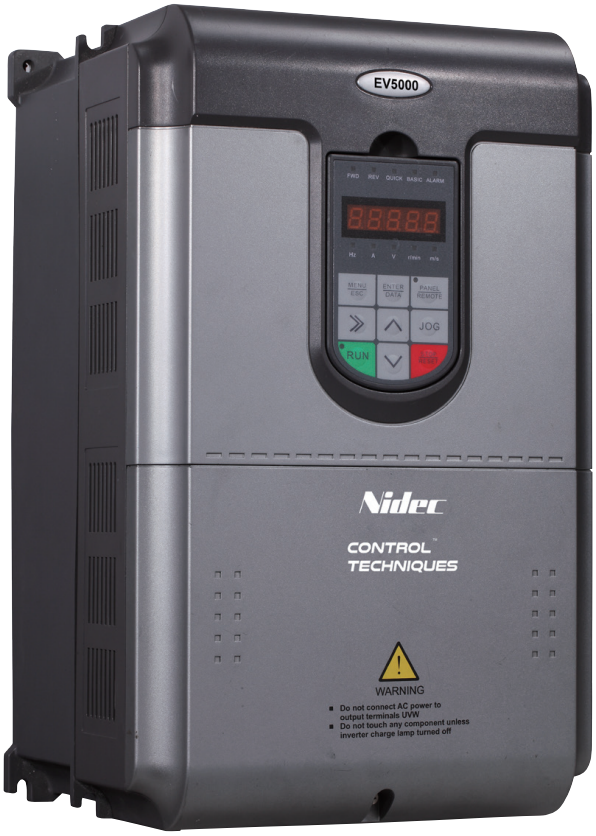


EV5000 系列通用变频器

快速调试指南

版本：1

出版日期：2018-08

资料编码：0479-0064-01

CONTROL TECHNIQUES™

EV5000 快速调试指南

本调试指南用于指导客户快速设置变频器并驱动电机试运行。
如需更详细的 EV 系列手册，可通过以下两种方式获取电子版 EV 用户手册：

a. 扫描下方二维码，关注尼得科 Control Techniques 手册下载微信公众号(公众号名称：Nidec-CT）下载详细用户手册。

b. 直接扫描下方二维码，即可进入 EV 系列电子版手册下载网页，或用电脑访问 http://m.nidec-ct.net/ev 下载。

1. 安全信息

1.1 安全定义

10min 由于没有按要求操作，可能造成死亡或者重伤的场合。

注意 由于没有按要求操作，可能造成中等程度伤害或轻伤，或造成损坏财物的场合。

1.2 安装注意事项

10min

- 请安装在金属等不可燃物体上，否则有发生火灾的危险。
- 不要把可燃物放在附近，否则有发生火灾的危险。
- 不要安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。
- 必须由具有专业资格的人进行配线作业，否则有触电的危险。
- 确认输入电源处于完全断开的情况下，才能进行配线作业，否则有触电的危险。
- 必须将变频器的接地端子可靠接地，否则有触电危险。
- 上电前必须将盖板盖好，否则有触电和爆炸的危险。
- 存贮时间超过 2 年以上的变频器，上电时先用调压器逐渐升压，否则有触电和爆炸的危险。
- 通电情况下，不要用手触摸端子，否则有触电的危险。
- 不要用潮湿的手操作变频器，否则有触电的危险。
- 应在断开电源 10 分钟后进行维护操作，此时充电指示灯彻底熄灭或确认正负母线电压在 36V 以下，否则有触电的危险。
- 必须专业人员才能更换零件，严禁将线头或将金属物遗留在机器内，否则有发生火灾的危险。
- 更换控制板后，必须正确设置参数，然后才能运行，否则有损坏财物的危险。
- 主回路接线用电缆鼻子的裸露部分，一定要用绝缘胶带包扎好，否则有触电危险。
- 变频器内部仅提供基本绝缘，用户对控制端子进行操作时需提供相应等级的附加绝缘。

⚠注意
• 搬运时，不要让操作面板和盖板受力，否则掉落有受伤或损坏财物的危险。 • 安装时，应该在能够承受变频器重量的地方进行安装，否则掉落时有受伤或损坏财物的危险。 • 严禁安装在水管等可能产生水滴飞溅的场合，否则有损坏财物的危险。 • 不要将螺钉、垫片及金属棒之类的异物掉进变频器内部，否则有火灾及损坏财物的危险。 • 如果变频器损伤或部件不全时，请不要安装运转，否则有火灾、受伤的危险。 • 不要安装在阳光直射的地方，否则有损坏财物的危险。 • 不要将 P、P1、（+）/B1 或 B2 与（－）短接，否则有发生火灾和损坏财物的危险。 • 主回路端子与导线鼻子必须牢固连接，否则有损坏财物的危险。 • 严禁将控制端子中 TA、TB、TC、BRA、BRB、BRC 以外的端子接上交流 220V 信号，否则有损坏财物的危险。 • B1 和 B2 端子之间用于连接制动电阻，不允许短路，否则可能会造成变频器制动单元损坏。

1.3 使用注意事项

在使用EV5000系列变频器时，请注意以下几点。

1.3.1 关于电动机及机械负载

与工频运行比较

EV5000系列变频器为电压型变频器，输出电压是PWM波，含有一定的谐波。因此，使用时电机的温升、噪声和振动同工频运行相比略有增加。

恒转矩低速运行

变频器驱动普通电机长期低速运行时，由于电机的散热效果变差，输出转矩额度有必要降低。如果需要以低速恒转矩长期运行，必须选用变频电机。

电机的电子热保护值

当选用适配电机时，变频器能对电机实施热保护。若电机与变频器额定容量不匹配，则务必调整保护值或采取其他保护措施，以保证电机的安全运行。

在50Hz以上频率运行

若超过50Hz运行，除了考虑电机的振动、噪音增大外，还必须确保电机轴承及机械装置的使用速度范围，务必事先查询。

机械装置的润滑

减速箱及齿轮等需要润滑的机械装置在长期低速运行时，由于润滑效果变差，可能会造成损坏，务必事先查询。

负转矩负载

对于提升负载之类的场合，常常会有负转矩发生，变频器常会产生过流或过压故障而跳闸，此时应该考虑选配适当参数的制动组件。

负载装置的机械共振点

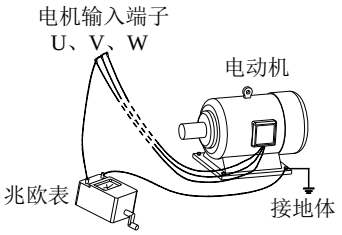
变频器在一定的输出频率范围内，可能会遇到负载装置的机械共振点，必须通过设置跳跃频率来避开。

频繁起停的场合

宜通过端子对变频器进行起停控制。严禁在变频器输入侧使用接触器等开关器件进行直接频繁起停操作，否则会造成设备损坏。

接入变频器之前的电机绝缘检查

电机在首次使用或长时间放置后的再使用之前，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝缘失效而损坏变频器。接线如图1-1，测试时请采用500V电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于5MΩ。

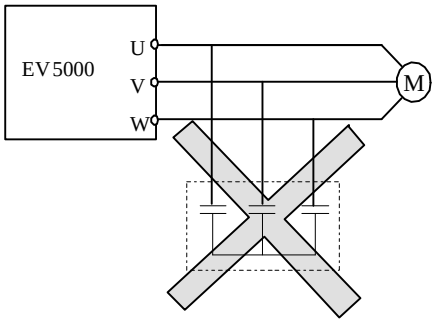


电机绝缘检查示意图

1.3.2 关于变频器

改善功率因数的电容或压敏器件

由于变频器输出是PWM波，输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，都会造成变频器故障跳闸或器件的损坏，请务必拆除。如图1-2所示。



变频器输出端禁止使用电容器

变频器输出端安装接触器等开关器件的使用

如果需要在变频器输出和电机之间安装接触器等开关器件，请确保变频器在无输出时进行通断操作，否则可能会损坏变频器。

额定电压值以外的使用

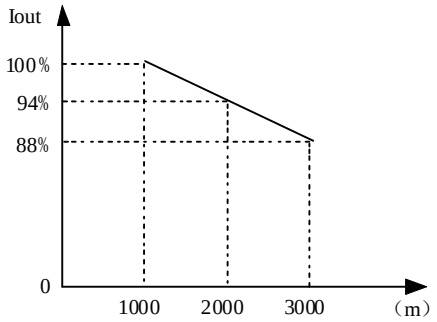
不适合在允许工作电压范围之外使用EV5000系列变频器，如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。

雷电冲击保护

变频器内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力。

海拔高度与降额使用

在海拔高度超过1000米的地区，由于空气稀薄造成变频器的散热效果变差，有必要降额使用。图1-3所示为变频器的额定电流与海拔高度的关系曲线。



变频器额定输出电流与海拔高度降额使用

1.4 报废注意事项

在报废变频器时，请注意：

主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。

前面板等塑胶件焚烧时会产生有毒气体。

请作为工业垃圾进行处理。

2. 产品信息

2.1 产品型号

表 2-1 变频器系列

变频器型号	额定容量（kVA）	额定输入电流（A）	额定输出电流（A）	适配电机（kW）
EV5000-4T0022G	3.0	5.8	5.0	2.2
EV5000-4T0037G	5.9	10.5	8.8	3.7
EV5000-4T0055G	8.6	16.5	13.0	5.5
EV5000-4T0075G	11.2	20.5	17.0	7.5
EV5000-4T0110G	17.0	26.0	25.0	11
EV5000-4T0150G	21.0	35.0	32.0	15
EV5000-4T0185G	24.0	38.5	37.0	18.5
EV5000-4T0220G	30.0	46.5	45.0	22
EV5000-4T0300G	40.0	62.0	60.0	30
EV5000-4T0370G	50.0	76.0	75.0	37
EV5000-4T0450G	60.0	92.0	90.0	45
EV5000-4T0550G	72.0	113.0	110.0	55
EV5000-4T0750G	100.0	157.0	152.0	75
EV5000-4T0900G	116.0	180.0	176.0	90
EV5000-4T1100G	138.0	214.0	210.0	110
EV5000-4T1320G	167.0	256.0	253.0	132
EV5000-4T1600G	200.0	307.0	304.0	160
EV5000-4T2000G	250.0	385.0	380.0	200
EV5000-4T2200G	280.0	430.0	426.0	220

2.2 产品命名方式

EV5000 - 4 T 0220 G

变频器系列

电压等级	代号
220V	2
380V	4

输入电压	代号
三相	T

代号	变频器类型
G	恒转矩类

代号	适配电机功率 (KW)
0022	2.2
0037	3.7
0055	5.5
0075	7.5
0110	11
0150	15
0185	18.5
0220	22
0300	30
0370	37
0450	45
0550	55
0750	75
0900	90
1100	110
1320	132
1600	160
2000	200
2200	220

3. 机械安装

EV5000系列变频器外形见下图所示，具体外形及安装尺寸见下表。具体细节参考EV5000用户手册。

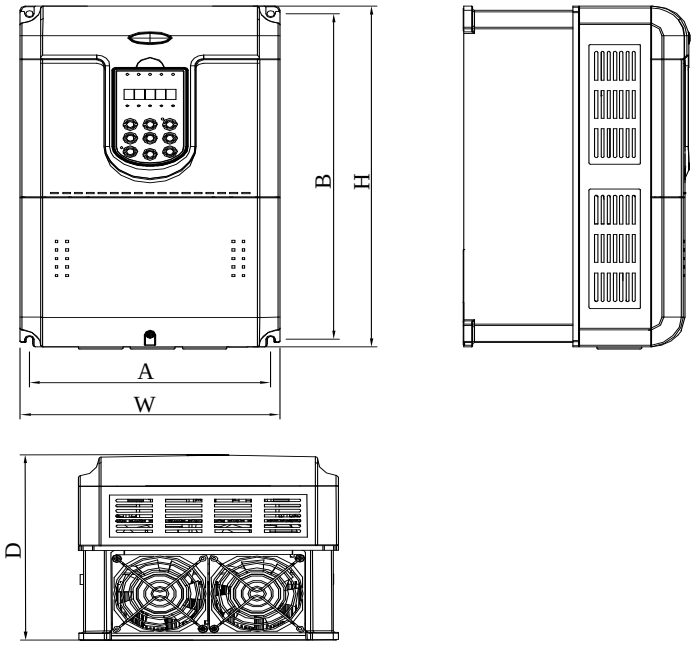


图 3-1　EV5000-4T0022G～EV5000-4T0220G

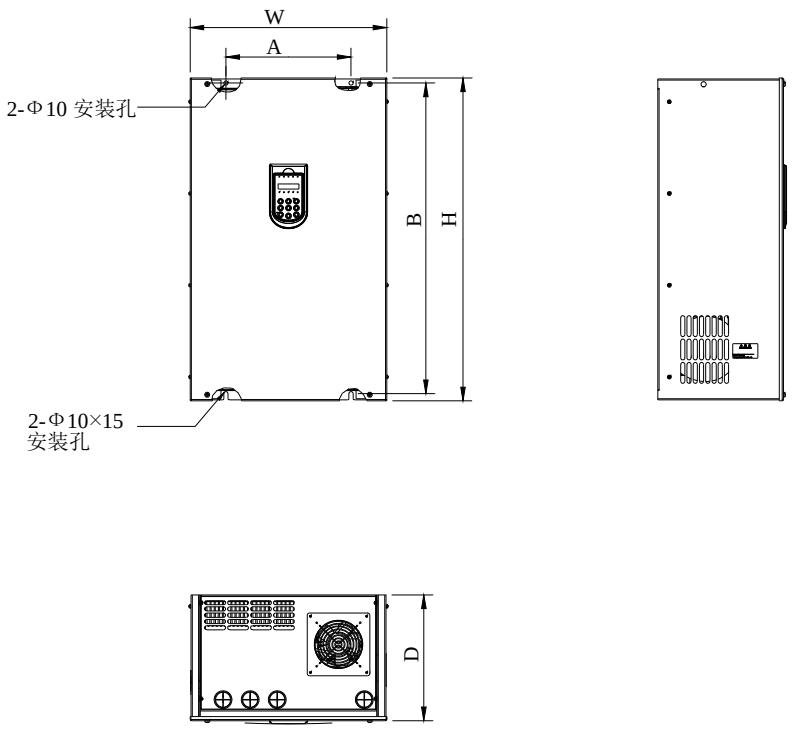


图 3-2　EV5000-4T0300G～EV5000-4T2200G

表 3-1　机械参数表

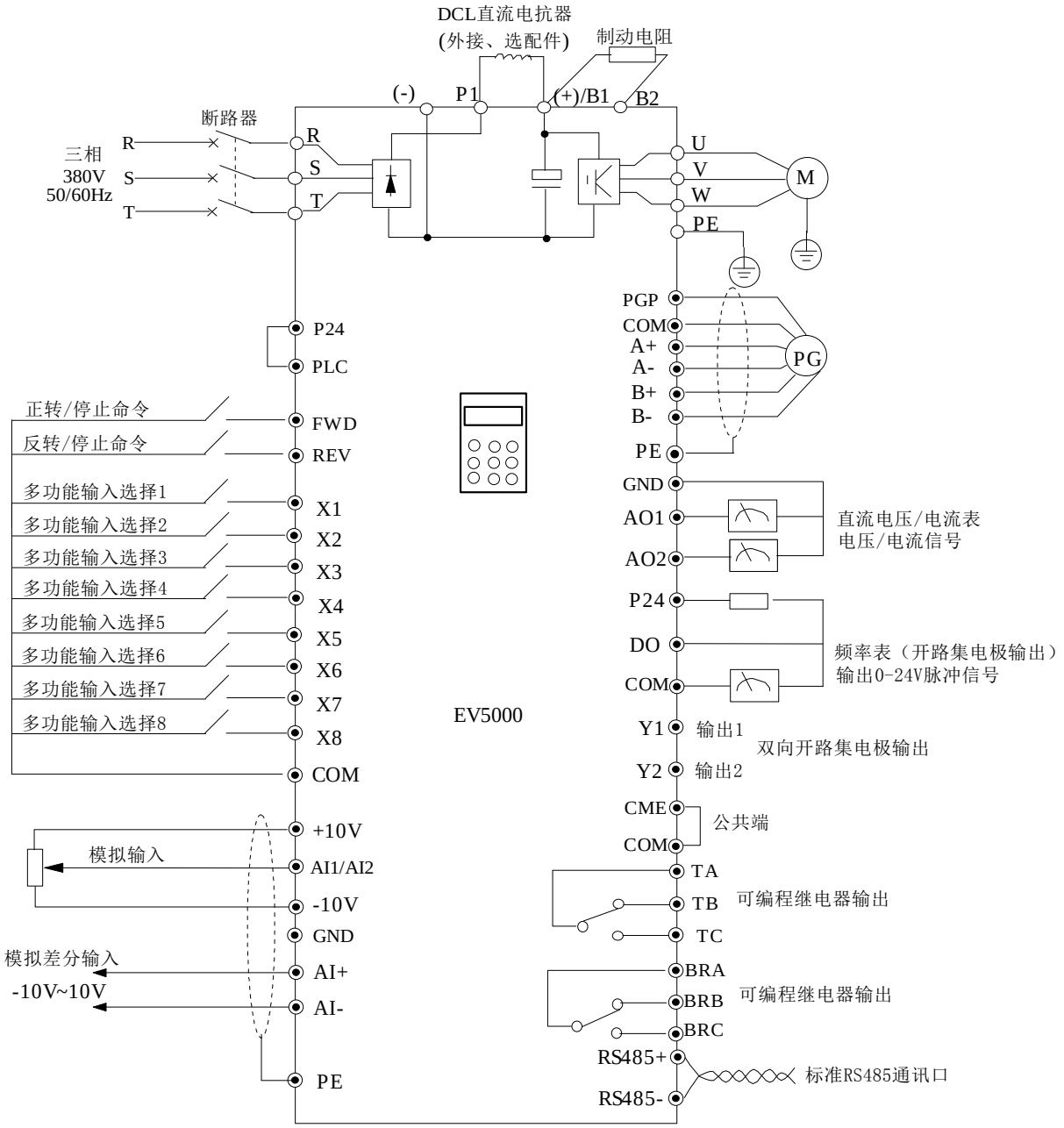
变频器型号	适配电机（kW）	A（mm）	B（mm）	H（mm）	W（mm）	D（mm）	安装孔径（mm）	毛重（kg）
EV5000-4T0022G	2.2	129	269.5	280	140	198.5	5.5	5
EV5000-4T0037G	3.7							
EV5000-4T0055G	5.5	186.5	301.5	315	200	215.7	6.5	7.5
EV5000-4T0075G	7.5							
EV5000-4T0110G	11	211.5	336.5	350	225	216.7		12
EV5000-4T0150G	15							
EV5000-4T0185G	18.5	232	382	400	250	216.75	7	15
EV5000-4T0220G	22							
EV5000-4T0300G	30	250	601	624	376.6	257.2	10	35
EV5000-4T0370G	37							38
EV5000-4T0450G	45							
EV5000-4T0550G	55	300	746.5	772	472	309	10	50
EV5000-4T0750G	75		745	774				90
EV5000-4T0900G	90							
EV5000-4T1100G	110	370	855	882.5	535	377.2	14	100
EV5000-4T1320G	132							
EV5000-4T1600G	160							
EV5000-4T2000G	200	520	975	1005	685	377.2		140
EV5000-4T2200G	220							

🕮　　注意：

对于 75kWG 及其以上变频器，标准配置中含有直流电抗器，上表中的毛重不包括直流电抗器的重量。

4. 电气安装

基本运行配线连接如下图所示。



5. 键盘操作

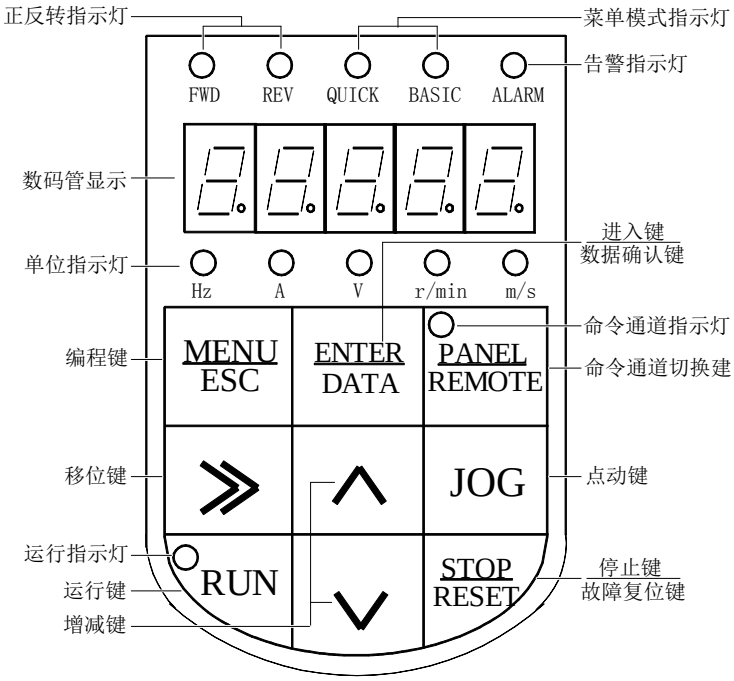


图 5-1 LED 操作面板示意图

5.1 按键功能说明

变频器操作面板上设有9个按键，每个按键的功能定义如表5-1所示。

表 5-1　操作面板功能表

键	名称	功能
MENU/ESC	编程/退出键	进入或退出编程状态
ENTER/DATA	功能/数据键	进入下级菜单或数据确认
∧	增键	数据或功能码的递增
∨	减键	数据或功能码的递减
≫	移位键	在编辑状态时，可以选择设定数据的修改位；在其他状态下，可切换显示状态参数
PANEL/REMOTE	运行命令通道切换键	顺序选择运行命令通道，按下 ENTER/DATA 键确认
JOG	点动键	在操作面板方式下，按该键点动运行
RUN	运行键	在操作面板方式下，按该键运行
STOP/RESET	停止/复位键	停机或故障复位

🕮　注意

按键 RUN、STOP/RESET、PANEL/REMOTE 的功能还受功能码 F00.09 的限制。

5.2 指示灯说明

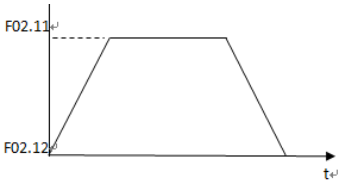
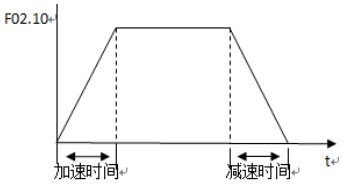
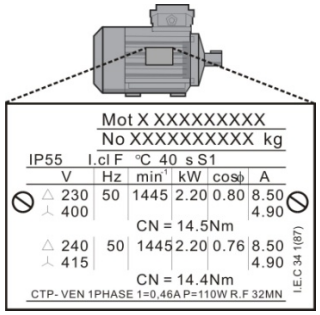
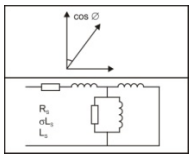
变频器LED操作面板上设有五位8段LED数码管、5个单位指示灯、7个状态指示灯。如图5-1所示。数码管可显示变频器的状态参数、功能码参数、故障告警码等。五个单位指示灯分别对应五种单位指示。

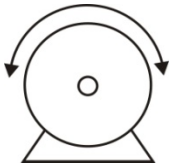
七个状态指示灯：运行状态指示灯位于运行键（RUN）上方，运行命令通道指示灯位于运行命令通道切换键（PANEL/REMOTE）上方，分别指示的意义说明见表5-2。其余5个状态指示灯位于操作面板最上面一排，用以指示运行转向、所选菜单模式和告警状态。

表 5-2　状态指示灯说明

指示灯	显示状态	指示变频器的当前状态
运行状态指示灯	灭	停机状态
	亮	运行状态
运行命令通道指示灯	亮	操作面板控制状态
	灭	端子控制状态
	闪烁	串行口控制状态

6 试运行电机

操作	详情	
上电前	确认： 无运行信号 电机已连接 单相 220V/三相 380V 输入电源正确连接	
变频器上电	确认上电瞬间变频器显示的当前运行模式，如果模式不正确，断电后重新上电，如问题依然存在请联系厂商。	
设置最大和最小频率	输入： F02.11(Hz)最大频率；F02.12(Hz)最小频率	
设置加速和减速时间	输入： F04.02 (s)加速时间 1 F04.03 (s)减速时间 1 F04.04 (s)加速时间 2 F04.05(s)减速时间 2 F04.06 (s)加速时间 3 F04.07 (s)减速时间 3 F04.08 (s)加速时间 4 F04.09(s)减速时间 4	
设置电机铭牌参数	输入： 设置电机 1 铭牌参数： F80.00 异步电机 1 额定功率 F80.01 异步电机 1 额定电压 F80.02 异步电机 1 额定电流 F80.03 异步电机 1 额定频率 F80.04 异步电机 1 额定转速 设置电机 2 铭牌参数： F81.00 异步电机 2 额定功率 F81.01 异步电机 2 额定电压 F81.02 异步电机 2 额定电流 F81.03 异步电机 2 额定频率 F81.04 异步电机 2 额定转速	
电机自整定	输入： F80.11=1 或 F81.11=1(异步电机 1 或电机 2 静止自整定)或者 F80.11=2 或 F81.11=2(异步电机 1 或电机 2 旋转自整定,必须空载)通过键盘运行	

操作	详情	
	电机进行自整定，F80.11=0 或 F81.11.11=0 表示自整定完成。	
试运行	通过按运行键运行变频器驱动电机。 通过键盘按键来对速度进行增加或减少。	

7 电器电子产品有害物质限制表

Part Name 零件名称	Hazardous substances 有害物质					
	Lead (Pb) 铅	Mercury (Hg) 汞	Cadmium (Cd) 镉	Hexavalent Chromium (Cr +6) 六价铬	Polybrominated biphenyls (PBB) 多溴联苯	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) 多溴联苯醚
Electronics assembly 电子组件	X	0	0	0	0	0
Housing assembly 外壳组件	0	0	0	0	0	0
Keypad Battery 键盘电池	0	0	0	0	0	0

This table is in accordance with the provision of SJ/T11364
本表格系依据 SJ/T11364的规定而制作

0: Indicates that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.
0: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.
X: 意为在该部件所使用的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

Inspection Certificate

产品合格证

This document certifies that this product
本文档证明

Inverter
变频器类产品
Applied to standards
执行标准（IEC61800 / EN61800 / GB12668）

was dispatched fully functional tested and inspected in accordance with Control Techniques specifications and drawings.
已通过全功能测试检查，符合 Control Techniques 规范和图纸。

徐浩

Operations Director

1st Floor Machinery Building, EVOC Science & Technology Park, No. 11 West Gaoxin Road, Guangming District, Shenzhen, Guangdong
广东省深圳市光明新区高新区高新西路 11 号研祥科技工业园机械厂房 1 楼
Tel: 0755-86010763

CONTROL TECHNIQUES™