

前 言

感谢您购买深圳市易驱电气有限公司开发生产的 GT35 系列变频器！

GT35 系列变频器是一款风机水泵专用变频器，针对风机泵类应用进行了优化设计，使其更简单易用，可应用于污水处理、暖通空调、化工、冶金、电力等行业的风机水泵类负载驱动。

GT35 系列具备通用异步电机的驱动功能，具备磁通矢量和电流矢量控制技术，适应各种复杂工况。

内置多种风机泵类应用功能，如 PID、多泵控制、恒压供水、转速追踪、瞬停不停等；独立风道设计，加厚电路板涂层，能适应恶劣环境应用，确保设备长时间可靠运行；标配 MODBUS-RTU 协议，具有更好的工控系统兼容性；具备优异的电磁兼容特性，保证设备在复杂电磁环境下稳定运行。

在使用本变频器之前，请变频器使用者及相关技术人员仔细阅读本手册，以确保能正确安装和操作变频器，使变频器发挥其最佳性能。

本用户手册如有改动，请以新版为准，恕不另行通知。

高性能矢量系统型变频器 用户手册

资料版本： V1.1

本产品执行标准:

本产品的设计、生产制造参照了最新版本的国家标准（GB 或 GB/T）及国际电工委员会标准（IEC）及国际单位制（SI），其相关部分技术参数可以满足的国家标准（GB 或 GB/T）及国际电工委员会标准（IEC）标准要求。主要依据标准：

GB/T 12668.2-2002 调速电气传动系统第 2 部分一般要求----低压交流变频电气传动系统额定值的规定

GB 12668.3-2012 调速电气传动系统第 3 部分---电磁兼容性要求及其特定的试验方法

GB 12668.501-2013 调速电气传动系统第 5 部分---安全要求电气、热和能量

GB/T 2423.1-2008 电工电子产品环境试验第 2 部分---试验方法 A 低温

GB/T 2423.2-2008 电工电子产品环境试验第 2 部分---试验方法 B 高温

GB/T 2423.3-2016 电工电子产品环境试验第 2 部分---试验方法 Cab 恒定湿热试验

GB/T 2423.4-2008 电工电子产品环境试验第 2 部分---试验方法 Db 交变湿热试验

GB/T 2423.7-2018 电工电子产品环境试验第 2 部分---试验方法 EC 粗率操作造成的冲击

GB/T 2423.22-2012 电工电子产品环境试验第 2 部分---试验方法 N 温度变化

GB/T 4798.1-2019 电工电子产品境严酷程度分级第一部分---储存

GB/T 4798.2-2008 电工电子产品应用环境条件第二部分---运输

GB/T 4798.3-2007 电工电子产品应用环境条件第三部分---有气候防护场所固定使用



危险

变频器必须可靠接地。如果不把变频器可靠地接地，装置内有可能出现导致人身伤害的潜在危险。

读者对象

本使用说明书适合以下人员阅读

变频器安装人员、工程技术人员（电气工程师、电气操作工等）、设计人员等，请确保此用户手册到达最终用户手中。

本手册符号约定



注意：由于没有按要求操作，可能造成中等程度伤害或轻伤的情况。



危险：由于没有按要求操作，可能造成死亡或重伤的情况。

安全注意事项

- 拿到产品时请确认



1. 受损的变频器及缺少零部件的变频器，切勿安装，防止造成人身伤害。

- 安装



1. 搬运时，请托住机体的底部。只拿住面板，有主体落下砸脚受伤的危险。
2. 请安装在金属等不易燃烧的材料板上。安装在易燃材料上，有火灾的危险。
3. 两台以上的变频器安装在同一控制柜内时，请设置冷却风扇，并使进风口的空气温度保持在 40℃ 以下。由于过热，会引起火灾及其它事故。

- 接线



1. 接线前，请确认输入电源已切断，否则有触电和火灾的危险。
2. 请电气工程专业人员进行接线作业，否则有触电和火灾的危险。
3. 接地端子一定要可靠接地，否则有触电的危险。
4. 紧急停车端子接通后，一定要检查其动作是否有效，否则有受伤的危险。（接线责任由使用者承担）
5. 请勿直接触摸输出端子，变频器的输出端子切勿与外壳连接，输出端子之间切勿短接，否则有触电及引起短路的危险。



1. 请确认交流主回路电源与变频器的额定电压是否一致，否则有受伤和火灾的危险。
2. 请勿对变频器进行耐电压试验，否则会造成半导体元器件等的损坏。
3. 请按接线图连接制动电阻或制动单元，否则有火灾的危险。
4. 请用指定转矩的螺丝刀紧固端子，否则有火灾的危险。
5. 请勿将输入电源线接到输出 U、V、W 端子上。电压加在输出端子上，会导致变频器内部损坏。
6. 请勿将移相电容及 LC/RC 噪声滤波器接入输出回路，否则会导致变频器内部损坏。
7. 请勿将电磁开关、电磁接触器接入输出回路，变频器在带负载运行时，电磁开关、电磁接触器动作产生的浪涌电流会引起变频器的过电流保护回路动作。

第一章 产品规格及订货须知

1.1 变频器系列型号

表 1-1 变频器的型号

变频器型号 (P: 风机水泵负载)	额定容量 (kVA)	额定输出电流 (A)	适配电机 (kW)
GT35-4T0007P	1.5	2.5	0.75
GT35-4T0015P	2.7	4.1	1.5
GT35-4T0022P	3.7	5.5	2.2
GT35-4T0040P	4.1	9.6	4.0
GT35-4T0055P	8.5	13	5.5
GT35-4T0075P	11	17	7.5
GT35-4T0110P	17	25	11
GT35-4T0150P	21	32	15
GT35-4T0185P	24	37	18.5
GT35-4T0220P	30	45	22
GT35-4T0300P	40	60	30
GT35-4T0370P	50	75	37
GT35-4T0450P	60	90	45
GT35-4T0550P	72	110	55
GT35-4T0750P	100	157	75
GT35-4T0900P	116	180	90
GT35-4T1100P	138	214	110
GT35-4T1320P	167	256	132
GT35-4T1600P	200	307	160
GT35-4T1850P	230	340	185

变频器型号 (P: 风机水泵负载)	额定容量 (kVA)	额定输出电流 (A)	适配电机 (kW)
GT35-4T2000P	250	385	200
GT35-4T2200P	280	430	220
GT35-4T2500P	317	465	250
GT35-4T2800P	355	525	280
GT35-4T3150P	450	590	315
GT35-4T3550P	500	645	355

提示：如需其它功率段或者其他电压等级的机型，请定购前咨询厂家！

在变频器机箱的正上方或右侧板下方，贴有标示变频器型号及额定值的铭牌，其内容如下：



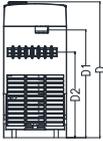
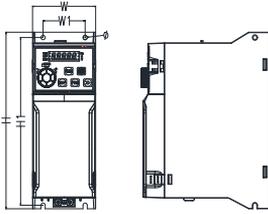
1.2 产品基本技术规格

表 1-3 产品技术规格

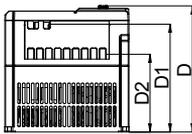
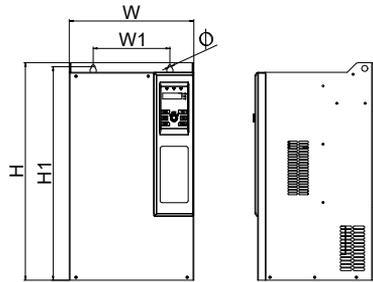
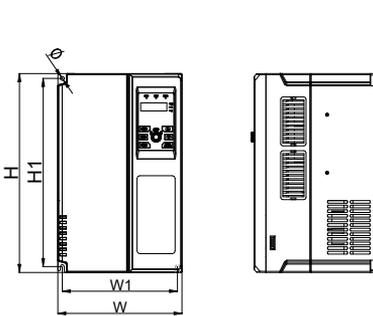
项目		项目描述
输入	额定电压；频率	三相，380V-440Vac；50Hz/60Hz
	允许电压工作范围	电压：380V（-15%）~440V（+10%）
输出	输出电压	0~输入电压
	频率	0Hz~400Hz
	过载能力	P型：120%额定电流60s
主要控制性能	控制方式	开环矢量控制（SVC），V/F控制
	调速范围	1: 100（SVC）
	起动转矩	0.50Hz时100%额定转矩
	运行转速稳态精度	±0.5%额定同步转速
	频率精度	数字设定：最高频率×±0.01%；模拟设定：最高频率×±0.2%
	频率分辨率	数字设定：0.01Hz；模拟设定：最高频率×0.1%
	转矩提升	自动转矩提升，手动转矩提升0.1%~30.0%
	V/F曲线	三种方式：直线V/F曲线、用户设定V/F曲线、超起动方式
	加减速曲线	加减速时间，时间单位（分/秒）可选，最长600分钟
	直流制动	直流制动开始频率：0.00~60.00Hz； 制动时间：0.0~30.0s； 制动电流：0.0~100.0%；
	点动	点动频率范围：0.10Hz~50.00Hz；点动加减速时间0.1~60.0s可设，点动间隔时间可设
	多段速运行	通过内置PLC或控制端子实现多段速运行
	内置PI	可方便地构成闭环控制系统
	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
	自动限流	对运行期间电流自动限制，防止频繁过流故障跳闸
	自动载波调整	根据负载特性，自动调整载波频率；可选
瞬停不停机控制	瞬时掉电时，通过母线电压控制，实现不间断运行	
捆绑功能	运行命令通道与频率给定通道可以任意捆绑，同步切换	

项目		项目描述
供水 专用 功能	多泵控制	支持循环变频泵供水、固定变频泵供水，休眠控制（注：需额外配置继电器卡）
	水泵清洁功能	通过电机周期性正反转运行，实现水泵自清洁功能，减少手动清理水泵的维护工作量
	除冰功能	通过直流电通电方式，提高工作间断时电机表面温度，避免冷凝水造成电机故障
	火灾模式功能	紧急情况下的隧道或楼宇供水的火灾模式，持续输出保障更长时间运行
运行 功能	运行命令通道	操作面板给定、控制端子给定、串行口给定，可通过多种方式切换
	频率给定通道	数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、串行口给定，可通过多种方式随时切换
	辅助频率给定	实现灵活的辅助频率微调、频率合成
	脉冲输出端子	0~50.00kHz的脉冲方波信号输出，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出
	模拟输出端子	2路模拟信号输出，分别可选0/4~20mA或0/2~10V，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出
操作 面板	LED键盘显示 LCD键盘显示（选配）	可显示设定频率、输出频率、输出电压、输出电流等多种参数
	保护功能	输入缺相保护（可选）、输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护、干泵、堵转、水管破裂等
环境	使用场所	远离电磁辐射源的场所； 无油雾、腐蚀性气体、易燃性气体等场合； 金属粉末、尘埃、油、水等异物不会进入变频器内部的场所； 无放射性物质、易燃物质场所；无有害气体及液体的场所； 盐分少的场所；无阳光直射的场所。
	海拔高度	1000m以下无需降额使用，1000m以上每增加100m,需降额1%，最高使用海拔高度为3000m
	环境温度	一般在-10℃~+50℃运行,温度超过40℃需降额使用，40℃每增加1℃，需要降额2%
	湿度	小于95%RH，无凝露
	振动	小于5.9m/s ² （0.6g）
	存储温度	-20℃~+60℃
	污染等级	PD2
结构	防护等级	IP20
	冷却方式	强制风冷
	安装方式	壁挂式、柜式、嵌入式
	效率	≥93%

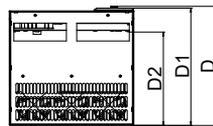
1.3 产品外形及安装尺寸



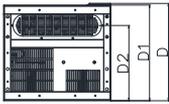
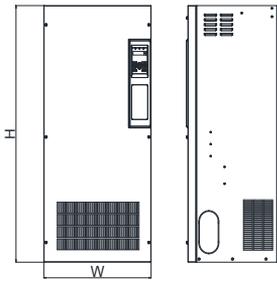
(a1) A1 规格尺寸



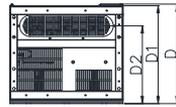
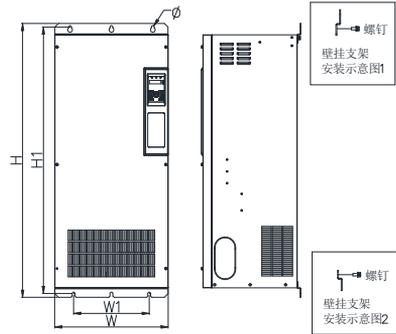
(a) A 规格尺寸



(b) B 规格尺寸



(c) C 规格尺寸



(d) 壁挂机规格尺寸

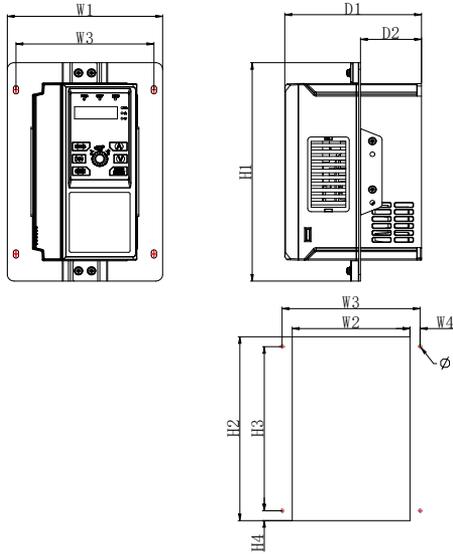
表 1-4 变频器外形及安装系列尺寸（单位：mm）

规格	外形尺寸（mm）					安装孔位（mm）		安装孔直径 Φ （mm）	参照图
	W	H	D	D1	D2	W1	H1		
GT35-4T0007P	75	199	153	121	96	50	189	5.0	(a1)
GT35-4T0015P									
GT35-4T0022P									
GT35-4T0040P	120	215	163	136	90	109	204	5.5	(a)
GT35-4T0055P									
GT35-4T0075P									
GT35-4T0110P	150	259	181	149	104	138	247	5.5	(a)
GT35-4T0150P	205	322	215	176	130	188	305	6.5	(a)
GT35-4T0185P									
GT35-4T0220P									
GT35-4T0300P	235	370	235	200	146	218	350	7	(a)
GT35-4T0370P									
GT35-4T0450P	305	490	275	249	211	200	470	10	(b)
GT35-4T0550P									
GT35-4T0750P	320	560	307	277	236	197	543	10	(b)
GT35-4T0900P									
GT35-4T1100P									

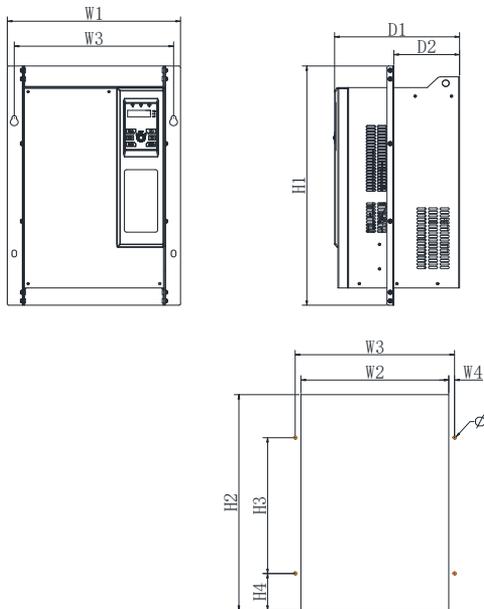
规格	外形尺寸 (mm)					安装孔位 (mm)		安装孔直径 Φ (mm)	参照图
	W	H	D	D1	D2	W1	H1		
GT35-4T1320P	355	678	319	293	261	240	659	11	(b)
GT35-4T1600P									
GT35-4T1850P	450	900	372	345	302	300	875	12	(b)
GT35-4T2000P									
GT35-4T2200P	480	1070	406	399	314	-	-	-	(c)
GT35-4T2500P									
GT35-4T2800P	525	1300	432	425	335	-	-	-	(c)
GT35-4T3150P									
GT35-4T3550P									
GT35-4T2200P (壁挂)	480	1158	421	414	329	320	1127	12	(d)
GT35-4T2500P (壁挂)									
GT35-4T2800P (壁挂)	525	1387	447	440	350	400	1356	12	(d)
GT35-4T3150P (壁挂)									
GT35-4T3550P (壁挂)									

 提示: GT35-4T0450P~GT35-4T2000P可选配底座。

1.4 选配件嵌入式安装支架外形尺寸



(1) 塑胶结构嵌入式安装支架规格尺寸

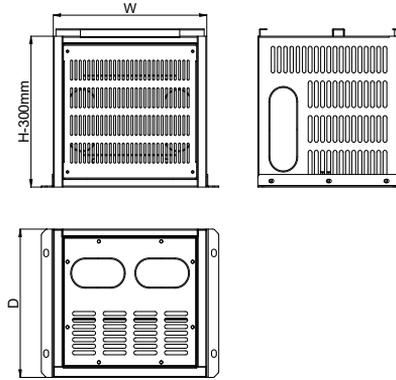


(2) 钣金结构嵌入式安装支架规格尺寸

表1-5 嵌入式安装支架外形尺寸系列表（单位：mm）

规格	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	D1	D2	安装孔 直径	螺母 规格	参照 图
GT35-4T0040P	180	136	160	12	266	224	200	12	158	71	6	M5	(1)
GT35-4T0055P													
GT35-4T0075P													
GT35-4T0110P	210	168	190	11	310	270	230	20	176	82	6	M5	(1)
GT35-4T0150P	270	226	246	10	370	332	250	41	210	101	7	M5	(1)
GT35-4T0185P													
GT35-4T0220P													
GT35-4T0300P	299	256	275	9	420	380	280	50	230	116	7	M5	(1)
GT35-4T0370P													
GT35-4T0450P	375	320	345	13	555	500	315	85	271	142	10	M8	(2)
GT35-4T0550P													
GT35-4T0750P	390	335	360	13	625	575	365	98	302	116	10	M8	(2)
GT35-4T0900P													
GT35-4T1100P													
GT35-4T1320P	435	375	409	17	743	698	450	163	314	178	10	M8	(2)
GT35-4T1600P													
GT35-4T1850P	540	470	505	18	960	920	610	150	372	164	12	M10	(2)
GT35-4T2000P													

1.5 选配件底座尺寸



注意：底座的 W 与 D 向尺寸与对应的机型一致，见表 1-4，H 尺寸固定为 300mm。

表 1-6 底座选配表

物料编码	底座套料型号	适配机型
0105230024	GT35-4T0370-DZ	GT35-4T0450P~GT35-4T0550P
0105230012	GT35-4T0750-DZ	GT35-4T0750P~GT35-4T1100P
0105230013	GT35-4T1100-DZ	GT35-4T1320P~GT35-4T1600P
0105230018	GT200-4T1600-DZ	GT35-4T1850P~GT35-4T2000P

1.6 键盘尺寸

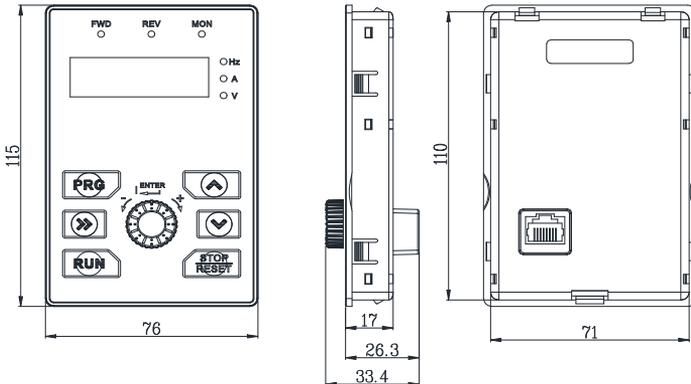


图 1-1 GT35-LKD 键盘尺寸（单位：mm）

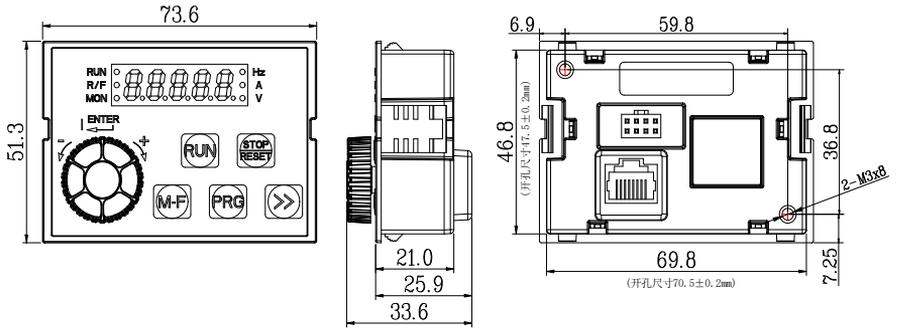


图 1-2 GT35-LKD-A 键盘尺寸 (GT35-4T0007P~GT35-4T0022P)

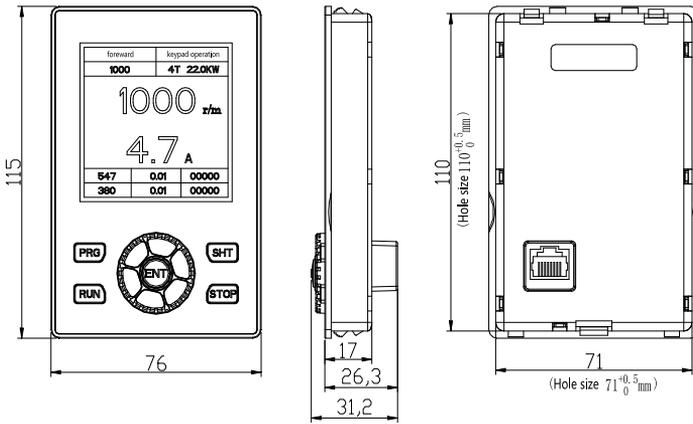
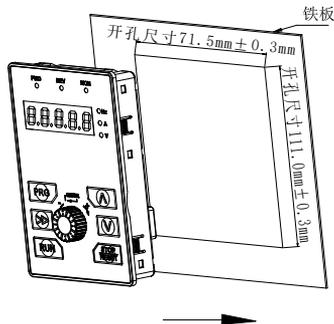


图 1-3 远控键盘 GT35-LCD (选配) (单位: mm)

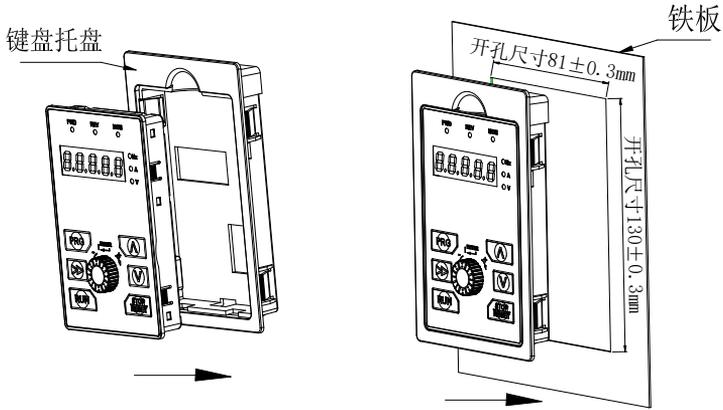
1.7 远程键盘的安装

1.7.1 远程键盘的安装

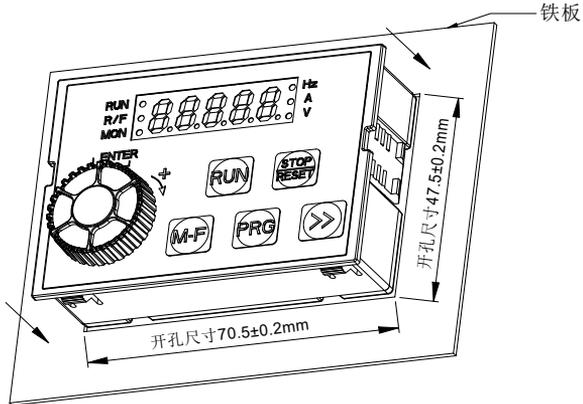
远程键盘 GT35-LKD 安装分为两种方式，一种是直接安装在铁板上，一种是安装在选配件键盘托盘上。



安装在铁板上，安装过程如上图所示，按图方向 1 压下大键盘，听到“咔嚓”一声为止。



远程键盘 GT35-LKD 安装在选配件键盘托盘上，安装过程如上图所示，按图方向 1 把键盘放进键盘托盘内，装好后按照图方向 2 压下整个键盘，听到“咔嚓”一声为止。



远程键盘 GT35-LKD-A 安装在铁板上，铁板开孔尺寸如上图所示

1.7.2 选配件面板防尘贴（外引键盘线出线位置示意图）

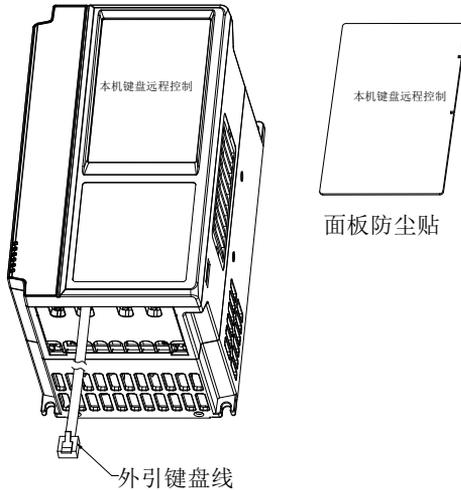


表 1-7 面板防尘贴选配表

面板防尘贴型号	适配机型
GT35-4T0040-MBT	全系列

1.8 制动电阻

能耗制动电阻请按表 1-8、1-9 选配，制动电阻的连线安装图 1-2 所示。

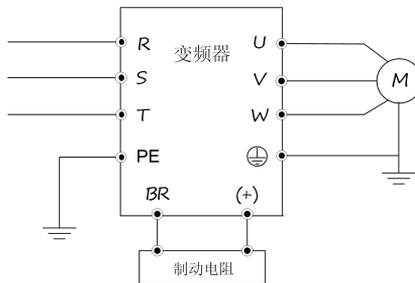


图 1-2 变频器与制动组件接线图

提示：

1. 制动电阻的功率降额系数最好不要超过 30%，否则有引起火灾的风险；
2. 制动电阻的配线长度应该小于 5m，制动电阻在能耗制动的过程中会因为消耗动能而造成温度升高，安装时应注意安全防护和通风良好。

制动电阻阻值和功率是根据实际情况来选取，系统惯性越大，需要的减速时间越短，制动越频繁，则制动电阻的功率需要越大，阻值需要越小。表 1-8、1-9 是根据一般应用场合（制动使用率 FC.01 为 10%）进行推荐。

表 1-8 制动电阻选用表（380V 电压等级）

规格型号	制动电阻推荐阻值（Ω）	制动电阻推荐功率（W）
GT35-4T0055P	200	300
GT35-4T0075P	≥80	750
GT35-4T0110P	≥50	1100
GT35-4T0150P	≥50	1500
GT35-4T0185P	≥45	1800
GT35-4T0220P	≥45	2200
GT35-4T0300P	≥24	3000
GT35-4T0370P	≥20	4500

1.9 GT35 外围选配件一览表

外围选配件有制动单元、各功能扩展卡及外引操作器等，如下表所示。详细使用方法参见该配件的使用说明。若需以下配件，请在订货时说明。

表 1-10 变频器选配件一览表

名称	型号	功能	备注
键盘托盘	GT35-JPT	外引操作键盘时使用	全系列
EMC滤波板	GT35-4T0370G-FL	简易滤波器	GT35-4T0450P~ GT35-4T0550P (EB04373SPB_FL)
EMC滤波板	GT35-4T0550G-FL	简易滤波器	GT35-4T0550P~ GT35-4T0750P (EB04553SPB_FL)
EMC滤波板	GT35-4T1850G-FL	简易滤波器	GT35-4T0900P~ GT35-4T2000P (EB04114SPB_FL)
简易IO扩展卡	GT35-IO-3DI-R	扩展 3 路 DI、1 路继电器	GT35-4T0040P~ GT35-4T3550P (EB04553IO1)
嵌入式安装 支架套料	GT35-4T*	用于变频器的嵌入式安装	*: 详细的型号以及功率匹配请参照表2-3
底座套料	GT35-4T*	柜式安装时使用	*: 详细的型号以及功率匹配请参照表1-6
面板防尘贴	GT35-4T0040-MBT	外引操作键盘时使用	GT35-4T0040P~ GT35-4T3550P
导轨卡扣	68*35*8mm	标准35mm导轨使用	GT35-4T0007P-B~GT35-4T0022P-B

第二章 变频器的安装及配线

2.1 变频器的安装环境

2.1.1 安装环境要求

- (1) 安装在通风良好的室内场所，环境温度要求在 -10°C ~ 50°C 的范围内，如温度超过 40°C 时，需外部强制散热或者降额使用。
- (2) 避免安装在阳光直射、多尘埃、有飘浮性的纤维及金属粉末的场所。
- (3) 严禁安装在有腐蚀性、爆炸性气体的场所。
- (4) 湿度要求低于95%RH，无水珠凝结。
- (5) 安装在平面固定振动小于 5.9 m/s^2 的场所。
- (6) 尽量远离电磁干扰源和对电磁干扰敏感的其他电子仪器设备。

2.1.2 安装方向与空间

- (1) 一般情况下应立式安装。
- (2) 安装间隔及距离最小要求如图2-1所示。
- (3) 多台变频器采用上下安装时，中间应用导流隔板如图2-2所示。

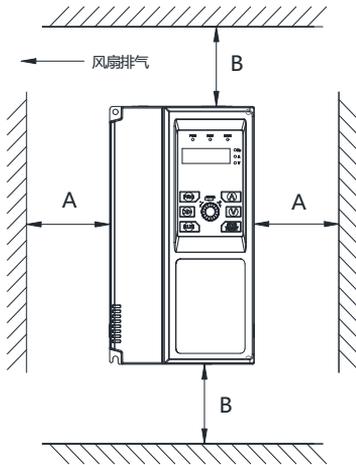


图 2-1 安装的间隔距离图

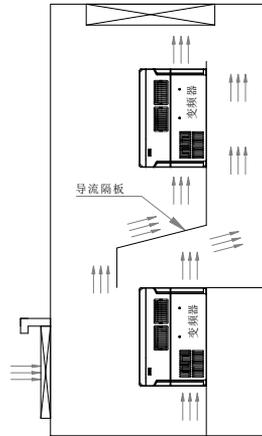


图 2-2 多台变频器的安装示意图

表 2-1 安装空间要求

变频器型号	安装空间 (mm)	
	A	B
GT35-4T0007P~GT35-4T0370P	≥ 50	≥ 100
GT35-4T0450P~GT35-4T3550P	≥ 50	≥ 200

2.1.3 机械安装方法及步骤

GT35 系列根据不同功率等级，有塑胶和钣金两种结构。根据安装应用场合的不同，有壁挂式和嵌入式两种安装方法。

1、塑胶结构壁挂式安装

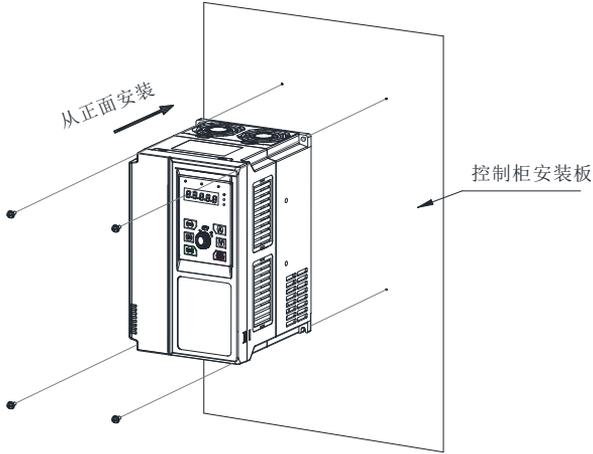


图 2-3 塑胶结构壁挂式安装示意图

2、塑胶结构嵌入式安装

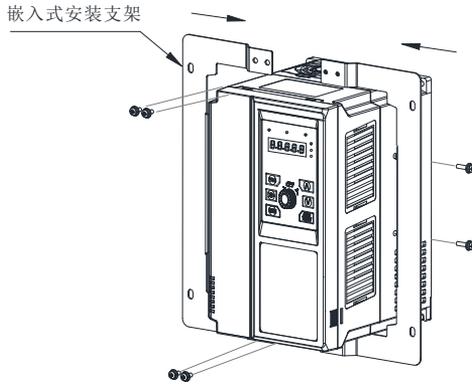


图 2-4 塑胶结构嵌入式安装支架安装示意图

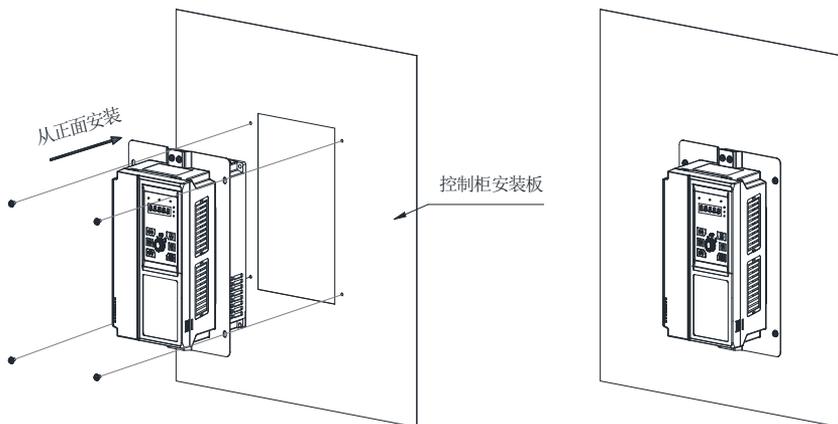


图 2-5 塑胶结构嵌入式安装示意图

3、钣金结构壁挂式安装

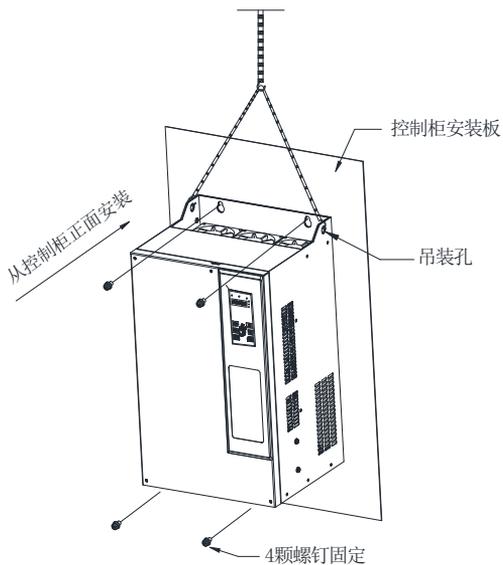


图 2-6 钣金结构壁挂式安装示意图

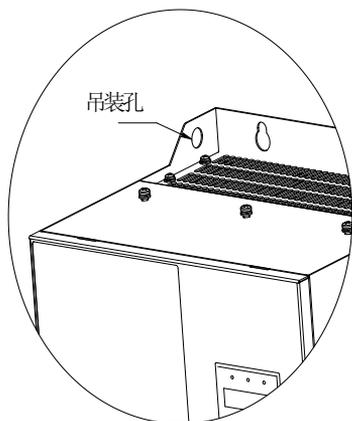


图 2-7 钣金结构吊装示意图

4、钣金结构嵌入式安装

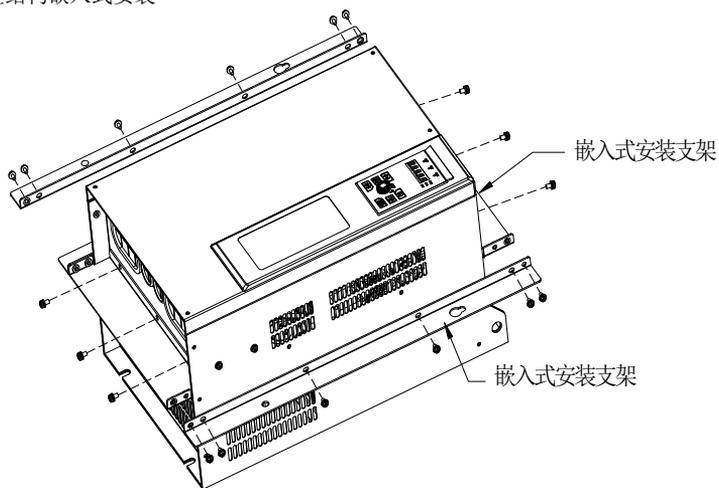


图 2-8 钣金结构安装外挂支架示意图

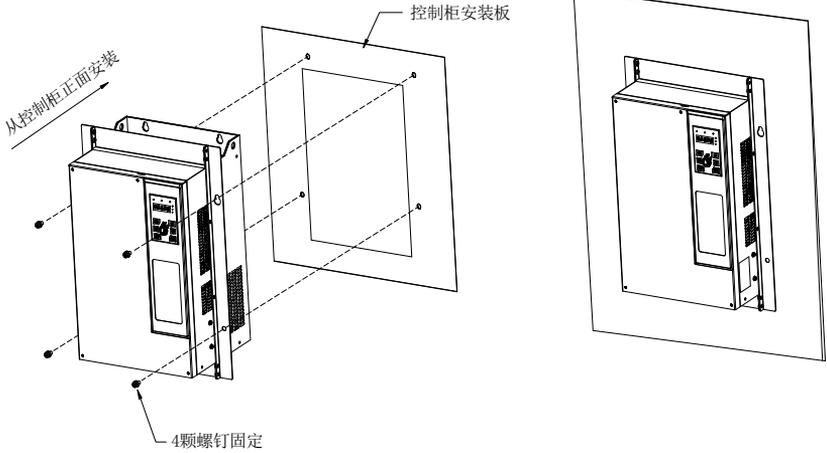


图 2-9 钣金结构嵌入式安装示意图

表 2-3 嵌入式安装支架套料选配表

物料编码	嵌入式安装支架套料型号	适配机型
0101140039	GT35-4T0040-QRZJ	GT35-4T0040P~GT35-4T0075P
0101140040	GT35-4T0075-QRZJ	GT35-4T0110P
0101140041	GT35-4T0150-QRZJ	GT35-4T0150P~GT35-4T0220P
0101140042	GT35-4T0220-QRZJ	GT35-4T0300P~GT35-4T0370P
0101140017	GT35-4T0370-QRZJ	GT35-4T0450P~GT35-4T0550P
0101140018	GT35-4T0750-QRZJ	GT35-4T0750P~GT35-4T1100P
0101140019	GT35-4T1320-QRZJ	GT35-4T1320P~GT35-4T1600P
0101140020	GT200-4T1600-QRZJ	GT35-4T1850P~GT35-4T2000P

2.2 变频器面板的拆卸和安装

2.2.1 塑胶箱体变频器盖板的拆卸和安装

◆ 拆卸盖板

按图 2-10 中 1 方向用工具将盖板的左右两侧挂钩往内侧用力顶出，再按 2 方向抬起盖板。

◆ 安装盖板

按图 2-11 中将盖板上方的沟槽对准主体的卡扣，按 1 方向按下盖板，直到听到“咔嚓”一声为止。

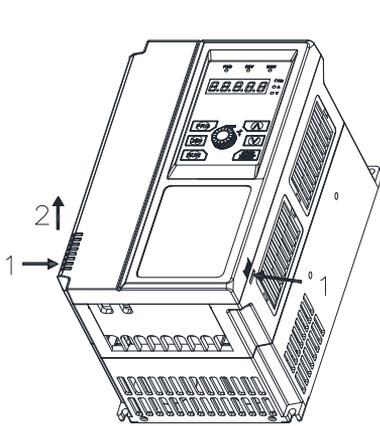


图 2-10 盖板的拆卸

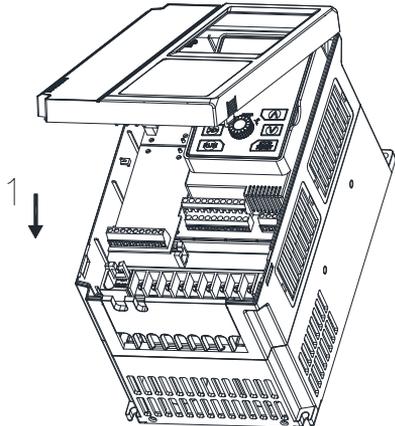


图 2-11 盖板的安装

2.2.2 钣金箱体盖板的拆卸和安装

◆ 拆卸盖板

将图 2-12 中盖板 1 处的安装螺钉拆除后，按 2 方向抬起。

◆ 安装盖板

按图 2-13 中将盖板的卡扣嵌进主体的沟槽内，按 1 方向装上盖板后紧固盖板 2 处的螺钉。

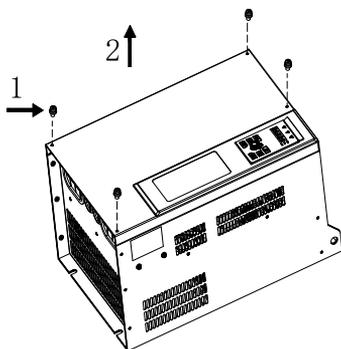


图 2-12 盖板的拆卸

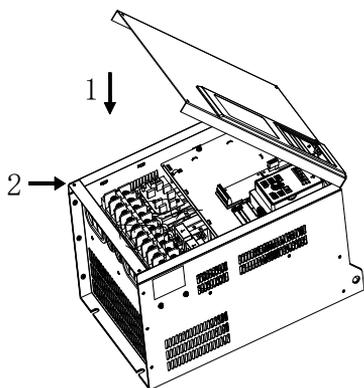


图 2-13 盖板的安装

2.2.3 操作面板拆卸和安装

◆ 拆卸盖板

请参考 2-10 至 2-13 盖板的拆卸和安装。

◆ 拆卸操作面板

按图 2-14 中用手指压住操作面板两侧的凹槽处 1 处，再沿着 2 方向往外拿出操作面板本体。

◆ 安装操作面板

按图 2-15 中将网线插到控制盒内的网络口，另一头插到键盘上，再沿着箭头方向压下操作面板，直到听到“咔嚓”一声为止。切勿从其它方向安装操作面板，否则将导致操作面板接触不良。

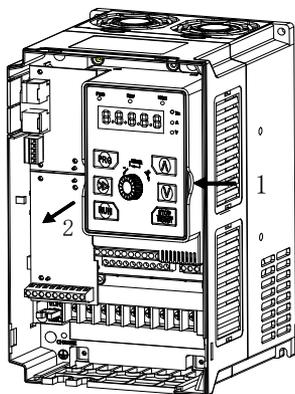


图 2-14 操作面板的拆卸

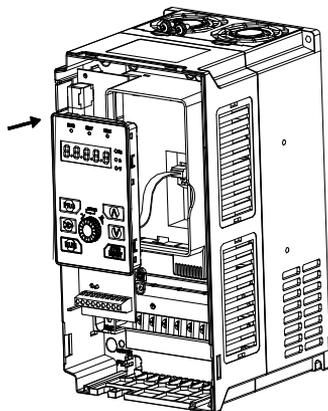


图 2-15 操作面板的安装

2.4.1 变频器与选配件的连接

(1) 在供电电网和变频器之间, 安装隔离开关等分断装置, 用于在设备维修时的人身安全和强制断电。

(2) 变频器供电回路必须安装有过流保护作用的快熔丝或断路器, 避免故障范围扩大。

(3) 交流输入电抗器

当电网供电质量不高时, 应增设交流输入电抗器。交流电抗器还可提高输入侧功率因数。

(4) 接触器仅用于供电控制。

(5) 输入侧 EMI 滤波器

可选配 EMI 滤波器来抑制从变频器电源线发出的高频传导性干扰和射频干扰。

(6) 输出侧 EMI 滤波器

可选配 EMI 滤波器来抑制变频器输出侧产生的射频干扰噪声和导线漏电流。

(7) 交流输出电抗器

变频器到电机的连线大于 50 米时, 建议安装交流输出电抗器, 可减小漏电流和增大电机使用寿命。安装时考虑交流输出电抗器压降问题, 或提高变频器的输入输出电压, 或电动机降额使用, 以免烧毁电动机。

(8) 安全接地线

变频器内存在漏电流, 为保证安全, 变频器和电机必须分开接地, 接地电阻小于 10Ω 。接地线要尽量短, 线径应符合表 2-4 的标准 (表中数值只有在两种导体使用相同的金属的情况下才是正确的, 如果不是这样, 保护导体的截面积应该通过等效的导电系数的方法, 用表 2-4 确定)。

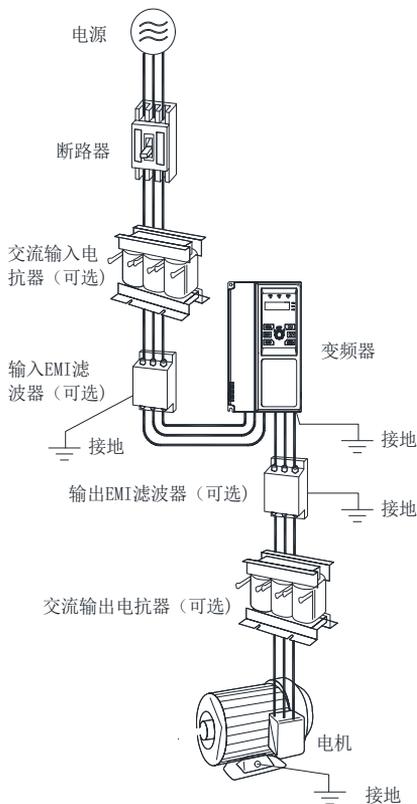


图 2-17 变频器与选配件的连接

表 2-4 保护导体的截面积

安装时相应导体的截面积 S (mm^2)	相应的接地导体的最小截面积 S (mm^2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	$S/2$

2.4.2 电网系统要求

本产品适用于中性点接地的电网系统，如果用于 IT 系统，需要将压敏电阻群跳线拆掉，如图中所示的 VDR 螺钉，否则可能会导致伤害或变频器损坏。

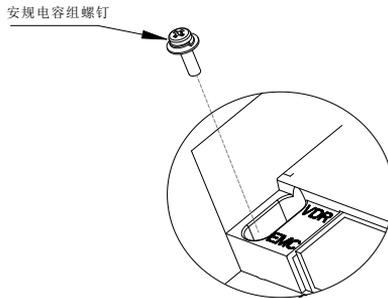


图 2-18 安规电容（EMC）短接螺钉位置示意图

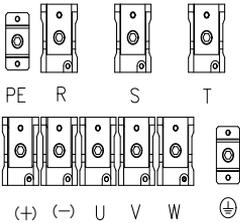
变频器内部集成的压敏电阻群，出厂默认为连接状态，如出现整机上电时漏电保护开关动作，可以通过将安规电容组跳线螺钉卸掉，如图中所示的 EMC 螺钉，断开安规电容组。

2.4.3 主回路端子的配线

(1) 主回路输入输出端子如表 2-5 所示

适用机型	主回路端子	端子名称	功能说明
GT35-4T0007P GT35-4T0015P GT35-4T0022P	R/L S T/N (+) BR U V W 	R、S、T	三相交流 380V 输入端子
		U、V、W	三相交流输出端子
		(+)、BR	制动电阻接线端子
			电机接地端子
GT35-4T0040P GT35-4T0055P GT35-4T0075P GT35-4T0110P GT35-4T0150P GT35-4T0185P GT35-4T0220P		R、S、T	三相交流 380V 输入端子
		U、V、W	三相交流输出端子
		(+)、BR	制动电阻接线端子
		(+)、(-)	直流正负母线输出端子，外接制动单元端子
			电机接地端子
		PE	保护接地端子
			电机接地端子

适用机型	主回路端子	端子名称	功能说明
GT35-4T0300P GT35-4T0370P		R、S、T	三相交流 380V 输入端子
		U、V、W	三相交流输出端子
		(+)、BR	制动电阻接线端子
		(+)、(-)	直流正负母线输出端子， 外接制动单元端子
			电机接地端子
		PE	保护接地端子
GT35-4T0450P GT35-4T0550P		R、S、T	三相交流 380V 输入端子
		U、V、W	三相交流输出端子
		P、(+)	外接直流电抗器预留端子
		(+)、(-)	直流正负母线输出端子， 外接制动单元端子
			电机接地端子
		PE	保护接地端子
GT35-4T0750P GT35-4T0900P GT35-4T1100P GT35-4T1320P GT35-4T1600P GT35-4T1850P GT35-4T2000P		R、S、T	三相交流 380V 输入端子
		U、V、W	三相交流输出端子
		P、(+)	外接直流电抗器预留端子
		(+)、(-)	直流正负母线输出端子， 外接制动单元端子
			电机接地端子
		PE	保护接地端子

适用机型	主回路端子	端子名称	功能说明
GT35-4T2200P GT35-4T2500P GT35-4T2800P GT35-4T3150P GT35-4T3550P	 <p>PE R S T (+) (-) U V W ⊕</p>	R、S、T	三相交流 380V 输入端子
		U、V、W	三相交流输出端子
		(+)、(-)	直流正负母线输出端子， 外接制动单元端子
		⊕	电机接地端子
		PE	保护接地端子

(2)表 2-6 主回路电缆线径、进线保护断路器 QF 或熔断器选型如下：

型号	断路器 (A)	推荐接触器 (A)	推荐输入输出功率电线 (mm ²)	控制线 (mm ²)
GT35-4T0007P	10	10	1.5	1.0
GT35-4T0015P	10	10	1.5	1.0
GT35-4T0022P	10	10	1.5	1.0
GT35-4T0040P	20	16	2.5	1.0
GT35-4T0055P	25	25	4	1.0
GT35-4T0075P	40	32	4	1.0
GT35-4T0110P	63	38	6	1.0
GT35-4T0150P	63	40	6	1.0
GT35-4T0185P	100	50	10	1.0
GT35-4T0220P	100	65	10	1.0
GT35-4T0300P	125	80	16	1.0
GT35-4T0370P	160	95	25	1.0
GT35-4T0450P	200	115	35	1.0
GT35-4T0550P	200	170	35	1.0
GT35-4T0750P	250	205	70	1.0

型号	断路器 (A)	推荐接触器 (A)	推荐输入输出功率电线 (mm ²)	控制线 (mm ²)
GT35-4T0900P	315	245	70	1.0
GT35-4T1100P	400	300	95	1.0
GT35-4T1320P	400	300	150	1.0
GT35-4T1600P	630	410	185	1.0
GT35-4T1850P	630	475	240	1.0
GT35-4T2000P	630	475	240	1.0
GT35-4T2200P	800	475	150×2	1.0
GT35-4T2500P	800	620	150×2	1.0
GT35-4T2800P	1000	620	150×2	1.0
GT35-4T3150P	1000	800	185×2	1.0
GT35-4T3550P	1250	1000	185×2	1.0

2.5 控制回路配置及配线

2.5.1 控制回路端子排列

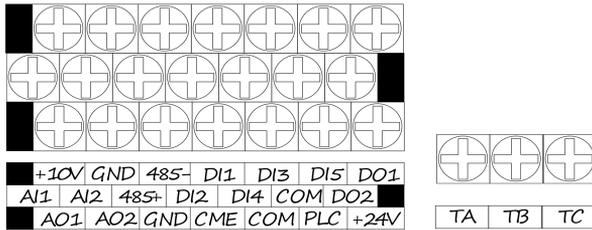


图 2-19 GT35-4T0075P 及以下功率段机型控制板端子排列顺序图

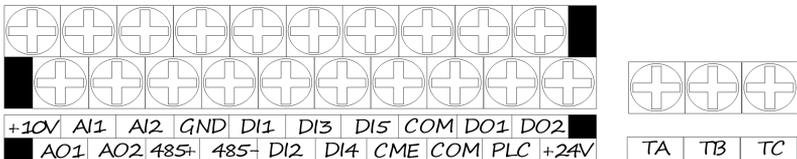


图 2-20 GT35-4T0110P 及以上功率段控制板端子排列顺序图

2.5.2 CN3 端子功能说明

表 2-7 控制端子功能表

类别	端子标号	名称	端子功能说明	规格
通讯	485+	RS485 通讯接口	RS485 差分信号正端	标准 RS485 通讯接口, 请使用双绞线或屏蔽线
	485-		RS485 差分信号负端	
多功能输出端子	DO1 DO2	开路集电极输出端子	可编程定义为多种功能的开关量输出端子, 详见端子功能参数 F6.11、F6.12 输出端子功能介绍 (公共端: COM) DO1 对应 CME, DO2 对应 COM	光耦隔离输出 工作电压范围: 9~30V 最大输出电流: 50mA
继电器输出端子	TA TB TC	可编程继电器端子输出	正常: TA-TB 常闭; TA-TC 常开; 动作时: TA-TB 常开; TA-TC 常闭 (详见 F6.13 说明)	触点额定值 NO: 5A 250Vac NC: 3A 250Vac
继电器输出端子	RA RB RC	可编程继电器端子输出	正常: RA-RB 常闭; RA-RC 常开; 动作时: RA-RB 常开; RA-RC 常闭 (详见 F6.34 说明)	触点额定值 NO: 5A 250Vac NC: 3A 250Vac (注: 扩展卡功能)
模拟量输入	AI1	模拟量输入 AI1	接收模拟电流、电压量输入 (参考地: GND)	输入电压范围: 0~10V (输入阻抗: 100KΩ) 分辨率: 1/1000 输入电流范围: 0~20mA (输入阻抗: 508Ω) 分辨率: 1/1000
	AI2	模拟量输入 AI2	接收模拟电流、电压量输入 (参考地: GND)	
模拟量输出	AO1	模拟量输出	提供模拟电压量输出, 可对应 12 种物理量, 出厂默认输出频率。(详见 F6.24/F6.27 说明)	电压输出范围: 0~10V 电流输出范围: 0~20mA (由 F6.26 控制)
	AO2	模拟量输出	提供模拟电压量输出, 可对应 12 种物理量, 出厂默认输出频率。(详见 F6.25/F6.28 说明)	
多功能输入端子	DI1	多功能输入端子 1	可编程定义为多种功能的开关量输入端子, 详见第六章端子功能参数 (开关量输入输出) 输入端子功能介绍。(公共端: COM) (详见 F6.00-6.04) 注: DI4、DI5 可以识别高速脉冲信号	
	DI2	多功能输入端子 2		
	DI3	多功能输入端子 3		
	DI4	多功能输入端子 4		

类别	端子标号	名称	端子功能说明	规格
	DI5	多功能输入端子 5	可编程定义为多种功能的开关量输入端子,详见第六章端子功能参数(开关量输入输出)输入端子功能介绍。(公共端: COM)(详见 F6.05-6.08、F6.34)	注: 扩展卡功能
	DI6	多功能输入端子 6		
	DI7	多功能输入端子 7		
	DI8	多功能输入端子 8		
电源	10V	+10V 电源	对外提供+10V 电源	最大输出电流:50mA
	GND	+10V 电源公共端	模拟信号和+10V 电源的参考地	COM 和 GND 两者之间相互内部隔离
	COM	+24V 电源公共端	数字信号输入公共端	
电源	+24V	+24V 电源	数字信号电源	最大输出电流:200mA
	PLC	多功能输入公共端	DI1~DI5 的公共端	出厂与 24V 短接
	CME	数字输出公共端	多功能输出端子公共端	出厂与 COM 短接

2.5.3 模拟输入输出端子的配线

AI1、AI2端子接收模拟信号输入,通过AI1、AI2(3PIN排针)跳线选择输入电压(0~10V)或输入电流(0~20mA),AI1、AI2默认为0~10V电压输入。

端子线方式如图2-21:

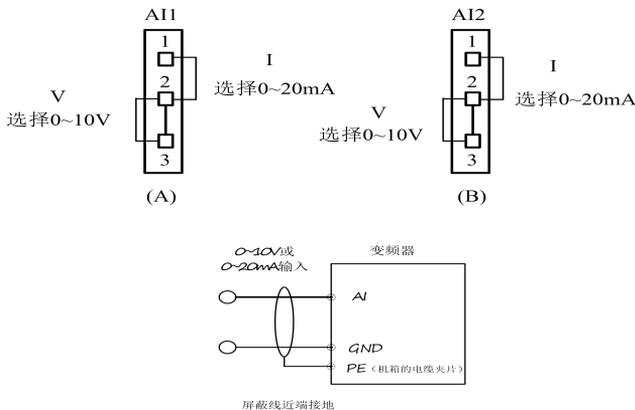


图2-21 模拟输入端子配线

模拟输出端子 AO1、AO2 既可输出电压,也可以输出电流,可通过 AO1、AO2(3PIN

排针)跳线选择; AO1、AO2 默认为 0~10V 电压输出。

端子线方式如图2-22:

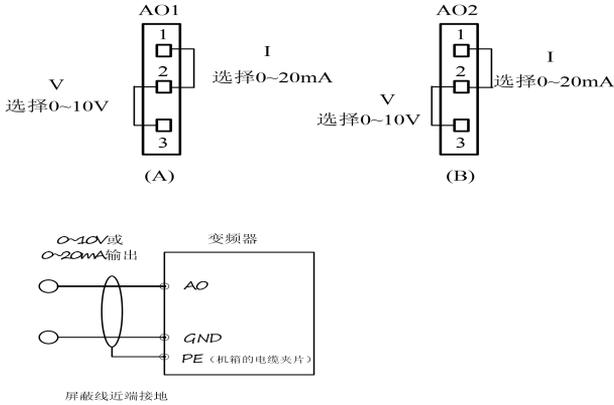


图 2-22 模拟输出端子配线

2.5.4 变频器控制回路接线方式

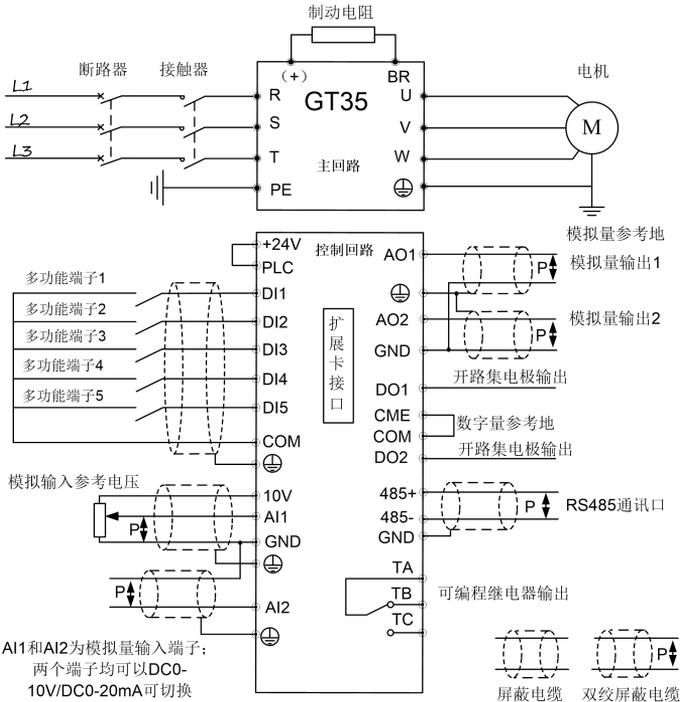


图 2-23 基本运行配线图

适用机型：GT35-4T0370P 及以下

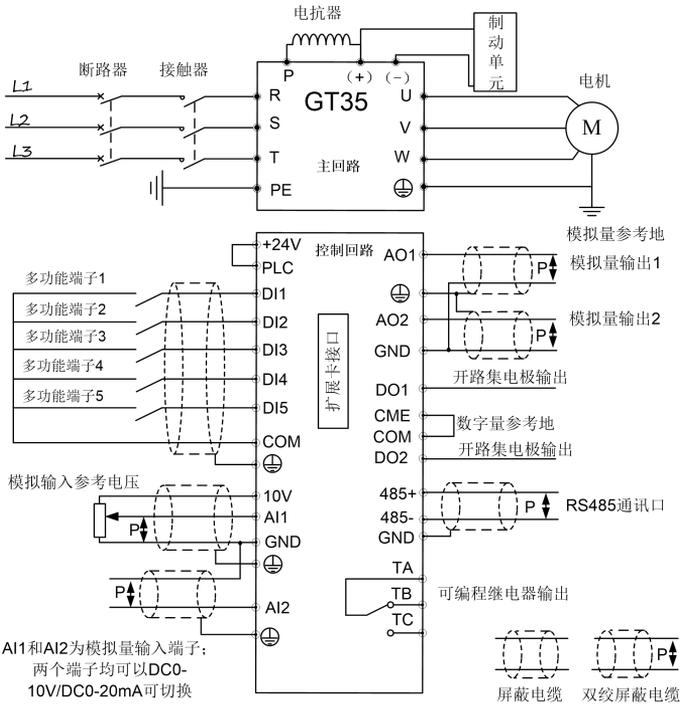


图 2-24 基本运行配线图

适用机型：GT35-4T0450P 及以上

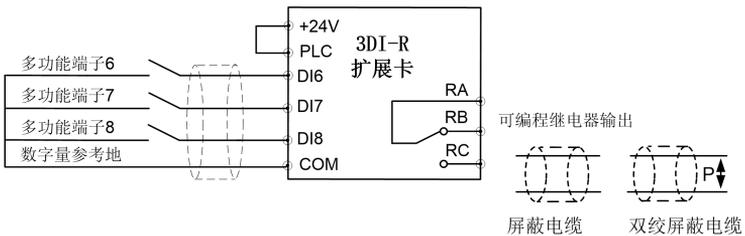
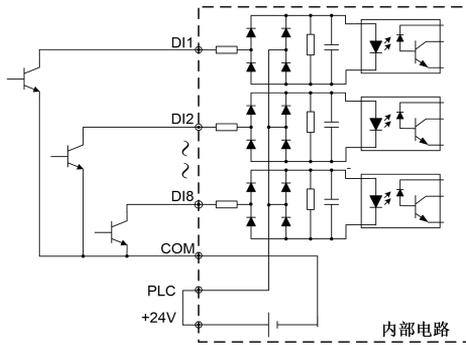


图 2-25 扩展卡端子接线图

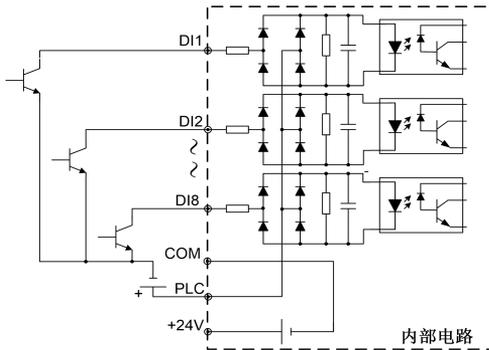
2.5.5 信号输入端子接线

NPN、PNP 模式切换端子说明如图 2-26 至 2-29 所示。



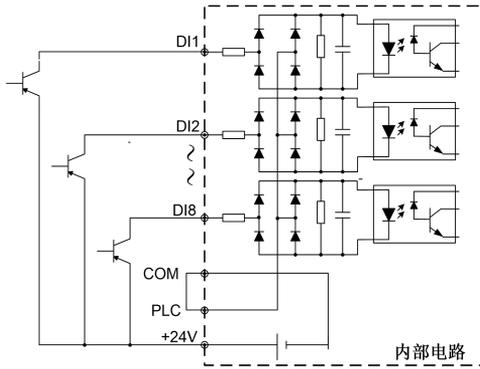
DI6~DI8为选配扩展卡端子

图 2-26 内部电源供电 NPN 图 (OC)



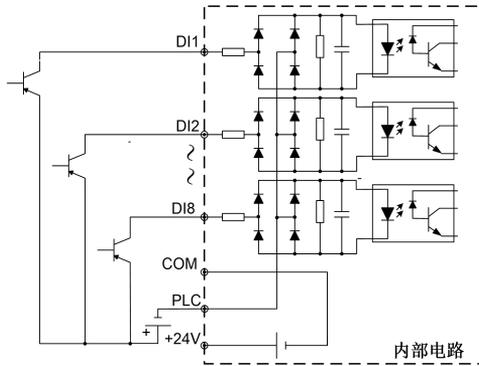
DI6~DI8为选配扩展卡端子

图 2-27 外部电源供电 NPN 图 (OC)



DI6~DI8为选配扩展卡端子

图 2-28 内部电源供电 PNP 图 (OE)



DI6~DI8为选配扩展卡端子

图 2-29 外部电源供电 PNP 图 (OE)

第三章 变频器的面板指示说明

3.1 按键功能说明

变频器操作面板上设有7个按键和1个旋转编码器，各功能定义如表3-1所示。

表 3-1 操作面板功能表

按键	名称	说明书内标号	功能说明
	编程/退出键		进入或退出编程状况
	运行键		在操作面板方式下，该按键变频器运行
	停机键		变频器在正常运行状态时，如果变频器的运行指令通道设置为键盘停机有效方式，按下该键变频器将按设定的方式停机。变频器在故障状态时，按下该键将复位变频器，返回到正常的停机状态
	递增键		数据或功能码的递增
	递减键		数据或功能码的递减
	移位键		在编辑状态时，可以选择设定数据的修改位
	旋转编码器		向下按时为 ENT 键，可以进入下级菜单或数据确认。 当频率通道为操作面板给定时，旋转编码器可以修改变频器设定频率

3.2 键盘操作方法

通过操作键盘可对变频器进行各种操作，举例如下：

3.2.1 快捷监控参数查看

在快捷监控界面下固定显示 4 个快捷界面，通过按 ENT 键顺序切换，4 个快捷界面由功能码 F0.07 设置。

3.2.2 功能码参数的设置

本变频器的功能参数体系包括功能码 F0~FF 组、监控参数 U0 组。每个功能组内包括若干功能码。功能码采用（功能码组号+功能码号）的方式标识，如“F5.08”表示为第 5 组功能的第 8 号功能码。

功能码设定实例：

例 1：将正转点动频率设定由 5Hz 修改为 10Hz(F2.20 由 5.00Hz 改为 10.00Hz)

1) 按 **PRG** 键进入编程状态，数码管显示功能参数“-F0-”，按  键使 LED 数码管显示“-F2-”。

2) 按 **ENT** 可以看到数码管显示功能参数“F2.00”。

- 3) 按 **▲** 键使数码管显示功能参数“F2.20”。
- 4) 按 **ENT** 键, 将会看到 F2.20 对应的数据(5.00), 同时, 其单位频率对应的发光二极管(Hz)亮。
- 5) 按 **▶▶** 键, 闪烁位移至最高位“5”, 按五次 **▲** 键, 改为 10.00。
- 6) 按 **ENT** 键, 参数不再闪烁即表示修改成功。
- 7) 按 **PRG** 键, 退出编程状态。

注: P. off 状态下禁止修改功能码参数。

3.2.3 点动功能的操作

使用操作面板执行变频器点动运行功能:

- 1) 按三次 **PRG** 键进入点动运行状态, 数码管显示功能参数“JOG-”。
- 2) 长按上移键正转点动运行。
- 3) 长按下移键反转点动运行。

3.2.4 参数上传下载操作

外引键盘具备上传下载功能码的功能。

1) 外引键盘长按 **▶▶** 键+**▲** 键, 执行功能码上传操作, 外引键盘从控制板读取所有功能码数值, 然后写入键盘存储芯片内。

2) 外引键盘长按 **▶▶** 键+**▼** 键, 执行功能码下载操作, 外引键盘从存储芯片内读取所有功能码数值, 然后写入变频器控制板芯片内。不过在下载时, 键盘会自动分辨软件版本, 如果下载的功能码和所要下载参数的变频器软件版本不一致, 则不会进行下载, 并报 E023 故障。

3.3 LED 数码管及指示灯说明

项目		功能说明	
显示功能	数码显示	显示变频器当前运行的状态参数及设置参数。 注: 当参数超过四位数时, 只显示前四位。	
	LED 指示灯	H _z 、A、V	当前数码管显示参数所对应的物理量单位 (电流为 A、电压为 V、频率为 Hz)
		MON	该指示灯亮时, 表示变频器处于操作面板控制状态;
			该指示灯灭时, 表示变频器处于端子控制状态;
			该指示灯闪烁时, 表示变频器处于串口运行状态。
		A	当 LED 指示灯 A 点亮时, 数码管显示参数单位为电流安培。
		V	当 LED 指示灯 V 点亮时, 数码管显示参数单位电压伏特。
		H _z	当 LED 指示灯 V 点亮时, 数码管显示参数单位频率赫兹。
		当 LED 指示灯 H _z 和 V 点亮时, 数码管显示参数为百分比。	
		当 LED 指示灯 H _z 和 A 点亮时, 数码管显示参数为转速。	
		当 LED 指示灯 V 和 A 点亮时, 数码管显示参数为线速度。	
当 LED 指示灯 V、A 和 H _z 点亮时, 数码管显示参数为温度。			

第四章 功能参数表

4.1 表中符号说明

- ×—表示该参数在运行过程中不能更改 ○—表示该参数在运行过程中可以更改
●—表示实际检测参数，不能更改 *—表示该参数为厂家保留参数，禁止修改

注：设定范围列内容标注为“厂家内部参数”的功能码用户不能更改；出厂值列内容 0x 后面的数据为 16 进制数；

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
F0 组 系统管理参数					
F0.00	参数写入保护	0: 全部参数允许被改写 1: 除设定频率 (F1.07) 和本功能码外, 其它功能码参数禁止改写 2: 除本功能码外, 其余功能码参数禁止改写	0x0000	0	○
F0.02	参数初始化	0: 无操作 1: 保留 2: 恢复厂家参数 (F0组, F3.00~F3.12 除外)	0x0002	0	×
F0.04	用户密码	0: 无密码 其他: 密码保护 注: 1.此密码只有通过键盘修改有效。 2.液晶键盘无效	0x0004	0	*
F0.05	PID 数字压力给定修改选择	0: PID 数字压力给定不能修改。 1: PID 数字压力给定可以修改。	0x0005	0	*
F0.07	快捷参数组显示选择	个位: 第一个参数显示选择 0: 输出频率 (补偿前) 1: 输出频率 (补偿后) 2: 设定频率 (Hz) 3: 输出电流 (A) 4: 运行转速 (rpm) 5: 设定转速 (rpm) 6: 运行线速度 7: 设定线速度 8: 输出功率 (KW) 9: 输出转矩 (%) A: 输出电压 (V) B: 母线电压 (V) C: AI1 模拟量 (V) D: AI2 模拟量 (V) E: 模拟量闭环反馈量 (%) F: 模拟量闭环给定量 (%) 十位: 第二个参数显示选择 0~F: 同上	0x0007	2320	*

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		百位: 第三个参数显示选择 0~F: 同上 千位: 第四个参数显示选择 0~F: 同上 注: 液晶键盘无效			
F1 组 基本运行参数					
F1.00	控制方式	1: V/F 控制 2: SVC 开环矢量控制 5: 高性能 V/F 控制	0x0100	5	×
F1.01	运行命令通道选择	0: 键盘控制有效 1: 端子控制有效 2: 通讯控制有效	0x0101	0	○
F1.02	频率给定通道选择	0: 数字给定 1, 操作面板给定 1: 数字给定 2, 端子 UP/DN 调节 2: 数字给定 3, 串行口给定 3: AI1 给定 4: AI2 给定 5: 端子脉冲给定	0x0102	0	○
F1.03	数字频率控制	个位: 0: 设定频率掉电存储 1: 设定频率掉电不存储 十位: 0: 停机设定频率保持 1: 停机设定频率恢复 注: 掉电存储时, 必须设置停机保持否则无效	0x0103	0x00	○
F1.04	转矩限制	0.0~100.0%	0x0104	100.0	×
F1.05	转矩限制选择	0: 由 F1.04 确定 1: 由 AI1 模拟量确定 2: 由 AI2 模拟量确定 3: 由 F8.05 确定	0x0105	0	×
F1.06	最大输出频率	F1.09~400.00Hz	0x0106	50.00Hz	×
F1.07	运行频率数字设定	下限频率~上限频率	0x0107	50.00Hz	○
F1.09	上限频率	下限频率~最大输出频率	0x0109	50.00Hz	○
F1.10	下限频率	0.00~上限频率	0x010A	0.00Hz	○
F1.11	加速时间 1	0.01~600.00	0x010B		○
F1.12	减速时间 1	注: 缺省单位 s; 加减速时间单位选择见 FC.09 11kW 以下: 6.00s 15kW~55kW: 20.00s 75kW~90kW: 60.00s 110kW 以上: 120.00s	0x010C	机型确定	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
F1.17	V/F曲线设定	0: 直线 V/F 1: 用户自定义曲线 (由 F1.18~F1.23 功能码确定)	0x0111	0	×
F1.18	V/F 频率值 F1	0.00~F1.20	0x0112	15.00Hz	×
F1.19	V/F 电压值 V1	0~F1.21	0x0113	30.0%	×
F1.20	V/F 频率值 F2	F1.18 ~F1.22	0x0114	25.00Hz	×
F1.21	V/F 电压值 V2	F1.19~F1.23	0x0115	50.0%	×
F1.22	V/F 频率值 F3	F1.20~F3.04	0x0116	35.00Hz	×
F1.23	V/F 电压值 V3	F1.21~100.0%	0x0117	70.0%	×
F1.24	运转方向设定	0: 正转 1: 反转	0x0118	0	○
F1.25	载波频率设置	1~12kHz 11kW以下: 6kHz 15kW~55kW: 4kHz 75kW~90kW: 3kHz 110kW 以上: 2kHz	0x0119	机型 确定	○
F1.26	载波频率 自动调整选择	个位: 随频率调制 0: 无效 1: 有效 十位: 随温度调制 0: 无效 1: 有效	0x011A	0x01	○
F2 组 起停控制					
F2.00	起动方式	个位: 起动方式 0: 从起动频率起动 1: 直流制动+起动频率起动 2: 转速跟踪起动 十位: 转速跟踪方式 0: 从停电时的频率向下跟踪, 通常 选 用此种方式 1: 从最大频率向下跟踪, 一般发电 性 负载使用 百位: 转速跟踪方向 0: 自动 1: 正转 2: 反转	0x0200	0x000	×
F2.01	起动频率	0.00~60.00Hz	0x0201	0.50Hz	○
F2.02	起动频率 保持时间	0.0~10.0s	0x0202	0.0s	○
F2.03	起动 直流制动电流	0.0~100.0%电机额定电流	0x0203	80.0%	○
F2.04	起动 直流制动时间	0.0~30.0s 0.0s 不动作	0x0204	0.0s	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
F2.05	加减速方式选择	0: 直线加减速 1: 保留	0x0205	0	×
F2.08	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车 2: 减速停车+直流制动	0x0208	0	×
F2.09	停机直流制动起始频率	0.00~60.00Hz	0x0209	0.00Hz	○
F2.10	停机直流制动等待时间	0.00~10.00s	0x020A	0.00s	○
F2.11	停机直流制动电流	0.0~100.0%电机额定电流	0x020B	80.0%	○
F2.12	停机直流制动时间	0.0~60.0s 0.0s 不动作	0x020C	0.0s	○
F2.13	停机直流制动速度倍数	1~600	0x020D	5.0	*
F2.14	加速时间2	0.01~600.00s 注: 缺省单位秒; 加减速时间单位选择见 FC.09	0x020E	机型确定	○
F2.15	减速时间2	11kW 以下: 6.00s 15kW~55kW: 20.00s 75kW~90kW: 60.00s 110kW 以上: 120.00s	0x020F	机型确定	○
F2.16	加速时间3	0.01~600.00s	0x0210	6.00s	○
F2.17	减速时间3	0.01~600.00s	0x0211	6.00s	○
F2.18	加速时间4	0.01~600.00s	0x0212	6.00s	○
F2.19	减速时间4	0.01~600.00s	0x0213	6.00s	○
F2.20	点动运行频率	0.10~50.00Hz	0x0214	5.00Hz	○
F2.21	点动间隔时间	0.0~100.0s	0x0215	0.0s	○
F2.22	点动加速时间	0.01~600.00s	0x0216		○
F2.23	点动减速时间	11kW 以下: 6.00s 15kW~55kW: 20.00s 75kW~90kW: 60.00s 110kW 以上: 120.00s	0x0217	机型确定	○
F2.30	防反转选择	0: 允许反转 1: 禁止反转	0x021E	0	×
F2.31	反向死区时间	0~3600s	0x021F	0.0s	×
F2.32	零频发波选择	0: 允许零频发波 1: 禁止零频发波	0x0220	0	×
F3 组 电机与矢量控制参数					
F3.00	电机极数	2~14	0x0300	4	×
F3.01	额定功率	0.4~999.9kW	0x0301	机型确定	×
F3.02	额定电流	0.1~1999.9A	0x0302	确定	×

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
F3.03	额定转速	0~65535rpm	0x0303	机型确定	×
F3.04	电机额定频率	1.00~400.00Hz	0x0304	50.00Hz	×
F3.05	电机额定电压	1~480V	0x0305	机型确定	×
F3.06	空载电流I0	0.1~999.9A	0x0306		○
F3.07	定子电阻R1	0.001~50.000 显示值=实际定子电阻[Ω]×额定功率	0x0307		○
F3.08	漏感Llr	0.01~500.00 显示值=实际漏感[mH]×额定功率	0x0308	机型确定	○
F3.09	转子电阻R2	0.001~50.000 显示值=实际转子电阻[Ω]×额定功率	0x0309		○
F3.10	互感Lm	0.1~5000.0 显示值=实际互感[mH]×额定功率	0x030A		○
F3.11	参数自整定	0: 不进行参数自整定 1: 电机静止整定 2: 电机旋转整定	0x030B	0	×
F3.12	电机稳定因子	0~25.5%	0x030C	1.5%	○
F3.13	转矩提升限制	0.0%~30.0%	0x030D	0.5%	○
F3.14	转矩提升截止点	0.00~F3.04	0x030E	10.00Hz	○
F3.15	转矩提升增益Kp1	0~2.00（高于切换点）	0x030F	0.20	○
F3.16	转矩提升积分Ki1	0~10.00（高于切换点）	0x0310	0.15	○
F3.17	转矩提升增益切换频率点	0.00 Hz~50.00Hz	0x0311	10.00Hz	○
F3.18	转矩提升增益Kp2	0~2.00（低于切换点）	0x0312	0.40	○
F3.19	转矩提升积分Ki2	0~10.00（低于切换点）	0x0313	0.30	○
F3.20	自动转矩提升限制	0.0~30.0%	0x0314	10.0%	○
F3.21	预励磁时间	0.00~10.00	0x0315	0.20	×
F3.22	振荡抑制滤波系数	0.1~20.0	0x0316	20.0	×
F3.23	过调制比例系数	0.0~20.0%	0x0317	10.0%	×
F3.24	过调制模式	0~1	0x0318	1	×
F3.25	自动转矩提升下限	0.0~10.0%	0x0319	8.0%	×
F3.26	功率因数角纠正系数	0.00~1.10	0x031A	0.90	○
F4 组 矢量控制参数					
F4.00	速度滤波时间	1~20.0ms	0x0400	2.0ms	○
F4.01	速度环比例增益Kp	0~40.00	0x0401	3.00	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
F4.02	速度环积分时间 Ki	0~10.00	0x0402	0.50	○
F4.06	弱磁区基准电压系数	0~2000	0x0406	1050	×
F4.07	频率反曲线系数	0.0~500.0%	0x0407	100.0%	×
F4.08	矢量转矩限制	2.0~200.0%	0x0408	200.0%	×
F4.09	保留	-	0x0409	-	*
F4.10	转矩模式	0~1	0x040A	0	×
F4.11	低速反电势滤波系数	0~200	0x040B	15	×
F4.12	电流环比例增益 Kp	0~90.00	0x040C	1.00	○
F4.13	电流环积分时间 Ki	0~90.00	0x040D	1.00	○
F4.14	弱磁比例增益 Kp	0~10.00	0x040E	0.50	○
F4.15	弱磁积分时间 Ki	0~10.00	0x040F	0.01	○
F4.16	保留	厂家内部参数	0x0410	-	*
F4.17	速度最大偏差警告	0~85.00Hz	0x0411	50.00Hz	*
F4.18	转矩指令方向	0~1	0x0412	0	*
F5 组 模拟量端子参数					
F5.00	频率给定曲线选择	个位: AI1 频率曲线选择 0: 曲线 1 1: 曲线 2 十位: AI2 频率曲线选择 0: 曲线 1 1: 曲线 2 百位: 脉冲频率曲线选择 0: 曲线 1 1: 曲线 2	0x0500	0x0000	○
F5.01	给定通道增益	0.000~9.999	0x0501	1.000	○
F5.02	给定滤波时间	0.001~50.000s	0x0502	0.010s	○
F5.03	最大输入脉冲频率	0.1~100.0kHz	0x0503	10.0kHz	○
F5.04	曲线 1 最小给定	0.0%~F5.06 注: 最小给定量 1 与基准值 10V/20mA 的比值	0x0504	0.1%	○
F5.05	曲线 1 最小给定对应频率	0.00~F1.06	0x0505	0.00Hz	○
F5.06	曲线 1 最大给定	F5.04~ 200.0% 注: 最大给定量 1 与基准值 10V/20mA 的比值	0x0506	100.0%	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
F5.07	曲线 1 最大给定 对应频率	0.00~F1.06	0x0507	50.00Hz	○
F5.08	曲线 2 最小给定	0.0%~F5.10 注：最小给定量 2 与基准值 10V/20mA 的比值	0x0508	0.1%	○
F5.09	曲线 2 最小给定 对应频率	0.00~F1.06	0x0509	0.00Hz	○
F5.10	曲线 2 最大给定	F5.08~200.0% 注： 1.最大给定量与基准 10V/ 20mA/ F5.03 的比值 2.AI2 联动比例增益为 100%时对应电 压	0x050A	100.0%	○
F5.11	曲线 2 最大给定 对应频率	0.00~F1.06	0x050B	50.00Hz	○
F5.13	输入脉冲 采样周期	1~1000ms	0x050D	1ms	○
F6 组 数字量端子参数					
F6.00	多功能输入端子 DI1 功能选择	0: 无功能 1: 多段频率端子 1	0x0600	36	×
F6.01	多功能输入端子 DI2 功能选择	2: 多段频率端子 2 3: 多段频率端子 3	0x0601	37	
F6.02	多功能输入端子 DI3 功能选择	4: 加减速时间端子 1 5: 加减速时间端子 2	0x0602	8	×
F6.03	多功能输入端子 DI4 功能选择	6: 外部故障常开输入 7: 外部故障常闭输入 8: 外部复位 (STOP/RESET) 输入	0x0603	1	
F6.04	多功能输入端子 DI5 功能选择	9: 外部正转点动运行控制输入 10: 外部反转点动运行控制输入	0x0604	2	
F6.05	扩展卡 多功能输入端子 DI6 功能选择	11: 自由停车输入 (FRS) 12: 频率递增指令 (UP) 13: 频率递减指令 (DOWN)	0x0605	0	
F6.06	扩展卡 多功能输入端子 DI7 功能选择	14: 简易 PLC 暂停运行指令 15: 加减速禁止指令 16: 三线式运转控制 17: 外部中断常开触点输入	0x0606	0	
F6.07	扩展卡 多功能输入端子 DI8 功能选择	18: 外部中断常闭触点输入 19: 停机直流制动输入指令 DB 20: 闭环失效 21: PLC 失效 22: 频率给定通道选择 1 23: 频率给定通道选择 2 24: 频率给定通道选择 3 25: 频率切换至 AI2 26: 保留	0x0607	0	

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		27: 命令切换至端子 28: 命令通道选择 1 29: 命令通道选择 2 30: 多段闭环给定端子 1 31: 多段闭环给定端子 2 32: 多段闭环给定端子 3 35: 外部停机指令 (对所有控制方式有效, 按当前停机方式停机) 36: 正转运行 FWD 或运行命令 37: 反转运行 REV 或正反运行方向 38: 变频器运行禁止 39: 火灾信号输入 40: 辅助给定频率清零 41: PLC 停机记忆清除 42: 水泵清洁 43: 除冰功能 44: 工变频切换 45: 脉冲频率输入 (仅对 DI4、DI5 设定) 49: 多段频率端子 4 50: 多段闭环给定端子 4 51: 频率源切换			
F6.09	FWD/REV 运转模式设定	0: 两线式运转模式 1 1: 两线式运转模式 2 2: 三线式运转模式 1—自保持功能(附加 DI1~DI5 中任意一端子) 3: 三线式运转模式 2 自保持功能 (附 加 DI1~DI5 中任意一端子) 4: 端子多段多功能带使能	0x0609	0	×
F6.10	UP/DN速率	0.01~99.99Hz/s	0x060A	1.00	○
F6.11	开路集电极 输出端子DO1	0: 变频器运行中信号 (RUN) 1: 频率到达信号 (FAR)	0x060B	0	×
F6.12	开路集电极 输出端子DO2	2: 频率水平检测信号 (FDT1) 3: 频率水平检测信号 (FDT2) 4: 过载检出信号 (OL)	0x060C	1	×
F6.13	继电器输出功能 (TA/TB/TC)	5: 停机完成脉冲输出 (80ms) 6: 外部故障停机 (EXT) 7: 频率上限限制 (FHL) 8: 频率下限限制 (FLL) 9: 变频器零速运行中 10: 简易 PLC 阶段运转完成指示 11: PLC 循环完成指示 12: 变频器继电器输出 R1 13: 工频继电器输出 R2 15: 变频器运行准备完成 (RDY)	0x060D	16	×

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		16: 变频器故障 18: 保留 19: 设定累计运行时间到达 33: 变频器正转信号 34: 变频器反转信号 注: 以下功能不适用 DO1 和继电器输出, 仅针对 DO2 有效 20: 转差补偿前输出频率 (0~F1.06 最大运行频率) 21: 补偿后输出频率 22: 设定频率 (0~F1.06 最大运行频率) 23: 输出电流 (0~2×变频器额定电流) 24: 输出电流 (0~2×电机额定电流) 25: 输出转矩 (0~2×电机额定转矩) 26: 输出电压 (0~1.2×电机额定电压) 27: 母线电压 (0~800V) 28: AI1 (0~10V/0~20mA) 29: AI2 (0~10V/0~20mA) 30: 输出功率 (0~2×电机额定功率) 31: 上位机百分比 (0~1000)			
F6.14	FDT1电平	0.00~400.0Hz	0x060E	50.00Hz	○
F6.15	FDT1滞后	0.00~400.0Hz	0x060F	1.00Hz	○
F6.16	FDT2 电平	0.00~400.0Hz	0x0610	25.00Hz	○
F6.17	FDT2 滞后	0.00~400.0Hz	0x0611	1.00Hz	○
F6.18	频率到达 (FAR) 检出宽度	0.00~400.0Hz	0x0612	2.50Hz	○
F6.19	保留	-	0x0613	100.0%	*
F6.20	DO2 最大输出 脉冲频率	0.1~50.0kHz	0x0614	10.00	○
F6.23	端子 正反逻辑设定	二进制设定: 0: 导通有效 1: 断开有效 个位: BIT0~BIT3: DI1~DI4 十位: BIT0~BIT3: DI5 百位: BIT2~BIT3: DO1、DO2 千位: 故障继电器	0x0617	0x0000	○
F6.24	AO1 输出 功能选择	0: 输出频率 (0~F1.06 最大运行频率) 1: 补偿后输出频率	0x0618	0	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
F6.25	AO2 输出功能选择	2: 设定频率 (0~F1.06 最大运行频率) 3: 输出电流 (0~2×变频器额定电流) 4: 输出电流 (0~2×电机额定电流) 5: 输出转矩 (0~2×电机额定转矩) 6: 输出电压 (0~1.2×输出电压) 7: 母线电压 (0~800V) 8: AI1 (0~10V/0~20mA) 9: AI2 (0~10V/0~20mA) 10: 输出功率 (0~2×电机额定功率) 11: 上位机百分比 (0~1000)	0x0619	3	○
F6.26	模拟量输出范围选择	个位: AO1 偏置选择 0: 0~10V 或 0~20mA 1: 2~10V 或 4~20mA 十位: AO2 偏置选择 0: 0~10V 或 0~20mA 1: 2~10V 或 4~20mA	0x061A	0x00	○
F6.27	AO1 输出增益	0.0~200.0%	0x061B	100.0%	○
F6.28	AO2 输出增益	0.0~200.0%	0x061C	100.0%	○
F6.29	模拟量输出电压电流类型选择	个位: AO1 输出类型选择 0: 电压型 1: 电流型 十位: AO2 输出类型选择 0: 电压型 1: 电流型 百位: AO 高精度模式选择 0: 无效 1: 有效 注: 控制板有跳帽时, 通过跳帽选择模拟量输入类型; (个位、十位参数无效)	0x061D	0x000	○
F6.30	普通IO滤波时间	0.001~10.000s	0x061E	0.008s	○
F6.31	端子起动延迟时间	0.000~10.000s	0x061F	0.000s	○
F6.34	扩展卡继电器输出RA/RB/RC	同功能码 F6.13	0x0622	0	○
F6.35	AO1零偏系数	0.0%~200.0%	0x0623	100.0%	×
F6.37	AO2零偏系数	0.0%~200.0%	0x0625	100.0%	×
F6.38	DO1输出开通延时	0.0~600.0s	0x0626	0.0s	○
F6.39	DO1输出关断延时	0.0~600.0s	0x0627	0.0s	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
F6.40	DO2输出 开通延时	0.0~600.0s	0x0628	0.0s	○
F6.41	DO2输出 关闭延时	0.0~600.0s	0x0629	0.0s	○
F6.42	继电器输出 开通延时	0.0~600.0s	0x062A	0.0s	○
F6.43	继电器输出 关断延时	0.0~600.0s	0x062B	0.0s	○
F7 组 高级功能参数					
F7.00	过压失速点	110.0~150.0	0x0700	130%	×
F7.01	过压控制电压	0.000~9.999V 注：等于 0 时，过压失速 2 不起作用	0x0701	0.200V	○
F7.02	过压失速增益 Kp1	0~20.00	0x0702	0.60	○
F7.03	过压失速积分 Ki1	0~20.00	0x0703	0.20	○
F7.04	过压失速增益 Kp2	0.0~20.00	0x0704	0.10	○
F7.05	过压失速积分 Ki2	0~20.00	0x0705	0.20	○
F7.06	过流失速水平	20.0%~200.0%	0x0706	120.0%	×
F7.07	过流失速 动作选择	0: 恒速无效 1: 恒速有效 注：加减速总有效	0x0707	1	×
F7.08	过流失速增益Kp	0~99.99	0x0708	10.00	○
F7.09	过流失速积分Ki	0.01~2.00	0x0709	0.50	○
F7.10	转速追踪增益Kp	0.00~1.00	0x070A	1.00	○
F7.11	转矩追踪积分Ki	0.00~1.00	0x070B	1.00	○
F7.12	转速追踪加速度	0~100	0x070C	20	×
F7.13	转速追踪 偏差阈值	0.0~100.0	0x070D	50.0	×
F7.14	瞬停不停 功能选择	0: 无效 1: 动作，减速 2: 减速停机	0x070E	0	○
F7.15	瞬停动作 暂停判断电压	80~100%	0x070F	90	○
F7.16	瞬停电压回升判 断时间	0.00~550.00 秒	0x0710	2.00	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
F7.17	瞬停动作判断电压	60~100%	0x0711	85	○
F7.18	瞬停增益 Kp	0~100	0x0712	20	○
F7.19	转速追踪平滑滤波系数	0~100	0x0713	5	×
F7.21	能耗制动点	110.0~150.0%	0x0715	125.0	○
F7.22	过流失速加速度限制	10.0~100.0	0x0716	90.0	○
F7.23	转速显示系数	0.001~9.999	0x0717	1.000	○
F7.24	保留	-	0x0718	0.010	*
F7.25	传感器最大量程	0.0~300.0bar (传感器最大量程对应闭环给定量最大值)	0x0719	100.0	*
F8 组 PID 控制参数					
F8.00	闭环运行控制选择	0: 闭环运行控制无效 1: 闭环运行控制有效	0x0800	0	×
F8.01	给定通道选择	0: 数字给定, F8.02=6 时指 F8.06, 其余指 F8.05 1: 由 AI1 模拟给定 2: 由 AI2 模拟给定	0x0801	0	○
F8.02	反馈通道选择	0: 由 AI1 模拟输入 1: 由 AI2 模拟输入 2: AI1+AI2 3: AI1-AI2 4: Min{AI1, AI2} 5: Max{AI1, AI2}	0x0802	0	○
F8.03	给定通道滤波时间	0.001~50.000s	0x0803	0.500s	○
F8.04	反馈通道滤波时间	0.001~50.000s	0x0804	0.100s	○
F8.05	给定量数字设定	0.0~F7.25	0x0805	0.0	○
F8.06	保留				
F8.08	最小给定量	0.0%~F8.10 注: 最小给定量与基准值 10V/20mA 的百分比	0x0808	0.0%	○
F8.09	最小给定量对应的反馈量	0.0~100.0% 注: 最小给定量对应的反馈量与基准值 10V/20mA 的百分比	0x0809	0.0%	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
F8.10	最大给定量	F8.08~100.0% 注：最大给定量与基准值 10V/20mA 的百分比	0x080A	100.0%	○
F8.11	最大给定量对应的反馈量	0.0~200% 注：最大给定量对应的反馈量与基准值 10V/20mA 的百分比	0x080B	100.0%	○
F8.12	比例增益 Kp	0.001~9.999	0x080C	0.400	○
F8.13	积分时间Ki	0.000~9.999	0x080D	2.000	○
F8.14	采样周期T设定	0.001~50.000s	0x080E	0.100s	○
F8.15	偏差极限	0.0~20.0% 注：相对闭环给定值	0x080F	2.0%	○
F8.16	闭环调节特性	0: 正作用 1: 反作用 注：给定与转速关系	0x0810	0	×
F8.17	保留	-	0x0811	-	○
F8.18	闭环预置频率	0.00~400.0Hz	0x0812	0.00Hz	○
F8.19	闭环预置频率保持时间	0.0~3600.0s	0x0813	0.0s	×
F8.20	多段闭环给定1	0.00~10.00V	0x0814	0.00V	○
F8.21	多段闭环给定2	0.00~10.00V	0x0815	0.00V	○
F8.22	多段闭环给定3	0.00~10.00V	0x0816	0.00V	○
F8.23	多段闭环给定4	0.00~10.00V	0x0817	0.00V	○
F8.24	多段闭环给定5	0.00~10.00V	0x0818	0.00V	○
F8.25	多段闭环给定6	0.00~10.00V	0x0819	0.00V	○
F8.26	多段闭环给定7	0.00~10.00V	0x081A	0.00V	○
F8.27	多段闭环给定8	0.00~10.00V	0x081B	0.00V	○
F8.28	多段闭环给定9	0.00~10.00V	0x081C	0.00V	○
F8.29	多段闭环给定10	0.00~10.00V	0x081D	0.00V	○
F8.30	多段闭环给定11	0.00~10.00V	0x081E	0.00V	○
F8.31	多段闭环给定12	0.00~10.00V	0x081F	0.00V	○
F8.32	多段闭环给定13	0.00~10.00V	0x0820	0.00V	○
F8.33	多段闭环给定14	0.00~10.00V	0x0821	0.00V	○
F8.34	多段闭环给定15	0.00~10.00V	0x0822	0.00V	○
F8.35	闭环输出极性选择	个位： 0: 闭环输出为负，零频运行 1: 闭环输出为负，反转，但如果 F2.30 设置禁止反转，变频器以零频运行	0x0823	0x00	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		十位: 0: PID 上下限不变 1: PID 上下限由 AI 决定 2: PID 上下限由 FC.27 决定 4: PID 上下限由 F8.47 和 F8.48 决定			
F8.36	闭环反馈丢失动作选择	0: 无效 1: 运行频率大于 10Hz, 小于 F8.37, 保持 F8.38 的时间, 则报警 E020 2: 运行频率大于 10Hz, 大于 F8.37, 保持 F8.38 的时间, 则报警 E020	0x0824	0x0000	×
F8.37	过程闭环反馈丢失检出值	0.0~F7.25	0x0825	10.0%	○
F8.38	过程闭环反馈丢失检出时间	0.0s~1000.0s	0x0826	10.0s	○
F8.39	睡眠阈值	0.1~200.0% 睡眠设定值=PID 给定值×F8.39	0x0827	90.0%	○
F8.40	苏醒阈值	0.1~200.0% 苏醒设定值=PID 给定值×F8.40	0x0828	80.0%	○
F8.41	睡眠延时时间	0.1s~600.0s	0x0829	5.0s	○
F8.42	苏醒延时时间	0.1s~600.0s	0x082A	2.0s	○
F8.43	微分增益Kd	0.0~99.9 (相对于最大闭环反馈值)	0x082B	0.0	○
F8.44	PID 模式选择	个位: 保留 十位: 0: PID 为供水模式 1: PID 为普通模式, 没有休眠等供水专用功能 百位: 0: 增量算法 PID 1: 位置算法 PID	0x082C	0x000	×
F8.45	供水专用功能 1	休眠步长系数	0x082D	2.0	○
F8.46	供水专用功能 2	稳定保持时间	0x082E	10.0	○
F8.47	PID 上限限制	0.0~100.0%	0x082F	100.0%	○
F8.48	PID 下限限制	0.0~100.0%	0x0830	100.0%	○
F9 组 简易 PLC 控制参数					
F9.00	简易 PLC 运行方式选择	个位: PLC 运行方式 0: 不动作 1: 单循环后停机 2: 单循环后保持最终值 3: 连续循环 十位: 起动方式	0x0900	0x0000	×

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		0: 从第一段开始重新运行 1: 从停机（或故障）时刻的阶段继续运行 2: 从停机（或故障）时刻阶段、频率继续运行 百位: 掉电存储 0: 不存储 1: 存储掉电时刻阶段、频率 千位: 阶段时间单位选择 0: 秒 1: 分			
F9.01	多段频率1	F1.10（下限频率）~F1.09（上限频率）	0x0901	5.00Hz	○
F9.02	多段频率2	F1.10（下限频率）~F1.09（上限频率）	0x0902	10.00Hz	○
F9.03	多段频率3	F1.10（下限频率）~F1.09（上限频率）	0x0903	20.00Hz	○
F9.04	多段频率4	F1.10（下限频率）~F1.09（上限频率）	0x0904	30.00Hz	○
F9.05	多段频率5	F1.10（下限频率）~F1.09（上限频率）	0x0905	40.00Hz	○
F9.06	多段频率6	F1.10（下限频率）~F1.09（上限频率）	0x0906	45.00Hz	○
F9.07	多段频率7	F1.10（下限频率）~F1.09（上限频率）	0x0907	50.00Hz	○
F9.08	阶段1设置	个位: 0: 多段频率 1（F9.01） 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 1（F8.20） 3: 由 F8.01 功能码决定 十位: 0: 正转 1: 反转 2: 由运行命令确定 百位: 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4	0x0908	0x000	○
F9.09	阶段1运行时间	0.0~6500.0	0x0909	20.0s	○
F9.10	阶段2设置	个位: 0: 多段频率 2（F9.02） 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 2（F8.21） 3: 由 F8.01 功能码决定 十位: 0: 正转 1: 反转 2: 由运行命令确定	0x090A	0x000	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		百位： 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4			
F9.11	阶段2运行时间	0.0~6500.0	0x090B	20.0s	○
F9.12	阶段3设置	个位： 0: 多段频率 3 (F9.03) 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 3 (F8.22) 3: 由 F8.01 功能码决定 十位： 0: 正转 1: 反转 2: 由运行命令确定 百位： 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4	0x090C	0x000	○
F9.13	阶段3运行时间	0.0~6500.0	0x090D	20.0s	○
F9.14	阶段4设置	个位： 0: 多段频率 4 (F9.04) 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 4 (F8.23) 3: 由 F8.01 功能码决定 十位： 0: 正转 1: 反转 2: 由运行命令确定 百位： 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4	0x090E	0x000	○
F9.15	阶段4运行时间	0.0~6500.0	0x090F	20.0s	○
F9.16	阶段5设置	个位： 0: 多段频率 5 (F9.05) 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 5 (F8.24) 3: 由 F8.01 功能码决定 十位： 0: 正转	0x0910	0x000	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		1: 反转 2: 由运行命令确定 百位: 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4			
F9.17	阶段5运行时间	0.0~6500.0	0x0911	20.0s	○
F9.18	阶段6设置	个位: 0: 多段频率 6 (F9.06) 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 6 (F8.25) 3: 由 F8.01 功能码决定 十位: 0: 正转 1: 反转 2: 由运行命令确定 百位: 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4	0x0912	0x000	○
F9.19	阶段6运行时间	0.0~6500.0	0x0913	20.0s	○
F9.20	阶段7设置	个位: 0: 多段频率 7 (F9.07) 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 7 (F8.26) 3: 由 F8.01 功能码决定 十位: 0: 正转 1: 反转 2: 由运行命令确定 百位: 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4	0x0914	0x000	○
F9.21	阶段7运行时间	0.0~6500.0	0x0915	20.0s	○
F9.22	多段频率8	F1.10 (下限频率)~F1.09 (上限频率)	0x0916	40.00Hz	○
F9.23	多段频率9	F1.10 (下限频率)~F1.09 (上限频率)	0x0917	45.00Hz	○
F9.24	多段频率10	F1.10 (下限频率)~F1.09 (上限频率)	0x0918	50.00Hz	○
F9.25	多段频率11	F1.10 (下限频率)~F1.09 (上限频率)	0x0919	50.00Hz	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
F9.26	多段频率12	F1.10 (下限频率)~F1.09 (上限频率)	0x091A	50.00Hz	○
F9.27	多段频率13	F1.10 (下限频率)~F1.09 (上限频率)	0x091B	50.00Hz	○
F9.28	多段频率14	F1.10 (下限频率)~F1.09 (上限频率)	0x091C	50.00Hz	○
F9.29	多段频率15	F1.10 (下限频率)~F1.09 (上限频率)	0x091D	50.00Hz	○
F9.30	阶段8设置	个位: 0: 多段频率 8 (F9.22) 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 8 (F8.27) 3: 由 F8.01 功能码决定 十位: 0: 正转 1: 反转 2: 由运行命令确定 百位: 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4	0x091E	0x000	○
F9.31	阶段8运行时间	0.0~6500.0	0x091F	0.0s	○
F9.32	阶段9设置	个位: 0: 多段频率 9 (F9.23) 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 9 (F8.28) 3: 由 F8.01 功能码决定 十位: 0: 正转 1: 反转 2: 由运行命令确定 百位: 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4	0x0920	0x000	○
F9.33	阶段9运行时间	0.0~6500.0	0x0921	0.0s	○
F9.34	阶段10设置	个位: 0: 多段频率 10 (F9.24) 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 10 (F8.29) 3: 由 F8.01 功能码决定 十位: 0: 正转 1: 反转	0x0922	0x000	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		2: 由运行命令确定 百位: 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4			
F9.35	阶段10运行时间	0.0~6500.0	0x0923	0.0s	○
F9.36	阶段11设置	个位: 0: 多段频率 11 (F9.25) 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 11 (F8.30) 3: 由 F8.01 功能码决定 十位: 0: 正转 1: 反转 2: 由运行命令确定 百位: 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4	0x0924	0x000	○
F9.37	阶段11运行时间	0.0~6500.0	0x0925	0.0s	○
F9.38	阶段12设置	个位: 0: 多段频率 12 (F9.26) 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 12 (F8.31) 3: 由 F8.01 功能码决定 十位: 0: 正转 1: 反转 2: 由运行命令确定 百位: 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4	0x0926	0x000	○
F9.39	阶段12运行时间	0.0~6500.0	0x0927	0.0s	○
F9.40	阶段13设置	个位: 0: 多段频率 13 (F9.27) 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 13 (F8.32) 3: 由 F8.01 功能码决定 十位:	0x0928	0x000	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		0: 正转 1: 反转 2: 由运行命令确定 百位: 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4			
F9.41	阶段13运行时间	0.0~6500.0	0x0929	0.0s	○
F9.42	阶段14设置	个位: 0: 多段频率 14 (F9.28) 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 14 (F8.33) 3: 由 F8.01 功能码决定 十位: 0: 正转 1: 反转 2: 由运行命令确定 百位: 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4	0x092A	0x000	○
F9.43	阶段14运行时间	0.0~6500.0	0x092B	0.0s	○
F9.44	阶段15设置	个位: 0: 多段频率 15 (F9.29) 1: 由 F1.02 功能码决定 2: 多段闭环给定 15 (F8.34) 3: 由 F8.01 功能码决定 十位: 0: 正转 1: 反转 2: 由运行命令确定 百位: 0: 加减速时间 1 1: 加减速时间 2 2: 加减速时间 3 3: 加减速时间 4	0x092C	0x000	○
F9.45	阶段15运行时间	0.0~6500.0	0x092D	0.0s	○
FA 组 保护功能参数					
FA.00	保护方式选择	个位: 电机过载保护方式 0: 不动作 1: 普通电机 (带低速补偿)	0x0A00	0x01	×

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		2: 变频电机 (不带低速补偿) 十位: 变频器过流失速超时动作选择 0: 无动作 1: 自由停车 2: 保留			
FA.01	电机过载保护系数	0.0~200.0	0x0A01	100.0	○
FA.07	保护动作选择 0	个位: 报警功能选择 0: 不动作 1: 报警自动复位, 不运行 2: 两线式模式, 外部故障复位后, 根据运行命令端子状态起动作	0x0A07	0x1110	×
FA.09	自动复位次数	0~9999 注: 0 表示无自动复位功能, 模块保护和外部设备故障无自动复位功能	0x0A09	0	×
FA.10	自动复位间隔时间	2.0~20.0s/次	0x0A0A	5.0s/次	×
FA.11	过载预报警检出设置	个位: 动作选择 0: 一直检测 1: 仅恒速检测 十位: 报警选择 0: 不报警, 继续运行 1: 报警, 停机 百位: 检出量选择 0: 相对电机额定电流 (E008) 1: 相对变频器额定电流 (E009)	0x0A0B	0x0000	×
FA.12	过载预报警检出水平	20.0%~200.0%	0x0A0C	130.0%	×
FA.13	过载预报警检出时间	0.0~60.0s	0x0A0D	5.0s	×
FA.14	保护动作选择 1	个位: 欠压故障指示动作选择 0: 不动作 1: 动作 (欠压视为故障) 十位: 保留 百位: 保留 千位: 缺相动作选择 (按二进制选择) BIT0: 50Hz 输入缺相保护选择 0: 保护 1: 不保护 BIT1: 输出缺相保护选择 0: 保护 1: 不保护	0x0A0E	0x4001	×

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		BIT2: 60Hz 输入缺相保护选择 0: 保护 1: 不保护			
FA.15	保护动作选择 2	个位: 通讯异常动作选择 0: 告警并自由停车 1: 不告警并且继续运行 2: 不告警按停机方式停机 (仅串行口控制方式下) 3: 不告警按减速停机方式停机 (所有控制方式下) 十位: 缓冲电路异常动作选择 0: 告警并自由停车 1: 不告警并且继续运行 百位: EEPROM 异常动作选择 0: 告警并自由停车 1: 不告警并且继续运行 千位: BIT0: 电流检测异常动作选择 0: 告警并自由停车 1: 不告警并且继续运行	0x0A0F	0x0001	×
FA.16	保护动作选择 3	个位: 干泵保护, 范围 0~2 0: 关闭干泵保护。 1: 产生干泵报警 E027。 2: 产生干泵报警,自动延时清除报警。 十位: 堵转保护, 范围 0~1 0: 关闭堵转保护。 1: 产生堵转报警 E024。 百位: 水管破裂保护, 范围 0~1 0: 关闭水管破裂保护。 1: 产生水管破裂报警 E030。 千位: 闭环反馈压力过大, 范围 0~2 0: 关闭闭环反馈压力过大保护。 1: 产生闭环反馈压力过大报警 E030。 2: 保留	0x0A10	0x0000	○
FA.17	保护动作选择 4	保留	0x0A11	-	*
FA.18	干泵检测电流	FA.18 范围: 0~100.0%电机额定电流	0x0A12	50.0%	○
FA.19	干泵检测时间	FA.19 范围: 0~600.0 分	0x0A13	5.0分	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
FA.20	干泵报警自动复位时间	FA.20 范围: 0~600.0 分 当 FA.16 等于 1 时, 进行干泵检测 当变频器运行电流小于干泵检测电流, 运行频率大于 0.8 倍上限频率, 持续检测 时间超过 FA.19 时, 则干泵报警 0xE027。 当 FA.16 等于 2 时, 并发生报警后, 开 始计时, 持续检测时间超过 FA.20 时, 报警自动清除。	0x0A14	5.0分	○
FA.21	电机堵转保护时间	FA.21 范围: 0.0~6000.0s	0x0A15	2.0s	○
FA.22	电机堵转频率	FA.22 范围: 下限频率~上限频率	0x0A16	15.00Hz	○
FA.23	电机堵转电流	FA.23 范围: 0.0~200.0%变频器额定电 流 当运行频率小于电机堵转频率, 运行电 流大于电机堵转电流并且维持电机堵转 时间, 则 0xE024 电机堵转报警。			
FA.24	水管破裂阀值	FA.24 范围: 0.0~F7.25	0x0A18	10.0%	○
FA.25	水管破裂检测时间	FA.25 范围: 0.0~6000.0s 当运行频率大于 0.8 倍上限频率, 压力反 馈值小于水管破裂阀值时, 经检测时间 后报故障, 显示“E030”并自由停机。	0x0A19	100.0s	○
FA.26	反馈压力过大阈 值	FA.26 范围: 0.0~F7.25 FA.27 范围: 0.0~600.0s	0x0A1A	100.0%	○
FA.27	反馈压力过大检 测时间	运行时, 当闭环反馈压力大于闭环反馈 压力过大阈值时, 经检测时间后报故障, 显示“E030”并自由停机。	0x0A1B	2.0s	○
Fb 组 串行通讯参数					
Fb.00	本机通讯地址	0: 主机 1~247: 从机地址	0x0B00	1	○
Fb.01	通讯配置	个位: 波特率选择 0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS 十位: 数据格式 0: 1-8-2-N 格式, RTU 1: 1-8-1-E 格式, RTU 2: 1-8-1-O 格式, RTU 3: 1-7-2-N 格式, ASCII 4: 1-7-1-E 格式, ASCII 5: 1-7-1-O 格式, ASCII	0x0B01	0x1003	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		6: 1-8-1-N 格式, RTU 百位: 保留 0: 无效 1: 有效 千位: 通过写命令 06 修改参数时 0: 断电后不保存 1: 断电后保存 (注: 软件版本最高位为 3 时无效, 断电后自动保存参数, 与此参数无关)			
Fb.02	保留	-	0x0B02	-	*
Fb.03	本机应答延时	0~1000ms	0x0B03	5ms	○
Fb.04	通讯超时 检出时间	0.0~1000s	0x0B04	0.0s	○
Fb.05	主机发送选择	0000~1111	0x0B05	0011	○
FC 组 辅助功能参数 1					
FC.00	能耗制动方式	0: 能耗制动禁止 1: 能耗制动允许 2: 保留	0x0C00	1	×
FC.01	能耗制动占空比	0~5	0x0C01	3	×
FC.02	AVR 功能	0: 不动作 1: 输入电压高于额定值时, 一直动作 2: 输入电压高于额定值时, 仅减速时不动作 3: AVR 功能仅减速时无效	0x0C02	3	×
FC.03	自动节能运行	0: 不动作 1: 动作	0x0C03	0	○
FC.04	转差补偿 增益	0.0%~200.0%	0x0C04	0.0%	○
FC.05	转差补偿/下垂 功能选择	00~11 个位: 0: 转差补偿有效 1: 下垂功能有效 十位: 保留	0x0C05	0x00	○
FC.06	转差补偿 滤波时间	0.0~25.0s	0x0C06	2.0s	×
FC.07	反向过流失速 补偿	0.0~100.0%	0x0C07	0.0%	×
FC.08	冷却风扇控制	0: 自动方式运行, 停机后持续运转 3 分钟 1: 通电中风扇一直转	0x0C08	0	×

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		2: 在运行状态下温度高于 45℃ 风扇运行, 温度低于 40℃ 风扇停止			
FC.09	加减速时间单位	0: 秒 1: 分钟	0x0C09	0	×
FC.11	加减速平滑滤波系数	0.1~100.0	0x0C0B	1.0	○
FC.20	设定运行时间	0~最大计时 65.535kh	0x0C14	0.0	×
FC.21	保留		0x0C15	0x0001	×
FC.22	停电再起功能选择	个位: 0: 不动作 1: 动作 十位: 0: 停电再起为转速追踪起动 1: 停电再起不采用转速追踪起动, 避免转速追踪起动异常	0x0C16	0x00	×
FC.23	停电再起等待时间	0.0~10.0s	0x0C17	0.5s	○
FC.24	运行命令通道捆绑频率给定通道	个位: 键盘起停控制时频率通道选择 0: 无捆绑 1: 键盘给定 2: 端子 UP/DN 给定 3: 串口给定 4: AI1 模拟给定 5: AI2 模拟给定 6: 端子脉冲给定 十位: 端子起停控制时频率通道选择 0: 无捆绑 1: 键盘给定 2: 端子 UP/DN 给定 3: 串口给定 4: AI1 模拟给定 5: AI2 模拟给定 6: 端子脉冲给定 百位: 串口起停控制时频率通道选择 0: 无捆绑 1: 键盘给定 2: 端子 UP/DN 给定 3: 串口给定 4: AI1 模拟给定 5: AI2 模拟给定 6: 端子脉冲给定	0x0C18	0x000	○
FC.25	辅助给定通道	0: 无辅助频率通道 1: 键盘给定 (预置频率由 FC.27 直接给	0x0C19	0	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		定) 2: 端子 UP/DN 给定(预置频率由 FC.27 直接给定) 3: 串口给定(预置频率由 FC.27 直接给定) 4: AI1 模拟给定 5: AI2 模拟给定 6: 脉冲端子 PULSE 给定 注: 与主给定通道相同时无效, 4~6 项频率使用 F5.00 确定的参数			
FC.26	模拟辅助给定系数	0.00~9.99 (仅对 FC.25=4~6)	0x0C1A	1.00	○
FC.27	辅助频率数字给定	0.00~400.0Hz	0x0C1B	0.00Hz	○
FC.28	辅助频率给定控制	个位: 存储控制 0: 掉电存储辅助频率 1: 掉电不存储辅助频率 十位: 0: 停机后辅助频率保持 1: 停机后辅助频率清零 注: 仅对 FC.25=1,2,3 有效	0x0C1C	0x00	○
FC.31	操作面板按键功能及锁定选择	个位: STOP/RESET 键功能选 0: 非面板控制方式下无效 1: 非面板时按停机方式停机 2: 非面板时 E015 自由停车	0x0C1F	0x000	*
FC.33	频率源叠加选择	个位: 频率源选择 0: 主频率源 1: 主辅运算结果(运算关系由十位确定) 2: 主频率源与辅助频率源切换 3: 主频率源与主辅运算结果切换 4: 辅助频率源与主辅运算结果切换 十位: 频率源主辅运算关系 0: 主+辅 1: 主-辅 2: 二者最大值 3: 二者最小值 4: 主-辅 5: (主*辅)/F1.06	0x0C21	0x0000	○
FC.34	设定频率光标位置选择	0: 小数点后第二位 1: 小数点后第一位 2: 小数点前第一位 3: 小数点前第二位	0x0C22	2	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
FC.35	减速系数	50.0~180.0	0x0C23	100.0	○
FC.36	保留	-	0x0C24	-	○
FC.37	卷径自动计算最小限制	0.001~3.000	0x0C25	0.500	×
FC.38	卷径自动计算最大限制	0.001~3.000	0x0C26	2.000	×
Fd 组 辅助功能参数 2					
FD.00	保留	-	0x0D00	-	○
FE 组 辅助功能参数 3					
FE.00	端子点动优先选择	个位： 0：无效 1：有效(面板、通讯、端子) 十位：禁止运行时，点动选择： 0：无效 1：有效	0x0E00	0	×
FE.01	电流显示滤波系数	0.01~100	0x0E01	0.50	○
FE.02	FDT 基准频率选择	个位：FDT 功能频率基准选择 0：基于 U0.00 1：基于 U0.01 十位：转矩模式下，端子点动时切换到速度模式选择。 0：不切换 1：切换 百位：FDT1 功能增加 1Hz 回差选择 0：无效 1：有效 (备注：当 FE.02 百位=1 时，FC.27 和 FB06 的乘积+F9.29 为设定频率，大于此值 DO 输出，小于此值加 1Hz 则断开)	0x0E02	0x000	×
FE.03	转速追踪最低频率限制	0.00~50.00Hz	0x0E03	0.00Hz	×
FE.04	转速追踪搜索减速度	0~10000	0x0E04	10	×
FE.08	设定频率达到端口输出	0~400.00Hz 设置为 0 时，DO 频率到达功能不变。 设置为非 0 时，只有在设定的频率附近时端口有输出，频率宽度由 F6.18 决定	0x0E08	0.00	○
FE.23	矢量最小滤波系数限制	0~200	0x0E16	10	○
FE.24	矢量磁链补偿	0~50	0x0E18	20	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
FE.27	电流显示刷新时间	0~1000.0ms	0x0E1b	100.0	○
FF 组水泵控制功能					
FF.00	火灾模式标记	0: 火灾输入未触发。 1: 火灾输入有触发。	0x0F00	0	×
FF.01	水泵清洁次数	FF.01 设置范围: 0~1000 FF.02 设置范围: 下限频率~上限频率	0x0F01	1000	○
FF.02	水泵清洁频率	FF.03 设置范围: 0.0~6000.0s 上升沿有效, 第一个沿启动, 第二个沿停机, 启动后按照水泵清洁频率运行, 达到水泵清洁次数后停机。	0x0F02	10.00Hz	○
FF.03	水泵清洁时间	先正转 6s, 再反转 6s, 按照此模式运行, 达到水泵清洁次数后停机。 正转按加速 F2.16, F2.17 运行。 反转按加速 F2.18, F2.19 运行。	0x0F03	6.0s	○
FF.04	除冰制动电流	设置范围: 0.0~100.0%电机额定电流 上升沿有效, 第一个沿启动, 第二个沿停机, 启动后, 超过 40s 后自动停止; 再启动时需要再次触发除冰信号。	0x0F04	30.0	○
FF.05	PID预置截止检测水平	范围: 0.0~100.0% 范围: 0.0~100.0%PID设定值 1.此参数设置为0时, 不进行切换。 2.反馈值大于该值时, 由预置频率投入PID。	0x0F05	0	○
FF.06	加减速频率切换点	设置范围: 下限频率~上限频率 当运行频率大于 FF.06 时, 加减速使用 F2.14, F2.15 进行加减速。 小于该 FF.06 时使用 F1.11,F1.12 进行加减速	0x0F06	400.00Hz	○
FF.07	火灾模式	0: 火灾模式无效。 1: 火灾模式有效。 火灾模式时, 火灾输入变频器按照火灾运行频率运行, 直到断电, 同时故障继电器输出。 运行5分钟后, 置火灾模式标记。	0x0F07	0	×
FF.08	火灾模式运行频率	0~100.00Hz	0x0F08	50.00	○
FF.09	旁路切换拉闸延时	0.2~100.0s	0x0F09	0.5s	○
FF.10	旁路切换合闸延时	工变频器切换功能在任何时间都可以切换。切换逻辑如下图:	0x0F0A	0.5s	○

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
		<p>DI功能44-工变频切换</p> <p>DO功能12-变频继电器</p> <p>DO功能13-工频继电器</p> <p>FF.10</p> <p>FF.09</p>			
U0 组 监控参数					
U0.00	输出频率 (补偿前)	-	0x1000	-	●
U0.01	输出频率 (补偿后)	-	0x1001	-	●
U0.02	设定频率	-	0x1002	-	●
U0.03	输出电流	-	0x1003	-	●
U0.04	运行转速	-	0x1004	-	●
U0.05	设定转速	-	0x1005	-	●
U0.06	保留	-	0x1006	-	●
U0.07	保留	-	0x1007	-	●
U0.08	输出功率	-	0x1008	-	●
U0.09	输出转矩	-	0x1009	-	●
U0.10	输出电压	-	0x100A	-	●
U0.11	母线电压	-	0x100B	-	●
U0.12	AI1	-	0x100C	-	●
U0.13	AI2	-	0x100D	-	●
U0.14	模拟闭环反馈	-	0x100E	-	●
U0.15	模拟闭环设定	-	0x100F	-	●
U0.16	保留	-	0x1010	-	●
U0.17	端子状态	-	0x1011	-	●
U0.20	保留	-	0x1014	-	●
U0.25	IGBT 温度	-	0x1019	-	●
U0.26	第1次故障类型		0x101A	-	●
U0.27	第2次故障类型		0x101B	-	●
U0.28	第3次(最后一次)故障类型		0x101C	-	●
U0.29	最近一次故障时的 母线电压	0~999V	0x101D	-	●
U0.30	最近一次故障时	0.00~99.99A	0x101E	-	●

参数代码	参数名称	设定范围	通讯地址	出厂值	更改
	的输出电流				
U0.31	最近一次故障时的运行频率	0.00Hz~550.00Hz	0x101F	-	●
U0.32	最近一次故障时的运行温度	0.0~100.0℃	0x1020	-	●
U0.33	最近二次故障时的母线电压	0~999V	0x1021	-	●
U0.34	最近二次故障时的输出电流	0.00~99.99A	0x1022	-	●
U0.35	最近二次故障时的运行频率	0.00Hz~550.00Hz	0x1023	-	●
U0.36	最近二次故障时的运行温度	0.0~100.0℃	0x1024	-	●
U0.37	运行时间累计	-	0x1025	-	●
U0.38	软件版本号	-	0x1026	-	●
U0.39	保留	-	0x1027	-	-
U0.40	主给定频率值	0.00Hz~F1.06	0x1028	-	●

4.2 故障报警内容及对策

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E001	变频器加速运行过电流	加速时间太短	延长加速时间
		V/F曲线不合适	调整V/F曲线设置，调整手动转矩提升量或者正确设置电机参数保证自动转矩提升正常
		瞬停发生时，对旋转中电机实施再起	起动方式F2.00设置为转速跟踪再起功能
		电网电压低	检查输入电源
		变频器功率太小	选用功率等级大的变频器
E002	变频器减速运行过电流	减速时间太短	延长减速时间
		有势能负载或负载惯性转矩大	外加合适的能耗制动组件
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
E003	变频器恒速运行过电流	负载发生突变	减小负载的突变
		加减速时间设置太短	适当延长加减速时间
		负载异常	进行负载检查
		电网电压低	检查输入电源
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E004	变频器加速运行过电压	输入电压异常	检查输入电源
		加速时间设置太短	适当延长加速时间
		瞬停发生时，对旋转中电机实施再起动	将起动方式F2.00设置为转速跟踪再起动功能
E005	变频器减速运行过电压	减速时间太短(相对于再生能量)	延长减速时间
		有势能负载或负载惯性转矩大	选择合适的能耗制动组件
E006	变频器恒速运行过电压	输入电压异常	检查输入电源
		加减速时间设置太短	适当延长加减速时间
		输入电压发生了异常变动	安装输入电抗器
		负载惯性大	考虑采用能耗制动组件
E007	变频器运行欠压报警	输入电压异常	检查输入电压是否正常
E008	电机过载	V/F曲线不合适	正确设置V/F曲线和转矩提升量
		电网电压过低	检查电网电压
		通用电机长期低速大负载运行	长期低速运行，可选择专用电机
		电机过载保护系数设置不正确	正确设置电机过载保护系数
		电机堵转或负载突变过大	检查负载
E009	变频器过载	加速时间太短	延长加速时间
		直流制动量过大	减小直流制动电流，延长制动时间
		V/F曲线不合适	调整V/F曲线和转矩提升量
		瞬停发生时，对旋转中的电机实施再起动	将起动方式F2.00设置为转速跟踪再起动功能
		电网电压过低	检查电网电压
		负载过大	选择功率更大的变频器
E010	逆变模块保护	变频器瞬间过流	参见过流对策
		输出三相有相间短路或接地短路	重新配线
		风道堵塞或风扇损坏	疏通风道或更换风扇
		环境温度过高	降低环境温度
		控制板连线或插件松动	检查并重新连线
		输出缺相等原因造成电流波形异常	检查配线
		辅助电源损坏，驱动电压欠压	寻求服务
		逆变模块桥臂直通	寻求服务
控制板异常	寻求服务		

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E011	输入侧缺相	输入R、S、T有缺相	检查安装配线
			检查输入电压
E012	输出侧缺相	输出U、V、W有缺相	检查输出配线
			检查电机及电缆
E013	逆变模块 散热器过热	环境温度过高	降低环境温度
		风道阻塞	清理风道
		风扇损坏	更换风扇
		逆变模块异常	寻求服务
E014	整流模块 散热器过热	环境温度过高	降低环境温度
		风道阻塞	清理风道
		风扇损坏	更换风扇
E015	紧急停车 或外部设备 故障	非操作面板运行方式下, 使用急停 <code>STOP/RESET</code> 键	查看FC.31中 <code>STOP/RESET</code> 键的功能定义
		失速情况下使用急停 <code>STOP/RESET</code> 键	查看FC.31中 <code>STOP/RESET</code> 键的功能定义
		失速状态持续1分钟, 会自动报E015停机	正确设置FA.04及FA.05
		外部故障急停端子闭合	处理外部故障后断开外部故障端子
E016	485通讯 错误	波特率设置不当	适当设置波特率
		串行口通讯错误	按 <code>STOP/RESET</code> 键复位, 寻求服务
		故障告警参数设置不当	修改Fb.04、Fb.03及FA.15的设置
		上位机没有工作	检查上位机工作与否、接线是否正确。
E017	电流检测 电路故障	控制板连线或插件松动	检查并重新连线
		辅助电源损坏	寻求服务
		霍尔器件损坏	寻求服务
		放大电路异常	寻求服务
E018	自整定不良	电机铭牌参数设置错误	按电机铭牌正确设置参数
		自整定超时	检查电机连线
E019	EEPROM 读写故障	EEPROM存储的参数异常	寻求服务
E020	闭环反馈 丢失	反馈线路断开	检查反馈线路

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E021	V/F设置参数出错	V/F曲线参数设置错误	检测F.17~F1.23
E022	看门狗报警	程序跑飞	寻求服务
E023	操作面板参数拷贝出错	操作面板参数不完整或者操作面板版本与主控板版本不一致	重新刷新操作面板数据和版本, 先使用F0.03=1上传参数再使用F0.03=2或3下载。
		操作面板EEPROM损坏	
E024	电机堵转报警	供水时, 电机或机械卡住, 造成启动电流大。	检查电机或机械。
E025	扩展卡通讯报警	扩展卡与变频器通讯异常	重新上电
			检测插针是否碰在一起
E026	缓冲电路异常	电网电压过低	查电网电压
		晶闸管损坏	寻求服务
		上电缓冲电阻损坏	寻求服务
		控制回路损坏	寻求服务
		输入缺相	检查输入R、S、T接线
E027	电机空转报警	电机参数设置不对	检测F3电机组参数
		供水异常	检测水泵是否能正常工作
E028	电机震荡	电流波动过大, 连续超过6S则产生震荡报警。	电流采样噪声或霍尔故障。
			外部机械问题, 如电机轴承。
E029	逐波限流超时保护	负载过大	检查电网电压是否正常
			检查电机是否堵转
			寻求服务
			检查电机是否存在堵转
E030	水管破裂保护	水管破裂	检查管道问题
	反馈压力过大保护	反馈压力超出正常范围	检测反馈压力表或PI控制参数

4.3 操作异常及对策

现象	出现条件	可能原因	对策
操作面板没有响应	个别键或所有键均没有响应	操作面板连接线接触不良	检查连接线。
		操作面板按键损坏	更换操作面板或寻求服务
功能码不能修改	运行状态下不可修改	该功能码在运行状态下不能修改	停机状态下进行修改。
	部分功能码不可修改	功能码 F0.00 设定为 1 或 2	将 F0.00 改设为 0。
		该功能码是实际检测值	实际参数用户不能修改
功能码不能修改	按 [PRG] 后无法进入功能码显示状态显示 P.0.0.0.0	设有用户密码	正确输入用户密码
			寻求服务
运行中变频器意外停机	未给出停机命令, 变频器自动停机, 运行指示灯灭	有故障报警	查找故障原因, 复位故障
		简易 PLC 单循环完成	检查 PLC 参数设置
		定长停机功能生效	清除实际长度或设置 FC.14 (设定长度) 为 0
		上位机或远程控制盒与变频器通讯中断	检查通讯线路及 Fb.04、Fb.03、FA.15 的设置
		电源有中断	检查供电情况
		运行命令通道切换	检查操作及运行命令通道相关功能码设置
		控制端子正反逻辑改变	检查 F6.23 设置是否符合要求
	未给出停机命令, 电机自动停车, 变频器运行指示灯亮, 零频运行	故障自动复位	检查故障自动复位设置和故障原因
		简易 PLC 暂停	检查 PLC 暂停功能端子
		外部中断	检查外部中断设置及故障源
		零频停机	检查零频停机参数设置 FC.12、FC.13
		设定频率为 0	检查设定频率
		跳跃频率设置问题	检查跳跃频率设置
		正作用, 闭环反馈>给定 反作用, 闭环反馈<给定	检查闭环给定与反馈
		频率调整设置为 0	检查 FC.29 及 FC.30 设置

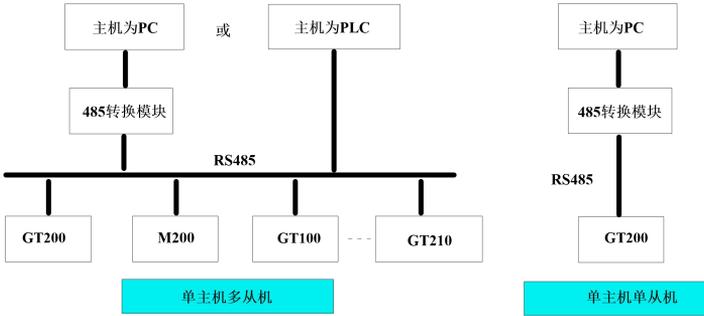
现象	出现条件	可能原因	对策
		停电再起动选择瞬时低压补偿，且电源电压偏低	检查停电再起动功能设置和输入电压
变频器无法运行	按下运行键，变频器不运行，运行指示灯灭。	自由停车功能端子有效	检查自由停车端子
		变频器禁止运行端子有效	检查变频器禁止运行端子
		外部停机功能端子有效	检查外部停机功能端子
		定长停机到	检查定长停机设置或清除实际长度
		三线制控制方式下，三线制运转控制功能端子未闭合	设置并闭合三线制运转控制端子
		有故障报警	排除故障
		上位机虚拟端子功能设置不当	取消上位机虚拟端子功能或用上位机给出恰当设置，或修改 F6.23 设置
		输入端子正反逻辑设置不当	检查 F6.23 设置
变频器上电立即运行报 P.OFF	晶闸管或接触器断开且变频器负载较大	由于晶闸管或接触器未闭合，变频器带较大负载运行时主回路直流母线电压将降低，变频器先显示 P.OFF，而不再显示 E026 故障	等待晶闸管或接触器完全闭合再运行变频器

**注意：**

- (1) 复位前必须彻底查清故障原因并加以排除，否则可能导致变频器的永久性损坏。
- (2) 不能复位或复位后重新发生故障，应检查原因，连续复位会损坏变频器。
- (3) 过载、过热保护动作时应延时 5 分钟复位。

附录一 通讯协议

1.组网方式



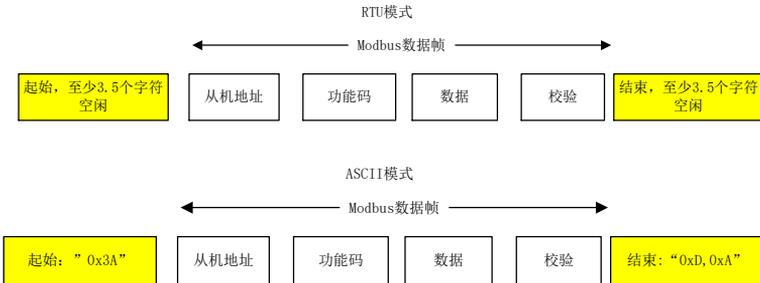
附图1 变频器组网方式示意图

2.接口方式

RS485：异步，半双工。默认：8-N-2，9600bps。参数设置见Fb组说明。

协议格式

Modbus协议同时支持RTU模式和ASCII模式，对应的帧格式如下：



协议功能：

Modbus最主要的功能是读写参数，不同的功能码决定不同的操作请求。变频器Modbus协议支持以下功能码操作：

功能码	功能码意义
0x03	读取变频器功能码参数和运行状态参数
0x06	改写单个变频器功能码或者控制参数，参考Fb.01千位
0x10	改写多个变频器功能码或者控制参数，掉电之后不保存

功能码地址表示规则：

变频器的功能码参数、控制参数和状态参数都映射为Modbus的读写寄存器。功能码参数的读写特性和范围遵循变频器用户手册的说明。变频器功能码的组号映射为寄存器的高字

节地址，组内索引映射为寄存器的低字节地址。功能码组号与其映射的寄存器地址高字节的对应关系如下：

F0组：0x00；F1组：0x01；F2组：0x02；F3组：0x03；F4组：0x04；F5组：0x05；F6组：0x06；F7组：0x07；F8组：0x08；F9组：0x09；FA组：0x0A；Fb组：0x0B；FC组：0x0C；Fd组：0x0D；FE组：0x0E；FF组：0x0F；U0组：0x10；变频器控制参数组：0x12；变频器状态参数组：0x13；

例如变频器功能码参数F3.02的寄存器地址为0x0302，F3.20的寄存器地址为0x0314，变频器功能码参数FE.01的寄存器地址为0x0E01。变频器监控参数U0.03的寄存器地址为0x1003；详细功能码参数通讯地址见第四章功能码参数表"通讯地址"相关内容。

如果操作请求失败，应答为错误代码和异常代码。错误代码等于（功能码+0x80），异常代码标示错误原因。异常代码列举如下：

异常代码	异常代码意义
0x1	非法功能码。
0x2	非法寄存器地址。
0x3	数据错误，即数据超过上限或者下限。
0x4	从机操作失败（包括数据在上下限范围之内，但是数据无效引起的错误）。
0x5	命令无效，正在处理中，主要应用在存储数据到非易失性存储中。
0x18	信息帧错误：包括信息长度错误和校验错误。
0x20	参数不可修改。
0x21	超出功能组范围。
0x22	参数受密码保护。

变频器控制参数能够完成变频器起动、停止、设定运行频率等功能，通过检索变频器状态参数能够获得变频器的运行频率、输出电流、输出转矩等参数。具体的变频器控制参数和状态参数枚举如下：

GT35变频器控制参数索引

寄存器地址	参数名称	能否掉电保存
0x1200/0x2000	控制命令字	否
0x1201/0x2001	主设定	主设定值是运行频率给定。
0x1202	保留	
0x1203	数字闭环给定	能
0x1204	保留	
0x1205	模拟输出AO1设定	否
0x1206	模拟输出AO2	否
0x1207	数字输出DO2设定	否
0x1208	保留	
0x1209	保留	

寄存器地址	参数名称	能否掉电保存
0x120A	保留	否
0x120B	设定加速时间1	能
0x120C	设定减速时间1	能
0x120D	保留	
0x120E	保留	
0x120F	保留	

GT35 变频器状态参数索引

寄存器地址	参数名称
0x1300	运行状态字1
0x1301	当前主设定的实际运行值
0x1302	从机型号
0x1303	变频器机型
0x1304	软件版本
0x1305	当前运行频率
0x1306	输出电流；（读出的值/1000）×2倍电机额定电流=实际值
0x1307	输出电压
0x1308	输出功率；（读出的值/1000）×2倍电机额定功率=实际值
0x1309	运行转速
0x130A	保留
0x130B	模拟闭环反馈
0x130C	母线电压
0x130D	保留
0x130E	输出转矩；（读出的值/1000）×2 倍电机额定转矩=实际值
0x130F	开关量输入输出端子状态： BIT0~7=DI1~DI8；BIT11~13=D01, D02, 继电器 1；BIT15=继电器 2
0x1310	保留
0x1311	补偿后运行频率
0x1312	第一次运行故障
0x1313	第二次运行故障
0x1314	第三次（最近一次）运行故障
0x1315	运行频率设定
0x1316	运行转速设定
0x1317	模拟闭环给定

寄存器地址	参数名称
0x1318	保留
0x1319	AI1
0x131A	AI2
0x131B	保留
0x131C	设定加速时间 1
0x131D	设定减速时间 1
0x131E	运行命令给定通道： 0: 面板控制 1: 端子控制 2: 串口控制
0x131F	变频器状态字 2
0x1320	频率给定通道： 0: 数字给定 1, 键盘▲▼调节 1: 数字给定 2: 端子 UP/DN 调节 2: 数字给定 3: 串行口 3: AI1 模拟给定 4: AI2 模拟给定 5: 端子 PULSE 给定
0x1321	保留
0x1326	故障代码

注:变频器U0组监控参数的内容基本上都包含了状态寄存器地址0x13开头的地址内容,推荐使用U0组的地址;保留0x13开头的地址是为了兼容之前的产品。

变频器控制字位定义如下:

控制字 (位)	值	含义	功能描述
Bit2、1、0	111B	运行命令	起动变频器
	110B	方式0停车	按设定的减速时间停车
	101B	方式1停车	自由停车
	100B	方式2停车	减速停车+直流制动
	011B	外部故障停车	自由停车,变频器显示外部故障
	其余	无命令	
Bit3	1	反转	设置运行命令有效时的运转方向 (注:对点动命令无效)
	0	正转	
Bit4	0	保留	
Bit5	0	保留	
Bit6	0	保留	
Bit7	0	保留	

控制字（位）	值	含义	功能描述
Bit8	0	保留	
Bit9	0	保留	
Bit15~Bit10	000000B	保留	

变频器状态字1的位定义如下：

状态字（位）	值	含义	备注
BIT0	1	变频器运行	
	0	变频器停机	
BIT1	1	变频器反转	
	0	变频器正转	
BIT2	1	达到主设定	
	0	未达到主设定	
BIT3	0	保留	
BIT7~4	0000B	保留	
BIT15~8	00~0xFF	故障代码	0：表示变频器正常； 非0：表示有故障，具体故障代码的含义参见相关类型变频器的用户手册；如果不会取高8位、可以读0x1326来实现

状态字1故障代码举例说明：（故障代码前2位E0为标识符，后2位数字为报警号）
 电机过载“08”报警(状态字 1300 高 8 位二进制为：0000 1000、转成 10 进制就是 08)，对应的故障代码为“E008”；
 闭环反馈丢失故障“20”报警(状态字1300高8位二进制为：0001 0100、转成10进制就是20)；对应的故障代码为“E020”；

变频器状态字2的位定义如下：

状态字（位）	值	含义
BIT0	1	点动运行
	0	非点动运行
BIT1	1	闭环运行
	0	非闭环运行
BIT2	1	PLC 运行
	0	非 PLC 运行
BIT3	1	多段频率运行
	0	非多段频率运行
BIT4	1	普通运行
	0	非普通运行
BIT5	0	保留

状态字（位）	值	含义
BIT6	1	欠压
	0	电压正常
其余		保留

读写操作应用举例：

在同一个 Modbus 网络中，所有的设备传输模式、波特率、数据位、校验位、停止位等基本参数必须一致。

连写指令10H举例：

启动1#变频器正转：频率设定为50.00Hz，内部表示为5000的命令如下：

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	请求字节数	寄存器内容	CRC校验
请求	0x01	0x10	0x1200	0x0002	0x04	0x0007, 0x1388	0x9B98

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	CRC校验
响应	0x01	0x10	0x1200	0x0002	0x44B0

注：F1.01=2，通讯写入使能有效；F1.02=2，通讯写入频率有效。

写指令06H举例：

5#变频器故障复位：

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器内容	CRC校验
请求	0x05	0x06	0x1200	0x0200	0x8C56

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器内容	CRC校验
响应	0x05	0x06	0x1200	0x0200	0x8C56

写5#变频器的加速时间1（即功能码F1.11）为1.00s，掉电保存。

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器内容	CRC校验
请求	0x05	0x06	0x010B	0x0064	0XF99B

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器内容	CRC校验
响应	0x05	0x06	0x010B	0x0064	0XF99B

读指令03H举例：

读取4#变频器的运行频率，变频器应答运行频率为50.00Hz。

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	CRC校验
请求	0x04	0x03	0x1000	0x0001	0x809F

	地址	功能码	应答字节数	数据	CRC校验
响应	0x04	0x03	0x02	0x1388	0x7912

连续4#变频器U0.03开始的2个寄存器数据（输出电流和输出转速），变频器应答输出电流为2.0A，输出转速为1200rpm。

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	CRC校验
请求	0x04	0x03	0x1003	0x0002	0x309E

	地址	功能码	应答字节数	数据	CRC校验
响应	0x04	0x03	04	0x0014; 0x04B0	0xEC43

变频器和上位机通讯时的定标关系：

A) 频率的定标为1:100

欲使变频器按50Hz运转，则主设定应为0x1388（5000）。

B) 时间的定标为1:100

欲使变频器加速时间为3s，则功能码设定应为0x012C（300）。

C) 电流的定标为1:10

若变频器反馈电流为0x012C，则该变频器当前电流为30A。

附录二 EMC（电磁兼容性）

1. 相关术语定义

电磁兼容性EMC：电磁兼容性EMC（Electro Magnetic Compatibility）是指电气和电子设备在电磁干扰的环境中正常工作的能力,以及不对本地其他设备或系统释放电磁干扰,以免影响其他设备稳定实现其功能的能力。因此,EMC包括两个方面的要求:一方面是指设备在正常运过程中对所在环境产生的电磁干扰不能超过一定的限值;另一方面是指设备对所在环境中存在的电磁干扰具有一定程度的抗扰度,即电磁敏感性。

2. EMC 滤波器选型指导

在变频器与电源中间加装外置EMC输入滤波器不仅可以抑制周围环境的电磁噪声对变频器的干扰，也可以防止变频器所产生的对周围设备的干扰。

安装EMC输入滤波器需要注意：用滤波器时请严格按照额定值使用;由于滤波器属于1类电器,滤波器金属外壳地应该大面积与安装金属地接触良好,且要求具有良好导电连续性,否则将有触电危险及严重影响EMC效果。滤波器尽量靠近变频器的电源输入端。

GT35系列的选配滤波器有标准滤波器和简易滤波器，用户可根据需要任意选择。

2.1 标准滤波器

标准滤波器的选型，我司推荐选用江苏坚力电子科技有限公司所生产的EBK5系列滤波器。选配该系列滤波器时,滤波器必须可靠接地,滤波器与变频器之间的连接电缆必须尽可能短,应小于30cm,同时保证滤波器与变频器连接至同一接地参面上,要保证滤波器的可靠接地，否则滤波器的滤波效果无法达到。具体选型如下：

表10-1 EMC输入滤波器推荐的厂家型号

变频器型号	输入交流滤波器型号（江苏坚力）
GT35-4T0055P	DL-16EBK5
GT35-4T0075P	DL-16EBK5
GT35-4T0110P	DL-25EBK5
GT35-4T0150P	DL-35EBK5
GT35-4T0185P	DL-35EBK5

变频器型号	输入交流滤波器型号（江苏坚力）
GT35-4T0220P	DL-50EBK5
GT35-4T0300P	DL-50EBK5
GT35-4T0370P	DL-65EBK5
GT35-4T0450P	DL-80EBK5
GT35-4T0550P	DL-100EBK5
GT35-4T0750P	DL-130EBK5
GT35-4T0900P	DL-160EBK5
GT35-4T1100P	DL-200EBK5
GT35-4T1320P	DL-250EBK5
GT35-4T1600P	DL-300EBK3

保 修 协 议

1. 保修范围仅指变频器本体。
 2. 正常使用时，变频器在 18 个月内发生故障或损坏，公司负责保修；18 个月以上，将收取合理的维修费用。
 3. 保修期起始时间为我公司制造出厂日期。
 4. 在 18 个月内，如发生以下情况，也应收取一定的维修费用：
 - 不按用户手册的操作步骤操作，带来的变频器损坏。
 - 由于水灾、火灾、电压异常等造成的变频器损坏。
 - 接线错误等造成的变频器损坏。
 - 将变频器用于非正常功能时造成的损害。
 5. 有关服务费用按照实际费用计算。如有合同，以合同优先的原则处理。
 6. 请务必保留此卡，并在保修时出示给维修单位。
- 如有问题可直接与供货商联系，也可直接与我公司联系

变频器保修单

用户单位:	
详细地址:	
邮编:	联系人:
电话:	传真:
机器编号:	
功率:	机器型号:
合同号:	购买日期:
服务单位:	
联系人:	电话:
维修员:	电话:
维修日期:	
用户意见及评价: <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 差 其他意见:	
用户签名: _____ 年 月 日 公司回访记录: 其他:	