Goodrive800 Pro系列
逆变单元

软件手册



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

编号	修改内容摘要	版本	日期
1	创建	V1.0	2022.02

前言

感谢您选购英威腾 Goodrive800 Pro 系列工程传动变频器。

为了使用方便，在您使用 Goodrive800 Pro 系列产品之前，请仔细阅读说明书。

Goodrive800 Pro 系列工程传动变频器是基于 Goodrive800 系列工程传动变频器进行软件、结构、组件优化升级产品，在延续 Goodrive800 平台高可靠性基础上，满足单元模块、柜机灵活配置，结构更紧凑、安装维护更方便，保护更完善。

- 优异的速度及转矩控制性能
- 模块化设计，如积木般灵活搭接，让工程集成更简单高效
- 长寿命器件选型+快速故障恢复设计，保障过程控制高效运行
- 人体工程学设计，安装维护方便
- 扩展丰富，支持多种保护选配组件

Goodrive800 Pro 系列工程传动变频器可广泛应用于：

冶金：高速线棒材及带钢热连轧设备、宽厚板设备、冷轧主机、酸洗线、退火线、镀锌线、彩涂线、有色金属合金制造设备、有色金属压延设备等。

石油：全电动石油钻机、大型修井机、大型石油机械设备电驱动力改造、油田注水设备等石油重型装备驱动。

造纸：纸张抄造联合装备，包括流浆箱、网部、压榨部、干燥部、施胶、硬压光、涂布、超级压光机、复卷机等连续生产线。

港机及其他大型起重设备：岸边集装箱桥式起重机、轮胎式（轨道式）集装箱龙门起重机、抓斗卸船机、 抓斗门座式起重机、大型造船龙门起重机、大型冶金铸造起重机等。

其他：机组测试台、军工设备、油气输送、矿山传送等设备。

GD800-51 系列为 Goodrive800 Pro 系列的逆变单元产品（以下简称逆变单元，若无特殊说明书，本说明书中逆变单元均指 Goodrive800 Pro 系列逆变单元和 GD800-51 系列产品），单机额定功率 355kW~720kW，并机最大可实现 4100kW。逆变单元由熔断器、母线电容、IGBT、输出电抗器等组成，结构紧凑、系统集成简单，维护方便。

本说明书为 Goodrive800 Pro 系列逆变单元软件手册。为确保 Goodrive800 Pro 系列产品安装及使用，充分发挥产品的优越的性能，请在安装调试及使用过程中，详细阅读相应的手册，若对产品功能及性能方面有疑惑，请咨询我司技术支持人员获得帮助。

如果最终使用为军事单位，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。

为持续提升产品性能以满足用户更高的应用要求，本公司保留对产品不断完善的权利，产品改进同时相应说明书内容可能有所变化，恕不另行通知；对于说明书内容本公司拥有最终解释权。

Goodrive800 Pro 系列工程传动变频器说明书包含以下内容：

名称	订货号
《Goodrive800 Pro 系列基本整流硬件手册》	66001-00845
《Goodrive800 Pro 系列基本整流软件手册》	66001-00834
《Goodrive800 Pro 系列回馈整流硬件手册》	66001-00835
《Goodrive800 Pro 系列回馈整流软件手册》	66001-00836
《Goodrive800 Pro 系列有源整流硬件手册》	66001-00837
《Goodrive800 Pro 系列有源整流软件手册》	66001-00838
《Goodrive800 Pro 系列逆变单元硬件手册》	66001-00841
《Goodrive800 Pro 系列逆变单元软件手册》	66001-00843
《Goodrive800 Pro 系列三相制动硬件手册》	66001-00842
《Goodrive800 Pro 系列三相制动软件手册》	66001-00840
《Goodrive800 Pro 系列产品安装维护手册》	66001-00839

目录

前言 i
目录 iii
1 安全注意事项 1
1.1 安全声明 1
1.2 安全信息定义 1
1.3 安全警告标识 1
1.4 安全指导 1
1.4.1 搬运和安装 2
1.4.2 调试和运行 2
1.4.3 保养、维护和元件更换 2
1.4.4 报废处理 3
2 快速启用指南 4
2.1 安全提醒 4
2.2 拆箱检查 4
2.3 运用确认 4
2.4 环境确认 4
2.5 安装确认 5
3 系统简介 6
3.1 系统拓扑 6
3.2 并机拓容 6
4 键盘操作流程 7
4.1 键盘简介 7
4.2 键盘显示 8
4.2.1 停机参数显示状态 9
4.2.2 运行参数显示状态 9
4.2.3 故障显示状态 9
4.2.4 功能码编辑状态 9
4.3 键盘操作 10
4.3.1 如何修改变频器功能码 10
4.3.2 如何设定变频器的密码 10
4.3.3 如何通过功能码查看变频器的状态 11
5 详细功能说明 12
5.1 逆变单元基本功能说明 12
5.1.1 本节内容 12
5.1.2 逆变单元常规调试步骤 12
5.1.3 空间电压矢量控制模式 14
5.1.4 矢量控制模式 18
5.1.5 转矩控制 23

5.1.6 电机参数学习 25
5.1.7 电机过载保护 30
5.1.8 起停控制 30
5.1.9 频率设定 36
5.1.10 模拟量输入 41
5.1.11 模拟量输出 42
5.1.12 数字量输入 44
5.1.13 数字量输出 51
5.1.14 摆频运行 54
5.1.15 人机界面 55
5.1.16 增强功能 58
5.1.17 PID 控制 60
5.1.18 简易 PLC 及多段速运行 65
5.1.19 保护功能 70
5.1.20 编码器参数 73
5.1.21 主从控制 75
5.1.22 提升专用功能 76
5.1.23 故障处理 78
6 故障信息 81
6.1 报警和故障指示 81
6.2 故障复位 81
6.3 故障历史 81
6.4 变频器故障内容及对策 81
6.4.1 整机故障 81
6.4.2 单元故障 83
6.4.3 其他状态 84
6.5 变频器常见故障分析 85
6.5.1 电机不转 85
6.5.2 电机振动 85
6.5.3 过电压 86
6.5.4 欠压故障 86
6.5.5 电机异常发热 87
6.5.6 变频器过热（检查风扇是否反转） 88
6.5.7 电机在加速过程失速 88
6.5.8 过电流 89
7 通讯部分 90
7.1 MODBUS 协议 90
7.1.1 MODBUS 协议简介 90
7.1.2 本变频器应用方式 90
7.1.3 RTU 命令码及通讯数据描述 93
7.1.4 常见通讯故障 100
7.1.5 有关的功能码 101
7.2 PROFIBUS 协议 101
7.2.1 系统配置 102

7.2.2 PROFIBUS-DP 组网.....103
7.2.3 故障信息.....108
7.2.4 有关的功能码.....109
7.3 PROFINET 协议.....110
7.3.1 通讯设置.....110
7.3.2 报文格式.....110
7.3.3 PROFINET IO 通讯.....111
7.3.4 任务报文（主站->变频器）.....111
7.3.5 PKW 区.....114
7.3.6 相关功能码.....115
7.4 CANopen 协议.....117
7.5 DEVICE-NET（保留）.....117
7.6 以太网通讯.....117
8 参数一览表.....118
P00 组 基本功能组.....118
P01 组 起停控制组.....120
P02 组 电机 1 参数组.....121
P03 组 矢量控制组.....122
P04 组 空间电压矢量组.....125
P05 组 输入端子组.....127
P06 组 输出端子组.....129
P07 组 人机界面组.....131
P08 组 增强功能组.....134
P09 组 PID 控制组.....136
P10 组 简易 PLC 及多段速控制组.....137
P11 组 保护参数组.....138
P12 组 电机 2 参数组.....140
P13 组 电机 3 参数组.....141
P14 组 电机 4 参数组.....142
P15 组 同步电机控制参数组.....143
P16 组 编码器组.....144
P17 组 整机状态显示.....145
P18 组 单元状态显示.....146
P19 组 故障信息组.....148
P20 组串行通讯功能组.....150
P21 组 PROFIBUS/CANopen/PROFINET 功能组.....151
P22 组 以太网功能组.....153
P23 组 主从控制专用组.....153
P24 组 提升专用组.....154
P29 组 厂家功能组.....155
9 降额使用变频器.....156
9.1 容量.....156
9.2 降额.....156

1 安全注意事项

1.1 安全声明

在进行搬运、安装、运行、维护之前，请详细阅读使用说明书，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。

1.2 安全信息定义

危险：如不遵守相关要求，就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者设备损坏。

注意：为了确保正确的运行而采取的步骤。

培训并合格的专业人员：是指操作本设备的工作人员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的步骤和要求，并能避免产生各种紧急情况。

1.3 安全警告标识

警告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。本手册中使用下列警告标识：

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者设备损坏。
	静电敏感	如不遵守相关要求，可能造成 PCBA 板损坏。
	注意高温	逆变单元底座产生高温，禁止触摸。
	注意电击危险	逆变单元断电后母线电容上仍存在高压，为防止电击危险，逆变单元断电后请至少等待 25 分钟（具体请参考逆变单元上的警告标识）才能重新操作。
	注意	为了确保正确的运行而采取的步骤。

1.4 安全指导



- 只有经过培训并合格的专业人员才允许进行相关操作。
- 禁止在电源接通的情况下进行接线，检查和更换器件等作业。进行接线及检查之前，必须确认所有输入电源已经断开，并等待不短于 Goodrive800 Pro 系列产品上标注的时间或者确认直流母线电压低于 36V。等待时间表如下：

逆变单元机型		至少等待时间
380V	355kW 以上	25 分钟
690V	400kW 以上	25 分钟

	• 严禁对 Goodrive800 Pro 系列产品进行未经授权的改装，否则可能引起火灾，触电或其他伤害。
	• Goodrive800 Pro 系列产品运行时，散热器底座可能产生高温，禁止触摸，以免烫伤。
	• Goodrive800 Pro 系列产品内电子元器件为静电敏感器件，在相关操作时，必须做好防静电措施。

1.4.1 搬运和安装

	• 禁止将逆变单元安装在易燃物上，并避免逆变单元紧密接触或粘附易燃物。 • 如果逆变单元被损坏或者缺少元器件，禁止运行。 • 禁止用潮湿物品或身体部位接触逆变单元，否则有触电危险。
	• 选择合适的搬运和安装工具，保证逆变单元的正常安全运行，避免人身伤害。安装人员必须采取机械防护措施保护人身安全，如穿防砸鞋，穿工作服等。 • 搬运安装过程中要保证逆变单元不遭受到物理性冲击和振动。 • 搬运时不要只握住前盖板，以免造成脱落。 • 必须安装在避免儿童和其他公众接触的场所。 • 要防止螺丝、电缆、及其他导电物体掉入逆变单元内部。 • 逆变单元运行时泄漏电流可能超过 3.5mA，务必采用可靠接地并保证接地电阻小于 10Ω，PE 接地导体的导电性能要求如下： <table><tr><th>电源线导体截面积 S mm²</th><th>接地导体截面积</th></tr><tr><td>S≤16</td><td>S</td></tr><tr><td>16<S≤35</td><td>16</td></tr><tr><td>35<S</td><td>S/2</td></tr></table> • +、-为直流母线输入端，U、V、W 为输出端，请正确连接输入动力电缆和输出母排，否则会损坏逆变单元。

1.4.2 调试和运行

	• 在进行逆变单元端子接线操作之前，必须切断所有与逆变单元连接的电源，电源切断后的等待时间不短于逆变单元上标示的时间。 • 逆变单元在运行时，内部有高电压，禁止对逆变单元进行除键盘设置之外的任何操作。-4、-6 产品的控制端子为 ELV (Extra Low Voltage)电路，在没有加设保护隔离的情况下，应避免控制端子与其它设备的可触及端子直接相连。 • 在接通供电电源前，请检查电缆的连接情况。 • 防止操作人员直接接触柜门内带电部分。当处理用金属片做成的屏蔽物时，请特别注意安全问题。 • 当单元连接时，不要做任何耐压测试。在对电机或电机电缆做任何绝缘和耐压测试前，必须断开电机电缆。 • Goodrive800 Pro 系列产品在运行时，内部有高压，禁止打开柜门。
	• 不要频繁的断开和闭合逆变单元输入电源。 • 如果逆变单元经过长时间保存后再使用，使用前必须进行检查和试运行。 • 逆变单元在运行前，必须盖上前盖板，否则会有触电危险。

1.4.3 保养、维护和元件更换

	• 逆变单元的维护，检查或部件更换必须由经过培训并且合格的专业人员进行。 • 在进行逆变单元端子接线操作之前，必须切断所有与逆变单元连接的电源，电源切断后的

	等待时间不短于逆变单元上标示的时间。 ● 保养、维护和元器件更换过程中，必须采取措施以避免螺丝、电缆等导电物体进入逆变单元内部。
	● 请用合适的力矩紧固螺丝。 ● 保养、维护和元器件更换时，必须避免逆变单元及元器件接触或附带易燃物品。 ● 不能对逆变单元进行绝缘耐压测试，不能使用兆欧表测试逆变单元的控制回路。 ● 保养、维护和元器件更换过程中，必须对逆变单元以及内部器件做好防静电措施。

1.4.4 报废处理

	● 逆变单元内元器件含有重金属，报废后必须将逆变单元作为工业废物处理。
	● 此产品废弃时不可随意弃置，须分类收集，专门处理。

2 快速启用指南

2.1 安全提醒

	如果运输方式不正确或使用未经允许的运输工具，设备会倾倒。可能造成人员死亡、重伤和财产损失。 ✧ 只有培训并合格的专业人员才能进行本章所描述的工作。请按照“1.4.1 **搬运和安装**”的说明进行操作。忽视这些安全注意事项可能会造成人身伤亡或设备损坏。 ✧ 安装前必须保证整流单元电源已经断开。如果整流单元已经通电，那么在断电之后，且等待时间不短于整流单元上标示的时间，并确认 POWER 灯已经熄灭，建议用户直接使用万用表监测整流单元直流母线电压低于 36V 以下。 ✧ 设备的安装设计必须符合安装地的相关法律法规的规定。如果整流单元的安装违反了当地法律法规的要求，本公司不承担任何责任。此外，如果用户不遵守这些建议，那么整流单元可能会出现一些不在保修或质量保证范围内的故障。 ✧ 只有经过培训并合格的专业人员才允许进行相关操作。 ✧ 禁止在电源接通的情况下进行接线，检查和更换器件等作业。进行接线及检查之前，必须确认所有输入电源已经断开，并等待不短于 Goodrive800 Pro 系列产品上标注的时间或者确认直流母线电压低于 36V。

2.2 拆箱检查

客户收到产品后需要进行如下检查：

1、包装箱是否完整、是否破损和受潮?
2、包装箱外部机型标识是否与所订购机型一致?
3、拆开包装后，请检查包装箱内部是否有水渍等异常？机器外壳是否损坏或者破裂?
4、检查机器铭牌是否与包装箱外部机型标识一致?
5、请检查机器内部附件是否完整（包括：说明书、控制键盘和扩展卡件）？

如存在上述不良现象，请联系当地经销商或者当地 INVT 办事处。

2.3 运用确认

客户在使用变频器之前，请进行确认：

1、确认变频器所要驱动的负载机械类型，在实际运行中，变频器是否会存在过载状态？变频器是否需要进行功率等级的放大?
2、确认负载电机实际运行电流是否小于变频器的额定电流?
3、确认电网电压是否在变频器的允许输入电压范围内?
4、确定是否能够满足所需使用的通讯方式?

2.4 环境确认

在变频器实际安装使用之前还必须确认以下几点：

1、变频器实际使用的环境温度是否超过40℃？如果超过，请按照每升高1℃电流降额2%的比例降额使用。请不要在超过50℃的环境中使用变频器。
2、变频器实际使用的环境温度是否低于-10℃？如果低于-10℃，请增加加热设备。
3、变频器实际使用的场所海拔高度是否超过1000m？如果超过，请按照每升高100m电流降额1%的比例降额使用。

4、变频器实际使用环境湿度是否超过90%？是否存在凝露现象？如有该现象，请增加防护。
5、变频器实际使用环境中是否存在太阳直射或者是生物侵入等现象？如有该现象，请增加防护。
6、变频器实际使用环境是否存在粉尘、易爆易燃气体？如有该现象，请增加防护。

2.5 安装确认

在变频器安装完成之后，请注意检查变频器的安装情况：

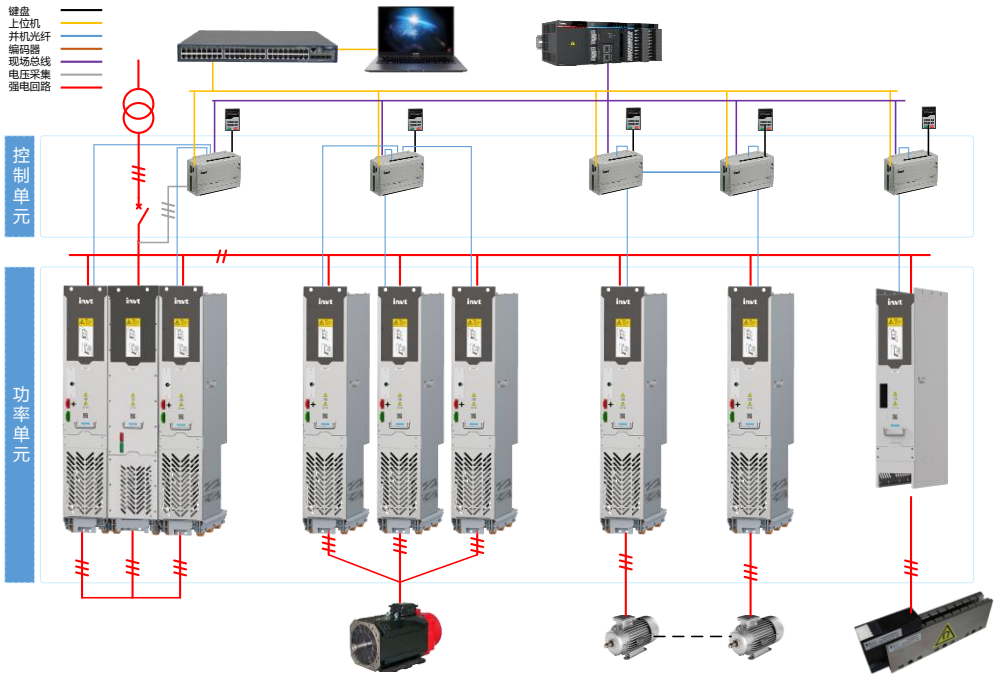
1、输入动力电缆、电机电缆载流量选型是否满足实际负载要求?
2、变频器周边附件选型是否正确，是否正确安装？安装电缆是否满足其载流量要求？包括输入电抗器、输入滤波器、输出电抗器、输出滤波器、直流电抗器、制动单元和制动电阻。
3、变频器是否安装在阻燃材料上？其所带发热附件（电抗器、制动电阻等）是否已经远离易燃材料?
4、所有控制电缆是否已经和功率电缆分开走线？其布线是否充分考虑到EMC特性要求。
5、所有接地系统是否正确接地?
6、变频器所有安装间距是否满足说明书要求?
7、确认变频器外部接线端子是否紧固，力矩是否满足要求?
8、请增加防护措施，确保螺丝、电缆及其他导电物体不进入变频器内部。

3 系统简介

3.1 系统拓扑

GD800 Pro 多传动典型拓扑如下图所示，由整流（基本整流、回馈整流、有源整流）、逆变和制动组成，模块拓容通过控制单元并机实现，控制单元与 PLC 通过总线连接，实现集中控制，同时可通过以太网实现上位机调试及监控功能。

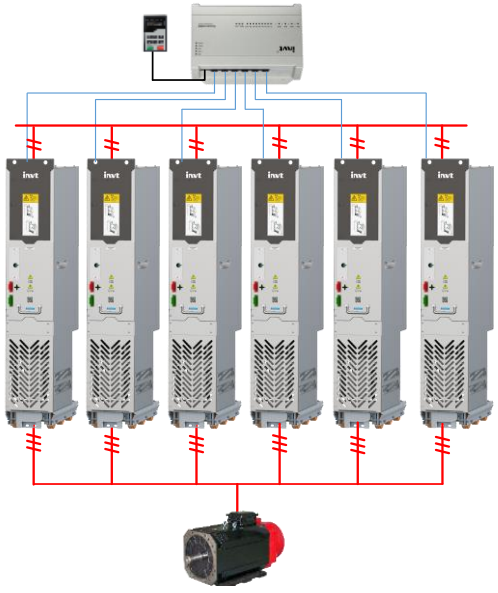
图 3-1 GD800 Pro 多传动典型拓扑



3.2 并机拓容

逆变单元可通过 ICU 逆变单元控制接口实现并机，一个控制单元最多可实现 6 个逆变单元并机。GD800 Pro 系列 A8i 逆变单元标配输出电抗器，可直接并联使用，其他尺寸单元并联使用需配置输出电抗器。

图 3-2 逆变单元并机示意图



注：不同规格逆变单元不可并联使用。

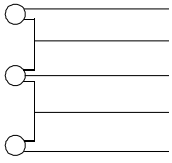
4 键盘操作流程

4.1 键盘简介

键盘用于 Goodrive800 变频器的运行控制、参数显示和设定，是重要的人机界面设备。

图 4-1 键盘示意图



序号	名称	说明		
1	状态指示灯	RUN/TUNE	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转状态。	
		FWD/REV	正反转指示灯 灯灭表示处于变频器正转状态；灯亮表示变频器处于反转状态。	
		LOCAL/REMOT	键盘操作，端子操作与远程通讯控制的指示灯 灯灭表示处于键盘操作控制状态；灯闪烁表示处于端子操作控制状态；灯亮表示处于远程操作控制状态	
		TRIP	故障指示灯 当变频器处于故障状态下，该灯点亮；正常状态下为熄灭；当变频器在过载预报警状态下，该灯闪烁。	
2	单位指示灯	表示键盘当前显示的单位。		
			Hz	频率单位
			RPM	转速单位
			A	电流单位
			%	百分数
			V	电压单位
3	数码显示区	5 位 LED 显示，显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码。		

<table>
<tr><th>序号</th><th>名称</th><th colspan="3">说明</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">
<table>
<tr><th>显示字母</th><th>对应字母</th><th>显示字母</th><th>对应字母</th><th>显示字母</th><th>对应字母</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td>9</td><td>A</td><td>A</td><td>b</td><td>b</td></tr>
<tr><td>C</td><td>C</td><td>d</td><td>d</td><td>E</td><td>E</td></tr>
<tr><td>F</td><td>F</td><td>H</td><td>H</td><td>I</td><td>I</td></tr>
<tr><td>L</td><td>L</td><td>n</td><td>N</td><td>n</td><td>n</td></tr>
<tr><td>o</td><td>O</td><td>P</td><td>P</td><td>r</td><td>r</td></tr>
<tr><td>S</td><td>S</td><td>t</td><td>t</td><td>U</td><td>U</td></tr>
<tr><td>v</td><td>v</td><td>.</td><td>.</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="10">4</td><td rowspan="10">按钮区</td><td>PRG ESC</td><td>编程键</td><td>一级菜单进入或退出，快捷参数删除</td></tr>
<tr><td>DATA ENT</td><td>确定键</td><td>逐级进入菜单画面、设定参数确认</td></tr>
<tr><td>∧</td><td>UP
递增键</td><td>数据或功能码的递增</td></tr>
<tr><td>∨</td><td>DOWN 递减键</td><td>数据或功能码的递减</td></tr>
<tr><td>SHIFT</td><td>右移位键</td><td>在停机显示界面和运行显示界面下，可右移循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位</td></tr>
<tr><td>RUN</td><td>运行键</td><td>在键盘操作方式下，用于运行操作</td></tr>
<tr><td>STOP RST</td><td>停止/
复位键</td><td>运行状态时，按此键可用于停止运行操作；该功能码受 P07.04 限制。故障报警状态时，所有控制模式都可用该键来复位操作</td></tr>
<tr><td>QUICK JOG</td><td>快捷多功能键</td><td>该键功能由功能码 P07.02 确定</td></tr>
<tr><td>STOP RST
+
RUN</td><td>组合</td><td>RUN 和 STOP/RST 同时被按下，变频器自由停机</td></tr>
</table>

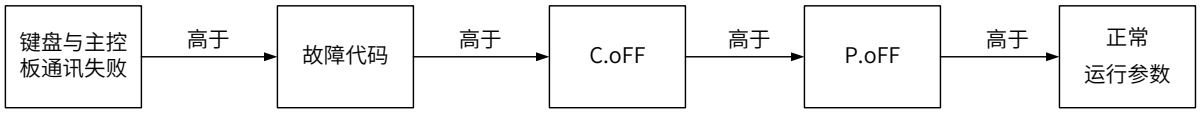
4.2 键盘显示

Goodrive800 系列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、功能码参数编辑状态显示、故障告警状态显示等。

Goodrive800 系列键盘显示具有优先级，键盘与主控板通讯失败优先级最高，故障代码次之，其次是 C.oFF，再次

是 P.oFF，最后是正常运行参数。即：

图 4-2 键盘显示优先级



4.2.1 停机参数显示状态

变频器处于停机状态，键盘显示停机状态参数，如图 4-3 所示。

在停机状态下，可显示多种状态参数。可由功能码 P07.07 按二进制的位选择该参数是否显示，按位定义参 P07.07 功能码的说明。

P07.07 为停机状态下的参数状态选择，共有 13 个状态参数可以选择是否显示，分别为：设定频率、母线电压、输入端子状态、输出端子状态、PID 给定值、PID 反馈值、转矩设定值、模拟量 AI1 值 、模拟量 AI2 值、模拟量 AI3 值、S8 脉冲频率、PLC 及多段速当前段数、脉冲计数值。

按》/SHIFT 键向右顺序切换显示选中的参数，按 QUICK/JOG（P07.02=2）键向左顺序切换显示选中的参数。

4.2.2 运行参数显示状态

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。

P07.05 和 P07.06 为运行状态下的参数状态选择，共 24 个状态参数可以选择是否显示，分别为：运行频率、设定频率、母线电压、输出电压、输出电流、运行转速、输出功率、输出转矩、PID 给定值、PID 反馈值、输入端子状态、输出端子状态、转矩设定值、计数值、电机过载百分比、PLC 及多段速当前段数、模拟量 AI1 值、模拟量 AI2 值、模拟量 AI3 值、高速脉冲 S8 频率、变频器过载百分比、斜坡频率给定值、线速度、交流进线电流。

按》/SHIFT 键向右顺序切换显示选中的参数，按 QUICK/JOG（P07.02=2）键向左顺序切换显示选中的参数。

4.2.3 故障显示状态

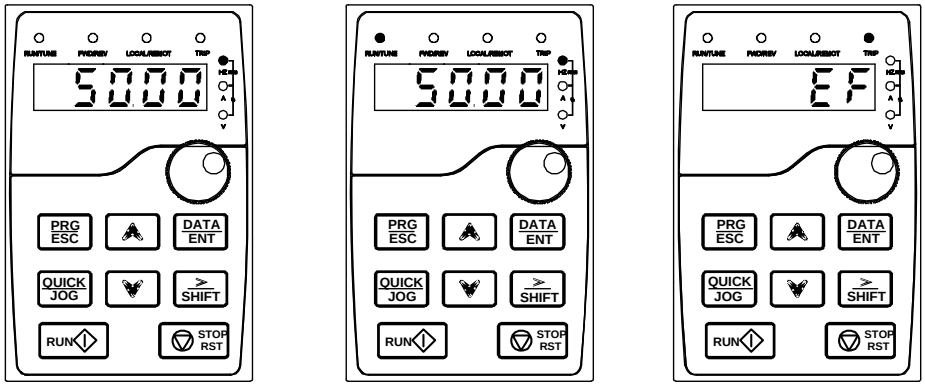
变频器检测到故障信号，即进入故障告警显示状态，键盘闪烁显示故障代码，键盘上的 TRIP 指示灯亮。通过键盘的 STOP/RST 键、控制端子或通讯命令可进行故障复位操作。

若故障持续存在，则维持显示故障码。

4.2.4 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，参见 P07.00 说明），编辑状态按两级菜单方式进行显示，其顺序依次为：功能码组或功能码号→功能码参数，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。

图 4-3 状态显示示意图



停机参数显示状态　　运行参数显示状态　　故障显示状态

4.3 键盘操作

通过键盘可对变频器进行各种操作。具体功能码的结构说明，可参见功能码简表。

4.3.1 如何修改变频器功能码

变频器有三级菜单，三级菜单分别为：

- 功能码组号（一级菜单）
- 功能码标号（二级菜单）
- 功能码设定值（三级菜单）

说明：在三级菜单操作时，可按 PRG/ESC 键或 DATA/ENT 键返回二级菜单。两者的区别是：按 DATA/ENT 键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 键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。

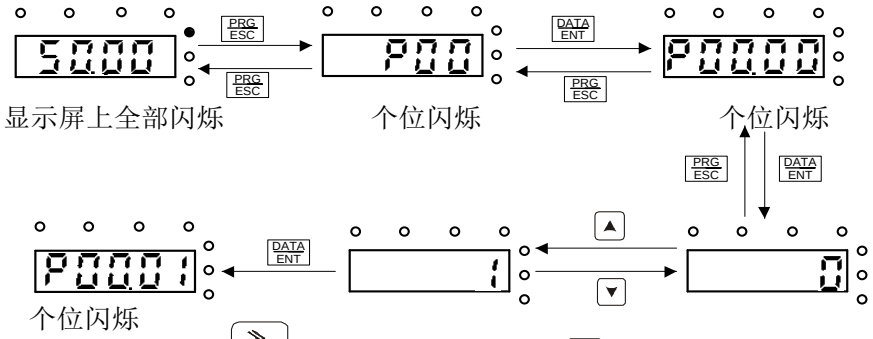
在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

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。

举例：将功能码 P00.01 从 0 更改设定为 1 的示例。

图 4-4 修改参数示意图



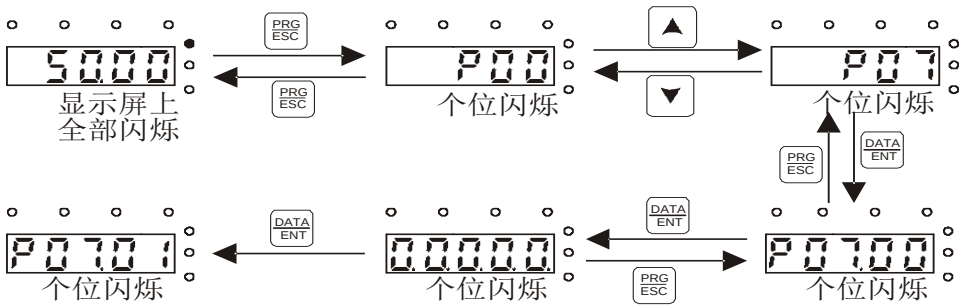
注意：在设定数值时，利用 SHIFT 能快速移位，或者通过 ▼ + ▲ 来调整

4.3.2 如何设定变频器的密码

Goodrive800 变频器提供用户密码保护功能，当 P07.00 设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态，密码保护即生效，再次按 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。若要取消密码保护功能，将 P07.00 设为 0 即可。

退出功能码编辑状态，密码保护将在一分钟后生效，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。

图 4-5 设定密码示意图

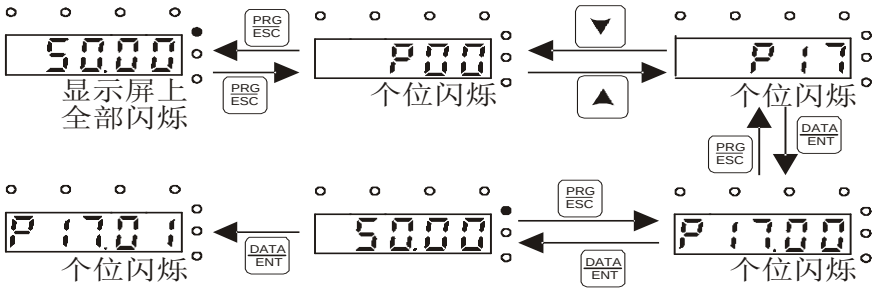


注意：在设定数值时，利用 SHIFT 能快速移位，或者通过 ▼ + ▲ 来调整。

4.3.3 如何通过功能码查看变频器的状态

Goodrive800 系列提供 P17、P18 组为状态查看功能组，用户可以直接进入 P17、P18 组查看。

图 4-6 查看参数示意图



注意：在设定数值时，利用 SHIFT 能快速移位，或者通过 ▼ + ▲ 来调整。

5 详细功能说明

5.1 逆变单元基本功能说明

5.1.1 本节内容

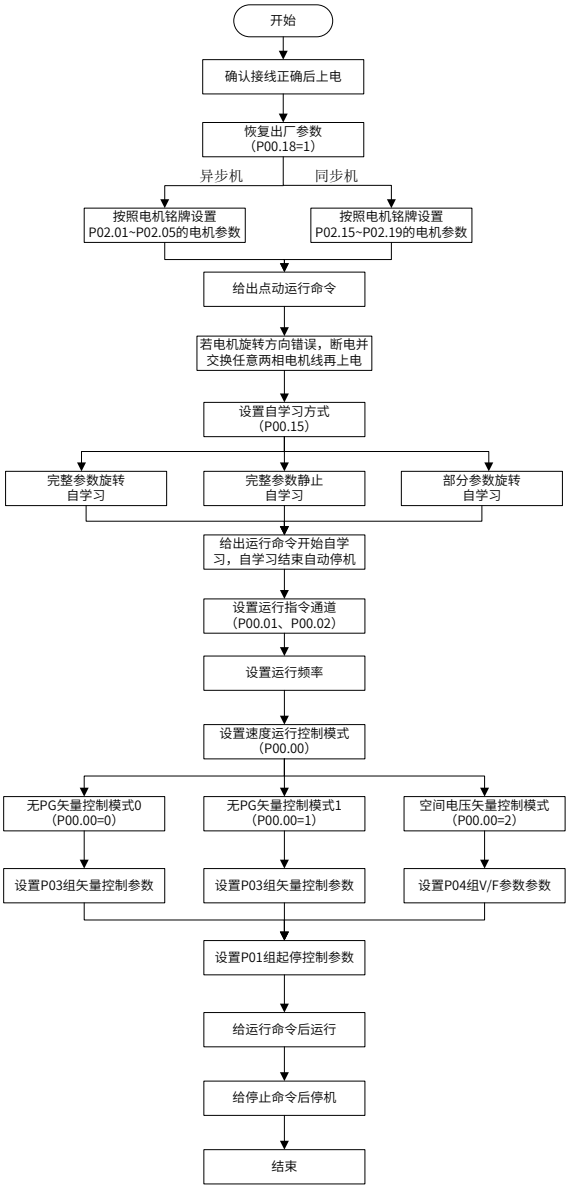
本节介绍逆变单元内部各功能模块。

	✧ 请确认所有的端子已正确紧固连接。 ✧ 请确认电机与逆变单元功率是否匹配。

5.1.2 逆变单元常规调试步骤

常规操作步骤如下图所示：（以电机 1 为例）

图 5-1 逆变单元常规调试步骤



注意：如果发生故障，请按照“故障跟踪”判断发生原因，排除故障。

设置运行指令通道除了可以通过 P00.01 和 P00.02 设置之外，还可以通过端子命令设置。

当前运行指令通道 P00.01	多功能端子功能 36 命令切换到键盘	多功能端子功能 37 命令切换到端子	多功能端子功能 38 命令切换到通讯
键盘运行指令通道	/	端子运行指令通道	通讯运行指令通道
端子运行指令通道	键盘运行指令通道	/	通讯运行指令通道
通讯运行指令通道	键盘运行指令通道	端子运行指令通道	/

注：“/”表示在对应当前给定通道下，该多功能端子功能无效。

相关参数表：

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
P00.00	速度控制模式	0：无PG矢量控制模式0(适用于AM,SM) 1：无PG矢量控制模式1(适用于AM) 2：空间电压矢量控制模式 3：闭环矢量控制模式	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
P00.02	通讯运行指令通道选择	0：MODBUS通讯通道 1：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯通道 2：以太网通讯通道 3：保留 4：DEVICE_NET 通道（保留）	0
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：简易自学习	0
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 注意：所选功能操作完成后，该功能码自动恢复到 0。 恢复缺省值可以清除用户密码，请大家谨慎使用此功能。	0
P02.00	电机 1 类型	0：异步电机 1：同步电机	0
P02.01	异步电机 1 额定功率	0.1~3000.0kW	机型确定
P02.02	异步电机 1 额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	50.00Hz
P02.03	异步电机 1 额定转速	1~36000rpm	机型确定
P02.04	异步电机 1 额定电压	0~1200V	机型确定
P02.05	异步电机 1 额定电流	0.8~6000.0A	机型确定
P02.15	同步电机 1 额定功率	0.1~3000.0kW	机型确定
P02.16	同步电机 1 额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	50.00Hz
P02.17	同步电机 1 极对数	1~50	2
P02.18	同步电机 1 额定电压	0~1200V	机型确定
P02.19	同步电机 1 额定电流	0.8~6000.0A	机型确定
P05.01~ P05.08	多功能数字量输入端子（S1~S8）功能选择	36：命令切换到键盘 37：命令切换到端子 38：命令切换到通讯	/

5.1.3 空间电压矢量控制模式

Goodrive800 Pro 系列逆变单元支持空间电压矢量控制功能，对于空间电压矢量控制可以用于各种控制精度要求不高的场合，对于一拖多的应用场合，也建议采用空间电压矢量控制模式。

- V/F 曲线

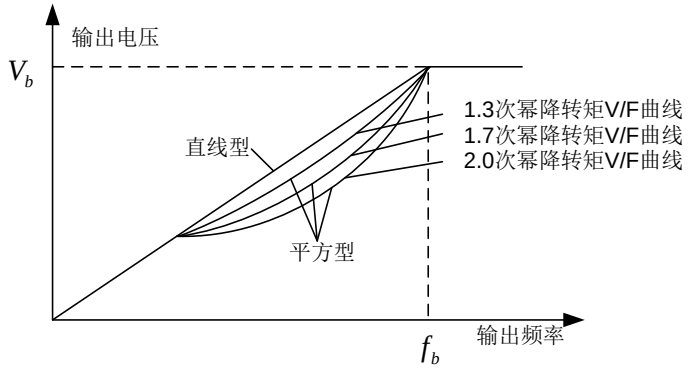
Goodrive800 Pro 系列逆变单元提供了多种 V/F 曲线模式选择，用户可以根据现场的需要来选择对应的 V/F 曲线，也可以根据自己的需求，来设置对应的 V/F 曲线。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.00	电机1、3V/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

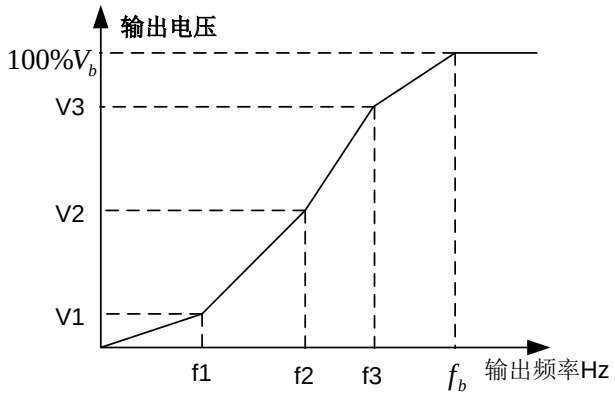
该功能码定义了 Goodrive800 Pro 系列电机 1 和电机 3 的 V/F 曲线，以满足不同的负载特性需求。

特定 V/F 曲线：

- 直线型 V/F（P04.00=0）：对于恒定力矩的负载，如直线运行的传送带等负载，由于其在整个运行过程中要求力矩恒定，建议选择直线型 V/F 曲线。
- 幂指数 V/F（P04.00=2/3/4）：对于递减力矩特性的负载，如风机、水泵等负载，由于其实际转矩与转速之间呈 2 次方或者是 3 次方的关系，因而可以选择对应的 1.3、1.7 或 2 次幂的 V/F 曲线



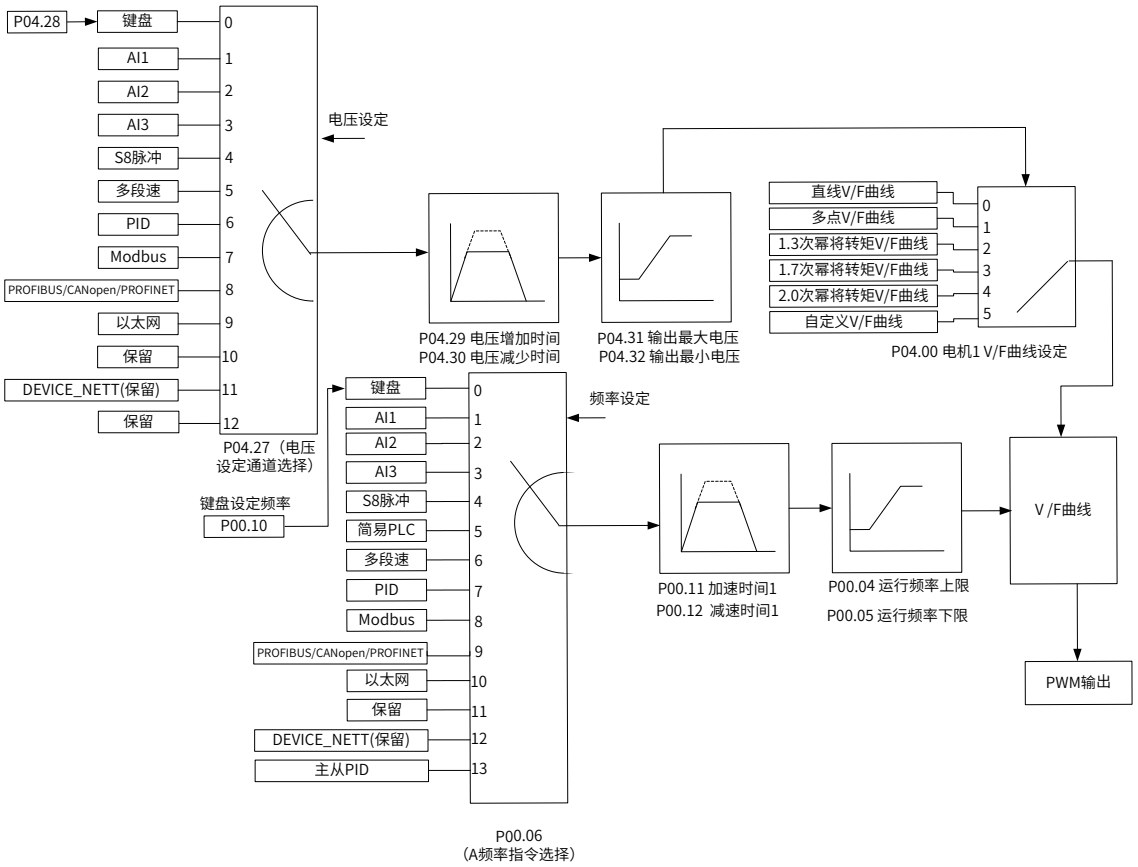
多点的 V/F 曲线（P04.00=1）：用户可以通过分别设置中间三点的电压和频率来改变逆变单元输出的 V/F 曲线，整个曲线由 5 点组成，起点为（0Hz、0V），终点为（电机基频、电机额定电压），在设置过程中要求：0≤f1≤f2≤f3≤电机基频；0≤V1≤V2≤V3≤电机额定电压。



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.03	电机1、3V/F频率点1	0.00Hz~P04.05	0.00~P04.05	0.00Hz

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

自定义 V/F（V/F 分离 P04.00=5）：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。



V/F 曲线分离的应用适用于各种变频电源的场合，但是用户在设置和调节参数时必须慎重，参数设置不当，可能引起机器损坏。

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/PROFINET通讯设定电压 9：以太网通讯设定电压	0~14	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		10：保留 11：DEVICE_NET设定电压(保留) 12~14：保留		

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。

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%	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。

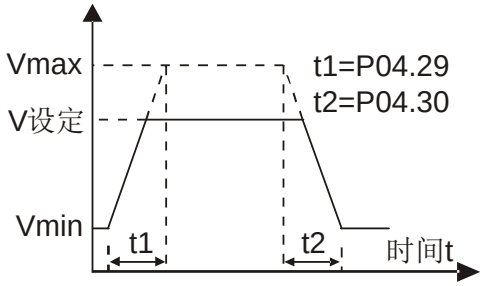
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.29	电压增加时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	5.0s
P04.30	电压减少时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	5.0s

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）	P04.32~100.0	100.0%
P04.32	输出最小电压	0.0%~ P04.31（电机额定电压）	0.0~ P04.31	0.0%

设定输出电压的上下限值。

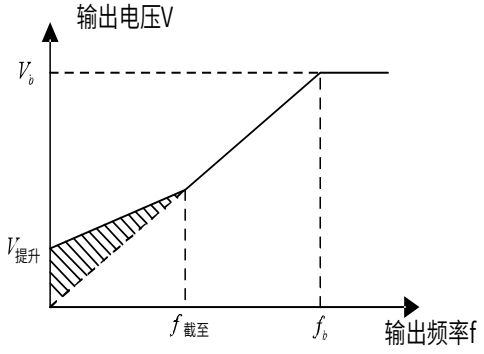


- 转矩提升

转矩提升功能，可以有效补偿空间电压矢量控制时的低速转矩性能，出厂缺省为自动转矩提升功能，由逆变单元根据实际的负载情况，自动调节转矩提升值。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.01	电机1、3转矩提升	0.0%~10.0%（电机1额定电压）	0.0~10.0	0.0%
P04.02	电机1、3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%

该功能码定义了 Goodrive800 Pro 系列电机 1 和电机 3 的转矩提升功能，以满足不同的负载特性需求。



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 Vb 而言的，设置为 0.0%时，变频器为自动转矩提升。

P04.02 定义手动转矩提升的截止频率相对电机额定频率 fb 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，会引起电机的低频振动甚至过流故障发生，遇到这种情况请调小转矩提升值，同时可能出现电机过励磁运行，电机发热加大，效率降低的情况。

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。

- V/F 转差补偿增益

空间电压矢量控制属于开环模式，当电机负载突变时，会引起电机转速的波动，对于一些对速度要求比较高的场合，可以通过设置转差补偿增益来通过逆变单元内部调节输出的方式，补偿负载波动所引起的速度变化，以提高电机机械特性的硬度。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.09	电机1、3V/F转差补偿增益	0.0~200.0%	0.0~200.0	0.0%

使用转差补偿功能时，应计算电机的额定转差频率。额定转差频率=（电机额定同步转速-电机额定转速）*电机极对数/60，100.0%对应电机的额定转差频率。

- 振荡抑制

电机振荡是在大功率传动场合采用空间电压矢量控制模式运行时常遇到的问题，为了解决这个问题，Goodrive800 Pro 系列逆变单元增加了两个设置抑制振荡因子的功能码，用户可以根据发生振荡的频率来分别设置相对应的功能码，消除该现象。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.10	电机1、3低频抑制振荡因子	0~100	0~100	10
P04.11	电机1、3高频抑制振荡因子	0~100	0~100	10
P04.12	电机1、3抑制振荡分界点	0.00Hz~P00.03（最大频率）	0.00~P00.03	30.00 Hz

注意：设置值越大抑制效果越明显，但是设置值过大也容易造成逆变单元输出电流过大等问题。

- 多套电机

P04 组包含四套电机的 V/F 参数，这四套 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
P04.13	电机2、4V/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、4转矩提升	0.0%：（自动）0.1%~10.0%	0.0~10.0	0.0%
P04.15	电机2、4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2、4V/F频率点1	0.00Hz~P04.18	0.00~P04.18	0.00Hz
P04.17	电机2、4V/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2、4V/F频率点2	P04.16~P04.20	P04.16~ P04.20	0.00Hz

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.19	电机2、4V/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2、4V/F频率点3	P04.18~P12.02 (异步电机2额定频率)或P04.18~P12.16（同步电机2额定频率）	P04.18~P12.02或P04.18~P12.16	0.00Hz
P04.21	电机2、4V/F电压点3	0.0%~110.0%（电机额定电压）	0.0~110.0	0.0%
P04.22	电机2、4V/F转差补偿增益	0.0~200.0%	0.0~200.0	0.0%
P04.23	电机2、4低频抑制振荡因子	0~100	0~100	10
P04.24	电机2、4高频抑制振荡因子	0~100	0~100	10
P04.25	电机2、4抑制振荡分界点	0.00Hz~P00.03（最大频率）	0.00Hz~P00.03	30.00 Hz

该组功能码定义了 Goodrive800 系列电机 2、4 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 P04.00~P04.12。

- 节能运行

逆变单元在实际运行中，可以自动寻找效率最高点进行运行，使得多传系统始终工作在效率最高的状态，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
P04.26	节能运行选择	0：不动作 1：自动节能运行	0~1	0

注意：

- 该功能一般应用在轻载或者是空载运行比较多的场合。
- 对于负载需要经常突变的场合，不适合选用该功能。

- EPS 功能

EPS 功能主要应用于电源应用场合，实现重载运行时，对电压进行补偿，补偿变压器或电抗器的电压降，保持输出电压稳定。

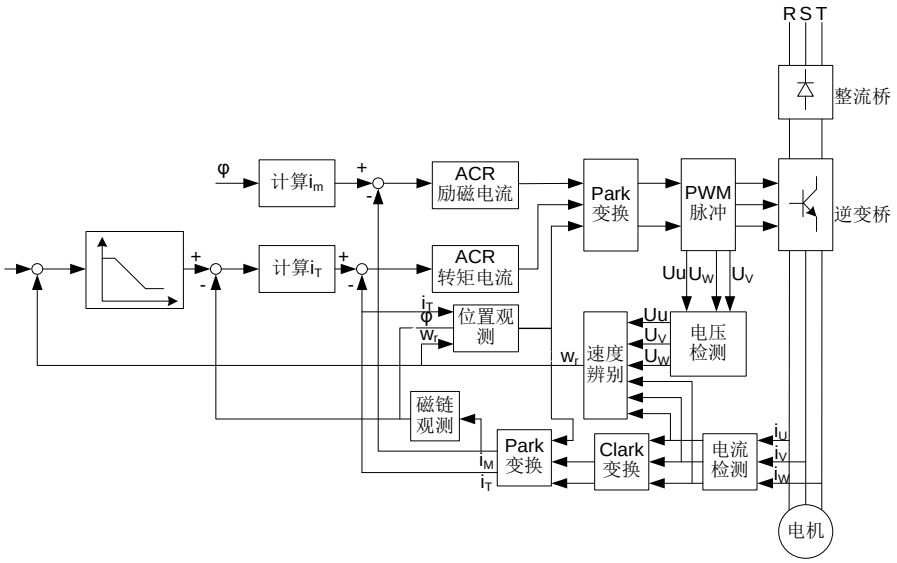
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P04.33	前馈电压补偿系数	0.00~100.00 （补偿变压器或电抗器的电压降）	0.00~100.00	0.00
P04.34	前馈电压限幅	0.00~80.0% （对补偿的前馈电压限幅，100.0%对应电机的额定电压）	0.00~80.0	0.0%
P04.35	EPS使能选择	0：禁止 1：使能	0~1	0

5.1.4 矢量控制模式

由于异步电机高阶、非线性、强耦合和多变量的系统特征，因而其实际控制非常困难，矢量控制理论主要是解决普通异步电机难于控制的一种控制方法，其主体的思想是：通过测量和控制异步电机的定子电流矢量，按照磁场定向的原则，将定子电流矢量分解为励磁电流（产生电机内部磁场的电流分量）和转矩电流（产生转矩的电流分量），分别对两个分量的幅值和相位进行控制（实际上就是对电机定子电流矢量的控制），实现励磁电流和转矩电流的解耦控制，最终实现异步电机的高性能调速。

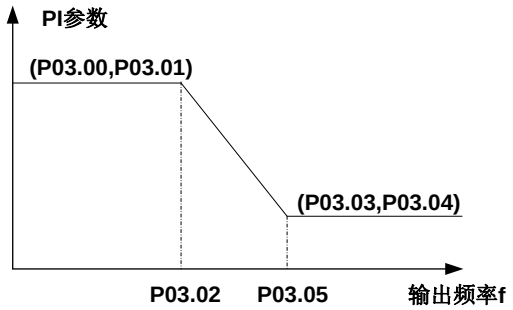
Goodrive800 Pro 系列逆变单元内置了无速度传感器矢量控制算法，其可以同时驱动异步电机和永磁同步电机。由于矢量控制的核心算法基于准确的电机参数模型，电机参数的准确性将会对矢量控制的控制性能有所影响。因而在进行矢量运行之前，建议客户准确输入电机参数，并对电机进行参数自学习。

由于矢量控制算法比较复杂，进行内部参数调整时需要用户较高的理论水平，因而建议客户对矢量控制专用功能参数谨慎调整。



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	10.0
P03.01	速度环积分时间1	0.001~10.000s	0.001~10.000	0.500s
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	10.0
P03.04	速度环积分时间2	0.001~10.000s	0.001~10.000	0.500s
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
P08.19	高频电流环比例系数	0~20000	0~20000	1000
P08.20	高频电流环积分系数	0~20000	0~20000	1000

注意：

- P03.09、P03.10 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。
- 闭环矢量控制模式下（P00.00=3），在电机额定频率以下，电流环 PI 参数为 P03.09、P03.10，在电机额定频率以上，电流环 PI 参数为 P08.19、P08.20。
- 只适用于无 PG 矢量控制模式 0（P00.00=0）。

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：S8脉冲频率设定转矩 6：多段转矩设定 7：MODBUS通讯设定转矩 8：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯设定转矩 9：以太网通讯设定转矩 10：保留 11：DEVICE_NET通讯设定 12：从机内部设定转矩（主机传过来） 13：PID控制设定 14~15：保留	0~15	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 2~15，100%对应于 3 倍的电机额定电流。
- 部分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） 1：模拟量AI1设定上限频率 2：模拟量AI2设定上限频率 3：模拟量AI3设定上限频率 4：S8脉冲频率设定上限频率 5：多段设定上限频率 6：MODBUS通讯设定上限频率 7：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯设定上限频率 8：以太网通讯设定上限频率 9：保留 10：DEVICE_NET通讯设定上限频率（保留） 11~13：保留	0~13	0
P03.15	转矩控制反转上限频率设定源选择		0~13	0

注意：设定方式 1~13，100%相对于最大频率。

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	50.00 Hz
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	50.00Hz

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） 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：S8脉冲频率设定转矩上限 5：MODBUS通讯设定转矩上限 6：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯设定转矩上限 7：以太网通讯设定转矩上限 8：保留 9：DEVICE_NET通讯设定转矩上限（保留） 10~12：保留	0~12	0
P03.19	制动转矩上限设定源选择		0~12	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 1~12，100%相对于 3 倍电机额定电流。

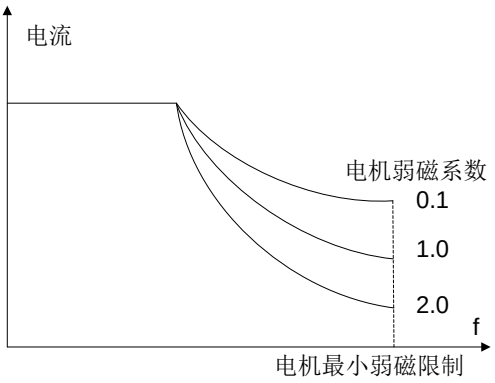
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.20	电动转矩上限键盘设定	0.0~300.0%（电机额定电流）	0.0~300.0	180.0%
P03.21	制动转矩上限键盘设定	0.0~300.0%（电机额定电流）	0.0~300.0	180.0%

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	0.01~2.00	0.01~2.00	1.00
P03.23	恒功区最小弱磁点	10%~100%	10~100	10%

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	103.0%
P03.25	预激磁时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.000s
P03.26	弱磁比例增益	0~8000	0~8000	1200
P03.31	速度观测器滤波系数	0~6	0~6	0

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、空间电压矢量控制无效。

P03.31 适用于大功率电机矢量模式 1，在频率段振荡时可适当加强。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.27	矢量控制速度显示选择	0：按实际值显示 1：按设定值显示	0~1	0

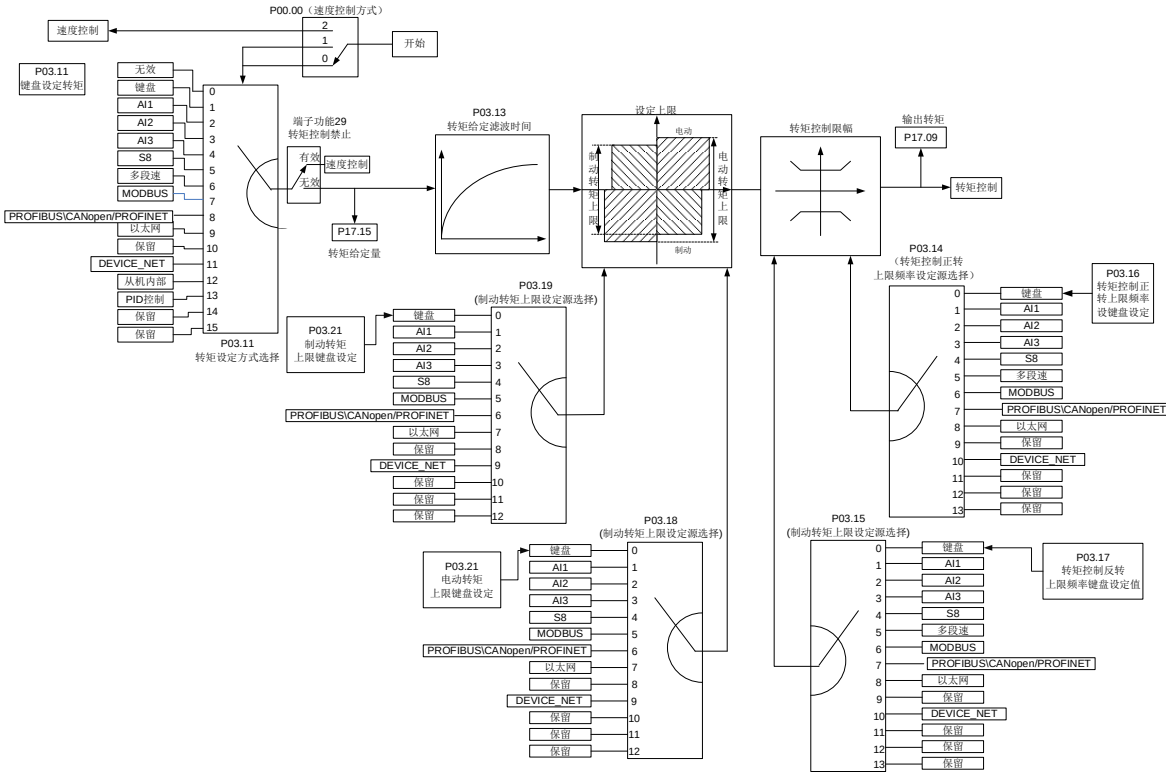
设定变频器矢量控制时速度显示选择。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P03.28	电机温度补偿使能	0：不使能 1：电机温度补偿转子电阻 2：转子电阻在线辨识使能（异步电机闭环矢量控制条件下才有效）	0~2	0
P03.29	电机温度补偿起始温度	0~60.0℃	0~60.0	40.0℃
P03.30	电机温度补偿系数	0.0~200.0%	0.0~200.0	100.0%

此功能用于补偿在不同温度点时电机转子电阻变化所带来的影响。使用此功能时必须装有电机温度传感器。

5.1.5 转矩控制

Goodrive800 Pro 系列逆变单元支持转矩控制和转速控制两种控制方式，转速控制的核心是整个控制以稳定速度为核心，确保设定速度与实际运行速度一致，同时最大带载能力受转矩限幅的限制；转矩控制的核心是整个控制以稳定转矩为核心，确保设定转矩与实际输出转矩一致，同时输出频率受速度上下限限制。



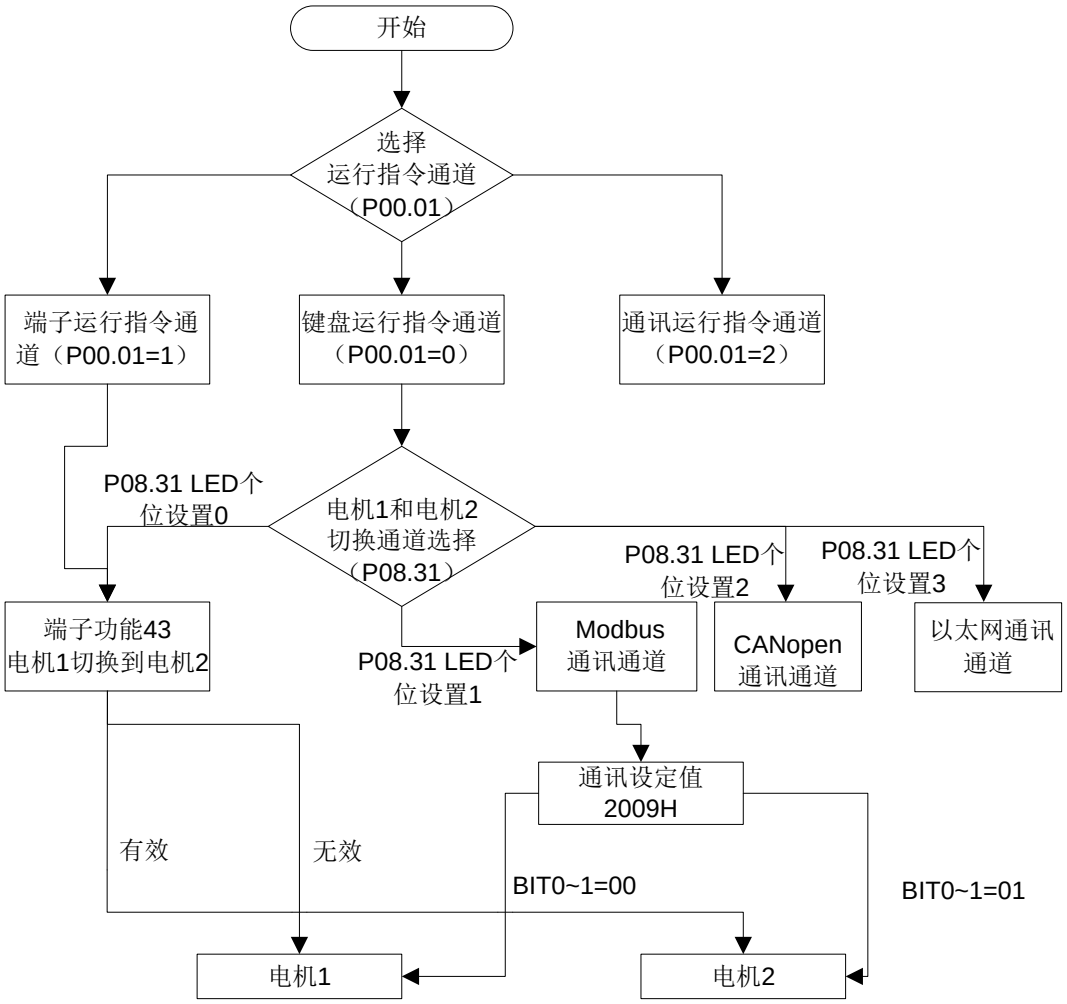
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.00	速度控制模式	0：无PG矢量控制模式0 1：无PG矢量控制模式1 2：空间电压矢量控制模式 3：闭环矢量控制模式	0~3	2
P05.01~ P05.08	多功能数字量输入端子（S1~S8）功能选择	29：速度和转矩控制切换	/	/
P03.11	转矩设定方式选择	0：转矩控制无效 1：键盘设定转矩（P03.12） 2：模拟量AI1设定转矩 3：模拟量AI2设定转矩 4：模拟量AI3设定转矩 5：S8脉冲频率设定转矩 6：多段转矩设定 7：MODBUS通讯设定转矩 8: PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯设定转矩 9：以太网通讯设定转矩 10：保留 11：DEVICE_NET通讯设定 12: 从机内部设定转矩（主机传过来） 13：PID控制设定 14~15：保留	0~15	0

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%
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设定P03.14，P03.17设定P03.15） 1：模拟量AI1设定上限频率 2：模拟量AI2设定上限频率 3：模拟量AI3设定上限频率 4：S8脉冲频率设定上限频率 5：多段设定上限频率 6：MODBUS通讯设定上限频率 7: PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯设定上限频率 8：以太网通讯设定上限频率 9：保留 10：DEVICE_NET通讯设定上限频率（保留） 11~13：保留	0~13	0
P03.15	转矩控制反转上限频率设定源选择		0~13	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	50.00 Hz
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	50.00Hz
P03.18	电动转矩上限设定源选择	0：键盘设定转矩上限（P03.20设定P03.18，P03.21设定P03.19） 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：S8脉冲频率设定转矩上限 5：MODBUS通讯设定转矩上限 6: PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯设定转矩上限 7：以太网通讯设定转矩上限 8：保留 9：DEVICE_NET通讯设定转矩上限（保留） 10~12：保留	0~12	0
P03.19	制动转矩上限设定源选择		0~12	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%
P17.09	输出转矩负载系数	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%
P17.15	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%

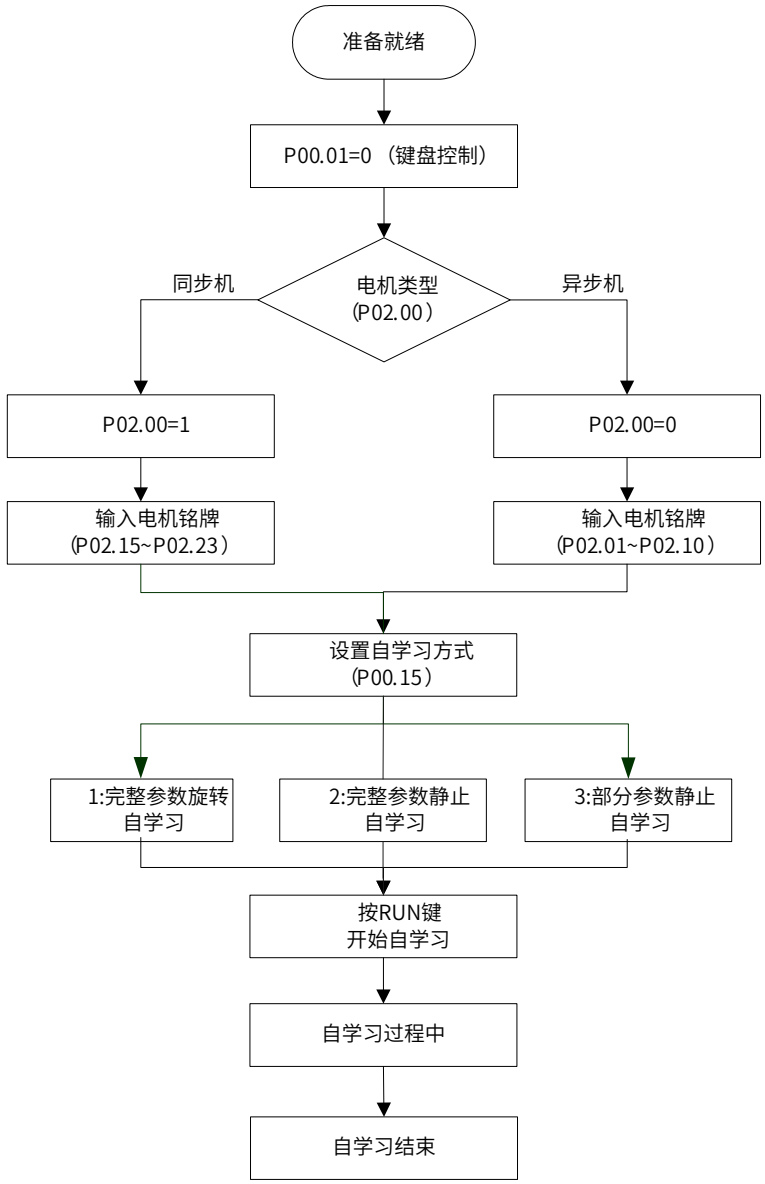
5.1.6 电机参数学习

	✧ 自学习时，可能会因电机突然启动而导致人身事故，进行自学习之前，请确认电机和负载机械周围的安全状况。 ✧ 进行静止自学习，电机虽然不运行，但仍处于通电状态，触摸电机可能导致触电。在自学习结束前，请勿触摸电机。
	✧ 如果电机已经连接负载，请不要进行旋转自学习。否则会导致逆变单元动作不良或者机械设备损坏。对已经连接负载的电机进行旋转自学习时，可能会出现不能正确计算电机参数，电机动作异常等情况。必要时，请脱开负载学习。

Goodrive800 Pro 系列逆变单元既可以驱动异步电机，也可以驱动同步电机；且同时支持四套电机参数，可以通过多功能数字量输入端子或者是通讯方式来进行四套电机之间的切换。



逆变单元控制性能需基于所建立的精确的电机模型，因此在首次运行电机前，需要用户进行电机参数自学习，以本机键盘自学习操作为例，如下：



注意：

- 必须按照电机铭牌来正确设置电机参数。
- 进入到 P00.15 后，可通过 RUN 键进入自学习状态，通过 STOP 中途退出自学习。
- 选择旋转自学习时，必须将电机与负载脱开，使电机处于静止、空载状态，否则电机参数自学习的结果有可能不正确。此时，异步机可以学习 P02.06~P02.10 的参数；同步机可以学习 P02.20~P02.23 的参数。
- 选择静止自学习时，不必将电机与负载脱开，但是由于只学习了电机的部分参数，对控制性能有一定影响。此时，异步机可以学习 P02.06~P02.10 的参数；同步机可以学习 P02.20~P02.22 的参数，P02.23（同步电机 1 反电动势常数）可通过计算得出。

反电动势常数的大小可以由电机铭牌上的参数计算而得出，计算方法有三种。

方法一：如果铭牌标注反电动势系数 Ke，计算如下：

$E=（Ke*n_N*2\pi）/60$

方法二：如果铭牌标注反电动势 E’（V/1000r/min），计算如下：

$E=E’*n_N/1000$

方法三：如果铭牌没有标注以上两个参数，计算如下：

$E=P/（\sqrt{3}*I）$

以上公式 n_N 额定转速，P 额定功率，I 额定电流。

- 静止自学习：当前电机为电机 1 时，只学习 P02.06、P02.07、P02.08；当前电机为电机 2 时，只学习 P12.06、P12.07、P12.08，当前电机为电机 3 时，只学习 P13.06、P13.07、P13.08，当前电机为电机 4 时，只学习 P14.06、P14.07、P14.08。
- 电机自学习只能学习当前电机，如需学习另一电机的参数，请通过 P08.31 切换通道配合对应功能选择电机 1-4 来切换当前电机。
- 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。

相关参数表如下：

公用参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
P00.01	运行指令通道	0：键盘运行指令通道 1：端子运行指令通道 2：通讯运行指令通道	0
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：简易自学习	0
P05.01~ P05.08	多功能数字量输入端子（S1~S8）功能选择	43：电机组选择 1 44：电机组选择 2	/
P08.31	电机切换选择	0：端子切换 1：MODBUS通讯切换 2：PROFIBUS/CANopen/PROFINET 通讯切换	0

电机1参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
P02.00	电机 1 类型	0：异步电机 1：同步电机	0
P02.01	异步电机 1 额定功率	0.1~3000.0kW	机型确定
P02.02	异步电机 1 额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	50.00Hz
P02.03	异步电机 1 额定转速	1~36000rpm	机型确定
P02.04	异步电机 1 额定电压	0~1200V	机型确定
P02.05	异步电机 1 额定电流	0.8~6000.0A	机型确定
P02.06	异步电机 1 定子电阻	0.0001~6.5535Ω	机型确定
P02.07	异步电机 1 转子电阻	0.0001~6.5535Ω	机型确定
P02.08	异步电机 1 漏感	0.01~655.35mH	机型确定
P02.09	异步电机 1 互感	0.01~655.35mH	机型确定
P02.10	异步电机 1 空载电流	0.1~6553.5A	机型确定
P02.15	同步电机 1 额定功率	0.1~3000.0kW	机型确定
P02.16	同步电机 1 额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	50.00Hz
P02.17	同步电机 1 极对数	1~50	2
P02.18	同步电机 1 额定电压	0~1200V	机型确定
P02.19	同步电机 1 额定电流	0.8~6000.0A	机型确定
P02.20	同步电机 1 定子电阻	0.0001~6.5535Ω	机型确定
P02.21	同步电机 1 直轴电感	0.01~655.35mH	机型确定
P02.22	同步电机 1 交轴电感	0.01~655.35mH	机型确定
P02.23	同步电机 1 反电势	0~10000V	300V

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
P02.24	同步电机 1 初始磁极角	0.00~359.99	0.00
P02.25	同步电机 1 磁极位置幅值增益	0.50~1.50	1.00
P02.26	同步电机 1C 相磁极位置偏置	0~9999	2230
P02.27	同步电机 1D 相磁极位置偏置	0~9999	2230

电机2参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
P12.00	电机 2 类型	0：异步电机 1：同步电机	0
P12.01	异步电机 2 额定功率	0.1~3000.0kW	机型确定
P12.02	异步电机 2 额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	50.00Hz
P12.03	异步电机 2 额定转速	1~36000rpm	机型确定
P12.04	异步电机 2 额定电压	0~1200V	机型确定
P12.05	异步电机 2 额定电流	0.8~6000.0A	机型确定
P12.06	异步电机 2 定子电阻	0.0001~6.5535Ω	机型确定
P12.07	异步电机 2 转子电阻	0.0001~6.5535Ω	机型确定
P12.08	异步电机 2 漏感	0.01~655.35mH	机型确定
P12.09	异步电机 2 互感	0.01~655.35mH	机型确定
P12.10	异步电机 2 空载电流	0.1~6553.5A	机型确定
P12.15	同步电机 2 额定功率	0.1~3000.0kW	机型确定
P12.16	同步电机 2 额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	50.00Hz
P12.17	同步电机 2 极对数	1~50	2
P12.18	同步电机 2 额定电压	0~1200V	机型确定
P12.19	同步电机 2 额定电流	0.8~6000.0A	机型确定
P12.20	同步电机 2 定子电阻	0.0001~6.5535Ω	机型确定
P12.21	同步电机 2 直轴电感	0.01~655.35mH	机型确定
P12.22	同步电机 2 交轴电感	0.01~655.35mH	机型确定
P12.23	同步电机 2 反电动势常数	0~10000V	300V
P12.24	同步电机 2 初始磁极角	0.00~359.99	0.00
P12.25	同步机 2 磁极位置幅值增益	0.50~1.50	1.00
P12.26	同步机 2C 相磁极位置偏置	0~9999	2230
P12.27	同步机 2D 相磁极位置偏置	0~9999	2230

电机3参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
P13.00	电机 3 类型	0：异步电机 1：同步电机	0
P13.01	异步电机 3 额定功率	0.1~3000.0kW	机型确定
P13.02	异步电机 3 额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	50.00Hz
P13.03	异步电机 3 额定转速	1~36000rpm	机型确定

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
P13.04	异步电机 3 额定电压	0~1200V	机型确定
P13.05	异步电机 3 额定电流	0.8~6000.0A	机型确定
P13.06	异步电机 3 定子电阻	0.0001~6.5535Ω	机型确定
P13.07	异步电机 3 转子电阻	0.0001~6.5535Ω	机型确定
P13.08	异步电机 3 漏感	0.01~655.35mH	机型确定
P13.09	异步电机 3 互感	0.01~655.35mH	机型确定
P13.10	异步电机 3 空载电流	0.1~6553.5A	机型确定
P13.15	同步电机 3 额定功率	0.1~3000.0kW	机型确定
P13.16	同步电机 3 额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	50.00Hz
P13.17	同步电机 3 极对数	1~50	2
P13.18	同步电机 3 额定电压	0~1200V	机型确定
P13.19	同步电机 3 额定电流	0.8~6000.0A	机型确定
P13.20	同步电机 3 定子电阻	0.0001~6.5535Ω	机型确定
P13.21	同步电机 3 直轴电感	0.01~655.35mH	机型确定
P13.22	同步电机 3 交轴电感	0.01~655.35mH	机型确定
P13.23	同步电机 3 反电动势常数	0~10000V	300V
P13.24	同步电机3初始磁极角	0.00~359.99	0.00
P13.25	同步机 3 磁极位置幅值增益	0.50~1.50	1.00
P13.26	同步机 3C 相磁极位置偏置	0~9999	2230
P13.27	同步机 3D 相磁极位置偏置	0~9999	2230

电机4参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
P14.00	电机 4 类型	0：异步电机 1：同步电机	0
P14.01	异步电机 4 额定功率	0.1~3000.0kW	机型确定
P14.02	异步电机 4 额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	50.00Hz
P14.03	异步电机 4 额定转速	1~36000rpm	机型确定
P14.04	异步电机 4 额定电压	0~1200V	机型确定
P14.05	异步电机 4 额定电流	0.8~6000.0A	机型确定
P14.06	异步电机 4 定子电阻	0.0001~6.5535Ω	机型确定
P14.07	异步电机 4 转子电阻	0.0001~6.5535Ω	机型确定
P14.08	异步电机 4 漏感	0.01~655.35mH	机型确定
P14.09	异步电机 4 互感	0.01~655.35mH	机型确定
P14.10	异步电机 4 空载电流	0.1~6553.5A	机型确定
P14.15	同步电机 4 额定功率	0.1~3000.0kW	机型确定
P14.16	同步电机 4 额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	50.00Hz
P14.17	同步电机 4 极对数	1~50	2
P14.18	同步电机 4 额定电压	0~1200V	机型确定
P14.19	同步电机 4 额定电流	0.8~6000.0A	机型确定
P14.20	同步电机 4 定子电阻	0.0001~6.5535Ω	机型确定
P14.21	同步电机 4 直轴电感	0.01~655.35mH	机型确定
P14.22	同步电机 4 交轴电感	0.01~655.35mH	机型确定

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
P14.23	同步电机 4 反电动势常数	0~10000V	300V
P14.24	同步电机4初始磁极角	0.00~359.99	0.00
P14.25	同步机 4 磁极位置幅值增益	0.50~1.50	1.00
P14.26	同步机 4C 相磁极位置偏置	0~9999	2230
P14.27	同步机 4D 相磁极位置偏置	0~9999	2230

5.1.7 电机过载保护

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P02.29	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

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 的电机过载保护阀值下调。

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。

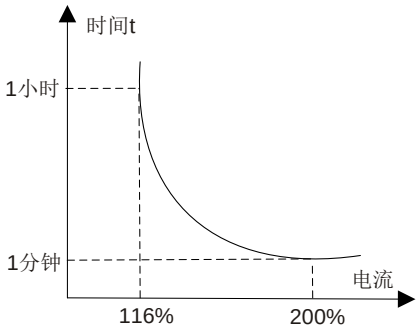
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P02.30	电机1过载保护系数	20.0%~120.0%	20.0~120.0	100.0%

电机过载倍数 M = Iout/(In*K)

In 为电机额定电流，Iout 是变频器输出电流,K 为电机过载保护系数。

K 越小，M 值越大，越容易保护。

M=116%,电机过载 1 小时保护，当 M=200%时，电机过载 60 秒保护，M>=400%立即保护。



5.1.8 起停控制

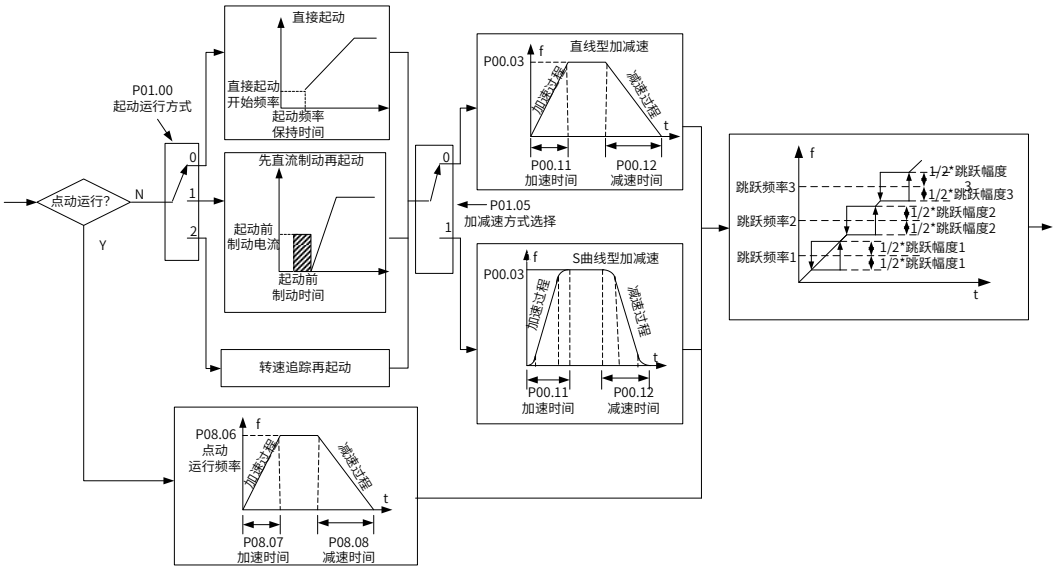
逆变单元的起停控制包括三种不同的状态：逆变单元正常上电后给运行命令起动、逆变单元停电再起动功能有效后起动、逆变单元故障自动复位后起动，下面分别针对这三种不同的起停控制状态进行说明。

逆变单元的起动方式一共有三种，分别对应为：直接从启动频率起动、先直流制动再起动、转速跟踪后再起动。用户可以根据不同的现场工况，选择满足要求的起动方式。

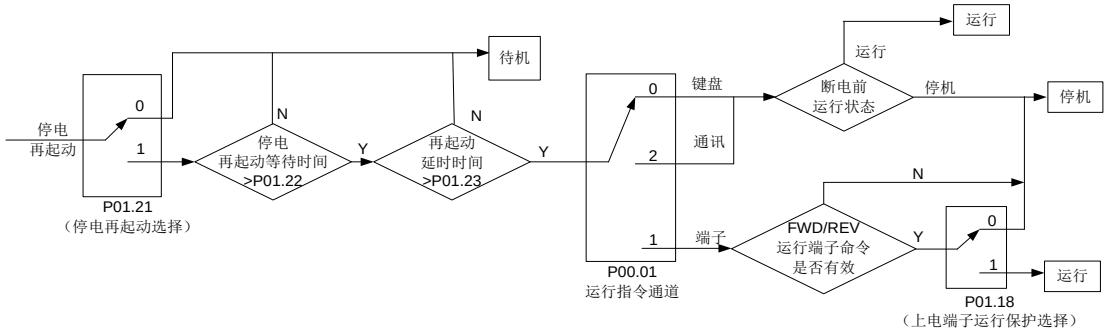
对于大惯性的负载，特别是可能会产生反转的场合，可以选择先直流制动再起动，或者是转速追踪再起动。

注意：建议用户使用直接起动方式驱动同步电机。

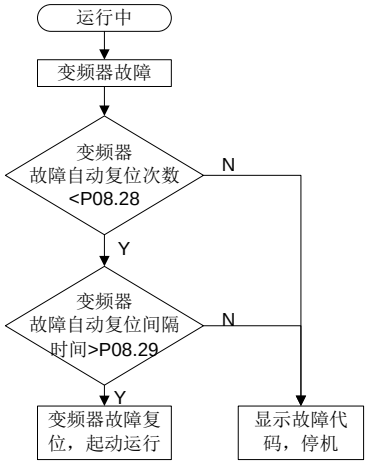
- 变频器正常上电后给运行命令启动逻辑框图



- 变频器停电再启动逻辑框图



- 变频器故障自动复位后再起动逻辑框图



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：先直流制动再起动 2：转速追踪再起动	0~2	0

0：直接起动：从起动频率 P01.01 开始起动。

1：先直流制动再起动：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。

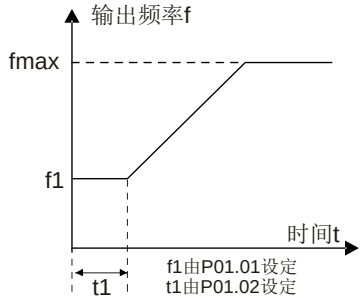
2．转速追踪再起动：自动跟踪电机的转速和方向，对旋转中电机实施平滑无冲击起动。适用变频器大惯性负载在起动时可能产生反转的场合。

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。

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	0.0~60.0s	0.0~60.0	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%（电机额定电流）	0.0~100.0	0.0%
P01.04	起动前制动时间	0.0~60.0s	0.0~60.0	0.0s

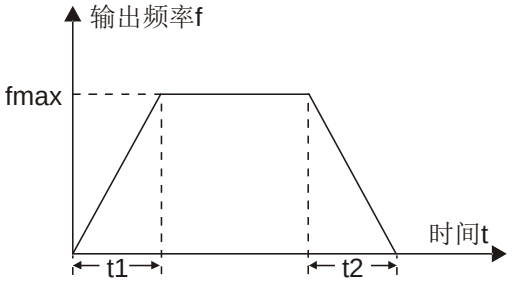
变频器起动时先按设定的起动前直流制动电流进行直流制动，经过设定的起动前直流制动时间后再开始加速运行。若设定直流制动时间为 0，则直流制动无效。

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。

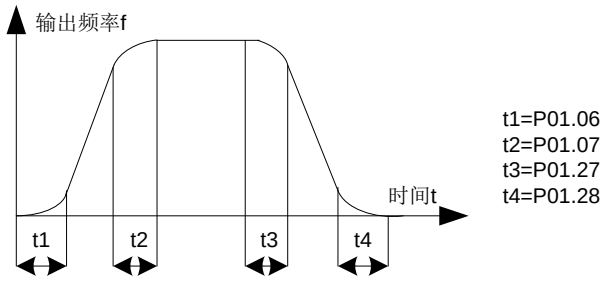


1：S 曲线型；输出频率按照 S 曲线递增或递减。

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	0.00Hz~P00.03（最大频率）	0.00~P00.03	0.00Hz
P01.10	停机制动等待时间	0.0~60.0s	0.0~50.0	0.0s
P01.11	停机直流制动电流	0.0~100.0%（电机额定电流）	0.0~100.0	0.0%
P01.12	停机直流制动时间	0.0~60.0s	0.0~50.0	0.0s
P15.13	短路制动电流	0.0~150.0%（变频器）	0.0~150.0	0.0%
P15.14	启动短路制动保持时间	0.0~50.0s	0.0~50.0	0.0s
P15.15	停机短路制动保持时间	0.0~50.0s	0.0~50.0	0.0s

当 P01.09 设置非零时，停机直流制动和短路制动有效；但是短路制动（P15.13）的优先级高于停机直流制动。短路制动结束后，方可执行停机制动。

直流制动：

停机直流制动开始频率：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。

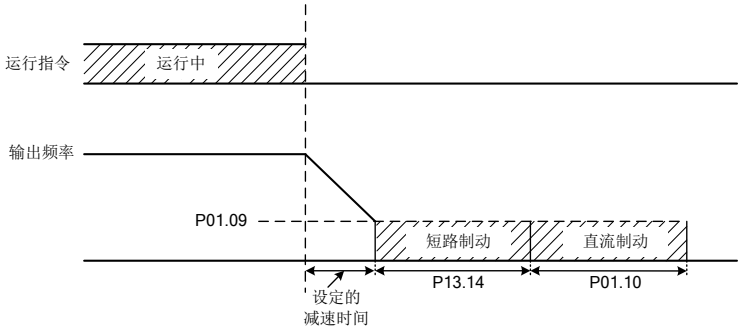
停机直流制动电流：指所加的直流制动量。电流越大，直流制动效果越强。

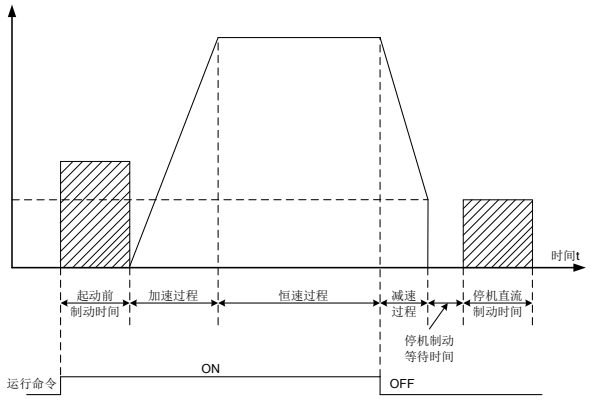
停机直流制动时间：直流制动所持续的时间。时间为 0，直流制动无效，变频器按所定的减速时间停车。

短路制动：

针对同步电机控制，当变频器在启动时，启动方式为直接启动（P01.00=0）时，设置 P15.14 为非零值，进入短路制动。

当变频器在停机时，当运行频率小于停机制动开始频率（P01.09）时，设置 P15.13 为非零值，进入停机短路制动。再以 P01.12 所设的时间进行直流制动。

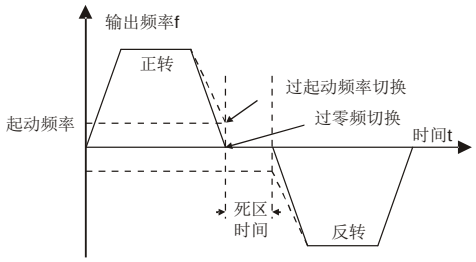




功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.13	正反转死区时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	0.0s
P01.14	正反转切换模式	0：过零频切换 1：过起动频率切换 2：过停机速度经延时切换（保留）	0~2	0

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：



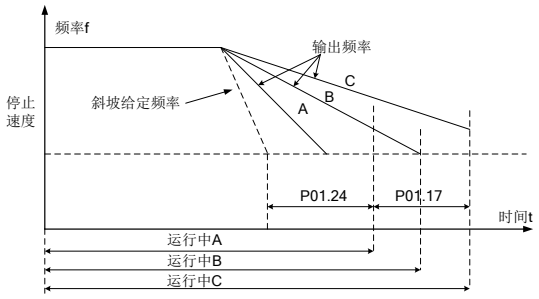
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.15	停止速度	0.00~100.00Hz	0.00~100.00	0.50 Hz
P01.16	停止速度检出方式	0：速度设定值 1：速度检测值	0~1	0
P01.17	反馈速度检出时间	0.0~100.0 s	0.0~100.0	0.5s

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），（空间电压矢量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 P01.16 设置为 1（按速度反馈值检出）时，变频器反馈频率小于或等于 P01.15 的设定值，并在 P01.17 所设定的时间内检出，变频器停机；否则变频器在 P01.17 所设定的时间后停机。



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，直到撤消该运行命令端子，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

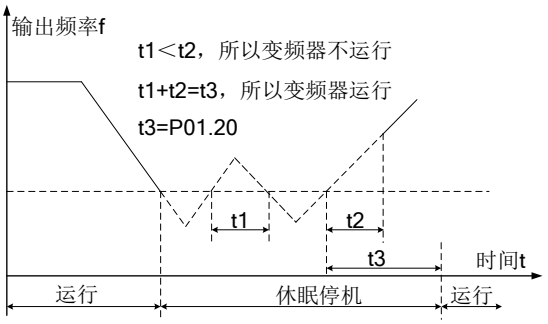
该功能码设定当设定频率低于下限频率时变频器的运行状态。

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

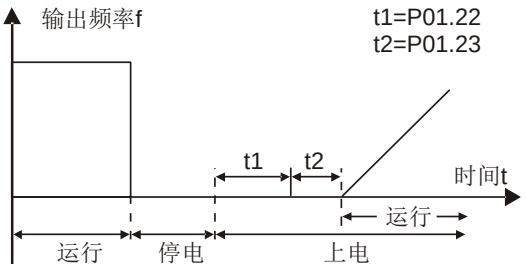
本功能实现变频器掉电后，再上电时，变频器是否自动开始运行。

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（对应P01.21为1有效）	0.0~3600.0	1.0s

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	0.0~60.0s	0.0~60.0	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。

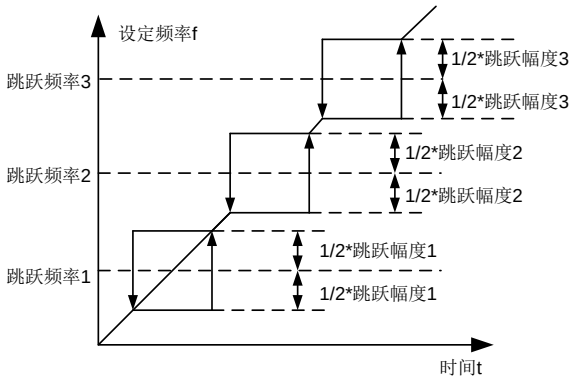
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P01.25	变频器使用选择	0：普通变频器 1：四象限变频器	0~1	1

设定变频器使用类型选择。主要是转速追踪时，能准确定位。

跳跃频率

通过设置跳跃频率，使变频器避开负载的机械共振点。GD800 Pro 系列产品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。

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。



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

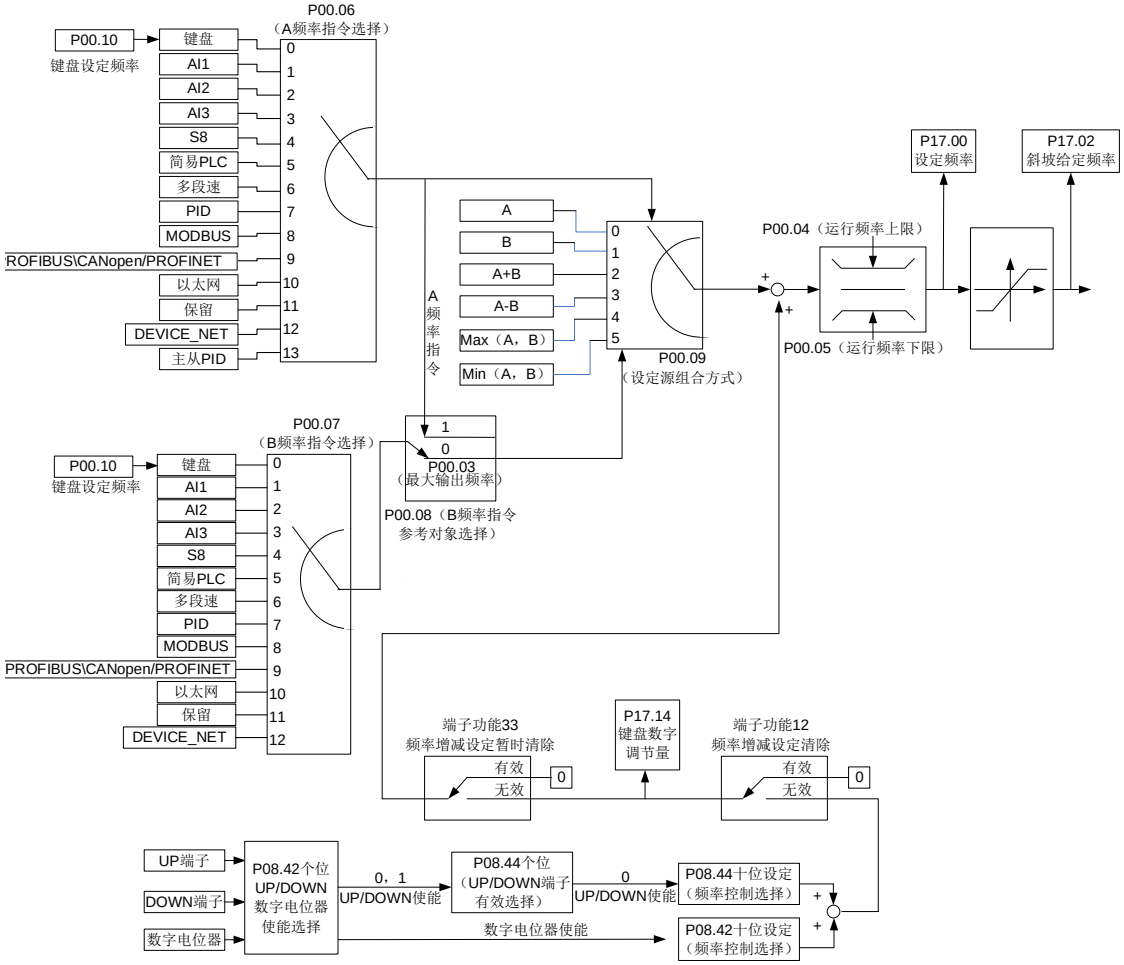
5.1.9 频率设定

Goodrive800 Pro 系列的逆变单元频率给定有很多种方式，其给定通道可以分为主给定通道和辅助给定通道两种形式。

主给定通道有两个：A 频率给定通道和 B 频率给定通道；两个给定通道可以进行相互之间的简易数学运算；通过设定的多功能端子也可以进行不同给定通道之间的动态切换。

辅助给定通道有三种输入方式：键盘 UP/DOWN 按键输入、端子 UP/DOWN 开关输入和数字电位器输入。这三种输入方式全部等效为变频器内部的辅助给定输入 UP/DOWN 给定，用户可以通过设置功能码使能对应的给定方式和该给定方式对变频器频率给定的作用。

变频器实际给定由主给定通道和辅助给定通道相加而成。



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	Max（P00.04，10.00）~630.00Hz	Max（P00.04，10.00）~ 630.00	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	0.00 Hz

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：S8脉冲设定	0~13	0
P00.07	B频率指令选择		0~13	1

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		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/PROFINET（扩展卡）设定 10：以太网通讯设定 11~14：保留		

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。Goodrive800 变频器标配 3 路模拟量输入端子，其中 AI1/AI2 为电压电流可选（0~10V/0~20mA），可通过跳线进行切换；AI3 为电压输入（-10V~+10V）。

注意：当模拟量 AI1/AI2 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：S8 脉冲设定

指频率由高速脉冲端子来设定。Goodrive800 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 S8 输入。设置 P05.00（S8 输入类型选择）为“脉冲量输入”，P05.46（S8 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 P20 组的功能介绍。

9：PROFIBUS/CANopen/PROFINET（扩展卡）设定

指频率由 PROFIBUS/CANopen 通讯来设定。

PROFIBUS 通讯可参见 P21 组的功能介绍。需选配 PROFIBUS 通讯卡。

CANopen 通讯可参见 P21 组的功能介绍。需选配 CANopen 通讯卡。

PROFINET 通讯可参见 P21 组的功能介绍。需选配 PROFINET 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 P22 组的功能介绍。需选配以太网通讯卡。

11~14：保留

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
P00.08	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。

GD800 Pro 逆变单元内部支持不同通道之间的相互切换，具体通道切换规则如下：

当前给定通道 P00.09	多功能端子功能 13 A 通道切换到 B 通道	多功能端子功能 14 组合设定切换到 A 通道	多功能端子功能 15 组合设定切换到 B 通道
A	B	/	/
B	A	/	/
A+B	/	A	B
A-B	/	A	B
Max（A，B）	/	A	B
Min（A，B）	/	A	B

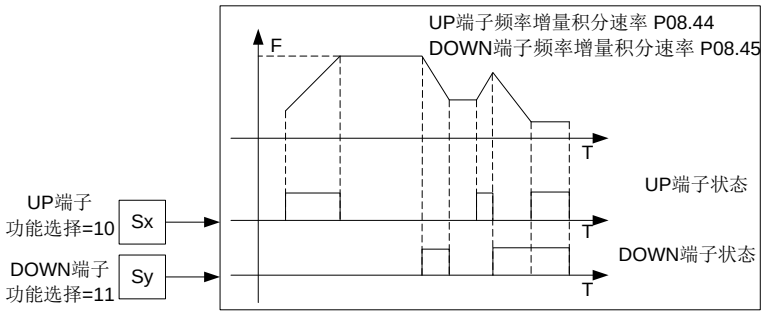
注意：“/”表示在对应当前给定通道下，该多功能端子功能无效。

相关参数表：

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
P00.03	最大输出频率	P00.04~400.00Hz	50.00Hz
P00.04	运行频率上限	P00.05Hz~P00.03	50.00Hz
P00.05	运行频率下限	0.00Hz~P00.04	0.00Hz

功能码	名称	参数详细说明	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：保留 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/PROFINET 通讯设定 10：以太网通讯设定 11：保留 12：DEVICE_NET 通讯设定（扩展卡） 13：主从 PID 输出 14~15：保留	0
P00.07	B 频率指令选择		15
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
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
P05.01~P05.04	多功能数字量输入端（S1~S4）功能选择	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	/

当选择通道多功能端子 UP（10）和 DOWN（11）来设定逆变单元内部的辅助频率时，可以通过设定 UP 端子频率增量变化率（P08.44）和 DOWN 端子频率变化率（P08.45），达到快速递增和快速递减设定频率的目的。

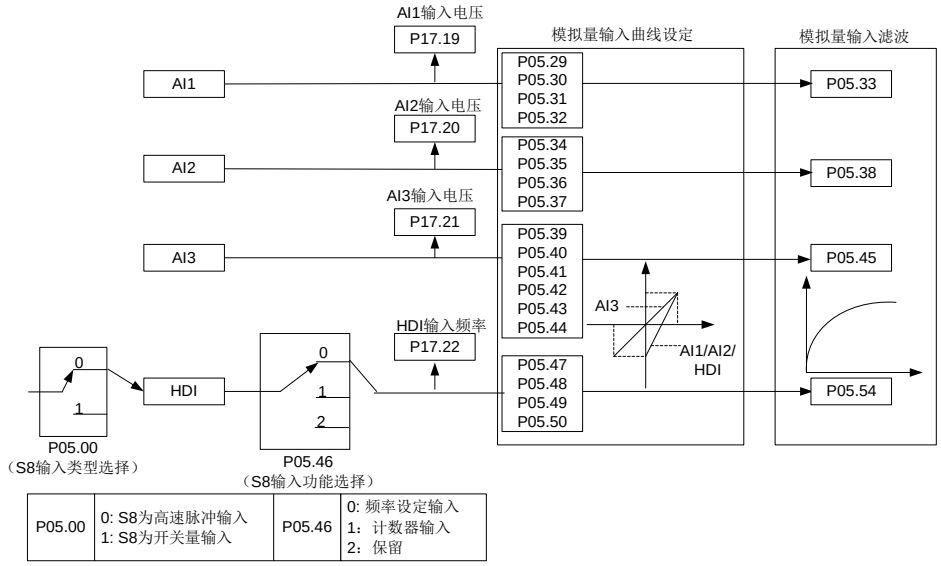


功能码	名称	参数详细说明	缺省值
P08.43	键盘数字电位器积分速率	0.01~10.00s	0.10s
P08.44	UP/DOWN 端子控制设定	0x000~0x221 个位：频率使能选择 0：UP/DOWN 端子设定有效 1：UP/DOWN 端子设定无效 十位：频率控制选择	0x000

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
		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：多段速优先时，对多段速无效 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	
P08.45	UP 端子频率增量变化率	0.01~50.00 Hz/s	0.50 Hz/s
P08.46	DOWN 端子减量频率变化率	0.01~50.00 Hz/s	0.50 Hz/s

5.1.10 模拟量输入

Goodrive800 Pro 系列逆变单元标配 3 个模拟量输入端子（其中 AI1、AI2 为 0~10V/0~20mA，AI1 可通过 J3 选择电压输入还是电流输入，AI2 可通过 J4 选择电压输入还是电流输入，AI3 为-10~10V）。每个输入都能单独进行滤波，并可以调整通过设置最大、最小值对应的给定来设定对应的给定曲线。



相关参数表：

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.29	AI1下限值	0.00V~P05.31	0.00~P05.31	0.00V
P05.30	AI1下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P05.31	AI1上限值	P05.29~10.00V	P05.29~10.00	10.00V
P05.32	AI1上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P05.33	AI1输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.030s
P05.34	AI2下限值	0.00V~P05.36	0.00~P05.36	0.00V
P05.35	AI2下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P05.36	AI2上限值	P05.34~10.00V	P05.34~10.00	10.00V
P05.37	AI2上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P05.38	AI2输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.030s
P05.39	AI3下限值	-10.00V~P05.41	P05.41~10.00	-10.00V
P05.40	AI3下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	-100.0%
P05.41	AI3中间值	P05.39~ P05.43	P05.39~ P05.43	0.00V

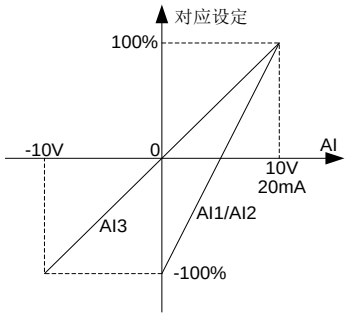
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.42	AI3中间对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0%	0.0%
P05.43	AI3上限值	P05.41~10.00V	P05.41~10.00	10.00V
P05.44	AI3上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P05.45	AI3输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s

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：

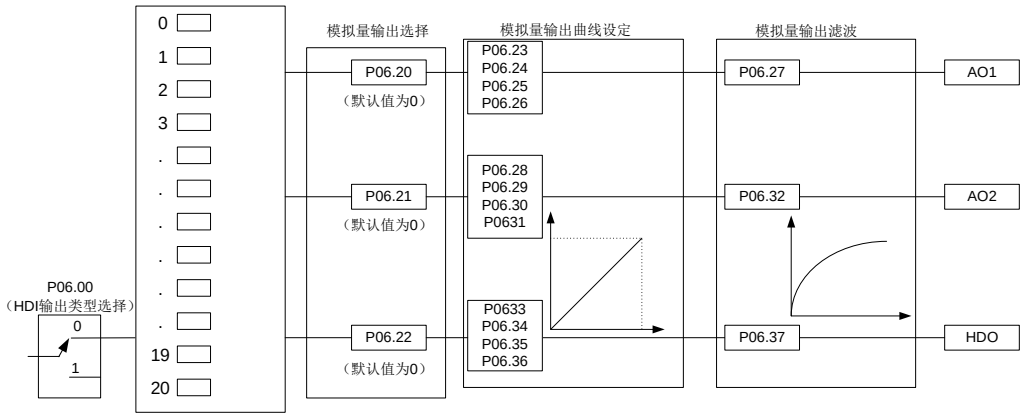


输入滤波时间：调整模拟量输入的灵敏度。适当增大该值可以增强模拟量的抗干扰性，但会减弱模拟量输入的灵敏度。

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

5.1.11 模拟量输出

Goodrive800 Pro 系列逆变单元标配 2 个模拟量输出端子（0~10V/0~20mA）和 1 个高速脉冲输出端子。模拟输出信号可以单独滤波，并可以通过设置最大、最小值及其对应输出的百分比来调节比例关系。模拟输出信号可以按一定的比例输出电机速度、输出频率、输出电流、电机转矩和电机功率等。输出电流 100%对应变频器 2 倍额定电流。



P06.00	0: 开路集电极高速脉冲输出 1: 开路集电极输出

P06.01、P06.02、P06.03、P06.04输出选择					
0	运行频率	1	设定频率	2	斜坡给定频率
3	运行转速	4	输出电流（相对变频器）	5	输出电流（相对电机）
6	输出电压	7	输出功率	8	设定转矩值
9	输出转矩	10	模拟量AI1输入值	11	模拟量AI2输入值
12	模拟量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通讯设定值1	17	PROFIBUS通讯设定值2
18	转矩电流（相对电机额定电流）	19	励磁电流（相对电机额定电流）	20	保留

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.20	AO1输出选择	0：运行频率	0~47	0
P06.21	AO2输出选择	1：设定频率 2：斜坡给定频率 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 10：模拟AI1输入值 11：模拟AI2输入值 12：模拟AI3输入值 13：S8脉冲输入值 14：Modbus通讯设定值1 15：Modbus通讯设定值2 16：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯设定值1 17：PROFIBUS/CANopen/PROFINET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：转矩电流给定 21：保留 22：转矩电流（相对电机额定电流） 23：励磁电流（相对电机额定电流） 24：PID给定 25：PID反馈 26~47：保留	0~47	0

AO 输出对应关系说明（分别与脉冲或模拟量输出 0.0%~100.0%相对应，实际输出电压或脉冲频率与实际的百分比相对应，通过功能码可设置）：

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~最大输出频率对应的同步转速
4	输出电流（相对逆变单元）	0~2 倍逆变单元额定电流
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 倍逆变单元额定电压
7	输出功率	0~2 倍电机额定功率
8	设定转矩值（双极性）	0~2 倍电机额定电流，负值默认对应 0.0%
9	输出转矩（绝对值）	0~2 倍电机额定转矩或 0 到-2 倍电机额定转矩
10	模拟 AI1 输入值	0~10V/0~20mA
11	模拟 AI2 输入值	0~10V/0~20mA
12	模拟 AI3 输入值	-10V~10V
13	S8 脉冲 A 输入值	0.00~50.00kHz
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/PROFINET 通讯设定值 1	-1000~1000，1000 对应 100.0%

设定值	功能	说明
17	PROFIBUS/CANopen/PROFINET 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	转矩电流给定	0~2 倍电机额定电流
21	保留	
22	转矩电流（相对电机额定电流）	0~2 倍电机额定电流
23	励磁电流（相对电机额定电流）	0~2 倍电机额定电流
24	PID 给定	
25	PID 反馈	
26~30	保留	

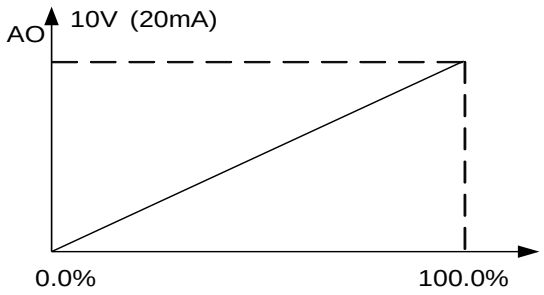
相关参数表：

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.23	AO1输出下限	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P06.24	下限对应AO1输出	0.00V~10.00V	0.00~10.00	0.00V
P06.25	AO1输出上限	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P06.26	上限对应AO1输出	0.00V~10.00V	0.00~10.00	10.00V
P06.27	AO1输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.000s
P06.28	AO2输出下限	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P06.29	下限对应AO2输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	0.00V
P06.30	AO2输出上限	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P06.31	上限对应AO2输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	10.00V
P06.32	AO2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。

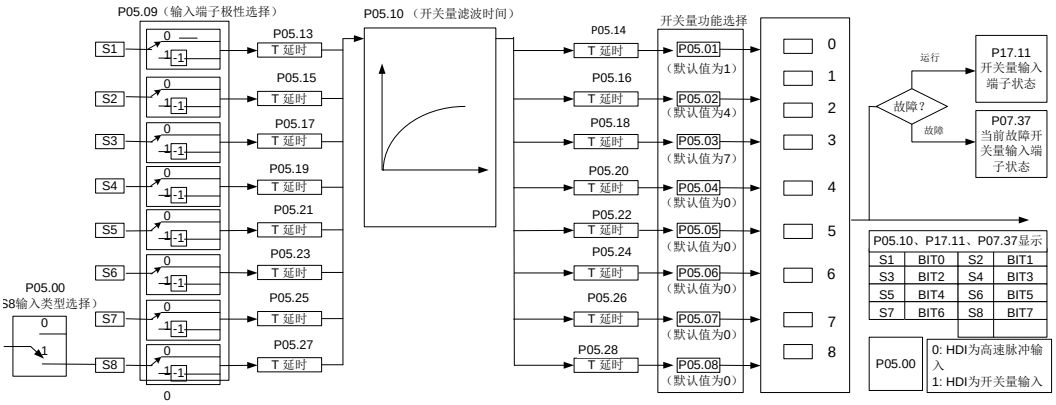
模拟输出为电流输出时，1mA 电流相当于 0.5V 电压。

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。



5.1.12 数字量输入

Goodrive800 Pro 系列逆变单元标配 8 路可编程的数字输入端子和 1 路开路集电极输入端子。所有数字量输入端子功能全部可以通过功能码进行编程。开路集电极输入端子则可以通过功能码选择为高速脉冲输入端子或者是普通开关量输入端子；当选择为高速脉冲输入端子（HDI）时，用户还可以通过设置来选择 HDI 高速脉冲输入作为频率给定、计数输入或者是长度脉冲输入。



0	无功能	1	正传运行	2	反转运行	3	三线式运行控制
4	正转寸动	5	反转寸动	6	自由停车	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
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
23	简易PLC暂停	25	PID控制暂停	26	摆频暂停（停在当前频率）	27	摆频复位（停在中心频率）
28	计数器复位	29	转矩控制禁止	30	加减速禁止	31	计数器触发
32	长度复位	33	频率增减设定暂时清除	34	直流制动	35	抱闸反馈
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	转矩上限设定源切换	43	电机组选择1
44	电机组选择2	45	挂舱保护输入	46	安全停机1（SS1）	47	安全限速（SLS）
48~63	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。

- 端子功能选择

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.00	S8输入类型选择	0：S8为脉冲量 1：S8为开关量	0~1	0

设置 S8 的输入类型。

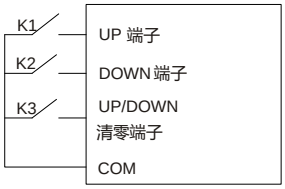
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.01	S1端子功能选择	0：无功能 1：正转运行 2：反转运行 3：三线式运行控制 4：正转寸动 5：反转寸动 6：自由停车 7：故障复位 8：运行暂停 9：外部故障输入 10：频率设定递增（UP） 11：频率设定递减（DOWN） 12：频率增减设定清除 13：A设定与B设定切换 14：组合设定与A设定切换 15：组合设定与B设定切换 16：多段速端子1	0~79	1
P05.02	S2端子功能选择		0~79	4
P05.03	S3端子功能选择		0~79	7
P05.04	S4端子功能选择		0~79	0
P05.05	S5端子功能选择		0~79	0
P05.06	S6端子功能选择		0~79	0
P05.07	S7端子功能选择		0~79	0
P05.08	S8端子功能选择		0~60	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		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停机状态复位 24：简易PLC暂停 25：PID控制暂停 26：摆频暂停（停在当前频率） 27：摆频复位（回到中心频率） 28：计数器复位 29：速度和转矩控制切换 30：加减速禁止 31：计数器触发 32：长度复位（保留） 33：频率增减设定暂时清除 34：直流制动 35：保留 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：转矩上限设定源切换到键盘设定 43：电机组选择1 44：电机组选择2 45：挂舱保护输入（保留） 46：安全停机1（SS1） 47：安全限速（SLS） 48~60：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	即使有信号输入逆变单元也不动作。可将未使用的端子设定无功能防止误动作。
1	正转运行（FWD）	通过外部端子来控制逆变单元正转与反转。
2	反转运行（REV）	
3	三线式运行控制	通过此端子来确定逆变单元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	正转点动	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	反转点动	
6	自由停车	逆变单元封锁输出，电机停车过程不受逆变单元控制。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。

<table>
<tr><th>设定值</th><th>功能</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>7</td><td>故障复位</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>运行暂停</td><td>逆变单元减速停车，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，逆变单元恢复运行到停车前的状态。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>外部故障输入</td><td>当外部故障信号送给逆变单元后，逆变单元报出故障并停机。</td></tr>
<tr><td>10</td><td>频率设定递增（UP）</td><td rowspan="3">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。


频率增减设定清除端子可以清除逆变单元内部 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。</td></tr>
<tr><td>12</td><td>频率设定递减（DOWN）</td></tr>
<tr><td>12</td><td>频率增减设定清除</td></tr>
<tr><td>13</td><td>A 设定与 B 设定切换</td><td rowspan="3">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。</td></tr>
<tr><td>14</td><td>组合设定与 A 设定切换</td></tr>
<tr><td>15</td><td>组合设定与 B 设定切换</td></tr>
<tr><td>16</td><td>多段速端子 1</td><td rowspan="4">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><tr><th>多段速 4</th><th>多段速 3</th><th>多段速 2</th><th>多段速 1</th></tr><tr><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>17</td><td>多段速端子 2</td></tr>
<tr><td>18</td><td>多段速端子 3</td></tr>
<tr><td>19</td><td>多段速端子 4</td></tr>
<tr><td>20</td><td>多段速暂停</td><td>屏蔽多段速选择端子功能，使设定值维持在当前状态。</td></tr>
<tr><td>21</td><td>加减速时间选择 1</td><td rowspan="2">通过此两个端子的状态组合来选择 4 组加减速时间：
<table><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><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></table></td></tr>
<tr><td>22</td><td>加减速时间选择 2</td></tr>
<tr><td>23</td><td>简易 PLC 停机复位</td><td>重新开始简易 PLC 过程，清除以前的 PLC 状态记忆信息。</td></tr>
<tr><td>24</td><td>简易 PLC 暂停</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>25</td><td>PID 控制暂停</td><td>PID 暂时失效，逆变单元维持当前频率输出。</td></tr>
<tr><td>26</td><td>摆频暂停（停在当前频率）</td><td>逆变单元暂停在当前输出，功能撤销后，继续以当前频率开始摆频运行。</td></tr>
<tr><td>27</td><td>摆频复位（回到中心频率）</td><td>逆变单元设定频率回到中心频率。</td></tr>
<tr><td>28</td><td>计数器复位</td><td>进行计数器状态清零。</td></tr>
<tr><td>29</td><td>速度和转矩控制切换</td><td>逆变单元从转矩控制模式切换到速度控制模式或从速度控制模式切换到转矩控制模式。</td></tr>
<tr><td>30</td><td>加减速禁止</td><td>保证逆变单元不受外来信号影响（停机命令除外），维持当前输出频率。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>设定值</th><th>功能</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>31</td><td>计数器触发</td><td>使能计数器脉冲计数。</td></tr>
<tr><td>32</td><td>长度复位</td><td>长度计数值清零。（保留）</td></tr>
<tr><td>33</td><td>频率增减设定暂时清除</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>34</td><td>直流制动</td><td>在减速停机过程中，命令有效后，变频器减速至 P01.09（停机制动开始频率）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。</td></tr>
<tr><td>35</td><td>报闸反馈</td><td>P24.04 选择报闸控制有效后，报闸反馈信号输入端子，如果报闸反馈信号错误，变频器会报报闸动作故障（FAE）</td></tr>
<tr><td>36</td><td>命令切换到键盘</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>37</td><td>命令切换到端子</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>38</td><td>命令切换到通讯</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>39</td><td>预励磁命令</td><td>该端子有效则启动电机预激磁，直至该端子无效。</td></tr>
<tr><td>40</td><td>用电量清零</td><td>命令有效后，逆变单元的用电量清零。</td></tr>
<tr><td>41</td><td>用电量保持</td><td>命令有效时，逆变单元的当前运行不影响逆变单元用电量。</td></tr>
<tr><td>42</td><td>转矩上限设定源切换到键盘设定</td><td>命令有效时，转矩上限由键盘设定</td></tr>
<tr><td>43</td><td>电机组选择 1</td><td rowspan="2">通过此两个端子的状态组合来选择 4 组电机参数：<table><tr><th>选择 1</th><th>选择 2</th><th>电机选择</th><th>对应参数</th></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>电机 1</td><td>P02 组电机参数</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>电机 2</td><td>P12 组电机参数</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>电机 3</td><td>P13 组电机参数</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>电机 4</td><td>P14 组电机参数</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>44</td><td>电机组选择 2</td></tr>
<tr><td>45</td><td>挂舱保护输入</td><td>命令有效时，可强迫变频器以最快的速度停机</td></tr>
<tr><td>46</td><td>安全停机 1（SS1）</td><td>命令有效时，以 P24.17 设置的减速时间停机</td></tr>
<tr><td>47</td><td>安全限速（SLS）</td><td>命令有效时，以 P24.15、P24.16 设定的频率和减速时间来限速</td></tr>
<tr><td>48~63</td><td>保留</td><td></td></tr>
</table>

- 端子参数设定

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.09	输入端子极性选择	0x00~0xFF	0x00~0xFF	0x00

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
P05.10	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。

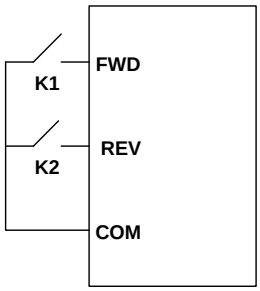
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.11	虚拟端子设定	0x00~0xFF（0：禁止，1：使能） BIT0：S1虚拟端子 BIT1：S2虚拟端子 BIT2：S3虚拟端子 BIT3：S4虚拟端子 BIT4：S5虚拟端子 BIT5：S6虚拟端子 BIT6：S7虚拟端子 BIT7：S8虚拟端子	0x00~0xFF	0x00

使能通讯模式下的虚拟输入端子功能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.12	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

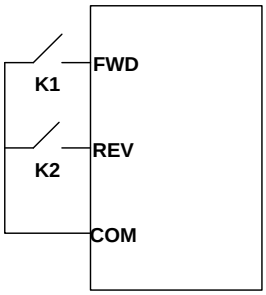
对端子控制运行模式进行设置。

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。



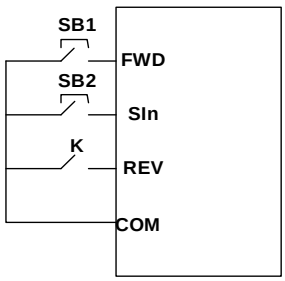
FWD	REV	运行命令
OFF	OFF	停止
ON	OFF	正转运行
OFF	ON	反转运行
ON	ON	保持

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。



FWD	REV	运行命令
OFF	OFF	停止
ON	OFF	正转运行
OFF	ON	停止
ON	ON	反转运行

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。

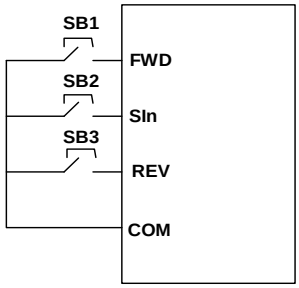


运行时，方向控制如下：

Sln	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		

Sln：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。



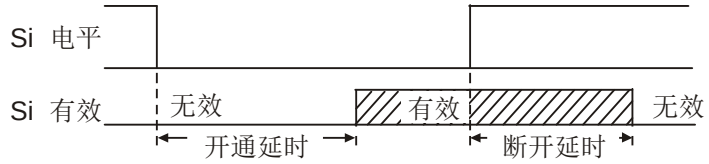
Sln	FWD	REV	运行方向
ON	OFF→ON	ON	正转运行
		OFF	正转运行
ON	ON	OFF→ON	反转运行
	OFF		反转运行
ON→OFF			减速停车

Sln：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，既使控制端子 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
P05.13	S1端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.14	S1端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.15	S2端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.16	S2端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.17	S3端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.18	S3端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.19	S4端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.20	S4端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.21	S5端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.22	S5端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.23	S6端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.24	S6端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.25	S7端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.26	S7端子关断延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.27	S8端子闭合延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P05.28	S8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
P05.46	S8脉冲输入功能选择	0：频率设定输入 1：计数（保留） 2：长度（保留）	0~2	0

- 高速脉冲端子功能

S8 端子做为脉冲输入时的功能选择。

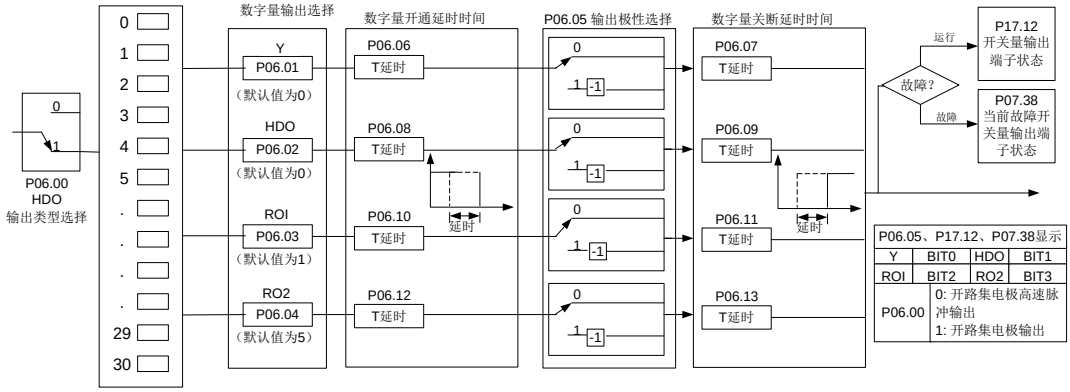
0:设定输入。该高速脉冲可以作为频率、转矩、PID 给定、PID 反馈等的输入。设定的对应关系由功能码 P05.47~ P05.51 确定。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.47	S8下限频率	0.00 kHz ~ P05.49	0.00 ~P05.49	0.00kHz
P05.48	S8下限频率对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P05.49	S8脉冲上限频率	P05.47 ~50.00kHz	P05.47~50.00	50.00kHz
P05.50	S8上限频率对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P05.51	S8脉冲频率输入滤波时间	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。

5.1.13 数字量输出

Goodrive800 Pro 系列逆变单元标配 2 组继电器输出端子、1 路开路集电极 Y 输出端子和 1 路高速脉冲输出 (HDO) 端子。所有数字量输出端子功能全部可以通过功能码进行编程。其中高速脉冲输出端子 HDO 还可以通过功能码选择设置为高速脉冲输出或者是开关量输出。



- 端子功能选择

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.00	Y2输出类型选择	0：Y2开路集电极输出 1：Y2开路集电极高速脉冲输出	0~1	0

选择 Y2 的输出类型。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.01	Y1输出选择	0：无效	0~63	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.02	Y2输出选择	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 9：零速运行中 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：设定记数值到达 19：指定记数值到达 20：外部故障有效 21：长度到达（保留） 22：运行时间到达 23：MODBUS通讯虚拟端子输出 24：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯虚拟端子输出 25：以太网通讯虚拟端子输出 26：母线电压建立 27：抱闸控制 28~63：保留	0~63	0
P06.03	继电器RO1输出选择		0~63	1
P06.04	继电器RO2输出选择		0~63	5
P06.05	继电器RO3输出选择		0~63	0
P06.06	继电器RO4输出选择		0~63	0

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	当逆变单元运行，有频率输出时，输出 ON 信号
2	正转运行中	当逆变单元正转运行，有频率输出时，输出 ON 信号
3	反转运行中	当逆变单元反转运行，有频率输出时，输出 ON 信号
4	点动运行中	当逆变单元点动运行，有频率输出时，输出 ON 信号
5	逆变单元故障	当逆变单元发生故障时，输出 ON 信号
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	逆变单元输出频率与给定频率同为零时，输出 ON 信号
10	上限频率到达	运行频率到达上限频率时，输出 ON 信号
11	下限频率到达	运行频率到达下限频率时，输出 ON 信号
12	运行准备就绪	主回路和控制回路电源建立，逆变单元保护功能不动作，逆变单元处于可运行状态时，输出 ON 信号
13	预励磁中	逆变单元预励磁时，输出 ON 信号
14	过载预警	依据逆变单元预警点，在超过预警时间后，输出 ON 信号；具体参照功能码 P11.08~P11.10 中的说明

设定值	功能	说明
15	欠载预警	依据逆变单元预警点，在超过预警时间后，输出 ON 信号。具体参照功能码 P11.11~P11.12 中的说明
16	简易 PLC 阶段完成	当简易 PLC 当前阶段运转完成后，输出信号
17	简易 PLC 循环完成	当简易 PLC 运行完成一个循环后，输出信号
18	设定记数值到达	当检测的计数值超过 P08.25 所设定的数值时，输出有效。
19	指定记数值到达	当检测的计数值超过 P08.26 所设定的数值时，输出有效。
20	外部故障有效	当外部故障 EF 出现时，输出有效。
21	长度到达	（保留）
22	运行时间到达	变频器运行时间超过 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
24	POROFIBUS/CANopen/PROFINET 通讯虚拟端子输出	根据 PROFIBUS 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	直流母线电压建立完成	当母线电压达到逆变器欠压点以上时，输出有效。
27	报闸控制	P08.04 选择报闸控制后，输出报闸控制信号（ON：松闸；OFF：抱闸）
28~63	保留	/

- 端子参数设置

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.07	输出端子极性选择	0X00~0X3F 依次为RO4，RO3，RO2，RO1，HDO，Y1	0x00~0x3F	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
RO4	RO3	RO2	RO1	Y2	Y1

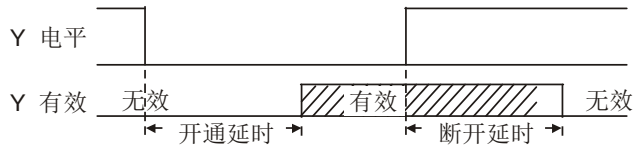
注意：STO 端子 H1、H2 任一有效时，RO4 只能设置为正极性。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.08	Y1接通延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P06.09	Y1断开延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P06.10	Y2接通延时时间	0.000~50.000s（仅P06.00=1有效）	0.000~50.000	0.000s
P06.11	Y2断开延时时间	0.000~50.000s（仅P06.00=1有效）	0.000~50.000	0.000s
P06.12	继电器RO1接通延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P06.13	继电器RO1断开延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P06.14	继电器RO2接通延时时间	0.000~50.000s	0.00~50.000	0.000s
P06.15	继电器RO2断开延时时间	0.000~50.000s	0.00~50.000	0.000s
P06.16	继电器RO3延时延时时间	0.000~50.000s	0.000~50.000	0.000s
P06.17	继电器RO3断开延	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
	时时间			
P06.18	继电器RO4延时延时时间	0.000~50.000s	0.00~50.000	0.000s
P06.19	继电器RO4断开延时时间	0.000~50.000s	0.00~50.000	0.000s

注意：STO 端子 H1、H2 任一有效时，RO4 延时无效。

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。



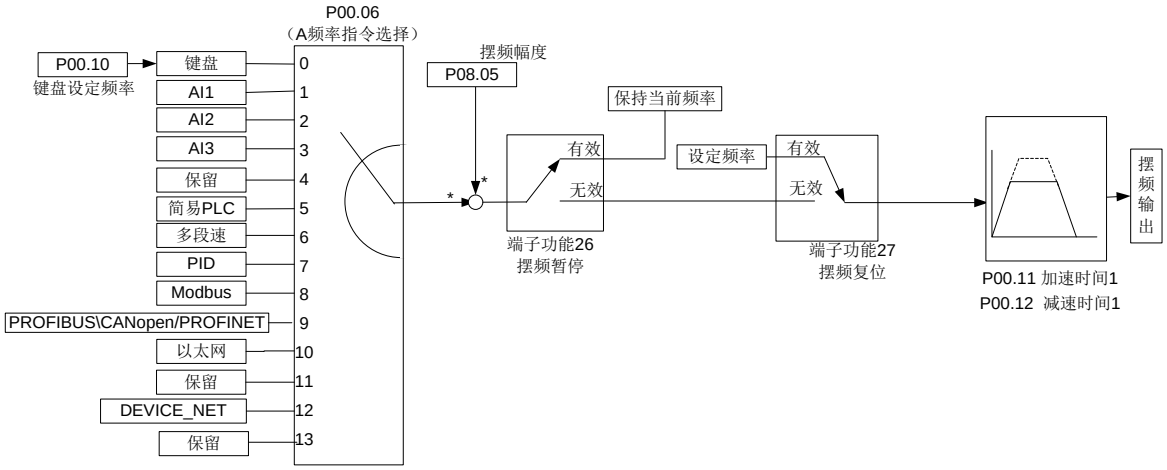
- 高速脉冲端子功能

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P06.00	Y2输出类型选择	0：Y2开路集电极输出 1：Y2开路集电极高速脉冲输出	0~1	0
P06.22	Y2脉冲输出选择	0~47：参考模拟量输出部分内容	0~47	0
P06.33	Y2输出下限	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P06.34	下限对应Y2输出	0.00~50.00kHz	0.00~50.00	0.00kHz
P06.35	Y2输出上限	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P06.36	上限对应Y2输出	0.00~50.00kHz	0.00~50.00	50.00kHz
P06.37	Y2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高速脉冲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。

5.1.14 摆频运行

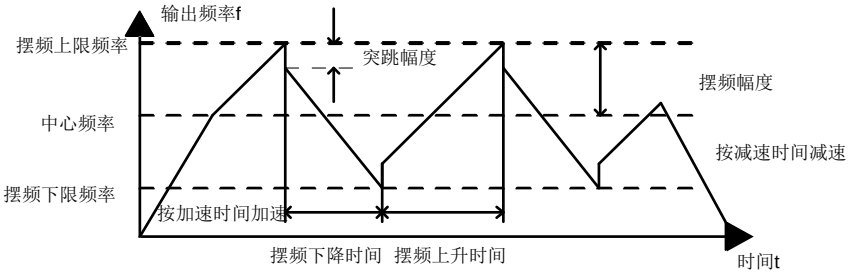
摆频适用于纺织、化纤等行业及需要横动、卷绕功能的场合，其典型工作如图所示：



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P05.01~P05.08	数字量输入功能选择	26：摆频暂停（停在当前频率） 27：摆频复位（回到中心频率）	/	
P08.15	摆频幅度	0.0~100.0%（相对设定频率）	0.0~100.0	0.0%
P08.16	突跳频率幅度	0.0~50.0%（相对摆频幅度）	0.0~50.0	0.0%

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.17	摆频上升时间	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	5.0s
P08.18	摆频下降时间	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	5.0s

摆频功能是指变频器输出频率以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如下图所示，其中摆动幅度由 P08.15 设定，当 P08.15 设为 0 时，即摆幅为 0，摆频不起作用。



摆频幅度：摆频运行频率受上、下限频率约束。

摆幅相对于中心频率（设定频率）：摆幅 AW＝中心频率×摆幅幅度 P08.15。

突跳频率＝摆幅 AW×突跳频率幅度 P08.16。即摆频运行时，突跳频率相对摆幅的值。

摆频上升时间：从摆频的最低点运行到最高点所用的时间。

摆频下降时间：从摆频的最高点运行到最低点所用的时间。

5.1.15 人机界面

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（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	0~7	1

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		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）		

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	0x0000~0xFFFF	0x03FF

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		BIT15：PLC 及多段速当前段数		
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~BIT4：保留 BIT5：高速脉冲 S8 频率 BIT6：保留 BIT7：电机过载百分比（%亮） BIT8：变频器过载百分比（%亮） BIT9：斜坡频率给定值（Hz 亮） BIT10：线速度 BIT11~15：保留	0x0000~0xFFFF	0x0000

Goodrive800 系列变频器在运行状态下，其参数显示受 P7.06 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。

P07.05	BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
	PLC及多段速当前段数	保留	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
	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	线速度	斜坡频率给定值	变频器过载百分比
	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
	电机过载百分比	保留	高速脉冲S8频率	保留	保留	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 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：保留 BIT11：保留 BIT12：高速脉冲S8频率 BIT13：保留 BIT14：PLC及多段速当前段数 BIT15：脉冲计数值	0x0000~0xFFFF	0x00FF

P07.07 的设置方法与 P07.06 的设置相同。当 Goodrive800 系列变频器处于停机状态时，参数的显示受 P7.07 影响。

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
脉冲计数值	PLC及多段速当前段数	保留	高速脉冲S8频率	保留	保留	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=120*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	-20~120.0℃		
P07.12	逆变模块温度	-20~120.0℃		
P07.13	控制板软件版本	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
P07.17	变频器机型	0：重过载应用 1：轻过载应用 2：无过载应用		
P07.18	变频器额定功率	0.4~6000.0kW		
P07.19	变频器额定电压	50~1200V		
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		
P07.26	厂家条形码6	0x0000~0xFFFF		

上述参数只能查看，不能修改。

5.1.16 增强功能

- 多组加减速时间

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P00.11	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
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

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
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

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。

Goodrive800 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。

- 点动功能

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	0.00Hz ~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。

- 计数器

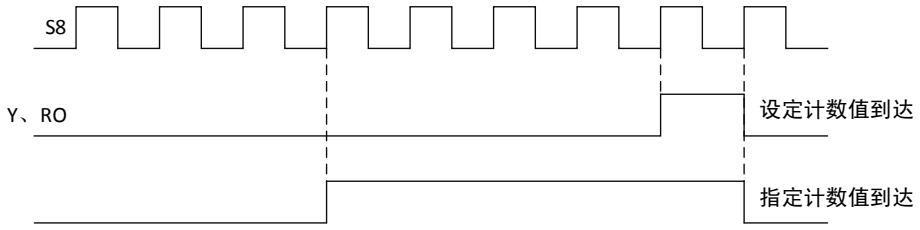
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.25	设定记数值	P08.26~65535	P08.26~65535	0
P08.26	指定记数值	0~P08.25	0~P08.25	0

计数器通过 S8 端子输入脉冲信号进行计数。

当计数值到达指定计数值时，多功能数字输出端子输出“指定计数值到达”信号，计数器继续计数；当计数值到达设定计数值时，多功能数字输出端子输出“设定计数值到达”信号；计数器清零，并在下一个脉冲到来，重新继续计数。

指定计数值 P08.26 不应大于设定计数值 P08.25。

此功能如图示：



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。当最后一次连续运行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。

- 故障自动复位

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

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.29	故障自动复位间隔时间设置	0.1~100.0s	0.1~100.0	1.0s

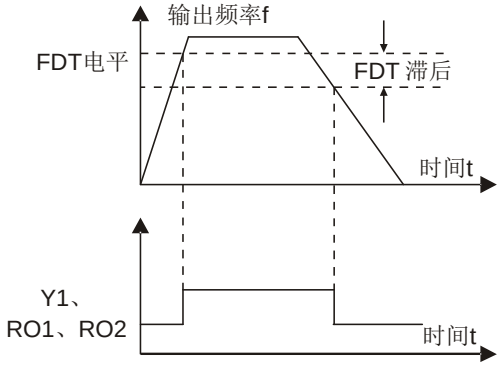
故障自动复位次数：当变频器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。连续复位次数超过此值时，变频器将报故障停机，等待修复。

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。

- FDT 功能

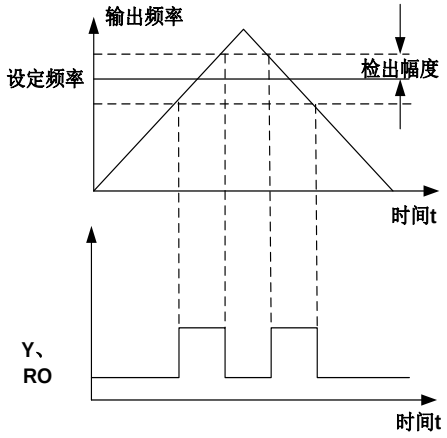
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.32	FDT1电平检测值	0.00Hz ~P00.03（最大频率）	0.00~ P00.03	50.00Hz
P08.33	FDT1滞后检测值	0.0~100.0%（FDT1电平）	0.0~100.0	5.0%
P08.34	FDT2电平检测值	0.00Hz ~P00.03（最大频率）	0.00~P00.03	50.00Hz
P08.35	FDT2滞后检测值	0.0~100.0%（FDT2电平）	0.0~100.0	5.0%

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：



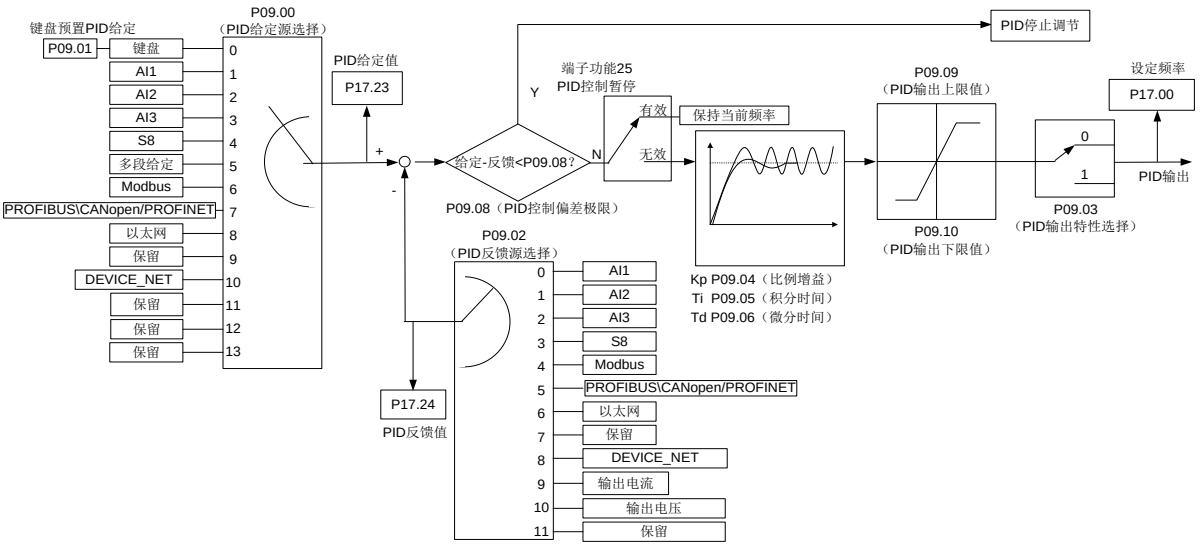
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P08.36	频率到达检出值	0.0~P00.03（最大频率）	0.0~P00.03	0.00Hz

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，具体如下图示：



5.1.17 PID 控制

PID 控制是用于过程控制的一种常用方法，通过对被控量的反馈信号与目标量信号的差量进行比例、积分、微分运算，来调整逆变单元的输出频率或输出电压，构成负反馈系统，使被控量稳定在目标量上。适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制。调整输出频率的基本原理框图如下：



PID 控制工作原理简要和调节方法简单介绍：

比例调节（Kp）：当反馈与给定出现偏差时，输出与偏差成比例调节，若偏差恒定，则调节量也恒定。比例调节可以快速响应反馈的变化，但单纯用比例调节无法做到无差控制。比例增益越大，系统的调节速度越快，但若过大会出现振荡。调节方法为先将积分时间设很长，微分时间设为零，单用比例调节使系统运行起来，改变给定量的大小，观察反馈信号和给定量的稳定的偏差（静差），如果静差在给定量改变的方向上（例如增加给定量，系统稳定后反馈量总小于给定量），则继续增加比例增益，反之则减小比例增益，重复上面的过程，直到静差比较小。

积分时间（Ti）：当反馈与给定出现偏差时，输出调节量连续累加，如果偏差持续存在，则调节量持续增加，直到没有偏差。积分调节器可以有效地消除静差。积分调节器过强则会出现反复的超调，使系统一直不稳定，直到产生振荡。由于积分作用过强引起的振荡的特点是：反馈信号在给定量的上下摆动，摆幅逐步增大，直至振荡。积分时间参数的调节一般由大到小调，逐步调节积分时间，观察系统调节的效果，直到系统稳定的速度达到要求。

微分时间（Td）：当反馈与给定的偏差变化时，输出与偏差变化率成比例的调节量，该调节量只与偏差变化的方向和大小有关，而与偏差本身的方向和大小无关。微分调节的作用是在反馈信号发生变化时，根据变化的趋势进行调节，从而抑制反馈信号的变化。微分调节器请谨慎使用，因为微分调节容易放大系统的干扰，尤其是变化频率较高的干扰。

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，逆变单元运行模式为过程 PID 控制。

5.1.17.1 PID参数设定一般步骤

1、确定比例增益 P

确定比例增益 P 时，首先去掉 PID 的积分项和微分项，一般是令 Ti=0、Td=0（具体见 PID 的参数设定说明），使 PID 为纯比例调节。输入设定为系统允许的最大值的 60%~70%，由 0 逐渐加大比例增益 P，直至系统出现振荡；再反过来，从此时的比例增益 P 逐渐减小，直至系统振荡消失，记录此时的比例增益 P，设定 PID 的比例增益 P 为当前值的 60%~70%。比例增益 P 调试完成。

2、 确定积分时间 Ti

比例增益 P 确定后，设定一个较大的积分时间数 Ti 的初值，然后逐渐减小 Ti，直至系统出现振荡，之后在反过来，逐渐加大 Ti，直至系统振荡消失。记录此时的 Ti，设定 PID 的积分时间常数 Ti 为当前值的 150%~180%。积分时间常数 Ti 调试完成。

3、 确定微分时间 Td

微分时间 Td 一般不用设定，为 0 即可。

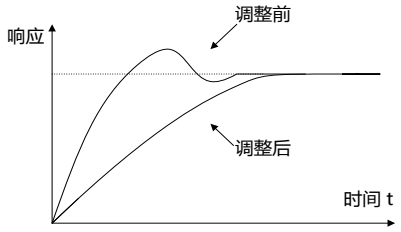
若要设定，与确定 P 和 Ti 的方法相同，取不振荡时的 30%。

4、 系统空载、带载联调，再对 PID 参数进行微调，直至满足要求。

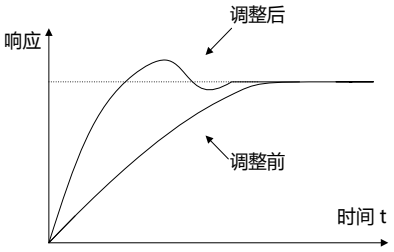
5.1.17.2 PID微调方法

设定 PID 控制的参数后，可以用以下的方法进行微调。

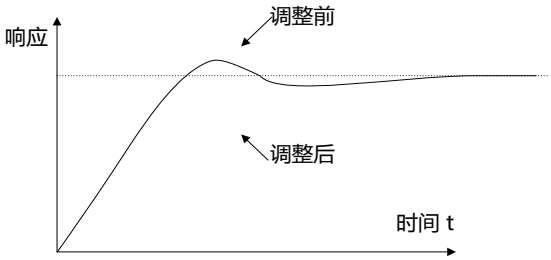
抑制超调：发生超调时，请缩短微分时间（Td），延长积分时间（Ti）。



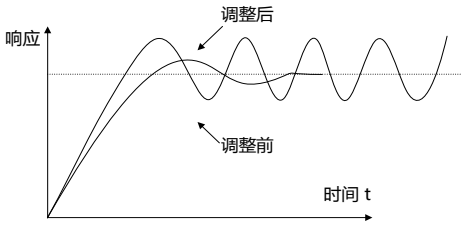
尽快使其达到稳定状态：即使发生超调，但要尽快稳定控制时，请缩短积分时间（Ti），延长微分时间（Td）。



抑制周期较长的振动：如果周期性振动的周期比积分时间（Ti）的设定值还要长时，说明积分动作太强，延长积分时间（Ti）则可抑制振动。



抑制周期较短的振动：振动周期较短，振动周期与微分时间（Td）的设定值几乎相同，说明微分动作太强。如缩短微分时间（Td），则可抑制振动。当将微分时间（Td）设定为 0.00（即无微分控制），也无法抑制振动时，请减小比例增益。



相关参数说明：

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设定 4：S8脉冲设定 5：多段给定 6：MODBUS通讯设定 7：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯设定	0~13	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		8：以太网通讯设定 9：保留 10：DEVICE_NET设定 11~13：保留		

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：

- 多段给定，可以通过设置 P10 组的参数实现。
- PROFIBUS 通讯设定、以太网通讯设定、CANopen 通讯设定、DEVICE_NET 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：S8脉冲反馈 4：MODBUS通讯反馈 5：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯反馈 6：以太网通讯反馈 7：保留 8：DEVICE_NET反馈（保留） 9：输出电流 10：输出电压 11：保留	0~11	P09.02

通过此参数来选择 PID 反馈通道。

注意：给定通道和反馈通道不能重合，否则，PID 不能有效控制。

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	1.00s

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。

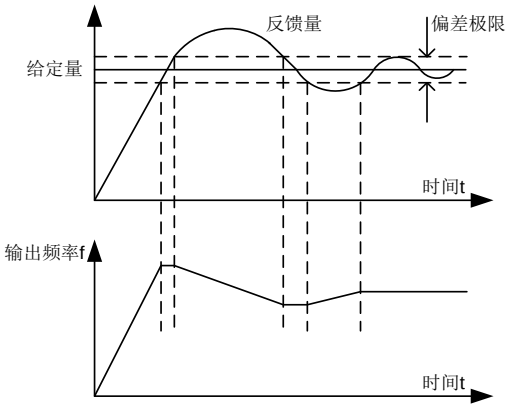
若反馈量在该时间内变化 100%，微分调节器的调整量为最大输出频率（P00.03）或最大电压（P04.31）（忽略比例作用和积分作用）。微分时间越长调节强度越大。

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）	0.001~1.000s	0.001~1.000	0.001s

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。



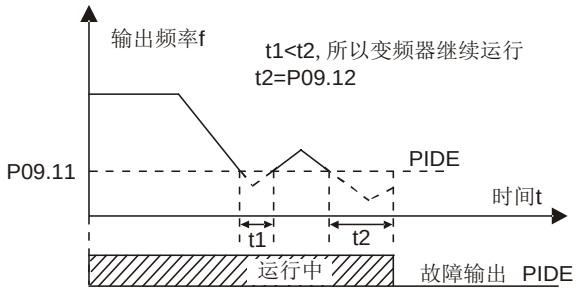
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P09.09	PID输出上限值	P09.10~100.0%（最大频率或电压）	P09.10~100.0	100.0%
P09.10	PID输出下限值	-100.0%~P09.09（最大频率或电压）	-100.0~P09.09	0.0%

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	0x00~0x11 LED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 LED百位：保留	0x00~0x11	0x00

LED 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。

相关参数表：

功能码	名称	设定范围	缺省值
P09.00	PID 给定源选择	0~13	0
P09.01	PID 数值给定	-100.0~100.0	0.0%
P09.02	PID 反馈源选择	0~11	0
P09.03	PID 输出特性选择	0~1	0
P09.04	比例增益（Kp）	0.00~100.00	1.00
P09.05	积分时间（Ti）	0.01~10.00	0.10s
P09.06	微分时间（Td）	0.00~10.00	0.00s
P09.07	采样周期（T）	0.00~100.00	0.010s
P09.08	PID 控制偏差极限	0.0~100.0	0.0%
P09.09	PID 输出上限值	P09.10~100.0	100.0%
P09.10	PID 输出下限值	-100.0~P09.09	0.0%
P09.11	反馈断线检测值	0.0~100.0%	0.0%
P09.12	反馈断线检测时间	0.0~3600.0	1.0s
P09.13	PID 调节选择	00~11	0x00
P17.00	设定频率	0.00Hz~P00.03	0.00Hz
P17.23	PID 给定值	-100.0~100.0%	0.0%
P17.24	PID 反馈值	-100.0~100.0%	0.0%

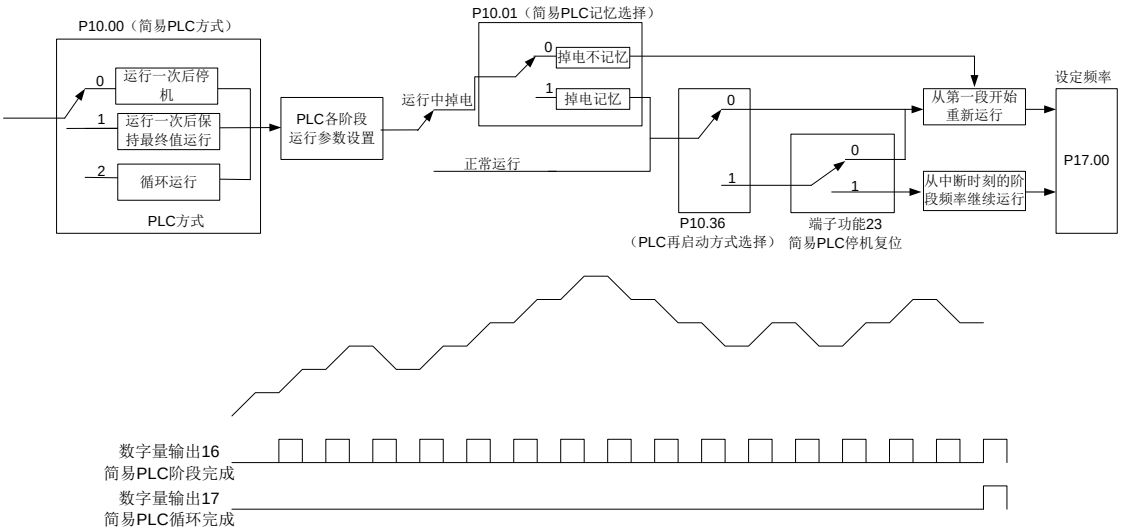
5.1.18 简易 PLC 及多段速运行

- 简易 PLC

简易 PLC 功能是一个多段速度发生器，逆变单元可以根据运行时间自动变换运行频率、方向，以满足工艺要求。以前该功能需要外部 PLC 来辅助完成，现在依靠逆变单元本身就可以实现该功能。

本系列逆变单元可以实现 16 段速度控制，有 4 组加减速时间可供选择。

当所设定的 PLC 完成一个循环（或者是一段）后，可由多功能继电器输出一个 ON 信号。



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 1：掉电记忆	0~1	0

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。

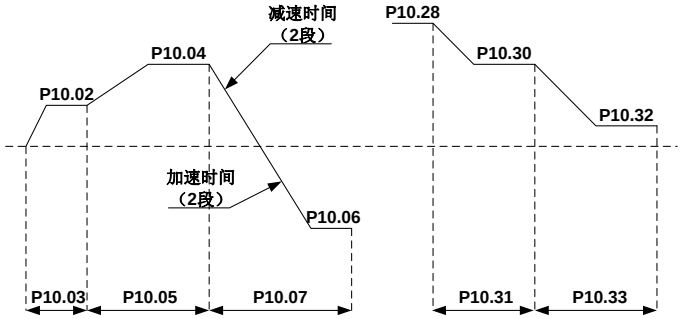
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P10.02	多段速0	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.03	第0段运行时间	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
P10.04	多段速1	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.05	第1段运行时间	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
P10.06	多段速2	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P10.07	第2段运行时间	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
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	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
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	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
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	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
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	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
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	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
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	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
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	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
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	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
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	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
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	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
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	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
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	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)
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	0.0~6553.5 s(min)	0.0~6553.5	0.0 s(min)

频率设定 100.0%对应最大输出频率 P00.03。

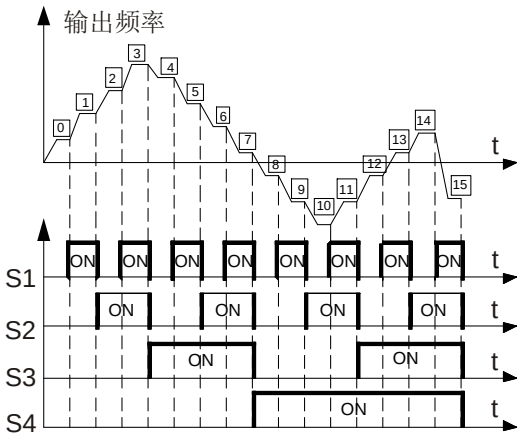
当选择简易 PLC 运行时，需设置 P10.02~P10.33 来确定其各段的运行频率和方向。

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}~f_{max} 范围内，可连续设定。

Goodrive800 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。

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

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
	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），再起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，再起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 1：分钟	0~1	0

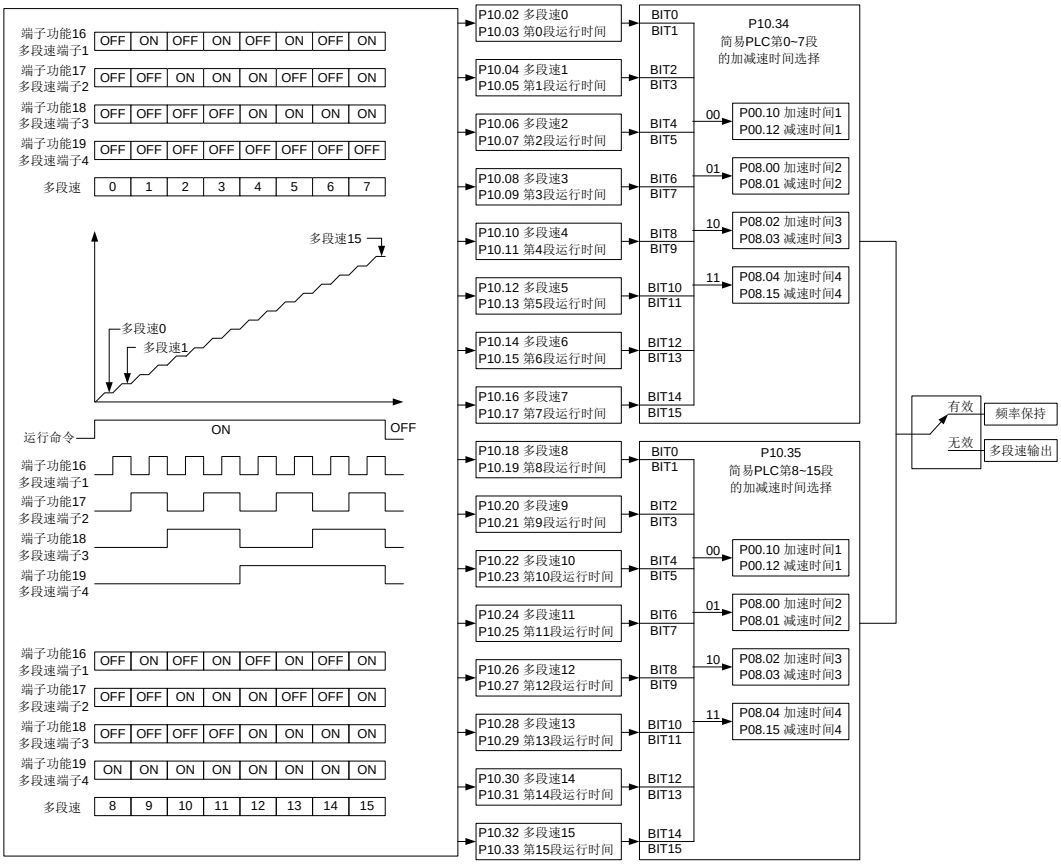
设定时间单位。

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。

- 多段速运行

设定用逆变单元进行多段速度运行时参数。Goodrive800 Pro 系列逆变单元可设定 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。



相关参数表：

功能码	名称	参数详细说明
P05.01~ P05.08	数字量输入功能选择	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 23：简易 PLC 停机状态复位 24：简易 PLC 暂停 25：PID 控制暂停
P06.01~ P06.06	数字量输出功能选择	16：简易 PLC 阶段到达 17：简易 PLC 循环到达

功能码	名称	参数详细说明
P10.00~P10.37	简易 PLC 及多段速控制组	/
P17.00	设定频率	0.00Hz~P00.03（最大输出频率）
P17.27	简易 PLC 当前段数	显示简易 PLC 功能当前多段速段数

5.1.19 保护功能

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.00	缺相保护	LED个位： 0：输入缺相保护禁止 1：输入缺相保护允许 LED十位： 0：输出缺相保护禁止 1：输出缺相保护允许	LED个位：0~1 LED十位：0~1	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/s~P00.03/s（最大频率）	0.00~P00.03	10.00Hz/s

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，变频器回复到掉电前状态。

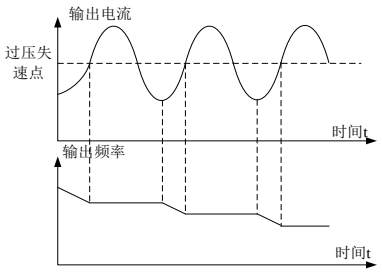
电压等级	380V	660V
瞬间掉电降频点	460V	800V

注意：

- 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。
- 必须禁止输入缺相保护功能，才能使能该功能。

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	120~150%（100%对应1.414*变频器额定电压（P07.19））	120~150	140%

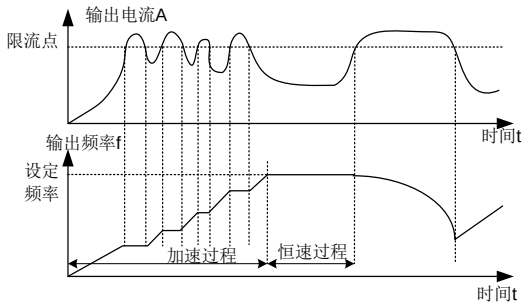
功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P13.34	过压失速电压环Kp	直流母线电压环调节器比例系数	0~200	60
P13.35	过压失速电压环Ki	直流母线电压环调节器积分系数	0~200	60
P13.36	过压失速电流环Kp	过压失速电流环调节器比例系数	0~500	60
P13.37	过压失速电流环Ki	过压失速电流环调节器积分系数	0~500	250

设定过压失速保护点和过压失速调节系数。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.05	限流动作选择	0：限流无效 1：限流一直有效	0~1	1
P11.06	自动限流水平	50.0~200.0%（100%对应额定电流）	50.0~200.0	重过载：160.0% 轻过载：120.0%
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。

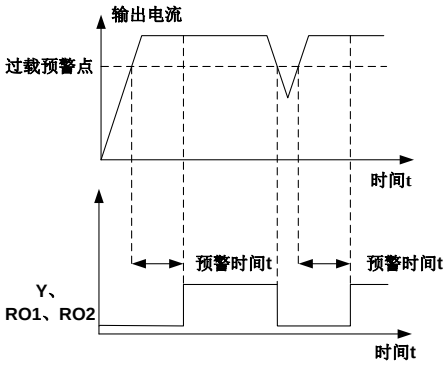
限流保护功能在变频器运行过程中通过检测输出电流，并与 P11.06 定义的限流水平进行比较，如果超过限流水平，且在加速运行时，则变频器进行稳频运行；如为恒速运行时，则变频器进行降频运行，如果持续超过限流水平，变频器输出频率会持续下降，直到下限频率。当再次检测到输出电流低于限流水平后，再继续加速运行。



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报警选择	LED个位： 0：电机过欠载预报警，相对于电机的额定电流 1：变频器过欠载预报警，相对于变频器额定电流 LED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 LED百位： 0：一直检测 1：恒速运行中检测	LED个位：0~1 LED十位：0~3 LED百位：0~1	0x000
P11.09	过载预报警检出水平	0~200%	0~200	重过载：150% 轻过载：120%

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
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

变频器或电机输出电流大于过载预报警检出水平（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。

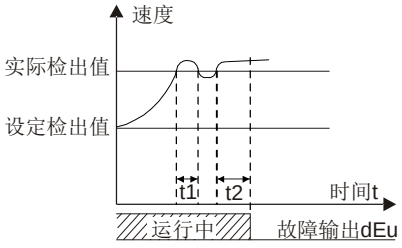
注意：欠载预报警检出水平（P11.11）的设定值要小于过载预报警检出水平（P11.09）的设定值。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.13	欠压与自动复位期间输出端子动作选择	LED个位： 0：欠压情况时动作 1：欠压情况时不动作 LED十位： 0：自动复位期间动作 1：自动复位期间不动作	LED个位：0~1 LED十位：0~1	0x00

用来选择故障输出端子（Y1~Y3、RO1~RO8 设置为 5：变频器故障）在欠压和故障自动复位时的动作。

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	1.0s

用来设定速度偏差检出时间。



t1<t2, 所以变频器继续运行
t2=P11.15

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.16	单元有效选择	0x00~0x3F	0x00~0x3F	0x3F

每一位代表一个单元。BIT0 为 1 表示单元 1 有效。

BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
单元6	单元5	单元4	单元3	单元2	单元1

此功能码受厂家出厂单元有效位（P18.60）限制，只有（P18.60）对应的位也为 1 时，此功能码设置的相应单元才有效。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P11.17	电机过温保护选择	0：禁止 1：允许	0~1	0
P11.18	电机过温保护点	0.0~150.0℃	0~150.0	100.0℃
P11.19	电机温度检测选择	0：温度检测无效 1：PT100 2：NTC（保留） 3：PTC（保留）	0~3	0

使能电机过温保护功能。

当 P11.19 非 0 时，才能检测电机温度。

当 P11.17=1 时，如果检测的电机温度超过 P11.18 的设定值时，变频器报电机过温故障（OH）。

5.1.20 编码器参数

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P16.00	编码器类型选择	0：增量型编码器 1：UVW编码器 2：正余弦编码器 3：旋变编码器	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
P16.01	编码器脉冲数	0~8192	0~8192	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
P16.02	编码器方向	LED个位：AB方向 0：正向 1：反向 LED十位：Z脉冲方向 0：不取反 1：取反 LED百位： 0：UVW正向 1：UVW反向	LED个位：0~1 LED十位：0~1 LED百位：0~1	0x000

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（P16.01），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（P16.02）。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P16.03	编码器断线检测时间	0.0~100.0s	0.0~100.0	1.0s
P16.04	编码器反向检测时间	0.0~100.0s	0.0~100.0	1.0s
P16.05	编码器检测滤波次数	Bit0~3：低速滤波次数 Bit4~7：高速滤波次数	0x00~0x99	0x33

P16.03 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）。

P16.04 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
P16.06	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
P16.07	同步机控制参数	Bit0：z脉冲校正使能 Bit1：编码器角度校正使能 Bit2：SVC测速使能 Bit3：旋变测速模式选择 Bit4：Z脉冲捕获模式 Bit12：停机清Z脉冲到达信号 Bit15：=0：不学习z脉冲 =1： 学习Z脉冲	0x0000~0xFFFF	0x0003
P16.08	Z脉冲初始角	0.00~359.99	0.00~359.99	0.00

定义 Z 脉冲初始角度。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P16.09	Z脉冲断线检测使能	0：不使能 1：使能	0~1	0

使能 Z 脉冲断线检测功能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P16.10	磁极初始角自学习	0~2 1：旋转自学习 2：静止自学习（适用于旋变编码器反馈）（保留）	0~2	0

设置为 1 或 2 并确认后，键盘显示“-RUN-”，按键盘“RUN”键进入磁极初始角自学习程序，至键盘显示“-END-”自学习结束。

编码器是正余弦编码器、旋变编码器（P16.00=2 或 3）时，当电机组别为电机 1 时，学习 P02.24、P16.08；当电机组别为电机 2 时，学习 P012.24、P16.08；当电机组别为电机 3 时，学习 P013.24、P16.08；当电机组别为电机 4 时，学习 P014.24、P16.08。

编码器是 UVW 编码器（P16.00=1）时，当电机组别为电机 1 时，学习 P02.24、P1617；当电机组别为电机 2 时，学习 P012.24、P16.17；当电机组别为电机 3 时，学习 P013.24、P16.17；当电机组别为电机 4 时，学习 P014.24、P16.17。

旋转自学习得到的磁极初始角比较准，一般应采用旋转自学习，此时需要将电机的负载脱开。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P16.11	编码器实测频率	显示编码器实测频率。 -3276.8~3276.7Hz	-3276.8~3276.7	0.0Hz
P16.12	编码器位置计数值	显示编码器位置计数值。 0~65535	0~65535	0
P16.13	编码器Z脉冲计数值	显示编码器Z脉冲计数值。 0~65535	0~65535	0
P16.14	转子辨识值	显示转子辨识值。 0.0000~6.5535Ω	0.0000~6.5535	0.0000Ω

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P16.15	同步机Z脉冲角度	显示Z脉冲对应的磁极角度。 0~359.99	0.00~359.99	0.00
P16.16	UVW信号状态	显示当前UVW信号状态。 0~65535	0~65535	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P16.17	U脉冲初始角	0.00~359.99	0.00~359.99	0.00

UVW 编码器 U 脉冲上升沿对应的磁极角度。

5.1.21 主从控制

Goodrive800 Pro 系列逆变单元支持主从控制功能，实现多台逆变单元拖动同一负载。支持速度同步、功率均衡主从控制模式。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P23.00	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
P23.01	主从通讯数据选择	0：光纤通讯功率平衡模式 1：光纤通讯扩容模式（保留）	0~1	0

选择主从通讯数据类型。

0：光纤通讯功率平衡模式：一般可用在负载连接的场合。可以实现主机和从机输出电流相同。

1：光纤通讯扩容模式：可以扩大变频器的功率容量。

2：保留

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P23.02	主从通讯通道选择	0：光纤通讯 1：保留	0~1	0

使能主机向从机发送数据。当主机向从机发送数据使能有效（P23.02=0）后，主机将向从机发送数据。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P23.03	主机功率平衡控制模式	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）(下垂量由 P08.30 设置） 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，从机强制为转矩模式） 2~3：保留	0~3	0

0：主从模式 0

主机发送给从机的参考信号为主机斜坡给定频率。

1：主从模式 1

主机发送给从机的参考信号为主机的转矩电流给定。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P23.04	从机参考频率源增益	0.0~500.0%	0.0~500.0%	100.0%

当主从控制时，从机的参考频率=主机频率*P23.04，这样更方便用户灵活调节主机与从机的速度关系。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P23.05	从机参考转矩源增益	0.0~500.0%	0.0~500.0%	100.0%

当主从控制时，从机的参考转矩电流给定=主机转矩电流给定*P23.05，这样更方便用户灵活调节主机与从机的转矩关系。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P23.06	从机故障自动旁路使能	0：不使能 1：使能	0~1	0

当 P23.06 为 0 时，从机故障，不旁路从机。当 P23.06 为 1 时，从机故障，自动旁路从机。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P23.07	从机旁路	0：不旁路 1：旁路	0~1	0

当 P23.07 为 0 时，不旁路从机；当 P23.07 为 1 时，将从机旁路。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P23.09	从机数量/从机编号	0~65535	0~65535	0

当从机有多个时，利用环形光纤自动对从机进行编号。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P23.10	从机故障信息	0~65535	0~65535	0

0 从机无故障，1 从机有故障

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	0.00~30.00Hz	0.00~30.00	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。

5.1.22 提升专用功能

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P24.00	预转矩输入信号选择	0：无效 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：MODBUS通讯 5：保留 6： PROFIBUS/CANopen/PROFINET 通讯 7：内部给定 8~10：保留	0~10	0

预转矩信号主要是预转矩补偿来使用的，可预先输出对应负载重量的转矩，避免启动时倒拉车或溜车，改善提升机械启动时的舒适感。

注意：预转矩信号源输入选择不要与速度指令选择（P00.01、P00.02）共用同一个模拟输入源。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P24.01	预转矩偏移	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P24.02	驱动侧增益	0.000~7.000	0.000~7.000	1.000

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P24.03	制动侧增益	0.000~7.000	0.000~7.000	1.000

提升机械启动时，通过预转矩输出来达到快速平衡负载，减少启动冲击，可以有效改善其启动的舒适感。只有当 P24.00 非零时，预转矩补偿功能才有效。

对于存在配重的提升机械，其需要计算预转矩偏移量，实际偏移量就是用来补偿配重对预转矩的影响；对于不存在配重的提升机械，则直接进行预转矩补偿即可。

预转矩补偿大小=K*（预转矩输入信号-预转矩偏移），其中电机电动时，K=P24.02，发电时 K=P24.03，预转矩的方向由 P24.04 的 BIT0 位选择。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P24.04	预转矩方向 与抱闸控制选择	LED个位： 0：预转矩正向 1：预转矩反向 LED十位： 0：抱闸控制无效 1：抱闸控制有效	LED个位：0~1 LED十位：0~1	0x00

设定预转矩方向与抱闸控制有效选择。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P24.05	抱闸松闸延时	0.000~5.000s	0.000~5.000	0.000s

抱闸松闸延时是指变频器从停机到运行开始后，经过 P24.05 延时，抱闸松闸命令输出。设定此参数是为了使变频器在抱闸打开之前进入运行状态，防止启动时电机溜车，从而改变舒适感。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P24.06	抱闸合闸频率	0.00~50.00Hz	0.00~50.00	0.00Hz
P24.07	抱闸合闸延时	0.000~5.000s	0.000~5.000	0.000s

抱闸合闸延时是指从变频器输出频率到达 P24.09（抱闸合闸频率）开始到抱闸合闸命令输出的延迟时间。设定此参数是为了增加停车时的舒适感。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P24.08	抱闸反馈检测时间	0.000~20.000s	0.000~20.000	1.000s

当选择抱闸控制有效且开关量输入端子选择了抱闸反馈检测，抱闸动作出错时间持续超过 P24.08 后，变频器就会报抱闸反馈故障（FAE）。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P24.09	转矩验证选择	0：转矩验证无效 1：按电流百分数进行判断 2：按转矩百分数进行判断	0~2	0
P24.10	转矩验证键盘设定值	0.0~100.0%（相对于电机额定电流/额定转矩，0.0%时转矩验证无效）	0.0~100.0	0.0%
P24.11	转矩验证 故障检出时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.500s

使能转矩验证功能时，变频器处于运行状态，变频器输出的转矩或电流（由 P24.09 选择）小于 P24.10 且持续时间大于转矩故障检出时间（P24.11），变频器将因为转矩验证故障而停机。并在键盘上显示转矩验证故障（TCE）。

注意：转矩验证功能只在“抱闸控制”有效时才能使能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P24.12	挂舱保护制动转矩	0.0~300.0%（电机的额定电流）	0.0~300.0	0.0%
P24.13	制动转矩加减速时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.2000s

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P24.14	制动转矩结束频率	0.00~30.00Hz	0.00~30.00	0.10Hz

挂舱保护是变频器输出一个反向转矩让电机以最快的速度来停机。

P24.12 设定制动转矩大小。

P24.13 来设置制动转矩加减速时间，该数值越小，制动速度越快。当电机减速到制动转矩结束频率（P24.14）时，变频器停机。

注：当电机被制动到反转时也停机。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P24.15	安全限速频率	0.00~30.00Hz	0.00~30.00	1.00Hz
P24.16	安全限速时减速时间	0.0~100.0s	0.0~100.0	2.0s

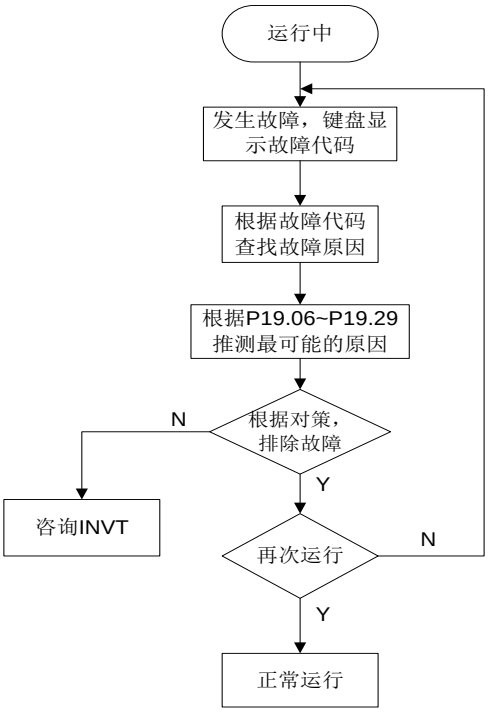
当安全限速（SLS ）端子有效后，电机从当前频率减速至安全限速频率，安全限速时减速时间为 P24.16。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P24.17	安全停机1减速时间	0.0~100.0s	0.0~100.0	5.0s

当安全停机 1（SS1）有效后，电机以 P24.17 设置的减速时间停机。

5.1.23 故障处理

Goodrive800 Pro 系列逆变单元提供丰富故障处理信息，以方便用户的适用。



相关参数表：

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
P19.00	当前故障类型	0：无故障	0
P19.01	前 1 次故障类型	1~3：保留	/
P19.02	前 2 次故障类型	4：加速过电流（oC1）	/
P19.03	前 3 次故障类型	5：减速过电流（oC2）	/
P19.04	前 4 次故障类型	6：恒速过电流（oC3）	/
P19.05	前 5 次故障类型	7：加速过电压（ov1） 8：减速过电压（ov2）	/

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
		9：恒速过电压（ov3） 10：母线欠压故障（Lv） 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：保留 16：保留 17：外部故障（EF） 18：485通讯故障（E-485） 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）保留 27：参数上传到键盘错误（UPE） 28：键盘参数下载错误（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）（保留） 33：（保留） 34：速度偏差故障（dEU） 35：失调故障（STE） 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：STO故障(E-STo) 40：抱闸动作故障（FAE） 41：主从通讯故障（E-FSC）（主控制板FPGA） 42：从机故障(E-SLE)（DSP） 43：DSP与FPGA通讯故障（dF-CE） 44：控制电源故障（CPoE）（主控DSP） 45：电机过温故障（oH） 46：转矩验证故障（tCE） 单元故障：m.n m.01：m号单元U相Vce检测故障(m. oUt1)（单元FPGA） m.02：m 号单元 V 相 Vce 检测故障(m. oUt2)（单元 FPGA） m.03：m号单元W相Vce检测故障(m. oUt3 m.04：m号单元硬件过流故障(m.oC)（单元FPGA） m.05：m号单元电流检测故障(m.ItE)（单元DSP） m.06：m号单元电流不平衡故障(m.IbC)（单元DSP） m.07：m号单元整流桥过热故障(m.oH1)	

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
		（主控DSP） m.08：m号单元IGBT过热故障(m.oH2) （主控DSP） m.09：m号单元风扇过热故障(m.EF1) （单元DSP） m.10：m号单元滤波单元过热(m.EF2) （单元DSP） m.11：m号单元输入缺相(m.EF3)（单元DSP） m.12：m号单元母线过压故障(m.oV)（单元DSP做） m.13：m号单元母线欠压故障(m.Lv)（主DSP做） m.14： m号下通讯故障(m.dn-C) （单元FPGA） m.15：m号上通讯故障(m.UP-C)（主控制FPGA） m.16：m号单元电源故障(m.PEr) （单元DSP）	
P19.06	当前故障运行频率		0.00HZ
P19.07	当前故障斜坡给定频率		0.00HZ
P19.08	当前故障输出电压		0V
P19.09	当前故障输出电流		0.0A
P19.10	当前故障母线电压		0.0V
P19.11	当前故障时最高温度		0.0℃
P19.12	当前故障输入端子状态		0
P19.13	当前故障输出端子状态		0
P19.14	前 1 次故障运行频率		0.00HZ
P19.15	前 1 次故障斜坡给定频率		0.00HZ
P19.16	前 1 次故障输出电压		0V
P19.17	前 1 次故障输出电流		0.0A
P19.18	前 1 次故障母线电压		0.0V
P19.19	前 1 次故障时最高温度		0.0℃
P19.20	前 1 次故障输入端子状态		0
P19.21	前 1 次故障输出端子状态		0
P19.22	前 2 次故障运行频率		0.00HZ
P19.23	前 2 次故障斜坡给定频率		0.00HZ
P19.24	前 2 次故障输出电压		0V
P19.25	前 2 次故障输出电流		0.0A
P19.26	前 2 次故障母线电压		0.0V
P19.27	前 2 次故障时最高温温度		0.0℃
P19.28	前 2 次故障输入端子状态		0
P19.29	前 2 次故障输出端子状态		0

6 故障信息

本章介绍如何对故障进行复位和查看故障历史。本章还列出了所有报警和故障信息，以及可能的原因和纠正措施。



✧ 只有具备培训并合格的专业人员才能进行本章所描述的工作。请按照“安全注意事项”中的说明进行操作。

6.1 报警和故障指示

故障通过指示灯指示。请参见“键盘操作流程”。当 TRIP 指示灯点亮时，键盘盘上显示的报警或故障代码表明变频器处于异常状态。利用本章给出的信息，可以找出大部分报警或故障产生的原因及其纠正措施。如果不能找出报警或故障的原因，请与当地的 INVT 办事处联系。

6.2 故障复位

通过键盘上的 STOP/RST、数字输入、切断变频器电源灯等方式都可以使变频器复位。当故障排除之后，电机可以重新起动。

6.3 故障历史

功能码 P19.00~P19.05 记录最近发生的 6 次故障类型。功能码 P19.06~P19.17、P19.22~P19.33、P19.38~P19.49 记录了最近三次故障发生时 PWM 整流器的运行数据。

6.4 变频器故障内容及对策

发生故障后，处理步骤如下：

1、 当变频器发生故障后，请确认键盘显示是否异常？如果是，请咨询 INVT 及其办事处。

2、 如果不存在异常，请查看 P07 组功能码，确认对应的故障记录参数，通过所有参数确定当前故障发生时的真实状态；

3、 查看下表，根据具体对策，检查是否存在所对应的异常状态；

4、 排除故障或者请求相关人员帮助；

5、 确认故障排除后，复位故障，开始运行。

6.4.1 整机故障

故障代码	故障类型	可能的原因	纠正措施
ov1	加速过电压	输入电压异常； 存在较大能量回馈。	检查输入电源； 检查负载减速时间是否过短，或者存在电机旋转中启动的现象，或者需增加能耗制动组件。
ov2	减速过电压		
ov3	恒速过电压		
oC1	加速过电流	加减速太快； 电网电压偏低； 变频器功率偏小； 负载突变或者异常； 对地短路，输出缺相； 外部存在强干扰源。	增大加减速时间； 检查输入电源； 选用功率大一档的变频器； 检查负载是否存在短路（对地短路或者线间短路）或者堵转现象； 检查输出配线； 检查是否存在强干扰现象。
oC2	减速过电流		
oC3	恒速过电流		
Lv	母线欠压故障	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；	检查电网电压；

故障代码	故障类型	可能的原因	纠正措施
		电机额定电流设置不正确； 电机堵转或负载突变过大。	重新设置电机额定电流； 检查负载，调节转矩提升量。
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。	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； 选择合适的电机。
SPI	输入侧缺相	输入 R，S，T 有缺相或者波动大。	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）。	检查输出配线； 检查电机及电缆。
EF	外部故障	SI 外部故障输入端子动作；	检查外部设备输入；
E_485	485 通讯故障	波特率设置不当； 通讯线路故障； 通讯地址错误； 通讯受到强干扰 。	设置合适的波特率； 检查通讯接口配线； 设置正确通讯地址； 更换或更改配线，提高抗扰性。
ItE	电流检测故障	控制板连接器接触不良； 霍尔器件损坏； 放大电路异常。	检查连接器，重新插线； 更换霍尔； 更换主控板。
tE	电机自学习故障	电机容量与变频器容量不匹配； 电机参数设置不当； 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； 正确设置电机类型和铭牌参数； 使电机空载，重新辨识； 检查电机接线，参数设置； 检查上限频率是否大于额定频率的 2/3。
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； 更换主控板。
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	键盘通讯错误	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。

故障代码	故障类型	可能的原因	纠正措施
E_CAN	CANopen 通讯故障	线路接触不良匹配电阻未拔通讯波特率不等； 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。
STE	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	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。
ENCIo	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。
ENCId	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。
E_STo	STO 故障	STO 端子断开。	检查外部控制器。
FAE	抱闸动作故障	抱闸反馈动作出错。	检测外部接触器。
E_ASC	主从通讯故障	地址设置不当； 通讯方式选择不当； 通讯线没有接好。	检查相关设置； 检查通讯方式选择； 检查接线，调整接线。
E_SLE	从机故障	从机发生故障。	检查从机的相关设置、周边环境。
dF_CE	DSP 与 FPGA 通讯故障	DSP 与 FPGA 通讯不上。	控制板故障，寻求服务。
CPoE	控制电源故障	开关电源工作电压过低。	检查开关电源是否正常； 检测电源板是否异常。
oH	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； 电机过温保护点设置不当。	检查电机，并维护； 检查温度传感器是否正常； 重新设置电机过温保护点。
tCE	转矩验证故障	电机负载和变频器脱开了。	检查电机与变频器连线是否良好； 电机负载很轻，需要减小转矩验证点。
P.oFF	变频器掉电状态	母线电压低于欠压点。	检查主电是否断开。

6.4.2 单元故障

故障代码	故障类型	可能的原因	纠正措施
m. oUt1	m 号单元 U 相 Vce 检测故障	单元内部对应 IGBT 损坏； 强干扰； 外部存在短路。	寻求服务； 检查外部环境，排除干扰源； 检查外部电路，排除负载故障。
m.oUt2	m 号单元 V 相 Vce 检测故障		
m. oUt3	m 号单元 W 相 Vce 检测故障		
m.oC	m 号单元硬件过流故障	单元内部 IGBT 损坏； 逆变器加速时间过快； 单元输出侧存在短路现象。	寻求服务； 更新参数设置，重新运行； 检查单元外部电路，排除短路故障。
m.ItE	m 号单元电流检测故障	单元电流检测部件损坏； 干扰。	寻求服务； 检查外部环境，排除干扰。

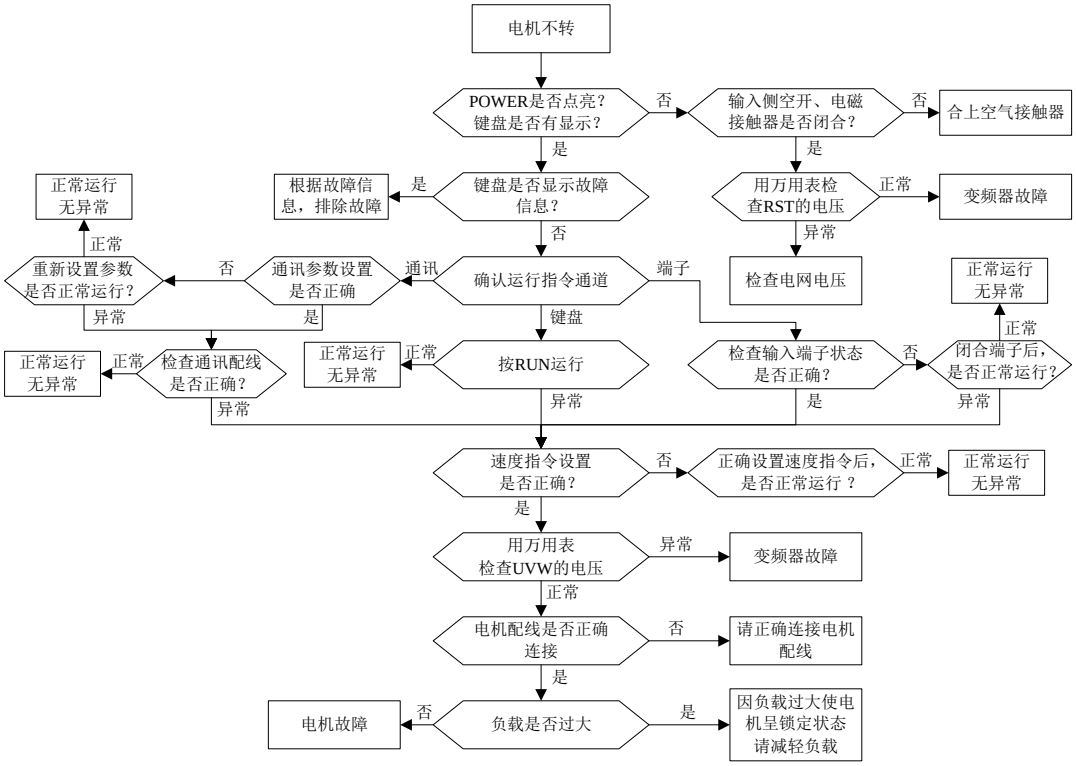
故障代码	故障类型	可能的原因	纠正措施
m.IbC	m 号单元电流不平衡故障	功率单元三相电流幅值差距过大，严重影响系统运行性能时报出的故障。	检查输入电源； 检查安装配线。
m.oH1	m 号单元整流桥过热故障	变频器瞬间过流； 输出三相有相间或接地短路； 风道堵塞或风扇损坏； 环境温度过高； 控制板连线或插件松动； 辅助电源损坏，驱动电压欠压； 功率模块桥臂直通； 控制板异常。	参见过流对策； 重新配线； 疏通风道或更换风扇； 降低环境温度； 检查并重新连接； 寻求服务； 寻求服务； 寻求服务。
m.oH2	m 号单元 IGBT 过热故障		
m. EF1	m 号单元风扇控制接触器反馈异常	风扇电源未上电； 风扇过热。	检查电源； 清理逆变器风道，解决散热问题。
m. EF2	m 号单元滤波单元过热	单元连续过载运行； 单元风道被异物阻塞。	检查逆变器负载，降低负载功率； 清理逆变器风道，解决散热问题。
m.EF3	m 号变频器单元输入缺相故障	SI 外部故障输入端子动作。	检查外部设备输入。
m.ov	m 号单元母线过压故障	电网电压过高。	检查输入电源。
m.Lv	m 号单元母线欠压故障	电网电压过低。	检查输入电源。
m.dn_C	m 号下通讯故障	主机和从机地址设置不匹配； 从机通讯方式选择不当； 通讯线没有接好。	检查相关设置； 检查通讯方式选择； 检查接线，调整接线。
m.UP_C	m 号上通讯故障	主机和从机地址设置不匹配； 主机通讯方式选择不当； 通讯线没有接好。	检查相关设置； 检查通讯方式选择； 检查接线，调整接线。
m.PEr	m 号单元电源故障	开关电源工作电压过低。	寻求服务。

6.4.3 其他状态

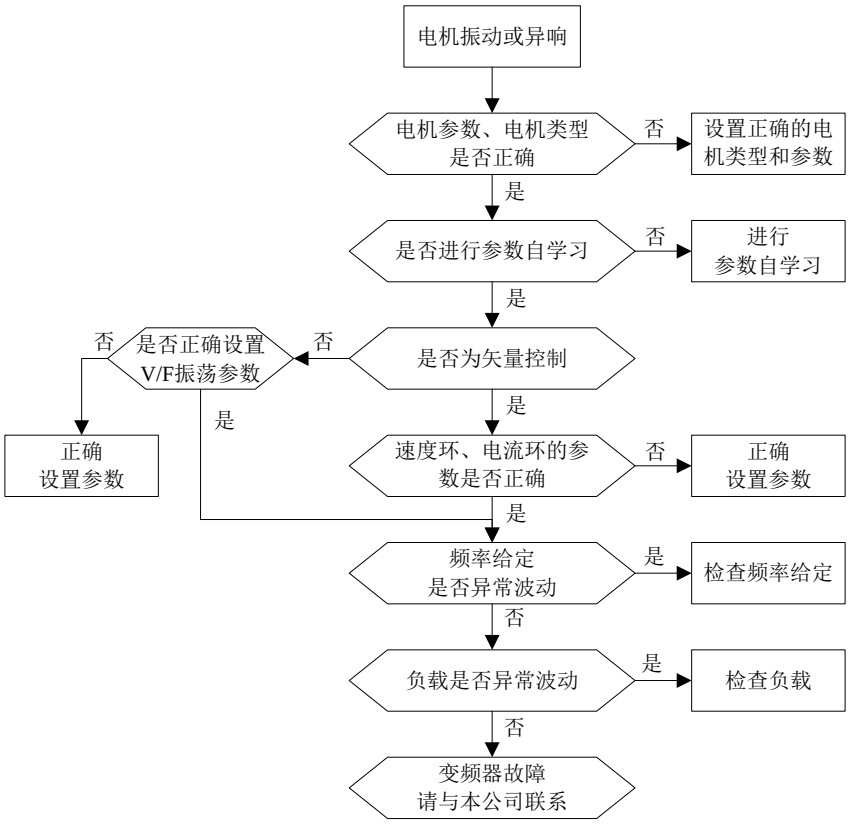
显示代码	状态类型	可能的原因	纠正措施
m.CoFF	m 号单元光纤通讯失败	光纤没插好或者光纤损坏。	检查光纤的使用环境或更换光纤。
PoFF	上电失败	光纤可以正常通讯，母线电压过低。	检查电网环境。
	键盘与主控板通讯失败	键盘未正常连接。	检查键盘的安装环境。

6.5 变频器常见故障分析

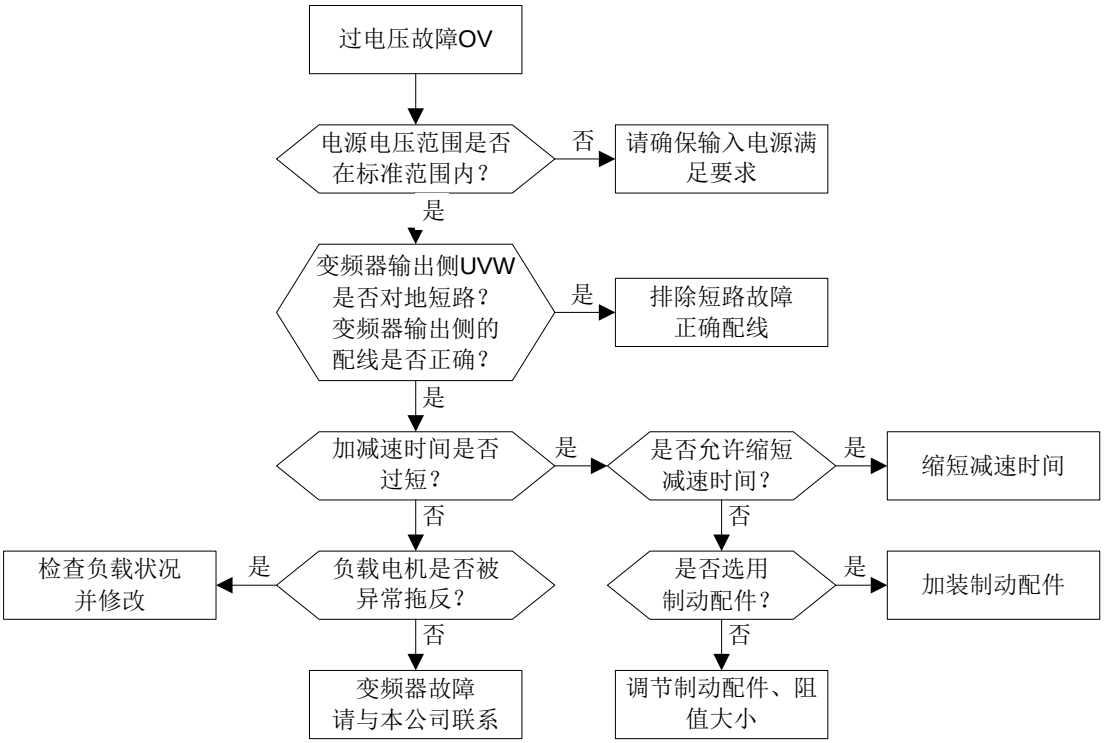
6.5.1 电机不转



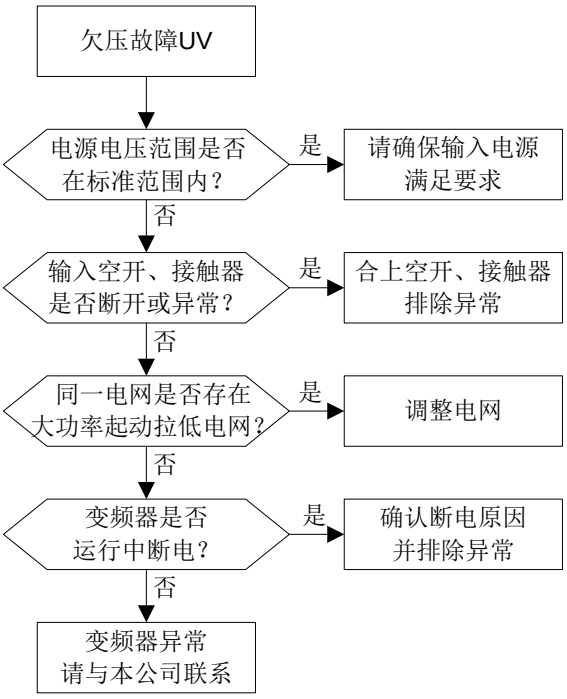
6.5.2 电机振动



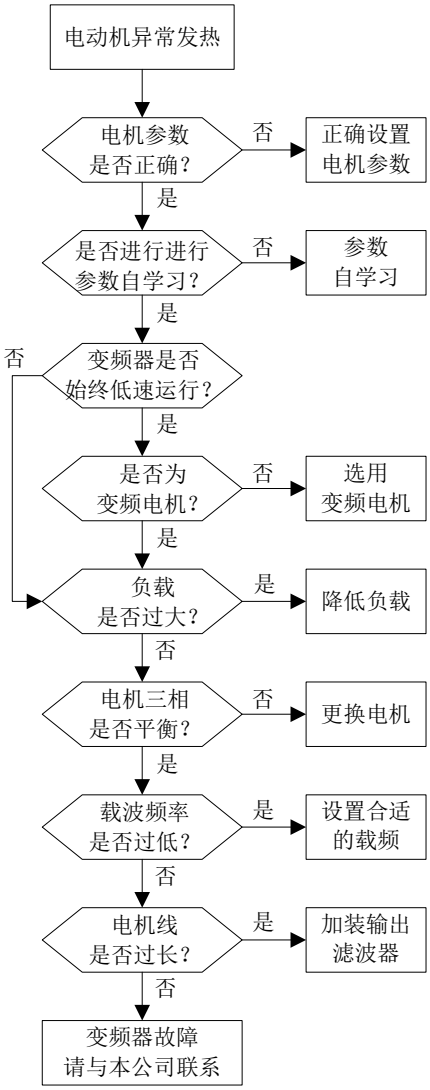
6.5.3 过电压



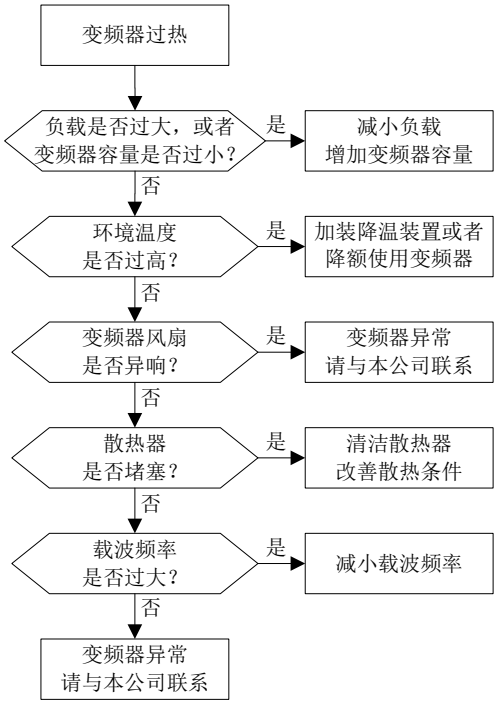
6.5.4 欠压故障



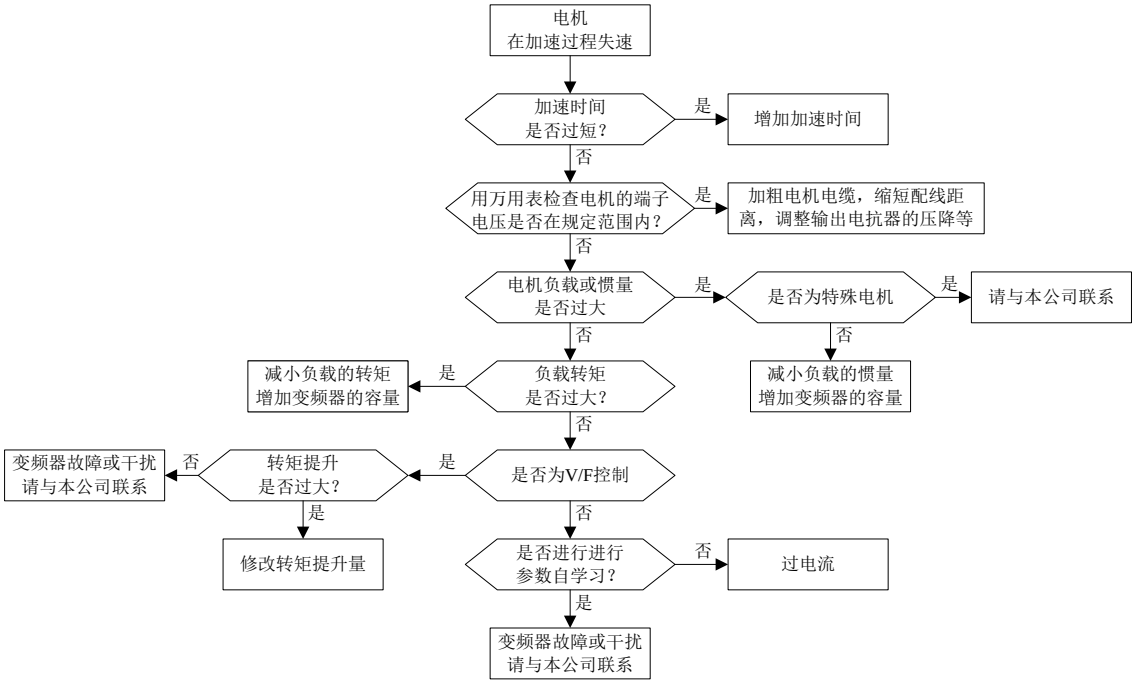
6.5.5 电机异常发热


电动机异常发热
电机参数是否正确？
否
正确设置电机参数
是
是否进行进行参数自学习？
否
参数自学习
是
否
变频器是否始终低速运行？
是
是否为变频电机？
否
选用变频电机
是
负载是否过大？
是
降低负载
否
电机三相是否平衡？
否
更换电机
是
载波频率是否过低？
是
设置合适的载频
否
电机线是否过长？
是
加装输出滤波器
否
变频器故障请与本公司联系

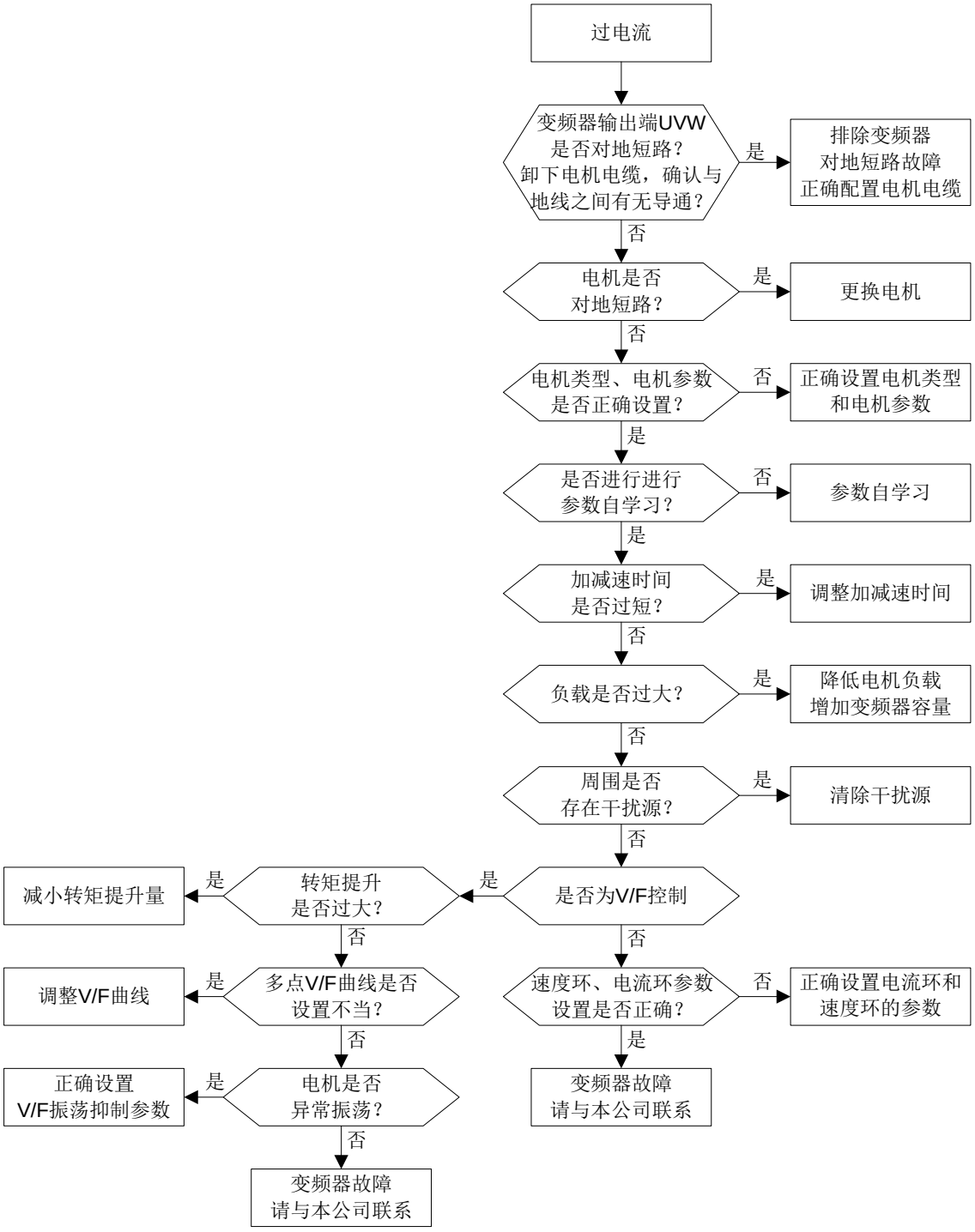
6.5.6 变频器过热（检查风扇是否反转）



6.5.7 电机在加速过程失速



6.5.8 过电流


过电流
变频器输出端UVW是否对地短路？卸下电机电缆，确认与地线之间有无导通？
是
排除变频器对地短路故障正确配置电机电缆
否
电机是否对地短路？
是
更换电机
否
电机类型、电机参数是否正确设置？
否
正确设置电机类型和电机参数
是
是否进行进行参数自学习？
否
参数自学习
是
加减速时间是否过短？
是
调整加减速时间
否
负载是否过大？
是
降低电机负载增加变频器容量
否
周围是否存在干扰源？
是
清除干扰源
否
是否为V/F控制
是
转矩提升是否过大？
是
减小转矩提升量
否
速度环、电流环参数设置是否正确？
否
正确设置电流环和速度环的参数
否
多点V/F曲线是否设置不当？
是
调整V/F曲线
否
电机是否异常振荡？
是
正确设置V/F振荡抑制参数
否
变频器故障请与本公司联系
是
变频器故障请与本公司联系

7 通讯部分

7.1 MODBUS 协议

介绍 Goodrive800 系列的通讯协议。

Goodrive800 变频器，提供 RS485 通讯接口，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。

7.1.1 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。

7.1.2 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。

7.1.2.1 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（P20.01）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。

7.1.2.2 RTU模式

（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）：

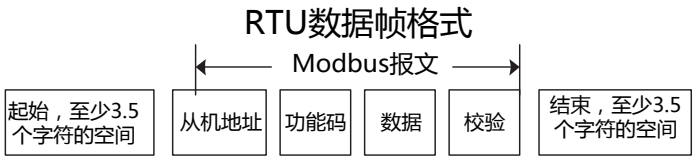
起始位	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8	校验位	停止位

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，用来表识本帧的结束，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）

（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，但程序所占用 ROM 空间较大，对程序空间有要求的场合，请谨慎使用。

7.1.3 RTU 命令码及通讯数据描述

7.1.3.1 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 个字节的数据，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。

7.1.3.2 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 6.1.3.1 节和 6.1.3.2 节主要介绍命令的格式，具体的用法将在 6.1.3.7 节以举例说明。

7.1.3.3 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）

7.1.3.4 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。

- **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
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	○

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。

- **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。

下表为其他功能的参数表

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/R
		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	

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W特性
		0008H：点动停止	
通讯设定值地址	2001H	通讯设定频率（0~Fmax（单位：0.01Hz））	W/R
	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/R
	2004H	转矩设定值（-3000~3000，1000对应100.0%电机额定电流）	W/R
	2005H	正转上限频率设定值（0~Fmax（单位：0.01Hz））	W/R
	2006H	反转上限频率设定值（0~Fmax（单位：0.01Hz））	W/R
	2007H	电动转矩上限转矩（0~3000，1000对应100.0%变频器电机电流）	W/R
	2008H	制动转矩上限转矩（0~3000，1000对应100.0%电机额定电流）	W/R
	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/R
	200AH	虚拟输入端子命令，范围：0x0000~0x00FF	W/R
	200BH	虚拟输出端子命令，范围：0x00~0x3F	W/R
	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/R
	200DH	AO 输出设定值1（-1000~1000，1000对应100.0%）	W/R
	200EH	AO 输出设定值2（-1000~1000，1000对应100.0%）	W/R
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：母线电压未建立 =1：母线电压建立 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：未过载预报警 =1：过载预报警 Bit5：=0：抱闸 =1：松闸	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	GD800-----0x010F	R
运行频率	3000H	兼容CHF100A，CHV100通讯地址	R
设定频率	3001H		R
母线电压	3002H		R
输出电压	3003H		R
输出电流	3004H		R
运行转速	3005H		R
输出功率	3006H		R
输出转矩	3007H		R
闭环设定	3008H		R
闭环反馈	3009H		R
输入IO状态	300AH		R
输出IO状态	300BH		R
模拟量输入1	300CH		R

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W特性
模拟量输入2	300DH		R
模拟量输入3	300EH		R
模拟量输入4	300FH		R
读高速脉冲1输入	3010H		R
读高速脉冲2输入	3011H		R
读多段速当前段数	3012H		R
外部长度值	3013H		R
外部计数值	3014H		R
转矩设定值	3015H		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	Goodrive	0x0E	Goodrive800系列产品PWM整流器
		0x0F	Goodrive800系列产品变频器或逆变器

注意：代码由 16 位数组成；分为高 8 位及低 8 位组成，高 8 位表示机型系列，低 8 位为系列机衍生机型。

7.1.3.5 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
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	○

“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 校验

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	读命令	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。

7.1.3.6 错误消息回应

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：

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	密码效验地址写入的密码与 P7.00 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	参数运行中不可改	上位机写操作中更改的参数为运行中不可更改的参数
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：

0 0 0 0 0 0 1 1 （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：

1 0 0 0 0 0 1 1 （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 校验

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”。

7.1.3.7 读写操作举例

读写指令格式参见 6.1.3.1 和 6.1.3.2 节。

（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 P19.00~P19.05，对应的参数地址为 1900H~1905H（从 1300H 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	5F D2
变频器地址	读命令	字节个数	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（STE）。

（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/R
		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	

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	更改
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

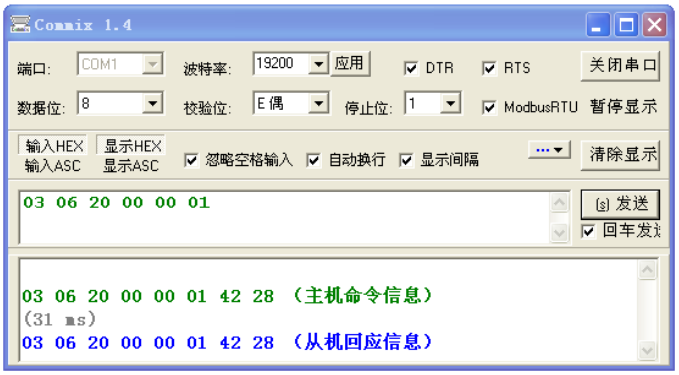
如果操作成功，返回的回应信息如下（和主机发送的命令一样）：

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。

（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P20.01设置一致。数据位、校验位、停止位一定要与P20.02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（11.4.7.2 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：

- 变频器地址（P20.00）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。

7.1.4 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。

7.1.5 有关的功能码

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P20.00	本机通讯地址	1~247，0为广播地址	1~247	1
P20.01	通讯波特率设置	0：1200BPS 1：2400BPS 2：4800BPS 3：9600BPS 4：19200BPS 5：38400BPS	0~5	4
P20.02	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
P20.03	通讯应答延时	0~200ms	0~200	5
P20.04	通讯超时故障时间	0.0（无效），0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s
P20.05	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
P20.06	通讯处理动作选择	0x00~0x11 LED个位： 0：写操作有回应 1：写操作无回应 LED十位： 0：通讯加密设置无效 1：通讯加密设置有效	0x00~0x11	0x00

7.2 PROFIBUS 协议

PROFIBUS 是一种国际化、开放式现场总线标准。该标准可以实现数据在各类自动化元件之间互相交换。广泛适用于制造业自动化，流程工业自动化和楼宇，交通电力等其他领域自动化。为实现综合自动化和现场设备智能化提供了有效的解决方案。

PROFIBUS 由三个兼容部分组成，PROFIBUS-DP （Decentralised Periphery，分布式外设） 和 PROFIBUS-PA（Process Automation，PROFIBUS-FMS （Fieldbus Message Specification，现场总线信息规范）。使用主-从方式，通常周期性地与变频器装置进行数据交换。

总线的物理传输媒介是双绞线（符合 RS-485 标准）、双线电缆或光缆。波特率从 9.6kbit/s 到 12Mbit/s。总线电缆的最大长度在 100-1200 米范围内，具体长度取决于所选的传输速率（参见技术数据 章）。在不使用中继器时最多可以有 31 个节点连接到同一个 PROFIBUS 网络段上。如果使用中继器，连接到网络上的节点数（ 包括中继器和主机站）可以增加到 127 个。

在 PROFIBUS 通讯中，各主站间令牌传递，主站与从站间为主—从传送。支持单主或多主系统。由主机站--通常是一个可编程的逻辑控制器 （PLC） --选择响应主机指令的节点。循环主—从用户数据传送和非循环主—主数据传送主机也可以用广播的形式给多个节点发送命令；在这种情况下，节点不需要给主机发送反馈信号。在 PROFIBUS 网络上，节点之间不能进行通讯。

PROFIBUS 协议在 EN 50170 标准中有详细叙述。想获取更多关于 PROFIBUS 方面的信息，请参考上面提到的 EN 50170 标准。

7.2.1 系统配置

- 系统配置

在正确的安装好EC-TX103通讯卡之后，需要对主机站和变频器进行配置才能使主机站与EC-TX103通讯卡建立通讯。

在 PROFIBUS 总线上的每一个 PROFIBUS 从站都要有一个“设备描述文件”称为 GSD 文件，用来描述该 PROFIBUS-DP 设备的特性。我们提供给用户的软件中包含变频器相关的 GSD 文件（设备数据文件）信息，用户可以从当地 INVT 办事处获得各种主机的类型定义文件（GSD）。

参数号	参数名称	可选设置	缺省设置	备注
0	模块类型	只读	PROFIBUS-DP	该参数显示由变频器检测到的通讯模块型号，用户不能调整该参数值。如果该参数没有被定义，则不能在模块与变频器之间建立通讯。
1	节点地址	0~99	2	在 PROFIBUS 网络中，每台设备都对应一个唯一的节点地址。使用节点地址选择开关来定义节点地址，用户不能调整该参数值，仅用来显示所设置的节点地址。
2	波特率设置	0：9.6kbit/s 1：19.2kbit/s 2：45.45kbit/s 3：93.75kbit/s 4：187.5kbit/s 5：500kbit/s 6：1.5Mbit/s 7：3Mbit/s 8：6Mbit/s 9：9Mbit/s 10：12Mbit/s	6	
3	PZD2	0~65535	0	
4	PZD3	0~65535	0	
…	……	0~65535	0	
10	PZD12	0~65535	0	

在正确的安装好EC-TX103通讯卡之后，需要对主机站和变频器进行配置才能使主机站与EC-TX103通讯卡建立通讯。

- 模块类型

该参数显示由变频器检测到的通讯模块型号，用户不能调整该参数值。如果该参数没有被定义，则不能在模块与变频器之间建立通讯。

- 节点地址

在 PROFIBUS 网络中，每台设备都对应一个唯一的节点地址，使用节点地址选择开关来定义节点地址（开关不在 0 位置），此时该参数仅用来显示所设置的节点地址。如果节点地址选择开关设置为 0，则可以使用该参数定义节点地址

在 PROFIBUS 网络中，每台设备都对应一个唯一的节点地址。使用节点地址选择开关来定义节点地址，用户不能调整该参数值，仅用来显示所设置的节点地址。

- GSD 文件

在 PROFIBUS 总线上的每一个 PROFIBUS 从站都要有一个“设备描述文件”称为 GSD 文件，用来描述该 PROFIBUS-DP 设备的特性。GSD 文件包含了设备所有定义的参数，包括：支持的波特率、支持的信息长度、输入/输出数据数量、诊断数据的含义等等信息

我们会随机提供一张光盘，里面包含本现场总线适配器的 GSD 文件（扩展名为.gsd）。用户可将此 GSD 文件拷贝至组态工具软件的相关子目录下，具体操作和 PROFIBUS 系统组态方法可参看相关的系统组态软件说明。

7.2.2 PROFIBUS-DP 组网

- PROFIBUS-DP

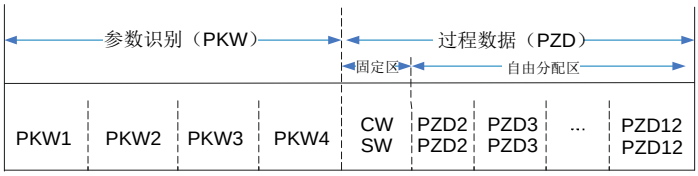
PROFIBUS-DP 是一个分布式 I/O 系统，它能使主机使用大量的外围模块和现场设备。数据传输主要呈周期性：主机读取来自从机的输入信息，并给从机发出反馈信号。EC-TX103 通讯卡支持 PROFIBUS-DP 协议。

- 服务存取点

PROFIBUS-DP 通过服务存取点 SAP（Service Access points）访问 PROFIBUS 数据链路层（Layer 2）的服务。每一个单独的 SAP 都有明确定义的功能。关于服务存取点的更多信息，请参考相关的 PROFIBUS 主站用户手册，PROFIDRIVE -变速传动用 PROFIBUS 模型或 EN50170 标准（PROFIBUS 协议）。

- PROFIBUS-DP 信息帧数据结构

PROFIBUS-DP 总线方式允许在主站和变频器设备之间进行快速的数据交换。对变频器装置的存取总是按照主-从方式进行的，变频器装置总是从站，且每个从站本身都有明确的地址。PROFIBUS 周期性传输的报文，本报文采用 16 个字（16 位）传输，结构如图所示。



参数区：

PKW1 – 参数识别

PKW2 – 数组索引号

PKW3 – 参数值 1

PKW4 – 参数值 2

过程数据：

CW – 控制字

SW – 状态字

PZD – 过程数据（由用户指定）

（从主机到从机的输出【给定值】，从从机到主机的输入【实际值】）

PZD 区（过程数据区）：通讯报文的 PZD 区是为控制和监测变频器而设计的。在主站和从站中收到的 PZD 总是以最高的优先级加以处理，处理 PZD 的优先级高于处理 PKW 的优先级，而且总是传送接口上当前最新的有效数据。

控制字（CW）和状态字（SW）

控制字（CW）是现场总线系统控制变频器设备的基本方法。它由现场总线主机站发送给变频器设备，适配器模块充当一个网关的作用。变频器设备根据控制字的位码信息作出反应，并且通过状态字（SW）将状态信息反馈给主机。

对于与变频器设备相关的位码信息，请参阅变频器说明书。

给定值：变频器设备可以从多种方式接收控制信息，这些渠道有：模拟和数字输入端、变频器控制盘和某通讯模块（如 RS485、EC-TX103 通讯卡）。为使 PROFIBUS 控制变频器设备，必须把通讯模块设置为变频器设备的控制器。

实际值：实际值是一个 16 位字，它包含变频器设备操作方面的信息。由变频器参数来定义监视功能。作为实际值发送给主机的整数的比例换算取决于所选择的功能，请参考相关的变频器手册。

说明：变频器设备总是检查控制字（CW）和给定值的字节。

任务报文（主站 → 变频器）

控制字（CW）：PZD 任务报文的第 1 个字是变频器的控制字（CW），由于 PWM 整流回馈部分和逆变部分的控制字

的含义不同，因而以下部分将用两个表分别进行说明：

Goodrive800 系列的控制字（CW）

位	名称	值	进入状态/说明
0~7	COMMAND BYTE 通讯控制命令	1	正转运行
		2	反转运行
		3	正转点动
		4	反转点动
		5	减速停机
		6	自由停机（紧急停机）
		7	故障复位
		8	点动停止
		9	预励磁
8	WIRTE ENABLE（写使能）	1	写使能（主要是 PKW1-PKW4）
9~10	MOTOR GROUP SELECTION（选择电机组别）	00	MOTOR GROUP 1 SELECTION（选择电机 1）
		01	MOTOR GROUP 2 SELECTION（选择电机 2）
		02	MOTOR GROUP 3 SELECTION（选择电机 3）
		03	MOTOR GROUP 4 SELECTION（选择电机 4）
11	TORQUE CONTROL SELECTION（转矩控制选择）	1	转矩控制使能
		0	转矩控制禁止
13	PRE-EXCIATION 预励磁	1	预励磁使能
		0	预励磁禁止
14	保留	1	
		0	
15	HEARTBEAT REF（心跳给定）	1	心跳使能
		0	心跳禁止

设定值（REF）：PZD 任务报文的第 2 个字至第 12 个字是主设定值 REF，主频率设定值是由主设定值信号源提供。由于 PWM 整流回馈部分不存在主频率设定部分，因而对应设定值部分属于保留部分，以下表格中为 Goodrive800 系列逆变部分的设定值。

字	名称	功能选择
PZD2 接收	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（-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：0x00~0xFF 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	0
PZD3 接收		0
PZD4 接收		0
PZD5 接收		0
PZD6 接收		0
PZD7 接收		0
PZD8 接收		0
PZD9 接收		0
PZD10 接收		0
PZD11 接收		0

字	名称	功能选择
PZD12 接收	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%） 14：外部加速时间（0~3600.0s） 15：外部减速时间（0~3600.0s） 16：预转矩设定（-100.0%~100.0%）	0

应答报文（变频器 → 主站）

状态字（SW）：PZD 应答报文的第 1 个字是变频器的状态字（SW），变频器的状态字定义如下：

Goodrive800 系列状态字（SW）

位	名称	值	进入状态/说明
0~7	RUN STATUS BYTE 运行状态字节	1	正转运行中
		2	反转运行中
		3	变频器停机中
		4	变频器故障中
		5	变频器POFF状态
8	DC VOLTAGE ESTABLISH 母线电压建立	1	运行准备就绪
		0	运行准备未就绪
9~10	MOTOR GROUP FEEDBACK （电机组别反馈）	0	电机 1 反馈
		1	电机 2 反馈
		2	电机 3 反馈
		3	电机 4 反馈
11	MOTOR TYPE FEEDBACK （电机类型反馈）	1	同步电机
		0	异步电机
12	OVERLOAD ALARM （过载预警反馈）	1	过载预报警
		0	未过载预报警
13	抱闸控制	1	松闸控制
		0	抱闸控制
14	保留	1	
		0	
15	HEARTBEAT FEEDBACK（心跳反馈）	1	心跳反馈
		0	无心跳反馈

实际值（ACT）：PZD 任务报文的第 2 个字至第 12 个字是主设定值 ACT，主频率实际值是由主实际值信号源提供。

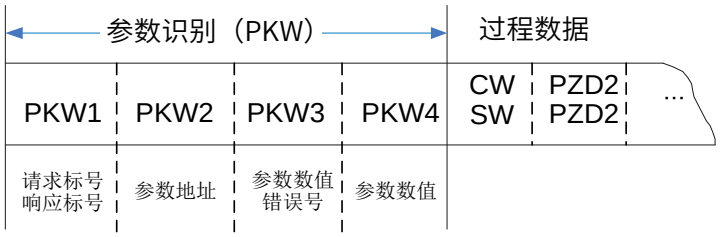
Goodrive800 系列实际状态值

字	名称	功能选择
PZD2发送	0：无效	0
PZD3发送	1：运行频率（*100，Hz）	0
PZD4发送	2：设定频率（*100，Hz）	0
PZD5发送	3：母线电压（*10，V）	0
PZD6发送	4：输出电压（*1，V）	0
PZD7发送	5：输出电流（*10，A）	0
PZD8发送	6：输出转矩实际值（*10，%）	0
PZD9发送	7：输出功率实际值（*10，%）	0
PZD10发送	8：运行转速（*1，RPM）	0
PZD11发送	9：运行线速度（*1，m/s）	0

字	名称	功能选择
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：电机温度（*10，℃） 16：模块温度（*10，℃） 17：S8 频率值（*100，kHz） 18：PG 卡速度（有符号） 19：端子输入状态 20：端子输出状态 21：PID 给定（*100，%） 22：PID 反馈（*100，%） 23：电机额定转矩	0

PKW 区（参数识别标记 PKW1－数值区）：PKW 区说明参数识别接口的处理方式，PKW 接口并非物理意义上的接口，而是一种机理，这一机理确定了参数在两个通讯伙伴之间的传输方式，如参数的数值读和写。

PKW 区的结构



参数识别区

在周期性 PROFIBUS-DP 通讯中，PKW 区由 4 个字（16 位）组成，每个字的定义如下表：

第1个字PKW1（16位）		
位 15~00	任务或应答识别标记	0~7
第 2 个字 PKW2（16 位）		
位 15~00	基本参数地址	0~247
第 3 个字 PKW3（16 位）		
位 15~00	参数的数值（高位字）或返回值的错误代码	00
第 4 个字 PKW4（16 位）		
位 15~00	参数的数值（低位字）	0~65535

注意：如果主站请求一个参数的数值，主站传送到变频器的报文 PKW3 和 PKW4 中的数值即不再有效。

任务请求和应答：当向从机传递数据时，主机使用请求标号，而从机使用响应标号作为其正的或负的确认。

任务标识标记 PKW1 的定义如表：

请求标号（从主机到从机）		响应信号	
请求	功能	正的确认	负的确认
0	无任务	0	—
1	请求参数值	1，2	3
2	修改参数值（单字）[只是修改 RAM]	1	3 或 4
3	修改参数值（双字）[只是修改 RAM]	2	3 或 4
4	修改参数值（单字）[RAM 和 EEPROM 都修改]	1	3 或 4
5	修改参数值（双字）[RAM 和 EEPROM 都修改]	2	3 或 4

请求标号“2”—修改参数值（单字）[只修改 RAM]、“3”--修改参数值（双字）[只是修改 RAM]和“5”--修改参数值（双字）[RAM 和 EEPROM 都修改]暂不支持。

应答标识标记 PKW1 的定义如表：

响应标号（从机到主机）	
确认号	**功能**
0	无响应
1	传送参数值（单字）
2	传送参数值（双字）
3	任务不能被执行，并返回如下错误号： 0：非法参数号 1：参数值不能改变（只读参数） 2：超出设定值范围 3：不正确的分索引号 4：设置不允许（只能复位） 5：数据类型无效 6：任务由于操作状态而不能执行 7：不支持的请求 8：由于通讯错误而不能完成请求 9：在向固定存储区写操作时出现故障 10：由于超时，请求失败 11：参数不能分配到 PZD 12：不能分配控制字的位 13：其他错误
4	无参数修改权限

PKW 举例：

例 1：读参数值；读取运行频率上限的值（运行频率上限的地址为 4），通过将 PKW1 字设置为 1，PKW2 设置为 4，可以实现该操作，返回值在 PKW4 中。

请求（主站→变频器）：

	PKW1		PKW2		PKW3		PKW4		CW		PZD2		PZD3		…	PZD12	
请求	00	01	00	04	00	00	00	00	xx	xx	xx	xx	xx	xx	…	xx	xx

0004：参数地址

0001：请求读参数值

响应（变频器→主站）：

	PKW1		PKW2		PKW3		PKW4		CW		PZD2		PZD3		…	PZD12	
响应	00	01	00	04	00	00	50	00	xx	xx	xx	xx	xx	xx	…	xx	xx

5000：地址 4 的参数值

0001：响应（参数值被刷新）

例 2：修改参数值（RAM 和 EEPROM 都修改）；修改运行频率上限的值（运行频率上限的地址为 4），通过将 PKW1 字设置为 2， PKW2 设置为 4，可以实现该操作，需要修改的值（50.00）在 PKW4 中。

请求（主站→变频器）：

	PKW1		PKW2		PKW3		PKW4		CW		PZD2		PZD3		…	PZD12	
请求	00	02	00	04	00	00	50	00	xx	xx	xx	xx	xx	xx	…	xx	xx

5000：地址 4 的参数值

0004：修改参数值

响应（变频器→主站）：

	PKW1		PKW2		PKW3		PKW4		CW		PZD2		PZD3		…	PZD12	
响应	00	01	00	04	00	00	50	00	xx	xx	xx	xx	xx	xx	…	xx	xx

0001：响应（参数值被刷新）

PZD 举例：PZD 区的传输是通过变频器功能码设置来实现的，相关功能码见相关 INVT 变频器相关用户手册。

例 1：读取变频器的过程数据

本例中，变频器参数选择实际值数组中的“8：运行转速”作为 PZD3 来传输，通过设置 P21.14 为 8 来可以实现该操作，这种操作具有强制性，直到该参数被其他选项代替。

响应（变频器→主站）：

	PKW1		PKW2		PKW3		PKW4		CW		PZD2		PZD3		…	PZD12	
响应	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	00	0A	…	xx	xx

例 2：将过程数据写入变频器设备

本例中，变频器参数选择给定数组中的“2：PID 给定”的值从 PZD3 中取出，通过设置 P21.03 为 2 来可以实现该操作，在每一个请求帧内在参数都会使用 PZD3 的内容来进行更新，直到重新选择一个参数。

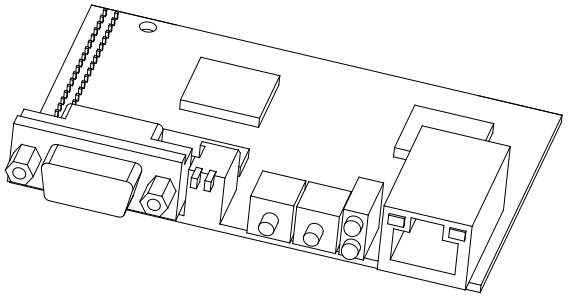
请求（主站→变频器）：

	PKW1		PKW2		PKW3		PKW4		CW		PZD2		PZD3		…	PZD12	
响应	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	00	00	…	xx	xx

随后，在每一个请求帧内 PZD3 的内容为牵引力给定，直到重新选择一个参数。

7.2.3 故障信息

EC-TX103 通讯卡配有两个故障显示 LEDs 如图所示。这些 LEDs 的作用如下：



LED no.	名称	颜色	功能
1	在线	绿色	亮 -- 模块在线并且数据可以进行交换。 灭 -- 模块不在“在线”状态。
2	离线/故障	红色	亮 -- 模块离线并且数据不可以进行交换。 灭 -- 模块不在“离线”状态。 闪烁频率 1Hz -- 配置错误：用户参数数据集的长度在模块初始化过程中与网络配置过程中的长度设置不同。 闪烁频率 2Hz -- 用户参数数据错误：用户参数数据集的长度/内

LED no.	名称	颜色	功能
			容在模块初始化过程中与网络配置过程中的长度/内容设置不同。 闪烁频率 4 Hz --PROFIBUS 通讯 ASIC 初始化错误。 灭 -- 诊断关闭。

7.2.4 有关的功能码

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P21.00	模块类型	0：PROFIBUS \ CANopen 1：DEVICE-NET	0~1	0
P21.01	PROFIBUS/CANopen 模块地址	0~127	0~127	2
P21.02	PZD2接收	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（-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（0x00~0x0FF） 10：虚拟输出端子命令（0x00~0x3F） 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%） 14：外部加速时间（0~3600.0s） 15：外部减速时间（0~3600.0s） 16：预转矩设定（-100.0%~100.0%） 17~20：保留	0~20	0
P21.03	PZD3接收		0~20	0
P21.04	PZD4接收		0~20	0
P21.05	PZD5接收		0~20	0
P21.06	PZD6接收		0~20	0
P21.07	PZD7接收		0~20	0
P21.08	PZD8接收		0~20	0
P21.09	PZD9接收		0~20	0
P21.10	PZD10接收		0~20	0
P21.11	PZD11接收		0~20	0
P21.12	PZD12接收		0~20	0
P21.13	PZD2发送	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）	0~23	0
P21.14	PZD3发送		0~23	0
P21.15	PZD4发送		0~23	0
P21.16	PZD5发送		0~23	0
P21.17	PZD6发送		0~23	0
P21.18	PZD7发送		0~23	0
P21.19	PZD8发送		0~23	0
P21.20	PZD9发送		0~23	0
P21.21	PZD10发送		0~23	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P21.22	PZD11发送	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：电机温度（*10，℃） 16：模块温度（*10，℃） 17：S8频率值（*100，kHz） 18：PG卡速度（有符号） 19：端子输入状态 20：端子输出状态 21：PID给定（*100，%） 22：PID反馈（*100，%） 23：电机额定转矩	0~23	0
P21.23	PZD12发送		0~23	0
P21.24	PZD发送用临时变量1	0~65535	0~65535	0
P21.25	DP通讯超时故障时间	0.0（无效），0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s

7.3 PROFINET 协议

7.3.1 通讯设置

本通讯卡只能作为 Profinet 从站，在通讯前需设置变频器功能码。其步骤如下所示：

1、 设置通讯超时时间 7.3

通讯超时时间默认情况下，通讯超时时间为 0，通讯超时检测是禁止的，用户可禁止通讯超时检测，也可根据需求设置超时时间，设置后超时检测即激活。注：该超时检测只检测 Profinet 通讯。

2、 设置控制方式

若需对变频器进行控制则需设置控制方式为 Profinet 通讯控制，如设置运行指令通道 P00.01=2 为通讯运行指令通道，P00.02 = 1，即可控制变频器起停。简而言之，若需要通过 Profinet 通讯设置某个值，则应修改相应的功能码为 Profinet 通讯控制，其相关功能码参见附件 1。

3、 GSD 文件

在 Profinet 总线上的每一个 Profinet 从站都要有一个“设备描述文件”成为 GSD 文件，用来描述该 Profinet 设备的特性。GSD 文件包含了设备所有定义的参数，包括：支持的信息长度、输入/输出数据数量等。

注：若要对变频器进行控制则应设置相应的功能码，将其控制方式设置为 Profinet 通讯控制。

7.3.2 报文格式

RT 帧（非同步）的结构如表 7-1 所示：

表 7-1 RT 帧结构

数据头	以太网类型	VLAN	以太网类型	帧标识符	RT 用户数据	周期 计数器	数据 状态	传输 状态	FCS
	2字节	2字节	2字节	2字节	36~1440字节	2字节	1字节	1字节	4字节
	0x8100		0x8892						
	VLAN标志					APDU状态			

数据头			
前导码 7字节	同步 1字节	源MAC地址 6字节	目标MAC地址 6字节

IRT 通讯协议及 IRT 帧（同步）的结构如表 7-2 所示：

表 7-2 IRT 帧结构

数据头				以太网类型	VLAN	以太网类型	帧标识符	IRT用户数据	FCS
前导码 7字节	同步 1字节	源MAC地址 6字节	目标MAC地址 6字节	2字节	2字节	2字节	2字节	36~1440字节	4字节

7.3.3 PROFINET IO通讯

EC-TX109 支持 16 个字输入/输出，与变频器进行数据传输的报文格式如图 7-1 所示。

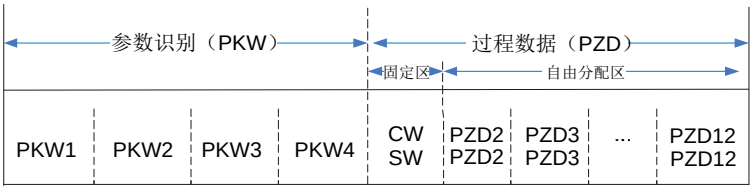


图 7-1 报文结构

通过以上的 32 个 IO 可对变频器设定给定参数、监测状态值、发送控制命令和监测运行状态以及读写变频器功能码参数，其具体操作见后续。

1、 参数区：

PKW1 – 参数识别

PKW2 – 数组索引号

PKW3 – 参数值 1

PKW4 – 参数值 2

2、 过程数据：

CW – 控制字(从主机到从机)

SW – 状态字 (从机到主机)

PZD – 过程数据(由用户指定)

（从主机到从机的输出【给定值】，从从机到主机的输入【实际值】）

PZD 区（过程数据区）：通讯报文的 PZD 区是为控制和监测变频器而设计的。在主站和从站中收到的 PZD 总是以最高的优先级加以处理，处理 PZD 的优先级高于处理 PKW 的优先级，而且总是传送接口上当前最新的有效数据。

3、 控制字（CW）和状态字(SW)

控制字（CW）是现场总线系统控制变频器设备的基本方法。它由现场总线主机站发送给变频器设备，适配器模块充当一个网关的作用。变频器设备根据控制字的位码信息作出反应，并且通过状态字（SW）将状态信息反馈给主机。

给定值：变频器设备可以从多种方式接收控制信息，这些渠道有：模拟和数字输入端、变频器控制盘和某通讯模块（如 RS485、CH-PA01 适配模块）。为使 Profinet 控制变频器设备，必须把通讯模块设置为变频器设备的控制器。

实际值：实际值是一个 16 位字，它包含变频器设备操作方面的信息。由变频器参数来定义监视功能。作为实际值发送给主机的整数的比例换算取决于所选择的功能，请参考相关的变频器手册。

说明：变频器设备总是检查控制字（CW）和给定值的字节。

7.3.4 任务报文（主站->变频器）

PZD 任务报文的第 1 个字是回馈整流的控制字（CW），回馈整流的控制字定义的含义如下：

控制字（CW）：PZD 任务报文的第 1 个字是变频器的控制字（CW），由于 PWM 整流回馈部分和逆变部分的控制字的含义不同，因而以下部分将用两个表分别进行说明：

Goodrive800 系列的控制字（CW）

位	名称	值	进入状态/说明
0~7	COMMAND BYTE 通讯控制命令	1	正转运行
		2	反转运行
		3	正转点动
		4	反转点动
		5	减速停机
		6	自由停机（紧急停机）
		7	故障复位
		8	点动停止
		9	预励磁
8	WIRTE ENABLE（写使能）	1	写使能（主要是 PKW1-PKW4）
9~10	MOTOR GROUP SELECTION（选择电机组别）	00	MOTOR GROUP 1 SELECTION （选择电机 1）
		01	MOTOR GROUP 2 SELECTION （选择电机 2）
		02	MOTOR GROUP 3 SELECTION （选择电机 3）
		03	MOTOR GROUP 4 SELECTION （选择电机 4）
11	TORQUE CONTROL SELECTION（转矩控制选择）	1	转矩控制使能
		0	转矩控制禁止
13	PRE-EXCIATION 预励磁	1	预励磁使能
		0	预励磁禁止
14	保留	1	
		0	
15	HEARTBEAT REF （心跳给定）	1	心跳使能
		0	心跳禁止

设定值（REF）：PZD 任务报文的第 2 个字至第 12 个字是主设定值 REF，主频率设定值是由主设定值信号源提供。由于 PWM 整流回馈部分不存在主频率设定部分，因而对应设定值部分属于保留部分，以下表格中为 Goodrive800 系列逆变部分的设定值。

字	名称	功能选择
PZD2 接收	0：无效	0
PZD3 接收	1：设定频率（0~Fmax（单位：0.01Hz））	0
PZD4 接收	2：PID 给定，范围（0~1000，1000 对应 100.0%）	0
PZD5 接收	3：PID 反馈，范围（0~1000，1000 对应 100.0%）	0
PZD6 接收	4：转矩设定值（-3000~3000，1000 对应 100.0%电机额定电流）	0
PZD7 接收	5：正转上限频率设定值（0~Fmax（单位：0.01Hz））	0
PZD8 接收	6：反转上限频率设定值（0~Fmax（单位：0.01Hz））	0
PZD9 接收	7：电动转矩上限转矩（0~3000，1000 对应 100.0%电机额定电流）	0
PZD10 接收	8：制动转矩上限转矩（0~2000，1000 对应 100.0%电机额定电流）	0
PZD11 接收	9：虚拟输入端子命令，范围：0x00~0xFF	0
PZD12 接收	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

字	名称	功能选择
	14：外部加速时间（0~3600.0s） 15：外部减速时间（0~3600.0s） 16：预转矩设定（-100.0%~100.0%）	

应答报文（变频器 → 主站）

状态字（SW）：PZD 应答报文的第 1 个字是变频器的状态字（SW），变频器的状态字定义如下：

Goodrive800 系列状态字（SW）

位	名称	值	进入状态/说明
0~7	RUN STATUS BYTE 运行状态字节	1	正转运行中
		2	反转运行中
		3	变频器停机中
		4	变频器故障中
		5	变频器POFF状态
8	DC VOLTAGE ESTABLISH 母线电压建立	1	运行准备就绪
		0	运行准备未就绪
9~10	MOTOR GROUP FEEDBACK （电机组别反馈）	0	电机 1 反馈
		1	电机 2 反馈
		2	电机 3 反馈
		3	电机 4 反馈
11	MOTOR TYPE FEEDBACK （电机类型反馈）	1	同步电机
		0	异步电机
12	OVERLOAD ALARM （过载预警反馈）	1	过载预报警
		0	未过载预报警
13	抱闸控制	1	松闸控制
		0	抱闸控制
14	保留	1	
		0	
15	HEARTBEAT FEEDBACK （心跳反馈）	1	心跳反馈
		0	无心跳反馈

实际值（ACT）：PZD 任务报文的第 2 个字至第 12 个字是主设定值 ACT，主频率实际值是由主实际值信号源提供。

Goodrive800 系列实际状态值

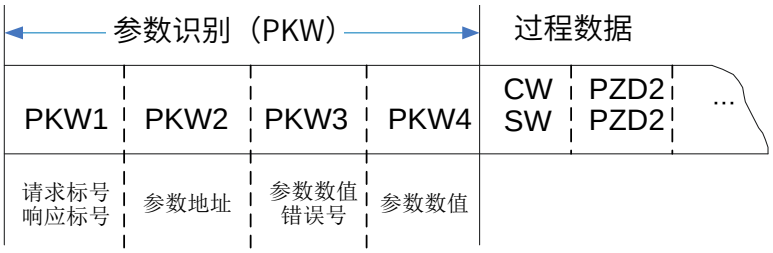
字	名称	功能选择
PZD2发送	0：无效 1：运行频率（*100，Hz） 2：设定频率（*100，Hz） 3：母线电压（*10，V） 4：输出电压（*1，V） 5：输出电流（*10，A） 6：输出转矩实际值（*10，%） 7：输出功率实际值（*10，%） 8：运行转速（*1，RPM） 9：运行线速度（*1，m/s） 10：斜坡给定频率 11：故障代码 12：AI1 值（*100，V） 13：AI2 值（*100，V） 14：AI3 值（*100，V）	0
PZD3发送		0
PZD4发送		0
PZD5发送		0
PZD6发送		0
PZD7发送		0
PZD8发送		0
PZD9发送		0

字	名称	功能选择
PZD10发送	15：电机温度（*10，℃） 16：模块温度（*10，℃）	0
PZD11发送	17：S8 频率值（*100，kHz） 18：PG 卡速度（有符号）	0
PZD12发送	19：端子输入状态 20：端子输出状态 21：PID 给定（*100，%） 22：PID 反馈（*100，%） 23：电机额定转矩	0

7.3.5 PKW区

PKW 区（参数识别标记 PKW1—数值区）：PKW 区说明参数识别接口的处理方式，PKW 接口并非物理意义上的接口，而是一种机理，这一机理确定了参数在两个通讯伙伴之间的传输方式，如参数的数值读和写。

图 7-2 参数识别区



在周期性通讯中，PKW 区由 4 个字（16 位）组成，每个字的定义如下表：

第1个字PKW1（16位）		
位15~00	任务或应答识别标记	0~7
第2个字PKW2（16位）		
位15~00	基本参数地址	0~247
第3个字PKW3（16位）		
位15~00	参数的数值（高位字）或返回值的错误代码	00
第4个字PKW4（16位）		
位15~00	参数的数值（低位字）	0~65535

注意：如果主站请求一个参数的数值，主站传送到变频器的报文 PKW3 和 PKW4 中的数值即不再有效。

任务请求和应答：当向从机传递数据时，主机使用请求标号，而从机使用响应标号作为其整的或负的确认。

表 7-3 任务标识标记 PKW1 定义

请求（从主机到从机）		响应信号	
请求	功能	正的确认	负的确认
0	无任务	0	—
1	请求参数值	1,2	3
2	修改参数值（单字）[只是修改 RAM]	1	3 或 4
3	修改参数值（双字）[只是修改 RAM]	2	3 或 4
4	修改参数值（单字）[RAM 和 EEPROM 都修改]	1	3 或 4
5	修改参数值（双字）[RAM 和 EEPROM 都修改]	2	3 或 4

注意：请求标号”2” --修改参数值（单字）[只修改 RAM]、”3”--修改参数值（双字）[只是修改 RAM]和”5”--修改参数值（双字）[RAM 和 EEPROM 都修改]暂不支持。

表 7-4 应答标识标记 PKW1 定义

响应（从机到主机）	
响应标号	**功能**
0	无响应
1	传送参数值（单字）
2	传送参数值（双字）
3	任务不能被执行，并返回如下错误号： 0：非法参数号 1：参数值不能改变（只读参数） 2：超出设定值范围 3：不正确的分索引号 4：设置不允许（只能复位） 5：数据类型无效 6：任务由于操作状态而不能执行 7：不支持的请求 8：由于通讯错误而不能完成请求 9：在向固定存储区写操作时出现故障 10：由于超时，请求失败 11：参数不能分配到 PZD 12：不能分配控制字的位 13：其他错误
4	无参数修改权限

7.3.6 相关功能码

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P21.00	模块类型	0：PROFIBUS\CANopen\PROFINET 1：保留	0~1	0
P21.01	PROFIBUS\CANopen\PROFINET模块地址	0~127	0~127	2
P21.02	PZD2接收	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（-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：0x000~0x0FF 10：虚拟输出端子命令，范围：	0~20	0
P21.03	PZD3接收		0~20	0
P21.04	PZD4接收		0~20	0
P21.05	PZD5接收		0~20	0
P21.06	PZD6接收		0~20	0
P21.07	PZD7接收		0~20	0
P21.08	PZD8接收		0~20	0
P21.09	PZD9接收		0~20	0
P21.10	PZD10接收		0~20	0
P21.11	PZD11接收		0~20	0
P21.12	PZD12接收		0~20	0

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
		0x00~0x3F 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%） 14：外部加速时间（0~3600.0s） 15：外部减速时间（0~3600.0s） 16：预转矩设定（-100.0%~100.0%） 17~20：保留		
P21.13	PZD2发送	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：电机温度（*10，℃） 16：模块温度（*10，℃） 17：S8频率值（*100，kHz） 18：PG卡速度（有符号的） 19：端子输入状态 20：端子输出状态 21：PID给定（*100，%） 22：PID反馈（*100，%） 23：电机额定转矩	0~23	0
P21.14	PZD3发送		0~23	0
P21.15	PZD4发送		0~23	0
P21.16	PZD5发送		0~23	0
P21.17	PZD6发送		0~23	0
P21.18	PZD7发送		0~23	0
P21.19	PZD8发送		0~23	0
P21.20	PZD9发送		0~23	0
P21.21	PZD10发送		0~23	0
P21.22	PZD11发送		0~23	0
P21.23	PZD12发送		0~23	0
P21.24	PZD发送用临时变量1	0~65535	0~65535	0
P21.25	DP/PN通讯超时故障时间	0.0（无效），0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s
P21.41	输出长度	PROFINET输出长度	0~32	32
P21.42	输入长度	PROFINET输入长度	0~32	32
P22.01	IP地址1	0~255	0~255	192
P22.02	IP地址2	0~255	0~255	168
P22.03	IP地址3	0~255	0~255	0
P22.04	IP地址4（PN地址）	0~255	0~255	1

7.4 CANopen 协议

请参见《EC-TX105 CANopen 通讯卡》说明书。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P21.29	CANopen波特率	0：1000k 1：800k 2：500k 3：250k 4：125k 5：100k 6：50k 7：20k	0~7	2
P21.30	CANopen通讯超时故障时间	0.0（无效），0.1~100.0s	0.1~100.0	0.0s
P21.31	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
P21.32	外部加、减速使能	0：不使能 1：使能	0~1	0

7.5 DEVICE-NET（保留）

7.6 以太网通讯

通过上位机可以很方便地设置、上载、下传变频器内的所有参数，同时可以很方便地实时监视变频器内多达 100 多个信息的波形。

Goodrive800 系列变频器具有“黑匣子”功能,变频器内部能保存最后一次运行停机故障发生前的 0.2 秒波形信息，通过上位机软件提取，可以很方便地分析故障原因。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P22.00	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
P22.01	IP地址1	0~255	0~255	192
P22.02	IP地址2	0~255	0~255	168
P22.03	IP地址3	0~255	0~255	0
P22.04	IP地址4	0~255	0~255	1
P22.05	子网掩码1	0~255	0~255	255
P22.06	子网掩码2	0~255	0~255	255
P22.07	子网掩码3	0~255	0~255	255
P22.08	子网掩码4	0~255	0~255	0
P22.09	网关1	0~255	0~255	192
P22.10	网关2	0~255	0~255	168
P22.11	网关3	0~255	0~255	1
P22.12	网关4	0~255	0~255	1

8 参数一览表

Goodrive800 系列变频器的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“P00.08”表示为第 P00 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。）

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。

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	更改
P00.00	速度控制模式	0：无PG矢量控制模式0(适用于AM,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	◎
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/PROFINET通讯通道 2：以太网通讯通道	0~4	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		3：保留 4：DEVICE_NET通道（保留） 注：1、2、3 、4为扩展功能，需插卡才能使用			
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：S8脉冲设定 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/PROFINET通讯设定（扩展卡） 10：以太网通讯设定（扩展卡） 11：保留 12：DEVICE_NET通讯设定（保留） 13：主从pid输出	0~13	0	○
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：S8脉冲设定 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/PROFINET通讯设定 10：以太网通讯设定（扩展卡） 11：保留 12：DEVICE_NET通讯设定（保留） 13：主从pid输出	0~13	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	0.00Hz~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	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
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	1.0~8.0kHz	1.0~8.0	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：简易自学习	0~3	0	◎
P00.16	AVR功能选择	0：无效 1：全程有效	0~1	1	○
P00.17	变频器应用类型	0：重过载应用 1：轻过载应用 2：无过载应用	0~2	0	◎
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

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P01.00	起动运行方式	0：直接起动 1：先直流制动再起动 2：转速追踪再起动	0~2	0	◎
P01.01	直接起动开始频率	0.00~50.00Hz	0.00~50.00	0.50Hz	◎
P01.02	起动频率保持时间	0.0~60.0s	0.0~60.0	0.0s	◎
P01.03	起动前制动电流	0.0~100.0%	0.0~100.0	0.0%	◎
P01.04	起动前制动时间	0.0~60.0s	0.0~60.0	0.0s	◎
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	0.0~60.0s	0.0~60.0	0.0s	○
P01.11	停机直流制动电流	0.0~100.0%	0.0~100.0	0.0%	○
P01.12	停机直流制动时间	0.0~60.0s	0.0~60.0	0.0s	○
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：过停机速度经延时切换（保留）	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：速度设定值（V/F模式下只有这一种检测方式） 1：速度检测值	0~1	0	◎
P01.17	反馈速度检出时间	0.0~100.0s	0.0~100.0	0.5s	◎
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	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
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	0.0~60.0s	0.0~60.0	0.0s	○
P01.25	变频器使用选择（转速追踪用）	0：普通变频器 1：四象限变频器	0~1	1	○

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	更改
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	0~1200V	0~1200	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	0.0001~6.5535Ω	0.0001~6.5535	机型确定	○
P02.07	异步电机1转子电阻	0.0001~6.5535Ω	0.0001~6.5535	机型确定	○
P02.08	异步电机1漏感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定	○
P02.09	异步电机1互感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	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	88.0%	◎
P02.12	异步电机1铁芯磁饱和系数2	0.0~100.0%	0.0~100.0	81.0%	◎
P02.13	异步电机1铁芯磁饱和系数3	0.0~100.0%	0.0~100.0	75.0%	◎
P02.14	异步电机1铁芯磁饱和系数4	0.0~100.0%	0.0~100.0	50.0%	◎
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	◎

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
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	0~1200V	0~1200	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	0.0001~6.5535Ω	0.0001~6.5535	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反电势	0~10000V	0~10000	300V	○
P02.24	同步电机1初始磁极角	0.00~359.99	0.00~35999	0.00	◎
P02.25	同步电机1磁极位置幅值增益	0.50~1.50	0.50~1.50	1.00	○
P02.26	同步电机1C相磁极位置偏置	0~9999	0~9999	2230	○
P02.27	同步电机1D相磁极位置偏置	0~9999	0~9999	2230	○
P02.28	同步电机1辨识电流、（保留）	0%~50%（电机额定电流）	0~50	10%	●
P02.29	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	◎
P02.30	电机1过载保护系数	20.0%~120.0%	20.0~120.0	100.0%	○
P02.31	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	○
P02.32	同步机无功电流Kp	无功电流比例系数	0~1000	60	○
P02.33	同步机无功电流Ki	无功电流积分系数	0~1000	60	○
P02.34~P02.35	保留				

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	更改
P03.00	速度环比例增益1	0~200.0	0~200.0	10.0	○
P03.01	速度环积分时间1	0.001~10.000s	0.001~10.000	0.500s	○
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	10.0	○
P03.04	速度环积分时间2	0.001~10.000s	0.001~10.000	0.500s	○
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%	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
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：S8脉冲频率设定转矩（同上） 6：多段转矩设定（同上） 7：MODBUS通讯设定转矩（同上） 8：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯设定转矩（同上） 9：以太网通讯设定转矩（同上） 10：保留 11：DEVICE_NET通讯设定 12：从机内部设定转矩（主机传过来） 13：PID控制设定 14：保留 15：保留	0~15	0	○
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：S8脉冲频率设定上限频率（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/PROFINET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 10：DEVICE_NET通讯设定上限频率（同上） 11：保留 12：保留 13：保留	0~13	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：S8脉冲频率设定上限频率（同上） 5：多段设定上限频率（同上）	0~13	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		6：MODBUS通讯设定上限频率（同上） 7：PROFIBUS/CANopen/PROFINET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 10：DEVICE_NET通讯设定 11：保留 12：保留 13：保留			
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	50.00 Hz	○
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	50.00Hz	○
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) 3：模拟量AI3设定转矩上限(同上) 4：S8脉冲频率设定转矩上限（同上） 5：MODBUS通讯设定转矩上限（同上） 6：PROFIBUS/CANopen/PROFINET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 9：DEVICE_NET通讯设定转矩上限（同上） 10~12：保留	0~12	0	○
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S8设定转矩上限(同上) 5：MODBUS通讯设定转矩上限(同上) 6：PROFIBUS/CANopen/PROFINET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 9：DEVICE_NET通讯设定转矩上限（同上） 10~12：保留	0~12	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	0.01~2.00	0.01~2.00	1.00	○
P03.23	恒功区最小弱磁点	10%~100%	10~100	10%	○
P03.24	最大电压限制	0.0~120.0%	0.0~120.0	103.0%	◎

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P03.25	预激磁时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.000s	○
P03.26	弱磁比例增益	0~8000	0~8000	1200	○
P03.27	矢量控制速度显示选择	0：按实际值显示 1：按设定值显示	0~1	0	○
P03.28	转子电阻补偿使能	0：不使能 1：电机温度补偿转子电阻 2：转子在线辨识使能	0~2	0	◎
P03.29	电机温度补偿起始温度	0~60.0℃	0~60.0	40.0℃	◎
P03.30	电机温度补偿系数	0.0~200.0%	0.0~200.0	100.0%	◎
P03.31	速度观测器滤波系数	0~6	0~6	0	◎

P04 组 空间电压矢量组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P04.00	电机1、3V/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	◎
P04.01	电机1、3转矩提升	0.0%：（自动）0.1%~10.0%	0.0~10.0	0.0%	○
P04.02	电机1、3转矩提升截止	0.0%~50.0%（相对电机1、3额定频率）	0.0~50.0	20.0%	○
P04.03	电机1、3 V/F频率点1	0.00Hz~P04.05	0.00~P04.05	0.00Hz	○
P04.04	电机1、3 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、3 V/F频率点2	P04.03~ P04.07	P04.03~P04.07	0.00Hz	○
P04.06	电机1、3 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1、3 V/F频率点3	P04.05~P02.02（电机1额定频率）	P04.05~P02.02	0.00Hz	○
P04.08	电机1、3 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1、3 V/F转差补偿增益	0.0~200.0%	0.0~200.0	100.0%	○
P04.10	电机1、3低频抑制振荡因子	0~100	0~100	10	○
P04.11	电机1、3高频抑制振荡因子	0~100	0~100	10	○
P04.12	电机1、3抑制振荡分界点	0.00Hz~P00.03（最大频率）	0.00~P00.03	30.00 Hz	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P04.13	电机2、4 V/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、4转矩提升	0.0%：（自动）0.1%~10.0%	0.0~10.0	0.0%	○
P04.15	电机2、4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2、4 V/F频率点1	0.00Hz~ P04.18	0.00~P04.18	0.00Hz	○
P04.17	电机2、4 V/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2、4 V/F频率点2	P04.16~ P04.20	P04.16~P04.20	0.00Hz	○
P04.19	电机2、4 V/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2、4 V/F频率点3	P04.18~ P12.02（电机2额定频率）	P04.18~P12.02	0.00Hz	○
P04.21	电机2、4 V/F电压点3	0.0%~110.0%（电机额2定电压）	0.0~110.0	0.0%	○
P04.22	电机2、4 V/F转差补偿增益	0.0~200.0%	0.0~200.0	100.0%	○
P04.23	电机2、4低频抑制振荡因子	0~100	0~100	10	○
P04.24	电机2、4高频抑制振荡因子	0~100	0~100	10	○
P04.25	电机2、4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（V/F分离时）	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：S8脉冲设定电压 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/PROFINET通讯设定电压 9：以太网通讯设定电压 10：保留 11：DEVICE_NET设定电压 12~14：保留	0~14	0	○
P04.28	键盘设定电压值	0.0%~100.0%	0.0~100.0	100.0%	○
P04.29	电压上升时间	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	5.0s	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P04.30	电压下降时间	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）	P04.32~100.0	100.0%	◎
P04.32	输出最小电压	0.0%~ P04.31（电机额定电压）	0.0~P04.31	0.0%	◎
P04.33	前馈电压补偿系数	0.00~100.00 （补偿变压器或电抗器的电压降）	0.00~100.00	0.00	○
P04.34	前馈电压限幅	0.00~80.0% （对补偿的前馈电压限幅，100.0%对应电机的额定电压）	0.00~80.0	0.0%	○
P04.35	EPS使能选择	0：禁止 1：使能	0~1	0	◎

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	更改
P05.00	S8输入类型选择	0：S8为脉冲量 1：S8为开关量	0~1	0	◎
P05.01	S1端子功能选择	0： 无功能 1： 正转运行 2： 反转运行 3： 三线式运行控制 4： 正转寸动 5： 反转寸动 6： 自由停车 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 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：摆频暂停（停在当前频率） 27：摆频复位（回到中心频率） 28：计数器复位 29：转矩控制禁止 30：加减速禁止 31：计数器触发 32：长度复位（保留）	0~63	0	◎
P05.02	S2端子功能选择		0~63	0	◎
P05.03	S3端子功能选择		0~63	0	◎
P05.04	S4端子功能选择		0~63	0	◎
P05.05	S5端子功能选择		0~63	0	◎
P05.06	S6端子功能选择		0~63	0	◎
P05.07	S7端子功能选择		0~63	0	◎
P05.08	S8端子功能选择		0~63	0	◎

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		33：频率增减设定暂时清除 34：直流制动 35：抱闸反馈 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：转矩上限设定源切换 43：电机组选择1 44：电机组选择2 45：挂舱保护输入 46：安全停机1（SS1） 47：安全限速（SLS） 48~63：保留			
P05.09	输入开关量极性选择	0x0000~0x00FF	0x0000~ 0x00FF	0x0000	○
P05.10	输入开关量滤波时间	0.000~1.000s	0.000~1.000	0.010s	○
P05.11	虚拟端子设定	0x00~0xFF(0：禁止，1：使能) BIT0：S1虚拟端子 BIT1：S2虚拟端子 BIT2：S3虚拟端子 BIT3：S4虚拟端子 BIT4：S5虚拟端子 BIT5：S6虚拟端子 BIT6：S7虚拟端子 BIT7：S8虚拟端子	0x00~0xFF	0x00	◎
P05.12	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	◎
P05.13	S1端子闭合延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.14	S1端子关断延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.15	S2端子闭合延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.16	S2端子关断延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.17	S3端子闭合延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.18	S3端子关断延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.19	S4端子闭合延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.20	S4端子关断延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.21	S5端子闭合延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.22	S5端子关断延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.23	S6端子闭合延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.24	S6端子关断延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.25	S7端子闭合延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.26	S7端子关断延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.27	S8端子闭合延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P05.28	S8端子关断延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P05.29	AI1下限值	0.00V~P05.31	0.00~P05.31	0.00V	○
P05.30	AI1下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P05.31	AI1上限值	P05.29~10.00V	P05.29~10.00	10.00V	○
P05.32	AI1上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○
P05.33	AI1输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s	○
P05.34	AI2下限值	0.00V~P05.36	0.00~P05.36	0.00V	○
P05.35	AI2下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P05.36	AI2上限值	P05.34~10.00V	P05.34~10.00	10.00V	○
P05.37	AI2上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○
P05.38	AI2输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s	○
P05.39	AI3下限值	-10.00V~P05.41	-10.00~ P05.41	-10.00V	○
P05.40	AI3下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	-100.0%	○
P05.41	AI3中间值	P05.39~ P05.43	P05.39~P05.43	0.00V	○
P05.42	AI3中间对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P05.43	AI3上限值	P05.41~10.00V	P05.41~10.00	10.00V	○
P05.44	AI3上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○
P05.45	AI3输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s	○
P05.46	S8脉冲输入功能选择	0：频率设定输入 1：计数 2：长度（保留）	0~2	0	◎
P05.47	S8下限频率	0.00 KHz ~ P05.49	0.00~P05.49	0.00KHz	○
P05.48	S8下限频率对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P05.49	S8脉冲上限频率	P05.47 ~50.00KHz	P05.47~50.00	50.00KHz	○
P05.50	S8上限频率对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○
P05.51	S8脉冲频率输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100s	○
P05.52~P05.59	保留				

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	更改
P06.00	Y2输出类型选择	0：Y2开路集电极输出 1：Y2为脉冲输出	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 9：零速运行中 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	0~63	0	○
P06.02	Y2输出选择		0~63	0	○
P06.03	继电器RO1输出选择		0~63	0	○
P06.04	继电器RO2输出选择		0~63	0	○
P06.05	继电器RO3输出选择		0~63	0	○
P06.06	继电器RO4输出选择		0~63	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		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：设定记数值到达 19：指定记数值到达 20：外部故障有效 21：长度到达（保留） 22：运行时间到达 23：MODBUS通讯虚拟端子输出 24：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯虚拟端子输出 25：以太网通讯虚拟端子输出 26：母线电压建立 27：抱闸控制 28~63：保留			
P06.07	输出端子极性选择	0x00~0x3F	0x00~0x3F	0x00	○
P06.08	Y1接通延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.09	Y1断开延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.10	Y2接通延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.11	Y2断开延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.12	继电器RO1延时延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.13	继电器RO1断开延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.14	继电器RO2延时延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.15	继电器RO2断开延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.16	继电器RO3延时延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.17	继电器RO3断开延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.18	继电器RO4延时延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.19	继电器RO4断开延时时间	0.000~60.000s	0.000~60.000	0.000s	○
P06.20	AO1输出选择	0：运行频率	0~30	0	○
P06.21	AO2输出选择	1：设定频率	0~30	0	○
P06.22	Y2脉冲输出选择	2：斜坡给定频率 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 10：模拟AI1输入值	0~30	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		11：模拟AI2输入值 12：模拟AI3输入值 13：S8脉冲频率输入值 14：MODBUS通讯设定值1 15：MODBUS通讯设定值2 16：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯设定值1 17：PROFIBUS/CANopen/PROFINET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：转矩电流给定 21：保留 22：转矩电流（相对于电机额定电流） 23：励磁电流（相对于电机额定电流） 24：PID给定 25：PID反馈 26~30：保留			
P06.23	AO1输出下限	0.0%~100.0%	0.0~100.0	0.0%	○
P06.24	下限对应AO1输出	0.00V~10.00V	0.00~10.00	0.00V	○
P06.25	AO1输出上限	0.0%~100.0%	0.0%~100.0	100.0%	○
P06.26	上限对应AO1输出	0.00V~10.00V	0.00~10.00	10.00V	○
P06.27	AO1输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.000s	○
P06.28	AO2输出下限	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P06.29	下限对应AO2输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	0.00V	○
P06.30	AO2输出上限	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○
P06.31	上限对应AO2输出	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	10.00V	○
P06.32	AO2输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.000s	○
P06.33	Y2输出下限	0.0%~100.0%	0.0~100.0%	0.00%	○
P06.34	下限对应脉冲频率Y2输出频率	0.00~50.00kHz	0.00~50.00	0.0kHz	○
P06.35	Y2输出上限1	0.0%~100.0%	0.0~100.0%	100.0%	○
P06.36	上限对应脉冲频率Y2输出	0.00~50.00kHz	0.00~50.00	50.00kHz	○
P06.37	Y2输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.000s	○
P06.38~P06.49	保留				

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	更改
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、P13、P14组电机参数）	0~4	0	◎

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		4：键盘功能参数下载到本机（仅包括P02、P12、P13、P14组电机参数） **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。			
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（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	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） BIT3：保留 BIT4：保留 BIT5：高速脉冲S8频率 BIT6：保留 BIT7：电机过载百分比（%亮） BIT8：变频器过载百分比（%亮） BIT9：斜坡频率给定值（Hz亮）	0x0000~0xFFFF	0x0000	

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		BIT10：线速度 BIT11~15：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：保留 BIT11：保留 BIT12：高速脉冲S8频率 BIT13：保留 BIT14：PLC及多段速当前段数 BIT15：脉冲计数值	0x0000~ 0xFFFF	0x00FF	○
P07.08	频率显示系数	0.01~10.00 显示频率=运行频率* P07.08	0.01~10.00	1.00	○
P07.09	转速显示系数	0.1~999.9% 机械转速=120*显示运行频率×P07.09/电机极对数	0.1~999.9	100.0%	○
P07.10	线速度显示系数	0.1~999.9% 线速度=机械转速×P07.10	0.1~999.9	1.0%	○
P07.11	整流桥模块温度	-20~120.0°C			●
P07.12	逆变模块温度	-20~120.0°C			●
P07.13	控制板软件版本	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	变频器应用类型	0：重过载型 1：轻过载型 2：无过载型			●
P07.18	变频器额定功率	0.4~6000.0kW			●
P07.19	变频器额定电压	50~1200V			●
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3	0x0000~0xFFFF			●
P07.26	厂家条形码4	0x0000~0xFFFF			●

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	更改
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	0.00~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	0.00~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	○
P08.15	摆频幅度	0.0~100.0%（相对设定频率）	0.0~100.0	0.0%	○
P08.16	突跳频率幅度	0.0~50.0%（相对摆频幅度）	0.0~50.0	0.0%	○
P08.17	摆频上升时间	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	5.0s	○
P08.18	摆频下降时间	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	5.0s	○
P08.19	高频电流环比例系数	0~20000	0~20000	1000	○
P08.20	高频电流环积分系数	0~20000	0~20000	1000	○
P08.21	轴每转脉冲数（保留）	1~10000	1~10000	1	○
P08.22	轴周长（保留）	0.01~100.00cm	0.01~100.00	10.00cm	○
P08.23	开环0HZ输出选择	0：无电压输出 1：有电压输出 2：按直流制动电流输出	0~2	0	○
P08.24	长度校正系数（保留）	0.001~1.000	0.001~1.000	1.000	○
P08.25	设定记数值	P08.26~65535	P08.26~65535	0	○
P08.26	指定记数值	0~P08.25	0~P08.25	0	○
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	0.1~100.0s	0.1~100.0	1.0s	○
P08.30	下垂控制频率下降率	0.00~30.00Hz	0.00~30.00	0.00Hz	○
P08.31	电机切换选择	0：端子切换 1：MODBUS通讯切换 2：PROFIBUS/CANopen通讯切换	0~2	0	◎
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	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
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	0.0~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	能耗制动阀值电压	200.0~2000.0V	200.0~2000.0	220V电压：380.0V 380V电压：700.0V 660V电压：1120.0V	○
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	PWM选择	个位：PWM模式 0：PWM模式1，三相调制和两相调制 1：PWM模式2，三相调制 十位：低频载波频率选择 0：低频降载波 1：低频不降载波	0x00~0x11	0x01	◎
P08.41	过调制选择	个位：过调制选择 0：过调制无效 1：过调制有效 十位：深度过调制系数 0~9	0x00~0x91	0x01	○
P08.42	键盘数字控制设定	0x0000~0x1223 LED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 LED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 LED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 LED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	○
P08.43	键盘数字电位器积分速率	0.01~10.00s	0.01~10.00	0.10s	○
P08.44	UP/DOWN端子控制设定	0x000~0x221 LED个位：频率控制选择	0x000~0x221	0x000	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		0：UP/DOWN端子设定有效 1：UP/DOWN端子设定无效 LED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 LED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			
P08.45	UP端子频率增量积分时间	0.01~50.00s	0.01~50.00	0.50s	○
P08.46	DOWN端子频率增量积分时间	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 LED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 LED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 LED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	用电量初始值高位	0~59999kWh	0~59999	0kWh	○
P08.49	用电量初始值低位	0.0~999.9kWh	0~999.9	0.0kWh	○
P08.50	磁通制动系数	100~150 0：无效	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

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
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设定 4：S8脉冲设定 5：多段给定 6：MODBUS通讯设定 7：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯设定 8：以太网通讯设定 9：保留 10：DEVICE_NET设定 11：保留	0~13	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		12：保留 13：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：S8脉冲反馈 4：MODBUS通讯反馈 5：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯反馈 6：以太网通讯反馈 7：保留 8：DEVICE_NET反馈（保留） 9：输出电流 10：输出电压 11：保留	0~11	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）	0.01~10.00s	0.01~10.00	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）	0.00~100.00s	0.00~100.00	0.10s	○
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	0x00~0x11 LED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 LED百位：保留	0x00~0x11	0x00	○
P09.14~P09.16	保留				

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	更改
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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(min)	0.0~6553.5	0.0s(min)	○
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

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

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
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	10.00Hz/s	○
P11.03	过压失速保护	0：禁止 1：允许	0~1	0	○
P11.04	过压失速保护电压	120~150%（对应1.414*变频器额定电压（P07.19））	120~150%	140%	○
P11.05	限流动作选择	0：限流无效 1：限流一直有效	0~1	1	◎
P11.06	自动限流水平	50.0~200.0%	50.0~200.0	重过载型机：160.0% 轻过载型机：120.0%	◎
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报警选择	0x000~0x131 LED个位： 0：电机过欠载预报警，相对于电机的额定电流 1：变频器过欠载预报警，相对于变频器额定电流 LED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 LED百位： 0：一直检测 1：恒速运行中检测	0x000~0x131	0x000	○
P11.09	过载预报警检出水平	P11.11~200%	P11.11~200	重载型机：150% 轻载型机：120%	○
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 LED个位： 0：欠压故障时动作 1：欠压故障时不动作	0x00~0x11	0x00	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		LED十位： 0：自动复位期间动作 1：自动复位期间不动作			
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	1.0s	○
P11.16	单元有效选择	0x00~0x3F	0x00~0x3F	0x3F	◎
P11.17	电机过温保护选择	0：禁止 1：允许	0~1	0	○
P11.18	电机过温保护点	0~150.0℃	0~150.0	100.0℃	◎
P11.19	电机温度检测选择	0：温度检测无效 1：PT100 2：NTC（保留） 3：PTC（保留）	0~3	0	○
P11.20	保留				

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	更改
P12.00	电机2类型	0：异步电机 1：同步电机	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	0~1200V	0~1200	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	0.0001~6.5535Ω	0.0001~6.5535	机型确定	○
P12.07	异步电机2转子电阻	0.0001~6.5535Ω	0.0001~6.5535	机型确定	○
P12.08	异步电机2漏感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定	○
P12.09	异步电机2互感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	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	88%	◎
P12.12	异步电机2铁芯磁饱和系数2	0.0~100.0%	0.0~100.0	81%	◎
P12.13	异步电机2铁芯磁饱和系数3	0.0~100.0%	0.0~100.0	75%	◎
P12.14	异步电机2铁芯磁饱和系数4	0.0~100.0%	0.0~100.0	50%	◎
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	0~1200V	0~1200	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	0.0001~6.5535Ω	0.0001~6.5535	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	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P12.24	同步电机2初始磁极角	0.00~359.99	0.00~359.99	0.00	●
P12.25	同步机2磁极位置幅值增益	0.50~1.50	0.50~1.50	1.00	○
P12.26	同步机2C相磁极位置偏置	0~9999	0~9999	2230	○
P12.27	同步机2D相磁极位置偏置	0~9999	0~9999	2230	○
P12.28	同步电机2辨识电流（保留）	0%~50%（电机额定电流）	0~50	10%	●
P12.29	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	◎
P12.30	电机2过载保护系数	20.0%~120.0%	20.0~120.0	100.0%	○
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	○
P12.32~P12.37	保留				

P13 组 电机 3 参数组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P13.00	电机3类型	0：异步电机 1：同步电机	0~1	0	◎
P13.01	异步电机3额定功率	0.1~3000.0kW	0.1~3000.0	机型确定	◎
P13.02	异步电机3额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	0.01~P00.03	50.00Hz	◎
P13.03	异步电机3额定转速	1~36000rpm	1~36000	机型确定	◎
P13.04	异步电机3额定电压	0~1200V	0~1200	机型确定	◎
P13.05	异步电机3额定电流	0.8~6000.0A	0.8~6000.0	机型确定	◎
P13.06	异步电机3定子电阻	0.0001~6.5535Ω	0.0001~6.5535	机型确定	○
P13.07	异步电机3转子电阻	0.0001~6.5535Ω	0.0001~6.5535	机型确定	○
P13.08	异步电机3漏感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定	○
P13.09	异步电机3互感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定	○
P13.10	异步电机3空载电流	0.1~6553.5A	0.1~6553.5	机型确定	○
P13.11	异步电机3铁芯磁饱和系数1	0.0~100.0%	0.0~100.0	88%	◎
P13.12	异步电机3铁芯磁饱和系数2	0.0~100.0%	0.0~100.0	81%	◎
P13.13	异步电机3铁芯磁饱和系数3	0.0~100.0%	0.0~100.0	75%	◎

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P13.14	异步电机3铁芯磁饱和系数4	0.0~100.0%	0.0~100.0	50%	◎
P13.15	同步电机3额定功率	0.1~3000.0kW	0.1~3000.0	机型确定	◎
P13.16	同步电机3额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	0.01~P00.03	50.00Hz	◎
P13.17	同步电机3极对数	1~50	1~50	2	◎
P13.18	同步电机3额定电压	0~1200V	0~1200	机型确定	◎
P13.19	同步电机3额定电流	0.8~6000.0A	0.8~6000.0	机型确定	◎
P13.20	同步电机3定子电阻	0.0001~6.5535Ω	0.0001~6.5535	机型确定	○
P13.21	同步电机3直轴电感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定	○
P13.22	同步电机3交轴电感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定	○
P13.23	同步电机3反电动势常数	0~10000V	0~10000	300V	○
P13.24	同步电机3初始磁极角	0.00~359.99	0.00~359.99	0.00	◎
P13.25	同步机3磁极位置幅值增益	0.50~1.50	0.50~1.50	1.00	○
P13.26	同步机3C相磁极位置偏置	0~9999	0~9999	2230	○
P13.27	同步机3D相磁极位置偏置	0~9999	0~9999	2230	○
P13.28	同步电机3辨识电流（保留）	0%~50%（电机额定电流）	0~50	10%	●
P13.29	电机3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	◎
P13.30	电机3过载保护系数	20.0%~120.0%	20.0~120.0	100.0%	○
P13.31	电机3参数显示选择	0：按照电机类型显示 1：全部显示	0~1	0	○
P13.32~P13.33	保留				
P13.34	过压失速电压环Kp	直流母线电压环调节器比例系数	0~200	60	○
P13.35	过压失速电压环Ki	直流母线电压环调节器积分系数	0~200	60	○
P13.36	过压失速电流环Kp	过压失速电流环调节器比例系数	0~500	60	○
P13.37	过压失速电流环Ki	过压失速电流环调节器积分系数	0~500	250	○

P14 组 电机 4 参数组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P14.00	电机4类型	0：异步电机 1：同步电机	0~1	0	◎
P14.01	异步电机4额定功率	0.1~3000.0kW	0.1~3000.0	机型确定	◎
P14.02	异步电机4额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	0.01~P00.03	50.00Hz	◎
P14.03	异步电机4额定转速	1~36000rpm	1~36000	机型确定	◎
P14.04	异步电机4额定电压	0~1200V	0~1200	机型确定	◎
P14.05	异步电机4额定电流	0.8~6000.0A	0.8~6000.0	机型确定	◎
P14.06	异步电机4定子电阻	0.0001~6.5535Ω	0.0001~6.5535	机型确定	○
P14.07	异步电机4转子电阻	0.0001~6.5535Ω	0.0001~6.5535	机型确定	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P14.08	异步电机4漏感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定	○
P14.09	异步电机4互感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定	○
P14.10	异步电机4空载电流	0.1~6553.5A	0.1~6553.5	机型确定	○
P14.11	异步电机4铁芯磁饱和系数1	0.0~100.0%	0.0~100.0	88%	◎
P14.12	异步电机4铁芯磁饱和系数2	0.0~100.0%	0.0~100.0	81%	◎
P14.13	异步电机4铁芯磁饱和系数3	0.0~100.0%	0.0~100.0	75%	◎
P14.14	异步电机4铁芯磁饱和系数4	0.0~100.0%	0.0~100.0	50%	◎
P14.15	同步电机4额定功率	0.1~3000.0kW	0.1~3000.0	机型确定	◎
P14.16	同步电机4额定频率	0.01Hz~P00.03（最大频率）	0.01~P00.03	50.00Hz	◎
P14.17	同步电机4极对数	1~50	1~50	2	◎
P14.18	同步电机4额定电压	0~1200V	0~1200	机型确定	◎
P14.19	同步电机4额定电流	0.8~6000.0A	0.8~6000.0	机型确定	◎
P14.20	同步电机4定子电阻	0.0001~6.5535Ω	0.0001~6.5535	机型确定	○
P14.21	同步电机4直轴电感	0.01~655.35m	0.01~655.35	机型确定	○
P14.22	同步电机4交轴电感	0.01~655.35mH	0.01~655.35	机型确定	○
P14.23	同步电机4反电动势常数	0~10000V	0~10000	300	○
P14.24	同步电机4初始磁极角	0.00~359.99	0.00~359.99	0.00	◎
P14.25	同步机4磁极位置幅值增益	0.50~1.50	0.50~1.50	1.00	○
P14.26	同步机4C相磁极位置偏置	0~9999	0~9999	2230	○
P14.27	同步机4D相磁极位置偏置	0~9999	0~9999	2230	○
P14.28	同步电机4辨识电流（保留）	0%~50%（电机额定电流）	0~50	10%	●
P14.29	电机4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	◎
P14.30	电机4过载保护系数	20.0%~120.0%	20.0~120.0	100.0%	○
P14.31	电机4参数显示选择	0：按照电机类型显示 1：全部显示	0~1	0	○
P14.32~P14.37	保留				

P15 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	更改
P15.00	拉入电流减小系数	0.0%~100.0%电机额定电流	0.0~100.0	80.0%	◎
P15.01	初始磁极检测方式	0：拉入电流 1：高频叠加（保留） 2：脉冲叠加	0~2	0	◎
P15.02	拉入电流1	0.0%~100.0%电机额定电流	0.0~100.0	10.0%	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P15.03	拉入电流2	0.0%~100.0%电机额定电流	0.0~100.0	10.0%	○
P15.04	拉入电流切换频率	0.0%~80.0%（额定频率）	0.0~80.0	20.0%	○
P15.05	高频叠加频率（保留）	200Hz~1000Hz	200~1000	500Hz	◎
P15.06	脉冲叠加电压	0.0~150.0%电机额定电压	0.0~150.0	50.0%	◎
P15.07	预留变量	0.0~6553.5	0.0~6553.5	0.0	○
P15.08	控制参数1	0X0000~0xFFFF	0X0000~0xFFFF	0X0000	○
P15.09	控制参数2	0.00~50.00	0.00~50.00	2.00	○
P15.10	预留变量	0~65535	0~65535	0	○
P15.11	失调检出时间	0.0~10.0s	0.0~10.0	0.5s	○
P15.12	高频补偿系数	0.0~100.0%	0.0~100.0	0.0%	○
P15.13	短路制动电流	0.0~150.0%（变频器）	0.0~150.0	0.0%	○
P15.14	启动短路制动保持时间	0.0~50.0s	0.0~50.0	0.0s	○
P15.15	停机短路制动保持时间	0.0~50.0s	0.0~50.0	0.0s	○
P15.16~P15.18	保留				

P16 组 编码器组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P16.00	编码器类型选择	0：增量型编码器 1：UVW编码器 2：正余弦编码器 3：旋变编码器	0~3	0	◎
P16.01	编码器脉冲数	0~8192	0~8192	1024	◎
P16.02	编码器方向	0x00~0x11 LED个位： 0：AB正向 1：AB反向 LED十位： 0：Z脉冲不取反 （保留） 1：Z脉冲取反（保留） LED百位： 0：UVW正向 1：UVW反向	0x00~0x11	0x00	◎
P16.03	编码器断线检测时间	0.0~100.0s	0.0~100.0	1.0s	○
P16.04	编码器反向检测时间	0.0~100.0s	0.0~100.0	1.0s	○
P16.05	编码器检测滤波次数	Bit0~3：低速滤波次数 Bit4~7：高速滤波次数	0x00~0x99	0x33	○
P16.06	电机与编码器转速比	0.000~65.535	0~65.535	1.000	○
P16.07	同步机控制参数	Bit0：z脉冲校正使能 Bit1：编码器角度校正使能 Bit2：SVC测速使能 Bit3：旋变测速模式选择 Bit4：Z脉冲捕获模式	0x0000~0xffff	0x0003	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		Bit12：停机清Z脉冲到达信号 Bit15：=0：不学习z脉冲 =1： 学习Z脉冲			
P16.08	Z脉冲初始角	0.00~359.99	0.00~359.99	0.00	○
P16.09	Z脉冲断线检测使能	0：不使能 1：使能	0~1	0	○
P16.10	磁极初始角自学习	0~2 1：旋转自学习 2：静止自学习（适用于旋变编码器反馈）（保留）	0~2	0	◎
P16.11	编码器实测频率	-327.68~327.67Hz	-327.68~327.67	0.00Hz	●
P16.12	编码器位置计数值	0~65535	0~65535	0	●
P16.13	编码器Z脉冲计数值	0~65535	0~65535	0	●
P16.14	转子辨识值	0.0000~6.5535Ω	0.0000~6.5535	0.0000	●
P16.15	同步机Z脉冲角度	0.00~359.99	0.00~359.99	0.00	●
P16.16	UVW信号状态	0~65535	0~65535	0	●
P16.17	U脉冲初始角	0.00~359.99	0.00~359.99	0.00	○
P16.18~ P16.30	保留				

P17 组 整机状态显示

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P17.00	设定频率	0.00Hz~P00.03		0.00Hz	●
P17.01	输出频率	0.00Hz~P00.03		0.00Hz	●
P17.02	斜坡给定频率	0.00Hz~P00.03		0.00Hz	●
P17.03	输出电压	0~1200V		0V	●
P17.04	输出电流	0.0~5000.0A		0.0A	●
P17.05	电机转速	0~65535RPM		0RPM	●
P17.06	转矩电流	-5000.0~5000.0A		0.0A	●
P17.07	励磁电流	-5000.0~5000.0A		0.0A	●
P17.08	电机功率负载系数	-300.0~300.0%（相对于电机额定功率）		0.0%	●
P17.09	输出转矩负载系数	-250.0~250.0%		0.0%	●
P17.10	估测电机频率	0.00~ P00.03		0.00Hz	●
P17.11	直流母线电压	0.0~2000.0V		0V	●
P17.12	开关量输入端子状态	0x0000~0xFFFF		0x0000	●
P17.13	开关量输出端子状态	0x0000~0xFFFF		0x0000	●
P17.14	数字调节量	0.00Hz~P00.03		0.00Hz	●
P17.15	转矩给定量	-300.0%~300.0%（电机额定电流）		0.0%	●
P17.16	线速度	0~65535		0	●
P17.17	长度值	0~65535		0	●
P17.18	计数值	0~65535		0	●
P17.19	AI1输入电压	0.00~10.00V		0.00V	●
P17.20	AI2输入电压	0.00~10.00V		0.00V	●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P17.21	AI3输入电压	-10.00~10.00V		0.00V	●
P17.22	S8输入频率	0.00~50.00kHz		0.00kHz	●
P17.23	PID给定值	-100.0~100.0%		0.0%	●
P17.24	PID反馈值	-100.0~100.0%		0.0%	●
P17.25	电机功率因素	-1.00~1.00		0.0	●
P17.26	本次运行时间	0~65535min		0min	●
P17.27	简易PLC及多段速当前段数	0~15		0	●
P17.28	ASR控制器输出	-300.0%~300.0%（电机额定电流）		0.0%	●
P17.29	同步机磁极角度	0.0~360.0		0.0	●
P17.30	同步机相位补偿量	-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	●
P17.32	磁链	0.0%~200.0%		0.0%	●
P17.33	激磁电流给定	-3000.0~3000.0A		0.0A	●
P17.34	转矩电流给定	-3000.0~3000.0A		0.0A	●
P17.35	交流进线电流	0.0~5000.0A		0.0A	●
P17.36	输出转矩	-30000~30000Nm		0Nm	●
P17.37	电机过载计数值	0~100（100跳OL1故障）		0	●
P17.38	当前故障代码	0~65535		0	●
P17.39	DP命令显示	0~65535		0	●
P17.40~P17.41	保留				
P17.42	电机温度显示	-200.0~200.0°C		0.0°C	●
P17.43	外部主机频率	0.00Hz~P00.03		0.00Hz	●
P17.44	外部主机转矩	-300.0%~300.0%（电机额定电流）		0.0%	●
P17.45	外部主机命令	0~65535		0	●
P17.46	转速追踪频率	-3276.7~3276.7Hz		0.0Hz	●

P18 组 单元状态显示

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P18.00	单元1电流	0.0~2000.0A		0.0A	●
P18.01	单元1母线电压显示	0.0~2000.0V		0.0V	●
P18.02	单元1整流桥温度显示	-20~120.0°C		0.0°C	●
P18.03	单元1IGBT温度显示	-20~120.0°C		0.0°C	●
P18.04	保留				
P18.05	单元1故障代码	0x0000~0xffff		0x0000	●
P18.06~P18.07	保留				
P18.08	单元1DSP版本	1.00~655.35		1.00	●
P18.09	单元1FPGA版本	1.00~655.35		1.00	●
P18.10	单元2电流	0.0~2000.0A		0.0A	●
P18.11	单元2母线电压显示	0.0~2000.0V		0.0V	●
P18.12	单元2整流桥温度显示	-20.0~120.0°C		0.0°C	●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P18.13	单元2IGBT温度显示	-20.0~120.0℃		0.0℃	●
P18.14	保留				
P18.15	单元2故障代码	0x0000~0xffff		0x0000	●
P18.16~P18.17	保留				
P18.18	单元2DSP版本	1.00~655.35		1.00	●
P18.19	单元2FPGA版本	1.00~655.35		1.00	●
P18.20	单元3电流	0.0~2000.0A		0.0A	●
P18.21	单元3母线电压显示	0.0~2000.0V		0.0V	●
P18.22	单元3整流桥温度显示	-20.0~120.0℃		0.0℃	●
P18.23	单元3IGBT温度显示	-20.0~120.0℃		0.0℃	●
P18.24	保留				
P18.25	单元3故障代码	0x0000~0xffff		0x0000	●
P18.26~P18.27	保留				
P18.28	单元3DSP版本	1.00~655.35		1.00	●
P18.29	单元3FPGA版本	1.00~655.35		1.00	●
P18.30	单元4电流	0.0~2000.0A		0.0A	●
P18.31	单元4母线电压显示	0.0~2000.0V		0.0V	●
P18.32	单元4整流桥温度显示	-20.0~120.0℃		0.0℃	●
P18.33	单元4IGBT温度显示	-20.0~120.0℃		0.0℃	●
P18.34	保留				
P18.35	单元4故障代码	0x0000~0xffff		0x0000	●
P18.36~P18.37	保留				
P18.38	单元4DSP版本	1.00~655.35		1.00	●
P18.39	单元4FPGA版本	1.00~655.35		1.00	●
P18.40	单元5电流	0.0~2000.0A		0.0A	●
P18.41	单元5母线电压显示	0.0~2000.0V		0.0V	●
P18.42	单元5整流桥温度显示	-20~120.0℃		0.0℃	●
P18.43	单元5IGBT温度显示	-20~120.0℃		0.0℃	●
P18.44	保留				
P18.45	单元5故障代码	0x0000~0xffff		0x0000	●
P18.46~P18.47	保留				
P18.48	单元5DSP版本	1.00~655.35		1.00	●
P18.49	单元5FPGA版本	1.00~655.35		1.00	●
P18.50	单元6电流	0.0~2000.0A		0.0A	●
P18.51	单元6母线电压显示	0.0~2000.0V		0.0V	●
P18.52	单元6整流桥温度显示	-20.0~120.0℃		0.0℃	●
P18.53	单元6IGBT温度显示	-20.0~120.0℃		0.0℃	●
P18.54	保留				
P18.55	单元6故障代码	0x0000~0xffff		0x0000	●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P18.56~ P18.57	保留				
P18.58	单元6DSP版本	1.00~655.35		1.00	●
P18.59	单元6FPGA版本	1.00~655.35		1.00	●
P18.60	有效单元显示	0x00~0x3F		0x00	●
P18.61	单元额定功率	0.1~3000.0kW		0.1KW	●
P18.62	单元额定电流	0.0~2000.0A		0.0A	●
P18.63	主控板FPGA版本	1.00~655.35		1.00	●
P18.64~ P18.69	保留				

P19 组 故障信息组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P19.00	当前故障类型	0：无故障 1~3：保留 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（Lv） 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：保留 16：保留 17：外部故障（EF） 18：485通讯故障（E-485） 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）保留 27：参数上传到键盘错误（UPE） 28：键盘参数下载错误（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）（保留） 33：（保留） 34：速度偏差故障（dEU） 35：失调故障（STE） 36：欠载故障（LL）			●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		37：编码器断线故障(ENC1o) 38：编码器反向故障(ENC1d) 39：STO故障(E-STo) 40：抱闸动作故障（FAE） 41：主从通讯故障（E-FSC）（主控制板FPGA） 42：从机故障(E-SLE)（DSP） 43：DSP与FPGA通讯故障（dF-CE） 44：控制电源故障（CPoE）（主控DSP） 45：电机过温故障（oH） 46：转矩验证故障（tCE） 单元故障：m.n m.01：m号单元U相Vce检测故障(m.oUt1)（单元FPGA） m.02：m号单元V相Vce检测故障(m.oUt2)（单元FPGA）			
P19.01	前1次故障类型	m.03：m号单元W相Vce检测故障(m.oUt3 m.04：m号单元硬件过流故障(m.oC)（单元FPGA） m.05：m号单元电流检测故障(m.ItE)（单元DSP） m.06：m号单元电流不平衡故障(m.IbC)（单元DSP） m.07：m号单元整流桥过热故障(m.oH1)（主控DSP） m.08：m号单元IGBT过热故障(m.oH2)（主控DSP） m.09：m号单元风扇过热故障(m.EF1)（单元DSP） m.10：m号单元滤波单元过热(m.EF2)（单元DSP） m.11：m号单元输入缺相(m.EF3)（单元DSP） m.12：m号单元母线过压故障(m.oV)（单元DSP做） m.13：m号单元母线欠压故障(m.Lv)（主DSP做） m.14：m号下通讯故障(m.dn-C)（单元FPGA） m.15：m号上通讯故障(m.UP-C)（主控制FPGA） m.16：m号单元电源故障(m.PEr)（单元DSP）			●
P19.02	前2次故障类型				●
P19.03	前3次故障类型				●
P19.04	前4次故障类型				●
P19.05	前5次故障类型				●
P19.06	当前故障运行频率			0.00Hz	●
P19.07	当前故障斜坡给定频率			0.00Hz	●
P19.08	当前故障输出电压			0.0V	●

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P19.09	当前故障输出电流			0.0A	●
P19.10	当前故障母线电压			0.0V	●
P19.11	当前故障时最高温度			0.0℃	●
P19.12	当前故障输入端子状态			0	●
P19.13	当前故障输出端子状态			0	●
P19.14	前1次故障运行频率			0.00Hz	●
P19.15	前1次故障斜坡给定频率			0.00Hz	●
P19.16	前1次故障输出电压			0V	●
P19.17	前1次故障输出电流			0.0A	●
P19.18	前1次故障母线电压			0.0V	●
P19.19	前1次故障时最高温度			0.0℃	●
P19.20	前1次故障输入端子状态			0	●
P19.21	前1次故障输出端子状态			0	●
P19.22	前2次故障运行频率			0.00Hz	●
P19.23	前2次故障斜坡给定频率			0.00Hz	●
P19.24	前2次故障输出电压			0V	●
P19.25	前2次故障输出电流			0.0A	●
P19.26	前2次故障母线电压			0.0V	●
P19.27	前2次故障时最高温温度			0.0℃	●
P19.28	前2次故障输入端子状态			0	●
P19.29	前2次故障输出端子状态			0	●

P20 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	更改
P20.00	本机通讯地址	1~247，0为广播地址	1~247	1	○
P20.01	通讯波特率设置	0：1200BPS 1：2400BPS 2：4800BPS 3：9600BPS	0~5	4	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		4：19200BPS 5：38400BPS			
P20.02	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	○
P20.03	通讯应答延时	0~200ms	0~200	5ms	○
P20.04	通讯超时故障时间	0.0（无效），0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s	○
P20.05	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	○
P20.06	通讯处理动作选择	0x00~0x11 LED个位： 0：写操作有回应 1：写操作无回应 LED十位： 0：通讯加密设置无效 1：通讯加密设置有效	0x00~0x11	0x00	○
P20.07~ P20.09	保留				

P21 组 PROFIBUS/CANopen/PROFINET 功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P21.00	模块类型	0：PROFIBUS\CANopen\PROFINET 1：保留	0~1	0	◎
P21.01	PROFIBUS\CANopen\PROFINET模块地址	0~127	0~127	2	◎
P21.02	PZD2接收	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（-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	0~20	0	○
P21.03	PZD3接收		0~20	0	○
P21.04	PZD4接收		0~20	0	○
P21.05	PZD5接收		0~20	0	○
P21.06	PZD6接收		0~20	0	○
P21.07	PZD7接收		0~20	0	○
P21.08	PZD8接收		0~20	0	○
P21.09	PZD9接收		0~20	0	○
P21.10	PZD10接收		0~20	0	○
P21.11	PZD11接收		0~20	0	○
P21.12	PZD12接收		0~20	0	○

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		对应100.0%电机额定电流） 9：虚拟输入端子命令，范围：0x000~0x0FF 10：虚拟输出端子命令，范围：0x00~0x3F 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%） 14：外部加速时间（0~3600.0s） 15：外部减速时间（0~3600.0s） 16：预转矩设定（-100.0%~100.0%） 17~20：保留			
P21.13	PZD2发送	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：电机温度（*10，℃） 16：模块温度（*10，℃） 17：S8频率值（*100，kHz） 18：PG卡速度（有符号的） 19：端子输入状态 20：端子输出状态 21：PID给定（*100，%） 22：PID反馈（*100，%） 23：电机额定转矩	0~23	0	○
P21.14	PZD3发送		0~23	0	○
P21.15	PZD4发送		0~23	0	○
P21.16	PZD5发送		0~23	0	○
P21.17	PZD6发送		0~23	0	○
P21.18	PZD7发送		0~23	0	○
P21.19	PZD8发送		0~23	0	○
P21.20	PZD9发送		0~23	0	○
P21.21	PZD10发送		0~23	0	○
P21.22	PZD11发送		0~23	0	○
P21.23	PZD12发送		0~23	0	○
P21.24	PZD发送用临时变量1	0~65535	0~65535	0	○
P21.25	DP通讯超时故障时间	0.0（无效），0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s	○
P21.26~P21.28	保留				
P21.29	CANopen波特率	0：1000k 1：800k 2：500k	0~7	2	◎

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
		3：250k 4：125k 5：100k 6: 50k 7：20k			
P21.30	CANopen通讯超时故障时间	0.0（无效），0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0s	◎
P21.31	保留				
P21.32	外部加、减速使能	0：不使能 1：使能	0~1	0	◎
P21.33~P21.40	保留				
P21.41	输出长度	PROFINET输出长度	0~32	32	◎
P21.42	输入长度	PROFINET输入长度	0~32	32	◎

P22 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	更改
P22.00	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	◎
P22.01	IP地址1	0~255	0~255	192	◎
P22.02	IP地址2	0~255	0~255	168	◎
P22.03	IP地址3	0~255	0~255	0	◎
P22.04	IP地址4	0~255	0~255	1	◎
P22.05	子网掩码1	0~255	0~255	255	◎
P22.06	子网掩码2	0~255	0~255	255	◎
P22.07	子网掩码3	0~255	0~255	255	◎
P22.08	子网掩码4	0~255	0~255	0	◎
P22.09	网关1	0~255	0~255	192	◎
P22.10	网关2	0~255	0~255	168	◎
P22.11	网关3	0~255	0~255	1	◎
P22.12	网关4	0~255	0~255	1	◎
P22.13~P22.14	保留				

P23 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	更改
P23.00	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	◎
P23.01	主从通讯数据选择	0：功率平衡模式 1：扩容模式（保留）	0~1	0	◎
P23.02	主从通讯通道选择	0：光纤通讯 1：保留	0~1	0	◎

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P23.03	主机功率平衡控制模式	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）（下垂量由 P08.30 设置） 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，从机强制为转矩模式） 2~3：保留	0~3	0	◎
P23.04	从机参考频率源增益	0.0~500.0%	0.0~500.0%	100.0%	○
P23.05	从机参考转矩源增益	0.0~500.0%	0.0~500.0%	100.0%	○
P23.06	从机故障自动旁路使能	0：不使能 1：使能	0~1	0	◎
P23.07	从机旁路	0：不旁路 1：旁路	0~1	0	○
P23.08	从机数量/从机编号	0~65535	0~65535	0	●
P23.09	从机故障信息	0~65535	0~65535	0	●
P23.10	保留	0~65535	0~65535	0	◎
P23.11~P23.19	保留				

P24 组 提升专用组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P24.00	预转矩输入信号选择	0：无效 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：485通讯 5：保留 6：PROFIBUS/CANopen/PROFINET通讯 7：内部给定 8-10：保留	0~10	0	◎
P24.01	预转矩偏移	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○
P24.02	驱动侧增益	0.000~7.000	0.000~7.000	1.000	○
P24.03	制动侧增益	0.000~7.000	0.000~7.000	1.000	○
P24.04	预转矩方向与抱闸控制选择	0x00~0x11 LED个位： 0：预转矩正向 1：预转矩反向 LED十位： 0：抱闸控制无效 1：抱闸控制有效	0x00~0x11	0x00	◎
P24.05	抱闸松闸延时	0.000~5.000s	0.000~5.000	0.000s	◎
P24.06	抱闸合闸频率	0.00~50.00Hz	0.00~50.00	0.00Hz	◎
P24.07	抱闸合闸延时	0.00~5.000s	0.00~5.000	0.000s	◎

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P24.08	抱闸反馈检测时间	0.00~20.000s	0.00~20.000	1.000s	◎
P24.09	转矩验证选择	0：转矩验证无效 1：按电流百分数进行判断 2：按转矩百分数进行判断	0~2	0	◎
P24.10	转矩验证键盘设定值	0.0~100.0%（相对于电机额定电流／额定转矩，0.0%时转矩验证无效）	0.0~100.0	0.0%	◎
P24.11	转矩验证故障检出时间	0.00~10.000S	0.000~10.000	0.500S	◎
P24.12	挂舱保护制动转矩	0.0~300.0%（电机的额定电流）	0.0~300.0%	0	◎
P24.13	制动转矩加速时间	0.000~10.000s	0.000~10.000	0.200s	◎
P24.14	制动转矩结束频率	0.00~30.00Hz	0.00~30.00	0.10Hz	◎
P24.15	安全限速频率	0.00~30.00Hz	0.00~30.00	1.00Hz	◎
P24.16	安全限速时减速时间	0.0~100.0s	0.0~100.0	2.0s	◎
P24.17	安全停机1减速时间	0.0~100.0s	0.0~100.0	5.0s	◎
P24.18~P24.19	保留				

P29 组 厂家功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改
P29.00	厂家密码	0~65535	0~65535	*****	●

9 降额使用变频器

9.1 容量

基于额定电机电流和功率确定变频器的规格。为了达到表中给出的电机额定功率，变频器的额定输出电流必须大于或等于电机的额定电流。变频器的额定功率还必须大于或等于电机的额定功率。

注意：

- 最大允许电机轴功率被限制在 1.5 倍的电机额定功率。如果超过该极限，变频器会自动限制电机的转矩和电流。该功能有效保护了输入桥的过载。
- 额定容量是环境温度为 40°C 时的容量。
- 必须检查并确认在公共直流系统中，流经公共直流连接的功率不得超过电机额定功率。

9.2 降额

如果安装地点的环境温度超过 40°C、海拔高度超过 1000m、使用散热孔盖板或载波频率大于说明书推荐使用频率时（推荐使用频率详见功能码 P00.14），那么变频器必须降额使用。

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 ☐是 ☐否	故障时是否有异响 ☐是 ☐否	故障时是否有冒烟 ☐是 ☐否
故障说明：		

注：请将此卡与故障产品一起发到我司，谢谢！

锯齿切割

深圳市英威腾电气股份有限公司

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。

锯齿切割

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 24 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 24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损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

锯齿切割

值得信赖的工控与能效解决方案提供商

服务热线：400-700-9997　网址：www.invt.com.cn

英威腾微信公众号　英威腾电子手册

66001-00843

产品资料可能有所改动，恕不另行通知。版权所有，仿冒必究。

202202 (V1.0)