

西门子300模块6GK7342-5DA03-0XE0

产品名称	西门子300模块6GK7342-5DA03-0XE0
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:供货商 S7-300:一级代理商 德国:全新原装正品
公司地址	中国（湖南）自由贸易试验区长沙片区开元东路1306号开阳智能制造产业园（一期）4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

产品详情

【电气知识】史上全面的电机知识解说，从电机分类到选型！

电机，在设备领域是无处不在

这是一个不孤单的设备

靠谱的泵需要靠谱的电机

电机的好坏直接影响着设备能否正常运行

电机类型、软启动方式，选型步骤，损坏原因方式处理方法，优劣电机区别.....这一个个问题都是电机幸福指数的重要反映。

下面就让我们一同看看

电机基础知识01

各类电机的区别

1、直流、交流电机区别

直流电机结构示意图

交流电机结构示意图

顾名思义

直流电机使用直流电作为电源，

而交流电机是使用交流电作为电源。

从结构上说，直流电机的原理相对简单，但结构复杂，不便于维护。

而交流电机原理复杂但结构相对简单，而且比直流电机便于维护。

在价格方面，功率相同的直流电机高于交流电机。

包括控制速度的调速装置，也是直流高于交流的价格，当然结构和维护也有很大的差异。

而在性能方面，因直流电机的速度稳定，转速控制，是交流电机无法达到的，所以在转速的严格要求下不得不采用直流电机替代交流电机。

交流电机调速相对复杂，但却由于化工厂使用交流电源而应用广泛。

2、同步、异步两类电机区别

转子的旋转速度与定子产生的旋转磁场转速一样，那就叫同步电动机。如若不一致，则叫异步电动机。3、普通、变频两类电机区别首先明确一点，普通电机并不能当变频电机来使用。普通电机是按恒频恒压来设计的，不可能完全适应变频器调速的要求，因此不能当做变频电机使用。

变频器对电机的影响

主要在电动机的效率和温升

变频器在运行中能产生不同程度的谐波电压和电流，使电动机在非正弦电压、电流下运行，里面的高次谐波会引起电动机定子铜耗、转子铜耗、铁耗及附加损耗增加。

其中为显著的是转子铜耗，这些损耗会使电动机额外发热，效率降低，输出功率减小，普通电动机温升一般要增加10% - 20%。

变频器载波频率从几千赫到十几千赫，使得电动机定子绕组要承受很高的电压上升率，相当于对电动机施加陡度很大的冲击电压，使电动机的匝间绝缘承受较为严重的考验。

普通电动机采用变频器供电时，会使由电磁、机械、通风等因素所引起的震动和噪声变的更加复杂。

而变频电源中含有的各次谐波与电动机电磁部分固有空间谐波相互干涉，形成各种电磁激振力，从而加大噪声。

由于电动机的工作频率范围宽，转速变化范围大，各种电磁力波的频率很难避开电动机的各结构件的固有振动频率。

当电源频率较低时，电源中的高次谐波所引起的损耗较大；其次变通电机转速降低时，冷却风量与转速的三次方成正比减小，致使电机热量散发不出去，温升急剧增加，难以实现恒转矩输出。

如何区分普通电机和变频电机？

普通电机和变频电机结构上的区别

01.绝缘等级要求更高

一般变频电机的绝缘等级为F级或更高，加强对地绝缘和线匝绝缘强度，特别要考虑绝缘耐冲击电压的能力。

02.变频电机的振动、噪声要求更高

变频电机要充分考虑电动机构件及整体的刚性，尽力提高其固有频率，以避免与各次力波产生共振现象。

03.变频电机冷却方式不同

变频电机一般采用强迫通风冷却，即主电机散热风扇采用独立的电机驱动。

04.保护措施要求不同

对容量超过160KW变频电动机应采用轴承绝缘措施。主要是易产生磁路不对称，也会产生轴电流，当其他高频分量所产生的电流结合一起作用时，轴电流将大为增加，从而导致轴承损坏，所以一般要采取绝缘措施。对恒功率变频电动机，当转速超过3000/min时，应采用耐高温的特殊润滑脂，以补偿轴承的温度升高。

05.散热系统不同

变频电机散热风扇采用独立电源供电，保证持续的散热能力。

电机基础知识02

电机的选型

电机选型需要的基本内容有：

所驱动的负载类型、额定功率、额定电压、额定转速、其他条件。

负载类型

- 直流电机
- 异步电机
- 同步电机

负载平稳，对起、制动无特殊要求的连续运行的生产机械，宜优先选用普通鼠笼型异步电动机，其广泛用于机械、水泵、风机等。

起动、制动比较频繁，要求有较大的起动、制动转矩的生产机械，如桥式起重机、矿井提升机、空气压缩机、不可逆轧钢机等，应采用绕线式异步电动机。

无调速要求，需要转速恒定或要求改善功率因数的场合，应采用同步电动机，例如中、大容量的水泵，空气压缩机、提升机、磨机等。

调速范围要求在1-3以上，且需连续稳定平滑调速的生产机械，宜采用他励直流电动机或用变频调速的鼠笼式异步电动机或同步电机，例如大型精密机床、龙门刨床、轧钢机、提升机等。

要求起动转矩大，机械特性软的生产机械，使用串励或复励直流电动机，例如电车、电机车、重型起重机等。

一般来说，提供了驱动的负载类型、电机的额定功率、额定电压、额定转速便可以将电机大致确定下来。

但如果要优化地满足负载要求，这些基本参数就远远不够了。

还需要提供的参数包括：

频率，工作制，过载要求，绝缘等级，防护等级，转动惯量，负载阻力矩曲线，安装方式，环境温度，海拔高度，户外要求等（根据具体情况提供）

电机基础知识03

电机选型的步骤

电动机运行或故障时，

可通过看、听、闻、摸四种方法来及时预防和排除故障，

以保证电动机的安全运行。

一、看

观察电动机运行过程中有无异常，其主要表现为以下几种情况。

- 1.定子绕组短路时，可能会看到电动机冒烟。
- 2.电动机严重过载或缺相运行时，转速会变慢且有较沉重的"嗡嗡"声。

- 3.电动机维修网正常运行，但突然停止时，会看到接线松脱处冒火花;保险丝熔断或某部件被卡住等现象。
- 4.若电动机剧烈振动，则可能是传动装置被卡住或电动机固定不良、底脚螺栓松动等。
- 5.若电动机内接触点和连接处有变色、烧痕和烟迹等，则说明可能有局部过热、导体连接处接触不良或绕组烧毁等。

二、听

电动机正常运行时应发出均匀且较轻的"嗡嗡"声，无杂音和特别的声音。

若发出噪声太大，包括电磁噪声、轴承杂音、通风噪声、机械摩擦声等，均可能是故障先兆或故障现象。

1.对于电磁噪声，如果电动机发出忽高忽低且沉重的声音，则原因可能有以下几种:

(1)定子与转子间气隙不均匀，此时声音忽高忽低且高低音间隔时间不变，这是轴承磨损从而使定子与转子不同心所致。

(2)三相电流不平衡。这是三相绕组存在误接地、短路或接触不良等原因，若声音很沉闷则说明电动机严重过载或缺相运行。

(3)铁芯松动。电动机在运行中因振动而使铁芯固定螺栓松动造成铁芯硅钢片松动，发出噪声。

2.对于轴承杂音，应在电动机运行中经常监听。

监听方法是：将螺丝刀一端顶住轴承安装部位，另一端贴近耳朵，便可听到轴承运转声。若轴承运转正常，其声音为连续而细小的"沙沙"声，不会有忽高忽低的变化及金属摩擦声。

若出现以下几种声音，则为不正常现象:

(1)轴承运转时有"吱吱"声，这是金属摩擦声，一般为轴承缺油所致，应拆开轴承加注适量润滑脂。

(2)若出现"唧哩"声，这是滚珠转动时发出的声音，一般为润滑脂干涸或缺油引起，可加注适量油脂。

(3)若出现"喀喀"声或"嘎吱"声，则为轴承内滚珠不规则运动而产生的声音，这是轴承内滚珠损坏或电动机长期不用，润滑脂干涸所致。

3.若传动机构和被传动机构发出连续而非忽高忽低的声音，可分以下几种情况处理。

(1)周期性"啪啪"声，为皮带接头不平滑引起。

(2)周期性"咚咚"声，为联轴器或皮带轮与轴间松动以及键或键槽磨损引起。

(3)不均匀的碰撞声，为风叶碰撞风扇罩引起。

三、闻

通过闻电动机的气味也能判断及预防故障。

打开接线盒用鼻子嗅

看是否有焦糊味，若发现有特殊的油漆味，说明电动机内部温度过高；若发现有很重的糊味或焦臭味，则可能是绝缘层维修网被击穿或绕组已烧毁。

如果没有味道，还需要用兆欧表测其绕组与外壳之间的绝缘阻值低于0.5兆，得进行烘干处理。阻值为零，说明已经损坏。

四、摸

摸电动机一些部位的温度也可判断故障原因。

为确保安全，用手摸时应用手背去碰触电动机外壳、轴承周围部分。

若发现温度异常，其原因可能有以下几种：

- 1.通风不良。如风扇脱落、通风道堵塞等。
- 2.过载。致使电流过大而使定子绕组过热。
- 3.定子绕组匝间短路或三相电流不平衡。
- 4.频繁启动或制动。
- 5.若轴承周围温度过高，则可能是轴承损坏或缺油所致。

电机轴承温度规定、出现异常的原因及处理

规程规定，滚动轴承高温度不超过95℃，滑动轴承高温度不超过80℃。并且温升不超过55℃（温升为轴承温度减去测试时的环境温度）。

轴承温升过高的原因及处理：

(1)原因：轴弯曲，中心线不准。

处理：重新找中心。

(2)原因：基础螺丝松动。

处理：拧紧基础螺丝。

(3)原因：润滑油不干净。

处理：更换润滑油。

(4)原因：润滑油使用时间过长，未更换。

处理：洗净轴承，更换润滑油。

(5)原因：轴承中滚珠或滚柱损坏。

处理：更换新轴承。

解决方法：

- 1.打开模块盖板，更换模块中已经损坏的保险、充电电阻等元器件。
- 2.更换损坏的光通子板或者保护二极管。
- 3.光纤按照标示正常连接，光纤损坏的话进行更换。
- 4.更换模块电源板。