

## 5 故障诊断与对策

本章对变频器的故障、警报、以及操作时的故障等，在变频器上的显示内容及其对策进行说明。另外，本章还对变频器及电机的故障所引起的不良状况及其解决方法进行简单说明。关于试运行调整变频器的调整指南也请参照本章。

### 5.1 故障类型

种类	故障发生时的变频器的动作
设备故障	<p>变频器检测出故障时，会出现以下状况：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 键盘上出现表示故障内容的文字；</li> <li>● 变频器输出被切断，电机自由滑行停止；</li> <li>● 功能[F-31/F-32]选择为 1（故障输出）时，Y1/Y2 端子输出有效的集电极开路开关量输出；</li> <li>● 功能[F-30]选择为 1（故障输出）时，TA~TC 端子输出闭合的无源开关量输出，TB~TC 端子输出断开的无源开关量输出；</li> <li>● 对于过载(OL)、过流(OC)、系统异常(SC)、过压(OV)、运行中欠压(LU2)类型的故障现象，如果[E-43]选择不是 0，此时，如果发生上述故障，变频器经过[E-44]设定的时间间隔后，自动重新启动。</li> </ul>
外部故障	<p>某些应用场合，将外部关联设备的故障信号纳入变频控制系统，作为监控、保护、切换控制等用途，此时，如果定义了某个多功能接点输入端子为“外部故障”，当外部关联设备的故障信号有效时，变频器封锁输出给出报警信号。</p>

### 5.2 故障信息及详细内容

键盘显示	故障代码	故障类型	可能故障原因	故障对策
	L. U. 1	停机时 过低	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电源电压太低；</li> <li>● 电压检测电路异常。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查输入电源，排除故障；</li> <li>● 寻求厂家技术支持。</li> </ul>
	E. LU2	运行中 欠压	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电源电压太低；</li> <li>● 电网容量太小，或电网内有较大冲击电流；</li> <li>● 变频器内部直流主接触器未吸合。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查输入电源，排除故障；</li> <li>● 改善供电系统；</li> <li>● 寻求厂家技术支持。</li> </ul>
	E. oU1	加速 过电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电源电压波动超限；</li> <li>● 启动正在旋转的电机。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检测电网电压，排除故障；</li> <li>● 等电机完全停止后再启动、将[E-30]设置为 1 或者 2。</li> </ul>
	E. oU2	减速中 过压	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 减速时间设置过短；</li> <li>● 负载势能或惯量太大；</li> <li>● 电源电压波动超限。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 适当延长减速时间；</li> <li>● 减少负载惯量，或增大变频器容量，或增设制动单元；</li> <li>● 检查输入电源，排除故障。</li> </ul>
	E. oU3	恒速中 过压	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电源电压波动超限。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查输入电源，排除故障；</li> <li>● 安装输入电抗器。</li> </ul>

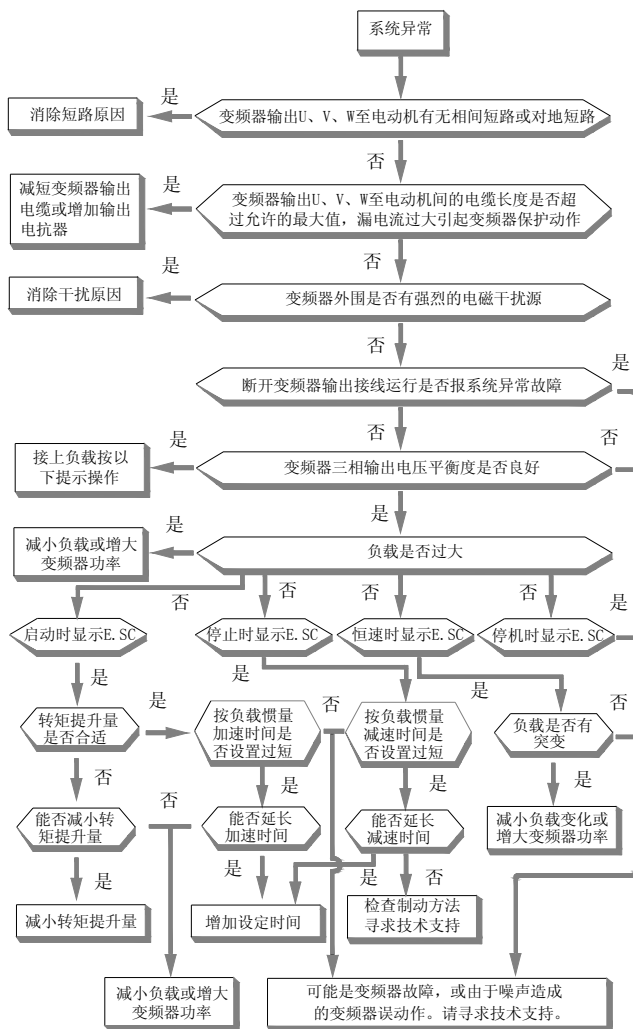
	E. oU4	停机时 过压	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电源电压波动超限。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查输入电源，排除故障；</li> <li>● 寻求厂家技术支持。</li> </ul>
	E. oC1	加速中 过流	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加速时间设置过短；</li> <li>● 启动正在旋转的电机；</li> <li>● V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高；</li> <li>● 变频器容量偏小。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 适当延长加速时间；</li> <li>● 等电机完全停止后再启动、将 [E-30] 设置为 1 或者 2；</li> <li>● 重新设定 V/F 曲线或转矩提升值；</li> <li>● 选用容量等级匹配的变频器。</li> </ul>
	E. oC2	减速 过电流	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 减速时间设置过短；</li> <li>● 势能负载或负载惯量较大；</li> <li>● 变频器容量偏小。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 适当延长减速时间；</li> <li>● 外接制动电阻或制动单元；</li> <li>● 选用容量等级匹配的变频器。</li> </ul>
	E. oC3	恒速 过电流	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 负载突变；</li> <li>● 电网电压偏低。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查负载的变化情况并消除之；</li> <li>● 检查输入电源，排除故障。</li> </ul>
	E. oL1	电机 过载	<ul style="list-style-type: none"> <li>● V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高；</li> <li>● 电网电压偏低；</li> <li>● 电机过载保护系数设置不当；</li> <li>● 电机堵转运行或负载太重；</li> <li>● 通用电机长时间低速运行。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 重新设定 V/F 曲线或转矩提升值；</li> <li>● 检查输入电源；</li> <li>● [H-56] 参数设置不合理；</li> <li>● 调整负载工况或选用容量等级匹配的变频器；</li> <li>● 需要长期低速运行时，请选择变频专用电机。</li> </ul>
	E. oL2	变频器 过载	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 负载太重</li> <li>● 加速时间设置过短；</li> <li>● 启动正在旋转的电机；</li> <li>● V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 选用容量等级匹配的变频器；</li> <li>● 适当延长加速时间；</li> <li>● 等电机完全停止后再启动、将 [E-30] 设置为 1 或者 2；</li> <li>● 重新设定 V/F 曲线或转矩提升值。</li> </ul>
	E. SC	系统 异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加速时间设置过短；</li> <li>● 变频器输出相间或对地短路；</li> <li>● 模块损坏；</li> <li>● 电磁干扰。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 适当延长加速时间；</li> <li>● 检查外围设备，排除故障后重启；</li> <li>● 寻求厂家技术支持；</li> <li>● 检查系统布线、接地、屏蔽等情况并按照要求处理。</li> </ul>
	E. oH	变频器 过热	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 环境温度过高；</li> <li>● 风道堵塞；</li> <li>● 风扇连线插件松动；</li> <li>● 风扇损坏；</li> <li>● 温度检测电路故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使变频器运行环境符合规格要求；</li> <li>● 疏通风道；</li> <li>● 检查并重新连线；</li> <li>● 更换同型号风扇；</li> <li>● 寻求厂家技术支持。</li> </ul>

	E. TE1	电机静态检测故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电机检测超时；</li> <li>● 电机旋转中启动静态检测；</li> <li>● 电机与变频器容量差别过大；</li> <li>● 电机参数设置错误。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查电机连线；</li> <li>● 待电机停稳后进行检测；</li> <li>● 更换变频器型号；</li> <li>● 按电机铭牌重新设置。</li> </ul>
	E. TE2	电机旋转检测故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电机旋转中启动检测；</li> <li>● 电机带负载检测；</li> <li>● 电机检测超时；</li> <li>● 电机与变频器容量差别过大；</li> <li>● 电机参数设置错误。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 待电机停稳后进行检测；</li> <li>● 脱开电机负载，重新检测；</li> <li>● 检查电机连线；</li> <li>● 更换变频器型号；</li> <li>● 按电机铭牌重新设置。</li> </ul>
	93SE	存储故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 存储期间电磁干扰；</li> <li>● EEPROM 损坏。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 重新输入并存储；</li> <li>● 寻求厂家技术支持。</li> </ul>
	LIFE	保留	●	● 寻求厂家支持。
	ERR1	输入侧缺相	● 变频器三相输入电源缺相。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查三相输入电源电压及相数；</li> <li>● 检查三相输入电源配线。</li> </ul>
	ERR2	输出侧缺相	● 变频器三相输出侧与电机三相有未连接相。	● 检查变频器与电机间的接线、接地线、电机绝缘；
	ERR3	电流检测故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检测电路故障；</li> <li>● 电机相间不平衡。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 寻求技术支持；</li> <li>● 检查电机及配线。</li> </ul>
	ERR4	变频器外部故障	● 外部设备故障保护动作。	● 检查外部设备。
	ERR5	摆频运行故障	● 用户摆频运行参数设定不正确	● 重新设定摆频运行参数。
	ERR6	键盘连接故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 键盘连线故障；</li> <li>● 键盘组件损坏。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查键盘连线；</li> <li>● 寻求厂家技术支持。</li> </ul>
	E. CPE	参数拷贝异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 参数拷贝通讯错误；</li> <li>● 拷贝键盘与变频器不匹配。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查连线；</li> <li>● 选用指定型号的外接键盘。</li> </ul>
	E. CE	RS485 通讯异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 波特率设置不当；</li> <li>● 通讯连线断线；</li> <li>● 通讯格式设置不当。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 设置匹配的波特率；</li> <li>● 检查通讯连线；</li> <li>● 设置匹配的通讯格式。</li> </ul>
	SEn	反馈传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PID 运行模拟量反馈信号小于[H-28]时报警；</li> <li>● PID 反馈接线不良；</li> <li>● 反馈用传感器故障；</li> <li>● 反馈输入回路故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 确认传感器状态，如有损坏，则更换传感器；</li> <li>● 修正接线；</li> <li>● 调整反馈通道的类型</li> </ul>
	E. PAn	上电键盘通讯故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 键盘连成故障；</li> <li>● 键盘通讯组件损坏；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查键盘连线；</li> <li>● 寻求技术支持；</li> </ul>

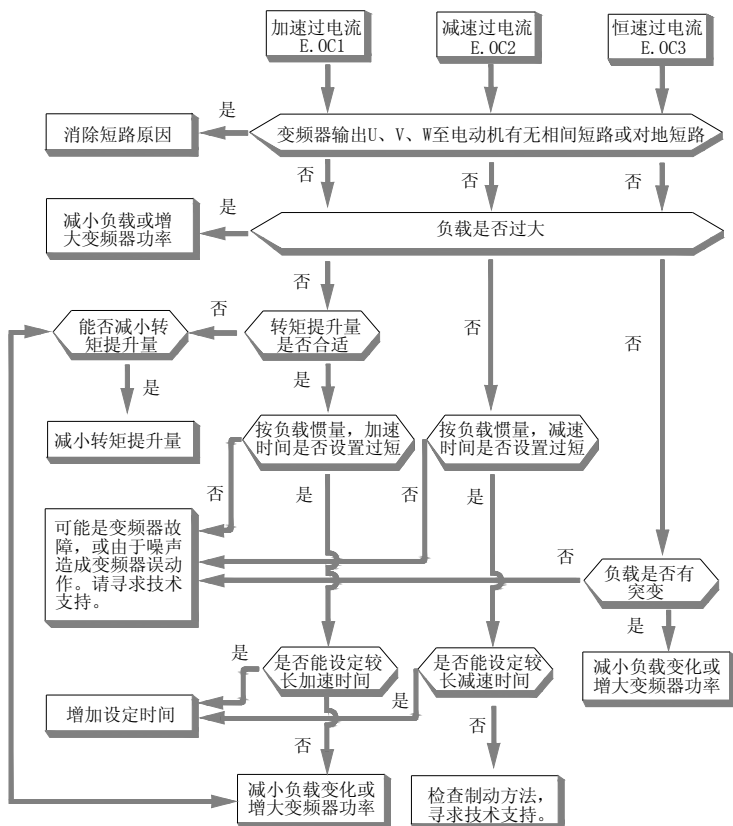
表 5-1：故障信息及详细内容

## 5.3 故障诊断流程

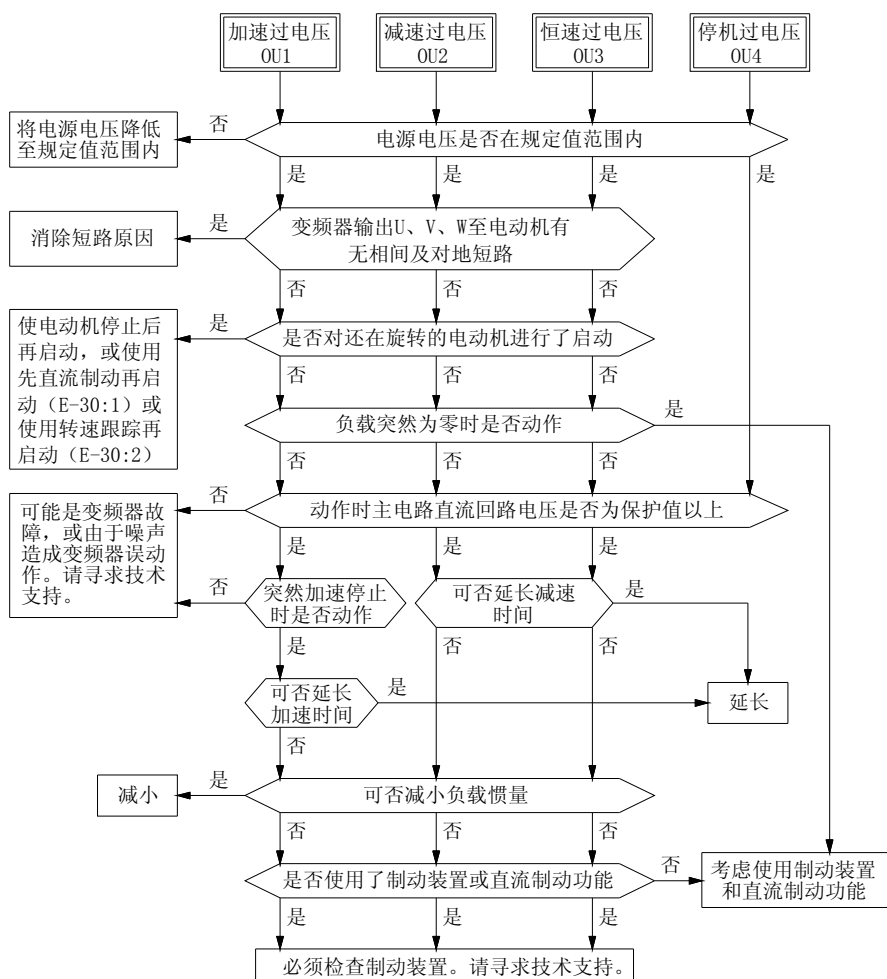
### 系统异常的诊断流程



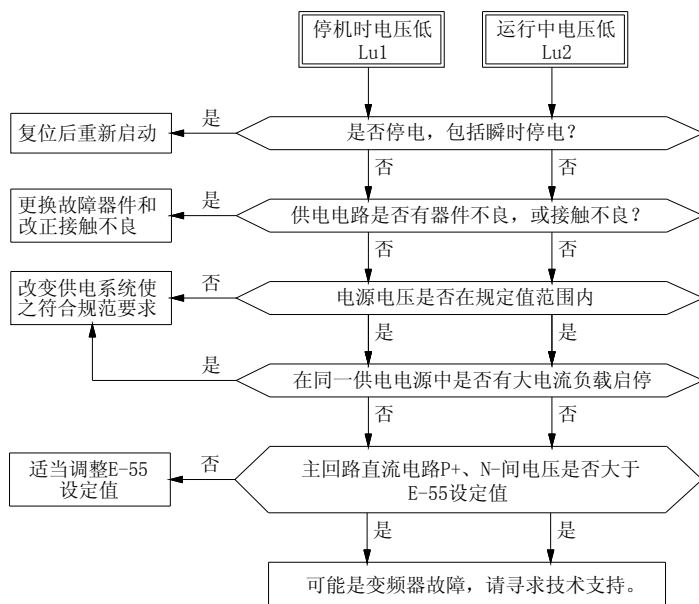
## 过电流的诊断流程



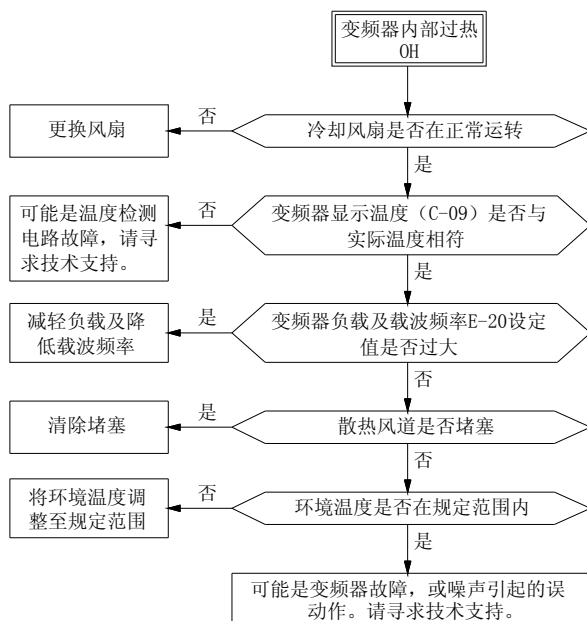
## 过电压的诊断流程



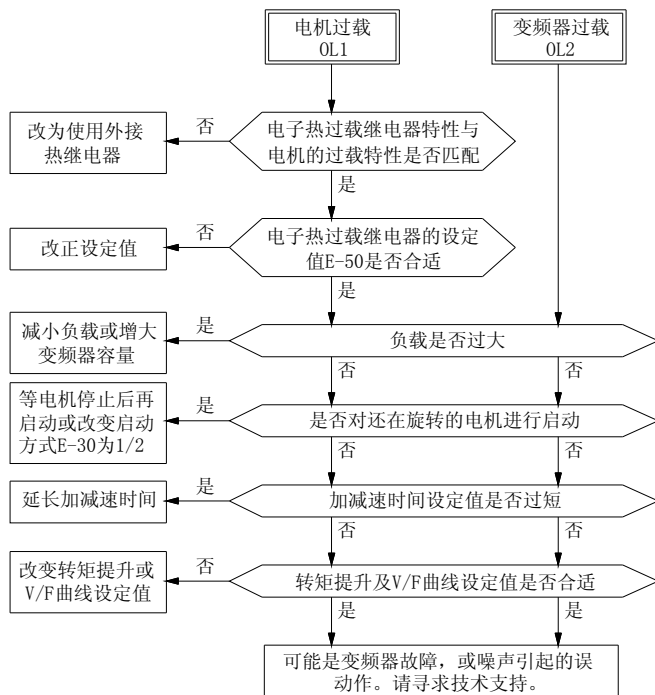
## 电源电压过低的诊断流程



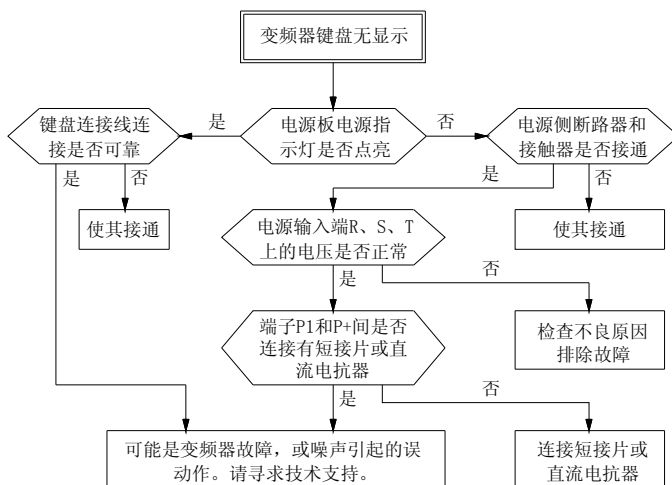
## 变频器内部过热的诊断流程



## 过载的诊断流程

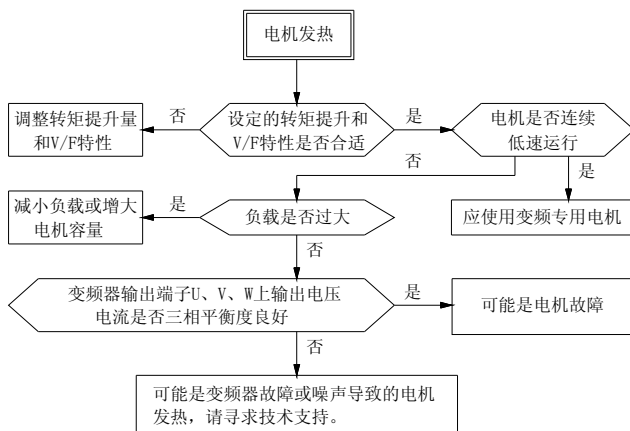


## 无显示的诊断流程





## 电机发热的诊断流程



## 电机不转的诊断流程

