目 录

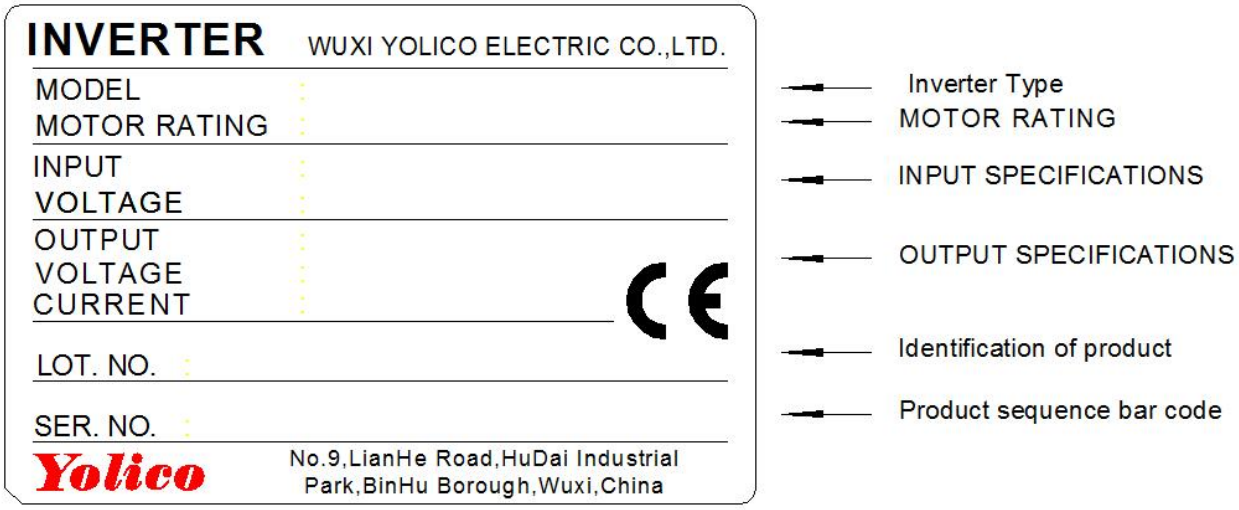
前言 0-1
第 1 章 安全注意事项 1-1
1.1 上电前 1-1
1.2 上电后 1-1
1.3 接线 1-2
1.4 运转前 1-2
1.5 参数设定 1-2
1.6 运转 1-3
1.7 检查保养和更换时 1-4
第 2 章 型号说明 2-1
2.1 变频柜铭板 2-1
2.2 型号编码说明 2-2
第 3 章 周围环境及安装 3-1
3.1 环境 3-1
3.1.1 运行环境
3.1.2 安装位置
3.2 外观 3-3
3.2.1 尺寸与安装孔位 3-3
3.2.1.1 标准型 3-3
3.2.1.2 全密封型 3-3
3.2.2 门板器件功能说明 3-3
3.2.2.1 标准型门板器件功能说明 3-3
3.2.2.2 CPTR 型门板器件功能说明 3-3
3.2.3 接线说明 3-3
3.2.3.1 标准型接线说明 3-3
3.2.3.2 全密封型接线说明 3-3
3.2.3.3 CPTR 型接线说明 3-3
3.2.3.4 管路外挂型接线说明 3-3
3.2.4 液位与排空说明 3-6
3.2.4.1 加液口与排液阀位置 3-6
3.2.5 机柜内部布局结构说明 3-6
3.2.6 变频柜外围设备配线及注意事项 3-6
3.3 变频柜内电气图 3-12

3.4 端子机能说明.....3-15
3.4.1 主回路端子说明
3.4.2 外循环水路说明
3.4.3 变频柜控制配线说明
3.4.4 键盘面板端口通讯说明
3.5 变频柜规格.....3-24
3.6 外形尺寸图.....3-31
第 4 章 软件索引.....4-1
4.1 面板使用.....4-1
4.1.1 面板功能说明.....4-1
4.1.2 显示说明.....4-2
4.1.3 LCD 液晶显示器画面功能结构.....4-4
4.1.4 按键面板操作范例.....4-6
4.1.5 密码结构.....4-8
4.1.5.1 密码级别.....4-8
4.1.5.2 密码设置.....4-8
4.1.5.3 密码级别更换.....4-8
4.1.5.4 特灵密码修改.....4-8
4.2 参数功能说明.....4-48
4.2.1 U 组：用户监控参数总表.....4-8
4.2.2 A 组：编程环境参数设置.....4-8
4.2.2.1 恢复出厂设置.....4-8
4.2.2.2 权限密码设置.....4-8
4.2.3 B 组：程序模式参数设置.....4-8
4.2.3.1 停止方式选择.....4-8
4.2.4 C 组：性能参数调整.....4-8
4.2.4.1 加速时间.....4-8
4.2.4.2 减速时间.....4-8
4.2.4.3 载波频率.....4-8
4.2.5 E 组：电机参数.....4-8
4.2.5.1 电机额定频率.....4-8
4.2.5.2 电机额定电压.....4-8
4.2.5.3 电机额定电流.....4-8
4.2.6 L 组：保护功能参数.....4-8
4.2.6.1 IGBT 过温保护设定值.....4-8
4.2.6.2 电抗器过温保护设定值.....4-8

4.2.6.3 IGBT 过温警告设定值 4-8
4.2.6.4 电抗器过温警告设定值 4-8
4.2.6.5 IGBT 降温清除保护设定值 4-8
4.2.6.6 电抗器降温清除保护设定值 4-8
4.3 特灵后台软件使用说明 4-48
4.3.1 建立驱动器与 PC 之间的端口连接 4-8
4.3.2 打开后台软件 4-8
4.3.3 建立通讯连接 4-8
4.3.4 界面介绍 4-8
4.3.4.1 功能码界面 4-8
4.3.4.2 修改设定值 4-8
4.3.4.3 设定值编辑 4-8
4.3.4.4 手操起权限密码 4-8
4.3.4.5 软件状态栏 4-8
4.3.4.6 功能界面 4-8
第 5 章 异常诊断及故障排除 5-1
5.1 总则 5-1
5.2 故障检测功能 5-1
5.3 警告/自诊断检测功能 5-5
第 6 章 定期保养装置与耗材更换说明 6-1
6.1 耗材零件使用寿命一览表 6-1
附录 1 ..... 附录-1

第 2 章 型号说明

2.1 变频柜铭板



2.2 型号编码说明

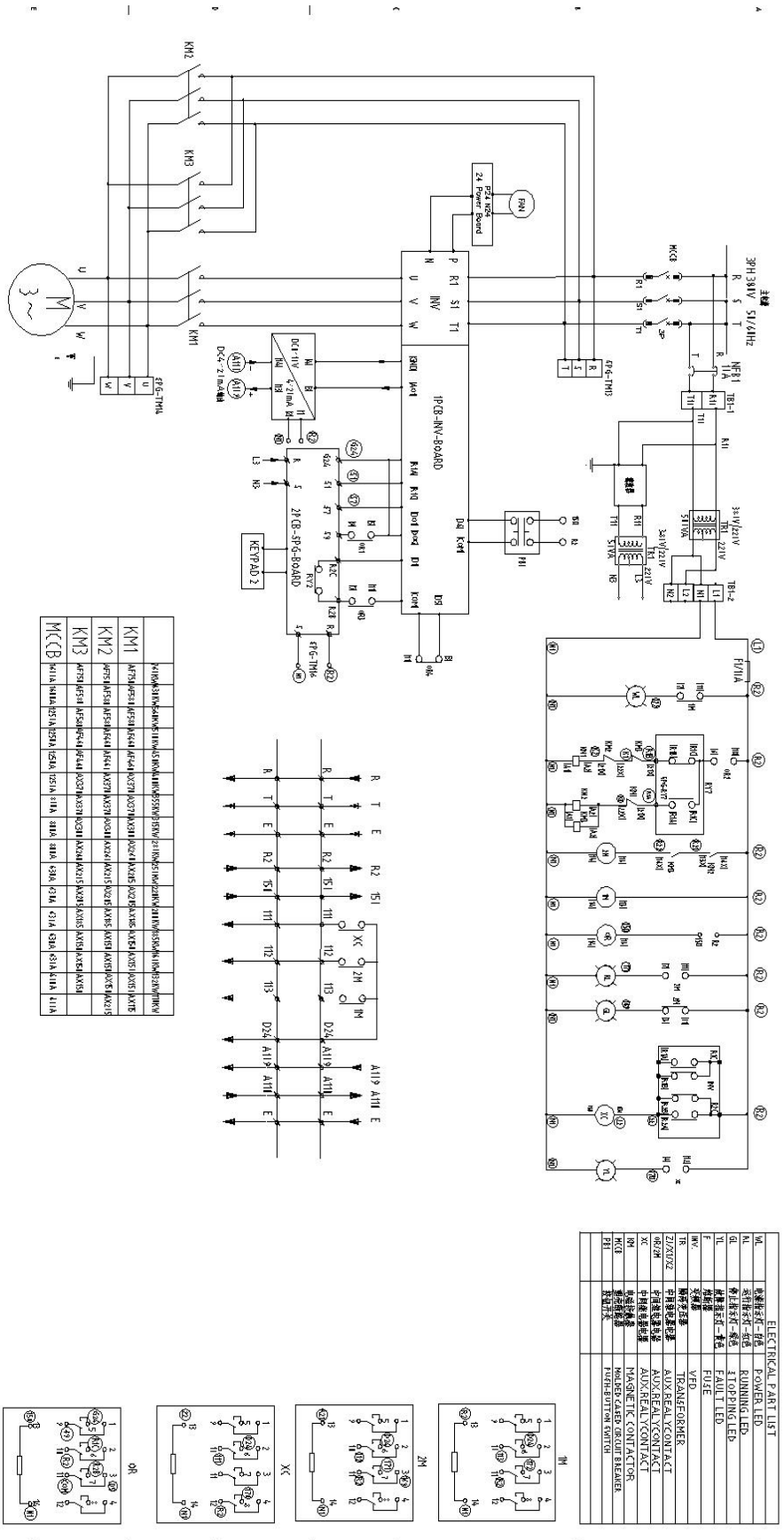
YD1 132 T4 -LSPG A M 2S

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

标号	规则	说明
①	系列名	YD1
②	适配电机额定功率	132kW
③	输入电压	T4:380V T6:660V
④	允许最大启动电流	启动电流最大允许在 50% 额定电流以内
⑤	客户名称	厂内编码
⑥	断路器形式	M：塑壳 A：框架
⑦	配置	X：标配 2S：2 台单头 2D：1 台双头

第 3 章 电气配线说明

3.3 变频柜内电气图



注意

1. 配线时，请参考表，选用适当的电线线径，当主回路配线很长时，要考虑电压降不可大于额定电压之 2%。

   相间电压降 $\triangle V = \sqrt{3} \times$ 电线电阻(Ω/km)×配线距离(m)×流过电流(A)×10^{-3}

2. 当变频器与马达间配线很长时，请适度调降载波频率 (参数 C6-01) 。

3.4 端子机能说明

3.4.1 主回路端子说明

端子符号	接线对象	注意事项
R	交流电源	380-420 VAC +10%~-10%
S		
T		
U	负载电机	电机线间阻抗需平衡，无短路现象 电机线与大地 PE 阻抗需开路
V		
W		
R0	交流电源	CPTR 机种外接电源 380-420 VAC +10%~-10%
T0		

3.4.3 变频柜控制配线说明

种类	端子符号	接线说明	注意事项
380V 电源供应 (单 相)	R	交流 380V 电源 提供给控制柜使用	输出
	T		
	E		
启动信号	R2	交流 220V 信号 控制柜提供常开接点	输入
	150		
故障信号	111	变频器状态开关量继电器常开接点 250VAC / 1A 30VDC / 1A	输出
运转状态	112		
上电状态	113		
公共端	D24		
电机电流 （4-20mA）	A109	电机电流模拟量输出 A109(+) / A110(-)	输出
	A110		
屏蔽地	E	屏蔽层接地端子	

4.1 参数调试区分为 2 种。

设备上有 2 个调试显示面板，分别有不同的功能。以下说明：

我们面对机器时，左边的面板，为启动专用面板，功用为电机在停止时，变频器拖动电机用。

另外面对机器时，右边的面板，为切换专用面板，功用为电机运行近工频时，切换到电网用。

如下图所示：

左边显示 50.10 的面板为变频器启动专用面板，以下统称 OP_INV。

右边显示 294A 的面板为工变频切换专用面板，以下统称 OP_SPG

4.2 OP_INV 参数功能说明

OP_INV 用户参数群组

4.2.1 U 组：用户监控参数总表

群组	参数	名称	内容	模拟监控输出	最小单位
状态监控	U1-01	频率指令	频率指令值的监视与设定	10V/最高频率	0.01Hz
	U1-02	输出频率	监视输出频率	10V/最高频率	0.01Hz
	U1-03	输出电流	监视变频器的输出电流	10V/变频器额定电流	0.1A
	U1-06	输出电压	监视变频器输出电压指令值	10V/E1-13输入值	0.1V
	U1-07	直流电压	监视变频器主回路直流母线电压值	10V/（E1-13输入值×$\sqrt{2}$）	--
	U1-10	输入端子状态	监视输入端子的状态*1	不可输出	--
	U1-11	输出端子状态	监视输出端子的状态*2	不可输出	--
	U1-14	软件编号	查看软件版本号	不可输出	--
	U1-15	端子AVI输入	监控AVI的输入	输入10V时对应100%	0.1%
	U1-16	端子ACI输入	监控ACI的输入	输入20mA时对应100%	0.1%
	U1-46	IGBT温度	监控IGBT内部温度值	不可输出	--
	U1-48	工作时间（小时）	监控工作时间1（小时）	不可输出	--
	U1-49	工作时间（天）	监控工作时间2（天）	不可输出	--
	U3-01	最后一次故障	1次异常内容	不可输出	--
	U3-02	前第二次故障	2次异常内容	不可输出	--
	U3-03	前第三次故障	3 次异常内容	不可输出	--

OP_INV 编程参数群组

项次	子群	说明	设定值	范围	单位	备注
1	B1-02	运转指令来源	1	0-2	----	不可调整
2	C1-01	加速时间	20.0	0.1-3600.0	Sec	
3	C1-02	减速时间	20.0	0.1-3600.0	Sec	
4	D1-13	段速1频率	★	0.00-650.00	Hz	见说明★
5	D1-14	段速2频率	★	0.00-650.00	Hz	见说明★
6	H1-03	端子 3 功能	3	0-89	---	不可调整
7	H1-05	端子 5 功能	30	0-89	---	不可调整
8	H1-11	D1-D5 接点选择	00100	---	---	不可调整
9	H2-01	RY1 功能选择	2	0-48	---	不可调整
10	H2-02	RY2 功能选择	E	0-48	---	不可调整
11	H4-01	AO1 功能选择	3	1-7	---	不可调整
12	H4-02	AO1 输出增益	100	1-7	---	不可调整
13	L3-02	加速失速防止	150	50-300	---	
14	L3-06	运行失速防止	150	50-300	---	
15	L3-07	减速失速防止	150	50-300		
16	L4-02	频率检出幅度	0.00	0.00-30.00	Hz	
17	E1-04	输出频率上限	51.00	40.00-650.00	Hz	
18	E2-01	电机额定电流	★★			见说明★★

★　段速1频率/段速2频率：依据不同功率与工况有不同设定。

★★电机额定电流：根据客户订单需求设定，若订单无此需求则按照SPG变频柜额定电流设定。

OP_SPG 编程参数群组

项次	子群	说明	设定值	范围	单位	备注
1	C1-01	切换角度上限值	20.0	0.1-3600.0	Sec	见说明★★★
2	C1-02	切换角度下限值	20.0	0.1-3600.0	Sec	见说明★★★
3	C1-03	切换延迟时间	2.5	0.0-100.0	ms	见说明★★★

★★★ 切换角度和时间：将依据不同功率与工况有不同设定。以下为不同功率和负载工况时，设置的参数。

离心机（OP_SPG 面板参数）			
机种	参数	设定值	说明
760KW	C1-01	48	切换角度上限
	C1-02	44	切换角度下限
	C1-03	1.0	切换延迟
400KW	C1-01	48	切换角度上限
	C1-02	44	切换角度下限
	C1-03	1.0	切换延迟

螺杆机（OP_SPG 面板参数）			
机种	参数	设定值	说明
132KW—280KW	C1-01	4	切换角度上限
	C1-02	1	切换角度下限
	C1-03	1.0	切换延迟

第 5 章 异常诊断及排除

5.1 总则

变频柜的故障检测和预警/自我诊断功能。当变频柜检测到故障的故障码显示在 LED 操作器时，故障接点输出动作，切断变频柜输出，使马达自由运转停止(在某些故障方面，停机的方法是可以选择)。

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

OP_INV 故障讯息与排除

序号	LED数码管显示	说明	可能原因	排除对策

OP_SPG 故障讯息与排除

序号	LED数码管显示	说明	可能原因	排除对策

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	1、电网电压没有或者过低 2、变频器驱动板上的开关电源故障 3、整流桥损坏 4、变频器缓冲电阻损坏 5、控制板、键盘故障 6、控制板与驱动板、键盘之间连线断	1、检查输入电源 2、检查母线电压 3、重新手操器 4~6、寻求厂家服务
2	变频器运行后电机不转动	1、电机及电机线 2、变频器参数设置错误（电机参数） 3、驱动板与控制板连线接触不良 4、驱动板故障	1、重新确认变频器与电机之间连线 2、更换电机或清除机械故障 3、检查并重新设置电机参数 4、寻求厂家服务
3	输入端子失效	1、参数设置错误 2、外部信号错误 3、控制板故障	1、检查并重新设置H1组相关参数 2、重新接外部信号线 3、寻求厂家服务
4	变频器频繁报过流和过压故障	1、电机参数设置不对 2、加减速时间不合适 3、负载波动	1、重新设置电机参数或者进行电机调谐 2、设置合适的加减速时间 3、寻求厂家服务
5	上电（或运行）报UV3	1、软启动接触器未吸合	1、检查接触器电缆是否松动 2、检查接触器是否有故障 3、检查接触器24V供电电源是否有故障 4、寻求厂家服务
6	压缩机不转	1 启动信号或频率给定故障	1 检查信号给定

序号	故障现象	可能原因	解决方法
		2 低频转矩提升太小	2 加大低频转矩提升
7	压缩机反转	1 电机相序与变频器相序不一致	1 更改电机与变频器的接线
8	压缩机转速偏低	1 UC800 频率通讯命令给定过低	1 检查 UC800 给定频率
9	压缩机达不到最大转速	UC800 最大频率和上限频率设置偏低	UC800 增大最大频率
10	压缩机转速不稳定	电机参数设置不对	按照电机铭牌设置参数
11	主电源三相输入电流不平衡超过 3%	1.电网供电由变压器提供，电压不平衡 2.电抗器出现异常	检查电网是否平衡； 检查电抗器是否有损坏

当变频柜检测到警告/自我诊断，LCD 操作器会显示警告/自诊断代码，但接点的故障输出不动作。一旦发生的警告已被排除，系统会自动恢复到原来的状态。
变频柜在错误讯息显示等级上分 3 个级别,如下：

项次	级别说明	变频柜反应	补充
1	变频器故障报警(Fault)	变频器停机并显示故障代码	红色级别
2	变频器警告报警(Warning)	变频器不停机且显示警告代码	黄色级别

5.2 故障报警(Fault)检测功能-【变频器停机】

故障发生时，参阅表 5.1 查询可能的原因，采取适当的措施。
再启动时，请使用下列任一种方法：

1. 按下 LCD 液晶操作器上的 Reset 复归键。

当故障发生时，故障讯息储存在故障信息（群组 U3 参数）。

Table 5.1 故障停机错误讯息与改正行动

LCD 显示	说　　明	可能原因	改正行动
过电流 OC	过电流： 该变频器输出电流超过了过流检测值(约额定电流的 200%)。 变频器输出端或负载为短路	1、加/减速时间太短。 2、对正在旋转的电机进行启动 3、短路或接地故障发生 4、因马达损坏、绝缘劣化、电缆破损所引起的接触、接地短路等。 5、电压偏低 6、变频器选型偏小	1、延长加速/减速时间 C1-01/02 2、选择转速追踪启动或等电机停止后再启动 3、确认负载接线是否短路 4、移除马达并尝试运转变频器 5、将电压调至正常范围 6、选用功率等级更大的变频器
接地故障 GF	接地故障: 输出侧的接地短路电流超过了 50%变频器的额定输出电流及 L8-10 = 1 (GF 功能启动)。	1、马达接地或 DCCT 电流传感器之缺陷	1、检查马达接线及接线阻抗
母线过压 OV	主电路电压过高： 直流电压已超过过压检测值约 820V DC	1、减速时间过短，导致回升能量过高。 2、电源电压过高 3、存在外力拖动电机运行 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、延长减速时间 C1-02 2、检查输入电路和降低输入电压符合规范要求。 3 、取消此外动力或加装制动电阻 4、加装制动单元及电阻

LCD 显示	说　　明	可能原因	改正行动
输入欠相 PF	输入欠相： 变器输入侧欠相或有一不平衡的大电压。 L8-05=1 时，启动此故障检测。	1、三相输入电源不正常 2、防雷板异常 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
输出欠相 LF	输出欠相： 变频器输出欠相。 L8-07=1 时，启动此故障检测。	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
IGBT 过热 OH	IGBT 过热。	1、周围环境的温度过高 2、冷却风扇已经停止 3、水路冷却出现问题 4、载波频率设置过高 5、IGBT 报警温度参数设置过低	1、检查变频柜环境周围的温度 2、检查风扇或散热槽之尘埃和污垢 3、检查水路流量是否偏低或堵塞 4、检查载波频率之设定(C6-01) 5、检查 IGBT 报警温度之设定(L8-01)
电抗器过热 OH1	电抗器温度过高。	1、周围环境的温度过高。 2、冷却风扇已经停止。 3、水路冷却出现问题。 4、电抗器报警温度参数设置过低。	1、检查变频器环境周围的温度。 2、检查风扇或散热槽之尘埃垢。 3、检查水路流量/温度是否正常。 4、检查电抗器报警温度之设定(L8-02)。
马达过载 OL1	马达过载：	1、V/F 模式的电压设定过高，导致马达过激磁。 2、马达额定电流设定(E2-01)不正确。 3、马达负载过大。	1、检查 V/F 模式。 2、检查马达额定电流。 3、检查负载大小和运转周期时间。
变频柜过载 OL2	变频柜过载：	1、V/F 模式的电压设定过高。 2、变频柜容量太小。 3、马达负载过大。 4、加速时间设置过短。	1、检查 V/F 模式。 2、替换至更高容量的变频柜。 3、检查负载大小和运转周期时间。 4、延长加速时间 C1-01。
通讯错误 1 CE1	.面板（手抄器）与变频器通讯连续 5 次出现异常 .通讯重新建立后自动复位。	1、D-SUB 连接线松动。 2、D-SUB 连接线故障。 3、面板(手抄器)或变频器主板故障。	1、检查 D-SUB 连接线并重新插拔(需要断电处理)。 2、更换 D-SUB 连接线。 3、更换面板(手抄器)或变频器主板。
电压过低 UV1	主电路电压过低： 直流总线电压低于低压检测值或直流总线电磁接触器未投入，同时，该变频器正在运转。 约 380VDC (该检测值可由 L5-09 调整)。	1、输入电源电压太低。 2、输入电源欠相。 3、加速时间设置太短。 4、输入电源电压波动过大。 5、直流总线电磁接触器未投入。	1、检查电源系统。 2、检查接线端子是否松动或电源系统。 3、延长加速时间。 4、检查电源系统容量。 5、检查电磁接触器。
防浪涌回路异常 UV3	主接触器发生异常： 检测回路或线路故障。 CPU 主板故障	1、接触器辅助接点接头松脱 2、线路到主板接线端子松脱 3、控制板故障 4、接触器故障	1、接头重新锁紧 2、端子重新锁紧 3、更换控制板。 4、更换接触器。
存储器异常 CPF03	CPU 主板 EEPROM 动作异常	1、CPU 主板 EEPROM 故障。	.1、更换控制板。
霍尔异常 CTER	电流回路侦测异常	1、电流传感器故障。	1、更换传感器。
停机中低电压 UV	主电路电压： 直流总线电压低于低电压检测准位，而变频器已停机。 380VDC： (L5-09 可设定侦测准位)	1、电力供应电压过低。 2、发生瞬间功率损失。	1、检查输入电源电压。 2、检查主回路 MC。
UC800 断线 COT	手抄器与 UC800 通讯错误： .超过 CM-06(通讯异常检测时间），未接受到通讯。 .通讯断线后，做停机处理。 .须按手抄器复位键方可复位。	1、连接断线或与 UC800 已停止通讯。	1、检查所有连接

注：目前 CE1，UV 不存入 U3 群组

5.3 警告报警/自诊断检测功能-【变频器不停机】

当变频柜检测到一个警告，LCD 液晶屏操作器将显示警告代码，故障输出接点不动作，一旦此警告解除，系统会自动恢复原来的状态。

当变频柜检测到一个自诊断功能（例如，有一个无效的设置或矛盾的两个参数设置），LCD 液晶操作器将显示自诊断代码，且故障输出接点不动作。

当一个警告或自我诊断错误发生，请参考表 5.2，以确定和纠正造成的错误。

于此时按下 RESET 键，警告消息不会消失，除非警告或自我诊断错误仍然存在，警告会自动消失。

表 5.2 警告/自诊断和纠正措施

LCD 显示	说　　明	可能原因	改正行动
参数值过大/过小 “数据设定出错”	.欲设置之参数值超过上下限设置	1、控制数据或参数写入时，超过上下限幅值	1、重新确认写入参数值
 “写入方式出错”	.(非法写入)-运转中试图修改”属性为运转中不可修改”之参数。	1、 运行中上位机试图写入参数 2、 试图写入读取专用数据	1、确认变频器工作状态与参数属性 2、重新确认参数属性
通讯错误 2 CE2	.面板（手抄器）与功率表通讯连续 5 次出现异常 .通讯重新建立后自动复位。	1、通讯连接线松动。 2、通讯连接线故障。 3、面板(手抄器)或功率表故障。	1、检查通讯连接线并重新插拔(需要断电处理)。 2、更换通讯连接线。 3、更换面板(手抄器)或功率表。
UC800 异常 CO_NG	手抄器与 UC800 通讯错误： . 通讯异常连续次数超过 CM-11(通讯异常检测次数）。 .通讯重新建立后自动复位。	1、连接断线或与 UC800 已停止通讯。	1、检查所有连接

PSE2	1、电网频率与变频器频率不匹配 2、工频与变频相序错误	1、变频器频率设定不当 2、工频与变频相序不匹配	1、设定与电网频率匹配的变频器频率 2、调整输入工频相序
PSE3	1、切换板机头 1 切换信号先于启动信号置起 2、切换板机头 1 完成切换动作后切换信号先于启动信号撤销	1、切换柜内部故障 2、切换柜内部故障	1、尝试断电重启，如果故障仍存在，报修 2、尝试断电重启，如果故障仍存在，报修
PSE4	1、切换板机头 2 切换信号先于启动信号置起 2、切换板机头 2 完成切换动作后切换信号先于启动信号撤销	1、切换柜内部故障 2、切换柜内部故障	1、尝试断电重启，如果故障仍存在，报修 2、尝试断电重启，如果故障仍存在，报修