

# 1. 综述

感谢您使用由深圳市伟创电气有限公司设计制造的 AC80T 塔吊专用变频器。本手册介绍了如何正确使用本产品以获得良好的收益。在使用产品（安装、接线、运行、维护、检查等）前，请务必认真阅读本手册。另外，请在完全理解本手册所述的安全注意事项后再使用本产品。

## 1.1 安全注意事项

为保证安全、可靠、合理的使用本产品，请在完全理解本手册所述的安全注意事项后再使用该产品。

### 警示标志及其含义

本手册中使用了下列标记，表示该处是有关安全的重要内容。如果不遵守这些注意事项，可能会导致人身伤亡、本产品及关联系统损坏。

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
|  <b>危险</b> | <b>危险：</b> 如果操作错误，可能会造成死亡或重大安全事故。 |
|  <b>警告</b> | <b>警告：</b> 如果操作错误，可能会造成死亡或重大安全事故。 |
|  <b>注意</b> | <b>注意：</b> 如果操作错误，可能会造成轻伤。        |
|  <b>重要</b> | <b>重要：</b> 如果操作错误，可能导致本产品及关联系统损坏。 |

### 操作资质

本产品必需由经过培训的专业人员进行安装、接线、运行、维护保养等操作。本手册上所谓“经过培训的专业人员”是指在本设备上工作的人员必须经过专业的技能培训，熟悉设备的安装、接线、运行和维护保养，并正确应对使用中出现的各种紧急情况。

### 安全指导

安全规则和警告标志是为了您的安全而提出的，是防止操作人员人身受到伤害、本产品及关联系统受到损坏而采取的措施。请在使用前仔细阅读本手册，并严格按照本手册中的安全规则和警告标志进行操作。安全规则和警告标志分为以下几类：常规指导、运输和存放的指导、安装接线的指导、运行的指导、维护保养的指导、以及拆卸和废品处理的指导。

### ● 常规指导

|   |  |
|---|--|
|  <b>警告</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 本产品带有危险电压，而且它所控制的是带有潜在危险的运动机构，如果不遵守规定或不按本手册的要求进行操作，可能会导致人身伤亡、本产品及关联系统损坏。</li> <li>● 只有经过培训的专业人员才允许操作本产品，并且在使用本产品之前，要熟悉本手册中所有的安全说明和操作的规定；正确的操作和维护保养，是实现本产品安全稳定工作的可靠保证。</li> <li>● 请勿在电源接通的状态下进行接线作业，否则有触电致人死亡的危险；在接线、检查、维护等作业时，请切断所有关联设备的电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。</li> </ul> |
|  <b>注意</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 防止儿童和公众接触或接近本产品。</li> <li>● 本产品只能按照制造商规定的用途来使用，未经许可不得使用在有关应急、救援、船舶、医疗、航空、核设施等特殊领域。</li> <li>● 未经授权的改装、使用非本产品制造商所出售或推荐的零配件，可能导致故障。</li> </ul>  |
| <b>重要</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 请务必将本手册交付给实际使用者，确保实际使用者在使用前能仔细阅读本手册。</li> <li>● 在安装和调试变频器之前，请您务必仔细阅读并完全理解这些安全规则和警告标志。</li> </ul>  |

### ● 运输和存放的指导

|   |  |
|---|--|
|  <b>警告</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 正确的运输、存放、安装、以及细心的操作和维护、对于变频器安全运行是至关重要的。</li> </ul>                        |
|  <b>注意</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在运输和存放期间要保证变频器不致遭受冲击和振动，也必须保证存放在干燥、无腐蚀气体、无导电粉尘和环境温度小于 60℃ 的地方。</li> </ul> |

### ● 安装接线的指导

|  |  |
|--|--|
|  警告 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 只有受过培训的专业人员才能操作本产品。</li> <li>● 电源线、电机线、控制线都必须紧固连接，接地端子必须可靠接地，且接地电阻小于 <math>10\Omega</math>。</li> <li>● 在打开变频器面板之前，请切断所有关联设备的电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。</li> <li>● 人体静电会严重损坏内部敏感器件，进行相关作业前，请遵守静电防止措施（ESD）规定的措施和方法，否则可能损坏变频器。</li> <li>● 由于变频器输出电压是脉冲波形，如果输出侧安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等器件，务必请拆除或者改装在变频器输入侧。</li> <li>● 变频器输出侧不要加断路器和接触器等开关器件（如果必须在输出侧接开关器件，则在控制上必须保证开关动作时变频器的输出电流为零）。</li> </ul> |
|--|--|

### ● 运行的指导

|   |  |
|---|--|
|  警告 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 变频器是在高电压下运行，本产品的某些部件上不可避免地存在危险电压。</li> <li>● 无论故障出现在控制设备的什么地方，都有可能致重大事故、甚至人身伤害，即存在潜在的危险故障；因此，还必须采取附加的外部预防措施或者其它用于确保安全运行的装置，例如：安装独立的限流开关、机械防护等装置。</li> <li>● 为了保证电动机的过载保护能够正确动作，输入变频器的电动机参数必须与实际使用的电动机完全相符。</li> </ul> |
|---|--|

### ● 维护保养的指导

|  |   |
|--|---|
|  警告 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 本产品的维护保养只能由深圳市伟创电气有限公司的服务部门、由深圳市伟创电气有限公司授权的维修中心、或由深圳市伟创电气有限公司培训并得到授权的专业人员进行，这些人员应当十分熟悉本手册中提出的安全警告和操作要领。</li> <li>● 任何有缺陷的器件都必须及时更换。</li> </ul> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在打开设备进行维修之前，一定要断开电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。</li> </ul> |
|--|---|

### ● 有关拆卸和废品处理的指导

|   |  |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 变频器的包装箱是可以重复使用的，请保管好包装箱以备将来使用或请把它返还给制造商。</li> <li>● 拆卸的金属器件是可以回收再利用的。</li> <li>● 部分器件会对环境造成不良影响，例如电解电容，请按照环保部门的要求处理这类器件。</li> </ul> |
|---|--|

## 1.2 技术规范

| 项目     |        | 规范  |
|--------|--------|---|
| 电源输入   | 电压、频率  | 三相 380V 50/60Hz                                       |
|        | 允许波动   | 电压：320V~440V；电压失衡率：<3%； 频率：±5%<br>畸变率满足 IEC61800-2 要求 |
|        | 功率因数   | ≥0.94(有直流电抗器)   |
|        | 变频器效率  | ≥96%  |
| 输出     | 输出电压   | 额定条件下输出：3 相，0~输入电压，误差小于 5%                            |
|        | 输出频率范围 | 0-320Hz   |
|        | 输出频率精度 | 最大频率值的±0.5%   |
|        | 过载能力   | 150%额定电流 1 分钟，180%额定电流 10 秒， 200%额定电流 0.5 秒           |
| 主要控制性能 | 载波频率   | 0.6~15.0kHz   |
|        | 稳态转速精度 | 无 PG 矢量控制： ≤1%额定同步转速                                  |
|        | 起动转矩   | 无 PG 磁通矢量控制： 0.5Hz 时 180%额定转矩                         |
|        | 频率精度   | 数字设定：最大频率×±0.01%<br>模拟设定：最大频率×±0.2%                   |
|        | 频率分辨率  | 数字设定：0.01Hz、模拟设定：最大频率×0.05%                           |

|                            |        |  |               |
|----------------------------|--------|--|---------------|
| 产<br>品<br>基<br>本<br>功<br>能 | 直流制动能力 | 起始频率：0.00~60.00Hz<br>制动时间：0.0~60.0s<br>制动电流：0.0~150.0%额定电流       |               |
|                            | 加减速曲线  | 两种方式：直线加减速、S 曲线加减速；<br>四套加减速时间，时间单位 0.01s，最长 650.00s             |               |
|                            | 自动电压调整 | 当电网电压波动时，能自动保持输出电压恒定   |               |
|                            | 自动限流   | 对运行期间电流自动限制，防止频繁过流故障跳闸   |               |
|                            | 瞬间掉电处理 | 瞬时掉电时，通过母线电压控制，实现不间断运行   |               |
|                            | 频率设定通道 | 键盘数字设定、键盘电位器、模拟电压端子 VS1、模拟电压端子 VS2、模拟电流端子 AS、通讯给定和多通道端子选择，主辅通道组合 |               |
|                            | 反馈输入通道 | 电压端子 VS1、电压端子 VS2、电流端子 AS、通讯给定、脉冲输入 PUL                          |               |
|                            | 运行命令通道 | 操作面板给定、外部端子给定、通讯给定   |               |
|                            | 输入指令信号 | 启动、停止、正反转、点动、多段速、自由停车、复位、加减速时间选择、频率设定通道选择、外部故障报警                 |               |
|                            | 外部输出信号 | 1 路继电器输出，2 路集电极输出，0~10V 输出，4~20mA 输出，频率脉冲输出                      |               |
| 保护功能                       |        | 过压、欠压、电流限幅，过流、过载、电子热继电器、过热、过压失速、数据保护                             |               |
| 键<br>盘<br>显<br>示           | 键盘显示   | 双行 4 位数码管显示  | 可监控 2 个变频器状态量 |
|                            | 参数拷贝   | 可上传和下传变频器的功能代码信息，实现快速参数复制  |               |
|                            | 状态监控   | 输出频率、给定频率、输出电流、输入电压、输出电压、电机转速、PID 反馈量、PID 给定量、模块温度、输入输出端子状况等     |               |
|                            | 故障报警   | 过压、欠压、过流、短路、缺相、过载、过热、过压失速、电流限幅、数据保护受破坏、当前故障的运行状况，历史故障            |               |

|    |       |                               |
|----|-------|-------------------------------|
| 环境 | 安装场所  | 室内，海拔不大于 1000m，无腐蚀性气体及日光直射    |
|    | 温度、湿度 | -10 ~ +40℃（壁挂型）、20%—90RH（不结露） |
|    | 振动    | 20Hz 以下小于 0.5g                |
|    | 储存温度  | -25—+65℃                      |
|    | 安装方式  | 壁挂式                           |
|    | 防护等级  | IP20                          |
|    | 冷却方式  | 强迫风冷                          |

### 1.3 产品特点

- **起升专用变频器：工作效率高，响应快，调速性能好，运行平稳，无冲击，安全系数高。**

#### 1. 失速保护功能（闭环模式）

运行中检测到实际速度超过额定速度 115% 时，变频器迅速发出抱闸信号，实现紧急制动。

#### 2. 防溜钩保护功能

闭环模式下，当变频器通电处于待机状态时，如此时检测到电机发生转动，请立即激活此功能。变频器锁定在零速输出，为系统安全运行提供了最大的保障。

#### 3. 轻载自动升速功能（弱磁升速）

塔吊在轻载（额定载荷 30% 以下）或空钩时进行自动高速提升，大大的提高了工作效率。

#### 4. 专用的逻辑抱闸控制功能

通过松闸频率、松闸电流、制动器释放时间、制动器闭合时间等、实现专用的逻辑抱闸控制，保证系统的安全和可靠性。

- **回转专用变频器：承载能力强，启动平稳无晃动，就位快捷、高效，性能更加可靠。**

1. 1 路 PWM 脉冲输出信号，提供给涡流控制器，使制动时大臂运行平稳可靠、无晃动。

2. 内置防摇摆功能：跟钩容易，有效提高工作效率。

3. 点动强劲有力，大臂平稳无晃动、高速停机就位准确。

- **变幅专用变频器：工作效率高，运行平稳，调速性能好，定位精准，高效，性能可靠。**
- 1. **内置防摇摆功能：通过调整变频器速度及动态调整加、减速时间而限制物体摆动。**
- **传统变频器的制动单元无制动电阻短路保护、塔吊专用变频器内置制动单元具有制动电阻短路保护功能。**
- **专用 GPS/GPRS 通讯端口**
- 1. **GPS/GPRS 通讯端口、用于卫星定位和远程监控（建筑机械信息管理平台）。远程锁机与解锁功能, 便于分期付款客户的管理（需配专用 GPS 模块）。**

## 2. 使用前

### 2.1 产品到货检查

收到您订购的产品，请检查外包装有无破损，确认完整无损后打开外包装，确认变频器有无破损、划伤或污垢（产品运输时造成的损伤不属于本公司的保证范围）。如果您收到的产品发生运输损伤，请立即联系本公司或运输公司。

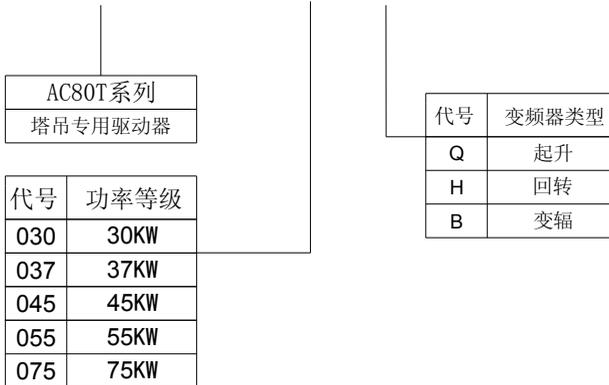
在确认收到的产品完整无损后，请再确认收到的变频器型号是否与您订购的产品一致。型号请参阅变频器侧面铭牌上的“MODEL”栏。如果发现产品型号不一致，请立即联系您购买产品的代理商或本公司销售部门。

### 2.2 铭牌

铭牌位置及内容

型号说明

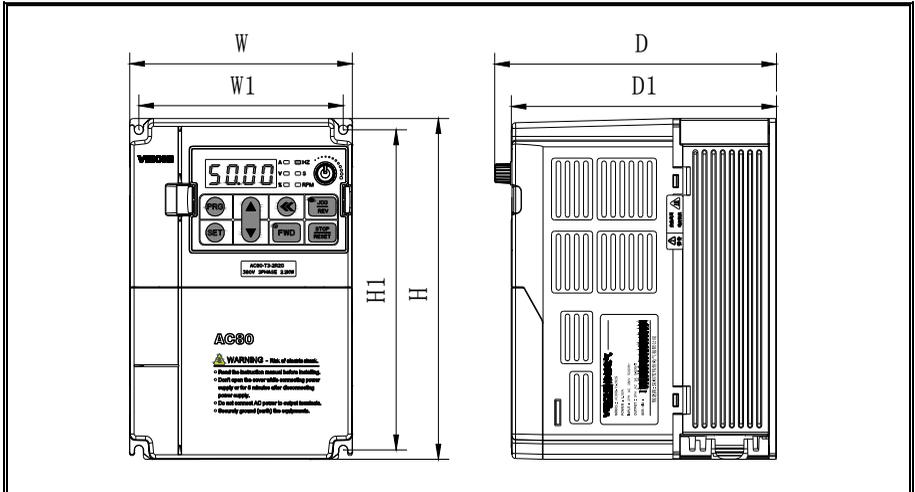
# AC80T - 037 Q



### 2.3 型号及额定输出电流

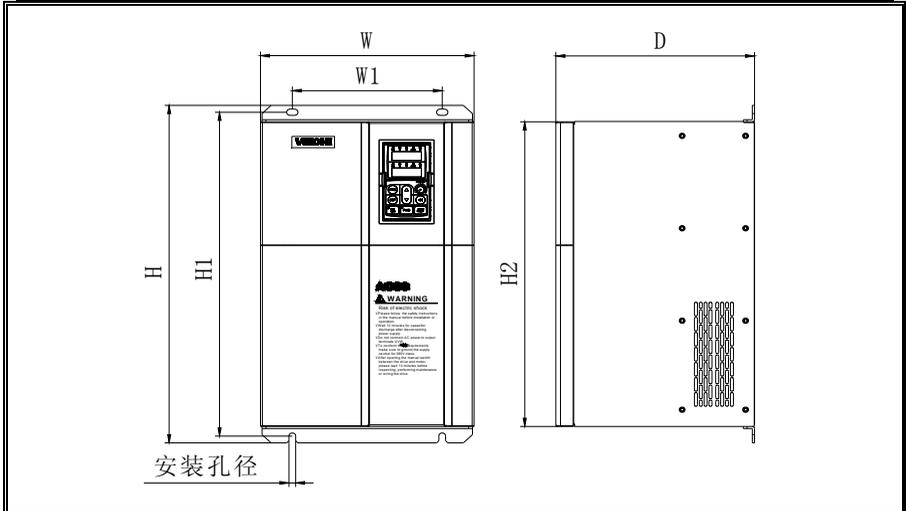
| 型号                | 适应电机<br>功率 | 额定输入<br>电压   | 额定电流 |
|-------------------|------------|--------------|------|
| AC80T-004 (H/B)   | 4KW        | 三相<br>380VAC | 10A  |
| AC80T-5R5 (H/B)   | 5.5KW      |              | 13A  |
| AC80T-7R5 (H/B)   | 7.5KW      |              | 17A  |
| AC80T-011 (H/B)   | 11KW       |              | 25A  |
| AC80T-015 (H/B)   | 15KW       |              | 32A  |
| AC80T-018 (Q/H/B) | 18KW       |              | 38A  |
| AC80T-022Q        | 22KW       |              | 45A  |
| AC80T-030Q        | 30KW       |              | 60A  |
| AC80T-037Q        | 37KW       |              | 75A  |
| AC80T-045Q        | 45KW       |              | 90A  |
| AC80T-055Q        | 55KW       |              | 120A |
| AC80T-075Q        | 75KW       |              | 150A |
| AC80T-090Q        | 90KW       |              | 180A |
| AC80T-110Q        | 110KW      |              | 210A |
| AC80T-132Q        | 132KW      |              | 250A |
| AC80T-160Q        | 160KW      |              | 310A |

## 2.4 产品尺寸



| 变频器型号           | W   | W1    | H   | H1  | D     | D1  | 安装孔径  |
|-----------------|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-------|
| AC80T-004 (H/B) | 159 | 147.2 | 246 | 236 | 157.5 | 148 | φ 5.5 |
| AC80T-5R5 (H/B) |     |       |     |     |       |     |       |
| AC80T-7R5 (H/B) | 195 | 179   | 291 | 275 | 167.5 | 158 | φ 7   |
| AC80T-011 (H/B) |     |       |     |     |       |     |       |

AC80T 塔吊专用变频器使用手册



| 变频器型号             | W   | W1  | H   | H1  | H2  | D   | 安装孔径 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| AC80T-015 (H/B)   | 255 | 160 | 434 | 418 | 390 | 224 | φ 7  |
| AC80T-018 (Q/H/B) |     |     |     |     |     |     |      |
| AC80T-022Q        | 285 | 200 | 493 | 473 | 445 | 265 | φ 9  |
| AC80T-030Q        |     |     |     |     |     |     |      |
| AC80T-037Q        |     |     |     |     |     |     |      |
| AC80T-045Q        | 375 | 200 | 620 | 597 | 567 | 286 | φ 11 |
| AC80T-055Q        |     |     |     |     |     |     |      |
| AC80T-075Q        |     |     |     |     |     |     |      |

## 2.5 电气安装

本节对确保用户安全使用本产品、最大限度地发挥变频器性能、确保变频器可靠运行所必需遵照的各种注意事项及要求讲述。

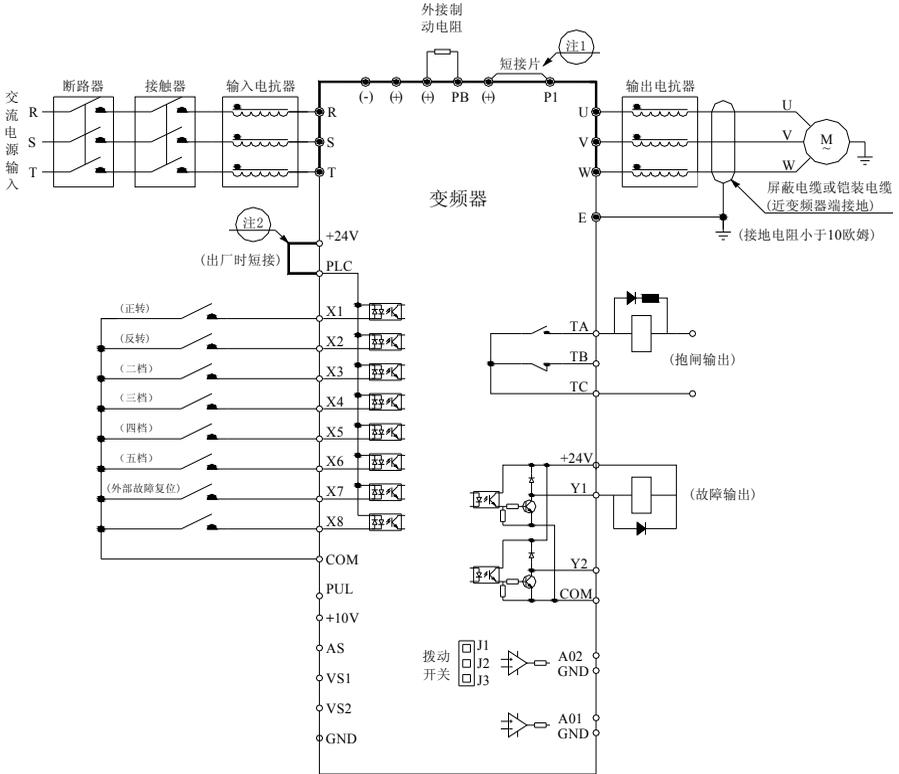
### 安全注意事项

|   |  |
|---|--|
|  <p><b>警告</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 变频器在投入运行时必须可靠接地，否则可能导致人身伤亡及设备不能可靠工作。</li> <li>● 为了保证变频器的安全运行，必须由经过培训的专业人员进行安装和接线。</li> <li>● 请勿在电源接通的状态下进行相关作业，否则有触电致人死亡的危险。</li> <li>● 进行相关作业前，请切断所有关联设备的电源，并确认主回路直流电压已经下降到安全水平，等 5 分钟后再进行相关作业。</li> </ul> |
|  <p><b>注意</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 变频器的控制电缆，电源电缆和与电动机的连接电缆的走线必须相互隔离，不要把它们布置在同一个电缆线槽中或电缆架上。</li> <li>● 本设备只能按照制造商规定的用途来使用，需要在其它特殊场合使用的，请咨询本公司的销售部门。</li> </ul>  |
|  <p><b>重要</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 禁止用高压绝缘测试设备测试变频器的绝缘及与变频器连接的电缆的绝缘。</li> <li>● 变频器及外围设备（滤波器、电抗器等）需要绝缘测试时，应首先用 500 伏兆欧表测量其对地绝缘电阻，绝缘电阻不低于 <math>4M\Omega</math>。</li> </ul>   |

**现场安装调试特别注意事项：**

GPS 远程控制锁机时，变频器会显示“LIFE”故障，不能复位。可以低速 10HZ 运行。

## 2.6 标准连接图



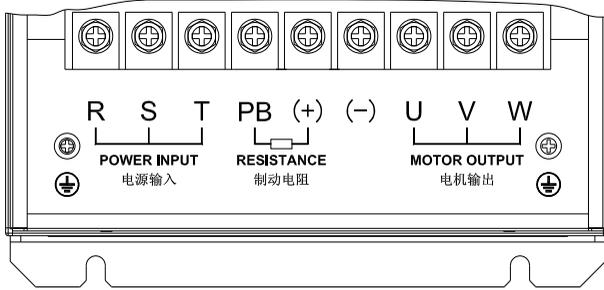
### 注意事项:

- 1、多功能输入端子 (X1~X8) 可选择 NPN 或 PNP 晶体管信号作为输入，偏置电压可选择变频器内部电源 (+24V 端子)，也可以选择外部电源 (PLC 端子)，出厂值 ‘+24V’ 与 ‘PLC’ 短接。
- 2、模拟量监视输出为频率表、电流表、电压表等指示表专用的输出，不能用于反馈控制等控制类操作。
- 3、由于实际使用中存在多种脉冲类型，具体接线方式请参见详细描述。

## 2.7 主回路端子

### ● 主回路端子排列及定义

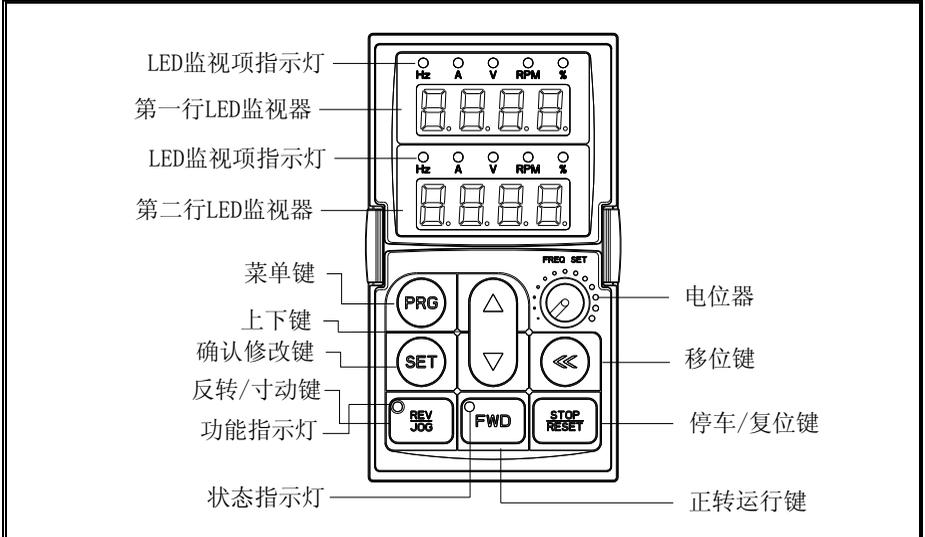
功率主电路端子排列顺序：



| 端子符号 | 端子名称    | 端子功能定义                      |
|------|---------|-----------------------------|
| (-)  | 直流电源端子  | (-)为直流母线负极。                 |
| (+)  | 制动电阻端子  | 用于外接制动电阻，实现快速停机。(+)为直流母线正极。 |
| PB   |         |                             |
| R    | 变频器输入端子 | 用于连接三相交流电源。                 |
| S    |         |                             |
| T    |         |                             |
| U    | 变频器输出端子 | 用于连接电动机。                    |
| V    |         |                             |
| W    |         |                             |
| ⊥    | 接地      | 接地端子，接地电阻<10 欧姆。            |
| E    |         |                             |

## 3. 键盘及操作

### 3.1 键盘外观及按键功能



| 符号  | 功能定义   | 功能描述  |
|---|--------|---|
|    | 菜单键    | 待机或运行时进入功能菜单界面；在参数修改状时，按下该键退出修改；待机或运行时长按该键（1 秒），直接进入状态监控界面。                       |
|  | 确认/修改键 | 菜单界面时按下该键进入参数修改状态，修改完毕后再次按下该键确认修改值；在待机或运行状态下按下该键可以直接更改停机时 LED 监视项。                |
|  | 上下键    | 菜单界面时选择参数组；在参数修改状态时修改参数值；待机或运行监视状态下修改给定频率或转矩给定量。（当给定频率或转矩给定量为键盘数字设定时，且需设定 F4. 03） |
|  | 移位键    | 菜单界面时用于选择上下键所修改的功能号的位数；参数修改状态时用于选择上下键所修改的参数的位数。                                   |

|   |        |  |
|---|--------|--|
|  | 正转运行键  | 当运行/停止由键盘控制时,按下该键变频器正转。正转运行时,状态指示灯常亮,反转运行时,状态指示灯闪烁。  |
|  | 反转/点动键 | 该键可以通过参数 F4.01 定义功能。当定义为反转键 (REV) 功能时,按下该键变频器反转运行,按功能指示灯灭。当该键定义为点动键时,按下该键变频器点动运行,按键功能指示灯亮。 |
|  | 停车/复位键 | 当命令给定通道设定为键盘控制时,按下该键变频器停止运行;也可通过参数 F4.02 定义其扩大有效范围;故障状态时按下该键变频器复位。(当故障未消除时将不能复位)。          |
|  | 键盘电位器  | 可用做给定频率、上限频率、给定转矩、PID 给定、PID 反馈等设定值的输入通道。  |

### 3.2 键盘指示灯含义

| 名称        | 状态      | 含义 |                      |
|-----------|---------|----|----------------------|
| 单位<br>指示灯 | Hz      | 闪烁 | 数码管显示的值为给定频率。        |
|           | Hz      | 亮  | 数码管显示的值为输出频率。        |
|           | A       | 亮  | 数码管显示的值为输出电流实际值。     |
|           | V       | 亮  | 数码管显示的值为输入电压。        |
|           | V       | 闪烁 | 数码管显示的值为输出电压。        |
|           | S       | 亮  | 表示时间单位为秒。            |
|           | S       | 闪烁 | 表示时间单位为毫秒、分或是小时。     |
|           | RPM     | 亮  | 表示此时 4 位数码显示的值为电机转速。 |
| 状态<br>指示灯 | FWD     | 亮  | 变频器正转运行中。            |
|           | FWD     | 闪烁 | 变频器反转运行中。            |
|           | FWD     | 灭  | 变频器停机。               |
| 功能<br>指示灯 | REV/JOG | 亮  | 该键定义为点动按键。           |
|           | REV/JOG | 灭  | 该键定义为反转按键。           |

## 4. 功能参数表

- “●”：表示该参数在变频器运行状态时，可更改；  
“○”：表示该参数在变频器运行状态时，不可更改；  
“×”：表示该参数只能读，不能更改；  
“-”：表示该参数为“厂家参数”，仅限于厂家设置；

### 基本参数组

| 功能码号  | 功能码名称     | 设定值范围及定义   | 出厂设定  | 属性 | 通讯地址 |
|-------|-----------|--|-------|----|------|
| F0.00 | 控制方式      | 1: 无 PG 矢量控制<br>2: 有 PG 矢量控制   | 1     | ○  |      |
| F0.01 | 应用类型      | 0: 起升机构<br>1: 回转机构<br>2: 变幅机构  | 0     | ○  |      |
| F0.02 | 运行命令通道    | 0: 键盘控制<br>1: 端子控制<br>2: RS485 通讯控制  | 1     | ○  |      |
| F0.03 | 频率给定主通道选择 | 0: 键盘数字给定频率<br>6: RS485 通讯给定   | 0     | ○  |      |
| F0.04 | 主通道增益     | 0.000~5.000  | 1.000 | ○  |      |
| F0.05 | 频率给定辅通道选择 | 0: 键盘数字给定频率<br>1: 键盘电位器给定<br>6: RS485 通讯给定   | 1     | ○  |      |
| F0.06 | 辅助通道增益    | 0.000~5.000  | 1.000 | ○  |      |
| F0.07 | 主辅通道组合方式  | LED 个位: 组合方式选择<br>0: 主通道有效<br>1: 辅通道有效<br>2: 主+辅<br>3: 主-辅<br>4: MAX{主, 辅}<br>5: MIN{主, 辅}<br>6: 主×辅<br>LED 十位: 频率控制方向选择<br>0: 频率控制方向无效<br>1: 频率控制方向有效 | 0000  | ○  |      |

|       |              |   |         |   |  |
|-------|--------------|---|---------|---|--|
|       |              | LED 百位: 保留<br>LED 千位: 保留  |         |   |  |
| F0.08 | 键盘数字设定频率     | 0.00~上限频率   | 10.00Hz | ● |  |
| F0.09 | 最大频率         | 0.00~320.00Hz   | 90.00Hz | ○ |  |
| F0.10 | 上限频率源选择      | 0: 上限频率数字给定   | 0       | ○ |  |
| F0.11 | 上限频率数字设定     | 下限频率~最大输出频率   | 90.00Hz | ○ |  |
| F0.12 | 下限频率         | 0.00~上限频率   | 0.00Hz  | ○ |  |
| F0.13 | 下限频率运行模式     | 0: 停止<br>1: 按下限频率运行   | 1       | ○ |  |
| F0.14 | 加速时间 1       | 0.01~650.00s  | 6.0     | ● |  |
| F0.15 | 减速时间 1       | 0.01~650.00s  | 3.0     | ● |  |
| F0.17 | 载波频率         | 0.6~15.0kHz   | 1.0     | ● |  |
| F0.18 | 载波 PWM 波特性选择 | LED 个位: 载波与温度关联<br>0: 与温度无关<br>1: 与温度有关<br>LED 十位: 载波与输出频率关联<br>0: 与输出频率无关<br>1: 与输出频率有关<br>LED 百位: 载波方式<br>0: 固定载波<br>1: 随机载波<br>LED 千位: PWM 发波方式<br>0: PWM 方式 1<br>1: PWM 方式 2<br>2: PWM 方式 3 | 0000    | ● |  |
| F0.19 | 参数初始化        | 0: 不动作<br>1: 恢复出厂值<br>2: 清除故障记录   | 0       | ○ |  |
| F0.20 | AVR 功能选择     | 0: 无效<br>1: 全程有效<br>2: 减速时无效, 其它状态下有效   | 1       | ● |  |

## 运行控制参数

| 功能码号  | 功能码名称      | 设定值范围及定义   | 出厂设定   | 属性 | 通讯地址 |
|-------|------------|--|--------|----|------|
| F1.00 | 启动运行方式     | 0: 由启动频率启动<br>1: 先直流制动再从启动频率启动<br>2: 转速跟踪及方向判断后再启动   | 0      | ○  |      |
| F1.01 | 启动预励磁时间    | 0.00~60.00s  | 0.05   | ●  |      |
| F1.02 | 启动频率       | 0.00~60.00Hz   | 0.50Hz | ●  |      |
| F1.03 | 启动频率持续时间   | 0.0~50.0s  | 0.0s   | ●  |      |
| F1.04 | 启动前制动电流    | 0.0~150.0%   | 0.0%   | ●  |      |
| F1.05 | 启动前制动时间    | 0.0~30.0s  | 0.0s   | ●  |      |
| F1.06 | 转速跟踪等待时间   | 0.00~60.00s  | 机型设定   | ●  |      |
| F1.07 | 停机方式       | 0: 减速停机<br>1: 自由停机   | 1/0    | ●  |      |
| F1.08 | 停机直流制动开始频率 | 0.00~50.00Hz   | 3.50Hz | ●  |      |
| F1.09 | 停机直流制动电流   | 0.0~150.0%   | 120.0% | ●  |      |
| F1.10 | 停机直流制动等待时间 | 0.0~60.0s  | 0.0s   | ●  |      |
| F1.11 | 停机直流制动持续时间 | 0.0~60.0s  | 1.0s   | ●  |      |
| F1.12 | 保留         |  |        |    |      |
| F1.13 | 加减速选择      | LED 个位: 加减速时间基准<br>0: 最大频率<br>1: 固定频率<br>LED 十位: 加减速方式<br>0: 直线<br>1: S 曲线<br>LED 百位: 保留<br>LED 千位: 保留 | 0000   | ○  |      |
| F1.14 | S 曲线起始加速速率 | 20.0%~100.0%   | 50.0%  | ●  |      |
| F1.15 | S 曲线加速斜率增量 | 0.0~500.0%   | 100.0% | ●  |      |
| F1.16 | S 曲线起始减速速率 | 20.0%~100.0%   | 50.0%  | ●  |      |

## AC80T 塔吊专用变频器使用手册

|       |            |  |        |   |  |
|-------|------------|--|--------|---|--|
| F1.17 | S 曲线减速斜率增量 | 0.0~500.0%   | 100.0% | ● |  |
| F1.18 | 加速时间 2     | 0.01~650.00s   | 2.00s  | ● |  |
| F1.19 | 减速时间 2     | 0.01~650.00s   | 2.00s  | ● |  |
| F1.20 | 加速时间 3     | 0.01~650.00s   | 12.00s | ● |  |
| F1.21 | 减速时间 3     | 0.01~650.00s   | 4.00s  | ● |  |
| F1.22 | 加速时间 4     | 0.01~650.00s   | 12.00s | ● |  |
| F1.23 | 减速时间 4     | 0.01~650.00s   | 4.00s  | ● |  |
| F1.24 | 紧急停车减速时间   | 0.01~650.00s   | 10.00s | ● |  |
| F1.25 | 正反转死区时间    | 0.0~120.0s   | 0.0s   | ● |  |
| F1.26 | 最小输出频率     | 0.00~60.00Hz   | 3.00Hz | ● |  |
| F1.27 | 零速保持力矩     | 0.0~150.0%   | 100.0% | ● |  |
| F1.28 | 零速力矩保持时间   | 0.0~120.0s   | 120.0s |   |  |
| F1.29 | 停电再启动动作选择  | 0: 无效<br>1: 有效   | 0      | ● |  |
| F1.30 | 停电再启动等待时间  | 0.00~120.00s   | 0.50s  | ● |  |
| F1.31 | 端子运行保护选择   | LED 个位: 上电时端子运行命令选择<br>0: 上电时端子运行命令无效<br>1: 上电时端子运行命令有效<br>LED 十位: 运行命令给定通道切换时端子运行命令选择<br>0: 切入时端子运行命令无效<br>1: 切入时端子运行命令有效 | 0011   | ● |  |
| F1.32 | 点动运行频率设定   | 0.00~最大频率  | 5.00Hz | ● |  |
| F1.33 | 点动加速时间     | 0.01~650.00s   | 10.00s | ● |  |
| F1.34 | 点动减速时间     | 0.01~650.00s   | 10.00s | ● |  |
| F1.35 | 跳跃频率       | 0.00~最大频率  | 0.00Hz | ● |  |
| F1.36 | 跳跃频率幅度     | 0.00~最大频率  | 0.00Hz | ● |  |

## 开关量端子参数组

| 功能码号  | 功能码名称             | 设定值范围及定义  | 出厂设定   | 属性 | 通讯地址 |
|-------|-------------------|---|--------|----|------|
| F2.00 | 多功能输入端子1(X1)      | 0: 无功能<br>1: 正转运行<br>2: 反转运行<br>3: 三线制运行控制 (Xi)<br>4: 正转点动<br>5: 反转点动<br>6: 自由停车<br>7: 紧急停车<br>8: 故障复位<br>9: 外部故障输入<br>15: 多段速端子 1<br>16: 多段速端子 2<br>17: 多段速端子 3<br>18: 多段速端子 4<br>46: 刹车制动失效检测 | 1      | ●  |      |
| F2.01 | 多功能输入端子2(X2)      |   | 2      | ●  |      |
| F2.02 | 多功能输入端子3(X3)      |   | 15     | ●  |      |
| F2.03 | 多功能输入端子4(X4)      |   | 16     | ●  |      |
| F2.04 | 多功能输入端子5(X5)      |   | 17     | ●  |      |
| F2.05 | 多功能输入端子6(X6)      |   | 18     | ●  |      |
| F2.06 | 多功能输入端子7(X7)      |   | 8      | ●  |      |
| F2.07 | 多功能输入端子8(X8)      |   | 46     | ●  |      |
| F2.09 | X1~X4 输入端子滤波时间    | 0.000~60.000s   | 0.030s | ●  |      |
| F2.11 | X5~X8 输入端子滤波时间    | 0.000~60.000s   | 0.010s | ●  |      |
| F2.29 | 输出端子1(Y1)         | 0: 无输出<br>3: 故障跳脱报警 1(故障自恢复期间报警)<br>9: FDT 功能输出<br>20: 升降机抱闸逻辑控制<br>29: 输入缺相故障输出<br>30: 制动器失效维持中  | 3      | ●  |      |
| F2.30 | 输出端子2(Y2)         |   | 30     | ●  |      |
| F2.31 | 继电器输出端子(TA-TB-TC) |   | 20     | ●  |      |
| F2.32 | 上行启动频率            | 0.00~50.00Hz  | 4.00Hz | ●  |      |
| F2.33 | 上行启动频率延时          | 0.00~10.00s   | 0.6    | ●  |      |
| F2.34 | 上行松闸电流值           | 0.00~500.0%   | 50.0%  | ●  |      |
| F2.35 | 上行松闸电流保持时间        | 0.00~10.00s   | 0.10   | ●  |      |

AC80T 塔吊专用变频器使用手册

|       |            |   |        |   |  |
|-------|------------|---|--------|---|--|
| F2.36 | 下行启动频率     | 0.00~50.00Hz  | 3.50Hz | ● |  |
| F2.37 | 下行启动频率延时   | 0.00~10.00s   | 0.7    | ● |  |
| F2.38 | 下行松闸电流值    | 0.00~500.0%   | 50.0%  | ● |  |
| F2.39 | 下行松闸电流保持时间 | 0.00~10.00s   | 0.10   | ● |  |
| F2.40 | 上行停机抱闸频率   | 0.00~50.00Hz  | 3.50Hz | ● |  |
| F2.41 | 上行停机抱闸延时   | 0.00~10.00s   | 0.60   | ● |  |
| F2.42 | 下行停机抱闸频率   | 0.00~50.00Hz  | 3.50Hz | ● |  |
| F2.43 | 下行停机抱闸延时   | 0.00~10.00s   | 0.80   | ● |  |
| F2.44 | 有效信号输出延时   | 0.000~10.000s   | 0.050  | ● |  |
| F2.45 | 无效信号输出延时   | 0.000~10.000s   | 0.0    | ● |  |
| F2.46 | 保留         |   |        |   |  |
| F2.47 | 制动器故障检测选择  | LED 个位:制动器失效处理<br>0:无效<br>1:有效<br>LED 十位:刹车检测方向选择<br>0:仅正向检测<br>1:正反向均检测<br>LED 百位:制动器实效报警撤销条件<br>0:端子故障复位<br>1:端子故障复位和运行命令 | 0000   | ● |  |
| F2.48 | 制动器失效频率阈值  | 0.00~50.00Hz  | 1.00   | ● |  |
| F2.49 | 制动器失效判断延时  | 0.000~65.000s   | 0.100  | ● |  |
| F2.50 | 抱闸检测频率设定   | 0.00~50.00Hz  | 10.00  | ● |  |
| F2.51 | 抱闸检测转矩设定   | 0.0~200.0%  | 100.0  | ● |  |
| F2.52 | 抱闸检测持续时间   | 0.0~6500.0s   | 4.0    | ● |  |
| F2.53 | 抱闸检测反馈频率阈值 | 0.00~50.00Hz  | 10.00  | ● |  |
| F2.54 | 抱闸检测反馈持续时间 | 0.000~65.000s   | 2.000  | ● |  |

|       |              |  |      |   |  |
|-------|--------------|--|------|---|--|
| F2.55 | 过零功能选择       | LED 个位:过零维持频率<br>功能选择<br>0:无效<br>1:过零上行保持频率<br>2. 过零维持频率<br>LED 十位:过零抱闸功能<br>选择<br>0: 无效<br>1: 有效<br>LED 百位:保留 | 0010 | ● |  |
| F2.56 | 过零上行保持频率     | 0.00~50.00Hz   | 2.50 | ● |  |
| F2.57 | 过零上行保持频率维持时间 | 0.00~10.00S  | 0.30 | ● |  |
| F2.58 | 过零下行保持频率     | 0.00~50.00Hz   | 2.50 | ● |  |
| F2.59 | 过零下行保持频率维持时间 | 0.00~10.00S  | 0.30 | ● |  |
| F2.60 | 过零上行松闸频率     | 0.00~50.00Hz   | 8.00 | ● |  |
| F2.61 | 过零上行抱闸频率     | 0.00~50.00Hz   | 8.00 | ● |  |
| F2.62 | 过零下行松闸频率     | 0.00~50.00Hz   | 8.00 | ● |  |
| F2.63 | 过零下行抱闸频率     | 0.00~50.00Hz   | 8.00 | ● |  |

## 模拟量端子参数组

| 功能码号  | 功能码名称      | 设定值范围及定义     | 出厂设定    | 属性 | 通讯地址 |
|-------|------------|--------------|---------|----|------|
| F3.00 | VS1 下限值    | 0.00~10.00V  | 0.00V   | ●  |      |
| F3.01 | VS1 下限对应设定 | 0.00~100.00% | 0.00%   | ●  |      |
| F3.02 | VS1 上限值    | 0.00~10.00V  | 10.00V  | ●  |      |
| F3.03 | VS1 上限对应设定 | 0.00~100.00% | 100.00% | ●  |      |
| F3.04 | VS1 滤波时间   | 0.00~10.00s  | 0.10s   | ●  |      |
| F3.05 | VS2 下限值    | 0.00~10.00V  | 0.00V   | ●  |      |
| F3.06 | VS2 下限对应设定 | 0.00~100.00% | 0.00%   | ●  |      |
| F3.07 | VS2 上限值    | 0.00~10.00V  | 10.00V  | ●  |      |
| F3.08 | VS2 上限对应设定 | 0.00~100.00% | 100.00% | ●  |      |
| F3.09 | VS2 滤波时间   | 0.00~10.00s  | 0.10s   | ●  |      |

AC80T 塔吊专用变频器使用手册

|       |            |   |         |   |  |
|-------|------------|---|---------|---|--|
| F3.10 | AS 下限值     | 0.00~20.00mA  | 4.00mA  | ● |  |
| F3.11 | AS 下限对应设定  | 0.00~100.00%  | 0.00%   | ● |  |
| F3.12 | AS 上限值     | 0.00~20.00mA  | 20.00mA | ● |  |
| F3.13 | AS 上限对应设定  | 0.00~100.00%  | 100.00% | ● |  |
| F3.14 | AS 滤波时间    | 0.00~10.00s   | 0.10s   | ● |  |
| F3.15 | 保留         |   |         | ○ |  |
| F3.16 | 保留         |   |         | ○ |  |
| F3.17 | 保留         |   |         | ○ |  |
| F3.18 | 保留         |   |         | ○ |  |
| F3.19 | 保留         |   |         | ○ |  |
| F3.20 | 保留         |   |         | ○ |  |
| F3.21 | 保留         |   |         | ○ |  |
| F3.22 | A01 输出选择   | 0: 给定频率<br>1: 输出频率<br>2: 输出电流<br>3: 输入电压<br>4: 输出电压<br>5: 机械速度<br>6: 保留<br>7: 输出转矩<br>8: PID 给定量                          | 0       | ● |  |
| F3.23 | A02 输出选择   | 9: PID 反馈量<br>10: 输出功率<br>11: 母线电压<br>12: VS1 输入值<br>13: VS2 输入值<br>14: AS 输入值<br>15: PUL 输入值<br>16: 模块温度 1<br>17: 模块温度 2 | 1       | ● |  |
| F3.24 | A01 输出增益   | 25.0~200.0%   | 100.0%  | ● |  |
| F3.25 | A01 输出信号偏置 | -10.0~10.0%   | 0.0%    | ● |  |
| F3.26 | A02 信号选择   | 0: 0~10V<br>1: 4.00~20.00mA<br>2: 0.00~20.00mA<br>3: FM 频率脉冲输出  | 0       | ● |  |
| F3.27 | A02 输出增益   | 25.0~200.0%   | 100.0%  | ● |  |

|       |              |               |          |   |  |
|-------|--------------|---------------|----------|---|--|
| F3.28 | A02 模拟输出信号偏置 | -10.0%~10.0%  | 0.0%     | ● |  |
| F3.29 | A02FM 频率输出下限 | 0.00~50.00kHz | 0.20kHz  | ● |  |
| F3.30 | A02FM 频率输出上限 | 0.00~50.00kHz | 50.00kHz | ● |  |

### 键盘及显示参数组

| 功能码号  | 功能码名称          | 设定值范围及定义   | 出厂设定 | 属性 | 通讯地址 |
|-------|----------------|--|------|----|------|
| F4.11 | 键盘第一行运行状态下显示内容 | LED 个位：第一组显示<br>0：给定频率<br>1：输出频率<br>2：输出电流<br>3：输入电压<br>4：输出电压<br>5：机械速度<br>6：设定转矩<br>7：输出转矩<br>8：PID 给定量<br>9：PID 反馈量<br>A：输出功率<br>B：母线电压<br>C：模块温度 1<br>D：模块温度 2<br>E：输入端子 X 接通状态<br>F：输出端子 Y 接通状态<br>LED 十位：第二组显示<br>LED 百位：第三组显示<br>LED 千位：第四组显示 | 3210 | ●  |      |
| F4.12 | 键盘第一行停机状态下显示内容 | LED 个位：第一组显示<br>LED 十位：第二组显示<br>LED 百位：第三组显示<br>LED 千位：第四组显示   | 3210 | ●  |      |
| F4.13 | 键盘第二行运行状态下显示内容 | LED 个位：第一组显示<br>LED 十位：第二组显示<br>LED 百位：第三组显示<br>LED 千位：第四组显示   | 3210 | ●  |      |

|       |                |  |       |   |  |
|-------|----------------|--|-------|---|--|
| F4.14 | 键盘第二行停机状态下显示内容 | LED 个位：第一组显示<br>LED 十位：第二组显示<br>LED 百位：第三组显示<br>LED 千位：第四组显示 | 3210  | ● |  |
| F4.15 | 矢量 1 增益        | 0.0~5000.0%  | 50.0% | ● |  |

## 电机参数组

| 功能码号  | 功能码名称     | 设定值范围及定义                         | 出厂设定 | 属性 | 通讯地址 |
|-------|-----------|----------------------------------|------|----|------|
| F5.00 | 保留        |                                  |      | ○  |      |
| F5.01 | 电机极数      | 2~48                             | 4    | ○  |      |
| F5.02 | 电机额定功率    | 0.4~1000.0kW                     | 机型设定 | ○  |      |
| F5.03 | 电机额定频率    | 0.01~最大频率                        | 机型设定 | ○  |      |
| F5.04 | 电机额定转速    | 0~65000rpm                       | 机型设定 | ○  |      |
| F5.05 | 电机额定电压    | 0~1500V                          | 机型设定 | ○  |      |
| F5.06 | 电机额定电流    | 0.1~2000.0A                      | 机型设定 | ○  |      |
| F5.07 | 电机空载电流    | 0.01~650.00A                     | 机型设定 | ○  |      |
| F5.08 | 电机定子电阻    | 0.001~65.000                     | 机型设定 | ○  |      |
| F5.09 | 电机转子电阻    | 0.001~65.000                     | 机型设定 | ●  |      |
| F5.10 | 电机定转子电感   | 0.1~6500.0mH                     | 机型设定 | ●  |      |
| F5.11 | 电机定转子互感   | 0.1~6500.0mH                     | 机型设定 | ●  |      |
| F5.12 | 电机参数自整定选择 | 0: 无操作<br>1: 旋转型自学习<br>2: 静止型自学习 | 0    | ●  |      |
| F5.13 | 额定磁场分量    | 0~1000                           | 190  | ○  |      |
| F5.14 | 转矩基底分量    | 0~2000                           | 800  | ○  |      |

|       |           |   |        |   |  |
|-------|-----------|---|--------|---|--|
| F5.15 | PG 选择     | LED 个位：传感器相位<br>0：单相输入<br>1：两相输入<br>LED 十位：传感器相位调整<br>0：方向一致<br>1：方向相反<br>LED 百位：传感器断线检测<br>0：断线检测关闭<br>1：断线检测启用<br>LED 千位：PG 反馈通道<br>0：PG 接口<br>1：PUL 接口 | 0001   | ○ |  |
| F5.16 | PG 每周脉冲数  | 0~60000   | 1024   | ○ |  |
| F5.17 | PG 断线检测时间 | 0.100~60.000s   | 2.000s | ● |  |

### 矢量控制参数组

| 功能码号  | 功能码名称          | 设定值范围及定义     | 出厂设定   | 属性 | 通讯地址 |
|-------|----------------|--------------|--------|----|------|
| F6.00 | ASR(速度环)比例增益 1 | 0.00~1.00    | 0.10   | ●  |      |
| F6.01 | ASR(速度环)积分时间 1 | 0.01~10.00s  | 0.50   | ●  |      |
| F6.02 | ASR(速度环)微分时间 1 | 0.0~100.0    | 0.0    | ●  |      |
| F6.03 | ASR 滤波时间 1     | 0.000~0.100s | 0.005s | ●  |      |
| F6.04 | ASR 切换频率 1     | 0.00~50.00Hz | 5.00Hz | ●  |      |
| F6.05 | ASR(速度环)比例增益 2 | 0.00~1.00    | 0.10   | ●  |      |
| F6.06 | ASR(速度环)积分时间 2 | 0.01~10.00s  | 0.50   | ●  |      |
| F6.07 | ASR(速度环)微分时间 2 | 0.0~100.0s   | 0.0s   | ●  |      |

AC80T 塔吊专用变频器使用手册

|       |              |               |         |   |  |
|-------|--------------|---------------|---------|---|--|
| F6.08 | ASR 滤波时间 2   | 0.000~0.100s  | 0.010   | ● |  |
| F6.09 | ASR 切换频率 2   | 0.00~50.00Hz  | 10.00Hz | ● |  |
| F6.10 | 矢量转差补偿系数     | 0~250%        | 120%    | ● |  |
| F6.11 | 最大输出转矩       | 20.0~250.0%   | 200.0%  | ● |  |
| F6.12 | 恒功率区力矩补偿起始频率 | 100.0%~500.0% | 120.0%  | ● |  |
| F6.13 | 恒功率区力矩补偿系数   | 0~100%        | 30%     | ● |  |
| F6.14 | 恒功率区力矩限幅起始频率 | 100.0%~500.0% | 200.0%  | ● |  |
| F6.15 | 恒功率区力矩限幅值    | 50~200%       | 150%    | ● |  |

故障及保护参数组

| 功能码号  | 功能码名称    | 设定值范围及定义  | 出厂设定 | 属性 | 通讯地址 |
|-------|----------|---|------|----|------|
| FA.00 | 保护功能选择 1 | LED 个位: 加速过流抑制选择<br>0: 无效<br>1: 有效<br>LED 十位: 减速过流抑制选择<br>0: 无效<br>1: 有效<br>LED 百位: 运行中电流限幅选择<br>0: 无效<br>1: 有效<br>LED 千位: 保留 | 0001 | ●  |      |
| FA.01 | 保护功能选择 2 | LED 个位: 减速过压抑制选择<br>0: 无效<br>1: 一级过压抑制<br>2: 二级过压抑制<br>LED 十位: 运行中过压抑   | 0000 | ●  |      |

|        |              |   |        |   |  |
|--------|--------------|---|--------|---|--|
|        |              | <p>制选择</p> <p>0: 无效</p> <p>1: 有效</p> <p>LED 百位: 变频器过载动作选择</p> <p>0: 急停, 报故障</p> <p>1: 紧急停止, 报故障</p> <p>2: 电流限幅运行</p> <p>LED 千位: 电机过载动作选择</p> <p>0: 急停, 报故障</p> <p>1: 紧急停止, 报故障</p> <p>2: 电流限幅运行</p> <p>3: 电机过载保护关闭</p>                        |        |   |  |
| FA. 02 | 保护功能选择 3     | <p>LED 个位: 变频器过热动作选择</p> <p>0: 急停, 报故障</p> <p>1: 紧急停止, 报故障</p> <p>2: 电流限幅运行</p> <p>LED 十位: 输入缺相保护选择</p> <p>0: 无效</p> <p>1: 有效</p> <p>LED 百位: 输出缺相保护选择</p> <p>0: 无效</p> <p>1: 缺相检测有效, 不与开闸信号关联</p> <p>2: 缺相检测有效, 与开闸信号关联</p> <p>LED 千位: 保留</p> | 0210   | ● |  |
| FA. 08 | 能耗制动动作电压     | 115.0~140.0%  | 120.0% | ● |  |
| FA. 09 | 保留           |   |        |   |  |
| FA. 10 | 母线欠压保护值      | 50.0~100.0%   | 60.0%  | ● |  |
| FA. 11 | 瞬间掉电降速动作电压阈值 | 0~200%  | 20%    | ● |  |

AC80T 塔吊专用变频器使用手册

|        |               |  |        |   |  |
|--------|---------------|--|--------|---|--|
| FA. 12 | 瞬间掉电主回路目标电压   | 0~200%   | 90%    | ● |  |
| FA. 13 | 瞬间掉电降速增益      | 0.01~10.00   | 2.00   | ● |  |
| FA. 14 | 瞬间掉电速度恢复等待时间  | 0.0~100.0s   | 2.0s   | ● |  |
| FA. 15 | 加速过流抑制点       | 100~250%   | 160%   | ● |  |
| FA. 16 | 减速过流抑制点       | 100~250%   | 160%   | ● |  |
| FA. 17 | 运行中电流限幅值      | 100~250%   | 160%   | ● |  |
| FA. 18 | 电流限幅频率加减速时间   | 0.01~650.00s   | 10.00s | ● |  |
| FA. 19 | 加速与恒速过压抑制响应增益 | 0.1~10.0   | 0.2    | ○ |  |
| FA. 20 | 保留            |  |        |   |  |
| FA. 21 | 电机过载保护系数      | 20.0~250.0%  | 100.0% | ● |  |
| FA. 22 | 故障自恢复次数       | 0~5  | 0      | ● |  |
| FA. 23 | 故障自恢复间隔时间     | 0.1~100.0s   | 2.0    | ● |  |
| FA. 24 | 保留            |  |        |   |  |
| FA. 25 | 故障类型          | 详见故障信息代码表  | --     | × |  |
| FA. 26 | 故障运行频率        | 0.00~最大频率  | --     | × |  |
| FA. 27 | 故障输出电压        | 0~1500V  | --     | × |  |
| FA. 28 | 故障输出电流        | 0.1~2000.0A  | --     | × |  |
| FA. 29 | 故障母线电压        | 0~3000V  | --     | × |  |
| FA. 30 | 故障模块温度        | 0~100℃   | --     | × |  |
| FA. 31 | 故障变频器状态       | LED 个位：运行方向<br>0：正转<br>1：反转<br>LED 十位：运行状态<br>0：停机<br>1：稳速<br>2：加速<br>3：减速<br>LED 百位：保留<br>LED 千位：保留 | --     | × |  |

AC80T 塔吊专用变频器使用手册

|        |             |  |    |   |  |
|--------|-------------|--|----|---|--|
| FA. 32 | 故障输入端子状态    | 见输入端子状态图   | -- | × |  |
| FA. 33 | 故障输出端子状态    | 见输出端子状态图   | -- | × |  |
| FA. 34 | 前一次故障类型     | 详见故障信息代码表  | -- | × |  |
| FA. 35 | 前一次故障运行频率   | 0.00~最大频率  | -- | × |  |
| FA. 36 | 前一次故障输出电压   | 0~1500V  | -- | × |  |
| FA. 37 | 前一次故障输出电流   | 0.1~2000.0A  | -- | × |  |
| FA. 38 | 前一次故障母线电压   | 0~3000V  | -- | × |  |
| FA. 39 | 前一次故障模块温度   | 0~100℃   | -- | × |  |
| FA. 40 | 前一次故障变频器状态  | LED 个位：运行方向<br>0：正转<br>1：反转<br>LED 十位：运行状态<br>0：停机<br>1：稳速<br>2：加速<br>3：减速<br>LED 百位：保留<br>LED 千位：保留 | -- | × |  |
| FA. 41 | 前一次故障输入端子状态 | 见输入端子状态图   | -- | × |  |
| FA. 42 | 前一次故障输出端子状态 | 见输出端子状态图   | -- | × |  |
| FA. 43 | 前两次故障类型     | 详见故障信息代码表  | -- | × |  |
| FA. 44 | 前三次故障类型     | 详见故障信息代码表  | -- | × |  |

**多段速、PLC 功能与摆频参数组**

| 功能码号  | 功能码名称      | 设定值范围及定义      | 出厂设定    | 属性 | 通讯地址 |
|-------|------------|---------------|---------|----|------|
| FC.00 | PLC 多段速 1  | 0.00~320.00Hz | 25.00Hz | ●  |      |
| FC.01 | PLC 多段速 2  | 0.00~320.00Hz | 20.00Hz | ●  |      |
| FC.02 | PLC 多段速 3  | 0.00~320.00Hz | 35.00Hz | ●  |      |
| FC.03 | PLC 多段速 4  | 0.00~320.00Hz | 40.00Hz | ●  |      |
| FC.04 | PLC 多段速 5  | 0.00~320.00Hz | 50.00Hz | ●  |      |
| FC.05 | PLC 多段速 6  | 0.00~320.00Hz | 40.00Hz | ●  |      |
| FC.06 | PLC 多段速 7  | 0.00~320.00Hz | 50.00Hz | ●  |      |
| FC.07 | PLC 多段速 8  | 0.00~320.00Hz | 40.00Hz | ●  |      |
| FC.08 | PLC 多段速 9  | 0.00~320.00Hz | 10.00Hz | ●  |      |
| FC.09 | PLC 多段速 10 | 0.00~320.00Hz | 20.00Hz | ●  |      |
| FC.10 | PLC 多段速 11 | 0.00~320.00Hz | 30.00Hz | ●  |      |
| FC.11 | PLC 多段速 12 | 0.00~320.00Hz | 40.00Hz | ●  |      |
| FC.12 | PLC 多段速 13 | 0.00~320.00Hz | 50.00Hz | ●  |      |
| FC.13 | PLC 多段速 14 | 0.00~320.00Hz | 40.00Hz | ●  |      |
| FC.14 | PLC 多段速 15 | 0.00~320.00Hz | 55.00Hz | ●  |      |

**通讯控制功能参数组**

| 功能码号  | 功能码名称            | 设定值范围及定义  | 出厂设定 | 属性 | 通讯地址 |
|-------|------------------|---|------|----|------|
| Fd.00 | 主从选择             | 0: 从机<br>1: 主机  | 0    | ○  |      |
| Fd.01 | 本机地址             | 1~247   | 1    | ○  |      |
| Fd.02 | 通讯波特率选择          | 3: 9600 bps   | 3    | ○  |      |
| Fd.03 | 数据格式             | 0: (N, 8, 1)无校验,  | 0    | ○  |      |
| Fd.07 | RS485 通讯故障动作模式选择 | 0: 报警并自由停车<br>1: 不报警并继续运行<br>2: 停车, 不报警(运行命令由通讯给定)<br>3: 停车, 不报警(运行由所有通道给定) | 1    | ●  |      |

## 起升专用参数组

| 功能码号  | 功能码名称                       | 设定值范围及定义   | 出厂设定   | 属性 | 通讯地址 |
|-------|-----------------------------|--|--------|----|------|
| F9.00 | 塔吊控制方式选择                    | LED 个位: 塔机下行超速保护开关<br>0: 关闭<br>1: 打开<br>LED 十位: 塔机超频运行选择<br>0: 关闭<br>1: 打开 | 0000   | ●  |      |
| F9.01 | 超速阈值系数                      | 0.0~500.0%   | 120.0% | ●  |      |
| F9.02 | 超频运行高速档停留时间                 | 0.0~60.000s  | 5.000  | ●  |      |
| F9.03 | 开闸频率 输出频率水平 1(FDT1)         | 0.00~50.00Hz   | 2.50   | ●  |      |
| F9.04 | 抱闸频率 输出频率水平 2(FDT2)         | 0.00~50.00Hz   | 7.50   | ●  |      |
| F9.05 | X1 端子无效延时 (F1.07 选择自由停机时有效) | 0~10.000s  | 0.120  | ●  |      |
| F9.06 | X2 端子无效延时 (F1.07 选择自由停机时有效) | 0~10.000s  | 0.120  | ●  |      |
| F9.07 | 保留                          |  |        |    |      |
| F9.08 | 保留                          |  |        |    |      |

## 回转专用参数组

| 功能码号  | 功能码名称      | 设定值范围及定义                              | 出厂设定 | 属性 | 通讯地址 |
|-------|------------|---------------------------------------|------|----|------|
| F9.09 | 柔性控制变幅频率 1 | 0.00~20.00Hz                          | 2.50 | ●  |      |
| F9.10 | 柔性控制变幅频率 2 | 0.00~20.00Hz                          | 5.00 | ●  |      |
| F9.11 | 回转控制功能选择   | LED 个位: 保留<br>LED 十位: 回转柔性控制<br>0: 关闭 | 0010 | ●  |      |

AC80T 塔吊专用变频器使用手册

|       |                |   |       |   |  |
|-------|----------------|---|-------|---|--|
|       |                | 1: 打开<br>LED 百位: 柔性控制加速时间<br>0: 关闭<br>1: 打开<br>LED 千位: 回转加载降频功能<br>0: 关闭<br>1: 打开 |       |   |  |
| F9.12 | 柔性控制偏差频率       | 0.00~20.00Hz  | 2.00  | ● |  |
| F9.13 | 柔性控制加速时间       | 0~650.00s   | 20.00 | ● |  |
| F9.14 | 柔性控制减速时间       | 0~650.00s   | 20.00 | ● |  |
| F9.15 | 保留             |   |       |   |  |
| F9.16 | 保留             |   |       |   |  |
| F9.17 | 保留             |   |       |   |  |
| F9.18 | 回转加减速时间 1 判断频率 | 0.00~100.00Hz   | 7.50  | ● |  |
| F9.19 | 回转加减速时间 2 判断频率 | 0.00~100.00Hz   | 50.00 | ● |  |
| F9.20 | 回转加减速时间 3 判断频率 | 0.00~100.00Hz   | 50.00 | ● |  |
| F9.21 | 保留             |   |       |   |  |

回转涡流控制参数组:

| 功能码号  | 功能码名称        | 设定值范围及定义      | 出厂设定    | 属性 | 通讯地址 |
|-------|--------------|---------------|---------|----|------|
| FB.00 | 保留           |               |         |    |      |
| FB.01 | 保留           |               |         |    |      |
| FB.02 | 保留           |               |         |    |      |
| FB.03 | 启动时占空比增加频率范围 | 0.00~320.00Hz | 1.00Hz  | ●  |      |
| FB.04 | 涡流频率段 1      | 0.00~320.00Hz | 4.00Hz  | ●  |      |
| FB.05 | 涡流频率段 2      | 0.00~320.00Hz | 20.00Hz | ●  |      |
| FB.06 | 涡流频率段 3      | 0.00~320.00Hz | 23.00Hz | ●  |      |
| FB.07 | 启动占空比        | 0.0~100.0%    | 60.0    | ●  |      |

AC80T 塔吊专用变频器使用手册

|        |              |               |         |   |  |
|--------|--------------|---------------|---------|---|--|
| FB. 08 | 涡流占空比 1      | 0.0~100.0%    | 50.0    | ● |  |
| FB. 09 | 涡流占空比 2      | 0.0~100.0%    | 50.0    | ● |  |
| FB. 10 | 涡流控制载波       | 0.00~10.00KHz | 0.50KHz | ● |  |
| FB. 11 | 保留           |               |         |   |  |
| FB. 12 | 回转降频起始力矩     | 0~10000       | 400     | ● |  |
| FB. 13 | 频率变化限定值      | 0.00~320.00Hz | 3.00Hz  | ● |  |
| FB. 14 | 保留           |               |         | ● |  |
| FB. 15 | 保留           |               |         |   |  |
| FB. 16 | 振荡抑制功能选择     | 0~2           | 2       | ● |  |
| FB. 17 | 振荡抑制比例系数     | 0.0~500.0%    | 100.0   | ● |  |
| FB. 18 | 励磁电流滤波系数     | 10~250        | 50      | ● |  |
| FB. 19 | 转速追踪输出电压增加系数 | 0~30000       | 400     | ● |  |
| FB. 20 | 频率积分时间       | 0~65.000S     | 0.040   | ● |  |

注：除特别定义功能外，其余功能及操作参见《AC80B 系列矢量型变频器说明书》。

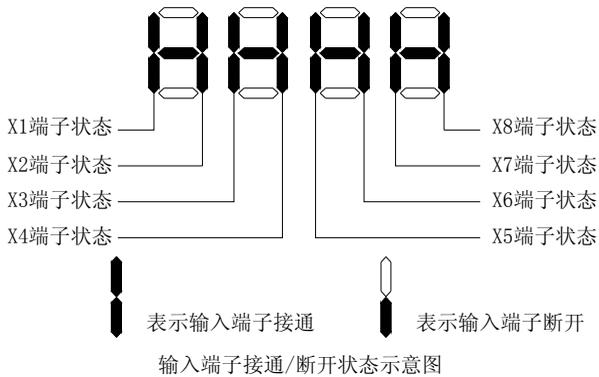
**监控代码**

通过按 PRG 键 2 秒以上，进入“C”参数组。查阅变频器当前状态。

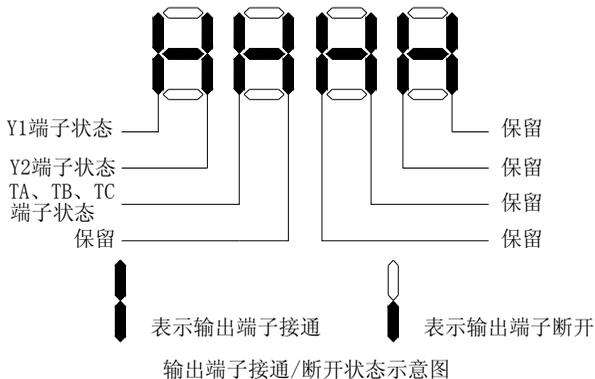
| 功能码号 | 功能码名称  | 设定值单位及定义 |
|------|--------|----------|
| C-00 | 给定频率   | 0.01Hz   |
| C-01 | 输出频率   | 0.01Hz   |
| C-02 | 输出电流   | 0.1A     |
| C-03 | 输入电压   | 0.1V     |
| C-04 | 输出电压   | 0.1V     |
| C-05 | 机械速度   | 1RPM     |
| C-06 | 设定转矩   | 0.1%     |
| C-07 | 输出转矩   | 0.1%     |
| C-08 | 备用     |          |
| C-09 | 备用     |          |
| C-10 | 备用     |          |
| C-11 | 母线电压   | 0.1V     |
| C-12 | 模块温度 1 | 0.1℃     |
| C-13 | 模块温度 2 | 0.1℃     |

|      |             |          |
|------|-------------|----------|
| C-14 | 输入端子 X 接通状态 | 见输入端子状态图 |
| C-15 | 输出端子 Y 接通状态 | 见输出端子状态图 |
| C-25 | 变频器功率等级     | kW       |
| C-26 | 变频器额定电压     | V        |
| C-27 | 变频器额定电流     | A        |
| C-28 | 软件版本        |          |
| C-29 | PG 反馈频率     | 0.01Hz   |

输入端子断开接通状态示意图：



输出端子断开接通状态示意图：



## 5. 故障信息

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。关于试运行变频器时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[F2. 29/ F2. 30]选择为 3（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[F2. 31]选择为 3（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[FA. 22]选择不是 0，此时，如果发生上述故障，变频器经过[FA. 23]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 | 电压过低  | <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> |

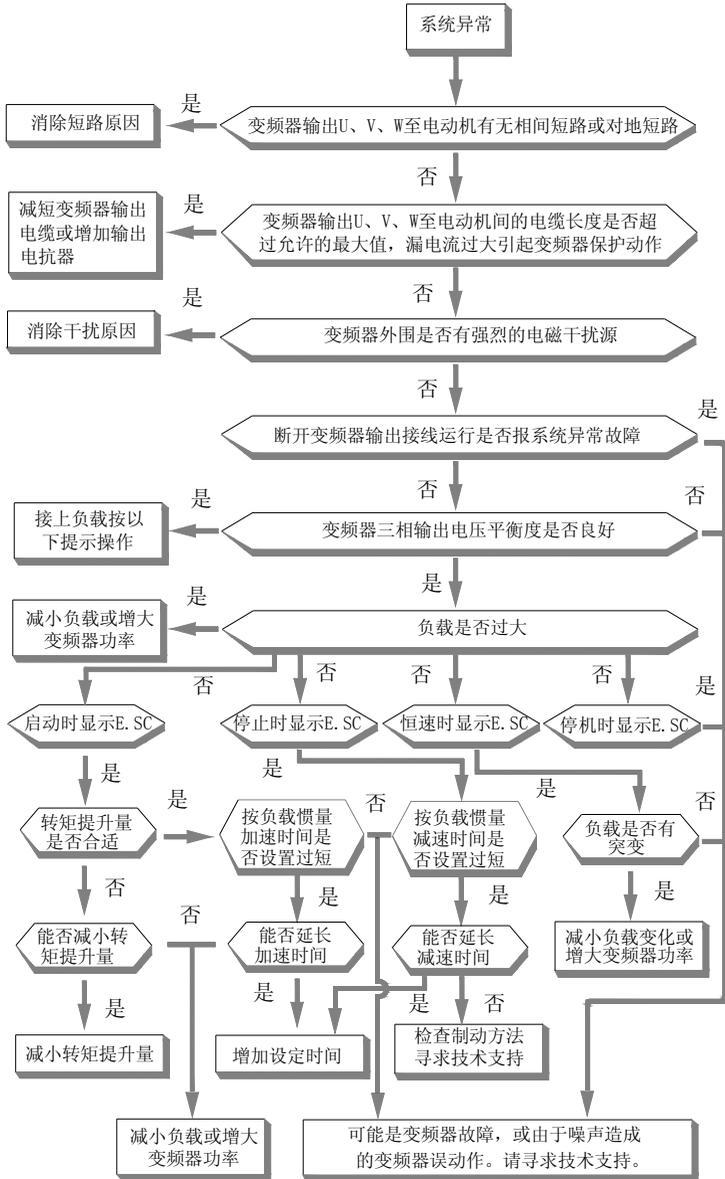
|       |        |           |  |  |
|-------|--------|-----------|--|--|
| E.oU1 | E. oU1 | 加速<br>过电压 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 电源电压波动超限；</li> <li>● 启动正在旋转的电机。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 检测电网电压，排除故障；</li> <li>● 等电机完全停止后再启动、将[F1.00]设置为1或者2。</li> </ul>   |
| E.oU2 | E. oU2 | 减速中<br>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 | E. oU3 | 恒速中<br>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 | E. oU4 | 停机时<br>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 | E. oC1 | 加速中<br>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[F1.00]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 | E. oC2 | 减速<br>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 | E. oC3 | 恒速<br>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 | E. oL1 | 电机<br>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> </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>● [F5.06/18] 参数设置</li> </ul>   |

|       |        |          |   |  |
|-------|--------|----------|---|--|
|       |        |          | <ul style="list-style-type: none"> <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>                       | <p>不合理;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 | 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[F1.00]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  | 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.oH1 | E. oH1 | 逆变器过热    | <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.oH2 | E. oH2 | 整流桥过热    | <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 | 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> </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> </ul>   |

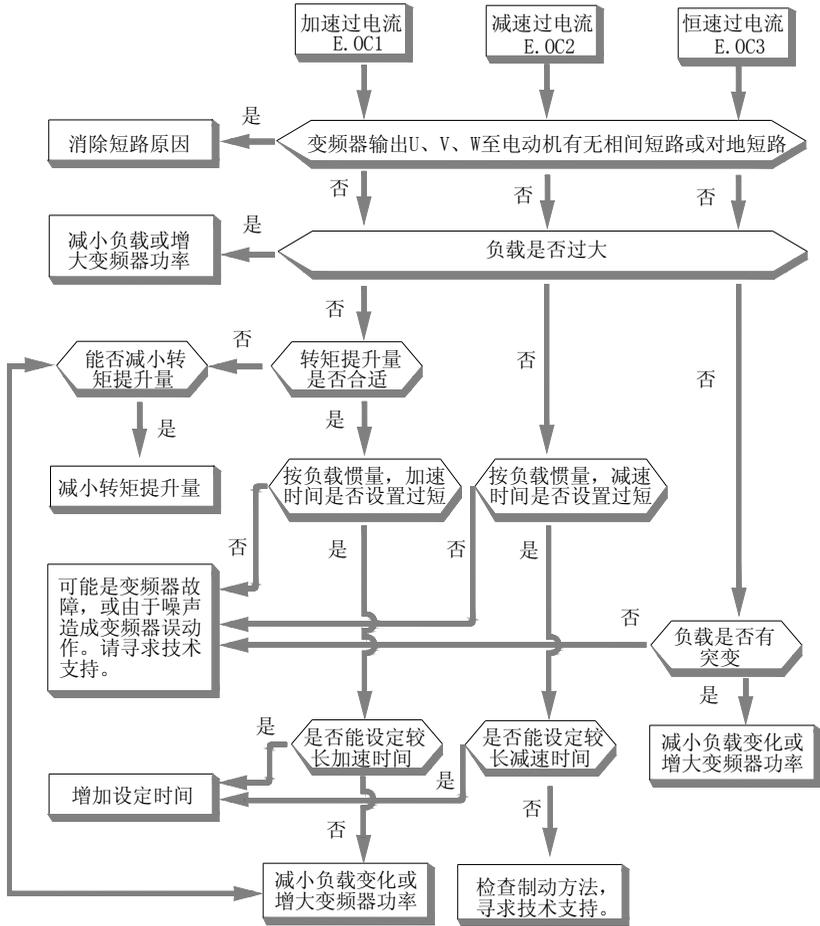
|       |        |            |   |  |
|-------|--------|------------|---|--|
|       |        |            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 电机与变频器容量差别过大；</li> <li>● 电机参数设置错误。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 更换变频器型号；</li> <li>● 按电机铭牌重新设置。</li> </ul>   |
| E.FE2 | E. TE2 | 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> |
| E.EEP | E. EEP | 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  | LIFE   | GPS 动作     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● GPS 动作远程控制</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 寻求厂家技术支持</li> </ul>   |
| E.ILF | E. ILF | 错断相故障      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 变频器三相输入电源缺相。</li> </ul>  | <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>  |
| E.oLF | E. oLF | 输出侧缺相      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 变频器三相输出缺相。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查三相输出电压及电流；</li> <li>● 检查电机配线。</li> </ul>  |
| E.HAL | E. HAL | 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>  |
| E.EF  | E. EF  | 变频器外部故障    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 外部设备故障保护动作。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查外部设备。</li> </ul>  |
| E.PAn | E. PAn | 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.CE  | 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>● 通讯格式与上位机不匹配。</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>   |
| E.CPE | 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>● 键盘连线故障。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查连线；</li> <li>● 寻求厂家技术支持。</li> </ul>   |

### 5.3 故障诊断流程

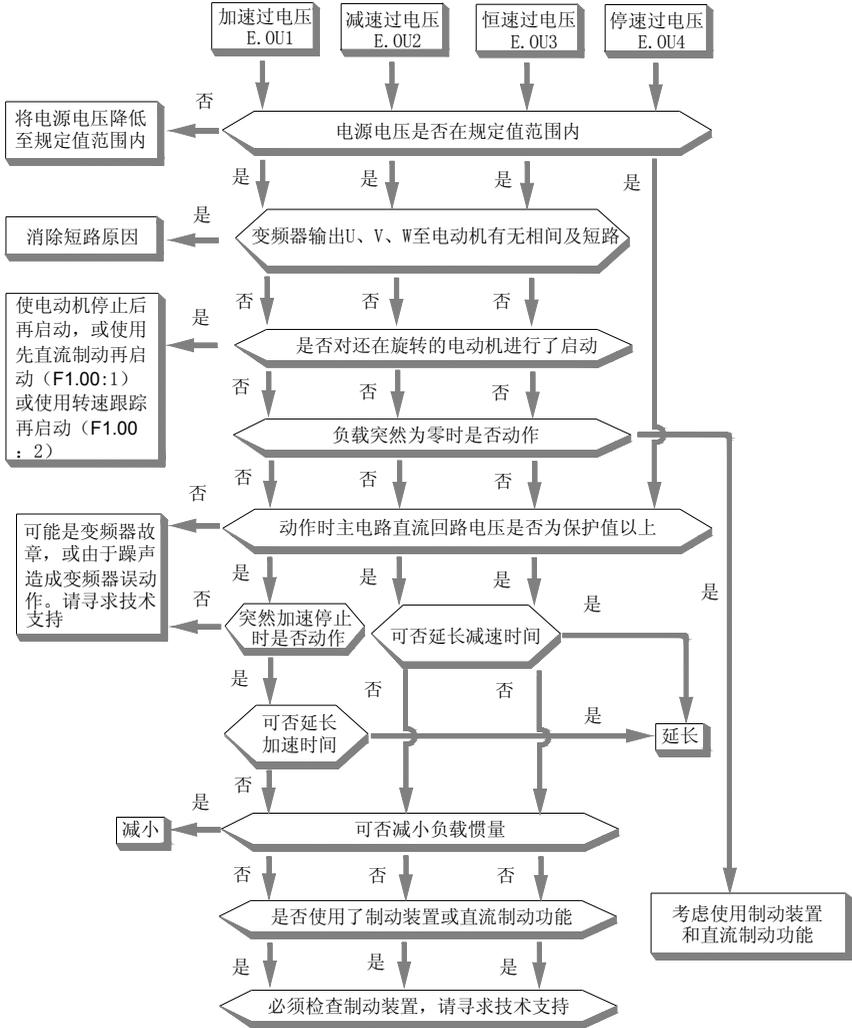
#### 系统异常的诊断流程



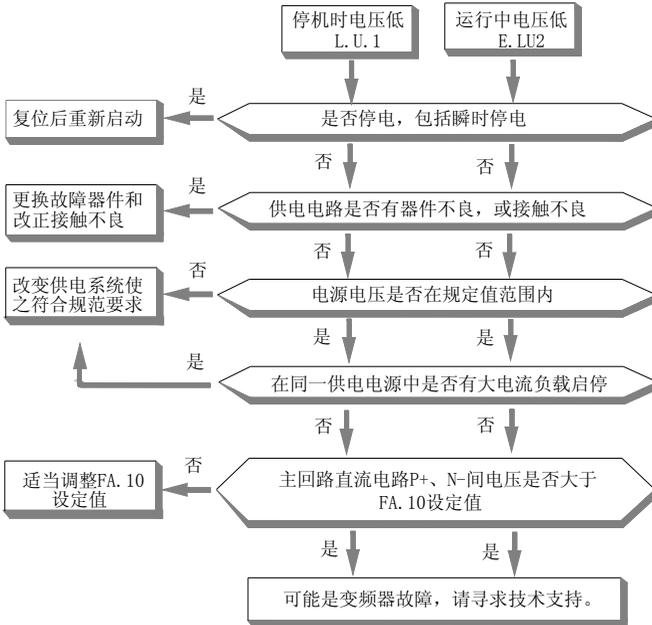
过电流的诊断流程



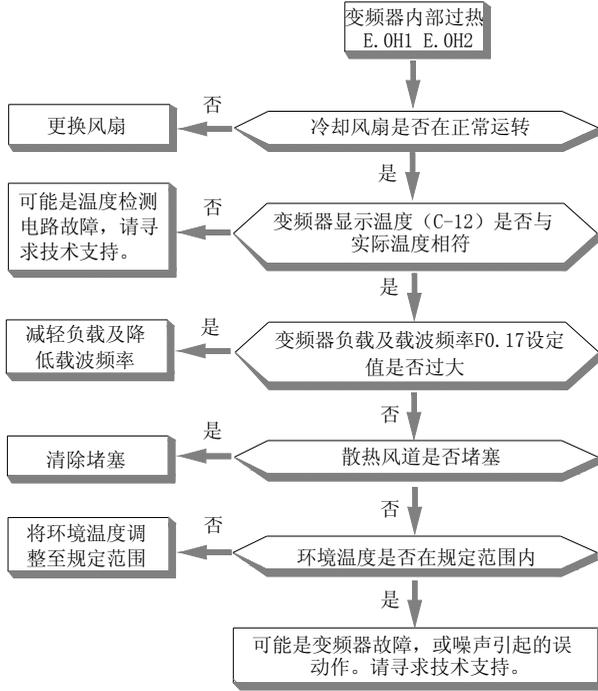
过电压的诊断流程



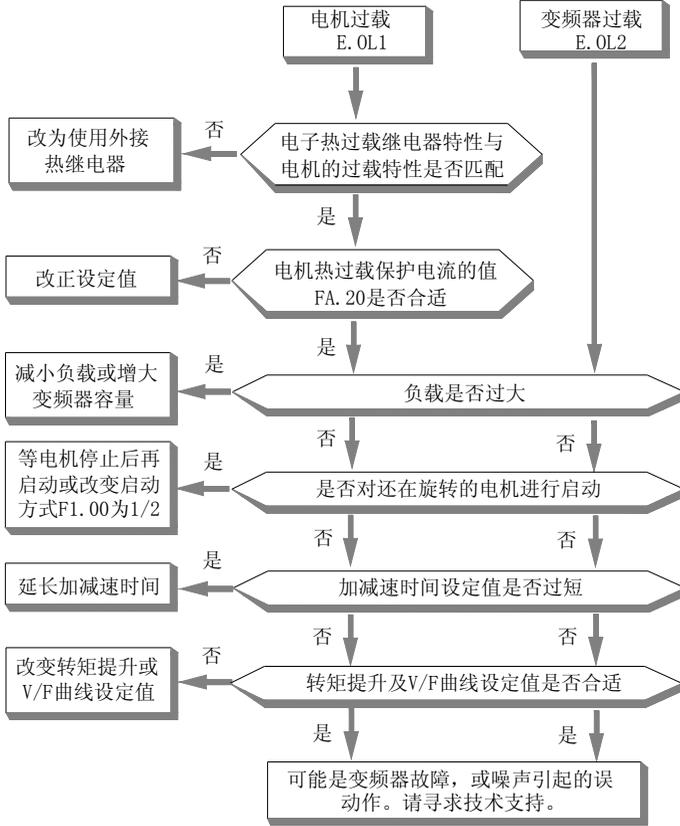
电源电压过低的诊断流程



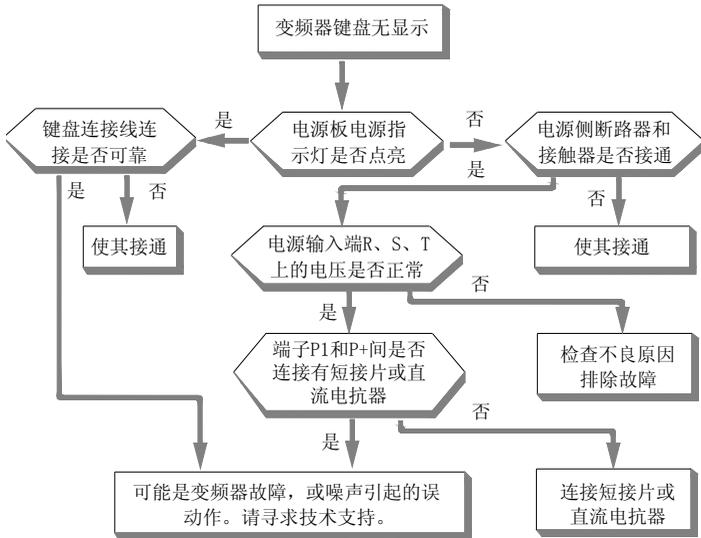
## 变频器内部过热的诊断流程



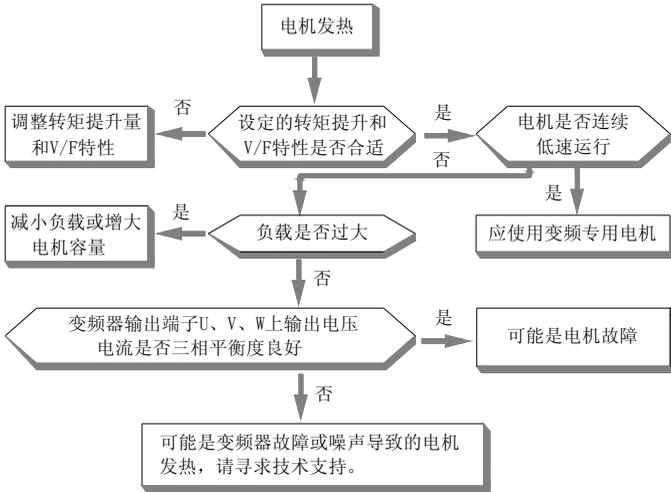
过载的诊断流程



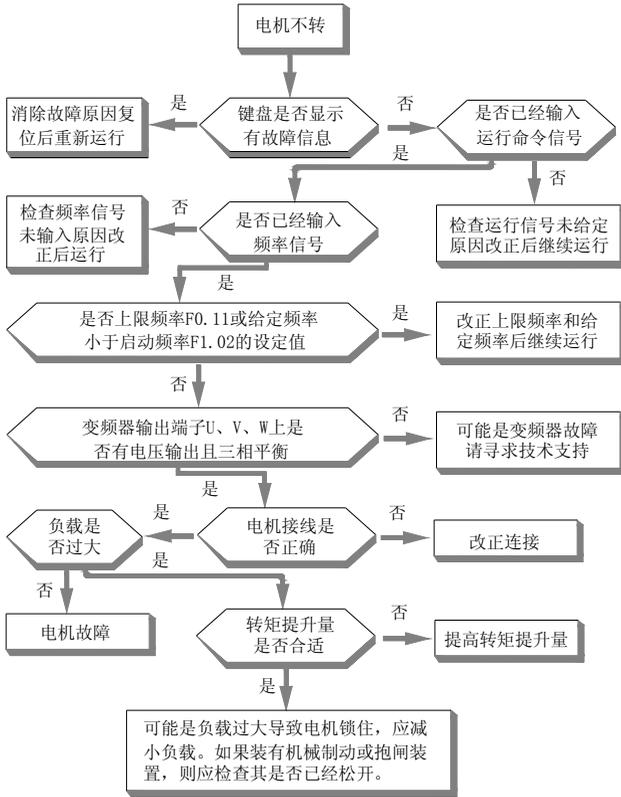
## 无显示的诊断流程



## 电机发热的诊断流程



## 电机不转的诊断流程



## 6. 品质保证

本产品品质保证按如下条款办理：

用户自购买本产品之日起，因产品质量问题，可享受以下三包服务：

- 出货后 30 天内包退、包换、包修；
- 出货后 90 天内包换、包修；
- 出货后 18 个月内包修；
- 出口国外时除外。

无论从何处购买本公司产品，均享受终身有偿服务；

本公司在全国各地的办事处、经销商、配套商，经本公司授权的均可提供三包服务。

本产品出现品质问题时，本公司只承担指定期限的包退、包换、包修责任。用户需要更多的责任保证时，请自行事先向保险公司投保商业保险。

因下述原因引起的故障，即使所购产品在保修期内，也属有偿服务：

- 不按本产品使用说明书要求使用、操作所引起的故障；
- 未经允许自行改造或超范围使用所引起的故障；
- 未按合同要求付清货款；
- 因地震、火灾、水灾、雷击或异常电压等自然灾害所引起的故障。

对于包退、包换、包修的服务，须将产品退回本公司，经确认责任归属后，方可予以退换或修理。