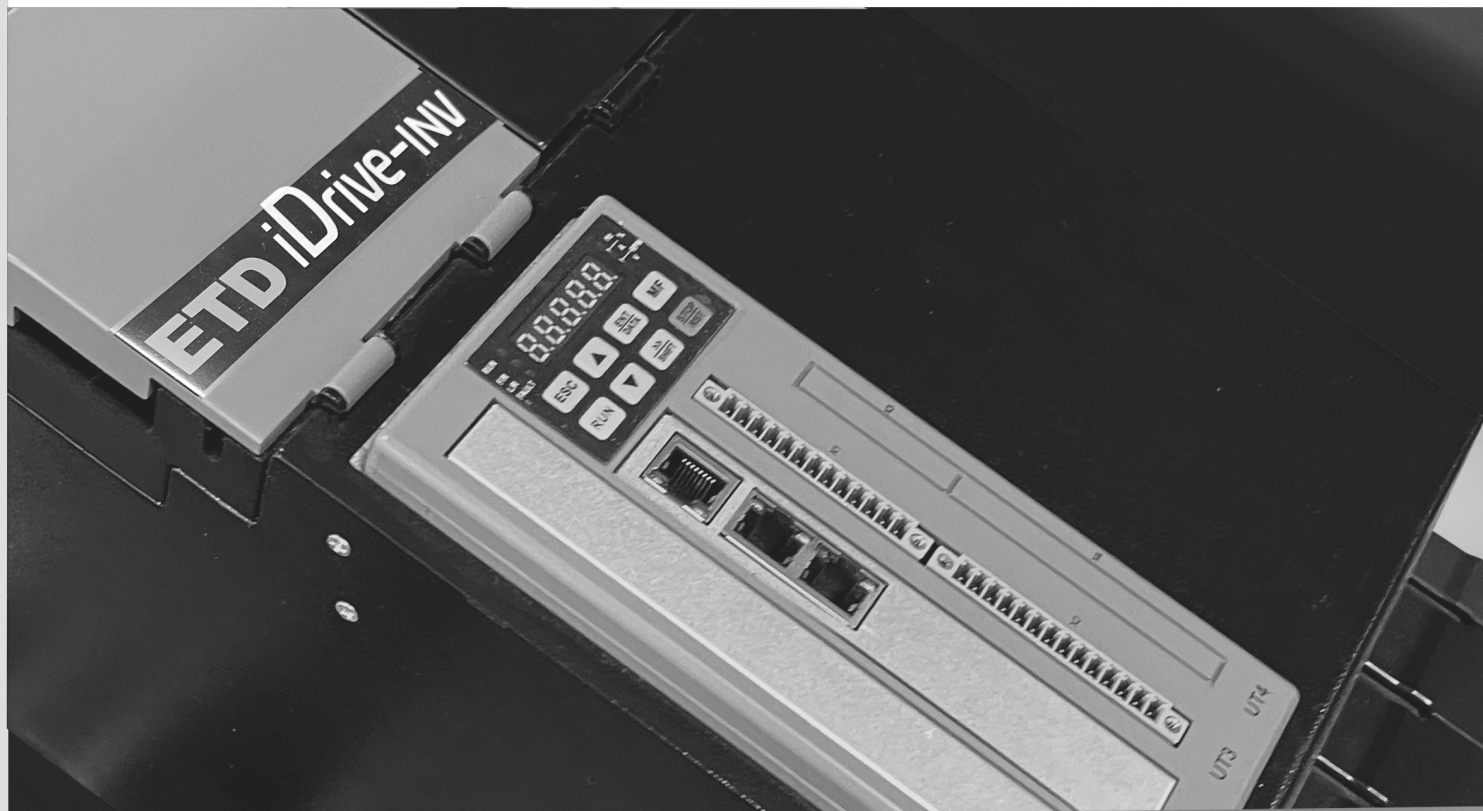


ETD



iDrive Series 多机传动共母线驱动器

0.75KW~160KW
380V~480V

用户手册

线缆 | 塑料 | 橡胶 | 冶金 | 压延复合 | 造纸 | 机床 | 风机水泵

前言

感谢您使用 ETD iDrive 系列新一代高性能多机传动共直流母线驱动器。

iDrive 系列驱动器是 ETD 推出的新一代高性能多机传动变频器，是由统一整流单元和多个逆变单元构成的共直流母线驱动系统，可实现多点传动。能量可在各逆变单元之间流动，提高了能量的再生利用率，减少了直流电压波动。

iDrive 整流单元包括二极管基本型整流单元和 AFE 可回馈型整流单元两种。采用 AFE 可回馈整流单元可以省去制动单元和制动电阻，母线多余能量直接回馈电网，节能降耗，同时还可实现输入电流近似无谐波控制、以及输入单位功率因数控制(PF=1)。

iDrive 系列逆变单元驱动器实现了交流感应电机、同步电机、以及高性能伺服电机驱动的一体化，集成转矩控制、速度控制和位置控制，是具有优异开环矢量、闭环矢量控制性能的伺服驱动器。iDrive 系列驱动器具有优异的低速控制性能，低速启动转矩大，动态响应快；iDrive 快速的电流控制技术和逐波限流技术，使其具备独特的“挖土机”特性，在负载突变的情况也能控制稳定无过流；iDrive 具备快速稳定的速度追踪功能，变频器可快速完成电机的转速、转向、相角的辨识，对自由旋转的电机平滑跟踪启动。独特的 AVR 控制功能。可以防止在电网瞬时断电的情况下发生欠压报警，也可以防止电机短时发电状态下母线电压的上升而出现过压故障。

为了满足客户应用的多样化需求，iDrive 系列驱动器具备丰富的标准控制接口及扩展接口供客户选择。控制端口采用模块化设计，可按用户需求灵活选择 IO 接口卡、通讯接口卡和编码器接口卡，扩展卡模块化插拔设计，配件扩展更灵活便捷。

PG 卡支持增量式、旋变、绝对值式等各种编码器，且支持脉冲给定与分频输出；采用数字滤波技术，提高电磁兼容性，实现编码器信号长距离稳定接收；具有编码器断线检测功能，避免系统故障影响扩大。

支持多种主通讯方式，具有强大的通讯组网功能，方便实现复杂的系统控制方案。整流及逆变单元均标配 ModbusTCP、隔离 485 以及 CAN 通信接口，可扩展 Profinet、EtherCAT、CCLink、DeviceNet 等多种通信接口，所有通信端口均采用 RJ45 标准网口。整流单元具有 CANopen 主站功能，可将多种通讯方式转换为 CANopen 通讯，外部控制设备只需与整流单元通讯，降低了客户的组网成本。

iDrive 系列驱动器具有书本型、高功率密度设计，为客户节省更多的安装空间；通过电磁兼容性整体设计，满足用户对应用场所的低噪音、低电磁干扰的环保要求；产品具有适应恶劣电网、温度、湿度和粉尘的能力，极大提高产品可靠性。

本说明书提供用户安装配线、参数设定、故障诊断和排除及日常维护相关注意事项。为确保能正确安装及操作 iDrive 系列驱动器，发挥其优越性能，请在装机之前，详细阅读本说明书。终端用户为军事单位，或将本产品用于兵器制造等用途时，请遵守《中华人民共和国对外贸易法》有关出口管制的相关规定，办理相应手续。本公司保留对产品不断改进的权利，恕不另行通知。

目 录

前言	1
安全使用注意事项	5
第 1 章 产品规格及选型	9
1.1 基本原理	9
1.1.1 基本单元	9
1.1.2 组建共直流母线多传系统	10
1.2 产品命名和铭牌标识	12
1.3 IDRIVE 系列型号与技术数据	13
1.4 产品选型指导	16
1.5 IDRIVE 系列驱动器技术指标与规范	19
第 2 章 机械安装	22
2.1 结构部件图	22
2.2 拆卸与安装	23
2.2.1 IDRIVE 共母线搭接铜排的安装与拆卸	23
2.2.2 功率端子的安装	24
2.2.3 EMC 接地铝排的安装	24
2.3 驱动器安装尺寸	25
2.4 机柜设计	28
第 3 章 接口与配线	- 38 -
3.1 主电路端子	- 38 -
3.2 主电路接线框图	- 42 -
3.3 主要配件选择	- 46 -
3.3.1 电缆选择	- 46 -
3.3.2 主接触器及断路器	- 48 -
3.3.3 进线交流电抗器	- 49 -
3.3.4 出线交流电抗器	- 50 -
3.3.5 进线 EMI 滤波器	- 51 -
3.3.6 AFE-LCL 滤波器	- 52 -
3.3.7 AFE 预充电电路	- 54 -
3.3.8 制动单元与制动电阻	- 55 -
3.4 控制单元接口	- 56 -
3.4.1 控制端子功能配置概述	- 57 -
3.4.2 端子功能详细描述	- 58 -
第 4 章 操作面板及操作方法	- 73 -

4.1 LED 操作面板介绍	- 73 -
4.2 LED 操作面板指示灯说明	- 74 -
4.3 LED 操作面板监控参数	- 74 -
4.4 LED 操作面板说明	- 75 -
第 5 章 电机参数整定和简单运转	- 76 -
5.1 运行前检查和准备	- 76 -
5.2 运行方法	- 76 -
5.3 电机参数整定步骤及关联功能参数	- 76 -
5.4 异步电机参数设置及自整定	- 77 -
5.5 同步电机参数整定	- 78 -
5.6 试运行	- 78 -
5.7 恢复出厂功能参数	- 79 -
5.8 恢复出厂电机参数	- 79 -
第 6 章 参数列表	- 80 -
6.1 参数列表	- 80 -
6.2 变量列表	- 114 -
第 7 章 详细功能介绍	- 126 -
7.1 基本参数区	- 126 -
7.2 电流环参数	- 131 -
7.3 速度环参数	- 135 -
7.4 模拟量输入输出参数	- 141 -
7.5 数字量输入输出参数	- 145 -
7.6 V/F 控制参数	- 155 -
7.7 磁场定向矢量控制参数与 V/F 控制参数	- 158 -
7.8 位置控制相关参数	- 159 -
7.9 辅助 PID 参数与恒压供水功能参数	- 160 -
7.10 通用模块参数	- 166 -
7.11 多段速与简易 PLC 参数	- 168 -
7.12 运行控制参数	- 172 -
7.13 MODBUS 通信与 LED 面板设置参数	- 176 -
7.14 ANYBUS 通信参数	- 182 -
7.15 CANBUSA 通信参数	- 182 -
7.16 CANBUSB 通信参数	- 182 -
7.17 CANOPEN 通信参数	- 182 -
7.18 预设组态参数	- 183 -
第 8 章 MODBUS 通讯协议	- 184 -
8.1 MODBUS-RTU	- 184 -
8.2 通信协议	- 184 -

8.3MODBUS-RTU 通讯控制举例 - 185 -

8.4 命令及状态寄存器 - 186 -

第 9 章 故障对策 - 189 -

9.1 故障诊断和纠正措施 - 189 -

9.2 电动机故障和纠正措施 - 193 -

第 10 章 保养与维护 - 194 -

10.1 基本维护和检查方法 - 194 -

10.2 定期检查项目 - 194 -

安全使用注意事项

为了您的安全，请特别注意本用户手册中用到的标记



危险： 由于没有按要求操作，可能导致重伤，甚至死亡的情况。

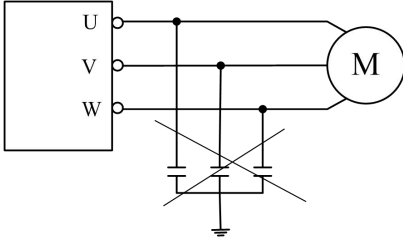
由于没有按要求操作，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。

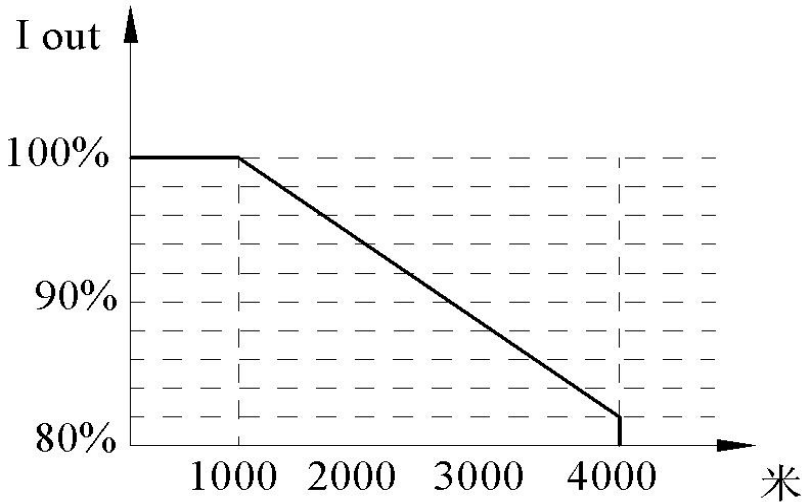
安装		
	1	请安装在金属等不可燃物上，否则有发生火灾的危险。
	2	不要把可燃物放在附近，否则有发生火灾的危险。
	3	不要安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。
	4	搬运时应该轻抬轻放，否则容易造成设备损坏。
	5	安装时，应该在能够承受驱动器重量的地方进行安装，否则造成人身伤害或设备损坏。
	6	如果驱动器有部件松动、部件损伤、部件缺少时，请不要安装及运转。
	7	不要将螺钉、垫片及金属丝之类的异物掉进驱动器内部，否则引起驱动器损坏。
	8	不要用手触摸机器内的元器件，否则容易静电损坏设备。
配线		
	1	必须由具有专业资格或专业培训的人员进行配线作业，否则造成人身伤害或设备损坏。
	2	整流单元和电源之间必须有断路器隔开，必须确认输入电源处于完全断开，才能进行配线作业，否则有触电的危险。
	3	按标准对驱动器进行正确规范接地，否则有触电的危险。
	1	不要把驱动器输入端子和输出端子混淆接线，更不能将输入电源连接到驱动器的输出端子上，否则损坏驱动器。
	2	不要将驱动器的（+）和（-）端子短接，更不能将制动电阻直接接于（+）和（-）端子之间，否则损坏驱动器或引起火警。
	3	主回路端子与电缆接线鼻子必须牢固连接，电缆鼻子的裸露部分，一定要用绝缘胶带包扎好。
	4	编码器必须使用屏蔽线，且屏蔽层必须保证单端可靠接地。
送电		

 危险	1	上电前必须将变频器盖板盖好, 确认输入电源的电压等级是否和驱动器的额定电压等级一致。
	2	通电情况下, 不要打开盖板, 不要触摸驱动器的任何输入输出端子, 否则有触电的危险。
	3	不要试探或触摸制动电阻、散热风扇, 容易造成人身伤害。
	4	若需要进行电机参数学习, 请注意电机旋转中伤人的危险。
维护		
 危险	1	应在电源断开 10 分钟后, 确认正负母线电压在 36V 以下才能进行维护操作, 否则造成人身伤害或设备损坏。
	2	请勿带电对设备进行维护, 必须由专业人员进行操作, 严禁将金属线头、工具、金属颗粒物遗留在机器内。
	3	进行维护前, 请确保驱动器与所有电源完全安全断开连接。
其它		
 危险	1	严禁对驱动器私自改装、配线、松动内部螺栓, 否则损坏驱动器。
	2	机器报废须按工业废物处理, 机器内的电容焚烧时可能发生爆炸, 塑胶件焚烧时会产生有毒气体。
关于机械负载		
 注意	1	驱动器驱动普通电机长期低速运行时, 由于散热效果变差, 输出转矩额度会降低。如果需低速恒转矩长期运行, 必须选用特殊的变频电机。
	2	若选用电机与驱动器额定容量不匹配时, 务必调整驱动器内电机保护相关参数值或在电机前加装热继电器进行电机保护。
	3	超过 50Hz 运行, 除了考虑振动、噪音增大外, 还必须确保电机轴承及机械装置的使用速度范围和承受力, 务必事先查询。
	4	在提升负载之类的场合, 常常会有负转矩发生, 驱动器常会产生过流或过压故障而跳闸, 此时应该考虑选配制动组件。
	5	驱动器在驱动往复负载时, 输出电流会有不稳定现象, 长期低频运行时情况更为突出, 推荐 20Hz 以上频率运行。
	6	驱动器在一些输出频率处, 可能会遇到负载装置的机械共振点, 通过设置跳跃频率来避开。
	7	驱动器运行中严禁将电机投入或切离, 否则会造成驱动器过电流跳脱, 甚至将驱动器主回路烧毁。
	8	在开启故障再启动功能时, 电机在运转停止后会自动再启动, 请勿靠近机器, 以免发生危险。
	9	驱动器很容易从低速运行到高速, 请确认电机与机械的速度容许范围。

10	电机最大转速(频率)必须按照电机和连接到电机的设备来设定。
11	在改变电机的转向前, 确认这样做的安全性, 对设备的影响。
12	电机在首次使用、定期检查、长时间放置后再次使用, 应做电机绝缘检查, 防止电机绕组绝缘失效而损坏变频器。
13	对电机电缆做任何测试前, 将电机电缆与驱动器全部断开。
14	在电机运行前, 检查电机是否被正确的安装, 并且确保被连接到电机的机械负载可以允许电机启动。
15	iDrive 驱动器必须用一个接地导体连接到接地端子。

关于变频器

 注意	1	由于驱动器输出是 PWM 脉冲波, 输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等, 都会造成驱动器故障跳闸或器件的损坏, 请务必请拆除, 如下图 0-1:  图 0-1 驱动器输出禁止连接容性器件
	2	不适合电压在允许工作电压范围之外使用, 容易造成驱动器器件损坏, 请使用相应的升压或降压装置处理后输入到驱动器。
	3	驱动器内装有雷击过电流保护装置, 对于感应雷有一定的自我保护能力。
	4	采用一台驱动器驱动多台电机时, 应注意电机负载不能是往复负载, 否则会带来不稳定情况, 每台电机必须有单独的过流保护装置。FR1~FRn 的选择必须与电机 M1~Mn 的额定值相匹配, 在此情况下, 驱动器对单台电机无法保护。
	5	当驱动器接上电源后, 不要对驱动器内部电路做任何的测量。
	6	驱动器有很大的容性泄漏电流, 请做好可靠接地。
	7	当驱动器通电后, 即使电机没有运行, 电机 U, V, W 接线端、整流桥/制动电阻接线端 (+), PB 仍然是带电的。
	8	控制 I/O 端子与电源电压隔离, 即使驱动器没有上电, 继电器输出端和其它 I/O 端子仍然有可能带有危险电压。
	9	如果驱动器被当作机器的一个部件使用, 机器制造厂必须负责提供机器的主电源开关。

 注意	10	在海拔高度超过 1000 米的地区，由于空气稀薄造成驱动器的散热效果变差，有必要降额使用。如图 0-2 所示为驱动器的额定电流与海拔高度的关系曲线。 <table><caption>图 0-2 驱动器高海拔降额使用数据表</caption><tr><th>海拔高度 (米)</th><th>额定电流 (I out)</th></tr><tr><td>0</td><td>100%</td></tr><tr><td>1000</td><td>100%</td></tr><tr><td>2000</td><td>93.3%</td></tr><tr><td>3000</td><td>86.7%</td></tr><tr><td>4000</td><td>80%</td></tr></table> 图 0-2 驱动器高海拔降额使用	海拔高度 (米)	额定电流 (I out)	0	100%	1000	100%	2000	93.3%	3000	86.7%	4000	80%
	海拔高度 (米)	额定电流 (I out)												
	0	100%												
	1000	100%												
	2000	93.3%												
3000	86.7%													
4000	80%													
11	驱动器通电后，不要触摸任何输入输出端子，否则有触电危险。													
12	更换驱动器后必须进行参数的设置、检查、确认。													
13	iDrive 驱动器所有可插拔插件必须在断电情况下插拔。													
14	不要对 iDrive 驱动器的任何部件做耐压试验。这种测试需要特殊的测试步骤，忽视了规定的步骤将会带来破坏性结果。													

第 1 章 产品规格及选型

1.1 基本原理

主要介绍 iDrive 基本单元模块的主回路原理及如何组建共直流母线多传系统。

1.1.1 基本单元

iDrive 系列产品包括整流单元模块和逆变单元模块。

整流单元又包括基本型整流单元和 AFE 整流单元，基本型整流单元为半控整流，不能向电网回馈能量，主电路原理图见图 1-1。AFE 整流单元既可以整流，也可逆变，支持能量双向流动，同时可对交流电流的大小和相位进行控制，使交流输入电流接近正弦波，主电路基本原理图见图 1-2。

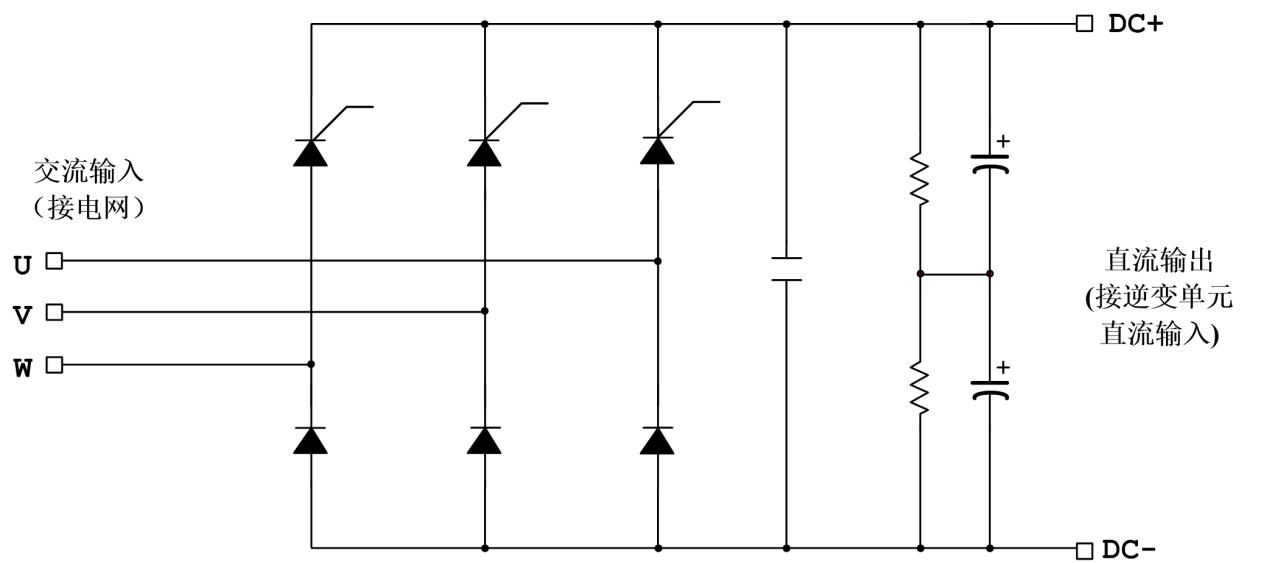


图 1-1 基本型整流单元主回路原理图

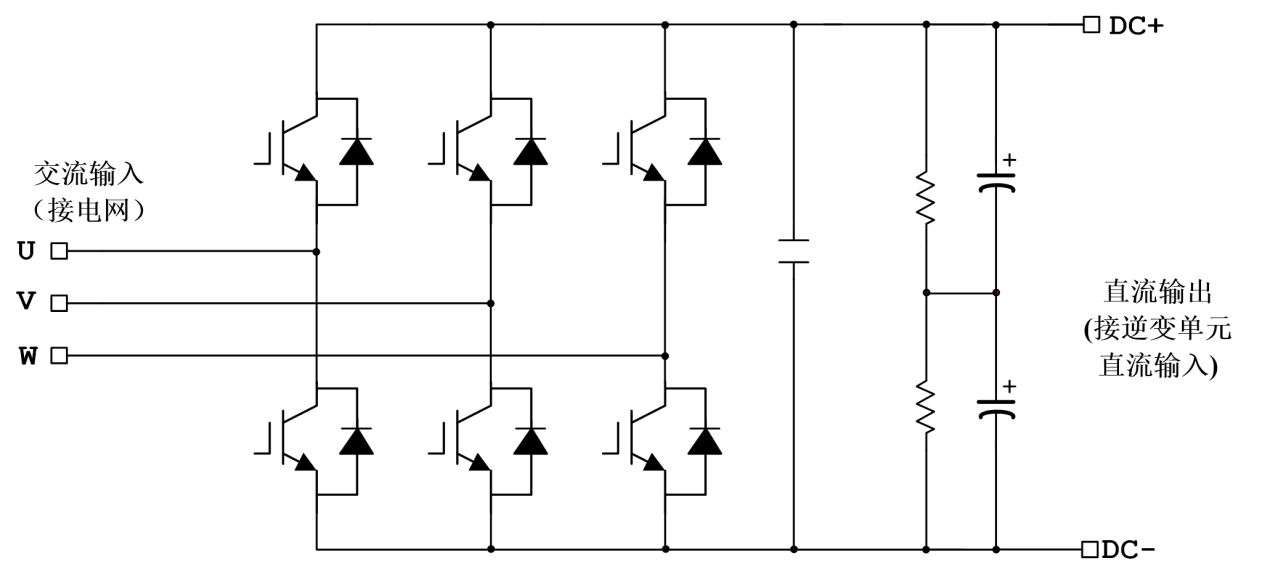


图 1- 2 AFE 整流单元主回路原理图

逆变单元为电机驱动模块，包括单轴和双轴两种设计。逆变单元主电路原理见图 1-3，输入为直流电压，通过三相两电平 IGBT 逆变桥将直流电压转化为三相可调交流电压，驱动三相电机运行。

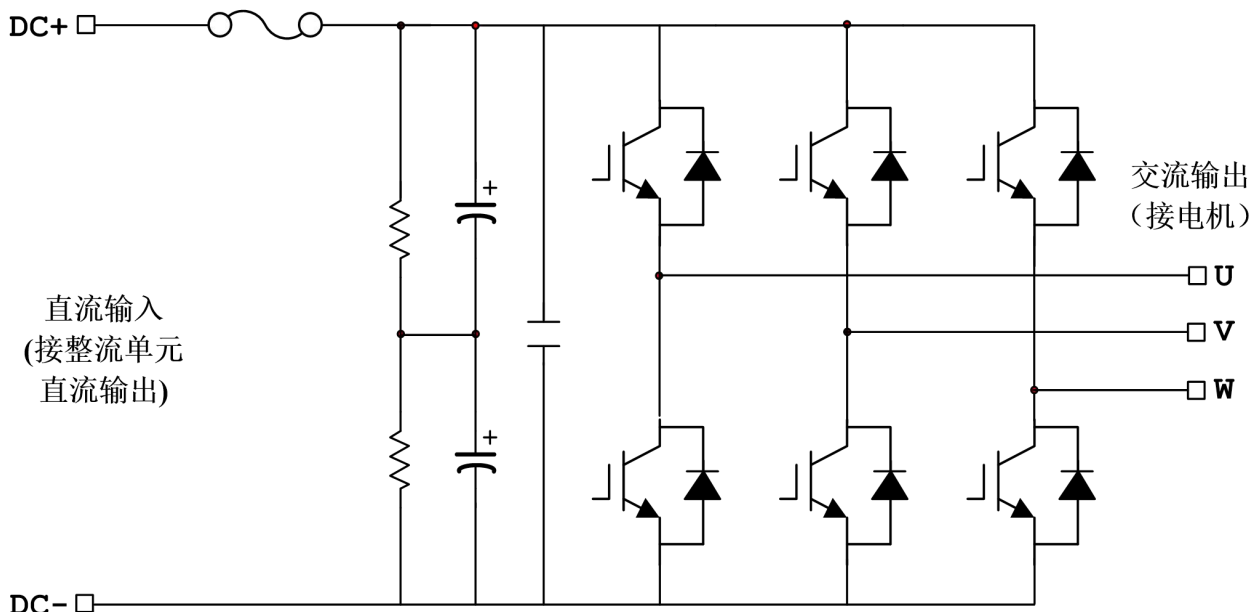


图 1-3 逆变单元主回路原理图

1.1.2 组建共直流母线多传系统

采用 iDrive 组建共直流母线多传系统的优势如下：

①整流单元和逆变单元模块采用等高等深书本型设计，不同功率模块均具有相同的高度和深度：460mm（高）×278mm（深）。四种宽度规格：98mm、196mm、294mm、392mm。允许多个单元模块并排紧密安装，节省机柜空间。

②机器顶部正面内置（DC+、DC-）高压直流母排，并排安装时，通过旋转搭接铜排可方便快捷的完成高压直流母线的连接，节约配线、节省安装工时。

③机器顶部正面内置（V+、V-）24V 控制电源母排。在主功率回路不上电的情况下，可通过外部 24V 电源模块给（V+、V-）24V 控制电源母排供电，使驱动器控制部分上电运行，此时可预先完成参数设置和初步调试，然后再给系统的主电路供电。此外，也可不用外部 24V 控制电源，直接给主电路上电，完成对整个驱动器装置的上电。

④iDrive 支持多种主通讯方式，具有强大的通讯组网功能，方便实现复杂的系统控制方案。整流及逆变单元均标配隔离 485 以及 CAN 通信接口，可扩展 ProfiNet、EtherCAT、CCLink、DeviceNet 等多种通信接口，所有通信端口均采用双 RJ45 标准网口设计，非常便于通信组网。整流单元还具有 CAN 通信主站功能，可将多种通讯方式转换为 CAN 通讯，外部控制设备只需与整流单元通信，降低了客户的组网成本。

⑤整流单元可选二极管基本型整流单元和 AFE 整流单元，满足两象限和四象限回馈两种整流方案设计。共直流母线传动系统设计，多点传动，能量通过直流母线二次分配。整流单元采用 AFE 整流单元时，直流母线多余能量可回馈电网，高效节能、无谐波污染。图 1-4 为采用基本型整流单元时，iDrive 共直流母线多机传动系统示意图。

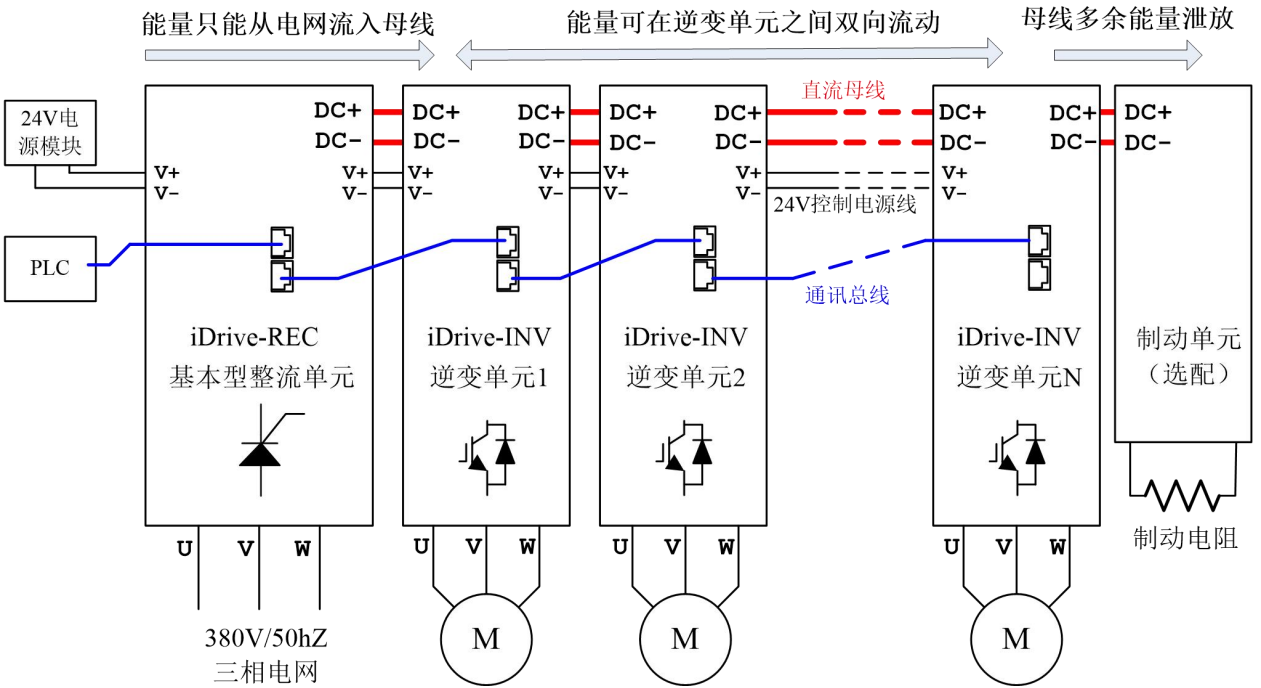


图 1- 4 基本型整流单元供电的共直流母线系统

采用 AFE 整流单元组建 iDrive 共直流母线多传系统时，参见图 1-5。采用 AFE 整流单元时的优势如下：

- ①解决传统变频传动装置中电机制动能量处理难的问题。无需制动单元和制动电阻，电机制动能量可以直接回馈给电网，实现能量双向流动，节能降耗。
- ②完美解决传统变频器的输入电流谐波大的问题。采用 AFE 整流装置后，输入电流接近正弦波，谐波含量最小可以做到 1%以内。
- ③保证电网侧输入相电流和相电压同相位，实现输入侧功率因数 PF=1。高功率因数意味着可以省去电网无功补偿设备、以及达到更低的电网电能损耗。

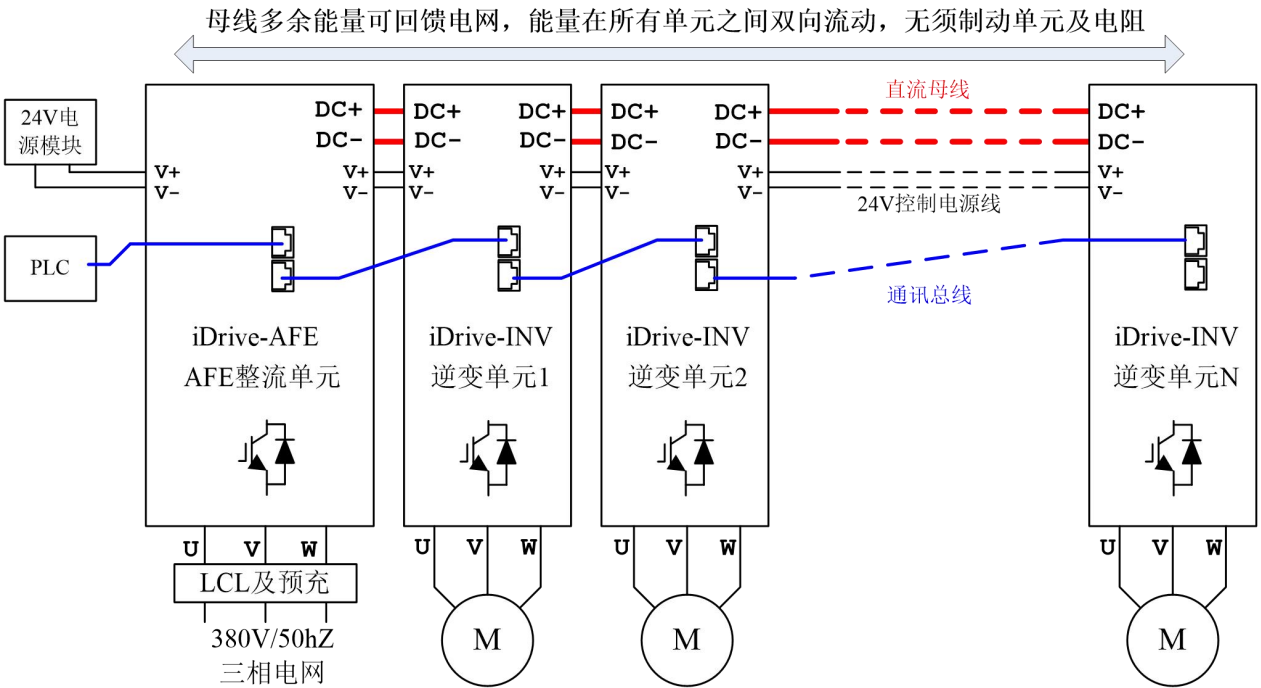


图 1- 5 AFE 整流单元供电的共直流母线系统

1.2 产品命名和铭牌标识

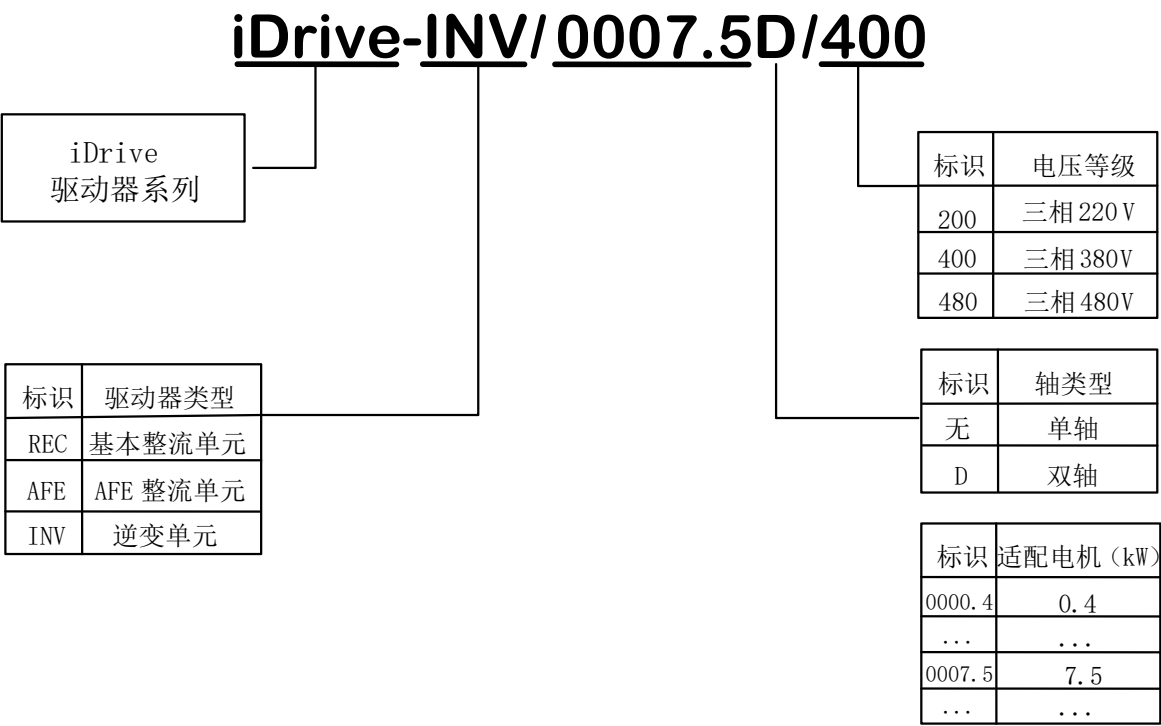


图 1-6 产品命名

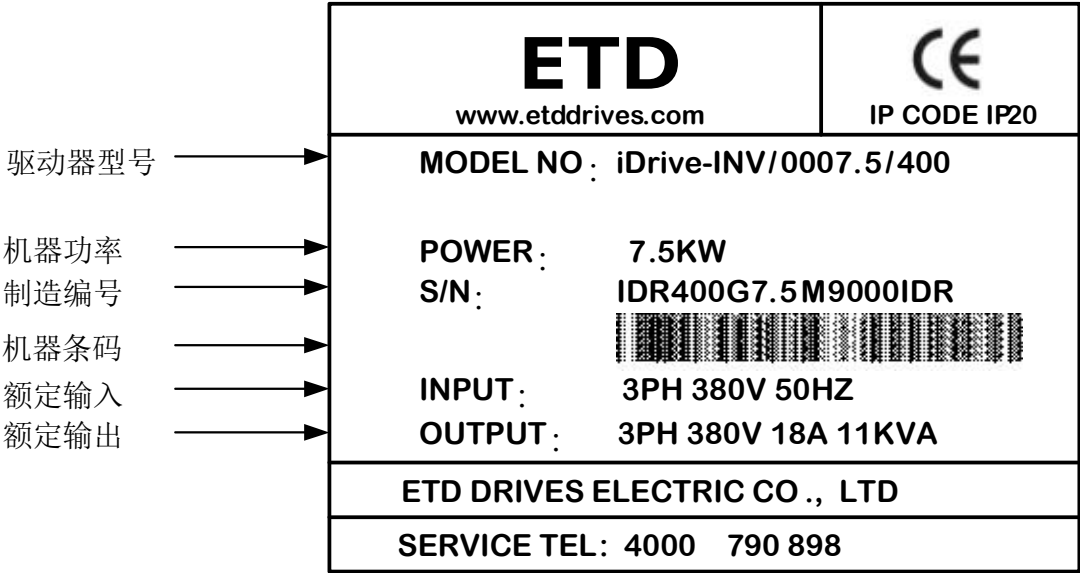


图 1-7 铭牌标识

1.3 IDRIVE 系列型号与技术数据

iDrive 系列产品主要包括基本型整流单元模块、AFE 整流单元模块、以及逆变单元模块。以下为各单元模块的具体型号和技术数据。

① 基本型整流单元

基本型整流单元					
型号	输入电压	功率	输出电压 DC (V)	输出电流 DC (A)	适配逆变单元总 功率 (kW)
三相 400V 50Hz					
iDrive-REC/0022.0/400	三相 400V	22	537	56	22
iDrive-REC/0037.0/400	三相 400V	37	537	92	37
iDrive-REC/0055.0/400	三相 400V	55	537	125	55
iDrive-REC/0110.0/400	三相 400V	110	537	240	110
iDrive-REC/0160.0/400	三相 400V	160	537	358	160
iDrive-REC/0200.0/400	三相 400V	200	537	440	200
三相 480V 60Hz					
iDrive-REC/0022.0/480	三相 480V	22	679	56	22
iDrive-REC/0037.0/480	三相 480V	37	679	92	37
iDrive-REC/0055.0/480	三相 480V	55	679	125	55
iDrive-REC/0110.0/480	三相 480V	110	679	240	110
iDrive-REC/0160.0/480	三相 480V	160	679	358	160
iDrive-REC/0200.0/480	三相 480V	200	679	440	200

② AFE 整流单元（四象限）

AFE 整流单元					
型号	输入电压	功率	输出电压 DC (V)	输出电流 DC (A)	适配逆变单元总 功率 (kW)
三相 400V 50Hz					
iDrive-AFE/0022.0/400	三相 400V	22	537	56	22
iDrive-AFE/0030.0/400	三相 400V	30	537	70	30
iDrive-AFE/0037.0/400	三相 400V	37	537	92	37
iDrive-AFE/0045.0/400	三相 400V	45	537	105	45
iDrive-AFE/0055.0/400	三相 400V	55	537	125	55
iDrive-AFE/0075.0/400	三相 400V	75	537	167	75
iDrive-AFE/0090.0/400	三相 400V	90	537	198	90
iDrive-AFE/0110.0/400	三相 400V	110	537	240	110
iDrive-AFE/0132.0/400	三相 400V	132	537	290	132
iDrive-AFE/0160.0/400	三相 400V	160	537	358	160

三相 480V 60Hz					
iDrive-AFE/0022.0/400	三相 480V	22	679	56	22
iDrive-AFE/0030.0/400	三相 480V	30	679	70	30
iDrive-AFE/0037.0/400	三相 480V	37	679	92	37
iDrive-AFE/0045.0/400	三相 480V	45	679	105	45
iDrive-AFE/0055.0/400	三相 480V	55	679	125	55
iDrive-AFE/0075.0/400	三相 480V	75	679	167	75
iDrive-AFE/0090.0/400	三相 480V	90	679	198	90
iDrive-AFE/0110.0/400	三相 480V	110	679	240	110
iDrive-AFE/0132.0/400	三相 480V	132	679	290	132
iDrive-AFE/0160.0/400	三相 480V	160	679	358	160

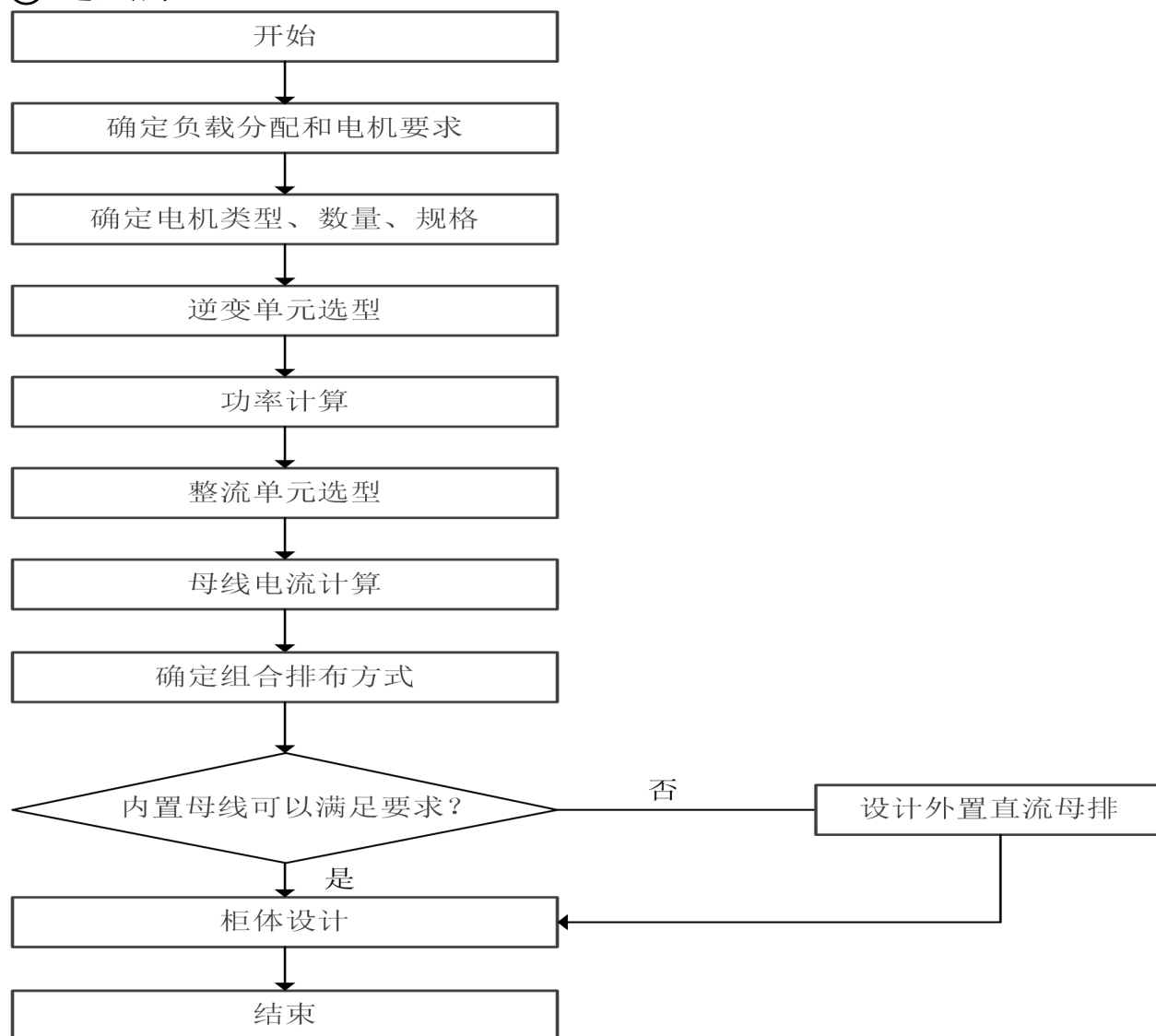
③ 逆变单元（电机驱动模块）

逆变单元（双轴）					
型号	输入电压 DC (V)	功率 kW	输出容量 KVA	输出电流 AC (A)	适配电机 (kW)
三相 400V 50Hz					
iDrive-INV/0000.7D/400	537	0.75×2	1.5×2	2.1×2	0.75×2
iDrive-INV/0001.5D/400	537	1.5×2	3×2	3.8×2	1.5×2
iDrive-INV/0002.2D/400	537	2.2×2	4×2	5.1×2	2.2×2
iDrive-INV/0003.7D/400	537	3.7×2	5.9×2	9×2	3.7×2
iDrive-INV/0005.5D/400	537	5.5×2	6.3×2	13×2	5.5×2
iDrive-INV/0007.5D/400	537	7.5×2	8.9×2	17×2	7.5×2
三相 480V 60Hz					
iDrive-INV/0000.7D/480	679	0.75×2	1.5×2	2.1×2	0.75×2
iDrive-INV/0001.5D/480	679	1.5×2	3×2	3.8×2	1.5×2
iDrive-INV/0002.2D/480	679	2.2×2	4×2	5.1×2	2.2×2
iDrive-INV/0003.7D/480	679	3.7×2	5.9×2	9×2	3.7×2
iDrive-INV/0005.5D/480	679	5.5×2	6.3×2	13×2	5.5×2
iDrive-INV/0007.5D/480	679	7.5×2	8.9×2	17×2	7.5×2
逆变单元（单轴）					
三相 400V 50Hz					
iDrive-INV/0000.7/400	537	0.75	1.5	2.1	0.75
iDrive-INV/0001.5/400	537	1.5	3	3.8	1.5
iDrive-INV/0002.2/400	537	2.2	4	5.1	2.2
iDrive-INV/0003.7/400	537	3.7	5.9	9	3.7
iDrive-INV/0005.5/400	537	5.5	6.3	13	5.5

iDrive-INV/0007.5/400	537	7.5	8.9	17	7.5
iDrive-INV/0011.0/400	537	11	17	25	11
iDrive-INV/0015.0/400	537	15	21	32	15
iDrive-INV/0018.5/400	537	18.5	24	37	18.5
iDrive-INV/0022.0/400	537	22	30	45	22
iDrive-INV/0030.0/400	537	30	40	60	30
iDrive-INV/0037.0/400	537	37	57	75	37
iDrive-INV/0045.0/400	537	45	69	91	45
iDrive-INV/0055.0/400	537	55	85	112	55
iDrive-INV/0075.0/400	537	75	114	150	75
iDrive-INV/0090.0/400	537	90	134	176	90
iDrive-INV/0110.0/400	537	110	160	210	110
iDrive-INV/0132.0/400	537	132	192	253	132
iDrive-INV/0160.0/400	537	160	231	304	160
三相 480V 60Hz					
iDrive-INV/0000.7/480	679	0.75	1.5	2.1	0.75
iDrive-INV/0001.5/480	679	1.5	3	3.8	1.5
iDrive-INV/0002.2/480	679	2.2	4	5.1	2.2
iDrive-INV/0003.7/480	679	3.7	5.9	9	3.7
iDrive-INV/0005.5/480	679	5.5	6.3	13	5.5
iDrive-INV/0007.5/480	679	7.5	8.9	17	7.5
iDrive-INV/0011.0/480	679	11	17	25	11
iDrive-INV/0015.0/480	679	15	21	32	15
iDrive-INV/0018.5/480	679	18.5	24	37	18.5
iDrive-INV/0022.0/480	679	22	30	45	22
iDrive-INV/0030.0/480	679	30	40	60	30
iDrive-INV/0037.0/480	679	37	57	75	37
iDrive-INV/0045.0/480	679	45	69	91	45
iDrive-INV/0055.0/480	679	55	85	112	55
iDrive-INV/0075.0/480	679	75	114	150	75
iDrive-INV/0090.0/480	679	90	134	176	90
iDrive-INV/0110.0/480	679	110	160	210	110
iDrive-INV/0132.0/480	679	132	192	253	132
iDrive-INV/0160.0/480	679	160	231	304	160

1.4 产品选型指导

① 选型流程



② 负载与电机选型：

- A、根据机械设备的负载和工作方式确定电机的种类和数量；
- B、确定机械设备对电机的功率、转矩、转速、启动、调速、制动、过载等要求；
- C、根据电机产品目录选择电机的额定功率、额定转速、额定电压；
- D、在完全满足机械设备负载的前提下，经济合理的选择电机容量；

③ 逆变单元选型

A、根据电机的数量确定逆变单元的数量，单轴逆变单元可匹配一台电机，双轴逆变单元可同时匹配两台电机；

B、根据电机的额定功率对照 1.3 中逆变单元型号列表选择逆变单元功率和型号；

④ 整流单元选型

A、整流单元类型选择。在需要向电网馈能、且要求对电网谐波污染小的场合，请选择 AFE 整流单元，AFE 整流单元需要外加预充电电路及 LCL 滤波器，具体选型参考 3.3.6；其他情况下，可以选取二极管基本型整流单元，此时需要根据负荷情况确定是否需要外加制动单元。

- B、计算出已经选择的所有逆变单元额定功率总和；
- C、通常情况下，整流单元功率要大于或等于所有逆变单元额定功率总和的 80%；
$$P \geq 80\% \times (P1+P2+P3+P4+P5+P6...)$$

上式中，P 为整流单元功率，P1、P2、P3、P4、P5、P6 为逆变单元功率；当机械设备负载过载能力要求很高时，配置系数可以调整为 80%以上，当设备过载能力要求较低时，配置系数可以调整小于 80%。

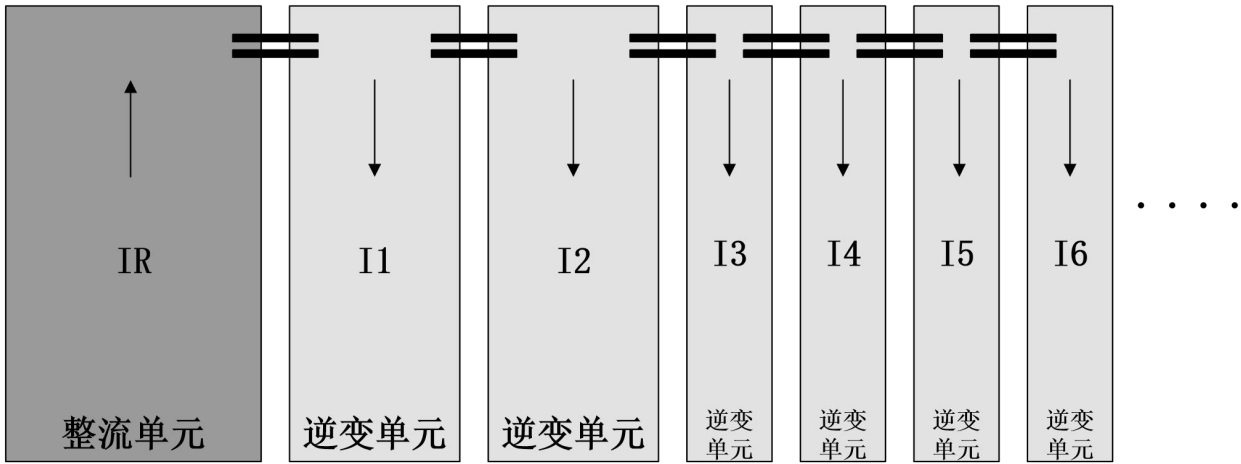
D、根据整流单元计算功率对照 1.3 中整流单元型号列表选择整流单元功率型号，如果单台整流单元功率不能满足要求，基本型整流单元支持多台并联，最大并联台数不超过 4，且只有相等功率的整流单元才可以直接并联使用。

⑤ 系统组合排布

柜内空间允许时，建议进行单列排布。

● 单列排布

A、单列排布，整流单元居左



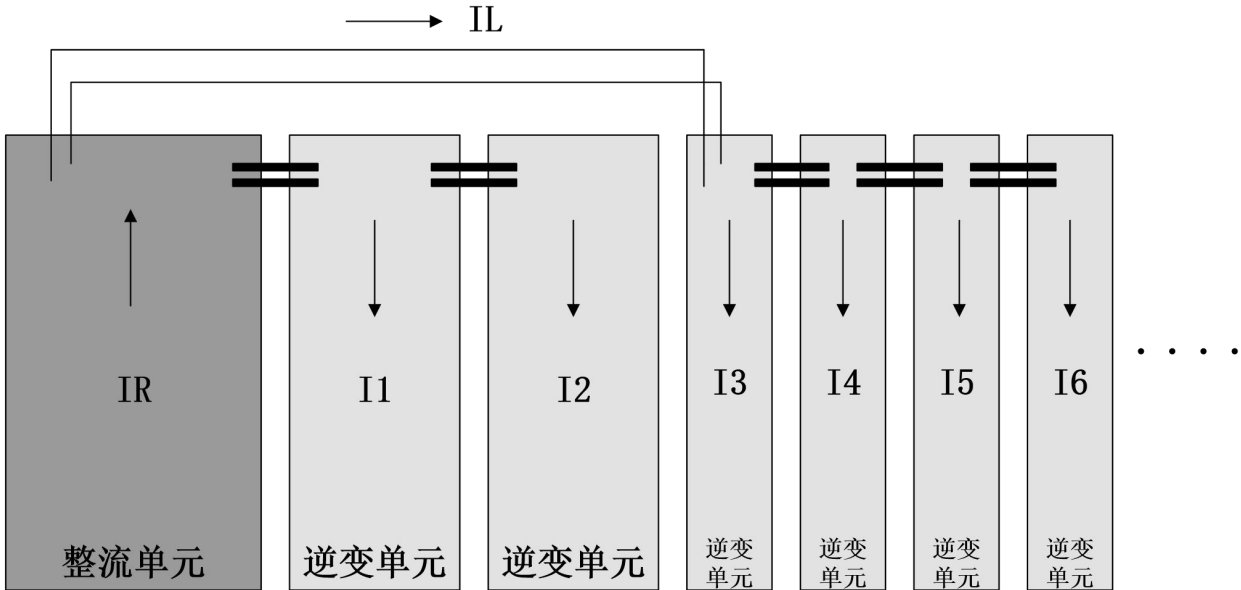
母线电流计算满足以下关系：

$$IR \geq 80\% \times (I1+I2+I3+I4+I5+I6+....)$$

$$I1+I2+I3+I4+I5+I6+.... \leq 400A$$

IR 为整流单元额定输出直流电流，I1、I2 等为逆变单元计算工作电流；

B、单列排布，整流单元居左且外加连接线



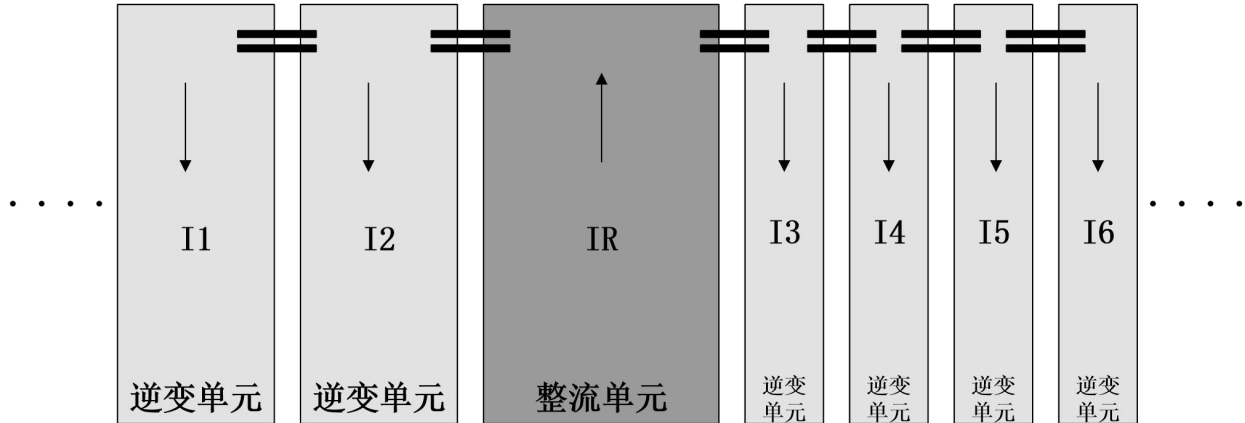
母线电流计算满足以下关系：

$$I_R \geq 80\% \times (I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + \dots), I_R \leq 400A$$

$$I_1 + I_2 \leq 300A$$

$$I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + \dots \leq 300A$$

C、单列排布，整流单元居中



母线电流计算满足以下关系：

$$I_R \geq 80\% \times (I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + \dots), I_R \leq 400A$$

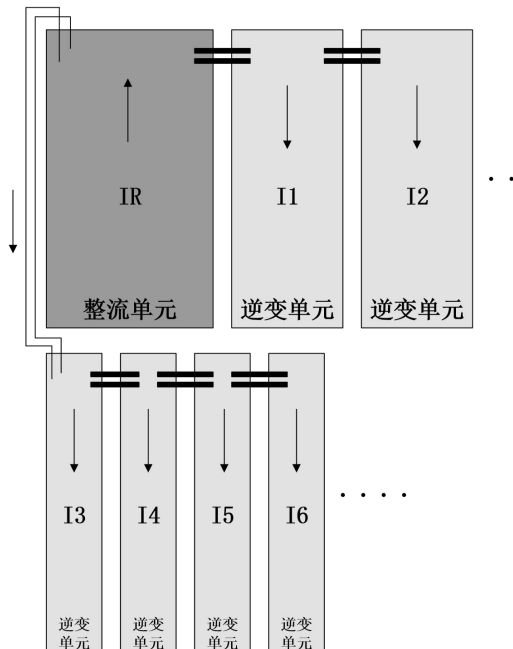
$$I_1 + I_2 + \dots \leq 300A$$

$$I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + \dots \leq 300A$$

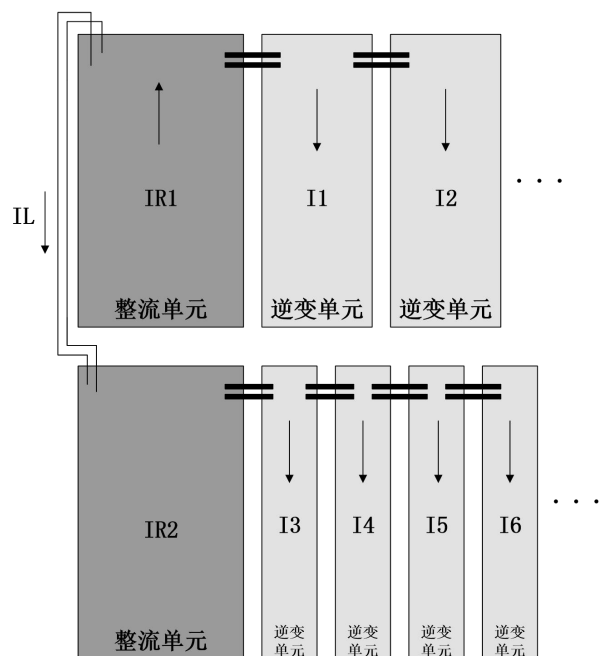
柜内空间不允许时，可以进行双列安装。常见的双列安装方式如下所述。

● 双列排布

A、双列排布，单整流单元



B、双列排布，双整流单元



母线电流计算满足以下关系：

$$I_R \geq 80\% \times (I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + \dots)$$

$$I_R \leq 400A$$

$$I_1 + I_2 + \dots \leq 300A$$

$$I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + \dots \leq 300A$$

母线电流计算满足以下关系：

$$I_{R1} + I_{R2} \geq 80\% \times (I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + \dots)$$

$$I_{R1} \leq 400A, I_{R2} \leq 400A,$$

$$I_1 + I_2 + \dots \leq 400A, I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + \dots \leq 400A$$

$$I_{R1}/I_{R2} = (I_1 + I_2 + \dots) / (I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + \dots)$$

⑥ 机柜设计

iDrive 系列整流单元和逆变单元，采用书本式结构设计。宽度包括 98mm、196mm、294mm、392mm。推荐的安装方式有单层安装和双层安装，允许紧密排布。双层安装时，两层之间需要保证一定的最小间距参见下表，并且要求在下层单元安装隔热导流板。其次，为避免运输过程中造成单元损坏及确保单元正常运行，单元安装背板需具有足够的刚性及强度，厚度不低于 2mm，在顶部、底部安装脚处需做背板加强。单元是通过内置的风扇强迫风冷的。为保证有足够的冷却空气进入机柜，应在机柜门板上开出足够大的进风口。设计机柜进风口时应按照冷空气受热膨胀后从下往上流动的特点，使进风口位置低于单元进风口 50mm 以上。

机柜设计的详细要求参见本说明书第 2 章。

1.5 IDRIVE 系列驱动器技术指标与规范

项目		项目描述
电压/ 频率	额定输出电压	400V 等级整流单元：DC 537V（正比于输入电压）
		480V 等级整流单元：DC 679V（正比于输入电压）
		400V 等级逆变单元：三相 400V（正比于输入电压）
		480V 等级逆变单元：三相 480V（正比于输入电压）
	输出频率范围	0-400Hz
	输入电压/ 频率	400V 等级整流单元：三相 400V, 50/60Hz
		480V 等级整流单元：三相 400V, 50/60Hz
		400V 等级逆变单元：DC 537V
		480V 等级逆变单元：DC 679V
	输入电压 波动范围	400V 等级整流单元：323-420Vac；电压失衡率：<3%
		480V 等级整流单元：408-528Vac；电压失衡率：<3%
		400V 等级逆变单元：DC 450-592V
		480V 等级逆变单元：DC 575-745V
	频率变动容许值	频率失衡率：<±5%
控制性能	运行命令通道	操作面板给定、控制端子给定、通讯给定，可通过多种方式切换
	频率给定通道	数字给定、模拟给定、通讯给定，辅助频率给定，辅助频率微调、频率合成
	控制方式	无 PG 磁通矢量控制，带 PG 磁通矢量控制，V/F 控制
	调速范围	1：200（无 PG 磁通矢量控制），1：5000（带 PG 磁通矢量控制、伺服控制）
	起动转矩	0Hz 时 150%额定转矩（无 PG 磁通矢量控制） 0Hz 时 200%额定转矩（带 PG 磁通矢量控制）

	频率精度	数字指令：±0.01%，模拟指令：最高频率×0.2%Hz
	运行转速 稳态精度	≤±0.5%额定同步转速（无PG磁通矢量控制） ≤±0.05%额定同步转速（带PG磁通矢量控制）
	速度波动	≤±0.5%额定同步转速（无PG磁通矢量控制） ≤±0.2%额定同步转速（带PG磁通矢量控制、伺服控制）
	过载能力	G型：150%额定电流1分钟，200%额定电流0.5秒
	转矩提升	自动转矩提升或手动设置转矩提升
	加减速曲线	两种方式：直线加减速、S曲线加减速； 四种加减速时间，时间单位（分/秒）可选，最长60小时
	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
	保护功能	过载、过流、过压、短路、接地、失速、过热、瞬时掉电补偿等
内置功能模块	内置功能模块	内置大量功能模块，可独立设置乘除模块、微分模块、量化模块、位置-速度转换模块、开关模块、求和模块、绝对值模块、最小速度模块、松紧模块、数字电位器模块、比较器模块、非线性增益模块、数字滤波器模块、辅助PID模块，内部功能模块可以灵活组态，满足各行业应用的需求。
IO输入输出	开关量输入	标配DI1-DI6六路开关量输入端子，实现变频器运行使能、速度使能、正/反转、多段速、点动使能、转矩使能、辅助PID使能、电子电位器功能；
	开关量输出	标配DO1一路OC输出，选配4路继电器常开触点输出，可实现变频器准备好、故障指示、运行中指示、频率检测（输出频率≤频率检测基准）、频率检测（输出频率≥频率检测基准）、驱动器过载、变频器过电流指示
	模拟量输入	标配3路AI输入，每个通道可接DC-10~+10V、或DC0/4~20mA输入
	模拟量输出	标配2路AO输出，每个通道可输出DC-10~+10V、或输出DC0/4~20mA
编码器接口	编码器接口	PG2和PG4为标配编码器接口，均为DB15接口。PG2内置一路5V电源差分式增量式编码器接口，一路绝对式编码器接口（SSI、Endat、多摩川等）；PG4接口内置一路24V电源增量式编码器接口（支持差分 and 单端输入），内置一路编码器分频差分输出和一路编码器分频OC输出接口
		PG1和PG3为选配接口。PG1为DB9接口，支持旋变输入。PG3为DB15接口，内置一路5V电源差分式增量式编码器接口，一路绝对式编码器接口（SSI、Endat、多摩川等），以支持单驱动器双轴电机控制。

通信接口	通信接口	J1 和 J2 为标配通信接口，J1 内置一路 MODBUS-TCP 通信接口，J2 内置一路 RS485 隔离通信接口、一路 Canbus 隔离通信接口(支持 Canopen 协议)。
		J3 为选配扩展通信总线接口，可支持扩展 EtherCAT、ProfiNet、ProfiBus、EtherNet/IP、DeviceNet、Powerlink 等
24V 电源	24V 电源	V+/V-控制电源端子支持外部 24V 电源输入，可在主电路无电的情况下，预先给控制部分电路上电，进行参数设置、状态检查和故障分析。X2.1~X2.4 为标准 24V 电源端子，对外输出 24V 电源，最大输出电流 300mA。
STO	STO（安全转矩关闭）	X3 端口为选配 STO 端口，具有两路独立的输入 ST01、ST02，以及一路安全监控输出 EDM。ST01、ST02 任一路输入断开的情况下，驱动器都不会输出转矩。STO 功能是从硬件上直接封锁掉了逆变器的开关动作，没有控制软件的参与，保证了驱动器在其他任何条件下都不会输出转矩。
使用环境	电源线长度	100m 以内
	接线端子	主回路：标准电源插排；控制回路：可插拔接线端子、RJ45 接口、DB9、DB15 接口
	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	低于 1000 米，1000 米以上降额使用，每升高 1000 米降额 10%
	环境温度	-10℃~+40℃（环境温度在 40℃~50℃，请降额使用。环境温度每升高 1 摄氏度，降额 2%）
	湿度	5%~95%RH，无水珠凝结
	振动	小于 5.9 米/秒 ² (0.6g)
	存储温度	-40℃~+70℃
	污染等级	PD2
	配电系统	TN、TT
	防护等级	IP20
结构	冷却方式	强制风冷，直流风机
	安装方式	壁挂式

第 2 章 机械安装

2.1 结构部件图

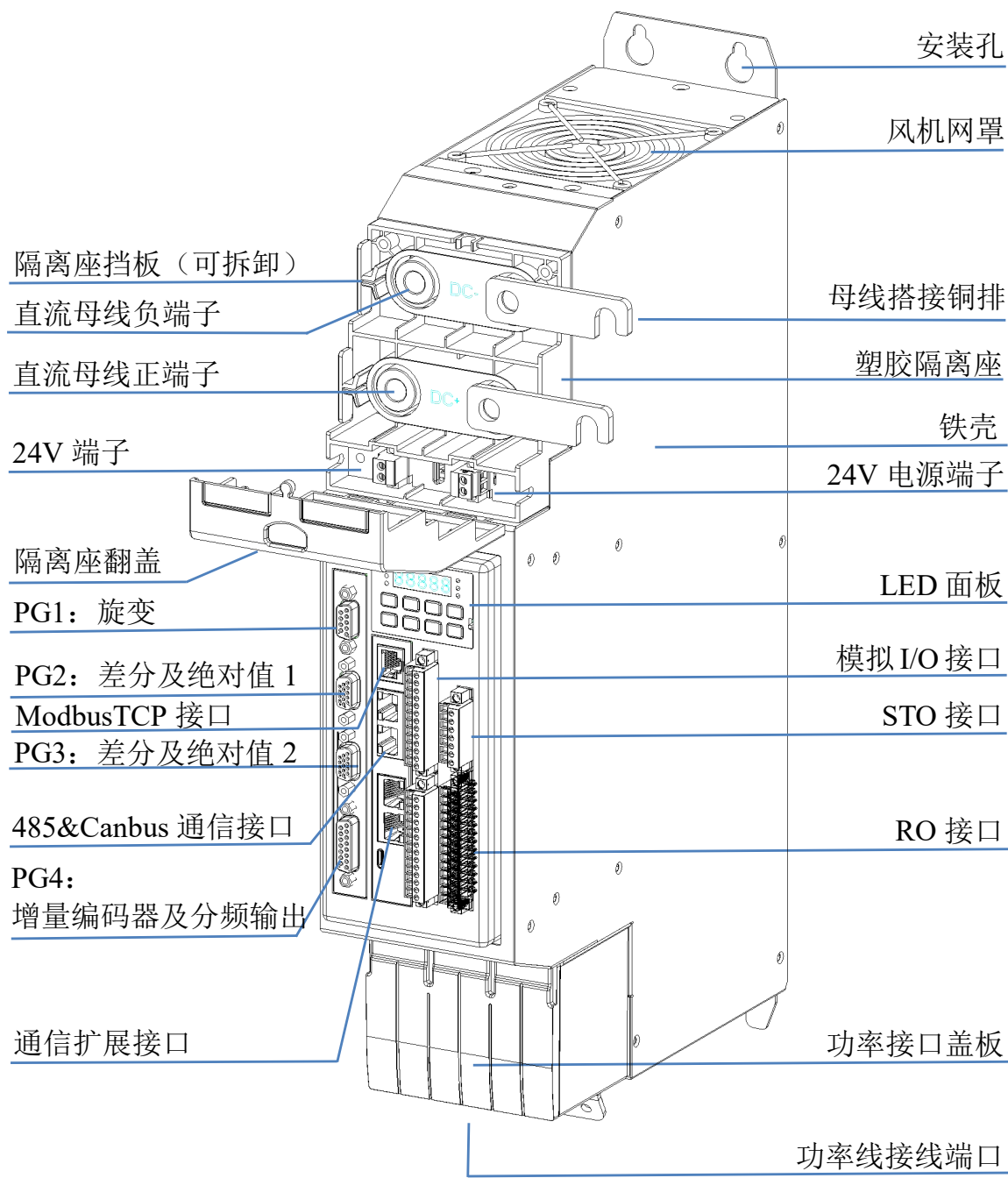


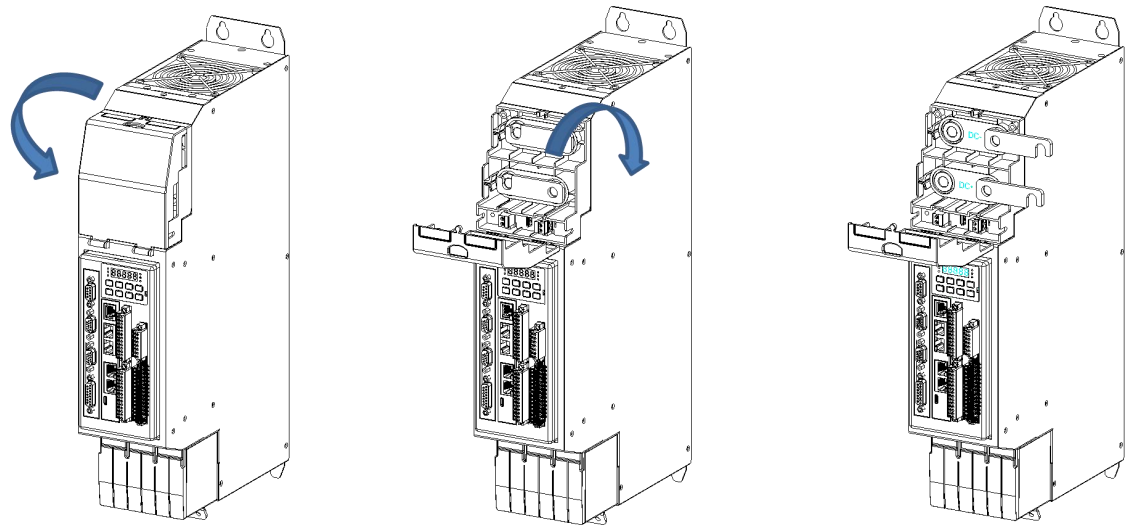
图 2-1 iDrive 结构部件图

2.2 拆卸与安装

2.2.1 IDRIVE 共母线搭接铜排的安裝与拆卸

iDrive 系列驱动器采用登高等深书本式结构设计，上方内置直流母排，可以方便的通过旋转搭接铜排将整流供电单元和逆变单元连接在一起，组建共直流母线多机传动系统。具体安装方法如下图所示。

- (1) 扣动母线上盖卡扣，母线上盖旋转90°
- (2) 取下两侧母线防护挡板，松动搭接铜排，顺时针旋转180°
- (3) 连接搭接铜排与另一台机器，拧紧螺栓



- (4) 连接搭接铜排，紧固母排螺丝

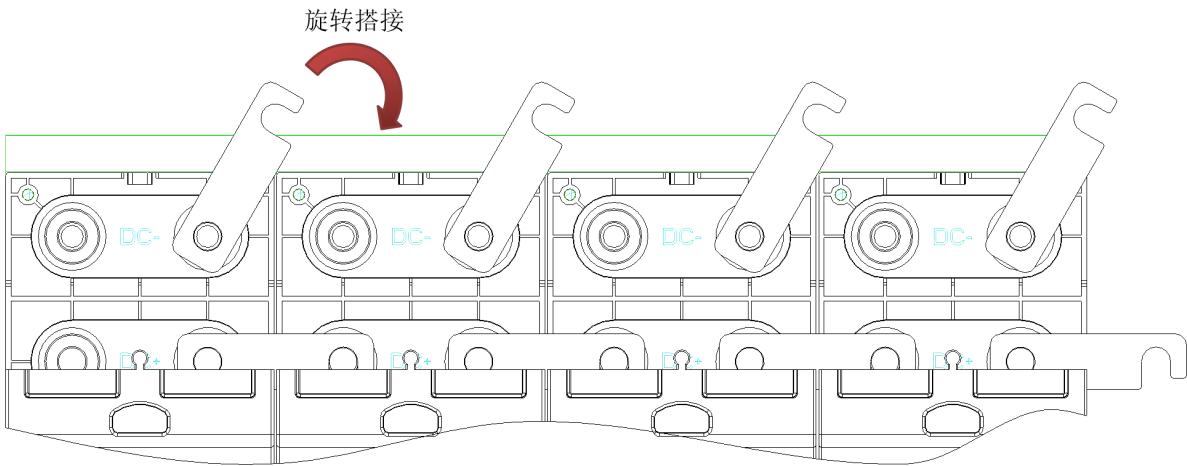


图 2-2 iDrive 共母线搭接铜排的安裝与拆卸

端子标记	名称	说明
DC+	直流母线正	共直流母线输入正极连接点。
DC-	直流母线负	共直流母线输入负极连接点。

2.2.2 功率端子的安装

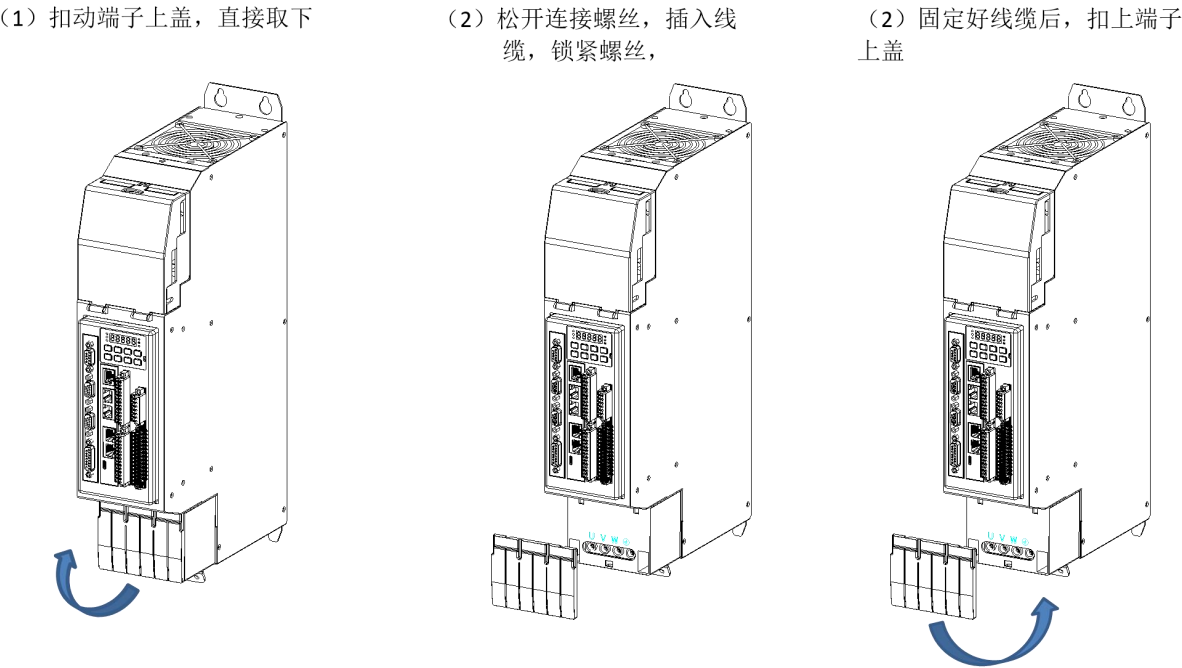
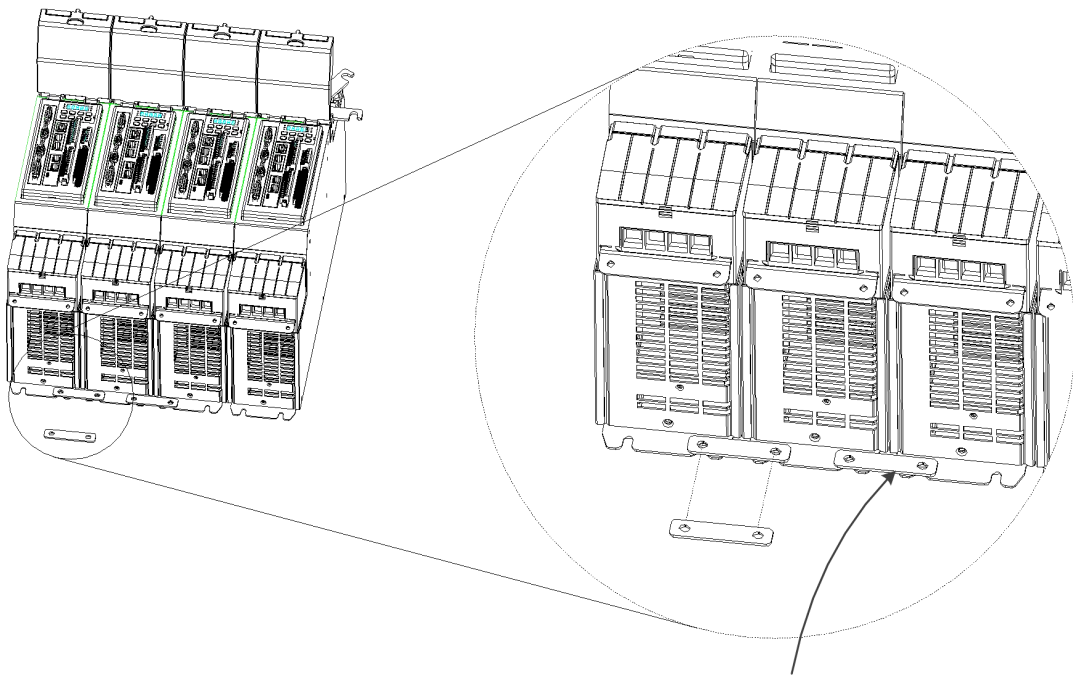


图 2-3 iDrive 功率端子的安装

2.2.3 EMC 接地铝排的安裝



EMC接地铝排（整机附件，标配发货）
使用EMC接地铝排将每台机器串联

图 2-4 EMC 接地铝排的安裝

2.3 驱动器安装尺寸

IDRIVE系列整流单元和逆变单元，采用等高等深书本式结构设计。包括宽度98mm、196mm、294mm共三个接口箱体。下图2-1列出了三个箱体得外观尺寸示意图、以及每个箱体对应的整流单元和逆变单元的功率范围。

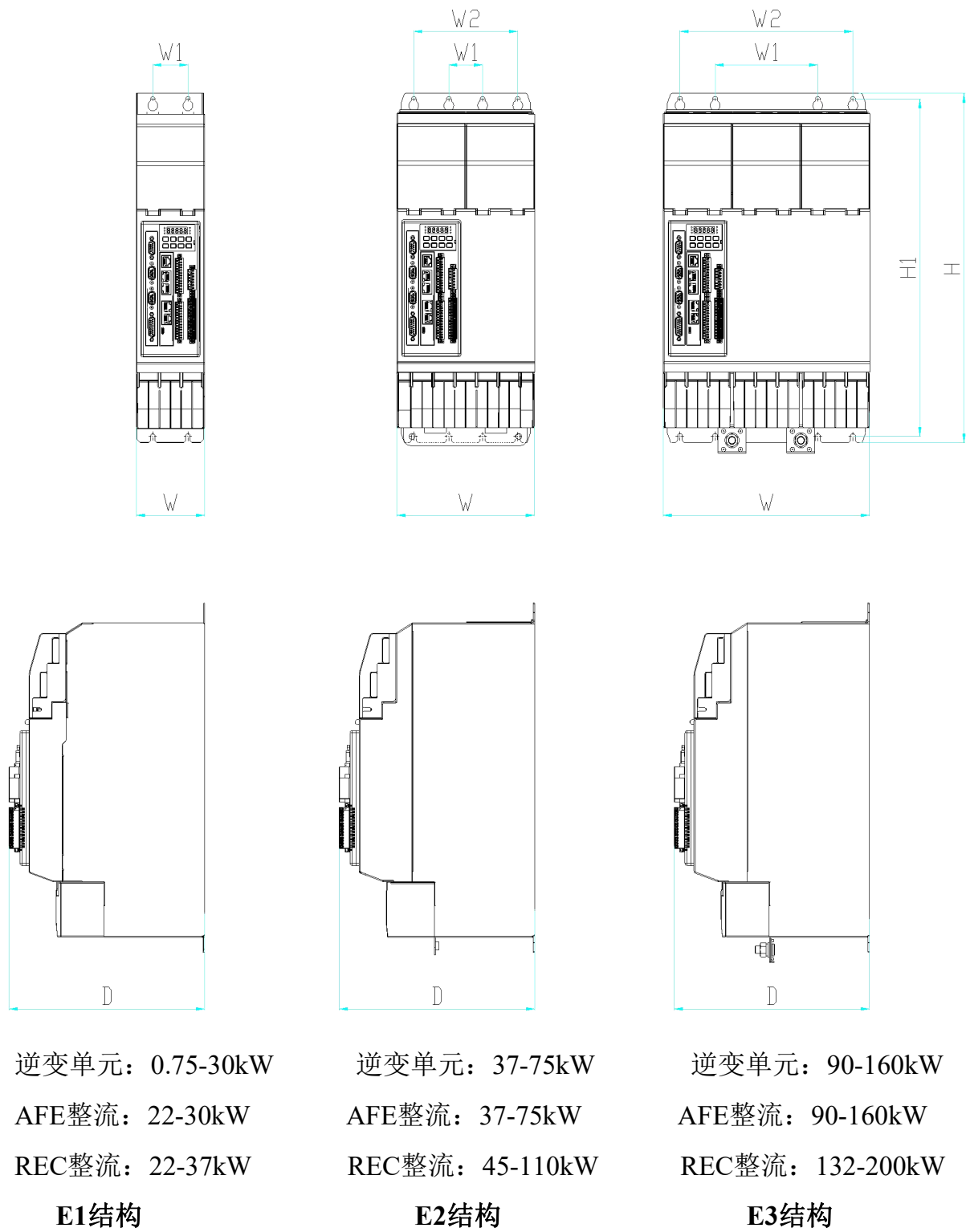


图 2-5 iDrive 功率与结构对照图

型号	W (mm)	W1/W2 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	D (mm)	D (mm)
基本型整流单元/三相 400V 级						
iDrive-REC/0022.0/400	98	49/	460	444	278	M6
iDrive-REC/0037.0/400						
iDrive-REC/0055.0/400	196	49/147	460	444	278	M6
iDrive-REC/0110.0/400						
iDrive-REC/0160.0/400	294	147/245	460	444	278	M6
iDrive-REC/0200.0/400						
AFE 整流单元/三相 400V 级						
iDrive-AFE/0022.0/400	98	49/	460	444	278	M6
iDrive-AFE/0030.0/400						
iDrive-AFE/0037.0/400	196	49/147	460	444	278	M6
iDrive-AFE/0045.0/400						
iDrive-AFE/0055.0/400						
iDrive-AFE/0075.0/400						
iDrive-AFE/0090.0/400	294	147/245	460	444	278	M6
iDrive-AFE/0110.0/400						
iDrive-AFE/0132.0/400						
iDrive-AFE/0160.0/400						
逆变单元/单轴/三相 400V						
iDrive-INV/0002.2/400	98	49/	460	444	278	M6
iDrive-INV/0003.7/400						
iDrive-INV/0005.5/400						
iDrive-INV/0007.5/400						
iDrive-INV/0011.0/400						
iDrive-INV/0015.0/400						
iDrive-INV/0018.5/400						
iDrive-INV/0022.0/400						
iDrive-INV/0030.0/400						
iDrive-INV/0037.0/400	196	49/147	460	444	278	M6
iDrive-INV/0045.0/400						
iDrive-INV0055.0/400						

型号	W (mm)	W1/W2 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	D (mm)	D (mm)
iDrive-INV/0075.0/400						
iDrive-INV/0090.0/400	294	147/245	460	444	278	M6
iDrive-INV/0110.0/400						
iDrive-INV/0132.0/400						
iDrive-INV/0160.0/400						
逆变单元/双轴/三相 400V						
iDrive-INV/0000.7D/400	98	49/	460	444	278	M6
iDrive-INV/0001.5D/400						
iDrive-INV/0002.2D/400						
iDrive-INV/0003.7D/400						
iDrive-INV/0005.5D/400						
iDrive-INV/0007.5D/400						

2.4 机柜设计

2.4.1 空间要求

iDrive 系列整流单元和逆变单元，采用等高等深书本型设计，目前共有 98mm、196mm、294mm 共 3 种宽度设计。支持单层安装和双层安装，每一层中，各单元模块紧密排布。双层安装时，要求下层单元安装隔热导流板，两层之间需要保证的最小间距见下表。

	98mm 宽	196mm 宽	294mm 宽
S1	≥ 300mm	≥ 300mm	≥ 300mm
S2	≥ 300mm	≥ 300mm	≥ 300mm
S3	≥ 300mm	≥ 300mm	≥ 300mm

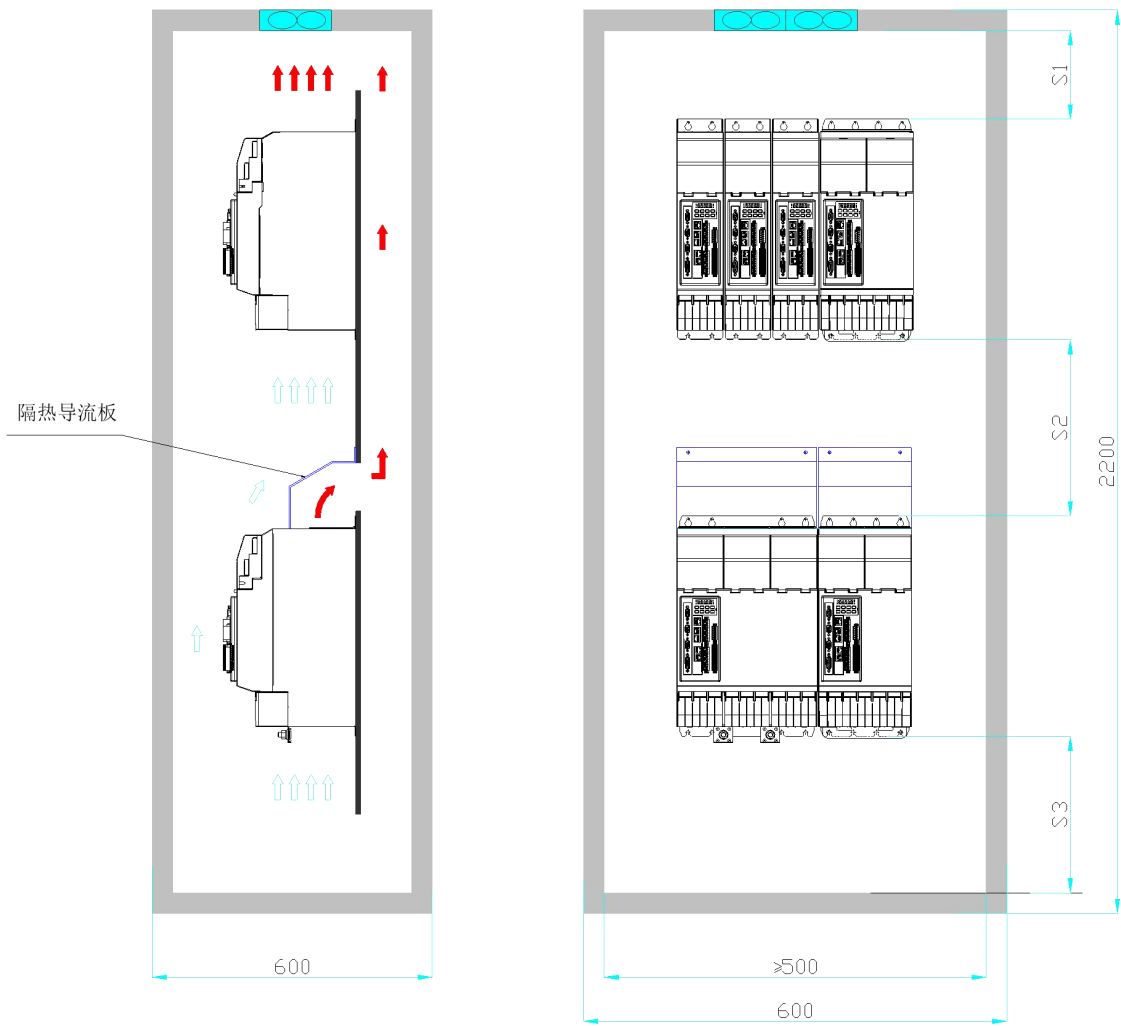


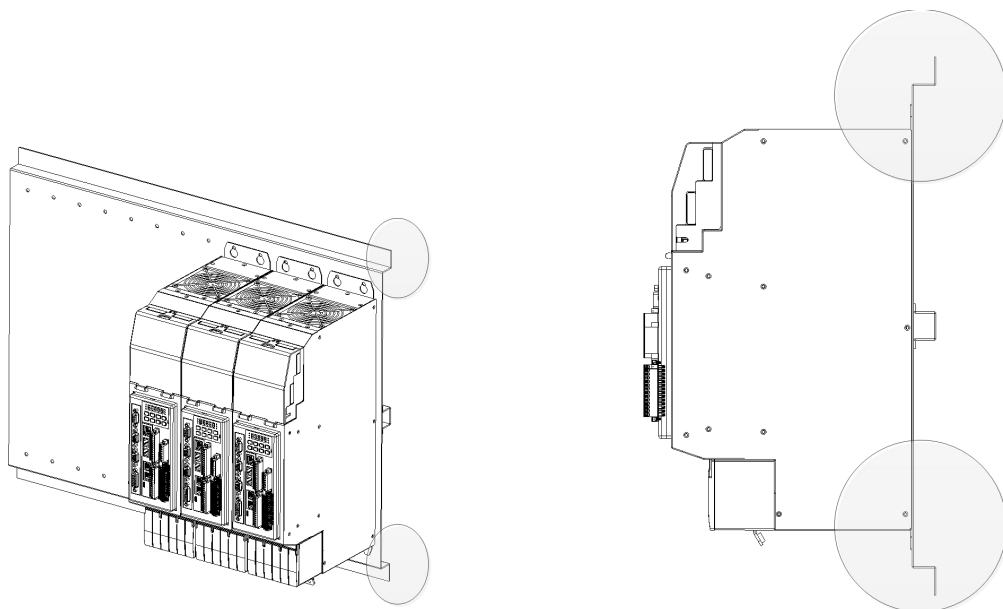
图 2-6 书本型单元双层安装空间

2.4.2 安装背板设计要求

安装背板厚度尺寸及刚性加强原则

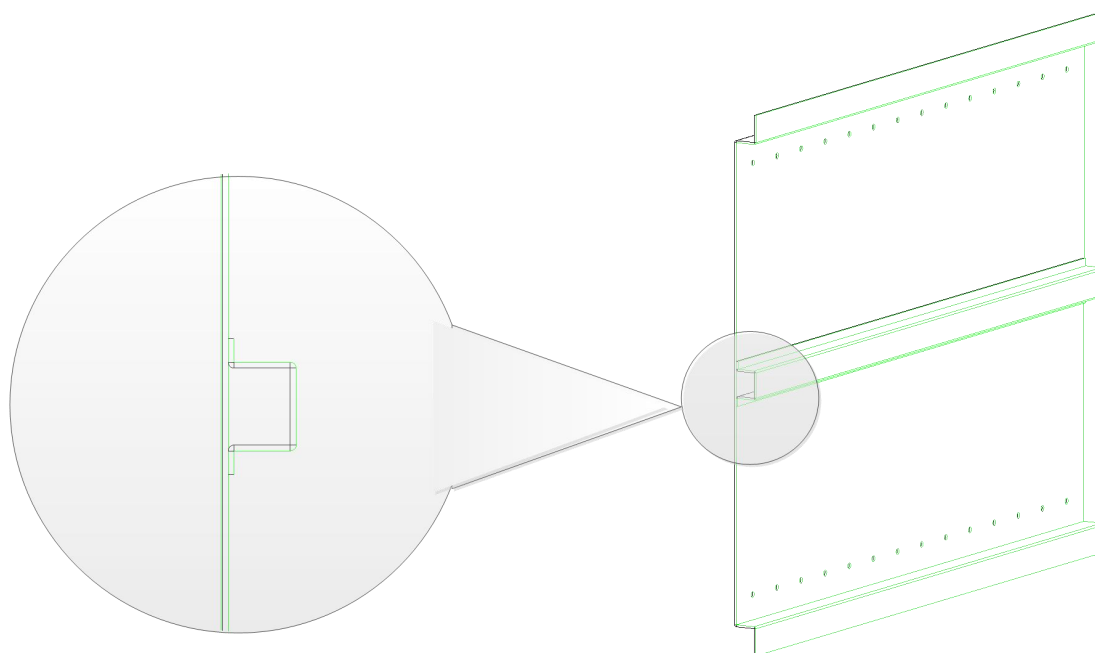
为避免运输过程中造成单元损坏及确保单元正常运行，单元安装背板需具有足够的刚性及强度，厚度不低于 2mm，在顶部、底部安装脚处需做背板加强，加强方案推荐如下：

方案一：背板横向折弯加强。

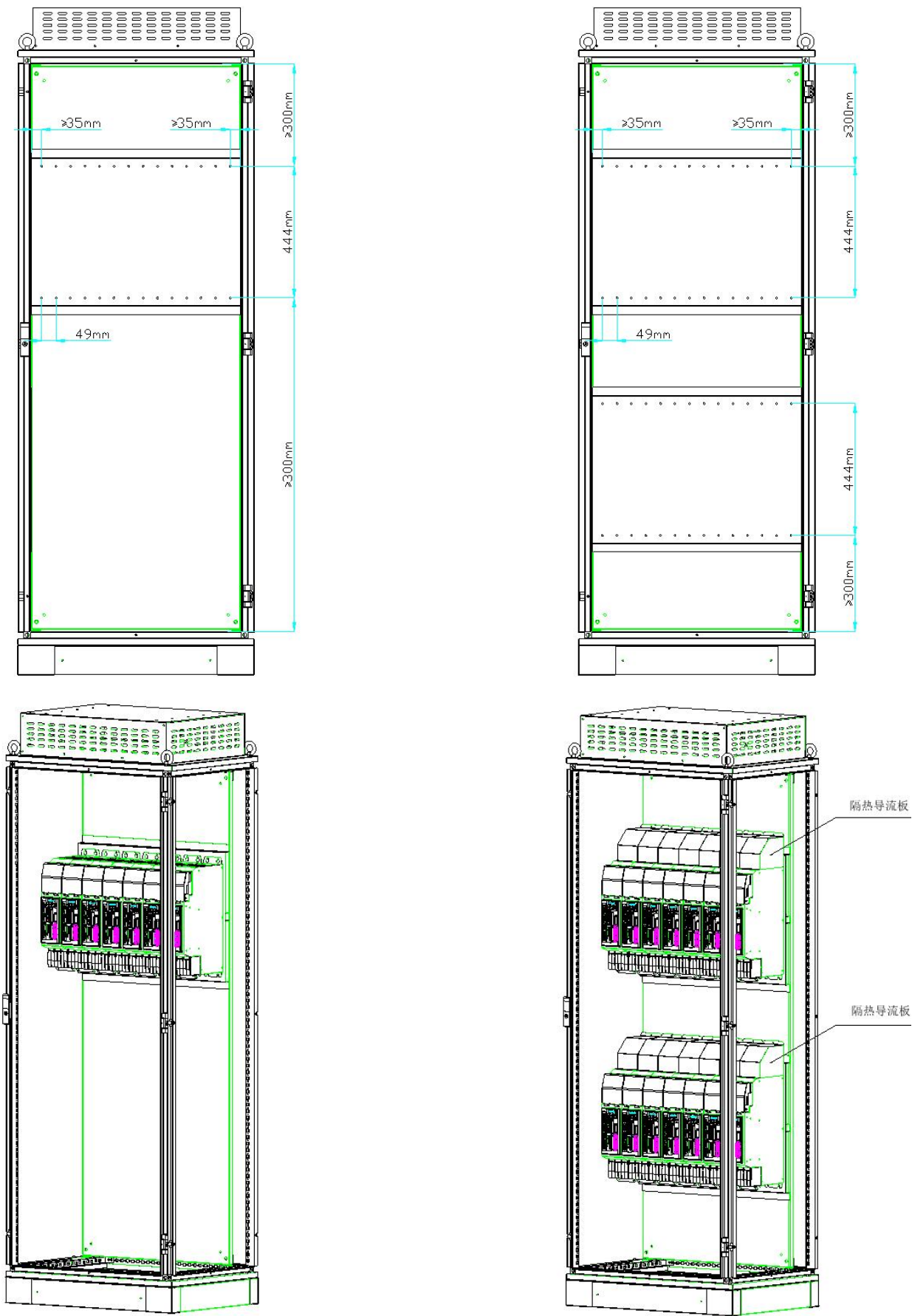


放大侧视图

方案二：背板背面焊接横向加强梁。



安装孔尺寸



单排安装孔尺寸及效果图

双排安装孔尺寸及效果图

图 2-7 书本型单元安装孔示意图

安装孔制作原则：

- ① 书本型单元具有等高度及安装孔 49mm 等间距的特点，背板加工时将安装孔预先制作好，组合安装时便可灵活配置。
- ② 为避免运输过程中造成单元损坏，单元安装螺钉不能仅在安装背板上攻牙固定，需要在背板背面压铆螺母或加独立螺母，尽可能多的咬合螺牙及强度。
- ③ 为确保单元内置直流母排可靠搭接，单元安装孔相对位置须准确。故建议背板加工时将安装孔预先制作好，不推荐现场配钻安装孔。

2.4.2 机柜散热设计

机柜门板散热设计

单元是通过内置的风扇强迫风冷的。为保证有足够的冷却空气进入机柜，应在机柜门板上开出足够大的进风口。设计机柜进风口时应按照冷空气受热膨胀后从下往上流动的特点，使进风口位置低于单元进风口 50mm 以上，如下图所示。

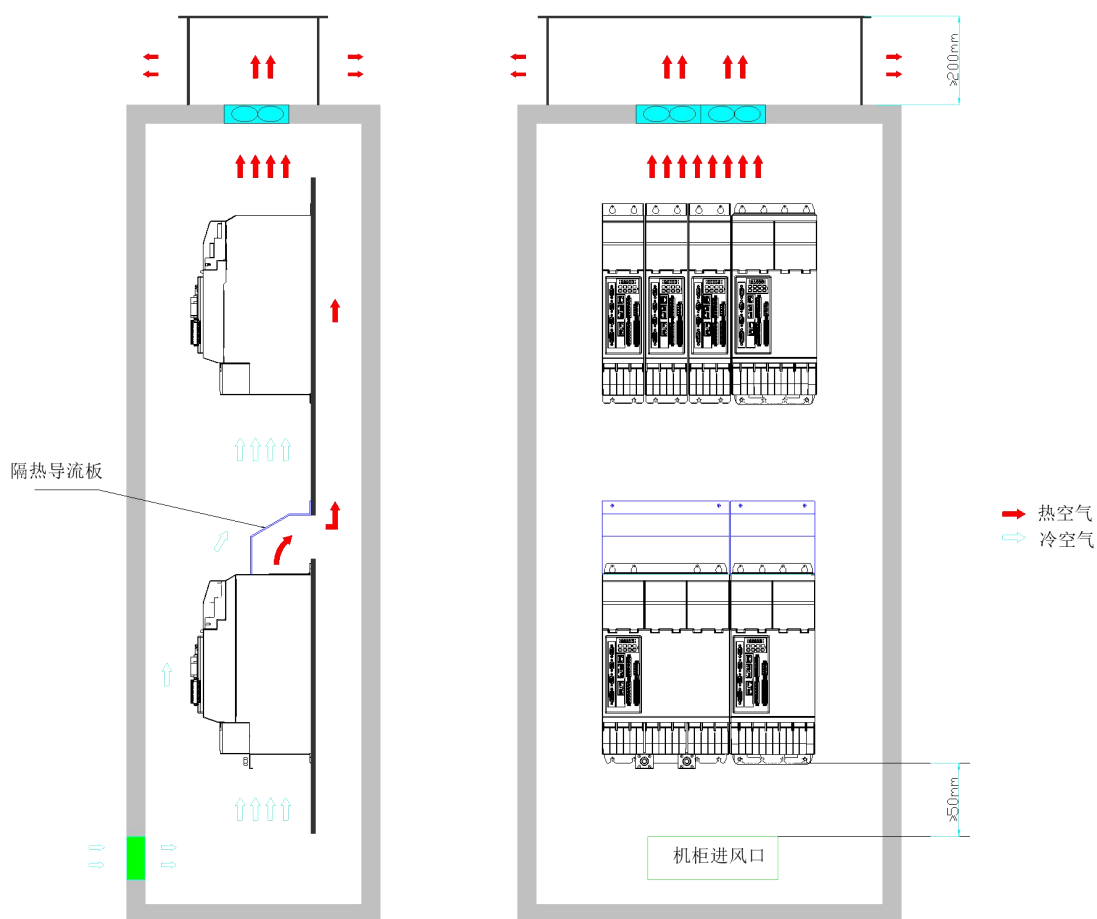


图 2-8 机柜门板进风口开孔示意图

备注：

在一个机柜同时安装多台单元的场所，若使用风扇由外向里往机柜进风口吹风，会导致机柜内逆变单元风量分配产生紊乱，从而影响整体散热效果。因此，不应在机柜进风口安装风扇往柜内吹风。

单元进入机柜后，进风口有效面积最小值见下表。

基本型整流单元	
功率	机柜进风口有效通风面积最小值 (cm ²)
22kW	15
37kW	45
55kW	55
110kW	90
160kW	150
200kW	150
AFE 整流单元	
功率	机柜进风口有效通风面积最小值 (cm ²)
22kW	70
30kW	70
37kW	90
45kW	90
55kW	90
75kW	90
90kW	150
110kW	150
132kW	150
160kW	150
逆变单元	
功率	机柜进风口有效通风面积最小值 (cm ²)
2.2kW	20
3.7kW	20
5.5kW	20
7.5kW	20
11kW	50
15kW	50
18.5kW	50
22kW	70
30kW	70
37kW	90
45kW	90
55kW	90
75kW	90
90kW	150
110kW	150
132kW	150
160kW	150
0.75kW*2 (双轴)	20
1.5kW *2 (双轴)	20
2.2kW *2 (双轴)	20
3.7kW *2 (双轴)	50
5.5kW *2 (双轴)	50
7.5kW *2 (双轴)	50

备注：

① 上表仅针对单个单元。当柜内有多个单元时，需将上述进风面积加在一起作为总进风面积需求。例如，柜内若有 8 台 7.5kW 逆变单元（单轴）、2 台 22kW 逆变单元（单轴）和 1 台 160kW 整流单元，则机柜进风口有效面积最小值应为 $8 \times 20 + 2 \times 70 + 1$

$\times 150 = 450\text{cm}^2$ 。

② 如进风口安装有过滤网，进风阻力会显著增大，进风面积需增加至表格所述值的 1.2~1.5 倍。

③ 表格的有效通风面积，是指开孔区域实际通孔面积，有效面积=开孔区域面积 $\times$ 开孔率。

顶部出风设计

为确保整流单元和逆变单元充分散热，机柜内的热空气应能顺利排到柜外。设计机柜时，可使用被动排风或主动排风。

● 被动排风（直排风）

被动排风是利用热空气向上流动的特点，引导单元的出风从机柜顶部的出风口排到柜外。被动排风容易造成热空气在机柜上部积聚，使该区域的气压升高。而在机柜的进风口处因单元风扇的抽吸作用使得进风口的气压较低。因此，在机柜内部，出风口与进风口之间存在气压差，形成气流。该气流会迫使出风口的热空气向进风口流动，从而再次被吸入驱动器，造成单元的温度显著升高，对驱动单元的性能不利。

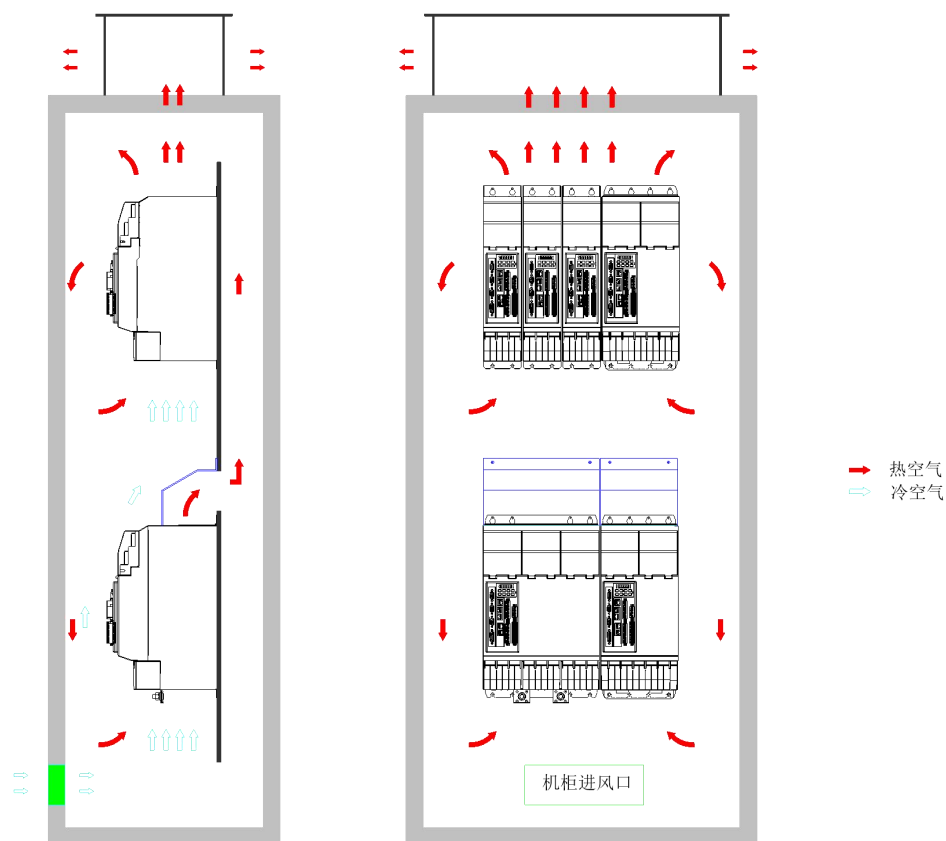


图 2-9 机柜内空气回流示意图（无隔离装置）

因此，对被动排风的机柜，应使用隔离装置防止热空气回流。隔离装置可以采用板材或排风管。

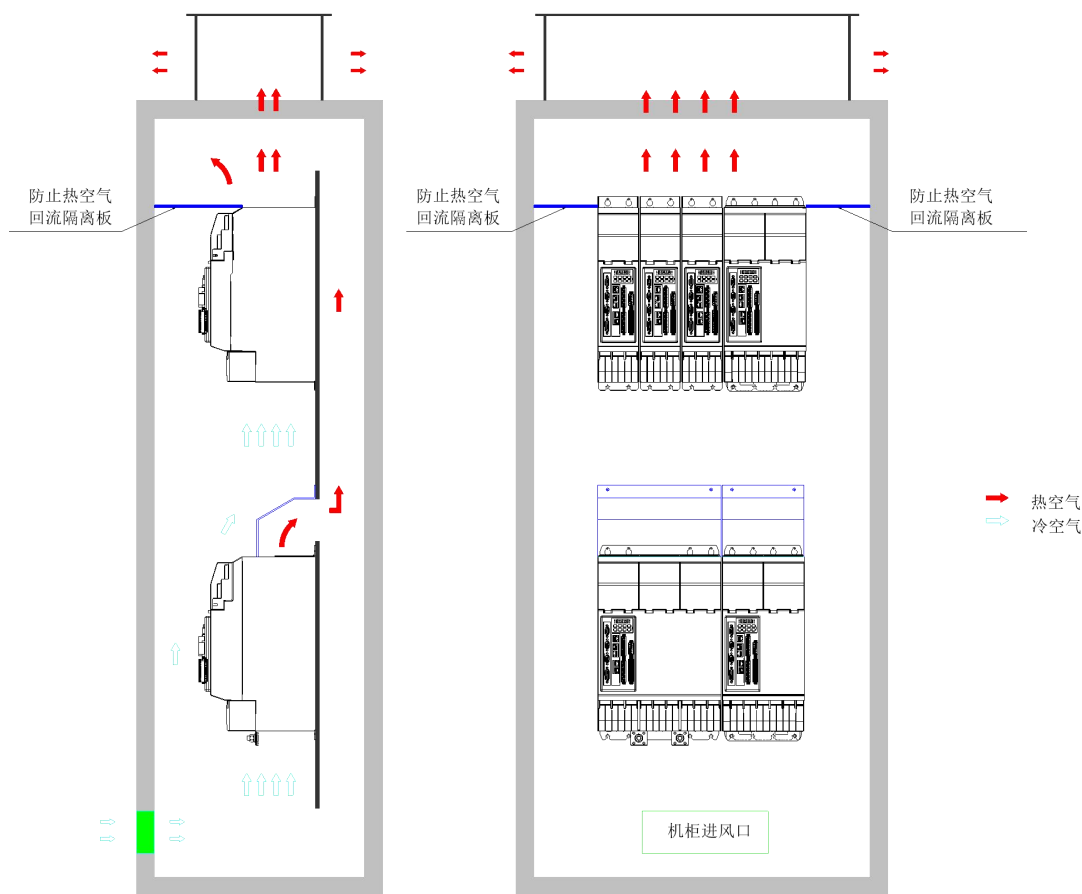


图 2-9 机柜内空气回流示意图（有隔离装置）

整流单元和逆变单元出风口的温度较高，密度相比进风口低，为使机柜中热空气顺利排到柜外，采用被动排风时，机柜出风口有效面积最小值见下表。

基本型整流单元	
功率	机柜出风口有效通风面积最小值（cm ² ）
22kW	25
37kW	80
55kW	90
110kW	150
160kW	240
200kW	240
AFE 整流单元	
功率	机柜出风口有效通风面积最小值（cm ² ）
22kW	110
30kW	110
37kW	150
45kW	150
55kW	150
75kW	150
90kW	240
110kW	240
132kW	240
160kW	240

逆变单元	
功率	机柜进风口有效通风面积最小值 (cm ²)
2.2kW	32
3.7kW	32
5.5kW	32
7.5kW	32
11kW	80
15kW	80
18.5kW	80
22kW	110
30kW	110
37kW	150
45kW	150
55kW	150
75kW	150
90kW	240
110kW	240
132kW	240
160kW	240
0.75kW*2 (双轴)	32
1.5kW *2 (双轴)	32
2.2kW *2 (双轴)	32
3.7kW *2 (双轴)	80
5.5kW *2 (双轴)	80
7.5kW *2 (双轴)	80

● 主动排风

主动排风是在机柜顶部安装风扇，将柜内热空气抽到柜外。主动排风是应用较普遍的排风方式。注意事项如下：

① 风扇安装时注意抽风方向，确保从机柜内向外抽风，避免因热空气无法排出，造成整流单元或逆变单元过热或损坏的情况发生。

② 保证机柜顶部风扇开孔位置和机柜内驱动器顶部风机位置在统一垂直方向上，这样可以有效降低排风阻力，尽快将热量排到机柜外。

③ 出风顶盖与风扇出口的距离至少为 200mm，否则会严重影响风扇散热性能。

④ 为确保机柜内的热空气能被顺利排出柜外，系统风扇的总风量不得小于柜内所有单元风量之和。

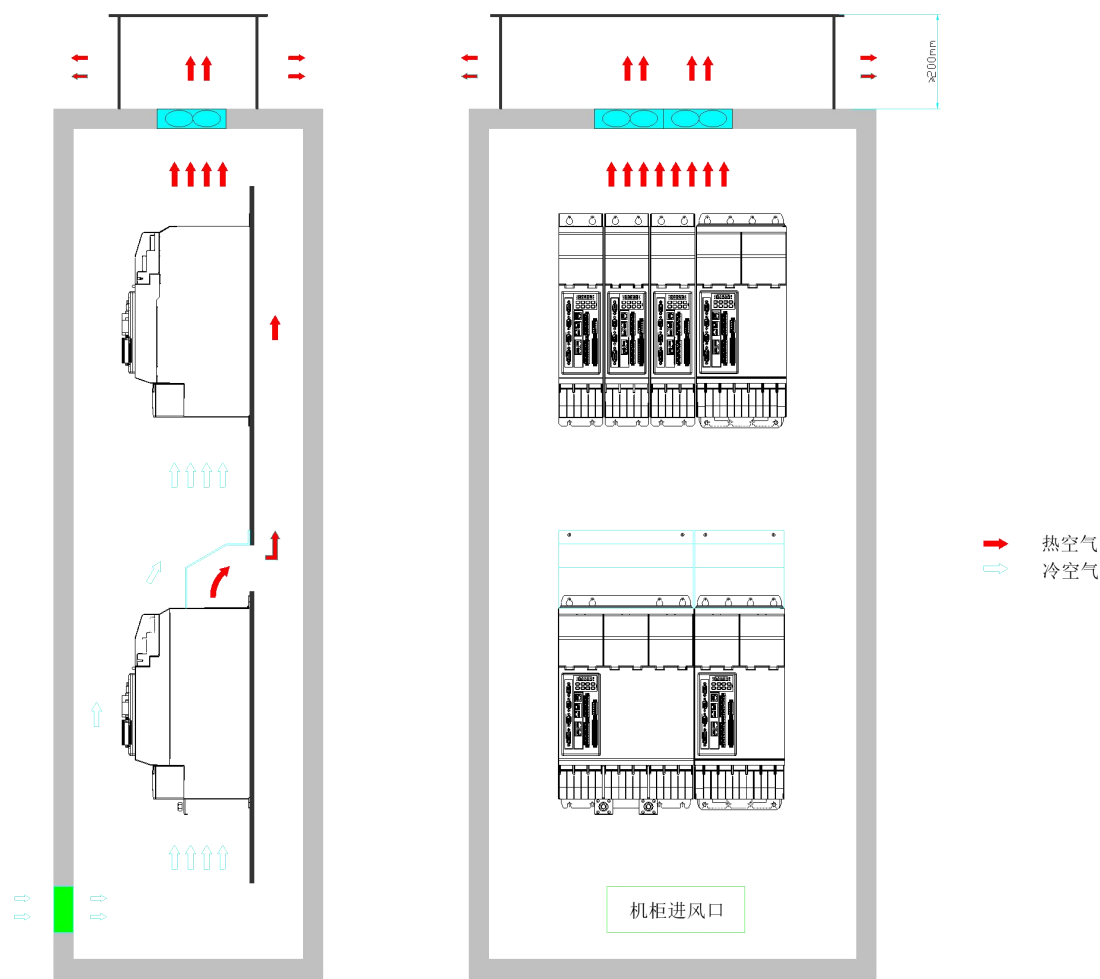


图 2-10 机柜出风系统

为确保机柜内的热空气能被顺利排出柜外，系统风扇的总风量不得小于柜内所有单元风量之和。iDrive 系列整流和逆变单元所需的冷却风量见下表。

基本型整流单元	
功率	内部风机风量 CFM
22kW	110
37kW	110
55kW	260
110kW	260
160kW	390
200kW	390
AFE 整流单元	
功率	内部风机风量 CFM
22kW	110
30kW	110
37kW	260
45kW	260
55kW	260
75kW	260
90kW	390
110kW	390
132kW	390
160kW	390

逆变单元	
功率	内部风机风量 CFM
2.2kW	58
3.7kW	58
5.5kW	58
7.5kW	58
11kW	110
15kW	110
18.5kW	110
22kW	110
30kW	110
37kW	260
45kW	260
55kW	260
75kW	260
90kW	390
110kW	390
132kW	390
160kW	390
0.75kW*2 (双轴)	58
1.5kW *2 (双轴)	58
2.2kW *2 (双轴)	58
3.7kW *2 (双轴)	58
5.5kW *2 (双轴)	110
7.5kW *2 (双轴)	110

柜体风扇的选型

柜体风扇的选型步骤：

- ① 根据上表计算所有整流及逆变单元所需的冷却风量总和。
- ② 确定柜体风扇的最大风量值（ Q_{max} ）。
- ③ 根据最大风量值（ Q_{max} ）确定风扇规格和数量。

其中：

柜体最大风量值=（1.3 倍~1.5 倍）冷却风量总和

柜体最大风量值=（1.6 倍~2.2 倍）冷却风量总和（当机柜出风口安装有晒网、百叶等部件时）

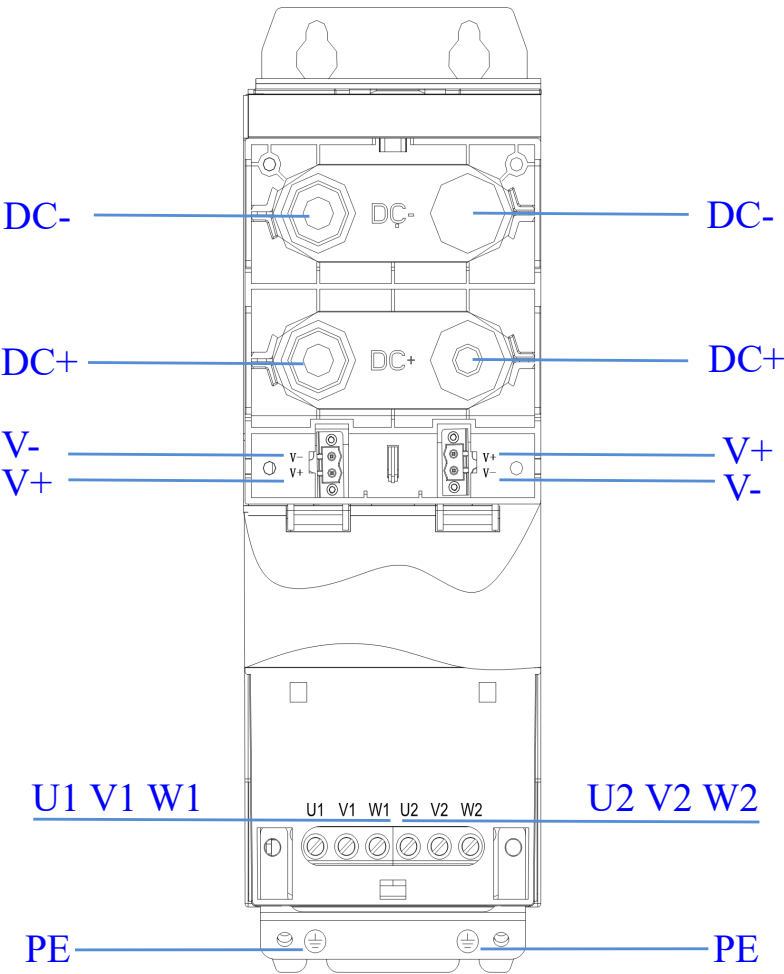
注意：

所选的风扇风量不小于最大风量 Q_{max} ，单个风扇不能满足时，可以使用多个风扇并联。

第 3 章 接口与配线

3.1 主电路端子

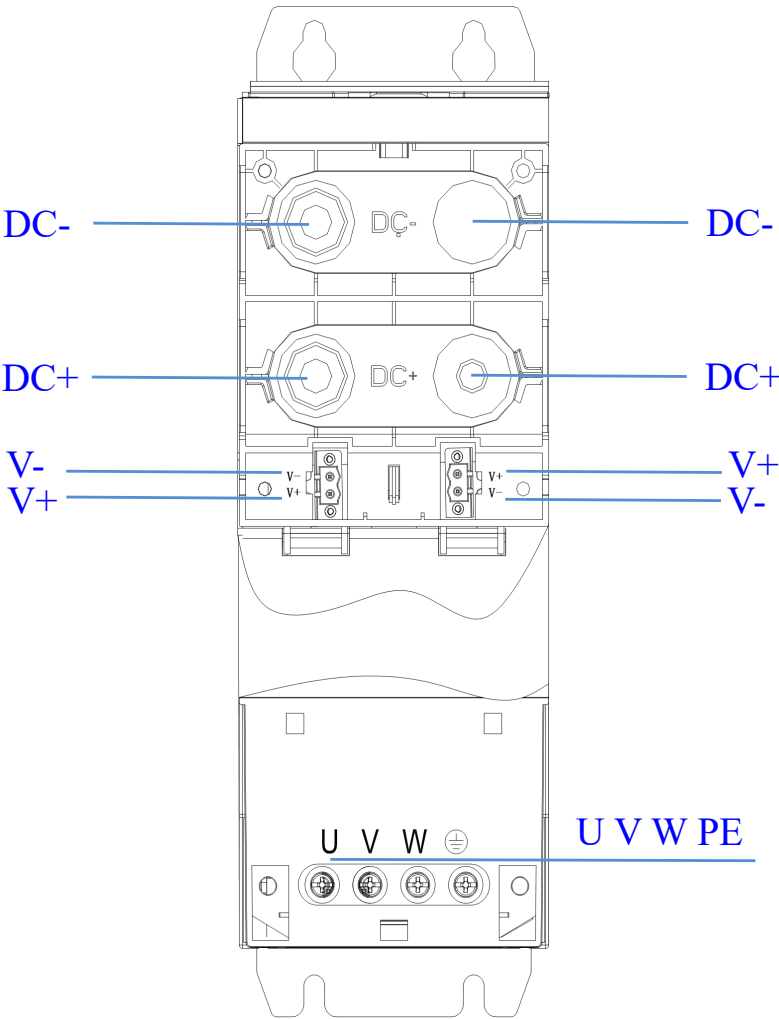
- ① **0.75-7.5kW 双轴逆变单元、2.2-7.5kW 单轴逆变单元**
- ☐ iDrive -INV/0000.7D/400 --- iDrive -INV/0007.5D/400
 - ☐ iDrive -INV/0000.7D/480 --- iDrive -INV/0007.5D/480
 - ☐ iDrive -INV/0002.2/400 --- iDrive -INV/0007.5/400
 - ☐ iDrive -INV/0002.2/480 --- iDrive -INV/0007.5/480



端子标记	名称	说明
U1、V1、W1	电机 1 接线端子	适用于双轴逆变单元 0.75-7.5kW； 适用于单轴逆变单元 2.2-7.5kW；
U2、V2、W2	电机 2 接线端子	适用于双轴逆变单元 0.75-7.5kW；
DC+、DC-	直流母线正、负端子	逆变单元输入、整流单元输出端子
V+、V-	外部 24V 辅助电源端子	V+为 24V 电源，V-为电源地。
 PE	接地端子	接大地

② 11-30kW 逆变单元、22-30kW AFE 整流单元、22-37kW 基本型 REC 整流单元

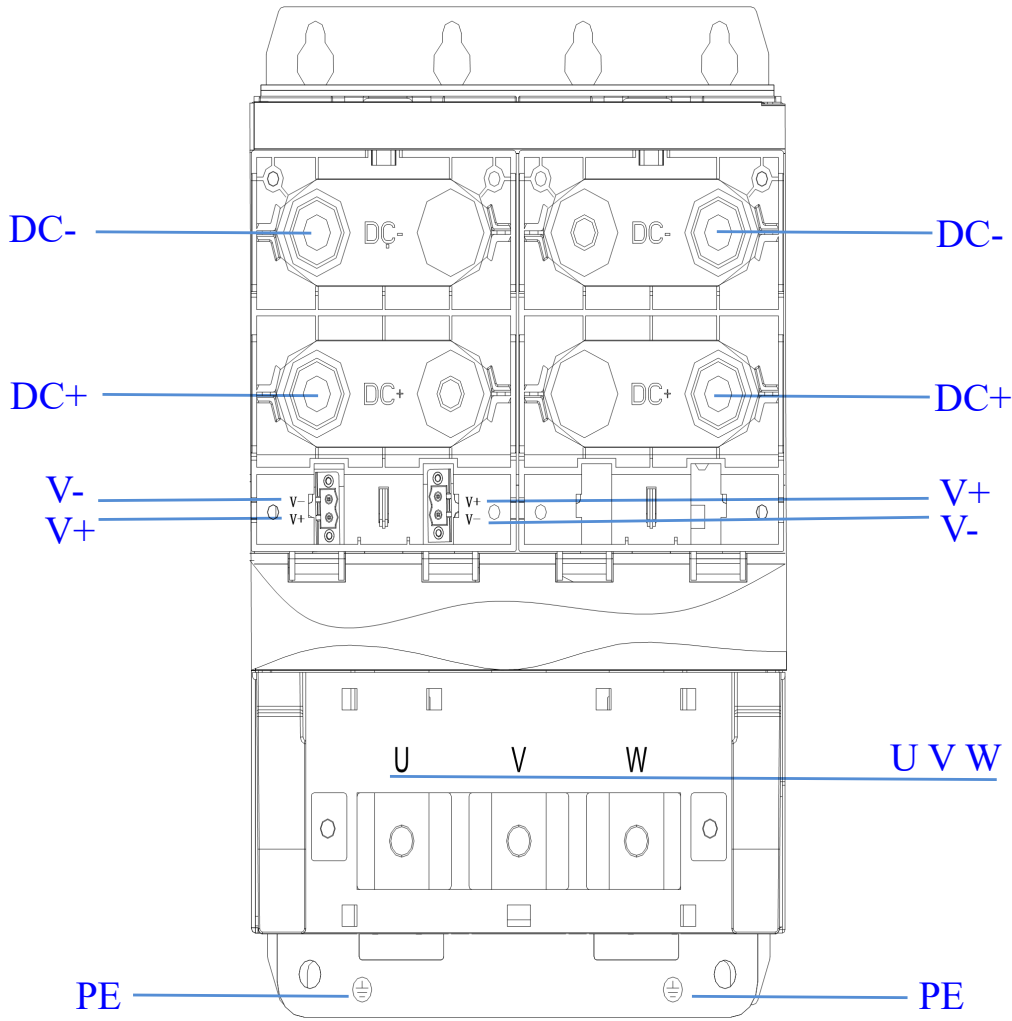
- ☐ iDrive -INV/0011.0/400 --- iDrive -INV/0030.0/400
- ☐ iDrive -INV/0011.0/480 --- iDrive -INV/0030.0/480
- ☐ iDrive -AFE/0022.0/400 --- iDrive -AFE/0030.0/400
- ☐ iDrive -AFE/0022.0/480 --- iDrive -AFE/0030.0/480
- ☐ iDrive -REC/0022.0/400 --- iDrive -REC/0037.0/400
- ☐ iDrive -REC/0022.0/480 --- iDrive -REC/0037.0/480



端子标记	名称	说明
U、V、W	电机接线端子	适用于单轴逆变单元 11-30kW
	AFE 进线电源接线端子	适用于 AFE 整流单元 22-30kW；
	REC 进线电源接线端子	适用于 REC 整流单元 22-37kW；
DC+、DC-	直流母线正、负端子	逆变单元输入、整流单元输出端子
V+、V-	外部 24V 辅助电源端子	V+为 24V 电源，V-为电源地。
 PE	接地端子	接大地

③ 37-75kW 逆变单元、37-75kW AFE 整流单元、45-110kW 基本型 REC 整流单元

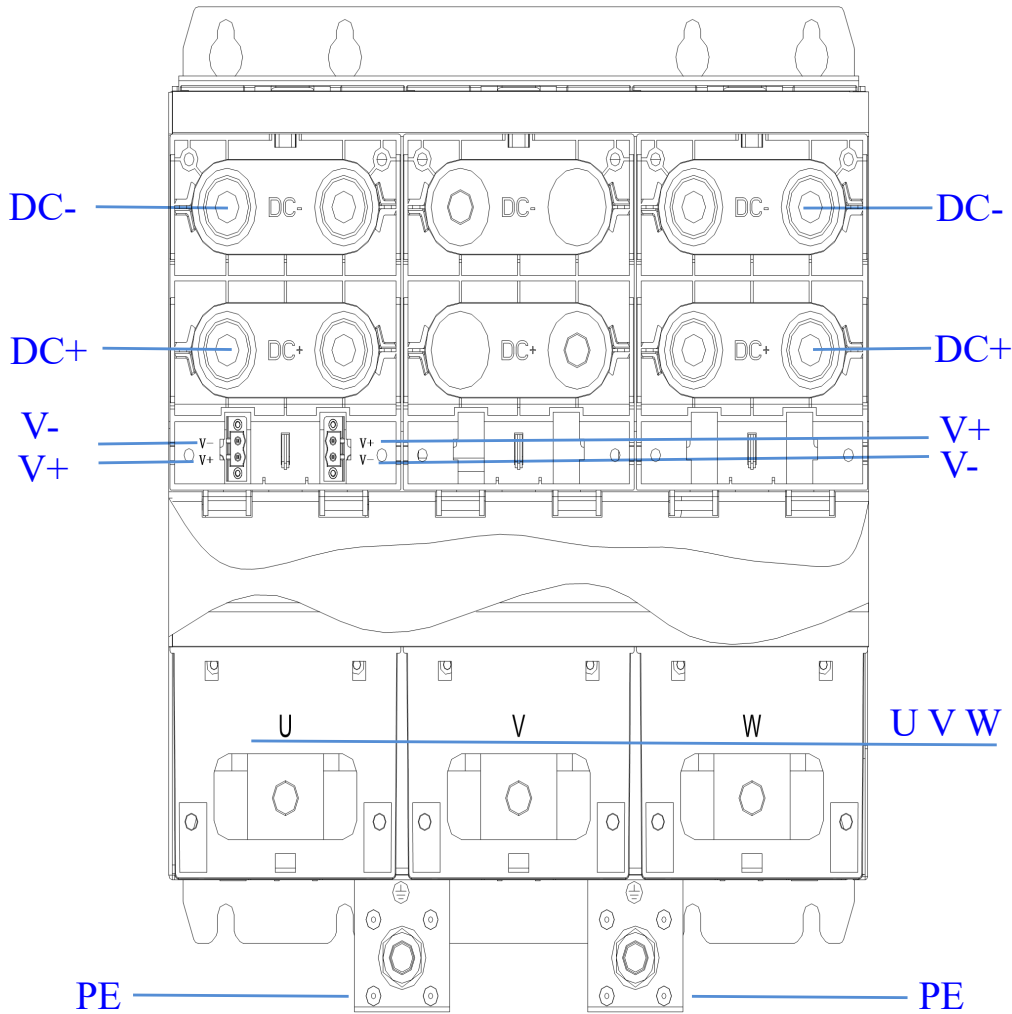
- ☐ iDrive -INV/0037.0/400 --- iDrive -INV/0075.0/400
- ☐ iDrive -INV/0037.0/480 --- iDrive -INV/0075.0/480
- ☐ iDrive -AFE/0037.0/400 --- iDrive -AFE/0075.0/400
- ☐ iDrive -AFE/0037.0/480 --- iDrive -AFE/0075.0/480
- ☐ iDrive -REC/0045.0/400 --- iDrive -REC/0110.0/400
- ☐ iDrive -REC/0045.0/480 --- iDrive -REC/0110.0/480



端子标记	名称	说明
U、V、W	电机接线端子	适用于单轴逆变单元 37-75kW
	AFE 进线电源接线端子	适用于 AFE 整流单元 37-75kW；
	REC 进线电源接线端子	适用于 REC 整流单元 45-110kW；
DC+、DC-	直流母线正、负端子	逆变单元输入、整流单元输出端子
V+、V-	外部 24V 辅助电源端子	V+为 24V 电源，V-为电源地。
 PE	接地端子	接大地

③ 90-160kW 逆变单元、90-160kW AFE 整流单元、132-200kW REC 整流单元

- ☐ iDrive -INV/0090.0/400 --- iDrive -INV/0160.0/400
- ☐ iDrive -INV/0090.0/480 --- iDrive -INV/0160.0/480
- ☐ iDrive -AFE/0090.0/400 --- iDrive -AFE/0160.0/400
- ☐ iDrive -AFE/0090.0/480 --- iDrive -AFE/0160.0/480
- ☐ iDrive -REC/0132.0/400 --- iDrive -REC/0200.0/400
- ☐ iDrive -REC/0132.0/480 --- iDrive -REC/0200.0/480



端子标记	名称	说明
U、V、W	电机接线端子	适用于单轴逆变单元 37-75kW
	AFE 进线电源接线端子	适用于 AFE 整流单元 37-75kW；
	REC 进线电源接线端子	适用于 REC 整流单元 45-110kW；
DC+、DC-	直流母线正、负端子	逆变单元输入、整流单元输出端子；
V+、V-	外部 24V 辅助电源端子	V+为 24V 电源，V-为电源地。
 PE	接地端子	接大地

3.2 主电路接线框图

① 基本型 REC 整流单元

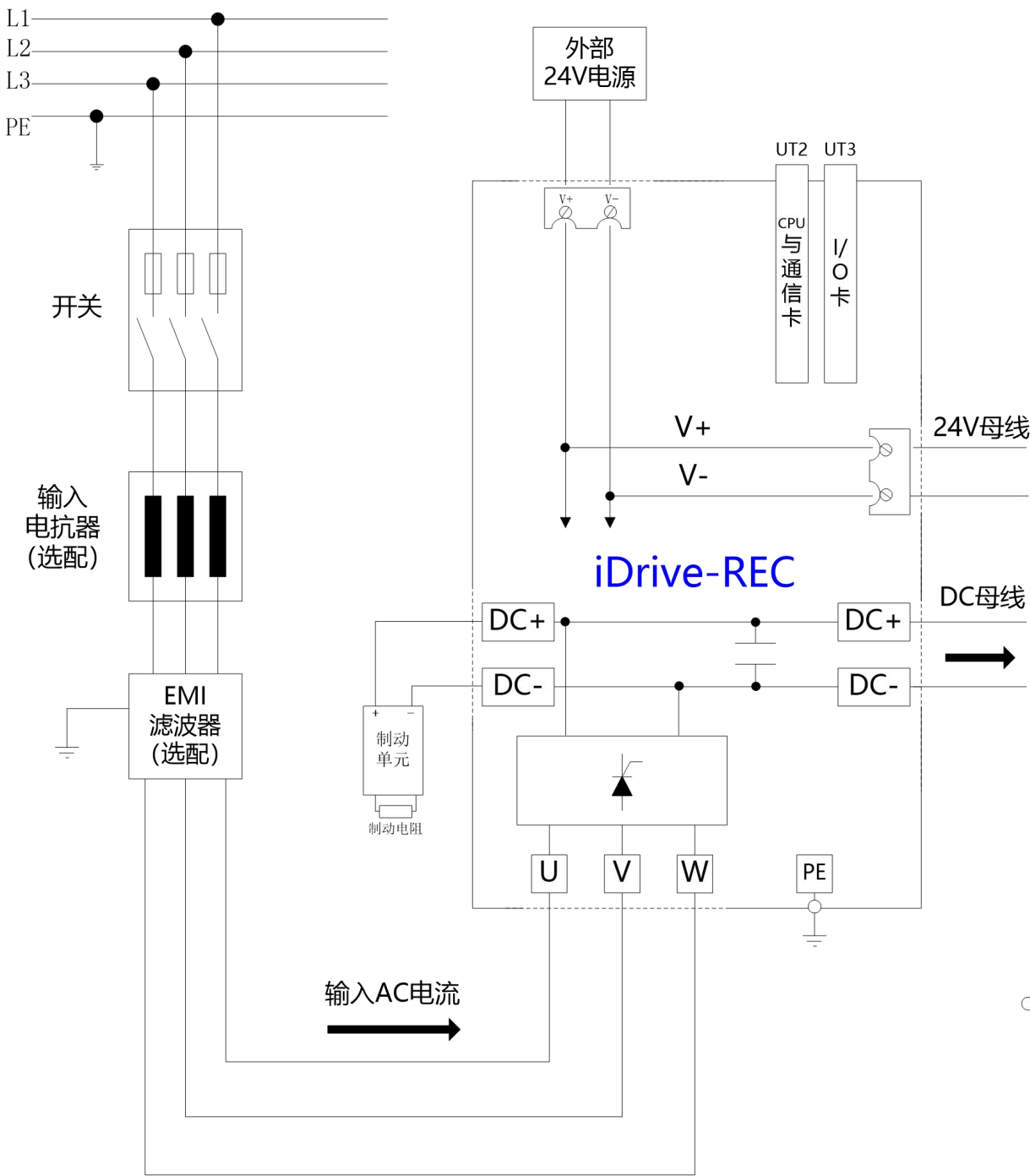


图 3-1 基本型 REC 整流单元接线图

电气配置说明：

- 为改善功率因数及降低谐波电流，可在整流单元输入端加装交流电抗器。
- 根据系统需求，在直流母线上集中配置制动单元和电阻，选型参考 3.3.8。
- 为改善 EMC 效果，抑制高频电磁干扰，输入侧可配置 EMI 滤波器。
- 输入侧安装断路器等分断装置，确保设备维修时的人身安全。

② AFE 整流单元

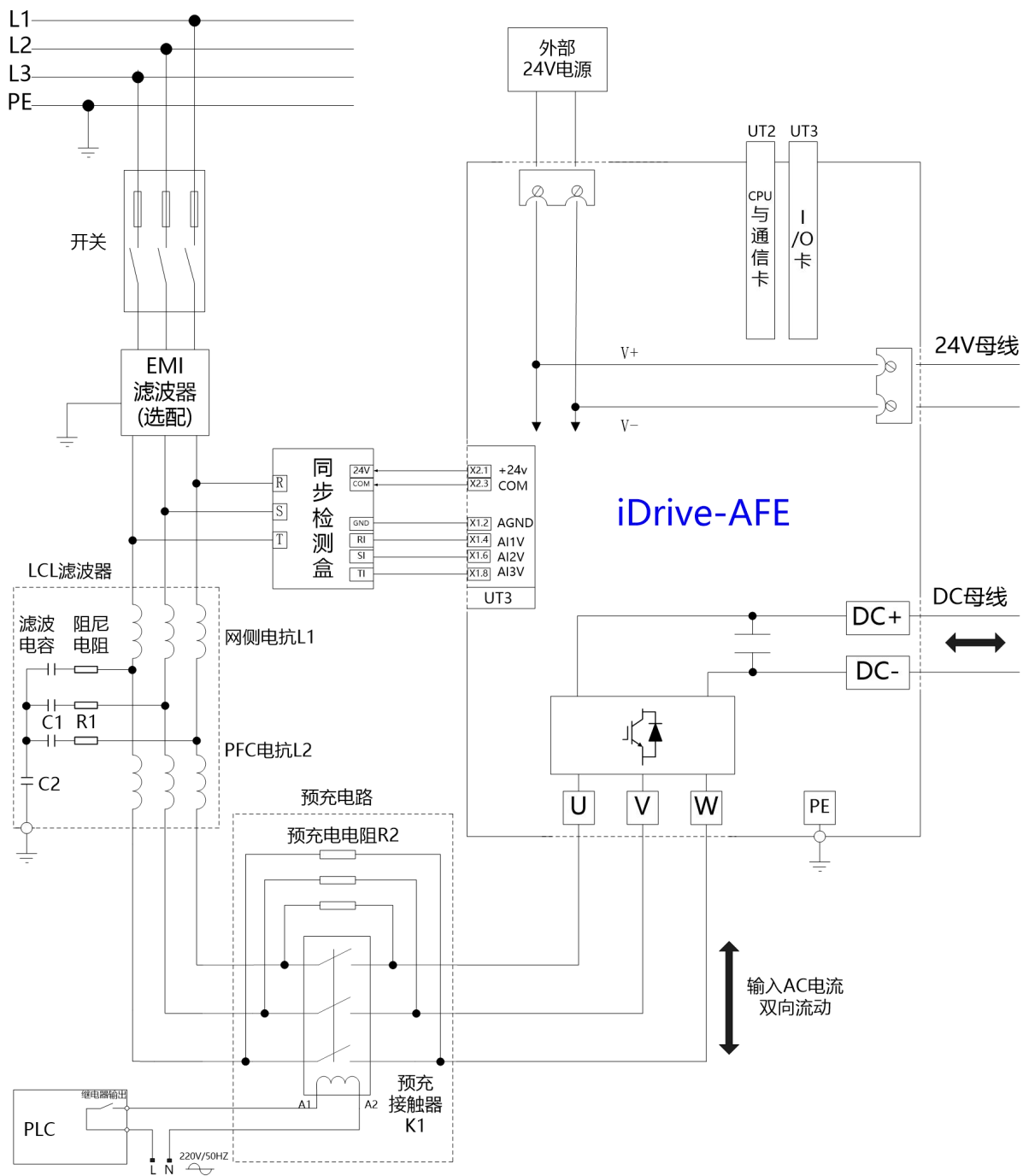


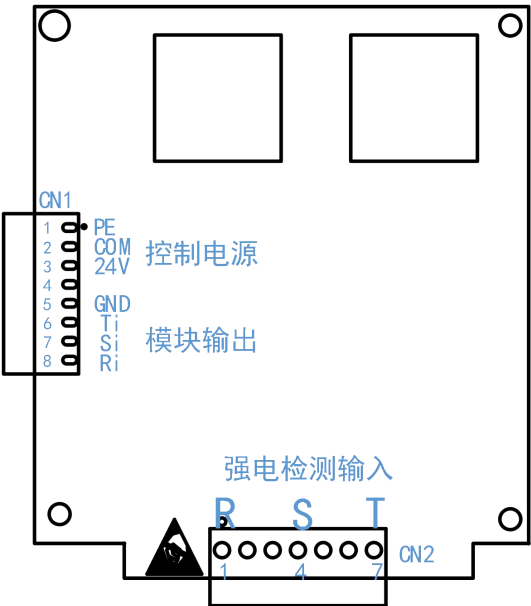
图 3-2 AFE 整流单元接线图

电气配置注意事项：

- 当采用 AFE 整流单元时，需加装 LCL 滤波器、预充电回路、及 ETD 电网相序同步检测盒，预充电回路放在 LCL 滤波器之后。为抑制干扰，可加装 EMI 滤波器。直流母线上无须配置制动单元和电阻。上述配件选型参见 3.3.6、3.3.7。
- 同步检测盒相序 R、S、T 需要和 AFE 输入 U、V、W 一一对应。
- 由 PLC 控制预充电回路。上电时，PLC 读取直流母线电压，大于 DC 400V 时，发出接触器吸合指令，旁路掉缓冲电阻。只有接触器可靠吸合后，才可运行 AFE， 否则会造成 AFE 损坏。

AFE 同步检测盒

该模块是 AFE 整流回馈单元的重要检测部件，它实时检测 AFE 整流器前端的进线电压相位信号，其工作原理类似于编码器测量电机轴的角位移；该模块接口采用插拔组合端子，通过线缆与 AFE 单元连接；如下图所示：



CN1 端子信号定义

端子序号	端子符号	名称
1	PE	地
2	COM	24V 电源负极
3	24V	24V 电源正极
4		
5	GND	模拟地，接 AFE 单元 AGND
6	Ti	T 相信号输出，接 AFE 单元模拟输入 3
7	Si	S 相信号输出，接 AFE 单元模拟输入 2
8	Ri	R 相信号输出，接 AFE 单元模拟输入 1

CN2 端子信号定义

端子序号	端子符号	名称
1	R	进线电源 R 相
4	S	进线电源 S 相
7	T	进线电源 T 相

③ 逆变单元

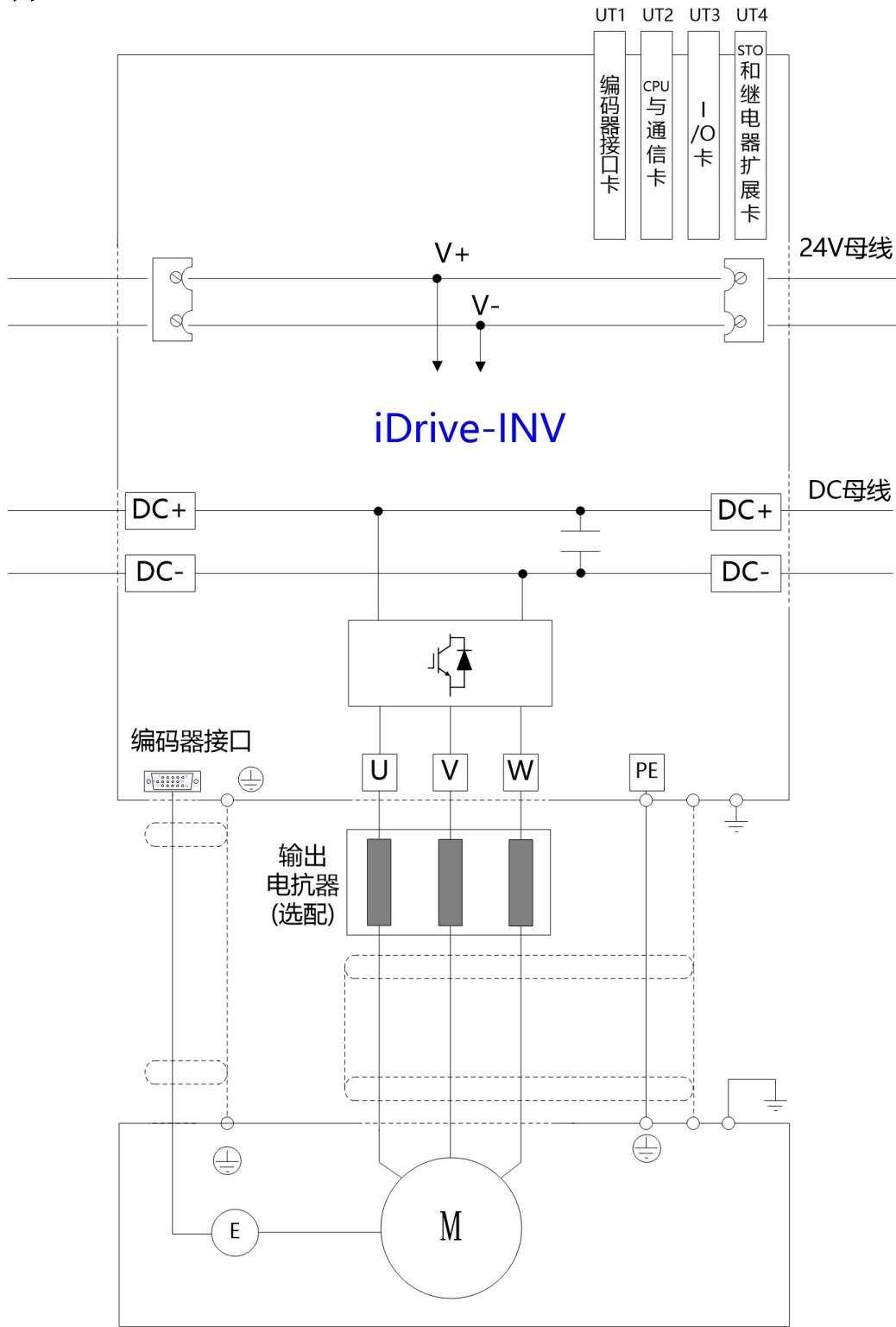


图 3-3 逆变单元接线图

电气配置注意事项：

- 电机线较长时，建议加装输出电抗器。
- 建议电机和变频器分别单独接地，电机电缆采用屏蔽线，屏蔽层接地。
- 编码器线采用屏蔽线，屏蔽层接地。
- 逆变单元内无缓冲电路，禁止独立直接上电，否则上电对逆变单元造成损坏。

- 共直流母线应用中，严禁使用线缆将断路器等电气开关串接在母线中以单独控制某台逆变单元的上下电。否则在系统上电状态时，会对单个逆变器直接上电，冲击电流过大会导致逆变器损坏。正确及错误的接线方法见下图。

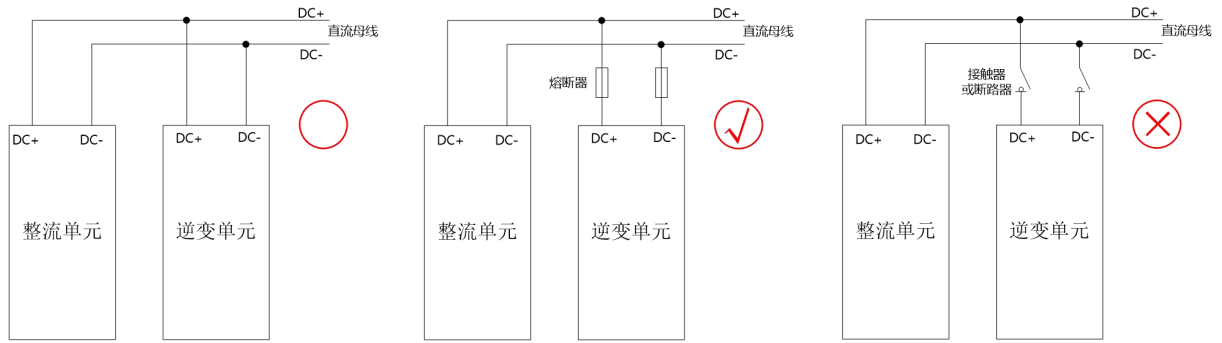


图 3-4 直流母线接线方式

3.3 主要配件选择

3.3.1 电缆选择

对于电力电缆，其电流规格应为最大要求电流的 1.5 倍；对于控制端子使用的电缆，其截面面积应不小于 1 平方毫米，并保证足够阻抗和机械应力。接地端子必须使用具有足够横截面积的黄绿色电缆将驱动器连接到设备保护电路，保护电路还需连接到具有接地标志的接地螺栓上。

接地保护电缆截面积要必须满足下表中的规格：

电源电缆截面积[mm ²]	保护电缆截面积 [mm ²]
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	$S_p = 16$
$S > 35$	$S_p = S/2$

iDrive 控制及动力电缆截面积要必须满足下表中的规格：

功率	适配电压等级	控制线[mm ²]	动力线[mm ²]
0.75kW	380-480V； 50/60Hz	1	1.5
1.5kW	380-480V； 50/60Hz	1	1.5
2.2kW	380-480V； 50/60Hz	1	1.5
3.7kW	380-480V； 50/60Hz	1	2.5
4.0kW	380-480V； 50/60Hz	1	2.5
5.5kW	380-480V； 50/60Hz	1	4
7.5kW	380-480V； 50/60Hz	1	4
11kW	380-480V； 50/60Hz	1	6
15kW	380-480V； 50/60Hz	1	6
18.5kW	380-480V； 50/60Hz	1	10
22kW	380-480V； 50/60Hz	1	10
30kW	380-480V； 50/60Hz	1	16
37kW	380-480V； 50/60Hz	1	25
45kW	380-480V； 50/60Hz	1	35
55kW	380-480V； 50/60Hz	1	50
75kW	380-480V； 50/60Hz	1	70
90kW	380-480V； 50/60Hz	1	95
110kW	380-480V； 50/60Hz	1	120
132kW	380-480V； 50/60Hz	1	120
160kW	380-480V； 50/60Hz	1	150
185kW	380-480V； 50/60Hz	1	185
200kW	380-480V； 50/60Hz	1	240

3.3.2 主接触器及断路器

iDrive 整流单元进线侧断路器或接触器额定电流满足如下关系：

$$IQ \geq (1 \sim 1.2) \times IN$$

其中, IQ 为断路器或接触器额定电流, IN 为驱动器额定电流。根据上述关系, iDrive 系列整流单元推荐的主断路器及接触器的规格如下表所示：

整流单元 功率	适配电压等级	推荐断路器 (MCCB)A	推荐接触器 工作电流 A
22kW	三相 400-480V; 50/60Hz	50	50
30kW	三相 400-480V; 50/60Hz	63	63
37kW	三相 400-480V; 50/60Hz	80	80
45kW	三相 400-480V; 50/60Hz	100	100
55kW	三相 400-480V; 50/60Hz	125	125
75kW	三相 400-480V; 50/60Hz	160	160
90kW	三相 400-480V; 50/60Hz	200	200
110kW	三相 400-480V; 50/60Hz	225	225
132kW	三相 400-480V; 50/60Hz	315	315
160kW	三相 400-480V; 50/60Hz	400	400
185kW	三相 400-480V; 50/60Hz	400	400
200kW	三相 400-480V; 50/60Hz	500	500

注意：

- A、按照功率等级和电压等级选取相应的驱动器单元的断路器、接触器、动力电缆。
- B、推荐电线截面积假定环境温度为20℃。主电路电线的种类为600V IV塑料绝缘电线时的情况。
- C、务必在电源和输入电源端子(R, S, T)之间装上MCCB(断路开关)。使用漏电源断路开关时，请使用带高频对策用的开关。
- D、请把电机与输出端子(U、V、W)正确接线。
- E、电源线、电机线、控制线的端子，请使用带套管的压接接头。
- F、输入，输出线的长度以10米为基准，如果超过10米，请使用比推荐电线截面积更粗的电线。
- G、接到控制电路端子的接线，请用屏蔽线或绞合绕线，请将接地端(PE)可靠接地。

3.3.3 进线交流电抗器

进线交流电抗器主要接在 REC 基本型整流单元的进线侧。

进线交流电抗器的主要作用是改善系统的功率因数以及实现驱动调速系统与电网之间的匹配，在下述几种情况下，驱动器的输入谐波电流会显著增加，此时应该考虑选用进线交流电抗器。

1. 电源容量在500KVA以上，并且为驱动器容量的10倍以上时；
2. 和采用了晶闸管换流的设备接在了同一个变压器上时；
3. 和弧焊机等畸变波发生设备接在了同一个电源上时；
4. 存在大的电压畸变时（例如在电路中接有改善功率因数用的电容器组）；
5. 电源电压不平衡时；

虽然电抗器的选择和电网容量有很大的关系，一般情况下可以按照额定工作电压和工作电流条件下使电抗器上的压降在 2%~5%之间的原则进行选择。这时功率因数一般可以改善至 80~85%。选择电抗器的容量时，对交流进线电抗器，电抗器的电感值一般按照下式进行计算：

$$L = (2\% \sim 5\%) \times V \div (2 \times \pi \times f \times I)$$

其中，V 为额定进线相电压，I 为额定电流，f 为电网频率， $\pi=3.14$ ；

下面的表格列出了 iDrive 系列整流供电单元推荐使用的进线交流电抗器，电抗器的压降全部按照 2%选取，如果需要更高压降值的产品，需再单独订货。

整流单元规格	进线交流电抗器型号	外形尺寸
iDrive-REC/0022.0/400	IKSG-50A-400V 2%	170*130*140
iDrive-REC/0037.0/400	IKSG-80A-400V 2%	210*140*170
iDrive-REC/0055.0/400	IKSG-125A-400V 2%	210*155*170
iDrive-REC/0110.0/400	IKSG-250A-400V 2%	240*170*260
iDrive-REC/0160.0/400	IKSG-330A-400V 2%	240*170*260
iDrive-REC/0200.0/400	IKSG-450A-400V 2%	280*200*280

3.3.4 出线交流电抗器

出线交流电抗器主要接在逆变单元和电机之间。主要目的则是为了降低电动机的运行噪音以及高频噪音漏电流的大小。

当输出电缆过长时，输出谐波电流增加，应该配置输出交流电抗器。当线缆长度大于或等于下表中的值时，须在变频器附近加装交流输出电抗器：

逆变单元功率	逆变单元电压等级	选配输出电抗器时的 线缆长度最小推荐值
0.75-1.5kW	380-480V； 50/60Hz	30m
2.2-3.7kW	380-480V； 50/60Hz	50m
5.5kW	380-480V； 50/60Hz	70m
7.5kW	380-480V； 50/60Hz	100m
11kW	380-480V； 50/60Hz	110m
15kW	380-480V； 50/60Hz	125m
18.5kW	380-480V； 50/60Hz	135m
>18.5kW	380-480V； 50/60Hz	150m

交流输出电抗器推荐型号列表如下：

逆变单元规格	出线交流电抗器型号	外形尺寸
iDrive-INV/0002.2/400	OKSG-10A-400V 1%	140*75*145
iDrive-INV/0003.7/400	OKSG-10A-400V 1%	140*75*145
iDrive-INV/0005.5/400	OKSG-15A-400V 1%	140*75*145
iDrive-INV/0007.5/400	OKSG-20A-400V 1%	140*75*145
iDrive-INV/0011.0/400	OKSG-30A-400V 1%	170*130*140
iDrive-INV/0015.0/400	OKSG-40A-400V 1%	170*130*140
iDrive-INV/0018.5/400	OKSG-40A-400V 1%	170*130*140
iDrive-INV/0022.0/400	OKSG-50A-400V 1%	170*130*140

iDrive-INV/0030.0/400	OKSG-60A-400V 1%	170*130*140
iDrive-INV/0037.0/400	OKSG-80A-400V 1%	210*140*170
iDrive-INV/0045.0/400	OKSG-110A-400V 1%	210*155*170
iDrive-INV0055.0/400	OKSG-125A-400V 1%	210*155*170
iDrive-INV/0075.0/400	OKSG-150A-400V 1%	225*140*190
iDrive-INV/0090.0/400	OKSG-200A-400V 1%	240*150*210
iDrive-INV/0110.0/400	OKSG-250A-400V 1%	240*170*260
iDrive-INV/0132.0/400	OKSG-275A-400V 1%	240*170*260
iDrive-INV/0160.0/400	OKSG-330A-400V 1%	240*170*260

3.3.5 进线 EMI 滤波器

进线 EMI 滤波器主要接在 REC 或 AFE 整流单元进线侧,用以抑制设备产生的 EMI 噪声,改善现场电磁环境,提高设备运行的稳定性。按照下表进行选型:

整流单元功率	适配电压等级	EMI 滤波器型号
22kW	三相 400-480V; 50/60Hz	SH-60A
30kW	三相 400-480V; 50/60Hz	SH-80A
37kW	三相 400-480V; 50/60Hz	SH-110A
45kW	三相 400-480V; 50/60Hz	SH-125A
55kW	三相 400-480V; 50/60Hz	SH-150A
75kW	三相 400-480V; 50/60Hz	SH-200A
90kW	三相 400-480V; 50/60Hz	SH-250A
110kW	三相 400-480V; 50/60Hz	SH-275A
132kW	三相 400-480V; 50/60Hz	SH-330A
160kW	三相 400-480V; 50/60Hz	SH-450A
185kW	三相 400-480V; 50/60Hz	SH-450A
200kW	三相 400-480V; 50/60Hz	SH-500A

3.3.6 AFE-LCL 滤波器

AFE 整流单元必须选用 LCL 滤波器。LCL 滤波器接在 AFE 预充电电路之前。

LCL 滤波器由网侧电抗器 L1、PFC 电抗器 L2、阻尼电阻 R1、滤波电容 C1 组成。首先，400V 等级 AFE，L1、L2、R1、C1 选型见下表：

AFE 型号	网侧电抗器 L1	PFC 电抗器 L2
iDrive-AFE/0022.0/400	三相 400V, 39A, 压降 3%	三相 400V, 39A, 压降 5%
iDrive-AFE/0030.0/400	三相 400V, 53A, 压降 3%	三相 400V, 53A, 压降 5%
iDrive-AFE/0037.0/400	三相 400V, 65A, 压降 3%	三相 400V, 65A, 压降 5%
iDrive-AFE/0045.0/400	三相 400V, 80A, 压降 3%	三相 400V, 80A, 压降 5%
iDrive-AFE/0055.0/400	三相 400V, 97A, 压降 3%	三相 400V, 97A, 压降 5%
iDrive-AFE/0075.0/400	三相 400V, 133A, 压降 3%	三相 400V, 133A, 压降 5%
iDrive-AFE/0090.0/400	三相 400V, 159A, 压降 3%	三相 400V, 159A, 压降 5%
iDrive-AFE/0110.0/400	三相 400V, 194A, 压降 3%	三相 400V, 194A, 压降 5%
iDrive-AFE/0132.0/400	三相 400V, 233A, 压降 3%	三相 400V, 233A, 压降 5%
iDrive-AFE/0160.0/400	三相 400V, 283A, 压降 3%	三相 400V, 283A, 压降 5%
AFE 型号	滤波电容 C1	阻尼电阻 R1
iDrive-AFE/0022.0/400	交流电容 15uF/250VAC*3	1.6 欧/150W *3
iDrive-AFE/0030.0/400	交流电容 20uF/250VAC*3	1.2 欧/200W *3
iDrive-AFE/0037.0/400	交流电容 25uF/250VAC*3	1 欧/250W *3
iDrive-AFE/0045.0/400	交流电容 30uF/250VAC*3	0.8 欧/300W *3
iDrive-AFE/0055.0/400	交流电容 36uF/250VAC*3	0.65 欧/400W *3
iDrive-AFE/0075.0/400	交流电容 50uF/250VAC*3	0.5 欧/500W *3
iDrive-AFE/0090.0/400	交流电容 60uF/250VAC*3	0.4 欧/600W *3
iDrive-AFE/0110.0/400	交流电容 72uF/250VAC*3	0.32 欧/750W *3
iDrive-AFE/0132.0/400	交流电容 90uF/250VAC*3	0.27 欧/900W *3
iDrive-AFE/0160.0/400	交流电容 100uF/250VAC*3	0.22 欧/1100W *3

其次，480V 等级 AFE，L1、L2、R1、C1 选型见下表：

AFE 型号	网侧电抗器 L1	PFC 电抗器 L2
iDrive-AFE/0022.0/480	三相 480V，31A，压降 3%	三相 480V，31A，压降 5%
iDrive-AFE/0030.0/480	三相 480V，42A，压降 3%	三相 480V，42A，压降 5%
iDrive-AFE/0037.0/480	三相 480V，52A，压降 3%	三相 480V，52A，压降 5%
iDrive-AFE/0045.0/480	三相 480V，63A，压降 3%	三相 480V，63A，压降 5%
iDrive-AFE/0055.0/480	三相 480V，77A，压降 3%	三相 480V，77A，压降 5%
iDrive-AFE/0075.0/480	三相 480V，105A，压降 3%	三相 480V，105A，压降 5%
iDrive-AFE/0090.0/480	三相 480V，126A，压降 3%	三相 480V，126A，压降 5%
iDrive-AFE/0110.0/480	三相 480V，154A，压降 3%	三相 480V，154A，压降 5%
iDrive-AFE/0132.0/480	三相 480V，185A，压降 3%	三相 480V，185A，压降 5%
iDrive-AFE/0160.0/480	三相 480V，224A，压降 3%	三相 480V，224A，压降 5%
AFE 型号	滤波电容 C1	阻尼电阻 R1
iDrive-AFE/0022.0/480	交流电容 9uF/330VAC *3	2.5 欧/150W *3
iDrive-AFE/0030.0/480	交流电容 12uF/330VAC *3	1.9 欧/200W *3
iDrive-AFE/0037.0/480	交流电容 15uF/330VAC *3	1.5 欧/250W *3
iDrive-AFE/0045.0/480	交流电容 18uF/330VAC *3	1.2 欧/300W *3
iDrive-AFE/0055.0/480	交流电容 22uF/330VAC *3	1 欧/400W *3
iDrive-AFE/0075.0/480	交流电容 31uF/330VAC *3	0.75 欧/550W *3
iDrive-AFE/0090.0/480	交流电容 37uF/330VAC *3	0.62 欧/650W *3
iDrive-AFE/0110.0/480	交流电容 46uF/330VAC *3	0.5 欧/750W *3
iDrive-AFE/0132.0/480	交流电容 55uF/330VAC *3	0.43 欧/950W *3
iDrive-AFE/0160.0/480	交流电容 66uF/330VAC *3	0.35 欧/1100W *3

3.3.7 AFE 预充电电路

选用 AFE 整流单元时，必须配置对应的预充电电路。AFE 预充电电路主要包括旁路接触器 K1、以及缓冲电阻 R2。具体接线参照图 3-2。

AFE 预充电电路其主要作用是减小上电时的冲击电流，完成对直流母线电容器组的预先充电。无预充电电路直接对 AFE 上电，可能导致设备损坏。

AFE 预充电电路必须接在 AFE 之前、LCL 滤波器之后，否则上电时会导致直流母线电压无法正常建立。

AFE 型号	旁路接触器 K1（施耐德）	缓冲电阻 R2
iDrive-AFE/0022.0/400 iDrive-AFE/0022.0/480	LC1-D65M7C	80 欧/30W *2
iDrive-AFE/0030.0/400 iDrive-AFE/0030.0/480	LC1-D80M7C	40 欧/80W *2
iDrive-AFE/0037.0/400 iDrive-AFE/0037.0/480	LC1-D95M7C	40 欧/80W *2
iDrive-AFE/0045.0/400 iDrive-AFE/0045.0/480	LC1-D115M7C	40 欧/80W *2
iDrive-AFE/0055.0/400 iDrive-AFE/0055.0/480	LC1-D150M7C	40 欧/80W *2
iDrive-AFE/0075.0/400 iDrive-AFE/0075.0/480	LC1-D205M7C	40 欧/80W *2
iDrive-AFE/0090.0/400 iDrive-AFE/0090.0/480	LC1-D245M7C	40 欧/80W *2
iDrive-AFE/0110.0/400 iDrive-AFE/0110.0/480	LC1-D245M7C	40 欧/80W *3
iDrive-AFE/0132.0/400 iDrive-AFE/0132.0/480	LC1-D300M7C	40 欧/80W *3
iDrive-AFE/0160.0/400 iDrive-AFE/0160.0/480	LC1-D410M7C	40 欧/80W *3

备注：

缓冲电阻为 2 个时，任选两相、每相配置一个缓冲电阻；缓冲电阻为 3 个时，每相配置 1 个缓冲电阻。

3.3.8 制动单元与制动电阻

在选用 AFE 整流单元作为系统供电单元时，无须配置制动单元和制动电阻。

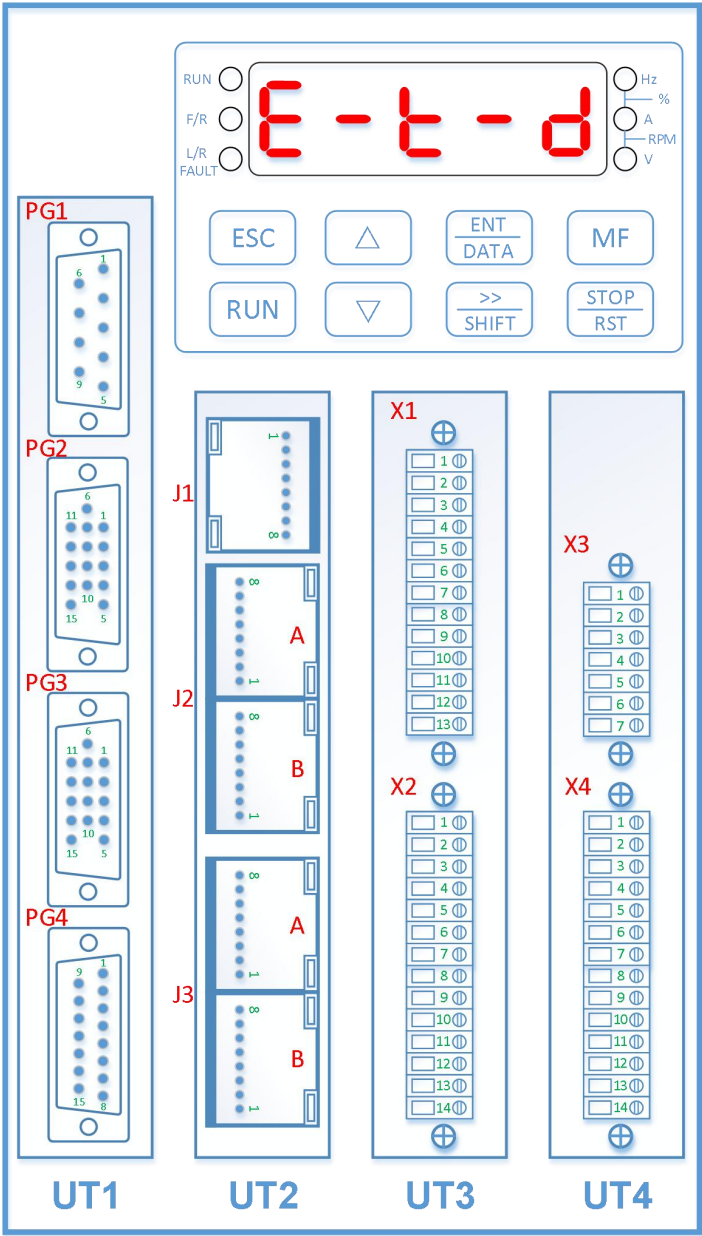
在选用 REC 整流单元作为系统供电单元时，需要根据实际情况考虑配置制动单元和制动电阻。制动组件的选择和实际的现场应用条件密切相关，这些条件主要包括制动转矩的大小，以及制动状态的频繁程度（也即制动率的大小）。本手册给出一般轻载应用情况下，制动单元和制动电阻的配置情况，可满足 100%制动转矩的要求，详细参见下表。

按照共母线系统中整流单元总功率选择制动单元和电阻。参见下表：

REC 整流单元总功率	制动单元		制动电阻(20%制动率)		
	型号	数量	阻值(Ω)	功率(W)	数量
22kW, 三相 400-480V	DR-1L	1	26	4000	1
37kW, 三相 400-480V	DR-1G	1	16	8000	1
55kW, 三相 400-480V	DR-1G	1	11	12000	1
75kW, 三相 400-480V	DR-2G	1	10	15000	1
90kW, 三相 400-480V	DR-2G	1	8	18000	1
110kW, 三相 400-480V	DR-2G	1	7.5	22000	1
132kW, 三相 400-480V	DR-3HA	1	6	18000	1
160kW, 三相 400-480V	DR-3HA	1	5.5	32000	1
185kW, 三相 400-480V	DR-4HA	1	4	36000	1
220kW, 三相 400-480V	DR-4HA	1	3.5	40000	1
250kW, 三相 400-480V	DR-5HA	1	3	50000	1
280kW, 三相 400-480V	DR-5HA	1	2.75	56000	1
315kW, 三相 400-480V	DR-5HA	1	2.5	60000	1
355kW, 三相 400-480V	DR-4HA	2	4	36000	2
400kW, 三相 400-480V	DR-4HA	2	3.5	40000	2
450kW, 三相 400-480V	DR-4HA	2	3	50000	2

3.4 控制单元接口

整流单元与逆变单元使用相同的控制卡盒，控制卡盒共有 4 个卡槽， 从左到右依次为 UT1、UT2、UT3、UT4。整流单元只用到卡槽 UT2、UT3，逆变单元根据不同的用户需求配置不同的卡槽，具体见。



槽号	接口卡	功能概述
UT1	编码器卡	支持旋变、增量、绝对值多种编码器
UT2	CPU 卡+通信卡	支持 485、CAN、ProfiNet、EtherCAT 等
UT3	I/O 卡	DI/DO、AI/AO、24V 用户电源接口
UT4	STO+RO 卡	STO 功能、RO 继电器输出

3.4.1 控制端子功能配置概述

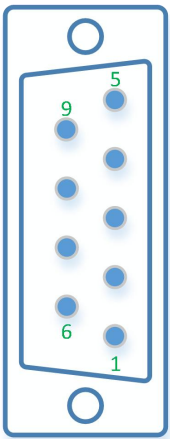
控制单元模块功能配置数量如下表所示：

位置 编号	编码器 (ENC)	通讯	数字 输入 (DI)	数字 输出 (DO)	模拟 输入 (AI)	模拟 输出 (AO)	继电器 输出 (RO)	安全输入 (STO+EDM)
UT1	4							
UT2		3						
UT3			6	1	3	2		
UT4							4	3

位置 编号	接口 名称	详细功能描述	逆变 单元	整流 单元
UT1	PG1	旋变扩展接口	选配	无
	PG2	内置一路绝对值编码器接口、及一路 5V 差分增量式编码器接口	标配	无
	PG3	内置一路绝对值编码器接口、及一路 5V 差分增量式编码器接口	选配	无
	PG4	内置一路 24V 差分增量式编码器接口（支持单端输入），及一路编码器分频输出接口	标配	无
UT2	J1	以太网 ModbusTCP 通讯接口	标配	标配
	J2	485&CAN 通信接口	标配	标配
	J3	ProfiNet、EtherCAT 等扩展通信接口	选配	选配
UT3	X1	3 路 AI，2 路 AO，10V 电源	标配	标配
	X2	6 路 DI，1 路 DO，24V 电源	标配	标配
UT4	X3	STO（安全转矩关闭）扩展接口	选配	无
	X4	4 路继电器输出扩展接口	选配	无

3.4.2 端子功能详细描述

3.4.2.1 UT1 控制单元-编码器接口

编号	图形	序号	符号	端子名称	端子功能
PG1		1	EXC-	旋转变压激励 EXC 负	
		2	COS-	旋转变压反馈 COS 负	
		3	COS+	旋转变压反馈 COS 正	
		4	SIN-	旋转变压反馈 SIN 负	
		5	SIN+	旋转变压反馈 SIN 正	
		6	EXC+	旋转变压激励 EXC 正	
		7			
		8			
		9			

旋转变压器扩展卡接口回路接线说明：

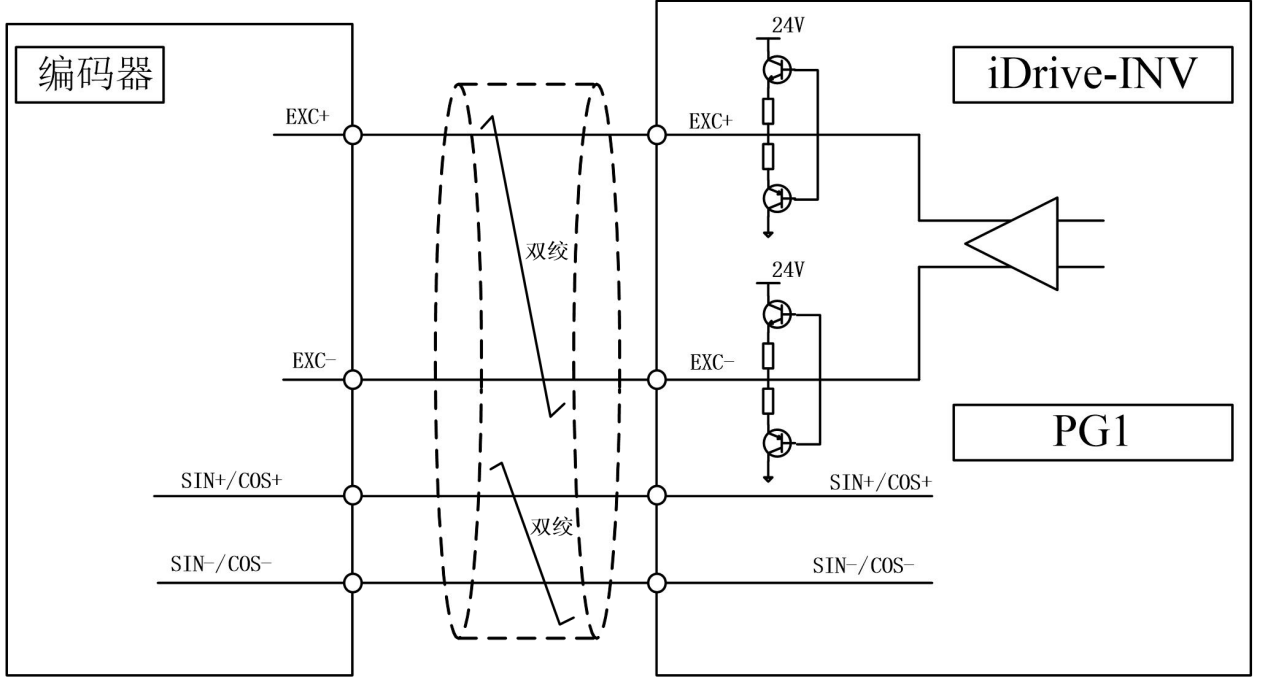
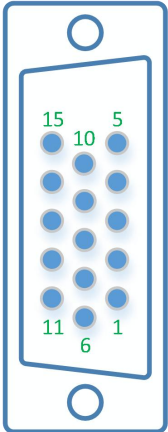


图 3-4 PG1 旋变接口示意图

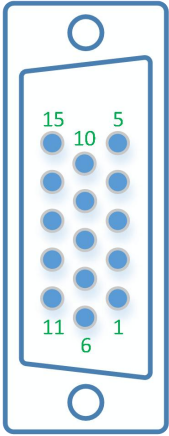
号	图形	序号	符号	端子名称	端子功能
PG2		1	PG2A+	差分编码器 A 信号正	
		2	PG2A-	差分编码器 A 信号负	
		3	PGCOM	编码器供电电源地	
		4	DA2-	总线型通信数据负	
		5	DA2+	总线型通信数据正	
		6	PG2B-	差分编码器 B 信号负	
		7	PG2B+	差分编码器 B 信号正	
		8	PGCOM	编码器供电电源地	
		9	CLK2-	总线型通信时钟负	
		10	CLK2+	总线型通信时钟正	
		11	PG2Z-	差分编码器 Z 信号负	
		12	PG2Z+	差分编码器 Z 信号正	
		13	PGCOM	编码器供电电源地	
		14	PG5V	编码器 5V 供电电源	
		15	PG5V	编码器 5V 供电电源	

PG2 编码器接口内置一路 5V 差分增量式编码器接口，其信号线分别是：PG2A+、PG2A-、PG2B+、PG2B-、PG2Z+、PG2Z-。

PG2 编码器接口内置一路绝对值编码器接口，其信号线分别是：DA2+、DA2-，时钟线是：CLK2+、CLK2-。既支持异步通信总线的绝对值编码器（多摩川），也支持同步总线通信的绝对值编码器（EnData）。

编码器内部电源：PG5V、PGCOM。

编码器线建议采用屏蔽线，屏蔽层可靠接地。在干扰大的应用场合，可以加铁氧体磁环屏蔽处理。

编号	图形	序号	符号	端子名称	端子功能
PG3		1	PG3A+	差分编码器 A 信号正	
		2	PG3A-	差分编码器 A 信号负	
		3	PGCOM	编码器供电电源地	
		4	DA3-	总线型通信数据负	
		5	DA3+	总线型通信数据正	
		6	PG3B-	差分编码器 B 信号负	
		7	PG3B+	差分编码器 B 信号正	
		8	PGCOM	编码器供电电源地	
		9	CLK3-	总线型通信时钟负	
		10	CLK3+	总线型通信时钟正	
		11	PG3Z-	差分编码器 Z 信号负	
		12	PG3Z+	差分编码器 Z 信号正	
		13	PGCOM	编码器供电电源地	
		14	PG5V	编码器 5V 供电电源	
		15	PG5V	编码器 5V 供电电源	

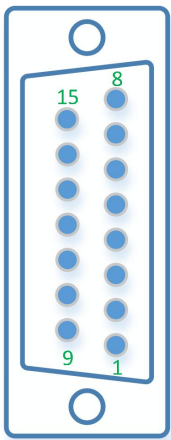
PG3 编码器接口的配置和 PG2 完全一致。

PG3 端口 5V 差分增量式编码器接口信号线分别是：PG3A+、PG3A-、PG3B+、PG3B-、PG3Z+、PG3Z-。

PG3 绝对值编码器接口信号线分别是：DA3+、DA3-，时钟线是：CLK3+、CLK3-。

编码器内部电源：PG5V、PGCOM。

编码器线建议采用屏蔽线，屏蔽层可靠接地。在干扰大的应用场合，可以加铁氧体磁环屏蔽处理。

编号	图形	序号	符号	端子名称	端子功能
PG4		1	PG4A+	差分编码器 A 信号正	
		2	PG4B+	差分编码器 B 信号正	
		3	PG4Z+	差分编码器 Z 信号正	
		4	PGOP	OC&推挽输入供电	
		5	PG4OA-	差分输出 A 信号负	
		6	PG4OB-	差分输出 B 信号负	
		7	PGCOM	编码器供电电源地	
		8	PGCOM	编码器供电电源地	
		9	PG4A-	差分编码器 A 信号负	
		10	PG4B-	差分编码器 B 信号负	
		11	PG4Z-	差分编码器 Z 信号负	
		12	PGSV	编码器 5V/24V 供电电源	默认 24V
		13	PG4OA+ / PG4OCA	差分输出 A 信号正 / PG4 A 信号 OC 输出	默认差分输出 A+
		14	PG4OB+ / PG4OCB	PG4 B 信号 OC 输出	默认差分输出 B+
		15	PG5V	编码器 5V 供电电源	

PG4 编码器接口内置一路 24V/5V 增量式编码器接口、一路差分分频输出接口。

增量式编码器接口信号线为：PG4A+、PG4A-、PG4B+、PG4B-、PG4Z+、PG4Z-，即支持差分编码器，也支持单端（OC、推挽等）编码器。使用单端编码器时，编码器反馈信号接在 PG4A-、PG4B-、PG4Z-上，且需要将编码器供电电源 24V 或 5V 接到 4 脚 PGOP 上。

差分分频输出接口信号为：PG4OA+、PG4OA-、PG4OB+、PG4OB-。

编码器内部电源：PGSV、PG5V、PGCOM，PGCOM 为电源参考地。

PG4 单端编码器器接线示意图如下（编码器采用驱动器内部 24V 电源供电）：

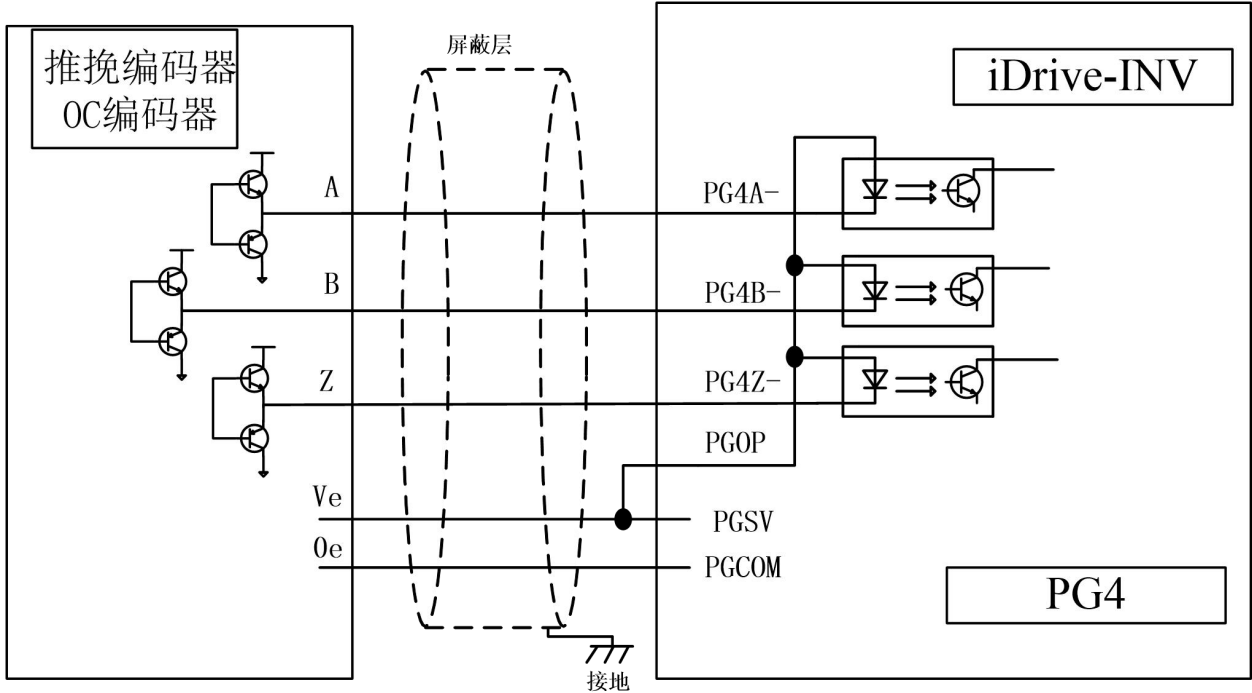


图 3-5 PG4 单端编码器接线图

PG4 差分编码器器接线示意图如下（编码器采用驱动器内部 5V 电源供电）：

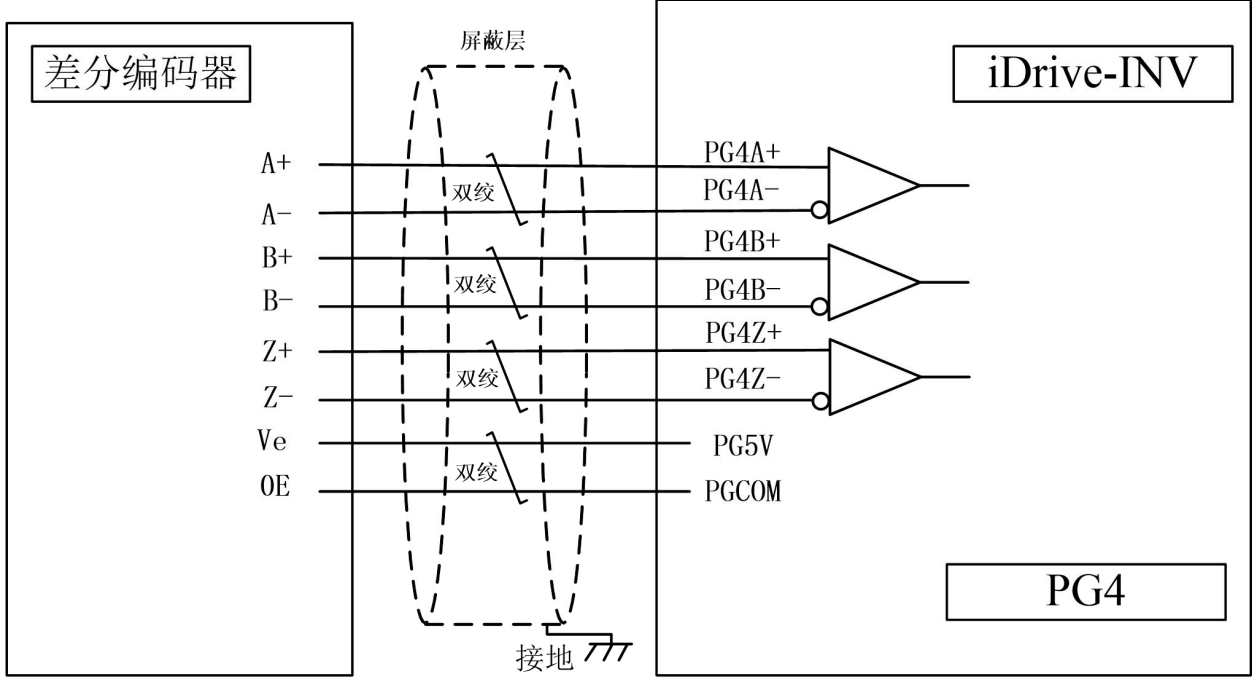
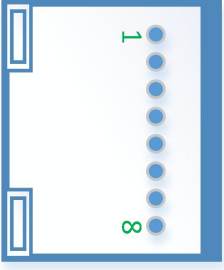
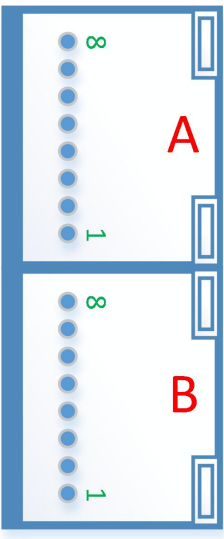


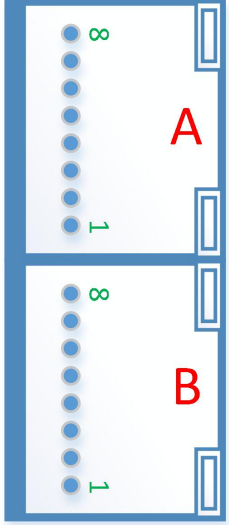
图 3-6 PG4 差分编码器接线图

PG2&PG3 差分编码器接线，请参考上图 3-6。

3.4.2.2 UT2 控制单元-通信组网

编号	图形及引脚	功能	序号	接口名称及功能定义	
J1		以太网: ModbusTCP	1	TXD_P	信号+
			2	TXD_N	信号-
			3	RXD_P	信号+
			4		
			5		
			6	RXD_N	信号-
			7		
			8		
J2		Modbus-485 CAN	A1	CANH	CAN 通讯信号 H 端
			A2	CANL	CAN 通讯信号 L 端
			A3	CPV	外引键盘电源正极
			A4	RS485+	485 通讯信号正端
			A5	RS485-	485 通讯信号负端
			A6	CGND	通讯信号地
			A7		
			A8		
			B1	CANH	CAN 通讯信号 H 端
			B2	CANL	CAN 通讯信号 L 端
			B3		
			B4	RS485+	485 通讯信号正端
			B5	RS485-	485 通讯信号负端
			B6		
			B7		
			B8		

J3 端口为内置总线扩展通讯卡，端口配置如下表所示：

编号	图形及引脚	功能	序号	接口名称及功能定义	
J3		可扩展： ProfiNet EtherCAT 等	1	TXD_P	信号+
			2	TXD_N	信号-
			3	RXD_P	信号+
			4		
			5		
			6	RXD_N	信号-
			7		
			8	PGND	屏蔽地

iDrive 系列共直流母线驱动器提供了丰富的通信接口，其通信组网方式及注意事项如下：

① 所有通信接口均采用 RJ45 标准网口设计，组网时，通信线需采用 8 芯屏蔽网线，以保证通信网络的抗电磁干扰性能。

② J1 为 Modbus-TCP 接口，标配内置，需通过以太网交换机进行通信组网，主机 PLC 和所有从机单元均通过标准网线接至交换机，参见图 3-7。

③ J2 为 485/CAN 复用端口，双 RJ45 网口设计，组网方便，可以进行 485 通信组网，也可以进行 485 转 Can 通信组网，见图 3-8 和 3-9。

④ 485 转 CAN 组网时，上位机 PLC 只和一台从机通过 485 总线进行通信，所有从机单元之间通过 CAN 总线进行通信，485 从机负责接收来自 PLC 的所有信息、并通过 CAN 把这些信息分发给其它单元，485 从机同时也负责把所有单元的信息上传给 PLC。所有从机单元之间通过 CAN 总线通信，速率快，可靠稳定，适用于同步控制要求较高的应用场合。

⑤ J3 为通信扩展接口，可扩展 ProfiNet、EtherCAT 等各种通信总线，端口采用双网口设计，组网方便，参见图 3-10、3-11、3-12。

⑥ 图 3-11 为 ProfiNet 转 CAN 通信组网，PLC 只和一台从机通过 ProfiNet 总线进行通信，所有从机之间通过 CAN 总线进行通信，因此只有一台从机单元需要加 ProfiNet 通信扩展卡，组网成本低，但通信可靠性和性能仍然很高。

⑦ 图 3-12 为 EtherCAT 通信组网示意图，EtherCAT 通信适用于对控制实时性要求很高的高端工业控制现场。

Modbus-TCP 通信组网：

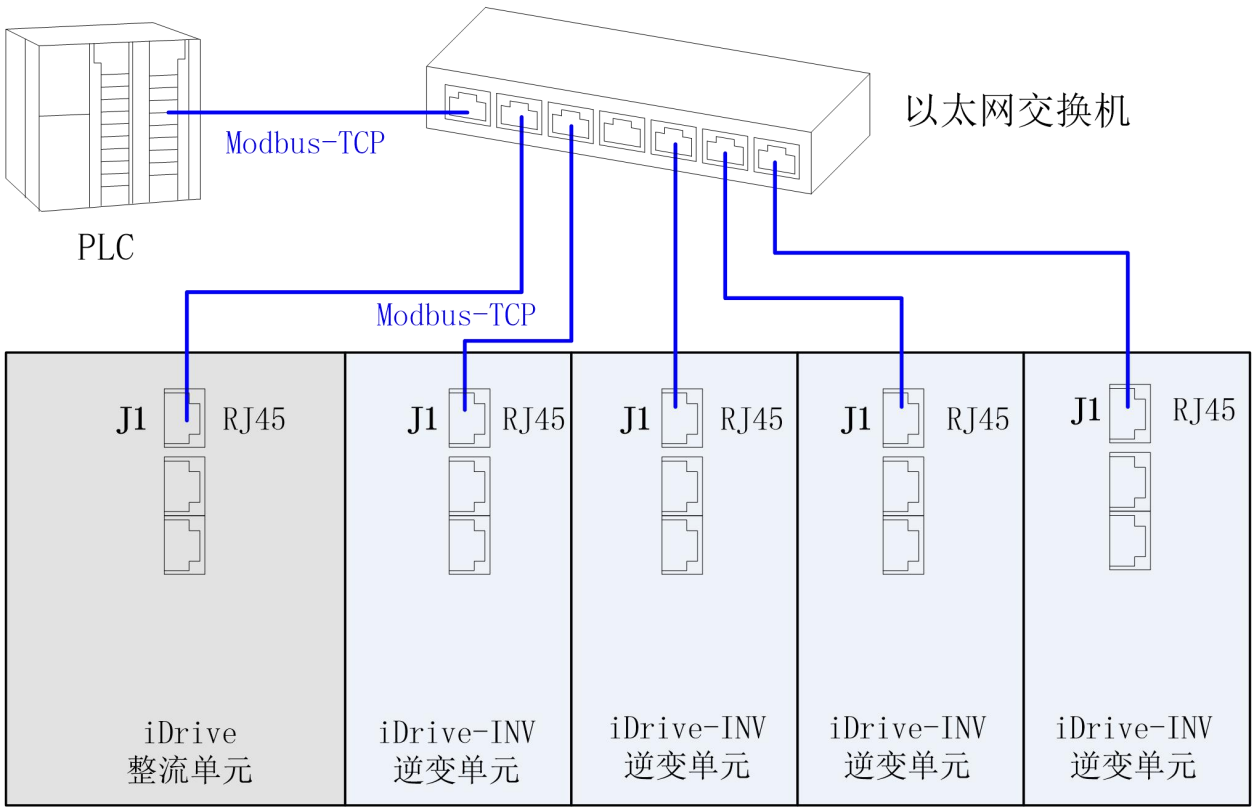


图 3-7 Modbus-TCP 通信组网示意图

Modbus-485 通信组网：

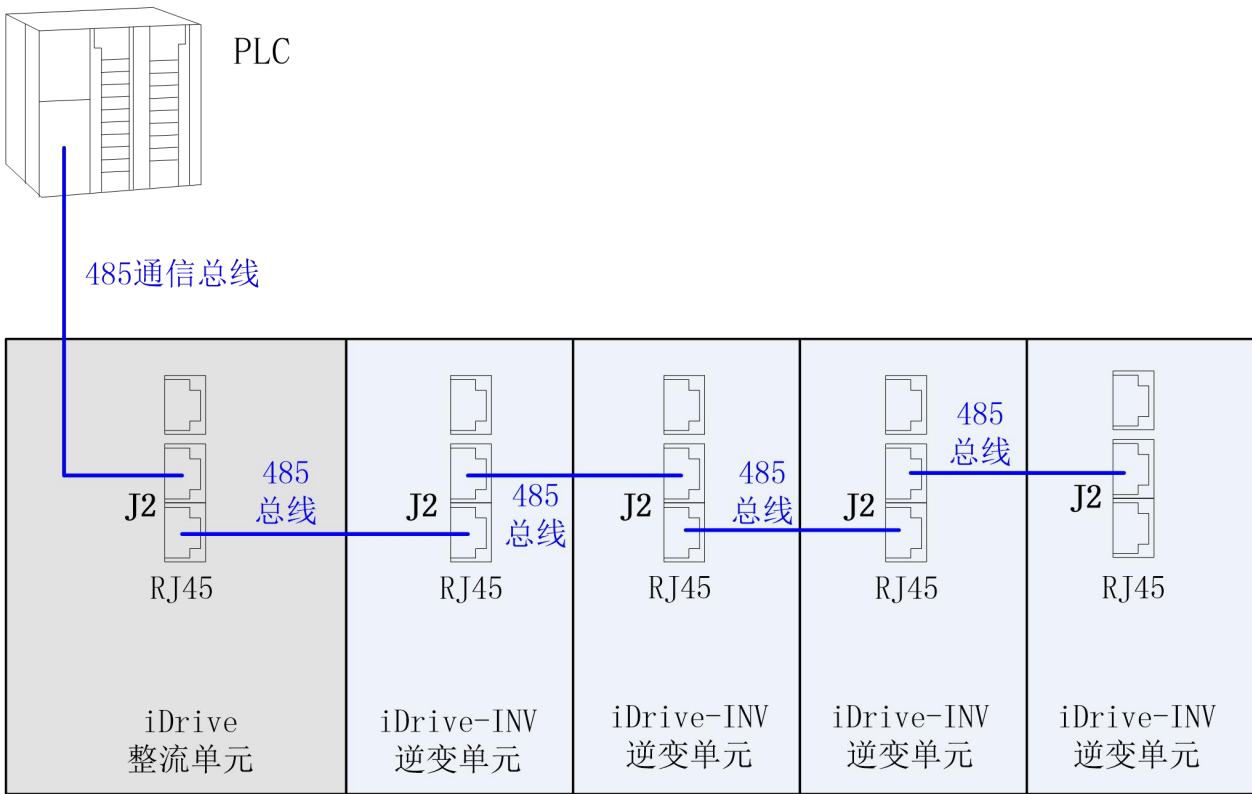


图 3-8 Modbus-485 通信组网示意图

485 转 CAN 通信组网：

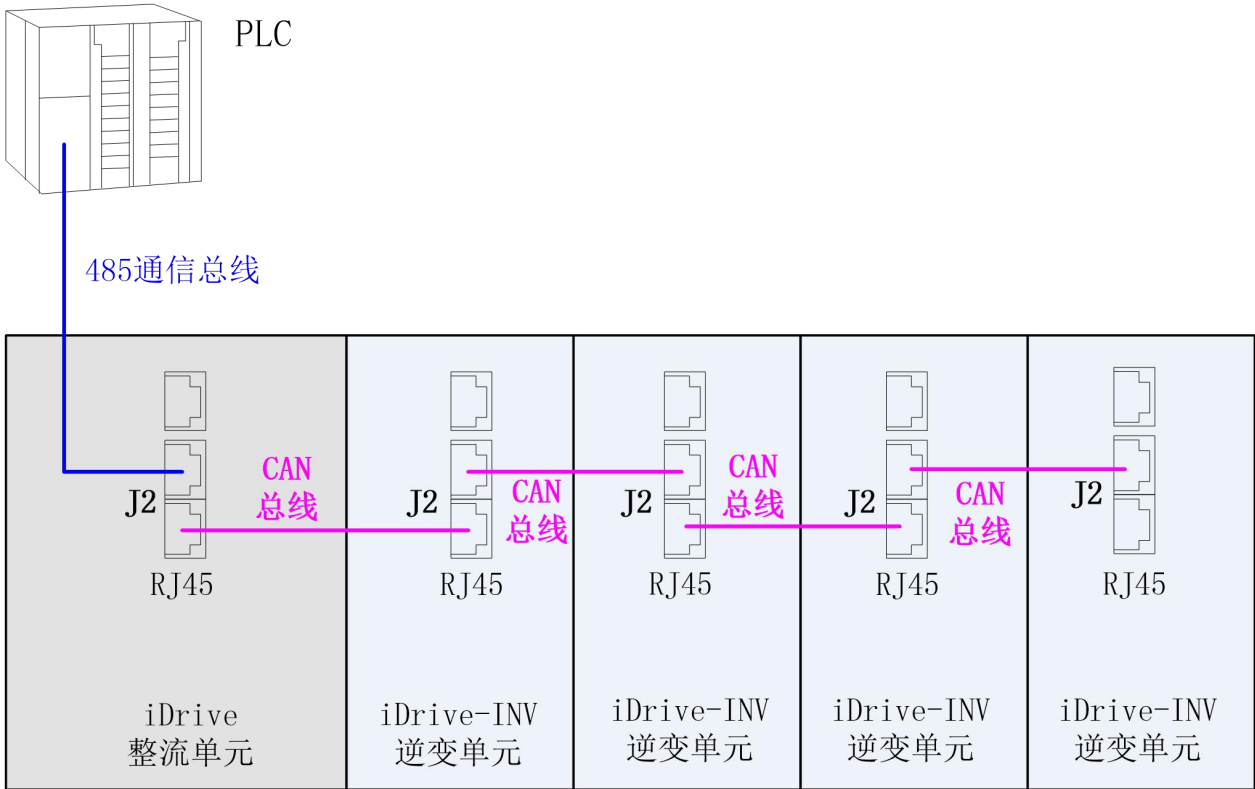


图 3-9 RS485 转 CAN 通信组网示意图

ProfiNet 通信组网：

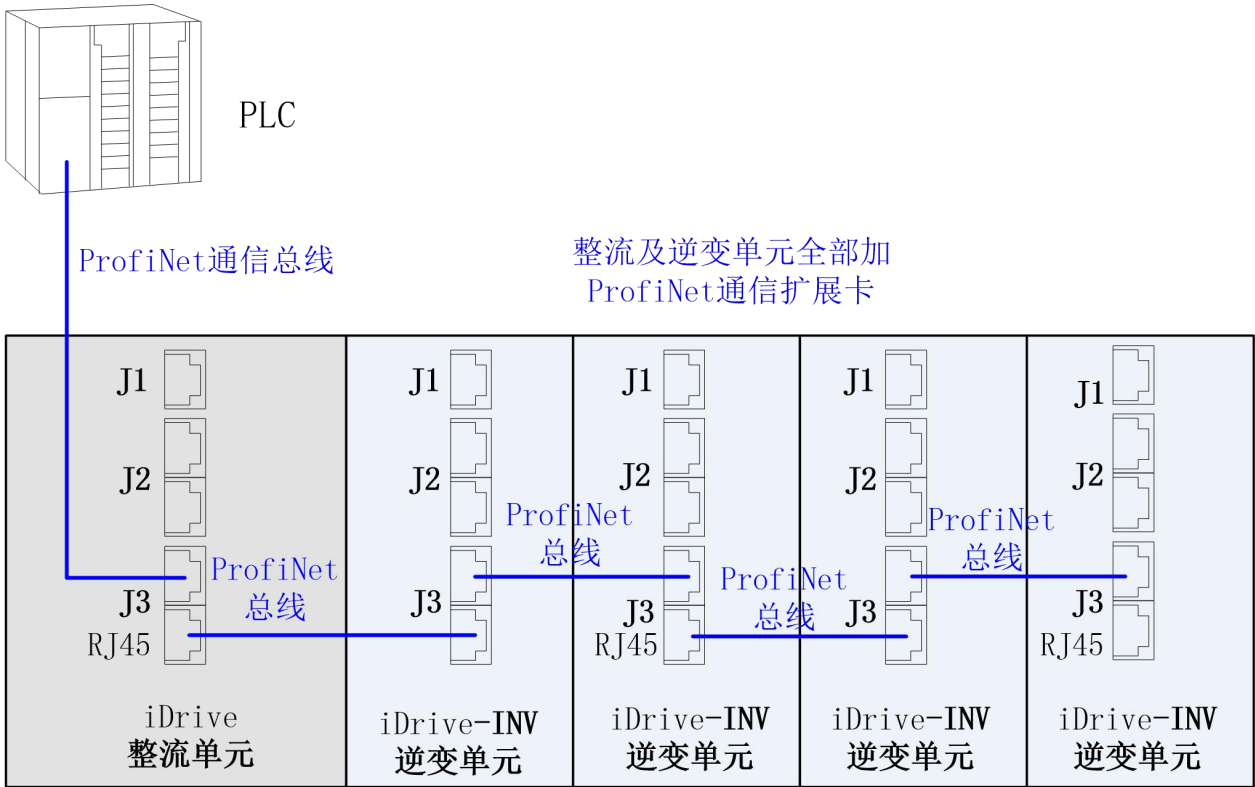


图 3-10 ProfiNet 通信组网示意图

ProfiNet 转 CAN 通信组网：

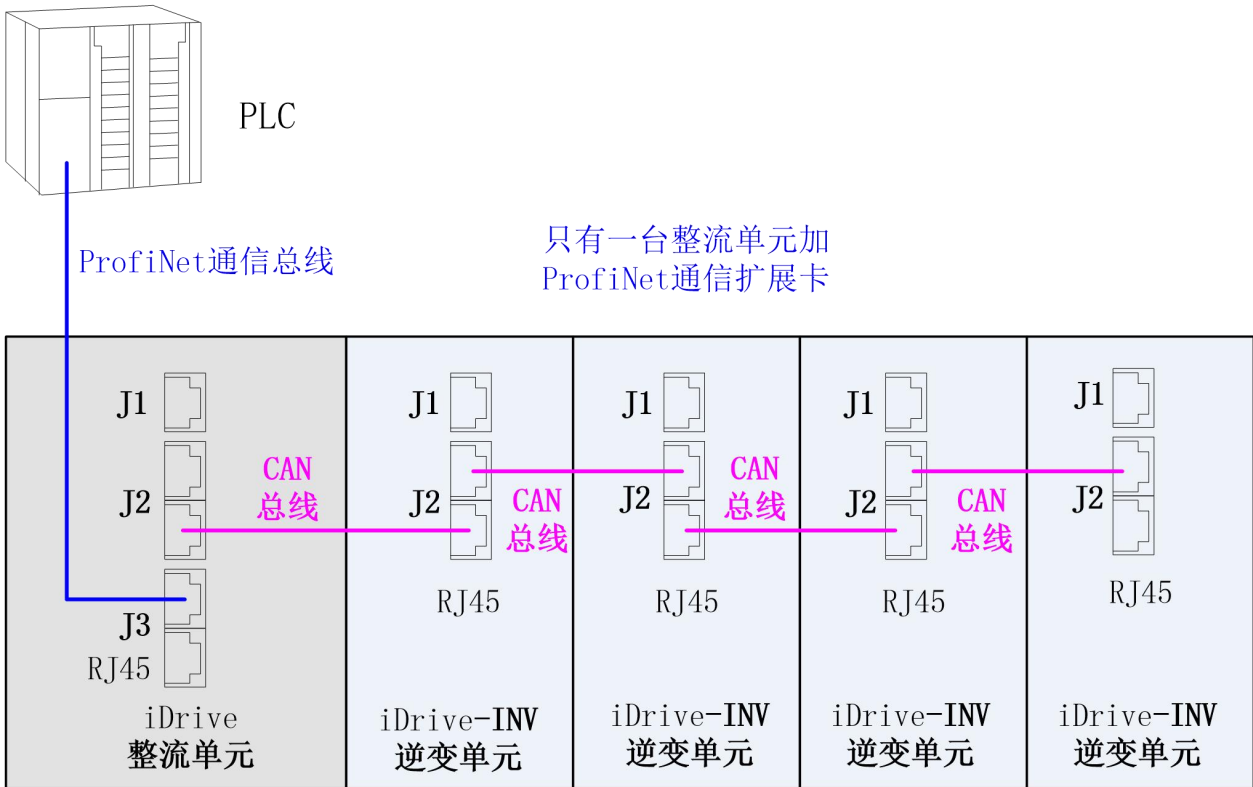


图 3-11 ProfiNet 转 CAN 通信组网示意图

EtherCAT 通信组网：

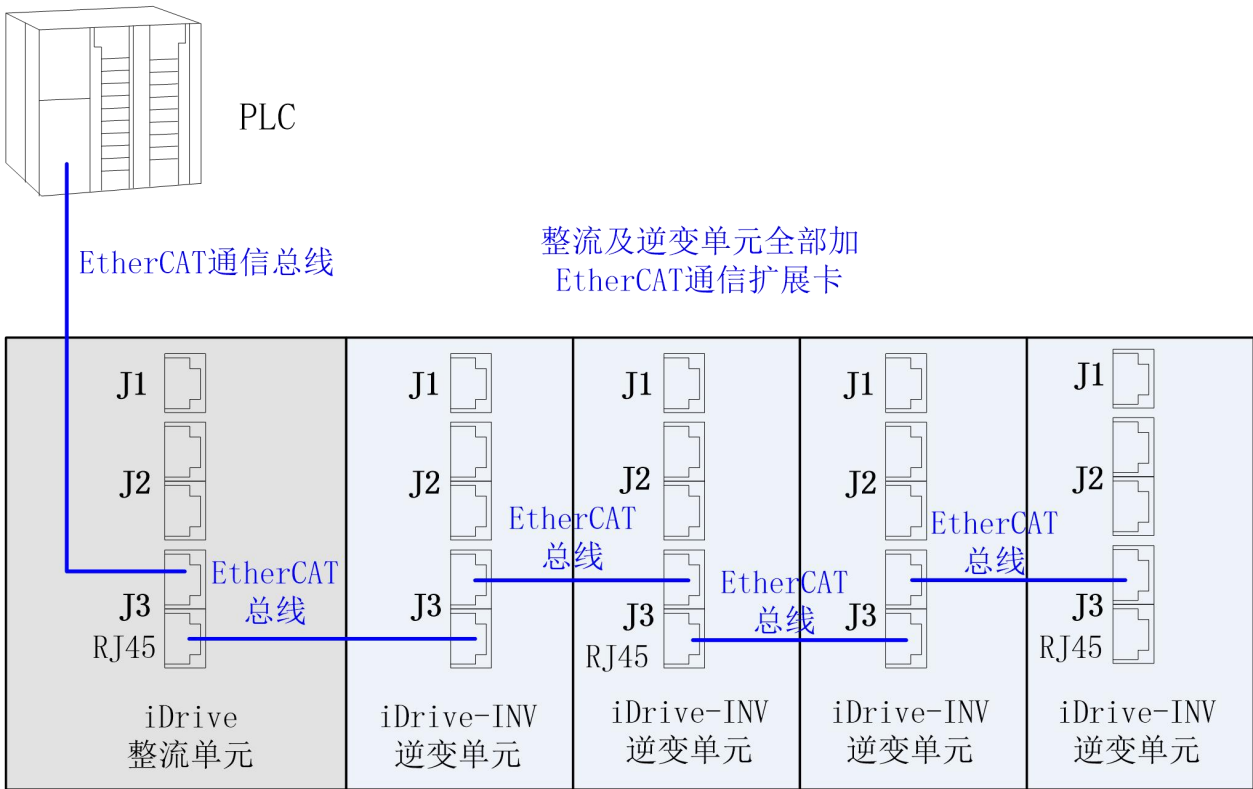
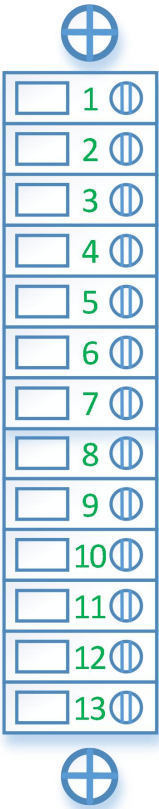
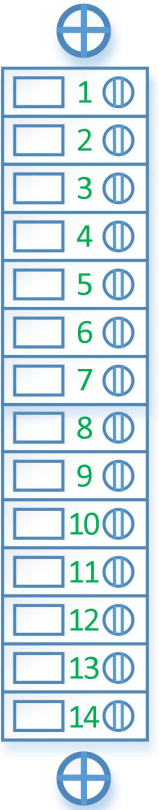


图 3-12 EtherCAT 通信组网示意图

3.4.2.3 UT3 控制单元

编号	图形	序号	符号	端子名称	端子功能	
X1		1	SG	信号电缆屏蔽线		
		2	AGND	模拟地	向外提供+10V 电源，输出电流 10mA。	
		3	+10V	外接+10V 电源		
		4	AI1V	模拟量电压输入 1	1、电压范围： DC -10~+10V 2、电流范围： DC 0/4~20mA 3、电压输入时阻抗： 22kΩ，电流输入时阻抗 500Ω；	
		5	AI1A	模拟量电流输入 1		
		6	AI2V	模拟量电压输入 2		
		7	AI2A	模拟量电流输入 2		
		8	AI3V	模拟量电压输入 3		
		9	AGND	模拟地	模拟电路公共端	
		10	AO1V	模拟量电压输出 1	1、电压范围： DC-10~+10V 2、电流范围： DC 0/4~20mA	
		11	AO1A	模拟量电流输出 1		
		12	AO2V	模拟量电压输出 2		
		13	AO2A	模拟量电流输出 2		
X2		1	+24V	板内+24V 电源	向外提供 24V 电源，24V±10%，最大输出电流 200mA，一般用作数字输入输出端子工作电源。	
		2	+24V			
		3	COM	24V 电源地		
		4	COM			
		5	DICM	数字输入公共端	光耦隔离，兼容双极性输入；输入电阻 4kΩ；多功能节点输入；DICM 接数字电源地	
		6	DI1	数字输入 1		
		7	DI2	数字输入 2		
		8	DI3	数字输入 3		
		9	DI4	数字输入 4		
		10	DI5	数字输入 5		
		11	DI6	数字输入 6		
		12	DOCM	数字输出公共端	光耦隔离，兼容双极性输出；DOCM 接电源地	
		13	DO1	数字输出 1		
		14	SG	信号电缆屏蔽线	接大地	

接线说明:

1) 模拟输入输出端子:

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰，所以一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过 20m，如下图（a），在某些模拟信号受到严重干扰的场合，模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯，如下图（b）所示：

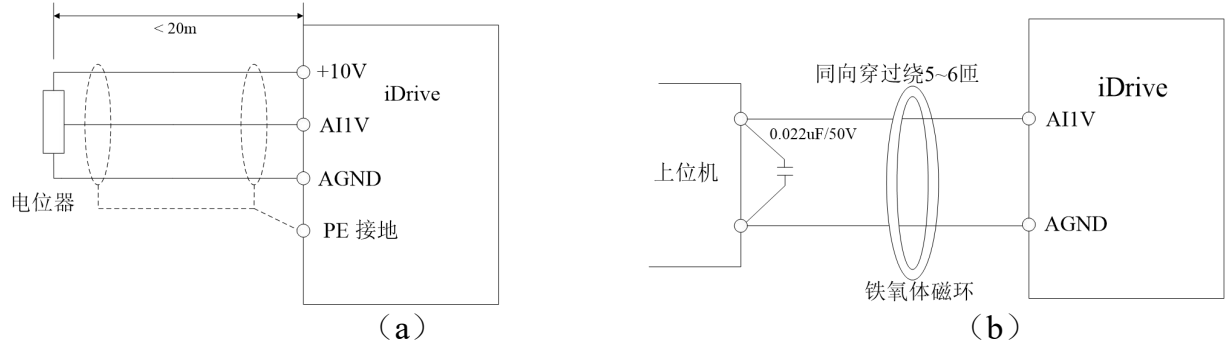


图 3-13 模拟量端子接线示意图

2) DI1-DI6 数字输入接线:

一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过 20m。下图是采用驱动器内部 +24V 电源时，源型和漏型两种驱动方式时的接线示意图。

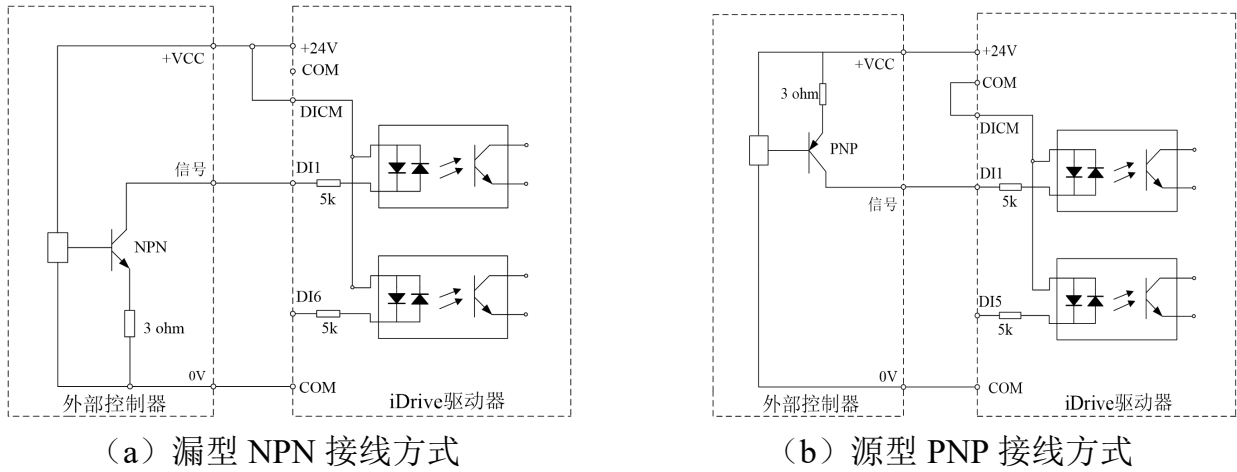


图 3-14 数字量输入接线示意图

3) DO1 数字输出接线:

即可采用内部 24V 电源，也可采用外部 24V 电源，数字量输出接线见下图 3-15。

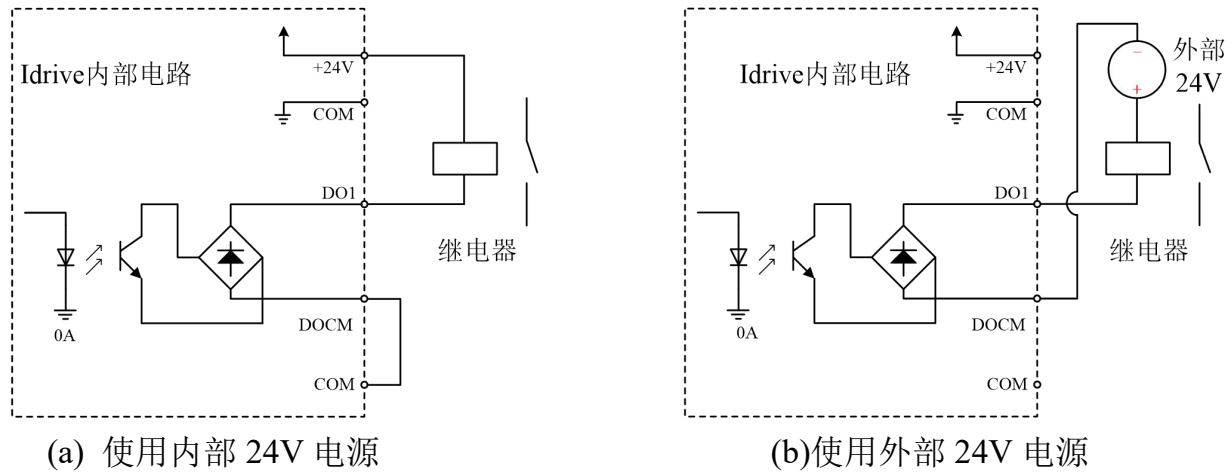
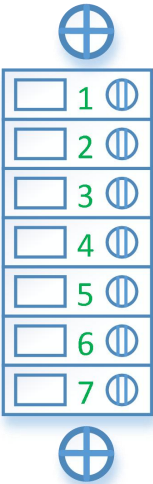
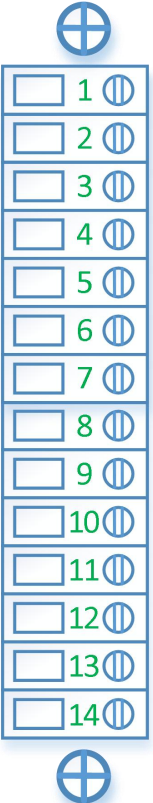


图 3-15 模拟量端子接线示意图

3.4.2.4 UT4 控制单元

编号	图形	序号	符号	端子名称	端子功能
X3		1	SG	信号电缆屏蔽线	
		2	STO1	安全通道 1	24V、6mA 输入电阻 4k Ω 开：禁止运行 闭：允许运行
		3	1GND	安全 1 公共点	
		4	STO2	安全通道 2	
		5	2GND	安全 2 公共点	
		6	EDM+	安全监控输出+	24V 50mA 以下
		7	EDM-	安全监控输出-	
X4		1	RO4A	常开节点输出	继电器输出 30Vdc 1A 250Vac1Acos ϕ 0.4
		2	RO4C	节点输出公共端	
		3			
		4			
		5	RO3A	常开节点输出	继电器输出 30Vdc 1A 250Vac1Acos ϕ 0.4
		6	RO3C	节点输出公共端	
		7			
		8			
		9	RO2A	常开节点输出	继电器输出 30Vdc 1A 250Vac1Acos ϕ 0.4
		10	RO2C	节点输出公共端	
		11			
		12			
		13	RO1A	常开节点输出	继电器输出 30Vdc 1A 250Vac1Acos ϕ 0.4
		14	RO1C	节点输出公共端	

3.5 总体电气配线

下图 3-16 为 iDrive 多传系统总体配线图 1，采用 AFE 供电单元、内置高压直流母线。

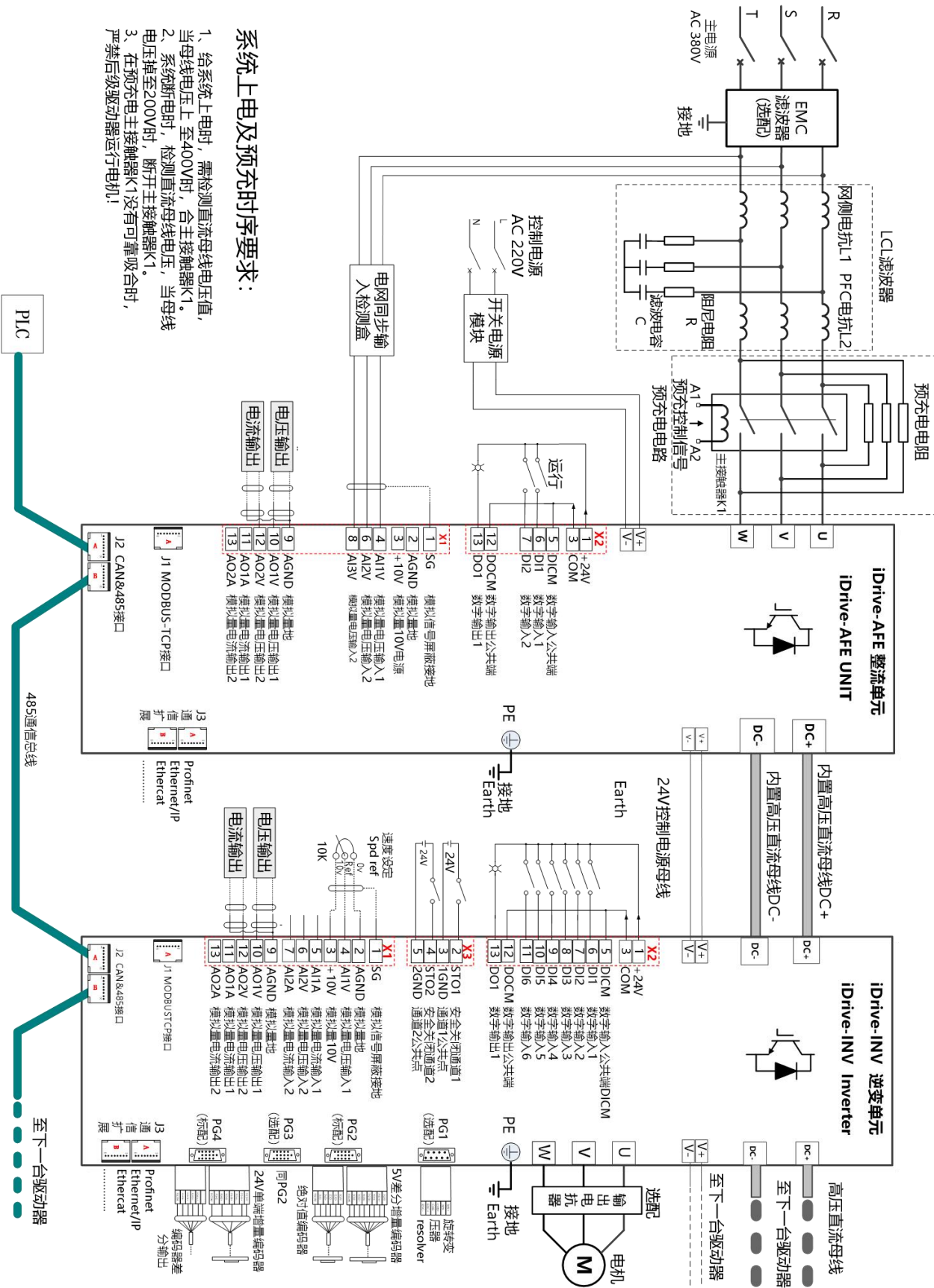


图 3-16 iDrive 多传系统总体配线框图 1

下图 3-17 为 iDrive 多传系统总体配线图 2，采用 REC 供电单元、外配高压直流母线。

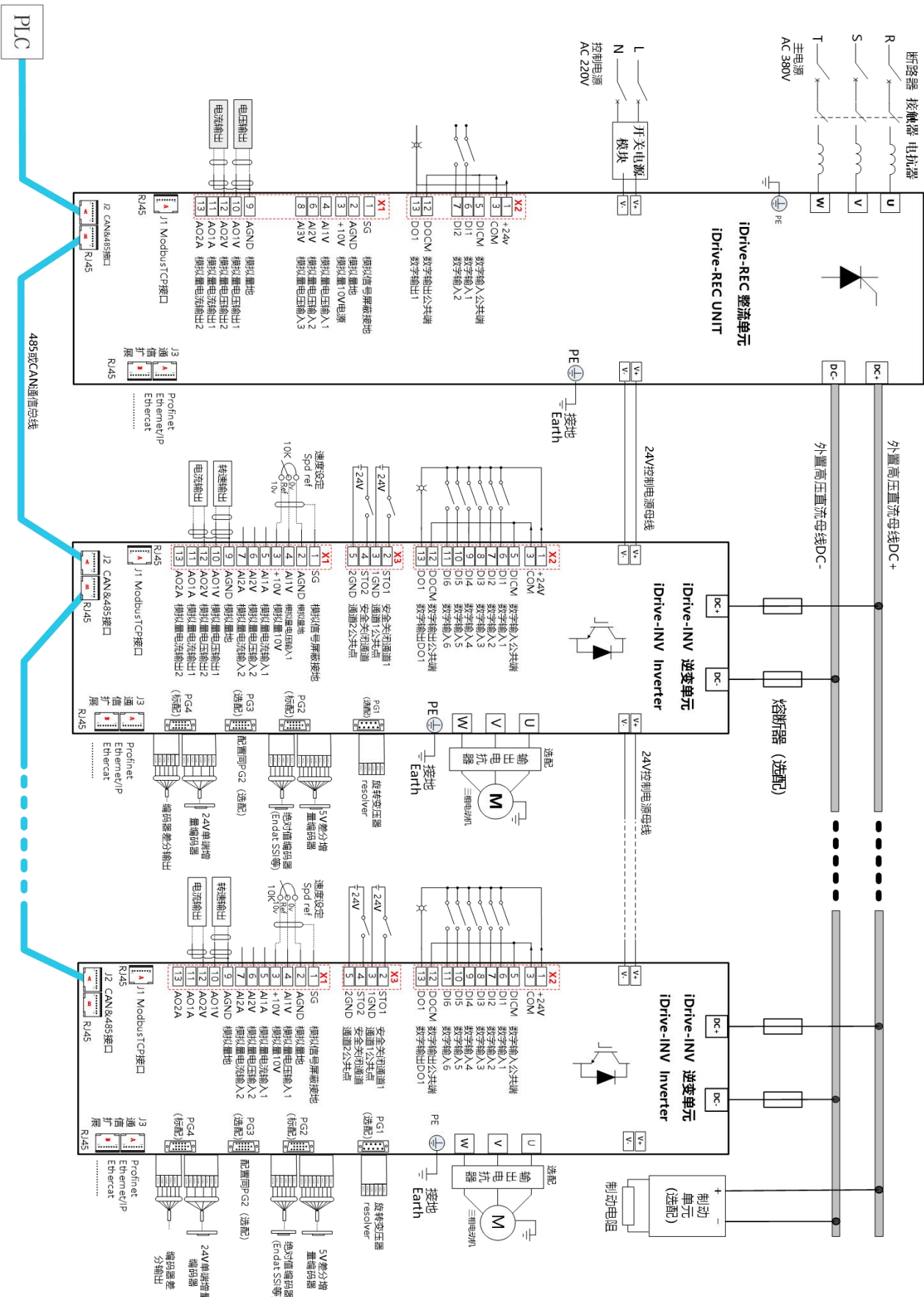
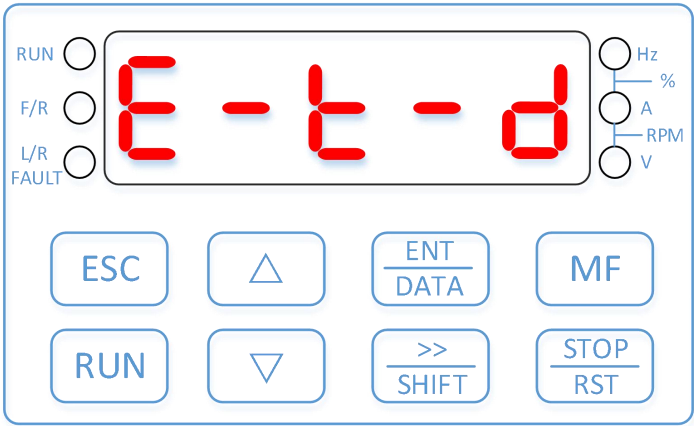


图 3-17 iDrive 多传系统总体配线框图 2

第 4 章 操作面板及操作方法

ETD iDrive 系列驱动器标配 LED 操作面板，选配外置 LCD 液晶调试面板。
用操作面板，可对驱动器进行参数修改、工作状态监控和运行控制（起动、停止）等操作。

4.1 LED 操作面板介绍



键	名称	功 能
ESC	返回键	返回上级菜单
>>/SHIFT	移位键	调整频率或设定参数时光标移位
MF	多功能键	可设置，具有切换面板和端子、切换运行方向和进入面板点动模式等功能
ENT/DATA	确认键	显示界面改变或保存数据确认
▲	递增键	功能菜单或数据的递增
▼	递减键	功能菜单或数据的递减
RUN	运行键	运行操作（仅面板控制时有效）
STOP/RST	停止键	在运行状态时，用于停止运行操作
	复位键	驱动器处于保护状态时用于复位

4.2 LED 操作面板指示灯说明

iDrive 系列驱动器操作面板提供了 7 个指示灯来指示驱动器的工作状态和显示变量的物理单位。

RUN: 灯灭时表示驱动器处于停机状态，灯亮时表示驱动器处于运转状态。

FWD/REV (F/R) : 正反转指示灯，灯亮表示处于反转状态。

LOC/REM (L/R) : 操作面板操作、端子操作与远程操作（通信控制）指示灯，灯灭亮表示处于操作面板操作控制状态，灯灭表示处于端子操作控制状态，灯闪烁表示处于通信操作控制状态。

FAULT 故障指示灯，灯闪烁表示处于故障状态。

Hz 当前显示的变量是频率单位；

A 当前显示的变量是电流单位

V 当前显示的变量是电压单位

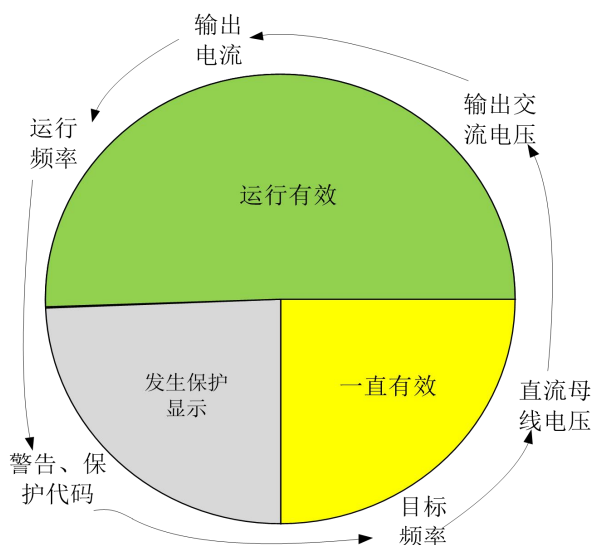
% (Hz+A) 百分数

RMP (A+V) 当前显示变量是转速单位

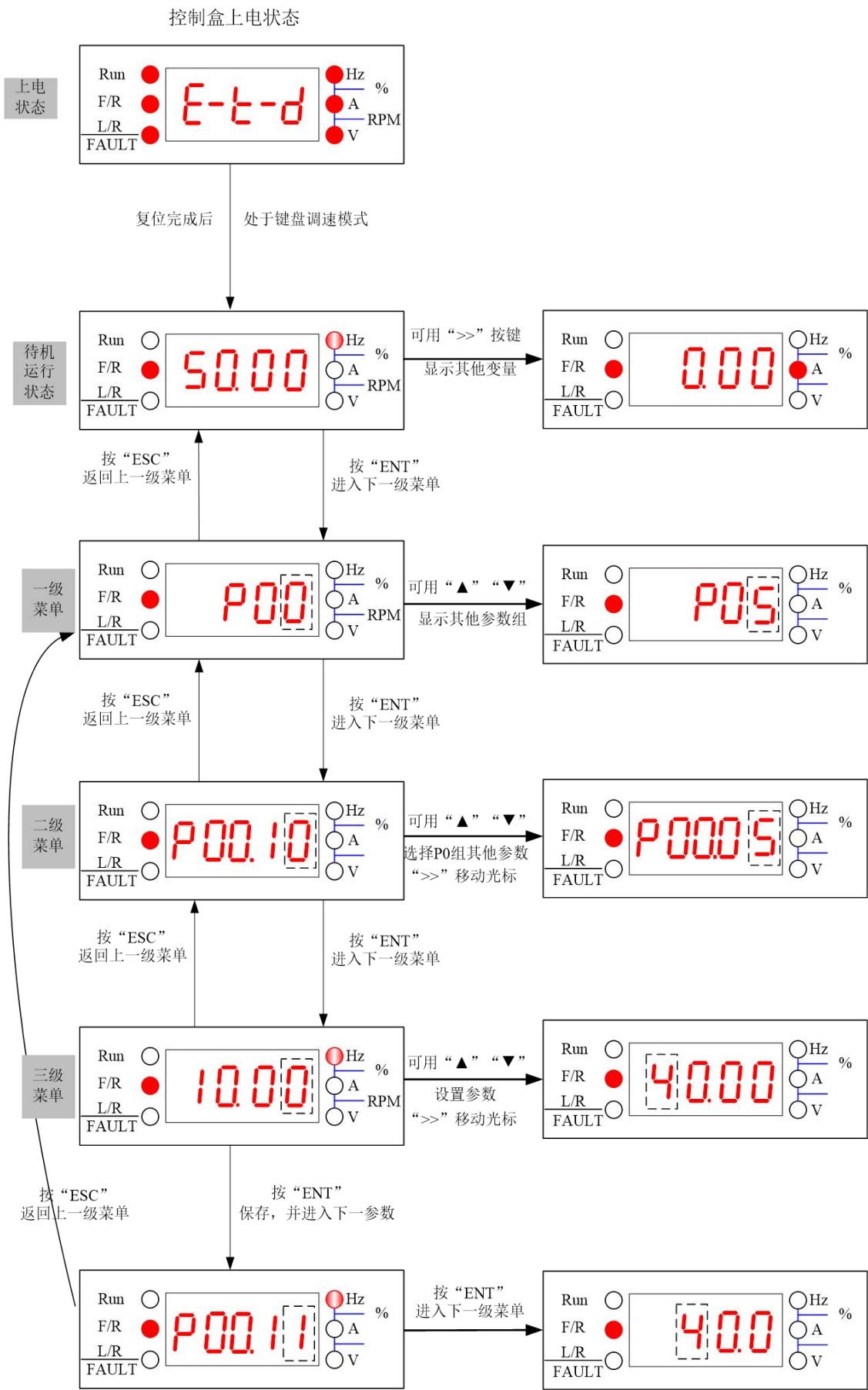
4.3 LED 操作面板监控参数

在停机或运行状态下，通过操作面板上的移位键 “>>/SHIFT” 可分别显示多种状态参数。由功能码 P13.12（运行时 LED 显示参数 1）、P13.13（运行时 LED 显示参数 2）、P13.14（停机时 LED 显示参数 1）按二进制的位选择该参数是否显示；详细操作请参见功能说明。

按 SHIFT 依次轮换，顺序是：目标频率—>直流母线电压—>输出电压—>输出电流—>输出频率—>保护或报警代码【报警或保护条件不成立时不显示】—>目标频率。



4.4 LED 操作面板说明

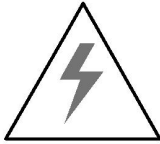


第 5 章 电机参数整定和简单运转

5.1 运行前检查和准备

运行开始前应重点检查以下各项：

- 核对接线是否正确。特别是检查驱动器的输出端子 U、V、W 不能连接至电源，并确认接地端子(PE)接地良好。
- 确认端子间或各暴露的带电部位没有短路或对地短路情况。
- 确认端子连接、插接式连接器和螺钉等均紧固无松动。
- 投入电源时，使所有开关都处于断开状态，保证投入电源时，驱动器不会启动和不发生意外动作。
- 投入电源后核对以下各点：
 - ◇操作面板没有故障显示；
 - ◇驱动器内装的冷却风扇无异物遮挡，风道通畅。

	盖板安装好后才能接通电源。 电源接通时，严禁取去盖板。 潮湿的手不能操作开关防止电击事故。 主电源断电且直流母线电压低于 36V，才能检修驱动器。
--	--

5.2 运行方法

iDrive驱动器有各种运行方法，请参阅“第6章操作面板及操作方法”和“第8章功能参数表”，按应用要求选择最合适的操作方法；请参阅“第11章故障对策”和“第12章保养与维护”，对驱动器工作中故障进行排查解决，对环境影响和长期工作进行保养维护。

5.3 电机参数整定步骤及关联功能参数

步骤	异步电机	同步电机
电机类型选择	电机类型 P00.20=0	电机类型 P00.20=2
电机铭牌参数输入	电机额定功率 P00.03 电机额定电流 P00.04 电机额定频率 P00.05 电机额定转速 P00.06 电机额定电压 P00.07	电机额定功率 P00.03 电机额定电流 P00.04 电机额定频率 P00.05 电机额定转速 P00.06 电机额定电压 P00.07
电机控制方式	P00.08=0 开环矢量 P00.08=1 闭环矢量 P00.08=2 VF 控制	P00.08=0 开环矢量 P00.08=1 闭环矢量 P00.08=2 VF 控制

步骤	异步电机	同步电机
电机参数整定	静止整定 P00.13=1 旋转整定 P00.13=2 全静态整定 P00.13=3	带载整定 P00.13=11 旋转整定 P00.13=13
电机整定后参数	电机定子电阻 P06.00 电机转子电阻 P06.01 电机漏感抗 P06.02 电机互感抗 P06.03 电机励磁电流 P06.04	同步电机定子电阻 P06.15 同步机 D 轴电感 P06.16 同步机 Q 轴电感 P06.17 同步机反向电动势 P06.19

5.4 异步电机参数设置及自整定

驱动器以“矢量控制”（P00.08=0 或 1）模式运行时，对准确的电机参数依赖性很强，要让驱动器有良好的驱动性能和运行效率，驱动器必须获得被控电机的准确参数。

	要求	参数	备注
电机铭牌参数 手动输入	电机额定功率	P00.03	单位：kW
	电机额定电流	P00.04	单位：A
	电机额定频率	P00.05	单位：Hz
	电机额定转速	P00.06	单位：rpm
	电机额定电压	P00.07	单位：V

让驱动器获得被控电机学习参数的方法有：静止整定、旋转整定、手动输入电机参数三种方式。

整定方式	适用范围	参数
静止整定	电机很难与负载脱开，且不允许旋转运行的场合	可以
旋转整定	电机与负载脱开，能够空载运行的场合	最佳
手动输入	电机与负载很难脱开，将之前驱动器成功整定过的同型号电机参数复制输入到 P06.00 ~ P06.04 对应功能码。	一般

电机参数整定步骤：

第一步：如果电机可以和负载完全脱开，在断电的情况下，从机械上将电机与负载部分脱离，使电机能空载自由转动。

第二步：驱动器上电后，将驱动器命令源（P00.01）选择为操作面板命令通道。

第三步：准确输入电机的铭牌参数到功能码 P00.03~P00.07。

第四步：将功能码 P00.13 选择为 2（旋转整定），按 **ENTER** 键，此时键盘显示 TEST，按键盘面板上 **RUN** 键，驱动器会驱动电机进行整定，当上述显示信息消失，返回正常参数显示状态，表示整定完成。电机与负载不能完全脱开，选择 P00.13=1 或 3（静止

整定，其中整定方式 3 能够在静止状态下整定所有的电机参数，所以推荐使用）。

	要求	参数	备注
电机学习参数	电机定子电阻	P06.00	单位：Ω
	电机转子电阻	P06.01	单位：Ω
	电机漏感抗	P06.02	单位：mH
	电机互感抗	P06.03	单位：mH
	电机励磁电流	P06.04	单位：A

5.5 同步电机参数整定

要求同步电机可与负载完全脱开，则 P00.13 请选择 13，参照 7.4 输入电机铭牌参数，然后按面板上的 RUN 键，驱动器会自动整定并计算出电机的下列参数：

	要求	参数	备注
电机学习参数	同步电机定子电阻	P06.15	单位：Ω
	同步机 D 轴电感	P06.16	单位：mH
	同步机 Q 轴电感	P06.17	单位：mH
	同步机反向电动势	P06.19	单位：V

5.6 试运行

命令源功能码 P00.01=0，键盘控制，Loc/Rem 灯熄灭；P00.01=1，端子控制，Loc/Rem 灯点亮；P00.01=2，通讯控制，Loc/Rem 灯闪烁。

频率源功能码 P00.02=0，操作面板按键▲▼调速，P00.02=1，频率指令来自 AI1 通道，P00.02=2，频率指令来自 AI2 通道；P00.02=6，频率指令来自通讯控制。

功能码 P12.05 决定驱动器的停车方式，P12.05=0 为减速停车，P12.05=1 为自由停车。

通过操作面板按键操作，使功能码 P00.02=0，即为操作面板控制，按下键盘上 RUN 键，驱动器即开始运行（RUN 指示灯点亮）；在驱动器运行的状态下，按下面板上 STOP 键，驱动器即停止运行（RUN 指示灯熄灭）。建议先以较低的频率运行驱动器及电机，通过观察无异常情况后逐步提高运行频率。运行检查：

电动机旋转方向是否符合；电动机旋转是否平稳（无啸叫声或振动）；加速/减速是否平稳。如无异常情况，则用▲▼增加频率继续试运行。经过以上试运行，确认无任何异常情况，然后可以正式投入运行。

5.7 恢复出厂功能参数

设置 P13.30=1 后，驱动器功能参数大部分都恢复为厂家出厂参数，但电机参数、故障记录参数不恢复。

5.8 恢复出厂电机参数

每次更改电机额定功率 P00.03 后，驱动器的整定参数值将自动恢复缺省的标准电机参数（四极 Y 系列三相异步电动机）。

例如当前电机额定功率 P00.03=1.5，将 P00.03 设置为临近功率值如 2.2 确认后，再重新设置为 1.5 确认，则电机恢复为 1.5kW 电机参数。

第 6 章 参数列表

6.1 参数列表

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
基本参数区			
P00.00 GP 类型	1: G 型 (恒转矩负载) 2: P 型 (恒功率负载)	只读参数	机型确定
P00.01 命令源 选择	0: 操作面板命令通道 (LED 灭) 1: 端子命令通道 (LED 亮) 2: 通讯命令通道 (LED 闪烁)	0~1	0
P00.02 斜坡给定 1 (主频率源选 择)	0: 数字设定, 预置频率 P00.10 (可以通过 上升下降按键修改) 1: 量化模拟量输入 1—AI1 2: 量化模拟量输入 2—AI2 3: 通过端子选择多段速给定 4: 简易 PLC 运行 5: 过程控制 PID 给定 6: 通讯给定 7: 位置控制器输出 8: 高速脉冲设定 9: 内部变量链接组态(100%==>MaxFrq)	0~9	0
P00.03 电机额定功率	根据铭牌, 设置电机的额定功率 (kW)	0.4kW~1000.0kW	机型确定
P00.04 电机额定电流	根据铭牌, 设置电机的额定电流 (A)	0.1A~6000.0A	机型确定
P00.05 电机额定频率	根据铭牌, 设置电机的额定频率 (Hz)	0.01Hz~最大频率	机型确定
P00.06 电机额定转速	根据铭牌, 设置电机的额定转速 (rpm)	10~60000rpm	1460rpm
P00.07 电机额定电压	根据铭牌, 设置电机的额定电压 (V)	100V~2000V	机型确定
P00.08 电机控制方式	0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: 闭环间接矢量控制 (IFOC) 2: V/F 控制	0~2	2
P00.09 最大频率	根据应用要求, 设置变频器运行的最大频 率, 超过额定频率 会弱磁运行	50.00Hz~ 300.00Hz	50.00Hz
P00.10 预置频率	变频器速度预设给定	0.00Hz~最大频率 (P00.09)	10.00Hz
P00.11 第一加速时间	设置电机运行的加速时间 1	0.0S~6500.0S	10.0S (大功 率 60S)
P00.12 第一减速时间	设置电机运行的减速时间 1	0.0S~6500.0S	10.0S (大功 率 60S)

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
P00.13 自整定选择	0: 无操作 1: 异步电机静止整定 2: 异步电机旋转整定 3: 异步电机全参数静态整定 11: 永磁电机带载整定 12: 永磁电机空载旋转整定 13: 永磁同步电机旋转整定	0~16	0
P00.14 运转方向	0: 正向运行 1: 方向相反	0~1	0
P00.15	数字设定频率停机记忆选择	0: 不记忆 1: 记忆	0
P00.16	编码器 1PPR	64-30000	1024
P00.17	编码器 2PPR	64-30000	1024
P00.18 速度反馈选择	0: 编码器 1 反馈 1: 扩展编码器反馈	0~1	0
P00.19 速度反馈编码器类型	0: ABZ 增量式编码器 1: UVW 编码器 2: 旋转变压器 Resolver 3: 绝对值 EnData 编码器 4: 正余弦编码器 Sin/Cos 5: 多摩川 23Bit 串行编码器	0~5	0
P00.20 电机类型	0: 交流异步电动机 1: 变频异步电机 2: 永磁同步电机	0~2	0
P00.21 频率给定精度	0: 1Hz 1: 0.1Hz 2: 0.01Hz	0~2	2
P00.22 加减速单位	0: 0.01S 1: 0.1S 2: 1S	0~2	1
P00.23 禁止反转	0: 允许反转 1: 禁止反转	0~2	0
P00.24 斜坡时间基准	0: 最大频率 1: 设定频率 2: 100Hz	0~2	0
P00.25 端子升降基准	0: 运行频率 1: 设定频率	0~1	0
P00.26 辅助频率范围	辅助频率叠加时, 频率相对基准 0: 最大频率 1: 主频率源	0~1	0
P00.27 辅助给定量程	辅助频率相对量程	0~150%	100%

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
P00.28 主辅频率运算 关系	0: 加 Add; 1: 减法 Dec; 2: Max 取最大值; 3: Min 取最小值;	0~3	0
P00.29 频率源切换选 择	0: 斜坡给定 1 和斜坡给定 2 运算组合; 1: 斜坡给定 1 和斜坡给定 2 之间切换; 2: 斜坡给定 1 和斜坡给定 1/2 运算切换; 3: 斜坡给定 2 和斜坡给定 1/2 运算切换;	0~3	0
电流环参数			
P01.00 正向电流限制 链接	0: 不限制 1: 量化模拟量输入 1—AI1 2: 量化模拟量输入 2—AI2 3: 高速脉冲设定 4: 组态设定---P18.01 5: Min(AI1,AI2) 6: Max(AI1,AI2)	0~6	0
P01.01 反向电流限制 链接	反向电流限制链接, 与 P01.00 相同设置	0~6	0
P01.02	正向电流上限数字设定	0.0%~200.0%	120%
P01.03	反向电流上限数字设定	0.0%~200.0%	120%
P01.04	转矩电流调节比例增益	0~65535	1000
P01.05	转矩电流调节积分时间	0~65535	500
P01.06	励磁电流调节比例增益	0~65535	1000
P01.07	励磁电流调节积分时间	0~65535	500
P01.08	预励磁电流	0% ~ 100%	0%
P01.09	预励磁时间	0.0S ~ 100.0S	0.0S
P01.10	电机过载保护系数: 根据电机过载保护的反时限曲线, 判断电机 是否过载。	0.20~100.00	10.00
P01.11	电机过载预警系数: 该系数用于确定在电机过载保护前进行预 警, 80%表示电机在过载之前 80%的时刻提 示预警, 可以通过开关量输出提示。	50%~100%	80%

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
P01.12	软件过流保护点： 当变频器的输出电流大于软件过流点，且持续时间超过对应检测延迟时间，变频器置位软件过流超限标志，可以通过多功能 DO 输出。	0.0%~300.0%（电机额定电流）	200.0%
P01.13	过电流保护延迟时间	0.00S ~ 600.00S	0.00S
P01.14	过流失速增益： 在变频器加减速过程中，当输出电流超过失速保护电流后，变频器不再按照设定的加减速时间运行，而是根据过流失速增益调整加减速时间，输出电流下降后恢复加减速。	0~1000 此值越大抑制过流能力越强。	200
P01.15	失速保护电流阈值	100%~200% （电机额定电流）	150%
P01.16	过压失速增益： 减速过程中，当母线电压超过过压失速保护电压后，变频器不再按照设定的加减速时间运行，而是根据失速增益调整减速时间，待母线电压下降后恢复。	0~1000	10
P01.17	失速保护电压阈值 （%直流母线电压）	100%~150%	130%
P01.18	电流到达 1 阈值	0~300.00%	70.00%
P01.19	电流到达 1 范围	0~300.00%	10.00%
P01.20	电流到达 2 阈值	0~300.00%	50.00%
P01.21	电流达到 2 范围	0~300.00%	10.00%
P01.22	零电流检测范围	0.0%~10.0%	5.0%
P01.23	零点检测延时	0~100.00S	0.1S
P01.24	转矩控制使能	1：禁止 1：使能	0
P01.25 正向转矩组态	0：不限制 1：量化模拟量输入 1—AI1 2：量化模拟量输入 2—AI2 3：高速脉冲设定 4：通讯给定 5：Min(AI1,AI2) 6：Max(AI1,AI2)	0~6	0
P01.26 反向转矩组态			
P01.27	正向转矩限数字设定	-200.0%~200.0%	100.0%
P01.28	反向转矩限数字设定	-200.0%~200.0%	100.0%
P01.29	转矩滤波时间	00~10.00S	0
P01.30	转矩控制正向频率	0~MaxFrq	50.00
P01.31	转矩控制反向频率	0~MaxFrq	50.00
P01.32	转矩加速时间	0~3000.0S	0
P01.33	转矩减速时间	0~3000.0S	0

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
速度环参数			
P02.00 斜坡给定 2 (辅助频率源 选择)	0: 固定为 0 1: 数字设定, 预置频率 P00.10 (可以通过 上升下降按键修改) 2: 量化模拟量输入 1—AI1 3: 量化模拟量输入 2—AI2 4: 通过端子选择多段速给定 5: 简易 PLC 运行 6: 过程控制 PID 给定 7: 通讯给定 8: 位置控制器输出 9: 高速脉冲设定 10: 内部变量链接组态(P18.0)	0~10	0
P02.01	速度环偏置给定	0.00Hz ~ 最大频率 P00.10	0.00Hz
P02.02 正向速度 限幅组态	0: 数值设定 P02.04 设定 1: 量化模拟量输入 1 2: 量化模拟量输入 2 3: 量化模拟量输入 3 4: 通讯限定 5: 正向限幅预设组态 P18.04 6: 高速脉冲输入给定	0~6	0
P02.03 反向速度 限幅组态	0: 与正向速度限幅相同 1: 数值设定 P02.05 设定 2: 量化模拟量输入 1 3: 量化模拟量输入 2 4: 通信限定 5: 反向限幅预设组态 P18.05 6: 高速脉冲输入给定	0~6	0
P02.04	正向速度限幅设定	0.00Hz~最大频率	50.00Hz
P02.05	反向速度限幅设定	0.00Hz~最大频率	50.00Hz
P02.06	静止逻辑阈值 (下限频率设定) (低于此频率停止运行或以此阈值运行)	0.00Hz~上限频率	0.00Hz
P02.07	速度环滤波时间常数: 该参数用于对速度环输出滤波。用于调整速度环的震荡, 但是会减小速度环的响应。	0.000S~0.100S	0.000S

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
P02.08	速度环比例增益 1	1~1000	30
P02.09	速度环积分时间 1	0.01S~10.00S	0.50S
P02.10	切换频率 1	0.00Hz~50.00Hz	15.00Hz
P02.11	速度环比例增益 2	1~1000	40
P02.12	速度环积分时间 2	0.01S~10.00S	0.40S
P02.13	切换频率 2	0.00Hz~最大频率	30.00Hz
P02.14	加速时间 2	0.0S~6500.0S	机型确定
P02.15	减速时间 2	0.0S~6500.0S	机型确定
P02.16	加速时间 3	0.0S~6500.0S	机型确定
P02.17	减速时间 3	0.0S~6500.0S	机型确定
P02.18	加速时间 4	0.0S~6500.0S	机型确定
P02.19	减速时间 4	0.0S~6500.0S	机型确定
P02.20	S 曲线加速时间	0.0%~（99.9%）	0.1%
P02.21	S 曲线减速时间	0.0%~（99.9%）	0.1%
P02.22	点动频率	0.00Hz~最大频率	3.00Hz
P02.23	点动加速时间	0.0S~6500.0S	20.0S
P02.24	点动减速时间	0.0S~6500.0S	20.0S
P02.25	速度偏差报警阈值	0~100.0%	20.0%
P02.26	速度偏差报警时间	0~100.0S	5.0S
P02.27	频率 1 检测值（FDT1_Threshold）	0.00Hz~最大频率	30.00Hz
P02.28	频率 1 滞回宽度（FDT1_Hyst）	0.00Hz~最大频率	3.00Hz
P02.29	频率 2 检测值（FDT2_Threshold）	0.00Hz~最大频率	50.00Hz
P02.30	频率 2 滞回宽度（FDT2_Hyst）	0.00Hz~最大频率	3.00Hz
P02.31	频率 1 到达检测值（Freq1_Arrival）	0.00Hz~最大频率	30.00Hz
P02.32	频率 1 检测宽度（Freq1_Arrival_Range）	0.00Hz~最大频率	3.00Hz
P02.33	频率 2 到达检测值（Freq2_Arrival）	0.00Hz~最大频率	50.00Hz
P02.34	频率 2 检测宽度（Freq2_Arrival_Range）	0.00Hz~最大频率	3.00Hz
P02.35	斜坡完成检测宽度（Ramp_End）	0.00Hz~最大频率	3.00Hz
P02.36	编码器方向	0~1	整定
P02.37	编码器初始相位	0~360.0 度	整定
P02.38	旋变极对数	1~8	1
P02.39	UVW 编码器方向	0~1	整定
P02.40	UVW 编码初始角度	0~1	整定
P02.41	UVW 编码器极对数	1~8	1
P02.42	编码器丢失报警时间	0~3276.7S	0
P02.43	超速检测阈值	0~100.0%	20.0%

P02.44	超速检测时间	0~100.0S	5.0S
P02.45	扩展编码器类型选择	0: Endat 编码器	0
		1: SSI 接口编码器	
		2: 旋转变压器	
		3: 多摩川 23Bit 串行编码器	
		4: 保留	
		5: 保留	
		6: 专用分频卡输出	
		7: 保留	
		8: 增量式编码器输入+分频输出卡	
P02.46	SSI 传输极性(选择 SSI 的采样电平和边沿)	0~3	3
P02.51	速度积分饱和限制 0: 禁止 1: 使能	0~1	0
模拟量输入输出参数			
P03.00	模拟量 1 输入下限阈值	0.00V~+10.00V	0.00V
P03.01	模拟量输入 1 下限设定	-100.0~+100.0%	-100.0%
P03.02	模拟量 1 输入上限阈值	0.00V~+10.00V	10.00V
P03.03	模拟量输入 1 上限设定	-100.0~+100.0%	100.0%
P03.04	模拟量 2 输入下限阈值	0.00V~+10.00V	0.00V
P03.05	模拟量输入 2 下限设定	-100.0~+100.0%	-100.0%
P03.06	模拟量 2 输入上限阈值	0.00V~+10.00V	10.00V
P03.07	模拟量输入 2 上限设定	-100.0~+100.0%	100.0%
P03.08	模拟量 3 输入下限阈值	0.00V~+10.00V	0.00V
P03.09	模拟量输入 3 下限设定	-100.0~+100.0%	0.0%
P03.10	模拟量 3 输入上限阈值	0.00V~+10.00V	10.00V
P03.11	模拟量输入 3 上限设定	-100.0~+100.0%	100.0%
P03.12	模拟量 1 滤波时间	0.00S~10.00S	0.10S
P03.13	模拟量 2 滤波时间	0.00S~10.00S	0.10S
P03.14	模拟量 3 滤波时间	0.00S~10.00S	0.10S

[illegible]

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
数字量输入输出参数			
P04.00 数字输入 1 功能选择	0: 无功能 1: 正转运行 FWD 2: 反转运行 REV 3: 三线式运行控制 4: 正向点动运行 5: 反向点动运行	0~54	1
P04.01 数字输入 2 功能选择	6: 加减速时间选择端子 1 7: 加减速时间选择端子 2 8: 自由停车 9: 故障复位 (RESET)	0~54	2
P04.02 数字输入 3 功能选择	10: 外部故障 11: 数字电位器 MOP_UP 12: 数字电位器 MOP_DOWN 13: 数字电位器 MOP_清零	0~54	9
P04.03 数字输入 4 功能选择	14: 斜坡保持; 15: 运行暂停; 16: 多段速选择端子 1 17: 多段速选择端子 2	0~54	4
P04.04 数字输入 5 功能选择	18: 多段速选择端子 3 19: 多段速选择端子 4 20: 频率源切换功能与 P00.28/29 配合使用	0~54	5
P04.05 数字输入 6 功能选择	21: 计数器输入 22: 计数器复位 23: 脉冲频率输入 24: 长度计数器输入 25: 长度计数器复位	0~54	0
P04.06 数字输入 7 功能选择	26: 运行命令源切换端子 (面板与端子之间切换)	0~54	0
P04.07 数字输入 8 功能选择	27: 用户自定义定长中断信号 28: 原点位置输入信号 29: 原点复归使能信号 30: 主轴定位使能信号 31: PLC 运行状态复位	0~54	0
P04.08 数字输入 9 功能选择	32: PID 功能禁止 33: PID 积分禁止 34: PID 第二组参数切换 35: PID 输出取反	0~54	0
数字输入 10 功能选择	36: 用户自定义故障 1 37: 紧急停车 38: 减速停车直流制动 39: 立即停车直流制动	0~54	0
P04.10 AI 比较器 1 功能选择	40: 保留 41: 外部故障常闭输入 42: 频率设定起效端子	0~54	0
P04.11 AI 比较器 2 功能选择	43: 外部停车端子, 仅对面板控制有效 44: 运行命令源切换端子 (通信与端子之间切换)	0~54	0
P04.12 AI 比较器 3 功能选择	45: 斜坡给定 1 与预设频率切换 46: 斜坡给定 2 与预设频率切换 47~48: 保留 49: 用户自定义故障 2 50: 速度控制/转矩控制切换 51: 外部端子停机(减速时间 4,任何有效) 52: 本次运行时间清零 53: 两线式/三线式切换 54: 禁止反转	0~54	0

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
P04.13	开关量输入端子滤波时间	0.000S~1.000S	0.010S
P04.14	端子控制模式选择： 0：两线式 1 1：两线式 2 2：三线式 1 3：三线式 2	0~3	0
P04.15	数字电位器上升下降速率（0.001Hz）	0.01Hz/S~ 60.00Hz/S	0.10Hz/S
P04.16	开关量输入 1 延迟时间	0.0S~3600.0S	0.0S
P04.17	开关量输入 2 延迟时间	0.0S~3600.0S	0.0S
P04.18	开关量输入 3 延迟时间	0.0S~3600.0S	0.0S
P04.19	开关量输入 4 延迟时间	0.0S~3600.0S	0.0S
P04.20	开关量输入 5 延迟时间	0.0S~3600.0S	0.0S
P04.21	开关量输入 6 延迟时间	0.0S~3600.0S	0.0S
P04.22	开关量输入 7 延迟时间	0.0S~3600.0S	0.0S
P04.23	开关量输入 8 延迟时间	0.0S~3600.0S	0.0S
P04.24	开关量输入有效电平反转 1： 0：高电平有效 1：低电平有效 个位：开关量输入 1 十位：开关量输入 2 百位：开关量输入 3 千位：开关量输入 4 万位：开关量输入 5	00000~11111	00000
P04.25	开关量输入有效电平反转 2： 0：高电平有效 1：低电平有效 个位：开关量输入 6 十位：开关量输入 7 百位：开关量输入 8	00000~11111	00000
P04.26	reserved		

P04.27 开关量输出 Y1 功能选择	0: 无输出 1: 变频器运行中 2: 变频器故障输出 3: 变频器准备好 4: 斜坡过程结束	0~50	1
P04.28 开关量输出 Y2 功能选择	5: 电机过载预警 6: 变频器过载预警 7: 变频器反向运转 8: 零电流检测输出 9: 模块超温报警	0~50	0
P04.29 开关量输出 Y3 功能选择	10: 输出电流超限 11: 上限频率到达 12: 下限频率到达 13: 频率限定输出 14: 转矩限定输出	0~50	2
P04.30 开关量输出 Y4 功能选择	15: 滞回比较器 1 输出 16: 滞回比较器 2 输出 17: 滞回比较器 3 输出 18: 脉冲心跳指示 19: 保留	0~50	0
P04.31 开关量输出 Y5 功能选择	20: 范围比较器 1 输出 21: 范围比较器 2 输出 22: 范围比较器 3 输出 23: 保留 24: 保留	0~50	0
P04.32 开关量输出 Y6 功能选择	25: 长度到达 26: PLC 循环完成 27: 运行时间到达 28: 倒计时结束 29: 零速运行中	0~50	0
P04.33 开关量输出 Y7 功能选择	30: 欠压状态输出 31: 上电时间到达 32: 输出负载丢失 33: 保留 34: 定位完成 35: 定位接近	0~50	0
P04.34 开关量输出 Y8 功能选择	36: 零速运行中(停机有效) 37: 下限频率到达 38: 故障输出 39: 电机过温预报警 40: 当前运行时间到达 41: 保留	0~50	0
	42: 频率到达 1 输出 43: 频率到达 2 输出 44: 电流到达 1 输出 45: 电流到达 2 输出	0~50	0
	46: 频率水平检测 FDT1 输出 47: 频率水平检测 FDT2 输出	0~50	0
	48~50: 保留	0~50	0

iDrive 多机传动共直流母线驱动器--用户手册

磁场定向控制-矢量控制参数			
P06.00	感应电机定子电阻 (整定参数)	0.001 Ω ~65.535 Ω	机型确定
P06.01	感应电机转子电阻(整定参数)	0.001 Ω ~65.535 Ω	机型确定
P06.02	感应电机漏感抗(整定参数)	0.01mH~655.35mH	机型确定
P06.03	感应电机互感抗(整定参数)	0.1mH~6553.5mH	机型确定
P06.04	感应电机励磁电流(整定参数)	0~电机额定电流	机型确定
P06.05	磁饱和系数 1(保留)		
P06.06	磁饱和系数 2(保留)		
P06.07	磁饱和系数 3(保留)		
P06.08	磁饱和系数 4(保留)		
P06.09	磁饱和系数 4(保留)		64
P06.10	矢量转差补偿增益	50%~200%	100%
P06.11	异步机弱磁模式	0~2	0
P06.12	过调制使能	0~1	0
P06.13	过调制电压增益	100%~120%	105%
P06.14	过调制电流增益	50%~300%	100%
P06.15	同步机定子电阻	0.001~65.500	机型确定
P06.16	同步机 D 轴电感	0~655.00mH	机型确定
P06.17	同步机 Q 轴电感	0~655.00mH	机型确定
P06.19	同步机反向电动势系数	0~6000.0	300.0
P06.20	同步机 IPD 时间	0~65535	0
P06.21	同步机弱磁模式:	0~2	1
P06.22	同步机弱磁系数	0~50	5
P06.23	最大弱磁电流	1~300	50
P06.24	弱磁自动调谐系数	10~300	100
P06.25	弱磁积分系数	0~1	0
P06.27	异步机无感矢量控制模式 1: AC868 模式 2: AC800 模式	1~2	2
P06.28	五段式发波下限	0~MaxFreq	15.00Hz
P06.29	矢量调制方式 0—异步调制; 1 —同步调制	0~1	0
P06.30	死区补偿方式	0~2	0
P06.31	死区时间	0.5~200uS	3.00uS
P06.32	采样延时补偿	0.5~200uS	1.00uS
P06.33	永磁矢量过励磁增益	100~150%	110
P06.36	同步电机初始相位检测禁止: 0: 允许 IPD 1: 禁止 IPD	0~1	0

位置控制相关参数			
P07.00	反馈乘数 kmul_fb	-32767~32767	1
P07.01	反馈除数 kdiv_fb	-32767~32767	1
P07.02	位置反馈组态 c_pos_fb	0 ~ NumOfVar	tcnt1
P07.03	位置增量组态 c_delta_pos	0 ~ NumOfVar	delta_pos
P07.04	前向乘数 kmul_fw	-32767~32767	1
P07.05	前向除数 kdiv_fw	-32767~32767	1
P07.06	位置给定 1 组态 c_pos_ref1	0 ~ NumOfVar	tcnt2
P07.07	位置给定 2 组态 c_pos_ref2	0 ~ NumOfVar	v_0
P07.08	位置增量给定 1 c_delta_pos_ref1	0 ~ NumOfVar	delta_pos_ref
P07.09	位置增量给定 2 c_delta_pos_ref2	0 ~ NumOfVar	v_0
P07.10	加速度限制 accelerat	0~10000rpm/s^2	500 rpm/s^2
P07.11	最大插补速度	下限~最大频率	50.00Hz
P07.12	乘除模块符号选择	0: 无符号乘除 1: 有符号乘除	1
P07.13	原点搜索方向	0: 反方向 1: 正方向	1
P07.14	主轴位置设定	0~4PPr	0
P07.15	原点回归速度	0~100.00Hz	10.00
P07.16	原点搜索速度	0~100.00Hz	5.00
P07.17	原点回归命令	0~8	0
P07.18	原点回归模式	0~8	0
P07.19	定长给定高字	给定电机旋转圈数	0
P07.20	定长给定低字	给定电机旋转度数	10000
P07.21	位置插补脉冲源	0~8	0
P07.22	位置反馈脉冲源	0~8	0
P07.23	位置反馈量化	0~7	0
P07.24	定位完成阈值	2~10000	5
P07.25	定位接近阈值	2~10000	50
P07.26	分频输出脉冲源	0: 编码器 1 脉冲 1: 编码器 2 脉冲	0
P07.27 脉冲分频系数	选择分频系数: 0: 不分频; 1: 一分频 (1: 1 不分); 2: 二分频; 3: 三分频; N: n 分频;	0~10000	0
P07.28	分频输出脉冲方向	0: 同向 1: 反向	0
P07.29	c_速度_to_位置	0 ~ NumOfVar	v_0
P07.30	c_位置_to_速度	0 ~ NumOfVar	v_0
P07.31	位置插补给定高字	0 ~ NumOfVar	par2_sw
P07.32	位置插补给定低字	0 ~ NumOfVar	par1_sw
P07.33	上限超程设定高字	-32767~32767	100
P07.34	上限超程设定低字	0~65535	0
P07.35	下限超程设定高字	-32767~32767	-100
P07.36	下限超程设定低字	-32767~32767	0
P07.37	超程报警使能	0~1	0

P07.38	位置重构使能	0~3	3
P07.39	位置重构系数	0~9999	1024
P07.40	保留		
P07.41	保留		
P07.42	保留		
P07.43	保留		
P07.44	保留		
P07.45	保留		
P07.46	保留		
P07.47	保留		
P07.48	保留		
P07.49	保留		
过程 PID 与位置 PID 相关参数			
P08.00 PID 给定组态	0: 数值预设 P08.01 给定 1: 量化模拟量输入 1 2: 量化模拟量输入 2 3: 通讯给定 4: 多段指令给定 5: 高速脉冲给定定 6: 位置给定	0~6	0
P08.01	PID 预设数值给定	0.0%~100.0%	50.0%
P08.02 PID 反馈源	0: 量化模拟量输入 1 1: 量化模拟量输入 2 2: AI1+AI2 3: AI1-AI2 4: 高速脉冲给反馈 5: 通讯反馈 6: Max(AI1, AI2) 7: Min(AI1, AI2) 8: 位置反馈	0~8	0
P08.03	比例增益 1	0.0~999.9	50.0
P08.04	积分时间 1	0.01S~20.00S	2.00S
P08.05	微分时间 1	0.000S~10.000S	0.000S
P08.06	比例增益 2	0.0~100.0	40.0
P08.07	积分时间 2	0.01S~20.00S	1.00S
P08.08	微分时间 2	0.000S~10.000S	0.000S
P08.09	PID 变增益模式: 0: 增益固定为第一组参数; 1: 通过端子或比较器切换 2: 根据偏差切换—线性插值 3: 根据误差切换—2 次方曲线 4: 根据误差切换—3 次方曲线 5: 根据误差切换—反 2 次方曲线 6: 根据误差切换—反 3 次方曲线	0~6	0
P08.10	PID 增益切换误差 X1	0.0%~P08.11	20.0%
P08.11	PID 增益切换误差 X2	P08.10~100.0%	80.0%
P08.12	PID 死区误差	0.0%~100.0%	0.0%
P08.13	PID 误差限幅	0~10000	5000

P08.14	PID 微分限幅	0.00%~100.00%	0.10%
P08.15	PID 输出上升率	0.00%~100.00%	1.00%
P08.16	PID 输出下降率	0.00%~100.00%	1.00%
P08.17	PID 输出正向限幅	0.00~最大频率	30.00Hz
P08.18	PID 输出反向限幅	0.00~最大频率	30.00Hz
P08.19	PID 给定过渡过程时间	0.00~650.00S	0.00S
P08.20	PID 反馈滤波时间常数	0.00~60.00S	0.00S
P08.21	PID 输出滤波时间常数	0.00~60.00S	0.00S
P08.22	PID 输出量纲定标	1~65535	1000
P08.23	唤醒频率(恒压供水应用)	休眠频率~Maxfreq	0.00Hz
P08.24	唤醒时间(恒压供水应用)	0.0S~6500.0S	0.0S
P08.25	休眠频率(恒压供水应用)	0.00Hz~唤醒频率	0.00Hz
P08.26	休眠时间(恒压供水应用)	0.0S~6500.0S	0.0S
P08.27	PID 反馈丢失阈值(恒压供水应用)	0.0%~100.0%	0.0%
P08.28	PID 反馈丢失时间(恒压供水应用)	0.0S~6550.0S	0.0S
P08.29	PID 停机运算使能选项	0: 停机不运算 1: 使能停机运算	0
P08.30	PID 积分抗饱和使能	0 禁止; 1 使能	0
P08.31	PID 作用方向	0 正向; 1 反向	0
P08.32	PID 初值	0~100.0%	0.0%
P08.33	PID 初值作用时间	0~1000.0S	0.0S
P08.34	反转截止频率		
P08.35	Rsd7_0—保留		
P08.36	Rsd7_1—保留		
以下为位置环控制 PID 调节器相关参数			
P08.41	PID 给定 1 连接	0 ~ NumOfVar	_v_0
P08.42	PID 反馈 1 连接	0 ~ NumOfVar	_v_0
P08.43	PID 给定 2 连接	0 ~ NumOfVar	_v_0
P08.44	PID 反馈 2 连接	0 ~ NumOfVar	_v_0
P08.45	PID 输入前馈		
P08.46	前馈增益		
P08.47	PID 输出前馈		
P08.48	PID 输入限定		
P08.49	PID 限定		
P08.50	比例增益 1		
P08.51	积分增益 1		
P08.52	微分增益 1		
P08.53	比例增益 2		
P08.54	积分增益 2		
P08.55	微分增益 2		
P08.56	比例增益量化		
P08.57	积分增益量化		
P08.58	微分增益量化		
P08.59	微分缓冲区长度		
P08.60	积分复位速度		
P08.61	辅助 PID 输出最小限制		
P08.62	PID 最大限制		
P08.63	PID 最小限制		
P08.64	Rsd7_6—保留		
P08.65	Rsd7_7—保留		
P08.66	Rsd7_8—保留		
P08.67	Rsd7_9—保留		

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
通用模块参数			
P09.00	低通滤波 1 输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.01	低通滤波器 1 频率	0~16400	900
P09.02	低通滤波 2 输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.03	低通滤波 2 频率	0~16400	15000
P09.04	低通滤波 3 输入 1	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.05	低通滤波 3 输入 2	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.06	低通滤波 3 频率	0~16400	1000
P09.07	带阻滤波输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.08	带阻滤波中心频率	0 ~ 32767	3000
P09.09	带阻滤波带宽	0 ~ 32767	500
P09.10	rsqrd	0 ~ 32767	0
P09.11	量化模块 1 输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.12	量化模块 1 乘数	-32768 ~ 32767	256
P09.13	量化模块 2 输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.14	量化模块 2 乘数	-32768 ~ 32767	256
P09.15	量化模块 2 标定	0 ~ 15	0
P09.16	量化模块 3 输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.17	量化模块 3 乘数	-32768 ~ 32767	256
P09.18	量化模块 3 标定	0 ~ 15	0
P09.19	内部开关 1 输入 1	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.20	内部开关 1 输入 2	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.21	内部开关 2 输入 1	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.22	内部开关 2 输入 2	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.23	求和模块输入 1	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.24	求和模块输入 2	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.25	求和模块输入 3	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.26	绝对值模块输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.27	限定模块输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.28	最大限定	0 ~ 32767	32767
P09.29	最小限定	-32768 ~ 0	-32768
P09.30	乘法模块 乘数 1	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.31	乘法模块 乘数 2	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.32	乘数移位	0~16	10
P09.33	被除数	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.34	除数	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.35	除法量化系数	-32768~ 32767	10
P09.36	c 斜坡 2 输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.37	c 斜坡 2 输出	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.38	斜坡 2 上升率限制	0 ~ 32767	0
P09.39	斜坡 2 下降率限制	0 ~ 32767	0
P09.40	c 非线性增益 X	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.41	c 非线性增益输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.42	非线性增益 1	0 ~ 32767	10000
P09.43	非线性增益 2	0 ~ 32767	10000
P09.44	非线性增益 X1	0 ~ 32767	1000
P09.45	非线性增益 X2	0 ~ 32767	8000
P09.46	开方输入	0 ~ NumOfVar	v 0

[illegible]

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
数字电位器			
P10.00	微分输入	0 ~ NumOfVar	v_0
P10.01	微分增益	-32767~32767	1
P10.02	微分量化	0~16	0
P10.03	微分缓冲区长度	0~64	4
P10.04	MOP 选择	0~4	0
P10.05	MOP1 级联输入	0 ~ NumOfVar	_canArxd1
P10.06	MOP1 偏置	0 ~ NumOfVar	v_0
P10.07	MOP1 乘数	-32768 ~ 32767	1
P10.08	MOP1 乘数最大值	0~ 32767	10000
P10.09	MOP1 乘数最小值	-32768 ~0	-10000
P10.10	MOP1 上升速率	-32768 ~ 32767	1
P10.11	MOP1 下降速率	-32768 ~ 32767	1
P10.12	MOP1 复位值设定	-32768 ~ 32767	0
P10.13	MOP2 输入	0 ~ NumOfVar	v_0
P10.14	MOP2 乘数	-32768 ~ 32767	1
P10.15	MOP2 乘数最大值	0~ 32767	10000
P10.16	MOP2 乘数最小值	-32768 ~0	-10000
P10.17	MOP2 上升速率	-32768 ~ 32767	1
P10.18	MOP2 下降速率	-32768 ~ 32767	1
P10.19	MOP2 复位设定值	-32768 ~ 32767	0
P10.20	MOP3 输入	0 ~ NumOfVar	v_0
P10.21	MOP3 乘数	-32768 ~ 32767	1
P10.22	MOP3 乘数最大值	0~ 32767	10000
P10.23	MOP3 乘数最小值	-32768 ~0	-10000
P10.24	MOP3 上升速率	-32768 ~ 32767	1
P10.25	MOP3 下降速率	-32768 ~ 32767	1
P10.26	MOP3 复位设定值	-32768 ~ 32767	0
P10.27	MOP4 输入	0 ~ NumOfVar	v_0
P10.28	MOP4 乘数	-32768 ~ 32767	1
P10.29	MOP4 乘数最大值	0~ 32767	10000
P10.30	MOP4 乘数最小值	-32768 ~0	-10000
P10.31	MOP4 上升速率	-32768 ~ 32767	1
P10.32	MOP4 下降速率	-32768 ~ 32767	1
P10.33	MOP4 复位设定值	-32768 ~ 32767	0
P10.34	C 张紧模块输入	0 ~ NumOfVar	v_0
P10.35	张紧模块最大值	0~ 32767	10000
P10.36	张紧模块上升时间	0~ 32767	10
P10.37	张紧模块下降时间	0~ 32767	10
P10.38	保留		
P10.39	保留		
P10.40	保留		
P10.41	保留		
P10.42	保留		
P10.43	保留		
P10.44	保留		
P10.45	保留		
P10.46	保留		
P10.47	保留		
P10.48	保留		
P10.49	保留		

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
多段速与简易 PLC			
P11.00	简易 PLC 运行方式	0: 单次停机 1: 频率保持 2: 循环执行	2
P11.01	段 0 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.02	段 1 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.03	段 2 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.04	段 3 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.05	段 4 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.06	段 5 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.07	段 6 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.08	段 7 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.09	段 8 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.10	段 9 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.11	段 10 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.12	段 11 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.13	段 12 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.14	段 13 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.15	段 14 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.16	段 15 给定	-100.0%~100.0%	0.0
P11.17	步 0 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.18	步 1 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.19	步 2 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.20	步 3 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.21	步 4 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.22	步 5 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.23	步 6 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.24	步 7 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.25	步 8 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.26	步 9 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.27	步 10 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.28	步 11 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.29	步 12 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.30	步 13 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.31	步 14 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.32	步 15 运行时间	0.0S~6500.0S	0.0S
P11.33	步 0 加减速时间选择	0~3	0
P11.34	步 1 加减速时间选择	0~3	0
P11.35	步 2 加减速时间选择	0~3	0
P11.36	步 3 加减速时间选择	0~3	0
P11.37	步 4 加减速时间选择	0~3	0
P11.38	步 5 加减速时间选择	0~3	0
P11.39	步 6 加减速时间选择	0~3	0
P11.40	步 7 加减速时间选择	0~3	0
P11.41	步 8 加减速时间选择	0~3	0

iDrive 多机传动共直流母线驱动器--用户手册

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
运行控制			
P12.00 启动方式	0: 直接启动 1: 转速搜索启动 2: 预励磁启动	0~2	0
P12.01	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz
P12.02	启动频率保持时间	0.0S~100.0S	0.0S
P12.03 转速搜索方式	0: 从停机频率开始 1: 从零速开始 2: 从最大频率开始	0~2	0
P12.04	速度搜索步长	1~100	20
P12.05	停机方式: 0: 减速停车 1: 自由停车	0~1	0
P12.06	停机直流制动起始频率	0.00Hz~最大频率	0.00Hz
P12.07	停机直流制动等待时间	0.0S~100.0S	0.0S
P12.08	停机直流制动电流	0%~100%	0%
P12.09	停机直流制动时间	0.0S~100.0S	0.0S
P12.10	频率低于截止频率动作选择	0: 以截止频率运行 1: 停机 2: 零速运行	0
P12.11	瞬停再生穿越使能	0~1	0
P12.12	瞬停再生判断电压	60.0%~100.0%	75%
P12.13	瞬停再生回复电压	80.0%~100.0%	90%
P12.14	电压回升判断时间	0.00S~100.00S	0.50S
P12.15	再生调节比例增益	0~100	40
P12.16	再生调节积分增益	0~100	30
P12.17	再生电压下降时间	0.00S~100.00S	0.0S
P12.18	欠压保护阈值	100.0~2000.0V	300.0V
P12.19	过压保护阈值	100.0~2000.0V	750.0V
P12.20	制动开始电压	100.0~2000.0V	680.0V
P12.21	随机载频深度	0~10	0
P12.22	载波频率	1.0kHz~12.0kHz	机型确定
P12.23	载频随温度调整功能	0: 无效; 1: 使能	0
P12.24	运行点动优先	0: 无效; 1: 使能	0
P12.25	制动斩波占空比	0~100%	100%
P12.26	最大制动时间(0 表示不限制)	0~1000S	0
P12.27	上电自动运行	0:运行; 1:不允许	1
P12.28	风扇控制	0: 温度控制 1: 一直运行	0
P12.29	逐波限流使能	0:禁止; 1:允许	1
P12.30	加减速时间选择	0~3	0
P12.31	加减速时间切换点	0~320.00Hz	0.00Hz
P12.32	跳跃频率 1	0~320.00Hz	0.00Hz
P12.33	跳跃频率 2	0~320.00Hz	0.00Hz
P12.34	跳频范围	0~320.00Hz	0.00Hz
P12.35	跳频方式	0~1	0
P12.36	上电短路保护使能	0~1	0
P12.37	输出掉载保护使能	0~1	0
P12.38	输出掉载检测水平	0~100%	30%
P12.39	输出掉载检测时间	0.00S~100.00S	1.00S
P12.40	输出缺相保护使能	0~1	1

iDrive 多机传动共直流母线驱动器--用户手册

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
通信与 LED 面板设置参数			
P13.00 MF.K 键 功能选择	0: MF.K 无效 1: LOC/REM 控制方式切换 2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 反转点动	0~4	0
P13.01 STOP 键 功能选择	0: 仅面板控制有效 1: 任何控制均有效	0~1	0
P13.02	本机地址 1~247, 0 为广播地址	1~249	1
P13.03 波特率	0: 4800BPS 1: 9600BPS 2: 19200BPS 3: 38400BPS 4: 57600BPS	0~4	1
P13.04	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)	1
P13.05 通信协议选择	通讯协议选择: 0: Modbus-RTU 1: Profibus-DP 2: CANBUS 3: ANYBUS 4: 保留 5: 保留	0~5	0
P13.06	ETDAC750 通信协议兼容	0: 不兼容; 1 兼容	1
P13.07	段速优先	0: 禁止; 1 使能	0
P13.08	Modbus 协议格式选择	0~1	0
P13.09	转速显示方式选择	0: 频率 1: 转速 rpm	0
P13.10	负载转速显示减速比		1.0000
P13.11	负载转速显示小数点		
P13.12 运行时 LED 显 示变量 1	根据 U0 组参数选择, 十六进制的每一位 对应 U0[0]~U0[15], 该位为 1, 表示选择显 示该变量	0x0000~0xFFFF	0x001F
P13.13 运行时 LED 显 示变量 2	根据 U0 组参数选择, 十六进制的每一位 对应 U0[16]~U0[31], 该位为 1, 表示选择 显示该变量	0x0000~0xFFFF	0x0000
P13.14 停机时 LED 显 示变量	根据 U0 组参数选择, 十六进制的每一位 对应 U0[0]~U0[15], 该位为 1, 表示选择显 示该变量	0x0000~0xFFFF	0x0007
P13.15	面板显示变量 1		
P13.16	面板显示变量 2		
P13.17	面板显示变量 3		
P13.18	面板显示变量 4		
P13.19	面板显示变量 5		
P13.20	背光延时		
P13.21	面板语言选择		
P13.22	面板输入		
P13.23	面板给定		

iDrive 多机传动共直流母线驱动器--用户手册

参数名称	功能定义	设定范围	出厂值
Anybus 通信			
P14.00	anybus 地址	0~125	0
P14.01	anybus 数据类型		
P14.02	Anybus 通信协议 0: 无 1: ProfiNet 2: ProfiBus 3: HMS-Anybus 4~7: 保留	0 ~7	0
P14.03	any 发送 3 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.04	any 发送 4 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.05	any 发送 5 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.06	any 发送 6 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.07	any 发送 7 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.08	any 发送 8 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.09	any 发送 9 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.10	any 发送 10 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.11	any 发送 11 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.12	any 发送 12 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.13	any 发送 13 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.14	any 发送 14 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.15	any 发送 15 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.16	any 发送 16 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.17	any 发送 17 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.18	any 发送 18 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.19	any 发送 19 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.20	any 发送 20 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.21	any 发送 21 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.22	any 发送 22 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.23	any 发送 23 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.24	any 发送 24 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.25	any 发送 25 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.26	any 发送 26 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.27	any 发送 27 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.28	any 发送 28 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.29	any 发送 29 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.30	any 发送 30 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.31	any 发送 31 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.32	any 发送 32 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.33	any 发送 33 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.34	any 发送 34 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.35	any 发送 35 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.36	any 发送 36 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.37	any 发送 37 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.38	any 发送 38 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.39	any 发送 39 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.40	any 发送 40 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.41	any 发送 41 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.42	any 发送 42 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.43	any 发送 43 字	0 ~ NumOfVar	v 0
P14.44	any 发送 44 字	0 ~ NumOfVar	v 0

[illegible]

[illegible]

iDrive 多机传动共直流母线驱动器--用户手册
- 109 -

[illegible]

预设组态			
P18.00	斜坡预设组态	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.01	转矩预设组态	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.02	模拟输出 1 预设组态	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.03	模拟输出 2 预设组态	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.04	正向频率限幅链接	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.05	反向频率限幅链接	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.06	通用预设组态 1	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.07	通用预设组态 2	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.08	通用预设组态 3	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.09	通用预设组态 4	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.10	预设值 1	-32738~32767	0
P18.11	预设值 2	-32738~32767	0
P18.12	预设值 3	-32738~32767	0
P18.13	预设值 4	-32738~32767	0
P18.14	预设值 5	-32738~32767	0
P18.15	预设值 6	-32738~32767	0
P18.16	预设值 7	-32738~32767	0
P18.17	预设值 8	-32738~32767	0
P18.18	预设值 9	-32738~32767	0
P18.19	预设值 10	-32738~32767	0
P18.20	预设值 11	-32738~32767	0
P18.21	预设值 12	-32738~32767	0
P18.22	预设值 13	-32738~32767	0
P18.23	预设值 14	-32738~32767	0
P18.24	预设值 15	-32738~32767	0
P18.25	预设值 16	-32738~32767	0
P18.26 数字量 1 组态	BIT_0 辅助 PID 比例使能 BIT_1 辅助 PID 积分使能 BIT_2 辅助 PID 微分使能 BIT_3 辅助 PID2 选择 BIT_4 开关 1 使能 BIT_5 开关 2 使能 BIT_6 张紧模块使能 BIT_7 Mop 上升 BIT_8 Mop 下降 BIT_9 MOP 复位 BIT_10 缓冲区触发 BIT_11 缓冲区复位 BIT_12 复位 BIT_13 位置反馈清零 BIT_14 长整型位置给定 BIT_15 外部故障	0~0xFFFF	0
P18.27 数字量 2 组态		0~0xFFFF	0
P18.28 数字量 3 组态		0~0xFFFF	0
P18.29 数字量 4 组态		0~0xFFFF	0
P18.30 数字量 5 组态		0~0xFFFF	0
P18.31 数字量 6 组态		0~0xFFFF	0
P18.32 数字量 7 组态		0~0xFFFF	0
P18.33 数字量 8 组态		0~0xFFFF	0

P18.34 开关输入取反	LED 面板对应十六进制, 例如 0x000F 表示对 DI0~DI3 取反向逻辑	0x0000~0xffff	0
P18.35 第一组功能取反	LED 面板对应十六进制, 例如 0x000F 表示对 Bit0~Bit3 取反向逻辑	0x0000~0xffff	0
P18.36 强制组态使能	LED 面板对应十六进制, 例如 0x000F 表示对 Bit0~Bit3 强制使能, 始终有效	0x0000~0xffff	0
P18.37 C_强制使能	可连接参数, 强制使能功能标志位例如 0x000F 表示对 Bit0~Bit3 强制使能	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.38 数字量 1 组态 2	BIT_0 张力使能	0x0000~0xffff	0
	BIT_1 张力反向		
P18.39 数字量 2 组态 2	BIT_2 重置直径大小	0x0000~0xffff	0
	BIT_3 卷径上升		
P18.40 数字量 3 组态 2	BIT_4 卷径下降	0x0000~0xffff	0
	BIT_5 卷径增加禁止		
P18.41 数字量 4 组态 2	BIT_6 卷径下降禁止	0x0000~0xffff	0
	BIT_7 多段选择 1		
P18.42 数字量 5 组态 2	BIT_8 多段选择 2	0x0000~0xffff	0
	BIT_9 多段选择 3		
P18.43 数字量 6 组态 2	BIT_10 多段选择 4	0x0000~0xffff	0
	BIT_11 保留功能 5		
P18.44 数字量 7 组态 2	BIT_12 保留功能 6	0x0000~0xffff	0
	BIT_13 保留功能 7		
P18.45 数字量 8 组态 2	BIT_14 电机 1 参数选择	0x0000~0xffff	0
	BIT_15 电机 2 参数选择		
P18.46 功能取反 2	LED 面板对应十六进制, 例如 0x000F 表示对 Bit0~Bit3 取反向逻辑	0x0000~0xffff	0
P18.47 强制组态使能 2	LED 面板对应十六进制, 例如 0x000F 表示对 Bit0~Bit3 强制使能, 始终有效	0x0000~0xffff	0
P18.48 C_强制组态使能 2	可连接参数, 强制使能功能标志位例如 0x000F 表示对 Bit0~Bit3 强制使能	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.49 数字输出 1 组态			
P18.50 数字输出 2 组态	BIT_0 调速器正常		
	BIT_1 超过最小速度		
P18.51 数字输出 3 组态	BIT_2 斜坡过程结束		
	BIT_3 超过额定电流		
P18.52 数字输出 4 组态	BIT_4 编码器故障		
	BIT_5 保留未定义		
P18.53 数字输出 5 组态	BIT_6 磁场输出正常		
	BIT_7 过载		
P18.54 数字输出 6 组态	BIT_8 过电压标志		
	BIT_9 环形缓冲区准备好		
P18.55 数字输出 7 组态	BIT_10 环形缓冲区触发		
	BIT_11 警告状态标志		
P18.56 数字输出 8 组态	BIT_12 调速器使能标志		
	BIT_13 触发使能标志		
	BIT_14 500ms 翻转		
	BIT_15 故障指示标志		

P18.57 数字输出 1 组态 2	Bit0: 超温指示 Bit1: 最大电流指示 Bit2: 调速器准备好 Bit3: 电机 1 参数加载 Bit4: 电机 2 参数加载 Bit5: 正向运行指示 Bit6: 反向运行指示 Bit7: 比较器 1 输出指示 Bit8: 比较器 2 输出指示 Bit9: 比较器 2 延时输出 Bit10: 速度截止输出 Bit11: 接触器使能 Bit12: 正在记录调速器故障 Bit13: 背光熄灭 Bit14: rsvd Bit15: rsvd		
P18.58 数字输出 2 组态 2			
P18.59 数字输出 3 组态 2			
P18.60 数字输出 4 组态 2			
P18.61 数字输出 5 组态 2			
P18.62 数字输出 6 组态 2			
P18.63 数字输出 7 组态 2			
P18.64 数字输出 8 组态 2			
P18.65 输出功能取反 1	LED 面板对应十六进制, 例如 0x000F 表示对 Bit0~Bit3 取反向逻辑	0x0000~0xffff	0
P18.66 输出功能取反 2	LED 面板对应十六进制, 例如 0x000F 表示对 Bit0~Bit3 强制使能, 始终有效	0x0000~0xffff	0
P18.67 输出端子组态	可连接参数, 强制使能功能标志位例如 0x000F 表示对 Bit0~Bit3 强制使能	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.68	接触器断开延时		
P18.69	DI1 输入延时		
P18.70	C_比较器 1 输入	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.71	比较器 1 阈值	0~32767	0
P18.72	比较器 1 滞回宽度	0~32767	0
P18.73 比较器翻转	比较器逻辑反向		
P18.74 比较器 1 配置	比较器 1 的第一组功能组态		
P18.75 比较器 1 配置 2	比较器 1 的第二组功能组态		
P18.76	C_比较器 2 输入	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.77	比较器 2 阈值	0~32767	0
P18.78	比较器 2 滞回宽度	0~32767	0
P18.79	比较器 2 延时时间		
P18.80 比较器 2 配置	比较器 2 的第一组功能组态		
P18.81 比较器 2 配置 2	比较器 2 的第二组种功能组态		
P18.82	比较器 2 延迟输出组态		
P18.83	比较器 2 延迟输出组态 2		

6.2 变量列表

LED 面板通用监视变量-----U00 组基本监视变量			
U00.00	设定频率	0.01Hz	
U00.01	输出频率	0.01z	
U00.02	输出电压	0.31V	
U00.03	输出电流	0.1A	
U00.04	母线电压	0.1V	
U00.05	输出转矩	0.1%	
U00.06	输出功率	0.1kW	
U00.07	PID 给定	0.01%	
U00.08	PID 反馈	0.01%	
U00.09	输入端子状态	--	
U00.10	输出端子状态	--	
U00.11	模拟量输入 1	0.01V	
U00.12	模拟量输入 2	0.01V	
U00.13	模拟量输出 1	0.01V	
U00.14	模拟量输出 2	0.01V	
U00.15	编码器反馈频率	0.1rpm	
U00.16	编码器反馈转速	0.01Hz	
U00.17	运行时间累积 S		
U00.18	运行时间累积 H		
U00.19	上电时间累积 S		
U00.20	上电时间累积 H		
U00.21	散热器温度		
U00.22	软件版本		
U00.23	v_0		
U00.24	v_0		
U00.25	v_0		
U00.26	v_0		
U00.27	v_0		
U00.28	v_0		
U00.29	v_0		
U00.30	U 相采样值		
U00.31	V 相采样值		
U00.32	W 相采样值		
U00.33	温度采样值		
U00.34	母线采样值		
U00.35	v_0		
U00.36	v_0		
U00.37	v_0		
U00.38	v_0		
U00.39	v_0		

U00.40	组态诊断变量 1		
U00.41	组态诊断变量 2		
U00.42	组态诊断变量 3		
U00.43	组态诊断变量 4		
U00.44	组态诊断变量 5		
U00.45	组态诊断变量 6		
U00.46	组态诊断变量 7		
U00.47	组态诊断变量 8		
U00.48	组态诊断变量 9		
U00.49	组态诊断变量 10		
U00.50	组态诊断变量 11		
U00.51	组态诊断变量 12		
U00.52	组态诊断变量 13		
U00.53	组态诊断变量 14		
U00.54	组态诊断变量 15		
U00.55	组态诊断变量 16		
U00.56	测试点 1		
U00.57	测试点 2		
U00.58	测试点 3		
U00.59	测试点 4		
U00.60	测试点 5		
U00.61	测试点 6		
U00.62	测试点 7		
U00.63	测试点 8		
U00.64	故障记录 1		
U00.65	故障记录 2		
U00.66	故障记录 3		
U00.67	故障信息记录 1		
U00.68	故障信息记录 2		
U00.69	故障信息记录 3		
U00.70	最近故障电机频率		
U00.71	最近故障输出电流		
U00.72	最近故障母线电压		
U00.73	最近故障输出电压		
U00.74	最近故障转矩电流		
U00.75	最近故障数字输入		
U00.76	最近故障数字输出		
U00.77	最近故障时状态字		
U00.78	最近故障上电时间		
U00.79	最近故障运行时间		
U00.80	二次故障电机频率		
U00.81	二次故障输出电流		
U00.82	二次故障母线电压		

U00.83	二次故障输出电压		
U00.84	二次故障转矩电流		
U00.85	二次故障数字输入		
U00.86	二次故障数字输出		
U00.87	二次故障时状态字		
U00.88	二次故障上电时间		
U00.89	二次故障运行时间		
U00.90	三次故障电机频率		
U00.91	三次故障输出电流		
U00.92	三次故障母线电压		
U00.93	三次故障输出电压		
U00.94	三次故障转矩电流		
U00.95	三次故障数字输入		
U00.96	三次故障数字输出		
U00.97	三次故障时状态字		
U00.98	三次故障上电时间		
U00.99	三次故障运行时间		
DriveExplore U0 组校准监测变量（本组变量可用于组态，与 LED 面板 U00 组有区别）			
U0-00	常量 0	v_0	
U0-01	常量 1	v_1	
U0-02	常量负一	v_m1	
U0-03	常量 7fff	v_7fff	
U0-04	常量负 7fff	v_m7fff	
U0-05	win_cmd	win_cmd	
U0-06	状态标志位	status_flag	
U0-07	状态标标志位 2	status_flag2	
U0-08	错误位标志	error_flag	
U0-09	警告位标志	warning_flag	
U0-10	功能标志位	func_flagv	
U0-11	功能标志位 2	func_flag2	
U0-12	保留	RsdV0_00	
U0-13	故障代码	err_code	
U0-14	GP 类型	GpTypeDisp	
U0-15	具体错误	error_detail	
U0-16	采样时间	sampling_time	
U0-17	固件版本	FWVersion	
U0-18	保留	func_conf_old	
U0-19	输出功率	OutPower	
U0-20	输出电流	OutAmps	
U0-21	输出转矩	OutTorque	
U0-22	母线电压	VbbVolts	
U0-23	输出电压	OutVolts	
U0-24	速度反馈	Spd_percent	
U0-25	If_Amps	If_Amps	
U0-26	上电时间秒	powerOnAccSec	
U0-27	上电时间时	powerOnAccHour	
U0-28	运行时间秒	runTimeAccSec	

U0-29	运行时间时	runTimeAccHour	
U0-30	累积功率	powerAcc	
U0-31	散热片温度	radiatorTemp	
U1 电流环状态显示监测变量			
U1-00	U 相采样值	iu_rawValue	
U1-01	V 相采样值	iv_rawValue	
U1-02	W 相采样值	iw_rawValue	
U1-03	温度采样值	temp_rawValue	
U1-04	U 相采样值	vbb_rawValue	
U1-05	转矩电流给定	iq_ref	
U1-06	转矩电流反馈	iq	
U1-07	转矩电流误差	iq_err	
U1-08	磁通电流给定	id_ref	
U1-09	磁通电流反馈	id_ref	
U1-10	磁通电流误差	id_err	
U1-11	转矩电流最大值	iq_max	
U1-12	转矩电流最小值	iq_min	
U1-13	磁通最大值	id_max	
U1-14	磁通最小值	id_min	
U2 组速度环状态显示监测变量			
U2-00	编码器 1 脉冲数	tcnt1	
U2-01	编码器 1Z 捕获	enc1_hld	
U2-02	编码器 1 正向脉冲	tcnt1_front	
U2-03	编码器 1 单圈计数	enc1_abs	
U2-04	编码器 1 每圈脉冲	enc1_d_hld	
U2-05	err1_abs (保留)	保留	
U2-06	编码器 2 脉冲数	tcnt2	
U2-07	编码器 2Z 捕获	enc2_hld	
U2-08	编码器 2 单圈计数	enc2_abs	
U2-09	编码器 2 每圈脉冲	enc2_d_hld	
U2-10	err2_abs (保留)	err2_abs (保留)	
U2-11	编码器 1 位置微分	vel1	
U2-12	编码器 2 位置微分	vel2	
U2-13	旋变反馈	vel_resolver	

U2-14	正余弦编码器反馈	vel_sincos	
U2-15	SSINorm1Op	SSINorm1Op	
U2-16	SSINorm2Op	SSINorm2Op	
U2-17	SSINorm3Op	SSINorm3Op	
U2-18	速度反馈 1	vel_feedback	
U2-19	速度反馈绝对值	fdbk_abs_value	
U2-20	速度反馈值	fdbk_selected	
U2-21	速度环误差	spd_loop_error	
U2-22	速度环 PI 输出	op_piv	
U2-23	斜坡总给定	ramp_input_stpnt	
U2-24	速度给定	total_spd_setpnt	
U2-25	斜坡输出	ramp_output	
U2-26	Z 脉冲计数	encZCount	
U2-27	斜坡定标移位	ramp_shift	
U2-28	最大速度限制	spd_max_t	
U2-29	最小速度限制	spd_min_t	
U2-30	最大速度 ui	spd_max_ui	
U2-31	速度自适应增益	kv_loop	
U2-32	S-斜坡加速时间	S-ramp_Accel_crv	
U2-33	S-斜坡减速时间	S-ramp_Decel_crv	
U2-34	斜坡饱和计数	ramp_satura_cnt	
U2-35	电机基本转速	Motor_Base_Spd	
U2-36	速度环 PI 比例输出	opp_piv	
U2-37	速度环 PI 积分输出	opi_piv	
U2-38	可变增益	variable_gain	
U2-39	自适应增益	adptive_gain	
U2-40	ramp_ref	ramp_ref	
U2-41	电枢电压反馈	arm_volt_fdbk	
U2-42	编码器反馈频率	freqFdb	
U2-43	编码器反馈转速	rpmFdb	
U2-44	tamagSciErrCnt	tamagSciErrCnt	
U2-45	tamagCrcErrCnt	tamagCrcErrCnt	
U2-46	tamagReConCnt	tamagReConCnt	
U2-47	转速误差	rpm_err	
U2-48	转速误差计数器	rpm_err_cnt	
U2-49	转速误差总计数器	rpm_err_tot	
U2-50	电枢电压反馈转速	volt_fdbk_in_rpm	
U2-51	选定速度反馈转速	spd_fdbk_in_rpm	
U2-52	脉冲频率	pulse1	
U2-53	old_pulse1	old_pulse1	
U2-54	脉冲 2 频率	pulse2	
U2-55	通讯速度给定	velocityCom	
U2-56	负载转速	SpeedOfLoad	

U3 模拟量状态显示监测变量			
U3-00	模拟量 1 采样值	ai1_RawSample	
U3-01	模拟量 1 电压	ai1_Volts	
U3-02	模拟量 1 校正	ai1_Norm	
U3-03	模拟量 1 量化	scaled_ai1_input	
U3-04	模拟量 2 采样值	ai2_RawSample	
U3-05	模拟量 2 电压	ai2_Volts	
U3-06	模拟量 2 校正	ai2_Norm	
U3-07	模拟量 2 量化	scaled_ai2_input	
U3-08	模拟量 3 采样值	ai3_RawSample	
U3-09	模拟量 3 电压	ai3_Volts	
U3-10	模拟量 3 校正	ai3_Norm	
U3-11	模拟量 3 量化	scaled_ai3_input	
U3-12	模拟量 4 采样值	ai4_RawSam	
U3-13	模拟量 4 电压	ai4_Volts	
U3-14	模拟量 4 校正	ai4_Norm	
U3-15	模拟量 4 量化	scaled_ai4_input	
U3-16	DA 输出 1	dac1_op	
U3-17	DA 输出 2	dac2_op	
U3-18	aux0 (保留)		
U3-19	AFE 同步 R 相采样	Ri	
U3-20	AFE 同步 S 相采样	Si	
U3-21	AFE 同步 T 相采样	Ti	
U4 开关量状态显示监测变量			
U4-00	DI 输入硬件状态	diHwareStatus	
U4-01	DI 输入当前状态	diRawStatus	
U4-02	DI 输入延迟状态	diDelayedStatus	
U4-03	DI 输入逻辑状态	diLogicStatus	
U4-04	RsdV4_1	RsdV4_1	
U4-05	RsdV4_2	RsdV4_2	
U4-06	开关输入强制组态	setdigi_func_hi	
U4-07	输入端子状态总和	DigInp1-8_sum	
U4-08	输出端子状态	Do1-8_status	
U4-09	数字输出标志位	digit_out_flag	
U5 VF 控制状态显示监测变量			
U6 矢量控制状态显示监测变量			

U7 位置控制相关状态监测变量			
U7-00	PIA 给定	PIA_reference	
U7-01	PIA 反馈	PIA_feedback	
U7-02	PIA 误差	PIA_error	
U7-03	PIA 输出	PIA_output	
U7-04	PIA 比例输出	PIA_prop_out	
U7-05	PIA 积分输出	PIA_intgr_out	
U7-06	PIA 微分输出	PIA_der_out	
U7-07	PIA 最大输出限制	PIA_max_limit_out	
U7-18	PIA 最小输出限制	PIA_min_limit_out	
U7-09	位置插补输出	posiz_op	
U7-10	速度插补输出	posiz_vel	
U7-11	中断定长计数	posXintCount	
U7-12	positionLatched	positionLatched	
U7-13	velocityLatched	velocityLatched	
U7-14	posVelLatched	posVelLatched	
U7-15	posizIntialLatch	posizIntialLatch	
U7-16	RsdV7_04	RsdV7_04	
U7-17	RsdV7_05	RsdV7_05	
U7-18	PID 给定	pid_ref	
U7-19	PID 反馈	pid_fb	
U7-20	PID 误差	pid_error	
U7-21	PID 比例输出	pid_ProOut	
U7-22	PID 积分输出	pid_IntOut	
U7-23	PID 输出	pid_Out	
U7-24			
U7-25			
U8 滤波器输出变量			
U8-00	低通滤波器 1 输出	lopas_filt1_out	
U8-01	低通滤波器 2 输出	lopas_filt2_out	
U8-02	低通滤波器 3 输出 1	lopas_filt3_out1	
U8-03	低通滤波器 3 输出 2	lopas_filt3_out2	
U8-04	陷波器输出	notch_filt_out	
U8-05	x1h	x1h	
U8-06	x2h	x2h	
U8-07	fi11	fi11	
U8-08	fi12	fi12	
U8-09	fi21	fi21	
U8-10	fi22	fi22	
U8-11	g1	g1	
U8-12	g2	g2	

U9 通用模块输出监测变量			
U9-00	位置增量	delta_pos	
U9-01	位置增量量化	delta_pos_norm	
U9-02	上一步位置	pos_old	
U9-03	位置计算余数	pos_resto	
U9-04	位置反馈	pos_fb	
U9-05	位置给定	pos_ref	
U9-06	位置给定增量	delta_pos_ref	
U9-07	上一步位置给定	pos_ref_old	
U9-08	位置增量给定	delta_pos_reft	
U9-09	位置增量余数	pos_ref_resto	
U9-10	delta_pos_rf_nrm	delta_pos_rf_nrm	
U9-11	位置给定量化	pos_ref_norm	
U9-12	position_vel	position_vel	
U9-13	微分模块输出	derivat_blk_out	
U9-14	量化模块 1 输出	normal_blk_1_out	
U9-15	量化模块 2 输出	normal_blk_2_out	
U9-16	量化模块 3 输出	normal_blk_3_out	
U9-17	位置 to 速度	spd_from_dp	
U9-18	速度 to 位置	dp_from_spd	
U9-19	开关模块 1 输出	switch_1_blk_out	
U9-20	开关模块 2 输出	switch_2_blk_out	
U9-21	求和模块输出	summing_blk_out	
U9-22	绝对值模块输出	absl_val_blk_out	
U9-23	限定模块输出	limit_blk_out	
U9-24	比较器标志	comp_flagv	
U9-25	比较器标志 2	comp_flag2	
U9-26			
U10 数字电位器输出监测变量			
U10-00	松紧模块给定	slack_reference	
U10-01	松紧模块输出	slack_pi_err_out	
U10-02	MOP 级联输出	casc_op1	
U10-03	MOP1 级联输出	MP1_casc_out	
U10-04	MOP2 输出	mtr_opr_pot2_out	
U10-05	MOP3 输出	mtr_opr_pot3_out	
U10-06	MOP4 输出	mtr_opr_pot4_out	
U10-07	乘法模块输出	mul_op	
U10-08	除法模块输出	divider_out	
U10-09	斜坡 2 输出	ramp2_op	
U10-10	斜坡 2 输出 2	ramp2_op2	
U10-11	非线性增益输出	nlg_op	

U10-12	平方根输出	square_root	
U11-00	多路选择器输出	mux_selected	
U14--anybus 通信输出监测变量			
U14-00	anybus 接收 1	any_rx1	
U14-01	anybus 接收 2	any_rx2	
U14-02	anybus 接收 3	any_rx3	
U14-03	anybus 接收 4	any_rx4	
U14-04	anybus 接收 5	any_rx5	
U14-05	anybus 接收 6	any_rx6	
U14-06	anybus 接收 7	any_rx7	
U14-07	anybus 接收 8	any_rx8	
U14-08	anybus 接收 9	any_rx9	
U14-09	anybus 接收 10	any_rx10	
U14-10	anybus 接收 11	any_rx11	
U14-11	anybus 接收 12	any_rx12	
U14-12	anybus 接收 13	any_rx13	
U14-13	anybus 接收 14	any_rx14	
U14-14	anybus 接收 15	any_rx15	
U14-15	anybus 接收 16	any_rx16	
U14-16	anybus 接收 17	any_rx17	
U14-17	anybus 接收 18	any_rx18	
U14-18	anybus 接收 19	any_rx19	
U14-19	anybus 接收 20	any_rx20	
U14-20	anybus 接收 21	any_rx21	
U14-21	anybus 接收 22	any_rx22	
U14-22	anybus 接收 23	any_rx23	
U14-23	anybus 接收 24	any_rx24	
U14-24	anybus 接收 25	any_rx25	
...			
U14-79	anybus 接收 80	any_rx80	
U14-80	anybus 接收 81	any_rx81	
U14-81	any 状态寄存器	anyStatusReg	
U14-82	any 命令寄存器	anyCmdState	
U14-83	any 复位事件	anyResetEvent	
U14-84	any 状态	any_state	
U14-85	any 控制寄存器	anyControlReg	
U14-86	校验错误计数	anyCrcErrCnt	

U15--CanA 通信输出监测变量			
U15-00	canA 接收数据 1	canArxd1	
U15-01	canA 接收数据 2	canArxd2	
U15-02	canA 接收数据 3	canArxd3	
U15-03	canA 接收数据 4	canArxd4	
U15-04	canA 接收计数 1	canArx_cnt1	
U15-05	canA 发送计数 1	canAtx_cnt1	
U15-06	旧 CanA1 接收 ID	old_canA1rf_id	
U15-07	canA2 接收数据 1	canArx2d1	
U15-08	canA2 接收数据 2	canArx2d2	
U15-09	canA2 接收数据 3	canArx2d3	
U15-10	canA2 接收数据 4	canArx2d4	
U15-11	canA 接收计数 2	canArx_cnt2	
U15-12	canA 发送计数 2	canAtx_cnt2	
U15-13	旧 CanA2 接收 ID	old_canA2rf_id	
U15-14	canA3 接收数据 1	canArx3d1	
U15-15	canA3 接收数据 2	canArx3d2	
U15-16	canA3 接收数据 3	canArx3d3	
U15-17	canA3 接收数据 4	canArx3d4	
U15-18	canA 接收计数 3	canArx_cnt3	
U15-19	canA 发送计数 3	canAtx_cnt3	
U15-20	旧 CanA3 接收 ID	old_canA3rf_id	
U15-21	canA4 接收数据 1	canArx4d1	
U15-22	canA4 接收数据 2	canArx4d2	
U15-23	canA4 接收数据 3	canArx4d3	
U15-24	canA4 接收数据 4	canArx4d4	
U15-25	canA 接收计数 4	canArx_cnt4	
U15-26	canA 发送计数 4	canAtx_cnt4	
U15-27	旧 CanA4 接收 ID	old_canA4rf_id	
U15-28	canA 同步校正	canA_sync_cor	
U15-29	canA 接收错误	canA_rx_err	
U15-30	canA 发送错误	canA_tx_err	
U15-31	canA 节点存储	canA_node_st_reg	
U15-32	canA 节点控制	canA_node_ctr_reg	
U15-33	canA 复位计数	canA_res_cnt	
U15-34	canA 参数请求	canA_par_rqst	

U16-CanB 通信输出监测变量			
U16-00	canB 接收数据 1	canBrxd1	
U16-01	canB 接收数据 2	canBrxd2	
U16-02	canB 接收数据 3	canBrxd3	
U16-03	canB 接收数据 4	canBrxd4	
U16-04	canB 接收计数 1	canBrx_cnt1	
U16-05	canB 发送计数 1	canBtx_cnt1	
U16-06	旧 CanB1 接收 ID	old_canB1rf_id	
U16-07	canB2 接收数据 1	canBrx2d1	
U16-08	canB2 接收数据 2	canBrx2d2	
U16-09	canB2 接收数据 3	canBrx2d3	
U16-10	canB2 接收数据 4	canBrx2d4	
U16-11	canB 接收计数 2	canBrx_cnt2	
U16-12	canB 发送计数 2	canBtx_cnt2	
U16-13	旧 CanB2 接收 ID	old_canB2rf_id	
U16-14	canB3 接收数据 1	canBrx3d1	
U16-15	canB3 接收数据 2	canBrx3d2	
U16-16	canB3 接收数据 3	canBrx3d3	
U16-17	canB3 接收数据 4	canBrx3d4	
U16-18	canB 接收计数 3	canBrx_cnt3	
U16-19	canB 发送计数 3	canBtx_cnt3	
U16-20	旧 CanB3 接收 ID	old_canB3rf_id	
U16-21	canB4 接收数据 1	canBrx4d1	
U16-22	canB4 接收数据 2	canBrx4d2	
U16-23	canB4 接收数据 3	canBrx4d3	
U16-24	canB4 接收数据 4	canBrx4d4	
U16-25	canB 接收计数 4	canBrx_cnt4	
U16-26	canB 发送计数 4	canBtx_cnt4	
U16-27	旧 CanB4 接收 ID	old_canB4rf_id	
U16-28	canB 同步校正	canB_sync_cor	
U16-29	canB 接收错误	canB_rx_err	
U16-30	canB 发送错误	canB_tx_err	
U16-31	canB 节点存储	canB_node_st_reg	
U16-32	canB 节点控制	canB_node_ctr_reg	
U16-33	canB 复位计数	canB_res_cnt	

U17-CanOpen 通信输出监测变量			
U17-00	接收数据对象 A1	RPDOA1	
U17-01	接收数据对象 A2	RPDOA2	
U17-02	接收数据对象 A3	RPDOA3	
U17-03	接收数据对象 A4	RPDOA4	
U17-04	接收数据对象 B1	RPDOB1	
U17-05	接收数据对象 B2	RPDOB2	
U17-06	接收数据对象 B3	RPDOB3	
U17-07	接收数据对象 B4	RPDOB4	
U17-08	rPDO_Cnt	rPDO_Cnt	
U17-09	tPDO_Cnt	tPDO_Cnt	
U17-10	网络状态	canopenNMT_state	
U17-11	接收通讯对象 ID	CO_RD_COB_ID	
U17-12			
U17-13			
U17-14			
U18-预设参数输出监测变量			
U18-00	内部预设值 1	Internal_setpt1	
U18-01	内部预设值 2	Internal_setpt2	
U18-02	内部预设值 3	Internal_setpt3	
U18-03	内部预设值 4	Internal_setpt4	
U18-04	内部预设值 5	Internal_setpt5	
U18-05	内部预设值 6	Internal_setpt6	
U18-06	内部预设值 7	Internal_setpt7	
U18-07	内部预设值 8	Internal_setpt8	
U18-08	内部预设值 9	Internal_setpt9	
U18-09	内部预设值 10	Internal_setpt10	
U18-10	内部预设值 11	Internal_setpt11	
U18-11	内部预设值 12	Internal_setpt12	
U18-12	内部预设值 13	Internal_setpt13	
U18-13	内部预设值 14	Internal_setpt14	
U18-14	内部预设值 15	Internal_setpt15	
U18-15	斜坡预设组态 1	ramp_preset_conf1	
U18-16	转矩预设组态	torq_preset_conf	
U18-17	模拟输出 1 预设组态值	sw_internal_AO1	
U18-18	模拟输出 2 预设组态值	sw_internal_AO2	

第 7 章 详细功能介绍

7.1 基本参数区

P00.00	GP 类型	出厂值	厂家设定, 不可更改
	设定范围	1	G 型 (恒转矩负载机型)
		2	P 型 (风机、水泵类负载机型)

1: G 通用型, 适用于恒转矩负载, 过载系数为 150%/1min;

2: P 风机泵型, 适用于变转矩负载 (风机、水泵负载), 过载系数为 120%/1min;

P00.01	命令源选择	出厂值	0: 操作面板控制
	设定范围	0	0: 操作面板控制 (LOC/REM 亮)
		1	1: 端子控制 (LOC/REM 灭)
		2	2: 通讯控制 (LOC/REM 闪烁)

iDrive 变频器控制命令有两种: LOCAL (本地) 和 REMOTE (远程)。只有当运转停止时, 这两种方式才可通过本参数切换。选中的操作方式可以由操作面板上的 LOC/REM 操作方式状态指示灯来确认。出厂前命令源设定在操作面板控制。变频器控制命令包括: 启动、停机、正转、反转、点动等。

当选择通讯命令控制时 (LOC/REM 闪烁) 运行命令由上位机通过通讯方式给出。与通讯相关的功能参数, 请参见“通讯参数”相关说明以及附录通讯协议说明。

P00.02	斜坡给定 1(主频率源选择)		出厂值	0
	设定范围	0	数字设定, 预置频率 P00.10	
		1	量化模拟量输入 1—AI1	
		2	量化模拟量输入 2—AI2	
		3	通过端子选择多段速给定	
		4	简易 PLC 运行	
		5	过程 PID 输出	
		6	通讯给定	
		7	位置控制器 PID 输出	
		8	高速脉冲设定	
		9	内部变量链接组态 (P18.0 所连接的变量值)	

选择变频器速度环斜坡给定 1 (主频率给定) 的输入通道。共有 8 种主给定频率通道:

0: 数字设定。设定频率初始值为 P00.10 “预置频率”的值。可通过操作的 ▲ 键与 ▼ 键 (或数字量输入的 MOP_UP、MOP_DOWN) 来改变变频器的频率设定。

1: 量化模拟量输入 1—AI1

2: 量化模拟量输入 2—AI2

变频器速度给定 1 由模拟量输入端子电压的量化值确定。iDrive 变频器提供 3 个模拟量输入 (AI1, AI2, AI3), 均可以配置成 0V~10V 电压型输入 (对应接线端子为 AI1V、AI2V、AI3V) 或 0~20mA 电流型输入 (对应接线端子为 AI1A、AI2A、AI3A)。模拟量

输入与目标频率的量化关系由 P03 组参数（“模拟量输入输出参数”）确定。

3：通过端子选择多段速给定。通过选择最多 4 个开关量输入端子（见 P04 功能码）的不同二进制组合可以选择 PA 组参数的段 0 设定~段 15 设定作为变频器的速度给定。多段设定参数采用百分比标么值量化，100%对应与变频器最大频率设定。

4：简易 PLC。速度给定 1 选择为简易 PLC 时，变频器的运行频率给定由 P11 组的相关参数决定。用户可以选择每一段速的运行时间、加减速时间、运行模式等。

5：辅助 PID 输出。选择辅助 PID 模块的输出作为运行频率。一般用于需要闭环控制的应用场合：例如恒压供水、拉丝机张力控制、浆纱机恒张力控制等。请参考 P08 组“过程 PID 功能”相关参数。

6：通讯给定。变频器的主频率源由上位机通过通讯方式给定。请参考“通讯功能参数”和对应通信协议进行相应设置。

7：位置控制 PID 输出。当使用 iDrive 位置控制模式时，位置控制是 P08 组参数 PID 模块（P08.41~P08.69）。

8：高速脉冲给定。变频器频率给定通过多功能开关量输入端子脉冲频率确定。高速脉冲信号的频率范围从 0kHz~100kHz。

9：内部组态链接。iDrive 变频器提供了丰富的功能模块和参数组态功能，频率源给定可以连接到任意的变量，实现灵活的频率源给定组态配置。

P00.03	电机额定功率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.4kW ~ 1000.0kW	
P00.04	电机额定电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.1A ~ 6000.0A	
P00.05	电机额定频率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01Hz ~ 最大频率	
P00.06	电机额定转速	出厂值	1460rpm
	设定范围	10 ~ 60000rpm	
P00.07	电机额定电压	出厂值	380V
	设定范围	100V~2000V	

上述参数是电机的额定参数，变频器内部使用这些数据进行定标校准和电机控制，用户必须根据电机铭牌设置正确。

P00.08	电机控制方式	出厂值	2: V/F 控制
	设定范围	0	无速度传感器矢量控制 (SVC)
		1	闭环间接矢量 (IFOC)
		2	V/F 控制

0：无速度传感器矢量控制 (SVC)，即转子磁场定向开环矢量控制，适用于对调速性能要求稍高场合，这种控制方式对电机参数敏感，必须进行电机参数自整定过程，才能发挥矢量控制性能。一台变频器只能驱动一台电机。

1：闭环间接矢量，即闭环矢量控制，必须使用编码器反馈，适用于高精度的速度控制或转矩控制的场合，如造纸、起重、冶金、升降机等负载，一台变频器只能驱动一台电机。

2: V/F 控制, 电压/频率控制, 适用于对调速性能要求不高, 或一台变频器拖动多台电机的场合, 如风机、泵类。

P00.09	最大频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	50.00Hz~300.00Hz	

根据应用要求, 设置变频器驱动电机的最大频率。模拟量输入最大值, 以及通讯给定的 100%, 都是根据这个最大值标么的。最大频率可能会大于电机额定频率。

P00.10	预置频率	出厂值	10.00Hz
	设定范围	0.00~最大频率	

当频率源选择为“操作面板”或“数字电位器 MOP_UP DOWN”时有效。

P00.11	第一加速时间	出厂值	10.0S (大功率 60S)
	设定范围	0.1S~6500.0S	
P00.12	第一减速时间	出厂值	10.0S (大功率 60S)
	设定范围	0.1S~6500.0S	

设置斜坡加减速时间。ETD-iDrive 变频器提供 4 个加减速时间, 其对应的加减速时间表示: 速度给定从零加、减到最大转速所需要的时间, 设定单位为 0.1S。斜坡出厂设置为第一加减速使能, 加减速时间根据变频器功率匹配出厂值, 加减速时间可以通过开关量或比较器来选择 (请参考数字量输入输出功能组态)。

P00.13	自整定选择	出厂值	0
	设定范围	0	整定结束-不进行整定操作
		1	异步电机参数静止整定
		2	异步电机参数旋转整定
		3	异步电机全参数静态整定
		11	永磁同步电机带载整定
		13	永磁同步电机旋转整定

自整定命令选择。将电机自整定命令设置为对应的整定命令, 变频器将会自动完成参数整定, 整定出定子电阻, 转子电阻, 互感和漏感以及转子时间常数。在进行参数整定之前, 必须正确设置电机铭牌参数 P00.03~P00.07。

0: 整定结束, 无操作。

1: 电机参数静止整定, 适用于负载已经连接, 不能进行旋转整定的场合。设置该功能码为 1, 然后按 RUN 键, 变频器将进行静止调谐。

2: 旋转参数整定, 此时必须保持电机为空载状态, 变频器先进行静止调谐, 然后按照第一加速时间加速到电机学习频率, 然后按照第一减速时间减速停机并结束调谐。

P00.14	运转方向	出厂值	0
	设定范围	0	正向运行
		1	方向相反

可以通过此参数，改变转子磁链的旋转方向，即改变电机的旋转方向。如果在电机接线完毕之后，发现电机旋转方向与需求不符，可以通过此参数改变方向。

P00.15	数字设定频率 停机记忆选择	出厂值	0
	设定范围	0	不记忆
		1	记忆

当变频器的主频率源设定为数字预置给定 P00.10 时，可通过操作的▲键与▼键（或数字量输入的 MOP_UP、MOP_DOWN）来改变变频器的频率设定。本参数可以选择停机时是否记忆已经改变的预置频率 P00.10。

P00.16	编码器 1 脉冲线数		出厂值	1024PPR
	设定范围		64~30000	
P00.17	编码器 2 脉冲线数		出厂值	1024PPR
	设定范围		64~30000	
P00.18	速度反馈编码器选择		出厂值	0
	设定范围		0: 标配编码器 1 反馈	
			2: 扩展编码器 2 反馈	
P00.19	编码器类型	出厂值	0	
	设定范围	0	ABZ 增量式编码器	
		1	UVW 编码器	
		2	旋转变压器 Resolver	
		3	绝对值编码器 ENDAT	
		4	正余弦编码器 Sin/Cos	
		5	多摩川 23Bit 串行编码器	

以上为编码器相关参数，设置编码器的每转脉冲数，用于速度反馈的编码器选择，以及编码器的类型。其中标配的编码器 1 是增量式编码器，可以选择 5V 和 24V 的供电电压，支持单端 TTL，HTL 以及差分，线驱动等信号类型。

P00.20	电机类型选择	出厂值	0
	设定范围	0	异步电机
		1	异步伺服电机
		2	永磁同步伺服电机

本参数用于选择控制电机的种类，因为异步电机和同步电机的控制方式和工作原理不同，所以必须正确设置电机的类型，变频器才能驱动电机整行运转。

P00.21	频率给定精度	出厂值	2
	设定范围	0	1Hz
		1	0.1Hz
		2	0.01Hz

当使用 iDrive 驱动高速电机的时候，例如机床主轴高速电机，可能会运行至 566Hz，600Hz，800Hz 等，这时候超过了频率精度范围，需要设置成 0.1Hz 精度。

P00.22	加减速时间单位	出厂值	1
	设定范围	0	0.01S
		1	0.1S
		2	1S

选择加减速的时间单位，从 0.01S~0.1S。

P00.23	反转禁止	出厂值	0
	设定范围	0	允许反转
		1	禁止反转
P00.24	斜坡时间基准	出厂值	0
	设定范围	0	以最大频率为基准
		1	以设定频率为基准
		2	以 100Hz 频率为基准

本参数用来选择变频器控制电机加减速的时间基准，其物理意义是，在设定的时间内 P00.11 和减速时间 P00.12，加速或减速到最大频率、设定频率或者 100Hz。

P00.28	主辅频率运算关系	出厂值	0
	设定范围	0	相加
		1	相减
		2	取最大值
		3	取最小值
P00.29	频率源切换选择	出厂值	0
	设定范围	0	0: 斜坡给定 1 和斜坡给定 2 运算组合
		1	1: 斜坡给定 1 和斜坡给定 2 之间切换
		2	2: 斜坡给定 1 和斜坡给定 1/2 运算切
		3	3: 斜坡给定 2 和斜坡给定 1/2 运算切

iDrive 的频率源可以端子进行切换。将 DI1~DI6 任意一个端子功能设定为 20，则该端子可以用切换频率源给定信号，如上所述。

7.2 电流环参数

P01.00	正向转矩组态	出厂值	0 不限制
	设定范围	0	不限制
		1	量化模拟量输入 1—AI1
		2	量化模拟量输入 2—AI2
		3	高速脉冲设定
		4	组态设定-P18.01
		5	Min (AI1, AI2)
		6	Max (AI1, AI2)
P01.01	反向转矩组态	出厂值	0 不限制
	设定范围	与 P01.00“正向转矩组态” 选项相同	

在 iDrive 变频器中可以通过设置正反向转矩电流限幅组态来使变频器工作在转矩模式。默认设置为 0，无转矩限制，则变频器工作在速度模式。

量化模拟量输入 1：变频器的转矩电流被限制在量化模拟量输入 1 所代表的转矩电流值，默认 10V 对应 100%变频器额定转矩，可以通过修改模拟量 1 的上下限阈值与设定值来修改转矩限幅与模拟输入 1 电压之间的对应关系；

量化模拟量输入 2：变频器的转矩电流被限制在量化模拟量输入 2 所代表的转矩电流值，默认 10V 对应 100%变频器额定转矩，可以通过修改模拟量 2 的上下限阈值与设定值来修改转矩限幅与模拟输入 2 电压之间的对应关系；

高速脉冲设定：变频器的转矩电流被限制在高速脉冲输入所代表的转矩电流值，默认 100KHz 对应 100%变频器额定转矩，可以通过高速脉冲输入上下限阈值与设定值来修改转矩限幅与高速脉冲设定之间的对应关系；

组态设定：变频器的转矩电流被限制在内部变量所代表的转矩电流值，默认 100.00% 对应 100%变频器额定转矩；这个变量值由 P18.01 链接确定。iDrive 变频器支持 Modbus-RTU 通信，Profibus 通信和 Canbus 通信，P18.01 可以连接至相关的接收变量，请参考通信协议手册及其相关参数。

P01.02	正向转矩电流上限数字设定	出厂值	150%
	设定范围	0.00~200.00%	
P01.03	反向转矩电流上限数字设定	出厂值	150%
	设定范围	0.00~200.00%	

正/反向转矩电流上限数字设定用于限制变频器的输出转矩，与正/反向转矩组态同时起作用，变频器的输出转矩被限制在二者之中最小值。

P01.04	转矩电流调节比例增益	出厂值	1000
	设定范围	0~65535	
P01.05	转矩电流调节积分时间	出厂值	500
	设定范围	0~65535	
P01.06	励磁电流调节比例增益	出厂值	1000

	设定范围	0~65535	
P01.07	励磁电流调节积分时间	出厂值	500
	设定范围	0~65535	

如图 9.1 所示，设定转矩电流 I_q 和励磁电流 I_d 的 PI 调节器的比例增益和积分增益。ETD iDrive 变频器在参数整定期间可以自动计算出合适的电流环 PI 增益，因此这两个参数通常没必要修改，直接从参数自整定中得到。

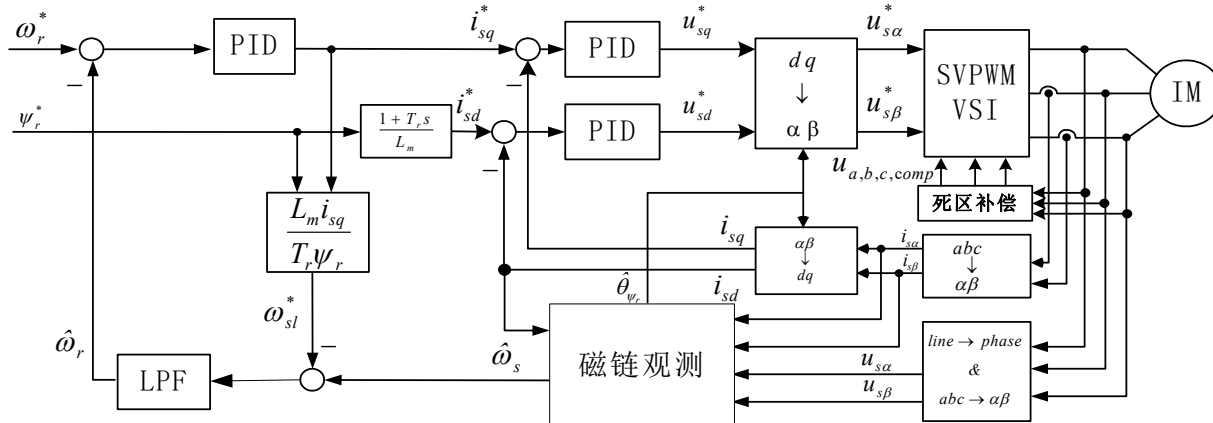


图 9.1 矢量控制框图

P01.08	预激磁电流		出厂值	30%
	设定范围	0% ~ 100%		
P01.09	预激磁时间		出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S ~ 100.0S		

预激磁用于先建立磁场后再启动，提高电机的动态响应速度。变频器先按设定的预激磁电流预建立磁场，经过设定的预激磁时间后再开始运行。若设定预激磁时间为 0，则直接启动。

P01.10	电机过载保护系数		出厂值	10.00
	设定范围	0.20~100.00		
P01.11	电机过载预报警系数		出厂值	80%
	设定范围	50%~100%		

上述参数用于设定电机的热保护。交流电机的内置标准保护时限为在 200%额定电流下持续运行 60S，150%额定电流运行 30 分钟，则进行电机热保护报警。P01.10 参数电机过载保护系数用于设定变频器干预电机过载保护动作的程度。此系数越大则允许过载能力越强，默认为 100%，即基准保护曲线。

但是用户必须注意电机长时间过载可能会使电机严重发热，甚至损坏。因此可设定电机预警系数，确定在电机过热之前多长时间进行警告，并通过 DO 输出开关量提示。

P01.12	软件过流保护点		出厂值	200.0%
	设定范围	0.0%~300.0%电机额定电流		
P01.13	软件过电流保护延迟时间		出厂值	0.00S
	设定范围	0.00S ~ 600.00S		

上述参数用来设定软件过流报警的阈值。当变频器输出电流大于最大电流（软件过流阈值），且持续时间超过对应检测延迟时间，变频器置位软件过流超限报警标志，并可以通过开关量输出端子输出。

P01.14	过流失速增益	出厂值	200
	设定范围	0~1000	
P01.15	失速保护电流阈值	出厂值	150%
	设定范围	100%~200%（电机额定电流）	

过流失速限制参数。可以通过此参数来防止加减速失速和加减速过程中防止电流过大。当电流绝对值大于失速保护电流阈值时，变频器不再按照设定的加减速时间运行，而是根据过流失速增益调整加减速时间，输出电流下降后恢复加减速过程；

P01.16	过压失速增益	出厂值	10
	设定范围	0~1000	
P01.17	失速保护电压阈值	出厂值	130%
	设定范围	100%~150%（%直流母线电压）	

过压失速限制参数。减速过程中，当母线电压超过过压失速保护电压后，变频器不再按照设定的减速时间运行，而是根据失速增益调整减速时间，待母线电压下降后恢复。

P01.18	电流到达检测值	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（%电机额定电流）	
P01.19	电流到达检测宽度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（%电机额定电流）	
P01.20	转矩到达检测值	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（%电机额定电流）	
P01.21	转矩到达检测宽度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（%电机额定电流）	
P01.22	零电流检测宽度	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（%电机额定电流）	
P01.23	零电流检测延时时间	出厂值	0.10S
	设定范围	0.01S~600.00S	

上述参数用来检测总输出电流、输出转矩是否在设定范围之内，并通过对应的开关量输出指示信号ON。该功能可以用来检测变频器是否有负载，以及负载水平是否在一定范围之内。

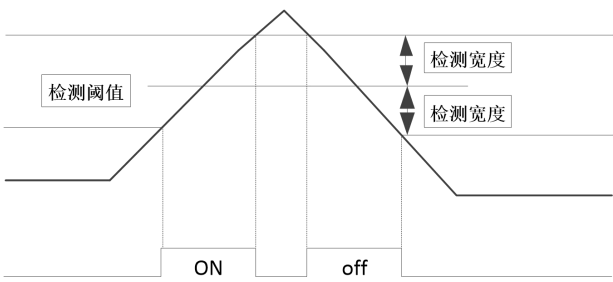


图 9.2 输出电流到达范围检测示意图

P01.24	转矩控制使能		出厂值	0
	设定范围	0: 速度模式运行 1: 使能转矩控制模式		
P01.25	正向转矩组态	出厂值	0 不限制	
	设定范围	0	不限制	
		1	量化模拟量输入 1—AI1	
		2	量化模拟量输入 2—AI2	
		3	高速脉冲设定	
		4	组态设定-P18.01	
		5	Min（AI1，AI2）	
		6	Max（AI1，AI2）	
P01.26	反向转矩组态	出厂值	0 不限制	
	设定范围	与 P01.25“正向转矩组态” 选项相同		
P01.27	正向转矩限数字设定		出厂值	100.0%
	设定范围	0.0%~200.0%（%电机额定电流）		
P01.28	反向转矩限数字设定		出厂值	100.0%
	设定范围	0.0%~200.0%（%电机额定电流）		
P01.29	转矩滤波时间		出厂值	0.00S
	设定范围	00~10.00S		
P01.30	转矩控制正向频率		出厂值	50.00 Hz
	设定范围	0~最大频率 （当此数设定为 0 时，速度受 P00.02 控制）		
P01.31	转矩控制反向频率		出厂值	50.00Hz
	设定范围	0~最大频率 （当此数设定为 0，速度受 P00.02 控制）		
P01.32	转矩加速时间		出厂值	0
	设定范围	0.0~300.0s		
P01.33	转矩减速时间		出厂值	0
	设定范围	0.0~300.0s		

7.3 速度环参数

P02.00	斜坡给定 2(辅助频率源选择)		出厂值	0
	设定范围	0	固定为零	
		1	数字设定, 预置频率 P00.10 (通过上升下降按键修改)	
		2	量化模拟量输入 1—AI1	
		3	量化模拟量输入 2—AI2	
		4	通过端子选择多段速给定	
		5	简易 PLC 运行	
		6	辅助 PID 输出	
		7	通讯给定	
		8	位置控制器输出	
		9	高速脉冲给定	
		10	内部链接变量组态---P18.00	

选择变频器速度环斜坡给定 2 (频率辅给定) 的输入通道。共有 10 种辅助给定频率通道, 其中第十个选项是内部链接组态, 可以连接至任意变量, 提供了丰富灵活的组态方案。

P02.01	速度环偏置给定		出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00~最大频率		

设定变频器速度环的偏置给定, 最终的速度环总给定是主频率与辅助频率的运算结果+速度环偏置给定。

P02.02	正向速度限幅组态		出厂值	0
	设定范围	0	数值设定 P02.04 设定	
		1	量化模拟量输入 1	
		2	量化模拟量输入 2	
		3	量化模拟量输入 3	
		4	MODBUS 通信限定	
		5	正向限幅预设组态 P18.04	
		6	高速脉冲限定	

上述参数设定变频器正向速度限幅:

0 数值设定: 变频器输出频率的上限由参数 P02.04 决定;

1 量化模拟量输入 1: 变频器输出频率的上限由量化模拟量输入 1 决定, 10V 对应最大频率;

2 量化模拟量输入 2: 变频器输出频率的上限由量化模拟量输入 2 决定, 10V 对应最大频率;

4 通讯给定: 变频器输出频率的上限由通讯给定决定, 32767 对应 100%最大频率;

5 由参数 P18.04 所连接的变量确定。

P02.03	速度限幅组态		出厂值	0
	设定范围	0	与正向速度限制数值相同，方向相反	
		1	数值设定 P02.05 设定	
		2	量化模拟量输入 1	
		3	量化模拟量输入 2	
		4	MODBUS 通信限定	
		5	正向限幅预设组态 P18.05	
		6	高速脉冲限定	

上述参数设定变频器反向速度限幅：

0 与正向频率限制数值相同，方向相反

1 数值设定：变频器输出频率的上限由参数 P02.05 决定；

2 量化模拟量输入 1：变频器输出频率的上限由量化模拟量输入 1 决定,10V 对应最大频率；

3 量化模拟量输入 2：变频器输出频率的上限由量化模拟量输入 2 决定,10V 对应最大频率；

4 通讯给定：变频器输出频率的上限由通讯给定决定，32767 对应 100%最大频率；

5 由参数 P18.05 所连接的变量确定。

P02.04	正向频率限幅设定		出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz～最大频率		
P02.05	反向频率限幅设定		出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz～最大频率		

P02.06	静止逻辑阈值（下限频率）		出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz～上限频率		

零速静止阈值，表示当总速度给定小于零速静止阈值时，调速器默认为速度给定为 0，此时变频器以零速运行。此功能通常用在采用模拟量速度给定且给定很小，存在误差和采样干扰的情况下，避免变频器输出误动作。

P02.07	速度环滤波时间常数		出厂值	0.000S
	设定范围	0.000S～0.100S		

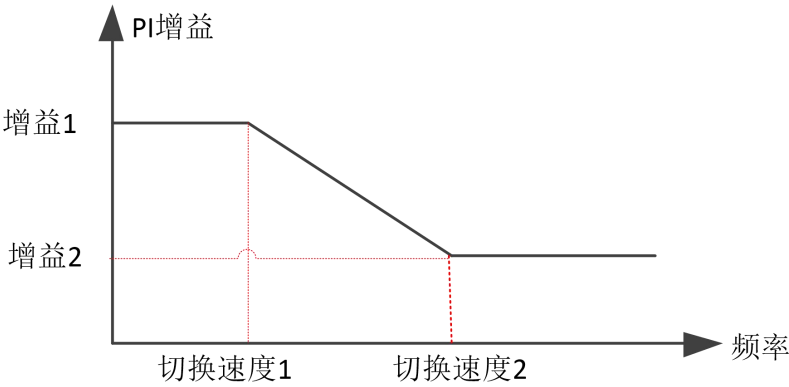
速度环的反馈信号在进入速度环 PI 调节器运算之前进行低通滤波，滤除反馈测量通道引入的干扰，提高控制的精度。本参数用来设定速度反馈低通滤波器的时间常数。此参数设置越大，滤波深度越大，但是造成延时增大，降低速度环的响应速度。

P02.08	速度环比例增益 1		出厂值	30
	设定范围	1～1000		
P02.09	速度环积分时间 1		出厂值	0.50S
	设定范围	0.01S～10.00S		
P02.10	切换频率 1		出厂值	15.00Hz

	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P02.11	速度环比例增益 2	出厂值	40
	设定范围	1~1000	
P02.12	速度环积分时间 2	出厂值	0.40S
	设定范围	0.01S~10.00S	
P02.13	切换频率 2	出厂值	30.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	

设定变频器速度环 PI 调节器的比例增益和积分时间。比例环节用来增加系统的动态响应，积分环节可以消除静态误差；但是过小的比例增益会使得速度环的响应变慢，过大的比例增益会造成速度超调震荡；过大的积分增益也会造成系统超调、震荡。请根据负载的类型设定合适的 PI 增益。

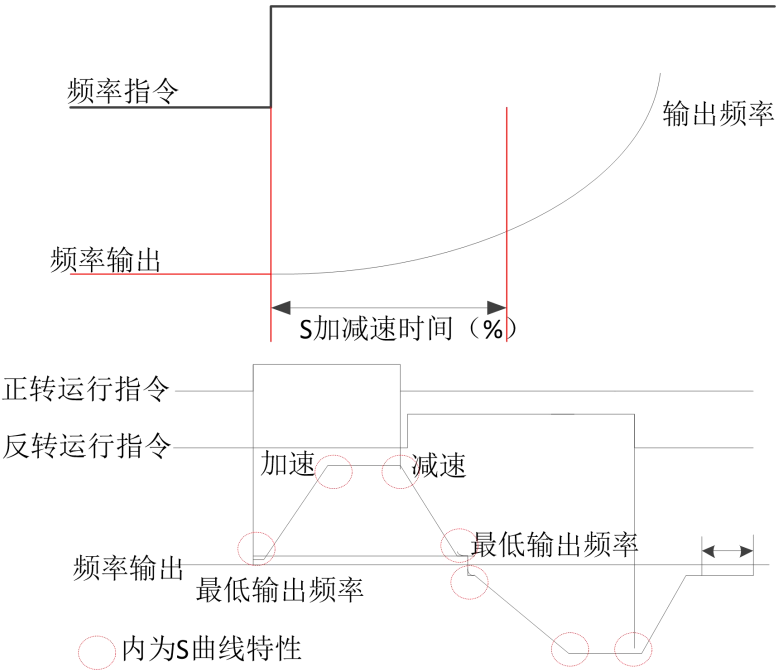
变频器运行在不同的速度点，可以选择不同的增益。如下图所示：



P02.14	第二加速时间	出厂值	10.0S（大功率 60S）
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P02.15	第二减速时间	出厂值	10.0S（大功率 60S）
	设定范围	0.00S~6500.0S	
P02.16	第三加速时间	出厂值	10.0S（大功率 60S）
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P02.17	第三减速时间	出厂值	10.0S（大功率 60S）
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P02.18	第四加速时间	出厂值	10.0S（大功率 60S）
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P02.19	第四减速时间	出厂值	10.0S（大功率 60S）
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P02.20	S 曲线加速时间	出厂值	0.1%
	设定范围	0.0%~99.9%	
P02.21	S 曲线减速时间	出厂值	0.1%
	设定范围	0.0%~99.9%	

设置斜坡加减速时间。ETD-iDrive 变频器有四个加减速斜坡，其对应的加减速时间表示：速度给定从零速加、减到最大转速所需要的时间，设定单位为 0.1S。出厂设置为第一加减速使能，加减速时间为 10S。四个加减速斜坡可以通过开关量或比较器来选择和使能。

S 斜坡可以使加减速过程更加平稳。在 S 斜坡过程中，速度不是线性变化，而是按照平方关系递增至设定值（加速度关系）。S 斜坡加减速的设定单位是对应的加减速时间的百分比（即在设定时间内完成 S 斜坡）。



上面的时间图解释了减速停止时正向/反向运行的转换。

P02.22	点动频率	出厂值	3.00Hz
	设定范围	0.00Hz～最大频率	
P02.23	点动加速时间	出厂值	20.0S（大功率 60S）
	设定范围	0.0S～6500.0S	
P02.24	点动减速时间	出厂值	20.0S（大功率 60S）
	设定范围	0.0S～6500.0S	

上述参数定义点动时变频器的给定频率及加减速时间。

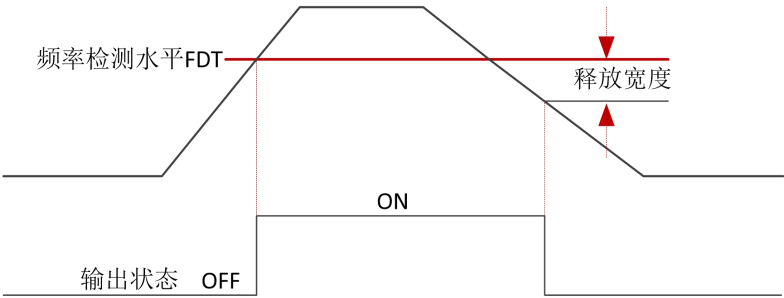
P02.25	反馈失效检测阈值	出厂值	20.0%
	设定范围	0.0%～50.0%	
P02.26	反馈失效检测时间	出厂值	5.0S
	设定范围	0.0S～60.0S	

上述参数定义了使用编码器反馈时，反馈失效检测的阈值和持续时间。在闭环矢量运行模式下，如果变频器监测到速度反馈的偏差大于反馈时效检测阈值，且持续时间大于“反馈失效检测时间”定义的时间，则变频器报警“反馈丢失”。

将 P02.26“反馈失效检测时间”设置为 0，可以禁止速度反馈失效检测，在转矩模式有用。

P02.27	频率检测水平（FDT1）	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz～最大频率	
P02.28	频率检测滞回值（FDT1）	出厂值	3.00Hz
	设定范围	0～频率检测水平（FDT1）	

上述参数用于设定输出频率的检测值，及动作解除的滞回宽度。如图所示，当运行频率高于频率检测值时，开关量输出 DO 输出 ON 信号，而频率低于检测值且超过滞回宽度，开关量输出 DO 输出 OFF 信号。

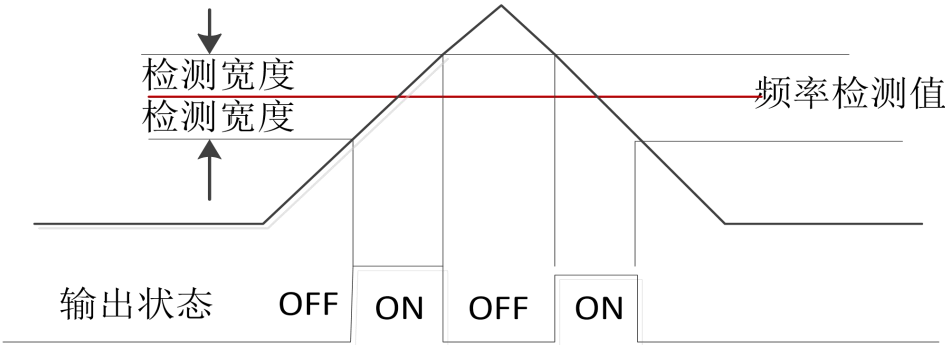


P02.29	频率检测水平（FDT2）	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz～最大频率	
P02.30	频率检测滞回值（FDT2）	出厂值	3.00Hz
	设定范围	0～频率检测水平（FDT2）	

频率检测（FDT2）的使用方法与 FDT1 完全一致。

P02.31	任意频率一致检测值 1	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz～最大频率	
P02.32	任意频率一致检出宽度 1	出厂值	3.00Hz
	设定范围	0.00Hz～最大频率	

上述参数用于设定输出频率一致的检测值，及动作解除的滞回宽度。如下图所示，当运行频率在检测值上下一定范围之内时，开关量输出 ON 信号，而当变频器输出频率在检测值范围之外时，输出 OFF 信号。



P02.33	任意频率一致检测值 2	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P02.34	任意频率一致检出宽度 2	出厂值	3.00Hz
	频率一致检出宽度 1	0.00Hz~最大频率	

“任意频率一致检测 2”与“任意频率一致检测 1”功能完全相同。

P02.35	斜坡完成检出宽度	出厂值	3.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	

上述参数用于斜坡完成-频率一致信号的检测。当运行频率在给定频率上下一定范围之内时，开关量输出 ON 信号，而当变频器输出频率在总给定频率范围之外时，输出 OFF 信号。请注意，这里频率一致检出宽度设置单位是最大频率的百分比。

P02.36	编码器方向	出厂值	整定
	设定范围	0~1	
P02.37	编码器安装角度	出厂值	0.0
	设定范围	0~360.0	

上述参数设置编码器的旋转正方向和安装角度，在闭环矢量控制的时候这两个参数非常重要。在调试机器的时候，可以通过参数整定得到这两个参数。

P02.38	旋转变压器极对数	出厂值	1
	设定范围	1~8	

设置旋转变压器的极对数。

P02.45	同步串行接口 SSI 绝对值编码器类型	出厂值	0
	0	0: Endat 编码器	
	1	1: SSI 接口编码器	
	2	2: 旋转变压器	
	3	3: 多摩川 23Bit 串行编码器	
	4	4: 保留	
	5	5: 保留	
	6	6: 专用分频卡输出	
	7	7: 保留	
	8	8: 增量式编码器输入+分频输出卡	

P02.46	同步串行接口 SS 极性选择 I	出厂值	3
	0	低电平非延时下沿沿采样	
	1	高电平非延时上升沿采样	
	2	低电平延时上升沿采样	
	3	高电平延时下降沿采样	

上述参数用来选择 SSI 同步串行接口的编码器类型和接口的时序极性。

P02.51	速度积分饱和限制使能	出厂值	0 禁止
	设定范围	0: 禁止	
		1: 使能	

ETD-iDrive 变频器实现了自抗扰速度环控制器，本参数用于使能 ADRC 控制器。默认值为 0，使用普通速度环 PID 控制。

7.4 模拟量输入输出参数

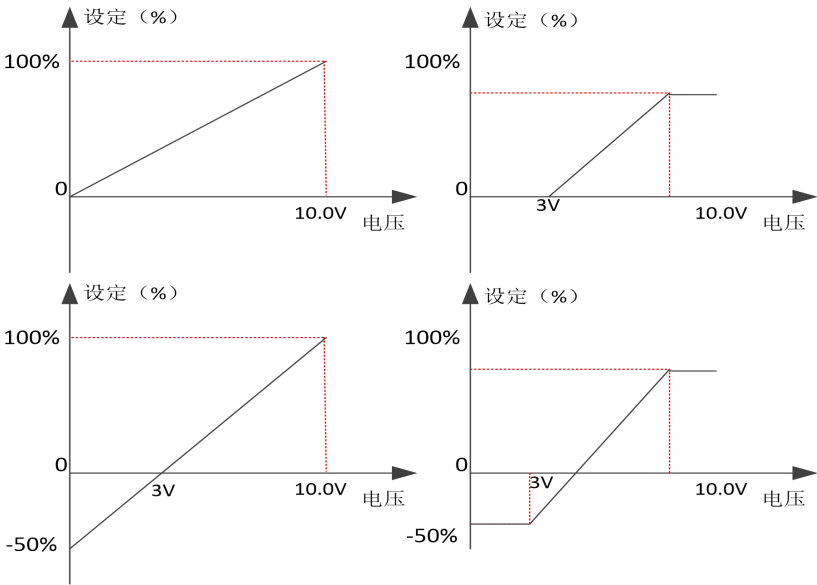
ETD-iDrive 变频器提供 3 个模拟量输入(0V~±10V 输入范围和 0~20mA 选择)和 2 个模拟量输出通道(0V~±10V 输出范围和 0~20mA 输出可选择)，完全可编程。可以通过参数设置实现模拟量输入配置以及模拟量输出组态。

P03.00	模拟量 1 输入下限阈值	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V~+10.00V	
P03.01	模拟量输入 1 下限设定	出厂值	-100.0%
	设定范围	-100.0~+100.0%	
P03.02	模拟量 1 输入上限阈值	出厂值	10.00V
	设定范围	0.00V~+10.00V	
P03.03	模拟量输入 1 上限设定	出厂值	100%
	设定范围	-100.0~+100.0%	
P03.04	模拟量 2 输入下限阈值	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V~+10.00V	
P03.05	模拟量输入 2 下限设定	出厂值	-100.0%
	设定范围	-100.0~+100.0%	
P03.06	模拟量 2 输入上限阈值	出厂值	10.00V
	设定范围	0.00V~+10.00V	
P03.07	模拟量输入 2 上限设定	出厂值	100%
	设定范围	-100.0~+100.0%	
P03.08	模拟量 3 输入下限阈值	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V~+10.00V	
P03.09	模拟量输入 3 下限设定	出厂值	0.0%

	设定范围	-100.0~+100.0%	
P03.10	模拟量 3 输入上限阈值	出厂值	10.00V
	设定范围	0.00V~+10.00V	
P03.11	模拟量输入 3 上限设定	出厂值	100%
	设定范围	-100.0~+100.0%	

上述功能码用于设置模拟量输入的电压（0~10V）或电流（0~20mA 电流）与其代表的 UI（设定值）之间的关系。默认情况下，0~10V 对应于设定值的 0.00~100.00%。

如下图所示，当模拟量输入的电压大于所设定的“模拟量 1 输入上限阈值”（P03.03）时，则模拟量电压按照“上限阈值”计算；同理，当模拟输入电压小于所设定的“模拟量 1 输入下限阈值”（P03.00）时，则模拟量电压按照“下限阈值”计算。不同的设置可以得到不同的模拟量曲线，如下所示：



模拟量输入 2 的功能及使用方法，请参照曲线 1 的说明。

模拟量输入 3 的功能及使用方法，请参照曲线 1 的说明。

P03.12	模拟量 1 滤波时间	出厂值	0.10S
	设定范围	0.00S~10.00S	
P03.13	模拟量 2 滤波时间	出厂值	0.10S
	设定范围	0.00S~10.00S	
P03.14	模拟量 3 滤波时间	出厂值	0.10S
	设定范围	0.00S~10.00S	

上述参数用于设置模拟量输入滤波时间。变频器使用一阶惯性低通滤波，当现场模拟量容易被干扰时，必须加大滤波时间，滤出高频干扰；但是滤波时间越大，则会造成模拟量输入延时加大，响应变慢，需要根据实际应用情况选择合适的滤波时间常数。

P03.15	模拟量输出 1 输出变量选择	出厂值	0 运行频率
--------	----------------	-----	--------

	设定范围	0	0: 设定频率 (10V→最大频率)
		1	1: 运行频率 (10V→最大频率)
		2	2: 输出电流 (10V→200%额定)
		3	3: 输出电压 (10V→120%额定)
		4	4: 输出转矩 (10V→200%额定)
		5	5: 输出功率 (10V→200%额定)
		6	6: 量化模拟量输入 1
		7	7: 量化模拟量输入 2
		8	8: 通讯设定
		9	9: 电机运行转速

模拟量输出 1, 2 的输出范围为 0V~10V , 或者 0mA~20mA。模拟量输出的范围, 与相应功能组态的定标关系如下表所示:

设定值	功 能	模拟量输出 0.0%~100.0%所对应的功能
0	设定频率	0~最大输出频率
1	运行频率	0~最大输出频率
2	输出电流	0~2 倍电机额定电流
3	输出电压	0~1.3 倍变频器额定电压额定
4	输出转矩	0~2 倍电机转矩
5	输出功率	0~2 倍额定功率
6	量化模拟量输入 1	0V~10V (或者 0~20mA)
7	量化模拟量输入 2	0V~10V (或者 0~20mA)
8	通讯给定	0~100%
9	电机运行转速	电机运行转速

模拟量输出电压还可以通过设置不同的增益和偏置来得到满足要求输出关系, 参数 P03.17~P03.20.

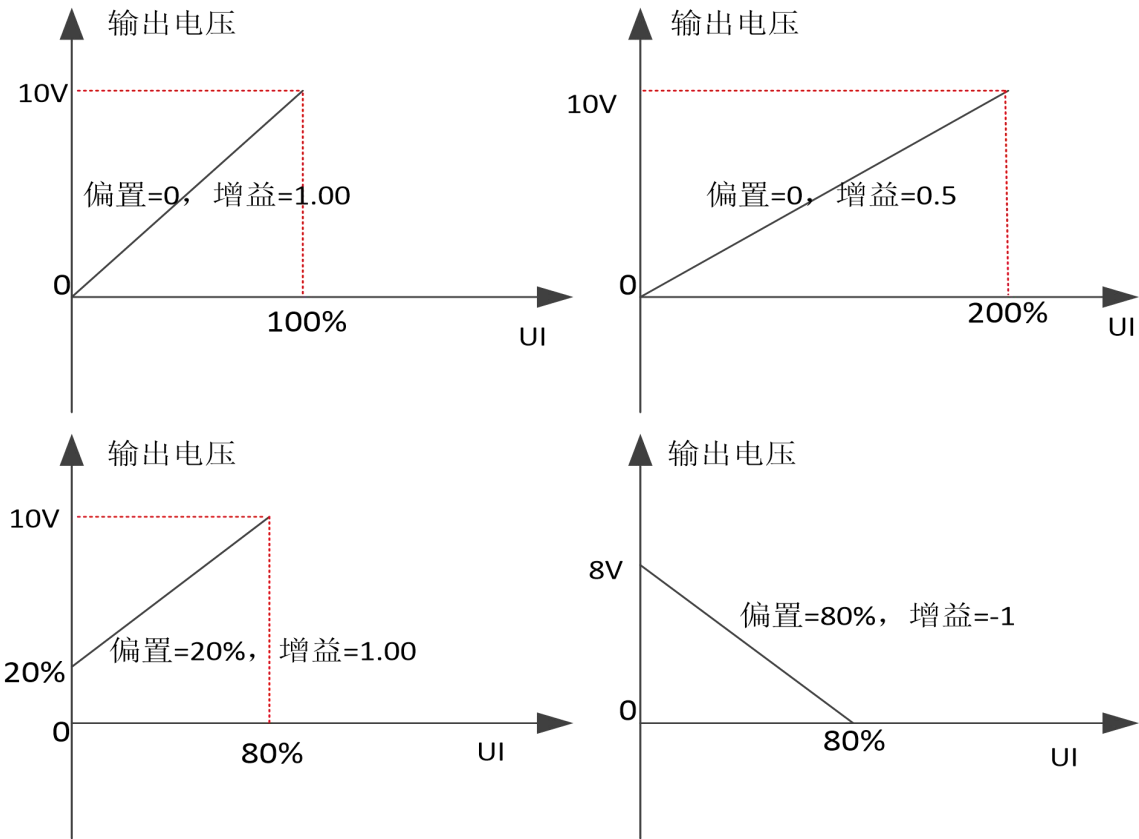
P03.16	模拟量输出 2 输出变量选择	出厂值	1 输出电流
	设定范围	0~9	

模拟量输出 2 的使用与模拟量输出 1 完全相同。

P03.17	模拟量输出 1 偏置	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~+100.0%	
P03.18	模拟量输出 1 增益	出厂值	1.00
	设定范围	-10.00~10.00	
P03.19	模拟量输出 2 偏置	出厂值	0.0%

	设定范围	-100.0%~+100.0%	
P03.20	模拟量输出 2 增益	出厂值	1.00
	设定范围	-10.00~10.00	

上述功能码用于修正模拟量输出曲线，得到用户希望的变频器内部量与输出电压（0~10V）或输出电流（0~20mA）的对应关系。如下图所示：



P03.21	模拟量输出 1 滤波时间	出厂值	0.00S
	设定范围	0.00~10.00S	
P03.22	模拟量输出 2 滤波时间	出厂值	0.00S
	设定范围	0.00~10.00S	

上述参数用于设置模拟量输出滤波时间。变频器使用一阶惯性低通滤波；当变频器内部变量变化比较剧烈，需要使用低通滤波使之稳定；但是滤波时间越大，则会造成模拟量输入延时加大，响应变慢，需要根据实际应用情况选择合适的滤波时间常数。

7.5 数字量输入输出参数

ETD-iDrive 系列变频器标配 6 个完全可编程的数字量输入接口，其中 DI1~DI6 是标准配置，DI7~DI8 是扩展端口。开关量输入 DI1 功能组态~开关量输入 DI8 功能组态是数字量功能组态参数，与控制板数字输入端子信号相关。每个开关量可以组态不同功能，具体功能描述请参考下列表格。（请注意：每个开关量可以组态一个功能，而且不同端子之间的功能不能重复）。

P04.00	数字输入 DI1 功能选择	出厂值	1
	设定范围	0~64	
P04.01	数字输入 DI2 功能选择	出厂值	2
	设定范围	0~64	
P04.02	数字输入 DI3 功能选择	出厂值	9
	设定范围	0~64	
P04.03	数字输入 DI4 功能选择	出厂值	4
	设定范围	0~64	
P04.04	数字输入 DI5 功能选择	出厂值	5
	设定范围	0~64	
P04.05	数字输入 DI6 功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~64	
P04.06	数字输入 DI7 功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~64	
P04.07	数字输入 DI8 功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~64	
P04.08	数字输入 DI9 功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~64	
P04.09	数字输入 DI10 功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~64	
P04.10	比较器 1 功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~64	
P04.11	比较器 2 功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~64	
P04.12	比较器 3 功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~64	
P04.13	开关量输入端子滤波时间	出厂值	0.010S
	设定范围	0.000S~1.000S	

开关量输出功能组态说明表

设定	名 称	说 明
0	无功能	设定为“无功能”，不执行任何动作。
1	正转运行	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行	
3	三线式运行控制	2/3 线制控制方式选择。端子状态有效时，通过此端子来确定三线控制模式。详细情况请参考 P04.14 说明。
4	正向点动运行	通过外部端子来控制变频器正反向点动运行，参考速度环相关参数设定点动运行频率和点动加减速时间。
5	反向点动运行	
6	加减速时间选择端子 1	通过此两个端子的不同排列组合 4 种状态，选择加减速时间 1~4。
7	加减速时间选择端子 2	
8	自由停车	变频器马上进入自由停车状态，切断输出。
9	故障复位（RESET）	当变频器有故障时，可以通过此功能复位
10	外部故障	外部故障输入信号，作为用户自定义故障使用，变频器提示 Err16.
11	数字电位器 MOP_UP	数字电位器功能，可以使用数字量输入端子实现频率的上升和下降。
12	数字电位器 MOP_DOWN	
13	数字电位器 MOP 清零	清除 MOP_UP/MOP_DOWN 当前值。
14	斜坡保持	使能此选项后斜坡过程停止，斜坡输出被保持在当前输出。
15	运行暂停	变频器停止当前输出，减速停车，此端子信号消失后，变频器恢复为停车前的运行状态。
16	多段速选择端子 1	通过此四个端子的不同排列组合 16 种状态，选择段 1~段 16 给定速度。
17	多段速选择端子 2	
18	多段速选择端子 3	
19	多段速选择端子 4	
20	频率源切换功能 1	与 P00.28/2 配合使用
21	计数器输入	长度计数的输入端子。
22	保留功能	
27	用户定义定长中断信号	此为位置控制功能，请参考 iDrive 驱动器位置控制使用说明。
28	原点位置输入信号	
29	原点复归使能信号	
30	主轴定位使能信号	

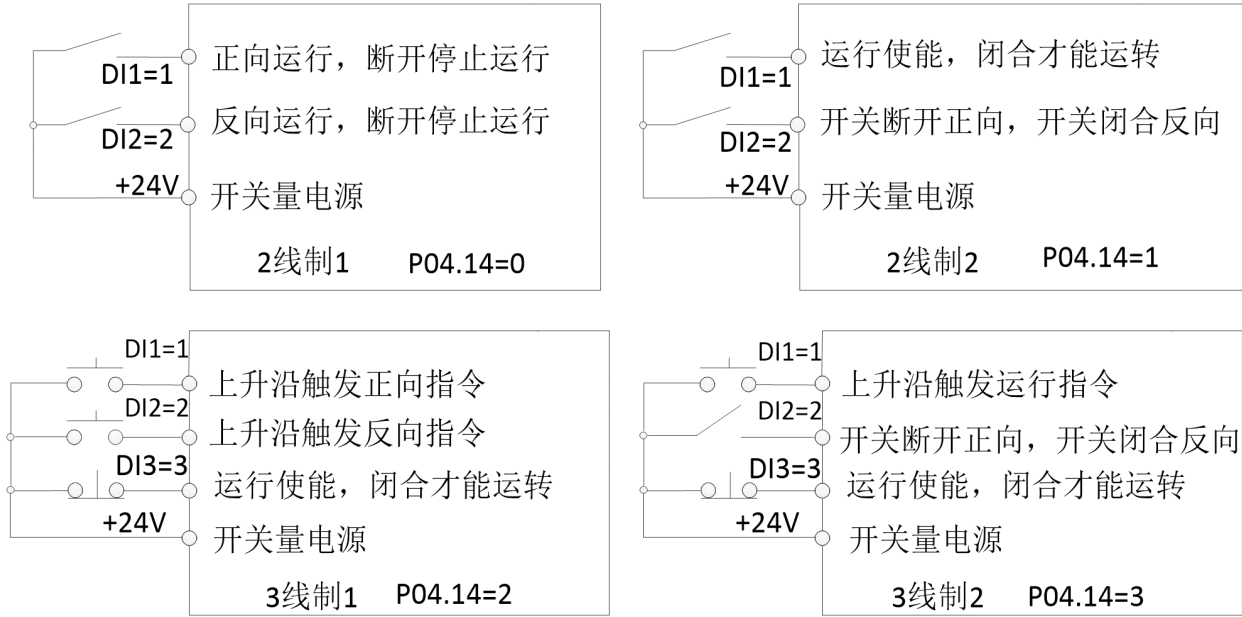
31	PLC 复位	简易 PLC 运行状态复位
32	PID 功能禁止	该端子有效，变频器不再进行 PID 调节运算，维持当前的输出
33	PID 积分禁止	该端子有效时，PID 的积分调节运算暂停，但比例调节和微分调节功能仍然有效。
34	PID 第二组参数切换	通过端子切换辅助 PID 的增益。
35	PID 输出取反	该端子有效时，PID 作用方向反向
36	用户自定义故障 1	用户自定义故障，显示 ERR31
37	紧急停车	该端子有效时，变频器以最快速度停车，可能达到电流限幅
38	减速停车直流制动	该端子有效时，变频器减速停机，然后执行直流制动
39	立即停车直流制动	该端子有效时，变频器立即以直流制动方式停车
40	保留	
41	外部故障常闭输入	外部故障信号输入
42	频率给定使能信号	速度使能信号
43	外部停车端子	仅对面板有效
44	运行命令源切换端子	通信与端子之间切换
45	频率源切换 2	斜坡给定 1 与预设频率切换
46	频率源切换 3	斜坡给定 2 与预设频率切换
49	用户自定义故障输入 2	
50	速度/转矩控制切换	
51	急停	任何方式均有效，以加减速时间 4

有关开关量端子功能组态的设置示例：

- 举例设定：变频器通过端子正反向运行控制。

ETD-iDrive 变频器提供灵活的端子控制方式，支持二线制和三线制控制方式。其中两线制为电平控制方式，三线制为上升沿控制方式。具体参数设置设置如下图所示。

P04.14	端子控制模式选择		出厂值	0
	设定范围	0	2 线制模式 1	
		1	2 线制模式 2	
		2	3 线制模式 1	
		3	3 线制模式 2	



4种端子控制方式

● 多段选择指令设置

DI4=19	DI3=18	DI2=17	DI1=16	指令
0	0	0	0	段 0 给定
0	0	0	1	段 1 给定
0	0	1	0	段 2 给定
0	0	1	1	段 3 给定
0	1	0	0	段 4 给定
0	1	0	1	段 5 给定
0	1	1	0	段 6 给定
0	1	1	1	段 7 给定
1	0	0	0	段 8 给定
1	0	0	1	段 9 给定
1	0	1	0	段 10 给定
1	0	1	1	段 11 给定
1	1	0	0	段 12 给定
1	1	0	1	段 13 给定
1	1	1	0	段 14 给定
1	1	1	1	段 15 给定

● 加减速时间选择:

由开关量输入信号选择预设的加/减速时间。指定 2 个输入端子相应设定其功能数据为 6，7，即可由它们的 ON/OFF 组合选择加/减速时间。

接点信号输入组合		选择的加/减速时间
DI2=7	DI1=6	
OFF	OFF	第一加速， 第一减速
OFF	ON	第二加速， 第二减速
ON	OFF	第三加速， 第三减速
ON	ON	第四加速， 第四减速

● 举例设定 MOP_UP/MOP_DOWN(上升/下降)指令

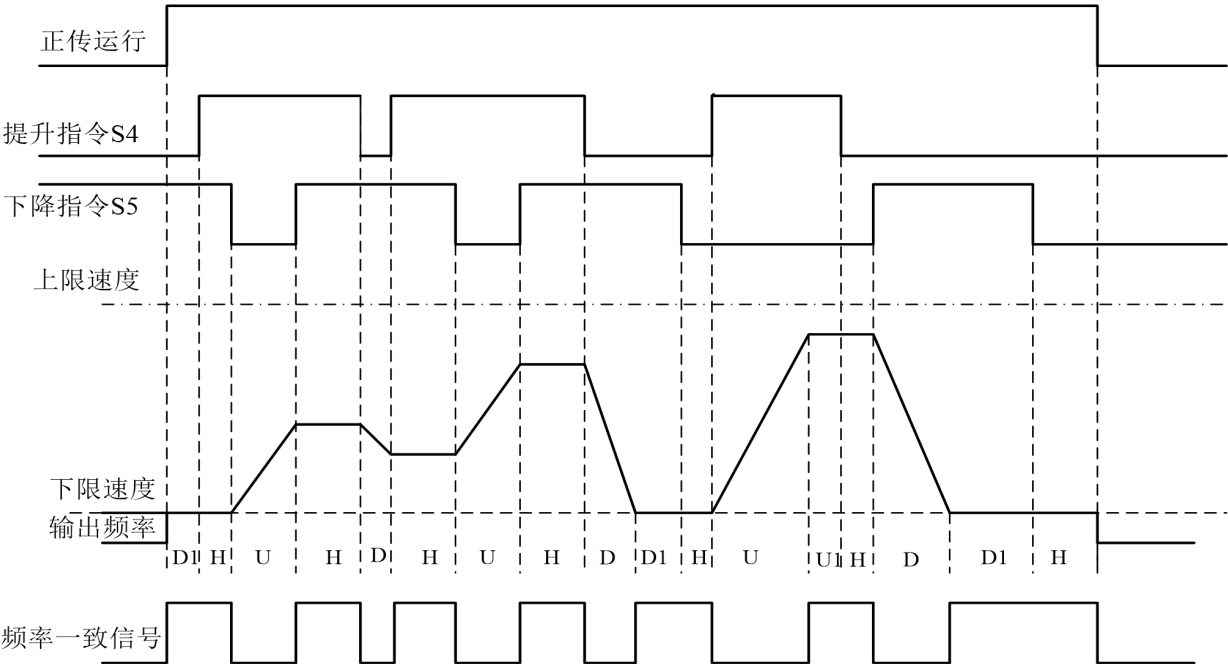
仅在用外部端子进行调速时有效，在不改变频率指令情况下使用数字量输入 UP 或 DOWN 信号就可进行加速/减速，使其能在期望速度下运转。

数字量输入（MOP_UP 指令）	闭合	断开	断开	闭合
数字量输入（MOP_DOWN 指令）	断开	闭合	断开	闭合
运行状态	加速	减速	保持	保持

注意：

- 当选择 UP/DOWN 指令时,需设定频率上限。
- 下限值可以是来自控制电路端子 AI1、AI2 模拟指令的频率，也可以是频率指令下限值较大的那一个。
- 当输入正向（反向）运行指令时，即使没有 UP/DOWN 指令，运转也从低速限值开始。
- 如果由 UP/DOWN 运行期间输入点动频率指令，则点动指令具有优先权。

下图展示 UP/DOWN 指令输入时的时间图



P04.15	数字电位器上升下降速率	出厂值	1.00Hz/S
	设定范围	0.01Hz/S~60.00Hz/S	

用于设置开关量输入端子 MOP_UP/MOP_DOWN 调整设定频率时，频率变化的速度，即每秒钟频率的变化量。

P04.16	开关量输入 1 延迟时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~3600.0S	
P04.17	开关量输入 2 延迟时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~3600.0S	
P04.18	开关量输入 3 延迟时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~3600.0S	
P04.19	开关量输入 4 延迟时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~3600.0S	
P04.20	开关量输入 5 延迟时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~3600.0S	
P04.21	开关量输入 6 延迟时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~3600.0S	
P04.22	开关量输入 7 延迟时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~3600.0S	
P04.23	开关量输入 8 延迟时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~3600.0S	

上述参数用来设置开关量 1~8 的动作延时时间。其具体物理意义是从开关量动作时刻开始到变频器响应该动作的时间。

P04.24	开关量输入有效电平反转 1		出厂值	00000
	设定范围	个位	开关量输入 DI1: 0: 高电平 1: 低电平	
		十位	开关量输入 DI2: 0: 高电平 1: 低电平	
		百位	开关量输入 DI3: 0: 高电平 1: 低电平	
		千位	开关量输入 DI4: 0: 高电平 1: 低电平	
		万位	开关量输入 DI5: 0: 高电平 1: 低电平	
P04.25	开关量输入有效电平反转 2		出厂值	00000
	设定范围	个位	开关量输入 DI6: 0: 高电平 1: 低电平	
		十位	开关量输入 DI7: 0: 高电平 1: 低电平	
		百位	开关量输入 DI8: 0: 高电平 1: 低电平	
		千位	保留	
		万位	保留	

开关量输入有效电平反转 1,2 用于设置数字量输入端子的有效状态模式。本参数是一个按十

进制位设置的参数，用来翻转开关量输入的有效状态，如果某一位被设置，则对应的开关量输入的有效状态取反，即原来的高电平有效变成低电平有效。

ETD-iDrive 系列变频器标准配置 5 个完全可编程的数字量输出接口，其中 Y1 (DO1) 可是集电极开路 OC 输出，Y2~Y5 (RO1-RO4) 是扩展 4 路继电器输出。每个开关量输出提供丰富功能组态参数，可以将相应的功能组态到开关量输出 Y1~Y5 端子和继电器。

同时 ETD-iDrive 系列变频器提供了 3 个比较器，比较器的动作逻辑与开关量输入类似，可以与开关量输入具有相同的功能，既可以用比较器动作去触发对应的功能；同时也可以比较器输出也可以被开关量输出功能旁路，这个旁路功能由参数“比较器 1 开关选择”~“比较器 3 开关选择”来实现。

P04.27	开关量输出 Y1 功能选择 (DO1)	出厂值	1
	设定范围	0~50	
P04.28	开关量输出 Y2 功能选择 (RO1)	出厂值	0
	设定范围	0~50	
P04.29	开关量输出 Y3 功能选择 (RO2)	出厂值	2
	设定范围	0~50	
P04.30	开关量输出 Y4 功能选择 (RO3)	出厂值	0
	设定范围	0~50	
P04.31	开关量输出 Y5 功能选择 (RO4)	出厂值	0
	设定范围	0~50	
P04.32	开关量输出 Y6 功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~50	
P04.33	开关量输出 Y7 功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~50	
P04.34	开关量输出 Y8 功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~50	

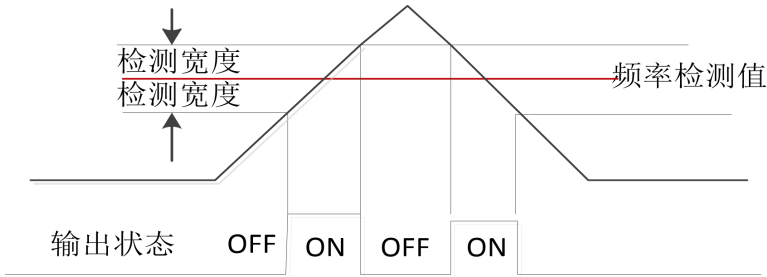
开关量输出功能组态选如下：

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	表示变频器正处于运行状态，有输出频率（可以为零），此时 输出 ON 信号。
2	变频器故障输出	当变频器发生故障且故障停机时，输出 ON 信号。
3	变频器准备好	当变频器主回路和控制回路电源已经稳定，且变频器未检测到任何故障信息，变频器处于可运行状态时，输出 ON 信号。
4	斜坡过程结束	频率到达设定频率，斜坡加减速结束，输出 ON 信号。
5	电机过载预警	电动机过载保护动作之前，根据过载预报警的阈值进行判断，在超过预报警阈值后输出 ON 信号。
6	变频器过载预警	在变频器过载保护发生前 10S，输出 ON 信号。

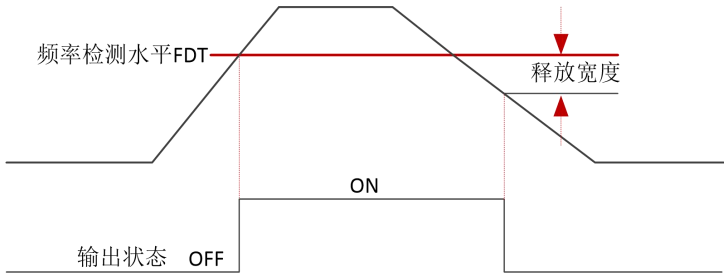
设定值	功 能	说 明
7	变频器反向运转	变频器处于反向运行时，输出 ON 信号
8	零电流检测输出	零电流检测输出
9	超温报警	变频器模块散热器温度达到所设置的保护温度
10	输出电流超限	变频器输出电流超过过流保护点，输出 ON 信号。
11	上限频率到达	当运行频率到达上限频率时，输出 ON 信号。
12	下限频率到达	当运行频率到达静止逻辑阈值，输出 ON 信号。
13	频率限定输出	当前频率处于限制过程中
14	转矩被限制	当输出转矩达到转矩限定值时，变频器处于失速保护状态，同时输出 ON 信号。
15	滞回比较器 1 输出	滞回比较器 1 输出置位 ON。参考比较器相关参数设置。
16	滞回比较器 2 输出	滞回比较器 2 输出置位 ON。参考比较器相关参数设置。
17	滞回比较器 3 输出	比滞回比较器 3 输出置位 ON。参考比较器相关参数设置。
20	范围比较器 1 输出	比较器 1 的同相输入值处于“反相输入端”与滞回宽度所确定的范围之内时，输出 ON 信号
21	范围比较器 2 输出	
22	范围比较器 3 输出	
26	PLC 循环完成	PLC 循环完成
27	运行时间到达	运行时间到达
28	倒计时结束	倒计时结束
29	零速运行中	零速运行中
30	欠压状态输出	欠压状态输出
31	上电时间到达	上电时间到达
34	定位完成	位置控制功能
35	定位接近	
36	零速运行中	(停机有效)
37	下限频率到达	下限频率到达
38	故障输出	故障输出
39	电机超温预报警	电机超温预报警
40	当前运行时间到达	当前运行时间到达
42	任意频率一致信号 1 输出	输出频率与检测值 1 一致，参考参数 P02.31—P02.32 设置
43	任意频率一致信号 2 输出	输出频率与检测值 2 一致，参考参数 P02.33—P02.34 设置
44	电流一致输出	输出电流与检测值一致，输出 ON 信号
45	转矩到达输出	输出转矩与检测值一致，输出 ON 信号
46	频率水平检测 FDT1 输出	输出频率大于 FDT1 水平，见参数 P02.27—P02.28 设置
47	频率水平检测 FDT2 输出	输出频率大于 FDT2 水平，见参数 P02.29—P02.30 设置

设定举例：

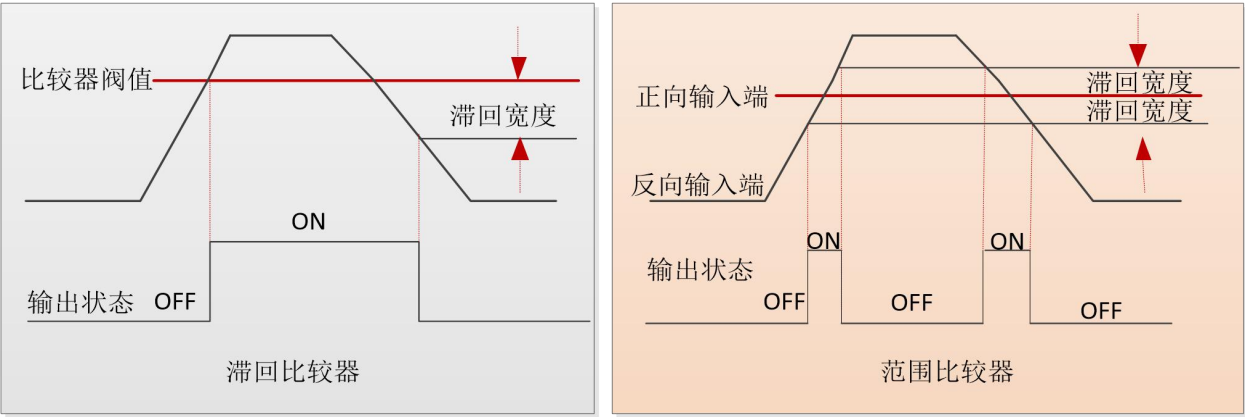
设定: 42，“任意频率一致信号” 设定举例



设定: 45，“频率水平检测 FDT1 输出” 信号的设定举例



设定滞回比较器与范围比较器示例：



P04.35	Y1 输出延迟时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~3600.0S	
P04.36	Y2 输出延迟时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~3600.0S	
P04.37	Y3 输出延迟时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~3600.0S	
P04.38	Y4 输出延迟时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~3600.0S	
P04.39	Y5 输出延迟时间	出厂值	0.0S

	设定范围	0.0S~3600.0S
--	------	--------------

上述参数用来设置开关量输出 1~6 的动作延时时间。其具体物理意义是从开关量输出条件满足到开关动作之间的延时。

P04.40	数字量输出有效状态反转		出厂值	00000
	设定范围	个位	开关量输出 Y1: 0: 高电平 1: 低电平	
		十位	开关量输出 Y2: 0: 高电平 1: 低电平	
		百位	开关量输出 Y3: 0: 高电平 1: 低电平	
		千位	开关量输出 Y4: 0: 高电平 1: 低电平	
		万位	开关量输出 Y5: 0: 高电平 1: 低电平	
P04.41	数字量输出有效状态反转 2		出厂值	00000
	设定范围	个位	开关量输出 Y6: 0: 高电平 1: 低电平	
		十位	开关量输出 Y7: 0: 高电平 1: 低电平	
		百位	开关量输出 Y8: 0: 高电平 1: 低电平	
		千位	开关量输出 Y9: 0: 高电平 1: 低电平	
		万位	开关量输出 Y10: 0: 高电平 1: 低电平	

开关量输出有效电平反转用于设置数字量输出端子的有效状态模式。本参数是一个按十进制位设置的参数，用来翻转开关量输出的有效状态，如果某一位被设置，则对应的开关量输出的有效状态取反，即原来的高电平有效变成低电平有效。

7.6 V/F 控制参数

V/F 控制是一种标量控制，采用电压和频率成比例协调控制的 VVVF 控制，适合于风机、水泵等恒功率负载，或一台变频器驱动多台电机，或变频器功率与电机功率差异较大，矢量控制不能发挥其性能的应用场合。

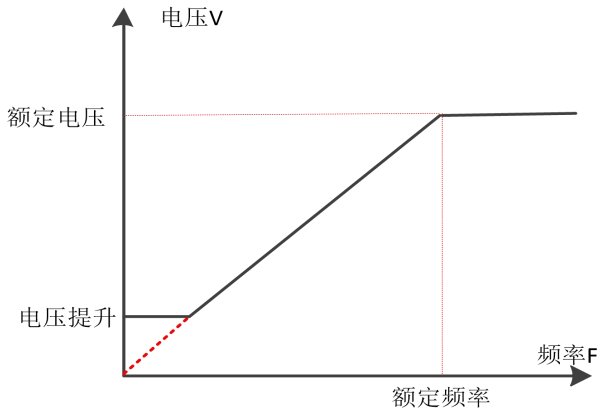
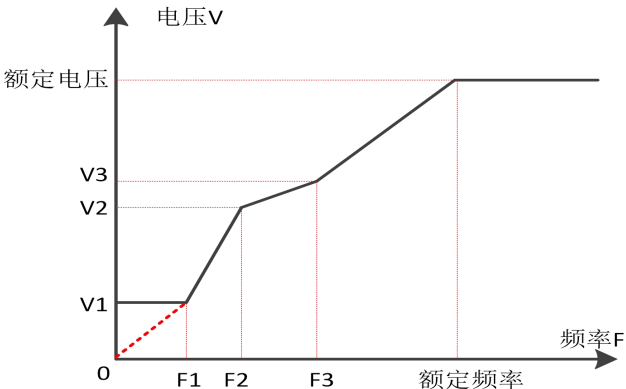
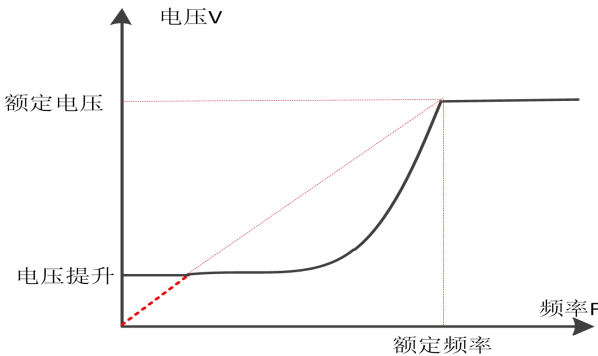
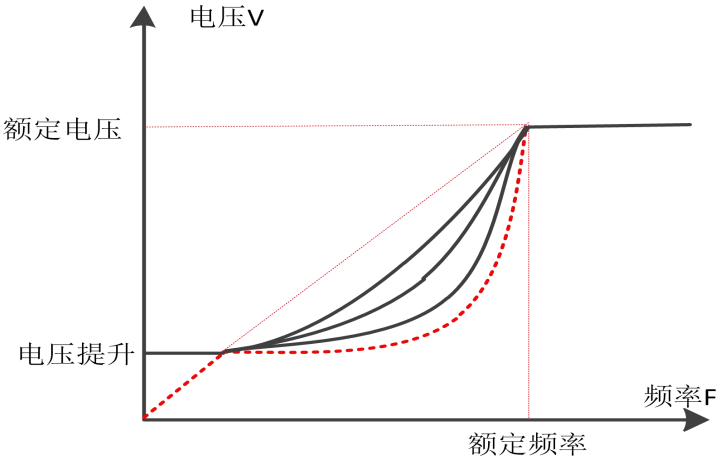
P05.00	V/F 曲线设定		出厂值	0
	设定范围	0	直线 V/F	
		1	多点 V/F	
		2	平方 V/F	
		3	1.2 次方 V/F	
		4	1.4 次方 V/F	
		5	1.6 次方 V/F	
		6	1.8 次方 V/F	
P05.01	转矩提升(%额定电压)		出厂值	机型确定
	设定范围		0.0%: (自动提升) 0.1%~30.0%	
P05.02	转矩提升截止频率		出厂值	50.00Hz
	设定范围		0.00Hz~最大频率	

V/F 曲线设定用于选择 V/F 曲线模式。为了补偿 V/F 控制低频转矩特性，需要对低频时变频器输出电压做一些提升补偿。但是电压提升设置过大，电机容易过热，变频器容易过流。当负载较重而电机启动力矩不够时，建议增大提升电压，在负荷较轻时可减小电压提升。

当转矩提升设置为 0.0 时，变频器根据电机定子电阻等参数自动计算需要的提升值。

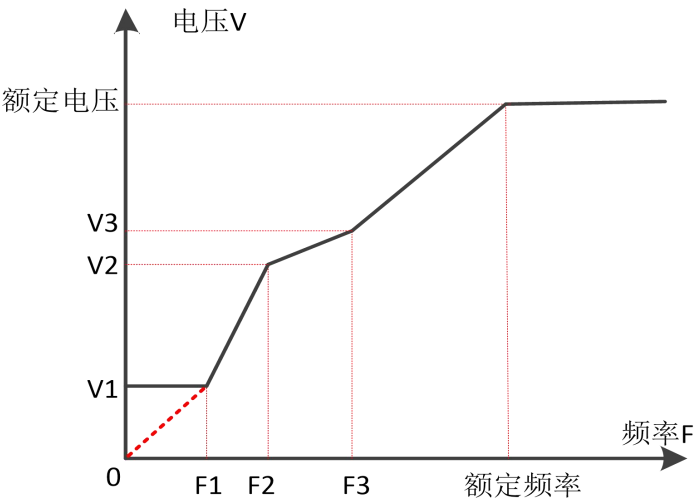
转矩提升转矩截止频率：在此频率之下，转矩提升转矩有效，超过此设定频率，不再使用电压提升。

根据电压/频率的对应关系，iDrive 变频器提供下列 V/F 曲线：

用途	V/F 曲线设定	技术规格
适合于普通恒转矩负载	0 直线 V/F	
适合脱水机、离心机等特殊负载	1 多点 V/F 通过设置 P05.20~P05.25 参数，可以获得任意的 V/F 关系曲线	
平方 V/F	2 适合于风机、水泵等离心负载	
曲线 V/F	3 介于直线 V/F 与平方 V/F 之间的 V/F 关系曲线	

P05.03	V/F 曲线起始频率	出厂值	1.50Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P05.04	V/F 曲线起始电压	出厂值	3.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
P05.05	V/F 曲线中间频率	出厂值	3.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P05.06	V/F 曲线中间电压	出厂值	6.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
P05.07	V/F 曲线第三点频率	出厂值	25.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P05.08	V/F 曲线第三点电压	出厂值	50.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	

上述参数用于定义用户自定义 V/F 曲线：如下图所示：



P05.09	V/F 转差补偿系数	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~200.0%	
P05.10	V/F 过压失速抑制系数	出厂值	64
	设定范围	0~200	
P05.11	V/F 控制电机稳定系数	出厂值	机型确定
	设定范围	0%~100%	

V/F 转差补偿系数，用来补偿异步电机 V/F 控制时由于负载的增加产生的电机转速偏差，使负载变化时电机的转速能够基本保持稳定。

在变频器减速过程中，V/F 过压失速抑制系数可以抑制母线电压上升，根据这个系数调整电机的减速时间，避免出现过压故障。

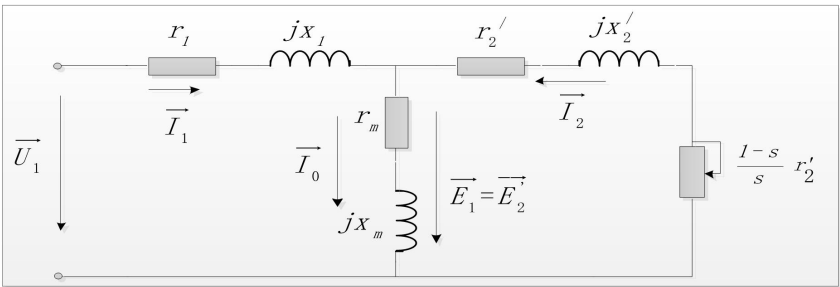
V/F 控制电机稳定系数用于控制电机的稳定性避免出现震荡。

7.7 磁场定向矢量控制参数与 V/F 控制参数

磁场定向控制定义了 iDrive 矢量变频器执行矢量控制磁场定向算法所必须的参数，包括逆变器、速度观测、磁链观测和电机自整定参数。本组菜单中绝大部分参数是可以在电机自整定中自动得到的，不需用户单独设置。

P06.00	感应电机定子电阻 Rs	出厂值	整定参数，机型相关
	设定范围	0.001Ω~65.535Ω	
P06.01	感应电机转子电阻 Rr	出厂值	整定参数，机型相关
	设定范围	0.001Ω~65.535Ω	
P06.02	感应电机漏感抗 Lo	出厂值	整定参数，机型相关
	设定范围	0.01mH~655.35mH	
P06.03	感应电机互感抗 Lm	出厂值	整定参数，机型相关
	设定范围	0.1mH~6553.5mH	
P06.04	感应电机励磁电流 Im	出厂值	整定参数，机型相关
	设定范围	0~电机额定电流	

变频器使用如下图所示三相异步电动机等效电路，其对应的感应电机定子电阻 Rs（R1），感应电机转子电阻 Rr（r2），感应电机漏感抗 Lo（x1），感应电机互感抗 Lm(Xm)分别如图示.在参数整定过程中变频器会自动计算出上述参数，不建议用户单独修改。



$$\left\{ \begin{array}{l} r_1: \text{定子每相电阻;} \\ x_1: \text{定子漏电抗} \\ r_m: \text{励磁电阻} \\ x_m: \text{励磁电抗} \\ r_2': \text{转子每相电阻, 折算到定子侧} \\ x_2': \text{转子每相漏抗, 折算到定子侧} \\ \frac{1-s}{s} r_2': \text{与转差率有关的转子电阻} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \vec{U}_1 = -\vec{E}_1 + \vec{I}_1(r_1 + jx_1) \\ -\vec{E}_1 = \vec{I}_0(r_m + jx_m) \\ \vec{E}_1 = \vec{E}_2 \\ \vec{I}_1 = \vec{I}_0 + (-\vec{I}_2) \\ \vec{E}_2 = \vec{I}_2(r_2' + jx_2' + \frac{1-s}{s} r_2') \end{array} \right.$$

P06.05	磁饱和系数 1	出厂值	100
	设定范围	0~100	
P06.06	磁饱和系数 2	出厂值	500
	设定范围	100~2000	
P06.07	速度观测滤波系数 1	出厂值	机型确定
	设定范围	0~1000	

P06.08	速度观测滤波系数 2	出厂值	机型确定
	设定范围	0~1000	
P06.09	磁饱和系数 5	出厂值	65%
	设定范围	0%~100%	

为了有效利用电机磁芯，异步电机在设计时都会允许磁材料一定程度的饱和，尤其大电流运行时。为了补偿磁芯的饱和造成的漏感以及互感的变化，使用上述磁饱和系数，不建议用户修改。

P06.10	矢量控制转差补偿系数	出厂值	100%
	设定范围	50%~200%	

变频器矢量控制会计算出电机转差，使用该参数用来调整电机的转子转速与定子频率之间的差异，调整电机的稳速精度：当电机带载时速度偏低则加大该参数，反之减小该参数。

P06.15	同步机定子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001~65.500	
P06.16	同步机 D 轴电感	出厂值	机型确定
	设定范围	0~655.00mH	
P06.17	同步机 Q 轴电感	出厂值	机型确定
	设定范围	0~655.00mH	
P06.19	同步机反向电动势系数	出厂值	机型确定
	设定范围	0~1000.0	

iDrive 变频器永磁同步电机的开环矢量控制性能与电机参数密切相关，所以强烈建议使用自整定命令 **P00.13 = 13**（同步电机参数整定）进行动态参数整定，可以取得优异的效果。

电机参数学习正常结束后，P06.15~P06.19 的设定值自动更新，学习设定后请勿随意变更；如果现场情况无法对电机进行参数学习，采用根据电机铭牌手动输入参数的方式可以解决。

7.8 位置控制相关参数

参考《ETD iDrive 伺服驱动器位置控制使用指南》

7.9 辅助 PID 参数与恒压供水功能参数

辅助 PID 模块是 iDrive 变频器提供的完全可编程的高性能 PID 功能模块，可以应用于任何需要动态调节的场合。该模块具有 2 组比例、积分、微分增益参数，可以通过开关量输入或比较器的组态功能来选择使用哪一组增益，或者根据误差自动使用变增益。另外，辅助 PID 模块的积分、比例、微分，可以单独使能（通过开关量或比较器）。

辅助 PID 用于恒压供水时，必须使能 PID 停机运算功能，而且可以配合比较器+开关量输出端子实现一拖二恒压供水。

P08.00	PID 给定组态		出厂值	0
	设定范围	0	数值预设 P08.01 给定	
		1	量化模拟量输入 1	
		2	量化模拟量输入 2	
		3	通讯给定	
		4	多段指令给定	
		5	高速脉冲给定定	
P08.01	PID 预设数值给定		出厂值	50.0%
	设定范围		0.0%~100.0%	

此参数用于设定辅助 PID 的给定组态。其中给定和反馈都采用百分比标么化，范围为 0.0%~100.0%。

P08.02	PID 反馈源		出厂值	0
	设定范围	0	量化模拟量输入 1	
		1	量化模拟量输入 2	
		2	AI1+AI2	
		3	AI1-AI2	
		4	高速脉冲给反馈	
		5	通讯反馈	
		6	Max(AI1, AI2)	
		7	Min(AI1, AI2)	

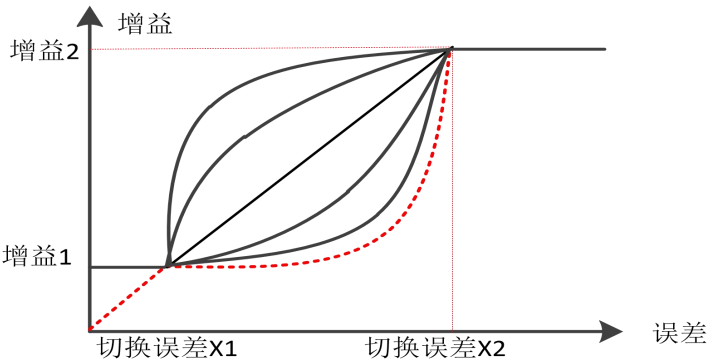
此参数用于设定辅助 PID 的反馈组态。反馈值采用百分比标么化，范围为 0.0%~100.0%。

P08.03	比例增益 1	出厂值	20.0
	设定范围	0.0 ~ 100.0	
P08.04	积分时间 1	出厂值	2.00S

	设定范围	0.01S ~ 10.00S	
P08.05	微分时间 1	出厂值	0.000S
	设定范围	0.000S ~ 10.000S	
P08.06	比例增益 2	出厂值	40.0
	设定范围	0.0 ~ 100.0	
P08.07	积分时间 2	出厂值	1.00S
	设定范围	0.01S ~ 10.00S	
P08.08	微分时间 2	出厂值	0.000S
	设定范围	0.000S ~ 10.000S	

辅助 PID 模块提供了两组增益：比例增益 1，积分时间 1 和微分时间 1 对应于第一组增益；比例增益 2，积分时间 2 和微分时间 2 对应于第二组增益。它们可以采用如下的方式选择和使用：

P08.09	PID 变增益模式		出厂值	0
	设定范围	0	增益固定为第一组参数；	
		1	通过端子或比较器切换	
		2	根据偏差切换—线性插值	
		3	根据误差切换—2 次方曲线	
		4	根据误差切换—3 次方曲线	
		5	根据误差切换—反 2 次方曲线	
		6	根据误差切换—反 3 次方曲线	
P08.10	PID 增益切换误差 X1		出厂值	20.0%
	设定范围		0.0%~P06.11	
P08.11	PID 增益切换误差 X2		出厂值	80.0%
	设定范围		P06.10~100.0%	



P08.12	PID 死区误差		出厂值	0.0%
	设定范围		0.0%~100.0%	
P08.13	PID 误差限幅		出厂值	5000

	设定范围	0~10000	
P08.14	PID 微分限幅	出厂值	0.10%
	设定范围	0.00%~100.00%	

上述参数用于对 PID 运算过程中的误差、微分进行限制。在 PID 调节过程中，为了提高系统的稳定性，有必要设置一定的死区，当误差在死区范围之内时，PID 暂停调节过程，可以避免 PID 频繁动作造成系统震荡。

同时有必要对 PID 运行中计算得到的误差和微分值进行限制，因为误差太大可能造成积分快速饱和，造成退饱和困难，超调增大；同时调节器对微分输出很敏感，太大微分值有可能会造成系统震荡所以要加以限制。

P08.15	PID 输出上升速率	出厂值	1.00%
	设定范围	0.00%~100.00%	
P08.16	PID 输出下降速率	出厂值	1.00%
	设定范围	0.00%~100.00%	
P08.17	PID 输出正向限幅	出厂值	30.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P08.18	PID 输出反向限幅	出厂值	30.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	

上述参数用于限制 PID 输出变化率和输出的正反向最大值。

因为过程控制量一般都是缓慢变化的，PID 输出太大的变化反而会造成不稳定，因此有必要限制 PID 输出的变化率，PID 输出上升速率和 PID 输出下降速率分别限制 PID 的正向和反向速率。在有些场合，要求 PID 的调节范围不是从 0~最大频率，而是在一个设定范围之内，PID 输出正向限幅和反向限幅可以将 PID 输出限制在要求的范围之内。

P08.19	PID 给定过渡过程时间	出厂值	0.00S
	设定范围	0.00S~650.00S	
P08.20	PID 反馈滤波时间常数	出厂值	0.00S
	设定范围	0.00S~60.00S	
P08.21	PID 输出滤波时间常数	出厂值	0.00S
	设定范围	0.00S~60.00S	

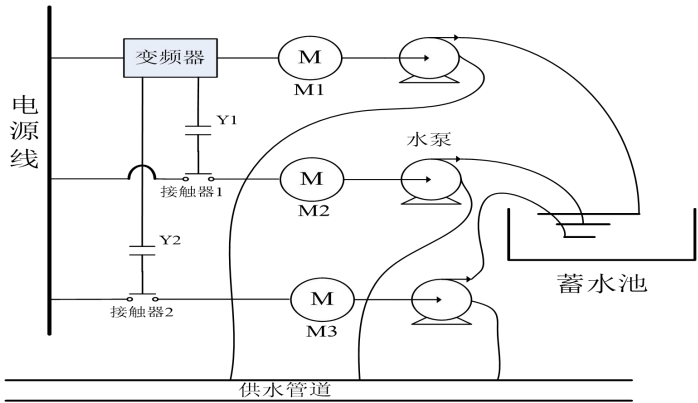
在实际工业过程控制现场，PID 的给定量突然剧烈变化时（阶跃变化），被控量都有一个响应跟踪的过程，而不是立刻就能跟踪。实验表明，在跟踪的过程中，由于初始误差太大，往往会造成较大超调，使 PID 增益不好调整，造成 PID 响应带宽较窄。给 PID 给定信号安排过渡过程以及对 PID 输出和反馈进行滤波可以较好的解决这个问题。上述参数用于设置给定过度过程和反馈、输出滤波时间。

P08.22	PID 输出量纲定标(恒压供水)	出厂值	1000
	设定范围	1~65535	

P08.23	唤醒频率(恒压供水)	出厂值	0.00Hz
	设定范围	休眠频率~最大频率	
P08.24	唤醒时间(恒压供水)	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P08.25	休眠频率(恒压供水)	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~唤醒频率	
P08.26	休眠时间(恒压供水)	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P08.27	PID 反馈丢失阈值	出厂值	0.0
	设定范围	0~100.0%	
P08.28	PID 反馈丢失检测时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~20.0S	
P08.29	PID 停机运算使能选项	出厂值	0: 停机不运算
	设定范围	0: 停机不运算 ; 1: 使能停机运算	

上述参数用于设置恒压供水应用。PID 输出量纲定标用于反馈值与实际物理量之间的定标运算，例如模拟量电压与实际的水压之间的量化关系。

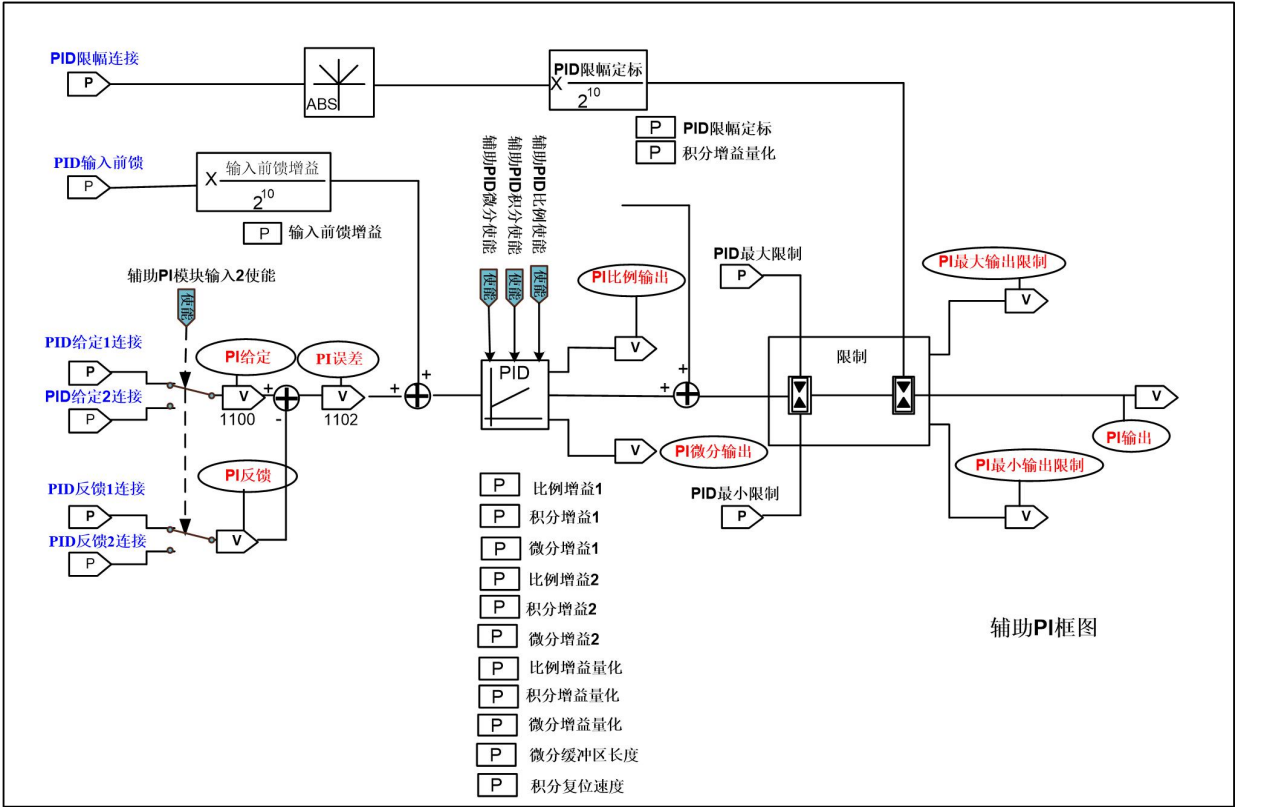
恒压供水固定变频模式指一台变频器控制多台工频泵的恒压供水方式。变频器先启动，当供水管压达不到设定压力时，通过变频器的输出端子控制外接继电器 1 启动工频电机 M2，若压力还不达到要求就照前所述那样启动工频电机 M3（控制板最多外接 2 台工频电机），直到供水水泵压力达到设定压力。当水泵压力大于设定压力时，调节变频器供水量，若变频器降到下限频率水管压力仍然大于设定压力时，就可切掉一台工频水泵，延时一段时间如果水泵压力仍然大于设定压力，就再切掉一台工频泵，直到管道压力恢复正常或切完工频泵为止。



P08.30	PI 积分抗饱和使能	出厂值	0
	设定范围	0: 禁止 ; 1: 使能	
P08.31	PID 作用方向	出厂值	0
	设定范围	0: 正向 ; 1: 反向	

正向：当 PID 的反馈信号小于给定量时，变频器输出频率上升。反向：当 PID 的反馈信号小于给定量时，变频器输出频率下降。

辅助 PID 模块是 iDrive 变频器提供的一个独立的，完全可编程的高性能 PID 功能模块，可以应用于任何需要动态调节的场合。该模块具有 2 组给定和反馈，可以通过开关量输入或比较器的第二组组态功能中的“辅助 PID2 选择”选项来选择使用哪一组给定和反馈。另外，辅助 PID 模块的积分、比例、微分，可以单独使能（而且必须使能才能使用），通过开关量输入或比较器组态的第二组功能中的辅助 PID 比例使能、辅助 PID 积分使能、辅助 PID 微分使能选项来使能。常用于位置控制器的场合。



P08.41	PID 给定 1 连接	出厂值	V0
	设定范围	0~NumOfVar	
P08.42	PID 反馈 1 连接	出厂值	V0
	设定范围	0~NumOfVar	
P08.43	PID 给定 2 连接	出厂值	V0
	设定范围	0~NumOfVar	
P08.44	PID 反馈 2 连接	出厂值	V0
	设定范围	0~NumOfVar	

上述参数用来选择 2 组给定和反馈，可以通过开关量输入或比较器的第二组组态功能中的“辅助 PID2 选择”选项来选择使用哪一组给定和反馈。

P08.50	比例增益 1	出厂值	100
	设定范围	0.0 ~ 32737	
P08.51	积分增益 1	出厂值	0
	设定范围	0.0 ~ 32737	
P08.52	微分增益 1	出厂值	0
	设定范围	0.0 ~ 32737	
P08.53	比例增益 2	出厂值	50
	设定范围	0.0 ~ 32737	
P08.54	积分增益 2	出厂值	0
	设定范围	0.0 ~ 32737	
P08.55	微分增益 2	出厂值	0
	设定范围	0.0 ~ 32737	

上述参数用来设置 PID 的增益。

P08.56	比例增益量化	出厂值	10
	设定范围	0~16	
P08.57	积分增益量化	出厂值	10
	设定范围	0~16	
P08.58	微分增益量化	出厂值	10
	设定范围	0~16	

P08.62	PID 最大限制	出厂值	50.00
	设定范围	0~32767	
P08.63	PID 最小值限制	出厂值	-50.00
	设定范围	-32768~0	

7.10 通用模块参数

P09.00	低通滤波 1 输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.01	低通滤波器 1 频率	0~16400	900
P09.02	低通滤波 2 输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.03	低通滤波 2 频率	0~16400	15000
P09.04	低通滤波 3 输入 1	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.05	低通滤波 3 输入 2	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.06	低通滤波 3 频率	0~16400	1000
P09.07	带阻滤波输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.08	带阻滤波中心频率	0 ~ 32767	3000
P09.09	带阻滤波带宽	0 ~ 32767	500
P09.10	rsqrd	0 ~ 32767	0
P09.11	量化模块 1 输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.12	量化模块 1 乘数	-32768 ~ 32767	256
P09.13	量化模块 2 输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.14	量化模块 2 乘数	-32768 ~ 32767	256
P09.15	量化模块 2 标定	0 ~ 15	0
P09.16	量化模块 3 输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.17	量化模块 3 乘数	-32768 ~ 32767	256
P09.18	量化模块 3 标定	0 ~ 15	0
P09.19	内部开关 1 输入 1	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.20	内部开关 1 输入 2	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.21	内部开关 2 输入 1	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.22	内部开关 2 输入 2	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.23	求和模块输入 1	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.24	求和模块输入 2	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.25	求和模块输入 3	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.26	绝对值模块输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.27	限定模块输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.28	最大限定	0 ~ 32767	32767
P09.29	最小限定	-32768 ~ 0	-32768
P09.30	乘法模块 乘数 1	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.31	乘法模块 乘数 2	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.32	乘数移位	0~16	10
P09.33	被除数	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.34	除数	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.35	除法量化系数	-32768~ 32767	10
P09.36	c 斜坡 2 输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.37	c 斜坡 2 输出	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.38	斜坡 2 上升率限制	0 ~ 32767	0
P09.39	斜坡 2 下降率限制	0 ~ 32767	0
P09.40	c 非线性增益 X	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.41	c 非线性增益输入	0 ~ NumOfVar	v 0
P09.42	非线性增益 1	0 ~ 32767	10000
P09.43	非线性增益 2	0 ~ 32767	10000
P09.44	非线性增益 X1	0 ~ 32767	1000
P09.45	非线性增益 X2	0 ~ 32767	8000
P09.46	开方输入	0 ~ NumOfVar	v 0

P10.00	微分输入	0 ~ NumOfVar	v_0
P10.01	微分增益	-32767~32767	1
P10.02	微分量化	0~16	0
P10.03	微分缓冲区长度	0~64	4
P10.04	MOP 选择	0~4	0
P10.05	MOP1 级联输入	0 ~ NumOfVar	_canArxd1
P10.06	MOP1 偏置	0 ~ NumOfVar	v_0
P10.07	MOP1 乘数	-32768 ~ 32767	1
P10.08	MOP1 乘数最大值	0~ 32767	10000
P10.09	MOP1 乘数最小值	-32768 ~0	-10000
P10.10	MOP1 上升速率	-32768 ~ 32767	1
P10.11	MOP1 下降速率	-32768 ~ 32767	1
P10.12	MOP1 复位值设定	-32768 ~ 32767	0
P10.13	MOP2 输入	0 ~ NumOfVar	v_0
P10.14	MOP2 乘数	-32768 ~ 32767	1
P10.15	MOP2 乘数最大值	0~ 32767	10000
P10.16	MOP2 乘数最小值	-32768 ~0	-10000
P10.17	MOP2 上升速率	-32768 ~ 32767	1
P10.18	MOP2 下降速率	-32768 ~ 32767	1
P10.19	MOP2 复位设定值	-32768 ~ 32767	0
P10.20	MOP3 输入	0 ~ NumOfVar	v_0
P10.21	MOP3 乘数	-32768 ~ 32767	1
P10.22	MOP3 乘数最大值	0~ 32767	10000
P10.23	MOP3 乘数最小值	-32768 ~0	-10000
P10.24	MOP3 上升速率	-32768 ~ 32767	1
P10.25	MOP3 下降速率	-32768 ~ 32767	1
P10.26	MOP3 复位设定值	-32768 ~ 32767	0
P10.27	MOP4 输入	0 ~ NumOfVar	v_0
P10.28	MOP4 乘数	-32768 ~ 32767	1
P10.29	MOP4 乘数最大值	0~ 32767	10000
P10.30	MOP4 乘数最小值	-32768 ~0	-10000
P10.31	MOP4 上升速率	-32768 ~ 32767	1
P10.32	MOP4 下降速率	-32768 ~ 32767	1
P10.33	MOP4 复位设定值	-32768 ~ 32767	0
P10.34	C 张紧模块输入	0 ~ NumOfVar	v_0
P10.35	张紧模块最大值	0~ 32767	10000
P10.36	张紧模块上升时间	0~ 32767	10
P10.37	张紧模块下降时间	0~ 32767	10
P10.38	保留		

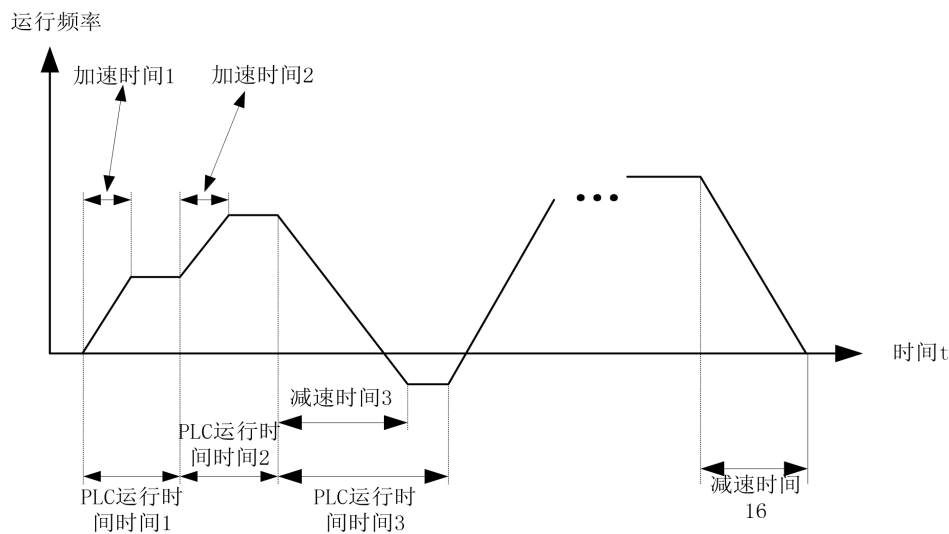
7.11 多段速与简易 PLC 参数

P11.00	PLC 运行模式	出厂值		2
	设定范围	0	单次停机	
		1	频率保持	
		2	循环执行	

简易 PLC 运行有三种运行方式，如参数：

- 0：单次停机，变频器完成一个循环后，自动停机，需要再次给出运行命令才能启动；
- 1：频率保持，变频器完成一个单循环后，自动保持最后的运行频率；
- 2：循环运行，变频器完成一个单循环后，自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时为止；

简易 PLC 的运行过程如下图所示：



有关 PLC 运行的时间以及加减速时间设置如下表所示：

P11.01	段 0 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.02	段 1 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.03	段 2 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.04	段 3 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.05	段 4 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.06	段 5 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.07	段 6 给定	出厂值	0.0

	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.08	段 7 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.09	段 8 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.10	段 9 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.11	段 10 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.12	段 11 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.13	段 12 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.14	段 13 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.15	段 14 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P11.16	段 15 给定	出厂值	0.0
	设定范围	-100.0%~100.0%	

上述参数用于设置多段给定，或简易 PLC 步 0~步 15 的频率给定。当使用多段给定时，可以使用开关量端子的组合来选择。

P11.17	步 0 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.18	步 0 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.19	步 1 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.20	步 1 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.21	步 2 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.22	步 2 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.23	步 3 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	

P11.24	步 3 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.25	步 4 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.26	步 4 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.27	步 5 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.28	步 5 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.29	步 6 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.30	步 6 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.31	步 7 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.32	步 7 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.33	步 8 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.34	步 8 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.35	步 9 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.36	步 9 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.37	步 10 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.38	步 10 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.39	步 11 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.40	步 11 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.41	步 12 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	

P11.42	步 12 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.43	步 13 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.44	步 13 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.45	步 14 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.46	步 14 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P11.47	步 15 运行时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~6500.0S	
P11.48	步 15 加减速时间选择	出厂值	0
	设定范围	0~3	

7.12 运行控制参数

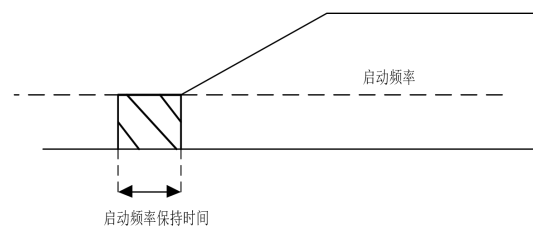
P12.00	启动方式	出厂值	0
	设定范围	0:直接启动, 1: 速度搜索跟踪启动, 2: 预励磁启动	

0: 直接启动, 若预励磁时间设置为 0, 则变频器从启动频率开始运行; 若预励磁时间设置不为 0, 则先进行预励磁运行, 然后再从启动频率开始运行。

1: 速度搜索跟踪启动。该指令重新起动未停止的自由滑行运转中的电动机。这个功能使电动机在工频运转和变频运转之间平稳切换。变频器先对电机的转速和方向进行搜索, 再以搜索到的电机频率启动, 对旋转中电机实施平滑无冲击启动。适用于大惯性负载的瞬时停电再启动。

2: 预励磁启动。预励磁电流 P01.08、预励磁时间 P01.09 不为零, 则变频器先预励磁再启动, 可以提高电机动态响应性能。

P12.01	启动频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~10.00Hz	
P12.02	启动频率保持时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~100.0S	



P12.03	转速搜索方式	出厂值	0
	设定范围	0:停机频率开始;1:零速开始; 2:最大频率开始	
P12.04	速度搜索步长	出厂值	20
	设定范围	1~100	

0: 从停机时的频率向下搜索, 通常选用此种方式;

1: 从 0Hz 开始向上搜索, 对于大惯量或发电类负载, 从 0 频搜索可能会造成报过压报警;

2: 从最大频率向下搜索, 发电性负载使用;

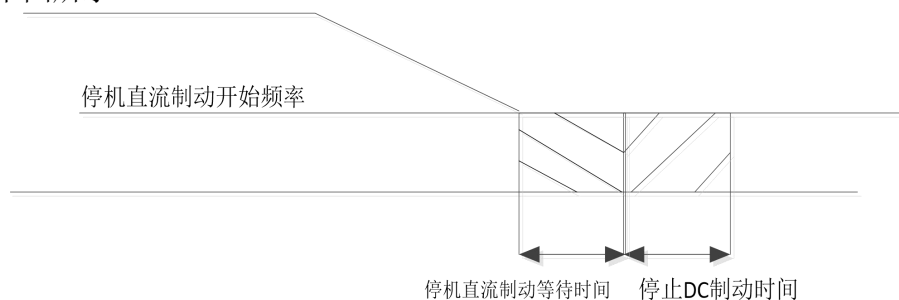
P12.05	停机方式	出厂值	0
	设定范围	0: 减速停车	
		1: 自由停车	
P12.06	停机直流制动起始频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P12.07	停机直流制动等待时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~100.0S	

P12.08	停机直流制动电流	出厂值	0
	设定范围	0%~100%	
P12.09	停机直流制动时间	出厂值	0.0S
	设定范围	0.0S~100.0S	

设定停止时的直流制动起始频率、等待时间和制动，当停机直流制动时间设定成 0.0S 时，不执行直流制动时间，而在直流制动开始时变频器输出断开。当在停止方式选择为自由停机时，则不执行停止时的直流制动。

停机直流制动电流指直流制动时的输出电流，制动电流越大则制动转矩越大，但是可能造成变频器过电压和电机的发热过大。

制动时序下图所示。



P12.10	频率低于截止频率动作选择	出厂值	0
	设定范围	0: 以截止频率运行	
		1: 停机	
		2: 零速运行	

设定当变频器给定频率低于截止频率是的运行动作。

P12.11	瞬停不停使能	出厂值	0
	设定范围	0:禁止	
		1: 减速、恢复通电时，继续运转	
P12.12	瞬停再生判断电压	出厂值	75.0%
	设定范围	60.0%~100.0%	
P12.13	瞬停再生恢复电压	出厂值	90.0%
	设定范围	80%~100%	
P12.14	瞬停不停回升判断时间	出厂值	0.50S
	设定范围	0.00S~100.0S	
P12.15	瞬停不停调节比例增益	出厂值	40
	设定范围	0~100	
P12.16	瞬停不停调节积分增益	出厂值	30
	设定范围	0~100	

变频器在瞬间停电或电压突然降低时，变频器可以通过降低输出转速使电机工作在微发电状态，将负载再生的能量补偿变频器直流母线电压的降低，以维持变频器继续运行。

瞬停不停判断电压是指当母线电压小于该电压时（额定电压的百分比），认为停电开始。

瞬停不停控制电压是指在瞬停补偿减速过程中，当母线电压小于该数值（额定电压的百分比）时，才开始减速，防止母线升高过快过高。

P12.18	欠压保护阈值	出厂值	300.0V
	设定范围	100~2000.0V	
P12.19	过压保护阈值	出厂值	750.0V'
	设定范围	100~2000.0V	
P12.20	制动开始电压	出厂值	680.0V'
	设定范围	100~2000.0V	

设置欠压保护和过压保护阈值，以及制动电阻开始动作电压。

P12.21	随机载频深度	出厂值	0-关闭
	设定范围	0~10	
P12.22	载波频率	出厂值	机型确定'
	设定范围	1.0~12.0Khz	

设定变频器 IGBT 的开/关频率（载波频率）。通过调整载波频率可以降低电机噪声，避开机械系统的共振点，减小线路对地漏电流及减小变频器产生的干扰。当载波频率较低时，输出电流高次谐波分量增加，电机损耗增加，电机温升增加。当载波频率较高时，电机损耗降低，电机温升减小，但变频器损耗增加，变频器温升增加，干扰增加。

P12.23	载频随温度调整功能	出厂值	0
	设定范围	0：无效；1：使能	

默认情况下，变频器的载波频率是固定的，由参数 P08.16 设定。为了在温度升高时有效降低变频器的损耗，可以设置此参数为 1，变频器的载波频率将随温度自动调整，降低开关损耗。

P12.24	端子点动优先运行	出厂值	0
	设定范围	0：无效	
		1：使能	

当该参数设置为 1 时，在变频器运行过程中，如果点动端子有效，则变频器按照点动频率运行。

P12.25	制动斩波占空比	出厂值	100%
	设定范围	0~100%	

本参数用于调整制动斩波器输出的占空比，占空比越大，制动转矩越大，但是制动电流和制动电阻发热会增加。

P12.27	上电自动运行	出厂值	1
--------	--------	-----	---

	设定范围	0:运行；1:不允许
--	------	------------

在无人值守的某些应用场合，需要变频器上电完成后，能够自动运行。本参数用于设定变频器的上电自动运行功能。默认为不允许自动运行。

P12.28	散热风扇控制	出厂值	0
	设定范围	0：温度控制；1：一直运行	

本参数设置为 0，仅当变频器启动或者散热器温度超过 42℃时，散热风机才开始运；如果设置为 1，则散热风扇会一直运行。

7.13 MODBUS 通信与 LED 面板设置参数

P13.00	MF.K 键 功能选择	出厂值		0
	设定范围 0~4	0	MF.K 无效	
		1	LOC/REM 控制方式切换	
		2	正反转切换	
		3	正转点动	
		4	反转点动	
P13.01	STOP 键 功能选择	出厂值		0
	设定范围 0~1	0	仅面板控制有效	
		1	任何控制均有效	
P13.02	本机地址	出厂值		0
	设定范围	1~247, 0 为广播地址		
P13.03	波特率	出厂值		1
	设定范围	0	4800BPS	
		1	9600BPS	
		2	19200BPS	
		3	38400BPS	
		4	57600BPS	
P13.04	数据格式	出厂值		1
	设定范围	0	8N2 For RTU	
		1	8E1 For RTU	
		2	8O1 For RTU	
		3	8N1 For RTU	

P13.02 为下位机通讯地址，具有唯一性（除广播地址外），这是实现上位机与变频器通讯的基础。

当本机地址设置为 0 时，即为广播地址，可实现上位机广播控制功能。

P13.03 用来设定上位机与变频器之间的数据传输率。请注意，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。

P13.04 用于设定通讯的数据格式，要求上位机与变频器设定必须一致，否则，通讯无法进行。

Modbus_RTU 通讯时功能码参数地址的标示，以功能码组号和功能码标号为参数地址。

高位字节：功能码组 P00、P01、P02、P03...

低位字节：00~FF

例如：访问功能码 P00.10，则功能码的访问地址标示为 0x000A；

访问功能码 PA-02，则功能码的访问地址标示为 0x0A02；

本参数设置数据的通信格式：

0: 无校验,数据格式 8N2 For RTU



1. 偶检验：数据格式 8E1 For RTU



2. 奇校验：数据格式 8O1 For RTU



3.无校验：数据格式 8N1 For RTU



P13.06	ETDAC750 通信协议兼容	出厂值	1 兼容协议
	设定范围	0: 无效；1: 兼容协议	

对于使用 ETDAC750 系列变频器的客户，如果升级使用 ETD-iDrive 系列变频器，可以使用这个选项，兼容 750 系列变频器的串行通信协议。

P13.07	段速优先	出厂值	0
	设定范围	0: 无效；1: 使能	

当用户通过多功能输入端子选择频率给定，且选择非零段速时，此时通过多功能端子选择的段速优先。此时，斜坡给定 1 和斜坡给定 2 无效。

P13.09	转速显示方式选择	出厂值	0
	设定范围	0:频率 1: 转速 rpm	

用户可以选择显示频率或者转每分 rpm。

P13.10	负载转速显示减速比	出厂值	1.0000
	设定范围	0~6.5000	
P13.11	负载转速显示小数点	出厂值	1
	设定范围	0~3	

载转速与电机转速之间可能存在减速比，所以可以根据上述参数来对负载转速进行校正。另外电机的运行频率与运行转速之间满足以下关系：

$$\text{Rpm} = \frac{60 * f}{n_p}$$

Rpm为转速
n_p为极对数
f为运行频率

如何显示负载转速？

- 1) 例如一台 4 极电机，额定频率为 50Hz，额定同步转速为 1500rpm（转/分），负载减速比为 1:1（没有减速机），如果要显示负载的转速 rpm，且要显示一位小数点。根据上述公式可得：

$$\text{Rpm} = 60 * f / 2 = 30 * f$$

所以系数应该设定为 30。

又因为变频器内部的频率以 0.01Hz 为单位，且要显示一位小数点，那么相当于系数需要除以 100，再乘以 10，即 $(30/100) * 10 = 3.0000$ 。

所以 P13.10 要设置为 3.0000。

- 2) 例如一台 8 极电机，额定频率为 100Hz，额定同步转速为 1500rpm（转/分），负载减速比为 5:1（没有减速机），如果要显示负载的转速 rpm，且要显示一位小数点。根据上述公式可得：

$$\text{Rpm} = (60 * f / 4) / 5 = 3 * f$$

所以系数应该设定为 3。

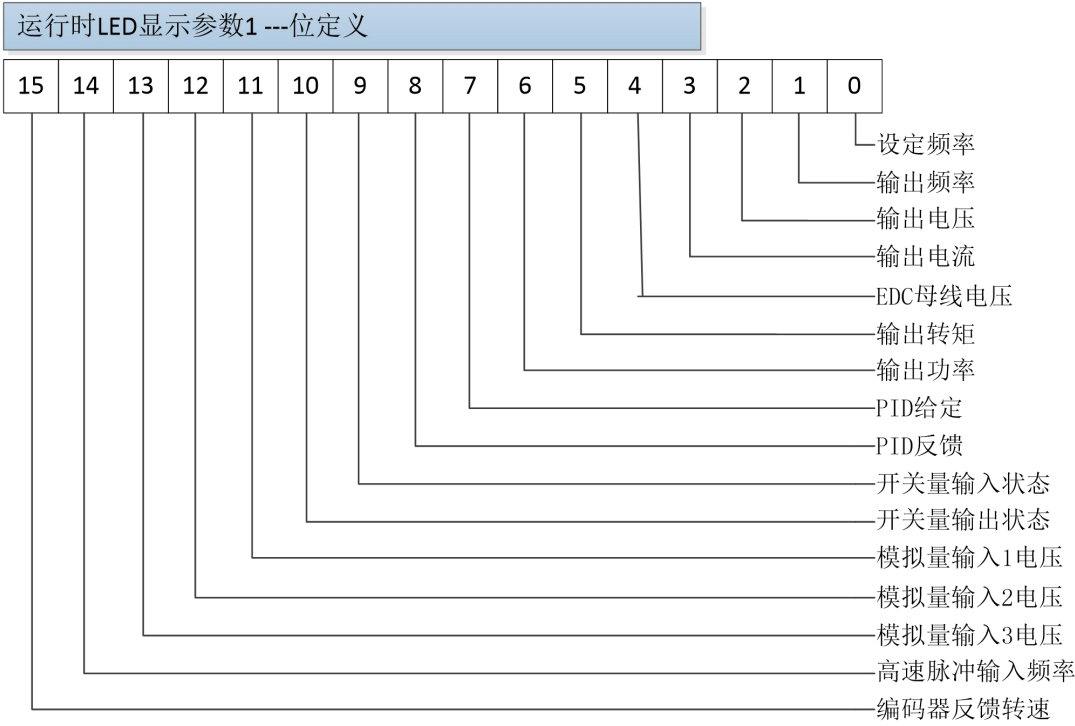
又因为变频器内部的频率以 0.01Hz 为单位，且要显示一位小数点，那么相当于系数需要除以 100，在乘以 10，即 $(3/100) * 10 = 0.30000$ 。

所以 P13.10 要设置为 0.30000。

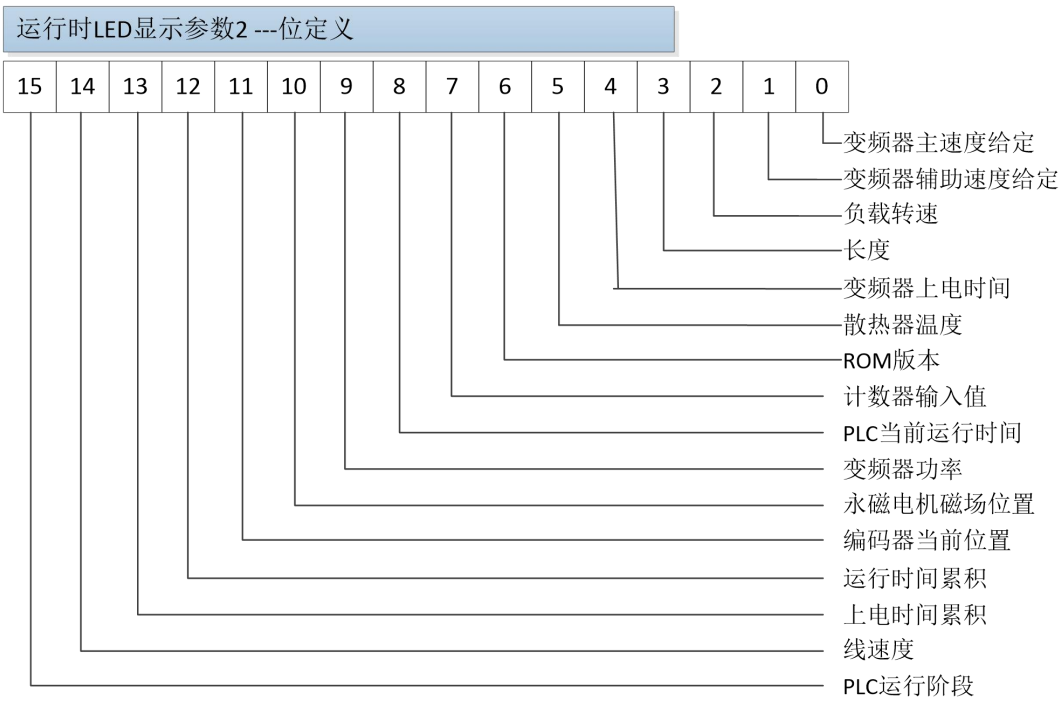
P13.12	运行时 LED 显示参数 1	出厂值	0x001F
	设定范围	0x0000~0xFFFF	
P13.13	运行时 LED 显示参数 2	出厂值	0x0000
	设定范围	0x0000~0xFFFF	
P13.14	停机时 LED 显示参数 1	出厂值	0x0007
	设定范围	0x0000~0xFFFF	

上述参数设定了运行以及停机时的 LED 显示参数设置，每个参数均为 16 进制设置，每一位代表了一个显示变量，如果该位为 0，则不会显示；将该位设置为 1，则对应的变量会显示，可以使用 LED 面板的（右移位》）功能键进行选择当前显示的变量。

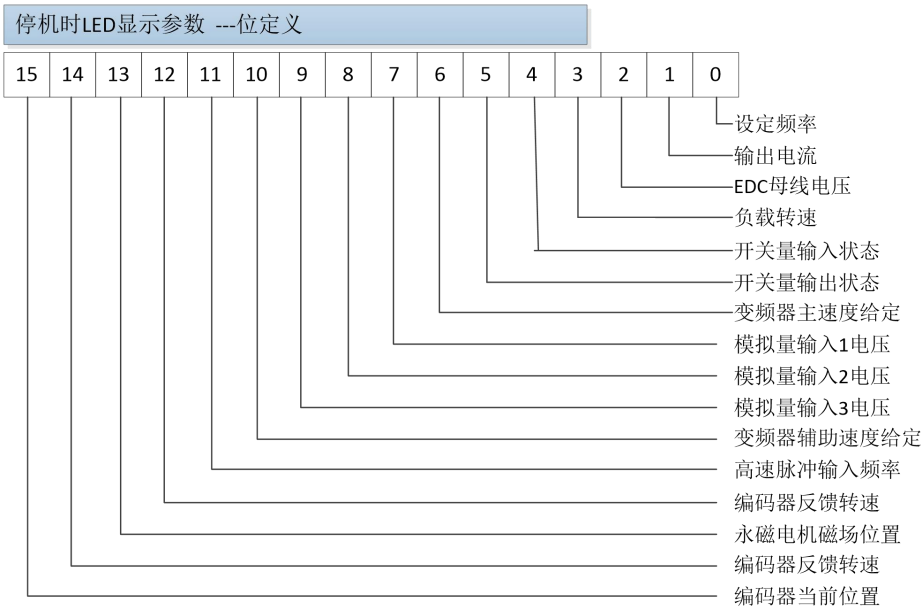
P13.12 运行时 LED 显示参数 1 的具体位代表的显示变量如下：



P13.13 运行时 LED 显示参数 2 的具体位代表的显示变量如下：

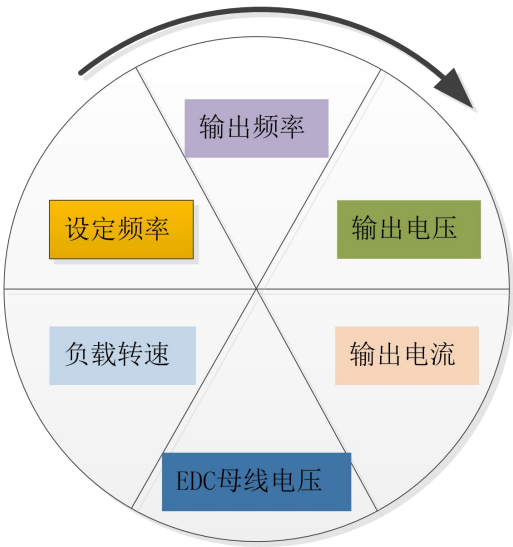


P13.14 停机 LED 显示参数 的具体位代表的显示变量如下：



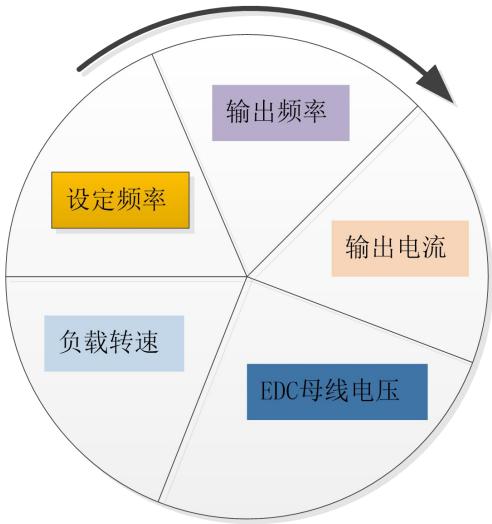
(1) 如何在运行时显示负载转速

根据上述参数的定义,如果要在运行时要求显示负载转速,如下图所示,需要将 P13.13 的第二位置为 1, P13.13 为 0000 0000 0000 0100B, 转换成十六进制数据为 0x0004, 也就是可以将 P13.13 设置成 0x0004。那么变频器的运行时显示变量可以使用 LED 面板的右移位》功能键进行选择当前显示的变量,按照下面的次序循环显示:



(2) 如何在停机时显示负载转速

根据上述参数的定义,如果要在停机时显示负载转速,如下图所示,需要将 P13.14 的第三位置为 1, P13.14 为 0000 0000 0000 1111B, 转换成十六进制数据为 0x000F, 也就是可以将 P13.14 设置成 0x000F。那么变频器的停机时显示变量可以使用 LED 面板的右移位》功能键进行选择当前显示的变量,按照下面的次序循环显示:



P13.27	变量菜单显示级别	出厂值	0
	设定范围	0: 仅显示 U0, 1: 显示所有变量组 U0~U21	
P13.29	用户密码	出厂值	0x0000
	设定范围	用户设置密码后, 参数设置菜单将输入密码才能操作	
P13.30	参数初始化	出厂值	0
	设定范围	1: 恢复用户参数 3: 恢复用户参数包括电机参数	

7.14 Anybus 通信参数

参考《ETD iDrive 变频器 Anybus 通信指南》

7.15 CanbusA 通信参数

参考《ETD iDrive 变频器 Canbus 通信指南》

7.16 CanbusB 通信参数

参考《ETD iDrive 变频器 Canbus 通信指南》

7.17 CanOpen 通信参数

参考《ETD iDrive 变频器 CanOpen 通信指南》

7.18 预设组态参数

P18.00	斜坡预设组态	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.01	转矩预设组态	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.02	模拟输出 1 预设组态	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.03	模拟输出 2 预设组态	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.04	正向频率限幅链接	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.05	反向频率限幅链接	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.06	通用预设组态 1	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.07	通用预设组态 2	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.08	通用预设组态 3	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.09	通用预设组态 4	0 ~ NumOfVar	_v_0
P18.10	预设值 1	-32738~32767	0
P18.11	预设值 2	-32738~32767	0
P18.12	预设值 3	-32738~32767	0
P18.13	预设值 4	-32738~32767	0
P18.14	预设值 5	-32738~32767	0
P18.15	预设值 6	-32738~32767	0
P18.16	预设值 7	-32738~32767	0
P18.17	预设值 8	-32738~32767	0
P18.18	预设值 9	-32738~32767	0
P18.19	预设值 10	-32738~32767	0
P18.20	预设值 11	-32738~32767	0
P18.21	预设值 12	-32738~32767	0
P18.22	预设值 13	-32738~32767	0
P18.23	预设值 14	-32738~32767	0
P18.24	预设值 15	-32738~32767	0
P18.25	预设值 16	-32738~32767	0
P18.26 数字量 1 组态	BIT_0 辅助 PID 比例使能	0~0xFFFF	0
P18.27 数字量 2 组态	BIT_1 辅助 PID 积分使能	0~0xFFFF	0
	BIT_2 辅助 PID 微分使能		
P18.28 数字量 3 组态	BIT_3 辅助 PID2 选择	0~0xFFFF	0
	BIT_4 开关 1 使能		
	BIT_5 开关 2 使能		
P18.29 数字量 4 组态	BIT_6 张紧模块使能	0~0xFFFF	0
	BIT_7 Mop 上升		
P18.30 数字量 5 组态	BIT_8 Mop 下降	0~0xFFFF	0
	BIT_9 MOP 复位		
P18.31 数字量 6 组态	BIT_10 缓冲区触发	0~0xFFFF	0
	BIT_11 缓冲区复位		
	BIT_12 复位		
P18.32 数字量 7 组态	BIT_13 位置反馈清零	0~0xFFFF	0
	BIT_14 长整型位置给定		
P18.33 数字量 8 组态	BIT_15 外部故障	0~0xFFFF	0

第 8 章 Modbus 通讯协议

8.1 Modbus-RTU

Modbus通信规约是应用于电子控制器上的一种通用语言。通过此协议，控制器相互之间、控制器经由网络（例如以太网）和其它设备之间可以通信。它已经成为一通用工业标准。有了它，不同厂商生产的控制设备可以连成工业网络，进行集中监控。

iDrive 系列交流电机驱动器提供 RS485 通讯接口并支持 Modbus-RTU 通讯协议。用户可通过 PLC、上位机实现网络控制。通过 RS485 总线和该协议设定变频器运行频率和启动、停止、点动、停机等控制；也可以修改或读取功能码参数，读取变频器的工作状态及故障信息等。

如何配置 Modbus 通信：

- 1、 硬件连接：根据第五章相关章节电气接线，将 RS485 通信电缆正确接线至 iDrive 变频器控制端子 J2、J3，**RS485+为通讯信号正，RS485-为通讯信号负**；
- 2、 软件配置：设置通讯组 P13 组相关参数设置驱动器地址和波特率参数；

8.2 通信协议

(1) 读参数 0x03（读取功能码）

字节	0	1	2	3	4	5	6	7
内容	Addr	0x03	Hi	Lo	Hi	Lo	CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	起始地址		读取数量		CRC 校验	

返回数据：

字节	0	1	2	3	4		N-1	N
内容	Addr	0x03	NumofBytes	Hi	Lo		CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	发送字节数	读取的内容			CRC 校验	

(2) 读监视变量 0x04（变频器的状态监控信息）

字节	0	1	2	3	4	5	6	7
内容	Addr	0x04	Hi	Lo	Hi	Lo	CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	起始地址		读取数量		CRC 校验	

返回数据：

字节	0	1	2	3	4		N-1	N
内容	Addr	0x04	NumofBytes	Hi	Lo		CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	发送字节数	读取的内容			CRC 校验	

(3) 写功能码参数（0x06）

字节	0	1	2	3	4	5	6	7
内容	Addr	0x06	Hi	Lo	Hi	Lo	CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	起始地址		写入内容 1		CRC 校验	

返回数据：

字节	0	1	2	3	4	5	6	7
内容	Addr	0x06	Hi	Lo	Hi	Lo	CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	起始地址		写入内容 1		CRC 校验	

(4) 写变频器控制命令(0x06)

字节	0	1	2	3	4	5	6	7
----	---	---	---	---	---	---	---	---

内容	Addr	0x06	Hi	Lo	Hi	Lo	CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	起始地址		写入内容 1		CRC 校验	

返回数据:

字节	0	1	2	3	4	5	6	7
内容	Addr	0x06	Hi	Lo	Hi	Lo	CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	起始地址		写入内容 1		CRC 校验	

下面是用 C 语言产生 CRC 校验的代码, 仅供参考:

Unsigned char data; // 指讯息缓冲区的指标

Unsigned char length; // 讯息缓冲区中的位组数目

此函数将传回 unsigned integer 型态之 CRC 值

```

unsigned int crc_chk(unsigned char data,unsigned char length)
{
    int j;
    unsigned int reg_crc=0xffff;
    while (length--)
    {
        reg_crc^=*data++;
        for(j=0;j<8;j++)
        {
            if(reg_crc&0x01)
            {
                reg_crc=(reg_crc>>1)^0xa001;
            }
            else
            {
                reg_crc=reg_crc>>1;
            }
        }
    }
    Return reg_crc;
}

```

8.3 Modbus-RTU 通讯控制举例

参数设置	P00.01=2、P00.02=6、P13.02=1、P13.03=1、P13.04=1, 通讯数据采用十六进制格式显示;								
操作	指令	地址	命令	数据				CRC	
发命令 正转运行	发送	01	06	20	00	00	01	43	CA
	接收	01	06	20	00	00	01	43	CA
读状态 运转方向	发送	01	03	20	00	00	01	8F	CA
	接收	01	03	02	00	01		79	84
写频率 42.26Hz	发送	01	06	20	01	12	12	5F	67
	接收	01	06	20	01	12	12	5F	67
读频率 42.26Hz	发送	01	03	21	01	00	01	DF	F6
	接收	01	03	02	12	12		34	E9
写功能码 P00.10=50.00	发送	01	06	00	0A	13	88	A4	9E
	接收	01	06	00	0A	13	88	A4	9E
读功能码 P00.10=50.00	发送	01	03	00	0A	00	01	A4	08
	接收	01	03	02	13	88		B5	12
读故障状态	发送	01	03	20	01	00	01	DE	0A

端子 ERR16	接收	01	03	02	00	10		B9	88
----------	----	----	----	----	----	----	--	----	----

8.4 命令及状态寄存器

使用 0x06 命令 Modbus-RTU 对变频器写入控制命令的地址如下：

定义	参数字地址	功 能 说 明	
驱动器内部	0nnnH	nnn 表示可设定的参数（见附录 1）	
对驱动器的命令	2000H (9000H) 对驱动器的运行控制命令	Bit0	0：停止 1：正转运行
		Bit1	0：停止 1：反转运行
		Bit2	0：停止 1：正转点动
		Bit3	0：停止 1：反转点动
		Bit4	0：停止 1：自由停机
		Bit5	0：停止 1：减速停机
		Bit6	0：停止 1：故障复位
		Bit7~15	保留
	2001H (9001H)	Modbus 频率设定（通讯设定频率通道） 百分比设定 10000=100.00%	
	2002H (9002H)	转矩限幅设定（通讯通道） 百分比设定 1000=100.0%	
	2003H (9003H)	正向频率限制 百分比设定 10000=100.00%	
	2004H (9004H)	反向频率限制 百分比设定 10000=100.00%	

指令读取变频器状态以及监控信息：

定义	参数字地址	功 能 说 明	
监 视 驱 动 器 状 态	2000H (8000H) 变频器 当前状态	0x0001	当前正转运行
		0x0002	当前反转运行
		0x0003	停机状态
		其他	保留
	2001H (8001H) 变频器故障 代码	0x0000	无故障
		0x0001	电压过低 Err01
		0x0002	输出短路故障 Err02
		0x0003	软件电流 Err03
		0x0004	硬件过流 Err04
		0x0005	软件过电压 Err05
		0x0006	硬件过电压 Err06
		0x0007	电动机过载 Err07
		0x0008	变频器过载 Err08
		0x0009	母线汇流排上电压波动过大 Err09
		0x000A	主回路故障 Err10
		0x000B	散热器过热 Err11
		0x000C	电机过热 Err12
		0x000D	接地故障 Err13
		0x000E	电流采样故障 Err14
		0x000F	RS485 数据总线外部故障 Err15
		0x0010	端子 DI1~DI5 上外部故障 Err16
		0x0011	整定错误 Err17
		0x0012	缺水保护 Err18
		0x0013	缺水保护 Err19
		0x0014	过压力保护 Err20
		0x0015	欠压力保护/PID 反馈丢失 Err21
		0x0016	输出缺相 Err22
		0x0017	制动电抗器单元过热 Err23
		0x0018	通讯故障 Err24
		0x0019	EEPROM 故障 Err25
		0x001A	反馈失效 Err26
		0x001B	倒计时-时间到 Err27
		0x001C	注：本变量读取故障代码，意义与 errorCode 相同。
		0x001D	
		0x001E	
		0x001F	
		0x0020	
		0x0021	
		0x0022	
		0x0023	

指令读取变频器状态以及监控信息：

定义	参数字址	功 能 说 明
变频器状态 监控信息 变量 32 Words	2100H (9000H)	设定频率
	2101H (9001H)	输出频率
	2102H (9002H)	输出电压
	2103H (9003H)	输出电流
	2104H (9004H)	EDC母线电压
	2105H (9005H)	输出转矩
	2106H (9006H)	输出功率
	2107H (9007H)	PID给定
	2108H (9008H)	PID反馈
	2109H (9009H)	开关量输入状态
	210AH (900AH)	开关量输出状态
	210BH (900BH)	模拟量输入AI1电压
	210CH (900CH)	模拟量输入AI2电压
	210DH (900DH)	模拟量输入AI3电压
	210EH (900EH)	高速脉冲输入频率
	210FH (900FH)	编码器反馈转速
	2110H (9010H)	变频器主速度给定
	2111H (9011H)	变频器辅助速度给定
	2112H (9012H)	负载线速度
	2113H (9013H)	长度
	2114H (9014H)	变频器上电时间
	2115H (9015H)	散热器温度
	2116H (9016H)	ROM版本
	2117H (9017H)	保留
	2118H (9018H)	保留
	2119H (9019H)	保留
	211AH (901AH)	保留
	211BH (901BH)	保留
	211CH (901CH)	保留
	211DH (901DH)	保留
	211EH (901EH)	保留
	211FH (901FH)	保留

错误通信时的额外回应： (2100H)

当驱动器做通信连接产生错误时，驱动器会响应错误码且将命令码最高位（bit7）设为 1，即（Function code | 80H）响应给主控制系统，让系统知道有错误产生。例如：

字节	0	1	2	3	4
内容	Addr	0x86	exception	CRC Hi	CRC Lo
意义	地址	命 令	异常代码	CRC 校验	

异常代码的意义：

错误码	说明
01	功能码辨识错误
02	数据地址错误
03	数据内容错误超限
04	驱动器无法处理

注：驱动器可以辨识功能码（03H,06H,04H,10H）。

第 9 章 故障对策

9.1 故障诊断和纠正措施

□ 当 iDrive 检测出一个故障时，在数字操作面板上显示该故障，并促使故障接点输出和电动机自由停机，故障参数自动存储在 U00 组内，详细信息请参考下表内的故障原因和解决方法。

□ 如果所述的检测或纠正措施不能解决问题，请直接和本公司或经销商联系。

□ 为了重新起动，接通复位输入信号或按 **STOP** 键，或者使主回路电源断开一次，可使该故障状态复位。

注意：当输入正向（反向）运行指令时，变频器不接受故障复位信号。一定要在断开正向（反向）运行指令后复位。

表 11-1 故障诊断和纠正措施

故障显示	说明	可能原因	解决方法
Err01	1、主回路电压不足	1、供电电源缺相； 2、供电电源跌落； 3、上电制动单元动作； 4、变频器运行中断电；	1、检查电源接线； 2、改正进线电压； 3、检查制动单元； 4、排查外围故障；
Err02	输出短路故障	1、变频器输出回路短路； 2、变频器输出回路接地；	1、排查外围及接线故障； 2、变频器加减速时间增大；
Err03	软件过流	3、SVC 无电机参数整定； 4、变频器负荷较重； 5、加减速时间过短； 6、运行中负荷突变；	3、进行电机参数整定； 4、检查电动机绝缘； 5、电机停稳再起运行； 6、取消负载的较大波动；
Err04	硬件过流	7、VF 下补偿曲线过大； 8、变盘器功率偏小；	7、VF 控制补偿曲线减小； 8、加装制动单元及电阻； 9、加大变频器功率；
Err05	软件过电压	1、减速时间过短； 2、外力拖动电机； 3、设备惯性过大；	1、延长加减速时间； 2、增加制动单元及电阻； 3、调整电源电压到正常值；
Err06	硬件过电压	4、供电电源波动幅度过大 5、SVC 速度环参数不匹配	4、减轻电机负载； 5、SVC 下匹配速度环参数
Err07	电动机过载	1、电机负荷较重或堵转； 2、电机过载系数不匹配； 3、变频器功率偏小；	1、减少电机负载； 2、正确设置过载参数； 3、加大变频器功率；
Err08	变频器过载	1、变频器负载较重； 2、电机被外力拖动； 3、VF 控制下补偿过大； 4、电机参数异常较大； 5、变频器功率偏小；	1、减少负载； 2、延长加减速时间； 3、VF 控制降低补偿值； 4、加大过流失速增益； 5、加大变频器功率；

故障显示	说明	可能原因	解决方法
Err09	母线汇流排上电压波动过大	1、变频器输入电源缺相； 2、输入电压较大不平衡；	1、检查进线电压； 2、重新拧紧输入端子螺丝；
Err10	主回路故障	直流电路熔断器烧断； 预充电回路接触器或 SCR 没有可靠工作；	1、检查有无损坏的晶体管、负载侧短路、接地等； 2、检查预充电回路； 3、端子短接 P 铜排松动；
Err11	散热器过热	1、环境温度过高影响； 2、变频器负荷较重； 3、载波频率偏高	1、加强变频器环境通风； 2、较小变频器负荷； 3、降低载波频率；
Err12	电机过热	1、电机风机散热不畅； 2、电机表面覆盖物影响； 3、电机长时间低频工作； 4、电机负荷较重；	1、检查散热风机是否正常； 2、清理电机表面覆盖物； 3、提高电机工作转速； 4、减小电机负荷；
Err13	接地故障	变频器输出接地电流超过变频器额定电流的 50%；	1、检查变频器与电机间线缆是否接地、松动、绝缘被破坏； 2、检查电机绝缘；
Err14	电流采样故障	电流检测异常；	1、检查排线； 2、寻求技术支持；
Err15	RS485 数据总线外部故障。	控制电路内产生的故障；	检查外部控制电路；
Err16	端子 DI1~DI5 上外部故障	外部控制电路内产生的故障；	检查输入端子情况，如果端子未连接而有故障信号，则查看端子输入参数设置是否合理。
Err17	整定错误	1、未接电机； 2、功率不匹配； 3、电机铭牌参数错误；	1、检查电机连线； 2、变频器与电机功率匹配； 3、正确设定电机铭牌参数；
Err18	缺水保护	有传感器缺水保护；	等待水池水位恢复；
Err19	缺水保护	无传感器缺水保护；	
Err20	过压力保护	恒压供水水管压力过高，进入保护状态；	延时等待水管压力恢复正常变频器自动启动；
Err21	欠压力保护/ PID 反馈丢失	检查 PID 反馈线路；	

故障显示	说明	可能原因	解决方法
Err22	输出缺相	1、端子接线松动； 2、变频器输出电压不平衡 3、电流检测异常；	1、检查输出接线； 2、检查电动机阻抗； 3、重新拧紧输出端子螺钉； 4、寻求技术支持；
Err23	制动电阻器单元过热	超过制动电阻器单元温度的允许值；	1、降低回生负载； 2、加大变频器减速时间；
Err24	通讯故障	1、通讯线缆受干扰； 2、接口接触不良；	1、检查面板及连接线缆； 2、线缆远离干扰源； 3、通讯线缆远离动力线缆； 4、检查通讯参数； 5、寻求技术支持；
Err25	EEPROM 故障	变频器存储单元故障；	寻求技术支持。
Err26	反馈失效	编码器反馈信号丢失；	1、检查编码器接线、走线 2、根据实际正确设定编码器 PPR 2、排除线路干扰故障 3、更换编码器或联轴器 4、更换 PG 卡
Err27	倒计时-时间到	上电时间累计到达设定停机；	寻求技术支持
Err28	变频器限流故障	负载过大； 电机堵转； 电机参数不匹配； 变频器选型偏小；	1、减小负载并检查电机及机械情况； 2、加大变频器加减速时间 3、选用功率等级更大的变频器 4、VF 控制降低补偿曲线；
Err29	输入缺相	供电电源出现故障	检查输入断路器 检查供电变压器 检查 RST 输入线路
Err30	母线电压过高	电机被反向拖拽发电 母线电压突然升高 进线电压升高	检查电机的工作状态
Err31	自定义故障 1	通过数字量输入端子输入用户自定义的故障；	1、检查输入端子是否松动； 2、检查端子参数是否正确； 3、检查配线；
Err33	运行时间到	运行时间累计到达设定	寻求技术支持
Err34	自定义故障 2	通过数字量输入端子输入用户自定义的故障；	1、检查输入端子是否松动； 2、检查端子参数是否正确； 3、检查配线；

故障显示	说明	可能原因	解决方法
Err35	输出负载丢失	电机运行电流突然减小， 负载丢失	检查负载
Err37	速度反馈偏差过大	1.编码器 PPR 设置不对 2.转矩被限制	检查是否处于转矩模式 检查编码器故障 检查负载是否过大
Err38	电机超速	电机参数设置不对 没有参数辨识	检查编码器 重新进行参数辨识
Err39	永磁电机初始位置检测失败	电机实际参数不正确 电机类型不对	检查电机类型 检查电机参数，额定频率和 额定转速，额定电压
Err50	电机位置控制超程报警	位置模式电机超过设定位置限制	检查位置超程设定 复位运行
Err60	制动电阻故障	制动电流太大	检查制动电阻是否太小 制动电阻是否短路
Err63	电机失速故障	编码器故障 电机参数不准 自整定没有完成	闭环式量模式-检查编码器 重新整定

9.2 电动机故障和纠正措施

□如果在电动机中产生下列任一故障，检查其原因并采取相应纠正措施。

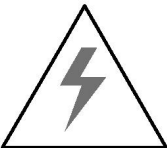
□如果这些检查和纠正措施不能解决问题，请立即和本公司或代理商联系。

表 11-2 电动机故障和纠正措施

故 障	检 查 内 容	纠 正 措 施
电动机不转	电源电压是否加在电源端子 R/L1, S/L2, T/L3 上	1、接通电源。 2、断开电源后再次通电。 3、检查电源电压。 4、确认端子螺钉已拧紧。
	用整流型电压表测试输出端子 U/T1, V/T2, W/T3 电压是否正确	断开电源后再次接通
	由于过载，电动机是否被闭锁	减少负载和去除闭锁
	操作面板显示有无显示故障	检查故障查找表。
	正向或反向运行指令是否输入	检查接线
	频率给定电压有无输入	1、改正接线 2、检查频率给定电压
	操作方式的设定正确否	输入正确设定
电动机转向相反	端子 U/T1, V/T2, W/T3 的接线正确否	与电动机引线 U/T1, V/T2, W/T3 的相序对应接线。
	正转和反转运行信号输入正常？	改正接线
电动机旋转但不能变速	频率给定电路的接线正确否	改正接线
	操作方式的设定正确否	用操作面板检查操作方式的选择。
	负载是否过大	减少负载
电动机转速太高或太低	电机额定值（极数、电压）正确否	检查电动机铭牌技术数据
	齿轮等加/减速变速比正确否	检查变速机构（齿轮等）
	最大输出频率设定值正确否	检查最大输出频率设定值
	用整流电压表检查电动机端子之间电压降得是否过多	检查 V/F 特性值
运转期间电动机转速不稳	负载过大否	减少负载
	负载变动过大	减少负载的变动 增加变频器及电动机容量
	使用三相还是单相电源 三相电源中有无缺相	1、检查三相电源的接线有无缺相 2、对于单相电源，连接 AC 电抗器至电源

第 10 章 保养与维护

10.1 基本维护和检查方法

基本维护和检查方法		
	1	切勿触碰变频器内的高压端子。不遵守这一警告会导致电击。
	2	变频器加电前要重新装好所有保护盖，卸下外盖时先要确认断路器已断开。不遵守这一警告会导致电击。
	3	主回路电源断开 10 分钟后并确认主回路直流电压低于 36V 后才能进行维护和检查。电容器上还充有电荷，可能有危险。
	4	只允许合格人员进行维护，检查和更换部件。 操作前卸去所有金属物品（手表、手镯）等（使用耐电击的绝缘工具），不遵守这一警告会导致电击。
	1	控制用 PCB 板采用 CMOS IC，不要触碰 CMOS 组件，CMOS 组件容易被静电损坏。
	2	电路通电时不要连接或断开导线及连接器。不遵守这一规定当心会导致人身伤害。

10.2 定期检查项目

为了防止 iDrive 的故障，确保长时间，高可靠性的运行，请进行定期检查，为了防止电击，在检查前必须断开主电源回路，10 分钟后，并确认主回路直流电压低于 36V 后进行：

- 电源电压确认符合变频器所需电压（注意电源线与电机线是否有破损的地方）。
- 配线端子和连接器，是否松动（电源线、端子连接线是否有断股）。
- 变频器内部是否有灰尘，铁屑及具有腐蚀性的液体和油污。
- 禁止测量变频器绝缘阻抗。
- 检查变频器输出电压，输出电流，输出频率（测量结果差矩不可太大）。
- 检查周围温度是否在-5℃~40℃之间，安装环境是否通风良好。
- 运转中有无异常声音或异常振动现象（变频器不可置于振动大的地方）。
- 敬请定期做通风孔，散热器齿片的清扫工作，检查风扇的运转情况。

24小时全国客服热线: 4000 790 898

ETD DRIVES 中国

山东烟台开发区深圳大街9号
Tel: +86 535 6118862
Fax: +86 535 6118865
sales@etddrives.com

ETD DRIVES USA

7852 State Hwy 1172,
York, SC U.S.A.
Tel: +1 704 280 5005
sales@etddrives.com

ETD DRIVES EUROPE

+39 335 749 2622

ETD DRIVES INDIA

Tel: +91 967 712 0604

Copyright © ETD Drives Electric.
All rights reserved.

ETDDRIVES
etddrives.com

CH24005310600BB