

PI550 系列

电流矢量变频器 用户指南



POWTRAN

AC Drives

www.powtran.com

前言

感谢您选用普传科技 PI550 系列高性能电流矢量变频器。PI550 系列高性能电流矢量变频器是我司开发的新一代矢量型变频器，可用来控制异步交流感应电机，运用 DSP 控制系统，并且强化产品的可靠性和环境的适应性，功能更完善，应用更灵活，性能更稳定。适合用于各种产业电机驱动控制。

本说明书提供用户安装配线、参数设定、故障诊断排除及日常维护等相关注意事项。为确保能正确安装及操作 PI550 系列变频器，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。

本公司产品最新版本说明书请登陆官网查阅：<https://www.powtran.com>

目 录

第一章 安全注意事项	1
1-1. 本章节内容	1
1-2. 安全定义	1
1-3. 警告标识	1
1-4. 安全指导	1
第二章 快速安装指南	3
2-1. 本章节内容	3
2-2. 拆箱检查	3
2-3. 应用确认	3
2-4. 使用环境确认	3
2-5. 安装接线确认	5
2-6. 基本调试	6
第三章 产品概述	7
3-1. 本章节内容	7
3-2. 基本原理	7
3-3. 产品技术规范	8
3-4. 产品铭牌说明	11
3-5. 产品型号说明	11
3-6. 产品规格型号	11
3-7. 特殊定制产品规格型号	19
第四章 安装指导	20
4-1. 本章节内容	20
4-2. 多台并联接地说明	20
4-3. 漏电流产生及处理	20
4-4. 变频器与机电缆长度与载波频率的对应关系	21
4-5. 产品结构示意图	21
4-6. 安装方向与空间	23
4-7. 安装方式	26
4-8. 产品外形尺寸及安装尺寸	26
4-8-1 塑壳机系列	26
4-8-2 铁壳壁挂机系列	29
4-8-3 特殊定制产品规格型号	35
4-8-4 PI550 铁壳落地系列（内置直流电抗）	36
4-8-5 PI550 标准键盘及键盘仓外形尺寸	39
4-9. 主回路端子	41
4-9-1. 主回路端子排列	41
4-9-2. 主回路端子功能说明	45
4-9-3. 主回路端子接线注意事项	45
4-9-4. 压敏电阻和安规电容开关	46
4-10. 控制回路端子	47
4-10-1. 控制回路端子排列	47
4-10-2. 控制回路端子说明	48

4-10-3. 配线图	50
4-10-4. 信号输入端子接线图	52
4-10-5. 控制端子接线注意事项	53
4-11. 备用电路	53
第五章 键盘操作说明	54
5-1. 本章节内容	54
5-2. 键盘功能介绍	54
5-3. 键盘操作方法	56
第六章 功能参数说明	58
6-1. 本章节内容	58
6-2. d0 组 监视功能组	59
6-3. F0 组 基本功能组	61
6-4. F1 组 输入端子组	63
6-5. F2 组 输出端子组	68
6-6. F3 组 启停控制组	72
6-7. F4 组 V/F 控制参数	72
6-8. F5 组 矢量控制参数	74
6-9. F6 组 键盘与显示	75
6-10. F7 组 辅助功能组	77
6-11. F8 组 故障与保护	79
6-12. F9 组 通讯参数组	82
6-13. FA 组 转矩控制参数	83
6-14. Fb 组 控制优化参数	84
6-15. FC 组 扩展参数组	84
6-16. E0 组 摆频、定长和计数	84
6-17. E1 组 多段指令、简易 PLC	85
6-18. E2 组 PID 功能	87
6-19. E3 组 虚拟 DI、虚拟 DO	89
6-20. Ed 组 A1、DA 校正	90
6-21. b0 组 电机参数	92
6-22. y0 组 功能码管理	93
6-23. y1 组 故障查询	94
第七章 试运行及基本操作	96
7-1. 本章节内容	96
7-2. 试运行流程	96
7-3. 电机参数自学习流程	97
7-4. 变频恒压控制应用 1（传感器为远传压力表）	97
7-5. 端子台控制实现电机正反转应用	99
7-6. 变频器外接频率表与电流表应用	99
7-7. 端子台控制正反转点动应用	100
7-8. 多段速运行应用	101
7-9. 外接电位器调速应用	102
7-10. 键盘电位器调速应用	103
7-11. 上升/下降控制调速应用	103
7-12. 外部模拟量调速应用 1（外部 0~10V 电压信号给定）	104
7-13. 外部模拟量调速应用 2（外部 0~20mA 电流信号给定）	105

7-14. 变频恒压控制应用 2(传感器为二线制压力变送器)	105
7-15. 频率给定模式(外接电位器, 键盘编码器)切换应用	107
7-16. 比例联动应用	107

第八章 异常诊断与处理..... 110

8-1. 本章节主要内容	110
8-2. 故障报警及对策	110
8-3. EMC(电磁兼容性)	115
8-3-1 EMC 定义及标准	115
8-3-2 电磁干扰及其影响	115
8-3-3 电磁干扰的防护	115
8-4. 维护保养与检修	117
8-5. 必需定期更换的器件	118
8-6. 测量与判断	119

第九章 选件..... 120

9-1. 本章节内容	120
9-2. 外围接线图	120
9-3. 电源	121
9-4. 电缆选型指导	121
9-4-1 动力电缆	121
9-4-2 控制电缆	122
9-5. 断路器、电磁接触器、漏电保护选型指导	123
9-6. 电抗器和滤波器选型说明	124
9-7. 制动选型指导说明	124
9-8. 其他选件	124
9-8-1 PG 卡介绍说明	124
9-8-2 Profibus-DP 卡介绍说明	125
9-8-3 Profinet 介绍说明	125
9-8-4 CANopen 介绍说明	125
9-9. 通讯协议	125
9-9-1 协议内容	125
9-9-2 应用方式	125
9-9-3 协议说明	127
9-9-4 通讯注意事项:	132

第十章 品质保证..... 137

第一章 安全注意事项

1-1. 本章节内容

本章节主要说明的是在产品搬运、安装、运行、维护以及拆卸和废品处理的相关注意事项。安全运行取决于正确的运输、安装、操作和维护，如果不引起重视，可能会造成系统损坏、人身伤害，甚至人身伤亡事故。

本章节的内容请仔细阅读，如果因为未遵守使用说明书的安全注意事项，而造成的伤害事故和设备故障，本公司不承担任何责任。

1-2. 安全定义

危险：如果未按说明书操作，可能会导致人身伤亡和重大安全事故

警告：如果未按说明书操作，可能会导致人身伤害事故

注意：如果未按说明书操作，可能会导致本产品及相关设备损坏

专业人员：专业人员是指经过相关电气专业、安全技能、安全知识培训并且考试合格，熟悉和掌握本设备安装、调试、投试运行及设备维护要求，并且，能够处理和避免紧急情况发生的人员。

1-3. 警告标识



——危险标识：如果未按说明书操作，可能会导致人身伤亡和重大安全事故



——警告标识：如果未按说明书操作，可能会导致人身伤害事故

注意——注意标识：如果未按说明书操作，可能会导致本产品及相关设备损坏

1-4. 安全指导

安全事项类型	安全注意事项内容
 危险	●只有经过培训的专业人员才能进行安装、维护、检查或部件更换等相关操作。禁止非专业人员操作本产品，不当的操作可能导致设备损坏或人身安全。 ●变频器运行时，内部有高压，禁止变频器键盘以外的任何操作 ●本装置不可以做为“紧急停车装置”使用 ●本装置不能做为紧急制动使用，电机必须安装机械抱闸装置 ●请勿在电源接通的状态下进行接线，检查和更换器件的作业，否则，会有触电的危险。对变频器进行各种作业前，请切断所有设备的电源。切断电源后，请等待变频器直流母线电压低于 36V 时，才可以进行相关操作。 等待时间表以下，供参考，以实际为准：

安全事项类型	安全注意事项内容													
	<table><tr><th colspan="2">变频器型号</th><th>至少等待时间</th></tr><tr><td>电压等级 380V</td><td>0.75G-110G</td><td>5 分钟</td></tr><tr><td>电压等级 380V</td><td>132G-315G</td><td>15 分钟</td></tr><tr><td>电压等级 380V</td><td>315G 以上</td><td>25 分钟</td></tr></table>		变频器型号		至少等待时间	电压等级 380V	0.75G-110G	5 分钟	电压等级 380V	132G-315G	15 分钟	电压等级 380V	315G 以上	25 分钟
变频器型号		至少等待时间												
电压等级 380V	0.75G-110G	5 分钟												
电压等级 380V	132G-315G	15 分钟												
电压等级 380V	315G 以上	25 分钟												
 警告	● 严禁改装变频器，改装后的变频器可能会有触电的危险。如果贵公司或贵公司客户对产品进行了改造，本公司将不负任何责任。 ● 本装置在出厂前已经进行过耐电压测试，对变频器的任何部件都不能进行耐电压测试。并且高压可能会导致变频器绝缘及内部器件的损坏。 ● 禁止将变频器安装在易燃物上，并且，避免变频器紧密接触易燃物品 ● 如果变频器被损坏或缺少元器件，请勿操作运行 ● 变频器工作时禁止用潮湿物品或身体接触变频器，有触电危险 ● 变频器的接触电流大于 3.5mA，请务必保证变频器的接地良好，接地电阻小于 10 欧姆。否则，会危及人身安全。 ● 禁止儿童和其他公众接近本产品。													
注意	● 未经过授权的改装，或使用非本公司所出售和推荐的备件，可能导致故障。 ● 请务必在使用前阅读本产品说明书并完全理解这些安全规则。 ● 搬运变频器时，请务必抓牢壳体。如果抓住前盖板搬运变频器，变频器主体会掉落，有导致受伤的危险。 ● 搬运时应该轻抬轻放，否则，有损坏设备的危险。 ● 人体静电可能会对内部敏感器件造成破坏，因此，在进行相关操作前，请做好防静电措施。 ● 对电机绝缘检查时，一定要将电机与变频器接线断开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于 1.5MΩ。 ● 本产品只能按照制造商规定的用途来使用，未经许可不得使用在应急、救援、船舶、医疗、航空、核电等特殊领域。未经认可的使用环境可能导致火灾、触电、爆炸等事故发生													

第二章 快速安装指南

2-1. 本章节内容

本章节主要介绍在变频器安装调试过程中的注意事项，便于客户实现快速安装调试

2-2. 开箱检查

- 包装箱是否完整，有无破损和受潮现象
- 包装箱外标签机型标识是否与所订购机型一致
- 开箱时发现是否有水渍等异常现象
- 机器铭牌标识是否与包装箱外部标识一致
- 请检查机器内部附件是否完整（包括说明书、控制键盘、键盘延长线及扩展卡等

2-3. 应用确认

- 确定使用的电机是否与变频器相匹配
- 确认变频器所要驱动的机械负载类型，实际工作中，电机的工作状态，确定变频器是否需要功率等级放大
- 确定变频器的电压等级是否与电网一致
- 确定变频器所需的通讯方式是否需要外置通讯卡
- 不可将 PI550 系列中三相变频器改为两相使用，否则，将导致变频器损坏。
- 普通三相异步电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，转速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装强冷气扇或更换为变频电机。

2-4. 使用环境确认

*使用场所：

- 室内

*环境温度

- 当环境温度超过 40℃ 后，请按照 1℃ 降额 10% 的比例降额。请不要在 50℃ 以上的环境中使用变频器。

- 为了提高机器的可靠性，请在温度不会急剧变化的场所使用变频器。

- 在控制柜等封闭空间内使用时，请使用冷却风扇或冷却空调进行冷却，以

避免变频器内部温度超过条件温度，过热报警。

●温度过低低于-10℃时，在长时间断电后再上电运行，需增加外部加热装置，消除内部冻结现象，否则，容易导致机器损坏。

*湿度：

●空气的相对湿度小于 90%，不允许结露。在存在腐蚀性气体的空间中，最大相对湿度不能超过 60%。

*储藏温度

●-20~+65℃

*运行条件

●远离电磁辐射源的场所。

●无油雾、腐蚀性气体、无放射性物质、易燃性气体等场所。

●金属粉末、尘埃、油、水等异物不会进入变频器内部的场所。

●请不要把变频器安装在木材等易燃物上面。

●盐份少的场所。

●无阳光直射的场所或者是外部生物侵入等现象

●当海拔高度超过 1000m，请按照 100m 降额 1%的比例降额；最高使用海拔为 3000m。

*振动

●最大振幅不超过 5.9m/s² (0.6g)

●超出允许的环境温度后按下图降额使用

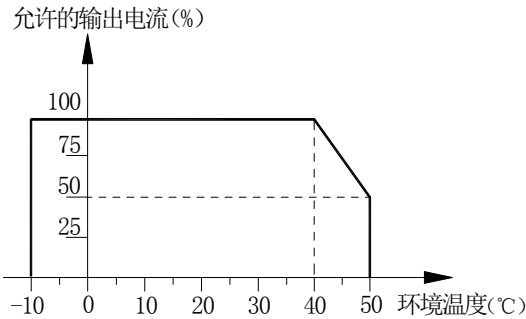


图 2-1: PI550 系列变频器超温降额曲线图

- 超出允许的海拔高度后按下图降额使用

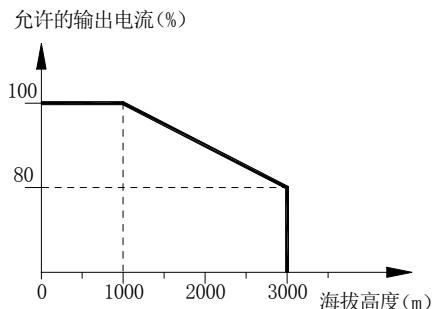


图 2-2: PI550 系列变频器超海拔降额曲线图

2-5. 安装接线确认

- 安装接线时一定切断所有电源，否则，有可能造成人身伤害。
- 输入动力电缆、机电电缆的载流量是否满足实际需求？
- 变频器周边附件选型正确并准确安装，包括断路器、输入/输出电抗、输入/输出滤波、直流电抗器、制动单元/电阻等。
- 确认变频器外部接线是否紧固，包括电源线、电机线、二次回路控制线等。
- 禁止将电源接入变频器的输出端，一旦接入可能导致变频器损坏。
- 若在电源和变频器输入端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制变频器的起停。一定需要用该接触器控制变频器起停时，间隔不要小于一个小时，频繁的充放电易降低变频器内电容器的使用寿命。
- 变频器输出端不可以加装断路器/接触器等开关器件做为控制电机起停使用，如果必须加装，必须保证开关动作时，变频器输出电流为“0”（即变频器停止频率输出）。否则，会造成变频器模块损坏。
- 所有控制电缆必须与主动力电缆分开走线，布线满足 EMC 要求。编码器和通讯电缆必须使用屏蔽线，且屏蔽层必须保证单端可靠接地。
- 变频器的安装方式以及安装间距要满足说明书的要求，控制柜体要加装散热风扇，同时，风扇的输出功率要大于柜内所有变频器风扇的功率总和。
- 变频器输出端不允许安装电容功率补偿装置，如果现场确需保留，应该安装在变频器输入端。
- 控制柜和变频器内部不能遗留螺丝、电缆线头及其它导电物体。

2-6. 基本调试

- 在接通变频器电源前，请确认变频器盖板安装牢固，上电后不要打开盖板，否则，有触电的危险。
- 确认变频器的额定电压与电源电压是否一致，如果电源电压使用有误，会导致变频器损坏甚至有引发火灾的危险。
- 变频器通电状态下，不要触摸变频器的任何输入输出端子。否则有触电危险。
- 请勿随意更改变频器厂家参数，否则，可能造成设备的损坏。
- 按照实际电机情况，选择电机类型、设置电机参数、选择变频器的控制方式。
- 需要进行电机参数辨识时，如果负载可以脱开，可以选择旋转动态自学习，如果负载无法脱开，可以选择静态自学习。
- 根据负载的实际工况，调整加减速时间。对加减速时间无特殊要求的场合可适当加长加减速时间，减小变频器的电流冲击。
- 点动运行设备，确认电机方向是否与要求方向一致。如果不一致可以通过调整变频器控制端子或调整电机接线相序（调整任意两相）。
- 调整所有控制参数满足控制需求，进行实际运行。

第三章 产品概述

3-1. 本章节内容

本章主要介绍交-直-交变频器工作原理、产品技术规范、布局、铭牌标识和型号说明。

3-2. 基本原理

交流电源通过整流器转换为直流电压，再通过中间的滤波电容变成稳定直流电压，最后，通过逆变回路将直流电压转换为交流电机使用的交流电压。当电路中的直流电压超过了最大限值时，制动管打开把外部制动电阻连接到中间直流电路，消耗回馈的能量，保证变频器母线直流电压保持在正常的电压范围之内。

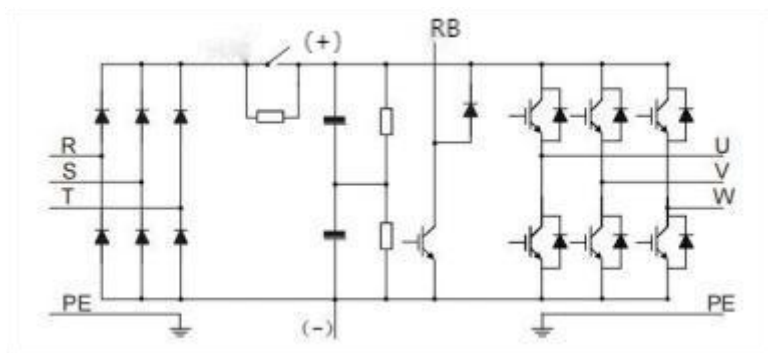


图 3-1 0.7~4kW 主回路简图

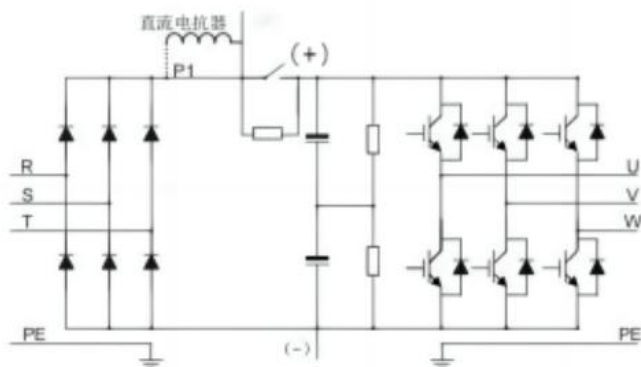


图 3-2 37kW 及以上主回路简图

3-3. 产品技术规范

项目		规范	
功率输入	额定电压等级	AC 1PH 220V(-15%)~240V(+10%) AC 3PH 220V(-15%)~240V(+10%) AC 3PH 380V(-15%)~440V(+10%) AC 3PH 480V(-10%)~480V(+10%) AC 3PH 690V(-10%)~690V(+10%)	
	输入频率	50Hz/60Hz	
	允许波动	电压持续波动: ±10% 输入频率波动: ±5%;	电压失衡率小于 3%; 畸变率满足 IEC61800-2 标准;
控制性能	控制系统	基于 DSP 的高性能矢量控制变频器	
	控制方法	V/F 控制、无 PG 矢量控制、带 PG 矢量控制	
	自动转矩提升功能	实现 V/F 控制方式下低频率(1Hz)大输出转矩控制	
	加减速控制	直线或 S 曲线加减速方式。四种加减速时间,加减速时间范围 0.0~6500.0s	
	V/F 曲线方式	线性,平方根多次幂,用户自定义 V/F 曲线	
	过载能力	G 型:额定电流 150%—1min,额定电流 180%—2s; F 型:额定电流 120%—1min,额定电流 150%—2s;	
	最高频率	1、矢量控制: 0~300Hz; 2、V/F 控制: 0~3200Hz	
	载波频率	0.5~16kHz; 可根据负载特性,自动调整载波频率	
	输入频率分辨率	数字设定: 0.01Hz 最小模拟量: 0.01Hz	
	启动转矩	G 型机: 0.5Hz/150%(无 PG 矢量控制); F 型机: 0.5Hz/100%(无 PG 矢量控制);	
	调速范围	1: 100(无 PG 矢量控制)1:1000(带 PG 矢量控制)	
	稳速精度	无 PG 矢量控制: ≤±0.5%(额定同步转速); 带 PG 矢量控制: ≤±0.02%(额定同步转速)	
	转矩响应	≤20ms (无 PG 矢量控制)	
	转矩提升	自动转矩提升; 手动转矩提升 0.1%~30.0%	
	直流制动	直流制动频率: 0.0Hz~最大频率, 制动时间: 0.0~100.0s 制动动作电流值: 0.0%~100.0%	
	点动控制	点动频率范围: 0.00Hz~最大频率; 点动加减速时间:0.0s~6500.0s	
	多段速运行	通过控制端子实现最多 16 段速运行	
	内置 PID	可方便实现过程控制闭环控制系统	
	自动电压调整 (AVR)	当电网电压变化时,能自动保持输出电压恒定	

项目			规范
	转矩限定与控制		“挖土机”特性，对运行期间转矩自动限制，防止频繁过流跳闸；闭环矢量模式可实现转矩控制
个性化功能	上电外围设备安全自检		可实现上电对外围设备进行安全检测如接地、短路等
	共直流母线功能		可实现多台变频器共用直流母线的功能
	快速限流功能		内置快速限流算法,减少变频器报过流概率,提高整机抗干扰能力
	定时控制		定时控制功能：设定时间最大 6500min
运行	输入信号	运行方法	键盘/端子/通讯
		频率设定	10 种频率设定方式，包括 DC 0~10V/-10~+10V 范围可调整，DC 0~20mA 范围可调整，面板编码器 etc
		启动信号	正转，反转
		多段速度	最多可以设定 16 段速度(使用多功能端子或者程序运行)
		紧急停止	中断控制器的输出
		摆频运行	过程控制运行
		故障复位	当保护功能处于有效状态时,可以自动或手动复位故障状态
		PID 反馈信号	包括 DC 0~10V，DC 0~20mA
	输出信号	运行状态	电机状态显示，停止，加减速，匀速，程序运行状态
		故障输出	触点容量:常闭触点 3A/AC 250V； 常开触点 5A/AC 250V；1A/DC 30V
		模拟输出	两路模拟输出，可以选择频率、电流、电压等 16 种信号，输出信号范围在 0~10V/0~20mA 内可任意设定
		输出信号	多达 4 路输出信号，每路有 40 种信号可供选择
	运行功能		限制频率、回避频率、转差补偿、自整定、PID 控制
	直流制动		内置 PID 调节制动电流,在不过流的前提下,保证足够的制动转矩
	运行命令通道		三种通道：操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定,可通过多种方式切换
	频率源		共有 10 种频率源：数字给定、模拟电压给定、多段速给定、串行口给定，可通过多种方式切换
	输入端子		8 个数字输入端子,可兼容有源 PNP 或 NPN 输入方式,其中一个可做高速脉冲输入(0~100kHz 方波)；三个模拟量输入端子,其中 AI1 和 AI2 可选择 0~10V 或 0~20mA 输入,AI3 电压为-10~+10V 输入。
	输出端子		两个数字式输出端子,其中一个可做高速脉冲输出(0~100kHz 方波)；两个继电器输出端子；两个模拟输出端子,分别可选 0~20mA 或 0~10V，可实现设定频率、输出频率、转速等物理量的输出

第三章 产品概述

项目			规范
保护功能	变频器保护		过压保护, 欠压保护, 过流保护, 过载保护, 过热保护, 过流失速保护, 过压失速保护, 缺相保护(可选功能), 外部故障, 通讯错误, PID 反馈信号异常, PG 故障, 对地短路保护;
	IGBT 温度显示		显示当前 IGBT 温度
	变频器风扇受控		可设定
	瞬间掉电再启动		小于 15ms: 连续运行; 大于 15ms: 自动检测电机转速, 启动追踪到电机当前速度
	转速启动跟踪方式		变频器启动时自动跟踪电机转速
	参数保护功能		通过设定管理员密码和解码, 保护变频器参数
显示	LED/OLED 显示 键盘	运行信息	监视对象包括: 运行频率, 设定频率, 母线电压, 输出电压, 输出电流, 输出功率, 输出转矩, 输入端子状态, 输出端子状态, 模拟量 AI1 值, 模拟量 AI2 值, 电机实际运行速度, PID 设定值百分比, PID 反馈值百分比等;
		错误信息	最多保存有 3 个错误信息, 可以查询故障发生时刻的故障类型、电压、电流、频率和工作状态;
	LED 显示		显示参数
	OLED 显示		可选件, 中/英文提示操作内容
	参数拷贝		可上传和下载变频器的功能代码信息, 实现快速参数复制
	按键锁定和功能选择		实现按键的部分或全部锁定, 定义部分按键的作用范围, 以防止误操作
通讯	RS485		内置 485
环境	环境温度		-10~40℃ (环境温度在 40~50℃, 请降额使用, 超过 40℃ 时, 每升高 1℃ 度降额 1%)
	储存温度		-20~65℃
	环境湿度		小于 90 % R.H., 无水珠凝结
	振动		5. 9m/s ² (=0. 6g) 以下
	应用地点		室内, 不受阳光直晒, 腐蚀性气体、无尘埃、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度		1000m 以下使用不降额, 1000m 以上每升高 100m 降额 1%, 最高使用海拔为 3000m
	防护等级		IP20
产品标准	产品执行安规标准		IEC61800-5-1
	产品执行 EMC 标准		IEC61800-3
冷却方法			强制风冷

3-4. 产品铭牌说明

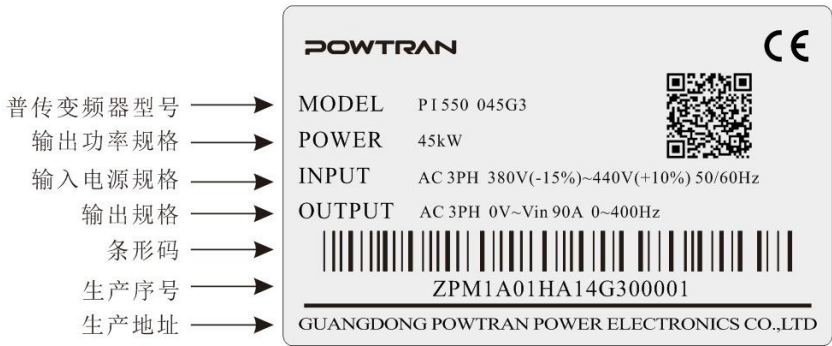


图 3-3 铭牌说明

3-5. 产品型号说明

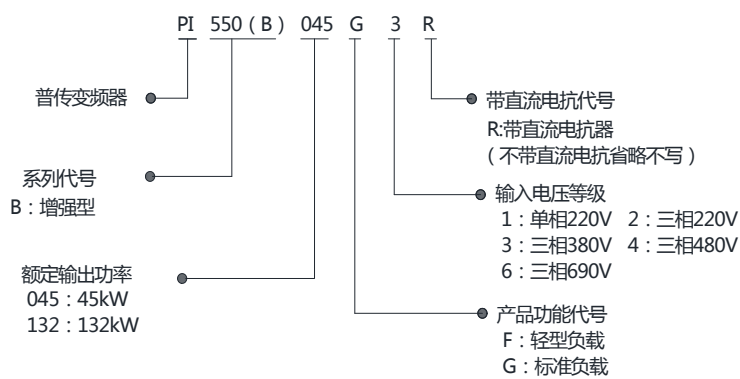


图 3-4 型号说明

3-6. 产品规格型号

变频器型号	额定输出功率 (kW)	额定输入 电流 (A)	额定输出 电流 (A)	适配电机 功率 (kW)	机座号
AC 1PH 220V(-15%)~240V(+10%)					
PI550 0R4G1	0.4	5.4	2.5	0.4	A1
PI550 0R7G1	0.75	8.2	4	0.75	A1
PI550 1R5G1	1.5	14	7	1.5	A2

第三章 产品概述

变频器型号	额定输出功率 (kW)	额定输入 电流 (A)	额定输出 电流 (A)	适配电机 功率 (kW)	机座号
PI550 2R2G1	2.2	23	10	2.2	A2
PI550 004G1	4.0	35	16	4.0	A3
PI550 5R5G1	5.5	50	25	5.5	A4
AC 3PH 220V(-15%)~240V(+10%)					
PI550 0R4G2	0.4	4.1	2.5	0.4	A1
PI550 0R7G2	0.75	5.3	4	0.75	A1
PI550 1R5G2	1.5	8.0	7	1.5	A1
PI550 2R2G2	2.2	11.8	10	2.2	A2
PI550 004G2	4.0	18.1	16	4	A3
PI550 5R5G2	5.5	28	25	5.5	A3
PI550 7R5G2	7.5	37.1	32	7.5	A4
PI550 011G2	11	49.8	45	11	A4
PI550 015G2	15.0	65.4	60	15.0	A5
PI550 018G2	18.5	81.6	75	18.5	A6
PI550 022G2	22.0	97.7	90	22.0	A7
PI550 030G2	30.0	122.1	110	30.0	A7
PI550 037G2	37.0	157.4	152	37.0	A8
PI550 045G2	45.0	185.3	176	45.0	A9
PI550 055G2	55.0	214	210	55.0	A9
PI550 075G2	75	307	304	75	A10
PI550 093G2	93	383	380	93	A11
PI550 110G2	110	428	426	110	A11
PI550 132G2	132	467	465	132	A12
PI550 160G2	160	522	520	160	A12
AC 3PH 380V(-15%)~440V(+10%)					
PI550 0R4G3	0.4	1.9	1.6	0.4	A1
PI550 0R7G3	0.75	4.3	2.5	0.75	A1
PI550 1R5G3	1.5	5.0	3.8	1.5	A1
PI550 2R2G3	2.2	5.8	5.1	2.2	A1
PI550 004G3	4.0	10.5	9	4.0	A2
PI550 5R5G3	5.5	14.6	13	5.5	A3
PI550 7R5F3	7.5	20.5	17	7.5	A3
PI550 7R5G3	7.5	20.5	17	7.5	A3

变频器型号	额定输出功率 (kW)	额定输入 电流 (A)	额定输出 电流 (A)	适配电机 功率(kW)	机座号
PI550 011F3	11	26	25	11	A3
PI550 011G3	11	26	25	11	A3
PI550 015F3	15	35	32	15	A4
PI550 015G3	15	35	32	15	A4
PI550 018F3	18.5	38.5	37	18.5	A4
PI550 018G3	18.5	38.5	37	18.5	A4
PI550 022F3	22	46.5	45	22	A4
PI550 022G3	22	46.5	45	22	A4
PI550 030F3	30	62	60	30	A5
PI550 030G3	30	62	60	30	A5
PI550 037F3	37	76	75	37	A6
PI550 037G3	37	76	75	37	A6
PI550 045F3	45	91	90	45	A6
PI550 045G3	45	91	90	45	A6
PI550 055F3	55	112	110	55	A7
PI550 055G3	55	112	110	55	A7
PI550 075F3	75	157	150	75	A8
PI550 075G3	75	157	150	75	A8
PI550 093F3	93	180	176	93	A9
PI550 093G3	93	180	176	93	A9
PI550 110F3	110	214	210	110	A9
PI550 110G3	110	214	210	110	A9
PI550 132F3	132	256	253	132	A9
PI550 132G3	132	256	253	132	A9
PI550 160F3	160	307	304	160	A10
PI550 160G3	160	307	304	160	A10
PI550 187F3	187	345	340	187	A11
PI550 187G3	187	345	340	187	A11
PI550 200F3	200	385	380	200	A11
PI550 200G3	200	385	380	200	A11
PI550 220F3	220	430	426	220	A11
PI550 220G3	220	430	426	220	A11
PI550 250F3	250	468	465	250	A12

第三章 产品概述

变频器型号	额定输出功率 (kW)	额定输入 电流 (A)	额定输出 电流 (A)	适配电机 功率 (kW)	机座号
PI550 250G3	250	468	465	250	A12
PI550 280F3	280	525	520	280	A12
PI550 280G3	280	525	520	280	A12
PI550 315F3	315	590	585	315	A13
PI550 315G3	315	590	585	315	A13
PI550 355F3	355	665	650	355	A13
PI550 355G3	355	665	650	355	A13
PI550 400F3	400	785	725	400	A13
PI550 400G3	400	785	725	400	A13
PI550 450F3	450	883	820	450	A13
PI550 450G3	450	883	820	450	A13
AC 3PH 480V±10%					
PI550 0R7G4	0.75	4.1	2.5	0.75	A1
PI550 1R5G4	1.5	4.9	3.7	1.5	A1
PI550 2R2G4	2.2	5.7	5.0	2.2	A1
PI550 004G4	4.0	9.4	8	4.0	A2
PI550 5R5G4	5.5	12.5	11	5.5	A3
PI550 7R5F4	7.5	18.3	15	7.5	A3
PI550 7R5G4	7.5	18.3	15	7.5	A3
PI550 011F4	11	23.1	22	11	A3
PI550 011G4	11	23.1	22	11	A3
PI550 015F4	15	29.8	27	15	A4
PI550 015G4	15	29.8	27	15	A4
PI550 018F4	18.5	35.7	34	18.5	A4
PI550 018G4	18.5	35.7	34	18.5	A4
PI550 022F4	22	41.7	40	22	A4
PI550 022G4	22	41.7	40	22	A4
PI550 030F4	30	57.4	55	30	A5
PI550 030G4	30	57.4	55	30	A5
PI550 037F4	37	66.5	65	37	A6
PI550 037G4	37	66.5	65	37	A6
PI550 045F4	45	81.7	80	45	A6
PI550 045G4	45	81.7	80	45	A6

变频器型号	额定输出功率 (kW)	额定输入 电流 (A)	额定输出 电流 (A)	适配电机 功率(kW)	机座号
PI550 055F4	55	101.9	100	55	A7
PI550 055G4	55	101.9	100	55	A7
PI550 075F4	75	137.4	130	75	A8
PI550 075G4	75	137.4	130	75	A8
PI550 093F4	93	151.8	147	93	A9
PI550 093G4	93	151.8	147	93	A9
PI550 110F4	110	185.3	180	110	A9
PI550 110G4	110	185.3	180	110	A9
PI550 132F4	132	220.7	216	132	A9
PI550 132G4	132	220.7	216	132	A9
PI550 160F4	160	264.2	259	160	A10
PI550 160G4	160	264.2	259	160	A10
PI550 187F4	187	309.4	300	187	A11
PI550 187G4	187	309.4	300	187	A11
PI550 200F4	200	334.4	328	200	A11
PI550 200G4	200	334.4	328	200	A11
PI550 220F4	220	363.9	358	220	A11
PI550 220G4	220	363.9	358	220	A11
PI550 250F4	250	407.9	400	250	A12
PI550 250G4	250	407.9	400	250	A12
PI550 280F4	280	457.4	449	280	A12
PI550 280G4	280	457.4	449	280	A12
PI550 315F4	315	533.2	516	315	A13
PI550 315G4	315	533.2	516	315	A13
PI550 355F4	355	623.3	570	355	A13
PI550 355G4	355	623.3	570	355	A13
PI550 400F4	400	706.9	650	400	A13
PI550 400G4	400	706.9	650	400	A13
PI550 450F4	450	750	700	450	A13
PI550 450G4	450	750	700	450	A13
AC 3PH 690V±10%					
PI550 011G6	11	15	12	11	A6
PI550 015F6	15	20	15	15	A6

变频器型号	额定输出功率 (kW)	额定输入 电流 (A)	额定输出 电流 (A)	适配电机 功率 (kW)	机座号
PI550 015G6	15	20	15	15	A6
PI550 018F6	18.5	30	20	18.5	A6
PI550 018G6	18.5	30	20	18.5	A6
PI550 022F6	22	35	24	22	A6
PI550 022G6	22	35	24	22	A6
PI550 030F6	30	45	33	30	A6
PI550 030G6	30	45	33	30	A6
PI550 037F6	37	55	41	37	A6
PI550 037G6	37	55	41	37	A8
PI550 045F6	45	65	50	45	A8
PI550 045G6	45	65	50	45	A8
PI550 055F6	55	70	62	55	A8
PI550 055G6	55	70	62	55	A8
PI550 075F6	75	90	85	75	A8
PI550 075G6	75	90	85	75	A8
PI550 093F6	93	105	102	93	A8
PI550 093G6	93	105	102	93	A8
PI550 110F6	110	130	125	110	A9
PI550 110G6	110	130	125	110	A9
PI550 132F6	132	170	150	132	A9
PI550 132G6	132	170	150	132	A9
PI550 160F6	160	200	175	160	A9
PI550 160G6	160	200	175	160	A9
PI550 187F6	187	210	198	187	A9
PI550 187G6	187	210	198	187	A11
PI550 200F6	200	235	215	200	A11
PI550 200G6	200	235	215	200	A12
PI550 220F6	220	247	245	220	A12
PI550 220G6	220	247	245	220	A12
PI550 250F6	250	265	260	250	A12
PI550 250G6	250	265	260	250	A13
PI550 280F6	280	305	299	280	A13
PI550 280G6	280	305	299	280	A13

变频器型号	额定输出功率 (kW)	额定输入 电流 (A)	额定输出 电流 (A)	适配电机 功率(kW)	机座号
PI550 315F6	315	350	330	315	A13
PI550 315G6	315	350	330	315	A13
PI550 355F6	355	382	374	355	A13
PI550 355G6	355	382	374	355	A13
PI550 400F6	400	435	410	400	A13
PI550 400G6	400	435	410	400	A13
PI550 450F6	450	490	465	450	A13

注：(1)PI550 变频器 PI550 132G3/PI550 160F3~PI550 450G3 后面带“R”表示带有直流电抗器，如PI550 160G3R , PI550 160G4R。

(2) 正确的变频器选型方法是：变频器额定输出电流 $\geq$ 电机额定电流，并考虑过载能力；变频器和电机额定功率相差一般推荐不要超过两个功率段；大变频器带小电机时，一定要准确输入电机参数，才能避免电机过载而损坏。

变频器型号	额定输出功率 (kW)	额定输入 电流 (A)	额定输出 电流 (A)	适配电机 功率(kW)	机座号
AC 1PH 220V(-15%)~240V(+10%)					
PI550B 0R4G1	0.4	5.4	2.5	0.4	A1
PI550B 0R7G1	0.75	8.2	4	0.75	A1
PI550B 1R5G1	1.5	14	7	1.5	A2
PI550B 2R2G1	2.2	23	10	2.2	A2
PI550B 004G1	4.0	35	16	4.0	A3
PI550B 5R5G1	5.5	50	25	5.5	A4
AC 3PH 220V(-15%)~240V(+10%)					
PI550B 0R4G2	0.4	4.1	2.5	0.4	A1
PI550B 0R7G2	0.75	5.3	4	0.75	A1
PI550B 1R5G2	1.5	8.0	7	1.5	A1
PI550B 2R2G2	2.2	11.8	10	2.2	A2
PI550B 004G2	4.0	18.1	16	4	A3
PI550B 5R5G2	5.5	28	25	5.5	A3
PI550B 7R5G2	7.5	37.1	32	7.5	A4
PI550B 011G2	11	49.8	45	11	A4

变频器型号	额定输出功率 (kW)	额定输入 电流 (A)	额定输出 电流 (A)	适配电机 功率 (kW)	机座号
AC 3PH 380V(-15%)~440V(+10%)					
PI550B 0R4G3	0.4	1.9	1.6	0.4	A1
PI550B 0R7G3	0.75	4.3	2.5	0.75	A1
PI550B 1R5G3	1.5	5.0	3.8	1.5	A1
PI550B 2R2G3	2.2	5.8	5.1	2.2	A1
PI550B 004G3	4.0	10.5	9	4.0	A2
PI550B 5R5G3	5.5	14.6	13	5.5	A3
PI550B 7R5F3	7.5	20.5	17	7.5	A3
PI550B 7R5G3	7.5	20.5	17	7.5	A3
PI550B 011F3	11	26	25	11	A3
PI550B 011G3	11	26	25	11	A3
PI550B 015F3	15	35	32	15	A4
PI550B 015G3	15	35	32	15	A4
PI550B 018F3	18.5	38.5	37	18.5	A4
PI550B 018G3	18.5	38.5	37	18.5	A4
PI550B 022F3	22	46.5	45	22	A4
PI550B 022G3	22	46.5	45	22	A4
AC 3PH 480V±10%					
PI550B 0R7G4	0.75	4.1	2.5	0.75	A1
PI550B 1R5G4	1.5	4.9	3.7	1.5	A1
PI550B 2R2G4	2.2	5.7	5.0	2.2	A1
PI550B 004G4	4.0	9.4	8	4.0	A2
PI550B 5R5G4	5.5	12.5	11	5.5	A3
PI550B 7R5F4	7.5	18.3	15	7.5	A3
PI550B 7R5G4	7.5	18.3	15	7.5	A3
PI550B 011F4	11	23.1	22	11	A3
PI550B 011G4	11	23.1	22	11	A3
PI550B 015F4	15	29.8	27	15	A4
PI550B 015G4	15	29.8	27	15	A4
PI550B 018F4	18.5	35.7	34	18.5	A4
PI550B 018G4	18.5	35.7	34	18.5	A4
PI550B 022F4	22	41.7	40	22	A4
PI550B 022G4	22	41.7	40	22	A4

3-7. 特殊定制产品规格型号

变频器型号	额定输出功率 (kW)	额定输入 电流 (A)	额定输出 电流 (A)	适配电机 功率(kW)	机座号
AC 3PH 380V (-15%)~440V(+10%)					
PI550 037G3B	37	76	75	37	A7
PI550 045G3B	45	91	90	45	A7
PI550 055G3B	55	112	110	55	A7
PI550 075G3B	75	157	150	75	A19
AC 3PH 480V±10%					
PI550 037G4B	37	66.5	65	37	A7
PI550 045G4B	45	81.7	80	45	A7
PI550 055G4B	55	101.9	100	55	A7
PI550 075G4B	75	137.4	130	75	A19

注：(1)补充我司标准机器 37-75kW 标配内置制动单元产品，后缀型号 G3B/ G4B。

第四章 安装指导

4-1. 本章节内容

本章介绍变频器的机械安装和电气安装，安全注意事项请看第一章

4-2. 多台并联接地说明

正确、可靠的接地是本产品安全可靠稳定运行的基础。为了将变频器正确接地，请使用电气设备技术标准中规定的尺寸，并尽量缩短地线长度。否则，变频器产生的漏电流造成远离接地点的接地端子的电位不稳，导致触电事故发生。

当使用多台变频器时，注意不要使

接地线绕成环形，否则，会导致变频器异常。正确的接地方法如下图所示：

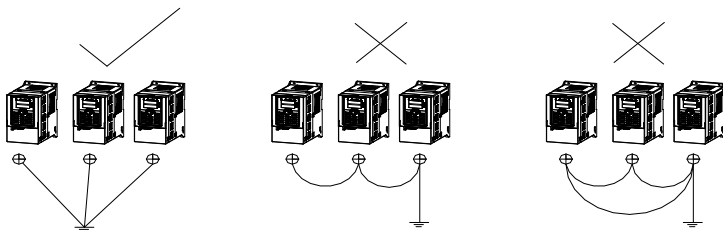


图 4-1： PI550 系列变频器多台并联接地图

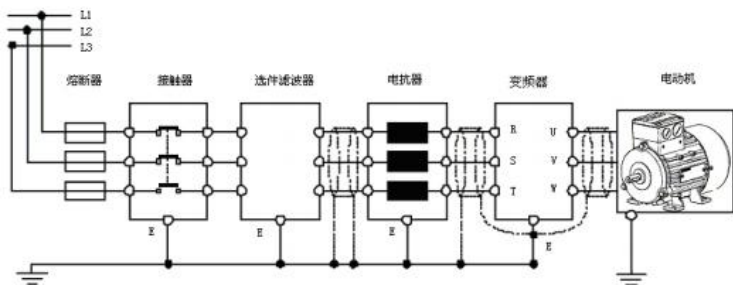


图 4-2： PI550 系列变频器系统接地图

注：电机必须独立就近接地，切不可将电机外壳连接到变频器内部的接地端子上，也不可以与控制系统的地连接在一起。

4-3. 漏电流产生及处理

使用变频器时漏电流有两种形式：一种是对地的漏电流；另一种是线与线之间的漏电流。

●影响对地漏电流的因素及解决办法：

导线和大地间存在分布电容，分布电容越大，漏电流越大。有效减少变频器及电机间距离，以减少分布电容。载波频率越大，漏电流越大，可降低载波频率来减少漏电流。但降低载波频率会导致电机噪声增加，请注意，加装电抗器也是解决漏电流的有效办法。漏电流会随回路电流增大而增大，所以电机功率大时，相应漏电流大。

●影响线与线之间漏电流的因素及解决办法：

变频器输出布线之间存在分布电容，若通过线路的电流含高次谐波，则可能引起谐振而产生漏电流，此时若使用热继电器可能会使其误动作。建议在使用变频器时电机前不加装热继电器，解决的办法是降低载波频率或加装输出电抗器，选型详见第九章9-6。

4-4. 变频器与电机电缆长度与载波频率的对应关系

第四

变频器与电机之间的接线距离较长时（特别是低频率输出时），电缆的电压降将导致电机转矩降低。而且，电缆上的高频漏电流会增加，从而引起变频器输出电流的增加，使变频器发生过电流报警故障发生，严重影响电流检出的精度和运行的稳定性。

请参考下表根据电缆长度来调整载波频率。系统构成要求接线距离必须超过 100m 时，请采取分布电容削减措施（电缆外不套金属导体、将各相电缆分开进行接线、加装输出电抗等）。

电缆长度	20m 以下	20~50m	50~100m	100m 以上
载波频率	0.6~15KHz	0.6~8KHz	0.6~4KHz	0.6~2KHz

4-5. 产品结构示意图

下图显示变频器的布局（以塑壳 PI550G3 004G3 为例）

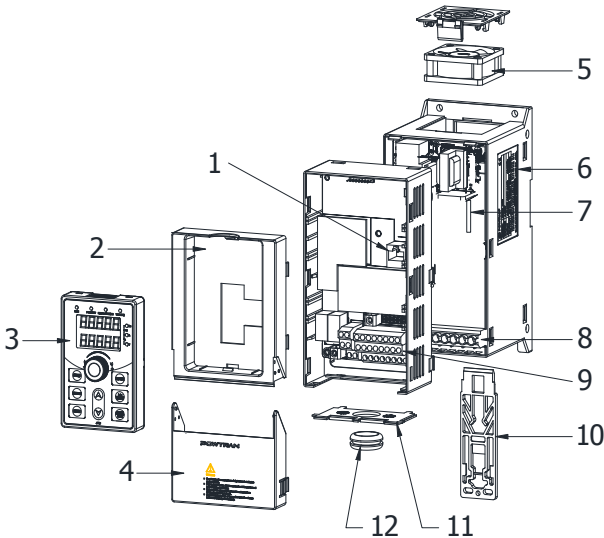


图 4-3： 塑壳机结构示意图

序号	名称	说明
1	键盘接口	用来连接键盘
2	上盖板	保护内部元器件
3	键盘	详见“键盘操作说明”
4	下盖板	保护内部元器件
5	冷却风扇	详见“维护和硬件故障诊断”
6	铭牌	详见“产品铭牌”
7	主排线接口	为控制板提供电源和互动信号
8	主回路端子	详见“安装指导”
9	控制端子	详见“安装指导”
10	导轨安装卡扣	固定导轨
11	入线板	保护机器内部端子
12	橡胶圈	防止机器内部进入粉尘或者小动物

下图显示变频器的布局（以铁壳 PI550G3 93~110kW 为例）

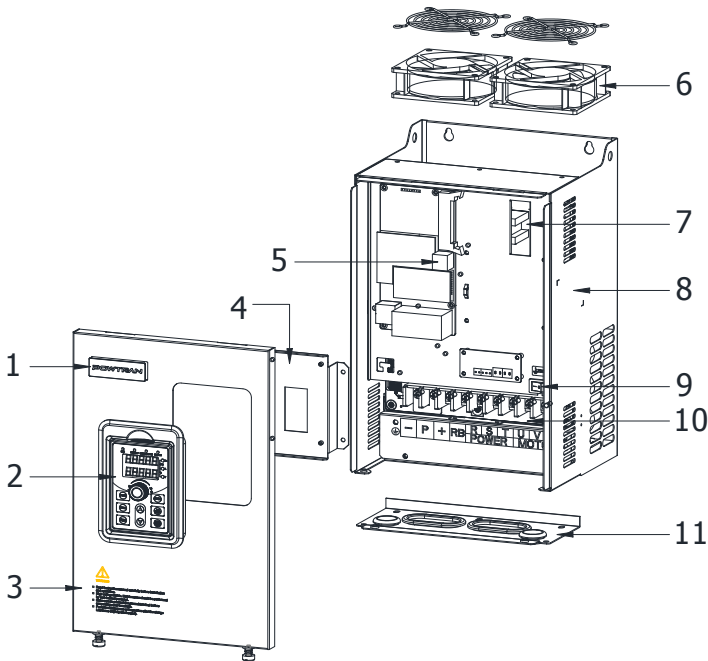


图 4-4：铁壳机结构示意图

序号	名称	说明
1	Logo	公司标志
2	键盘	详见“键盘操作说明”
3	上盖板	保护内部元器件
4	键盘仓支架	支撑键盘仓
5	键盘接口	用来连接键盘
6	冷却风扇	详见“维护和硬件故障诊断”
7	主排线接口	为控制板提供电源和互动信号
8	铭牌	详见“产品铭牌”
9	VDR 和 EMC 开关	详见“压敏电阻和安规电容开关”
10	主回路端子	详见“安装指导”
11	入线板	保护机器内部端子

4-6. 安装方向与空间

为了不影响变频器的散热效果，变频器必须保证垂直安装的方式

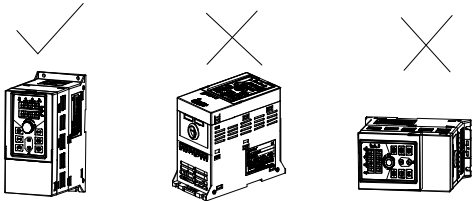
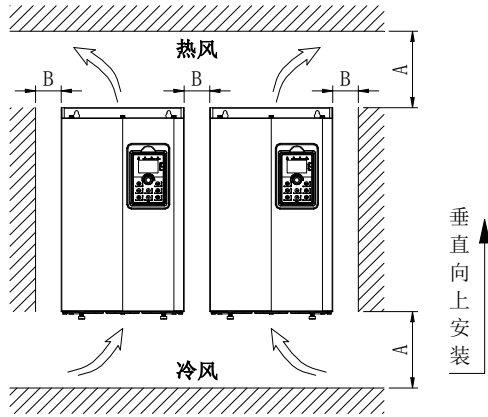


图 4-5： 变频器安装示意图

第四章 安装指导

PI550 系列变频器根据功率等级不同，周围安装空间预留要求不同，具体如下图所示：



功率等级	尺寸要求
0.4~11kW	$A \geq 100\text{mm}$; $B \geq 10\text{mm}$
15~22kW	$A \geq 200\text{mm}$; $B \geq 10\text{mm}$
30~75kW	$A \geq 200\text{mm}$; $B \geq 50\text{mm}$
93~450kW	$A \geq 300\text{mm}$; $B \geq 50\text{mm}$

图 4-6： PI550 系列各功率等级安装空间要求

注：PI550 系列变频器散热时热量由下往上散发，多台变频器工作时，通常进行并排安装。在需要上下排安装场合，由于下排变频器的热量会引起上排设备温度上升导致故障，应采取安装隔热导流板的方式分流。

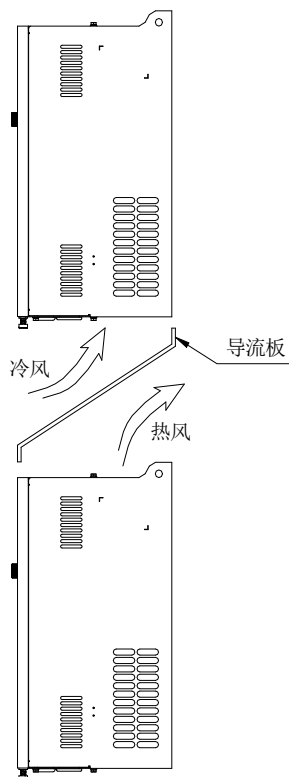


图 4-7: 隔热导流板安装示意图上下安装图

4-7. 安装方式

PI550 系列变频器根据结构形式，变频器有四种安装方式：

导轨式安装（适用于机座号：A1~A2）

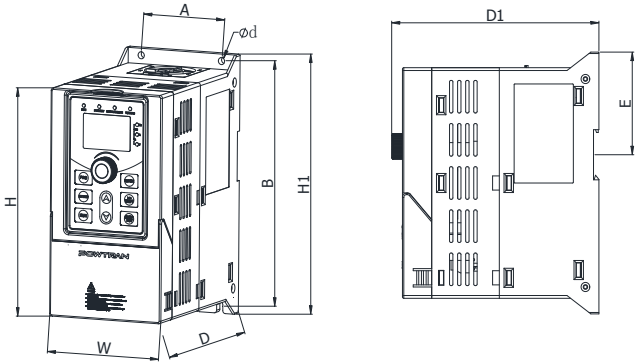
壁挂式安装（适用于机座号：A1~A14）

法兰式安装（适用于 A5~A12 铁壳 需要选配法兰安装配件）。

落地式安装（适用于 A11~A14 的变频器）需要选配底座。

4-8. 产品外形尺寸及安装尺寸

4-8-1 塑壳机系列



注：机座号：A1~A2 支持导轨安装

图 4-8： 0.4~4kW G3 外形尺寸（机座号：A1~A2）

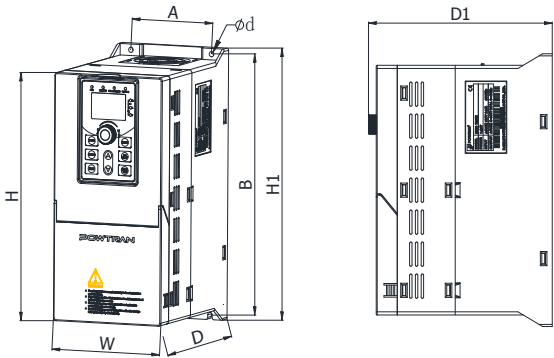


图 4-9： 5.5~11kW G3 外形尺寸（机座号：A3）

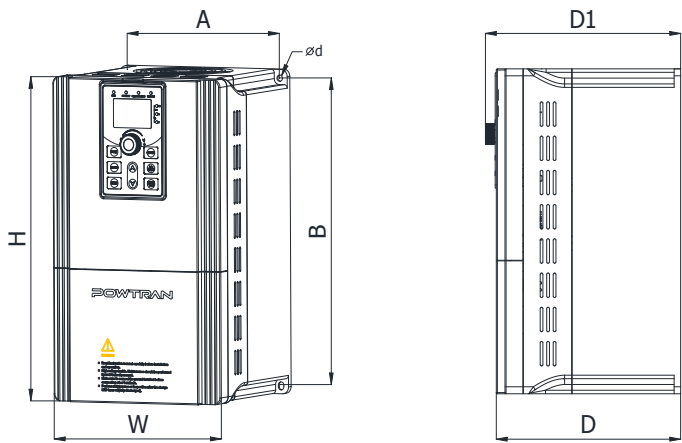


图 4-10： 15~22kW G3 外形尺寸（机座号：A4）

单相 AC220V 系列外形尺寸图及安装尺寸

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸 (mm)					安装孔位 (mm)			导轨 安装 位置	大概 重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d			
PI550 0R4G1	0.4	163	185	90	146	154	65	174	5	72.5	1.6	A1
PI550 0R7G1	0.75											
PI550 1R5G1	1.5	163	185	90	166	174	65	174	5	72.5	1.8	A2
PI550 2R2G1	2.2											
PI550 004G1	4	238	260	120	182	190	90	250	5	/	2.7	A3
PI550 5R5G1	5.5	290	/	170	193	201	155	276	5	/	5.8	A4
PI550 7R5G1	7.5											

三相 AC220V 系列外形尺寸图及安装尺寸

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位 (mm)			导轨 安装 位置	大概 重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d	E		
PI550 0R4G2	0.4	163	185	90	146	154	65	174	5	72.5	1.6	A1
PI550 0R7G2	0.75											
PI550 1R5G2	1.5											
PI550 2R2G2	2.2	163	185	90	166	174	65	174	5	72.5	1.8	A2
PI550 004G2	4	238	260	120	182	190	90	250	5	/	2.7	A3
PI550 5R5G2	5.5											
PI550 7R5G2	7.5	290	/	170	193	201	155	276	5	/	5.8	A4
PI550 011G2	11											

三相 AC380V 系列外形尺寸图及安装尺寸

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位 (mm)			导轨 安装 位置	大概 重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d	E		
PI550 0R4G3	0.4	163	185	90	146	154	65	174	5	72.5	1.6	A1
PI550 0R7G3	0.75											
PI550 1R5G3	1.5											
PI550 2R2G3	2.2											
PI550 004G3	4	163	185	90	166	174	65	174	5	72.5	1.8	A2
PI550 5R5G3	5.5	238	260	120	182	190	90	250	5	/	2.7	A3
PI550 7R5F3	7.5											
PI550 7R5G3	7.5											
PI550 011F3	11											
PI550 011G3	11											
PI550 015F3	15	290	/	170	193	201	155	276	5	/	5.8	A4
PI550 015G3	15											
PI550 018F3	18.5											
PI550 018G3	18.5											
PI550 022F3	22											
PI550 022G3	22											

三相 AC480V 系列外形尺寸图及安装尺寸

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸 (mm)					安装孔位 (mm)			导轨 安装 位置	大概 重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d	E		
PI550 0R7G4	0.75	163	185	90	146	154	65	174	5	72.5	1.6	A1
PI550 1R5G4	1.5											
PI550 2R2G4	2.2											
PI550 004G4	4	163	185	90	166	174	65	174	5	72.5	1.8	A2
PI550 5R5G4	5.5	238	260	120	182	190	90	250	5	/	2.7	A3
PI550 7R5F4	7.5											
PI550 7R5G4	7.5											
PI550 011F4	11											
PI550 011G4	11											
PI550 015F4	15	290	/	170	193	201	155	276	5	/	5.8	A4
PI550 015G4	15											
PI550 018F4	18.5											
PI550 018G4	18.5											
PI550 022F4	22											
PI550 022G4	22											

第四章

4-8-2 铁壳壁挂机系列

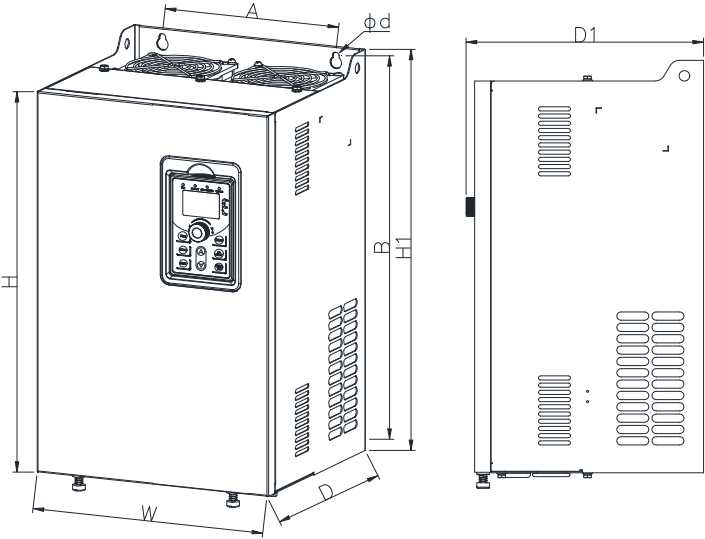


图 4-11： 30~220kW G3 外形尺寸（机座号：A5~A11，A19）

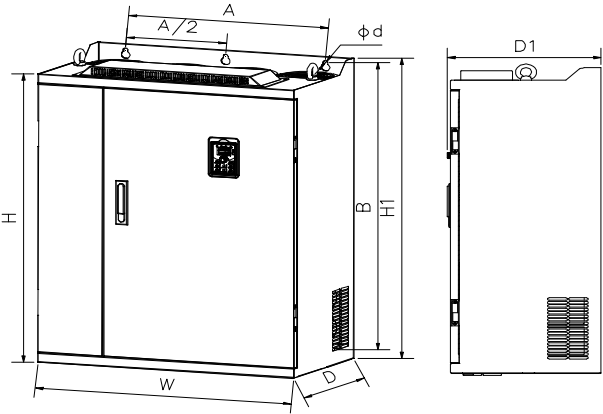


图 4-12： 250~450kW G3 外形尺寸（机座号：A12~A13）

单相 AC220V 系列外形尺寸图及安装尺寸

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸(mm)						安装孔位 (mm)			大概重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d			
PI550 011G1	11	330	350	210	190	198	150	335	6	9.5	A5	

三相 AC220V 系列外形尺寸图及安装尺寸

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位 (mm)			大概重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d		
PI550 015G2	15	330	350	210	190	198	150	335	6	9.5	A5
PI550 018G2	18.5	380	400	240	215	223	180	385	7	13	A6
PI550 022G2	22	380	400	280	215	223	180	385	7	14	A7
PI550 030G2	30										
PI550 037G2	37	500	520	300	275	283	220	500	10	42	A8
PI550 045G2	45	550	575	355	320	328	250	555	10	58	A9
PI550 055G2	55										
PI550 075G2	75	695	720	400	360	368	300	700	10	73	A10
PI550 093G2	93	790	820	480	390	398	370	800	11	108	A11
PI550 110G2	110										
PI550 132G2	132	940	980	560	410	418	415	945	13	153	A12
PI550 160G2	160										

三相 AC380V 系列外形尺寸图及安装尺寸

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位 (mm)			大概重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d		
PI550 030F3	30	330	350	210	190	198	150	335	6	9.5	A5
PI550 030G3	30										
PI550 037F3	37										
PI550 037G3	37	380	400	240	215	223	180	385	7	13	A6
PI550 045F3	45										
PI550 045G3	45										
PI550 055F3	55	380	400	280	215	223	180	385	7	14	A7
PI550 055G3	55										
PI550 075F3	75	500	520	300	275	283	220	500	10	42	A8
PI550 075G3	75										
PI550 093F3	93	550	575	355	320	328	250	555	10	58	A9
PI550 093G3	93										
PI550 110F3	110										
PI550 110G3	110										
PI550 132F3	132										

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位 (mm)			大概重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d		
PI550 132G3	132	550	575	355	320	328	250	555	10	58	A9
PI550 160F3	160	695	720	400	360	368	300	700	10	73	A10
PI550 160G3	160										
PI550 187F3	187	790	820	480	390	398	370	800	11	108	A11
PI550 187G3	187										
PI550 200F3	200										
PI550 200G3	200										
PI550 220F3	220										
PI550 220G3	220	940	980	560	410	418	415	945	13	153	A12
PI550 250F3	250										
PI550 250G3	250										
PI550 280F3	280										
PI550 280G3	280										
PI550 315F3	315	940	980	705	410	418	550	945	13	190	A13
PI550 315G3	315										
PI550 355F3	355										
PI550 355G3	355										
PI550 400F3	400										
PI550 400G3	400										
PI550 450F3	450										
PI550 450G3	450										

三相 AC480V 系列外形尺寸图及安装尺寸

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位 (mm)			大概重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d		
PI550 030F4	30	330	350	210	190	198	150	335	6	9.5	A5
PI550 030G4	30										
PI550 037F4	37	380	400	240	215	223	180	385	7	13	A6
PI550 037G4	37										
PI550 045F4	45										
PI550 045G4	45										
PI550 055F4	55	380	400	280	215	223	180	385	7	14	A7
PI550 055G4	55										
PI550 075F4	75	500	520	300	275	283	220	500	10	42	A8

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位 (mm)			大概 重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d		
PI550 075G4	75	500	520	300	275	283	220	500	10	42	A8
PI550 093F4	93	550	575	355	320	328	250	555	10	58	A9
PI550 093G4	93										
PI550 110F4	110										
PI550 110G4	110										
PI550 132F4	132										
PI550 132G4	132										
PI550 160F4	160	695	720	400	360	368	300	700	10	73	A10
PI550 160G4	160										
PI550 187F4	187	790	820	480	390	398	370	800	11	108	A11
PI550 187G4	187										
PI550 200F4	200										
PI550 200G4	200										
PI550 220F4	220										
PI550 220G4	220										
PI550 250F4	250	940	980	560	410	418	415	945	13	153	A12
PI550 250G4	250										
PI550 280F4	280										
PI550 280G4	280										
PI550 315F4	315	940	980	705	410	418	550	945	13	190	A13
PI550 315G4	315										
PI550 355F4	355										
PI550 355G4	355										
PI550 400F4	400										
PI550 400G4	400										
PI550 450F4	450										
PI550 450G4	450										

三相 AC690V 系列外形尺寸图及安装尺寸

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸 (mm)					安装孔位 (mm)			大概重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d		
PI550 011G6	11	380	400	240	215	223	180	385	7	13	A6
PI550 015F6	15										
PI550 015G6	15										
PI550 018F6	18.5										
PI550 018G6	18.5										
PI550 022F6	22										
PI550 022G6	22										
PI550 030F6	30										
PI550 030G6	30										
PI550 037F6	37										
PI550 037G6	37	500	520	300	275	283	220	500	10	42	A8
PI550 045F6	45										
PI550 045G6	45										
PI550 055F6	55										
PI550 055G6	55										
PI550 075F6	75										
PI550 075G6	75										
PI550 093F6	93										
PI550 093G6	93										
PI550 110F6	110	550	575	355	320	328	250	555	10	58	A9
PI550 110G6	110										
PI550 132F6	132										
PI550 132G6	132										
PI550 160F6	160										
PI550 160G6	160										
PI550 187F6	187										
PI550 187G6	187										
PI550 200F6	200	790	820	480	390	398	370	800	11	108	A11
PI550 200G6	200	940	980	560	410	418	415	945	13	153	A12
PI550 220F6	220										

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位 (mm)			大概重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d		
PI550 220G6	220	940	980	560	410	418	415	945	13	153	A12
PI550 250F6	250										
PI550 250G6	250	940	980	705	410	418	550	945	13	190	A13
PI550 280F6	280										
PI550 280G6	280										
PI550 315F6	315										
PI550 315G6	315										
PI550 355F6	355										
PI550 355G6	355										
PI550 400F6	400										
PI550 400G6	400										
PI550 450F6	450										

4-8-3 特殊定制产品规格型号

三相 AC380V 系列外形尺寸图及安装尺寸

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位 (mm)			大概重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d		
PI550 037G3B	37	380	400	280	215	223	180	385	7	14	A7
PI550 045G3B	45										
PI550 055G3B	55										
PI550 075G3B	75	500	520	340	275	283	220	500	10	47	A19

三相 AC480V 系列外形尺寸图及安装尺寸

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位 (mm)			大概重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d		
PI550 037G4B	37	380	400	280	215	223	180	385	7	14	A7
PI550 045G4B	45										
PI550 055G4B	55										
PI550 075G4B	75	500	520	340	275	283	220	500	10	47	A19

4-8-4 PI550 铁壳落地系列（内置直流电抗）

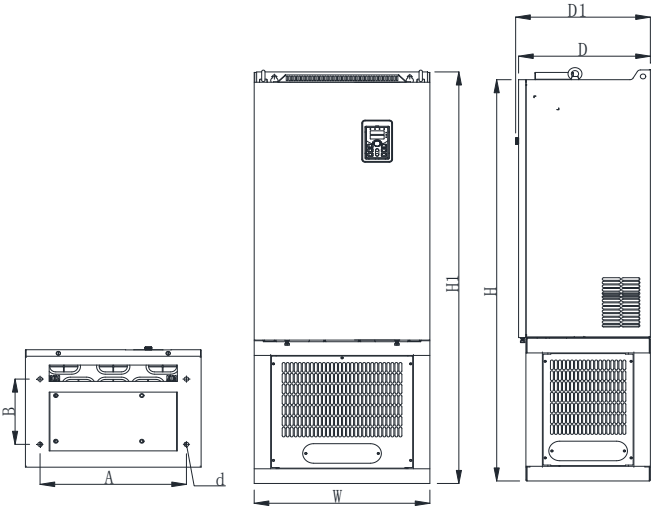


图 4-13： 132~220kW G3R （机座号：A13.1, A14~A15）

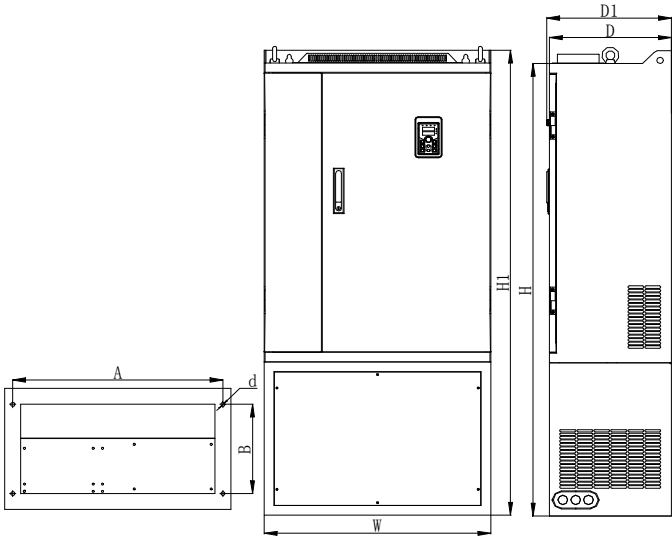


图 4-14： 250~450kW G3R （机座号：A16~A17）

三相 AC380V 系列外形尺寸图及安装尺寸

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸(mm)						安装孔位 (mm)			大概重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d			
PI550 132G3R	132	799	824	355	320	328	310	250	9*15	89	A13.1	
PI550 160F3R	160	995	1020	400	360	368	350	270	13*18	115	A14	
PI550 160G3R	160											
PI550 187F3R	187	1110	1140	480	390	398	430	300	13*23	153	A15	
PI550 187G3R	187											
PI550 200F3R	200											
PI550 200G3R	200											
PI550 220F3R	220											
PI550 220G3R	220											
PI550 250F3R	250	1419	1460	560	410	418	500	310	13	205	A16	
PI550 250G3R	250											
PI550 280F3R	280											
PI550 280G3R	280											
PI550 315F3R	315	1270	1310	705	410	418	645	310	13	249.4	A17	
PI550 315G3R	315											
PI550 355F3R	355											
PI550 355G3R	355											
PI550 400F3R	400											
PI550 400G3R	400											
PI550 450F3R	450											
PI550 450G3R	450											

三相 AC480V 系列外形尺寸图及安装尺寸

型号	输出功率 (kW)	外形尺寸(mm)					安装孔位 (mm)			大概重量 (kg)	机座号
		H	H1	W	D	D1	A	B	d		
PI550 132G4R	132	799	824	355	320	328	310	250	9*15	89	A13.1
PI550 160F4R	160	995	1020	400	360	368	350	270	13*18	115	A14
PI550 160G4R	160										
PI550 187F4R	187	1110	1140	480	390	398	430	300	13*23	153	A15
PI550 187G4R	187										
PI550 200F4R	200										
PI550 200G4R	200										
PI550 220F4R	220										
PI550 220G4R	220										
PI550 250F4R	250	1419	1460	560	410	418	500	310	13	205	A16
PI550 250G4R	250										
PI550 280F4R	280										
PI550 280G4R	280										
PI550 315F4R	315	1270	1310	705	410	418	645	310	13	249.4	A17
PI550 315G4R	315										
PI550 355F4R	355										
PI550 355G4R	355										
PI550 400F4R	400										
PI550 400G4R	400										
PI550 450F4R	450										
PI550 450G4R	450										

注：带有“R”字母表示带有直流电抗器；产品安装吊环螺钉后高度尺寸为：H1+15mm。

4-8-5 PI550 标准键盘及键盘仓外形尺寸

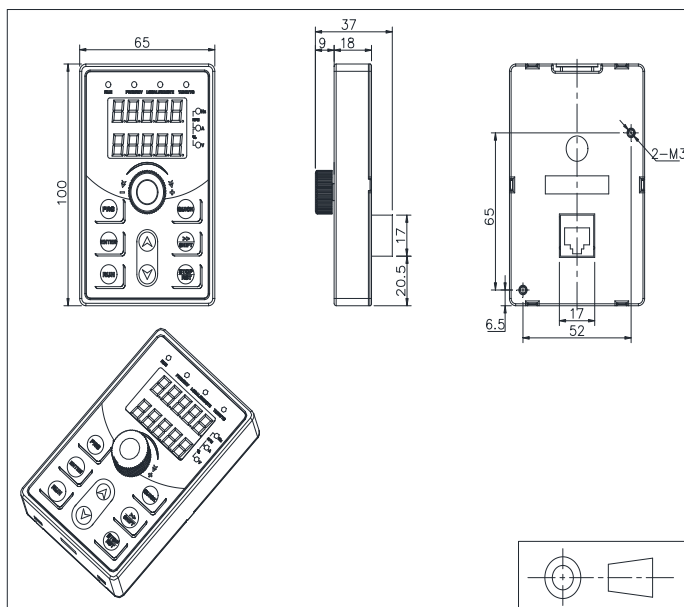


图 4-15: PI550 键盘尺寸图(尺寸单位: mm)

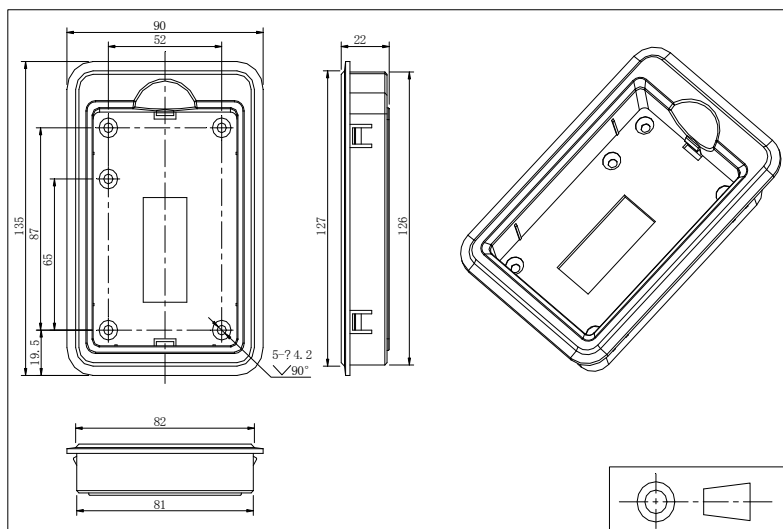


图 4-16: 键盘仓尺寸图(尺寸单位: mm)

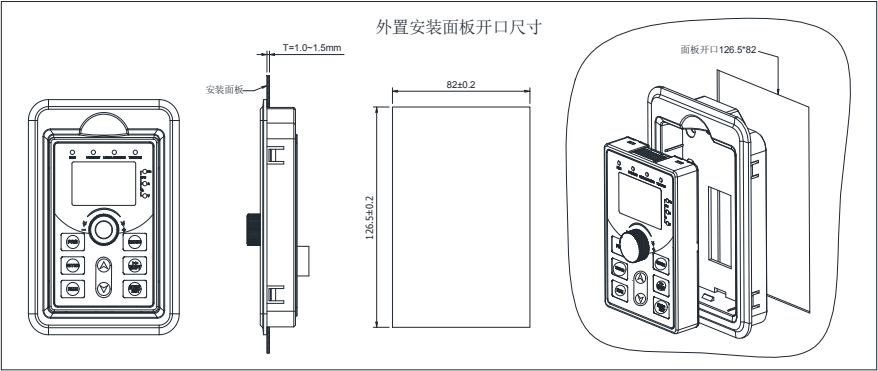


图 4-17： 键盘安装开口尺寸图(尺寸单位：mm)

注：

- (1) 面板上安装键盘仓，需开方孔尺寸（单位：mm）： $(82\pm0.2) * (126.5\pm0.2)$ ；

4-9. 主回路端子

4-9-1. 主回路端子排列

1) 0.75~4kW G3 主回路端子（塑壳系列）

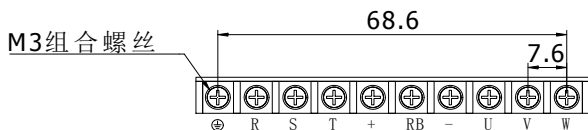


图 4-18： 0.75~4kW G3 主回路端子图（机座号：A1~A2）

2) 5.5~11kW G3 主回路端子（塑壳系列）

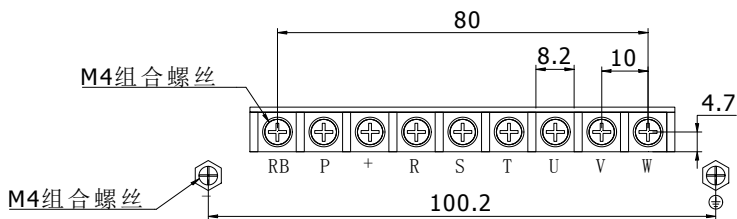


图 4-19： 5.5~11kW G3 主回路端子图（机座号：A3）

3) 15~22kW G3/F3 主回路端子（塑壳系列）

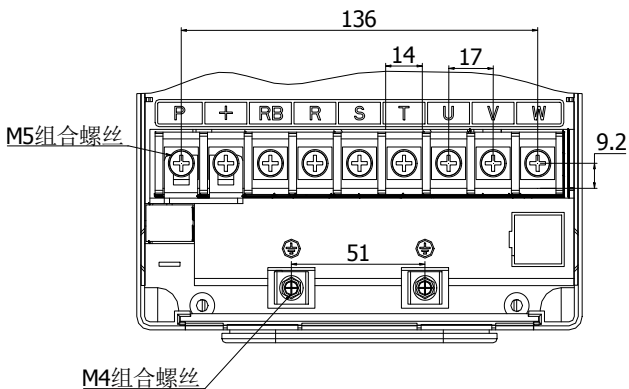


图 4-20： 15~22kW G3/F3 主回路端子图（机座号：A4）

第四章



第四章

第四章



第四章

第四章



第四章

7) 75kW G3B 主回路端子

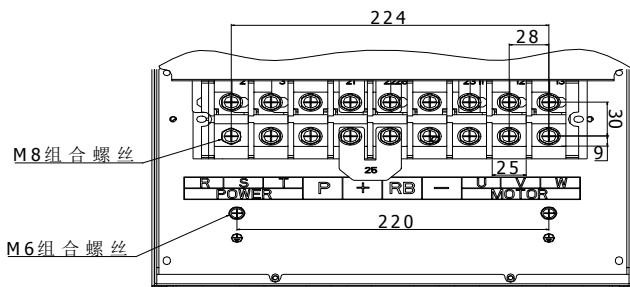


图 4-24: 75kW G3B 主回路端子 (机座号: A19)

8) 75kW G3/F3 主回路端子

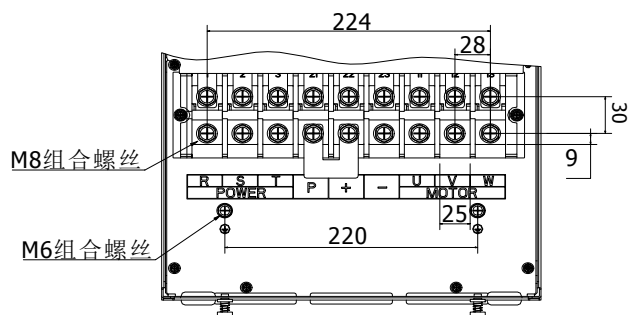


图 4-25: 75kW G3/F3 主回路端子图 (机座号: A8)

9) 93~132kW G3/F3 主回路端子

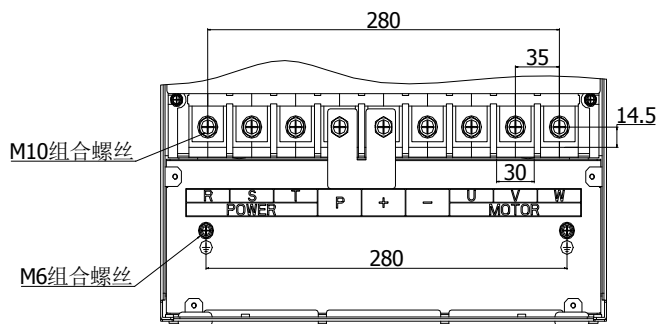


图 4-26: 93~132kW G3/F3 主回路端子图 (机座号: A9)

10) 160kW G3/F3 主回路端子

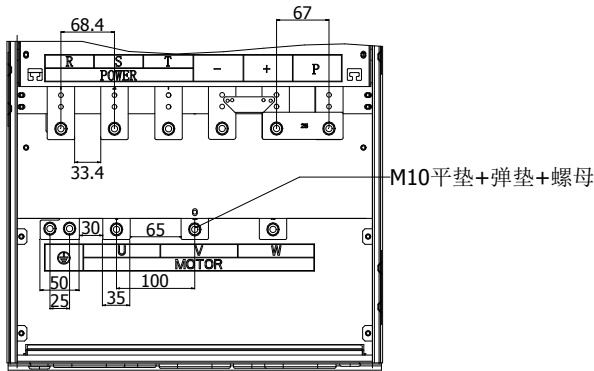


图 4-27： 160kW G3/F3 主回路端子（机座号：A10）

11) 187~220kW G3/F3 主回路端子

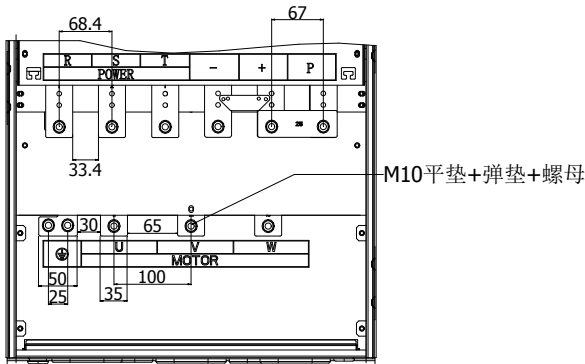


图 4-28： 187~220kW G3/F3 主回路端子（机座号：A11）

12) 250~450kW G3/F3 主回路端子

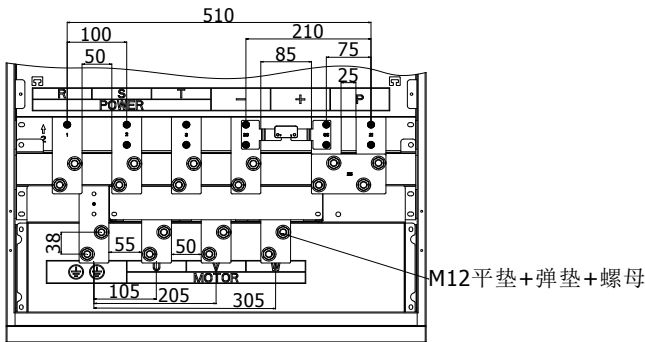


图 4-29： 250~450kW G3/F3 主回路端子（机座号：A12~A13）

注：P/+标准配置为短接状态；若外接直流电抗，则断开后再接。

4-9-2. 主回路端子功能说明

端子	名称	说明
R、S、T	变频器输入端	接三相供电电源，单相接 R，T
 /PE	接地端	接地
+、RB	制动电阻连接端	接制动电阻
U、V、W	输出端	接三相电机
+， -	直流母线输出端	接制动单元
P， +	直流电抗器连接端	接直流电抗器 (去掉短接块)

第四章

4-9-3. 主回路端子接线注意事项

●主回路端子接线必须保证牢固可靠，接线松动会导致变频器及周边设备损坏，详见下图

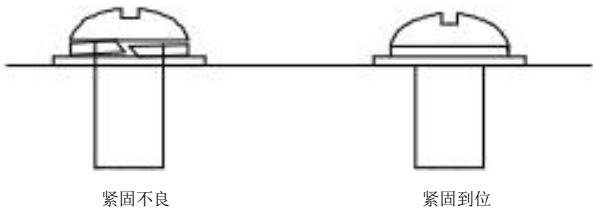


图 4-30： 螺丝紧固图示

●请勿使用不对称的电机电缆。如果电机电缆中除了导电的屏蔽层之外，还有一根对称接地导体，那么，请将接地导体在变频器端和电机端接地。

●勿将主电源接于 U、V、W 端子，否则，损坏变频器

●勿将制动电阻直接接于直流母线 (P)、(+) 上，否则，引起火灾！

●在变频器 U、V、W 输出端不可以加装进相电容器或阻容吸收装置。

●为尽量减少电磁干扰的影响，当使用的电磁接触器及继电器等离变频器较近时，应考虑加装浪涌吸收装置。

●载波频率小于 3kHz 时，变频器与电机间最大距离应在 50 米以内；载波频率大于 4kHz 时，应适当减少此距离，此接线最好敷设于金属管内。

●将电机电缆、输入动力电缆和控制电缆分开走线。

●共直流母线使用时，变频器功率必须相同或相近，并且保证同时上电和断电。接线时需考虑变频器输入侧的均流，建议配置均流电抗器。

●请勿与焊机或需要大电流/脉冲电流的动力设备等共用接地线。否则，会引起变频器异常。

●接线时请勿将金属碎末或线头落入变频器内，否则变频器可能因此产生故障。

●主回路配线时，配线线径规格的选择，请依照国家电工法规有关规定施行配线。

4-9-4. 压敏电阻和安规电容开关

对于中性点接地的电网系统，需要客户自行将压敏电阻开关（VDR）和安规电容开关（EMC）闭合（即将开关“1”按下去）；

如果用于 IT 电网系统（中性点对地绝缘或者经高阻抗接地），需要将压敏电阻（VDR）对地开关和安规电容（EMC）对地开关都断开，如下图中所示（“0”按下去状态是断开状态），并且不能安装滤波器，否则可能会导致变频器损坏。

在配置漏电断路器场合中，如果出现起动中跳漏保现象，可以将安规电容（EMC）对地开关断开，如下图所示。

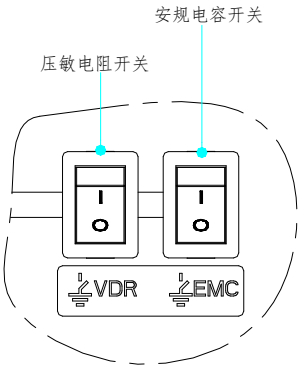


图 4-31： 压敏电阻开关（VDR）和安规电容开关（EMC）示意图

VDR 和 EMC 开关在不同机座的机器配置不尽相同，详情请参照下表：

机座号	EMC 开关	VDR 开关	机座号	EMC 开关	VDR 开关	机座号	EMC 开关	VDR 开关
A5	有	无	A10	有	有	A15	有	有
A6	有	无	A11	有	有	A16	有	有
A7	有	有	A12	有	有	A17	有	有
A8	有	有	A13	有	有	A18	有	有
A9	有	有	A14	有	有	A19	有	有

注：塑壳机器只有 A3 和 A4 机座机型有短接帽（出厂时默认为断开状态），如有需要可以联系我司技术服务工程师，我司工程师将竭诚为您服务

4-10. 控制回路端子

4-10-1. 控制回路端子排列

控制板控制回路端子

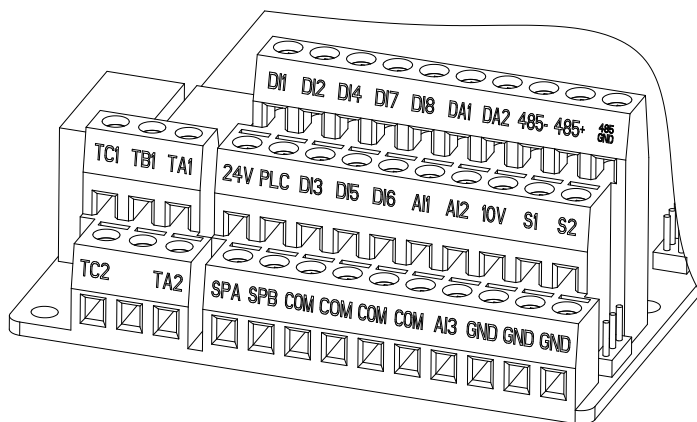


图 4-32： KZ12 控制板控制回路端子

4-10-2. 控制回路端子说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	+10V 电源	向外提供+10V 电源, 最大输出电流: 10mA 一般用作外接电位器工作电源, 电位器阻值范围: 1k Ω ~5k Ω
	+24V-COM	+24V 电源	向外提供+24V 电源, 一般用作数字输入输出端子工 作电源和外接传感器电源。 最大输出电流: 200mA
	PLC	外部电源输入端子	利用外部信号驱动时, 请将 PLC 跳线拔掉, PLC 需与 外部电源连接。出厂默认与+24V 连接。
模拟 量输 入	AI1-GND	模拟量输入端子 1	1、输入范围: DC 0~10V/0~20mA, 由控制板上的 AI1 跳线选择决定。 2、输入阻抗: 电压输入时 20k Ω , 电流输入时 250 Ω 。
	AI2-GND	模拟量输入端子 2	1、输入范围: DC 0~10V/0~20mA, 由控制板上的 AI2 跳线选择决定。 2、输入阻抗: 电压输入时 20k Ω , 电流输入时 250 Ω 。
	AI3	模拟量输入端子 3	1、输入范围: DC -10~+10V 2、电压输入阻抗: 20k Ω ; 3. AI3 参考电位可为 GND 或-10V
数字 量输 入	DI1	多功能数字输入端子 1	1、光耦隔离, 兼容双极性输入, 由跳线 PLC 选择决 定; 2、输入阻抗: 3.3k Ω ; 3、电平输入电压范围为 19.2~28.8V; 注: DI5 输入阻抗为 1.65k Ω
	DI2	多功能数字输入端子 2	
	DI3	多功能数字输入端子 3	
	DI4	多功能数字输入端子 4	
	DI5	多功能数字输入端子 5	
	DI6	多功能数字输入端子 6	
	DI7	多功能数字输入端子 7	
	DI8	多功能数字输入端子 8	
模拟 量输 出	DI5	高速脉冲输入端子	除了 DI1~DI4、DI6~DI8 端子功能外, 还可作为 高速脉冲输入通道。最高输入频率 100kHz。 注: 用高速脉冲输入时, 应分别连接到 PLC 和 DI5 端口。
	DA1-GND	模拟输出 1	由控制板上的 DA1 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围: 0~10V 输出电流范围: 0~20mA
	DA2-GND	模拟输出 2	由控制板上的 DA2 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围: 0~10V 输出电流范围: 0~20mA

类别	端子符号	端子名称	功能说明
数字量输出	SPA-COM	数字输出 1	光耦隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0~24V 输出电流范围:0~50mA
	SPB-COM	数字输出 2	
	SPB-COM	高速脉冲输出	受功能码 F2.00” SPB 端子输出模式选择”约束, 当作为高速脉冲输出, 最高频率到 100kHz;
继电器输出	TA1-TC1 TA2-TC2	常开端子	触点驱动能力：常闭触点 3A/AC 250V；常开触点 5A/AC 250V；COSφ=0.4。
	TB1-TC1	常闭端子	
电机温度检测输入	S1-S2- GND	PT100 检测线输入	PT100 温度传感器 注：如 PT100 三根检测线，用万用表测试，找到其中的两根检测线是 0Ω 后，将一根接到 S2 端子上，另一个根接到 GND;剩下的一根接到 S1 端子上。
内置 485	485+	485 差分信号正端	485 通讯接口, 485 差分信号端口, 标准 485 通讯接口请使用双绞线或屏蔽线。 控制板上的 485 跳线决定是否接终端电阻。
	485-	485 差分信号负端	
	485GND	485 的接地口（KZ12 控制板具有此接口）	
辅助接口	J23	内置 485 和外置 485 卡 Profibus-DP 选择跳线	公共点与 ON 短接：内置 485 有效（默认）； 公共点与 OFF 短接：外置 485 卡或 Profibus-DP 有效
	J13	通讯卡接口	可选配 PN 卡/DP 卡/外置 485 卡/CAN 卡/IO 卡与 26 针端子对插连接。
	J10	PG 卡接口	12 针端子
	GND	GND 与地接口	GND 跳线决定是否接 PE，提高变频器抗干扰。
	COM	COM 与地接口	COM 跳线决定是否接 PE，提高变频器抗干扰。

4-10-3. 配线图

变频器配线分为主回路及控制回路两部分。务必依照下图所示的配线回路正确连接。

下图为 KZ12 控制板配线图：

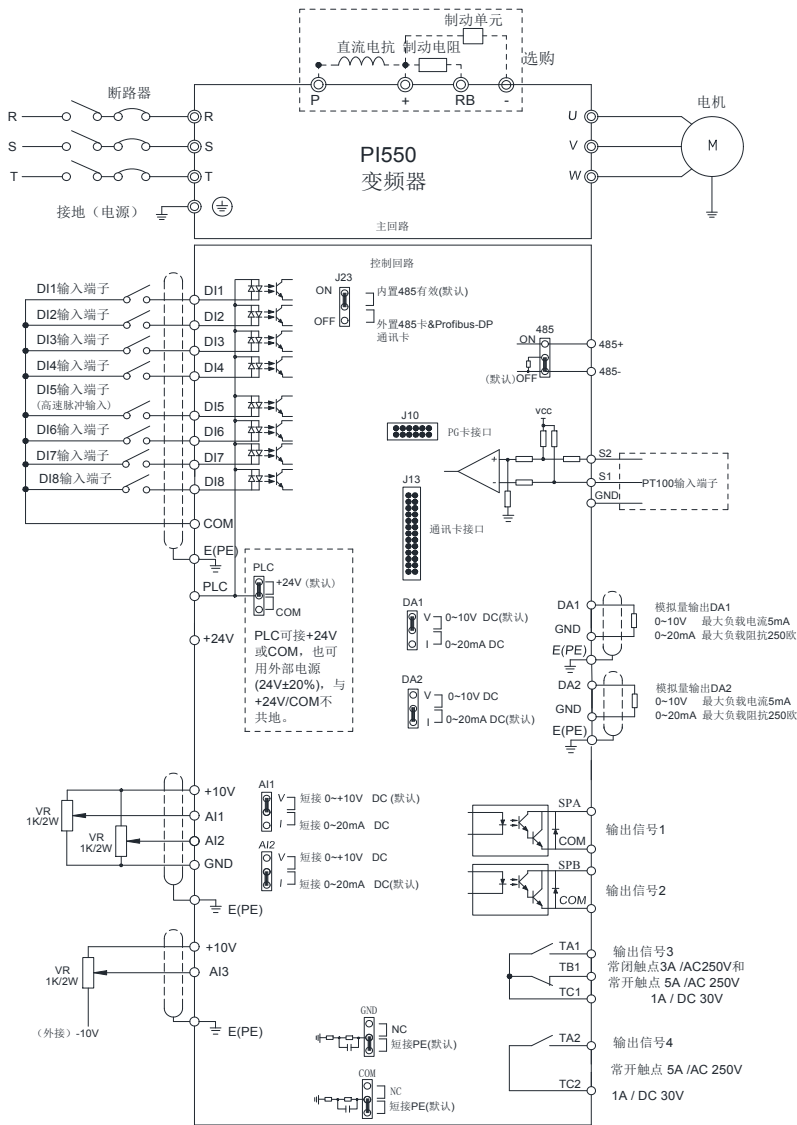


图 4-35：配线图

其跳线在 KZ12 控制板上的位置如下图：

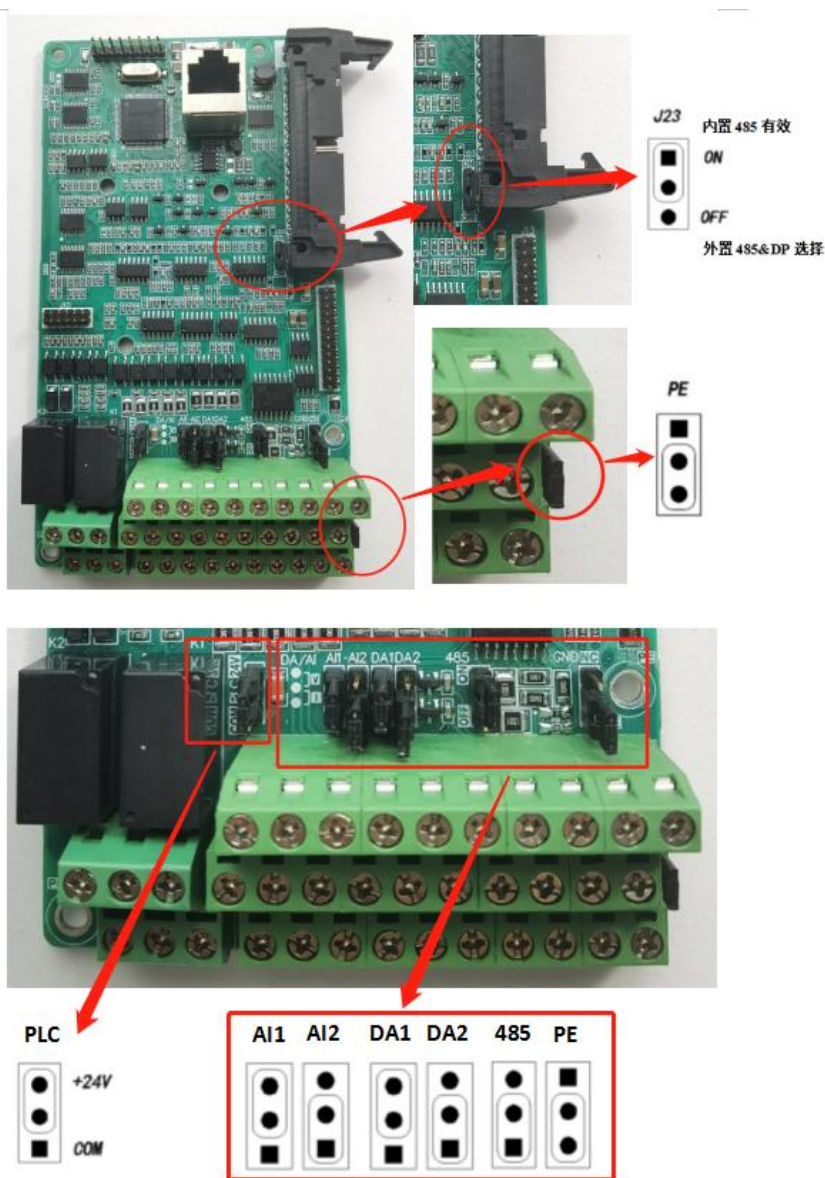


图 4-36：跳线在 KZ12 控制板上的位置

4-10-4. 信号输入端子接线图

开关量输入输出信号一般采用屏蔽电缆传输，且配线距离尽量短，并将屏蔽层靠变频器一端良好接地，传输距离尽量不要超过 20m。当选用有源方式驱动时，需对电源的串扰采取必要的滤波措施，通常建议选用干接点控制方式。

布线时控制电缆应保持与主回路和强电线路(如电源线、电机线、继电器连接线或接触器)20cm 以上的距离，并避免与强电线路平行放置，不能避免与强电线路交叉时，建议采用垂直布线方式，以防止因干扰造成变频器误动作。

干接点方式：

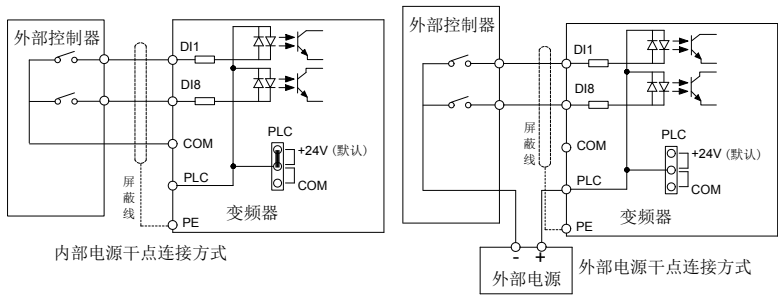


图 4-37：信号输入端子接线图——干接点方式

注：使用外部电源时，必须将 PLC 与 24V 的跳线帽取下，否则会损坏产品。

开路集电极 NPN 接线方式：

当输入信号来自 NPN 晶体管时，请根据使用的电源，按图+24V 和 PLC 之间的跳线帽设置。

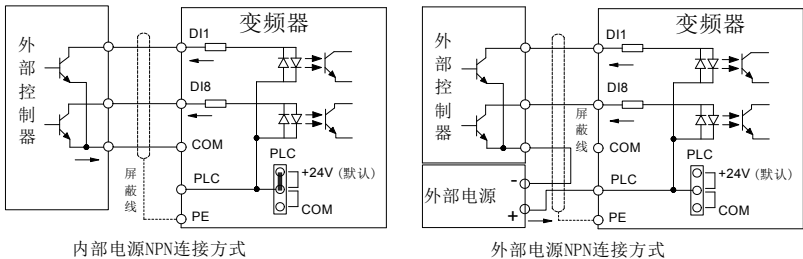


图 4-38：信号输入端子接线图——开路集电极 NPN 接线方式

注：使用外部电源时，必须将 PLC 与 24V 的跳线帽取下，否则会损坏产品。

开路集电极 PNP 接线方式：

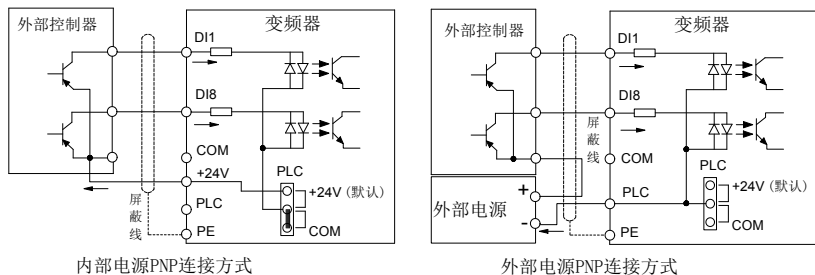


图 4-39：信号输入端子接线图——开路集电极 PNP 接线方式

注：使用外部电源时，必须将 PLC 与 24V 的跳线帽取下，否则会损坏产品。

4-10-5. 控制端子接线注意事项

- 开关量输入输出信号一般采用屏蔽电缆传输，且配线距离尽量短，并将屏蔽层靠变频器一端良好接地，传输距离尽量不要超过 20m。当选用有源方式驱动时，需对电源的串扰采取必要的滤波措施，通常建议选用干接点控制方式。
- 布线时控制电缆应保持与主回路和强电线路(如电源线、电机线、继电器连接线或接触器)20cm 以上的距离，并避免与强电线路平行放置，不能避免与强电线路交叉时，建议采用垂直布线方式，以防止因干扰造成变频器误动作。
- 变频器的外部控制线须加隔离装置或采用屏蔽线。
- 输入指令信号连线除屏蔽外还应单独走线，最好远离主回路接线。

4-11. 备用电路

在变频器故障或跳脱时会引起较大的停机损失或其他意外故障。为尽量避免该情况发生，请增设下图的电路备用以保安全。

注：电气图中的 MCC1 和 MCC2 为相互连锁交流接触器；备用电路须事先确认及测试运转特性，确保工频与变频的相序一致。

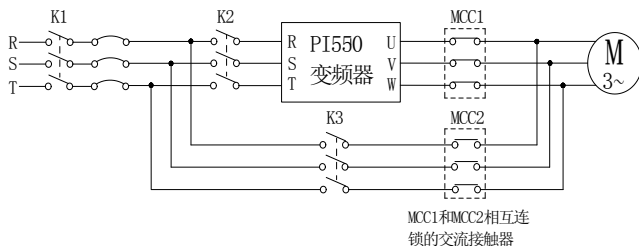


图 4-40：备用电路电气图

第五章 键盘操作说明

5-1. 本章节内容

本章介绍了键盘的按键、指示灯和显示窗口的操作；介绍使用键盘进行查看和功能码设置的方法。

5-2. 键盘功能介绍

● 键盘基本结构



图 5-1：操作面板显示

● 键盘指示灯介绍

指示灯标志		名称
状态灯	RUN	运行指示灯 *亮:变频器处于运转状态 *灭:变频器处于停机状态
	LOCAL/ REMOTE	命令源指示灯 即键盘操作、端子操作与远程操作(通信控制)指示灯 *亮:端子操作控制状态 *灭:键盘操作控制状态 *闪烁:处于远程操作控制状态
	FWD/REV	正反转运行指示灯 *亮:处于正转状态 *灭:处于反转状态
	TUNE/TC	电机自学习/转矩控制/故障指示灯 *亮:处于转矩控制模式 *慢闪:处于电机自学习状态

		*快闪:处于故障状态			
单位组合指示灯	HzAV		Hz	频率单位	
			A	电流单位	
			V	电压单位	
			RPM	转速单位	
			%	百分数	

●操作面板按键说明

标志	名称	功能
	参数设定/ 退出键	* 进入第一级菜单参数修改状态 * 退出功能项的数据修改 * 由子菜单或由功能项菜单退出到状态显示菜单
	移位键	*在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位
	递增键	*数据或功能码的递增，由功能码 F6.18 确定。
	递减键	*数据或功能码的递减，由功能码 F6.19 确定。
	运行键	* 在键盘操作方式下，用于运行操作。
	停止/复位键	*运行状态时，按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时，可 用来复位操作，该键的特性受功能码 F6.00 制约。
	确认键	*逐级进入菜单画面、设定参数确认。
	快捷多功能键	该键功能由功能码 F6.21 确定。
	键盘编码器	* 查询状态下，功能项递增或递减； * 修改状态下，功能项数值、编辑位递增、递减； * 监视状态下，设定频率递增或递减。

● 键盘显示字母和数字对应表

数码 显示 区	显示字母	对应字母	显示字母	对应字母	显示字母	对应字母
	0	0	1	1	2	2
	3	3	4	4	5	5
	6	6	7	7	8	8
	9	9	A	A	b	B
	C	C	d	d	E	E
	F	F	H	H	I	I
	L	L	N	N	n	n
	o	o	P	P	r	r
	S	S	t	t	U	U
	T	T	.	.	-	-
	y	y				

● 键盘线延长能力：

- ①LED 键盘对于环境较好，键盘线阻抗较小，一般可以延长 100m 左右。
- ②选配的 LCD 键盘外引键盘线长度不超过 50 米，50 米以上建议使用 LED 键盘。

特殊环境现场应用可以咨询我司服务工程师，我司工程师将竭诚为您服务。

5-3. 键盘操作方法

● 功能码查看

PI550 变频器的操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。三级菜单分别为：功能参数组（一级菜单）→功能码（二级菜单）→功能码设定值（三级菜单）。操作流程如图所示。

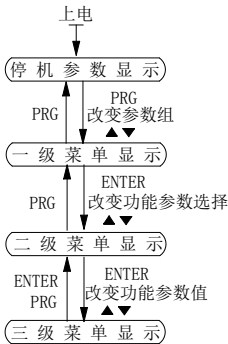
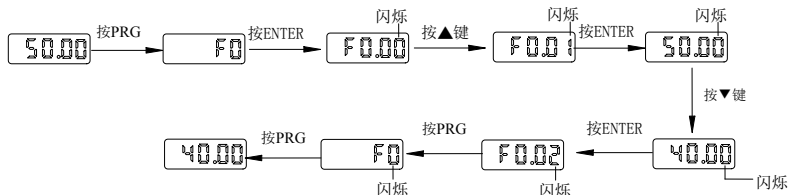


图 5-2：操作流程图

说明：在三级菜单操作时，可按 PRG 键或 ENTER 键返回二级菜单。两者的区别是：按 ENTER 键将设定参数保存后返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；而按 PRG 键则直接返回二级菜单，不存储参数，并返回到当前功能码。

●修改参数方法

将 F0.01 从 50.00Hz 更改为 40.00Hz



在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

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

●状态参数的查看方法

在停机或运行状态下，通过移位键“”可分别显示多种状态参数。参数显示选择由功能码 F6.01 (运行参数 1)、F6.02 (运行参数 2)、F6.03 (停机参数) 的来进行设定。

在停机状态下，共有 16 个停机状态参数可以选择是否显示，分别为：设定频率、母线电压、DI 输入状态、DO 输出状态、模拟输入 AI1 电压、模拟输入 AI2 电压、面板编码器、AI3 输入电压、实际计数值、实际长度值、PLC 运行步数、实际速度显示、PID 设定、高速脉冲输入频率以及保留等，按键顺序切换显示选中的参数。

运行状态下，共有 32 个运行状态参数：运行频率，设定频率，母线电压，输出电压，输出电流为默认显示，其他的显示参数：输出功率、输出转矩、DI 输入状态、DO 输出状态、模拟输入 AI1 电压、模拟输入 AI2 电压、面板编码器、AI3 输入电压、实际计数值、实际长度值、线速度、PID 设定、PID 反馈等是否显示由功能码 F6.01、F6.02 按位选择，按键顺序切换显示选中的参数。

变频器断电后再上电，显示的参数被默认为变频器掉电前选择的参数。

●密码设置

变频器提供了用户密码保护功能，当 y0.01 设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态密码保护即生效，再次按 PRG 键，将显示“——”，必须正确输入用户密码，才能进入普通菜单，否则无法进入。

若要取消密码保护功能，只有通过密码进入，并将 y0.01 设为 0 才行。

第六章 功能参数说明

6-1. 本章节内容

本章列出功能码总表，并对功能码进行简要描述

注 “★”：处于运行状态时，该参数的设定值不可更改；

“●”：实际检测值，不能更改；

“☆”：处于停机或运行状态中，均可更改；

“▲”：“厂家参数”，禁止用户进行操作；

“-”表示该参数出厂值与功率或型号有关，具体值见相应的参数说明。

更改限制指该参数是否可调整。

F 组是基本功能参数, E 组是增强功能参数, b 组是电机功能参数, d 组是监视功能参数。

PI550 系列变频器中，部分参数为“厂家保留未定义”，对于手册中没有介绍的参数，请用户不用试图进行修改，避免引起错误。

代码	参数名称	功能描述
d0	监视功能组	监视频率，电流等
F0	基本功能组	频率设定, 控制方式，加减速度时间等
F1	输入端子组	模拟、数字输入功能
F2	输出端子组	模拟、数字输出功能
F3	启停控制组	启动和停机的控制参数
F4	V/F 控制参数	V/F 控制参数
F5	矢量控制参数	矢量控制参数
F6	键盘与显示	按键及显示功能参数设定
F7	辅助功能组	点动、频率回避等辅助功能参数设定
F8	故障与保护	故障与保护参数设定
F9	通讯参数组	Modbus、Canbus和Profibus-DP通讯功能参数设定
FA	转矩控制参数	转矩控制方式下的参数设定
Fb	控制优化参数	优化控制性能的参数设定
FC	扩展参数组	特殊应用的参数设定
E0	摆频、定长和计数	摆频、定长、计数功能的参数设定

E1	多段指令、简易 PLC	多段速度设定，PLC 运行
E2	PID 功能组	内置 PID 参数设定
E3	虚拟 DI、虚拟 DO	虚拟 IO 参数设定
Ed	AI、DA 校正	线性度精度校正
b0	电机参数	电机参数设定
y0	功能码管理	密码、参数初始化、参数组显示等设定
y1	故障查询	故障信息查询

6-2. d0 组 监视功能组

代码	参数名称	功能描述	单位
d0.00	运行频率	变频器理论运行频率	0.01Hz
d0.01	设定频率	实际设定频率	0.01Hz
d0.02	母线电压	直流母线电压的检测值	0.1V
d0.03	输出电压	变频器实际输出电压	1V
d0.04	输出电流	电机实际电流的有效值	0.01A
d0.05	输出功率	电机输出功率计算值	0.1kW
d0.06	输出转矩	电机输出转矩百分比	0.1%
d0.07	DI 输入状态	DI 输入状态	—
d0.08	DO 输出状态	DO 输出状态	—
d0.09	AI1 电压	AI1 输入电压值	0.01V
d0.10	AI2 电压	AI2 输入电压值	0.01V
d0.11	AI3 电压	AI3 输入电压值	0.01V
d0.12	计数值	计数功能中的实际脉冲计数值	—
d0.13	长度值	定长功能中的实际长度	—
d0.14	实际运行速度	电机实际运行速度	—
d0.15	PID 设定	PID 运行时的给定值百分比	%
d0.16	PID 反馈	PID 运行时的反馈值百分比	%
d0.17	PLC 步段	PLC 正在运行的步段显示	—
d0.18	HDI (DI5) 脉冲频率	HDI (DI5) 高速脉冲输入频率显示, 单位 0.01kHz	0.01kHz

第六章 功能参数说明

d0.19	反馈速度	变频器实际输出频率	0.01Hz
d0.20	剩余运行时间	剩余运行时间显示, 用于定时运行控制	0.1Min
d0.21	线速度	显示 DI5 高速脉冲采样的线速度, 根据每分钟采实际样脉冲个数和 E0.07, 计算出该线速度值	1m/Min
d0.22	当前上电时间	本次变频器上电累积时间	1Min
d0.23	当前运行时间	本次变频器运行累积时间	0.1Min
d0.24	HDI (DI5) 脉冲频率	HDI (DI5) 高速脉冲输入频率显示, 单位 1Hz	1Hz
d0.25	通讯设定值	通过通讯口设定的频率或转矩等指令值	0.01%
d0.26	编码器反馈速度	PG 反馈速度, 精确到 0.01Hz	0.01Hz
d0.27	主频率显示	F0.03 主频率设定源设定的频率	0.01Hz
d0.28	辅频率显示	F0.04 辅助频率设定源设定的频率	0.01Hz
d0.29	指令转矩 (%)	转矩控制模式时, 观察设定的指令转矩	0.1%
d0.32	旋变位置	旋变作为速度反馈时, 转子的位置	-
d0.33	ABZ 位置	采用 ABZ 增量反馈编码器时, 计算的位置信息	0
d0.34	Z 信号计数器	编码器的 Z 相信号计数	-
d0.35	变频器状态	显示运行、待机等运行状态	-
d0.36	变频器机型	1. G 型 (恒转矩负载机型) 2. F 型 (风机、水泵类负载机型)	-
d0.37	AI1 校正前电压	AI1 的线性校正前输入电压值	0.01V
d0.38	AI2 校正前电压	AI2 的线性校正前输入电压值	0.01V
d0.39	AI3 校正前电压	AI3 的线性校正前输入电压值	0.01V
d0.40	保留		
d0.41	电机温度检测值	PT100 检测电机的温度值	0℃
d0.42 ~ d0.64	厂家保留未定义		

6-3. F0 组 基本功能组

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F0.00	电机控制方式	0. 无 PG 矢量控制;1. 带 PG 矢量控制; 2. V/F 控制	2	★
F0.01	键盘设定频率	0. 00Hz~F0.19 (最大频率)	50.00Hz	☆
F0.02	指令分辨率	1: 0.1Hz 2: 0.01Hz	2	★
F0.03	频率源主设	0: 键盘设定频率 (F0.01, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆) 1: 键盘设定频率 (F0.01, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆) 2: 模拟量 AI1 设定 3: 模拟量 AI2 设定 4: 面板电位器设定 5: 高速脉冲设定 6: 多段速运行设定 7: 简易 PLC 程序设定 8: PID 控制设定 9: 远程通讯设定 10: 模拟量 AI3 设定	1	★
F0.04	频率源辅设	与 F0.03 相同	0	★
F0.05	辅设范围选择	0. 相对于最大频率; 2. 相对于主频率源 2 1. 相对于主频率源 1	0	☆
F0.06	辅设范围	0%~150%	100%	☆
F0.07	频率叠加选择	个位: 频率源选择; 十位: 频率源主辅运算关系	00	☆
F0.08	辅设偏置频率	0. 00Hz~F0.19 (最大频率)	0.00Hz	☆
F0.09	停机记忆选择	0: 不记忆; 1: 记忆	1	☆
F0.10	UP/DOWN 基准	0: 运行频率; 1: 设定频率	0	★
F0.11	命令源选择	0. 键盘控制 (LED 灭) 1. 端子台控制 (LED 亮) 2. 通讯命令控制 (LED 闪烁) 3. 键盘控制+通讯命令控制 4. 键盘控制+通讯命令控制+端子台控制	0	☆

第六章 功能参数说明

F0.12	命令频率同步	个位:操作面板命令绑定频率源选择 0: 无捆绑; 1: 键盘设定频率; 2: 模拟量AI1设定; 3: 模拟量AI2设定 4: 面板编码器设定; 5: 高速脉冲设定; 6: 多段速设定; 7: 简易PLC设定; 8: PID设定; 9: 通讯给定; 十位:端子命令绑定频率源选(0~9, 同个位) 百位:通讯命令绑定频率源选择(0~9, 同个位)	000	☆
F0.13	加速时间 1	0.0s~6500s	机型确定	☆
F0.14	减速时间 1	0.0s~6500s	机型确定	☆
F0.15	加减速时间单位	0: 1s; 1:0.1s; 2:0.01s	1	★
F0.16	加减速基准频率	0:F0.19(最大频率); 1:设定频率; 2:100Hz	0	★
F0.17	载波频率调整	0: 否 ; 1: 是	0	☆
F0.18	载波频率	0.5kHz~16.0kHz	机型确定	☆
F0.19	最大输出频率	50.00Hz~320.00Hz	50.00Hz	★
F0.20	上限频率源	0:F0.21设定; 1:模拟量AI1设定 4:高速脉冲设定; 2:模拟量AI2设定 5:通讯给定; 3:面板编码器设定 6:模拟量AI3设定	0	★
F0.21	上限频率	F0.23(下限频率)~F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
F0.22	上限频率偏置	0.00Hz~F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
F0.23	下限频率	0.00Hz~F0.21(上限频率)	0.00Hz	☆
F0.24	运行方向	0:方向一致; 1:方向相反	0	☆
F0.25	电机选择	0: 电机一; 1: 电机二	0	★
F0.26	AI 模拟量精度	0: 0.01Hz; 1: 0.05Hz; 2: 0.1Hz; 3: 0.5Hz	1	☆
F0.27	GF 类型	1.G 型(恒转矩负载机型); 2.F 型(风机、水泵类负载机型)	-	●

6-4. F1 组 输入端子组

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F1.00	DI1 端子功能选择	0~51	1	★
F1.01	DI2 端子功能选择		2	★
F1.02	DI3 端子功能选择		8	★
F1.03	DI4 端子功能选择		9	★
F1.04	DI5 端子功能选择		12	★
F1.05	DI6 端子功能选择		13	★
F1.06	DI7 端子功能选择		14	★
F1.07	DI8 端子功能选择		15	★
F1.08	厂家保留未定义			
F1.09	厂家保留未定义			
数字多功能输入端子 DI1-DI8 的功能（其中 DI5 可用作高速脉冲输入端子），可通过参数 F1.00-F1.07 来设定，可选择的功能如下表所示：				
设定值	功能	说明		
0	无功能	可将不使用的端子设定为“无功能”，以防止误动作		
1	正转运行 (FWD)	通过外部端子来控制变频器正转运行。		
2	反转运行 (REV)	通过外部端子来控制变频器反转运行。		
3	三线式运行控制	通过端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。详细情况请参考功能码F1.10（“端子命令方式”）的说明		
4	正转点动 (FJOG)	FJOG为点动正转运行，RJOG为点动反转运行。点动运行频率、点动加减速时间参见功能码F7.00、F7.01、F7.02的说明。		
5	反转点动 (RJOG)			
6	端子UP	由外部端子给定频率时修改频率的递增、递减指令。在频率源设定为数字设定时，可上下调节设定频率。		
7	端子DOWN			
8	自由停车	变频器封锁输出，此时电机的停车过程不受变频器控制。此方式与F3.07所述的自由停车的含义是相同的		
9	故障复位 (RESET)	利用端子进行故障复位。与键盘上的RESET键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。		
10	运行暂停	变频器减速停车，但所有运行参数均被记忆。如PLC参数、摆频参数、PID参数。此端子信号消失后，变频器恢复为停车前的运行状态。		
11	外部故障常开输入	当该信号送给变频器后，变频器报出故障Err.15，并根据故障保护动作方式进行故障处理（详细内容参见功能码		

第六章 功能参数说明

		F8. 17)。			
12	多段速端子1	可通过这四个端子的16种状态，实现16段速度或者16种其他指令的设定。详细内容见附表1			
13	多段速端子2				
14	多段速端子3				
15	多段速端子4				
16	加减速时间选择端子1	通过这两个端子的4种状态，实现4种加减速时间的选择，详细内容见附表2。			
17	加减速时间选择端子2				
附表 1 多段指令功能说明					
4 个多段指令端子，可以组合为 16 种状态，这 16 各状态对应 16 个指令设定值。具体如下表 1 所示：					
K4	K3	K2	K1	指令设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	0 段速度设定 0X	E1. 00
OFF	OFF	OFF	ON	1 段速度设定 1X	E1. 01
OFF	OFF	ON	OFF	2 段速度设定 2X	E1. 02
OFF	OFF	ON	ON	3 段速度设定 3X	E1. 03
OFF	ON	OFF	OFF	4 段速度设定 4X	E1. 04
OFF	ON	OFF	ON	5 段速度设定 5X	E1. 05
OFF	ON	ON	OFF	6 段速度设定 6X	E1. 06
OFF	ON	ON	ON	7 段速度设定 7X	E1. 07
ON	OFF	OFF	OFF	8 段速度设定 8X	E1. 08
ON	OFF	OFF	ON	9 段速度设定 9X	E1. 09
ON	OFF	ON	OFF	10 段速度设定 10X	E1. 10
ON	OFF	ON	ON	11 段速度设定 11X	E1. 11
ON	ON	OFF	OFF	12 段速度设定 12X	E1. 12
ON	ON	OFF	ON	13 段速度设定 13X	E1. 13
ON	ON	ON	OFF	14 段速度设定 14X	E1. 14
ON	ON	ON	ON	15 段速度设定 15X	E1. 15
当频率源选择为多段速时，功能码 E1.00~E1.15 的 100.0%，对应最大频率 F0.19。多段指令除作为多段速功能外，还可以作为 PID 的给定源，以满足需要在不同给定值之间切换的需求。					
附表 2 加减速时间选择端子功能说明					
端子 2	端子 1	加速或减速时间选择	对应参数		
OFF	OFF	加速时间1	F0. 13、F0. 14		
OFF	ON	加速时间2	F7. 08、F7. 09		
ON	OFF	加速时间3	F7. 10、F7. 11		
ON	ON	加速时间4	F7. 12、F7. 13		
18	频率源切换	用来切换选择不同的频率源。 根据频率源选择功能码 (F0. 07) 的设置, 当设定某两种频率源之间			

		切换作为频源时,该端子用来实现在两种频率源中切换
19	UP/DOWN设定清零 (端子、键盘)	当频率给定为数字频率给定时,此端子可清除端子UP/DOWN或者键盘UP/DOWN所改变的频率值,使给定频率恢复到F0.01设定的值。
20	控制命令切换端子1	当命令源为非键盘控制,实现设为端子控制时(F0.11=1),此端子可以进行端子控制与键盘控制的切换。 当命令源设为通讯控制时(F0.11=2),此端子可以进行通讯控制与键盘控制的切换。
21	加减速禁止	保证变频器不受外来信号影响(停机命令除外),维持当前输出频率。
22	PID暂停	PID暂时失效,变频器维持当前的输出频率,不再进行频率源的PID调节。
23	PLC状态复位	PLC在执行过程中暂停,再次运行时,可通过此端子使变频器恢复到简易PLC的初始状态。
24	摆频暂停	变频器以中心频率输出。摆频功能暂停。
25	计数器输入	计数脉冲的输入端子。
26	计数器复位	对计数器状态进行清零处理。
27	长度计数输入	长度计数的输入端子。
28	长度复位	长度清零
29	转矩控制禁止	禁止变频器进行转矩控制,变频器进入速度控制方式
30	高速脉冲输入(仅对DI5有效)	DI5作为脉冲输入端子的功能。
31	保留	保留
32	立即直流制动	该端子有效时,变频器直接切换到直流制动状态
33	外部故障常闭输入	当外部故障常闭信号送入变频器后,变频器报出故障Err.15并停机。
34	频率修改使能	若该功能被设置为无效,则当频率有改变时,变频器不响应频率的更改,直到该端子状态有效。
35	PID作用方向取反	该端子有效时,PID作用方向与E2.03设定的方向相反
36	外部停车端子1	键盘控制时,可用该端子使变频器停机,相当于键盘上STOP键的功能。
37	控制命令切换端子2	用于在端子控制和通讯控制之间的切换。若命令源选择为端子控制,则该端子有效时系统切换为通讯控制;反之亦反
38	PID积分暂停	该端子有效时,则PID的积分调节功能暂停,但PID的比例调节和微分调节功能仍然有效。
39	频率源主设与数字设定预置频率切换	该端子有效,则频率源A用数字设定预置频率(F0.01)替代
40	频率源辅设与数字设定预置频率切换	该端子有效,则频率源B用数字设定预置频率(F0.01)替代

第六章 功能参数说明

41	保留	
42	保留	
43	PID参数切换	当PID参数切换条件为DI端子时(E2.19=1)，该端子无效时，PID参数使用E2.13~E2.15；该端子有效时则使用E2.16~E2.18
44	用户自定义故障1	用户自定义故障1和2有效时，变频器分别报警故障Err.27和故障序号Err.28，变频器会根据故障保护动作选择F8.19所选择的动作模式进行处理。
45	用户自定义故障2	
46	速度控制/转矩控制切换	矢量控制方式下，速度控制模式与转矩控制模式切换。该端子无效时，变频器运行于FA.00(速度/转矩控制方式)定义的模式，该端子有效则切换为另一种模式。
47	紧急停车	该端子有效时，变频器以最快速度停车，该停车过程中电流处于所设定的电流上限。该功能用于满足在系统处于紧急状态时，变频器需要尽快停机的要求。
48	外部停车端子2	在任何控制方式下(键盘控制、端子控制、通讯控制)，可用该端子使变频器减速停车，此时减速时间固定为减速时间4
49	减速直流制动	该端子有效时，变频器先减速到停机直流制动起始频率，然后切换到直流制动状态。
50	本次运行时间清零	该端子有效时，变频器本次运行的计时时间被清零。
51	点动命令	点动运行命令，方向依F7.54设定方向。
选项52~59厂家保留未定义		
F1.10	端子命令方式	0: 两线式1; 1: 两线式2; 2: 三线式1; 3: 三线式2
F1.11	端子UP/DOWN变化率	0.001Hz/s~65.535Hz/s
F1.12	AIC1最小输入	0.00V~F1.14
F1.13	F1.12对应设定	-100.0%~+100.0%
F1.14	AIC1最大输入	F1.12~+10.00V
F1.15	F1.14对应设定	-100.0%~+100.0%
F1.16	AIC2最小输入	0.00V~F1.18
F1.17	F1.16对应设定	-100.0%~+100.0%
F1.18	AIC2最大输入	F1.16~+10.00V
F1.19	F1.18对应设定	-100.0%~+100.0%
F1.20	AIC3最小输入	-10.00V~F1.22
F1.21	F1.20对应设定	-100.0%~+100.0%

F1. 22	AIC3最大输入	F1. 20~+10. 00V	10. 00V	☆
F1. 23	F1. 22对应设定	-100. 0%~+100. 0%	100. 0%	☆
F1. 24	AI曲线选择	个位: AI1曲线选择 十位: AI2曲线选择 百位: AI3曲线选择	H. 321	☆
F1. 25	AI输入设定选择	个位:AI1低于最小输入设定选择 0:对应最小输入设定; 1: 0. 0%; 十位:AI2低于最小输入设定选择 百位:AI3低于最小输入设定选择	H. 000	☆
F1. 26	HDI最小输入	0. 00kHz~F1. 28	0. 00kHz	☆
F1. 27	F1. 26对应设定	-100. 0%~+100. 0%	0. 0%	☆
F1. 28	HDI最大输入	F1. 26~100. 00kHz	50. 00kHz	☆
F1. 29	F1. 28对应设定	-100. 0%~+100. 0%	100. 0%	☆
F1. 30	DI滤波时间	0. 000s~1. 000s	0. 010s	☆
F1. 31	AI1滤波时间	0. 00s~10. 00s	0. 10s	☆
F1. 32	AI2滤波时间	0. 00s~10. 00s	0. 10s	☆
F1. 33	AI3滤波时间	0. 00s~10. 00s	0. 10s	☆
F1. 34	HDI滤波时间	0. 00s~10. 00s	0. 00s	☆
F1. 35	DI端子模式选择1	个位: DI1: 0: 高电平有效; 1: 低电平有效 十位:DI2(同个位) 百位: DI3(同个位) 千位: DI4 (同个位) 万位: DI5(同个位)	00000	★
F1. 36	DI端子模式选择2	个位: DI6: 0: 高电平有效; 1: 低电平有效 十位: DI7 (同个位) 百位: DI8(同个位) 千位: DI9 (同个位) 万位: DI10(同个位)	00000	★
F1. 37	DI1延迟时间	0. 0s~3600. 0s	0. 0s	★
F1. 38	DI2延迟时间	0. 0s~3600. 0s	0. 0s	★
F1. 39	DI3延迟时间	0. 0s~3600. 0s	0. 0s	★

第六章 功能参数说明

F1.40	输入端子可重复定义	0: 不可重复; 1: 可重复	0	★
F1.41	键盘编码器X1	0~100.00%	0.00%	☆
F1.42	键盘编码器X2	0~100.00%	0.50%	☆
F1.43	键盘编码器设定值	0~100.00%	-	☆
F1.44	键盘编码器X1对应值Y1	-100.00%~+100.00%	0.00%	☆
F1.45	键盘编码器X2对应值Y2	-100.00%~+100.00%	100.00%	☆
F1.46	键盘编码器控制	个位: 0: 掉电保存; 1: 掉电清零; 十位: 0: 停机保持; 1: 有停机命令时清零; 2: 停机结束时清零 百位: 保留 千位: 保留	00	☆
F1.47	AI1、AI2输入类型	个位: AI1输入模式 0: 电压 1: 电流 十位: AI2输入模式 0: 电压 1: 电流	10	★

6-5. F2 组 输出端子组

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F2.00	SPB端子输出选择	0: 高速脉冲输出; 1: 开关量输出	0	☆
F2.01	SPB开关量输出功能选择	0~40	0	☆
F2.02	继电器1输出功能选择(TA1. TB1. TC1)		2	☆
F2.03	厂家保留未定义		0	
F2.04	SPA输出功能选择(集电极开路输出端子)		1	☆
F2.05	继电器2输出功能选择(TA2. TC2)		1	☆

上述 5 个功能码，用于选择 5 个数字量输出的功能。多功能输出端子功能说明如下：

设定值	功 能	说 明
0	无输出	输出无动作
1	变频器运行中	变频器正处于运行状态, 有输出频率(可以为零), 此时输出ON号。
2	故障输出(故障停机)	当变频器发生故障且故障停机时, 输出ON信号。
3	频率水平检测FDT1输出	请参考功能码F7. 23、F7. 24的说明。
4	频率到达	请参考功能码F7. 25的说明。

5	零速运行中(停机时不输出)	变频器运行且输出频率为0时, 输出ON信号。在变频器处于停机状态时, 该信号为OFF。
6	电机过载预警报警	电动机过载保护动作之前, 根据过载预警报警的阈值进行判断, 在超过预警报警阈值后输出ON信号。电机过载参数设定参见功能码F8. 02~F8. 04。
7	变频器过载预警报警	在变频器过载保护发生前10s, 输出ON信号。
8	设定计数值到达	当计数值达到E0. 08所设定的值时, 输出ON信号。
9	指定计数值到达	当计数值达到E0. 09所设定的值时, 输出ON信号。计数功能参考E0组功能说明
10	长度到达	当检测的实际长度超过E0. 05所设定的长度时, 输出ON信号
11	PLC循环完成	当简易PLC运行完成一个循环后, 输出一个宽度为250ms的脉冲信号。
12	累计运行时间到达	变频器累计运行时间F6. 07超过F7. 21所设定时间时, 输出ON信号。
13	频率限定中	当设定频率超出上限频率或者下限频率, 且变频器输出频率也超出上限频率或者下限频率时, 输出ON信号
14	转矩限定中	变频器在速度控制模式下, 当输出转矩达到转矩限定值时, 变频器处于失速保护状态, 同时输ON信号。
15	运行准备就绪	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
16	AI1>AI2	当模拟量输入AI的值大于AI2的输入值时, 输出ON信号
17	上限频率到达	当运行频率到达上限频率时, 输出ON信号。
18	下限频率到达(停机时不输出)	当运行频率到达下限频率时, 输出ON信号。停机状态下该信号为OFF。
19	欠压状态输出	变频器处于欠压状态时, 输出ON信号。
20	通讯设定	请参考通讯协议。
21	保留	保留
22	保留	保留
23	零速运行中2(停机时也输出)	变频器输出频率为0时, 输出ON信号。停机状态下该信号也为ON。
24	累计上电时间到达	变频器累计上电时间(F6. 08)超过F7. 20所设定时间时, 输ON信号。
25	频率水平检测FDT2输出	请参考功能码F7. 26、F7. 27的说明。
26	频率1到达输出	请参考功能码F7. 28、F7. 29的说明。
27	频率2到达输出	请参考功能码F7. 30、F7. 31的说明。
28	电流1到达输出	请参考功能码F7. 36、F7. 37的说明。

第六章 功能参数说明

29	电流2到达输出	请参考功能码F7. 38、F7. 39的说明。		
30	定时到达输出	当定时功能选择(F7. 42)有效时，变频器本次运行时间达到所设置定时时间后，输出ON信号。		
31	AI1输入超限	当模拟量输入AI1的值大于F7. 51(AI1输入保护上限)或小于F7. 50(AI1输入保护下)时，输出ON信号。		
32	掉载中	变频器处于掉载状态时，输出ON信号。		
33	反向运行中	变频器处于反向运行时，输出ON信号		
34	零电流状态	请参考功能码F7. 32、F7. 33的说明		
35	模块温度到达	逆变器模块散热器温度(F6. 06)达到所设置的模块温度到达值(F7. 40)时，输出ON信号		
36	软件电流超限	请参考功能码F7. 34、F7. 35的说明。		
37	下限频率到达(停机输出)	当运行频率到达下限频率时，输出ON信号。在停机状态该信号也ON。		
38	告警输出	当变频器发生故，且该故障的处理模式为继续运行时，变频器告警输出。		
39	电机过温预报警	当电机温度达到F8. 35(电机过热预报警阈值)时，输出ON信号。(电机温度可通过d0. 41查看)		
40	本次运行时间到达	变频器本次开始运行时间超过F7. 45所设定的时间时，输出ON信号。		
41	厂家保留未定义			

F2. 06	SPB高速脉冲输出功能选择	0~17	0	☆
F2. 07	DA1输出功能选择		2	☆
F2. 08	DA2输出功能选择		13	☆

高速脉冲输出频率范围为0. 01kHz~F2. 09(高速脉冲输出最大频率)，F2. 09可以在0. 01kHz~100. 00kHz之间设置。

模拟量输出DA1和DA2输出范围为0V~10V，或者0mA~20mA。脉冲输出或者模拟量输出的范围，与相应功能的定标关系如下表所示：

设定值	功 能	说 明
0	运行频率	0~最大输出频率
1	设定频率	0~最大输出频率
2	输出电流	0~2倍电机额定电流
3	输出转矩	0~2倍电机额定转矩
4	输出功率	0~2倍额定功率
5	输出电压	0~1. 2倍变频器额定电压
6	高速脉冲输入	0. 01kHz~100. 00kHz
7	模拟量AI1	0~10V（或0~20mA）
8	模拟量AI2	0~10V(或0~20mA)

	9	模拟量AI3	0~10V	
	10	长度值	0~最大设定长度	
	11	计数值	0~最大计数值	
	12	通讯设定	0.0%~100.0%	
	13	电机转速	0~最大输出频率对应的转速	
	14	输出电流	0.0A~100.0A(变频器功率≤55kW)； 0.0A~1000.0A(变频器功率>55kW)	
	15	直流母线电压	0.0~1000.0V	
	16	保留	保留	
	17	频率源主设	0~最大输出频率	
F2.09	高速脉冲输出最大频率	0.01kHz~100.00kHz	50.00kHz	☆
F2.10	SPB输出延迟	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F2.11	继电器1输出延迟	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F2.12	扩展卡DO输出延迟	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F2.13	SPA输出延迟	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F2.14	继电器2输出延迟	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F2.15	DO 端子有效状态选择	个位：SPB开关量 0：正逻辑； 1：反逻辑 十位：继电器1 百位：厂家保留未定义 千位：SPA 万位：继电器2	00000	☆
F2.16	DA1零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
F2.17	DA1增益	-10.00~+10.00	1.00	☆
F2.18	DA2零偏系数	-100.0%~+100.0%	20.0%	☆
F2.19	DA2增益	-10.00~+10.00	0.80	☆
F2.20 ~ F2.22	厂家保留未定义			
F2.23	DA1、DA2输出类型	个位：DA1输出模式 0:电压 1:电流 十位：DA2输出模式 0:电压 1:电流	10	★

6-6. F3 组 启停控制组

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F3.00	启动方式	0: 直接启动; 1: 速度跟踪再启动; 2: 预励磁启动(交流异步电机)	0	☆
F3.01	转速跟踪方式	0: 从停机频率开始; 1: 从工频开始; 2: 从最大频率开始; 3: 转速硬跟踪方式	3	★
F3.02	转速跟踪快慢	1~100	20	☆
F3.03	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	☆
F3.04	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	0.0s	★
F3.05	DC预励磁电流	0%~100%	0%	★
F3.06	DC预励磁时间	0.0s~100.0s	0.0s	★
F3.07	停机方式	0: 减速停车; 1: 自由停车	0	☆
F3.08	DC起始频率	0.00Hz~F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
F3.09	DC等待时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆
F3.10	停机制动电流	0%~100%	0%	☆
F3.11	停机制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆
F3.12	制动使用率	0%~100%	100%	☆
F3.13	加减速方式	0: 直线加减速; 1: S曲线加减速A 2: S曲线加减速B	0	★
F3.14	S曲线开始段时间比例	0.0%~(100.0%~F3.15)	30.0%	★
F3.15	S曲线结束段时间比例	0.0%~(100.0%~F3.14)	30.0%	★
F3.16	转速跟踪闭环电流KP	0~1000	500	☆
F3.17	转速跟踪闭环电流KI	0~1000	800	☆
F3.18	转速跟踪闭环电流大小	30~200	100	★
F3.19	转速跟踪闭环电流下限 定值	10~100	30	★
F3.20	转速跟踪电压上升时间	0.5~3.0s	1.1s	★
F3.21	去磁时间	0.00~5.00s	1.00s	★

6-7. F4 组 V/F 控制参数

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F4.00	V/F方式设定	0: 直线V/F; 1: 多点V/F; 2: 平方V/F; 3: 1.2次V/F; 4: 1.4次V/F; 6: 1.6次V/F; 8: 1.8次V/F; 10: V/F完全分离	0	★

		11: V/F半分离; 选项5、7、9厂家保留未定义		
F4.01	转矩提升	0.0%(自动转矩提升) 0.1~30%	0.0%	★
F4.02	提升截止频率	0.00Hz~F0.19(最大频率)	15.00Hz	★
F4.03	V/F频率点1	0.00Hz~F4.05	-	★
F4.04	V/F电压点1	0.0%~100.0%	-	★
F4.05	V/F频率点2	F4.03~F4.07	-	★
F4.06	V/F电压点2	0.0%~100.0%	-	★
F4.07	V/F频率点3	F4.05~b0.04(电机额定频率)	-	★
F4.08	V/F电压点3	0.0%~100.0%	-	★
F4.09	转差补偿增益	0.0%~200.0%	0.0%	☆
F4.10	过励磁增益	0~200	80	☆
F4.11	振荡抑制增益	0~100	0	☆
F4.12	V/F分离电压源	0~9	0	☆
F4.13	电压数字设定	0V~电机额定电压	0V	☆
F4.14	电压上升时间	0.0s~1000.0s	0.0s	☆
F4.15	V/F分离的电压减速时间	0.0~1000.0s	0.0s	☆
F4.16	VF分离停机方式选择	0: 频率/电压独立减到0; 1: 电压减为0后频率再减	0	★
F4.17	震荡抑制模式	0~4	3	
F4.18	过流失速电流	50~200	150	★
F4.19	过流失速使能	0: 无效; 1: 使能	1	★
F4.20	过流失速抑制增益	0~100	20	☆
F4.21	过流失速动作电流补偿系数	50~200	50	★
F4.22	过压失速失速电压	200.0~2000.0V	-	★
F4.23	过压失速使能	0: 无效; 1: 使能	1	★
F4.24	过压失速抑制频率增益	0~100	30	☆
F4.25	过压失速抑制电压增益	0~100	30	☆
F4.26	过压失速最大上升频率限制	0~50	5	★
F4.27	转差补偿时间常数	0.01~10.0	0.5	☆

第六章 功能参数说明

F4.28	自动升频使能	0~1	0	★
F4.29	最小电动力矩电流	10~100	50	★
F4.30	最大发电力矩电流	10~100	20	★
F4.31	自动升频 KP	0~100	50	★
F4.32	自动升频 KI	0~100	50	★
F4.33	在线转矩补偿增益	80~150	100	★

6-8. F5 组 矢量控制参数

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F5.00	速度环比例G1	1~100	30	☆
F5.01	速度环积分T1	0.01s~10.00s	0.50s	☆
F5.02	切换频率1	0.00~F5.05	5.00Hz	☆
F5.03	速度环比例G2	0~100	20	☆
F5.04	速度环积分T2	0.01s~10.00s	1.00s	☆
F5.05	切换频率2	F5.02~F0.19(最大频率)	10.00Hz	☆
F5.06	速度环积分	0: 无效 ; 1: 有效	0	☆
F5.07	转矩上限源	0: 功能码F5.08设定; 1: 模拟量AI1设定; 2: 模拟量AI2设定; 3: 面板编码器设定; 4: 高速脉冲设定; 5: 通讯设定; 6: Min(AI1, AI2)设定; 7: Max(AI1, AI2)设定 8: 模拟量AI3设定	0	☆
F5.08	转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	150.0%	☆
F5.09	矢量转差增益	50%~200%	150%	☆
F5.10	速度环滤波时间	0.000s~0.100s	0.015s	☆
F5.11	矢量过励磁增益	0~200	64	☆
F5.12	励磁比例增益	0~60000	2000	☆
F5.13	励磁积分增益	0~60000	1300	☆
F5.14	转矩比例增益	0~60000	2000	☆
F5.15	转矩积分增益	0~60000	1300	☆
F5.16 ~ F5.17	厂家保留未定义			
F5.18	最大输出电压系数	100~110%	105%	☆

F5.19	弱磁区最大转矩系数	主要影响深度弱磁最大力矩 50~200%	100	☆
F5.20	厂家保留未定义			
F5.21	速度控制(制动)转矩上限源	0~8	0	★
F5.22	速度控制(制动)转矩上限数字设定	0~200.0%	150.0%	★

6-9. F6 组 键盘与显示

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改																																																		
F6.00	STOP/RESET键功能	0: 只在键盘操作方式下, STOP/RESET 键停机功能有效; 1: 在任何操作方式, STOP/RESET 键停机功能均有效;	1	☆																																																		
F6.01	运行显示1	0x0000~0xFFFF	H.001F	☆																																																		
<table><tr><td colspan="2">个位数(十六进制):</td><td colspan="2">十位数(十六进制):</td><td></td></tr><tr><td>bit0</td><td>运行频率 (Hz)</td><td>bit0</td><td>输出电流 (A)</td><td></td></tr><tr><td>bit1</td><td>设定频率 (Hz)</td><td>bit1</td><td>输出功率 (kW)</td><td></td></tr><tr><td>bit2</td><td>母线电压 (V)</td><td>bit2</td><td>输出转矩 (%)</td><td></td></tr><tr><td>bit3</td><td>输出电压 (V)</td><td>bit3</td><td>DI输入状态</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">百位数(十六进制):</td><td colspan="2">千位数(十六进制):</td><td></td></tr><tr><td>bit0</td><td>DO输出状态</td><td>bit0</td><td>计数值</td><td></td></tr><tr><td>bit1</td><td>AI1电压 (V)</td><td>bit1</td><td>长度值</td><td></td></tr><tr><td>bit2</td><td>AI2电压 (V)</td><td>bit2</td><td>电机转速RPM</td><td></td></tr><tr><td>bit3</td><td>AI3电压 (V)</td><td>bit3</td><td>PID设定</td><td></td></tr></table>					个位数(十六进制):		十位数(十六进制):			bit0	运行频率 (Hz)	bit0	输出电流 (A)		bit1	设定频率 (Hz)	bit1	输出功率 (kW)		bit2	母线电压 (V)	bit2	输出转矩 (%)		bit3	输出电压 (V)	bit3	DI输入状态		百位数(十六进制):		千位数(十六进制):			bit0	DO输出状态	bit0	计数值		bit1	AI1电压 (V)	bit1	长度值		bit2	AI2电压 (V)	bit2	电机转速RPM		bit3	AI3电压 (V)	bit3	PID设定	
个位数(十六进制):		十位数(十六进制):																																																				
bit0	运行频率 (Hz)	bit0	输出电流 (A)																																																			
bit1	设定频率 (Hz)	bit1	输出功率 (kW)																																																			
bit2	母线电压 (V)	bit2	输出转矩 (%)																																																			
bit3	输出电压 (V)	bit3	DI输入状态																																																			
百位数(十六进制):		千位数(十六进制):																																																				
bit0	DO输出状态	bit0	计数值																																																			
bit1	AI1电压 (V)	bit1	长度值																																																			
bit2	AI2电压 (V)	bit2	电机转速RPM																																																			
bit3	AI3电压 (V)	bit3	PID设定																																																			
F6.02	运行显示2	0x0000~0xFFFF	H.0000	☆																																																		
<table><tr><td colspan="2">个位数(十六进制):</td><td colspan="2">十位数(十六进制):</td><td></td></tr><tr><td>bit0</td><td>PID反馈</td><td>bit0</td><td>剩余运行时间 (Min)</td><td></td></tr><tr><td>bit1</td><td>PLC步段</td><td>bit1</td><td>线速度</td><td></td></tr><tr><td>bit2</td><td>高速脉冲输入频率 (kHz)</td><td>bit2</td><td>当前上电时间 (Min)</td><td></td></tr><tr><td>bit3</td><td>运行频率2 (Hz)</td><td>bit3</td><td>当前运行时间 (Min)</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">百位数(十六进制):</td><td colspan="2">千位数(十六进制):</td><td></td></tr><tr><td>bit0</td><td>高速脉冲输入频率 (Hz)</td><td>bit0</td><td>辅助频率B显示 (Hz)</td><td></td></tr><tr><td>bit1</td><td>通讯设定值</td><td>bit1</td><td>指令转矩</td><td></td></tr><tr><td>bit2</td><td>编码器反馈速度 (Hz)</td><td>bit2</td><td>厂家保留未定义</td><td></td></tr><tr><td>bit3</td><td>主频率A显示</td><td>bit3</td><td>同步机转子位置</td><td></td></tr></table>					个位数(十六进制):		十位数(十六进制):			bit0	PID反馈	bit0	剩余运行时间 (Min)		bit1	PLC步段	bit1	线速度		bit2	高速脉冲输入频率 (kHz)	bit2	当前上电时间 (Min)		bit3	运行频率2 (Hz)	bit3	当前运行时间 (Min)		百位数(十六进制):		千位数(十六进制):			bit0	高速脉冲输入频率 (Hz)	bit0	辅助频率B显示 (Hz)		bit1	通讯设定值	bit1	指令转矩		bit2	编码器反馈速度 (Hz)	bit2	厂家保留未定义		bit3	主频率A显示	bit3	同步机转子位置	
个位数(十六进制):		十位数(十六进制):																																																				
bit0	PID反馈	bit0	剩余运行时间 (Min)																																																			
bit1	PLC步段	bit1	线速度																																																			
bit2	高速脉冲输入频率 (kHz)	bit2	当前上电时间 (Min)																																																			
bit3	运行频率2 (Hz)	bit3	当前运行时间 (Min)																																																			
百位数(十六进制):		千位数(十六进制):																																																				
bit0	高速脉冲输入频率 (Hz)	bit0	辅助频率B显示 (Hz)																																																			
bit1	通讯设定值	bit1	指令转矩																																																			
bit2	编码器反馈速度 (Hz)	bit2	厂家保留未定义																																																			
bit3	主频率A显示	bit3	同步机转子位置																																																			
F6.03	停机显示	0x0001~0xFFFF	H.0033	☆																																																		
<table><tr><td colspan="2">个位数(十六进制):</td><td colspan="2">十位数(十六进制):</td><td></td></tr><tr><td>bit0</td><td>设定频率 (Hz)</td><td>bit0</td><td>AI1电压 (V)</td><td></td></tr><tr><td>bit1</td><td>母线电压 (V)</td><td>bit1</td><td>AI2电压 (V)</td><td></td></tr></table>					个位数(十六进制):		十位数(十六进制):			bit0	设定频率 (Hz)	bit0	AI1电压 (V)		bit1	母线电压 (V)	bit1	AI2电压 (V)																																				
个位数(十六进制):		十位数(十六进制):																																																				
bit0	设定频率 (Hz)	bit0	AI1电压 (V)																																																			
bit1	母线电压 (V)	bit1	AI2电压 (V)																																																			

第六章 功能参数说明

	bit2	DI输入状态	bit2	AI3电压（V）		
	bit3	DO输出状态	bit3	计数值		
	百位数(十六进制):		千位数(十六进制):			
	bit0	长度值	bit0	高速脉冲输入频率（kHz）		
	bit1	PLC步段	bit1	厂家保留未定义		
	bit2	电机转速rpm	bit2	厂家保留未定义		
	bit3	PID设定	bit3	厂家保留未定义		
F6.04	负载速度显示系数	0.0001～6.5000			3.0000	☆
F6.05	负载速度显示小数点位数	0: 0位小数位 2: 2位小数位 1: 1位小数位 3: 3位小数位			1	☆
F6.06	逆变模块散热器温度	0.0℃～100.0℃			—	●
F6.07	累计运行时间	0h～65535h			—	●
F6.08	累计上电时间	0h～65535h			—	●
F6.09	累计耗电量	0～65535度			—	●
F6.10	产品号	变频器产品号			—	●
F6.11	软件版本号	控制板软件版本号			—	●
F6.12	最大电流记录	记录显示的最大输出电流值			—	★
F6.13	通讯读写数据选择	个位：CRC错误回应选择 0: CRC错误回应选择; 1: CRC错误不回应选择 十位：广播消息屏蔽选择 0: 不屏蔽; 1: 屏蔽 百位：变频器故障信息读取选择 0: 读取; 1: 不读取			011	☆
F6.14	最大模块散热器温度	记录最大模块散热器温度			—	★
F6.15	累计运行时间（不能清除）	0h～65535h			—	●
F6.16	监视选择2	千位/百位	十位/个位		d0.04	☆
		参数组号	参数序号			
F6.17	功率校正系数	0.00～10.00			1.00	☆
F6.18	多功能键定义1	0: UP键定义为加功能键 1: UP键定义为自由停车 2: UP键定义为正转运行			0	☆

		3: UP键定义为反转运行 4: UP键定义为正点动功能 5: UP键定义为反点动功能 6: UP键定义为UP功能键 7: UP键定义为DOWN功能键		
F6.19	多功能键定义2	与F6.18相同	0	☆
F6.20	键盘锁定选择	0: 仅RUN、STOP键有效; 1: 仅RUN、STOP、键盘编码器有效 2: 仅RUN、STOP、UP、DOWN键有效 3: 仅STOP键有效	0	☆
F6.21	QUICK键功能选择	0: 无功能; 1: 点动运行; 2: 移位健切换显示状态; 3: 正反转切换; 4: 清除UP/DOWN 设定; 5: 自由停机; 6: 实现运行命令给定方式按顺序切换;	0	☆
F6.22	显示语言切换	0: 中文; 1: 英文 仅对LCD液晶键盘有效	0	☆

6-10. F7 组 辅助功能组

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F7.00	点动运行频率	0.00Hz～F0.19(最大频率)	6.00Hz	☆
F7.01	点动加速时间	0.0s～6500.0s	5.0s	☆
F7.02	点动减速时间	0.0s～6500.0s	5.0s	☆
F7.03	点动优先	0: 无效; 1: 有效	1	☆
F7.04	跳跃频率 1	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
F7.05	跳跃频率 2	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
F7.06	跳跃频率幅度	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
F7.07	跳跃频率有效	0: 无效; 1: 有效	0	☆
F7.08	加速时间 2	0.0s～6500.0s	机型确定	☆
F7.09	减速时间 2	0.0s～6500.0s	机型确定	☆
F7.10	加速时间 3	0.0s～6500.0s	机型确定	☆
F7.11	减速时间 3	0.0s～6500.0s	机型确定	☆
F7.12	加速时间 4	0.0s～6500.0s	机型确定	☆

第六章 功能参数说明

F7.13	减速时间 4	0.0s～6500.0s	机型确定	☆
F7.14	加速时间 1/2 切点	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
F7.15	减速时间 1/2 切点	0.00Hz～F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
F7.16	正反转死区时间	0.00s～3000.0s	0000.0s	☆
F7.17	反转控制使能	0：允许； 1：禁止	0	☆
F7.18	低于下限频率模式	0:以下限频率运行;1:停机;2:零速运行	0	☆
F7.19	下垂控制	0.00Hz～10.00Hz	0.00Hz	☆
F7.20	设定上电到达时间	0h～36000h	0h	☆
F7.21	设定运行到达时间	0h～36000h	0h	☆
F7.22	启动保护选择	0：不保护； 1：保护	0	☆
F7.23	FDT1 检测值	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
F7.24	FDT1 滞后值	0.0%～100.0%(FDT1 电平)	5.0%	☆
F7.25	频率到达检出宽度	0.00～100%(最大频率)	0.0%	☆
F7.26	FDT2 检测值	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
F7.27	FDT2 滞后值	0.0%～100.0%(FDT2 电平)	5.0%	☆
F7.28	频率检测值 1	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
F7.29	频率检出幅度 1	0.0%～100.0%(最大频率)	0.0%	☆
F7.30	频率检测值 2	0.00Hz～F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
F7.31	频率检出幅度 2	0.0%～100.0%(最大频率)	0.0%	☆
F7.32	0 电流检测	0.0%～300.0%(电机额定电流)	5.0%	☆
F7.33	0 电流延迟	0.01s～360.00s	0.10s	☆
F7.34	电流超限值	0.0%(不检测) ; 0.1%～300.0%(电机额定电流)	200.0%	☆
F7.35	电流超限时间	0.00s～360.00s	0.00s	☆
F7.36	到达电流 1	0.0%～300.0%(电机额定电流)	100.0%	☆
F7.37	电流 1 宽度	0.0%～300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆
F7.38	到达电流 2	0.0%～300.0%(电机额定电流)	100.0%	☆
F7.39	电流 2 宽度	0.0%～300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆
F7.40	模块温度到达	0℃～100℃	75℃	☆

F7. 41	散热风扇控制	0: 运行时风扇运转; 1: 风扇一直运转	0	☆
F7. 42	定时功能选择	0: 无效 1:有效	0	★
F7. 43	定时运行时间选择	0: F7. 44 设定; 1: 模拟量 AI1; 2: 模拟量 AI2; 3:面板编码器 注: 模拟输入量程对应 F7. 44	0	★
F7. 44	定时运行时间	0. 0Min~6500. 0Min	0. 0Min	★
F7. 45	本次运行时间到达	0. 0Min~6500. 0Min	0. 0Min	★
F7. 46	唤醒频率	休眠频率 (F7. 48) ~最大频率 (F0. 19)	0. 00Hz	☆
F7. 47	唤醒延迟时间	0. 0s~6500. 0s	0. 0s	☆
F7. 48	休眠频率	0. 00Hz~唤醒频率 (F7. 46)	0. 00Hz	☆
F7. 49	休眠延迟时间	0. 0s~6500. 0s	0. 0s	☆
F7. 50	AI1 保护下限	0. 00V~F7. 51	3. 10V	☆
F7. 51	AI1 保护上限	F7. 50~10. 00V	6. 80V	☆
F7. 52	厂家保留未定义			
F7. 53	厂家保留未定义			
F7. 54	点动方向设定	个位: 0 点动方向为正向; 1 点动方向为反向 2 点动方向由主端子决定方向 十位: 0 点动结束后恢复点动前状态 1 点动结束后停止运行 百位: 0 点动结束后加减速时间由点动前的加减速时间 设定 1 点动结束后加减速时间由点动时的加减速时间 设定	H. 002	☆

6-11. F8 组 故障与保护

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F8. 00	过流失速增益	0~100	20	☆
F8. 01	失速保护电流	100%~200%	-	☆
F8. 02	过载保护选择	0: 禁止; 1: 允许	1	☆

第六章 功能参数说明

F8.03	过载保护增益	0.20~10.00	1.00	☆
F8.04	过载预警系数	50%~99%	80%	☆
F8.05	过压失速增益	0~100	30	☆
F8.06	失速保护电压	200.0V~2000.0V	-	☆
F8.07	输入缺相保护	个位：输入缺相保护选择 0：禁止； 1：允许 十位：接触器吸合保护 0：禁止； 1：允许	11	☆
F8.08	输出缺相保护	0：禁止； 1：允许	1	☆
F8.09	对地短路保护	0：无效； 1：有效	1	☆
F8.10	自动复位次数	0~32767	0	☆
F8.11	故障 D0 动作	0：不动作； 1：动作	0	☆
F8.12	故障复位间隔	0.1s~100.0s	1.0s	☆
F8.13	过速度检测值	0.0~50.0%(最大频率)	20.0%	☆
F8.14	过速度检测时间	0.0~60.0s	1.0s	☆
F8.15	速度偏差过大值	0.0~50.0%(最大频率)	20.0%	☆
F8.16	偏差过大检测时间	0.0~60.0s	5.0s	☆
F8.17	故障保护动作选择 1	个位：电机过载(故障序号Err. 11) 0：自由停车； 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：输入缺相(故障序号Err. 12)(定义同个位) 百位：输出缺相(故障序号Err. 13)(定义同个位) 千位：外部故障(故障序号Err. 15)(定义同个位) 万位：通讯异常(故障序号Err. 16)(定义同个位)	00000	☆
F8.18	故障保护动作选择 2	个位：编码器/PG卡异常(故障序号Err. 20) 0：自由停车 1：切换为V/F，按停机方式停机 2：切换为V/F，继续运行	00000	☆

		十位：功能码读写异常(故障序号Err. 21) 0：自由停车； 1：按停机方式停机 百位：保留 千位：电机过热(故障序号Err. 45) (定义同F8. 17个位) 万位：运行时间到达(故障序号Err. 26) (定义同F8. 17个位)		
F8. 19	故障保护动作选择 3	个位：用户自定义故障1(故障序号Err. 27) (定义同F8. 17个位) 十位：用户自定义故障2(故障序号Err. 28) (定义同F8. 17个位) 百位：上电时间到达(故障序号Err. 29) (定义同F8. 17个位) 千位：掉载(故障序号 Err. 30) 0：自由停机； 1：按停机方式停机； 2：减速到电机额定频率的 7%继续运行，不掉载则自动恢复到设定频率运行 万位：运行时 PID 反馈丢失(故障序号Err. 31) (定义同 F8. 17 个位)	00000	☆
F8. 20	故障保护动作选择 4	个位：速度偏差过大(故障序号 Err. 42) (定义同 F8. 17 个位) 十位：电机超速度(故障序号Err. 43) (定义同F8. 17个位) 百位：初始位置错误(故障序号Err. 51) (定义同F8. 17个位) 千位/万位：保留	00000	☆
F8. 21	厂家保留		0	●
F8. 22	厂家保留		00000	●
F8. 23	厂家保留		00000	●
F8. 24	故障运行频率	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	0	☆

第六章 功能参数说明

F8.25	异常备用频率	60.0%~100.0%	100.0%	☆
F8.26	瞬停动作选择	0:无效; 1:减速; 2:减速停机	0	☆
F8.27	瞬停动作暂停判断电压	80%~100%	85%	★
F8.28	瞬停电压回升时间	0.00s~100.00s	0.50s	☆
F8.29	瞬停判断电压	50.0%~100.0%(标准母线电压)	80.0%	☆
F8.30	掉载保护选择	0: 无效 1: 有效	0	☆
F8.31	掉载检测水平	0.0%~100.0%(电机额定电流)	10.0%	☆
F8.32	掉载检测时间	0.0s~60.0s	1.0s	☆
F8.33	电机温度传感类型	0: 无效; 1: PT100 检测 2: PT1000 检测	0	☆
F8.34	电机过热保护阈值	0~200	110	☆
F8.35	电机过热预警阈值	0~200	90	☆
F8.36	启动短路保护	0: 使能; 1: 不使能	0	☆
F8.37	霍尔检测	0: 两路霍尔; 1: 三路霍尔	0	☆
F8.38	三路霍尔运行对地短路阈值	0~100% (相对电机电流)	40%	☆
F8.39	能耗制动电压	200.0~2000.0V	-	☆

6-12. F9 组 通讯参数组

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F9.00	波特率	个位: Modbus 0~1: 保留; 2: 1200bps; 3: 2400bps; 4: 4800bps; 5: 9600bps; 6: 19200bps; 7: 38400bps; 8: 57600bps; 9: 115200bps 十位: Profibus-DP 0: 115200bps; 1: 208300bps; 2: 256000bps; 3: 512000bps; 百位: PN 0: 937500bps; 1: 625000bps; 2: 267857bps; 3: 208300bps; 4: 115200bps; 5: 57600bps; 6: 38400bps; 7:19200bps; 8:9600bps 千位: CAN 总线波特率	6005	☆

		0: 20Kbps; 1: 50Kbps; 2: 100Kbps; 3: 125Kbps; 4: 250Kbps; 5: 500Kbps; 6: 1Mbps		
F9.01	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);	0	☆
F9.02	本机地址	1~250, 0 为广播地址	1	☆
F9.03	应答延迟	0ms~20ms	2ms	☆
F9.04	通讯超时时间	0.0 (无效); 0.1~60.0s	0.0	☆
F9.05	数据传送格式	个位: Modbus 0: 非标准的 Modbus 协议; 1: 标准的 Modbus 协议 十位: Profibus-DP 0: PP01 格式; 1: PP02 格式; 2: PP03 格式; 3: PP05 格式	31	☆
F9.06	电流分辨率	0: 0.01A ; 1: 0.1A	0	☆
F9.07	通讯卡类型	0: Modbus 通讯卡; 1: Profibus. DP 通讯卡; 2: CANOpen 通讯卡; 3: CANLink 通讯卡; 4: PN 通讯卡;	0	☆
F9.08	厂家保留未定义			

6-13. FA 组 转矩控制参数

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
FA.00	S/T 控制方式选择	0:速度控制(S); 1:转矩控制(T)	0	★
FA.01	转矩设定源	0: 键盘设定(FA.02); 1: 模拟量 AI1 设定; 2: 模拟量 AI2 设定; 3: 面板编码器设定; 4: 高速脉冲设定; 5: 通讯给定; 6: MIN(AI1, AI2); 7: MAX(AI1, AI2) 8: 模拟量 AI3 设定	0	★
FA.02	转矩数字设定	-200.0%~200.0%	150%	☆
FA.03	转矩加速时间	0.00s~650.00s	0.00s	☆
FA.04	转矩减速时间	0.00s~650.00s	0.00s	☆
FA.05	转矩正向最大频率	0.00Hz~F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆
FA.06	转矩反向最大频率	0.00Hz~F0.19(最大频率)	50.00Hz	☆

第六章 功能参数说明

FA. 07	转矩滤波时间	0.00s~10.00s	0.00s	☆
FA. 08	厂家保留未定义		0	●

6-14. Fb 组 控制优化参数

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
Fb. 00	快速限流使能	0: 不使能; 1: 使能	1	☆
Fb. 01	欠压点设置	200.0~2000.0V	-	☆
Fb. 02	过压点设置	200.0~2500.0V	-	★
Fb. 03	死区补偿模式选择	0: 不补偿; 1: 补偿模式 1; 2: 补偿模式 2	1	☆
Fb. 04	电流检测补偿	0~100	0	☆
Fb. 05	无 PG 矢量优化模式	0: 不优化; 1: 优化模式 1; 2: 优化模式 2	1	★
Fb. 06	DPWM 切换上限频率	0.00~15.00Hz	12.00Hz	☆
Fb. 07	PWM 调制方式	0: 异步调制; 1: 同步调制	0	☆
Fb. 08	随机 PWM 深度	0: 无效 1~10: PWM 载频随机深度	0	☆
Fb. 09	厂家保留未定义			

6-15. FC 组 扩展参数组

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
FC. 00	厂家保留未定义			
FC. 01	比例联动系数	0.00~10.00	00.00	☆
FC. 02	PID 启动偏差	0.0~100.0	000.0	☆

6-16. E0 组 摆频、定长和计数

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
E0. 00	摆幅设定方式	0: 相对于中心频率; 1: 相对于最大频率	0	☆
E0. 01	摆频幅度	0.0%~100.0%	0.0%	☆
E0. 02	突跳频率幅度	0.0%~50.0%	0.0%	☆
E0. 03	摆频周期	0.1s~3000.0s	10.0s	☆
E0. 04	三角波时间系数	0.1%~100.0%	50.0%	☆

E0.05	设定长度	0m~65535m	1000m	☆
E0.06	实际长度	0m~65535m	0m	☆
E0.07	每米脉冲数	0.1~6553.5	100.0	☆
E0.08	设定计数值	1~65535	1000	☆
E0.09	指定计数值	1~65535	1000	☆
E0.10	降速脉冲数	0: 无效; 1~65535	0	☆
E0.11	降速频率	0.00Hz~F0.19(最大频率)	5.00Hz	☆

6-17. E1 组 多段指令、简易 PLC

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
E1.00	0 段速度设定 0X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.01	1 段速度设定 1X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.02	2 段速度设定 2X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.03	3 段速度设定 3X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.04	4 段速度设定 4X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.05	5 段速度设定 5X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.06	6 段速度设定 6X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.07	7 段速度设定 7X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.08	8 段速度设定 8X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.09	9 段速度设定 9X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.10	10 段速度设定 10X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.11	11 段速度设定 11X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.12	12 段速度设定 12X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.13	13 段速度设定 13X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.14	14 段速度设定 14X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.15	15 段速度设定 15X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.16	PLC 运行方式	0: 单次运行结束停机; 1: 单次运行结束保持终值 2: 一直循环	0	☆
E1.17	PLC 记忆	个位: 掉电记忆选择	11	☆

		0: 掉电不记忆; 1: 掉电记忆 十位: 停机记忆选择 0: 停机不记忆; 1: 停机记忆		
E1. 18	0 段运行时间 T0	0. 0s (h) ~6500. 0s (h)	0. 0s (h)	☆
E1. 19	0 段加减速时间	0: F0. 13、F0. 14; 1: F7. 08、F7. 09; 2: F7. 10、F7. 11; 3: F7. 12、F7. 13	0	☆
E1. 20	1 段运行时间 T1	0. 0s (h) ~6500. 0s (h)	0. 0s (h)	☆
E1. 21	1 段加减速时间	与 E1. 19 相同	0	☆
E1. 22	2 段运行时间 T2	0. 0s (h) ~6500. 0s (h)	0. 0s (h)	☆
E1. 23	2 段加减速时间	与 E1. 19 相同	0	☆
E1. 24	3 段运行时间 T3	0. 0s (h) ~6500. 0s (h)	0. 0s (h)	☆
E1. 25	3 段加减速时间	与 E1. 19 相同	0	☆
E1. 26	4 段运行时间 T4	0. 0s (h) ~6500. 0s (h)	0. 0s (h)	☆
E1. 27	4 段加减速时间	与 E1. 19 相同	0	☆
E1. 28	5 段运行时间 T5	0. 0s (h) ~6500. 0s (h)	0. 0s (h)	☆
E1. 29	5 段加减速时间	与 E1. 19 相同	0	☆
E1. 30	6 段运行时间 T6	0. 0s (h) ~6500. 0s (h)	0. 0s (h)	☆
E1. 31	6 段加减速时间	与 E1. 19 相同	0	☆
E1. 32	7 段运行时间 T7	0. 0s (h) ~6500. 0s (h)	0. 0s (h)	☆
E1. 33	7 段加减速时间	与 E1. 19 相同	0	☆
E1. 34	8 段运行时间 T8	0. 0s (h) ~6500. 0s (h)	0. 0s (h)	☆
E1. 35	8 段加减速时间	与 E1. 19 相同	0	☆
E1. 36	9 段运行时间 T9	0. 0s (h) ~6500. 0s (h)	0. 0s (h)	☆
E1. 37	9 段加减速时间	与 E1. 19 相同	0	☆
E1. 38	10 段运行时间 T10	0. 0s (h) ~6500. 0s (h)	0. 0s (h)	☆
E1. 39	10 段加减速时间	与 E1. 19 相同	0	☆
E1. 40	11 段运行时间 T11	0. 0s (h) ~6500. 0s (h)	0. 0s (h)	☆
E1. 41	11 段加减速时间	与 E1. 19 相同	0	☆
E1. 42	12 段运行时间 T12	0. 0s (h) ~6500. 0s (h)	0. 0s (h)	☆
E1. 43	12 段加减速时间	与 E1. 19 相同	0	☆

E1.44	13 段运行时间 T13	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.45	13 段加减速时间	与 E1.19 相同	0	☆
E1.46	14 段运行时间 T14	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.47	14 段加减速时间	与 E1.19 相同	0	☆
E1.48	15 段运行时间 T15	0.0s(h)～6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.49	15 段加减速时间	与 E1.19 相同	0	☆
E1.50	PLC 运行时间单位	0: s(秒); 1: H(小时)	0	☆
E1.51	0 段给定方式	0: 功能码 E1.00 给定 1: 模拟量 AI1 给定 2: 模拟量 AI2 给定 3: 面板编码器给定 4: 高速脉冲给定 5: PID 控制给定 6: 键盘设定频率 (F0.01) 给定, UP/DOWN 可修改 7: 模拟量 AI3 给定	0	☆

6-18. E2 组 PID 功能

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
E2.00	PID 给定源	0:E2.01 设定; 4: 高速脉冲设定 1: 模拟量 AI1 给定; 5: 通讯给定 2: 模拟量 AI2 给定; 6: 多段指令给定 3: 面板编码器给定; 7: 模拟量 AI3 给定	0	☆
E2.01	PID 键盘给定	0.0%～100.0%	50.0%	☆
E2.02	PID 反馈源	0: 模拟量 AI1 给定; 1: 模拟量 AI2 给定; 2: 面板编码器给定; 3: AI1-AI2 给定; 4: 高速脉冲给定; 5: 通讯给定; 6: AI1+AI2 给定; 7: MAX(AI1 , AI2) 给定; 8: MIN(AI1 , AI2) 给定; 9: 模拟量 AI3 给定	0	☆
E2.03	PID 作用方向	0: 正作用; 1: 反作用	0	☆

第六章 功能参数说明

E2.04	PID 给定反馈量程	0~65535	1000	☆
E2.05	PID 反转截止频率	0.00~F0.19(最大频率)	0.00Hz	☆
E2.06	PID 偏差极限	0.0%~100.0%	2.0%	☆
E2.07	PID 微分限幅	0.00%~100.00%	0.10%	☆
E2.08	PID 给定变化时间	0.00s~650.00s	0.00s	☆
E2.09	PID 反馈滤波时间	0.00s~60.00s	0.00s	☆
E2.10	PID 输出滤波时间	0.00s~60.00s	0.00s	☆
E2.11	PID 反馈丢失检测值	0.0%: 不判断反馈丢失 0.1%~100.0%	0.0%	☆
E2.12	PID 反馈丢失检测时间	0.0s~20.0s	0.0s	☆
E2.13	比例增益 KP1	0.0~200.0	80.0	☆
E2.14	积分时间 Ti1	0.01s~10.00s	0.50s	☆
E2.15	微分时间 Td1	0.000s~10.000s	0.000s	☆
E2.16	比例增益 KP2	0.0~200.0	20.0	☆
E2.17	积分时间 Ti2	0.01~10.00s	2.00s	☆
E2.18	微分时间 Td2	0.00~10.000s	0.000s	☆
E2.19	PID 参数切换条件	0: 不切换; 1: 通过端子切换 2: 根据偏差自动切换	0	☆
E2.20	PID 参数切换偏差 1	0.0%~E2.21	20.0%	☆
E2.21	PID 参数切换偏差 2	E2.20~100.0%	80.0%	☆
E2.22	PID 积分属性	个位: 积分分离 0: 无效; 1: 有效 十位: 输出到限值后是否停止积分 0: 继续积分; 1: 停止积分	00	☆
E2.23	PID 初值	0.0%~100.0%	0.0%	☆
E2.24	PID 初值保持时间	0.00s~360.00s	0.00s	☆
E2.25	偏差正向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	☆
E2.26	偏差反向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	☆
E2.27	PID 停机运算	0: 停机不运算; 1: 停机运算	1	☆
E2.28	时间设置	仅对 LCD 液晶键盘有效	00000	●
E2.29	PID 自动减频选择	0: 无效; 1: 有效	1	☆
E2.30	PID 停止频率	0.00Hz~最大频率(F0.19)	25.00	☆

E2. 31	PID 检测时间	0s~3600s	10	☆
E2. 32	PID 检测次数	1~500	20	☆
E2. 33	恒压供水模式选择	0: 标准机模式 1: 恒压供水模式	0	☆
E2. 34	压力给定	0Mpa~655. 35Mpa	0. 45Mpa	☆
E2. 35	压力表量程	0Mpa~655. 35Mpa	1. 60Mpa	☆
E2. 36	压力反馈通道选择	0: AI1 1: AI2	0	☆
E2. 37	低压报警压力设定	0Mpa~655. 35Mpa	0. 05Mpa	☆
E2. 38	低压报警延时	0s~6553. 5s	500. 0s	☆
E2. 39	超高压报警压力设定	0Mpa~655. 35Mpa	0. 65Mpa	☆
E2. 40	超高压报警延时	0s~6553. 5s	500. 0s	☆
E2. 41	压力休眠模式	0: 无效 1: 有效	0	☆
E2. 42	休眠压力	0Mpa~655. 35Mpa	0. 55Mpa	☆
E2. 43	休眠延时	0s~6500. 0s	600. 0s	☆
E2. 44	唤醒压力	0Mpa~655. 35Mpa	0. 40Mpa	☆
E2. 45	唤醒延时	0s~6500. 0s	10. 0	☆

6-19. E3 组 虚拟 DI、虚拟 DO

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
E3. 00	VDI1 功能选择	与 F1. 00~F1. 07 相同	0	★
E3. 01	VDI2 功能选择	与 F1. 00~F1. 07 相同	0	★
E3. 02	VDI3 功能选择	与 F1. 00~F1. 07 相同	0	★
E3. 03	VDI4 功能选择	与 F1. 00~F1. 07 相同	0	★
E3. 04	VDI5 功能选择	与 F1. 00~F1. 07 相同	0	★
E3. 05	VDI 有效模式	个位: 虚拟 VDI1 千位: 虚拟 VDI4 十位: 虚拟 VDI2 万位: 虚拟 VDI5; 百位: 虚拟 VDI3	00000	☆
E3. 06	VDI 状态设置	个位: 虚拟 VDI1 千位: 虚拟 VDI4 十位: 虚拟 VDI2 万位: 虚拟 VDI5 百位: 虚拟 VDI3	11111	★

第六章 功能参数说明

E3.07	AI1_DI 功能	与 F1.00~F1.07 相同	0	★
E3.08	AI2_DI 功能	与 F1.00~F1.07 相同	0	★
E3.09	保留			
E3.10	AI_DI 模式	个位: AI10: 高电平有效; 1: 低电平有效 十位: AI2(同个位) 百位: AI3(同个位)	000	★
E3.11	VD01 输出功能	与 F2.01~F2.05 相同	0	☆
E3.12	VD02 输出功能	与 F2.01~F2.05 相同	0	☆
E3.13	VD03 输出功能	与 F2.01~F2.05 相同	0	☆
E3.14	VD04 输出功能	与 F2.01~F2.05 相同	0	☆
E3.15	VD05 输出功能	与 F2.01~F2.05 相同	0	☆
E3.16	VD0 有效状态	个位: VD01: 0:正逻辑; 1:反逻辑 十位: VD02(同个位) 百位: VD03(同个位) 千位: VD04(同个位) 万位: VD05(同个位)	00000	☆
E3.17	VD01 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
E3.18	VD02 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
E3.19	VD03 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
E3.20	VD04 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
E3.21	VD05 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆

6-20.Ed 组 AI、DA 校正

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
Ed.00	AI1 实测电压 1	0.000~4.000V	0.000	☆
Ed.01	AI1 显示 (d0.37)电压 1	0.000~4.000 V	-	☆
Ed.02	AI1 实测电压 2	6.000~11.000 V	10.000	☆
Ed.03	AI1 显示 (d0.37)电压 2	6.000~11.000 V	-	☆
Ed.04	AI2 实测电压 1	0.000~4.000 V	0.000	☆
Ed.05	AI2 显示 (d0.38)电压 1	0.000~4.000 V	-	☆
Ed.06	AI2 实测电压 2	6.000~11.000 V	10.000	☆
Ed.07	AI2 显示 (d0.38)电压 2	6.000~11.000 V	-	☆

Ed. 08	AI3 实测电压 1	-9.999~11.000 V	0.000	☆
Ed. 09	AI3 显示 (d0.39) 电压 1	-9.999~11.000 V	-	☆
Ed. 10	AI3 实测电压 2	-9.999~11.000 V	10.000	☆
Ed. 11	AI3 显示 (d0.39) 电压 2	-9.999~11.000 V	-	☆
Ed. 12	DA1 目标电压 1	0.000~4.000 V	0.000	☆
Ed. 13	DA1 测试电压 1	0.000~4.000 V	-	☆
Ed. 14	DA1 目标电压 2	6.000~11.000 V	10.000	☆
Ed. 15	DA1 测试电压 2	6.000~11.000 V	-	☆
Ed. 16	DA2 目标电压 1	0.000~4.000 V	0.000	☆
Ed. 17	DA2 测试电压 1	0.000~4.000 V	-	☆
Ed. 18	DA2 目标电压 2	6.000~11.000 V	10.000	☆
Ed. 19	DA2 测试电压 2	6.000~11.000 V	-	☆
Ed. 20	AI1 实测电流 1	0.000~21.000mA	4.000	☆
Ed. 21	AI1 显示 (d0.37) 电流 1	0.000~21.000mA	-	☆
Ed. 22	AI1 实测电流 2	0.000~21.000mA	20.000	☆
Ed. 23	AI1 显示 (d0.37) 电流 2	0.000~21.000mA	-	☆
Ed. 24	AI2 实测电流 1	0.000~21.000mA	4.000	☆
Ed. 25	AI2 显示 (d0.38) 电流 1	0.000~21.000mA	-	☆
Ed. 26	AI2 实测电流 2	0.000~21.000mA	20.000	☆
Ed. 27	AI2 显示 (d0.38) 电流 2	0.000~21.000mA	-	☆
Ed. 28	DA1 目标电流 1	0.000~21.000mA	4.000	☆
Ed. 29	DA1 测试电流 1	0.000~21.000mA	-	☆
Ed. 30	DA1 目标电流 2	0.000~21.000mA	20.000	☆
Ed. 31	DA1 测试电流 2	0.000~21.000mA	-	☆
Ed. 32	DA2 目标电流 1	0.000~21.000mA	4.000	☆
Ed. 33	DA2 测试电流 1	0.000~21.000mA	-	☆
Ed. 34	DA2 目标电流 2	0.000~21.000mA	20.000	☆
Ed. 35	DA2 测试电流 2	0.000~21.000mA	-	☆

6-21. b0 组 电机参数

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
b0.00	电机类型选择	0: 普通异步电机; 1: 异步变频电机 2: 保留	0	★
b0.01	额定功率	0.1~1000.0kW	机型确定	★
b0.02	额定电压	1~2000V	机型确定	★
b0.03	额定电流	0.01A~655.35A(变频器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A(变频器功率>55kW)	机型确定	★
b0.04	额定频率	0.01Hz~F0.19(最大频率)	机型确定	★
b0.05	额定转速	1rpm~36000rpm	机型确定	★
b0.06	异步定子电阻	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率>55kW)	电机参数	★
b0.07	异步转子电阻	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率>55kW)	电机参数	★
b0.08	异步漏感	0.01mH~655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH(变频器功率>55kW)	电机参数	★
b0.09	异步互感	0.1mH~6553.5mH(变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH(变频器功率>55kW)	电机参数	★
b0.10	异步空载电流	0.01A~b0.03(变频器功率≤55kW) 0.1A~b0.03(变频器功率>55kW)	电机参数	★
b0.11 ~ b0.26	厂家保留		-	●
b0.27	自学习选择	0: 无操作; 1: 异步电机参数静止自学习 2: 异步电机参数全面自学习	00	★
b0.28	编码器类型	0:ABZ 增量编码器; 3: 正余弦编码器 1:UVW 增量编码器; 4:省线方式 UVW 编码器; 2:旋转变压器	0	★
b0.29	编码器线数	1~65535	2500	★
b0.30	编码器安装角	0.00~359.90	000.0	★
b0.31	编码器 AB 相序	0: 正向; 1: 反向	0	★
b0.32	编码器偏置角	0.00~359.90	0.00	★
b0.33	UVW 相序	0: 正向; 1: 反向	0	★

b0.34	PG 断线检测时间	0.0: 不动作; 0.1s~10.0s	0.0s	★
b0.35 ~ b0.37	厂家保留未定义			

6-22. y0 组 功能码管理

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
y0.00	参数初始化	0: 无操作 1: 恢复参数缺省值, 不包括电机参数 2: 清除记录信息 3: 恢复参数缺省值, 包括电机参数 4: 备份用户当前参数 501: 恢复备份用户参数 10: 清除键盘存储区 11: 参数上传到存储区1 12: 参数上传到存储区2 21: 键盘存储区1的参数下载到系统 22: 键盘存储区2的参数下载到系统	0	★
y0.01	用户密码	0~65535	0	☆
y0.02	参数组显示选择	个位: d 组显示选择 0: 不显示; 1: 显示 十位: E 组显示选择(同上) 百位: b 组显示选择(同上) 千位: y1 组显示选择(同上) 万位: L 组显示选择(同上)	11111	★
y0.03	用户参数显示	个位: 保留 十位: 用户变更参数显示选择 0: 不显示; 1: 显示	00	☆
y0.04	参数保护	0: 可修改; 1: 不可修改	0	☆
y0.05	厂家保留未定义			

6-23. y1 组 故障查询

代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
y1.00	第一次故障类型	0: 无故障;	-	●
y1.01	第二次故障类型	1: 逆变单元保护	-	●
		2: 加速过电流;		
		3: 减速过电流		
		4: 恒速过电流;		
		5: 加速过电压		
		6: 减速过电压;		
		7: 恒速过电压		
		8: 控制电源故障;		
		9: 欠压		
		10: 变频器过载;		
		11: 电机过载		
		12: 输入缺相;		
		13: 输出缺相		
		14: 模块过热;		
		15: 外部故障		
		16: 通讯异常;		
		17: 接触器异常		
		18: 电流检测异常;		
y1.02	第三次(最近一次)故障类型	19: 电机自学习异常;	-	●
		20: 码盘异常		
		21: 参数读写异常		
		22: 变频器硬件异常		
		23: 电机对地短路;		
		24: 保留		
		25: 保留;		
		26: 运行时间到达		
		27: 用户自定义故障1		
		28: 用户自定义故障2		
		29: 上电时间到达;		
		30: 掉载		
		31: 运行时PID反馈丢失		
		40: 快速限流超时		
		41: 运行时切换电机		
		42: 速度偏差过大		
		43: 电机超速		

第六章

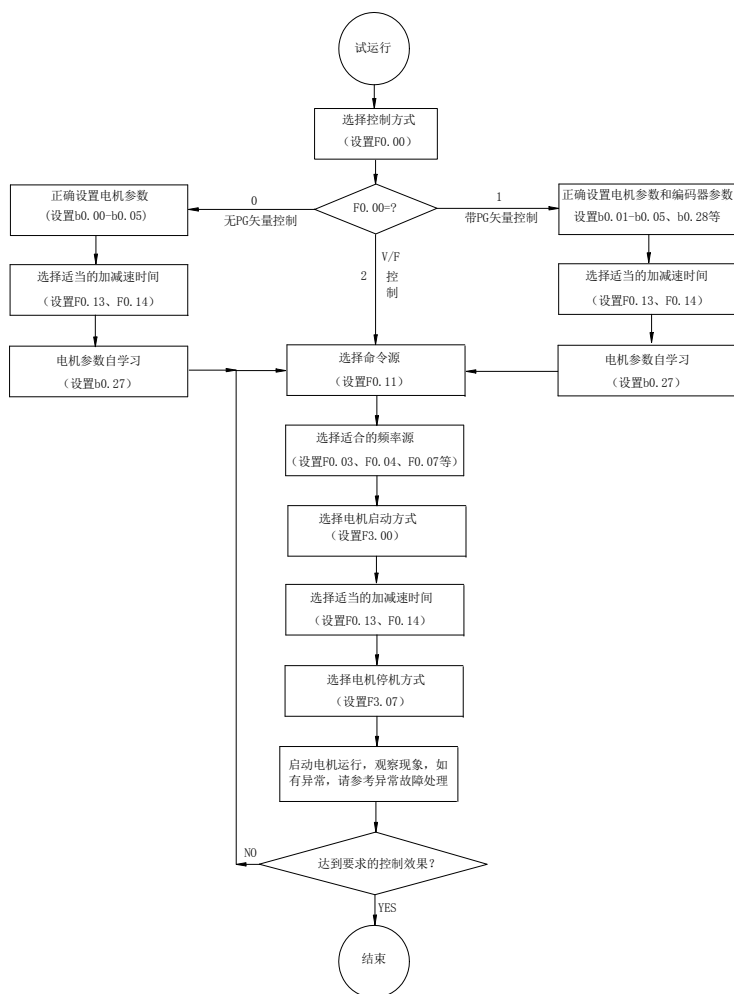
		45:电机过温 51:初始位置错误 COF:通讯故障		
y1.03	第三次(最近一次)故障时频率	—	—	●
y1.04	第三次(最近一次)故障时电流	—	—	●
y1.05	第三次(最近一次)故障时母线电压	—	—	●
y1.06	第三次(最近一次)故障时输入端子状态	—	—	●
y1.07	第三次(最近一次)故障时输出端子	—	—	●
y1.08	保留			
y1.09	第三次(最近一次)故障时上电时间	—	—	●
y1.10	第三次(最近一次)故障时运行时间	—	—	●
y1.11	保留			
y1.12	保留			
y1.13	第二次故障时频率	—	—	●
y1.14	第二次故障时电流	—	—	●
y1.15	第二次故障时母线电压	—	—	●
y1.16	第二次故障时输入端子状态	—	—	●
y1.17	第二次故障时输出端子状态	—	—	●
y1.18	保留			
y1.19	第二次故障时上电时间	—	—	●
y1.20	第二次故障时运行时间	—	—	●
y1.21	保留			
y1.22	保留			
y1.23	第一次故障时频率	—	—	●
y1.24	第一次故障时电流	—	—	●
y1.25	第一次故障时母线电压	—	—	●
y1.26	第一次故障时输入端子状态	—	—	●
y1.27	第一次故障时输出端子	—	—	●
y1.28	保留			
y1.29	第一次故障时上电时间	—	—	●
y1.30	第一次故障时运行时间	—	—	●

第七章 试运行及基本操作

7-1. 本章节内容

本章介绍变频器内部的各个功能模块，并对功能模块进行实际举例。

7-2. 试运行流程



7-3. 电机参数自学习流程

选择矢量控制运行方式,在变频器运行前,必须准确输入电机的铭牌参数,PI550 变频器据此铭牌参数匹配标准电机参数;矢量控制方式对电机参数依赖性很强,要获得良好的控制性能,必须获得被控电机的准确参数。

电机参数自学习步骤如下(以异步电机为例):

首先将命令源选择为键盘控制(F0.11=0)。然后请按电机铭牌参数输入下面的参数(根据当前电机选择):

电机选择	参数	
电机	b0.00:电机类型选择	b0.03:电机额定电流
	b0.01:电机额定功率	b0.04:电机额定频率
	b0.02:电机额定电压	b0.05:电机额定转速

如果电机不可和负载完全脱开,则 b0.27 请选择 1(异步电机参数静止自学习),然后按键盘面板上 RUN 键;

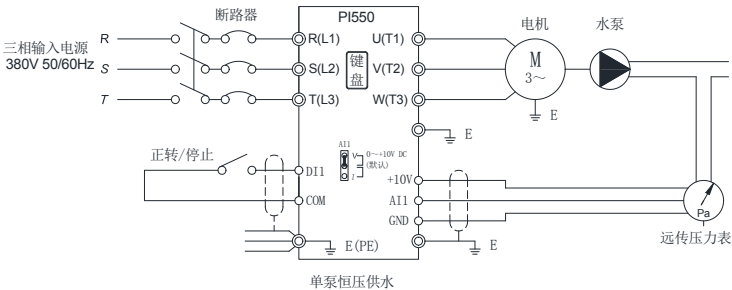
如果是电机可和负载完全脱开,则 b0.27 请选择 2(异步电机参数全面自学习),然后按键盘面板上 RUN 键,变频器会自动算出电机的下列参数:

电机选择	参数	
电机	b0.06:异步电机定子电阻	b0.09:异步电机互感
	b0.07:异步电机转子电阻	b0.10:异步电机空载电流
	b0.08:异步电机漏感	

完成电机参数自学习。

7-4. 变频恒压控制应用 1 (传感器为远传压力表)

7-4-1 电气图:



第七章 试运行及基本操作举例

注：检查接线无误后，合上断路器，变频器上电，按下正转按钮 1-2 秒钟然后停止，检查水泵的运转方向，若方向反了，则改变电机接线相序。

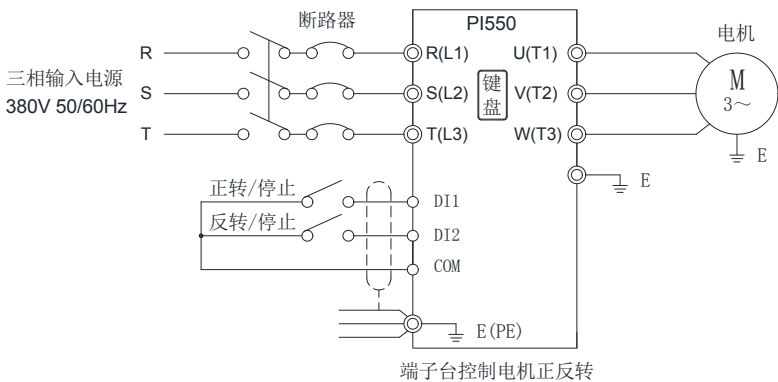
7-4-2 参数设定：

代码	代码名称	代码说明	参数值
F0.03	频率源主设	PID 控制设定	8
F0.11	命令源选择	端子台控制（LED 亮）	1
E2.00	PID 给定源	E2.01 设定	0
E2.01	PID 键盘给定	0.0%-100.0%	依据实际需要的压力值设定需要的压力值百分比
E2.02	PID 反馈源	模拟量 AI1 给定	0
E2.04	PID 给定反馈量程	0-65535	依据现场的压力的量程设定
E2.06	PID 偏差极限	偏差极限	0.2%
E2.27	PID 停机运算	PID 停机继续运算	1
F7.46	唤醒频率	若变频器处于休眠状态，且当前运行命令有效，则当设定频率大于等于 F7.46 唤醒频率时，经过时间 F7.47 延迟时间后，变频器开始启动。	35.00Hz
F7.47	唤醒延迟时间	0.0s-6500.0s	0.1s
F7.48	休眠频率	变频器运行过程中，当设定频率小于等于 F7.48 休眠频率时，经过 F7.49 延迟时间后，变频器进入休眠状态，并自动停机	30.00Hz
F7.49	休眠延迟时间	0.0s-6500.0s	0.1s
FC.02	PID 启动偏差	PID 给定值-PID 启动值	5.0

注：一般情况下，请设置唤醒频率大于等于休眠频率。设定唤醒频率和休眠频率均为 0.00Hz，则休眠和唤醒功能无效。在启用休眠功能时，若频率源使用 PID，则休眠状态 PID 是否运算，受功能码 E2.27 的影响，此时必须选择 PID 停机时运算（E2.27=1）。
E2.01 键盘给定信号值参数计算方法：E2.01=设定压力/压力表满量程压力*100%，例如：压力表满量程是 1.0Mpa，假如要求管网压力恒定在 0.4Mpa，那么 E2.01 参数的设定值就是 40.0。

7-5. 端子台控制实现电机正反转应用

7-5-1 电气图：



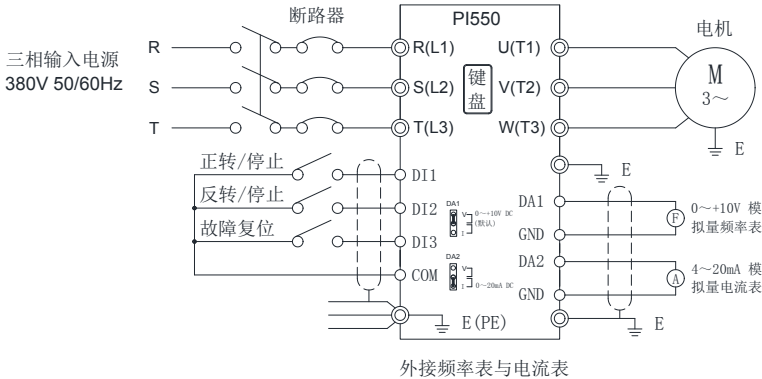
接法：控制端子 DI1 对应正转命令，控制端子 DI2 对应反转命令。

7-5-2 参数设定：

代码	代码名称	代码说明	参数值
F0.11	命令源选择	端子台控制（LED 亮）	1
F1.00	DI1 端子功能选择	正转运行（FWD）	1
F1.01	DI2 端子功能选择	反转运行（REV）	2

7-6. 变频器外接频率表与电流表应用

7-6-1 电气图：



标准默认输出：DA1 默认 0~10V；DA2 默认 4~20mA

7-6-2接法：

频率表接在变频器的 DA1 和 GND 端子上，电流表接在 DA2 和 GND 端子上。

7-6-3参数设定：

当系统要求变频器 DA1 提供 0-5V 信号输出时，需要设置参数如下：

代码	代码名称	代码说明	参数值
F2.07	DA1 输出功能选择	运行频率	0
F2.16	DA1 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0%
F2.17	DA1 输出增益	-10.00~+10.00	0.50

注：需要将变频器控制板上 DA1 跳线帽短接至 V 端。

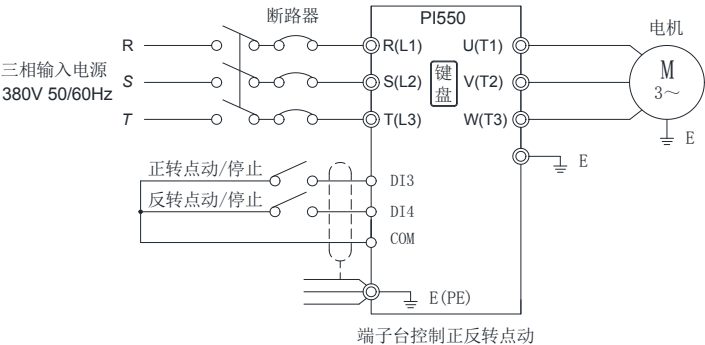
当系统要求变频器 DA2 提供 4-20mA 信号输出时，需要设置参数如下：

代码	代码名称	代码说明	参数值
F2.08	DA2 输出功能选择	输出电流	2
F2.18	DA2 零偏系数	-100.0%~+100.0%	20.0%
F2.19	DA2 输出增益	-10.00~+10.00	0.80

注：需要将变频器控制板上 DA2 跳线帽短接至 I 端。

7-7. 端子台控制正反转点动应用

7-7-1 电气图：



7-7-2接法:

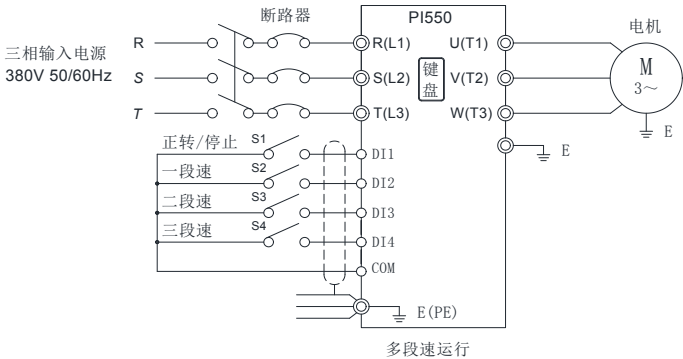
控制端子 DI3 对应正转点动指令，控制端子 DI4 对应反转点动指令。

7-7-3参数设定:

代码	代码名称	代码说明	参数值
F0.11	命令源选择	端子台控制（LED 亮）	1
F1.02	DI3 端子功能选择	正转点动（FJOG）	4
F1.03	DI4 端子功能选择	反转点动（RJOG）	5

7-8. 多段速运行应用

7-8-1 电气图:



7-8-2接法:

控制端子 DI1 与 COM 短接是正转运行命令 (0 段速度设定 0X)，DI2、DI3、DI4 分别和 COM 短接对应 3 段速度, 100%参数值对应 50HZ。（以三段速度为例，最多可以实现 16 段速度控制）。

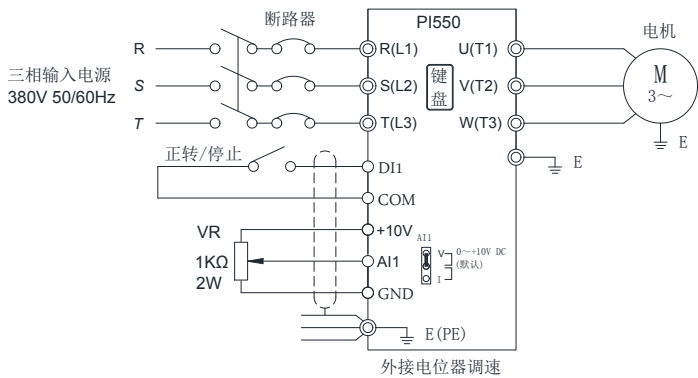
7-8-3参数设定:

代码	代码名称	代码说明	参数值
F0.03	频率源主设	多段速运行设定	6
F0.11	命令源选择	端子台控制（LED 亮）	1
F0.13	加速时间 1	0.0s~6500s	2.0s
F0.14	减速时间 1	0.0s~6500s	2.0s
F1.00	DI1 端子功能选择	正转运行（FWD）	1

F1.01	DI2 端子功能选择	多段速端子 1	12
F1.02	DI3 端子功能选择	多段速端子 2	13
F1.03	DI4 端子功能选择	多段速端子 3	14
E1.00	0 段速度设定 0X	0 段速度频率设定百分比	20.0%
E1.01	1 段速度设定 1X	1 段速度频率设定百分比	40.0%
E1.02	2 段速度设定 2X	2 段速度频率设定百分比	60.0%
E1.04	4 段速度设定 4X	3 段速度频率设定百分比	100.0%
选择项:			
E1.51	0 段速度给定方式	0~7 选择, 可根据现场需求设置对应方式	0

7-9. 外接电位器调速应用

7-9-1 电气图:



7-9-2 接法:

电位器的三根线分别接到变频器+10V、AI1、GND 端子上。注意判断电位器接线方向，顺时针扭至最大对应最大频率、逆时针扭至最小对应 0Hz。

7-9-3 参数设定:

代码	代码名称	代码说明	参数值
F0.03	频率源主设	模拟量 AI1 设定	2
F0.11	命令源选择	端子台控制 (LED 亮)	1
F1.00	DI1 端子功能选择	正转运行 (FWD)	1

7-10. 键盘电位器调速应用

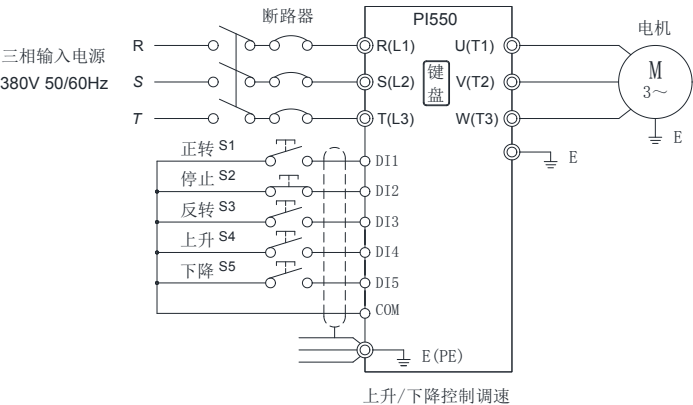
参数设定:

代码	代码名称	代码说明	参数值
F0.03	频率源主设	面板电位器设定	4
F1.42	键盘电位器 X2	0~100.00%	1.00

注：F1.42 用于调整面板电位器旋转频率变化速率，该值设定越小，面板电位器旋转频率变化越灵敏。

7-11. 上升/下降控制调速应用

7-11-1 电气图:



7-11-2 接法:

三线制控制方式 1，正转命令对应端子 DI1、停止 DI2、反转 DI3，DI4 和 DI5 分别与 COM 短接对应上升和下降命令。

7-11-3 参数设定:

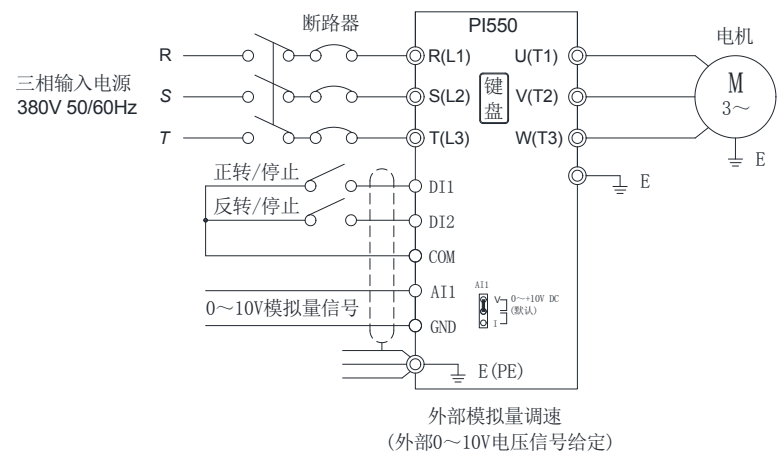
代码	代码名称	代码说明	参数值
F0.11	命令源选择	端子台控制 (LED 亮)	1
F0.03	频率源主设	UP/DOWN 可修改，掉电记忆	1
F1.10	端子命令方式	三线制控制 1	2
F1.00	DI1 端子功能选择	正转运行 (FWD)	1

第七章 试运行及基本操作举例

F1.01	DI2 端子功能选择	三线式运行控制	3
F1.02	DI3 端子功能选择	反转运行（REV）	2
F1.03	DI4 端子功能选择	端子 UP	6
F1.04	DI5 端子功能选择	端子 DOWN	7
F1.11	端子 UP/DOWN 变化率	用于设置端子 UP/DOWN 调整频率变化的速度	1.00Hz/s
F0.10	UP/DOWN 基准	运行频率	0

7-12. 外部模拟量调速应用 1（外部 0~10V 电压信号给定）

7-12-1 电气图：



7-12-2 接法：

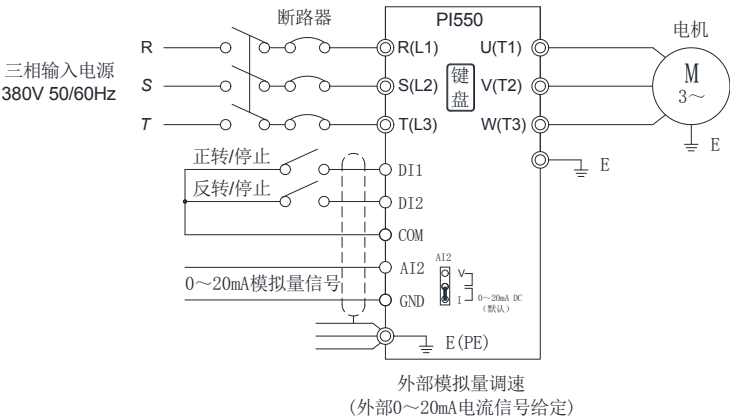
外部模拟量信号的（+）端接到 AI1 端子上，信号的另一端接到变频器 GND 端子上。

7-12-3 参数设定：

代码	代码名称	代码说明	参数值
F0.03	频率源主设	模拟量 AI1 设定	2
F0.11	命令源选择	端子台控制（LED 亮）	1
F1.00	DI1 端子功能选择	正转运行（FWD）	1
F1.01	DI2 端子功能选择	反转运行（REV）	2

7-13. 外部模拟量调速应用 2（外部 0~20mA 电流信号给定）

7-13-1 电气图：



7-13-2 接法：

外部给定信号的（+）端接到 AI2 端子上，信号的（-）端接到变频器 GND 端子上，AI2 跳线帽短接至 I 端。

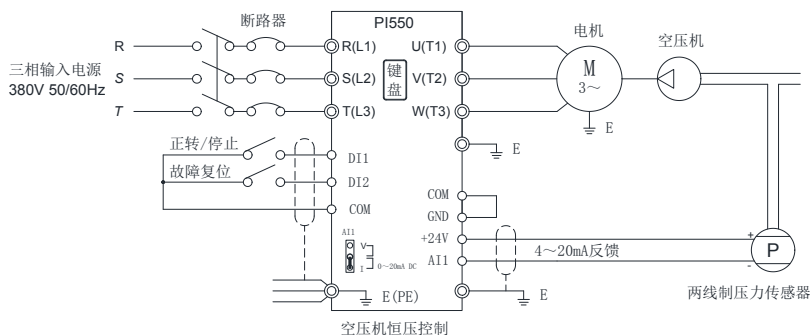
7-13-3 参数设定：

代码	代码名称	代码说明	参数值
F0.03	频率源主设	模拟量 AI2 设定	3
F0.11	命令源选择	端子台控制（LED 亮）	1
F1.00	DI1 端子功能选择	正转运行（FWD）	1
F1.01	DI2 端子功能选择	反转运行（REV）	2
F1.16	AIC2 最小输入	0.00V-F0.18	0.00V

注：若是外部 4~20mA 电流信号给定时，请设置 F1.16=2.00V。

7-14. 变频恒压控制应用 2(传感器为二线制压力变送器)

7-14-1 电气图：



7-14-2 接法:

COM 与 GND 之间短接:

+24V、AI1 之间接压力传感器反馈的 4~20mA 电流信号;

DI1、COM 之间接“正转/停止”信号，DI2、COM 接“故障复位”信号；

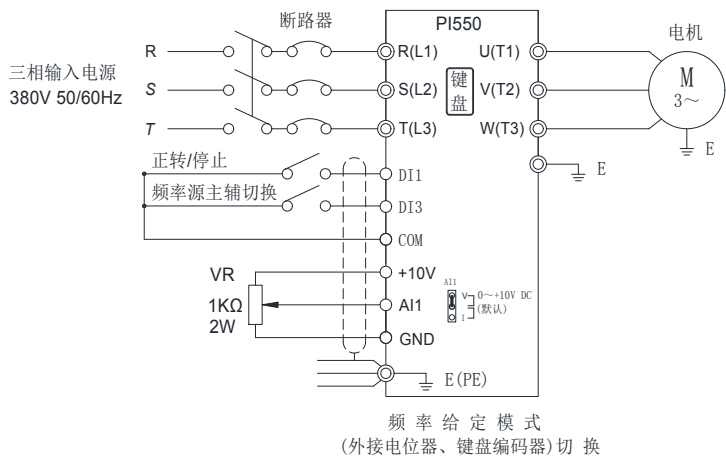
AI1 跳线帽短接至 I 端。

7-14-3 参数设定:

代码	代码名称	代码说明	参数值
F0.03	频率源主设	PID 控制设定	8
F0.11	命令源选择	端子台控制（LED 亮）	1
F0.13	加速时间 1	0.0s～6500s	50.0s
F0.14	减速时间 1	0.0s～6500s	50.0s
F0.18	载波频率	0.5kHz～16.0 kHz	4.0 kHz
F0.21	上限频率	0.00～最大频率（F0.19）	48.00Hz
F0.23	下限频率	0.00～上限频率（F0.21）	25.00Hz
F1.00	DI1 端子功能选择	正转运行（FWD）	1
F1.01	DI2 端子功能选择	故障复位	9
F1.12	AI1 最小输入	0.5V 对应 1mA	2.00V
F3.07	停机方式	自由停车	1
E2.01	PID 键盘给定	0.0%~100.0%	依据实际需要的压力值设定需要的压力值百分比
E2.29	PID 自动减频选择	有效	1
E2.27	PID 停机运算	PID 停机继续运算	1

7-15. 频率给定模式（外接电位器，键盘编码器）切换应用

7-15-1 电气图：



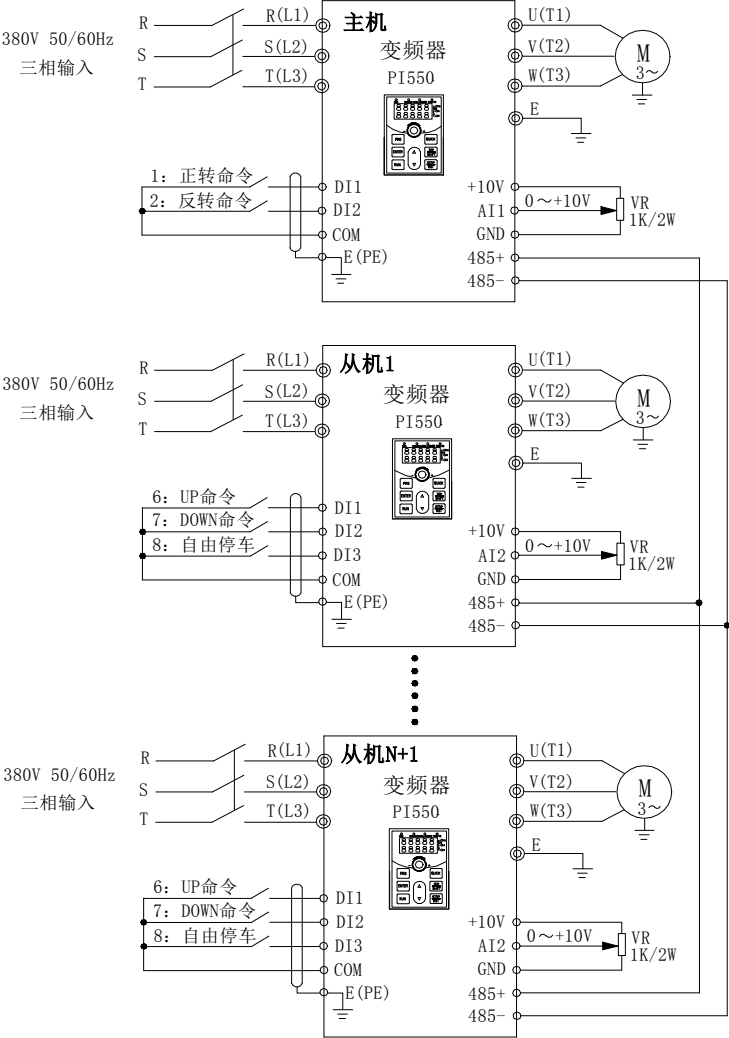
7-15-2 参数设定

代码	代码名称	代码说明	参数值
F0.03	频率源主设	面板电位器设定	4
F0.04	频率源辅设	模拟量 AI1 设定	2
F0.11	命令源选择	端子台控制 (LED 亮)	1
F1.00	DI1 端子功能选择	正转运行 (FWD)	1
F1.02	DI3 端子功能选择	频率源切换	18
F0.07	频率源叠加选择	频率给定主/辅切换	02

注：DI3 与 COM 接通是外接电位器调速，断开是面板电位器调速。

7-16. 比例联动应用

7-16-1 电气图：



7-16-2 功能说明

比例联动主机：

主机通讯地址=248；

比例联动从机：

从机通讯地址=1~247；

使用比例联动功能，主机设置以下参数：

F9.00	波特率	与从机相同
F9.01	数据格式	与从机相同
F9.02	本机地址	248

从机设置以下参数

F9.00	波特率	与主机相同
F9.01	数据格式	与主机相同
F9.02	本机地址	1~247
FC.01	比例联动系数	0.00: 无效; 0.01~10.00

从机的输出频率=主机设定频率*比例联动系数+UP/DOWN 增减

7-16-3 参数设置:

比例联动系统实现功能:

- 1 主机通过 AI1 调节系统速度, 利用端子控制正反转运行;
- 2 从机跟随主机运行, 比例联动系数 0.90; (上电主机显示 50Hz, 从机显示 45Hz)
- 3 从机得到主机运行速度命令储存在 F0.01 中;
- 4 从机实际设定频率通过键盘或者端子的上升下降控制进行微调;
- 5 从机实际设定频率也可以通过模拟量 AI2 进行微调;
- 6 从机实际设定频率=F0.01+从机模拟量 AI2 微调+UP/DOWN 增减。

比例联动主机设置:

F0.11	命令源选择	1: 端子台控制
F0.03	频率源主设	2: 模拟量 AI1 设定
F1.00	DI1 输入端子功能选择	1: 正转命令
F1.01	DI2 输入端子功能选择	2: 反转命令
F6.13	通讯读写数据选择	000
F9.00	波特率	6005
F9.02	本机通讯地址	比例联动主机 248
F9.03	通信格式	0

比例联动从机设置:

F0.03	频率源主设	0: 键盘设定频率
F0.04	频率源辅设	3: 模拟量 AI2 设定
F0.07	频率叠加选择	01: 主+辅
F1.00	DI1 输入端子功能选择	6: UP 命令
F1.01	DI2 输入端子功能选择	7: DOWN 命令
F1.02	DI3 输入端子功能选择	8: 自由停机
F6.13	通讯读写数据选择	000
F9.00	波特率	与主机相同
F9.02	本机通讯地址	1~247
F9.03	通讯格式	与主机相同
FC.01	比例联动系数	0.90

第八章 异常诊断与处理

8-1. 本章节主要内容

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

8-2. 故障报警及对策

PI550 变频器系统运行过程中发生故障，变频器立即会保护电机停止输出，同时变频器故障继电器接点动作。变频器面板会显示故障代码，故障代码对应的故障类型和常见解决方法详见下表。表格中列举仅作参考，请勿擅自修理、改造，若无法排除故障，请向我司或产品代理商 寻求技术支持。

序号	故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
1	Err. 01	逆变单元保护	1、变频器输出回路短路 2、电机和变频器接线过长 3、模块过热 4、变频器内部接线松动 5、主控板异常 6、驱动板异常 7、逆变模块异常	1、排除外围故障 2、加装电抗器或输出滤波器 3、检查风道是否堵塞、风扇是否正常工作并排除存在问题 4、插好所有连接线 5、寻求技术支持
2	Err. 02	加速过电流	1、加速时间太短 2、手动转矩提升或 V/F 曲线不合适 3、电压偏低 4、变频器输出回路存在接地或短路 5、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 6、对正在旋转的电机进行启动 7、加速过程中突加负载 8、变频器选型偏小	1、增大加速时间 2、调整手动提升转矩或 V/F 曲线 3、将电压调至正常范围 4、排除外围故障 5、进行电机参数辨识 6、选择转速跟踪启动或等电机停止后再启动 7、取消突加负载 8、选用功率等级更大的变频器
3	Err. 03	减速过电流	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 3、增大减速时间

序号	故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
			行参数辨识 3、减速时间太短 4、电压偏低 5、减速过程中突加负载 6、没有加装制动单元和制动电阻	4、将电压调至正常范围 5、取消突加负载 6、加装制动单元及电阻
4	Err. 04	恒速过电流	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 3、电压偏低 4、运行中是否有突加负载 5、变频器选型偏小	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 3、将电压调至正常范围 4、取消突加负载 5、选用功率等级更大的变频器
5	Err. 05	加速过电压	1、没有加装制动单元和制动电阻 2、输入电压偏高 3、加速过程中存在外力拖动电机运行 4、加速时间过短	1、加装制动单元及电阻 2、将电压调至正常范围 3、取消此外动力或加装制动电阻 4、增大加速时间
6	Err. 06	减速过电压	1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行 3、减速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻
7	Err. 07	恒速过电压	1、运行过程中存在外力拖动电机运行 2、输入电压偏高	1、取消此外动力或加装制动电阻 2、将电压调至正常范围
8	Err. 08	控制电源故障	1、输入电压不在规范规定的范围内; 2、频繁报欠压故障	将电压调至规范要求的范围内
9	Err. 09	欠压故障	1、瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规	1、复位故障 2、调整电压到正常范围

序号	故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
			范要求的范围 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板异常 6、控制板异常	3、寻求技术支持
10	Err. 10	变频器过载	1、变频器选型偏小 2、负载是否过大或发生电机堵转	1、选用功率等级更大的变频器 2、减小负载并检查电机及机械情况
11	Err. 11	电机过载	1、电网电压过低 2、电机保护参数 F8.03 设定是否合适 3、负载是否过大或发生电机堵转	1、检查电网电压 2、正确设定此参数 3、减小负载并检查电机及机械情况
12	Err. 12	输入缺相	1、驱动板异常 2、防雷板异常 3、主控板异常 4、三相输入电源不正常	1、更换驱动, 电源板或接触器 2、寻求技术支持 3、检查并排除外围线路中存在的问题
13	Err. 13	输出缺相	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常 4、模块异常	1、排除外围故障 2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障 3、寻求技术支持
14	Err. 14	模块过热	1、风道堵塞 2、风扇损坏 3、环境温度过高 4、模块热敏电阻损坏 5、逆变模块损坏	1、清理风道 2、更换风扇 3、降低环境温度 4、更换热敏电阻 5、更换逆变模块
15	Err. 15	外部设备故障	通过多功能端子 DI 输入外部故障的信号	复位运行
16	Err. 16	通讯故障	1、通讯线不正常 2、通讯扩展卡 F9.07 设置不正确 3、通讯参数 F9 组设置不正确	1、检查通讯连接线 2、正确设置通讯扩展卡类型 3、正确设置通讯参数 4、检查上位机接线

序号	故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
			4、上位机工作不正常	
17	Err. 17	接触器故障	1、输入缺相 2、驱动板，接触器不正常	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、更换驱动, 电源板或接触器
18	Err. 18	电流检测故障	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常	1、更换驱动板 2、更换霍尔器件
19	Err. 19	电机参数自学习故障	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数辨识过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
20	Err. 20	码盘故障	1、编码器损坏 2、PG 卡异常 3、编码器型号不匹配 4、编码器连线错误	1、更换编码器 2、更换 PG 卡 3、根据实际正确设定编码器类型 4、排除线路故障
21	Err. 21	EEPROM 读写故障	EEPROM 芯片损坏	更换主控板
22	Err. 22	变频器硬件故障	1、存在过压 2、存在过流	1、按过压故障处理 2、按过流故障处理
23	Err. 23	对地短路故障	电机对地短路	更换电缆或电机
26	Err. 26	累计运行时间到达故障	累计运行时间到达故障	使用参数初始化功能清除记录信息
27	Err. 27	用户自定义故障 1	通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 1 的信号	复位运行
28	Err. 28	用户自定义故障 2	通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 2 的信号	复位运行
29	Err. 29	累计上电时间到达故障	累计上电时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
30	Err. 30	掉载故障	变频器运行电流小于 F8. 31	确认负载是否脱离或 F8. 31、F8. 32 参数设置是否符合实际运行工况
31	Err. 31	运行时 PID 反馈丢失故障	PID 反馈小于 E2. 11 设定值	检查 PID 反馈信号或设置 E2. 11 为一个合适值

序号	故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
40	Err. 40	快速限流故障	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
41	Err. 41	运行时切换电机故障	在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择	变频器停机后再进行电机切换操作
42	Err. 42	速度偏差过大故障	1、速度偏差过大检测参数 F8.15、F8.16 设置不合理 2、编码器参数设定不正确 3、没有进行参数辨识	1、根据实际情况合理设置检测参数 2、正确设置编码器参数 3、进行电机参数辨识
43	Err. 43	电机过速度故障	1、没有进行参数辨识 2、编码器参数设定不正确 3、电机过速度检测参数 F8.13、F8.14 设置不合理	1、进行电机参数辨识 2、正确设置编码器参数 3、根据实际情况合理设置检测参数
45	Err. 45	电机过温故障	1、温度传感器接线松动 2、电机温度过高	1、检测温度传感器接线并排除故障 2、降低载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理
46	Err. 46	低压报警	恒压供水模式反馈压力低于设定低压报警压力值	1、根据实际情况合理设置低压报警压力值 2、检测实际压力是否过低
47	Err. 47	超高压报警	恒压供水模式反馈压力高于设定超高压报警压力值	1、根据实际情况合理设置超高压报警压力值 2、检测实际压力是否过高
51	Err. 51	初始位置错误	电机参数与实际偏差太大	重新确认电机参数是否正确, 重点关注额定电流是否设定偏小
-	COF	通讯故障	1. 键盘接口控制板接口不良; 2. 键盘线或水晶接头不良; 3. 控制板或键盘硬件损坏; 4. 键盘线过长, 现场干扰引起。	1、检测键盘接口、控制板接口是否异常; 2、检测键盘线、水晶接头是否异常; 3、更换控制板或键盘; 4、咨询厂家, 寻求帮助。

8-3. EMC（电磁兼容性）

8-3-1 EMC 定义及标准

电磁兼容是指电气设备在电磁干扰的环境中运行，不对电磁环境进行干扰。而且，能稳定实现其功能的能力。

PI550 系列产品执行的是最新国际标准：IEC/EN61800-3：2004 等同国家标准 GB 12668.3-2012。IEC/EN61800-3 主要从电磁干扰及抗电磁干扰两个方面对变频器进行考察，电磁干扰主要对变频器的辐射干扰、传导干扰及谐波干扰进行测试（对应于民用的变频器有此项要求）。

抗电磁干扰主要对变频器的传导抗扰度、辐射抗扰度、浪涌抗扰度、快速突变脉冲群抗扰度、ESD 抗扰度及电源低频端抗扰度（具体测试项目有：1、输入电压暂降、中断和变化的抗扰性试验；2、换相缺口抗扰性试验；3、谐波输入抗扰性试验；4、输入频率变化试验；5、输入电压不平衡试验；6、输入电压波动试验）进行测试。依照上述 IEC/EN61800-3 的严格要求进行测试，我司产品按照 6-3 所示的指导进行安装使用，在一般工业环境下将具备良好的电磁兼容性。

8-3-2 电磁干扰及其影响

电磁干扰有两种：一种是周围环境的电磁噪声对变频器的干扰，另外一种则是变频器所产生的对周围设备的干扰。这部分的噪声分为两种：一种是变频器射频辐射干扰，而另一种则是变频器的射频传导干扰。这两种干扰使得周边电气设备受到电磁或者静电感应，进而使设备不能正常工作。

8-3-3 电磁干扰的防护

变频器允许它在具有电磁干扰的工业环境下运行。通常，如果安装的质量良好，就可以确保变频器安全和无故障的运行，按下述规则进行安装以保证变频器能可靠运行并有效规避电磁干扰带来的影响。

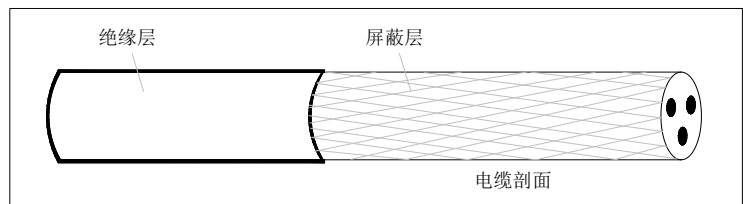
● 确保机柜内的所有设备都已用短而粗的接地电缆可靠地连接到公共的星形接地点或公共的接地母排；电机请就近接地，请不要把电机的外壳连接到变频器的接地端子或控制系统的保护地。导体最好是扁平的、多芯的，因为它们在高温时阻抗较低。

● 截断电缆的端头时应尽可能整齐，保证未经屏蔽的线段尽可能短。

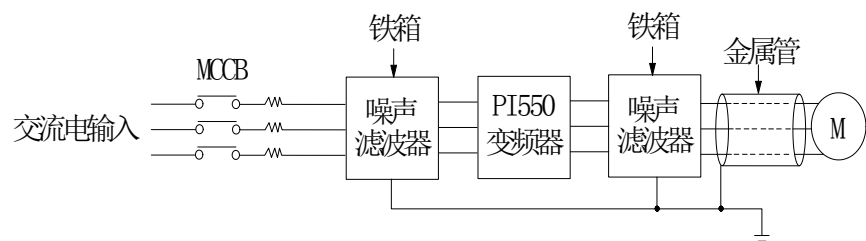
● 控制电缆的布线应尽可能远离供电电源电缆和机电电缆，使用单独的走线槽，在必须与供电电源电缆和机电电缆交叉时，相互之间应采取 90° 垂直交叉。

● 柜内安装的交流接触器应是带浪涌抑制器，或者，在交流接触器的线圈上连接 R/C 阻容器，以减小交流接触器频繁动作及交流接触器由变频器的输出继电器进行控制时，抑制吸合瞬间产生的脉冲电压干扰变频器。

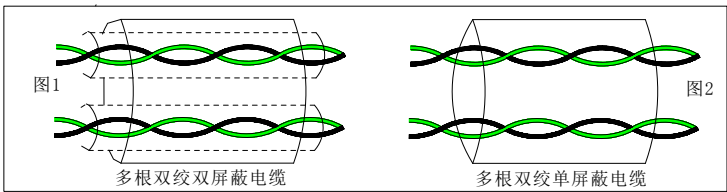
● 为了有效抑制射频干扰的发射和传导，接到电动机的连接线应采用屏蔽电缆或铠装电缆，并用电缆接地卡将屏蔽层的两端可靠接地。屏蔽线的导电性能必须至少是相导体导电性的 1/10。对于铜制或铝制屏蔽层，此项要求非常容易满足。变频器机电电缆的最低要求如下如所示。电缆中包含一层螺旋状铜带。屏蔽层越紧越好，越紧就越能有效抑制电磁干扰的辐射。



- 加装“输入滤波器”可减少来自电网侧其它设备带来的电磁干扰“输入滤波器”必须尽可能的靠近变频器电源输入端子，同时，滤波器必须与变频器同样要可靠接地；
- 加装‘输出滤波器’可减少来自电机的无线干扰及感应干扰，‘输出滤波器’必须尽可能的靠近变频器输出端子，同时，滤波器必须与变频器同样要可靠接地；



- 控制回路的连接线都应采用屏蔽电缆，对于模拟信号电缆应使用双绞双屏蔽电缆如图 1。每个信号采用一对单独的屏蔽双绞线对，不同的模拟信号不要使用同一根地线。对于数字信号来说，最好选择双层屏蔽的电缆，但是，也可以采用单层屏蔽的或者无屏蔽的绞线对，如图 2。
- 继电器电缆需使用带有金属编织屏蔽层的电缆。键盘需使用网线连接，对于电磁环境比较复杂的场所，建议使用带屏蔽的网线。



- 在靠近变频器输入端子的电源线加入“零相电抗器—铁氧体磁环”，在靠近变频器输出端子的电线线加入“零相电抗器—铁氧体磁环”，在靠近变频器控制端子的控制线加入‘零相电抗器’，可以有效降低变频器的电磁感应干扰。

8-4. 维护保养与检修

变频器在正常使用时，除日常检查外尚需定期(如机器大修时或按规定且最多 6 个月)检查，请参照下表实施，以防患于未然。

检查部位	检查项目	检查方法	标准
周围环境	确认环境温度、湿度、振动状况，确认有无粉尘、腐蚀性气体，蒸汽、油雾、水滴等	目测或仪器	符合产品说明要求
	确认周边是否有工具或其他危险物品？	目测	没有工具和危险物品
电压	主回路、控制回路电压是否正常？	万用表	无异常
键盘	显示是否清楚？	目测	无异常
	字符是否有缺笔现象？		
主电路	螺丝是否有松动和脱落的现象？	紧固	无异常
	机器是否有变形、裂纹及破损现象？	目测	无异常
	是否有污损和灰尘？	目测	无异常
	电线电缆是否有变色、变形、开裂的情况？	目测	无异常
	端子台是否有损坏？	目测	无异常
	主电容是否有漏液、变形及端盖膨胀现象？	目测	无异常
	主电容安全阀有没有打开的现象？	目测	无异常
	变压器、电抗器是否有振动、异响或异味？	听觉、味觉、目视	无异常
	继电器或接触器是否有异响？	听觉	无异常
控制电路	端子连接线是否有松动脱落现象？	紧固	无异常
	插接件是否有异味和变色？	嗅觉、目视	无异常
	电路板是否有灰尘、腐蚀、破损，变形？	目视	无异常
冷却系统	风扇是否有振动和异响？	听觉、目测	无异常
	风扇固定螺丝是否松动？	紧固	无异常
	冷却风扇进/排风口是否有堵塞？	目视	无异常

建议平时建立设备检查表，“√”表示需要进行日常或定期检查。在检查时，不可无故拆卸或摇动器件，更不能随意拔掉插件，否则将不能正常运行或进入故障显示状态及导致元器件的故障甚至主开关器件 IGBT 模块损坏。

8-5. 必需定期更换的器件

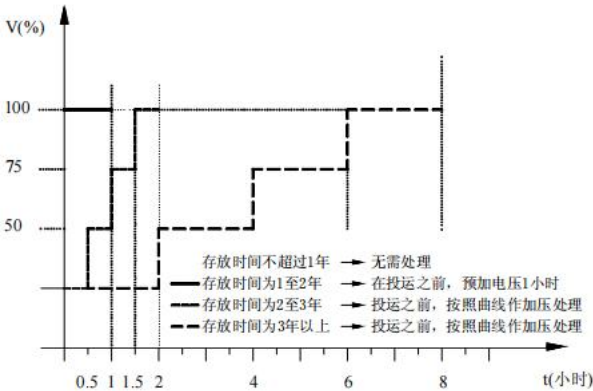
为保证变频器可靠运行，除定期保养、维护外，还应针对机内长期承受机械磨损的器件——所有冷却用的风扇和用于能量存储与交换的主回路滤波电容器以及印刷电路板等进行定期更换。一般连续使用时，可按下表的规定更换，还应视使用环境、负荷情况及变频器现状等具体情况而定。

注意：主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

器件名称	标准更换年数
冷却风扇	1~3 年
滤波电容	4~5 年
印刷电路板	5~8 年

如果变频器的存放时间超过 1 年，需要对变频器中的铝质电解电容器重新进行预充电处理，待铝质电解电容器的特性得以恢复后再进行安装作业。

请在变频器空载情况下，按如下图所示的梯度，施加相应比例的额定输入电压，每个梯度加压维持时间至少 30 分钟。



用调压电源对变频器充电的操作方法：

可调电源的选择取决于变频器的供电电源，对于进线电压为单相/三相 220V AC 的变频器，可采用单相 220V AC/2A 调压器。单相或三相变频器均可以采用单相调压电源充电 (L+接 R、N 接 T)。由于是同一个整流器，因此所有的直流母线电容将同时充电。

高电压等级的变频器充电时必须要保证所需的电压 (如 380V)。因为电容充电时几乎不需要电流，所有可以使用小容量的电源 (2A 足够)。

使用电阻 (白炽灯) 对变频器充电的操作方法：

如果直接连接供电电源给驱动装置的直流母线电容充电，充电时间应至少为 60 分钟。这项操作必须在正常室温和没有连接负载的情况下进行，并且必须在供电电源的三相回路中串联电阻。

380V 驱动装置：使用 1K/100W 电阻。在电源电压不大于 380V 的情况下，也可以使用 100W 白炽灯。如果使用白炽灯，在整个充电过程中有可能熄灭或者灯光非常微弱



8-6. 测量与判断

在进行测量时，因载波频率的干扰，应注意各种不同的仪表可能得出差别较大的测量结果。建议参考如下：

●变频器输入侧参数测量及仪表选择

- 1) 输入电压：因是工频正弦电压，故各类仪表均可使用，但以使用电磁式交流电压表为多见。
- 2) 输入电流：使用动铁式电流表测量有效值，当输入电流不平衡，取其三相的平均值。

●变频器输出侧参数测量及仪表选择

- 1) 输出电压：变频器的输出为 PWM 波形，含有高次谐波分量，而电机转矩主要取决于基波电压有效值，所以在常用仪表中，采用整流式电压表是最合适的选择。而最常用的整流式电压表是“万用表”，它使用方便，比起其他电压表，它有足够的精度。

数值式电压表不适合输出电压的测量，变频器的输出电压是经过 SPWM 调制过的系列脉冲波，电压的平均值是通过改变脉冲间的占空所采样的将是系列脉冲的峰值，而这些峰值是不变的，都等于变频器的直流电压值，所以，数字电压表不可能准确地测出 SPWM 调制后的平均电压。普通的数字电压表是用来测量工频电压的，所选用的采样元件和模 / 数转换元件的工作频率是较低的。

- 2) 输出电流：输出电流是指流过输出端子的总和方均根电流。测量包括高次谐波在内的总的方均根电流值，可以使用 0.5 级电热式电流表，也可以使用 0.5 级电磁式电流表。用电磁式电流表测量与用电热式电流表测量，其结果相近，因电磁式电流表应用广泛，方便实用。

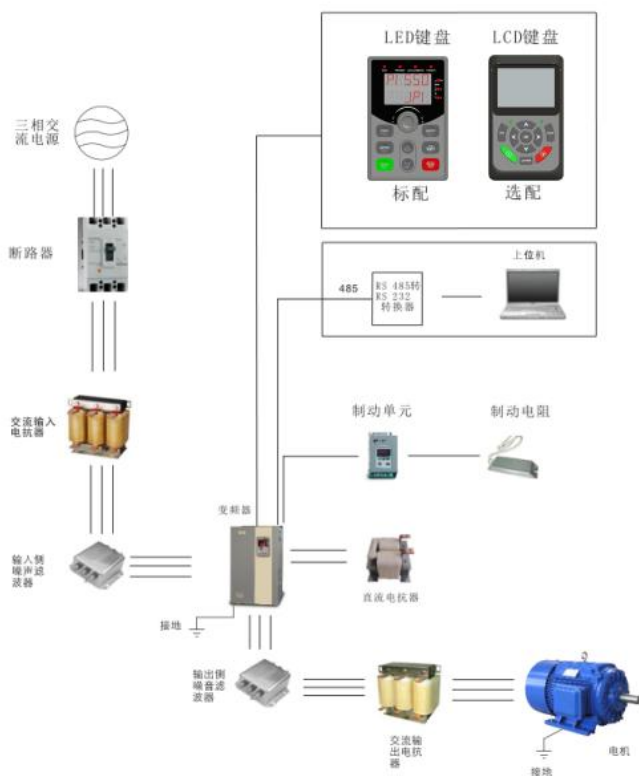
第九章 选件

9-1. 本章节内容

本章介绍 PI550 系列变频器产品对于使用条件差异和客户使用要求的不同加装外围配件进行说明。

9-2. 外围接线图

下图显示了 PI550 变频器的外部接线图。



注意：1. PI550 系列标配贴膜 LED 键盘，选配 LCD 键盘；

2. PI550G3 30kW 及以下机型和 PI550G3B 37-75kW，内置制动单元

3. 制动单元采用普传标准制动单元 PB200 系列，具体参考 PB200 说明书

图片	名称	说明
	电缆	传输信号的装置
	断路器	防止触电事故及保护可能引发漏电流火灾的对地短路（请选用用于变频器装置、具有抑制高次谐波功能的漏电断路器，断路器额定敏感电流对 1 台变频器应大于 30mA。）
	输入电抗器	适用于改善变频器的输入侧功率因数，抑制高次谐波电流 5R5G 及以上的机型可以外接直流电抗器。
	直流电抗器	
	输入滤波器	抑制变频器通过输入电源线所传输到公共电网中的电磁干扰，在安装时请尽量靠近变频器的输入端子侧进行安装。
	制动单元或制动电阻	用电阻或电阻单元消耗电机的再生能量以缩减减速时间。 A1~A5 机座号只需配制动电阻 A7/A19（特殊定制产品带后缀字母“B”）机座号只需配制动电阻 A8~A18 和 A6 机座号还需要配制动单元
	输出滤波器	抑制从变频器输出侧布线处产生的干扰。请尽量靠近变频器输出端子处安装
	输出电抗器	用于延长变频器的有效传输距离，有效抑制变频器的 IGBT 模块开关时产生的瞬间高压。

9-3. 电源

请确定变频器的电压等级必须与电网电压相一致，AC690V/380V/220V 等

9-4. 电缆选型指导

9-4-1 动力电缆

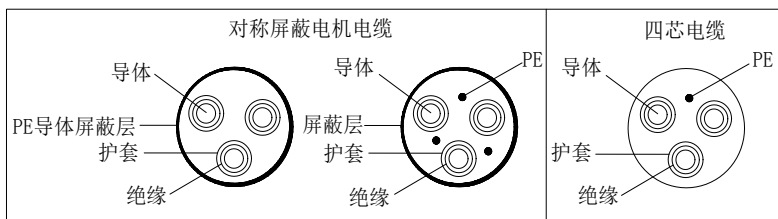
输入功率电缆和电机电缆的尺寸应该符合当地的规定：

- 输入动力电缆和电机电缆必须能承受对应的负载电流。
- 电机电缆持续工况下的最高额定温度裕度不应该低于 70 度。
- PE 接地导体的导电性能和相导体的导电能力相同(采用相同的截面积)。
- 关于 EMC 的要求，请参见“EMC 指导内容”

为了满足 CE 对 EMC 的要求，必须采用对称屏蔽电机电缆(参见下图)。

第九章 选件

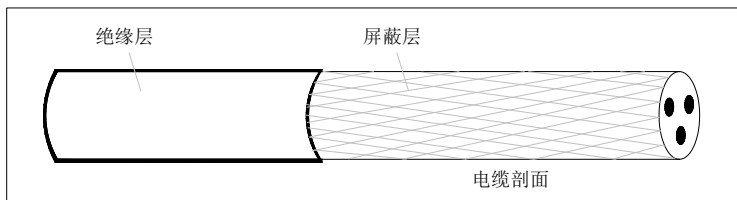
对于输入电缆可以采用四芯电缆，但还是推荐使用屏蔽对称电缆。与四芯电缆相比，使用对称屏蔽电缆除了可以减小电机电缆流过的电流和损耗之外，还可以减小电磁辐射。



注意：如果电机电缆屏蔽层的导电性能能不能满足要求，必须使用单独的 PE 导体。

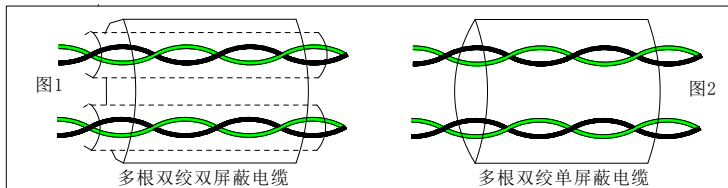
为了能起到保护导体的作用，当屏蔽线和相导体采用相同的材料时，屏蔽线的截面积必须和相导体的截面积相同，目的是降低接地电阻，使阻抗连续性更好。

为了有效抑制射频干扰的发射和传导，屏蔽线的导电性能必须至少是相导体导电性的 $1/10$ 。对于铜制或铝制屏蔽层，此项要求非常容易满足。变频器电机电缆的最低要求如下如所示。电缆中包含一层螺旋状铜带。屏蔽层越紧越好，以为越紧就越能有效抑制电磁干扰的辐射。



9-4-2 控制电缆

所有的模拟控制电缆和用于频率输入的电缆必须使用屏蔽电缆。模拟信号电缆使用双绞双屏蔽电缆如图 1。每个信号采用一对单独的屏蔽双绞线对。不同的模拟信号不要使用同一根地线。



对于低压数字信号来说，最好选择双层屏蔽的电缆，但是也可以采用单层屏蔽的或者无屏蔽的绞线对，如图 2，然而，对于频率信号来说，只能采用屏蔽电缆。

继电器电缆需使用带有金属编织屏蔽层的电缆。

键盘需使用网线连接，对于电磁环境比较复杂的场所，建议使用带屏蔽的网线。

注意：模拟信号和数字信号使用不同的电缆分开走。

9-5. 断路器、电磁接触器、漏电保护选型指导

- 变频器输出高频 PWM 电压波形，而且，变频器内部存在 IGBT 对散热器的分布电容和电机定转子之间的分布电容，会造成变频器不可避免的对地产生高频漏电流。这部分高频漏电流会通过大地回流到电网干扰漏电保护开关，从而造成漏电保护开关跳闸。这是由变频器的输出固有电压特性决定的。为保证系统运行的稳定性，建议使用额定漏电动作电流为 30mA 以上的变频器专用漏电保护开关。也可以尝试降低载波频率，或更换额定漏电动作电流为 200mA 以上的电磁式漏电保护开关。
- 在交流电源和变频器之间需要安装一个手动操作的电源断路设备（MCCB），以方便变频器的安装和检修，断路器的容量一般选择变频器额定电流的 1.5~2 倍之间。
- 为了能在系统故障时，有效的切断变频器的输入电源，可以在输入侧安装电磁接触器控制主回路电源的通断，以保证安全。
- 选型使用参考下表：

变频器型号	断路器 (A)	输入/输出线 (铜芯电缆)mm ²	接触器额定工作电流 (A)
PI550 0R7G3	4	1	9
PI550 1R5G3	6	1	9
PI550 2R2G3	10	1	9
PI550 004G3	20	1.5	18
PI550 5R5G3	25	1.5	25
PI550 7R5G3	32	2.5	32
PI550 011G3	50	4	38
PI550 015G3	63	6	50
PI550 018G3	100	10	63
PI550 022G3	10	16	80
PI550 030G3	125	16	95
PI550 037G3	160	25	120
PI550 045G3	200	35	135
PI550 055G3	250	50	170
PI550 075G3	315	70	230
PI550 093G3	400	95	280
PI550 110G3	400	95	315
PI550 132G3	400	95	380
PI550 160G3	630	150	450
PI550 187G3	630	95x2	500
PI550 200G3	630	95x2	580
PI550 220G3	800	120x2	630

变频器型号	断路器 (A)	输入/输出线 (铜芯电缆)mm ²	接触器额定工作电流 (A)
PI550 250G3	800	120x2	700
PI550 280G3	1000	150x2	780
PI550 315G3	1200	185x2	900
PI550 355G3	1280	185x2	960
PI550 400G3	1600	150x3	1035
PI550 450G3	1600	185x3	1230
PI550 500G3	2000	185x3	1290
PI550 560G3	2000	240x3	1425
PI550 630G3	2000	240x3	1650

9-6. 电抗器和滤波器选型说明



9-7. 制动选型指导说明



9-8. 其他选件

9-8-1PG 卡介绍说明



9-8-2 Profibus-DP 卡介绍说明



9-8-3 Profinet 介绍说明



9-8-4 CANopen 介绍说明



9-9. 通讯协议

9-9-1 协议内容

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

9-9-2 应用方式

变频器接入具备 RS485 总线的“单主多从”PC/PLC 控制网络。

总线结构

(1) 传输方式

异步串行，半双工传输方式。在同一时刻主机和从机只能有一个发送数据而另一个只能接收数据。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一帧一帧发送。

(2) 拓扑结构

第九章 选件

单主机多从机系统。从机地址的设定范围为 1~247, 0 为广播通信地址。网络中的从机地址必须是唯一的。

单机应用

图 I-3 单台变频器和 PC 组建的 MODBUS 现场接线图。因为计算机一般都不带 RS485 接口, 所以必须将计算机自带的 RS232 接口或 USB 接口通过转换器转换为 RS485。将转换器 T+ 端接到变频器端子板上的 485+ 端口上, 将转换器 T- 端接到变频器端子板上的 485- 端口上。建议尽量用带屏蔽的双绞线。当采用 RS232-485 转换器时, 计算机的 RS232 接口与 RS232-RS485 转换器的 RS232 接口相接时, 线长应尽量短, 最长不要超过 15m, 建议直接将 RS232-RS485 转换器对插在计算机上。同理当采用 USB-RS485 转换器时, 线也应尽量短。

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

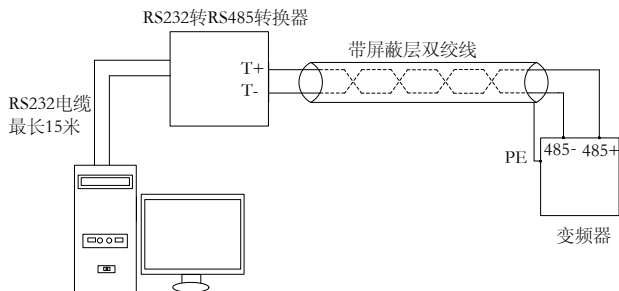


图 I-3

多台应用

实际多机应用中, 一般有两种接法。

接法 1, 第一台和最后一台将控制板上的终端电阻短接为有效状态。如图 I-4 所示

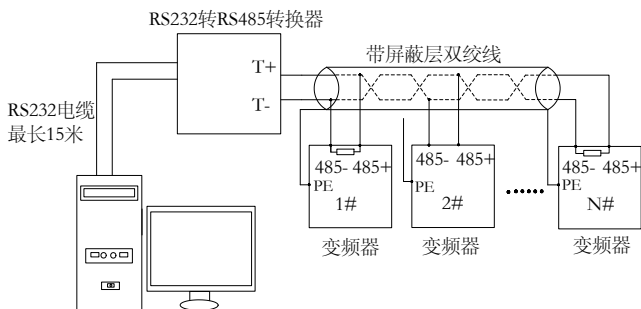


图 I-4

接法 2, 在线路距离最远的两个设备(5#和 8#)必须将控制板上的终端电阻短接为有效状态。如图 I-5 所示

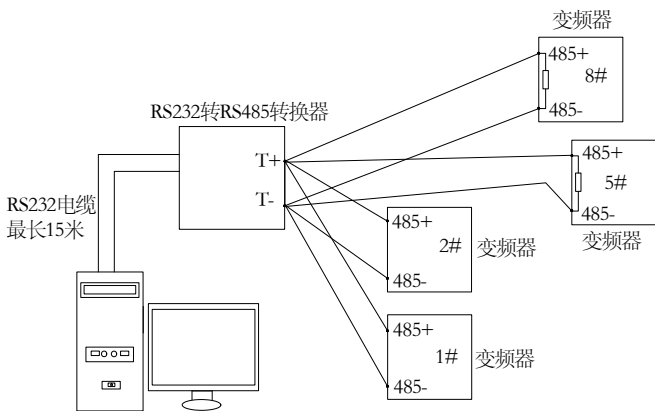


图 I-5

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

注：485 终端电阻通过控制板上 (485 位号) 跳线帽选择是否有效。

9-9-3 协议说明

PI550 系列变频器通信协议是一种异步串行的主从 Modbus 通信协议，网络中只有一个设备 (主机) 能够建立协议 (称为“查询/命令”)。其他设备 (从机) 只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机 (PC)，工业控制设备或可编程逻辑控制器 (PLC) 等，从机是指 PI550 变频器。主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有下位从机发布广播信息。对于单独访问的主机“查询/命令”，从机都要返回一个信息 (称为响应)，对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

通讯资料结构 PI550 系列变频器的 Modbus 协议通讯数据格式如下：使用 RTU 模式，消息发送至少要以 3.5 个字符时间的停顿间隔开始。在网络波特率下多样的字符时间，这是最容易实现的 (如下图的 T1-T2-T3-T4 所示)。传输的第一个域是设备地址。

可以使用的传输字符是十六进制的 0...9, A...F。网络设备不断侦测网络总线，包括停顿间隔时间内。当第一个域 (地址域) 接收到，每个设备都进行解码以判断是否发往自己的。在最后一个传输字符之后，一个至少 3.5 个字符时间的停顿标定了消息的结束。一个新的消息可在此停顿后开始。

整个消息帧必须作为一连串的流传输。如果在帧完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿时间，接收设备将刷新不完整的消息并假定下一字节是一个新消息的地址域。同样地，如果一个新消息在小于 3.5 个字符时间内接着前个消息开始，接收的设备将认为它是前一个消息的延续。这将导致一个错误，因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。

RTU 帧格式：

帧头 START	3.5 个字符时间
从机地址 ADR	通讯地址：1~247
命令码 CMD	03：读从机参数；06：写从机参数
数据内容 DATA(N-1)	资料内容：功能码参数地址，功能码参数个数，功能码参数值等。
数据内容 DATA(N-2)	
.....	
数据内容 DATA0	
CRC CHK 高位	检测值：CRC 值。
CRC CHK 低位	
END	3.5 个字符时间

CMD(命令指令)及 DATA(资料字描述)

命令码：03H，读取 N 个字(Word)(最多可以读取 12 个字)例如：从机地址为 01 的变频器的
起始地址 F0.02 连续读取连续 2 个值

主机命令信息

ADR	01H
CMD	03H
起始地址高位	F0H
起始地址低位	02H
寄存器个数高位	00H
寄存器个数低位	02H
CRC CHK 低位	CRC 校验值
CRC CHK 高位	

从机回应信息

F9.05 设为 0 时：

ADR	01H
CMD	03H
字节个数高位	00H
字节个数低位	04H
资料 F002H 高位	00H
资料 F002H 低位	01H
资料 F003H 高位	00H
资料 F003H 低位	01H
CRC CHK 低位	CRC 校验值
CRC CHK 高位	

F9. 05 设为 1 时

ADR	01H
CMD	03H
字节个数	04H
资料 F002H 高位	00H
资料 F002H 低位	01H
资料 F003H 高位	00H
资料 F003H 低位	01H
CRC CHK 低位	CRC 校验值
CRC CHK 高位	

命令码：06H 写一个字(Word)例如：将 5000(1388H)写到从机地址 02H 变频器的 F013H 地址处。

主机命令信息

ADR	02H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	13H
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H
CRC CHK 低位	CRC 校验值
CRC CHK 高位	

从机回应信息

ADR	02H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	13H
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H
CRC CHK 低位	CRC 校验值
CRC CHK 高位	

I-2 校验方式

校验方式——CRC 校验方式:CRC(Cyclical Redundancy Check)使用 RTU 帧格式,消息包括了基于 CRC 方法的错误检测域。CRC 域检测了整个消息的内容。CRC 域是两个字节,包含 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的 CRC,并与

接收到的 CRC 域中的值比较, 如果两个 CRC 值不相等, 则说明传输有错误。

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

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

CRC 添加到消息中时, 低字节先加入, 然后高字节。CRC 简单函数如下:

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

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

I-3 通信参数的地址定义

该部分是通信的内容, 用于控制变频器的运行, 变频器状态及相关参数设定。读写功能码参数(有些功能码是不能更改的, 只供厂家使用或监视使用): 功能码参数地址标示规则:

以功能码组号和标号为参数地址表示规则:

高位字节: F0~Fb(F 组)、A0~AF(E 组)、B0~BF(B 组)、C0~C7(Y 组)、70~7F(d 组)

低位字节: 00~FF, 该地址是写入 EPPROM.

如：F3.12，地址表示为 F30C；注意：L0 组：既不可读取参数，也不可更改参数；d 组：只可读取，不可更改参数。

参数	对应寄存器地址	参数	对应寄存器地址
d0.00~d0.41	7000~7029	FA.00~FA.07	FA00~FA07
F0.00~F0.27	F000~F01B	Fb.00~Fb.09	Fb00~Fb09
F1.00~F1.46	F100~F12E	FC.00~FC.02	FC00~FC02
F2.00~F2.19	F200~F213	E0.00~E0.11	A000~A00b
F3.00~F3.15	F300~F30F	E1.00~E1.51	A100~A133
F4.00~F4.14	F400~F40E	E2.00~E2.32	A200~A220
F5.00~F5.15	F500~F50F	E3.00~E3.21	A300~A315
F6.00~F6.21	F600~F615	b0.00~b0.35	B000~B023
F7.00~F7.54	F700~F736	y0.00~y0.04	C000~C004
F8.00~F8.35	F800~F823	y1.00~y1.30	C100~C11e
F9.00~F9.07	F900~F907		

有些参数在变频器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；更改功能码参数，还要注意参数的范围，单位，及相关说明。

另外，由于 EEPROM 频繁被存储，会减少 EEPROM 的使用寿命，所以，有些功能码在通讯的模式下，无须存储，只要更改 RAM 中的值就可以了。

如果为 F 组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位 F 变成 0 就可以实现。如果为 E 组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位 A 变成 4 就可以实现。相应功能码地址表示如下：高位字节：00~0F(F 组)、40~4F(E 组)、50~5F(B 组)、60~67(Y 组)低位字节：00~FF,该地址是写入 RAM。

如：功能码 F3.12 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 030C；功能码 E3.05 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 4305；该地址表示只能做写 RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。对于所有参数，也可以使用命令码 07H 来实现该功能。

停机/运行参数部分：

参数地址 (H)	参数描述	参数地址(H)	参数描述
1000	*通信设定值 (-10000 ~ 10000) (十进制)	1011	PID 反馈
1001	运行频率	1012	PLC 步骤
1002	母线电压	1013	高速脉冲输入频率，单位 0.01kHz
1003	输出电压	1014	反馈速度，单位 0.1Hz
1004	输出电流	1015	剩余运行时间
1005	输出功率	1016	AI1 校正前电压
1006	输出转矩	1017	AI2 校正前电压
1007	运行速度	1018	AI3 校正前电压

参数地址 (H)	参数描述	参数地址 (H)	参数描述
1008	DI 输入标志	1019	线速度
1009	DO 输出标志	101A	当前上电时间
100A	AI1 电压	101B	当前运行时间
100B	AI2 电压	101C	高速脉冲输入频率, 单位 1Hz
100C	AI3 电压	101D	通讯设定值
100D	计数值输入	101E	实际反馈速度
100E	长度值输入	101F	主频率显示
100F	电机转速	1020	辅频率显示
1010	PID 设置		

通过通讯方式修改设定频率有两种方式:

第一种: F0.03(频率源主设)设为 0/1(键盘设定频率)时, 可通过修改 F0.01(键盘设定频率)来修改设定频率。F0.01 通讯映射地址为 0xF001(只需要更改 RAM 时通讯映射地址为 0x0001)。

第二种: F0.03(频率源主设)设为 9(远程通讯设定)时, 可通过修改(通信设定值)来修改设定频率, 该参数通讯地址为 0x1000。通信设定值是相对值的百分数, 10000 对应 100.00%, -10000 对应-100.00%。对频率量纲的数据, 该百分比是相对最大频率(F0.19)的百分数; 转矩量纲的数据, 该百分比是 F5.08(转矩上限数字设定)。

9-9-4 通讯注意事项:

1: 首先要使主、从机的通讯协议设置一致: 波特率、数据格式、从站地址、通讯协议等。

2: 通讯参数地址换算要正确, 从机地址换算时要注意是 10 进制还是 16 进制。要根据主机的地址进制等要求换算。

例如:

1) 主机为昆仑通泰触摸屏时, 要读取运行频率, 参数地址为 1001H, 那么换算 10 进制后的地址为 4097, 再+1 为 4098, 运行频率也可以读取 d 组参数 d0.00, 其通讯地址为 7000H, 换算为 10 进制为 28672, 再+1 为 28673。

2) 如果主机为西门子 S7-smart 200 PLC, 读取运行频率的地址 1001H 时, 换算 10 进制为 4097, 再+40001 为 44098, 如果是读取 d0.00, 换算 10 进制后为 28672, 再+400001 为 428673。

控制命令输入到变频器：（只写）

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

读取变频器状态：（只读）

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

参数锁定密码校验：（如果返回为 8888H，即表示密码校验通过）

密码地址（H）	输入密码的内容
C000	*****

数字输出端子控制：（只写）

命令地址（H）	命令内容
2001	BIT0：SPA 输出控制 BIT1：RELAY2 输出控制 BIT2 RELAY1 输出控制 BIT3：厂家保留未定义 BIT4：SPB 开关量输出控制

模拟输出 DA1 控制：（只写）

命令地址（H）	命令内容
2002	0~7FFF 表示 0%~100%

模拟输出 DA2 控制：（只写）

命令地址（H）	命令内容
2003	0~7FFF 表示 0%~100%

SPB 高速脉冲输出控制：（只写）

命令地址（H）	命令内容
2004	0~7FFF 表示 0%~100%

变频器故障描述：

变频器故障地址 (H)	变频器故障信息	
8000	0000：无故障	0015：参数读写异常
	0001：逆变单元保护	0016：变频器硬件故障
	0002：加速过电流	0017：电机对地短路故障
	0003：减速过电流	0018：保留
	0004：恒速过电流	0019：保留
	0005：加速过电压	001A：运行时间到达
	0006：减速过电压	001B：用户自定义故障 1
	0007：恒速过电压	001C：用户自定义故障 2
	0008：控制电源故障	001D：上电时间到达
	0009：欠压故障	001E：掉载
	000A：变频器过载	001F：运行时 PID 反馈丢失
	000B：电机过载	0028：快速限流超时故障
	000C：输入缺相	0029：运行时切换电机故障
	000D：输出缺相	002A：速度偏差过大
	000E：模块过热	002B：电机超速度
	000F：外部故障	002D：电机过温
	0010：通讯异常	005A：编码器线数设定错误
	0011：接触器异常	005B：未接编码器
	0012：电流检测故障	005C：初始位置错误
	0013：电机参数自学习故障	005E：速度反馈错误
	0014：编码器/PG 卡故障	

通讯故障信息描述数据 (故障代码)：

通讯故障地 (H)	故障功能描述	
8001	0000：无故障	0005：无效参数
	0001：密码错误	0006：参数更改无效
	0002：命令码错误	0007：系统被锁定
	0003：CRC 校验错误	0008：正在 EEPROM 操作
	0004：无效地址	

F9 组通讯参数说明

F9.00	波特率	出厂值	6005			
	设定范围	个位：MODBUS 波特率				
		0：保留		5：9600bps		
		1：保留		6：19200bps		
		2：1200bps		7：38400bps		
		3：2400bps		8：57600bps		
		4：4800bps		9：115200bps		
		十位：Profibus-DP				
		0:115200bps； 1:208300bps； 2:256000bps； 3:512000bps				
		百位：PN				
		0：937500bps； 1：625000bps； 2：267857bps；				
		3：208300bps； 4：115200bps； 5：57600bps；				
		6：38400bps； 7:19200bps； 8:9600bps				
		千位：CAN 总线波特率				
		0:20Kbps； 1:50Kbps； 2:100Kbps； 3:125Kbps；				
		4:250Kbps； 5:500Kbps； 6:1Mbps				

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

F9.01	数据格式	出厂值	0
	设定范围	0: 无校验: 数据格式<8,N,2> 1: 偶检验: 数据格式<8,E,1> 2: 奇校验: 数据格式<8,0,1> 3: 无校验: 数据格式<8-N-1>	

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

F9.02	本机地址	出厂值	1
	设定范围	1~247, 0 为广播地址	

当本机地址设定为 0 时，即为广播地址，实现上位机广播功能。

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

F9.03	应答延时	出厂值	2ms
	设定范围	0~20ms	

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

F9.04	通讯超时时间	出厂值	0.0 s
-------	--------	-----	-------

第九章 选项

	设定范围	0.0s(无效)；0.1~60.0s
--	------	--------------------

当该功能码设置为 0.0s 时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（故障序号 Err.16）。通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置该参数，可以监视通讯状况。

F9.05	通讯协议选择	出厂值	1
	设定范围	0：非标准的 Modbus 协议；1：标准的 Modbus 协议	

F9.05=1：选择标准的 Modbus 协议。

F9.06	通讯读取电流分辨率	出厂值	0
	设定范围	0：0.01A 1：0.1A	

F9.05=0：读命令时，从机返回字节数比标准的 Modbus 协议多一个字节。

用来确定通讯读取输出电流时，电流值的输出单位

第十章 品质保证

本产品的品质保证依下列规定办理（非国外销售机器）：

1. 保修条款

1-1. 本产品自出厂之日起，保修期为十八个月（非标机除外），以出厂记录为依据。

1-2. 本产品自出厂之日起，在正常使用范围内，若产品出现质量问题，十八个月内包修，三个月包换。

1-3. 本产品自出厂之日起，享有终身有偿服务。

如有契约，以契约优先的原则处理。

2. 免责条款

若属下述原因引起的产品质量问题，即使在保修期仍实行有偿服务，我们将收取一定的维修费。

2-1、用户未按照《产品说明书》的使用方法进行操作引起的故障。

2-2、用户未经允许自行改造或修理的产品。

2-3、用户超出标准规范要求使用变频器造成的产品故障。

2-4、用户购买后跌损或搬运不当造成的损坏。

2-5、因现场使用环境（如：环境潮湿、粉尘大或有酸碱性腐蚀性气体等）不良所引起产品故障。

2-6、由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压等不可抗拒的自然灾害原因引起的故障。

2-7、在运输过程中的损坏，用户未拒收物流货物。

3. 出现以下情况，厂家有权不予以保修

3-1、无产品铭牌或产品铭牌模糊不清无法辨识。

3-2、未依照产品购买合同付清款项的。

3-3、对于安装、配线、操作、维护或其他使用情况不能客观实际描述给本公司的技术服务中心。

4. 对于需要三包服务的机器，需事先与本公司售后服务联系处理。否则本公司免于服务。

5. 维修费用的收取，一律按照我公司最新的价目表为准。

6. 产品发生故障时，请您正确填写产品保修卡中的各项内容，随故障机一起寄给我们。

7. 本条款解释权归属于大连普传科技股份有限公司。

版本变更记录

序号	修改日期	修改内容内容记录	修改后版本

普传科技产品保修卡

真诚地感谢您购买普传科技公司的产品!

此产品已通过普传科技严格的质量检验。根据本卡保修说明,凡属在正常使用下由于产品本身质量问题引起的硬件故障,在保修期内,普传公司将负责给予免费维修。

我司禁止在淘宝网等电商平台销售我司产品,凡网购平台出售的产品,本公司不负责保修和服务。

产品型号:生产序号:
保修期:
购买日期: 年 月 日
发票号码:
用户姓名: (或公司名称)
地址:
邮编: 电话:传真:
经销商名称:
地址:
邮编: 电话:传真:
经销商盖章



产品信息反馈

尊敬的用户：

感谢您关注并购买普传科技的产品！为了更好的为您服务,我们希望能够及时获得您个人及所购普传科技产品的相关信息,了解您现在和将来对普传科技产品进一步的需求,获得您的宝贵反馈。为方便在您需要时尽早得到我们的服务,请您登陆普传科技公司网站 <https://www.powtran.com> “技术与服务”和“资源下载”栏目进行信息反馈。

- 1) 下载更新您需要的产品说明书
- 2) 查阅产品的各种技术资料,如使用方法、规格特性、常见问题等
- 3) 产品应用案例分享
- 4) 技术问题咨询、在线反馈
- 5) 通过 e-mail 形式反馈产品使用信息及用户需求信息
- 6) 查询最新产品,获得各类保修及延长附加服务等



具有电机设计基础的电机控制智能产品和装置的制造商
A manufacturer of motor control intelligent products and devices based on motor design.

☎ 400-0411-755



微信服务号



售前客服

