

第八章 变频器检查与维护

8.1 检查与维护

变频器长期运行在工业场合中，由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，变频器本身的器件老化及磨损等原因，都会导致变频器潜在故障的发生，因此有必要对变频器进行日常和定期的检查与维护。

8.1.1 日常检查项目

表 8-1 日常检查项目

检查对象	检查内容	检查周期	检查方法	合格标准	使用仪器
运行环境	<ul style="list-style-type: none"> ●环境的温度 ●湿度、灰尘、腐蚀性气体、油雾等 	日常	<ul style="list-style-type: none"> ●温度计测试 ●嗅觉检查 ●视觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> ●环境温度 -10 ~ 40℃ 无霜冻 ●湿度 20~90% 无凝露、无异味 	<ul style="list-style-type: none"> ●温度计 ●湿度计
变频器	<ul style="list-style-type: none"> ●振动 ●发热 ●噪声 	日常	<ul style="list-style-type: none"> ●触摸外壳 ●听觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> ●振动平稳 ●温度正常 ●无异常噪声 	
电机	<ul style="list-style-type: none"> ●振动 ●发热 ●噪声 	日常	<ul style="list-style-type: none"> ●触摸外壳 ●听觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> ●振动平稳、 ●温度正常 ●无异常噪声 	
电气参数	<ul style="list-style-type: none"> ●输入电压 ●输出电压 ●输出电流 	日常	<ul style="list-style-type: none"> ●电表测试 	<ul style="list-style-type: none"> ●各项电气参数在额定值范围内 	<ul style="list-style-type: none"> ●动铁式电压表 ●整流式电压表 ●钳形电流表



警告

- 检查、维修及零件更换必须由专业技术人员进行，以免发生意外。
- 切断电源后 10 分钟才能进行检查与维修，以防电击发生意外。
- 确定控制键盘指示灯熄灭，面板打开后，确定主回路端子的充电指示灯（CHARGE）熄灭。
- 检查时务必使用绝缘工具，请不要用潮湿的手进行操作，以免发生意外。
- 注意保持设备整洁干净，不要让异物进入变频器。
- 不要在潮湿或多油的环境下使用，灰尘，铁屑或其它异物将会破坏绝缘，造成难以预料事故，应特别小心！

8.1.2 定期检查项目

表 8-2 定期检查项目

检查对象	检查项目	检查内容	检查周期	检查标准	合格标准
主电路	整体	<ul style="list-style-type: none"> ● 连接件及端子是否松动 ● 元件是否烧坏 	定期	<ul style="list-style-type: none"> ● 视觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> ● 连接件无松动、端子坚固 ● 无元件烧坏
	主功率模块	<ul style="list-style-type: none"> ● 是否损坏 	定期	<ul style="list-style-type: none"> ● 视觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> ● 无损坏迹象
	滤波电容	<ul style="list-style-type: none"> ● 是否泄漏 ● 是否膨胀 	定期	<ul style="list-style-type: none"> ● 视觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> ● 无泄漏 ● 无膨胀
	继电器	<ul style="list-style-type: none"> ● 吸合声音是否异常 ● 灰尘清理 	定期	<ul style="list-style-type: none"> ● 听觉检查 ● 视觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> ● 声音正常 ● 干净整洁

检查对象	检查项目	检查内容	检查周期	检查标准	合格标准
主电路	电阻	<ul style="list-style-type: none"> 是否有大的裂纹 颜色是否异常 	定期	<ul style="list-style-type: none"> 视觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> 无裂纹 颜色正常
	风扇	<ul style="list-style-type: none"> 噪音及振动是否异常 	定期	<ul style="list-style-type: none"> 听觉检查 视觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> 声音正常、振动平稳
	PCB 板	<ul style="list-style-type: none"> 灰尘清理 	定期	<ul style="list-style-type: none"> 视觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> 干净整洁
控制电路	FPC 排线座	<ul style="list-style-type: none"> 是否松动 	定期	<ul style="list-style-type: none"> 视觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> 坚固无松动
	整体	<ul style="list-style-type: none"> 是否有异味或颜色改变 有无裂纹 	定期	<ul style="list-style-type: none"> 嗅觉或视觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> 无异味，无颜色改变 无裂纹，表面完整
键盘	LED	<ul style="list-style-type: none"> 显示是否正常 	定期	<ul style="list-style-type: none"> 视觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> 显示正常及清晰
	连接排线	<ul style="list-style-type: none"> 是否划伤 是否坚固 	定期	<ul style="list-style-type: none"> 视觉检查 	<ul style="list-style-type: none"> 表面无划伤 坚固无松动



警告

- 在检查中不可随意拆卸器件或摇动器件，更不可拔掉接插件，否则可能导致变频器无法正常工作或损坏。
- 在定期检查后，切勿将各种检查工具（如螺丝刀等）遗留在机器内，否则有损坏变频器的危险。

8.2 变频器易损件的更换

变频器易损件主要有冷却风扇和滤波电解电容器，在通常情况，冷却风扇的寿命为：2~3 万小时，电解电容寿命为：4~5 万小时。用户可以根据运行时间确定更换年限。

1、冷却风扇

当风扇出现轴承磨损、叶片老化等现象时，风扇可能会出现异常的噪音，甚至产生振动，此时应考虑更换风扇。标准更换年数 2~3 年。

2、滤波电解电容

滤波电解电容的性能与主回路的脉动电流有关，当周围温度较高，负载跳动频繁时，有可能损坏电解电容。一般来讲，温度每升高 10℃，电容的寿命下降一半（如图 8-1 所示）。当出现电解质泄露，安全阀冒出时，应立即更换。标准更换年数 4~5 年。

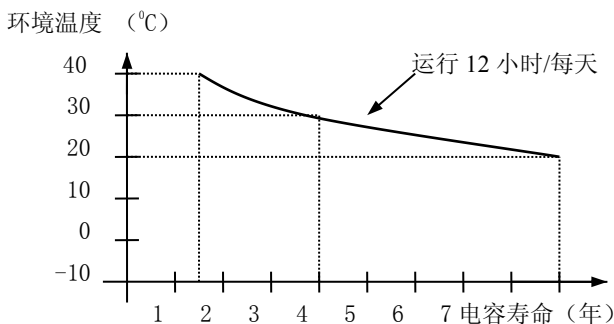


图 8-1 电容寿命曲线

3、以上变频器易损件的更换时间的使用条件为：

- 环境温度：年平均 30℃；
- 负载比例：85% 以下；
- 运行时间：≤12h/天；

如超出以上使用条件，则以上易损件的寿命会缩短。

8.3 变频器的存贮

变频器购买后暂时不用或长期存放，应注意以下事项：



注意

- 避免将变频器存放于高温，潮湿及富含尘埃、金属粉尘、腐蚀性气体，有振动的场所，并保证通风良好。
- 变频器长期不用会导致电解电容的滤波特性下降，必须保证在半年之内通一次电，通电时间不少于 5 小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值，同时应检查变频器的功能是否正常，电路是否因某些问题出现短路，如出现以上问题，应及早消除或寻求服务。