



前 言

感谢选用 高品质、高可靠性迷你型变频器。

在使用变频器前请仔细阅读本 ，以便正确安装和使用变频器，充分发挥其功能，并确保安全。请妥善保管此说明书，以便日后保养、维护、检修时使用。

变频器属于电力电子产品，为了您的安全，请务必由专业的电机工程人员安装、调试。本手册中有 （注意）和 （危险）等符号提醒您在搬运、安装、运转、检查变频器时的安全防范事项，请您配合，使变频器使用更加安全。若有疑虑，请与本公司或本公司各地的代理商进行咨询，我们的专业人员乐于为您服务。

由于本公司产品升级，本说明书如有变动，恕不另行通知。

前言	
第1章 安全使用注意事项	1
1.1 送电前	1
1.2 送电中	2
1.3 运转中	2
1.4 断电后	3
第2章 产品标准规格	4
2.1 产品铭牌说明	4
2.2 产品型号规格	5
2.3 产品技术规格	5
第3章 安装及配线	8
3.1 安装前检查	8
3.2 变频器安装尺寸	8
3.2.1 变频器外形及安装尺寸	8
3.3 变频器的安装及配线	9
3.3.1 一般电气安装	9
3.3.2 保险丝规格	9
3.3.3 安装空间与方向	9
3.3.4 变频器接线端子	11
3.3.5 变频器的配线	13
第4章 操作与显示界面介绍	14
4.1 操作面板说明	14
4.2 参数设置	14
4.3 正反转显示状态说明	15
4.4 监视运转状态	16
4.5 查看报警记录	18
4.6 状态参数查看	19
4.7 显示字母对照表	20
第5章 快速应用指南	21
5.1 参数初始化	21
5.2 操作面板控制启动/停止[HAND]	21
5.3 数字量输入端子控制启动/停止[AUTO]	21

5.4 正反转、点动	21
5.5 多段速	22
5.6 故障复位	23
第6章 功能参数表	24
第7章 参数详细说明	34
7.1 第00组参数：操作/显示	34
7.2 第01组参数：负载/电动机	36
7.3 第02组参数：制动功能	40
7.4 第03组参数：设定值/加减速	41
7.5 第04组参数：极限/警告设置	49
7.6 第05组参数：数字量输入/输出	52
7.7 第06组参数：模拟量输入/输出	54
7.8 第07组参数：速度PID控制/过程PI控制	56
7.9 第08组参数：通信控制设置	57
7.11 第14组参数：特殊功能	60
7.12 第15组参数：变频器信息及记录	62
7.13 第16组参数：监控数据	64
第8章 选配件规格	69
8.1 制动电阻	69
第9章 EMC性能描述	70
9.1 EMC 电磁兼容性	70
9.2 射频干扰开关的使用	70
第10章 故障报警及处理	71
10.1 故障列表	71
10.2 操作异常及处理	73
第11章 日常维护	74
11.1 注意事项	74
11.2 变频器存储和运输	74
第12章 通讯协议	75
12.1 格式说明	75
12.2 线圈寄存器编址	75
12.3 读线圈状态	77
12.4 读保持寄存器	78
12.5 写单个线圈状态	78
12.6 写单个保持寄存器值	79

12.7 写多个线圈状态	80
12.8 写多个保持寄存器	81
12.9 读写数组参数	82
12.10 通信错误代码	83

第1章 安全使用注意事项



注意 错误使用时，可能造成变频器或机械系统损坏。



危险 错误使用时，可能造成人员伤亡。

1.1 送电前



注 意

- 所选用电源电压必须与变频器输入电压规格相同。
- 请选择安全的区域来安装变频器，防止高温及日光直接照射，避免湿气和水滴。
- 本变频器只能用于本公司所认可的场合， 认可的使用环境可能导致火灾、气爆、感电等事故。
- 若多台变频器安装在同一控制柜内，请外加散热风扇，使箱内温度低于40℃，以防止过热或火灾等发生。
- 输入侧加装接触器来控制变频器启停，可能会损坏变频器，一般要求通过端子指令来控制变频器启停，在启、停较为频繁场所，应特别注意使用。
- 输出侧请不要安装空气开关、接触器等开关器件，如果由于工艺及其他方面需要必须安装，则必须保证开关动作时变频器无输出，另外，输出侧严禁安装有改善功率因素的电容或防雷用压敏电阻，否则，会造成变频器故障，跳保护或元器件损坏。
- 请使用独立电源，绝对避免与电焊机强干扰设备共用同一电源，否则会引起变频器保护或变频器损坏。
- 请勿对变频器 的零部件进行耐压测试，这些半导体零件易受高压损毁。
- 变频器电路板IC易受静电影响及破坏，请勿触摸电路板。
- 只有合格的专业人员才可以安装、调试及保养变频器。
- 搬运变频器时，应由变频器底座搬运，避免变频器掉落，造成人员受伤或变频器损坏。

 危 险

- 实施配线前，请务必切断电源。
- 请将变频器安装于金属类等不可燃材料上，以防止发生火灾。
- 请不要把变频器安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。
- 主回路端子配线必须正确，R、S、T为电源输入端子，绝对不可与U、V、W混用，否则，送电时会造成变频器的损坏。
- 进线PE端子必须单独接地，绝对不可接零线，否则，易引起变频器故障或保护。
- 请勿自行拆装更改变频器连接线或零部件。
- 严禁私自改装，更换控制板及零部件，否则有触电，发生爆炸等危险。
- 请防止儿童或无关人员接近变频器。

1.2 送电中

 危 险

- 送电中绝不可插拔变频器上的任何连接器（操作面板除外），以避免变频器损坏并造成人员伤亡。

1.3 运转中

 注 意

- 变频器运转中请勿检查电路板上的信号，以免发生危险。
- 变频器出厂时参数均已优化，请按所需功能适当调整。
- 请务必考虑振动、噪音、电机轴承及机械装置所允许的速度范围。



危 险

- 变频器运转中**严禁**将电机机组投入或切离，否则会造成变频器过电流跳脱，甚至烧毁变频器主回路。
- 在开启故障再启动功能时，电机在运转停止后会自动再启动，请勿靠近设备，以免发生意外。

1.4 断电后



注 意

- 即使在主电源和其他电压输入都已断开的情况下，变频器仍然可能残留电能，在接触变频器电子器件前，2.2KW（包含2.2KW）以下的变频器至少要等待4分钟，否则有触电的危险。

第2章 产品标准规格

2.1 产品铭牌说明



类型代码各位的意义如下：

T/C: HLP-C1000D3721P20XXX1CX0AXXVXXX

1-8 9-12 13-14 15-17 18-20 21 22 23 24 25 26-27 28-31

1-8	HLP-C100	代表机型；
9-12	0D37	代表0.37KW；
13-14	21	代表电压等级为单相220V；
	23	代表电压等级为三相220V；
	43	代表电压等级为三相380V；
15-17	P20	代表IP等级为IP20；
18	X	不带交流电抗器；
	A	带交流电抗器；
19	X	不带制动单元；
	B	带制动单元；
20	X	不带直流电抗器；
	D	带直流电抗器；
21	1	附带有数码管显示且带电位器的操作面板；
22	C	PCB上涂有三防漆；
23	X	工厂保留；
24	0	销往国内；
	1	销往国外；
25	A	不带RS485；
	B	带RS485；
26-27	XX	工厂保留；
28-31	VXXX	表示软件版本号，如V235表示版本号为V2.35；

2.2 产品型号规格

型号	输入电源	输入电 流/A	输出电 流/A	额定功 率/KW	适用电 机/KW	净重/ KG
HLP-C1000D3721	1×200-240V50/60HZ	6.1	2.2	0.37	0.37	0.84
HLP-C1000D7521	1×200-240V50/60HZ	11.6	4.2	0.75	0.75	0.84
HLP-C10001D521	1×200-240V50/60HZ	18.7	6.8	1.5	1.5	0.84
HLP-C1000D3723	3×200-240V50/60HZ	3.5	2.2	0.37	0.37	0.84
HLP-C1000D7523	3×200-240V50/60HZ	6.7	4.2	0.75	0.75	0.84
HLP-C10001D523	3×200-240V50/60HZ	10.9	6.8	1.5	1.5	0.84
HLP-C1000D7543	3×380-440V50/60HZ	3.5	2.2	0.75	0.75	0.84
	3×440-480V50/60HZ	3.0	2.1			
HLP-C10001D543	3×380-440V50/60HZ	5.9	3.7	1.5	1.5	0.84
	3×440-480V50/60HZ	5.1	3.4			
HLP-C10002D243	3×380-440V50/60HZ	8.5	5.3	2.2	2.2	0.84
	3×440-480V50/60HZ	7.3	4.8			

2.3 产品技术规格

项目		规格
输入 电源	电压	单/三相200-240 V $\pm 20\%$, 三相 380-480 V $\pm 20\%$;
	频率	48-62Hz ;
	最大不平衡度	3% ;
输出 电源	输出电压	三相0-100% 输入电压 ;
	输出频率	0-400Hz ;
主要 控制 功能	控制方式	V/F ;
	起动转矩	1Hz 150% ;
	过载能力	150%额定电流 (60s) ;
	PWM载波频率	2K-16KHz ;
	速度设定解析度	数字 : 0.001Hz , 模拟 : 最大操作频率的0.5‰ ;
	控制命令来源	操作面板, 数字端子, 本地总线 ;
	设定频率来源	操作面板, 模拟量, 本地总线 ;
	加减速时间	8组加减速时间 ;
基本 功能	多点V/F曲线, 加减速曲线, 自动稳压功能, 转速限制, 电流限制, 自动复位再起, 内置PI控制器 ;	
应用 功能	开环转速控制, 闭环过程控制, 点动控制, 外控多段速, 不同段速配合不同加减速时间, 相对增加/相对减小, 一键恢复用户参数等 ;	

项目		规格
保护功能	电源缺相保护，欠压保护，过压保护，过流保护，过载保护，输出缺相保护，输出短路保护，输出接地保护，过热保护，CPU故障，EEPROM故障，按钮禁用，复制失效，参数只读，数值超出范围，不可在运行中执行，输入密码错误等；	
	数字输入	数量 5路数字输入端子； 扫描时间 1ms；
控制端子	模拟量输入	输入数目 1路模拟量输入，可通过软件参数设置成电压或者电流信号输入；
		输入精度 最大误差为全范围的0.5%；
		解析度 11bit；
		扫描时间 1ms；
	数字输出	继电器输出 1路继电器输出（FA-FB-FC）；
		扫描时间 1ms；
RS485通信	输出电源	+10V 10VDC电源；
	端子名称	1组端子：RS+，RS-；
		通信地 COM；
显示	5位8段LED显示 可显示频率、警报，状态等各种数据信息；	
	指示灯 指示灯FWD、REV、Hz、A、RPM显示变频器的各种状态；	
	监视功能 设定频率，输出频率，反馈值，输出电流，直流母线电压，输出电压，输出功率，输入端子状态，输出端子状态，模拟量输入值，历史1-10次故障记录和累计工作时间等；	
选配件	外引操作面板 用于操作面板需要外引的场合；	
	外引键盘安装套件 用于操作面板需要外引的场合；	
	拷贝卡 用于拷贝变频器的参数到另外一台变频器上；	
环境	防护等级 IP20；	
	操作温度 -10℃-40℃；	
	操作湿度 5%-85%（95%时不结露）；	
	振动 1.14g；	
	最大海拔 1000m，1000m以上需降档使用；	
电机线长度		屏蔽线：5米，非屏蔽线：50米；

注：特殊环境下的变频器使用（降额）：

- 温度降容：如果使用时的环境温度超过40℃，那么变频器必须降容使用；如果在 50℃ 的环境温度下满负荷持续运行，将会缩短变频器的使用寿命，建议客户降档使用。
- 海拔高度降容：空气的冷却能力在低气压下会降低。海拔低于1000米时无需降容，但当海拔1000米以上时应降低环境温度或最大输出电流。对于1000米以上的海拔，应该每100米使输出降低 1%，或者每200米使最高环境温度降低1度。

第3章 安装及配线

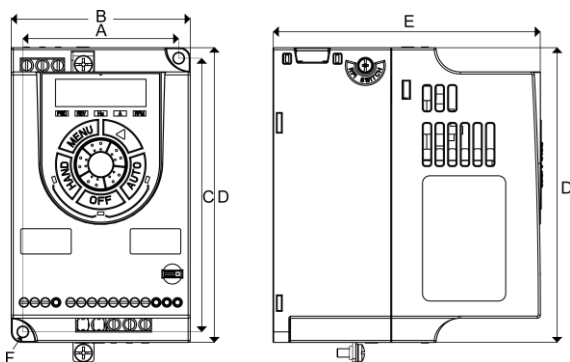
3.1 安装前检查

产品出厂前均严格包装，但考虑运输途中的各种因素，装配前请特别注意以下事项，如有异常，请通知本产品经销商或本公司相关人员。

- 运输中是否损坏或变形。
- 包装解开时是否有 变频器一台及一份快速使用指南。
- 所订购的规格是否与铭牌相符合（使用电压等级及KW数）。
- 有无附加配件。
- 有无合格证。

3.2 变频器安装尺寸

3.2.1 变频器外形及安装尺寸



功率(kW)			A	B	C	D	E	F
1×200-240V	3×200-240V	3×380-480V	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0.37-1.5	0.37-1.5	0.75-2.2	74	85	130	140	127	Φ5

3.3 变频器的安装及配线

3.3.1 一般电气安装



注 意

- 所有接线都必须符合相关国家和地方关于电缆横截面积和环境温度的法规。必须使用铜导体，环境温度建议（60–75℃）。

端子紧固扭矩详细信息：

变频器电压等级及功率 (KW)			扭矩 (Nm)				
1×200- 240V	3×200- 240V	3×380- 480V	线路	电动机	直流连 接/制动	控制端子	继电器
0.37-0.75	0.37-1.5	0.75-2.2	1.4	0.8	0.8	0.15-0.4	0.4

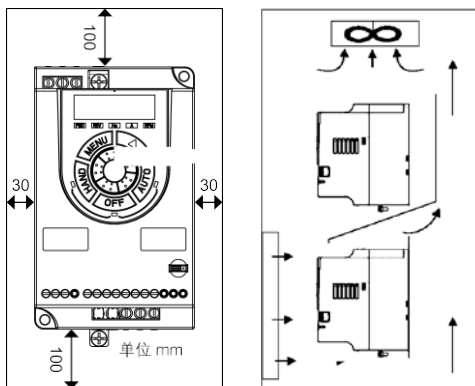
3.3.2 保险丝规格

型号	保险丝额定电流/A
HLP-C1000D3721	10
HLP-C1000D7521	25
HLP-C10001D521	32
HLP-C1000D3723	10
HLP-C1000D7523	16
HLP-C10001D523	25
HLP-C1000D7543	10
HLP-C10001D543	10
HLP-C10002D243	16

3.3.3 安装空间与方向

- 为了冷却及维护方便起见，变频器周围需留有足够的空间；
- 为使冷却效果良好，必须将变频器垂直安装，并保证空气流通顺畅；
- 安装如果有不牢的情形，在变频器底座下置一平板后再安装，安装在松脱的平面上，应力可能会造成主回路零件损坏，因而损坏变频器；
- 安装的壁面，应使用铁板等不燃性材质；

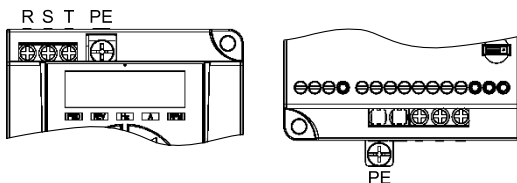
- 多台变频器安装于同一柜子里，采用上下安装时，在注意间距的同时，请在中间加导流隔板。



注意：请勿在高湿度、高温、多尘、多金属碎片或高油雾环境中安装本机。

3.3.4 变频器接线端子

3.3.4.1 主电路端子



主电路端子说明：

端子标记	端子功能
R、S、T	220V级：单相200-240V50/60Hz
	三相200-240V50/60Hz
	400V级：三相380-480V50/60Hz
	单相输入接至R、T端子上
U、V、W	连接至电动机
-BR、+BR	连接制动电阻，请务必设置相关参数C02.10、C02.11等
PE	接地端子

3.3.4.2 I/O控制端子

FA	FB	FC	FOR	REV	DI1	DI2	DI3	GND	+10V	V1	RS+	RS-	COM
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	----	-----	-----	-----

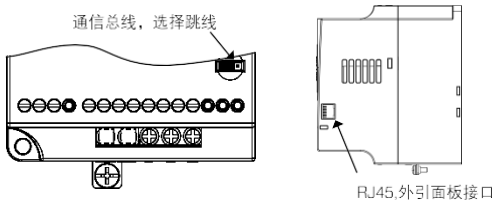
控制端子说明：

端子名	说明	规格
继电器输出 (FA-FB-FC)	继电器输出	1、阻性负载：250VAC 3A/30VDC 3A； 2、感性负载：250VAC 0.2A/24VDC 0.1A (COSΦ=0.4)； 3、FA FB常闭，FB FC常开；
数字量输入 (FOR、REV、DI1、DI2、DI3)	数字控制端子	1、逻辑： >DC19V 逻辑0； <DC14V 逻辑1； 2、电压：直流0-24V；

端子名	说明	规格
GND	数字和模拟地	与COM隔离；
+10V	10V电源	最大负载10 mA，有过载和短路保护功能；
模拟量输入 (VI)	模拟量设定值	通过软件参数选择，模拟量输入通道可配置为0-20mA或者0-10V信号输入通道； 电压输入： 1、输入阻抗：大约10KΩ； 2、最大承受电压为20V持续时间2s，最大反相电压为-15V持续时间为2s； 电流输入： 1、输入阻抗≤500Ω； 2、最大承受电流为29mA持续时间为2s；
RS+、RS-	通信端子	485差分信号正端与485差分信号负端；
COM	通信地	GND隔离；

注：RS+ RS- COM只有带RS485版本的机器才有。

3.3.4.3 通讯总线选择跳线和外引面板接口

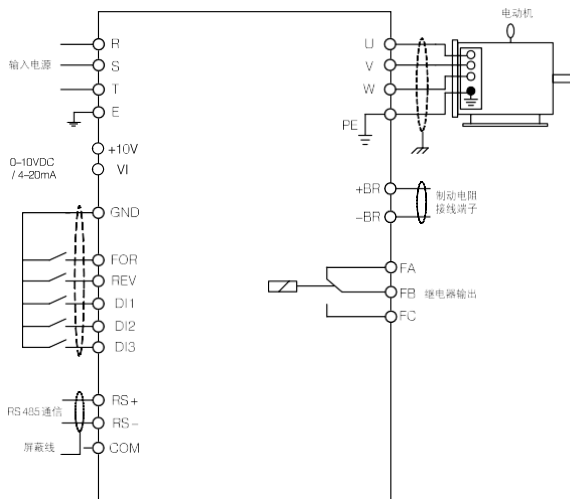


当使用Modbus多机通讯时，线路距离最远的两个设备必须连接120欧姆终端电阻（把跳线接ON端即可）。

外引面板接口为RJ45，可以用普通网线作为外引面板延长线。

3.3.5 变频器的配线

变频器标准配线图：



主回路配线注意事项：

- 配线线径规格的选定，请按照电工法规规定施行；
- 电源配线最好使用隔离线或线管，将隔离层或线管两端接地；务
- 必在电源与变频器输入端装空气断路器，如使用漏电开关时，请使用B型漏电开关；
- 变频器输出端不可使用移相电容器、LC、RC滤波器等元件；
- 变频器与电机间距离较长时，请降低变频器开关频率；
- 变频器的接地漏电电流大于3.5mA。根据 IEC 61800-5-1 的要求，必须借助以下的方式来增强保护性接地：横截面积最小为10mm²的铜芯，或额外的 PE 线 - 其横截面积应与主电源电缆相同 - 必须单独接地。
- 变频器的接地请根据IEC 61800-5-1可靠接地。
- 关于射频干扰开关的使用请参见9.2节射频干扰开关的使用。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/896204130131010042>