Yolico

YD280E系列

通用变频器用户手册

220V 1-phase 0.4 ~ 2.2kW
220V 3-phase 0.4 ~ 11kW
380V 3-phase 0.75 ~ 22kW

Ver 1.11

前 言

首先感谢您购买使用无锡优利康电气开发生产的 YD280E 系列变频器！

YD280E 系列变频器是一款通用高性能电流矢量控制变频器，主要用于控制和调节三相交流同步电机的速度和转矩，YD280E 采用高性能的矢量控制技术，低速高转矩输出，具有良好的动态特性、超强的过载能力，具备用户可编程功能、通讯总线功能，功能丰富强大，性能稳定。可用于纺织、造纸、机床、包装、食 品、风机、水泵及各种自动化生产设备的驱动。

初次使用

对于初次使用本产品的用户，应先认真阅读本手册。若对一些功能及性能方面有所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员，以获得帮助，对正确使用本产品有利。

符合标准

相关认证指令与标准如下表所示，是否获得相关认证资质以产品铭牌标识为准。

认证名称	指令名称		标准
CE 认证	EMC 指令	2014/30/EU	EN 61800-3
	LVD 指令	2014/35/EU	EN 61800-5-1
	RoHS 指令	2011/65/EU	EN 50581

- 在正确安装和正确使用的条件下，满足 IEC/EN 61800-3 标准要求，或GB/T 12668.1 2002 详细请参照外围设备连接及常见 EMC 问题整改部分。

NOTE

前 言 2
目 录 3
安全注意事项 5
第一章 产品信息 6
1.1 铭牌及型号 6
第二章 系统连接 7
2.1 系统连接图 8
第三章 安装与接线 9
3.1 安装 9
3.1.1 安装环境 9
3.2 接线 10
3.2.1 标准接线图 10
3.2.2 主回路端子功能说明及注意事项 11
3.2.3 控制板 12
第四章 面板操作 14
4.1 面板操作说明 14
4.2 LED 操作面板介绍 14
4.2.1 功能指示灯 15
4.2.2 LED 显示区 16
4.2.3 键盘按钮功能 16
4.2.4 参数查看、修改方法 17
4.2.5 参数组成 19
4.2.6 参数查阅 20
4.2.7 多功能按键操作 24
第五章 基本操作与试运行 25
5.1 快速调试指南 25
5.2 变频器调试总流程图 26
5.3 接通电源前确认事项 29
5.4 接通电源后显示状态确认 29
5.5 参数初始化 29
5.6 电机控制方式选择依据 30
5.7 频率指令选择 30
5.7.1 操作面板数字设定 30
5.7.2 模拟量输入（AI） 31
5.7.4 主频率通讯给定 33
5.7.5 多段速指令 34
5.8 启动和停机命令 35
5.8.1 操作面板启停 35
5.8.2 端子启停（DI） 35
5.8.3 通讯启停 38
5.9 启动过程设置 38
5.9.1 启动方式选择 38
5.9.2 启动频率 39
5.10 停机过程设置 40
5.10.1 停机方式选择 40
5.10.2 停机直流制动 41
5.11 加减速时间设置 42
5.12 观察运行状态 43
5.12.1 数字量输出 DO 43
5.12.2 模拟量输出 AO 43
5.13 自学习 44
第六章 参数说明 46
6.1 运行指令设定方法 46
6.2 频率指令输入方法 51
6.2.1 选择主频率指令的输入方法 51
6.2.2 通过“操作面板”设定主频率（数字设定） 53
6.2.3 通过“模拟量”设定主频率 53
6.2.5 通过“多段指令”设定主频率 59
6.2.6 通过“简易 PLC”设定主频率 62
6.2.7 通过“PID”设定主频率 64
6.2.8 通过“通讯”设定主频率 68
6.2.9 选择辅助频率指令的输入方法 69
6.2.10 选择主、辅频率叠加指令的输入方法 70
6.2.11 运行指令绑定主频率指令 71
6.2.12 频率指令极限（频率设定） 72
6.2.13 低于下限频率动作设定 72
6.3 启停方法 73
6.3.1 启动方法 73
6.3.2 停止方式 75
6.3.3 加减速时间和曲线设定 76
6.4 电机调谐 77
6.5 控制性能 80
6.5.1 V/F 曲线的设定 80
6.5.2 变频器输出电流（转矩）限制 82
6.5.3 变频器过压失速抑制 83
6.5.4 提高 V/F 运行性能 84
6.5.5 速度环 85
6.5.6 矢量控制转差调节 86
6.5.7 SVC 速度反馈稳定性 86
6.5.8 转矩上限 86
6.5.9 电流环参数说明 89
6.5.10 提高弱磁区性能 90
6.5.12 辅助控制参数 91
6.6 保护功能 91
6.6.1 启动保护 91
6.6.2 电机过载保护设定 92
6.6.3 缺相保护设定 93
6.6.4 故障复位 94
6.6.5 故障动作保护选择 94
6.6.7 瞬时停电连续运行（瞬停不停） 95
6.6.8 掉载保护 96
6.6.11 欠压点、过压点设定、快速限流保护 97
6.7 监视 97
6.8 工艺功能 103
6.8.1 定长控制功能 103
6.8.2 计数功能 104
6.8.3 第二电机参数 105
6.8.5 主从控制 107

6.9 输入输出端子 112
6.9.1 数字输入端子功能（DI） 112
6.9.2 数字输出端子功能（DO） 115
6.9.3 虚拟数字输入端子功能（VDI） 117
6.9.4 虚拟数字输出端子功能（VDO） 118
6.9.5 模拟量输入端子 119
6.9.6 模拟量、脉冲输出端子 120
6.10 通讯 122
6.10.1 读写参数 124
6.10.2 读取状态参数 125
6.10.3 控制命令 126
6.10.4 设定频率、转矩 127
6.10.5 控制数字输出（DO、RELAY、FMR） 127
6.10.6 控制模拟量、高速脉冲输出（AO、FMP） 128
6.10.7 初始化参数 128

6.11 辅助功能 128
6.11.1 点动运行 128
6.11.2 跳频、正反转死区时间、反向频率禁止 129
6.11.3 用户定制参数 131
6.11.4 频率检测（FDT） 131
6.11.5 频率到达检出幅度 132
6.11.6 加减速时间切换频率点.. 132
6.11.7 任意到达频率检测值 133
6.11.8 零电流检测 133
6.11.9 输出电流超限 134
6.11.10 任意到达电流 134
6.11.11 定时功能 135
6.11.12 AI1 电压保护上下限 135
6.11.13 模块温度 135
6.11.14 散热风扇 135
6.11.15 休眠与唤醒 136
6.11.16 本次运行达到时间 136
6.11.17 输出功率校正 136
6.11.18 急停减速时间 136

第七章 故障诊断及对策 137
7.1 安全注意事项 137
7.2 故障报警及对策 138
7.3 常见故障及处理方法 141

第八章 日常保养与维护 143
8.1 日常保养 143
8.1.1 日常检查项目 144
8.2 定期检查 144
8.2.1 定期检查项目 144
8.2.2 主回路绝缘测试 145
8.3 变频器易损件更换 146
8.3.1 易损件寿命 146
8.3.2 冷却风扇的使用数量 146

第九章 规格与选型 147
9.1 YD280E变频器技术规格与尺寸 147
9.1.1 技术规格.....147
9.1.2 外型与安装尺寸.....151
9.2 制动组件选型指导 154
9.2.1 制动组件选型表 154

第十章 选配件.....155
10.1 扩展卡（YD280E RS485）端子分布与功能说明.....155
10.2 键盘托盘（YCON3231）尺寸与使用说明..... 156

附录 A YD280E同步电机功能参数表.....158
A.1 基本功能参数简表 158
A.2 进阶功能参数简表 178
A.3 监控参数简表 184

附录 C 通 讯 186
C.1 通讯数据地址定义 186
C.1.1 YD280E 参数数据 186
C.1.2 YD280E 非参数数据 187
C.2 Modbus 通讯协议 189
C.2.1 应用方式 189
C.2.2 总线结构 189
C.3 通讯资料结构 190
C.4 参数参数地址标示规则 192
C.5 Pd 组通讯参数说明 195

安全注意事项

安全声明

- ◆ 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
- ◆ 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
- ◆ 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- ◆ 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内、
- ◆ 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

安全等级定义

危 险	“危险”表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。
警 告	“警告”表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。
注 意	“注意”如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

安全注意事项

开箱验收

注 意

- ◆ 开箱前请检查产品的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- ◆ 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！
- ◆ 开箱时请检查产品和产品附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。
- ◆ 开箱后请仔细对照装箱单，查验产品及产品附件数量、资料是否齐全

警 告

- ◆ 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！
- ◆ 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！
- ◆ 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！

储存与运输时

注 意

- ◆ 请按照产品的储存与运输条件进行储存与运输，储存温度、湿度满足要求。
- ◆ 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
- ◆ 避免产品储存时间超过 3 个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。
- ◆ 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。
- ◆ 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

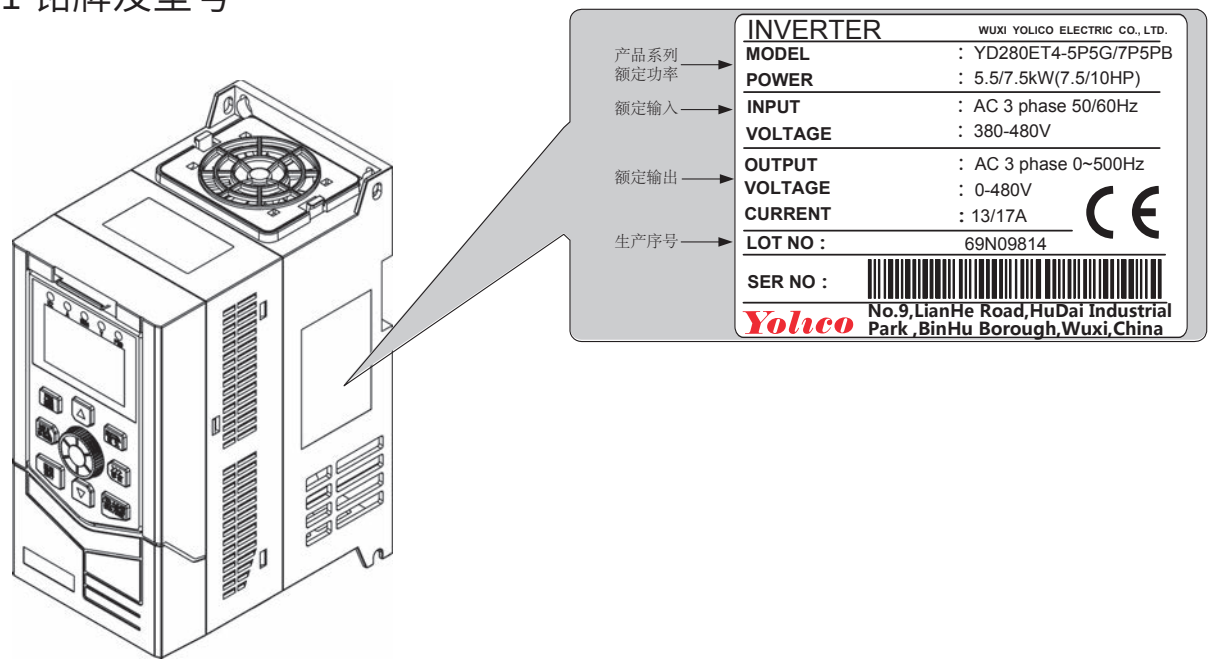
第一章　产品信息

安全注意事项

注意

- 请勿抓住前盖板或端子外罩搬运变频器。如果仅抓住前盖板，则会使主体掉落，有砸伤的危险；
- 操作变频器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤。否则会因静电而损坏变频器内部的回路。

1.1 铭牌及型号



YD280E　T4-　5P5G / 7P5P　B

标识	产品名称
YD280E	变频器同步系列

标识	电压等级
T4-	三相380V~480V
T2-	三相200V~240V
T2S-	单相200V~240V

标识	G型功率等级(kW)
0P7	0.75
1P5	1.5
...	...
22	22

标识	类过载型
G	150%*60秒 通用

标识	尾缀说明
空	标准机
非空	专机

标识	制动单元
空	无
B	含制动单元

标识	过载类型
P	120%*60秒 风机泵

标识	P型功率等级(kW)
1P5	1.5
2P2	2.2
...	...
22	22

图 1-1 产品命名与铭牌标识

第二章　系统连接

安全注意事项

危险

- 严禁在电源接通的状态下进行接线，否则会有触电的危险！
- 请务必将断路器保持在 OFF 状态。

警告

- 将变频器安装在封闭的柜内或机壳箱内时，请用冷却风扇或冷却空调等充分冷却，以使变频器进气温度保持在 50°C 以下，否则可能导致过热或火灾！

注意

- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住变频器的上部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等进入变频器内部。如果异物进入变频器内部，可能导致变频器故障；作业结束后，请拿掉这些布或纸，如果继续盖在上面，则会使通风效果变差，导致变频器异常发热！
- 在使用变频器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，否则会因静电而损坏变频器！
- 用变频器驱动时和用商用电源驱动时的转矩特性不同，请确认要连接的机械的负载转矩特性。
- 请勿在拆下外壳的状态下吊起变频器，否则可能导致变频器的电路板或端子排损坏！

2.1 YD280E系统连接图

使用 YD280E系列变频器控制电机构成控制系统时，需要在变频器的输入输出侧安装各类电气元件保证系统的安全稳定。产品系统构成如下图所示：

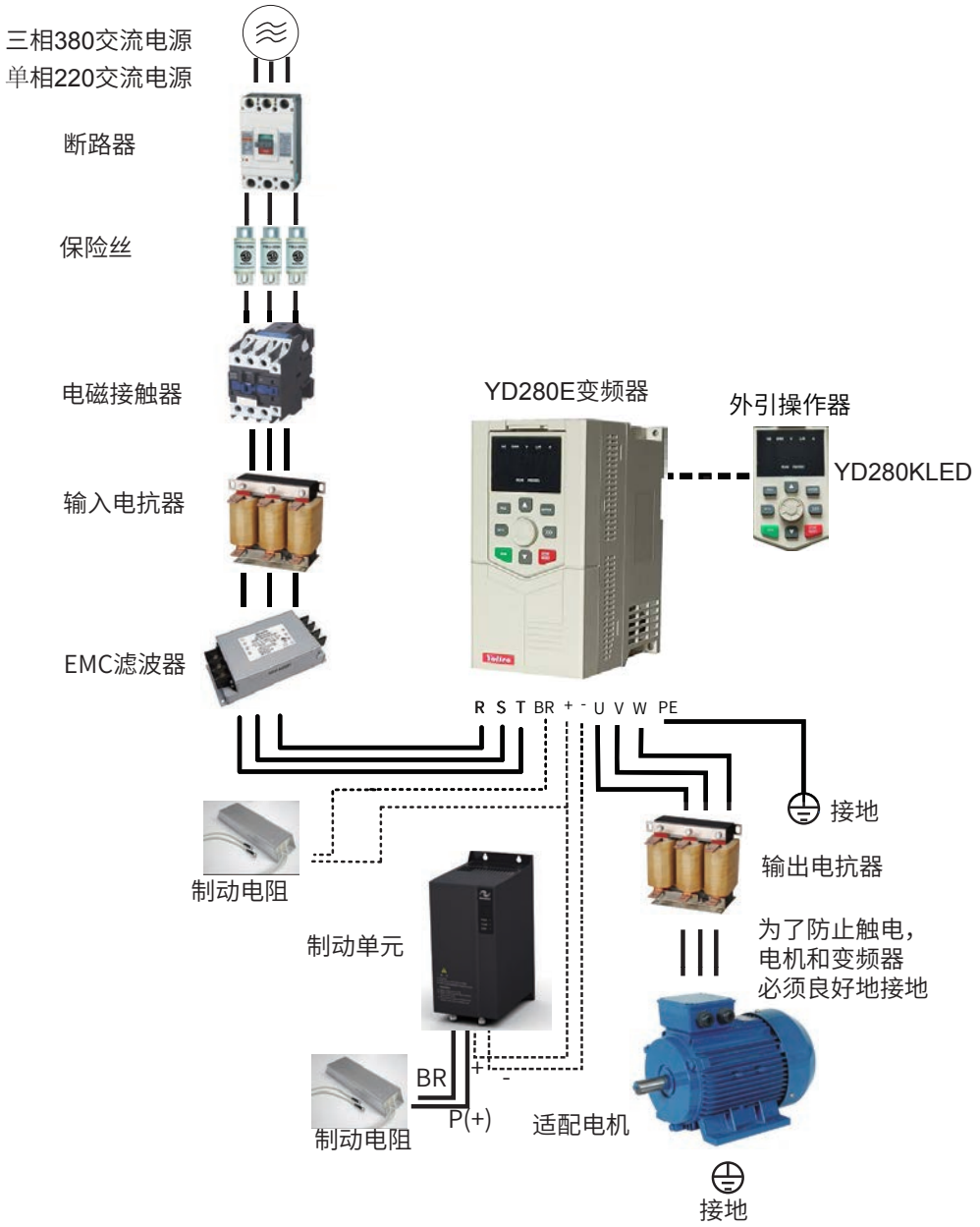


图 2-1 **YD280E**系列系统构成

NOTE

● 上图仅作为 YD280E变频系统连接示意图，外围设备选型参见第 9 章《规格与选型》。

第三章　安装与接线

3.1 安装

3.1.1 安装环境

1） 环境温度：周围环境温度对变频器寿命有很大影响，不允许变频器的运行环境温度超过允许温度范围 （-10°C～ 50°C）。

2） 将变频器装于阻燃物体的表面，周围要有足够空间散热。变频器工作时易产生大量热量。并用螺丝垂直安装在安装支座上。

3） 请安装在不易振动的地方。振动应不大于 0.6G。特别注意远离冲床等设备。

4） 避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方。

5） 避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所。

6） 避免装在有油污、粉尘的场所。

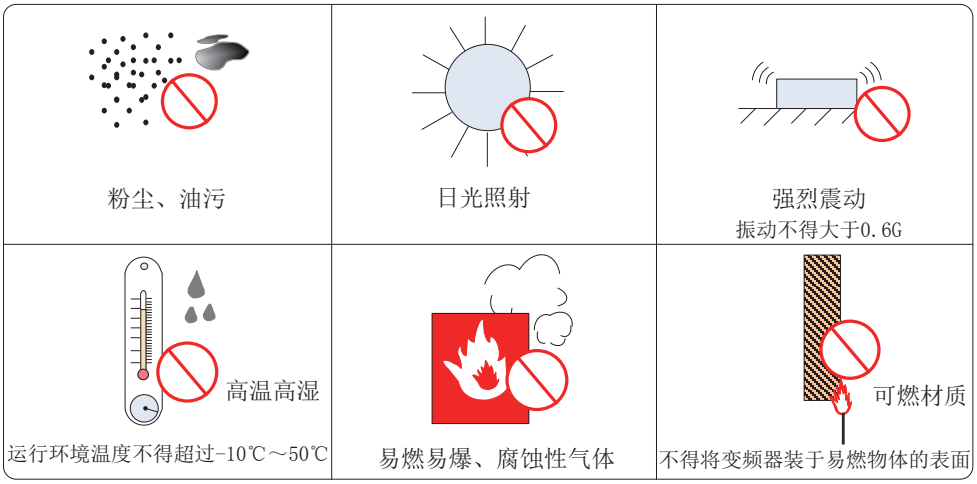
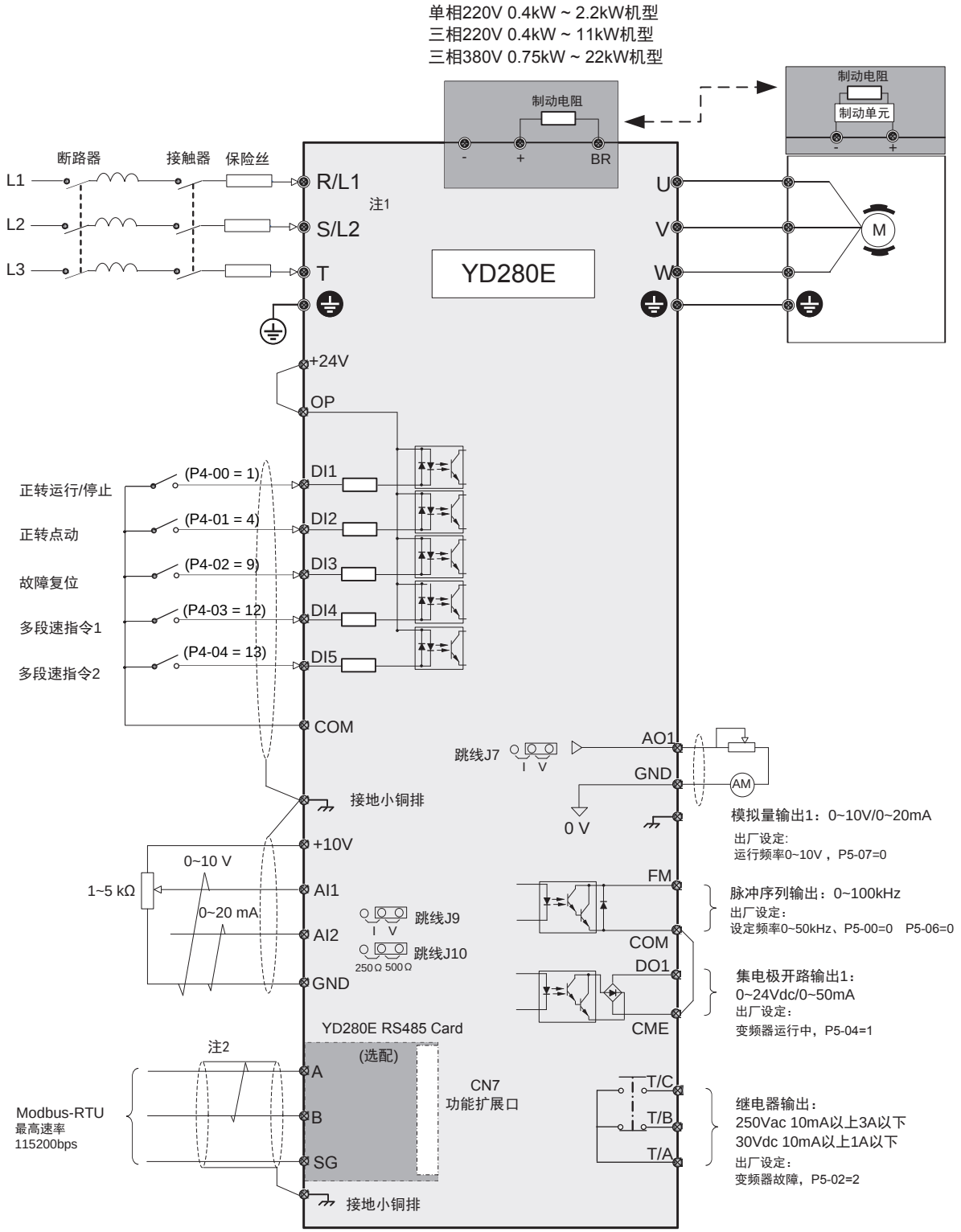


图 3-1 安装环境要求

7） YD280E 系列产品为机柜内安装产品，需要安装在最终系统中使用，最终系统应提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等，并符合当地法律法规和相关 IEC 标准要求。

3.2 接线

3.2.1 标准接线图



注1：380V机种接RST，220V机种接L1L2

注2：——屏蔽层；——双绞线

图 3-26 YD280E 典型接线图

3.2.2 主回路端子功能说明及注意事项

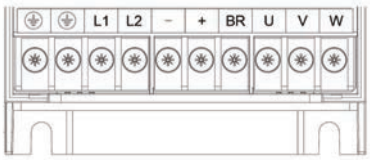


图 3-27 YD280ET2S-0P4GB ~ YD280ET2S-2P2GB 主回路端子分布图

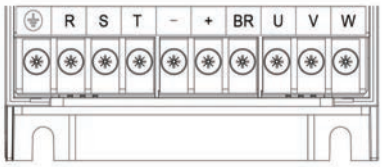


图 3-28 YD280ET4-0P7G/1P5PB ~ YD280ET4-3P7G/5P5PB
YD280ET2-0P4G/0P7PB ~ YD280ET2-2P2G/3P7PB 主回路端子分布图

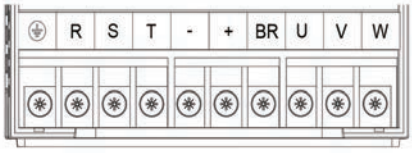


图 3-29 YD280ET4-5P5G/7P5PB ~ YD280ET4-7P5GB
YD280ET2-3P7G/5P5PB 主回路端子分布图

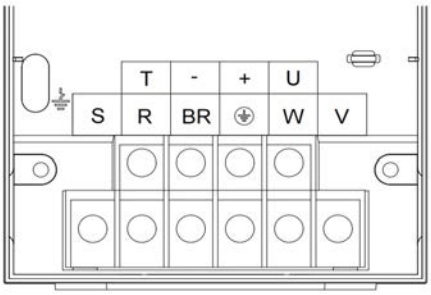


图 3-30 YD280ET4-11G/15PB ~ YD280ET4-22PB 与

YD280ET2-5P5G/7P5PB ~ YD280ET2-11GB主回路端子分布图

图表 3-3 YD280E 系列变频器主回路端子说明

端子标记	端子名称	功能说明
R、S、T/L1、L2	三相/单相电源输入端子	交流输入电源连接点
(+) 、 (-)	直流母线正、负端子	共直流母线输入点，或制动单元的连接点
(+) 、BR	制动电阻连接端子	制动电阻连接点
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
⏚	接地端子（PE）	保护接地

3.2.6 控制回路端子分布

◆ 控制回路端子布置

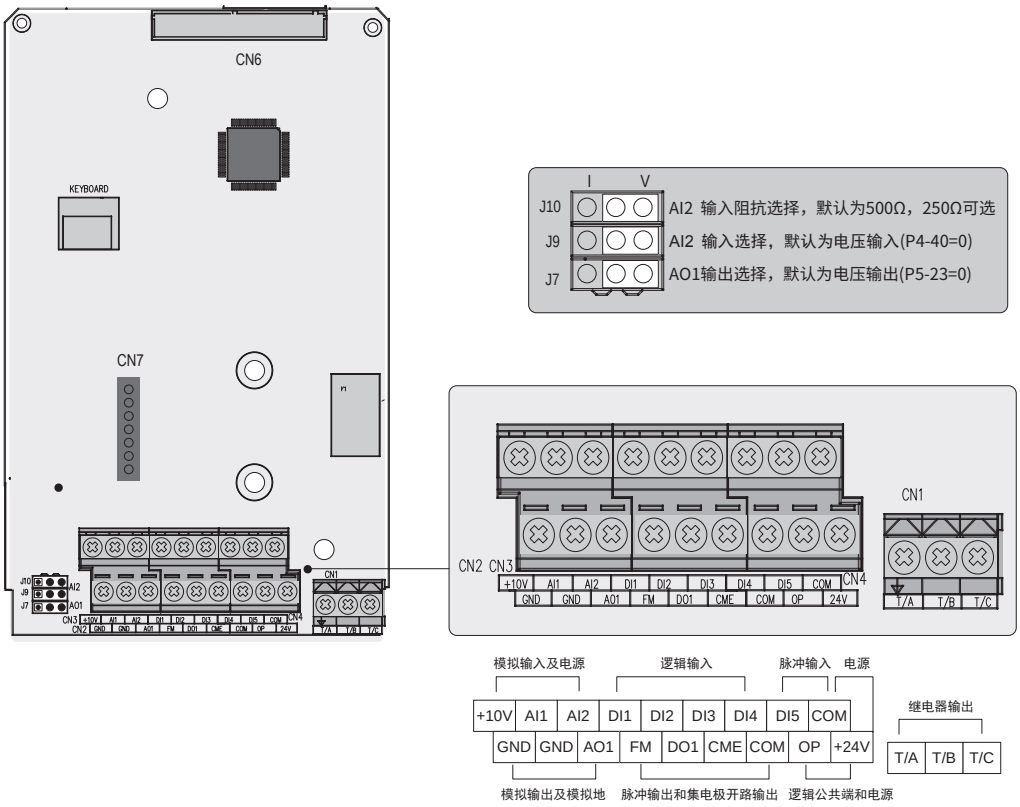


图 3-57 控制回路端子布置图

表 3-17 YD280E 变频器控制端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接＋ 10V 电源	向外提供 +10V 电源，最大输出电流：10mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围： 1kΩ~5kΩ
	+24V-COM	外接＋ 24V 电源	向外提供 +24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源 最大输出电流：200mA 【注 1】
	OP	外部电源输入端子	出厂默认与＋ 24V 连接 当利用外部信号驱动 DI1~DI5 时，OP 需与外部电源连接，且与＋ 24V 电源端子断开
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子 1	输入电压范围：DC 0V~10V 输入阻抗：22kΩ
	AI2-GND	模拟量输入端子 2	输入范围：0~10Vdc/0~20mA，由控制板上的 J9 跳线选择决定。【注 4】 输入阻抗：电压输入时 22kΩ，电流输入时通过 J10 跳线可选阻抗为 500Ω 或者 250Ω。【注 2】
模拟输出	AO1-GND	模拟输出 1	由控制板上的 J7 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
数字输入	DI1- OP	数字输入 1	光藕隔离，兼容双极性输入 输入阻抗：1.39kΩ 有效电平输入时电压范围： 9V~30V
	DI2- OP	数字输入 2	
	DI3- OP	数字输入 3	
	DI4- OP	数字输入 4	
	DI5- OP	数字输入 5	
数字输出	DO1-CME	数字输出 1	光藕隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0V~24V 输出电流范围：0mA~50mA 注意：数字输出地 CME 与数字输入地 COM 是内部隔离的，但出厂时 CME 与 COM 已经外部短接（此时 DO1 默认为＋ 24V 驱动）。当 DO1 想用外部电源驱动时，必须断开 CME 与 COM 的外部短接。
	FM- COM	高速脉冲输出	受参数 P5-00“FM 端子输出方式选择”约束； 当作为高速脉冲输出，最高频率到 100kHz； 当作为集电极开路输出，与 DO1 规格一样。
继电器输出	T/A-T/B	常闭端子	触点驱动能力： 250Vac，3A，COSØ=0.4 30Vdc，1A
	T/A-T/C	常开端子	
辅助接口	CN7	功能扩展卡接口	7 芯端子，与RS485总线卡选配卡的接口
	J11	外引键盘接口	外引键盘
跳线【注 3】	J7	AO1 输出选择	电压、电流输出可选，默认为电压输出
	J9	AI2 输入选择	电压、电流输入可选，默认为电压输入
	J10	AI2 输入阻抗选择	500Ω、250Ω 可选，默认为 500Ω

NOTE

- 【注 1】在环境温度大于 23°C时，用户需按照“环境温度每升高 1°C，输出电流降低 1.8mA”进行降额使用；40°C环境温度时最大输出电流为 170mA，当用户将 OP 与 24V 短接时，DI 端子的电流也须考虑在内。
- 【注 2】请用户根据信号源带载能力选择 500Ω 或者 250Ω 阻抗，选择的依据是信号源的最大输出电压，例如使用 500Ω 阻抗，需保证信号源最大输出电压不小于 10V，才能保证 AI2 能够测量到 20mA 的电流。
- 【注 3】跳线 J7、J9 与 J10 在控制板上的位置如图 3-57 所示。
- 【注 4】AI2 电压或电流选择，除了J9决定外，参数P4-40也得设定(0=电压，1=电流)。

第四章　面板操作

4.1 面板操作说明

YD280E 系列变频器可通过 LED 操作面板或 LCD 操作面板进行参数操作、状态监控与控制。
除变频器自带的 LED 操作面板外，用户还可选配LED操作面板（YD28KLED）实现面板外引。
其中通过LED操作面板可实现参数的修改、查看，其外观及使用介绍。

4.2 LED 操作面板介绍

用操作面板，可对变频器进行参数设定 / 修改、工作状态监控、运行控制（起动、停止）等操作。
操作面板的外观和操作键名称如下图所示：

图 4-1 操作面板示意图

4.2.1 功能指示灯

表 4-1 操作面板指示灯说明

1）功能指示灯说明

指示灯名称	指示灯说明
RUN	运行状态指示灯：灯灭时表示变频器处于停机状态；灯亮时表示变频器处于运行状态；
FWD/REV	正反转指示灯：灯灭表示处于正转状态；灯亮表示处于反转状态。
L/R	控制模式指示灯：灯灭表示键盘控制状态；灯闪烁表示通讯控制状态；灯亮表示端子控制状态。
ERR	调谐/ 转矩控制/ 故障指示灯，灯亮表示处于转矩控制模式，灯慢闪表示处于调谐状态，灯快闪表示处于故障状态。

2）单位指示灯说明

指示灯名称	指示灯说明
Hz	频率单位
A	电流单位
V	电压单位

4.2.2 LED 显示区

操作面板上共有 5 位 LED 显示，可以显示设定频率、输出频率，各种监视数据以及报警代码等。

表 4-2 实际对应与 LED 显示对应表

LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应
0	0	6	6	C	C	n	N
1	1	7	7	c	c	P	P
2	2	8	8	d	D	r	R
3	3	9	9	E	E	t	T
4	4	A	A	F	F	U	U
5	5、S	b	B	L	L	u	u

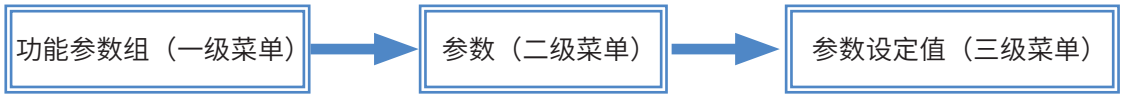
4.2.3 键盘按钮功能

表 4-3 键盘按键功能表

按键符号	名称	功能说明
PRG	编程键	一级菜单进入或退出
ENTER	确定键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
∧	UP 递增键	数据或功能码的递增
∨	DOWN 递减键	数据或功能码的递减
>	右位移键	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
RUN	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作
STOP/RESET	停止/复位键	运行状态时，按此键可用于停止运行操作；该功能码 P7-02 制约。故障报警状态时，所有控制模式都可用该键来复位操作
MF.K	多功能键	根据P7-01 作功能切换选择，可定义为命令源、或方向快速切换

4.2.4 参数查看、修改方法

YD280E 变频器的操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。三级菜单分别为：



进入每一级菜单之后，当显示位闪烁时，可以按△键、▽键、▷键进行修改。操作流程如图 4-2 所示。

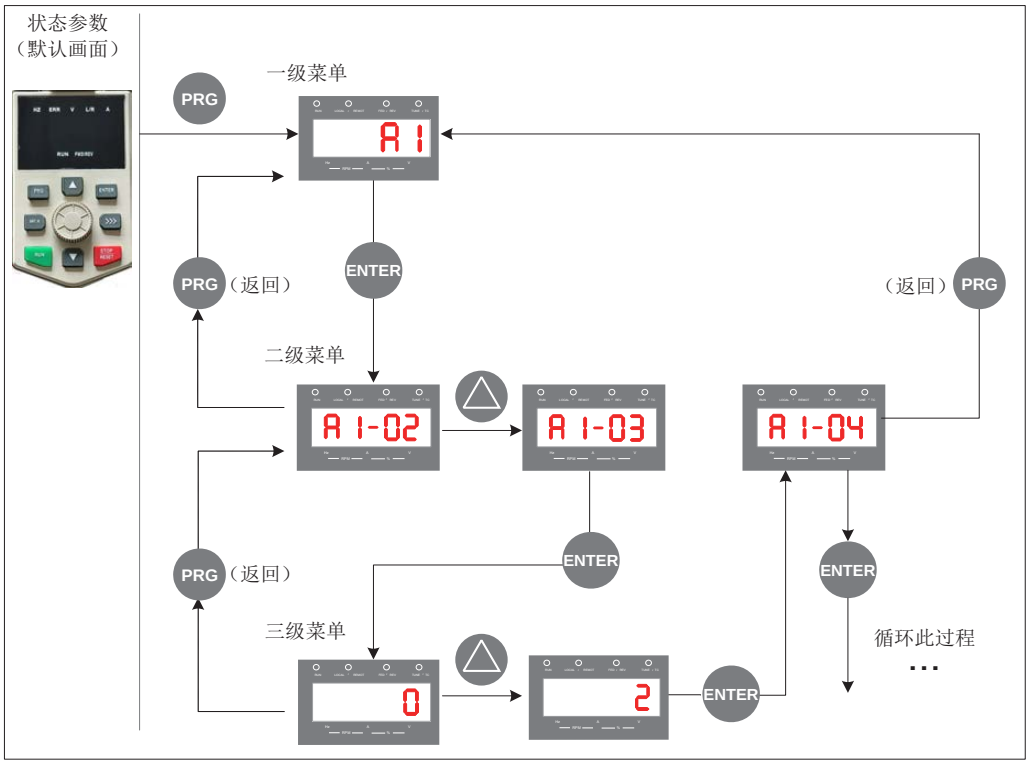


图 4-2 三级菜单操作流程图

举例

将参数 PC-01 从 0000.0% 更改设定为 0050.0% 的示例。

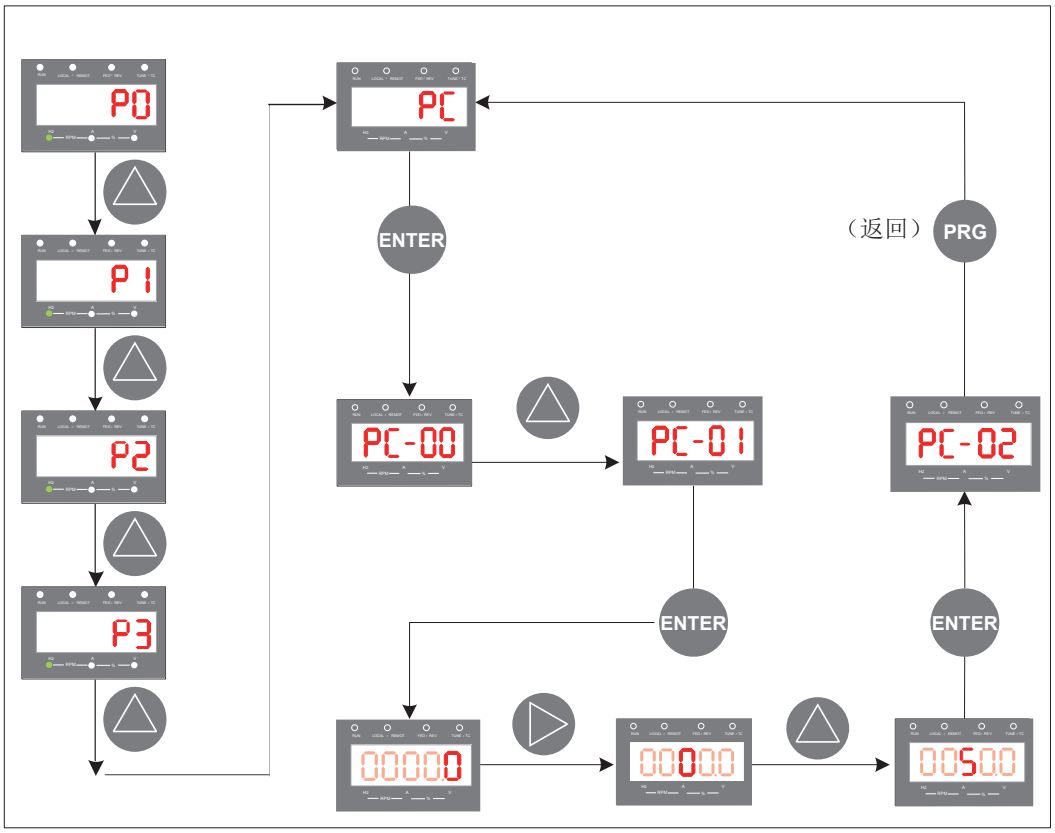


图 4-3 参数修改示意图

a） 在三级菜单操作时，可按 PRG 键或 ENTER 键返回二级菜单。两者的区别是：

按 ENTER 键将设定参数保存后返回二级菜单，并自动转移到下一个参数；按 PRG 键是放弃当前的参数修改，直接返回当前参数序号的二级菜单。

b）在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该参数不能修改，可能原因有：

（1）该参数为不可修改参数，如变频器类型、实际检测参数、运行记录参数等。

（2）该参数在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

4.2.5 参数组成

表 4-4 参数组成

参数组	功能描述	说明
P0～PP	基本参数	运行指令、频率指令、电机参数、控制方式、AI/AO 特性校正、优化控制等参数。
A0～AC	进阶参数	
U0	监视参数组	变频器基本监视参数的显示。

在用操作面板查看参数之前，要先设置参数 PP-02（功能参数组显示选择），确保要查看的参数组是在显示状态。查看参数组号的方式如下图：

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
PP-02	功能参数组显示选择	11	个位：U 组显示选择 0：不显示；1：显示 十位：A 组显示选择 0：不显示；1：显示	用于 A 组、U 组参数是否显示的控制。

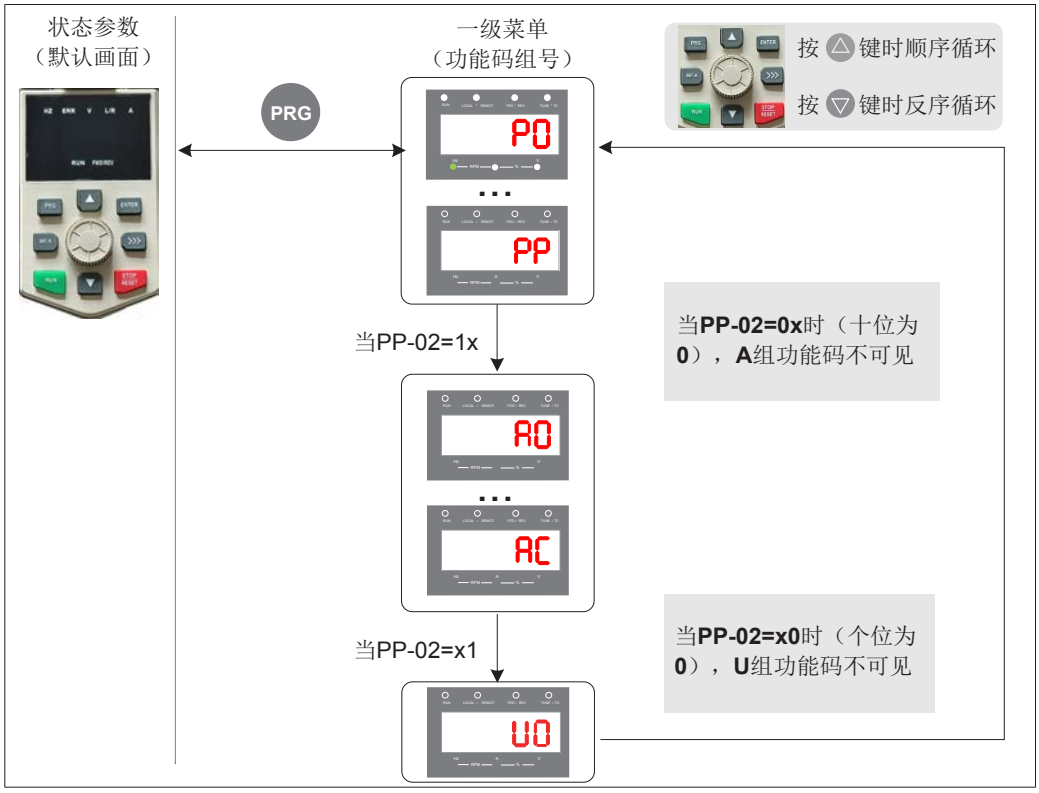


图 4-4 参数组号查看方法示意图

4.2.6 参数查阅

YD280E系列变频器的参数较多，一共提供三种参数查阅方式。默认为基本查看方式（可查看所有的参数组），通过参数设置（PP-03）还可以提供两种快速查阅参数的方法，以方便用户快速查找 。

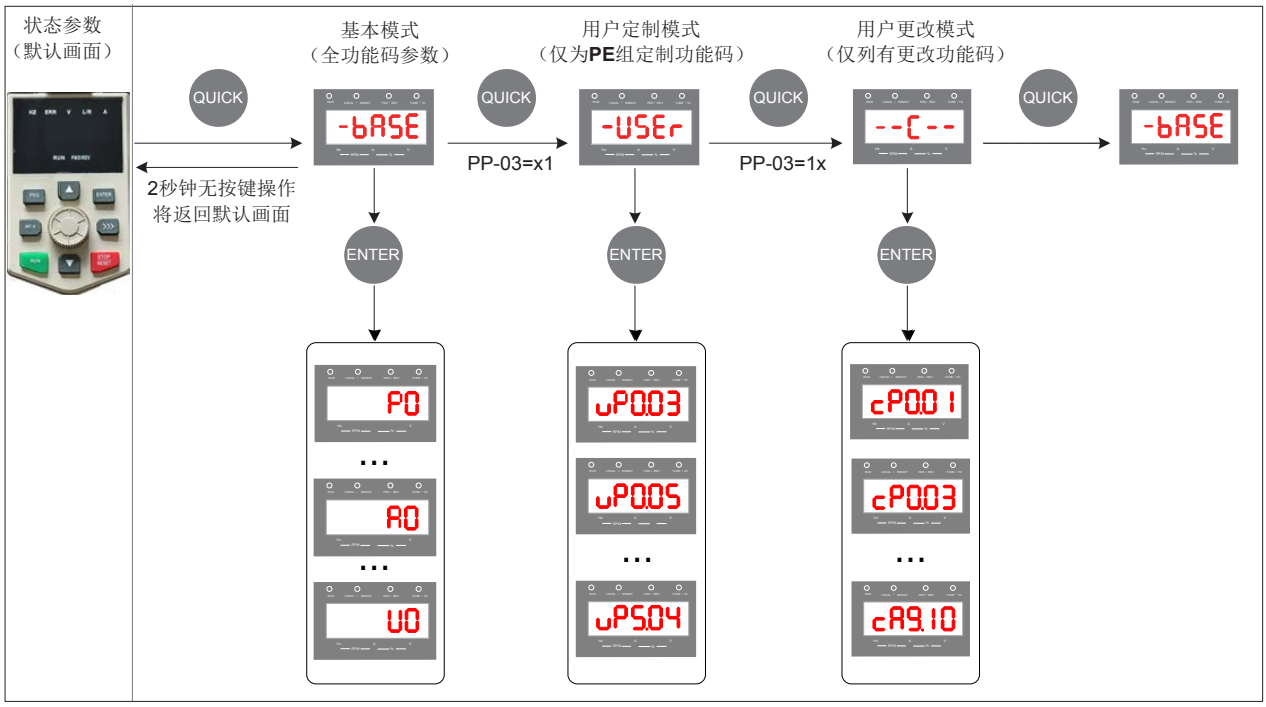


图 4-5 参数参数查阅方法示意图

上图中，用户定制模式菜单中，参数的显示形式如“uP3.02”，表示功能参数 P3-02，在用户定制菜单中修改参数与在普通编程状态下修改相应的参数操作方法是一样的。

提供的三种参数查阅方式，各参数显示方式和显示编码为：

参数显示方式	显示	说明
用户定制参数方式	-USEr	查看用户自定义的参数
用户更改参数方式	--C--	查看与出厂值不同的参数
功能参数方式	-bASE	查看所有的参数

1） 基本查阅方法

基本参数组即变频器的全部参数，可以按照 4.2 小节介绍的操作方式查询或修改。三种参数显示模式通过面板上的 MF.K 键进行切换，进入各组参数之后的查阅或修改方法，与 4.2 小节中通过键盘操作的方法相同。

2） 快速查阅方法

如果要显示用户自定义组和用户更改参数组，需要将参数 PP-03 设置为11

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
PP-03	功能参数组显示选择	00	个位：-USEr 组显示选择 0：不显示；1：显示 十位：--C-- 组显示选择 0：不显示；1：显示	决定用户自定义组、用户更改参数组是否显示。

功能参数选择PP-03，配合多功能参数P7-01，与按键MF.K，可完成单键切换循环显示。例如PP-03=11，P7-01=0，则MF.K按键功能为切换PP-03选择的组显示模式。由-USEr，--C--，-bASE之间显示来回切换。

◆ 查阅用户自定义参数组

在面板上按 MF.K 键，进入“用户自定义参数”模式 -USEr，查看用户自定义的参数。

用户自定义参数方法：用户通过设置PE组（PE-00~PE-29）的参数，自定义常用的参数，最多可以自定义30个，PE组默认有16个自定义参数（PE-00~PE-15），用户也可以根据自已的具体需要对默认的这些参数进行修改。如果A3组的某个参数设置为uP0.00，则表示未制定自定义参数。

表 4-5 用户定制菜单常用参数

参数	自定义参数	名称	参数	自定义参数	名称
PE-00	P0-01	控制方式	PE-01	P0-02	运行指令选择
PE-02	P0-03	主频率指令输入选择	PE-03	P0-07	频率源叠加选择
PE-04	P0-08	预置频率	PE-05	P0-17	加速时间
PE-06	P0-18	减速时间	PE-07	P3-00	V/F 曲线设定
PE-08	P3-01	转矩提升	PE-09	P4-00	DI1 端子功能选择
PE-10	P4-01	DI2 端子功能选择	PE-11	P4-02	DI3 端子功能选择
PE-12	P5-04	DO1 输出选择	PE-13	P5-07	AO1 输出选择
PE-14	P6-00	启动方式	PE-15	P6-10	停机方式

◆ 查阅用户已更改的参数

在面板上按 MF.K 键，进入“用户更改参数”模式 --C--，查看与出厂值不同的参数。

此模式下便于用户快速访问修改的参数。在用户已更改参数组中，列出了已经被用户修改过的参数，即当前的设定值与出厂值不同。这些参数是由变频器自动生成的列表。

3） 状态参数的查询

在停机或运行状态下，用操作面板上的 键，切换参数 P7-03、P7-04、P7-05 的每一字节，可以显示多个状态参数。

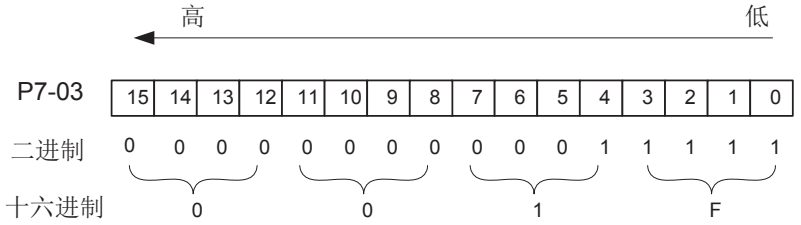
运行状态下有 32 个运行状态参数，由参数 P7-03（运行显示参数 1）和 P7-04（运行显示参数 2）按二进制的位选择每位的对应参数是否显示。停机状态下有13个停机状态参数，由参数P7-05（停机显示参数）按二进制的位选择每位的对应参数是否显示。

通过面板查看运行状态下的参数：运行频率、母线电压、输出电压、输出电流、输出功率、PID 设定。

1. 根据参数 P7-03（运行显示参数 1）中的每一字节与上述参数的对应关系，将对应的位设置为 1。

2. 将此二进制数转为十六进制后设置到 P7-03 中。键盘设定值，显示为 P.001F。

3. 用操作面板上的 键，切换参数 P7-03的每一字节，即可查看相关参数的值。设定如下图所示：



其他状态参数的查看方法，同 P7-03 的方法。状态参数在 P7-03、P7-04、P7-05 的每一字节的对应关系如下：

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P7-03	运行显示参数 1	1F	0000 ～ FFFF	在运行中若需要显示以下各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 P7-03。 低八位含义 7 6 5 4　3 2 1 0 运行频率（Hz） 设定频率（Hz） 母线电压（V） 输出电压（V） 输出电流（A） 输出功率（kW） 输出转矩（%） DI输出状态 高八位含义 15 14 13 12　11 10 9 8 DO输出状态 AI1电压（V） AI2电压（V） 面板旋钮（V） 计数值 长度值 负载速度显示 PID设定 注：带底纹部分为默认出厂显示。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P7-04	运行显示参数 2	33	0000 ～ FFFF	在运行中若需要显示以下各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 P7-04。 低八位含义 7 6 5 4 3 2 1 0 0：PID反馈 1：PLC阶段 2：输入脉冲频率（kHz） 3：运行频率2（Hz） 4：剩余运行时间 5：AI1校正前电压（V） 6：AI2校正前电压（V） 7：面板旋钮 高八位含义 15 14 13 12 11 10 9 8 8：电机转速 9：当前上电时间（Hour） 10：当前运行时间（Min） 11：输入脉冲频率（Hz） 12：通讯设定值 13：编码器反馈速度（Hz） 14：主频率显示（Hz） 15：辅频率显示（Hz）
P7-05	停机显示参数	0	0000 ～ FFFF	在停机时若需要显示以下各参数，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 P7-05。 低八位含义 7 6 5 4 3 2 1 0 0：设定频率（Hz） 1：母线电压（V） 2：DI输入状态 3：DO输出状态 4：AI1电压（V） 5：AI2电压（V） 6：面板旋钮（V） 7：计数值 高八位含义 15 14 13 12 11 10 9 8 8：长度值 9：PLC阶段 10：负载速度 11：PID设定 12：PULSE输入脉冲频率（Hz） 13：保留 14：保留 15：保留 注：带底纹部分为默认出厂显示。

NOTE

● 变频器断电后再上电，显示的参数默认为变频器掉电前选择的参数。

4.2.7 多功能按键操作

操作面板上面的 MF.K 键为多功能键，可以通过参数P7-01（MF.K 键功能选择）设置 MF.K 键的功能。在停机或者运行状态都可以通过此键对运行指令或者变频器的旋转方向进行切换，或者实现正反转的点动。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P7-01	MF.K 功能选择	0	0：MF.K 键	选择菜单种类，依据PP-03设定方式，MF.K 切换显示模式
			1：操作面板与端子切换或者操作面板与通讯切换	P0-02 设置为 0（操作面板），按下 MF.K 键后无效果； P0-02 设置为 1（端子），通过 MF.K 键可实现端子与操作面板之间的切换； P0-02 设置为 2（通讯），通过 MF.K 键可实现通讯与操作面板之间的切换；
			2：正反转切换	通过 MF.K 键切换频率指令的方向。该功能只在命令源 运行指令为操作面板时有效。
			3：正转点动	通过键盘 MF.K 键实现正转点动（FJOG）。该功能只在命令源 运行指令为操作面板时有效。
			4：反转点动	通过键盘 MF.K 键实现反转点动（RJOG）该功能只在命令源运行指令为操作面板时有效。

参数	功能定义	设定范围	参数说明	出厂值
PP-03	个性参数组显示选择	00 01 10 11	个位：用户定制参数组显示选择 0：不显示 1：显示 十位：用户变更参数组显示选择 0：不显示 1：显示	00

第五章　基本操作与试运行

本章介绍变频器的基本调试步骤，主要包括变频器的频率指令设置、启动和停机的控制，根据本章内容可以实现变频器控制电机的试运行。

5.1 快速调试指南

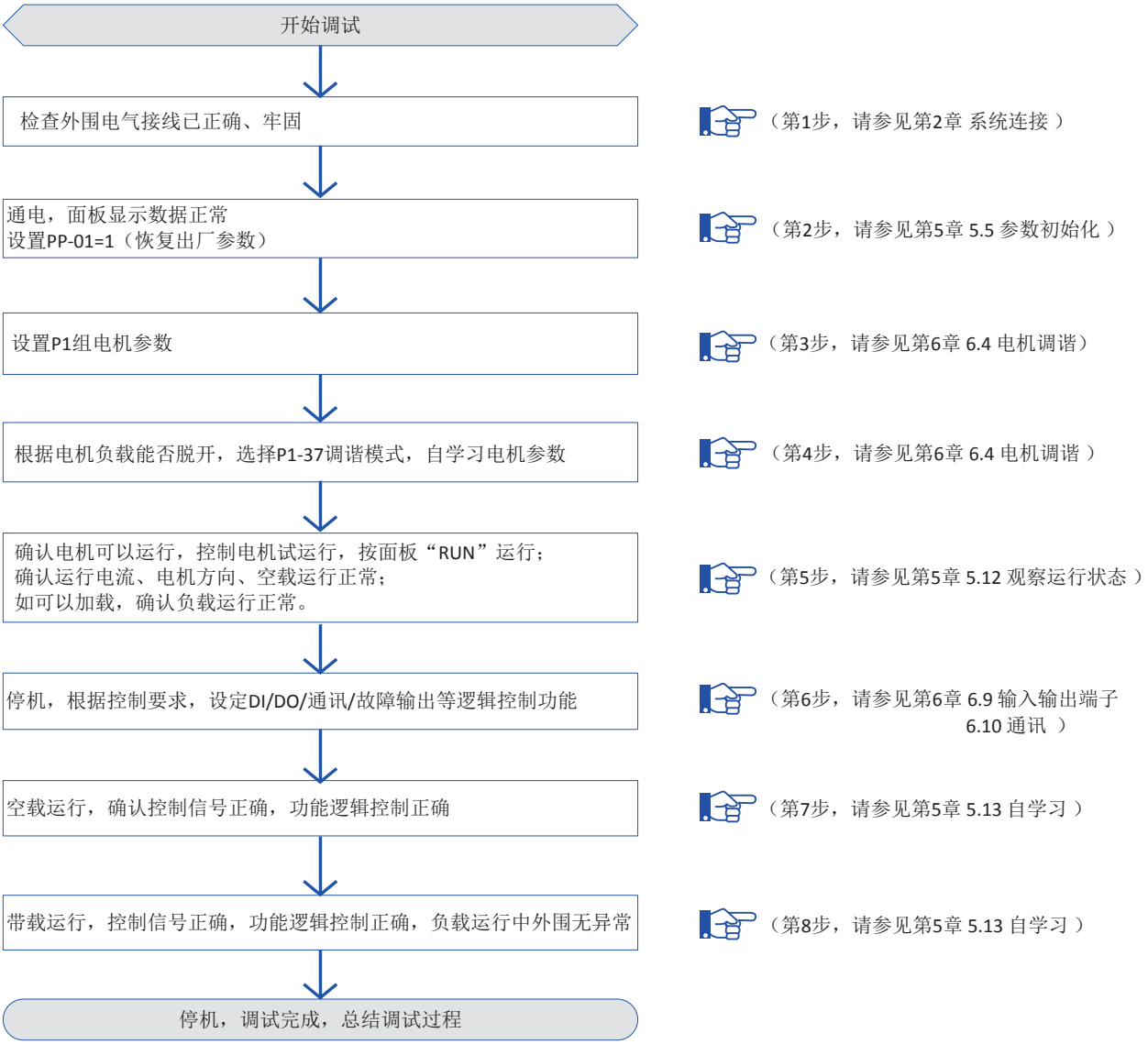


图 5-1 快速调试步骤指南

5.2 变频器调试总流程图

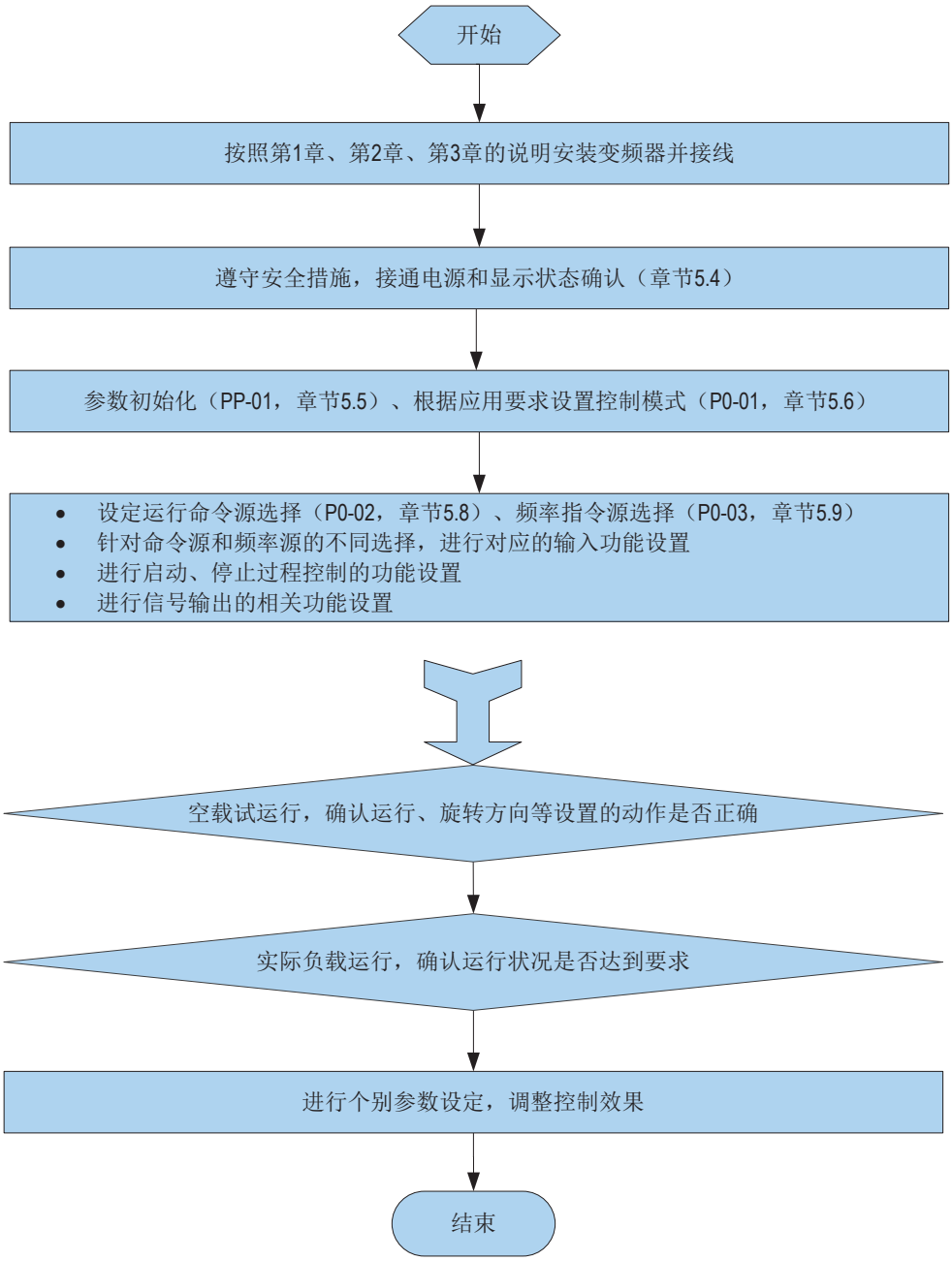


图 5-2 变频器调试总流程图

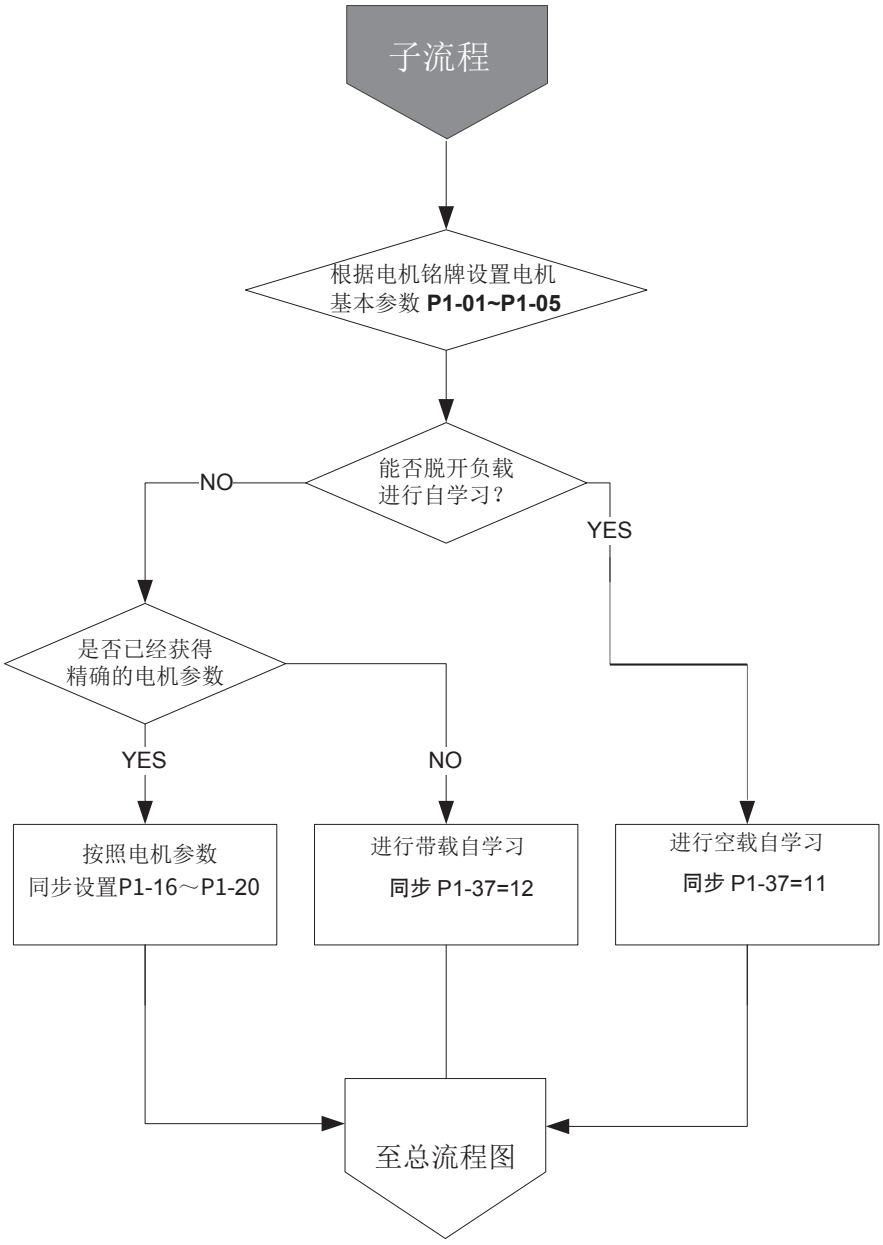


图 5-4 变频器调试子流程图 （矢量控制）

5.3 接通电源前确认事项

请务必确认以下项目后，再接通电源。

项目	内容
电源电压的确认	请确认电源电压是否正确 AC380V~480V 或AC200~240V 50/60Hz。
	请对电源输入端子（R/S/T）或（L1/L2）可靠接线。
	确认变频器和电机正确接地。
变频器输出端子和电机端子的连接确认	请确认变频器输出端子（U/V/W）和电机端子的连接是否牢固。
和变频器控制回路端子的连接确认	请确认变频器的控制回路端子和其他控制装置的连接是否牢靠。
变频器控制端子的状态确认	请确认变频器控制回路端子是否都处于 OFF 状态（变频器不运行状态）。
负载确认	请确认电机是否为空载状态，未与机械系统连接。

5.4 接通电源后显示状态确认

接通电源后，正常状态下的操作器显示如下所示。

状态	显示	说明
正常时	50.00	出厂默认显示为数字设定 50.00Hz
故障时	Err02	故障时变频器处停机状态，显示故障类型

5.5 参数初始化

可将变频器的设定恢复到出厂设定，初始化后，PP-01 自动归零。

PP-01	参数初始化		出厂值	0
	设定范围	0	无操作	
		1	恢复出厂参数，不包括电机参数	
		2	清除记录信息	
		4	备份用户当前参数	
		501	恢复用户备份参数	

1：恢复出厂设定值，不包括电机参数

设置 PP-01 为 1 后，变频器功能参数大部分都恢复为厂家出厂参数，但是电机参数、频率指令小数点（P0-22）、故障记录信息、累计运行时间（P7-09）、累计上电时间（P7-13）、累计耗电量（P7-14）、逆变器模块散热器温度（P7-07）不恢复。

2：清除记录信息

清除变频器故障记录信息、累计运行时间（P7-09）、累计上电时间（P7-13）、累计耗电量（P7-14）。

4：备份用户当前参数

备份当前用户所设置的参数。将当前所有功能参数的设置值备份下来。

以方便客户在参数调整错乱后恢 复。

501：恢复用户备份参数

恢复之前备份的用户参数，即恢复通过设置 PP-01 为 4 所备份参数。

5.6 电机控制方式选择依据

参数	说明	应用场合
P0-01：选择电机控制方式	设置为 0：无速度传感器矢量控制（SVC）	指开环矢量控制，适用于通常的高性能控制场合，一台变频器只能驱动一台电机。如机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。

5.7 频率指令选择

P0-03	主频率指令选择		出厂值	0
	设定范围	0	数字设定（预置频率 P0-08，UP/DOWN 可修改，掉电不记忆）	
		1	数字设定（预置频率 P0-08，UP/DOWN 可修改，掉电记忆）	
		2	AI1	
		3	AI2	
		4	面板旋钮	
		5	脉冲设定 (DI5)	
		6	多段指令	
		7	PLC	
		8	PID	
		9	通讯给定	

5.7.1 操作面板数字设定

1） 设置 P0-03 = 0：数字设定（掉电不记忆）

设定频率初始值为 P0-08 “预置频率”的值。可通过键盘的▲键与▼ 键（或多功能输入端子的 UP、DOWN）来改变变频器的设定频率值。变频器掉电后并再次上电时，设定频率值恢复为 P0-08 “数字设定预置频率”值。

2） 设置 P0-03 = 1：数字设定（掉电记忆）

变频器掉电后并再次上电时，设定频率为上次掉电时刻的设定频率，通过键盘▲、▼ 键或者端子 UP、DOWN 的修正量被记忆。

5.7.2 模拟量输入（AI）

YD280E 控制板提供 2 个模拟量输入端子（AI1，AI2）。

表 5-1 模拟量（AI）端子特性说明

端子	名称	类型	输入范围	输入阻抗
AI1-GND【1】	控制板模拟量输入端子 1	电压型	DC 0V~10V	22kΩ
AI2-GND【1】	控制板模拟量输入端子 2	电压型【2】	DC 0V~10V	22kΩ
		电流型【2】	0mA~20mA	通过 J10 阻抗 500Ω 或者 250Ω 可调

【1】端子接线请参考“第 3 章 图 3-19”；

【2】通过控制板上的 J9 跳线可以选择 AI2 是电压型输入还是电流型输入。

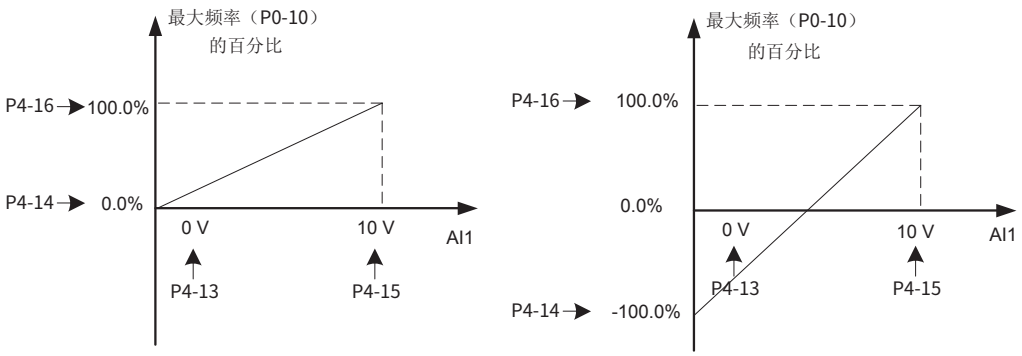
表 5-2 模拟量（AI）作为频率指令时的设置步骤

设置步骤	相关参数	说明	
AI 端子选择： 根据端子特性选择频率指令的 AI 输入端子	P0-03	P0-03 = 2	选择使用 AI1
		P0-03 = 3	选择使用 AI2
AI 电压【1】与频率对应曲线选择： 分别选择 5 种曲线中的任意一个	P4-33	一般使用默认值 P4-33 = 321， AI1 使用曲线 1，AI2 使用曲线 2， AI3 使用曲线 3。	
AI 电压【1】与频率对应曲线设定： 设定 AI 电压的输入与设定量的对应关系	P4-13 ～ P4-16【2】	曲线 1 设置	典型设置曲线【3】
	P4-18 ～ P4-21	曲线 2 设置	典型设置曲线【4】
	P4-23 ～ P4-27	曲线 3 设置	典型设置曲线【5】
	A6-00 ～ A6-07	曲线 4 设置	参见 6.2.3 章节相关说明
	A6-08 ～ A6-15	曲线 5 设置	
	P4-34	AI 低于最小输入设定选择【2】	
	P0-10	AI 作为频率给定时，电压 / 电流输入对应设定的 100.0%，是相对最大频率 P0-10。	
AI 滤波时间	P4-17	默认 0.1s，根据快速响应要求及现场信号的干扰设置该参数，需要快速响应的应减小该参数，现场干扰大的应增大该滤波时间。	

【1】电流型的模拟量输入曲线设置时， 1mA 电流相当于 0.5V 电压，即 20mA 对应于 10V。

【2】当模拟量输入的电压大于所设定的“最大输入”（P4-15）时，则模拟量电压按照“最大输入”计算；同理，当模拟输入电压小于所设定的“最小输入”（P4-13）时，则根据“AI 低于最小输入设定选择”（P4-34）的设置，以最小输入或者 0.0% 计算。

【3】AI1 的典型设置曲线如下图所示。

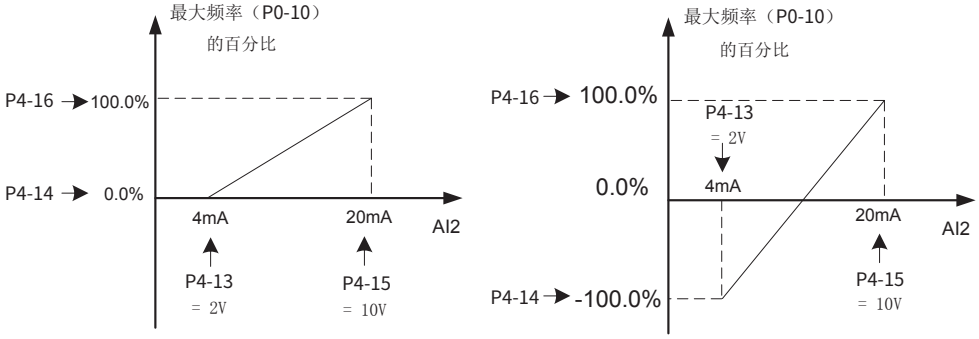


频率给定没有负值时的设置
（默认设置）

频率给定有负值的设置

图 5-5 AI1 的典型设置曲线

【4】AI2 用作电压输入时典型设置曲线与 AI1 一致，用作电流型时，一般设置 4 ～ 20mA 对应 0 ～ 50Hz 或者 -50 ～ 50Hz。



频率给定没有负值时的设置

频率给定有负值的设置

图 5-6 AI2 的典型设置曲线

5.7.3 数字脉冲输入（DI5）

频率给定通过端子 DI5 高速脉冲来给定。

脉冲给定信号规格：电压范围 9V ～ 30V、频率范围 0kHz ～ 100kHz。

表 5-3 数字脉冲输入（DI5）作为频率指令的设置步骤

设置步骤	相关参数	说明
选择数字脉冲输入（DI5）作为频率指令	P0-03 P4-04	设置 P0-03 = 5，将主频率指令选择为“脉冲设定（DI5）” 设置 P4-04 = 30，将 D15 端子功能选择为“脉冲频率输入”
设置脉冲频率与设定频率的对应关系曲线	P4-28 ～ P4-31	典型设置曲线 [1]
	P0-10	数字脉冲作为频率给定时，对应设定的 100.0%，是相对最大频率 P0-10。
设置设定频率的滤波时间	P4-32	设定频率的滤波时间

[1] 数字脉冲输入作为频率指令时典型的设置曲线如下图所示：

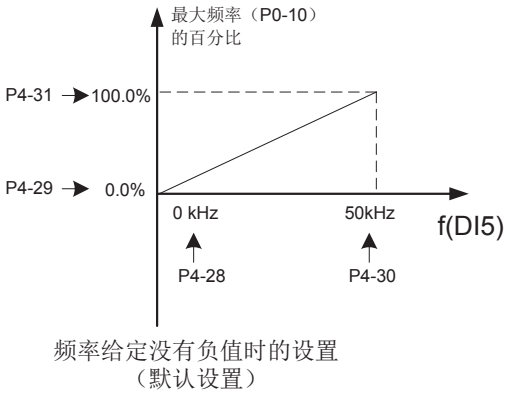


图 5-8 DI5 作为频率指令时典型设置曲线

5.7.4 主频率通讯给定

YD280E安装通讯卡（选配）可实现 1 种上位机通讯方式：Modbus。可通过 P0-28 设置不同的通讯方式，详见如下表。选配卡具体内容详见“第十一章 选配卡”，用户可根据需要自行选择。

设置步骤	相关参数	说明	
频率指令选择通讯给定	P0-03	P0-03=9	
选择通讯方式	P0-28	使用 MODBUS 通讯	P0-28 = 0

5.7.5 多段速指令

选择多段指令运行方式时，需要通过数字量输入 DI 端子的不同状态组合，对应不同的设定频率值。

表 5-4 多段速作为频率指令时的设置步骤

设置步骤	相关参数	说明	
选择多段速指令作为频率指令			
确定需要多段速的段数	无	最多可支持 16 段速，需要运用 4 个 DI 端子。多段速的段数与 DI 端子数的对应关系为： 2 段速：1 个 DI 端子 K1 3-4 段速：2 个 DI 端子 K1、K2 5-8 段速：3 个 DI 端子 K1、K2、K3 9-16 段速：4 个 DI 端子 K1、K2、K3、K4	
设置 DI 端子为多段速功能	P4-00 ～ P4-09	多段指令端子 K1	设置为 12
		多段指令端子 K2	设置为 13
		多段指令端子 K3	设置为 14
		多段指令端子 K4	设置为 15
设置各多段速对应的频率【注】	PC-00 ～ PC-15	各段速度对应的频率设置，以百分比设置，100% 对应最大频率 P0-10。	
	P0-10	当频率指令选择为多段速时，参数 PC-00~PC-15 的 100.0%，对应最大频率 P0-10。	

【注】 4 个多段指令端子，可以组合为 16 种状态，这 16 个状态对应 16 个指令设定值。具体如下表所示：

表 5-5 多段速指令功能的端子组合说明

K4	K3	K2	K1	指令设定	对应最大频率百分比
OFF	OFF	OFF	OFF	多段指令 0	PC-00
OFF	OFF	OFF	ON	多段指令 1	PC-01
OFF	OFF	ON	OFF	多段指令 2	PC-02
OFF	OFF	ON	ON	多段指令 3	PC-03
OFF	ON	OFF	OFF	多段指令 4	PC-04
OFF	ON	OFF	ON	多段指令 5	PC-05
OFF	ON	ON	OFF	多段指令 6	PC-06
OFF	ON	ON	ON	多段指令 7	PC-07
ON	OFF	OFF	OFF	多段指令 8	PC-08
ON	OFF	OFF	ON	多段指令 9	PC-09
ON	OFF	ON	OFF	多段指令 10	PC-10
ON	OFF	ON	ON	多段指令 11	PC-11
ON	ON	OFF	OFF	多段指令 12	PC-12
ON	ON	OFF	ON	多段指令 13	PC-13
ON	ON	ON	OFF	多段指令 14	PC-14
ON	ON	ON	ON	多段指令 15	PC-15

5.8 启动和停机命令

P0-02	命令指令选择		出厂值	0
	设定范围	0	操作面板（LED 灭）	
		1	端子（LED 亮）	
		2	通讯（LED 闪烁）	

选择变频器控制命令的输入通道。变频器控制命令包括：启动、停机、正转、反转、点动等。

0：操作面板命令通道（“LOCAL/REMOT”灯灭）；

由操作面板上的 RUN、STOP/RES 按键进行运行命令控制。

1：端子命令通道（“LOCAL/REMOT”灯亮）；

由多功能输入端子功能 FWD、REV、JOGF、JOGR 等，进行运行命令控制。

2：通讯命令通道（“LOCAL/REMOT”灯闪烁）

5.8.1 操作面板启停

由操作面板上的 RUN、STOP/RES 按键进行运行命令控制，操作器上的“LOCAL/REMOT”为灯灭状态。按键说明请参考“第 4 章 面板操作”。

5.8.2 端子启停（DI）

P4-11	端子命令方式		出厂值	0
	设定范围	0	两线式 1	
		1	两线式 2	
		2	三线式 1	
		3	三线式 2	

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。

为方便说明，下面任意选取 DI1 ～ DI5 的多功能输入端子中的 DI1、DI2、DI3 三个端子作为外部端子。即通过设定 P4-00 ～ P4-02 的值来选择 DI1、DI2、DI3 三个端子的功能，详细功能定义见 P4-00 ～ P4-04 的设定范围。

0：两线式模式 1：此模式为最常使用的两线模式。由端子 DI1、DI2 来决定电机的正、反转运行。

参数设定如下：

参数	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	0	两线式 1
P4-00	DI1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
P4-01	DI2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)

K1	K2	运行命令
1	0	正转
0	1	反转
1	1	停止
0	0	停止

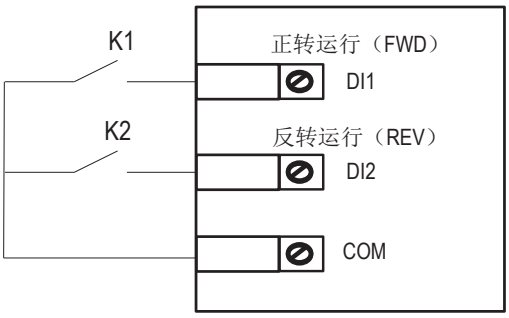


图 5-9 两线式模式 1

如上图所示，该控制模式下，K1 闭合，变频器正转运行。K2 闭合反转，K1、K2 同时闭合或者断开，变频器停止运转。

1：两线式模式 2：用此模式时 DI1 端子功能为运行使能端子，而 DI2 端子功能确定运行方向。

参数设定如下：

参数	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	1	两线式 2
P4-00	DI1 端子功能选择	1	运行使能
P4-01	DI2 端子功能选择	2	正反运行方向

K1	K2	运行命令
1	0	正转
1	1	反转
0	0	停止
0	1	停止

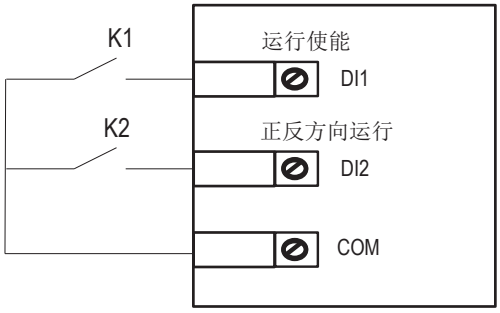


图 5-10 两线式模式 2

如上图所示，该控制模式在 K1 闭合状态下，K2 断开变频器正转，K2 闭合变频器反转；K1 断开， 变频器停止运转。

2：三线式控制模式 1：此模式 DI3 为使能端子，方向分别由 DI1、DI2 控制。

参数设定如下：

参数	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	2	三线式 1
P4-00	DI1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
P4-01	DI2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)
P4-02	DI3 端子功能选择	3	三线式运行控制

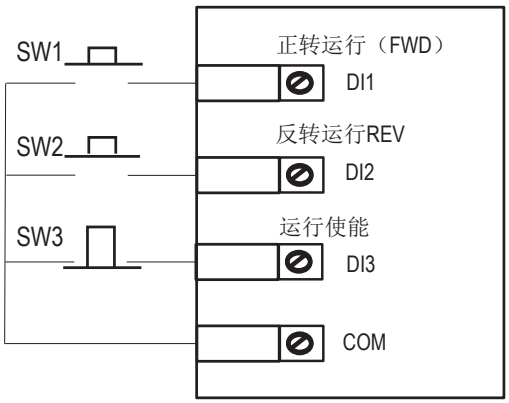


图 5-11 三线式控制模式 1

如上图所示，该控制模式在 SW3 按钮闭合状态下，按下 SW1 按钮变频器正转，按下 SW2 按钮变频器反转，SW3 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必需保持 SW3 按钮闭合状态，SW1、SW2 按钮的命令则在闭合动作沿即生效，变频器的运行状态以该 3 个按钮最后的按键动作为准。

3: 三线式控制模式 2: 此模式的 DI3 为使能端子，运行命令由 DI1 来给出，方向由 DI2 的状态来决定。

参数设定如下：

参数	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	3	三线式 2
P4-00	DI1 端子功能选择	1	运行使能
P4-01	DI2 端子功能选择	2	正反运行方向
P4-02	DI3 端子功能选择	3	三线式运行控制

K	运行方向
0	正转
1	反转

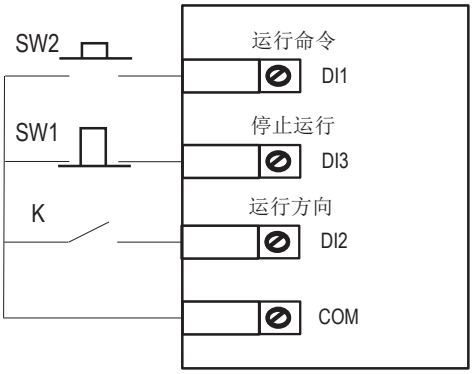


图 5-12 三线式控制模式 2

如上图所示，该控制模式在 SW1 按钮闭合状态下，按下 SW2 按钮变频器运行，K 断开变频器正转，K 闭合变频器反转；SW1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必需保持 SW1 按钮闭合状态，SW2 按钮的命令则在闭合动作沿即生效。

5.8.3 通讯启停

通讯启停是指运行命令由上位机通过通讯方式给出，YD280E需要安装通讯卡（选配）可实现 与 上位机通讯。通过 P0-28 设置不同的通讯方式，详见如下表，

设置。选配卡具体内容详见第 11 章《通讯选配卡》，用户可根据需要自行选择。

设置步骤	相关参数	说明	
频率指令选择通讯给定	P0-02	P0-02 = 2	
选择通讯方式	P0-28	使用 MODBUS 通讯	P0-28 = 0

5.9 启动过程设置

5.9.1 启动方式选择

变频器仅支持直接启动，通过参数P6-00设定。

设置参数P6-00=0，变频器为直接启动，适用于大多数负载。

0：直接启动

若启动直流制动时间设置为 0，则变频器从启动频率开始运行。若启动直流制动时间不为 0，则先直流制动，然后再从启动频率开始运行。适用小惯性负载，在启动时电机可能有转动的场合。

适用于大多数小惯性负载，启动过程频率曲线如下图。其启动前的“直流制动”功能适用于电梯、起重型负载的驱动；“启动频率”适用于需要启动力矩冲击启动的设备驱动，如水泥搅拌机设备。

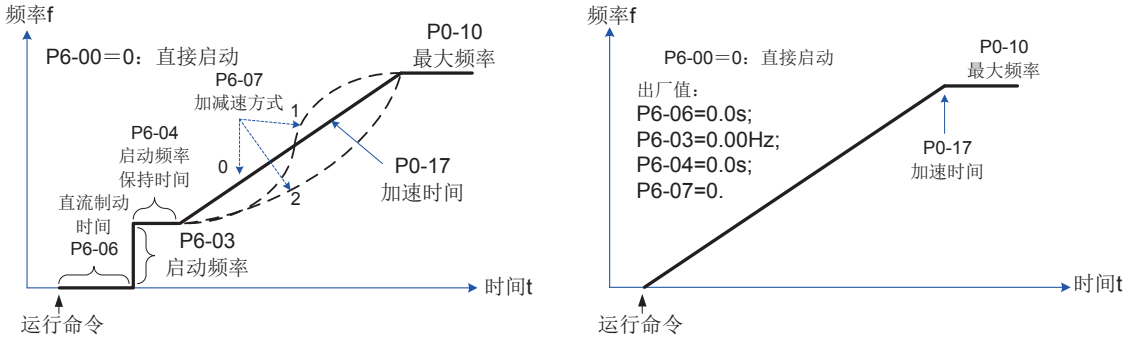


图 5-13 直接启动方式

5.9.2 启动频率

P6-03	启动频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz ～ 10.00Hz	
P6-04	启动频率保持时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ～ 100.0s	

为保证启动时的电机转矩，请设定合适的启动频率。为使电机启动时充分建立磁通，需要启动频率保持一定时间。

启动频率P6-03不受下限频率限制。但是设定目标频率小于启动频率时，变频器不启动，处于待机状态。

启动频率保持时间不包含在加速时间内，但包含在简易 PLC 的运行时间里。

5.10 停机过程设置

变频器的停机模式有 2 种，分别为减速停车、自由停车，由参数 P6-10 选择。可以选择在停机结束段是否使用直流制动功能。

5.10.1 停机方式选择

P6-10	停机方式	出厂值	0
	设定范围	0	减速停车
		1	自由停车

0：减速停车

停机命令有效后，变频器按照减速时间降低输出频率，频率降为 0 后停机。

1：自由停车

停机命令有效后，变频器立即终止输出，此时电机按照机械惯性自由停车。

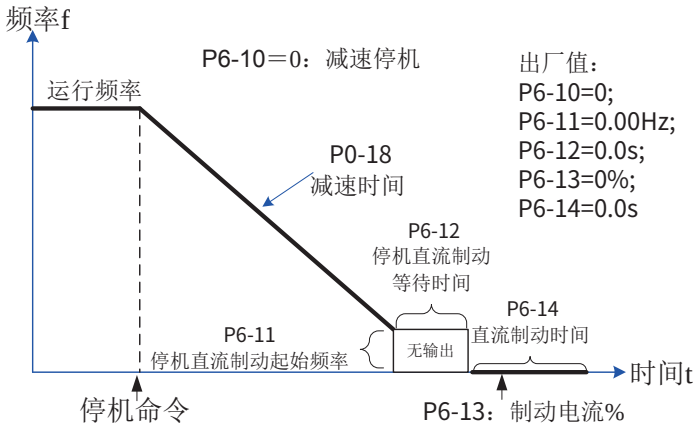


图 5-16 减速停车

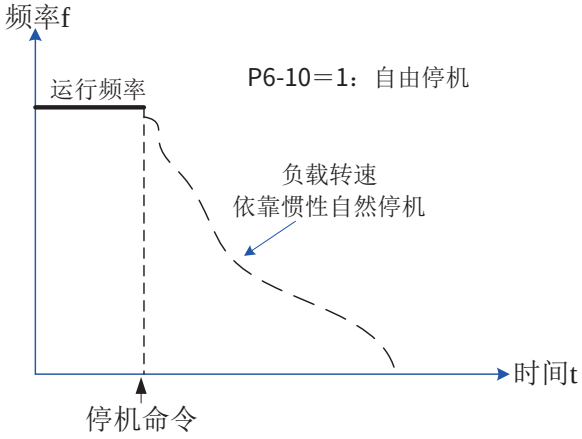


图 5-17 自由停车

5.10.2 停机直流制动

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P6-11	停机直流制动起始频率	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	减速停机过程中，当运行频率降低到到该频率时，开始直流制动过程。
P6-12	停机直流制动等待时间	0.0s	0.0s~ 100.0s	在运行频率降低到停机直流制动起始频率后，变频器先停止输出一段时间，然后再开始直流制动过程。用于防止在较高速度时开始直流制动可能引起的过流等故障。
P6-13	停机直流制动电流	50%	0%~ 100%	停车直流制动电流，相对基值有两种情形。 1) 当电机额定电流小于或等于变频器额定电流的 80% 时，是相对电机额定电流为百分比基值。 2） 当电机额定电流大于变频器额定电流的 80% 时，是相对 80% 的变频器额定电流为百分比基值。
P6-14	停机直流制动时间	0.0s	0.0s~ 100.0s	直流制动量保持的时间。此值为 0 则直流制动过程被取消。

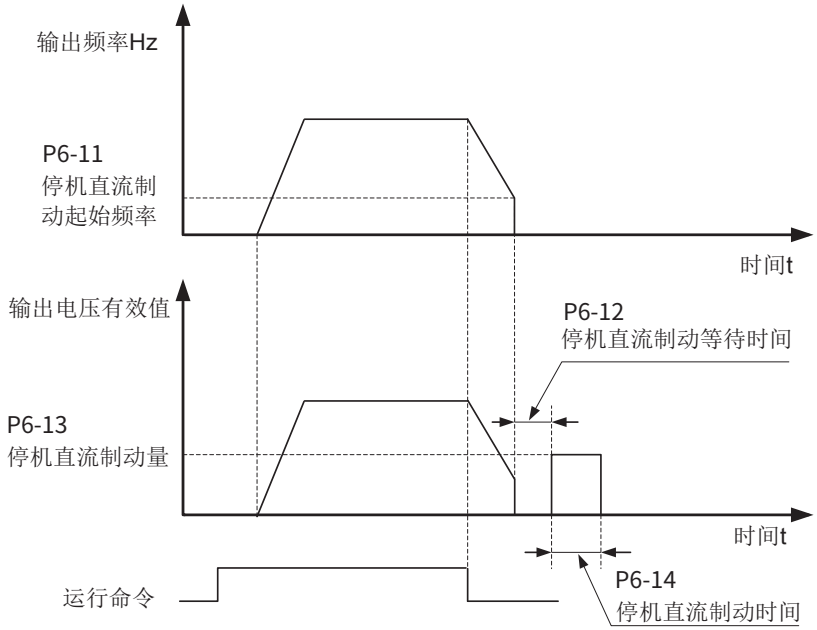


图 5-18 停机直流制动过程示意图

5.11 加减速时间设置

P0-17	加速时间 1	出厂值	机型确定
	设定范围	0.00s ～ 650.00s（P0-19=2） 0.0s ～ 6500.0s（P0-19=1） 0s ～ 65000s（P0-19=0）	
P0-18	减速时间 1	出厂值	机型确定
	设定范围	0.00s ～ 650.00s（P0-19=2） 0.0s ～ 6500.0s（P0-19=1） 0s ～ 65000s（P0-19=0）	
P0-25	加减速时间基准频率	出厂值	0
	设定范围	0	最大频率（P0-10）
		1	设定频率
		2	100Hz

加速时间指变频器从零频，加速到加减速基准频率 (P0-25 确定) 所需时间，见图 5-19 中的 t1。

减速时间指变频器从加减速基准频率 (P0-25 确定)，减速到零频所需时间，见图 5-19 中的 t2。

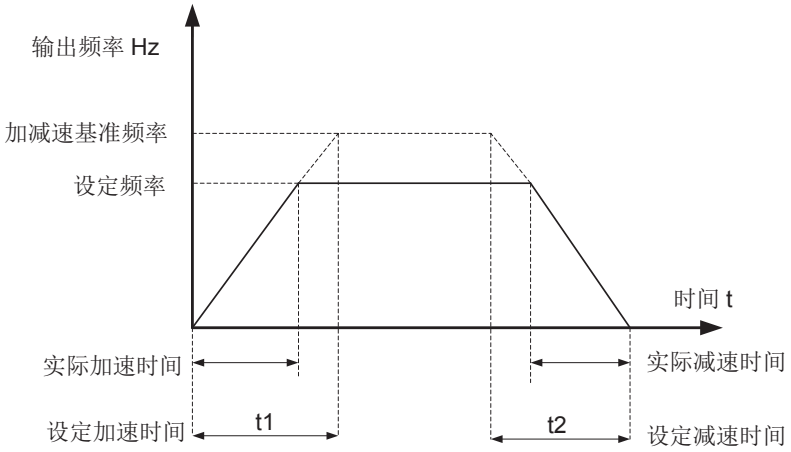


图 5-19 加减速时间示意图

YD280E 提供 4 组加减速时间，用户可利用数字量输入端子 DI 切换选择（端子功能 16、17），　四组加减速时间通过如下参数设置：

第一组：P0-17、P0-18；

第二组：P8-03、P8-04；

第三组：P8-05、P8-06；

第四组：P8-07、P8-08。

P0-19	加减速时间单位	出厂值	1
	设定范围	0	1 秒
		1	0.1 秒
		2	0.01 秒

为满足各类现场的需求，YD280E 提供 3 种加减速时间单位，分别为 1 秒、0.1 秒和 0.01 秒。

NOTE

- 修改该功能参数时，4 组加减速时间所显示小数点位数会变化，所对应的加减速时间也发生变化，应用过程中要特别留意。

5.12 观察运行状态

5.12.1 数字量输出 DO

控制板自带 3 路 DO 输出，分别为 FM、DO1、TA/TB/TC，其中 FM、DO1 为晶体管型输出，可驱动 24Vdc 低压信号回路，TA/TB/TC 则为继电器输出，可驱动 250Vac 控制回路。

通过设置功能参数 P5-01 到 P5-04 的值可以定义各路 DO 输出功能，可以用于指示变频器的各种工作状态、各种告警，共有约 40 个功能设定，以便用户实现特定的自动控制要求。具体设定值请参考“6.9.2 数字输出端子功能（DO）”详细说明。

端口名称	对应参数	输出特性说明
FM-COM	P5-00=0 时，P5-06	晶体管，可输出高频脉冲 10Hz ～ 100kHz；驱动能力：24Vdc， 50mA
	P5-00=1 时，P5-01	晶体管；驱动能力：24Vdc， 50mA
TA-TB-TC	P5-02	继电器；驱动能力：250Vac，3A
DO1-CME	P5-04	晶体管；驱动能力：24Vdc，50mA

当 P5-00=0 时，FM 端口为高速脉冲输出工作模式，以输出脉冲的频率来指示内部运行参数的数值，读数越大，输出脉冲频率越高，100%读数时，对应 P5-09 中设定的 FMP 输出最大频率。至于所要指示内部参数的属性，由 P5-06 参数定义。

5.12.2 模拟量输出 AO

变频器共支持 1 路 AO 输出， AO1 为控制板自带。AO1 可用于模拟量方式指示内部运行参数，所指示的参数属性可通过参数 P5-07 来选择。

端口	输入信号特性
AO1-GND	J7 短接“V”标识位置，可输出 0 ～ 10Vdc 信号
	J7 短接“I”标识位置，可输出 0 ～ 20mA 电流信号

P5-10	AO1 零偏系数	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ～ +100.0%	
P5-11	AO1 增益	出厂值	1.00
	设定范围	-10.00 ～ +10.00	

上述参数可以用于自定义所需要的 AO 输出曲线。

若零偏用“b”表示，增益用 k 表示，实际输出用 Y 表示，标准输出用 X 表示，则实际输出为：

Y=kX ＋ b。

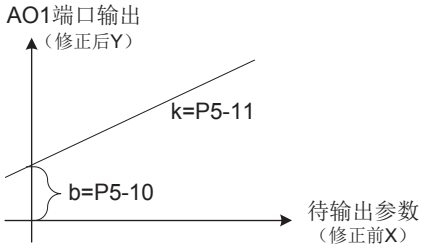


图 5-20 AO 信号修正特性曲线

其中，AO1 的零偏系数 100% 对应 10V（或者 20mA），标准输出是指在无零偏及增益修正下， 输出 0V ～ 10V（或者 0mA ～ 20mA）对应模拟输出表示的量。

例如，若模拟输出内容为运行频率，希望频率为 0Hz 时，修正后输出 8V，频率为 40Hz 时，修正后输出 4V。则 AO1 增益（P5-11）应该设为 -0.5，AO1 零偏系数（P5-10）应该设为 80%。

5.13 自学习

让变频器获得被控电机内部电气参数的方法有：动态调谐、静态调谐、手动输入电机参数等方式。

调谐方式	适用情况	调谐效果
空载动态完整调谐 P1-37 = 12	电机与应用系统方便脱离的场合	最佳
带载静态部分调谐 P1-37 = 11	电机与负载很难脱离，且不允许动态调谐运行的场合，调谐结束后需要手动设置反电动势（SVC）	较好
手动输入参数	电机与应用系统很难脱离的场合，且不允许动态完整调谐的场合。	一般

以下用电机1的参数（P0-24设置为0，电机参数组1）为例介绍电机参数辨识的方法。

如果要对电机2进行参数辨识，首先将P0-24设置为电机1(电机参数组2），电机2的参数辨识方法与电机1类似，相关参数参考A2组。

同步机空载动态完整参数辨识方法

步骤	过程
步骤1	上电后，将变频器运行指令选择为操作面板（P0-02设置为0）。
步骤2	准确输入电机的铭牌参数（P1-00~P1-05）。
步骤4	参数P1-37设置为12（同步机空载动态参数辨识），按ENTER键确认，键盘显示： tUnE
步骤5	按操作面板上RUN键3秒以上，开始进行电机参数辨识。此过程中，RUN指示灯常亮，TUNE/TC指示灯闪烁，变频器使电机通电。 当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示参数辨识完成。经过该参数辨识，变频器会自动算出P1-16、 P1-17、P1-18、P1-20的值。

同步机静止部分参数辨识方法

步骤	过程
步骤1	上电后，将变频器运行指令选择为操作面板（P0-02设置为0）。
步骤2	准确输入电机的铭牌参数（P1-00~P1-05）。
步骤3	参数P1-37设置为11（同步机带载参数辨识），按ENTER键确认，键盘显示： tUnE
步骤4	按操作面板上RUN键3秒以上，开始进行电机参数辨识。此过程中，RUN指示灯常亮，TUNE/TC指示灯闪烁，变频器使电机通电。 当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示参数辨识完成。经过该参数辨识，变频器会自动算出P1–16、 P1-17、P1-18、P1-20的值。

相关电机参数

电机选择	参数
电机1	P1-00：电机类型选择 P1-01：电机额定功率 P1-02：电机额定电压 P1-03：电机额定电流 P1-04：电机额定频率 P1-05：电机额定转速 P1-16：同步电机定子电阻 P1-17：同步电机D轴电感 P1-18：同步电机Q轴电感 P1-20：同步电机反电动势
电机2	A2-00 ～ A2-05：定义同上P1-00~P1-05 A2-16 ～ A2-20：定义同上P1-16~P1-20

第六章 参数说明

6.1 运行指令设定方法

运行指令用于控制变频器的启动、停止、正转、反转、点动运行等。运行指令有 3 种方式，分别是操作面板、端子、通讯。设定参数 P0-02，选择运行指令的输入方式。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P0-02	运行指令选择	0	0	操作面板
			1	端子
			2	通讯

1） 通过“操作面板”设定运行指令

设置参数 P0-02=0，用操作面板上的 RUN 键、STOP 键进行变频器的运行命令控制。按下键盘上 RUN 键，变频器即开始运行（RUN 指示灯点亮）；在变频器运行的状态下，按下键盘上 STOP RES 键，变频器即停止运行（RUN 指示灯熄灭）。关于“操作面板”详细操作，请参照“第 4 章 面板使用”。

2） 通过“端子”设定运行指令

设置参数 P0-02=1，用端子控制变频器的启动、停止。

设定参数 P4-11=0/1/2/3，设置端子命令的控制方式。端子的命令方式有四种，分别是两线式 1、两线式 2、三线式 1、三线式 2。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P4-11	端子命令方式	0	0：两线式 1 1：两线式 2 2：三线式 1 3：三线式 2	通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式

可以任意选取DI1~DI5 的多功能输入端子作为外部输入。即同伙设定P4-00~P4-04的值来选择DI1~ DI5 输入端子的功能，详细功能定义参考“附录A B功能参数表”中P4-00（DI1）~P4-04（DI5）端子功能选择。

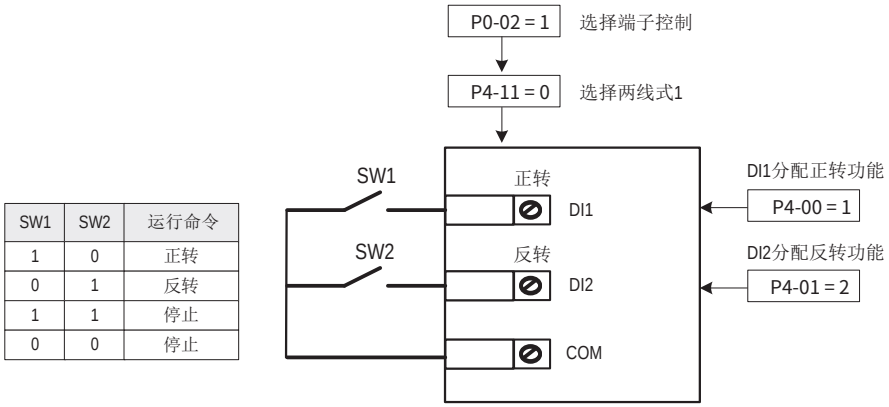
两线式1

两线式1：P4-11=0此模式为最常使用的两线模式。

例如， DI1 端子分配正转运行功能，DI2 端子分配反转运行功能。将正转运行开关接 DI1 端子、反转运行开关接 DI2 端子。

相关参数	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	0	两线式 1
P4-00	DI1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
P4-01	DI2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)

当控制开关 SW1 闭合，SW2 断开时电机正转；当控制开关 SW1 断开，SW2 闭合时电机反转；SW1 和 SW2 都断开或者均闭合时，电机不运行。如下图所示：



SW1	SW2	运行命令
1	0	正转
0	1	反转
1	1	停止
0	0	停止

图 6-1 两线式模式 1 接线和参数设置示意图

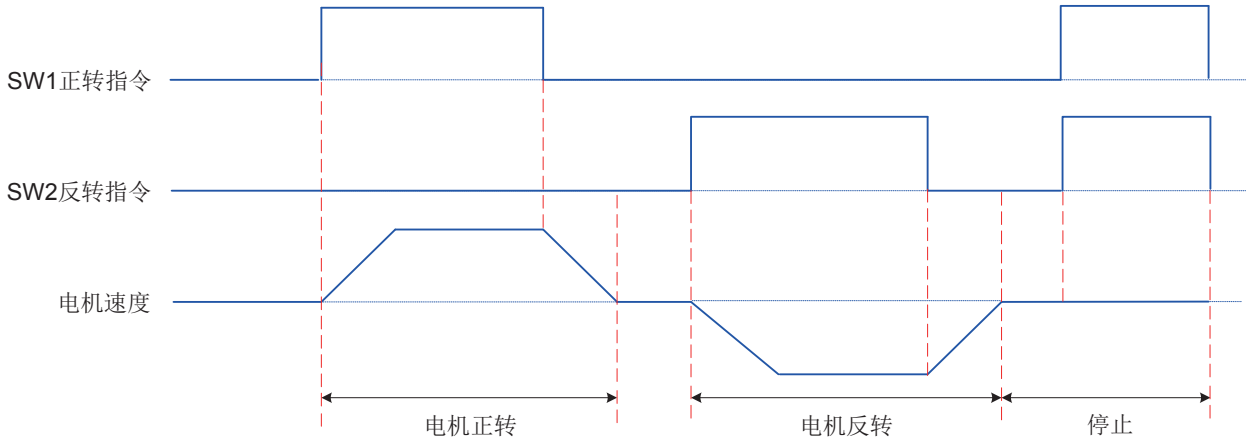


图 6-2 两线模式 1 时序图（正常情况）

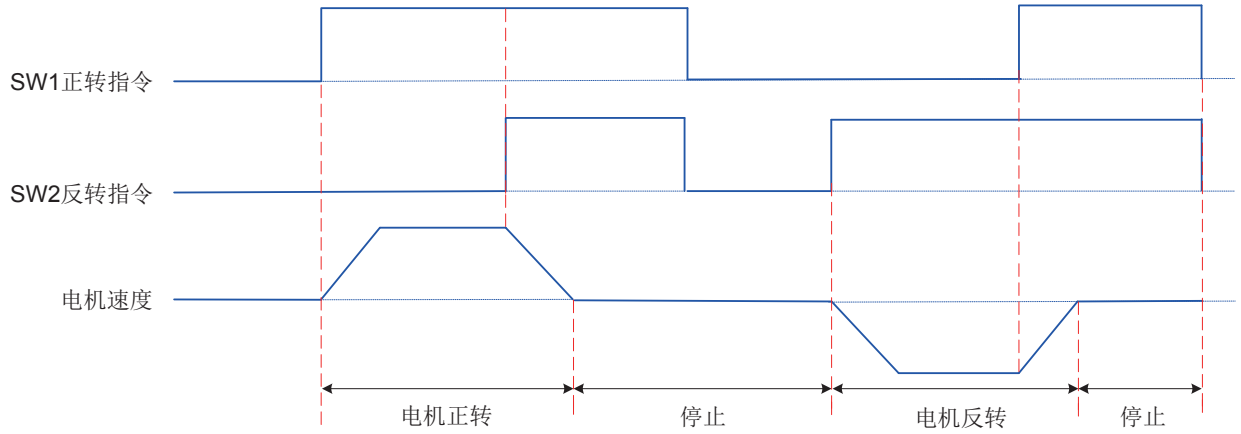


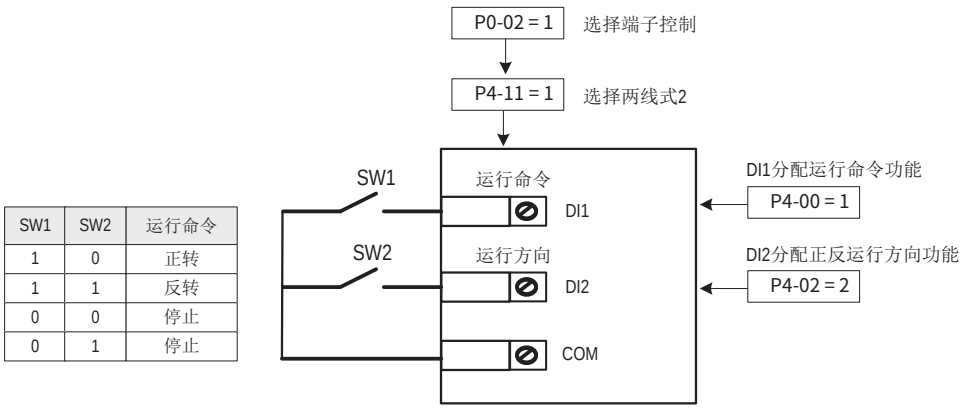
图 6-3 两线模式 1 时序图（异常情况）

● 两线式 2：P4-11 = 1

例如，DI1 端子分配运行命令功能，DI2 端子分配正反运行方向功能，使用与设置参数的方法如下表:

相关参数	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	1	两线式 2
P4-00	DI1 端子功能选择	1	运行命令
P4-01	DI2 端子功能选择	2	正反运行方向

当控制开关 SW1 闭合时，运行使能。SW2 断开时电机正转；SW2 闭合时电机反转。SW1 断开时，SW2 断开或者闭合电机都不运行。如下图所示：



SW1	SW2	运行命令
1	0	正转
1	1	反转
0	0	停止
0	1	停止

图 6-4 两线式模式 2 接线和参数设置示意图

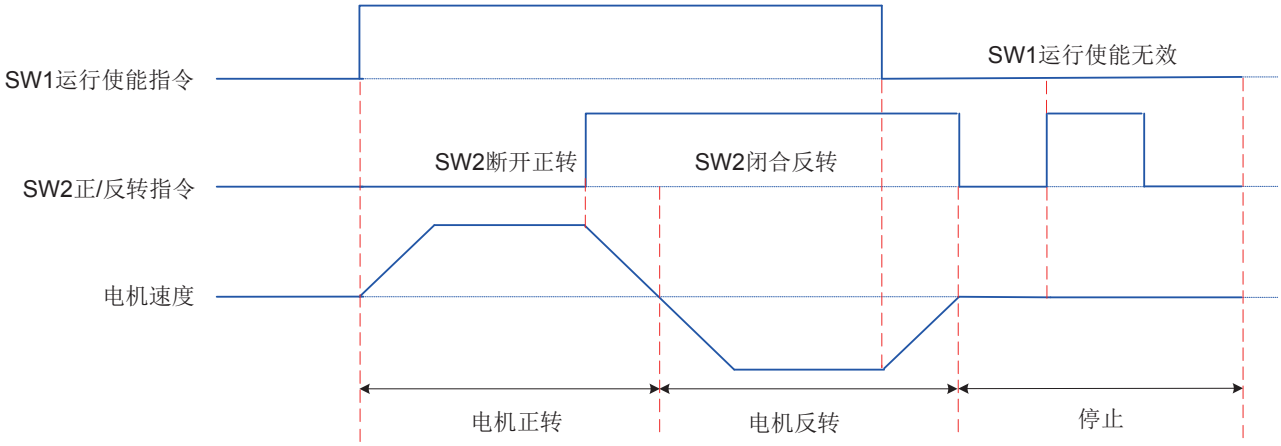


图 6-5 两线模式 2 时序图

● 三线式 1：P4-11 = 2

例如，DI3 端子分配三线式运行控制功能，DI1 端子分配正转运行功能，DI2 端子分配反转运行功能。该控制模式要求变频器用按键作为变频器起停开关，将启停按钮接 DI3 端子、正转运行按钮接 DI1 端子，反转运行按钮接 DI2 端子。使用与设置参数的方法如下表：

相关参数	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	2	三线式 1
P4-00	DI1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
P4-01	DI2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)
P4-02	DI3 端子功能选择	3	三线式运行控制

SW3 为常闭按钮，SW1、SW2 为常开按钮。当 SW3 按钮闭合时，按下 SW1 按钮变频器正转，按下 SW2 按钮变频器反转，SW3 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必需保持 SW3 按钮闭合状态，SW1、SW2 按钮的命令则在闭合动作沿立即生效。

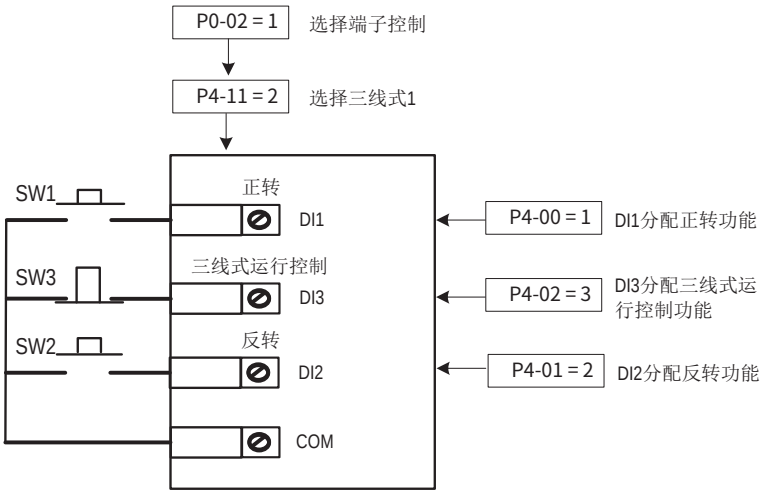


图 6-6 三线式模式 1 接线和参数设置示意图

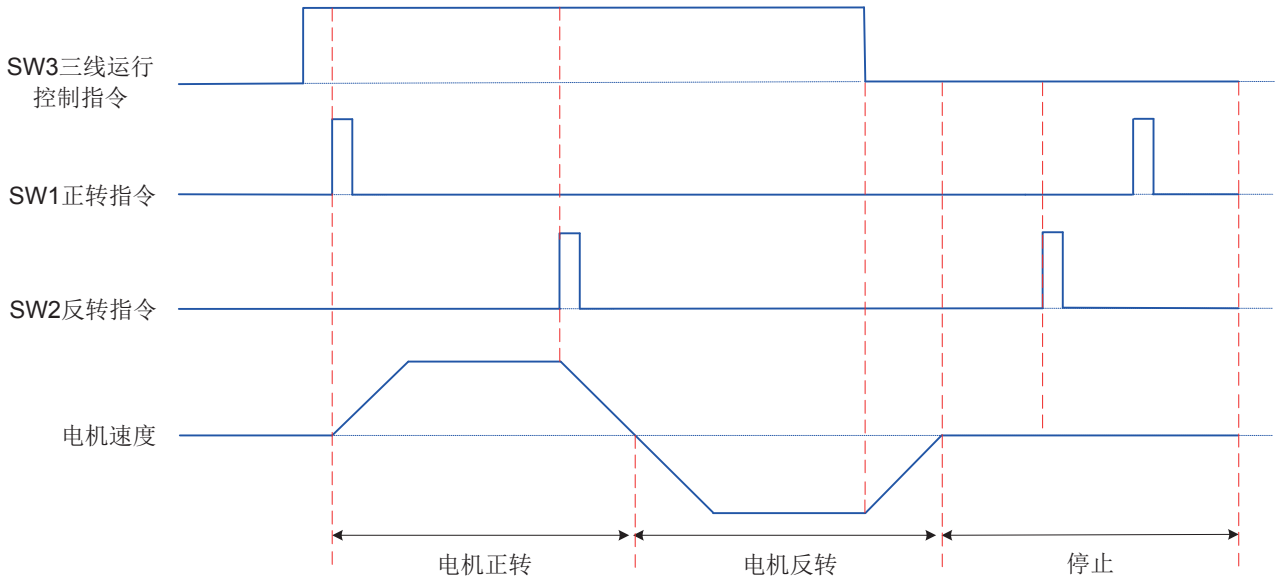


图 6-7 三线模式 1 时序图

● 三线式 2： P4-11 = 3

例如，DI3 端子分配三线式运行控制功能，DI1 端子分配运行命令功能，DI2 端子分配正 / 反运行方向功能。将启停按钮接 DI3 端子，运行使能接 DI1 端子；正 / 反转运行按钮接 DI2 端子。参数设定如下：

相关参数	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	3	三线式 2
P4-00	DI1 端子功能选择	1	运行命令
P4-01	DI2 端子功能选择	2	正 / 反运行方向
P4-02	DI3 端子功能选择	3	三线式运行控制

当 SW3 按钮闭合时，且按下 SW1 按钮变频器运行，如果 SW2 是断开状态，变频器正转，如果 SW2 是闭合状态，变频器反转。SW3 按钮断开瞬间变频器停机。正常的启动和运行过程中，必须保持 SW3 按钮是闭合状态，SW1 按钮的命令在闭合动作沿生效。

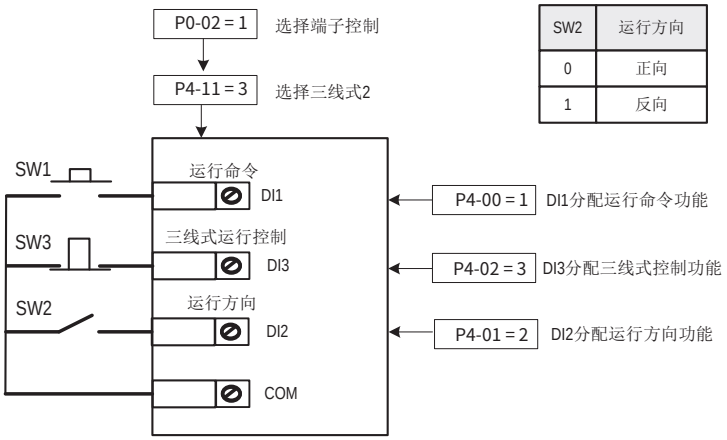


图 6-8 三线式模式 2 接线和参数设置示意图

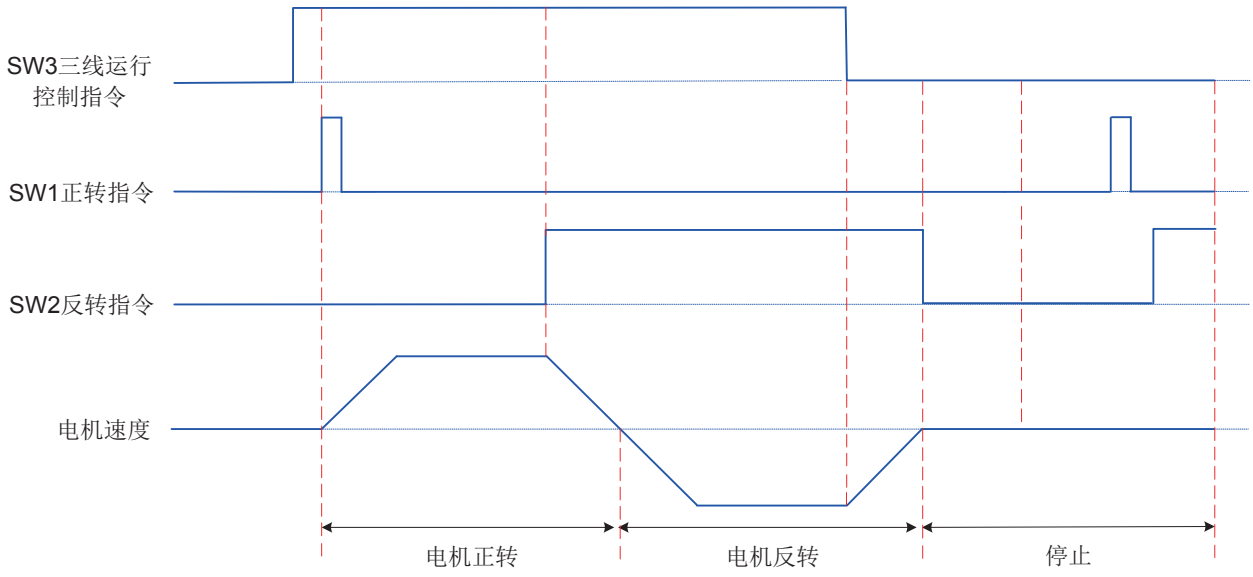


图 6-9 三线模式 2 时序图

3） 通过“通讯”设定运行指令

设置参数 P0-02=2，用通讯给定运行命令（操作面板“LOCAL/REMOT”灯闪烁）。可以实现对变频器的启动、停止等相关命令控制。

YD280E支持1种上位机通讯方式：Modbus，使用通讯时必须安装通讯卡,YD280E的通讯卡都是选配的，用户根据需要自行选择，如果通讯协议为 Modbus，需要根据 P0-28 选择相应的串口通讯协议。

参数	功能定义	出厂值	设定范围
P0-28	串口通讯协议选择	0	0：MODBUS 协议

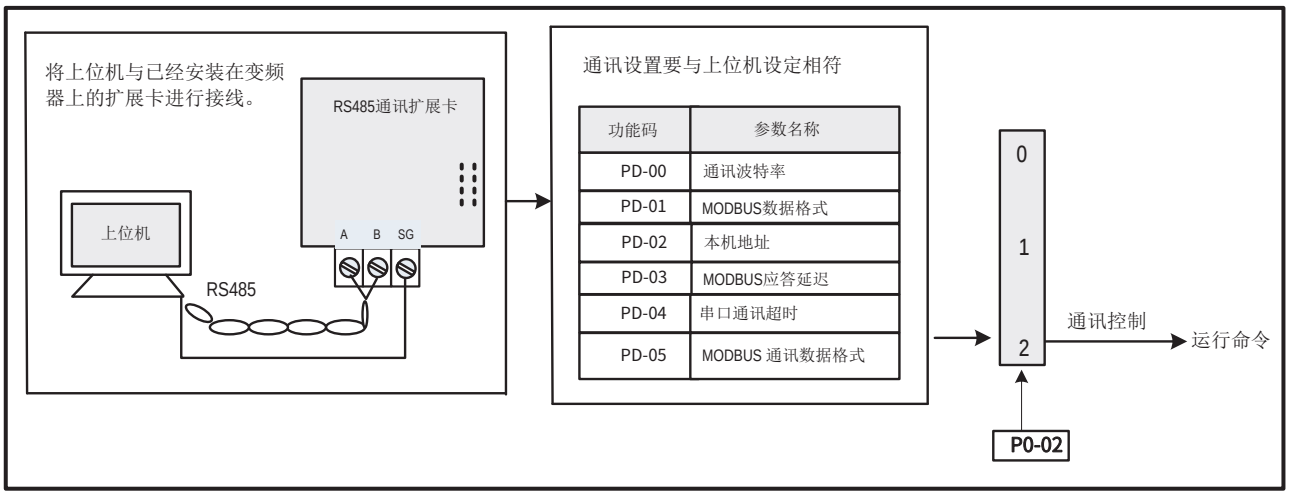


图 6-10 用通讯设定运行指令示意图

用通讯方式给定运行指令时，上位机要给变频器发送写命令。下面以 Modobus 协议为例说明用通讯给定运行指令的过程。例如，利用通讯方式让变频器反转运行时，发送写命令为 01 06 20 00 00 02 03 CB 。每一字节代表的含义如下：变频器地址：01H（可以设置）；写命令：06H；控制命令通讯地址：2000H；控制命令：02H（反转运行）；CRC 校验：03CBH。（其他通讯地址和控制命令可参考“附录 B：通讯数据地址定义与 Modbus 通讯协议）

主机命令信息		从机回应信息	
ADDR	01H	ADDR	01H
CMD	06H	CMD	06H
参数地址高位	20H	参数地址高位	20H
参数地址低位	00H	参数地址低位	00H
数据内容高位	00H	数据内容高位	00H
数据内容低位	02H	数据内容低位	02H
CRC 高位	03H	CRC 高位	03H
CRC 低位	CBH	CRC 低位	CBH

6.2 频率指令输入方法

频率指令的输入方法有四种，即选择主频率指令、选择辅助频率指令、选择主辅频率指令叠加、和选择命令源绑定主频率指令。

6.2.1 选择主频率指令的输入方法

设定参数 P0-03，选择主频率指令的输入。 变频器的主频率指令共有 9 种， 分别为

数字设定 (掉电不记忆)、

数字设定 (掉电记忆)、

AI1、AI2、

面板电位器旋钮模拟量输入、

脉冲输入(DI5)、

多段指令、

简易PLC、PID、

通讯给定等。

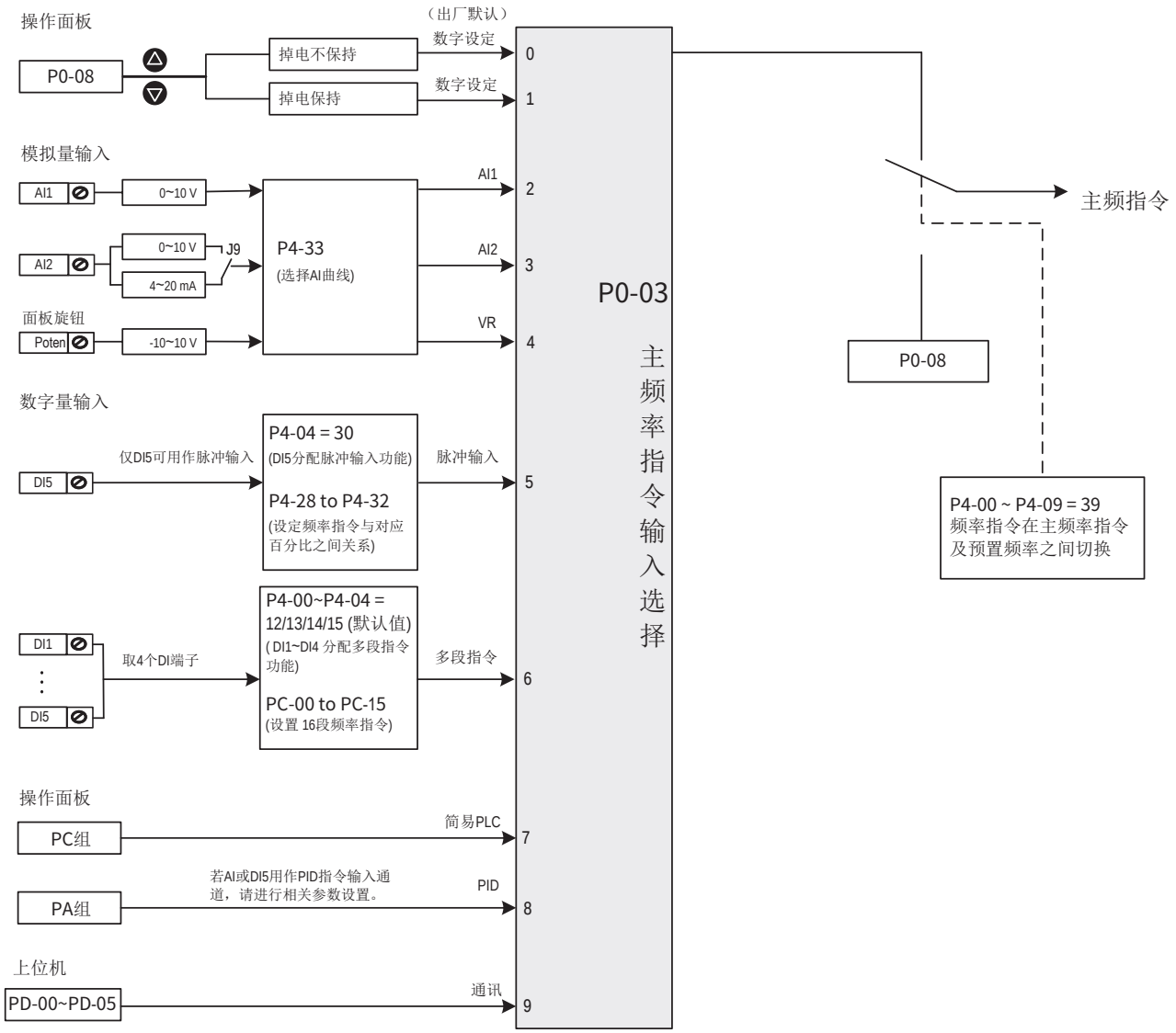


图 6-11 主频率指令选择示意图

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P0-03	主频率指令输入选择	0	0	数字设定（掉电不记忆）
			1	数字设定（掉电记忆）
			2	AI1
			3	AI2
			4	面板电位器
			5	脉冲设定（DI5）
			6	多段指令
			7	简易 PLC
			8	PID
			9	通讯给定

6.2.2 通过“操作面板”设定主频率（数字设定）

用操作面板设定主频率有两种情况：

- P0-03=0（掉电不记忆），即在变频器停机后或掉电后重新上电，设定频率值恢复为“预置频率”（P0-08）设定值。预置频率（P0-08）的设置方法，通过键盘△键和▽键（或多功能输入端子的 UP/DOWN ）来修改变频器的设定频率值。

- P0-03=1（掉电记忆），即变频器在掉电后并再次上电时，设定频率为上次掉电时刻的频率设定值。

参数	功能定义	出厂值	设定范围
P0-08	预置频率	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率（P0-10）
P0-10	最大频率	50.00Hz	0.00Hz~500.00HZ

NOTE

- 与参数 P0-23“数字设定频率停机记忆选择”区分，P0-23 用于选择在变频器停机时，频率的修正量是被记忆还是被清零。P0-23 与停机有关，与掉电记忆无关。

- P0-23=0“不记忆”，用面板设置 P0-08“预置频率”，再通过键盘的△键和▽键或者端子 UP、DOWN 进行频率的修正，变频器停机后，频率的修正值被清零。

- P0-23=1“记忆”，用面板设置了 P0-08“预置频率”，再通过键盘的△键和▽键或者端子 UP、DOWN 进行频率的修正，变频器停机后，频率的修正值被保留。

例如，P0-28“预置频率”设置为 40Hz，通过键盘的△键将预置频率调整到 45Hz。如果 P0-23 设置为 0（不记忆），变频器停机后的目标频率恢复为 40Hz（P0-08“预置频率”对应的值）；如果 P0-23 设置为 1（记忆），变频器停机后的目标频率仍然为 45Hz。

参数	功能定义	出厂值	设定范围
P0-23	数值设定频率停机记忆选择	0	0：不记忆 1：记忆

6.2.3 通过“模拟量”设定主频率

通过模拟量输入设定主频率，有 AI1、AI2、**面板电位器** 三种 AI 端子可选择。其中，

P0-03=2：AI1 端子输入设定主频率；

P0-03=3：AI2 端子输入设定主频率；

P0-03=4：**面板电位器**。

AI 端子作为频率源的给定，每个 AI 端子可以选择 5 种不同的 AI 曲线。因此先介绍 AI 曲线的设定方法，然后再介绍 AI 端子如何选择相应的 AI 曲线，设置步骤如下：

设置步骤	相关参数	说明	
（步骤 1）AI 曲线设定方法： 设定 AI 电压 / 电流的输入与设定量的对应关系	P4-13 ~ P4-16	曲线 1 设置	常用
	P4-18 ~ P4-21	曲线 2 设置	常用
	P4-23 ~ P4-27	曲线 3 设置	常用
	A6-00 ~ A6-07	曲线 4 设置	
	A6-08 ~ A6-15	曲线 5 设置	
	P4-34	AI 低于最小输入设定选择（AI 作为频率给定时，电压 / 电流输入对应设定的 100.0%，是相对最大频率 P0-10。）	
(步骤 2) AI 端子选择 AI 曲线方法： AI 端子选择曲线及滤波时间设定	P4-33	AI 曲线选择（AI 端子可以选择任何一条 AI 曲线。一般使用默认值 P4-33 = 321，AI1 选择曲线 1，AI2 选择曲线 2， 面板旋钮选择曲线 3。）	
	P4-17、P4-22	AI1 ~ AI2 滤波时间	
（步骤 3）AI 端子作为频率源设定： 根据端子特性选择频率指令的 AI 输入端子	P0-03（主频率指令输 入选择）	P0-03 = 2	选择使用 AI1
		P0-03 = 3	选择使用 AI2，可通过控制板上跳线帽 J9 选择电压输入或电流输入
		P0-03 = 4	选择使用面板旋钮

● AI 曲线设定方法

AI 曲线一共有 5 种，其中曲线 1、曲线 2、曲线 3 均为 2 点式曲线，相关参数为 P4-13~P4-27。而曲线4与曲线5均为4点式曲线，相关参数在A6 组。AI 曲线的设置，实际是设置模拟量输入电压（或模拟量输入电流）与其代表的设定值之间的关系。

AI曲线的设置，实际是设置模拟量输入电压（或模拟量输入电流）与其代表的设定值之间的关系。以 AI 曲线 1 的设置方法为例，相关参数为 P4-13 ~ P4-16，图 6-12 对应 AI 曲线 1 的出厂默认值，详细的参数及说明如下表所示：

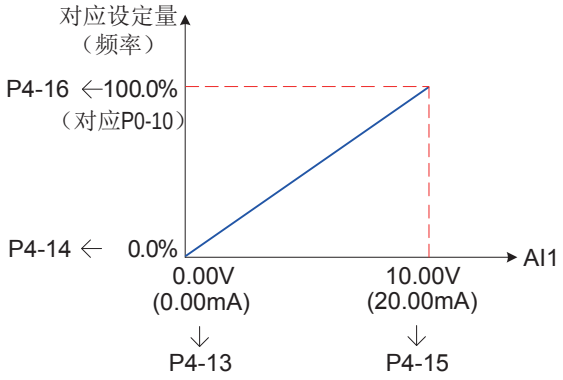


图 6-12 AI 曲线 1 设定

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P4-13	AI 曲线 1 最小输入	0.00V	0.00V~P4-15	当模拟输入电压小于所设定的“最小输入”（P4-13）时，则根据“AI 低于最小输入设定选择”（P4-34）的设置，以最小输入或者 0.0% 计算。
P4-14	AI 曲线 1 最小输入对应设定	0.0%	-100.00%~100.0%	
P4-15	AI 曲线 1 最大输入	10.00V	P4-13~10.00V	当模拟输入电压大于所设定的“最大输入”（P4-15）时，则模拟量电压以“最大输入”计算。
P4-16	AI 曲线 1 最大输入对应设定	100.0%	-100.00%~100.0%	

NOTE

● AI 作为频率给定时，电压或电流输入对应设定的 100.0%，是指相对“最大频率 P0-10”的百分比。当模拟输入为电流输入时，1mA 电流相当于 0.5V 电压，0~20mA 相当于 0~10V 电压。

● 曲线 2 与曲线 3 的设置方法，与曲线 1 的设置方法相同。曲线 2 的相关参数为 P4-18~P4-21，曲线 3 的相关参数为 P4-23~P4-26。如图 6-13 所示对应 AI 曲线 2 的设定。

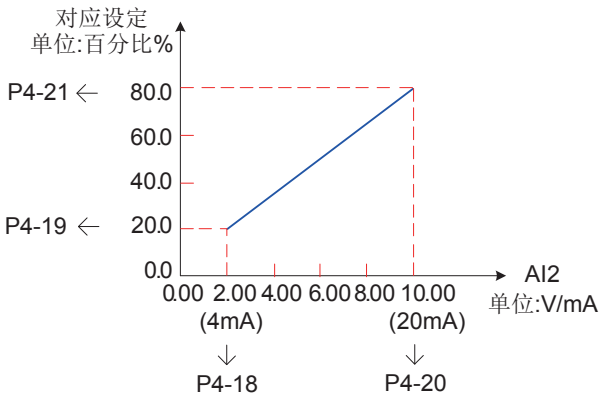


图 6-13 AI 曲线 2 设定

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P4-18	AI 曲线 2 最小输入	0.00V	0.00V~P4-20	-
P4-19	AI 曲线 2 最小输入对应设定	0.0%	-100.00%~100.0%	-
P4-20	AI 曲线 2 最大输入	10.00V	P4-18~10.00	-
P4-21	AI 曲线 2 最大输入对应设定	100.0%	-100.00%~100.0%	-
P4-23	面板旋钮最小输入	-10V	-10.00V~P4-25	-
P4-24	面板旋钮最小输入对应设定	0.0%	-100.00%~100.0%	-
P4-25	面板旋钮最大输入	10.00V	P4-23~10.00V	-
P4-26	面板旋钮最大输入对应设定	100.0%	-100.00%~100.0%	-

曲线 4 和曲线 5 的功能与曲线 1~ 曲线 3 类似，但是曲线 1~ 曲线 3 为直线，而曲线 4 和曲线 5 为4 点曲线 , 可以实现更为灵活的对应关系。图 6-14 为曲线 4~ 曲线 5 的示意图。

NOTE

● 曲线 4 与曲线 5 设置时，曲线的最小输入电压、拐点 1 电压、拐点 2 电压、最大电压必须依次增大。

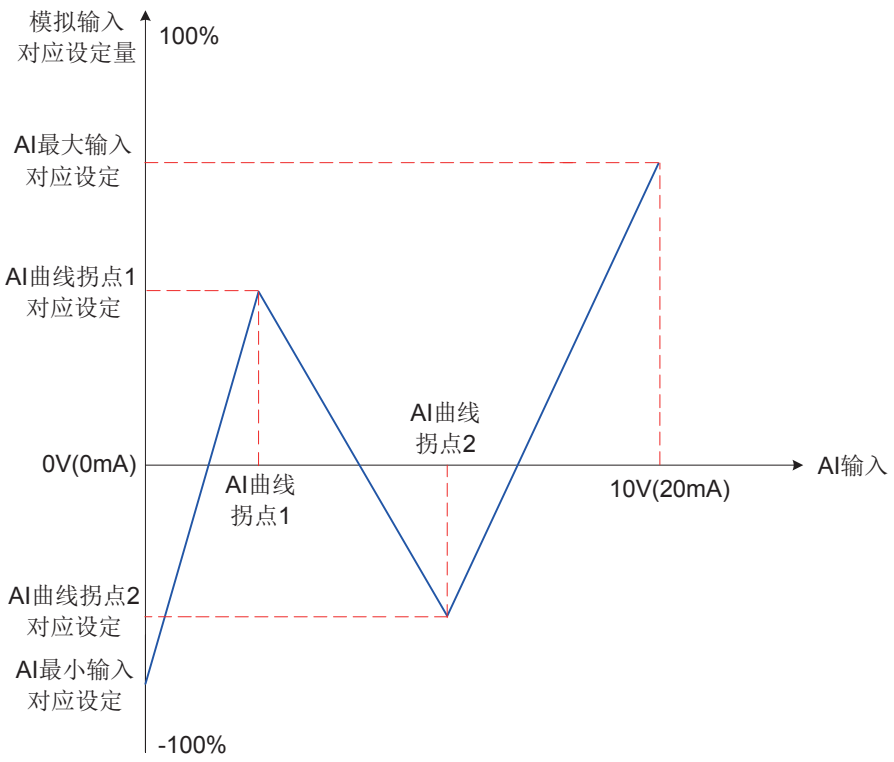


图 6-14 曲线 4 和曲线 5 示意图

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
A6-00	AI 曲线 4 最小输入	0.00V	-10.00V~A6-02	-
A6-01	AI 曲线 4 最小输入对应设定	0.0%	-100.00%~100.0%	-
A6-02	AI 曲线 4 拐点 1 输入	3.00V	A6-00~A6-04	-
A6-03	AI 曲线 4 拐点 1 输入对应设定	30.0%	-100.0%~100.0%	-
A6-04	AI 曲线 4 拐点 2 输入	6.00V	A6-02~A6-06	-
A6-05	AI 曲线 4 拐点 2 输入对应设定	60.0%	-100.0%~100.0%	-
A6-06	AI 曲线 4 最大输入	10.00V	A6-04~10.00V	-
A6-07	AI 曲线 4 最大输入对应设定	100.0%	-100.0%~100.0%	-
A6-08	AI 曲线 5 最小输入	-10.00V	-10.00V~A6-10	-
A6-09	AI 曲线 5 最小输入对应设定	-100.0%	-100.0%~100.0%	-
A6-10	AI 曲线 5 拐点 1 输入	-3.00V	A6-08~A6-12	-
A6-11	AI 曲线 5 拐点 1 输入对应设定	30.0%	-100.0%~100.0%	-
A6-12	AI 曲线 5 拐点 2 输入	3.00V	A6-10~A6-14	-
A6-13	AI 曲线 5 拐点 2 输入对应设定	30.0%	100.0%~100.0%	-
A6-14	AI 曲线 5 最大输入	10.00V	A6-12~10.00V	-
A6-15	AI 曲线 5 最大输入对应设定	100.0%	-100.0%~100.0%	-

● AI 端子选择 AI 曲线的方法

模拟量输入端子 AI1、AI2、对应的设定曲线，是由参数 P4-33 的个位、十位、分别选择的，3 个模拟量输入端子可以分别选择 5 种曲线中的任意一个。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P4-33	AI 曲线选择	321	个位：AI1 曲线选择 1：曲线1（2点，见 P4-13~P4-16） 2：曲线2（2点，见 P4-18~P4-21） 3：曲线3（2点，见 P4-23~P4-26） 4：曲线4（4点，见 A6-00~A6-07） 5：曲线5（4点，见 A6-08~A6-15） 十位：AI2 曲线选择（1~5，同上） 百位：keep	P4-33=321， 则表示 AI1端子选择了曲线 1, AI2端子选择了曲线 2,
P4-17	AI1 滤波时间	0.10s	0.00s~10.00s	设置 AI 输入端子的软件滤波时间
P4-22	AI2 滤波时间	0.10s	0.00s~10.00s	
P4-27	keep	-	-	

AI 输入滤波时间越大，抗干扰能力越强，但调节响应变慢；滤波时间越小，调节响应越快，但抗干扰能力变弱。当现场模拟量容易被干扰时，需加大滤波时间，以使检测的模拟量趋于稳定，但是滤波时间越大则对模拟量检测的响应速度变慢，如何设置需要根据实际应用情况权衡。

● AI 端子作为主频率的设定方法

YD280E 控制板提供 2 个模拟量输入端子 AI1 和 AI2。

AI1端子为0~10V的电压型输入，AI2端子可以是0~10V的电压型输入，或者是0mA~20mA 电流输入，可通过控制板上 J9 跳线选择(具体操作方法可参照“第三章　安装与接线”)。下面分别介绍每个 AI 端子作为主频率的设定方法。

例如，AI1 端子选择了曲线 1（P4-33 个位设置为 1），AI1 电压型输入端子作为频率源时，需要达到 2V~10V 对应 10 Hz~40Hz，参数设定方法如图：

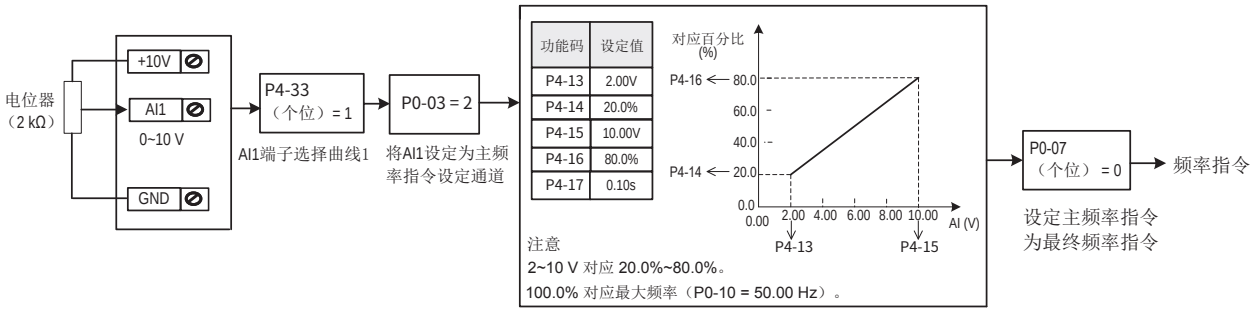


图 6-15 AI1 电压型输入给定主频率参数设置

AI2 端子可以作为模拟电压输入（0V~10V）也可作为模拟电流输入（0mA~20mA）。

当 AI2 通道为模拟电流输入时，如果输入电流为 0mA ~ 20mA，则对应输入电压 0V ~ 10V。如果输入电流为 4mA ~ 20mA，则 4mA 对应于 2V，20mA 对应于 10V。

例如，AI2 端子选择了曲线 2（P4-3 十位设置为 2），AI2 电流型输入端子作为频率源时，需要达到 4mA~20mA 对应 0 Hz~50Hz，参数设定方法如图：

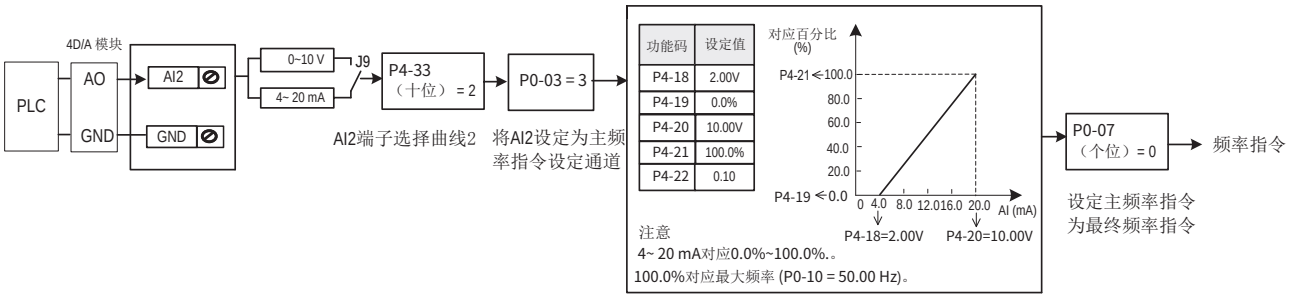


图 6-16 AI2 电流输入给定主频率参数设置

6.2.4 通过“脉冲”设定主频率

设定参数 P0-03=5，选择了输入脉冲作为主频率。当主频率为“脉冲给定（DI5）”时，脉冲给定只能从多功能输入端子 DI5 输入。脉冲给定信号规格：电压范围 9V~30V、频率范围 0kHz~100kHz。

NOTE

- 主频率为“脉冲设定（DI5）”功能与 FM 端子（P5-00）的“FMP 脉冲输出”功能不能同时使用。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P4-28	脉冲输入最小频率	0.00kHz	0.00kHz~P4-30	
P4-29	脉冲输入最小频率对应设定	0.0%	-100.0%~100.0%	相对最大频率 P0-10 的百分比
P4-30	脉冲输入最大频率	50.00kHz	P4-28~100.00kHz	
P4-31	脉冲输入最大频率对应设定	100.0%	-100.0%~100.0%	相对最大频率 P0-10 的百分比
P4-32	脉冲输入滤波时间	0.10s	0.00s~10.00s	

DI5 端子输入脉冲频率与对应设定的关系，通过 P4-28~P4-31 进行设置。该对应关系为两点的直线对应关系，脉冲输入所对应设定的 100.0%，是指相对最大频率 P0-10 的百分比。具体设置如下图:

参数	名称	设定值	功能描述
P4-04	DI5 端子功能选择	30	脉冲频率输入（仅对 DI5 有效）
P0-07	频率指令叠加选择	00	主频率指令

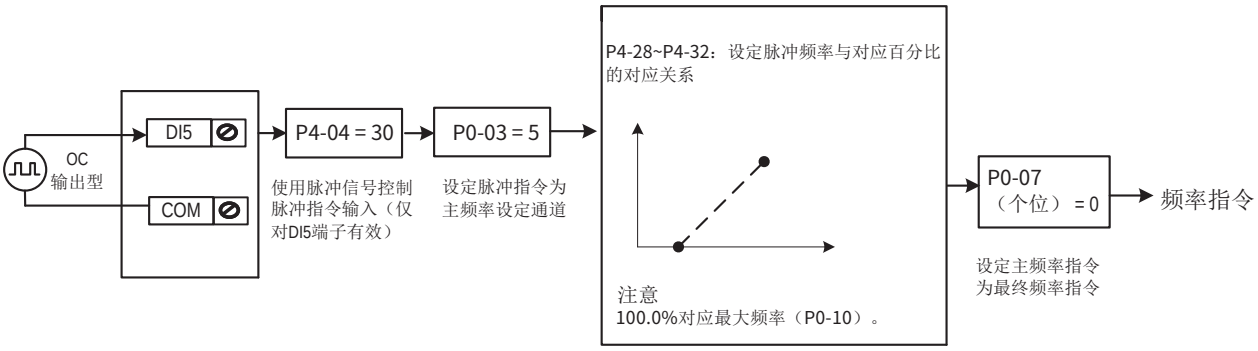


图 6-18 脉冲输入给定主频率参数设置

6.2.5 通过“多段指令”设定主频率

设定参数 P0-03=6，选择了多段指令作为主频率。适合不需要连续调整变频器运行频率，只需使用若干个频率值的应用场合。

YD280E 最多可以设定 16 段运行频率，可用 4 个 DI 端子输入信号的组合来选择。也允许少于 4 个DI 端子进行多段频率给定的情况，对于缺少的设置位，一直按状态 0 计算。

多段速的段数与 DI 端子数的对应关系:

2 段速：1 个 DI 端子 K1;
3-4 段速: 2 个 DI 端子 K1、K2；
5-8段速：3 个 DI 端子 K1、K2、K3；9-16 段速：
4 个 DI 端子 K1、K2、K3、K4。

所需的多段频率通过 PC 组的多段频率表来设定，参数如下：

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
PC-00	多段指令 0	0.0%	-100.0%~100.0%	多段指令的量纲为相对值，是相对最大频率的百分比。 参数的正负决定了运行方向，若为负值则表示变频器反方向运行。 加减速时间分别默认为 P0-17，P0-18。
PC-01	多段指令 1	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-02	多段指令 2	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-03	多段指令 3	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-04	多段指令 4	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-05	多段指令 5	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-06	多段指令 6	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-07	多段指令 7	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-08	多段指令 8	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-09	多段指令 9	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-10	多段指令 10	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-11	多段指令 11	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-12	多段指令 12	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-13	多段指令 13	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-14	多段指令 14	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-15	多段指令 15	0.0%	-100.0%~100.0%	
PC-51	多段指令 0 给定方式	0	0~6	0：参数 PC-00 给定 1：AI1 2：AI2 3：面板旋钮 4：脉冲 5：PID 6：预置频率（P0-08）给定，UP/DOWN 可修改

主频率指令为多段指令时，要将 DI 端子功能选择设置为 12~15 的功能值，即指定了多段频率指令输入端子。

参数	名称	设定值	功能描述
P4-01	DI2 端子功能选择	12	多段指令端子 1
P4-02	DI3 端子功能选择	13	多段指令端子 2
P4-03	DI4 端子功能选择	14	多段指令端子 3
P4-04	DI5 端子功能选择	15	多段指令端子 4

下图中，选择了DI2、DI3、DI4、DI5作为多段频率指定的信号输入端，并由之依次组成4位二进制数，按状态组合值，选择多段频率。当 (DI2、DI3、DI4、DI5)=(0、0、1、0) 时，形成的状态组合数为2，就会选择 PC-02 参数所设定的频率值（挑选的方法详见表 6-1）。由（PC-02）*（P0-10）自动计算得到目标运行频率。详细设定情况如下图所示：

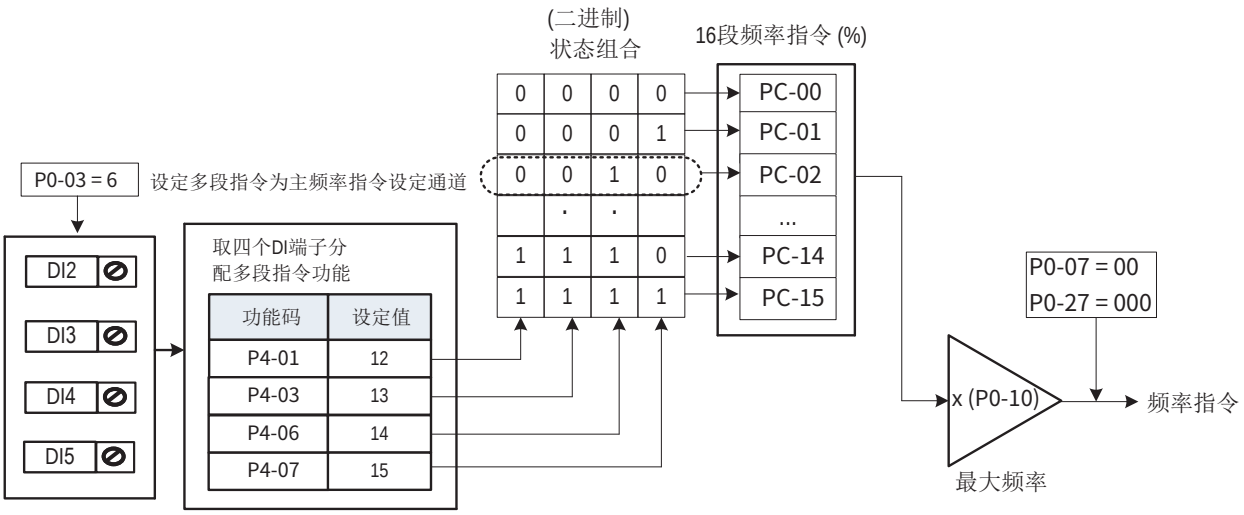


图 6-19 多段速模式的设置

4 个多段指令端子，可以组合为 16 种状态，这 16 各状态对应 16 个指令设定值。具体如表下表所示:

表 6-1 多段指令功能说明

K4	K3	K2	K1	指令设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	多段指令 0	PC-00（PC-51=0）
OFF	OFF	OFF	ON	多段指令 1	PC-01
OFF	OFF	ON	OFF	多段指令 2	PC-02
OFF	OFF	ON	ON	多段指令 3	PC-03
OFF	ON	OFF	OFF	多段指令 4	PC-04
OFF	ON	OFF	ON	多段指令 5	PC-05
OFF	ON	ON	OFF	多段指令 6	PC-06
OFF	ON	ON	ON	多段指令 7	PC-07
ON	OFF	OFF	OFF	多段指令 8	PC-08
ON	OFF	OFF	ON	多段指令 9	PC-09
ON	OFF	ON	OFF	多段指令 10	PC-10
ON	OFF	ON	ON	多段指令 11	PC-11
ON	ON	OFF	OFF	多段指令 12	PC-12
ON	ON	OFF	ON	多段指令 13	PC-13
ON	ON	ON	OFF	多段指令 14	PC-14
ON	ON	ON	ON	多段指令 15	PC-15

NOTE

- 多段指令除了可以作为主频率指令之外，多指令还可作为 V/F 分离的电压源（详见“6.5.1 V/F 曲线的设定”P3-13 详细说明）、作为过程 PID 的设定源（详见“6.2.1 选择主频率指令的输入方法”PA-00 详细说明）。

6.2.6 通过“简易 PLC”设定主频率

设定参数 P0-03=7，选择了简易 PLC 作为主频率。
简易 PLC 作为主频率时，需要设置参数 PC-00~PC-15（设置方法详见 6.2.5 小节），PC-18~PC-49 设置每一段的运行时间和加减速时间。参数详见下表：

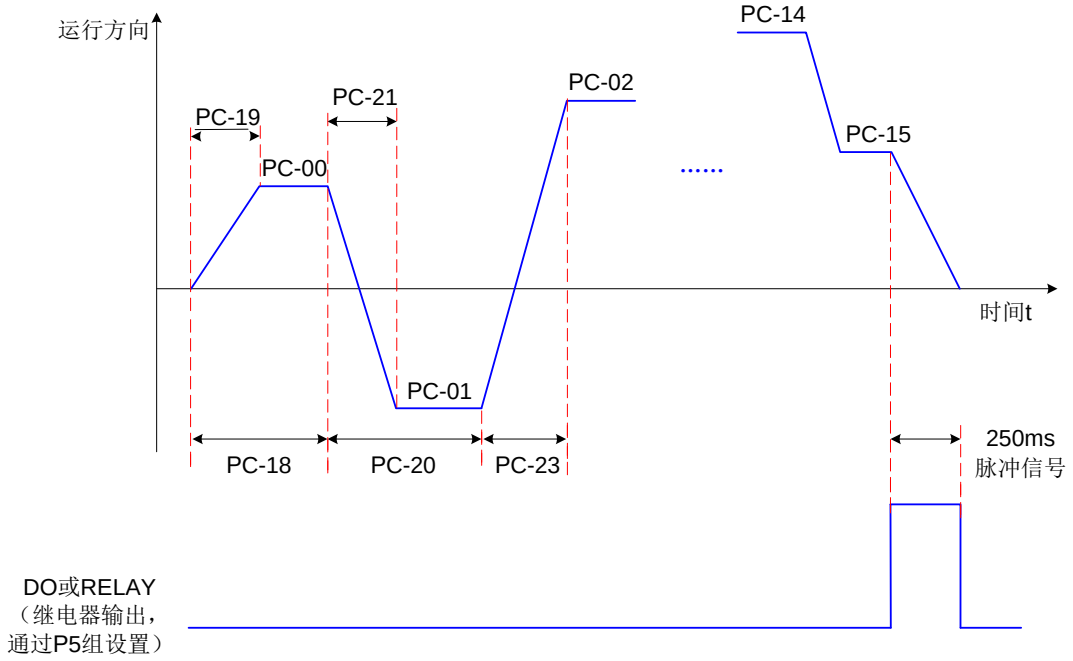


图 6-20 简易 PLC 作为主频率示意图

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
PC-18	简易 PLC 第 0 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-19	简易 PLC 第 0 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-20	简易 PLC 第 1 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-21	简易 PLC 第 1 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-22	简易 PLC 第 2 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-23	简易 PLC 第 2 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-24	简易 PLC 第 3 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-25	简易 PLC 第 3 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-26	简易 PLC 第 4 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-27	简易 PLC 第 4 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-28	简易 PLC 第 5 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-29	简易 PLC 第 5 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-30	简易 PLC 第 6 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-31	简易 PLC 第 6 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-32	简易 PLC 第 7 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-33	简易 PLC 第 7 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-34	简易 PLC 第 8 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-35	简易 PLC 第 8 段加减速时间选择	0	0~3	-

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
PC-36	简易 PLC 第 9 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-37	简易 PLC 第 9 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-38	简易 PLC 第 10 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-39	简易 PLC 第 10 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-40	简易 PLC 第 11 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-41	简易 PLC 第 11 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-42	简易 PLC 第 12 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-43	简易 PLC 第 12 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-44	简易 PLC 第 13 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-45	简易 PLC 第 13 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-46	简易 PLC 第 14 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-47	简易 PLC 第 14 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-48	简易 PLC 第 15 段运行时间	0.0s(h)	0.0s(h)~6500.0s(h)	-
PC-49	简易 PLC 第 15 段加减速时间选择	0	0~3	-
PC-50	简易 PLC 运行时间单位	0	0：s（秒）；1：h（小时）	-

简易 PLC 作为主频率时，通过设置 PC-16 来选择简易 PLC 的运行方式，通过设置 PC-17 来选择在掉电或者停机之后，是否记忆掉电前 PLC 的运行阶段及运行频率。详细参数如下：

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
PC-16	简易 PLC 运行方式	0	0：单次运行结束停机	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：单次运行结束保持终值	变频器完成一个单循环后自动保持最后一段的运行频率和方向，停机重新启动后，从 PLC 初始状态开始运行。
			2：一直循环	变频器完成一个循环后自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时才停机。
PC-17	简易 PLC 掉电记忆选择	00	个位：掉电记忆选择 0：掉电不记忆 1：掉电记忆	每次上电都重新开始 PLC 过程。
				记忆掉电前 PLC 的运行阶段及运行频率，下次上电时从记忆阶段继续运行
			十位：停机记忆选择 0：停机不记忆 1：停机记忆	每次启动都重新开始 PLC 过程。
				停机时记录前一次 PLC 的运行阶段及运行频率，下次运行时从记忆阶段继续运行。
PC-50	简易 PLC 运行时间单位	0	0：s（秒）；1：h（小时）	设定 PLC 运行的时间单位。
PC-51	多段指令 0 给定方式	0	0：参数 PC-00 给定 1：AI1 2：AI2 3：面板旋钮 4：脉冲 5：PID 6：预置频率（P0-08）给定，UP/DOWN 可修改	-

<补充>简易 PLC 功能除了作为主频率之外，还可以作为 V/F 分离的电压源。（详见“6.5.1 V/F 曲线的设定” F3-13 详细说明 "）

6.2.7 通过“PID”设定主频率

设定参数 P0-03=8，选择了 PID 作为主频率。

PID 控制是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信号的差量进行比例、积分、微分运算，通过调整变频器的输出频率，构成闭环系统，使被控量稳定在目标值。 选择 PID 控制的输出作为运行频率，一般用于现场的工艺闭环控制，例如恒压力闭环控制、恒张力闭环控制等场合。

- 比例增益 Kp：PID 的输出与输入的偏差一旦产生，PID 会调节控制输出，使被控量朝着减小偏差的方向变化，偏差减小的速度取决于比例系数 Kp，Kp 越大偏差减小的越快，但是很容易引起振荡，尤其是在迟滞环节比较大的情况下，Kp 减小，发生振荡的可能性减小但是调节速度变慢。（比例增益为 100.0 表示当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100.0% 时，PID 调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率。）
- 积分时间 Ti：决定 PID 调节器积分调节的强度。积分时间越短调节强度越大。（积分时间是指当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100.0% 时，积分调节器经过该时间连续调整，调整量达到最大频率。）
- 微分时间 Td：决定 PID 调节器对偏差变化率调节的强度。微分时间越长调节强度越大。（微分时间是指当反馈量在该时间内变化 100.0%，微分调节器的调整量为最大频率。）

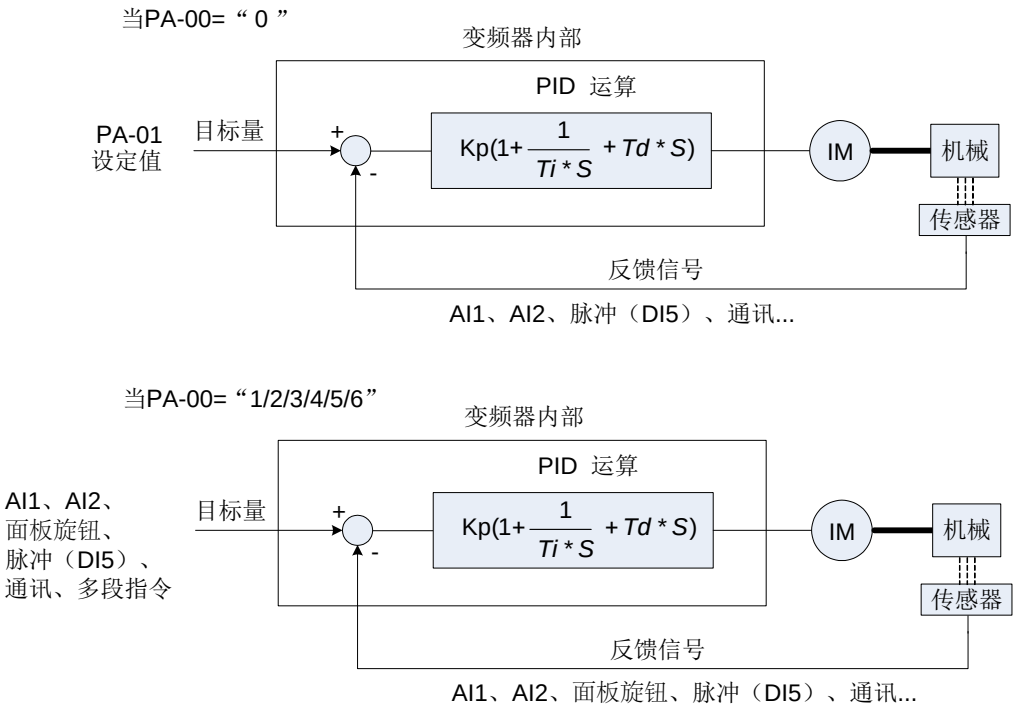


图 6-21 过程 PID 控制原理框图

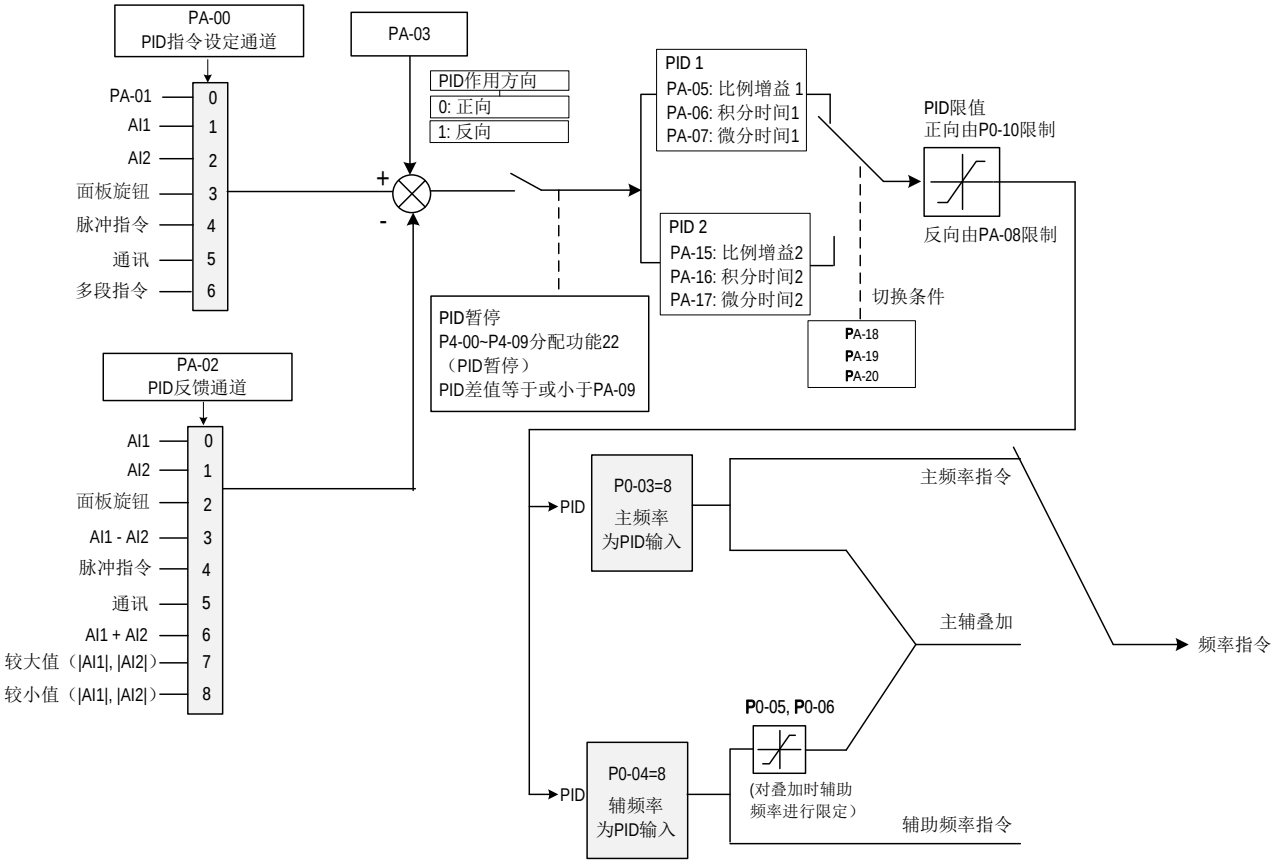


图 6-22 过程 PID 控制参数设置框图

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
PA-00	PID 给定源	0	0：PA-01 1：AI1 2：AI2 3：**面板电位器** 4：脉冲设定（DI5） 5：通讯 6：多段指令	用于选择 PID 的目标量给定通道。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%。注意：PA-00 选择 6(多段速) 时，PC-51（多段指令 0 给定方式）不能选择 5（PID 给定）。
PA-01	PID 数值给定	50.0%	0.0%~100.0%	当 PA-00 设定为 0 时，需设定此参数。此参数 100% 对应反馈量的最大值
PA-02	PID 反馈源	0	0：AI1 1：AI2 2：**面板电位器** 3：AI1 - AI2 4：脉冲设定（DI5） 5：通讯 6：AI1 + AI2 7：MAX(|AI1|,|AI2|) 8：MIN (|AI1|,|AI2|)	用于选择 PID 的反馈通道
PA-03	PID 作用方向	0	0：正作用	如果反馈信号小于 PID 的给定信号，变频器输出频率上升。
			1：反作用	如果反馈信号小于 PID 的给定信号，变频器输出频率下降。
PA-04	PID 给定反馈量程	1000	0~65535	无量纲单位，仅用于当前显示 PID 给定和反馈量。例如：该参数值设定为 1000，PID 给定（0%~100%）和反馈量（0~1000）线性对应。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
PA-05	比例增益 KP1	20.0	0.0~1000.0	大多数系统使用 PI 调节即可
PA-06	积分时间 TI1	2.00s	0.01s~10.00s	
PA-07	微分时间 TD1	0.000s	0.000s~10.000s	
PA-08	PID 反转截止频率	0.00Hz	0.00~ 最大频率	当频率源为纯 PID 时，PID 反向截止频率为当前 PID 输出最小值；当频率源为主 +PID 时，PA-08 对主 +PID 整体进行作用，输出“主 +PID”运算后的频率最小值。
PA-09	PID 偏差极限	0.0%	0.0%~100.0%	有助于兼顾系统输出的精度和稳定度
PA-10	PID 微分限幅	0.10%	0.00%~100.0%	PID 调节器中，微分很容易造成系统振荡，为此，一般把 PID 微分作用限制在一个较小范围，PA-10 是用来设置 PID 微分输出的范围。
PA-11	PID 给定变化时间	0.00s	0.00s~650.00s	指 PID 给定值由 0.0% 变化到 100.0% 所需时间。
PA-12	PID 反馈滤波时间	0.00s	0.00s~60.00s	对 PID 反馈量进行滤波，该滤波有利于降低反馈量被干扰的影响，但是会带来过程闭环系统的响应性能下降。
PA-13	PID 输出滤波时间	0.00s	0.00s~60.00s	对 PID 输出频率进行滤波，该滤波会减弱变频器输出频率的突变，但是会带来过程闭环系统的响应性能下降。
PA-15	比例增益 KP2	20.0	0.0~1000.0	用于两组 PID 参数切换的，可以通过 DI 端子切换，也可以根据 PID 的偏差自动切换。 参数 PA-15~PA-17 的设置方式，与参数 PA-05~PA-07 类似。
PA-16	积分时间 TI2	2.00s	0.01s~10.00s	
PA-17	微分时间 TD2	0.000s	0.000s~10.000s	
PA-18	PID 参数切换条件	0	0：不切换	-
			1：通过 DI 端子切换	DI端子功能选择要设置为43（PID参数切换端子），当该 端子无效时选择参数组1（PA-05~PA-07）。 端子有效时选择参数组2（PA-15~PA-17）。
			2：根据偏差自动切换	给定与反馈之间偏差绝对值小于 PID 切换偏差 1（PA-19），PID 选择参数组 1。 给定与反馈之间偏差绝对值大于 PID 切换偏差 2（PA-20），PID 选择参数组 2。 给定与反馈之间偏差处于切换偏差 1 和切换偏差 2 之间时，PID 参数为两组 PID 参数线性插补值，如图 6-23 所示。
			3：根据运行频率自动切换	选择为根据运行频率自动切换时，变频器运行在 0—最大频率之间时，PID 参数为两组 PID 参数线性插补值。
PA-19	PID 参数切换偏差 1	20.0%	0.00~PA-20	此参数 100% 对应给定与反馈的最大偏差值，PA-18=2 时生效。
PA-20	PID 参数切换偏差 2	80.0%	PA-19~100.0%	
PA-21	PID 初值	0.0%	0.0%~100.0%	变频器启动时，PID 输出 PID 初值（PA-21），和PID 初值保持时间后（PA-22），PID 才开始闭环调节运算。图 6-21 为 PID 初值的功能示意图。
PA-22	PID 初值保持时间	0.00s	0.00s~650.00s	-
PA-25	PID 积分属性	00	个位：积分分离 0：无效 1：有效	积分分离无效时，无论多功能数字 DI 是否有效，积分分离都无效。 积分分离有效，当 DI 端子积分暂停（功能 22）有效时，PID 积分停止运算，此时仅 PID 比例和微分作用有效。
			十位：输出到限值后是否停止积分 0：继续积分 1：停止积分	在 PID 运算输出到达最大值或最小值后，可以选择是否停止积分作用。若选停止积分，此时 PID 积分停止计算，有助于降低 PID 的超调量。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
PA-26	PID 反馈丢失检测值	0.0%	0.0%：不判断反馈丢失；0.1%~100.0%	-
PA-27	PID 反馈丢失检测时间	0.0s	0.0s~20.0s	用来判断 PID 反馈是否丢失。 当 PID 反馈量小于反馈丢失检测值（PA-26），且持续时间超过 PID 反馈丢失检测时间（PA-27）后，变频器故障报警 Err31。
PA-28	PID 停机运算	0	0：停机不运算 1：停机运算	用于选择 PID 停机状态下，PID 是否继续运算。一般应用场合，在停机状态下 PID 应该停止运算。

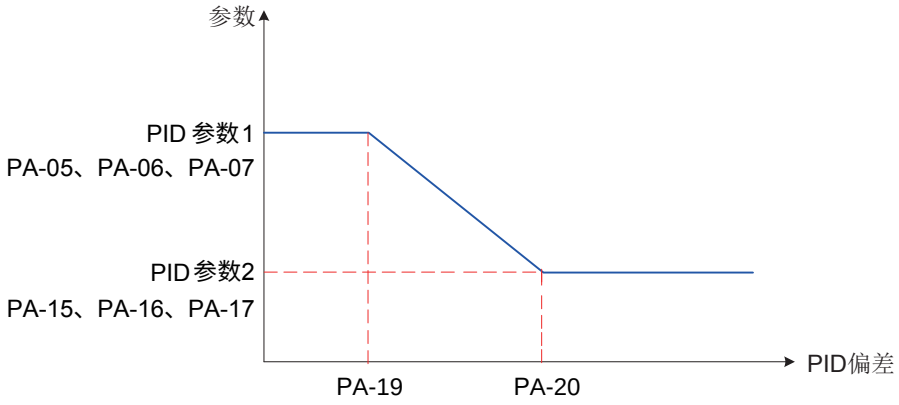


图 6-23 PID 参数切换

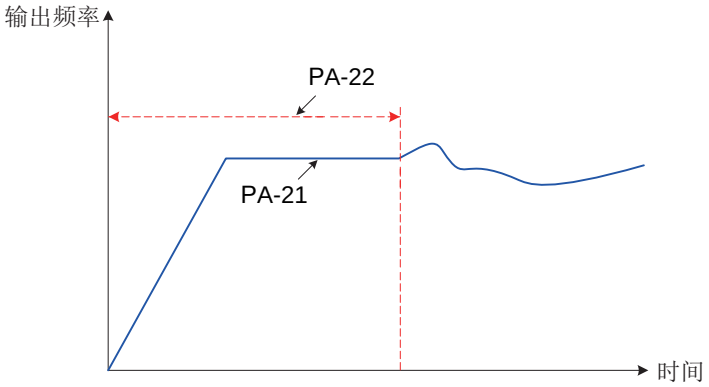


图 6-24 PID 初值功能示意图

对于 PID 为主频率时的频率输出的上下限和范围，作如下说明（如：频率源为纯 PID 或为主 +PID）

- 反转截止频率为 0 或者禁止反转时（即如下三种任意一种）

  ① PA-08=0，P8-13=0； ② PA-08=0，P8-13=1； ③ PA-08 ≠ 0，P8-13=1

  输出上限：上限频率

  输出下限：下限频率

  输出范围：下限频率 ~ 上限频率（即 P0-14~P0-12）

- 反转截止频率不为 0 且不禁止反转时 (即 PA-08 ≠ 0，P8-13=0)

  输出上限：上限频率 输出下限：- 反转截止频率

  输出范围：- 反转截止频率 ~ 上限频率（即 -PA-08~P0-12）

6.2.8 通过“通讯”设定主频率

设定参数 P0-03=9，选择了通讯作为主频率。

YD280E 支持 1 种上位机通讯方式：Modbus使用通讯时必须安装通讯卡。

参数	功能定义	出厂值	设定范围
P0-28	串口通讯协议选择	0	0：Modbus 协议

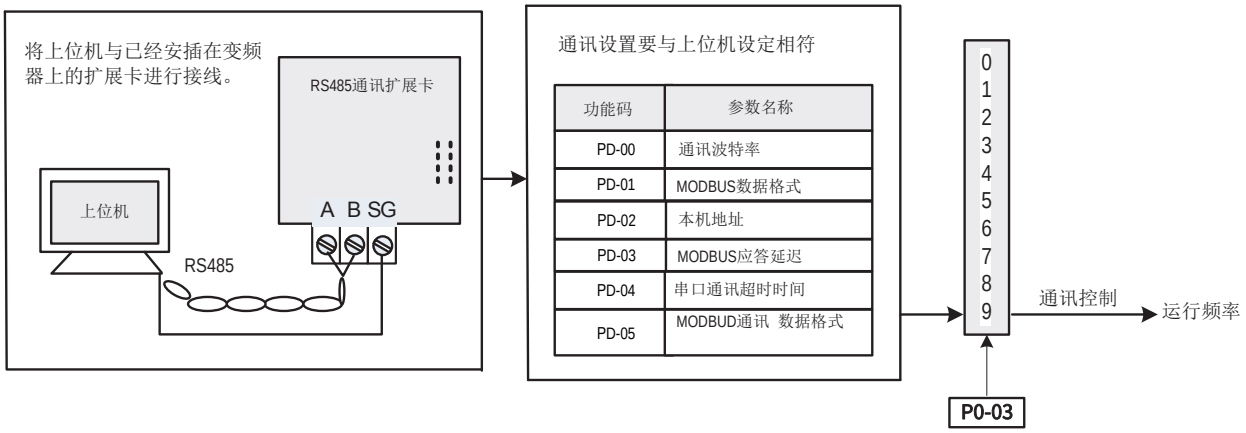


图 6-25 通讯作为主频率相关参数设置

用通讯方式给定频率时，上位机要给变频器发送写命令。下面以 Modobus 协议为例说明用通讯给定主频率的过程。例如，利用通讯给定方式设置频率为 10000 时，发送写命令为 01 06 10 00 27 10 97 36 。每一字节代表的含义如下 , 变频器地址：01H（可以设置），写命令：06H，给定频率的地址 :1000H，目标频率值：2710H（转换为十进制为 10000）；CRC 校验：9736H。同理，利用通讯给定方式设置频率为 -10000 时，发送写命令为 01 06 10 00 D8 F0 D7 4E 。其中，D8F0 为 -10000 转换为十六进制取低四位。

NOTE

- 通讯方式给定频率的范围为 -10000 ~ +10000（十进制），对应的频率范围为 -100.00%~ +100.00% （-100.00% 对应负最大频率，+100.00% 对应最大频率）。假设 P0-10“最大频率”设为 50Hz，如果写命令中写入的频率值 2710H，转换 10 进制为 10000。那么实际写入的频率值为 50*100%=50Hz。

主机命令信息		从机回应信息	
ADDR	01H	ADDR	01H
CMD	06H	CMD	06H
参数地址高位	10H	参数地址高位	10H
参数地址低位	00H	参数地址低位	00H
数据内容高位	27H	数据内容高位	27H
数据内容低位	10H	数据内容低位	10H
CRC 高位	97H	CRC 高位	97H
CRC 低位	36H	CRC 低位	36H

6.2.9 选择辅助频率指令的输入方法

设定参数 P0-04，选择辅频率指令的输入。变频器的辅助频率指令共有 10 种，分别为数字设定 (掉电不记忆)、数字设定 (掉电记忆)、AI1、AI2、脉冲输入、多段指令、简易 PLC、PID、通讯给定、**面板电位器**。如图所示：

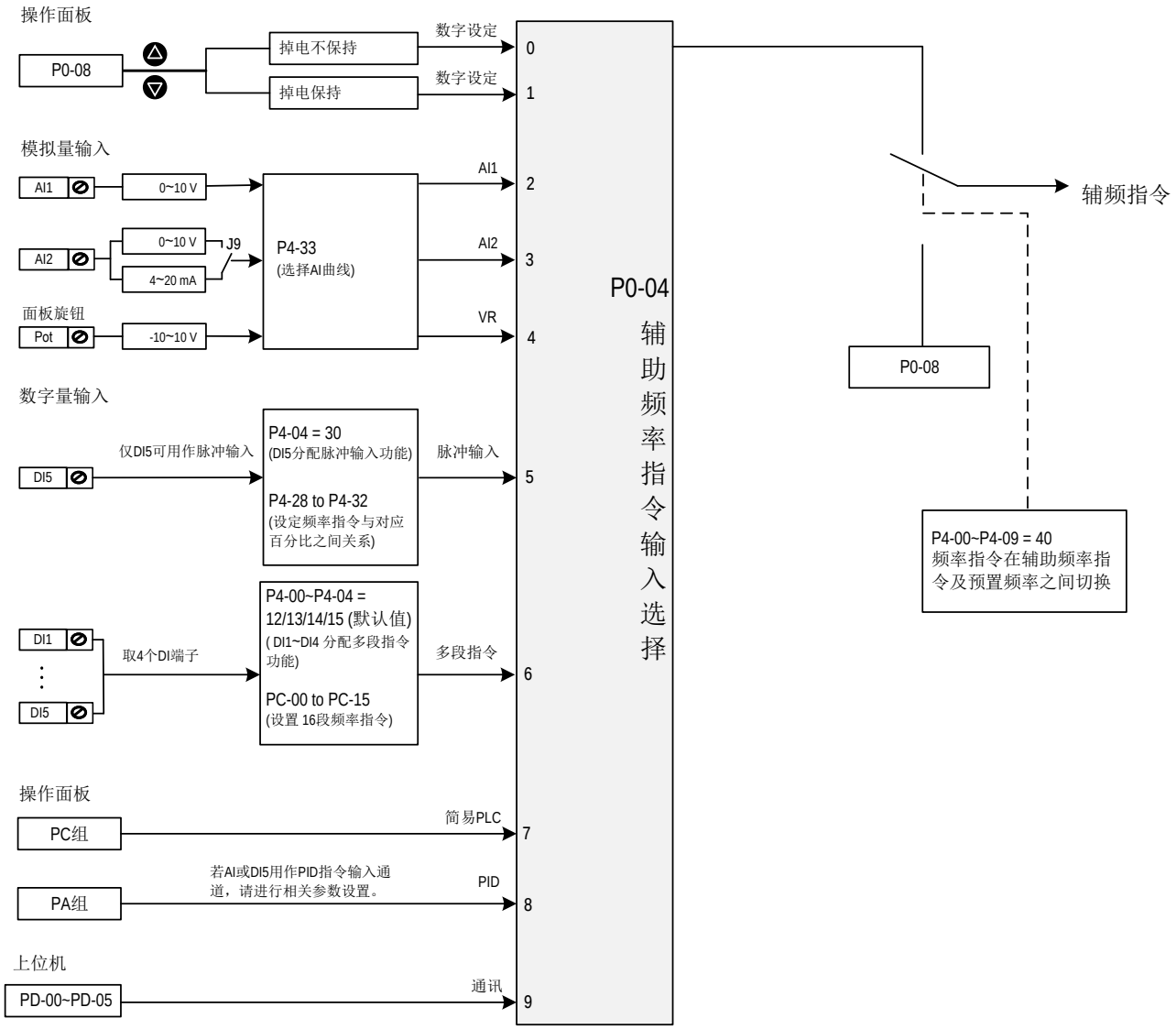


图 6-26 辅助频率给定来源选择示意图

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P0-04	辅助频率指令输入选择	0	0	操作面板（数字设定，掉电不记忆）
			1	操作面板（数字设定，掉电记忆）
			2	AI1
			3	AI2
			4	**面板电位器**
			5	脉冲设定（DI5）
			6	多段指令
			7	简易 PLC
			8	PID
			9	通讯给定

辅助频率指令在作为独立的频率给定通道时，其用法与主频率指令相同，使用方法可以参考 6.2.10 小节相关说明。当辅助频率指令用作叠加给定（即主频率指令和辅助频率指令的复合实现频率给定）时，其使用方法可以参考 6.2.11 小节相关说明。

6.2.10 选择主、辅频率叠加指令的输入方法

主、辅频率指令叠加选择，即通过主频率指令和辅助频率指令的复合实现频率给定。通过设定参数 P0-07 设定目标频率与主、辅频率指令的关系。共有以下四种关系：

1、主频率指令：主频率指令直接作为目标频率给定

2、辅助频率指令：辅助频率指令直接作为目标频率给定

3、主辅运算：主辅运算有 4 种情况，分别为主频率 + 辅助频率、主频率 - 辅助频率、主频率和辅助频率中较大值、主频率和辅助频率较小值

4、频率切换：上述 3 种频率，通过 DI 端子选择或切换。此时 DI 端子的功能选择要设置为18（频率指令切换）。

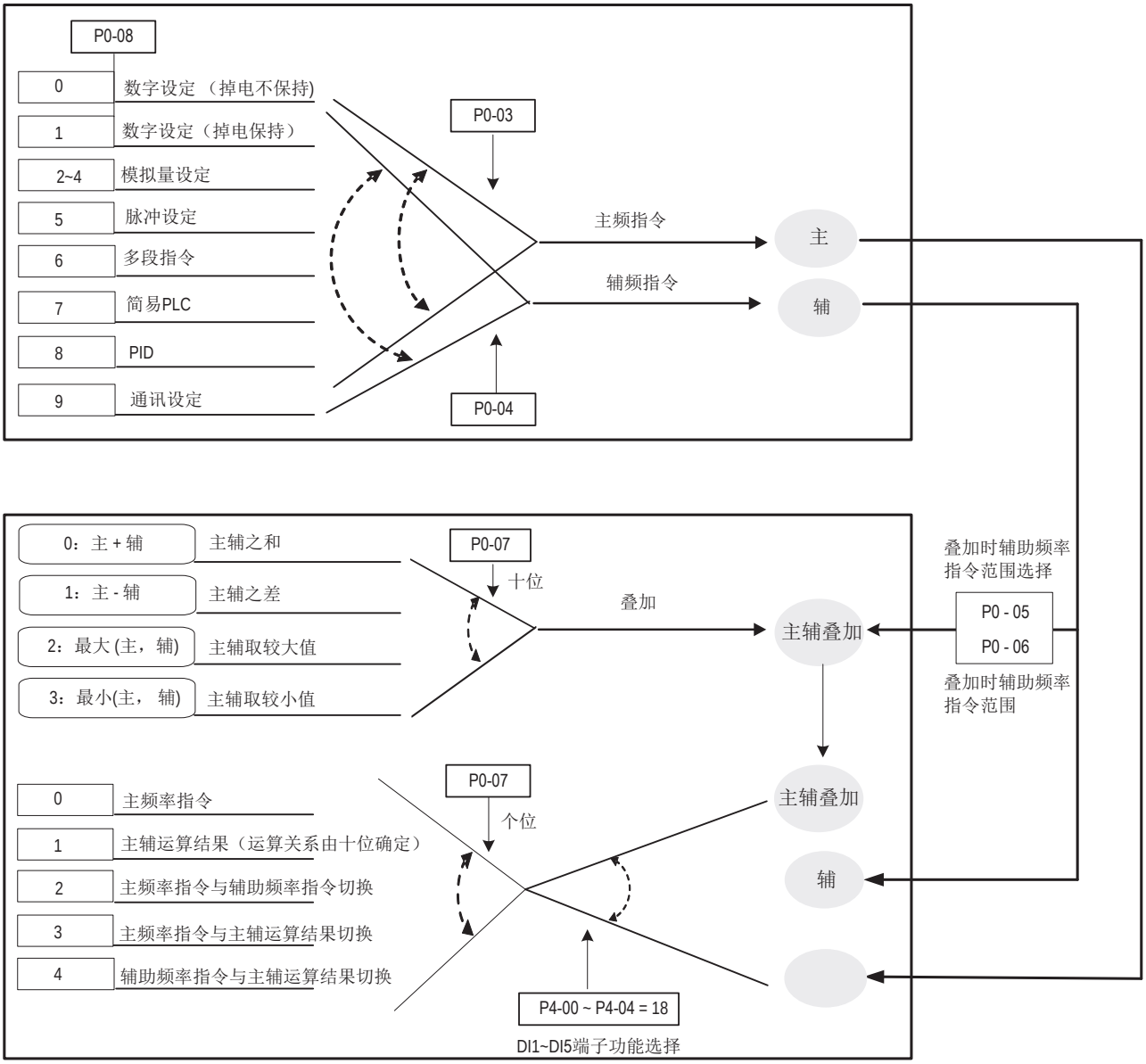


图 6-27 频率指令为主辅助频率指令叠加给定示意图

参数	功能定义	出厂值	设定范围
P0-07	频率指令叠加选择	00	个位：频率指令选择 0：主频率指令 1：主辅运算结果（运算关系由十位确定） 2：主频率指令与辅助频率指令切换 3：主频率指令与主辅运算结果切换 4：辅助频率指令与主辅运算结果切换 十位：频率指令主辅运算关系 0：主 + 辅 1：主 - 辅 2：二者最大值 3：二者最小值
P0-05	叠加时辅助频率指令范围选择	0	0：相对于最大频率 1：相对于主频率指令
P0-06	叠加时辅助频率指令范围	100%	0%~150%

- 当主频率指令和辅助频率指令复合实现频率给定时，需要注意：
- 1、 当辅助频率指令为数字给定时，预置频率（P0-08）不起作用，用户通过键盘 △键和▽键（或多功能输入端的子的 UP、DOWN）进行的频率调整，直接在主给定频率的基础上调整。
- 2、 当辅助频率指令为模拟输入给定（AI1、AI2、Pot）或脉冲输入给定时，输入设定的 100% 对应辅助频率范围，可通过 P0-05 和 P0-06 进行设置。
- 3、辅助频率指令选择与主频率指令选择，不能设置为同一个通道，即 P0-03 与 P0-04 不要设置为相同的值，否则容易引起混乱。

6.2.11 运行指令绑定主频率指令

通过设置 P0-27，变频器的 3 种运行指令可以设定各自的频率指令，如下图所示。运行命令通道与主频率给定通道可以任意捆绑，同步切换。该功能定义了 3 种运行命令通道和 9 种频率给定通道之间的捆绑组合。当指定的命令通道（P0-02）设置了频率绑定通道（P0-27 对应位）后，此时P0-03 均不起作用，而是由 P0-27 指定的频率给定通道确定。

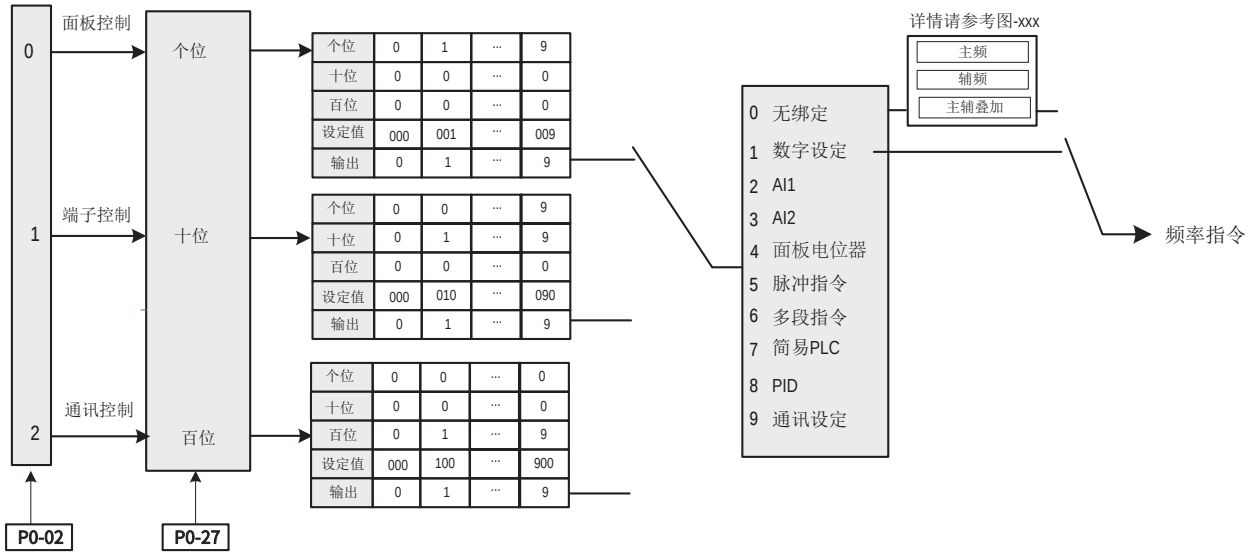


图 6-28 运行指令绑定主频率指令图

参数	功能定义	出厂值	设定范围
P0-27	运行指令捆绑主频率指令选择	000	个位：操作面板绑定频率指令选择 0：无捆绑 1：数字设定 2：AI1 3：AI2 4：面板电位器 5：脉冲设定（DI5） 6：多段速 7：PLC 8：PID 9：通讯设定 十位：端子命令绑定主频率指令选择 百位：通讯命令绑定主频率指令选择

6.2.12 频率指令极限（频率设定）

上限频率：限制最高频率，如果不允许电机在某个频率以上运行；

下限频率：限制最低频率，如果不允许电机在某个频率以下运行；

最大频率：限制最高输出频率；

上限频率选择：用于选择上限频率的给定通道；

上限频率偏置：用于设定上限频率的偏移量。

参数	功能定义	出厂值	设定范围
P0-10	最大频率	50.00 Hz	50.00Hz~500.00Hz
P0-11	上限频率指令选择	0	0：P0-12 设定 1：AI1 2：AI2 3：面板电位器 4：脉冲设定（DI5） 5：通讯给定
P0-12	上限频率	50.00Hz	下限频率（P0-14）~ 最大频率（P0-10）
P0-13	上限频率偏置	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率 P0-10
P0-14	下限频率	0.00Hz	0.00Hz~ 上限频率

6.2.13 低于下限频率动作设定

设定频率低于下限频率运行动作：如果运行频率低于下限频率时，要选择变频器的运行状态，设置参数 P8-14。

零速运行：变频器处于运行状态，输出频率为 0，操作面板 RUN 灯亮。

停机：变频器不运行，操作面板 RUN 灯灭。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-14	设定频率低于下限频率运行动作	0	0： 以下限频率运行	如果运行频率低于下限频率，则变频器将以下限频率运行
			1： 停机	如果运行频率低于设置的下限频率，则变频器将停机
			2： 零速运行	如果运行频率低于下限频率，则变频器以零速运行

6.3 启停方法

本小节主要介绍变频器的启动和停止方法。

6.3.1 启动方法

变频器仅支持直接启动，通过参数P6-00设定。

设置参数P6-00=0，变频器为直接启动，适用于大多数负载。如图6-29。

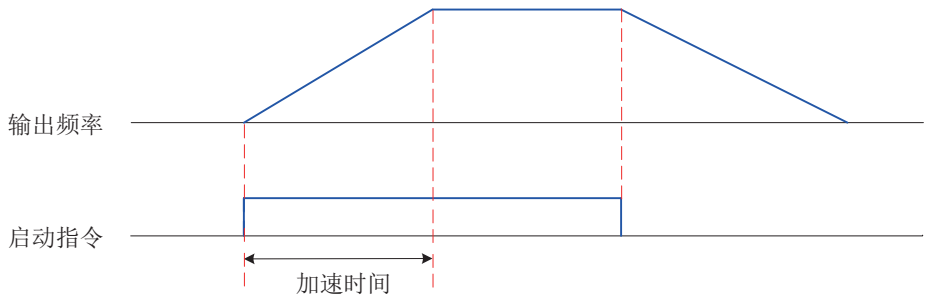


图 6-29 直接启动时序图

启动前加“启动频率”适用于电梯、起重等提升类负载场合。

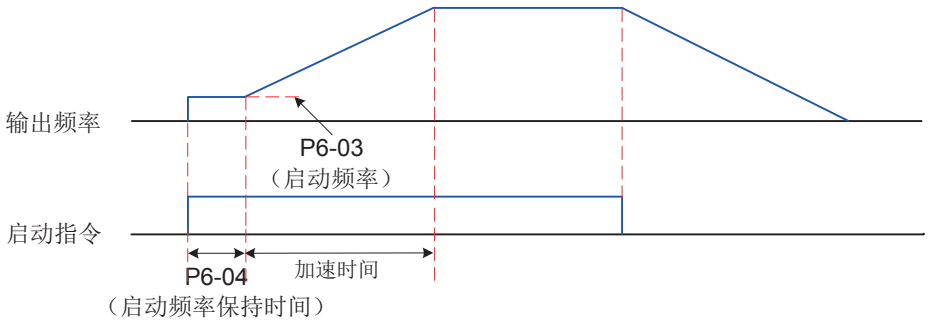


图 6-30 带启动频率的启动时序图

启动前加“直流制动”适用于在启动时电机可能有转动的场合。
若启动“直流制动”时间设置为0，则变频器从启动频率开始运行。若启动直流制动时间不为0，则先直流制动，然后再从启动频率开始运行。适用大多数小惯性负载、在启动时电机可能有转动的场合。

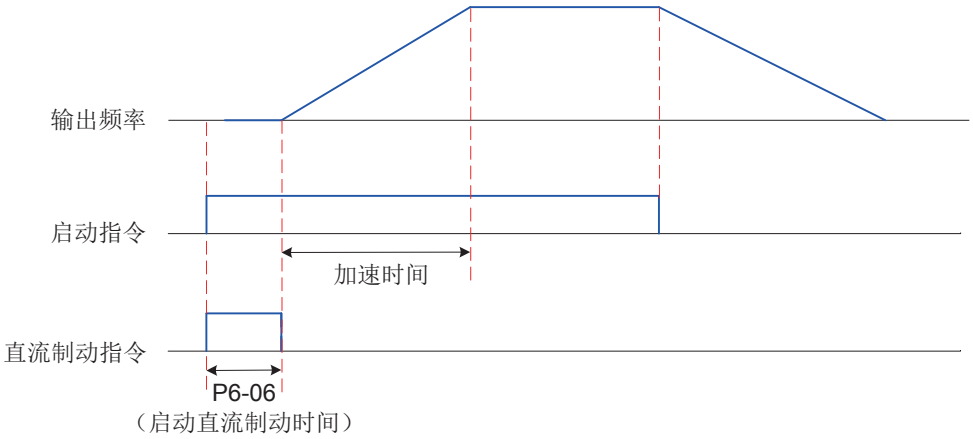
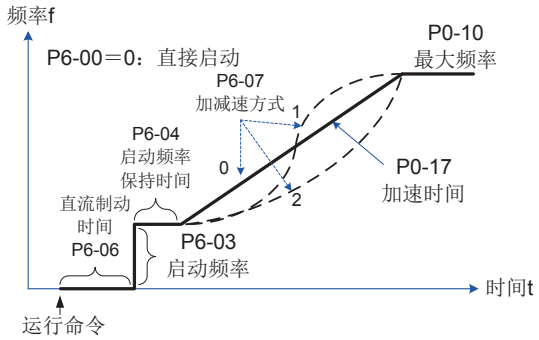
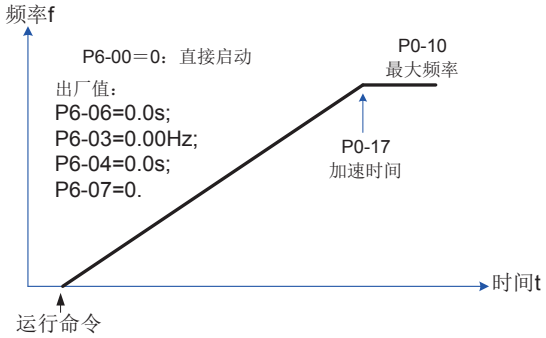


图 6-31 带直流制动的启动时序图

其启动前的“直流制动”功能适用于电梯、起重型负载的驱动。“启动频率”适用于需要启动力矩冲击启动的设备驱动，如水泥搅拌机设备。启动过程频率曲线如下图所示。





6.3.2 停止方式

变频器的停止方法有两种，分别是减速停车和自由停车。设定参数 P6-10 选择变频器的停止方法。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P6-10	停机方式	0	0： 减速停车 1： 自由停车	
P6-11	停机直流制动起始频率	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	减速停机过程中，当运行频率降低到到该频率时，开始直流制动过程。
P6-12	停机直流制动等待时间	0.0s	0.0s~ 100.0s	在运行频率降低到停机直流制动起始频率后，变频器先停止输出一段时间，然后再开始直流制动过程。
P6-13	停机直流制动电流	0%	0%~ 100%	直流制动电流越大，制动力越大，100% 对应电机额定电流（电流上限为变频器额定电流的 80%）
P6-14	停机直流制动时间	0.0s	0.0s~ 100.0s	直流制动时间为 0 时直流制动过程被取消。

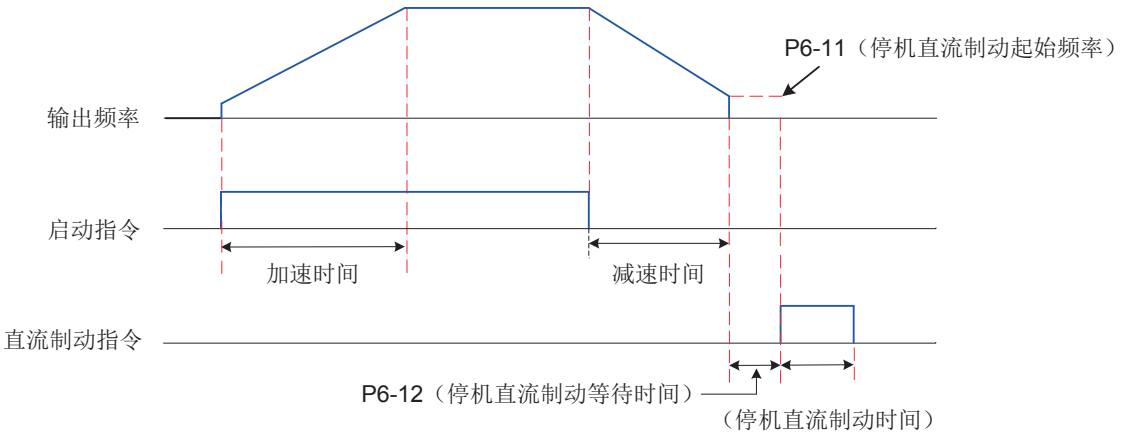


图 6-33 停机直流制动时序图

1） 减速停车

设定 P6-10=0，变频器减速停车。（停机命令有效后，变频器按照减速时间降低输出频率，频率降为 0 后停机。）

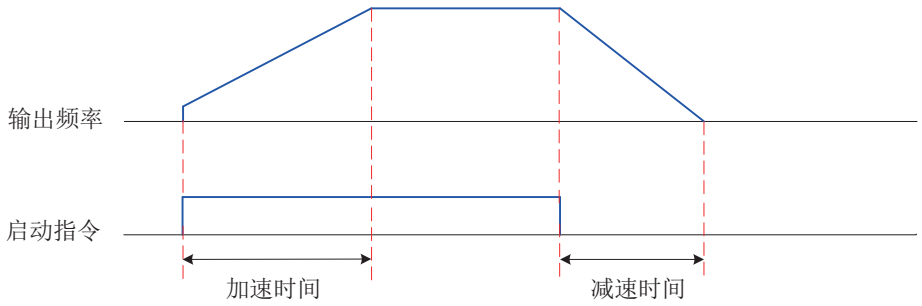


图 6-34 减速停车时序图

2） 自由停车

设定 P6-10=1，变频器为自由停车。（停机命令有效后，变频器立即终止输出，此时电机按照机械惯性自由停车。）

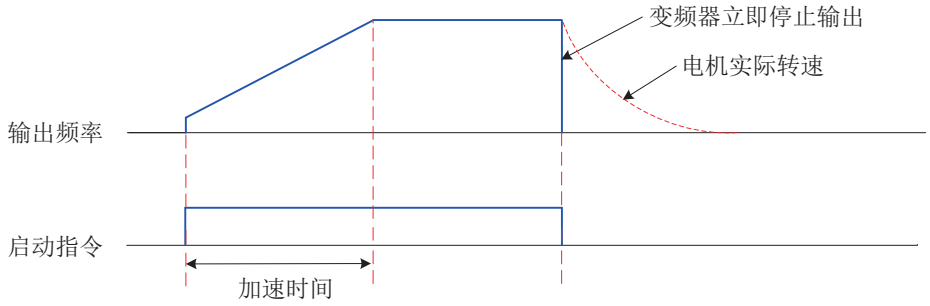


图 6-35 自由停车时序图

6.3.3 加减速时间和曲线设定

加速时间指变频器从零频，加速到加减速基准频率（P0-25）所需时间；减速时间指变频器从“加减速基准频率 (P0-25) 减速到零频所需时间。

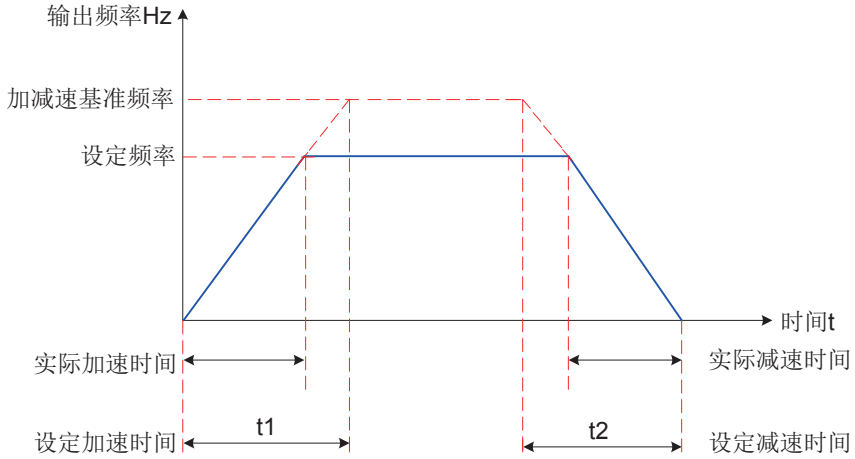


图 6-36 加减速时间示意图

YD280E 提供 4 组加减速时间，可利用数字输入端子 DI 切换选择。

DI5 端子状态	DI4 端子状态	对应加减速时间选择
OFF	OFF	第一组：P0-17、P0-18
OFF	ON	第二组：P8-03、P8-04
ON	OFF	第三组：P8-05、P8-06
ON	ON	第四组：P8-07、P8-08

表 6-2 通过 DI 端子选择加减速时间

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P0-17	加速时间 1	机型确定	0s~65000s	P0-19=0
			0.0s~6500.0s	P0-19=1
			0.00s~650.00s	P0-19=2
P0-18	减速时间 1	机型确定	0s~65000s	P0-19=0
			0.0s~6500.0s	P0-19=1
			0.00s~650.00s	P0-19=2
P8-03	加速时间 2	机型确定	设定范围同 P0-17	-
P8-04	减速时间 2	机型确定	设定范围同 P0-18	-
P8-05	加速时间 3	机型确定	设定范围同 P0-17	-
P8-06	减速时间 3	机型确定	设定范围同 P0-18	-
P8-07	加速时间 4	0.0s	设定范围同 P0-17	-
P8-08	减速时间 4	0.0s	设定范围同 P0-18	-
P0-19	加减速时间单位	1	0：1 秒 1：0.1 秒 2：0.01 秒	修改此参数时，4 组加减速时间所显示小数点位数会变化。
P0-25	加减速时间基准频率	0	0：最大频率 1：设定频率 2：100Hz	-
P6-07	加减速方式	0	0：直线加减速	选择变频器在启、停动过程中频率变化的方式。 0：输出频率按照直线递增或递减。 1、2：在目标频率实时动态变化的情况下，输出频率按照 S 曲线实时递增或递减。适用在舒适感要求较高及实时响应快速的场合。
			1、2：动态 S 曲线加减速	
P6-08	S 曲线开始段时间比例	30.0%	0.0%~（100.0%-P6-09）	参数P6-08 和 P6-09 要 满 足： P6-08 + P6-09 ≤ 100.0%。
P6-09	S 曲线结束段时间比例	30.0%	0.0%~（100.0%-P6-08）	-

6.4 电机调谐

电机参数辨识是变频器获得被控电机参数的过程。电机参数辨识方法有二种，参见下表（通过参数P1-37设置）。

设定范围	参数说明
0：无操作	不参数辨识
11：同步机静止部分参数辨识（不调反电动势）	SVC：只辨识部分电机参数，定子电阻、DQ轴电感，辨识过程中电机不旋转。
12：同步机空载动态完整参数辨识	参数辨识过程中需保证空载。 SVC：辨识全部电机参数，定子电阻、DQ轴电感、反电动势。辨识过程中电机旋转。

电机参数辨识方法

参数辨识方式	适用情况	参数辨识效果
同步机静止部分参数辨识	电机与负载很难脱离，且不允许动态参数辨识运行的场合 辨识结束后，需要手动设置反电动势（SVC）、编码器相序。	较好
同步机空载动态完整参数辨识	电机与应用系统方便脱离的场合。	最佳
手动输入参数	电机与负载很难脱离，且不允许动态完整参数辨识运行的场合	一般

电机参数辨识可以通过操作面板给运行指令外，还可以通过通讯指令进行电机参数辨识。通过设置P0-02选择运行指令。

说明

当命令源P0-02=2为通讯给定时，给定电机的参数后，不需要按操作面板的“RUN”键，变频器即可进行参数辨识。

Modbus通讯参数辨识操作方法：先给P1-37/A2-37写入辨识参数，然后再写入运行命令。

应用举例

以下用电机1的参数（P0-24设置为0，电机参数组1）为例介绍电机参数辨识的方法。如果要对电机2进行参数辨识，首先将P0-24设置 1（电机参数组2），电机2的参数辨识方法与为电机1类似，相关参数参考A2组。

- **同步机空载动态完整参数辨识方法**
  使用具有恒定输出特性的电机或应用在有高精度需求的场合，请在分离负载状态下，实施动态完整参数辨识，参数辨识效果最佳。

同步机空载动态完整参数辨识方法

步骤	过程
步骤1	上电后，将变频器运行指令选择为操作面板（P0-02设置为0）。
步骤2	准确输入电机的铭牌参数（P1-00~P1-05）。
步骤4	参数P1-37设置为12（同步机空载动态参数辨识），按ENTER键确认，键盘显示： tUNE
步骤5	按操作面板上RUN键3秒以上，开始进行电机参数辨识。此过程中，RUN指示灯常亮，TUNE/TC指示灯闪烁，变频器使电机通电。 当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示参数辨识完成。经过该参数辨识，变频器会自动算出P1-16、 P1-17、P1-18、P1-20的值。

- **同步机静止部分参数辨识方法**

同步机静止部分参数辨识方法

步骤	过程
步骤1	上电后，将变频器运行指令选择为操作面板（P0-02设置为0）。
步骤2	准确输入电机的铭牌参数（P1-00~P1-05）
步骤3	参数P1-37设置为11（同步机带载参数辨识），按ENTER键确认，键盘显示： tUNE
步骤4	按操作面板上RUN键3秒以上，开始进行电机参数辨识。此过程中，RUN指示灯常亮，TUNE/TC指示灯闪烁，变频器使电机通电。 当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示参数辨识完成。经过该参数辨识，变频器会自动算出P1–16、 P1-17、P1-18、P1-20的值。

相关电机参数

电机选择	参数
电机1	P1-00：电机类型选择 P1-01：电机额定功率 P1-02：电机额定电压 P1-03：电机额定电流 P1-04：电机额定频率 P1-05：电机额定转速 P1-16：同步电机定子电阻 P1-17：同步电机D轴电感 P1-18：同步电机Q轴电感 P1-20：同步电机反电动势
电机2	A2-00 ～ A2-05：定义同上P1-00~P1-05 A2-16 ～ A2-20：定义同上P1-16~P1-20

第二电机参数

YD280E支持两组电机参数切换，电机1参数对应P1组参数；电机2参数对应A2组参数。
第一电机和第二电机参数切换有两种方法：

- 通过设置参数P0-24选择当前有效电机参数 。P0-24设置为0，选择电机参数组1；设置组为1，选择电机参数组2。
- 通过DI端子功能选择当前有效电机参数组。DI1～DI5（P4-00～P4-04），任意选择其中一个DI端子，设置为41（电机选择端子1）。如果DI端子无效，则选择电机参数组1；如果DI端子有效，则选择电机参数组2。

如果P4-00~P4-04其中任意一个DI端子设置为41，那么DI端子优先决定选择哪组电机，此时，电机选择与参数P0-24无关。只有当P4-00~P4-04所有DI端子都没有设置为41，此时电机参数选择才由P0-24（电机参数组选择）决定。

两组电机参数在运行过程中，不允许切换。如果需要进行电机切换操作，请在变频器停机后再进行。否则变频器报故障Err41。

6.5.1 V/F 曲线的设定

1） 直线型 V/F、多点 V/F 设定

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P3-00	V/F 曲线设定	0	0：直线 V/F 1：多点 V/F 2：平方 V/F 3：1.2 次方 V/F 4：1.4 次方 V/F 6：1.6 次方 V/F 8：1.8 次方 V/F 9：保留 10：V/F 完全分离模式 11：V/F 半分离模式	-
P3-01	转矩提升	机型确定	0.0%~30.0%	-
P3-02	转矩提升截止频率	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
P3-03	多点 V/F 频率点 1	0.00Hz	0.00Hz~P3-05	-
P3-04	多点 V/F 电压点 1	0.0%	0.0%~100.0%	
P3-05	多点 V/F 频率点 2	0.00Hz	P3-03~P3-07	
P3-06	多点 V/F 电压点 2	0.0%	0.0%~100.0%	
P3-07	多点 V/F 频率点 3	0.00Hz	P3-05~ 电机额定频率 (P1-04)	
P3-08	多点 V/F 电压点 3	0.0%	0.0%~100.0%	

● 通用恒转矩直线 V/F 曲线

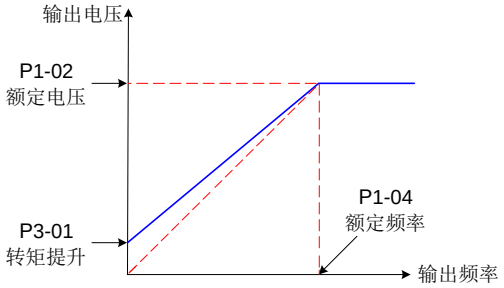


图 6-37 通用恒转矩直线 V/F 曲线

在额定频率以下，输出电压与频率成线性变化，适用于大惯量风机加速、冲床、离心机、水泵等一般机械传动应用场合。

● 自定义多点 V/F 曲线

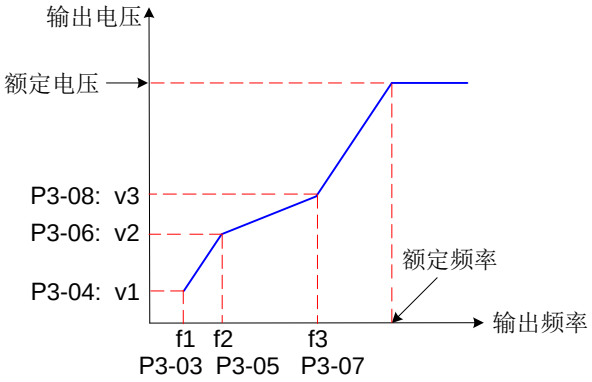


图 6-38 自定义多点 V/F 曲线

P3-03 ~ P3-08 六个参数定义多点 V/F 曲线，频率点设置范围为 0.00Hz ~ 电机额定频率，电压点设置范围为 0.0% ~ 100%，对应 0V ~ 电机额定电压，多点 V/F 曲线的设定值通常根据电机的负载特性来设定。务必如下设定：P3-03 ≤ P3-05 ≤ P3-07。为了保证设置无误，本变频器对频率点 P3-03、 P3-05 和 P3-07 上下限的关系进行了约束，设置时先设置 P3-07，再设置 P3-05，最后设置 P3-03；

2） V/F 分离曲线设定

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P3-13	V/F 分离的电压源	0	0：数字设定（P3-14） 1：AI1 2：AI2 3：面板电位器 4：PULSE 脉冲设定（DI5） 5：多段指令 6：简易 PLC 7：PID 8：通讯给定 注：100.0% 对应电机额定电压	-
P3-14	V/F 分离的电压数字设定	0V	0V~ 电机额定电压	V/F 半分离模式下，输出电压为此设定值的 2 倍
P3-15	V/F 分离的电压加速时间	0.0s	0.0s~1000.0s 注：表示 0V 变化到电机额定电压的时间	V/F 半分离模式下此参数不起作用，电压加速时间与 P0-17 一致

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P3-16	V/F 分离的电压减速时间	0.0s	0.0s~1000.0s 注：表示 0V 变化到电机额定电压的时间	V/F 半分离模式下此参数不起作用，电压减速时间与 P0-18 一致
P3-17	V/F 分离停机方式选择	0	0：频率 / 电压独立减至 0 1：电压减为 0 后频率再减	-

V/F 分离的电压加速时间指输出电压从 0 加速到电机额定电压所需时间，见图中的 t1。

V/F 分离的电压减速时间指输出电压从电机额定电压减速到 0 所需时间，见图中的 t2。

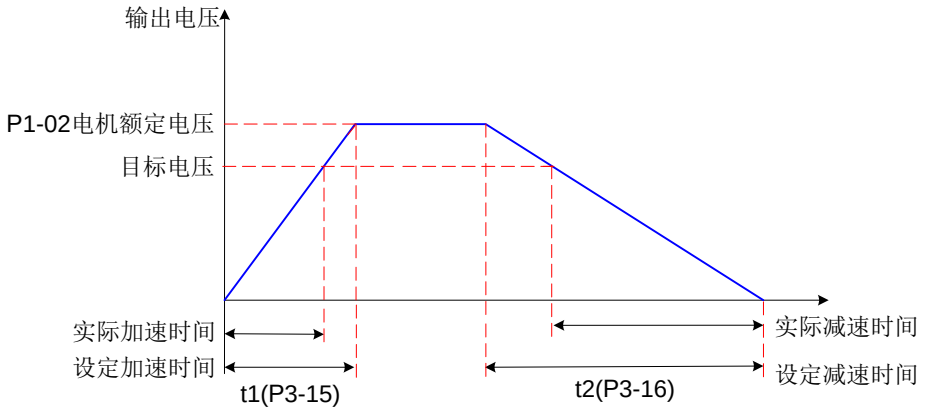


图 6-39 V/F 分离示意图

6.5.2 变频器输出电流（转矩）限制

在加速、恒速、减速过程中，如果电流超过过流失速动作电流（出厂值 150%，表示变频器额定电流的 1.5 倍），过流失速将起作用，输出频率开始降低，直到电流回到过流失速点以下后，频率才开始向上加速到目标频率，实际加速时间自动拉长，如果实际加速时间不能满足要求，可以适当增加“P3-18 过流失速动作电流”。

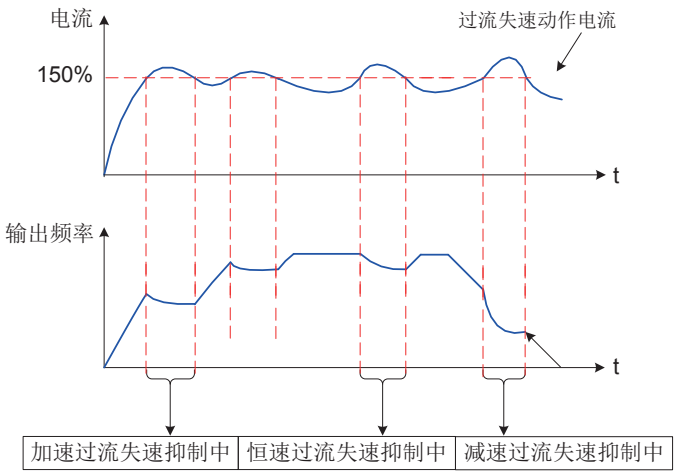


图 6-40 过流失速动作示意图

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P3-18	过流失速动作电流	150%	50%~200%	启动过流失速抑制动作的电流。

P3-19	过流失速抑制	1	0，1	0：无效；1：有效
P3-20	过流失速抑制增益	20	0~100	如果电流超过过流失速电流点，过流失速抑制将起作用，实际加速时间自动拉长。
P3-21	倍速过流失速动作电流补偿系数	50%	50%~200%	降低高速过流失速动作电流，补偿系数为 50% 时无效，弱磁区动作电流对应 P3-18 推荐设定值 100%。

在高频区域，电机驱动电流较小，相对于额定频率以下，同样的失速电流，电机的速度跌落很大，为了改善电机的运行特性，可以降低额定频率以上的失速动作电流，在一些离心机等运行频率较高、要求几倍弱磁且负载惯量较大的场合，这种方法对加速性能有很好的效果，可有效防止电机失速。

超过额定频率的过流失速动作电流 = (fs/fn) * k * LimitCur;

fs 为运行频率，
fn 为电机额定频率，
k 为 P3-21“倍速过流失速动作电流补偿系数”，
LimitCur 为 P3-18“过流失速动作电流”；

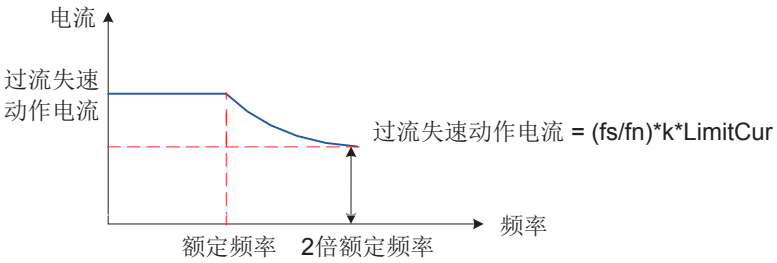


图 6-41 倍速过流失速动作示意图

NOTE

- 大功率电机，载波频率在 2kHz 以下，由于脉动电流的增加导致逐波限流响应先于过流失速防止动作启动，而产生转矩不足，这种情况下，请降低过流失速动作电流。

6.5.3 变频器过压失速抑制

如果母线电压超过过压失速动作电压(P3-22)，表示机电系统已经处于发电状态（电机转速 > 输出频率），过压失速将起作用，调节输出频率，实际减速时间将自动拉长，避免跳闸保护，如果实际减速时间不能满足要求，可以适当增加过励磁增益。

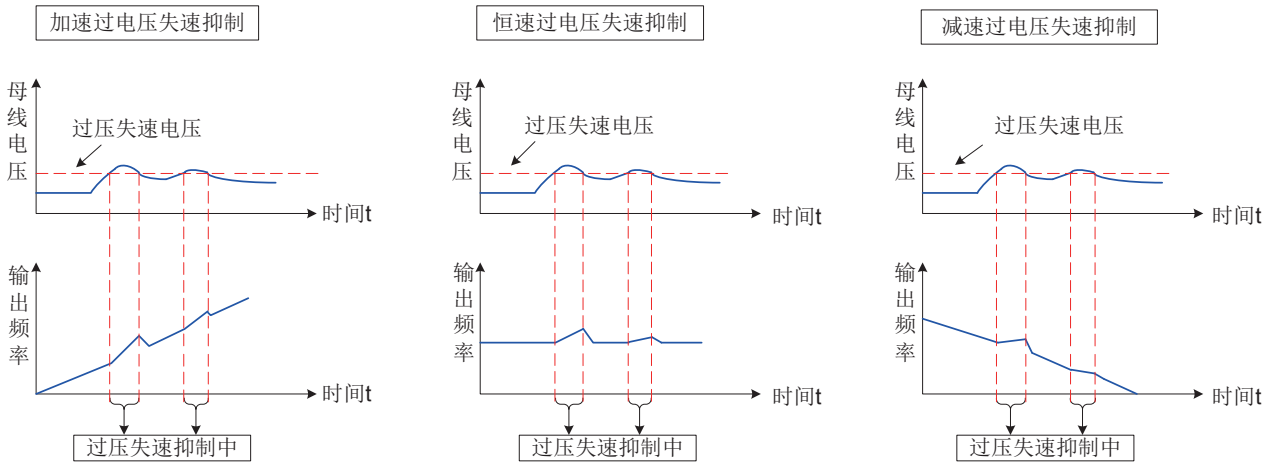


图 6-42 过压失速动作示意图

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P3-22	过压失速动作电压	380/770V	320.0V~800.0V	P3-22 的功能作用等同于 P9-04。
P3-23	过压失速抑制	1	0，1	0: 无效; 1: 有效（默认过压失速增益有效）
P3-24	过压失速频率增益	30	0~100	增大 P3-24 会改善母线电压的控制效果，但是输出频率会产生波动，如果输出频率波动较大，可以适当减少 P3-24。P3-24 的功能作用等同于 P9-03。 增大 P3-25 可以减少母线电压的超调量。
P3-25	过压失速电压增益	30	0~100	
P3-26	过压失速最大上升频率限制	5Hz	0~50Hz	过压抑制最大上升频率限制
P9-08	制动单元动作起始电压	370/760V	320V~800V	-
P3-10	V/F 过励磁增益	64	0~200	过励磁增益越大，抑制效果越强。
P3-11	V/F 振荡抑制增益	40	0~100	-
P9-03	过压失速增益	30	0~100	功能等同于 P3-24，将会跟随 P3-24 一起变化。
P9-04	过压失速保护电压	380/770V	330V~800V	功能等同于 P3-22，将会跟随 P3-22 一起变化。

NOTE

使用制动电阻或加装制动单元或者使用能量回馈单元时请注意：

- 请设定 P3-10“过励磁增益”值为“0”，否则有可能引起运行中电流过大问题。
- 请设定 P3-23“过压失速使能”值为“0”，否则有可能引起减速时间延长问题。

6.5.4 提高 V/F 运行性能

1） 如何缩短 V/F 控制方式下的实际加速时间?

现象	措施
加速过程如果发现电机实际加速时间，远远大于设定加速时间，可以采取以下措施：	目标频率小于 2 倍额定频率，加速过程发现实际加速时间满足不了要求时，可以加大 P3-18“过流失速动作电流”，每次调整 10%，P3-18“过流失速动作电流”设定值超过170%，容易引起“变频器过载故障 EER10”或“快速限流故障 EER40”。
	如果目标频率为 3 倍或 4 倍额定频率以上，在急加速过程，很可能会出现电机失速现象（变频器输出频率已经达到目标频率，但电机实际转速一直停留中速段的某一转速，但电机实际速度一直停留在较低频率，或者加速时间过长），此时可以调节 P3-21“倍速过流失速动作电流补偿系数”设定值为 100%。

2） 如何缩短 V/F 控制方式下的实际减速时间?

现象	措施
减速过程如果发现电机实际减速时间，远远大于设定减速时间，可以采取以下措施：	如果无加装制动电阻或回馈单元，请增加P3-10“V/F过励磁增益”设定值，每次调整量“±20”。增加 P3-10“V/F 过励磁增益”设定值后，如果引起电机振荡过压故障，请减小“过压失速抑制电压增益”设定值。
	如果变频器加装了制动电阻或能量回馈单元，如变频器输入电压等级为 360~420V，请调整 P9-08“制动单元动作起始电压”设定值为 690V，调整 P3-10“V/F 过励磁增益”设定值为 0。
	使用停机直流制动，推荐设定值： P6-11（停机直流制动启始频率） 0.5Hz; P6-13（停机直流制动电流） 50%; P6-14（停机直流制动时间） 1s;

3） 如何限制 V/F 控制方式下的输出电流，及极端冲击负载情况下如何防止过流故障？

现象	措施
为了更好的保护电机，控制电机电流上限，可以采取以下措施调整变频器输出电流上限：	“变频器输出电流上限”可以通过调整 P3-18“过流失速动作电流”来控制，“变频器输出电流上限”＝变频器额定电流 X“过流失速动作电流”（出厂值 150%）。建议“变频器输出电流上限”最小不应小于电机额定电流，推荐值为电机额定电流的 1.5 倍。
	急加速、急减速、或者冲击性负载类型时有可能引起 “过流故障”或者“快速限流故障 EER40”，请增加 P3-20“过流失速抑制增益”设定值，每次调整量为“±10”，调整得过大有可能引起电流振荡。

4） 如何限制 V/F 控制方式下的母线电压，防止过压故障？

现象	措施
在一些恒速发电负载（如典型的油田抽油机），冲击性突加突卸负载（如典型的大功率冲床），运行过程极易引起过电压故障，为了避免引起过压故障，如果出厂参数仍然会出现过压故障，可以采取以下措施：	恒速间歇性发电负载：请降低 P3-22“过压失速动作电压”设定值（出厂值 770V），非特定要求限制母线电压上限值，建议调整成 720V 左右，如果仍然发生过压故障，请调整 P3-24“过压失速最大上升频率限制”设定值为 10Hz 或 20Hz（如油田抽油机这种周期性发电时间较长的负载）。
	冲击性突加突卸负载发生压故障时，请降低 P3-22“过压失速动作电压”设定值，建议调整成 720V 左右。
	大惯量急减速负载：如果变频器加装了制动电阻，且变频器输入电压等级为 360~420V，请调整 P9-08“制动单元动作起始电压”设定值为 690V，调整 P3-10“V/F 过励磁增益”设定值为 0。如果仍然过压，请降低 P3-22“过压失速动作电压”设定值，建议调整成 740V 左右。

6.5.5 速度环

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P2-00	速度环比例增益 1	30	1~100	-
P2-01	速度环积分时间 1	0.50s	0.01s~10.00s	-
P2-02	切换频率 1	5.00Hz	0.00~P2-05	-
P2-03	速度环比例增益 2	20	1~100	-
P2-04	速度环积分时间 2	1.00s	0.01s~10.00s	-
P2-05	切换频率 2	10.00Hz	P2-02~ 最大频率	-

速度环 PI 参数分低速和高速两组，

运行频率小于“切换频率 1"（P2-02)时，速度环 PI 调节参数为 P2-00 和 P2-01。

运行频率大于“切换频率 2"（P2-05)时，速度环 PI 调节参数为 P2-03 和 P3-04。

切换频率 1 和切换频率 2 之间的速度环 PI 参数，为两组 PI 参数线性切换，如下图所示：

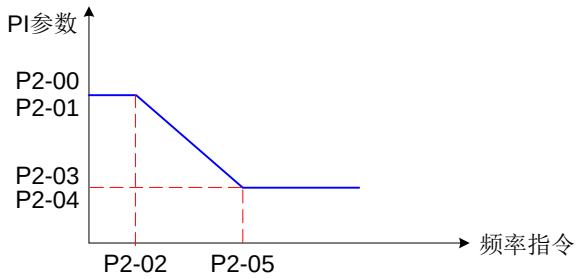


图 6-43 速度环 PI 参数示意图

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。但是比例增益过大或积分时间过小均可能使系统产生振荡。

建议调节方法为：如果出厂参数不能满足要求，则在出厂值参数基础上进行微调，先增大比例增益，保证系统不振荡；然后减小积分时间，使系统既有较快的响应特性，超调又较小。

NOTE

- 如 PI 参数设置不当，可能会导致速度超调过大。甚至在超调回落时产生过电压故障。

6.5.6 矢量控制转差调节

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P2-06	矢量控制转差增益	100%	50%~200%	转差调节参数，改善控制性能

对矢量控制（P0-01=0），此参数可调节电机的稳速精度，例如电机运行频率低于变频器输出频率时，可增大该参数。

注意：一般情况下，无需调节此参数。

6.5.7 SVC 速度反馈稳定性

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P2-07	SVC 速度反馈滤波时间	0.015s	0.000s~0.100s	-

SVC 速度反馈滤波时间只有当 P0-01=0 时生效，加大 P2-07 可以改善电机稳定性，但动态响应变弱，反之则动态响应加强，但太小会引起电机震荡。一般情况下无需调整。

6.5.8 转矩上限

在矢量控制（SVC）下，有两种控制方式：
速度控制和转矩控制（A0-00），
两种控制方式的转矩上限不同，分两组参数进行设置。

1） 速度控制转矩上限设定

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P2-09	速度控制方式下转矩上限指令选择	0	0：参数 P2-10 设定 1：AI1 2：AI2 3：面板电位器 4：PULSE 脉冲设定 5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2） 7：MAX(AI1,AI2） 1-7 选项的满量程对应P2-10	-
P2-10	速度控制方式下转矩上限数字设定	150.0%	0.0%~200.0%	电动状态下的转矩上限，以变频器额定电流为基值
P2-11	速度控制方式下转矩上限指令选择（发电）	0	0：参数 P2-10 设定（不区分电动和发电） 1：AI1 2：AI2 3：面板电位器 4：PULSE 脉冲设定 5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2） 7：MAX(AI1,AI2） 1-7 选项的满量程对应P2-12	-
P2-12	速度控制方式下转矩上限数字设定（发电）	150.0%	0.0%~200.0%	发电状态下的转矩上限，以变频器额定电流为基值

- 速度控制模式下，转矩上限源有 8 种设定方式。其中电动状态时，转矩上限源由 P2-09 进行选择，在发电状态时，转矩上限源选择由 P2-11 确定。

- 速度控制模式下，若 P2-11 设为 1~8，转矩上限区分电动状态和发电状态，其中电动状态转矩上限满量程由 P2-10 设定，发电状态转矩上限满量程由 P2-12 设定，示意图如下所示：

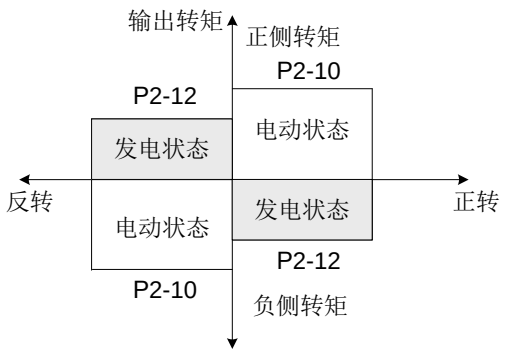


图 6-44 速度控制转矩上限示意图

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P2-22	发电功率限制使能	0	0：无效 1：有效 2：恒速生效 3：减速生效	-
P2-23	发电功率上限	机型确定	0.0~200.0%	-

● 针对凸轮负载、快速加减速、负载突卸等应用场合，且未使用制动电阻时，可以通过使能发电功率限制，有效减小电机制动过程中母线电压过冲，避免过压故障的发生。发电功率上限 P2-23 为电机额定功率的百分比，当使能发电功率限制后依然发生过压时，请将 P2-23 向下调整。

2） 转矩控制转矩上限说明

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
A0-00	速度 / 转矩控制方式选择	0	0：速度控制 1：转矩控制	-
A0-01	转矩控制方式下转矩设定选择	0	0：数字设定 1(A0-03) 1：AI1 2：AI2 3：面板电位器 4：PULSE 脉冲设定 5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) （1-7 选项的满量程，对应 A0-03数字设定）	-
A0-03	转矩控制方式下转矩数字设定	150.0%	-200.0%~200.0%	-
A0-05	转矩控制正向最大频率	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
A0-06	转矩控制反向最大频率	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
A0-07	转矩加速时间	0.00s	0.00s~65000s	-
A0-08	转矩减速时间	0.00s	0.00s~65000s	-

● 速度 / 转矩控制方式选择（A0-00）

速度 / 转矩控制方式由 A0-00 进行设定。

YD280E 的多功能数字 DI 端子，具备两个与转矩控制相关的功能：转矩控制禁止（功能 29）、速 度控制 / 转矩控制切换（功能 46）。这两个端子要跟 A0-00
配合使用，实现速度与转矩控制的切换。

当速度控制 / 转矩控制切换端子（功能 46）无效时，控制方式由 A0-00 确定，若速度控制 / 转矩控制切换有效，则控制方式相当于 A0-00 的值取反。

无论如何，当转矩控制禁止端子有效时，变频器固定为速度控制方式。

- 转矩控制转矩指令设定（A0-01、A0-03）

A0-01 用于选择转矩设定指令，共有 8 种转矩设定方式。

转矩设定采用相对值，100.0% 对应变频器额定转矩（可通过 U0-74 查看变频器输出转矩，100% 对应变频器额定转矩；U0-06 查看电机输出转矩，100% 对应电机额定转矩）。设定范围 -200.0%~200.0%，表明变频器最大转矩为 2 倍变频器额定转矩。

当转矩给定值为正时，变频器正向运行。

当转矩给定值为负时，变频器反向运行。

- 转矩控制频率上限设定（A0-05、A0-06）

转矩控制时，频率上限的加减速时间在 P8-07（加速）/ P8-08（减速）设定。
用于设置转矩控制方式下，变频器的正向或反向最大运行频率。

当变频器转矩控制时，如果负载转矩小于电机输出转矩，则电机转速会不断上升，为防止机械系统出现飞车等事故，必须限制转矩控制时的电机最高转速（A0-05/A0-06）。

如果需要实现动态连续更改转矩控制最大频率，可以采用控制上限频率的方式实现。

- 转矩控制转矩加减速时间设定（A0-07、A0-08）

转矩控制方式下，电机输出转矩与负载转矩的差值，决定电机及负载的速度变化率，所以，电机转速有可能快速变化，造成噪音或机械应力过大等问题。通过设置转矩控制加减速时间，可以使电机转速平缓变化，转矩加减速时间对应转矩从 0 增加到 A0-03 的时间。

在小转矩启动的转矩控制中，不建议设置转矩加减速时间；需要转矩快速响应的场合，设置转矩控制加减速时间为 0.00s。

例如：两个电机硬连接拖动同一负载，为确保负荷均匀分配，设置一台变频器为主机，采用速度控制方式，另一台变频器为从机并采用转矩控制，主机的实际输出转矩作为从机的转矩指令，此时从机的转矩需要快速跟随主机，那么从机的转矩控制加减速时间为 0.00s。

6.5.9 电流环参数说明

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P2-13	励磁调节比例增益	2000	0~60000	电机参数调谐时自动获得
P2-14	励磁调节积分增益	1300	0~60000	
P2-15	转矩调节比例增益	2000	0~60000	
P2-16	转矩调节积分增益	1300	0~60000	

矢量控制电流环 PI 调节参数分为励磁和转矩两组，该参数在异步机完整调谐后会自动获得，一般不需要修改。

需要提醒的是，电流环的积分调节器，不是采用积分时间作为量纲，而是直接设置积分增益。电流环 PI 增益设置过大，可能导致整个控制环路振荡，故当电流振荡或者转矩波动较大时，可以手动减小此处的 PI 比例增益或者积分增益。

6.5.10 提高弱磁区性能

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
A5-05	最大输出电压系数	105%	100%~110%	最大输出电压系数表示变频器最大输出电压的提升能力。 加大A5-05可以提高电机弱磁区的最大带载能力，但是电机电流纹波增加，会加重电机发热量；反之电机弱磁区的最大带载能力会下降，但是电机电流纹波减少，会减轻电机发热量。一般无需调节。
P2-21	弱磁区最大转矩系数	100%	50%~200%	该参数只有当电机运行在额定频率以上时才会生效。 当电机需要急加速运行至2倍电机额定频率以上且出现实际加速时间较长时，适当减少P2-21；当电机运行在2倍额定频率加载后速度跌落较大时，适当增加P2-21，一般无需更改。

6.5.12 辅助控制参数

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
A5-00	DPWM 切换上限频率	8.00Hz	5.00Hz~ 最大频率	调整参数 A5-00 到最大频率可以减少电机噪音
A5-01	PWM 调制方式	0	0：异步调制 1：同步调制	当载波频率除以运行频率小于 10 时，会引起输出电流振荡或电流谐波较大，此时可以调整成“同步调制”达到减少电流谐波的效果。
A5-03	随机 PWM 深度	0	0：随机 PWM 无效 1~10：PWM 载频随机深度	“0”表示随机 PWM 无效； 如果电机噪音较大，可以调整设定值（每次增加 1），来改善电机噪音。

6.6 保护功能

本小节介绍保护变频器和电机的相关功能。

6.6.1 启动保护

变频器的安全保护功能。若 P8-18 设置为 1 时，可以对以下两种情况进行保护。

情况 1：如果变频器上电时运行命令有效（例如端子运行命令上电前为闭合状态），则变频器不响应运行命令，必须先将运行命令撤除一次，运行命令再次有效后变频器才响应。

情况 2：如果变频器故障复位时运行命令有效，变频器也不响应运行命令，必须先将运行命令撤除才能消除运行保护状态。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-18	启动保护选择	0	0：不保护 1：保护	设置为 1，可以防止在不知情的状况下，发生上电时或者故障复位时，电机响应运行命令而造成的危险。

6.6.2 电机过载保护设定

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P9-00	电机过载保护选择	1	0：禁止	无电机过载保护功能，建议此时电机前加热继电器；
			1：允许	变频器根据电机过载保护的反时限曲线，判断电机是否过载。
P9-01	电机过载保护增益	1.00	0.20~10.00	如果需要对电机过载电流和时间进行调整，请设置 P9-01。
P9-02	电机过载预警系数	80%	50%~100%	预警系数用于确定，在电机过载保护前多大程度进行预警。该值越大则预警提前量越小。

为了对不同的负载电机进行有效保护，需要根据电机过载能力对电机过载保护增益进行设置。电机过载保护为反时限曲线，电机过载保护曲线如下图所示：

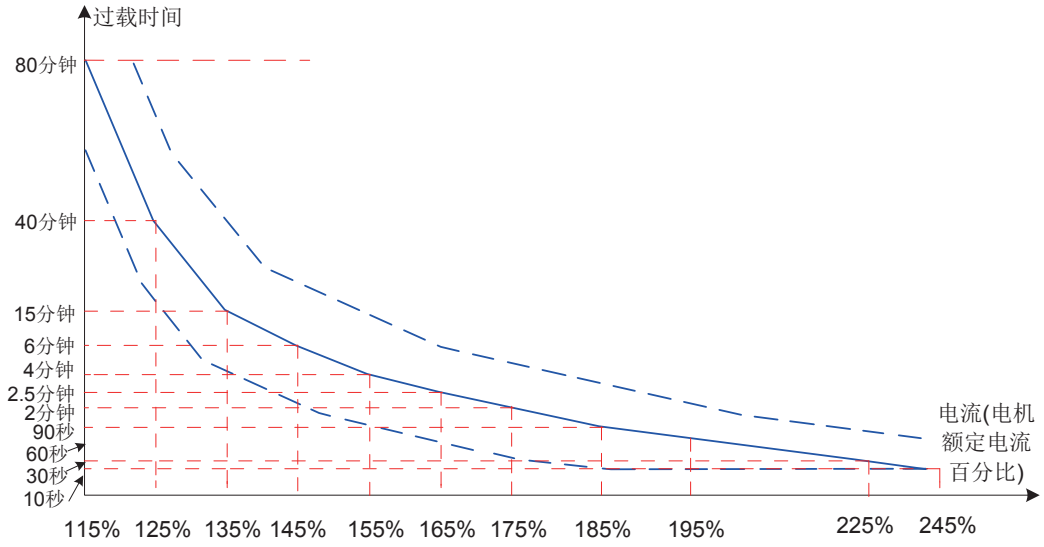


图 6-45 电机过载保护反时限曲线示意图

在电机运行电流到达 175% 倍电机额定电流条件下，持续运行 2 分钟后报电机过载（Err11）；

在电机运行电流到达 115% 倍电机额定电流条件下，持续运行 80 分钟后报电机过载（Err11）。

举例：假设电机额定电流 100A

如果 P9-01 设定成 1.00，那么根据上图所示，当电机运行电流达到 100A 的 125%（125A）时，持续 40 分钟后，变频器报“电机过载故障（Err11）”；

如果 P9-01设定成 1.20，那么根据上图所示，当电机运行电流达到 100A 的 125%（125A）时，持续 40*1.2=48 分钟后，变频器报“电机过载故障（Err11）”；

注意：最长 80 分钟过载，最短时间 10 秒过载。

电机过载保护调整举例：需要电机在 150% 电机电流的情况下运行 2 分钟报过载

通过电机过载曲线图得知，150%(I) 的电流位于 145%(I1) 和 155%(I2) 的电流区间内，145% 的电流 6 分钟（T1）过载，155% 的电流 4 分钟（T2）过载，则可以得出默认设置下 150% 的电机额定电流 5 分钟过载。计算方法如下：

T = T1 + (T2 - T1)*(I – I1)/(I2 –I1) = 4 + (6 - 4)*(150% – 145%)/(155% –145%) = 5（分钟）

从而可以得出需要电机在 150% 电机电流情况下 2 分钟报过载，则需要设置的“电机过载保护增益”为 P9-01 = 2 ÷ 5 = 0.4

注意：用户需要根据电机的实际过载能力，正确设置 P9-01 的值，该参数设置过大容易发生电机过热损坏而变频器未及时报警保护的危险！

- 电机过载预警系数表示：当电机过载检测水平达到该参数设定值时，多功能输出端子 DO 或故障继电器（RELAY）输出“电机过载预报警信号”，该参数是根据电机在某过载点下持续运行而不报过载故障的时间百分比计算。

例如：当电机过载保护增益设置为 1.00，电机过载预警系数设置为 80% 时，如果电机电流达到 145% 的额定电机电流下持续运行 4.8 分钟（80%×6 分钟）时，多功能输出端子 DO 或故障继电器 RELAY 输出电机过载预警信号。

- 电机过载预警功能用于在电机过载故障保护前，通过 DO 给控制系统一个预警信号。该预警系数用于确定，在电机过载保护前多大程度进行预警。该值越大则预警提前量越小。当变频器输出电流累积量，大于过载时间（电机过载保护反时限曲线的 Y 值）与“电机过载预警系数（P9-02）”乘积后，变频器多功能数字 DO 输出“电机过载预报警”有效信号。特殊情况下，当电机过载预警系数 P9-02 设置为 100% 时，预警提前量为 0，此时预报警和过载保护同时发生。

6.6.3 缺相保护设定

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P9-12	输入缺相 \ 接触器吸合保护选择	11	个位：输入缺相保护选择 0：禁止 1：允许 十位：接触器吸合保护选择 0：禁止 1：允许	选择是否对输入缺相或接触器吸合进行保护。
P9-13	输出缺相保护选择	01	个位：输出缺相保护选择 0：禁止 1：允许 十位：运行前输出缺相保护选择 0：禁止 1：允许	个位：选择是否对输出缺相的进行保护，如果选择 0 而实际发生输出缺相时不会报故障，此时实际电流比面板显示的电流大一些，存在风险，谨慎使用。 十位：运行中输出缺相检测大概需要几秒钟的时间，对于缺相后启动存在风险或低频运行的场合，使能该功能，可以快速检测出启动时是否存在输出缺相，但对启动时间有严格要求的场合建议不要使能该功能。

6.6.4 故障复位

NOTE

- 欠压故障（Err09）在母线电压恢复正常时会自动复位，且不包含在故障自动复位次数之内；
- 对地短路故障（Err23）不能自动或者手动复位，只能通过变频器完全断电，再次上电后才能复位；
- 到达故障自动复位次数后，再执行故障动作保护选择。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P9-09	故障自动复位次数	0	0 ~20	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。超过此次数后，变频器保持故障状态。
P9-10	故障自动复位期间故障 DO 动作选择	1	0：不动作 1：动作	如果变频器设置了故障自动复位功能，则在故障自动复位期间，故障 DO（DO 端子功能选择为 2）是否动作，可以通过 P9-10 设置。
P9-11	故障自动复位等待时间	1.0s	0.1s ~100.0s	从变频器故障报警，到故障自动复位之间的等待时间。

6.6.5 故障动作保护选择

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P9-47	故障保护动作选择 1	00000	个位：电机过载（Err11） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：输入缺相（Err12）（同个位） 百位：输出缺相（Err13）（同个位） 千位：外部故障（Err15）（同个位） 万位：通信异常（Err16）（同个位）	-
P9-48	故障保护动作选择 2	00000	个位：编码器故障（Err20） 0：自由停车 1：切换为 V/F，按停机方式停机 2：切换为 V/F，继续运行 十位：参数读写异常（Err21） 0：自由停车 1：按停机方式停机 百位：变频器过载故障动作选择（Err10） 0：自由停机 1：降额运行 千位：电机过热（Err45） 万位：运行时间到达（Err26）（同千位）	百位用于选择变频器发生过载时的故障动作选择，当设置为 0 时，变频器过载时将报过载故障，同时封锁输出；当设置为 1 时，变频器即将过载时将自动降低输出电流至变频器额定电流附近，避免过载故障的发生，但可能会发生运行速度降低或堵转。 对于提升类负载请将该参数设置为 0。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P9-49	故障保护动作选择 3	00000	个位：用户自定义故障 1（Err27） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：用户自定义故障 2（Err12）（同个位） 百位：上电时间到达（Err29）（同个位） 千位：掉载（Err30） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2: 直接跳至电机额定频率的 7% 继续运行，不掉载则自动恢复到设定频率运行 万位: 运行时 PID 反馈丢失（Err31）（同个位）	-
P9-50	故障保护动作选择 4	00000	个位：速度偏差过大（Err42） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：电机超速度（Err43）（同个位） 百位：初始位置错误（Err51）（同个位） 千位：速度反馈错误（Err52）（同个位） 万位：保留	-
P9-54	故障时继续运行频率选择	0	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	当变频器运行过程中产生故障，且该故障的处理方式设置为继续运行时，变频器显示 A**，并以 P9-54 确定的频率运行
P9-55	异常备用频率	100.0%	0.0~100.0%（100.0% 对应最大频率）	

6.6.6 电机过热保护选择

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P9-56	保留	0		
P9-57	电机过热保护阀值	110°C	0°C ~200°C	当电机温度超过电机过热保护阈值 P9-57 时，变频器故障报警（Err45），并根据所选择故障保护动作方式 (P9-48) 处理。
P9-58	电机过热预报警阀值	90°C	0°C ~200°C	当电机温度超过电机过热预报警阈值 P9-58 时，选择 39# 功能（电机过热预报警）的DO端子输出有效信号。

6.6.7 瞬时停电连续运行（瞬停不停）

瞬停不停功能使得系统在短时停电时能持续运行。系统发生停电时，变频器使电机处于发电状态，使母线电压维持在“瞬停不停动作判断电压”左右，防止变频器因输入电压过低导致欠压故障而停机。如下图所示：

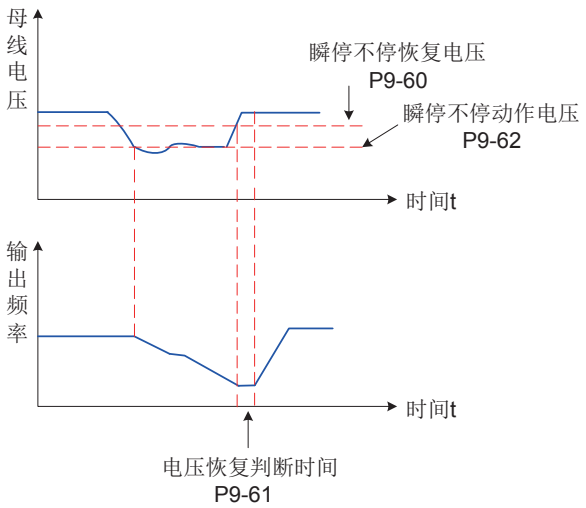


图 6-46 瞬停不停过程示意图

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P9-59	瞬停不停功能选择	0	0：无效 1：母线电压恒定控制 2：减速停机	风机水泵、离心机等大惯量场合建议使用“母线电压恒定控制”模式，纺织行业建议使用“减速停机”模式。
P9-60	瞬停不停恢复电压	85%	80%~100%	（380V 等级）100% 对应 540V
P9-61	瞬停不停电压恢复判断时间	0.5s	0.0~100.0s	只对“母线电压恒定控制（P9-59=1）”有效
P9-62	瞬停不停动作电压	80%	60%~100%	（380V 等级）100% 对应 540V
P9-71	瞬停不停增益 Kp	0~100	40	只对“母线电压恒定控制（P9-59=1）”有效如果瞬停不停过程容易欠压请加大 Kp 和 Ki
P9-72	瞬停不停积分系数 Ki	0~100	30	
P9-73	瞬停不停动作减速时间	0~300.0s	20.0s	只对“减速停机（P9-59=2）”模式有效

NOTE

- “母线电压恒定控制”模式时，当电网恢复供电时，变频器输出频率会按加速时间恢复到目标频率;
- “减速停机”模式时，当电网恢复供电时，变频器继续减速到 0Hz 停机，直到变频器再次发出启动命令变频器才会启动。

6.6.8 掉载保护

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P9-63	掉载保护选择	0	0: 无效 1: 有效	如果掉载保护功能有效，则当变频器输出电流小于掉载检测水平 P9-64，且持续时间大于掉载检测时间 P9-65 时，变频器执行掉载保护动作（掉载动作可由P9-49选择，默认自由停车）。在掉载保护期间，如果负载恢复，则变频器自动恢复为按设定频率运行。
P9-64	掉载检测水平	10.0%	0.0%~100.0%	
P9-65	掉载检测时间	1.0s	0.0~60.0s	

6.6.11 欠压点、过压点设定、快速限流保护

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
A5-06	欠压点设置	190/350V	210~420V	当母线电压超出 A5-06/A5-09 的设定值时，变频器故障报警（Err09/Err05~07）
A5-09	过压点设置	400/820V	360V~820V	
A5-04	快速限流使能	1	0：不使能　1：使能	在起重等提升场合建议关闭此功能。

6.7 监视

监视功能是在变频器的 LED 显示区域上显示变频器的状态。查看监视参数的方法有两种：

1） 在停机或运行状态下，用操作面板上的▷键，切换参数 P7-03、P7-04、P7-05 的每一字节，可以显示多个状态参数。

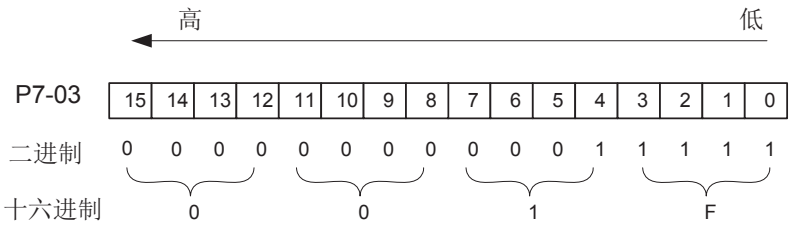
运行状态下有 32 个运行状态参数，由参数 P7-03（运行显示参数 1）和 P7-04（运行显示参数 2）按二进制的位选择每位的对应参数是否显示。停机状态下有 13 个停机状态参数，由参数P7-05（停机显示参数）按二进制的位选择每位的对应参数是否显示。

例如：要通过面板监视运行状态下的参数：（运行频率、母线电压、输出电压、输出电流、输出功率、 PID 设定）。

- 根据参数 P7-03（运行显示参数 1）中的每一字节与上述参数的对应关系，将对应的位设置为 1。

- 将此二进制数转为十六进制后设置到 P7-03中。（二进制转换十六进制方法请参见下文）

● 用操作面板上的 ▷ 切换参数 P7-03 的每一字节，即可查看相关参数的值。设定如下图所示：



其他监视参数的查看方法，同 P7-03 的方法。监视参数在 P7-03、P7-04、P7-05 的每一字节的对应关系如下：

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P7-03	运行显示参数1	1F	0000~FFFF	在运行中若需要显示以下各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 P7-03。 低八位含义：7 6 5 4　3 2 1 0 0：运行频率（Hz） 1：设定频率（Hz） 2：母线电压（V） 3：输出电压（V） 4：输出电流（A） 5：输出功率（kW） 6：输出转矩（%） 7：DI输出状态 高八位含义：15 14 13 12　11 10 9 8 8：DO输出状态 9：AI1电压（V） 10：AI2电压（V） 11：面板电位器（V） 12：计数值 13：长度值 14：负载速度显示 15：PID设定 注：带底纹部分为默认出厂显示。
P7-04	运行显示参数2	00	0000~FFFF	在运行中若需要显示以下各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 P7-04。 低八位含义：7 6 5 4　3 2 1 0 0：PID反馈 1：PLC阶段 2：输入脉冲频率（kHz） 3：运行频率2（Hz） 4：剩余运行时间 5：AI1校正前电压（V） 6：AI2校正前电压（V） 7：面板电位器（V） 高八位含义：15 14 13 12　11 10 9 8 8：电机转速 9：当前上电时间（Hour） 10：当前运行时间（Min） 11：输入脉冲频率（Hz） 12：通讯设定值 13：编码器反馈速度（Hz） 14：主频率显示（Hz） 15：辅频率显示（Hz）

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P7-05	停机显示参数	33	0000~FFFF	在停机时若需要显示以下各参数，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 P7-05。 低八位含义：7 6 5 4 3 2 1 0 0：设定频率（Hz） 1：母线电压（V） 2：DI输入状态 3：DO输出状态 4：AI1电压（V） 5：AI2电压（V） 6：面板电位器（V） 7：计数值 高八位含义：15 14 13 12 11 10 9 8 8：长度值 9：PLC阶段 10：负载速度 11：PID设定 12：PULSE输入脉冲频率（Hz） 13：保留 14：保留 15：保留 注：带底纹部分为默认出厂显示。

NOTE

- 变频器断电后再上电，显示的参数默认为变频器掉电前选择的参数。
- P7-03、P7-04、P7-05 中每一字节对应的监视参数，不完全对应 U0 组的每一个监视参数。如果要监视的参数在 P7-03、P7-04、P7-05 中不存在，需要用方法 2 利用操作面板在 U0 组查找监视参数。

二进制转换成十六进制方法：

· 二进制数从右往左每四位对应一位十六进制数。如果最高位不满四位用 0 补上。再把分好的每四位二进制分别转换成十进制，0000~1111 对应十进制的 0~ 15，对应十六进制的 0~F。根据十进制和十六进制的对应关系，将十进制转换成对应的十六进制。（对应关系见下表）

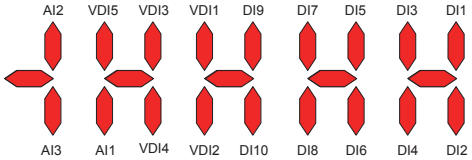
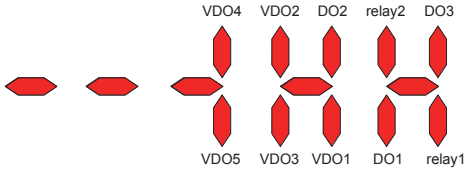
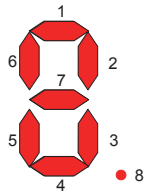
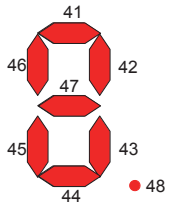
例如，011 1101 1111 1001 可以分为 0011 1101 1111 1001 ，查找下表后得到十六进制数3DF9。

二进制	1111	1110	1101	1100	1011	1010	1001	1000	0111	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000
十进制	15	14	13	12	11	10	9	8								
十六进制	F	E	D	C	B	A	9	8								

2） 直接用操作面板进入 U0 组参数，查看监视参数。（面板的操作方法可参考“第 4 章 面板使用”），以下所示的监视参数，仅仅是可读的。

参数	功能定义	最小单位	监控范围	参数说明
U0-00	运行频率 (Hz)	0.01Hz	0.00~500.00Hz	显示变频器的运行频率的绝对值。
U0-01	设定频率 (Hz)	0.01Hz	0.00~500.00Hz	显示变频器的设定频率的绝对值。
U0-02	母线电压 (V)	0.1V	0.0V~3000.0V	显示变频器母线电压值
U0-03	输出电压 (V)	1V	0V~1140V	显示运行时变频器输出电压值。
U0-04	输出电流 (A)	0.01A	0.00A~655.35A	显示运行时变频器输出电流值。
U0-05	输出功率 (kW)	0.1kW	0~32767	显示运行时变频器输出功率值
U0-06	输出转矩 (%)	0.1%	-200.0%~200.0%	显示运行时变频器输出转矩值。百分比基数是电机额定转矩
U0-07	DI 输入状态	1	0x0000~0x7FFF	显示当前 DI 端子输入状态值。转化为二进制数据后，每个 bit 位对应一个 DI 输入信号。1 表示输入为高电平，0 表示输入为低电平。每个 bit 位和输入端子对应关系如下： 低八位含义 7 6 5 4 3 2 1 0 DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6 DI7 DI8 高八位含义 15 14 13 12 11 10 9 8 DI9 DI10 VDI1 VDI2 VDI3 VDI4 VDI5 ———
U0-08	DO 输出状态	1	0x0000~0x03FF	显示当前 DO 端子输出状态值。转化为二进制数据后，每个 bit 位对应一个 DO 输出信号。1 表示输出高电平，0 表示输出低电平。每个 bit 位和输出端子对应关系如下： 低八位含义 7 6 5 4 3 2 1 0 DO3 继电器1 继电器2 DO1 DO2 VDO1 VDO2 VDO3 高八位含义 15 14 13 12 11 10 9 8 VDO4 VDO5 ——— ——— ——— ——— ——— ———
U0-09	AI1 电压 (V)	0.01V	0.00V~10.57V	
U0-10	AI2 电压（V）/ 电流（mA）	0.01V /0.01mA	0.00V~10.57V 0.00mA~20.00mA	可通过控制板上跳线帽 J9 选择电压输入或电流输入
U0-11	Pot 电压 (V)	0.01V	0.00V~10.57V	-

参数	功能定义	最小单位	监控范围	参数说明
U0-12	计数值	1	1~65535	计数功能中显示计数值
U0-13	长度值	1	1~65535	定长功能中显示长度值
U0-14	负载转速显示	由P7-12个位决定	0~ 电机额定转速	显示负载转速
U0-15	PID 设定	1	0~65535	PID 设定 = PID 设定(百分比)*PA-04(PID给定反馈量程)
U0-16	PID 反馈	1	0~65535	PID 反馈 = PID 反馈(百分比)*PA-04(PID给定反馈量程)
U0-17	PLC 阶段	1	0~15	一共 16 段速
U0-18	输入脉冲频率 (Hz)	0.01kHz	0.00kHz~100.00kHz	显示 DI5 高速脉冲采样频率
U0-19	Keep	-	-	-
U0-20	剩余运行时间	0.1Min	0.0~6500.0Min	显示定时运行时，剩余运行时间。
U0-21	AI1 校正前电压	0.001V	0.000V~10.570V	显示模拟输入采样电压 / 电流的实际值。 实际使用的电压 / 电流经过了线性校正，使采样电压 / 电流与实际输入电压 / 电流偏差更小。实际使用的校正电压 / 电流见 U0-09、U0-10、U0-11。
U0-22	AI2校正前电压/电流（V）/（mA）	0.001V /0.01mA	0.000V~10.570V 0.000mA~20.000mA	
U0-23	面板旋钮校正前电压	0.001V	-10.570V~10.570V	
U0-24	电机转速	1RPM	0~ 电机额定转速	显示电机当前运行转速
U0-25	当前上电时间	1Min	0Min~65000Min	-
U0-26	当前运行时间	0.1Min	0.0Min~6500.0Min	-
U0-27	输入脉冲频率	1Hz	0~65535Hz	显示 DI5 高速脉冲采样频率，与 U0-18 为同一数据，但是显示的单位不同。
U0-28	通讯设定值	0.01%	-100.00%~100.00%	显示通过通讯地址 0x1000 写入的数据。百分比基数根据地址 0x1000 的设定值作用决定。
U0-29	保留			
U0-30	主频率显示	0.01Hz	0.00Hz~500.00Hz	显示主频率设定值
U0-31	辅助频率显示	0.01Hz	0.00Hz~500.00Hz	显示辅助频率设定值。
U0-34	保留			
U0-35	目标转矩（%）	0.1%	-200.0%~200.0%	显示当前转矩上限设定值，百分比基数为电机额定转矩
U0-36	保留			
U0-37	功率因素角度	0.1°	——	显示当前运行的功率因素角度

参数	功能定义	最小单位	监控范围	参数说明
U0-39	V/F 分离目标电压	1V	0V~ 电机额定电压	显示运行在 V/F 分离状态时，目标输出电压
U0-40	V/F 分离输出电压	1V	0V~ 电机额定电压	显示运行在 V/F 分离状态时，当前实际输出电压。
U0-41	DI 输入状态直观显示	1	——	DI 端子状态显示：亮为高电平；灭为低电平 AI 状态详见 6.9.5 小节。 
U0-42	DO 输出状态直观显示	1	——	DO 端子状态显示：亮为高电平；灭为低电平 
U0-43	DI 功能状态直观显示 1 （功能 01-40）	1	——	显示端子功能 1~40 是否有效。键盘共有 5 个数码管，数码管从右到左分别代表功能 1~8、9~16、17~24、25~32、33~40。每个数码管可代表 8 个功能选择，数码管定义如图： DI 端子功能显示：亮为高电平；灭为低电平 
U0-44	DI 功能状态直观显示 2 （功能 41-80）	1	——	显示端子功能 41~59 是否有效。键盘共有 5 个数码管，数码管从右到左分别代表功能 41~48、49~56、57~59。每个数码管可代表 8 个功能选择，数码管定义如图： DI 端子功能显示：亮为高电平；灭为低电平 
U0-45	故障信息	1	0~51	显示驱动部分的故障编码。

参数	功能定义	最小单位	监控范围	参数说明
U0-59	设定频率（%）	0.01%	-100.00%~100.00%	显示当前设定频率，百分比基数是变频器最大频率 (P0-10)。
U0-60	运行频率（%）	0.01%	-100.00%~100.00%	显示当前运行频率，百分比基数是变频器最大频率 (P0-10)。
U0-61	变频器状态	1	Bit1 Bit0	0：停机；1：正转；2：反转
			Bit3 Bit2	0：恒速；1：加速；2：减速
			Bit4	0：母线电压正常；1：欠压
U0-62	当前故障编码	1	0~99	显示当前故障编码，2 表示 Err02
U0-63	点对点主机通讯发送转矩值	0.01%	-100.0%~100.0%	显示点对点通讯有效时主机发送转矩的数据值，百分比基数为电机额定转矩。
U0-64	从站的个数	1	0~63	显示主站可以查看的在线从站个数。
U0-65	转矩上限	0.1%	-200.0%~200.0%	显示当前给定转矩上限，百分比基数是电机额定转矩。
U0-76	累计用电量低位	0.1 度	0.0~999.9	耗电量最大可记录到 65535999.9 度，足够全功率范围使用 10 年以上，精度为 0.1 度，由 U0-76,U0-77 两个参数组合显示，U0-76显示低位，U0-77 显示高位，换算关系如下： 累计用电量 =u0-77*10000 + u0-76。 小功率及确保不溢出情况，兼容老客户读取累计用电量 P7-14，大功率机器客户可直接读取 U0-77，U0-76 的值。
U0-77	累计用电量高位	1 度	0~65535	

6.8 工艺功能

本小节主要介绍定长控制、计数这两种常用的工艺功能。

6.8.1 定长控制功能

YD280E带有定长控制功能，长度脉冲只能使用 DI5 端子采集，要将 DI5 端子功能选择设置为27 （长度计数输入）。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
Pb-05	设定长度	1000m	0m~65535m	-
Pb-06	实际长度	0m	0m~65535m	实际长度为监视值 实际长度 (Pb-06) = 端子采样的脉冲个数 / 每米脉冲数 (Pb-07)
Pb-07	每米脉冲数	100.0	0.1~6553.5	-

下图中，实际长度为监视值，实际长度 (Pb-06) = 端子采样的脉冲个数 / 每米脉冲数（Pb-07）。
当实际长度（Pb-06）大于设定长度（Pb-05）时，继电器或 DO 输出端子“长度到达”ON 信号（功能选择为 10）。
定长控制过程中，可以通过多功能 DI 端子，进行长度复位操作（DI 功能设置为28）。具体设置如下图

参数	名称	设定值	功能描述
P4-04	DI5 端子功能选择	27	长度计数输入
P4-00~P4-04（任选其中一个）	DI1~DI5 端子功能选择（任选其中一个）	28	长度复位
P5-01~P5-05（任选其中一个）	端子输出功能选择（任选其中一个）	10	长度到达

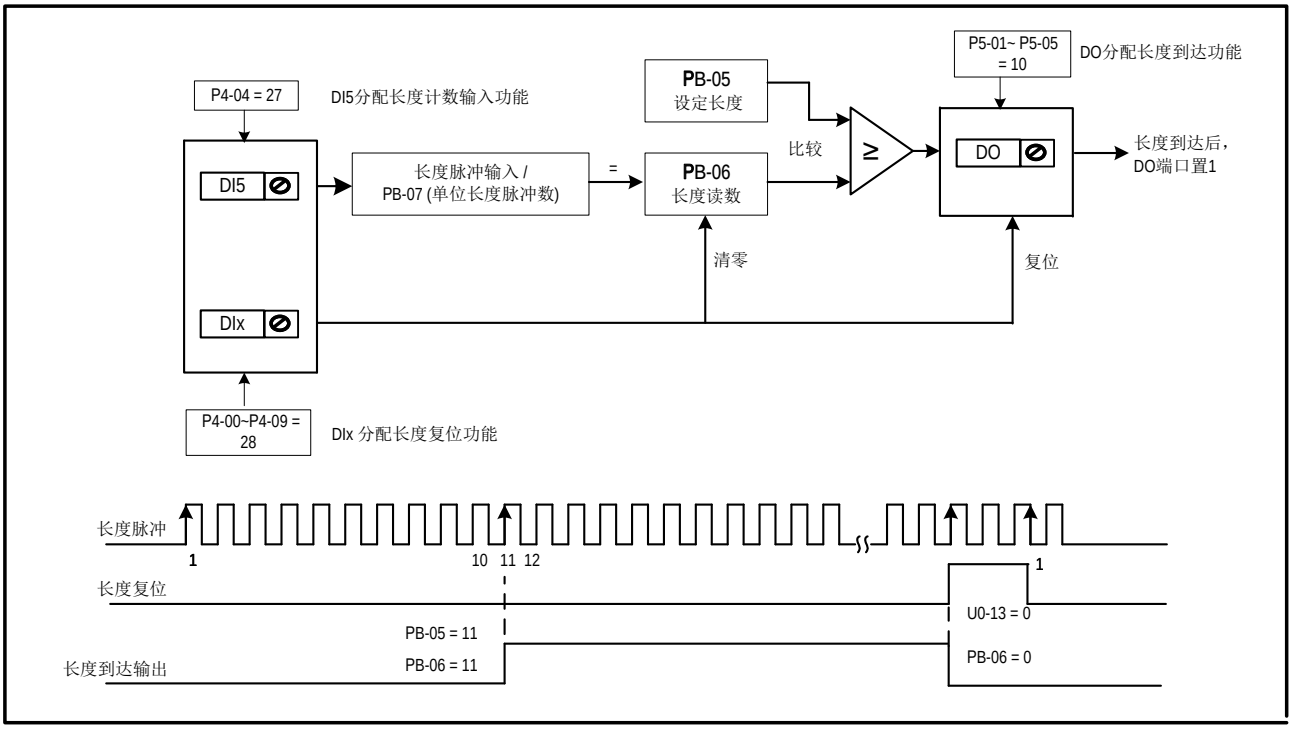


图 6-47 定长功能示意图

定长控制模式下不能识别方向，只能根据脉冲个数计算长度。

将长度到达的继电器（RELAY）输出 T/A-T/B 输出信号反馈到变频器停机输入端子，可做成自动停机系统。

6.8.2 计数功能

计数值需要通过DI端子采集（在脉冲频率较高时，必须使用DI5端口），DI端子功能设置为25（计数器输入）。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
Pb-08	设定计数值	1000	1~65535	-
Pb-09	指定计数值	1000	1~65535	指定计数值 Pb-09 不应大于设定计数值 Pb-08

下图中，计数值需要通过 DI 端子采集，要将 DI 端子功能设置为 25（计数器输入）。如果计数值到达设定计数值（Pb-08）时，多功能数字 DO 输出“设定计数值到达”ON 信号；如果计数值到达指定计数值（Pb-09）时，多功能数字 DO 输出“指定计数值到达”ON 信号。

参数	名称	设定值	功能描述
P4-00~P4-04（任选其中一个）	DI1~DI5端子功能选择（任选其中一个）	25	计数器输入
P4-00~P4-04（任选其中一个）	DI1~DI5 端子功能选择（任选其中一个）	26	计数复位
P5-01~P5-05（任选其中一个）	端子输出功能选择（任选其中一个）	8	设定计数值到达
P5-01~P5-05（任选其中一个）	端子输出功能选择（任选其中一个）	9	指定计数值到达

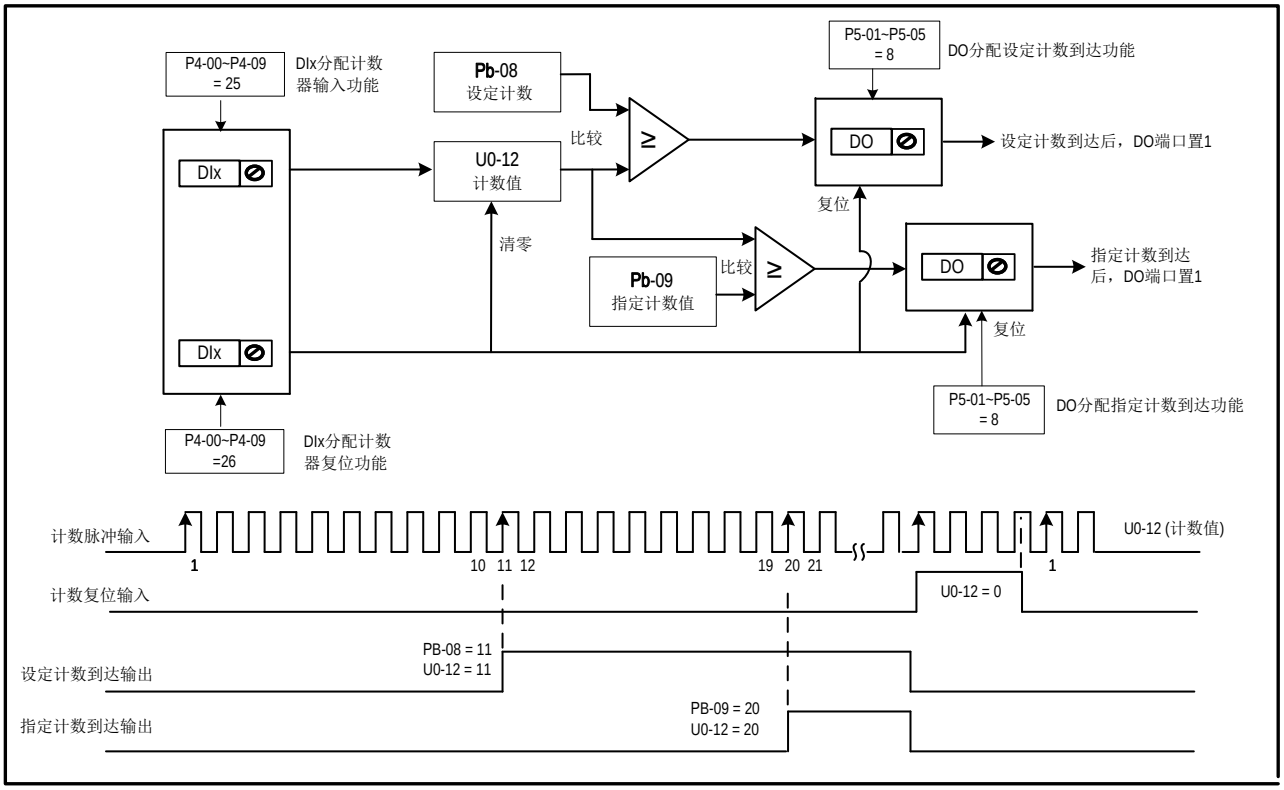


图 6-48 计数功能示意图

在脉冲频率较高时，必须使用 DI5 端口；
“设定计数到达”与“指定计数到达”的 DO 端口不能重复使用；
在变频器 RUN/STOP 状态下，计数器都会一直计数，直到“设定计数值”到达时才停止计数；
计数值可以掉电保持；
将计数到达 DO 输出信号反馈到变频器停机输入端子，可做成自动停机系统。

6.8.3 第二电机参数

YD280E变频器支持两组电机参数切换，电机 1 参数对应 P1 组参数；电机 2 对应 A2 组参数。 第一电机和第二电机参数切换有两种方法：

1） 通过设置参数 P0-24（电机参数组选择）选择当前有效电机参数组。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P0-24	电机参数组选择	0	0：电机参数组 1	选择电机参数组 1
			1：电机参数组 2	选择电机参数组 2

2） 通过 DI 端子功能选择当前有效电机参数组

DI1~DI5（P4-00~P4-04），任意选择其中一个 DI 端子，将功能设置为 41（电机选择端子 1）。如果 DI 端子无效，则选择了电机参数组 1；如果 DI 端子有效，则选择了电机参数组 2。

参数	名称	设定值	功能描述
P4-00~P4-04	DI1~DI5 端子功能选择	41	电机选择端子 1

如果 P4-00~P4-04 其中任意一个 DI 端子设置为 41，那么 DI 端子优先决定了选择哪组电机，此时电机选择与参数 P0-24 无关。

只有当 P4-00~P4-04 所有 DI 端子都**都没有**设置为 41，此时电机参数选择才由 P0-24（电机参数组选择）决定。

两组电机参数在运行过程中，不允许切换。如果需要进行电机切换操作，请在变频器停机后再进行。否则变频器报故障 Err41。

3） 电机 2 参数如下：

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
A2-00	电机类型选择	0	0	普通异步电机
			1	变频异步电机
A2-01	电机额定功率	机型确定	0.1kW~1000.0kW	A2-01~ A2-05 为电机铭牌参数。 在采用 V/F 控制或矢量控制时，为了获得更好的控制性能，需要进行电机参数调谐，而调节结果的准确性，与正确设置电机铭牌参数密切相关。
A2-02	电机额定电压	机型确定	1V~2000V	
A2-03	电机额定电流	机型确定	0.01A~655.35A	
A2-04	电机额定频率	机型确定	0.01Hz~ 最大频率	
A2-05	电机额定转速	机型确定	1rpm~65535rpm	
A2-16	同步电机定子电阻	机型确定	0.001Ω~65.535Ω	
A2-17	同步电机D轴电感	机型确定	0.01mH~65.535mH	
A2-18	同步电机Q轴电感	机型确定	0.01mH~65.535mH	
A2-20	同步电机反电动势		0.01V~6553.5V	
A2-10	异步电机空载电流	机型确定	0.01A~P1-03	
A2-37	同步电机调谐选择	0	0：无操作	-
			11：同步机带载参数辨识	辨识所有电机参数
			12：同步机空载参数辨识	辨识所有电机参数

6.8.5 主从控制

主从控制功能是为多传动应用而设计的，其中系统由若干个变频器驱动，同时电机轴通过齿轮、链条或传送带等相互耦合在一起。通过主从控制，负载可以均匀地分配在传动单元之间。外部控制信号只与主机连接。主机通过串行通讯链路来控制从机。

主机是典型的速度控制，其它传动单元跟随主机的转矩或速度给定。一般情况下：

· 当主机和从机的电机轴通过齿轮、链条等进行刚性连接时，从机应该采用转矩控制模式，以使传动单元之间不存在速度差异。（请参见图 6-52）

· 当主机和从机的电机轴采用柔性连接时，从机应该采用速度控制模式，因为传动单元之间允许存在微小的速度差异。当主机和从机都为速度控制时，一般要使用下垂率。（请参见图 6-52）

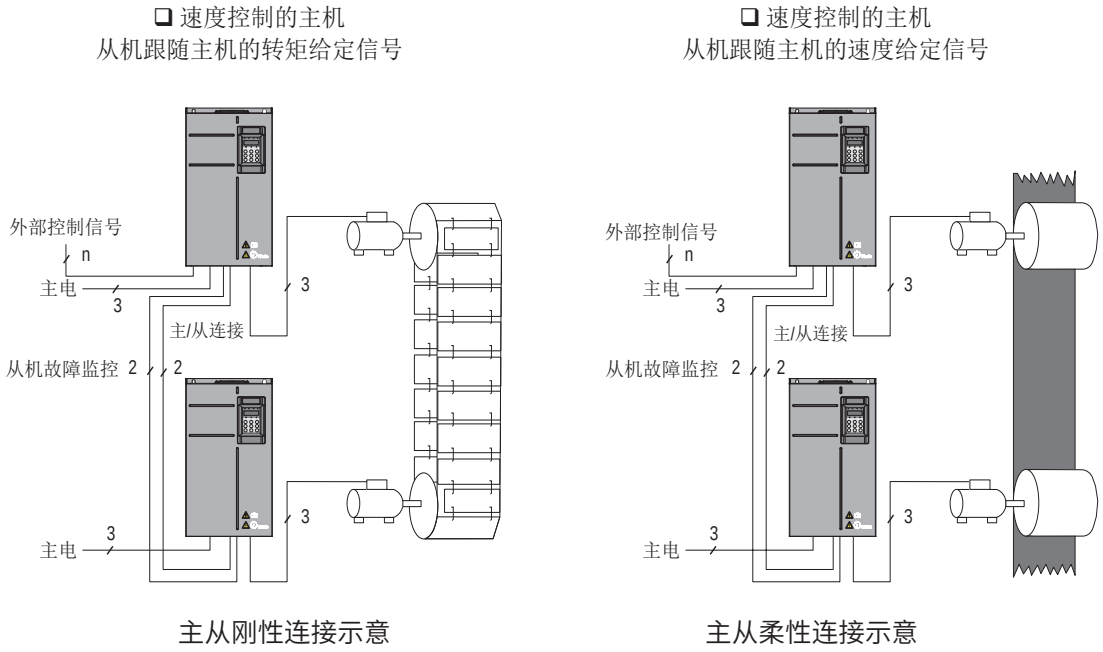


图 6-52 主从连接示意图

为了避免控制上的冲突，所有传动单元（连接到同一个机械设备上）应该只通过主机来接收外部控制信号。一般规则：

· 将所有的外部控制信号只连接到主机上。

· 不要用键盘或现场总线系统来控制从机。

1） 接线

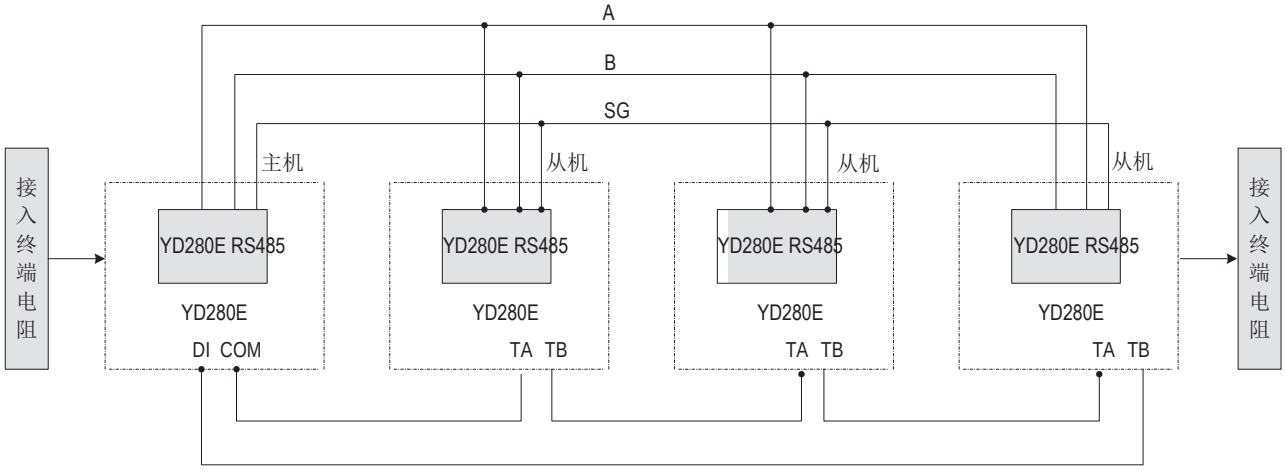


图 6-53 主从连接示意图

① 继电器作为从机故障反馈。

② 从机故障时，从机（可选择 A8-02 个位 =1）通过通讯向主机发送故障信息。

以上两种方式（选一种即可），从机出现故障停机时，主机都会停止运行。

2) 参数设置

● 刚性连接

· 主机：速度控制（A0-00=0）

参数	名称	设定范围	设置值	是否需调整
Pd-00	通讯波特率	0000~6009	千位设置值 主机、从机一样	否
A8-00	点对点通讯有效选择	0~1	1	否
A8-01	主从选择	0~1	0	否
P0-10	最大频率	5.00~500.00Hz	50.00Hz（主从一致）	否
P2-10	转矩上限	0.0~200.0%	130.0%	是

· 从机：转矩控制（A0-00=1，转矩控制模式时，请不要设置启动频率，否则将导致启动冲击电流较大）

参数	名称	设定范围	设置值	是否需调整
Pd-00	通讯波特率	0000~6009	千位设置值 主机、从机一样	否
A8-00	点对点通讯有效选择	0~1	1	否
A8-01	主从选择	0~1	1	否

参数	名称	设定范围	设置值	是否需调整
A8-02	从机命令跟随主从信息交互	个位：从机命令跟随 0：从机不跟随主机运行命令运行 1：从机跟随主机运行命令运行 十位：从机故障信息传输 0：从机故障信息不传输 1：从机故障信息传输 百位：主机显示从机掉线 0：从机掉线主机不报故障 1：从机掉线主机报故障（Err16）	个位：1 十位：1	否
A8-03	从机接收数据作用选择	0：运行频率 1：目标频率	0	否
A8-11	视窗	0.20~10.00Hz	0.50Hz	是
P0-10	最大频率	5.00~500.00Hz	50.00Hz（主从一致）	否
P8-07	加速时间 4 (转矩控制频率加速时间)	0.0~6500.0s	0.0s	否
P8-08	减速时间 4 (转矩控制频率减速时间)	0.0~6500.0s	0.0s	否
P0-02	运行指令选择	0~2	2	否
A0-00	速度 / 转矩控制方式选择	0~1	1	否
A0-01	转矩给定选择	0~7	0	否
A0-03	转矩数字设定	-200.0~200.0%	130.0%	和主机 P2-10 一致
A0-07	转矩加速时间	0.00~650.00s	0.00s	否
A0-08	转矩减速时间	0.00~650.00s	0.00s	否

NOTE

- 主从控制时，适当减小从机的 A8-11，可以改善启动平滑性，但要大于 0.20Hz，同时若系统加减速时间较短，属于急加速急减速请适当加大 A8-11，A8-11 越大视窗生效越弱。

建议 A8-11 初始值设置为电机额定滑差的一半。电机额定滑差的计算：

电机极对数 = （60 * 电机额定频率）/ 电机额定转速，对其取整

电机同步转速 = （60 * 电机额定频率）/ 电机极对数

电机额定滑差 = （电机同步转速 - 电机额定转速）/ 电机同步转速 * 电机额定频率

● 柔性连接

· 主机：速度控制（A0-00=0）

参数	名称	设定范围	设置值	是否需调整
PD-00	通讯波特率	0000~6009	千位设置值 主机、从机一样	否
A8-00	点对点通讯有效选择	0~1	1	否
A8-01	主从选择	0~1	0	否
P0-10	最大频率	5.00~500.00Hz	50.00Hz（主从一致）	否
P8-15	下垂控制	0.00~10.00Hz	1.00Hz	是
P0-17	加速时间 1	0.0~6500.0s	主机、从机一样	否
P0-18	减速时间 1	0.0~6500.0s	主机、从机一样	否

· 从机：速度控制（A0-00=1）

参数	名称	设定范围	设置值	是否需调整
PD-00	通讯波特率	0000~6009	千位设置值 主机、从机一样	否
A8-00	点对点通讯有效选择	0~1	1	否
A8-01	主从选择	0~1	1	否
A8-02	个位： 0：不跟主机命令 1：跟随主机命令 十位： 0：不发故障信息 1：发送故障信息	0~11	个位：1 十位：1	否
A8-03	从机接收数据作用选择	0：运行频率 1：目标频率	0	否
P0-02	运行指令选择	0~2	2	否
P0-03	主频率指令选择	0~9	9	否
P0-10	最大频率	5.00~500.00Hz	50.00Hz（主从一致）	否
P0-17	加速时间 1	0.0~6500.0s	主机、从机一样	否
P0-18	减速时间 1	0.0~6500.0s	主机、从机一样	否
P8-15	下垂控制	0.00~10.00Hz	1.00Hz	是
A0-00	速度 / 转矩控制方式选择	0~1	0	否

● 下垂控制 P8-15：

下垂控制允许主机站和从机站之间存在微小的速度差，进而可以避免它们之间的冲突。该参数的默认值是 0.00Hz 。只有当主机和从机都采用速度控制模式时，才需要调整下垂率，对每个传动过程而言，合适的下垂率需要在实践中逐渐寻找，建议不要将 P8-15 设置太大，否则负载较大时，稳态速度将会有明显下降。主机和从机都必须设置 P8-15 。

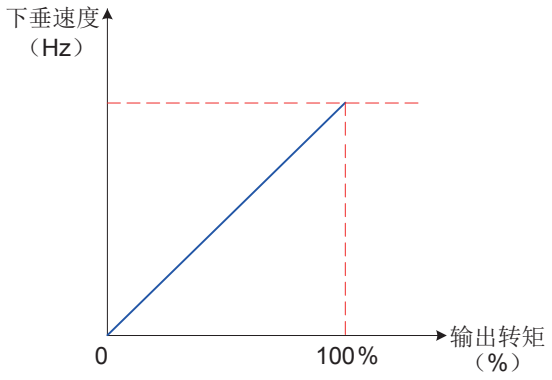


图 6-54 下垂速度与输出转矩关系示意下垂速

度 = 同步频率 * 输出转矩 *（P8-15 / 10）

比如：P8-15 = 1.00，同步频率 50Hz，输出转矩 50%，则：

变频器实际频率 = 50Hz – 50Hz *（50%）*（1.00 / 10）= 47.5Hz

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
A8-00	点对点通讯有效选择	0	0：无效 1：有效	-
A8-01	主从选择	0	0：主机 1：从机	选择变频器为主机还是从机。 点对点通讯时，需要设定Modbus通讯波特率（Pd-00）；通讯地址则根据当前为主机或从机内部自动分配，无需专门设置。
A8-02	主从信息交互	011	个位：从机命令跟随 0：从机不跟随主机运行命令运行 1：从机跟随主机运行命令运行 十位：从机故障信息传输 0：从机故障信息不传输（此时主机仍可运行） 1：从机故障信息传输（当从机发生任何故障，主机报 Err55 提示从机发生故障） 百位：主机显示从机掉线（掉线：先连上再断开，一直没连上不属于掉线） 0：从机掉线主机不报故障 1：从机掉线主机报故障（Err16）	注：在与从机连接发生异常的情况下，主机没有运行时不报故障，运行时报故障（Err16）。 当主从控制的从机且 P0-02 设定为 2（通讯控制）时，如果 A8-02 个位设定为 1，则从机跟随主机的运行命令一起运行 / 停机。 A8-02 十位设置为 1，从机故障时，向主机发送故障信息； A8-02 百位设置为 1，从站掉站时报警。
A8-03	从机接收数据作用选择	0	0：运行频率 1：目标频率	0：主机传递给从机频率为主机的运行频率，如果 P8-15 下垂率不为 0，那么主机传递给从机频率为下垂控制频率，这种情况应用在下垂控制或者速度同步控制中（即从机为速度模式）；在负荷分配控制中（即从机为转矩模式），主机传递给从机为主机的运行频率，此时应确保 P8-15 的值为 0。 1：主机传递给从机为主机的目标频率。
A8-04	接收数据零偏	0.00%	-100.00%~100.00%	对接收数据进行修正，用于用户自定义主机和从机之间指令的关系。 A0-00=0 时，A8-04、A8-05 对频率指令修正；A0-00=1 时，A8-04、A8-05 对转矩指令修正。 A8-04 和 A8-05 的计算方法请参考 6.9.6 小节。
A8-05	接收数据增益	1.00	-10.00~100.00	

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
A8-06	点对点通讯中断检测时间	1.0s	0.0s~10.0s	设置点对点通讯的主机或从机通讯中断检测时间，设置为 0 表示不检测。
A8-07	点对点通讯主机数据发送周期	0.001s	0.001s~10.000s	-
A8-11	视窗	0.50Hz	0.20Hz~10.00Hz	用来保证从机的速度在视窗范围内与主机同步。 适当减小从机的 A8-11，可以改善启动平滑性；急加速急减速场合请适当加大 A8-11，A8-11 越大视窗生效越弱。

6.9 输入输出端子

本小节主要介绍数字输入端子 DI、数字输出端子 DO、虚拟 DI、虚拟 DO、模拟量输入端子 AI、模拟量输出端子的功能。

6.9.1 数字输入端子功能（DI）

YD280E 系列变频器标配 5 个多功能数字输入端子（其中 DI5 可以用作高速脉冲输入端子）。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P4-00	DI1 端子功能选择	1	0~52	详见下表
P4-01	DI2 端子功能选择	4		
P4-02	DI3 端子功能选择	9		
P4-03	DI4 端子功能选择	12		
P4-04	DI5 端子功能选择	13		
P4-05	保留	0		
P4-06	保留	0		
P4-07	保留	0		
P4-08	保留	0		
P4-09	保留	0		
P4-35	DI1 延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	设置 DI 端子状态发生变化时，变频器对该变化进行的延时时间。 目前仅 DI1、DI2、DI3 有设置延迟时间的功能。
P4-36	DI2 延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	
P4-37	DI3 延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	
P4-38	DI 端子有效模式选择 1	00000	个位：DI1 端子有效状态设定 0：高电平有效 1：低电平有效 十位：DI2 端子有效状态设定（0~1，同上） 百位：DI3 端子有效状态设定（0~1，同上） 千位：DI4 端子有效状态设定（0~1，同上） 万位：DI5 端子有效状态设定（0~1，同上）	选择高电平有效时，相应的 DI 端子与 COM 连通时有效，断开无效。 选择低电平有效时，相应的 DI 端子与 COM 连通时无效，断开有效。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P4-40	AI2 模拟量 电压、电流模式选择	00000	0：电压0-10V输入 1：电流0-20mA输入	搭配控制板J9选择

● DI 端子功能选择详细说明如下：

设定值	功能	详细说明
0	无功能	可将不使用的端子设定为“无功能”，以防止误动作。
1	正向运行（FWD）或运行命令	两线式 1（P4-11=0）时为正向运行；两线式 2（P4-11=1）时为运行命令。
2	反向运行（REV）或正反运行方向	三线式 1（P4-11=2）时为反向运行；两线式 2（P4-11=3）时为正反运行方向。
3	三线式运行控制	确定变频器运行方式是三线控制模式。 如果要通过端子设定运行指令，参数 P4-11（端子命令方式）设置为 2（三线式 1）或者 3（三线式 2），端子功能要设置为此功能。
4	正转点动（FJOG）	变频器的运行方式为正转点动运行。 点动运行频率、点动加减速时间参见“6.11.1 点动运行”参数 P8-00、P8-01、P8-02 的说明。
5	反转点动（RJOG）	变频器的运行方式为反转点动运行。 点动运行频率、点动加减速时间参见“6.11.1 点动运行”参数 P8-00、P8-01、P8-02 的说明。
6	端子 UP	通过端子给定频率时修改频率的递增指令。端子有效相当于一直按着△键，端子无效相当于松开△键。
7	端子 DOWN	通过端子给定频率时修改频率的递减指令。端子有效相当于一直按着▽键，端子无效相当于松开▽键。
8	自由停车	变频器停机，电机根据惯性停车。
9	故障复位（RESET）	对变频器的故障进行复位，与键盘上的 STOP RES 键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。
10	运行暂停	变频器减速停车，端子有效时，所有运行参数均被记忆（如 PLC 参数、摆频参数、PID 参数）端子无效后，变频器恢复之前所记忆的运行状态。
11	外部故障常开输入	当外部信号送给变频器后，变频器报出故障 Err15。
12	多段指令端子 1	可通过这四个端子的 16 种状态，实现 16 段速度或者 16 种其他指令的设定。详细内容见表 6-1 多段指令功能说明。
13	多段指令端子 2	
14	多段指令端子 3	
15	多段指令端子 4	
16	加减速时间选择端子 1	通过两个端子的 4 种状态，实现 4 种加减速时间的选择，详细内容见表 6-2 “通过 DI 端子选择加减速时间”。
17	加减速时间选择端子 2	
18	频率指令切换	用来切换选择不同的频率指令输入方法。 根据 P0-07（频率指令叠加选择）的设置，实现在两种频率指令的切换。
19	UP/DOWN 设定清零（端子、键盘）	当通过面板设定主频率时，端子选择此功能可清除通过键盘上△键、▽键或者端子功能 UP/DOWN（6 或 7）所改变的频率值，使给定频率恢复到 P0-08 设定的值。
20	控制命令切换端子 1	当通过端子设定运行指令时（P0-02=1），端子选择此功能可以进行端子控制与键盘控制的切换。 当通过通讯设定运行指令时（P0-02=2），端子选择此功能可以进行通讯控制与键盘控制的切换。

设定值	功能	详细说明
21	加减速禁止	变频器维持当前运行频率（停机命令除外），不受外部输入频率变化的影响。
22	PID 暂停	PID 暂时失效，变频器维持当前的输出频率，不再进行频率源的 PID 调节。
23	简易 PLC 状态复位	使变频器恢复到简易 PLC 的初始状态。
24	摆频暂停	在摆频工艺功能中，端子选择此功能使摆频功能暂停（变频器以中心频率输出）。
25	记数器输入	在计数工艺功能中， 端子选择此功能输入计数脉冲。
26	计数器复位	在计数工艺功能中，端子选择此功能对计数器状态进行清零处理。
27	长度计数输入	在定长工艺功能中，端子选择此功能输入长度计数。
28	长度复位	在定长工艺功能中使用此端子功能，使长度清零。
29	转矩控制禁止	转矩控制模式下，转矩控制到速度控制切换。端子无效后，恢复到转矩控制模式。
30	脉冲频率输入（仅对 DI5 有效）	当 DI5 作为脉冲输入的端子时，DI5 端子必须选择此功能。
31	保留	保留
32	立即直流制动	变频器直接切换到直流制动状态。
33	外部故障常闭输入	当外部信号送给变频器后，变频器报出故障 Err15。
34	频率修改使能	如果端子有效，允许修改频率，如果端子无效，禁止修改频率。
35	PID 作用方向取反	PID 作用方向与 PA-03（PID 作用方向）设定的方向相反。
36	外部停车端子 1	“运行指令选择”为操作面板时（P0-02=0），使变频器停机，相当于键盘上 STOP 键的功能。
37	控制命令切换端子 2	用于在端子和通讯设定运行指令之间的切换。 如果用端子控制运行命令，则选择此功能的端子有效时系统切换为通讯控制；如果用通讯控制运行命令，则选择此功能的端子有效时系统切换为端子控制；
38	PID 积分暂停	PID 的积分调节功能暂停，但 PID 的比例调节和微分调节功能仍然有效。
39	主频率与预置频率切换	主频率切换成预置频率 (P0-08)；
40	辅频率与预置频率切换	辅频率切换成预置频率 (P0-08)。
41	电机端子选择功能	选择电机参数。端子有效时选择电机 2；端子无效时选择电机 1。
42	保留	保留
43	PID 参数切换	当 PID 参数切换条件选择（PA-18）设置为 1（通过端子切换），端子无效时，PID参数使用 PA-05~PA-07；端子有效时则使用 PA-15~PA-17；
44	用户自定义故障 1	变频器报警 Err27，变频器会根据 P9-49（故障保护动作选择）的设定值进行处理。
45	用户自定义故障 2	变频器报警 Err28，变频器会根据 P9-49（故障保护动作选择）的设定值进行处理。
46	速度控制 / 转矩控制切换	变频器在转矩控制与速度控制模式之间切换。 A0-00(速度 / 转矩控制方式) 设置为 0，端子有效时，控制方式为转矩模式；端子无效时，控制方式为速度模式。 A0-00(速度 / 转矩控制方式) 设置为 1，端子有效时，控制方式为速度模式；端子无效时，控制方式为转矩模式。
47	紧急停车	系系统处于紧急状态时，变频器按照 P8-55 端子急停减 速时间减速，V/F 模式急停减速时间为 0s 时按照最小单位时间进行减速。该输入端子无须持续处于闭合状态，即使处于闭合状态的时间仅仅为一瞬间，也会紧急停止。与一般的减速时间不同，在经过紧急停止减速时间后断开紧急停车输入端子，如果此时变频器端子运行信号仍处于闭合状态，变频器也不会启动，需先断开运行端子后再次输入端子运行指令，变频器才会重新起动。
48	外部停车端子 2	在任何运行指令方式下（面板控制、端子控制、通讯控制），变频器减速停车。此时减速时间固定为减速时间 4（P8-08）。
49	减速直流制动	变频器先减速到停机直流制动起始频率（P6-11），然后进入直流制动状态。
50	本次运行时间清零	变频器本次运行计时时间被清零。 如果本次运行时间小于 P8-53（本次运行到达时间）的设定值（大于 0），在此过程中端子有效，本次运行计时清零。 如本次运行时间大于P8-53的设定值（大于0），此时端子有效，本运行计时不清零。

设定值	功能	详细说明
51	两线式 / 三线式切换	用于在两线式和三线式控制之间进行切换。 如果 P4-11 设为 0（两线式 1），则该功能的端子有效时，切换为三线式 1。 如果 P4-11 设为 1（两线式 2），则该功能的端子有效时，切换为三线式 2。 如果 P4-11 设为 2（三线式 1），则该功能的端子有效时，切换为两线式 1。 如果 P4-11 设为 3（三线式 2），则该功能的端子有效时，切换为两线式 2。
52	反向频率禁止	端子有效时，即使设定了反向频率，但变频器实际设定频率被限定为 0。 与反向频率禁止（P8-13）功能相同。

6.9.2 数字输出端子功能（DO）

YD280E 系列变频器标配，1 个多功能数字量输出端子，1 个多功能继电器输出端子，1 个 FM 端子。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P5-00	FM 端子输出模式选择	0	0：脉冲输出（FMP） 1：开关量输出（FMR）	FM 端子是可编程的复用端子，可作为高速脉冲输出端子（FMP），也可以作为集电极开路的开关量输出端子（FMR）。 作为脉冲输出 FMP 时，输出脉冲的最高频率为 100kHz，FMP 相关功能参见 P5-06 说明。
P5-01	FMR 功能选择（集电极开路输出端子）	0	0~41	用于选择 5 个数字输出的功能，其中（T/A-T/B-T/C）为控制板上的继电器。
P5-02	控制板继电器输出功能选择（T/A-T/B-T/C）	2		
P5-04	DO1 输出功能选择	1		
P5-17	FMR 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	-
P5-18	RELAY1 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	-
P5-20	DO1 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	-
P5-22	DO 输出端子有效状态选择	00000	个位：FMR 有效状态选择 0：正逻辑 1：反逻辑 十位：RELAY1 有效状态 0：正逻辑 1：反逻辑 百位：无 千位：DO1 端子有效状态 0：正逻辑 1：反逻辑 万位：无	0：正逻辑（等效常开接点） “有效状态”：DO 端子和 COM/CME 端子内部连通。 “无效状态”：DO 端子和 COM/CME 端子断开。 1：反逻辑（等效常闭接点） “有效状态”：DO 端子和 COM/CME 端子断开。 “无效状态”：DO 端子和 COM/CME 端子内部连通。

● 输出端子功能选择详细说明：

设定值	功能	说明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	变频器运行中	变频器正处于运行状态，有输出频率（可以为零），此时输出“有效”信号。
2	故障输出 (为自由停机的故障)	当变频器故障停机时，输出”有效”信号。
3	频率水平检测 1	当运行频率高于频率检测值时，DO 输出“有效”信号，当运行频率低于检测值减去 FDT 滞后值（P8-19 设定值与 P8-20 的乘积），DO 输出“有效”信号取消。P8-19、P8-20 的详细说明参考“附录 A或B 功能参数表”。
4	频率到达	变频器的运行频率，处于目标频率一定范围内（目标频率 ±P8-21 的设定值与最大频率的乘积），DO 输出”有效”信号。
5	零速运行中（停机时不输出）	变频器运行且输出频率为 0 时，输出”有效”信号。在变频器处于停机状态时，该信号“无效”。
6	电机过载预报警	电机过载保护动作之前，根据过载预警系数（P9-02）进行判断，在超过预报警阈值后输出”有效”信号。（预报警阈值的计算参照 6.6 保护功能）
7	变频器过载预报警	在变频器过载保护发生前 10s，输出”有效”信号。
8	设定计数值到达	在计数功能中，当计数值达到 PB-08 所设定的值时，输出”有效”信号。
9	指定计数值到达	在计数功能中，当计数值达到 PB-09 所设定的值时，输出”有效”信号。 当计数值达到 PB-09 所设定的值时，输出”有效”信号。计数功能参考 6.8.3 小节说明。
10	长度到达	在定长功能中，当检测的实际长度超过 PB-05 所设定的长度时，输出”有效”信号。
11	简易 PLC 循环完成	当简易 PLC 运行完成一个循环后，输出一个宽度为 250ms 的脉冲信号。
12	累计运行时间到达	变频器累计运行时间超过 P8-17（设定累计上电到达时间）所设定时间时，输出”有效”信号。
13	频率限定中	当设定频率超出上限频率或者下限频率，且变频器输出频率达到上限频率或者下限频率时，输出”有效”信号。
14	转矩限定中	变频器在速度控制模式下，当输出转矩达到转矩限定值时，输出”有效”信号。
15	运行准备就绪	变频器上电后，处于无异常状态时，输出”有效”信号。
16	AI1>AI2	当模拟量输入 AI1 的值大于 AI2 的输入值时，输出”有效”信号。
17	上限频率到达	当运行频率到达上限频率（P0-12）时，输出”有效”信号。
18	下限频率到达（停机时不输出）	当 P8-14（给定频率低于下限频率运行模式）设置为 1（停机）时，无论运行频率是否到达下限频率，都输出”无效”信号。 当 P8-14（给定频率低于下限频率运行模式）设置为 0（以下限频率运行）或者 2（零速运行）时，且运行频率到达下限频率时，输出”有效”信号。
19	欠压状态	变频器处于欠压状态时，输出”有效”信号。
20	通讯设定	端子“有效”或者“无效”状态由通讯地址 0x2001 的设定值控制。
21	保留	保留
22	保留	保留
23	零速运行中 2（停机时也输出）	变频器运行且输出频率为 0 时，输出”有效”信号。在变频器处于停机状态时，该信号也为”有效”。
24	累计上电时间到达	变频器累计上电时间 (P7-13) 超过 P8-16 (设定累计上电到达时间) 所设定时间时，输出”有效”信号。
25	频率水平检测 2	当运行频率高于频率检测值时，DO 输出”有效”信号，当运行频率低于检测值减去频率检测滞后值（P8-28 设定值与 P8-29 的乘积），DO 输出”有效”信号取消。 P8-28、P8-29 的详细说明参考“附录 A或B 功能参数表”。
26	频率 1 到达	变频器的运行频率，处于 P8-30（任意到达频率检测值 1）频率检出范围内，DO 输出”有效”信号。 频率检出范围：P8-30-P8-31×P0-10（最大频率）~P8-30+P8-31×P0-10
27	频率 2 到达	变频器的运行频率，处于 P8-32（任意到达频率检测值 2）频率检出范围内，DO 输出”有效”信号。 频率检出范围：P8-32-P8-33×P0-10（最大频率到）~P8-32+P8-33×P0-10。
28	电流 1 到达	变频器的输出电流，处于 P8-38（任意到达电流 1）电流的范围内，DO 输出”有效”信号。电流检出范围 = P8-38-P8-39×P1-03（电机额定电流）~P8-38+P8-39×P1-03。
29	电流 2 到达	变频器的输出电流，处于 P8-40（任意到达电流 2）电流的范围内，DO 输出”有效”信号。电流检出范围 = P8-40-P8-41×P1-03（电机额定电流）~P8-40+P8-41×P1-03。

设定值	功能	说明
30	定时到达	当定时功能选择（P8-42）有效时，变频器本次运行时间达到所设置的定时时间后，输出”有效”信号。定时时间由 P8-43 和 P8-44 设置。
31	AI1 输入超限	当模拟量输入 AI1 的值大于 P8-46(AI1 输入保护上限) 或小于 P8-45(AI1 输入保护下限) 时，输出”有效”信号。
32	掉载中	变频器处于掉载状态时，输出”有效”信号。
33	反向运行中	变频器处于反向运行时，输出”有效”信号。
34	零电流状态	变频器的输出电流，处于零电流的范围内，且持续时间超过 P8-35（零电流检测延迟时间）后，DO 输出”有效”信号。 零电流检出范围 =0~ P8-34×P1-03。
35	模块温度到达	逆变模块散热器温度（P7-07）达到所设置的模块温度到达值（P8-47）时，输出”有效”信号。
36	输出电流超限	变频器的输出电流，大于 P8-36（输出电流超限值），且持续时间超过 P8-37（输出电流超限检测延迟时间）后，DO 输出”有效”信号。
37	下限频率到达 (停机也输出)	当运行频率到达下限频率（P0-14）时，输出”有效”信号。在停机状态时，也输出”有效”信号。
38	告警	当变频器发生故障，且该故障保护动作选择为继续运行时，DO 端子输出”有效”信号。故障保护动作选择可以参照 P9-47~P9-50。
39	电机过温	当电机温度达到 P9-58（电机过热预报警阈值）时，输出”有效”信号。（电机温度可通过 U0-34 查看）
40	本次运行时间到达	变频器本次开始运行时间超过 P8-53（本次运行到达时间设定）所设定的时间时，输出”有效”信号。
41	故障（为自由停机的故障且欠压不输出）	当变频器发生故障时（除了欠压故障之外），DO 输出”有效”信号。

6.9.3 虚拟数字输入端子功能（VDI）

虚拟数字量输入功能，与控制板 DI 输入功能相似，可以作为多功能数字量输入使用。

下面举例说明虚拟 VDI 的使用方法。

例 1: 当虚拟 VDI 端子有效状态设置模式（A1-05），设置为 00000 时（选择 VDO 状态决定 VDI 状态），要完成如下功能：“如果 AI1 输入超出上下限时，需要变频器故障报警并停机”。可以采用如下设置方法：

步骤	参数设置
1	设置 VDI1 的功能为“用户自定义故障 1”（A1-00=44）
2	设置 VDI1 端子有效状态模式为由 VDO1 确定（A1-05=00000）
3	设置 VDO1 输出功能为“AI1 输入超出上下限”（A1-11=31）

设置完上述步骤后，当 AI1 输入超出上下限时，则 VDO1 输出为 ON 状态，此时 VDI1 输入端子状态有效，变频器 VDI1 接收到用户自定义故障 1，变频器会故障报警 Err27 并停机。

例 2: 当虚拟 VDI 端子有效状态设置模式（A1-05），设置为 11111 时（选择参数 A1-06 设定 VDI 状态），要完成如下功能：“当变频器上电后，需要变频器自动进入运行状态”，可以采用如下设置方法：

步骤	参数设置
1	设置 VDI1 的功能为“正转运行”（A1-00=1）
2	设置 VDI1 端子有效状态模式为由参数设置（A1-05= 11111）
3	设置 VDI1 端子状态为有效（A1-06=11111）
4	设置命令源为“端子控制”（P0-02=1）
5	设置启动保护选择为“不保护”（P8-18=0）

设置完上述步骤后，如果变频器上电完成初始化后，检测到 VDI1 为有效，且此端子对应正转运行，相当于变频器接收到一个端子正转运行命令，变频器随即开始正转运行。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
A1-00	虚拟 VDI1 端子功能选择	0	0~59	虚拟 VDI1~VDI5 可以作为多功能数字量输入使用，功能 0~52 与普通 DI 设置相同，53~59 保留。详细设置请参考 6.9.1 小节 P4-00~P4-09 的介绍。
A1-01	虚拟 VDI2 端子功能选择	0	0~59	
A1-02	虚拟 VDI3 端子功能选择	0	0~59	
A1-03	虚拟 VDI4 端子功能选择	0	0~59	
A1-04	虚拟 VDI5 端子功能选择	0	0~59	
A1-05	虚拟 VDI 端子有效状态设置模式	00000	个位：虚拟 VDI1 0：由虚拟 VDOx 的状态决定 VDI 是否有效 1：由参数 A1-06 设定 VDI 是否有效 十位：虚拟 VDI2（0~1，同上） 百位：虚拟 VDI3（0~1，同上） 千位：虚拟 VDI4（0~1，同上） 万位：虚拟 VDI5（0~1，同上）	虚拟 VDI 的状态可以有两种设定方式，并通过 A1-05 来选择。 设置为 0：VDI 是否为有效状态，取决于 VDO 输出为有效或无效，且 VDIx 唯一绑定 VDOx（x 为 1~5）。 设置为 1：通过参数 A1-06 的二进制位，分别确定虚拟输入端子的状态。
A1-06	虚拟 VDI 端子状态设置	00000	个位：虚拟 VDI1 0：无效　1：有效 十位：虚拟 VDI2 0：无效　1：有效 百位：虚拟 VDI3 0：无效　1：有效 千位：虚拟 VDI4 0：无效　1：有效 万位：虚拟 VDI5 0：无效　1：有效	-

6.9.4 虚拟数字输出端子功能（VDO）

虚拟数字量输出功能，与控制板 DO 输出功能相似，可用于与虚拟数字量输入 VDIx 配合，实现一些简单的逻辑控制。

VDO 与 VDI 可以配合使用，用来实现灵活的控制方式，使用方法参考 6.9.3 虚拟 VDI 小节的举例。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
A1-11	虚拟 VDO1 输出功能选择	0	0：与物理 DIx 内部短接 1~41：见 P5 组物理 DO 输出选择	当虚拟 VDOx 输出功能选择为 0 时，VDO1~VDO5 的输出状态由控制板上的 DI1~DI5 输入状态确定，此时 VDOx 与 DIx 一一对应。 当虚拟 VDOx 输出功能选择为非 0 时，VDOx 的功能设置及使用方法，与P5 组 DO 输出相关参数相同，请参考 6.9.6 小节中 P5 组相关参数说明。
A1-12	虚拟 VDO2 输出功能选择	0	0：与物理 DIx 内部短接 1~41：见 P5 组物理 DO 输出选择	
A1-13	虚拟 VDO3 输出功能选择	0	0：与物理 DIx 内部短接 1~41：见 P5 组物理 DO 输出选择	
A1-14	虚拟 VDO4 输出功能选择	0	0：与物理 DIx 内部短接 1~41：见 P5 组物理 DO 输出选择	
A1-15	虚拟 VDO5 输出功能选择	0	0：与物理 DIx 内部短接 1~41：见 P5 组物理 DO 输出选择	
A1-16	VDO1 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	-

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
A1-17	VDO2 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	-
A1-18	VDO3 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	-
A1-19	VDO4 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	-
A1-20	VDO5 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	-
A1-21	VDO 输出端子有效状态选择	00000	个位：VDO1 0：正逻辑 1：反逻辑 十位：VDO2 0：正逻辑 1：反逻辑 百位：VDO3 0：正逻辑 1：反逻辑 千位：VDO4 0：正逻辑 1：反逻辑 万位：VDO5 0：正逻辑 1：反逻辑	正逻辑：端子无效输出 0；端子有效输出 1； 反逻辑：端子无效输出 1；端子有效输出 0；

6.9.5 模拟量输入端子

YD280E 系列变频器标配 2 个模拟量多功能输入端子。

以下参数用于将 AI 当做 DI 使用（AI 的更多功能请参见“6.2.3 通过“模拟量”设定主频率”）。当 AI 作为 DI 使用时，如果 AI 输入电压大于 7V 时，AI 端子状态为高电平；如果 AI 输入电压低于 3V 时，AI 端子状态为低电平；当 AI 输入电压在 3V~7V 之间为滞环。图 6-56 说明了 AI 输入电压与相应 DI 状态的关系：

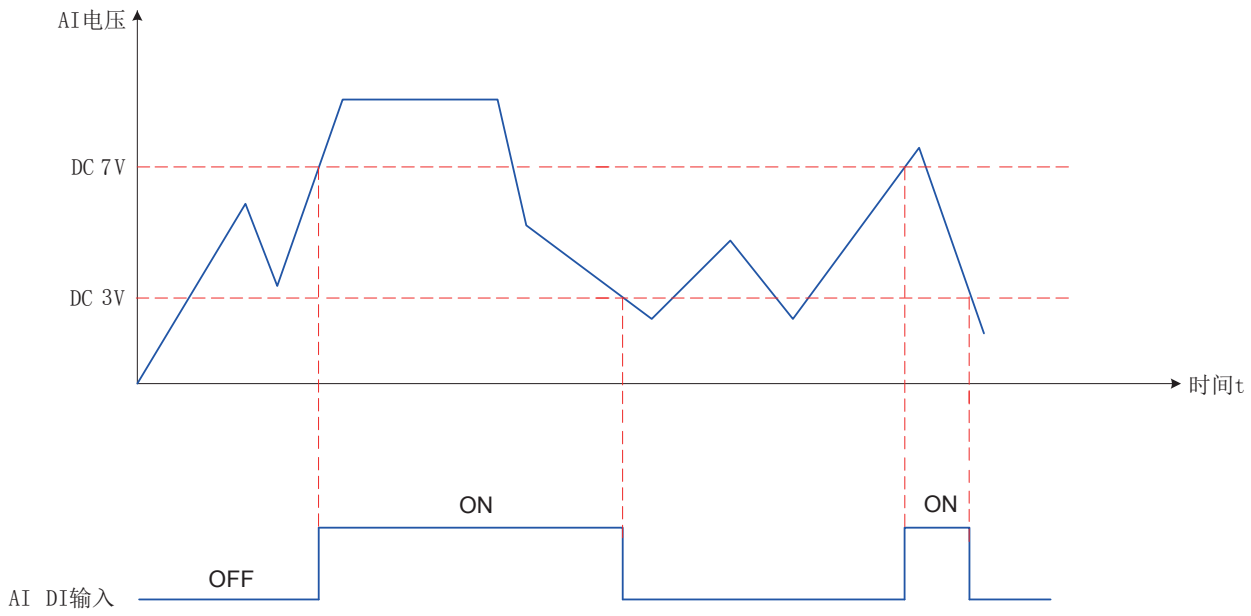


图 6-55 AI 输入电压与 DI 状态的关系图

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
A1-07	AI1 端子作为 DI 时的功能选择	0	0~59	AI 作为 DI 时的功能设置，功能 0~52 与普通 DI 设置相同，53~59 保留。具体请参考 6.9.1 小节 P4 组相关DI 设置的说明。
A1-08	AI2 端子作为 DI 时的功能选择	0	0~59	
A1-09	保留	0	-	
A1-10	AI 作为 DI 时有效模式选择	000	个位：AI1 0：高电平有效 1：低电平有效 十位：AI2（0~1，同个位） 百位：保留	AI 端子为高电平时，A1-10 对应位的值设置为 0 时，此时认为 AI 端子有效，A1-10 设置为 1 时，此时认为 AI 端子无效； AI 端子为低电平时，A1-10 对应位的值设置为 0 时，此时认为 AI 端子无效，A1-10 设置为 1 时，此时认为 AI 端子有效。

6.9.6 模拟量、脉冲输出端子

YD280E系列变频器标配1个模拟量输出端子AO1。

以下参数一般用于修正模拟输出的零漂及输出幅值的偏差。也可以用于自定义所需要的 AO 输出曲线。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P5-00	FM 端子输出模式选择	0	0：脉冲输出（FMP） 1：开关量输出（FMR）	FM 端子是可编程的复用端子，可作为高速脉冲输出端子（FMP），也可以作为集电极开路的开关量输出端子（FMR）。 作为脉冲输出 FMP 时，输出脉冲的最高频率为 100kHz，FMP 相关功能参见 P5-06 说明。
P5-06	FMP 输出功能选择（脉冲输出端子）	0	0~16	详细见下表 6-5。
P5-07	AO1 输出功能选择	0	0~16	
P5-09	FMP 输出最大频率	50.00kHz	0.01kHz~100.00kHz	当 FM 端子选择作为脉冲输出时，该参数用于选择输出脉冲的最大频率值。
P5-10	AO1 零偏系数	0.0%	-100.0%~+100.0%	AO1 零偏系数的 100% 对应 10V 或者 20mA。 零偏 = 零偏系数 ×10v(或者 20mA)
P5-11	AO1 增益	1.00	-10.00~+10.00	-
P5-12	保留	-	-	-
P5-13	保留	-	-	-

AO（模拟量输出）0~10V 对应 0%~100%。

FM（脉冲输出） 0~100kHz 对应 0%~100%，当 FM 输出功能为 1（频率设定）时，如果变频器设定频率为最大频率的 50%，P5-09 设定为 100kHz，则 FM 端子的输出频率为 50%×100kHz = 50kHz。

表 6-5 脉冲或者模拟量输出的功能与范围对应关系表

设定值	功能定义	功能范围
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	输出电流	0~2 倍电机额定电流
3	电机输出转矩 （绝对值，相对电机额定转矩的百分比）	0~2 倍电机额定转矩
4	输出功率	0~2 倍额定功率
5	输出电压	0~1.2 倍变频器额定电压
6	脉冲输入（100% 对应 100.00kHz）	0.01kHz~100.00kHz
7	AI1	0V~10V
8	AI2	0V~10V（或者 0~20mA）
9	**面板电位器**	0V~10V
10	长度	0~ 最大设定长度
11	计数值	0~ 最大计数值
12	通讯设定	0.0%~100.0%
13	电机转速	0~ 最大输出频率对应的转速
14	输出电流	0.0A~1000.0A
15	母线电压	0.0V~1000.0V
16	电机输出转矩（实际值，相对电机的百分比）	-2 倍电机额定转矩 ~2 倍电机额定转矩

● AO 零偏系数（P5-10）和 AO 增益的（P5-11）计算方法如下：

例如，若模拟输出内容为运行频率，希望频率为 0Hz（X1）时，修正后输出 8V（Y1），频率为 40Hz（X2）时，修正后输出 4V（Y2）。

增益计算公式为：

$$K = \frac{(Y1-Y2)*Xmax}{(X1-X2)*Ymax}$$

零偏系数计算公式为：

$$b = \frac{(X1*Y2)-(X2*Y1)}{(X1-X2)*Ymax} \times 100\%$$

通过查表 6-6 和表 6-7 可知，Xmax 为最大输出频率 50Hz（假设最大频率 P0-10 为 50Hz）；Ymax 为电压，值为 10V。

$$K = \frac{(8-4)\times 50}{(0-40)\times 10} = -0.5（增益）$$

$$b = \frac{(0\times 4-40\times 8)}{(0-40)\times 10} \times 100\% = 80\%（零偏系数）$$

故 AO1 增益（P5-11）应该设为－ 0.5，AO1 零偏系数（P5-10）应该设为 80%。

表 6-6 模拟量输出信号类型与其对应的最大值（Ymax）关系表：

输出信号类型	输出信号对应的最大值（Ymax）
电压	10V
电流	20mA

表 6-7 模拟输出内容与其对应的最大值（Xmax）关系表

模拟输出内容	模拟输出内容对应的最大值（Xmax）
运行频率	最大输出频率
设定频率	最大输出频率
输出电流	2 倍电机额定电流
输出转矩 (绝对值)	2 倍电机额定转矩
输出功率	2 倍额定功率
输出电压	1.2 倍变频器额定电压
脉冲输入	100.00kHz
AI1	10V
AI2	10V 或者 20mA
面板电位器	10V
长度	最大设定长度
计数值	最大计数值
通讯设定	100.0%
电机转速	最大输出频率对应的转速
输出电流	1000.0A
输出电压	1000.0V
输出转矩 (实际值)	相对 2 倍电机额定转矩

6.10 通讯

YD280E 系列变频器支持 Modbus通讯协议。

上位机通过这些通讯协议可以实现对变频器的控制、监视及参数的修改查看操作。在变频器通讯之前要保证相关通讯参数设置正确，否则可能无法通讯。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P0-28	串口通讯协议选择	0	0：Modbus 协议	
Pd-00	通讯波特率	5005	个位：Modbus 波特率 0：300bps 1：600bps 2：1200bps 3：2400bps 4：4800bps 5：9600bps 6：19200bps 7：38400bps 8：57600bps 9：115200bps	此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。波特率越大，通讯速度越快。 注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。
Pd-01	MODBUS 数据格式	0	0：无校验：数据格式 <8，N，2> 1：偶检验：数据格式 <8，E，1> 2：奇校验：数据格式 <8，O，1> 3：无校验：数据格式 <8，N，1>	上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。
Pd-02	本机地址	1	1~247	本机地址具有唯一性， 是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。
Pd-03	MODBUS 应答延迟	2	0~20ms	变频器数据接受结束到向上位机发送数据的中间间隔时间。 如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准； 如果应答延时大于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到到达应答延迟时间，才往上位机发送数据。
Pd-04	串口通讯超时时间	0.0	0.0s（无效） 0.1~60.0s	当设置为 0.0s，通讯超时时间无效。通常情况下，都将其设置成无效。在连续通讯的系统中，此参数可以监视通讯状况。 设置成有效值时，如果本次通讯与下一次通讯的间隔时间超出 PD-04（通讯超时时间），系统将报通讯故障错误（Err16）。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
Pd-05	MODBUS、通讯数据格式	00	个位：Modbus 0：非标准的 Modbus 协议 1：标准的 Modbus 协议 十位：保留	个位： 0：读命令时，从机返回字节数比标准的 Modbus 协议多一个字节。 1：选择标准的 Modbus 协议。
Pd-06	通讯读取电流分辨率	0	0：0.01A	用来确定通讯读取输出电流时，电流值的输出单位。

NOTE

- Pd-06=0 （电流显示为两位小数），通讯读取电流时可通过选择该参数确定电流值输出单位。目的是客户上位机编程读取电流时可统一按一位小数计算，不需要考虑变频器大小功率存在电流小数点不一致的转换。

6.10.1 读写参数

1） 读取参数

对于 P0~PF、A0~AF 组参数数据，其通讯地址高八位是功能组编号，低八位是参数在功能组中的序号转换为十六进制的数，但参数P群组以十六进制F表示,参数A群组还是以十六进制A表示。例如：

参数 P0-16，其通讯地址为 F010H，其中 F0H 代表 P0 组参数，10H 代表参数在功能组中序号为 16 转换为十六进制数后的值；

参数 AC-08，其通讯地址为 AC08H，其中 ACH 代表 AC 组参数，08H 代表参数在功能组中序号 8 转换为十六进制数后的值。

上位机要读取参数时，要给变频器发送读命令。下面以标准 Modobus 协议为例说明上位机读取变频器数据时的通讯过程。

例如，要读取参数 P0-10（最大频率），发送读命令为 01 03 F0 0A 01 DE D7 。每一字节代表的含义如下：变频器地址：01H（可以设置）；读命令：03H；参数 P0-10 地址：F0 0AH；参数个数：01H；CRC 校验：DE D7H。（读取其他参数的方法与上述相同）

表 6-8 上位机读取变频器数据

主机读取命令帧		从机应答帧	
地址	01H	地址	01H
读命令	03H	读命令	03H
P0-10 地址	F0H	字节数	02H
	0AH	参数内容	13H
参数个数高位	00H		88H
参数个数低位	01H	CRC 高位	B5H
CRC 高位	97H	CRC 低位	12H
CRC 低位	08H	-	-

2） 写入参数

对于 P0~PF 组参数，其通讯地址高八位，根据是否写入 EEPROM，区分为 00~0F 或 P0~FF，低八位是参数在功能组中的序号转换为十六进制的数，例如：写功能参数 P0-16，不需要写入 EEPROM 时，其通讯地址为 0010H；需要写入 EEPROM 时，其通讯地址为 F010H。

对于 A0~AF 组参数数据，其通讯地址高八位，根据是否需要写入 EEPROM，区分为 40~4F 或 A0~AF，低八位是参数在功能组中的序号转换为十六进制的数，例如：写功能参数 AC-08，不需要写入 EEPROM 时，其通讯地址为 4C08H；需要写入 EEPROM 时，其通讯地址为 AC08H。

每一字节代表的含义如下：变频器地址：01H（可以设置）；写入命令：06H；参数 AC-16 地址：4C 10H；写入值：0002H；CRC 校验：1F 5EH。（给其他参数写入数据的方法与上述相同）

主机写入命令帧		从机应答帧	
ADDR	01H	ADDR	01H
CMD	06H	CMD	06H
参数地址高位	4CH	参数地址高位	4CH
参数地址低位	10H	参数地址低位	10H
写入数据高位	00H	写入数据高位	00H
写入数据高位	02H	写入数据高位	02H
CRC 高位	1FH	CRC 高位	1FH
CRC 低位	5EH	CRC 低位	5EH

6.10.2 读取状态参数

状态参数包括，U 组监视参数、变频器故障描述、变频器运行状态。

- U 组监视参数地址定义如下：U0~UF，其通讯地址高八位为 70~7F，低八位为监视参数在组中的序号转换成十六进制数据的值，例如：U0-11，其通讯地址为 700BH。
- 通讯读取变频器故障描述时，通讯地址固定为 8000H，上位机通过读取该地址数据，可以获取当前变频器故障代码，故障代码描述见“附录 C 功能参数表”中 P9-14 参数定义。
- 通讯读取变频器运行状态时，通讯地址固定为 3000H，上位机通过读取该地址数据，可以获取当前变频器运行状态信息，读取状态字定义如下：1：正转运行；2：反转运行；3：停机。

6.10.3 控制命令

P0-02(运行指令选择) 设置为 2（通讯控制）时，上位机选择利用通讯设定运行指令，可以实现对变频器的正、反转、启停等控制。控制命令通讯地址和命令功能定义如下：

控制命令通讯地址	命令功能
2000H	1：正转运行
	2：反转运行
	3：正转点动
	4：反转点动
	5：自由停机
	6：减速停机
	7：故障复位

6.10.4 设定频率、转矩

如果主频率、转矩上限、V/F 分离电压、PID 给定、PID 反馈等选择为“通讯给定”时，要通过通讯地址 1000H，写入频率、转矩等值。上位机可以设定的数据范围为 -10000~10000，对应相对给定值的 -100.00%~100.00%。

例如，变频器的主频率选择（P0-03）设置为通讯给定，上位机要写入频率时，要给变频器发送写命令。下面以 Modobus 协议为例说明过程。利用通讯给定方式设置频率为 8000 时，发送写命令为 01 06 10 00 1F 40 84 CA

每一字节代表的含义如下，变频器地址：01H（可以设置），写命令：06H，给定频率的地址：1000H，目标频率值：1F40H（转换为十进制为 8000）；CRC 校验：84CAH。同理，利用通讯给定方式设置转矩为 -8000 时，发送写命令为

01 06 10 00 E0 C0 C4 9A 。其中，E0C0 为 -8000 转换为十六进制取低四位。

注意：通讯方式给定频率的范围为 -10000 ~ +10000（十进制），对应的频率范围为 -100.00%~+100.00% （-100.00% 对应负最大频率，0.00 对应最小频率，+100.00% 对应最大频率）。假设 P0-10“最大频率”设为 50Hz，如果写命令中写入的频率值 1F40H，转换 10 进制为 8000。那么实际写入的频率值为 50*80.00%=40Hz。

主机命令信息		从机回应信息	
ADDR	01H	ADDR	01H
CMD	06H	CMD	06H
参数地址高位	10H	参数地址高位	10H
参数地址低位	00H	参数地址低位	00H
数据内容高位	1FH	数据内容高位	1FH
数据内容低位	40H	数据内容低位	40H
CRC 高位	84H	CRC 高位	84H
CRC 低位	CAH	CRC 低位	CAH

6.10.5 控制数字输出（DO、RELAY、FMR）

当数字输出端子功能选择为 20 时（通讯控制），上位机利用通讯方式，实现对变频器数字输出端子的控制。数字输出端子控制通讯地址和命令内容定义如下：

数字输出端子控制通讯地址	命令内容
2001H	BIT0：DO1 输出控制 BIT1：- BIT2：RELAY1 输出控制 BIT3：- BIT4：FMR 输出控制 BIT5：VDO1 BIT6：VDO2 BIT7：VDO3 BIT8：VDO4 BIT9：VDO5

当模拟量输出 AO1（P5-07）、FMP 输出（P5-06）输出功能选择为 12 时（通讯设定），上位机利用通讯方式，可以实现对变频器模拟量、高速脉冲输出的控制。控制通讯地址和命令内容定义如下：

输出控制通讯地址		命令内容
AO1	2002H	0~7FFF 表示 0% ~100%
FMP	2004H	

NOTE

● 利用通讯方式给变频器写命令的数据是经过校正后输出。

6.10.7 初始化参数

当需要通过上位机实现对变频器的参数初始化操作时，需要使用该功能。在通讯恢复出厂值操作时，无论用户密码为 0 还是非 0，均需要进行用户密码校验，校验通过后，在 30 秒内，上位机进行参数初始化操作。用户密码校验的通讯地址为 1F00H，直接将正确的用户密码写入该地址，则可以完成密码校验。数据内容定义如下：

参数初始化通讯地址	命令功能
1F01H	1：恢复出厂参数
	2：清楚记录信息
	4：恢复用户备份参数
	501：备份用户当前参数

6.11 辅助功能

6.11.1 点动运行

在有些应用场合需要变频器短暂低速运行，便于测试设备的状况，此时采用点动运行。点动运行时，启动方式固定为直接启动方式（P6-00=0），停机方式固定为减速停机（P6-10=0）。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P0-25	加减速时间基准频率	0	0：最大频率 P0-10 1：设定频率 2：100Hz	-
P8-00	点动运行频率	2.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
P8-01	点动加速时间	20.0s	0.0s~6500.0s	点动加速时间指变频器从零频，加速到“加减速基准频率 P0-25”所需时间
P8-02	点动减速时间	20.0s	0.0s~6500.0s	点动减速时间指变频器从“加减速基准频率 (P0-25 确定)”减速到零频所需时间。
P8-27	端子点动优先	0	0：无效；1：有效	设置是否端子点动功能的优先级最高。 P8-27 设置为 1 时，在运行过程中任意一个 DI 端子功能（P4-00~P4-09）设置为 4（正转点动）或者 5（反转点动）时，点动运行状态立即生效。

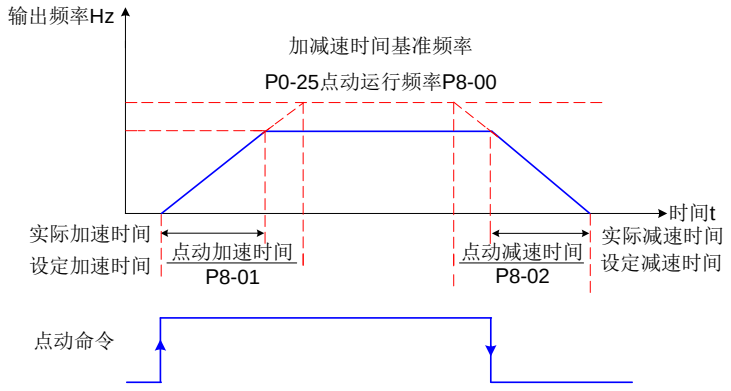


图 6-56 点动运行示意图

表 6-13 用操作面板点动运行的参数设置

步骤	点动正转	点动反转
1	MF.K 键功能选择 P7-01 设置为 3（点动正转）	MF.K 键功能选择 P7-01 设置为 4（点动反转） 反向频率禁止 P8-13 设置为 0，即允许反转运行。
2	运行指令选择 P0-02 设置为 0（操作面板）	运行指令选择 P0-02 设置为 0（操作面板）
3	设置点动运行频率 P8-00、点动加速时间 P8-01、点动减速时间 P8-02	设置点动运行频率 P8-00、点动加速时间 P8-01、点动减速时间 P8-02
4	在变频器停机状态下，按下 MF.K 键，变频器开始点动正转运行，放开 MF.K 键，变频器即减速停机。	在变频器停机状态下，按下 MF.K 键，变频器开始点动反转运行，放开 MF.K 键，变频器即减速停机。

6.11.2 跳频、正反转死区时间、反向频率禁止

1） 跳跃频率设置

通过设置跳跃频率，可以使变频器避开负载的机械共振点。YD280E 可设置两个跳跃频率点，若 将两个跳跃频率均设为 0，则跳跃频率功能取消。

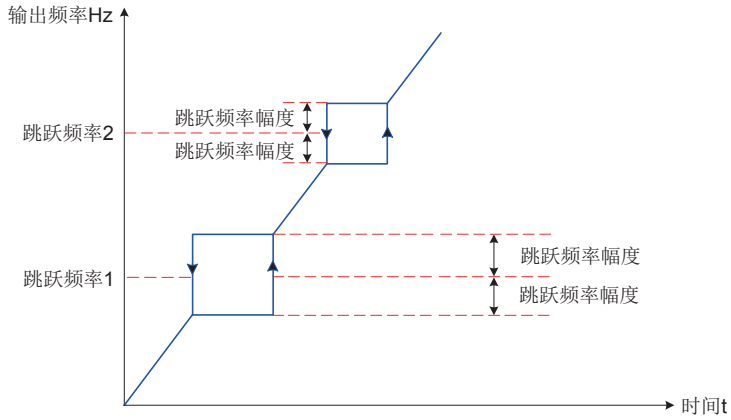


图 6-57 跳跃频率示意图

上图中，在加速过程中，运行频率加速到跳跃频率边界，变频器会以当前的运行频率运行一段时间，然后运行频率会跳过跳跃频率，跳跃幅度为 2 倍的 P8-11（跳跃频率幅度）；

在减速过程中，运行频率减速到跳跃频率边界，变频器会以当前的运行频率运行一段时间，然后运行频率会跳过跳跃频率，跳跃幅度为 2 倍的 P8-11（跳跃频率幅度）。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-09	跳跃频率 1	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
P8-10	跳跃频率 2	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
P8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
P8-22	加减速过程中跳频是否有效	0	0：无效 1：有效	设置加减速过程中，跳跃频率是否有效。 设为有效时，在加减速过程中，运行频率到达跳跃频率边界，运行频率会跳过跳跃频率，跳跃幅度为 2 倍的 P8-11（跳跃频率幅度）。 设为无效时，在加减速过程中，运行频率到达跳跃频率边界，变频器会以运行频率继续运行。

2） 正反转死区时间

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-12	正反转死区时间	0.0s	0.0s~3000.0s	设定变频器正反转过渡过程中，在输出 0Hz 处的过渡时间。

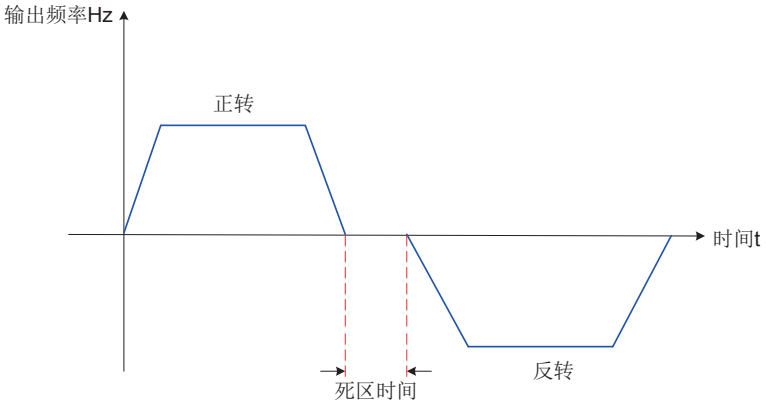


图 6-58 正反转死区时间示意图

3） 反向频率禁止

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-13	反向频率禁止	0	0：无效 1：有效	-

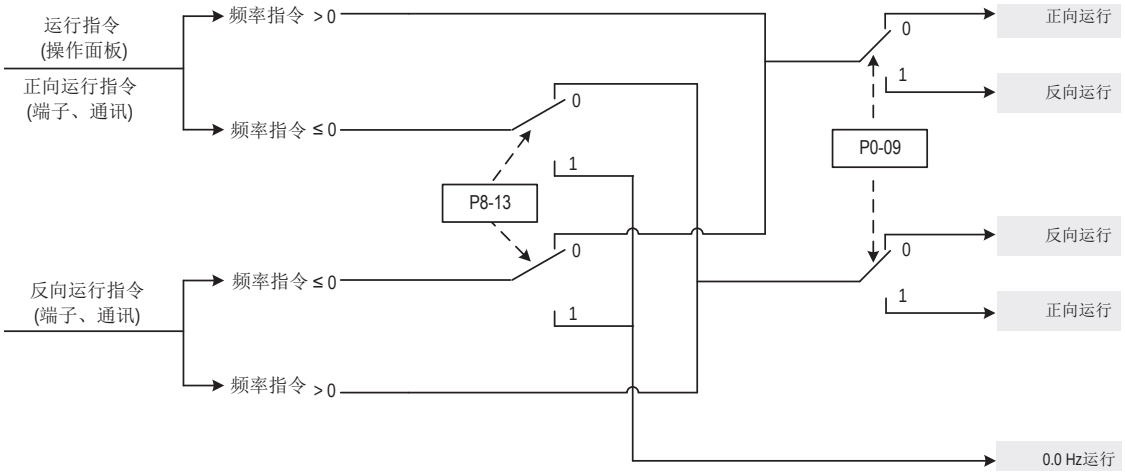


图 6-59 反向频率禁止示意图

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P0-09	运行方向选择	0	0：默认方向运行 1：与默认方向相反方向运行	-

通过更改该参数，可以不改变电机接线而实现改变电机转向的目的，其作用相当于调整电机（U、 V、W）任意两条线实现电机旋转方向的转换。

NOTE

- 参数初始化后电机运行方向会恢复原来的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合慎用。

6.11.3 用户定制参数

PE-00~PE-29：此组参数是用户定制参数组。用户可以在所有参数中，选择所需要的参数汇总到 PE 组，作为用户定制参数，以方便查看和更改等操作。

PE 组最多提供 30 个用户定制参数，PE 组参数显示值为 P0.00 的，则表示该用户参数为空，进入用户定制参数模式时，显示参数由 PE-00~PE-31 定义，顺序与 PE 组参数一致，为 P0-00 则跳过；PE 组参数显示值为 U3-17、U3-16 的，其中 U3-17 为通讯控制的 PZD1（变频器命令字），U3-16 为通讯控制的 PZD2（变频器目标频率）。

6.11.4 频率检测（FDT）

用于设定输出频率的检测值，及输出动作解除的滞后值。滞后值仅在减速过程中有效，加速过程中的检测不滞后。图 6-60 为频率检测功能的示意图。

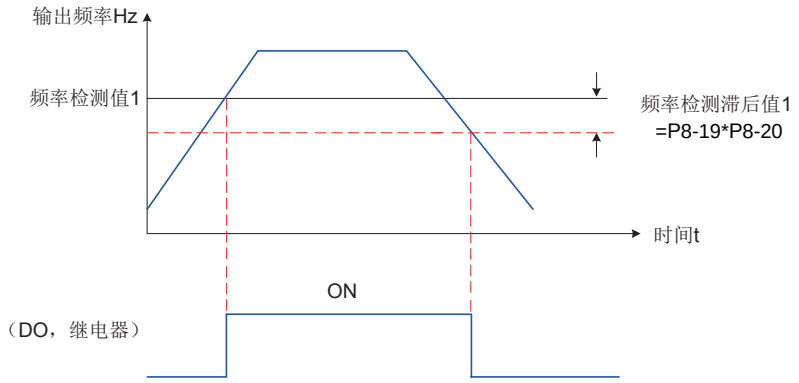


图 6-60 频率检测示意图

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-19	频率检测值 1	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率（P0-04）	当运行频率高于频率检测值时，DO 端子输出有效信号； 当运行频率低于频率检测值减去频率检查滞后值时，DO 端子输出无效信号。
P8-20	频率检测滞后率 1	5.0%	0.0%~100.0%（FDT1 电平）	频率滞后值百分比基数为频率检测值 P8-19。
P8-28	频率检测值 2	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
P8-29	频率检测滞后率 2	5.0%	0.0%~100.0%（FDT2 电平）	-

6.11.5 频率到达检出幅度

用于设定频率到达的检测范围，图 6-64 为频率到达的示意图：

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-21	频率到达检出幅度	0.00%	0.00~100%(最大频率)	百分比基数是最大频率。 变频器的运行频率处于设定频率 ±最大频率 *P8-21（频率检测幅度）范围内时，DO 端子输出有效信号。

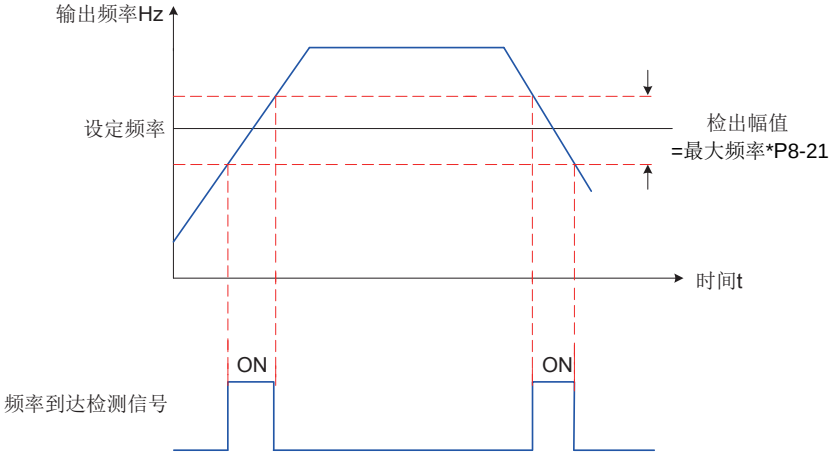


图 6-61 频率到达检出幅值时序图

6.11.6 加减速时间切换频率点

用于在变频器运行过程中，根据运行频率范围自行选择不同加减速时间。即当电机选择为电机 1（P0-24 电机参数组选择设置为 0），且 DI 端子功能没有设置为 16（加减速时间选择端子 1）或者 17（加减速时间选择端子 2）时该功能才有效。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-25	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
P8-26	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	0.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-

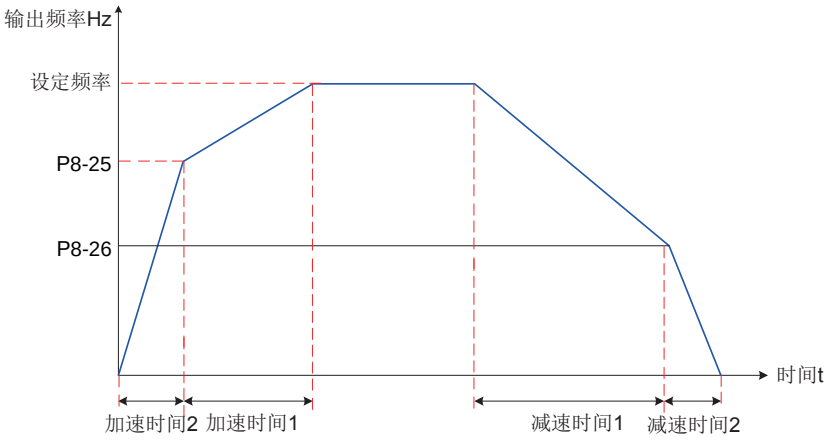


图 6-62 加减速时间切换示意图

如上图所示，

在加速过程中，如果运行频率小于 P8-25 则选择加速时间 2；如果运行频率大于 P8-25 则选择 加速时间 1。

在减速过程中，如果运行频率大于 P8-26 则选择减速时间 1；如果运行频率小于 P8-26 则选择 减速时间 2。

6.11.7 任意到达频率检测值

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-30	任意到达频率检测值 1	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	当变频器的运行频率，处于任意到达频率检查值 ± 任意到达频率检出幅度范围内时，DO 端子输出有效信号。
P8-31	任意到达频率检出幅度 1	0.0%	0.0%~100.0%（最大频率）	
P8-32	任意到达频率检测值 2	50.00Hz	0.00Hz~ 最大频率	-
P8-33	任意到达频率检出幅度 2	0.0%	0.0%~100.0%（最大频率）	-

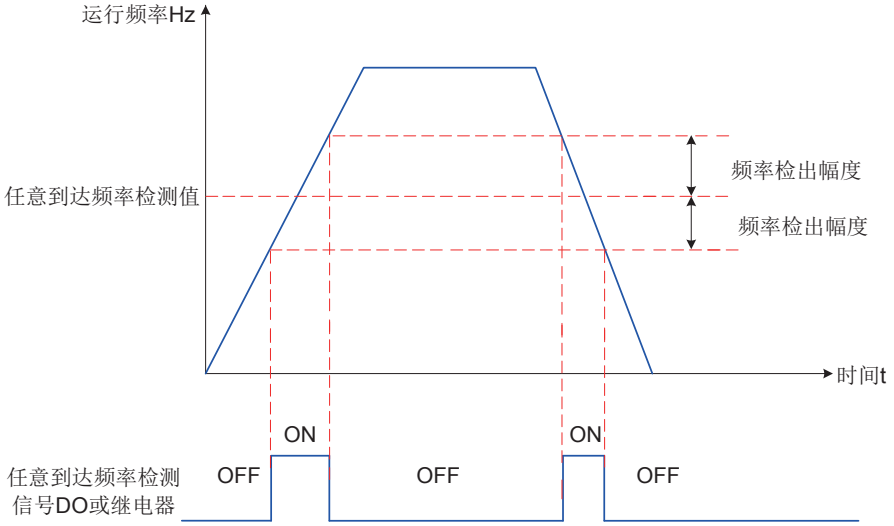


图 6-63 任意到达频率检测示意图

6.11.8 零电流检测

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-34	零电流检测水平	5.0%	0.0%~300.0%（电机额定电流）	当变频器的输出电流，小于或等于零电流检测水平 P8-34，且持续时间超过零电流检测延迟时间 P8-35，DO 端子输出有效信号。
P8-35	零电流检测延迟时间	0.10s	0.00s~600.00s	

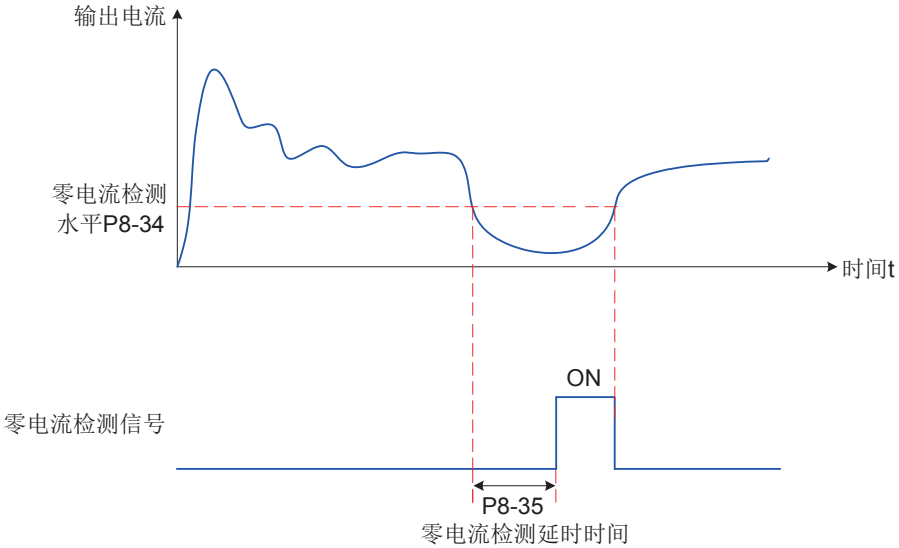


图 6-64 零电流检测示意图

6.11.9 输出电流超限

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-36	输出电流超限值	200.0%	0.0%（不检测）； 0.1%~300.0%（电机额定电流）	当变频器的输出电流大于输出电流超限值P8-36，且持续时间超过软件过流点检测延迟时间 P8-37， DO 端子输出有效信号。
P8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s	0.00s~600.00s	-

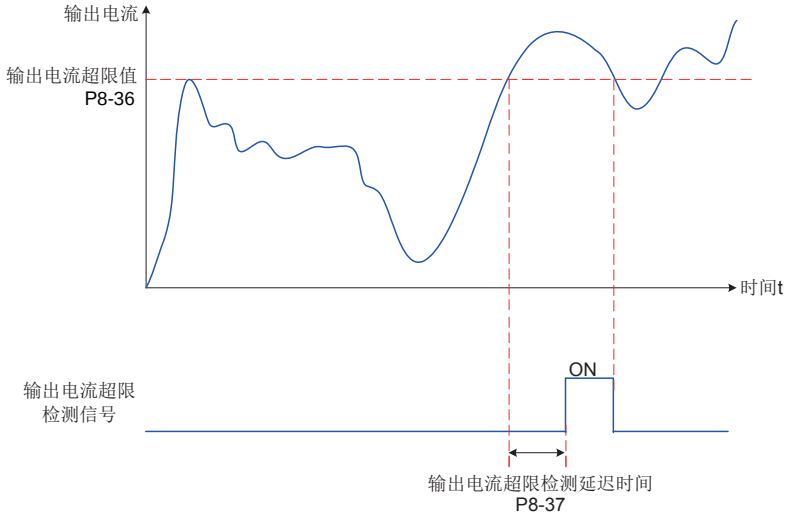


图 6-65 输出电流超限检测示意图

6.11.10 任意到达电流

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-38	任意到达电流 1	100.0%	0.0%~300.0%（电机额定电流）	当变频器的输出电流，在（任意到达电流 1± 任意到达电流 1 宽度）* 电机额定电流范围内时，DO 端子输出有效信号。
P8-39	任意到达电流 1 幅度	0.0%	0.0%~300.0%（电机额定电流）	
P8-40	任意到达电流 2	100.0%	0.0%~300.0%（电机额定电流）	-
P8-41	任意到达电流 2 幅度	0.0%	0.0%~300.0%（电机额定电流）	-

YD280E提供两组任意到达电流及检出宽度参数，图 6-69 为功能示意图。

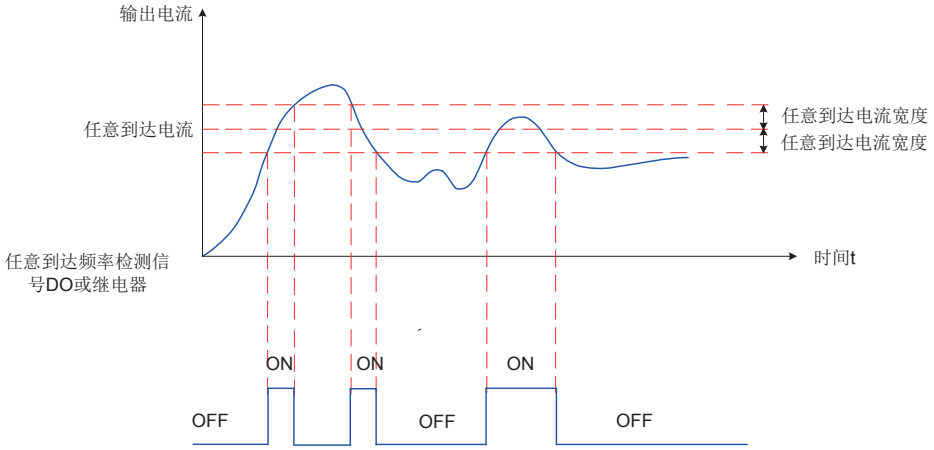


图 6-66 任意到达电流时序图

6.11.11 定时功能

变频器定时运行功能。变频器每次启动时，都从 0 开始计时，定时剩余运行时间可通过 U0-20 查看。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-42	定时功能选择	0	0：无效 1：有效	定时功能选择（P8-42）设置为 1（有效），变频器启动时开始计时，到达定时运行时间（P8-44）后，变频器自动停机，同时DO端子输出有效信号。
P8-43	定时运行时间选择	0	0：P8-44 设定 1：AI1 2：AI2 3：面板旋钮	设置为1时， 定时运行时间=(AI1电压 /10V)* P8-44。 模拟输入量程 100% 对应 P8-44
P8-44	定时运行时间	0.0Min	0.0Min~6500.0Min	定时运行时间由 P8-43、P8-44 设置

1） 上电到达时间

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-16	设定累计上电到达时间	0h	0h~65000h	当累计上电时间（P7-13）到达 P8-16 所设定的上电时间，变频器 DO 端子输出有效信号。

2） 运行到达时间

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-17	设定累计运行到达时间	0h	0h~65000h	用于设置变频器的运行时间。 变频器累计运行时间（P7-09）超过设定累计上电到达时间（P8-17）时，DO 端子输出有效信号。

6.11.12 AI1 电压保护上下限

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-45	AI1 输入电压保护值下限	3.10V	0.00V~P8-46	当模拟量输入 AI1 的值大于 P8-46，或AI1 输入小于 P8-45 时，变频器 DO 端子输出“AI1 输入超限”有效信号，用于指示 AI1 的输入电压是否在设定范围内。
P8-46	AI1 输入电压保护值上限	6.80V	P8-45~11.00V	

6.11.13 模块温度

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-47	模块温度到达	75°C	0°C ~100°C	逆变器散热器温度达到 P8-47 的设定值时，DO 端子输出有效信号。

6.11.14 散热风扇

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-48	散热风扇控制	0	0：运行时风扇运转	设置为 0：当变频器在运行状态时，风扇运转；当变频器在停机状态时，如果散热器温度高于 40 度则风扇运转，散热器温度低于 40 度则风扇不运转。
			1：风扇一直运转	设置为 1：风扇在上电后一直运转。

6.11.15 休眠与唤醒

用于实现供水应用中的休眠和唤醒功能。一般情况下，请设置唤醒频率（P8-49）大于等于休眠频率（P8-51）。如果唤醒频率和休眠频率均为 0.00Hz，则休眠和唤醒功能无效。

当 PID 正在运算时，启用了休眠功能，如果想让 PID 继续运算，PA-28（PID 停机运算）设置为 1（停机运算）；如果让 PID 停止运算，PA-28（PID 停机运算）设置为 0（停机不运算）。

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-49	唤醒频率	0.00Hz	休眠频率（P8-51）~ 最大频率（P0-10）	若变频器处于休眠状态，且当前运行命令有效，则当设定频率大于等于 P8-49（唤醒频率），经过唤醒延迟时间（P8-50）后，变频器直接启动。
P8-50	唤醒延迟时间	0.0s	0.0s~6500.0s	
P8-51	休眠频率	0.00Hz	0.00Hz~ 唤醒频率（P8-49）	变频器运行过程中，当设定频率小于等于 P8-51 休眠频率时，经过 P8-52 延迟时间后，变频器进入休眠状态，并自由停机。
P8-52	休眠延迟时间	0.0s	0.0s~6500.0s	

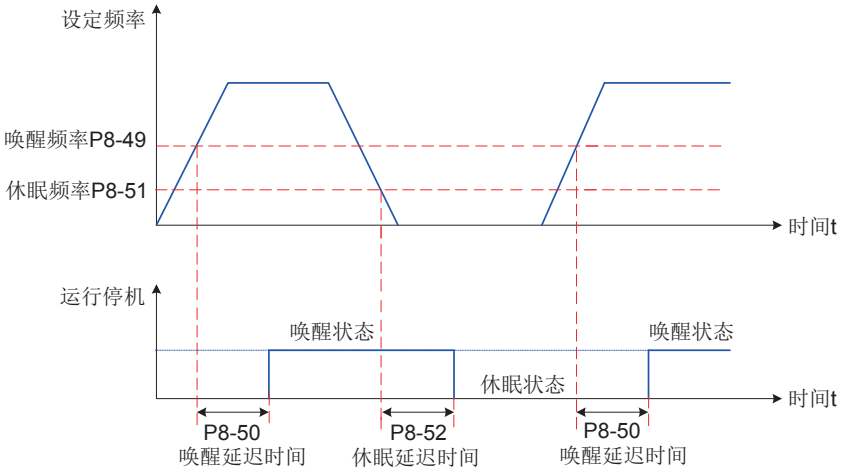


图 6-67 休眠与唤醒功能设置

6.11.16 本次运行达到时间

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-53	本次运行到达时间	0.0Min	0.0Min~6500.0Min	当本次启动的运行时间到达 P8-53 的设定值后，变频器 DO 端子输出有效信号。仅对本次有效，前一次运行时间不累加。

6.11.17 输出功率校正

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-54	输出功率校正系数	100.0%	0.0%~200.0%	当输出功率 (U0-05) 与期望值不对应时，可以通过该值对输出功率进行线性校正。

6.11.18 急停减速时间

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8-55	急停减速时间	机型确定	0~6553.5	增加 P8-55 作为端子急停减速时间，端子急停功能按照设定减速时间减速，V/F 模式减速时间为 0s时按照最小单位时间进行减速。

第七章　故障诊断及对策

7.1 安全注意事项

安全注意事项

危险

- 严禁在电源接通的状态下进行接线，请务必将所有断路器保持在 OFF 状态。否则会有触电的危险。

警告

- 请保证变频器按照当地法规进行接地。否则会有触电危险或火灾危险。
- 变频器带电后请勿拆卸外壳或触摸内部电路。否则会有触电危险。
- 故障查检必须由专业人员进行，非专业人员严禁对变频器进行查检、维护、维修。否则会有触电危险或火灾危险。
- 将变频器安装在封闭的柜内或机壳箱内时，请用冷却风扇或冷却空调等充分冷却，以使变频器进气温度保持在 50°C以下。否则会导致过热或火灾。
- 请按规定扭矩锁紧所有螺钉。否则可能有火灾或触电危险。
- 请确认产品的输入电压在铭牌的额定电压范围内，否则会有触电或火灾危险。
- 变频器附近请勿放置易燃易爆物品。

注意

- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住变频器的上部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等进入变频器内部。如果异物进入变频器内部，可能导致变频器故障。
- 作业结束后，请拿掉这些布或纸。如果继续盖在上面，则会使通气性变差，导致变频器异常发热。
- 操作变频器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，否则会因静电而损坏变频器内部的电路。

7.5 故障报警及对策

变频器使用过程中可能会遇到下列故障类型情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
加速过电流	Err02	变频器输出回路存在接地或短路	● 排除外围故障，检测电机或者中断接触器是否发生短路
		控制方式为 SVC矢量控制且没有进行参数辨识	● 按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识
		急加速工况，加速时间设定太短	● 增大加速时间
		过流失速抑制设定不合适	● 确认过流失速抑制功能（P3-19）已经使能； ● 过流失速动作电流（P3-18）设定值太大，推荐在120% 到 150% 之内调整； ● 过流失速抑制增益（P3-20）设定太小，推荐在20到 40 之内调整；
		手动转矩提升或 V/F 曲线不合适	● 调整手动提升转矩或 V/F 曲线
		对正在旋转的电机进行启动	● 选择转速追踪启动或等电机停止后再启动
		受外部干扰	● 查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。
减速过电流	Err03	变频器输出回路存在接地或短路	● 排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路
		控制方式为 SVC矢量控制且没有进行参数辨识	● 按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识
		急减速工况，减速时间设定太短	● 增大减速时间
		过流失速抑制设定不合适	● 确认过流失速抑制功能（P3-19）已经使能； ● 过流失速动作电流（P3-18）设定值太大，推荐在120% 到 150% 之内调整； ● 过流失速抑制增益（P3-20）设定太小，推荐在20到 40 之内调整；
		没有加装制动单元和制动电阻	● 加装制动单元及电阻
		受外部干扰	● 查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。
恒速过电流	Err04	变频器输出回路存在接地或短路	● 排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路
		控制方式为 SVC且没有进行参数辨识	● 按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识
		过流失速抑制设定不合适	● 确认过流失速抑制功能（P3-19）已经使能； ● 过流失速动作电流（P3-18）设定值太大，推荐在120% 到 150% 之内调整； ● 过流失速抑制增益（P3-20）设定太小，推荐在20到 40 之内调整；
		变频器选型偏小	● 在稳定运行状态下，若运行电流已超过电机额定电流或变频器额定输出电流值，请选用功率等级更大的变频器
		受外部干扰	● 查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
加速过电压	Err05	输入电压偏高	● 将电压调至正常范围
		加速过程中存在外力拖动电机运行	● 取消此外动力或加装制动电阻
		过压抑制设定不合适	● 确认过压抑制功能（P3-23）已经使能； ● 过压抑制动作电压（P3-22）设定值太大，推荐在380~360V 或 770V~700V 之内调整； ● 过压抑制增益（P3-24）设定太小，推荐在 30 到50 之内调整；
		没有加装制动单元和制动电阻	● 加装制动单元及电阻
		加速时间过短	● 增大加速时间
减速过电压	Err06	过压抑制设定不合适	● 确认过压抑制功能（P3-23）已经使能； ● 过压抑制动作电压（P3-22）设定值太大，推荐在380~360V 或 770V~700V之内调整； ● 过压抑制增益（P3-24）设定太小，推荐在 30 到50 之内调整；
		减速过程中存在外力拖动电机运行	● 取消此外动力或加装制动电阻
		减速时间过短	● 增大减速时间
		没有加装制动单元和制动电阻	● 加装制动单元及电阻
恒速过电压	Err07	过压抑制设定不合适	● 确认过压抑制功能（P3-23）已经使能； ● 过压抑制动作电压（P3-22）设定值太大，推荐在380~360V 或 770V~700V之内调整； ● 过压抑制频率增益（P3-24）设定太小，推荐在30到 50 之内调整； ● 过压抑制最大上升频率（P3-26）设定太小，推荐在 5~20Hz 之内调整；
		运行过程中存在外力拖动电机运行	● 取消此外动力或加装制动电阻
缓冲电源故障	Err08	母线电压在欠压点上下波动	● 寻求技术支持
欠压故障	Err09	瞬时停电	● 使能瞬停不停功能（P9-59），可以防止瞬时停电欠压故障
		变频器输入端电压不在规范要求的范围	● 调整电压到正常范围
		母线电压不正常	● 寻求技术支持
		整流桥、缓冲电阻、驱动板、控制板异常	● 寻求技术支持
变频器过载	Err 10	负载是否过大或发生电机堵转	● 减小负载并检查电机及机械情况
		变频器选型偏小	● 选用功率等级更大的变频器
电机过载	Err 11	电机保护参数 P9-01 设定是否合适	● 正确设定此参数
		负载是否过大或发生电机堵转	● 减小负载并检查电机及机械情况
输入缺相	Err 12	三相输入电源不正常	● 检查并排除外围线路中存在的问题
		驱动板、防雷板、主控板、整流桥异常	● 寻求技术支持
输出缺相	Err 13	电机故障	● 检测电机是否断路
		变频器到电机的引线不正常	● 排除外围故障
		电机运行时变频器三相输出不平衡	● 检查电机三相绕组是否正常并排除故障
		驱动板、IGBT 模块异常	● 寻求技术支持

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
模块过热	Err 14	环境温度过高	● 降低环境温度
		风道堵塞	● 清理风道
		风扇损坏	● 更换风扇
		模块热敏电阻损坏	● 寻求厂家服务
		逆变模块损坏	● 寻求厂家服务
外部设备故障	Err 15	通过多功能端子 DI 输入外部故障的信号	● 排查外围故障，确认机械允许重新启动（P8-18），复位运行
		通过虚拟 IO 功能输入外部故障的信号	● 确认 A1 组 虚拟 IO 组参数设置正确，复位运行
通讯故障	Err 16	上位机工作不正常	● 检查上位机接线
		通讯线不正常	● 检查通讯连接线
		通讯参数 PD 组设置不正确	● 正确设置通讯参数
		以上检测完成后故障仍无法排除，可尝试恢复出厂设置。	
接触器故障	Err 17	驱动板和电源异常	● 寻求厂家服务
		接触器异常	● 寻求厂家服务
		防雷板异常	● 寻求厂家服务
电流检测故障	Err 18	检查霍尔器件异常	● 寻求厂家服务
		驱动板异常	● 寻求厂家服务
电机调谐故障	Err 19	电机参数未按铭牌设置	● 根据铭牌正确设定电机参数
		参数辨识过程超时	● 检查变频器到电机引线
EEPROM 读写故障	Err21	EEPROM 芯片损坏	● 寻求厂家服务
对地短路故障	Err23	电机对地短路	● 更换电缆或电机
累计运行时间到达故障	Err26	累计运行时间达到设定值	● 使用参数初始化功能清除记录信息
用户自定义故障 1	Err27	通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 1 的信号	● 复位运行
		通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 1 的信号	● 复位运行
用户自定义故障 2	Err28	通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 2 的信号	● 复位运行
		通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 2 的信号	● 复位运行
累计上电时间到达故障	Err29	累计上电时间达到设定值	● 使用参数初始化功能清除记录信息
掉载故障	Err30	变频器运行电流小于 P9-64	● 确认负载是否脱离或 P9-64、P9-65 参数设置是否符合实际运行工况
运行时 PID 反馈丢失故障	Err31	PID 反馈小于 PA-26 设定值	● 检查 PID 反馈信号或设置 PA-26 为一个合适值
逐波限流故障	Err40	负载是否过大或发生电机堵转	● 减小负载并检查电机及机械情况
		变频器选型偏小	● 选用功率等级更大的变频器

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
运行时切换电机故障	Err41	在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择	● 变频器停机后再进行电机切换操作
电机过温故障	Err45	温度传感器接线松动	● 检测温度传感器接线并排除故障
		电机温度过高	● 提高载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理
主从控制从机故障	Err55	从机发生故障，检查从机	● 按照从机故障码进行排查
制动单元过载	Err61	制动电阻值偏小	● 请参考“表 9-27 YD280E变频器制动组件选型表”
制动回路短路	Err62	制动模块异常	● 寻求技术支持
反电动势辨识异常警告	A64	电机参数设置错误	● 正确设置电机参数尤其是额定频率和额定转速
		静态辨识时 P1-20 反电动势设置错误	● 检查 P1-20 设置是否太大或者太小并修改
		动态辨识时反电动势辨识异常	● 检查动态辨识时电机是否是完全空载，在辨识过程中电机是否旋转到电机额定速度的 40%，如果在辨识时由于电机接有负载未能旋转到电机额定速度的 40%，需要脱开负载再辨识一次
		电机出现了退磁现象	● 检查电机是否退磁
		电机反电动势确实偏大或者偏小	● 如果确认电机的反电动势偏大或者偏小可以按“STOP”键复位此警告，继续接下来的运行

7.6 常见故障及处理方法

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	电网电压没有或者过低	● 检查输入电源
		变频器驱动板上的开关电源故障	● 检查控制板上 24V 和 10V 输出电压是否正常
		控制板与驱动板、键盘之间连线断	● 重新拔插 8 芯和 40 芯排线
		变频器缓冲电阻损坏	● 寻求厂家服务
		控制板、键盘故障	
		整流桥损坏	
2	上电一直显示 HC HC	驱动板与控制板之间的连线接触不良	● 重新拔插 8 芯和 28 芯排线
		控制板上相关器件损坏	● 寻求厂家服务
		电机或者电机线有对地短路	
		霍尔故障	
		电网电压过低	
3	上电显示“Err23”报警 Err23	电机或者输出线对地短路	● 用摇表测量电机和输出线的绝缘
		变频器损坏	● 寻求厂家服务
4	上电变频器显示正常，运行后显示“HC”并马上停机 HC	风扇损坏或者堵转	● 更换风扇
		外围控制端子接线有短路	● 排除外部短路故障
5	频繁报 Err14（模块过热）故障 Err 14	载频设置太高	● 降低载频（P0-15）
		风扇损坏或者风道堵塞	● 更换风扇、清理风道
		变频器内部器件损坏（热敏电阻或其他）	● 寻求厂家服务

序号	故障现象	可能原因	解决方法
6	变频器运行后电机不转动	电机及电机线	● 重新确认变频器与电机之间连线正确
		变频器参数设置错误（电机参数）	● 恢复出厂参数，重新设置使用参数组； ● 检查电机额定参数设置正确，如电机额定频率、额定转速等； ● 检查 P0-01（控制方式）、P0-02（运行方式）、设置正确； ● V/F 模式下，重载起动下，调整 P3-01(转矩提升) 参 数 .
		驱动板与控制板连线接触不良	● 重新拔插连接线吗，确认接线牢固；
		驱动板故障	● 寻求厂家服务
7	DI 端子失效	参数设置错误	● 检查并重新设置 P4 组相关参数
		外部信号错误	● 重新接外部信号线
		OP 与 +24V 跳线松动	● 重新确认 OP 与 +24V 跳线，并确保紧固。
		控制板故障	● 寻求厂家服务
9	变频器频繁报过流和过压故障。	电机参数设置不对	● 重新设置电机参数或者进行电机调谐
		加减速时间不合适	● 设置合适的加减速时间
		负载波动	● 寻求厂家服务
10	上电（或运行）报 Err17 Err 17	软启动接触器未吸合	● 检查接触器电缆是否松动 ● 检查接触器是否有故障 ● 检查接触器 24V 供电电源是否有故障 ● 寻求厂家服务
11	减速或减速停车时电机自由停车或无制动能力	过压失速保护生效	● 如果已配置制动电阻，需将“过压失速使能”选择为“无效”（设置 P3-23=0），关闭过压失速

第八章　日常保养与维护

8.1 日常保养

安全注意事项

危险

- 请勿在电源接通条状态下进行操作接线，否则有触电危险！
- 进行检查前，请切断所有的设备电源，切断变频器输入电源后，因变频器内部直流电容上仍有残压，请至少等待几分钟待电源指示灯熄灭后方可操作，再次上电操作时，需要等待变频器规定的间隔上电时间；
- 在变频器上电后，请勿更改接线、拆下线缆、拆下选配卡和更换冷却风扇，否则有触电危险；
- 请务必将电机的接地端子接地，否则与电机外壳接触有触电危险；
- 非专业电气人员，请勿进行维护、保养和维修；
- 安装、接线、调试、修理、检查和元器件更换，请由熟悉变频器的安装、调试、维修、电气专业施工人员进行。

警告

- 请勿在拆下变频器外壳下，使变频器处于运行状态；
- 为说明产品细节部分，本说明书中的图解有时为拆下外罩和端盖状态，请务必在安装有规定的外罩下和安全遮盖物下遵照说明书运行变频器；
- 请按指定的拧固力紧固螺钉端子，防止连接松动导致电线连接处发热而引发火灾；
- 请勿接错主回路输入电压的范围，防止因输入变频器的额定电压超出变频器允许的范围，导致运行异常；
- 请勿使易燃物紧密接触变频器或将变频器安装易燃物体上。

注意

- 请遵照本说明书指示正确更换风扇。特别针对风扇出风口方向，如果方向错误，会导致冷却效果差，不能发挥冷却作用；
- 在变频器运行时，请勿拆装电机。否则会引起触电和变频器损坏；
- 对控制回路接线时，请使用屏蔽性电缆；
- 防止变频器异动作，同时将屏蔽层单端可靠接地。
- 请勿更改变频器回路，否则会引起变频器损坏；
- 请正确连接变频器输出回路端子同电机回路接线端子；
- 如果需要更改电机运行方向，请任意调换变频器输出端子；
- 请勿操作已损坏的变频器，以免波及变频器以外的设备器件损坏。

8.1.1 日常检查项目

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致变频器内部的器件老化，导致变频器潜在的故障发生或降低了变频器的使用寿命。因此，有必要对变频器实施日常和定期的保养及维护，特别是针对高温环境、频繁起停场合、存在交流电源和负载波动环境、存在大震动或冲击的环境、存在粉尘 / 盐酸类腐蚀性环境中应该缩短定期检查周期间隔。

为确保变频器功能正常和产品免受损坏，请每日对以下项目进行确认，请复印该检查确认表进行使用，每次确认后在确认栏上盖签“确认”章。

检查项目	检查内容	故障时对策	确认栏
电机	电机是否存在异常声音和振动现象	● 确认机械连接是否异常； ● 确认电机是否缺相； ● 确认电机固定螺丝是否牢固。	
风扇	变频器和电机冷却风扇使用异常	● 确认变频器冷却风扇是否运行； ● 确认电机侧冷却风扇是否异常； ● 确认通风通道是否堵塞； ● 确认环境温度是否在允许范围内。	
安装环境	电柜和线缆槽是否异常	● 确认变频器进出线缆是否有绝缘破损； ● 确认安装固定支架是否有震动； ● 确认铜排和连接线缆端子是否有松动和被腐蚀穿。	
负载	变频器运行电流是否超出变频器额定和电机额定一定时间	● 确认电机参数设置是否正确； ● 确认电机是否过载； ● 确认机械振动是否过大（正常情况＜ 0.6g）。	
输入电压	主回路和控制回路间电源电压是否	● 确认输入电压是否在允许范围内； ● 确认周围是否有大负载起动。	

8.2 定期检查

8.2.1 定期检查项目

请定期对运行中难以检查的地方检查， 应始终保持变频器处于清洁状态，有效清除变频器上表面积尘，防止积尘进入变频器内部，特别是金属粉尘，有效清除变频器散热风扇的油污。

危险

- 为防止触电，请勿在带电状态下进行检查作业，否则有触电危险。
- 检查前请切断所有设备的电源，并等待 10 分钟以上，以免变频器内部电容的残余电压造成危险。

检查项目	检查内容	故障时对策	检查栏
整机	表面是否有垃圾、污垢、粉尘堆积	● 确认变频器柜是否断电； ● 用吸尘器清除垃圾或粉尘，以免接触部件； ● 用软布浸入中性清洁剂轻轻擦去油污。	
线缆	动力线及连接处是否变色； 绝缘层是否老化或开裂。	● 更换已经开裂的线缆； ● 更换已经损坏的连接端子。	
电磁接触器外围	动作时是否吸合不牢或发出异响； 是否有短路、被水污、膨胀、破裂的外围器件	● 更换已异常的元器件。	
风道通风口	风道、散热片是否阻塞； 风扇是否损坏；	● 清扫风道； ● 更换风扇。	
控制回路	控制元器件是否有接触不良；端子螺丝是否松动；控制线缆是否有绝缘开裂。	● 清扫控制线路和连接端子表面异物； ● 更换已破损腐蚀的控制线缆。	

8.2.2 主回路绝缘测试

● 提醒：在用兆欧表（请用直流 500V 兆欧表）测量绝缘电阻时，要将主回路线与变频器脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘，请参考下图。（严禁进行高压（> 500V）测试，出厂时已完成）。

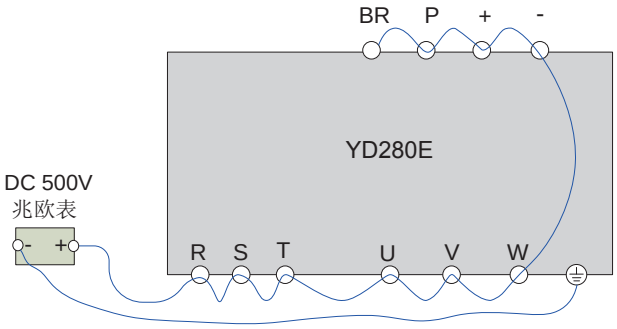


图 8-1 主回路绝缘测试示意图

要求测量结果大于 5 MΩ。

测试前需将压敏电阻螺钉卸下，断开压敏接入：

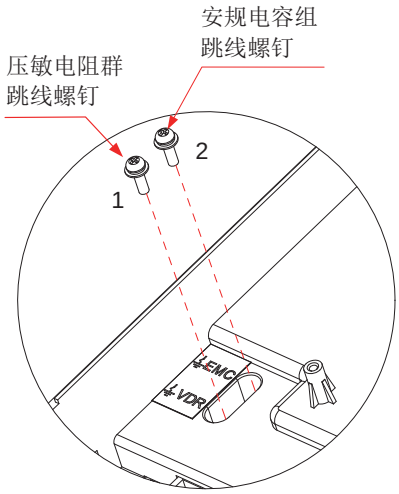


图 8-2 压敏电阻（VDR）、安规电容（EMC）对地跳线位置示意图

8.3 变频器易损件更换

8.3.1 易损件寿命

变频器易损件主要有冷却风扇和滤波用电解电容器，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。一般寿命时间为：

器件名称	寿命时间【注】
风扇	≥ 5 年
电解电容	≥ 5 年

【注】：寿命时间为在下列条件下使用时的时间，用户可以根据运行时间确定更换年限。

1）　环境温度：40°C
2）　负载率：80%
3）　运行率：24 小时 / 日

8.3.2 冷却风扇的使用数量

表 3-16 冷却风扇使用数量

型号	冷却风扇
三相 380~480V，50/60Hz	
YD280ET4-0P7G/1P5PB	1
YD280ET4-1P5G/2P2PB	1
YD280ET4-2P2G/3P0PB	1
YD280ET4-3P0G/3P7PB	1
YD280ET4-3P7G/5P5PB	1
YD280ET4-5P5G/7P5PB	1
YD280ET4-7P5GB	1
YD280ET4-11G/15PB	1
YD280ET4-15G/18P5PB	1
YD280ET4-18P5G/22PB	1
YD280ET4-22GB	1

三相 200~240V，50/60Hz	
YD280T2-0P4G/0P7PB	0
YD280T2-0P7G/1P5PB	1
YD280T2-1P5G/2P2PB	1
YD280T2-2P2G/3P7PB	1
YD280T2-3P7G/5P5PB	1
YD280T2-5P5GB	1
YD280T2-7P5G/11PB	1
YD280T2-11GB	1

第九章 规格与选型

9.1 YD280E 变频器技术规格与尺寸

9.1.1 技术规格

表 9-1 YD280E 变频器型号与技术数据（三相 380V~480V）

项目		规格										
YD280ET4-□G/□PB		0P7/1P5	1P5/2P2	2P2/3P0	3P0/3P7	3P7/5P5	5P5/7P5	7P5	11/15	15/18P5	18P5/22	22
适用电机容量 (kW)		0.75/1.5	1.5/2.2	2.2/3.0	3.0/3.7	3.7/5.5	5.5/7.5	7.5	11/15	15/18.5	18.5/22	22
适用电机容量 (HP)		1/2	2/3	3/4	4/5	5/7.5	7.5/10	10	15/20	20/25	25/30	30
输入	额定输入电流 (A)	2.4/4.6	4.6/6.3	6.3/9.0	9.0/11.4	11.4/16.7	16.7/21.9	21.9	32.2/41.3	41.3/49.5	49.5/59.0	59.0
输出	额定输出电流 (A)	2.1/3.8	3.8/5.1	5.1/7.2	7.2/9.0	9.0/13.0	13.0/17.0	17.0	25.0/32.0	32.0/37.0	37.0/45.0	45.0
	输出电压	三相 380~480V（跟随输入电压）										
	最高输出频率	500Hz（可通过参数更改）										
	载波频率	0.8kHz~8.0kHz（可根据负载特性，自动调整载波频率）										
	过载能力	G型 150% 额定电流 60s　　P型 120% 额定电流 60s										
电源	额定电压额定频率	AC：三相 380~480V，50/60Hz										
	电压允许波动范围	-15~+10%，实际允许范围：AC 323~528V										
	频率允许波动范围	±5%										
	电源容量 (kVA)	2.8/5.0	5.0/6.7	6.7/9.5	9.5/12.0	12.0/17.5	17.5/22.8	22.8	33.4/42.8	42.8/45.0	45.0/54.0	54.0
散热设计	发热功耗 (kW)	0.046	0.068	0.081	1.009	0.138	0.201	0.24	0.355	0.454	0.478	0.551
	排风量 (CFM)	9	9	9	9	20	24	30	40	42	51.9	57.4

表 9-2 YD280 变频器型号与技术数据（单相 200V~240V）

项目		规格			
YD280T2S-□GB		0P4	0P7	1P5	2P2
输出	适配电机 (kW)	0.4	0.75	1.5	2.2
	适配电机 (HP)	1/2	1	2	3
	额定输出电流 (A)	2.3	3.8	7.2	9.0
	输出电压	0~ 输入电压			
	最高输出频率	500Hz（可通过参数更改）			
	载波频率	0.8kHz~8.0kHz（可根据负载特性，自动调整载波频率）			
	过载能力	G型 150% 额定电流 60s　　P型 120% 额定电流 60s			
输入	额定输入电流 (A)	5.4	8.0	15.0	22.0
	额定电压额定频率	AC：单相 200~240V，50/60Hz			
	电压允许波动范围	-15~+10%，实际允许范围：AC170~264V			
	频率允许波动范围	±5%			
	电源容量 (kVA)	1.4	2.2	3.7	6.0
散热设计	发热功耗 (kW)	0.043	0.065	0.097	0.121
	排风量 (CFM)	9	9	9	20

表 9-3 YD280 变频器型号与技术数据（三相 200V~240V）

项目		规格								
YD280T2-□G/□PB		0P4/0P7	0P7/1P1	1P1/1P5	1P5/2P2	2P2/3P7	3P7/5P5	5P5/7P5	7P5/11	11
适用电机容量 (kW)		0.4/0.75	0.75/1.1	1.1/1.5	1.5/2.2	2.2/3.7	3.7/5.5	5.5/7.5	7.5/11	11
适用电机容量 (HP)		0.5/1	1/1.5	1.5/2	2/3	3/5	5/7.5	7.5/10	10/15	15
输入	额定输入电流 (A)	2.4/4.6	4.6/6.3	6.3/9.0	9.0/11.4	11.4/16.7	16.7/32.2	32.2/41.3	41.3/59	59
输出	额定输出电流 (A)	2.1/3.8	3.8/5.1	5.1/7.2	7.2/9.0	9.0/13	13/25	25/32	32/45	45
	输出电压	三相 0~240V（跟随输入电压）								
	最高输出频率	500Hz（可通过参数更改）								
	载波频率	0.8kHz~8.0kHz（可根据负载特性，自动调整载波频率）								
	过载能力	G型 150% 额定电流 60s　　P型 120% 额定电流 60s								
电源	额定电压额定频率	AC：三相 200~240V，50/60Hz								
	电压允许波动范围	-15~+10%，实际允许范围：AC 170~264V								
	频率允许波动范围	±5%								
	电源容量 (kVA)	1.1/2.1	2.1/2.9	2.9/4.2	4.2/5.3	5.3/7.7	7.7/14.8	14.8/18.9	18.9/27	27
散热设计	发热功耗 (kW)	0.037	0.054	0.065	0.087	0.11	0.16	0.28	0.36	0.44
	排风量 (CFM)	/	9	9	9	20	24	40	42	58

表 9-3 YD280E 系列变频器技术规格

项 目		技术规格
基本功能	输入频率分辨率	数字设定：0.01Hz 模拟设定：最高频率 ×0.025%
	控制方式	开环矢量控制（SVC）
	启动转矩	0.25Hz/150%（SVC）
	调速范围	1：200 （SVC）
	稳速精度	±0.5%（SVC）
	转矩控制精度	±5% 5Hz以上（SVC）
	转矩提升	自动转矩提升；手动转矩提升 0.1%~30.0%。
	V/F 曲线	五种方式：直线型；多点型；平方；完全V/F 分离；不完全V/F 分离。
	加减速曲线	直线或 S 曲线加减速方式； 四种加减速时间，加减速时间范围 0.0~6500.0s。
	直流制动	直流制动起始频率：0.00Hz~ 最大频率； 制动时间：0.0s~36.0s； 制动动作电流值：0.0%~100.0%。
	点动控制	点动频率范围：0.00Hz~50.00Hz； 点动加减速时间 0.0s~6500.0s。
	简易 PLC、多段速运行	通过内置 PLC 或控制端子实现最多 16 段速运行。
	内置 PID	可方便实现过程控制闭环控制系统。
	自动电压调整（AVR）	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定。
	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制，防止频繁过流过压跳闸。
	快速限流功能	最大限度减小过流故障，保护变频器正常运行。
	转矩限定与控制	“挖土机”特性，对运行期间转矩自动限制，防止频繁过流跳闸； 矢量控制模式可实现转矩控制。
个性化功能	瞬停不停	瞬时停电时通过负载回馈能量补偿电压的降低， 维持变频器短时间内继续运行。
	快速限流	避免变频器频繁的出现过流故障。
	虚拟 IO	五组虚拟 DIDO，可实现简易逻辑控制。
	定时控制	定时控制功能：设定时间范围 0.0Min ～ 6500.0Min。
	多电机切换	两组电机参数，可实现两个电机切换控制。
	多线程总线支持	支持总线：RS485 Modbus-RTU

项 目		技术规格
运行	运行指令	操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。可通过多种方式切换
	频率指令	10 种频率指令：数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、串行口给定。可通过多种方式切换
	辅助频率指令	10 种辅助频率指令。可灵活实现辅助频率微调、频率合成
	输入端子	标准： ● 5 个 DI 端子，其中 DI5支持最高 100kHz 的高速脉冲输入 ● 2 个 AI 端子，1 个仅支持 0 ~ 10V电压输入， 1个支持 0 ~ 10V 电压输入或 0 ~ 20mA 电流输入
	输出端子	标准： ● 1 个高速脉冲输出端子（可选为开路集电极式）， ● 支持 0~100kHz 的方波信号输出 ● 1 个 DO 端子 ● 1 个继电器输出端子 ● 1 个 AO 端子，支持 0 ~ 20mA 电流输出或 0 ~ 10V 电压输出
显示 与键盘操作	输出与输入	5个LED数码管显示，8个按键，7个指示灯，1个电位器。 按键可调试参数、监控变频器与负载，包含电流、电压、频率等。 显示面板可提供1-3米外拉。(1米以上需满足电磁兼容措施）。
	按键锁定和功能选择	实现按键的部分或全部锁定，定义部分按键的作用范围，以防止误操作
保护功能	缺相保护	输入缺相保护，输出缺相保护
	瞬间过电流保护	在额定输出电流的 250% 以上时停机
	过压保护	主回路直流电压在 420V/820V 以上时停机
	欠压保护	主回路直流电压在 170V/350V 以下时停机
	过热保护	逆变桥过热时会触发保护
	过载保护	G 型150%，额定电流运行 60s 停机 P 型120%，额定电流运行 60s 停机
	过流保护	超过变频器 2.0 倍额定电流停机保护
	制动保护	制动单元过载保护，制动电阻短路保护
	短路保护	输出相间短路保护，输出对地短路保护
环境	使用场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	1000m 以下使用无需降额，1000m 以上每升高 100m 降额 1% 超过 3000m 请联系厂家
	环境温度	－ 10°C ~ ＋ 40°C，温度超过 40°C时需要降额使用 环境温度每升高 1°C降额 1.5%，最高使用环境温度为 50°C
	湿度	小于 95%RH，无凝露
	振动	小于 5.9m/s^2（0.6g）
	存储温度	－ 20°C ~ ＋ 60°C

9.1.2 外型与安装尺寸

◆ YD280E整机尺寸

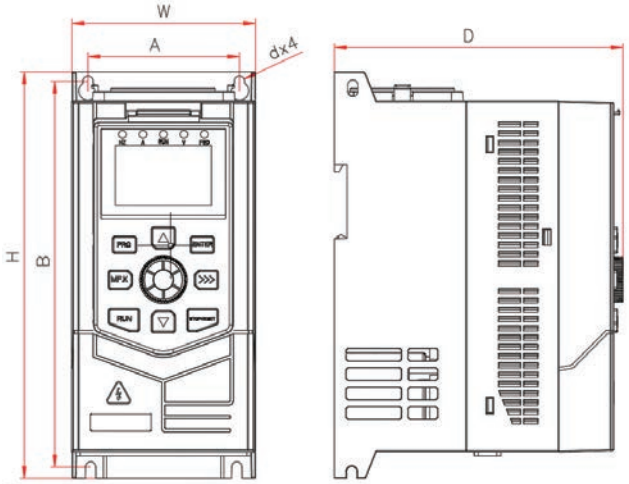


图 9-1 YD280T4-0P7G/1P5PB ~ 3P7G/5P5PB
YD280T2S-0P4GB ~ 2P2GB
YD280T2-0P4G/0P7PB ~ 2P2G/3P7PB 外型尺寸及安装尺寸示意图

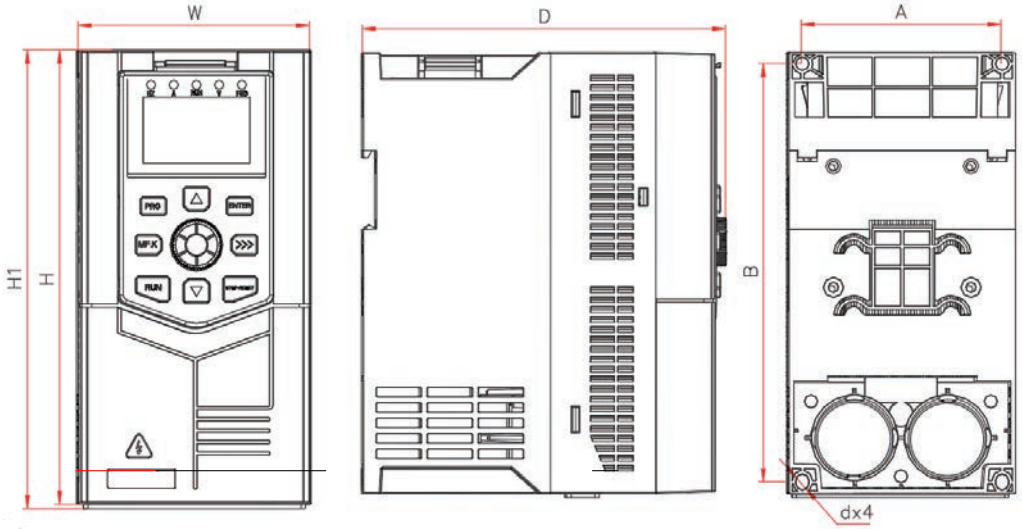


图 9-2 YD280T4-5P5G/7P5PB ~ YD280T4-7P5GB
YD280T2-3P7G/5P5PB 外型尺寸及安装尺寸示意图

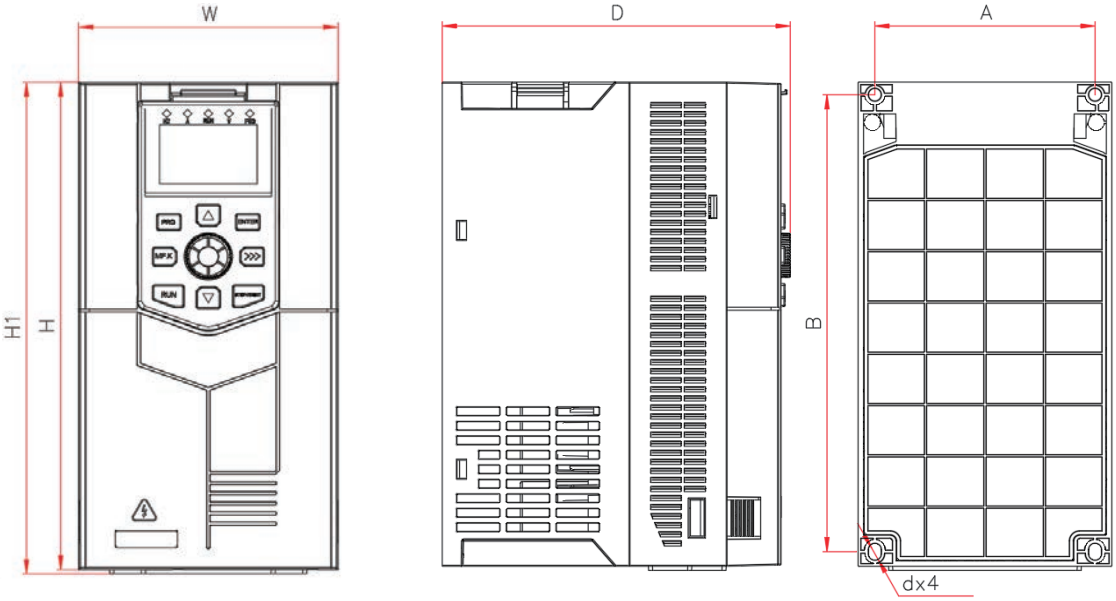


图 9-3 YD280T4-11G/15PB ~ YD280T4-15G/18P5PB
YD280T2-5P5G/7P5PB ~ 7P5G/11PB 外型尺寸及安装尺寸示意图

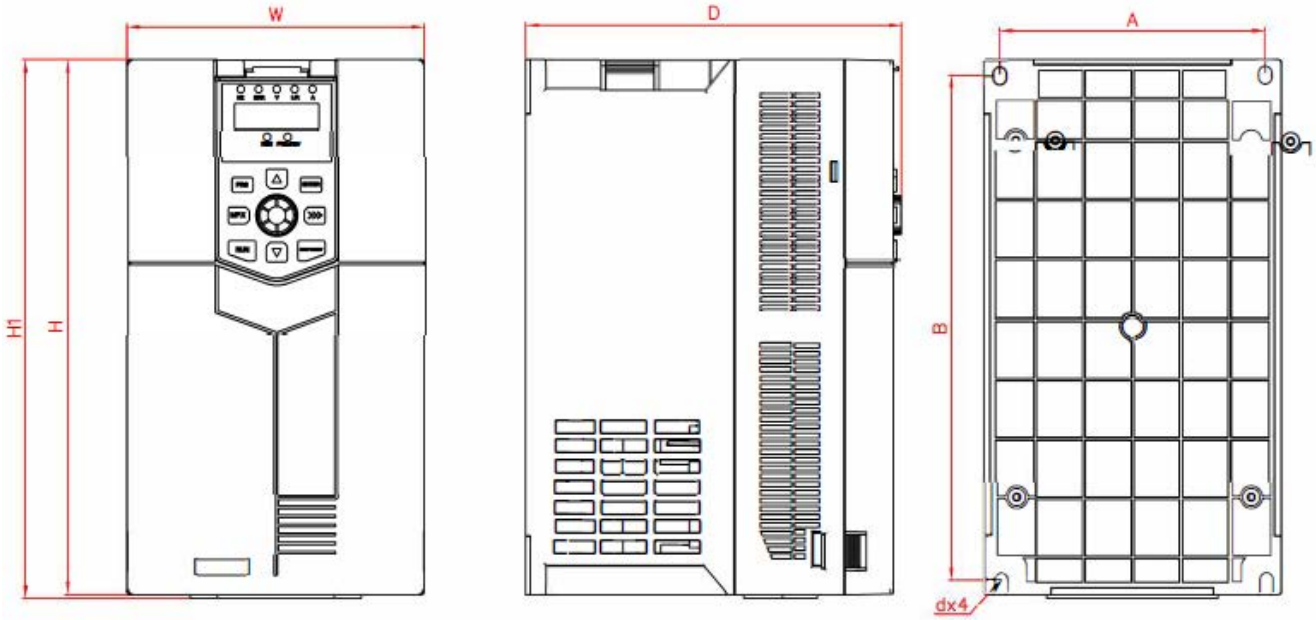


图 9-4 YD280T4-18P5G/22B ~ YD280T4-22GB
YD280T2-11GB 外型尺寸及安装尺寸示意图

表 9-4 YD280ET4-0P7G/1P5PB~22GB 外型及安装孔位尺寸（三相 380V~480V）

框号	变频器型号	安装孔位 mm		外型尺寸 mm				安装孔径 mm	重 量 kg
		A	B	H	H1	W	D		
F1	YD280ET4-0P7G/1P5PB	74	187	197.5	-	90	141	Ø5	1.6
	YD280ET4-1P5G/2P2PB								
	YD280ET4-2P2G/3P0PB								
	YD280ET4-3P0G/3P7PB								
	YD280ET4-3P7G/5P5PB								
F2	YD280ET4-5P5G/7P5PB	90	190	200	202	102	163.5	Ø6	1.8
	YD280ET4-7P5GB								
F3	YD280ET4-11G/15PB	108.5	227	240.5	242.5	125	173	Ø6.5	2.0
	YD280ET4-15G/18P5PB								
F4	YD280ET4-18P5G/22PB	147	278.5	295	297	165	208.3	Ø7.2	2.4
	YD280ET4-22GB								

表 9-5 YD280ET2S-0P4GB~2P2GB 外型及安装孔位尺寸（单相 200V~240V）

框号	变频器型号	安装孔位 mm		外型尺寸 mm				安装孔径 mm	重 量 kg
		A	B	H	H1	W	D		
F1	YD280ET2S-0P4GB	74	187	197.5	-	90	141	Ø5	1.6
	YD280ET2S-0P7GB								
	YD280ET2S-1P5GB								
	YD280ET2S-2P2GB								

表 9-6 YD280T2-0P4G/0P7PB~11GB 外型及安装孔位尺寸（三相 200V~240V）

框号	变频器型号	安装孔位 mm		外型尺寸 mm				安装孔径 mm	重 量 kg
		A	B	H	H1	W	D		
F1	YD280T2-0P4G/0P7PB	74	187	197.5	-	90	141	Ø5	1.3
	YD280T2-0P7G/1P1PB								
	YD280T2-1P1G/1P5PB								
	YD280T2-1P5G/2P2PB								
	YD280T2-2P2G/3P7PB								
F2	YD280T2-3P7G/5P5PB	90	190	200	202	102	163.5	Ø6	1.95
F3	YD280T2-5P5G/7P5PB	108.5	227	240.5	242.5	125	173	Ø6.5	3.1
	YD280T2-7P5G/11PB								
F4	YD280T2-11GB	147	278.5	295	297	165	208.3	Ø7.2	5.55

9.8.3 制动组件选型表

表 9-39 YD280E 变频器制动组件选型表（三相 380~480V）

变频器型号	制动单元	125% 制动转矩 (10% ED, 最大 10 秒)		备 注	最小制动电阻值 Ω
		推荐制动电阻规格	制动电阻数量		
YD280ET4-0P7G/1P5PB	内置标配	140W 800Ω	1	变频器型号后加“B”	96
YD280ET4-1P5G/2P2PB		300W 380Ω	1		96
YD280ET4-2P2G/3P0PB		440W 260Ω	1		96
YD280ET4-3P0G/3P7PB		600W 190Ω	1		96
YD280ET4-3P7G/5P5PB		740W 150Ω	1		64
YD280ET4-5P5G/7P5PB		1100W 100Ω	1		32
YD280ET4-7P5GB		1500W 75Ω	1		32
YD280ET4-11G/15PB		2200W 50Ω	1		20
YD280ET4-15G/18P5PB		3000W 38Ω	1		20
YD280ET4-18P5G/22PB		4000W 32Ω	1		24
YD280ET4-22GB		4500W 27Ω	1		24

表 9-40 YD280E 变频器制动组件选型表（单相 200~240V）

变频器型号	制动单元	125% 制动转矩 (10% ED, 最大 10 秒)		备 注	最小制动电阻值 Ω
		推荐制动电阻规格	制动电阻数量		
YD280ET2S-0P4GB	内置标配	80W 200Ω	1	变频器型号后加“B”	64
YD280ET2S-0P7GB		80W 150Ω	1		64
YD280ET2S-1P5GB		100W 100Ω	1		32
YD280ET2S-2P2GB		100W 70Ω	1		32

表 9-41 YD580 变频器制动组件选型表（三相 200~240V）

变频器型号	制动单元		125% 制动转矩 (10% ED, 最大 10 秒)		备 注	最小制动电阻值 Ω
	型号	数量	推荐制动电阻规格	制动电阻数量		
YD280T2-0P4G/0P7PB	内置标配		90W 300Ω	1	变频器型号后加“B”	48
YD280T2-0P7G/1P1PB			160W 170Ω	1		48
YD280T2-1P1G/1P5PB			250W 110Ω	1		32
YD280T2-1P5G/2P2PB			340W 80Ω	1		32
YD280T2-2P2G/3P7PB			500W 55Ω	1		16
YD280T2-3P7G/5P5PB			800W 33Ω	1		16
YD280T2-5P5G/7P5PB			1300W 22Ω	1		10
YD280T2-7P5G/11PB			1700W 16Ω	1		10
YD280T2-11GB			2300W 12Ω	1		12

NOTE

- 上表中的制动电阻值是基于制动使用率（ED）为 10%，且单次制动最长时间为 10 秒的工况。
- 对于 380~480V 机型，内置制动单元的默认起始制动电压为 760V；对于 200~240V 机型，内置制动单元的默认起始制动电压为 350V。
- 上述表中为指导数据，用户可根据实际情况选择不同的电阻阻值和功率（但阻值一定不能小于表中最小制动电阻值，功率可以大）。制动电阻的选择需要根据实际应用系统中电机发电的功率来确定，与系统惯性、减速时间、位能负载的能量等都有关系，需要用户根据实际情况选择。系统的惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁，则制动电阻需要选择功率越大、阻值越小。

第十章 选配卡

YD280E系列变频器外接丰富的扩展卡可实现支持RS-485现场总线。

10.3.3 RS-485 扩展卡（YD280E RS485 Card）端子分布与功能说明

10.3.3.1 YD280E RS485 Card 端子分布与功能说明

YD280E RS485 通讯卡是为 YD280E 系列变频器提供485通讯功能而专门研制，采用隔离方案，电气参数符合国际标准，用户可根据需要选用，以实现远程串口方式控制变频器运行及参数设定等功能。

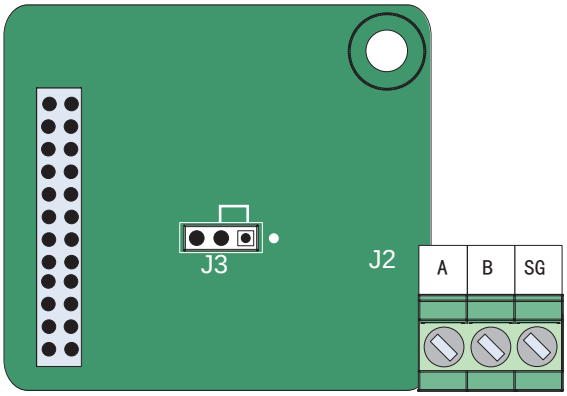


图 10-9 YD280E RS485 Card端子分布示意图

表 10-16 YD280E RS485 扩展卡端子功能说明

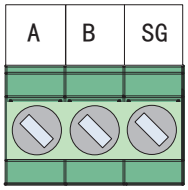
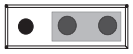
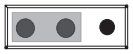
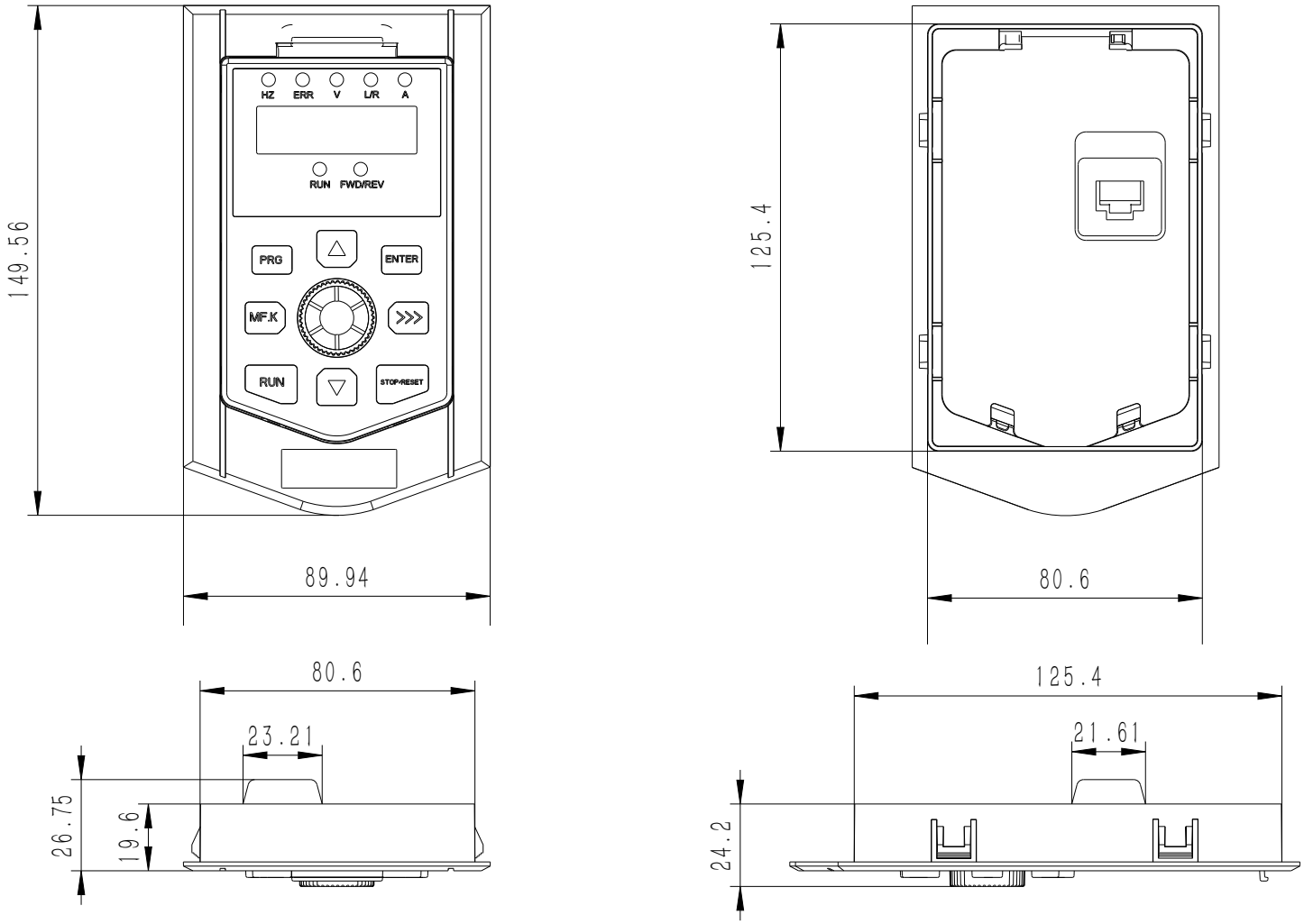
端子标识		端子名称	功能说明	端子分布
J2	A	485 通讯信号正	485 通讯输入端子，隔离输入	
	B	485 通讯信号负	485 通讯输入端子，隔离输入	
	SG	485 通讯信号参考地	电源为隔离电源	

表 10-17 YD280E RS485 扩展卡跳线说明

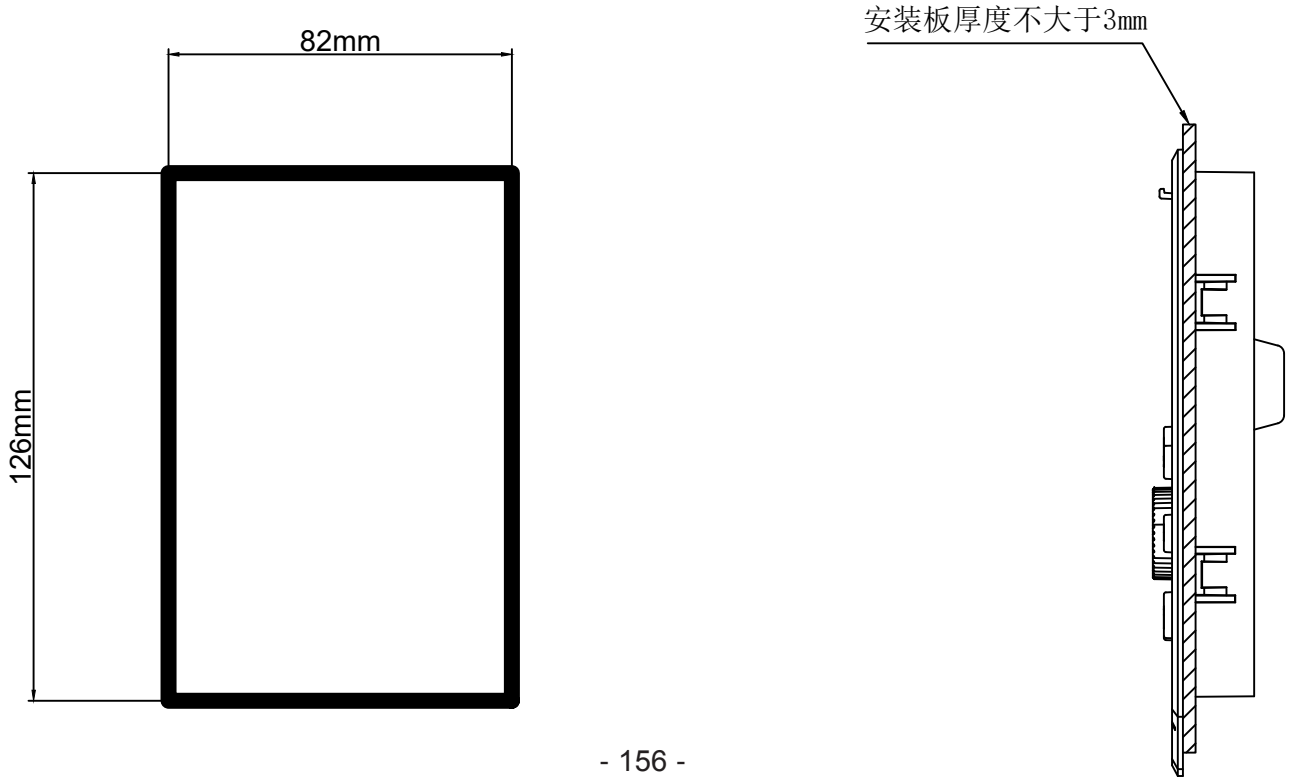
端子标识	端子名称	功能说明	跳线 / 拨码位置
J3	485 通讯终端电阻设置跳线	进行终端电阻匹配	
		不进行终端电阻匹配	

10.2 键盘托盘(CON3231)尺寸与使用说明

10.2.1 键盘、托盘尺寸



10.2.2 开孔尺寸



Memo NO. _____

Date / /

附录 B 同步电机专用功能参数表

“☆”：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；
“*”　：表示该参数是“厂家参数”，仅限于制造厂家设置，禁止用户进行操作；

B.1 基本功能参数简表

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P0 组	基本功能组				
P0-00	GP 类型显示	1：G 型（恒转矩负载机型）	2：P 型（风机、水泵类负载机型）	机型确定	●
P0-01	第 1 电机控制方式	0：无速度传感器矢量控制（SVC） 2：V/F 控制		0	★
P0-02	运行指令选择	0：操作面板　　1：端子	2：通讯	0	☆
P0-03	主频率指令输入选择	0：数字设定（掉电不记忆） 1：数字设定（掉电记忆） 2：AI1 3：AI2 4：面板旋钮	5：保留 6：多段指令 7：简易 PLC 8：PID 9：通讯给定	0	★
P0-04	辅助频率指令输入选择	同 P0-03(主频率指令输入选择)		0	★
F0-05	叠加时辅助频率指令范围选择	0：相对于最大频率	1：相对于主频率指令	0	☆
P0-06	叠加时辅助频率指令范围	0% ~ 150%		100%	☆
P0-07	频率指令叠加选择	00 十位：频率指令主辅运算关系 0：主+辅 1：主-辅 2：二者最大值 3：二者最小值 个位：频率指令选择 0：主频率指令 1：主辅运算结果(运算关系由十位确定) 2：主频率指令与辅助频率指令切换 3：主频率指令与主辅运算结果切换 4：辅助频率指令与主辅运算结果切换		00	☆
P0-08	预置频率	0.00Hz ~ 最大频率（P0-10）		50.00Hz	☆
P0-09	运行方向	0：默认方向运行	1：与默认方向相反方向运行	0	☆
P0-10	最大频率	5.00Hz ~ 500.00Hz		50.00Hz	★
P0-11	上限频率指令选择	0：P0-12 设定 1：AI1 2：AI2	3：面板旋钮 4：保留 5：通讯给定	0	★
P0-12	上限频率	下限频率 P0-14 ~ 最大频率 P0-10		50.00Hz	☆
P0-13	上限频率偏置	0.00Hz ~ 最大频率 P0-10		0.00Hz	☆
P0-14	下限频率	0.00Hz ~ 上限频率 P0-12		0.00Hz	☆
P0-15	载波频率	2.0kHz ~ 8.0kHz		机型确定	☆
P0-16	载波频率随温度调整	0：否	1：是	1	☆
P0-17	加速时间 1	0.00s ~ 650.00s(P0-19=2) 0.0s ~ 6500.0s(P0-19=1)	0s ~ 65000s(P0-19=0)	机型确定	☆
P0-18	减速时间 1	0.00s ~ 650.00s(P0-19=2) 0.0s ~ 6500.0s(P0-19=1)	0s ~ 65000s(P0-19=0)	机型确定	☆
P0-19	加减速时间单位	0：1s　　1：0.1s	2：0.01s	1	★
P0-21	叠加时辅助频率指令偏置频率	0.00Hz ~ 最大频率 P0-10		0.00Hz	☆
P0-22	频率指令分辨率	2：0.01Hz		2	★
P0-23	数字设定频率停机记忆选择	0：不记忆	1：记忆	0	☆
P0-24	电机参数组选择	0：电机参数组 1	1：电机参数组 2	0	★

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P0-25	加减速时间基准频率	0：最大频率 (P0-10)	1：设定频率　　2：100Hz	0	★
P0-26	运行时频率指令 UP/DOWN 基准	0：运行频率	1：设定频率	0	★
P0-27	运行指令捆绑主频率指令选择	000 百位：通讯绑定频率源选择 十位：端子绑定频率源选择 个位：操作面板绑定频率源选择 0：无绑定 1：数字设定频率 2：AI1 3：AI2 4：面板旋钮 5：脉冲设定（DI5） 6：多段速 7：简易PLC 8：PID 9：通讯给定		0000	☆
P0-28	通讯协议选择	0：MODBUS 协议		0	★
P1 组 第一电机参数					
P1-00	电机类型选择	2：永磁同步电机		2	★
P1-01	电机额定功率	0.1kW ~ 1000.0kW		机型确定	★
P1-02	电机额定电压	1V ~ 2000V		机型确定	★
P1-03	电机额定电流	0.01A ~ 655.35A		机型确定	★
P1-04	电机额定频率	0.01Hz ~ 最大频率		机型确定	★
P1-05	电机额定转速	1rpm ~ 65535rpm		机型确定	★
P1-16	同步电机定子电阻	0.001Ω ~ 65.535Ω		调谐参数	★
P1-17	同步电机 D 轴电感	0.01mH ~ 655.35mH		调谐参数	★
P1-18	同步电机 Q 轴电感	0.01mH ~ 655.35mH		调谐参数	★
P1-20	同步电机反电动势	0.1V ~ 6553.5V		调谐参数	★
P1-37	调谐选择	00：无操作 11：同步带载调谐	12：同步机空载调谐	00	★

P2 组 第一电机矢量控制参数					
P2-00	速度环比例增益 1	1 ~ 100		20	☆
P2-01	速度环积分时间 1	0.01s ~ 10.00s		0.50s	☆
P2-02	切换频率 1	0.00 ~ P2-05		5.00Hz	☆
P2-03	速度环比例增益 2	1 ~ 100		20	☆
P2-04	速度环积分时间 2	0.01s ~ 10.00s		1.00s	☆
P2-05	切换频率 2	P2-02 ~ 最大频率		10.00Hz	☆
P2-06	转差补偿系数	50%~200%		100	☆
P2-07	速度环滤波时间	0~31		28	☆
P2-08	矢量控制过励磁增益	0~200		64	☆
P2-09	速度控制方式下转矩上限指令选择	0：功能码 P2-10 设定 1：AI1 2：AI2 3：面板旋钮 4：保留	5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程对应 P2-10	0	☆
P2-10	速度控制方式下转矩上限数字设定	0.0% ~ 200.0%		150.0%	☆

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P2-11	速度控制方式下转矩上限指令选择（发电）	0：功能码 P2-12 设定（不区分电动和发电） 1：AI1 2：AI2 3：面板旋钮 4：保留	5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 8：功能码 P2-12 设定 1-7 选项的满量程对应 P2-12	0	☆
P2-12	速度控制方式下转矩上限数字设定（发电）	0.0% ~ 200.0%		150.0%	☆
P2-13	励磁调节比例增益	0 ~ 60000		2000	☆
P2-14	励磁调节积分增益	0 ~ 60000		1300	☆
P2-15	转矩调节比例增益	0 ~ 60000		2000	☆
P2-16	转矩调节积分增益	0 ~ 60000		1300	☆
P2-17	速度环积分属性	0~1		0	★
P2-18	同步机弱磁模式	0, 1, 2		1	★
P2-19	同步机弱磁系数	1 ~ 50		5	☆
P2-20	最大弱磁电流	1 ~ 300		50	☆
P2-21	弱磁自动参数辨识系数	10~500		100	☆
P2-22	弱磁积分倍数	0, 1		0	★
P2-23	弱磁深度	0% ~ 50%		5%	☆
P2-24	同步机初始位置角检测电流	80% ~ 180%		120%	☆
P2-25	同步机初始位置角检测	0, 1, 2		0	☆
P2-27	同步机凸极率调整增益	50 ~ 500		100	☆
P2-28	最大转矩电流比控制	0, 1		0	☆
P2-32	保留	-		-	☆
P2-36	低速励磁电流	30% ~ 80%		30%	☆
P2-37	低速载频	0.8K ~ P0-15		1.5K	☆
P2-41	同步机电感检测电流	30% ~ 120%		80%	☆
P2-43	零伺服使能	0 ~ 1		0	☆
P2-44	切换频率	0.00 ~ P2-02		0.30Hz	☆
P2-45	零伺服速度环比例增益	1 ~ 100		10	☆
P2-46	零伺服速度环 积分时间	0.01s ~ 10.00s		0.50s	☆
P2-49	免调谐模式	0, 1, 2		0	☆
P2-50	在线反电动势计算	0, 1		0	☆
P2-51	SVC 初始位置补偿角度	0.0° ~359.9°		0.0	☆
P3 组 V/F 控制参数					
P3-00	V/F 曲线设定	0：直线 V/F 1：多点 V/F 2：平方 V/F 3：1.2 次方 V/F 4：1.4 次方 V/F	6：1.6 次方 V/F 8：1.8 次方 V/F 9：保留 10：V/F 完全分离模式 11：V/F 半分离模式	0	★
P3-01	转矩提升	0.0%：（无转矩提升）	0.1% ~ 30.0%	机型确定	☆
P3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz ~ 最大频率		50.00Hz	★
P3-03	多点 V/F 频率点 1	0.00Hz ~ P3-05		0.00Hz	★
P3-04	多点 V/F 电压点 1	0.0% ~ 100.0%		0.0%	★
P3-05	多点 V/F 频率点 2	P3-03 ~ P3-07		0.00Hz	★
P3-06	多点 V/F 电压点 2	0.0% ~ 100.0%		0.0%	★
P3-07	多点 V/F 频率点 3	P3-05 ~ 电机额定频率 (P1-04)		0.00Hz	★
P3-08	多点 V/F 电压点 3	0.0% ~ 100.0%		0.0%	★
P3-10	V/F 过励磁增益	0 ~ 200		64	☆
P3-11	V/F 振荡抑制增益	0 ~ 100		40	☆
P3-13	V/F 分离的电压源	0：数字设定（P3-14） 1：AI1 2：AI2 3：面板旋钮 4：保留	5：多段指令 6：简易 PLC 7：PID 8：通讯给定 注：100.0% 对应电机额定电压	0	☆
P3-14	V/F 分离的电压数字设定	0V ~ 电机额定电压		0V	☆
P3-15	V/F 分离的电压加速时间	0.0s ~ 1000.0s(注：表示 0V 变化到电机额定电压的时间)		0.0s	☆
P3-16	V/F 分离的电压减速时间	0.0s ~ 1000.0s(注：表示 0V 变化到电机额定电压的时间)		0.0s	☆
P3-17	V/F 分离停机方式选择	0：频率 / 电压独立减至 0	1：电压减为 0 后频率再减	0	☆
P3-18	过流失速动作电流	50~200%		150%	★

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P3-19	过流失速使能	0：无效	1：有效	1（有效）	★
P3-20	过流失速抑制增益	0~100		20	☆
P3-21	倍速过流失速动作电流补偿系数	50~200%		50%	★
P3-22	过压失速动作电压	三相 380~480V 机型：330.0V ~ 800.0V 三相 200~240V 机型：330.0V ~ 400.0V		770.0V 370.0V	★
P3-23	过压失速使能	0：无效	1：有效	1（有效）	★
P3-24	过压失速抑制频率增益	0~100		30	☆
P3-25	过压失速抑制电压增益	0~100		30	☆
P3-26	过压失速最大上升频率限制	0~50Hz		5Hz	★
P4 组 输入端子					
P4-00	DI1 端子功能选择	0：无功能 1：正转运行 FWD 或运行命令 2：反转运行 REV 或正反运行方向（注：设定为 1、2 时，需配合 P4-11使用，详见功能码参数说明） 3：三线式运行控制 4：正转点动（FJOG） 5：反转点动（RJOG） 6：端子 UP 7：端子 DOWN 8：自由停车 9：故障复位（RESET） 10：运行暂停 11：外部故障常开输入 12：多段指令端子 1 13：多段指令端子 2 14：多段指令端子 3 15：多段指令端子 4 16：加减速时间选择端子 1 17：加减速时间选择端子 2 18：频率指令切换 19：UP/DOWN 设定清零（端子、 键盘） 20：控制命令切换端子 1 21：加减速禁止 22：PID 暂停 23：简易 PLC 状态复位 24：摆频暂停 25：计数器输入	26：计数器复位 27：长度计数输入 28：长度复位 29：转矩控制禁止 30：保留 31：保留 32：立即直流制动 33：外部故障常闭输入 34：频率修改使能 35：PID 作用方向取反 36：外部停车端子 1 37：控制命令切换端子 2 38：PID 积分暂停 39：主频率与预置频率切换 40：辅频率与预置频率切换 41：电机端子选择功能 42：保留 43：PID 参数切换 44：用户自定义故障 1 45：用户自定义故障 2 46：速度控制 / 转矩控制切换 47：紧急停车 48：外部停车端子 2 49：减速直流制动 50：本次运行时间清零 51：两线式 / 三线式切换 52：反向频率禁止 53-59：保留	1	★
P4-01	DI2 端子功能选择			4	★
P4-02	DI3 端子功能选择			9	★
P4-03	DI4 端子功能选择			12	★
P4-04	DI5 端子功能选择			13	★
P4-05	保留			0	★
P4-06	保留			0	★
P4-07	保留			0	★
P4-08	保留			0	★
P4-09	保留			0	★
P4-10	DI 滤波时间	0.000s ~ 1.000s		0.010s	☆
P4-11	端子命令方式	0：两线式 1 1：两线式 2	2：三线式 1 3：三线式 2	0	★
P4-12	端子 UP/DOWN 变化率	0.001Hz/s ~ 65.535Hz/s		1.00Hz/s	☆
P4-13	AI 曲线 1 最小输入	0.00V ~ P4-15		0.00V	☆
P4-14	AI 曲线 1 最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		0.0%	☆
P4-15	AI 曲线 1 最大输入	P4-13 ~ +10.00V		10.00V	☆
P4-16	AI 曲线 1 最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		100.0%	☆
P4-17	AI1 滤波时间	0.00s ~ 10.00s		0.10s	☆
P4-18	AI 曲线 2 最小输入	0.00V ~ P4-20		0.00V	☆
P4-19	AI 曲线 2 最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		0.0%	☆
P4-20	AI 曲线 2 最大输入	P4-18 ~ +10.00V		10.00V	☆
P4-21	AI 曲线 2 最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		100.0%	☆
P4-22	AI2 滤波时间	0.00s ~ 10.00s		0.10s	☆
P4-23	面板旋钮最小输入	-10.00V ~ P4-25		-10.00V	☆
P4-24	面板旋钮最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		0.0%	☆
P4-25	面板旋钮最大输入	P4-23 ~ +10.00V		10.00V	☆
P4-26	面板旋钮最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		100.0%	☆
P4-27	面板旋钮滤波时间	0.00s ~ 10.00s		0.10s	☆

Memo NO. _____

Date / /

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P4-28	脉冲输入最小频率	0.00kHz ~ P4-30	0.00kHz	☆
P4-29	脉冲最小输入频率对应设定	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P4-30	脉冲最大输入频率	P4-28 ~ 100.00kHz	50.00kHz	☆
P4-31	脉冲最大输入频率对应设定	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	☆
P4-32	脉冲滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
P4-33	AI 曲线选择	000 百位：面板旋钮曲线选择，与个位相同 十位：AI2曲线选择，与个位相同 个位：AI1曲线选择 1：曲线1(2点，见P4-13 ~ P4-16) 2：曲线2(2点，见P4-18 ~ P4-21) 3：曲线3(2点，见P4-23 ~ P4-26) 4：曲线4(4点，见A6-00 ~ A6-07) 5：曲线5(4点，见A6-08 ~ A6-15)	321	☆
P4-34	AI 低于最小输入设定选择	000 百位：面板旋钮低于最小输入设定选择，与个位相同 十位：AI2低于最小输入设定选择，与个位相同 个位：AI1低于最小输入设定选择 0：对应最小输入设定 1：0.0%	000	☆
P4-35	DI1 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	★
P4-36	DI2 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	★
P4-37	DI3 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	★
P4-38	DI 端子有效模式选择 1	00000 万位：DI5 0：高电平有效 1：低电平有效 千位：DI4 0：高电平有效 1：低电平有效 百位：DI3 0：高电平有效 1：低电平有效 十位：DI2 0：高电平有效 1：低电平有效 个位：DI1 0：高电平有效 1：低电平有效	00000	★

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P4-40	AI2 模拟量 电压、电流模式选择	0：电压0-10V输入 1：电流0-20mA输入		00000	★
P5 组	输出端子				
P5-00	FM 端子输出模式选择	0：脉冲输出 (FMP)	1：开关量输出 (FMR)	0	☆
P5-01	FMR 功能选择（集电极开路输出端子）	0：无输出 1：变频器运行中 2：故障输出 (为自由停机的故障) 3：频率水平检测 1 4：频率到达 5：零速运行中（停机时不输出） 6：电机过载预报警 7：变频器过载预报警 8：设定记数值到达 9：指定记数值到达 10：长度到达 11：简易 PLC 循环完成 12：累计运行时间到达 13：频率限定中 14：转矩限定中 15：运行准备就绪 16：AI1>AI2 17：上限频率到达 18：下限频率到达 (停机时不输出) 19：欠压状态 20：通讯设定	21~22：保留 23：零速运行中 2（停机时也输出） 24：累计上电时间到达 25：频率水平检测 2 26：频率 1 到达 27：频率 2 到达 28：电流 1 到达 29：电流 2 到达 30：定时到达 31：AI1 输入超限 32：掉载中 33：反向运行中 34：零电流状态 35：模块温度到达 36：输出电流超限 37：下限频率到达 (停机也输出) 38：告警 (所有故障) 39：保留 40：本次运行时间到达 41：故障 (为自由停机的故障且欠压不输出)	0	☆
P5-02	控制板继电器功能选择 (T/A-T/B-T/C)			2	☆
				0	☆
P5-04	DO1 输出功能选择			1	☆
				4	☆
P5-06	FMP 输出功能选择	0：运行频率 1：设定频率 2：输出电流 3：电机输出转矩（绝对值，相对电机的百分比） 4：输出功率 5：输出电压 6：保留 7：AI1 8：AI2 9：面板旋钮	10：长度 11：记数值 12：通讯设定 13：电机转速 14：输出电流 (100.0% 对应 1000.0A) 15：输出电压 (100.0% 对应 1000.0V) 16：电机输出转矩 （实际值，相对电机的百分比）	0	☆
P5-07	AO1 输出功能选择			0	☆
				1	☆
P5-09	FMP 输出最大频率	0.01kHz ~ 100.00kHz		50.00kHz	☆
P5-10	AO1 零偏系数	-100.0% ~ +100.0%		0.0%	☆
P5-11	AO1 增益	-10.00 ~ +10.00		1.00	☆
P5-17	FMR 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
P5-18	RELAY1 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
P5-20	DO1 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆

Memo NO. _____

Date / /

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P5-22	DO 输出端子有效状态选择	00000 万位：弱 0：正逻辑 1：反逻辑 千位：DO1 0：正逻辑 1：反逻辑 百位：弱 0：正逻辑 1：反逻辑 十位：RELAY1 0：正逻辑 1：反逻辑 个位：FMR 0：正逻辑 1：反逻辑	00000	☆
P5-23	AO1 输出选择	0：电压　1：电流	0	☆

P6 组　启停控制				
P6-00	启动方式	0：直接启动　1：转速追踪再启动	0	☆
P6-01	转速追踪模式	0：从停机频率开始　1：从工频开始 2：从最大频率开始　4：磁场定向追踪	0	☆
P6-02	转速追踪快慢	20	20	☆
P6-03	启动频率	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	☆
P6-04	启动频率保持时间	0.0s ~ 100.0s	0.0s	★
P6-05	启动直流制动电流	0 ~ 100%	50%	☆
P6-06	启动直流制动时间	0.0s ~ 100.0s	0.0s	★
P6-07	加减速方式	0：直线加减速　2：动态 S 曲线加减速 1：静态 S 曲线加减速	0	★
P6-08	S 曲线开始段时间比例	0.0% ~ (100.0%-P6-09)	30.0%	★
P6-09	S 曲线结束段时间比例	0.0% ~ (100.0%-P6-08)	30.0%	★
P6-10	停机方式	0：减速停车　1：自由停车	0	☆
P6-11	停机直流制动起始频率	0 ~ 500.00Hz	0.00Hz	☆
P6-12	停机直流制动等待时间	0.0s ~ 100.0s	0.0s	★
P6-13	停机直流制动电流	0 ~ 100%	0.0%	☆
P6-14	停机直流制动时间	0.0s ~ 100.0s	0.0s	★
P6-15	制动使用率	0% ~ 100%	100%	☆
P6-16	制动使用率	0 ~ 650000	0	☆
P6-22	最低输出频率	0.00~P6-11	0.00	☆

P7 组　键盘与显示				
P7-00	数码管缺画检验使能	0~1	0	☆
P7-01	MF.K 键功能选择	0：MF.K 无效　2：正反转切换 1：操作面板命令通道与远程命令通道（端子命令通道或通讯命令通道）切换　3：正转点动 4：反转点动	0	★
P7-02	STOP/RESET 键功能	0：只在键盘操作方式下 ,STOP/RES 键停机功能有效 1：在任何操作方式下 ,STOP/RES 键停机功能均有效	1	☆
P7-03	运行显示参数 1	0000 ~ FFFF 15 14 13 12 11 10 9 8 DO输出状态 AI1电压(V) AI2电压(V) 面板旋钮 电压(V) 计数值 长度值 负载速度显示 PID设定 7 6 5 4 3 2 1 0 运行频率1(Hz) 设定频率(Hz) 母线电压(V) 输出电压(V) 输出电流(A) 输出功率(kW) 输出转矩(%) DI输入状态 1F		☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P7-04	运行显示参数 2	0000 ~ FFFF 7 6 5 4 3 2 1 0 PID反馈 PLC阶段 PULSE输入脉冲频率(kHz) 运行频率2（Hz） 剩余运行时间 AI1校正前电压(V) AI2校正前电压(V) 面板旋钮 校正前电压(V) 15 14 13 12 11 10 9 8 线速度 当前上电时间(h) 当前运行时间(min) 保留 通讯设定值 编码器反馈速度(Hz) 主频率X显示(Hz) 辅频率Y显示(Hz)	0	☆
P7-05	停机显示参数	0000 ~ FFFF 7 6 5 4 3 2 1 0 设定频率(Hz) 母线电压(V) DI输入状态 DO输出状态 AI1电压(V) AI2电压(V) 面板旋钮 电压(V) 计数值 15 14 13 12 11 10 9 8 长度值 PLC阶段 负载速度 PID设定 保留 保留 保留 保留	0	☆
P7-06	负载速度显示系数	0.0001 ~ 6.5000	1.0000	☆
P7-07	逆变器模块散热器温度	-20℃ ~ 120℃	-	●
P7-08	产品号	-	-	●
P7-09	累计运行时间	0h ~ 65535h	-	●
P7-10	性能版本号	-	-	●
P7-11	功能版本号	-	-	●
P7-12	负载速度显示小数点位数	00 十位：U0-19/U0-29小数点个数 1：1位小数位 2：2位小数位 个位：U0-14的小数点个数 0：0位小数位 1：1位小数位 2：2位小数位 3：3位小数位	21	☆
P7-13	累计上电时间	0 ~ 65535 小时	-	●
P7-14	累计耗电量	0 ~ 65535 度	-	●
P8 组 辅助功能				

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P8-00	点动运行频率	0.00Hz ~ 最大频率		2.00Hz	☆
P8-01	点动加速时间	0.0s ~ 6500.0s		20.0s	☆
P8-02	点动减速时间	0.0s ~ 6500.0s		20.0s	☆
P8-03	加速时间 2	0.0s ~ 6500.0s		机型确定	☆
P8-04	减速时间 2	0.0s ~ 6500.0s		机型确定	☆
P8-05	加速时间 3	0.0s ~ 6500.0s		机型确定	☆
P8-06	减速时间 3	0.0s ~ 6500.0s		机型确定	☆
P8-07	加速时间 4	0.0s ~ 6500.0s		0.0s	☆
P8-08	减速时间 4	0.0s ~ 6500.0s		0.0s	☆
P8-09	跳跃频率 1	0.00Hz ~ 最大频率		0.00Hz	☆
P8-10	跳跃频率 2	0.00Hz ~ 最大频率		0.00Hz	☆
P8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz ~ 最大频率		0.00Hz	☆
P8-12	正反转死区时间	0.0s ~ 3000.0s		0.0s	☆
P8-13	反向频率禁止	0：无效	1：有效	0	☆
P8-14	设定频率低于下限频率运行模式	0：以下限频率运行	1：停机　　2：零速运行	0	☆
P8-15	下垂率	0.00% ~ 100.00%		0.00%	☆
P8-16	设定累计上电到达时间	0h ~ 65000h		0h	☆
P8-17	设定累计运行到达时间	0h ~ 65000h		0h	☆
P8-18	启动保护选择	0：不保护	1：保护	0	☆
P8-19	频率检测值 1	0.00Hz ~ 最大频率		50.00Hz	☆
P8-20	频率检测滞后率 1	0.0% ~ 100.0%（FDT1 电平）		5.0%	☆
P8-21	频率到达检出幅度	0.0% ~ 100.0%（最大频率）		0.0%	☆
P8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	0：无效	1：有效	0	☆
P8-25	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	0.00Hz ~ 最大频率		0.00Hz	☆
P8-26	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	0.00Hz ~ 最大频率		0.00Hz	☆
P8-27	端子点动优先	0：无效	1：有效	0	☆
P8-28	频率检测值 2	0.00Hz ~ 最大频率		50.00Hz	☆
P8-29	频率检测滞后率 2	0.0% ~ 100.0%（FDT2 电平）		5.0%	☆
P8-30	任意到达频率检测值 1	0.00Hz ~ 最大频率		50.00Hz	☆
P8-31	任意到达频率检出幅度 1	0.0% ~ 100.0%（最大频率）		0.0%	☆
P8-32	任意到达频率检测值 2	0.00Hz ~ 最大频率		50.00Hz	☆
P8-33	任意到达频率检出幅度 2	0.0% ~ 100.0%（最大频率）		0.0%	☆
P8-34	零电流检测水平	0.0% ~ 300.0%(100.0% 对应电机额定电流)		5.0%	☆
P8-35	零电流检测延迟时间	0.01s ~ 600.00s		0.10s	☆
P8-36	输出电流超限值	0.0%（不检测）	0.1% ~ 300.0%（电机额定电流）	200.0%	☆
P8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s ~ 600.00s		0.00s	☆
P8-38	任意到达电流 1	0.0% ~ 300.0%(电机额定电流)		100.0%	☆
P8-39	任意到达电流 1 幅度	0.0% ~ 300.0%(电机额定电流)		0.0%	☆
P8-40	任意到达电流 2	0.0% ~ 300.0%(电机额定电流)		100.0%	☆
P8-41	任意到达电流 2 幅度	0.0% ~ 300.0%(电机额定电流)		0.0%	☆
P8-42	定时功能选择	0: 无效　1: 有效		0	★
P8-43	定时运行时间选择	0：P8-44 设定 1：AI1 2：AI2	3：面板旋钮 模拟输入量程对应 P8-44	0	★
P8-44	定时运行时间	0.0min ~ 6500.0min		0.0min	★
P8-45	AI1 输入电压保护值下限	0.00V ~ P8-46		3.10V	☆
P8-46	AI1 输入电压保护值上限	P8-45 ~ 10.00V		6.80V	☆
P8-47	模块温度到达	0℃ ~ 100℃		75℃	☆
P8-48	散热风扇控制	0：运行时风扇运转	1：风扇一直运转	0	☆
P8-49	唤醒频率	休眠频率 (P8-51) ~ 最大频率（P0-10)		0.00Hz	☆
P8-50	唤醒延迟时间	0.0s ~ 6500.0s		0.0s	☆
P8-51	休眠频率	0.00Hz ~ 唤醒频率（P8-49)		0.00Hz	☆
P8-52	休眠延迟时间	0.0s ~ 6500.0s		0.0s	☆
P8-53	本次运行到达时间	0.0 ~ 6500.0min		0.0min	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P8-54	输出功率校正系数	0.00% ~ 200.0%	100.0%	☆
P8-57	电流校正系数	95% ~ 100%	100%	☆
P9 组	故障与保护			
P9-00	电机过载保护选择	0：禁止　1：允许	1	☆
P9-01	电机过载保护增益	0.20 ~ 10.00	1.00	☆
P9-02	电机过载预警系数	50% ~ 100%	80%	☆
P9-03	过压失速增益	0 ~ 100	30	☆
P9-04	过压失速保护电压	650V ~ 800V	770V	☆
P9-07	对地短路保护选择	00 十位：运行前对地短路保护选择 0：无效 1：有效 个位：上电对地短路保护选择 0：无效 1：有效	01	☆
P9-08	制动单元动作起始电压	三相 380~480V 机型：660.0V ~ 800.0V 三相 200~240V 机型：330.0V ~ 400.0V	760V 360V	★
P9-09	故障自动复位次数	0 ~ 20	0	☆
P9-10	故障自动复位期间故障 DO 动作选择	0：不动作 1：动作	0	☆
P9-11	故障自动复位等待时间	0.1s ~ 100.0s	1.0s	☆
P9-12	输入缺相 \ 接触器吸合保护选择	00 十位：接触器吸合保护选择 0：禁止 1：允许 个位：输入缺相保护选择 0：禁止输入缺相保护 1：同时满足软件和硬件输入缺相条件时保护 2：只要满足软件输入缺相条件时保护 3：只要满足硬件输入缺相条件时保护	11	☆
P9-13	输出缺相保护选择	00 十位：运行前输出缺相保护选择 0：禁止 1：允许 个位：输出缺相保护选择 0：禁止 1：允许	01	☆

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P9-14	第一次故障类型	0：无故障 1：保留 2：加速过电流 3：减速过电流 4：恒速过电流 5：加速过电压 6：减速过电压 7：恒速过电压 8：缓冲电阻过载 9：欠压 10：变频器过载 11：电机过载 12：输入缺相 13：输出缺相 14：模块过热 15：外部故障 16：通讯异常 17：接触器异常 18：电流检测异常 19：电机调谐异常	20：无 21：参数读写异常 22：变频器硬件异常 23：电机对地短路 24：保留 25：保留 26：运行时间到达 27：用户自定义故障 1 28：用户自定义故障 2 29：上电时间到达 30：掉载 31：运行时 PID 反馈丢失 40：快速限流超时 41：运行时切换电机 42：无 43：无 45：无 51：初始位置错误 55：主从控制时从机故障	—	●
P9-15	第二次故障类型			—	●
P9-16	第三次 (最近一次) 故障类型			—	●
P9-17	第三次 (最近一次) 故障时频率	0.00Hz~655.35Hz		0.00Hz	●
P9-18	第三次 (最近一次) 故障时电流	0.00Hz~655.35A		0.00A	●
P9-19	第三次 (最近一次) 故障时母线电压	0.0V~6553.5V		0.0V	●
P9-20	第三次 (最近一次) 故障时输入端子状态	0~9999		0	●
P9-21	第三次 (最近一次) 故障时输出端子状态	0~9999		0	●
P9-22	第三次 (最近一次) 故障时变频器状态	0~65535		0	●
P9-23	第三次 (最近一次) 故障时上电时间	0s~65535s		0s	●
P9-24	第三次 (最近一次) 故障时运行时间	0.0s~6553.5s		0.0s	●
P9-25	第三次（最近一次）故障时反电动势	0.0V~6553.5V		0.0V	●
P9-27	第二次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz		0.00Hz	●
P9-28	第二次故障时电流	0.00A~655.35A		0.00A	●
P9-29	第二次故障时母线电压	0.0V~6553.5V		0.0V	●
P9-30	第二次故障时输入端子状态	0~9999		0	●
P9-31	第二次故障时输出端子状态	0~9999		0	●
P9-32	第二次故障时变频器状态	0~65535		0	●
P9-33	第二次故障时上电时间	0s~65535s		0s	●
P9-34	第二次故障时运行时间	0.0s~6553.5s		0.0s	●
P9-35	第二次故障时反电动势	0.0V~6553.5V		0.0V	●
P9-37	第一次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz		0.00Hz	●
P9-38	第一次故障时电流	0.00A~655.35A		0.00A	●
P9-39	第一次故障时母线电压	0.0V~6553.5V		0.0V	●
P9-40	第一次故障时输入端子状态	0~9999		0	●
P9-41	第一次故障时输出端子状态	0~9999		0	●
P9-42	第一次故障时变频器状态	0~65535		0	●
P9-43	第一次故障时上电时间	0s~65535s		0s	●
P9-44	第一次故障时运行时间	0.0s~6553.5s		0.0s	●
P9-45	第一次故障时反电动势	0.0V~6553.5V		0.0V	●

Memo NO. _____

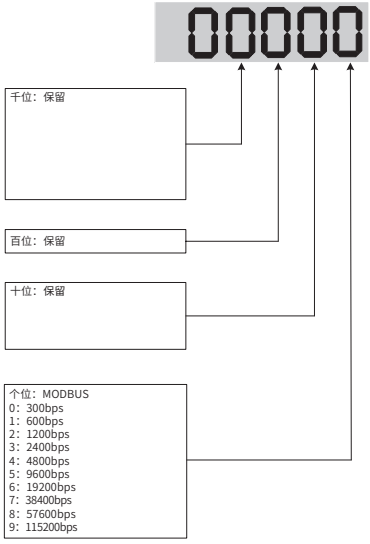
Date / /

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P9-47	故障保护动作选择 1	00000 万位：通讯异常(Err16) 千位：外部故障(Err15) 百位：输出缺相(Err13) 十位：输入缺相(Err12) 个位：电机过载(Err11) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	00000	☆
P9-48	故障保护动作选择 2	00000 万位：运行时间到达(Err26) 千位：电机过热(Err45) 百位：变频器过载故障动作选择（Err10） 0：自由停机 1：降额运行 2：降额运行（仅限空压机） 十位：功能码读写异常(Err21) 0：自由停车 1：按停机方式停机 个位：保留	00000	☆
P9-49	故障保护动作选择 3	00000 万位：运行时PID反馈丢失(Err31) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 千位：掉载(Err30) 0：自由停车 1：减速停车 2：直接跳至电机额定频率的7%继续运行，不掉载时自动恢复到设定频率运行 百位：上电时间到达(Err29) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：用户自定义故障2(Err28) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 个位：用户自定义故障1(Err27) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	00000	☆
P9-50	故障保护动作选择 4	00000 保留 保留 百位：初始位置错误(Err51) 十位：电机超速度(Err43) 个位：速度偏差过大(Err42) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	00000	☆
P9-54	故障时继续运行频率选择	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	0	☆
P9-55	异常备用频率	0.0% ~ 100.0% (100.0% 对应最大频率 P0-10)	100.0%	☆
P9-56	保留	-	0	☆
P9-57	保留	-	110℃	☆
P9-58	保留	-	90℃	☆
P9-59	瞬停不停功能选择	0：无效 1：母线电压恒定控制 2： 减速停机	0	★
P9-60	瞬停不停恢复电压	80%~100%	85%	★
P9-61	瞬停不停电压恢复判断时间	0.0~100.0s	0.5S	★

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P9-62	瞬停不停动作电压	60%~100%		80%	★
P9-63	掉载保护选择	0：无效	1：有效	0	☆
P9-64	掉载检测水平	0.0 ~ 100.0%		10.0%	☆
P9-65	掉载检测时间	0.0 ~ 60.0s		1.0s	☆
P9-71	瞬停不停增益 Kp	0~100		40	☆
P9-72	瞬停不停积分系数 Ki	0~100		30	☆
P9-73	瞬停不停动作减速时间	0~300.0s		20.0s	★
P9-77	过载曲线	0~1		0	☆

PA 组 PID 功能					
PA-00	PID 给定源	0：PA-01 设定 1：AI1 2：AI2 3：面板旋钮	4：保留 5：通讯给定 6：多段指令给定	0	☆
PA-01	PID 数值给定	0.0% ~ 100.0%		50.0%	☆
PA-02	PID 反馈源	0：AI1 1：AI2 2：面板旋钮 3：AI1-AI2 4：保留	5：通讯给定 6：AI1+AI2 7：MAX(|AI1|, |AI2|) 8：MIN(|AI1|, |AI2|)	0	☆
PA-03	PID 作用方向	0：正作用	1：反作用	0	☆
PA-04	PID 给定反馈量程	0 ~ 65535		1000	☆
PA-05	比例增益 KP1	0.0 ~ 1000.0		20.0	☆
PA-06	积分时间 TI1	0.01s ~ 10.00s		2.00s	☆
PA-07	微分时间 TD1	0.000s ~ 10.000s		0.000s	☆
PA-08	PID 反转截止频率	0.00 ~ 最大频率		0.00Hz	★
PA-09	PID 偏差极限	0.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PA-10	PID 微分限幅	0.00% ~ 100.00%		0.10%	☆
PA-11	PID 给定变化时间	0.00 ~ 650.00s		0.00s	☆
PA-12	PID 反馈滤波时间	0.00 ~ 60.00s		0.00s	☆
PA-13	PID 输出滤波时间	0.00 ~ 60.00s		0.00s	☆
PA-14	保留	-		-	☆
PA-15	比例增益 KP2	0.0 ~ 1000.0		20.0	☆
PA-16	积分时间 TI2	0.01s ~ 10.00s		2.00s	☆
PA-17	微分时间 TD2	0.000s ~ 10.000s		0.000s	☆
PA-18	PID 参数切换条件	0：不切换 1：通过 DI 端子切换	2：根据偏差自动切换 3：根据运行频率自动切换	0	☆
PA-19	PID 参数切换偏差 1	0.0% ~ PA-20		20.0%	☆
PA-20	PID 参数切换偏差 2	PA-19 ~ 100.0%		80.0%	☆
PA-21	PID 初值	0.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PA-22	PID 初值保持时间	0.00 ~ 650.00s		0.00s	☆
PA-23	保留	-		-	-
PA-24	保留	-		-	-

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
PA-25	PID 积分属性	00 十位：输出到限值后是否停止积分 0：继续积分 1：停止积分 个位：积分分离 0：无效 1：有效		00	☆
PA-26	PID 反馈丢失检测值	0.0%：不判断反馈丢失	0.1% ~ 100.0%	0.0%	☆
PA-27	PID 反馈丢失检测时间	0.0s ~ 20.0s		0.0s	☆
PA-28	PID 停机运算	0：停机不运算	1：停机时运算	0	☆
Pb组 摆频、定长和计数					
Pb-00	摆频设定方式	0：相对于中心频率	1：相对于最大频率	0	☆
Pb-01	摆频幅度	0.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
Pb-02	突跳频率幅度	0.0% ~ 50.0%		0.0%	☆
Pb-03	摆频周期	0.1s ~ 3000.0s		10.0s	☆
Pb-04	摆频三角波上升时间	0.1% ~ 100.0%		50.0%	☆
Pb-05	设定长度	0m ~ 65535m		1000m	☆
Pb-06	实际长度	0m ~ 65535m		0m	☆
Pb-07	每米脉冲数	0.1 ~ 6553.5		100.0	☆
Pb-08	设定计数值	1 ~ 65535		1000	☆
Pb-09	指定计数值	1 ~ 65535		1000	☆
PC 组 多段指令、简易 PLC					
PC-00	多段指令 0	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-01	多段指令 1	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-02	多段指令 2	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-03	多段指令 3	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-04	多段指令 4	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-05	多段指令 5	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-06	多段指令 6	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-07	多段指令 7	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-08	多段指令 8	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-09	多段指令 9	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-10	多段指令 10	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-11	多段指令 11	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-12	多段指令 12	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-13	多段指令 13	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-14	多段指令 14	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-15	多段指令 15	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-16	简易 PLC 运行方式	0：单次运行结束停机 1：单次运行结束保持终值	2：一直循环	0	☆
PC-17	简易 PLC 掉电记忆选择	00 十位：停机记忆选择 0：停机不记忆 1：停机记忆 个位：掉电记忆选择 0：掉电不记忆 1：掉电记忆		00	☆
PC-18	简易 PLC 第 0 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-19	简易 PLC 第 0 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-20	简易 PLC 第 1 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-21	简易 PLC 第 1 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
PC-22	简易 PLC 第 2 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-23	简易 PLC 第 2 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-24	简易 PLC 第 3 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-25	简易 PLC 第 3 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-26	简易 PLC 第 4 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-27	简易 PLC 第 4 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-28	简易 PLC 第 5 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-29	简易 PLC 第 5 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-30	简易 PLC 第 6 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-31	简易 PLC 第 6 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-32	简易 PLC 第 7 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-33	简易 PLC 第 7 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-34	简易 PLC 第 8 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-35	简易 PLC 第 8 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-36	简易 PLC 第 9 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-37	简易 PLC 第 9 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-38	简易 PLC 第 10 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-39	简易 PLC 第 10 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-40	简易 PLC 第 11 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-41	简易 PLC 第 11 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-42	简易 PLC 第 12 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-43	简易 PLC 第 12 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-44	简易 PLC 第 13 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-45	简易 PLC 第 13 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-46	简易 PLC 第 14 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-47	简易 PLC 第 14 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-48	简易 PLC 第 15 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-49	简易 PLC 第 15 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-50	简易 PLC 运行时间单位	0：s	1：h	0	☆
PC-51	多段指令 0 给定方式	0：参数 PC-00 给定 1：AI1 2：AI2 3：面板旋钮	4：保留 5：PID 6：预置频率（P0-08）给定，UP/DOWN 可修改	0	☆
Pd 组 通讯参数					
Pd-00	通讯波特率			5005	☆
Pd-01	MODBUS 数据格式	0：无校验 (8-N-2) 1：偶校验 (8-E-1)	2：奇校验 (8-O-1) 3：无校验 (8-N-1)(MODBUS 有效)	0	☆
Pd-02	本机地址	1 ~ 247 (MODBUS)		1	☆
Pd-03	MODBUS 应答延迟	0 ~ 20ms (MODBUS 有效)		2	☆

Memo NO. _____

Date / /

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
Pd-04	串口通讯超时时间	0.0：无效 0.1 ~ 60.0s(MODBUS)		0.0	☆
Pd-05	MODBUS 通讯数据格式	00 十位：保留 个位：MODBUS 0：非标准的MODBUS协议 1：标准的MODBUS协议		01	☆
Pd-06	通讯读取电流分辨率	0：0.01A		0	☆

PE 组 用户定制参数					
PE-00	用户功能码 0	P0-00~PP-xx A0-00 ~ Ax-xx U0-00 ~ U0-xx U3-00~U3-xx		U3-17	☆
PE-01	用户功能码 1			U3-18	☆
PE-02	用户功能码 2			P0.00	☆
PE-03	用户功能码 3			P0.00	☆
PE-04	用户功能码 4			P0.00	☆
PE-05	用户功能码 5			P0.00	☆
PE-06	用户功能码 6			P0.00	☆
PE-07	用户功能码 7			P0.00	☆
PE-08	用户功能码 8			P0.00	☆
PE-09	用户功能码 9			P0.00	☆
PE-10	用户功能码 10			P0.00	☆
PE-11	用户功能码 11			P0.00	☆
PE-12	用户功能码 12			P0.00	☆
PE-13	用户功能码 13			P0.00	☆
PE-14	用户功能码 14			P0.00	☆
PE-15	用户功能码 15			P0.00	☆
PE-16	用户功能码 16			P0.00	☆
PE-17	用户功能码 17	P0-00~PP-xx A0-00 ~ Ax-xx U0-00 ~ U0-xx U3-00~U3-xx		P0.00	☆
PE-18	用户功能码 18			P0.00	☆
PE-19	用户功能码 19	P0-00~PP-xx A0-00 ~ Ax-xx U0-00 ~ U0-xx U3-00~U3-xx		P0.00	☆
PE-20	用户功能码 20			U0-68	☆
PE-21	用户功能码 21			U0-69	☆
PE-22	用户功能码 22			P0.00	☆
PE-23	用户功能码 23			P0.00	☆
PE-24	用户功能码 24			P0.00	☆
PE-25	用户功能码 25			P0.00	☆
PE-26	用户功能码 26			P0.00	☆
PE-27	用户功能码 27			P0.00	☆
PE-28	用户功能码 28			P0.00	☆
PE-29	用户功能码 29			P0.00	☆
PP 组 参数管理					
PP-00	用户密码	0 ~ 65535		0	☆
PP-01	参数初始化	0：无操作 01：恢复出厂参数，不包括电机参数	02：清除记录信息 04：备份用户当前参数 501：恢复用户备份参数	0	★

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
PP-02	功能参数组显示选择	00 十位：A组显示选择 0：不显示 1：显示 个位：U组显示选择 0：不显示 1：显示		11	★
PP-03	个性参数组显示选择	00 十位：用户变更参数组显示选择 0：不显示 1：显示 个位：用户定制参数组显示选择 0：不显示 1：显示		00	☆
PP-04	功能码修改属性	0：可修改	1：不可修改	0	☆
A0 组	转矩控制参数				
A0-00	速度 / 转矩控制方式选择	0：速度控制	1：转矩控制	0	★
A0-01	转矩控制方式下转矩设定选择	0：数字设定 1(A0-03) 1：AI1 2：AI2 3：面板旋钮 4：保留	5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) （1-7 选项的满量程，对应 A0-03 数字设定）	0	★
A0-03	转矩控制方式下转矩数字设定	-200.0% ~ 200.0%		150.0%	☆
A0-05	转矩控制正向最大频率	0.00Hz ~ 最大频率		50.00Hz	☆
A0-06	转矩控制反向最大频率	0.00Hz ~ 最大频率		50.00Hz	☆
A0-07	转矩上升滤波时间	0.00s ~ 65000s		0.00s	☆
A0-08	转矩下降滤波时间	0.00s ~ 65000s		0.00s	☆
A1 组	虚拟 IO				
A1-00	虚拟 VDI1 端子功能选择	0 ~ 59		0	★
A1-01	虚拟 VDI2 端子功能选择	0 ~ 59		0	★
A1-02	虚拟 VDI3 端子功能选择	0 ~ 59		0	★
A1-03	虚拟 VDI4 端子功能选择	0 ~ 59		0	★
A1-04	虚拟 VDI5 端子功能选择	0 ~ 59		0	★
A1-05	虚拟 VDI 端子有效状态设置模式	00000 万位：虚拟VDI5 0：由虚拟VDOx的状态决定VDI是否有效 1：由功能码A1-06设定VDI是否有效 千位：虚拟VDI4 0：由虚拟VDOx的状态决定VDI是否有效 1：由功能码A1-06设定VDI是否有效 百位：虚拟VDI3 0：由虚拟VDOx的状态决定VDI是否有效 1：由功能码A1-06设定VDI是否有效 十位：虚拟VDI2 0：由虚拟VDOx的状态决定VDI是否有效 1：由功能码A1-06设定VDI是否有效 个位：虚拟VDI1 0：由虚拟VDOx的状态决定VDI是否有效 1：由功能码A1-06设定VDI是否有效		00000	★
A1-06	虚拟 VDI 端子状态设置	00000 万位：虚拟VDI5 0：无效 1：有效 千位：虚拟VDI4 0：无效 1：有效 百位：虚拟VDI3 0：无效 1：有效 十位：虚拟VDI2 0：无效 1：有效 个位：虚拟VDI1 0：无效 1：有效		00000	★

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
A1-07	AI1 端子作为 DI 时的功能选择	0 ~ 59		0	★
A1-08	AI2 端子作为 DI 时的功能选择	0 ~ 59		0	★
A1-09	面板旋钮作为 DI 时的功能选择	0 ~ 59		0	★
A1-10	AI 端子作为 DI 时有效模式选择	000 百位：面板旋钮 0：高电平有效 1：低电平有效 十位：AI2 0：高电平有效 1：低电平有效 个位：AI1 0：高电平有效 1：低电平有效		000	★
A1-11	虚拟 VDO1 输出功能选择	0：与物理 DIx 内部短接	1 ~ 41：见 P5 组物理 DO 输出选择	0	☆
A1-12	虚拟 VDO2 输出功能选择	0：与物理 DIx 内部短接	1 ~ 41：见 P5 组物理 DO 输出选择	0	☆
A1-13	虚拟 VDO3 输出功能选择	0：与物理 DIx 内部短接	1 ~ 41：见 P5 组物理 DO 输出选择	0	☆
A1-14	虚拟 VDO4 输出功能选择	0：与物理 DIx 内部短接	1 ~ 41：见 P5 组物理 DO 输出选择	0	☆
A1-15	虚拟 VDO5 输出功能选择	0：与物理 DIx 内部短接	1 ~ 41：见 P5 组物理 DO 输出选择	0	☆
A1-16	VDO1 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
A1-17	VDO2 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
A1-18	VDO3 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
A1-19	VDO4 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
A1-20	VDO5 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
A1-21	VDO 输出端子有效状态选择	00000 万位：VDO5 0：正逻辑 1：反逻辑 千位：VDO4 0：正逻辑 1：反逻辑 百位：VDO3 0：正逻辑 1：反逻辑 十位：VDO2 0：正逻辑 1：反逻辑 个位：VDO1 0：正逻辑 1：反逻辑		00000	☆
A2 组 第二电机参数					
A2-00	电机类型选择	2：永磁同步电机		2	★
A2-01	电机额定功率	0.1kW ~ 1000.0kW		机型确定	★
A2-02	电机额定电压	1V ~ 2000V		机型确定	★
A2-03	电机额定电流	0.01A ~ 655.35A		机型确定	★
A2-04	电机额定频率	0.01Hz ~ 最大频率		机型确定	★
A2-05	电机额定转速	1rpm ~ 65535rpm		机型确定	★
A2-16	同步电机定子电阻	0.001Ω ~ 65.535Ω		机型确定	★
A2-17	同步 D 轴电感	0.01mH ~ 655.35mH		机型确定	★
A2-18	同步电机 Q 轴电感	0.01mH ~ 655.35mH		机型确定	★
A2-20	同步电机反电动势系数	0.1V ~ 6553.5V		机型确定	★

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
A2-37	调谐选择	00：无操作 11：同步机带载调谐	12：同步机空载调谐	0	★
A2-38	速度环比例增益 1	1 ~ 100		20	☆
A2-39	速度环积分时间 1	0.01s ~ 10.00s		0.50s	☆
A2-40	切换频率 1	0.00 ~ A2-43		5.00Hz	☆
A2-41	速度环比例增益 2	1 ~ 100		20	☆
A2-42	速度环积分时间 2	0.01s ~ 10.00s		1.00s	☆
A2-43	切换频率 2	A2-40 ~ 最大频率		10.00Hz	☆
A2-47	速度控制方式下转矩上限源	0：A2-48 设定 1：AI1 2：AI2 3：面板旋钮 4：保留	5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程，对应 A2-48 数字设定	0	☆
A2-48	速度控制方式下转矩上限数字设定	0.0% ~ 200.0%		150.0%	☆
A2-49	速度控制方式下转矩上限指令选择（发电）	0：功能码 P2-10 设定 1：AI1 2：AI2 3：面板旋钮 4：保留	5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 8：功能码 P2-12 设定 1-7 选项的满量程对应 P2-12	0	☆
A2-50	速度控制方式下转矩上限数字设定（发电）	0.0% ~ 200.0%		150.0%	☆
A2-51	励磁调节比例增益	0 ~ 20000		2000	☆
A2-52	励磁调节积分增益	0 ~ 20000		1300	☆
A2-53	转矩调节比例增益	0 ~ 20000		2000	☆
A2-54	转矩调节积分增益	0 ~ 20000		1300	☆
A2-56	同步机弱磁模式	0~2		1	☆
A2-57	同步机弱磁增益	1~50		5	☆
A2-60	发电转矩上限生效使能	0：无效	1：有效	0	☆
A2-61	第 2 电机控制方式	0：无速度传感器矢量控制（SVC） 2：V/F 控制	T4	0	★
A2-62	第 2 电机加减速时间选择	0：与第 1 电机相同 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2	3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	0	☆
A2-66	同步机输出电压上限裕量	0% ~ 50%		5%	☆
A2-67	同步机初始位置角检测电流	50%~180%		80%	☆
A2-68	同步机初始位置角检测	0,1,2		0	☆
A2-70	同步机凸极率调整增益	50 ~ 500		100	☆
A2-71	最大转矩电流比控制	0,1		0	☆
A2-75	Z 信号校正	0,1		1	☆
A2-79	低速励磁电流	0 ~ 80%		30%	☆
A2-80	低速载频	0.8K ~ P0-15		1.5K	☆
A2-81	SVC 低频制动方式	0,1		0	☆
A2-82	SVC 低频制动生效频率	0 ~ 10.00Hz		2.00Hz	☆
A2-83	SVC 低频制动频率变化步长	0.0005 ~ 1.0000Hz		0.0010Hz	☆
A2-84	SVC 低频制动电流	0 ~ 80%		50%	☆
A2-85	同步机 SVC 速度跟踪	0 ~ 1		0	☆
A2-86	零伺服使能	0 ~ 1		0	☆
A2-87	切换频率	0.00 ~ P2-02		0.30Hz	☆
A2-88	零伺服速度环比例增益	1 ~ 100		10	☆
A2-89	零伺服速度环 积分时间	0.01s ~ 10.00s		0.50s	☆
A2-90	停机防反转使能	0 ~ 1		0	☆
A2-91	停机角度	0.0° ~ 10.0°		0.8°	☆

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
A5 组	控制优化参数				
A5-00	DPWM 切换上限频率	5.00Hz ~ 最大频率		8.00Hz	☆
A5-01	PWM 调制方式	0：异步调制	1：同步调制	0	☆
A5-02	死区补偿模式选择	0：不补偿	1：补偿模式 1	1	☆
A5-03	随机 PWM 深度	0：随机 PWM 无效	1 ~ 10：PWM 载频随机深度	0	☆
A5-04	快速限流使能	0：不使能	1：使能	1	☆
A5-05	最大输出电压系数	100~120%		110%	★
A5-06	欠压点设置	三相 380~480V 机型：140.0V ~ 380.0V 三相 200~240V 机型：140.0V ~ 380.0V		350.0V	☆
A5-08	死区时间调整	100% ~ 200%		150%	★
A5-09	过压点设置	三相 380~480V 机型：200.0V ~ 820.0V 三相 200~240V 机型：200.0V ~ 400.0V		820.0V	★
A6 组	AI 曲线设定				
A6-00	AI 曲线 4 最小输入	-10.00V ~ A6-02		0.00V	☆
A6-01	AI 曲线 4 最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		0.0%	☆
A6-02	AI 曲线 4 拐点 1 输入	A6-00 ~ A6-04		3.00V	☆
A6-03	AI 曲线 4 拐点 1 输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		30.0%	☆
A6-04	AI 曲线 4 拐点 2 输入	A6-02 ~ A6-06		6.00V	☆
A6-05	AI 曲线 4 拐点 2 输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		60.0%	☆
A6-06	AI 曲线 4 最大输入	A6-04 ~ +10.00V		10.00V	☆
A6-07	AI 曲线 4 最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		100.0%	☆
A6-08	AI 曲线 5 最小输入	-10.00V ~ A6-10		-10.00V	☆
A6-09	AI 曲线 5 最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		-100.0%	☆
A6-10	AI 曲线 5 拐点 1 输入	A6-08 ~ A6-12		-3.00V	☆
A6-11	AI 曲线 5 拐点 1 输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		-30.0%	☆
A6-12	AI 曲线 5 拐点 2 输入	A6-10 ~ A6-14		3.00V	☆
A6-13	AI 曲线 5 拐点 2 输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		30.0%	☆
A6-14	AI 曲线 5 最大输入	A6-12 ~ +10.00V		10.00V	☆
A6-15	AI 曲线 5 最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		100.0%	☆
A6-24	AI1 设定跳跃点	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
A6-25	AI1 设定跳跃幅度	0.0% ~ 100.0%		0.5%	☆
A6-26	AI2 设定跳跃点	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
A6-27	AI2 设定跳跃幅度	0.0% ~ 100.0%		0.5%	☆
A6-28	面板旋钮 设定跳跃点	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
A6-29	面板旋钮 设定跳跃幅度	0.0% ~ 100.0%		0.5%	☆

Memo NO. _____

Date / /

A8 组 点对点通讯					
A8-00	点对点通讯功能选择	0：无效	1：有效	0	☆
A8-01	主从选择	0：主机	1：从机	0	☆
A8-02	从机命令跟随主从信息交互	000 百位：主机显示从机掉线 0：从机掉线主机不报故障 1：从机掉线主机报故障（Err16） 十位：从机故障信息传输 0：从机故障信息不传输 1：从机故障信息传输 个位：从机命令跟随 0：从机不跟随主机运行命令运行 1：从机跟随主机运行命令运行		011	★
A8-03	从机接收数据作用选择	0：转矩给定	1：频率给定	0	☆
A8-04	接收数据零偏（转矩）	-100.00% ~ 100.00%		0.00%	★
A8-05	接收数据增益（转矩）	-10.00 ~ 100.00		1.00	★
A8-06	点对点通讯中断检测时间	0.0 ~ 10.0s		1.0s	☆
A8-07	点对点通讯主机数据发送周期	0.001 ~ 10.000s		0.001s	☆
A8-11	视窗	0.20~10.00Hz		0.50Hz	☆
AC 组 AIAO 校正					
AC-00	AI1 实测电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-01	AI1 显示电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-02	AI1 实测电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-03	AI1 显示电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-04	AI2 实测电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-05	AI2 显示电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-06	AI2 实测电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-07	AI2 显示电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-08	面板旋钮 实测电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-09	面板旋钮 显示电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-10	面板旋钮 实测电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-11	面板旋钮 显示电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-12	AO1 目标电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-13	AO1 实测电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-14	AO1 目标电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-15	AO1 实测电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆

B.2 监视参数简表

功能码	名称	最小单位	通讯地址
U0 组 基本监视参数			
U0-00	运行频率 (Hz)	0.01Hz	7000H
U0-01	设定频率 (Hz)	0.01Hz	7001H
U0-02	母线电压 (V)	0.1V	7002H
U0-03	输出电压 (V)	1V	7003H
U0-04	输出电流 (A)	0.01A	7004H
U0-05	输出功率 (kW)	0.1kW	7005H
U0-06	输出转矩 (%)	0.1%	7006H
U0-07	DI 输入状态	1	7007H
U0-08	DO 输出状态	1	7008H
U0-09	AI1 电压 (V)	0.01V	7009H
U0-10	AI2 电压（V）/ 电流（mA）	0.01V/0.01mA	700AH
U0-11	面板旋钮 电压 (V)	0.01V	700BH
U0-12	计数值	1	700CH
U0-13	长度值	1	700DH
U0-14	负载转速	1RPM	700EH
U0-15	PID 设定	1	700FH
U0-16	PID 反馈	1	7010H
U0-17	PLC 阶段	1	7011H
U0-18	保留	-	7012H
U0-19	反馈速度 (Hz)	0.01Hz	7013H
U0-20	剩余运行时间	0.1min	7014H
U0-21	AI1 校正前电压	0.001V	7015H
U0-22	AI2 校正前电压（V）/ 电流（mA）	0.001V/0.01mA	7016H
U0-23	面板旋钮 校正前电压	0.001V	7017H
U0-24	电机转速	1RPM	7018H
U0-25	当前上电时间	1min	7019H
U0-26	当前运行时间	0.1min	701AH
U0-27	保留	-	701BH
U0-28	通讯设定值	0.01%	701CH
U0-30	主频率显示	0.01Hz	701EH
U0-31	辅助频率显示	0.01Hz	701FH
U0-32	查看任意内存地址值	1	7020H
U0-34	保留	1℃	7022H
U0-35	目标转矩 (%)	0.1%	7023H
U0-37	功率因素角度	0.1°	7025H
U0-39	V/F 分离目标电压	1V	7027H
U0-40	V/F 分离输出电压	1V	7028H
U0-41	DI 输入状态直观显示	1	7029H
U0-42	DO 输出状态直观显示	1	702AH
U0-43	DI 功能状态直观显示 1(功能 01-40)	1	702BH
U0-44	DI 功能状态直观显示 2(功能 41-80)	1	702CH
U0-45	故障信息	1	702DH
U0-59	设定频率 (%)	0.01%	703BH
U0-60	运行频率 (%)	0.01%	703CH
U0-61	变频器状态	1	703DH
U0-62	当前故障编码	1	703EH
U0-63	点对点主机通讯发送转矩值	0.01%	703FH

功能码	名称	最小单位	通讯地址
U0 组 基本监视参数			
U0-64	从站的个数	1	7040H
U0-65	转矩上限	0.1%	7041H
U0-73	电机序号	0：电机 1 1：电机 2	7046H
U0-74	电机实际输出转矩	-100-100%	7047H
U0-76	累计耗电量辅助低位	0.0~999.9	704CH
U0-77	累计耗电量辅助高位	0~65535	704DH
U0-78	线速度	1m/Min	704EH

附录 C 通 讯

C.1 通讯数据地址定义

YD280E 系列变频器支持 Modbus-RTU通讯协议，用户选购RS485扩展卡实现功能。 上位机通过标准Modbus-RTU通讯协议能实现对变频器的 控制、监视及功能参数修改查看操作。

YD280E通讯数据可分为参数数据、非参数数据，后者包括运行命令、运行状态、运行参数、告警信息等。

C.1.1 YD280E 参数数据

参数数据为变频器的重要设置参数，P 组 功能基础参数，A 组 进阶功能参数

如下：

YD280E 参数数据	P 组 (可读写)	P0、P1、P2、P3、P4、P5、P6、P7、P8、P9、PA、Pb、PC、Pd、PE、PF
	A 组 (可读写)	A0、A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、AA、AB、AC、AD、AE、AF

参数数据通讯地址定义如下：

1） 当为通讯读取参数数据时

对于 P0~PF、A0~AF 组参数数据，其通讯地址高十六位直接为功能组编号，低十六位直接为参数在功能组中序号，举例如下：

P0-16 功能参数， 其通讯地址为 F010H，其中 F0H 代表 P0 组功能参数，10H 代表参数在功能组中序号 16 的十六进制数据格式

AC-08 功能参数，其通讯地址为 AC08，其中 ACH 代表 AC 组功能参数，08H 代表参数在功能组中序号 8 的十六进制数据格式

2） 当为通讯写入参数数据时

对于 P0~PF 组参数数据，其通讯地址高十六位，根据是否写入 EEPROM，区分为 00~0F 或 F0~FF，低十六位直接为参数在功能组中序号，举例如下：

---- 写功能参数 P0-16：

不需要写入 EEPROM 时，其通讯地址为 0010H

需要写入 EEPROM 时，其通讯地址为 F010H

对于 A0~AF 组参数数据，其通讯地址高十六位，根据是否需要写入 EEPROM，区分为 40~4F 或 A0~AF，低十六位直接为参数在功能组中序号，举例如下：

---- 写功能参数 AC-08：

不需要写入 EEPROM 时，其通讯地址为 4C08H

需要写入 EEPROM 时，其通讯地址为 AC08H

C.1.2 YD280E 非参数数据

YD280E 非参数数据	状态数据（只读）	U 组监视参数、变频器故障描述、变频器运行状态
	控制参数 (只写)	控制命令、通讯设定值、数字输出端子控制、模拟输出 AO1控制、高速脉冲 (FMP) 输出控制、参数初始化

1） 状态数据

状态数据分为 U 组监视参数、变频器故障描述、变频器运行状态

U 组参数监视参数

U 组监视数据描述见“附录 C 功能参数表”、“第六章 参数说明”相关描述，其地址定义如下：

U0~UF，其通讯地址高十六位为 70~7F，低十六位为监视参数在组中的序号，举例如下：

U0-11，其通讯地址为 700BH

变频器故障描述

通讯读取变频器故障描述时，通讯地址固定为 8000H，上位机通过读取该地址数据，可以获取当前变频器故障代码，故障代码描述见“附录 A或B 功能参数表”P9-14 参数中定义

变频器运行状态

通讯读取变频器运行状态时，通讯地址固定为 3000H，上位机通过读取该地址数据，可以获取当前变频器运行状态信息，定义如下：

变频器运行状态通讯地址	读取状态字定义
3000H	1：正转运行
	2：反转运行
	3：停机

2） 控制参数

控制参数分为控制命令、数字输出端子控制、模拟输出 AO1 控制、高速脉冲 (FMP) 输出控制

- 控制命令

在 P0-02(命令源) 选择为 2：通讯控制时，上位机通过该通讯地址，可以实现对变频器的启停等相关命令控制，控制命令定义如下：

控制命令通讯地址	命令功能
2000H	1：正转运行
	2：反转运行
	3：正转点动
	4：反转点动
	5：自由停机
	6：减速停机
	7：故障复位

● 通讯设定值

通讯设定值主要用于YD280E中频率源、转矩上限源、V/F 分离电压源、PID 给定源、PID 反馈源等选择为通讯给定时的给定数据。其通讯地址为 1000H，上位机设定该通讯地址值时，其数据范围为 -10000~10000，对应相对给定值 -100.00%~100.00%

● 数字输出端子控制

当数字输出端子功能选择为 20：通讯控制时，上位机通过该通讯地址，可以实现对变频器数字输出端子的控制，定义如下：

数字输出端子控制通讯地址	命令内容
2001H	BIT0：DO1 输出控制 BIT1：无 BIT2：RELAY1 输出控制 BIT3：无 BIT4：FMR 输出控制 BIT5：VDO1 BIT6：VDO2 BIT7：VDO3 BIT8：VDO4 BIT9：VDO5

● 模拟量输出 AO1，高速脉冲输出 FMP 控制

当模拟量输出 AO1，高速脉冲输出 FMP 输出功能选择为 12：通讯设定时，上位机通过该通讯地址，可以实现对变频器模拟量、高速脉冲输出的控制，定义如下：

输出控制通讯地址		命令内容
AO1	2002H	0 ～ 7FFF 表示 0%～ 100%
无	-	
FMP	2004H	

● 参数初始化

当需要通过上位机实现对变频器的参数初始化操作时，需要使用该功能。

如果 PP-00(用户密码) 不为 0，则首先需要通过通讯进行密码校验，校验通过后，在 30 秒内，上位机进行参数初始化操作。

通讯进行用户密码校验的通讯地址为 1F00H，直接将正确的用户密码写入该地址，则可以完成密码校验

通讯进行参数初始化的地址为 1F01H，其数据内容定义如下：

参数初始化通讯地址	命令功能
1F01H	1：恢复出厂参数
	2：清楚记录信息
	4：恢复用户备份参数
	501：备份用户当前参数

C.2 Modbus 通讯协议

YD280E 系列变频器提供 RS485 通信接口，并支持 Modbus-RTU
从站通讯协议。用户可通过计算 机或 PLC
实现集中控制，通过该通讯协议设定变频器运行命令，修改或读取参数参数，读取变频

器的工作状态及故障信息等。

该串行通信协议定义了串行通信中传输的信息内容及使用格式。其中包括：主机轮询（或广播）格式；主机的编码方法，内容包括：要求动作的参数，传输数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收信息时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障信息作为响应反馈给主机。

C.2.1 应用方式

变频器接入具备 RS485 总线的“单主多从”PC/PLC 控制网络，作为通讯从机。

C.2.2 总线结构

1） 硬件接口

需在变频器上插入 RS485 扩展卡 YD28TX1 硬件。

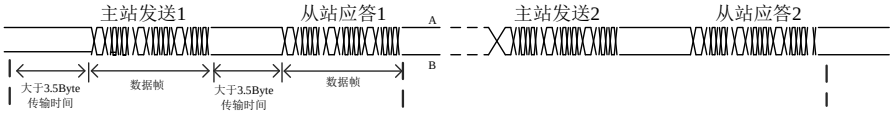
2） 拓扑结构

单主机多从机系统。网络中每一个通讯设备都有一个唯一的从站地址，其中有一个设备作为通讯主机（常为 PC 上位机、PLC、HMI 等），主动发起通讯，对从机进行参数读或写操作，其他设备在为通讯从机，响应主机对本机的询问或通讯操作。在同一时刻只能有一个设备发送数据，而其他设备处于接收状态。

从机地址的设定范围为 1~247。网络中的从机地址必须是唯一的。

3） 通讯传输方式

异步串行，半双工传输方式。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一次发送一帧数据，MODBUS-RTU 协议中约定，当通讯数据线上无数据的空闲时间大于 3.5Byte 的传输时间，表示新的一个通讯帧的起始。

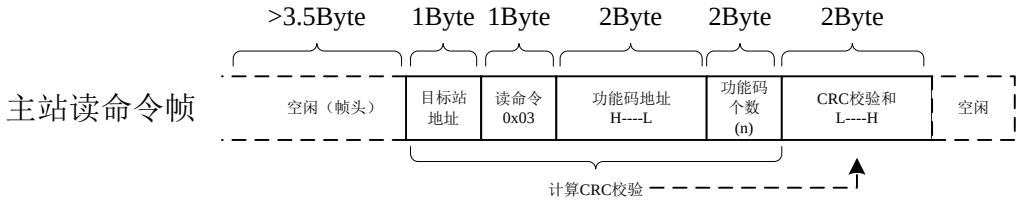


YD280E系列变频器内置的通信协议是 Modbus-RTU 从机通信协议，可响应主机的“查询 / 命令”，或根据主机的“查询 / 命令”做出相应的动作，并通讯数据应答。

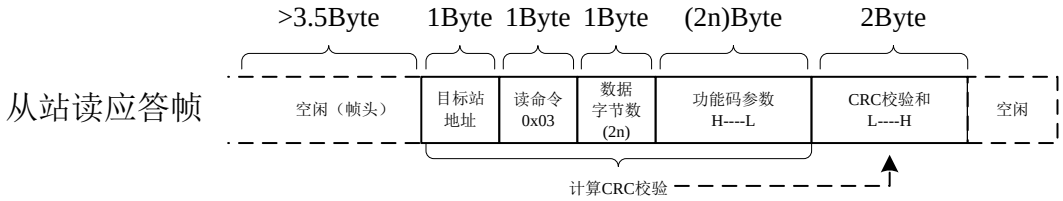
主机可以是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有下位从机发布广播信息。对于主机的单独访问“查询 / 命令”，被访问从机要返回一个应答帧；对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

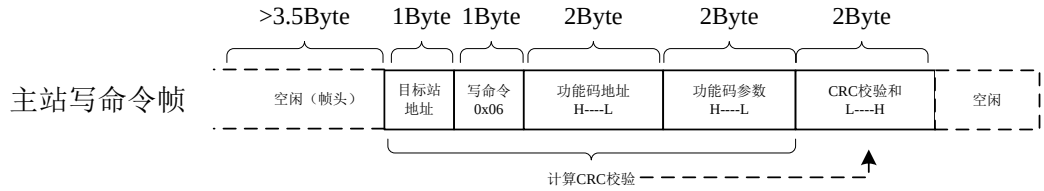
C.3 通讯资料结构

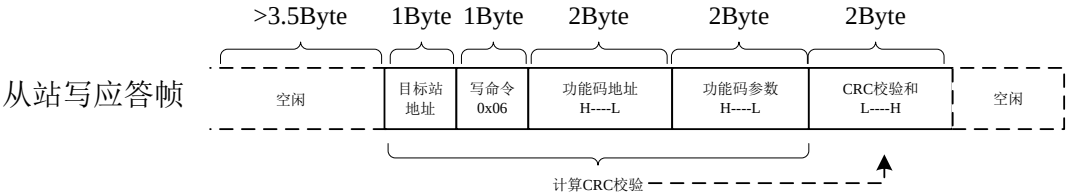
YD280E 系列变频器的 Modbus-RTU 协议通讯数据格式如下，变频器只支持 Word 型参数的读或写，对应的通讯读操作命令为 0x03；写操作命令为 0x06，不支持字节或位的读写操作：



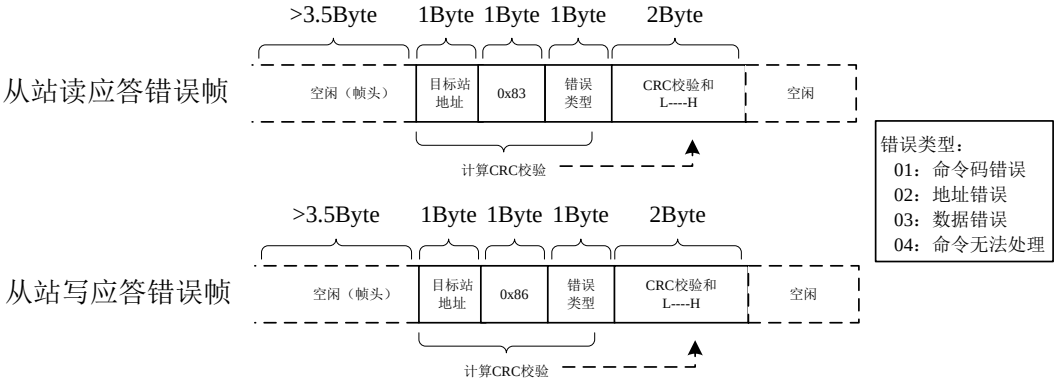
理论上，上位机可以一次读取连续的几个参数（即其中 n 最大可达 12 个），但要注意不能跨过本参数组的最后一个参数，否则会答复出错。







若从机检测到通讯帧错误，或其他原因导致的读写不成功，会答复错误帧。



数据帧字段说明：

帧头 START	大于 3.5 个字符传输时间的空闲
从机地址 ADR	通讯地址范围：1 ～ 247；
命令码 CMD	03：读从机参数；06：写从机参数
参数地址 H	变频器内部的参数地址，16 进制表示；分为参数型和非参数型（如运行状态参数、运行命令等）参数等，详见地址定义。 传送时，高字节在前，低字节在后。
参数地址 L	
参数个数 H	本帧读取的参数个数，若为 1 表示读取 1 个参数。传送时，高字节在前，低字节在后。 本协议一次只能改写 1 个参数，没有该字段。
参数个数 L	
数据 H	应答的数据，或待写入的数据，传送时，高字节在前，低字节在后。
数据 L	
CRC CHK 低位	检测值： CRC16 校验值。传送时，低字节在前，高字节在后。 计算方法详见本节 CRC 校验的说明。
CRC CHK 高位	
END	3.5 个字符时

CRC 校验方式：

CRC（Cyclical Redundancy Check）使用 RTU 帧格式，消息包括了基于 CRC 方法的错误检测域。CRC 域检测了整个消息的内容。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消息中。接收设备重新计算收到消息的 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消息中连续的 8 位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，是消息中所有的字节都执行之后的 CRC 值。CRC 添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。 CRC 简单函数如下：

```
unsigned int crc_chk_value（unsigned char *data_value,unsigned char length）
{
        unsigned int crc_value=0xFFFF;
        int i;
        while（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）;
}
```

通信参数的地址定义

读写参数（有些参数不能更改，只供厂家使用或监视使用）

C.4 参数参数地址标示规则

以参数组号和标号为参数地址表示规则：

高位字节： P0~PF(P 组)、A0~AF(A 组)、70~7F(U 组)

低位字节：00~FF

例如：若要访问参数 P3-12，则参数的访问地址表示为 0xF30C；

注意：

PF 组：既不可读取参数，也不可更改参数；

U 组：只可读取，不可更改参数。

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；更改参数参数，还要注意参数的范围、单位及相关说明。

参数组号	通讯访问地址	通讯修改 RAM 中参数地址
P0 ～ PE 组	0xF000 ～ 0xFEFF	0x0000 ～ 0x0EFF
A0 ～ AC 组	0xA000 ～ 0xACFF	0x4000 ～ 0x4CFF
U0 组	0x7000 ～ 0x70FF	

注意 : 由于 EEPROM 频繁被存储，会减少 EEPROM 的使用寿命，所以，有些参数在通讯的模式下，无须存储，只要更改 RAM 中的值就可以了。

如果为 P 组参数，要实现该功能，只要把该参数地址的高位 P 变成 0 就可以实现。

如果为 A 组参数，要实现该功能，只要把该参数地址的高位 A 变成 4 就可以实现。

相应参数地址表示如下：

高位字节：00~0F(P 组)、40~4F(A 组)

低位字节：00~FF

如：

参数 P3-12 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 030C；

参数 A0-05 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 4005；

该地址表示只能做写 RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。

停机 / 运行参数部分：

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
1000H	* 通信设定值（十进制） –10000 ～ 10000	1010H	PID 设置
1001H	运行频率	1011H	PID 反馈
1002H	母线电压	1012H	PLC 步骤
1003H	输出电压	1013H	PULSE 输入脉冲频率，单位 0.01kHz
1004H	输出电流	1014H	反馈速度，单位 0.1Hz
1005H	输出功率	1015H	剩余运行时间

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
1006H	输出转矩	1016H	AI1 校正前电压
1007H	运行速度	1017H	AI2 校正前电压
1008H	DI 输入标志	1018H	面板旋钮 校正前电压
1009H	DO 输出标志	1019H	线速度
100AH	AI1 电压	101AH	当前上电时间
100BH	AI2 电压	101BH	当前运行时间
100CH	面板旋钮 电压	101CH	PULSE 输入脉冲频率，单位 1Hz
100DH	计数值输入	101DH	通讯设定值
100EH	长度值输入	101EH	实际反馈速度
100FH	负载速度	101FH	主频率 X 显示
–	–	1020H	辅频率 Y 显示

NOTE

- 通信设定值是相对值的百分数，10000 对应 100.00%，-10000 对应 -100.00%；
- 对频率量纲的数据，该百分比是相对最大频率（P0-10）的百分数；对转矩量纲的数据，该百分比是 P2-10、A2-48（转矩上限数字设定，分别对应第一、二电机）。

控制命令输入到变频器：（只写）

命令字地址	命令功能
2000H	0001：正转运行
	0002：反转运行
	0003：正转点动
	0004：反转点动
	0005：自由停机
	0006：减速停机
	0007：故障复位

读取变频器状态：（只读）

状态字地址	状态字功能
3000H	0001：正转运行
	0002：反转运行
	0003：停机

参数锁定密码校验：如果返回实际密码值，即表示密码校验通过。（如果没有密码，即密码为 0，校验返回 0000H）

密码地址	输入密码的内容
1F00H	*****

数字输出端子控制：（只写）

命令地址	命令内容
2001H	BIT0：DO1 输出控制 BIT1：无 BIT2：RELAY1 输出控制 BIT3：无 BIT4：FMR 输出控制 BIT5：VDO1 BIT6：VDO2 BIT7：VDO3 BIT8：VDO4 BIT9：VDO5

模拟输出 AO1 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2002H	0 ～ 7FFF 表示 0%～ 100%

脉冲（PULSE）输出控制：（只写）

命令地址	命令内容
2004H	0 ～ 7FFF 表示 0%～ 100%

变频器故障描述：

变频器故障地址	变频器故障信息	
8000H	0000：无故障 0001：保留 0002：加速过电流 0003：减速过电流 0004：恒速过电流 0005：加速过电压 0006：减速过电压 0007：恒速过电压 0008：缓冲电阻过载故障 0009：欠压故障 000A：变频器过载 000B：电机过载 000C：输入缺相 000D：输出缺相 000E：模块过热 000F：外部故障 0010：通讯异常 0011：接触器异常 0012：电流检测故障 0013：电机调谐故障 0014：保留	0015：参数读写异常 0016：变频器硬件故障 0017：电机对地短路故障 0018：保留 0019：保留 001A：运行时间到达 001B：用户自定义故障 1 001C：用户自定义故障 2 001D：上电时间到达 001E：掉载 001F：运行时 PID 反馈丢失 0028：快速限流超时故障 0029：运行时切换电机故障 002A：保留 002B：保留 002D：保留 005A：保留 005B：保留 005C：保留 005E：保留

C.5 Pd 组通讯参数说明

Pd-00	波特率	出厂值	5005
	设定范围	个位：Modbus 波特率	
		0：300bps 1：600bps 2：1200bps 3：2400bps 4：4800bps	5：9600bps 6：19200bps 7：38400bps 8：57600bps 9：115200bps

此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

Pd-01	数据格式	出厂值	0
	设定范围	0：无校验：数据格式 <8,N,2> 1：偶检验：数据格式 <8,E,1> 2：奇校验：数据格式 <8,O,1> 3：无校验：数据格式 <8,N,1>	

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

Pd-02	本机地址	出厂值	1
	设定范围	1~247	

当本机地址设定为 0 时，即为广播地址，实现上位机广播功能。

本机地址具有唯一性（除广播地址外），这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

Pd-03	应答延时	出厂值	2ms
	设定范围	0~20ms	

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

Pd-04	通讯超时时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s（无效）；0.1~60.0s	

当该参数设置为 0.0s 时，通讯超时时间参数无效。

当该参数设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（Err16）。通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。

Pd-05	通讯协议选择	出厂值	1
	设定范围	0：非标准的 Modbus-RTU 协议； 1：标准的 Modbus-RTU 协议	

Pd-05=1：选择标准的 Modbus 协议，具体参见本协议“C.3 通讯资料结构”部分。

Pd-05=0：读命令时，从机返回字节数比标准的 Modbus 协议多一个字节，其他读写操作与标准 Modbus 协议操作一致。

Pd-06	通讯读取电流分辨率	出厂值	0
	设定范围	0：0.01A；1：0.1A	

用来确定通讯读取输出电流时，电流值的输出单位。

创变·精彩

无锡市优利康电气有限公司
WUXI YOLICO ELECTRIC CO.LTD
地址：无锡市滨湖区胡埭工业园区北区联合路9号
总机：(0510)8516 1131
传真：(0510)8516 1139
http://www.yolico.com

销售服务联络地址