

定做非标准电动机 非标准

产品名称	定做非标准电动机 非标准
公司名称	唐山双盈机电设备有限公司
价格	1000.00/台
规格参数	品牌:非标准 产品类型:三相异步电动机 型号:YVPSEJ全系列
公司地址	河北省唐山市路南区国际五金建材城208-1-11号
联系电话	13703374151

产品详情

品牌	非标准	产品类型	三相异步电动机
型号	YVPSEJ全系列	额定功率	3-355 (kW)
额定电压	380/660 (V)	额定转速	750-5000 (rpm)
产品认证	CCC		

特殊定做异电压、异频率、小机座大功率等特种三相异步电动机！！

电动机 (motors) 是把电能转换成机械能的设备，它是利用通电线圈在磁场中受力转动的现象制成，分布于各个用户处，电动机按使用电源不同分为直流电动机和交流电动机，电力系统中的电动机大部分是交流电机，可以是同步电机或者是异步电机（电机定子磁场转速与转子旋转转速不保持同步速）。电动机主要由定子与转子组成。通电导线在磁场中受力运动的方向跟电流方向和磁感线（磁场方向）方向有关。电动机工作原理是磁场对电流受力的作用，使电动机转动。

1. 按工作电源分类根据电动机工作电源的不同，可分为直流电动机和交流电动机。其中交流电动机还分为单相电动机和三相电动机。
2. 按结构及工作原理分类电动机按结构及工作原理可分为直流电动机，异步电动机和同步电动机。同步电动机还可分为永磁同步电动机

、磁阻同步电动机和磁滞同步电动机。异步电动机可分为感应电动机和交流换向器电动机。感应电动机又分为三相异步电动机、单

电动机

相异步电动机和罩极异步电动机等。交流换向器电动机又分为单相串励电动机、交直流两用电动机和推斥电动机。

3. 按起动与运行方式分类电动机按起动与运

行方式可分为[电容](#)

起动式单相异步电动机、电容运转式单相异步电动机、电容起动运转式单相异步电动机和分相式单相异步电动机。

4. 按用途分类

电动机按用途可分为驱动用电

动机和控制用电动机。驱动用电动机又分为[电动工具](#)

(包括钻孔、抛光、磨光

、开槽、切割、扩孔等工具)用电动机、家电(包

括[洗衣机](#)、[电风扇](#)、[电冰箱](#)、空调器、[录音机](#)、录像机、影碟机、[吸尘器](#)、照相机、[电吹风](#)

、电动剃须刀等)用电动机及其它

通用小型机械设备(包括各种小型[机床](#)

、小型机械、医疗器械、电子仪器等)用电动机。控制用电动机又分为[步进电动机](#)和伺服电动机等。

5. 按转子的结构分类电动机按转子的结构可分为[笼型感应电动机](#)

(旧标准称为鼠笼型异步电动机)和[绕线转子感应电动机](#)(旧标准称为绕线型异步电动机)。

6. 按运转速度分类电动机按运转速度可分为高速电动机、低速电动机、恒速电动机、[调速电动机](#)。

过载保护

[微型电动机](#)的线圈通常是由很细的[铜](#)

丝绕成，耐电流的能力较差。当电机负载较大或电机卡住时，流过线圈的电流会快速增加，同时电机温度急剧升高，铜丝绕阻极易被烧毁。如

电动机

果能够在电动机线圈中串接高分子ptc[热敏电阻](#)，则会在[电机过载](#)

时提供及时的

保护功能，避免电机被烧毁

。通常的保护电路如下图。热敏电阻通常被至于[线圈](#)

的附近，这样热敏电阻更易于感受温度，使保护更加迅速有效。用于初级保护的热敏电阻通常选用耐压等级较高的kt250型热敏电阻，用于次级保护的热敏电阻通常选用耐压等级较低的kt60-b、kt30-b、kt16-b及片状电机。

使用寿命

电动机的寿命与[绝缘劣化](#)或是滑动部的摩擦、轴承的劣化等造

寿命图_电动机外壳温度

成的功能障碍等各项要素有关，大部分视轴承

状况而定。轴承的寿命如下述，有机构寿命、润滑油寿命二种。轴承的寿命

1、润滑油因热劣化的润滑油寿命 2、运转疲劳造成的机械寿命 电动机在绝大部分的情况下，因发热对于润滑油寿命的影响更甚于加在轴承上的负载重量对机械寿命的影响。因此，以润滑油寿命推算电动机寿命，对润滑油寿命影响最大的要因是温度，温度大幅地影响了寿命时间。

故障及原因

1. 电动机过热 1)、电源方面使电动机过热的原因 电源方面使电动机过热原因有以下几种：

电机故障_维修

a、电源电压过高

当电源电压过高时，电动机反电动势、磁通

及磁通密度均随之增大。由于铁损耗的大小与磁通密度

平方成正比，则铁损耗增加，导致铁

心过热。而磁通增加，又致使励磁电流

分量急剧增加，造

成定子绕组铜损增大，使绕组过热。因此，电源电压超过电动机的额定电压时，会使电动机过热。

b、电源电压过低

电源电压过低时，若电动机的电磁转矩

保持不变，磁通将降低，转子电流相应增大，定子电流中负载电源分量随之增加，造成绕线的铜损耗增

大，致使定、转子绕组过热。 c、电源电压不对称 当电源线一相断路、保险丝一相熔断，或闸刀

电动机

起动设备角头烧伤致使一相不通，都将造成三相电动机走单相，致使运行的二相绕组通过大电流而过热，及至烧毁。 d、三相电源不平衡

当三相电源不平衡时，会使电动机的三相电流不平衡

，引起绕组过热。由上述可见，当电动机过热时，应首先考虑电源方面的原因。确认电源方面无问题后

，再去考虑其他方面因素。 2)、负载使电动机过热的原因 负载方面使电动机过热原因有以下几种：

a、电动机过载运行

当设备不配套

，电动机的负载功率大于电

动机的额定功率时，则电动机长期过载运行（即小马拉大车

），会导致电动机过热。维修过热电动机时，应先搞清负载功率与电动机功率是否相符，以防盲目的拆卸。

b、拖动的机械负载工作不正常

设备虽然配套，但所拖动的机械负载工作不正常，运行时负载时大时小，电动机过载而发热。

c、拖动的机械有故障 当被拖动的机械有故障，转动不灵活或被卡住，都将使电动机过载，造成电动机

绕组过热。故，检修电动机过热时，负载方面的因素不能忽视。 3)、电动机本身造成过热的原因

a、电动机绕组断路 当电动机绕组中有一相绕组断路，或并联支路中有一条支路断路时，都将导致三相

电流不平衡，使电动机过热。 b、电动机绕组短路

当电动机绕组出现短路故障时，短路电流

比正常工作电流大得多，使绕组铜损耗增加，导致绕组过热，甚至烧毁。 c、电动机接法错误

当三角形接法

电动机错接成星形时，电动机仍带满负载运行，定子绕组流过的电流要超过额定电流，乃至导致电动机自行停车，若停转时间稍

长又未切断电源，绕组不仅严重过热，还将烧毁。

当星形连接

的电动机错接成三角形，或若干个线圈组串成一条支路的电动机错接成二支路并联，都将使绕组与铁心过热，严重时烧毁绕组。

e、电动机接法错误

当一个线圈、线圈组或一相绕组接反时，都会导致**三相电流**严重不平衡，而使绕组过热。

f、电动机的机械故障

当电动机轴

弯曲、装配不好、轴承有毛病等，均会使电动机电流增大，铜损耗及机械摩擦损耗增加，使电动机过热。

4)、通风散热不良使电动机过热的原因：a、环境温度过高，使进风温度高。

b、进风口有杂物挡住，使进风不畅，造成进**风量**小 c、电动机内部灰尘过多，影响散热

d、风扇损坏或装反，造成无风或风量小

e、未装风罩或电动机端盖内未装**挡风板**，造成电动机无一定的风路

2. 三相异步电动机不能起动的因素很多，应根据实际情况及症状作详细分析、仔细检查，不能搞强行多次起动，尤其在起动时电动机发出异常声响或过热时，应立即切断电源，在查清原因且排除后再行起动，以防故障扩大。

1)、电源未接通 2)、熔丝熔断 3)、定子或转子绕组断路 4)、定子绕组接地 5)、定子绕组相间短路

6)、定子绕组接线错误 7)、过载或**传动机械**被轧住 8)、转子铜条松动

9)、轴承中无**润滑油**，转轴因发热膨胀，妨碍在轴承中回转 10)、控制设备接线错误或损坏

11)、过**电流继电器**调得太小 12)、老式起动开关油杯缺油 13)、绕线式转子电动机起动操作错误

14)、绕线式转子电动机转子**电阻**配备不当 15)、轴承损坏 三相异步电动机不能起动因素很多，应根据实际情况及症状作详细分析、仔细检查，不能搞强行多次起动，尤其在起动时电动机发出异常声响或过热时，应立即切断电源，在查清原因且排除后再行起动，以防故障扩大。

3.电动机带负载运行时转速缓慢的原因 1)、电源电压过低 2)、鼠笼转子断条 3)、线圈或线圈组有短路点

4)、线圈或线圈组有接反处 5)、**相绕组**反接 6)、过载 7)、绕线式转子一相断路

8)、绕线式转子电动机起动变阻器接触不良 9)、**电刷**与滑环接触不良 4. 动机运转时声音不正常的原因

1)、定子与转子相擦 2)、转子风叶碰壳 3)、转子擦**绝缘纸** 4)、轴承缺油 5)、电动机内有杂物

6)、电动机二相运转有嗡嗡声 5. 电动机外壳带电原因： 1)、电源线与接地线搞错

2)、电动机绕组受潮，绝缘老化使绝缘性能降低 3)、引出线与接线盒碰壳

4)、局部**绕组绝缘**损坏使导线碰壳 5)、铁心松弛刺伤**导线** 6)、**接地**线失灵 7)、接线板损坏或表面油污过多

6. 绕线式转子滑环火花过大原因 1)、滑环表面脏污 2)、电刷压力过小 3)、电刷在刷内轧住

4)、电刷偏离中性线位置 7. 电动机**温升**过高或冒烟的原因 1)、电源电压过高或过低 2)、过载

3)、电动机单相运行 4)、定子绕组接地 5)、轴承损坏或轴承太紧 6)、定子绕组匝间或相间短路

7)、环境温度过高 8)、电动机风道不畅或**风扇**损坏

8. 电动机空载或负载运行时电流表指针来回摆动的原因 1)、**鼠笼式转子**断条 2)、绕组式转子一相断路

3)、绕线式转子电动机的一相电刷接触不良 4)、绕线式转子电动机的滑环短路装置接触不良

9. 电动机振动的原因 1)、转子不平衡 2)、**轴头**弯曲 3)、皮带盘不平衡 4)、皮带盘轴孔偏心

5)、固定电动机的**地脚螺丝**松动 6)、固定电动机的基础不牢或不平 10. 电动机轴承过热的原因

1)、轴承损坏 2)、润滑油过多、过少或油质不良 3)、轴承与轴配合过松走内圆或过紧

4)、轴承与端盖**配合**过松走外围或过紧 5)、滑动轴承油环轧或转动缓慢

6)、电动机两侧端盖或轴承盖未装平 7)、皮带过紧 8)、**联轴器**装得不好

节能装置技术条件

起草 本标准由山东省经济贸易委员会、山东省质量技术监督局提出。

本标准由**山东能源标准化技术委员会**归口。本标准起草单位：**山东省产品质量监督检验研究院**。

本标准主要起草人：**董强**、刘玉珍、王锋、**辛峰**、卢金铎、**高静**、林蓝波、陈恒亮。标准号：

db37/t728 - 2007 范围 本标准规定了电动机节能装置的使用条件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。本标准适用于额定电压660v及以下、额定电流600a及以下的电动机节能装置。

术语和定义

1、电动机节能装置：用在电动机输入之前，控制电动机节能运行的电器装置（不含**变频器**）。 2、节电率相同工况、相同工作时间，使用电动机节能装置节约的电能量（kw·h）与未使用电动机节能装置时消耗的电能量（kw·h）的比值，用百分数表示。使用条件 1)海拔：1000米及以下；

2)环境温度：0 ~+40 ； 3)相对湿度： 90% (+25 时) ；

4)空气中无严重损坏绝缘和腐蚀金属的气体，无导电尘埃及易燃易爆的介质。

市场情况

高效电机

以y系列交流异步电动机替代jo2型电机基本不受机型限制，因此，所有应用交流异步电动机的场合都可以用y系列电机取代jo2系列电机。yx系列电机的市场潜力受到其容量的制约。原则上，90kw以下的交流异步电动机可以由yx系列的高效电机取代。90kw以下的交流异步电动机装机容量约占交流异步电动机总量的30%左右。

近

十多

年来，中

国政府致力于推广

电动机调速技术，各行各业都在一定

程度上采用了电动机调速。据石油、电力、建材、钢铁、有色、煤炭、化工

、造纸、纺织等部门最近对企业抽样调查结果，石油、建材、化工行业电动机调速应用较好。在目前4亿kw的电机负载中，约有50%是负载变动的，其中的30%可以通过电机调速解决其负载变动问题。因此仅就目前的市场容量考虑，约有6000万kw的调速电机市场。中国各类电动机的装机容量已超过4亿kw，其中异步电动机约占90%，中小型电动机约占80%，拖动风机

水泵及压缩机类机械的电动机约1.3亿kw。目前，中小型电动机已超过152个系列，842个品种，4000多个规格。近十多年来，机械工业等有关部门大力抓电动机的节电工作，组织领导了有关研究所及企业，先后设计制成多种节能电动机，并明令颁布淘汰63种高耗能电动机和推广24种节能电动机，取得了一定的成效。这些节能产品主要分成两大类：一类是提高电动机效率的高效电动机，另一类是调速电动机。

无刷电动机和有刷电动机

无刷直流电机由电动机主体和驱动器组成，是一种典型的机电一体化产品。电动机的定子绕组多做成三相对称星形接法，同三相

异步电动机十分相似。电动机的转子上粘有已充磁

的永磁体

，为了检测电动机转子的极性，在电动机内装有位置传感器。驱动器由功率电子器件和集成电路等构成，其功能是：接受电动机的启动、停止、制动信号，以控制电动机的启动、停止和制动；接受位置传感器信号和正反转信号，用来控制逆变桥各功率管的通断，产生连续转矩；接受速度指令和速度反馈信号，用来控制和调整转速；提供保护和显示等等。

由于无刷直流电动机是以自控式运行的，所以不会象变频调速

下重载启动的同步电机那样在转子上另加启动绕组，也不会在负载突变时产生振荡和失步。

中小容量的无刷直流电动机的永磁体

，现在多采用高磁能积的稀土钕铁硼（nd-fe-

b）材料。因此，稀土永磁无刷电动机的体积比同容量三相异步电动机缩小了一个机座号。

近三十年

来针对异步电动机

变频调速的研究，归根到底是在寻找

控制异步电动机转矩的方法，稀土

永磁无刷直流电动机必将以其宽调速、小体积、高效率 and 稳态转速误差小等特点在调速领域显现优势。

无刷直流电机因为具有直流有刷电机的特性,同时也是

是频率

变化的装置,所以又名直流变频,国际通用名词为b

ldc.无刷直流电机的运转效率,低速转矩,转速精度

等都比任何控制技术的变频器还要好,所以值得业界关注.本产品已经生产超过55kw,可设计到400kw,可以解决产业界节电与高性能驱动的需求。

1、全面替代直流电机调速、全面替代变频器+变频电机调速、全面替代异步电机+减速机调速；

2、可以低速大功率运行，可以省去减速机直接驱动大的负载；

3、具有传统直流电机的所有优点，同时又取消了碳刷、滑环结构；

- 4、转矩特性优异，中、低速转矩性能好，启动转矩大，启动电流小；
- 5、无级调速，[调速范围](#)广，过载能力强；
- 6、体积小、重量轻、出力大；
- 7、软启软停、制动特性好，可省去原有的机械制动或电磁制动装置；
- 8、效率高，电机本身没有励磁损耗和碳刷损耗，消除了多级减速耗，综合节电率可达20%~60%，仅节电一项一年收回购置成本；
- 9、可靠性高，稳定性好，适应性强，维修与保养简单；
- 10、耐颠簸震动，噪音低，震动小，运转平滑，寿命长；
- 11、没有无线电干扰，不产生火花，特别适合[爆炸](#)性场所，有防爆型；
- 12、根据需要可选梯形波磁场电机和正旋波磁场电机。

注意事项

- (1) 在拆卸前，要用压缩空气吹净电机表面灰尘，并将表面污垢擦拭干净。
- (2) 选择电机解体的工作地点，清理现场环境。
- (3) 熟悉电机结构特点和检修技术要求。
- (4) 准备好解体所需工具（包括专用工具）和设备。
- (5) 为了进一步了解电机运行中的缺陷，有条件时可在拆卸前做一次检查试验。为此，将电机带上负载试转，详细检查电机各部分温度、声音、振动等情况，并测试[电压](#)、电流、转速等，然后再断开负载，单独做一次空载检查试验，测出[空载电流](#)和空载损耗，做好记录。
- (6) 切断[电源](#)，拆除电机外部接线，做好记录。
- (7) 选用合适电压的兆欧表测试电机[绝缘电阻](#)。为了跟上次检修时所测的绝缘电阻值相比较以判断电机绝缘变化趋势和绝缘状态，应将不同温度下测出的绝缘电阻值换算到同一温度，一般换算至75℃。（8）测试吸收比k。当吸收比大于1.33时，表明电机绝缘不曾受潮或受潮程度不严重。为了跟以前数据进行比较，同样要将任意温度下测得的吸收比换算到同一温度。

1. 按工作电源分类根据电动机工作电源的不同，可分为[直流电动机](#)和交流电动机。其中交流电动机还分为单相电动机和三相电动机。

2. 按结构及工作

原理分类电动机按结构及工作原理

可分为直流电动机，异步电动机和[同步电动机](#)。同步电动机还可分为[永磁同步电动机](#)

、磁阻同步电动机和磁滞同步电动机。异步电动机可分为感应电动机和交流换向器电动机。感应电动机又分为三相异步电动机、单

电动机

相异步电动机和罩极异步电动机等。交流换向器电动机又分为单相串励电动机、交直流两用电动机和推斥电动机。

3. 按起动与运行方式分类电动机按起动与运行方式可分为

[电容](#)

起动式单相异步电动机、电容运转式单相异步电动机、电容起动运转式单相异步电动机和分相式单相异步电动机。

4. 按用途分类

电动机按用途可分为驱动用电

动机和控制用电动机。驱动用电动机又分为[电动工具](#)

（包括钻孔、抛光、磨光

、开槽、切割、扩孔等工具）用电动机、家电（包

括[洗衣机](#)、[电风扇](#)、[电冰箱](#)、空调器、[录音机](#)、录像机、影碟机、[吸尘器](#)、照相机、[电吹风](#)

、电动剃须刀等）用电动机及其它

通用小型机械设备（包括各种小型[机床](#)

、小型机械、医疗器械、电子仪器等)用电动机。控制用电动机又分为[步进电动机](#)和伺服电动机等。

5. 按转子的结构分类电动机按转子的结构可分为[笼型感应电动机](#)

(旧标准称为鼠笼型异步电动机)和[绕线转子感应电动机](#)(旧标准称为绕线型异步电动机)。

6. 按运转速度分类电动机按运转速度可分为高速电动机、低速电动机、恒速电动机、[调速电动机](#)。

过载保护

[微型电动机](#)的线圈通常是由很细的[铜](#)

丝绕成，耐电流的能力较差。当电机负载较大或电机卡住时，流过线圈的电流会快速增加，同时电机温度急剧升高，铜丝绕阻极易被烧毁。如

电动机

果能够在电动机线圈中串接高分子ptc[热敏电阻](#)，则会在[电机过载](#)

时提供及时的

保护功能，避免电机被烧毁

。通常的保护电路如下图。热敏电阻通常被至于[线圈](#)

的附近，这样热敏电阻更易于感受温度，使保护更加迅速有效。用于初级保护的热敏电阻通常选用耐压等级较高的kt250型热敏电阻，用于次级保护的热敏电阻通常选用耐压等级较低的kt60-b、kt30-b、kt16-b及片状电机。

使用寿命

电动机的寿命与[绝缘](#)劣化或是滑动部的摩耗、轴承的劣化等造

寿命图_电动机外壳温度

成的功能障碍等各项要素有关，大部分视轴承

状况而定。[轴承](#)的寿命如下述，有[机构](#)寿命、润滑油寿命二种。轴承的寿命

1、润滑油因热劣化的润滑油寿命

2、运转疲劳造成的机械寿命

电动机在绝大部分的情况下，因发热对于润滑油寿命的影响更甚于加在轴承上的负载重量对机械寿命的影响。因此，以润滑油寿命推算电动机寿命，对润滑油寿命影响最大的要因是温度，温度大幅地影响了寿命时间。

故障及原因

1. 电动机过热

1)、电源方面使电动机过热的原因

电源方面使电动机过热原因有以下几种：

电机故障_维修

a、电源电压过高

当电源电压过高时，电动机反电动势、[磁通](#)及磁通密度均随之增大。由于铁损耗的大小与[磁通密度](#)平方成正比，则铁损耗增加，导致铁心过热。而磁通增加，又致使[励磁电流](#)分量急剧增加，造成定子绕组铜损增大，使绕组过热。因此，电源电压超过电动机的[额定电压](#)时，会使电动机过热。

b、电源电压过低

电源电压过低时，若电动机的[电磁转矩](#)保持不变，磁通将降低，转子电流相应增大，定子电流中负载电源分量随之增加，造成绕线的铜损耗增大，致使定、[转子绕组](#)过热。

c、电源电压不对称

当电源线一相断路、[保险丝](#)一相熔断，或闸刀

电动机

起动设备角头烧伤致使一相不通，都将造成三相电动机走单相，致使运行的二相绕组通过大电流而过热，及至烧毁。

d、三相电源不平衡

当[三相电源](#)不平衡时，会使电动机的[三相电流不平衡](#)，引起绕组过热。由上述可见，当电动机过热时，应首先考虑电源方面的原因。确认电源方面无问题后，再去考虑其他方面因素。

2)、负载使电动机过热的原因

负载方面使电动机过热原因有以下几种：

a、电动机过载运行

当设备不配套，电动机的负载功率大于电动机的额定功率时，则电动机长期过载运行（即[小马拉大车](#)），会导致电动机过热。维修过热电动机时，应先搞清负载功率与电动机功率是否相符，以防盲目的拆卸。

b、拖动的机械负载工作不正常

设备虽然配套，但所拖动的机械负载工作不正常，运行时负载时大时小，电动机过载而发热。

c、拖动的机械有故障

当被拖动的机械有故障，转动不灵活或被卡住，都将使电动机过载，造成电动机绕组过热。故，检修电动机过热时，负载方面的因素不能忽视。

3)、电动机本身造成过热的原因

a、电动机绕组断路

当电动机绕组中有一相绕组断路，或并联支路中有一条支路断路时，都将导致三相电流不平衡，使电动机过热。

b、电动机绕组短路

当电动机绕组出现短路故障时，短路电流比正常工作电流大得多，使绕组铜损耗增加，导致绕组过热，甚至烧毁。

c、电动机接法错误

当三角形接法

电动机错接成星形时，电动机仍带满负载运行，定子绕组流过的电流要超过额定电流，乃至导致电动机自行停车，若停转时间稍长又未切断电源，绕组不仅严重过热，还将烧毁。

当星形连接

的电动机错接成三角形，或若干个线圈组串成一条支路的电动机错接成二支路并联，都将使绕组与铁心过热，严重时烧毁绕组。

e、电动机接法错误

当一个线圈、线圈组或一相绕组接反时，都会导致三相电流严重不平衡，而使绕组过热。

f、电动机的机械故障

当电动机轴

弯曲、装配不好、轴承有毛病等，均会使电动机电流增大，铜损耗及机械摩擦损耗增加，使电动机过热。

4)、通风散热不良使电动机过热的原因：

a、环境温度过高，使进风温度高。

b、进风口有杂物挡住，使进风不畅，造成进风量小

c、电动机内部灰尘过多，影响散热

d、风扇损坏或装反，造成无风或风量小

e、未装风罩或电动机端盖内未装挡风板，造成电动机无一定的风路

2. 三相异步电动机不能起动的的原因：

- 1)、电源未接通
- 2)、熔丝熔断
- 3)、定子或转子绕组断路
- 4)、定子绕组接地
- 5)、定子绕组相间短路
- 6)、定子绕组接线错误
- 7)、过载或传动机械被轧住
- 8)、转子铜条松动
- 9)、轴承中无润滑油，转轴因发热膨胀，妨碍在轴承中回转
- 10)、控制设备接线错误或损坏
- 11)、过电流继电器调得太小
- 12)、老式起动开关油杯缺油
- 13)、绕线式转子电动机起动操作错误
- 14)、绕线式转子电动机转子电阻配备不当
- 15)、轴承损坏

三相异步电动机不能起动因素很多，应根据实际情况及症状作详细分析、仔细检查，不能搞强行多次起动，尤其在起动时电动机发出异常声响或过热时，应立即切断电源，在查清原因且排除后再行起动，以防故障扩大。

3.电动机带负载运行时转速缓慢的原因

- 1)、电源电压过低
- 2)、鼠笼转子断条
- 3)、线圈或线圈组有短路点
- 4)、线圈或线圈组有接反处
- 5)、相绕组反接
- 6)、过载
- 7)、绕线式转子一相断路
- 8)、绕线式转子电动机起动变阻器接触不良
- 9)、电刷与滑环接触不良

4. 动机运转时声音不正常的原因

- 1)、定子与转子相擦
- 2)、转子风叶碰壳
- 3)、转子擦绝缘纸
- 4)、轴承缺油
- 5)、电动机内有杂物
- 6)、电动机二相运转有嗡嗡声

5. 电动机外壳带电原因：

- 1)、电源线与接地线搞错
- 2)、电动机绕组受潮，绝缘老化使绝缘性能降低
- 3)、引出线与接线盒碰壳
- 4)、局部绕组绝缘损坏使导线碰壳
- 5)、铁心松弛刺伤导线
- 6)、接地线失灵
- 7)、接线板损坏或表面油污过多

6. 绕组式转子滑环火花过大原因

- 1)、滑环表面脏污
- 2)、电刷压力过小
- 3)、电刷在刷内轧住
- 4)、电刷偏离中性线位置

7. 电动机温升过高或冒烟的原因

- 1)、电源电压过高或过低
- 2)、过载
- 3)、电动机单相运行
- 4)、定子绕组接地
- 5)、轴承损坏或轴承太紧
- 6)、定子绕组匝间或相间短路
- 7)、环境温度过高
- 8)、电动机风道不畅或风扇损坏

8. 电动机空载或负载运行时电流表指针来回摆动的原因

- 1)、鼠笼式转子断条
- 2)、绕组式转子一相断路
- 3)、绕线式转子电动机的一相电刷接触不良
- 4)、绕线式转子电动机的滑环短路装置接触不良

9. 电动机振动的原因

- 1)、转子不平衡
- 2)、轴头弯曲
- 3)、皮带盘不平衡
- 4)、皮带盘轴孔偏心
- 5)、固定电动机的地脚螺丝松动
- 6)、固定电动机的基础不牢或不平

10. 电动机轴承过热的原因

- 1)、轴承损坏
- 2)、润滑油过多、过少或油质不良
- 3)、轴承与轴配合过松走内圆或过紧
- 4)、轴承与端盖配合过松走外围或过紧
- 5)、滑动轴承油环轧或转动缓慢
- 6)、电动机两侧端盖或轴承盖未装平
- 7)、皮带过紧
- 8)、联轴器装得不好

节能装置技术条件

起草

本标准由山东省经济贸易委员会、山东省质量技术监督局提出。

本标准由山东能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：[山东省产品质量监督检验研究院](#)。

本标准主要起草人：[董强](#)、[刘玉珍](#)、[王锋](#)、[辛峰](#)、[卢金铎](#)、[高静](#)、[林蓝波](#)、[陈恒亮](#)。

标准号：db37/t728 - 2007

范围

本标准规定了电动机节能装置的使用条件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于额定电压660v及以下、额定电流600a及以下的电动机节能装置。

术语和定义

- 1、电动机节能装置：用在电动机输入之前，控制电动机节能运行的电器装置（不含变频器）。
- 2、节电率相同工况、相同工作时间，使用电动机节能装置节约的电能量（kw·h）与未使用电动机节能装置时消耗的电能量（kw·h）的比值，用百分数表示。

使用条件

- 1)海拔：1000米及以下；
- 2)环境温度：0 ~+40 ；
- 3)相对湿度： 90%（+25 时）；
- 4)空气中无严重损坏绝缘和腐蚀金属的气体，无导电尘埃及易燃易爆的介质。

市场情况

高效电机

以y系列交流异步电动机替代jo2型电机基本不受机型限制，因此，所有应用交流异步电动机的场合都可以用y系列电机取代jo2系列电机。yx系列电机的市场潜力受到其容量的制约。原则上，90kw以下的交流异步电动机可以由yx系列的高效电机取代。90kw以下的交流异步电动机装机容量约占交流异步电动机总

量的30%左右。

近

十多

年来，中

国政府致力于推广

电动机调速技术，各行各业都在一定

程度上采用了电动机调速。据石油、电力、建材、钢铁、有色、煤炭、化工

、造纸、纺织等部门最近对企业抽样调查结果，石油、建材、化工行业电动机调速应用较好。在目前4亿kw的电机负载中，约有50%是负载变动的，其中的30%可以通过电机调速解决其负载变动问题。因此仅就目前的市场容量考虑，约有6000万kw的调速电机市场。中国各类电动机的装机容量已超过4亿kw，其中异步电动机约占90%，中小型电动机约占80%，拖动风机

水泵及压缩机类机械的电动机约1.3亿kw。目前，中小型电动机已超过152个系列，842个品种，4000多个规格。近十多年来，机械工业等有关部门大力抓电动机的节电工作，组织领导了有关研究所及企业，先后设计制成多种节能电动机，并明令颁布淘汰63种高耗能电动机和推广24种节能电动机，取得了一定的成效。这些节能产品主要分成两大类：一类是提高电动机效率的高效电动机，另一类是调速电动机。

无刷电动机和有刷电动机

无刷直流电机由电动机主体和驱动器组成，是一种典型的机电一体化产品。电动机的定子绕组多做成三相对称星形接法，同三相

异步电动机十分相似。电动机的转子上粘有已充磁

的永磁体

，为了检测电动机转子的极性，在电动机内装有位置传感器。驱动器由功率电子器件和集成电路等构成，其功能是：接受电动机的启动、停止、制动信号，以控制电动机的启动、停止和制动；接受位置传感器信号和正反转信号，用来控制逆变桥各功率管的通断，产生连续转矩；接受速度指令和速度反馈信号，用来控制和调整转速；提供保护和显示等等。

由于无刷直流电动机是以自控式运行的，所以不会象变频调速

下重载启动的同步电机那样在转子上另加启动绕组，也不会在负载突变时产生振荡和失步。

中小容量的无刷直流电动机的永磁体

，现在多采用高磁能积的稀土钕铁硼（nd-fe-

b）材料。因此，稀土永磁无刷电动机的体积比同容量三相异步电动机缩小了一个机座号。

近三十年

来针对异步电动机

变频调速的研究，归根到底是在寻找

控制异步电动机转矩的方法，稀土

永磁无刷直流电动机必将以其宽调速、小体积、高效率 and 稳态转速误差小等特点在调速领域显现优势。

无刷直流电机因为具有直流有刷电机的特性，同时也

是频率

变化的装置，所以又名直流变频，国际通用名词为b

ldc。无刷直流电机的运转效率，低速转矩，转速精度

等都比任何控制技术的变频器还要好，所以值得业界关注。本产品已经生产超过55kw，可设计到400kw，可以解决产业界节电与高性能驱动的需求。

1、全面替代直流电机调速、全面替代变频器+变频电机调速、全面替代异步电机+减速机调速；

2、可以低速大功率运行，可以省去减速机直接驱动大的负载；

3、具有传统直流电机的所有优点，同时又取消了碳刷、滑环结构；

- 4、转矩特性优异，中、低速转矩性能好，启动转矩大，启动电流小；
- 5、无级调速，[调速范围](#)广，过载能力强；
- 6、体积小、重量轻、出力大；
- 7、软启软停、制动特性好，可省去原有的机械制动或电磁制动装置；
- 8、效率高，电机本身没有励磁损耗和碳刷损耗，消除了多级减速耗，综合节电率可达20%~60%，仅节电一项一年收回购置成本；
- 9、可靠性高，稳定性好，适应性强，维修与保养简单；
- 10、耐颠簸震动，噪音低，震动小，运转平滑，寿命长；
- 11、没有无线电干扰，不产生火花，特别适合[爆炸](#)性场所，有防爆型；
- 12、根据需要可选梯形波磁场电机和正旋波磁场电机。

注意事项

- (1) 在拆卸前，要用压缩空气吹净电机表面灰尘，并将表面污垢擦拭干净。
- (2) 选择电机解体的工作地点，清理现场环境。
- (3) 熟悉电机结构特点和检修技术要求。
- (4) 准备好解体所需工具（包括专用工具）和设备。
- (5) 为了进一步了解电机运行中的缺陷，有条件时可在拆卸前做一次检查试验。为此，将电机带上负载试转，详细检查电机各部分温度、声音、振动等情况，并测试[电压](#)、电流、转速等，然后再断开负载，单独做一次空载检查试验，测出[空载电流](#)和空载损耗，做好记录。
- (6) 切断[电源](#)，拆除电机外部接线，做好记录。
- (7) 选用合适电压的兆欧表测试电机[绝缘电阻](#)。为了跟上次检修时所测的绝缘电阻值相比较以判断电机绝缘变化趋势和绝缘状态，应将不同温度下测出的绝缘电阻值换算到同一温度，一般换算至75℃。
- (8) 测试吸收比k。当吸收比大于1.33时，表明电机绝缘不曾受潮或受潮程度不严重。为了跟以前数据进行比较，同样要将任意温度下测得的吸收比换算到同一温度。