	通讯输入字精度 [W4]	[0] × 1 [1] × 10 [2] × 100 [3] × 1000 [4] × 10000	0~4	0	
P33. 23	通讯输入字[W5]	见表7-2	0~37	18	
P33. 24	通讯输入字精度 [W5]	[0] × 1 [1] × 10 [2] × 100 [3] × 1000 [4] × 10000	0~4	2	
P33. 25	通讯输入字[W6]	见表7-2	0~37	21	
P33. 26	通讯输入字精度 [W6]	[0] × 1 [1] × 10 [2] × 100 [3] × 1000 [4] × 10000	0~4	1	
P33. 27	通讯输入字[W7]	见表7-2	0~37	22	
P33. 28	通讯输入字精度 [W7]	[0] × 1 [1] × 10 [2] × 100 [3] × 1000 [4] × 10000	0~4	1	
P33. 29	通讯输入字[W8]	见表7-2	0~37	23	
P33. 30	通讯输入字精度 [W8]	[0] × 1 [1] × 10 [2] × 100 [3] × 1000 [4] × 10000	0~4	1	

P33. 31	通讯输入字[W9]	见表7-2	0~37	0	
P33. 32	通讯输入字精度 [W9]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000	0~4	0	
P33. 33	通讯输入字[W10]	见表7-2	0~37	0	
P33. 34	通讯输入字精度 [W10]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000	0~4	0	
P33. 35	通讯输入字[W11]	见表7-2	0~37	0	
P33. 36	通讯输入字精度 [W11]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000	0~4	0	
P33. 37	通讯输入字[W12]	见表7-2	0~37	0	
P33. 38	通讯输入字精度 [W12]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000	0~4	0	
P33. 39	通讯输入字[W13]	见表7-2	0~37	0	
P33. 40	通讯输入字精度 [W13]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000	0~4	0	
P33. 41	通讯输入字[W14]	见表7-2	0~37	0	
P33. 42	通讯输入字精度 [W14]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000	0~4	0	
P33. 43	通讯输入字[W15]	见表7-2	0~37	0	

P33. 44	通讯输入字精度 [W15]	[0] × 1 [1] × 10 [2] × 100 [3] × 1000 [4] × 10000	0~4	0	
P33. 45	通讯输出字[W0]	见表7-3	0~48	0	
P33. 46	通讯输出字精度 [W0]	[0] × 1 [1] × 10 [2] × 100 [3] × 1000 [4] × 10000 [5] [%] × 1 [6] [%] × 10 [7] [%] × 100	0~7	0	
P33. 47	通讯输出字[W1]	见表7-3	0~48	0	
P33. 48	通讯输出字精度 [W1]	[0] × 1 [1] × 10 [2] × 100 [3] × 1000 [4] × 10000 [5] [%] × 1 [6] [%] × 10 [7] [%] × 100	0~7	0	
P33. 49	通讯输出字[W2]	见表7-3	0~48	0	
P33. 50	通讯输出字精度 [W2]	[0] × 1 [1] × 10 [2] × 100 [3] × 1000 [4] × 10000 [5] [%] × 1 [6] [%] × 10 [7] [%] × 100	0~7	0	
P33. 51	通讯输出字[W3]	见表7-3	0~48	0	
P33. 52	通讯输出字精度 [W3]	[0] × 1 [1] × 10 [2] × 100 [3] × 1000 [4] × 10000 [5] [%] × 1 [6] [%] × 10 [7] [%] × 100	0~7	0	
P33. 53	通讯输出字[W4]	见表7-3	0~48	1	

P33. 54	通讯输出字精度 [W4]	$[0] \times 1$ $[1] \times 10$ $[2] \times 100$ $[3] \times 1000$ $[4] \times 10000$ $[5] [\%] \times 1$ $[6] [\%] \times 10$ $[7] [\%] \times 100$	0~7	0	
P33. 55	通讯输出字[W5]	见表7-3	0~48	19	
P33. 56	通讯输出字精度 [W5]	$[0] \times 1$ $[1] \times 10$ $[2] \times 100$ $[3] \times 1000$ $[4] \times 10000$ $[5] [\%] \times 1$ $[6] [\%] \times 10$ $[7] [\%] \times 100$	0~7	2	
P33. 57	通讯输出字[W6]	见表7-3	0~48	26	
P33. 58	通讯输出字精度 [W6]	$[0] \times 1$ $[1] \times 10$ $[2] \times 100$ $[3] \times 1000$ $[4] \times 10000$ $[5] [\%] \times 1$ $[6] [\%] \times 10$ $[7] [\%] \times 100$	0~7	6	
P33. 59	通讯输出字[W7]	见表7-3	0~48	30	
P33. 60	通讯输出字精度 [W7]	$[0] \times 1$ $[1] \times 10$ $[2] \times 100$ $[3] \times 1000$ $[4] \times 10000$ $[5] [\%] \times 1$ $[6] [\%] \times 10$ $[7] [\%] \times 100$	0~7	1	
P33. 61	通讯输出字[W8]	见表7-3	0~48	14	



P33. 62	通讯输出字精度 [W8]	$[0] \times 1$ $[1] \times 10$ $[2] \times 100$ $[3] \times 1000$ $[4] \times 10000$ $[5] [\%] \times 1$ $[6] [\%] \times 10$ $[7] [\%] \times 100$	0~7	0	
P33. 63	通讯输出字[W9]	见表7-3	0~48	13	
P33. 64	通讯输出字精度 [W9]	$[0] \times 1$ $[1] \times 10$ $[2] \times 100$ $[3] \times 1000$ $[4] \times 10000$ $[5] [\%] \times 1$ $[6] [\%] \times 10$ $[7] [\%] \times 100$	0~7	0	
P33. 65	通讯输出字[W10]	见表7-3	0~48	40	
P33. 66	通讯输出字精度 [W10]	$[0] \times 1$ $[1] \times 10$ $[2] \times 100$ $[3] \times 1000$ $[4] \times 10000$ $[5] [\%] \times 1$ $[6] [\%] \times 10$ $[7] [\%] \times 100$	0~7	6	
P33. 67	通讯输出字[W11]	见表7-3	0~48	0	
P33. 68	通讯输出字精度 [W11]	$[0] \times 1$ $[1] \times 10$ $[2] \times 100$ $[3] \times 1000$ $[4] \times 10000$ $[5] [\%] \times 1$ $[6] [\%] \times 10$ $[7] [\%] \times 100$	0~7	0	
P33. 69	通讯输出字[W12]	见表7-3	0~48	0	

P33. 70	通讯输出字精度 [W12]	$[0] \times 1$ $[1] \times 10$ $[2] \times 100$ $[3] \times 1000$ $[4] \times 10000$ $[5] [\%] \times 1$ $[6] [\%] \times 10$ $[7] [\%] \times 100$	0~7	0	
P33. 71	通讯输出字[W13]	见表7-3	0~48	0	
P33. 72	通讯输出字精度 [W13]	$[0] \times 1$ $[1] \times 10$ $[2] \times 100$ $[3] \times 1000$ $[4] \times 10000$ $[5] [\%] \times 1$ $[6] [\%] \times 10$ $[7] [\%] \times 100$	0~7	0	
P33. 73	通讯输出字[W14]	见表7-3	0~48	0	
P33. 74	通讯输出字精度 [W14]	$[0] \times 1$ $[1] \times 10$ $[2] \times 100$ $[3] \times 1000$ $[4] \times 10000$ $[5] [\%] \times 1$ $[6] [\%] \times 10$ $[7] [\%] \times 100$	0~7	0	
P33. 75	通讯输出字[W15]	见表7-3	0~48	0	
P33. 76	通讯输出字精度 [W15]	$[0] \times 1$ $[1] \times 10$ $[2] \times 100$ $[3] \times 1000$ $[4] \times 10000$ $[5] [\%] \times 1$ $[6] [\%] \times 10$ $[7] [\%] \times 100$	0~7	0	

表 7-2 通讯输入字说明

设定值	说明
0	不使用
1	控制字 0
2	控制字 1
3	控制字 2
4	控制字 3
5	控制字 4
6	编码器高位[32]
7	编码器低位[32]
8	32_MSW
9	32_LSW
10	数字输出
11	参数控制字
12	参数 0 @32bit
13	参数 1 @32bit
14	参数 2 @32bit
15	参数 3 @32bit
16	参数 4 @32bit
17	参数 5 @32bit
18	给定频率 [Hz]
19	给定速度 [rpm]
20	给定速度 [%]
21	给定转矩 [%]
22	转矩限制值 [%]
23	速度限制值 [Hz]
24	有功电流设定
25	无功电流设定
26	模拟量输出 1[%]
27	模拟量输出 2[%]
28	加速时间控制
29	减速时间控制
30~37	SET_W12~19

表 7-3 通讯输出字说明

设定值	说明
0	不使用
1	状态字 0
2	状态字 1
3	状态字 2
4	状态字 3
5	状态字 4
6	状态字 5
7	参数 0 @32bit
8	参数 1 @32bit
9	参数 2 @32bit
10	参数 3 @32bit
11	参数 4 @32bit
12	参数 5 @32bit
13	编码器高位[32]
14	编码器低位[32]
15	32bit_MSW
16	32bit_LSW
17	数字量输入
18	数字量输出
19	输出频率
20	估算转速 [rpm]
21	实测转速 [rpm]
22	直流母线电压
23	母线滤波电压
24	温度
25	电机转矩
26	负载转矩
27	A 相电流有效值
28	B 相电流有效值

29	C 相电流有效值
30	电流有效值
31	输出电压
32	设定频率
33	模拟量输入 1
34	模拟量输入 2
35	输出功率
36	电机滤波转矩
37	负载滤波转矩
38	负载重量
39	电流峰值
40	滤波转矩设定
41	有功电动电能 Mwh
42	有功电动电能 Kwh
43	有功发电电能 Mwh
44	有功发电电能 Kwh
45~48	AW26~29

## 9. 详细参数功能说明

### 9.1 并机及面板观察设置

#### 并机设置

450kW 以上的变频器需要两台变频器并机组合而成，例如 900kW 需要两台 450kW 并机组成，此时需要设置相应的参数 P2.0（并机设置）。

### 9.2 数字输入端子

#### 多段速控制

多段速指令值根据参数 P12.0（多段速设定模式）选择[0]直接输入或[1]二进制来进行设定。

（1）选择[0]直接输入

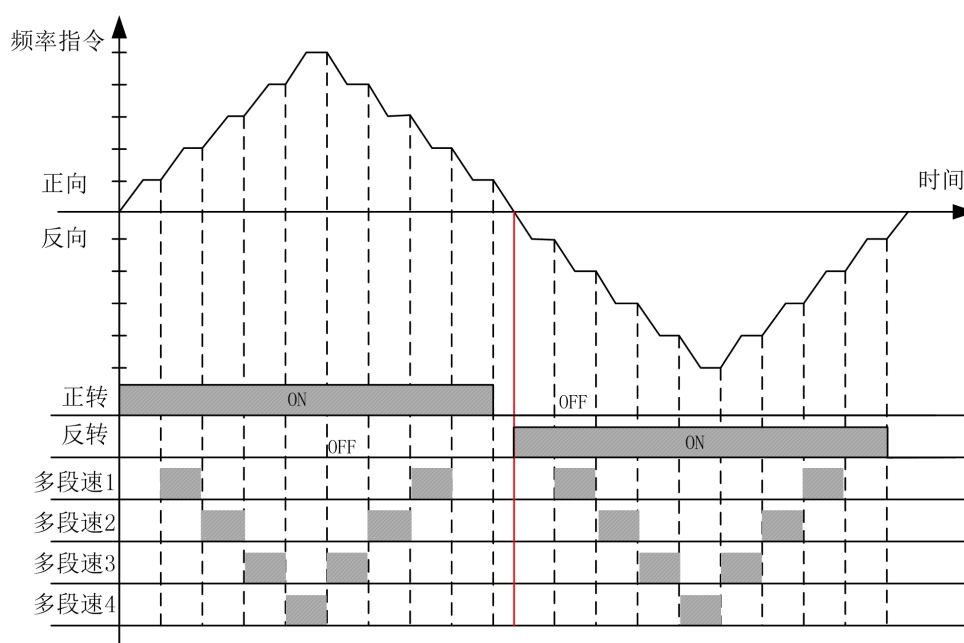
[1]正转运行 [2]反转运行——1 段

[6]多段速 1（位 0）——2 段

[7]多段速 2（位 1）——3 段

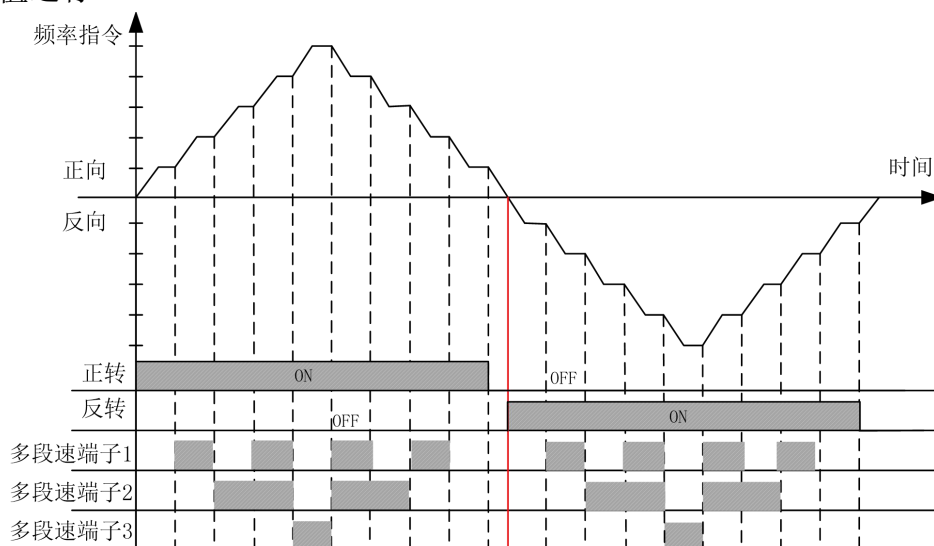
[8]多段速 3（位 2）——4 段

[9]多段速 4（位 3）——5 段



## (2) 选择[1]二进制

由4个多段速端子来构成16阶段的构成图(用8421解码来算)。只输入正转运行(FORWARD)或反转运行(REVERSE)信号时,以参数P12.2(多段速1)和最低速度的设定值中的较大值运行。

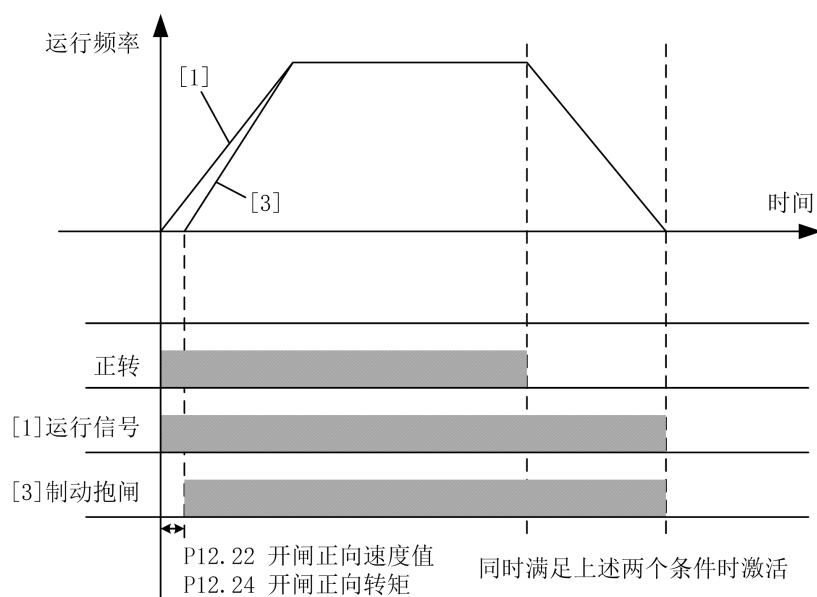


## 9.3 数字输出端子

### 制动器开闸控制

当电机带有制动器时,变频器能控制制动器的开/关信号。水平负载制动器控制信号设置为[1]运行信号或者[3]制动抱闸;垂直负载制动器控制信号设置为[3]制动抱闸。

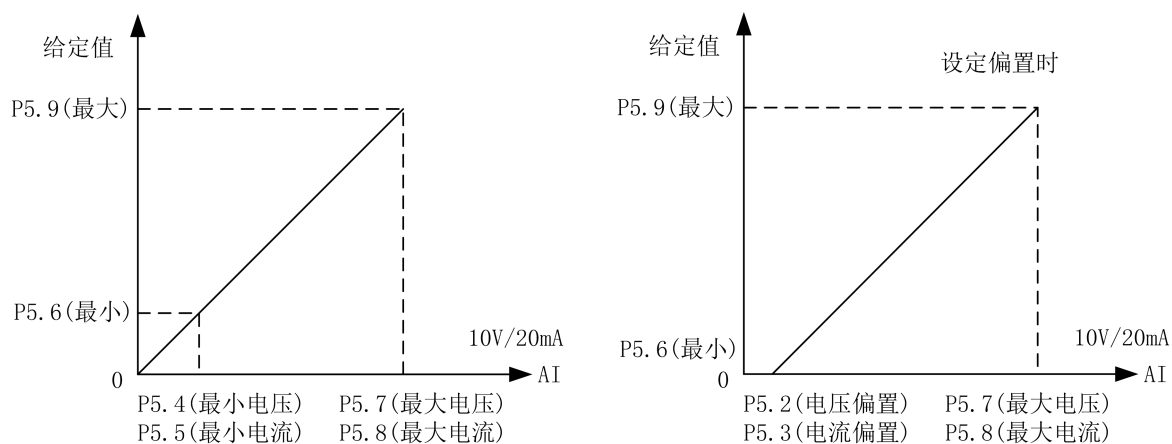
输出信号选择[1]运行信号与[3]制动抱闸的区别请参考下图:



备注:变频器允许在运行过程中反向,且此过程中制动器不会抱闸。

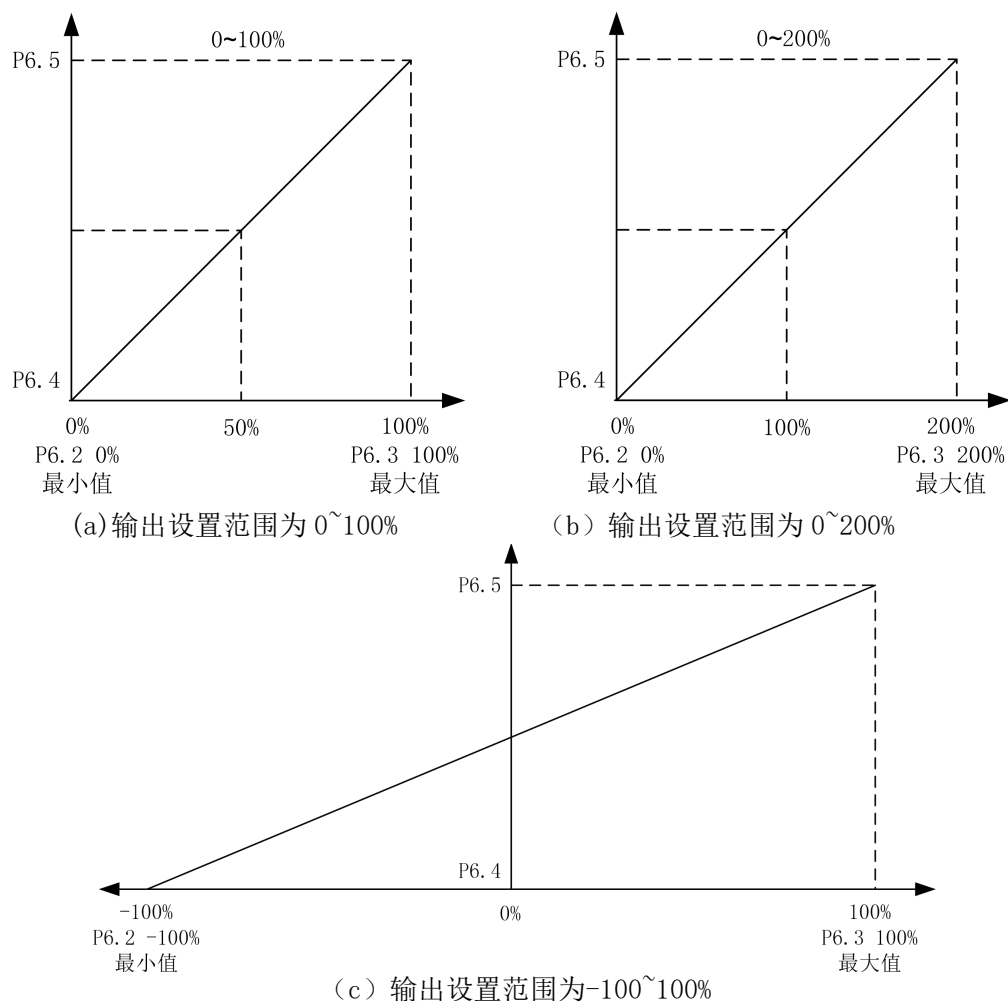
## 9.4 模拟量输入

模拟量输入设置见下图：



## 9.5 模拟量输出

模拟量输出设置见下图：





## 9.6 保护参数

### (1) 电流限制功能

P7.0、P7.1、P7.2、P7.3 电流限制功能：限制电机流过大电流。电机电流超过限制值时此功能被启动。

### (2) 过流保护功能

P7.4、P7.5、P7.6、P7.7 过流保护功能：电机电流超过参数 P7.4 乘以参数 P16.4（电机额定电流）的值时此功能被启动，将切断变频器输出。此值为电机额定电流的百分比。

### (3) 零序电流保护

P7.8、P7.9、P7.10、P7.11 零序电流保护值：变频器输出三相电流和： $I_a + I_b + I_c$ ；  
电机额定电流：P16.4。当  $\frac{(I_a + I_b + I_c)}{3} > P7.8 \times P16.4 \times 1.414$  时，此功能被启动，  
且切断变频器输出。

注：电机三相有短路或者接地时会报零序电流故障。

### (4) 母线过压欠压保护

P7.12、P7.13 母线过压或欠压保护功能：变频器的母线电压超过参数 P7.12 值时，此功能被启动，且切断变频器输出。变频器的母线电压低于 P7.13 值时，此功能被启动，且切断变频器输出。建议按缺省值来设定。

### (5) 温度保护

P7.14 过温故障功能：变频器的 IGBT 温度超过参数 P7.14 的值时，此功能被启动，且切断变频器输出，变频器报过温故障。

P7.15 过温报警功能：变频器在停机状态下，变频器的 IGBT 温度超过参数 P7.15 的值时，此功能被启动。

### (6) 过速保护

P7.19、P7.20、P7.21、P7.22 过速故障功能：电机速度超过参数 P7.19 的值时，此功能被启动，且切断变频器输出。P7.19~P7.22 的值为电机额定速度的百分比。

## （7） 开环矢量启动保护

P7.23 的保护只在控制模式为开环矢量（P16.11=1）时起作用。P7.23 设为最大值时，禁用此保护功能。开环矢量控制模式下，若启动转矩偏低或磁场没建立好，在启动瞬间电机速度跟随给定很差，且持续时间超过 P7.23 的设定值，则此功能被启动，且切断变频器输出。

P7.24~P7.26 的保护也只在控制模式为开环矢量（P17.11=1、P18.11=1、P19.11=1）时起作用，只是针对电机不同。

## （8） 速度异常保护

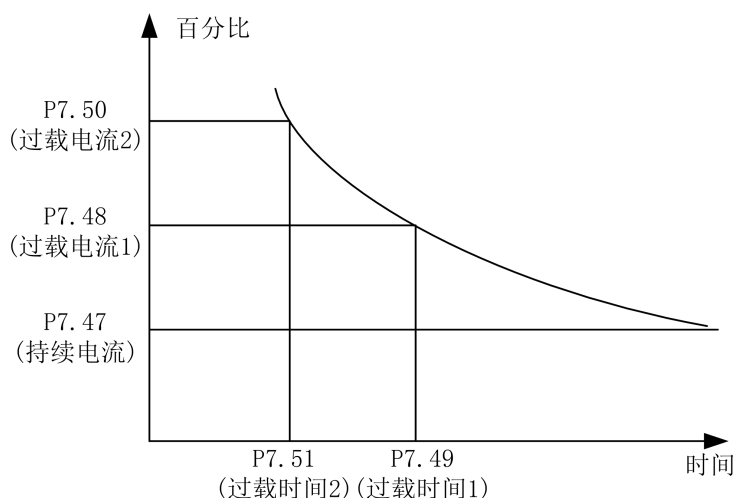
P7.31、P7.32 速度异常保护功能，只在控制模式为闭环矢量（P16.11=2）时起作用。P7.31 设置速度异常的偏差值，100%对应电机额定频率。P7.32 设置速度异常的检测时间。当编码器检测速度与给定速度之差，超出 P7.31 设置的速度值，并运行 P7.32 设置的时间时，此功能被启动，且切断变频器输出。

## （9） 自学习保护

P7.33 设置自学习失败时间，在静态自学习操作中起作用，当静态自学习的时间超过 P7.33 时，此功能被启动，静态自学习终止。

## （10） 过载保护功能

P7.48、P7.50 过载保护功能：电机电流超过电流保护值时，此功能被启动，且切断变频器输出。其保护参数如下图：



### （11） 内置制动单元

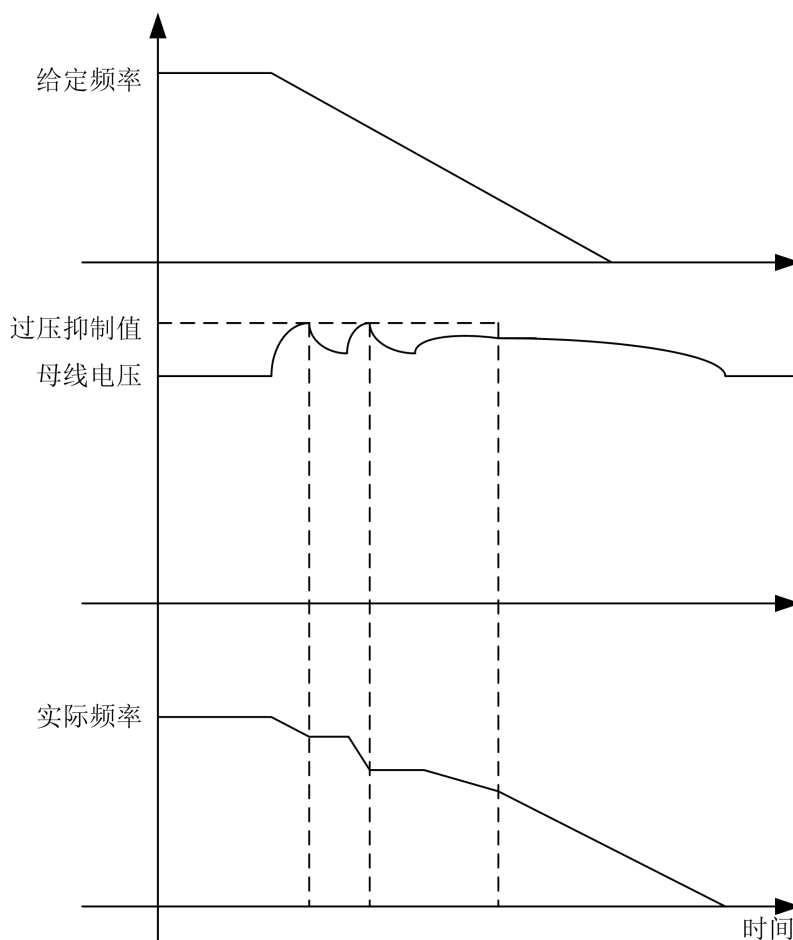
P7.64、P7.65、P7.66 的参数只在变频器有内置制动单元时有效，即 HF650LC 系列变频器中的 30kW 及以下功率段起作用。在 P7.64 设置为 1 后，此功能使能。母线电压高于制动启动电压值时，内置制动单元开始工作，由参数 P7.65 确定。制动全开通电压值由参数 P7.66 确定，制动全开通电压值一定要不小于制动启动电压值，因此，要求  $P7.66 \geq P7.65$ 。P16.0 输入电压设定为 380V，P7.65 为 0V 时，制动启动电压值为 597V；P7.66 为 20V 时，制动全开通电压值为 617V。计算公式如下：

$$\text{制动启动电压值} = 1.075 \times \sqrt{2} \times P16.0 + 20 + P7.65 ;$$

$$\text{制动全开通电压值} = 1.075 \times \sqrt{2} \times P16.0 + 20 + P7.66 。$$

### （12） 过压抑制功能

P7.69、P7.70 的参数起作用后，会影响电机实际减速时间。P7.69 缺省值为 0 时，变频器必须接制动单元和电阻。P16.0 输入电压设定为 380V，P7.70 为 0V 时，过压抑制值为 611V。计算公式：过压抑制值 =  $1.1 \times \sqrt{2} \times P16.0 + 20 + P7.70$ 。具体说明见下图：



## 9.7 电机启停控制参数

### (1) 停车方式:

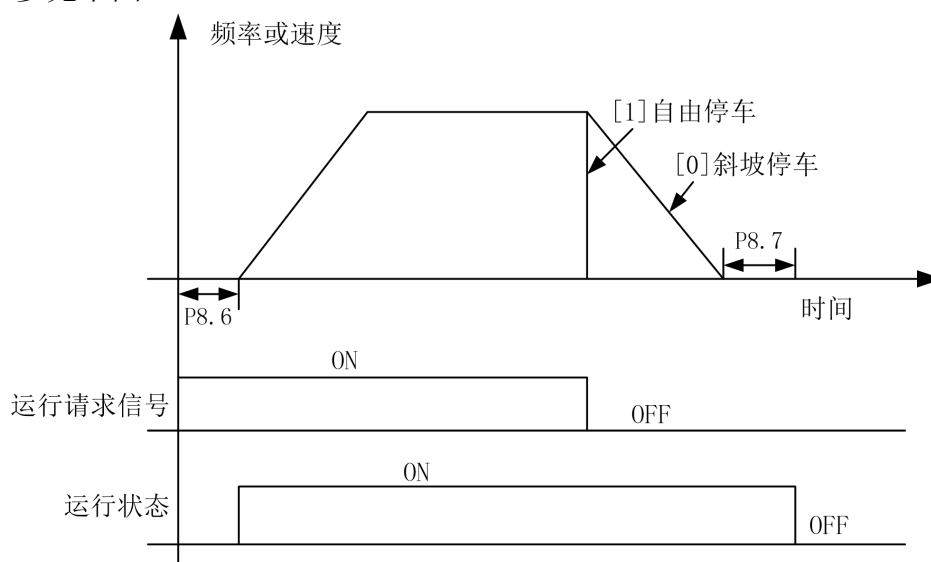
P8.3 停车方式: 设定停车时电机转速减速方法。参见下图。

[0]斜坡停车: 电机转速将按照设定的减速时间缓慢减速到零。

[1]自由停车: 在实施停止模式的同时立即切断变频器输出电压。

P8.6 运行延迟时间: 变频器从发出启动指令时刻开始, 在 P8.6 设定的时间内维持一段时间停止状态, 然后才实现启动模式。参见下图。

P8.7 零速后转矩保持: 即使电机转速变为零, 在这个参数所设定时间内, 变频器将仍然保持运行模式, 此时有转矩输出, 经过该时间后才实现真正意义上的停车。参见下图。

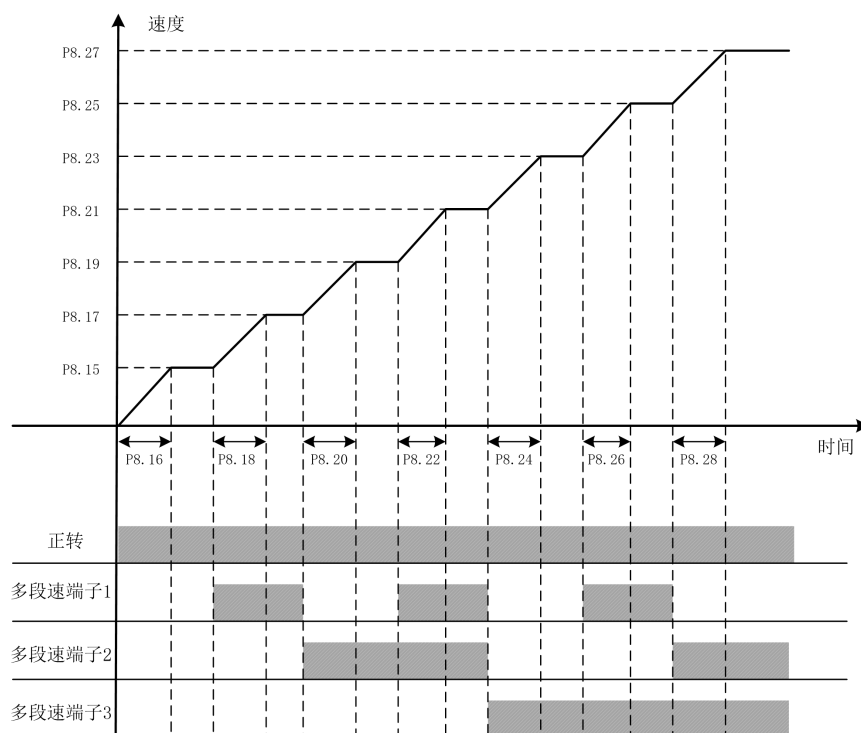


停车方式控制图

### (2) 加减速控制:

变频器运行时, 可调整加减速时间及加减速模式。P8.14 调整加速时间的倍数, 即实际的加速时间为设置的加速时间乘以 P8.14 的值。P8.33 调整减速时间的倍数, 即实际的减速时间为设置的减速时间乘以 P8.33 的值。

加速模式为多段速的情况如下图:



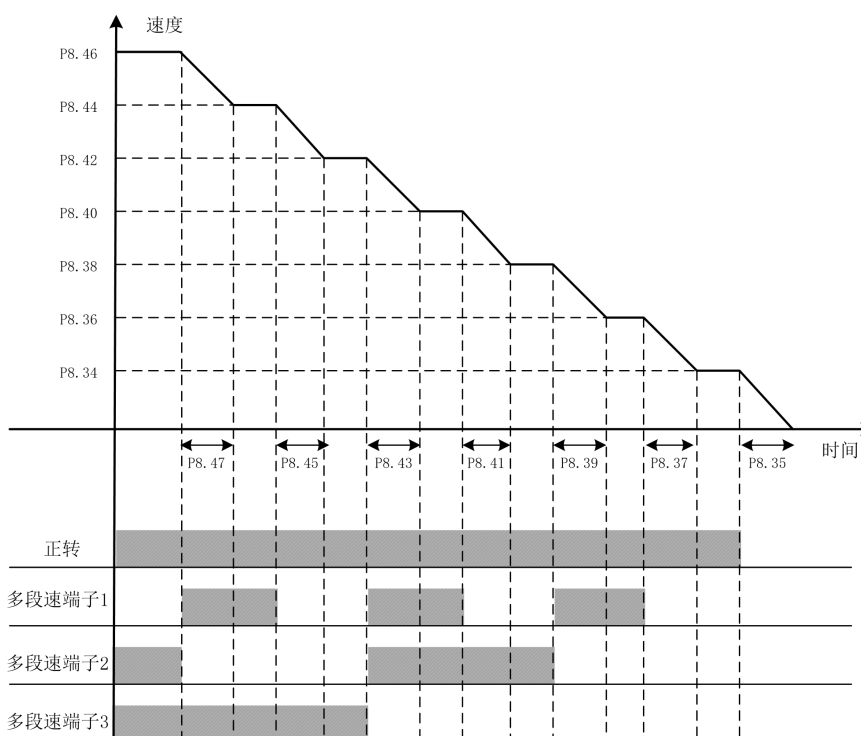
设置加速区的值时，请遵循以下要求：

$$P8.15 < P8.17 < P8.19 < P8.21 < P8.23 < P8.25 < P8.27$$

电机以额定速度运行时其参数设定为例：

P8.15	P8.17	P8.19	P8.21	P8.23	P8.25	P8.27
10%	20%	30%	50%	60%	80%	100%

减速模式为多段速的情况如下图：



设置减速区的值时，请遵循以下要求：

$$P8.34 < P8.36 < P8.38 < P8.40 < P8.42 < P8.44 < P8.46$$

电机以额定速度运行时其参数设定为例：

P8.34	P8.36	P8.38	P8.40	P8.42	P8.44	P8.46
10%	20%	30%	50%	60%	80%	100%

### (3) 加减速调整：

在运行过程中，可用 PROFIBUS 或 MODBUS 通讯方式对加减速时间倍数进行修改，通过 P8.13 设置加速时间控制来源，P8.32 设置减速时间控制来源。可选为禁用，使此功能不起作用。示例：

加速区 1 加速时间 =  $P8.14 \times P8.16 \times (\text{通讯给定的时间加速倍数} \times 0.001)$ ；

减速区 1 减速时间 =  $P8.33 \times P8.35 \times (\text{通讯给定的时间减速倍数} \times 0.001)$ 。

## 9.8 电机多段速和制动控制

### (1) 端子与多段速的关系：

P12.2 ~ P12.17 多段速是设定变频器进行多段速度运转时的转速参考值。以 P12.0=[1] 二进制为例，下表给出了多段速端子与多段速速段的关系：

运行段	多段速端子1	多段速端子2	多段速端子3	多段速端子4
多段速1	0	0	0	0
多段速2	1	0	0	0
多段速3	0	1	0	0
多段速4	1	1	0	0
多段速5	0	0	1	0
多段速6	1	0	1	0
多段速7	0	1	1	0
多段速8	1	1	1	0
多段速9	0	0	0	1
多段速10	1	0	0	1
多段速11	0	1	0	1
多段速12	1	1	0	1
多段速13	0	0	1	1
多段速14	1	0	1	1
多段速15	0	1	1	1
多段速16	1	1	1	1

0 代表多段速端子 OFF    1 代表多段速端子 ON

## （2） 制动器开抱闸控制：

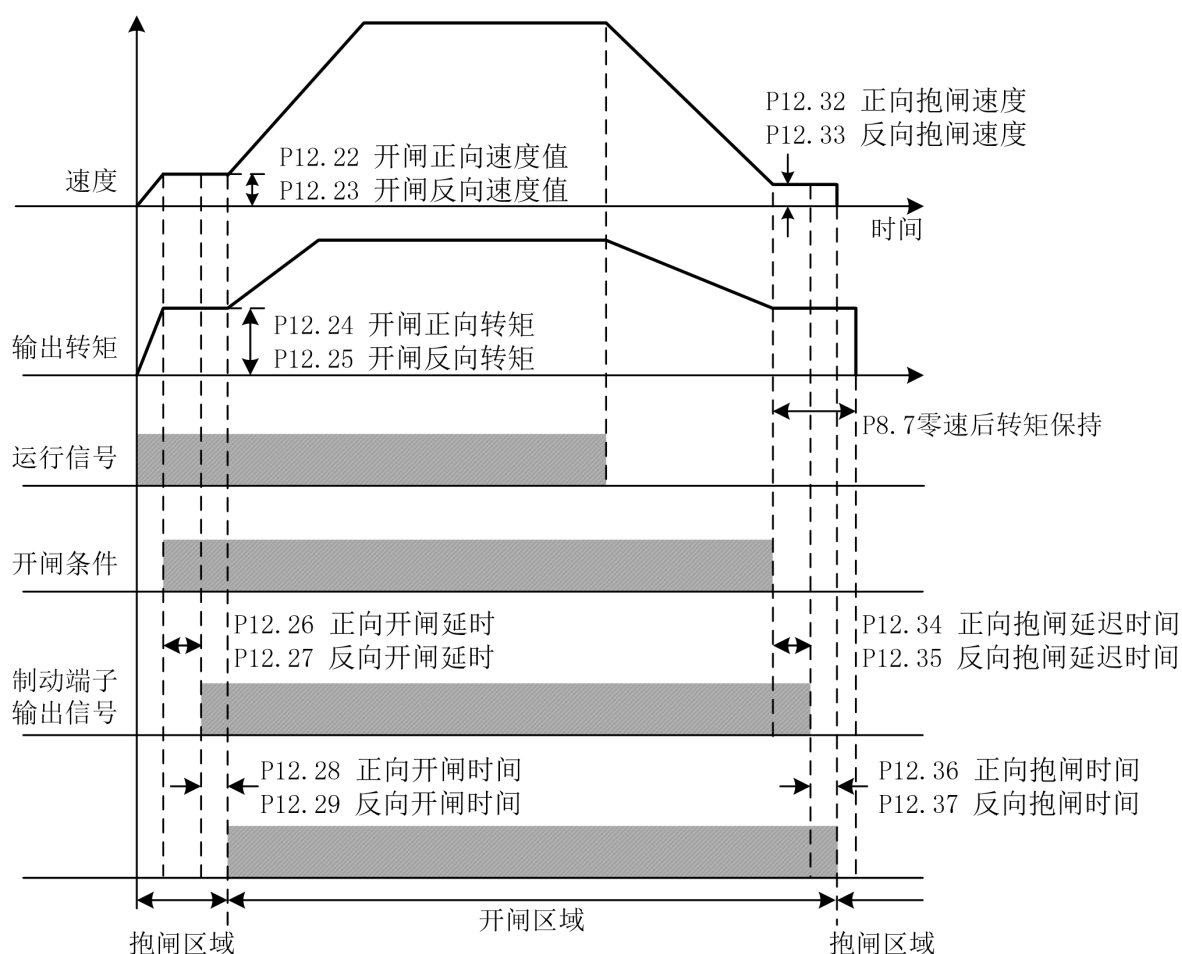
P12. 22~P12. 37 在使用电磁制动器的系统时，用此功能控制开抱闸。只有数字输出端子设定为[3]制动抱闸时，制动器控制功能才会有效。

如果在电机停止状态下，变频器收到运行信号，则根据正反方向给予电机其相应的转矩值。如果同时满足开闸速度值（P12. 22 或 P12. 23）和开闸转矩（P12. 24 或 P12. 25）两个条件，则开抱闸控制用的输出继电器或输出端子上会有开闸信号。

如果在电机运行状态下，收到停止信号则电机开始减速。如果输出频率达到参数 P12. 32[正向抱闸速度]或 P12. 33[反向抱闸速度]的值，其所对应的输出端子上会有抱闸信号。

P12. 28 和 P12. 29 表示机械闸从变频器制动端子信号输出开闸命令到开闸完成的时间；P12. 36 和 P12. 37 表示机械闸从变频器制动端子信号输出抱闸命令到抱闸完成的时间。

**注意：**转矩及速度设定值以 P16 组的电机参数为基准。



## 9.9 电机基本参数和 V/F 控制参数

### （1）电机额定参数：

P16.0~P16.9 电机参数：为了正确驱动电机，必须确认电机铭牌上的参数，且输入到变频器的对应参数上。如果电机参数输入有误，可能导致变频器无法正常使用，且自学习也会失败。P16.7 电机级数按以下公式设定： $120 \times P16.5 / P16.6$  的值取整。P16.9 同步转速按以下公式设定： $120 \times P16.5 / P16.7$ 。

由两台电机并列连接时 P16.2（额定功率）、P16.4（额定电流）这两个参数值为两台电机铭牌参数的累加值。

### （2）载波频率：

P16.12 载波频率主要用于改善电机运行的噪音以及变频器对外界的干扰等问题。

采用高载波频率的优点：电流波形比较理想、电流谐波少，电机噪音小；

采用高载波频率的缺点：开关损耗增大，变频器温升增大，变频器的输出能力受到影响，同时变频器的漏电流增大，对外界的电磁干扰增加。在高载波频率下，变频器需降额使用。

采用低载波频率则与上述情况相反，过低的载波频率将引起低频运行不稳定，转矩降低甚至振荡现象。

下图表示的是载频对环境的影响关系图：

载波频率	电磁噪音、杂音	漏电流	发热量
1kHz	载波频率越大 电磁噪音、杂音越小	载波频率越大 漏电流越大	载波频率越大 发热量越大
5kHz			
10kHz			

下表表示的是机型和载频的关系表：

机型	载波频率（出厂值kHz）
160kW~900kW	2

### （3）V/F 曲线选择：

P16.14 的参数在 V/F 控制有效（P16.11=0），对矢量控制无效。

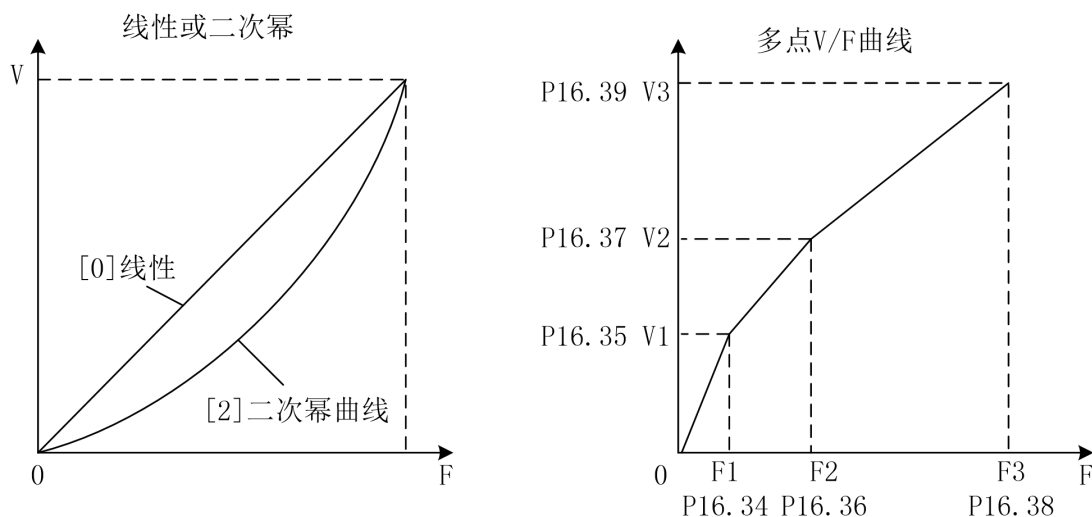
[0] 直线 V/F 曲线。适用于普通恒转矩负载。



[1] 多点 V/F 曲线。可通过设置 (P16.33~P16.45) 来定义 V/F 曲线。

[2] 二次幂曲线。适用于变转矩负载场合，如：风机、水泵等。

各曲线如下图所示：



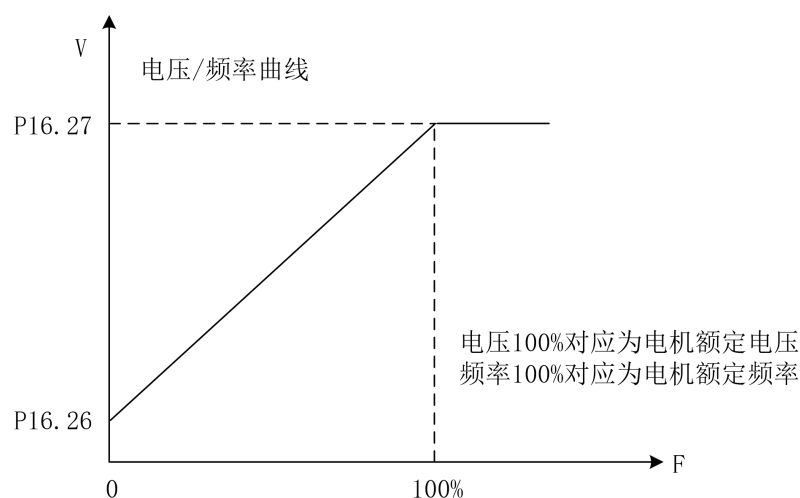
P16.34~P16.45 十二个参数定义多点 V/F 曲线。V/F 曲线的设定值通常根据电机的负载特性来设定。注意： $V1 < V2 < V3$ ， $F1 < F2 < F3$ 。低频电压设定过高可能会造成电机过热甚至烧毁，变频器可能会失速或过电流保护。

#### (4) 转矩补偿：

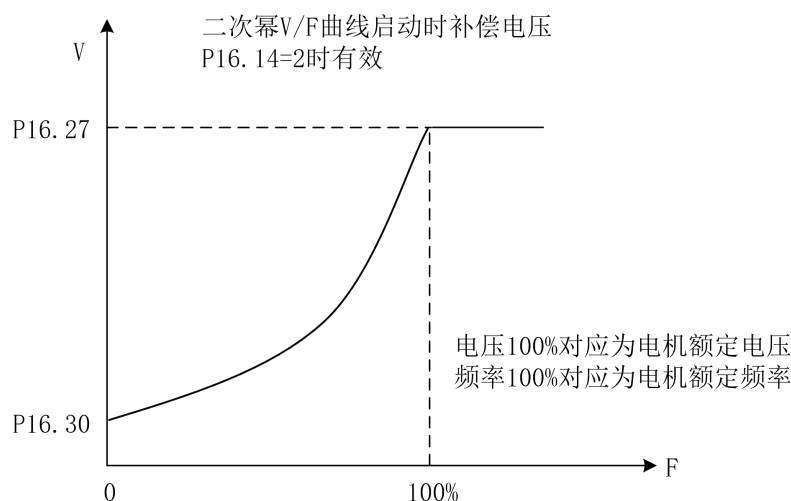
P16.15 转矩补偿只在 V/F 控制模式下有效。当启动转矩偏低时，使能此参数。但要在 V/F 控制模式下的静态自学习完成后，才可以使能此参数。使能此参数会增加启动电流和启动电压，可能会出现过流现象。建议只在启动转矩需要很大时（搅拌机、砖窑等）使能此参数。

#### (5) 启动时补偿电压：

当 P16.14=[0] 直线 V/F 曲线时，V/F 启动补偿电压设置值为 P16.26。P16.26 和 P16.27 可以参照下图设置：



当 P16.14=[2] 二次幂曲线时，V/F 启动补偿电压设置值为 P16.30。P16.30 和 P16.27 可以参照下图设置：

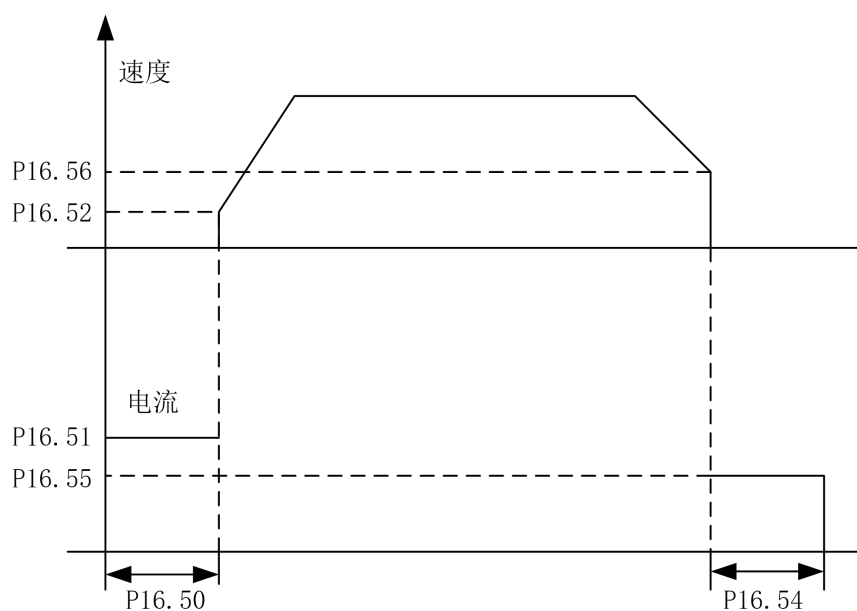


## （6） 直流制动：

P16.50~P16.56 为直流制动功能，分为启动时直流制动和停止时直流制动。此功能只在 V/F 控制模式下起作用。

**启动时直流制动：**设置 P16.50、P16.51、P16.52 的值给正在自由滑行停止中的电机加上直流制动电流，使电机先停止然后再启动。

**停止时直流制动：**设置 P16.54、P16.55、P16.56 的值给正在减速中的电机加入直流制动电流，使电机停止。具体设置见下图：



### (7) 抑制共振:

P16.64 稳定作用增益是在电机发生机械或电气上的共振时，自动消除共振的参数。如设置值不为零，稳定控制器动作，可抑制消除机械或电气原因引起的共振现象。如设置为零，稳定控制器就不会动作。

## 9.10 电机矢量控制参数

### (1) 转矩和速度切换:

P20.0 为转矩控制和速度控制切换所要设定的值。

P20.0=0 且 P20.1=0、P20.2=0 则为速度控制模式，此设置下无法切换到转矩控制模式。

P20.0=0 且 P20.1≠0、P20.2≠0 时为转矩控制模式，此设置下无法切换到速度控制模式。

P20.0=1 且 P20.1≠0、P20.2≠0 在转矩与速度切换信号置 1 时为转矩控制模式，在转矩与速度切换信号置 0 时为速度控制模式。

在转矩控制时，电机输出转矩大于负载转矩时，电机速度会逐渐上升到平衡值或限制值。电机输出转矩小于负载转矩时，电机速度会逐渐下降到平衡值或负限制值。为了使用转矩控制，应做好在 P16.11 选择为[1]开环矢量或[2]闭环矢量模式时，能够正常运行的准备工作。

P20.3 固定转矩值设定：参数 P20.1 设置为[4]时此参数才有效。

## （2） 转矩限制：

P20. 7 为转矩限制的设置来源，此设置值在速度控制模式下和转矩控制模式下都有效。P20. 8、P20. 9 的值只在 P20. 7=1 时有效。

## （3） 估算转速滤波时间：

P20. 13 仅在开环矢量控制下起作用，对估算的转速进行滤波。若开环矢量控制下，负载惯性较大，低速时电机振动，请增大此值。

## （4） 编码器方向：

P20. 15 编码器相序反向功能：具有电机正转时，使编码器输出 A 或 B 相超前的功能。如编码器 A、B 相连接被颠倒，或电机 U、V、W 相连接被颠倒时，可不调换编码器接线而用变更参数的方法变更相序。

[0]禁止时，编码器旋转方向与电机旋转方向一致；

[1]使能时，若编码器与电机旋转方向相反，变频器内部将 A 相和 B 相互换识别的功能。

## （5） 同步补偿控制：

用两台电机非刚性连接驱动一个负载时，调节其中一台电机速度，使两台电机保持位置平衡功能。此功能只在闭环矢量控制下起作用，且必须配合 GDHF-PGD1 同步 PG 卡使用。

控制两台电机的变频器中只需一台（安装有 GDHF-PGD1 同步 PG 卡的变频器）的同步补偿控制有效。当 DI 功能“[10]吊钩模式”有效或 DP 控制“CW0.9 吊钩模式”有效，设定 P20. 26 和 P20. 27 的值都大于 0，在两台电机都开闸，且另一台电机速度达到额定转速的 2%后，同步补偿控制才动作。

当 P20. 34 设为[0]时，同步补偿控制算法 1 将两台电机的编码器脉冲误差最小控制为 0 个脉冲。将 P20. 26 和 P20. 27 设为大于 0 的值，调节同步补偿控制响应。一般建议 P20. 26 设为 50%~100%，P20. 27 设为 3%~5%。

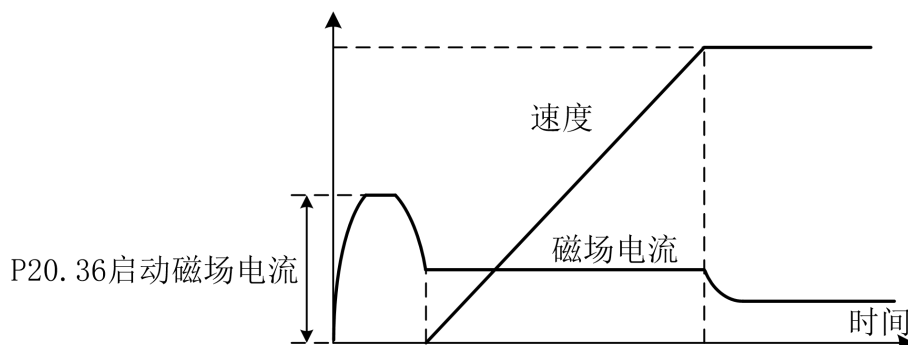
当 P20. 34 设为[1]时，同步补偿控制算法 2 将两台电机的编码器脉冲误差最小控制为 200 个脉冲。由于此控制算法内部固定，只需将 P20. 26 和 P20. 27 设为大于 0 的任何值即可。

若两台变频器都是港迪 HF650LC 系列变频器，建议 P20. 34 设为[1]；若一台是港迪

HF650LC 系列变频器，另一台是其他品牌变频器，建议 P20.34 设为[0]。

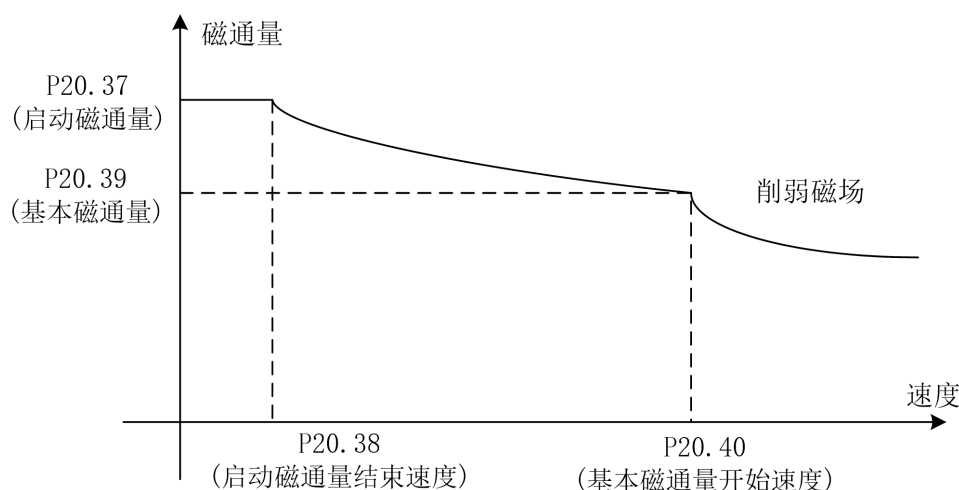
### （6） 启动磁场电流：

P20.36 启动磁场电流：此项控制启动时磁场电流的基础限幅值，矢量控制时可以减小启动电流，如下图所示：



### （7） 磁通量：

P20.37~P20.40 设置速度所对应的磁场大小，如下图所示：



### （8） 磁场消磁功能：

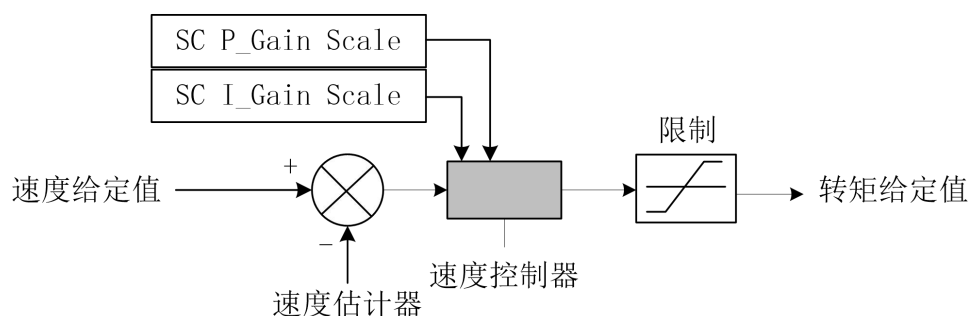
P20.57、P20.58 和 P20.59 为磁场消磁功能，进行快速消磁，P20.57 设为 1 时，此功能使能。P20.58 为磁场消磁阶段的最大电流值。消磁阶段开始后，当实际磁场小于 P20.59 的值时停止消磁功能。

### （9） 速度环：

P20.55 速度追踪控制器比例增益：具有随速度误差上升，高转矩输出指令变大的特性。如其值设为较大速度偏差很快减小。

P20.56 速度追踪控制器积分增益：是指恒定的速度误差持续存在时，速度控制器输出额定转矩指令所花费的时间。如其值设为较小速度偏差很快减小。

按百分率(%)设定的速度控制器增益可通过转动惯量自学习后自动获得,速度控制框图如下:

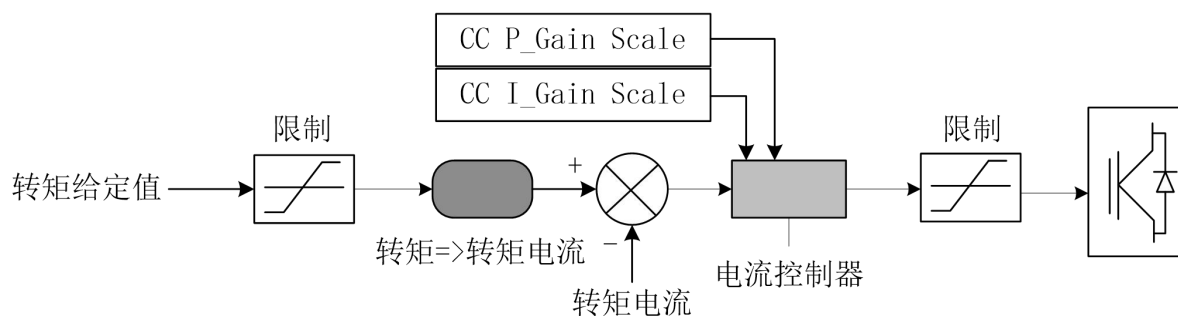


#### (10) DR00P 控制:

用两台电机刚性连接驱动一个负载时,稳定电机力矩,在两台电机之间取得负载平衡的功能。控制两台电机的变频器的DR00P控制功能必须都为有效。DR00P控制在负载转矩过高时使电机减速,过低时使电机加速,从而保持负载平衡。当P20.60设为0时,DR00P控制无效。P20.61是调节DR00P控制响应的参数,发生振动和振荡时请增大此设定值。

#### (11) 电流环:

P20.62和P20.63为电流环比例与积分增益。设定电流控制器增益的百分率(%)值。可自动调谐而获得。矢量控制框图如下:



## 9.11 高级应用

在运行过程中，如果发生振动或失调等问题，由控制性能引起的故障时，请对应控制模式调整下表中的参数，在下表中只记载调整频繁的参数。

控制模式	参数名	性能	默认值	推荐值	调整方法
V/F 控制	P16.64 V/F 稳定作用增益	抑制中速 (10~40Hz) 的乱调、震动	100	80~150	重负载力矩不足时：调小此参数值； 轻负载发生震荡时：调大此参数值
	P16.12 载波频率设定	改善电机电磁噪音	因功率而不同	因功率而不同 (若改变载波频率后，建议重新做一遍电机参数自学习)	电机电磁噪音大时：调大此参数值； 低速、中速发生振动时：调小此参数值
	P16.15 转矩补偿	改善电机力矩	禁止	禁止	重载和低速力矩不足时：使能此参数； 轻载振荡时：禁止此参数
	P16.26 V/F 启动电压偏置	改善低速力矩	0.75	0.5~1.2	低速力矩不足时：调大此参数值；启动冲击过大时：调小此参数值
	P7.0 电流限制值	改善电流冲击	150	150~220	重载下电机速度响应慢和失调时：调大此参数值； 轻载时电机电流冲击大时：调小此参数值
矢量控制	P16.12 载波频率设定	改善电机电磁噪音	因功率而不同	因功率而不同 (若改变载波频率后，建议重新做一遍电机参数自学习)	电机电磁噪音大时：调大此参数值；低速、中速发生振动时：调小此参数值
	P7.0 电流限制值	改善电流冲击	150	150~220	重载下电机速度响应慢和失调时：调大此参数值； 轻载时电机电流冲击大时：调小此参数值
	P20.43 转矩观测时间	改善电机振动和失调	75	50~100	负载下电机振动时：调大此参数值； 负载变化电机转矩响应慢时：调小此参数值
	P20.56 速度追踪积分增益	改善速度和力矩响应，抑制振动和乱调	100	80~150	速度、力矩响应太慢时：调大此参数值；启动时冲击大时：调小此参数值

## 10. 异常对策及检查

### 10.1 警告代码

在停止状态显示警告代码：

警告代码	警告信息	警告原因	措施
W01	系统没有准备好 SYS_NOT_RDY	上电时系统还没达到准备好 (Ready) 状态	确认输入电压，母线电压
W02	没有驱动使能信号 NO_DRV_ENABLE	数字输入端子设定为[驱动使 能]时，没达到其所对应的条件， 通讯相应控制字没信号	确认参数组 P3 的数字输入参数， 所对应的外部继电器及接线 确认通讯中控制字的状态
W03	端子本地警告 LOCAL_EM	数字输入端子设定为[本地急停 信号]时，达到其所对应的条件	确认参数组 P3 的数字输入参数， 所对应的外部继电器及接线
W04	端子远程警告 REMOTE_EM	数字输入端子设定为[远程急停 信号]时，达到其所对应的条件	确认参数组 P3 的数字输入参数， 所对应的外部继电器及接线
W06	过温 O.T	整流单元或逆变器过热，散热器 温度上升到参数 P7.14(过温故 障)值	确认外壳温度，冷却风扇，负载电 流
W09	DP 通讯警告 P/B ALARM	DP 卡通讯外部警告	确认 DP 通讯相应控制位的状态
W10	MODBUS 通讯警告 MODBUS ALARM	Modbus 通讯外部警告	确认 Modbus 通讯相应控制位的状 态
W15	参数设置错误 PARAMETER ERROR	参数设置错误	确认参数设置是否超出范围
W18	温度检测异常 Temp_Sensing Fail	温度检测异常警告	确认温度采样连接线 确认电源板与控制板之间通讯 确认确认电源板是否正常
W20	从机没准备好 SLV_NOT_RDY	并机时，从机上发生异常	确认并机控制线，从机状态是否正 常
W21	从机 1 通讯错误 SLV1_CAN_ERR	并机时，从机 1 通讯错误	确认并机通讯线，从机 1 通讯是否 正常
W22	从机 2 通讯错误 SLV2_CAN_ERR	并机时，从机 2 通讯错误	确认并机通讯线，从机 2 通讯是否 正常
W23	从机 3 通讯错误 SLV3_CAN_ERR	并机时，从机 3 通讯错误	确认并机通讯线，从机 3 通讯是否 正常
W24	从机 4 通讯错误 SLV4_CAN_ERR	并机时，从机 4 通讯错误	确认并机通讯线，从机 4 通讯是否 正常
W25	从机 5 通讯错误 SLV5_CAN_ERR	并机时，从机 5 通讯错误	确认并机通讯线，从机 5 通讯是否 正常



## 10.2 故障代码

运行状态下显示故障代码：

故障代码	故障信息	措施
[E050]	U 相上桥臂故障（不可复位） ERR_UT not reset	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 断电后重新上电
[E051]	U 相下桥臂故障（不可复位） ERR_UT not reset	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 断电后重新上电
[E052]	V 相上桥臂故障（不可复位） ERR_UT not reset	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 断电后重新上电
[E053]	V 相下桥臂故障（不可复位） ERR_UT not reset	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 断电后重新上电
[E054]	W 相上桥臂故障（不可复位） ERR_UT not reset	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 断电后重新上电
[E055]	W 相下桥臂故障（不可复位） ERR_UT not reset	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 断电后重新上电
[E056]	从机故障（不可复位） ERR_SLAVE_FAULT not reset	确认从机是否正常 从机断电后重新上电
[E100]	过压 OV	确认参数 P8. 35(减速时间 1) 并调整其时间 确认参数 P7. 12(母线过压)
[E105]	欠压 UV	因输入电压下降而导致母线电压降到其限制值或输入电源缺相 确认输入电压 确认参数 P7. 13(母线欠压)
[E110]	过流 OC	逆变器中，检查电机负载；检查是否开闸；确认加减速时间；确认电机及其接线是否正常；确认编码器及接线是否正常；确认参数 P7. 4(过流保护 [电机 1]) 二极管整流单元中，确认参数 P7. 4(过流保护)，确认逆变器的负载
[E111]	过载 OL	检查电机负载 确认负载电流 确认参数 P7. 48, P7. 49 确认电机及其接线是否正常

[E112]	对地短路 ZC	确认参数 P7. 8 确认电机是否短路 确认设备地线是否接好 确认电流传感器接线是否正常
[E113]	输入缺相 MIP	确认输入电源是否正常
[E114]	输出缺相 MOP	确认逆变器输出线到电机是否正常
[E115]	超速 OS	电机速度超过参数 P7. 19 确认参数 P7. 19 确认编码器好坏及线路是否有干扰
[E116]	开环矢量控制错误 SLVC Fail	确认加减速时间是否太短 确认参数 P7. 23
[E117]	电机堵转 MOTOR STALL	检查制动器的连接 若带编码器，确认编码器的连接和参数 P20. 14、P20. 15 设置是否正确
[E118]	编码器错误 PG ERROR	确认编码器的电气连接和参数 P20. 14、P20. 15 设置是否正确
[E119]	速度异常 SPEED ABNORMAL	确认编码器的电气连接和参数 P20. 14、P20. 15 设置是否正确 确认参数 P7. 31, P7. 32
[E121]	变频器 IGBT1 过热 OT1	确认外部和内部温度 确认设备冷却风扇 确认负载电流
[E122]	变频器 IGBT2 过热 OT2	确认外部和内部温度 确认设备冷却风扇 确认负载电流
[E123]	变频器 IGBT3 过热 OT3	确认外部和内部温度 确认设备冷却风扇 确认负载电流
[E124]	变频器 IGBT4 过热 OT4	确认外部和内部温度 确认设备冷却风扇 确认负载电流
[E125]	变频器 IGBT5 过热 OT5	确认外部和内部温度 确认设备冷却风扇 确认负载电流
[E126]	变频器 IGBT6 过热 OT6	确认外部和内部温度 确认设备冷却风扇 确认负载电流
[E127]	变频器 IGBT7 过热 OT7	确认外部和内部温度 确认设备冷却风扇 确认负载电流

[E128]	变频器 IGBT8 过热 OT8	确认外部和内部温度 确认设备冷却风扇 确认负载电流
[E137]	风扇堵转 FAN STALL	确认风扇是否正常
[E138]	温度采样故障 TEMP_SENSING FAIL	确认温度采样连接线 确认电源板与控制板之间的通讯 确认电源板是否正常
[E139]	预充电故障 Pre_Charging Fail (二极管整流单元)	确认二极管整流单元输入电压 确认充电回路(充电接触器、电阻等)是否正常 确认参数 P7.95
[E140]	输入电压过低 Line UV (二极管整流单元)	确认二极管整流单元输入电压 确认主接触器吸合是否存在问题(主触点、线圈电源等)
[E141]	输入电源缺相 Line OPEN (二极管整流单元)	确认二极管整流单元输入电压是否正常
[E142]	进线电源检测故障 Line Detection Error (二极管整流单元)	确认二极管整流单元输入电压 确认二极管整流单元中电压采样连接线
[E143]	主接触器反馈点故障 Line SW Fail (二极管整流单元)	确认 DI 端子设置 确认主接触器反馈点连接线 确认主接触器控制连线
[E144]	主接触器短路 Line SW SHORT (二极管整流单元)	确认主接触器反馈点连接线 确认主接触器是否短路
[E145]	电网电压过高(AFE) Line OV (二极管整流单元)	确认二极管整流单元输入电压 确认参数 P16.0 是否与实际电压一致
[E146]	电网频率异常(AFE) Line Over_Freq (二极管整流单元)	确认二极管整流单元输入电压 确认二极管整流单元中电压采样是否正常
[E151]	U 相上桥臂 IGBT 故障 PDP [UT]	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 确认输出接线或电机是否正常
[E152]	U 相下桥臂 IGBT 故障 PDP [UB]	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 确认输出接线或电机是否正常
[E153]	V 相上桥臂 IGBT 故障 PDP [VT]	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 确认输出接线或电机是否正常
[E154]	V 相下桥臂 IGBT 故障 PDP [VB]	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 确认输出接线或电机是否正常

[E155]	W 相上桥臂 IGBT 故障 PDP [WT]	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 确认输出接线或电机是否正常
[E156]	W 相下桥臂 IGBT 故障 PDP [WB]	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 确认输出接线或电机是否正常
[E160]	从机故障 SLVE FAULT	确认从机是否报错
[E161]	从机没准备好 SLV_NOT_RDY	确认从机是否满足运行条件
[E162]	从机 1 通讯错误 SLV1_CAN_ERR	确认并机通讯线，从机 1 通讯是否正常
[E163]	从机 2 通讯错误 SLV2_CAN_ERR	确认并机通讯线，从机 2 通讯是否正常
[E164]	从机 3 通讯错误 SLV3_CAN_ERR	确认并机通讯线，从机 3 通讯是否正常
[E165]	从机 4 通讯错误 SLV4_CAN_ERR	确认并机通讯线，从机 4 通讯是否正常
[E166]	从机 5 通讯错误 SLV5_CAN_ERR	确认并机通讯线，从机 5 通讯是否正常
[E170]	自学习失败 MOTOR TUNING FAIL	确认电机铭牌参数 确认参数 P7.33
[E180]	DP 通讯错误 P/B ERROR	确认通讯卡连接是否正常 确认通讯配置是否正确
[E181]	DP 通讯警告 P/B_EM	确认通讯控制字 CW0.4 的状态
[E200]	端子本地故障 LOCAL_EM	数字输入端子设定为[本地急停信号]时，相应端子有信号 确认参数组 P3 的数字输入参数，所对应的外部继电器及接线
[E201]	端子远程故障 REMOTE_EM	数字输入端子设定为[远程急停信号]时，相应端子有信号 确认参数组 P3 的数字输入参数，所对应的外部继电器及接线
[E202]	Modbus 通讯故障 MODBUS EMERGENCY	Modbus 通讯控制字有信号，确认其状态
[E203]	没有驱动控制信号 DRIVE DISABLED	DP 通讯中相应的控制字没有信号 端子控制中相应的端子没信号
[E210]	键盘操作器故障 Panel Error	确认操作面板连接是否正常
[E220]	存储器 CRC 校验错误 MEMORY CRC ERR	更换控制板
[E221]	参数错误 PARAMETER ERROR	确认参数设置是否符合要求

### 10.3 故障诊断

二极管整流单元故障诊断：



故障现象		检查事项	措施
二极管整流单元上电不成功	直流电压无值	• 控制板电源指示灯是否正常	• 确认控制电源DC15V
		• 充电电阻接触器是否吸合	• 确认D05设置值 • 确认D05到充电电阻接触器的连线 • 确认二极管整流系统进线电压是否正常
	直流电压有值	• 主接触器是否吸合	• 确认D04到主接触器的连线 • 确认二极管整流单元输入电源

逆变器故障诊断：

故障现象		检查事项	措施
电机无法旋转	逆变器无输出	• 数字输入端子是否分配好 • 运行指令信号是否为ON • 正向或反向端子是否和 COM 端子接触好	• 确认数字输入端子分配 • 运行指令信号设为ON • 请接好正向或反向端子和 COM 端子 (选择为端子模式)
		• 母线电压是否正常	• 测量逆变器母线电压
		• 操作面板电源灯是否为亮。如果是，再确认运行信号灯是否为亮。	• 如果操作面板电源灯没亮，把面板连接线重新插上之后并无改善时，请咨询本公司 • 如果操作面板电源灯亮，但运行信号灯没亮时，请再给一次运行命令。
		• 操作面板上是否已显示警告或者故障信息	• 复位后再运行
	逆变器有输出	• 逆变器的操作模式及指令值是否正确	• 确认逆变器操作模式参数
		• 电机是否为抱闸状态或负载是否过重	• 解除抱闸，减轻负载 • 试试单独运行电机
		• 电机上附有制动器时，制动器动作是否正常	• 谨慎开闸后再运行
		• 电机接线是否正常或电机是否发生缺相	• 确认逆变器输出和电机连接状态
		• 逆变器输出电流是否大于等于电流限制值	• 确认参数设置是否正确，尝试调整加速时间缓慢增加速度。
		• 逆变器和电机之间配有电磁接触器时接触器状态是否为 ON	• 确认电磁接触器的 ON 状态及接线状态
	电机转向为反向时	• 逆变器输出三相与电机接线是否正常	• 互换V相和W相
		• 与控制电路连接的端子和其参数设定是否正确	• 确认正/反向的端子接线和参数值
	无法提高电机转速时	• 负载是否过载	• 解除负载或减轻负载 • 如果是过载状态则启动其限制功能，从而转速会低于其速度设定值。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•速度指令信号是否正常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•确认控制电路接线</li> <li>•确认信号及设定值</li> </ul>
运行时电机有抖动现象	<ul style="list-style-type: none"> <li>•负载变动是否过大</li> <li>•输入电压是否有较大变动</li> <li>•是否在某一特定频率下发生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•提高电机及逆变器的功率一个档位</li> <li>•减轻负载及输入电压变动</li> <li>•微调其输出频率设定值</li> </ul>
电机电流超过额定电流时	<ul style="list-style-type: none"> <li>•母线电压不稳</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•确认逆变器母线电压</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•负载是否过大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•解除负载或减轻负载</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•电机是否为抱闸状态</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•解除电机抱闸状态</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•负载是否为动态的(其重量为可变的)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•再确认逆变器功率</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•电机自学习是否正常完成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•再进行电机自学习</li> </ul>

11. 维护与保养

	危险
<div><div>1 请勿触摸多传动产品的接线端子，端子上有高电压。 有触电的危险。</div><div>2 通电前，请务必安装好端子外罩，拆卸外罩时，一定要断开电源。 有触电的危险。</div><div>3 切断主回路电源，确认发光二极管熄灭后，方可进行保养、检查。 电解电容上有残余电压的危险。</div><div>4 非专业技术人员，请勿进行保养、检查工作。 有触电的危险。</div></div>	
	注意
<div><div>1 操作面板电路板、控制电路板、驱动电路板上安装了 CMOS 集成电路，使用时请特别注意。 用手指直接触摸电路板，静电感应可能会损坏电路板上的集成芯片。</div><div>2 通电中，请勿变更接线及拆卸端子接线。 有触电的危险。</div><div>3 运行中，请勿检查信号。 会损坏设备。</div></div>	

11.1 保养和维护说明

由于多传动产品是电力电子技术与微电子技术相结合的典型产品，具有工业设备与微电子装置的双重特点。多传动产品使用环境的变化，如温度、湿度、烟雾等的影响，以及多传动产品内部元器件的老化等因素，可能会导致多传动产品发生各种故障。因此，为使本产品长期正常运行，在存贮、使用过程中对多传动产品进行日常检查和定期（至少每六个月一次）保养维护是十分必要的。

11.2 日常维护

为了防止多传动产品发生故障，保证设备正常运行，延长多传动产品的使用寿命，需要对多传动产品进行日常的维护，日常维护的内容如下表示：

检查项目	检查内容	判别标准
运行环境	1. 温度、湿度 2. 灰尘、气体	1. 温度> 40℃时应停机或降低环境温度 湿度< 95%，无凝露 2. 无异味，无易燃、易爆气体
冷却系统	1. 安装环境 2. 变频器本体风机 3. 水冷系统	1. 安装环境通风良好，风道无阻塞 2. 本体风机运转正常，无异常噪声 3. 冷却水路无泄漏 4. 进出水口温差正常，压降正常 5. 水泵运行正常，无异常噪音 6. 冷却液液位正常
变频器本体	1. 振动、温升 2. 噪声 3. 导线、端子	1. 振动平稳、出风口风温正常 2. 无异常噪声、无异味 3. 紧固螺钉无松动
电机	1. 振动、温升 2. 噪声	1. 运行平稳、温度正常 2. 无异常、不均匀噪声
输入、输出参数	1. 输入电压 2. 输出电流	1. 输入电压在规定范围内 2. 输出电流在额定值以下

11.3 定期维护

为了防止多传动产品发生故障，确保其长时间高性能稳定运行，用户必须定期（半年以内）对多传动产品进行检查，检查内容如下表示：

检查项目	检查内容	排除方法
外部端子的螺丝	螺丝是否松动	拧紧
功率元器件	粉尘、脏物	用干燥压缩空气全面清除杂物
散热器	粉尘、脏物	用干燥压缩空气全面清除杂物
电解电容	是否变色、有无异味	更换电解电容
风扇	异常噪声和振动	（1） 清除杂物
	累计时间是否超过2万小时	（2） 更换风扇
PCB板	粉尘、脏物	用干燥压缩空气全面清除杂物



## 11.4 易损部件的更换

变频器中的风扇和电解电容是容易损坏的部件，其寿命与使用环境及保养状况密切相关。易损器件一般寿命时间如下：

风扇：使用超过 5 年后须更换。如果变频器应用于关键岗位，那么请在风扇刚开始发生异常噪声时就及时更换风扇。武汉港迪技术股份有限公司提供风扇备件。

电解电容：使用超过 5 年后须更换。具体操作方法，请联系武汉港迪技术股份有限公司，或致电我司全国统一服务热线（400-0077-570）。

备注：寿命时间为在下列条件下使用时的时间。

- （1）环境温度：40℃；
- （2）负载率：80%；
- （3）运行率：24 小时/日。

## 11.5 存放与保修

多传动产品购买后暂时不用或长期存放，应注意以下事项：

- （1）避免将多传动产品存放于高温、潮湿或有振动、金属粉尘的地方，保证通风良好。
- （2）多传动产品若长期不用，每半年应通一次电以恢复滤波电容器的特性，同时检查多传动产品的功能。通电时应通过一个自耦变压器逐步增大电压，且通电时间不小于 5 小时。

在保修期内，由以下原因引起的故障，应收取一定的维修费用：

- ① 不按操作手册使用或超出标准规范使用所引发的故障。
- ② 未经允许，自行修理、改装所引起的故障。
- ③ 由于保管不善引发的故障。
- ④ 将多传动产品用于非正常功能时引发的故障。
- ⑤ 由于火灾、盐蚀、气体腐蚀、地震、风暴、洪水、雷电、电压异常或其它不可抗力引起的机器损坏。

即使超过保修期，本公司亦提供终生有偿维修服务。



# 港迪水冷多传动 HF680NLC 系列

690V 级（三相电源用）160~1935kW

使用说明书 版本：1.07

# GUIDE

## 注意事项

- 1、使用多传动产品前请务必阅读本说明书。
- 2、为了安全，请专业人员进行调试及接线。
- 3、本说明书内容可能变动，恕不另行通知。

武汉港迪技术股份有限公司

Wuhan Guide Technology Co., Ltd.

地址：武汉东湖新技术开发区理工大科技园理工园路 6 号

邮编：430223

电话：86-027-87927230

邮箱：shfw@gdetec.com

网址：www.gdetec.com

售后服务专线：400-0077-570

武汉港迪技术股份有限公司

Wuhan GUIDE Technology Co., Ltd