



# SPC 控制器

安装、操作和维护指南



## 前 言

美国帕斯菲达公司 (Pulsafeeder Inc.) 为隶属于美国艺达思 (IDEX) 工业集团的全球领先计量泵生产企业。秉承客户至上的理念, 我公司致力于为全球客户提供最完善的流体解决方案。

本说明书介绍了 PULSA SPC 系列变频器的功能特性及使用方法。包括产品选型, 参数设置, 功能解释, 运行调试, 维护检查例等, 装机前请认真阅读本说明书, 并请妥善保管以备后用。



**WARNING** 以下为特别需要注意的事项:

1. 实施配线, 务必关闭电源。
2. 切断电源后, 变频器指示灯未熄灭之前, 表示内部仍有高压, 切不可触摸内部电路及元件。
3. 绝不可将电源接到变频器的输出端子 U V W 上, 否则会造成严重的损坏。
4. 绝不可自行改装变频器的内部零件及线路。
5. 一键恢复出厂设置
6. 不推荐自行修改参数。

由于产品不断完善, 如有改动, 恕不另行通知


# 目录


第一章:安全及注意事项 .....	1
1.1 安全事项.....	1
1.2 注意事项.....	3
第二章:产品介绍 .....	5
2.1 产品外形及安装尺寸.....	5
第三章:产品安装 .....	6
3.1 安装环境: .....	6
3.2 外围电气元件连接及说明:.....	6
3.3 主电路端子排列说明 1:(PULSA SPC 系列).....	7
3.4 控制端子及接线图.....	8
3.5 控制回路端子接线说明: .....	9
第四章: 操作与显示 .....	11
4.1 操作界面介绍 .....	11
4.2 按键功能说明: .....	11
第五章: 故障诊断及处理方法.....	12
5.1 故障代码描述及对策.....	12
第六章: 维护与保养 .....	16
7.1 日常检查项目 .....	16
7.2 定期检查项目 .....	16
7.3 易损件更换 .....	16
7.4 变频器的存贮.....	16
7.5 变频器的保修说明 .....	17

# 第一章:安全及注意事项

## 安全定义:


本手册中,安全注意事项分以下两类:

 **危险** 由于没有按要求操作发生的危险,可能导致重伤,甚至死亡的情况.


 **注意** 由于没有按要求操作造成的危险,可能导致中度伤害或轻伤,及设备损坏的情况.


### 1.1 安全事项

#### 1、安装前:


 <b>危险</b>
损伤的变频器及缺件的变频器请不要使用,有受伤的危险.


#### 2、安装时:

 <b>危险</b>
请安装在金属等阻燃的物体上: 远离可燃物,否则可能引起火警!



 <b>注意</b>
<p>★两个以上的变频器置于同一柜中时, 请注意安装位置(参照第三章机械及电气安装), 保证散热效果.</p> <p>★不能让导线或螺钉掉入变频器中, 否则引起变频器损坏!</p>

#### 3、配线时:



 <b>危险</b>
<p>★应由专业电气工程施工, 否则有触电危险!</p> <p>★变频器和电源之间必须有断路器隔开, 否则可能发生火警!</p> <p>★接线前请确认电源处于关断状态, 否则有触电危险!</p> <p>★请按标准要求接地, 否则有触电危险!</p>

 <b>注意</b>
<p>★不能将输入电源线连到输出端 U、V、W, 否则引起变频器损坏!</p> <p>★确保所配线符合 EMC 要求及所在区域的安全标准, 所用导线线径请参考手册所建议, 否则可能发生事故!</p> <p>★制动电阻不能直接接于直流母线 (P+)、(P-) 端子之间, 否则可能引起火警!</p>




**4、上电前：**

 危险
<p>★请确认电源电压等级是否和变频器额定电压一致；输入、输出的接线位置是否正确，并注意检查外围电路中是否有短路现象，所连线路是否紧固，否则可能引起变频器损坏！</p> <p>★变频器必须盖好盖板后才能上电，否则可能引起触电！</p>
 注意
<p>★变频器无须进行耐压试验，出厂时产品此项已做过测试，否则可能引起事故！</p> <p>★所有外围设备是否按本手册所提供电路正确接线，否则可能引起事故！</p>


**5、上电后：**


 危险
<p>★上电后不要打开盖板，否则有触电危险！</p> <p>★不要用湿手触摸变频器及周边电路，否则有触电危险！</p> <p>★不要触摸变频器端子，否则有触电危险！</p> <p>★上电后，变频器自动对外部强电回路进行安全检测，此时，请不要触摸变频器 U、V、W 接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！</p>
 注意
<p>★若需要参数辨识，应在电机停止运行时进行，否则可能引起事故！</p> <p>★请勿随便更改变频器厂家参数，否则可能造成设备损坏！</p>

**6、运行中：**

 危险
<p>★若选择再启动功能时，请勿靠近机械设备，否则可能引起人身伤害！</p> <p>★请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度，否则可能引起灼伤！</p> <p>★非专业技术人员请勿在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！</p>
 注意
<p>★变频器运行中，避免有东西掉入设备中，否则引起设备损坏！</p> <p>★不要采用接触器通断方法来控制变频器的启停，否则引起设备损坏！</p>
 注意
<p>★当用于永磁同步电机控制时，大惯量负载在运行时断电或故障保护时，同步电机产生的反电动势极有可能损坏变频器。请加装刹车装置或与我司联系！</p>

**7、保养时:**

 危险
<p>★请勿带电对设备进行维修及保养, 否则有触电危险!</p> <p>★确认在变频器指示灯熄灭后才能对变频器实施保养及维修, 否则电容上残余电荷对人造成伤害!</p> <p>★没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养, 否则造成人身伤害或设备损坏!</p>

 注意
<p>★变频器运行中, 避免有东西掉入设备中, 否则引起设备损坏!</p> <p>★不要采用接触器通断方法来控制变频器的启停, 否则引起设备损坏!</p>

**1.2 注意事项****1、电机绝缘检查**

电机在首次使用、长时间放置后的再使用之前及定期检查时, 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。绝缘检查时一定要将电机连线从变频器分开, 建议采用 500V 电压型兆欧表, 应保证测得绝缘电阻不小于 5MΩ。

**2、电机的热保护**

若选用电机与变频器额定容量不匹配时, 特别是变频器额定功率大于电机额定功率时, 务必调整变频器内电机保护相关参数值或在电机前加热继电器对电机保护。

**3、工频以上运行**

本变频器可提供 0~400Hz (VF 模式 0~4000Hz) 的输出频率, 若客户需在 50Hz 以上运行时, 请考虑机械装置的承受力。

**4、关于电动机发热及噪声**

因变频器输出电压是 PWM 波, 含有一定的谐波, 因此电机的温升、噪声和振动同工频运行相比会有增加。

**5、输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况**

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, 易引发变频器瞬间过电流甚至损坏变频器。

**6、变频器输入、输出端所用接触器等开关器件**

若在电源和变频器输入端之间加装接触器, 则不允许用此接触器来控制变频器启停。一定需要用该接触器控制变频器启停时, 间隔不要小于一个小时, 频繁的充放电易降低变频器内电容的使用寿命。若输出端和电机之间有接触器等开关器件, 应确保变频器在无输出时进行通断操作, 否则易造成变频器内模块损坏。

**7、额定电压值以外的使用**

不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用 PULSA SPC 系列变频器, 易造成变频器内器件损坏, 如果需要请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。

**8、三相输入改成两相输入**

不可将 PULSA SPC 系列中三相变频器改成两相使用, 否则将导致故障或变频器损坏。

**9、雷电冲击保护**

本系列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, 对于雷电频发处客户还应在变频器前端加装保护。

**10、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，海拔高度超过 1000m，高度每升高 100m，需降额 1%使用。此情况请向我公司进行技术咨询。

**11、一些特殊用法**

如果客户在使用时需要到本手册所提供的建议接线图以外的方法时，如共直流母线等，请向我公司咨询。

**12、变频器的报废时注意**

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，塑胶件焚烧时会产生有毒气体，请作为工业垃圾进行处理。

**13、关于适配电机**

1)、标准适配电机为四极鼠笼式异步感应电机，若非上述电机请一定按电机额定电流选配变频器，若需要驱动永磁同步电机的场合，请向我公司咨询。

2)、非变频电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，转速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装强排气扇或更换变频电机。

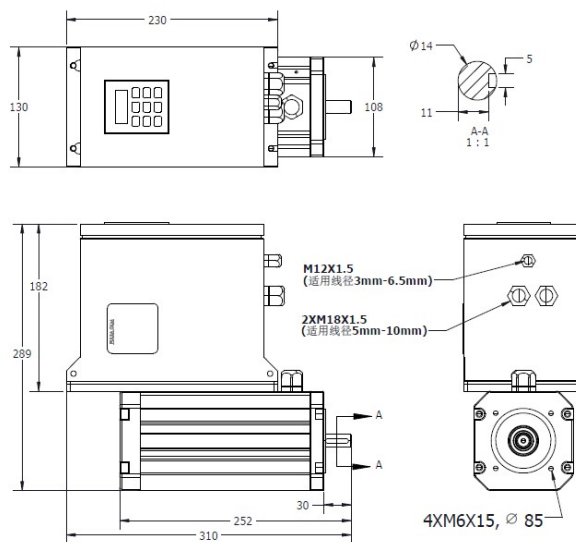
3)、变频器已经内置适配电机标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数辨识或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能。

4)、由于电缆或电机内部出现短路会造成变频器报警，甚至炸机。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。

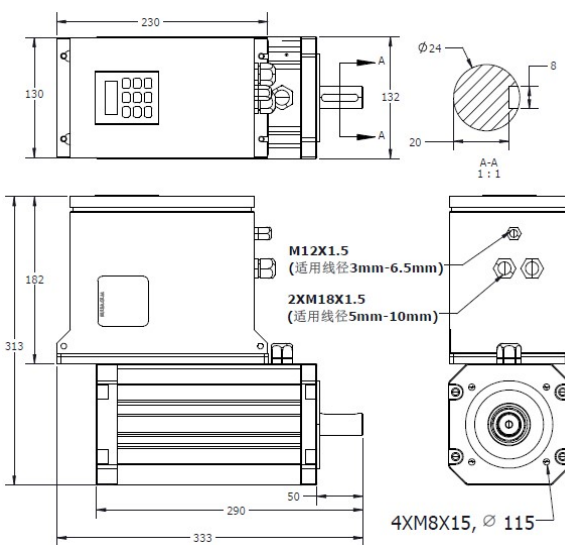
注意：做这种测试时务必将变频器与被测试部分全部断开。

## 第二章:产品介绍

### 2.1 产品外形及安装尺寸



PULSA SPC-2S 0.25/0.75GB



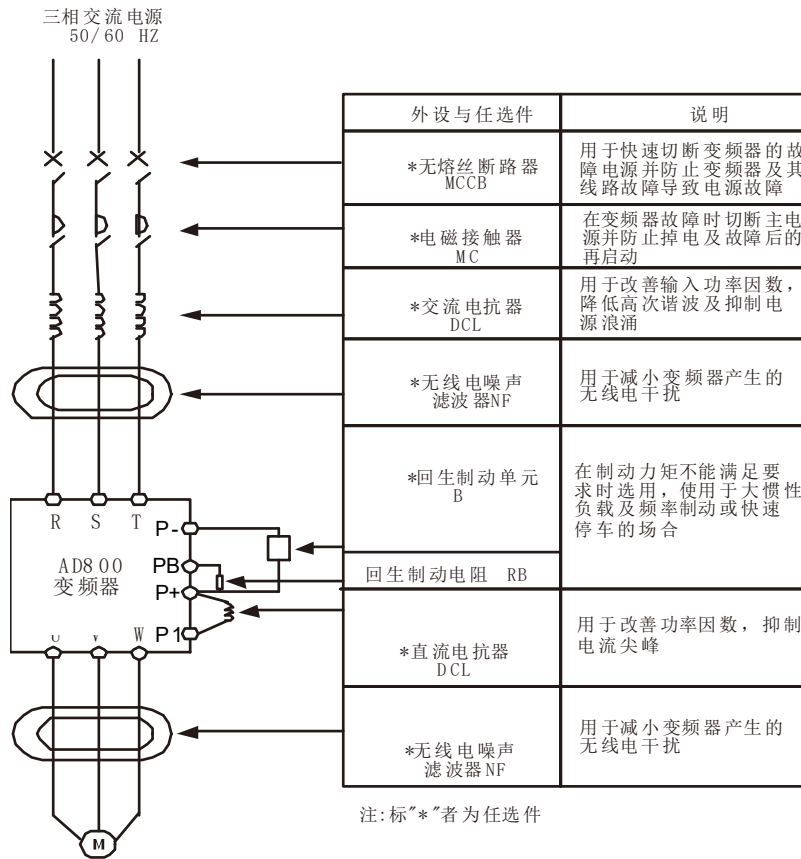
PULSA SPC-2S 1.1GB

## 第三章:产品安装

### 3.1 安装环境:

1. 环境温度: 周围环境温度对变频器寿命有很大影响, 不允许变频器的运行环境温度超过允许温度范围 (-10 度~50 度) .
2. 将变频器装于阻燃物体的表面, 周围要有足够空间散热, 变频器工作时易产生大量热量, 并用螺丝垂直安装在安装支座上.
3. 请安装在不易振动的地方, 振动应不大于 0. 6G. 特别注意远离冲床等设备.
4. 避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方.
5. 避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所.
6. 避免装在有油污、多灰尘、多金属粉尘的场所.

### 3.2 外围电气元件连接及说明:



## 3.3 主电路端子排列说明 1: (PULSA SPC 系列)

P+	PB	R	S	T	U	V	W	$\frac{1}{\equiv}$
----	----	---	---	---	---	---	---	--------------------

适用于 PULSA SPC-2S 0.25/0.75/1.1GB

## 主电路端子排列说明 2: (PULSA SPC 系列)

$\frac{1}{\equiv}$	P+	P-	R	S	T	U	V	W	PB
--------------------	----	----	---	---	---	---	---	---	----

适用于 PULSA SPC-2S 0.25/0.75/1.1GB

## 3.3.1 三相变频器主回路端子说明:

端子标记	名称	说明
R S T	三相电源输入端子	连接三相电源
U V W	变频器输出端子	连接三相电机
PE ( $\frac{1}{\equiv}$ )	接地端子	变频器接地端子

## 配线注意事项:

## 1. 直流母线 P+ P-

注意停电后直流母线 P+ P-端子仍有残余电压,须等到指示灯灭掉并测量两点间小于 36V 后方可接触,否则有触电危险.

## 2. 制动电阻必须接在 P+ PB 上

制动电阻选型参考推荐值且配线距离应小于 5M. 否则可能导致变频器损坏.

## 3. 变频器的输出侧 U V W

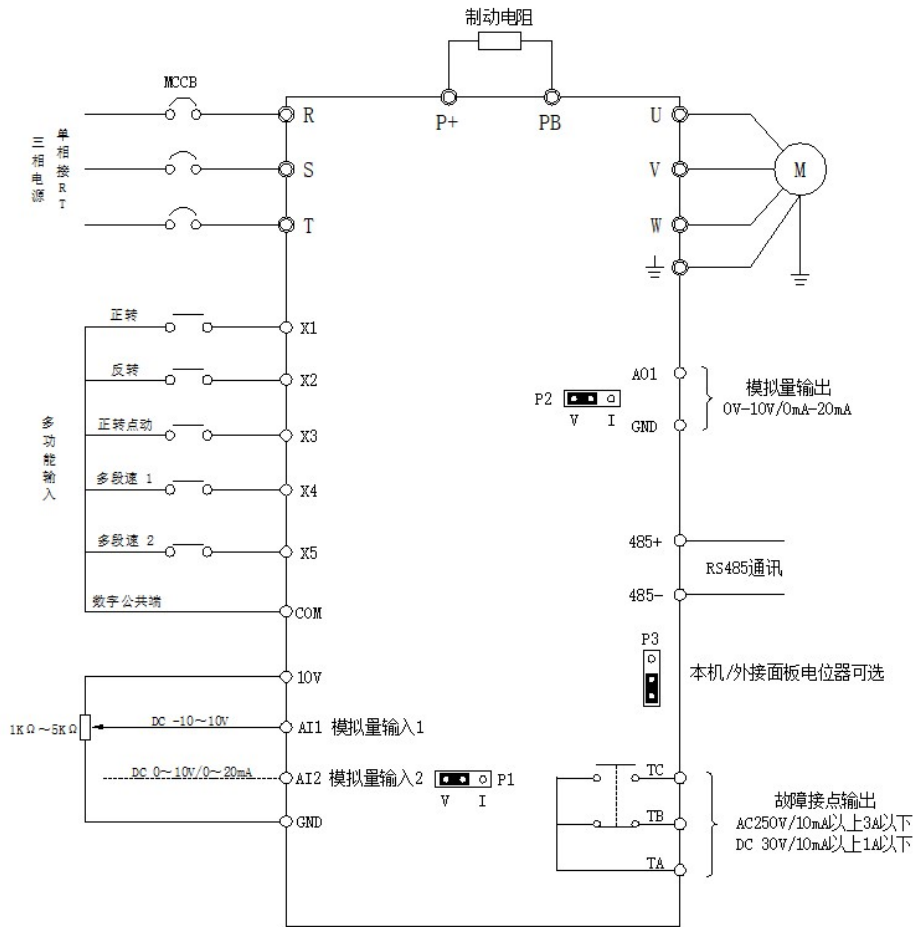
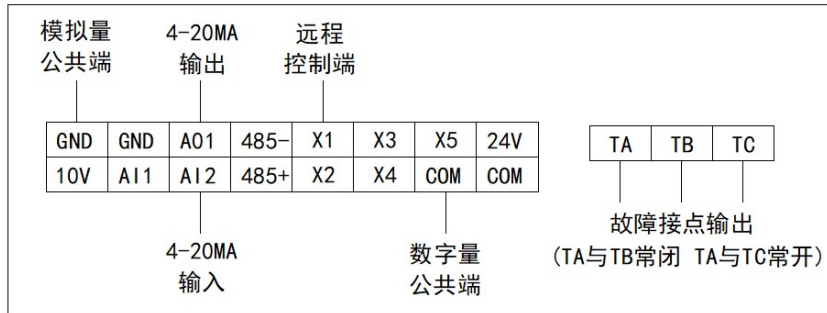
不可连接电容器或浪涌吸收器,否则会引起变频器损坏. 电机电缆过长时,由于分布电容的影响,易产生电气谐振,从而引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使变频器保护,电缆长度大于 100m 时,须加装输出交流电抗器.

## 4. 接地端子 PE

变频器必须可靠接地,且接地阻值小于 0.1 欧姆,否则会导致设备工作异常甚至损坏. 接地端子切不可与电源的零线端子 N 共用.

3.4 控制端子及接线图

3.4.1 PULSA SPC 简易系列控制端子及接线图：



## 3.4.2 PULSA SPC 简易系列控制回路端子功能说明:

端子符号	端子名称	功能说明
X1 COM	多功能输入端子 1	1. 输入规格: 24V DC, 5mA 2. 频率范围: 0~200Hz 3. 电压范围: 10V~30V
X2 COM	多功能输入端子 2	
X3 COM	多功能输入端子 3	
X4 COM	多功能输入端子 4	
X5 COM	多功能输入端子 5 高速脉冲输入端子	除具备 X1-X4 的功能外, 还可作为高速脉冲输入通道. 脉冲频率: 0~100KHz
10V GND	外接 10V 电源	向外提供 10V 电源, 最大输出电流: 10mA 一般用作接电位器的两端, 电位器的阻值范围: 1-5KΩ
24V COM	外接 24V 电源	向外提供 24V 电源, 最大输出电流: 200mA 一般用作外接传感器电源或微小型继电器电源
A11 GND	模拟量输入端子 1	1. 输入电压范围: DC 0—10V 2. 输入阻抗: 22KΩ
A12 GND	模拟量输入端子 2	1. 输入信号: DC 0—10V/4—20mA 由控制板的 P1 跳线决定. 2. 输入阻抗: 电压信号 22KΩ 电流信号: 500Ω
A01 GND	模拟量输出端子 1	由控制板的 P2 跳线决定电压信号或是电流信号 电压信号范围: 0—10V 电流信号范围: 0—20mA
TA TB TC	继电器输出	多功能继电器输出: TA 和 TC 常开 TA 和 TB 常闭 触点驱动能力: AC250V 3A /DC 30V 1A
RS+ RS-	485 通信接口	标配 RS485 通信端口

## 3.5 控制回路端子接线说明:

## 3.5.1 模拟输入端子

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰, 所以一般需要屏蔽电缆, 而且配线距离尽量短, 不宜超过 20 米. 如下图:

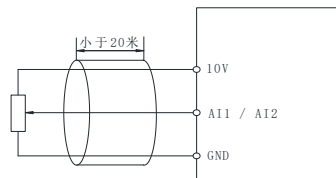


图 3-2 模拟输入输出端子接线示意图

在有些模拟信号受到严重干扰的场合，模拟信号源需要滤波电容器或铁氧体磁芯. 如下图所示：

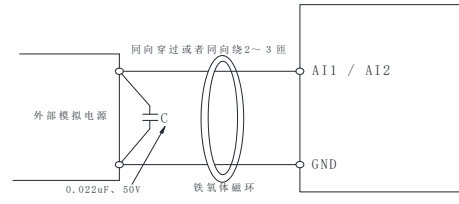


图 3-3 模拟输入端子加滤波处理接线图

## 第四章：操作与显示

### 4.1 操作界面介绍

使用操作面板，可对变频器进行功能参数设定与修改，变频器工作状态监控和变频器运行控制（启动，点动，停止）等操作，其外形及功能区如下图所示：



标配面板 XS-04E

### 4.2 按键功能说明：

	编程键	一级菜单进入或退出
	上升键	数据或功能码的递增
	移位键	在停止或运行状态下，按此键循环显示参数 在修改参数时，可以选择参数的修改位（闪烁位）
	下降键	数据或功能码的递减
	确认键	逐级进入菜单画面，确认并保存参数
	多功能键	1. 长按 5s 是恢复客户默认参数 2. 短按本地和远程切换
	运行键	在键盘操作方式下，启动变频器
	停止/复位键	在键盘操作方式下，停止变频器 在变频器出现故障并排除故障后，按此键复位

#### 指示灯说明：

**RUN：**灯亮时表示变频器处于运转状态，灯灭时表示变频器处于停机状态，灯慢闪时表示变频器处于睡眠状态

**LOC/REM：**指示灯亮代表远程 4-20ma 信号控制状态，指示灯灭代表本地按键控制状态。

**Hz：**灯亮表示变频器显示频率状态

**A：**灯亮标示变频器显示当前运行电流数值。

## 第五章：故障诊断及处理方法

PULSA SPC 系列变频器具有完善的保护功能，能够在充分发挥产品性能的同时实施有效的保护。一旦发生故障，变频器停止输出，并在面板上显示故障代码。用户可根据显示的代码对照下表进行分析自查，判断发生原因，排除故障。也可通过 P2.13~PC.39 来查看曾经发生过的故障，以及故障时的相关数据内容。以便更容易的发现和解决问题。

### 5.1 故障代码描述及对策

序号	故障代码	故障名称	可能原因	处理方法
1	E001	加速过电流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加速时间太短</li> <li>2. 变频器的输出接地或短路</li> <li>3. 矢量控制方式下没有对电机进行参数识别</li> <li>4. 加速过程中有突变负载</li> <li>5. 手动扭矩提升过大或 V/F 曲线设置不当</li> <li>6. 电压偏低</li> <li>7. 变频器选型偏小</li> <li>8. 对旋转中的电机再启动</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加速时间加长</li> <li>2. 检查电机和电缆线的绝缘。</li> <li>3. 对电机进行参数识别</li> <li>4. 检查负载是否突变</li> <li>5. 减小扭矩提升值或修改 V/F 曲线值</li> <li>6. 检查电源电压或查看母线电压值</li> <li>7. 选用功率等级更大的变频器</li> <li>8. 减小电流限定值或采用转速追踪启动</li> </ol>
2	E002	减速过电流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 减速时间太短</li> <li>2. 变频器的输出接地或短路</li> <li>3. 矢量控制方式下没有对电机进行参数识别</li> <li>4. 减速过程中有突变负载</li> <li>5. 手动扭矩升过大或 V/F 曲线设置不当</li> <li>6. 负载惯性太大</li> <li>7. 电压偏低</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 减速时间加长</li> <li>2. 检查电机和电缆线的绝缘。</li> <li>3. 对电机进行参数识别</li> <li>4. 检查负载</li> <li>5. 减小扭矩提升值或修改 V/F 曲线值</li> <li>6. 加大减速时间或采用自由停车</li> <li>7. 检查电源电压或查看母线电压值</li> </ol>
3	E003	恒速过电流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 变频器的输出接地或短路</li> <li>2. 矢量控制方式下没有对电机进行参数识别</li> <li>3. 运行过程中有突变负载</li> <li>4. 电压偏低</li> <li>5. 变频器选型偏小</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查电机和电缆线的绝缘。</li> <li>2. 对电机进行参数识别</li> <li>3. 检查负载</li> <li>4. 检查电源电压或查看母线电压</li> <li>5. 选用功率等级更大的变频器</li> </ol>
4	E004	加速过电压	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 输入电压偏高</li> <li>2. 加速时间太短</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将电压调至正常范围</li> <li>2. 增大加速时间</li> </ol>

序号	故障代码	故障名称	可能原因	处理方法
			3. 加速过程中存在外力拖动电机运行 4. 没有加装制动单元和制动电阻 5. 输出接地	3. 检查负载 4. 加装制动单元和制动电阻 5. 检查电机和电缆线是否接地
5	E005	减速过电压	1. 输入电压偏高 2. 减速时间太短 3. 减速过程中存在外力拖动电机运行 4. 没加装制动单元和制动电阻	1. 将电压调至正常范围 2. 增大减速时间 3. 检查负载 4. 加装制动单元和制动电阻
6	E006	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. 将电压调至正常电压 2. 调整负载或加装制动单元和制动电阻
7	E007	控制电源故障	1. 输入电压不在规范规定的范围内 2. 继电器或接触器没吸合	1. 将电压调至正常范围内 2. 检查继电器或接触器
8	E008	欠压故障	1. 输入电压偏低或接点接触不良 2. 母线电压不正常 3. 继电器或接触器不吸合 4. 控制板异常	1. 检查输入电源电压及主电路接点 2. 查看母线电压值 3. 寻求技术支持或更换接触器 4. 寻求技术支持
9	E009	逆变单元故障	1. 变频器的输出短路 2. 变频器到电机间的接线太长 3. 模块过热 4. 模块损坏 5. 驱动异常	1. 检查电机和电缆的绝缘，断开电机线查看故障是否依旧。 2. 加装输出电抗器 3. 寻求技术支持 4. 寻求技术支持 5. 寻求技术支持
10	E010	输入缺相	1. 三相输入电源缺相或接点不良 2. 检测异常	1. 检查电源 2. 寻求技术支持
11	E011	输出缺相	1. 变频器到电机的引线不正常 2. 变频器输出三相不平衡或缺相 3. 电流传感器连接线异常 4. 模块异常	1. 检查电机和电缆 2. 寻求技术支持 3. 寻求技术支持 4. 寻求技术支持
12	E012	对地短路	上电时检测电机对地短路	检查电机和电缆
13	保留			
14	E014	变频器过载	1. VF 控制时转矩提升值太大 2. 加减速时间太短	1. 减小转矩提升值 2. 加大加减速时间

序号	故障代码	故障名称	可能原因	处理方法
			3. 电机参数设置不当 4. 对旋转中的电机实施再启动 5. 电网电压过低 6. 负载太大或发生堵转 7. 变频器选型偏小	3. 对电机参数重新校对 4. 减小电流限定值或采用转速追踪启动 5. 检查电网电压 6. 检查负载 7. 更换加大变频器选型
15	E015	电机过载	1. 电机参数设置不当 2. 电网电压过低 3. 负载太大或发生堵转	1. 对电机参数重新校对 2. 检查电网电压 3. 检查负载
16	E016	模块过热	1. 环境温度过高 2. 风道堵塞 3. 风机损坏 4. 模块过热器件损坏	1. 改善环境温度 2. 清理风道 3. 更换风机 4. 寻求技术支持
17	E017	存储器故障	存储器芯片损坏	寻求技术支持
18	E018	外部设备故障	1. 通过多功能数字端子 X 输入外部故障的信号 2. 端子误动作	1. 复位运行 2. 寻求技术支持
19	E019	保留		请与经销商联系
20	E020	保留		请与经销商联系
21	E021	电流检测故障	1. 电流霍尔检测损坏 2. 驱动板故障	1. 检查霍尔传感器以及插头线是否松动 2. 寻求技术支持
22	E022	电机过热故障	1. 电机温度过高 2. 电机温度传感器故障	1. 对电机进行散热处理 2. 检查电机温度传感器及接线
23	E023	接触器故障	1. 接触器不正常 2. 驱动板和电源不正常	1. 更换接触器 2. 寻求技术支持
24	E024	通讯故障	1. 上位机不正常 2. 通讯线不正常 3. 通讯参数组设置不正确	1. 检查上位机及连线 2. 检查通讯线 3. 正确设置参数
25	E025	编码器故障	1. 编码器型号不匹配 2. 编码器连线错误 3. 编码器损坏 4. PG 卡异常	1. 正确设置编码器参数 2. 检查连线 3. 更换编码器 4. 更换 PG 卡
26	E026	电机识别故障	1. 电机参数设置不当 2. 参数识别时间过长	1. 重新设置电机参数 2. 检查变频器到电机是否连好
27	E027	初始位置故障	电机参数与实际偏差过大	重新确认电机参数是否正确，重点关注额定电流是否设小
28	E028	硬件过流保护	1. 负载过大或电机堵转 2. 电机参数没有识别或不准	1. 检查电机及负载 2. 尝试用 VF 控制模式运行

序号	故障代码	故障名称	可能原因	处理方法
			3. 变频器选型偏小	3. 更换功率等级大的变频器
29	E029	电机过速度故障	1. 编码器参数设定不正确 2. 没有进行参数识别 3. 电机过速度参数设置不合理	1. 重新设置编码器参数 2. 对电机进行参数识别 3. 合理设置参数
30	E030	速度偏差过大故障	1. 编码器参数设定不正确 2. 没有进行参数识别 3. 电机过速度参数设置不合理	1. 重新设置编码器参数 2. 对电机进行参数识别 3. 合理设置参数
31	E033	运行时 PID 反馈丢失	1. PID 反馈小于 P9.26 设定值 2. PID 反馈回路断线 3. PID 反馈传感器故障	1. 设置 P9.26 为一个合适值 2. 检查 PID 反馈信号线 3. 检查 PID 反馈传感器
32	E035	用户自定义故障 1	1. 通过多功能端子 DI 输入了 (44) 用户自定义故障 1 的信号	1. 复位运行
33	E036	用户自定义故障 2	1. 通过多功能端子 DI 输入了 (45) 用户自定义故障 2 的信号	1. 复位运行
34	E065	用户自定义过载阈值	1. 输出实际电流大于 PC.05 设定值	1. 复位运行

如果遇到用户无法解决的问题，请与当地经销商或本公司联系。

## 第六章：维护与保养

由于受环境的温度，湿度，粉尘，振动，变频器的内部元件老化等众多因素的影响，导致变频器潜在的故障隐患而降低了变频器的使用寿命。因此，必须对变频器实施日常和定期的保养与维护。

### 7.1 日常检查项目

- 1、电机运行中声音是否发生异常变化
- 2、电机运行中是否产生了震动
- 3、变频器的散热风扇是否正常

#### 日常清洁：

始终保持变频器的清洁。有效清除变频器表面面积积尘，防止灰尘进入变频器内部，特别是金属粉尘、水蒸气、油渍，清除变频器散热风扇的油污。

### 7.2 定期检查项目

对一些平时难以检查到的地方，应定期（3~6个月）进行一次

- 1、检查风道，并用气泵进行清理干净
- 2、检查螺丝是否有松动
- 3、检查接线端子是否有打火拉弧现象
- 4、主回路绝缘测试

**提醒：**在用兆欧表（直流 500V 兆欧表）测量绝缘电阻时，要将主回路与变频器脱开，不能用绝缘电阻表测试控制回路绝缘；不必进行高压测试（出厂时已做）。

### 7.3 易损件更换

变频器由许多电子元件构成，在使用过程中会发生磨损或性能下降，为保证变频器稳定可靠的运行，应对变频器进行预防性维护，对下面这些元件有必要进行定期更换。

#### 1、冷却风扇

变频器的内部冷却风扇的轴承使用寿命为 1~1.5 万小时，若风扇发生异常声响，震动，或转速降低，应立即更换。

#### 2、直流滤波电容

主回路的滤波电容用的是大容量铝电解电容，由于脉冲电流，周围环境，使用条件等的影响，一般 4~5 年应更换一次。

#### 3、交流接触器

因为受环境（特别是粉尘较大）触点电流大等的影响，当听到此元件有嗡嗡的声音时，及时更换。

### 7.4 变频器的存贮

用户购买变频器后，暂时存贮和长期存贮必须注意以下几点：

- 1、存贮时尽量按原包装装入包装箱内
- 2、长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在 2 年通电一次，通电时间至少 5 小时，输入电压必须用调压器缓慢升高至额定电压。

### 7.5 变频器的保修说明

免费保修仅指变频器本身。若用户需要更多的责任赔偿保证，请自行向保险公司投保财物保险。

1、在正常情况下，发生故障或损坏，我公司负责 12 个月保修，12 个月以上，将收取合理的维修费用。

2、如发生以下情况，即使在 12 个月以内，也会收取维修费用；

- 1) 用户不按说明书的规定，不正确的操作，引起机器的损坏
- 2) 由于火灾、水灾、雷击；异常电压或其他自然灾害引起的损坏
- 3) 未经许可，自行修理，改装引起的产品问题
- 4) 制造厂家标示的品牌，商标，序号，铭牌等撕毁或无法辨认时
- 5) 未依购买约定付清款项