

## 1. 基本信息

此文档将指导客户完成基本的安装、接线和功能调试。如需获得用户手册，请与本产品经销商联系。产品出厂前均经过严格检测和包装，如发现变频器损坏、型号不对、缺少附加配件等异常情况，请通知本产品经销商或本公司相关人员。

任何产品问题，请致电华远电气，24小时服务热线：**400-1360-168**。

### **⚠ DANGER**

在安装或操作变频器之前，请先阅读并理解本手册。请由专业人员安装、调试、检修、保养变频器。

- 实施配线前，务必切断电源。
- 切断交流电源后，变频器内部仍然可能残留电能，在接触变频器电子器件前，至少等待10分钟。
- 送电中绝不可拔插变频器上的任何连接器，以避免变频器损坏造成人员伤亡。
- 只有受过专业训练的人员才能对变频器进行维护，否则可能会发生触电或人身伤害事故。
- 主回路端子配线必须正确，L1、L2、L3为电源输入端子、绝不可与U、V、W混用，否则，送电时会造成变频器的损坏。
- 变频器接地端请务必正确接地。

扫描机器左上角二维码可进入“华远电气终端服务平台”查看本机详情。



- 手机扫描二维码进入“华远电气终端服务平台”
- 可查看当前产品信息
- 可查看常用功能码参数设置
- 可在线阅读或下载用户手册
- 可在线阅读或下载宣传彩页
- 可拨打24小时服务热线
- 可进入微官网了解公司动态及其它产品信息



24小时服务热线

**400-1360-168**

# 1. 产品简介

## 1.1 产品技术参数

变频器型号	通用型负载			
	额定容量(kVA)	额定输入电流(A)	额定输出电流(A)	适配电机(kW)
G1-4T0040G-JC	6.5	12	10	4
G1-4T0055G-JC	8.6	15	13	5.5
G1-4T0075G-JC	11.2	20	17	7.5
G1-4T0110G-JC	16.5	26	25	11
G1-4T0150G-JC	21	35	32	15
G1-4T0185G-JC	25	38	38	18.5

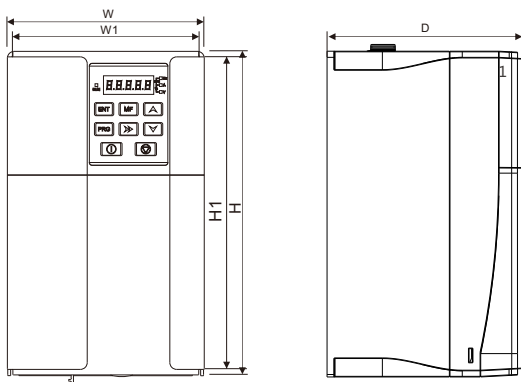
## 1.2 外围电气元件选型

变频器型号	空气断路器(A)	电磁接触器(A)	线径(主回路)(mm <sup>2</sup> )
G1-4T0040G-JC	20	20	2.5
G1-4T0055G-JC	32	25	4
G1-4T0075G-JC	40	32	4
G1-4T0110G-JC	50	40	6
G1-4T0150G-JC	50	40	10
G1-4T0185G-JC	63	50	10

## 1.3 制动电阻选型表

变频器型号	制动电阻功率(kW)	制动电阻阻值( $\Omega$ )	制动单元
G1-4T0040G-JC	$\geq 0.60$	$\geq 123$	内置
G1-4T0055G-JC	$\geq 0.83$	$\geq 90$	
G1-4T0075G-JC	$\geq 1.1$	$\geq 66$	
G1-4T0110G-JC	$\geq 1.7$	$\geq 45$	
G1-4T0150G-JC	$\geq 2$	$\geq 33$	
G1-4T0185G-JC	$\geq 3$	$\geq 27$	

## 1.4 变频器尺寸安装图



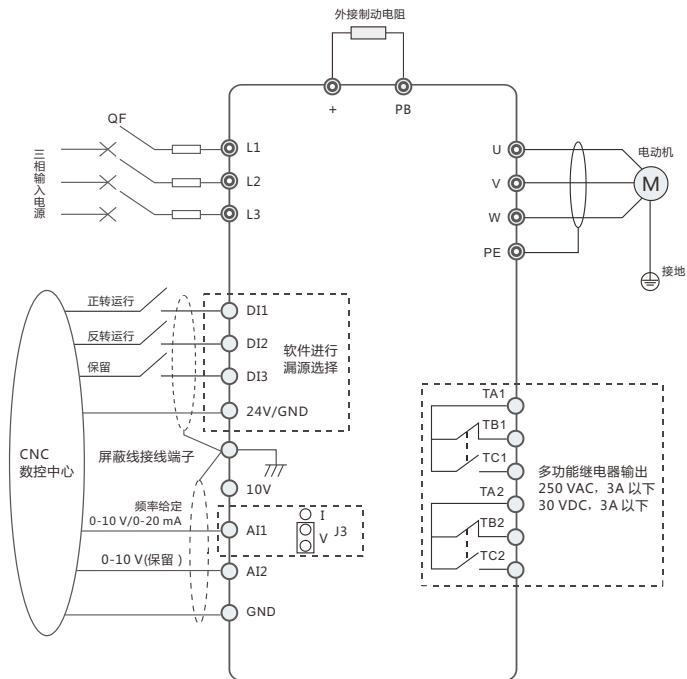
框架A/B/C

变频器的安装尺寸表

框架	变频器型号	安装尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)			螺钉规格	扭力大小 (kgf·cm)
		W1	H1	W	H	D		
A	G1-4T0040G-JC	132	224	143	235	147	M5	30±10%
	G1-4T0055G-JC							
B	G1-4T0075G-JC	150	250	167	265	159		
	G1-4T0110G-JC							
C	G1-4T0150G-JC	183	285	200	300	175		
	G1-4T0185G-JC							

注：当安装螺钉规格选用M5的时，建议螺钉长度 $L \geq 12\text{mm}$ ；

## 1.5 系统配线图



## 2. 调试说明

### 2.1 变频器用户定制参数组进入和退出操作

按下 <b>MF</b> 键 → 出现 <b>-FUN-</b> 界面 → 再次 <b>MF</b> 下 键 → <b>-CUS-</b> 界面 → 按下 <b>ENT</b> 键 → <b>进入</b> 用户定制参数组;	界面
按下 <b>MF</b> 键 → 出现 <b>-CUS-</b> 界面 → 再次 <b>MF</b> 下 键 → <b>-FUN-</b> 界面 → 按下 <b>ENT</b> 键 → <b>退出</b> 用户定制参数组;	界面

### 2.2 变频器频率调整

如果数控系统给定转速与反馈转速不一致，可调整P00.10和 P00.12，注意两参数的值要设为相同

### 2.3 方向调整

当运行方向与系统给定方向相反时，可通过下列任意一种方式调整：

- 将 P00.09 设置为 1
- 将 DI1 与 DI2 接线对调
- 将电机 U、V、W 任意两相对调

### 2.4 力矩调整

开环矢量控制，增加P02.10空载电流（建议不超过电机额定电流的60%），或适当增加P03.06矢量控制转差补偿，或适当增加P16.11输出电压系数，可以增大变频器输出力矩。

电压空间矢量控制，适当增加P02.02电机额定电压，或适当增加V/F转差补偿增益，或适当增加P16.11输出电压系数，可以增大变频器输出力矩。

### 2.5 电机电磁噪声调整

通过P00.15适当调整变频器PWM波的载波频率可一定程度的改变电机的噪声和损耗，具体关系如下表示：

载波频率	电机噪声	输出电流波形	电机温升	变频器温升	漏电流	对外辐射干扰
低→高	大→小	差→好	高→低	低→高	小→大	小→大

# 3. 功能参数列表

功能列表中符号说明如下：

“△”	表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改；
“▲”	表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改；
“●”	表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；
“H.”	表示该参数的设定值是十六进制；

## 3.1 常用参数简表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
<b>P00组 基本功能</b>				
P00.00	电机1控制方式	0：空间电压矢量控制 1：开环矢量控制	0	▲
P00.01	命令源选择	0：键盘命令通道 1：端子命令通道 2：通讯命令通道	1	△
P00.02	主频率源 X 选择	0：数字设定 (预置频率 P00.08, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆) 1：数字设定 (预置频率 P00.08, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆) 2：AI1 3：AI2 4：多段指令 5：简易 PLC 6：PID 7：通讯给定	2	△
P00.09	运行方向	0：保持不变 1：反向	0	△
P00.10	最大频率	0.00Hz~320.00Hz	100.00Hz	▲
P00.12	上限频率	下限频率P00.14~最大频率P00.10	100.00Hz	△
P00.15	载波频率	0.5kHz ~16.0kHz	8.0kHz	△
P00.17	加速时间1	0.0s~6500.0s	2.0s(≤5.5kW) 4.0s(7.5kW~ 30kW)	△
P00.18	减速时间1	0.0s~6500.0s	同上	△
P00.25	电机参数自学习	0：无操作 1：异步机静止调谐 2：异步机动态完整调谐 3：异步机静止完整调谐	0	▲

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P00.26	恢复出厂参数设置	0: 无操作 1: 恢复出厂参数, 不包括电机参数 2: 恢复出厂参数, 包括电机参数	0	▲
P00.27	逐波限流保护时间	0~4.0s	2.0s	△
<b>P02组 电机1参数</b>				
P02.01	电机额定功率	0.1KW~1000.0KW	机型确定	▲
P02.02	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	▲
P02.03	电机额定电流	0.01A~650.00A (≤55kW) 0.1A~6500.0A (>55kW)	机型确定	▲
P02.04	电机额定频率	0.01Hz~最大频率上限值	机型确定	▲
P02.05	电机额定转速	1rpm~65000rpm	机型确定	▲
P02.06	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.000Ω (≤55kW) 0.0001Ω~6.5000Ω (>55kW)	机型确定	▲
P02.07	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.000Ω (≤55kW) 0.0001Ω~6.5000Ω (>55kW)	机型确定	▲
P02.08	异步电机漏感抗	0.01mH~650.00mH (≤55kW) 0.001mH~65.000m (>55kW)	机型确定	▲
P02.09	异步电机互感抗	0.1mH~6500.0mH (≤55kW) 0.01mH~650.0mH (>55kW)	机型确定	▲
P02.10	异步电机空载电流	0.01A~P02.03 (≤55kW) 0.1A~P02.03 (>55kW)	机型确定	▲
<b>P03组 电机1矢量控制参数</b>				
P03.06	矢量控制转差增益	50%~200%	150%	△
P03.10	速度控制电动转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	160%	△
<b>P04组 空间电压矢量控制参数</b>				
P04.09	V/F 转差补偿增益	0.0%~200.0%	100%	△
<b>P05组 输入端子功能</b>				
P05.00	DI1 端子功能选择	0: 无功能 1: 正转运行 FWD 或运行命令 2: 反转运行 REV 或正反运行方向 (注: 设定为 1、2 时, 需配合 P05.08 使用, 详见功能码参数说明)	1	▲

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P05.01	DI2 端子功能选择	3：三线式运行控制 4：正转点动(FJOG) 5：反转点动(RJOG) 6：端子 UP 7：端子 DOWN 8：自由停车 9：故障复位(RESET) 10：运行暂停 11：外部故障常开输入 12：多段指令端子 1 13：多段指令端子 2 14：多段指令端子 3 15：多段指令端子 4 16：加减速时间选择端子 1 17：加减速时间选择端子 2 18：频率源切换 19：UP/DOWN 设定清零(端子、键盘) 20：控制命令切换端子1 21：加减速禁止 22：PID 暂停 25：转矩控制禁止 26：立即直流制动 27：外部故障常闭输入 28：频率修改使能 29：PID作用方向取反 30：外部停车端子 1 31：控制命令切换端子 2 32：PID 积分暂停 33：频率源 X 与预置频率切换 34：频率源 Y 与预置频率切换 35：电机选择端子 36：PID 参数切换 37：用户自定义故障 1 38：用户自定义故障 2 39：速度控制 / 转矩控制切换 40：紧急停车 41：外部停车端子 2 42：减速直流制动 43：本次运行时间清零 44：两线式 / 三线式切换	2	▲
P05.16	AI曲线1最小输入	0.00V ~ P05.18	0.02V	△
P05.60	DI漏源模式选择	0：共源模式 (高电平有效) 1：共漏模式 (低电平有效)	1	▲



功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
<b>P09组 保护和故障记录</b>				
P09.05	过流失速增益	0~100	30	△
P09.06	过流失速保护电流	50%~200%	160%	△
<b>P16组 控制优化参数</b>				
P16.09	VF高频电压补偿 起始频率	0.00Hz~最大频率 P00.10	50.00Hz	▲
P16.10	VF高频电压补偿值	0.0%~30.0%	10.0%	△
P16.11	输出电压系数	100%~120%	103%	▲

#### 说明

P00.17 与 P00.18 加减速时间可根据客户需求调整

P02.01 ~ P02.05 务必按照电机名牌设置正确

## 3.2 监视参数简表

#### P30组显示组

功能码	名称	最小单位
P30.00	运行频率 (Hz)	0.01Hz
P30.01	设定频率 (Hz)	0.01Hz
P30.02	母线电压 (V)	0.1V
P30.03	输出电压 (V)	1V
P30.04	输出电流 (A)	0.01A
P30.05	输出功率 (kW)	0.1kW
P30.06	输出转矩 (%) (相对于电机额定转矩)	0.1%
P30.07	DI 输入状态	1
P30.09	AI1 电压 (V)	0.01V
P30.10	AI2 电压 (V)	0.01V
P30.11	负载转速显示	1
P30.12	PID 设定	1
P30.13	PID 反馈	1
P30.14	PLC阶段	1
P30.15	反馈速度 (Hz)	0.01Hz
P30.16	剩余运行时间	0.1Min
P30.17	AI1 校正前电压 (V)	0.001V

功能码	名称	最小单位
P30.18	AI2 校正前电压 ( V )	0.001V
P30.19	线速度	1m/Min
P30.20	当前上电时间	1Min
P30.21	当前运行时间	0.1Min
P30.22	通讯设定值	0.01%
P30.23	主频率 X 显示	0.01Hz
P30.24	辅频率 Y 显示	0.01Hz
P30.25	查看任意内存地址值	1
P30.26	目标转矩 (%)	0.1%
P30.28	功率因素角度	0.1°
P30.29	VF 分离目标电压	1V
P30.30	VF 分离输出电压	1V
P30.31	DI 输入状态直观显示	1
P30.32	Do 输出状态直观显示	1
P30.33	DI 功能状态直观显示 1(功能 01- 功能 40)	1
P30.34	DI 功能状态直观显示 2(功能 41- 功能46)	1
P30.35	故障信息	1
P30.36	设定频率 (%)	0.01%
P30.37	运行频率 (%)	0.01%
P30.38	变频器状态	1
P30.39	转矩上限	0.1%
P30.51	输出转矩 ( 相对于变频器额定转矩 )	0.1%

## 4. 故障与诊断

故障代码	故障类型	故障可能原因	故障处理对策
<b>Err01</b>	制动 VCE故障	<ol style="list-style-type: none"><li>1、制动管损坏</li><li>2、制动电阻损坏</li><li>3、制动电阻短路</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1、更换制动管</li><li>2、更换制动电阻</li><li>3、检查制动电阻接线</li></ol>
<b>Err02</b>	加速 过电流	<ol style="list-style-type: none"><li>1、变频器输出回路存在接地或短路</li><li>2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐</li><li>3、加速时间太短</li><li>4、手动转矩提升或V/F曲线不合适</li><li>5、电压偏低</li><li>6、对正在旋转的电机进行启动</li><li>7、加速过程中突加负载</li><li>8、变频器选型偏小</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1、排除外围故障</li><li>2、进行电机参数调谐</li><li>3、增大加速时间</li><li>4、调整手动提升转矩或V/F曲线</li><li>5、将电压调至正常范围</li><li>6、选择转速追踪启动或等电机停止后再启动</li><li>7、取消突加负载</li><li>8、选用功率等级更大的变频器</li></ol>
<b>Err03</b>	减速 过电流	<ol style="list-style-type: none"><li>1、变频器输出回路存在接地或短路</li><li>2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐</li><li>3、减速时间太短</li><li>4、电压偏低</li><li>5、减速过程中突加负载</li><li>6、没有加装制动单元和制动电阻</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1、排除外围故障</li><li>2、进行电机参数调谐</li><li>3、增大减速时间</li><li>4、将电压调至正常范围</li><li>5、取消突加负载</li><li>6、加装制动单元及电阻</li></ol>
<b>Err04</b>	恒速 过电流	<ol style="list-style-type: none"><li>1、变频器输出回路存在接地或短路</li><li>2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐</li><li>3、电压偏低</li><li>4、运行中是否有突加负载</li><li>5、变频器选型偏小</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1、排除外围故障</li><li>2、进行电机参数调谐</li><li>3、将电压调至正常范围</li><li>4、取消突加负载</li><li>5、选用功率等级更大的变频器</li></ol>
<b>Err05</b>	加速 过电压	<ol style="list-style-type: none"><li>1、输入电压偏高</li><li>2、加速过程中存在外力拖动电机运行</li><li>3、加速时间过短</li><li>4、没有加装制动单元和制动电阻</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1、将电压调至正常范围</li><li>2、取消此外动力或加装制动电阻</li><li>3、增大加速时间</li><li>4、加装制动单元及电阻</li></ol>
<b>Err06</b>	减速 过电压	<ol style="list-style-type: none"><li>1、输入电压偏高</li><li>2、减速过程中存在外力拖动电机运行</li><li>3、减速时间过短</li><li>4、没有加装制动单元和制动电阻</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1、将电压调至正常范围</li><li>2、取消此外动力或加装制动电阻</li><li>3、增大减速时间</li><li>4、加装制动单元及电阻</li></ol>

故障代码	故障类型	故障可能原因	故障处理对策
E2207	恒速 过电压	1、输入电压偏高 2、运行过程中存在外力拖动电机运行	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻
E2209	欠压	1、瞬时停电 2、变频器输入电压偏低 3、母线电压偏低 4、整流桥及缓冲电阻不正常	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
E2210	变频器过载	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
E2211	电机过载	1、电机保护参数P09.01设定是否合适 2、负载是否过大或发生电机堵转 3、变频器选型偏小	1、正确设定此参数 2、减小负载并检查电机及机械情况 3、选用功率等级更大的变频器
E2212	输入缺相	1、三相输入电源不正常 2、驱动板异常 3、主控板异常	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持 3、寻求技术支持
E2213	输出缺相	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常 4、模块异常	1、排除外围故障 2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
E2214	模块 温度异常	1、环境温度过高或低于-20℃ 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、模块热敏电阻损坏或断线	1、降低环境温度或升高环境温度到-20℃以上 2、清理风道 3、更换风扇 4、更换热敏电阻
E2215	外部故障	1、通过DI输入的外部故障信号	1、检查外部故障源
E2216	通讯异常	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯参数P13组设置不正确	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线 3、正确设置通讯参数
E2217	相间 (U、V、W) 短路	1、变频器三相输出存在短路 2、电机的相间短路	1、检查变频器三相连接 2、检查电机三相是否短路

故障代码	故障类型	故障可能原因	故障处理对策
E2218	电流检测异常	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板
E2219	电机调谐异常	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数调谐过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
E2221	参数读写异常	1、EEPROM 芯片损坏	1、更换主控板
E2223	电机对地短路	1、电机对地短路或电机线绝缘损坏	1、更换电缆或电机
E2226	累计运行时间到达	1、累计运行时间达到设定值	1、清除记录信息
E2227	用户自定义故障1	1、通过DI或VDI输入的用户自定义故障1信号	1、检查外部故障源
E2228	用户自定义故障2	1、通过DI或VDI输入的用户自定义故障2信号	1、检查外部故障源
E2229	累计上电时间到达	1、累计上电时间达到设定值	1、清除记录信息
E2230	掉载	1、变频器运行电流小于P09.23	1、确认负载是否脱离或P09.23、P09.24 参数设置是否符合实际运行工况
E2231	运行PID反馈丢失	1、PID 反馈小于P10.25设定值	1、检查PID 反馈信号或设置P10.25 为一个合适值
E2240	快速限流超时	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器

# 5. 常见问题

## 5.1 干扰问题

变频器通过IGBT开通关断实现控制，其开通关断为高频信号，变频器本身就是一个干扰源，若设备未能良好的与大地连接，数控设备CNC容易受到干扰。最好的解决办法是变频器PE与数控设备CNC共地。

## 5.2 机床出现感应电

变频器输出为高频信号，电机外壳会存在感应电压，需要将电机外壳接地或通过泄放回路进行泄放，最好的解决方法是变频器接地端子PE与机床板金及电机外壳相连共地。

## 5.3 漏电保护断路器跳闸

变频器输出为高频脉冲电压，会产生高频漏电流。每台变频器产生的漏电流会大于100mA,如果变频器前端装有漏电保护断路器的话，极易导致断路器跳闸。当出现这种情况时，**应按照以下几种方式解决**：

- 提高漏电保护断路器的额定动作电流阈值；
- 更换变频专用漏电保护断路器；
- 降低变频器载波频率；
- 缩短电机线缆长度；
- 加装漏电抑制装置，磁环或电抗器。

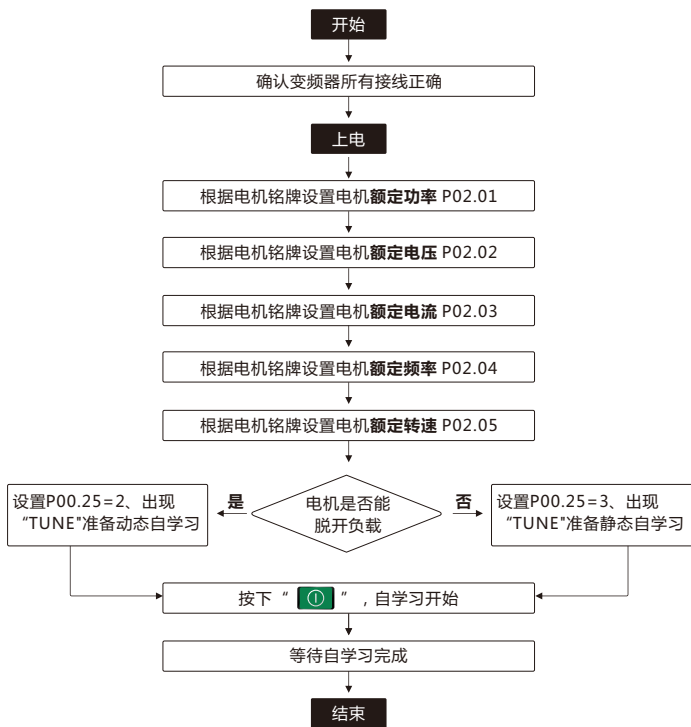
## 5.4 过电流/变频器过载/限流

- 检查加减速是否设置过短；
- 矢量控制空载电流是否设置过大；
- 矢量控制是否自学习；
- 电机线是否破皮或者接触不良；
- 电机是否正常。

## 5.5 过电压

- 减速时间是否设置合理；
- 检查制动电阻是否有烧红或者损坏；
- 电网电压是否过高。

## 6. 电机参数自学习



# 保修条款

本公司郑重承诺，自用户从厂家购买产品之日起，用户享有如下产品售后保修服务：

一、本产品自用户从厂家购买之日起，实行为期十八个月的免费保修（出口国外、非标机产品除外）。

二、本产品自用户从厂家购买之日起，一个月内发生质量问题，厂家包退、包换、包修。

三、本产品自用户从厂家购买之日起，三个月内发生质量问题，厂家包换、包修。

四、本产品自用户从厂家购买之日起，享有终生有偿服务。

五、免责条款：因下列原因造成的产品损坏或故障，不在厂家十八个月免费保修服务范围内

- 1) 不按用户手册或超出标准规范使用导致的机器损坏；
- 2) 地震、火灾、水灾、电压异常、其它不可抗拒灾害等造成的机器损坏；
- 3) 错误使用或擅自拆装、维修、改造导致的机器损坏；
- 4) 将本产品用于非正常功能时造成的机器损坏；
- 5) 保管不善导致的机器损坏。

六、在下列情况下，厂家有权拒绝提供保修服务：

- 1) 产品的相关信息（铭牌、标签、序列号等标示）无法确认时；
- 2) 用户未按照买卖双方签订的《购销合同》付清货款时；
- 3) 用户对厂家的售后服务提供方故意隐瞒产品在安装、配线、操作、维护等过程中的不良使用情况时。

## 华远电气股份有限公司

地址：深圳市宝安区燕罗街道燕川社区红堪一路5号

邮政编码：518000

服务电话：0755-23227099

公司传真：0755-23505661

服务邮箱：service@huayuan-elec.com

公司网站：www.huayuan-elec.com