

GT500 系列变频调速器 产品说明书

安装、使用产品前，请仔细阅读使用说明书
并妥善保管、备用

目录

前言	- 1 -
资料简介	- 1 -
更多资料	- 1 -
版本变更记录	- 1 -
关于手册获取	- 1 -
保修声明	- 2 -
法律资讯	- 3 -
商标	- 3 -
责任声明	- 3 -
安全声明	- 4 -
安全警告	- 4 -
安全等级	- 4 -
合格专业人员	- 4 -
安全注意事项	- 4 -
1. 产品信息	- 8 -
1.1. 产品定位与特点	- 8 -
1.2. 铭牌及型号	- 9 -
2. 产品结构	- 10 -
2.1. 产品型号与体积、功率	- 10 -
2.2. 整机尺寸	- 11 -
3. 系统构成	- 13 -
3.1. 系统连接图	- 13 -
3.2. 电气接线图	- 15 -
3.3. 主回路端子说明	- 16 -
3.4. 控制回路端子说明	- 19 -
4. 选配件	- 22 -
4.1. 我司供应选配件一览表	- 22 -
4.2. 安装附件	- 23 -
4.3. 线缆及线耳	- 33 -
4.4. 外围电气元件	- 37 -
4.5. 扩展卡	- 43 -
5. 技术数据	- 45 -
5.1. 电气参数	- 45 -
5.2. 技术规格	- 47 -
6. 开箱与搬运	- 50 -

6.1. 安全警示	- 50 -
6.2. 开箱	- 50 -
6.3. 搬运	- 52 -
6.4. 存放	- 53 -
7. 安装	- 54 -
7.1. 安全警告	- 54 -
7.2. 安装前准备	- 55 -
7.3. 机械安装	- 60 -
7.4. 电气安装	- 71 -
8. 调试与试运行	- 91 -
8.1. 安全警告	- 91 -
8.2. 板载 LED 操作面板说明	- 91 -
8.3. 基本调试流程	- 96 -
9. 扩展卡详述	- 102 -
9.1. IO 扩展卡	- 103 -
9.2. 通信扩展卡	- 119 -
10. 常见 EMC 问题与解决建议	- 178 -
10.1. 漏电保护断路器误动作	- 178 -
10.2. 谐波抑制	- 179 -
10.3. IO 信号干扰	- 179 -
10.4. 通信干扰	- 180 -
11. 故障及处理	- 181 -
11.1. 常见故障及诊断	- 181 -
11.2. 故障和报警码列表	- 184 -
12. 保养与维护	- 185 -
12.1. 安全提示	- 185 -
12.2. 例行检查项目	- 185 -
12.3. 主回路绝缘测试	- 187 -
12.4. 易损件更换	- 187 -
13. 储存与保修	- 190 -
13.1. 储存	- 190 -
13.2. 保修	- 190 -
14. 功能码详细说明	- 192 -

15. 附录	- 192 -
15.1. 附录一：本机标配 485 通信	- 192 -
15.2. 附录二：参数一览表	- 202 -
15.3. 附录三：故障与排除	- 305 -

前言

资料简介

GT500 系列变频器是一款通用高性能高性价比开环电流矢量变频器，主要用于控制和调节三相交流异步电机和同步电机的速度和转矩，可用于纺织、造纸、拉丝、机床、包装、食品、风机、水泵及各种自动化生产设备的驱动。

本手册介绍产品的安装、接线、调试、故障处理等内容。功能码、故障码的完整信息，请参见《GT500 系列通用变频器参数手册》等系列手册。

更多资料

表 0-1 更多资料

资料名称	资料编号	内容简介

版本变更记录

表 0-2 版本变更记录

修订日期	资料版本	对应软件版本	资料变更内容

关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版 PDF 文件，可以通过以下方式获取：

- 登录深圳市易驱电气有限公司官网 (<https://www.szeasydrive.com/>)，“下载中心”->“用户手册”，选择并下载。
- 使用手机扫描产品机身二维码，获取产品配套的说明书。

保修声明

正常使用情况下，产品发生故障或损坏，深圳市易驱电气有限公司提供保修期内的保修服务（产品保修期请详见订货单）。超过保修期，将收取维修费用。

保修期内，以下情况造成的产品损坏，将收取维修费用。

- 不按手册中的规定操作本产品，造成的产品损坏。
 - 火灾、水灾、电压异常，造成的产品损坏。
 - 将本产品用于非正常功能，造成的产品损坏。
 - 超出产品规定的使用范围，造成的产品损坏。
 - 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）因素引起的产品二次损坏。
- 有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。
详细保修说明请参见《产品保修卡》。

法律资讯

商标

 是深圳市易驱电气有限公司的注册商标。本说明书中的其他符号可能是一些其他商标。若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

责任声明

我们已对本说明书中所述内容与硬件和软件的一致性做过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品或电子手册中所述内容与硬件和软件完全一致。说明书中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

安全声明

安全警告

- 本节对正确使用本产品所需关注的安全注意事项进行说明。在使用本产品之前，请先阅读产品手册并正确理解安全注意事项的相关信息。如果不遵守安全注意事项中约定的事项，可能导致人员死亡、重伤，或设备损坏。
- 手册中的“危险”、“警告”、“小心”和“注意”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 因未遵守本手册的内容，违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，深圳市易驱电气有限公司将不承担任何法律责任。

安全等级

本说明书在安装，调试等涉及安全操作的相应章节内容使用以下四级安全警示标志，以警示本产品使用者需要补充注意的安全事项。

表 0-3 安全等级定义

安全标志	内容
 危险	表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害
 警告	表示如果不按规定操作，则可能导致严重身体伤害。
 小心	表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。
 注意	表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

合格专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的合格人员进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。具备相关培训及经验的合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

安全注意事项

开箱验收



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



- 开箱前请检查设备的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！
- 开箱时请检查设备及附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。
- 开箱后请仔细对照装箱清单，查验设备及附件数量、资料是否齐全。

存放和运输时



- 请务必使用专业的起重设备，且由具有操作资质的专业人员搬运大型或重型产品。否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 垂直起吊产品前，请确认产品的前外罩、端子排等产品构成部件已用螺丝固定牢靠，否则部件脱落有导致人员受伤或产品损坏的危险！
- 产品被起重设备吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。
- 用钢丝绳吊起产品时，请平稳匀速吊起，勿使产品受到振动或冲击，勿使产品翻转，也不要使产品长时间处于被吊起状态，否则有导致人员受伤或产品损坏的危险！



- 请务必使用专业的起重设备，且由具有操作资质的专业人员搬运大型或重型产品。否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 垂直起吊产品前，请确认产品的前外罩、端子排等产品构成部件已用螺丝固定牢靠，否则部件脱落有导致人员受伤或产品损坏的危险！
- 产品被起重设备吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。
- 用钢丝绳吊起产品时，请平稳匀速吊起，勿使产品受到振动或冲击，勿使产品翻转，也不要使产品长时间处于被吊起状态，否则有导致人员受伤或产品损坏的危险！

安装时



- 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！



- 安装前请务必仔细阅读产品手册和安全注意事项！
- 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！
- 进行安装作业前，请确保安装位置的机械强度足以支撑设备重量，否则会导致机械危险。
- 进行安装作业时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴饰品，否则可能会有触电的危险！
- 将产品安装到封闭环境（如机柜内或机箱内）中时，请用冷却装置（如冷却风扇或冷却空调）充分冷却，以满足安装环境要求，否则可能导致产品过热或火灾。
- 严禁改装本产品！
- 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！
- 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关 IEC 标准和当地法律法规要求。
- 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！
- 请将产品安装在金属等阻燃物体上，勿使易燃物接触产品或将易燃物附着在产品上，否则会有引发火灾的危险。



- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住产品顶部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等异物进入产品内部，导致产品故障。作业结束后，请拿掉遮盖物，避免遮盖物堵住通风孔影响散热，导致产品异常发热。

安全声明

- 当对以恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能发生共振。此时，在电机机架下安装防振橡胶或使用振动抑制功能，可有效减弱共振。

接线时

！危险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下，否则会有触电的危险。
- 请在切断电源的状态下进行接线作业、拆产品外罩或触碰电路板，否则会有触电的危险。
- 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险

！警告

- 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端，否则会引起设备损坏，甚至引发火灾。
- 驱动设备与电机连接时，请务必保证产品与电机端子相序准确一致，避免造成电机反向旋转。
- 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！
- 请按照手册中规定的紧固力矩进行端子螺丝紧固，紧固力矩不足或过大，可能导致连接部分过热、损坏，引发火灾危险。
- 接线完成后，请确保所有线缆接线正确，产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆，否则可能有触电危险或损坏产品。

！注意

- 请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。
- 对控制回路接线时，请使用双股绞合屏蔽线，将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地，否则会导致产品动作异常

上电时

！危险

- 上电前，请确认产品安装完好，接线牢固，电机装置允许重新起动。
- 上电前，请确认电源符合产品要求，避免造成产品损坏或引发火灾！
- 严禁在通电状态下打开产品柜门或产品防护盖板、触摸产品的任何接线端子、拆卸产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！

！警告

- 接线作业和参数设定完成后，请进行机器试运行，确认机器能够安全动作，否则可能导致人员受伤或设备损坏。
- 通电前，请确保产品的额定电压与电源电压一致。如果电源电压使用有误，会有引发火灾的危险。
- 通电前，请确保产品、电机以及机械的周围没有人员，否则可能导致人员受伤或死亡。

运行时

！危险

- 严禁非专业人员进行产品运行，否则会有导致人员受伤或死亡危险！
- 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子、拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！

警告

- 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度，否则可能引起灼伤！
- 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则可能引起火灾或产品损坏！

保养时

危险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备保养等操作。
- 使用 PM 电机时，即使产品的电源关闭，在电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。请勿触摸电机端子，否则可能会有触电风险。

警告

- 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。

维修时

危险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备检查、维修等操作。

警告

- 请按照产品保修协议进行设备报修。
- 当保险丝熔断、断路器跳闸或漏电断路器 (ELCB) 跳闸时，请至少等待产品上警告标签规定的时间后，再接通电源或进行机器操作，否则可能导致人员伤亡及设备损坏。
- 设备出现故障或损坏时，务必由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。
- 请按照产品易损件更换指导进行更换。
- 请勿继续使用已经损坏的机器，否则可能会造成人员伤亡或产品更大程度的损坏。
- 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。

报废时

警告

- 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！
- 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

1. 产品信息

1.1. 产品定位与特点

本产品是一款通用高性能高性价比开环电流矢量变频器，主要用于控制和调节三相交流异步电机以及三相交流同步电机的速度和转矩，承接了高性能的电流矢量技术，同时更具备性能优异、功能丰富、操控便捷、颜值高端等优势。

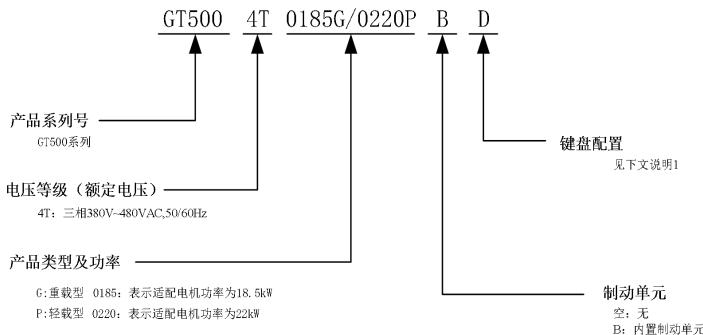


图 1-1 产品外观图

该系列有以下特点：

- 可以驱动三相交流异步电机和三相交流永磁同步电机。
- 提升了驱动性能，使异步电机在无编码器时实现 0.25Hz/150%转矩，让驱动和控制更简单。
- 在线缆、机床、金属制品、石油化工、天然气、起重设备、制浆和造纸、纺织、印染、陶瓷等行业设备中遇到的技术和性能上的难题都可以轻松解决。
- 先进同步机控制算法，使同步机控制尤其是高速应用时更加简单、稳定。
- 拥有丰富的功能配件，包括通信卡、IO 扩展卡等。

1.2. 铭牌及型号

**说明1:**

- G: 重载型 0185: 表示适配电机功率为18.5kW
- P: 轻载型 0220: 表示适配电机功率为22kW
- 空: GT500LLEDN0 (LED, 标准版, 带电位器)
- D: 无键盘、GT500LLEDM0, 双显版
- U: GT500LLCDC0 (LCD, 标准版, 中文)
- V: GT500LLCDE0 (LCD, 标准版, 英文)

说明2:

- 三相380V~480V, SIZE A~SIZE D标配制动单元, SIZE E~SIZE F选配制动单元。

图 1-2 铭牌示意图

2. 产品结构

2.1. 产品型号与体积、功率

产品型号与体积的对应关系参见下表。

表 2-1 产品型号与体积、功率对应关系表

体积， 外形结构型号	产品型号	功率范围 (kW)
SIZE A	三相 380V~480V	0.4~3.0
	GT500-4T0004G/0007PB	
	GT500-4T0007G/0011PB	
	GT500-4T0011G/0015PB	
	GT500-4T0015G/0022PB	
	GT500-4T0022G/0030PB	
SIZE B	GT500-4T0040G/0055PB	4.0~5.5
	GT500-4T0055G/0075PB	
SIZE C	GT500-4T0075G/0110PB	7.5~11
	GT500-4T0110G/0150PB	
SIZE D	GT500-4T0150G/0185PB	15
SIZE E	GT500-4T0185G/0220PB	
	GT500-4T0220G/0300PB	
SIZE F	GT500-4T0300G/0370P	30~37
	GT500-4T0300G/0370PB	
	GT500-4T0370G/0450P	
	GT500-4T0370G/0450PB	
SIZE G	GT500-4T0450G/0550P	45~55
	GT500-4T0450G/0550PB	
	GT500-4T0550G/0650P	
	GT500-4T0550G/0650PB	
SIZE H	GT500-4T0650G/0750P	65~110
	GT500-4T0650G/0750PB	
	GT500-4T0750G/0900P	
	GT500-4T0750G/0900PB	
	GT500-4T0900G/1100P	
	GT500-4T0900G/1100PB	
	GT500-4T1100G/1320P	
SIZE I	GT500-4T1320G/1600P	132~160
	GT500-4T1600G/1850P	

注：整机 22kW 及以下机型出厂标配制动单元，30kw~110kw 制动单元为可选配件

2.2. 整机尺寸

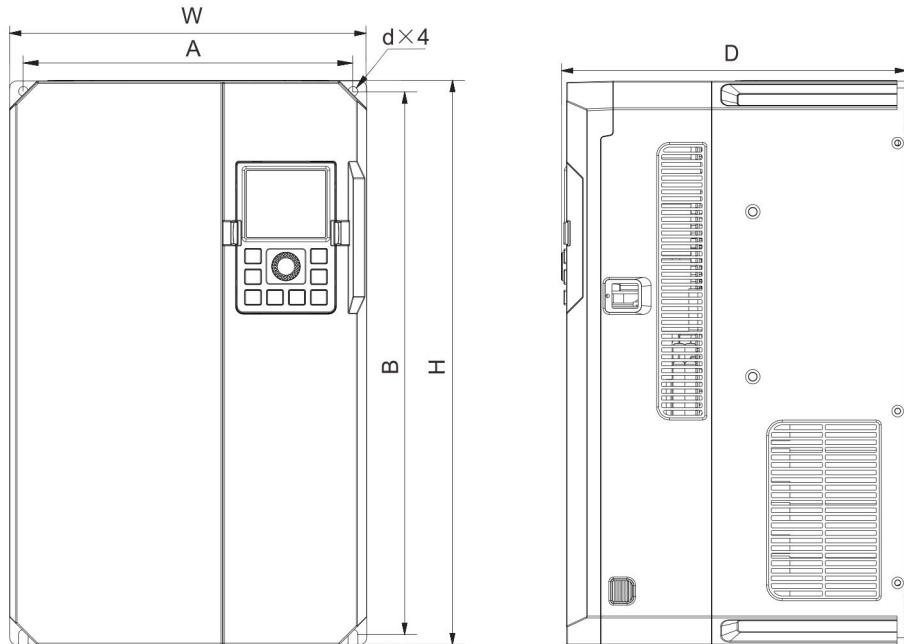


图 2-1 SIZE A-SIZE F 外型尺寸及安装尺寸样式示意图

表 2-2 SIZE A-SIZE F 型号外形及安装孔位尺

外形结构	安装孔位 (mm)		外形尺寸 (mm)			安装孔径	重量 (kg)
	A	B	H	W	D		
SIZE A (0.4-3.0kw)	119	194	205	130	160	Ø5	\
SIZE B (4.0-5.5kw)	119	194	205	130	170	Ø5	\
SIZE C (7.5-11kw)	144	244	254	155	181.5	Ø5.5	\
SIZE D(15kw)	182	275	285	192	181.5	Ø5.5	\
SIZE E (18.5-22kw)	198	338	350	210	210	Ø5.5	\
SIZE F (30-37kw)	240	395	410	260	248	Ø7	\

2.产品架构

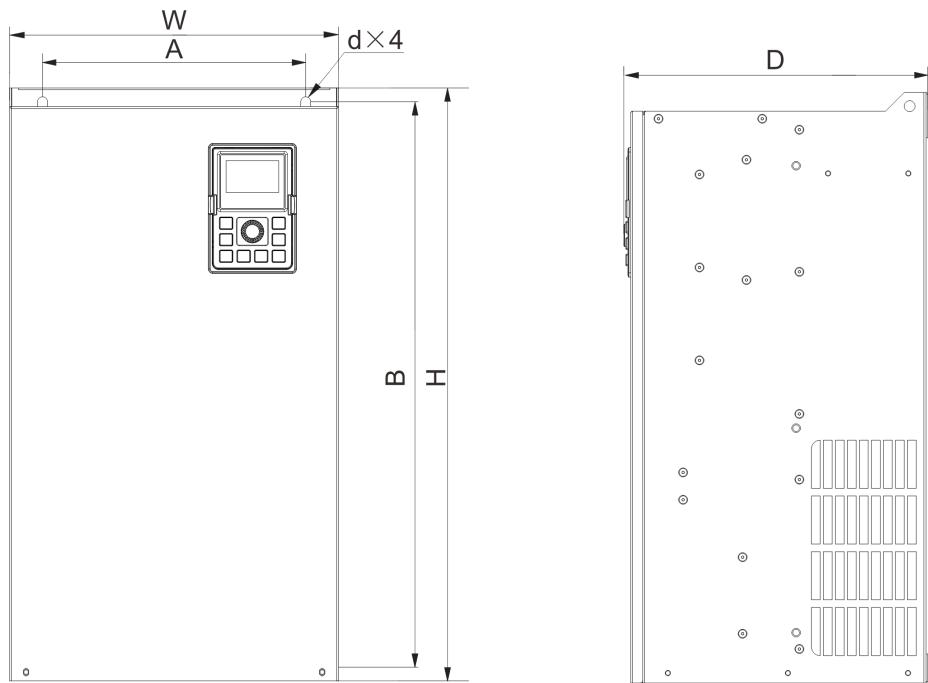


图 2-2 SIZE G~SIZE I 外型尺寸及安装尺寸样式示意图

表 2-3 SIZE G-SIZE I 型号外形及安装孔位尺

外形结构	安装孔位 (mm)		外形尺寸 (mm)			安装孔径	重量 (kg)
	A	B	H	W	D		
SIZE G (45~55kw)	240	520	540	300	277	Ø9	\
SIZE H (65~110kw)	270	560	580	340	314.5	Ø10	\
SIZE I (132~160kw)	300	890	915	400	323.5	Ø10	\

3. 系统构成

3.1. 系统连接图

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

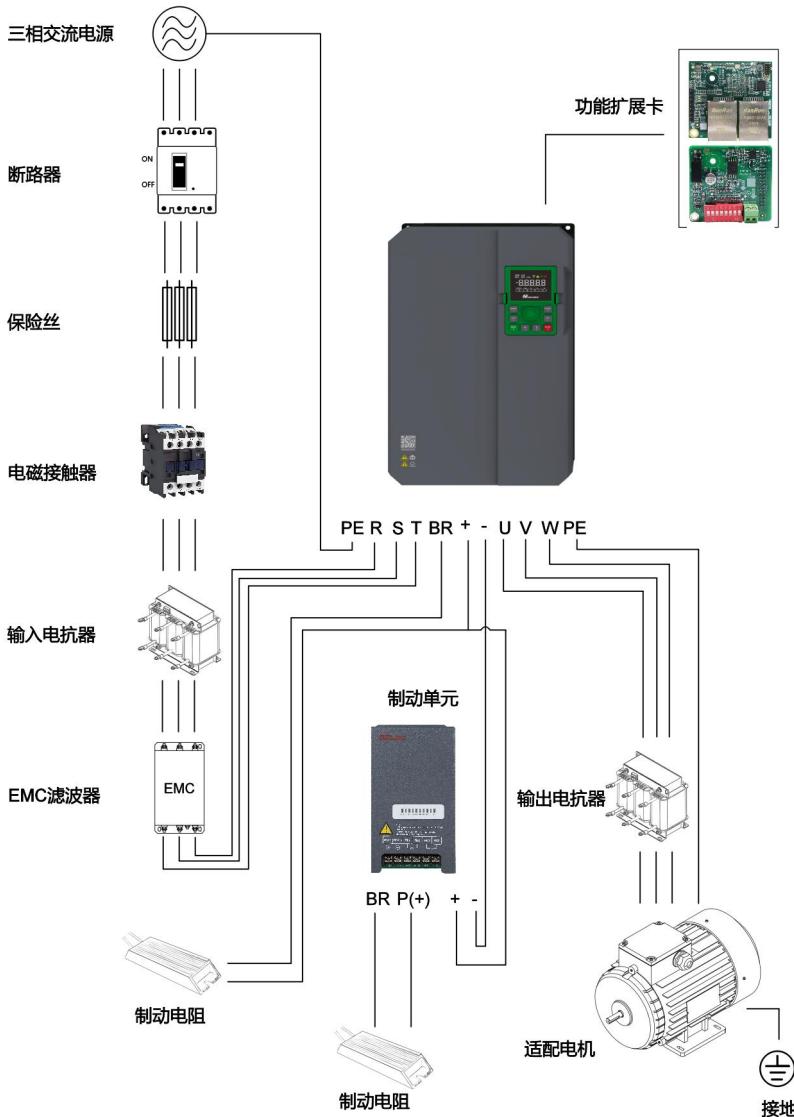


图 3-1 系统构成

3.系统构成

表 3-1 外围电气元件的使用说明

组件名称	安装位置	功能说明
断路器	驱动器输入侧	安装在电源与变频器输入侧之间。 短路断路器：在下游设备过流时切断电源，防止发生事故。 漏电保护断路器：变频器工作时可能会产生高频漏电流，为防止触电事故以及诱发火灾，请根据现场情况选择安装适合的漏电保护断路器。
保险丝	驱动器输入侧	防止因短路而发生事故，保护后级半导体器件。
接触器	驱动器输入侧	变频器通断电操作，应避免通过接触器对变频器进行频繁上下电操作（间隔时间不低于一小时）或进行直接启动操作。
输入电抗器	驱动器输入侧	有效消除输入侧的高次谐波，提高输入侧的功率因数。
EMC 滤波器	驱动器输入侧	减少驱动器对外的传导及辐射干扰。
制动电阻	驱动器输出侧	电机在减速时通过制动电阻消耗再生能量。
制动单元	驱动器输出侧	产品型号名称不带 B 机型请选用我司推荐制动单元。 电机在减速时通过制动电阻消耗再生能量。
直流电抗器	驱动器输出侧	提高输入侧的功率因数。 提高变频器整机效率和热稳定性。 有效消除输入侧高次谐波对变频器的影响，减少对外传导和辐射干扰。
输出交流电抗器	驱动器输出侧	产品型号名称带 A 的已内含输出交流电抗器，其他外置电抗器适用于 SIZE J-SIZE L 外形结构机型 保护电动机绝缘，延长电动机使用寿命。
磁环、磁扣	驱动器输出侧	减小对外干扰，降低轴承电流。
	信号线缆	提高信号抗干扰性能。
电机	驱动器输出侧	请按照推荐选择适配电机。

注：外围电气设备选型请参见“第 4 章选配件”

3.2. 电气接线图

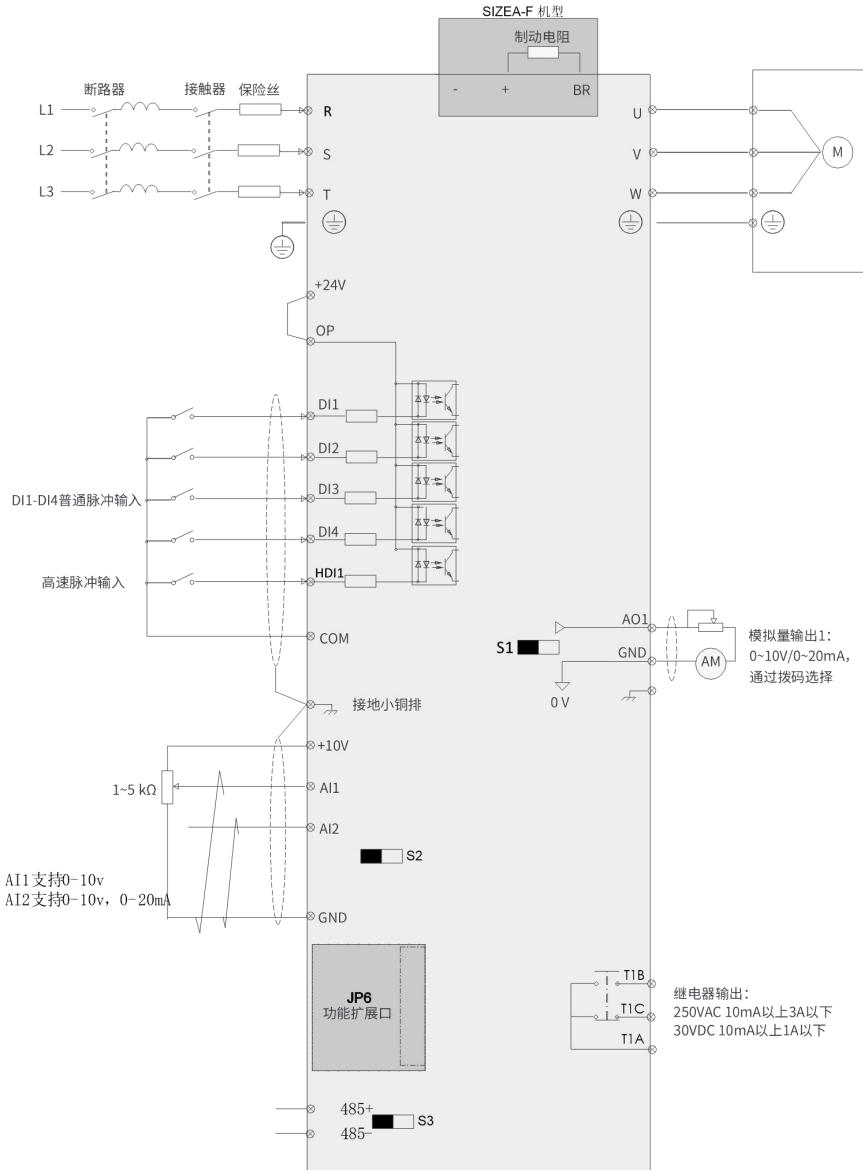


图 3-2 标准系统接线图

3.3. 主回路端子说明

3.3.1. SIZE A-SIZE I 机型主回路端子

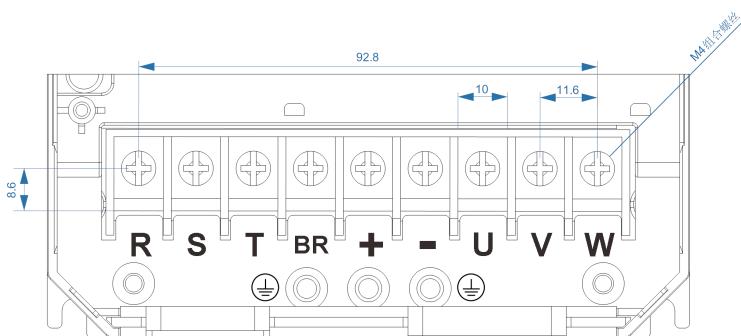


图 3-3 4T0004G/0007PB-4T0055G/0075PB 机型主回路端子分布与尺寸图

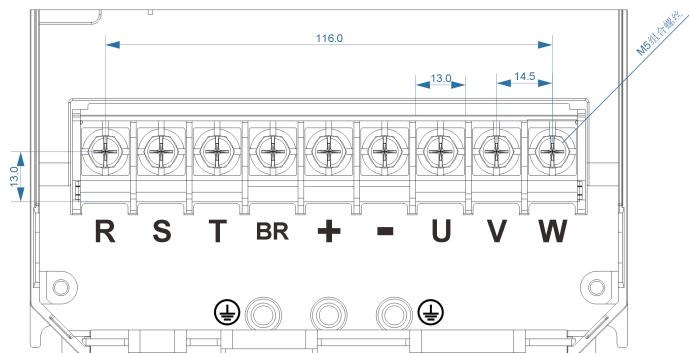


图 3-4 4T0075G/0110PB-4T0110G/0150PB 机型主回路端子分布与尺寸图

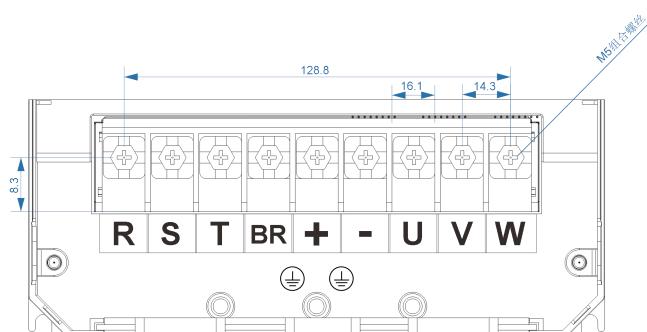


图 3-5 4T0150G/0185PB 机型主回路端子分布与尺寸图

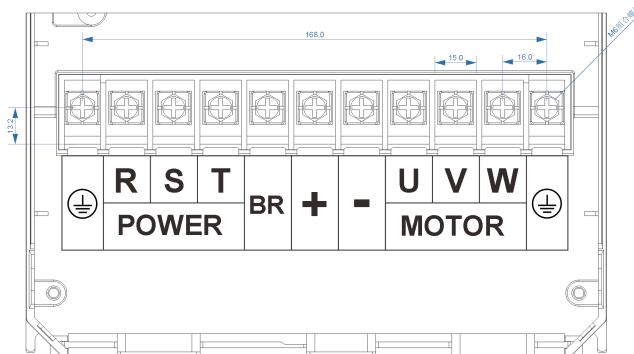


图 3-6 4T0185G/0220PB-4T0220G/0300PB 机型主回路端子分布与尺寸图

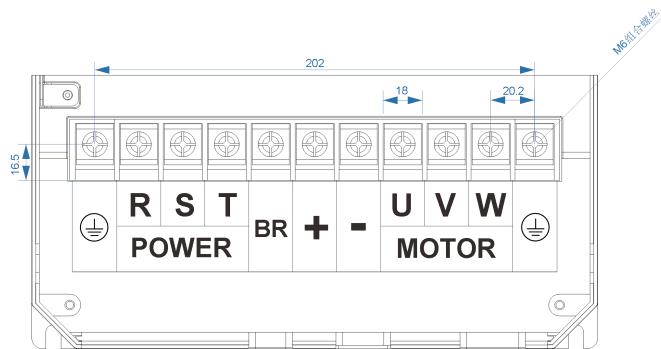


图 3-7 4T0300G/0370P-4T0370G/0450P 机型主回路端子分布与尺寸图

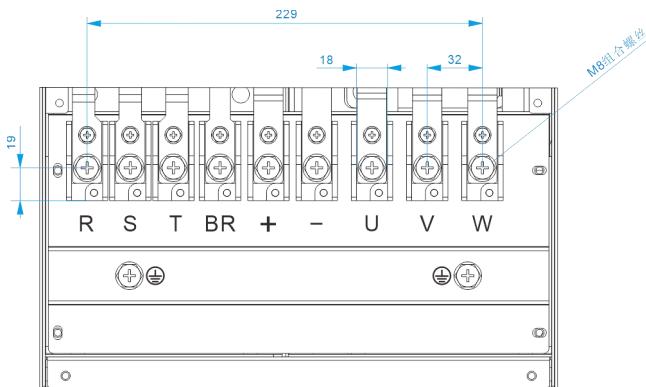


图 3-8 4T0450G/0550P-4T0550G/0650P 机型主回路端子分布与尺寸图

3. 系统构成

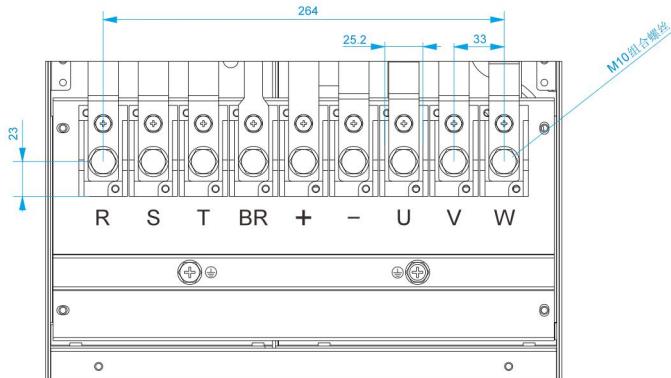


图 3-9 4T0650G/0750P-4T1100G/1320P 机型主回路端子分布与尺寸图

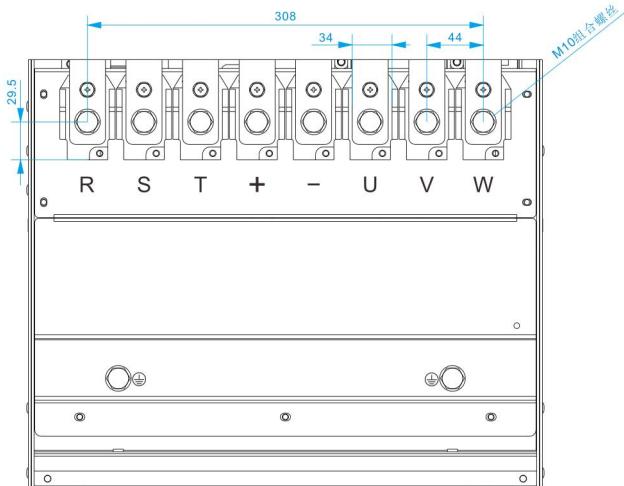


图 3-10 4T1320G/1600P-4T1600G/1850P 机型主回路端子分布与尺寸图

表 3-2 主回路端子说明

端子标记	端子名称	功能说明
R、S、T	三相电源输入电子	交流输入三相电源连接点
(+)、(-)	直流母线正、负端子	共直流母线输入点
(+)、BR	制动电阻连接端子	产品型号带“B”机型才配制制动电阻端子，非“B”机型根据需要选配外接制动单元
U、V、W	输出端子	连接三相电动机
(-) 或 PE	接地端子 (PE)	保护接地

3.4. 控制回路端子说明

控制回路端子分布如下“表 3-3 控制回路端子功能说明”所示。

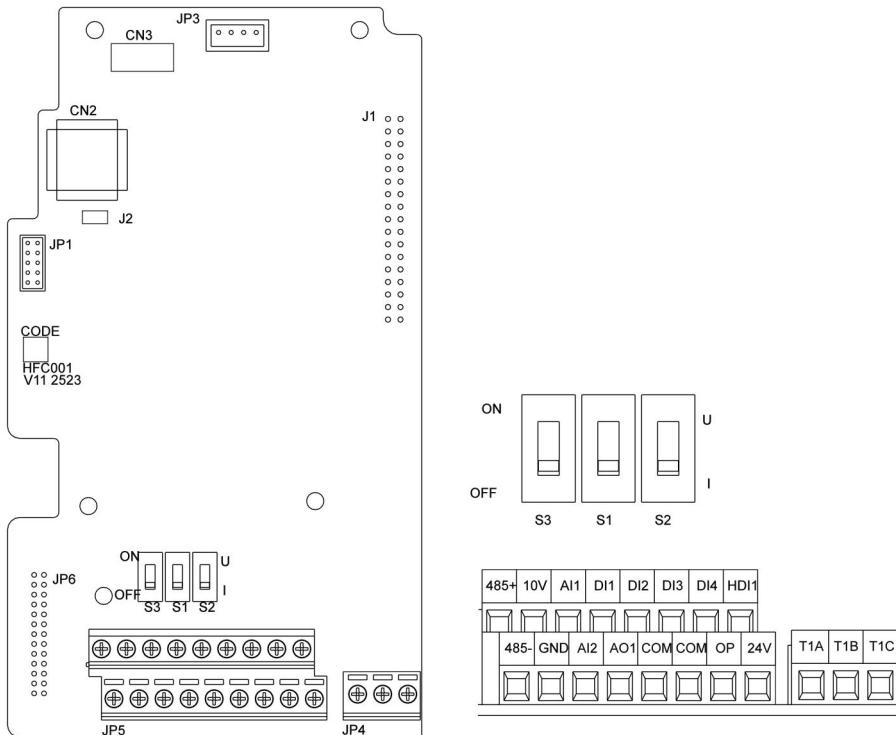


图 3-11 控制回路端子分布图

表 3-3 控制回路端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	10V-GND	外接 10V 电源	向外提供直流 10V 电源电压，一般用作外接电位器的工作电源。 最大输出电流： 10mA。
	24V-COM	外接 24V 电源	向外提供直流 24V 电源电压，一般用作数字输入/输出端子或外部低压端子的工作电源。 最大输出电流： 200mA【注 1】。
	OP	外部电源输入端子	出厂默认与 24V 连接。 当使用外部电源驱动数字量输入端子时，OP 需与 24V 电源端子断开，与外部电源短接。
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子 1	仅支持电压输入 支持 0V~10V 输入阻抗：电压输入时 22KΩ
	AI2-GND	模拟量输入端子 2	支持电压输入、电流输入，默认为电压输入。 作为电压/电流输入支持 0V~10V/0mA~20mA，

3. 系统构成

			输入阻抗: 电压输入时 $22K\Omega$, 电流输入时阻抗 500Ω 【注 2】。
数字输入	DI1-OP	数字输入 1	光耦隔离, 兼容双极性输入。 输入阻抗: $1.88K\Omega$ 输入电压范围: $9V\sim30V$
	DI2-OP	数字输入 2	
	DI3-OP	数字输入 3	
	DI4-OP	数字输入 4	
	HD11-OP	高速脉冲输入 1	除了具有 DI1~DI4 的特点外, 还可作为高速脉冲输入通道。 输入阻抗: $2.35K\Omega$ 最高输入频率: $100kHz$ 工作电压范围: $15V\sim30V$
模拟输出	A01-GND	模拟输出 1	由控制板上拨码开关选择电压或电流输出, 默认电压输出。 输出电压范围: $0V\sim10V$ 输出电流范围: $0\sim20mA$
继电器输出	T1A	T1A 公共端子	触点驱动能力: $250VAC, 3A, \cos\phi=0.5$ $30VDC, 3A$
	T1B	T1B 常开端子	
	T1C	T1C 常闭端子	
RS485	485+	485 正	本机标配 RS485 端口
	485-	485 负	
其他端口	JP6	功能扩展卡接口	26 芯端子, 为扩展卡 (包括 IO 卡、通信卡等选配卡) 的接口。
拨码	S1		A01 输出电流/电压模式选择。 I: 电流输出模式 U: 电压输出模式
	S2		A12 输入电流/电压模式选择。 I: 电流模式, $0mA\sim20mA$, 输入阻抗 500Ω U: 输入电压模式, DC $0V\sim10V$
	S3		本机标配 RS485 匹配电阻。 ON: 匹配电阻接入 OFF: 匹配电阻切出
接地螺钉	OFF 上方	COM/GND 接地	通过拆卸螺钉可断开接地, 具体作用见 3.4.2

说明

- 【注 1】: 环境温度超过 $23^\circ C$ 时需要降额使用, 环境温度每升高 $1^\circ C$, 输出电流降低 $1.8mA$ 。 $40^\circ C$ 环境温度时最大输出电流为 $170mA$, 当用户将 OP 与 $24V$ 短接时, 数字量输入端子的电流也须考虑在内。
- 【注 2】: 用户使用 500Ω 阻抗, 需保证信号源最大输出电压不小于 $10V$, 才能保证 AI 能够测量到 $20mA$ 的电流。

3.4.1. COM/GND 接地螺钉

当变频器接地良好时，可降低变频器外接弱电线缆的干扰水平，也可降低外接线缆引入的干扰对控制板的影响，默认连接。

另一方面，当现场接地不良或者其它原因导致变频器外壳干扰电压较大时，会将干扰引入控制系统，可能会使变频器端子信号受影响，严重时还可能导致通信、电流采样、模拟量输入输出、数字量输入输出等故障，甚至影响外部连接到变频器控制板端子的其它设备。

4. 选配件

选配件有制动单元、各功能扩展卡以及其他安装附件等等，我司对 GT500 系列的选配件在说明书内做以下分类，第一类为可在我司购买选配例如嵌入式安装支架、功能扩展卡等，第二类为我司不供应但对相应参数给出推荐，例如断路器、保险丝等。

4.1. 我司供应选配件一览表

参见下表，为我司供应的 GT500 选配件。详细使用方法参见该配件的使用说明。若需以下选配件，请在订货时说明。

名称	型号	支持机型	说明
制动组件	外置制动单元	/	/
安装附件	嵌入式安装支架	/	/
	输出交流电抗器	/	/
功 能 扩 展 卡	I/O 扩展卡	HEE101	GT500 (15KW 及以上机型适用) 4 路 DI+1 路 AI+ 1 路 DO 和 1 路继电器输出+CAN+RS485 (15KW 及以上机型适用)
	I/O 扩展卡	HEE102	GT500 全系列 3 路 DI
	I/O 扩展卡	HEE103	GT500 全系列 3 路 DI+1 路继电器+RS485
	I/O 扩展卡	HEE104	GT500 全系列 3 路 DI+1 路 DO +1 路继电器输出
	I/O 扩展卡	HEE105A	GT500 全系列 4 路 DI+2 路 DO+RS485
	I/O 扩展卡	HEE105B	GT500 全系列 4 路 DI+2 路 DO
	I/O 扩展卡	HEE106	GT500 全系列 1 路 AI (支持差分电压输入和温度检测电阻输入)
	I/O 扩展卡	HEE107	GT500 全系列 1 路 AI (支持-10V DV~10V DC 输入)
	I/O 扩展卡	HFE101	GT500 全系列 1 路 AI : 输入电压范围:-10VDC~10VDC/4~20mA 1 路 AO: 输出 0~10V/4~20mA 1 路继电器输出
	通信卡	HEE485	GT500 全系列 RS485 通信卡 (MODBUS-RTU)
通信卡	CAN 通信卡	HEECAN	GT500 全系列 CAN 通信卡
	CANopen 通信卡	HEECANOPEN	GT500 全系列 CANOPEN 通信卡
	PROFIBUS-DP 通信卡	HEEDP	GT500 全系列 PROFIBUS-DP 通信卡
	PROFINET 通信卡	HEEPN	GT500 全系列 PROFINET 通信卡
	EtherCAT 通信卡	HEEECAT	GT500 全系列 EtherCAT 通信卡
	MODBUS TCP 通信卡	HEETCP	GT500 全系列 MODBUS TCP 通信卡
	4G 通信卡	HEE4G	GT500 全系列 4G 通信卡

配套线缆	DP 扩展卡配套线缆	/	GT500 全系列	用于连接 HEEP 卡和 PROFIBUS 主站的双公头 DP9 线缆
	PROFINET, EtherCAT, TCP 扩展卡配套网线	/	GT500 全系列	超五类以上标准的直连网线
	4G 扩展卡配套天线	/	GT500 全系列	4G 天线组

说明: 上表仅为深圳市易驱电气有限公司供应的可选配件, 其他的外围电气元件如断路器、接触器、保险丝、EMC 滤波器、AFE 单元等我司仅做推荐, 不做供应, 其具体型号及规格数据, 请参见“4.4 外围电气元件”章节的介绍。

4.2. 安装附件

4.2.1. 嵌入式安装支架

4.2.1.1. 适配机型

嵌入式安装支架选配件, 请根据需要另行购买。

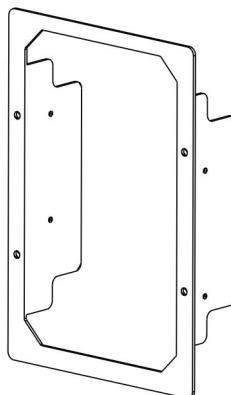


图 4- 1 嵌入式安装支架示意图

表 4- 2 嵌入式安装支架型号表

嵌入式安装支架型号	对应变频器体积号
HEMB01S1	SIZE A (0.4-3.0kw)
HEMB01S2	SIZE B (4.0-5.5kw)
HEMB01S3	SIZE C (7.5-11kw)
HEMB01S4	SIZE D (15kw)
HEMB01S5	SIZE E (18.5-22kw)
HEMB01S6	SIZE F (30-37kw)
HEMB01S7	SIZE G (45-55kw)
HEMB01S8	SIZE H (65-110kw)
HEMB01S9	SIZE I (132-160kw)

4.2.2. 嵌入式开孔尺寸

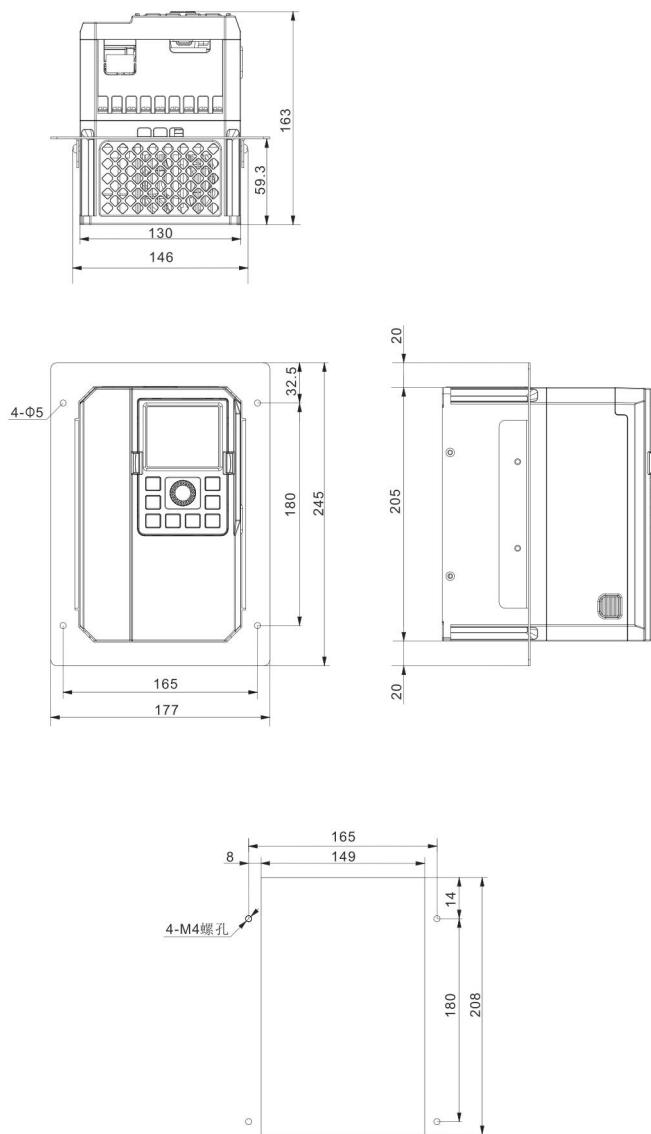


图 4-2 SIZE A (0.4-3.0kw) 机型开孔尺寸

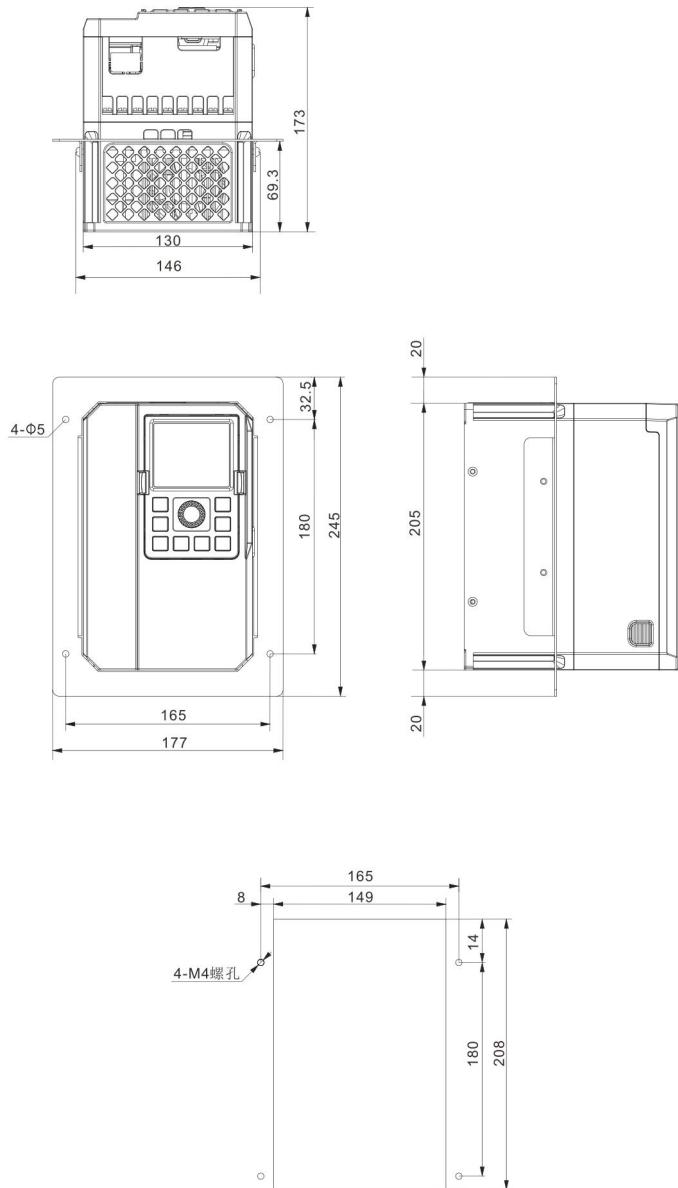


图 4-3 SIZE B (4.0-5.5kw) 机型开孔尺寸

4.选配件

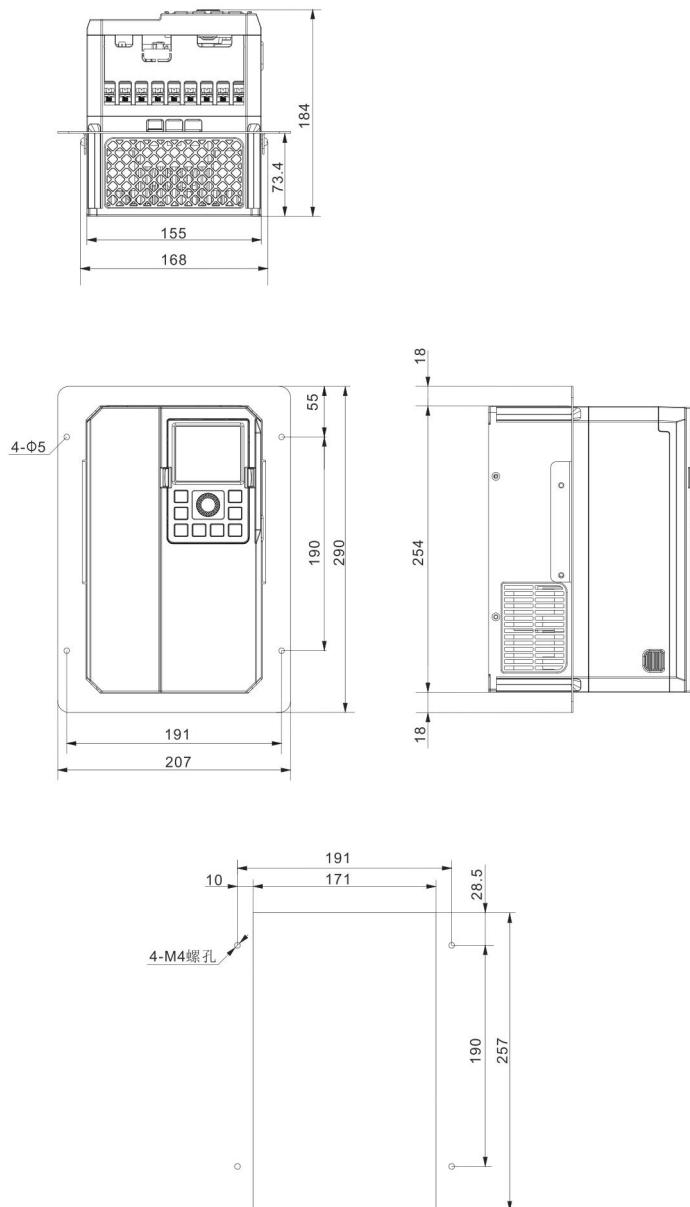


图 4-4 SIZE C (7.5-11kw) 机型开孔尺寸

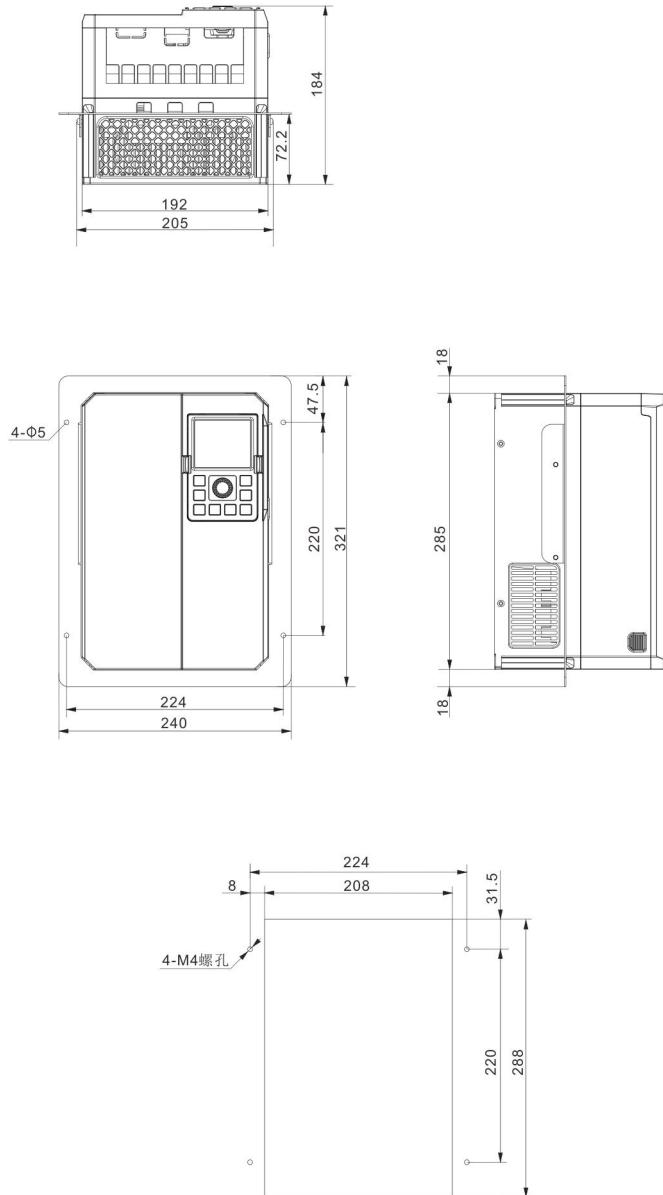


图 4-5 SIZE D (15kw) 机型开孔尺寸

4.选配件

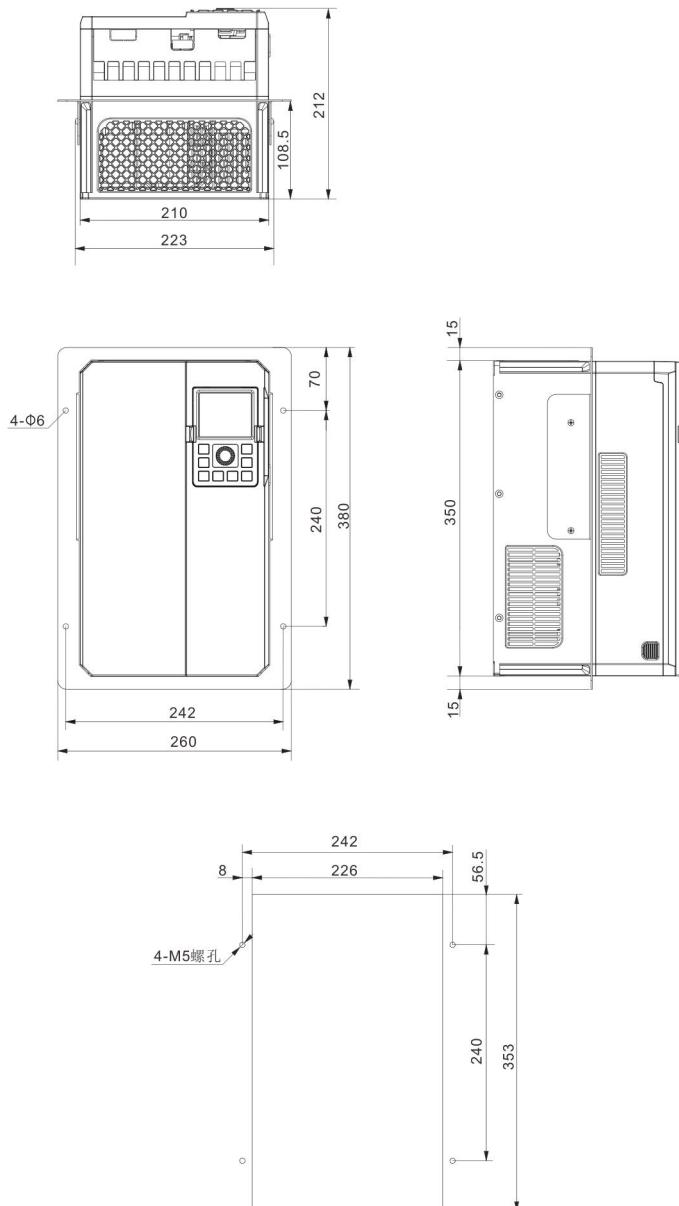


图 4-6 SIZE E (18.5-22kw) 机型开孔尺寸

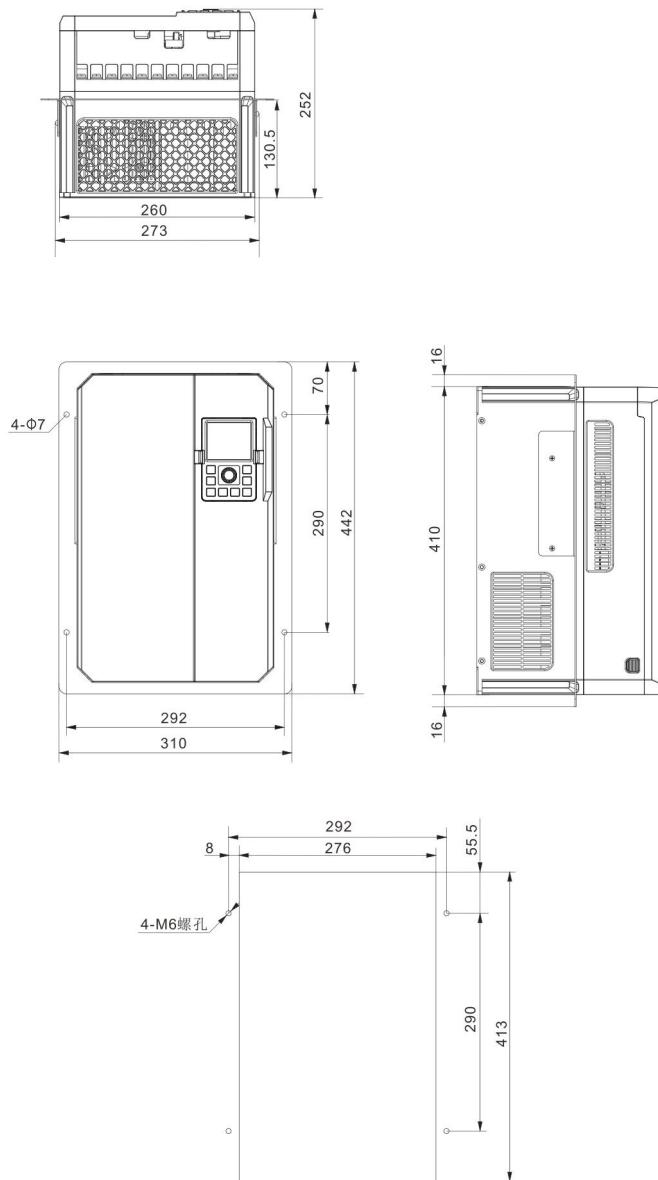


图 4-7 SIZE F (30-37kw) 机型开孔尺寸

4.选配件

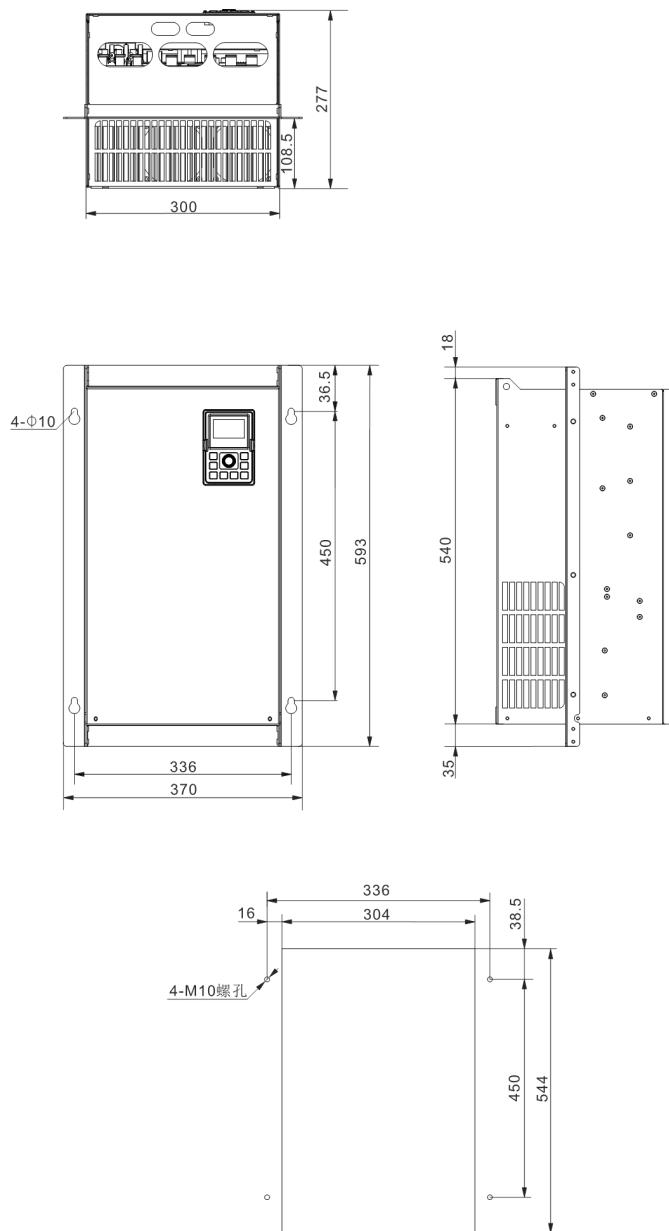


图 4-8 SIZE G(45-55kw)机型开孔尺寸

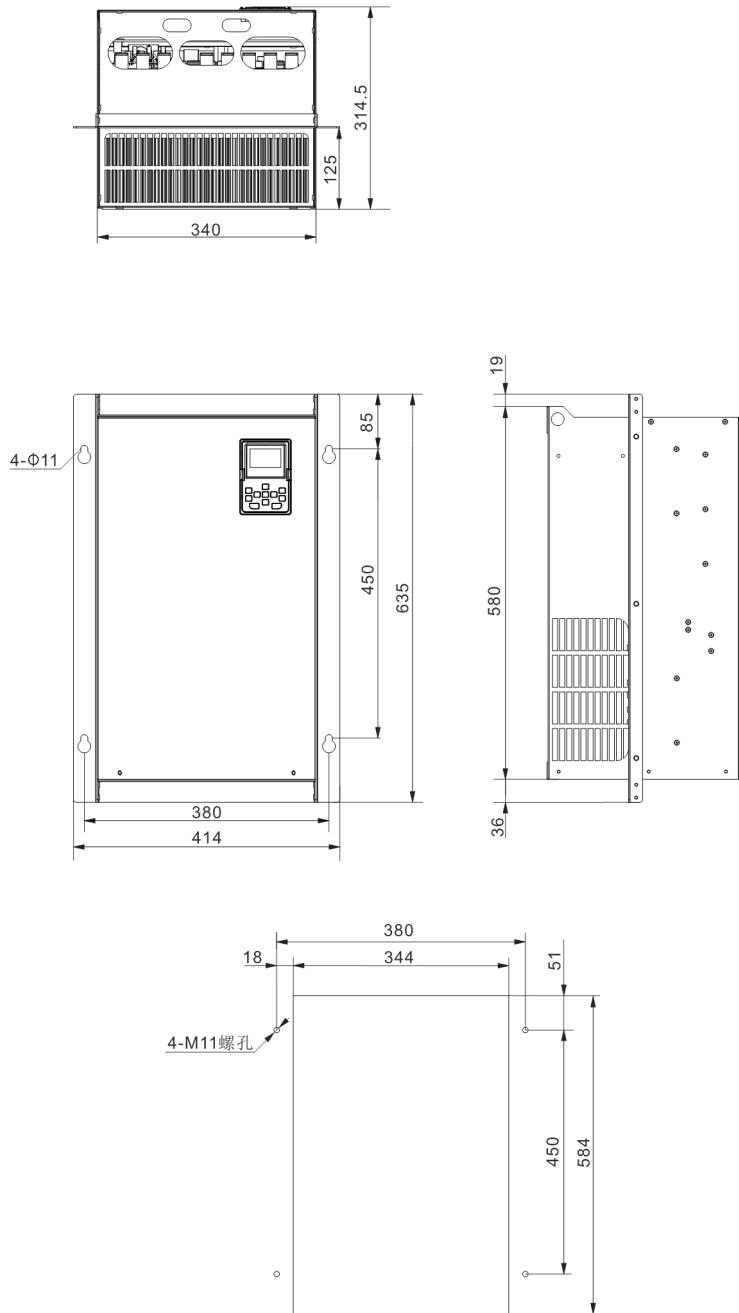


图 4-9 SIZE H(65-110kw)机型开孔尺寸

4.选配件

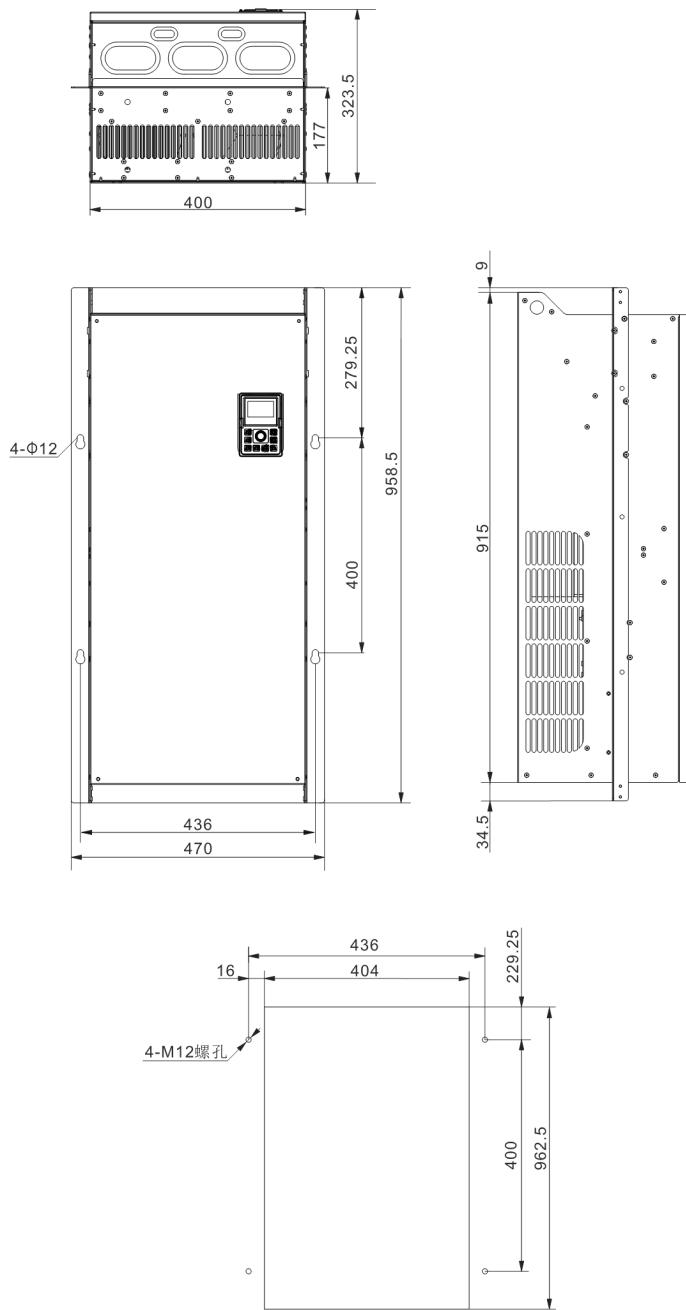


图 4-10 SIZE I(132-160kw)机型开孔尺寸

4.3. 线缆及线耳

主回路线缆和控制回路线缆以及线耳均为推荐件，我司仅做选型推荐，以下为选型要求以及相应参数说明。

4.3.1. 主回路线缆

4.3.1.1. 动力线缆选型要求

关于动力线缆尺寸的选择，请遵照各国或各地区的规定要求。IEC 线缆选型基于：

- 符合 EN 60204-1 和 IEC 60364-5-52 标准。
- 采用 PVC 铜导体线缆。
- 40°C 环境温度，70°C 线缆表面温度。（备注：环境温度超过 40° 时，请联系厂家）
- 带铜网屏蔽的对称电缆。

如果外围设备或选件的推荐线缆规格超出了产品适用的线缆规格范围，请与我司联系。

为了满足 EMC 标准要求，请务必采用带有屏蔽层的线缆。屏蔽线缆有三根相导体和四根相导体两种，如下图所示。当三根相导体的屏蔽线缆的屏蔽层导电性能不能满足要求时，再外加一根单独的 PE 线。或采用四根相导体的屏蔽线缆，其中一根为 PE 线。为了有效抑制射频干扰，屏蔽线的屏蔽层应由同轴的铜编织带组成。为了增加屏蔽效能和导电性能，屏蔽层的编织密度应大于 90%。

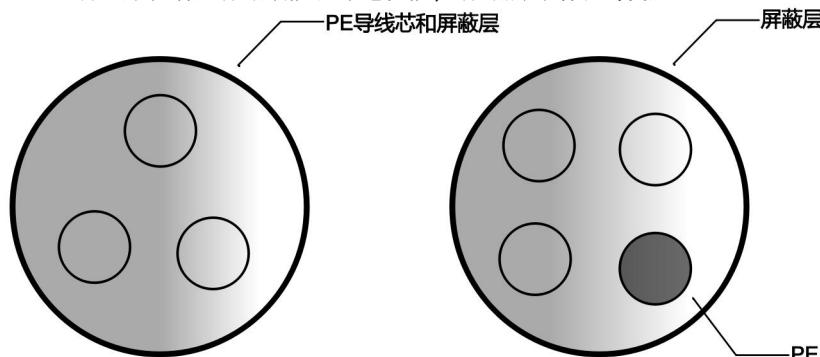


图 4-8 推荐的动力线缆类型

4.3.1.2. 推荐主回路线缆

表 4-3 主回路线缆选型指导（三相 380V~480V）

体积	型号	额定输入电流 (A)	RST/UVW (mm ²)<1>	地线 (mm ²)<1>	螺钉规格	紧固力矩 (N·m) (lb.in)
SIZE A	GT500-4T0004G/0007PB	2.2	3 x 0.75	0.75	M4	1.2(10.6)
	GT500-4T0007G/0011PB	4.4	3 x 0.75	0.75	M4	1.2(10.6)
	GT500-4T0011G/0015PB	5.0	3 x 0.75	0.75	M4	1.2(10.6)
	GT500-4T0015G/0022PB	6.0	3 x 0.75	0.75	M4	1.2(10.6)

4. 选配件

	GT500-4T0022G/0030PB	6. 8	3 x 0.75	0.75	M4	1.2(10.6)
	GT500-4T0030G/0040PB	9. 0	3 x 1	1	M4	1.2(10.6)
SIZE B	GT500-4T0040G/0055PB	11	3 x 1.5	1.5	M4	1.2(10.6)
	GT500-4T0055G/0075PB	15.5	3 x 2.5	2.5	M4	1.2(10.6)
SIZE C	GT500-4T0075G/0110PB	20.5	3 x 4	4	M5	2.8(24.8)
	GT500-4T0110G/0150PB	26	3 x 6	6	M5	2.8(24.8)
SIZE D	GT500-4T0150G/0185PB	35	3 x 6	6	M5	2.8(24.8)
SIZE E	GT500-4T0185G/0220PB	38.5	3 x 10	10	M5	2.8(24.8)
	GT500-4T0220G/0300PB	46.5	3 x 10	10	M5	2.8(24.8)
SIZE F	GT500-4T0300G/0370P	62	3 x 25	16	M6	2.8(24.8)
	GT500-4T0300G/0370PB	62	3 x 25	16	M6	4.8(42.5)
	GT500-4T0370G/0450P	76	3 x 25	16	M6	2.8(24.8)
	GT500-4T0370G/0450PB	76	3 x 25	16	M6	2.8(24.8)
SIZE G	GT500-4T0450G/0550P	92	3 x 35	16	M8	13.0(115.2)
	GT500-4T0450G/0550PB	92	3 x 35	16	M8	13.0(115.2)
	GT500-4T0550G/0650P	113	3 x 50	25	M8	13.0(115.2)
	GT500-4T0550G/0650PB	113	3 x 50	25	M8	13.0(115.2)
SIZE H	GT500-4T0650G/0750P	134	3 x 70	35	M10	35.0(310.1)
	GT500-4T0650G/0750PB	134	3 x 70	35	M10	35.0(310.1)
	GT500-4T0750G/0900P	157	3 x 70	35	M10	35.0(310.1)
	GT500-4T0750G/0900PB	157	3 x 70	35	M10	35.0(310.1)
	GT500-4T0900G/1100P	180	3 x 95	50	M10	35.0(310.1)
	GT500-4T0900G/1100PB	180	3 x 95	50	M10	35.0(310.1)
	GT500-4T1100G/1320P	214	3 x 120	70	M10	35.0(310.1)
	GT500-4T1100G/1320PB	214	3 x 120	70	M10	35.0(310.1)
SIZE I	GT500-4T1320G/1600P	256	3 x 150	95	M10	35.0(310.1)
	GT500-4T1600G/1850P	305	3 x 185	95	M10	35.0(310.1)

表 4-4 主回路线缆选型指导 (三相 380V~480V) (符合 UL 认证)

体积	型号	额定输入电流 (A)	RST/UVW (AWG/mil) <2>	地线 (AWG/mil) <2>	螺钉规格	紧固力矩 (N·m) (lb.in)
SIZE A	GT500-4T0004G/0007PB	2.2	3 x 0.75	0.75	M4	1.2(10.6)
	GT500-4T0007G/0011PB	4.4	3 x 0.75	0.75	M4	1.2(10.6)
	GT500-4T0011G/0015PB	5.0	3 x 0.75	0.75	M4	1.2(10.6)
	GT500-4T0015G/0022PB	6.0	3 x 0.75	0.75	M4	1.2(10.6)
	GT500-4T0022G/0030PB	6.8	3 x 0.75	0.75	M4	1.2(10.6)
	GT500-4T0030G/0040PB	9.0	3 x 1	1	M4	1.2(10.6)
SIZE B	GT500-4T0040G/0055PB	11	3 x 1.5	1.5	M4	1.2(10.6)
	GT500-4T0055G/0075PB	15.5	3 x 2.5	2.5	M4	1.2(10.6)

SIZE C	GT500-4T0075G/0110PB	20.5	3 x 6	6	M5	2.8 (24.8)
	GT500-4T0110G/0150PB	26	3 x 6	6	M5	2.8 (24.8)
SIZE D	GT500-4T0150G/0185PB	35	3 x 6	6	M5	2.8 (24.8)
SIZE E	GT500-4T0185G/0220PB	38.5	3 x 10	10	M5	2.8 (24.8)
	GT500-4T0220G/0300PB	46.5	3 x 16	16	M5	2.8 (24.8)
SIZE F	GT500-4T0300G/0370P	62	3 x 25	16	M5	2.8 (24.8)
	GT500-4T0300G/0370PB	62	3 x 35	16	M6	4.8 (42.5)
	GT500-4T0370G/0450P	76	3 x 35	16	M6	4.8 (42.5)
	GT500-4T0370G/0450PB	76	3 x 35	16	M6	4.8 (42.5)
SIZE G	GT500-4T0450G/0550P	92	3 x 35	16	M8	13.0 (115.2)
	GT500-4T0450G/0550PB	92	3 x 35	16	M8	13.0 (115.2)
	GT500-4T0550G/0650P	113	3 x 50	25	M8	13.0 (115.2)
	GT500-4T0550G/0650PB	113	3 x 50	25	M8	13.0 (115.2)
SIZE H	GT500-4T0650G/0750P	134	3 x 70	35	M10	35.0 (310.1)
	GT500-4T0650G/0750PB	134	3 x 70	35	M10	35.0 (310.1)
	GT500-4T0750G/0900P	157	3 x 70	35	M10	35.0 (310.1)
	GT500-4T0750G/0900PB	157	3 x 70	35	M10	35.0 (310.1)
	GT500-4T0900G/1100P	180	3 x 95	50	M10	35.0 (310.1)
	GT500-4T0900G/1100PB	180	3 x 95	50	M10	35.0 (310.1)
	GT500-4T1100G/1320P	214	3 x 120	70	M10	35.0 (310.1)
	GT500-4T1100G/1320PB	214	3 x 120	70	M10	35.0 (310.1)
SIZE I	GT500-4T1320G/1600P	256	3 x 150	95	M10	35.0 (310.1)
	GT500-4T1600G/1850P	305	3 x 185	95	M10	35.0 (310.1)

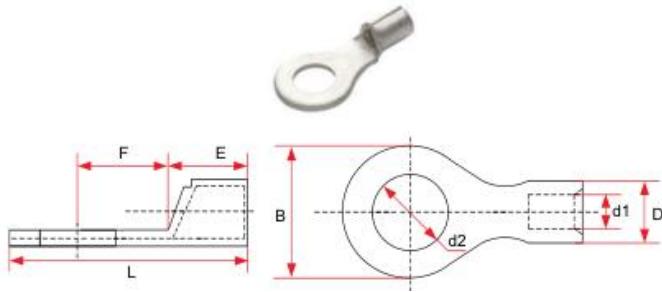
说明

上表中 3X10 代表 1 根 3 芯线, 2x(3x95) 代表 2 根 3 芯线。

4.3.1.3. 推荐线耳

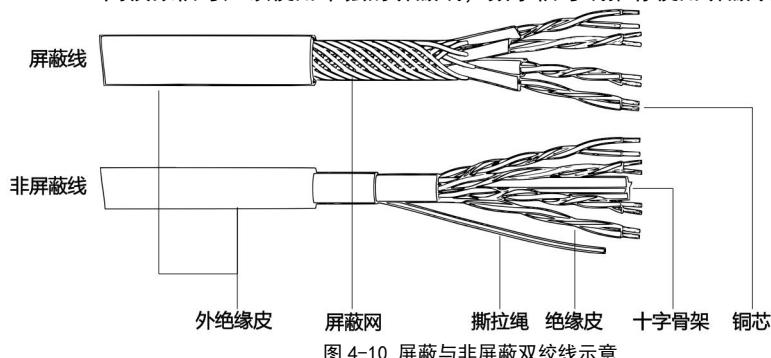
推荐的线耳厂家为苏州源利 TNR 系列、GTNR 系列及 BC 系列, 符合 UL 认证的线耳厂家为 KST 的 TLK 系列和 SQNBS 系列线耳。具体信息可根据我司提供的 GT500 的主回路端子尺寸说明以及去推荐厂家网站提供的线耳尺寸进行选择, 以下为样式图。

4.选配件



4.3.2. 控制回路线缆

为了保证 IO 信号线路不受外围强干扰噪声影响，推荐信号线缆采用带屏蔽层的屏蔽线缆，在屏蔽层的两端分别用信号屏蔽支架与设备实现 360° 可靠搭接。不同模拟信号应该使用单独的屏蔽线，数字信号线推荐使用屏蔽双绞线。



说明

控制回路线缆接线请依据 EN 60204- 1 标准要求进行。

对于控制回路线缆使用的管状端子要求压接部位长度不得超过 6mm。



4.4. 外围电气元件

4.4.1. 保险丝、接触器和断路器



为了防止触电，产品烧断保险丝或使断路器跳闸后，请勿立即给产品通电或操作外围设备，请至少等待警告标签上指定的时间，否则会导致人员死亡或重伤以及产品损坏

保险丝、接触器和断路器均为推荐件，我司仅做选型推荐，以下为选型要求以及相应参数说明。

为了符合 EN 61800-5-1 标准和 UL61800-5-1 标准要求，请务必在输入侧连接保险丝、断路器，防止因内部回路短路引发事故。

推荐保险丝、接触器和断路器的选型参见下表。

表 4-5 保险丝、接触器和断路器选型指导

外形结构	型号 (三相 380V~480V)	推荐保险丝规格		推荐接触器规格		推荐断路器规格	
		额定电流	额定电流	额定电流	额定电流	额定电流	额定电流
SIZE A	GT500-4T0004G/0007PB	5	9	4			
	GT500-4T0007G/0011PB	10	9	6			
	GT500-4T0011G/0015PB	10	9	6			
	GT500-4T0015G/0022PB	10	9	10			
	GT500-4T0022G/0030PB	15	12	13			
	GT500-4T0030G/0040PB	20	16	16			
SIZE B	GT500-4T0040G/0055PB	30	26	25			
	GT500-4T0055G/0075PB	40	26	32			
SIZE C	GT500-4T0075G/0110PB	60	38	50			
	GT500-4T0110G/0150PB	70	50	63			
SIZE D	GT500-4T0150G/0185PB	70	50	63			
SIZE E	GT500-4T0185G/0220PB	100	65	80			
	GT500-4T0220G/0300PB	125	80	100			
SIZE F	GT500-4T0300G/0370P	125	80	100			
	GT500-4T0300G/0370PB	125	80	100			
	GT500-4T0370G/0450P	150	95	160			
	GT500-4T0370G/0450PB	150	95	160			
SIZE G	GT500-4T0450G/0550P	200	115	160			
	GT500-4T0450G/0550PB	200	115	160			
	GT500-4T0550G/0650P	250	150	250			
	GT500-4T0550G/0650PB	250	150	250			
SIZE H	GT500-4T0650G/0750P	275	170	160			
	GT500-4T0650G/0750PB	275	170	160			
	GT500-4T0750G/0900P	275	170	160			
	GT500-4T0750G/0900PB	275	170	160			

4.选配件

GT500-4T0900G/1100P	325	205	250
GT500-4T0900G/1100PB	325	205	250
GT500-4T1100G/1320P	400	245	400
GT500-4T1100G/1320PB	400	245	400
SIZE I	GT500-4T1320G/1600P	500	300
	GT500-4T1600G/1850P	600	410
			500

4.4.2. 输入交流电抗器

输入交流电抗器为推荐件，我司仅做选型推荐，以下为选型要求以及相应参数说明。

交流输入电抗器主要用来降低输入电流中的谐波，作为推荐件配置，推荐型号为夏弗纳。当应用环境有较高的谐波要求时，建议在下列情况下使用交流电抗器。

1. 变频器所用之处的电源容量与变频器容量之比为 10:1 以上。
2. 同一电源上接有可控硅负载或带有开关控制的功率因数补偿装置。
3. 三相电源的电压不平衡度较大 (>3%)。

200kW 以上机型如需配置交流输入电抗器，请根据电抗器的尺寸确保机柜内有足够的安装空间。

表 4-6 常用规格的输入交流电抗器 ACL 选配表

功率 (kW)	电流 (A)	电感 (mH)
0.75	2.3	7.6
1.5	3.7	4.8
2.2	5.0	3.2
3.7	9.0	2.0
5.5	13	1.5
7.5	17	1.2
11	25	0.8
15	32	0.6
18.5	37	0.5
22	45	0.42
30	60	0.32
37	75	0.26
45	90	0.21
55	110	0.18
75	152	0.13
90	176	0.11
110	210	0.09
132	253	0.08
160	300	0.06

4.4.3. EMC 滤波器

EMC 滤波器为推荐件，我司仅做选型推荐，以下为选型要求以及相应参数说明。

概述

为使本产品满足 EN IEC 61800-3 标准辐射和传导性发射的要求, 需要外接下表中列出的 EMC 滤波器。本产品可供客户选择的 EMC 滤波器型号参见下表。

●37kW 及以下的变频器不必选配外置滤波器, 标配内置滤波板就可以满足 EN 61800- 3 C3 的要求。

●18.5kW~110kW 的变频器不满足 EN 61800- 3 C3 的要求。

●132kW 及以上的变频器不必选配外置滤波器, 标配内置滤波板就可以满足 EN 61800- 3C3 的要求。

表 4-8 标准 EMC 滤波器型号及外观样式

滤波器型号	外观
夏弗纳系列 (SCHAFFNER)	FN2090 系列
	FN 3258 系列
	FN 3359 系列

4.4.4. 输出电抗器

输出电抗器为推荐件。

在驱动器输出侧安装输出电抗器, 可以降低过大的 dV/dt , 从而降低电动机绕组上的电压应力, 保护电动机绕组, 降低电动机温度, 延长电动机使用寿命。

表 4-11 配置电抗器输出电缆长度最小值 (三相 380V~480V)

变频器功率 (kW)	额定电压 (V)	选配输出电抗器时的线缆长度最小值 (m)
0.4~3.0	200~500	50
3.7	200~500	50
5.5	200~500	70
7.5	200~500	100
11	200~500	110
15	200~500	125
18.5	200~500	135
22	200~500	150
≥30	280~690	150

4.选配件

表 4-12 配置电抗器输出电缆长度最小值（三相 200V~240V）

变频器功率 (kW)	额定电压 (V)	选配输出电抗器时的线缆长度最小值 (m)
0.4~3.0	200~500	50
3.7	200~500	50
5.5	200~500	70
7.5	200~500	100
≥11	200~500	110

4.4.5. 制动组件

4.4.5.1. 制动电阻阻值的选择

制动时，电机的再生能量几乎全部消耗在制动电阻上。可根据公式计算制动电阻的阻值： $U \times U / R = P_b$ ：

U —系统稳定制动的制动电压（不同的系统 U 值不一样，此系列变频器默认制动电压为 760V）；

P_b —制动功率。

4.4.5.2. 制动电阻功率的选择

理论上制动电阻的功率和制动功率一致，但是考虑到降额为 K 。可根据公式：

$K \times P_r = P_b \times D$ ，

K —取值 50% 左右，

P_r —制动电阻的功率，

D —制动频度，即再生过程占整个工作过程的比例

由以上两式可以得出：

$K \times P_r = P_b \times D = U \times U / R \times D$ ； $P_r = (U \times U \times D) / (R \times K)$ ，

用户可以根据此式计算制动电阻功率。

K 值为制动电阻的降额系数，较低的 K 值可以保证制动电阻不会过热，用户在制动电阻散热良好的条件下可以适当增加 K 值，但是最好不要超过 50%，否则会有因为电阻过热而引起火灾的风险。

制动频度 D 需根据用户的实际使用场合来确定，“表 4-14 常见应用场合制动频度”是常见场合的典型值：

表 4-14 常见应用场合制动频度

常见应用场合	电梯	开卷和取卷	离心机	偶然制动负载	一般场合
制动频度取值	20 ~30%	20 ~30%	50~60%	5%	10%

4.4.5.3. 制动单元的型号

说明

表中的制动电阻值是基于重过载机型（G 型机）制动使用率（ED）为 10%，且单次制动最长时间为 10s 的工况。

表 4-15 制动组件选型表

变频器型号	制动单元型号	制动电阻阻值 (Ω)	制动电阻功率 (W)
GT500-4T0004G/0007PB	内置 允许最大电流 10A	1000	80
GT500-4T0007G/0011PB	内置 允许最大电流 10A	600	160
GT500-4T0011G/0015PB	内置 允许最大电流 10A	500	210
GT500-4T0015G/0022PB	内置 允许最大电流 10A	400	250
GT500-4T0022G/0030PB	内置 允许最大电流 15A	250	400
GT500-4T0030G/0040PB	内置 允许最大电流 15A	150	600
GT500-4T0040G/0055PB	内置 允许最大电流 25A	150	750
GT500-4T0055G/0075PB	内置 允许最大电流 40A	100	1000
GT500-4T0075G/0110PB	内置 允许最大电流 40A	75	1200
GT500-4T0110G/0150PB	内置 允许最大电流 50A	50	2000
GT500-4T0150G/0185PB	内置 允许最大电流 75A	40	2500
GT500-4T0185G/0220PB	内置 允许最大电流 50A	30	4000
GT500-4T0220G/0300PB	内置 允许最大电流 50A	30	4000
GT500-4T0300G/0370P	BR-4T0050	20	6000
GT500-4T0300G/0370PB	内置 允许最大电流 75A	20	6000
GT500-4T0370G/0450P	BR-4T0100	16	9000
GT500-4T0370G/0450PB	内置 允许最大电流 100A	16	9000
GT500-4T0450G/0550P	BR-4T0100	13.6	9000
GT500-4T0450G/0550PB	BR-4T0100	13.6	9000
GT500-4T0550G/0650P	BR-4T0100	20/2	12000
GT500-4T0550G/0650PB	BR-4T0100	20/2	12000
GT500-4T0650G/0750P	BR-4T0200	13.6/2	18000
GT500-4T0650G/0750PB	BR-4T0200	13.6/2	18000
GT500-4T0750G/0900P	BR-4T0200	13.6/2	18000
GT500-4T0750G/0900PB	BR-4T0200	13.6/2	18000
GT500-4T0900G/1100P	BR-4T0200	20/3	18000
GT500-4T0900G/1100PB	BR-4T0200	20/3	18000
GT500-4T1100G/1320P	BR-4T0200	20/3	18000
GT500-4T1100G/1320PB	BR-4T0200	20/3	18000
GT500-4T1320G/1600P	BR-4T0200	20/4	24000
GT500-4T1600G/1850P	BR-4T0400	13.6/4	36000

● 上述表中为指导数据, 用户可根据实际情况选择不同的电阻阻值和功率 (但阻值一定不能小于表中最小制动电阻值, 功率可以大)。制动电阻的选择需要根据实际应用系统中电机发电的功率来确定, 与系统惯性、减速时间、位能负载的能量等都有关系, 需要用户根据实际情况选择。

● 系统的惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁, 则制动电阻需要选择功率越大、阻值越小。

4.4.6. 磁环与磁扣

磁环与磁扣为推荐件，我司仅做选型推荐，以下为选型要求以及相应参数说明。

概述

磁环适用于变频器的输入侧或输出侧，在安装时请尽量靠近变频器放置。输入侧安装磁环可抑制变频器输入电源系统中的噪声。输出侧安装磁环主要用来减少变频器对外干扰，同时降低轴承电流。对于部分应用场合中存在的漏电流问题及其它信号线干扰问题，可选用磁环或磁扣进行抑制。

●非晶磁环：1MHz 以内有很高的磁导率，对于变频器干扰效果非常好，但是成本稍高。

●铁氧体磁扣：1MHz 以上频段特性较好，对于小功率变频器，各种信号线抑制干扰效果较好，成本低。

外观示意

表 4-16 磁环磁扣外观示意

类别	外观示意图
磁环	
磁扣	

尺寸

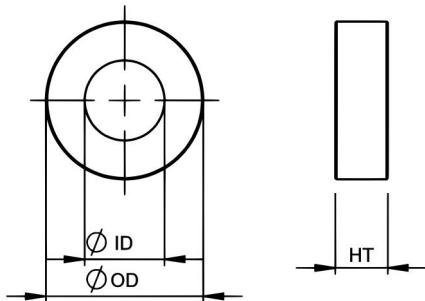


图 4-12 磁环尺寸示意图

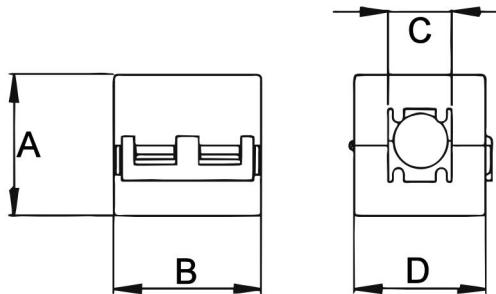


图 4-13 磁扣尺寸示意图

4.5. 扩展卡

本产品配备的扩展卡请参见“表 4-1 我司供应 GT500 选配件一览表”。详细内容请参见“第 9 章 扩展卡详述”，各扩展卡样式以及安装位置如下图所示，安装时需拆除 GT500 的盖板。



图 4-14 扩展卡样式图

4. 选配件

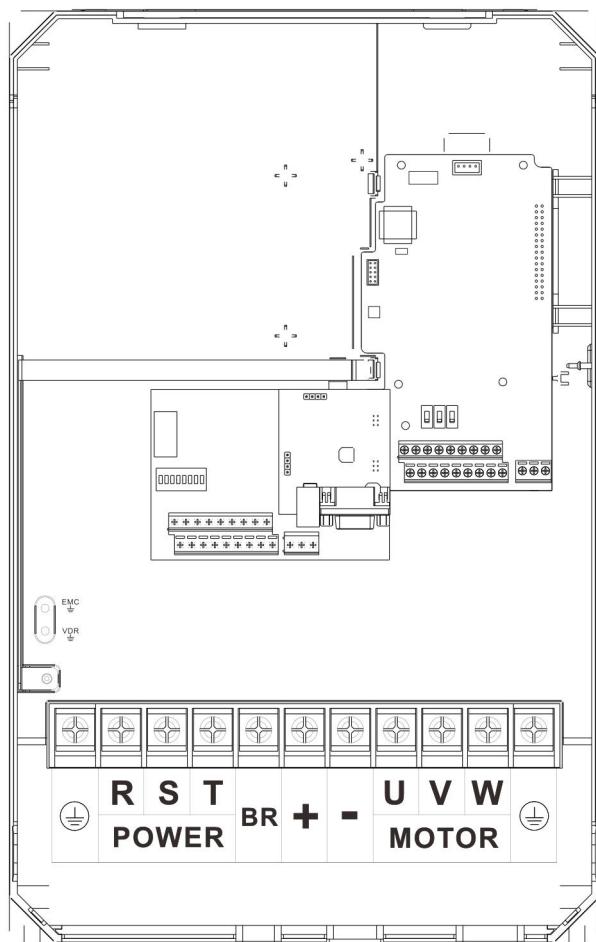


图 4-15 扩展卡安装位置图 (GT500 无 PG 卡端口)

5. 技术数据

5.1. 电气参数

说明

下表中, 变频器额定功率测定条件如下:

- 三相 380V~480V, 变频器额定功率在输入 440V AC 条件下测定。
- 三相 200V~240V, 变频器额定功率在输入 220V AC 条件下测定。
- 单相 200V~240V, 变频器额定功率在输入 220V AC 条件下测定。

三相 380V~480V

表 5-1 电气参数 (三相 380V~480V) (SIZE A)

项目		规格					
型号: GT500		4T0004G/ 4T0007PB	4T0007G/ 4T0011PB	4T0011G/ 4T0015PB	4T0015G/ 4T0022PB	4T0022G/ 4T0030PB	4T0030G/ 4T0040PB
外形结构		SIZE A					
输出	功率 (kW) (重载)	0.4	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0
	功率 (kW) (轻载)	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0
	额定输出电流 (A) (重载/ /轻载)	1.6/3	3/3.5	3.5/4.5	4.5/6	6/7.5	7.5/9.5
	输出电压	三相 0~输入电压					
	最高输出频率	599Hz (可通过参数更改)					
	载波频率	0.5kHz~16.0kHz (可根据负载特性, 自动调整载波频率)					
	过载能力	重载 150%额定电流 60s; 轻载 110%额定电流 60s					
输入	额定输入电流 (A) (重载/ /轻载)	2.2/4.4	4.4/5.0	5.0/6.0	6.0/7.5	7.5/9.5	9.5/11
	额定电压额定频率	AC: 三相 380~480V, 50/60Hz					
	电压允许波动范围	- 15%~10%, 实际允许范围: AC 323V~528V					
	频率允许波动范围	±5%, 实际允许范围: 47.5Hz~63Hz					
	电源容量 (kVA)	2	2.8	4.1	5	6.7	9.5
散热设计	排风量 (CFM)	-	-	-	9	9	9
过电压类别	OVC III						
污染等级		PD2					
防护等级		IP20 (open type, IP 防护等级适用于 IEC 产品) Type1 (enclosed type, Type1 防护等级适用于 UL 产品)					

表 5-2 电气参数 (三相 380V~480V) (SIZE B-SIZE D)

项目		规格					
型号: GT500		4T0040G/ 4T0055PB	4T0055G/ 4T0075PB	4T0075G/ 4T0110PB	4T0110G/ 4T0150PB	4T0150G/ 4T0185PB	
外形结构		SIZE B			SIZE C		SIZE D
输出	功率 (kW) (重载)	4.0	5.5	7.5	11	15	

5.技术数据

	功率(kW) (轻载)	5.5	7.5	11	15	18
	额定输出电流(A) (重载/轻载)	9.5/13	13/17	17/25	25/32	32/37
	输出电压	三相 0~输入电压				
	最高输出频率	599Hz (可通过参数更改)				
	载波频率	0.5kHz~16.0kHz (可根据负载特性, 自动调整载波频率)				
	过载能力	重载 150%额定电流 60s; 轻载 110%额定电流 60s				
输入	额定输入电流(A) (重载/轻载)	11/15.5	15.5/20.5	20.5/26	26/35	35/38.5
	额定电压额定频率	AC: 三相 380~480V, 50/60Hz				
	电压允许波动范围	- 15%~10%, 实际允许范围: AC 323V~528V				
	频率允许波动范围	±5%, 实际允许范围: 47.5Hz~63Hz				
	电源容量(kVA)	12	17.5	22.8	33.4	42.8
散热设计	排风量(CFM)	20	24	30	40	42
过电压类别	0VClII					
污染等级	PD2					
防护等级	IP20 (open type, IP 防护等级适用于 IEC 产品) Type1 (enclosed type, Type1 防护等级适用于 UL 产品)					

表 5-3 电气参数 (三相 380~480V) (SIZE E-SIZE G)

项目		规格					
型号: GT500		4T0185G/ 4T0220PB					
外形结构		SIZE E			SIZE F		SIZE G
输出	功率(kW) (重载)	18.5	22	30	37	45	55
	功率(kW) (轻载)	22	30	37	45	55	65
	额定输出电流(A) (重载/轻载)	37/45	45/60	60/75	75/90	90/110	110/130
	输出电压	三相 0~输入电压					
	最高输出频率	599Hz (可通过参数更改)					
	载波频率	0.5kHz~16.0kHz (可根据负载特性, 自动调整载波频率)					
	过载能力	重载 150%额定电流 60s; 轻载 110%额定电流 60s					
	输入	额定输入电流(A) (重载/轻载)	38.5/46.5	46.5/62	62/76	76/92	92/113
输入	额定电压额定频率	AC: 三相 380~480V, 50/60Hz					
	电压允许波动范围	- 15%~10%, 实际允许范围: AC 323V~528V					
	频率允许波动范围	±5%, 实际允许范围: 47.5Hz~63Hz					
	电源容量(kVA)	33	39	52	63	81	97
	散热设计	排风量(CFM)	52	57	118	118	122.2
过电压类别		0VClII					
污染等级		PD2					

防护等级	IP20 (open type, IP 防护等级适用于 IEC 产品) Type1 (enclosed type, Type1 防护等级适用于 UL 产品)
------	---

表 5-4 电气参数 (三相 380V~480V) (SIZE H-SIZE I)

项目		规格					
型号: GT500		4T0650G/ 4T0750P					
外形结构		SIZE H				SIZE I	
输出	功率(kW) (重载)	65	75	90	110	132	160
	功率(kW) (轻载)	75	90	110	132	160	185
	额定输出电流(A) (重载/轻载)	130/152	152/176	176/210	210/253	253/300	300/340
	输出电压	三相 0~输入电压					
	最高输出频率	599Hz (可通过参数更改)					
	载波频率	0.5kHz~16.0kHz (可根据负载特性, 自动调整载波频率)					
	过载能力	重载 150%额定电流 60s; 轻载 110%额定电流 60s					
输入	额定输入电流(A) (重载/轻载)	134/157	157/180	180/214	214/256	256/305	305/344
	额定电压额定频率	AC: 三相 380~480V, 50/60Hz					
	电压允许波动范围	- 15%~10%, 实际允许范围: AC 323V~528V					
	频率允许波动范围	±5%, 实际允许范围: 47.5Hz~63Hz					
	电源容量(kVA)	110	127	150	180	220	263
散热设计	排风量(CFM)	218.6	218.6	287.2	354.2	547	627
过电压类别	0VCIII						
污染等级	PD2						
防护等级	IP20 (open type, IP 防护等级适用于 IEC 产品) Type1 (enclosed type, Type1 防护等级适用于 UL 产品)						

5.2. 技术规格

表 5-4 技术规格表 1

项目		技术规格	
控制性能		异步感应电机 (IM)、永磁同步电机 (PMSM)	
控制方式		开环矢量控制 (SVC), V/F 控制	
异步机 VF	支持功能	过压抑制、过流抑制、瞬停不停、振荡抑制、转矩提升、转差补偿、不同 VF 曲线选择、VF 分离、直流制动、随机 PWM、过励磁快速减速、下垂控制、参数自学习、转速追踪等	
异步机 SVC	支持功能	主从控制、过压抑制、直流制动、转矩控制、瞬停不停、参数自学习、转速追踪等	
	调速范围	1: 250 (SVC)	
	启动转矩	0.25Hz/150% (SVC)	
	转矩阶跃响应	转矩阶跃响应 2ms 以内	
	转矩控制精度	5Hz 以上转矩控制精度 ±3%	
	稳速精度	0.05%	
	弱磁倍率	5 倍弱磁	

5.技术数据

表 5-5 技术规格表 2

项目		技术规格	
同步机 SVC	支持功能	主从控制、过压抑制、直流制动、转矩控制、瞬停不停、参数自学习、转速追踪等	
	调速范围	1:100 (SVC)	
	启动转矩	0.5Hz/150% (SVC)	
	转矩阶跃响应	转矩阶跃响应 2ms 以内	
	转矩控制精度	5Hz 以上转矩控制精度 $\pm 3\%$	
	稳速精度	0.05%	

表 5-6 技术规格表 3

项目		技术规格	
基础功能	命令通道		控制电机启停等, 包含 DI/DO、虚拟 DI/DO、外部扩展卡 DI/DO、通信给定、支持 4 组不同电机参数以及控制参数的切换、支持自由编程设定启停命令
	给定通道	输入频率分辨率	数字设定: 0.01Hz 模拟设定: 最高频率 $\times 0.1\%$
		速度/转矩给定	加减速曲线、多组加减速时间动态切换、加减速 S 曲线、外部 PID 给定、AI (2 路, 支持 0~10V, 0~20mA)、通信给定速度和转矩、脉冲给定 (HDI1)、多段值给定等、支持自由编程设定速度/转矩给定
	通信方式		支持 7 种通信方式: Modbus (Modbus- RTU、Modbus- TCP)、Profibus- DP、CAN、CANopen、Profinet、EtherCAT、4G-LTE
	输出限制		支持转矩限制、功率限制、电流限制、极限转矩限制、速度限制、跳频
	工艺控制	PID	休眠、给定和反馈来源自由配置、2 段 PID 参数切换、反馈丢失检测、输出限制自由配置、自由初始化配置
	保护		变频器电机保护, 包含过压、过流、过载、电机过热、掉载保护、故障自动复位、自动重启等

表 5-7 技术规格表 4

项目		技术规格	
个性化功能	自由编程		可实现自由编程。支持字位转换、单双字转换、逻辑 (与或非、异同或)、 算数运算 (定点和浮点加减乘除、绝对值、数值比较)、选择器开关、自由滤波、逻辑延时开通关断、多点曲线、常数值
	自检		变频器和电机检测。支持 IGBT 直通、对地短路、缺相自检、相间短路自检
	强大的后台软件		后台软件 ED.DriveSafe 支持变频器参数上传下载操作及示波器功能。通过后台软件可支持远程调试和故障诊断。通过示波器可实现对变频器内部的状态监视
运行	运行指令		操作面板给定、控制端子给定、通信给定 (可通过多种方式切换)。

	频率指令	14 种频率指令：数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、串行口给定（可通过多种方式切换）
	辅助频率指令	14 种辅助频率指令。可灵活实现辅助频率微调、频率合成。
	输入端子	标准： 4 个 DI 端子，1 个 HDI 端子 2 个 AI 端子, AI1 仅支持 0V~10V 电压模式输入, AI2 支持 0V~10V 电压模式输入、0~20mA 电流模式输入
	输出端子	标准： 1 个 AO 端子, 支持 0~20mA 电流输出或 0~10V 电压输出 1 个继电器输出端子
显示与键盘操作	LED 操作面板显示	显示和修改参数、变频器各种状态显示（正转/ 反转/ 停机、面板/ 端子/ 通信控制、速度/ 转矩控制等）
	按键锁定和功能选择	实现按键的部分锁定和定义部分按键的作用范围，以防止误操作
环境	使用场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	1000m 以下使用无需降额，1000m 以上每升高 100m 降额 1%，最高使用海拔为 3000m，超过 3000m 请联系厂家 (注：SIZE A 结构变频器最高使用海拔为 2000m, 超过 2000m 请联系厂家)
	环境温度	- 10°C ~ +50°C，环境温度在 40~50°C 时，需要降额使用，环境温度每升高 1°C 降额 1.5%。
	湿度	小于 95%RH，无凝露。
	振动	小于 5.9m/s ² (0.6g)
	存储温度	-20°C ~ +65°C

6. 开箱与搬运

6.1. 安全警示

开箱验收



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



- 开箱前请检查设备的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！
- 开箱时请检查设备及附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。
- 开箱后请仔细对照装箱清单，查验设备及附件数量、资料是否齐全。

存放和运输时



- 请务必使用专业的起重设备，且由具有操作资质的专业人员搬运大型或重型产品。否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 垂直起吊产品前，请确认产品的前外罩、端子排等产品构成部件已用螺丝固定牢靠，否则部件脱落有导致人员受伤或产品损坏的危险！
- 产品被起重设备吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。
- 用钢丝绳吊起产品时，请平稳匀速吊起，勿使产品受到振动或冲击，勿使产品翻转，也不要使产品长时间处于被吊起状态，否则有导致人员受伤或产品损坏的危险！



- 请务必使用专业的起重设备，且由具有操作资质的专业人员搬运大型或重型产品。否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 垂直起吊产品前，请确认产品的前外罩、端子排等产品构成部件已用螺丝固定牢靠，否则部件脱落有导致人员受伤或产品损坏的危险！
- 产品被起重设备吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。
- 用钢丝绳吊起产品时，请平稳匀速吊起，勿使产品受到振动或冲击，勿使产品翻转，也不要使产品长时间处于被吊起状态，否则有导致人员受伤或产品损坏的危险！

6.2. 开箱

6.2.1. 包装确认

从运输公司接收货物时，务必对照供货单核对货物。若货物缺失或损毁，一经发现应立即通知运输公司。必要时，可向深圳市易驱电气有限公司技术办事处或所在区域代理商寻求支持。

不同结构尺寸的变频器，设备体积和重量不一样，采用的包装方法和包装部件不一样。

⚠ 注意

当设备在运输过程中受到损坏后，设备的电气安全性能可能受影响，在未经专业高压测试前，不得连接设备。

6.2.1.1. SIZE A~SIZE F 机型包装清单

● 针对 SIZE A~SIZE F 机型，采用纸箱包装。

具体包装部件如下：

SIZE A~SIZE F 机型包装清单

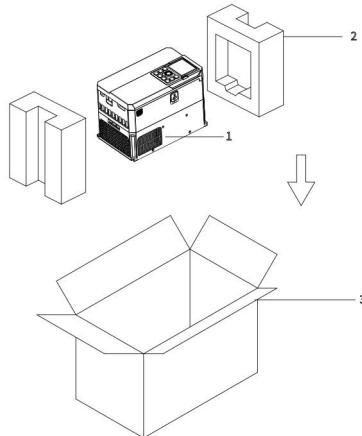


图 6-1 SIZE A~SIZE F 机型包装示意

表 6-1 SIZE A~SIZE F 机型包装清单

序号	名称
1	变频器
2	缓冲垫
3	纸箱

6.2.2. 拆开包装

6.2.2.1. SIZE A~SIZE F 机型

相关手册及附件放置在箱中的不同隔间。包装拆除步骤如下：

1. 拆掉全部扎带，并揭开箱盖。
2. 去除全部填充材料。
3. 取出本设备。
4. 将设备的塑料薄膜缠绕带切开。
5. 确保无损坏迹象。
6. 根据当地法规处置或回收包装

6.3. 搬运

6.3.1. 未拆包装前的搬运

6.3.1.1. SIZE A~SIZE I 机型

SIZE A~SIZE I 机型的运输注意事项：

- 针对 SIZE A~SIZE F 机型，设备体积较小，重量较轻，可人工搬运；
- 在使用叉车运输时，设备必须固定在木质栈板上。在使用起重机运输时，设备必须固定在栈板上一同起吊，如下图所示。

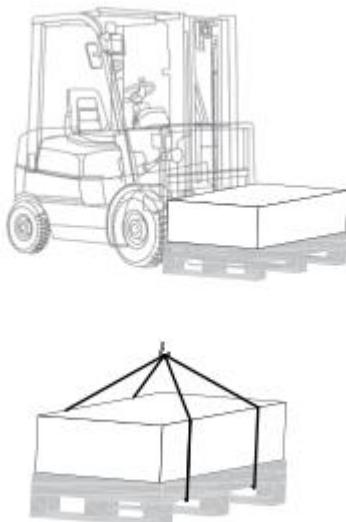


图 6-2 设备起吊示意图

6.3.2. 包装拆卸后的搬运、起吊

针对 SIZE A~SIZE I 机型单设备，设备体积较小，重量较轻，可人工搬运；

表 6-2 搬运需求

变频器的重量	搬运所需人员
<15kg	1 名
>=15kg	2 名以上并使用适当的起吊装置

搬运、起吊的注意事项：

- 搬运本产品时，请遵守当地法规。
- 为了防止受伤，请勿抓着变频器上盖板或外罩直接搬运，搬运前请确认各处螺丝已被紧固。否则，螺丝松懈可能使变频器主体掉落，导致人员受伤。
- 在固定变频器时，务必确保变频器背部的四个壁挂安装孔与安装横梁牢固连接。
- 因设备是平躺的，需要先将设备竖立，再进行起吊和搬运。
- 采用吊车搬运时，搬运设备的载重能力必须大于设备重量。

- 垂直起吊前,请确认变频器的上盖板、端子等变频器构成部件已用螺丝固定牢靠。否则会因产品坠落导致人身事故。
- 用起吊绳吊起变频器时,请勿使变频器受到过大的振动或冲击。否则会因产品坠落导致人身事故。
- 用起吊绳吊起变频器的过程中,请勿使变频器翻转,也不能使变频器长时间处于被吊起的状态。否则会因产品坠落导致人身事故。

6.4. 存放

- 本设备必须放置在干净干燥的空间内,温度要保持在- 20°C~ +65°C之间,环境温度变化<1°C/分钟。
- 长期存放时,必须遮盖或采取相应的措施以保证设备不受到污染和环境的影响。
- 存储时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。
- 不允许整机长时间放置在潮湿、高温、或户外暴晒场合下。
- 长时间存放会导致电解电容的劣化,必须保证在 6 个月之内通一次电,通电时间至少 5 小时,输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值,或咨询深圳市易驱电气有限公司技术支持

7. 安装

7.1. 安全警告

安装时

!**危险**

- 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！

!**警告**

- 安装前请务必仔细阅读产品手册和安全注意事项！
- 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！
- 进行安装作业前，请确保安装位置的机械强度足以支撑设备重量，否则会导致机械危险。
- 进行安装作业时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴饰品，否则可能会有触电的危险！
- 将产品安装到封闭环境（如机柜内或机箱内）中时，请用冷却装置（如冷却风扇或冷却空调）充分冷却，以满足安装环境要求，否则可能导致产品过热或火灾。
- 严禁改装本产品！
- 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！
- 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关 IEC 标准和当地法律法规要求。
- 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！
- 请将产品安装在金属等阻燃物体上，勿使易燃物接触产品或将易燃物附着在产品上，否则会有引发火灾的危险。

!**注意**

- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住产品顶部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等异物进入产品内部，导致产品故障。作业结束后，请拿掉遮盖物，避免遮盖物堵住通风孔影响散热，导致产品异常发热。
- 当对以恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能发生共振。此时，在电机机架下安装防振橡胶或使用振动抑制功能，可有效减弱共振。

接线时

!**危险**

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下，否则会有触电的危险。
- 请在切断电源的状态下进行接线作业、拆产品外罩或触碰电路板，否则会有触电的危险。
- 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险

!**警告**

- 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端，否则会引起设备损坏，甚至引发火灾。
- 驱动设备与电机连接时，请务必保证产品与电机端子相序准确一致，避免造成电机反向旋转。
- 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！
- 请按照手册中规定的紧固力矩进行端子螺丝紧固，紧固力矩不足或过大，可能导致连接部分过热、损坏，引发火灾危险。
- 接线完成后，请确保所有线缆接线正确，产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆，否则可能有触电危险或损坏产品。

注意

- 请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。
- 对控制回路接线时，请使用双股绞合屏蔽线，将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地，否则会导致产品动作异常

7.2. 安装前准备

7.2.1. 了解安装流程

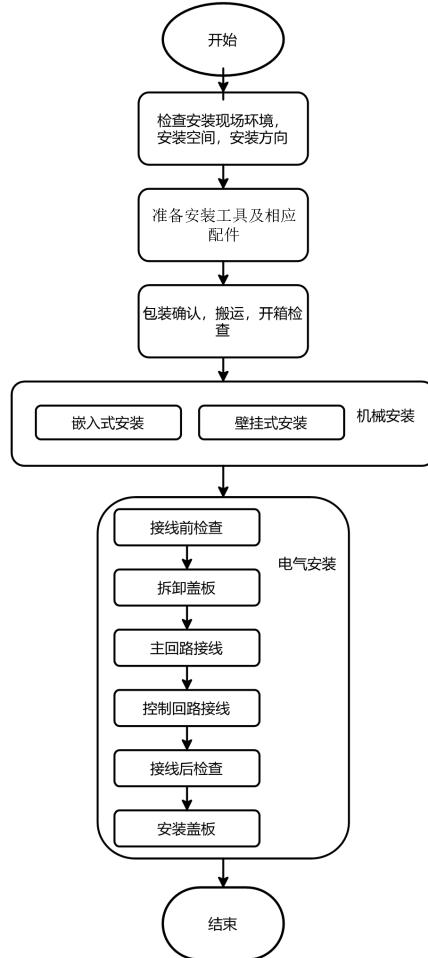


图 7- 1 安装总流程 (SIZE A~SIZE I 机型)

7.安装

7.2.2. 安装人员要求

只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。

7.2.3. 安装现场检查

7.2.3.1. 安装环境要求

为了充分发挥本产品的性能，确保长期使用，请将本产品安装在下述的环境中。

表 7-1 环境要求

环境	条件
安装场所	室内
电网过电压	过电压类别 III (OVC III)
温度	安装/运行温度: -10°C ~ +50°C (-10°C ~ +40°C 无需降额, 温度超过 40°C 时降额使用, 每升高 1°C 降额 1.5%) 存储/运输温度: -20°C ~ +65°C <ul style="list-style-type: none">为了提高设备的可靠性, 请在温度不会急剧变化的场所使用本产品。在控制柜等封闭的空间内使用时, 请使用冷却风扇或冷却空调进行冷却, 以便设备进气温度保持在 50°C 以下。否则会导致过热或火灾。将产品装于阻燃物体的表面, 周围要有足够空间散热。请避免使产品冻结。
湿度	95%RH 以下, 无凝露
环境	污染等级 2 级及以下。 请将产品安装在如下场所: <ul style="list-style-type: none">不受阳光直晒, 无尘埃、腐蚀性气体、易燃易爆性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等的场所。请安装在不易振动的地方 (特别注意远离冲床等设备)。产品内部不得进入金属粉末、油、水等异物。无放射性物质、易燃物, 无有害气体及液体, 盐蚀少的场所。请勿将产品安装在木材等易燃物的上面。
海拔高度	<ul style="list-style-type: none">1000m 及以下使用无需降额。1000m 以上每升高 100m 降额 1%。 <p>0.4 ~ 3kW 最高海拔为 2000m, 超过 2000m 请联系厂家; 3kW 以上最高海拔为 3000m, 超过 3000m 请联系厂家</p>
耐振	<ul style="list-style-type: none">在运输包装内运输时: 符合 EN 60721-3-2 标准 2M3 类。去除包装处于安装状态时: 符合 ISTA 1H 标准。

7.2.3.2. 安装空间要求

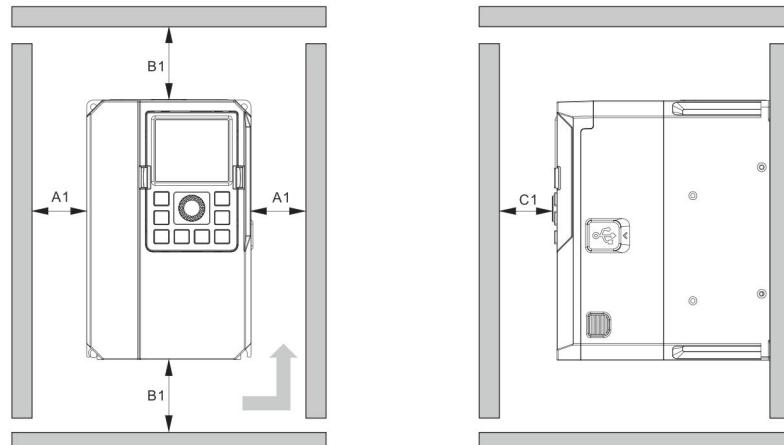


图 7-2 SIZE A-SIZE I 机型安装空间

表 7-2 安装空间尺寸要求参数表（按功率等级划分）

功率等级	尺寸要求（单位 mm）		
0.4~11kW	A1 ≥ 10	B1 ≥ 100	C1 ≥ 40
15kW	A1 ≥ 10	B1 ≥ 100	C1 ≥ 40
18.5~37kW	A1 ≥ 50	B1 ≥ 200	C1 ≥ 40
45~160kW	A1 ≥ 50	B1 ≥ 300	C1 ≥ 40

●多台机器安装

本产品散热时热量由下往上散发，多台设备工作时，通常进行并排安装，机器上部要对齐，尤其是不同体积的设备。

7.安装

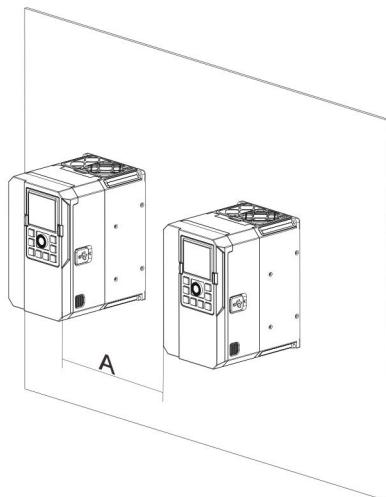


图 7-5 多台机器 (SIZE A~SIZE I) 并排安装

表 7-3 安装空间尺寸

功率等级	尺寸要求 (单位: mm)
0.4kW~15kW	$A \geq 10$
18.5kW~22kW	$A \geq 10$
30kW~37kW	$A \geq 50$
45kW~160kW	$A \geq 50$

●上下排安装

本产品应用在需要上下排安装的场合,由于下排设备的热量会引起上排设备的温度上升,从而引起上排设备的过热/过载故障,故应采取安装隔热导流板等措施,如“图 7-6 上下排安装要求”所示。

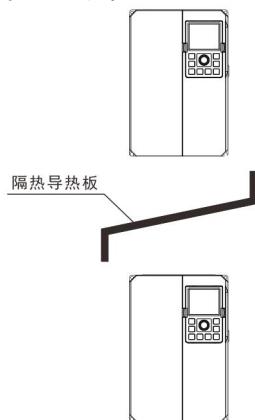


图 7-6 上下排安装要求

⚠ 注意

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

7.2.3.3. 安装工具准备

机械安装工具

表 7-4 机械安装工具 (SIZE A~SIZE F 机型)

工具名称	说明
电钻及合适的钻头	用于机械安装设备时在安装面上钻安装孔。
螺母扳手或套筒扳手	用于机械安装设备时拧紧或旋松螺钉。 规格包括：13、16、18 号。
十字和一字 (2.5 至 6 mm) 螺丝刀	用于机械安装设备时拧紧或旋松螺钉。
扭力扳手	用于机械安装设备时拧紧或旋松螺钉。
撬棒	用于撬开设备上盖或盖板便于安装。
吊机	用于机械安装设备时将设备吊起。
卷尺	用于安装时测量设备的安装尺寸
手套	机械安装设备时需戴上手套以防静电。
底部安装支架 (标配)	进行设备机柜内安装时，通过底部安装支架将设备固定在机柜内
安装导轨 (选配件)	进行设备机柜内安装时，通过安装导轨与底部安装支架连接，将设备延安装导轨平缓推入机柜内。
螺钉	用于机械安装设备时将设备与安装面固定

螺钉

表 7-5 螺钉规格及数量 (SIZE A~SIZE F 机型)

安装方式	螺钉规格	数量 (单位:PCS)	说明
壁挂式安装	用户根据安装孔径自行购买	4	用于将本设备固定在墙面上。
嵌入式安装	用户根据安装孔径自行购买	4	用于将本设备固定在控制柜背面。

接线工具

主回路端子连接请务必参考端子尺寸，选择合适的安装工具进行接线紧固。

表 7-6 主回路端子接线工具

产品体积	推荐紧固件	工具
SIZE A (0.4~3.0kw) ~SIZE B (4.0~5.5kw)	M4 组合螺钉	十字螺丝刀 (3#槽)
SIZE C (7.5~11kw) ~SIZE D (15kw)	M5 组合螺钉	十字螺丝刀 (3#槽)
SIZE E (18.5~22kw) ~SIZE F (30~37kw)	M6 组合螺钉	十字螺丝刀 (3#槽)
SIZE G (45~55kw)	M9 组合螺钉	套筒扳手
SIZE H (65~110kw)~SIZE I (132~160kw)	M10 组合螺钉	套筒扳手

线缆准备

表 7-7 线缆

线缆类型	线缆名称	图示	线缆类型	线缆名称	图示
主回路线缆	功率线缆		控制回路线缆	信号线缆	
	接地线缆			网线	

7.3. 机械安装**7.3.1. 安装前检查**

安装作业前, 请确保完成如下检查项。

表 7-8 机械安装前检查表

序号	检查项
1	安装位置具有足以支撑设备重量的机械强度。
2	地面的承重能力和环境符合安装要求。
3	安装空间能保证设备有足够的散热空间, 已考虑机柜内其它器件的散热情况。
4	需要使用安装支架时, 安装支架的材质已采用阻燃材质。
5	对于有金属粉尘的应用场合, 建议使用能将设备完全封闭的安装柜, 使设备与金属粉尘相隔离, 此时全密封的柜内空间要尽可能大。
6	安装前, 必须先在机柜内安装底部安装支架和安装导轨, 并设计设备固定用的安装横梁, 安装横梁上须预留固定孔位。机柜内部请预留设备侧出铜排的搭接操作空间。
7	设备附近请勿放置易燃易爆物品。

7.3.2. 柜体设计**7.3.2.1. 概述**

将变频器安装到控制柜前, 需要进行柜体设计, 以保证设备有足够的安装空间及散热空间, 包括:

- 柜体空间要求
- 安装背板设计
- 柜体散热设计

7.3.2.2. 柜体空间要求

对于 SIZE A~SIZE F 机型, 推荐的安装方式是多层安装, 两层之间需要保证的最小间距参见下表, 要求在下层变频器安装隔热导流板。

表 7-9 多层安装最小保证间距 (单位: mm)

项目	SIZE A (0.4-3.0kw) -SIZE D (15kw)	SIZE E(18.5-22kw)	SIZE F (30-37kw)
S1	>=100	>=200	>=200
S2	>=100	>=200	>=200
...	>=100	>=200	>=200
Sn	>=100	>=200	>=200

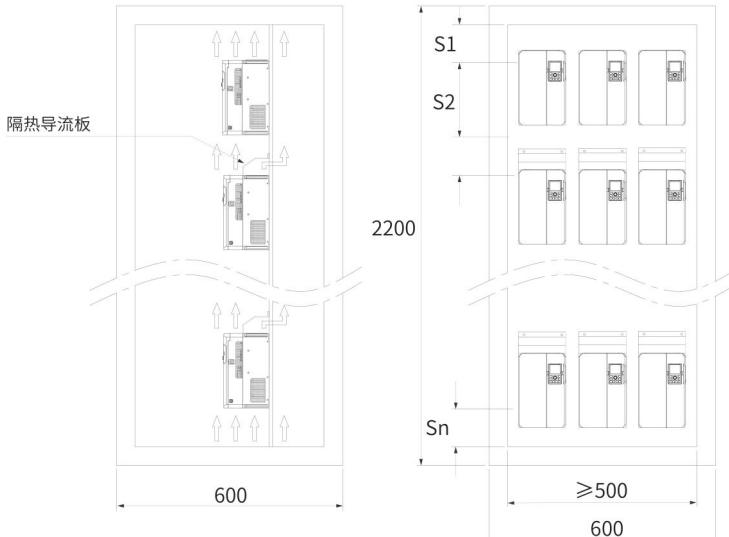


图 7-7 多层安装最小保证空间

7.3.2.3. 安装背板要求

安装背板厚度尺寸及刚性加强要求

为避免运输过程中造成变频器损坏及确保变频器正常运行, 变频器安装背板需具有足够的刚性及强度, 厚度不低于 2mm, 必要时需做背板加强, 推荐在背板背面焊接横向加强梁, 如下图所示。

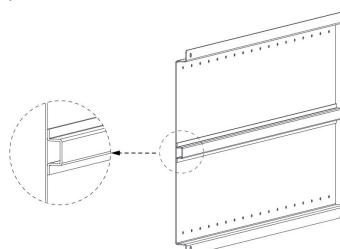


图 7-8 背板背面焊接横向加强梁示意图

安装孔制作要求

- 背板加工时可以预制作好安装孔，安装孔尺寸请参见“2.1 SIZE A~SIZE F 整机尺寸”。
- 为避免运输过程中造成变频器损坏，变频器安装螺钉不能仅在安装背板上固定，需要在背板背面上压铆螺母或加独立螺母，尽可能多的咬合螺牙及强度

7.3.2.4. 柜体散热要求

7.3.2.4.1. 机柜门板散热设计

变频器是通过内置的风扇强迫风冷的，为保证有足够的冷却空气进入机柜，应在机柜门板上开出足够大的进风口。

设计机柜进风口时应按照冷空气受热膨胀后从下往上流动的特点，使进风口位置低于变频器进风口 50mm 以上，如下图所示。

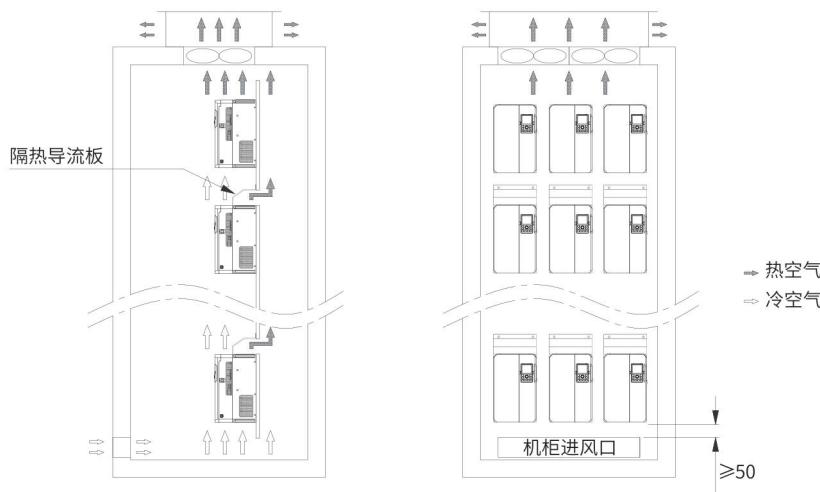


图 7-9 机柜进风口开孔位置示意图

注意

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

变频器进入机柜后，进风口有效面积最小值参见下表。

表 7-10 机柜进风口有效面积最小值

变频器	机柜进风口有效面积最小值（单位：cm ² ）
SIZE A (0.4~3.0kw)	20
SIZE B (4.0~5.5kw)	25
SIZE C (7.5kW)	25
SIZE C (11kW)	50

SIZE D (15kw)	50
SIZE E (18. 5-22kw)	60
SIZE F (30-37kw) -SIZE G (45-55kw)	102
SIZE H (65-110kw)	204
SIZE I (132-160kw)	318

上表仅针对单个变频器。当柜内有多个变频器时，需将上述进风面积累加作为总进风面积。例如，柜内有 8 台 SIZE C (7.5kW)、2 台 SIZE E 和 1 台 SIZE I，则机柜进风口有效面积最小值应为 $8 \times 25 + 2 \times 60 = 260 \text{ cm}^2$ 。

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

“表 7-10 机柜进风口有效面积最小值”的有效通风面积，是指开孔区域实际通孔面积，有效面积=开孔区域面积×开孔率。

7.3.2.4.2. 顶部出风设计

为确保变频器充分散热，机柜内的热空气应能顺利排到柜外。设计机柜时，可使用被动排风或主动排风。

●被动排风（直排风）

被动排风是利用热空气向上流动的特点，引导变频器的出风从机柜顶部的出风口排到柜外。

被动排风容易造成热空气在机柜上部积聚，使该区域的气体升高。而在机柜的进风口处因变频器风扇的抽吸作用使得进风口的气压较低。因此，在机柜内部，出风口与进风口之间存在气压差，形成气流。该气流会迫使出风口的热空气向进风口流动，从而再次被吸入变频器，造成变频器的温度显著升高，对变频器的性能不利。

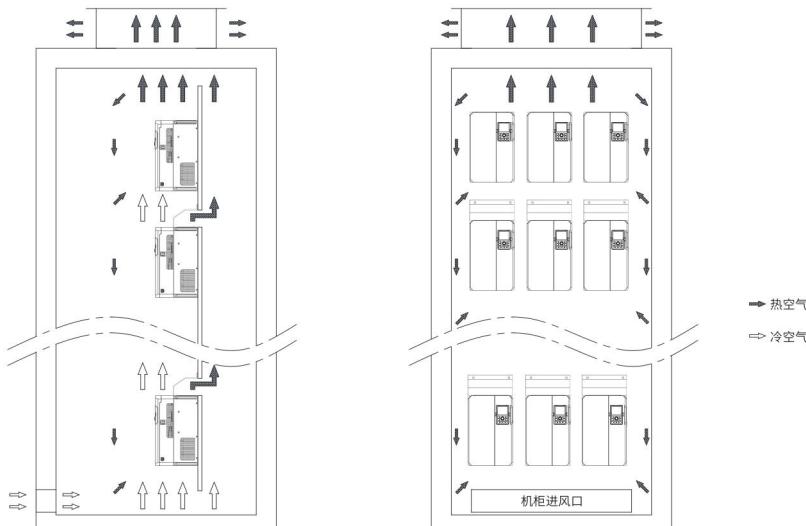


图 7-10 被动排风机柜内热空气回流示意图（无隔离装置）

7.安装

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

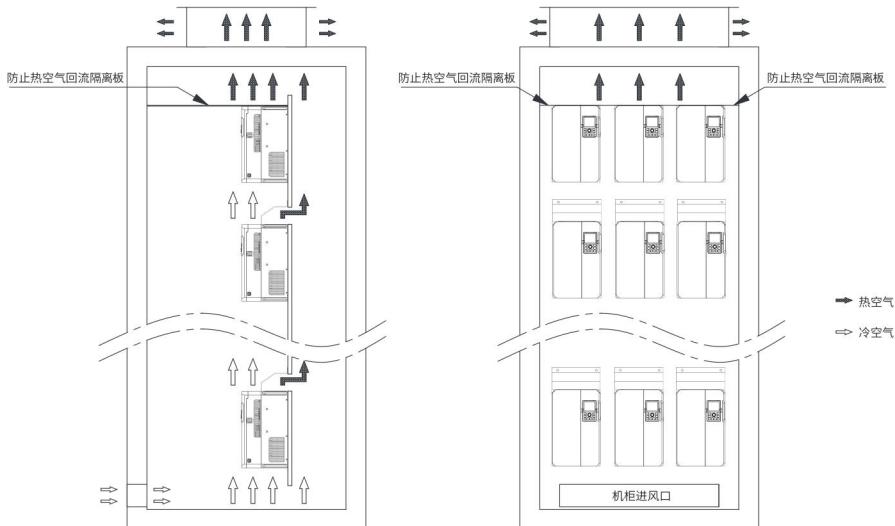


图 7-11 被动排风机柜内热空气回流示意图 (有隔离装置)

变频器出风口的温度较高,密度相比进风口低,为使机柜中热空气顺利排到柜外,采用被动排风时,机柜出风口有效面积最小值参见“表 7-11 机柜被动排风时出风口有效面积最小值”。

表 7-11 机柜被动排风时出风口有效面积最小值

变频器	机柜被动排风时出风口有效面积最小值 (单位: cm ²)
SIZE A (0.4~3.0kw)	32
SIZE B (4.0~5.5kw)	40
SIZE C (7.5kW)	40
SIZE C (11kW)	80
SIZE D (15kw)	80
SIZE E (18.5~22kw)	96
SIZE F (30~37kw)~SIZE G (45~55kw)	163
SIZE H (65~110kw)	326
SIZE I (132~160kw)	509

“表 7-11 机柜被动排风时出风口有效面积最小值”仅针对单个变频器,当柜内有多个变频器时,需将上述面积累加作为总出风面积。
如出风口安装有过滤网,出风阻力会显著增大,出风面积需增加至表格所述值的 1.2~1.5 倍。

“表 7-11 机柜被动排风时出风口有效面积最小值”中的有效通风面积，是指开孔区域实际通孔面积，有效面积=开孔区域面积×开孔率。

●主动排风

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

为确保机柜内的热空气能被顺利排出柜外，系统风扇的总风量不得小于柜内所有变频器风量之和。变频器所需的冷却风量参见“表 7-12 变频器冷却风量”。

表 7-12 变频器冷却风量

变频器功率	变频器冷却风量 CFM
0.4kw~1.1kW	/
1.5kw~3.0kW	11
3.7kw	20
5.5kw	24
7.5kw	29
11kw~15kw	50
18.5kw	52
22kw	58
30kw	130
37kw	102
45kw~55kw	125
75kw~90kw	225
110kw	350
132kw	541
160kw	620

注：1 CFM=0.02832 m^3/min

7.3.2.4.3. 柜体风扇设计

柜体风扇的选型步骤：

1. 根据“表 7-12 变频器冷却风量”计算所有变频器所需的冷却风量总和。
2. 确定柜体风扇的最大风量值（Q_{max}）。
3. 根据最大风量值（Q_{max}）确定风扇规格和数量。

其中：

- 柜体最大风量值=（1.3 倍~1.5 倍）冷却风量总和
- 柜体最大风量值=（1.6 倍~2.2 倍）冷却风量总和（当机柜出风口安装有晒网、百叶等部件时）。

说明

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

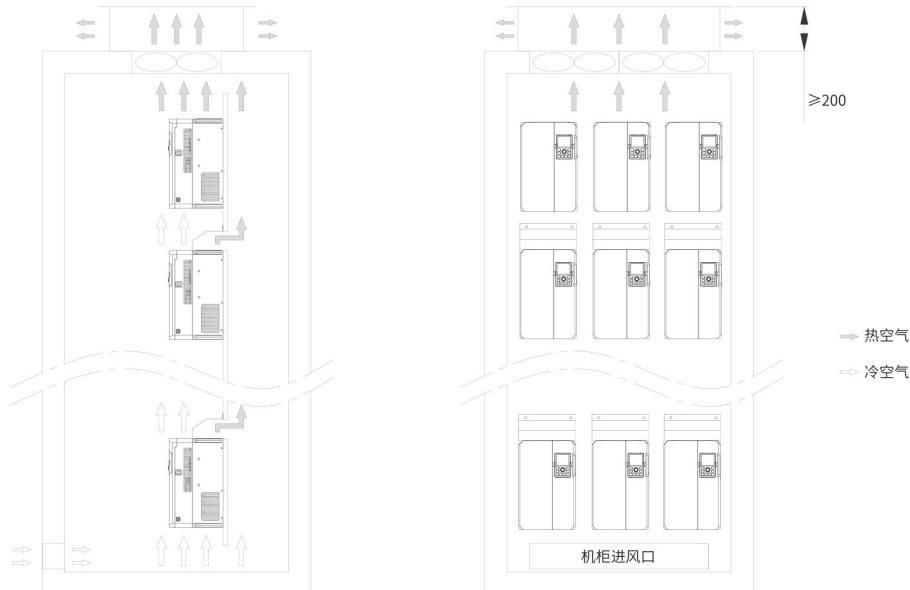


图 7-12 机柜出风系统

说明

- 风扇安装时注意抽风方向，确保从机柜内向外抽风，避免热空气无法排出，造成设备过热或损坏。
- 出风顶盖与风扇出口的距离至少为 200mm，如下图所示，否则会严重影响风扇散热性能。

7.3.3. 安装前注意事项

- 进行安装作业前，请确保安装位置具有足以支撑设备重量的机械强度。
- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住设备的上部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等进入设备内部。如果异物进入设备内部，可能导致设备故障。作业结束后，请拿掉这些布或纸。如果继续盖在上面，则会使通气性变差，导致设备异常发热。
- 安装空间需保证设备有足够的散热空间，并且考虑柜内其它器件的散热情况，具体请参见“7.2.3 安装空间要求”一节的“单台机器安装”。
- 请垂直向上安装设备，便于热量向上散发。若柜内有多台设备时，请并排安装。在需上下安装的场合，请安装隔热导流板，具体请参见“7.2.3 安装空间要求”一节的“上下排安装”。
- 需要使用安装支架时，安装支架的材质请务必采用阻燃材质。
- 对于有金属粉尘的应用场合，建议使用能将设备完全封闭的安装柜，使设备与金属粉尘相隔离，此时全密封的柜内空间要尽可能大；此时，建议对散热器采用柜外安装的方式进行安装。
- 请按规定扭矩锁紧所有螺钉。否则可能有火灾或触电危险。
- 设备附近请勿放置易燃易爆物品。

7.3.4. 安装方式

针对 SIZE A-SIZE I, 支持壁挂式安装和嵌入式安装。

7.3.4.1. 壁挂式安装

壁挂式安装时, 禁止只固定设备最上面的两个固定螺母, 否则长时间运行中可能出现固定部分因受力不均而脱落损坏。

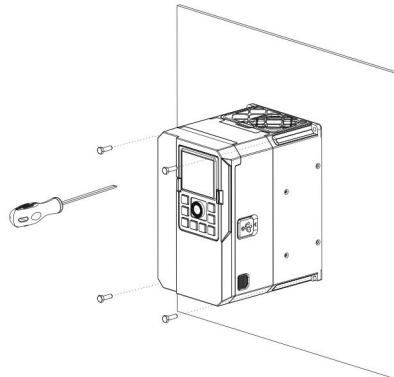


图 7-13 SIZE A-SIZE F 机型壁挂式安装示意图

7.3.4.2. 嵌入式安装

将支架套入机身, 拧紧机身左右侧的支架固定螺钉。

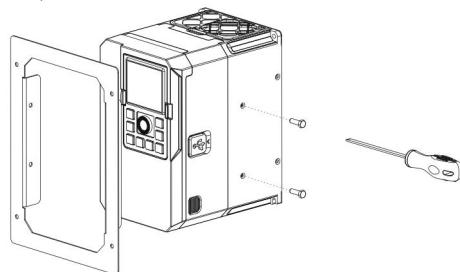


图 7-14 SIZE A-SIZE F 机型嵌入式支架安装示意图

支架安装完成后如下图所示。

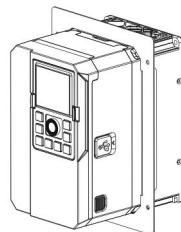


图 7-15 支架安装完成图

7.安装

将装好支架的整机固定在控制柜固定背面上。

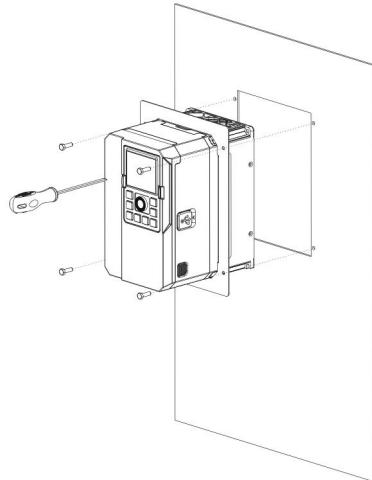


图 7-16 嵌入安装示意图

嵌入式安装完成后如下图所示。

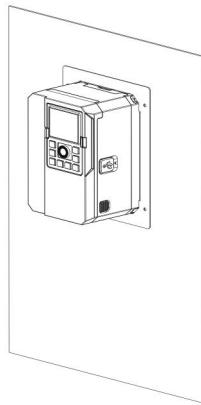


图 7-17 嵌入安装完成示意图

7.3.5. 安装后检查

安装完成后, 请按照下表逐项检查, 在符合的检查项上打勾。

表 7-12 机械安装后检查表

序号	检查项	符合
1	防倾斜的标贴完好无损。	
2	拆开包装后, 请检查机柜设备外壳是否有变形、掉漆、破裂等异常, 机柜内是否有水渍等异常。	
3	请检查机柜设备内部附件是否齐全	

4	当各机柜设备放到最终的安装地点前，应将木质栈板拆除。	
5	机柜按规定安装在事先设计的固定点上。	
6	已安装机柜设备内部和外部的所有接触保护装置（如防护板）	
7	地面的承重能力和环境应符合安装要求	
8	机柜应按规定安装在事先设计的固定点上。	
9	天花板的高度应满足最低要求（使出风顺畅）。进风和出风应有充足的空间且不受阻碍。机柜门打开时，请预留足够空间的安全通道距离。	
10	调试前应安装好机柜设备内部和外部的所有接触保护装置（防护板）。	

7.3.6. 外围电气元件安装

7.3.6.1. 熔断器、接触器和断路器



保险丝熔断或接线断路器跳闸时，请勿立即给产品通电或操作外围设备，请至少等待警告标签上指定的时间，否则会导致人员伤亡及设备损坏

为了符合 IEC/EN 61800-5-1 标准和 UL61800-5-1 标准要求，请务必在输入侧连接保险丝/断路器，防止因内部回路短路引发事故。

7.3.6.2. 输入交流电抗器

输入交流电抗器主要用来降低输入电流中的谐波，作为选配件外置，当应用环境有较高的谐波要求时，可外置电抗器，以满足 IEC/EN 61000- 3- 2/12 标准要求。如需配置交流输入电抗器，请确保机柜内有足够的安装空间。

7.3.6.3. 输出交流电抗器

变频器输出端安装输出电抗器，可以降低过大的 dV/dt ，从而降低电动机绕组上的电压应力，保护电动机绕组，降低电动机温度，延长电动机使用寿命。

7.3.6.4. 外置制动组件

预留相应固定空间即可。

7.3.6.5. EMC 滤波器

选配 EMC 滤波器可满足 CE 认证 EN 61800-3 C2 类发射要求。EMC 滤波器推荐按照如下方式安装。

- EMC 滤波器的安装应靠近设备的输入端子，之间的连接电缆应小于 30cm。
- EMC 滤波器的接地端子和设备的接地端子要连接在一起，并保证滤波器与本设备安装在同一导电安装平面上，该导电安装平面连接到机柜的主接地上。
- EMC 滤波器上 LINE 端要和电网连接，LOAD 端要和变频器连接。

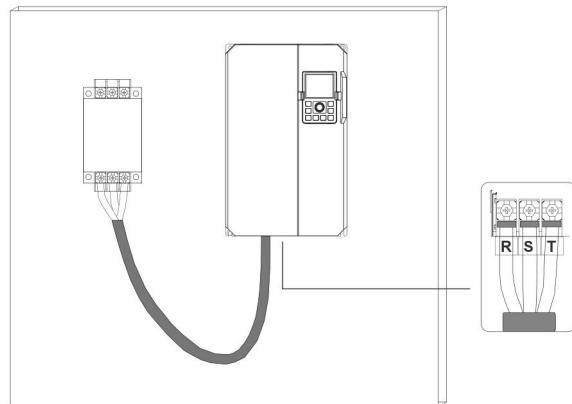


图 7-18 EMC 滤波器安装示意图

7.3.6.6. 磁环与磁扣

磁环适用于变频器的输入侧或输出侧，在安装时请尽量靠近变频器放置。输入侧安装磁环可抑制变频器输入电源系统中的噪声。输出侧安装磁环主要用来减少变频器对外干扰，同时降低轴承电流。

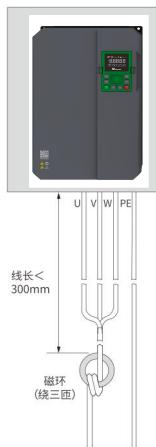


图 7-19 磁环安装示意图

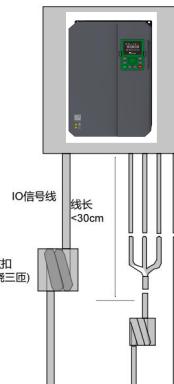


图 7-20 磁扣安装示意图

说明

R/S/T 或 U/V/W 线缆必须同时穿过磁环，若每根线缆单独加磁环，不能起到抑制共模噪声的作用。

7.4. 电气安装

7.4.1. 安全警告

接线作业时，忽略以下安全提示可能导致设备损坏、人身伤害或严重的伤亡事故，请严格遵守以下安全提示。

！危险

- 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！
- 接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下，否则会有触电的危险。
- 请在切断电源的状态下进行接线作业、拆产品外罩或触碰电路板，否则会有触电的危险。
- 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。
- 请按照手册中规定的紧固力矩进行端子螺丝紧固，紧固力矩不足或过大，可能导致连接部分过热、损坏，引发火灾危险。
- 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端，否则会引起设备损坏，甚至引发火灾。
- 接线完成后，请确保所有线缆接线正确，产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆，否则可能有触电危险或损坏产品。

！注意

- 驱动设备与电机连接时，请务必保证产品与电机端子相序准确一致，避免造成电机反向旋转。
- 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！
- 请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。
- 对控制回路接线时，请使用双股绞合屏蔽线，将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地，否则会导致产品动作异常。

7.4.2. 接线前检查

接线作业前, 请确保完成如下检查项。

表 5 - 25 接线前检查

序号	检查项
1	接线时使用到的线缆已符合相应的线径和屏蔽等要求。
2	已保证设备和产品良好以及有准备良好的接地线
3	遵守静电防止措施 (ESD) 规定的步骤, 并已佩戴静电手环
4	接线的相关选配件已准备就绪

根据相应机型和选配件情况以及扩展卡情况, 仔细阅读相关资料, 包括本章所述: 电气接线图, 主回路端子说明, 主回路线缆, 主回路接线, 控制回路端子说明, 控制回路接线, 接地, 选配件安装, 通信接线, 线缆布线要求, 布线建议。

7.4.3. 电气接线图

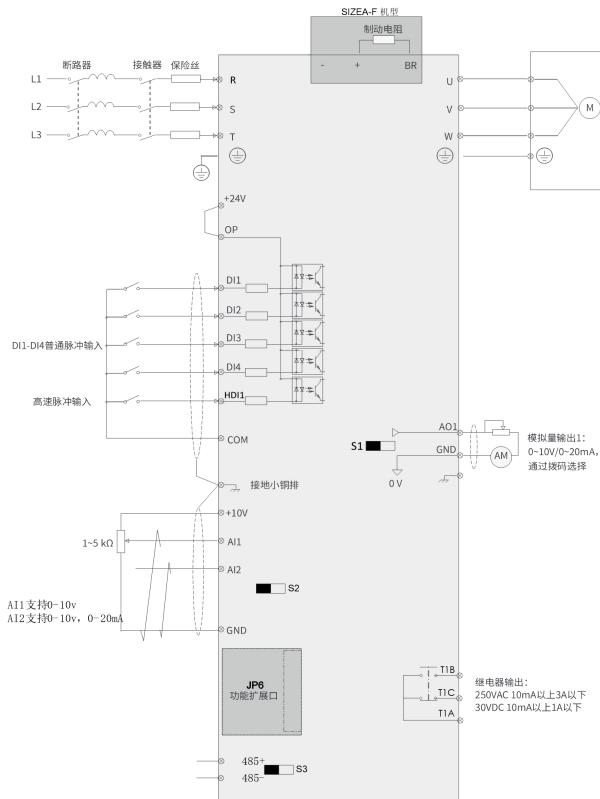


图 7-21 标准系统接线图

7.4.4. 主回路线缆接线

7.4.4.1. 主回路端子尺寸图

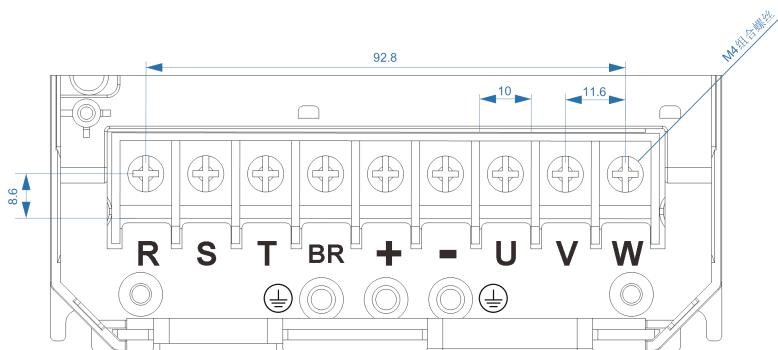


图 7-22 SIZE A (0.4-3.0kw) -SIZE B (4.0-5.5kw) 机型主回路端子分布与尺寸图

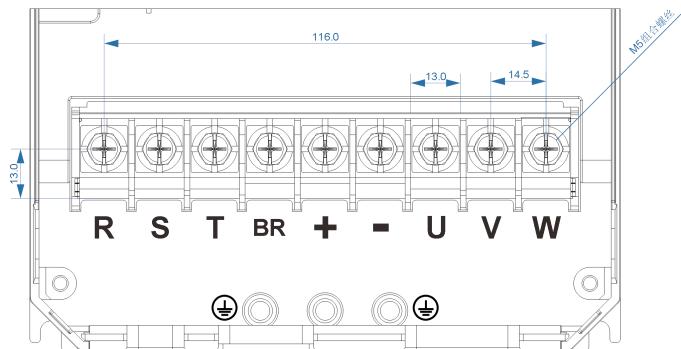


图 7-23 SIZE C(7.5-11kw) 机型主回路端子分布与尺寸图

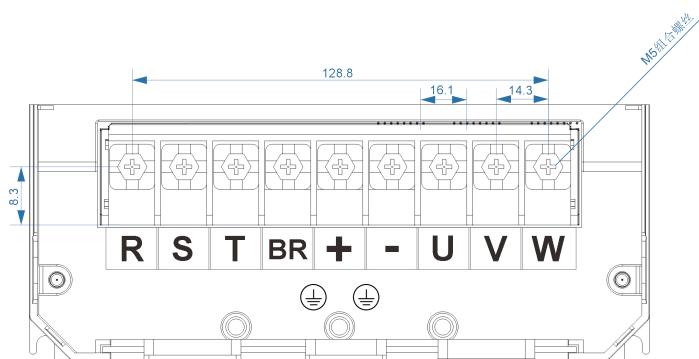


图 7-24 SIZE D(15kw) 机型主回路端子分布与尺寸图

7.安装

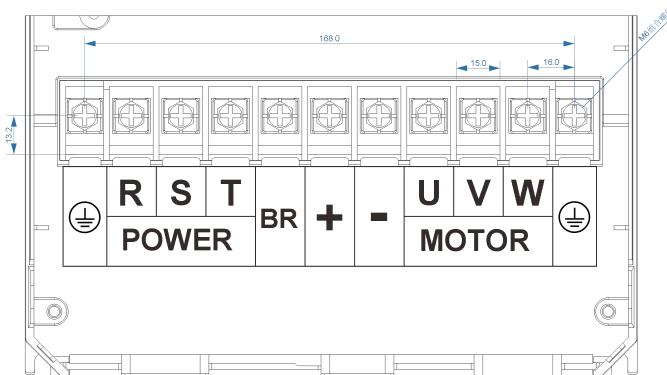


图 7-25 SIZE E (18.5-22kw) 机型主回路端子分布与尺寸图

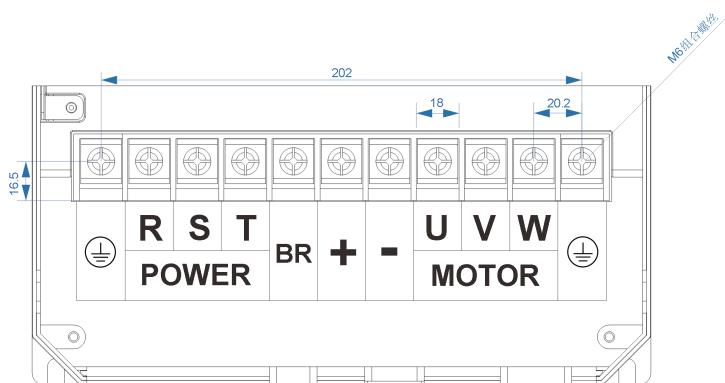


图 7-26 SIZE F (30-37kw) 机型主回路端子分布与尺寸图

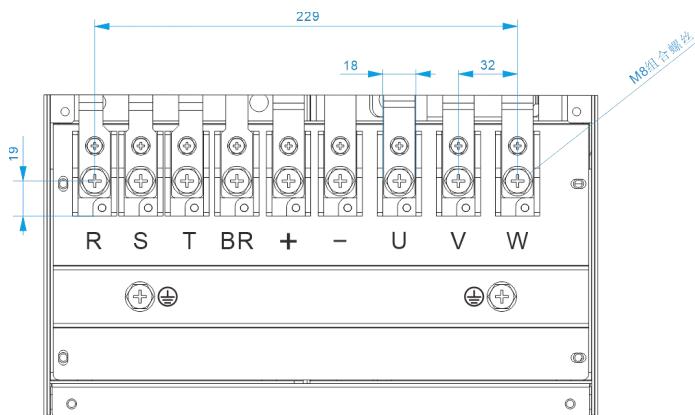


图 7-27 SIZE G (45-55kw) 机型主回路端子分布与尺寸图

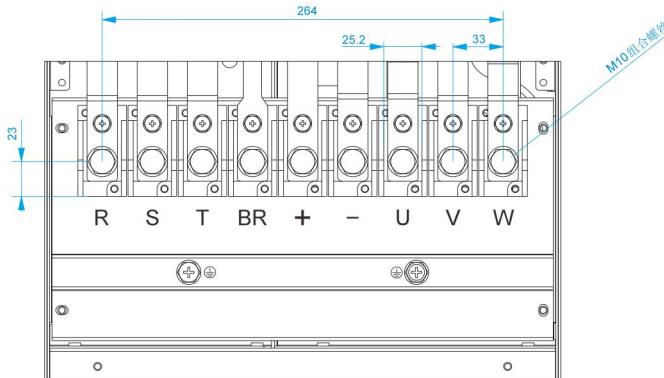


图 7-28 SIZE H(65-110kw) 机型主回路端子分布与尺寸图

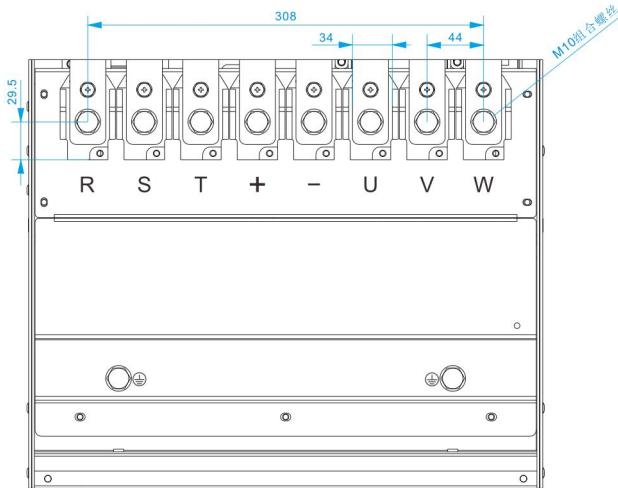


图 7-29 SIZE I(132-160kw) 机型主回路端子分布与尺寸图

7.4.4.2. 主回路端子接线说明

下文介绍主回路端子接线要求，主回路电缆的选型、布线、接线要求请参考“7.4.4.3 主回路要求”。

为了防止因短路而发生事故，请务必在输入侧连接保险丝。

输入电源 R、S、T

- 设备的输入侧接线，无相序要求。
- 外部主回路配线的规格和安装方式要符合当地法规及相关 IEC 标准要求。
- 主回路线缆配线请根据主回路线缆选型推荐值，选择对应尺寸的铜导线。

直流母线（+）、（-）、BR

- 刚停电后直流母线（+）、（-）端子有残余电压，须等待并确认停电 10 分钟后才能进行配线操作，否则有触电的危险。
- 90kW 及以上选用外置制动组件时，注意（+）、（-）极性不能接反，否则

7.安装

导致本设备和制动组件损坏甚至火灾。

- 制动单元的配线长度不应超过 10m。应使用双绞线或紧密双线并行配线。
- 不可将制动电阻直接接在直流母线上，可能引起设备损坏甚至火灾。

输出侧 U、V、W

- 外部主回路配线规格和安装方式需要符合当地法规及相关 IEC 标准要求。
- 主回路线缆配线请选择对应尺寸的铜导线。
- 输出侧不可连接电容器或浪涌吸收器，否则会引起设备经常保护甚至损坏。
- 电机电缆过长时，由于分布电容的影响，易产生电气谐振，从而引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使设备过流保护。电机电缆长度大于 100m 时，须在设备附近加装交流输出电抗器。

接地端子 (PE)

接地要求请参见“7.4.7 接地”一节的介绍。

7.4.4.3. 主回路接线要求

7.4.4.3.1. 主回路接线要求

- 端子 BR、(+)、(-) 为连接选配件用端子。请勿将这些端子连接到交流电源。
- 为了保护主回路，将其和可能接触的表面进行分离遮盖。
- 控制回路为安全特别低电压回路，和其他回路进行加强绝缘隔离。请务必确保控制回路与安全特别低电压回路连接。
- 请注意不要让异物进入端子排的接线部。
- 使用绞合芯线时不要进行焊接处理。
- 各个端子的紧固力矩可能不同，请按规定的紧固力矩紧固螺丝。可使用扭矩起子、扭矩棘轮或扭矩扳手。
- 如果使用电动工具拧紧端子螺钉，请使用低速设置否则可能会损坏端子螺钉。
- 请勿以 5 度以上的角度拧紧端子螺丝，否则可能损坏端子螺钉。

7.4.4.3.2. 主回路布线要求

变频器电源输入线、电机线缆会产生很强的电磁干扰，为了避免强干扰线缆与控制回路长距离并行走线耦合产生的电磁干扰，布线时主回路线缆与信号线缆间隔应大于 30cm。常见的主回路线缆有输入 RST 线、输出 UVW 线、直流母线及制动线缆，信号线缆有 IO 信号线、通信线。

线缆线槽之间必须保持良好的连接，且接地良好。铝制线槽可保证设备的等电位。滤波器、变频器、电机均应和系统（机械或装置）良好搭接，在安装的部分做好喷涂保护，导电金属充分接触。

主回路线缆

>30cm

信号线缆

图 7-27 线缆布线图

7.4.4.3.3. 电机线缆屏蔽层要求

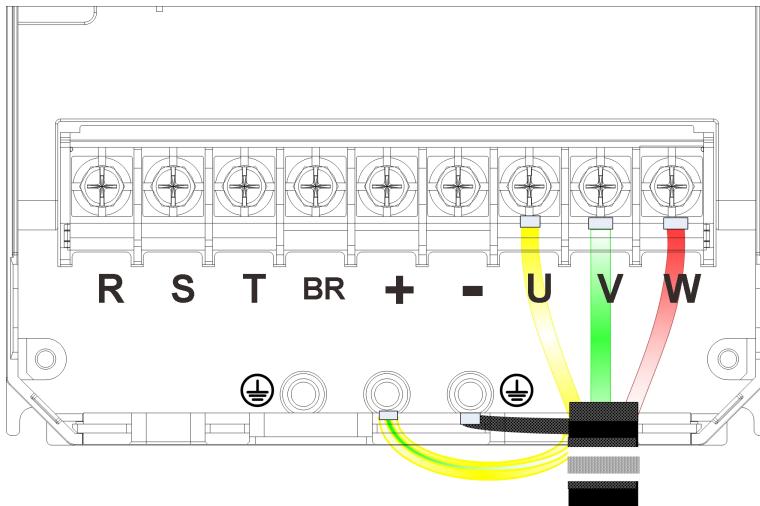


图 7-28 屏蔽层接线示意图

电机线缆屏蔽层引出线应尽量短，且宽度不小于 $1/5$ 长度。

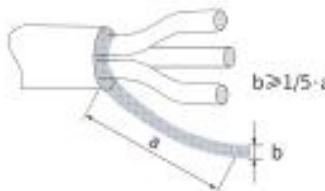


图 7-29 电机线缆“屏蔽层”引出示意图

7.4.4.3.4. 电机线缆长度要求

变频器工作时由于功率开关管的快速通断，会使输出端存在较大的 dU/dt ，当电动机线缆过长时会导致电动机绕组上较大的电压应力，进而引起绝缘击穿。强烈推荐使用符合 IEC60034- 25 IVIC B 技术规范的电动机，或者使用绝缘耐压高的电动机。此外，随着线缆长度的增加，线缆分布电容成线性增加，容易产生高次谐波电流。

当电动机线缆长度大于下表中建议的最大长度时，请务必在本产品输出侧加装输出电抗器，或使用符合 IEC60034- 25 IVIC B 技术规范的电动机。输出电抗器可以降低电动机绕组上的电压应力。

7.安装

表 7-13 输出电抗器线缆长度与电动机类型

变频器额定功率 (kW)	无输出电抗器普通异步电机线缆最大长度 (m)	是否需要加装输出电抗器 (符合 IEC60034- 25 IVIC B 技术规范的电动机)	是否需要加装输出电抗器 (普通异步感应电机)
0.4~3.7	50	不需要	需要
5.5	70	不需要	需要
7.5	100	不需要	需要
11	110	不需要	需要
15	125	不需要	需要
18.5	135	不需要	需要
22	150	不需要	需要
>=30	150	不需要	需要

7.4.4.4. 防护要求

7.4.4.4.1. 主回路线缆防护要求

在主回路线缆的线耳铜管与电缆芯线部分要加套管热缩，并确保套管完全包覆线缆导体部分。



图 7-30 线缆导体加套管热缩示意图

7.4.4.4.2. 对前级保护装置的要求

- 在输入配电线路上要加装合适的保护器件，保护器件需提供过流保护、短路保护和隔离保护等功能。
- 选择保护器件时应考虑主回路电缆电流容量、系统过载能力要求和设备前级配电的短路能力等因素，一般请根据外围电气元件选型指导中的推荐值选择。

7.4.5. 控制回路线缆接线

7.4.5.1. 控制回路端子说明

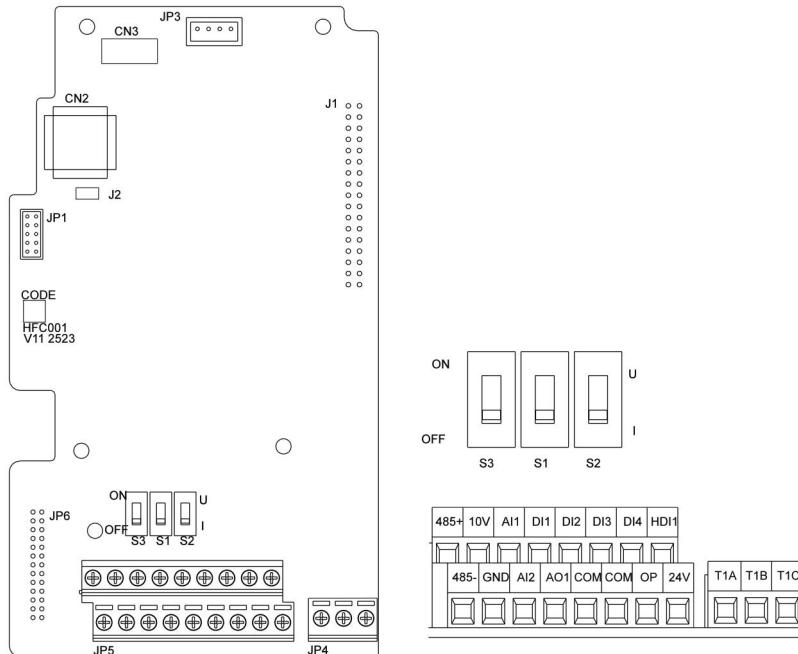
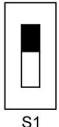
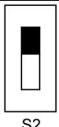


图 7-31 控制回路端子分布图

表 7-14 控制回路端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	10V-GND	外接 10V 电源	向外提供直流 10V 电源电压，一般用作外接电位器的工作电源。 最大输出电流：10mA。
	24V-COM	外接 24V 电源	向外提供直流 24V 电源电压，一般用作数字输入/输出端子或外部低压端子的工作电源。 最大输出电流：200mA【注 1】。
	OP	外部电源输入端子	出厂默认与 24V 连接。 当使用外部电源驱动数字量输入端子时，OP 需与 24V 电源端子断开，与外部电源短接。
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子 1	仅支持电压输入 0V~10V 输入阻抗：电压输入时 22KΩ
	AI2-GND	模拟量输入端子 2	同时支持电压输入、电流输入，默认为电压输入。 作为电压/电流输入支持 0V~10V/0mA~20mA， 输入阻抗：电压输入时 22KΩ，电流输入时阻抗 500Ω【注 2】。
数字输入	DI1-OP	数字输入 1	光耦隔离，兼容双极性输入。
	DI2-OP	数字输入 2	输入阻抗：1.88KΩ
	DI3-OP	数字输入 3	输入电压范围：9V~30V
	DI4-OP	数字输入 4	

7.安装

	HD11-OP	高速脉冲输入 1	除了具有 DI1~DI4 的特点外, 还可作为高速脉冲输入通道。 输入阻抗: 2.35KΩ 最高输入频率: 100kHz 工作电压范围: 15V~30V
模拟输出	A01-GND	模拟输出 1	由控制板上拨码开关选择电压或电流输出, 默认电压输出。 输出电压范围: 0V~10V 输出电流范围: 0~20mA
继电器输出	T1A	T1A 公共端子	触点驱动能力: 250VAC, 3A, $\text{COS } \phi = 0.5$ 30VDC, 3A
	T1B	T1B 常开端子	
	T1C	T1C 常闭端子	
RS485	485+	485 正	本机标配 RS485 端口
	485-	485 负	
功能扩展卡接口	JP6	功能扩展卡接口	26 芯端子, 为扩展卡(包括 I/O 卡、通信卡等选配卡)的接口。
拨码	S1		A01 输出电流/电压模式选择。 I: 电流输出模式 U: 电压输出模式
	S2		A12 输入电流/电压模式选择。 I: 电流模式, 0mA~20mA, 输入阻抗 500Ω U: 输入电压模式, DC 0V~10V
	S3		本机标配 RS485 匹配电阻。 ON: 匹配电阻接入 OFF: 匹配电阻切出

说明

- 【注 1】: 环境温度超过 23°C 时需要降额使用, 环境温度每升高 1°C, 输出电流降低 1.8mA。40°C 环境温度时最大输出电流为 170mA, 当用户将 OP 与 24V 短接时, 数字量输入端子的电流也须考虑在内。
- 【注 2】: 用户使用 500Ω 阻抗, 需保证信号源最大输出电压不小于 10V, 才能保证 AI 能够测量到 20mA 的电流。

7.4.5.2. 模拟量输入端子 AI 接线

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰, 所以一般需要用屏蔽电缆, 而且配线距离尽量短, 不要超过 20m, “图 7-32 模拟量输入端子接线示意图”所示。在某些模拟信号受到严重干扰的场合, 模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯。模拟量端子的屏蔽层要在变频器侧将屏蔽层引出线接 PE。

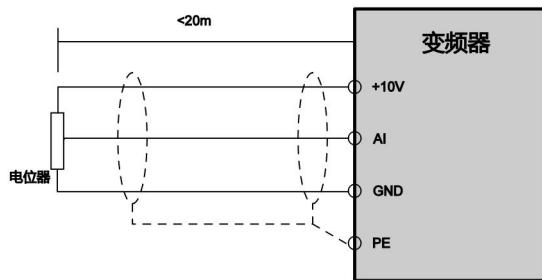


图 7-32 模拟量输入端子接线示意图

7.4.5.3. 模拟量输出端子 AO 接线

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰，所以一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过 20m，“图 7-33 模拟量输出端子接线示意图”所示。在某些模拟信号受到严重干扰的场合，模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯。

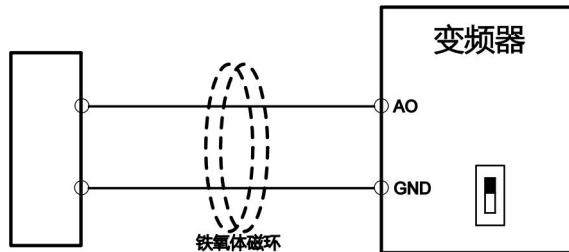


图 7-33 模拟量输出端子接线示意图

7.4.5.4. 数字量输入端子 DI 接线

●漏型接线方式

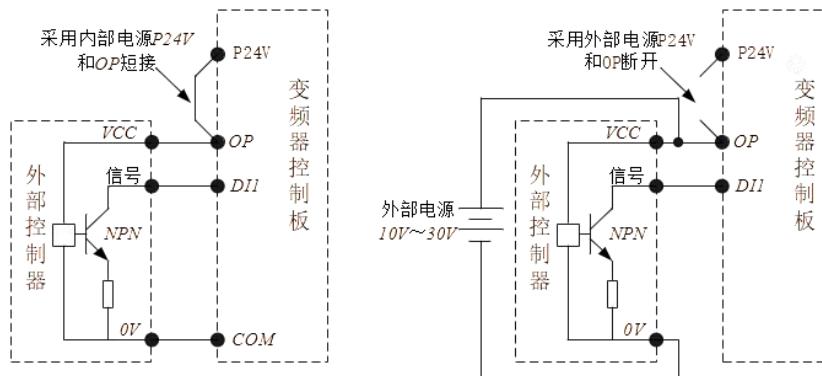


图 7-34 漏型接线方式

7.安装

使用变频器内部 24V 电源是一种最常用的接线方式, 将变频器 OP 与 24V 端子短接, 将变频器 COM 端子与外部控制器的 OV 连接。

如果使用外部 24V 电源, 必须把+24V 与 OP 间的短接片去掉, 把外部电源的 24V 正极接在 OP 端子, 电流从 DI 端口流出经外部控制器触点后回到外部电压 0V。此种接线方式下, 不同变频器的 DI 端子不能并接使用, 否则可能引起 DI 的误动作。

●源型接线方式

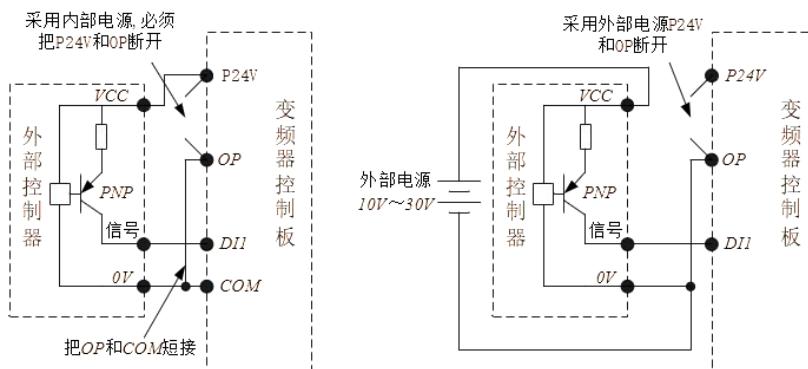


图 7-35 源型接线方式

7.4.5.5. 高速数字量输入端子 HDI 接线

同 DI1-DI4。

7.4.5.6. 继电器输出端子接线

电感性负载（继电器、接触器和电机）在电流切断时都会引起电压尖峰。在继电器触点采用压敏电阻进行防护，并在电感性负载上装吸收电路，如压敏电阻、RC 吸收电路、二极管等，保证在关断时的干扰最小。

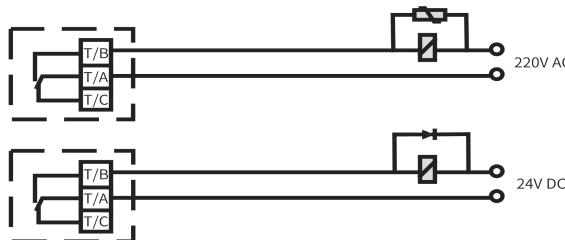


图 7-37 继电器输出端子抗干扰处理

说明

与控制回路连接的电源请使用第 2 类电源，否则会导致变频器的动作性能降低。

7.4.5.7. 管状端子要求

请使用带有绝缘套的管状端子；单线或绞线的场合，线芯露出长度不大于 6mm，如“图 7-38 控制线管状端子要求”示。

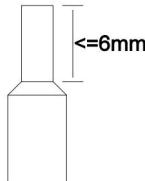


图 7-38 控制线管状端子要求

表 7-17 控制线规格

单线 mm^2 (AWG)	绞线 mm^2 (AWG)	紧固力矩 $\text{N} \cdot \text{m}$
0.2~0.75 (AWG24~18)	0.75mm	0.565

7.4.5.8. 控制回路接线要求

说明

电磁兼容要求

- 为了避免相邻两根导体之间短路，可以使用带屏蔽的电缆，屏蔽层连接到连接保护地，或者使用排线，要求在每根信号导体之间插入一根地线。
- 推荐双屏蔽或单屏蔽双绞线多对电缆。
- 用导电金属片固定并接地电缆护罩。
- 变频器和安全开关之间允许的最大电缆长度 30m

说明

控制回路线缆接线请依据 EN 60204- 1 标准要求进行。

7.4.5.8.1. 选型要求

为了保证控制回路不受外围强干扰噪声影响，推荐信号线缆采用带屏蔽层的屏蔽线缆，在屏蔽层的两端分别用信号屏蔽支架与设备实现 360° 可靠搭接。不同模拟信号应该使用单独的屏蔽线，数字信号线推荐使用屏蔽双绞线。

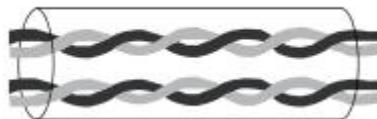


图 7-39 屏蔽双绞线示意

7.4.5.8.2. 模拟量端子的屏蔽层接地要求

因微弱的模拟电压信号容易受到外部干扰，所以一般需要用屏蔽线缆，而且配线距离尽量短，不要超过 20m。在某些模拟信号受到严重干扰的场合，模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯。

- 屏蔽线缆推荐配合屏蔽层接地支架（选配件）使用，这样线缆屏蔽层可以 360°

7.安装

接地。

- 屏蔽层引出线应尽量短，通过螺钉固定到变频器标配的接地小铜排上

7.4.5.8.3. IO 信号线布线要求

- IO 信号包括模拟量输入 AI、模拟量输出 AO，数字量输入 DI、数字量输出 DO、继电器输出信号。请先断开主电源并确保变频器危险指示灯熄灭后再对 IO 端子进行接线。
- 进行 IO 信号线接线时，应与主回路接线（RST、UVW）、其它动力线（或电力线）分开至少 30cm 接线，否则会导致 IO 信号受到干扰。
- 继电器输出端子接线请与其它 IO 信号线分开 30cm 以上，否则会导致变频器和机器的误动作。

7.4.6. 功能性扩展卡和通信扩展卡接线

扩展卡接线详细请观看第 9 章扩展卡详述。

7.4.7. 接地

为了使产品正确接地，请务必遵守以下注意事项。



为了使产品正确接地，请务必遵守以下注意事项。

- 为了防止触电，请务必接好地端子接地。关于接地的方法，请遵照各国或各地区的相关电工法规。
- 为了防止触电，请确认保护接地导体符合技术规格和当地的安全标准，并尽量缩短接地线长。产品的漏电流会超过 3.5mA，因此应按 EN 61800-5-1 标准规定，使用保护接地导体线径截面积至少 10mm² 的铜线，或者使用两根同规格的保护接地导体进行连接。
- 要使用多个设备时，请遵循将所有设备接地的说明。不正确的设备接地会导致设备误操作

7.4.7.1. 单设备接地

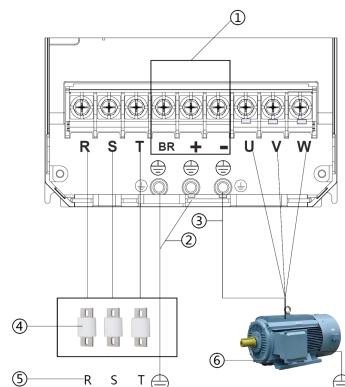


图 7-41 主回路接地示意图

表 7-18 主回路接地说明

序号	接线说明
1	直流母线端子、制动电阻端子请勿接地
2	将输入电源端 PE 连接到变频器输入 PE 端子上
3	变频器输出 PE 连接到电机输出电缆屏蔽层
4	输入保护（保险丝，保险丝下端连接滤波器）
5	输入电源
6	三相电机
7	将电机外壳接地

说明

主回路端子分布不同机型略有差异，请以实际产品为准。

7.4.7.2. 多设备接地

多台设备并排安装在控制柜中时，接地示意图如下图所示。

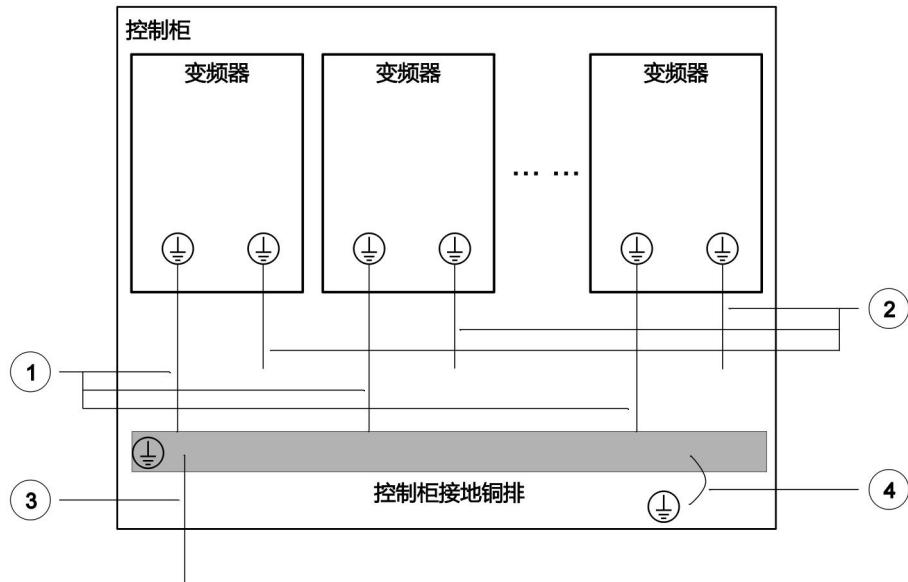


图 7-42 多机并联接地示意图

表 7-19 多机并联接地说明

序号	接线说明
1	产品主回路输入 PE 端子通过保护接地导体连接到控制柜接地铜排
2	将输入电源端 PE 线缆连接到控制柜接地铜排
3	将控制柜接地铜排通过保护接地导体连接到控制柜金属机壳
4	电机输出电缆屏蔽层连接到产品输出 PE 端子

7.4.7.3. 机柜系统接地

在机柜内抑制干扰最经济有效的措施是确保在安装时将干扰源与可能被干扰的设备进行隔离。根据干扰源的强弱，需要将电柜分成多个 EMC 区域或者分成多个机柜，并且按照下表中原则将设备安装在相应的区域内。

表 7-20 接线原则

序号	接线原则
1	请将控制部分设备与驱动部分设备分别放置于两个单独的机柜
2	多个机柜形式时，机柜之间应采用横截面积至少 $16mm^2$ 的接地线进行连接，以实现机柜间的等电位
3	在一个机柜中应根据信号强弱进行分区布放
4	机柜中不同区域设备应进行等电位连接
5	从电柜中引出的所有通信（例如 RS485）和信号线缆需做好屏蔽
6	机柜中电源输入滤波器应放置在靠近机柜输入接口位置
7	机柜中各接地点位置应做好喷涂保护

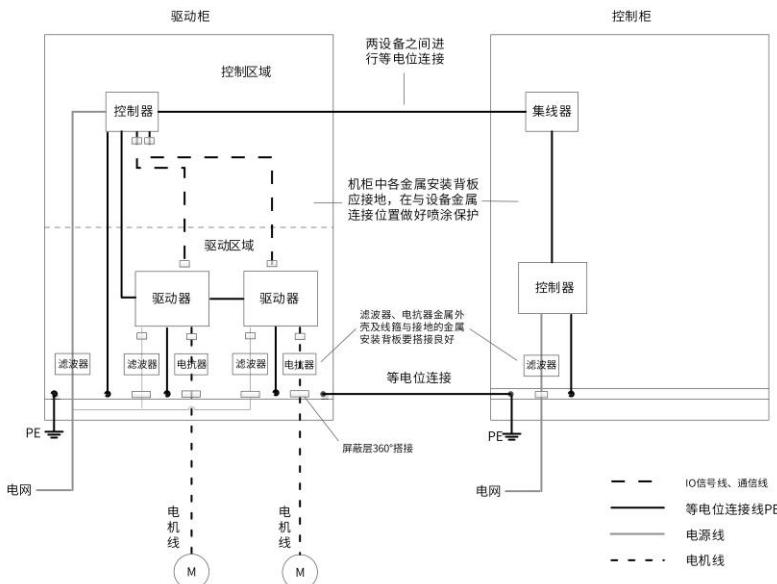


图 7-43 推荐的机柜系统接线

7.4.8. 线缆布线要求

● 信号线与动力线必须分开走线

使用模拟量信号进行远程控制变频调速柜时，为了减少模拟量受到来自变频器及其它设备的干扰，信号线与强电回路(电源输入、逆变输出和制动电阻连接电

缆) 分开走线, 并确保距离在 50cm 以上。即使在控制柜内, 同样要保持以上接线规范。

●模拟量控制信号线要求

模拟量控制信号线应使用双股绞合屏蔽线, 电缆剥线要尽可能的短(5mm~7mm左右), 同时对剥线以后的屏蔽层要用绝缘胶布包起来, 以防止屏蔽线与其它设备接触引入干扰。

●电机电缆要求

连接电机电缆选用屏蔽电缆, 变频调速柜和电机的距离应尽量短, 电机电缆应独立于其它电缆走线, 同时避免电机电缆与其它电缆长距离平行走线, 减少变频器输出电压快速变化而产生的电磁干扰。

●动力电缆要求

动力电缆选用屏蔽电缆, 或从变频调速柜到电机全部用穿线管屏蔽。

●控制电缆与电源电缆要求

若控制电缆和电源电缆交叉, 应尽可能使它们按 90 度角交叉。

7.4.8.1. 布线建议

7.4.8.1.1. 干扰电缆与敏感电线布线

传送不同类型信号的电缆, 在布线时要分开, 干扰电缆与敏感电缆间必须相距一定的距离, 若布线空间足够, 建议相隔 30cm 距离; 若两种类型电缆必须交叉, 则应当以直角相交的方式避免引起干扰, 如下图所示。

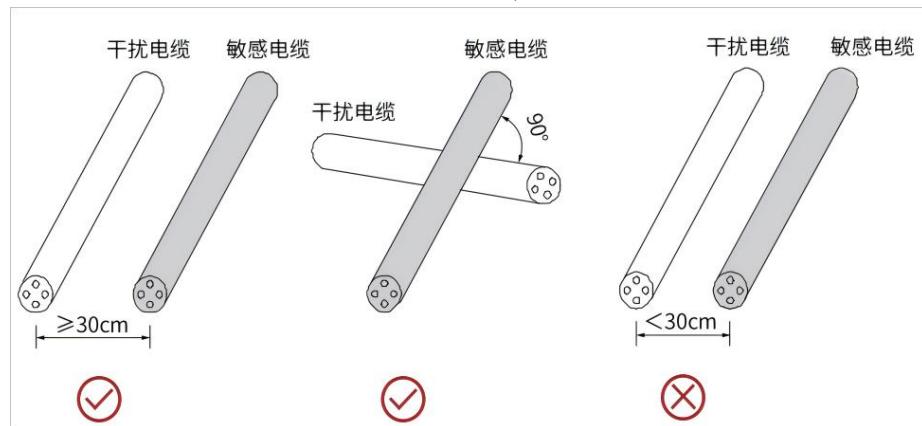
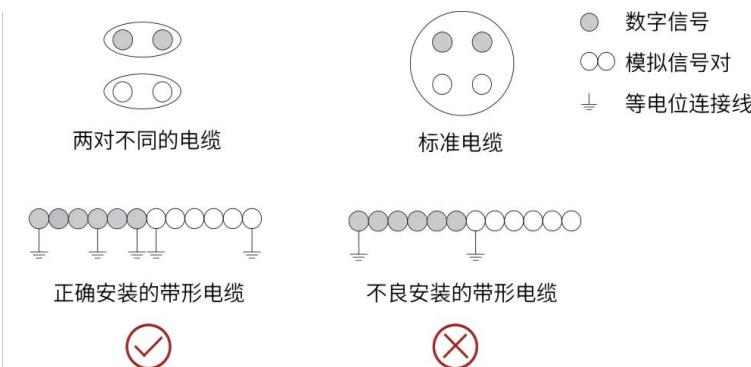


图 7-44 干扰电缆与敏感电线布线示意图

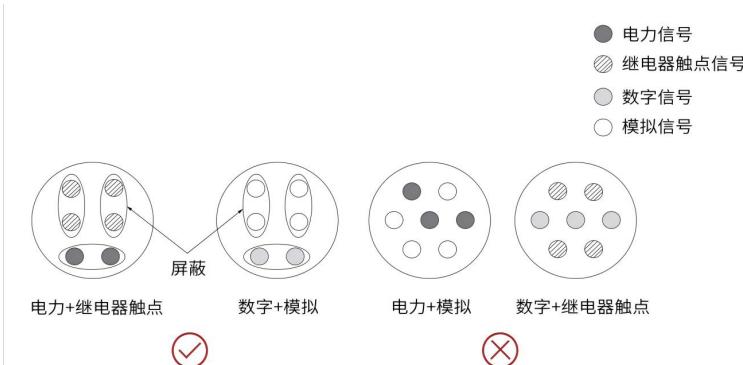
7.4.8.1.2. 不同类型信号电缆布线

建议不同类型信号电缆分开排布, 且不同类型信号之间用等电位信号隔开。同一种类型信号的电缆排布, 外层为等电位信号电缆, 同时中间尽可能多考虑等电位信号排布, 如下图所示。

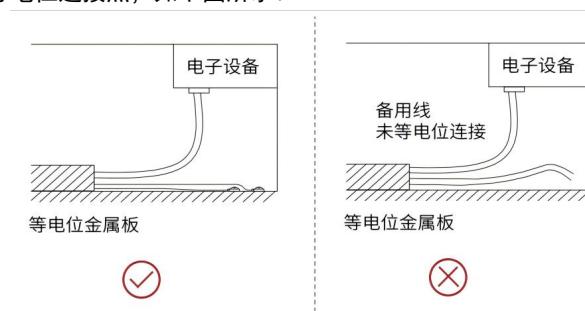


7.4.8.1.3. 多芯电缆布线

对于多芯电缆，建议一根电缆传送单一类的信号，如果需要用一根电缆传送不同类型的信号，则必须采用内部芯线屏蔽的电缆，如下图所示。



当用于连接设备的多芯电缆中有芯线剩余时，所有空着的(或备用的)导线应连接至等电位连接点，如下图所示。



7.4.8.1.4. 避免布线环路过大

对于低电平传感器信号、有共用线的继电器类信号，应尽可能的将两条线靠近敷设，避免布线时形成太大的环路面积；对于模拟信号，请务必使用双绞线，对于数字信号，需保证信号电缆之间靠近布线。

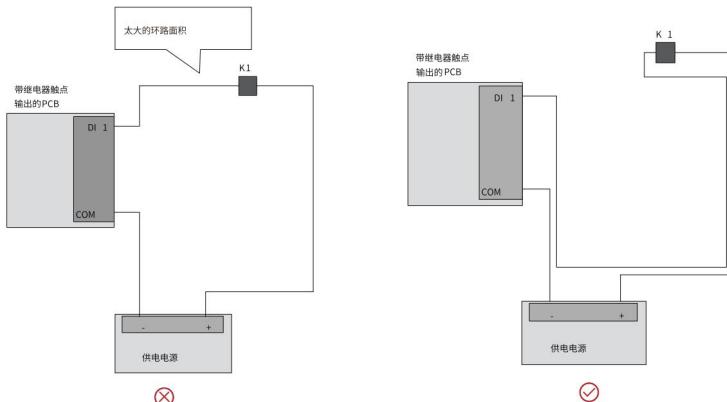


图 7-48 环路过大时布线处理图

7.4.8.1.5. 多类电缆铺设方法

多类电缆敷设时，电缆应始终沿着等电位连接的金属体敷设，不同类型的电缆之间尽可能隔开，可很大程度上改善内部的 EMC；同一个金属(锌铁或不锈钢) 线槽内若用金属隔片隔开，效果则更好。

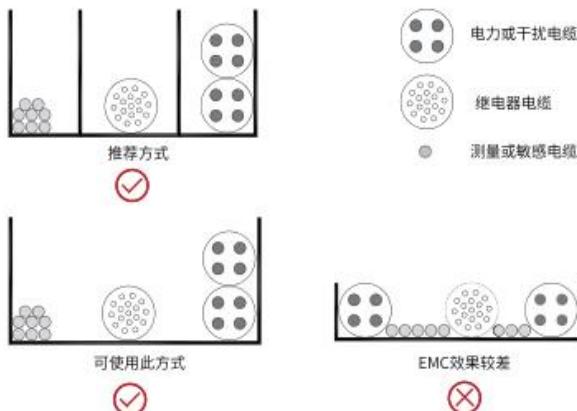


图 7-49 多类电缆铺设方法示意图

7.4.8.1.6. 屏蔽线处理要求

对于屏蔽线的处理要求：屏蔽电缆未屏蔽部分应当尽可能的短，屏蔽网接到最近的 PE 端，线缆若剥的过长，芯线容易受到信号干扰。

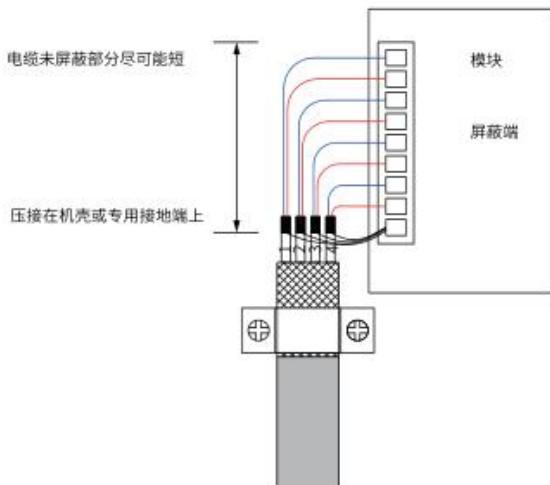


图 7-50 多类电缆铺设方法示意图

7.4.9. 接线后检查

接线完成后, 请按照下表逐项检查, 在符合的检查项上打勾。

表 7-21 安装后检查表

序号	检查项	符合
1	确认电源输入端接线已接在 R、S、T 端子上。	
2	确认电机接入线已接在 U、V、W 端子上。	
3	确认主回路的电缆线径符合要求。	
4	确认已对主回路线耳铜管与电缆芯线部分加套管热缩, 且套管完全包覆线缆导体部分。	
5	检查电机输出线是否超过 50 米, 如超过, 则需要降低载波频率 P0.6.06。	
6	确认接地线方式正确。	
7	确认输出端子和控制信号线端子已紧固牢靠。	
8	使用制动电阻和制动单元时, 确认接线正确, 电阻值合适。	
9	确认控制回路信号线已选用屏蔽双绞线。	
10	确认选配卡的接线正确。	
11	确认控制回路线缆已与主回路动力电缆分开走线。	
12	确认产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆。	

8. 调试与试运行

8.1. 安全警告

上电时



危险

- 上电前, 请确认产品安装完好, 接线牢固, 电机装置允许重新起动。
- 上电前, 请确认电源符合产品要求, 避免造成产品损坏或引发火灾!
- 严禁在通电状态下打开产品柜门或产品防护盖板、触摸产品的任何接线端子、拆卸产品的任何装置或零部件, 否则有触电危险!



警告

- 接线作业和参数设定完成后, 请进行机器试运行, 确认机器能够安全动作, 否则可能导致人员受伤或设备损坏。
- 通电前, 请确保产品的额定电压与电源电压一致。如果电源电压使用有误, 会有引发火灾的危险。
- 通电前, 请确保产品、电机以及机械的周围没有人员, 否则可能导致人员受伤或死亡。

运行时



危险

- 严禁非专业人员进行产品运行, 否则会有导致人员受伤或死亡危险!
- 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子、拆卸设备和产品的任何装置或零部件, 否则有触电危险!



警告

- 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度, 否则可能引起灼伤!
- 运行中, 避免其他物品或金属物体等掉入设备中, 否则可能引起火灾或产品损坏!

8.2. 板载 LED 操作面板说明

8.2.1. 部件说明

板载 LED 操作面板可以显示运行状态、故障信息, 进行参数设置等。操作面板如下图所示。

8. 调试与试运行

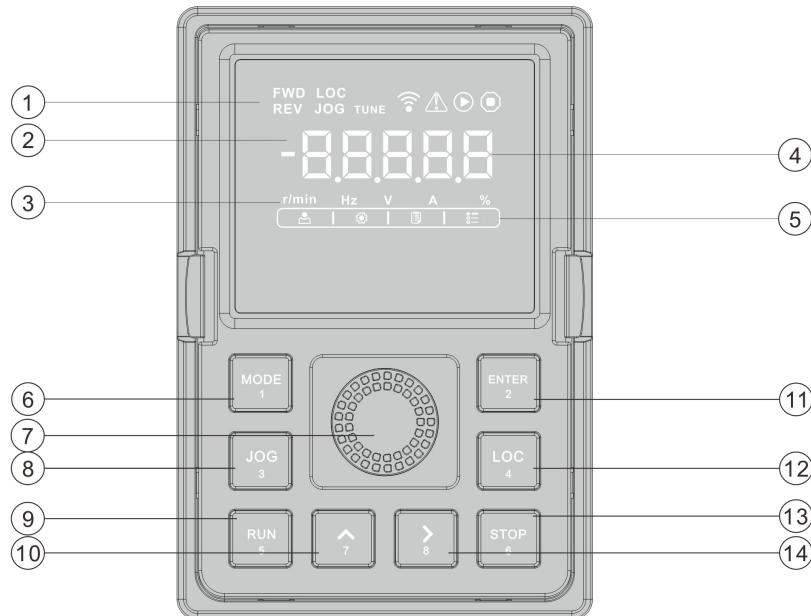
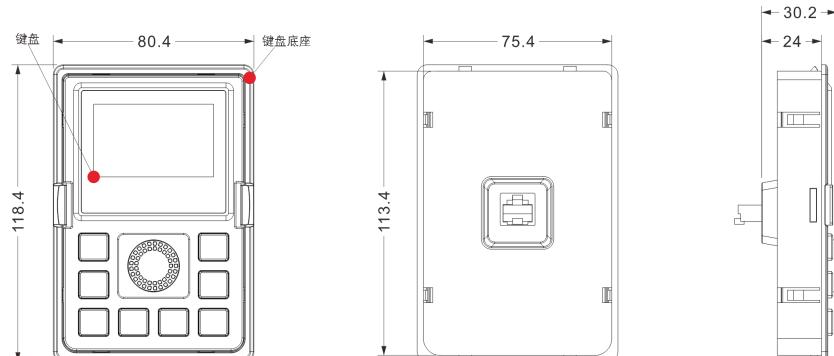


图 8-1 板载操作面板部件示意图

键盘及底座



底座安装尺寸: 75.4*113.4mm

图 8-2 键盘及底座尺寸图

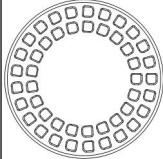
表 8-1 板载操作面板构成说明

序号	部件名称	说明
1	状态指示灯	显示正反转状态, 本地与远程, 点动, 调谐, 警告与故障, 运行, 停机
2	主显示区	显示功能码参数
3	单位显示区	显示功能码值对应的单位
4	主显示区	显示功能码参数
5	菜单显示区	显示基本模式, 用户模式, 校验模式
6	MODE 键	切换显示方式, 取消数据修改
7	键盘旋钮	调整频率, 数据修改, 功能码修改
8	JOG 键	多功能键 (由 P0.1.35 功能码控制)
9	RUN 键	本地控制模式时, 用于启动设备
10	UP 键	频率递增, 数据递增, 功能码递增
11	ENTER 键	参数设定方式时, 读出和存储设定参数
12	LOC 键	多功能键 (由 P0.1.35 功能码控制)
13	STOP 键	设备运行时, 可用于停止设备。设备发生故障时, 可用于故障复位
14	右移位键	监视时切换显示数据; 选择和设定参数时, 移动数据修改位置

8.2.2. 按键信息

表 8-2 按键说明

按键	名称	说明
	MODE 键	切换显示方式。取消数据修改
	ENTER 键	参数设定方式时, 读出和存储设定参数
	JOG 键	多功能键 (由 P0.1.35 功能码控制)
	LOC 键	多功能键 (由 P0.1.35 功能码控制)
	RUN 键	本地控制模式时, 用于启动设备
	STOP 键	设备运行时, 可用于停止设备。设备发生故障时, 可用于故障复位

	递增键	监视时频率递增；数据递增，功能码递增
	右移位键	监视时切换显示数据；选择和设定参数时，移动数据修改位置
	键盘旋钮	调整频率，数据修改，功能码修改

8.2.3. 状态指示灯

表 8-3 状态指示灯

序号	部件名称	说明
FWD REV	正反转状态	FWD 亮表示目标速度为正 FWD 闪烁表示目标方向往正方向切换 REV 亮表示目标速度为反 REV 闪烁表示目标方向往反方向切换
LOC	本地远程状态	常亮表示由本地控制 闪烁表示由远程控制 常灭表示由端子控制
JOG	点动状态	亮表示进行点动操作
	调谐状态	亮表示在进行调谐
	告警状态	常亮表示设备发生故障 常灭表示设备无故障
	运行/停机状态	 常灭  常亮，表示停机中  常亮  常灭，表示运行中  常亮  闪烁，表示减速停机中  闪烁  常亮，表示待机中  常灭  常灭，表示反转禁止中  常亮  常亮，表示直流制动中  闪烁  闪烁，表示直流制动停机中
—	符号状态	常亮表示值为负数，常灭表示值为正数
kW h min s r/min Hz V A %	单位状态	主显示区域值单位为常亮灯对应单位
	模式状态	主显示区域为基本模式
	模式状态	主显示区域为用户模式
	模式状态	主显示区域为校验模式

8.2.4. 数据显示

操作面板上共有两个数据显示区：5位LED主显示区域，5位LED辅显示区域。
主显示区域可以显示显示设定频率、输出频率、故障/警告、可选数据监视等相关信息。

辅显示区域可以显示从站地址、电机轴号、可选监视数据等相关信息。

表 8-4 LED 数据显示与实际数据对应表

LED 显示	实际对应						
0	0	9	9	J		P	
1	1	A	A	L		Q	q
2	2	B	B	N		R	r
3	3	C	C	T		S	t
4	4	D	D	U		V	u
5	5	E	E	C	c	W	y
6	6	F	F	H			
7	7	G	G	N			
8	8	H	H	O	o		

8.3. 基本调试流程

请务必确认以下项目后，再接通电源。

表 8-5 接通电源前确认事项

项目	内容
主回路连接确认	确认电源电压正确（380V AC~480V AC 50/60Hz）。
	确认电源输入端与变频器输入端子（R/S/T）可靠接线。
	确认电机接入端与变频器输出端子（U/V/W）可靠接线。
	确认变频器和电机正确接地。
	确认主回路的线缆线径符合要求。
	确认对主回路线耳铜管与线缆芯线部分加套管热缩，且套管完全包覆线缆导体部。
控制回路连接确认	确认控制回路端子和其他控制装置的连接牢靠。
	确认控制回路信号线已选用屏蔽双绞线。
	确认选配卡的接线正确。
	确认控制回路线缆与主回路动力线缆分开走线。
	确认变频器控制回路端子都处于 OFF 状态（变频器不运行状态）。
负载确认	确认电机为空载状态，未与机械系统连接。
制动电阻确认	使用制动电阻和制动单元时，确认接线正确且电阻值合适。

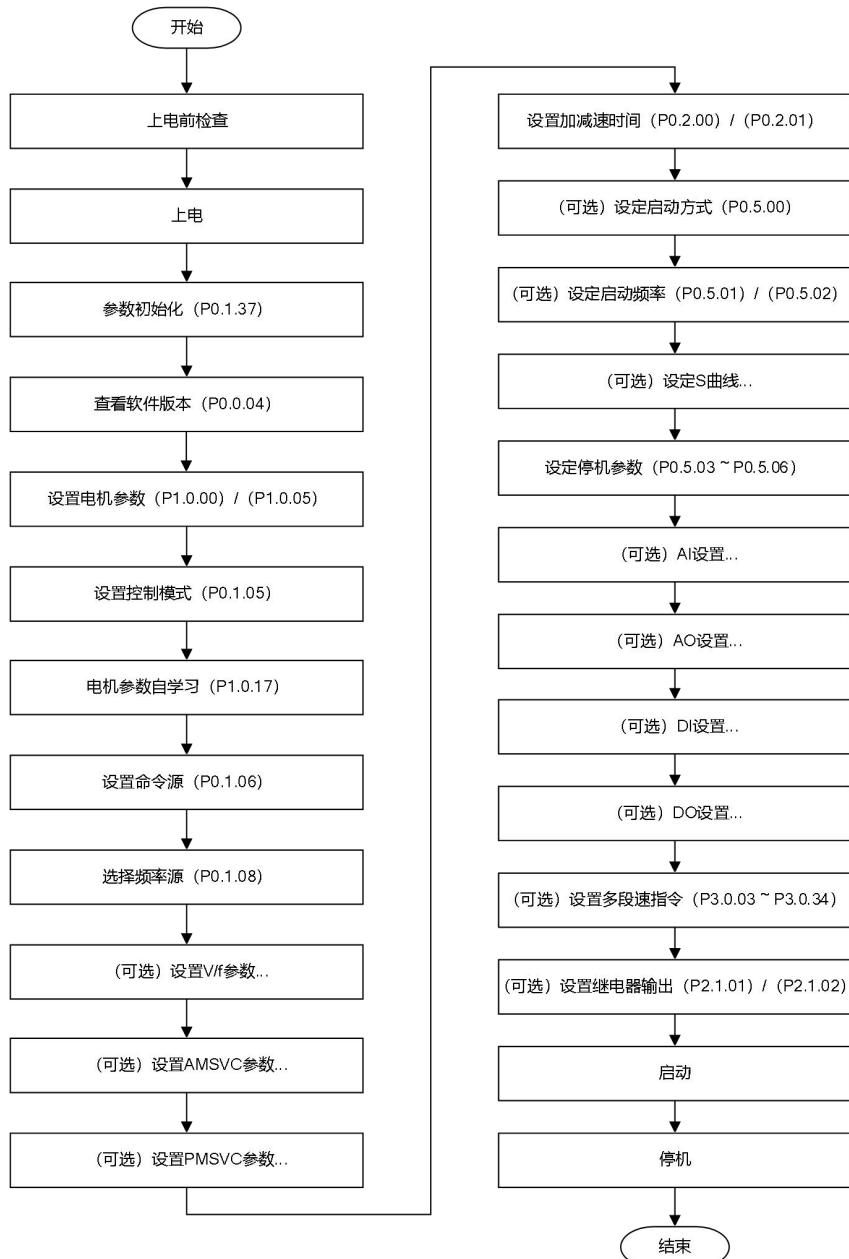


图 8-02 基本调试流程图

8. 调试与试运行

表 8-6 基本调试流程表

序号	步骤	相关参数
1	上电前检查	无
2	上电	无
3	参数初始化	P0.1.37
4	查看软件版本	P0.0.04
5	设置电机参数	P1.0.00, P1.0.05
6	设置控制模式	P0.1.05
7	电机参数自学习	P1.0.17
8	设置命令源	P0.1.06
9	选择频率源	P0.1.08
10	设定加减速时间	P0.2.00, P0.2.01
11	设定停机参数	P0.5.03~P0.5.06
12	(可选) 设定 V/f 参数	P1.1.00~P1.1.14
13	(可选) 设定 AMSVC 参数	P1.1.15~P1.1.29
14	(可选) 设定 PMSVC 参数	P1.1.15~P1.1.29
15	(可选) 设定启动方式	P0.5.00
17	(可选) 设定启动频率	P0.5.01, P0.5.02
18	(可选) 设定 S 曲线	P0.2.18~P0.2.20
19	(可选) AI 设置	P5.4.17, P5.4.18
20	(可选) AO 设置	P2.3.00, P2.3.01
21	(可选) DI 设置	P2.0.01~P2.0.08
22	(可选) DO 设置	P2.1.00, P2.1.10
23	(可选) 设置多段速指令	P3.0.03~P3.0.34
24	(可选) 设置继电器输出	P2.1.01, P2.1.02
25	启动	无

8.3.1. VF 控制模式调试流程

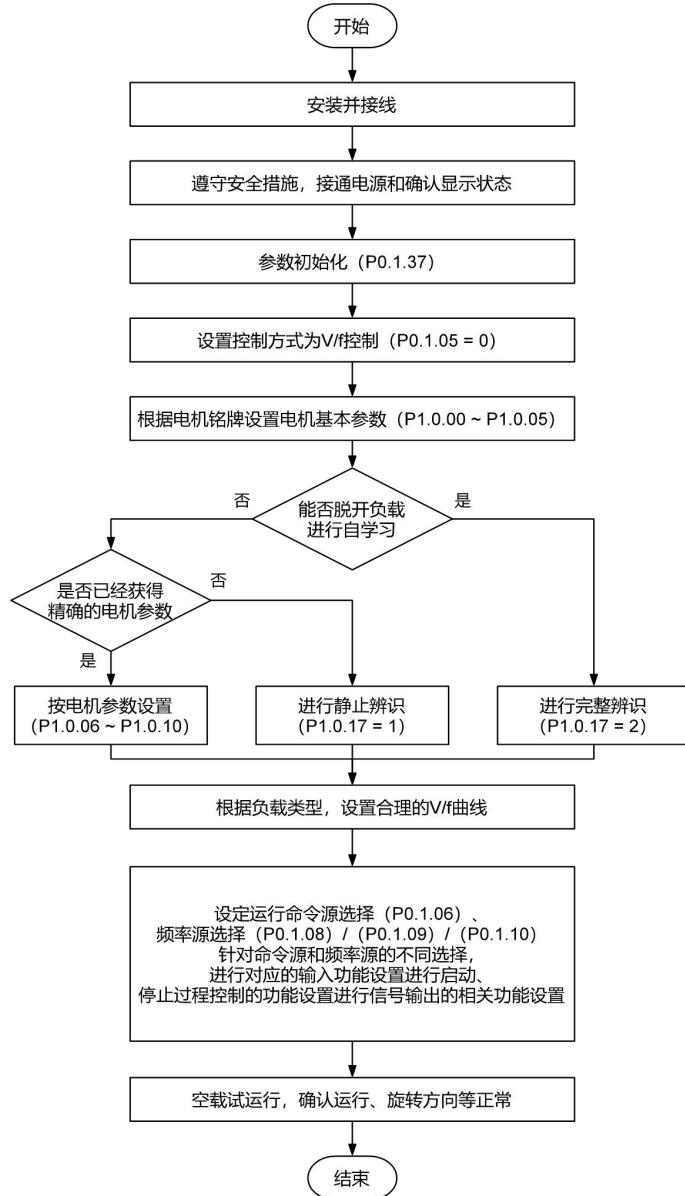


图 8-3 AMVf 控制模式调试流程图

8.3.2. AM SVC 控制模式调试流程

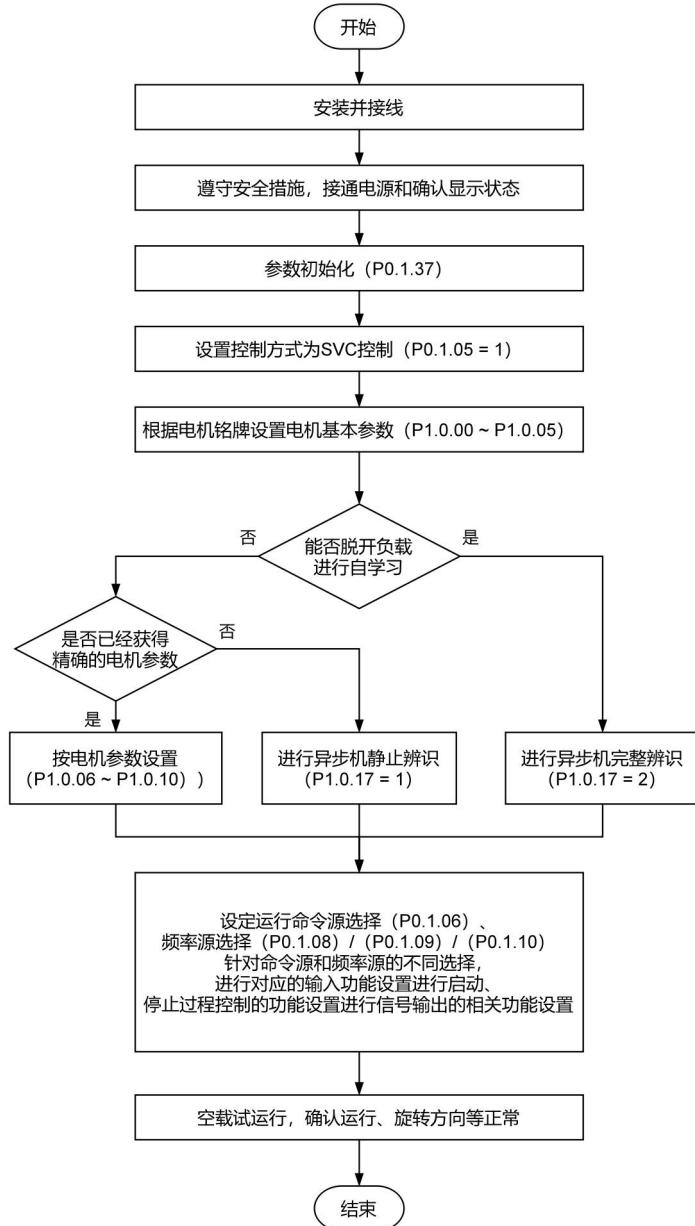


图 8-4 AMSVC 控制模式调试流程图

8.3.3. PM SVC 控制模式调试流程

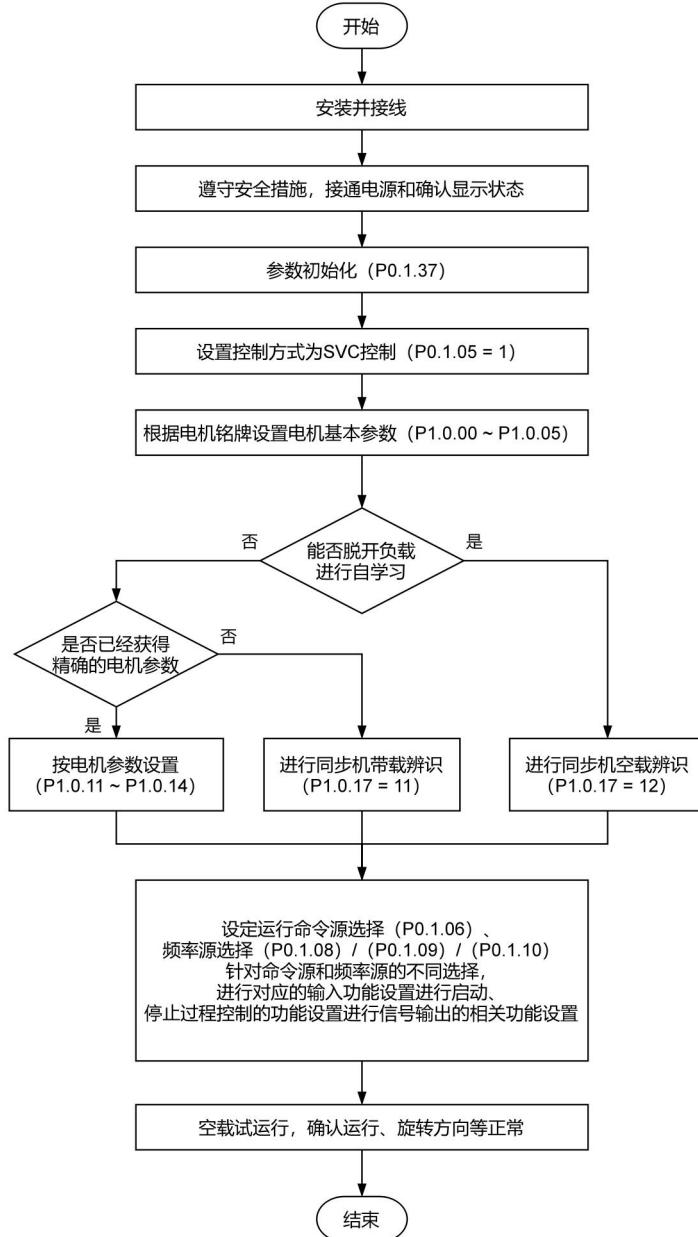


图 8-6 PMSVC 控制模式调试流程图

9. 扩展卡详述

概述

GT500 系列变频器仅支持功能应用扩展卡，功能应用扩展包括 IO 卡，应用扩展卡，通信扩展卡，其中安装位置如下图，每台 GT500 设备至多只能安装一张功能应用扩展卡。

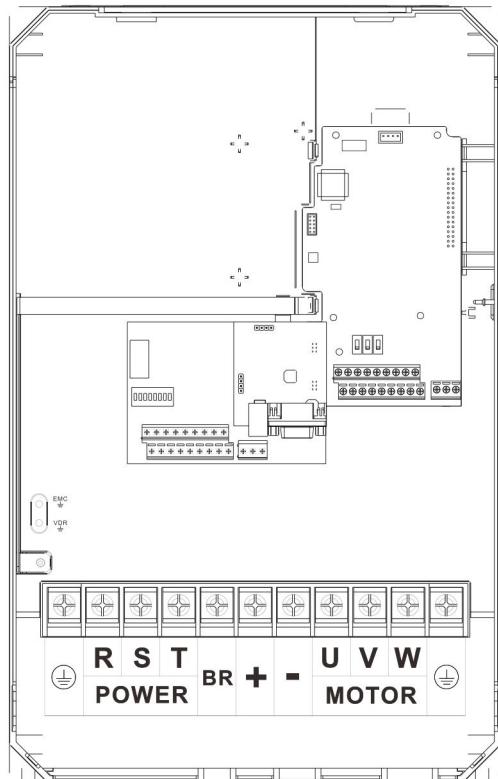


图 9-1 扩展卡安装位置示意图

9.1. IO 扩展卡

概述

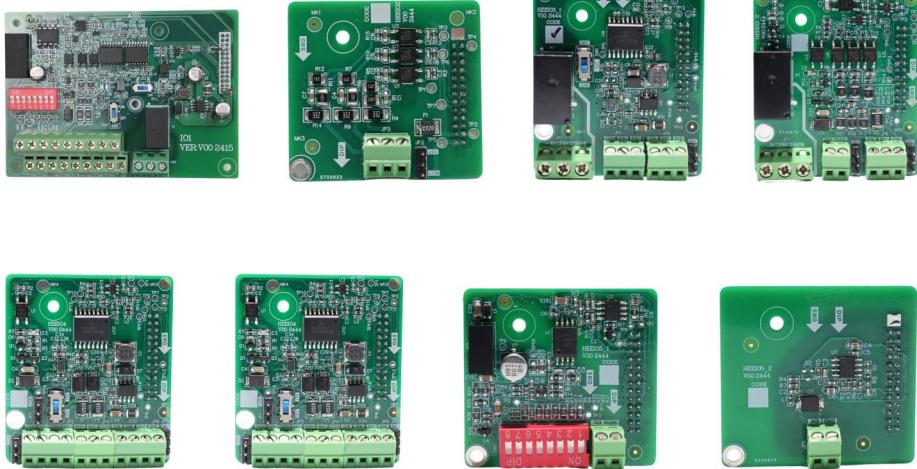


图 9-13 IO 卡示意图

IO 卡型号

序号	型号	订货号	主要功能
1	HEE101		4 路 DI+1 路 AI+ 1 路 DO 和 1 路继电器输出 +CAN+RSRS485 (15KW 及以上机型适用)
2	HEE102		3 路 DI
3	HEE103		3 路 DI+1 路继电器+RS485
4	HEE104		3 路 DI+1 路 DO +1 路继电器输出
5	HEE105A		4 路 DI+2 路 DO+RS485
6	HEE105B		4 路 DI+2 路 DO
7	HEE106		1 路 AI (支持差分电压输入和温度检测电阻输入)
8	HEE107		1 路 AI (支持-10V DV~10V DC 输入)

9.扩展卡详述

9.1.1. HEEI01

HEEI01 扩展卡是多功能扩展卡，包含了 4 路 DI+1 路 AI+1 路 DO 和 1 路继电器输出+CAN+RS485 (15kW 及以上机型适用)。

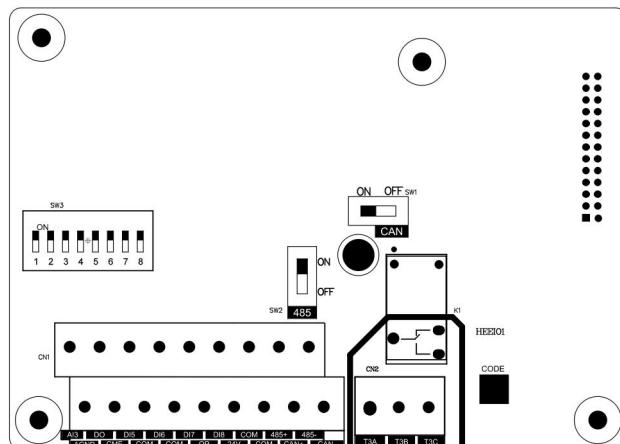


HEEI01 外观图

9.1.1.1. 适配变频器型号

卡型号	适配变频器型号
HEEI01	GT500 (15kW 及以上机型)

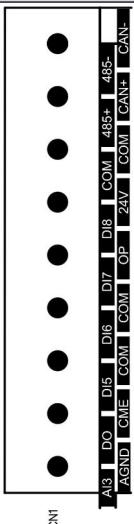
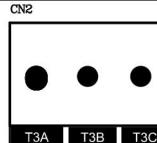
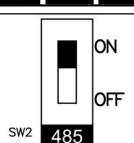
9.1.1.2. 版型



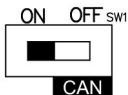
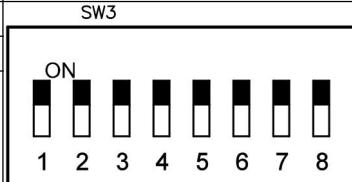
HEEI01 版型图

9.1.1.3. 接口说明

HEE101 端子说明

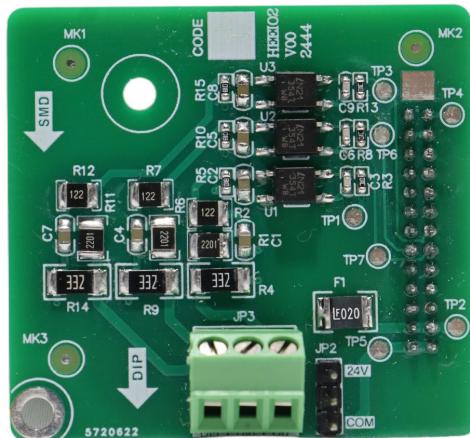
端子标识		端子名称	功能说明	端子示意图	
JP3	24V - COM	外接 24V DC 电源	向外提供+24V 电源, 一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源 最大输出电流: 100mA		
	DI5 - OP	4 路数字量输入端子	光耦隔离, 兼容双极性输入 输入阻抗: 1. 88k Ω		
	DI6 - OP				
	DI7 - OP				
	DI8 - OP				
	DO - CME	数字量输出端子	光耦隔离, 双极性开路集电极输出 注意: 数字输出地 CME 与数字输入地 COM 是内部隔离的, 出厂默认 CME 短接 COM。		
	A13 - AGND	模拟量输入端子	光耦隔离, 可接受差分电压输入和温度检测电阻输入 输入电压范围: -10V DC~10V DC PT100, PT1000 温度传感器 用拨码开关 SW1 决定输入方式, 不能多种功能同时使用		
	485+	485 通信信号正端	MODBUS-RTU 协议通信的输入、输出信号端子		
	485-	485 通信信号负端			
	COM	485 通信信号地			
CN2	CAN+	CAN 通信信号正端	CAN 协议通信输入端子		
	CAN-	CAN 通信信号正端			
	COM	CAN 通信信号地			
SW2	T3A - T3B	继电器常开端子	触点驱动能力: 250V AC, 3A 30V DC, 3A		
	T3A - T3C	继电器常闭端子			
RS485 终端匹配电阻选择		拨为 OFF, 不进行终端电阻匹配 拨为 ON, 进行终端电阻匹配			

9.扩展卡详述

SW1	CAN 终端匹配 电阻选择	拨为 OFF, 不进行终端电阻匹配	
		拨为 ON, 进行终端电阻匹配	
SW3	AI、PT100、 PT1000 功能 选择	AI3: 1、2、3 拨为 ON	
		PT1000: 4、5、6 拨为 ON	
		PT100: 6、7、8 拨为 ON	

9.1.2. HEE102

HEE102 扩展卡是包含了 3 路 DI 的 IO 扩展卡。

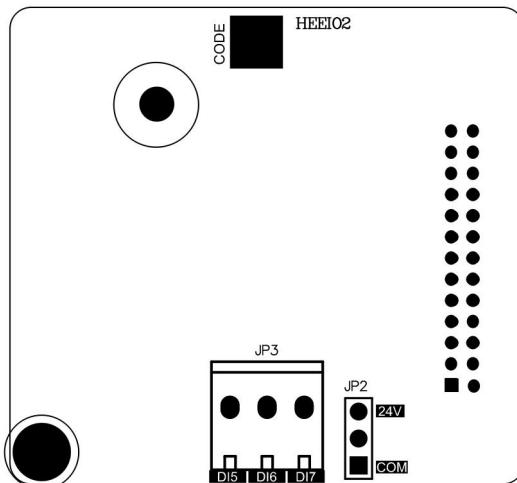


HEE102 外观图

9.1.2.1. 适配变频器型号

卡型号	适配变频器型号
HEE102	GT500 全系列

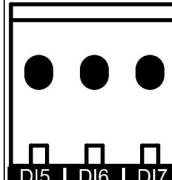
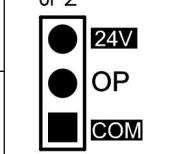
9.1.2.2. 版型



HEE102 版型图

9.1.2.3. 接口说明

HEE102 端子说明

端子标识		端子名称	功能说明	端子示意图
JP3	DI5~DI7	3路数字输入	光耦隔离，兼容双极性输入 输入阻抗：1.88kΩ	JP3 
JP2		DI 端子源漏型接线方式设置跳线	DI 端子采用漏极接线，OP 连接 24V，出厂默认在这个状态 DI 端子采用源极接线，OP 连接 COM	JP2 

9.1.3. HEE103

HEEIO3 扩展卡是多功能扩展卡，包含了 3 路 DI+1 路继电器输出+RS485。

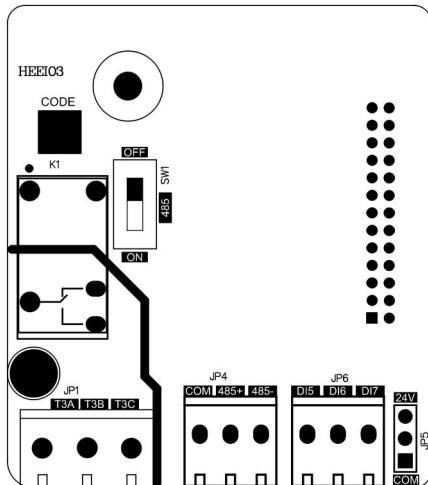


HEE103 外观图

9.1.3.1. 适配变频器型号

卡型号	适配变频器型号
HEE103	GT500 全系列

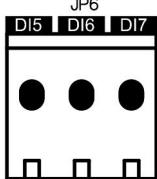
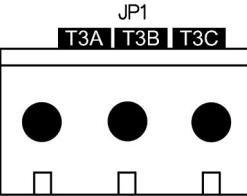
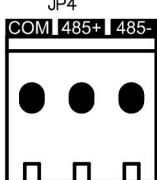
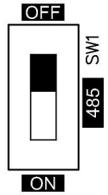
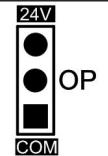
9.1.3.2. 版型



HEE103 版型图

9.1.3.3. 接口说明

HEE103 端子说明

端子标识		端子名称	功能说明	端子示意图
JP6	DI5~DI7	3 路数字输入	光耦隔离, 兼容双极性输入 输入阻抗: 4.39kΩ	
JP1	T3A-T3B T3A-T3C	常开端子 常闭端子	触点驱动能力: 250V AC, 3A 30V DC, 3A	
JP4	485+	485 通信信号正端	MODBUS-RTU 协议通信的输入、输出信号端子	
	485-	485 通信信号正端		
	COM	485 通信信号地		
SW1		RS485 终端匹配电阻选择	拨为 OFF, 不进行终端电阻匹配 拨为 ON, 进行终端电阻匹配	
JP2		DI 端子源漏型接线方式设置跳线	DI 端子采用漏极接线, OP 连接 24V, 出厂默认在这个状态 DI 端子采用源极接线, OP 连接 COM	

9. 扩展卡详述

9.1.4. HEE104

HEEIO4 扩展卡是包含了 3 路 DI+1 路 DO+1 路继电器输出的 IO 扩展卡。

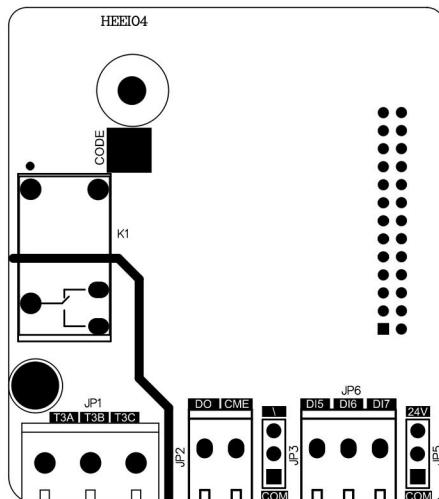


HEE104 外观图

9.1.4.1. 适配变频器型号

卡型号	适配变频器型号
HEE104	GT500 全系列

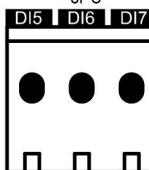
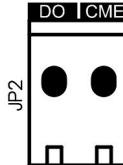
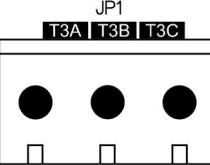
9.1.4.2. 版型



HEE104 版型图

9.1.4.3. 接口说明

HEE104 端子说明

端子标识		端子名称	功能说明	端子示意图
JP6	DI5~DI7	3 路数字输入	光耦隔离, 兼容双极性输入 输入阻抗: 4.39k Ω	
JP2	DO - CME	数字输出	光耦隔离, 双极性开路集电极输出 注意: 数字输出地 CME 与数字输入地 COM 是内部隔离的, 默认内部通过 JP3 连接, 当 DO 想用外部电源驱动时, 必须断开 JP3。	
JP1	T3A - T3B	常开端子	触点驱动能力: 250V AC, 3A 30V DC, 3A	
	T3A - T3C	常闭端子		
JP3		DO 端子数字输出地选择跳线	短接 CME - COM, 出厂默认在这个状态 短接 CME - NC, DO 采用外部电源驱动	
JP5		DI 端子源漏型接线方式设置跳线	DI 端子采用漏极接线, OP 连接 24V, 出厂默认在这个状态 DI 端子采用源极接线, OP 连接 COM	

9.1.5. HEE105A

HEE105A 扩展卡是包含了 4 路 DI+2 路 DO+RS485 的 IO 扩展卡。

9.扩展卡详述

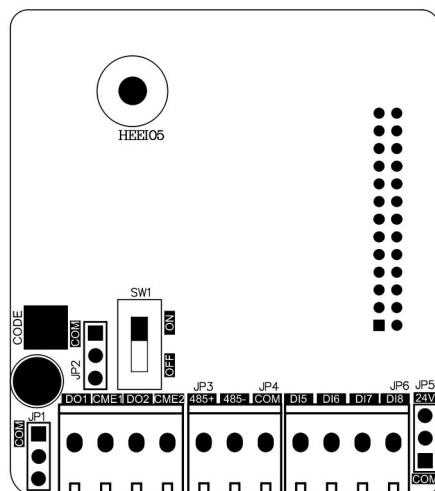


HEE105A 外观图

9.1.5.1. 适配变频器型号

卡型号	适配变频器型号
HEE105A	GT500 全系列

9.1.5.2. 版型



HEE105A 版型图

9.1.5.3. 接口说明

HEE105A 端子说明

端子标识		端子名称	功能说明	端子示意图
JP6	DI5~DI8	4 路数字输入	光耦隔离, 兼容双极性输入 输入阻抗: 4. 39k Ω	JP6 DI5 DI6 DI7 DI8
JP3	DO1-CME1	数字输出 1	光耦隔离, 双极性开路集电极输出 注意: 数字输出地 CME 与数字输入地 COM 是内部隔离的, 默认内部通过 JP3/JP1 连接, 当 D01/D02 想用外部电源驱动时, 必须断开 JP3/JP1。	JP3 DO1 CME1 DO2 CME2
	DO2-CME2	数字输出 2		
JP4	485+	485 通信信号正端	MODBUS-RTU 协议通信的输入、输出信号端子	JP4 485+ 485- COM
	485-	485 通信信号正端		
	COM	485 通信信号地		
SW1		RS485 终端匹配 电阻选择	拨为 OFF, 不进行终端电阻匹配 拨为 ON, 进行终端电阻匹配	SW1 NO OFF
JP1		D01 端子数字输出地选择跳线	短接 CME1 - COM, 出厂默认在这个状态 短接 CME1 - NC, D01 采用外部电源驱动	JP1 COM NO
JP2		D02 端子数字输出地选择跳线	短接 CME2 - COM, 出厂默认在这个状态 短接 CME2 - NC, D02 采用外部电源驱动	JP2 COM NO
JP5		DI 端子源漏型 接线方式设置跳线	DI 端子采用漏极接线, OP 连接 24V, 出厂默认在这个状态 DI 端子采用源极接线, OP 连接 COM	JP5 24V COM

9.1.6. HEE105B

HEE105B 扩展卡是包含了 4 路 DI+2 路 DO 的 IO 扩展卡。

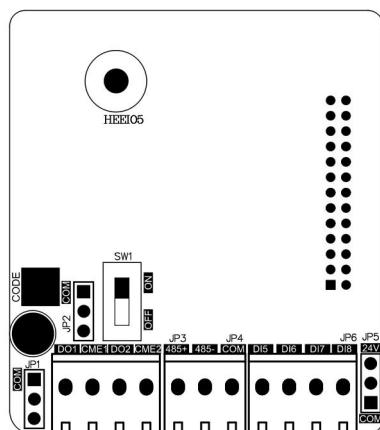


HEE105B 外观图

9.1.6.1. 适配变频器型号

卡型号	适配变频器型号
HEE105B	GT500 全系列

9.1.6.2. 版型



HEE105B 版型图

9.1.6.3. 接口说明

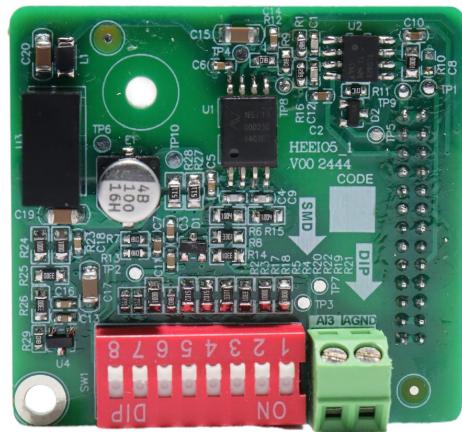
HEE105B 端子说明

端子标识		端子名称	功能说明	端子示意图
JP6	DI5~DI8	4路数字输入	光耦隔离, 兼容双极性输入 输入阻抗: 4. 39k Ω	JP6 DI5 DI6 DI7 DI8
JP3	DO1-CME1	数字输出 1	光耦隔离, 双极性开路集电极输出 注意:数字输出地 CME 与数字输入地 COM 是内部隔离的, 默认内部通过 JP3/JP1 连接, 当 D01/D02 想用外部电源驱动时, 必须断开 JP3/JP1。	JP3 DO1 CME1 DO2 CME2
	DO2-CME2	数字输出 2		
JP1		D01 端子数字输出地选择跳线	短接 CME1 – COM, 出厂默认在这个状态 短接 CME1 – NC, D01 采用外部电源驱动	JP1 COM
JP2		D02 端子数字输出地选择跳线	短接 CME2 – COM, 出厂默认在这个状态 短接 CME2 – NC, D02 采用外部电源驱动	JP2 COM
JP5		DI 端子源漏型接线方式设置跳线	DI 端子采用漏极接线, OP 连接 24V, 出厂默认在这个状态 DI 端子采用源极接线, OP 连接 COM	JP5 24V

9.扩展卡详述

9.1.7. HEE106

HEE106 扩展卡是包含了 1 路 AI (支持差分电压输入和温度检测电阻输入) 的 IO 扩展卡。

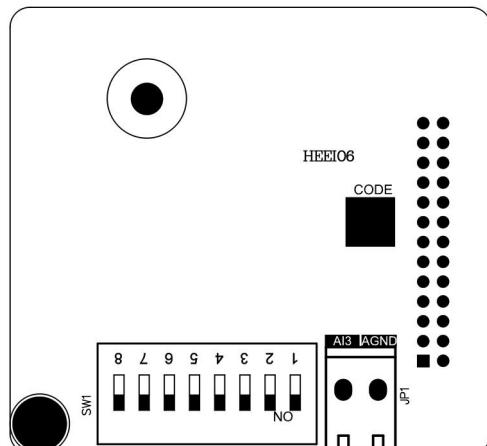


HEE106 外观图

9.1.7.1. 适配变频器型号

卡型号	适配变频器型号
HEE106	GT500 全系列

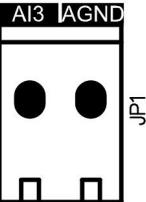
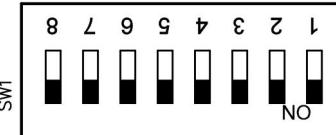
9.1.7.2. 版型



HEE106 版型图

9.1.7.3. 接口说明

HEE106 端子说明

端子标识		端子名称	功能说明	端子示意图
JP1	AI3 - AGND	模拟量输入端子	光耦隔离输入, 可接受差分电压输入和温度检测电阻输入 输入电压范围: -10V DC~10V DC PT100, PT1000 温度传感器 用拨码开关 SW1 决定输入方式, 不能多种功能同时使用	
SW1	AI 、 PT100 、 PT1000 功能选择		AI3: 1、2、3 拨为 ON PT1000: 4、5、6 拨为 ON PT100: 6、7、8 拨为 ON	

9.1.8. HEE107

HEE107 扩展卡是包含了 1 路 AI (支持-10V DV~10V DC 输入) 的 IO 扩展卡。

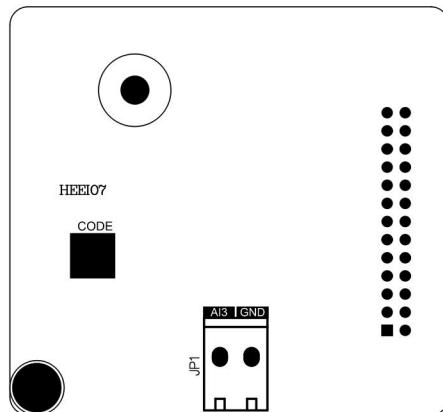


HEE107 外观图

9.1.8.1. 适配变频器型号

卡型号	适配变频器型号
HEE107	GT500 全系列

9.1.8.2. 版型



HEE107 版型图

9.1.8.3. 接口说明

HEE107 端子说明

端子标识		端子名称	功能说明	端子示意图
JP1	A13 - AGND	模拟量输入端子	光耦隔离输入 输入电压范围: -10V DC~10V DC	

9.2. 通信扩展卡

概述

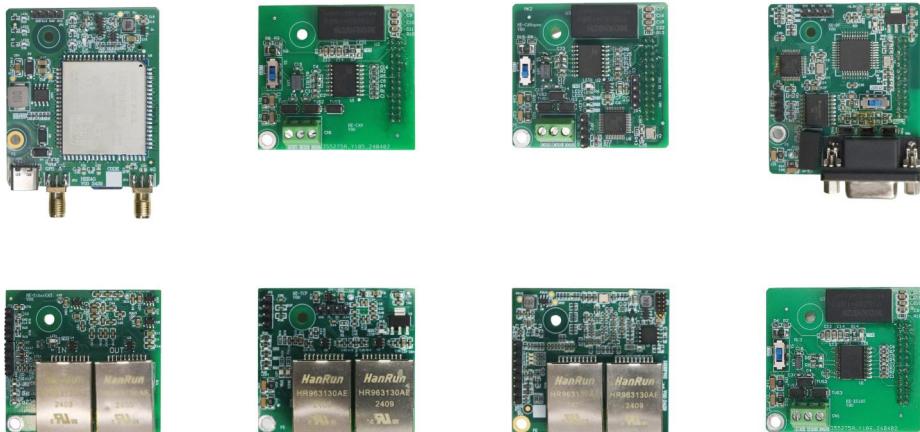


图 9-21 通信扩展卡示意图

GT500 配套通信扩展卡如下表所示。

表 9-33 通信扩展卡型号表

名称	型号	订货号	通信协议
CANopen 通信扩展卡	HEECANOPEN		CANopen
PROFIBUS 通信扩展卡	HEEDP		PROFIBUS
PROFINET 通信扩展卡	HEEPN		PROFINET
EtherCAT 通信扩展卡	HEECAT		EtherCAT
4G 通信扩展卡	HEE4G		LTE
TCP 通信扩展卡	HEETCP		MODBUS—TCP 从站协议
CAN 通信扩展卡	HEECAN		CAN2.0B 协议
RS485 通信扩展卡	HEE485		MODBUS-RTU 从站

9.2.1. 参数通信地址

功能码是一个十进制 4 位数，如 P1.2.01，也可记为 U1201。每个功能码都有一个相应的通信地址，用于通过通信的方式去访问该功能码里存储的参数值。

功能码的参数通信地址是一个十六进制的四位数。

功能码由符号 P 和四位数字组成，例如 P8.7.92，当需要其通信地址时，高位的 8 和 7 直接成为参数通信地址（十六进制）的高两位 87，低位的 92 则要先转换成十六进制的 5C，之后和高位拼接，形成 0x875C 则是功能码 P8.7.92 的参数通信地址。

功能码参数转换为参数通信地址示意表。

9. 扩展卡详述

表 9-34 参数地址转换示例

转换前后	符号	组号	列号	参数号
P8. 7. 92	P	8	7	92
0x875C	0x (代表 16 进制)	8	7	5C

9.2.2. Modbus RTU 通信 (HEE485)

9.2.2.1. 通信简介

GT500 系列变频器通过 HEE485 作为通信从机进行 Modbus 通信，接入单主机多从机的 PC/PLC 控制网络。用户可通过计算机或 PLC 实现集中控制，通过 Modbus RTU 通信协议设定变频器运行命令、修改或读取参数、读取变频器的工作状态及故障信息等。HEE485 采用隔离方案，电气参数符合国际标准，用户可根据需要选用。

9.2.2.2. 接口布局及说明

HEE485 的硬件布局如“图 9-22 HEE485 产品示意图”所示。

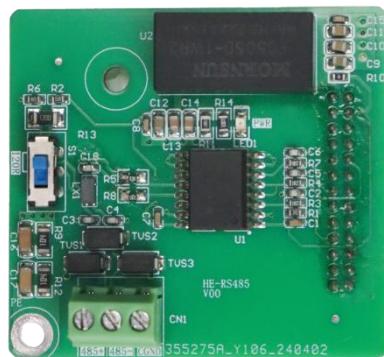


图 9-22 HEE485 产品示意图

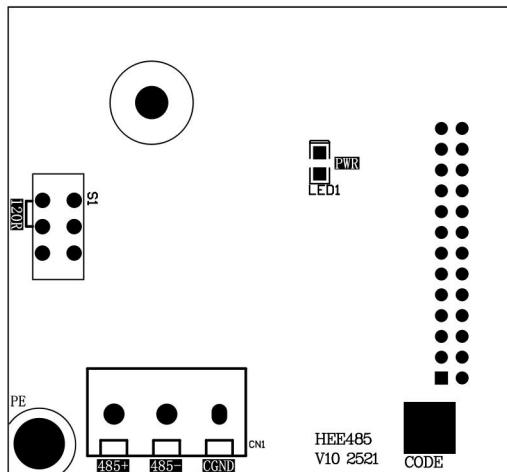


图 9-23 HEE485 正反面示意图

表 9-35 HEE485 接口说明

图示标号		硬件名称	功能说明
JP1		排针插头	与变频器连接
CN1	485+	485 通信信号正	485 通信输入端子, 隔离输入
	485-	485 通信信号负	485 通信输入端子, 隔离输入
	CGND	485 通信信号参考地	485 通信信号参考地, 电源隔离
PE		EMC 接地	连接变频器中 EMC 接地

HEE485 拨码说明

端子名称	功能说明	示意图
S1 拨码开关	120Ω 终端电阻接入	
	120Ω 终端电阻退出	

9.2.2.3. 通信组网

在单主机多从机的 RS485 网络中，其中一个设备为通信主机（常为 PC 上位机、PLC、HMI 等），其他设备为通信从机。通信主机主动发起通信，对通信从机进行参数读或写操作，通信从机响应主机的询问或通信操作。在同一时刻只能有一个设备发送数据，而其他设备处于接收状态。每一个通信从机必须有一个唯一的从站地址。当接口为 HEE485 时从机地址的设定有效范围为 1~247，0 为广播通信地址。

9.2.2.3.1. 组网拓扑

RS485 连接拓扑

RS485 总线连接拓扑结构如下图所示，485 总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，485+、485- 采用双绞线连接；只在总线两端分别连接 120Ω 终端匹配电阻防止信号反射；所有节点 485 信号的参考地连接在一起；最多连接 128 个节点，每个节点支线的距离要小于 3M。

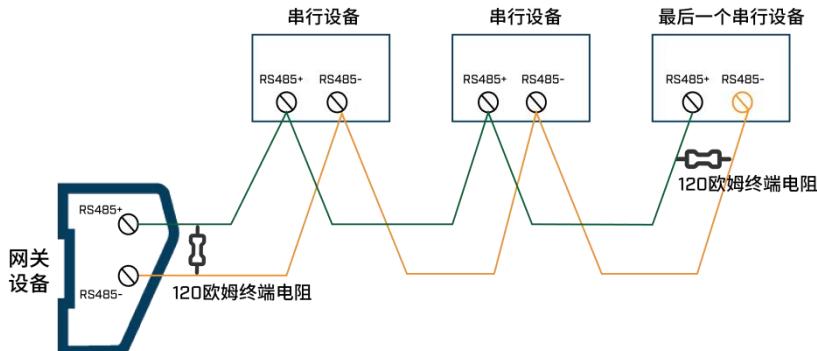


图 9-24 RS485 总线半双工连接拓扑结构

多节点连接方式

当节点数较多时，485 总线一定要是菊花链连接方式。如果需要分支线连接，总线到节点间的分支长度越短越好，建议不超过 3m，坚决杜绝星型连接。常见总线结构示意图如下。

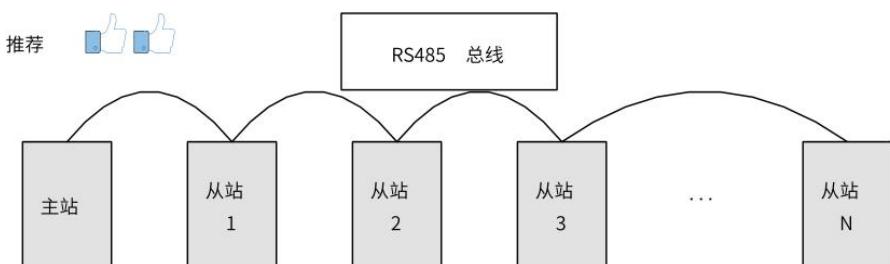


图 9-25 菊花链接方式

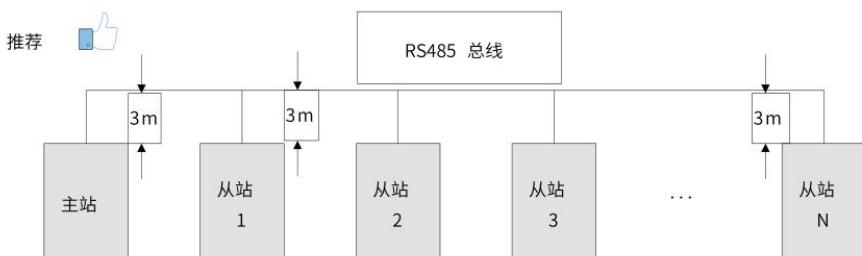


图 9-26 采用分支线链接

9.2.2.3.2. 端子接线方式

●对端口有 CGND 接线点的节点

HEE485 通信扩展卡有三根连接线缆，依次连接 485+，485-，CGND 三个端子。请检查现场 485 总线是否包含三根线缆，且接线端子没有接反或者接错。如果使用的是屏蔽线缆，屏蔽层也必须接 CGND 端子，在任何节点或者中途位置，除了接节点的 CGND，屏蔽层都禁止接其它任何地方（包括现场机壳，设备接地端子等都不能接）。

由于线缆的衰减作用，建议对连接长度大于 3m 的线缆都使用 AGW26 或者更粗的线缆，任何时候都建议 485+ 和 485- 连接线缆使用双绞线缆。

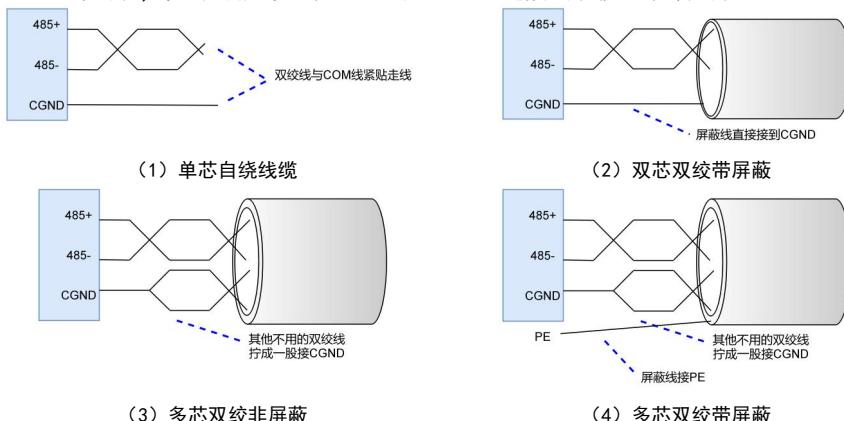


图 9-27 HEE485 现场接线推荐

■推荐接线线缆一：带双绞线缆的多芯线缆，取其中一对双绞线作为 485+ 和 485- 的连接线，其它多余线缆拧在一起作为 CGND 的连接线。

■推荐接线线缆二：带屏蔽层的双绞线缆，双绞线作为 485+ 和 485- 的连接线，屏蔽层作为 CGND 的连接线。

■对于采用屏蔽线作为连接线缆的场合，屏蔽层只能接 CGND，不能接现场大地。

●对于某些没有 CGND 接线点的节点

对于某些没有 CGND 接线点的节点，不能简单的将多余绞线或者屏蔽层直接接到节点的 PE 上，需按如下方法进行处理。

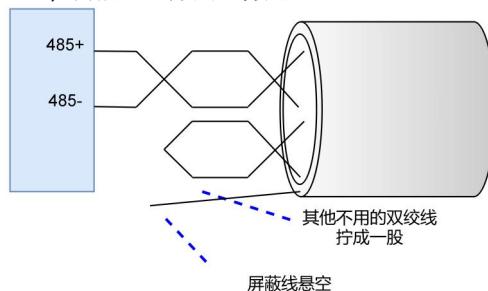


图 9-28 485 接线图示 2

9.扩展卡详述

- 处理方法一：在这个节点其它端口寻找是否有与 485 电路共用的参考地，如果有，总线的 CGND 线缆（屏蔽层）直接接到这个 Pin 脚即可。
- 处理方法二：在节点单板上找到 485 电路的参考地，引线出来接 CGND 或者屏蔽层。
- 处理方法三：如果实在找不到 485 电路的参考地，如上图 CGND 线缆或者屏蔽层悬空，同时使用额外的接地线将这个节点和其它节点的 PE 连起来。

9.2.2.3.3. 传输距离

本公司标准 RS485 电路在不同速率下支持的最大节点数和传输距离参见下表。

表 9-37 RS485 传输距离与节点数

传输距离 (m)	速率 (kbps)	节点数	线径
100	115.2	128	AWG26
1000	19.2	128	AWG26

9.2.2.3.4. 通信传输方式

RS485 通信传输方式

在 RS485 通信网络中，数据采用异步串行的半双工传输方式。数据以 Modbus-RTU 协议中约定的报文形式进行传输，一次发送一帧数据，当通信数据线上的空闲时间大于 3.5Byte 的传输时间时，表示新的一个通信帧的起始。



图 9-29 485 帧

变频器内置的通信协议是 Modbus- RTU 从机通信协议，可响应主机的查询命令，或根据主机的查询命令做出相应的动作，并进行通信数据应答。

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

9.2.2.4. 数据传输格式

RS485 通信数据帧结构

Modbus- RTU 协议通信数据格式如下，变频器只支持 Word 型参数的读或写，对应的通信读操作命令为 0x03；写操作命令为 0x06，多写操作命令为 0x10，不支持字节或位的读写操作：

理论上，上位机可以一次读取连续的多个参数，但要注意不能跨过本参数组的最后一个参数，否则会答复出错。

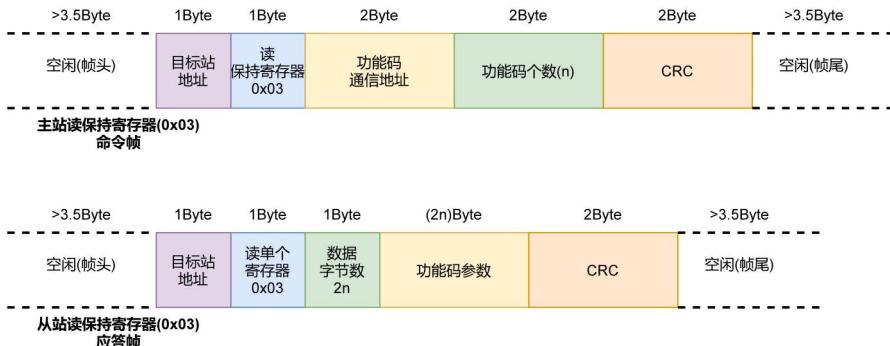


图 9-30 RS485 通信数据帧结构 1

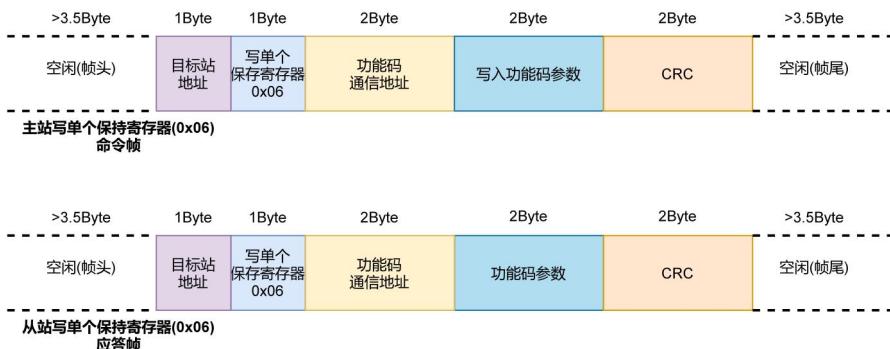


图 9-31 RS485 通信数据帧结构 2



图 9-32 RS485 通信数据帧结构 3

若从机检测到通信帧错误，或其他原因导致的读写不成功，会答复错误帧。

从站的读应答错误命令为 0x83，写应答错误命令为 0x86，多写应答错误命令为 0x90：

9.扩展卡详述

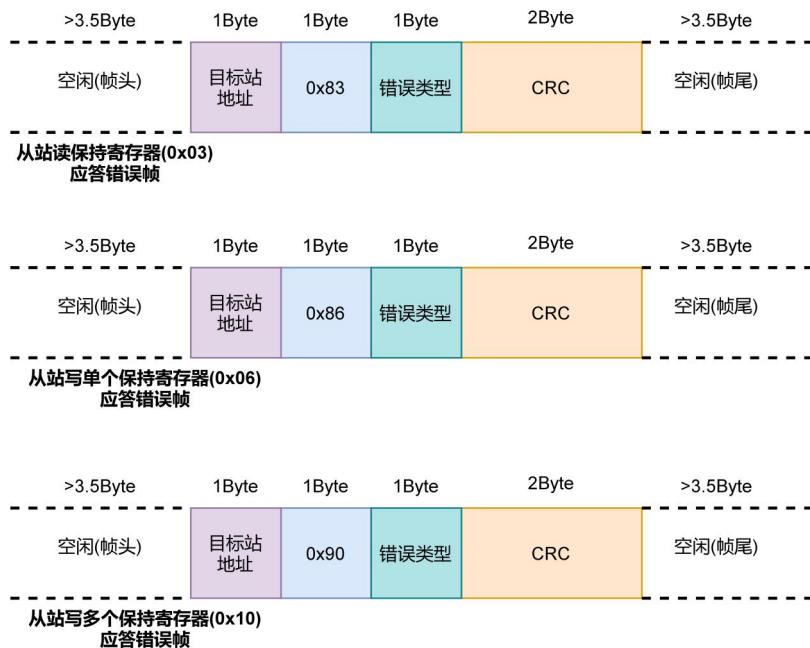


图 9-33 RS485 通信数据帧结构 3

表 x-x 从站应答帧错误码表

错误类型码	错误含义
01H	非法命令
02H	非法通信地址
03H	非法参数值
04H	设备错误
05H	CRC 校验错误
06H	参数更改无效
07H	系统锁定
08H	正在存储参数

表 9-38 数据帧字段说明表

帧字段	内容说明
帧头 START	大于 3.5 个字符传输时间的空闲
从机地址 ADR	通信地址范围: 1~247
命令码 CMD	03: 读从机参数; 06: 写从机参数; 10: 多写从机参数
参数地址 H	变频器内部的通信参数地址, 16 进制表示; 分为参数型和非参数型 (如运行状态参数、运行命令等) 参数等, 详见地址定义。传送时, 高字节在前, 低字节在后。
参数地址 L	

参数个数 H	本帧读取的参数个数, 若为 1 表示读取 1 个参数。传送时, 高字节在前, 低字节在后。
参数个数 L	本协议一次只能改写 1 个参数, 没有该字段。
数据字节数	数据的长度, 为参数个数的 2 倍
数据 H	应答的数据, 或待写入的数据, 传送时, 高字节在前, 低字节在后
数据 L	
CRC 低位	检测值: CRC16 校验值。传送时, 低字节在前, 高字节在后, 计算方法详见本节 CRC 校验的说明
CRC 高位	
帧尾 END	大于 3.5 个字符传输时间的空闲

CRC 校验方式:

CRC (Cyclical Redundancy Check) 使用 RTU 帧格式, Modbus 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, 然后加入高字节。 CRC 简单函数如下:

```

  ● ● ●

unsigned char *puchMsg ;           /* message to calculate CRC upon*/
unsigned short usDataLen ;        /* quantity of bytes in message*/
unsigned short CRC16 (puchMsg, usDataLen) /* The function returns the CRC as a unsigned short type */
{
    unsigned char uchCRCHi = 0xFF ;      /* high byte of CRC initialized*/
    unsigned char uchCRCLo = 0xFF ;      /* low byte of CRC initialized*/
    unsigned uIndex ;                  /* will index into CRC lookup table*/

    while (usDataLen--)             /* pass through message buffer*/
    {
        uIndex = uchCRCLo ^ *puchMsg++ ; /* calculate the CRC*/
        uchCRCLo = uchCRCHi ^ auchCRCHi[uIndex] ;
        uchCRCHi = auchCRCLo[uIndex] ;
    }
    return (uchCRCHi << 8 | uchCRCLo) ;
}

```

9.2.2.5. 相关参数设置

表 9-39 HEE485 通信相关参数

参数	参数名称	默认值	设定范围	参数说明
P0. 1. 40	本机地址	1	000:广播地址 001~249	当扩展卡为 HEE485 时, 该参数为本机地址且应在 MODBUS RTU (RS485) 网络内具有唯一性, 这是实现上位机与变频器点对点通信的基础。仅 1~247 生效。
P2. 7. 00	扩展卡波特率	0x0003	个位:MODBUS 波特率 0:1200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200 5:38400 6:57600 7:115200 8:256000 9:460800 A:921600 B:2500000	当扩展卡为 HEE485 时, 用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。波特率越大, 通信速度越快。 注意: 上位机与变频器设定的波特率必须一致, 否则, 通信无法进行。
P2. 7. 01	扩展卡数据格式	0	0:无校验 (8-N-2) 1:偶校验 (8-E-1) 2:奇校验 (8-0-1) 3:无校验 (8-N-1)	当扩展卡为 HEE485 时, 上位机与变频器设定的数据格式必须一致, 否则通信无法进行。
P2. 7. 03	扩展卡应答延迟	2	0m~20ms (MODBUS 有效)	变频器数据接收结束到向上位机发送数据的中间间隔时间。 ● 如果应答延时小于系统处理时间, 则应答延时以系统处理时间为准; ● 如果应答延时大于系统处理时间, 则系统处理完数据后, 要延迟等待, 直到到达应答延迟时间, 才往 上位机发送数据
P2. 7. 04	扩展卡通信超时时间	5	0. 1s~60. 0s	如果一次通信与下一次通信的间隔时间超出通信超时时间, 系统将报通信故障错误。
P2. 7. 05 (0x2705)	扩展卡数据传送格式	1	个位:MODBUS 数据格式 0:ASCII 模式 (保留) 1:RTU 模式 十位:PROFIBUS 数据格式 0:PP01 1:PP02 2:PP03 3:PP05	默认为 RTU 模式
P2. 7. 06 (0x2706)	扩展卡 MODBUS 通信是否回数据	0	0:回复 1:不回复	/

表 9-40 控制相关参数设置

参数	参数名称	默认值	设定范围	参数说明
P0.1.06	运行指令选择	0	0:键盘控制 1:端子控制 2:通信控制	设定为 2, 运行指令为通信给定。
P0.1.07	运行命令绑定频率源	0x0000	个位: 0-D, 操作面板运行命令绑定 十位: 0-D, 端子运行命令绑定 百位: 0-D, 通信运行命令绑定	该功能码百位选择 9 的定义为通信控制的运行命令绑定的频率源是通信给定的。

9.2.2.6. 常见问题及解决方法

必做事项：

1. 检查接线问题, 是否错误的将错误的引脚作为了 485+ 与 485- 进行接线。
2. 检查驱动器的 P2.7.00, 通信速率是否与上位机一致。
3. 检查驱动器的 P2.7.01, 数据格式是否与上位机一致。
4. 检查设备的 (本机地址) P0.1.40 在通信网络中与其他设备是否设置了不同的通信地址, 避免相同的本机地址造成冲突。

表 9-41 常见问题及解决方法

常见问题	解决方法
无法写入频率	1. 检查 P0.1.07 为 9, 变频器运行命令绑定频率源为通信给定 2. 查看终端电阻是否拨上, 如果没有, 可拨上终端电阻后进行重新上电操作
无法启动变频器	1. 检查 P0.1.06, P0.1.06 为 2 时, 变频器运行命令为通信控制 2. 查看终端电阻是否拨上, 如果没有, 可拨上终端电阻后进行重新上电操作。
连接不稳定	1. 查看 PLC 端接线是否稳定。 2. 查看变频器端接线是否稳定, 确保连接稳定。 3. 查看信号线是否距离动力线太近, 需远离动力线。
读取数值不对	1. 检查配置地址是否正确, 确保配置地址正确。 2. 检查程序是否未进行数据转换。 3. 检查 PLC 软元件是否被占用, 确保没有被占用。

9.2.3. Modbus TCP 通信 (HEETCP)

9.2.3.1. 通信简介

HEETCP 扩展卡使用网口通信接口, GT500 通过 HEETCP 作为通信从机, 接入单主机多从机的 PC/PLC 控制网络。用户可通过计算机或 PLC 实现集中控制, 通过该通信协议设定变频器运行命令、修改或读取参数、读取变频器的工作状态及故障信息等。

HEETCP 扩展卡支持 Modbus-TCP 从站通信协议。该通信协议定义了通信中传输

9. 扩展卡详述

的信息内容及使用格式。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，从机将组织一个故障信息作为响应反馈给主机。

HEETCP 让 GT500 在 TCP/IP 网络中作为服务器提供通过 MODBUS-TCP 协议使得 PLC 等主站作为客户端访问的功能。

9.2.3.2. 接口布局及说明

HEETCP 的硬件布局如“图 9-34 HEETCP 示意图”所示。



图 9-34 HEETCP 示意图

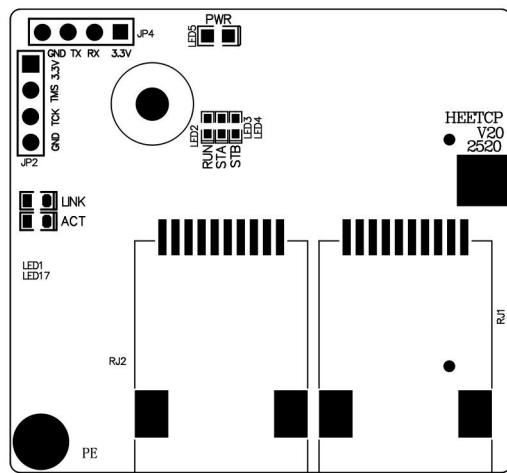


图 9-35 HEETCP 正反面示意图

表 9-42 HEETCP 接口说明

图示标号	硬件名称	功能说明
JP1	排针插头	与变频器连接
RJ1	网口 1	HEETCP 的 TCP 通信网络接口, 无方向
RJ2	网口 2	HEETCP 的 TCP 通信网络接口, 无方向
PE	EMC 接地	连接变频器中 EMC 接地

HEETCP 指示灯说明

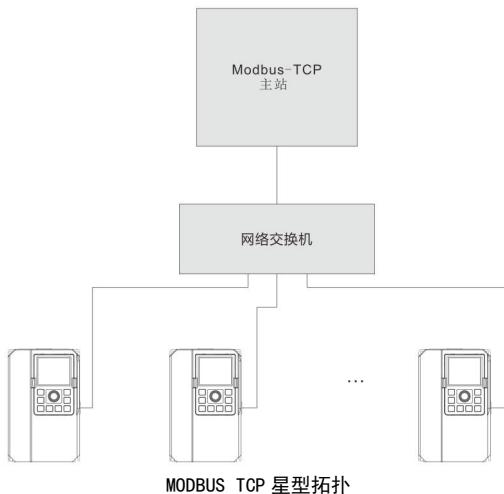
图示标号	硬件名称	内容
PWR	HEETCP 电源指示灯	扩展卡通电常亮
RUN	HEETCP 运行灯	扩展卡运行常亮
STA	TCP 通信指示灯	扩展卡与 TCP 客户端通信指示灯, 通信正常常亮, 通信断开慢闪
STB	板间指示灯	扩展卡与 GT500 变频器间通信指示灯, 通信正常快闪, 通信断开慢闪

说明

- HEETCP 卡安装完成后, 面朝 RJ45 网口, 左侧为 RJ2, 右侧为 RJ1, 无方向, 任意一个与近 PLC 端相连均可。
- 为保证工作稳定性, 推荐选用超五类屏蔽双绞线网线

9.2.3.3. 通信组网

Modbus TCP 支持的拓扑结构包括总线型、星型等, 通过合理的利用交换机, 可以实现多种多样的组网。



9.2.3.4. 数据传输格式

Modbus-TCP 协议通信数据格式如下，变频器只支持 Word 型参数的读或写，对应的通信读操作命令为 0x03；写操作命令为 0x06，多写操作命令为 0x10，不支持字节或位的读写操作。

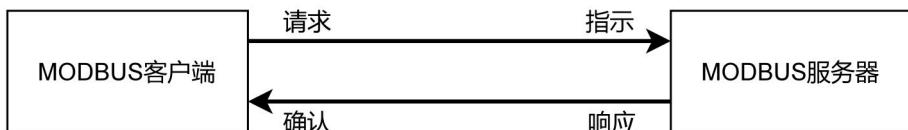


图 9-38 MODBUS-TCP 的请求/响应

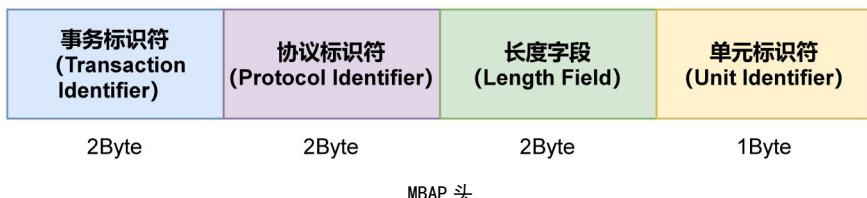
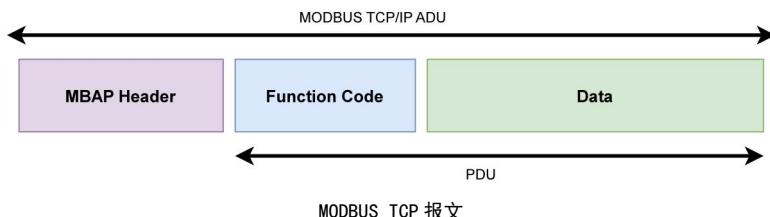


表 9-44 MBAP 报文头包括下列域

域	长度	描述	客户机	服务器
事务元标识符	2 个字节	MODBUS 请求/响应事务处理的识别码	客户机启动	服务器从接收的请求中重新复制
协议标识符	2 个字节	0=MODBUS 协议	客户机启动	服务器从接收的请求中重新复制
长度	2 个字节	以下字节的数量	客户机启动（请求）	服务器（响应）启动
单元标识符	1 个字节	串行链路或其它总线上连接的远程从站的识别码	客户机启动	服务器从接收的请求中重新复制

理论上，上位机可以一次读取和写入连续的多个参数，但要注意不能跨过本参数组的最后一个参数，否则会答复出错



图 9-40 MODBUS-TCP 命令帧与应答帧

从站的读应答错误命令为 0x83, 写应答错误命令为 0x86, 多写应答错误命令为 0x90:



从站读应答错误

9.扩展卡详述

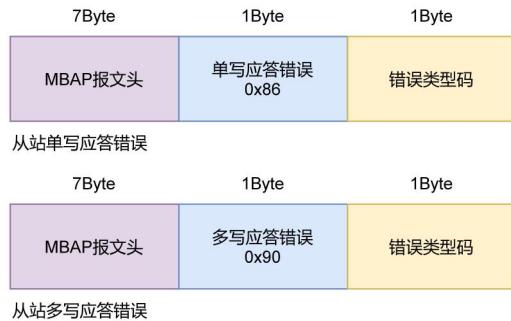


图 9-41 MODBUS-TCP 从站应答错误帧

表 9-45 数据帧字段说明

帧字段	内容
命令码 CMD	03: 读从机参数; 06: 写从机参数; 10: 多写从机参数
功能码地址	变频器内部的参数地址, 16 进制表示; 分为参数型和非参数型(如运行状态参数、运行命令等)参数等。传送时, 高字节在前, 低字节在后。
功能码个数	本帧读取的参数个数, 若为 1 表示读取 1 个参数。传送时, 高字节在前, 低字节在后。本协议一次只能改写 1 个参数, 没有该字段。
数据字节数	数据的长度, 为参数个数的 2 倍
功能码参数	应答的数据, 或待写入的数据, 传送时, 高字节在前, 低字节在后。

9.2.3.5. 相关参数设置

表 9-46 HEETCP 通信相关参数设置

参数	参数名称	默认值	设定范围	参数说明
P2.7.01	扩展卡数据格式	0	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)	当扩展卡为 HEETCP 时, 该参数用于 HEETCP 与 GT500 控制板间通信, 需设置为 0
P2.7.08	扩展卡 TCP/IP 地址第一段	192	1~255	IP 地址 A. B. C. D (192. 168. 0. 1) 中的 A
P2.7.09	扩展卡 TCP/IP 地址第二段	168	0~255	IP 地址 A. B. C. D (192. 168. 0. 1) 中的 B
P2.7.10	扩展卡 TCP/IP 地址第三段	1	0~255	IP 地址 A. B. C. D (192. 168. 0. 1) 中的 C
P2.7.11	扩展卡 TCP/IP 地址第四段	100	0~255	IP 地址 A. B. C. D (192. 168. 0. 1) 中的 D

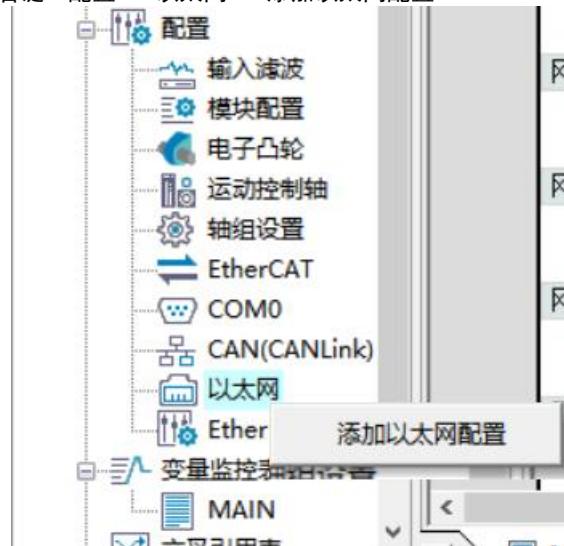
表 9-47 控制相关参数设置

参数	参数名称	默认值	设定范围	参数说明
P0.1.06	运行指令选择	0	0:键盘控制 1:端子控制 2:通信控制	设定为 2, 运行指令为通信给定。
P0.1.07	运行命令绑定频率源	0x0000	个位: 0-D, 操作面板运行命令绑定 十位: 0-D, 端子运行命令绑定 百位: 0-D, 通信运行命令绑定	该功能码百位选择 9 的定义为通信控制的运行命令绑定的频率源是通信给定的。

9.2.3.6. 通信实例

以汇川的 H5U 作为 MODBUS TCP 主站为例

1. 打开 Autoshop 创建 H5U 工程
2. 右键“配置”->“以太网”->“添加以太网配置”

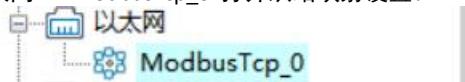


3. 从 ModbusTCP 配置弹窗内设置与 HEETCP 相同的 IP 地址

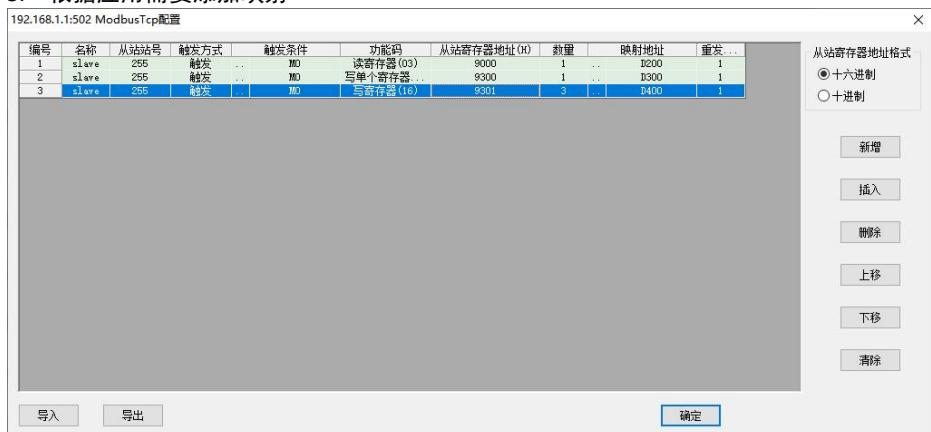
9. 扩展卡详述



4. 双击“配置”->“以太网”->“ModbusTcp_0”打开从站映射设置。



5. 根据应用需要添加映射



6. 确定并运行 H5U, 便可通过相应的映射地址(比如上图所示, 触发 M0 执行读后, D200 所存值即是读 P9.0.00) MODBUS TCP 访问变频器。

9.2.4. CANopen 通信 (HEECANopen)

9.2.4.1. 简介

CANopen 通信协议为国际通用标准协议。

CANopen 是一种架构在控制局域网络 (Controller Area Network, CAN) 上的高层通信协议，包括通信子协议及设备子协议，常在嵌入式系统中使用，也是工业控制常用到的一种现场总线。

HEECANopen 设计用于 GT500 进行 CAN 通信网络的扩展卡，支持 CANopen 协议。HEECANopen 配套 EDS 文件名为 “HEECANOPEN1_0.EDS”。

9.2.4.2. 接口布局及说明

HEECANopen 的硬件布局如 “图 9-42 HEECANOPEN 示意图” 所示。

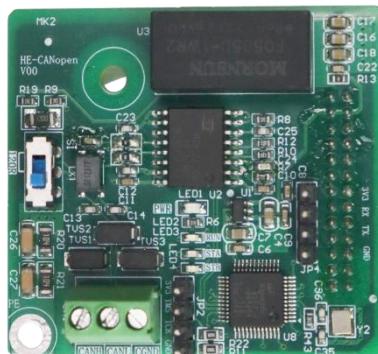


图 9-42 HEECANOPEN 示意图

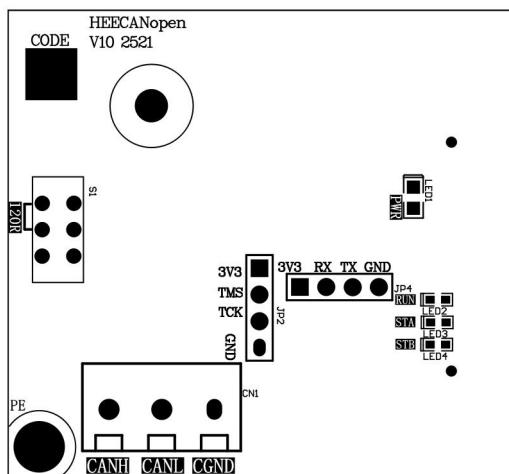


图 9-43 HEECANOPEN 正反面示意图

9.扩展卡详述

HEECANOPEN 接口说明

图示标号		硬件名称	功能说明
JP1		排针插头	与变频器连接
CN1	CANH	CAN 通信信号正	CAN 通信输入端子, 隔离输入
	CANL	CAN 通信信号负	CAN 通信输入端子, 隔离输入
	CGND	CAN 通信信号参考地	CAN 通信信号参考地, 电源隔离
PE		EMC 接地	连接变频器中 EMC 接地

HEECANOPEN 指示灯说明

图示标号	硬件名称	内容
PWR	HEECANOPEN 电源指示灯	扩展卡通电常亮
RUN	HEECANOPEN 运行灯	扩展卡运行常亮
STA	CANOPEN 通信指示灯	扩展卡与 CANopen 主站通信指示灯, 通信正常常亮, 通信断开慢闪
STB	板间指示灯	扩展卡与 GT500 变频器间通信指示灯, 通信正常快闪, 通信断开慢闪

HEECANOPEN 拨码说明

端子名称	功能说明	示意图
S1 拨码开关	120Ω 终端电阻接入	120Ω
	120Ω 终端电阻退出	120Ω

9.2.4.3. 通信组网

9.2.4.3.1. CAN 总线连接拓扑

CAN 总线连接拓扑结构如下图所示, CAN 总线推荐使用带屏蔽双绞线连接, CANH、CANL 采用双绞线连接; 只在总线两端分别连接 120Ω 或 60Ω 终端匹配电阻防止信号反射, HEECANopen 为 120Ω 拨码接入; 所有节点 CAN 信号的参考地连接在一起; 最多连接 64 个节点, 每个节点支线的距离要小于 0.3M。

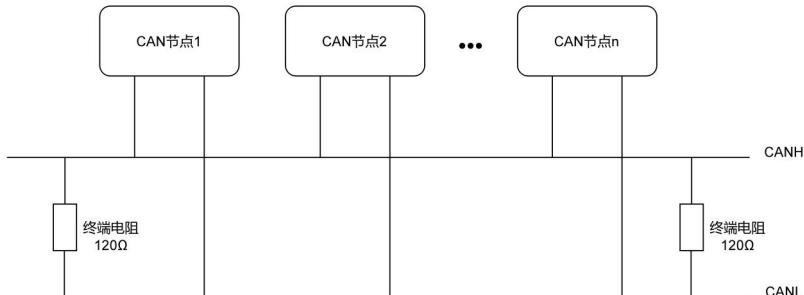
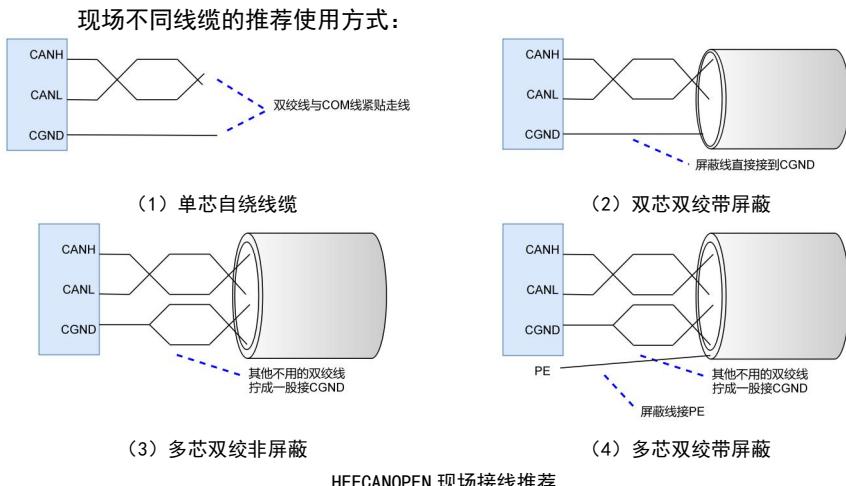


图 9-44 CANopen 总线连接拓扑结构



9.2.4.3.2. 传输距离

CANopen 总线的传输距离与波特率、通信电缆有直接关系，最大总线线路长度与波特率关系参见下表。

表 9-51 波特率与总线长度

波特率 (bps)	长度 (m)
1M	25m
500k	100m
250k	250m
125k	500m
100k	500m
50k	1000m
20k	1000m

9.2.4.4. 通信数据帧结构

9.2.4.4.1. 通信模型

CANopen 是一个基于 CAN 串行总线的网络传输系统的应用层协议，CAN 总线遵循 ISO/OSI 标准模型，定义了 OSI 模型中的数据链路层和部分物理层。可采用多主方式，网络上任意节点均可主动向其它节点发送信息。网络节点可按系统实时性要求分成不同的优先级，一旦发生总线冲突，可减少总线仲裁的时间。CAN 网络废除了传统的地址编码，代之以对通信数据块进行编码。这不仅使网络内节点的个数在理论上不受限制，还可使不同的节点同时接收相同的数据，并具有传输字节短、速度快、容错性好、数据传输可靠等特性，使其非常适用于工业控制和分布式实时控制。CANopen 的设备模型如下图所示。

9.扩展卡详述



图 9-46 CANopen 通信模型示意图

下面介绍 CANopen 通信模型中对象字典、常用通信对象和 CANopen 报文格式。
协议特性

CANopen 支持 6 种协议，相关说明如下：

- NodeGuard 协议，主站可使用此功能查询设备状态。
- Heartbeat 协议，由从站定时向主站报告当前状态。
- SDO 仅支持加速传送机制，每次传输 1 个参数或者 1 个对象字典。
- 支持 4 个 TPDO、4 个 RPDO。
- 支持紧急对象。
- 支持同步模式。

对象字典

对象字典是一组参数和变量的有序集合，包含了设备描述及设备网络状态的所有参数，是通过网络采用有序的预定义方式来访问的一组对象。

CANopen 协议采用了带有 16 位索引和 8 位子索引的对象字典，一个主节点或配置工具能够访问从节点对象字典中的所有值。对象字典的结构如下图所示。

索引	对象
000	未使用
0001—001F	静态数据类型（标准数据类型，如 Boolean、Integer 16）
0020—003F	复杂数据类型（预定义由简单类型组合成的结构，如 PDOCommPar, SDOParame）
0040—005F	制造商规定的复杂数据类型
0060—007F	设备子协议规定的静态数据类型
0080—009F	设备子协议规定的复杂数据类型
00A0—0FFF	保留
1000—1FFF	通信子协议区域（如设备类型，错误寄存器，支持的 PDO 数量）
2000—5FFF	制造商特定子协议区域
6000—9FFF	标准的设备子协议区域（例如“DSP-401 I/O 模块设备子协议”：Read State8 Input Lines 等）
A000—FFFF	保留

图 9-47 对象字典结构图

常用通信对象

CANopen 提供了多种通信对象，每种通信对象具备不同的特性，可根据不同的应用场合选择使用。采用预定义的 COB- ID，具体规则如下：

●NMT 对象：0x000

●SYNC 对象：0x080

●SDO 对象：

发送 SDO——0x600+Node- Id

接收 SDO——0x580+Node- Id

●PDO 对象：

RPDO1——0x200+Node- Id

RPDO2——0x300+Node- Id

RPDO3——0x400+Node- Id

RPDO4——0x500+Node- Id

TPDO1——0x180+Node- Id

TPDO2——0x280+Node- Id

TPDO3——0x380+Node- Id

TPDO4——0x480+Node- Id

●EMCY 对象：0x80+Node- Id

Node- Id：设备 ID（站地址），由参数 P2.7.10 设定。

通信对象的定义如下：

●网络管理对象（NMT）

网络管理对象包括 Boot- up 消息、Heartbeat 协议及 NMT 消息。基于主从通信模式，NMT 用于管理和监控网络中的各个节点，主要实现三种功能：节点状态控制、错误控制和节点启动。

●服务数据对象（SDO）

通过使用索引和子索引，SDO 使客户机能够访问设备对象字典中的项。SDO 通过 CAN 中多元域的 CMS 对象来实现，允许传送任何长度的数据（当数据超过 4 个字节时分拆成几个报文）。协议是确认服务类型，为每个消息生成一个应答。SDO 请求和应答报文总是包含 8 个字节。

●过程数据对象（PDO）

用来传输实时数据，数据从一个创建者传到一个或多个接收者。数据传送限制在 1 到 8 个字节。每个 CANopen 设备包含 8 个缺省的 PDO 通道，4 个发送 PDO 通道和 4 个接收 PDO 通道。PDO 包含同步和异步两种传输方式，由该 PDO 对应的通信参数决定。PDO 消息的内容是预定义的，由该 PDO 对应的映射参数决定。

●同步（SYNC）对象

同步对象（SYNC）是由 CANopen 主站周期性地广播到 CAN 总线的报文，用来实现基本的网络时钟信号，每个设备可以根据自己的配置，决定是否使用该事件来跟其它网络设备进行同步通信。

CANopen 报文格式

●NMT 模块控制报文

只有 NMT- Master 节点能够发送 NMTModuleControlNMT 报文，报文格式参见“表 9-52 NMT 报文格式”。COB- ID 固定是 0x000，Data0 是命令字，占用一个

9.扩展卡详述

字节，参见“表 9-53 NMT 报文命令格式”。Data1 是 CANopen 网络设备地址，占用一个字节，当其为 0 时为广播消息，对网络中的所有从设备有效。

例如：将设备地址是 6 的设备设置为可操作状态，命令为 0x0000x010x06。

表 9-52 NMT 报文格式

COB-ID	RTR	Data0	Data1
0x000	0	命令字	节点 ID

表 9-53 NMT 报文命令格式

命令	说明
0x01	StartRemoteNode
0x02	StopRemoteNode
0x80	EnterPre-operationalState
0x81	ResetNode
0x82	ResetCommunication

●NodeGuarding 报文

通过节点保护服务 MNT 主节点可以检查每个节点的当前状态，当这些节点没有数据传送时这种服务尤其有意义。

标准协议对象 0x100C 设定 GuardTime，0x100D 设定 GuardTime 乘积因子，两者共同决定了节点保护的时间周期。

NMT 主节点发送远程帧参见“表 9-54 NodeGuarding 主节点报文”。

表 9-54 NodeGuarding 主节点报文

COB-ID	RTR
0x700+Node-ID	1

NMT 从节点返回的应答报文参见“表 9-55 NodeGuarding 从节点应答”，状态字为一个字节格式，参见“表 9-56 NodeGuarding 返回状态”。

表 9-55 NodeGuarding 从节点应答

COB-ID	RTR	DATA0
0x700+Node-ID	0	状态字

表 9-56 NodeGuarding 返回状态

数据位	RTR
bit7	必须在每次中交替置“0”或者“1”。
bit6~bit0	状态： 4: Stopped 5: Operational 127: Pre-operational

●Heartbeat 报文

一个节点可被配置为产生周期性的被称作心跳报文（Heartbeat），状态字 bit7 是 0，bit6~Bit0 与 NodeGuarding 一致，参见“表 9-57 Heartbeat 报文”。心跳时间由标准协议对象 0x1017 设定。一个节点不能够同时支持 NodeGuarding 和 Heartbeat 协议。

表 9-57 Heartbeat 报文

COB-ID	RTR	DATA0
0x700+Node-ID	0	状态字

9.2.4.4.2. HEECANopen 相关应用

HEECANopen 配套 EDS 文件名为 “HEECANOPEN1_0.EDS”。

HEECANopen 支持的对象字典如下表。

表 9-58 对象字典映射用户功能码表

主索引(十六进制)	子索引(十进制)/(十六进制)	映射用户功能码	读写
0x3000	1	P0. 9. 30	RW
	2	P0. 9. 31	RW
	3	P0. 9. 32	RW
	4	P0. 9. 33	RW
	5	P0. 9. 34	RW
	6	P0. 9. 35	RW
	7	P0. 9. 36	RW
	8	P0. 9. 37	RW
	9	P0. 9. 38	RW
	10	P0. 9. 39	RW
	11	P0. 9. 40	RW
	12	P0. 9. 41	RW
	13	P0. 9. 42	RW
	14	P0. 9. 43	RW
	15	P0. 9. 44	RW
	16	P0. 9. 45	RW
	17	P0. 9. 46	RW
	18	P0. 9. 47	RW
	19	P0. 9. 48	RW
	20	P0. 9. 49	RW
	21	P0. 9. 50	RW
	22	P0. 9. 51	RW
	23	P0. 9. 52	RW
	24	P0. 9. 53	RW
	25	P0. 9. 54	RW
	26	P0. 9. 55	RW
	27	P0. 9. 56	RW
	28	P0. 9. 57	RW
	29	P0. 9. 58	RW
	30	P0. 9. 59	RW

HEECANopen 支持 CANopen 主站通过 PDO 读写或 SDO 读写。

9.扩展卡详述

9.2.4.5. 相关参数设置

表 9-59 通信相关参数设置

参数	参数名称	默认值	设定范围	参数说明
P2. 7. 01	扩展卡数据格式	0	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)	当扩展卡为 HEECANopen 时, 该参数用于 HEECANopen 与 GT500 控制板间通信, 需设置为 0
P2. 7. 10	扩展卡 TCP/IP 地址第三段 (DP 地址) (CANopen 卡地址)	1	CANopen:1~127	当扩展卡为 HEECANopen 时, 该参数用于作为 HEECANopen 的在 CAN 网络里的从站站号
P2. 7. 11	扩展卡 TCP/IP 地址第四段 (CANopen 卡波特率)	100	CANopen:1, 1000K 2, 500K 3, 250K 4, 125K 5, 100K 6, 50K	当扩展卡为 HEECANopen 时, 该参数用于作为 HEECANopen 的在 CAN 网络里的波特率

表 9-60 控制相关参数设置

参数	参数名称	默认值	设定范围	参数说明
P0. 1. 06	运行指令选择	0	0:键盘控制 1:端子控制 2:通信控制	设定为 2, 运行指令为通信给定。
P0. 1. 07	运行命令绑定频率源	0x0000	个位: 0-D, 操作面板运行命令绑定 十位: 0-D, 端子运行命令绑定 百位: 0-D, 通信运行命令绑定	该功能码百位选择 9, 通信控制的运行命令绑定的频率源为通信给定。
P0. 9. 30-P0. 9. 41	用户功能 30-用户功能 41	0	U0. 0. 00~UX. X. XX	用户根据使用需求自行设定, 用于主站写数据至 GT500 变频器 P0. 9. 30-P0. 9. 41。
P0. 9. 45-P0. 9. 54	用户功能 45-用户功能 54	0	U0. 0. 00~UX. X. XX	用户根据使用需求自行设定, 用于主站从 GT500 变频器 P0. 9. 45-P0. 9. 54 读数据。

9.2.4.6. 通信实例

1. 打开 AutoShop, 点击“新建工程”并确认“系列与型号”为 H5U, 然后点击“确定”, 进入编程界面。
2. 点击界面左边“工程管理”, 进入配置 PLC 的 CANopen 通信设置, 按照如下设置, 点击“确定”。



协议类型: CANopen

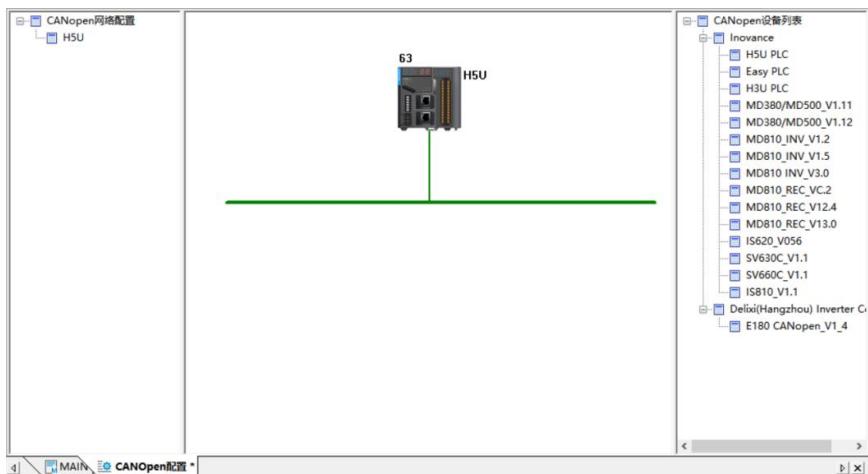
通信参数: 后台设置 (注意 PLC 的 CANopen 站号不要与变频器的一致)

波特率: 后台设置 (通信波特率必须与变频器保持一致)



3. 右键“CAN (CANopen) ”选择添加”添加 CAN 配置“后，双击”CANopen 配置“进入”CANopen 配置“界面。

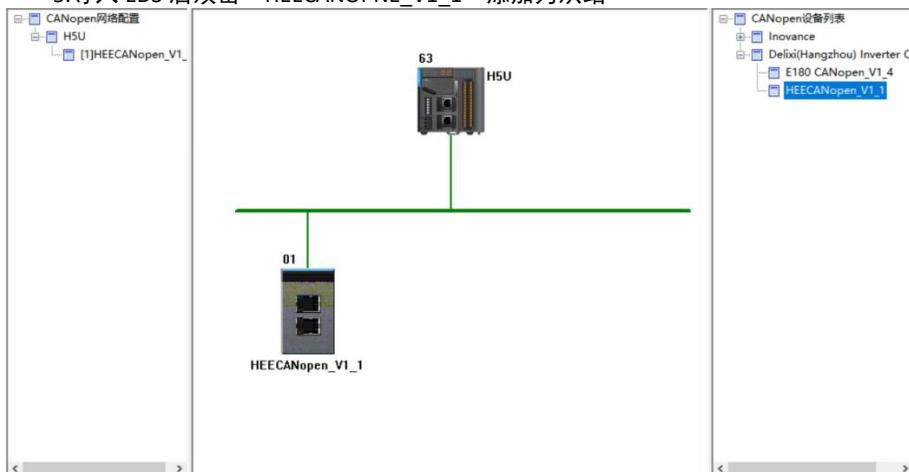
9.扩展卡详述



4. 导入 HEECANOPEN EDS 文件“HEECANOPNE_V1_1.EDS”。右键“CANopen 设备列表”选择“导入 EDS”后根据 H5U 的引导添加 EDS。



5. 导入 EDS 后双击“HEECANOPNE_V1_1”添加为从站



6. 设置 H5U CANopen 主站属性以及 HEECANOPEN 从站属性, 如下图。

注:

1. H5U 必须勾选“使能心跳产生”, 否则 HEECANOPEN 卡无法探知与 CANopen 主站是否通信连接正常。

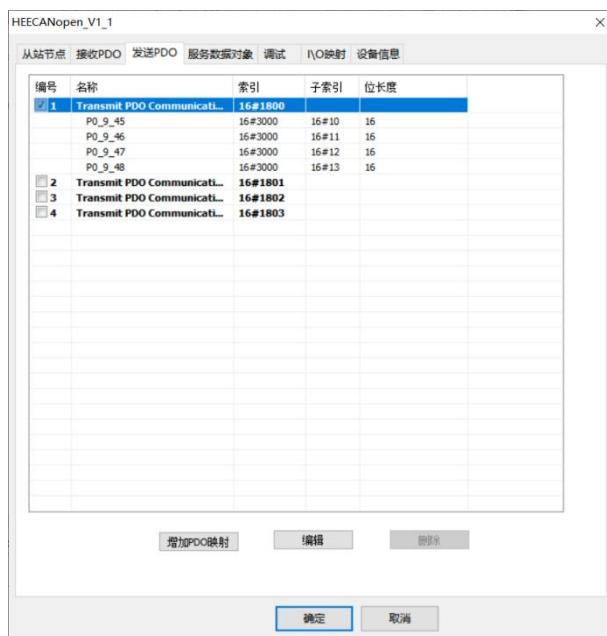
2. HEECANopen_V1_1 必须勾选“使能专家设置”并且勾选“使能心跳”，否则 CANopen 主站无法探知 HEECANOPEN 卡是否在线。

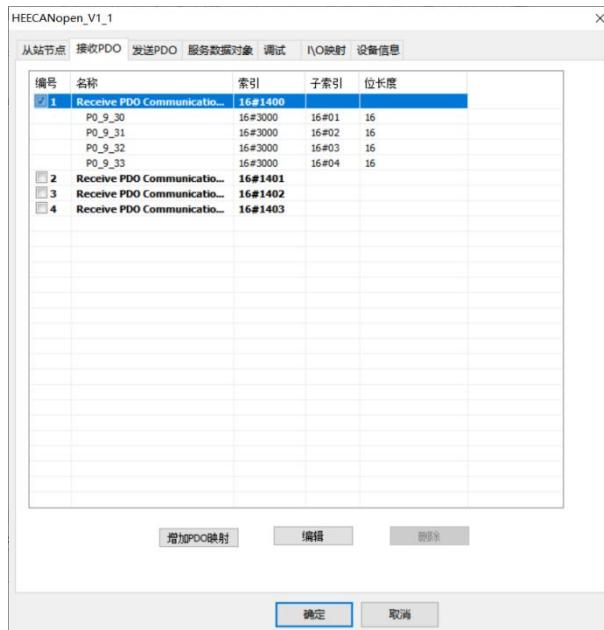
3.PDO 的设置可以根据用户的应用需求自行添加设置。

4.PDO 会映射在“I/O 映射”，通过操作映射来操作 PDO。



9.扩展卡详述





9.2.5. Profibus-DP 通信 (HEEDP)

9.2.5.1. 简介

HEEDP 卡是 Profibus-DP 现场总线适配卡，符合国际通用的 Profibus 现场总线标准，可提高变频器通信效率，实现组网功能，使变频器成为现场总线的从站，接受现场总线主站控制。

HEEDP 配套 GSDML 文件名为“HEEDP.GSD”，用于西门子博图软件组态从站设备。

9.2.5.2. 接口布局及说明

HEEDP 的硬件布局如“图 9-48 HEEDP 示意图”所示。



图 9-48 HEEDP 示意图

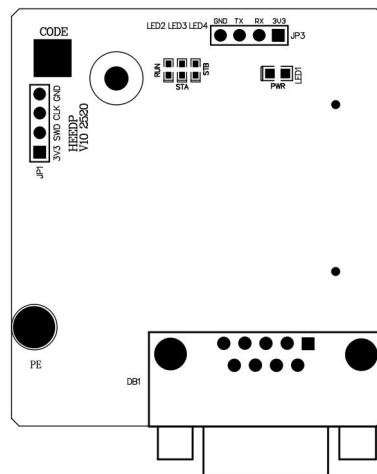
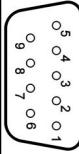


图 9-49 HEEDP 正反面示意图

HEEDP 接口说明

图示标号	硬件名称	功能说明
JP4	排针插头	与变频器连接
DB1	DB9 母座	 <p>1: 未使用 2: 未使用 3: RxD/TxD-P, 数据线 B 4: CNTR-P, RTS 5: DGND, 数据信号和 VP 的接地 6: VP, +5V 电源, 仅用于终端电阻, 不用于为外部设备供电 7: 未使用 8: RxD/TxD-N, 数据线 A 9: 未使用 外壳: 接地</p>
PE	EMC 接地	连接变频器中 EMC 接地

HEEDP 指示灯说明

图示标号	硬件名称	内容
PWR	HEEDP 电源指示灯	扩展卡通电常亮
RUN	HEEDP 运行灯	扩展卡运行常亮
STA	DP 通信指示灯	扩展卡与 DP 主站通信指示灯, 通信正常常亮, 通信断开慢闪
STB	板间指示灯	扩展卡与 GT500 变频器间通信指示灯, 通信正常快闪, 通信断开慢闪

HEECANOPEN 拨码说明

端子名称	功能说明	示意图
S1 拨码开关	预留 200Ω 终端电阻接入	200 
	预留 200Ω 终端电阻退出	200 

注: 一般情况下, 连接 DP 从站和主站的 DB9 线缆头上有终端电阻。该开关仅做预留

9.2.5.3. 通信组网

9.2.5.3.1. 组网拓扑

HEEDP 与 Profibus 主站的接线示意图如下图所示。

9.扩展卡详述

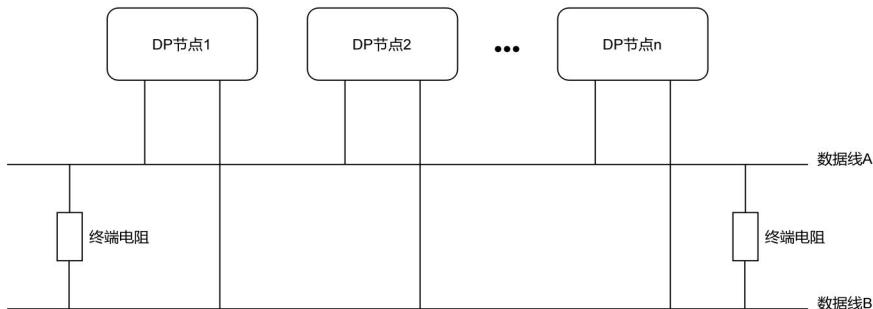


图 9-50 PROFIBUS 拓扑图示

在 Profibus 总线首尾终端均需要接入终端匹配电阻，需根据接线端子上的示意拨动拨码，正确接入终端电阻后，断电情形下测试 A1/B1 间电阻应约为 110Ω 。在 Profibus 网络两端的设备，其 DP 接头上通信线缆需接入“IN”所示通道（即 A1/B1 对应通道），否则将会导致终端电阻无法接入。不接或少接终端电阻，会影响通信质量，造成通信不稳定。

9.2.5.3.2. 端子接线



图 9-51 DP 接头示意图

9.2.5.3.3. 传输距离

根据主站通信波特率设置的不同，本 DP 扩展卡与 Profibus 主站通信导线的长度也有要求，须严格按照 SIEMENS 的 DB9 接线标准限制通信数据导线长度。波特率与导线长度要求见下表。

表 9-64 波特率与导线长度要求

传输率 Kbps	线缆类型 A 最大长度 (m)	线缆类型 B 最大长度 (m)
9.6	1200	1200
19.2	1200	1200
187.5	600	600
500	200	

1500	100	70
3000	100	不支持
6000	100	不支持
12000	100	不支持

电缆技术规范见下表。

表 9-65 电缆规范

电缆参数	类型 A	类型 B
阻抗	$135\Omega \sim 165\Omega$ ($f=3\sim 20MHz$)	$100\Omega \sim 130\Omega$ ($f>100kHz$)
电容	$<30pF/m$	$<60pF/m$
电阻	$<110\Omega/km$	未规定
导体横截面积	$\geq 0.34mm^2$	$\geq 0.22mm^2$

9.2.5.4. 数据传输格式

在 ProfiDrive (变速传动) 协议中使用 PPO 类型作为数据传送格式，PPO 类型分为 PPO1、PPO2、PPO3、PPO4、PPO5 五种，本 DP 扩展卡支持 PPO1、PPO2、PPO3、PPO5。

表 9-66 数据格式

数据类型	支持功能
PP01	变频器命令、频率设置 变频器状态，运行频率读取
PP02	单功能参数操作 变频器命令、频率设置 变频器状态，运行频率读取 4 个功能参数周期性写入 4 个功能参数周期性读取
PP03	变频器命令、频率设置 变频器状态，运行频率读取
PP05	单功能参数操作 变频器命令、频率设置 变频器状态，运行频率读取 10 个功能参数周期性写入 10 个功能参数周期性读取

PPO 类型数据格式所包含的数据块分为两个区域，即 PKW 区(参数区)和 PZD 区(过程数据区)。本 DP 扩展卡支持的 PPO 类型数据格式如下图所示。

9.扩展卡详述

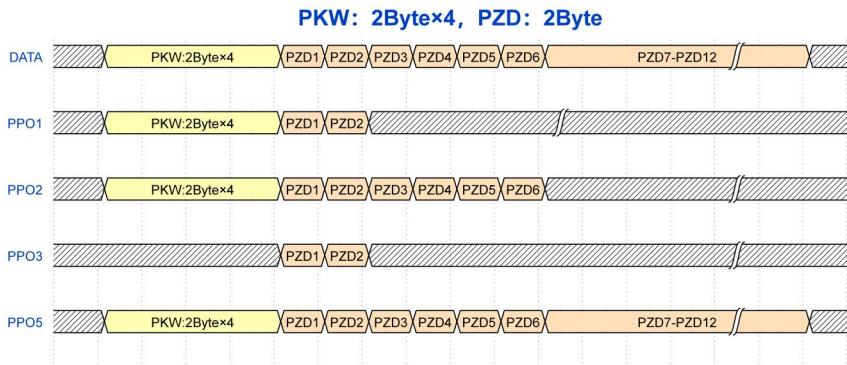


图 9-52 PPO 类型数据格式描述

9.2.5.4.1. PKW 数据描述

PKW 数据主要实现主站对变频器单个参数的读写操作，变频器参数的通信地址由通信数据直接给定。实现的功能如下：

- 变频器功能参数读取
- 变频器功能参数更改

数据格式：

PKW 数据共包含三组数组区，分别为 PKE、IND、PWE，其中 PKE 数据字节长度为 2 字节，IND 为 2 字节，PWE 为 4 字节，数据格式见下表。

表 9-67 PKW 数据格式表

主站发送数据 PKW							
操作命令	参数地址		保留			写操作：参数值 读操作：无	
PKE	PKE	IND	IND	PWE	PWE	PWE	PWE
变频器响应数据 PKW							
操作命令	参数地址		保留			成功：返回值 失败：错误信息	
PKE	PKE	IND	IND	PWE	PWE	PWE	PWE

数据描述：

表 9-68 数据描述

数据类型	主站发送数据 PKW 描述	变频器响应数据 PKW 描述
PKE	<ul style="list-style-type: none">● 高 4 位：命令代码0：无请求1：读取参数参数数据2：更改参数参数数据(以上命令代码为十进制数据)● 低 4 位：保留● 低 8 位：参数参数地址高位	<ul style="list-style-type: none">● 高 4 位：响应代码0：无请求1：参数参数操作正确7：无法执行●低 8 位：参数参数地址高位

IND	高 8 位：参数参数地址低位 低 8 位：保留	高 8 位：参数参数地址低位 低 8 位：保留
PWE	高 16 位：保留 低 16 位：读请求时无使用；写请求时表示参数值	<ul style="list-style-type: none"> ● 请求成功时：参数值 ● 请求失败时：错误代码（与标准 MODBUS 一致）： <ul style="list-style-type: none"> 1：非法命令 2：非法地址 3：非法数据 4：其它错误

9.2.5.4.2. PZD 区数据描述

PZD 区数据实现主站实时对变频器数据更改和读取及周期性的数据交互。数据的通信地址由变频器直接配置。主要包含以下内容：

- 变频器控制命令、目标频率实时给定
- 变频器当前状态、运行频率实时读取
- 变频器与 Profibus 主站之间功能参数、监视参数数据实时交互 PZD 过程数据主要完成主站与变频器之间周期性数据交互，交互数据见下表。

表 9-69 PZD 数据格式表

主站发送数据 PZD		
变频器命令	变频器目标频率	变频器功能参数实时写入
PZD1	PZD2	PZD3～PZD12
变频器响应数据 PZD		
变频器状态	变频器运行频率	变频器功能参数实时读取
PZD1	PZD2	PZD3～PZD12

主站发送数据描述：

表 9-70 主站发送数据 PZD 描述

数据类型	支持功能
PZD1	变频器命令字 (命令源需设置为通信给定，既 P0.1.06 选择为：2:通信控制) 0, 无命令； 01, 正转运行； 02, 反转运行； 03, 正转点动； 04, 反转点动； 05, 自由停机； 06, 减速停机； 07, 故障复位；
PZD2	变频器目标频率 (运行命令绑定频率源需设置，既 P0.1.07 选择为：百位选择为 9:通信给定) 目标频率百分比 (0000～10000 表示 00.00～100.00%)
PZD3～PZD12	实时更改用户功能码组，分别对应为：PZD3～PZD12 对应 P0.9.30～P0.9.39

9.扩展卡详述

变频器响应数据描述

表 9-71 变频器响应数据 PZD 描述

数据类型	支持功能
PZD1	变频器状态： 0x0001：正转运行 0x0002：反转运行 0x0003：停止
PZD2	变频器运行频率，对应 P9. 0. 00
PZD3~PZD12	变频器上传用户功能码组，分别对应为：PZD3~PZD12 对应 P0. 9. 45~P0. 9. 54

9.2.5.5. 相关参数设置

表 9-72 通信相关参数设置

参数	参数名称	默认值	设定范围	参数说明
P2. 7. 01	扩展卡数据格式	0	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)	当扩展卡为 HEETCP 时，该参数用于 HEETCP 与 GT500 控制板间通信，需设置为 0
P2. 7. 10	扩展卡 TCP/IP 地址第三段 (DP 卡地址) (CANopen 卡地址)	1	DP:1~126	当扩展卡为 HEEDP 时，该参数用于作为 HEEDP 的在 PROFIBUS 网络里的从站站号

表 9-73 控制相关参数设置

参数	参数名称	默认值	设定范围	参数说明
P0. 1. 06	运行指令选择	0	0: 键盘控制 1: 端子控制 2: 通信控制	设定为 2，运行指令为通信给定。
P0. 1. 07	运行命令绑定频率源	0x0000	个位: 0-D, 操作面板运行命令绑定 十位: 0-D, 端子运行命令绑定 百位: 0-D, 通信运行命令绑定	该功能码百位选择 9，通信控制的运行命令绑定的频率源为通信给定。
P0. 9. 30~P0. 9. 41	用户功能 30~用户功能 41	0	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	用户根据使用需求自行设定，用于主站写数据至 GT500 变频器 P0. 9. 30~P0. 9. 41。
P0. 9. 45~P0. 9. 54	用户功能 45~用户功能 54	0	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	用户根据使用需求自行设定，用于主站从 GT500 变频器 P0. 9. 45~P0. 9. 54 读数据。

9.2.5.6. 通信实例

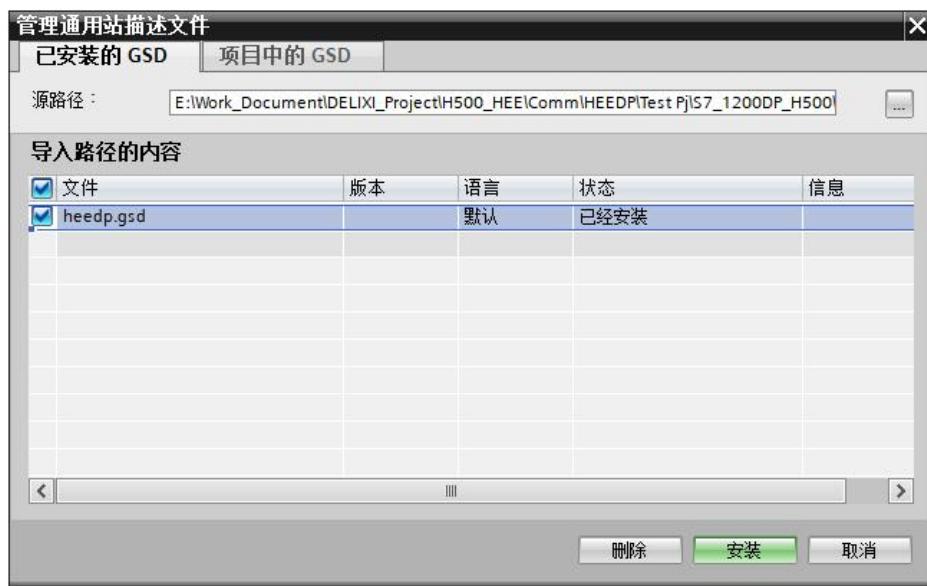
打开西门子 TIA Portal V17，建立工程。

(1) 将 HEEDP 的通用站描述文件加载入 TIA Portal V17，其文件名字为“HEEDP.GSD”，操作如下图所示。

●打开 TIA Portal V17 后，点击“选项”→“管理通用站描述文件(GSD)”。

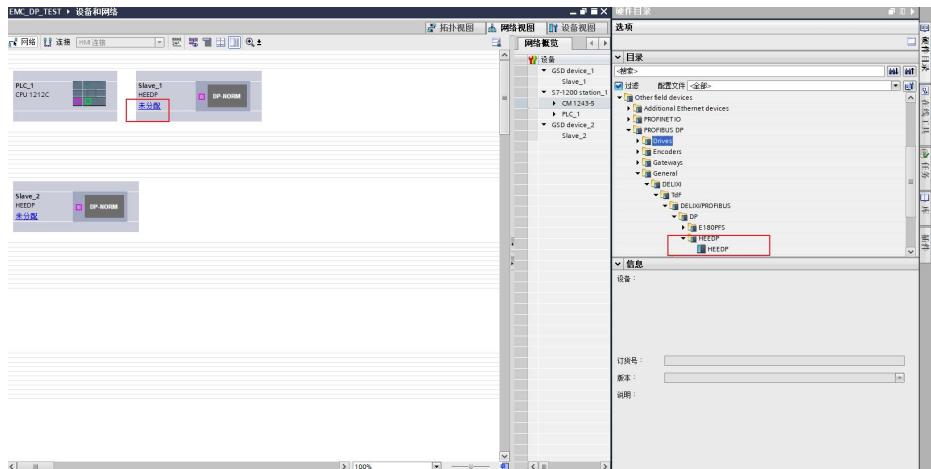


●选择“HEEDP.GSD”所在源路径，后点击安装后等待加载即可。

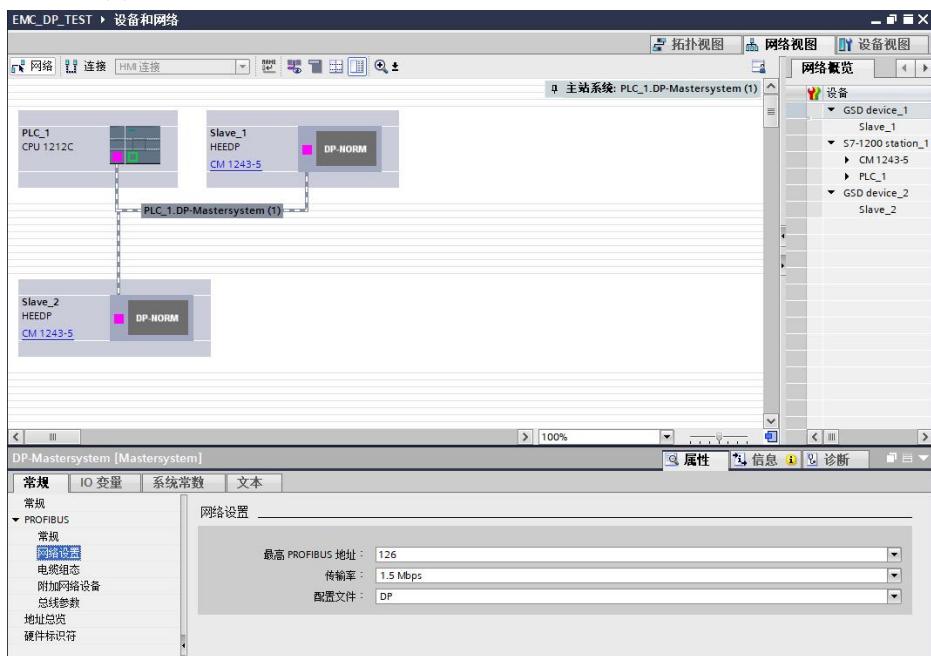


(2)将界面切换到网络视图，并将 HEEDP 添加到视图中，并点击“未分配”进行和主站的通信连接。

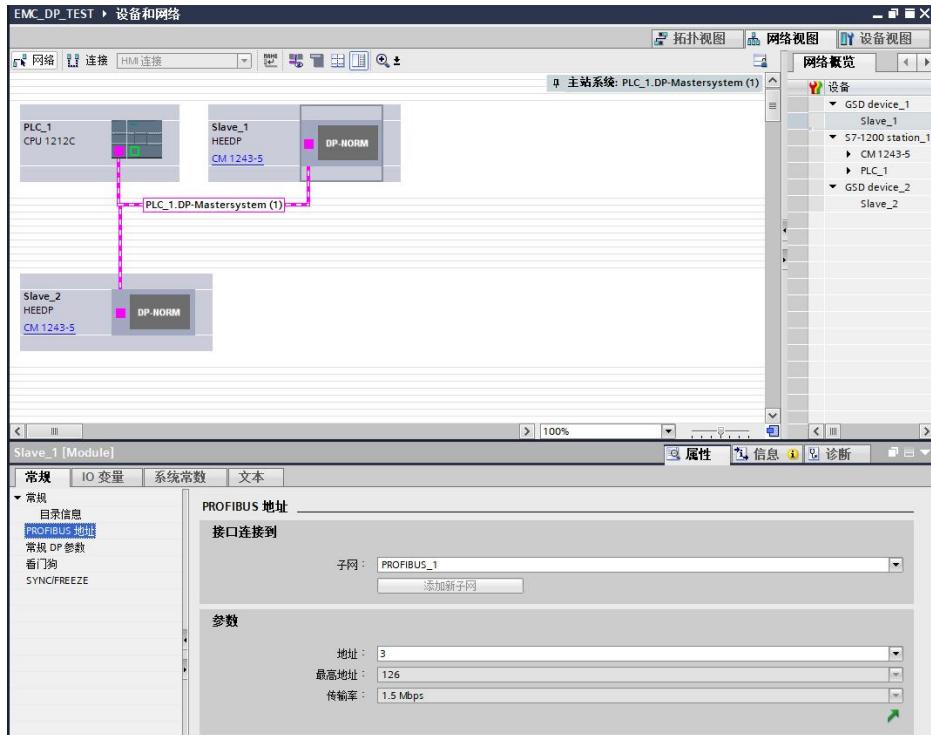
9. 扩展卡详述



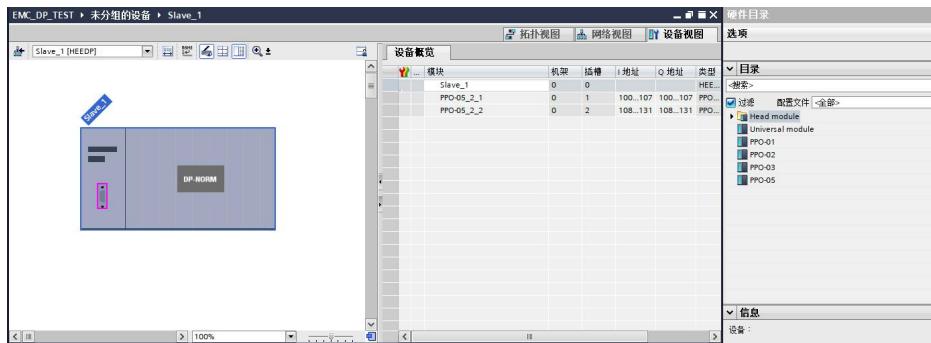
(3) 设置 PROFINET 的通信速率



(4) 设置 HEEDP 从站地址, 该值应与 GT500 的 P2.7.10 所设地址一致。



(5)在设备视图给 HEEDP 设备添加 PPO 模块, 用户根据工程需要选择 PPO1-PPO5。

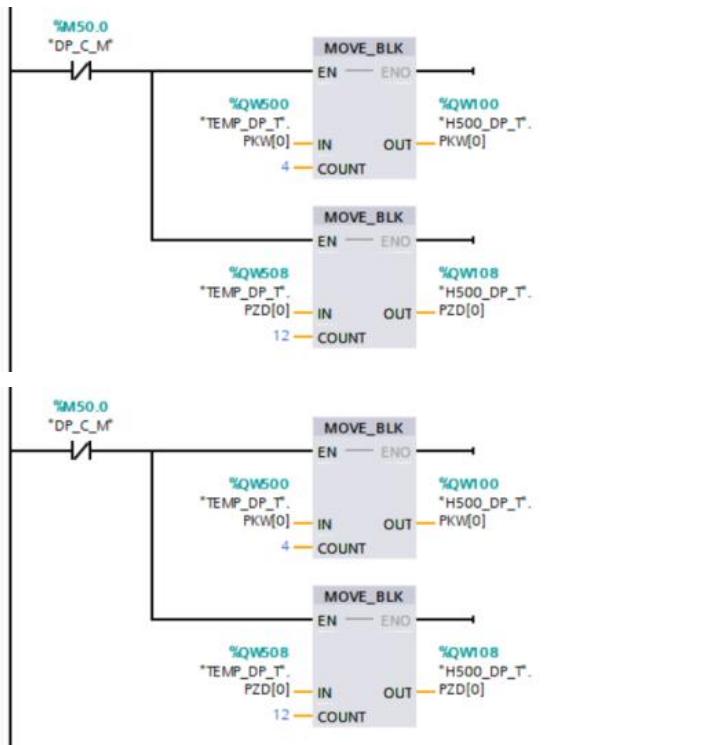


博图的编程

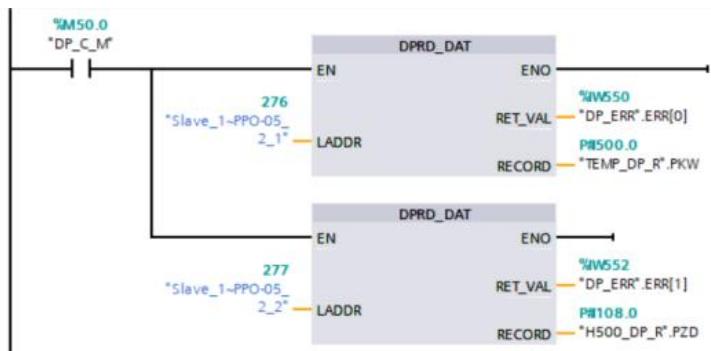
主站对从站的读写在 TIA Portal V17 有两种方式, 如下演示。

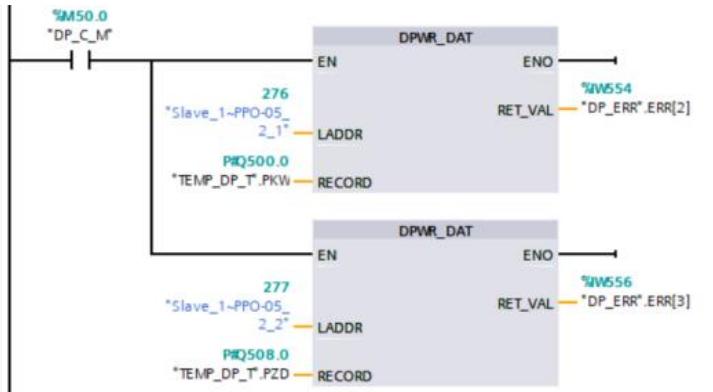
通过 MOVE 或 MOVE 系列指令 (如 MOVE_BULK块移动) 对 HEEPIN 的数据直接进行读写, 如下图所示: 从上到下分别为, 将 H500_DP 的 PKW (4x2Byte) 读至 TEMP_DP_R, 将 H500_DP 的 PZD (12x2Byte) 读至 TEMP_DP_R; 将 TEMP_DP_T 的 PKW(4x2Byte)写至 H500_DP, 将 TEMP_DP_T 的 PZD(12x2Byte)写至 H500_DP。

9. 扩展卡详述



(2) 通过 DPRD_DAT(从从站的模块中一致性读)和 DPWR_DAT(从从站的模块中一致性写)来进行对 HEEDP 的读写。从上到下分别为, 将 H500_DP 的 PKW(4×2Byte)读 TEMP_DP_R, 将 H500_DP 的 PZD(12×2Byte)读至 TEMP_DP_R; 将 TEMP_DP_T 的 PKW(4×2Byte)写至 H500_DP, 将 TEMP_DP_T 的 PZD(12×2Byte)写至 H500_DP。





其中 TEMP 是在 TIA Portal V17 里建立的变量，其数据结构等同于 PP05 的结构

9.2.6. Profinet 通信 (HEEPN)

9.2.6.1. 简介

HEEPN 卡是 Profinet 现场总线适配卡，符合国际通用的 Profinet 以太网标准。该卡安装在 GT500 系列变频器上，提高通信效率，便于实现变频器组网功能，使变频器成为现场总线的从站，接受现场总线主站控制。

HEEPN 配套 GSDML 文件名为“GSDML-V2.35-Delixi-CDIUSER-20240806.xml”，用于西门子博图软件组态从站设备。

9.2.6.2. 接口布局及说明

HEEPN 的硬件布局如“图 9-53 HEEPN 示意图”所示。



图 9-53 HEEPN 示意图

9.扩展卡详述

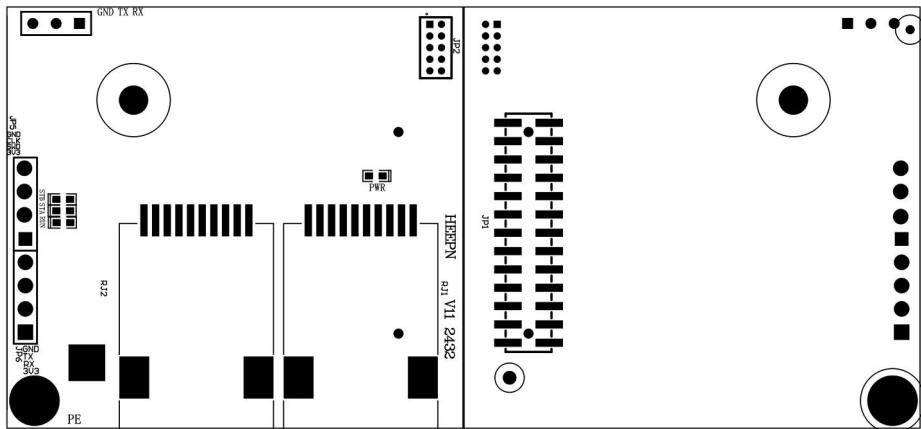


图 9-54 HEEPN 正反面示意图

HEEPN 接口说明

图示标号	硬件名称	功能说明
JP1	排针插头	与变频器连接
RJ1	网口 1	HEEPN 的 PN 通信网络接口
RJ2	网口 2	HEEPN 的 PN 通信网络接口
PE	EMC 接地	连接变频器中 EMC 接地

HEEPN 调试接口说明

图示标号	硬件名称	功能说明
JP5	MCU 烧录口	HEEPN 卡 MCU 烧录
JP6	MCU 调试串口	HEEPN 卡 MCU 串口调试
JP2	E200P-3 烧录口	HEEPN 卡 E200P-3 烧录

HEEPN 指示灯说明

图示标号	硬件名称	内容
PWR	HEEPN 电源指示灯	扩展卡通电常亮
RUN	HEEPN 运行灯	扩展卡运行常亮
STA	PN 通信指示灯	扩展卡与 PN 主站通信指示灯, 通信正常常亮, 通信断开慢闪
STB	板间指示灯	扩展卡与 GT500 变频器间通信指示灯, 通信正常快闪, 通信断开慢闪

说明

- HEEPN 装完成后, 面朝 RJ45 网口, 左侧为 RJ2, 右侧为 RJ1, 无方向, 任意一个与近 PLC 端相连均可。
- 为保证工作稳定性, 推荐选用超五类屏蔽双绞线网线

9.2.6.3. 通信组网

HEEPN 与变频器实现通信之后, 与 PROFIET 主站正确接线, 进行相关通信配置, 即可实现 HEEPN 与 PROFINET 主站的通信组网功能。

HEEPN 支持的拓扑图如下图所示。

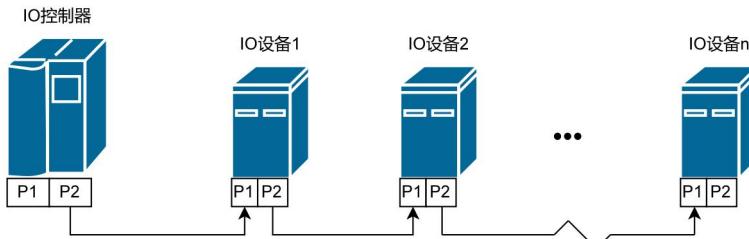


图 9-55 总线型连接拓扑图

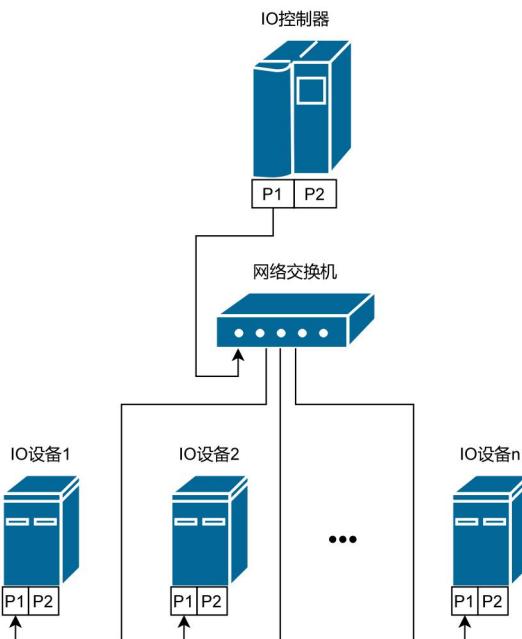


图 9-56 星型连接拓扑图

9.2.6.4. 数据传输格式

9.2.6.4.1. Standard telegram 数据格式（标准报文数据）

HEEPN 可以根据需要选择不同长度 PZD 的传输格式进行传输, 用户可以在组态中设置各 PZD 对应的功能。每种数据格式支持的功能参见下表。

表 9-76 Standard telegram 格式数据传输说明

9.扩展卡详述

数据类型	数据长度	支持功能
Standard telegram 1	PZD - R2/W2 分别由 RPZD1, RPZD2 以及 WPZD1, WPZD2 组成	变频器状态, 运行频率读取 变频器命令、频率设置
Standard telegram 2	PZD - R4/W4 分别由 RPZD1, RPZD2, RPZD3, RPZD4 以及 WPZD1, WPZD2, WPZD3, WPZD4 组成	变频器状态, 运行频率读取 2 个功能参数周期性读取 变频器命令、频率设置 2 个功能参数周期性写入
Standard telegram 3	PZD - R9/W5 分别由 RPZD1, RPZD2, RPZD3-RPZD9 以及 WPZD1, WPZD2, WPZD3-WPZD5 组成	变频器状态, 运行频率读取 7 个功能参数周期性读取 变频器命令、频率设置 3 个功能参数周期性写入

Standard telegram 数据说明：

通过 PZD 区数据，主站可实时更改和读取变频器数据，并且进行周期性的数据交互。数据的通信地址由变频器直接配置。具体功能如下：

- 变频器控制命令、目标频率实时给定
- 变频器当前状态、运行频率实时读取
- 变频器与 Profinet 主站之间功能参数、监视参数数据实时交互

表 9-77 PZD 数据说明

主站发送数据 PZD 区			变频器响应数据 PZD 区		
PZD1	PZD2	PZD3-PZDx	PZD1	PZD2	PZD3-PZDx
P9. 3. 00	P9. 3. 01	P0. 9. 30-P0. 9. 44, 从 P0. 9. 30 开始, 根据所选 Standard telegram 类型按顺序映射, 如: ST2, PZD3->P0. 9. 30; PZD4->P0. 9. 31	P9. 3. 50	P9. 0. 00	P0. 9. 45-P0. 9. 59, 同发送区 PZD 原理

9.2.6.4.2. 自选用户功能码数据格式 (IO 型数据)

当在博图软件组态选择为 Device_IO 时, 则在两个组态子槽里选择映射的功能码。可以通过下拉选项来选择需要的用户功能码。

表 9-78 Slave->Master Mapping Table

数据项目	可选用户功能码	说明
Slave->Master_1	P0945--P0959;	PN 主站读取 GT500 的可选映射 列表
Slave->Master_2		
Slave->Master_3		
Slave->Master_4		
Slave->Master_5		
Slave->Master_6		
Slave->Master_7		
Slave->Master_8		
Slave->Master_9		
Slave->Master_10		

Slave->Master_11		
Slave->Master_12		
Slave->Master_13		
Slave->Master_14		
Slave->Master_15		
Slave->Master_16		

表 9-79 Master->Slave Mapping Table

数据项目	可选用户功能码	说明
Master->Slave_1	P0930--P0944;	PN 主站写入 H500 的可选映射列表
Master->Slave_2		
Master->Slave_3		
Master->Slave_4		
Master->Slave_5		
Master->Slave_6		
Master->Slave_7		
Master->Slave_8		
Master->Slave_9		
Master->Slave_10		
Master->Slave_11		
Master->Slave_12		
Master->Slave_13		
Master->Slave_14		
Master->Slave_15		
Master->Slave_16		

9.2.6.5. 相关参数设置

表 9-80 通信相关参数设置

参数	参数名称	默认值	设定范围	参数说明
P2. 7. 01	扩展卡数据格式	0	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)	当扩展卡为 HEETPN 时, 该参数用于 HEEPN 与 H500 控制板间通信, 需设置为 0

表 9-81 控制相关参数设置

参数	参数名称	默认值	设定范围	参数说明
P0.1.06	运行指令选择	0	0: 键盘控制 1: 端子控制 2: 通信控制	设定为 2, 运行指令为通信给定。

9.扩展卡详述

P0. 1. 07	运行命令绑定频率源	0x0000	个位: 0-D, 操作面板运行命令绑定十位: 0-D, 端子运行命令绑定百位: 0-D, 通信运行命令绑定	该功能码百位选择 9, 通信控制的运行命令绑定的频率源为通信给定。
P0. 9. 30-P0. 9. 41	用 户 功 能 30- 用 户 功 能 41	0	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	用户根据使用需求自行设定, 用于主站写数据至 H500 变频器 P0. 9. 30-P0. 9. 41。
P0. 9. 45-P0. 9. 54	用 户 功 能 45- 用 户 功 能 54	0	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	用户根据使用需求自行设定, 用于主站从 H500 变频器 P0. 9. 45-P0. 9. 54 读数据。

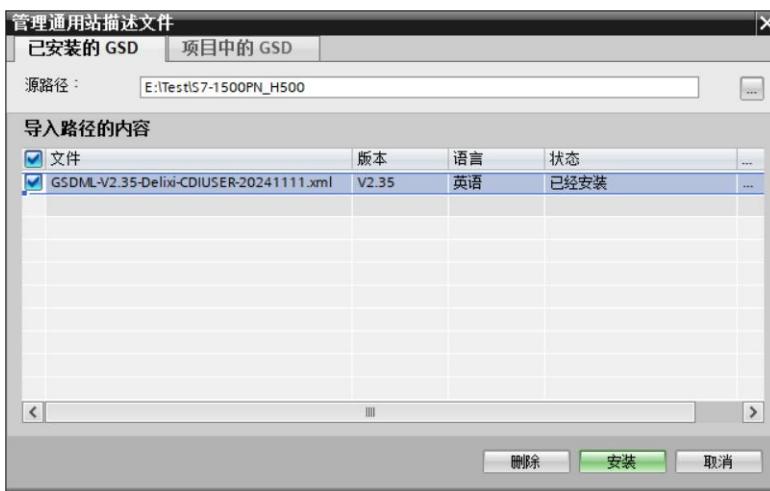
9.2.6.6. 通信实例

(1) 将 HEEPN 的通用站描述文件加载入 TIA Portal V17, 其文件名字为“GSDML-V2.35-Delixi-CDIUSER-20241111.xml”, 操作如下图所示。

- 打开 TIA Portal V17 后, 点击“选项”→“管理通用站描述文件(GSD)”。

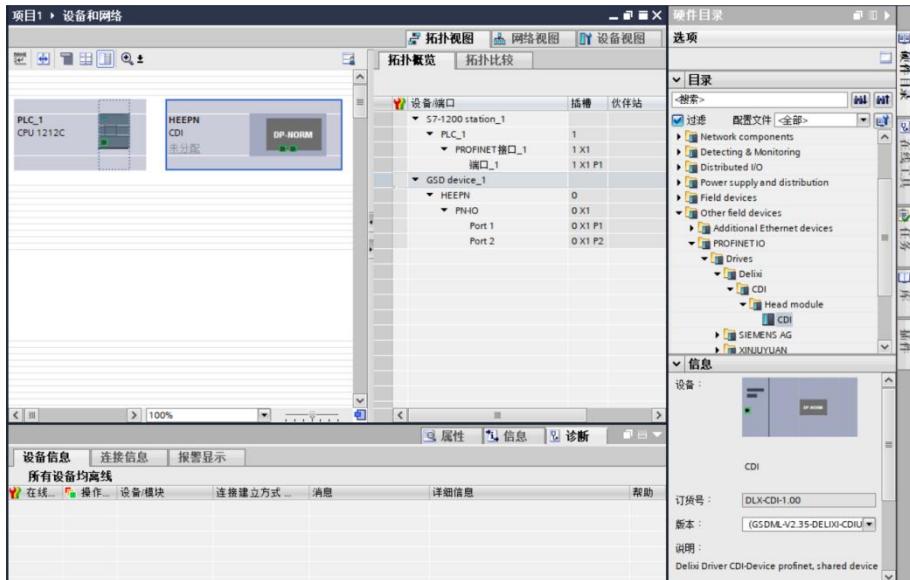


- 选择“GSDML-V2.35-Delixi-CDIUSER-20241111.xml”所在源路径, 后点击安装后等待加载即可。



(2) 添加 HEEPN 从站, 点开设备组态, 在“硬件目录”→“Other field devices”→“PROFINET IO”→“Drivers”里的 Delixi 展开项里有 CDI 设备, 双击后会在拓扑

视图里增添为名为 HEEP_N 的设备，若为多从站则名为 HEEP_N_1,HEEP_N_2 等名字，如下图。



(3)分配 PN 网络，在网络视图里，点击 HEEP_N 的未分配按钮，展开 PN 网络选择，选连接到主站的 PN 网络。如下图。



(4)修改 HEEP_N 以太网地址

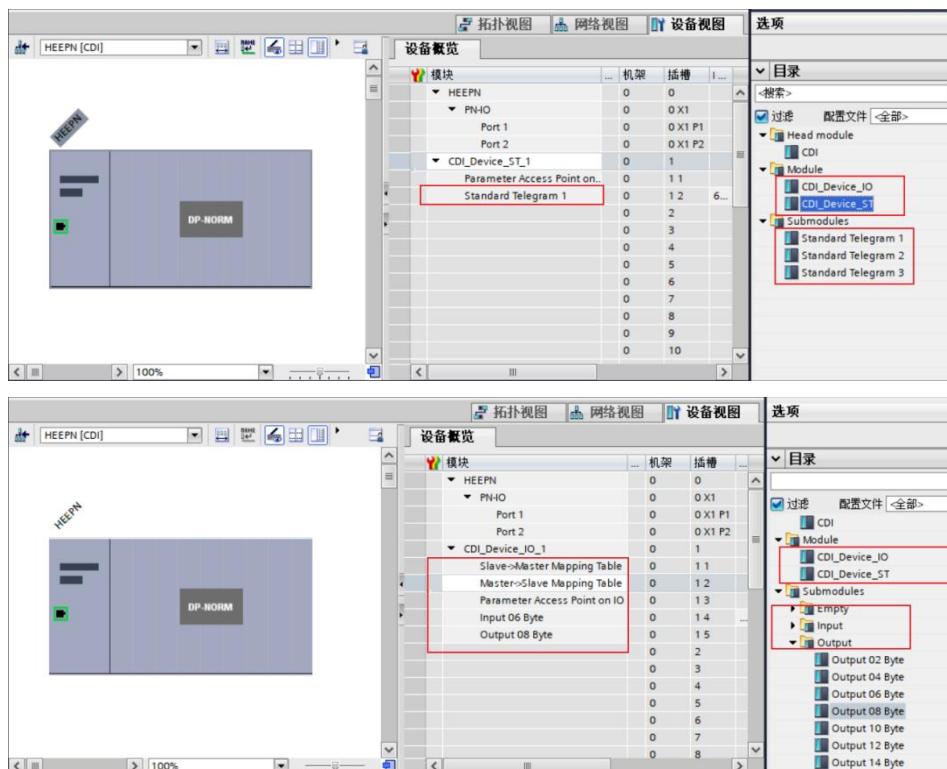


(5) 添加 HEEP_N 的模块和子模块，

(6) 双击 HEEP_N 进入设备视图后，在右边的硬件栏里有两个 HEEP_N 模块，分别对应 CDI_Device_ST(标准报文数据)和 CDI_Device_IO(IO型数据)，两种模块互锁，

9. 扩展卡详述

只能选择一种双击添加至设备概览的插槽里。如下图。

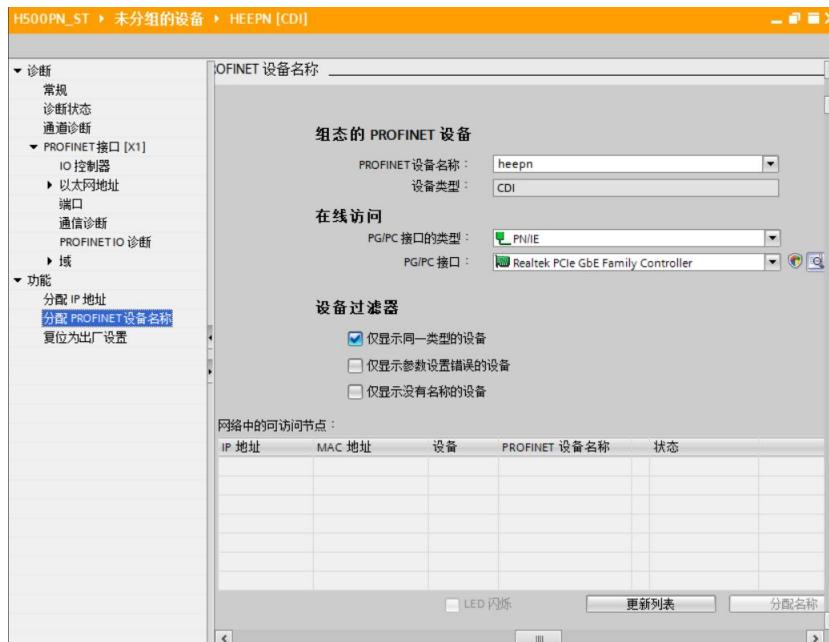


(6) 在线分配 IP 以及分配设备名称：

(7) 通过项目树的在线访问，访问在线的 HEEPN 或者通过位分组的设备里访问 HEEPN。分配的 IP 要与组态工程里的一致。



9.扩展卡详述



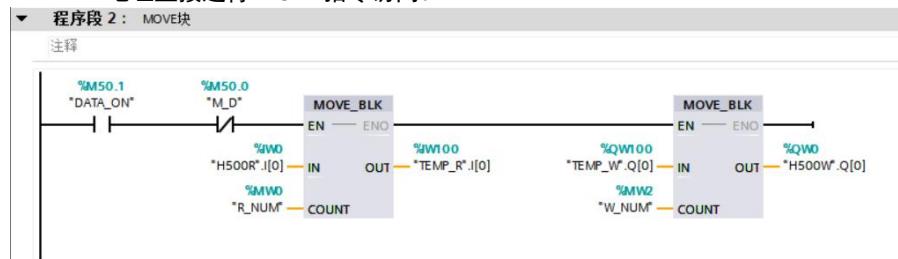
博图的编程

通过上述的组态过程和通信连接后，可以通过访问组态对 HEEPN 分配的 I/Q 地址进行读写数据，即可实现对 GT500 的 PROFINET 通信。

Standard telegram 数据格式（标准报文数据）

Standard telegram 数据格式有两种编程访问方式。

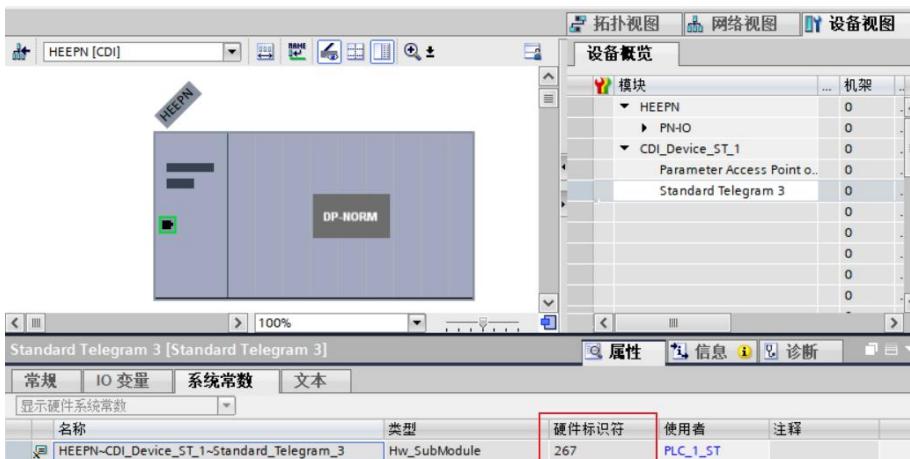
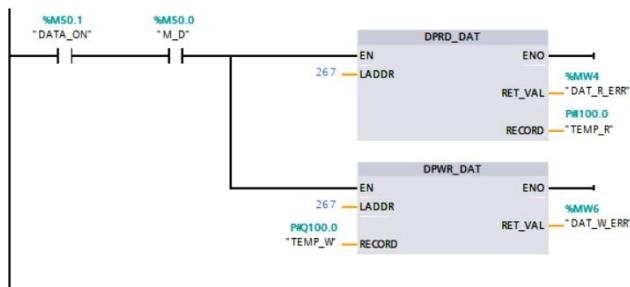
通过 MOVE 或 MOVE 系列指令（如 MOVE_BLOCK 块移动）对 HEEPN 的数据直接进行读写。如下图所示，将组态过程中，对 HEEPN 的 Standard telegram1 分配的 I/Q 地址直接进行 MOVE 指令访问。



通过使用 DPRD_DAT(从从站的模块中一致性读)和 DPWR_DAT(从从站的模块中一致性写)来进行对 HEEPN 的读写。如下图所示，其中 LADDR 所使用的地址为 Standard telegram 模块的硬件标识符。

程序段 1：一致性读写

注释



自选用户功能码数据格式 (IO 型数据)

IO型数据由于其方式, Input Byte 和 Output Byte 是分开的, 故只能通过 MOVE 或 MOVE 系列指令 (如 MOVE_BULK 块移动) 对 HEEPN 的数据直接进行读写。如下图所示。

程序段 1：MOVE

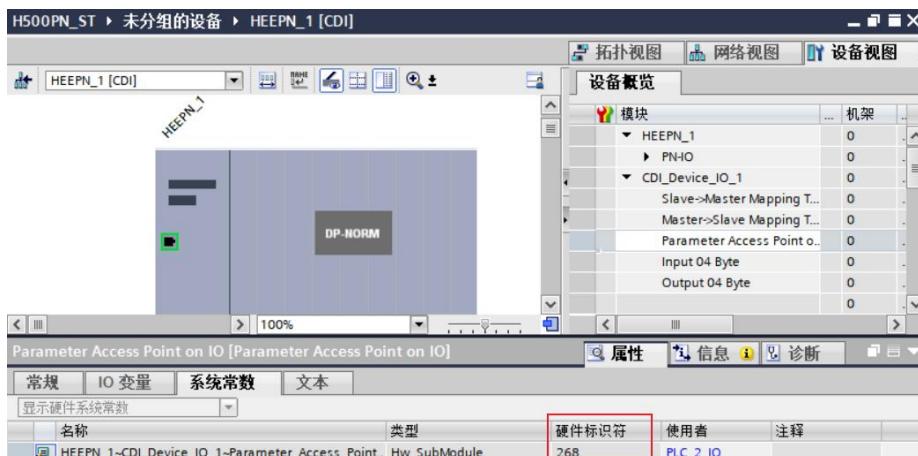
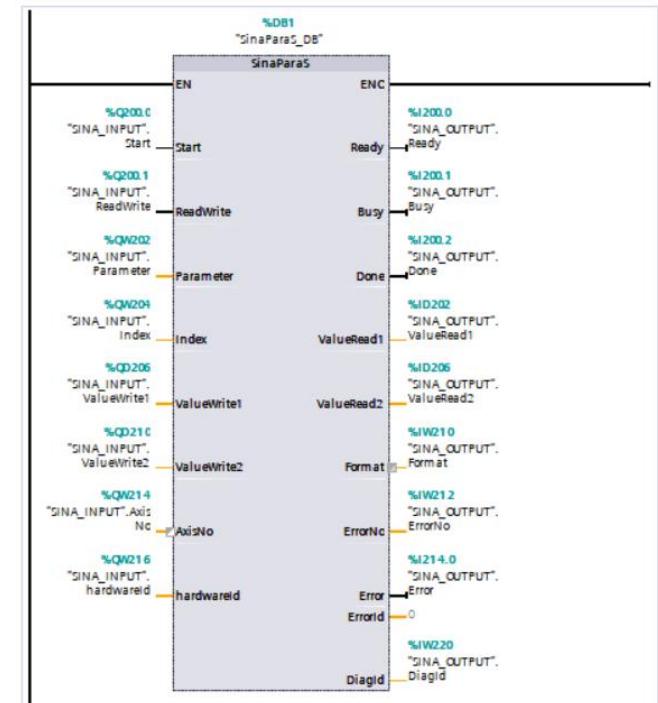
注释



9. 扩展卡详述

PNU 访问

PNU 访问既非周期数据访问，在西门子 PLC 中使用“WRREC”，“RDREC”，“SINA_PARA”，“SINA_PARA_S”功能块，对驱动器进行参数读写，就是非周期数据通信。如下图，以 SINA_PARA_S 为例。其中 hardwareid 应填写组态时 HEPN 的 Parameter Access Point to xx 的硬件标识符。



9.2.7. EtherCAT 通信 (HEEECAT)

9.2.7.1. 简介

HEEECAT 可用于工业现场级的超高速 I/O 网络，协议处理直达 I/O 层，具备高效、拓扑灵活和易操作等优点。

该卡安装到本产品上，提高通信效率，实现变频器组网功能，使变频器成为现场总线的从站，接受现场总线主站控制。EtherCAT 通信卡支持最小同步周期为 1ms。HEEECAT 配套的设备描述 XML 文件名为“EASYDIVER_HEEECAT_V101”。

9.2.7.2. 接口布局及说明

HEEECAT 的硬件布局如“图 9-58 HEEECAT 示意图”所示。



图 9-58 HEEECAT 示意图

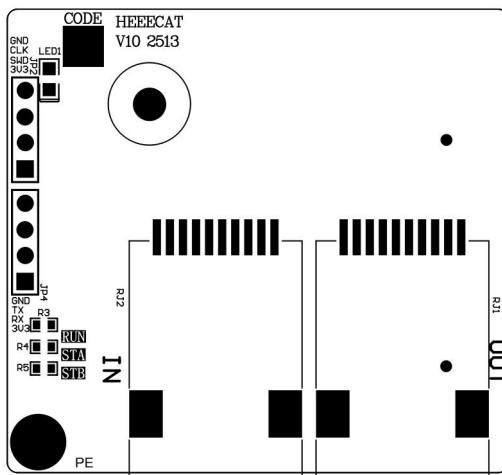


图 9-59 HEEECAT 正反面示意图

HEEECAT 接口说明

图示标号	硬件名称	功能说明
JP1	排针插头	与变频器连接
RJ1	网口 1	HEEECAT 的 EtherCAT 通信网络接口，OUT 口

9.扩展卡详述

RJ2	网口 2	HEEECAT 的 EtherCAT 通信网络接口, IN 口
PE	EMC 接地	连接变频器中 EMC 接地
注: 网口有方向, 接反可能导致 EtherCAT 通信失败		

HEEECAT 指示灯说明

图示标号	硬件名称	内容
PWR	HEEECAT 电源指示灯	扩展卡通电常亮
RUN	HEEECAT 运行灯	扩展卡运行常亮
STA	EtherCAT 通信指示灯	扩展卡与 EtherCAT 主站通信指示灯, 通信正常常亮, 通信断开慢闪
STB	板间指示灯	扩展卡与 H500 变频器间通信指示灯, 通信正常快闪, 通信断开慢闪

说明

●HEEECAT 安装完成后, 面朝 RJ45 网口, 左侧为 RJ2, 右侧为 RJ1, 有方向, RJ2 为 IN 口, RJ1 为 OUT 口。方向错误会导致通信异常。

●为保证工作稳定性, 推荐选用超五类屏蔽双绞线网线

9.2.7.3. 通信组网

HEEECAT 与变频器实现通信之后, 与 EtherCAT 主站正确接线, 进行相关通信配置, 即可实现 HEEECAT 与 EtherCAT 主站的通信组网功能。

HEEECAT 支持的拓扑结构只支持总线型拓扑, 如下图。

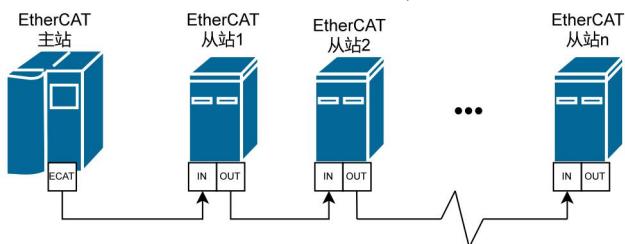


图 9-60 总线型连接拓扑图

9.2.7.4. 数据传输格式

EtherCAT 的通信地址编码方式为自动编码, 无需每个节点单独配置, 编码顺序为网口的接连顺序。

HEEECAT 采用 I/O 控制, 控制的对象字典主索引 0x3000, 子索引 0x01~0x1E 对应的映射为 GT500 的控制功能 P0.9.30~P0.9.59, 总数 30 个对象字典。

表 9-84 对象字典映射用户功能码表

主索引(十六进制)	子索引(十进制)/(十六进制)		映射用户功能码
0x3000	1	0x01	P0.9.30
	2	0x02	P0.9.31
	3	0x03	P0.9.32

4	0x04	P0. 9. 33
5	0x05	P0. 9. 34
6	0x06	P0. 9. 35
7	0x07	P0. 9. 36
8	0x08	P0. 9. 37
9	0x09	P0. 9. 38
10	0x0A	P0. 9. 39
11	0x0B	P0. 9. 40
12	0x0C	P0. 9. 41
13	0x0D	P0. 9. 42
14	0x0E	P0. 9. 43
15	0x0F	P0. 9. 44
16	0x10	P0. 9. 45
17	0x11	P0. 9. 46
18	0x12	P0. 9. 47
19	0x13	P0. 9. 48
20	0x14	P0. 9. 49
21	0x15	P0. 9. 50
22	0x16	P0. 9. 51
23	0x17	P0. 9. 52
24	0x18	P0. 9. 53
25	0x19	P0. 9. 54
26	0x1A	P0. 9. 55
27	0x1B	P0. 9. 56
28	0x1C	P0. 9. 57
29	0x1D	P0. 9. 58
30	0x1E	P0. 9. 59

PDO 数据

HEECAT 支持 PDO 数据，支持一组 RPDO 和 TPDO，上述 0x3000 主索引的对象字典均支持添加到 PDO 列表内，用户可根据需求在 PLC 内自行添加。

SDO 邮箱数据

EtherCAT 邮箱数据 SDO 用于传输非周期性数据，如通信参数的配置、伺服驱动器运行参数配置等。

EtherCAT 的 CoE 服务类型包括：紧急事件信息、SDO 请求、SDO 响应、TxPDO、RxPDO、远程 TxPDO 发送请求、远程 RxPDO 发送请求、SDO 信息。

在本产品变频器中，支持 SDO 请求、SDO 响应

9.扩展卡详述

表 9-85 通信相关参数设置

参数	参数名称	默认值	设定范围	参数说明
P2. 7. 01	扩展卡数据格式	0	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)	当扩展卡为 HEEECAT 时, 该参数用于 HEEECAT 与 H500 控制板间通信, 需设置为 0

表 9-86 控制相关参数设置

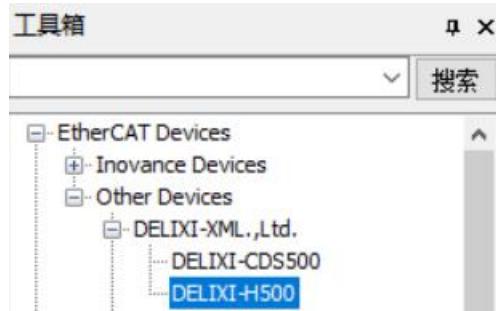
参数	参数名称	默认值	设定范围	参数说明
P0. 1. 06	运行指令选择	0	0: 键盘控制 1: 端子控制 2: 通信控制	设定为 2, 运行指令为通信给定。
P0. 1. 07	运行命令绑定频率源	0x0000	个位: 0-D, 操作面板运行命令绑定 十位: 0-D, 端子运行命令绑定 百位: 0-D, 通信运行命令绑定	该功能码百位选择 9, 通信控制的运行命令绑定的频率源为通信给定。
P0. 9. 30-P0. 9. 41	用户功能 30- 用户功能 41	0	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	用户根据使用需求自行设定, 用于主站写数据至 H500 变频器 P0. 9. 30-P0. 9. 41。
P0. 9. 45-P0. 9. 54	用户功能 45- 用户功能 54	0	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	用户根据使用需求自行设定, 用于主站从 H500 变频器 P0. 9. 45-P0. 9. 54 读数据。

9.2.7.5. 通信实例

打开 Autoshop 创建 H5U 工程后右键“工具箱”->“EtherCAT Devices”->“导入设备 XML”，并选择“DELI XI_H500-XML_V100.xml”



双击“工具箱”->“EtherCAT Devices”->“Other Devices”->“DELI XI-XML.,Ltd.”->“DELI XI-H500”添加为 EtherCAT 从站



用户根据应用需求设置 PDO，在 H5U 上的 PDO 会映射在 I/O 功能映射上，可直接操作相应变量。

		常规设置																																																																																													
		<input checked="" type="checkbox"/> 增加 <input type="checkbox"/> 编辑 <input type="checkbox"/> 删除 <input type="checkbox"/> 折叠 <input type="checkbox"/> 全部显示 <input checked="" type="checkbox"/> PDO 分配 <input checked="" type="checkbox"/> PDO 配置 PDO 数据大小 输出(Byte): 8 输入(Byte): 8																																																																																													
过程数据		<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入/输出</th> <th>名字</th> <th>索引</th> <th>子索引</th> <th>长度</th> <th>标志</th> <th>SM</th> <th>类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 输出</td> <td>Receive PDO 1</td> <td>16#1600</td> <td>16#00</td> <td>8.0</td> <td>可编辑</td> <td>2</td> <td>UINT</td> </tr> <tr> <td>输出</td> <td>P0_9_30</td> <td>16#3000</td> <td>16#1</td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td>UINT</td> </tr> <tr> <td>输出</td> <td>P0_9_31</td> <td>16#3000</td> <td>16#2</td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td>UINT</td> </tr> <tr> <td>输出</td> <td>P0_9_32</td> <td>16#3000</td> <td>16#3</td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td>UINT</td> </tr> <tr> <td>输出</td> <td>P0_9_33</td> <td>16#3000</td> <td>16#4</td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td>UINT</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 输入</td> <td>Transmit PDO 1</td> <td>16#1A00</td> <td>16#00</td> <td>8.0</td> <td>可编辑</td> <td>3</td> <td>UINT</td> </tr> <tr> <td>输入</td> <td>P0_9_45</td> <td>16#3000</td> <td>16#10</td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td>UINT</td> </tr> <tr> <td>输入</td> <td>P0_9_46</td> <td>16#3000</td> <td>16#11</td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td>UINT</td> </tr> <tr> <td>输入</td> <td>P0_9_47</td> <td>16#3000</td> <td>16#12</td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td>UINT</td> </tr> <tr> <td>输入</td> <td>P0_9_48</td> <td>16#3000</td> <td>16#13</td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td>UINT</td> </tr> </tbody> </table>						输入/输出	名字	索引	子索引	长度	标志	SM	类型	<input checked="" type="checkbox"/> 输出	Receive PDO 1	16#1600	16#00	8.0	可编辑	2	UINT	输出	P0_9_30	16#3000	16#1	2.0			UINT	输出	P0_9_31	16#3000	16#2	2.0			UINT	输出	P0_9_32	16#3000	16#3	2.0			UINT	输出	P0_9_33	16#3000	16#4	2.0			UINT	<input checked="" type="checkbox"/> 输入	Transmit PDO 1	16#1A00	16#00	8.0	可编辑	3	UINT	输入	P0_9_45	16#3000	16#10	2.0			UINT	输入	P0_9_46	16#3000	16#11	2.0			UINT	输入	P0_9_47	16#3000	16#12	2.0			UINT	输入	P0_9_48	16#3000	16#13	2.0			UINT
输入/输出	名字	索引	子索引	长度	标志	SM	类型																																																																																								
<input checked="" type="checkbox"/> 输出	Receive PDO 1	16#1600	16#00	8.0	可编辑	2	UINT																																																																																								
输出	P0_9_30	16#3000	16#1	2.0			UINT																																																																																								
输出	P0_9_31	16#3000	16#2	2.0			UINT																																																																																								
输出	P0_9_32	16#3000	16#3	2.0			UINT																																																																																								
输出	P0_9_33	16#3000	16#4	2.0			UINT																																																																																								
<input checked="" type="checkbox"/> 输入	Transmit PDO 1	16#1A00	16#00	8.0	可编辑	3	UINT																																																																																								
输入	P0_9_45	16#3000	16#10	2.0			UINT																																																																																								
输入	P0_9_46	16#3000	16#11	2.0			UINT																																																																																								
输入	P0_9_47	16#3000	16#12	2.0			UINT																																																																																								
输入	P0_9_48	16#3000	16#13	2.0			UINT																																																																																								
启动参数																																																																																															
I/O功能映射																																																																																															
信息																																																																																															
状态																																																																																															

		MAIN EtherCat DELIXI-H500			
		<input checked="" type="checkbox"/> 十六进制显示当前值			
		变量	通道	类型	当前值
过程数据		※_I01_0	...	P0_9_30	UINT
		※_I01_1	...	P0_9_31	UINT
		※_I01_2	...	P0_9_32	UINT
		※_I01_3	...	P0_9_33	UINT
I/O功能映射		※_I01_4	...	P0_9_45	UINT
		※_I01_5	...	P0_9_46	UINT
		※_I01_6	...	P0_9_47	UINT
		※_I01_7	...	P0_9_48	UINT
信息					
状态					

10. 常见 EMC 问题与解决建议

10.1. 漏电保护断路器误动作

当设备使用了带漏电保护的断路器，并出误动作故障时，请按以下方法进行解决。

表 10-1 漏电流应对策略

跳漏保现象	影响因素	解决措施
上电瞬间跳漏保	漏保抗干扰性能差	1 使用推荐品牌的漏电保护断路器。 2 推荐更换为动作电流较大的漏电保护断路器。
	漏保动作电流过小	3 将不平衡负载移到漏电保护断路器的前端。
	漏保后端接入了不平衡负载	4 尝试断开 EMC 螺钉或外置 EMC 滤波器的接地端以减小输入端对地的电容。
	变频器前端有较大的对地电容	
运行过程中跳漏保	漏保抗干扰性能差	1 使用推荐品牌的漏电保护断路器。
	漏保动作电流过小	2 在本产品输入侧加装简易滤波器，在靠近漏保处 LN、RST 线上绕磁环，如“图 10-1 输入侧加装简易滤波器、磁环示意图”所示。
	漏保后端接入了不平衡负载	3 更换为额定动作电流较大的漏电保护断路器。
	电动机线缆、电动机等对地分布电容过大	4 在保证性能需求的前提下适当降低载波频率。 5 减小电动机线缆长度。

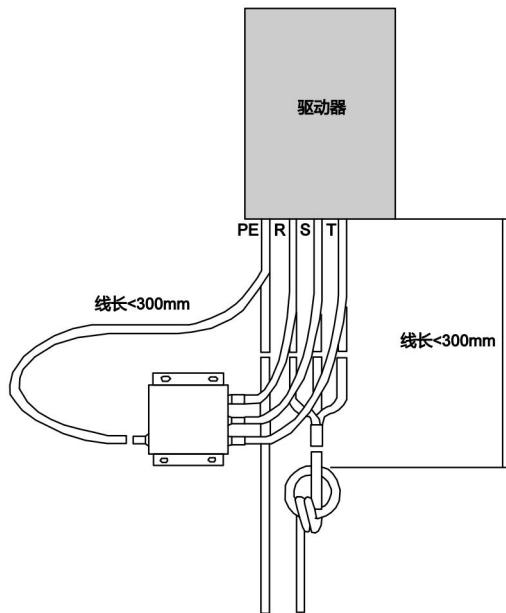


图 10-1 输入侧加装简易滤波器、磁环示意图

10.2. 谐波抑制

为抑制本产品高次谐波电流，提高功率因数，使产品满足标准要求，需要在设备输入侧加装交流输入电抗器。

10.3. I/O 信号干扰

10.3.1. 高速脉冲干扰

请按下表进行整改。

表 10-2 高速脉冲干扰整改措施

步骤	解决措施
1	使用屏蔽双绞线并双端接地
2	电机外壳连接到变频器 PE 端
3	变频器 PE 端连接到电网 PE
4	上位机与变频器之间增加等电位连接地线
5	信号线与动力线缆分开距离不小于 30cm
6	信号线增加磁扣，或磁环绕 1~2 匝
7	变频器输出 UVW 加磁环，绕 2~4 匝
8	采用屏蔽动力线，且屏蔽层良好接地

10.3.2. 普通 I/O 信号干扰

本产品属于强干扰设备，在使用过程中因为布线、接地等存在问题时，可能出现干扰现象。当出现与其他设备相互干扰的现象时，可以采用下表的步骤进行整改。

表 10-3 普通 I/O 信号干扰整改措施

步骤	解决措施
1	I/O 信号线使用屏蔽线缆，屏蔽层接 PE 端
2	电机 PE 可靠连接到变频器 PE 端，变频器 PE 端连接到电网 PE
3	上位机与变频器之间增加等电位连接地线
4	变频器输出 UVW 加磁环，绕 2~4 匝
5	低速 DI 加大电容滤波，建议最大 0.1uF
6	AI 加大电容滤波，建议最大 0.22uF
7	信号线增加磁扣或磁环，绕 1~2 匝
8	采用屏蔽动力线，且屏蔽层良好接地

10.4. 通信干扰

10.4.1. 485、CAN 和 Profibus (PD) 通信干扰

请按下表进行整改。

表 10-4 485 和 CAN 通信干扰整改措施

步骤	解决措施
1	总线首尾两端增加 120Ω 匹配电阻
2	更换为多芯屏蔽双绞线缆，屏蔽层双端接地
3	通信线缆与动力线缆分开距离不小于 30cm
4	多节点通信，布线需要采用菊花链方式
5	多节点通信，节点之间增加等电位连接地线
6	通信线缆两侧增加磁扣，或磁环绕 1~2 匝
7	变频器输出 UVW 加磁环，绕 2~4 匝
8	采用屏蔽动力线，且屏蔽层良好接地

10.4.2. EtherCAT 和 Profinet 通信干扰

请按下表进行整改。

表 10-5 EtherCAT 和 Profinet 通信干扰整改措施

步骤	解决措施
1	通信网线是否符合屏蔽超五类线缆规格要求
2	通信端口是否存在松动，接触不良等问题
3	通信线缆与动力线缆分开距离不小于 30cm
4	多节点通信，节点之间增加等电位连接地线
5	两节点之间允许的最大线缆长度为 100 米
6	通信线缆两侧增加磁扣，并绕 1~2 匝
7	变频器输出 UVW 加磁环，绕 2~4 匝
8	采用屏蔽动力线，且屏蔽层良好接地

11. 故障及处理

11.1. 常见故障及诊断

11.1.1. 报警与故障显示

变频器状态异常时，会切断输出，同时故障指示灯闪烁，且变频器故障继电器接点动作。变频器操作面板会显示故障代码，如*****界面故障显示如下图所示。

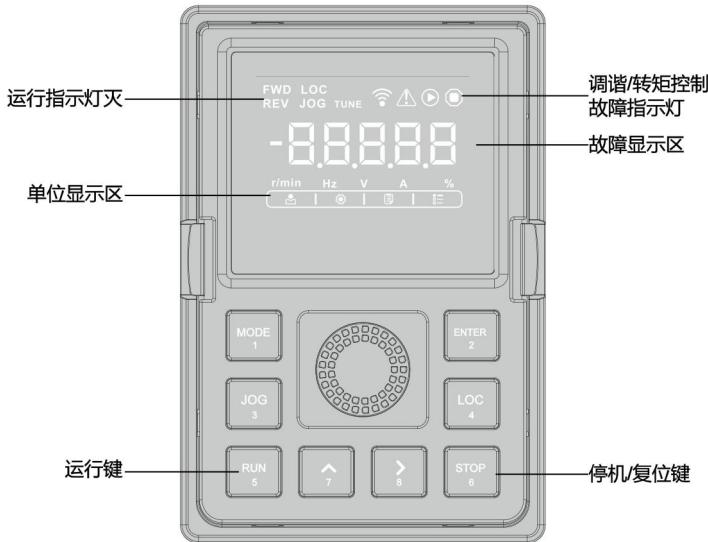


图 11-1 板载键盘界面故障显示

⚠ 注意

请勿擅自修理、改造本产品，若无法排除故障，请联系深圳市易驱电气有限公司或产品代理商寻求技术支持。

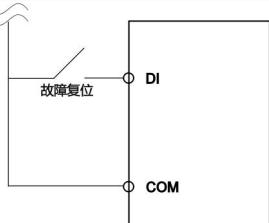
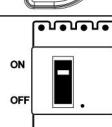
11.1.2. 故障发生后再启动

通过操作面板显示查看当前故障码、当前故障子码、当前故障信息、当前轻故障主码、当前轻故障子码、轻故障信息、当前警告码、当前警告子码、当前警告信息。

表 11-1 故障发生后再启动方法

阶段	处理措施	说明
故障时	当发生故障时，键盘操作面板会显示当前具体的故障码，用户需要通过查看功能码 P8.0.00-P8.0.07 了解最近几次故障码，然后查找故障码一览表找到相对应的故障原因以及故障解决方亲，进行解除故障	

11. 故障及处理

故障复位前	从操作面板显示的故障类型上查找故障原因并解除故障，解除故障原因后再复位。	
解除故障的复位方法	<p>1、将 DI 设定为功能 13 (P2.1.00-P2.1.10=13 故障复位)，复位功能端子有效。</p>	
	<p>2、确认 P0.1.36=1 (出厂值)，表示在任何操作方式下，STOP 键停机复位功能均有效</p>	
	<p>3、给变频器重新上电后自动复位。 暂时将主回路电源切断，待操作面板上的显示消失后再次接通电源。</p>	
	<p>4、使用通信功能的可通过通信方式复位。 在 P0.1.02=2 (通信控制)时，通过上位机对 A000H 通信地址写入“7” (故障复位)，可使变频器在故障清除后进行复位。</p>	

11.1.3. 常见故障处理

表 11-2 常见故障及处理方法

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	电网电压没有或者过低	检查输入电源
		变频器驱动板上的开关电源故障	检查控制板上 24V 和 10V 输出电压是否正常
		控制板与驱动板、键盘之间连线断开	寻求厂家服务
		变频器缓冲电阻损坏	寻求厂家服务
		控制板、键盘故障	寻求厂家服务
		整流桥损坏	寻求厂家服务
2	变频器运行后电机不转动	变频器及电机之间连线错误	重新确认变频器与电机之间连线正确
		变频器参数设置错误 (电机参数)	恢复出厂参数，重新设置使用参数组
			检查电机额定参数设置正确，如电机额定频率、额定转速等
			检查控制方式 (P0.1.05)、运行指令选择 (P0.1.06) 设置正确
			V/f 模式下，重载起动下，调整转矩提升 (P1.1.01) 参数

		驱动板与控制板连线接触不良	重新拔插连接线，确认接线牢固
		驱动板故障	寻求厂家服务
3	DI 端子失效	参数设置错误	检查并重新设置 P2.0.XX 组相关参数
		外部信号错误	重新接外部信号线
		OP 与+24V 跳线松动	重新确认 OP 与+24V 跳线，并确保坚固
		控制板故障	寻求厂家服务
5	变频器频繁报过流和过压故障。	电机参数设置不对	重新设置电机参数或者进行电机调谐
		加减速时间不合适	设置合适的加减速时间
		负载波动	寻求厂家服务
6	减速或减速停车时电机自由停车或无制动能力	过压失速保护生效	如果已配置制动电阻，需将“过压失速使能”选择为“无效”（设置 P5.3.07=0），关闭过压失速

11.1.4. 不同控制模式下试运行处理对策

●开环矢量控制模式 (P0.1.05=1)

该控制模式是在电机没有编码器速度反馈的应用场合下，对电机的速度和转矩进行控制。该控制模式下需要对电机参数进行自学习，完成电机参数的自动整定。

表 11-3 开环矢量控制模式下处理对策

问题与故障	处理对策
电机启动过程中报过载或过流故障	电机参数 (P1.0.00~P1.0.05) 按电机铭牌设定。 进行电机参数调谐 (P1.0.17)，有条件的情况下最好进行电机动态完整调谐。
5Hz 以下转矩或速度响应慢、电机震动	改善转矩和速度的响应，需要加强速度环比例调节 (P1.1.15 按 10 为单位增大设定值) 或者降低速度环积分时间 (P1.1.16 按 0.05 为单位降低)； 如果出现震动，需要减弱 P1.1.15、增大 P1.1.16 参数值。
5Hz 以上转矩或速度响应慢、电机震动。	改善转矩和速度的响应，需要加强速度环比例调节 (P1.1.18 按 10 为单位增大设定值) 或者降低速度环积分时间 (P1.1.19 按 0.05 为单位降低)； 如果出现震动，需要减弱 P1.1.18、增大 P1.1.19 参数值。
速度精度低	当电机带载速度偏差过大时，需增大矢量转差补偿增益 (P1.1.03)，按 10% 为单位增减。
速度波动大	当电机速度有异常波动时，可适当增加速度滤波时间 (P1.1.30)，按 0.001s 为单位增加
电机噪音大	适当增加载频频率值 (P0.6.06)，以 1.0kHz 为单位升高。（注意：升高载频电机漏电流会增大）
电机转矩不足或出力不够	转矩上限是否被限制，速度模式下提高转矩上限 (P1.1.23)；转矩模式下增大转矩指令。

●V/f 控制模式

该种模式是在电机没有编码器速度反馈的应用场合下使用，对电机参数不敏感，只需要正确设置电机的额定电压和额定频率值。

表 11-5 V/f 控制模式下处理对策

问题与故障	处理对策
运行中电机震荡	减少 V/f 震荡抑制增益 (P1.1.14)，以 5 为单位增加 (最小减少到 100)。
大功率起动报过流	降低转矩提升 (P1.1.01)，以 0.5% 为单位调节。
运行中电流偏大	正确设置电机的额定电压 (P1.0.03)、额定频率 (P1.0.04)；降低转矩提升 (P1.1.01)，以 0.5% 为单位调节。
电机噪音大	适当增加载频频率值 (P0.6.06)，以 1.0kHz 为单位升高。(注意：升高载频电机漏电流会增大)
突卸重载报过压、减速报过压	增大过压失速保护灵敏度 (P5.3.07, 出厂 5)，以 10 为单位增大 (最大调整到 100)。减小过压失速保护电压点 (P5.3.08, 出厂 130/700V)，以 10V 为单位减小 (最小调整到 700V)。
突加重载报过流、加速报过流	增大过压失速保护灵敏度 (P5.3.07, 出厂 5)，以 10 为单位增大 (最大调整到 100)。减小过压失速保护电压点 (P5.3.08, 出厂 143/770V)，以 10V 为单位减小 (最小调整到 130/700V)

11.2. 故障和报警码列表

故障和报警码的完整信息，请参见附录《GT500 故障代码一览表》。

12. 保养与维护

12.1. 安全提示

保养时



危险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备保养等操作。
- 使用PM电机时，即使产品的电源关闭，在电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。请勿触摸电机端子，否则可能会有触电风险。



警告

- 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。

维修时



危险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备检查、维修等操作。



警告

- 请按照产品保修协议进行设备报修。
- 当保险丝熔断、断路器跳闸或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请至少等待产品上警告标签规定的时间后，再接通电源或进行机器操作，否则可能导致人员伤亡及设备损坏。
- 设备出现故障或损坏时，务必由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。
- 请按照产品易损件更换指导进行更换。
- 请勿继续使用已经损坏的机器，否则可能会造成人员伤亡或产品更大程度的损坏。
- 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。

报废时



警告

- 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！
- 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

12.2. 例行检查项目

12.2.1. 日常检查项目

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致设备内部的器件老化，导致潜在的故障发生或降低设备使用寿命。因此，有必要对设备实施日常和定期的保养及维护，特别是针对高温环境、频繁起停场合、存在交流电源和负载波动环境、存在大震动或冲击的环境、存在灰尘/金属粉尘/盐酸类腐蚀性环境中应该缩短定

12. 保养与维护

期检查周期间隔。为确保设备功能正常和产品免受损坏,请每日对以下项目进行确认,请复印该检查确认表进行使用,每次确认后在确认栏上盖签“确认”章。

表 12-1 日常检查确认表

检查项目	检查内容	故障时对策	确认栏
电机	电机是否存在异常声音和振动现象	<ul style="list-style-type: none">● 确认机械连接是否异常;● 确认电机是否缺相● 确认电机固定螺丝是否牢固	
风扇冷却	变频器和电机的冷却风扇是否使用异常	<ul style="list-style-type: none">● 确认设备侧冷却风扇是否运行● 确认电机侧冷却风扇是否异常● 确认通风通道是否堵塞● 确认环境温度是否在允许范围内	
安装环境	电柜和线缆槽是否异常	<ul style="list-style-type: none">● 确认变频器进出线缆是否有绝缘破损● 确认安装固定支架是否有震动● 确认铜排和连接线缆端子是否有松动和被腐蚀穿	
负载	变频器运行电流是否超出变频器额定电流和电机额定电流	<ul style="list-style-type: none">● 确认电机参数设置是否正确● 确认电机是否过载● 确认机械振动是否过大 (正常情况<0.6g)	
输入电压	主回路和控制回路间电源电压是否异常	<ul style="list-style-type: none">● 确认输入电压是否在允许范围内● 确认周围是否有大负载起动	

12.2.2. 定期检查项目列表

下表为本产品定期检查要项,一般情况下,建议每1~2年进行一次定期检修。实际检修时请结合产品的使用情况和工作环境,确定实际的检修周期。定期检修有助于防止产品功能变差及产品损坏。检修时请复印定期检修项目表,每次确认后在检查栏盖上“确认”章。



为防止触电,请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前,请务必切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压,请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线或修理等操作。测量主回路直流电压,确认处在安全电压之下,否则会有触电的危险。

表 12-2 日常检查确认表

检查项目	检查内容	故障时对策	确认栏
整机	表面是否有垃圾、污垢、粉尘堆积。	<ul style="list-style-type: none">● 确认控制器柜是否断电。● 用吸尘器清除垃圾或粉尘,以免接触部件。● 表面污垢无法清除时,可以使用酒精擦拭后待干燥挥发完全。	
线缆	<ul style="list-style-type: none">● 动力线及连接处是否变色。● 绝缘层是否老化或开裂。	<ul style="list-style-type: none">● 更换已经开裂的线缆。● 更换已经损坏的连接端子。	
电磁接触器外围	<ul style="list-style-type: none">● 动作时是否吸合不牢或发出异响。● 是否有短路、被水污、膨胀、破裂的外围器件	更换已异常的元器件	

风道通风口	<ul style="list-style-type: none"> ● 风道、散热片是否阻塞。 ● 风扇是否损坏。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 清扫风道。 ● 更换风扇。 	
控制回路	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制元器件是否有接触不良。 ● 端子螺丝是否松动。 ● 控制线缆是否有绝缘开裂。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 清扫控制线路和连接端子表面异物。 ● 更换已破损腐蚀的控制线缆。 	

12.3. 主回路绝缘测试



严禁进行高压 (>500V) 测试 (出厂时已完成)。

测试前需将压敏电阻螺钉卸下，断开压敏接入。

用兆欧表 (请用直流 500V 兆欧表) 测量绝缘电阻时，要将主回路线与变频器脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘，请参考下图。

测量结果要求大于 $5 M\Omega$ 。

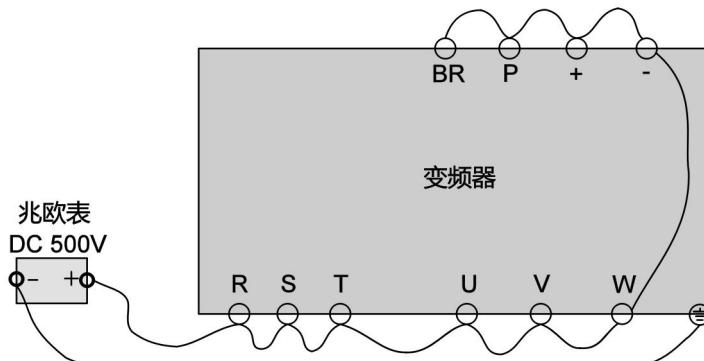


图 12-1 主回路绝缘测试示意图



在进行耐压测试时，务必断开 VDR 可选择性接地螺钉后再进行测试，否则可能会有测试不通过的风险。

12.4. 易损件更换

12.4.1. 易损件寿命

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

表 12-3 易损件寿命参考表

器件名称	寿命时间【注】
风扇	≥ 5 年

12. 保养与维护

电解电容	≥5 年
注： 寿命时间为在下列条件下使用时的时间，用户可以根据运行时间确定更换年限。	
环境温度：40° C	
负载率：80%	
运行率：24 小时/日	

12.4.2. 冷却风扇更换

风扇使用数量

- 冷却风扇可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。
- 风扇损坏判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声，风叶是否运行异常。
- 风扇更换方式：按下风扇塑料防护罩卡扣后，向外拉取出。更换风扇后，保证风向向上吹，注意风向。

表 12-4 风扇数量

型号	风扇数量
SIZE A (0.4-3.0kw)	0
SIZE B (4.0-5.5kw) ~SIZE F (30-37kw)	2

SIZE A-SIZE F 机型风扇拆卸与安装

轻轻按下风扇罩上的卡扣，将风扇罩取下。

将风扇向上提起后，将电源线插头从插座上拔下，完成拆卸。

更换风扇后，接上风扇插头，盖上风扇罩即可。

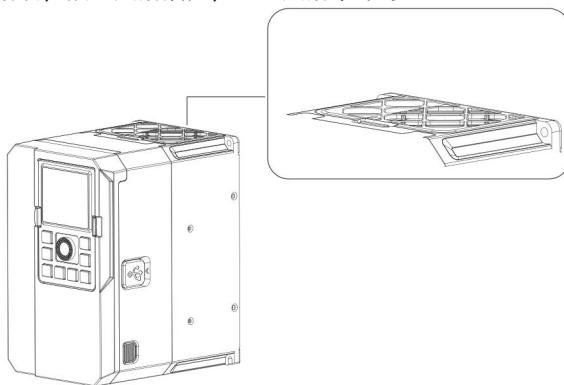


图 12-2 风扇卸载 1

风扇安装

说明

- 请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的正反向。
- 从风机后罩端看向风风扇，风扇顺时针旋转，向电机风道内吹风。

- 1.将风扇电源线插头插入机器自带电源插座。
- 2.将风扇放入机体安装部位，放入时注意要将风扇底部四个固定孔对准定位柱。
- 3.将风扇罩上的两个小卡扣插入机体扣槽，轻轻按下固定卡扣。
- 4.更换风扇后，保证风向向上吹，注意风向

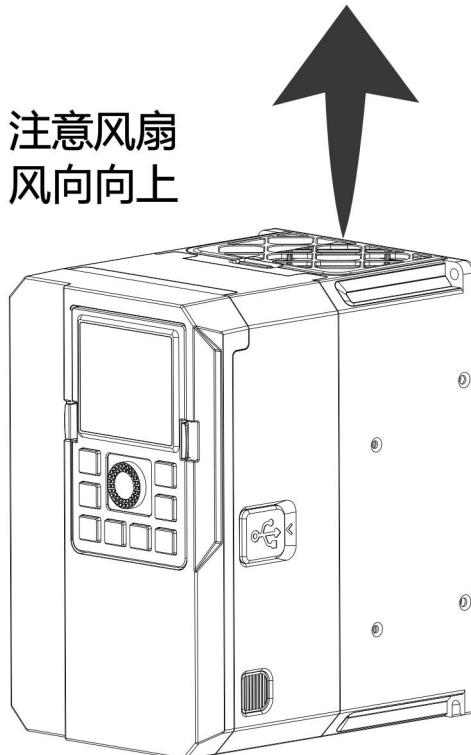


图 12-3 风扇卸载 2

12.4.3. 滤波电解电容更换

- 可能损坏原因：输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化。
- 判别标准：有无液体漏出、安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定。
- 滤波电解电容更换：因滤波电容设计到变频器内部元器件，禁止用户自行更换，请联系深圳市易驱电气有限公司技术支持进行更换。

13. 储存与保修

13.1. 储存

用户购买变频器后，暂时储存和长期储存必须注意以下几点：

- 存储时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。
- 不允许整机长时间放置在潮湿、高温、或户外暴晒场合下。
- 长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在 6 个月之内通一次电，通电时间至少 5 小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值或咨询深圳市易驱电气有限公司技术支持

13.2. 保修

正常使用情况下，产品发生故障或损坏，深圳市易驱电气有限公司提供保修期内的保修服务（产品保修期请详见订货单）。超过保修期，将收取维修费用。

保修期内，以下情况造成的产品损坏，将收取维修费用。

- 不按手册中的规定操作本产品，造成的产品损坏。
- 火灾、水灾、电压异常，造成的产品损坏。
- 将本产品用于非正常功能，造成的产品损坏。
- 超出产品规定的使用范围，造成的产品损坏。
- 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）因素引起的产品二次损坏。

有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

详细保修说明请参见《产品保修卡》。

13.2.1. 保修卡样式

产品服务卡

H EASYDRIVE

合格证

注意 为确保您的人身、设备以及财产安全，并充分发挥本产品的卓越性能，在使用该设备之前，请您详细阅读该产品使用手册，并在搬运、安装、调试、运行以及维修过程中遵照执行。

声明
详细使用手册可通过扫描二维码获取：

检验员：_____

生产日期：_____

出厂编号：_____



深圳市易驱电气有限公司
Shenzhen Easydrive Electric Co., Ltd
技术服务部门地址：广东省深圳市龙华区
吉华路利金城中心T2-1102
官方网站：http://www.szeasydrive.com
全国统一免费服务热线：400-700-2586

保修卡						
用户	用户名					
	用户地址					
	联系人	电话		传真		
	机器型号	机器编码				
代理商 / 经销商	供货单位					
	联系人	电话		供货日期		

本公司产品之保修条例按照《使用说明书》中“质量保证”说明执行。
 1. 本产品的保修期为条形码出厂起18个月，在正常使用情况下出现故障，凭保修卡以及产品的条形码进行修理。
 2. 若属于下述原因引起的故障，即使在保修期内，也属有偿修理：
 2.1. 不正确的操作或未经允许自行修理或改造引起的问题；
 2.2. 超出标准规范要求使用本产品造成的问题；
 2.3. 购买后铁质或搬运不当造成的损坏；
 2.4. 因环境不良引起的器件老化或故障；
 2.5. 由于地震、火灾、风灾灾害、雷击、异常电压或其他自然灾害等相关原因引起的损坏；
 2.6. 因运输过程中的损坏（注：运输方式由客户指定，本公司协助代办为办理货物移转手续）；
 2.7. 制造厂家标示的品牌、商标、序号、铭牌等毁损或无法辨认时；
 2.8. 未依购买的定价付款项；
 2.9. 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服务单位。
 3. 本公司产品，均享受有偿的终身服务。

图 12-4 保修卡样式

14. 功能码详细说明

略

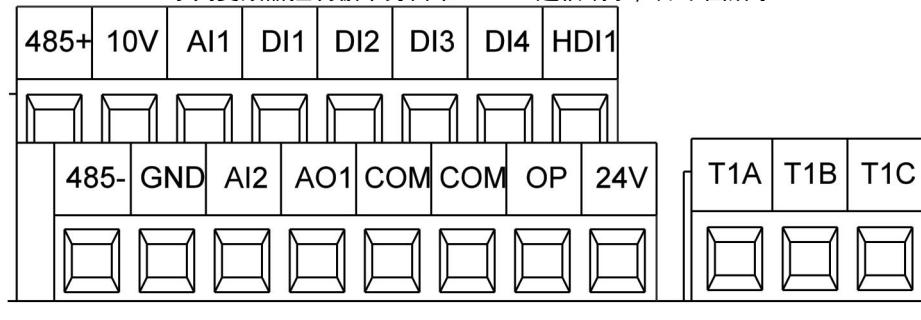
15. 附录

15.1. 附录一：本机标配 485 通信

15.1.1. 标配 RS485 端子及组网拓扑

15.1.1.1. 标配 RS485 端子说明

GT500 系列变频器控制板本身自带 RS-485 通信端子，如下图所示



GT500 端子样式图

端子符号	端子定义
485+	485 信号正端
485-	485 信号负端

15.1.1.2. RS485 组网拓扑

RS485 总线连接拓扑结构如下图所示，485 总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，485+、485- 采用双绞线连接；只在总线两端分别连接 120Ω 终端匹配电阻防止信号反射；所有节点 485 信号的参考地连接在一起；最多连接 247 个节点，每个节点支线的距离要小于 3M。

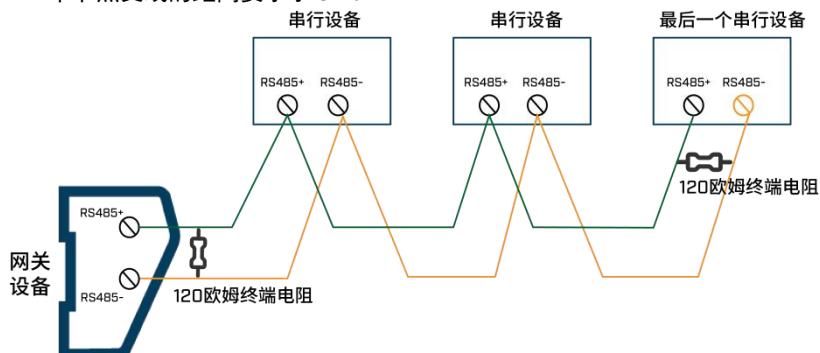


图 9-24 RS485 总线半双工连接拓扑结构

多节点连接方式

当节点数较多时，485 总线一定要是菊花链连接方式。如果需要分支线连接，总线到节点间的分支长度越短越好，建议不超过 3m，坚决杜绝星型连接。常见总线结构示意图如下。

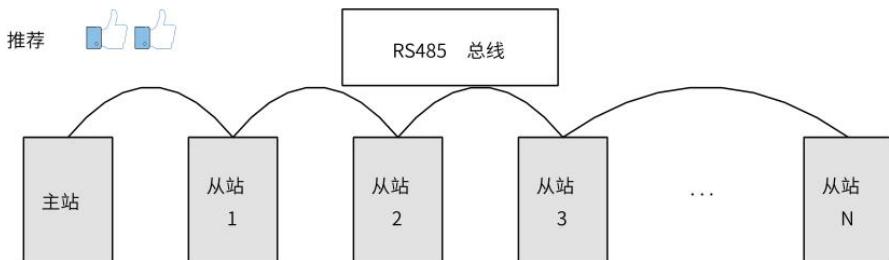


图 9-25 菊花链接方式

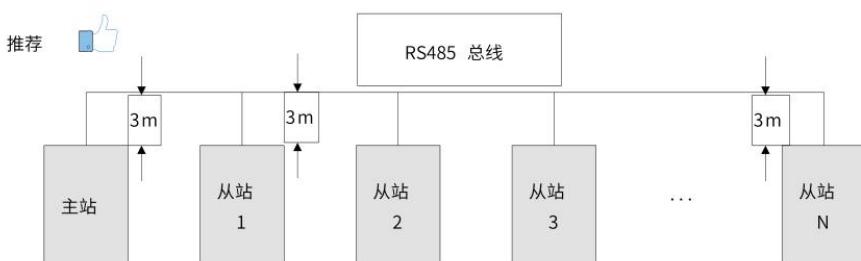


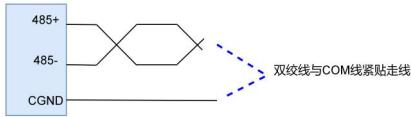
图 9-26 采用分支线链接

15.1.1.3. 端子接线方式

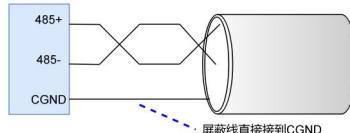
● 对端口有 CGND 接线点的节点

HE485 通信扩展卡有三根连接线缆，依次连接 485+，485-，CGND 三个端子。请检查现场 485 总线是否包含三根线缆，且接线端子没有接反或者接错。如果使用的是屏蔽线缆，屏蔽层也必须接 CGND 端子，在任何节点或者中途位置，除了接节点的 CGND，屏蔽层都禁止接其它任何地方（包括现场机壳，设备接地端子等都不能接）。

由于线缆的衰减作用，建议对连接长度大于 3m 的线缆都使用 AGW26 或者更粗的线缆，任何时候都建议 485+ 和 485- 连接线缆使用双绞线缆。

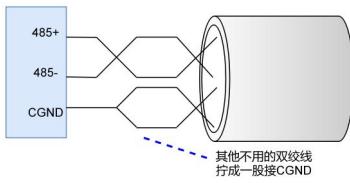


(1) 单芯自绕线缆



(2) 双芯双绞带屏蔽

15.1 附录一：本机标配 485 通信



(3) 多芯双绞非屏蔽

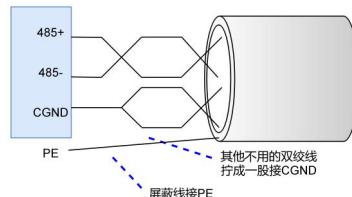


图 9-27 HEE485 现场接线推荐

- 推荐接线线缆一：带双绞线缆的多芯线缆，取其中一对双绞线作为 485+ 和 485- 的连接线，其它多余线缆拧在一起作为 CGND 的连接线。
- 推荐接线线缆二：带屏蔽层的双绞线缆，双绞线作为 485+ 和 485- 的连接线，屏蔽层作为 CGND 的连接线。
- 对于采用屏蔽线作为连接线缆的场合，屏蔽层只能接 CGND，不能接现场大地。

●对于某些没有 CGND 接线点的节点

对于某些没有 CGND 接线点的节点，不能简单的将多余绞线或者屏蔽层直接接到节点的 PE 上，需按如下方法进行处理。

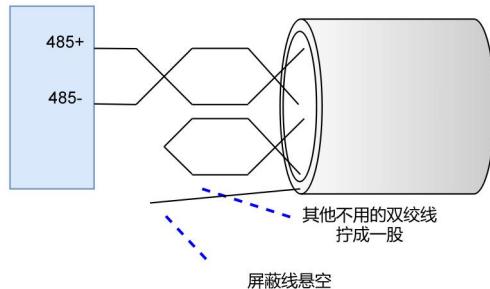


图 9-28 485 接线图示 2

- 处理方法一：在这个节点其它端口寻找是否有与 485 电路共用的参考地，如果有，总线的 CGND 线缆（屏蔽层）直接接到这个 Pin 脚即可。
- 处理方法二：在节点单板上找到 485 电路的参考地，引线出来接 CGND 或者屏蔽层。
- 处理方法三：如果实在找不到 485 电路的参考地，如上图 CGND 线缆或者屏蔽层悬空，同时使用额外的接地线将这个节点和其它节点的 PE 连起来。

15.1.1.4. 传输距离

本公司标准 RS485 电路在不同速率下支持的最大节点数和传输距离参见下表。

表 传输与距离关系表

传输距离 (m)	速率 (kbps)	节点数	线径
100	115.2	128	AWG26
1000	19.2	128	AWG26

15.1.2. 标配 RS485 相关参数

参数	参数名称	默认值	设定范围
P0.1.40	本机地址	1	000为广播地址 001~247
P2.8.00	本机标配通信波特率	3	个位:MODBUS 波特率 0:1200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200 5:38400 6:57600 7:115200
P2.8.01	本机标配通信数据格式	0	0: 无校验 (8-N-2) 1: 偶校验 (8-E-1) 2: 奇校验 (8-0-1) 3: 无校验 (8-N-1)
P2.8.03	本机标配通信通信应答延迟	2	0ms~20ms
P2.8.04	本机标配通信超时时间	5.0	0.1s~60.0s
P2.8.05	本机标配通信数据传送格式	1	0: ASCII 模式 (保留) 1: RTU 模式
P2.8.06	本机标配通信 MODBUS 通信是否回数据	0	0: 回复 1: 不回复
P2.8.07	本机标配通信通信错误处理方法	0	0: 不使能 1: 使能 (故障不可自动复位) 2: 使能 (故障可以自动复位)

注[1]:

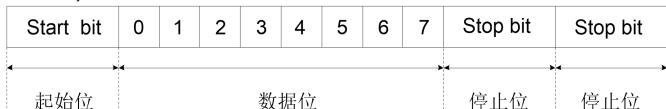
应答延迟：当变频器接收到数据，延时功能码 P2.8.03 所设置的时间后，变频器开始回复数据。

通信超时时间：P2.8.07 通信错误处理方法使能后，变频器接受数据帧之间的间隔时间超过功能码 P2.8.04 所设定的时间，变频器报警 Err47 故障，认为通信异常。

15.1.3. 标准 MODBUS 通信格式说明

15.1.3.1. 字符结构

(8-N-2, P2.8.01=0)

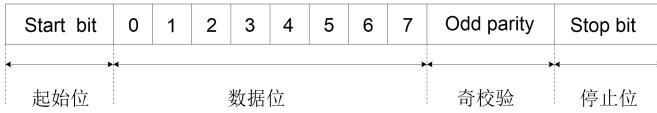


(8-F-1, P2.8.01=1)



15.1 附录一：本机标配 485 通信

(8-O-1, P2.8.01=2)



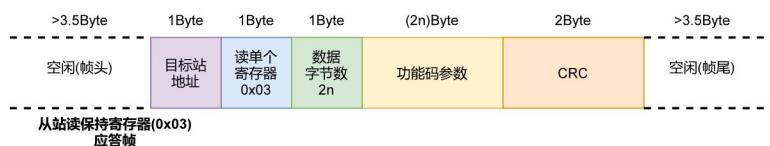
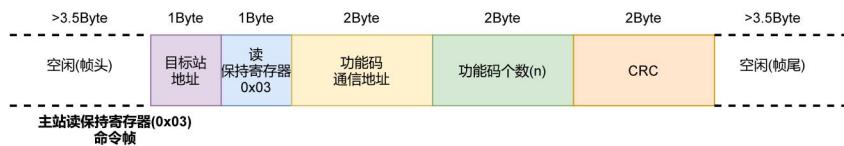
(8-N-1, P2.8.01=3)



15.1.3.2. MODBUS-RTU 数据帧结构

Modbus-RTU 协议通信数据格式如下，变频器只支持 Word 型参数的读或写，对应的通信读操作命令为 0x03；写操作命令为 0x06，多写操作命令为 0x10，不支持 Byte 或 Bit 的读写操作：

理论上，上位机可以一次读取连续的多个参数但要注意不能跨过本参数组的最后一个参数，否则会答复出错。



RS485 通信数据帧结构 1

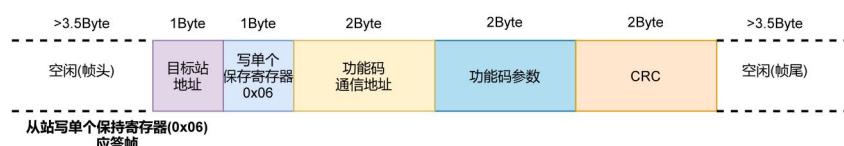


图 9-31 RS485 通信数据帧结构 2



图 9-32 RS485 通信数据帧结构 3

数据帧字段说明表

帧字段	内容说明
帧头 START	大于 3.5 个字符传输时间的空闲
从机地址 ADR	通信地址范围：1~247
命令码 CMD	03：读从机参数；06：写从机参数；10：多写从机参数
参数地址 H	变频器内部的通信参数地址，16 进制表示；传送时，高字节在前，低字节在后。
参数地址 L	
参数个数 H	本帧读取的参数个数，若为 1 表示读取 1 个参数。传送时，高字节在前，低字节在后。
参数个数 L	
数据字节数	数据的长度，为参数个数的 2 倍
数据 H	既写入或读取的功能码参数，传送时，高字节在前，低字节在后
数据 L	
CRC 低位	检测值：CRC16 校验值。传送时，低字节在前，高字节在后，计算方法详见本节 CRC 校验的说明
CRC 高位	见本节 CRC 校验的说明
帧尾 END	大于 3.5 个字符传输时间的空闲

15.1.3.3. CRC 帧误

RTU 采用 CRC 帧误值，CRC 帧误值以下列步骤计算：

步骤 1：加载一个内容为 FFFFH 的 16 位寄存器（CRC 寄存器）。

步骤 2：将通信数据的第一个字节与 CRC 寄存器的内容进行 XOR 运算，结果存回 CRC 寄存器。

步骤 3：将 CRC 寄存器的内容向最低有效位移动 1bit，最高有效位填充 0，检测 CRC 寄存器的最低有效位。

步骤 4：如果最低有效位为 1，则 CRC 寄存器和预置的值进行 XOR 运算。如果最低有效位为 0，则不动作。

步骤 5：将步骤 3 和步骤 4 重复 8 次，此时该字节处理完毕。

步骤 6：将通信数据的下一个字节重复步骤 2 至步骤 5，直达所有字节处理完毕，CRC 寄存器最后的内容即是 CRC 的值。在传递 CRC 值时，低字节先加入，然后是

15.1 附录一：本机标配 485 通信

高字节，即低字节先被传送。

当通信有错误时，从机回复说明：错误帧格式中的功能码为异常响应功能码+0x80

异常响应功能码	DATA	说明	异常响应功能码	DATA	说明
86H/83H	01H	非法功能	86H/83H	05H	CRC 校验错误
	02H	非法数据地址		06H	参数更改无效
	03H	非法数据值		07H	系统锁定
	04H	密码错误		08H	正在存储参数

15.1.3.4. 帧案例

主站写命令字符串格式

字符名称	从站地址	写命令06H	功能码地址	数据内容	CRC校验
字符长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte
举例	01H	06H	9300H	0000H	A48EH

从站回复写命令字符串格式

字符名称	从站地址	写命令06H	功能码地址	数据内容	CRC校验
字符长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte
举例	01H	06H	9300H	0000H	A48EH

主站读命令字符串格式

字符名称	从站地址	读命令03H	功能码起始地址	数据数	CRC校验
字符长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte
举例	01H	03H	0000H	0003H	05CBH

从站回复读命令字符串格式

字符名称	从站地址	读命令03H	数据数	数据内容1	数据内容2	数据内容3	CRC校验
字符长度	1Byte	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte	2Byte
举例	01H	03H	06H	0000H	0000H	000CH	2170H

从站回复写命令错误字符串格式

字符名称	从站地址	异常响应功能码	读写错误类型	CRC校验
字符长度	1Byte	1Byte	1Byte	2Byte
举例	01H	86H	06H	C262H

从站回复读命令错误字符串格式

字符名称	从站地址	异常响应功能码	读写错误类型	CRC校验
字符长度	1Byte	1Byte	1Byte	2Byte
举例	01H	83H	02H	C0F1H

15.1.4. 本机标配 485 的其他设定

15.1.4.1. 通信协议参数地址定义

H 系列变频器专用于通信访问的功能码参数。具体读写属性如下

功能码参数	P0. 1-P0. 9 组, P2-P6 组, P9. 3. 00-P9. 3. 49 组	可读、可写
	P0. 0 组, P8 组, P9. 0 组, P9. 3. 50-P9. 3. 99 组	只可读

15.1.4.2. 功能码参数的读写地址说明

用功能码参数的组和级来组成参数地址的高位，用序号来组成参数地址的低位。由于 EEPROM 的寿命是有限的，所以在通信过程中不能对 EEPROM 进行频繁的存储。因此，有些功能码在通信过程中，不需要存储到 EEPROM 中，只要更改 RAM 中的值即可。

如果需要写到 EEPROM 中，则把参数地址的高位地址作为 16 进制数，低位地址作为十进制数转化为 16 进制数。然后把高位地址和低位地址组合成一个 4 位 16 进制数。

例如 P2.1.12 写到 EEPROM 的地址为

高位地址为 16 进制 21。低位地址为十进制 12，转化为 16 进制为 0CH。因此地址表示为 210CH。

如果不需要写到 EEPROM 中，Px.0 组-Px.5 组 (x:0-9) 可以通过参数地址加 0A00H 来写 RAM，如 P2.1.12 写 RAM 的参数地址为 2B0CH。不支持 Px.6 组-Px.9 组写入 RAM。

例如：P2.1.12 不写到 EEPROM 的地址为

高位地址为 16 进制 21，再加 0A00H，则为 2BH。低位地址为十进制 12，转化为 16 进制为 0CH。因此地址表示为 2B0CH。

15.1.5. 标配 RS485 通信专用功能码定义表及案例

15.1.5.1. 功能码定义表

定义	功能码	参数地址	功能说明
对变频器的命令	06H	9300H (对应参数地址 P9. 3. 00)	0001H 正转运行
			0002H 反转运行
			0003H 正转点动
			0004H 反转点动
			0005H 自由停机
			0006H 减速停机
			0007H 故障复位
		9301H (对应参数地址 P9. 3. 01)	频率指令 (为最大频率的百分数，不存储) (00. 00~100. 00 表示 00. 00%~100. 00%)
		9302H (对应参数地址 P9. 3. 02)	BIT0 多功能输出端子 H00 (H00 端子当 D0 使用时，即 P2.1.10=1 开路集电极输出 D0)
			BIT1 多功能输出端子 T1
			BIT2 多功能输出端子 T2
			BIT3 多功能输出端子 D01 (扩展卡)
			BIT4 多功能输出端子 D02 (扩展卡)
		9303H (对应参数地址 P9. 3. 03)	如需多功能输出端子信号有效，将其相对应的位设为 1，再将此二进制数转为十六进制后发送给地址 9302H
			A01 输出地址 (00. 0~100. 0 表示 00. 0%~100. 0%)
			9304H (对应参数地址 P9. 3. 04) A02 输出地址 (00. 0~100. 0 表示 00. 0%~100. 0%)
		9305H (对应参数地址 P9. 3. 05)	H00 输出地址 (H00 端子当 PULSE 脉冲输出使用时，即 P2.1.10=0 PULSE 脉冲输出)

15.1 附录一：本机标配 485 通信

定义	功能码	参数地址	功能说明	
			(0000H~7FFFH 表示 0.00%~100.00%, 00.0~100.0 表示 00.0%~100.0%)	
			9306H(对应参数地址 P9. 3. 06) 上限频率源(为最大频率的百分数, 不存储)(00.00~100.00 表示 00.00%~100.00%)	
			9307H(对应参数地址 P9. 3. 07) 上限转矩源(为转矩上限值的百分数, 不存储)(00.00~100.00 表示 00.00%~100.00%)	
			9308H(对应参数地址 P9. 3. 08) VF 分离电压设定值(为电机额定电压的百分数, 不存储)(00.00~100.00 表示 00.00%~100.00%)	
			930AH(对应参数地址 P9. 3. 10) PID 给定值(为 PID 给定反馈量程的百分数, 不存储)(00.00~100.00 表示 00.00%~100.00%)	
监视变频器的运行状态	03H	9332H(对应参数地址 P9. 3. 50)	930BH(对应参数地址 P9. 3. 11) PID 反馈值(为 PID 给定反馈量程的百分数, 不存储)(00.00~100.00 表示 00.00%~100.00%)	
			0001H	正转运行
			0002H	反转运行
			0003H	停止
监视变频器的故障	03H	9333H(对应参数地址 P9. 3. 51)	00	无故障
			01	恒速中过流
			02	加速中过流
			03	减速中过流
			04	恒速中过压
			05	加速中过压
			06	减速中过压
			07	/
			08	欠压
			09	变频器过载
			10	电机过载
			11	输入缺相
			12	输出缺相
			13	外部故障
			14	扩展卡通信异常
			15	IGBT 温度检测过高
			16	变频器硬件故障
			17	上电检测中对地短路故障
			18	电机辨识出错
			19	电机掉载
			20	PID 反馈丢失
			21	用户自定义故障 1
			22	用户自定义故障 2
			23	累计上电时间到达
			24	累计运行时间到达
			25	编码器故障
			26	参数读写异常
			27	电机过热
			28	速度偏差过大
			29	电机超速
			30	初始位置错误
			31	电流检测故障
			32	/
			33	/
			34	快速限流超时
			35	多电机控制故障

定义	功能码	参数地址	功能说明			
			36	/		
			37	/		
			38	输出短路		
			39	制动管短路		
			40	缓冲电阻		
			41	继电器硬件故障		
			42	同步机磁极位置辨识时逻辑错误		
			43	工变频切换错误		
			44	电机辨识故障		
			45	过转矩故障		
			46	堵转保护故障		
			47	本机 485 通信异常		
			48	网口通信异常		
			49	Type-C 通信异常		

15.1.5.2. 案例

例 1 正转启动 1 号变频器

主机发送数据帧

ADR	CMD	ADRESS	DATA		CRC
01H	06H	93H	00H	00H	6AH

从机回复数据包

ADR	CMD	ADRESS	DATA		CRC
01H	06H	93H	00H	01H	6AH

例 2 给定 1 号变频器频率（不存储）

要给定 1#变频器的频率值为最高频率的 100.00%

方法如下：100.00 去掉小数点为 10000D=2710H

主机发送数据帧

ADR	CMD	ADRESS	DATA		CRC
01H	06H	93H	01H	27H	10H

从机回复数据帧

ADR	CMD	ADRESS	DATA		CRC
01H	06H	93H	01H	27H	10H

例 3 查询 1 号变频器运行频率

1#变频器在运行状态下查询它的“输出频率”。

方法如下：输出频率的功能码参数号为 P9.0.00，转化成地址为 9000H

若 1#变频器的“输出频率”为 50.00Hz。 5000D=1388H

主机发送数据帧

ADR	CMD	ADRESS	DATA		CRC
01H	03H	90H	00H	00H	01H

从机回复数据帧

ADR	CMD	Byte Count	DATA		CRC
01H	03H	02H	13H	88H	B5H

15.2. 附录二：参数一览表

15.2.1. 功能码索引表

P0 基本功能				
P0.0 变频器信息(只读)	P0.1 基本参数	P0.2 加减速参数	P0.3 显示参数	P0.4 点动运行
P0.5 启停参数	P0.6 载波频率和 PWM 调整	P0.7 直流制动	P0.8 转速追踪	P0.9 用户自定义参数
P1 电机参数、控制及主从控制				
P1.0 电机 1 参数	P1.1 电机 1 矢量及 VF 控制	P1.2 电机 2 参数	P1.3 电机 2 矢量及 VF 控制	P1.4 电机 3 参数
P1.5 电机 3 矢量及 VF 控制	P1.6 电机 4 参数	P1.7 电机 4 矢量及 VF 控制	P1.8 标配 RS485 主从功能	
P2 端子功能和选购卡				
P2.0 外部端子 DI/DHI 输入	P2.1 外部端子 DO/DHO 输出	P2.2AI 输入	P2.3AO 输出	P2.4AIAO 曲线校正
P2.5 虚拟端子及内置逻辑	P2.7 扩展通信卡设置	P2.8 本机标配 485 设置		
P3 应用功能 1				
P3.0 多段速及简易 PLC	P3.1 工艺 PID 控制	P3.2 摆频、定长和计数	P3.3 节能控制	P3.4 定时控制
P3.5 变工频切换	P3.6 转矩控制	P3.7 下垂控制	P3.8 无	P3.9RTC 控制
P4 特殊调整				
P4.0 异步机矢量控制	P4.1 同步机矢量控制	P4.2 异步机 VF 控制	P4.3 矢量控制	P4.4TypeC 端口设置
P4.5 特殊功能调整	P4.6 端口滤波时间	P4.7 网口端口设置		
P5 保护功能				
P5.0 故障复位和动作选择	P5.1 电机保护功能	P5.2 瞬时停电处理(欠压抑制)	P5.3 防止失速处理	P5.4 频率、电流、AI 检出
P5.5 其他保护				
P8 故障记录				
P8.0 故障记录总览	P8.1 故障记录 1	P8.2 故障记录 2	P8.3 故障记录 3	P8.4 故障记录 4
P8.5 故障记录 5	P8.6 故障记录 6	P8.7 故障记录 7	P8.8 故障记录 8	
P9 监视组及特殊地址				
P9.0 监视参数	P9.3AO 和 B0 参数地址映射			

15.2.2. P0 基本功能

15.2.2.1. P0.0 变频器信息(只读)

功能码及 通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0.0.00 (0x0000)	保留	0~0	0	任意读写	"P0.0.00"
P0.0.01 (0x0001)	当前电机控制方式显示	个位： 0:V/F 控制 1:SVC 开环矢量控制 2:保留 十位： 0:异步机 1:同步机	0	只读	"P0.0.01"
P0.0.02 (0x0002)	变频器机型	1~3637	机型	只读	"P0.0.02"
P0.0.03 (0x0003)	GP 机型	1:G 型(重载型) 2:P 型(轻载型)	厂家	只读	"P0.0.03"
P0.0.04 (0x0004)	软件版本号	0.01~255.99	0.01	只读	"P0.0.04"
P0.0.05 (0x0005)	程序非标号	0.00~255.99	0.00	只读	"P0.0.05"
P0.0.06 (0x0006)	变频器额定功率	0.1~2000.0 (kW)	机型	只读	"P0.0.06"
P0.0.07 (0x0007)	变频器额定电压	1~2000 (V)	机型	只读	"P0.0.07"
P0.0.08 (0x0008)	变频器额定电流	0.01~655.35 (A)	机型	只读	"P0.0.08"
P0.0.09 (0x0009)	累计运行时间	0~65535 (h)	0	只读	"P0.0.09"
P0.0.10 (0x000A)	累计上电时间	0~65535 (h)	0	只读	"P0.0.10"
P0.0.11 (0x000B)	累计耗电量	0~65535 (kwh)	0	只读	"P0.0.11"
P0.0.12 (0x000C)	模块温度	0~999 (°C)	0	只读	"P0.0.12"
P0.0.13 (0x000D)	最近一次宏恢复值	0~1000	0	只读	"P0.0.13"
P0.0.14 (0x000E)	保留	0~999	500	只读	"P0.0.14"
P0.0.15 (0x000F)	保留	0~999	500	只读	"P0.0.15"
P0.0.16 (0x0010)	降额后变频器额定电流	0.01~655.35 (A)	9.50	只读	"P0.0.16"

15.2.2.2. P0.1 基本参数

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0.1.00 (0x0100)	LCD 语言选择	0:中文 1:英文 2:俄文	0	任意读写	"P0.1.00"
P0.1.01 (0x0101)	功能参数组显示选择	个位: 0:只显示基本组 1:各级菜单都显示 十位: 0:不显示 P0.9 组 1:显示 P0.9 组 百位: 0:不显示 P1.2~P1.9 组 1:显示 P1.2~P1.9 组 千位: 0:不显示 P9.1~P9.2 组 1:显示 P9.1~P9.2 组 万位: 0:不显示 P2.9 组 1:保留	111	任意读写	"P0.1.01"
P0.1.02 (0x0102)	变频器类型	1:G型(重载型) 2:P型(轻载型)	厂家	受制参数	"P0.1.02"
P0.1.03 (0x0103)	功能码保护	0:可修改 1:不可修改 2:受制参数允许修改	0	任意读写	"P0.1.03"
P0.1.04 (0x0104)	显示模式	0:基本模式(前缀为'P') 1:用户模式(前缀为'U') 2:校验模式(前缀为'C')	0	受制参数	"P0.1.04"
P0.1.05 (0x0105)	电机1控制方式	0:V/F控制 1:开环矢量控制 2:闭环矢量控制	0	运行中只读	"P0.1.05"
P0.1.06 (0x0106)	运行指令选择	0:键盘控制 1:端子控制 2:通信控制	0	任意读写	"P0.1.06"
P0.1.07 (0x0107)	运行命令绑定频率源	个位:操作面板绑定频率源选择 0:无绑定 1:键盘给定 2:外部端子 AI1 给定 3:外部端子 AI2 给定 4:外部端子 AI3 给定 5:PULS 脉冲给定(HD11) 6:多段指令端子给定 7:简易 PLC 给定 8:PID 控制给定 9:通信给定 A:运算结果 1 B:运算结果 2 C:运算结果 3 D:运算结果 4 十位:端子命令绑定频率源选择 0:无绑定	H.000	运行中只读	"P0.1.07"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		1:键盘给定 2:外部端子 AI1 给定 3:外部端子 AI2 给定 4:外部端子 AI3 给定 5:PULS 脉冲给定 (HDI1) 6:多段指令端子给定 7:简易 PLC 给定 8:PID 控制给定 9:通信给定 A:运算结果 1 B:运算结果 2 C:运算结果 3 D:运算结果 4 百位:通信绑定频率源选择 0:无绑定 1:键盘给定 2:外部端子 AI1 给定 3:外部端子 AI2 给定 4:外部端子 AI3 给定 5:PULS 脉冲给定 (HDI1) 6:多段指令端子给定 7:简易 PLC 给定 8:PID 控制给定 9:通信给定 A:运算结果 1 B:运算结果 2 C:运算结果 3 D:运算结果 4			
P0.1.08 (0x0108)	频率源选择	0:A 频率源 1:B 频率源 2:A+B 频率 3:A-B 频率 4:A, B 最大值 5:A, B 最小值 6:备用频率来源 1 7:备用频率来源 2 8:端子在以上 8 种中切换	0	任意读写	"P0.1.08"
P0.1.09 (0x0109)	A 频率源选择	0:键盘给定 (掉电不记忆) 1:键盘给定 (掉电记忆) 2:外部端子 AI1 给定 3:外部端子 AI2 给定 4:外部端子 AI3 给定 5:PULS 脉冲给定 (HDI1) 6:多段指令端子给定 7:简易 PLC 给定 8:PID 控制给定 9:通信给定 10:运算结果 1 11:运算结果 2 12:运算结果 3 13:运算结果 4	1	运行中只读	"P0.1.09"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0.1.10 (0x010A)	B 频率源选择	0:键盘给定(掉电不记忆) 1:键盘给定(掉电记忆) 2:外部端子 AI1 给定 3:外部端子 AI2 给定 4:外部端子 AI3 给定 5:PULS 脉冲给定(HD11) 6:多段指令端子给定 7:简易 PLC 给定 8:PID 控制给定 9:通信给定 10:运算结果 1 11:运算结果 2 12:运算结果 3 13:运算结果 4	0	运行中只读	"P0.1.10"
P0.1.11 (0x010B)	B 频率源范围选择	0:相对于最高频率 1:相对于 A 频率源	0	任意读写	"P0.1.11"
P0.1.12 (0x010C)	叠加时 B 频率源调节量	0~150 (%)	100	任意读写	"P0.1.12"
P0.1.13 (0x010D)	叠加时 B 频率偏置	0.00~P0.1.16(Hz)	0.00	任意读写	"P0.1.13"
P0.1.14 (0x010E)	键盘给定频率值	0.00~P0.1.16(Hz)	50.00	任意读写	"P0.1.14"
P0.1.15 (0x010F)	运行方向	0:默认方向 1:方向取反 2:由多功能输入端子决定	0	任意读写	"P0.1.15"
P0.1.16 (0x0110)	最大频率	5.00~320.00(Hz)	50.00	运行中只读	"P0.1.16"
P0.1.17 (0x0111)	上限频率源	0:数字给定 1:外部端子 AI1 给定 2:外部端子 AI2 给定 3:多段指令端子给定 4:PULS 脉冲给定(HD11) 5:通信给定 6:运算结果 1 7:运算结果 2 8:运算结果 3 9:运算结果 4	0	运行中只读	"P0.1.17"
P0.1.18 (0x0112)	电机 1 上限频率数字设定	P0.1.20~P0.1.16(Hz)	50.00	任意读写	"P0.1.18"
P0.1.19 (0x0113)	上限频率偏置	0.00~P0.1.16(Hz)	0.00	任意读写	"P0.1.19"
P0.1.20 (0x0114)	下限频率	0.00~P7.9.37(Hz)	0.00	任意读写	"P0.1.20"
P0.1.21 (0x0115)	跳跃频率 1	0.00~P0.1.16(Hz)	0.00	任意读写	"P0.1.21"
P0.1.22 (0x0116)	跳跃频率 2	0.00~P0.1.16(Hz)	0.00	任意读写	"P0.1.22"
P0.1.23 (0x0117)	跳跃频率范围	0.00~P0.1.16(Hz)	0.00	任意读写	"P0.1.23"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0.1.24 (0x0118)	运行频率是否跳跃	0:运行频率不跳跃 1:运行频率跳跃	0	任意读写	"P0.1.24"
P0.1.25 (0x0119)	频率分辨率	1:0.1 2:0.01	2	运行中只读	"P0.1.25"
P0.1.26 (0x011A)	下限频率运行模式	0:以下限频率运行 1:停止 2:零速运行 3:待机 4:直流制动	0	任意读写	"P0.1.26"
P0.1.27 (0x011B)	旋钮/up/down 给定频率动作基准	0:运行频率 1:给定频率	1	运行中只读	"P0.1.27"
P0.1.28 (0x011C)	旋钮/up/down 频率停机记忆选择	0:不记忆 1:记忆	1	任意读写	"P0.1.28"
P0.1.29 (0x011D)	反转控制使能	0:允许 1:禁止	0	任意读写	"P0.1.29"
P0.1.30 (0x011E)	正反向死区时间	0.0~3000.0(s)	0.0	任意读写	"P0.1.30"
P0.1.31 (0x011F)	上电运行选择	0:运行 1:不运行	0	任意读写	"P0.1.31"
P0.1.32 (0x0120)	电机选择	个位:功能码电机选择 1:电机1 2:电机2 3:电机3 4:电机4 十位:电机选择源 0:功能码选择(由个位的值决定) 1:端子DI选择(由DI端子决定)	H.01	运行中只读	"P0.1.32"
P0.1.33 (0x0121)	速度/转矩控制方式选择	0:速度控制 1:转矩控制	0	运行中只读	"P0.1.33"
P0.1.34 (0x0122)	风扇控制	0:运行时运转 1:一直运转 2:根据温度控制	0	运行中只读	"P0.1.34"
P0.1.35 (0x0123)	键盘多功能键功能给定	个位:JOG键 0:无效 1:正转点动 2:反转点动 3:正反转切换 4:本地远程切换 5:反转运行 6:下键 十位:LOC键 0:无效 1:正转点动 2:反转点动 3:正反转切换 4:本地远程切换 5:反转运行 6:下键	41	运行中只读	"P0.1.35"
P0.1.36 (0x0124)	键盘STOP键停机功能	0:只在键盘操作模式有效 1:任何模式有效	1	任意读写	"P0.1.36"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0. 1. 37 (0x0125)	参数初始化	0:无操作 1:清除记录信息 9:恢复出厂参数, 不包括电机参数, 校正组, 密码组 19:恢复出厂参数, 不包括电机参数, 密码组 20:恢复出厂参数, 不包含密码组 30:备份用户当前参数 60:恢复用户备份参数 100:厂家宏 1 101:厂家宏 2 102:厂家宏 3 103:厂家宏 4 104:厂家宏 5 105:厂家宏 6 106:厂家宏 7 107:保留 108:厂家宏 9 109:厂家宏 10	0	运行中只读	"P0. 1. 37"
P0. 1. 38 (0x0126)	用途选择	0~20	0	运行中只读	"P0. 1. 38"
P0. 1. 39 (0x0127)	用户密码	0~65535	0	受制参数	"P0. 1. 39"
P0. 1. 40 (0x0128)	本机地址	000:广播地址 001~247	1	任意读写	"P0. 1. 40"
P0. 1. 41 (0x0129)	通信读取电流分辨率	0: 两 位 小 数 点 (<75KW), 一 位 小 数 点 (>=75KW) 1:一位小数点	0	任意读写	"P0. 1. 41"
P0. 1. 42 (0x012A)	用户组通信设置	个位:读模式 0:读地址 1:读地址映射功能码的值 十位:写模式 0:写地址 1:写地址映射功能码的值	H. 00	任意读写	"P0. 1. 42"
P0. 1. 43 (0x012B)	T4 机型电网输入线电压	0:380V/400V 1:440V/480V	0	受制参数	"P0. 1. 43"
P0. 1. 44 (0x012C)	每秒 UP/DOWN 端子变化	0.01~655.35(Hz)	1.00	任意读写	"P0. 1. 44"

15.2.2.3. P0. 2 加减速参数

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0. 2. 00 (0x0200)	加速时间 1	0.0~6500.0(s)	机型	任意读写	"P0. 2. 00"
P0. 2. 01 (0x0201)	减速时间 1	0.0~6500.0(s)	机型	任意读写	"P0. 2. 01"
P0. 2. 02 (0x0202)	加速时间 2	0.0~6500.0(s)	机型	任意读写	"P0. 2. 02"
P0. 2. 03 (0x0203)	减速时间 2	0.0~6500.0(s)	机型	任意读写	"P0. 2. 03"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0. 2. 04 (0x0204)	加速时间 3	0. 0~6500. 0 (s)	机型	任意读写	"P0. 2. 04"
P0. 2. 05 (0x0205)	减速时间 3	0. 0~6500. 0 (s)	机型	任意读写	"P0. 2. 05"
P0. 2. 06 (0x0206)	加速时间 4	0. 0~6500. 0 (s)	机型	任意读写	"P0. 2. 06"
P0. 2. 07 (0x0207)	减速时间 4	0. 0~6500. 0 (s)	机型	任意读写	"P0. 2. 07"
P0. 2. 08 (0x0208)	加速时间 1 切换频率点	P0. 2. 09~P0. 1. 16 (Hz)	0. 00	任意读写	"P0. 2. 08"
P0. 2. 09 (0x0209)	加速时间 2 切换频率点	P0. 2. 10~P0. 1. 16 (Hz)	0. 00	任意读写	"P0. 2. 09"
P0. 2. 10 (0x020A)	加速时间 3 切换频率点	0. 00~P0. 1. 16 (Hz)	0. 00	任意读写	"P0. 2. 10"
P0. 2. 11 (0x020B)	保留	0~65535	0	任意读写	"P0. 2. 11"
P0. 2. 12 (0x020C)	减速时间 1 切换频率点	P0. 2. 13~P0. 1. 16 (Hz)	0. 00	任意读写	"P0. 2. 12"
P0. 2. 13 (0x020D)	减速时间 2 切换频率点	P0. 2. 14~P0. 1. 16 (Hz)	0. 00	任意读写	"P0. 2. 13"
P0. 2. 14 (0x020E)	减速时间 3 切换频率点	0. 00~P0. 1. 16 (Hz)	0. 00	任意读写	"P0. 2. 14"
P0. 2. 15 (0x020F)	加减速时间单位	0:s 1:min	0	运行中只读	"P0. 2. 15"
P0. 2. 16 (0x0210)	加减速时间小数点(单位取决于 P0. 2. 15)	0:1 1:0. 1 2:0. 01	1	运行中只读	"P0. 2. 16"
P0. 2. 17 (0x0211)	加减速时间基准频率	0:最高频率 1:给定频率 2:100Hz 3:电机额定频率 4:50HZ 5:60HZ	0	运行中只读	"P0. 2. 17"
P0. 2. 18 (0x0212)	加减速曲线	0:直线 1:S 曲线 1 2:S 曲线 2	0	运行中只读	"P0. 2. 18"
P0. 2. 19 (0x0213)	S 曲线开始段比例	0. 0~100. 0 (%)	30. 0	运行中只读	"P0. 2. 19"
P0. 2. 20 (0x0214)	S 曲线结束段比例	0. 0~100. 0 (%)	30. 0	运行中只读	"P0. 2. 20"
P0. 2. 21 (0x0215)	参数辨识加速时间	0. 0~6500. 0 (s)	机型	任意读写	"P0. 2. 21"
P0. 2. 22 (0x0216)	参数辨识减速时间	0. 0~6500. 0 (s)	机型	任意读写	"P0. 2. 22"
P0. 2. 23 (0x0217)	电机 2 加减速时间选择	0:和电机 1 一样 1:加减速时间 1 2:加减速时间 2 3:加减速时间 3 4:加减速时间 4	0	任意读写	"P0. 2. 23"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0. 2. 24 (0x0218)	电机 3 加减速时间选择	0: 和电机 1 一样 1: 加减速时间 1 2: 加减速时间 2 3: 加减速时间 3 4: 加减速时间 4	0	任意读写	"P0. 2. 24"
P0. 2. 25 (0x0219)	电机 4 加减速时间选择	0: 和电机 1 一样 1: 加减速时间 1 2: 加减速时间 2 3: 加减速时间 3 4: 加减速时间 4	0	任意读写	"P0. 2. 25"

15.2.2.4. P0. 3 显示参数

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0. 3. 00 (0x0300)	LED 运行显示参数 1	9000~9099	9001	任意读写	"P0. 3. 00"
P0. 3. 01 (0x0301)	LED 运行显示参数 2	8999~9099	9000	任意读写	"P0. 3. 01"
P0. 3. 02 (0x0302)	LED 运行显示参数 3	8999~9099	9002	任意读写	"P0. 3. 02"
P0. 3. 03 (0x0303)	LED 运行显示参数 4	8999~9099	9003	任意读写	"P0. 3. 03"
P0. 3. 04 (0x0304)	LED 运行显示参数 5	8999~9099	9004	任意读写	"P0. 3. 04"
P0. 3. 05 (0x0305)	LED 运行显示参数 6	8999~9099	9005	任意读写	"P0. 3. 05"
P0. 3. 06 (0x0306)	LED 运行显示参数 7	8999~9099	9006	任意读写	"P0. 3. 06"
P0. 3. 07 (0x0307)	LED 运行显示参数自动切换时间	0.0: 不切换 0.1s~100.0s	0.0	任意读写	"P0. 3. 07"
P0. 3. 08 (0x0308)	LED 停机显示参数 1	9000~9099	9001	任意读写	"P0. 3. 08"
P0. 3. 09 (0x0309)	LED 停机显示参数 2	8999~9099	9004	任意读写	"P0. 3. 09"
P0. 3. 10 (0x030A)	LED 停机显示参数 3	8999~9099	9009	任意读写	"P0. 3. 10"
P0. 3. 11 (0x030B)	LED 停机显示参数 4	8999~9099	8999	任意读写	"P0. 3. 11"
P0. 3. 12 (0x030C)	LED 停机显示参数 5	8999~9099	8999	任意读写	"P0. 3. 12"
P0. 3. 13 (0x030D)	LED 停机显示参数 6	8999~9099	8999	任意读写	"P0. 3. 13"
P0. 3. 14 (0x030E)	LED 停机显示参数 7	8999~9099	8999	任意读写	"P0. 3. 14"
P0. 3. 15 (0x030F)	LED 停机显示参数自动切换时间	0.0: 不切换 0.1s~100.0s	0.0	任意读写	"P0. 3. 15"
P0. 3. 16 (0x0310)	运行时 LCD 第 1 行显示	9000~9099	9001	任意读写	"P0. 3. 16"
P0. 3. 17 (0x0311)	运行时 LCD 第 2 行显示	9000~9099	9000	任意读写	"P0. 3. 17"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0.3.18 (0x0312)	运行时 LCD 第 3 行显示	9000~9099	9002	任意读写	"P0.3.18"
P0.3.19 (0x0313)	运行时 LCD 第 4 行显示	9000~9099	9003	任意读写	"P0.3.19"
P0.3.20 (0x0314)	运行时 LCD 第 5 行显示	9000~9099	9004	任意读写	"P0.3.20"
P0.3.21 (0x0315)	运行时 LCD 第 6 行显示	9000~9099	9007	任意读写	"P0.3.21"
P0.3.22 (0x0316)	运行时 LCD 第 7 行显示	9000~9099	9007	任意读写	"P0.3.22"
P0.3.23 (0x0317)	运行时 LCD 第 8 行显示	9000~9099	9007	任意读写	"P0.3.23"
P0.3.24 (0x0318)	运行时 LCD 第 9 行显示	9000~9099	9007	任意读写	"P0.3.24"
P0.3.25 (0x0319)	运行时 LCD 第 10 行显示	9000~9099	9007	任意读写	"P0.3.25"
P0.3.26 (0x031A)	停机时 LCD 第 1 行显示	9000~9099	9001	任意读写	"P0.3.26"
P0.3.27 (0x031B)	停机时 LCD 第 2 行显示	9000~9099	9004	任意读写	"P0.3.27"
P0.3.28 (0x031C)	停机时 LCD 第 3 行显示	9000~9099	9009	任意读写	"P0.3.28"
P0.3.29 (0x031D)	停机时 LCD 第 4 行显示	9000~9099	9010	任意读写	"P0.3.29"
P0.3.30 (0x031E)	停机时 LCD 第 5 行显示	9000~9099	9004	任意读写	"P0.3.30"
P0.3.31 (0x031F)	停机时 LCD 第 6 行显示	9000~9099	9007	任意读写	"P0.3.31"
P0.3.32 (0x0320)	停机时 LCD 第 7 行显示	9000~9099	9008	任意读写	"P0.3.32"
P0.3.33 (0x0321)	停机时 LCD 第 8 行显示	9000~9099	9007	任意读写	"P0.3.33"
P0.3.34 (0x0322)	停机时 LCD 第 9 行显示	9000~9099	9007	任意读写	"P0.3.34"
P0.3.35 (0x0323)	LCD 顶行显示选择	个位:区域 1 显示选择 0:状态显示 1:运行方向显示 2:运行命令来源 3:RTC 显示 4~E:保留 F:水泵应用数据显示 十位:区域 2 显示选择 0:状态显示 1:运行方向显示 2:运行命令来源 3:RTC 显示 4~E:保留 F:水泵应用数据显示 百位:区域 3 显示选择 0:状态显示	H.0123	任意读写	"P0.3.35"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		1:运行方向显示 2:运行命令来源 3:RTC 显示 4~E:保留 F:水泵应用数据显示 千位:区域 4 显示选择 0:状态显示 1:运行方向显示 2:运行命令来源 3:RTC 显示 4~E:保留 F:水泵应用数据显示			
P0.3.36 (0x0324)	自定义显示系数	0.0001~6.5000	1.0000	任意读写	"P0.3.36"
P0.3.37 (0x0325)	自定义显示控制字	个位:自定义显示小数点 0:0 位小数点 1:1 位小数点 2:2 位小数点 3:3 位小数点 十位:自定义显示值来源 0:由自定义显示控制字百位决定 1:由 P0.3.36 的设定值决定, 百位:自定义显示系数选择 0:自定义显示系数为 P0.3.36 1:自定义显示系数为计算结果 1 2:自定义显示系数为计算结果 2 3:自定义显示系数为计算结果 3 4:自定义显示系数为计算结果 4	1	任意读写	"P0.3.37"
P0.3.38 (0x0326)	双排 LED 上排显示选择	0:显示 P9.0 组功能码 1:本机地址 2:电机地址	0	任意读写	"P0.3.38"
P0.3.39 (0x0327)	运行时 LED 上排显示	9000~9099	9002	任意读写	"P0.3.39"
P0.3.40 (0x0328)	停机时 LED 上排显示	9000~9099	9004	任意读写	"P0.3.40"
P0.3.41 (0x0329)	功能码上传下载	0~65535	0	只读	"P0.3.41"

15.2.2.5. P0.4 点动运行

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0.4.00 (0x0400)	点动运行频率	0.00~P0.1.16 (Hz)	2.00	任意读写	"P0.4.00"
P0.4.01 (0x0401)	点动加速时间	0.0~6500.0 (s)	20.0	任意读写	"P0.4.01"
P0.4.02 (0x0402)	点动减速时间	0.0~6500.0 (s)	20.0	任意读写	"P0.4.02"
P0.4.03 (0x0403)	点动优先	0:无效 1:有效	0	任意读写	"P0.4.03"

15.2.2.6. P0.5 启停参数

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0.5.00 (0x0500)	启动方式	0:直接启动 1:速度跟踪启动 2:制动再启动	0	任意读写	"P0.5.00"
P0.5.01 (0x0501)	启动频率	0.00~10.00 (Hz)	0.00	任意读写	"P0.5.01"
P0.5.02 (0x0502)	启动频率保持时间	0.0~100.0 (s)	0.0	运行中只读	"P0.5.02"
P0.5.03 (0x0503)	停机方式	0:减速停机 1:自由停机	0	任意读写	"P0.5.03"
P0.5.04 (0x0504)	停机频率选择	个位:VF控制 0:给定频率 1:反馈频率 十位:SVC控制 0:给定频率 1:反馈频率 百位:保留 0:给定频率 1:反馈频率	110	任意读写	"P0.5.04"
P0.5.05 (0x0505)	停机频率	0.00~P0.1.16 (Hz)	0.50	任意读写	"P0.5.05"
P0.5.06 (0x0506)	停机延迟时间	0.00~10.00 (s)	0.00	任意读写	"P0.5.06"

15.2.2.7. P0.6 载波频率和 PWM 调整

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0.6.00 (0x0600)	随机 PWM 模式	0:不使能 1:随机 PWM 模式 1(仅 VF 有效) 2:随机 PWM 模式 2(仅 CPWM 有效) 3:随机 PWM 模式 3(仅 CPWM 有效) 4:随机 PWM 模式 4(仅 CPWM 有效)	0	运行中只读	"P0.6.00"
P0.6.01 (0x0601)	死区补偿开关	个位:VF控制 0:不补偿 1:补偿方法 1 2:补偿方法 2 十位:SVC控制 0:不补偿 1:补偿方法 1 2:补偿方法 2 3:补偿方法 3 百位:保留 0:不补偿 1:补偿方法 1 2:补偿方法 2 3:补偿方法 3	H.032	任意读写	"P0.6.01"
P0.6.02 (0x0602)	死区时间给定	100~200 (%)	150	运行中只读	"P0.6.02"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0. 6. 03 (0x0603)	DPWM 切换上限频率	0. 00~15. 00 (Hz)	12. 00	任意读写	"P0. 6. 03"
P0. 6. 04 (0x0604)	PWM 调制方式	个位： 0:异步调制 1:同步调制 十位： 0:三相调制和两相调制并存 1:全部为三相调制	0	运行中只读	"P0. 6. 04"
P0. 6. 05 (0x0605)	随机 PWM 模式 1 的调整深度	1~10	5	任意读写	"P0. 6. 05"
P0. 6. 06 (0x0606)	载波频率	0. 5~16. 0 (kHz)	6. 0	任意读写	"P0. 6. 06"
P0. 6. 07 (0x0607)	开环矢量 SVC 控制低速载波	0. 5~16. 0 (kHz)	2. 0	任意读写	"P0. 6. 07"
P0. 6. 08 (0x0608)	开环矢量 SVC 低速载波切换频率	0. 00~50. 00 (Hz)	25. 00	运行中只读	"P0. 6. 08"
P0. 6. 09 (0x0609)	载波频率是否调整	个位:随温度是否调整 0:否 1:是 十位:过载是否调整 0:否 1:是 百位:低频最大载波是否限制 0:否 1:是	111	任意读写	"P0. 6. 09"
P0. 6. 10 (0x060A)	电流检测补偿	0. 000~0. 100	0. 005	任意读写	"P0. 6. 10"
P0. 6. 11 (0x060B)	VF 控制 AVR 功能	0:无效 1:有效	1	任意读写	"P0. 6. 11"
P0. 6. 12 (0x060C)	采样模式	个位:vf 控制采样方式 0:多点采样 1:单点采样 十位:矢量控制采样方式 0:多点采样 1:单点采样	H. 01	运行中只读	"P0. 6. 12"
P0. 6. 13 (0x060D)	发波的 CPU 选择	0:从 CPU 1:主 CPU	0	运行中只读	"P0. 6. 13"
P0. 6. 14 (0x060E)	载波运行频率比最小倍数	4. 0~100. 0	8. 0	运行中只读	"P0. 6. 14"

15.2.2.8. P0. 7 直流制动

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0. 7. 00 (0x0700)	启动直流制动电流	0~100 (%)	0	任意读写	"P0. 7. 00"
P0. 7. 01 (0x0701)	启动直流制动时间	0. 0~100. 0 (s)	0. 0	运行中只读	"P0. 7. 01"
P0. 7. 02 (0x0702)	停机直流制动开始频率	0. 00~P0. 1. 16 (Hz)	0. 00	任意读写	"P0. 7. 02"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0. 7. 03 (0x0703)	停机直流制动等待时间	0.0~100.0 (s)	0.0	运行中只读	"P0. 7. 03"
P0. 7. 04 (0x0704)	停机直流制动电流	0~100 (%)	0	任意读写	"P0. 7. 04"
P0. 7. 05 (0x0705)	停机直流制动时间	0.0~100.0 (s)	0.0	运行中只读	"P0. 7. 05"
P0. 7. 06 (0x0706)	运行中直流制动电流	0~100 (%)	0	任意读写	"P0. 7. 06"

15.2.2.9. P0. 8 转速追踪

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0. 8. 00 (0x0800)	转速追踪电流	30~200 (%)	100	运行中只读	"P0. 8. 00"
P0. 8. 01 (0x0801)	转速追踪 KP	0~1000	500	任意读写	"P0. 8. 01"
P0. 8. 02 (0x0802)	转速追踪 KI	0~1000	800	任意读写	"P0. 8. 02"
P0. 8. 03 (0x0803)	转速追踪去磁时间	0.00~10.00 (s)	1.00	任意读写	"P0. 8. 03"
P0. 8. 04 (0x0804)	转速追踪最小频率	0.00~10.00 (Hz)	1.50	运行中只读	"P0. 8. 04"
P0. 8. 05 (0x0805)	转速跟踪方式	0: 从停机频率开始 1: 从工频开始 (50Hz) 2: 从最高频率开始 3: 磁场定向 (需参数辨识)	2	运行中只读	"P0. 8. 05"
P0. 8. 06 (0x0806)	转速跟踪快慢	1~100	20	任意读写	"P0. 8. 06"

15.2.2.10. P0. 9 用户自定义参数

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0. 9. 00 (0x0900)	用户功能 0	U0. 0. 01	104	只读	"P0. 9. 00"
P0. 9. 01 (0x0901)	用户功能 1	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	105	任意读写	"P0. 9. 01"
P0. 9. 02 (0x0902)	用户功能 2	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	106	任意读写	"P0. 9. 02"
P0. 9. 03 (0x0903)	用户功能 3	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	116	任意读写	"P0. 9. 03"
P0. 9. 04 (0x0904)	用户功能 4	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	118	任意读写	"P0. 9. 04"
P0. 9. 05 (0x0905)	用户功能 5	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0. 9. 05"
P0. 9. 06 (0x0906)	用户功能 6	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0. 9. 06"
P0. 9. 07 (0x0907)	用户功能 7	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0. 9. 07"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0.9.08 (0x0908)	用户功能 8	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.08"
P0.9.09 (0x0909)	用户功能 9	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.09"
P0.9.10 (0x090A)	用户功能 10	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.10"
P0.9.11 (0x090B)	用户功能 11	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.11"
P0.9.12 (0x090C)	用户功能 12	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.12"
P0.9.13 (0x090D)	用户功能 13	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.13"
P0.9.14 (0x090E)	用户功能 14	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.14"
P0.9.15 (0x090F)	用户功能 15	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.15"
P0.9.16 (0x0910)	用户功能 16	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.16"
P0.9.17 (0x0911)	用户功能 17	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.17"
P0.9.18 (0x0912)	用户功能 18	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.18"
P0.9.19 (0x0913)	用户功能 19	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.19"
P0.9.20 (0x0914)	用户功能 20	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.20"
P0.9.21 (0x0915)	用户功能 21	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.21"
P0.9.22 (0x0916)	用户功能 22	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.22"
P0.9.23 (0x0917)	用户功能 23	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.23"
P0.9.24 (0x0918)	用户功能 24	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.24"
P0.9.25 (0x0919)	用户功能 25	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.25"
P0.9.26 (0x091A)	用户功能 26	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.26"
P0.9.27 (0x091B)	用户功能 27	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.27"
P0.9.28 (0x091C)	用户功能 28	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.28"
P0.9.29 (0x091D)	用户功能 29	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.29"
P0.9.30 (0x091E)	用户功能 30	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.30"
P0.9.31 (0x091F)	用户功能 31	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.31"
P0.9.32 (0x0920)	用户功能 32	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.32"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0.9.33 (0x0921)	用户功能 33	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.33"
P0.9.34 (0x0922)	用户功能 34	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.34"
P0.9.35 (0x0923)	用户功能 35	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.35"
P0.9.36 (0x0924)	用户功能 36	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.36"
P0.9.37 (0x0925)	用户功能 37	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.37"
P0.9.38 (0x0926)	用户功能 38	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.38"
P0.9.39 (0x0927)	用户功能 39	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.39"
P0.9.40 (0x0928)	用户功能 40	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.40"
P0.9.41 (0x0929)	用户功能 41	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.41"
P0.9.42 (0x092A)	用户功能 42	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.42"
P0.9.43 (0x092B)	用户功能 43	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.43"
P0.9.44 (0x092C)	用户功能 44	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.44"
P0.9.45 (0x092D)	用户功能 45	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.45"
P0.9.46 (0x092E)	用户功能 46	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.46"
P0.9.47 (0x092F)	用户功能 47	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.47"
P0.9.48 (0x0930)	用户功能 48	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.48"
P0.9.49 (0x0931)	用户功能 49	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.49"
P0.9.50 (0x0932)	用户功能 50	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.50"
P0.9.51 (0x0933)	用户功能 51	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.51"
P0.9.52 (0x0934)	用户功能 52	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.52"
P0.9.53 (0x0935)	用户功能 53	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.53"
P0.9.54 (0x0936)	用户功能 54	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.54"
P0.9.55 (0x0937)	用户功能 55	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.55"
P0.9.56 (0x0938)	用户功能 56	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.56"
P0.9.57 (0x0939)	用户功能 57	U0.0.00~UX.X.XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0.9.57"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P0. 9. 58 (0x093A)	用户功能 58	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0. 9. 58"
P0. 9. 59 (0x093B)	用户功能 59	U0. 0. 00~UX. X. XX (P7, P8 组除外)	0	任意读写	"P0. 9. 59"

15.2.3. P1 组 电机参数、控制及主从控制

15.2.3.1. P1. 0 电机 1 参数

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 0. 00 (0x1000)	电机 1 类型	0:普通异步电机 1:变频异步电机 2:永磁同步电机	0	运行中只读	"P1. 0. 00"
P1. 0. 01 (0x1001)	电机 1 额定功率	0. 1~2000. 0 (kW)	机型	运行中只读	"P1. 0. 01"
P1. 0. 02 (0x1002)	电机 1 额定频率	0. 01~P0. 1. 16 (Hz)	机型	运行中只读	"P1. 0. 02"
P1. 0. 03 (0x1003)	电机 1 额定电压	1~2000 (V)	机型	运行中只读	"P1. 0. 03"
P1. 0. 04 (0x1004)	电机 1 额定电流	0. 01A~655. 35A (变频器功率<75kW) 0. 1A~6553. 5A (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 0. 04"
P1. 0. 05 (0x1005)	电机 1 额定转速	1~65535 (rpm)	机型	运行中只读	"P1. 0. 05"
P1. 0. 06 (0x1006)	异步电机 1 定子电阻	0. 001 Ω~65. 535 Ω (变频器功率<75kW) 0. 0001 Ω~6. 5535 Ω (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 0. 06"
P1. 0. 07 (0x1007)	异步电机 1 转子电阻	0. 001 Ω~65. 535 Ω (变频器功率<75kW) 0. 0001 Ω~6. 5535 Ω (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 0. 07"
P1. 0. 08 (0x1008)	异步电机 1 漏感	0. 01mH~655. 35mH (变频器功率<75kW) 0. 001mH~65. 535mH (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 0. 08"
P1. 0. 09 (0x1009)	异步电机 1 互感	0. 1mH~6553. 5mH (变频器功率<75kW) 0. 01mH~655. 35mH (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 0. 09"
P1. 0. 10 (0x100A)	异步电机 1 空载电流	0. 01A~电机额定电流 (变频器功率<75kW) 0. 1A~电机额定电流 (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 0. 10"
P1. 0. 11 (0x100B)	同步电机 1 定子电阻	0. 001 Ω~65. 535 Ω (变频器功率<75kW) 0. 0001 Ω~6. 5535 Ω (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 0. 11"
P1. 0. 12 (0x100C)	同步电机 1 反电势	0. 0~6553. 5 (V)	机型	运行中只读	"P1. 0. 12"
P1. 0. 13 (0x100D)	同步机 1D 轴电感	0. 01mH ~ 655. 35mH (变频器功率≤55kW) 0. 001mH ~ 65. 535mH (变频器功率>55kW)	机型	运行中只读	"P1. 0. 13"
P1. 0. 14 (0x100E)	同步机 1Q 轴电感	0. 01mH ~ 655. 35mH (变频器功率≤55kW) 0. 001mH ~ 65. 535mH (变频器功率>55kW)	机型	运行中只读	"P1. 0. 14"
P1. 0. 15 (0x100F)	电机 1 调谐 KP 系数	1~200 (%)	100	任意读写	"P1. 0. 15"
P1. 0. 16 (0x1010)	电机 1 调谐 KI 系数	1~200 (%)	100	任意读写	"P1. 0. 16"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 0. 17 (0x1011)	电机 1 参数辨识控制	0:不动作 1:异步机静止辨识 2:异步机完整辨识 11:同步机带载辨识 12:同步机空载辨识	0	运行中只读	"P1. 0. 17"

15.2.3.2. P1. 1 电机 1 矢量及 VF 控制

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 1. 00 (0x1100)	电机 1V/F 曲线模式	0:直线 1:多点折线 2:平方 V/F 曲线 1 3:平方 V/F 曲线 2 4:平方 V/F 曲线 3	0	运行中只读	"P1. 1. 00"
P1. 1. 01 (0x1101)	电机 1 转矩提升	0. 0% (自动转矩提升) 0. 1%~30. 0%	机型	任意读写	"P1. 1. 01"
P1. 1. 02 (0x1102)	电机 1 转矩提升截止频率	0. 00~P1. 0. 02 (Hz)	50. 00	运行中只读	"P1. 1. 02"
P1. 1. 03 (0x1103)	电机 1V/F 转差补偿增益	0. 0~200. 0 (%)	0. 0	任意读写	"P1. 1. 03"
P1. 1. 04 (0x1104)	电机 1 折线 V/F 点 1 频率	0. 00~P1. 1. 06 (Hz)	0. 00	运行中只读	"P1. 1. 04"
P1. 1. 05 (0x1105)	电机 1 折线 V/F 点 1 电压	0. 0~100. 0 (%)	0. 0	运行中只读	"P1. 1. 05"
P1. 1. 06 (0x1106)	电机 1 折线 V/F 点 2 频率	P1. 1. 04~P1. 1. 08 (Hz)	0. 00	运行中只读	"P1. 1. 06"
P1. 1. 07 (0x1107)	电机 1 折线 V/F 点 2 电压	0. 0~100. 0 (%)	0. 0	运行中只读	"P1. 1. 07"
P1. 1. 08 (0x1108)	电机 1 折线 V/F 点 3 频率	P1. 1. 06~P1. 0. 02 (Hz)	0. 00	运行中只读	"P1. 1. 08"
P1. 1. 09 (0x1109)	电机 1 折线 V/F 点 3 电压	0. 0~100. 0 (%)	0. 0	运行中只读	"P1. 1. 09"
P1. 1. 10 (0x110A)	电机 1V/F 过励磁增益	0~200	64	任意读写	"P1. 1. 10"
P1. 1. 11 (0x110B)	电机 1VF 振荡抑制模式	1~3	3	运行中只读	"P1. 1. 11"
P1. 1. 12 (0x110C)	电机 1VF 转差补偿响应时间	0. 0~10. 0 (s)	0. 5	任意读写	"P1. 1. 12"
P1. 1. 13 (0x110D)	电机 1VF 在线转矩补偿增益	0~200	150	任意读写	"P1. 1. 13"
P1. 1. 14 (0x110E)	电机 1VF 振荡抑制系数	0~100	20	任意读写	"P1. 1. 14"
P1. 1. 15 (0x110F)	电机 1 速度环比例增益 1	1~100	30	任意读写	"P1. 1. 15"
P1. 1. 16 (0x1110)	电机 1 速度环积分时间 1	0. 01~10. 00 (s)	0. 50	任意读写	"P1. 1. 16"
P1. 1. 17 (0x1111)	电机 1 切换频率 1	0. 00~P1. 1. 20 (Hz)	5. 00	任意读写	"P1. 1. 17"
P1. 1. 18	电机 1 速度环比例增益 1	1~100	20	任意读写	"P1. 1. 18"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
(0x1112)	益 2				
P1. 1. 19 (0x1113)	电机 1 速度环积分时间 2	0.01~10.00 (s)	1.00	任意读写	"P1. 1. 19"
P1. 1. 20 (0x1114)	电机 1 切换频率 2	P1. 1. 17~P0. 1. 16 (Hz)	10.00	任意读写	"P1. 1. 20"
P1. 1. 21 (0x1115)	电机 1 速度环积分属性	0:无效 1:有效	0	任意读写	"P1. 1. 21"
P1. 1. 22 (0x1116)	电机 1 矢量控制转矩上限源	0:数字给定 (P1. 1. 23) 1:外部端子 AI1 给定 2:外部端子 AI2 给定 3:多段指令端子给定 4:PULS 脉冲给定 (HDI1) 5:通信给定 6:MIN (AI1, AI2) 7:MAX (AI1, AI2) 8:运算结果 3 9:运算结果 4 10:备用转矩来源 1 11:备用转矩来源 2	0	任意读写	"P1. 1. 22"
P1. 1. 23 (0x1117)	电机 1 转矩上限给定	0.0~200.0 (%)	GP 型	任意读写	"P1. 1. 23"
P1. 1. 24 (0x1118)	电机 1 矢量控制转差增益	50~200 (%)	100	任意读写	"P1. 1. 24"
P1. 1. 25 (0x1119)	电机 1 励磁调节比例	0~60000	2000	任意读写	"P1. 1. 25"
P1. 1. 26 (0x111A)	电机 1 励磁调节积分	0~60000	1300	任意读写	"P1. 1. 26"
P1. 1. 27 (0x111B)	电机 1 转矩调节比例	0~60000	2000	任意读写	"P1. 1. 27"
P1. 1. 28 (0x111C)	电机 1 转矩调节积分	0~60000	1300	任意读写	"P1. 1. 28"
P1. 1. 29 (0x111D)	电机 1 速度滤波系数	0~1000	100	任意读写	"P1. 1. 29"
P1. 1. 32 (0x1120)	保留	0~65535	0	任意读写	"P1. 1. 32"
P1. 1. 33 (0x1121)	电机 1 角度调整 KP	1.0~300.0 (%)	100.0	运行中只读	"P1. 1. 33"
P1. 1. 34 (0x1122)	电机 1 发电功率限制使能	0:不使能 1:使能	0	任意读写	"P1. 1. 34"
P1. 1. 35 (0x1123)	电机 1 发电功率限制	0.0~200.0 (%)	50.0	任意读写	"P1. 1. 35"

15.2.3.3. P1. 2 电机 2 参数

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 2. 00 (0x1200)	电机 2 类型	0:普通异步电机 1:变频异步电机 2:永磁同步电机	0	运行中只读	"P1. 2. 00"
P1. 2. 01 (0x1201)	电机 2 额定功率	0.1~2000.0 (kW)	机型	运行中只读	"P1. 2. 01"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 2. 02 (0x1202)	电机 2 额定频率	0. 01~P0. 1. 16 (Hz)	机型	运行中只读	"P1. 2. 02"
P1. 2. 03 (0x1203)	电机 2 额定电压	1~2000 (V)	机型	运行中只读	"P1. 2. 03"
P1. 2. 04 (0x1204)	电机 2 额定电流	0. 01A~655. 35A (变频器功率<75kW) 0. 1A~6553. 5A (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 2. 04"
P1. 2. 05 (0x1205)	电机 2 额定转速	1~65535 (rpm)	机型	运行中只读	"P1. 2. 05"
P1. 2. 06 (0x1206)	异步电机 2 定子电阻	0. 001 Ω~65. 535 Ω (变频器功率<75kW) 0. 0001 Ω~6. 5535 Ω (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 2. 06"
P1. 2. 07 (0x1207)	异步电机 2 转子电阻	0. 001 Ω~65. 535 Ω (变频器功率<75kW) 0. 0001 Ω~6. 5535 Ω (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 2. 07"
P1. 2. 08 (0x1208)	异步电机 2 漏感	0. 01mH~655. 35mH (变频器功率<75kW) 0. 001mH~65. 535mH (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 2. 08"
P1. 2. 09 (0x1209)	异步电机 2 互感	0. 1mH~6553. 5mH (变频器功率<75kW) 0. 01mH~655. 35mH (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 2. 09"
P1. 2. 10 (0x120A)	异步电机 2 空载电流	0. 01A~电机额定电流 (变频器功率<75kW) 0. 1A~电机额定电流 (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 2. 10"
P1. 2. 11 (0x120B)	同步电机 2 定子电阻	0. 001 Ω~65. 535 Ω (变频器功率<75kW) 0. 0001 Ω~6. 5535 Ω (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 2. 11"
P1. 2. 12 (0x120C)	同步电机 2 反电势	0. 0~6553. 5 (V)	机型	运行中只读	"P1. 2. 12"
P1. 2. 13 (0x120D)	同步机 2D 轴电感	0. 01mH ~ 655. 35mH (变频器功率≤55kW) 0. 001mH ~ 65. 535mH (变频器功率>55kW)	机型	运行中只读	"P1. 2. 13"
P1. 2. 14 (0x120E)	同步机 2Q 轴电感	0. 01mH ~ 655. 35mH (变频器功率≤55kW) 0. 001mH ~ 65. 535mH (变频器功率>55kW)	机型	运行中只读	"P1. 2. 14"
P1. 2. 15 (0x120F)	电机 2 调谐 KP 系数	1~200 (%)	100	任意读写	"P1. 2. 15"
P1. 2. 16 (0x1210)	电机 2 调谐 KI 系数	1~200 (%)	100	任意读写	"P1. 2. 16"
P1. 2. 17 (0x1211)	电机 2 参数辨识控制	0:不动作 1:异步机静止辨识 2:异步机完整辨识 11:同步机带载辨识 12:同步机空载辨识	0	运行中只读	"P1. 2. 17"
P1. 2. 18 (0x1212)	电机 2 控制方式	0:V/F 控制 1:开环矢量控制	0	运行中只读	"P1. 2. 18"

15.2.3.4. P1. 3 电机 2 矢量及 VF 控制

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 3. 00 (0x1300)	电机 2V/F 曲线模式	0:直线 1:多点折线 2:平方 V/F 曲线 1 3:平方 V/F 曲线 2 4:平方 V/F 曲线 3	0	运行中只读	"P1. 3. 00"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 3. 01 (0x1301)	电机 2 转矩提升	0.0% (自动转矩提升) 0.1%~30.0%	机型	任意读写	"P1. 3. 01"
P1. 3. 02 (0x1302)	电机 2 转矩提升截止频率	0.00~P1. 2. 02 (Hz)	50.00	运行中只读	"P1. 3. 02"
P1. 3. 03 (0x1303)	电机 2V/F 转差补偿增益	0.0~200.0 (%)	0.0	任意读写	"P1. 3. 03"
P1. 3. 04 (0x1304)	电机 2 折线 V/F 点 1 频率	0.00~P1. 3. 06 (Hz)	0.00	运行中只读	"P1. 3. 04"
P1. 3. 05 (0x1305)	电机 2 折线 V/F 点 1 电压	0.0~100.0 (%)	0.0	运行中只读	"P1. 3. 05"
P1. 3. 06 (0x1306)	电机 2 折线 V/F 点 2 频率	P1. 3. 04~P1. 3. 08 (Hz)	0.00	运行中只读	"P1. 3. 06"
P1. 3. 07 (0x1307)	电机 2 折线 V/F 点 2 电压	0.0~100.0 (%)	0.0	运行中只读	"P1. 3. 07"
P1. 3. 08 (0x1308)	电机 2 折线 V/F 点 3 频率	P1. 3. 06~P1. 2. 02 (Hz)	0.00	运行中只读	"P1. 3. 08"
P1. 3. 09 (0x1309)	电机 2 折线 V/F 点 3 电压	0.0~100.0 (%)	0.0	运行中只读	"P1. 3. 09"
P1. 3. 10 (0x130A)	电机 2V/F 过励磁增益	0~200	64	任意读写	"P1. 3. 10"
P1. 3. 11 (0x130B)	电机 2VF 振荡抑制模式	1~3	3	运行中只读	"P1. 3. 11"
P1. 3. 12 (0x130C)	电机 2VF 转差补偿响应时间	0.0~10.0 (s)	0.5	任意读写	"P1. 3. 12"
P1. 3. 13 (0x130D)	电机 2VF 在线转矩补偿增益	0~200	150	任意读写	"P1. 3. 13"
P1. 3. 14 (0x130E)	电机 2VF 振荡抑制系数	0~100	20	任意读写	"P1. 3. 14"
P1. 3. 15 (0x130F)	电机 2 速度环比例增益 1	1~100	30	任意读写	"P1. 3. 15"
P1. 3. 16 (0x1310)	电机 2 速度环积分时间 1	0.01~10.00 (s)	0.50	任意读写	"P1. 3. 16"
P1. 3. 17 (0x1311)	电机 2 切换频率 1	0.00~P1. 3. 20 (Hz)	5.00	任意读写	"P1. 3. 17"
P1. 3. 18 (0x1312)	电机 2 速度环比例增益 2	1~100	20	任意读写	"P1. 3. 18"
P1. 3. 19 (0x1313)	电机 2 速度环积分时间 2	0.01~10.00 (s)	1.00	任意读写	"P1. 3. 19"
P1. 3. 20 (0x1314)	电机 2 切换频率 2	P1. 3. 17~P0. 1. 16 (Hz)	10.00	任意读写	"P1. 3. 20"
P1. 3. 21 (0x1315)	电机 2 速度环积分属性	0: 无效 1: 有效	0	任意读写	"P1. 3. 21"
P1. 3. 22 (0x1316)	电机 2 矢量控制转矩上限源	0: 数字给定 (P1. 3. 23) 1: 外部端子 AI1 给定 2: 外部端子 AI2 给定 3: 多段指令端子给定 4: PULS 脉冲给定 (HDI1) 5: 通信给定 6: MIN (AI1, AI2) 7: MAX (AI1, AI2)	0	任意读写	"P1. 3. 22"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		8:运算结果 3 9:运算结果 4 10:备用转矩来源 1 11:备用转矩来源 2			
P1. 3. 23 (0x1317)	电机 2 转矩上限给定	0.0~200.0 (%)	GP 型	任意读写	"P1. 3. 23"
P1. 3. 24 (0x1318)	电机 2 矢量控制转差增益	50~200 (%)	100	任意读写	"P1. 3. 24"
P1. 3. 25 (0x1319)	电机 2 励磁调节比例	0~60000	2000	任意读写	"P1. 3. 25"
P1. 3. 26 (0x131A)	电机 2 励磁调节积分	0~60000	1300	任意读写	"P1. 3. 26"
P1. 3. 27 (0x131B)	电机 2 转矩调节比例	0~60000	2000	任意读写	"P1. 3. 27"
P1. 3. 28 (0x131C)	电机 2 转矩调节积分	0~60000	1300	任意读写	"P1. 3. 28"
P1. 3. 29 (0x131D)	电机 2 速度滤波系数	0~1000	100	任意读写	"P1. 3. 29"
P1. 3. 32 (0x1320)	电机 2 上限频率数字设定	P0. 1. 20~P0. 1. 16 (Hz)	50.00	任意读写	"P1. 3. 32"
P1. 3. 33 (0x1321)	电机 2 角度调整 KP	1.0~300.0 (%)	100.0	运行中只读	"P1. 3. 33"
P1. 3. 34 (0x1322)	电机 2 发电功率限制使能	0:不使能 1:使能	0	任意读写	"P1. 3. 34"
P1. 3. 35 (0x1323)	电机 2 发电功率限制	0.0~200.0 (%)	50.0	任意读写	"P1. 3. 35"

15.2.3.5. P1. 4 电机 3 参数

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 4. 00 (0x1400)	电机 3 类型	0:普通异步电机 1:变频异步电机 2:永磁同步电机	0	运行中只读	"P1. 4. 00"
P1. 4. 01 (0x1401)	电机 3 额定功率	0.1~2000.0 (kW)	机型	运行中只读	"P1. 4. 01"
P1. 4. 02 (0x1402)	电机 3 额定频率	0.01~P0. 1. 16 (Hz)	机型	运行中只读	"P1. 4. 02"
P1. 4. 03 (0x1403)	电机 3 额定电压	1~2000 (V)	机型	运行中只读	"P1. 4. 03"
P1. 4. 04 (0x1404)	电机 3 额定电流	0.01A~655.35A (变频器功率<75kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 4. 04"
P1. 4. 05 (0x1405)	电机 3 额定转速	1~65535 (rpm)	机型	运行中只读	"P1. 4. 05"
P1. 4. 06 (0x1406)	异步电机 3 定子电阻	0.001Ω~65.535Ω (变频器功率<75kW) 0.0001Ω~6.535Ω (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 4. 06"
P1. 4. 07 (0x1407)	异步电机 3 转子电阻	0.001Ω~65.535Ω (变频器功率<75kW) 0.0001Ω~6.535Ω (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 4. 07"
P1. 4. 08 (0x1408)	异步电机 3 漏感	0.01mH~655.35mH (变频器功率<75kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 4. 08"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 4. 09 (0x1409)	异步电机 3 互感	0.1mH~6553.5mH (变频器功率<75kW) 0.01mH~655.35mH (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 4. 09"
P1. 4. 10 (0x140A)	异步电机 3 空载电流	0.01A~电机额定电流 (变频器功率<75kW) 0.1A~电机额定电流 (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 4. 10"
P1. 4. 11 (0x140B)	同步电机 3 定子电阻	0.001Ω~65.535Ω (变频器功率<75kW) 0.0001Ω~6.535Ω (变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 4. 11"
P1. 4. 12 (0x140C)	同步电机 3 反电势	0.0~6553.5(V)	机型	运行中只读	"P1. 4. 12"
P1. 4. 13 (0x140D)	同步机 3D 轴电感	0.01mH ~ 655.35mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH ~ 65.35mH (变频器功率>55kW)	机型	运行中只读	"P1. 4. 13"
P1. 4. 14 (0x140E)	同步机 3Q 轴电感	0.01mH~655.35mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.35mH (变频器功率>55kW)	机型	运行中只读	"P1. 4. 14"
P1. 4. 15 (0x140F)	电机 3 调谐 KP 系数	1~200 (%)	100	任意读写	"P1. 4. 15"
P1. 4. 16 (0x1410)	电机 3 调谐 KI 系数	1~200 (%)	100	任意读写	"P1. 4. 16"
P1. 4. 17 (0x1411)	电机 3 参数辨识控制	0:不动作 1:异步机静止辨识 2:异步机完整辨识 11:同步机带载辨识 12:同步机空载辨识	0	运行中只读	"P1. 4. 17"
P1. 4. 18 (0x1412)	电机 3 控制方式	0:V/F 控制 1:开环矢量控制	0	运行中只读	"P1. 4. 18"

15.2.3.6. P1.5 电机 3 矢量及 VF 控制

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 5. 00 (0x1500)	电机 3V/F 曲线模式	0:直线 1:多点折线 2:平方 V/F 曲线 1 3:平方 V/F 曲线 2 4:平方 V/F 曲线 3	0	运行中只读	"P1. 5. 00"
P1. 5. 01 (0x1501)	电机 3 转矩提升	0.0% (自动转矩提升) 0.1%~30.0%	机型	任意读写	"P1. 5. 01"
P1. 5. 02 (0x1502)	电机 3 转矩提升截止频率	0.00~P1.4.02(Hz)	50.00	运行中只读	"P1. 5. 02"
P1. 5. 03 (0x1503)	电机 3V/F 转差补偿增益	0.0~200.0(%)	0.0	任意读写	"P1. 5. 03"
P1. 5. 04 (0x1504)	电机 3 折线 V/F 点 1 频率	0.00~P1.5.06(Hz)	0.00	运行中只读	"P1. 5. 04"
P1. 5. 05 (0x1505)	电机 3 折线 V/F 点 1 电压	0.0~100.0(%)	0.0	运行中只读	"P1. 5. 05"
P1. 5. 06 (0x1506)	电机 3 折线 V/F 点 2 频率	P1.5.04~P1.5.08(Hz)	0.00	运行中只读	"P1. 5. 06"
P1. 5. 07 (0x1507)	电机 3 折线 V/F 点 2 电压	0.0~100.0(%)	0.0	运行中只读	"P1. 5. 07"
P1. 5. 08 (0x1508)	电机 3 折线 V/F 点 3 频率	P1.5.06~P1.4.02(Hz)	0.00	运行中只读	"P1. 5. 08"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1.5.09 (0x1509)	电机3折线V/F点3电压	0.0~100.0(%)	0.0	运行中只读	"P1.5.09"
P1.5.10 (0x150A)	电机3V/F过励磁增益	0~200	64	任意读写	"P1.5.10"
P1.5.11 (0x150B)	电机3VF振荡抑制模式	1~3	3	运行中只读	"P1.5.11"
P1.5.12 (0x150C)	电机3VF转差补偿响应时间	0.0~10.0(s)	0.5	任意读写	"P1.5.12"
P1.5.13 (0x150D)	电机3VF在线转矩补偿增益	0~200	150	任意读写	"P1.5.13"
P1.5.14 (0x150E)	电机3VF振荡抑制系数	0~100	20	任意读写	"P1.5.14"
P1.5.15 (0x150F)	电机3速度环比例增益1	1~100	30	任意读写	"P1.5.15"
P1.5.16 (0x1510)	电机3速度环积分时间1	0.01~10.00(s)	0.50	任意读写	"P1.5.16"
P1.5.17 (0x1511)	电机3切换频率1	0.00~P1.5.20(Hz)	5.00	任意读写	"P1.5.17"
P1.5.18 (0x1512)	电机3速度环比例增益2	1~100	20	任意读写	"P1.5.18"
P1.5.19 (0x1513)	电机3速度环积分时间2	0.01~10.00(s)	1.00	任意读写	"P1.5.19"
P1.5.20 (0x1514)	电机3切换频率2	P1.5.17~P0.1.16(Hz)	10.00	任意读写	"P1.5.20"
P1.5.21 (0x1515)	电机3速度环积分属性	0:无效 1:有效	0	任意读写	"P1.5.21"
P1.5.22 (0x1516)	电机3矢量控制转矩上限源	0:数字给定(P1.5.23) 1:外部端子AI1给定 2:外部端子AI2给定 3:多段指令端子给定 4:PULS脉冲给定(HD11) 5:通信给定 6:MIN(AI1, AI2) 7:MAX(AI1, AI2) 8:运算结果3 9:运算结果4 10:备用转矩来源1 11:备用转矩来源2	0	任意读写	"P1.5.22"
P1.5.23 (0x1517)	电机3转矩上限给定	0.0~200.0(%)	GP型	任意读写	"P1.5.23"
P1.5.24 (0x1518)	电机3矢量控制转差增益	50~200(%)	100	任意读写	"P1.5.24"
P1.5.25 (0x1519)	电机3励磁调节比例	0~60000	2000	任意读写	"P1.5.25"
P1.5.26 (0x151A)	电机3励磁调节积分	0~60000	1300	任意读写	"P1.5.26"
P1.5.27 (0x151B)	电机3转矩调节比例	0~60000	2000	任意读写	"P1.5.27"
P1.5.28 (0x151C)	电机3转矩调节积分	0~60000	1300	任意读写	"P1.5.28"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 5. 29 (0x151D)	电机 3 速度滤波系数	0~1000	100	任意读写	"P1. 5. 29"
P1. 5. 32 (0x1520)	电机 3 上限频率数字设定	P0. 1. 20~P0. 1. 16(Hz)	50.00	任意读写	"P1. 5. 32"
P1. 5. 33 (0x1521)	电机 3 角度调整 KP	1.0~300.0(%)	100.0	运行中只读	"P1. 5. 33"
P1. 5. 34 (0x1522)	电机 3 发电功率限制使能	0:不使能 1:使能	0	任意读写	"P1. 5. 34"
P1. 5. 35 (0x1523)	电机 3 发电功率限制	0.0~200.0(%)	50.0	任意读写	"P1. 5. 35"

15.2.3.7. P1. 6 电机 4 参数

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 6. 00 (0x1600)	电机 4 类型	0:普通异步电机 1:变频异步电机 2:永磁同步电机	0	运行中只读	"P1. 6. 00"
P1. 6. 01 (0x1601)	电机 4 额定功率	0.1~2000.0(kW)	机型	运行中只读	"P1. 6. 01"
P1. 6. 02 (0x1602)	电机 4 额定频率	0.01~P0. 1. 16(Hz)	机型	运行中只读	"P1. 6. 02"
P1. 6. 03 (0x1603)	电机 4 额定电压	1~2000(V)	机型	运行中只读	"P1. 6. 03"
P1. 6. 04 (0x1604)	电机 4 额定电流	0.01A~655.35A(变频器功率<75kW) 0.1A~6553.5A(变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 6. 04"
P1. 6. 05 (0x1605)	电机 4 额定转速	1~65535(rpm)	机型	运行中只读	"P1. 6. 05"
P1. 6. 06 (0x1606)	异步电机 4 定子电阻	0.001Ω~65.35Ω(变频器功率<75kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 6. 06"
P1. 6. 07 (0x1607)	异步电机 4 转子电阻	0.001Ω~65.35Ω(变频器功率<75kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 6. 07"
P1. 6. 08 (0x1608)	异步电机 4 漏感	0.01mH~655.35mH(变频器功率<75kW) 0.001mH~65.35mH(变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 6. 08"
P1. 6. 09 (0x1609)	异步电机 4 互感	0.1mH~6553.5mH(变频器功率<75kW) 0.01mH~655.35mH(变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 6. 09"
P1. 6. 10 (0x160A)	异步电机 4 空载电流	0.01A~电机额定电流(变频器功率<75kW) 0.1A~电机额定电流(变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 6. 10"
P1. 6. 11 (0x160B)	同步电机 4 定子电阻	0.001Ω~65.35Ω(变频器功率<75kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率≥75kW)	机型	运行中只读	"P1. 6. 11"
P1. 6. 12 (0x160C)	同步电机 4 反电势	0.0~6553.5(V)	机型	运行中只读	"P1. 6. 12"
P1. 6. 13 (0x160D)	同步机 4D 轴电感	0.01mH~655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.35mH(变频器功率>55kW)	机型	运行中只读	"P1. 6. 13"
P1. 6. 14 (0x160E)	同步机 4Q 轴电感	0.01mH~655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.35mH(变频器功率>55kW)	机型	运行中只读	"P1. 6. 14"
P1. 6. 15 (0x160F)	电机 4 调谐 KP 系数	1~200(%)	100	任意读写	"P1. 6. 15"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 6. 16 (0x1610)	电机 4 调谐 K1 系数	1~200 (%)	100	任意读写	"P1. 6. 16"
P1. 6. 17 (0x1611)	电机 4 参数辨识控制	0:不动作 1:异步机静止辨识 2:异步机完整辨识 11:同步机带载辨识 12:同步机空载辨识	0	运行中只读	"P1. 6. 17"
P1. 6. 18 (0x1612)	电机 4 控制方式	0:V/F 控制 1:开环矢量控制	0	运行中只读	"P1. 6. 18"

15.2.3.8. P1. 7 电机 4 矢量及 VF 控制

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 7. 00 (0x1700)	电机 4V/F 曲线模式	0:直线 1:多点折线 2:平方 V/F 曲线 1 3:平方 V/F 曲线 2 4:平方 V/F 曲线 3	0	运行中只读	"P1. 7. 00"
P1. 7. 01 (0x1701)	电机 4 转矩提升	0.0~30.0 (%)	机型	任意读写	"P1. 7. 01"
P1. 7. 02 (0x1702)	电机 4 转矩提升截止频率	0.00~P1. 6. 02 (Hz)	50.00	运行中只读	"P1. 7. 02"
P1. 7. 03 (0x1703)	电机 4V/F 转差补偿增益	0.0~200.0 (%)	0.0	任意读写	"P1. 7. 03"
P1. 7. 04 (0x1704)	电机 4 折线 V/F 点 1 频率	0.00~P1. 7. 06 (Hz)	0.00	运行中只读	"P1. 7. 04"
P1. 7. 05 (0x1705)	电机 4 折线 V/F 点 1 电压	0.0~100.0 (%)	0.0	运行中只读	"P1. 7. 05"
P1. 7. 06 (0x1706)	电机 4 折线 V/F 点 2 频率	P1. 7. 04~P1. 7. 08 (Hz)	0.00	运行中只读	"P1. 7. 06"
P1. 7. 07 (0x1707)	电机 4 折线 V/F 点 2 电压	0.0~100.0 (%)	0.0	运行中只读	"P1. 7. 07"
P1. 7. 08 (0x1708)	电机 4 折线 V/F 点 3 频率	P1. 7. 06~P1. 6. 02 (Hz)	0.00	运行中只读	"P1. 7. 08"
P1. 7. 09 (0x1709)	电机 4 折线 V/F 点 3 电压	0.0~100.0 (%)	0.0	运行中只读	"P1. 7. 09"
P1. 7. 10 (0x170A)	电机 4V/F 过励磁增益	0~200	64	任意读写	"P1. 7. 10"
P1. 7. 11 (0x170B)	电机 4VF 振荡抑制模式	1~3	3	运行中只读	"P1. 7. 11"
P1. 7. 12 (0x170C)	电机 4VF 转差补偿响应时间	0.0~10.0 (s)	0.5	任意读写	"P1. 7. 12"
P1. 7. 13 (0x170D)	电机 4VF 在线转矩补偿增益	0~200	150	任意读写	"P1. 7. 13"
P1. 7. 14 (0x170E)	电机 4VF 振荡抑制系数	0~100	20	任意读写	"P1. 7. 14"
P1. 7. 15 (0x170F)	电机 4 速度环比例增益 1	1~100	30	任意读写	"P1. 7. 15"
P1. 7. 16 (0x1710)	电机 4 速度环积分时间 1	0.01~10.00 (s)	0.50	任意读写	"P1. 7. 16"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 7. 17 (0x1711)	电机 4 切换频率 1	0.00~P1. 7. 20 (Hz)	5.00	任意读写	"P1. 7. 17"
P1. 7. 18 (0x1712)	电机 4 速度环比例增益 2	1~100	20	任意读写	"P1. 7. 18"
P1. 7. 19 (0x1713)	电机 4 速度环积分时间 2	0.01~10.00 (s)	1.00	任意读写	"P1. 7. 19"
P1. 7. 20 (0x1714)	电机 4 切换频率 2	P1. 7. 17~P0. 1. 16 (Hz)	10.00	任意读写	"P1. 7. 20"
P1. 7. 21 (0x1715)	电机 4 速度环积分属性	0: 无效 1: 有效	0	任意读写	"P1. 7. 21"
P1. 7. 22 (0x1716)	电机 4 矢量控制转矩上限源	0~: 数字给定 (P1. 7. 23) 1: 外部端子 AI1 给定 2: 外部端子 AI2 给定 3: 多段指令端子给定 4: PULS 脉冲给定 (HD11) 5: 通信给定 6: MIN (AI1, AI2) 7: MAX (AI1, AI2) 8: 运算结果 3 9: 运算结果 4 10: 备用转矩来源 1 11: 备用转矩来源 2	0	任意读写	"P1. 7. 22"
P1. 7. 23 (0x1717)	电机 4 转矩上限给定	0.0~200.0 (%)	GP 型	任意读写	"P1. 7. 23"
P1. 7. 24 (0x1718)	电机 4 矢量控制转差增益	50~200 (%)	100	任意读写	"P1. 7. 24"
P1. 7. 25 (0x1719)	电机 4 励磁调节比例	0~60000	2000	任意读写	"P1. 7. 25"
P1. 7. 26 (0x171A)	电机 4 励磁调节积分	0~60000	1300	任意读写	"P1. 7. 26"
P1. 7. 27 (0x171B)	电机 4 转矩调节比例	0~60000	2000	任意读写	"P1. 7. 27"
P1. 7. 28 (0x171C)	电机 4 转矩调节积分	0~60000	1300	任意读写	"P1. 7. 28"
P1. 7. 29 (0x171D)	电机 4 速度滤波系数	0~1000	100	任意读写	"P1. 7. 29"
P1. 7. 32 (0x1720)	电机 4 上限频率数字设定	P0. 1. 20~P0. 1. 16 (Hz)	50.00	任意读写	"P1. 7. 32"
P1. 7. 33 (0x1721)	电机 4 角度调整 KP	1.0~300.0 (%)	100.0	运行中只读	"P1. 7. 33"
P1. 7. 34 (0x1722)	电机 4 发电功率限制使能	0: 不使能 1: 使能	0	任意读写	"P1. 7. 34"
P1. 7. 35 (0x1723)	电机 4 发电功率限制	0.0~200.0 (%)	50.0	任意读写	"P1. 7. 35"

15.2.3.9. P1.8 标配 485 主从功能

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 8. 00 (0x1800)	主从站 A	0: 无效 1~247: 组网设备站号	0	运行中只读	"P1. 8. 00"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1.8.01 (0x1801)	主从站 B	0:无效 1~247: 组网设备站号	0	运行中只读	"P1.8.01"
P1.8.02 (0x1802)	主从站 C	0:无效 1~247: 组网设备站号	0	运行中只读	"P1.8.02"
P1.8.03 (0x1803)	主从站 D	0:无效 1~247: 组网设备站号	0	运行中只读	"P1.8.03"
P1.8.04 (0x1804)	主从通信主站指定	0:无效 1~247:指定主站地址	0	运行中只读	"P1.8.04"
P1.8.05 (0x1805)	主从通信配置	个位:功能码同步 0:无效 1:P1.8 组(部分)变更广播 2:全局变更广播 十位:保留 百位:发送延迟 ms 千位:回复等待 ms	H.4101	运行中只读	"P1.8.05"
P1.8.06 (0x1806)	主站广播 1、2	百位~千位:小序号设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:大序号设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.06"
P1.8.07 (0x1807)	主站广播 3、4	百位~千位:小序号设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:大序号设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.07"
P1.8.08 (0x1808)	主站广播 5、6	百位~千位:小序号设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:大序号设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.08"
P1.8.09 (0x1809)	主站广播 7、8	百位~千位:小序号设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:大序号设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.09"
P1.8.10 (0x180A)	主站广播 9、10	百位~千位:小序号设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:大序号设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.10"
P1.8.11 (0x180B)	主站广播 11、12	百位~千位:小序号设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:大序号设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.11"
P1.8.12 (0x180C)	主站广播 13、14	百位~千位:小序号设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:大序号设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.12"
P1.8.13 (0x180D)	主站广播 15、16	百位~千位:小序号设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:大序号设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.13"
P1.8.14 (0x180E)	主对从 1 的主发 1、 主收 1	百位~千位:发送设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定	0	运行中只读	"P1.8.14"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		0x00: 无效(十六进制输入)			
P1.8.15 (0x180F)	主对从 1 的主发 2、 主收 2	百位~千位:发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只 读	"P1.8.15"
P1.8.16 (0x1810)	主对从 1 的主发 3、 主收 3	百位~千位:发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只 读	"P1.8.16"
P1.8.17 (0x1811)	主对从 1 的主发 4、 主收 4	百位~千位:发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只 读	"P1.8.17"
P1.8.18 (0x1812)	主对从 1 的主发 5、 主收 5	百位~千位:发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只 读	"P1.8.18"
P1.8.19 (0x1813)	主对从 1 的主发 6、 主收 6	百位~千位:发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只 读	"P1.8.19"
P1.8.20 (0x1814)	主对从 1 的主发 7、 主收 7	百位~千位:发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只 读	"P1.8.20"
P1.8.21 (0x1815)	主对从 1 的主发 8、 主收 8	百位~千位:发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只 读	"P1.8.21"
P1.8.22 (0x1816)	主对从 2 的主发 1、 主收 1	百位~千位:发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只 读	"P1.8.22"
P1.8.23 (0x1817)	主对从 2 的主发 2、 主收 2	百位~千位:发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只 读	"P1.8.23"
P1.8.24 (0x1818)	主对从 2 的主发 3、 主收 3	百位~千位:发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只 读	"P1.8.24"
P1.8.25 (0x1819)	主对从 2 的主发 4、 主收 4	百位~千位:发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只 读	"P1.8.25"
P1.8.26 (0x181A)	主对从 2 的主发 5、 主收 5	百位~千位:发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只 读	"P1.8.26"
P1.8.27	主对从 2 的主发 6、 主收 6	百位~千位:发送设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只 读	"P1.8.27"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
(0x181B)	主收 6	0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位: 接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)		读	
P1.8.28 (0x181C)	主对从 2 的主发 7、 主收 7	百位~千位: 发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位: 接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.28"
P1.8.29 (0x181D)	主对从 2 的主发 8、 主收 8	百位~千位: 发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位: 接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.29"
P1.8.30 (0x181E)	主对从 3 的主发 1、 主收 1	百位~千位: 发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位: 接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.30"
P1.8.31 (0x181F)	主对从 3 的主发 2、 主收 2	百位~千位: 发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位: 接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.31"
P1.8.32 (0x1820)	主对从 3 的主发 3、 主收 3	百位~千位: 发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位: 接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.32"
P1.8.33 (0x1821)	主对从 3 的主发 4、 主收 4	百位~千位: 发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位: 接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.33"
P1.8.34 (0x1822)	主对从 3 的主发 5、 主收 5	百位~千位: 发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位: 接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.34"
P1.8.35 (0x1823)	主对从 3 的主发 6、 主收 6	百位~千位: 发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位: 接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.35"
P1.8.36 (0x1824)	主对从 3 的主发 7、 主收 7	百位~千位: 发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位: 接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.36"
P1.8.37 (0x1825)	主对从 3 的主发 8、 主收 8	百位~千位: 发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位: 接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.37"
P1.8.38 (0x1826)	从对主的从发 1、从 收 1	百位~千位: 发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位: 接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.38"
P1.8.39 (0x1827)	从对主的从发 2、从 收 2	百位~千位: 发送设定 0x00: 无效(十六进制输入) 个位~十位: 接收设定 0x00: 无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.39"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1.8.40 (0x1828)	从对主的从发3、从收3	百位~千位:发送设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.40"
P1.8.41 (0x1829)	从对主的从发4、从收4	百位~千位:发送设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.41"
P1.8.42 (0x182A)	从对主的从发5、从收5	百位~千位:发送设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.42"
P1.8.43 (0x182B)	从对主的从发6、从收6	百位~千位:发送设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.43"
P1.8.44 (0x182C)	从对主的从发7、从收7	百位~千位:发送设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.44"
P1.8.45 (0x182D)	从对主的从发8、从收8	百位~千位:发送设定 0x00:无效(十六进制输入) 个位~十位:接收设定 0x00:无效(十六进制输入)	0	运行中只读	"P1.8.45"
P1.8.46 (0x182E)	从对主的从收1增益	-10.00~10.00	1.00	任意读写	"P1.8.46"
P1.8.47 (0x182F)	从对主的从收2增益	-10.00~10.00	1.00	任意读写	"P1.8.47"
P1.8.48 (0x1830)	从对主的从收3增益	-10.00~10.00	1.00	任意读写	"P1.8.48"
P1.8.49 (0x1831)	从对主的从收4增益	-10.00~10.00	1.00	任意读写	"P1.8.49"
P1.8.50 (0x1832)	从对主的从收5增益	-10.00~10.00	1.00	任意读写	"P1.8.50"
P1.8.51 (0x1833)	从对主的从收6增益	-10.00~10.00	1.00	任意读写	"P1.8.51"
P1.8.52 (0x1834)	从对主的从收7增益	-10.00~10.00	1.00	任意读写	"P1.8.52"
P1.8.53 (0x1835)	从对主的从收8增益	-10.00~10.00	1.00	任意读写	"P1.8.53"
P1.8.54 (0x1836)	从对主的从收1偏置	-32768~32767	0	任意读写	"P1.8.54"
P1.8.55 (0x1837)	从对主的从收2偏置	-32768~32767	0	任意读写	"P1.8.55"
P1.8.56 (0x1838)	从对主的从收3偏置	-32768~32767	0	任意读写	"P1.8.56"
P1.8.57 (0x1839)	从对主的从收4偏置	-32768~32767	0	任意读写	"P1.8.57"
P1.8.58 (0x183A)	从对主的从收5偏置	-32768~32767	0	任意读写	"P1.8.58"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P1. 8. 59 (0x183B)	从对主的从收 6 偏置	-32768~32767	0	任意读写	"P1. 8. 59"
P1. 8. 60 (0x183C)	从对主的从收 7 偏置	-32768~32767	0	任意读写	"P1. 8. 60"
P1. 8. 61 (0x183D)	从对主的从收 8 偏置	-32768~32767	0	任意读写	"P1. 8. 61"
P1. 8. 62 (0x183E)	主从通信端口选择	0: 主从通信无效 1: 标配 RS485 2: 扩展卡	0	运行中只读	"P1. 8. 62"

15.2.4. P2 组 端子功能和选购卡

15.2.4.1. P2. 0 外部端子 DI/HDI 输入

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 0. 00 (0x2000)	外部端子运行控制方式	0: 两线式 1 1: 两线式 2 2: 三线式 1 3: 三线式 2	0	运行中只读	"P2. 0. 00"
P2. 0. 01 (0x2001)	DI1 端子功能	0: 无功能 1: 正转 (FWD) 2: 反转 (REV) 3: 三线式运行控制 4: 正转点动 5: 反转点动 6: 端子 UP 7: 端子 DOWN 8: 自由停车 9: 多段指令端子 1 10: 多段指令端子 2 11: 多段指令端子 3 12: 多段指令端子 4 13: 故障复位 (RESET) 14: 运行暂停 15: 外部故障输入 16: 加减速时间选择端子 1 17: 加减速时间选择端子 2 18: 频率来源选择端子 1 19: 频率来源选择端子 2 20: 频率来源选择端子 3 21: 运行命令选择端子 1 22: 运行命令选择端子 2 23: UP/DOWN 给定清零 24: 加减速禁止 25: PID 暂停 26: PLC 状态复位 27: 摆频暂停 28: 计数器输入 29: 计数器复位 30: 长度计数输入 31: 长度复位	1	运行中只读	"P2. 0. 01"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		32:转矩控制禁止 33:保留 34:立即直流制动 35:外部故障常闭输入 36:频率修改使能 37:PID 作用方向取反 38:外部停车端子 1 39:外部停车端子 2 40:PID 积分暂停 41:PID 参数切换 42:速度控制/转矩控制切换 43:紧急停车 44:减速直流制动 45:用户自定义故障 1 46:用户自定义故障 2 47:运行时间清零 48:定时器输入端子 1 49:定时器输入端子 2 50:定时器清零端子 1 51:定时器清零端子 2 52:保留 53:保留 54:保留 55:积分计算清零 56:用户功能 1 57:用户功能 2 58:用户功能 3 59:用户功能 4 60:用户功能 5 61:用户功能 6 62:保留 63:保留 64:电机 1 选择端子 65:电机 2 选择端子 66:电机 3 选择端子 67:电机 4 选择端子 68:变工频切换使能 69:火灾模式 1 使能 70:火灾模式 2 使能 71:火灾模式断线检测			
P2. 0. 02 (0x2002)	D12 端子功能	同 P2. 0. 01	2	运行中只读	"P2. 0. 02"
P2. 0. 03 (0x2003)	D13 端子功能	同 P2. 0. 01	9	运行中只读	"P2. 0. 03"
P2. 0. 04 (0x2004)	D14 端子功能	0:作为正常模拟量使用 1:正转(FWD) 2:反转(REV) 3:三线式运行控制 4:正转点动 5:反转点动 6:端子 UP	10	运行中只读	"P2. 0. 04"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		7:端子 DOWN 8:自由停车 9:多段指令端子 1 10:多段指令端子 2 11:多段指令端子 3 12:多段指令端子 4 13:故障复位 (RESET) 14:运行暂停 15:外部故障输入 16:加减速时间选择端子 1 17:加减速时间选择端子 2 18:频率来源选择端子 1 19:频率来源选择端子 2 20:频率来源选择端子 3 21:运行命令选择端子 1 22:运行命令选择端子 2 23:UP/DOWN 给定清零 24:加减速禁止 25:PID 暂停 26:PLC 状态复位 27:摆频暂停 28:计数器输入 29:计数器复位 30:长度计数输入 31:长度复位 32:转矩控制禁止 33:保留 34:立即直流制动 35:外部故障常闭输入 36:频率修改使能 37:PID 作用方向取反 38:外部停车端子 1 39:外部停车端子 2 40:PID 积分暂停 41:PID 参数切换 42:速度控制/转矩控制切换 43:紧急停车 44:减速直流制动 45:用户自定义故障 1 46:用户自定义故障 2 47:运行时间清零 48:定时器输入端子 1 49:定时器输入端子 2 50:定时器清零端子 1 51:定时器清零端子 2 52:保留 53:保留 54:保留 55:积分计算清零 56:用户功能 1 57:用户功能 2			

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		58: 用户功能 3 59: 用户功能 4 60: 用户功能 5 61: 用户功能 6 62: 保留 63: 保留 64: 电机 1 选择端子 65: 电机 2 选择端子 66: 电机 3 选择端子 67: 电机 4 选择端子 68: 变工频切换使能 69: 火灾模式 1 使能 70: 火灾模式 2 使能 71: 火灾模式断线检测			
P2. 0. 05 (0x2005)	D15 端子功能	同 P2. 0. 04	11	运行中只读	"P2. 0. 05"
P2. 0. 06 (0x2006)	D16 端子功能	同 P2. 0. 04	8	运行中只读	"P2. 0. 06"
P2. 0. 07 (0x2007)	D17 端子功能	同 P2. 0. 04	0	运行中只读	"P2. 0. 07"
P2. 0. 08 (0x2008)	D18 端子功能	同 P2. 0. 04	0	运行中只读	"P2. 0. 08"
P2. 0. 09 (0x2009)	HDI1 端子作为 DI 输入时功能	同 P2. 0. 01	0	运行中只读	"P2. 0. 09"
P2. 0. 11 (0x200B)	DI 滤波时间	0. 000~1. 000(s)	0. 010	任意读写	"P2. 0. 11"
P2. 0. 13 (0x200D)	PULSE 脉冲最小输入	0. 00~P2. 0. 15(kHz)	0. 00	任意读写	"P2. 0. 13"
P2. 0. 14 (0x200E)	PULSE 脉冲最小输入 对应给定	-100. 0~100. 0(%)	0. 0	任意读写	"P2. 0. 14"
P2. 0. 15 (0x200F)	PULSE 脉冲最大输入	P2. 0. 13~100. 00(kHz)	50. 00	任意读写	"P2. 0. 15"
P2. 0. 16 (0x2010)	PULSE 脉冲最大输入 对应给定	-100. 0~100. 0(%)	100. 0	任意读写	"P2. 0. 16"
P2. 0. 17 (0x2011)	PULSE 脉冲滤波时间	0. 00~10. 00(s)	0. 10	任意读写	"P2. 0. 17"
P2. 0. 18 (0x2012)	AI1 端子作为 DI 输入时的功能	0: 作为正常模拟量使用 1: 正转(FWD) 2: 反转(REV) 3: 三线式运行控制 4: 正转点动 5: 反转点动 6: 端子 UP 7: 端子 DOWN 8: 自由停车 9: 多段指令端子 1 10: 多段指令端子 2 11: 多段指令端子 3 12: 多段指令端子 4 13: 故障复位(RESET) 14: 运行暂停	0	运行中只读	"P2. 0. 18"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		15:外部故障输入 16:加减速时间选择端子 1 17:加减速时间选择端子 2 18:频率来源选择端子 1 19:频率来源选择端子 2 20:频率来源选择端子 3 21:运行命令选择端子 1 22:运行命令选择端子 2 23:UP/DOWN 给定清零 24:加减速禁止 25:PID 暂停 26:PLC 状态复位 27:摆频暂停 28:计数器输入 29:计数器复位 30:长度计数输入 31:长度复位 32:转矩控制禁止 33:保留 34:立即直流制动 35:外部故障常闭输入 36:频率修改使能 37:PID 作用方向取反 38:外部停车端子 1 39:外部停车端子 2 40:PID 积分暂停 41:PID 参数切换 42:速度控制/转矩控制切换 43:紧急停车 44:减速直流制动 45:用户自定义故障 1 46:用户自定义故障 2 47:运行时间清零 48:定时器输入端子 1 49:定时器输入端子 2 50:定时器清零端子 1 51:定时器清零端子 2 52:保留 53:保留 54:保留 55:积分计算清零 56:用户功能 1 57:用户功能 2 58:用户功能 3 59:用户功能 4 60:用户功能 5 61:用户功能 6 62:保留 63:保留 64:电机 1 选择端子 65:电机 2 选择端子			

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		66:电机3选择端子 67:电机4选择端子 68:变工频切换使能 69:火灾模式1使能 70:火灾模式2使能 71:火灾模式断线检测			
P2.0.19 (0x2013)	AI2端子作为DI输入时的功能	同P2.0.18	0	运行中只读	"P2.0.19"
P2.0.20 (0x2014)	AI3端子作为DI输入时的功能	同P2.0.18	0	运行中只读	"P2.0.20"
P2.0.21 (0x2015)	AI1端子作为DI输入时有效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.21"
P2.0.22 (0x2016)	AI2端子作为DI输入时有效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.22"
P2.0.23 (0x2017)	AI3端子作为DI输入时有效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.23"
P2.0.24 (0x2018)	AI1端子作为DI输入时无效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.24"
P2.0.25 (0x2019)	AI2端子作为DI输入时无效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.25"
P2.0.26 (0x201A)	AI3端子作为DI输入时无效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.26"
P2.0.27 (0x201B)	DI1有效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.27"
P2.0.28 (0x201C)	DI2有效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.28"
P2.0.29 (0x201D)	DI3有效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.29"
P2.0.30 (0x201E)	DI4有效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.30"
P2.0.31 (0x201F)	DI5有效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.31"
P2.0.32 (0x2020)	DI6有效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.32"
P2.0.33 (0x2021)	DI7有效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.33"
P2.0.34 (0x2022)	DI8有效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.34"
P2.0.35 (0x2023)	HDI1作为DI输入时有效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.35"
P2.0.37 (0x2025)	DI1无效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.37"
P2.0.38 (0x2026)	DI2无效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.38"
P2.0.39 (0x2027)	DI3无效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.39"
P2.0.40 (0x2028)	DI4无效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.40"
P2.0.41 (0x2029)	DI5无效延时	0.0~3600.0(s)	0.0	任意读写	"P2.0.41"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 0. 42 (0x202A)	DI6 无效延时	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2. 0. 42"
P2. 0. 43 (0x202B)	DI7 无效延时	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2. 0. 43"
P2. 0. 44 (0x202C)	DI8 无效延时	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2. 0. 44"
P2. 0. 45 (0x202D)	HDI1 作为 DI 使用时 无效延时	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2. 0. 45"
P2. 0. 47 (0x202F)	AI 作为 DI 有效状态 选择	个位:AI1 0:高电平有效 1:低电平有效 十位:AI2 0:高电平有效 1:低电平有效 百位:AI3 0:高电平有效 1:低电平有效	0	运行中只 读	"P2. 0. 47"
P2. 0. 48 (0x2030)	DI 端子有效模式选择 1	个位:DI1 0:高电平有效 1:低电平有效 十位:DI2 0:高电平有效 1:低电平有效 百位:DI3 0:高电平有效 1:低电平有效 千位:DI4 0:高电平有效 1:低电平有效 万位:DI5 0:高电平有效 1:低电平有效	0	运行中只 读	"P2. 0. 48"
P2. 0. 49 (0x2031)	DI 端子有效模式选择 2	个位:DI6 0:高电平有效 1:低电平有效 十位:DI7 0:高电平有效 1:低电平有效 百位:DI8 0:高电平有效 1:低电平有效 千位:HDI1 0:高电平有效 1:低电平有效 万位:保留 0:高电平有效 1:低电平有效	0	运行中只 读	"P2. 0. 49"

15.2.4.2. P2. 1 外部端子 D0/DH0 输出

功能码及 通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 1. 01 (0x2101)	T1 继电器功能选择	0: 无功能 1: 变频器运行中 2: 故障停机输出 3: 频率水平检测 FDT1 输出 4: 频率到达 5: 零速运行中 (停机不输出) 6: 电机过载预报警 7: 变频器过载预报警 8: 给定计数值到达 9: 指定计数值到达 10: 长度到达 11: PLC 循环完成 12: 累计运行时间到达 13: 频率限定中 14: 转矩限定中 15: 运行准备就绪 16: A11>A12 17: 上限频率到达 18: 下限频率到达 (停机不输出) 19: 欠压状态输出 20: 通信给定 21: A11 输入小于下限 22: A11 输入大于上限 23: 零速运行中 2 (停机也输出) 24: 累计上电时间到达 25: 频率水平检测 FDT2 输出 26: 频率 1 到达输出 27: 频率 2 到达输出 28: 电流 1 到达输出 29: 电流 2 到达输出 30: 定时到达输出 31: A11 输入超限 32: 掉载中 33: 反向运行中 34: 零电流状态 35: 模块温度到达 36: 输出电流超限 37: 下限频率到达 (停机也输出) 38: 告警输出 39: PLC 阶段完成 40: 本次运行时间到达 41: 故障输出 (欠压不输出) 42: 定时器 1 时间到达 43: 定时器 2 时间到达 44: 定时器 1 时间到达而定时器 2 时间未到达 45: 用户功能 1 46: 用户功能 2 47: 用户功能 3	1	任意读写	"P2. 1. 01"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		48: 用户功能 4 49: 用户功能 5 50: 同步中间继电器 M1 51: 同步中间继电器 M2 52: 同步中间继电器 M3 53: 同步中间继电器 M4 54: 同步中间继电器 M5 55: 距离大于零 56: 距离设定值 1 到达 57: 距离设定值 2 到达 58: 运算结果 2 大于 0 59: 运算结果 4 大于 0 60: 电机温度超过预报警阈值 61: 工变频切换时变频输出 62: 工变频切换时工频输出 63: 过转矩输出 64: 堵转输出 65: 供水休眠运行指示 66: 火灾模式激活状态 67: 火灾模式断线检测故障			
P2.1.03 (0x2103)	扩展卡 D01 功能选择	同 P2.1.01	0	任意读写	"P2.1.03"
P2.1.04 (0x2104)	扩展卡 D02 功能选择	同 P2.1.01	0	任意读写	"P2.1.04"
P2.1.05 (0x2105)	HDO 有效延时	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.1.05"
P2.1.06 (0x2106)	T1 有效延时	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.1.06"
P2.1.08 (0x2108)	D01 有效延时	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.1.08"
P2.1.09 (0x2109)	D02 有效延时	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.1.09"
P2.1.12 (0x210C)	多功能输出端子有效状态	个位:D0 0:正逻辑 1:反逻辑 十位:T1 0:正逻辑 1:反逻辑 百位:保留 0:正逻辑 1:反逻辑 千位:扩展卡 D01 0:正逻辑 1:反逻辑 万位:扩展卡 D02 0:正逻辑 1:反逻辑	0	任意读写	"P2.1.12"
P2.1.16 (0x2110)	T1 无效延时	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.1.16"
P2.1.18 (0x2112)	D01 无效延时	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.1.18"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 1. 19 (0x2113)	D02 无效延时	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2. 1. 19"

15.2.4.3. P2. 2 AI 输入

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 2. 00 (0x2200)	模拟量输入曲线选择	个位:AI1 选择的曲线 1:曲线 1 2:曲线 2 3:曲线 3 4:曲线 4 5:曲线 5 十位:AI2 选择的曲线 1:曲线 1 2:曲线 2 3:曲线 3 4:曲线 4 5:曲线 5 百位:AI3 选择的曲线 1:曲线 1 2:曲线 2 3:曲线 3 4:曲线 4 5:曲线 5	321	任意读写	"P2. 2. 00"
P2. 2. 01 (0x2201)	模拟量输入分辨率选择	个位:AI1 输入分辨率 0:0.01Hz 1:0.02Hz 2:0.05Hz 3:0.10Hz 4:0.20Hz 5:0.50Hz 6:1.00Hz 十位:AI2 输入分辨率 0:0.01Hz 1:0.02Hz 2:0.05Hz 3:0.10Hz 4:0.20Hz 5:0.50Hz 6:1.00Hz 百位:AI3 输入分辨率 0:0.01Hz 1:0.02Hz 2:0.05Hz 3:0.10Hz 4:0.20Hz 5:0.50Hz 6:1.00Hz	0	任意读写	"P2. 2. 01"
P2. 2. 02 (0x2202)	曲线低于最小给定选择	个位:AI1 0:对应最小输入给定 1:0.0%	0	任意读写	"P2. 2. 02"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		十位:AI2 0:对应最小输入给定 1:0.0% 百位:AI3 0:对应最小输入给定 1:0.0%			
P2. 2. 03 (0x2203)	AI1 滤波时间	0.00~10.00(s)	0.10	任意读写	"P2. 2. 03"
P2. 2. 04 (0x2204)	AI2 滤波时间	0.00~10.00(s)	0.10	任意读写	"P2. 2. 04"
P2. 2. 05 (0x2205)	AI3 滤波时间	0.00~10.00(s)	0.10	任意读写	"P2. 2. 05"
P2. 2. 06 (0x2206)	AI1 设定跳跃点	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P2. 2. 06"
P2. 2. 07 (0x2207)	AI1 设定跳跃幅度	0.0~100.0(%)	0.5	任意读写	"P2. 2. 07"
P2. 2. 08 (0x2208)	AI2 设定跳跃点	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P2. 2. 08"
P2. 2. 09 (0x2209)	AI2 设定跳跃幅度	0.0~100.0(%)	0.5	任意读写	"P2. 2. 09"
P2. 2. 10 (0x220A)	AI3 设定跳跃点	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P2. 2. 10"
P2. 2. 11 (0x220B)	AI3 设定跳跃幅度	0.0~100.0(%)	0.5	任意读写	"P2. 2. 11"
P2. 2. 12 (0x220C)	曲线1 最小输入	-10.00~P2. 2. 14(V)	0.00	任意读写	"P2. 2. 12"
P2. 2. 13 (0x220D)	曲线1 最小输入对应给定	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P2. 2. 13"
P2. 2. 14 (0x220E)	曲线1 最大输入	P2. 2. 12~10.00(V)	10.00	任意读写	"P2. 2. 14"
P2. 2. 15 (0x220F)	曲线1 最大输入对应给定	-100.0~100.0(%)	100.0	任意读写	"P2. 2. 15"
P2. 2. 16 (0x2210)	曲线2 最小输入	-10.00~P2. 2. 18(V)	0.00	任意读写	"P2. 2. 16"
P2. 2. 17 (0x2211)	曲线2 最小输入对应给定	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P2. 2. 17"
P2. 2. 18 (0x2212)	曲线2 最大输入	P2. 2. 16~10.00(V)	10.00	任意读写	"P2. 2. 18"
P2. 2. 19 (0x2213)	曲线2 最大输入对应给定	-100.0~100.0(%)	100.0	任意读写	"P2. 2. 19"
P2. 2. 20 (0x2214)	曲线3 最小输入	-10.00~P2. 2. 22(V)	-10.00	任意读写	"P2. 2. 20"
P2. 2. 21 (0x2215)	曲线3 最小输入对应给定	-100.0~100.0(%)	-100.0	任意读写	"P2. 2. 21"
P2. 2. 22 (0x2216)	曲线3 最大输入	P2. 2. 20~10.00(V)	10.00	任意读写	"P2. 2. 22"
P2. 2. 23 (0x2217)	曲线3 最大输入对应给定	-100.0~100.0(%)	100.0	任意读写	"P2. 2. 23"
P2. 2. 24 (0x2218)	曲线4 最小输入	-10.00~P2. 2. 26(V)	0.00	任意读写	"P2. 2. 24"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 2. 25 (0x2219)	曲线 4 最小输入对应给定	-100. 0~100. 0 (%)	0. 0	任意读写	"P2. 2. 25"
P2. 2. 26 (0x221A)	曲线 4 拐点 1 输入	P2. 2. 24~P2. 2. 28 (V)	3. 00	任意读写	"P2. 2. 26"
P2. 2. 27 (0x221B)	曲线 4 拐点 1 输入对应给定	-100. 0~100. 0 (%)	30. 0	任意读写	"P2. 2. 27"
P2. 2. 28 (0x221C)	曲线 4 拐点 2 输入	P2. 2. 26~P2. 2. 30 (V)	6. 00	任意读写	"P2. 2. 28"
P2. 2. 29 (0x221D)	曲线 4 拐点 2 输入对应给定	-100. 0~100. 0 (%)	60. 0	任意读写	"P2. 2. 29"
P2. 2. 30 (0x221E)	曲线 4 最大输入	P2. 2. 28~10. 00 (V)	10. 00	任意读写	"P2. 2. 30"
P2. 2. 31 (0x221F)	曲线 4 最大输入对应给定	-100. 0~100. 0 (%)	100. 0	任意读写	"P2. 2. 31"
P2. 2. 32 (0x2220)	曲线 5 最小输入	-10. 00~P2. 2. 34 (V)	-10. 00	任意读写	"P2. 2. 32"
P2. 2. 33 (0x2221)	曲线 5 最小输入对应给定	-100. 0~100. 0 (%)	-100. 0	任意读写	"P2. 2. 33"
P2. 2. 34 (0x2222)	曲线 5 拐点 1 输入	P2. 2. 32~P2. 2. 36 (V)	-3. 00	任意读写	"P2. 2. 34"
P2. 2. 35 (0x2223)	曲线 5 拐点 1 输入对应给定	-100. 0~100. 0 (%)	-30. 0	任意读写	"P2. 2. 35"
P2. 2. 36 (0x2224)	曲线 5 拐点 2 输入	P2. 2. 34~P2. 2. 38 (V)	3. 00	任意读写	"P2. 2. 36"
P2. 2. 37 (0x2225)	曲线 5 拐点 2 输入对应给定	-100. 0~100. 0 (%)	30. 0	任意读写	"P2. 2. 37"
P2. 2. 38 (0x2226)	曲线 5 最大输入	P2. 2. 36~10. 00 (V)	10. 00	任意读写	"P2. 2. 38"
P2. 2. 39 (0x2227)	曲线 5 最大输入对应给定	-100. 0~100. 0 (%)	100. 0	任意读写	"P2. 2. 39"

15.2.4.4. P2. 3 AO 输出

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 3. 00 (0x2300)	模拟量输出 A01 给定	0:运行频率 1:给定频率 2:输出电流 3:输出转矩(转矩绝对值) 4:输出功率 5:输出电压 6:PULSE 脉冲输入 7:AI1 电压 8:AI2 电压 9:AI3 电压 10:实际长度值 11:实际计数值 12:通信给定 13:电机转速 14:输出电流	0	任意读写	"P2. 3. 00"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		15:母线电压 16:输出转矩 17:运算结果 1 18:运算结果 2 19:运算结果 3 20:运算结果 4			
P2. 3. 01 (0x2301)	模拟量输出 A02 给定	0:运行频率 1:给定频率 2:输出电流 3:输出转矩(转矩绝对值) 4:输出功率 5:输出电压 6:PULSE 脉冲输入 7:AI1 电压 8:AI2 电压 9:AI3 电压 10:实际长度值 11:实际计数值 12:通信给定 13:电机转速 14:输出电流 15:母线电压 16:输出转矩 17:运算结果 1 18:运算结果 2 19:运算结果 3 20:运算结果 4	1	任意读写	"P2. 3. 01"
P2. 3. 02 (0x2302)	保留	0~25	1	任意读写	"P2. 3. 02"
P2. 3. 03 (0x2303)	模拟量 A01 输出偏置	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P2. 3. 03"
P2. 3. 04 (0x2304)	模拟量 A01 输出增益	-10.00~10.00	1.00	任意读写	"P2. 3. 04"
P2. 3. 05 (0x2305)	模拟量 A02 输出偏置	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P2. 3. 05"
P2. 3. 06 (0x2306)	模拟量 A02 输出增益	-10.00~10.00	1.00	任意读写	"P2. 3. 06"

15.2.4.5. P2. 4 AI、AO 曲线校正

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 4. 00 (0x2400)	AI1 实测电压 1	0.000~4.000(V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 00"
P2. 4. 01 (0x2401)	AI1 显示电压 1	0.000~4.000(V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 01"
P2. 4. 02 (0x2402)	AI1 实测电压 2	6.000~11.000(V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 02"
P2. 4. 03 (0x2403)	AI1 显示电压 2	6.000~11.000(V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 03"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 4. 04 (0x2404)	AI2 实测电压 1	0. 000~4. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 04"
P2. 4. 05 (0x2405)	AI2 显示电压 1	0. 000~4. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 05"
P2. 4. 06 (0x2406)	AI2 实测电压 2	6. 000~11. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 06"
P2. 4. 07 (0x2407)	AI2 显示电压 2	6. 000~11. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 07"
P2. 4. 08 (0x2408)	AI3 实测电压 1	-1. 100~11. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 08"
P2. 4. 09 (0x2409)	AI3 显示电压 1	-1. 100~11. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 09"
P2. 4. 10 (0x240A)	AI3 实测电压 2	-1. 100~11. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 10"
P2. 4. 11 (0x240B)	AI3 显示电压 2	-1. 100~11. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 11"
P2. 4. 12 (0x240C)	A01 目标电压 1	0. 000~4. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 12"
P2. 4. 13 (0x240D)	A01 实测电压 1	0. 000~4. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 13"
P2. 4. 14 (0x240E)	A01 目标电压 2	6. 000~11. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 14"
P2. 4. 15 (0x240F)	A01 实测电压 2	6. 000~11. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 15"
P2. 4. 16 (0x2410)	A02 目标电压 1	0. 000~4. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 16"
P2. 4. 17 (0x2411)	A02 实测电压 1	0. 000~4. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 17"
P2. 4. 18 (0x2412)	A02 目标电压 2	6. 000~11. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 18"
P2. 4. 19 (0x2413)	A02 实测电压 2	6. 000~11. 000 (V)	厂家	任意读写	"P2. 4. 19"

15.2.4.6. P2. 5 虚拟端子及内置逻辑

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 5. 00 (0x2500)	中间延时继电器控制	个位: 继电器 1 (M1) 0: 该继电器的输入由该继电器控制字 A 决定 1: 该继电器的输入由该继电器控制字 B 决定 2: 该继电器的输入由该继电器控制字 C 决定 十位: 继电器 2 (M2) 0: 该继电器的输入由该继电器控制字 A 决定 1: 该继电器的输入由该继电器控制字 B 决定 2: 该继电器的输入由该继电器控制字 C 决定	0	运行中只读	"P2. 5. 00"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		定 百位:继电器 3 (M3) 0:该继电器的输入由该继电器控制字 A 决定 1:该继电器的输入由该继电器控制字 B 决定 2:该继电器的输入由该继电器控制字 C 决定 千位:继电器 4 (M4) 0:该继电器的输入由该继电器控制字 A 决定 1:该继电器的输入由该继电器控制字 B 决定 2:该继电器的输入由该继电器控制字 C 决定 万位:继电器 5 (M5) 0:该继电器的输入由该继电器控制字 A 决定 1:该继电器的输入由该继电器控制字 B 决定 2:该继电器的输入由该继电器控制字 C 决定			
P2.5.01 (0x2501)	中间继电器控制字 A	个位:M1 0:置 0 1:置 1 十位:M2 0:置 0 1:置 1 百位:M3 0:置 0 1:置 1 千位:M4 0:置 0 1:置 1 万位:M5 0:置 0 1:置 1	0	任意读写	"P2.5.01"
P2.5.02 (0x2502)	中间延时继电器 M1 控制字 B	个位:控制逻辑 0:输入 1 1:输入 1 的非 2:输入 1 与输入 2 的与 3:输入 1 与输入 2 的或 4:输入 1 与输入 2 的异或 5:输入 1 有效置为有效, 输入 2 有效置为无效 6:输入 1 上升沿有效置为有效, 输入 2 上升沿有效置为无效 7:输入 1 上升沿有效信号取反 8:输入 1 上升沿有效, 输出一个宽度为 200ms 的脉冲信号 9:输入 1 上升沿与输入 2 的与	0	运行中只读	"P2.5.02"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		十位 百位:输入 1 选择 0~9:D11~D18, HDI1, 保留 10~14:M1~M5 15~16:AI1, AI2 17~19:备用 20~89: 对应多功能输出端子的输出功能 00~69 千位 万位:输入 2 选择 0~9:D11~D18, HDI1, 保留 10~14:M1~M5 15~16:AI1, AI2 17~19:备用 20~59: 对应多功能输出端子的输出功能 00~39			
P2.5.03 (0x2503)	中间延时继电器 M2 控制字 B	同 P2.5.02	0	运行中只 读	"P2.5.03"
P2.5.04 (0x2504)	中间延时继电器 M3 控制字 B	同 P2.5.02	0	运行中只 读	"P2.5.04"
P2.5.05 (0x2505)	中间延时继电器 M4 控制字 B	同 P2.5.02	0	运行中只 读	"P2.5.05"
P2.5.06 (0x2506)	中间延时继电器 M5 控制字 B	同 P2.5.02	0	运行中只 读	"P2.5.06"
P2.5.07 (0x2507)	中间延时继电器 M1 控制字 C	个位~十位:00~79 对应数字量输入端子的设定功能 00~79 百位~千位:00~69 对应多功能输出端子的输出功能 00~69	0	运行中只 读	"P2.5.07"
P2.5.08 (0x2508)	中间延时继电器 M2 控制字 C	同 P2.5.07	0	运行中只 读	"P2.5.08"
P2.5.09 (0x2509)	中间延时继电器 M3 控制字 C	同 P2.5.07	0	运行中只 读	"P2.5.09"
P2.5.10 (0x250A)	中间延时继电器 M4 控制字 C	同 P2.5.07	0	运行中只 读	"P2.5.10"
P2.5.11 (0x250B)	中间延时继电器 M5 控制字 C	同 P2.5.07	0	运行中只 读	"P2.5.11"
P2.5.12 (0x250C)	M1 接通延时时间	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.5.12"
P2.5.13 (0x250D)	M2 接通延时时间	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.5.13"
P2.5.14 (0x250E)	M3 接通延时时间	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.5.14"
P2.5.15 (0x250F)	M4 接通延时时间	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.5.15"
P2.5.16 (0x2510)	M5 接通延时时间	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.5.16"
P2.5.17 (0x2511)	M1 断开延时时间	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.5.17"
P2.5.18 (0x2512)	M2 断开延时时间	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.5.18"
P2.5.19 (0x2513)	M3 断开延时时间	0.0~3600.0 (s)	0.0	任意读写	"P2.5.19"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 5. 20 (0x2514)	M4 断开延时时间	0. 0~3600. 0 (s)	0. 0	任意读写	"P2. 5. 20"
P2. 5. 21 (0x2515)	M5 断开延时时间	0. 0~3600. 0 (s)	0. 0	任意读写	"P2. 5. 21"
P2. 5. 22 (0x2516)	中间继电器有效状态选择	个位: M1 0: 不取反 1: 取反 十位: M2 0: 不取反 1: 取反 百位: M3 0: 不取反 1: 取反 千位: M4 0: 不取反 1: 取反 万位: M5 0: 不取反 1: 取反	0	任意读写	"P2. 5. 22"
P2. 5. 23 (0x2517)	内部定时器控制字	个位: 定时器 1 计时控制 0: 定时器运行 1: 由定时器输入端子 1 控制 2: 由定时器输入端子 1 取反控制 3: 由定时器输入端子 2 控制 4: 由定时器输入端子 2 取反控制 十位: 定时器 2 计时控制 0: 定时器运行 1: 由定时器输入端子 1 控制 2: 由定时器输入端子 1 取反控制 3: 由定时器输入端子 2 控制 4: 由定时器输入端子 2 取反控制 百位: 定时器 1 清零控制 0: 由定时器清零端子 1 控制 1: 由定时器清零端子 2 控制 千位: 定时器 2 清零控制 0: 由定时器清零端子 1 控制 1: 由定时器清零端子 2 控制 万位: 定时时间单位 0: 秒 1: 分钟 2: 小时	0	任意读写	"P2. 5. 23"
P2. 5. 24 (0x2518)	定时器 1 定时时间	0. 0~3600. 0 (s)	0. 0	任意读写	"P2. 5. 24"
P2. 5. 25 (0x2519)	定时器 2 定时时间	0. 0~3600. 0 (s)	0. 0	任意读写	"P2. 5. 25"
P2. 5. 26 (0x251A)	运算模块控制	个位: 运算 1 0: 不运算 1: 加法运算 2: 减法运算 3: 乘法运算 4: 除法运算	H. 0000	任意读写	"P2. 5. 26"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		5:大于判断 6:等于判断 7:大于等于判断 8:积分 十位:运算 2 0:不运算 1:加法运算 2:减法运算 3:乘法运算 4:除法运算 5:大于判断 6:等于判断 7:大于等于判断 8:积分 百位:运算 3 0:不运算 1:加法运算 2:减法运算 3:乘法运算 4:除法运算 5:大于判断 6:等于判断 7:大于等于判断 8:积分 千位:运算 4 0:不运算 1:加法运算 2:减法运算 3:乘法运算 4:除法运算 5:大于判断 6:等于判断 7:大于等于判断 8:积分			
P2.5.27 (0x251B)	运算整定系数属性	个位:运算 1 0:按乘运算整定系数无小数 1:按乘运算整定系数 1 位小数 2:按乘运算整定系数 2 位小数 3:按乘运算整定系数 3 位小数 4:按乘运算整定系数 4 位小数 5:按除运算整定系数无小数 6:按除运算整定系数 1 位小数 7:按除运算整定系数 2 位小数 8:按除运算整定系数 3 位小数 9:按除运算整定系数 4 位小数 A:按除运算整定系数无小数 B:按除运算整定系数 1 位小数 C:按除运算整定系数 2 位小数 D:按除运算整定系数 3 位小数 E:按除运算整定系数 4 位小数 (A, B, C, D, E 的整定系数为功能码地址号)	H.0000	任意读写	"P2.5.27"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		<p>十位:运算 2 0:按乘运算整定系数无小数 1:按乘运算整定系数 1 位小数 2:按乘运算整定系数 2 位小数 3:按乘运算整定系数 3 位小数 4:按乘运算整定系数 4 位小数 5:按除运算整定系数无小数 6:按除运算整定系数 1 位小数 7:按除运算整定系数 2 位小数 8:按除运算整定系数 3 位小数 9:按除运算整定系数 4 位小数 A:按除运算整定系数无小数 B:按除运算整定系数 1 位小数 C:按除运算整定系数 2 位小数 D:按除运算整定系数 3 位小数 E:按除运算整定系数 4 位小数 (A, B, C, D, E 的整定系数为功能码地址号) 百位:运算 3 0:按乘运算整定系数无小数 1:按乘运算整定系数 1 位小数 2:按乘运算整定系数 2 位小数 3:按乘运算整定系数 3 位小数 4:按乘运算整定系数 4 位小数 5:按除运算整定系数无小数 6:按除运算整定系数 1 位小数 7:按除运算整定系数 2 位小数 8:按除运算整定系数 3 位小数 9:按除运算整定系数 4 位小数 A:按除运算整定系数无小数 B:按除运算整定系数 1 位小数 C:按除运算整定系数 2 位小数 D:按除运算整定系数 3 位小数 E:按除运算整定系数 4 位小数 (A, B, C, D, E 的整定系数为功能码地址号) 千位:运算 4 0:按乘运算整定系数无小数 1:按乘运算整定系数 1 位小数 2:按乘运算整定系数 2 位小数 3:按乘运算整定系数 3 位小数 4:按乘运算整定系数 4 位小数 5:按除运算整定系数无小数 6:按除运算整定系数 1 位小数 7:按除运算整定系数 2 位小数 8:按除运算整定系数 3 位小数 9:按除运算整定系数 4 位小数 A:按除运算整定系数无小数 B:按除运算整定系数 1 位小数 C:按除运算整定系数 2 位小数 D:按除运算整定系数 3 位小数 E:按除运算整定系数 4 位小数 (A, B, C, D, E 的整定系数为功能码地址号)</p>			

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2.5.28 (0x251C)	运算1输入A	千位 百位 十位 个位:表示运算1输入A 地址 万位:表示输入运算模式 0:输入以无符号数运算 1:输入以有符号数运算	0	任意读写	"P2.5.28"
P2.5.29 (0x251D)	运算1输入B	千位 百位 十位 个位:表示运算1输入B 地址 万位:表示输入运算模式 0:输入以无符号数运算 1:输入以有符号数运算	0	任意读写	"P2.5.29"
P2.5.30 (0x251E)	运算1整定系数	1~65535	1	任意读写	"P2.5.30"
P2.5.31 (0x251F)	运算2输入A	千位 百位 十位 个位:表示运算2输入A 地址 万位:表示输入运算模式 0:输入以无符号数运算 1:输入以有符号数运算	0	任意读写	"P2.5.31"
P2.5.32 (0x2520)	运算2输入B	千位 百位 十位 个位:表示运算2输入B 地址 万位:表示输入运算模式 0:输入以无符号数运算 1:输入以有符号数运算	0	任意读写	"P2.5.32"
P2.5.33 (0x2521)	运算2整定系数	1~65535	1	任意读写	"P2.5.33"
P2.5.34 (0x2522)	运算3输入A	千位 百位 十位 个位:表示运算3输入A 地址 万位:表示输入运算模式 0:输入以无符号数运算 1:输入以有符号数运算	0	任意读写	"P2.5.34"
P2.5.35 (0x2523)	运算3输入B	千位 百位 十位 个位:表示运算3输入B 地址 万位:表示输入运算模式 0:输入以无符号数运算 1:输入以有符号数运算	0	任意读写	"P2.5.35"
P2.5.36 (0x2524)	运算3整定系数	1~65535	1	任意读写	"P2.5.36"
P2.5.37 (0x2525)	运算4输入A	千位 百位 十位 个位:表示运算4输入A 地址 万位:表示输入运算模式 0:输入以无符号数运算 1:输入以有符号数运算	0	任意读写	"P2.5.37"
P2.5.38 (0x2526)	运算4输入B	千位 百位 十位 个位:表示运算4输入B 地址 万位:表示输入运算模式 0:输入以无符号数运算 1:输入以有符号数运算	0	任意读写	"P2.5.38"
P2.5.39 (0x2527)	运算4整定系数	1~65535	1	任意读写	"P2.5.39"

15.2.4.7. P2. 7 扩展通信卡设置

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 7. 00 (0x2700)	扩展卡波特率	个位: MODBUS 波特率 0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 38400 6: 57600 7: 115200 8: 256000 9: 460800 A: 921600 B: 2500000 十位: 保留 百位: 保留 千位: 保留	H. 3	任意读写	"P2. 7. 00"
P2. 7. 01 (0x2701)	扩展卡数据格式	0: 无校验 (8-N-2) 1: 偶校验 (8-E-1) 2: 奇校验 (8-0-1) 3: 无校验 (8-N-1)	0	任意读写	"P2. 7. 01"
P2. 7. 02 (0x2702)	保留	0~65535	0	任意读写	"P2. 7. 02"
P2. 7. 03 (0x2703)	扩展卡应答延迟	0~20 (ms)	2	任意读写	"P2. 7. 03"
P2. 7. 04 (0x2704)	扩展卡通信超时时间	0. 1~60. 0 (s)	5. 0	任意读写	"P2. 7. 04"
P2. 7. 05 (0x2705)	扩展卡数据传送格式	个位: MODBUS 数据格式 0: ASCII 模式 (保留) 1: RTU 模式 十位: PROFIBUS 数据格式 0: PP01 1: PP02 2: PP03 3: PP05	1	任意读写	"P2. 7. 05"
P2. 7. 06 (0x2706)	扩展卡 MODBUS 通信是否回数据	0: 回复 1: 不回复	0	运行中只读	"P2. 7. 06"
P2. 7. 07 (0x2707)	扩展卡通信错误使能	个位: 0: 不使能 1: 使能 (故障不可自动复位) 2: 使能 (故障可以自动复位) 十位: 保留 百位: 0: 不处理 1: 板间通信超时不响应主站 千位: 板间通信超时时间 S, 最大 15 秒	H. 0	任意读写	"P2. 7. 07"
P2. 7. 08 (0x2708)	扩展卡 TCP/IP 地址第一段	1~255	192	任意读写	"P2. 7. 08"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 7. 09 (0x2709)	扩展卡 TCP/IP 地址 第二段	0~255	168	任意读写	"P2. 7. 09"
P2. 7. 10 (0x270A)	扩展卡 TCP/IP 地址 第三段 (DP 卡地址) (CANopen 卡地址)	IP:0~255 DP:1~126 CANopen:1~127	1	任意读写	"P2. 7. 10"
P2. 7. 11 (0x270B)	扩展卡 TCP/IP 地址 第四段 (CANopen 卡波 特率)	IP:1~254 CANopen:1, 1000K 2, 500K 3, 250K 4, 125K 5, 100K 6, 50K	100	任意读写	"P2. 7. 11"
P2. 7. 12 (0x270C)	子网掩码第一段	0~255	255	任意读写	"P2. 7. 12"
P2. 7. 13 (0x270D)	子网掩码第二段	0~255	255	任意读写	"P2. 7. 13"
P2. 7. 14 (0x270E)	子网掩码第三段	0~255	255	任意读写	"P2. 7. 14"
P2. 7. 15 (0x270F)	子网掩码第四段	0~255	0	任意读写	"P2. 7. 15"
P2. 7. 16 (0x2710)	网关第一段	0~255	192	任意读写	"P2. 7. 16"
P2. 7. 17 (0x2711)	网关第二段	0~255	168	任意读写	"P2. 7. 17"
P2. 7. 18 (0x2712)	网关第三段	0~255	1	任意读写	"P2. 7. 18"
P2. 7. 19 (0x2713)	网关第四段	0~255	1	任意读写	"P2. 7. 19"
P2. 7. 20 (0x2714)	MAC 地址开始两个字 节	0~H. FFFF	H. 4853	任意读写	"P2. 7. 20"
P2. 7. 21 (0x2715)	MAC 地址中间两个字 节	0~H. FFFF	H. 0057	任意读写	"P2. 7. 21"
P2. 7. 22 (0x2716)	MAC 地址末尾两个字 节	0~H. FFFF	H. 5500	任意读写	"P2. 7. 22"
P2. 7. 23 (0x2717)	DHCP 使能	0:不使能 1:使能	0	任意读写	"P2. 7. 23"
P2. 7. 24 (0x2718)	TCP 监听连接超时自动 复位	0:不使能 1:使能	0	任意读写	"P2. 7. 24"
P2. 7. 25 (0x2719)	保留	0~65535	0	任意读写	"P2. 7. 25"
P2. 7. 26 (0x271A)	保留	0~65535	0	任意读写	"P2. 7. 26"
P2. 7. 27 (0x271B)	保留	0~65535	0	任意读写	"P2. 7. 27"
P2. 7. 28 (0x271C)	保留	0~65535	0	任意读写	"P2. 7. 28"
P2. 7. 29 (0x271D)	保留	0~65535	0	任意读写	"P2. 7. 29"
P2. 7. 30 (0x271E)	保留	0~65535	0	任意读写	"P2. 7. 30"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 7. 31 (0x271F)	6合1卡通信协议选择	0:无 1:PROFINET 2:EtherCAT 3:Modbus TCP 4:EtherNet IP 5:CANopen 6:PROFIBUS 7:保留 8:保留 9:保留 10:保留 11:保留 12:保留 13:保留 14:保留 15:保留	0	任意读写	"P2. 7. 31"

15.2.4.8. P2. 8 本机标配 485 设置

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P2. 8. 00 (0x2800)	本机标配通信波特率	个位:MODBUS 波特率 0:1200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200 5:38400 6:57600 7:115200	H. 3	任意读写	"P2. 8. 00"
P2. 8. 01 (0x2801)	本机标配通信数据格式	0:无校验 (8-N-2) 1:偶校验 (8-E-1) 2:奇校验 (8-0-1) 3:无校验 (8-N-1)	0	任意读写	"P2. 8. 01"
P2. 8. 02 (0x2802)	保留	0~65535	0	任意读写	"P2. 8. 02"
P2. 8. 03 (0x2803)	本机标配通信应答延迟	0~20 (ms)	2	任意读写	"P2. 8. 03"
P2. 8. 04 (0x2804)	本机标配通信通信超时时间	0.1~60.0 (s)	5.0	任意读写	"P2. 8. 04"
P2. 8. 05 (0x2805)	本机标配通信数据传输格式	0:ASCII 模式(保留) 1:RTU 模式	1	任意读写	"P2. 8. 05"
P2. 8. 06 (0x2806)	本机标配通信 MODBUS 通信是否回数据	0:回复 1:不回复	0	运行中只读	"P2. 8. 06"
P2. 8. 07 (0x2807)	本机标配通信通信错误使能	0:不使能 1:使能 (故障不可自动复位) 2:使能 (故障可以自动复位)	0	任意读写	"P2. 8. 07"
P2. 8. 08 (0x2808)	本机标配通信触发功能使能	0:不使能 1:使能	0	任意读写	"P2. 8. 08"

15.2.5. P3 组 应用功能 1

15.2.5.1. P3.0 多段速及简易 PLC

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P3.0.00 (0x3000)	简易 PLC 运行方式	0:单次运行结束停机 1:单次运行结束保持终值 2:一直循环 3:循环 N 次	0	任意读写	"P3.0.00"
P3.0.01 (0x3001)	循环次数 N	0~65000	0	任意读写	"P3.0.01"
P3.0.02 (0x3002)	PLC 掉电记忆选择	个位:掉电记忆选择 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	0	任意读写	"P3.0.02"
P3.0.03 (0x3003)	阶段指令 0	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P3.0.03"
P3.0.04 (0x3004)	阶段 0 运行时间	0.0~6500.0(s)	0.0	任意读写	"P3.0.04"
P3.0.05 (0x3005)	阶段指令 1	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P3.0.05"
P3.0.06 (0x3006)	阶段 1 运行时间	0.0~6500.0(s)	0.0	任意读写	"P3.0.06"
P3.0.07 (0x3007)	阶段指令 2	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P3.0.07"
P3.0.08 (0x3008)	阶段 2 运行时间	0.0~6500.0(s)	0.0	任意读写	"P3.0.08"
P3.0.09 (0x3009)	阶段指令 3	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P3.0.09"
P3.0.10 (0x300A)	阶段 3 运行时间	0.0~6500.0(s)	0.0	任意读写	"P3.0.10"
P3.0.11 (0x300B)	阶段指令 4	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P3.0.11"
P3.0.12 (0x300C)	阶段 4 运行时间	0.0~6500.0(s)	0.0	任意读写	"P3.0.12"
P3.0.13 (0x300D)	阶段指令 5	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P3.0.13"
P3.0.14 (0x300E)	阶段 5 运行时间	0.0~6500.0(s)	0.0	任意读写	"P3.0.14"
P3.0.15 (0x300F)	阶段指令 6	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P3.0.15"
P3.0.16 (0x3010)	阶段 6 运行时间	0.0~6500.0(s)	0.0	任意读写	"P3.0.16"
P3.0.17 (0x3011)	阶段指令 7	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P3.0.17"
P3.0.18 (0x3012)	阶段 7 运行时间	0.0~6500.0(s)	0.0	任意读写	"P3.0.18"
P3.0.19 (0x3013)	阶段指令 8	-100.0~100.0(%)	0.0	任意读写	"P3.0.19"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P3. 0. 20 (0x3014)	阶段 8 运行时间	0.0~6500.0 (s)	0.0	任意读写	"P3. 0. 20"
P3. 0. 21 (0x3015)	阶段指令 9	-100.0~100.0 (%)	0.0	任意读写	"P3. 0. 21"
P3. 0. 22 (0x3016)	阶段 9 运行时间	0.0~6500.0 (s)	0.0	任意读写	"P3. 0. 22"
P3. 0. 23 (0x3017)	阶段指令 10	-100.0~100.0 (%)	0.0	任意读写	"P3. 0. 23"
P3. 0. 24 (0x3018)	阶段 10 运行时间	0.0~6500.0 (s)	0.0	任意读写	"P3. 0. 24"
P3. 0. 25 (0x3019)	阶段指令 11	-100.0~100.0 (%)	0.0	任意读写	"P3. 0. 25"
P3. 0. 26 (0x301A)	阶段 11 运行时间	0.0~6500.0 (s)	0.0	任意读写	"P3. 0. 26"
P3. 0. 27 (0x301B)	阶段指令 12	-100.0~100.0 (%)	0.0	任意读写	"P3. 0. 27"
P3. 0. 28 (0x301C)	阶段 12 运行时间	0.0~6500.0 (s)	0.0	任意读写	"P3. 0. 28"
P3. 0. 29 (0x301D)	阶段指令 13	-100.0~100.0 (%)	0.0	任意读写	"P3. 0. 29"
P3. 0. 30 (0x301E)	阶段 13 运行时间	0.0~6500.0 (s)	0.0	任意读写	"P3. 0. 30"
P3. 0. 31 (0x301F)	阶段指令 14	-100.0~100.0 (%)	0.0	任意读写	"P3. 0. 31"
P3. 0. 32 (0x3020)	阶段 14 运行时间	0.0~6500.0 (s)	0.0	任意读写	"P3. 0. 32"
P3. 0. 33 (0x3021)	阶段指令 15	-100.0~100.0 (%)	0.0	任意读写	"P3. 0. 33"
P3. 0. 34 (0x3022)	阶段 15 运行时间	0.0~6500.0 (s)	0.0	任意读写	"P3. 0. 34"
P3. 0. 35 (0x3023)	阶段 0 属性	个位:加减速时间选择(多段指令无效) 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 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定(HD11) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反	H.000	任意读写	"P3. 0. 35"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P3. 0. 36 (0x3024)	阶段 1 属性	个位:加减速时间选择(多段指令无效) 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 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定(HDI1) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反	H. 000	任意读写	"P3. 0. 36"
P3. 0. 37 (0x3025)	阶段 2 属性	个位:加减速时间选择(多段指令无效) 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 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定(HDI1) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反	H. 000	任意读写	"P3. 0. 37"
P3. 0. 38 (0x3026)	阶段 3 属性	个位:加减速时间选择(多段指令无效) 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 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入	H. 000	任意读写	"P3. 0. 38"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		5:PULS 脉冲给定 (HD11) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反			
P3.0.39 (0x3027)	阶段 4 属性	个位:加减速时间选择 (多段指令无效) 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 十位:频率来源选择 (多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定 (HD11) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反	H.000	任意读写	"P3.0.39"
P3.0.40 (0x3028)	阶段 5 属性	个位:加减速时间选择 (多段指令无效) 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 十位:频率来源选择 (多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定 (HD11) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反	H.000	任意读写	"P3.0.40"
P3.0.41 (0x3029)	阶段 6 属性	个位:加减速时间选择 (多段指令无效) 0:加减速时间 1	H.000	任意读写	"P3.0.41"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		1:加减速时间 2 2:加减速时间 3 3:加减速时间 4 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定(HDI1) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反			
P3.0.42 (0x302A)	阶段 7 属性	个位:加减速时间选择(多段指令无效) 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 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定(HDI1) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反	H.000	任意读写	"P3.0.42"
P3.0.43 (0x302B)	阶段 8 属性	个位:加减速时间选择(多段指令无效) 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 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定(HDI1) 6:PID 给定	H.000	任意读写	"P3.0.43"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反			
P3. 0. 44 (0x302C)	阶段 9 属性	个位:加减速时间选择(多段指令无效) 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 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定 (HD11) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反	H. 000	任意读写	"P3. 0. 44"
P3. 0. 45 (0x302D)	阶段 10 属性	个位:加减速时间选择(多段指令无效) 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 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定 (HD11) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反	H. 000	任意读写	"P3. 0. 45"
P3. 0. 46 (0x302E)	阶段 11 属性	个位:加减速时间选择(多段指令无效) 0:加减速时间 1 1:加减速时间 2 2:加减速时间 3	H. 000	任意读写	"P3. 0. 46"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		3:加减速时间 4 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定 (HDI1) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反			
P3.0.47 (0x302F)	阶段 12 属性	个位:加减速时间选择(多段指令无效) 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 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定 (HDI1) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反	H.000	任意读写	"P3.0.47"
P3.0.48 (0x3030)	阶段 13 属性	个位:加减速时间选择(多段指令无效) 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 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定 (HDI1) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2	H.000	任意读写	"P3.0.48"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反			
P3.0.49 (0x3031)	阶段 14 属性	个位:加减速时间选择(多段指令无效) 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 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定(HDI1) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反	H.000	任意读写	"P3.0.49"
P3.0.50 (0x3032)	阶段 15 属性	个位:加减速时间选择(多段指令无效) 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 十位:频率来源选择(多段指令有效) 0:当段阶段指令 1:键盘频率给定 2:AI1 输入 3:AI2 输入 4:AI3 输入 5:PULS 脉冲给定(HDI1) 6:PID 给定 7:运算结果 1 8:运算结果 2 9:运算结果 3 A:运算结果 4 百位:运行方向 0:默认方向 1:方向取反	H.000	任意读写	"P3.0.50"
P3.0.51 (0x3033)	简易 PLC 运行时间单位	0:s 1:min 2:h	0	任意读写	"P3.0.51"

15.2.5.2. P3. 1 工艺 PID 控制

功能码及 通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P3. 1. 00 (0x3100)	PID 给定源	0:数字给定 (P3. 1. 01) 1:外部端子 AI1 给定 2:外部端子 AI2 给定 3:外部端子 AI3 给定 4:PULS 脉冲给定 (HD11) 5:通信给定 6:多段指令端子给定 7:简易 PLC 给定 8:运算结果 1 9:运算结果 2 10:运算结果 3 11:运算结果 4	0	任意读写	"P3. 1. 00"
P3. 1. 01 (0x3101)	PID 数值给定	0.0~100.0 (%)	50.0	任意读写	"P3. 1. 01"
P3. 1. 02 (0x3102)	PID 反馈源	0:外部端子 AI1 给定 1:外部端子 AI2 给定 2:AI1-AI2 3:AI1+AI2 4:PULS 脉冲给定 (P2. 0. 12) 5:通信给定 6:MAX[AI1, AI2] 7:MIN[AI1, AI2] 8:多段指令端子在以上切换 9:运算结果 1 10:运算结果 2 11:运算结果 3 12:运算结果 4	0	任意读写	"P3. 1. 02"
P3. 1. 03 (0x3103)	PID 动作方向	0:正动作 1:反动作	0	任意读写	"P3. 1. 03"
P3. 1. 04 (0x3104)	PID 给定反馈量程	0~65535	1000	任意读写	"P3. 1. 04"
P3. 1. 05 (0x3105)	比例增益 KP1	0.0~100.0	20.0	任意读写	"P3. 1. 05"
P3. 1. 06 (0x3106)	积分时间 TI1	0.01~10.00 (s)	2.00	任意读写	"P3. 1. 06"
P3. 1. 07 (0x3107)	微分时间 TD1	0.000~10.000 (s)	0.000	任意读写	"P3. 1. 07"
P3. 1. 08 (0x3108)	PID 偏差极限	0.0~100.0 (%)	0.0	任意读写	"P3. 1. 08"
P3. 1. 09 (0x3109)	PID 反馈滤波时间	0.00~60.00 (s)	0.00	任意读写	"P3. 1. 09"
P3. 1. 10 (0x310A)	比例增益 KP2	0.0~100.0	20.0	任意读写	"P3. 1. 10"
P3. 1. 11 (0x310B)	积分时间 TI2	0.01~10.00 (s)	2.00	任意读写	"P3. 1. 11"
P3. 1. 12 (0x310C)	微分时间 TD2	0.000~10.000 (s)	0.000	任意读写	"P3. 1. 12"
P3. 1. 13 (0x310D)	PID 切换条件	0:不切换 1:通过端子切换	0	任意读写	"P3. 1. 13"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		2:根据偏差切换			
P3. 1. 14 (0x310E)	PID 切换偏差 1	0.0~P3. 1. 15 (%)	20.0	任意读写	"P3. 1. 14"
P3. 1. 15 (0x310F)	PID 切换偏差 2	P3. 1. 14~100.0 (%)	80.0	任意读写	"P3. 1. 15"
P3. 1. 16 (0x3110)	PID 初值	0.0~100.0 (%)	0.0	任意读写	"P3. 1. 16"
P3. 1. 17 (0x3111)	PID 初值维持时间	0.00~650.00 (s)	0.00	任意读写	"P3. 1. 17"
P3. 1. 18 (0x3112)	PID 反馈丢失检测	000.0%:不判断反馈丢失 000.1%~100.0%	0.0	任意读写	"P3. 1. 18"
P3. 1. 19 (0x3113)	PID 反馈丢失检出时间	0.0~20.0 (s)	0.0	任意读写	"P3. 1. 19"
P3. 1. 20 (0x3114)	PID 停机运算	0:不运算 1:运算	0	任意读写	"P3. 1. 20"
P3. 1. 21 (0x3115)	PID 反转截止频率	0.00~P0. 1. 16 (Hz)	0.00	任意读写	"P3. 1. 21"
P3. 1. 22 (0x3116)	PID 微分限幅	0.00~100.00 (%)	0.10	任意读写	"P3. 1. 22"
P3. 1. 23 (0x3117)	PID 给定变化时间	0.00~650.00 (s)	0.00	任意读写	"P3. 1. 23"
P3. 1. 24 (0x3118)	PID 采样周期	0.00~100.00 (s)	0.10	运行中只读	"P3. 1. 24"
P3. 1. 25 (0x3119)	PID 输出滤波时间	0.00~60.00 (s)	0.00	任意读写	"P3. 1. 25"
P3. 1. 26 (0x311A)	两次输出偏差正向最大值	0.00~100.00 (%)	1.00	任意读写	"P3. 1. 26"
P3. 1. 27 (0x311B)	两次输出偏差反向最大值	0.00~100.00 (%)	1.00	任意读写	"P3. 1. 27"
P3. 1. 28 (0x311C)	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积分 0:继续积分 1:停止积分	0	任意读写	"P3. 1. 28"

15.2.5.3. P3. 2 摆频、定长和计数

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P3. 2. 00 (0x3200)	摆频给定方式	0:相对于给定频率 1:相对于最高频率	0	任意读写	"P3. 2. 00"
P3. 2. 01 (0x3201)	摆频幅度	0.0~100.0 (%)	0.0	任意读写	"P3. 2. 01"
P3. 2. 02 (0x3202)	突跳幅度	0.0~50.0 (%)	0.0	任意读写	"P3. 2. 02"
P3. 2. 03 (0x3203)	摆频周期	0.1~3000.0 (s)	10.0	任意读写	"P3. 2. 03"
P3. 2. 04 (0x3204)	摆频三角波上升时间系数	0.1~100.0 (%)	50.0	任意读写	"P3. 2. 04"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P3. 2. 05 (0x3205)	给定长度	0~65535 (m)	1000	任意读写	"P3. 2. 05"
P3. 2. 06 (0x3206)	实际长度	0~65535 (m)	0	任意读写	"P3. 2. 06"
P3. 2. 07 (0x3207)	每米脉冲数	0. 1~6553. 5	100. 0	任意读写	"P3. 2. 07"
P3. 2. 08 (0x3208)	给定计数值	1~65535	1000	任意读写	"P3. 2. 08"
P3. 2. 09 (0x3209)	指定计数值	1~65535	1000	任意读写	"P3. 2. 09"
P3. 2. 10 (0x320A)	距离设定值 1	-3200. 0~3200. 0	0. 0	任意读写	"P3. 2. 10"
P3. 2. 11 (0x320B)	距离设定值 2	-3200. 0~3200. 0	0. 0	任意读写	"P3. 2. 11"
P3. 2. 12 (0x320C)	每距离脉冲数	0. 00~600. 00	0. 00	任意读写	"P3. 2. 12"

15.2.5.4. P3. 3 节能控制

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P3. 3. 00 (0x3300)	唤醒休眠模式	0:不使能 1:根据频率来休眠唤醒 2:根据压力偏差来休眠唤醒 3:通用供水模式	0	运行中只读	"P3. 3. 00"
P3. 3. 01 (0x3301)	唤醒延迟时间	0. 0~6500. 0 (s)	5. 0	任意读写	"P3. 3. 01"
P3. 3. 02 (0x3302)	休眠延迟时间	0. 0~6500. 0 (s)	5. 0	任意读写	"P3. 3. 02"
P3. 3. 03 (0x3303)	唤醒频率	P0. 1. 20~P0. 1. 16 (Hz)	0. 00	任意读写	"P3. 3. 03"
P3. 3. 04 (0x3304)	休眠频率	P0. 1. 20~P0. 1. 16 (Hz)	0. 00	任意读写	"P3. 3. 04"
P3. 3. 05 (0x3305)	唤醒压力偏差	00. 0%~50. 0% (基于 PID 给定反馈量程)	5. 0	任意读写	"P3. 3. 05"
P3. 3. 06 (0x3306)	休眠压力偏差	00. 0%~50. 0% (基于 PID 给定反馈量程)	5. 0	任意读写	"P3. 3. 06"
P3. 3. 07 (0x3307)	休眠提升频率	P0. 1. 20~P7. 9. 37 (Hz)	50. 00	任意读写	"P3. 3. 07"
P3. 3. 08 (0x3308)	休眠提升频率保持时间	当设定为 0 时, 休眠提升功能无效	0. 0	任意读写	"P3. 3. 08"
P3. 3. 09 (0x3309)	休眠提升容差	0~10. 0% (设定 10%时对应 PID 给定值的 10%)	10. 0	任意读写	"P3. 3. 09"
P3. 3. 10 (0x330A)	稳定保持时间	0. 0~100. 0s (当设定值为 0 时, 休眠响应缓慢)	10. 0	任意读写	"P3. 3. 10"

15.2.5.5. P3. 4 定时控制

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P3. 4. 00 (0x3400)	累计上电到达时间给定	0~65000 (h)	0	任意读写	"P3. 4. 00"
P3. 4. 01 (0x3401)	累计运行到达时间给定	0~65000 (h)	0	任意读写	"P3. 4. 01"
P3. 4. 02 (0x3402)	本次运行到达时间给定	0.0~6500.0 (min)	0.0	运行中只读	"P3. 4. 02"
P3. 4. 03 (0x3403)	定时功能单位选择	1:min 2:h	1	运行中只读	"P3. 4. 03"
P3. 4. 04 (0x3404)	定时运行时间源选择	0:数字给定 (P3. 4. 05) 1:外部端子 AI1 给定 2:外部端子 AI2 给定 (模拟输入量程对应 P3. 4. 05)	0	运行中只读	"P3. 4. 04"
P3. 4. 05 (0x3405)	定时运行时间	0000.0~6500.0 (单位取决于 P3. 4. 03)	0.0	运行中只读	"P3. 4. 05"
P3. 4. 06 (0x3406)	定时功能使能	0:不使能 1:使能	0	运行中只读	"P3. 4. 06"

15.2.5.6. P3. 5 变工频切换

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P3. 5. 00 (0x3500)	变工频切换使能	0:不使能 1:功能码使能 2:DI 端子使能	0	运行中只读	"P3. 5. 00"
P3. 5. 01 (0x3401)	锁相最大调整频率	0.00~15.00 (Hz)	3.00	运行中只读	"P3. 5. 01"
P3. 5. 02 (0x3502)	锁相 KP	0~10000	1000	运行中只读	"P3. 5. 02"
P3. 5. 03 (0x3503)	锁相 KI	0~10000	1000	运行中只读	"P3. 5. 03"
P3. 5. 04 (0x3504)	封波到断开变频器接触器延迟时间	0.000~5.000 (s)	0.002	运行中只读	"P3. 5. 04"
P3. 5. 05 (0x3405)	断开变频切换工频延迟时间	0.000~5.000 (s)	0.020	运行中只读	"P3. 5. 05"
P3. 5. 06 (0x3506)	断开工频切变频延迟时间	0.000~5.000 (s)	0.020	运行中只读	"P3. 5. 06"
P3. 5. 07 (0x3507)	工变频切换时停机方式	0:变频器停 1:直接停机	0	运行中只读	"P3. 5. 07"

15.2.5.7. P3. 6 转矩控制

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P3. 6. 00 (0x3600)	转矩给定源	0:数字给定 1:外部端子 AI1 给定 2:外部端子 AI2 给定 3:多段指令端子给定 4:PULS 脉冲给定 (HD11)	0	运行中只读	"P3. 6. 00"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		5:通信给定 6:MIN (AI1, AI2) 7:MAX (AI1, AI2) 8:运算结果 1 9:运算结果 2 10:运算结果 3 11:运算结果 4 12:备用转矩来源 1 13:备用转矩来源 2			
P3. 6. 01 (0x3601)	转矩数字给定	-200. 0~200. 0 (%)	150. 0	任意读写	"P3. 6. 01"
P3. 6. 02 (0x3602)	转矩控制正转频率限幅	0. 00~P0. 1. 16 (Hz)	50. 00	任意读写	"P3. 6. 02"
P3. 6. 03 (0x3603)	转矩控制反转频率限幅	0. 00~P0. 1. 16 (Hz)	50. 00	任意读写	"P3. 6. 03"
P3. 6. 04 (0x3604)	转矩加速时间	0. 0~6500. 0 (s)	0. 0	任意读写	"P3. 6. 04"
P3. 6. 05 (0x3605)	转矩减速时间	0. 0~6500. 0 (s)	0. 0	任意读写	"P3. 6. 05"
P3. 6. 06 (0x3606)	转矩滤波时间	0. 00~10. 00 (s)	0. 00	任意读写	"P3. 6. 06"

15.2.5.8. P3. 7 下垂控制

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P3. 7. 00 (0x3700)	下垂控制	0. 00~10. 00 (Hz)	0. 00	任意读写	"P3. 7. 00"

15.2.5.9. P3. 9 RTC 控制

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P3. 9. 00 (0x3900)	RTC 运行使能	0:不使能 1:使能	0	运行中只读	"P3. 9. 00"
P3. 9. 01 (0x3901)	设置工作日 1	个位:星期一 0:不使能 1:使能 十位:星期二 0:不使能 1:使能 百位:星期三 0:不使能 1:使能 千位:星期四 0:不使能 1:使能 万位:星期五 0:不使能 1:使能	0	任意读写	"P3. 9. 01"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P3. 9. 02 (0x3902)	设置工作日 2	个位:星期六 0:不使能 1:使能 十位:星期日 0:不使能 1:使能 百位:保留 0:不使能 1:使能 千位:保留 0:不使能 1:使能 万位:保留 0:不使能 1:使能	0	任意读写	"P3. 9. 02"
P3. 9. 03 (0x3903)	启动时分	0.00~23.59	0.00	任意读写	"P3. 9. 03"
P3. 9. 04 (0x3904)	启动秒	0~59 (s)	0	任意读写	"P3. 9. 04"
P3. 9. 05 (0x3905)	停止时分	0.00~23.59	0.00	任意读写	"P3. 9. 05"
P3. 9. 06 (0x3906)	停止秒	0~59 (s)	0	任意读写	"P3. 9. 06"

15.2.6. P4 组 特殊调整

15.2.6.1. P4. 0 异步机矢量控制

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P4. 0. 00 (0x4000)	磁通闭环带宽	0.00~5.00 (Hz)	2.00	任意读写	"P4. 0. 00"
P4. 0. 01 (0x4001)	厂家参数	0~1	0	运行中只读	"P4. 0. 01"
P4. 0. 02 (0x4002)	厂家参数	0~1000	200	任意读写	"P4. 0. 02"
P4. 0. 03 (0x4003)	厂家参数	30~100	30	任意读写	"P4. 0. 03"
P4. 0. 04 (0x4004)	保留	0~100	5	任意读写	"P4. 0. 04"
P4. 0. 05 (0x4005)	低速磁通电流提升	0~200 (%)	0	运行中只读	"P4. 0. 05"
P4. 0. 06 (0x4006)	开环矢量速度滤波	0~100 (ms)	15	任意读写	"P4. 0. 06"
P4. 0. 07 (0x4007)	保留	0~65535	0	任意读写	"P4. 0. 07"
P4. 0. 08 (0x4008)	厂家参数	0.0~50.0 (%)	20.0	运行中只读	"P4. 0. 08"
P4. 0. 09 (0x4009)	开环矢量响应模式	0~2	1	任意读写	"P4. 0. 09"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P4. 0. 10 (0x400A)	保留	100. 0~200. 0 (%)	180. 0	任意读写	"P4. 0. 10"
P4. 0. 11 (0x400B)	svc 模式	0:模式 0 1:模式 1(新)	1	运行中只读	"P4. 0. 11"
P4. 0. 12 (0x400C)	SVC 弱磁区电流方式	0:模式 0 1:模式 1(新)	1	运行中只读	"P4. 0. 12"

15.2.6.2. P4. 1 同步机矢量控制

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P4. 1. 00 (0x4100)	保留	0~65535	0	任意读写	"P4. 1. 00"
P4. 1. 01 (0x4101)	保留	0~65535	0	任意读写	"P4. 1. 01"
P4. 1. 02 (0x4102)	最大弱磁电流	0. 0~300. 0 (%)	110. 0	任意读写	"P4. 1. 02"
P4. 1. 03 (0x4103)	过调制系数	100~120 (%)	110	运行中只读	"P4. 1. 03"
P4. 1. 04 (0x4104)	电压余量	0~100 (%)	5	运行中只读	"P4. 1. 04"
P4. 1. 05 (0x4105)	弱磁比例系数	0~50	0	任意读写	"P4. 1. 05"
P4. 1. 06 (0x4106)	弱磁积分系数	0~50	5	任意读写	"P4. 1. 06"
P4. 1. 07 (0x4107)	厂家参数	0~1	0	运行中只读	"P4. 1. 07"
P4. 1. 08 (0x4108)	厂家参数	50~600	100	任意读写	"P4. 1. 08"
P4. 1. 09 (0x4109)	运行前磁极位置辨识方式	0:每次运行前都辨识 1:第一次运行前辨识 2:不辨识	0	运行中只读	"P4. 1. 09"
P4. 1. 10 (0x410A)	运行前磁极位置辨识电流	30~200 (%)	120	任意读写	"P4. 1. 10"
P4. 1. 11 (0x410B)	厂家参数	5~200	30	任意读写	"P4. 1. 11"
P4. 1. 12 (0x410C)	厂家参数	5~200	40	任意读写	"P4. 1. 12"
P4. 1. 13 (0x410D)	厂家参数	0~100	0	运行中只读	"P4. 1. 13"
P4. 1. 14 (0x410E)	厂家参数	0~10	0	任意读写	"P4. 1. 14"
P4. 1. 15 (0x410F)	PMSVC 低速电流补偿	0~100 (%)	30	运行中只读	"P4. 1. 15"
P4. 1. 16 (0x4110)	PMSVC 速度滤波系数	0~1000	100	任意读写	"P4. 1. 16"
P4. 1. 17 (0x4111)	PMSVC 低速速度滤波系数	0~1000	200	任意读写	"P4. 1. 17"
P4. 1. 18 (0x4112)	PMSVC 低速电流补偿模式	0:受制于转矩上限 1:恒定值补偿	0	任意读写	"P4. 1. 18"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		2:恒定值加实时力矩补偿			
P4. 1. 19 (0x4113)	PMSVC 低速电流补偿 截止频率	20~100 (%)	20	运行中只 读	"P4. 1. 19"
P4. 1. 20 (0x4114)	调谐时磁极位置辨识 电流	30~200 (%)	100	任意读写	"P4. 1. 20"
P4. 1. 21 (0x4115)	PMSVC 低速电流补偿 模式 0 的切换力矩	1~50 (%)	25	运行中只 读	"P4. 1. 21"

15.2.6.3. P4. 2 异步机 VF 控制

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P4. 2. 00 (0x4200)	自动升频使能	0:不使能 1:使能	0	运行中只 读	"P4. 2. 00"
P4. 2. 01 (0x4201)	自动升频 Kp	0~100	50	任意读写	"P4. 2. 01"
P4. 2. 02 (0x4202)	自动升频 Ki	0~100	50	任意读写	"P4. 2. 02"
P4. 2. 03 (0x4203)	自动升频最小电动力 矩电流	10~100 (%)	50	运行中只 读	"P4. 2. 03"
P4. 2. 04 (0x4204)	自动升频最大发电力 矩电流	10~100 (%)	20	运行中只 读	"P4. 2. 04"
P4. 2. 05 (0x4205)	VF 弱磁区过流失速补 偿系数	50~200 (%)	50	运行中只 读	"P4. 2. 05"
P4. 2. 06 (0x4206)	VF 过压失速最大上升 限制频率	0~50 (Hz)	5	运行中只 读	"P4. 2. 06"
P4. 2. 07 (0x4207)	VF 过压失速抑制电压 增益	0~100	30	任意读写	"P4. 2. 07"
P4. 2. 08 (0x4208)	VF 模式	0:VF 模式 0 1:VF 模式 1(新)	1	运行中只 读	"P4. 2. 08"
P4. 2. 09 (0x4209)	VF 分离的电压源	0:数字给定 (P4. 2. 10) 1:外部端子 AI1 给定 2:外部端子 AI2 给定 3:多段指令端子给定 4:PULS 脉冲给定 (HD11) 5:通信给定 6:运算结果 1 7:运算结果 2 8:运算结果 3 9:运算结果 4	0	运行中只 读	"P4. 2. 09"
P4. 2. 10 (0x420A)	VF 分离的电压源数字 设定	0~2000 (V)	380	运行中只 读	"P4. 2. 10"
P4. 2. 11 (0x420B)	VF 分离的电压上升时 间	0~10000 (s)	0	运行中只 读	"P4. 2. 11"
P4. 2. 12 (0x420C)	VF 分离的电压减速时 间	0~10000 (s)	0	运行中只 读	"P4. 2. 12"
P4. 2. 13 (0x420D)	VF 分离停机方式选择	0:电压和频率同时减小 1:先减小电压, 后减少频率	0	运行中只 读	"P4. 2. 13"

15.2 附录二：参数一览表

15.2.6.4. P4. 3 矢量控制

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P4. 3. 00 (0x4300)	过调制系数	100~120 (%)	105	运行中只读	"P4. 3. 00"
P4. 3. 01 (0x4301)	弱磁区转矩限制系数	30~200	80	任意读写	"P4. 3. 01"
P4. 3. 02 (0x4302)	弱磁方法	0:不弱磁 1:弱磁方法 1 2:弱磁方法 2	1	运行中只读	"P4. 3. 02"

15.2.6.5. P4. 4 TypeC 端口设置

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P4. 4. 00 (0x4400)	TypeC 通信波特率	个位:MODBUS 波特率 0:1200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200 5:38400 6:57600 7:115200 8:256000 9:460800 A:921600 B:2500000	H. 7	任意读写	"P4. 4. 00"
P4. 4. 01 (0x4401)	TypeC 通信数据格式	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	任意读写	"P4. 4. 01"
P4. 4. 02 (0x4402)	保留	0~65535	0	任意读写	"P4. 4. 02"
P4. 4. 03 (0x4403)	TypeC 通信应答延迟	0~20 (ms)	2	任意读写	"P4. 4. 03"
P4. 4. 04 (0x4404)	TypeC 通信超时时间	0.1~60.0 (s)	5.0	任意读写	"P4. 4. 04"
P4. 4. 05 (0x4405)	TypeC 通信数据传送格式	0:ASCII 模式 (保留) 1:RTU 模式	1	任意读写	"P4. 4. 05"
P4. 4. 06 (0x4406)	TypeC 通信 MODBUS 通信是否回数据	0:回复 1:不回复	0	运行中只读	"P4. 4. 06"
P4. 4. 07 (0x4407)	TypeC 通信错误使能	0:不使能 1:使能	0	任意读写	"P4. 4. 07"
P4. 4. 08 (0x4408)	TypeC 通信触发功能使能	0:不使能 1:使能 (故障不可自动复位) 2:使能 (故障可以自动复位)	0	任意读写	"P4. 4. 08"

15.2.6.6. P4. 5 特殊功能调整

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P4. 5. 00 (0x4500)	多个 DI/HDI 端子设置同一功能	0:不允许 1:允许	0	运行中只读	"P4. 5. 00"
P4. 5. 05 (0x4505)	HDI 脉冲输入占空比	0.0~100.0 (%)	50.0	任意读写	"P4. 5. 05"

15.2.6.7. P4. 6 端口滤波时间

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P4. 6. 00 (0x4600)	本机标配 485 和 HDI1 的滤波时间	0.0~21.2 (us)	0.0	任意读写	"P4. 6. 00"
P4. 6. 01 (0x4601)	扩展卡滤波时间	0.0~21.2 (us)	0.0	任意读写	"P4. 6. 01"
P4. 6. 02 (0x4602)	TYPEC 滤波时间	0.0~21.2 (us)	0.0	任意读写	"P4. 6. 02"
P4. 6. 03 (0x4603)	网口滤波时间	0.0~21.2 (us)	0.0	任意读写	"P4. 6. 03"

15.2.6.8. P4. 7 网口端口设置

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P4. 7. 00 (0x4700)	网口通信波特率	个位:MODBUS 波特率 0:1200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200 5:38400 6:57600 7:115200	4. 4	任意读写	"P4. 7. 00"
P4. 7. 01 (0x4701)	网口通信数据格式	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	任意读写	"P4. 7. 01"
P4. 7. 02 (0x4702)	保留	0~65535	0	任意读写	"P4. 7. 02"
P4. 7. 03 (0x4703)	网口通信应答延迟	0~20 (ms)	2	任意读写	"P4. 7. 03"
P4. 7. 04 (0x4704)	网口通信超时时间	0.1~60.0 (s)	5.0	任意读写	"P4. 7. 04"
P4. 7. 05 (0x4705)	网口通信数据传送格式	0:ASCII 模式 (保留) 1:RTU 模式	1	任意读写	"P4. 7. 05"
P4. 7. 06 (0x4706)	网口通信 MODBUS 通信是否回数据	0:回复 1:不回复	0	任意读写	"P4. 7. 06"
P4. 7. 07 (0x4707)	网口通信错误使能	0:不使能 1:使能 (故障不可自动复位) 2:使能 (故障可以自动复位)	0	任意读写	"P4. 7. 07"
P4. 7. 08 (0x4708)	网口通信触发功能使能	0:不使能 1:使能	0	任意读写	"P4. 7. 08"

15.2.7. P5 组 保护功能

15.2.7.1. P5.0 故障恢复和动作选择

功能码及 通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P5.0.00 (0x5000)	故障自动复位次数	0~20	0	任意读写	"P5.0.00"
P5.0.01 (0x5001)	故障自动复位等待间隔时间	0.1~100.0 (s)	1.0	任意读写	"P5.0.01"
P5.0.02 (0x5002)	故障保护动作选择 1	个位:电机过载 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 十位:输入缺相 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 百位:输出缺相 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 千位:外部故障 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 万位:扩展卡通信异常 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行	0	任意读写	"P5.0.02"
P5.0.03 (0x5003)	故障保护动作选择 2	个位:电机掉载 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 十位:反馈丢失 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 百位:用户自定义故障 1 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 千位:用户自定义故障 2 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 万位:上电时间到达 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行	0	任意读写	"P5.0.03"
P5.0.04 (0x5004)	故障保护动作选择 3	个位:运行时间到达 0:自由停车 1:按停机方式停机	0	任意读写	"P5.0.04"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		2:继续运行 十位:保留 0:自由停车 百位:参数读写异常 0:自由停车 1:按停机方式停机 千位:电机过热 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 万位:24V 电源故障 0:自由停车 1:按停机方式停机			
P5.0.05 (0x5005)	故障保护动作选择 4	个位:速度偏差过大 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 十位:电机超速 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 百位:初始位置错误 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 千位:变频器过载 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:降额运行 万位:本机 485 通信故障 0:保留 1:保留 2:保留	0	任意读写	"P5.0.05"
P5.0.06 (0x5006)	故障保护动作选择 5	个位:过转矩 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 十位:堵转保护 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 百位:网口通信故障 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 千位:TypeC 通信故障 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 万位:保留 0:保留	0	任意读写	"P5.0.06"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		1:保留 2:保留			
P5. 0. 07 (0x5007)	故障保护动作选择 6	个位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 十位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 百位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 千位:保留 0:保留 1:保留 2:保留 万位:保留 0:保留 1:保留 2:保留	0	任意读写	"P5. 0. 07"
P5. 0. 08 (0x5008)	故障保护动作选择 7	个位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 十位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 百位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 千位:保留 0:保留 1:保留 2:保留 万位:保留 0:保留 1:保留 2:保留	0	任意读写	"P5. 0. 08"
P5. 0. 09 (0x5009)	故障保护动作选择 8	个位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 十位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 百位:保留	0	任意读写	"P5. 0. 09"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 千位:保留 0:保留 1:保留 2:保留 万位:保留 0:保留 1:保留 2:保留			
P5.0.10 (0x500A)	故障保护动作选择 9	个位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 十位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 百位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 千位:保留 0:保留 1:保留 2:保留 万位:保留 0:保留 1:保留 2:保留	0	任意读写	"P5.0.10"
P5.0.11 (0x500B)	故障保护动作选择 10	个位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 十位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 百位:保留 0:自由停车 1:按停机方式停机 2:继续运行 千位:保留 0:保留 1:保留 2:保留 万位:保留 0:保留 1:保留 2:保留	0	任意读写	"P5.0.11"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P5. 0. 12 (0x500C)	故障时继续运行频率选择	0:以当前的运行频率运行 1:以给定频率运行 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	任意读写	"P5. 0. 12"
P5. 0. 13 (0x500D)	异常备用频率	0.0~100.0 (%)	100.0	任意读写	"P5. 0. 13"

15.2.7.2. P5. 1 电机保护功能

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P5. 1. 01 (0x5101)	电机过载保护	0:禁止 1:允许	1	任意读写	"P5. 1. 01"
P5. 1. 02 (0x5102)	电机过载保护水平	0.20~10.00	1.00	任意读写	"P5. 1. 02"
P5. 1. 03 (0x5103)	电机过载预报警系数	50~100 (%)	80	任意读写	"P5. 1. 03"
P5. 1. 04 (0x5104)	电机温度传感器类型	0:无温度传感器 1:PT100 2:PT1000 3:KTY84	0	任意读写	"P5. 1. 04"
P5. 1. 05 (0x5105)	电机过热保护阈值	0~200 (°C)	110	任意读写	"P5. 1. 05"
P5. 1. 06 (0x5106)	电机过热预报警阈值	0~200 (°C)	90	任意读写	"P5. 1. 06"
P5. 1. 07 (0x5107)	电机温度检测使能	0:不检测 1:保留 2:通过 AI3 检测 3:通过 AI1 和 A02 组合检测	0	任意读写	"P5. 1. 07"
P5. 1. 08 (0x5108)	最大输出电机额定电流的倍数	10.0~800.0 (%)	300.0	任意读写	"P5. 1. 08"
P5. 1. 09 (0x5109)	最大输出电机额定电压的倍数	10.0~400.0 (%)	100.0	任意读写	"P5. 1. 09"
P5. 1. 10 (0x510A)	最大输出电压模式	个位:VF 控制 0:仅关联母线电压 1:关联 P5. 1. 09 和母线电压 十位:SVC 控制 0:仅关联母线电压 1:关联 P5. 1. 09 和母线电压	H. 10	运行中只读	"P5. 1. 10"
P5. 1. 11 (0x510B)	过转矩保护模式	0:不保护 1:全程保护 2:仅稳速中保护	0	任意读写	"P5. 1. 11"
P5. 1. 12 (0x510C)	过转矩保护限值	0.0~800.0 (%)	150.0	任意读写	"P5. 1. 12"
P5. 1. 13 (0x510D)	过转矩保护延迟时间	0.00~60.00 (s)	2.00	任意读写	"P5. 1. 13"
P5. 1. 14 (0x510E)	堵转保护使能	0~1	0	任意读写	"P5. 1. 14"
P5. 1. 15 (0x510F)	堵转保护反馈频率	0.00~20.00 (Hz)	5.00	任意读写	"P5. 1. 15"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P5. 1. 16 (0x5110)	堵转保护延迟时间	0.00~60.00(s)	2.00	任意读写	"P5. 1. 16"
P5. 1. 17 (0x5111)	堵转保护频率偏置	0.00~10.00(Hz)	2.00	任意读写	"P5. 1. 17"

15.2.7.3. P5. 2 瞬时停电处理(欠压抑制)

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P5. 2. 00 (0x5200)	瞬时停电动作选择	0:无效 1:减速 2:减速停机	0	运行中只读	"P5. 2. 00"
P5. 2. 01 (0x5201)	瞬时停电电压回升判断时间	0.0~100.0(s)	0.5	任意读写	"P5. 2. 01"
P5. 2. 02 (0x5202)	瞬时停电动作判断电压	40%~100% (标准母线电压)	80	任意读写	"P5. 2. 02"
P5. 2. 03 (0x5203)	瞬时动作暂停判断电压	60%~100% (标准母线电压)	85	运行中只读	"P5. 2. 03"
P5. 2. 04 (0x5204)	瞬停不停 kp	0~100	40	任意读写	"P5. 2. 04"
P5. 2. 05 (0x5205)	瞬停不停 ki	0~100	30	任意读写	"P5. 2. 05"
P5. 2. 06 (0x5206)	瞬停不停减速时间	0.0~3000.0(s)	20.0	任意读写	"P5. 2. 06"

15.2.7.4. P5. 3 防止失速功能

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P5. 3. 00 (0x5300)	制动使用率	0~100 (%)	100	任意读写	"P5. 3. 00"
P5. 3. 01 (0x5301)	欠压点设置	60.0~140.0 (%)	100.0	任意读写	"P5. 3. 01"
P5. 3. 02 (0x5302)	快速限流使能	0:不使能 1:使能	1	任意读写	"P5. 3. 02"
P5. 3. 03 (0x5303)	过速度检测	0.0~50.0 (%)	20.0	任意读写	"P5. 3. 03"
P5. 3. 04 (0x5304)	过速度检测时间	0.0:不检测 00.1s~60.0s	1.0	任意读写	"P5. 3. 04"
P5. 3. 05 (0x5305)	速度偏差过大检测值	0.0~50.0 (%)	20.0	任意读写	"P5. 3. 05"
P5. 3. 06 (0x5306)	速度偏差过大检测时间	0.0:不检测 00.1s~60.0s	5.0	任意读写	"P5. 3. 06"
P5. 3. 07 (0x5307)	过压失速保护灵敏度	0~100	5	任意读写	"P5. 3. 07"
P5. 3. 08 (0x5308)	过压失速保护电压点	115~150 (%)	143	任意读写	"P5. 3. 08"
P5. 3. 09 (0x5309)	vf 过流失速保护灵敏度	0~100	20	任意读写	"P5. 3. 09"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P5. 3. 10 (0x530A)	vf 过流失速保护电流	50~180 (%)	GP 型	任意读写	"P5. 3. 10"
P5. 3. 11 (0x530B)	制动电压开启点	115~150 (%)	135	任意读写	"P5. 3. 11"
P5. 3. 12 (0x530C)	变频器最大输出电流	10. 0~200. 0 (%)	GP 型	任意读写	"P5. 3. 12"

15.2.7.5. P5. 4 频率、电流、AI 检出

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P5. 4. 00 (0x5400)	给定频率到达检出宽度	0. 0~100. 0 (%)	0. 0	任意读写	"P5. 4. 00"
P5. 4. 01 (0x5401)	频率检测 FDT1	0. 00~P0. 1. 16 (Hz)	50. 00	任意读写	"P5. 4. 01"
P5. 4. 02 (0x5402)	FDT1 滞后值	0. 0~100. 0 (%)	5. 0	任意读写	"P5. 4. 02"
P5. 4. 03 (0x5403)	频率检测 FDT2	0. 00~P0. 1. 16 (Hz)	50. 00	任意读写	"P5. 4. 03"
P5. 4. 04 (0x5404)	FDT2 滞后值	0. 0~100. 0 (%)	5. 0	任意读写	"P5. 4. 04"
P5. 4. 05 (0x5405)	任意达到频率检测值 1	0. 00~P0. 1. 16 (Hz)	50. 00	任意读写	"P5. 4. 05"
P5. 4. 06 (0x5406)	任意到达频率 1 检出宽度	0. 0~10. 0 (%)	0. 0	任意读写	"P5. 4. 06"
P5. 4. 07 (0x5407)	任意达到频率检测值 2	0. 00~P0. 1. 16 (Hz)	50. 00	任意读写	"P5. 4. 07"
P5. 4. 08 (0x5408)	任意到达频率 2 检出宽度	0. 0~100. 0 (%)	0. 0	任意读写	"P5. 4. 08"
P5. 4. 09 (0x5409)	零电流检测水平	000. 0%~300. 0% (100. 0%对应电机额定电流)	5. 0	任意读写	"P5. 4. 09"
P5. 4. 10 (0x540A)	零电流检测延迟时间	0. 01~600. 00 (s)	0. 10	任意读写	"P5. 4. 10"
P5. 4. 11 (0x540B)	输出电流超限值	0.0%:不检测 000. 1%~300. 0%	200. 0	任意读写	"P5. 4. 11"
P5. 4. 12 (0x540C)	电流超限检出延迟时间	0. 00~600. 00 (s)	0. 00	任意读写	"P5. 4. 12"
P5. 4. 13 (0x540D)	电流水平检测 1	0. 0~300. 0 (%)	100. 0	任意读写	"P5. 4. 13"
P5. 4. 14 (0x540E)	电流水平 1 检测宽度	0. 0~300. 0 (%)	0. 0	任意读写	"P5. 4. 14"
P5. 4. 15 (0x540F)	电流水平检测 2	0. 0~300. 0 (%)	100. 0	任意读写	"P5. 4. 15"
P5. 4. 16 (0x5410)	电流水平 2 检测宽度	0. 0~300. 0 (%)	0. 0	任意读写	"P5. 4. 16"
P5. 4. 17 (0x5411)	AI1 输入下限	0. 00~P5. 4. 18 (V)	3. 10	任意读写	"P5. 4. 17"
P5. 4. 18 (0x5412)	AI1 输入上限	P5. 4. 17~11. 00 (V)	6. 80	任意读写	"P5. 4. 18"
P5. 4. 19 (0x5413)	模块温度到达给定	0~100 (°C)	75	任意读写	"P5. 4. 19"

15.2.7.6. P5.5 其他保护

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P5.5.00 (0x5500)	上电对地短路使能	0:不使能 1:使能	1	任意读写	"P5.5.00"
P5.5.01 (0x5501)	输出短路检测使能	0:不使能 1:使能	1	任意读写	"P5.5.01"
P5.5.02 (0x5502)	输入缺相保护灵敏度	01~10（越小越灵敏）	5	任意读写	"P5.5.02"
P5.5.03 (0x5503)	输入缺相保护	个位:输入缺相硬件使能 0:禁止 1:允许（仅缺一相） 2:允许（缺一相、缺两相、缺三相） 十位:输入缺相软件使能 0:禁止 1:允许	H.01	任意读写	"P5.5.03"
P5.5.04 (0x5504)	输出缺相保护	0:禁止 1:允许	1	任意读写	"P5.5.04"
P5.5.08 (0x5508)	故障自动复位期间故障输出端子动作选择	0:不动作 1:动作	0	任意读写	"P5.5.08"
P5.5.09 (0x5509)	输出功率显示模式	0:有功功率 1:无功功率 2:视在功率	0	任意读写	"P5.5.09"
P5.5.10 (0x550A)	保留	0~65535	0	任意读写	"P5.5.10"
P5.5.11 (0x550B)	缓冲继电器保护使能	0:禁止 1:允许	1	任意读写	"P5.5.11"
P5.5.12 (0x550C)	运行前输出缺相检测模式	0:不检测 1:每次运行前检测 2:仅停机中检测 3:运行前和停机中都检测 4:第一次运行前检测一次	0	运行中只读	"P5.5.12"
P5.5.13 (0x550D)	停机中输出缺相检测间隔时间	1~60000(s)	10	任意读写	"P5.5.13"
P5.5.14 (0x550E)	火灾模式选择	个位: (火灾模式激活方式) 0:参数激活 (p5.5.15) 1:端子激活 2:参数激活或端子激活 十位: (火灾模式输出缺相检测使能方式) 0:参数使能 (p5.5.16) 1:端子使能 2:参数使能或端子使能	H.22	运行中只读	"P5.5.14"
P5.5.15 (0x550F)	火灾模式参数激活	0:退出火灾模式 1:火灾模式 1 激活 2:火灾模式 2 激活	0	任意读写	"P5.5.15"
P5.5.16 (0x5510)	火灾模式输出缺相检测参数使能	0:不使能 1:使能	0	任意读写	"P5.5.16"
P5.5.17 (0x5511)	火灾模式频率源选择	0:火灾模式设定频率由功能码 p5.5.18 设置 1:火灾模式设定频率由功能码 p0.1.08 设置	0	任意读写	"P5.5.17"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P5. 5. 18 (0x5512)	火灾模式设定频率	P0. 1. 20~P7. 9. 37 (Hz)	50. 00	任意读写	"P5. 5. 18"
P5. 5. 19 (0x5513)	火灾模式故障复位时间	0. 5~20. 0	5. 0	任意读写	"P5. 5. 19"

15.2.8. P8 组 故障记录

15.2.8.1. P8. 0 故障记录总览

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 0. 00 (0x8000)	故障记录 1(最近一次)	0: 无故障 1: 恒速过流 2: 加速过流 3: 减速过流 4: 恒速过压 5: 加速过压 6: 减速过压 7: 模块故障 8: 欠压 9: 变频器过载 10: 电机过载 11: 输入缺相 12: 输出缺相 13: 外部故障 14: 通信异常 15: 变频器过热 16: 变频器硬件故障 17: 电机对地短路 18: 电机辨识出错 19: 电机掉载 20: PID 反馈丢失 21: 用户自定义故障 1 22: 用户自定义故障 2 23: 上电时间到达 24: 运行时间到达 25: 编码器故障 26: 参数读写异常 27: 电机过热 28: 速度偏差过大 29: 电机超速 30: 初始位置错误 31: 电流检测故障 32: 接触器 33: 电流检测异常 34: 快速限流超时 35: 运行时切换电机 36: 24V 电源故障 37: 驱动电源故障 38: 输出短路 39: 保留 40: 缓冲电阻故障	0. 0	只读	"P8. 0. 00"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 0. 01 (0x8001)	故障记录 2	同 P8. 0. 00	0. 0	只读	"P8. 0. 01"
P8. 0. 02 (0x8002)	故障记录 3	同 P8. 0. 00	0. 0	只读	"P8. 0. 02"
P8. 0. 03 (0x8003)	故障记录 4	同 P8. 0. 00	0. 0	只读	"P8. 0. 03"
P8. 0. 04 (0x8004)	故障记录 5	同 P8. 0. 00	0. 0	只读	"P8. 0. 04"
P8. 0. 05 (0x8005)	故障记录 6	同 P8. 0. 00	0. 0	只读	"P8. 0. 05"
P8. 0. 06 (0x8006)	故障记录 7	同 P8. 0. 00	0. 0	只读	"P8. 0. 06"
P8. 0. 07 (0x8007)	故障记录 8	同 P8. 0. 00	0. 0	只读	"P8. 0. 07"
P8. 0. 08 (0x8008)	故障时运行时间 1(最近一次)	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 0. 08"
P8. 0. 09 (0x8009)	故障时运行时间 2	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 0. 09"
P8. 0. 10 (0x800A)	故障时运行时间 3	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 0. 10"
P8. 0. 11 (0x800B)	故障时运行时间 4	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 0. 11"
P8. 0. 12 (0x800C)	故障时运行时间 5	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 0. 12"
P8. 0. 13 (0x800D)	故障时运行时间 6	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 0. 13"
P8. 0. 14 (0x800E)	故障时运行时间 7	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 0. 14"
P8. 0. 15 (0x800F)	故障时运行时间 8	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 0. 15"

15.2.8.2. P8. 1 故障记录 1(最近一次详细信息)

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 1. 00 (0x8100)	故障记录 1 主码(最近一次)	0: 无故障 1: 恒速过流 2: 加速过流 3: 减速过流 4: 恒速过压 5: 加速过压 6: 减速过压 7: 模块故障 8: 欠压 9: 变频器过载 10: 电机过载 11: 输入缺相 12: 输出缺相 13: 外部故障 14: 通信异常	0	只读	"P8. 1. 00"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		15:变频器过热 16:变频器硬件故障 17:电机对地短路 18:电机辨识出错 19:电机掉载 20:PID 反馈丢失 21:用户自定义故障 1 22:用户自定义故障 2 23:上电时间到达 24:运行时间到达 25:编码器故障 26:参数读写异常 27:电机过热 28:速度偏差过大 29:电机超速 30:初始位置错误 31:电流检测故障 32:接触器 33:电流检测异常 34:快速限流超时 35:运行时切换电机 36:24V 电源故障 37:驱动电源故障 38:输出短路 39:保留 40:缓冲电阻故障			
P8.1.01 (0x8101)	故障记录 1 子码 (最近一次)	0~9	0	只读	"P8.1.01"
P8.1.02 (0x8102)	故障频率 1	0.00~655.35 (Hz)	0.00	只读	"P8.1.02"
P8.1.03 (0x8103)	故障电流 1	0.00~655.35 (A)	0.00	只读	"P8.1.03"
P8.1.04 (0x8104)	故障时母线电压 1	0.0~6553.5 (V)	0.0	只读	"P8.1.04"
P8.1.05 (0x8105)	故障时输入端子状态 1	0~9999	0	只读	"P8.1.05"
P8.1.06 (0x8106)	故障时输出端子状态 1	0~9999	0	只读	"P8.1.06"
P8.1.07 (0x8107)	故障时变频器状态 1	0~65535	0	只读	"P8.1.07"
P8.1.08 (0x8108)	故障时上电时间 1	0~65535 (min)	0	只读	"P8.1.08"
P8.1.09 (0x8109)	故障时运行时间 1	0.0~6553.5 (min)	0.0	只读	"P8.1.09"
P8.1.10 (0x810A)	故障时模块温度 1	0~999 (°C)	0	只读	"P8.1.10"
P8.1.11 (0x810B)	故障时频率小数点 1	1~2	2	只读	"P8.1.11"
P8.1.12 (0x810C)	故障时电流小数点 1	1~2	2	只读	"P8.1.12"

15.2.8.3. P8. 2 故障记录 2

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 2. 00 (0x8200)	故障记录 2 主码	0:无故障 1:恒速过流 2:加速过流 3:减速过流 4:恒速过压 5:加速过压 6:减速过压 7:模块故障 8:欠压 9:变频器过载 10:电机过载 11:输入缺相 12:输出缺相 13:外部故障 14:通信异常 15:变频器过热 16:变频器硬件故障 17:电机对地短路 18:电机辨识出错 19:电机掉载 20:PID 反馈丢失 21:用户自定义故障 1 22:用户自定义故障 2 23:上电时间到达 24:运行时间到达 25:编码器故障 26:参数读写异常 27:电机过热 28:速度偏差过大 29:电机超速 30:初始位置错误 31:电流检测故障 32:接触器 33:电流检测异常 34:快速限流超时 35:运行时切换电机 36:24V 电源故障 37:驱动电源故障 38:输出短路 39:保留 40:缓冲电阻故障	0	只读	"P8. 2. 00"
P8. 2. 01 (0x8201)	故障记录 2 子码	0~9	0	只读	"P8. 2. 01"
P8. 2. 02 (0x8202)	故障频率 2	0. 00~655. 35 (Hz)	0. 00	只读	"P8. 2. 02"
P8. 2. 03 (0x8203)	故障电流 2	0. 00~655. 35 (A)	0. 00	只读	"P8. 2. 03"
P8. 2. 04 (0x8204)	故障时母线电压 2	0. 0~6553. 5 (V)	0. 0	只读	"P8. 2. 04"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 2. 05 (0x8205) 2	故障时输入端子状态	0~9999	0	只读	"P8. 2. 05"
P8. 2. 06 (0x8206) 2	故障时输出端子状态	0~9999	0	只读	"P8. 2. 06"
P8. 2. 07 (0x8207)	故障时变频器状态 2	0~65535	0	只读	"P8. 2. 07"
P8. 2. 08 (0x8208)	故障时上电时间 2	0~65535 (min)	0	只读	"P8. 2. 08"
P8. 2. 09 (0x8209)	故障时运行时间 2	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 2. 09"
P8. 2. 10 (0x820A)	故障时模块温度 2	0~999 (°C)	0	只读	"P8. 2. 10"
P8. 2. 11 (0x820B)	故障时频率小数点 2	1~2	2	只读	"P8. 2. 11"
P8. 2. 12 (0x820C)	故障时电流小数点 2	1~2	2	只读	"P8. 2. 12"

15.2.8.4. P8. 3 故障记录 3

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 3. 00 (0x8300)	故障记录 3 主码	0: 无故障 1: 恒速过流 2: 加速过流 3: 减速过流 4: 恒速过压 5: 加速过压 6: 减速过压 7: 模块故障 8: 欠压 9: 变频器过载 10: 电机过载 11: 输入缺相 12: 输出缺相 13: 外部故障 14: 通信异常 15: 变频器过热 16: 变频器硬件故障 17: 电机对地短路 18: 电机辨识出错 19: 电机掉载 20: PID 反馈丢失 21: 用户自定义故障 1 22: 用户自定义故障 2 23: 上电时间到达 24: 运行时间到达 25: 编码器故障 26: 参数读写异常 27: 电机过热 28: 速度偏差过大	0	只读	"P8. 3. 00"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		29: 电机超速 30: 初始位置错误 31: 电流检测故障 32: 接触器 33: 电流检测异常 34: 快速限流超时 35: 运行时切换电机 36: 24V 电源故障 37: 驱动电源故障 38: 输出短路 39: 保留 40: 缓冲电阻故障			
P8. 3. 01 (0x8301)	故障记录 3 子码	0~9	0	只读	"P8. 3. 01"
P8. 3. 02 (0x8302)	故障频率 3	0. 00~655. 35 (Hz)	0. 00	只读	"P8. 3. 02"
P8. 3. 03 (0x8303)	故障电流 3	0. 00~655. 35 (A)	0. 00	只读	"P8. 3. 03"
P8. 3. 04 (0x8304)	故障时母线电压 3	0. 0~6553. 5 (V)	0. 0	只读	"P8. 3. 04"
P8. 3. 05 (0x8305)	故障时输入端子状态 3	0~9999	0	只读	"P8. 3. 05"
P8. 3. 06 (0x8306)	故障时输出端子状态 3	0~9999	0	只读	"P8. 3. 06"
P8. 3. 07 (0x8307)	故障时变频器状态 3	0~65535	0	只读	"P8. 3. 07"
P8. 3. 08 (0x8308)	故障时上电时间 3	0~65535 (min)	0	只读	"P8. 3. 08"
P8. 3. 09 (0x8309)	故障时运行时间 3	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 3. 09"
P8. 3. 10 (0x830A)	故障时模块温度 3	0~999 (°C)	0	只读	"P8. 3. 10"
P8. 3. 11 (0x830B)	故障时频率小数点 3	1~2	2	只读	"P8. 3. 11"
P8. 3. 12 (0x830C)	故障时电流小数点 3	1~2	2	只读	"P8. 3. 12"

15.2.8.5. P8. 4 故障记录 4

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 4. 00 (0x8400)	故障记录 4 主码	0: 无故障 1: 恒速过流 2: 加速过流 3: 减速过流 4: 恒速过压 5: 加速过压 6: 减速过压 7: 模块故障 8: 欠压 9: 变频器过载	0	只读	"P8. 4. 00"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		10: 电机过载 11: 输入缺相 12: 输出缺相 13: 外部故障 14: 通信异常 15: 变频器过热 16: 变频器硬件故障 17: 电机对地短路 18: 电机辨识出错 19: 电机掉载 20: PID 反馈丢失 21: 用户自定义故障 1 22: 用户自定义故障 2 23: 上电时间到达 24: 运行时间到达 25: 编码器故障 26: 参数读写异常 27: 电机过热 28: 速度偏差过大 29: 电机超速 30: 初始位置错误 31: 电流检测故障 32: 接触器 33: 电流检测异常 34: 快速限流超时 35: 运行时切换电机 36: 24V 电源故障 37: 驱动电源故障 38: 输出短路 39: 保留 40: 缓冲电阻故障			
P8. 4. 01 (0x8401)	故障记录 4 子码	0~9	0	只读	"P8. 4. 01"
P8. 4. 02 (0x8402)	故障频率 4	0. 00~655. 35 (Hz)	0. 00	只读	"P8. 4. 02"
P8. 4. 03 (0x8403)	故障电流 4	0. 00~655. 35 (A)	0. 00	只读	"P8. 4. 03"
P8. 4. 04 (0x8404)	故障时母线电压 4	0. 0~6553. 5 (V)	0. 0	只读	"P8. 4. 04"
P8. 4. 05 (0x8405)	故障时输入端子状态 4	0~9999	0	只读	"P8. 4. 05"
P8. 4. 06 (0x8406)	故障时输出端子状态 4	0~9999	0	只读	"P8. 4. 06"
P8. 4. 07 (0x8407)	故障时变频器状态 4	0~65535	0	只读	"P8. 4. 07"
P8. 4. 08 (0x8408)	故障时上电时间 4	0~65535 (min)	0	只读	"P8. 4. 08"
P8. 4. 09 (0x8409)	故障时运行时间 4	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 4. 09"
P8. 4. 10 (0x840A)	故障时模块温度 4	0~999 (°C)	0	只读	"P8. 4. 10"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 4. 11 (0x840B)	故障时频率小数点 4	1~2	2	只读	"P8. 4. 11"
P8. 4. 12 (0x840C)	故障时电流小数点 4	1~2	2	只读	"P8. 4. 12"

15.2.8.6. P8. 5 故障记录 5

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 5. 00 (0x8500)	故障记录 5 主码	0: 无故障 1: 恒速过流 2: 加速过流 3: 减速过流 4: 恒速过压 5: 加速过压 6: 减速过压 7: 模块故障 8: 欠压 9: 变频器过载 10: 电机过载 11: 输入缺相 12: 输出缺相 13: 外部故障 14: 通信异常 15: 变频器过热 16: 变频器硬件故障 17: 电机对地短路 18: 电机辨识出错 19: 电机掉载 20: PID 反馈丢失 21: 用户自定义故障 1 22: 用户自定义故障 2 23: 上电时间到达 24: 运行时间到达 25: 编码器故障 26: 参数读写异常 27: 电机过热 28: 速度偏差过大 29: 电机超速 30: 初始位置错误 31: 电流检测故障 32: 接触器 33: 电流检测异常 34: 快速限流超时 35: 运行时切换电机 36: 24V 电源故障 37: 驱动电源故障 38: 输出短路 39: 保留 40: 缓冲电阻故障	0	只读	"P8. 5. 00"
P8. 5. 01 (0x8501)	故障记录 5 子码	0~9	0	只读	"P8. 5. 01"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 5. 02 (0x8502)	故障频率 5	0. 00~655. 35 (Hz)	0. 00	只读	"P8. 5. 02"
P8. 5. 03 (0x8503)	故障电流 5	0. 00~655. 35 (A)	0. 00	只读	"P8. 5. 03"
P8. 5. 04 (0x8504)	故障时母线电压 5	0. 0~6553. 5 (V)	0. 0	只读	"P8. 5. 04"
P8. 5. 05 (0x8505)	故障时输入端子状态 5	0~9999	0	只读	"P8. 5. 05"
P8. 5. 06 (0x8506)	故障时输出端子状态 5	0~9999	0	只读	"P8. 5. 06"
P8. 5. 07 (0x8507)	故障时变频器状态 5	0~65535	0	只读	"P8. 5. 07"
P8. 5. 08 (0x8508)	故障时上电时间 5	0~65535 (min)	0	只读	"P8. 5. 08"
P8. 5. 09 (0x8509)	故障时运行时间 5	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 5. 09"
P8. 5. 10 (0x850A)	故障时模块温度 5	0~999 (°C)	0	只读	"P8. 5. 10"
P8. 5. 11 (0x850B)	故障时频率小数点 5	1~2	2	只读	"P8. 5. 11"
P8. 5. 12 (0x850C)	故障时电流小数点 5	1~2	2	只读	"P8. 5. 12"

15.2.8.7. P8. 6 故障记录 6

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 6. 00 (0x8600)	故障记录 6 主码	0: 无故障 1: 恒速过流 2: 加速过流 3: 减速过流 4: 恒速过压 5: 加速过压 6: 减速过压 7: 模块故障 8: 欠压 9: 变频器过载 10: 电机过载 11: 输入缺相 12: 输出缺相 13: 外部故障 14: 通信异常 15: 变频器过热 16: 变频器硬件故障 17: 电机对地短路 18: 电机辨识出错 19: 电机掉载 20: PID 反馈丢失 21: 用户自定义故障 1 22: 用户自定义故障 2	0	只读	"P8. 6. 00"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		23: 上电时间到达 24: 运行时间到达 25: 编码器故障 26: 参数读写异常 27: 电机过热 28: 速度偏差过大 29: 电机超速 30: 初始位置错误 31: 电流检测故障 32: 接触器 33: 电流检测异常 34: 快速限流超时 35: 运行时切换电机 36: 24V 电源故障 37: 驱动电源故障 38: 输出短路 39: 保留 40: 缓冲电阻故障			
P8. 6. 01 (0x8601)	故障记录 6 子码	0~9	0	只读	"P8. 6. 01"
P8. 6. 02 (0x8602)	故障频率 6	0.00~655. 35 (Hz)	0.00	只读	"P8. 6. 02"
P8. 6. 03 (0x8603)	故障电流 6	0.00~655. 35 (A)	0.00	只读	"P8. 6. 03"
P8. 6. 04 (0x8604)	故障时母线电压 6	0.0~6553. 5 (V)	0.0	只读	"P8. 6. 04"
P8. 6. 05 (0x8605)	故障时输入端子状态 6	0~9999	0	只读	"P8. 6. 05"
P8. 6. 06 (0x8606)	故障时输出端子状态 6	0~9999	0	只读	"P8. 6. 06"
P8. 6. 07 (0x8607)	故障时变频器状态 6	0~65535	0	只读	"P8. 6. 07"
P8. 6. 08 (0x8608)	故障时上电时间 6	0~65535 (min)	0	只读	"P8. 6. 08"
P8. 6. 09 (0x8609)	故障时运行时间 6	0.0~6553. 5 (min)	0.0	只读	"P8. 6. 09"
P8. 6. 10 (0x860A)	故障时模块温度 6	0~999 (°C)	0	只读	"P8. 6. 10"
P8. 6. 11 (0x860B)	故障时频率小数点 6	1~2	2	只读	"P8. 6. 11"
P8. 6. 12 (0x860C)	故障时电流小数点 6	1~2	2	只读	"P8. 6. 12"

15.2.8.8. P8. 7 故障记录 7

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 7. 00 (0x8700)	故障记录 7 主码	0: 无故障 1: 恒速过流 2: 加速过流 3: 减速过流	0	只读	"P8. 7. 00"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		4:恒速过压 5:加速过压 6:减速过压 7:模块故障 8:欠压 9:变频器过载 10:电机过载 11:输入缺相 12:输出缺相 13:外部故障 14:通信异常 15:变频器过热 16:变频器硬件故障 17:电机对地短路 18:电机辨识出错 19:电机掉载 20:PID 反馈丢失 21:用户自定义故障 1 22:用户自定义故障 2 23:上电时间到达 24:运行时间到达 25:编码器故障 26:参数读写异常 27:电机过热 28:速度偏差过大 29:电机超速 30:初始位置错误 31:电流检测故障 32:接触器 33:电流检测异常 34:快速限流超时 35:运行时切换电机 36:24V 电源故障 37:驱动电源故障 38:输出短路 39:保留 40:缓冲电阻故障			
P8. 7. 01 (0x8701)	故障记录 7 子码	0~9	0	只读	"P8. 7. 01"
P8. 7. 02 (0x8702)	故障频率 7	0.00~655. 35 (Hz)	0.00	只读	"P8. 7. 02"
P8. 7. 03 (0x8703)	故障电流 7	0.00~655. 35 (A)	0.00	只读	"P8. 7. 03"
P8. 7. 04 (0x8704)	故障时母线电压 7	0.0~6553. 5 (V)	0.0	只读	"P8. 7. 04"
P8. 7. 05 (0x8705)	故障时输入端子状态 7	0~9999	0	只读	"P8. 7. 05"
P8. 7. 06 (0x8706)	故障时输出端子状态 7	0~9999	0	只读	"P8. 7. 06"
P8. 7. 07 (0x8707)	故障时变频器状态 7	0~65535	0	只读	"P8. 7. 07"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 7. 08 (0x8708)	故障时上电时间 7	0~65535 (min)	0	只读	"P8. 7. 08"
P8. 7. 09 (0x8709)	故障时运行时间 7	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 7. 09"
P8. 7. 10 (0x870A)	故障时模块温度 7	0~999 (°C)	0	只读	"P8. 7. 10"
P8. 7. 11 (0x870B)	故障时频率小数点 7	1~2	2	只读	"P8. 7. 11"
P8. 7. 12 (0x870C)	故障时电流小数点 7	1~2	2	只读	"P8. 7. 12"

15.2.8.9. P8. 8 故障记录 8

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P8. 8. 00 (0x8800)	故障记录 8 主码	0: 无故障 1: 恒速过流 2: 加速过流 3: 减速过流 4: 恒速过压 5: 加速过压 6: 减速过压 7: 模块故障 8: 欠压 9: 变频器过载 10: 电机过载 11: 输入缺相 12: 输出缺相 13: 外部故障 14: 通信异常 15: 变频器过热 16: 变频器硬件故障 17: 电机对地短路 18: 电机辨识出错 19: 电机掉载 20: PID 反馈丢失 21: 用户自定义故障 1 22: 用户自定义故障 2 23: 上电时间到达 24: 运行时间到达 25: 编码器故障 26: 参数读写异常 27: 电机过热 28: 速度偏差过大 29: 电机超速 30: 初始位置错误 31: 电流检测故障 32: 接触器 33: 电流检测异常 34: 快速限流超时 35: 运行时切换电机	0	只读	"P8. 8. 00"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		36:24V 电源故障 37:驱动电源故障 38:输出短路 39:保留 40:缓冲电阻故障			
P8. 8. 01 (0x8801)	故障记录 8 子码	0~9	0	只读	"P8. 8. 01"
P8. 8. 02 (0x8802)	故障频率 8	0. 00~655. 35 (Hz)	0. 00	只读	"P8. 8. 02"
P8. 8. 03 (0x8803)	故障电流 8	0. 00~655. 35 (A)	0. 00	只读	"P8. 8. 03"
P8. 8. 04 (0x8804)	故障时母线电压 8	0. 0~6553. 5 (V)	0. 0	只读	"P8. 8. 04"
P8. 8. 05 (0x8805)	故障时输入端子状态 8	0~9999	0	只读	"P8. 8. 05"
P8. 8. 06 (0x8806)	故障时输出端子状态 8	0~9999	0	只读	"P8. 8. 06"
P8. 8. 07 (0x8807)	故障时变频器状态 8	0~65535	0	只读	"P8. 8. 07"
P8. 8. 08 (0x8808)	故障时上电时间 8	0~65535 (min)	0	只读	"P8. 8. 08"
P8. 8. 09 (0x8809)	故障时运行时间 8	0. 0~6553. 5 (min)	0. 0	只读	"P8. 8. 09"
P8. 8. 10 (0x880A)	故障时模块温度 8	0~999 (°C)	0	只读	"P8. 8. 10"
P8. 8. 11 (0x880B)	故障时频率小数点 8	1~2	2	只读	"P8. 8. 11"
P8. 8. 12 (0x880C)	故障时电流小数点 8	1~2	2	只读	"P8. 8. 12"

15.2.9. P9 组 监视组及特殊地址

15.2.9.1. P9. 0 监视参数

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P9. 0. 00 (0x9000)	运行频率	0. 00~655. 35 (Hz)	0. 00	只读	"P9. 0. 00"
P9. 0. 01 (0x9001)	给定频率	0. 00~655. 35 (Hz)	0. 00	只读	"P9. 0. 01"
P9. 0. 02 (0x9002)	输出电流	变频器运行时输出的电流 . 01A (变频器功率<75kW) 0. 1A (变频器功率≥75kW)	0. 00	只读	"P9. 0. 02"
P9. 0. 03 (0x9003)	输出电压	变频器运行时输出的电压	0	只读	"P9. 0. 03"
P9. 0. 04 (0x9004)	母线电压	变频器直流母线上的电压	0. 0	只读	"P9. 0. 04"
P9. 0. 05 (0x9005)	输出转矩	变频器运行时输出的转矩, 为电机额定转矩的百分数	0. 0	只读	"P9. 0. 05"
P9. 0. 06 (0x9006)	输出功率	变频器运行时输出的功率	0. 0	只读	"P9. 0. 06"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P9. 0. 07 (0x9007)	输入端子状态	查看输入端子是否有信号输入	0	只读	"P9. 0. 07"
P9. 0. 08 (0x9008)	输出端子状态	查看输出端子是否有信号输出	0	只读	"P9. 0. 08"
P9. 0. 09 (0x9009)	AI1 电压	查看 AI1 和 GND 之间的电压	0. 00	只读	"P9. 0. 09"
P9. 0. 10 (0x900A)	AI2 电压	查看 AI2 和 GND 之间的电压	0. 00	只读	"P9. 0. 10"
P9. 0. 11 (0x900B)	自定义显示值	经过自定义显示系数 P0. 3. 36 和自定义显示控制字 P0. 3. 37 转化后的数值	0. 00	只读	"P9. 0. 11"
P9. 0. 12 (0x900C)	实际计数值	查看变频器用于计数功能的实际计数值	0	只读	"P9. 0. 12"
P9. 0. 13 (0x900D)	实际长度值	查看变频器用于定长功能的实际长度值	0	只读	"P9. 0. 13"
P9. 0. 14 (0x900E)	PID 给定	PID 给定值与 PID 给定反馈量程的乘积	0	只读	"P9. 0. 14"
P9. 0. 15 (0x900F)	PID 反馈	PID 反馈值与 PID 给定反馈量程的乘积	0	只读	"P9. 0. 15"
P9. 0. 16 (0x9010)	PULSE 脉冲频率	查看 PULSE 脉冲输入的频率	0. 00	只读	"P9. 0. 16"
P9. 0. 17 (0x9011)	反馈速度	-327. 68~327. 67(Hz)	0. 00	只读	"P9. 0. 17"
P9. 0. 18 (0x9012)	PLC 阶段	显示简易 PLC 运行到哪个阶段	0	只读	"P9. 0. 18"
P9. 0. 19 (0x9013)	AI1 校正前电压	AI1 校正前, AI1 和 GND 之间的电压	0. 000	只读	"P9. 0. 19"
P9. 0. 20 (0x9014)	AI2 校正前电压	AI2 校正前, AI2 和 GND 之间的电压	0. 000	只读	"P9. 0. 20"
P9. 0. 21 (0x9015)	线速度	高速脉冲采样的线速度, 等于每分钟采集的脉冲数/每米脉冲数	0	只读	"P9. 0. 21"
P9. 0. 22 (0x9016)	当前上电时间	这次上电时间的长短	0	只读	"P9. 0. 22"
P9. 0. 23 (0x9017)	当前运行时间	这次运行时间的长短	0. 0	只读	"P9. 0. 23"
P9. 0. 24 (0x9018)	剩余运行时间	P3. 1. 00 定时功能时的剩余运行时间	0. 0	只读	"P9. 0. 24"
P9. 0. 25 (0x9019)	A 频率源频率	查看 A 频率源给出的频率	0. 00	只读	"P9. 0. 25"
P9. 0. 26 (0x901A)	B 频率源频率	查看 B 频率源给出的频率	0. 00	只读	"P9. 0. 26"
P9. 0. 27 (0x901B)	通信给定值	对应通信地址 A001 所设的值, 为最高频率的百分数	0. 00	只读	"P9. 0. 27"
P9. 0. 28 (0x901C)	PULSE 脉冲频率	查看 PULSE 脉冲输入的频率	0	只读	"P9. 0. 28"
P9. 0. 30 (0x901E)	实际距离值	查看变频器距离控制的实际距离值	0. 0	只读	"P9. 0. 30"
P9. 0. 31 (0x901F)	AI3 校正前电压	AI3 校正前, AI3 和 GND 之间的电压	0. 000	只读	"P9. 0. 31"
P9. 0. 32 (0x9020)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 32"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P9. 0. 33 (0x9021)	保留	0. 0~6553. 5	0. 0	只读	"P9. 0. 33"
P9. 0. 34 (0x9022)	电机温度	实时检测电机温度值	0	只读	"P9. 0. 34"
P9. 0. 35 (0x9023)	目标转矩	-3276. 8~3276. 7 (%)	0. 0	只读	"P9. 0. 35"
P9. 0. 37 (0x9025)	功率因素角	-3276. 8~3276. 7 (°C)	0. 0	只读	"P9. 0. 37"
P9. 0. 38 (0x9026)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 38"
P9. 0. 39 (0x9027)	AI3 电压	查看 AI3 和 GND 之间的电压	0. 00	只读	"P9. 0. 39"
P9. 0. 40 (0x9028)	VF 分离输出电压值	0~65535 (V)	0	只读	"P9. 0. 40"
P9. 0. 41 (0x9029)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 41"
P9. 0. 42 (0x902A)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 42"
P9. 0. 43 (0x902B)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 43"
P9. 0. 44 (0x902C)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 44"
P9. 0. 45 (0x902D)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 45"
P9. 0. 46 (0x902E)	运算结果 1	查看运算结果 1 的数值	0	只读	"P9. 0. 46"
P9. 0. 47 (0x902F)	运算结果 2	查看运算结果 2 的数值	0	只读	"P9. 0. 47"
P9. 0. 48 (0x9030)	运算结果 3	查看运算结果 3 的数值	0	只读	"P9. 0. 48"
P9. 0. 49 (0x9031)	运算结果 4	查看运算结果 4 的数值	0	只读	"P9. 0. 49"
P9. 0. 50 (0x9032)	用户备用监视值 1	查看用户特定功能数值	0	只读	"P9. 0. 50"
P9. 0. 51 (0x9033)	用户备用监视值 2	查看用户特定功能数值	0	只读	"P9. 0. 51"
P9. 0. 52 (0x9034)	用户备用监视值 3	查看用户特定功能数值	0	只读	"P9. 0. 52"
P9. 0. 53 (0x9035)	用户备用监视值 4	查看用户特定功能数值	0	只读	"P9. 0. 53"
P9. 0. 54 (0x9036)	用户备用监视值 5	查看用户特定功能数值	0	只读	"P9. 0. 54"
P9. 0. 55 (0x9037)	保留	0. 0~6553. 5	0. 0	只读	"P9. 0. 55"
P9. 0. 56 (0x9038)	保留	0. 0~6553. 5	0. 0	只读	"P9. 0. 56"
P9. 0. 57 (0x9039)	保留	0. 0~6553. 5	0. 0	只读	"P9. 0. 57"
P9. 0. 59 (0x903B)	保留	0. 00~327. 67 (%)	0. 00	只读	"P9. 0. 59"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P9. 0. 60 (0x903C)	保留	0. 00~327. 67 (%)	0. 00	只读	"P9. 0. 60"
P9. 0. 61 (0x903D)	变频器运行状态	0~65535	0	只读	"P9. 0. 61"
P9. 0. 62 (0x903E)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 62"
P9. 0. 63 (0x903F)	保留	0. 00~327. 67 (%)	0. 00	只读	"P9. 0. 63"
P9. 0. 64 (0x9040)	保留	0. 00~327. 67 (%)	0. 00	只读	"P9. 0. 64"
P9. 0. 65 (0x9041)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 65"
P9. 0. 66 (0x9042)	定时器 1 已运行时间	0. 0~6553. 5	0. 0	只读	"P9. 0. 66"
P9. 0. 67 (0x9043)	定时器 2 已运行时间	0. 0~6553. 5	0. 0	只读	"P9. 0. 67"
P9. 0. 68 (0x9044)	设定转速	变频器的设定转速	0	只读	"P9. 0. 68"
P9. 0. 69 (0x9045)	运行转速	变频器运行时的输出转速	0	只读	"P9. 0. 69"
P9. 0. 70 (0x9046)	DI 输入高 16 位	0~65535	0	只读	"P9. 0. 70"
P9. 0. 71 (0x9047)	DO 输出高 16 位	0~65535	0	只读	"P9. 0. 71"
P9. 0. 72 (0x9048)	实际最大电流百分比	0. 0~500. 0 (%)	180. 0	只读	"P9. 0. 72"
P9. 0. 73 (0x9049)	实际载波	0. 1~100. 0 (kHz)	6. 0	只读	"P9. 0. 73"
P9. 0. 74 (0x904A)	变频器实时过载比例	0. 00~200. 00 (%)	0. 00	只读	"P9. 0. 74"
P9. 0. 75 (0x904B)	电机实时过载比例	0. 00~200. 00 (%)	0. 00	只读	"P9. 0. 75"
P9. 0. 76 (0x904C)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 76"
P9. 0. 77 (0x904D)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 77"
P9. 0. 78 (0x904E)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 78"
P9. 0. 79 (0x904F)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 79"
P9. 0. 80 (0x9050)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 80"
P9. 0. 81 (0x9051)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 81"
P9. 0. 82 (0x9052)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 82"
P9. 0. 83 (0x9053)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 83"
P9. 0. 84 (0x9054)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 84"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P9. 0. 85 (0x9055)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 85"
P9. 0. 86 (0x9056)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 86"
P9. 0. 87 (0x9057)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 87"
P9. 0. 88 (0x9058)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 88"
P9. 0. 89 (0x9059)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 89"
P9. 0. 90 (0x905A)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 90"
P9. 0. 91 (0x905B)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 91"
P9. 0. 92 (0x905C)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 92"
P9. 0. 93 (0x905D)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 93"
P9. 0. 94 (0x905E)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 94"
P9. 0. 95 (0x905F)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 95"
P9. 0. 96 (0x9060)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 96"
P9. 0. 97 (0x9061)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 97"
P9. 0. 98 (0x9062)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 98"
P9. 0. 99 (0x9063)	保留	0~65535	0	只读	"P9. 0. 99"

15.2.9.2. P9. 3 A0 和 B0 参数地址映射

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P9. 3. 00 (0x9300)	映射 0xA000 (通信控制下才有效)	0:无命令 1:正转运行 2:反转运行 3:正转点动 4:反转点动 5:自由停车 6:减速停机 7:故障复位 8:保留	0	任意读写	"P9. 3. 00"
P9. 3. 01 (0x9301)	映射 0xA001	-100. 00~100. 00 (%)	0. 00	任意读写	"P9. 3. 01"
P9. 3. 02 (0x9302)	映射 0xA002	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 02"
P9. 3. 03 (0x9303)	映射 0xA003	0. 0~100. 0 (%)	0. 0	任意读写	"P9. 3. 03"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P9. 3. 04 (0x9304)	映射 0xA004	0.0~100.0 (%)	0.0	任意读写	"P9. 3. 04"
P9. 3. 05 (0x9305)	映射 0xA005	0.0~100.0 (%)	0.0	任意读写	"P9. 3. 05"
P9. 3. 06 (0x9306)	映射 0xA006	-100.00~100.00 (%)	0.00	任意读写	"P9. 3. 06"
P9. 3. 07 (0x9307)	映射 0xA007	-100.00~100.00 (%)	0.00	任意读写	"P9. 3. 07"
P9. 3. 08 (0x9308)	映射 0xA008	-100.00~100.00 (%)	0.00	任意读写	"P9. 3. 08"
P9. 3. 09 (0x9309)	映射 0xA009	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 09"
P9. 3. 10 (0x930A)	映射 0xA010	-100.00~100.00 (%)	0.00	任意读写	"P9. 3. 10"
P9. 3. 11 (0x930B)	映射 0xA011	-100.00~100.00 (%)	0.00	任意读写	"P9. 3. 11"
P9. 3. 12 (0x930C)	映射 0xA012	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 12"
P9. 3. 13 (0x930D)	映射 0xA013	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 13"
P9. 3. 14 (0x930E)	映射 0xA014	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 14"
P9. 3. 15 (0x930F)	映射 0xA015	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 15"
P9. 3. 16 (0x9310)	映射 0xA016	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 16"
P9. 3. 17 (0x9311)	映射 0xA017	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 17"
P9. 3. 18 (0x9312)	映射 0xA018	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 18"
P9. 3. 19 (0x9313)	映射 0xA019	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 19"
P9. 3. 20 (0x9314)	映射 0xA020	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 20"
P9. 3. 21 (0x9315)	映射 0xA021	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 21"
P9. 3. 22 (0x9316)	映射 0xA022	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 22"
P9. 3. 23 (0x9317)	映射 0xA023	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 23"
P9. 3. 24 (0x9318)	映射 0xA024	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 24"
P9. 3. 25 (0x9319)	映射 0xA025	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 25"
P9. 3. 26 (0x931A)	映射 0xA026	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 26"
P9. 3. 27 (0x931B)	映射 0xA027	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 27"
P9. 3. 28 (0x931C)	映射 0xA028	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 28"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P9. 3. 29 (0x931D)	映射 0xA029	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 29"
P9. 3. 30 (0x931E)	映射 0xA030	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 30"
P9. 3. 31 (0x931F)	映射 0xA031	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 31"
P9. 3. 32 (0x9320)	映射 0xA032	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 32"
P9. 3. 33 (0x9321)	映射 0xA033	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 33"
P9. 3. 34 (0x9322)	映射 0xA034	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 34"
P9. 3. 35 (0x9323)	映射 0xA035	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 35"
P9. 3. 36 (0x9324)	映射 0xA036	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 36"
P9. 3. 37 (0x9325)	映射 0xA037	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 37"
P9. 3. 38 (0x9326)	映射 0xA038	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 38"
P9. 3. 39 (0x9327)	扩展卡软件版本	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 39"
P9. 3. 40 (0x9328)	扩展卡回写错误码	0~9	0	任意读写	"P9. 3. 40"
P9. 3. 41 (0x9329)	键盘下实时频率	0.00~P7. 9. 37 (Hz)	50.00	任意读写	"P9. 3. 41"
P9. 3. 42 (0x932A)	外拉键盘软件版本号	0.00~655.35	0.00	任意读写	"P9. 3. 42"
P9. 3. 43 (0x932B)	键盘模式下通信运行命令	0:无命令 1:正转运行 2:反转运行 3:正转点动 4:反转点动 5:自由停车 6:减速停机 7:故障复位 8:保留 9:正反转切换 10:本地远程 11:点动取消	0	任意读写	"P9. 3. 43"
P9. 3. 44 (0x932C)	映射 0xA100	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 44"
P9. 3. 45 (0x932D)	映射 0xA101	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 45"
P9. 3. 46 (0x932E)	映射 0xA102	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 46"
P9. 3. 47 (0x932F)	映射 0xA103	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 47"
P9. 3. 48 (0x9330)	映射 0xA104	0~65535	0	任意读写	"P9. 3. 48"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P9.3.49 (0x9331)	映射 0xA200	0~65535	0	任意读写	"P9.3.49"
P9.3.50 (0x9332)	映射 0xB000	0~65535	0	只读	"P9.3.50"
P9.3.51 (0x9333)	故障主码(映射 0xB001)	0~65535	0	只读	"P9.3.51"
P9.3.52 (0x9334)	故障码	0.0~6553.5	0.0	只读	"P9.3.52"
P9.3.53 (0x9335)	映射 0xB003	0~65535	0	只读	"P9.3.53"
P9.3.54 (0x9336)	映射 0xB004	0~65535	0	只读	"P9.3.54"
P9.3.55 (0x9337)	映射 0xB005	0~65535	0	只读	"P9.3.55"
P9.3.56 (0x9338)	映射 0xB006	0~65535	0	只读	"P9.3.56"
P9.3.57 (0x9339)	映射 0xB007	0~65535	0	只读	"P9.3.57"
P9.3.58 (0x933A)	映射 0xB008	0~65535	0	只读	"P9.3.58"
P9.3.59 (0x933B)	映射 0xB009	0~65535	0	只读	"P9.3.59"
P9.3.60 (0x933C)	映射 0xB010	0~65535	0	只读	"P9.3.60"
P9.3.61 (0x933D)	映射 0xB011	0~65535	0	只读	"P9.3.61"
P9.3.62 (0x933E)	映射 0xB012	0~65535	0	只读	"P9.3.62"
P9.3.63 (0x933F)	映射 0xB013	0~65535	0	只读	"P9.3.63"
P9.3.64 (0x9340)	映射 0xB014	0~65535	0	只读	"P9.3.64"
P9.3.65 (0x9341)	映射 0xB015	0~65535	0	只读	"P9.3.65"
P9.3.66 (0x9342)	映射 0xB016	0~65535	0	只读	"P9.3.66"
P9.3.67 (0x9343)	映射 0xB017	0~65535	0	只读	"P9.3.67"
P9.3.68 (0x9344)	映射 0xB018	0~65535	0	只读	"P9.3.68"
P9.3.69 (0x9345)	映射 0xB019	0~65535	0	只读	"P9.3.69"
P9.3.70 (0x9346)	映射 0xB020	0~65535	0	只读	"P9.3.70"
P9.3.71 (0x9347)	映射 0xB021	0~65535	0	只读	"P9.3.71"
P9.3.72 (0x9348)	映射 0xB022	0~65535	0	只读	"P9.3.72"
P9.3.73 (0x9349)	映射 0xB023	0~65535	0	只读	"P9.3.73"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
P9.3.74 (0x934A)	映射 0xB024	0~65535	0	只读	"P9.3.74"
P9.3.75 (0x934B)	映射 0xB025	0~65535	0	只读	"P9.3.75"
P9.3.76 (0x934C)	映射 0xB026	0~65535	0	只读	"P9.3.76"
P9.3.77 (0x934D)	映射 0xB027	0~65535	0	只读	"P9.3.77"
P9.3.78 (0x934E)	映射 0xB028	0~65535	0	只读	"P9.3.78"
P9.3.79 (0x934F)	映射 0xB029	0~65535	0	只读	"P9.3.79"
P9.3.80 (0x9350)	映射 0xB030	0~65535	0	只读	"P9.3.80"
P9.3.81 (0x9351)	映射 0xB031	0~65535	0	只读	"P9.3.81"
P9.3.82 (0x9352)	映射 0xB032	0~65535	0	只读	"P9.3.82"
P9.3.83 (0x9353)	映射 0xB033	0~65535	0	只读	"P9.3.83"
P9.3.84 (0x9354)	映射 0xB034	0~65535	0	只读	"P9.3.84"
P9.3.85 (0x9355)	映射 0xB035	0~65535	0	只读	"P9.3.85"
P9.3.86 (0x9356)	映射 0xB036	0~65535	0	只读	"P9.3.86"
P9.3.87 (0x9357)	映射 0xB037	0~65535	0	只读	"P9.3.87"
P9.3.88 (0x9358)	映射 0xB038	0~65535	0	只读	"P9.3.88"
P9.3.89 (0x9359)	映射 0xB039	0~65535	0	只读	"P9.3.89"
P9.3.90 (0x935A)	火灾显示	0~65535	0	只读	"P9.3.90"
P9.3.91 (0x935B)	当前故障等级	0~8	0	只读	"P9.3.91"
P9.3.92 (0x935C)	当前控制电机序号	1~4	1	只读	"P9.3.92"
P9.3.93 (0x935D)	互感单位	0:mH	0	只读	"P9.3.93"
P9.3.94 (0x935E)	漏感及 DQ 轴电感分辨率	2:0.01 3:0.001	2	只读	"P9.3.94"
P9.3.95 (0x935F)	互感分辨率	1:0.1 2:0.01	1	只读	"P9.3.95"
P9.3.96 (0x9360)	电阻分辨率	3:0.001 4:0.0001	3	只读	"P9.3.96"
P9.3.97 (0x9361)	电流分辨率	1:0.1 2:0.01	2	只读	"P9.3.97"
P9.3.98 (0x9362)	变频器指示灯状态 1	Bit00~Bit01:S 灯 0:灭	0	只读	"P9.3.98"

功能码及通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		1:亮 2:闪烁 3:保留 Bit02~Bit03:P 灯 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留 Bit04~Bit05:T 灯 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留 Bit06~Bit07:基本模式灯 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留 Bit08~Bit09:用户模式灯 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留 Bit10~Bit11:校验模式灯 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留 Bit12~Bit13:运行命令灯 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留 Bit14~Bit15:保留 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留			
P9.3.99 (0x9363)	变频器指示灯状态 0	Bit00~Bit01:FWD 灯 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留 Bit02~Bit03:REV 灯 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留 Bit04~Bit05:LOC 灯 0:灭 1:亮	0	只读	"P9.3.99"

15.2 附录二：参数一览表

功能码及 通信地址	功能码名称	设定值说明	默认值	更改方式	所在页码
		2:闪烁 3:保留 Bit06~Bit07: JOG 灯 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留 Bit08~Bit09: TUNE 灯 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留 Bit10~Bit11: 警告灯 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留 Bit12~Bit13: 运行灯 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留 Bit14~Bit15: 停止灯 0:灭 1:亮 2:闪烁 3:保留			

15.3. 附录三：故障与排除

15.3.1. 变频器故障诊断与排除措施

故障码	故障名称	故障原因	故障确认方法	故障解决方案
Er01. 1	恒速中硬件过流 1	变频器恒速运行时,输出电流超过过流值	检查变频器输出回路是否短路; 检查输入电压是否偏低; 检查负载是否有突变; 进行参数辨识或提高低频转矩补偿; 检查电机或变频器额定功率是否足够大;	检查变频器输出回路是否短路; 检查输入电压是否偏低; 检查负载是否有突变; 进行参数辨识或提高低频转矩补偿; 检查电机或变频器额定功率是否足够大;
Er01. 2	恒速中软件过流	变频器恒速运行时,输出电流超过过流值	检查变频器输出回路是否短路; 检查输入电压是否偏低; 检查负载是否有突变; 进行参数辨识或提高低频转矩补偿; 检查电机或变频器额定功率是否足够大;	检查变频器输出回路是否短路; 检查输入电压是否偏低; 检查负载是否有突变; 进行参数辨识或提高低频转矩补偿; 检查电机或变频器额定功率是否足够大;
Er01. 3	恒速中硬件过流 2	变频器恒速运行时,输出电流超过过流值	检查变频器输出回路是否短路; 检查输入电压是否偏低; 检查负载是否有突变; 进行参数辨识或提高低频转矩补偿; 检查电机或变频器额定功率是否足够大;	检查变频器输出回路是否短路; 检查输入电压是否偏低; 检查负载是否有突变; 进行参数辨识或提高低频转矩补偿; 检查电机或变频器额定功率是否足够大;
Er02. 1	加速中硬件过流 1	变频器加速运行时,输出电流超过过流值	检查电动机及线路是否短路、接地或过长; 检查输入电压是否偏低 延长加速时间; 进行参数辨识或提高低频转矩补偿或调整 V/F 曲线; 检查负载是否有突变; 检查是否选择转速跟踪或等电机停稳后再启动; 检查电机或变频器额定功率是否足够大	检查电动机及线路是否短路、接地或过长; 检查输入电压是否偏低 延长加速时间; 进行参数辨识或提高低频转矩补偿或调整 V/F 曲线; 检查负载是否有突变; 检查是否选择转速跟踪或等电机停稳后再启动; 检查电机或变频器额定功率是否足够大
Er02. 2	加速中软件过流	变频器加速运行时,输出电流超过过流值	检查电动机及线路是否短路、接地或过长; 检查输入电压是否偏低 延长加速时间; 进行参数辨识或提高低频转矩补偿或调整 V/F 曲线; 检查负载是否有突变; 检查是否选择转速跟踪或等电机停稳后再启动; 检查电机或变频器额定功率是否足够大	检查电动机及线路是否短路、接地或过长; 检查输入电压是否偏低 延长加速时间; 进行参数辨识或提高低频转矩补偿或调整 V/F 曲线; 检查负载是否有突变; 检查是否选择转速跟踪或等电机停稳后再启动; 检查电机或变频器额定功率是否足够大

15.3 附录三：故障与排除

故障码	故障名称	故障原因	故障确认方法	故障解决方案
Er02. 3	加速中硬件过流 2	变频器加速运行时,输出电流超过过流值	检查电动机及线路是否短路、接地或过长; 检查输入电压是否偏低; 延长加速时间; 进行参数辨识或提高低频转矩补偿或调整 V/F 曲线; 检查负载是否有突变; 检查是否选择转速跟踪或等电机停稳后再启动; 检查电机或变频器额定功率是否足够大	检查电动机及线路是否短路、接地或过长; 检查输入电压是否偏低; 延长加速时间; 进行参数辨识或提高低频转矩补偿或调整 V/F 曲线; 检查负载是否有突变; 检查是否选择转速跟踪或等电机停稳后再启动; 检查电机或变频器额定功率是否足够大
Er03. 1	减速中硬件过流 1	变频器减速运行时,输出电流超过过流值	检查电动机及线路是否短路、接地或过长; 进行参数辨识; 延长减速时间; 检查输入电压是否偏低; 检查负载是否有突变; 加装制动单元及制动电阻;	检查电动机及线路是否短路、接地或过长; 进行参数辨识; 延长减速时间; 检查输入电压是否偏低; 检查负载是否有突变; 加装制动单元及制动电阻;
Er03. 2	减速中软件过流	变频器减速运行时,输出电流超过过流值	检查电动机及线路是否短路、接地或过长; 进行参数辨识; 延长减速时间; 检查输入电压是否偏低; 检查负载是否有突变; 加装制动单元及制动电阻;	检查电动机及线路是否短路、接地或过长; 进行参数辨识; 延长减速时间; 检查输入电压是否偏低; 检查负载是否有突变; 加装制动单元及制动电阻;
Er03. 3	减速中硬件过流 2	变频器减速运行时,输出电流超过过流值	检查电动机及线路是否短路、接地或过长; 进行参数辨识; 延长减速时间; 检查输入电压是否偏低; 检查负载是否有突变; 加装制动单元及制动电阻;	检查电动机及线路是否短路、接地或过长; 进行参数辨识; 延长减速时间; 检查输入电压是否偏低; 检查负载是否有突变; 加装制动单元及制动电阻;
Er04. 2	恒速中过压	变频器恒速运行时,主回路直流电压超过给定值。 S1 等级: 240V S2/T2 等级: 400 伏 T4 等级: 810 伏 T5 等级: 820V T6 等级: 1350 伏	检查输入电压是否过高; 检查母线电压显示是否正常; 检查运行过程中是否存在外力拖动电机运行;	检查输入电压是否过高; 检查母线电压显示是否正常; 检查运行过程中是否存在外力拖动电机运行;
Er05. 2	加速中过压	变频器加速运行时,主回路直流电压超过给定值。S1 等级: 240V S2/T2 等级: 400 伏 T4 等级: 810 伏 T5 等级: 820V T6 等级: 1350 伏	检查电动机及线路是否对地短路 检查输入电压是否过高; 检查母线电压显示是否正常; 延长加速时间; 检查加速过程中是否存在外力拖动电机运行;	检查电动机及线路是否对地短路 检查输入电压是否过高; 检查母线电压显示是否正常; 延长加速时间; 检查加速过程中是否存在外力拖动电机运行;

故障码	故障名称	故障原因	故障确认方法	故障解决方案
Er06. 2	减速中过压	变频器减速运行时,主回路直流电压超过给定值。S1 等级: 240V S2/T2 等级: 400 伏 T4 等级: 810 伏 T5 等级: 820V T6 等级: 1350 伏	检查输入电压是否过高; 检查母线电压显示是否正常; 延长减速时间; 检查减速过程中是否存在外力拖动电机运行; 加装制动单元和制动电阻	检查输入电压是否过高; 检查母线电压显示是否正常; 延长减速时间; 检查减速过程中是否存在外力拖动电机运行; 加装制动单元和制动电阻
Er08. 1	欠压	运行期间直流主回路电压不足, 检测直流欠压值: S1 等级: 100V S2/2T 等级: 200 伏 4T 等级: 350 伏	检查电源接线是否接触良好; 检查进线电压是否在规定范围内; 检查是否有瞬时停电; 母线电压显示是否正确; 检查整流桥及充电电阻是否正常;	检查电源接线是否接触良好; 检查进线电压是否在规定范围内; 检查是否有瞬时停电; 母线电压显示是否正确; 检查整流桥及充电电阻是否正常;
Er09. 1	变频器单相电流过载	变频器单相电流超过允许的过载电流	检查电机是否堵转或减轻电机负载; 更换更大功率的变频器	检查电机是否堵转或减轻电机负载; 更换更大功率的变频器
Er09. 2	变频器输出电流过载	变频器输出电流超过允许的过载电流	检查电机是否堵转或减轻电机负载; 更换更大功率的变频器	检查电机是否堵转或减轻电机负载; 更换更大功率的变频器
Er10. 1	电机过载	电机电流超过允许的过载电流	电机保护参数 P5. 1. 05 电机过载保护水平给定是否合适; 查看电机是否堵转或减轻电机负载; 正确给定电机额定电流; 更换更大功率的电机;	电机保护参数 P5. 1. 05 电机过载保护水平给定是否合适; 查看电机是否堵转或减轻电机负载; 正确给定电机额定电流; 更换更大功率的电机;
Er11. 1	输入缺相硬件保护 (18.5KW 及以上的)	输入缺相或三相不平衡故障	检查输入回路电压是否缺相或三相不平衡 检查接线端子是否有松动 寻求技术支持	检查输入回路电压是否缺相或三相不平衡 检查接线端子是否有松动 寻求技术支持
Er11. 2	输入缺相软件保护	输入缺相或三相不平衡故障	检查输入回路电压是否缺相或三相不平衡 检查接线端子是否有松动 寻求技术支持	检查输入回路电压是否缺相或三相不平衡 检查接线端子是否有松动 寻求技术支持
Er11. 3	输入缺相 R 相硬件保护 (15KW 及以下的)	输入缺相或三相不平衡故障	检查输入回路电压是否缺相或三相不平衡 检查接线端子是否有松动 寻求技术支持	检查输入回路电压是否缺相或三相不平衡 检查接线端子是否有松动 寻求技术支持
Er11. 4	输入缺相 S 相硬件保护 (15KW 及以下的)	输入缺相或三相不平衡故障	检查输入回路电压是否缺相或三相不平衡 检查接线端子是否有松动 寻求技术支持	检查输入回路电压是否缺相或三相不平衡 检查接线端子是否有松动 寻求技术支持
Er11. 5	输入缺相 T 相硬件保护 (15KW 及以下的)	输入缺相或三相不平衡故障	检查输入回路电压是否缺相或三相不平衡 检查接线端子是否有松动 寻求技术支持	检查输入回路电压是否缺相或三相不平衡 检查接线端子是否有松动 寻求技术支持
Er11. 6	输入缺两相或者缺三相硬件保护	输入缺相或三相不平衡故障	检查输入回路电压是否缺相或三相不平衡 检查接线端子是否有松动 寻求技术支持	检查输入回路电压是否缺相或三相不平衡 检查接线端子是否有松动 寻求技术支持

15.3 附录三：故障与排除

故障码	故障名称	故障原因	故障确认方法	故障解决方案
Er12. 1	正常运行中输出缺相	输出缺相或三相不平衡故障	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；；
Er12. 2	非正常运行中输出缺相	输出缺相或三相不平衡故障	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；；
Er12. 3	输出频率低时的输出缺相	输出缺相或三相不平衡故障	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；；
Er12. 4	反馈频率低时的输出缺相	输出缺相或三相不平衡故障	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；；
Er12. 5	异步机矢量控制输出电流小	输出缺相或三相不平衡故障	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；；
Er12. 6	定子电阻辨识时输出缺相	输出缺相或三相不平衡故障	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；；
Er12. 7	同步机磁极位置辨识时输出缺相	输出缺相或三相不平衡故障	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；；
Er12. 8	运行前检测到V或W相输出缺相	输出缺相或三相不平衡故障	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；；
Er12. 9	运行前检测到U相或三相输出缺相	输出缺相或三相不平衡故障	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；	检查输出回路电压是否缺相或三相不平衡； 检查接线端子是否有松动现象； 寻求技术支持；；
Er13. 1	外部故障端子常开	外部控制电路产生的故障	检查外部故障信号输入电路； 复位运行；	检查外部故障信号输入电路； 复位运行；
Er13. 2	外部故障端子常闭	外部控制电路产生的故障	检查外部故障信号输入电路； 复位运行；	检查外部故障信号输入电路； 复位运行；

故障码	故障名称	故障原因	故障确认方法	故障解决方案
Er14. 1	扩展卡通信异常	变频器与带 CPU 扩展卡或其它设备通信异常	检查外部通信线路；上位机工作不正常；通信参数设置不正确；通信协议不一致；	检查外部通信线路；上位机工作不正常；通信参数设置不正确；通信协议不一致；
Er14. 2	扩展卡通信异常	变频器与带 CPU 扩展卡或其它设备通信异常	检查外部通信线路；上位机工作不正常；通信参数设置不正确；通信协议不一致；	检查外部通信线路；上位机工作不正常；通信参数设置不正确；通信协议不一致；
Er14. 3	扩展卡通信异常	带 CPU 的扩展卡与其它设备通信异常	检查外部通信线路；上位机工作不正常；通信参数设置不正确；通信协议不一致；	检查外部通信线路；上位机工作不正常；通信参数设置不正确；通信协议不一致；
Er15. 1	IGBT 温度检测过高	IGBT 温度或者散热器温度检测值超过温度保护值	检查风扇运行状况及通风状况；周围温度是否过高，需采取降温措施；查看热敏电阻或温度开关是否损坏；清除散热器外部及进风口污垢；	检查风扇运行状况及通风状况；周围温度是否过高，需采取降温措施；查看热敏电阻或温度开关是否损坏；清除散热器外部及进风口污垢；
Er17. 1	上电检测中对地短路故障	电机对地短路	查看变频器输出线路或电机是否对地短路	查看变频器输出线路或电机是否对地短路
Er18. 3	异步机转子电阻辨识时电流太小	电机在参数辨识时，出现错误	检查电机参数是否与电机铭牌一致；变频器与电机主电缆是否连接良好	检查电机参数是否与电机铭牌一致；变频器与电机主电缆是否连接良好
Er18. 4	辨识时触发 CBC	电机在参数辨识时，出现错误	检查电机参数是否与电机铭牌一致；变频器与电机主电缆是否连接良好	检查电机参数是否与电机铭牌一致；变频器与电机主电缆是否连接良好
Er19. 1	电机掉载	变频器运行电流小于掉载电流 P5.5.06 的值并持续 P5.5.07 的时间	检查负载是否脱离；查看参数 P5.5.06、P5.5.07 所设的值是否符合实际运行情况；	检查负载是否脱离；查看参数 P5.5.06、P5.5.07 所设的值是否符合实际运行情况；
Er20. 1	PID 反馈丢失	PID 反馈值小于 P3.1.18 的值，并持续 P3.1.19 的时间	检查 PID 反馈信号是否正常；查看参数 P3.1.18、P3.1.19 所设置的值是否符合实际运行情况；	检查 PID 反馈信号是否正常；查看参数 P3.1.18、P3.1.19 所设置的值是否符合实际运行情况；
Er21. 1	用户自定义故障 1	用户通过多功能端子或 PLC 编程功能给定的故障 1 信号	检查自定义故障 1 条件是否消除，而后复位运行	检查自定义故障 1 条件是否消除，而后复位运行
Er22. 1	用户自定义故障 2	用户通过多功能端子或 PLC 编程功能给定的故障 2 信号	检查自定义故障 2 条件是否消除，而后复位运行；	检查自定义故障 2 条件是否消除，而后复位运行；
Er23. 1	累计上电时间到达	变频器累计上电时间到达 P3.4.00 所给定的时间	使用参数初始化功能清除记录信息	使用参数初始化功能清除记录信息
Er24. 1	累计运行时间到达	变频器累计运行时间到达 P3.4.01 所给定的时间	使用参数初始化功能清除记录信息	使用参数初始化功能清除记录信息

15.3 附录三：故障与排除

故障码	故障名称	故障原因	故障确认方法	故障解决方案
Er26. 1	参数读写异常:单次写超时	参数读写异常	更换控制板；联系厂家处理；	更换控制板；联系厂家处理；
Er26. 2	参数读写异常:单次读超时	参数读写异常	更换控制板；联系厂家处理；	更换控制板；联系厂家处理；
Er26. 3	参数读写异常:读写超时	参数读写异常	更换控制板；联系厂家处理；	更换控制板；联系厂家处理；
Er26. 4	参数读写异常:写功能码个数超限	参数读写异常	更换控制板；联系厂家处理；	更换控制板；联系厂家处理；
Er26. 5	参数读写异常:厂家程序错误	参数读写异常	更换控制板；联系厂家处理；	更换控制板；联系厂家处理；
Er27. 1	电机过热	检测电机温度过高	查看电机温度是否过高； 检查温度传感器是否损坏或接线松动；	查看电机温度是否过高； 检查温度传感器是否损坏或接线松动；
Er28. 1	速度偏差过大	速度偏差大于P5. 3. 05 的值，并持续 P5. 3. 06 的时间	查看 P5. 3. 05、P5. 3. 06 是否设置合理； 查看是否进行过电机参数辨识；	查看 P5. 3. 05、P5. 3. 06 是否设置合理； 查看是否进行过电机参数辨识；
Er29. 1	电机超速	速度偏差大于P5. 3. 03 的值，并持续 P5. 3. 04 的时间	查看 P5. 3. 03、P5. 3. 04 是否设置合理； 查看是否进行过电机参数辨识；	查看 P5. 3. 03、P5. 3. 04 是否设置合理； 查看是否进行过电机参数辨识；
Er30. 1	初始位置错误	电机参数与实际偏差太大	查看电机参数是否正确，特别是电机额定电流是否设置正确；	查看电机参数是否正确，特别是电机额定电流是否设置正确；
Er31. 1	U 相电流异常	电流检测回路故障	检查是否霍尔器件故障； 检查是否驱动板检测回路故障； 检查是否驱动板故障；	检查是否霍尔器件故障； 检查是否驱动板检测回路故障； 检查是否驱动板故障；
Er31. 2	V 相电流异常	电流检测回路故障	检查是否霍尔器件故障； 检查是否驱动板检测回路故障； 检查是否驱动板故障；	检查是否霍尔器件故障； 检查是否驱动板检测回路故障； 检查是否驱动板故障；
Er34. 1	U 相电流快速限流先超时	变频器运行电流持续过大，超过限流允许值	检查电机是否负载过大或堵转； 查看变频器是否选型过小；	检查电机是否负载过大或堵转； 查看变频器是否选型过小；
Er34. 2	V 相电流快速限流先超时	变频器运行电流持续过大，超过限流允许值	检查电机是否负载过大或堵转； 查看变频器是否选型过小；	检查电机是否负载过大或堵转； 查看变频器是否选型过小；
Er34. 3	W 相电流快速限流先超时	变频器运行电流持续过大，超过限流允许值	检查电机是否负载过大或堵转； 查看变频器是否选型过小；	检查电机是否负载过大或堵转； 查看变频器是否选型过小；
Er35. 1	多电机控制故障:运行时切换电机	在变频器运行过程中进行电机切换	变频机停机后再进行电机切换操作	变频机停机后再进行电机切换操作

故障码	故障名称	故障原因	故障确认方法	故障解决方案
Er35. 2	多电机控制故障:有大于1个电机切入	DI 输入显示有多个电机切入	检查是否有多个电机进入 检查 DI 输入是否存在问题	检查是否有多个电机进入 检查 DI 输入是否存在问题
Er38. 1	输出短路过流硬件中断	相间短路或者对地短路	检查电机线缆绝缘和电机本体绝缘 不接电机还报故障, 则联系厂家	检查电机线缆绝缘和电机本体绝缘 不接电机还报故障, 则联系厂家
Er38. 2	输出短路CBC 软件查询	相间短路或者对地短路	检查电机线缆绝缘和电机本体绝缘 不接电机还报故障, 则联系厂家	检查电机线缆绝缘和电机本体绝缘 不接电机还报故障, 则联系厂家
Er38. 3	输出短路CBC 硬件中断	相间短路或者对地短路	检查电机线缆绝缘和电机本体绝缘 不接电机还报故障, 则联系厂家	检查电机线缆绝缘和电机本体绝缘 不接电机还报故障, 则联系厂家
Er38. 4	运行前输出缺相检测中输出短路过流硬件中断	相间短路或者对地短路	检查电机线缆绝缘和电机本体绝缘 不接电机还报故障, 则联系厂家	检查电机线缆绝缘和电机本体绝缘 不接电机还报故障, 则联系厂家
Er38. 5	运行前输出缺相检测中输出短路CBC 软件查询	相间短路或者对地短路	检查电机线缆绝缘和电机本体绝缘 不接电机还报故障, 则联系厂家	检查电机线缆绝缘和电机本体绝缘 不接电机还报故障, 则联系厂家
Er38. 6	运行前输出缺相检测中输出短路CBC 硬件中断	相间短路或者对地短路	检查电机线缆绝缘和电机本体绝缘 不接电机还报故障, 则联系厂家	检查电机线缆绝缘和电机本体绝缘 不接电机还报故障, 则联系厂家
Er39. 1	零漂检测时制动管短路	制动管短路	联系厂家	联系厂家
Er39. 2	制动管没使用时制动管短路	制动管短路	联系厂家	联系厂家
Er39. 3	制动管短路硬件故障	制动管短路	联系厂家	联系厂家
Er40. 1	缓冲电阻过载故障	母线电压波动比较厉害	检查上电缓冲接触器是否正常 检查进线电压波动情况	检查上电缓冲接触器是否正常 检查进线电压波动情况
Er41. 1	继电器硬件故障持续高电平	上电继电器硬件检测故障	联系厂家	联系厂家
Er41. 2	继电器硬件故障 PWM 波	上电继电器硬件检测故障	联系厂家	联系厂家
Er42. 1	同步机磁极位置辨识时逻辑错误 1	程序运行时出现 BUG	联系厂家	联系厂家
Er42. 2	同步机磁极位置辨识时逻辑错误 2	程序运行时出现 BUG	联系厂家	联系厂家

15.3 附录三：故障与排除

故障码	故障名称	故障原因	故障确认方法	故障解决方案
Er43. 1	工变频切换相序错误	电源输入频率和运行频率不一致	检查运行方向和电源频率相序	检查运行方向和电源频率相序
Er43. 2	工变频切换时间长	长时间没有切换成功	目标频率是不是和电网频率偏差超过 P6. 0. 01 的值 P6. 0. 02 和 P6. 0. 03 是不是不合理 联系厂家	目标频率是不是和电网频率偏差超过 P6. 0. 01 的值 P6. 0. 02 和 P6. 0. 03 是不是不合理 联系厂家
Er44. 1	运行指令不是键盘模式下设置了参数辨识	参数辨识不合理设置	请先设置 P0. 1. 06 为键盘控制	请先设置 P0. 1. 06 为键盘控制
Er44. 2	电机类型和参数辨识设置参数不一致	电机类型设置不对	合理设置电机类型和辨识方法。比如 P1. 0. 00 设置为 2 同步电机时, P1. 0. 17 选择为异步步电机, P1. 0. 17 选择为异步机的辨识方式(1 或者 2), 而不是设置为同步机的辨识方法 11 或者 12.	合理设置电机类型和辨识方法。比如 P1. 0. 00 设置为 2 同步电机时, P1. 0. 17 选择为异步步电机, P1. 0. 17 选择为异步机的辨识方式(1 或者 2), 而不是设置为同步机的辨识方法 11 或者 12.
Er44. 3	电机选择和参数辨识功能码设置不合理	电机选择设置不对	设置对应的电机 x 辨识和电机 x 参数辨识。比如 P0. 1. 32 选择了电机 2, 不是设置 P1. 2. 17, 而是设置了 P1. 0. 17 进行参数辨识, 则会报出该故障	设置对应的电机 x 辨识和电机 x 参数辨识。比如 P0. 1. 32 选择了电机 2, 不是设置 P1. 2. 17, 而是设置了 P1. 0. 17 进行参数辨识, 则会报出该故障
Er44. 4	矢量控制下载波设置不合理	载波设置不对	矢量控制下, 目标频率较大时, 载波频率设置过小, 需要增大 P0. 6. 06 的值, 需要大于目标频率乘以 P0. 6. 14 的值, 比如: 目标频率是 1000Hz, P0. 6. 14 设置为 8. 0, 则 P0. 6. 06 至少要设置为 8. 0KHZ 以上, 否则会报故障。	矢量控制下, 目标频率较大时, 载波频率设置过小, 需要增大 P0. 6. 06 的值, 需要大于目标频率乘以 P0. 6. 14 的值, 比如: 目标频率是 1000Hz, P0. 6. 14 设置为 8. 0, 则 P0. 6. 06 至少要设置为 8. 0KHZ 以上, 否则会报故障。
Er45. 1	过转矩故障	母线电压波动比较厉害	矢量控制下, 是否进行了参数辨识 负载是否过重 选型是否合理 参数是否设置合理	矢量控制下, 是否进行了参数辨识 负载是否过重 选型是否合理 参数是否设置合理
Er46. 1	堵转保护	上电继电器硬件检测故障	矢量控制下, 是否进行了参数辨识 负载是否过重 选型是否合理 参数是否设置合理	矢量控制下, 是否进行了参数辨识 负载是否过重 选型是否合理 参数是否设置合理
Er47. 1	本机 485 通信异常	上电继电器硬件检测故障	检查外部通信线路; 上位机工作不正常; 通信参数设置不正确; 通信协议不一致;	检查外部通信线路; 上位机工作不正常; 通信参数设置不正确; 通信协议不一致;
Er47. 2	本机 485 通信异常	程序运行时出现 BUG	检查外部通信线路; 上位机工作不正常; 通信参数设置不正确; 通信协议不一致;	检查外部通信线路; 上位机工作不正常; 通信参数设置不正确; 通信协议不一致;
Er48. 1	网口通信异常	程序运行时出现 BUG	检查外部通信线路; 上位机工作不正常; 通信参数设置不正确; 通信协议不一致;	检查外部通信线路; 上位机工作不正常; 通信参数设置不正确; 通信协议不一致;

故障码	故障名称	故障原因	故障确认方法	故障解决方案
Er48. 2	网口通信异常	电源输入频率和运行频率不一致	检查外部通信线路； 上位机工作不正常； 通信参数设置不正确； 通信协议不一致；	检查外部通信线路； 上位机工作不正常； 通信参数设置不正确； 通信协议不一致；
Er49. 1	Type-C 通信异常	长时间没有切换成功	检查外部通信线路； 上位机工作不正常； 通信参数设置不正确； 通信协议不一致；	检查外部通信线路； 上位机工作不正常； 通信参数设置不正确； 通信协议不一致；
Er49. 2	Type-C 通信异常	参数辨识不合理设置	检查外部通信线路； 上位机工作不正常； 通信参数设置不正确； 通信协议不一致；	检查外部通信线路； 上位机工作不正常； 通信参数设置不正确； 通信协议不一致；