



英威腾 | 产品说明书 |

Goodrive3000



深圳市英威腾电气股份有限公司
SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD.

前言

感谢您使用 Goodrive3000 系列中压变频器。

Goodrive3000 系列变频器是一款高性能通用矢量变频器，采用三电平的硬件拓扑结构，兼容两象限和四象限，可用来控制交流异步感应电机和永磁同步电机，满足不同电机的工作模式。产品采用目前国际领先的矢量控制技术，功能更优化，应用更灵活，性能更稳定。

Goodrive3000 系列变频器采用模块化设计，在满足客户通用需求的前提下，可通过配置不同的通讯扩展卡、位置传感器扩展卡和综合扩展卡，灵活地满足客户个性化需求、行业性需求，顺应变频器行业应用的趋势。高性能的速度控制、转矩控制，简易 PLC、灵活的输入输出端子、多种主流的通讯设定等，满足各种复杂高性能传动的要求。

本说明书提供用户安装配线、参数设定、故障诊断和排除及日常维护相关注意事项。为确保能正确安装及操作 Goodrive3000 系列变频器，发挥其优越性能，请务必在装机之前，仔细熟读使用本说明书，掌握正确使用方法并请妥善保管，以便能长久使用。

如果最终使用者为军事单位，或将本产品用于兵器制造等用途时，本产品将列入《中华人民共和国对外贸易法》规定的出口产品管制对象，在出口时，需要进行严格审查，并办理所需的出口手续。

我们一直致力于产品的不断完善，对本系列变频器的相对应资料（使用手册、宣传资料等）如有变动，恕不另行通知。

目录

前言	1
目录	2
1 安全注意事项	5
1.1 安全信息定义	5
1.2 安全标识	5
1.3 安全指导	5
1.3.1 安装、维护注意事项	5
1.3.2 接地	6
1.3.3 搬运和安装	6
1.3.4 运行	6
1.3.5 保养、维护和元件更换	6
2 产品信息	7
2.1 命名规则	7
2.2 Goodrive3000 两象限变频器技术规格	7
2.3 Goodrive3000 四象限变频器技术规格	8
2.3.1 Goodrive3000 PWM 整流单元产品规格	8
2.3.2 Goodrive3000 逆变单元产品规格	8
2.4 产品额定值	9
2.4.1 Goodrive3000 两象限变频器主要额定电参数	9
2.4.2 Goodrive3000 四象限变频器主要额定电参数	10
2.5 产品执行标准	10
3 安装指导	13
3.1 开箱检查	13
3.2 变频器环境要求	13
3.2.1 存储环境要求	13
3.2.2 使用环境要求	13
3.3 变频器主回路端子	14
3.4 Goodrive3000 控制回路端子	14
3.4.1 Goodrive3000 控制回路接线图	14
3.4.2 控制端子	15
4 人机界面	17
4.1 键盘界面	17
4.1.1 按键功能说明	17
4.1.2 指示灯说明	18
4.2 键盘显示	18
4.2.1 停机状态参数显示	18
4.2.2 运行状态参数显示	18
4.2.3 故障显示状态	19
4.2.4 键盘设置与查看功能菜单选择	19
4.2.5 功能码编辑状态	19
4.3 操作流程	20
4.4 键盘尺寸	20
5 Goodrive3000 系列 PWM 整流部分	21
5.1 PWM 整流器概述	21
5.2 详细功能说明	21
5.2.1 P00 组 基本功能组	21
5.2.2 P01 组 上电控制及保护功能组	23
5.2.3 P02 组 预留参数组	24

5.2.4 P03 组 控制参数组	24
5.2.5 P05 组 输入端子组	26
5.2.6 P06 组 输出端子组	28
5.2.7 P07 组 人机界面组	30
5.2.8 P08 组 整机状态信息组	31
5.2.9 P10 组 故障信息组	32
5.2.10 P11 组 串行通讯与 CANopen 通讯功能组	34
5.2.11 P12 组 PROFIBUS 通讯组	36
5.2.12 P13 组 以太网功能组	37
5.3 故障信息及排除方法	38
5.4 功能参数简表	40
6 Goodrive3000 系列逆变部分	51
6.1 详细功能说明	51
6.1.1 P00 组 基本功能组	51
6.1.2 P01 组 起停控制组	55
6.1.3 P02 组 电机 1 参数组	59
6.1.4 P03 组 矢量控制组	61
6.1.5 P04 组 V/F 控制组	64
6.1.6 P05 组 输入端子组	68
6.1.7 P06 组 输出端子组	74
6.1.8 P07 组 人机界面组	78
6.1.9 P08 组 增强功能组	84
6.1.10 P09 组 PID 控制组	89
6.1.11 P10 组 简易 PLC 及多段速控制组	91
6.1.12 P11 组 保护参数组	94
6.1.13 P12 组 电机 2 参数组	97
6.1.14 P13 组 同步电机控制参数组	98
6.1.15 P14 组 串行通讯功能组	99
6.1.16 P15 组 PROFIBUS 功能组	101
6.1.17 P16 组 以太网功能组	103
6.1.18 P17 组 状态查看功能组	104
6.1.19 P18 组 状态查看功能组 2	106
6.1.20 P19 组 外部温度检测组	107
6.1.21 P20 组 编码器组	107
6.1.22 P21 组 主从控制专用组	108
6.1.23 P22 组 同步切换功能组	110
6.1.24 P23 组 通讯 SD 卡存储功能组	110
6.2 故障信息及排除方法	112
6.3 常见故障及其处理方法	114
6.3.1 电机不转	114
6.3.2 电机振动	115
6.3.3 过电压	115
6.3.4 欠压故障	116
6.3.5 电机异常发热	116
6.3.6 变频器过热	117
6.3.7 电机在加速过程失速	117
6.3.8 过电流	118
6.4 功能参数简表	118
7 保养和维护	156
7.1 日常维护	156
7.2 定期维护	156
7.3 变频器易损件更换	157

7.4 变频器的保修.....	157
8 MODBUS 协议.....	158
8.1 MODBUS 协议概述.....	158
8.2 MODBUS 协议简介.....	158
8.3 本变频器应用方式.....	158
8.3.1 RS485.....	158
8.3.2 RTU 模式.....	160
8.4 RTU 命令码及通讯数据描述.....	162
8.4.1 命令码: 03H, 读取 N 个字 (最多可以连续读取 16 个字).....	162
8.4.2 命令码: 06H, 写一个字.....	163
8.4.3 命令码: 08H, 诊断功能.....	164
8.4.4 数据地址的定义.....	164
8.4.5 现场总线比例值.....	168
8.4.6 错误消息的回应.....	168
8.4.7 读写操作举例.....	169
8.5 常见通讯故障.....	171
8.6 相关功能码.....	171
8.6.1 Goodrive3000 系列 PWM 整流部分相关的功能码.....	171
8.6.2 Goodrive3000 系列逆变部分相关的功能码.....	172
9 外围选配件.....	173
9.1 选配卡.....	173
9.1.1 综合扩展卡使用说明.....	173
9.1.2 增量式编码器卡使用说明.....	174
9.1.3 旋变编码器卡使用说明及接线图.....	178
9.1.4 通讯扩展卡.....	178
9.2 电抗器.....	179
9.3 滤波器.....	180
附录 A 主从控制调试.....	181
A.1 主从控制接线.....	181
A.2 主从控制调试.....	181
附录 B EMC 安装指导.....	184
B.1 符合 EMC 要求的安装指导.....	184
B.1.1 EMC 一般常识.....	184
B.1.2 变频器的 EMC 特点.....	184
B.1.3 EMC 安装指导.....	184
B.2 干扰处理方法.....	185
B.2.1 电磁噪声干扰.....	185
B.2.2 谐波干扰.....	185

1 安全注意事项

在进行搬运、安装、运行、维护或检查之前，请仔细阅读使用说明书，并遵循说明书中所有安全注意事项。如果忽视，可能造成人身伤害或者设备损坏，甚至人员死亡。

因贵公司或贵公司客户未遵守使用说明书的安全注意事项，而造成的伤害和设备损坏，本公司将不承担责任。

1.1 安全信息定义

在本手册中，安全信息定义分以下几类：

危险：如不遵守相关要求，可能会造成严重的人身伤害，甚至死亡。

警告：如不遵守相关要求，可能造成人身伤害或设备损坏。




注意：为了确保设备正常运行而采取的步骤。

静电敏感：如不遵守相关要求，可能造成 PCBA 板或模块损坏

培训并合格的专业人员：指必须经过专业的电气培训和安全知识培训并且考试合格，已经熟悉本设备的安装调试、投入运行以及维护保养得步骤和要求，并能避免产生各种紧急情况的操作人员。



1.2 安全标识


安全标识用于对可能造成严重的人身伤亡或设备损坏的情况进行警示，给出建议以避免发生危险。本手册中使用下列安全标识：

标识	名称	说明
	危险	如不遵守相关要求，可能会造成严重的人身伤害，甚至死亡
	警告	如不遵守相关要求，可能造成人身伤害或设备损坏
	静电敏感	如不遵守相关要求，可能造成 PCBA 板或模块损坏
注意	注意	为了确保设备正常运行而采取的步骤


1.3 安全指导

1.3.1 安装、维护注意事项


	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 禁止带电操作本机器、以及电机和电机电缆。 ◇ 只有取得资格认证的人员才能安装和维护本机器。 ◇ 本机器、电机和电机电缆，如确定需要维护时，首先看电源指示灯，电源指示灯熄灭后，再等待断电 25 分钟，并确认变频器内部母线电容已经放电完毕（具体可利用万用表加衰减探头，来测量变频器母线端子（+）和（-）之间的电压低于 36V），才能操作本机器。 ◇ 不要带电接触变频器的控制部分或者是与变频器控制部分相连的外部电路，因为即使在变频器掉电的情况下，外部的控制电路也有可能引起变频器内部产生危险电压。 ◇ Goodrive3000 系列产品在出厂时已进行过耐压测试，因此在维护和保养时严禁直接在变频器端做绝缘耐压试验。 ◇ 当需要重新连接电机时，请确认电机电缆的相序是否正确。 ◇ 只要变频器上电，无论电机是否运行，变频器上的电机线端子都有危险电压存在。 ◇ 在直流母线端子（+）和（-）上有 1600V 以上的直流危险电压存在。 ◇ 继电器输出端子上，会有危险电压存在，具体电压等级取决于外部电路。
	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 严禁对 Goodrive3000 系列产品进行未经授权的改装，否则可能引起火灾，触电或其它伤害。 ◇ 任何佩戴或植入电子医疗设备的人员请在上电运行时远离变频器、电机或电源电线，因为存在的磁场可能会干扰医疗设备的正常运作。

	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Goodrive3000 系列产品内电子元器件为静电敏感器件，进行相关操作时，必须做好防静电措施。
---	---


1.3.2 接地

	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 保证变频器、电机以及关联设备的良好接地，确保任意条件下的人员安全，有效减少变频器的电磁辐射。 ◇ 确保接地线线径满足安规要求。 ◇ 在多柜连接场合，确保每个柜都独立接地。 ◇ 为减少电磁辐射，建议采用屏蔽电缆，并采用 360 度高频环接，将屏蔽线直接与 PE 连接，满足安全要求。 ◇ 接地线的屏蔽层截面必须满足相对应的安规要求。 ◇ 当变频器的工作漏电流大于 3.5mA (DC)，10mA (AC) 时，必须采用独立接地，以保证人员安全。
---	--


1.3.3 搬运和安装

	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 由于机器比较重，不要单独搬动机器，搬动机器时不要面盖朝下。 ◇ 确保安装后机器有充分的散热空间。 ◇ 不要通过铆接或者焊接的方式来固定变频器。 ◇ 安装时不要将变频器倾斜放置，否则容易翻倒。
---	--

1.3.4 运行

	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 在启动变频器之前，必须确认所连接电机以及周围附属设备全部满足变频器将运行的速度要求。通过变频器调节，其所连接电机可运行在高于工频和低于工频的速度范围。 ◇ 如果存在危险情况，请不要启动故障自动复位功能，因为该功能会使得变频器在故障发生后，自动复位故障，继续运行。
--	--

1.3.5 保养、维护和元件更换

	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 保养、维护和元件更换过程中，必须采取措施以避免螺丝、电缆等导电物体进入 Goodrive3000 系列产品内部。 ◇ 操作光纤时应非常仔细。插拔光纤时，切勿触碰光纤传导截面（玻璃纤维），因为光纤传导截面（玻璃纤维）对灰尘及油污极为敏感。光纤允许最小弯曲半径为 35mm。 ◇ 以符合规定的电压检查 Goodrive3000 系列产品绝缘时，请确保产品与输入电源断开，U、V、W 输出端子与电机断开，同时请注意环境温度会影响绝缘电阻
---	---

2 产品信息

2.1 命名规则

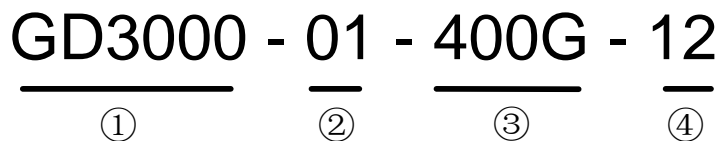


图 2-1 命名规则

表 2-1 产品型号字段说明

标识	字段定义	说明
①	产品系列	GD3000: 中压三电平产品
②	子系列	01: 两象限机芯产品(IP00) 11: 四象限机芯产品(IP00) 00: 两象限柜机产品(IP20) 10: 四象限柜机产品(IP20) 05: 两象限柜机产品(IP54) 15: 四象限柜机产品(IP54)
③	额定功率	075G: 75kW 500G: 500kW
④	电压等级	12: 电压等级 1140V 23: 电压等级 2300V 33: 电压等级 3300V

2.2 Goodrive3000 两象限变频器技术规格

表 2-2 Goodrive3000 两象限变频器技术规格

功能描述		规格指标
功率输入	额定输入电压 (V)	AC 3PH 970V(-5%)~1310V (+5%, 暂态)
	额定输入电流 (A)	见2.4.1
	额定频率	50Hz/60Hz, 波动范围: $\pm 5\%$
	额定输入效率 (%)	98%以上
功率输出	额定输出电流 (A)	见2.4.1
	额定输出电压 (V)	0~输入电压
	输出功率因数	0.85~0.95 (匹配不同电机而定)
运行控制特性	控制方式	V/F (具有V/F分离功能), 开环矢量, 闭环矢量
	最大输出频率	400Hz
	电机参数自学习	支持电机静止自学习、旋转自学习
	调速范围	闭环矢量: 1:1000 开环矢量: 1:100
	速度控制精度	闭环矢量: $\pm 0.1\%$ 最高速度 开环矢量: $\pm 0.5\%$ 最高速度
	速度波动	$\pm 0.3\%$ (开环矢量控制) $\pm 0.1\%$ (闭环矢量控制)
	限流功能	最大可设至200%额定电流
	转速追踪再起功能	实现对旋转中的电机的无冲击平滑起动
	转矩控制精度	10% (开环矢量控制)

功能描述		规格指标
		5%（闭环矢量控制）
	起动转矩	0.5Hz 150%（开环矢量控制） 零频 180%（闭环矢量控制）
	过载能力	150%额定电流60s, 180%额定电流10s
	重要功能	主从控制、多段速运行、简易PLC、多种加减速时间切换、S曲线加减速、节能运行、PID调节、MODBUS通信、下垂控制、转矩控制、转矩及速度控制模式切换等
重要保护功能	电机过温保护	可以外接PT100
	过载保护	150%额定电流60s, 180%额定电流10s
	过压保护	母线电压高于设定过压点, 报过压
	欠压保护	母线电压低于设定欠压点, 报欠压
	输入缺相保护	输入电源缺相检测
	输出缺相保护	输出缺相检测
	过流保护	220%额定电流立即保护, 分加、减、恒速过流
	过热保护	整流二极管、IGBT模块温度检测保护
	过压失速保护	加、减速及恒速运行保护, 可以单独设置
	过流失速保护	加、减速及恒速运行保护, 可以单独设置
	短路保护	输出相间短路、对地短路均有保护

2.3 Goodrive3000 四象限变频器技术规格

2.3.1 Goodrive3000 PWM 整流单元产品规格

表 2-3 Goodrive3000 PWM 整流单元产品规格

功能描述		规格指标
功率输入	额定输入电压 (V)	AC 3PH 970V(-5%)~1310V (+5%, 暂态)
	额定输入电流 (A)	见2.4.2
	额定输入频率 (Hz)	50Hz/60Hz, 允许范围47~63Hz
	额定输入效率 (%)	98%以上
	额定输入功率因数	0.99 以上
重要保护功能	过载保护	150%额定电流60s, 180%额定电流10s
	过压保护	母线电压高于设定过压点, 报过压
	欠压保护	母线电压低于设定欠压点, 报欠压
	输入过压保护	输入电压高于设置的过压点, 报过压
	输入欠压保护	输入电压低于设置的欠压点, 报欠压
	输入缺相保护	输入电源缺相检测
	过流保护	输入过电流保护
过热保护	IGBT模块温度检测保护	

2.3.2 Goodrive3000 逆变单元产品规格

表 2-4 Goodrive3000 逆变单元产品规格

功能描述		规格指标
功率输出	额定输出电流 (A)	见2.4.2
	额定输出电压 (V)	0~整流单元的输入电压
	输出功率因数	0.85~0.95 (匹配不同电机而定)
运行控制	控制方式	V/F (具有V/F分离功能), 开环矢量, 闭环矢量
	最大输出频率	400Hz
	电机参数自学习	支持电机静止自学习、旋转自学习

功能描述		规格指标
制 特 性	调速范围	闭环矢量：1:1000 开环矢量：1:100
	速度控制精度	闭环矢量：±0.1%最高速度 开环矢量：±0.5%最高速度
	速度波动	±0.3%（开环矢量控制） ±0.1%（闭环矢量控制）
	限流功能	最大可设至200%额定电流
	转速追踪再起功能	实现对旋转中的电机的无冲击平滑起动
	转矩控制精度	10%（开环矢量控制） 5%（闭环矢量控制）
	起动转矩	0.5Hz 150%（开环矢量控制） 零频 180%（闭环矢量控制）
	重要功能	主从控制、多段速运行、简易PLC、多种加减速时间切换、S曲线加减速、节能运行、PID调节、MODBUS通信、下垂控制、转矩控制、转矩及速度控制模式切换等
重 要 保 护 功 能	电机过温保护	可以外接PT100
	过载保护	150%额定电流60s，180%额定电流10s
	过压保护	母线电压高于设定过压点，报过压
	欠压保护	母线电压低于设定欠压点，报欠压
	过流保护	220%额定电流立即保护，分加、减、恒速过流
	过热保护	IGBT模块温度检测保护
	过压失速保护	加、减速及恒速运行保护，可以单独设置
	过流失速保护	加、减速及恒速运行保护，可以单独设置
	短路保护	输出相间短路、对地短路均有保护

2.4 产品额定值

2.4.1 Goodrive3000 两象限变频器主要额定电参数

表 2-5 Goodrive3000 两象限变频器主要额定电参数

变频器型号	变频器功率 (kW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)
GD3000-01-055G-12	55	34	36
GD3000-01-075G-12	75	47	50
GD3000-01-090G-12	90	56	60
GD3000-01-110G-12	110	68	73
GD3000-01-132G-12	132	82	85
GD3000-01-160G-12	160	98	104
GD3000-01-200G-12	200	122	128
GD3000-01-250G-12	250	150	160
GD3000-01-315G-12	315	185	195
GD3000-01-400G-12	400	235	250
GD3000-01-500G-12	500	300	310
GD3000-01-630G-12	630	380	395
GD3000-01-800G-12	800	480	500
GD3000-01-1000G-12	1000	600	620

2.4.2 Goodrive3000 四象限变频器主要额定电参数

表 2-6 Goodrive3000 四象限变频器主要额定电参数

变频器型号	变频器功率 (kW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)
GD3000-11-055G-12	55	30	36
GD3000-11-075G-12	75	40	50
GD3000-11-090G-12	90	49	60
GD3000-11-110G-12	110	58	73
GD3000-11-132G-12	132	70	85
GD3000-11-160G-12	160	85	104
GD3000-11-200G-12	200	106	128
GD3000-11-250G-12	250	133	160
GD3000-11-315G-12	315	168	195
GD3000-11-400G-12	400	213	250
GD3000-11-500G-12	500	265	310
GD3000-11-630G-12	630	335	395
GD3000-11-800G-12	800	425	500
GD3000-11-1000G-12	1000	530	620

2.5 产品执行标准

Goodrive3000 中压变频调速系统的设计、生产制造参照了最新版本的国家标准(GB 或 GB/T)及国际电工委员会标准(IEC)、国际单位制 (SI) 作为最低设计技术指标, 其相关部分技术参数可以满足国家标准 (GB 或 GB/T) 及国际电工委员会标准 (IEC) 的要求。设计参照的部分技术标准如下表:

IEC 60071-1:2019	Insulation coordination - Part 1: definitions, principles and rules
IEC 61800-5-1:2007+A1:2016	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-1: Safety requirements - Electrical, thermal and energy
IEC 61800-5-2:2016	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-2: Safety requirements - Functional
IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013	Degrees of protection provided by enclosure (IP code)
IEC 61000-4 SER	EMC testing and measurement techniques. (series standards)
IEC 61800-3:2017	Adjustable speed electrical power drive systems--Part 3:EMC requirements and specific test methods
IEC 61800-2:2021	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 2: General requirements - Rating specifications for adjustable speed AC power drive systems
IEC 61800-9-2:2017	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 9-2: Ecodesign for power drive systems, motor starters, power electronics and their driven applications - Energy efficiency indicators for power drive systems and motor starters
IEC 60038:2009+A1:2021	IEC standard voltage
IEC 60196:2009	IEC standard frequencies
IEC 60034-9:2021	Rotating electrical machines - Part 9: Noise limits
IEC 60146-1-1:2009	Semiconductor converters - General requirements and line commutated converters - Part 1-1: Specification of basic requirements

IEC 60068-2:2021 SER	Environmental testing - Part 2: Tests - ALL PARTS
IEC 60204-1:2016+A1:2021	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
IEC 60204-11:2018	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 11: Requirements for HV equipment for voltages above 1000 V a.c. or 1500 V d.c. and not exceeding 36 kV
IEC 60721-3-1:2018	Classification of environmental conditions - Part 3-1: Classification of groups of environmental parameters and their severities - Storage
IEC 60721-3-2:2018	Classification of environmental conditions - Part 3-2: Classification of groups of environmental parameters and their severities - Transportation and Handling
IEC 60721-3-3:2019	Classification of environmental conditions - Part 3-3: Classification of groups of environmental parameters and their severities - Stationary use at weatherprotected locations
IEC 60228:2004	Conductors of insulated cables
IEEE 519-2014	Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems
GB/T 311.1-2012	绝缘配合 第 1 部分: 定义、原则和规则
GB/T 12668.501-2013	调速电气传动系统 第 5-1 部分: 安全要求 电气、热和能量
GB/T 12668.502-2013	调速电气传动系统 第 5-2 部分: 安全要求 功能
GB/T 4208-2017	外壳防护等级 (IP 代码)
GB/T 17626	电磁兼容 试验和测量技术(系列标准)
GB/T 12668.3-2012	调速电气传动系统 第 3 部分:电磁兼容性要求及其特定的试验方法
GB/T 12668.2-2002	调速电气传动系统 第 2 部分: 一般要求低压交流变频电气传动系统额定值的规定
GB 12668.4-2006	调速电气传动系统 第 4 部分:一般要求 交流电压 1000V 以上但不超过 35kV 的交流调速电气传动系统额定值的规定
GB/T 12668.902-2021	调速电气传动系统 第 9-2 部分: 电气传动系统、电机起动器、电力电子设备及其传动应用的生态设计 电气传动系统和电机起动器的能效指标
GB/T 156-2017	标准电压
GB/T 1980-2005	标准频率
GB/T 10069.3-2008	旋转电机噪声测定方法及限值 第 3 部分: 噪声限值
GB/T 3859.1-2013	半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第 1-1 部分: 基本要求规范
GB/T 2423	环境试验 第 2 部分: 试验方法系列标准
GB/T 5226.1-2019	机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分:通用技术条件
GB 5226.3-2005	机械安全 机械电气设备 第 11 部分: 电压高于 1000Va.c.或 1500Vd.c.但不超过 36kV 的高压设备的技术条件
GB/T 4798.1-2019	环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第 1 部分: 贮存
GB/T 4798.2-2021	环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第 2 部分: 运输和装卸

GB/T 4798.3-2007	电工电子产品应用环境条件 第 3 部分：有气候防护场所固定使用
GB/T 3956-2008	电缆的导体
GB/T 14549-1993	电能质量 公用电网谐波
GB/T 19212.1-2016	电力变压器、电源、电抗器和类似产品的安全 第 1 部分：通用要求和试验
GB/T 30843.1-2014	1kV 以上不超过 35 kV 的通用变频调速设备 第 1 部分：技术条件
GB/T 30843.2-2014	1kV 以上不超过 35 kV 的通用变频调速设备 第 2 部分：试验方法
GB/T 30843.3-2017	1kV 以上不超过 35 kV 的通用变频调速设备 第 3 部分：安全规程
DL-T 994-2006	火电厂风机水泵用高压变频器
JB/T 9659.1-1999	低压成套开关设备和控制设备用接线端子排 第 1 部分：组合型和底座封闭型接线端子排
JB/T 9660-1999	行线槽

3 安装指导

3.1 开箱检查

1、包装检查

拆箱之前，请仔细检查外包装箱，确认没有明显破损或者人为打开的痕迹，如有，请及时与当地代理商或者我司联系。

拆箱之前，请确认包装箱没有浸水、受潮等现象发生，如有，请及时与当地代理商或者我司联系。

2、拆箱检查

拆箱后，请仔细检查：

产品外观良好，无相关附件脱落；产品说明书、键盘等附件齐全；包装箱内除去泡沫外，没有其它异物存在。如有相关问题，请及时与当地代理商或者我司联系。

3.2 变频器环境要求

3.2.1 存储环境要求

1、临时存储环境必须满足下表要求

表 3-1 临时存储环境要求

项目	规格	
存储环境温度	-40°C~70°C	要求避免由于温度急剧变化所导致的凝露和结冰现象。
运输环境温度	-10°C~50°C	
相对湿度	5%~95%，即使湿度满足要求，但是对于那些由于温度急剧变化而导致凝露和结冰的场合仍然不满足要求。	
空气	变频器应存放于无尘、无阳光直射、无可燃气体、无油污、无水蒸气和振动的场合	

2、永久性存储环境要求

当变频器购买后由于项目变动等原因导致暂时无法使用时，请根据具体的情况参照下面的指示进行存储。

首先必须满足临时性存储的环境要求，如果存储时间超过 3 个月，则要求将环境温度控制在 30°C 以下，这主要是因为变频器内部电解电容在不加电时存在性能退化的影响。

小心存放变频器，以防潮气侵入，可以考虑在变频器包装箱内部加入干燥剂，以保证包装内部的湿度控制在 70% 以下。

如果变频器安装在控制柜或者是其他设备内部，特别是在建筑工地上，此时变频器会处于一个潮湿多尘的场合，如果长期不用，建议将变频器拆除，并存放在一个环境良好的位置。

电解电容长期不用会导致性能退化，当长期存储时，建议每年至少上一次电。

3.2.2 使用环境要求

表 3-2 使用环境要求

项目	规格
使用环境温度	-10°C~50°C，40°C 以上降额使用，每升高 1°C 降额 3%
相对湿度	5%~95%
空气	变频器应安装于无尘、无阳光直射、无可燃气体、无油污、无水蒸气和振动的场合
海拔高度	1000m 以下，超过 1000m 需要降额使用，具体降额系数参照海拔高度降额表 3-3
振动幅度	2~9Hz 位移 3mm；9~20Hz 加速度 9.8m/s ² ；20~55Hz 加速度 2m/s ² ；55~200Hz 加速度 1m/s ²

表 3-3 海拔高度降额表

海拔高度	降额系数	海拔高度	降额系数
1000m 以下	1.0	1000~1500m	0.97
1500~2000m	0.95	2000~2500m	0.91
2500~3000m	0.88	3000~3500m	0.8

3.3 变频器主回路端子

Goodrive3000 系列产品多为机芯，无法以实物表示其主回路端子，这里仅列出主回路端子：

表 3-4 主回路端子标识说明

端子标识	端子功能描述
R、S、T	三相交流输入
U、V、W	三相交流输出
BR1、BR2	外接制动电阻端子
DC+、DC-	直流母线输出
PE	安全保护接地端子

3.4 Goodrive3000 控制回路端子

3.4.1 Goodrive3000 控制回路接线图

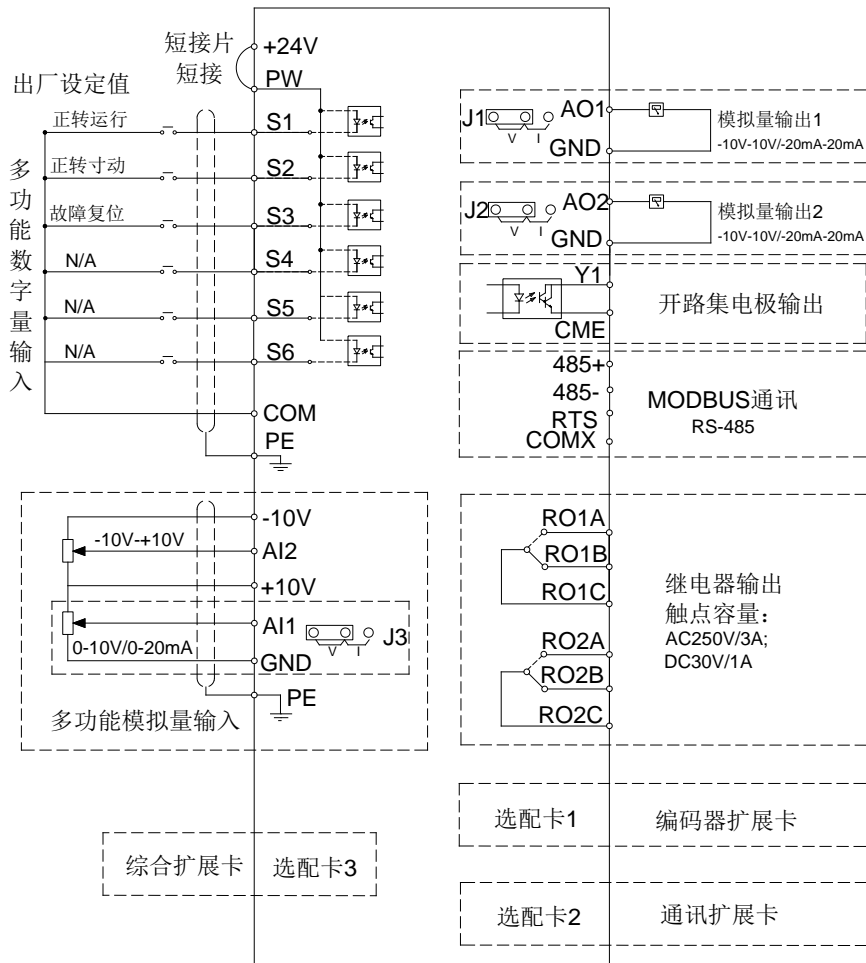


图 3-1 Goodrive3000 控制回路接线图

3.4.2 控制端子

控制回路端子布置图如下示：

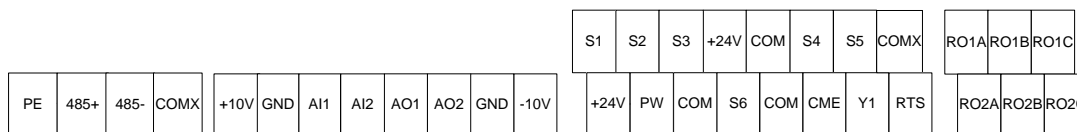


图 3-2 控制回路端子图

控制回路端子描述如下：

表 3-5 控制回路端子标识说明

类别	端子标识	端子名称	端子功能描述
电源	+10V	+10V 基准电源	以 GND 为基准 整定点 10.5V，最大输出电流 100mA，带输出短路保护，精度 1%
	-10V	-10V 基准电源	以 GND 为基准 整定点 -10.5V，最大输出电流 20mA，带输出短路保护，精度 1%
	24V	24V 电源	以 COM 为基准 带输出短路保护，对外最大提供电流 100mA，精度 10%，一般作为开关量输入输出工作电源或外接传感器电源
	PW	外部电源	以 COM 为基准 由外部向内部提供开关量输入输出工作电源 输入电压范围：DC12~30V
模拟量输入	AI1	模拟量输入 1	以 GND 为基准 1、输入范围：0~10V 电压或 0~20mA 电流 12 位分辨率，误差 ±1%，25°C 2、电压或电流输入由跳针 J3 设定
	AI2	模拟量输入 2	以 GND 为基准 1、输入范围：-10~10V 电压，12 位分辨率，误差 ±1%，25°C 2、通过功能码选择电压输入
模拟量输出	AO1	模拟量输出 1	以 GND 为基准 1、输出范围：-10V~10V 电压或 -20mA~20mA 电流；误差 ±1%，25°C 2、电压或电流输出由跳针 J1、J2 设定
	AO2	模拟量输出 2	
数字量输入 / 输出	S1	开关量输入 1	以 COM 为基准 1、内部阻抗：3.3kΩ 2、为双向输入端子，即同时支持 NPN 和 PNP 接法 3、可接受 12~30V 电压输入 4、最大输入频率为 1KHz
	S2	开关量输入 2	
	S3	开关量输入 3	
	S4	开关量输入 4	
	S5	开关量输入 5	
	S6	开关量输入 6	
	Y1	开路集电极输出	以 CME 为基准 1、开关容量：200mA/30V 2、输出频率范围：0~1kHz，OC 输出 3、输入电源为 DC12~30V
继电器输出	RO1A	继电器 1 常开触点	1、触点容量：AC250V/3A，DC30V/1A 2、不可用作高频开关输出(务必注意)
	RO1B	继电器 1 常闭触点	
	RO1C	继电器 1 公共触点	
	RO2A	继电器 2 常开触点	
	RO2B	继电器 2 常闭触点	
	RO2C	继电器 2 公共触点	

类别	端子标识	端子名称	端子功能描述
通讯	485+ 485- RTS COMX	485 通讯	485 通讯端子，采用 ModBus 协议 RTS 为 485 控制信号
其它	PE	屏蔽地	用于端子接线屏蔽层接地；模拟信号线、485 通讯线、电机电缆线的屏蔽层可接在此端子

注意：可根据需要选配综合扩展卡、通讯卡和编码器卡，详见第九章。

4 人机界面

4.1 键盘界面

Goodrive3000 系列变频器标配 LCD 键盘。其外形图如下：

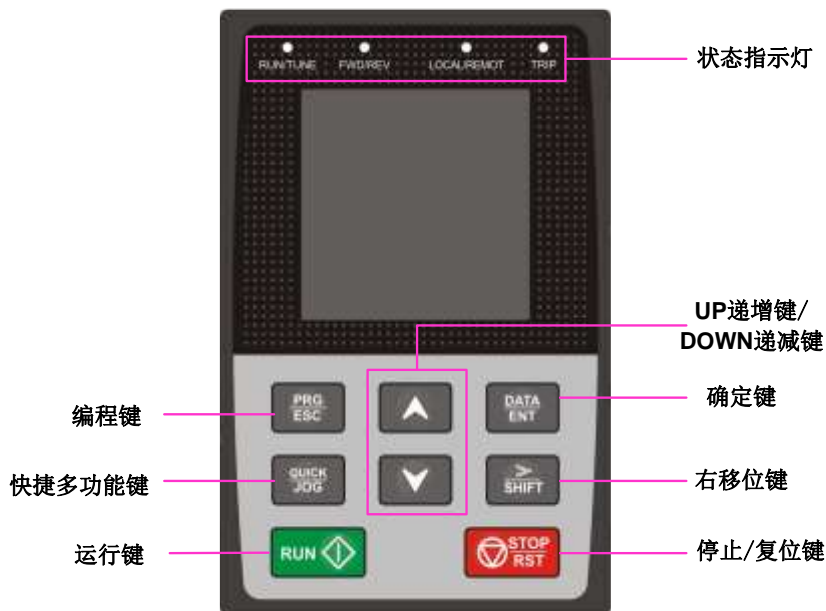


图 4-1 键盘示意图

4.1.1 按键功能说明

表 4-1 键盘按键功能

按键符号	名称	功能说明
	编程键	一级菜单进入或退出，快捷参数删除。
	确定键	逐级进入菜单界面、设定参数确认。
	UP递增键	数据或功能码的递增。
	DOWN递减键	数据或功能码的递减。
	移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位。
	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作。
	停止/复位键	运行状态时，按此键可用于停止运行操作，受功能码P07.04的制约；故障报警状态时，可以用该键来复位故障，不受功能码P07.04限制。
	快捷多功能键	该键功能由功能码P07.03确定。 0：寸动运行（只适用于用于键盘控制） 1：正转反转切换（只适用于用于键盘控制）
 + 	组合	RUN 键和 STOP/RST 同时被按下，变频器自由停机。

4.1.2 指示灯说明

表 4-2 键盘指示灯

指示灯符号	指示灯名称	指示灯说明
RUN/TUNE	运行状态指示灯	灯灭时表示变频器处于停机状态； 灯闪烁表示变频器处于参数自学习状态； 灯亮时表示变频器处于运行状态；
FWD/REV	正反转指示灯	灯灭表示处于正转状态； 灯亮表示处于反转状态。
LOCAL/REMOT	控制模式指示灯	键盘操作，端子操作与远程通讯控制的指示灯。 灯灭表示键盘控制状态； 灯闪烁表示端子控制状态； 灯亮表示远程通讯控制状态。
TRIP	故障指示灯	灯灭表示变频器正常状态； 灯闪烁表示变频器预报警状态； 灯亮表示变频器故障状态。

4.2 键盘显示

键盘的显示状态分为停机状态参数显示、运行状态参数显示、故障状态显示等。

4.2.1 停机状态参数显示

变频器处于停机状态，键盘显示停机状态参数，如图 4-2 所示。

在停机状态下，可显示多种状态参数。可由“停机状态显示的参数选择”按二进制的位选择该参数是否显示，定义详见本说明书 Goodrive3000 系列 PWM 整流部分的功能码 P07.05，Goodrive3000 系列逆变部分的功能码 P07.07。

按 **》/SHIFT** 键向右顺序切换显示选中的参数，按 **QUICK/JOG** 键向左顺序切换显示选中的参数。



图 4-2 停机状态参数显示示意图

4.2.2 运行状态参数显示

变频器接到有效的运行命令后，进入运行状态，键盘显示运行状态参数，键盘上的 **RUN/TUNE** 指示灯亮，**FWD/REV** 灯的亮灭由当前运行方向决定。如图 4-3 所示。

在运行状态下，可显示多种状态参数。可由“运行状态显示的参数选择”（具体功能码请参见对应的变频器产品说明书）按二进制的位选择该参数是否显示，定义详见本说明书 Goodrive3000 系列 PWM 整流部分的功能码 P07.05，Goodrive3000 系列逆变部分的功能码 P07.05，P07.06。

按 **》/SHIFT** 键向右顺序切换显示选中的参数，按 **QUICK/JOG** 键向左顺序切换显示选中的参数。



图 4-3 运行状态参数显示示意图

4.2.3 故障显示状态

变频器检测到故障信号，即进入故障显示状态，键盘显示故障信息，如图 4-4 所示。键盘上的 **TRIP** 指示灯亮。通过键盘的 **STOP/RST** 键、控制端子或通讯命令可进行故障复位操作。

若故障持续存在，则维持显示故障信息。



图 4-4 故障状态参数显示示意图

4.2.4 键盘设置与查看功能菜单选择

键盘上电时，同时按住 **SHIFT** 键与 **DOWN** 键持续 3 秒中，键盘进入功能菜单选择模式界面如下：

- 1、 **Hardware test**: 硬件检测，测试各按钮、屏幕显示、指示灯功能是否正常。
- 2、 **Flash date program**: **FLASH** 配置表更新时用，一般不用。
- 3、 **Language select**: 语言选择，可选则中文模式与英文模式。
- 4、 **Keypad SW ver**: **MCU** 与 **Flash** 软件版本查看。
- 5、 **Converter Type Select**: 变频器类型选择，选项 1: **GD3000**，其他保留。

出厂默认选择为 **GD3000** 系列中文模式。

4.2.5 功能码编辑状态

在停机、运行或故障告警状态下，按下 **PRG/ESC** 键，均可进入编辑状态（如果有用户密码，请参见 Goodrive3000 系列 PWM 整流部分的功能码 P07.00，Goodrive3000 系列逆变部分的功能码 P07.00），按 **DATA/ENT** 键可进入功能参数显示状态。在功能参数显示状态下，按 **DATA/ENT** 键则进行参数存储操作；按 **PRG/ESC** 则可反向退出。

4.3 操作流程

通过键盘可对变频器进行各种操作。

变频器有三级菜单，三级菜单分别为：

- 1、功能码组号（一级菜单）；
- 2、功能码标号（二级菜单）；
- 3、功能码设定值（三级菜单）。

说明：在三级菜单操作时，可按 **PRG/ESC** 或 **DATA/ENT** 返回二级菜单。两者的区别是：按 **DATA/ENT** 将设定参数存入控制板，然后再返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；按 **PRG/ESC** 则直接返回二级菜单，不存储参数，并保持停留在当前功能码。

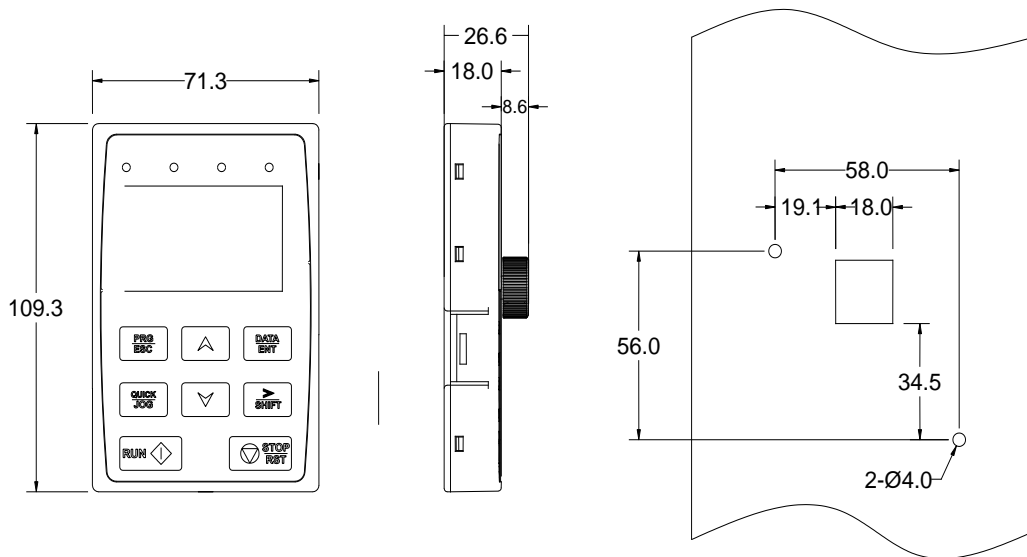


图 4-5 三级菜单操作流程图

在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

- 1、该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等；
- 2、该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

4.4 键盘尺寸



键盘安装开孔图

图 4-6 LCD 键盘键盘尺寸

5 Goodrive3000 系列 PWM 整流部分

注意：第五章只适用四象限产品的整流部分。

5.1 PWM 整流器概述

PWM 整流单元的主回路由 LCL 滤波电路，主接触器，缓冲接触器，缓冲电阻，IGBT 功率模块，母线电容等组成。控制上采用双闭环控制结构，其外环为母线电压环，内环为电流环，通过对电源电压的相位检测和坐标变换以及 PI 调节器的调节作用实现对电网输入电流的有功分量和无功分量的独立控制，当控制无功电流分量为 0 值时，就可实现整流器功率因数接近于 1 和能量的双向流动。

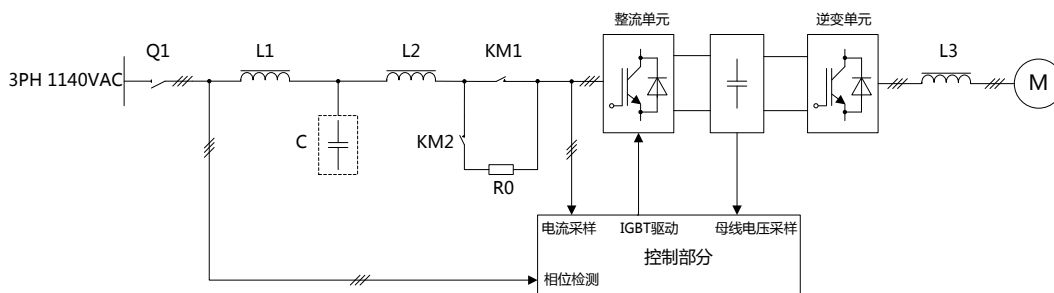


图 5-1 PWM 整流器原理框图

注：上图中 Q1 为隔离换向开关，L1、C、L2 构成 LCL 滤波器，R0 为上电缓冲电阻，KM1 为主接触器，KM2 为缓冲接触器，L3 为输出电抗器。

PWM 整流器能与逆变器一起组成四象限变频器，Goodrive3000 系列整流器能应用于位势负载的场合，如提升机，机车牵引，油田磕头机，离心机；在某些大功率应用中，需要四象限变频器以减小对电网的谐波污染。采用带有 PWM 控制整流器的变频器具有四象限运行的功能，能满足各种位势负载的调速要求；可将电机的再生能量转化为电能回馈电网，在实现回馈制动的情况下，达到高效节能的目的。

PWM 整流器将三相交流电整流为直流电，然后向直流母线电路供电，直流电路向驱动电机的逆变器供电。

整流器对交流电源过压、缺相故障、IGBT 模块过热、过流、过载、预充电之前的整流单元控制电源进行监控，出现任何故障时都会封锁驱动脉冲，并发出一个故障信号。通过交流电源或控制电源的重新上电可复位故障信号。

5.2 详细功能说明

5.2.1 P00 组 基本功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.00	工作模式	0: PWM整流 1: 六脉波整流	0~1	1
P00.01	运行指令通道	0: 键盘运行指令通道 (LED熄灭) 1: 端子运行指令通道 (LED闪烁) 2: 通讯运行指令通道 (LED点亮)	0~2	0

选择 PWM 整流器控制指令的通道。

PWM 整流器控制命令包括：启动、停机、故障复位等。

0: 键盘运行指令通道 (“LOCAL/REMOT”灯熄灭)

由键盘上的 **RUN**、**STOP/RST** 等按键进行运行命令控制。

1: 端子运行指令通道 (“LOCAL/REMOT”灯闪烁)

由多功能输入端子进行运行命令控制。

2: 通讯运行指令通道 (“LOCAL/REMOT”灯点亮)

运行命令由上位机通过通讯方式进行控制。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.02	通讯运行指令通讯通道选择	0: 485通讯通道 1: PROFIBUS通讯通道 2: 以太网通讯通道 3: CANopen总线通讯通道 4~6: 保留	0~6	0

选择 PWM 整流器控制通讯指令的通道。

注意：1、2、3 为扩展功能，需配置对应的扩展卡才能使用。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.03	运行模式	0: COS ϕ 模式 1~2: 保留	0~2	0

选择 PWM 整流器运行模式的通道。

0: COS ϕ 模式；无功电流由其功率因数决定。

注意：模式 0 有电压环，需要设定 P03 组相关的参数。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.04	直流母线电压设置方式	0: 自动 1: 键盘设定 2: 保留	0~2	1
P00.05	直流母线电压设定值	300.0~2100.0V	300.0~2100.0	机型设定

当 P00.04=1 时，P00.05 通过键盘设定直流母线电压。

电压和直流母线电压的关系表：

机型	直流母线电压（P00.05）出厂缺省值	过压点
1140V	1850V	2300V

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.08	抑制谐振系数	0~10	0~10	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.09	过调制选择	0: 过调制无效 1: 过调制有效	0~1	1

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.10	冷却散热风扇运行模式	0: 正常运行模式 1: 上电后风扇一直运行	0~1	0

设置冷却散热风扇运行模式。

0: 正常运行模式：当整流器接收运行命令后，或者当整流器的检测温度高于 45°C，或者当整流器的电流高于 50%额定电流，风扇运行。

1: 上电后风扇一直运行（一般应用于高温湿度场合，其它不推荐使用）

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.14	载波频率设定	2.0~8.0kHz	2.0~8.0	机型确定
P00.15	功能参数恢复	0: 无操作 1: 恢复缺省值 2: 清除故障档案 3: 清除累计用电量	0~3	0

0: 无操作

- 1: 恢复缺省值：整流器将参数恢复缺省值。
- 2: 清除故障档案：整流器清除近期的故障档案。
- 3: 累计用电量清零：整流器清除用电量。

注意:

- 1、 所选功能操作完成以后，该功能码自动恢复到 0。
- 2、 恢复缺省值可以清除用户密码，请谨慎使用此功能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.16	功能参数属性	0: 无效 1: 功能参数只读	0~1	0

注意: 当 P00.16=1 时，除 P00.16 之外的其他功能码只能读，不能进行其他操作。

5.2.2 P01 组 上电控制及保护功能组

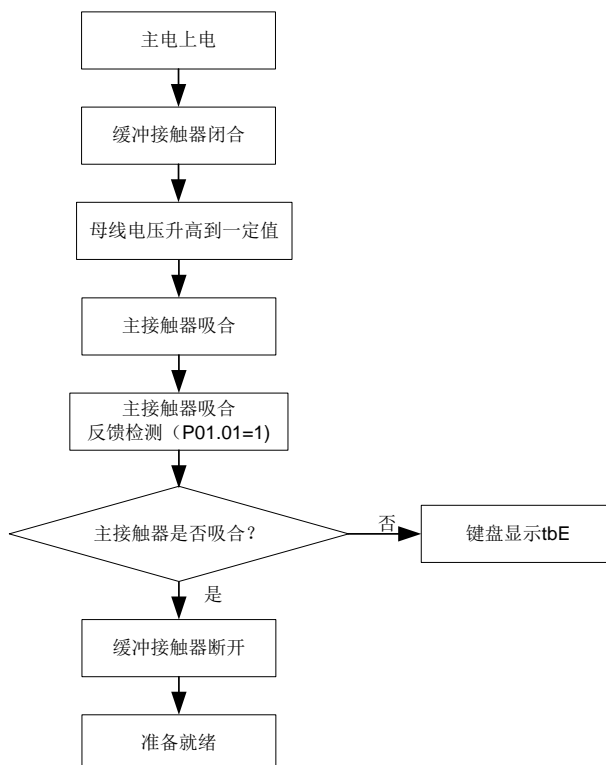
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.01	主接触器吸合反馈检测	0: 不检测 1: 检测	0~1	1

整流部分在起电时配有预充电缓冲电路，当充电电压达到设定值后再吸合主接触器并断开充电电阻。

当 P01.01=1 时，如有主接触器吸合命令而无反馈信号，或无主接触器吸合命令而有反馈信号，则报主接触器故障 (TbE)。

当 P01.01=0 时，则不检测主接触器故障 (TbE)

注意: 主接触器吸合信号由控制板控制，切勿手动吸合。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.02	输入电压欠压设定值	75.0~95.0%	75.0~95.0	85.0%
P01.03	输入电压过压设定值	105.0~125.0%	105.0~125.0	115.0%

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.06	自动运行等待时间	0~3600.0s	0~3600.0	0.0s

当 P01.06 设置为 0.0s，自动运行功能无效。

当 P01.06 设置非 0.0s 时，系统自检成功后，交流电上电，系统将进行锁相；且锁相成功后，系统开始自动运行。

该功能只在上电的时候有效，若系统上电时自检失败（有故障）或者此次上电系统已运行过，则该功能自动失效。系统发生故障或用户停机，则在此之后，自动运行功能失效，系统需手动才能启动。若重新上电，则该功能又将重新使能。

注意：不管自动运行功能是否有效，二极管整流模式始终有效，直流母线始终有电。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.07	故障自动复位延时时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	1.0s
P01.08	故障自动复位次数	0~10	0~10	0

当设置自动复位次数为零时，自动复位功能无效。

设定的复位延时后对故障进行自动复位。自动复位功能对 EF、DIS、PC_T1, OH1, Out1, Out2, Out3 故障无效。

注意：连续复位超过此设定值时报故障。

5.2.3 P02 组 预留参数组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P02.00~P02.07	保留			

5.2.4 P03 组 控制参数组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.06	有功电流正向限幅值 (整流状态)	0.0~200.0% (整流器额定电流)	0.0~200.0%	150.0%
P03.07	有功电流负向限幅值 (回馈状态)	0.0~200.0% (整流器额定电流)	0.0~200.0%	150.0%
P03.08	无功电流正向限幅值 (整流状态)	0.0~200.0% (整流器额定电流)	0.0~200.0%	150.0%
P03.09	无功电流负向限幅值 (回馈状态)	0.0~200.0% (整流器额定电流)	0.0~200.0%	150.0%
P03.10	最大电流设定值	0~250.0% (整流器额定电流)	0.0~250.0%	200.0%

P03.06 该设定值为整流输出时最大有功电流。

P03.07 该设定值为能量回馈时最大有功电流。

P03.08 该设定值为整流输出时最大无功电流。

P03.09 该设定值为能量回馈时最大无功电流。

P03.10 整流器有自动限流功能，会限制电流输出不超过该设定值。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.11	电压环比例系数1	0.001~30.000	0.001~30.000	2.000
P03.12	电压环积分系数1	0.01~300.00	0.01~300.00	20.00
P03.13	电压环比例系数2	0.001~30.000	0.001~30.000	5.500
P03.14	电压环积分系数2	0.01~300.00	0.01~300.00	10.00
P03.15	PI参数切换电压	0.01~30.00V	0.01~30.00	10.00V

设电压环 PI 环节中直流电压设定值与直流电压反馈量的差值的绝对值为 Δ 。

当 Δ 小于 PI 参数切换电压时，将使用 PI 参数 1；当 Δ 大于（或等于）PI 参数切换电压时，将使用 PI 参数 2。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.16	母线电压滤波系数	0.000~1.000s	0.000~1.000	0.000s

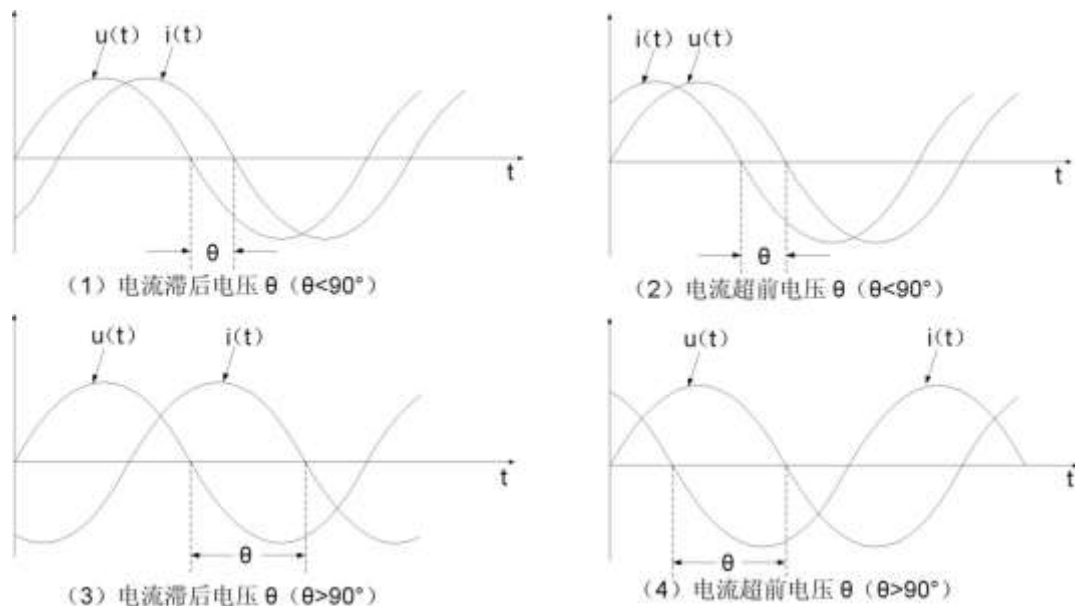
P03.16 在键盘上稳定母线电压的显示。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.17	电流环比例系数P	0.001~30.000	0.001~30.000	1.000
P03.18	电流环积分系数I	0.01~300.00	0.01~300.00	1.00

注意：这两个参数调节的是电流环的 PI 调节参数，它直接影响系统的动态响应速度和控制精度，一般情况下用户无需更改该缺省值。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.19	功率因数设定方式	0: 角度设定 1: 保留	0~1	0
P03.20	整流功率因数角度	-90.0°~90.0°	-90.0~90.0	0.0°
P03.21	回馈功率因数角度	-90.0°~90.0° 正号表示感性，负号表示容性		0.0°

系统运行于 $\text{COS}\phi$ 模式时，功能码 P03.19 至 P03.21 用于设置此模式下的功率因数，本系统设置了两种功率因数设置方式：电压电流夹角设定、功率因数直接设定。功率因数与电压电流夹角之后关系如图所示。对于电压电流夹角设定方式，则这组功能码设置的参数为图中的 θ ；对于功率因数直接设定方式，则这组功能码设置的参数为图中的 $\cos\theta$ 。



图（1）和图（3）对应感性，图（2）和图（4）对应容性。

当 P03.19=0，整流功率因数为 $\text{COS}(P03.20)$ ，回馈功率因数为 $\text{COS}(P03.21)$ 。

若 P03.20 \geq 0，则对应图（1），其值为图（1）中的 θ ；

若 P03.20<0，则对应图（2），P03.20 中的负号代表容性，其值为图（2）中的 θ 。

若 P03.21 \geq 0，则对应图（3），其值为图（3）中的 θ ；

若 P03.21<0，则对应图（4），P03.21 中的负号代表容性，其值为图（4）中的 θ 。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.24	过调制控制选择	当调制度超过过调制切入点时，	0~1	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		是否采取注入感性无功的方式来提高有功电流输出能力 0: 无效 1: 有效		
P03.25	过调制切入点	0.0~100.0% (调制度)	0.0~100.0	90.0%
P03.26	过调制比例系数P	0.001~60.000	0.001~60.000	5.000
P03.27	过调制积分系数I	0.01~30.00	0.01~30.00	5.00
P03.28	锁相环积分	0~10	0~10	10
P03.29	保留			
P03.30	高网压使能	0: 不使能 1: 使能	0~1	
P03.31	高网压调节 Kp	0~10	0~10	0.2
P03.32	高网压调节 Ki	0~100	0~100	4
P03.33	PLL 阻抗调节系数	0~5.00	0~5.00	0
P03.34~P03.35	保留			
P03.36	整流相移补偿角	补偿锁相的相位角度, 正号表示锁相的相位角度右移功能码设置的角度, 负号表示左移相应的角度。(只对六脉波整流有效)	-30~+30	0
P03.37	电压滞环上限调节	母线电压判断滞环上限 V_ZH= 输入电压 (P08.06) *1.414+P03.37; 当实际母线电压大于滞环上限 V_ZH 时, IGBT 回馈开通角开始缓慢增加, 直到上限 120 度; 当实际母线电压小于滞环下限 V_ZL(参考功能码 P28.05)时, IGBT 回馈开通角开始缓慢减小, 直到下限 P03.38; (只对六脉波整流有效)	-800.0~300.0	30.0V
P03.38	IGBT 回馈开通角	六脉波整流时候, 回馈角可以通过功能码进行设置, 回馈角不同, 回馈时候的电流波形也不同, 一般不建议客户更改。出厂时候会设置成效果最佳的回馈角。 (只对六脉波整流有效)	0~120	100°
P03.39~P03.40	保留			

5.2.5 P05 组 输入端子组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.01	数字输入端子极性选择	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0

设置输入端子极性选择。

当位设置为 0 时, 输入端子为正极性; 当位设置为 1 时, 输入端子为负极性。

BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
S4	S3	S2	S1

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.03	开关量滤波时间	0.000~1.000s	0.000~1.000	0.000s

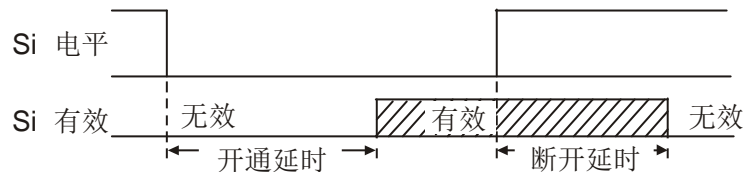
设置 S1~S4 开关输入量端子采样的滤波时间。在干扰大的情况下，应增大该参数，以防止误操作。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.04	S1端子功能选择	0: 无功能 1: 运行 2: 故障复位 3: 外部故障 4: 保留 5: 运行使能6~12: 保留 13: 累计电量清零 14: 累计电量保持 15: 保留	0~15	1
P05.05	S2端子功能选择			2
P05.06	S3端子功能选择			0
P05.07	S4端子功能选择			0

端子输入说明:

设定值	功能	说明
0	无功能	即使有信号输入PWM整流器也不动作。可将未使用的端子设定无功能防止误动作。
1	运行	通过外部端子来控制整流部分运行。
2	故障复位	外部故障复位功能，与键盘上的STOP/RST键复位功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。
3	外部故障	当外部故障信号送给PWM整流器后，PWM整流器报出故障并停机。但是不断开主接触器，二极管整流正常工作。
4	保留	
5	运行使能	当使能端子有效后，PWM整流器才能运行。
6~12	保留	
13	累计电量清零	命令有效后，PWM整流器的用电量清零（P07.17和P07.18）。
14	累计电量保持	命令有效时，PWM整流器的当前运行不影响PWM整流器用电量。
15	保留	

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.12	S1端子闭合延时间	设置可编程输入端子从闭合和关断时电平发生变化所对应的延时时间。	0.000~60.000	0.000s
P05.13	S1端子关断延时间			0.000s
P05.14	S2端子闭合延时间			0.000s
P05.15	S2端子关断延时间			0.000s
P05.16	S3端子闭合延时间			0.000s
P05.17	S3端子关断延时间			0.000s
P05.18	S4端子闭合延时间			0.000s
P05.19	S4端子关断延时间			0.000s



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.28	AI1下限值	0.00V~P05.30	0.00~P05.30	0.00V
P05.29	AI1下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P05.30	AI1上限值	P05.28~10.00V	P05.28~10.00	10.00V
P05.31	AI1上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%

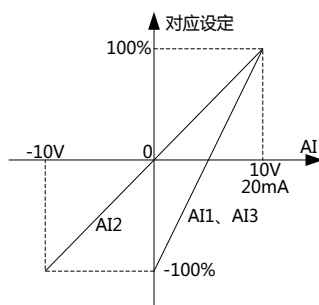
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.32	AI1输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s
P05.33	AI2下限值	-10.00V~P05.35	-10.00~P05.35	0.00V
P05.34	AI2下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P05.35	AI2中间值	P05.33~P05.37	P05.33~P05.37	0.00V
P05.36	AI2中间对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P05.37	AI2上限值	P05.35~10.00V	P05.35~10.00	10.00V
P05.38	AI2上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P05.39	AI2输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s
P05.40	AI3下限值	0.00V~P05.42	0.00~P05.42	0.00V
P05.41	AI3下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P05.42	AI3上限值	P05.40~10.00V	P05.40~10.00	10.00V
P05.43	AI3上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P05.44	AI3输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000s~10.000	0.100s

功能码定义了模拟输入电压与模拟输入对应设定值之间的关系，当模拟输入电压超过设定的最大输入或最小输入的范围以外部分时，将以最大输入或最小输入计算。

模拟输入为电流输入时，0~20mA 电流对应为 0~10V 电压。

在不同的应用场合，模拟设定的 100.0%所对应的标称值有所不同，具体请参考各应用部分的说明。

以下图例说明了几种设定的情况：



输入滤波时间：调整模拟量输入的灵敏度。适当增大该值可以增强模拟量的抗干扰性，但会减弱模拟量输入的灵敏度。

注：模拟量 AI1、AI3 可支持 0~10V/0~20mA 输入，当 AI1、AI3 选择 0~20mA 输入时，20mA 对应的电压为 10V；AI2 支持-10V~+10V 的输入。

5.2.6 P06 组 输出端子组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.00	数字输出端子极性选择	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0

设置输出端子极性选择。

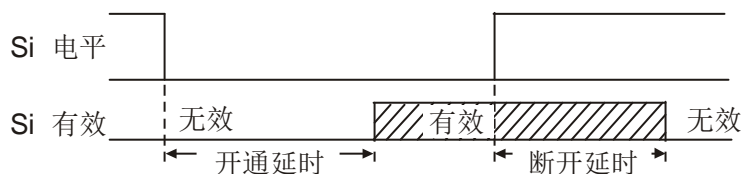
当位设置为 0 时，输出端子为正极性；当位设置为 1 时，输出端子为负极性。

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	RO2	RO1
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值			
P06.01	继电器RO1输出选择	0: 无输出 1: 运行准备就绪 2: 运行中	0~31	1			
P06.02	继电器RO2输出选择	3: 故障输出 4~31: 保留		2			

下表为以上两个功能参数的可选项，允许重复选取相同的输出端子功能。

设定值	功能	说明
0	无输出	输出端子无任何功能。
1	运行准备就绪	表示整流单元运行就绪。
2	运行中	当 PWM 整流器运行时，输出有效。
3	故障输出	当整流单元发生故障时，输出有效。
4~31	保留	

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.05	继电器RO1 开通延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s
P06.06	继电器RO1 断开延时时间			0.000s
P06.07	继电器RO2 开通延时时间			0.000s
P06.08	继电器RO2 断开延时时间			0.000s



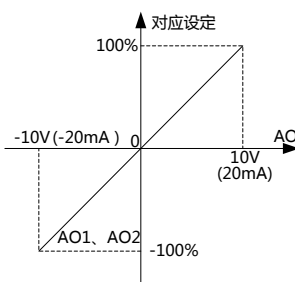
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.13	AO1输出选择	0: 无 1: 直流电压设定值 (AC1140V, 100%对应3000V) 2: 直流电压实际值 (AC1140V, 100%对应3000V) 3: 输入电压有效值 (100%对应 2*Vn)	0~20	1
P06.14	AO2输出选择	4: 输入电流有效值 (100%对应In*2) 5: 输入功率 (100%对应2*Vn*In) 6: 输入功率因数 (%) 7: 电网频率值 (100%对应100.0Hz) 8~20: 保留		2

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.15	AO1输出下限	-100.0%~P06.17	-100.0~P06.17	0.0%
P06.16	下限对应AO1输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	0.00V
P06.17	AO1输出上限	P06.15~100.0%	P06.15~100.0	100.0%
P06.18	上限对应AO1输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	10.00V
P06.19	AO1输出滤波时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.000s
P06.20	AO2输出下限	-100.0%~P06.22	-100.0~P06.22	0.0%
P06.21	下限对应AO2输出	-10.00~10.00V	-10.00~10.00	0.00V
P06.22	AO2输出上限	P06.20~100.0%	P06.20~100.0	100.0%
P06.23	上限对应AO2输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	10.00V
P06.24	AO2输出滤波时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.000s

功能码定义了输出值与模拟输出之间的对应关系，当输出值超过设定的最大输出或最小输出的范围以外部分，将以上限输出或下限输出计算。

模拟输出为电流输出时，1mA 电流相当于 0.5V 电压。

在不同的应用场合，输出值的 100%所对应的模拟输出量有所不同，具体请参考各应用部分的说明。



5.2.7 P07 组 人机界面组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.00	用户密码	0~65535	0~65535	0

设定任意一个非零的数字，密码保护功能生效。

00000：清除以前设置用户密码值，并使密码保护功能无效。

当用户密码设置并生效后，如果用户密码不正确，用户将不能进入参数菜单，只有输入正确的用户密码，用户才能查看参数，并修改参数。请牢记所设置的用户密码。

退出功能码编辑状态，密码保护将在一分钟时效，当密码生效后若按 PRG/ESC 键进入功能码编辑状态时，将显示“0.0.0.0.0”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。

注意：恢复缺省值可以清除用户密码，请大家谨慎使用。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.01	功能参数拷贝	0：无操作 1：本机功能参数上传到键盘 2：键盘功能参数下载到本机	0~2	0

设定参数拷贝方式。

注意：1~2 项操作执行完成后，参数自动恢复到 0。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.02	QUICK/JOG 键功能选择	0：无功能 1：移位键切换显示状态。按 QUICK/JOG 键实现向左顺序切换选中显示的功能码。 2：保留 3：快速调试模式(按非出厂参数调试)。	0~3	0

设定 **QUICK/JOG**键的功能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.04	STOP/RST 键停机功能选择	0：只对键盘控制有效 1：对键盘、端子控制同时有效 2：对键盘和通讯控制同时有效 3：对所有控制模式均有效	0~3	3

STOP/RST键停机功能有效的选择。对故障复位 **STOP/RST**键在任何状况下都有效。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.05	整流状态显示参数选择	0x0000~0xFFFF	0x0000~0xFFFF	0x000F

在运行和停机状态下，可以显示 15 个参数，分别为：直流母线电压（V）、电网频率（Hz）、输入电压（V）、输入电流（A）、输入功率因数、有功电流分量（%）、无功电流分量（%）(%灯闪)、输入端子状态、输出端子状态、AI1（V）、AI2（V）（V灯闪）、AI3(V)、输入视在功率（kVA）、输入有功功率（kW）、输入无功功率（kVar）。

参数显示受该功能码作用，即为一个 16 位的二进制数，如果某一位为 1，则该位对应的参数就可在运行时，通过 **>>/SHIFT** 键查看。如果该位为 0，则该位对应的参数将不会显示。显示内容如下表：

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
保留	输入无功功率	输入有功功率	输入视在功率	AI3	AI2	AI1	输出端子状态
BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
输入端子状态	无功电流分量	有功电流分量	输入功率因数	输入电流	输入电压	电网频率	直流母线电压

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.07	厂家条形码1	0x0000~0xFFFF		
P07.08	厂家条形码2	0x0000~0xFFFF		
P07.09	厂家条形码3	0x0000~0xFFFF		
P07.10	厂家条形码4	0x0000~0xFFFF		
P07.11	厂家条形码5	0x0000~0xFFFF		
P07.12	厂家条形码6	0x0000~0xFFFF		

显示本机的条形码。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.17	累计用电量高位	0~65535kWh	0~65535	0kWh
P07.18	累计用电量低位	0.0~999.9kWh	0.0~999.9	0.0kWh

显示累计运行耗电量。累计运行耗电量=P07.17*1000+P07.18。

功能码	名称	参数详细说明	显示范围	缺省值
P07.19	软件版本（DSP）	0.00~655.35	0.00~655.35	0.00

显示 DSP 的软件版本。

功能码	名称	参数详细说明	显示范围	缺省值
P07.20	软件版本（FPGA）	0.00~655.35	0.00~655.35	0.00

显示 FPGA 的软件版本。

功能码	名称	参数详细说明	显示范围	缺省值
P07.21	本机累积运行时间	0~65535h	0~65535	0h

显示本机的累积运行时间。

5.2.8 P08 组 整机状态信息组

本组为查看功能组，用来查看整机状态信息。

功能码	名称	参数详细说明	显示范围	缺省值
P08.00	整流器额定功率	显示整流器的额定功率。 0~6000kW	0~6000	机型确定
P08.01	整流器额定电流	显示整流器的额定电流。 0.0~6000.0A	0.0~6000.0	机型确定
P08.04	直流电压值	显示整流器的直流电压值。 0.0~6000.0V	0.0~6000.0	0.0V
P08.05	电网频率	显示电网频率。 0.00~120.0Hz	0.00~120.0	0.0Hz

功能码	名称	参数详细说明	显示范围	缺省值
P08.06	电网电压	显示电网电压。 0.0~4000.0V	0.0~4000.0	0.0V
P08.07	电网输入电流	显示电网输入电流。 0.0~6000.0A	0.0~6000.0	0.0A
P08.08	功率因数	显示整流器的功率因数。 -1.00~1.00	-1.00~1.00	0.00
P08.09	有功电流百分数	显示整流器的有功电流百分数。 -200.0~200.0%	-200.0~200.0	0.0%
P08.10	无功电流百分数	显示整流器的无功电流百分数。 -200.0~200.0%	-200.0~200.0	0.0%
P08.11	开关量输入端子状态	0x0~0xF BIT0对应S1 显示当前开关量输入端子状态。	0x0~0xF	0x0
P08.12	开关量输出端子状态	0x0~0xF BIT0对应RO1 显示当前开关量输出端子状态。	0x0~0xF	0x0
P08.13	AI1输入电压	显示模拟量 AI1 的输入信号。 0.00~10.00V	0.00~10.00	0.00V
P08.14	AI2输入电压	显示模拟量 AI2 的输入信号。 -10.00~10.00V	-10.00~10.00	0.00V
P08.15	AI3输入电压	显示模拟量 AI3 的输入信号。 0.00~10.00V	0.00~10.00	0.00V
P08.16	输入视在功率	显示整流器的输入视在功率。 0~6000.0kVA	0~6000.0	0.0kVA
P08.17	输入有功功率	显示整流器的输入有功功率。 0~6000.0kW	0~6000.0	0.0kW
P08.18	输入无功功率	显示整流器的输入无功功率。 0~6000.0kVar	0~6000.0	0.0kVar
P08.19	三相电压不平衡系数	显示整流器的三相电压不平衡系数。 整流器输入电压的最大值比上最小值。 1.00~10.00	1.00~10.00	0.00
P08.20	IGBT模块温度	显示整流器的 IGBT 模块温度。 -20.0~120.0°C	-20.0~120.0	0.0°C

5.2.9 P10 组 故障信息组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P10.00	当前故障类型	通用故障类型：	0~31或 m.01~m.16 (m=1, 2, 3...6)	0
P10.01	前1次故障类型	00: 无故障		0
P10.02	前2次故障类型	01: 输入过电流 (OC)		0
P10.03	前3次故障类型	02: 电网欠电压 (Lvl)		0
P10.04	前4次故障类型	03: 电网过电压 (Ovl)		0
P10.05	前5次故障类型	04: 电网缺相 (SPI) 05: 锁相失败故障 (PLLf) 06: 直流电压欠压 (Lv) 07: 直流电压过压 (ov) 08: 电流检测故障 (ItE) 09: PROFIBUS通讯故障 (E-DP) 10: 485通讯故障 (CE) 11: CANopen通讯故障 (E-CAN) 12: 以太网通讯故障 (E-NET)		0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		13: 半母线过压 (HOV) 14: 上下母线电压不平衡 (VH2) 15: 整流器过载 (OL) 16: EEPROM操作故障 (EEP) 17: 主接触器不吸合故障 (TbE) 18: 三相电流不平衡检测 (PIF) 19: DSP-FPGA通讯故障 (dF_CE) 20: 外部故障 (EF) 21: 整流器未使能 (dIS) 22: 键盘故障 (PCE) 23: 参数上传故障 (UPE) 24: 参数下载故障 (DnE) 25: 运行时间到达 (END) 26: 上电缓冲半压超时故障 (PC_t1) 27: 从机通讯故障 (E-ASC) 28: 从机故障 (E-SLE) 29: IGBT过热故障 (OH1) 30: U相Vce检测故障 (Out1) 31: V相Vce检测故障 (Out2) 32: W相Vce检测故障 (Out3) 预警类型: 05: IGBT温度预警 (A-vH1)		

请参见故障信息。

功能码	名称	参数详细说明	显示范围	缺省值
P10.06	当前故障输入端子状态	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0

记录当前故障发生时，输入端子的状态。

功能码	名称	参数详细说明	显示范围	缺省值
P10.07	当前故障输出端子状态	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0

记录当前故障发生时，输出端子的状态。

功能码	名称	参数详细说明	显示范围	缺省值
P10.08	当前故障直流电压	0.0~6000.0V	0.0~6000.0	0.0V

记录当前故障发生时，直流电压值。

功能码	名称	参数详细说明	显示范围	缺省值
P10.09	当前故障电网电压	0.0~4000.0V	0.0~4000.0	0.0V

记录当前故障发生时，电网电压值。

功能码	名称	参数详细说明	显示范围	缺省值
P10.10	当前故障输入电流	0.0~6000.0A	0.0~6000.0	0.0A

记录当前故障发生时，输入电流值。

功能码	名称	参数详细说明	显示范围	缺省值
P10.13	当前故障时最高IGBT温度	-20.0~120.0°C	-20.0~120.0	0.0°C

记录发生故障时的最高 IGBT 温度，非故障时显示 3 相中 IGBT 最高温度值。

功能码	名称	参数详细说明	显示范围	缺省值
P10.22	前1次故障输入端子状态	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0
P10.23	前1次故障输出端子状态	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0
P10.24	前1次故障直流电压	0.0~6000.0V	0.0~6000.0	0.0V
P10.25	前1次故障电网电压	0.0~4000.0V	0.0~4000.0	0.0V
P10.26	前1次故障输入电流	0.0~6000.0A	0.0~6000.0	0.0A
P10.29	前1次故障时最高 IGBT温度	-20.0~120.0°C	-20.0~120.0	0.0°C

记录发生故障时的最高 IGBT 温度，非故障时显示 3 相中 IGBT 最高温度值

记录前一次故障时的显示值，具体请参见 P10.22~P10.29。

功能码	名称	参数详细说明	显示范围	缺省值
P10.38	前2次故障输入端子状态	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0
P10.39	前2次故障输出端子状态	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0
P10.40	前2次故障直流电压	0.0~6000.0V	0.0~6000.0	0.0V
P10.41	前2次故障电网电压	0.0~4000.0V	0.0~4000.0	0.0V
P10.42	前2次故障输入电流	0.0~6000.0A	0.0~6000.0	0.0A
P10.45	前2次故障时最高 IGBT温度	-20.0~120.0°C	-20.0~120.0	0.0°C

记录发生故障时的最高 IGBT 温度，非故障时显示 3 相中 IGBT 最高温度值

记录前 2 次故障时的显示值，具体请参见 P10.38~P10.45。

5.2.10 P11 组 串行通讯与 CANopen 通讯功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.00	本机通讯地址	1~247, 0为广播地址	1~247	1

当主机在编写帧中，从机通讯地址设定为 0 时，即为广播通讯地址，MODBUS 总线上的所有从机都会接受该帧，但从机不做应答。

本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性，这是实现上位机与整流器点对点通讯的基础。

注意：从机地址不可设置为 0。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.01	通讯波特率设置	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS	0~5	4

设定上位机与整流器之间的数据传输速率。

注意：上位机与整流器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.02	数据位校验设置	0: 无校验 (N, 8, 1) for RTU 1: 偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2: 奇校验 (O, 8, 1) for RTU 3: 无校验 (N, 8, 2) for RTU 4: 偶校验 (E, 8, 2) for RTU 5: 奇校验 (O, 8, 2) for RTU	0~5	1

上位机与整流器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.03	通讯应答延时	0~200ms	0~200	5ms

指 PWM 整流器接受数据结束到向上位机发送应答数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.04	通讯超时故障时间	0.0 (无效), 0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s

当该功能码设置为 0.0 时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成非零值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报“485 通讯故障” (CE)。

通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.05	传输错误处理	0: 报警并自由停车 1: 不报警并继续运行 2: 不报警按停机方式停机 (仅通讯控制方式下) 3: 不报警按停机方式停机 (所有控制方式下)	0~3	0

设定传输错误时的处理方式。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.06	通讯处理动作选择	0x00~0x11 LCD个位: 0: 写操作有回应 1: 写操作无回应 LCD十位: 0: 保留 1: 保留	0x00~0x11	0x00

选择通讯处理动作。

0: 写操作有回应; PWM 整流器对上位机的读写命令都有回应。

1: 写操作无回应; PWM 整流器仅对上位机的读命令有回应, 对写命令无回应, 通过此方式可以提高通讯效率。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.09	CANopen通讯地址	0~127	0~127	1
P11.10	CANopen波特率	0: 50K BPS 1: 125K BPS 2: 250K BPS 3: 500K BPS 4: 1M BPS	0~4	3

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.11	CANopen 通讯故障延时	0.0（无效），0.1~100.0s	0.1~100.0	0.0s
P11.12	CANopen 通讯协议选择	0: 普通控制协议 1: 内部主从通讯协议	0~1	0

5.2.11 P12 组 PROFIBUS 通讯组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P12.00	模块类型	0: PROFIBUS	0~1	0
P12.01	模块地址	0~127	0~127	2

在串行口通讯时，用来标识本 PWM 整流器的地址。

注意：0 是广播地址，设置为广播地址时，只接收和执行上位机的广播命令，而不会应答上位机。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P12.02	PZD2接收	0: 无效 1: 直流电压设定 2~4: 保留 5: AO输出设定值1 6: AO输出设定值2 7~13: 保留	0~13	0
P12.03	PZD3接收		0~13	0
P12.04	PZD4接收		0~13	0
P12.05	PZD5接收		0~13	0
P12.06	PZD6接收		0~13	0
P12.07	PZD7接收		0~13	0
P12.08	PZD8接收		0~13	0
P12.09	PZD9接收		0~13	0
P12.10	PZD10接收		0~13	0
P12.11	PZD11接收		0~13	0
P12.12	PZD12接收		0~13	0

PROFIBUS-DP 通讯中和主机通讯的第二个 PZD 字（对于 PWM 整流器而言是接收），具体如下：

功能码	名称	说明
0	无效	
1	直流电压设定	0~40000，单位0.1V
2~4	保留	
5	AO输出设定值1	-1000~1000，1000对应100.0%
6	AO输出设定值2	-1000~1000，1000对应100.0%
7~13	保留	

P12.02~P12.12 功能码为任意状态下可以修改。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P12.13	PZD2发送	0: 无效	0~20	0
P12.14	PZD3发送	1: 直流电压	0~20	0
P12.15	PZD4发送	2: 直流电压反馈	0~20	0
P12.16	PZD5发送	3: 输入电压有效	0~20	0
P12.17	PZD6发送	4: 输入电流有效值	0~20	0
P12.18	PZD7发送	5: 输入功率	0~20	0
P12.19	PZD8发送	6: 输入功率因数	0~20	0
P12.20	PZD9发送	7: 电网频率值	0~20	0
P12.21	PZD10发送	8: 有功电流反馈	0~20	0
P12.22	PZD11发送	9: 无功电流反馈	0~20	0
P12.23	PZD12发送	10: 故障代码 11: AI1值 12: AI2值 13: AI3值	0~20	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		14: 端子输入状态 15: 端子输出状态 16: 运行状态字 17~20: 保留		

PROFIBUS-DP 通讯中和主机通讯的第二个 PZD 字（对于 PWM 整流器而言是发送），具体如下：

功能码	名称	说明
0	无效	
1	直流电压	*10, V
2	电流电压反馈	*10, V
3	输入电压有效	*10, V
4	输入电流有效值	*10, A
5	输入功率	*10, kW
6	输入功率因数	*100
7	电网频率值	*10, Hz
8	有功电流反馈	100%对应整流器额定电流
9	无功电流反馈	100%对应整流器额定电流
10	故障代码	
11	AI1值	*100, V
12	AI2值	*100, V
13	AI3值	*100, V
14	端子输入状态	
15	端子输出状态	
16	运行状态字	
17~20	保留	

P12.13~P12.23 功能码为任意状态下可以修改。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P12.24	PZD发送用临时变量1	0~65535	0~65535	0

用来给 PZD 发送数据当临时变量。

P12.24 功能码为任意状态下可写。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P12.25	DP通讯超时故障时间	0.0（无效），0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s

当该功能码设置为 0.0s 时，DP 通讯超时故障无效。当该功能码设置为非零值（就是实际值，单位：秒）时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报 DP 通讯故障错误（E-DP）。

5.2.12 P13 组 以太网功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P13.00	以太网通讯速度设定	0: 自适应 1: 100M全双工 2: 100M半双工 3: 10M全双工 4: 10M半双工	0~4	0

该功能码用于以太网通讯速度设置，一般取默认值。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P13.01	IP地址1	0~255	0~255	192
P13.02	IP地址2	0~255	0~255	168
P13.03	IP地址3	0~255	0~255	0
P13.04	IP地址4	0~255	0~255	1
P13.05	子网掩码1	0~255	0~255	255
P13.06	子网掩码2	0~255	0~255	255
P13.07	子网掩码3	0~255	0~255	255
P13.08	子网掩码4	0~255	0~255	0

该部分用于设置以太网通讯的IP地址和子网掩码。

IP地址格式：P13.01.P13.02.P13.03.P13.04。

举例：IP地址是192.168.0.1。

IP子网掩码格式：P13.05.P13.06.P13.07.P13.08。

举例：掩码是255.255.255.0。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P13.09	网关地址1	0~255	0~255	192
P13.10	网关地址2	0~255	0~255	168
P13.11	网关地址3	0~255	0~255	1
P13.12	网关地址4	0~255	0~255	1

设置以太网通讯的网关。

5.3 故障信息及排除方法

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
OC	输入过电流	电流环或电压环参数设置不正确 硬件电路异常 整流器超载使用	调整电流环或电压环参数 寻求服务 调整负载或选取大一档变频器
Lvl	输入欠电压	输入电源异常掉电 输入电压检测电路异常	检查输入电源，并恢复 寻求服务
Ovl	输入过电压	输入电源异常 干扰 输入电压检测电路异常	检查输入电源，并恢复 检查外部干扰源，并排除 寻求服务
SPI	输入侧缺相	输入侧电源线掉电或者电源异常 电源缺相检测电路异常 干扰	检查输入电源，并恢复 寻求服务 检查外部干扰源，并排除
PLLf	锁相失败故障	电网环境异常，如电网频率剧烈跳变或电网电压剧烈变化。 电网电压采样板电路异常。	检查并排除干扰源 寻求服务
Lv	直流母线电压欠压	输入电源异常 母线电压检测电路异常 干扰	检查输入电源，并恢复 寻求服务 检查外部干扰源，并排除
ov	直流母线电压过压	输入电源异常 母线电压检测电路异常 干扰	检查输入电源，并恢复 寻求服务 检查外部干扰源，并排除
ItE	电流检测故障	控制板连接器接触不良 辅助电源损坏 霍尔器件损坏 放大电路异常	检查连接器，重新插线 寻求服务 寻求服务 寻求服务
E-DP	PROFIBUS通讯故障	PROFIBUS通信线路断线	检查通信线路，并恢复

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
		PROFIBUS 相关参数设置不合适	重新设置相关参数
CE	485 通讯故障	波特率设置不当 采用串行通信的通信错误 通讯长时间中断	设置合适的波特率 按 STOP/RST 复位, 寻求服务 检查通讯接口配线
E-CAN	CANopen 通讯故障	CANopen 通讯断线或参数设置不合理	请检查参数设置和外部接线, 并恢复
E-NET	以太网通讯故障	通信线路断线 相关参数设置不合适	检查通信线路, 并恢复 重新设置相关参数
OL	整流器过载	整流器负载超过允许范围	调整负载或者选取大一档整流器
EEP	EEPROM 操作故障	控制参数的读写发生错误 EEPROM 损坏	按 STOP/RST 复位, 寻求服务 寻求服务
TbE	主接触器不吸合故障	接触器损坏或者接触器线包电源异常 接触器辅助触点异常 干扰	检查接触器是否可以正常吸合 检查接触器辅助触点回路是否正常 检查外部环境, 排除干扰
dF_CE	DSP-FPGA通讯故障	电磁干扰过大, 控制电电能质量过低, FPGA 芯片损坏, DSP 芯片部分损坏	查看单元状态, 确认 FPGA 是否损坏 (单元信息不更新); 咨询我司。
EF	外部故障	SI 外部故障输入端子动作	检查外部设备输入
dIS	整流器未使能	系统设置的开关量输出功能: 整流器使能, 但是外接开关端子未动作	按下对应此功能的开关端子, 进入 P5 功能码组, 取消此功能
UPE	参数上传故障	键盘线接触不良或断线; 键盘线太长, 受到强干扰; 键盘或主板通讯部分电路故障。	检查环境, 排除干扰源; 更换硬件, 需求维修服务; 更换硬件, 需求维修服务。
DnE	参数下载故障	键盘线接触不良或断线; 键盘线太长, 受到强干扰; 键盘中存储数据错误。	检查环境, 排除干扰源; 更换硬件, 需求维修服务; 重新备份键盘中数据。
END	运行时间到达	设定运行时间到达	重新设定时间或寻求服务
PC_t1	上电缓冲半压超时故障	单元未使能; 缓冲电阻烧坏; 缓冲接触器故障。	检查单元使能位是否正确设置; 检查缓冲电阻是否烧坏; 检查缓冲接触器是否故障。
OH1	IGBT 过热故障	整流器瞬间过流; 输出三相有相间或接地短路; 风道堵塞或风扇损坏; 环境温度过高; 控制板连线或插件松动; 辅助电源损坏, 驱动电源欠压; 功率模块桥臂直通; 控制板异常。	参见过流对策; 重新配线; 疏通风道或更换风扇; 降低环境温度; 检查并重新连接; 寻求服务; 寻求服务; 寻求服务。
Out1	U 相 Vce 检测故障	对应的 IGBT 损坏;	寻求服务;
Out2	V 相 Vce 检测故障	强干扰;	更新参数设置, 重新运行;
Out3	W 相 Vce 检测故障	外部存在短路。	检查外部电路, 排除负载故障
A-vH1	IGBT 温度预警	风道堵塞或风扇损坏; 环境温度过高; 控制板连线或插件松动; 辅助电源损坏, 驱动电源欠压; 功率模块桥臂直通; 控制板异常。	疏通风道或更换风扇; 降低环境温度; 检查并重新连接; 寻求服务; 寻求服务; 寻求服务。

5.4 功能参数简表

功能参数按功能分组，每个功能组内包括若干功能码。功能码采用三级菜单，如“P0.08”表示为第 P0 组功能的第 8 号功能码，P29 为厂家功能参数，用户无权访问该组参数。

为了便于功能码的设定，在使用键盘进行操作时，功能组号对应一级菜单，功能码号对应二级菜单，功能码参数对应三级菜单。

1、功能表的列内容说明如下：

第 1 列“功能码”：为功能参数组及参数的编号；

第 2 列“名称”：为功能参数的完整名称；

第 3 列“参数详细说明”：为该功能参数的详细描述；

第 4 列“设定范围”：为功能参数的有效设定值范围，在键盘 LCD 液晶显示器上显示；

第 5 列“缺省值”：为功能参数的出厂原始设定值；

第 6 列“更改”：为功能参数的更改属性（即是否允许更改和更改条件），说明如下：

“○”：表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改；

“◎”：表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；

（变频器已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助用户避免误修改。）

第 7 列“序号”：为该功能码在整个功能码中的排列序号。

2、“参数进制”为十进制（DEC），若参数采用十六进制表示，参数编辑时其每一位的数据彼此独立，部分位的取值范围可以是十六进制的（0~F）。

3、“缺省值”表明当进行恢复出厂参数操作时，功能码参数被刷新后的数值；但实际检测的参数值或记录值，则不会被刷新。

4、为了更有效地进行参数保护，变频器对功能码提供了密码保护。设置了用户密码（即用户密码 P07.00 的参数不为 0）后，在用户按 **PRG/ESC** 键进入功能码编辑状态时，系统会先进入用户密码验证状态，显示的为“0.0.0.0.0.”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。对于厂家设定参数区，则还需正确输入厂家密码后才能进入。（提醒用户不要试图修改厂家设定参数，若参数设置不当，容易导致变频器工作异常甚至损坏。）在密码保护未锁定状态，可随时修改用户密码，用户密码以最后一次输入的数值为准。P07.00 设定为 0，可取消用户密码；上电时若 P07.00 非 0 则参数被密码保护。

5、使用串行通讯修改功能码参数时，用户密码的功能同样遵循上述规则。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P00 组 基本功能组					
P00.00	保留				
P00.01	运行指令通道	0: 键盘运行指令通道(LED 熄灭) 1: 端子运行指令通道(LED 闪烁) 2: 通讯运行指令通道(LED 点亮)	0~2	0	◎
P00.02	通讯运行指令通讯通道选择	0: 485 通讯通道 1: PROFIBUS 通讯通道 2: 以太网通讯通道 3: CANopen 通讯通道 4~6: 保留	0~6	0	◎
P00.03	运行模式	0: COSφ 模式 1~2: 保留注意: COSφ 模式下, 无功电流由其功率因数决定。	0~2	0	◎
P00.04	直流母线电压设置方式	0: 自动 1: 键盘设定 2: 保留	0~2	1	◎
P00.05	直流母线电压设定值	300.0~2100.0V	300.0~2100.0	AC1140: 1850V	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P00.06~ P00.07	保留				
P00.08	抑制谐振系数	0~10	0~10	0	●
P00.09	过调制选择	0: 过调制无效 1: 过调制有效	0~1	1	◎
P00.10	冷却散热风扇运行模式	0: 正常运行模式 1: 上电后风扇一直运行	0~1	0	○
P00.11~ P00.12	保留				
P00.13	载波频率设定	2.0~8.0kHz	2.0~8.0	机型确定	●
P00.14	功能参数恢复	0: 无操作 1: 恢复缺省值 2: 清除故障档案 3: 清除累计电量	0~3	0	◎
P00.15	功能参数只读属性	0: 无效 1: 功能参数只读	0~1	0	○
P01 组 上电控制及保护功能组					
P01.00	保留				
P01.01	主接触器吸合反馈检测	0: 不检测 1: 检测	0~1	1	◎
P01.02	输入电压欠压设定值	75.0~95.0%	75.0~95.0	85.0%	●
P01.03	输入电压过压设定值	105.0~125.0%	105.0~125.0	115.0%	●
P01.04~ P01.05	保留				
P01.06	自动运行等待时间	0~3600.0s	0~3600.0	0.0s	○
P01.07	故障自动复位延时时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	1.0s	○
P01.08	故障自动复位次数	0~10	0~10	0	○
P02 组 预留参数组					
P02.00~ P02.07	保留				
P03 组 控制参数组					
P03.00~ P03.05	保留				
P03.06	有功电流正向限幅值(整流状态)	0.0~200.0% (整流器额定电流)	0.0~200.0	150.0%	○
P03.07	有功电流负向限幅值(回馈状态)	0.0~200.0% (整流器额定电流)	0.0~200.0	150.0%	○
P03.08	无功电流正向限幅值(整流状态)	0.0~200.0% (整流器额定电流)	0.0~200.0	150.0%	○
P03.09	无功电流负向限幅值(回馈状态)	0.0~200.0% (整流器额定电流)	0.0~200.0	150.0%	○
P03.10	最大电流设定值	0.0~250.0% (整流器额定电流)	0.0~250.0	200.0%	○
P03.11	电压环比系数 1	0.001~30.000	0.001~30.000	2.000	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P03.12	电压环积分系数 1	0.01~300.00	0.01~300.00	20.00	○
P03.13	电压环比例系数 2	0.001~30.000	0.001~30.000	5.500	○
P03.14	电压环积分系数 2	0.01~300.00	0.01~300.00	10.00	○
P03.15	PI 参数切换电压	0.01~30.00V	0.01~30.00	10.00V	○
P03.16	母线电压滤波系数	0.000~1.000s	0.000~1.000	0.000s	○
P03.17	电流环比例系数 P	0.001~30.000	0.001~30.000	1.000	○
P03.18	电流环积分系数 I	0.01~300.00	0.01~300.00	1.00	○
P03.19	功率因数设定方式	0: 角度设定 1: 保留	0~1	0	◎
P03.20	整流功率因数角度	-90.0°~90.0° 正号表示感性, 负号表示容性	-90.0~90.0	0.0°	○
P03.21	回馈功率因数角度	-90.0°~90.0° 正号表示感性, 负号表示容性	-90.0~90.0	0.0°	○
P03.22~ P03.23	保留				
P03.24	过调制控制选择	当调制度超过过调制切入点时, 是否采取注入感性无功的方式来 提高有功电流输出能力 0: 无效 1: 有效	0~1	0	○
P03.25	过调制切入点	0.0~100.0% (调制度)	0.0~100.0	90.0%	○
P03.26	过调制比例系数 P	0.001~60.000	0.001~60.000	5.000	○
P03.27	过调制积分系数 I	0.01~30.00	0.01~30.00	5.00	○
P03.28	锁相环积分	0~10	0~10	0.5	○
P03.29	保留				
P03.30	高网压使能	0: 不使能 1: 使能	0~1	0	●
P03.31	高网压调节 Kp	0~10	0~10	0.2	
P03.32	高网压调节 Ki	0~100	0~100	4	
P03.33	PLL 阻抗调节系数	0.00~5.00	0.00~5.00	0.00	
P03.34~ P03.35	保留				
P03.36	整流相移补偿角	补偿锁相的相位角度, 正号表示 锁相的相位角度右移功能码设置 的角度, 负号表示左移相应的角 度。(只对六脉波整流有效)	-30~+30	0°	
P03.37	电压滞环上限调节	母线电压判断滞环上限 V_ZH=输入 电压(P08.06)*1.414+P03.37; 当实际母线电压大于滞环上限 V_ZH 时, IGBT 回馈开通角开始 缓慢增加, 直到上限 120 度; 当实际母线电压小于滞环下限 V_ZL(参考功能码 P28.05)时, IGBT 回馈开通角开始缓慢减小, 直到下限 P03.38; (只对六脉波整流有效)	-800.0~300.0	30.0V	
P03.38	IGBT 回馈开通角	六脉波整流时候, 回馈角可以通 过功能码进行设置, 回馈角不同, 回馈时候的电流波形也不同, 一 般不建议客户更改。出厂时候会	0~120	100°	

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		设置成效果最佳的回馈角。 (只对六脉波整流有效)			
P03.39~ P03.40	保留				
P05 组 输入端子组					
P05.00	保留				
P05.01	数字输入端子极性选择	0x0~0xF 0 代表正极性 BIT0: S1 BIT1: S2 BIT2: S3 BIT3: S4	0x0~0xF	0x0	◎
P05.02	保留				
P05.03	开关量滤波时间	0.000~1.000s	0.000~1.000	0.000s	○
P05.04	S1 端子功能选择	0: 无功能	0~15	1	◎
P05.05	S2 端子功能选择	1: 运行		2	◎
P05.06	S3 端子功能选择	2: 故障复位		0	◎
P05.07	S4 端子功能选择	3: 外部故障		0	◎
P05.08~ P05.11	保留	4: 保留 5: 运行使能 6: 保留 7~12: 保留 13: 累计电量清零 14: 累计电量保持 15: 保留		0	●
P05.12	S1 端子 闭合延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.13	S1 端子 关断延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.14	S2 端子 闭合延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.15	S2 端子 关断延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.16	S3 端子 闭合延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.17	S3 端子 关断延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.18	S4 端子 闭合延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.19	S4 端子 关断延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.20~ P05.27	保留				
P05.28	AI1 下限值	0.00V~P05.30	0.00~P05.30	0.00V	○
P05.29	AI1 下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P05.30	AI1 上限值	P05.28~10.00V	P05.28~10.00	10.00V	○
P05.31	AI1 上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○
P05.32	AI1 输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s	○
P05.33	AI2 下限值	-10.00V~P05.35	-10.00~P05.35	-10.00V	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P05.34	AI2 下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	-100.0%	○
P05.35	AI2 中间值	P05.33~P05.37	P05.33~P05.37	0.00V	○
P05.36	AI2 中间对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P05.37	AI2 上限值	P05.35~10.00V	P05.35~10.00	10.00V	○
P05.38	AI2 上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○
P05.39	AI2 输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s	○
P05.40	AI3 下限值	0.00V~P05.42	0.00~P05.42	0.00V	○
P05.41	AI3 下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P05.42	AI3 上限值	P05.40~10.00V	P05.40~10.00	10.00V	○
P05.43	AI3 上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○
P05.44	AI3 输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s	○
P06 组 输出端子组					
P06.00	数字输出端子极性选择	0x0~0xF 0 代表正极性 BIT0: RO1 BIT1: RO2 BIT2~BIT7: 保留	0x0~0xF	0x0	○
P06.01	继电器 RO1 输出选择	0: 无输出 1: 运行准备就绪 2: 运行中 3: 故障输出 4~31: 保留	0~31	1	○
P06.02	继电器 RO2 输出选择			2	○
P06.03~P06.04	保留			0	●
P06.05	继电器 RO1 开通延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.06	继电器 RO1 断开延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.07	继电器 RO2 开通延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.08	继电器 RO2 断开延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.09~P06.12	保留				
P06.13	AO1 输出选择	0: 无		1	○
P06.14	AO2 输出选择	1: 直流电压设定值(AC1140V, 100%对应 3000V) 2: 直流电压实际值(AC1140V, 100%对应 3000V) 3: 输入电压有效值 (100%对应 2*Vn) 4: 输入电流有效值 (100%对应 In*2) 5: 输入功率 (100%对应 2*Vn*In) 6: 输入功率因数 (%) 7: 电网频率值 (100%对应 100.0Hz) 8~20: 保留		0~20	2

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P06.15	AO1 输出下限	-100.0%~P06.17	-100.0~P06.17	0.0%	○
P06.16	下限对应 AO1 输出	-10.0V~10.00V	-10.0~10.0	0.00V	○
P06.17	AO1 输出上限	P06.15~100.0%	P06.15~100.0	100.0%	○
P06.18	上限对应 AO1 输出	-10.0V~10.00V	-10.0~10.00	10.00V	○
P06.19	AO1 输出滤波时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.000s	○
P06.20	AO2 输出下限	-100.0%~P06.22	-100.0~P06.22	0.0%	○
P06.21	下限对应 AO2 输出	-10.0V~10.00 V	-10.0~10.00	0.00V	○
P06.22	AO2 输出上限	P06.20~100.0%	P06.20~100.0	100.0%	○
P06.23	上限对应 AO2 输出	-10.0V~10.00V	-10.0~10.00	10.00V	○
P06.24	AO2 输出滤波时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.000s	○
P07 组 人机界面组					
P07.00	用户密码	0~65535	0~65535	0	○
P07.01	功能参数拷贝	0: 无操作 1: 本机功能参数上传到键盘 2: 键盘功能参数下载到本机	0~2	0	◎
P07.02	QUICK/JOG 键功能选择	0: 无功能 1: 移位键切换显示状态 2: (保留) 3: 快速调试模式	0~3	0	○
P07.03	保留				●
P07.04	STOP/RST 键停机功能选择	0: 只对键盘控制有效 1: 对键盘、端子控制同时有效 2: 对键盘和通讯控制同时有效 3: 对所有控制模式均有效	0~3	3	○
P07.05	整流状态显示参数选择	0x0000~0xFFFF BIT0: 直流母线电压 (V) BIT1: 电网频率 (Hz) BIT2: 输入电压 (V) BIT3: 输入电流 (A) BIT4: 输入功率因数 BIT5: 有功电流分量 (%) BIT6: 无功电流分量 (%) (%灯闪) BIT7: 输入端子状态 BIT8: 输出端子状态 BIT9: AI1 (V) BIT10: AI2 (V) (V灯闪) BIT11: AI3 (V) BIT12: 输入视在功率 (kVA) BIT13: 输入有功功率 (kW) BIT14: 输入无功功率 (kVar) BIT15 保留	0x0000~0xFFFF F	0x000F	○
P07.06	保留				●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P07.07	厂家条形码 1	0x0000~0xFFFF			●
P07.08	厂家条形码 2	0x0000~0xFFFF			●
P07.09	厂家条形码 3	0x0000~0xFFFF			●
P07.10	厂家条形码 4	0x0000~0xFFFF			●
P07.11	厂家条形码 5	0x0000~0xFFFF			●
P07.12	厂家条形码 6	0x0000~0xFFFF			●
P07.13~ P07.16	保留				
P07.17	累计用电量高位	0~65535kWh	0~65535	0	●
P07.18	累计用电量低位	0.0~999.9kWh	0.0~999.9	0.0	●
P07.19	软件版本 (DSP)	0.00~655.35	0.00~655.35	0.00	●
P07.20	软件版本 (FPGA)	0.00~655.35	0.00~655.35	0.00	●
P07.21	本机累积运行时间	0~65535h	0~65535	0	●
P08 组 整机状态信息组					
P08.00	整流器额定功率	0~6000.0kW	0~6000.0	机型确定	●
P08.01	整流器额定电流	0.0~6000.0A	0.0~6000.0	机型确定	●
P08.02~ P08.03	保留				
P08.04	直流电压值	0.0~6000.0V	0.0~6000.0	0.0V	●
P08.05	电网频率	0.0~120.0Hz	0.0~120.0	0.0Hz	●
P08.06	电网电压	0~4000V	0~4000	0V	●
P08.07	电网输入电流	0.0~6000.0A	0.0~6000.0	0.0A	●
P08.08	功率因数	-1.00~1.00	-1.00~1.00	0.00	●
P08.09	有功电流百分数	-200.0~200.0%	-200.0~200.0	0.0%	●
P08.10	无功电流百分数	-200.0~200.0%	-200.0~200.0	0.0%	●
P08.11	开关量输入端子 状态	0x0~0xF BIT0 对应 S1	0x0~0xF	0x0	●
P08.12	开关量输出端子 状态	0x0~0xF BIT0 对应 RO1	0x0~0xF	0x0	●
P08.13	A11 输入电压	0.00~10.00V	0.00~10.00	0.00V	●
P08.14	A12 输入电压	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	0.00V	●
P08.15	A13 输入电压	0.00~10.00V	0.00~10.00	0.00V	●
P08.16	输入视在功率	0~6000.0kVA	0.0~6000.0	0.0kVA	●
P08.17	输入有功功率	0~6000.0kW	0.0~6000.0	0.0kW	●
P08.18	输入无功功率	0~6000.0kVar	0.0~6000.0	0.0kVar	●
P08.19	三相电压不平衡 系数	1.00~10.00	1.00~10.00	0.00	●
P08.20	IGBT 模块温度	-20.0~120.0°C	-20.0~120.0	0.0°C	●
P10 组 故障信息组					
P10.00	当前故障类型	通用故障类型:	0~31 或 m.01~m.16(m= 1, 2, 3...6)	0	●
P10.01	前 1 次故障类型	00: 无故障		0	●
P10.02	前 2 次故障类型	01: 输入过电流 (OC)		0	●
P10.03	前 3 次故障类型	02: 电网欠电压 (Lvl)		0	●
P10.04	前 4 次故障类型	03: 电网过电压 (Ovl)		0	●
P10.05	前 5 次故障类型	04: 电网缺相 (SPI) 05: 锁相失败故障 (PLLf) 06: 直流电压欠压 (Lv)		0	●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		07: 直流电压过压 (ov) 08: 电流检测故障 (ItE) 09: PROFIBUS 通讯故障 (E-DP) 10: 485 通讯故障 (CE) 11: CANopen 通讯故障 (E-CAN) 12: 以太网通讯故障 (E-NET) 13: 半母线过压 (HOV) 14: 上下母线电压不平衡 (VH2) 15: 整流器过载 (OL) 16: EEPROM 操作故障 (EEP) 17: 主接触器不吸合故障 (TbE) 18: 三相电流不平衡检测 (PIF) 19: DSP-FPGA 通讯故障 (dF_CE) 20: 外部故障 (EF) 21: 整流器未使能 (dlS) 22: 键盘故障 (PCE) 23: 参数上传故障 (UPE) 24: 参数下载故障 (DnE) 25: 运行时间到达 (END) 26: 上电缓冲半压超时故障 (PC_t1) 27: 从机通讯故障 (E-ASC) 28: 从机故障 (E-SLE) 29: IGBT 过热故障 (OH1) 30: U 相 Vce 检测故障 (Out1) 31: V 相 Vce 检测故障 (Out2) 32: W 相 Vce 检测故障 (Out3) 预警类型: 05: IGBT 温度预警 (A-vH1)			
P10.06	当前故障 输入端子状态	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0	●
P10.07	当前故障 输出端子状态	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0	●
P10.08	当前故障直流电 压	0.0~6000.0V	0.0~6000.0	0.0V	●
P10.09	当前故障电网电 压	0.0~4000.0V	0.0~4000.0	0.0V	●
P10.10	当前故障输入电 流	0.0~6000.0A	0.0~6000.0	0.0A	●
P10.11~ P10.12	保留				
P10.13	当前故障单元 IGBT 温度	-20.0~120.0°C	-20.0~120.0	0.0°C	●
P10.14~ P10.15	保留				●
P10.16	前 1 次故障 输入端子状态	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0	●
P10.17	前 1 次故障 输出端子状态	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0	●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P10.18	前1次故障直流电压	0.0~6000.0V	0.0~6000.0	0.0V	●
P10.19	前1次故障电网电压	0.0~4000.0V	0.0~4000.0	0.0V	●
P10.20	前1次故障输入电流	0.0~6000.0A	0.0~6000.0	0.0A	●
P10.21~ P10.22	保留				●
P10.23	前1次故障单元IGBT温度	-20.0~120.0°C	-20.0~120.0	0.0°C	●
P10.24~ P10.25	保留				
P10.26	前2次故障输入端子状态	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0	●
P10.27	前2次故障输出端子状态	0x0~0xF	0x0~0xF	0x0	●
P10.28	前2次故障直流电压	0.0~6000.0V	0.0~6000.0	0.0V	●
P10.29	前2次故障电网电压	0.0~4000.0V	0.0~4000.0	0.0V	●
P10.30	前2次故障输入电流	0.0~6000.0A	0.0~6000.0	0.0A	●
P10.31~ P10.32	保留				
P10.33	前2次故障单元IGBT温度	-20.0~120.0°C	-20.0~120.0	0.0°C	●
P10.34~ P10.35	保留				
P11组 串行通讯与 CANopen 通讯功能组					
P11.00	本机通讯地址	1~247, 0为广播地址	1~247	1	○
P11.01	通讯波特率设置	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS	0~5	4	○
P11.02	数据位校验设置	0: 无校验 (N, 8, 1) for RTU 1: 偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2: 奇校验 (O, 8, 1) for RTU 3: 无校验 (N, 8, 2) for RTU 4: 偶校验 (E, 8, 2) for RTU 5: 奇校验 (O, 8, 2) for RTU	0~5	1	○
P11.03	通讯应答延时	0~200ms	0~200	5ms	○
P11.04	通讯超时故障时间	0.0 (无效), 0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s	○
P11.05	传输错误处理	0: 报警并自由停车 1: 不报警并继续运行 2: 不报警按停机方式停机 (仅通讯控制方式下)	0~3	0	◎

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		3: 不报警按停机方式停机(所有控制方式下)			
P11.06	通讯处理动作选择	0x00~0x11 LCD 个位: 0: 写操作有回应 1: 写操作无回应 LCD 十位: 0: 保留 1: 保留	0x00~0x11	0x00	◎
P11.07~ P11.08	保留				
P11.09	CANopen 通讯地址	0~127	0~127	1	◎
P11.10	CANopen 波特率	0: 50K BPS 1: 125K BPS 2: 250K BPS 3: 500K BPS 4: 1M BPS	0~4	3	◎
P11.11	CANopen 通讯故障延时	0.0 (无效), 0.1~100.0s	0.1~100.0	0.0s	◎
P11.12	CANopen 通讯协议选择	0: 普通控制协议 1: 内部主从通讯协议	0~1	0	◎
P11.13~ P11.16	保留				
P12 组 PROFIBUS 通讯组					
P12.00	模块类型	0: PROFIBUS	0	0	●
P12.01	模块地址	0~127	0~127	2	◎
P12.02	PZD2 接收	0: 无效	0~13	0	○
P12.03	PZD3 接收	1: 直流电压设定 (0~40000, 单位 0.1V)	0~13	0	○
P12.04	PZD4 接收		0~13	0	○
P12.05	PZD5 接收	2~4: 保留	0~13	0	○
P12.06	PZD6 接收	5: AO 输出设定值 1 (-1000~1000, 1000 对应 100.0%)	0~13	0	○
P12.07	PZD7 接收		0~13	0	○
P12.08	PZD8 接收	6: AO 输出设定值 2 (-1000~1000, 1000 对应 100.0%)	0~13	0	○
P12.09	PZD9 接收		0~13	0	○
P12.10	PZD10 接收	7~13: 保留	0~13	0	○
P12.11	PZD11 接收		0~13	0	○
P12.12	PZD12 接收		0~13	0	○
P12.13	PZD2 发送	0: 无效	0~20	0	○
P12.14	PZD3 发送	1: 直流电压 (*10, V)	0~20	0	○
P12.15	PZD4 发送	2: 直流电压反馈 (*10, V)	0~20	0	○
P12.16	PZD5 发送	3: 输入电压有效 (*10, V)	0~20	0	○
P12.17	PZD6 发送	4: 输入电流有效值 (*10, A)	0~20	0	○
P12.18	PZD7 发送	5: 输入功率 (*10, kW)	0~20	0	○
P12.19	PZD8 发送	6: 输入功率因数 (*100)	0~20	0	○
P12.20	PZD9 发送	7: 电网频率值 (*10, Hz)	0~20	0	○
P12.21	PZD10 发送	8: 有功电流反馈 (100%对应整流器额定电流)	0~20	0	○
P12.22	PZD11 发送		0~20	0	○
P12.23	PZD12 发送	9: 无功电流反馈 (100%对应整	0~20	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		流器额定电流) 10: 故障代码 11: AI1 值 (*100, V) 12: AI2 值 (*100, V) 13: AI3 值 (*100, V) 14: 端子输入状态 15: 端子输出状态 16: 运行状态字 17~20: 保留			
P12.24	PZD 发送用 临时变量 1	0~65535	0~65535	0	○
P12.25	DP 通讯 超时故障时间	0.0 (无效), 0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s	○
P12.26~ P12.29	保留				
P13 组 以太网功能组					
P13.00	以太网通讯速度 设定	0: 自适应 1: 100M 全双工 2: 100M 半双工 3: 10M 全双工 4: 10M 半双工	0~4	3	◎
P13.01	IP 地址 1	0~255	0~255	192	◎
P13.02	IP 地址 2		0~255	168	◎
P13.03	IP 地址 3		0~255	0	◎
P13.04	IP 地址 4		0~255	1	◎
P13.05	子网掩码 1	0~255	0~255	255	◎
P13.06	子网掩码 2		0~255	255	◎
P13.07	子网掩码 3		0~255	255	◎
P13.08	子网掩码 4		0~255	0	◎
P13.09	网关地址 1	0~255	0~255	192	◎
P13.10	网关地址 2		0~255	168	◎
P13.11	网关地址 3		0~255	1	◎
P13.12	网关地址 4		0~255	1	◎
P13.13~ P13.14	保留				

6 Goodrive3000 系列逆变部分

注意：逆变部分适用两象限产品和四象限产品的逆变部分。

6.1 详细功能说明

6.1.1 P00 组 基本功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.00	速度控制模式	0: 无PG矢量控制模式0 (适用于SM) 1: 无PG矢量控制模式1 (适用于AM) 2: V/F控制 3: 闭环矢量控制模式 注: AM-异步电机 SM-同步电机	0~3	2

1: 无 PG 矢量控制模式 1 (适用于 AM)

无需安装编码器, 适用于速度控制精度要求较高的场合, 可用于所有功率段, 能够实现精度较高的速度和力矩控制。

2: V/F 控制

无需安装编码器, 通用性好, 运行稳定, 可有效提升低频力矩和抑制电流振荡, 具有转差补偿和电压自动调整功能, 进一步提高了控制精度。具体设置请参见 P04 组。

3: 闭环矢量控制模式 (适用于 AM, SM)

需安装编码器, 适用于要求低频力矩大, 速度控制精度要求高的场合, 可实现高精度的速度和力矩控制。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.01	运行指令通道	0: 键盘运行指令通道 (LED熄灭) 1: 端子运行指令通道 (LED闪烁) 2: 通讯运行指令通道 (LED点亮)	0~2	0

选择变频器控制指令的通道。

变频器控制命令包括: 启动、停机、正转、反转、点动、故障复位等。

0: 键盘运行指令通道 (“LOCAL/REMOT”灯熄灭)

由键盘上的 **RUN**、**STOP/RST** 等按键进行运行命令控制。在运行状态下, 如果同时按下 **RUN** 与 **STOP/RST** 键, 即可使变频器自由停机。

1: 端子运行指令通道 (“LOCAL/REMOT”灯闪烁)

由多功能输入端子正转、反转、正转点动、反转点动等进行运行命令控制。

2: 通讯运行指令通道 (“LOCAL/REMOT”灯点亮)

运行命令由上位机通过通讯方式进行控制。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.02	通讯运行指令通道 选择	0: MODBUS通讯通道 1: PROFIBUS/CANopen通讯通道 2: 以太网通讯通道 3: 保留	0~3	0

选择变频器控制通讯指令的通道。

注意: 1、2、3 为扩展功能, 需配置对应的扩展卡才能使用。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.03	最大输出频率	P00.04~400.00Hz	P00.04~400.00	50.00Hz

用来设定变频器的最大输出频率。它是频率设定的基础, 也是加减速快慢的基础, 请用户注意。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.04	运行频率上限	P00.05~P00.03（最大频率）	P00.05~P00.03	50.0Hz

运行频率上限是变频器输出频率的上限值。该值应该小于或者等于最大输出频率。

当设定频率高于上限频率时以上限频率运行。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.05	运行频率下限	0.00Hz~P00.04（运行频率上限）	0.00~P00.04	0.00Hz

运行频率下限是变频器输出频率的下限值。

当设定频率低于下限频率时以下限频率运行。

注意：最大输出频率≥上限频率≥下限频率。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.06	A频率指令选择	0: 键盘数字设定 1: 模拟量AI1设定 2: 模拟量AI2设定 3: 模拟量AI3设定 4: 高速脉冲HDI设定 5: 简易PLC程序设定	0~11	0
P00.07	B频率指令选择	6: 多段速运行设定 7: PID控制设定 8: MODBUS通讯设定 9: PROFIBUS/CANopen通讯设定 10: 以太网通讯设定 11: 保留	0~11	1

0: 键盘数字设定

通过修改功能码 P00.10“键盘设定频率”的值，达到键盘设定频率的目的。

1: 模拟量 AI1 设定

2: 模拟量 AI2 设定

3: 模拟量 AI3 设定

指频率由模拟量输入端子来设定。Goodrive3000 变频器标配 2 路模拟量输入端子，选配 1 路模拟量输入端子，其中 AI1、AI3 为电压电流可选（0~10V/0~20mA），可通过跳线进行切换；AI2 为电压输入（-10V~+10V）。

注意：当模拟量 AI1、AI3 选择 0~20mA 输入时，20mA 对应的电压为 10V。

模拟输入设定的 100.0%对应最大输出频率（P00.03），-100.0%对应反向的最大输出频率（P00.03）。

4: 高速脉冲 HDI 设定

指频率由高速脉冲端子来设定。Goodrive3000 系列标准配置一路高速脉冲输入。脉冲频率范围 0.00~50.00kHz。

高速脉冲输入设定的 100.0%对应最大输出频率（P00.03），-100.0%对应反向的最大输出频率（P00.03）。

注意：脉冲设定只能通过 HDI 输入。设置 P05.00（HDI 输入类型选择）为“脉冲量输入”，P05.51（HDI 脉冲输入功能选择）为“频率设定输入”。

5: 简易 PLC 程序设定

当 P00.06=5 或者 P00.07=5 时，变频器以简易 PLC 程序的方式运行。需要设置 P10 组“简易 PLC 及多段速控制组”参数来确定对应段的运行频率、运行方向、加减速时间以及持续时间等。请参见 P10 组的功能介绍。

6: 多段速运行设定

当 P00.06=6 或者 P00.07=6 时，变频器以多段速方式运行。通过 P05 组设定多段速端子组合来选择当前运行段；通过 P10 组参数来确定当前段运行频率。

当 P00.06 或 P00.07 不等于 6 时，多段速设定具有优先权，但是设定段只能为 1~15 段。当 P00.06 或 P00.07 等于 6 时，其设定段为 0~15。

7: PID 控制设定

当 P00.06=7 或者 P00.07=7 时，变频器运行模式为过程 PID 控制。此时，需要设置 P09 组“PID 控制组”。变频器运行频率为 PID 作用后的频率值。其中 PID 给定源、给定量、反馈源等含义请参见 P09 组“PID 功能”介绍。

8: MODBUS 通讯设定

指频率由 MODBUS 通讯来设定。可参见 P14 组的功能介绍。

9: PROFIBUS\CANopen 通讯设定

指频率由 PROFIBUS\CANopen 通讯来设定。

PROFIBUS 通讯可参见 P15 组的功能介绍。需选配 PROFIBUS 通讯卡。

CANopen 通讯可参见 P15 组的功能介绍。需选配 CANopen 通讯卡。

10: 以太网通讯设定

指频率由以太网通讯来设定。可参见 P16 组的功能介绍。需选配以太网通讯卡。

11: 保留

注意：

- 1、 A 频率、B 频率不能设为同一频率给定方式。
- 2、 3、4、9、10 为扩展功能，需配置对应的扩展卡才能使用。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.08	B 频率指令参考对象选择	0: 最大输出频率 1: A 频率指令	0~1	0

选择 B 频率指令参考对象。

0: 最大输出频率；B 频率设定的 100% 对应为最大输出频率。

1: A 频率指令；B 频率设定的 100% 对应为最大输出频率。如需在 A 频率指令基础上进行调节，则可以选择本设置。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.09	设定源组合方式	0: A 1: B 2: (A+B) 组合 3: (A-B) 组合 4: Max (A, B) 组合 5: Min (A, B) 组合	0~5	0

选择设定源组合方式。

0: A, 当前频率设定为 A 频率指令。

1: B, 当前频率设定为 B 频率指令。

2: A+B, 当前频率设定为 A 频率指令+B 频率指令。

3: A-B, 当前频率设定为 A 频率指令-B 频率指令。

4: Max (A, B): 以 A 频率指令和 B 频率指令中较大值作为设定频率。

5: Min (A, B): 以 A 频率指令和 B 频率指令中较小值作为设定频率。

注意：组合方式可以通过端子功能（P05 组）进行切换。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.10	键盘设定频率	0.00 Hz~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	50.00Hz

当 A、B 频率指令选择为“键盘设定”时，该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

注意：A 频率、B 频率不能设为同一频率给定方式。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.11	加速时间1	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定
P00.12	减速时间1	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定

加速时间指变频器从 0Hz 加速到最大输出频率（P00.03）所需时间。

减速时间指变频器从最大输出频率（P00.03）减速到 0Hz 所需时间。

Goodrive3000 系列一共定义了四组加减速时间，可通过多功能数字输入端子（P05 组）选择加减速时间。变频器加减速时间出厂默认为第一组加减速时间。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.13	运行方向选择	0: 默认方向运行 1: 相反方向运行 2: 禁止反转运行	0~2	0

0: 默认方向运行；变频器正转运行，FWD/REV 指示灯灭。

1: 相反方向运行；变频器反转运行，FWD/REV 指示灯亮。

可以通过更改本功能码来改变电机的转向，其作用相当于通过调整电机线（U、V、W）任意两条线实现电机旋转方向的转换。当运行通道设置为键盘控制时，也可以通过键盘上的 **QUICK/JOG** 键来改变电机的转向，详细请见参数 P07.02（P07.02=3）。

提示：功能参数恢复缺省值后，电机运行方向会恢复到缺省值的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合慎用。

2: 禁止反转运行；禁止变频器反向运行，适合应用在特定的禁止反转运行的场合。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.14	载波频率设定	1.0~4.0kHz	1.0~4.0	机型确定

载波频率	电磁噪音	漏电流	热损耗
1KHz	↑ 大	↑ 小	↑ 小
4KHz	↓ 小	↓ 大	↓ 大

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。

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

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。

变频器出厂时，厂家已经对载波频率进行了合理的设置。一般情况下，用户无须对该参数进行更改。

用户使用超过缺省载波频率时，需降额使用，每增加 1k 载频，降额 10%。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.15	电机参数自学习	0: 无操作 1: 旋转自学习 2: 静止自学习1 3: 静止自学习2	0~3	0

选择电机参数自学习方式。

0: 无操作

1: 旋转自学习; 进行电机参数的全面自学习, 对控制精度要求比较高的场合建议使用旋转自学习方式。

2: 静止自学习 1; 适用于电机无法脱开负载的场合, 对电机参数进行全面自学习。

3: 静止自学习 2; 适用于电机无法脱开负载的场合, 仅学习前 3 个参数。

注意:

- 1、 推荐使用旋转自学习;
- 2、 对于四象限变频器, 建议参数自学习时不运行整流器, 否则影响自学习的准确性;
- 3、 参数自学习时, 电机和变频器功率相差必须在 2 档以内, 否则影响自学习的准确性;

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.16	AVR功能选择	0: 无效 1: 全程有效	0~1	1

使能 AVR 功能。

0: 无效

1: 全程有效

变频器输出电压自动调整功能, 消除母线电压波动对变频器输出电压的影响。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.18	功能参数恢复	0: 无操作 1: 恢复缺省值 2: 清除故障档案	0~2	0

注意: 所选功能操作完成以后, 该功能码自动恢复到 0。

注意: 恢复缺省值可以清除用户密码, 请大家谨慎使用此功能。

6.1.2 P01 组 起停控制组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.00	起动运行方式	0: 直接起动 1: 先直流制动再起 2: 转速追踪再起	0~2	0

0: 直接起动: 从起动频率 P01.01 开始起动。

1: 先直流制动再起: 先直流制动 (设定参数 P01.03、P01.04), 再从起动频率起动电机运行。适用小惯性负载在起动时可能产生反转的场合。

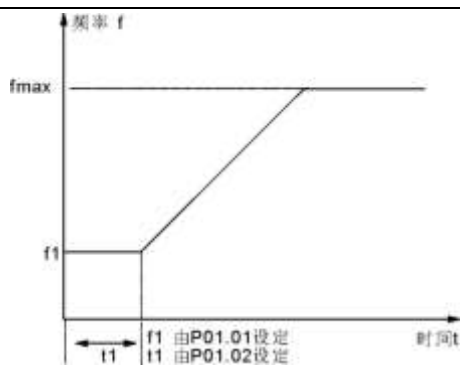
2: 转速追踪再起: 自动跟踪电机的转速和方向, 对旋转中电机实施平滑无冲击起动。适用变频器大惯性负载在起动时可能产生反转的场合。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.01	直接起动开始频率	0.00~50.00Hz	0.00~50.00	0.50Hz

直接起动开始频率是指变频器起动时的初始频率。详细请参见功能码 P01.02 (起动频率保持时间)。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.02	起动频率保持时间	0.0~50.0s	0.0~50.0	0.0s

设定合适的起动开始频率, 可以增加起动时的转矩。在起动频率保持时间内, 变频器输出频率为起动频率, 然后再从起动频率运行到目标频率, 若目标频率 (频率指令) 小于起动频率, 变频器将不运行, 处于待机状态。起动频率值不受下限频率限制。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.03	起动前制动电流	0.0~100.0% (变频器额定电流)	0.0~100.0	0.0%
P01.04	起动前制动时间	0.0~50.0s	0.0~50.0	0.0s

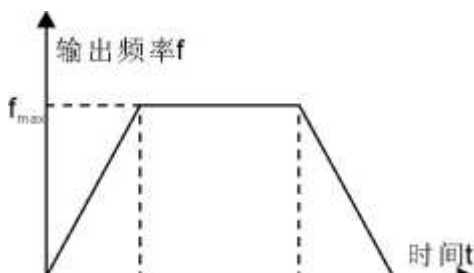
变频器起动时先按设定的起动前直流制动电流进行直流制动，经过设定的起动前直流制动时间后再开始加速运行。若设定直流制动时间为 0，则直流制动无效。

直流制动电流越大，制动力越大。起动前直流制动电流是指相对变频器额定电流的百分比。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.05	加减速方式选择	0: 直线型 1: S曲线型	0~1	0

起动和运行过程中频率变化方式选择。

0: 直线型；输出频率按照直线递增或递减。

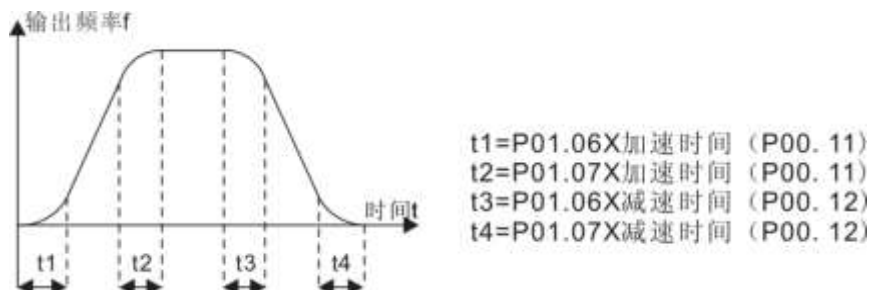


1: S 曲线型；输出频率按照 S 曲线递增或递减。

S 曲线一般用于对起动、停机过程要求比较平缓的场所，如电梯、输送带等。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.06	S曲线开始段比例	0.0~50.0% (加、减速时间)	0.0~50.0	30.0%
P01.07	S曲线结束段比例	0.0~50.0% (加、减速时间)	0.0~50.0	30.0%

S 曲线的曲率由加速范围、加减速时间、开始段时间，结束段时间共同决定。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.08	停机方式选择	0: 减速停车 1: 自由停车	0~1	0

0: 减速停车; 停机命令有效后, 变频器按照减速方式及定义的减速时间降低输出频率, 频率降为 0Hz 后停机。

1: 自由停车; 停机命令有效后, 变频器立即终止输出。负载按照机械惯性自由停车。

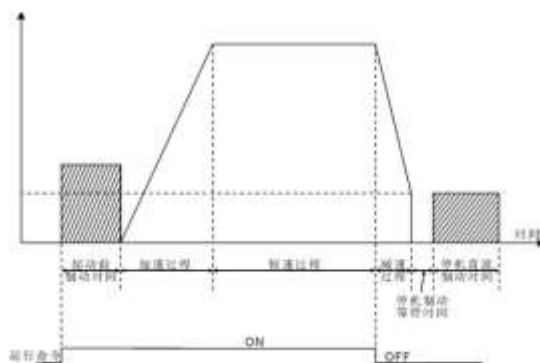
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.09	停机制动开始频率	0.00~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz
P01.10	停机制动等待时间	0.00~50.00s	0.00~50.00	0.00s
P01.11	停机直流制动电流	0.0~100.0% (变频器额定电流)	0.0~100.0	0.0%
P01.12	停机直流制动时间	0.0~50.00s	0.0~50.00	0.00s

停机制动开始频率: 减速停机过程中, 当到达该频率时, 开始停机直流制动。

停机制动等待时间: 在停机直流制动开始之前, 变频器封锁输出, 经过该延时后再开始直流制动。用于防止在速度较高时开始直流制动引起的过流故障。

停机直流制动电流: 指所加的直流制动量。电流越大, 直流制动效果越强。

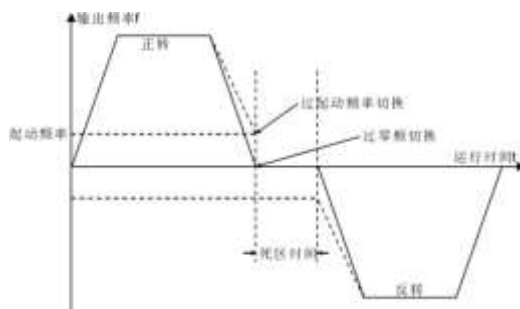
停机直流制动时间: 直流制动量所持续的时间。时间为 0, 直流制动无效, 变频器按所定的减速时间停车。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.13	正反转死区时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	0.0s
P01.14	正反转切换模式	0: 过零频切换 1: 过起动频率切换 2: 经停机速度并延时再切换	0~2	0

设定变频器正反转切换模式。

设定变频器正反转过渡过程中, 在 P01.13 所设定点的过渡时间。如图所示:



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.15	停止速度	0.00~100.00Hz	0.00~100.00	0.50Hz
P01.16	停止速度检出方式	0: 按速度设定值检出 (无停机延时) 1: 按速度反馈值检 (仅对矢量控制有效)	0~1	0
P01.17	反馈速度检出时间	0.0~100.0 s (仅对P01.16=1有效)	0.0~100.0	0.5s

设定变频器的停止速度检出方式。

0: 按速度设定值检出 (无停机延时), (V/F 模式下只有这一种检测方式)

1: 按速度反馈值检出 (仅对矢量控制有效)

当斜坡给定频率小于或等于 P01.15 设定值且经 P01.24 延时后, 如果为 VF 控制或 P01.16 等于 0, 变频器立即自由停机;

如果为矢量控制且 P01.16=1, 此时如果实际运行频率小于或等于 P01.15 设定值, 变频器立即自由停机, 如果实际运行频率大于 P01.15 设定值, 经 P01.17 设定值延时后停机。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.18	上电端子运行保护选择	0: 上电时端子运行命令无效 1: 上电时端子运行命令有效	0~1	0

在运行指令通道为端子控制时, 变频器上电过程中, 系统会自动检测运行端子的状态。

0: 上电时端子运行命令无效。即使在上电的过程中, 检测到运行命令端子有效, 变频器也不会运行, 系统处于运行保护状态, 直到撤销该运行命令端子, 然后再使能该端子, 变频器才会运行。

1: 上电时端子运行命令有效。即变频器在上电的过程中, 如果检测到运行命令端子有效, 等待初始化完成以后, 系统会自动起动变频器。

注意, 用户一定要慎重选择该功能, 否则可能会造成严重的后果。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.19	运行频率低于频率下限动作 (频率下限大于0有效)	0: 以频率下限运行 1: 停机 2: 休眠待机	0~2	0

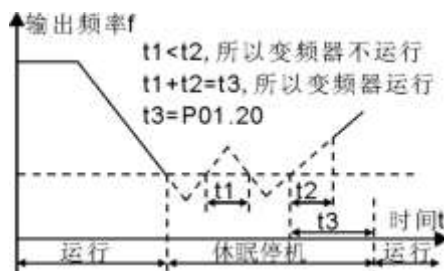
该功能码设定当设定频率低于下限频率时变频器的运行状态。

当设定频率低于下限频率时, 变频器自由停车; 当设定频率再次大于下限频率时, 并且持续时间超过 P01.20 所设的“休眠恢复延时时间”, 变频器自动恢复运行状态。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.20	休眠恢复延时时间	0.0~3600.0s (对应P01.19为2有效)	0.0~3600.0	0.0s

该功能码是确定休眠待机延迟的时间。当变频器的运行频率小于下限频率时, 变频器休眠待机。

在变频器的设定频率再次大于下限频率时, 并且持续 P01.20 所设的“休眠恢复延时时间”, 变频器自动运行。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.21	停电再起动选择	0: 禁止再起动 1: 允许再起动	0~1	0

本功能实现变频器掉电后, 再上电时, 变频器是否自动开始运行。

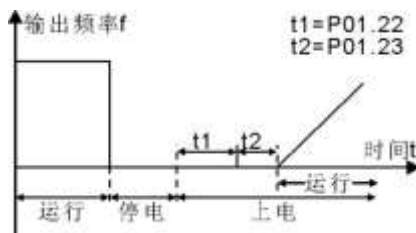
0: 禁止再起动

1: 允许再起动; 即停电后再上电时, 若满足起动条件则变频器等待 P01.22 定义的时间后, 自动运行。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.22	停电再起动等待时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	1.0s

该功能在 P01.21=1 时有效;

本功能实现变频器掉电后，再上电时，变频器自动运行前的等待时间。

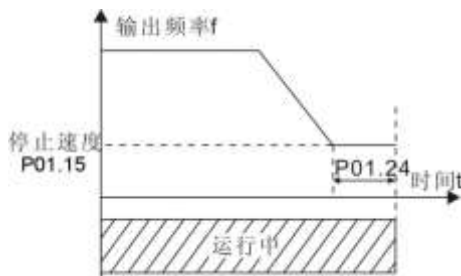


功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.23	起动延时时间	0.0~60.0s	0.0~60.0	0.0s

本功能实现变频器运行命令给定后，变频器处于待机状态，经过 P01.23 延时时间后再启动运行输出，可实现松闸功能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.24	停止速度延迟时间	0.0~100.0s	0.0~100.0	0.0s

设定变频器的停止速度延迟时间。当变频器实际输出频率等于 P01.15，且持续时间超过 P01.24 后，运行状态结束，变频器停机。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.25	0Hz输出选择	0: 无电压输出 1: 有电压输出 2: 按停机直流制动电流输出	0~2	0

选择变频器在 0Hz 输出方式。

6.1.3 P02 组 电机 1 参数组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P02.00	电机1类型	0: 异步电机 1: 同步电机	0~1	0

选择电机 1 的类型。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P02.01	异步电机1额定功率	0.1~3000.0kW	0.1~3000.0	机型确定
P02.02	异步电机1额定频率	0.01Hz~P00.03 (最大频率)	0.01~P00.03	50.00Hz
P02.03	异步电机1额定转速	1~36000rpm	1~36000	机型确定
P02.04	异步电机1额定电压	0~4000V	0~4000	机型确定
P02.05	异步电机1额定电流	0.8~6000.0A	0.8~6000.0	机型确定

设置被控异步电机的参数。

为了保证控制性能，请务必按照异步电机的铭牌参数正确设置 P02.01~P02.05 的值。

Goodrive3000 变频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，请按变频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，变频器的控制性能将明显下降。

注意：重新设置电机额定功率 (P02.01)，可以初始化 P02.02~P02.10 电机参数。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P02.06	异步电机1定子电阻	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	机型确定
P02.07	异步电机1转子电阻	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	机型确定
P02.08	异步电机1漏感	0.1~6553.5mH	0.1~6553.5	机型确定
P02.09	异步电机1互感	0.1~6553.5mH	0.1~6553.5	机型确定
P02.10	异步电机1空载电流	0.1~6553.5A	0.1~6553.5	机型确定

注意：用户不要随意更改该组参数。

电机参数自学习正常结束后，P02.06~P02.10 的设定值自动更新。这些参数是高性能矢量控制的基准参数，对控制性能有着直接的影响。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P02.11	异步电机1 铁芯磁饱和系数1	0.0~100.0%	0.0~100.0	80.0%
P02.12	异步电机1 铁芯磁饱和系数2	0.0~100.0%	0.0~100.0	68.0%
P02.13	异步电机1 铁芯磁饱和系数3	0.0~100.0%	0.0~100.0	57.0%
P02.14	异步电机1 铁芯磁饱和系数4	0.0~100.0%	0.0~100.0	40.0%

异步机弱磁时对应的磁饱和系数。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P02.15	同步电机1额定功率	0.1~3000.0kW	0.1~3000.0	机型确定
P02.16	同步电机1额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	0.01~P00.03	50.00Hz
P02.17	同步电机1极对数	1~50	1~50	2
P02.18	同步电机1额定电压	0~4000V	0~4000	机型确定
P02.19	同步电机1额定电流	0.8~6000.0A	0.8~6000.0	机型确定

设置被控同步电机的参数。

为了保证控制性能，请务必按照同步电机的铭牌参数正确设置 P02.15~P02.19 的值。

Goodrive3000 变频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，请按变频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，变频器的控制性能将明显下降。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P02.20	同步电机1定子电阻	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	机型确定
P02.21	同步电机1直轴电感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定
P02.22	同步电机1交轴电感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定
P02.23	同步电机1反电动势 常数	0~10000	0~10000	300
P02.24	同步电机1初始磁极 位置	0x0000~0xFFFF	0x0000~0xFFFF	0x0000
P02.25	同步电机1辨识电流	0%~50%（电机额定电流）	0~50	10%

注意：用户不要随意更改该组参数。

电机参数自学习正常结束后，P02.20~P02.25 的设定值自动更新。这些参数是高性能矢量控制的基准参数，对控制性能有着直接的影响。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P02.26	电机1过载保护选择	0: 不保护	0~2	2

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		1: 普通电机（带低速补偿） 2: 变频电机（不带低速补偿）		

0: 不保护

1: 普通电机（带低速补偿）由于普通电机在低速情况下的散热效果变差，相应的电子热保护值也应作适当调整，这里所说的带低速补偿特性，就是把运行频率低于 30Hz 的电机过载保护阈值下调。

2: 变频电机（不带低速补偿）由于变频专用电机的散热不受转速影响，不需要进行低速运行时的保护值调整。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P02.27	电机1过载保护系数	20.0%~120.0%	20.0~120.0	100.0%

电机过载保护系数(P02.27)=电机过载保护电流/电机额定电流

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P02.28	电机1功率系数校正系数	0.01~3.00	0.00~3.00	1.00

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P02.29	电机1参数显示选择	0: 按照电机类型显示 1: 全部显示	0~1	0

选择电机 1 参数显示模式。

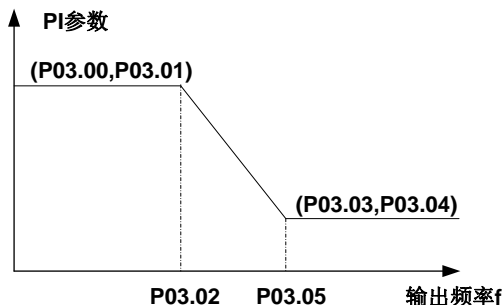
0: 按照电机类型显示；在此模式下，只显示和当前电机类型相关的参数，便于用户操作。

1: 全部显示；在此模式下，显示所有的电机参数。

6.1.4 P03 组 矢量控制组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.00	速度环比例增益1	0~200.0	0~200.0	20.0
P03.01	速度环积分时间1	0.000~10.000s	0.000~10.000	1.000s
P03.02	切换低点频率	0.00Hz~P03.05	0.00~P03.05	5.00Hz
P03.03	速度环比例增益2	0~200.0	0~200.0	20.0
P03.04	速度环积分时间2	0.000~10.000s	0.000~10.000	1.000s
P03.05	切换高点频率	P03.02~P00.03（最大频率）	P03.02~P00.03	10.00Hz

P03.00~P03.05 的参数只适用于矢量控制模式。在切换频率 1（P03.02）以下，速度环 PI 参数为：P03.00 和 P03.01。在切换频率 2（P03.05）以上，速度环 PI 参数为：P03.03 和 P03.04。二者之间，PI 参数由两组参数线性变化获得，如下图所示：



通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度环动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应，但比例增益过大或积分时间过小均容易导致系统振荡，超调过大。比例增益过小也容易导致系统稳态振荡，且有可能存在速度静差。

速度环 PI 参数与系统的惯性关系密切，针对不同的负载特性需要在缺省 PI 参数的基础上进行调整，以满足各种场合的需求。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.06	速度环输出滤波	0~8 (对应0~2^8/10ms)	0~8	0

设定速度环的滤波时间。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.07	矢量控制转差补偿系数(电动)	50%~200%	50~200	100%
P03.08	矢量控制转差补偿系数(发电)	50%~200%	50~200	100%

转差补偿系数用于调整矢量控制的转差频率，改善系统的速度控制精度，适当调整该参数，可以有效抑制速度静差。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.09	电流环比例系数P	0~65535	0~65535	1000
P03.10	电流环积分系数I	0~65535	0~65535	1000

注意：

- 这两个参数调节的是电流环的PI调节参数，它直接影响系统的动态响应速度和控制精度，一般情况下用户无需更改该缺省值。
- 只适用于无PG矢量控制模式1(P00.00=1)。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.11	转矩设定方式选择	0: 转矩控制无效 1: 键盘设定转矩(P03.12) 2: 模拟量AI1设定转矩 3: 模拟量AI2设定转矩 4: 模拟量AI3设定转矩 5: 脉冲频率HDI设定转矩 6: 多段转矩设定 7: MODBUS通讯设定转矩 8: PROFIBUS\CANopen通讯设定转矩 9: 以太网通讯设定转矩 10: 保留	0~10	0

用来使能转矩控制模式，并设置转矩设定方式。

注意：设定方式2~10，100%对应于3倍的电机额定电流。

注意：4、5、8、9需要配置扩展卡才能使用。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.12	键盘设定转矩	-300.0%~300.0% (电机额定电流)	-300.0~300.0	50.0%

当P03.11=1时，由键盘设定转矩。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.13	转矩给定滤波时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.100s

设定转矩给定滤波时间。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.14	转矩控制正转上限频率设定源选择	0: 键盘设定上限频率(P03.16设定P03.14, P03.17设定P03.15)	0~9	0
P03.15	转矩控制反转上限频率设定源选择	1: 模拟量AI1设定上限频率 2: 模拟量AI2设定上限频率	0~9	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		3: 模拟量AI3设定上限频率 4: 脉冲频率HDI设定上限频率 5: 多段设定上限频率 6: MODBUS通讯设定上限频率 7: PROFIBUS/CANopen通讯设定上限频率 8: 以太网通讯设定上限频率 9: 保留		

注意：设定方式 1~9，100%相对于最大频率，3、4、7、8 需要配置扩展卡才能使用。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.16	转矩控制正转上限频率键盘限定值	0.00Hz~P00.03	0.00~P00.03	20.00Hz
P03.17	转矩控制反转上限频率键盘限定值	0.00Hz~P00.03	0.00~P00.03	20.00Hz

此功能码用来设置频率上限。100%相对于最大频率。P03.16 设定 P03.14 的值，P03.17 设定 P03.15 的值。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.18	电动转矩上限设定源选择	0: 键盘设定转矩上限（P03.20设定P03.18，P03.21设定P03.19）	0~8	0
P03.19	制动转矩上限设定源选择	1: 模拟量AI1设定转矩上限 2: 模拟量AI2设定转矩上限 3: 模拟量AI3设定转矩上限 4: 脉冲频率HDI设定转矩上限 5: MODBUS通讯设定转矩上限 6: PROFIBUS/CANopen通讯设定转矩上限 7: 以太网通讯设定转矩上限 8: 保留	0~8	0

此功能码用来选择电动、制动转矩上限设定源。

注意：设定方式 1~8，100%相对于 3 倍电机额定电流。

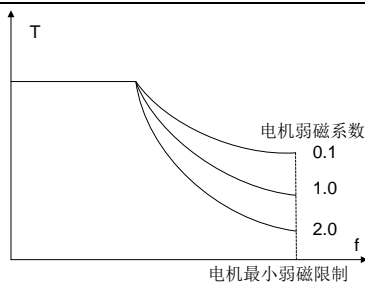
注意：3、4、6、7 需要配置扩展卡才能使用。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.20	电动转矩上限键盘设定	0.0~300.0%（电机额定电流）	0.0~300.0	180.0%
P03.21	制动转矩上限键盘设定	0.0~300.0%（电机额定电流）	0.0~300.0	180.0%

此功能码用来用键盘设置转矩上限值。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.22	恒功区弱磁系数	0.1~2.00	0.1~2.00	0.3
P03.23	恒功区最小弱磁点	10%~100%	10~100	20%

P03.22 仅对矢量模式 1 和闭环矢量有效。电机在弱磁控制时使用。



功能码 P03.22 和 P03.23 在恒功率时有效，当电机转速在额定转速以上运行时，电机即进入弱磁运行状态。通过修改弱磁控制系数可以改变弱磁曲线曲率，该值越大弱磁曲线越陡，该值越小弱磁曲线越平缓。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.24	最大电压限制	0.0~120.0%（电机额定电压）	0.0~120.0	100.0%
P03.25	预励磁时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.300s
P03.26	弱磁比例增益	0~4000	0~4000	300

P03.24 设定变频器可以输出的最大电压，这个值要根据现场实际情况来设定。

P03.25: 变频器启动时进行电机预励磁，在电机内部建立磁场，可以有效改善电机启动过程中的力矩特性。

P03.26: 电机在弱磁控制时使用。适当调整该参数可改善电机运行性能。

P03.24~P03.26 对矢量模式 1、V/F 控制无效。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.27	弱磁积分增益	0~4000	0~4000	300
P03.28	同步机积分分离使能	0:不使能 1:使能	0~1	0
P03.29	异步机矢量1励磁电流扩大系数	100~200	100~200	100
P03.30	异步机矢量1速度前馈系数	0.000~30.000	0.000~30.000	0
P03.31	异步机矢量1速度前馈限幅值	0.0~150.0%	0.0~150.0	30.0%

6.1.5 P04 组 V/F 控制组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.00	电机1V/F曲线设定	0: 直线V/F曲线 1: 多点V/F曲线 2: 1.3次幂降转矩V/F曲线 3: 1.7次幂降转矩V/F曲线 4: 2.0次幂降转矩V/F曲线 5: 自定义V/F（V/F分离）	0~5	0

该功能码定义了 Goodrive3000 系列电机 1 的 V/F 曲线，以满足不同的负载特性需求。

0: 直线 V/F 曲线；适用于恒转矩负载

1: 多点 V/F 曲线

2: 1.3 次幂降转矩 V/F 曲线

3: 1.7 次幂降转矩 V/F 曲线

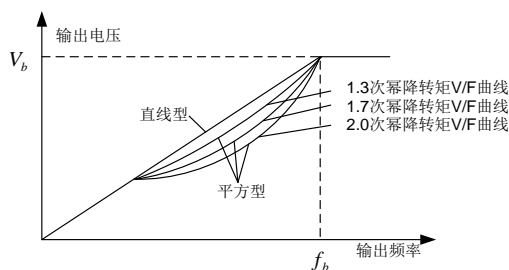
4: 2.0 次幂降转矩 V/F 曲线

曲线 2~4 适用于风机水泵类变转矩负载，用户可根据负载特性调整，以达到最佳的节能效果。

5: 自定义 V/F（V/F 分离）；在这种模式下，V 与 f 分离，可以通过 P00.06 设定的频率给定通道来调节 f，改变曲线特性，

也可以通过 P04.27 设定的电压给定通道来调节 V，改变曲线特性。

注意：下图中的 V_b 对应为电机额定电压、 f_b 对应为电机额定频率。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.01	电机1转矩提升	0.0%: (自动) 0.1%~10.0%	0.0~10.0	0.0%
P04.02	电机1 转矩提升截止	0.0%~50.0% (相对电机1额定频率)	0.0~50.0	20.0%

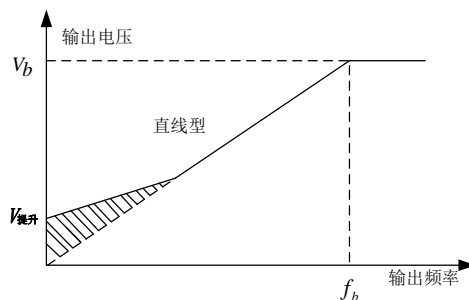
为了补偿低频转矩特性，可对输出电压作一些提升补偿。P04.01 是相对最大输出电压 V_b 而言的。

P04.02 定义手动转矩提升的截止频率相对电机额定频率 f_b 的百分比，转矩提升可以改善 V/F 的低频转矩特性。

应根据负载大小适当选择转矩提升量，负载大可以增大提升，但提升值不应设置过大，转矩提升过大时，电机将过励磁运行，变频器输出电流增大，电机发热加大，效率降低。

当转矩提升设置为 0.0% 时，变频器为自动转矩提升。

转矩提升截止点：在此频率点之下，转矩提升有效，超过此设定频率，转矩提升失效。

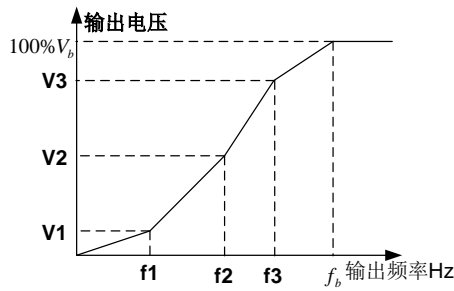


功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.03	电机1V/F频率点1	0.00Hz~P04.05	0.00~P04.05	0.00Hz
P04.04	电机1V/F电压点1	0.0%~110.0% (电机1额定电压)	0.0~110.0	00.0%
P04.05	电机1V/F频率点2	P04.03~P04.07	P04.03~P04.07	00.00Hz
P04.06	电机1V/F电压点2	0.0%~110.0% (电机1额定电压)	0.0~110.0	00.0%
P04.07	电机1V/F频率点3	P04.05~P02.02 (电机1额定频率) 或P04.05~P02.16 (电机1额定频率)	P04.05~电机1 额定频率	00.00Hz
P04.08	电机1V/F电压点3	0.0%~110.0% (电机1额定电压)	0.0~110.0	00.0%

当 P04.00 =1 (多点 V/F 曲线) 时，用户可通过 P04.03~P04.08 设置 V//F 曲线。

V/F 曲线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，变频器可能会过流失速或过电流保护。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.09	电机1V/F转差补偿增益	0.0~200.0%	0.0~200.0	100.0%

用于补偿 V/F 控制时负载变化所产生的电机转速变化，以提高电机机械特性的硬度。应计算电机的额定转差频率。

$$\Delta f = f_b - n \cdot p / 60$$

其中： f_b 为电机额定频率，对应功能码 P02.02； n 为电机额定转速，对应功能码 P02.03； p 为电机极对数。100.0%对应电机的额定转差频率 Δf 。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.10	电机1低频抑制振荡因子	0~100	0~100	10
P04.11	电机1高频抑制振荡因子	0~100	0~100	10
P04.12	电机1抑制振荡分界点	0.00Hz~P00.03（最大频率）	0.00Hz~P00.03	30.00Hz

V/F 控制模式下，电机特别是大功率电机，容易在某些频率出现电流震荡，轻者电机不能稳定运行，重者会导致变频器过流。可适量调节本参数，消除该现象。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.13	电机2V/F曲线设定	0: 直线V/F曲线 1: 多点V/F曲线 2: 1.3次幂降转矩V/F曲线 3: 1.7次幂降转矩V/F曲线 4: 2.0次幂降转矩V/F曲线 5: 自定义V/F（V/F分离）	0~5	0
P04.14	电机2转矩提升	0.0%:（自动）0.1%~10.0%	0.0~10.0	0.0%
P04.15	电机2转矩提升截止	0.0%~50.0%（相对电机2额定频率）	0.0~50.0	20.0%
P04.16	电机2V/F频率点1	0.00Hz~P04.18	0.00~P04.18	0.00Hz
P04.17	电机2V/F电压点1	0.0%~110.0%（电机2额定电压）	0.0~110.0	0.0%
P04.18	电机2V/F频率点2	P04.16~P04.20	P04.16~P04.20	0.00Hz
P04.19	电机2V/F电压点2	0.0%~110.0%（电机2额定电压）	0.0~110.0	0.0%
P04.20	电机2V/F频率点3	P04.18~P12.02（电机2额定频率） 或P04.18~P12.16（电机2额定频率）	P04.18~P12.02 或 P04.18~P12.16	0.00Hz
P04.21	电机2V/F电压点3	0.0%~110.0%（电机2额定电压）	0.0~110.0	0.0%
P04.22	电机2V/F转差补偿增益	0.0~200.0%	0.0~200.0	100.0%
P04.23	电机2低频抑制振荡因子	0~100	0~100	10
P04.24	电机2高频抑制振荡因子	0~100	0~100	10
P04.25	电机2抑制振荡分界点	0.00Hz~P00.03（最大频率）	0.00Hz~P00.03	30.00Hz

该组功能码定义了 Goodrive3000 系列 电机 2 的 V/F 设定方式，以满足不同的负载特性需求。具体功能码的说明参见 P04.13~P04.25。

注意：P04 组包含两套电机的 V/F 参数，这两套 V/F 参数可以同时显示，但是只对当前选择电机有效。电机选择可以通过功能码 P08.31 定义的通道来进行选择。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.26	节能运行选择	0: 不动作 1: 自动节能运行	0~1	0

使能节能运行。电机在轻载状态下，自动调节输出电压，以达到节能的目的。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.27	电压设定通道选择	0: 键盘设定电压（设定由P04.28设定） 1: AI1设定电压 2: AI2设定电压 3: AI3设定电压 4: HDI电压 5: 多段设定电压（设定值由P10组参数的多段速确定） 6: PID设定电压 7: MODBUS通讯设定电压 8: PROFIBUS\CANopen通讯设定电压 9: 以太网通讯设定电压 10: 保留	0~10	0

当 V/F 曲线分离时，选择输出电压设定的通道。

注意：100%对应电机额定电压。3、4、8、9 为扩展卡功能，需配置对应的扩展卡才能使用。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.28	键盘设定电压值	0.0%~100.0%（电机额定电压）	0.0~100.0	100.0%

当电压设定通道选择为“键盘设定”（P04.27=0）时，该功能码值为电压数字设定值。

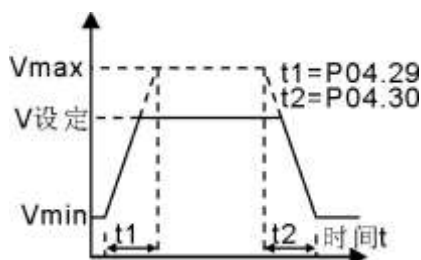
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.29	电压增加时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	5.0s
P04.30	电压减少时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	5.0s

电压增加时间指变频器从 0V 加速到电机额定电压所需时间。

电压减少时间指变频器从电机额定电压减速到 0V 所需时间。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.31	输出最大电压	P04.32~100.0%（电机额定电压）	0.0~100.0	100.0%
P04.32	输出最小电压	0.0%~P04.31（电机额定电压）	0.0~100.0	0.0%

设定输出电压的上下限值。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.33	VF自动转矩提升切入频率	0.00~400.00Hz	0.00~400.00	2.00Hz
P04.34	VF无功闭环比例增益	0~5000 (P04.34=0时取消)	0~5000	50
P04.35	VF无功闭环积分增益	0~5000	0~5000	30

同步电机 VF 模式运行时，调节 P04.34~P04.35 来调节无功电流闭环功能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.36	无功电流闭环积分切换频率	0~400.00Hz	0~400.00	50.00Hz
P04.37	无功电流闭环高频积分	0~5000	0~5000	30
P04.38	PM-VF无功闭环电压限幅	0~16000V	0~16000	8000
P04.39	IF使能选择	0:无效 1:有效	0~1	0
P04.40	IF控制电流	0.0~200.0%	0.0~200.0	50.0%
P04.41	IF控制比例增益	0~5000	0~5000	350
P04.42	IF控制积分增益	0~5000	0~5000	10
P04.43	IF切出频率	0.00~20.00Hz	0.00~20.00	10.00Hz

6.1.6 P05 组 输入端子组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.00	HDI输入类型选择	0: HDI为高速脉冲输入 1: HDI为开关量输入	0~1	0

设置 S8 的输入类型。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.01	S1端子功能选择	0: 无功能	0~63	1
P05.02	S2端子功能选择	1: 正转运行	0~63	4
P05.03	S3端子功能选择	2: 反转运行	0~63	7
P05.04	S4端子功能选择	3: 三线式运行控制	0~63	0
P05.05	S5端子功能选择	4: 正转寸动	0~63	0
P05.06	S6端子功能选择	5: 反转寸动	0~63	0
P05.07	S7端子功能选择	6: 自由停车	0~63	0
P05.08	S8端子功能选择	7: 故障复位 8: 运行暂停 9: 外部故障输入 10: 频率设定递增 (UP) 11: 频率设定递减 (DOWN) 12: 频率增减设定清除 13: A设定与B设定切换 14: 组合设定与A设定切换 15: 组合设定与B设定切换 16: 多段速端子1 17: 多段速端子2 18: 多段速端子3 19: 多段速端子4	0~63	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		20: 多段速暂停 21: 加减速时间选择1 22: 加减速时间选择2 23: 简易PLC停机状态复位 24: 简易PLC暂停 25: PID控制暂停 26: 保留 27: 保留 28: 保留 29: 转矩控制禁止 30: 加减速禁止 31: 保留 32: 保留 33: 频率增减设定暂时清除 34: 停机直流制动 35: 电机1切换电机2 36: 命令切换到键盘 37: 命令切换到端子 38: 命令切换到通讯 39: 预励磁命令 40: 用电量清零 41: 用电量保持 42: 外部故障输入2 43: 变频切换工频使能 44~63: 保留		

此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能。

注意：两个不同的多功能输入端子不能设置为同一功能。

设定值	功能	说明
0	无功能	即使有信号输入变频器也不动作。可将未使用的端子设定无功能防止误动作。
1	正转运行（FWD）	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行（REV）	
3	三线式运行控制（SIn）	通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。详细说明请参考P05.12三线制控制模式功能码介绍。
4	正转寸动	点动运行时频率、点动加减速时间参见P08.06、P08.07、P08.08功能码的详细说明。
5	反转寸动	
6	自由停车	变频器封锁输出，电机停车过程不受变频器控制。对于大惯量的负载而且对停车时间没有要求时，经常所采取这种方法。与P01.08中的自由停车含义相同，主要适用于远程控制。
7	故障复位	外部故障复位功能，与键盘上的 <code>STOP/RST</code> 键复位功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。
8	运行暂停	变频器减速停车，但所有运行参数均为记忆状态。如PLC参数、摆频参数、PID参数。此信号消失后，变频器恢复运行到停车前的状态。
9	外部故障输入	当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并停机。
10	频率设定递增（UP）	由外部端子给定频率时用来修改频率的递增指令、递减指令。
12	频率设定递减（DOWN）	
12	频率增减设定清除	

设定值	功能	说明																				
		 <p>频率增减设定清除端子可以清除变频器内部UP/DOWN设定的辅助通道频率值，使给定频率恢复到仅由主给定频率指令通道给定的频率。</p>																				
13	A设定与B设定切换	这功能主要实现频率设定通道之间的切换。 通过13号功能可以实现A频率给定通道和B频率给定通道之间的切换；通过14号功能可以实现由P00.09设定的组合设定通道与A频率给定通道之间的切换；通过15号功能可以实现由P00.09设定的组合设定通道与B频率给定通道之间的切换。																				
14	组合设定与A设定切换																					
15	组合设定与B设定切换																					
16	多段速端子1	通过四个端子的数字状态组合共可实现16段速的设定。 注意：多段速1为低位，多段速4为高位。 <table border="1" data-bbox="754 725 1238 801"> <tr> <td>多段速4</td> <td>多段速3</td> <td>多段速2</td> <td>多段速1</td> </tr> <tr> <td>BIT3</td> <td>BIT2</td> <td>BIT1</td> <td>BIT0</td> </tr> </table>	多段速4	多段速3	多段速2	多段速1	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0												
多段速4	多段速3		多段速2	多段速1																		
BIT3	BIT2		BIT1	BIT0																		
17	多段速端子2																					
18	多段速端子3																					
19	多段速端子4																					
20	多段速暂停	屏蔽多段速选择端子功能，使设定值维持在当前状态。																				
21	加减速时间选择1	通过此两个端子的状态组合来选择4组加减速时间： <table border="1" data-bbox="671 882 1321 1075"> <thead> <tr> <th>端子1</th> <th>端子2</th> <th>加速或减速时间选择</th> <th>对应参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>加减速时间1</td> <td>P00.11/P00.12</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>加减速时间2</td> <td>P08.00/P08.01</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>加减速时间3</td> <td>P08.02/P08.03</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>加减速时间4</td> <td>P08.04/P08.05</td> </tr> </tbody> </table>	端子1	端子2	加速或减速时间选择	对应参数	OFF	OFF	加减速时间1	P00.11/P00.12	ON	OFF	加减速时间2	P08.00/P08.01	OFF	ON	加减速时间3	P08.02/P08.03	ON	ON	加减速时间4	P08.04/P08.05
端子1	端子2		加速或减速时间选择	对应参数																		
OFF	OFF		加减速时间1	P00.11/P00.12																		
ON	OFF		加减速时间2	P08.00/P08.01																		
OFF	ON	加减速时间3	P08.02/P08.03																			
ON	ON	加减速时间4	P08.04/P08.05																			
22	加减速时间选择2																					
23	简易PLC停机状态复位	停机状态下，重新开始简易PLC过程，清除以前的PLC状态记忆信息。																				
24	简易PLC暂停	PLC在执行过程中程序暂停，以当前速度段一直运行，功能撤销后，简易PLC继续运行。																				
25	PID控制暂停	PID暂时失效，变频器维持当前频率输出。																				
29	转矩控制禁止	变频器从转矩控制模式切换到速度控制模式。																				
30	加减速禁止	保证变频器不受外来信号影响（停机命令除外），维持当前输出频率。																				
33	频率增减设定暂时清除	当端子闭合时，可清除UP/DOWN设定的频率值，使各定频率恢复到由频率指令通道给定的频率，当端子断开时重新回到频率增减设定后的频率值。																				
34	停机直流制动	在减速停机过程中，命令有效后，变频器减速至P01.15（停机速度）时，立即开始直流制动。制动时间不受P01.12（停机直流制动时间）制约。																				
35	电机1切换到电机2	该功能端子有效时，则当前机器由电机1切换为电机2，该功能端子无效后运行命令通道恢复原状。																				
36	命令切换到键盘	该功能端子有效时，则运行命令通道强制切换为键盘运行命令通道，该功能端子无效后运行命令通道恢复原状。																				
37	命令切换到端子	该功能端子有效时，则运行命令通道强制切换为端子运行命令通道，该功能端子无效后运行命令通道恢复原状。																				
38	命令切换到通讯	该功能端子有效时，则运行命令通道强制切换为通讯运行命令通道，该功能端子无效后运行命令通道恢复原状。																				
39	预励磁命令	该端子有效则启动电机预激磁，直至该端子无效。																				
40	用电量清零	命令有效后，变频器的用电量清零。																				
41	用电量保持	命令有效时，变频器的当前运行不影响变频器用电量。																				
42	外部故障输入2	当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并停机。																				
43	变频切换工频使能	当检测到已同步切换完成，且为工频输出时，此信号有效；																				
44~63	保留																					

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.10	输入端子极性选择	0x000~0x1FF	0x000~0x1FF	0x000

该功能码用来对输入端子极性进行设置。

当位设置为 0 值时，输入端子正极性；

当位设置为 1 值时，输入端子负极性。

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.11	开关量滤波时间	0.000~1.000s	0.000~1.000	0.010s

设置 S1~S8 端子采样的滤波时间。在干扰大的情况下，应增大该参数，以防止误操作。

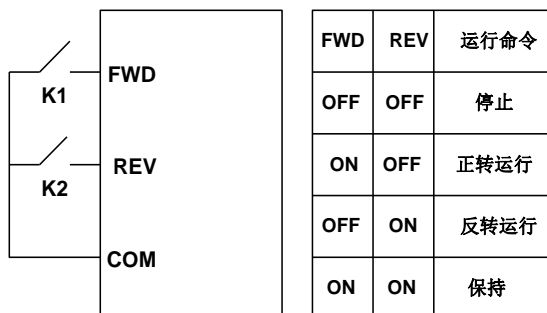
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.12	虚拟端子设定	0: 虚拟端子无效 1: MODBUS通讯虚拟端子有效 2: PROFIBUS/CANopen通讯虚拟端子有效 3: 以太网通讯虚拟端子有效 4: 保留	0~4	0

使能通讯模式下的虚拟输入端子功能。2、3 为扩展功能，需配置对应的扩展卡才能使用。

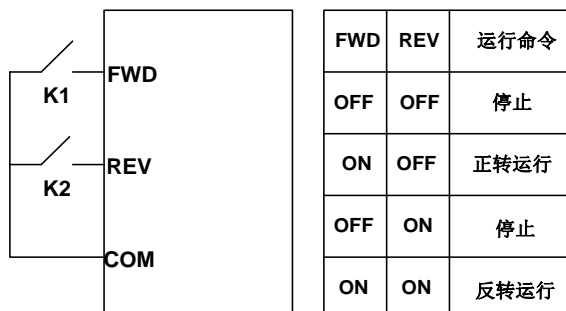
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.13	端子控制运行模式	0: 两线式控制1 1: 两线式控制2 2: 三线式控制1 3: 三线式控制2	0~3	0

对端子控制运行模式进行设置。

0: 两线式控制 1: 使能与方向合一。此模式为最常使用的两线模式。由定义的 FWD、REV 端子命令来决定电机的正、反转。

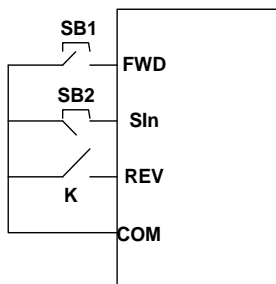


1: 两线式控制 2: 使能与方向分离。用此模式时定义的 FWD 为使能端子。方向由定义的 REV 的状态来确定。



2: 三线式控制 1: 此模式定义 Sin 为使能端子，运行命令由 FWD 产生，方向由 REV 控制。变频器运行，需端子 Sin 为闭

合状态，端子 FWD 产生一个上升沿信号，变频器开始运行，端子 REV 的状态决定运行方向；变频器停机，需断开端子 Sin 来完成停机。

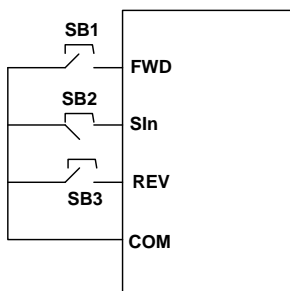


运行时，方向控制如下：

SIn	REV	之前运行方向	当前运行方向
ON	OFF→ON	正转运行	反转运行
		反转运行	正转运行
ON	ON→OFF	反转运行	正转运行
		正转运行	反转运行
ON→OFF	ON	减速停车	
	OFF		

SIn：三线式运行控制、FWD：正转运行、REV：反转运行

3：三线式控制 2：此模式定义 Sin 为使能端子，运行命令由 FWD 或 REV 产生，并且两者控制运行方向。变频器运行，需端子 Sin 处于闭合状态，端子 FWD 或 REV 产生一个上升沿信号，控制变频器运行和方向；变频器停机，需断开端子 Sin 来完成停机。



SIn	FWD	REV	运行方向
ON	OFF→ON	ON	正转运行
		OFF	正转运行
ON	ON	OFF→ON	反转运行
	OFF		反转运行
ON→OFF			减速停车

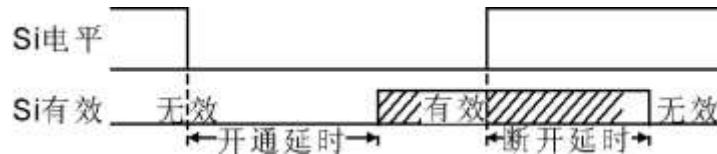
SIn：三线式运行控制、FWD：正转运行、REV：反转运行

注意：对于两线式运转模式，当 FWD/REV 端子有效时，由其它来源产生停机命令而使变频器停机时，即使控制端子 FWD/REV 仍然保持有效，在停机命令消失后变频器也不会运行。如果要使变频器运行，需再次触发 FWD/REV。例如 PLC 单循环停机、定长停机、端子控制时的有效 STOP/RST 停机（见 P07.04）。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.14	S1端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.15	S1端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.16	S2端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.17	S2端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.18	S3端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.19	S3端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.20	S4端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.21	S4端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.22	S5端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.23	S5端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.24	S6端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.25	S6端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.26	S7端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.27	S7端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.28	S8端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.29	S8端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.30	HDI端子闭环延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.31	HDI端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s

功能码定义了可编程输入端子从闭合和关断时电平发生变化所对应的延迟时间。



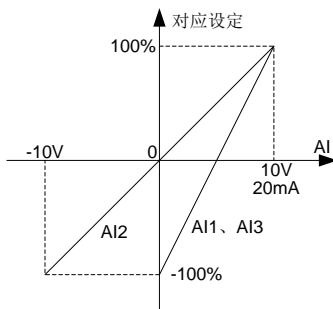
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.32	AI1下限值	0.00V~P05.34	0.00~P05.34	0.00V
P05.33	AI1下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P05.34	AI1上限值	P05.32~10.00V	P05.32~10.00	10.00V
P05.35	AI1上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P05.36	AI1输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s
P05.37	AI2下限值	-10.00V~P05.39	-10.00V~P05.39	0.00V
P05.38	AI2下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P05.39	AI2中间值	P05.37~P05.41	P05.37~P05.41	0.00V
P05.40	AI2中间对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P05.41	AI2上限值	P05.39~10.00V	P05.39~10.00	10.00V
P05.42	AI2上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P05.43	AI2输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s
P05.44	AI3下限值	0V~ P05.46	0~P05.46	0V
P05.45	AI3下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	-100.0%
P05.46	AI3中间值	P05.44~P05.48	P05.44~P05.48	0V
P05.47	AI3中间对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P05.48	AI3上限值	P05.46~10.00V	P05.46~10.00	10.00V
P05.49	AI3上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P05.50	AI3 输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s

功能码定义了模拟输入电压与模拟输入对应设定值之间的关系,当模拟输入电压超过设定的最大输入或最小输入的范围以外部分时,将以最大输入或最小输入计算。

模拟输入为电流输入时, 0~20mA 电流对应为 0~10V 电压。

在不同的应用场合, 模拟设定的 100.0%所对应的标称值有所不同, 具体请参考各应用部分的说明。

以下图例说明了几种设定的情况:



输入滤波时间：调整模拟量输入的灵敏度。适当增大该值可以增强模拟量的抗干扰性，但会减弱模拟量输入的灵敏度。

注：模拟量 AI1、AI3 可支持 0~10V/0~20mA 输入，当 AI1、AI3 选择 0~20mA 输入时，20mA 对应的电压为 10V；AI2 支持-10V~+10V 的输入。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.51	HDI高速脉冲输入功能选择	0: 频率设定输入 1~2: 保留	0	0

HDI 端子做为脉冲输入时的功能选择。

0: 设定输入。该高速脉冲可以作为频率、转矩、PID 给定、PID 反馈等的输入。设定的对应关系由功能码 P05.52~P05.56 确定。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.52	HDI下限频率	0.00 kHz~P05.54	0.00~P05.54	0.00kHz
P05.53	HDI下限频率对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P05.54	HDI上限频率	P05.52~50.00kHz	P05.52~50.00	50.00kHz
P05.55	HDI上限频率对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P05.56	HDI频率输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s

此组功能码定义了当用脉冲作为设定输入方式时的对应关系。该组功能与 AI 功能（P05.32~P05.50）类似。

6.1.7 P06 组 输出端子组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.00	HDO输出类型选择	0: 开路集电极高速脉冲输出 1: 保留	0~1	0
P06.01	Y1输出选择	0: 无效 1: 运行中 2: 正转运行中 3: 反转运行中 4: 点动运行中 5: 变频器故障 6: 频率水平检测FDT1 7: 频率水平检测FDT2 8: 频率到达 9: 0Hz运行中 10: 上限频率到达 11: 下限频率到达 12: 运行准备就绪	0~30	0
P06.02	HDO输出选择		0~30	0
P06.03	继电器RO1输出选择		0~30	1
P06.04	继电器RO2输出选择		0~30	5

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		13: 预励磁中 14: 过载预警 15: 欠载预警 16: 简易PLC阶段完成 17: 简易PLC循环完成 18: 保留 19: 保留 20: 外部故障有效 21: 保留	0~30	0
P06.05	继电器RO3输出选择	22: 运行时间到达 23: MODBUS通讯虚拟端子输出 24: PROFIBUS/CANopen通讯虚拟端子输出 25: 以太网通讯虚拟端子输出 26~28: 保留 29: 电机过热预警 30: 锁相完成并工频同步输出		

下表为功能参数的可选项，允许重复选取相同的输出端子功能。

设定值	功能	说明
0	无效	输出端子无任何功能。
1	运行中	当变频器运行，有频率输出时，输出有效。
2	正转运行中	当变频器正转运行，有频率输出时，输出有效。
3	反转运行中	当变频器反转运行，有频率输出时，输出有效。
4	点动运行中	当变频器点动运行，有频率输出时，输出有效。
5	变频器故障	当变频器发生故障时，输出有效。
6	频率水平检测 FDT1	请参考功能码 P08.32、P08.33 的详细说明。
7	频率水平检测 FDT2	请参考功能码 P08.34、P08.35 的详细说明。
8	频率到达	请参考功能码 P08.36 的详细说明。
9	零速运行中	变频器输出频率与给定频率同为零时，输出有效。
10	上限频率到达	运行频率到达上限频率时，输出有效。
11	下限频率到达	运行频率到达下限频率时，输出有效。
12	运行准备就绪	主回路和控制回路电源建立，变频器保护功能不动作，变频器处于可运行状态时，输出有效。
13	预励磁中	变频器预励磁时，输出有效。
14	过载预警	依据变频器过载预警点，在超过预警检出时间后，输出有效。具体参照功能码 P11.08~P11.10 中的说明。
15	欠载预警	依据变频器欠载预警点，在超过预警检出时间后，输出有效。具体参照功能码 P11.11~P11.12 中的说明。
16	简易 PLC 阶段完成（保留）	当简易 PLC 当前阶段运转完成后，输出有效。
17	简易 PLC 循环完成（保留）	当简易 PLC 运行完成一个循环后，输出有效。
18	保留	
19	保留	
20	外部故障有效	当外部故障 EF 出现时，输出有效。
21	保留	
22	运行时间到达	变频器累计运行时间超过 P08.27 所设定时间时，输出有效。
23	MODBUS 通讯虚拟端子输出	可以按照 MODBUS 的设定值来输出对应的信号，当设定为 1 时输出 ON 信号，0 时输出 OFF 信号

设定值	功能	说明
24	PROFIBUS\CANopen 通讯虚拟端子输出	根据 PROFIBUS\CANopen 的设定值来输出对应的信号，当设定为 1 时输出 ON 信号，0 时输出 OFF 信号
25	以太网通讯 虚拟端子输出	根据以太网的设定值来输出对应的信号，当设定为 1 时输出 ON 信号，0 时输出 OFF 信号
26~28	保留	
29	电机过热预警	当检测到电机温度超过所设置预警温度且小于电机过温保护点时，该信号有效。
30	锁相完成并工频同步输出	该功能端子有效时，且 P22.00 为电网同步模式时，运行命令强制进行变频切换成工频操作。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.06	输出端子极性选择	0x00~0x1F	0x00~0x1F	0x00

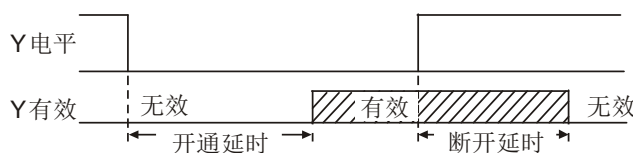
该功能码用来对输出端子极性进行设置。

当位设置为 0 值时，输出端子正极性；当位设置为 1 值时，输出端子负极性。

BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
保留	RO3	RO2	RO1	Y1	HDO

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.07	Y接通延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P06.08	Y断开延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P06.09	HDO接通延时时间	0.000~50.000s (仅P06.00=1有效)	0.000~50.000	0.000s
P06.10	HDO断开延时时间	0.000~50.000s (仅P06.00=1有效)	0.000~50.000	0.000s
P06.11	继电器RO1闭合延 时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P06.12	继电器RO1关断延 时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P06.13	继电器RO2闭合延 时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P06.14	继电器RO2关断延 时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P06.15	继电器 RO3 接通延 时时间	0.000~50.000s	0.00~50.00	0.000s
P06.16	继电器 RO3 断开延 时时间	0.000~50.000s	0.00~50.00	0.000s

功能码定义了可编程输出端子从闭合和关断时电平发生变化所对应的延迟时间。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.17	AO1输出选择	0: 运行频率	0~30	0
P06.18	AO2输出选择	1: 设定频率	0~30	0
P06.19	AO3输出选择	2: 斜坡给定频率	0~30	0
P06.20	HDO高速脉冲输出 选择	3: 运行转速		
		4: 输出电流 (相对于变频器)		
		5: 输出电流 (相对于电机)		
		6: 输出电压		
		7: 输出功率		

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		8: 设定转矩值 9: 输出转矩 10: 模拟AI1输入值 11: 模拟AI2输入值 12: 模拟AI3输入值 13: 高速脉冲HDI输入值 14: MODBUS通讯设定值1 15: MODBUS通讯设定值2 16: PROFIBUS\CANopen通讯设定值1 17: PROFIBUS\CANopen通讯设定值2 18: 以太网通讯设定1 19: 以太网通讯设定2 20~21: 保留 22: 转矩电流(相对于电机额定电流) 23: 斜坡给定频率(有符号) 24~30: 保留		

输出功能说明:

设定值	功能	说明
0	运行频率	0~最大输出频率
1	设定频率	0~最大输出频率
2	斜坡给定频率	0~最大输出频率
3	运行转速	0~2倍电机额定同步转速
4	输出电流(相对变频器)	0~2倍变频器额定电流
5	输出电流(相对电机)	0~2倍电机额定电流
6	输出电压	0~1.5倍电机额定电压
7	输出功率	0~2倍电机额定功率
8	设定转矩值	0~2倍电机额定电流
9	输出转矩	0~2倍电机额定电流
10	模拟AI1输入值	0~10V/0~20mA
11	模拟AI2输入值	-10V~10V
12	模拟AI3输入值	0~10V/0~20mA
13	高速脉冲HDI输入值	0-50KHz
14	MODBUS通讯设定值1	-1000~1000, 1000对应100.0%
15	MODBUS通讯设定值2	-1000~1000, 1000对应100.0%
16	PROFIBUS/CANopen 通讯设定值1	-1000~1000, 1000对应100.0%
17	PROFIBUS/CANopen 通讯设定值2	-1000~1000, 1000对应100.0%
18	以太网通讯设定1	-1000~1000, 1000对应100.0%
19	以太网通讯设定2	-1000~1000, 1000对应100.0%
20~21	保留	保留
22	转矩电流(相对电机额定电 流)	0~3倍电机额定电流
23	斜坡给定频率	有符号
24~30	保留	保留

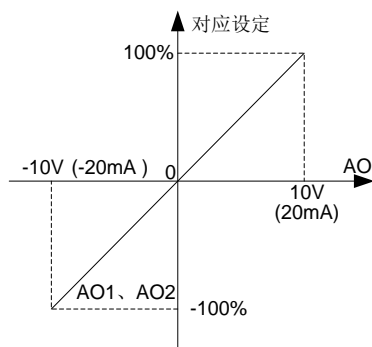
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
-----	----	--------	------	-----

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.21	AO1输出下限	-100.0%~P06.23	-100.0~P06.23	0.0%
P06.22	下限对应AO1输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	0.00V
P06.23	AO1输出上限	P06.21~100.0%	P06.21~100.0	100.0%
P06.24	上限对应AO1输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	10.00V
P06.25	AO1输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.000s
P06.26	AO2输出下限	-100.0%~P06.28	-100.0~P06.28	0.0%
P06.27	下限对应AO2输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	0.00V
P06.28	AO2输出上限	P06.26~100.0%	P06.26~100.0	100.0%
P06.29	上限对应AO2输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	10.00V
P06.30	AO2输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.000s
P06.31	AO3输出下限	-100.0%~P06.33	-100.0~P06.33	0.0%
P06.32	下限对应AO3输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	0.00V
P06.33	AO3输出上限	P06.31~100.0%	P06.31~100.0	100.0%
P06.34	上限对应AO3输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	10.00V
P06.35	AO3输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.000s
P06.36	HDO输出下限	-100.0%~P06.38	-100.0%~P06.38	-100.0%
P06.37	下限对应HDO输出	0.00~50.00kHz	0.00~50.00	0.0kHz
P06.38	HDO输出上限	P06.36~100.0%	P06.36~100.0	100.0%
P06.39	上限对应HDO输出	0.00~50.00kHz	0.00~50.00	50.00kHz
P06.40	HDO输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.000s

上述功能码定义了输出值与模拟输出之间的对应关系，当输出值超过设定的最大输出或最小输出的范围以外部分，将以上限输出或下限输出计算。

模拟输出为电流输出时，1mA 电流相当于 0.5V 电压。

在不同的应用场合，输出值的 100%所对应的模拟输出量有所不同，具体请参考各应用部分的说明。



6.1.8 P07 组 人机界面组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.00	用户密码	0~65535	0~65535	0

设定任意一个非零的数字，密码保护功能生效。

00000: 清除以前设置用户密码值，并使密码保护功能无效。

当用户密码设置并生效后，如果用户密码不正确，用户将不能进入参数菜单，只有输入正确的用户密码，用户才能查看参数，并修改参数。请牢记所设置的用户密码。

退出功能码编辑状态，密码保护将在一分钟后失效，当密码生效后若按 PRG/ESC 键进入功能码编辑状态时，将显示“0.0.0.0.0”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。

注意：恢复缺省值可以清除用户密码，请大家谨慎使用。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
-----	----	--------	------	-----

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.01	功能参数拷贝	0: 无操作 1: 本机功能参数上传到键盘 2: 键盘功能参数下载到本机 (包括电机参数) 3: 键盘功能参数下载到本机 (不包括电机参数) 4: 键盘功能参数下载到本机 (仅包括电机参数)	0~4	0

该功能码决定参数拷贝的方式。

注意: 1~4 项操作执行完成后, 参数自动恢复到 0, 上传下载功能均不包含 P29 组厂家功能参数。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.02	QUICK/JOG 键功能选择	0: 无功能 1: 点动运行 2: 移位键切换显示状态 3: 正转反转切换 4: 清除UP/DOWN设定 5: 自由停车 6: 实现运行命令给定方式按顺序切换 7: 快速调试模式 (按非出厂参数调试)	0~7	1

选择 **QUICK/JOG** 键的功能。

0: 无功能

1: 点动运行。按 **QUICK/JOG** 键实现点动运行。

2: 移位键切换显示状态。按 **QUICK/JOG** 键实现向左顺序切换选中显示的功能码。

3: 正转反转切换。按 **QUICK/JOG** 键实现切换频率指令的方向。只在键盘命令通道时有效。

4: 清除 UP/DOWN 设定。按 **QUICK/JOG** 键对 UP/DOWN 的设定值进行清除。

5: 自由停车。按 **QUICK/JOG** 键实现自由停机。

6: 实现运行命令给定方式按顺序切换。按 **QUICK/JOG** 键实现运行命令给定方式按顺序切换。

7: 快速调试模式 (按非出厂参数调试)。

注意: 由 **QUICK/JOG** 键设定正转反转切换时, 变频器在掉电过程并不会记忆切换后的状态, 在下次上电时变频器将按照参数 P00.13 设定的运行方向运行。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.03	QUICK键运行命令通道切换顺序选择	0: 键盘控制→端子控制→通讯控制 1: 键盘控制←→端子控制 2: 键盘控制←→通讯控制 3: 端子控制←→通讯控制	0~3	0

P07.02=6 时, 设定运行运行命令通道切换顺序。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.04	STOP/RST 键停机功能选择	0: 只对键盘控制有效 1: 对键盘和端子控制同时有效 2: 对键盘和通讯控制同时有效 3: 对所有控制模式均有效	0~3	0

STOP/RST 停机功能有效的选择。对于故障复位，**STOP/RST** 键在任何状况下都有效。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.05	运行状态显示的参数选择 1	BIT0: 运行频率 (Hz 亮) BIT1: 设定频率 (Hz 闪烁) BIT2: 母线电压 (V 亮) BIT3: 输出电压 (V 亮) BIT4: 输出电流 (A 亮) BIT5: 运行转速 (rpm 亮) BIT6: 输出功率 (%亮) BIT7: 输出转矩 (%亮) BIT8: PID 给定值 (%闪烁) BIT9: PID 反馈值 (%亮) BIT10: 输入端子状态 BIT11: 输出端子状态 BIT12: 转矩设定值 (%亮) BIT13: 脉冲计数值 BIT14: 保留 BIT15: PLC 及多段速当前段数	0x0000~0xFFFF	0x03FF
P07.06	运行状态显示的参数选择 2	BIT0: 模拟量 AI1 值 (V 亮) BIT1: 模拟量 AI2 值 (V 亮) BIT2: 模拟量 AI3 值 (V 亮) BIT3: 高速脉冲 HDI 频率 BIT4: 电机过载百分比 (%亮) BIT5: 变频器过载百分比 (%亮) BIT6: 斜坡频率给定值 (Hz 亮) BIT7: 保留 BIT8: 保留 BIT9~15: 保留	0x0000~0xFFFF	0x0000

Goodrive3000 系列变频器在运行状态下，其参数显示受 P07.06 的作用，即为一个 16 位的二进制数，如果某一位为 1，则该位对应的参数就可在运行时，通过 **>>/SHIFT** 键查看。如果该位为 0，则该位对应的参数将不会显示。设置功能码 P07.05 和 P07.06 时，要将二进制数转换成十六进制数，输入到该功能码。

注意：AI3、HDI 需要配置扩展卡才能使用。

P07.05	BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
	PLC 及多段速当前段数	长度值	脉冲计数值	转矩设定值	输出端子状态	输入端子状态	PID 反馈值	PID 给定值
P07.06	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
	输出转矩	输出功率	运行转速	输出电流	输出电压	母线电压	设定频率	运行频率
P07.06	BIT15	BIT16	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留
	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
保留	斜坡频率给定值	变频器过载百分比	电机过载百分比	高速脉冲 HDI 频率	模拟量 AI3 值	模拟量 AI2 值	模拟量 AI1 值	

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.07	停机状态显示的参数选择	BIT0: 设定频率 (Hz 亮, 频率慢闪) BIT1: 母线电压 (V 亮) BIT2: 输入端子状态	0x0000~0xFFFF	0x00FF

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		BIT3: 输出端子状态 BIT4: PID给定值 (%闪烁) BIT5: PID反馈值 (%亮) BIT6: 转矩设定值 (%亮) BIT7: 模拟量AI1值 (V亮) BIT8: 模拟量AI2值 (V亮) BIT9: 模拟量AI3值 (V亮) BIT10: 高速脉冲HDI频率 BIT11: PLC及多段速当前段数 BIT12: 保留 BIT13: 保留 BIT14~BIT15: 保留		

P07.07 的设置方法与 P07.06 的设置相同。当 Goodrive3000 系列变频器处于停机状态时，参数的显示受 P07.07 影响。

注意：AI3、HDI 需要配置扩展卡才能使用。

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
保留	保留	保留	保留	PLC及多段速当前段数	高速脉冲HDI频率	模拟量AI3值	模拟量AI2值
BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
模拟量AI1值	转矩设定值	PID反馈值	PID给定值	输出端子状态	输入端子状态	母线电压	设定频率

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.08	频率显示系数	0.01~10.00	0.01~10.00	1.00
P07.09	转速显示系数	0.1~999.9%	0.1~999.9	100.0%
P07.10	线速度显示系数	0.1~999.9%	0.1~999.9	1.0%

显示频率=运行频率* P07.08;

机械转速=60*显示运行频率*P07.09/电机极对数;

线速度=机械转速*P07.10。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.11	整流桥模块温度	0.0~100.0°C		
P07.12	逆变模块温度	0.0~100.0°C		
P07.13	DSP软件版本号	1.00~655.35		
P07.14	本机累积运行时间	0~65535h		

上述参数只能查看，不能修改。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.15	变频器用电量高位	0~65535kWh (*1000)		
P07.16	变频器用电量低位	0.0~999.9kWh		

显示变频器的用电量。

变频器的用电量=P07.15*1000+P07.16。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.18	变频器额定功率	0.4~3000.0kW		
P07.19	变频器额定电压	0~4000V		
P07.20	变频器额定电流	0.1~6000.0A		
P07.21	厂家条形码1	0x0000~0xFFFF		

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.22	厂家条形码2	0x0000~0xFFFF		
P07.23	厂家条形码3	0x0000~0xFFFF		
P07.24	厂家条形码4	0x0000~0xFFFF		
P07.25	厂家条形码5	0x0000~0xFFFF		
P07.26	厂家条形码6	0x0000~0xFFFF		

上述参数只能查看，不能修改。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.27	当前故障类型	通用故障类型：		
P07.28	前1次故障类型	0: 无故障		
P07.29	前2次故障类型	1: 逆变单元U相保护 (OUt1)		
P07.30	前3次故障类型	2: 逆变单元V相保护 (OUt2)		
P07.31	前4次故障类型	3: 逆变单元W相保护 (OUt3)		
P07.32	前5次故障类型	4: 加速过电流 (OC1) 5: 减速过电流 (OC2) 6: 恒速过电流 (OC3) 7: 加速过电压 (Ov1) 8: 减速过电压 (Ov2) 9: 恒速过电压 (Ov3) 10: 母线欠压故障 (Uv) 11: 电机过载 (OL1) 12: 变频器过载 (OL2) 13: 输入侧缺相 (SPI) 14: 输出侧缺相 (SPO) 15: 整流模块过热 (OH1) 16: 逆变模块过热故障 (OH2) 17: 外部故障 (EF) 18: 485通讯故障 (CE) 19: 电流检测故障 (ItE) 20: 电机自学习故障 (tE) 21: EEPROM操作故障 (EEP) 22: PID反馈断线故障 (PidE) 23: 制动单元故障 (bCE) 24: 运行时间达到 (End) 25: 电子过载 (OL3) 26: 面板通讯错误 (PCE) 27: 参数上传错误 (UPE) 28: 参数下载错误 (dnE) 29: Profibus通讯故障 (E-dP) 30: 以太网通讯故障 (E-nEt) 31: CANopen通讯故障 (E-CAn) 32: 对地短路故障1 (EtH1) 33: 对地短路故障2 (EtH2) 34: 速度偏差故障 (dEu) 35: 失调故障 (Sto) 36: 欠载故障 (LL) 37: 编码器断线故障(EnC1o) 38: 编码器反向故障(EnC1d) 39: 编码器Z脉冲断线故障(EnC1Z) 40: (保留)/控制风扇反馈故障1 41: (保留)/控制风扇反馈故障2		

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		42: (保留)/上电缓冲故障 43: 电机过温故障(Ot) 44: 可控硅故障(SCE) 45: 从机故障(SF)(主从控制时主机显示) 46: 从机速度偏差故障(SdEu)(主从控制时从机显示) 47: 同步切换锁相失败故障(PLLf) 48: 光纤断线故障(FCE); 49: FPGA无程序故障(FPGA); 50: 低温故障(Lt) 51: 硬件过电流(HoC) 52: 漏电流故障(PIF) 53: 飞车故障(OS) 54: 长时间大直流(LDC) 55: PID反馈低值保护(LF)/硬件过压故障(Hov) 预警: 1: 电机过热预警(A-Ot) 2: 过载预警(A-OL) 3: Profibus通讯预警(A-dP) 4: 485通讯预警(A-CE) 5: 以太网通讯预警(A-nEt) 6: CAN通讯预警(A-CAn) 7: DEVICE_NET通讯预警(A-dEv) 8: 保留		

请参见故障信息。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.33	当前故障运行频率			0.00Hz
P07.34	当前故障斜坡给定频率			0.00Hz
P07.35	当前故障输出电压			0V
P07.36	当前故障输出电流			0.0A
P07.37	当前故障母线电压			0.0V
P07.38	当前故障上半母线电压			0.0V
P07.39	当前故障下半母线电压			0.0V
P07.40	当前故障时最高温度			0.0°C
P07.41	当前故障输入端子状态			0
P07.42	当前故障输出端子状态			0

记录当前故障时的显示值，具体请参见 P07.33~P07.42。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.43	前 1 次故障运行频率			0.00Hz
P07.44	前 1 次故障斜坡给定			0.00Hz

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
	频率			
P07.45	前 1 次故障输出电压			0V
P07.46	前 1 次故障输出电流			0.0A
P07.47	前 1 次故障母线电压			0.0V
P07.48	前 1 次故障上半母线电压			0.0V
P07.49	前 1 次故障下半母线电压			0.0V
P07.50	前 1 次故障时最高温度			0.0°C
P07.51	前 1 次故障输入端子状态			0
P07.52	前 1 次故障输出端子状态			0

记录前一次故障时的显示值，具体请参见 P07.43~P07.52。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P07.53	前 2 次故障运行频率			0.00Hz
P07.54	前 2 次故障斜坡给定频率			0.00Hz
P07.55	前 2 次故障输出电压			0V
P07.56	前 2 次故障输出电流			0.0A
P07.57	前 2 次故障母线电压			0.0V
P07.58	前 2 次故障上半母线电压			0.0V
P07.59	前 2 次故障下半母线电压			0.0V
P07.60	前 2 次故障时最高温度			0.0°C
P07.61	前 2 次故障输入端子状态			0
P07.62	前 2 次故障输出端子状态			0

记录前 2 次故障时的显示值，具体请参见 P07.53~P07.62。

6.1.9 P08 组 增强功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.00	加速时间2	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定
P08.01	减速时间2	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定
P08.02	加速时间3	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定
P08.03	减速时间3	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定
P08.04	加速时间4	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定
P08.05	减速时间4	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定

具体定义参见 P00.11 和 P00.12。

Goodrive3000 系列一共定义了四组加减速时间，可通过多功能数字输入端子（P05 组）选择加减速时间。变频器加减速时间出厂默认为第一组加减速时间。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.06	点动运行频率	0.00~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	5.00Hz

定义点动运行时变频器的给定频率。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.07	点动运行加速时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定
P08.08	点动运行减速时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定

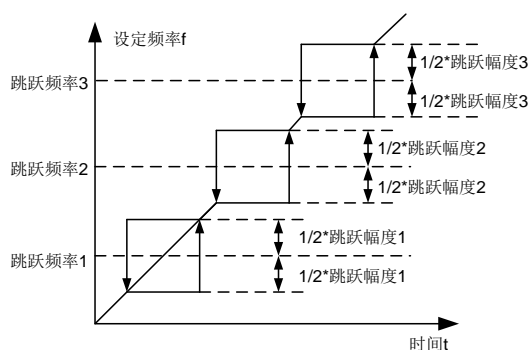
点动加速时间指变频器从 0Hz 加速到最大输出频率 (P00.03) 所需时间。

点动减速时间指变频器从最大输出频率 (P00.03) 减速到 0Hz 所需时间。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.09	跳跃频率1	0.00~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz
P08.10	跳跃频率幅度1	0.00~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz
P08.11	跳跃频率2	0.00~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz
P08.12	跳跃频率幅度2	0.00~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz
P08.13	跳跃频率3	0.00~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz
P08.14	跳跃频率幅度3	0.00~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz

当设定频率在跳跃频率范围之内时，变频器将运行在跳跃频率边界。

通过设置跳跃频率，使变频器避开负载的机械共振点。本变频器可设置三个跳跃频率点。若将跳跃频率点均设为 0，则此功能不起作用。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.27	设定运行时间	0~65535min	0~65535	0min

预设定变频器的运行时间。当累计运行时间到达此设定运行时间，多功能数字输出端子输出“运行时间到达”信号。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.28	故障自动复位次数	0~10	0~10	0
P08.29	故障自动复位间隔时间设置	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	1.0s

故障自动复位次数：当变频器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。连续复位次数超过此值时，变频器将报故障停机，等待修复。

故障自动复位间隔时间：选择从故障发生到自动复位动作之间的时间间隔。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.30	下垂控制频率下降率	0.00~50.00Hz	0.00~50.00	0.00Hz

变频器输出频率随负载的变化量，主要用于多电机同时驱动同一负载时的功率平衡。

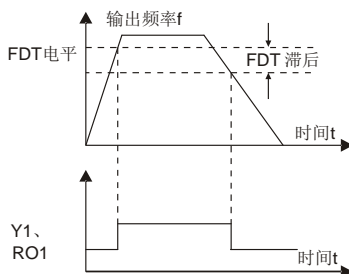
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.31	电机1和电机2切换	0: 端子切换	0~4	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
	选择	1: MODBUS通讯切换 2: PROFIBUS/CANopen通讯切换 3: 以太网通讯切换 4: 保留		

Goodrive3000 系列支持两台电机的切换，本功能码用来选择切换通道。

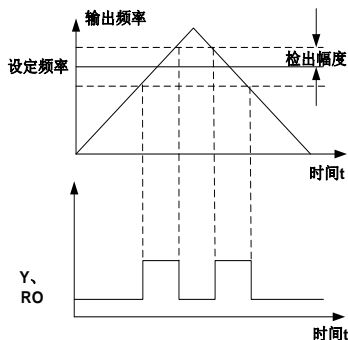
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.32	FDT1电平检测值	0.00~P00.03（最大频率）	0.00~P00.03	50.00Hz
P08.33	FDT1滞后检测值	0.0~100.0%（FDT1电平）	0.0~100.0	5.0%
P08.34	FDT2电平检测值	0.00~P00.03（最大频率）	0.00~P00.03	50.00Hz
P08.35	FDT2滞后检测值	0.0~100.0%（FDT2电平）	0.0~100.0	5.0%

输出频率超过 FDT 电平对应频率时，多功能数字输出端子输出“频率水平检测 FDT”信号，直到输出频率下降到低于（FDT 电平—FDT 滞后检测值）对应的频率时，该信号才无效，具体波形如下图：



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.36	频率到达检出值	0.0~P00.03（最大频率）	0.0~P00.03	0.00Hz

当输出频率在设定频率的正负检出宽度范围之内时，多功能数字输出端子输出“频率到达”信号，具体如下图所示：



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.37	能耗制动使能	0: 能耗制动禁止 1: 能耗制动使能	0~1	0

使能能耗制动。

注意：能耗制动使能后，过压失速点自动提升至能耗制动点上 20V

注：仅对内置制动管的机型适用。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.38	能耗制动阀值电压	200.0~2000.0V	200.0~2000.0	1950.0V

设置能耗制动的起始母线电压，适当调整该值可实现对负载的有效制动。缺省值随电压等级变化而变化。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.39	冷却散热风扇运行模式	0: 正常运行模式 1: 上电后风扇立即运行	0~1	0

设定散热风扇运行模式。

0: 正常运行模式: 当整流器接收运行命令后, 或者当模块的检测温度高于 45°C, 或者当模块的电流高于 20%额定电流, 风扇运行。

1: 上电后风扇立即运行 (一般应用于高温湿度场合, 其它不推荐使用)

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.41	过调制选择	0: 过调制无效 1: 过调制有效	0~1	0

使能过调制功能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.42	键盘数字控制设定	0x0000~0x1223 LCD个位: 频率使能选择 0: ^/√键和数字电位器调节均有效 1: 仅^/√键调节有效 2: 仅数字电位器调节 3: ^/√键和数字电位器调节均无效 LCD十位: 频率控制选择 0: 仅对P00.06=0或P00.07=0设定有效 1: 所有频率方式均有效 2: 多端速优先时, 对多端速无效 LCD百位: 停机时动作选择 0: 设定有效 1: 运行中有效, 停机后清除 2: 运行中有效, 收到停机命令后清除 LCD千位: ^/√键和数字电位器积分功能 0: 积分功能有效 1: 积分功能无效	0x0000~0x1223	0x0000

设定键盘的控制功能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.43	键盘数字电位器积分时间	0.01~10.00s	0.01~10.00	0.1
P08.44	UP/DOWN端子控制设定	0x000~0x221 LCD个位: 频率设定使能选择 0: UP/DOWN端子设定有效 1: UP/DOWN端子设定无效 LCD十位: 频率设定选择 0: 仅对P00.06=0或P00.07=0设定有效 1: 所有频率方式均有效 2: 多端速优先时, 对多端速无效 LCD百位: 停机时动作选择 0: 设定有效	0x000~0x221	0x000

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		1: 运行中有效, 停机后清除 2: 运行中有效, 收到停机命令后清除		

设定 UP/DOWN 端子的控制功能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.45	UP端子频率增量变化率	0.01~50.00s	0.01~50.00	0.50s
P08.46	DOWN端子频率变化率	0.01~50.00 s	0.01~50.00	0.50s

设定 UP 端子和 DOWN 端子端子积分速率。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.47	频率设定掉电时动作选择	0x000~0x111 LCD个位: 数字调节频率掉电时动作选择 0: 掉电时存储 1: 掉电时清零 LCD十位: MODBUS设定频率掉电时动作选择 0: 掉电时存储 1: 掉电时清零 LCD百位: 其它通讯设定频率掉电时动作选择 0: 掉电时存储 1: 掉电时清零	0x000~0x111	0x000

当变频器掉电时, 设定频率处理方式。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.50	磁通制动系数	0: 无效 100~150: 系数越大, 制动强度越大	0~150	0

本功能码用来使能磁通制动功能。

0: 无效

100~150: 系数越大, 制动强度越大

变频器可以用增加电机磁通量的方法使电机快速减速。通过增加电机磁通量, 电机在制动过程中产生的能量将被转化为热能。

变频器持续监控着电机状态, 在磁通制动期间亦是如此。因此磁通制动可以应用于电机停车, 也可以用于改变电机转速。磁通制动的其它优点有:

在发出停车指令后立即进行制动。该功能不必等待磁通衰减就能进行制动。

电机冷却效果更好。在磁通制动期间, 电机的定子电流增加, 转子电流不增加。而定子的冷却要比转子冷却要有效得多。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.51	变频器输入功率因数	0.00~1.00	0.00~1.00	0.56

交流输入时, 调节变频器输入侧电流显示值。

注意: 该功能不适用于直流输入。

6.1.10 P09 组 PID 控制组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.00	PID给定源选择	0: P09.01 设定 1: 模拟通道AI1给定 2: 模拟通道AI2给定 3: 模拟通道AI3给定 4: 高速脉冲HDI设定 5: 多段给定 6: MODBUS通讯设定 7: PROFIBUS/CANopen通讯设定 8: 以太网通讯设定 9: 保留	0~9	0

此参数决定过程 PID 的目标量给定通道。当频率指令选择（P00.06、P00.07）为 7 或者电压设定通道选择（P04.27）为 6 时，变频器运行模式为过程 PID 控制。

过程 PID 的设定目标量为相对值，设定的 100% 对应于被控系统的反馈信号的 100%。

系统始终按相对值（0~100.0%）进行运算的。

注意：

- 1、 多段给定，可以通过设置 P10 组的参数实现。
- 2、 3、 4、 7、 8 设定需插入相应的扩展卡后才能使用。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.01	PID数值给定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%

P09.00=0 时，由键盘设定此参数。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.02	PID反馈源选择	0: 模拟通道AI1反馈 1: 模拟通道AI2反馈 2: 模拟通道AI3反馈 3: 高速脉冲HDI反馈 4: MODBUS通讯反馈 5: PROFIBUS/CANopen通讯反馈 6: 以太网通讯反馈 7: 保留	0~7	0

通过此参数来选择 PID 反馈通道。

注意：

- 1、 给定通道和反馈通道不能重合，否则，PID 不能有效控制。
- 2、 2、 3、 5、 6 设定需插入相应的扩展卡后才能使用。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.03	PID输出特性选择	0: PID输出为正特性 1: PID输出为负特性	0~1	0

选择 PID 输出特性。

0: PID 输出为正特性：即反馈信号大于 PID 的给定，要求变频器输出频率下降，才能使 PID 达到平衡。如收卷的张力 PID 控制。

1: PID 输出为负特性：即反馈信号大于 PID 的给定，要求变频器输出频率上升，才能使 PID 达到平衡。如放卷的张力 PID 控制。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.04	比例增益 (Kp)	0.00~100.00	0.00~100.00	1.00

此功能设定适用于 PID 输入的比例增益 P。

决定整个 PID 调节器的调节强度，P 越大，调节强度越大。该参数为 100 表示当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100% 时，PID 调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率（忽略积分作用和微分作用）。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.05	积分时间 (Ti)	0.00~10.00s	0.00~10.00	0.10s

决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差进行积分调节的快慢。

当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100% 时，积分调节器（忽略比例作用和微分作用）经过该时间连续调整，调整量达到最大输出频率（P00.03）或最大电压（P04.31）。积分时间越短调节强度越大。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.06	微分时间 (Td)	0.00~10.00s	0.00~10.00	0.00s

决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差的变化率进行调节的强度。

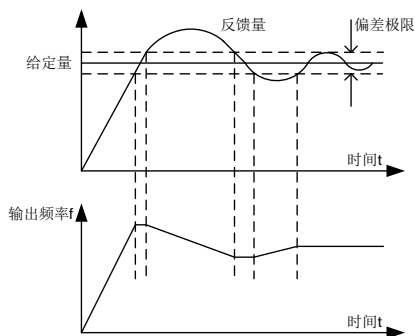
若反馈量在该时间内变化 100%，微分调节器的调整量为最大输出频率（P00.03）或最大电压（P04.31）（忽略比例作用和积分作用）。微分时间越长调节强度越大。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.07	采样周期 (T)	0.001~10.000s	0.001~10.000	0.100s

指对反馈量的采样周期，在每个采样周期内调节器运算一次。采样周期越大响应越慢。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.08	PID控制偏差极限	0.0~100.0%	0.0~100.0	0.0%

PID 系统输出值相对于闭环给定值允许的最大偏差量，如图所示，在偏差极限内，PID 调节器停止调节。合理设置该功能码可调节 PID 系统的精度和稳定性。



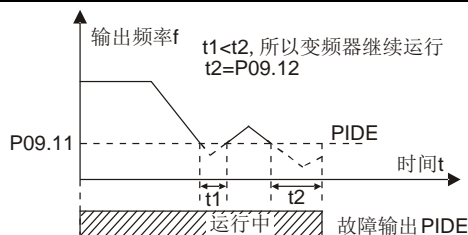
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.09	PID输出上限值	P09.10~100.0% (最大频率或电压)	P09.10~100.0	100.0%
P09.10	PID输出下限值	-100.0%~P09.09 (最大频率或电压)	-100.0~P09.09	0.0%

用来设定 PID 调节器输出值的上下限值。

100.0% 对应最大输出频率（P00.03）或最大电压（P04.31）

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.11	反馈断线检测值	0.0~100.0%	0.0~100.0	0.0%
P09.12	反馈断线检测时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	1.0s

设定 PID 反馈断线检测值，当反馈值小于或者等于反馈断线检测值，且持续时间超过 P09.12 中设定的值，则变频器报“PID 反馈断线故障”，键盘显示 PIDE。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.13	PID 调节选择	0x0000~0x1111 LCD 个位: 0: 频率到达上下限继续积分调节 1: 频率到达上下限停止积分调节 LCD 十位: 0: 与主给定方向一致 1: 可与主给定方向相反 LCD 百位: 0: 按照最大频率限幅 1: 按照 A 频率限幅 LCD 千位: 0: A+B 频率, 主给定 A 频率源缓冲加减速无效 1: A+B 频率, 主给定 A 频率源缓冲加减速有效, 加减速由 P08.04 加速时间 4 确定	0x0000~0x1111	0x0001

LCD 个位:

0: 频率到达上下限继续积分调节; 积分量实时响应给定量和反馈量之间的变化, 除非已经到达内部的积分限定。当给定量和反馈量之间的大小趋势发生变化时, 需要更长的时间来抵消继续积分的影响, 积分量才能跟随该趋势的变化。

1: 频率到达上下限停止积分调节; 积分量保持不变, 当给定和反馈量之间的大小趋势发生变化时, 积分量会很快跟随该趋势的变化。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.14	低频比例增益 (Kp)	0.00~100.00	0.00~100.00	1.00
P09.15	PID 指令加减速时间	0.0~1000.0s	0.0~1000.0	0.0s
P09.16	PID 输出滤波时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.000s

6.1.11 P10 组 简易 PLC 及多段速控制组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P10.00	简易 PLC 方式	0: 运行一次后停机 1: 运行一次后保持最终值运行 2: 循环运行	0~2	0

设定简易 PLC 运行方式。

0: 运行一次后停机。变频器完成一个单循环后自动停机, 需要再次给出运行命令才能启动。

1: 运行一次后保持最终值运行。变频器完成一个单循环后自动保持最后一段的运行频率、方向。

2: 循环运行。变频器完成一个循环后自动开始进行下一个循环, 直到有停机命令时, 系统停机。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P10.01	简易 PLC 记忆选择	0: 掉电不记忆	0~1	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		1: 掉电记忆		

当变频器掉电时，设定简易 PLC 记忆方式。

0: 掉电不记忆

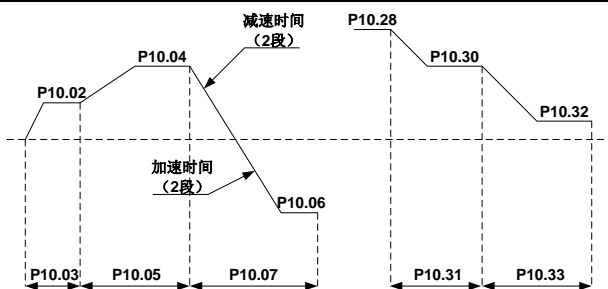
1: 掉电记忆；PLC 掉电时记忆掉电前 PLC 的运行阶段、运行频率。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P10.02	多段速0	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.03	第0段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.04	多段速1	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.05	第1段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.06	多段速2	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.07	第2段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.08	多段速3	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.09	第3段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.10	多段速4	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.11	第4段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.12	多段速5	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.13	第5段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.14	多段速6	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.15	第6段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.16	多段速7	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.17	第7段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.18	多段速8	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.19	第8段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.20	多段速9	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.21	第9段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.22	多段速10	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.23	第10段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.24	多段速11	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.25	第11段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.26	多段速12	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.27	第12段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.28	多段速13	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.29	第13段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.30	多段速14	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.31	第14段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s
P10.32	多段速15	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.33	第15段运行时间	0.0~6553.5s (m)	0.0~6553.5	0.0s

频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。

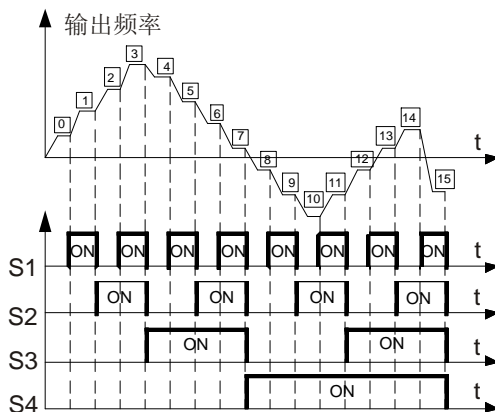
当选择简易 PLC 运行时，需设置 P10.02~P10.33 来确定其各段的运行频率和方向。

注：多段速的符号决定了简易 PLC 的运行方向。负值表示反向运行。



多段速度在 $-f_{max} \sim f_{max}$ 范围内，可连续设定。

Goodrive3000 变频器可设定 16 段速度，由多段速端子 1~4 的组合编码选择，分别对应多段速度 0 至多段速度 15。



S1=S2=S3=S4=OFF 时，频率输入方式由代码 P00.06 或 P00.07 选择。S1=S2=S3=S4 端子不全为 OFF 时，多段速运行，多段速度的优先级高于键盘、模拟量、高速脉冲、PLC、通讯频率输入，通过 S1、S2、S3、S4 组合编码，最多可选择 16 段速度。

多段速度运行时的启动停车同样由功能码 P00.01 确定。S1、S2、S3、S4 端子与多段速度段的关系如下表所示。

S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
S4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
段	0	1	2	3	4	5	6	7
S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
S4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
段	8	9	10	11	12	13	14	15

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P10.34	简易PLC第0~7段的加减速时间选择	0x0000~0xFFFF	0x0000~0xFFFF	0x0000
P10.35	简易PLC第8~15段的加减速时间选择	0x0000~0xFFFF	0x0000~0xFFFF	0x0000

详细说明如下表：

功能码	二进制位		段数	加减速时间 1	加减速时间 2	加减速时间 3	加减速时间 4
P10.34	BIT1	BIT0	0	00	01	10	11
	BIT3	BIT2	1	00	01	10	11
	BIT5	BIT4	2	00	01	10	11
	BIT7	BIT6	3	00	01	10	11

功能码	二进制位		段数	加减速时间 1	加减速时间 2	加减速时间 3	加减速时间 4
	BIT9	BIT8	4	00	01	10	11
	BIT11	BIT10	5	00	01	10	11
	BIT13	BIT12	6	00	01	10	11
	BIT15	BIT14	7	00	01	10	11
P10.35	BIT1	BIT0	8	00	01	10	11
	BIT3	BIT2	9	00	01	10	11
	BIT5	BIT4	10	00	01	10	11
	BIT7	BIT6	11	00	01	10	11
	BIT9	BIT8	12	00	01	10	11
	BIT11	BIT10	13	00	01	10	11
	BIT13	BIT12	14	00	01	10	11
	BIT15	BIT14	15	00	01	10	11

用户选择相应段的加、减速时间以后，把组合的 16 位二进制数换算成十进制数，设定相应的功能码即可。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P10.36	PLC再启动方式选择	0: 从第一段开始重新运行 1: 从中断时刻的阶段频率继续运行	0~1	0

设定 PLC 再启动方式。

0: 从第一段开始重新运行；运行中停机（由停机命令、故障或掉电引起），再启动后从第一段开始运行。

1: 从中断时刻的阶段频率继续运行；运行中停机（由停机命令或故障引起），变频器自动记录当前阶段已运行的时间，再启动后自动进入该阶段，以该阶段定义的频率继续剩余时间的运行。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P10.37	多段时间单位选择	0: 秒 (s) 1: 分钟 (m)	0~1	0

设定时间单位。

0: 秒；各阶段运行时间用秒计时。

1: 分钟；各阶段运行时间用分计时。

6.1.12 P11 组 保护参数组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.00	缺相保护	0x00~0x11 LCD个位： 0: 输入缺相保护禁止 1: 输入缺相保护允许 LCD十位： 0: 输出缺相保护禁止 1: 输出缺相保护允许	0x00~0x11	0x11

使能缺相保护功能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.01	瞬间掉电降频功能选择	0: 禁止 1: 允许	0~1	0

使能瞬间掉电降频功能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.02	瞬间掉电频率下降率	0.00Hz ~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	1.00Hz

在电网掉电以后，母线电压降到瞬间掉电降频点时，变频器开始按照瞬间掉电频率下降率（P11.02）降低运行频率，使电机处于发电状态，让回馈的电能去维持母线电压，保证变频器不停机，直到变频器再一次上电，变频器恢复到掉电前状态。

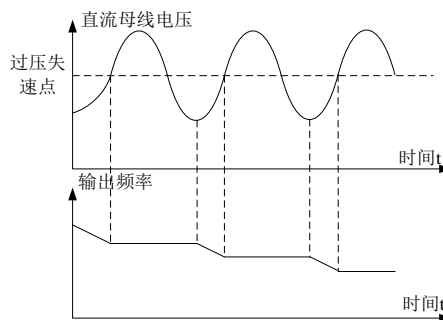
电压等级	1140V
瞬间掉电降频点（母线电压）	1350V

注意：

- 1、适当地调整这个参数，可以避免在电网切换时，由于变频器保护而造成的生产停机。
- 2、必须禁止输入相保护功能，才能启用该功能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.03	过压失速保护	0: 禁止 1: 允许	0~1	0

使能过压失速保护功能。



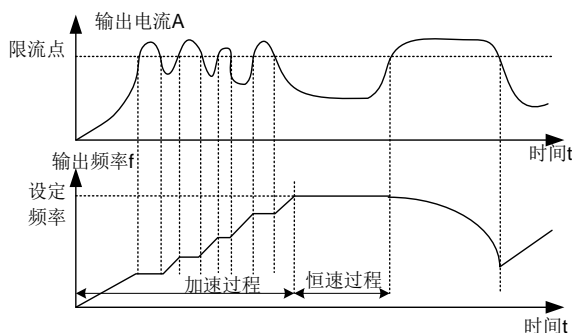
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.04	过压失速保护电压	110~150% (标准母线电压)	110~150	125%

设定过压失速保护点。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.05	限流选择	0x00~0x11 个位：限流动作选择 0：限流动作无效 1：限流动作一直有效 十位：硬件限流过载报警选择 0：硬件限流过载报警有效 1：硬件限流过载报警无效	0x00~0x11	0x01
P11.06	自动限流水平	50.0~200.0% (100%对应额定电流)	50.0~200.0	150.0%
P11.07	限流时频率下降率	0.00~50.00Hz/s	0.00~50.00	10.00Hz/s

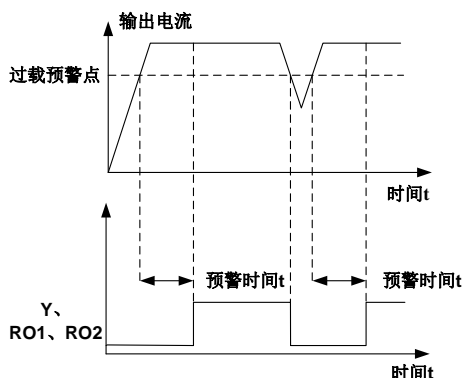
变频器在加速运行过程中，由于负载过大，电机转速的实际上升率低于输出频率的上升率，如果不采取措施，则会造成加速过流故障而引起变频器跳闸。

限流保护功能在变频器运行过程中通过检测输出电流，并与 P11.06 定义的限流水平进行比较，如果超过限流水平，且在加速运行时，则变频器进行稳频运行；如为恒速运行时，则变频器进行降频运行，如果持续超过限流水平，变频器输出频率会持续下降，直到下限频率。当再次检测到输出电流低于限流水平后，再继续加速运行。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.08	变频器或电机过欠载预警选择	0x000~0x131 LCD个位： 0：电机过欠载预警报警，相对于电机的额定电流 1：变频器过欠载预警报警，相对于变频器额定电流 LCD十位： 0：变频器过欠载报警后继续运行 1：变频器欠载报警后继续运行，过载故障后停止运行 2：变频器过载报警后继续运行，欠载故障后停止运行 3：变频器报过欠载故障后停止运行 LCD百位： 0：一直检测 1：恒速运行中检测	0x000~0x131	0x000
P11.09	过载预警报警检出水平	P11.11~200%	P11.11~200	150%
P11.10	过载预警报警检出时间	0.1~60.0s	0.1~60.0	1.0s
P11.11	欠载预警报警检出水平	0%~P11.09	0~P11.09	50%
P11.12	欠载预警报警检出时间	0.1~60.0s	0.1~60.0	1.0s

变频器或电机输出电流大于过载预警报警检出水平（P11.09），并且持续时间超出过载预警检出时间（P11.10），则输出过载预警信号。



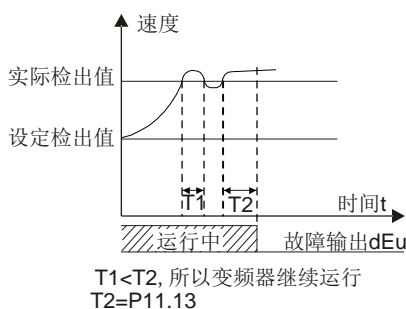
变频器或电机输出电流小于欠载预警报警检出水平（P11.11），并且持续时间超出欠载预警检出时间（P11.12），则输出欠载预警信号。

注意：欠载预警报警检出水平（P11.11）的设定值要小于过载预警报警检出水平（P11.09）的设定值。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.13	故障时故障输出端子动作选择	0x00~0x11 LCD个位： 0：欠压情况时动作 1：欠压情况时不动作 LCD十位： 0：自动复位期间动作 1：自动复位期间不动作	0x00~0x11	0x00
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.14	速度偏差检出值	0.0~50.0%	0.0~50.0	10.0%
P11.15	速度偏差检出时间	0.0~10.0s (0.0时不进行速度偏差保护)	0.0~10.0	0.5s

P11.14 检出值应用场合：（1）同步机矢量模式速度偏差判断；（2）从机转矩模式时速度偏差判断。

P11.15 用来设定速度偏差检出时间。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.16	电压跌落自动降频选择	0：无效 1：有效	0~1	0
P11.17	过压失速电压环比例	0~60000	0~60000	60
P11.18	漏电流阈值	0~2048	0~2048	0
P11.19	保留			
P11.20	速度偏差判断起始频率	0~50.00Hz	0~50.00	5.00Hz
P11.21	保留			
P11.22	输入缺相判断阈值	1.00~10.00	1.00~10.00	1.50
P11.23	保留			
P11.24	异步机输出缺相判断阈值	0~100.00	0~100.00	50.00
P11.25	整流过温点设定值	0~100.0°C	0~100.0	85.0°C
P11.26	逆变过温点设定值	0~100.0°C	0~100.0	85.0°C
P11.27	大直流判断时间阈值	0~10.000s	0~10.000	5.000s
P11.28	预警功能使能	bit0：电机过热预警使能 bit1：过载预警使能 bit2~bit7：保留	0~255	3
P11.29	过载计算方式选择	0：传统方式 1：积分方式	0~2	0
P11.30	保留			

6.1.13 P12 组 电机 2 参数组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P12.00	电机2类型	0：异步电机	0~1	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		1: 保留		
P12.01	异步电机2额定功率	0.1~3000.0kW	0.1~3000.0	机型确定
P12.02	异步电机2额定频率	0.01Hz~P00.03 (最大频率)	0.01~P00.03	50.00Hz
P12.03	异步电机2额定转速	1~36000rpm	1~36000	机型确定
P12.04	异步电机2额定电压	0~4000V	0~4000	机型确定
P12.05	异步电机2额定电流	0.8~6000.0A	0.8~6000.0	机型确定
P12.06	异步电机2定子电阻	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	机型确定
P12.07	异步电机2转子电阻	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	机型确定
P12.08	异步电机2漏感	0.1~6553.5mH	0.1~6553.5	机型确定
P12.09	异步电机2互感	0.1~6553.5mH	0.1~6553.5	机型确定
P12.10	异步电机2空载电流	0.1~6553.5A	0.1~6553.5	机型确定
P12.11	异步电机2 铁芯磁饱和系数1	0.0~100.0%	0.0~100.0	80.0%
P12.12	异步电机2 铁芯磁饱和系数2	0.0~100.0%	0.0~100.0	68.0%
P12.13	异步电机2 铁芯磁饱和系数3	0.0~100.0%	0.0~100.0	57.0%
P12.14	异步电机2 铁芯磁饱和系数4	0.0~100.0%	0.0~100.0	40.0%
P12.15	同步电机2额定功率	0.1~3000.0kW	0.1~3000.0	机型确定
P12.16	同步电机2额定频率	0.01Hz~P00.03 (最大频率)	0.01~P00.03	50.00Hz
P12.17	同步电机2极对数	1~50	1~50	2
P12.18	同步电机2额定电压	0~4000V	0~4000	机型确定
P12.19	同步电机2额定电流	0.8~6000.0A	0.8~6000.0	机型确定
P12.20	同步电机2定子电阻	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	机型确定
P12.21	同步电机2直轴电感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定
P12.22	同步电机2交轴电感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定
P12.23	同步电机2反电动势 常数	0~10000V	0~10000	300
P12.24	同步电机2初始磁极 位置 (保留)	0x0000~FFFFH	0x0000~FFFFH	0x0000
P12.25	同步电机2辨识电流 (保留)	0%~50% (电机额定电流)	0~50	10%
P12.26	电机2过载保护选择	0: 不保护 1: 普通电机 (带低速补偿) 2: 变频电机 (不带低速补偿)	0~2	2
P12.27	电机2过载保护系数	20.0%~120.0%	20.0~120.0	100.0%
P12.28	电机2功率校正系数	0.00~3.00	0.00~3.00	1.00
P12.31	电机2参数显示选择	0: 按照电机类型显示 1: 全部显示	0~1	0

电机 2 参数设置, 请参考 P02 组电机 1 的设置。

6.1.14 P13 组 同步电机控制参数组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P13.00	拉电流减小系数	0.0~100.0%	0.0~100.0	80.0%
P13.01	初始磁极检测方式	0: 不检测 1: 保留 2: 脉冲叠加	0~3	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P13.02	拉入电流1	0.0%~100.0%电机额定电流	0.0~100.0	20.0%
P13.03	拉入电流2	0.0%~100.0%电机额定电流	0.0~100.0	10.0%
P13.04	拉入电流切换频率	0.00Hz~P00.03（最大频率）	0.00~P00.03	10.00Hz

矢量控制时空载励磁电流给定。P13.04 为励磁电流切换频率。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P13.05	VF振荡抑制方式选择/高频叠加频率(保留)	0:无功+有功 1:无功 2:有功	0~2	0
P13.06	高频叠加电压	0.0~300.0%电机额定电压	0.0~300.0	50.0%
P13.07	限流时频率下降率	0~400.0	0~400.0	0
P13.08	控制参数1	0~65535	0~65535	0
P13.09	控制参数2	0~655.35	0~655.35	2.00
P13.10	角度补偿	0~6553.5	0~6553.5	0
P13.11	失调检出时间	0.0~10.0s	0.0~10.0	0.5s
P13.12	高频补偿系数	0~100.0%	0~100.0	0.0%
P13.13	短路制动电流	0.0~150.0%（变频器）	0.0~150.0	0.0%
P13.14	启动短路制动保持时间	0.00~50.00s	0.00~50.00	0.00s
P13.15	停机短路制动保持时间	0.00~50.00s	0.00~50.00	0.00s
P13.16	同步机制动组件使能	0~1	0~1	0
P13.17	同步机制动组件使能阈值电压	200.0~2000.0V	200.0~2000.0	1950.0V
P13.18	同步机制动组件导通时间设置	0.000~4.000s	0.000~4.000	1.000s
P13.19~ P13.20	保留			
P13.21	失调故障判断起始频率	0.00~50.00Hz	0.00~50.00	5.00Hz
P13.22	失调故障检测偏差角度	0.00~359.99	0.00~359.99	36.00
P13.23	飞车保护使能	0:无效 1:有效	0~1	0
P13.24~ P13.25	保留			

同步电机反电势较高时，为了保证急停时反电势不会导致母线电压过压，需要新增同步机制动组件，通过 P13.16 和 P13.17 来控制制动组件。

6.1.15 P14 组 串行通讯功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P14.00	本机通讯地址	1~247, 0为广播地址	1~247	1

当主机在编写帧中，从机通讯地址设定为 0 时，即为广播通讯地址，MODBUS 总线上的所有从机都会接受该帧，但从机不做应答。

本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性，这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

注意：从机地址不可设置为 0。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P14.01	通讯波特率设置	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS 6: 57600BPS	0~6	4

设定上位机与变频器之间的数据传输速率。

注意：上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P14.02	数据位校验设置	0: 无校验 (N, 8, 1) for RTU 1: 偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2: 奇校验 (O, 8, 1) for RTU 3: 无校验 (N, 8, 2) for RTU 4: 偶校验 (E, 8, 2) for RTU 5: 奇校验 (O, 8, 2) for RTU	0~5	1

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P14.03	通讯应答延时	0~200ms	0~200	5ms

指变频器数据接受结束到向上位机发送应答数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P14.04	通讯超时故障时间	0.0 (无效), 0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s

当该功能码设置为 0.0 时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成非零值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报“485 通讯故障”（CE）。

通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P14.05	传输错误处理	0: 报警并自由停车 1: 不报警并继续运行 2: 不报警按停机方式停机（仅通讯控制方式下） 3: 不报警按停机方式停机（所有控制方式下）	0~3	0

设定传输错误时的处理方式。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P14.06	通讯处理动作选择	0x00~0x11 LCD个位：写操作动作 0: 写操作有回应 1: 写操作无回应 LCD十位：通讯加密处理 0: 通讯加密设置无效 1: 通讯加密设置有效	0x00~0x11	0x00

LCD 个位选择通讯处理动作。

0: 写操作有回应; 变频器对上位机的读写命令都有回应。

1: 写操作无回应; 变频器仅对上位机的读命令有回应, 对写命令无回应, 通过此方式可以提高通讯效率。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P14.07	保留/三相输入网压显示	保留/0~65535	保留/0~65535	保留/0
P14.08	保留/control_step	保留/0~65535	保留/0~65535	保留/0

6.1.16 P15 组 PROFIBUS 功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P15.00	模块类型	0: PROFIBUS 1: 保留	0~1	0

选择通讯协议。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P15.01	PROFIBUS/CANopen 模块地址	0~127	0~127	2

在串行口通讯时, 用来标识本变频器的地址。

注意: 0 是广播地址, 设置为广播地址时, 只接收和执行上位机的广播命令, 而不会应答上位机。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P15.02	PZD2接收	0: 无效	0~20	0
P15.03	PZD3接收	1: 设定频率	0~20	0
P15.04	PZD4接收	2: PID给定	0~20	0
P15.05	PZD5接收	3: PID反馈	0~20	0
P15.06	PZD6接收	4: 转矩设定值	0~20	0
P15.07	PZD7接收	5: 正转上限频率设定值	0~20	0
P15.08	PZD8接收	6: 反转上限频率设定值	0~20	0
P15.09	PZD9接收	7: 电动转矩上限转矩	0~20	0
P15.10	PZD10接收	8: 制动转矩上限转矩	0~20	0
P15.11	PZD11接收	9: 虚拟输入端子命令	0~20	0
P15.12	PZD12接收	10: 虚拟输出端子命令 11: 电压设定值 (V/F分离专用) 12: AO输出设定值1 13: AO输出设定值2	0~20	0

PROFIBUS-DP 通讯中和主机通讯的第二个 PZD 字 (对于变频器而言是接收), 具体如下:

功能码	名称	说明
0	无效	
1	设定频率	0~Fmax (单位: 0.01Hz)
2	PID给定	范围 (0~1000, 1000对应100.0%)
3	PID反馈	范围 (0~1000, 1000对应100.0%)
4	转矩设定值	范围 (-3000~3000, 1000对应100.0%电机额定电流)
5	正转上限频率设定值	0~Fmax (单位: 0.01Hz)
6	反转上限频率设定值	0~Fmax (单位: 0.01Hz)
7	电动转矩上限转矩	0~3000, 1000对应100.0%电机额定电流
8	制动转矩上限转矩	0~2000, 1000对应100.0%电机额定电流
9	虚拟输入端子命令	范围: 0x000~0x1FF

功能码	名称	说明
10	虚拟输出端子命令	范围: 0x00~0x0F
11	电压设定值	V/F分离专用, 范围(0~1000, 1000对应100.0%电机额定电压)
12	AO 输出设定值1	范围(-1000~1000, 1000对应100.0%)
13	AO 输出设定值2	范围(-1000~1000, 1000对应100.0%)

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P15.13	PZD2发送	0: 无效	0~20	0
P15.14	PZD3发送	1: 运行频率	0~20	0
P15.15	PZD4发送	2: 设定频率	0~20	0
P15.16	PZD5发送	3: 母线电压	0~20	0
P15.17	PZD6发送	4: 输出电压	0~20	0
P15.18	PZD7发送	5: 输出电流	0~20	0
P15.19	PZD8发送	6: 输出转矩实际值	0~20	0
P15.20	PZD9发送	7: 输出功率实际值	0~20	0
P15.21	PZD10发送	8: 运行转速	0~20	0
P15.22	PZD11发送	9: 运行线速度	0~20	0
P15.23	PZD12发送	10: 斜坡给定频率 11: 故障代码 12: AI1值 13: AI2值 14: AI3值 15: PULSE频率值 16: 端子输入状态 17: 端子输出状态 18: PID给定 19: PID反馈 20: 电机额定转矩	0~20	0

PROFIBUS-DP 通讯中和主机通讯的第二个 PZD 字 (对于变频器而言是发送), 具体如下:

功能码	名称	说明
0	无效	
1	运行频率	(*100, Hz)
2	设定频率	(*100, Hz)
3	母线电压	(*10, V)
4	输出电压	(*1, V)
5	输出电流	(*10, A)
6	输出转矩实际值	(*10, %)
7	输出功率实际值	(*10, %)
8	运行转速	(*1, RPM)
9	运行线速度	(*1, m/s)
10	斜坡给定频率	
11	故障代码	
12	AI1值	(*100, V)
13	AI2值	(*100, V)
14	AI3值	(*100, V)
15	PULSE频率植	(*100, kHz)
16	端子输入状态	
17	端子输出状态	
18	PID给定	(*100, %)
19	PID反馈	(*100, %)
20	电机额定转矩	

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P15.24	PZD发送用临时变量1	0~65535	0~65535	0

用来给 PZD 发送数据当临时变量。

P15.24 功能码为任意状态下可写。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P15.25	DP通讯超时故障时间	0.0: 无效 0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s

当该功能码设置为 0.0s 时，DP 通讯超时故障无效。当该功能码设置为非零值（就是实际值，单位：秒）时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报 DP 通讯故障错误（E_dP）。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P15.26	CAN通讯超时故障时间	0.0（无效） 0.1~60.0s（主从CAN通讯模式）	0.0~60.0	0.0s

当该功能码设置为 0.0s 时，CAN 通讯超时故障无效。

当该功能码设置为非零时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（E_CAN）。通常将该参数设置为无效。在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P15.27	CANopen通讯波特率	0: 1000k 1: 800k 2: 500k 3: 250k 4: 125k 5: 100k 6: 50k 7: 20k	0~7	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P15.28	CAN通讯地址	0~127, 0为广播地址	0~127	1
P15.29	CAN通讯波特率	0: 1000k 1: 500k 2: 250k 3: 125k 4: 100K	0~4	1

6.1.17 P16 组 以太网功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P16.00	以太网通讯速度设定	0: 自适应 1: 100M全双工 2: 100M半双工 3: 10M全双工 4: 10M半双工	0~4	3

该功能码用于以太网通讯速度设置，一般取默认值。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P16.01	IP地址1	0~255	0~255	192
P16.02	IP地址2	0~255	0~255	168

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P16.03	IP地址3	0~255	0~255	0
P16.04	IP地址4	0~255	0~255	1
P16.05	子网掩码1	0~255	0~255	255
P16.06	子网掩码2	0~255	0~255	255
P16.07	子网掩码3	0~255	0~255	255
P16.08	子网掩码4	0~255	0~255	0

该部分用于设置以太网通讯的 IP 地址和子网掩码。

IP 地址格式： P16.01. P16.02. P16.03. P16.04。

举例：IP 地址是 192.168.0.1。

IP 子网掩码格式： P16.05. P16.06. P16.07. P16.08。

举例：掩码是 255.255.255.0。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P16.09	网关1	0~255	0~255	192
P16.10	网关2	0~255	0~255	168
P16.11	网关3	0~255	0~255	1
P16.12	网关4	0~255	0~255	1
P16.13	功能码设置变量1	0000~FFFF	0000~FFFF	0000
P16.14	功能码设置变量2	0000~FFFF	0000~FFFF	0000

设置以太网通讯的网关。

6.1.18 P17 组 状态查看功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P17.00	设定频率	显示变频器当前设定频率。 0.00Hz~P00.03	0.00~P00.03	0.00Hz
P17.01	输出频率	显示变频器当前输出频率。 0.00Hz~P00.03	0.00~P00.03	0.00Hz
P17.02	斜坡给定频率	显示变频器当前斜坡给定频率。 0.00Hz~P00.03	0.00~P00.03	0.00Hz
P17.03	输出电压	显示变频器的当前输出电压。0~4000V	0~4000	0V
P17.04	输出电流	显示变频器的当前输出电流有效值。 0.0~3000.0A	0.0~3000.0	0.0A
P17.05	电机转速	显示当前电机的转速。 0~65535RPM	0~65535	0rpm
P17.06	转矩电流	显示变频器的当前转矩电流。 -3000.0~3000.0A	-3000.0~3000.0	0.0A
P17.07	励磁电流	显示变频器的当前励磁电流。 -3000.0~3000.0A	-3000.0~3000.0	0.0A
P17.08	电机功率	显示当前电机的功率，100.0%相对于电机的额定功率值，正值为电动状态，负值为发电状态。 -300.0~300.0%(相对于电机额定功率)	-300.0~300.0	0.0%
P17.09	输出转矩	显示变频器的当前输出转矩，100.0%相对于电机的额定转矩，正值为电动状态，负值为发电状态。 -250.0~250.0%	-250.0~250.0	0.0%
P17.10	估测电机频率	开环矢量条件下估算的电机转子频率。	0.00~P00.03	0.00Hz

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		0.00Hz~P00.03		
P17.11	直流母线电压	显示变频器的当前直流母线电压。 0.0~6000.0V	0.0~6000.0	0V
P17.12	开关量输入端子状态	显示变频器的当前开关量输入端子状态。 0x0000~0x00FF	0x0000~0x00FF	0x0000
P17.13	开关量输出端子状态	显示变频器的当前开关量输出端子状态。 0x0000~0x000F	0x0000~0x000F	0x0000
P17.14	数字调节量	显示变频器通过键盘的调节量。 0.00Hz~P00.03	0.00~P00.03	0.00Hz
P17.15	转矩给定量	相对当前电机的额定转矩的百分比，显示转矩给定。 -300.0%~300.0%（电机额定电流）	-300.0~300.0	0.0%
P17.19	AI1输入电压	显示模拟量AI1输入信号。 0.00~10.00V	0.00~10.00	0.00V
P17.20	AI2输入电压	显示模拟量AI2输入信号。 -10.00~10.00V	-10.00~10.00	0.00V
P17.21	AI3输入电压	显示模拟量AI3输入信号。0.00~10.00V	0.00~10.00	0.00V
P17.22	HDI输入频率	当HDI为脉冲量输入时，显示HDI输入信号。 0.00~50.00kHz	0.00~50.00	0.00kHz
P17.23	PID给定值	显示PID给定值。 -100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P17.24	PID反馈值	显示PID反馈值。 -100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P17.25	电机功率因素	显示当前电机的功率因数。 -1.00~1.00	-1.00~1.00	0.0
P17.26	本次运行时间	显示变频器的本次运行时间。 0~65535min	0~65535	0min
P17.27	多段速当前段数	多段速当前段数。0~15	0~15	0
P17.28	ASR控制器输出	显示矢量控制模式下，速度环ASR控制器输出值，相对电机的额定转矩的百分比。 -300.0%~300.0%（电机额定电流）	-300.0~300.0	0.0%
P17.29	同步机磁极角度	0.0~360.0	0.0~360.0	0.0
P17.30	同步机相位补偿量	-180.0~180.0	-180.0~180.0	0.0
P17.31	同步机高频叠加电流	0.0%~200.0%（电机额定电流）	0.0~200.0	0.0%
P17.32	磁链	显示电机磁链值。 0.0%~200.0%	0.0~200.0	0.0%
P17.33	激磁电流给定	显示矢量控制模式下激磁电流给定值。 -3000.0~3000.0A	-3000.0~3000.0	0.0A
P17.34	转矩电流给定	显示矢量控制模式下转矩电流给定值。 -3000.0~3000.0A	-3000.0~3000.0	0.0A
P17.35	交流进线电流	显示交流输入侧进线电流值有效值。 0.0~5000.0A	0.0~5000.0	0.0A
P17.36	输出转矩	显示输出转矩值，正值为电动状态，负值为发电状态。-3000.0Nm~3000.0Nm	0~65535	0.0Nm

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P17.37	电机过载计数值	显示电机过载计数值0~100（100跳OL1故障）	0~100	0
P17.38	PID 输出值	-100.00~100.00%	-100.00~100.0	0.00%
P17.39	参数下载错误功能参数	0.00~99.99	0.00~99.99	0.00

6.1.19 P18 组 状态查看功能组 2

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P18.00	编码器实测频率	-327.7~327.7Hz	-327.7~327.7	0.00Hz
P18.01	编码器位置计数值	0~65535	0~65535	0
P18.02	编码器Z脉冲计数值	0~65535	0~65535	0
P18.03	旋变计数值	0~65535	0~65535	0
P18.04	旋变角度	0~359.99	0~359.99	0
P18.05	磁极角度	0~359.99	0~359.99	0
P18.06	电机温度显示	-200.0~200.0°C	-200.0~200.0	0.0°C
P18.07	主机发送的频率给定	-100.00~100.00%（变频器最大频率）	-100.00~100.00	0
P18.08	从机接收的频率指令	-300.00~300.00%（电机额定电流）	-300.00~300.00	0
P18.09	主机发送的速度环输出值	-100.00~100.00%（变频器最大频率）	-100.00~100.00	0
P18.10	从机接收的转矩指令	-300.00~300.00%（电机额定电流）	-300.00~300.00	
P18.11	上半母线电压	0~65535	0~65535	
P18.12	下半母线电压	0~65535	0~65535	
P18.13	FPGA软件版本	1.00~655.35	1.00~655.35	1.01
P18.14	保留/中点电压平衡补偿最大值	保留/0~512	保留/0~512	保留/400
P18.15	保留/中点电压平衡模式	保留/ 0: bang-bang控制 1: P控制 2: PI控制	保留/0~2	保留/1
P18.16	中点电压平衡补偿量最大值/中点电压平衡算法Kp	0~512/0~500	0~512/0~500	100/200
P18.17	中点电压平衡模式/中点电压平衡算法Ki	0: bang-bang控制 1: P控制 2: PI控制 /0~10	0~2/0~10	0/6
P18.18	中点电压平衡算法Kp/电网电压合主接触器条件选择	0~5000/ 0:网压计算 1: P20.14设定	0~5000/0~1	400/0
P18.19	中点电压平衡算法Ki/输入网压平衡度	0~10/0~65535	0~10/0~65535	6/0
P18.20	系统记录到最大母线电压	0.0~6550.0V	0.0~6550.0	0.0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P18.21	系统记录到最大上母线电压	0.0~3275.0V	0.0~3275.0	0.0
P18.22	系统记录到最大下母线电压	0.0~3275.0V	0.0~3275.0	0.0
P18.23	三相电流之和	0~65535	0~65535	0
P18.24	矢量控制速度显示选择	0: 辨识速度 1: 斜坡给定	0~1	0

6.1.20 P19 组 外部温度检测组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P19.00	电机温度检测选择	0: 温度检测无效 1: PT100 2: PTC 3~4: 保留	0~4	0
P19.01	电机温度预警点	0~200°C	0~200 (0°C预警无效)	125°C
P19.02	电机过温故障点	0~200°C	0~200 (0°C预警无效)	150°C
P19.03	电机过温动作选择	0: 报故障并自由停车 1: 不报故障并继续运行 2: 不报故障按停机方式停机	0~2	0
P19.04	电机温度补偿起始温度	0~60.0°C	0~60.0	40.0°C
P19.05	电机温度补偿系数	0.0~200.0%	0.0~200.0	100.0%
P19.06	输出电压补偿使能	0: 不使能 1: 使能	0~1	1
P19.07	死区补偿调整系数	0.0~50.0	0.0~50.0	1.0
P19.08	过压失速电流内环 Kp	0~1000	0~1000	50
P19.09	过压失速电流内环Ki	0~1000	0~1000	250
P19.10	PT100 温度显示通道	0~6	0~6	0.0
P19.11	显示 P19.10 对应通道的温度	0.0~120.0°C	0.0~120.0	0.0°C

6.1.21 P20 组 编码器组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P20.00	编码器类型选择	0: 增量型编码器 1: 保留 2: 旋变编码器 3: 保留	0~3	0

选择编码器的类型。

注意: 需要选择选配卡。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P20.01	编码器脉冲数	0~60000	0~60000	1024

设定编码器每转的脉冲数。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P20.02	编码器方向	0x00~0x11 个位: AB方向 0: 正向 1: 反向 十位: Z脉冲方向 0: 正向 1: 反向	0x00~0x11	0x00

注意: 在变频器为闭环矢量控制时, 必须正确设置编码器脉冲数 (P20.01), 否则电机运转将不正常。当设置编码器参数后, 仍然无法正常运行时, 请改变编码器方向 (P20.02)。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P20.03	编码器断线故障检测时间	0.0~100.0s	0.0~100.0	0.5s
P20.04	编码器反向故障检测时间	0.0~100.0s	0.0~100.0	0.8s
P20.05	编码器检测滤波次数	个位: 低速滤波次数 十位: 高速滤波次数	0x00~0x99	0x23

P20.03 定义了编码器断线故障检测时间, 当编码器断线时间超过设定的断线检测时间, 变频器报编码器断线故障(ENCIO)。

P20.04 定义了编码器反向故障检测时间, 当编码器反向时间超过对应的反向检测时间, 系统就会报编码器反向故障(ENCID)。

注意: 调节以上参数会影响到编码器故障保护的灵敏度, 有些时候甚至会出现异常动作, 请仔细调节。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P20.06	电机与编码器转速比	0.000~65.535	0.000~65.535	1.000

设定电机与编码器转速比。根据实际情况设定。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P20.10	磁极初始角	0.00~359.99	0.00~359.99	0.00
P20.11	磁极初始角自学习	0~2 0: 无操作 1: 旋转自学习 2: 静止自学习 (适用于旋变编码器反馈)	0~2	0
P20.12	同步机U脉冲初始角度	0~65535	0~65535	0
P20.13~P20.14	保留			

6.1.22 P21 组 主从控制专用组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P21.00	主从模式选择	0: 主从控制无效 1: 本机为主机 2: 本机为从机	0~2	0

选择主从控制模式。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P21.01	主从通讯数据选择	0: CAN 1: RS485	0~1	0

选择主从通讯数据类型。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P21.02	主从控制模式多功能选择	0x000~0x113 个位：主从机运行模式选择 0：主从模式 0 （主机、从机均采用速度控制，靠下垂控制进行功率平衡） 1：主从模式 1 （主机和从机必须为同一类型的矢量控制模式，主机为速度控制，从机将强制为转矩控制模式。 2：主从模式 2 （主机、从机均采用速度控制，从机靠使用主机的速度环积分结果进行功率平衡） 3：组合模式 从机先速度模式（主从模式 0）起动，然后在某一频率点切换为转矩模式（主从模式 1） 十位：从机起动命令源选择 0：跟随主机起动 1：由 P00.01 确定 百位：从机发送/主机接收数据使能 1：使能 0：禁止	0x000~0x113	0x000

0：主从模式 0；主机、从机均采用速度控制，使用下垂控制方式进行功率平衡。

1：主从模式 1；主机和从机必须为同一类型的矢量控制，主机为速度控制模式，从机自动设定为转矩控制模式。

2：主从模式 2；主机、从机均采用速度控制，从机靠使用主机的速度环积分结果进行功率平衡。

3：组合模式；从机先速度模式（主从模式 0）起动，然后在某一频率点切换为转矩模式（主从模式 1）。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P21.03	从机速度增益	0.0~500.0%	0.0~500.00	100.00%
P21.04	从机转矩增益	0.0~500.0%	0.0~500.00	100.00%

当主从控制时，从机的参考信号=主机参考信号×P23.03，这样更方便用户灵活调节主机与从机的功率不一样时的对应关系。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P21.05	主从控制选择	0：从机不向主机发送状态信息（主机不受从机状态影响） 1：从机向主机发送状态信息（从机故障，停机等状态时，主机自由停机）	0~1	1
P21.06	主从通讯地址	0~15	0~15	0
P21.07	从机个数	0~15	0~15	1
P21.08	上电通讯检测延时	0~1000	0~1000	30
P21.09	主从通讯超时时间	0~60.0s	0~60.0	0.5
P21.10	通讯故障类型	0：无主从通讯故障； 1：从机数目不符故障； 2：光纤断线故障； 3：环路主从机个数异常故障； 4：从机状态异常故障；	0~4	0

6.1.23 P22 组 同步切换功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P22.00	电网同步模式选择	0: 普通模式 1: 电网同步模式	0~1	0
P22.01	切换工频模式选择	0: 带电抗器切换 1: 不带电抗器切换（保留）	0~1	0
P22.02	正序微调上限频率	0.00~10.00Hz	0.00~10.00	0.00Hz
P22.03	正序相位角度补偿值	-180.0~180.0°	-180.0~180.0	0.0°
P22.04	负序微调上限频率	0.00~10.00Hz	0.00~10.00	0.00Hz
P22.05	负序相位角度补偿值	-180.0~180.0°	-180.0~180.0	0.0°
P22.06	锁相测试模式选择	0: 测试模式无效 1: 测试模式有效（可按照P23.13~P23.16的设定值来模拟电网电压输入，此时实际电网输入将被屏蔽）	0~1	0
P22.07	模拟电网频率	-60.0~60.0Hz	-60.0~60.0	0.00Hz
P22.08	模拟电网电压值	0~1500V	0~1500	0V
P22.09	工变频同步输出滤波次数	0~16 次数越小同步速度越快，越大越慢。	0~16	8

6.1.24 P23 组 通讯 SD 卡存储功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P23.00	存储使能选择	0:不使能（以太网通讯功能） 1:使能（SD 卡存储功能）	0~1	1
P23.01	设置年份	0000~9999	0000~9999	2019
P23.02	设置月日	01.01~12.31	01.01~12.31	01.01
P23.03	设置时分	00.00~23.59	00.00~23.59	0.00
P23.04	设置秒	00~59	00~59	00
P23.05	半母线电压偏差记录值	0~1000.0	0~1000.0	200.0
P23.06	文件 2 大小	0~1024	0~1024	50
P23.07	数据记录触发条件选择	0: 上电启动，掉电停止 1: 运行启动，停机停止 2: 端子触发（电平）	0~2	0
P23.08	采样通道1	0:无功能	0~79	1
P23.09	采样通道2	1:运行频率	0~79	3
P23.10	采样通道3	2:设定频率	0~79	4
P23.11	采样通道4	3:斜坡给定频率	0~79	6
P23.12	采样通道5	4:输出电流	0~79	7
P23.13	采样通道6	5:输出转矩	0~79	29
P23.14	采样通道7	6:输出电压	0~79	22
P23.15	采样通道8	7:母线电压	0~79	52
P23.16	采样通道9	8:运行速度	0~79	53
P23.17	采样通道10	9:模拟量AI1值 10:模拟量AI2值 11:模拟量AI3值 12:模拟量AO1值 13:模拟量AO2值	0~79	62

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		14:HDI输入频率 15:HDO输出频率 16:端子输入状态 17:继电器输出状态 18:保留 19:control_step 20:run_step 21:comd_control 22:status_run_stop 23:status_control 24:comd_run_stop 25:ft_flag 26:ft_sch 27:pre_magtok 28:SynRotorZeroFlag1 29~41:保留42:变频器控制字 (Uint16) 43:转矩设定值 (int16) 44:转矩电流反馈 (int16) 45:励磁电流反馈 (int16) 46:线速度 (Uint16) 47:PID给定值 (Uint16) 48:PID反馈值 (Uint16) 49:ASR控制器输出 (int16) 50:同步机磁极角度 (Uint16) 51:U相电流 (瞬时值) (int16) 52:V相电流 (瞬时值) (int16) 53:W相电流 (瞬时值) (int16) 54:自测信号1 (Uint16) 55:自测信号2 (Uint16) 56:测试变量1 (int16) 57:测试变量2 (int16) 58:测试变量3 (int16) 59:测试变量4 (int16) 60:功能码设置变量1 (int16) 61:功能码设置变量2 (int16) 62:上半母线电压 (Uint16) 63:下半母线电压 (Uint16) 64~79:保留		
P23.18	设定存储时间使能	0: 运行即记录 1: 达到设定时间后停止记录	0~1	0
P23.19	运行记录时间	0~65535s	0~65535	10s
P23.20	IGBT 管压降	0~65535	0~65535	110
P23.21	漏感死区补偿使能	0: 不使能 1: 使能	0~1	1
P23.22~P23.29	保留			

用来查看电网同步切换时的电网频率和电压。

6.2 故障信息及排除方法

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
OUt1	逆变单元 U相故障	加速太快；	增大加速时间； 寻求支援； 检查外围设备是否有强干扰源。
OUt2	逆变单元 V相故障	该相 IGBT 内部损坏； 干扰引起误动作；	
OUt3	逆变单元 W相故障	接地是否良好。	
OC1	加速运行过电流	加速太快； 电网电压偏低； 变频器功率偏小。	增大加速时间； 检查输入电源； 选用功率大一档的变频器。
OC2	减速运行过电流	减速太快； 负载惯性转矩大； 变频器功率偏小。	增大减速时间； 外加合适的能耗制动组件； 选用功率大一档的变频器。
OC3	恒速运行过电流	负载发生突变或异常； 电网电压偏低； 变频器功率偏小； 闭环矢量高速运行，突然码盘断线或故障。	检查负载或减小负载的突变； 检查输入电源； 选用功率大一档的变频器； 检查码盘及其接线。
OV1	加速运行过电压	输入电压异常； 瞬间停电后，对旋转中电机实施再启动。	检查输入电源； 避免停机再启动。
OV2	减速运行过电压	减速太快； 负载惯量大； 输入电压异常。	增加减速时间； 增大能耗制动组件； 检查输入电源。
OV3	恒速运行过电压	输入电压发生异常变动； 负载惯量大。	安装输入电抗器； 外加合适的能耗制动组件。
UV	母线欠压	电网电压偏低；	检查电网输入电源；
OL1	电机过载	电网电压过低； 电机额定电流设置不正确； 电机堵转或负载突变过大； 闭环矢量控制，码盘反向，低速长期运行； 大马拉小车。	检查电网电压； 重新设置电机额定电流； 检查负载，调节转矩提升量； 调整码盘信号方向； 选择合适的电机。
OL2	变频器过载	加速太快； 对旋转中的电机实施再启动； 电网电压过低； 负载过大； 闭环矢量控制，码盘反向，低速长期运行。	增大加速时间； 避免停机再启动； 检查电网电压； 选择功率更大的变频器； 调整码盘信号方向。
SPI	输入侧缺相	输入 R, S, T 有缺相。	检查输入电源； 检查安装配线。
SPO	输出侧缺相	U, V, W 缺相输出（或负载三相严重不对称）； 若未接电机，预励磁期间预励磁无法结束。	检查输出配线； 检查电机及电缆。
OH1	整流模块过热	变频器瞬间过流； 输出三相有相间或接地短路；	参见过流对策； 重新配线；
OH2	逆变模块过热	风道堵塞或风扇损坏； 环境温度过高；	疏通风道或更换风扇； 降低环境温度；

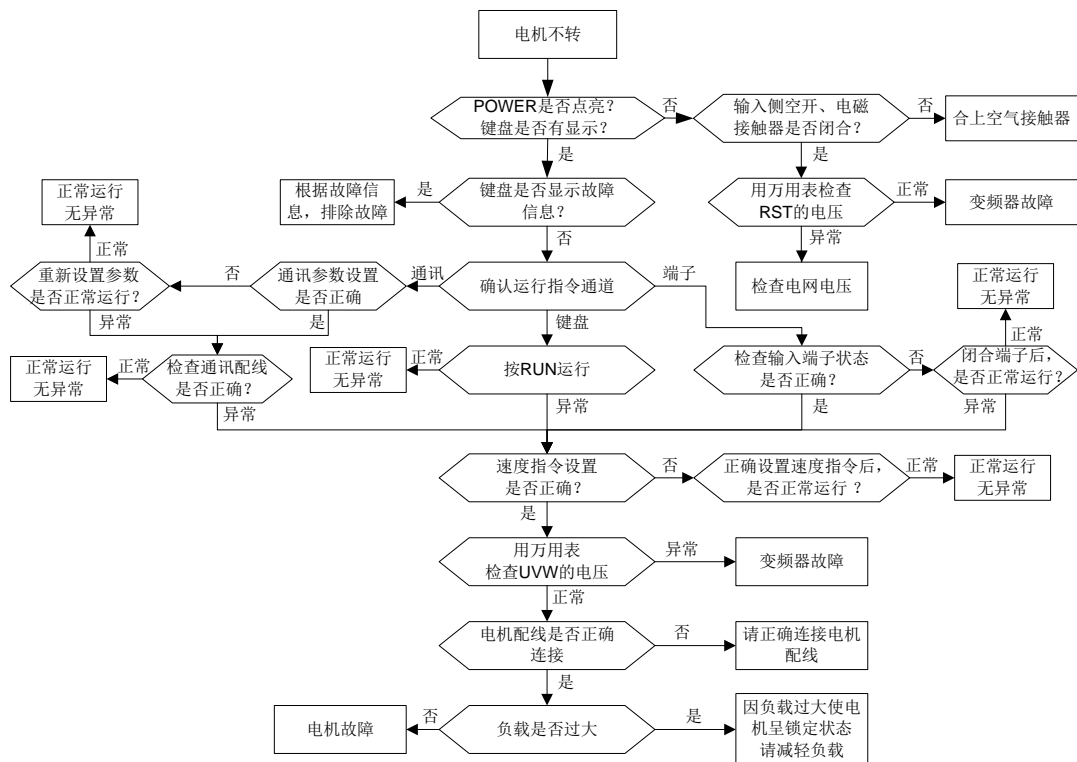
故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
		控制板连线或插件松动； 辅助电源损坏，驱动电压欠压； 功率模块桥臂直通； 控制板异常。	检查并重新连接； 寻求服务； 寻求服务； 寻求服务。
EF	外部故障	SI 外部故障输入端子动作。	检查外部设备输入。
CE	通讯故障	波特率设置不当； 采用串行通信的通信错误； 通讯长时间中断。	设置合适的波特率； 按 STOP/RST 复位，寻求服务； 检查通讯接口配线。
ItE	电流检测电路故障	控制板连接器接触不良； 辅助电源损坏； 霍尔器件损坏； 放大电路异常。	检查连接器，重新插线； 寻求服务； 寻求服务； 寻求服务。
tE	电机自学习故障	电机容量与变频器容量不匹配； 电机额定参数设置不当； 自学习出的参数与标准参数偏差过大； 自学习超时。	更换变频器型号； 按电机铭牌设置额定参数； 使电机空载，重新辨识； 检查电机接线，参数设置。
EEP	EEPROM 读写故障	控制参数的读写发生错误； EEPROM 损坏。	按 STOP/RST 复位，寻求服务； 寻求服务。
PIDE	PID 反馈断线故障	PID 反馈断线； PID 反馈源消失。	检查 PID 反馈信号线； 检查 PID 反馈源。
bCE	制动单元故障	制动线路故障或制动管损坏； 外接制动电阻阻值偏小。	检查制动单元，更换新制动管； 增大制动电阻。
END	运行时间到达	变频器实际运行时间大于内部设定运行时间。	寻求供应商，调节设定运行时间。
OL3	电子过载故障	变频器按照设定值进行过载预警。	检测负载和过载预警点。
PCE	面板通讯错误	键盘线接触不良或断线； 键盘线太长，受到强干扰； 键盘或主板通讯部分电路故障。	检查键盘线，确认故障是否存在； 检查环境，排除干扰源； 更换硬件，需求维修服务。
UPE	参数上传错误	键盘线接触不良或断线； 键盘线太长，受到强干扰； 键盘或主板通讯部分电路故障。	检查环境，排除干扰源； 更换硬件，需求维修服务； 更换硬件，需求维修服务。
DNE	参数下载错误	键盘线接触不良或断线； 键盘线太长，受到强干扰； 键盘中存储数据错误。	检查环境，排除干扰源； 更换硬件，需求维修服务； 重新备份键盘中数据。
E-DP	PROFIBUS 通讯故障	通讯地址不对匹配电阻未拨好主站 GSD 文件未设置好； 周边干扰过大。	检查相关设置； 检查周边环境，排除干扰影响。
E-NET	以太网通讯故障	以太网地址设置不当； 以太网通讯方式选择不当； 周边干扰过大。	检查相关设置； 检查通讯方式选择； 检查周边环境，排除干扰影响。
E-CAN	CANopen 通讯故障	线路接触不良匹配电阻未拨通讯波特率不等； 周边干扰过大。	检查线路：拔下匹配电阻； 设置相同的波特率； 检查周边环境，排除干扰影响。
ETH1	对地短路故障 1	变频器输出与地短接； 电流检测电路出故障。	检查电机接线是否正常； 更换霍尔； 更换主控板。
dEu	速度偏差故障	负载过重或者被堵转。	检查负载，确认负载正常，增加检出时间； 检查控制参数是否合适。

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
STo	失调故障	同步电机控制参数设置不当； 自学习参数不准； 变频器未接电机。	检查负载，确认负载正常； 检查控制参数是否设置正确； 增加失调检出时间。
LL	电子欠载故障	变频器按照设定值进行欠载预警。	检测负载和欠载预警点。
ENC1O	编码器断线故障	闭环矢量控制，编码器信号线断； 编码器损坏。	检查编码器接线，重接线路； 检查编码器有无输出。
ENC1D	编码器反向故障	闭环矢量控制，编码器没有接或编码器损坏或变频器接线错误。	检查编码器接线，调整接线。
ENC1Z	编码器 Z 脉冲断线故障	闭环矢量控制，编码器 Z 脉冲信号线断； 编码器损坏。	检查编码器接线，重接线路； 检查编码器有无输出。
Ot	电机过温故障	电机长时间过载运行或其存在异常； 温度检测电阻异常； 电机过温保护垫设置不当。	检测电机，并维护； 检测温度传感器是否正常； 重新设置电机过温保护点。
SCE	可控硅故障	可控硅损坏； 可控硅驱动板损坏； 可控硅驱动线接反。	更换可控硅和驱动板； 更改驱动线。
SF	从机故障	主从控制时，从机发生故障。	查看从机故障类型并消除其故障。
SdEu	从机速度偏差故障	主从控制时，负载过重或堵转。	检查从机负载，确认负载正常，增加检出时间； 检查从机控制参数是否合适。
PLLf	同步切换锁相失败故障	同步切换锁相失败。	查看电网频率是否波动很大。

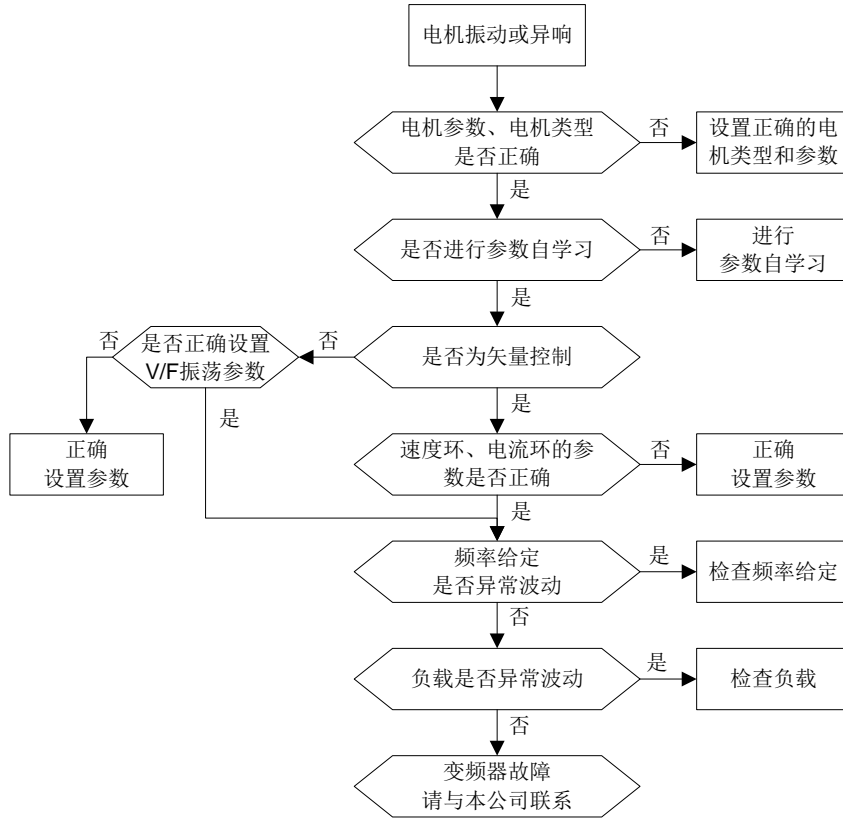
6.3 常见故障及其处理方法

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

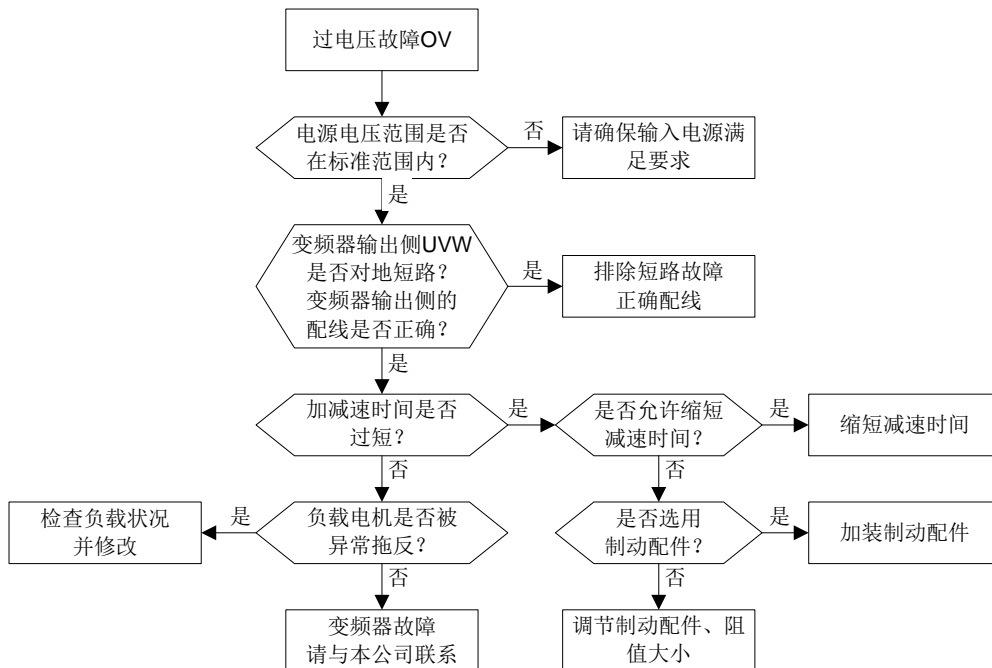
6.3.1 电机不转



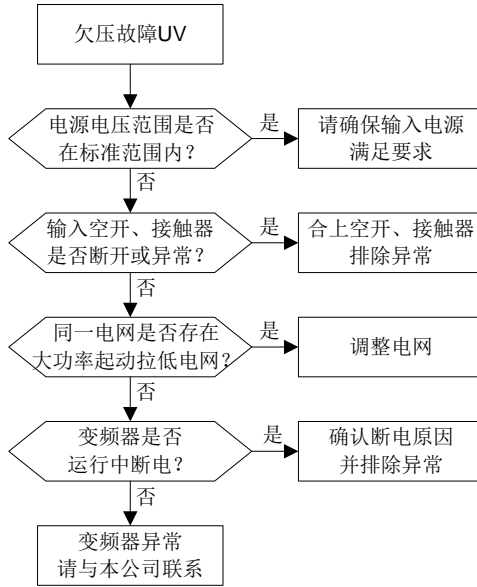
6.3.2 电机振动



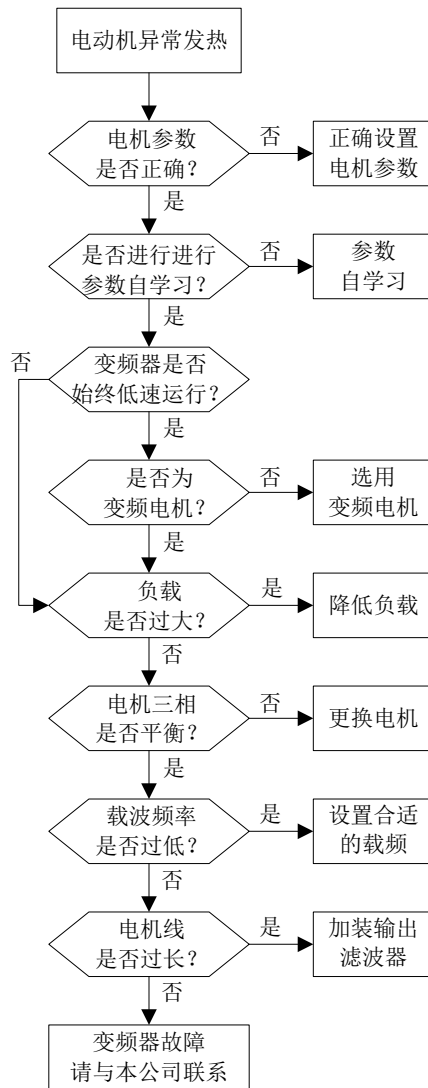
6.3.3 过电压



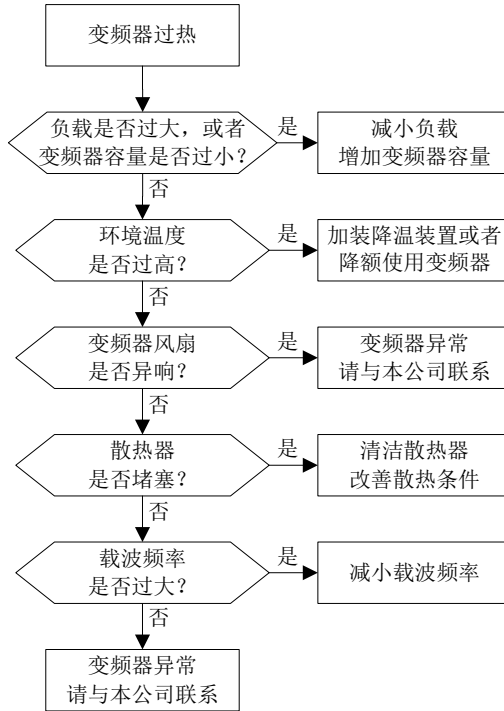
6.3.4 欠压故障



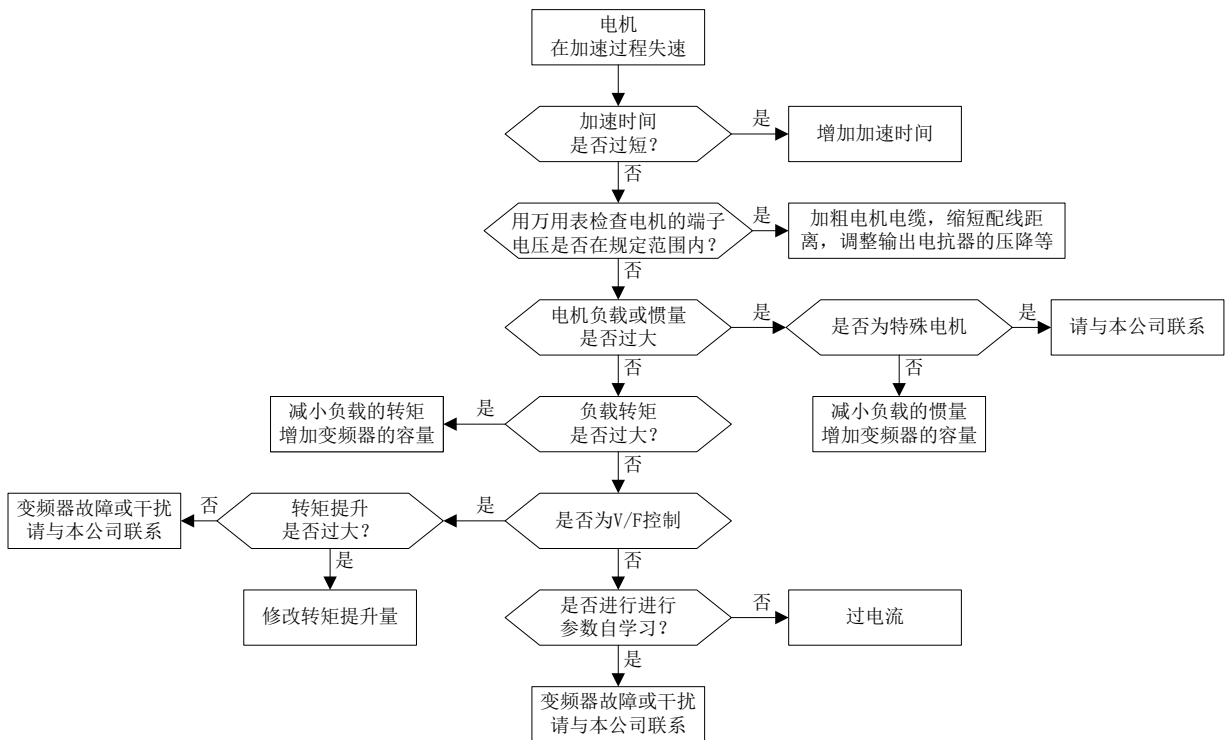
6.3.5 电机异常发热



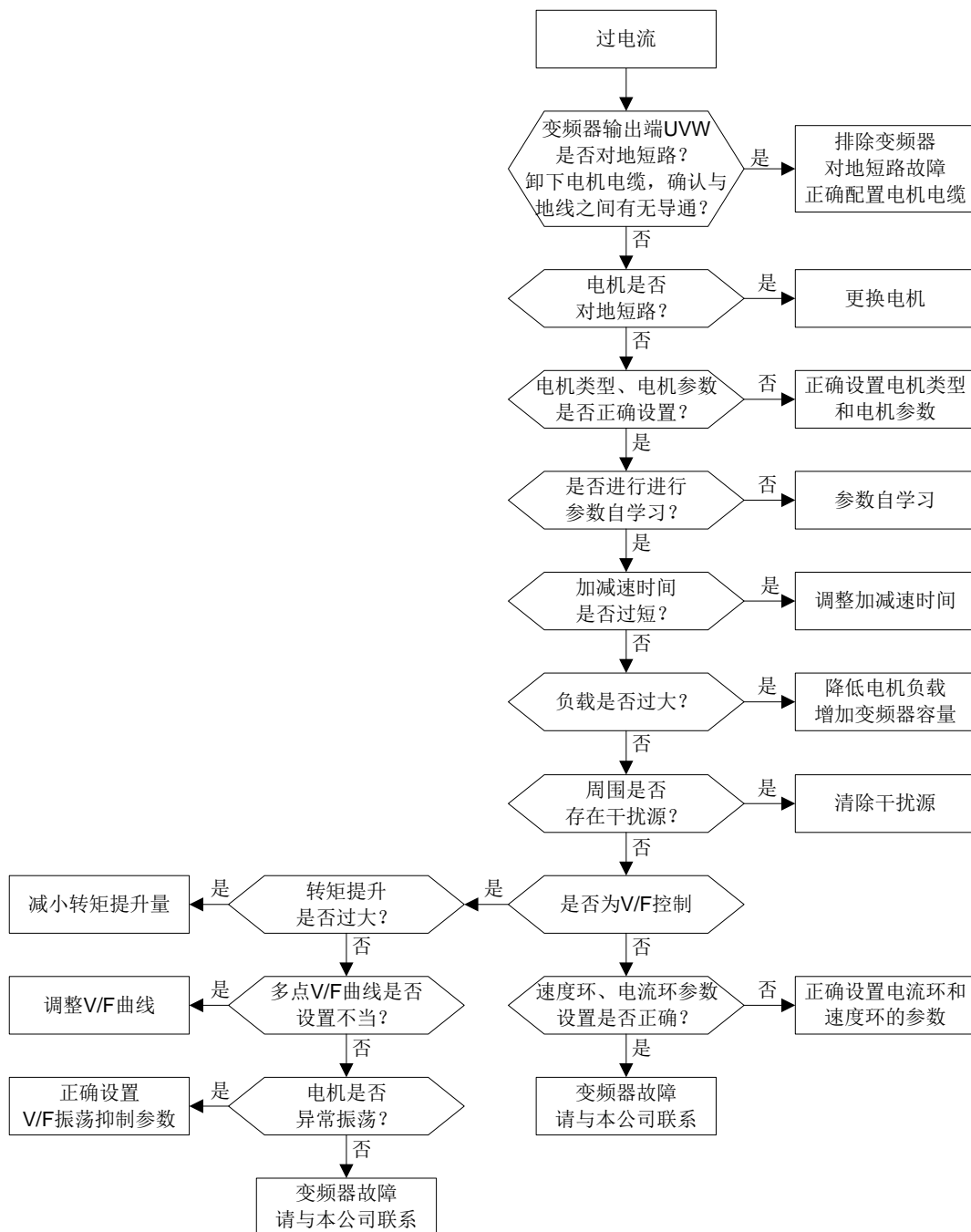
6.3.6 变频器过热



6.3.7 电机在加速过程失速



6.3.8 过电流



6.4 功能参数简表

功能参数按功能分组，有 P00~P21 共 22 组，每个功能组内包括若干功能码。功能码采用三级菜单，如“P8.08”表示为第 P8 组功能的第 8 号功能码，P29 为厂家功能参数，用户无权访问该组参数。

为了便于功能码的设定，在使用键盘进行操作时，功能组号对应一级菜单，功能码号对应二级菜单，功能码参数对应三级菜单。

1、功能表的列内容说明如下：

- 第 1 列“功能码”：为功能参数组及参数的编号；
- 第 2 列“名称”：为功能参数的完整名称；
- 第 3 列“参数详细说明”：为该功能参数的详细描述；
- 第 4 列“设定范围”：为功能参数的有效设定值范围；

第5列“缺省值”：为功能参数的出厂原始设定值；

第6列“更改”：为功能参数的更改属性（即是否允许更改和更改条件），说明如下：

“○”：表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改；

“◎”：表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；

（变频器已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助用户避免误修改。）

第7列“现场总线比例”：是屏幕显示与实际值之间的关系；

第8列“序号”：为该功能码在整个功能码中的排列序号。

2、“参数进制”为十进制（DEC），若参数采用十六进制表示，参数编辑时其每一位的数据彼此独立，部分位的取值范围可以是十六进制的（0~F）。

3、“缺省值”表明当进行恢复出厂参数操作时，功能码参数被刷新后的数值；但实际检测的参数值或记录值，则不会被刷新。

4、为了更有效地进行参数保护，变频器对功能码提供了密码保护。设置了用户密码（即用户密码 P07.00 的参数不为 0）后，在用户按 PRG/ESC 键进入功能码编辑状态时，系统会先进入用户密码验证状态，显示的为“0.0.0.0.0.”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。对于厂家设定参数区，则还需正确输入厂家密码后才能进入。（提醒用户不要试图修改厂家设定参数，若参数设置不当，容易导致变频器工作异常甚至损坏。）在密码保护未锁定状态，可随时修改用户密码，用户密码以最后一次输入的数值为准。P07.00 设定为 0，可取消用户密码；上电时若 P07.00 非 0 则参数被密码保护。

5、使用串行通讯修改功能码参数时，用户密码的功能同样遵循上述规则。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P00 组 基本功能组					
P00.00	速度控制模式	0: 保留 1: 无PG矢量控制模式1(适用于AM) 2: V/F控制 3: 闭环矢量控制模式（适用于AM, SM） 注：AM-异步电机 SM-同步电机	0~3	2	◎
P00.01	运行指令通道	0: 键盘运行指令通道（LED熄灭） 1: 端子运行指令通道（LED闪烁） 2: 通讯运行指令通道（LED点亮）	0~2	0	○
P00.02	通讯运行指令通道选择	0: MODBUS通讯通道 1: PROFIBUS/CANopen通讯通道留 2: 以太网通讯通道 3: 保留	0~3	0	○
P00.03	最大输出频率	P00.04~400.00Hz	P00.04~400.00	50.00Hz	◎
P00.04	运行频率上限	P00.05~P00.03（最大频率）	P00.05~P00.03	50.00Hz	◎
P00.05	运行频率下限	0.00Hz~P00.04（运行频率上限）	0.00~P00.04	0.00Hz	◎
P00.06	A频率指令选择	0: 键盘数字设定 1: 模拟量AI1设定 2: 模拟量AI2设定 3: 模拟量AI3设定 4: 高速脉冲HDI设定 5: 简易PLC程序设定 6: 多段速运行设定 7: PID控制设定 8: MODBUS通讯设定	0~11	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		9: PROFIBUS/CANopen通讯设定 10: 以太网通讯设定 11: 保留			
P00.07	B频率指令选择	0: 键盘数字设定 1: 模拟量AI1设定 2: 模拟量AI2设定 3: 模拟量AI3设定 4: 高速脉冲HDI设定 5: 简易PLC程序设定 6: 多段速运行设定 7: PID控制设定 8: MODBUS通讯设定 9: PROFIBUS/CANopen通讯设定 10: 以太网通讯设定 11: 保留	0~11	1	○
P00.08	B频率指令参考对象选择	0: 最大输出频率 1: A频率指令	0~1	0	○
P00.09	设定源组合方式	0: A 1: B 2: (A+B) 组合 3: (A-B) 组合 4: Max (A, B) 组合 5: Min (A, B) 组合	0~5	0	○
P00.10	键盘设定频率	0.00 Hz~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	50.00Hz	○
P00.11	加速时间1	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定	○
P00.12	减速时间1	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定	○
P00.13	运行方向选择	0: 默认方向运行 1: 相反方向运行 2: 禁止反转运行	0~2	0	○
P00.14	载波频率设定	1.0~4.0kHz	1.0~4.0	机型确定	○
P00.15	电机参数自学习	0: 无操作 1: 旋转自学习 2: 静止自学习 3: 静止自学习2 (部分学习 前3个参数)	0~3	0	◎
P00.16	AVR功能选择	0: 无效 1: 全程有效	0~1	1	○
P00.17	保留				
P00.18	功能参数恢复	0: 无操作 1: 恢复缺省值 2: 清除故障档案	0~2	0	◎
P01组 起停控制组					
P01.00	起动运行方式	0: 直接起动 1: 先直流制动再起 2: 转速追踪再起	0~2	0	◎
P01.01	直接起动开始频率	0.00~50.00Hz	0.00~50.00	0.50Hz	◎

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P01.02	起动频率 保持时间	0.00~50.00s	0.0~50.00	0.00s	⊙
P01.03	起动前制动电 流	0.0~100.0% (变频器额定电流)	0.0~100.0	0.0%	⊙
P01.04	起动前制动时 间	0.00~50.00s	0.00~50.00	0.00s	⊙
P01.05	加减速方式选 择	0: 直线型 1: S曲线型	0~1	0	⊙
P01.06	S曲线 开始段比例	0.0~50.0% (加、减速时间)	0.0~50.0	30.0%	⊙
P01.07	S曲线 结束段比例	0.0~50.0% (加、减速时间)	0.0~50.0	30.0%	⊙
P01.08	停机方式选择	0: 减速停车 1: 自由停车	0~1	0	○
P01.09	停机制动 开始频率	0.00~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz	○
P01.10	停机制动 等待时间	0.00~50.00s	0.00~50.00	0.00s	○
P01.11	停机直流 制动电流	0.0~100.0% (变频器额定电流)	0.0~100.0	0.0%	○
P01.12	停机直流 制动时间	0.00~50.00s	0.00~50.00	0.00s	○
P01.13	正反转死区时 间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	0.0s	○
P01.14	正反转切换模 式	0: 过零频切换 1: 过起动频率切换 2: 经停机速度并延时再切换	0~2	0	⊙
P01.15	停止速度	0.00~100.00Hz	0.00~100.00	0.50Hz	⊙
P01.16	停止速度 检出方式	0: 按速度设定值检出 (无停机延 时) 1: 按速度反馈值检 (仅对矢量控 制有效)	0~1	0	⊙
P01.17	反馈速度 检出时间	0.00~100.00 s (仅对P01.16=1有 效)	0.00~100.00	0.50s	⊙
P01.18	上电端子 运行保护选择	0: 上电时端子运行命令无效 1: 上电时端子运行命令有效	0~1	0	○
P01.19	运行频率低于 频率下限动作 (频率下限大 于0有效)	0: 以频率下限运行 1: 停机 2: 休眠待机	0~2	0	⊙
P01.20	休眠恢复 延时时间	0.0~3600.0s(对应P01.19为2有 效)	0.0~3600.0	0.0s	○
P01.21	停电再起动选 择	0: 禁止再起动 1: 允许再起动	0~1	0	○
P01.22	停电再起动 等待时间	0.0~3600.0s(对应P01.21为1有 效)	0.0~3600.0	1.0s	○
P01.23	起动延时时间	0.0~60.0s	0.0~60.0	0.0s	○
P01.24	停止速度 延迟时间	0.0~100.0 s	0.0~100.0	0.0s	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P01.25	0Hz输出选择	0: 无电压输出 1: 有电压输出 2: 按停机直流制动电流输出	0~2	0	○
P02组 电机1参数组					
P02.00	电机1类型	0: 异步电机 1: 同步电机	0~1	0	◎
P02.01	异步电机1额定功率	0.1~3000.0kW	0.1~3000.0	机型确定	◎
P02.02	异步电机1额定频率	0.01Hz~P00.03 (最大频率)	0.01~P00.03	50.00Hz	◎
P02.03	异步电机1额定转速	1~36000rpm	1~36000	机型确定	◎
P02.04	异步电机1额定电压	0~4000V	0~4000	机型确定	◎
P02.05	异步电机1额定电流	0.8~6000.0A	0.8~6000.0	机型确定	◎
P02.06	异步电机1定子电阻	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	机型确定	○
P02.07	异步电机1转子电阻	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	机型确定	○
P02.08	异步电机1漏感	0.1~6553.5mH	0.1~6553.5	机型确定	○
P02.09	异步电机1互感	0.1~6553.5mH	0.1~6553.5	机型确定	○
P02.10	异步电机1空载电流	0.1~6553.5A	0.1~6553.5	机型确定	○
P02.11	异步电机1铁芯磁饱和系数1	0.0~100.0%	0.0~100.0	80.0%	○
P02.12	异步电机1铁芯磁饱和系数2	0.0~100.0%	0.0~100.0	68.0%	○
P02.13	异步电机1铁芯磁饱和系数3	0.0~100.0%	0.0~100.0	57.0%	○
P02.14	异步电机1铁芯磁饱和系数4	0.0~100.0%	0.0~100.0	40.0%	○
P02.15	同步电机1额定功率	0.1~3000.0kW	0.1~3000.0	机型确定	◎
P02.16	同步电机1额定频率	0.01Hz~P00.03 (最大频率)	0.01~P00.03	50.00Hz	◎
P02.17	同步电机1极对数	1~50	1~50	2	◎
P02.18	同步电机1额定电压	0~4000V	0~4000	机型确定	◎
P02.19	同步电机1额定电流	0.8~6000.0A	0.8~6000.0	机型确定	◎
P02.20	同步电机1定子电阻	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	机型确定	○
P02.21	同步电机1直轴电感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定	○
P02.22	同步电机1交轴电感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P02.23	同步电机1反电动势常数	0~10000	0~10000	300	○
P02.24	同步电机1初始磁极位置	0x0000~0xFFFF	0x0000~0xFFFF	0x0000	●
P02.25	同步电机1辨识电流	0%~50% (电机额定电流)	0~50	10%	●
P02.26	电机1过载保护选择	0: 不保护 1: 普通电机 (带低速补偿) 2: 变频电机 (不带低速补偿)	0~2	2	◎
P02.27	电机1过载保护系数	20.0%~120.0%	20.0~120.0	100.0%	○
P02.28	电机1功率校正系数	0.00~3.00	0.00~3.00	1.00	○
P02.29	电机1参数显示选择	0: 按照电机类型显示 1: 全部显示	0~1	0	○
P03组 矢量控制组					
P03.00	速度环比例增益1	0~200.0	0~200.0	20.0	○
P03.01	速度环积分时间1	0.000~10.000s	0.000~10.000	1.000s	○
P03.02	切换低点频率	0.00Hz~P03.05	0.00~P03.05	5.00Hz	○
P03.03	速度环比例增益2	0~200.0	0~200.0	20.0	○
P03.04	速度环积分时间2	0.000~10.000s	0.000~10.000	1.000s	○
P03.05	切换高点频率	P03.02~P00.03 (最大频率)	P03.02~P00.03	10.00Hz	○
P03.06	速度环输出滤波	0~8 (对应0~2 ⁸ /10ms)	0~8	0	○
P03.07	矢量控制转差补偿系数 (电动)	50%~200%	50~200	100%	○
P03.08	矢量控制转差补偿系数 (发电)	50%~200%	50~200	100%	○
P03.09	电流环比例系数P	0~65535	0~65535	1000	○
P03.10	电流环积分系数I	0~65535	0~65535	1000	○
P03.11	转矩设定方式选择	0: 转矩控制无效 1: 键盘设定转矩 (P03.12) 2: 模拟量AI1设定转矩 (100%相对于3倍的电机电流) 3: 模拟量AI2设定转矩 (同上) 4: 模拟量AI3设定转矩 (同上) 5: 脉冲频率HDI设定转矩 (同上) 6: 多段转矩设定 (同上) 7: MODBUS通讯设定转矩 (同上) 8: PROFIBUS/CANopen通讯设定转矩 (同上)	0~10	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		9: 以太网通讯设定转矩 (同上) 10: 保留			
P03.12	键盘设定转矩	-300.0%~300.0% (电机额定电流)	-300.0~300.0	50.0%	○
P03.13	转矩给定滤波时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.100s	○
P03.14	转矩控制正转上限频率设定源选择	0: 键盘设定上限频率 (P03.16) 1: 模拟量AI1设定上限频率 (100%对应最大频率) 2: 模拟量AI2设定上限频率 (同上) 3: 模拟量AI3设定上限频率 (同上) 4: 脉冲频率HDI设定上限频率 (同上) 5: 多段设定上限频率 (同上) 6: MODBUS通讯设定上限频率 (同上) 7: PROFIBUS/CANopen通讯设定上限频率 (同上) 8: 以太网通讯设定上限频率 (同上) 9: 保留	0~9	0	○
P03.15	转矩控制反转上限频率设定源选择	0: 键盘设定上限频率 (P03.17) 1: 模拟量AI1设定上限频率 (100%对应最大频率) 2: 模拟量AI2设定上限频率 (同上) 3: 模拟量AI3设定上限频率 (同上) 4: 脉冲频率HDI设定上限频率 (同上) 5: 多段设定上限频率 (同上) 6: MODBUS通讯设定上限频率 (同上) 7: PROFIBUS/CANopen通讯设定上限频率 (同上) 8: 以太网通讯设定上限频率 (同上) 9: 保留	0~9	0	○
P03.16	转矩控制正转上限频率键盘限定值	0.00Hz~P00.03	0.00~P00.03	20.00Hz	○
P03.17	转矩控制反转上限频率键盘限定值	0.00 Hz~P00.03	0.00~P00.03	20.00Hz	○
P03.18	电动转矩上限设定源选择	0: 键盘设定转矩上限 (P03.20) 1: 模拟量AI1设定转矩上限 (100%相对于3倍电机电流) 2: 模拟量AI2设定转矩上限 (同上)	0~8	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		3: 模拟量AI3设定转矩上限(同上) 4: 脉冲频率HDI设定转矩上限(同上) 5: MODBUS通讯设定转矩上限(同上) 6: PROFIBUS/CANopen通讯设定转矩上限(同上) 7: 以太网通讯设定转矩上限(同上) 8: 保留			
P03.19	制动转矩上限设定源选择	0: 键盘设定转矩上限(P03.21) 1: 模拟量AI1设定转矩上限(100%相对于3倍电机额定电流) 2: 模拟量AI2设定转矩上限(同上) 3: 模拟量AI3设定转矩上限(同上) 4: 脉冲频率HDI设定转矩上限(同上) 5: MODBUS通讯设定转矩上限(同上) 6: PROFIBUS/CANopen通讯设定转矩上限(同上) 7: 以太网通讯设定转矩上限(同上) 8: 保留	0~8	0	○
P03.20	电动转矩上限 键盘设定	0.0~300.0% (电机额定电流)	0.0~300.0	180.0%	○
P03.21	制动转矩上限 键盘设定	0.0~300.0% (电机额定电流)	0.0~300.0	180.0%	○
P03.22	恒功区弱磁系数	0.1~2.0	0.1~2.0	0.3	○
P03.23	恒功区最小弱磁点	10%~100%	10~100	20%	○
P03.24	最大电压限制	0.0~120.0%	0.0~120.0	100.0%	◎
P03.25	预激磁时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.300s	○
P03.26	弱磁比例增益	0~4000	0~4000	300	○
P03.27	弱磁积分增益	0~4000	0~4000	300	○
P03.28	同步机积分分离使能	0:不使能 1:使能	0~1	0	○
P03.29	异步机矢量1励磁电流扩大系数	100~200	100~200	100	○
P03.30	异步机矢量1速度前馈系数	0.000~30.000	0.000~30.000	0	○
P03.31	异步机矢量1速度前馈限幅值	0.0~150.0%	0.0~150.0	30.0%	○
P04组 V/F控制组					
P04.00	电机1V/F曲线设定	0: 直线V/F曲线 1: 多点V/F曲线	0~5	0	◎

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		2: 1.3次幂降转矩V/F曲线 3: 1.7次幂降转矩V/F曲线 4: 2.0次幂降转矩V/F曲线 5: 自定义V/F (V/F分离)			
P04.01	电机1转矩提升	0.0%: (自动) 0.1%~10.0%	0.0~10.0	0.0%	○
P04.02	电机1转矩提升截止	0.0%~50.0% (相对电机1额定频率)	0.0~50.0	20.0%	○
P04.03	电机1 V/F频率点1	0.00Hz~P04.05	0.00~P04.05	0.00Hz	○
P04.04	电机1 V/F电压点1	0.0%~110.0% (电机1额定电压)	0.0~110.0	0.0%	○
P04.05	电机1 V/F频率点2	P04.03~P04.07	P04.03~P04.07	0.00Hz	○
P04.06	电机1 V/F电压点2	0.0%~110.0% (电机1额定电压)	0.0~110.0	0.0%	○
P04.07	电机1V/F频率点3	P04.05~P02.02(电机1额定频率)或P04.05~P02.16 (电机1额定频率)	P04.05~电机1额定频率	0.00Hz	○
P04.08	电机1 V/F电压点3	0.0%~110.0% (电机1额定电压)	0.0~110.0	0.0%	○
P04.09	电机1V/F转差补偿增益	0.0~200.0%	0.0~200.0	100.0%	○
P04.10	电机1低频抑制振荡因子	0~100	0~100	10	○
P04.11	电机1高频抑制振荡因子	0~100	0~100	10	○
P04.12	电机1抑制振荡分界点	0.00Hz~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	30.00 Hz	○
P04.13	电机2V/F曲线设定	0: 直线V/F曲线 1: 多点V/F曲线 2: 1.3次幂降转矩V/F曲线 3: 1.7次幂降转矩V/F曲线 4: 2.0次幂降转矩V/F曲线 5: 自定义V/F (V/F分离)	0~5	0	◎
P04.14	电机2转矩提升	0.0%: (自动) 0.1%~10.0%	0.0~10.0	0.0%	○
P04.15	电机2转矩提升截止	0.0%~50.0% (相对电机2额定频率)	0.0~50.0	20.0%	○
P04.16	电机2V/F频率点1	0.00Hz~P04.18	0.00~P04.18	0.00Hz	○
P04.17	电机2V/F电压点1	0.0%~110.0% (电机2额定电压)	0.0~110.0	0.0%	○
P04.18	电机2V/F频率点2	P04.16~P04.20	P04.16~P04.20	0.00Hz	○
P04.19	电机2V/F电压点2	0.0%~110.0% (电机2额定电压)	0.0~110.0	0.0%	○
P04.20	电机2V/F频率点3	P04.18~P12.02(电机2额定频率)或P04.18~P12.16 (电机2额定频率)	P04.18~P12.02或P04.18~P12.16	0.00Hz	○
P04.21	电机2V/F电压点3	0.0%~110.0% (电机2额定电压)	0.0~110.0	0.0%	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P04.22	电机2V/F转差补偿增益	0.0~200.0%	0.0~200.0	100.0%	○
P04.23	电机2低频抑制振荡因子	0~100	0~100	10	○
P04.24	电机2高频抑制振荡因子	0~100	0~100	10	○
P04.25	电机2抑制振荡分界点	0.00Hz~P00.03（最大频率）	0.00~P00.03	30.00 Hz	○
P04.26	节能运行选择	0: 不动作 1: 自动节能运行	0~1	0	◎
P04.27	电压设定通道选择	0: 键盘设定电压（设定由P04.28设定） 1: AI1设定电压 2: AI2设定电压 3: AI3设定电压 4: HDI设定电压 5: 多段设定电压（设定值由P10组参数的多段速确定） 6: PID设定电压 7: MODBUS通讯设定电压 8: PROFIBUS/CANopen通讯设定电压 9: 以太网通讯设定电压 10: 保留	0~10	0	○
P04.28	键盘设定电压值	0.0%~100.0%	0.0~100.0	100.0%	○
P04.29	电压增加时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	5.0s	○
P04.30	电压减少时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	5.0s	○
P04.31	输出最大电压	P04.32~100.0%（电机额定电压）	0.0~100.0	100.0%	◎
P04.32	输出最小电压	0.0%~P04.31（电机额定电压）	0.0~100.0	0.0%	◎
P04.33	恒功区VF弱磁系数	0.00~1.30	0.00~1.30	1.00	○
P04.34	VF无功闭环使能	0~5000	0~5000	50	○
P04.35	VF无功闭环积分系数	0~5000	0~5000	30	○
P04.36	无功电流闭环积分切换频率	0~400.00Hz	0~400.00	50.00Hz	○
P04.37	无功电流闭环高频积分	0~5000	0~5000	30	○
P04.38	PM-VF无功闭环电压限幅	0~16000V	0~16000	8000V	○
P04.39	IF使能选择	0:无效 1:有效	0~1	0	◎
P04.40	IF控制电流	0.0~200.0%	0.0~200.0	50.0%	○
P04.41	IF控制比例增益	0~5000	0~5000	350	○
P04.42	IF控制积分增益	0~5000	0~5000	10	○
P04.43	IF切出频率	0.00~20.00Hz	0.00~20.00	10.00Hz	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P05组 输入端子组					
P05.00	HDI输入类型选择	0: HDI为高速脉冲输入 1: HDI为开关量输入	0~1	0	⊙
P05.01	S1端子功能选择	0: 无功能 1: 正转运行	0~63	1	⊙
P05.02	S2端子功能选择	2: 反转运行 3: 三线式运行控制	0~63	4	⊙
P05.03	S3端子功能选择	4: 正转寸动 5: 反转寸动	0~63	7	⊙
P05.04	S4端子功能选择	6: 自由停车 7: 故障复位	0~63	0	⊙
P05.05	S5端子功能选择	8: 运行暂停 9: 外部故障输入	0~63	0	⊙
P05.06	S6端子功能选择	10: 频率设定递增 (UP) 11: 频率设定递减 (DOWN)	0~63	0	⊙
P05.07	S7端子功能选择	12: 频率增减设定清除 13: A设定与B设定切换	0~63	0	⊙
P05.08	S8端子功能选择	14: 组合设定与A设定切换 15: 组合设定与B设定切换	0~63	0	⊙
P05.09	HDI端子功能选择	16: 多段速端子1 17: 多段速端子2 18: 多段速端子3 19: 多段速端子4 20: 多段速暂停 21: 加减速时间选择 1 22: 加减速时间选择 2 23: 简易PLC停机复位 24: 简易PLC暂停 25: PID控制暂停 26: 保留 27: 保留 28: 保留 29: 转矩控制禁止 30: 加减速禁止 31: 保留 32: 保留 33: 频率增减设定暂时清除 34: 停机直流制动 35: 电机1切换电机2 36: 命令切换到键盘 37: 命令切换到端子 38: 命令切换到通讯 39: 预励磁命令 40: 用电量清零 41: 用电量保持 42: 外部故障输入2 43: 变频切换工频使能 44~63: 保留	0~63	0	⊙
P05.10	输入端子极性选择	0x000~0x1FF	0x000~0x1FF	0x000	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P05.11	开关量滤波时间	0.000~1.000s	0.000~1.000	0.010s	○
P05.12	虚拟端子设定	0: 虚拟端子无效 1: MODBUS通讯虚拟端子有效 2: PROFIBUS/CANopen通讯虚拟端子有效 3: 以太网通讯虚拟端子有效 4: 保留	0~4	0	◎
P05.13	端子控制运行模式	0: 两线式控制1 1: 两线式控制2 2: 三线式控制1 3: 三线式控制2	0~3	0	◎
P05.14	S1端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.15	S1端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.16	S2端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.17	S2端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.18	S3端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.19	S3端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.20	S4端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.21	S4端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.22	S5端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.23	S5端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.24	S6端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.25	S6端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.26	S7端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.27	S7端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.28	S8端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.29	S8端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.30	HDI端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.31	HDI端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P05.32	AI1下限值	0.00V~P05.34	0.00~P05.34	0.00V	○
P05.33	AI1下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P05.34	AI1上限值	P05.32~10.00V	P05.32~10.00	10.00V	○
P05.35	AI1上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○
P05.36	AI1输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s	○
P05.37	AI2下限值	-10.00V~P05.39	-10.00V~P05.39	-10.00V	○
P05.38	AI2下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	-100.0%	○
P05.39	AI2中间值	P05.37~P05.41	P05.37~P05.41	0.00V	
P05.40	AI2中间对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	
P05.41	AI2上限值	P05.39~10.00V	P05.39~10.00	10.00V	○
P05.42	AI2上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○
P05.43	AI2输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s	○
P05.44	AI3下限值	0V~P05.46	0~P05.46	0.00V	○
P05.45	AI3下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	-100.0%	○
P05.46	AI3中间值	P05.44~P05.48	P05.44~P05.48	5.00V	○
P05.47	AI3中间对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P05.48	AI3上限值	P05.46~10.00V	P05.46~10.00	10.00V	○
P05.49	AI3上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○
P05.50	AI3输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s	○
P05.51	HDI高速脉冲输入功能选择	0: 频率设定输入 1~2: 保留	0	0	◎
P05.52	HDI下限频率	0.00KHz~P05.54	0.00~P05.54	0.00KHz	○
P05.53	HDI下限频率对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P05.54	HDI上限频率	P05.52~50.00KHz	P05.52~50.00	50.00KHz	○
P05.55	HDI上限频率对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○
P05.56	HDI频率输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s	○
P06组 输出端子组					
P06.00	HDO输出类型选择	0: 开路集电极高速脉冲输出 1: 保留	0~1	0	◎
P06.01	Y1输出选择	0: 无效	0~30	0	○
P06.02	HDO输出选择	1: 运行中	0~30	0	○
P06.03	继电器RO1输出选择	2: 正转运行中 3: 反转运行中	0~30	1	○
P06.04	继电器RO2输出选择	4: 点动运行中 5: 变频器故障	0~30	5	
P06.05	继电器RO3输出选择	6: 频率水平检测FDT1 7: 频率水平检测FDT2 8: 频率到达	0~30	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		9: 零速运行中 10: 上限频率到达 11: 下限频率到达 12: 运行准备就绪 13: 预励磁中 14: 过载预警 15: 欠载预警 16: 简易PLC阶段完成 17: 简易PLC循环完成 18: 保留 19: 保留 20: 外部故障有效 21: 保留 22: 运行时间到达 23: MODBUS通讯虚拟端子输出 24: PROFIBUS/CANopen通讯虚拟端子输出 25: 以太网通讯虚拟端子输出 26~28: 保留 29: 电机过热预警 30: 锁相完成并工频同步输出			
P06.06	输出端子极性选择	0x00~0x1F	0x00~0x1F	0x00	○
P06.07	Y接通延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P06.08	Y断开延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P06.09	HDO接通延时时间	0.000~50.000s (仅P06.00=1有效)	0.000~50.000	0.000s	○
P06.10	HDO断开延时时间	0.000~50.000s (仅P06.00=1有效)	0.000~50.000	0.000s	○
P06.11	继电器RO1闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P06.12	继电器RO1断开延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s	○
P06.13	继电器RO2闭合延时时间	0.000~50.000s	0.00~50.00	0.000s	○
P06.14	继电器RO2断开延时时间	0.000~50.000s	0.00~50.00	0.000s	○
P06.15	继电器RO3接通延时时间	0.000~50.000s	0.00~50.00	0.000s	○
P06.16	继电器RO3断开延时时间	0.000~50.000s	0.00~50.00	0.000s	○
P06.17	AO1输出选择	0: 运行频率	0~30	0	○
P06.18	AO2输出选择	1: 设定频率	0~30	0	○
P06.19	AO3输出选择	2: 斜坡给定频率	0~30	0	
P06.20	HDO高速脉冲输出选择	3: 运行转速 4: 输出电流 (相对于变频器) 5: 输出电流 (相对于电机) 6: 输出电压 7: 输出功率 8: 设定转矩值 9: 输出转矩	0~30	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		10: 模拟AI1输入值 11: 模拟AI2输入值 12: 模拟AI3输入值 13: 高速脉冲HDI输入值 14: MODBUS通讯设定值1 15: MODBUS通讯设定值2 16: PROFIBUS/CANopen通讯设定值1 17: PROFIBUS/CANopen通讯设定值2 18: 以太网通讯设定值1 19: 以太网通讯设定值2 20: PID给定 21: PID反馈 22: 转矩电流（相对于电机额定电流） 23: 斜坡给定频率（有符号） 24~30: 保留			
P06.21	AO1输出下限	-100.0%~P06.23	-100.0~P06.23	0.0%	○
P06.22	下限对应AO1输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	0.00V	○
P06.23	AO1输出上限	P06.21~100.0%	P06.21~100.0	100.0%	○
P06.24	上限对应AO1输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	10.00V	○
P06.25	AO1输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.000s	○
P06.26	AO2输出下限	-100.0%~P06.28	-100.0~P06.28	0.0%	○
P06.27	下限对应AO2输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	0.00V	○
P06.28	AO2输出上限	P06.26~100.0%	P06.26~100.0	100.0%	○
P06.29	上限对应AO2输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	10.00V	○
P06.30	AO2输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.000s	○
P06.31	AO3输出下限	-100.0%~P06.33	-100.0~P06.33	0.0%	○
P06.32	下限对应AO3输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	0.00V	○
P06.33	AO3输出上限	P06.31~100.0%	P06.31~100.0	100.0%	○
P06.34	上限对应AO3输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	10.00V	○
P06.35	AO3输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.000s	○
P06.36	HDO输出下限	-100.0%~P06.38	-100.0~P06.38	-100.0%	○
P06.37	下限对应HDO输出	0.00~50.00kHz	0.00~50.00	0.0kHz	○
P06.38	HDO输出上限	P06.36~100.0%	P06.36~100.0	100.0%	○
P06.39	上限对应HDO输出	0.00~50.00kHz	0.00~50.00	50.00kHz	○
P06.40	HDO输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.000s	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P07组 人机界面组					
P07.00	用户密码	0~65535	0~65535	0	○
P07.01	功能参数拷贝	0: 无操作 1: 本机功能参数上传到键盘 2: 键盘功能参数下载到本机 (包括电机参数) 3: 键盘功能参数下载到本机 (不包括P02, P12组电机参数) 4: 键盘功能参数下载到本机 (仅包括P02, P12组电机参数)	0~4	0	◎
P07.02	QUICK/JOG键功能选择	0: 无功能 1: 点动运行 2: 移位键切换显示状态 3: 正转反转切换 4: 清除UP/DOWN设定 5: 自由停车 6: 实现运行命令给定方式按顺序切换 7: 快速调试模式 (按非出厂参数调试)	0~7	1	◎
P07.03	QUICK键运行命令通道切换顺序选择	0: 键盘控制→端子控制→通讯控制 1: 键盘控制←→端子控制 2: 键盘控制←→通讯控制 3: 端子控制←→通讯控制	0~3	0	○
P07.04	STOP/RST键停机功能选择	0: 只对面板控制有效 1: 对面板和端子控制同时有效 2: 对面板和通讯控制同时有效 3: 对所有控制模式均有效	0~3	0	○
P07.05	运行状态显示的参数选择1	0x0000~0xFFFF BIT0: 运行频率 (Hz亮) BIT1: 设定频率 (Hz闪烁) BIT2: 母线电压 (V亮) BIT3: 输出电压 (V亮) BIT4: 输出电流 (A亮) BIT5: 运行转速 (rpm亮) BIT6: 输出功率 (%亮) BIT7: 输出转矩 (%亮) BIT8: PID给定值 (%闪烁) BIT9: PID反馈值 (%亮) BIT10: 输入端子状态 BIT11: 输出端子状态 BIT12: 转矩设定值 (%亮) BIT13: 脉冲计数值 BIT14: 长度值 BIT15: PLC及多段速当前段数	0x0000~0xFFFF	0x03FF	○
P07.06	运行状态显示的参数选择2	0x0000~0xFFFF BIT0: 模拟量AI1值 (V亮) BIT1: 模拟量AI2值 (V亮) BIT2: 模拟量AI3值 (V亮)	0x0000~0xFFFF	0x0000	

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		BIT3: 高速脉冲HDI频率 BIT4: 电机过载百分比 (%亮) BIT5: 变频器过载百分比 (%亮) BIT6: 斜坡频率给定值 (Hz亮) BIT7: 保留 BIT8: 保留 BIT9~15: 保留			
P07.07	停机状态显示的参数选择	0x0000~0xFFFF BIT0: 设定频率 (Hz亮, 频率慢闪) BIT1: 母线电压 (V亮) BIT2: 输入端子状态 BIT3: 输出端子状态 BIT4: PID给定值 (%闪烁) BIT5: PID反馈值 (%亮) BIT6: 转矩设定值 (%亮) BIT7: 模拟量AI1值 (V亮) BIT8: 模拟量AI2值 (V亮) BIT9: 模拟量AI3值 (V亮) BIT10: 高速脉冲HDI频率 BIT11: PLC及多段速当前段数 BIT12: 保留 BIT13: 保留 BIT14~BIT15: 保留	0x0000~0xFFFF	0x00FF	○
P07.08	频率显示系数	0.01~10.00	0.01~10.00	1.00	○
P07.09	转速显示系数	0.1~999.9%	0.1~999.9	100.0%	○
P07.10	线速度显示系数	0.1~999.9%	0.1~999.9	1.0%	○
P07.11	整流桥模块温度	0~100.0°C			●
P07.12	逆变模块温度	0~100.0°C			●
P07.13	DSP版本号	1.00~655.35			●
P07.14	本机累积运行时间	0~65535h			●
P07.15	变频器用电量高位	0~65535kWh (*1000)			●
P07.16	变频器用电量低位	0.0~999.9kWh			●
P07.17	保留				
P07.18	变频器额定功率	0.4~3000.0kW			●
P07.19	变频器额定电压	0~4000V			●
P07.20	变频器额定电流	0.1~6000.0A			●
P07.21	厂家条形码1	0x0000~0xFFFF			●
P07.22	厂家条形码2	0x0000~0xFFFF			●
P07.23	厂家条形码3	0x0000~0xFFFF			●
P07.24	厂家条形码4	0x0000~0xFFFF			●
P07.25	厂家条形码5	0x0000~0xFFFF			●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P07.26	厂家条形码6	0x0000~0xFFFF			●
P07.27	当前故障类型	通用故障类型:			●
P07.28	前1次故障类型	0: 无故障			●
P07.29	前2次故障类型	1: 逆变单元U相保护 (OUt1)			●
P07.30	前3次故障类型	2: 逆变单元V相保护 (OUt2)			●
P07.31	前4次故障类型	3: 逆变单元W相保护 (OUt3)			●
P07.32	前5次故障类型	4: 加速过电流 (OC1) 5: 减速过电流 (OC2) 6: 恒速过电流 (OC3) 7: 加速过电压 (OV1) 8: 减速过电压 (OV2) 9: 恒速过电压 (OV3) 10: 母线欠压故障 (UV) 11: 电机过载 (OL1) 12: 变频器过载 (OL2) 13: 输入侧缺相 (SPI) 14: 输出侧缺相 (SPO) 15: 整流模块过热 (OH1) 16: 逆变模块过热故障 (OH2) 17: 外部故障 (EF) 18: 485通讯故障 (CE) 19: 电流检测故障 (ItE) 20: 电机自学习故障 (tE) 21: EEPROM操作故障 (EEP) 22: PID反馈断线故障 (PIDE) 23: 制动单元故障 (bCE) 24: 运行时间达到 (END) 25: 电子过载 (OL3) 26: 面板通讯错误 (PCE) 27: 参数上传错误 (UPE) 28: 参数下载错误 (DNE) 29: PROFIBUS通讯故障 (E-DP) 30: 以太网通讯故障 (E-NET) 31: CANopen通讯故障 (E-CAN) 32: 对地短路故障1 (ETH1) 33: 对地短路故障2 (ETH2) 34: 速度偏差故障 (dEu) 35: 失调故障 (STo) 36: 欠载故障 (LL) 37: 编码器断线故障 (ENC1O) 38: 编码器反向故障 (ENC1D) 39: 编码器Z脉冲断线故障 (ENC1Z) 40: (保留)/控制风扇反馈故障1 41: (保留)/控制风扇反馈故障2 42: (保留)/上电缓冲故障 43: 电机过温故障 (Ot) 44: 可控硅故障 (SCE) 45: 从机故障 (SF) (主从控制时主机显示)			●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		46: 从机速度偏差故障 (SdEu) (主从转矩模式时从机显示) 47: 同步切换锁相失败故障 (PLL) 48: 光纤断线故障 (FCE) 49: FPGA未烧写程序 (FPGA) 50: 低温故障 (Lt) 51: 硬件过流故障 (HOC) 52: 漏电流故障 (PIF) 53: 飞车故障 (OS) 54: 长时间大直流 (LDC) 55: PID反馈低值LF/硬件过压Hov 预警: 1: 电机过热预警 (A-OT) 2: 过载预警 (A-OL) 3: PROFIBUS通讯预警 (A-DP) 4: 485通讯预警 (A-CE) 5: 以太网通讯预警 (A-NET) 6: CAN通讯预警 (A-CAN) 7: DN通讯预警 (A-DEV)			
P07.33	当前故障运行频率			0.00Hz	●
P07.34	当前故障斜坡给定频率			0.00Hz	●
P07.35	当前故障输出电压			0V	●
P07.36	当前故障输出电流			0.0A	●
P07.37	当前故障母线电压			0.0V	●
P07.38	当前故障上半母线电压			0.0V	●
P07.39	当前故障下半母线电压			0.0V	●
P07.40	当前故障时最高温度			0.0°C	●
P07.41	当前故障输入端子状态			0	●
P07.42	当前故障输出端子状态			0	●
P07.43	前1次故障运行频率			0.00Hz	●
P07.44	前1次故障斜坡给定频率			0.00Hz	●
P07.45	前1次故障输出电压			0V	●
P07.46	前1次故障输出电流			0.0A	●
P07.47	前1次故障母线电压			0.0V	●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P07.48	前1次故障上半 母线电压			0.0V	●
P07.49	前1次故障下半 母线电压			0.0V	●
P07.50	前1次故障时最 高温度			0.0°C	●
P07.51	前1次故障输入 端子状态			0	●
P07.52	前1次故障输出 端子状态			0	●
P07.53	前2次故障运行 频率			0.00Hz	●
P07.54	前2次故障斜坡 给定频率			0.00Hz	●
P07.55	前2次故障输出 电压			0V	●
P07.56	前2次故障输出 电流			0.0A	●
P07.57	前2次故障母线 电压			0.0V	●
P07.58	前2次故障上半 母线电压			0.0V	●
P07.59	前2次故障下半 母线电压			0.0V	●
P07.60	前2次故障时最 高温度			0.0°C	●
P07.61	前2次故障输入 端子状态			0	●
P07.62	前2次故障输出 端子状态			0	●
P08组 增强功能组					
P08.00	加速时间2	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定	○
P08.01	减速时间2	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定	○
P08.02	加速时间3	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定	○
P08.03	减速时间3	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定	○
P08.04	加速时间4	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定	○
P08.05	减速时间4	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定	○
P08.06	点动运行频率	0.00Hz~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	5.00Hz	○
P08.07	点动运行加速 时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定	○
P08.08	点动运行减速 时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	机型确定	○
P08.09	跳跃频率1	0.00Hz~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz	○
P08.10	跳跃频率幅度1	0.00Hz~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz	○
P08.11	跳跃频率2	0.00Hz~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz	○
P08.12	跳跃频率幅度2	0.00Hz~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz	○
P08.13	跳跃频率3	0.00Hz~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz	○
P08.14	跳跃频率幅度3	0.00Hz~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	0.00Hz	○
P08.15~	保留				

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P08.26					
P08.27	设定运行时间	0~65535min	0~65535	0min	○
P08.28	故障自动复位 次数	0~10	0~10	0	○
P08.29	故障自动复位 间隔时间设置	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	1.0s	○
P08.30	下垂控制频率 下降率	0.00~50.00Hz	0.00~50.00	0.00Hz	○
P08.31	电机1和电机2 切换选择	0: 端子切换 1: MODBUS通讯切换 2: PROFIBUS/CANopen通讯切 换 3: 以太网通讯切换 4: 保留	0~4	0	◎
P08.32	FDT1电平检测 值	0.00Hz~P00.03(最大频率)	0.00~P00.03	50.00Hz	○
P08.33	FDT1滞后检测 值	0.0~100.0% (FDT1电平)	0.0~100.0	5.0%	○
P08.34	FDT2电平检测 值	0.00Hz~P00.03(最大频率)	0.00~P00.03	50.00Hz	○
P08.35	FDT2滞后检测 值	0.0~100.0% (FDT2电平)	0.0~100.0	5.0%	○
P08.36	频率到达检出 值	0.0Hz~P00.03 (最大频率)	0.0~P00.03	0.00Hz	○
P08.37	能耗制动使能	0: 能耗制动禁止 1: 能耗制动使能	0~1	0	○
P08.38	能耗制动阈值 电压	200.0~2000.0V	200.0~2000.0	1950.0V	○
P08.39	冷却散热风扇 运行模式	0: 正常运行模式 1: 上电后风扇一直运行	0~1	0	○
P08.40	保留				
P08.41	过调制选择	0x0~0x1 LED个位 0: 过调制无效 1: 过调制有效	0x0~0x1	0x0	
P08.42	键盘数字控制 设定	0x0000~0x1223 LCD个位: 频率控制选择 0: ^/∨键和数字电位器调节均有 效 1: 仅^/∨键调节有效 2: 仅数字电位器调节 3: ^/∨键和数字电位器调节均无 效 LCD十位: 频率控制选择 0: 仅对P00.06=0或P00.07=0设 定有效 1: 所有频率方式均有效 LCD百位: 停机时动作选择 0: 设定有效 1: 运行中有效, 停机后清除	0x0000~0x1223	0x0000	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		2: 运行中有效, 收到停机命令后清除 LCD千位: \wedge/\vee 键和数字电位器积分功能 0: 积分功能有效 1: 积分功能无效			
P08.43	键盘数字电位器积分时间	0.01~10.00s	0.01~10.00	0.10s	○
P08.44	UP/DOWN端子控制设定	0x000~0x221 LCD个位: 频率控制选择 0: UP/DOWN端子设定有效 1: UP/DOWN端子设定无效 LCD十位: 频率控制选择 0: 仅对P00.06=0或P00.07=0设定有效 1: 所有频率方式均有效 LCD百位: 停机时动作选择 0: 设定有效 1: 运行中有效, 停机后清除 2: 运行中有效, 收到停机命令后清除	0x000~0x221	0x000	○
P08.45	UP端子频率增量变化时间	0.01~50.00s	0.01~50.00	0.50s	○
P08.46	DOWN端子频率增量变化时间	0.01~50.00s	0.01~50.00	0.50s	○
P08.47	频率设定掉电时动作选择	0x000~0x111 LCD个位: 数字调节频率掉电时动作选择 0: 掉电时存储 1: 掉电时清零 LCD十位: MODBUS设定频率掉电时动作选择 0: 掉电时存储 1: 掉电时清零 LCD百位: 其它通讯设定频率掉电时动作选择 0: 掉电时存储 1: 掉电时清零	0x000~0x111	0x000	○
P08.48~ P08.49	保留				
P08.50	磁通制动系数	0: 无效 100~150: 系数越大, 制动强度越大	0~150	0	○
P08.51	变频器输入功率因数	0.00~1.00	0.00~1.00	0.56	○
P09组 PID控制组					
P09.00	PID给定源选择	0: P09.01设定 1: 模拟通道A11给定 2: 模拟通道A12给定 3: 模拟通道A13设定	0~9	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		4: 高速脉冲HDI设定 5: 多段给定 6: MODBUS通讯设定 7: PROFIBUS/CANopen通讯设定 8: 以太网通讯设定 9: 保留			
P09.01	PID数值给定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P09.02	PID反馈源选择	0: 模拟通道AI1反馈 1: 模拟通道AI2反馈 2: 模拟通道AI3反馈 3: 高速脉冲HDI反馈 4: MODBUS通讯反馈 5: PROFIBUS/CANopen通讯反馈 6: 以太网通讯反馈 7: 保留	0~7	0	○
P09.03	PID输出特性选择	0: PID输出为正特性 1: PID输出为负特性	0~1	0	○
P09.04	比例增益 (Kp)	0.00~100.00	0.00~100.00	1.00	○
P09.05	积分时间 (Ti)	0.00~10.00s	0.00~10.00	0.10s	○
P09.06	微分时间 (Td)	0.00~10.00s	0.00~10.00	0.00s	○
P09.07	采样周期 (T)	0.001~10.000s	0.001~10.000	0.100s	○
P09.08	PID控制偏差极限	0.0~100.0%	0.0~100.0	0.0%	○
P09.09	PID输出上限值	P09.10~100.0% (最大频率或电压)	P09.10~100.0	100.0%	○
P09.10	PID输出下限值	-100.0%~P09.09 (最大频率或电压)	-100.0~P09.09	0.0%	○
P09.11	反馈断线检测值	0.0~100.0%	0.0~100.0%	0.0%	○
P09.12	反馈断线检测时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	1.0s	○
P09.13	PID调节选择	0x0000~0x11 LCD个位: 0: 频率到达上下限继续积分调节 1: 频率到达上下限停止积分调节 LCD十位: 0: 与主给定方向一致 1: 可与主给定方向相反 LCD百位: 0: 按照最大频率限幅 1: 按照A频率限幅 LCD千位: 0: A+B频率, 主给定A频率源缓冲加减速无效 1: A+B频率, 主给定A频率源缓冲加减速有效, 加减速由P08.04加速时间4确定	0x0000~0x11	0x0001	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P09.14	低频比例增益(Kp)	0.00~100.00	0.00~100.00	1.00	○
P09.15	PID指令加减速时间	0.0~1000.0s	0.0~1000.0	0.0s	○
P09.16	PID输出滤波时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.000s	○
P10组 简易PLC及多段速控制组					
P10.00	简易PLC方式	0: 运行一次后停机 1: 运行一次后保持最终值运行 2: 循环运行	0~2	0	○
P10.01	简易PLC记忆选择	0: 掉电不记忆 1: 掉电记忆	0~1	0	○
P10.02	多段速0	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.03	第0段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.04	多段速1	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.05	第1段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.06	多段速2	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.07	第2段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.08	多段速3	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.09	第3段运行时间	0.0~6553.5s(m))	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.10	多段速4	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.11	第4段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.12	多段速5	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.13	第5段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.14	多段速6	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.15	第6段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.16	多段速7	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.17	第7段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.18	多段速8	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.19	第8段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.20	多段速9	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.21	第9段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.22	多段速10	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.23	第10段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.24	多段速11	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.25	第11段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.26	多段速12	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.27	第12段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.28	多段速13	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.29	第13段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.30	多段速14	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P10.31	第14段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.32	多段速15	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P10.33	第15段运行时间	0.0~6553.5s(m)	0.0~6553.5	0.0s	○
P10.34	简易PLC第0~7段的加减速时间选择	0x0000~0xFFFF	0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P10.35	简易PLC第8~15段的加减速时间选择	0x0000~0xFFFF	0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P10.36	PLC再启动方式选择	0: 从第一段开始重新运行 1: 从中断时刻的阶段频率继续运行	0~1	0	◎
P10.37	多段时间单位选择	0: 秒 1: 分钟	0~1	0	◎
P11组 保护参数组					
P11.00	缺相保护	0x00~0x11 LCD个位: 0: 输入缺相保护禁止 1: 输入缺相保护允许 LCD十位: 0: 输出缺相保护禁止 1: 输出缺相保护允许	0x00~0x11	0x11	○
P11.01	瞬间掉电降频功能选择	0: 禁止 1: 允许	0~1	0	○
P11.02	瞬间掉电频率下降率	0.00Hz ~P00.03/s (最大频率)	0.00~P00.03	1.00Hz	○
P11.03	过压失速保护	0: 禁止 1: 允许	0~1	1	○
P11.04	过压失速保护电压	110~150% (标准母线电压) (1140V)	110~150	125%	○
P11.05	限流选择	0x00~0x11 个位: 限流动作选择 0: 限流动作无效 1: 限流动作一直有效 十位: 硬件限流过载报警选择 0: 硬件限流过载报警有效 1: 硬件限流过载报警无效	0x00~0x11	0x01	◎
P11.06	自动限流水平	50.0~200.0%	50.0~200.0	150.0%	◎
P11.07	限流时频率下降率	0.00~50.00Hz/s	0.00~50.00	10.00Hz/s	◎
P11.08	变频器或电机过欠载预警选择	0x000~0x131 LCD个位: 0: 电机过欠载预警, 相对于电机的额定电流 1: 变频器过欠载预警, 相对于变频器额定电流 LCD十位: 0: 变频器过欠载报警后继续运行 1: 变频器欠载报警后继续运行, 过载故障后停止运行 2: 变频器过载报警后继续运行,	0x000~0x131	0x000	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		欠载故障后停止运行 3: 变频器报过欠载故障后停止运行 LCD百位: 0: 一直检测 1: 恒速运行中检测			
P11.09	过载预报警检出水平	P11.11~200%	P11.11~200	150%	○
P11.10	过载预报警检出时间	0.1~60.0s	0.1~60.0	1.0s	○
P11.11	欠载预报警检出水平	0%~P11.09	0~P11.09	50%	○
P11.12	欠载预报警检出时间	0.1~60.0s	0.1~60.0	1.0s	○
P11.13	故障时故障输出端子动作选择	0x00~0x11 LCD个位: 0: 欠压故障时动作 1: 欠压故障时不动作 LCD十位: 0: 自动复位期间动作 1: 自动复位期间不动作	0x00~0x11	0x00	○
P11.14	速度偏差检出差值	0.0~50.0% (从机转矩模式时速度偏差判断)	0.0~50.0	10.0%	○
P11.15	速度偏差检出时间	0.0~10.0s (0.0时不进行速度偏差保护)	0.0~10.0	0.5s	○
P11.16	电压跌落自动降频选择	0: 无效 1: 有效	0~1	0	○
P11.17	过压失速电压环比例	0~60000	0~60000	60	○
P11.18	漏电流阈值	0~2048	0~2048	0	○
P11.19	保留				
P11.20	速度偏差判断起始频率	0~50.00Hz	0~50.00	5.00Hz	○
P11.21	保留				
P11.22	输入缺相判断阈值	1.00~10.00	1.00~10.00	1.50	○
P11.23	保留				
P11.24	异步机输出缺相判断阈值	0~100.00	0~100.00	50.00	○
P11.25	整流过温点设定值	0~100.0°C	0~100.0	85.0°C	○
P11.26	逆变过温点设定值	0~100.0°C	0~100.0	85.0°C	○
P11.27	大直流判断时间阈值	0~10.000s	0~10.000	5.000s	○
P11.28	预警功能使能	bit0: 电机过热预警使能 bit1: 过载预警使能 bit2~bit7:保留	0~255	3	○
P11.29	过载计算方式选择	0:传统方式 1:积分方式	0~2	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P11.30	保留				
P12组 电机2参数组					
P12.00	电机2类型	0: 异步电机 1: 保留	0~1	0	◎
P12.01	异步电机2额定功率	0.1~3000.0kW	0.1~3000.0	机型确定	◎
P12.02	异步电机2额定频率	0.01Hz~P00.03 (最大频率)	0.01~P00.03	50.00Hz	◎
P12.03	异步电机2额定转速	1~36000rpm	1~36000	机型确定	◎
P12.04	异步电机2额定电压	0~4000V	0~4000	机型确定	◎
P12.05	异步电机2额定电流	0.8~6000.0A	0.8~6000.0	机型确定	◎
P12.06	异步电机2定子电阻	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	机型确定	○
P12.07	异步电机2转子电阻	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	机型确定	○
P12.08	异步电机2漏感	0.1~6553.5mH	0.1~6553.5	机型确定	○
P12.09	异步电机2互感	0.1~6553.5mH	0.1~6553.5	机型确定	○
P12.10	异步电机2空载电流	0.1~6553.5A	0.1~6553.5	机型确定	○
P12.11	异步电机2铁芯磁饱和系数1	0.0~100.0%	0.0~100.0	80.0%	◎
P12.12	异步电机2铁芯磁饱和系数2	0.0~100.0%	0.0~100.0	68.0%	◎
P12.13	异步电机2铁芯磁饱和系数3	0.0~100.0%	0.0~100.0	57.0%	◎
P12.14	异步电机2铁芯磁饱和系数4	0.0~100.0%	0.0~100.0	40.0%	◎
P12.15	同步电机2额定功率	0.1~3000.0kW	0.1~3000.0	机型确定	◎
P12.16	同步电机2额定频率	0.01Hz~P00.03 (最大频率)	0.01~P00.03	50.00Hz	◎
P12.17	同步电机2极对数	1~50	1~50	2	◎
P12.18	同步电机2额定电压	0~4000V	0~4000	机型确定	◎
P12.19	同步电机2额定电流	0.8~6000.0A	0.8~6000.0	机型确定	◎
P12.20	同步电机2定子电阻	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	机型确定	○
P12.21	同步电机2直轴电感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定	○
P12.22	同步电机2交轴电感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定	○
P12.23	同步电机2反电动势常数	0~10000V	0~10000	300V	○
P12.24	同步电机2初始	0x0000~FFFFH	0x0000~FFFFH	0x0000	●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
	磁极位置 (保留)				
P12.25	同步电机2辨识 电流 (保留)	0%~50% (电机额定电流)	0~50	10%	●
P12.26	电机2过载保护 选择	0: 不保护 1: 普通电机 (带低速补偿) 2: 变频电机 (不带低速补偿)	0~2	2	◎
P12.27	电机2过载保护 系数	20.0%~120.0%	20.0~120.0	100.0%	○
P12.28	电机2功率校正 系数	0.00~3.00	0.00~3.00	1.00	○
P12.29	电机2参数显示 选择	0: 按照电机类型显示 1: 全部显示	0~1	0	○
P13组 同步电机控制参数组					
P13.00	拉电流减小系 数	0.0~100.0%	0.0~100.0	80.0%	○
P13.01	初始磁极检测 方式	0: 不检测 1: 高频叠加 (保留) 2: 脉冲叠加 (保留)	0~3	0	◎
P13.02	拉入电流1	0.0%~100.0%电机额定电流	0.0~100.0	20.0%	○
P13.03	拉入电流2	0.0%~100.0%电机额定电流	0.0~100.0	10.0%	○
P13.04	拉入电流切换 频率	0.00Hz~P00.03 (最大频率)	0.00~P00.03	10.00Hz	○
P13.05	高频叠加频率	200Hz~1000Hz	200~1000	500Hz	◎
P13.06	高频叠加电压	0.0~300.0%电机额定电压	0.0~300.0	50.0%	◎
P13.07	限流时频率下 降率	0~400.0	0~400.0	0	○
P13.08	BUG控制字	0~65535	0~65535	0	○
P13.09	频率切换点	0~655.35	0~655.35	2.00	○
P13.10	角度补偿	0~6553.5	0~6553.5	0	○
P13.11	失调检出时间	0.0~10.0s	0.0~10.0	0.5s	○
P13.12	高频补偿系数	0~100.0%	0~100.0	0.0%	○
P13.13	短路制动电流	0.0~150.0% (变频器)	0.0~150.0	0.0%	○
P13.14	启动短路制动 保持时间	0.00~50.00s	0.00~50.00	0.00s	○
P13.15	停机短路制动 保持时间	0.00~50.00s	0.00~50.00	0.00s	○
P13.16	同步机制动组 件使能	0~1	0~1	0	○
P13.17	同步机制动组 件使能阈值电 压	200.0~2000.0V	200.0~2000.0	1950.0V	○
P13.18	同步机制动组 件使能时间设 置	0.000~4.000s	0.000~4.000	1.000s	○
P13.19~ P13.20	保留				
P13.21	失调故障判断 起始频率	0.00~50.00Hz	0.00~50.00	5.00Hz	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P13.22	失调故障检测 偏差角度	0.00~359.99°	0.00~359.99	36.00°	
P13.23	飞车保护使能	0:无效 1:有效	0~1	0	
P13.24~ P13.25	保留				
P14组 串行通讯功能组					
P14.00	本机通讯地址	1~247, 0为广播地址	1~247	1	○
P14.01	通讯波特率设置	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS 6: 57600BPS	0~6	4	○
P14.02	数据位校验设置	0: 无校验 (N, 8, 1) for RTU 1: 偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2: 奇校验 (O, 8, 1) for RTU 3: 无校验 (N, 8, 2) for RTU 4: 偶校验 (E, 8, 2) for RTU 5: 奇校验 (O, 8, 2) for RTU	0~5	1	○
P14.03	通讯应答延时	0~200ms	0~200	5ms	○
P14.04	通讯超时故障 时间	0.0 (无效), 0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s	○
P14.05	传输错误处理	0: 报警并自由停车 1: 不报警并继续运行 2: 不报警按停机方式停机 (仅通讯控制方式下) 3: 不报警按停机方式停机 (所有控制方式下)	0~3	0	○
P14.06	通讯处理动作 选择	0x00~0x11 LCD个位: 写操作动作 0: 写操作有回应 1: 写操作无回应 LCD十位: 通讯加密处理 0: 通讯加密设置无效 1: 通讯加密设置有效	0x00~0x11	0x00	○
P14.07	保留/三相输入 网压显示	保留/0~65535	保留/0~65535	保留/0	●
P14.08	保留 /control_step	保留/0~65535	保留/0~65535	保留/0	●
P15组 PROFIBUS功能组					
P15.00	模块类型	0: PROFIBUS 1: 保留	0~1	0	◎
P15.01	PROFIBUS/CA Nopen模块地址	0~127	0~127	2	◎
P15.02	PZD2接收	0: 无效	0~20	0	
P15.03	PZD3接收	1: 设定频率 (0~Fmax (单位:	0~20	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P15.04	PZD4接收	0.01Hz)	0~20	0	○
P15.05	PZD5接收	2: PID给定, 范围(0~1000, 1000	0~20	0	○
P15.06	PZD6接收	对应100.0%)	0~20	0	○
P15.07	PZD7接收	3: PID反馈, 范围(0~1000, 1000	0~20	0	○
P15.08	PZD8接收	对应100.0%)	0~20	0	○
P15.09	PZD9接收	4: 转矩设定值 (-3000~3000,	0~20	0	○
P15.10	PZD10接收	1000对应100.0%电机额定电流)	0~20	0	○
P15.11	PZD11接收	5: 正转上限频率设定值(0~Fmax	0~20	0	○
P15.12	PZD12接收	(单位: 0.01Hz) 6: 反转上限频率设定值(0~Fmax (单位: 0.01Hz) 7: 电动转矩上限转矩 (0~3000, 1000对应100.0%电机额定电流) 8: 制动转矩上限转矩 (0~2000, 1000对应100.0%电机额定电流) 9: 虚拟输入端子命令, 范围: 0x000~0x1FF 10: 虚拟输出端子命令, 范围: 0x00~0x0F 11: 电压设定值 (V/F分离专用) (0~1000, 1000对应100.0%电机 额定电压) 12: AO 输出设定值 1 (-1000~1000, 1000 对应 100.0%) 13: AO 输出设定值 2 (-1000~1000, 1000 对应 100.0%)	0~20	0	○
P15.13	PZD2发送	0: 无效	0~20	0	○
P15.14	PZD3发送	1: 运行频率 (*100, Hz)	0~20	0	○
P15.15	PZD4发送	2: 设定频率 (*100, Hz)	0~20	0	○
P15.16	PZD5发送	3: 母线电压 (*10, V)	0~20	0	○
P15.17	PZD6发送	4: 输出电压 (*1, V)	0~20	0	○
P15.18	PZD7发送	5: 输出电流 (*10, A)	0~20	0	○
P15.19	PZD8发送	6: 输出转矩实际值 (*10, %)	0~20	0	○
P15.20	PZD9发送	7: 输出功率实际值 (*10, %)	0~20	0	○
P15.21	PZD10发送	8: 运行转速 (*1, RPM)	0~20	0	○
P15.22	PZD11发送	9: 运行线速度 (*1, m/s)	0~20	0	○
P15.23	PZD12发送	10: 斜坡给定频率 11: 故障代码 12: AI1值 (*100, V) 13: AI2值 (*100, V) 14: AI3值 (*100, V) 15: PULSE频率值 (*100, kHz) 16: 端子输入状态 17: 端子输出状态 18: PID给定 (*100, %) 19: PID反馈 (*100, %) 20: 电机额定转矩	0~20	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P15.24	PZD发送用临时变量1	0~65535	0~65535	0	○
P15.25	DP通讯超时故障时间	0.0（无效），0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s	○
P15.26	CAN通讯超时故障时间	0.0（无效），0.1~60.0s （主从CAN通讯）	0.0~60.0	0.0s	○
P15.27	CANopen通讯波特率	0: 1000k 1: 800k 2: 500k 3: 250k 4: 125k 5: 100k 6: 50k 7: 20k	0~7	0	◎
P15.28	CAN通讯地址	0~127, 0为广播地址	0~127	1	◎
P15.29	CAN通讯波特率	0: 1000k 1: 500k 2: 250k 3: 125k 4: 100k	0~4	1	
P16组 以太网功能组					
P16.00	以太网通讯速度设定	0: 自适应 1: 100M全双工 2: 100M半双工 3: 10M全双工 4: 10M半双工	0~4	3	◎
P16.01	IP地址1	0~255	0~255	192	◎
P16.02	IP地址2	0~255	0~255	168	◎
P16.03	IP地址3	0~255	0~255	0	◎
P16.04	IP地址4	0~255	0~255	1	◎
P16.05	子网掩码1	0~255	0~255	255	◎
P16.06	子网掩码2	0~255	0~255	255	◎
P16.07	子网掩码3	0~255	0~255	255	◎
P16.08	子网掩码4	0~255	0~255	0	◎
P16.09	网关1	0~255	0~255	192	◎
P16.10	网关2	0~255	0~255	168	◎
P16.11	网关3	0~255	0~255	1	◎
P16.12	网关4	0~255	0~255	1	◎
P16.13	功能码设置变量1	0x0000~0xFFFF	0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P16.14	功能码设置变量2	0x0000~0xFFFF	0x0000~0xFFFF	0x0000	○
P17组 状态查看功能组					
P17.00	设定频率	0.00Hz~P00.03	0.00~P00.03	0.00Hz	●
P17.01	输出频率	0.00Hz~P00.03	0.00~P00.03	0.00Hz	●
P17.02	斜坡给定频率	0.00Hz~P00.03	0.00~P00.03	0.00Hz	●
P17.03	输出电压	0~4000V	0~4000	0V	●
P17.04	输出电流	0.0~3000.0A	0.0~3000.0	0.0A	●
P17.05	电机转速	0~65535RPM	0~65535	0RPM	●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P17.06	转矩电流	-3000.0~3000.0A	3000.0~3000.0	0.0A	●
P17.07	励磁电流	-3000.0~3000.0A	3000.0~3000.0	0.0A	●
P17.08	电机功率	-300.0~300.0% (相对于电机额定功率)	-300.0~300.0	0.0%	●
P17.09	输出转矩	-250.0~250.0%	-250.0~250.0	0.0%	●
P17.10	估测电机频率	0.00~P00.03	0.00~600.00	0.00Hz	●
P17.11	直流母线电压	0.0~6000.0V	0.0~6000.0	0V	●
P17.12	开关量输入端子状态	0x0000~0x00FF	0x0000~0x00FF	0x0000	●
P17.13	开关量输出端子状态	0x0000~0x000F	0x0000~0x000F	0x0000	●
P17.14	数字调节量	0.00Hz~P00.03	0.00~P00.03	0.00Hz	●
P17.15	转矩给定量	-300.0%~300.0% (电机额定电流)	-300.0~300.0	0.0%	●
P17.16~ P17.18	保留				
P17.19	AI1输入电压	0.00~10.00V	0.00~10.00	0.00V	●
P17.20	AI2输入电压	-10.00~10.00V	-10.00~10.00	0.00V	●
P17.21	AI3输入电压	0.00~10.00V	0.00~10.00	0.00V	●
P17.22	HDI输入频率	0.00~50.00kHz	0.00~50.00	0.00 kHz	●
P17.23	PID给定值	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	●
P17.24	PID反馈值	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	●
P17.25	电机功率因素	-1.00~1.00	-1.00~1.00	0.0	●
P17.26	本次运行时间	0~65535min	0~65535	0min	●
P17.27	多段速当前段数	0~15	0~15	0	●
P17.28	ASR控制器输出	-300.0%~300.0% (电机额定电流)	-300.0~300.0	0.0%	●
P17.29~ P17.31	保留				
P17.32	磁链	0.0%~200.0%	0.0~200.0	0.0%	●
P17.33	激磁电流给定	-3000.0~3000.0A	-3000.0~3000.0	0.0A	●
P17.34	转矩电流给定	-3000.0~3000.0A	-3000.0~3000.0	0.0A	●
P17.35	交流进线电流	0.0~5000.0A	0.0~5000.0	0.0A	●
P17.36	输出转矩	-3000.0Nm~3000.0Nm	-3000.0~3000.0	0.0Nm	●
P17.37	电机过载计数值	0~100 (100跳OL1故障)	0~100	0	●
P17.38	PID输出值	-100.00~100.00%	-100.00~100.0	0.00%	●
P17.39	参数下载错误功能参数	0.00~99.99	0.00~99.99	0.00	●
P18组 状态查看功能组2					
P18.00	编码器实测频率	-327.7~327.7Hz	-327.7~327.7	0.0Hz	●
P18.01	编码器位置计数值	0~65535	0~65535	0	●
P18.02	编码器Z脉冲计数值	0~65535	0~65535	0	●
P18.03	旋变计数值	0~65535	0~65535		●
P18.04	旋变角度	0~359.99	0~359.99		●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P18.05	磁极角度	0~359.99	0~359.99		●
P18.06	电机温度显示	-200.0~200.0	-200.0~200.0		●
P18.07	主机发送的频率给定	-100.00~100.00% (变频器最大频率)	-100.00~100.00		●
P18.08	主机发送的速度环输出值	-300.00~300.00% (电机额定电流)	-300.00~300.00		●
P18.09	从机接收的频率给定指令	-100.00~100.00% (变频器最大频率)	-100.00~100.00		●
P18.10	从机接收的转矩指令	-300.00~300.00% (电机额定电流)	-300.00~300.00		●
P18.11	上半母线电压	0~65535	0~65535		●
P18.12	下半母线电压	0~65535	0~65535		●
P18.13	FPAG软件版本	1.00~655.35			●
P18.14	保留/中点电压平衡补偿最大值	保留/0~512	保留/0~512	保留/400	●
P18.15	保留/中点电压平衡模式	保留/ 0: bang-bang控制 1: P控制 2: PI控制	保留/0~2	保留/1	●
P18.16	中点电压平衡补偿量最大值/中点电压平衡算法Kp	0~512/0~500	0~512/0~500	100/200	●
P18.17	中点电压平衡模式/中点电压平衡算法Ki	0: bang-bang控制 1: P控制 2: PI控制 /0~10	0~2/0~10	0/6	●
P18.18	中点电压平衡算法Kp/电网电压合主接触器条件选择	0~5000/ 0:网压计算 1: P20.14设定	0~5000/0~1	400/0	●
P18.19	中点电压平衡算法Ki/输入网压平衡度	0~10/0~65535	0~10/0~65535	6/0	●
P18.20	系统记录到最大母线电压	0.0~6550.0V	0.0~6550.0	0.0V	●
P18.21	系统记录到最大上母线电压	0.0~3275.0V	0.0~3275.0	0.0V	●
P18.22	系统记录到最大下母线电压	0.0~3275.0V	0.0~3275.0	0.0V	●
P18.23	三相电流之和	0~65535	0~65535	0	●
P18.24	矢量控制速度显示选择	0: 辨识速度 1: 斜坡给定	0~1	0	◎
P19组 外部温度检测组					
P19.00	电机温度检测选择	0: 温度检测无效 1: PT100 2: PTC 3: 保留	0~4	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		4: 保留			
P19.01	电机温度预警点	0.0~200.0° (0.0°预警无效)	0~200.0	125.0°	○
P19.02	电机过温故障点	0.0~200.0°	0~200.0	150.0°	○
P19.03	电机过温动作选择	0: 报故障并自由停车 1: 不报故障并继续运行 2: 不报故障按停机方式停机	0~2	0	○
P19.04	电机温度补偿起始温度	0~60.0°C	0~60.0	40.0°C	○
P19.05	电机温度补偿系数	0.0~200.0%	0.0~200.0	100.0%	○
P19.06	输出电压补偿使能	0: 不使能 1: 使能	0~1	1	●
P19.07	死区补偿调整系数	0.0~50.0	0.0~50.0	1.0	●
P19.08	过压失速电流内环Kp	0~1000	0~1000	50	●
P19.09	过压失速电流内环Ki	0~1000	0~1000	250	
P19.10	PT100 温度显示通道	0~6	0~6	0.0	●
P19.11	显示 P19.10 对应通道的温度	0.0~120.0°C	0.0~120.0	0.0°C	
P20组 编码器组					
P20.00	编码器类型选择	0: 增量型编码器 1: 保留 2: 旋变编码器 3: 保留	0~3	0	◎
P20.01	编码器脉冲数	0~60000	0~60000	1024	◎
P20.02	编码器方向	个位: AB方向 0: 正向 1: 反向 十位: Z脉冲方向 0: 正向 1: 反向	0x00~0x11	0x00	◎
P20.03	编码器断线故障检测时间	0.0~100.0s	0~100.0	0.5s	○
P20.04	编码器反向故障检测时间	0.0~100.0s	0~100.0	0.8s	○
P20.05	编码器检测滤波次数	个位: 低速滤波次数 十位: 高速滤波次数	0x00~0x99	0x23	○
P20.06	电机与编码器转速比	0.000~65.535	0.000~65.535	1.000	○
P20.07~ P20.09	保留				
P20.10	磁极初始角	0.00~359.99	0.00~359.99	0	○
P20.11	磁极初始角自学习	0~2 0: 无操作	0~2	0	◎

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		1: 旋转自学习 2: 静止自学习 (适用于旋变编码器反馈)			
P20.12	同步机U脉冲初始角度	0~65535	0~65535	0	○
P20.13~ P20.14	保留				
P21组 主从控制功能组					
P21.00	主从模式选择	0: 主从控制无效 1: 本机为主机 2: 本机为从机	0~2	0	◎
P21.01	主从通讯数据选择	0: CAN 1: RS485	0~1	0	◎
P21.02	主从控制模式多功能选择	个位: 主从机运行模式选择 0: 主从模式 0 (主机、从机均采用速度控制, 靠下垂控制进行功率平衡) 1: 主从模式 1 (主机和从机必须为同一类型的矢量控制模式, 主机为速度控制, 从机将强制为转矩控制模式。 2: 主从模式 2 (主机、从机均采用速度控制, 从机靠使用主机的速度环积分结果进行功率平衡) 3: 组合模式 从机先速度模式 (主从模式 0) 启动, 然后在某一频率点切换为转矩模式 (主从模式 1) 十位: 从机启动命令源选择 0: 跟随主机启动 1: 由 P00.01 确定 百位: 从机发送/主机接收数据使能 1: 使能 0: 禁止	0x000~0x113	0x000	◎
P21.03	从机速度增益	0.0~500.0%	0.0~500.0	100.0%	◎
P21.04	从机转矩增益	0.0~500.0%	0.0~500.0	100.0%	◎
P21.05	组合模式, 速度模式/转矩模式切换频率点	0.00~10.00Hz	0.00~10.00	5.00Hz	◎
P21.06	主从通讯地址	0~15	0~15	0	●
P21.07	从机个数	0~15	0~15	1	●
P21.08	上电通讯检测延时	0~1000	0~1000	30	●
P21.09	主从通讯超时时间	0~60.0s	0~60.0	0.5s	●
P21.10	通讯故障类型	0: 无主从通讯故障; 1: 从机数目不符故障; 2: 光纤断线故障;	0~4	0	

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		3: 环路主从机个数异常故障; 4: 从机状态异常故障;			
P22组 同步切换功能组					
P22.00	电网同步模式选择	0: 普通模式 1: 电网同步模式	0~1	0	⊙
P22.01	切换工频模式选择	0: 带电抗器切换 1: 不带电抗器切换 (保留)	0~1	0	⊙
P22.02	正序微调上限频率	0.00~10.00Hz	0.00~10.00	0.00Hz	⊙
P22.03	正序相位角度补偿值	-180.0~180.0°	-180.0~180.0	0.0°	⊙
P22.04	负序微调上限频率	0.00~10.00Hz	0.00~10.00	0.00Hz	⊙
P22.05	负序相位角度补偿值	-180.0~180.0°	-180.0~180.0	0.0°	⊙
P22.06	锁相测试模式选择	0: 测试模式无效 1: 测试模式有效 (可按照P23.13~P23.16的设定值来模拟电网电压输入, 此时实际电网输入将被屏蔽)	0~1	0	⊙
P22.07	模拟电网频率	-60.0~60.0Hz	-60.0~60.0	0.00Hz	⊙
P22.08	模拟电网电压值	0~1500V	0~1500	0V	⊙
P22.09	工变频同步输出滤波次数	0~16 次数越小同步速度越快, 越大越慢。	0~16	8	⊙
P23组 通讯SD卡存储功能组					
P23.00	存储使能选择	0: 不使能 (以太网通讯功能) 1: 使能 (SD卡存储功能)	0~1	1	●
P23.01	设置年份	0000~9999	0000~9999	2019	●
P23.02	设置月日	01.01~12.31	01.01~12.31	01.01	
P23.03	设置时分	00.00~23.59	00.00~23.59	0.00	
P23.04	设置秒	00~59	00~59	00	
P23.05	半母线电压偏差记录值	0.0~1000.0	0.0~1000.0	200.0	
P23.06	文件2大小	0~1024	0~1024	50	
P23.07	数据记录触发条件选择	0: 上电启动, 掉电停止 1: 运行启动, 停机停止 2: 端子触发 (电平)	0~2	0	
P23.08	采样通道1	0: 无功能 1: 运行频率 2: 设定频率 3: 斜坡给定频率 4: 输出电流 5: 输出转矩 6: 输出电压 7: 母线电压 8: 运行速度 9: 模拟量AI1值	0~79	1	

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		10:模拟量AI2值 11:模拟量AI3值 12:模拟量AO1值 13:模拟量AO2值 14:HDI输入频率 15:HDO输出频率 16:端子输入状态 17:继电器输出状态 18:保留 19:control_step 20:run_step 21:comd_control 22:status_run_stop 23:status_control 24:comd_run_stop 25:ft_flag 26:ft_sch 27:pre_magtok 28:SynRotorZeroFlag1 29~41:保留 42:变频器控制字 (Uint16) 43:转矩设定值 (int16) 44:转矩电流反馈 (int16) 45:励磁电流反馈 (int16) 46:线速度 (Uint16) 47:PID给定值 (Uint16) 48:PID反馈值 (Uint16) 49:ASR控制器输出 (int16) 50:同步机磁极角度 (Uint16) 51:U相电流 (瞬时值) (int16) 52:V相电流 (瞬时值) (int16) 53:W相电流 (瞬时值) (int16) 54:自测信号1 (Uint16) 55:自测信号2 (Uint16) 56:测试变量1 (int16) 57:测试变量2 (int16) 58:测试变量3 (int16) 59:测试变量4 (int16) 60:功能码设置变量1 (int16) 61:功能码设置变量2 (int16) 62:上半母线电压 (Uint16) 63:下半母线电压 (Uint16) 64~79:保留			
P23.09	采样通道2		0~79	3	
P23.10	采样通道3		0~79	4	
P23.11	采样通道4		0~79	6	
P23.12	采样通道5		0~79	7	
P23.13	采样通道6		0~79	29	
P23.14	采样通道7		0~79	22	

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P23.15	采样通道8		0~79	52	
P23.16	采样通道9		0~79	53	
P23.17	采样通道10		0~79	62	
P23.18	设定存储时间 使能	0: 运行即记录 1: 达到设定时间后停止记录	0~1	0	
P23.19	运行记录时间	0~65535s	0~65535	10s	
P23.20	IGBT 管压降	0~65535	0~65535	110	
P23.21	漏感死区补偿 使能	0: 不使能 1: 使能	0~1	1	
P23.22~ P23.29	保留				

7 保养和维护



- 维护人员必须按保养和维护的指定方法进行。
- 维护人员需专业的合格人员进行。
- 进行维护前，必须切断变频器的电源，25分钟以后，确保所有模块的CHARGE灯都已经熄灭，并利用万用表直接检测变频器直流母线电压，小于25V时，方可进行维护工作。
- 不能直接触碰PCB板上的元器件，否则容易静电损坏变频器。
- 维修完毕后，必须确认所有螺丝均已上紧。

7.1 日常维护

为了防止逆变器的故障，保证设备正常运行，延长变频器的使用寿命，需要对变频器进行日常的维护，日常维护的内容如下表示：

检查项目	内容
温度/湿度	确认环境温度在-10°C~40°C，湿度在5%~95%
油雾和粉尘	确认变频器内无油雾和粉尘、无凝水
变频器	检查变频器有无异常发热、有无异常振动
风扇	确认风扇运转正常、无杂物卡住等情况
输入电源	确认输入电源的电压和频率在允许范围内
电机	检查电机有无异常振动、发热，有无异常噪声及缺相等问题

7.2 定期维护

为了防止变频器发生故障，确保其长时间高性能稳定运行，用户必须定期（半年以内）对变频器进行检查，检查内容如下表示：

检查点	检查项目	检查方法	判据	
周围环境	1、检查环境温度、湿度、振动和空气（包括灰尘、油污以及水滴等） 2、检查是否有工具、外部异物以及其它危险物质遗留在机器内部	1、目检或者使用专用设备检查 2、目检	1、满足标准规格要求 2、无具体遗漏	
电压	检查交流电压、直流电压是否正确	利用万用表或其它设备	满足规格要求	
显示	1、检查显示是否清晰 2、检查显示是否存在缺划	目检	所有显示清晰完整	
外壳、面盖和其它结构性部件	1、检查是否存在异常噪音和振动 2、检查紧固件是否存在松动 3、检查是否存在变形和裂纹 4、检查是否存在由于过热所导致的颜色变化 5、检查是否存在严重灰尘或者其它附着物	1、目检 2、重新紧固 3、目检 4、目检 5、目检	所有异常全部消除	
主回路	通用项目	1、检查是否存在松动和遗失的紧固螺丝 2、检查是否存在破损、开裂等的器件或是绝缘件，是否存在由于过热或者腐蚀导致的变色器件 3、是否存在灰尘等其它附着物	1、紧固 2、目检 3、目检	所有问题全部解决 注：铜排颜色变化不会带来性能的影响
	导体和线缆	1、检查是否存在由于过热而变色或变形的导体 2、检查是否存在电缆外皮破损、开裂或变色	目检	所有问题全部解决
	端子排	检查是否存在破损	目检	问题解决

检查点		检查项目	检查方法	判据
	母线 电容	1、检查是否存在漏液、开裂、破皮、外壳膨胀等异常现象 2、检查是否存在安全阀打开等异常现象 3、必要时检测电容容量	1、目检 2、目检	1、问题全部解决 2、问题全部解决 电容容量大于等于初始容量*0.85
	变压器 和电抗 器	是否存在异常声响和异味	听、目检、闻	没有问题
	接触器 和继电 器	1、检查继电器和接触器动作时的声音 2、检查接触器触点是否粗糙	1、听动作声音 2、目检	没有问题
控制 回路	控制板 和连接 端子	1、检查是否存在松动的端子螺丝和连接线 2、检查是否存在散发异味和变色部件 2、检查是否存在碰撞、开裂、变形或者是明显的腐蚀 4、是否存在漏液和变形的电容部件	1、重新紧固 2、闻或者目检 3、目检 4、目检	所有问题全部解决
散 热 系 统	散热 风扇	1、是否存在异常声音或者过热现象 2、是否存在松动的紧固件 3、是否存在由于过热导致的变色现象	1、听、目检、 掉电后人工旋转风扇 2、重新紧固 3、目检	1、风扇转动平滑 2、所有问题全部解决 3、所有问题全部解决
	风道	检查散热器风道是否存在异物堵塞风道的现象	目检	没有问题

7.3 变频器易损件更换

变频器中的风扇和电解电容是容易损坏的部件，为保证变频器长期、安全、无故障运行，对易损器件要定期更换。易损件更换时间如下：

- ◆ 风扇：使用超过 2 万小时后须更换
- ◆ 电解电容：使用到 3~4 万小时后须更换

7.4 变频器的保修

本公司对 Goodrive3000 系列中压变频器提供自出厂之日起 12 个月保修服务。

8 MODBUS 协议

8.1 MODBUS 协议概述

介绍 Goodrive3000 系列的通讯协议。

Goodrive3000 系列中压变频器，提供 RS485 通信接口，采用国际标准的 MODBUS 通讯协议进行的主从通讯。用户可通过 PC/PLC、控制上位机等实现集中控制（设定变频器控制命令、运行频率、相关功能码参数的修改，变频器工作状态及故障信息的监控等），以适应特定的应用要求。

8.2 MODBUS 协议简介

MODBUS 协议是一种软件协议，是应用于电子控制器上的一种通用语言。通过此协议，控制器可以经由传输线路和其它设备进行通讯。它是一种通用工业标准，有了它，不同厂商生产的控制设备可以连成工业网络，进行集中监控。

MODBUS 协议有两种传输模式：ASCII 模式和 RTU（远程终端单元，Remote Terminal Units）模式。在同一个 MODBUS 网络中，所有的设备传输模式、波特率、数据位、校验位、停止位等基本参数必须一致。

MODBUS 网络是一种单主多从的控制网络，也即同一个 MODBUS 网络中只有一台设备是主机，其它设备都为从机。主机可以单独地对某台从机通讯，也可以对所有从机发布广播信息。对于单独访问的命令，从机都应返回一个回应信息；对应主机发出的广播信息，从机无需反馈回应信息给主机。

8.3 本变频器应用方式

本变频器使用的 MODBUS 协议为 RTU 模式，网络线路为 RS485。

8.3.1 RS485

RS485 接口工作于半双工，数据信号采用差分传输方式，也称作平衡传输。它使用一对双绞线，将其中一线定义为 A (+)，另一线定义为 B (-)。通常情况下，发送驱动器 A、B 之间的正电平在+2~+6V 表示逻辑“1”，电平在-2V~-6V 表示逻辑“0”。

变频器端子板上的 485+对应的是 A，485-对应的是 B。

通讯波特率（P14.01）是指用一秒钟内传输的二进制 bit 数，其单位为每秒比特数 bit/s(bps)。设置波特率越高，传输速度越快，抗干扰能力越差。当使用 0.56mm（24AWG）双绞线作为通讯电缆时，根据波特率的不同，最大传输距离如下表：

波特率	传输最大距离	波特率	传输最大距离
2400BPS	1800m	9600BPS	800m
4800BPS	1200m	19200BPS	600m

RS485 远距离通讯时建议采用屏蔽电缆，并且将屏蔽层作为地线。

在设备少距离短的情况下，不加终端负载电阻整个网络能很好的工作，但随着距离的增加性能将降低，所以在较长距离时，建议使用 120Ω 终端电阻。

8.3.1.1 单机应用

图 8-1 为单台变频器和 PC 组建的 MODBUS 现场接线图。因为计算机一般都不带 RS485 接口，所以必须将计算机自带的 RS232 接口或 USB 接口通过转换器转换为 RS485。将 RS485 的 A 端接到变频器端子板上的 485+端口上，将 RS485 的 B 端接到变频器端子板上的 485-端口上。建议尽量用带屏蔽的双绞线。当采用 RS232-RS485 转换器时，计算机上的 RS232 接口与 RS232-RS485 转换器上的 RS232 接口相接时，线长应尽量短，最长不要超过 15m，建议直接将 RS232-RS485 转换器对插在计算机上。同理当采用 USB-RS485 转换器时，线也应尽量短。

当将线路接好后，将计算机上的上位机选择正确的端口（接 RS232-RS485 转换器的端口，比如 COM1），并将通讯波特率和数据位校验等基本参数设为与变频器一致。

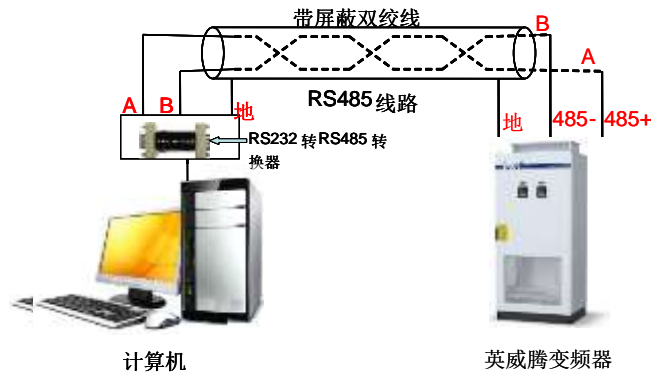


图 8-1 RS485 单机应用时的物理接线图

8.3.1.2 多机应用

实际多机应用中，一般采用菊花接法和星形接法。

RS485 工业总线标准要求各设备之间采用菊花链式连接方式，两头必须接有 120Ω 终端电阻，如图 8-2 所示。图 8-3 为简化接线图。图 8-4 为实际运用图。

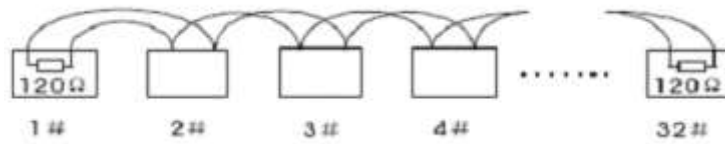


图 8-2 菊花接法现场接线图

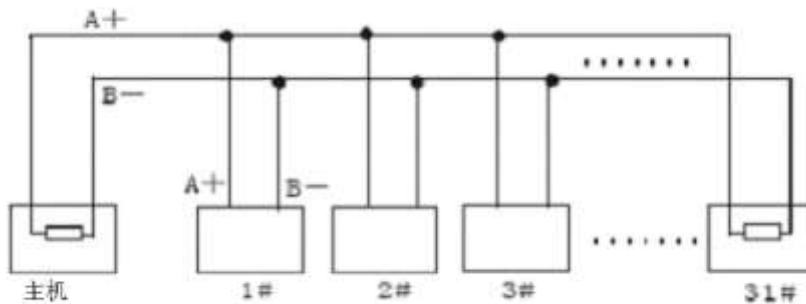


图 8-3 菊花简化接线图

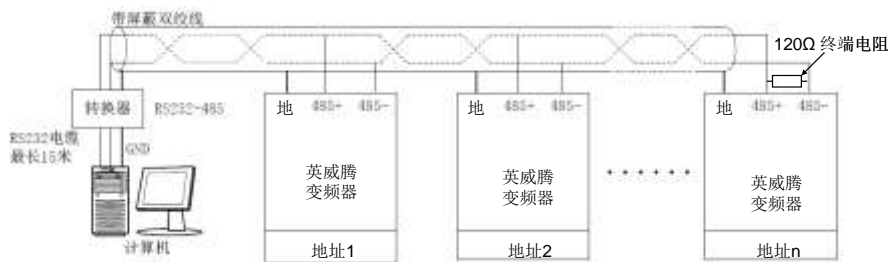


图 8-4 菊花接法运用图

图 8-5 为星形连接方式图。此时在线路距离最远的两个设备上必须连接终端电阻（1# 与 15# 设备）。

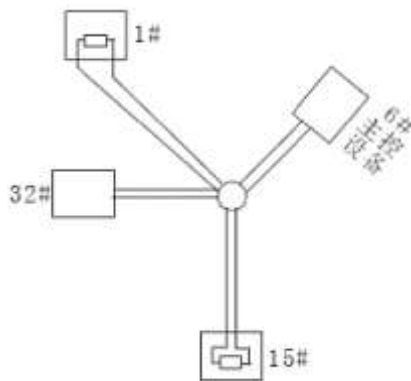


图 8-5 星形接法

多机接法应该尽量采用屏蔽线。RS485 线上的所有设备的波特率和数据位校验等基本参数必须一致，地址必须不能有重复。

8.3.2 RTU 模式

8.3.2.1 RTU通讯帧结构

当控制器设为在 MODBUS 网络上以 RTU 模式通讯，在消息中的每个 8Bit 字节包含两个 4Bit 的十六进制字符。这种方式的主要优点是：在同样的波特率下，可比 ASCII 方式传送更多的数据。

代码系统

- 1 个起始位。
- 7 或 8 个数据位，最小的有效位先发送。8 位二进制，每个 8 位的帧域中，包括两个十六进制字符 (0...9, A...F)。
- 1 个奇偶校验位，无校验则无。
- 1 个停止位 (有校验时)，2 个 Bit (无校验时)。

错误检测域

- CRC(循环冗长检测)。

数据格式的描述如下表：

11-bit 字符帧 (BIT1~BIT8 为数据位)：

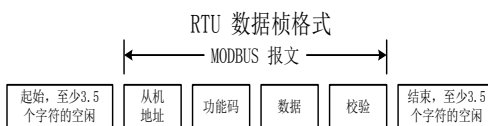
起始位	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8	校验位	停止位
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----

10-bit 字符帧 (BIT1~BIT7 为数据位)：

起始位	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	校验位	停止位
-----	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----

一个字符帧中，真正起作用的是数据位。起始位、检验位和停止位的加入只是为了将数据位正确地传输到对方设备。在实际应用时一定要将数据位、奇偶校验、停止位设为一致。

在 RTU 模式中，新帧总是以至少 3.5 个字节的传输时间静默作为开始。在以波特率计算传输速率的网络上，3.5 个字节的传输时间可以轻松把握。紧接着传输的数据域依次为：从机地址、操作命令码、数据和 CRC 校验字，每个域传输字节都是十六进制的 0...9, A...F。网络设备始终监视着通讯总线的活动。当接收到第一个域 (地址信息)，每个网络设备都对该字节进行确认。随着最后一个字节的传输完成，又有一段类似的 3.5 个字节的传输时间间隔，用来标识本帧的结束，在此以后，将开始一个新帧的传送。



一个帧的信息必须以一个连续的数据流进行传输，如果整个帧传输结束前有超过 1.5 个字节以上的间隔时间，接收设备将清除这些不完整的信息，并错误认为随后一个字节是新一帧的地址域部分，同样的，如果一个新帧的开始与前一个帧的间隔时间小于 3.5 个字节时间，接收设备将认为它是前一帧的继续，由于帧的错乱，最终 CRC 校验值不正确，导致通讯故障。

RTU 帧的标准结构：

帧头 START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
从机地址域 ADDR	通讯地址: 0~247 (十进制) (0 为广播地址)
功能域 CMD	03H: 读从机参数; 06H: 写从机参数
数据域 DATA (N-1) ... DATA (0)	2*N 个字节的数据, 该部分为通讯的主要内容, 也是通讯中, 数据交换的核心。
CRC CHK 低位	检测值: CRC 校验值 (16BIT)
CRC CHK 高位	
帧尾 END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

8.3.2.2 RTU通讯帧错误校验方式

数据在传输的过程中, 有时因为各种因素使数据发生了错误。如果没有校验, 接收数据的设备就不知道信息是错误的, 这时它可能做出错误的响应。这个错误的响应可能会导致严重的后果, 所以信息必须要有校验。

校验的思路是, 发送方将发送的数据按照一种固定的算法算出一个结果, 并将这个结果加在信息的后面一起发送。接收方在收到信息后, 根据那种算法将数据算出一个结果, 再将这个结果和发送方发来的结果比较。如果比较结果相同, 证明这信息是正确的, 否则认为信息是错误的。

帧的错误校验方式主要包括两个部分的校验, 即单字节的位校验 (奇/偶校验, 也即字符帧中的校验位) 和帧的整个数据校验 (CRC 校验)。

字节位校验 (奇偶校验)

用户可以根据需要选择不同的位校验方式, 也可以选择无校验, 这将影响每个字节的校验位设置。

偶校验的含义: 在数据传输前附加一位偶校验位, 用来表示传输的数据中"1"的个数是奇数还是偶数, 为偶数时, 校验位置为"0", 否则置为"1", 用以保持数据的奇偶性不变。

奇校验的含义: 在数据传输前附加一位奇校验位, 用来表示传输的数据中"1"的个数是奇数还是偶数, 为奇数时, 校验位置为"0", 否则置为"1", 用以保持数据的奇偶性不变。

例如, 需要传输数据位为"11001110", 数据中含 5 个"1", 如果用偶校验, 其偶校验位为"1", 如果用奇校验, 其奇校验位为"0", 传输数据时, 奇偶校验位经过计算放在帧的校验位的位置, 接收设备也要进行奇偶校验, 如果发现接受的数据的奇偶性与预置的不一致, 就认为通讯发生了错误。

CRC 校验方式---CRC(Cyclical Redundancy Check)

使用 RTU 帧格式, 帧包括了基于 CRC 方法计算的帧错误检测域。CRC 域检测了整个帧的内容。CRC 域是两个字节, 包含 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到帧中。接收设备重新计算收到帧的 CRC, 并与接收到的 CRC 域中的值比较, 如果两个 CRC 值不相等, 则说明传输有错误。

CRC 是先存入 0xFFFF, 然后调用一个过程将帧中连续的 6 个以上字节与当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的 8Bit 数据对 CRC 有效, 起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC 产生过程中, 每个 8 位字符都单独和寄存器内容相异或 (XOR), 结果向最低有效位方向移动, 最高有效位以 0 填充。LSB 被提取出来检测, 如果 LSB 为 1, 寄存器单独和预置的值相异或, 如果 LSB 为 0, 则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位 (第 8 位) 完成后, 下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值, 是帧中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

CRC 的这种计算方法, 采用的是国际标准的 CRC 校验法则, 用户在编辑 CRC 算法时, 可以参考相关标准的 CRC 算法, 编写出真正符合要求的 CRC 计算程序。

现在提供一个 CRC 计算的简单函数给用户参考 (用 C 语言编程):

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char*data_value,unsigned char data_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    while(data_length--)
```

```

{
    crc_value^=*data_value++;
    for(i=0;i<8;i++)
    {
        if(crc_value&0x0001)
            crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
        else
            crc_value=crc_value>>1;
    }
}
return(crc_value);
}

```

在阶梯逻辑中，CKSM 根据帧内容计算 CRC 值，采用查表法计算，这种方法程序简单，运算速度快，但程序所占 ROM 空间较大，对程序空间有要求的场合，请谨慎使用。

8.4 RTU 命令码及通讯数据描述

8.4.1 命令码：03H，读取 N 个字 (最多可以连续读取 16 个字)

命令码 03H 表示主机向变频器读取数据，要读取多少个数据由命令中“数据个数”而定，最多可以读取 16 个数据。读取的参数地址必须是连续的。每个数据占用的字节长度为 2 字节，也即一个字 (word)。以下命令格式均以 16 进制表示 (数字后跟一个“H”表示 16 进制数字)，一个 16 进制占用一个字节。

该命令的作用是读取变频器的参数及工作状态等。

例如：从地址为 01H 的变频器，从数据地址为 0004H 开始，读取连续的 2 个数据内容 (也就是读取数据地址为 0004H 和 0005H 的内容)，则该帧的结构描述如下：

RTU 主机命令信息 (主机发送给变频器的命令)：

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
ADDR (地址)	01H
CMD (命令码)	03H
起始地址高位	00H
起始地址低位	04H
数据个数高位	00H
数据个数低位	02H
CRC 低位	85H
CRC 高位	CAH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

START 和 END 中 T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间) 是指让 RS485 最少保持 3.5 个字节的传输时间为空闲。这使两条信息之间有一定的空闲时间，来区分两条信息，保证不会让设备误将两条信息当作一条信息。

ADDR 为 01H 表示该命令信息是向地址为 01H 的变频器发送的信息，ADDR 占用一个字节；

CMD 为 03H 表示该命令信息是向变频器读取数据，CMD 占用一个字节；

“起始地址”表示从该地址开始读取数据。“起始地址”占两个字节，高位在前低位在后。

“数据个数”表示读取的数据的个数，单位为字。“起始地址”为 0004H，“数据个数”为 0002H，表示读取 0004H 和 0005H 这两个地址的数据。

CRC 检验占两个字节，低位在前，高位在后。

RTU 从机回应信息 (变频器发送给主机的信息)：

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
ADDR	01H
CMD	03H
字节个数	04H
地址 0004H 数据高位	13H
地址 0004H 数据低位	88H
地址 0005H 数据高位	00H
地址 0005H 数据低位	00H
CRC 低位	7EH
CRC 高位	9DH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

回应信息的含义为：

ADDR 为 01H 表示该信息是由地址为 01H 的变频器发送过来的信息，ADDR 占用一个字节；

CMD 为 03H 表示该信息是变频器响应主机读取命令（03H）而发给主机的信息，CMD 占用一个字节；

“字节个数”表示从该字节开始（不包含）到 CRC 字节为止（不包含）的所有字节数。这里为 04 表示从“字节个数”到“CRC 低位”之间有 4 个字节的数，也即“地址 0004H 数据高位”、“地址 0004H 数据低位”、“地址 0005H 数据高位”、“地址 0005H 数据低位”这四个字节；

一个数据所存储的数据为两个字节，高位在前，低位在后。从信息中可以看出数据地址为 0004H 中的数据为 1388H，数据地址为 0005H 中的数据为 0000H。

CRC 检验占两个字节，低位在前，高位在后。

8.4.2 命令码：06H，写一个字

该命令表示主机向变频器写数据，一条命令只能写一个数据，不能写多个数据。它的作用是改变变频器的参数及工作方式等。

例如：将 5000（1388H）写到从机地址 02H 变频器的 0004H 地址处。则该帧的结构描述如下：

RTU 主机命令信息（主机发送给变频器的命令）

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
ADDR	02H
CMD	06H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	04H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC 低位	C5H
CRC 高位	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

RTU 从机回应信息（变频器发送给主机的信息）

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
ADDR	02H
CMD	06H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	04H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC 低位	C5H
CRC 高位	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

注：在 8.4.1 节和 8.4.2 节主要介绍命令的格式，具体的用法将在 8.4.7 节以举例说明。

8.4.3 命令码：08H，诊断功能

子功能码的意义：

子功能码	说明
0000	返回询问讯息数据

例如：对驱动器地址 01H 做回路侦测询问讯息字串内容与回应讯息字串内容相同，其格式如下：

RTU 主机命令信息

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
ADDR	01H
CMD	08H
子功能码高位	00H
子功能码低位	00H
数据内容高位	12H
数据内容低位	ABH
CRC CHK 低位	ADH
CRC CHK 高位	14H
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

RTU 从机回应信息

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)
ADDR	01H
CMD	08H
子功能码高位	00H
子功能码低位	00H
数据内容高位	12H
数据内容低位	ABH
CRC CHK 低位	ADH
CRC CHK 高位	14H
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间)

8.4.4 数据地址的定义

该部分是通讯数据的地址定义，用于控制变频器的运行、获取变频器状态信息及变频器相关功能参数设定等。

8.4.4.1 功能码地址表示规则

功能码地址占两个字节，高位在前，低位在后。高、低字节的范围分别为：高位字节—00~ffH；低位字节—00~ffH。高字节为功能码点号前的组号，低字节为功能码点号后的数字，但都要转换成十六进制。如 P05.06，功能码点号前的组号为 05，则参数地址高位为 05，功能码点号后的数字为 06，则参数地址低位为 06，用十六进制表示该功能码地址为 0506H。再比如功能码为 P10.01 的参数地址为 0A01H。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	序号
P10.00	简易PLC方式	0: 运行一次后停机 1: 运行一次后保持最终值运行 2: 循环运行	0~2	0	○	0.
P10.01	简易PLC记忆选择	0: 掉电不记忆 1: 掉电记忆	0~1	0	○	1.

注意：P29 组为厂家设定参数，既不可读取该组参数，也不可更改该组参数；有些参数在变频器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；更改功能码参数，还要注意参数的设定范围、单位及相关说明。

另外，由于 EEPROM 频繁被存储，会减少 EEPROM 的使用寿命。对于用户而言，有些功能码在通讯的模式下，无需存储，

只需更改片内 RAM 中的值就可以满足使用要求。要实现该功能，只要把对应的功能码地址最高位由 0 变成 1 就可以实现。如：功能码 P00.07 不存储到 EEPROM 中，只修改 RAM 中的值，可将地址设置为 8007H。该地址只能用作写片内 RAM 时使用，不能用做读的功能，如做读为无效地址。

8.4.4.2 MODBUS其他功能的地址说明

主机除了可以对变频器的参数进行操作之外，还可以控制变频器，比如运行、停机等，还可以监视变频器的工作状态。表 8-1 为 Goodrive3000 整流单元的 MODBUS 功能地址表，表 8-2 为 Goodrive3000 逆变单元的 MODBUS 功能地址表。

表 8-1 Goodrive3000 系列整流单元 MODBUS 功能地址表

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W特性
通讯控制命令	2000H	0001H: 运行	W
		0002H: 保留	
		0003H: 保留	
		0004H: 保留	
		0005H: 正常停机	
		0006H: 保留	
		0007H: 故障复位	
		0008H: 保留	
		0009H: 上电缓冲	
通讯设定值地址	2001H	通讯设定频率 (0~Fmax (单位: 0.01Hz))	W
	2002H	PID给定, 范围 (0~1000, 1000对应100.0%)	
	2003H	PID反馈, 范围 (0~1000, 1000对应100.0%)	W
	2004H	转矩设定值 (-3000~3000, 1000对应100.0%电机额定电流)	W
	2005H	正转上限频率设定值 (0~Fmax (单位: 0.01Hz))	W
	2006H	反转上限频率设定值 (0~Fmax (单位: 0.01Hz))	W
	2007H	电动转矩上限转矩 (0~3000, 1000对应100.0%变频器电机电流)	W
	2008H	制动转矩上限转矩 (0~3000, 1000对应100.0%电机额定电流)	W
	2009H	特殊控制命令字: Bit0~1: =00: 电机1 =01: 电机2 =10: 电机3 =11: 电机4 Bit2: =1 转矩控制 =0: 速度控制	W
	200AH	虚拟输入端子命令, 范围: 0x000~0x1FF	W
	200BH	虚拟输出端子命令, 范围: 0x00~0x0F	W
	200CH	电压设定值 (V/F分离专用) (0~1000, 1000对应100.0%电机额定电压)	W
200DH	AO 输出设定值1 (-1000~1000, 1000对应100.0%)	W	
200EH	AO 输出设定值2 (-1000~1000, 1000对应100.0%)	W	
变频器状态字1	2100H	0001H: 运行中	R
		0002H: 反转运行中	
		0003H: 整流器停机中	
		0004H: 整流器故障中	
		0005H: 整流器POFF状态	
		0006H: 变频器预励磁状态	
变频器状态字2	2101H	Bit0: =0: 运行准备就绪 =1: 运行准备就绪 Bi1~2: =00: 电机1 =01: 电机2 =10: 电机3 =11: 电机4 Bit3: =0: 异步机 =1: 同步机 Bit4: =0: 未过载预警 =1: 过载预警	R

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W特性
		Bit5: =0: 电机未激磁 =1: 电机激磁中	
变频器故障代码	2102H	见故障类型说明	R
变频器识别代码	2103H	GD3000----0x01A	R
预警标志	2014H	Bit 0: 电机过热预警(A-OT) Bit 1: 过载预警(A-OL) Bit 2: PROFIBUS通信预警(A-DP) (保留) Bit 3: 485通信预警(A-CE) (保留) Bit 4: 以太网通讯预警(A-NET) (保留) Bit 5: CAN通讯预警(A-CAN) (保留) Bit 6: DEVIC_NET通信预警(A-DEV) (保留) Bit 7: (保留)	R
厂家条形码1	6000H	范围: 0x0000~0xFFFF	W
厂家条形码2	6001H	范围: 0x0000~0xFFFF	W
厂家条形码3	6002H	范围: 0x0000~0xFFFF	W
厂家条形码4	6003H	范围: 0x0000~0xFFFF	W
厂家条形码5	6004H	范围: 0x0000~0xFFFF	W
厂家条形码6	6005H	范围: 0x0000~0xFFFF	W

表 8-2 Goodrive3000 系列逆变单元 MODBUS 功能地址表

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W特性
通讯控制命令	2000H	0001H: 正转运行	W
		0002H: 反转运行	
		0003H: 正转点动	
		0004H: 反转点动	
		0005H: 停机	
		0006H: 自由停机(紧急停机)	
		0007H: 故障复位	
		0008H: 点动停止	
		0009H: 预励磁	
通讯设定值地址	2001H	通讯设定频率(0~Fmax(单位: 0.01Hz))	W
	2002H	PID给定, 范围(0~1000, 1000对应100.0%)	
	2003H	PID反馈, 范围(0~1000, 1000对应100.0%)	W
	2004H	转矩设定值(-3000~3000, 1000对应100.0%电机额定电流)	W
	2005H	正转上限频率设定值(0~Fmax(单位: 0.01Hz))	W
	2006H	反转上限频率设定值(0~Fmax(单位: 0.01Hz))	W
	2007H	电动转矩上限转矩(0~3000, 1000对应100.0%变频器电机电流)	W
	2008H	制动转矩上限转矩(0~3000, 1000对应100.0%电机额定电流)	W
	2009H	特殊控制命令字: Bit0~1: =00: 电机1 =01: 电机2 =10: 电机3 =11: 电机4 Bit2: =1 转矩控制禁止 =0: 转矩控制禁止无效	W
	200AH	虚拟输入端子命令, 范围: 0x000~0x1FF	W
	200BH	虚拟输出端子命令, 范围: 0x00~0x0F	W
	200CH	电压设定值(V/F分离专用) (0~1000, 1000对应100.0%电机额定电压)	W
200DH	AO 输出设定值1(-1000~1000, 1000对应100.0%)	W	
200EH	AO 输出设定值2(-1000~1000, 1000对应100.0%)	W	

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W特性
变频器状态字1	2100H	0001H: 正转运行中	R
		0002H: 反转运行中	
		0003H: 变频器停机中	
		0004H: 变频器故障中	
		0005H: 变频器POFF状态	
变频器状态字2	2101H	Bit0: =0: 运行准备就绪 =1: 运行准备就绪 Bit1~2: =00: 电机1 =01: 电机2 =10: 电机3 =11: 电机4 Bit3: =0: 异步机 =1: 同步机 Bit4: =0: 未过载预报警 =1: 过载预报警 Bit5: =0: 电机未激磁 =1: 电机激磁中	R
变频器故障代码	2102H	见故障类型说明	R
变频器识别代码	2103H	GD3000----0x0110	R
预警标志	2014H	Bit 0: 电机过热预警(A-OT) Bit 1: 过载预警(A-OL) Bit 2~Bit7: 保留	
运行频率	3000H	0~Fmax (单位: 0.01Hz)	R
设定频率	3001H	0~Fmax (单位: 0.01Hz)	R
母线电压	3002H	0.0~2000.0V (单位: 0.1V)	R
输出电压	3003H	0~1200V (单位: 1V)	R
输出电流	3004H	0.0~3000.0A (单位: 0.1A)	R
运行转速	3005H	0~65535 (单位: 1RPM)	R
输出功率	3006H	-300.0~300.0% (单位: 0.1%)	R
输出转矩	3007H	-250.0~250.0% (单位: 0.1%)	R
闭环设定	3008H	-100.0~100.0% (单位: 0.1%)	R
闭环反馈	3009H	-100.0~100.0% (单位: 0.1%)	R
输入IO状态	300AH	000~1FF	R
输出IO状态	300BH	000~1FF	R
模拟量输入1	300CH	0.00~10.00V (单位: 0.01V)	R
模拟量输入2	300DH	0.00~10.00V (单位: 0.01V)	R
模拟量输入3	300EH	-10.00~10.00V (单位: 0.01V)	R
模拟量输入4	300FH		R
读高速脉冲1输入	3010H	0.00~50.00kHz (单位: 0.01Hz)	R
读高速脉冲2输入	3011H		R
读多段速当前段数	3012H	0~15	R
外部长度值	3013H	0~65535	R
外部计数值	3014H	0~65535	R
转矩设定值	3015H	-300.0~300.0% (单位: 0.1%)	R
变频器识别代码	3016H		R
故障代码	5000H		R

R/W 特性表示该功能是读/写特性, 比如“通讯控制命令”为写特性, 用写命令(06H)对变频器进行控制。R 特性只能读不能写, W 特性只能写不能读。

注意: 利用上表对变频器进行操作时, 有些参数必须使能才能起作用。比如用运行和停机操作, 必须将“运行指令通道”(P00.01)设为“通讯运行指令通道”, 同时还要将“通讯运行指令通道选择”(P00.02)设为“MODBUS 通讯通道”; 再比如对“PID 给定”操作时, 要将“PID 给定源选择”(P09.00)设为“MODBUS 通讯设定”。

设备代码的编码规则表(对应变频器识别代码 2103H)

代码高 8 位	表示意义	代码低 8 位	表示意义
0x01	GD	0x0110	GD3000PWM 逆变器

8.4.5 现场总线比例值

在实际的运用中，通讯数据是用十六进制表示的，而 16 进制无法表示小数点。比如 50.12Hz，这用十六进制无法表示，我们可以将 50.12 放大 100 倍变为整数（5012），这样就可以用十六进制的 1394H（即十进制的 5012）表示 50.12 了。

将一个非整数乘以一个倍数得到一个整数，这个倍数称为现场总线比例值。

现场总线比例值是以功能参数表里“设定范围”或者“缺省值”里的数值的小数点为参考依据的。如果小数点后有 n 位小数（例如 n=1），则现场总线比例值 m 为 10 的 n 次方（m=10）。以下图为例：

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	序号
P01.20	休眠恢复延时时间	0.0~3600.0s(对应 P01.19 为 2 有效)	0.0~3600.0	0.0s	○	2.
P01.21	停电再起启动选择	0: 禁止再起启动 1: 允许再起启动	0~1	0	○	3.

“设定范围”或者“缺省值”有一位小数，则现场总线比例值为 10。如果上位机收到的数值为 50，则变频器的“休眠恢复延时时间”为 5.0（5.0=50÷10）。

如果用 MODBUS 通讯控制休眠恢复延时时间为 5.0s。首先将 5.0 按比例放大 10 倍变成整数 50，也即 32H。然后发送写指令：

01 06 01 14 00 32 49 E7
 变频器地址 写命令 参数地址 参数数据 CRC

变频器在收到该指令之后，按照现场总线比例值约定将 50 变成 5.0，再将休眠恢复延时时间设置为 5.0s。

再比如，上位机在发完读“休眠恢复延时时间”参数指令之后，主机收到变频器的回应信息如下：

01 03 02 00 32 39 91
 变频器地址 读指令 两字节数据 参数数据 CRC校验

因为参数数据为 0032H，也即 50，将 50 按比例约定除以 10 变成 5.0。这时主机就知道休眠恢复延时时间为 5.0s。

8.4.6 错误消息的回应

在通讯控制中难免会有操作错误，比如有些参数只能读不能写，结果发送了一条写指令，这时变频器将会发回一条错误消息回应信息。

错误消息回应是变频器发给主机的，它的代码和含义如下表：

表 8-3 错误代码的含义

代码	名称	含义
01H	非法命令	当从上位机接收到的命令码是不允许的操作，这也许是因为功能码仅仅适用于新设备，而在此设备中没有实现；同时，也可能从机在错误状态中处理这种请求。
02H	非法数据地址	对变频器来说，上位机的请求数据地址是不允许的地址；特别是，寄存器地址和传输的字节数组合是无效的。
03H	非法数据值	当接收到的数据域中包含的是不允许的值。这个值指示了组合请求中剩余结构上的错误。注意：它决不意味着寄存器中被提交存储的数据项有一个应用程序期望之外的值。
04H	操作失败	参数写操作中对该参数设置为无效设置，例如功能输入端子不能重复设置等。
05H	密码错误	密码校验地址写入的密码与 P07.00 用户设置的密码不同
06H	数据帧错误	当上位机发送的帧信息中，数据帧的长度不正确或，RTU 格式 CRC 校验位与下位机的校验计算数不同时。
07H	参数为只读	上位机写操作中更改的参数为只读参数
08H	参数运行中不	上位机写操作中更改的参数为运行中不可更改的参数

代码	名称	含义
	可改	
09H	密码保护	上位机进行读或写时，当设置了用户密码，又没有进行密码锁定开锁，将报系统被锁定。

当从设备回应时，它使用功能代码域与故障地址来指示是正常回应（无误）还是有某种错误发生（称作异议回应）。对正常回应，从设备回应相应的功能代码和数据地址或子功能码。对异议回应，从设备返回一等同于正常代码的代码，但最首的位置为逻辑 1。

例如：一主设备发往从设备的消息要求读一组变频器功能码地址数据，将产生如下功能代码：

00000011（十六进制 03H）

对正常回应，从设备回应同样的功能码。对异议回应，它返回：

10000011（十六进制 83H）

除功能代码因异议错误作了修改外，从设备将回应一字节异常码，这定义了产生异常的原因。主设备应用程序得到异议的回应后，典型的处理过程是重发消息，或者针对相应的故障进行命令更改。

比如，将地址为 01H 的变频器的“运行指令通道”（P00.01,参数地址为 0001H）设为 03，指令如下：

01 06 00 01 00 03 98 0B
 变频器地址 写命令 参数地址 参数数据 CRC

但是“运行指令通道”的设定范围只为 0~2，设置为 3 就超出了范围，这时变频器将会返回错误消息回应信息。回应信息如下：

01 86 04 43 A3
 变频器地址 异常回应码 错误代码 CRC校验

异常回应码 86H（由 06H 最高位置“1”而成）表示为写指令（06H）的异常回应；错误代码 04H，从上表中可以看出，它的名称为“操作失败”，含义是“参数写操作中对该参数设置为无效设置”。

8.4.7 读写操作举例

读写指令格式参见 8.4.1 和 8.4.2 节。

8.4.7.1 读指令03H举例

例 1：读取地址为 01H 的变频器的状态字 1。从“其他功能的参数表”中可知，变频器状态字 1 的参数地址为 2100H。

给变频器发送的读命令：

01 03 21 00 00 01 8E 36
 变频器地址 读命令 参数地址 数据个数 CRC校验

假设回应信息如下：

01 03 02 00 03 F8 45
 变频器地址 读命令 字节个数 数据内容 CRC校验

变频器返回的数据内容为 0003H，从表中可知变频器处于停机中。

例 2：通过指令查看地址为 03H 的变频器的“当前故障类型”到“前 5 次故障类型”，对应的功能码为 P07.27~P07.32，对应的参数地址为 071BH~0720H（从 071BH 起连续 6 个）。

给变频器发送的命令为：

03 03 07 1B 00 06 B5 59
 变频器地址 读命令 起始地址 共6个参数 CRC校验

假设回应信息如下：

03 03 0C 00 23 00 23 00 23 00 23 00 23 00 23 00 23 5F D2
变频器地址 读命令字节数 当前故障类型 前1次故障类型 前2次故障类型 前3次故障类型 前4次故障类型 前5次故障类型 CRC校验

从返回的数据来看，所有的故障类型都是 0023H，也就是十进制的 35，含义为失调故障（STo）。

8.4.7.2 写指令06H举例

例 1：将地址为 03H 的变频器正转运行。参见“其他功能的参数表”，“通讯控制命令”的地址为 2000H，正转运行为 0001。见下图。

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W特性
通讯控制命令	2000H	0001H: 正转运行	W
		0002H: 反转运行	
		0003H: 正转点动	
		0004H: 反转点动	
		0005H: 停机	
		0006H: 自由停机（紧急停机）	
		0007H: 故障复位	
		0008H: 点动停止	
		0009H: 预励磁	

主机发送的命令为：

03 06 20 00 00 01 42 28
变频器地址 写命令 参数地址 正转运行 CRC校验

如果操作成功，返回的回应信息如下（和主机发送的命令一样）：

03 06 20 00 00 01 42 28
变频器地址 写命令 参数地址 正转运行 CRC校验

例 2：将地址为 03H 的变频器的“最大输出频率”设为 100Hz。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.03	最大输出频率	P00.04~400.00Hz	P00.04~400.00	50.00Hz

由小数点位数来看，“最大输出频率”（P00.03）现场总线比例值为 100。将 100Hz 乘上比例值 100 得 10000，对应的十六进制为 2710H。

主机发送的命令为：

03 06 00 03 27 10 62 14
变频器地址 写命令 参数地址 参数数据 CRC校验

如果操作成功，返回的回应信息如下（和主机发送的命令一样）：

03 06 00 03 27 10 62 14
变频器地址 写命令 参数地址 参数数据 CRC校验

注意：上述指令中加空格只是便于说明，在实际运用中不要在指令中加空格。

8.4.7.3 MODBUS通讯调试举例

主机为 PC 机，用 RS232-RS485 转换器进行信号转换，转换器所使用 PC 的串口为 COM1(RS232 端口)。上位机调试软件为串口调试助手，该软件可以在网上搜索下载，下载时尽量找带自动加 CRC 校验功能的。下图为所使用的串口调试助手的界面。



首先将“串口”选择 COM1。波特率要与 P14.01 设置一致。数据位、校验位、停止位一定要与 P14.02 中设置的一致。因为使用的是 RTU 模式，所以选择十六进制的“HEX”。要软件自动加上 CRC，一定要选上 ModbusRTU，并且选择 CRC16(MODBUSRTU)，起始字节为 1。一旦使能了自动加 CRC 校验，在填指令时就不要再填 CRC 了，否则会重复而导致指令错误。

调试指令为将地址为 03H 的变频器正转运行（8.4.7.2 例 1），即指令：

03
06
20 00
00 01
42 28

变频器地址
写命令
参数地址
正转运行
CRC校验

注意事项：

变频器地址（P14.00）一定设为 03；

将“运行指令通道”（P00.01）设为“通讯运行指令通道”，同时还要将“通讯运行指令通道选择”（P00.02）设为“MODBUS 通讯通道”。

点击发送，如果线路和设置都正确，会收到变频器发过来的回应信息。

03
06
20 00
00 01
42 28

变频器地址
写命令
参数地址
正转运行
CRC校验

8.5 常见通讯故障

常见的通讯故障有：通讯无反应和变频器返回异常故障。

通讯无反应的可能原因有：

串口选择错误，比如转换器使用的是 COM1，在通讯时选择了 COM2；

波特率、数据位、停止位、检验位等参数设置好与变频器不一致；

RS485 总线+、-极性接反；

变频器端子板上的 485 线帽没插上，该线帽位于端子排后面。

8.6 相关功能码

8.6.1 Goodrive3000 系列 PWM 整流部分相关的功能码

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.00	本机通讯地址	1~247, 0为广播地址	1~247	1
P11.01	通讯波特率设置	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS	0~5	4

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.02	数据位校验设置	0: 无校验 (N, 8, 1) for RTU 1: 偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2: 奇校验 (O, 8, 1) for RTU 3: 无校验 (N, 8, 2) for RTU 4: 偶校验 (E, 8, 2) for RTU 5: 奇校验 (O, 8, 2) for RTU	0~5	1
P11.03	通讯应答延时	0~200ms	0~200	5
P11.04	通讯超时故障时间	0.0 (无效), 0.1~60.0s	0.0~60.0s	0.0s
P11.05	传输错误处理	0: 报警并自由停车 1: 不报警并继续运行 2: 不报警按停机方式停机 (仅通讯控制方式下) 3: 不报警按停机方式停机 (所有控制方式下)	0~3	0
P11.06	通讯处理动作选择	0x00~0x11 LCD个位: 0: 写操作有回应 1: 写操作无回应 LCD十位: 0: 保留 1: 保留	0x00~0x11	0x00

8.6.2 Goodrive3000 系列逆变部分相关的功能码

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P14.00	本机通讯地址	1~247, 0为广播地址	1~247	1
P14.01	通讯波特率设置	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS 6: 57600BPS	0~7	4
P14.02	数据位校验设置	0: 无校验 (N, 8, 1) for RTU 1: 偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2: 奇校验 (O, 8, 1) for RTU 3: 无校验 (N, 8, 2) for RTU 4: 偶校验 (E, 8, 2) for RTU 5: 奇校验 (O, 8, 2) for RTU	0~5	1
P14.03	通讯应答延时	0~200ms	0~200	5
P14.04	通讯超时故障时间	0.0 (无效), 0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s
P14.05	传输错误处理	0: 报警并自由停车 1: 不报警并继续运行 2: 不报警按停机方式停机 (仅通讯控制方式下) 3: 不报警按停机方式停机 (所有控制方式下)	0~3	0
P14.06	通讯处理动作选择	LCD个位: 写操作动作 0: 写操作有回应 1: 写操作无回应 LCD十位: 通讯加密处理 0: 通讯加密设置无效 1: 通讯加密设置有效	0x00~0x11	0x00

9 外围选配件

9.1 选配卡

Goodrive 3000 系列的选配卡如下表示：

表 9-1 Goodrive 3000 系列选配卡

名称	型号	简单描述	备注
主从扩展卡	ASY01_PB12301_TF6	主从专用CAN通讯卡	不可同时选配
综合扩展卡	ASY01_PB12301_TF4	可扩展模拟量输入输出、数字量输入输出，可扩展CAN主从通讯	
5V 增量式编码器卡	EC-PG101-05	5V增量式ABZ编码器，支持差分输入，最大200kHz	编码器的选配需要与厂家专业人员沟通确认
12V 编码器卡	EC-PG101-12	12V增量式ABZ编码器，支持差分、OC、推挽输入，最大100kHz	
24V 编码器卡	EC-PG101-24	24V 增量式ABZ编码器，支持差分、OC、推挽输入，最大100kHz	
旋变编码器卡	EC-PG104-00	旋转变压器编码器，支持脉冲/方向差分输入，最大500kHz，支持5V差分频率输出	
通讯扩展卡	EC-TX103	PROFIBUS通讯接口	
	EC-TX105	CANopen通讯接口	
	EC-TX109	PROFINET通讯接口	

9.1.1 综合扩展卡使用说明

9.1.1.1 综合扩展卡端子及说明

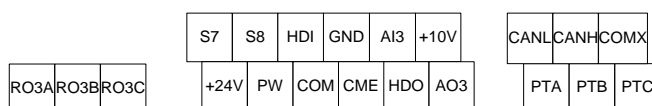


图 9-1 综合扩展卡用户接线端子

表 9-2 综合扩展卡端子标识说明

类别	端子标识	端子名称	端子功能描述
电源	+10V	+10V基准电源	以GND为基准； 整定点10.5V，最大输出电流100mA，带输出短路保护，精度1%
	24V	24V电源	以COM为基准； 向内部提供工作电源
	PW	外部电源	以COM为基准； 由外部向内部提供开关量输入输出工作电源 输入电压范围：DC12~30V
模拟量输入	AI3	模拟量输入3	以GND为基准； 1、输入范围：0~10V电压或0~20mA电流12位分辨率，误差±1%，25°C 2、电压或电流输入由跳针J13设定
模拟	AO3	模拟量输出1	以GND为基准； 1、输出范围：-10V~10V电压或-20mA~20mA电流；误差±1%，

类别	端子标识	端子名称	端子功能描述
量输出			25°C 2、电压或电流输出由跳针J14设定
数字量输入 / 输出	S7	开关量输入7	以COM为基准： 1、内部阻抗：3.3kΩ 2、为双向输入端子，即同时支持NPN和PNP接法 3、可接受12~30V电压输入 4、最大输入频率为1KHz 5、HDI为高速脉冲输入，输入最高频率：50KHz
	S8	开关量输入8	
	HDI	高速脉冲输入	
	HDO	高速脉冲输出	
继电器输出	RO3A	继电器3常开触点	1、触点容量：AC250V/3A，DC30V/1A 2、不可用作高频开关输出(务必注意)
	RO3B	继电器3常闭触点	
	RO3C	继电器3公共触点	
CAN通讯	CANL CANH COMX	CAN通讯	CAN通讯用于主从控制
电机温度检测	PTA PTB PTC	模拟量输入	PT100/PT1000检测

注意：使用 CAN 通讯时通过拨码开关接终端匹配电阻，连接终端电阻时拨为 ON(11)，不连接终端电阻时拨为 OFF(00)。

9.1.1.2 综合扩展卡接线图

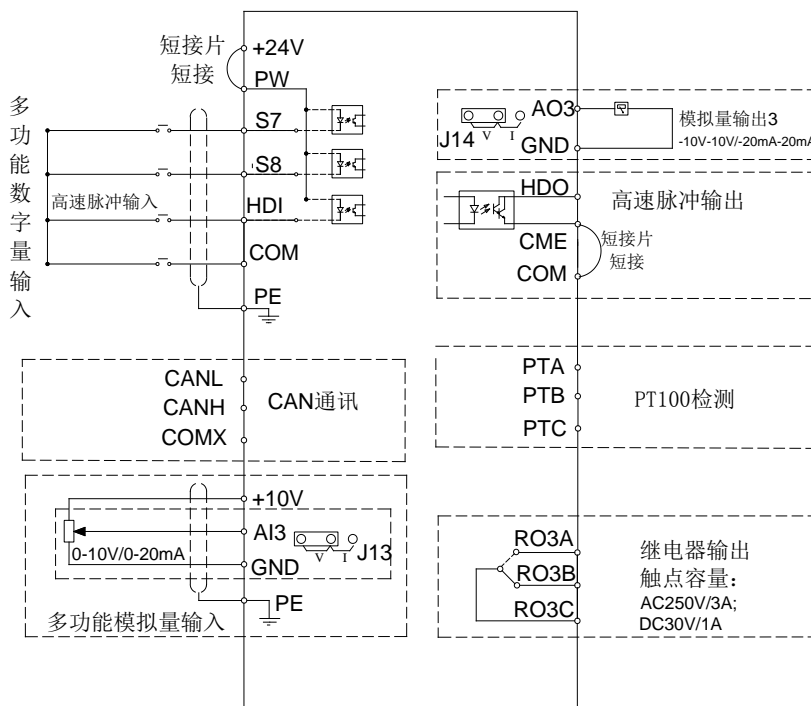


图 9-2 Goodrive3000 综合扩展卡接线图

9.1.2 增量式编码器卡使用说明

注意：增量式编码器卡在 Goodrive3000 系列产品上使用，编码器卡 CN3 下排排针有效。

9.1.2.1 增量式编码器卡使用说明

当用户使用 PG 矢量控制时，必须选用 PG 卡。PG 卡的功能包括两路正交编码器信号的处理电路并支持主轴定位 Z 信号输入，可以接收差动型、集电极开路型和推挽型输出的编码器信号。可以对输入的编码器信号进行分频输出，输出量为包含两路差动信号，可通过跳线 J1、J2 选择输出推挽信号与集电极开路信号，请用户根据自己的实际使用情况进行选择。

9.1.2.2 端子及拨码说明

增量式编码器 PG 卡有 2 个 2*4P 用户接线端子，如图。

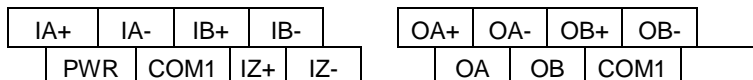


图 9-3 增量式编码器 PG 卡用户接线端子

其中，PWR、COM1 为编码器工作电源输出；IA+、IA-、IB+、IB-、IZ+、IZ-为编码器信号输入端子；OA+、OA-、OB+、OB-为差分分频信号输出端子，OA、OB、COM1 为分频推挽信号与集电极开路信号输出端子（通过跳线 J1、J2 选取输出信号形式）；PG 卡内部没有将 PE 接大地，用户使用时可自行接地。

增量式编码器 PG 卡的分频系数由卡上的拨码开关来决定。拨码开关共有 8 位，根据其表示的 2 进制数加 1 来确定分频系数，拨码开关上标为“1”的为二进制低位，标为“8”的为二进制高位。当拨码拨向 ON 时，该位为有效，表示“1”，相反则为“0”。分频系数见下表：

十进制数	二进制数	分频系数
0	00000000	1
1	00000001	2
2	00000010	3
...
m	...	m+1
255	11111111	256

9.1.2.3 接线原理示意图

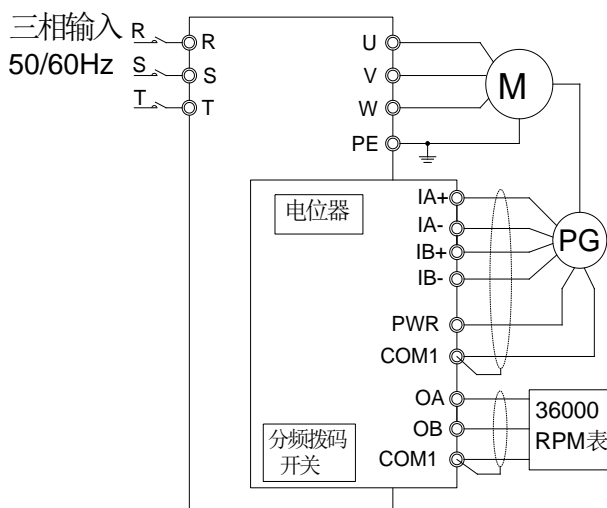


图 9-3 增量式编码器 PG 卡接线原理示意图

9.1.2.4 接线注意事项

- 1、 PG 卡信号线要与动力线分开，禁止平行走线；
- 2、 为避免编码器信号受到干扰，请选用屏蔽电缆作为 PG 卡信号线；
- 3、 编码器屏蔽电缆的屏蔽层应该接大地（如变频器 PE 端），并且一定是单端接大地，以免信号受到干扰；
- 4、 PG 卡分频输出如果外接用户电源，则电压应小于 24V，否则将损坏 PG 卡。
- 5、 用户可根据实际需求通过调整 12-15V 增量式编码器 PG 卡电位器（顺时针电压增大），设定输出电压，旋转电位器时，

用力不宜过大。

9.1.2.5 输入应用连接

1、 差动输出编码器连接示意图

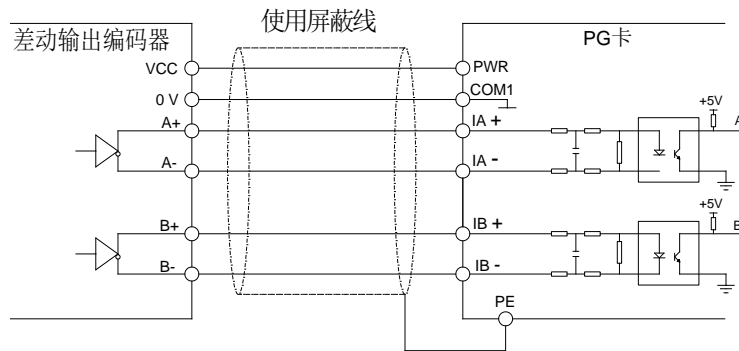


图 9-4 差动输出编码器接线图

2、 开路集电极输出编码器连接示意图

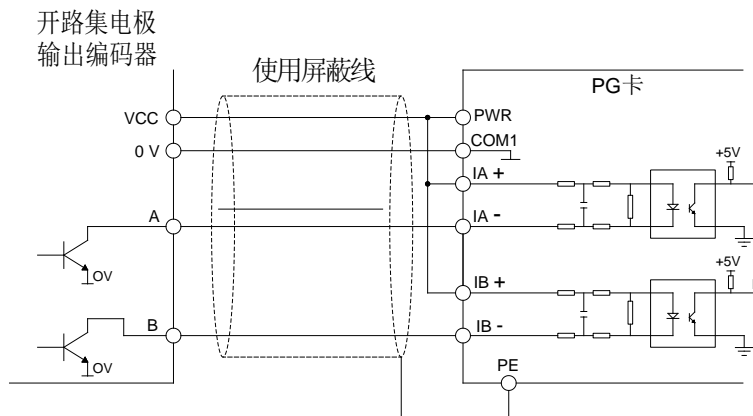


图 9-5 集电极开路输出编码器接线图

3、 推挽式输出编码器连接示意图

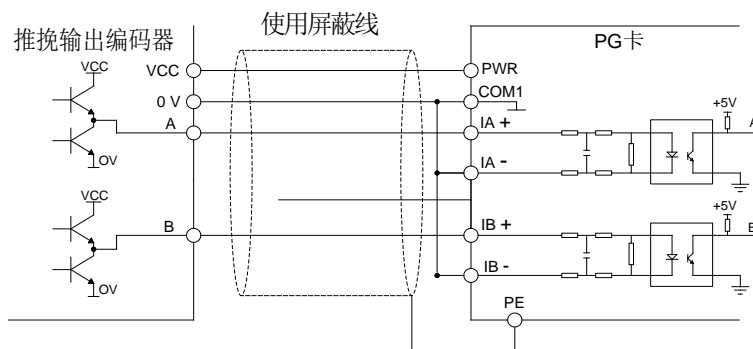


图 9-6 推挽式输出编码器接线图

注意：配套支持主轴定位变频器时需接上Z信号，接线方式与A、B信号一致。

9.1.2.6 输出应用连接

1、 PG 卡分频差分输出连接示意图

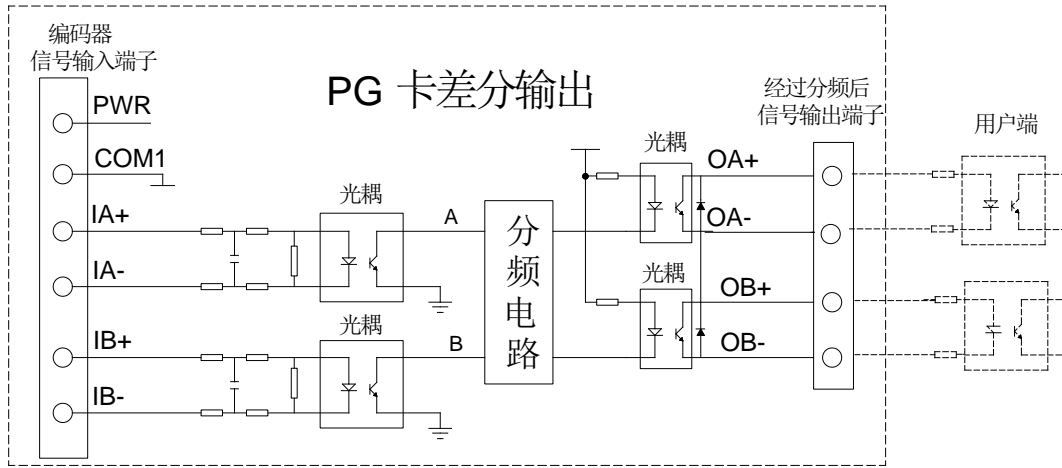


图 9-7 PG 卡分频差分输出接线图

2、 PG 卡分频集电极开路输出连接示意图

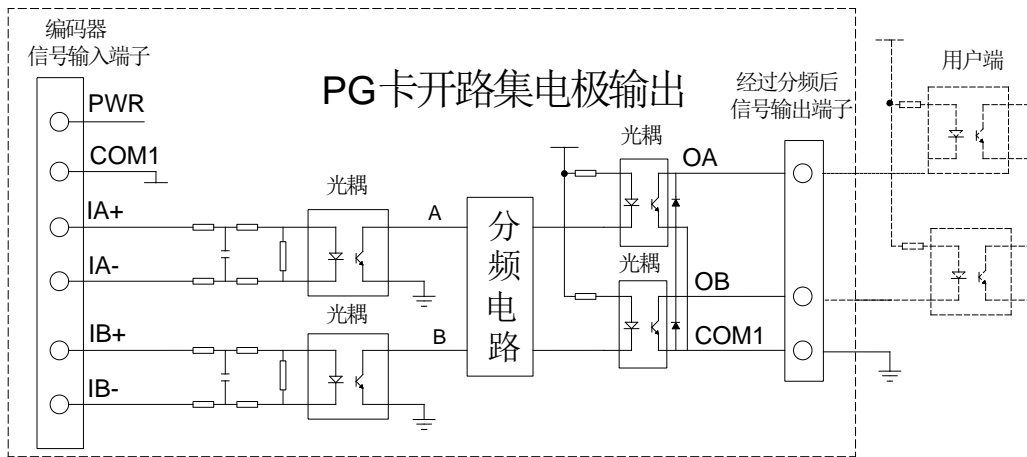


图 9-8 PG 卡分频集电极开路输出接线图

注意：开路集电极输出时 J1、J2 处 PWR 分别与 COA、COB 短接。

3、 PG 卡分频推挽输出连接示意图

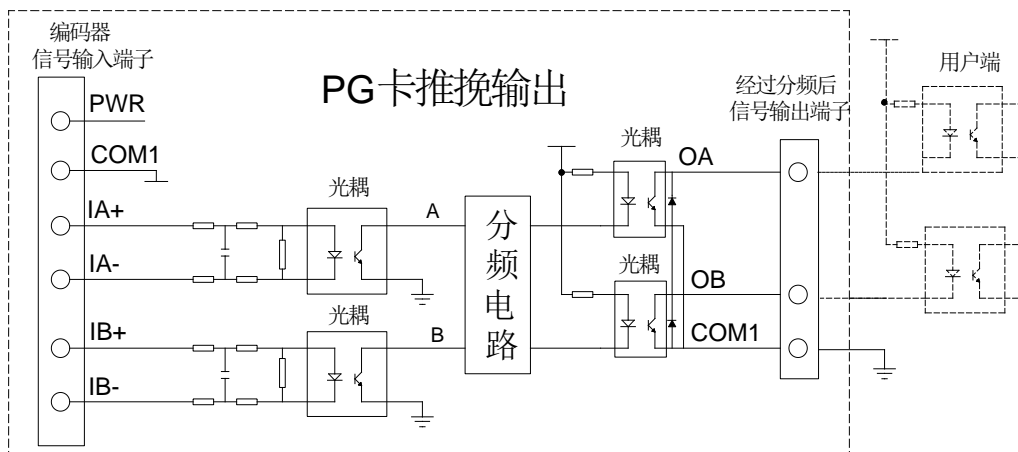


图 9-9 PG 卡分频推挽输出接线图

注意：

- 1、 推挽输出时 J1、J2 处 PWR 分别与 HOA、HOB 短接。
- 2、 增量型编码器 PG 卡主要应用于异步电动机闭环矢量控制。

9.1.3 旋变编码器卡使用说明及接线图

9.1.3.1 端子排列

旋变编码器卡共有 1 个信号线接口和 3 个用户接线端子，如下图示：

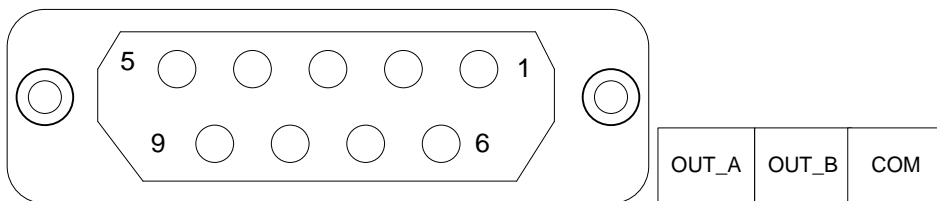


图 9-10 旋变编码器卡信号线示意图

9.1.3.2 端子说明

输入信号排列顺序如下表所示：

端子标识	端子名称	说明
1	SIN+	编码器信号输入
2	SIN-	
3	COS+	
4	GND	
5	空	
6	EXC+	编码器激励信号
7	EXC-	
8	COS-	编码器信号输入
9	空	

输出端子：

端子名称	说明
OUT_A、OUT_B	编码器信号分频输出

9.1.3.3 接线图

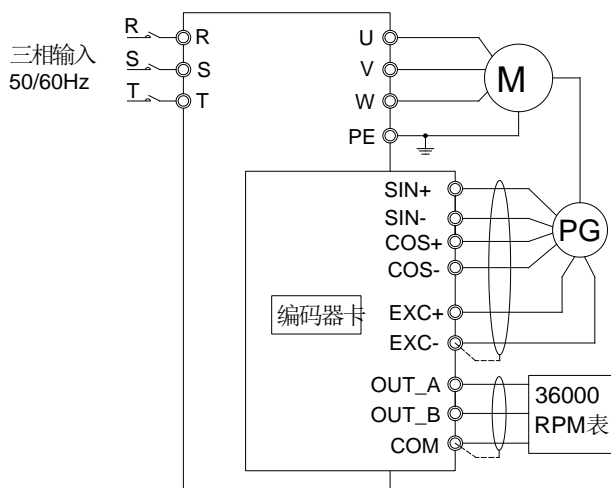


图 9-11 旋变编码器卡接线图

9.1.4 通讯扩展卡

规格型号	描述	协议	波特率	传输距离(理论值)
EC-TX103	PROFIBUS+以太网通讯卡	DP 以太网	9.6kbit/s-12Mbit/s 10Mbit/s/100Mbit/s	最远可达1200m 最远可达100m

规格型号	描述	协议	波特率	传输距离(理论值)
EC-TX105	CANOPEN+以太网通讯卡	CANOPEN 以太网	50kbit/s-1Mbit/s 10Mbit/s/100Mbit/s	最远可达2500m 最远可达100m
EC-TX109	PROFINET通讯卡	以太网	9.6kbit/s-12Mbit/s 10Mbit/s/100Mbit/s	最远可达1200m 最远可达100m

注：PROFIBUS、PROFINET、CANOPEN 通讯协议详见《英威腾通讯卡说明书》。

9.2 电抗器

我司提供电抗器供客户选配，四象限输入电抗器为标配。

电抗器选型表：

产品型号	输入电抗器	输出电抗器
GD3000-01-055G-12 GD3000-11-055G-12	25006-00298	25006-00395
GD3000-01-075G-12 GD3000-11-075G-12	25006-00298	25006-00395
GD3000-01-090G-12 GD3000-11-090G-12	25006-00298	25006-00395
GD3000-01-110G-12 GD3000-11-110G-12	25006-00298	25006-00395
GD3000-01-132G-12 GD3000-11-132G-12	25006-00438	25006-00072
GD3000-01-160G-12 GD3000-11-160G-12	25006-00438	25006-00072
GD3000-01-200G-12 GD3000-11-200G-12	25006-00438	25006-00072
GD3000-01-250G-12 GD3000-11-250G-12	25006-00210	25006-00431
GD3000-01-315G-12 GD3000-11-315G-12	25006-00210	25006-00431
GD3000-01-400G-12 GD3000-11-400G-12	25006-00210	25006-00431
GD3000-01-500G-12 GD3000-11-500G-12	25006-00441	25006-00440
GD3000-01-630G-12 GD3000-11-630G-12	25006-00441	25006-00440
GD3000-01-800G-12 GD3000-11-800G-12	25006-00435	25006-00434
GD3000-01-1000G-12 GD3000-11-1000G-12	25006-00435	25006-00434

9.3 滤波器

我司提供高性能滤波器供客户选配。

滤波器选型表：

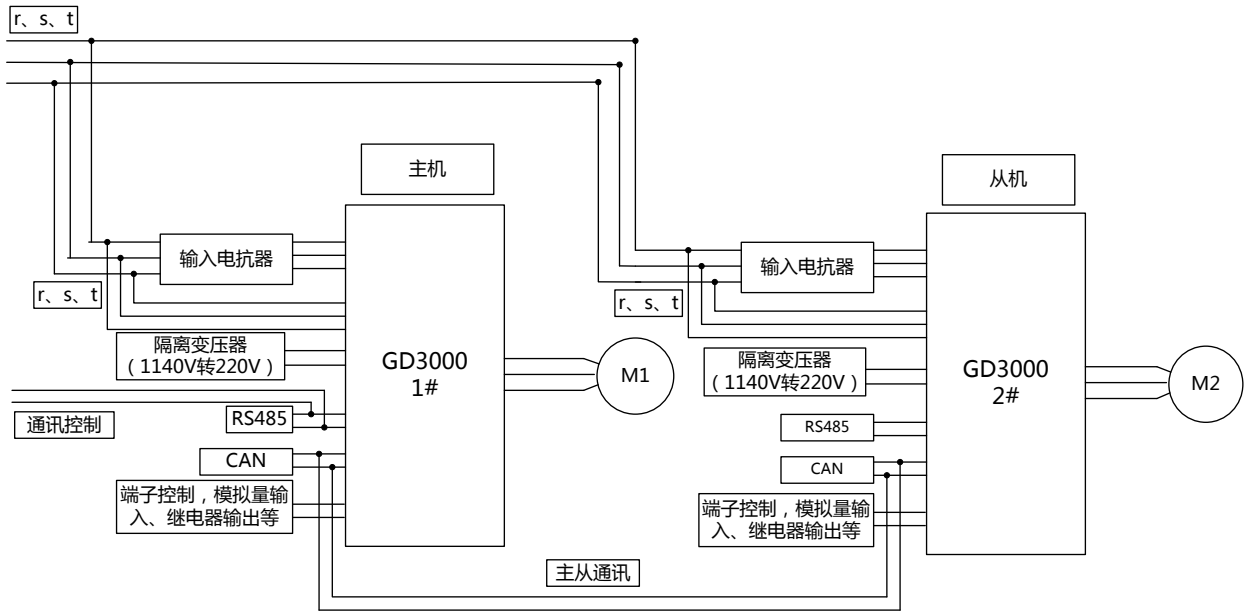
产品型号	输入滤波器	输出滤波器
GD3000-01-055G-12 GD3000-11-055G-12	FLT-P1250H-B	FLT-L1250H-B
GD3000-01-075G-12 GD3000-11-075G-12	FLT-P1250H-B	FLT-L1250H-B
GD3000-01-090G-12 GD3000-11-090G-12	FLT-P12100H-B	FLT-L12100H-B
GD3000-01-110G-12 GD3000-11-110G-12	FLT-P12100H-B	FLT-L12100H-B
GD3000-01-132G-12 GD3000-11-132G-12	FLT-P12100H-B	FLT-L12100H-B
GD3000-01-160G-12 GD3000-11-160G-12	FLT-P12100H-B	FLT-L12200H-B
GD3000-01-200G-12 GD3000-11-200G-12	FLT-P12200H-B	FLT-L12200H-B
GD3000-01-250G-12 GD3000-11-250G-12	FLT-P12200H-B	FLT-L12200H-B
GD3000-01-315G-12 GD3000-11-315G-12	FLT-P12200H-B	FLT-L12200H-B
GD3000-01-400G-12 GD3000-11-400G-12	FLT-P12300H-B	FLT-L12300H-B
GD3000-01-500G-12 GD3000-11-500G-12	FLT-P12400H-B	FLT-L12400H-B
GD3000-01-630G-12 GD3000-11-630G-12	FLT-P12400H-B	FLT-L12400H-B
GD3000-01-800G-12 GD3000-11-800G-12	FLT-P12600H-B	FLT-L12600H-B
GD3000-01-1000G-12 GD3000-11-1000G-12	FLT-P12800H-B	FLT-L12800H-B

注意：

- 1、如没有相应产品可选用更大电流等级的型号的来进行替代即可。
- 2、滤波器选型的原则是按照表格中对应型号或额定电流来选择的，如果其它厂家的变频器，则有可能需要根据其额定电流进行微调选择。
- 3、两象限和四象限同功率的机型共用一款滤波器。

附录A 主从控制调试

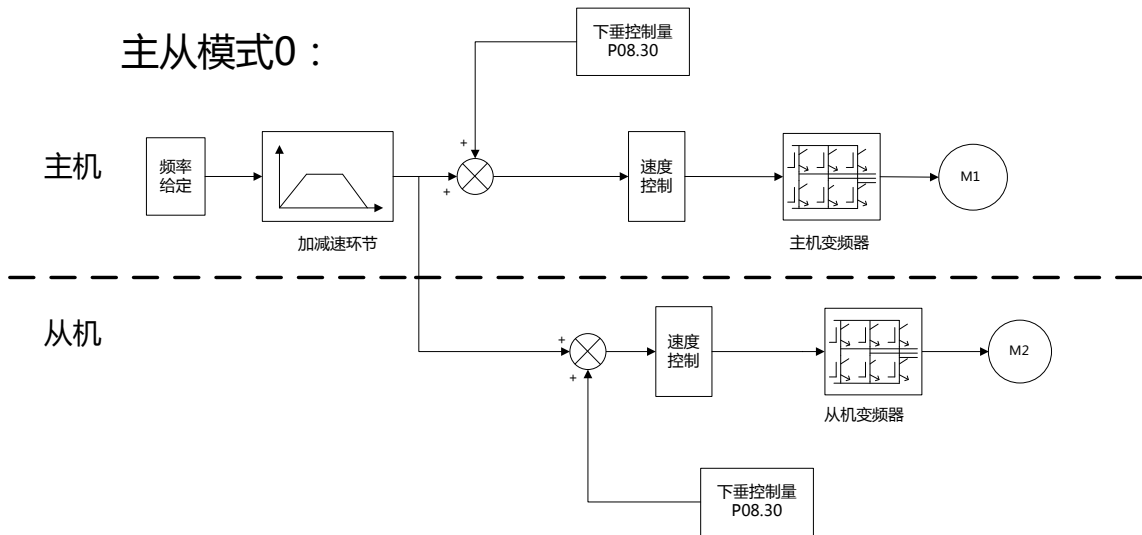
A.1 主从控制接线



A.2 主从控制调试

GD3000 设置专用的主从控制功能组，用户只需进行简单的参数设置即可实现多台电机间的主从运行，满足多机之间的功率平衡要求。主从控制有两种实现模式，由功能码 P21.02 进行选择。

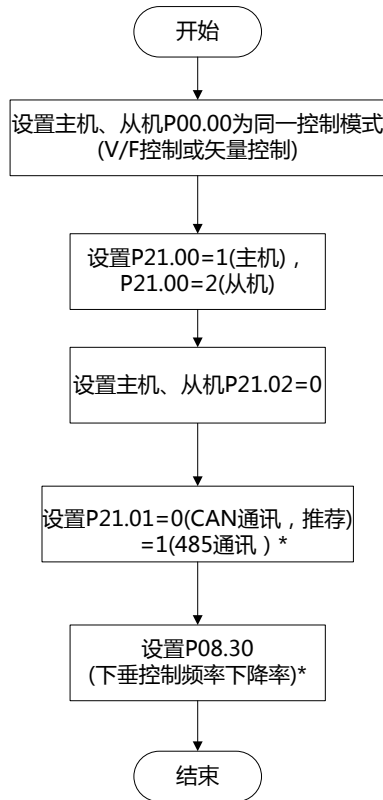
P21.02=0 时，为主从模式 0，此模式下主机(1 台)及从机(1 台或多台)都设置为速度控制模式，使用下垂控制方法实现多机之间的功率平衡。控制框图如下：



注意：

- 1、 主机、从机均采用速度控制，使用下垂控制进行功率平衡；
- 2、 该主从模式适用于刚性连接及柔性连接，一般在柔性较强的场合推荐使用；

相关参数设置流程如下：

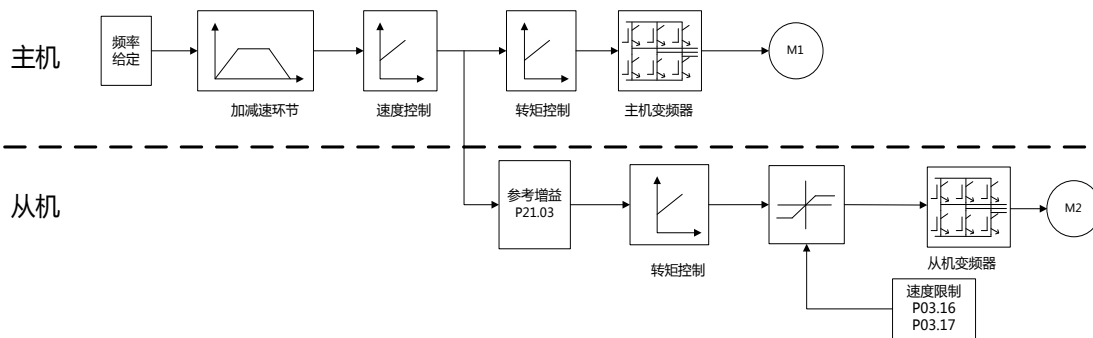


备注:

1. 主机、从机通讯需要设置为同一模式（CAN 通讯或 485 通讯）；
2. P08.30 为下垂控制频率下降率，主机、从机均需设置，一般情况下主机和从机可设为相同大小，设置范围为（0.5~3）倍的电机额定滑差，用户可根据电机铭牌参数计算电机的额定滑差。

P21.02=1 时为主从模式 1，此模式下，主机(1 台)及从机(1 台或多台)都设置为矢量控制模式，主机为速度控制，从机为转矩控制，通过内部速度环、转矩环的调节过程来实现多机间的功率平衡。控制框图如下：

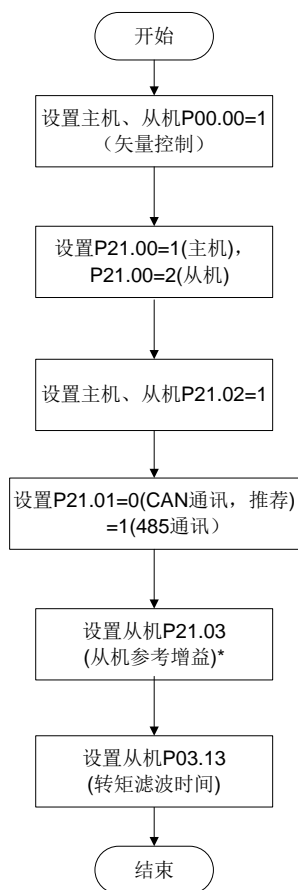
主从模式1：



注意:

- 1、 主机和从机应设为为同一类型的矢量控制模式，主机为速度控制，从机自动设定为转矩控制。
- 2、 该主从模式适用于刚性连接及柔性连接；

相关参数设置流程如下：



备注:

1. 主机、从机通讯需要设置为同一模式（CAN 通讯或 485 通讯）；
2. 从机参考增益一般设为 1，但当主从电机功率大小不同时，需要适当调整增益，以满足稳态运行时各电机实际输出功率与额定功率的百分比基本一致。

附录B EMC 安装指导

B.1 符合 EMC 要求的安装指导

B.1.1 EMC 一般常识

EMC 是电磁兼容性 (electromagnetic compatibility) 的英文缩写, 是指设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力。EMC 包括两方面的内容: 电磁干扰和电磁抗扰。

电磁干扰按传播途径可以分为两类: 传导干扰和辐射干扰。

传导干扰是指沿着导体传播的干扰, 所以任何导体, 如导线、传输线、电感器、电容器等都是传导干扰的传输通道。

辐射干扰是指以电磁波形式传播的干扰, 其传播的能量与距离的平方成反比。

电磁干扰必须同时具备三个条件或称三要素: 干扰源、传输通道、敏感接收器, 三者缺一不可。解决 EMC 问题主要从这三方面解决。对用户而言, 由于设备作为电磁干扰源或接收器不可更改, 故解决 EMC 问题又主要从传输通道着手。

不同的电气、电子设备, 由于其执行的 EMC 标准或等级不同, 其 EMC 能力也各不相同。

B.1.2 变频器的 EMC 特点

变频器和其它电气、电子设备一样, 在一个配电工作系统中, 其既是电磁干扰源, 又是电磁接收器。变频器的工作原理决定了它会产生一定的电磁干扰噪声, 同时为了保证变频器能在一定的电磁环境中可靠工作, 在设计时, 它必须具有一定的抗电磁干扰的能力。变频器的系统工作时, 其 EMC 特点主要表现在以下几方面:

- 1、 输入电流一般为非正弦波, 电流中含有丰富的高次谐波, 此谐波会对外形成电磁干扰, 降低电网的功率因数, 增加线路损耗。
- 2、 输出电压为高频 PWM 波, 它会引电机温度升高, 降低电机使用寿命; 增大漏电流, 使线路的漏电保护装置误动作, 同时对外形成很强的电磁干扰, 影响同一系统中其它用电设备的可靠性。
- 3、 作为电磁接收器, 过强的外来干扰, 会使变频器误动作甚至损坏, 影响用户正常使用。
- 4、 在系统配线中, 变频器的对外干扰和自身的抗扰性相辅相成, 减小变频器对外干扰的过程, 同时也是提高变频器抗扰性的过程。

B.1.3 EMC 安装指导

结合变频器的 EMC 特点, 为了使同一系统中的用电设备都能可靠工作, 本节从噪声抑制、现场配线、接地、漏电流、电源滤波器的使用等几个方面详细介绍了 EMC 安装方法, 供现场安装参考, 只有同时做到这 5 方面时, 才会取得好的 EMC 效果。

B.1.3.1 噪声抑制

所有的变频器控制端子连接线采用屏蔽线, 屏蔽线在变频器入口处将屏蔽层就近接地, 接地采用电缆夹片构成 360 度环接。严禁将屏蔽层拧成辫子状再与变频器地连接, 这样会导致屏蔽效果大大降低甚至失去屏蔽效果。

变频器与电机的连接线 (电机线) 采用屏蔽线或独立的走线槽, 电机线的屏蔽层或走线槽的金属外壳一端与变频器地就近连接, 另一端与电机外壳连接。如果同时安装噪声滤波器可大大抑制电磁噪声。

B.1.3.2 现场配线

电力配线: 不同的控制系统中, 电源进线从电力变压器处独立供电, 一般采用 5 芯线, 其中 3 根为火线, 1 根零线, 1 根地线, 严禁零线和地线共用一根线。

设备分类: 一般同一控制柜内有不同的用电设备, 如变频器、滤波器、PLC、检测仪表等, 其对外发射电磁噪声和承受噪声的能力各不相同, 这就要求对这些设备进行分类, 分类可分为强噪声设备和噪声敏感设备, 把同类设备安装在同一区域, 不同类的设备间要保持 20cm 以上的距离。

控制柜内配线: 控制柜内一般有信号线 (弱电) 和电力线 (强电), 对变频器而言, 电力线又分为进线和出线。信号线易受电力线干扰, 从而使设备误动作。在配线时, 信号线和电力线要分布于不同的区域, 严禁二者在近距离 (20cm 内) 平行走线和交错走线, 更不能将二者捆扎在一起。如果信号电缆必须穿越动力线, 二者之间应保持成 90 度角。电力线的进线和出

线也不能交错配线或捆扎在一起，特别是在安装噪声滤波器的场合，这样会使电磁噪声经过进出线的分布电容形成耦合，从而使噪声滤波器失去作用。

B.1.3.3 接地

变频器在工作时一定要安全可靠接地。接地不仅是为了设备和人身安全，而且也是解决 EMC 问题最简单、最有效、成本最低的方法，应优先考虑。

接地分三种：专用接地极接地、共用接地极接地、地线串联接地。不同的控制系统应采用专用接地极接地，同一控制系统中的不同设备应采用共用接地极接地，同一供电线中的不同设备应采用地线串联接地。

B.1.3.4 漏电流

漏电流包括线间漏电流和对地漏电流。它的大小取决于系统配线时分布电容的大小和变频器的载波频率。对地漏电流是指流过公共地线的漏电流，它不仅会流入变频器系统而且可能通过地线流入其它设备，这些漏电流可能使漏电断路器、继电器或其它设备误动作。线间漏电流是指流过变频器输入、输出侧电缆间分布电容的漏电流。漏电流的大小与变频器载波频率、电机电缆长度、电缆截面积有关，变频器载波频率越高、电机电缆越长、电缆截面积越大，漏电流也越大。

对策：降低载波频率可有效降低漏电流，当电机线较长时（50m 以上），应在变频器输出侧安装交流电抗器或正弦波滤波器，当电机线更长时，应每隔一段距离安装一个电抗器。

B.1.3.5 噪声滤波器

噪声滤波器能起到很好的电磁去耦作用，即使在满足工况的情况下，也建议用户安装。

噪声滤波器其实有两种：

变频器输入端加装的噪声滤波器，使其与其它设备隔离。

其它设备输入端加装噪声滤波器或隔离变压器，使其与变频器隔离。

在变频器及 EMI 滤波器安装时，都能按照使用手册的内容安装及配线的前提下，可以符合以下规范的要求

- EN61000-6-4：工业环境下产品电磁干扰检测
- EN61800-3：满足 EN61800-3 电磁辐射标准（2 类环境）。配 EMC 滤波器可以满足 EN61000-6-3 电磁辐射标准（住宅环境）和 EN61000-6-4 电磁辐射标准（工业环境）

B.2 干扰处理方法

这部分的干扰主要有两种：电磁噪声干扰和谐波干扰。主要通过传导、辐射、近场感应等几种途径干扰周边电子电气设备，进而使周边电子电气设备产生误动作。针对不同的干扰情况，可以参考以下方法解决：

B.2.1 电磁噪声干扰

传导干扰一般是通过线缆传输干扰被干扰设备，当被干扰设备与变频器使用同一个电源或者有电气连接时，容易造成传导干扰。对于这种干扰，可以采用以下方法解决：在变频器电源输入端加装我司研发的高性能电源滤波器；在输出电机线上加非晶磁环并绕上 2~3 匝，对于情况恶劣的，可以加装输出电源滤波器；在信号线上加小的非晶磁环并绕上 2~3 匝；可以适当的调低载频（慎重。载频过低会导致谐波增加，电机噪音增加）。

辐射干扰一般是通过空间传播的形式干扰被干扰设备，被干扰设备一般是信号比较微弱的仪表、传感器、控制器等信号设备，当被干扰设备和变频器在同一个控制柜里或者距离较近时，容易受到辐射干扰而误动作。对于这种情况，建议采用以下办法解决：信号设备尽量不要和变频器放在同一机柜中，且信号设备尽量远离干扰源；信号线推荐使用屏蔽双绞线，且屏蔽层 360 度可靠接地。

近场感应一般是通过线缆间近场感应耦合的形式干扰被干扰设备，一般是功率线与信号线靠的太近，对于这种情况，可以采用以下方法解决：不要将信号线与功率线平行布置特别是不要捆扎在一起；信号线尽量远离功率线；信号线与功率线使用屏蔽电缆，且屏蔽层 360 度可靠接地。

信号设备单独接地，不要将信号设备的地与变频器的地接在一起，以免形成共地干扰。

B.2.2 谐波干扰

谐波干扰一般是通过两种形式传播：

一是通过输出端口干扰电机，影响电机使用寿命；

二是通过电源端口干扰其它被干扰设备，这种情况可以采用以下方法解决：在变频器输出端口加装电抗器；在变频器输出端口加装 RC 吸收器；对于情况恶劣的，建议在输出端口加装 LC 正弦波滤波器；在输入电源端口加装电抗器，对于四象限的机器，在输入电源端口需要加装 LC 正弦波滤波器；适当调高载频（慎重：载频过高会导致温升增大，电磁噪声增大，漏电流增大）。



深圳市英威腾电气股份有限公司



保修卡

客户名称:			
详细地址:			
联系人:	座机/手机:		
产品型号:	产品编号:		
购买日期:	发生故障时间:		
匹配电机功率:	使用设备名称:		
是否使用制动单元功能 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	故障时是否有异响 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	故障时是否有冒烟 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
故障说明:			

注：请将此卡与故障产品一起发到我司，谢谢！

深圳市英威腾电气股份有限公司

锯齿切割

合格证

检验员: _____

本产品经我们品质控制、品质保证部门检验，其性能参数符合随机附带《使用说明书》标准，准许出厂。

保修条款

本公司郑重承诺，自用户从我公司（以下简称厂家）购买产品之日起，用户享有如下产品售后保修服务。

- 1、本产品自用户从厂家购买之日起，实行为期 12 个月的免费保修（出口国外及港澳台地区/非标机产品除外）。
- 2、本产品自用户从厂家购买之日起一个月内发生质量问题，厂家包退、包换、包修。
- 3、本产品自用户从厂家购买之日起三个月内发生质量问题，厂家包换、包修。
- 4、本产品自用户从厂家购买之日起，享有有偿终生服务。

5、**免责条款：**因下列原因造成的产品故障不在厂家 12 个月免费保修服务承诺范围之内：

- (1) 用户不依照《产品说明书》中所列程序进行正确的操作；
- (2) 用户未经与厂家沟通自行修理产品或擅自改造产品造成产品故障；
- (3) 用户超过产品的标准使用范围使用产品引发产品故障；
- (4) 因用户使用环境不良导致产品器件异常老化或引发故障；
- (5) 由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其它自然灾害等不可抗力的原因造成的产品损坏；

(6) 用户购买产品后在运输过程中因运输方式选择不当发生跌落或其它外力侵入导致产品损耗；（运输方式由用户合理选择，本公司协助代为办理托运手续）

6、在下列情况下，厂家有权不予提供保修服务：

- (1) 厂家在产品中标示的品牌、商标、序号、铭牌等标识毁损或无法辨认时；
- (2) 用户未按双方签订的《购销合同》付清货款时；
- (3) 用户对厂家的售后服务提供单位故意隐瞒产品在安装、配线、操作、维护或其它过程中的不良使用情况时。

深圳市英威腾电气股份有限公司

www.invt.com.cn

全国统一服务热线：400-700-9997

售后处理



服务热线：400-700-9997 网址：www.invt.com.cn

产品属深圳市英威腾电气股份有限公司所有 委托下面两家公司生产：（产地代码请见铭牌序列号第2、3位）

深圳市英威腾电气股份有限公司（产地代码：01）
地址：深圳市光明区马田街道松白路英威腾光明科技大厦

苏州英威腾电力电子有限公司（产地代码：06）
地址：苏州高新区科技城昆仑山路1号

- | | | | |
|---------------|-------------|-----------|--------|
| 工业自动化：■ HMI | ■ PLC | ■ 变频器 | ■ 伺服系统 |
| ■ 电梯智能控制系统 | ■ 轨道交通牵引系统 | | |
| 能源电力：■ UPS | ■ 数据中心基础设施 | ■ 光伏逆变器 | ■ SVG |
| ■ 新能源汽车动力总成系统 | ■ 新能源汽车充电系统 | ■ 新能源汽车电机 | |



66001-00200