

	使用维护说明书	0XD.137.038	
	三相异步电动机	代 替:	
		第 1 页	共 12 页

三相异步电动机

使用维护说明书

www.ximadianji.cn
029-68980680

					审 定			批 准
					会 签			
					标准化审核			
					校 核			
					编 制			实施日期
更改标记	处 数	文件代号	签 字	日 期	任 务	签 字	日 期	

目 录

1. 引言	(1)
1. 1 概述	(1)
1. 2 一般说明	(1)
2. 安装与调整	(1)
2. 1 收货与搬运	(1)
2. 2 贮存	(1)
2. 3 拆箱	(2)
2. 4 安装前的准备	(2)
2. 5 定位	(2)
2. 6 基础	(2)
2. 7 安装程序	(2)
2. 8 电气检测	(3)
3. 电气连接及起动	(3)
3. 1 连接和整定	(3)
3. 2 初次起动—不对接	(3)
3. 3 初次起动—与负载对接	(4)
3. 4 电动机的运行	(4)
3. 5 停止使用时的维护	(4)
4. 检查及维护	(5)
4. 1 电动机运行时检查	(5)
4. 2 轴承维护	(5)
4. 3 油的更换	(5)
4. 4 轴承温度限值	(6)
4. 5 冷却器的清理	(6)
5. 附件	(6)
5. 1 加热器	(6)
5. 2 测温元件	(6)
5. 3 冲击波保护装置	(6)
6. 故障排除	(6)
6. 1 电动机不能起动	(6)
6. 2 轴承发热	(7)
6. 3 漏油	(7)
6. 4 振动、噪声	(7)
6. 5 绝缘电阻低	(8)
6. 6 电动机过热	(8)
7. 异步电动机的允许温升	(8)
附录: 电机的干燥处理	(9)

三相异步电动机使用维护说明书		0XD.137.038	
		第 3 页	共 12 页
1. 引言 1. 1 概述 三相交流异步电动机的使用和维护。 有关电动机的基本电气性能参数见随机文件及铭牌。安装尺寸、电机主回路及辅助设备的接口数据可见电动机外形图及电机接线盒盖上的接线指示图。 本说明书对有关高压变频电机的安装、使用、维护等方面的问题做了详细介绍，其它未尽事宜，如有必要可直接与公司联系。 1. 2 一般说明 1. 2. 1 三相异步电动机最常见的结构及安装方式是IMB3、IM7211 及 IMV1。 1. 2. 2 外壳 根据电动机的安装地点和使用条件，为防止灰尘、杂物及水等进入绕组及其它带电部分，电动机外壳具有相应的防护型式。并防止操作人员意外触及带电及转动部分。各种外壳防护型式的分类及标志见IEC34-5。 三相异步电动机一般采用以下的防护等级：IP23、IP44 及 IP54 。 带有特殊气候防护符号（如型号后加 W、WF、F 等）的电机适用于户外安装。 1. 2. 3 冷却 IEC34--6 却方式：IC06、IC611、IC616、IC666、IC81W。 常用冷却方式标志的含义：IC06—强迫风冷开启式，离心风机安装在进风口位置 IC611--全封闭扇冷自通风，电机上面装有热交换器(空气对空气) IC666--全封闭装有内循环、外循环强迫通风热交换器(空气对空气) IC81W--空冷自通风电机上面装有热交换器(空气对水)，水循环由独立的水泵 或水系统供给动力 IC616--全封闭装有外循环强迫通风热交换器(空气对空气) IC86W--空冷自通风电机上面装有强迫通风热交换器(空气对水)，水循环由独立的水泵或水系统供给动力 1. 2. 4 旋转方向 当电动机线端标志的字母顺序（U、V、W 或 U1、V1、W1）与电源相序的字母顺序（A、B、C）相同时，由主轴伸端视之为顺时针方向；任意互换两相接线，电机便可改为逆时针旋转。 注意：1、电动机不允许在运行中反接电源逆转或制动。 2、2 极电机的旋转方向出厂时已选定（见电机旋转指示牌），不得随意更改旋转方向。 1. 2. 5 使用条件 1. 2. 5. 1 变频装置输出功率，大于或等于电动机的输出功率（需根据实际负载特性而定）。 1. 2. 5. 2 冷却风机的电源一般为 380V、50Hz，风机的旋转方向与其箭头所指方向一致。冷却风机要与电动机同时转动或提前开启，以防电机温升过高。 2. 安装与调整 2. 1 收货及搬运 参照外形图及装箱单确定收货项目并核对货物是否齐全。 所有起吊都必须用吊杆或吊孔，决不允许在铁心冲片或线圈处起吊或支撑，当起吊整台电机时，要用			

吊索以使重量分配均匀，并用撑杆撑开，以免顶罩或冷却器变形，安装时粗心大意的搬运及不正确地使用吊杆、吊钩吊装可能对电动机造成比多年的正常运行更大的损害。

注意：禁用顶罩上的吊攀起吊整台电机。如果较重的联轴器或其它的附件使起吊不平衡，则应另加吊索以防倾倒。

2. 2 贮存

2. 2. 1 一般贮存

电机应存放在清洁、干燥的场所并加以遮盖（防水、防尘、防腐蚀性气体等）；如果贮存的场所是寒冷、潮湿或经受剧烈的温度变化，应保持电机绕组温度比环境温度高出 5℃ 度，以防凝露及吸潮。

2. 2. 2 临时性贮存

到货后不立刻安装的电机应存放在清洁、干燥及温度变化不大的室内。

2. 3 拆箱

拆除所有包装以及电动机的非永久性辅助装置，用石油类溶剂清除轴伸及联轴器上的污物并遵守必需的安全预防措施。

2. 4 安装前的准备（在电动机安装前应检查以下几点）

2. 4. 1 在基础台上确定位置标记以便找出机组的中心线及基础面的标高。

2. 4. 2 按电动机对应的外形安装图核对基础以确定地坑(如有的话)、电缆、电缆管道、汇流排或所需的通风管道都已齐备并放置在适当的位置上，并且有足够的位置进行机组及其附件的安装。

2. 4. 3 按电机对应的外形图核对基础螺栓的尺寸，位置及螺栓顶部的标高。

2. 4. 4 准备好足够数量的校平用垫板及垫片以确保底板或底架放置其上时不会变形。

2. 5 定位（在决定电机位置时应考虑下列因素）

2. 5. 1 电动机应安装在通风良好的地方。

2. 5. 2 注意电动机的进、出风口，不得使排出的热空气进入进风口产生重复循环，或者一台电机排出的热空气直接进入另一台电机。

2. 5. 3 确保电动机的周围有足够的工作场地以便拆卸、清理或检查。

2. 5. 4 带油环的滑动轴承电动机的安装应使轴处于水平的位置以免漏油及保证油环的正常运行。

2. 6 基础

2. 6. 1 基础必须是刚性的，以便使运行时电机的振动及轴线的不对准程度减至最小。

2. 6. 2 基础的尺寸必须大于电机投影尺寸 1.1 倍以上。

2. 6. 3 基础应有足够深度的刚性混凝土墩子坐落在刚性的地基上。如果必须将电机置于钢构架上而不是混凝土基础时，梁架必须有足够刚性，保证电机正常运行，避开共振区。

注意：常见的电动机振动原因之一是基础设计时没有充分考虑而将电机安装在钢撑架上。

2. 6. 4 电动机底脚面必须安放在钢垫片或垫板上。钢垫片或垫板的顶面必须组成一个水平面，其标高略低于从电机轴中心线到底脚面距离最大尺寸而得的标高值，把底架或底板放到混凝土基础上之前，应使基础的顶面粗糙化并冲洗干净。

2. 6. 5 基础灌浆层严格按要求进行，确保基础的坚固。

2. 6. 6 电动机底脚面与钢的基础面之间所用垫片的安装应垫好。基础的刚性以及电动机底脚与基础面接触的精确程度直接影响电动机使用时的振动。

2. 7 安装程序

2. 7. 1 除订货时有特殊要求，一般其环境温度不超过 40℃，海拔不超过 1000m，不允许将开启

式电机安装在有危险性、易燃或灰尘大的场所。

2. 7. 2 垫片宽度至少与电机底脚支撑面的宽度一样；垫片应开适当的孔以让开底脚螺栓；垫片周边均不得有毛刺。

2. 7. 3 在电机就位后，应在电机四周的铜垫板上焊 8 只调整螺母，借调整螺栓调节电机前后与左右，再利用电机底脚上的顶丝调整高低。待电机找正后，全面检查电机与底座间或基础间的安装间隙，用塞尺测量并记下各处的间隙大小，所在位置和塞尺的插入深度(一般小于 0.05mm 的间隙不予考虑)，按测量的尺寸制做好各种所需垫片，其长度要比塞尺插入深度长出 15mm 左右，把做好的垫片在各相应的位置插紧，将长出部分朝上紧靠电机机座折弯，并在底座上插入深度的永久性标志。当多层薄垫片叠加到一定厚度后应更换成同样厚度的单层垫片。

2. 7. 4 电机在整套设备的底座或基础上垫好就位后，如电机为滚动轴承就可以利用联轴器找正。如电机为滑动轴承，盘车时，则必须考虑到电机有轴向间隙，以防止轴向推力使电机损坏。

2. 7. 5 电机与被拖动机械的找正是通过用塞尺在联轴器靠背轮上下左右四个点测试调整来实现。联轴器上下左右间隙的读数应一致(或误差不超过 0.04~0.05mm)，然后再将电机轴与被拖动机械轴一起旋转，90 度为一间隔，一周内共 4 次进行测量记数。电机与被拖动机械的同心度找正可在联轴器的一侧安置两个千分表。分别触及两个半联轴器的靠背轮侧面，并调整好两个千分表的零位，千分表一固定就不要再动，电机轴与被拖动机械的轴一起转动 360 度，二个千分表的指针应相同并重复原来的读数。否则重新检查千分表安置是否牢固，如确认牢固后则说明二轴不同心，须重新调整，当二千分表计数在 0.04~0.05mm 以内则认为是满意的。

2. 7. 6 在调整完成后，微紧电机四周的调整螺钉，防止压紧电机底脚螺栓时电机移动，压紧底脚螺栓必须对角均匀上紧，上紧后用上述方法再找正一次，若无变化，可将电机四周的调整螺栓完全松开。

2. 7. 7 滑动轴承的安装检查见附带的滑动轴承使用维护说明书。

2. 7. 8 滑动轴承电动机的转子应放置于磁中心位置(见电机上的标牌)或转子轴向游动的中点位置(机械中心)。如果无法确定磁中心的位置或者没有提供磁中心位置的标志，则把转子放置在机械中心。当电动机的定位已满足轴向游动的要求时，则装上并拧紧底脚螺栓。对电动机进行角度及位置是否对准的检查。角度的对准是通过测量联轴器平面间间隙的方法来核实的，用塞尺在联轴器顶部、底部及两侧的位置上测量。所有读数均应取自从轴中心算起的相同半径处，并在尽可能大的直径位置处。然后两根轴(电动机及被驱动设备)一起转过 180 度，再在每个 90 度位置处测量。这样就保证精确核对轴线之间的角度关系而不受任何轴向位置突出的影响。

2. 8 电气检测——高压电机绝缘电阻

2. 8. 1 电机绝缘电阻的测定采用 2500V 兆欧表；测量埋置式检温计的绝缘电阻时，应采用不高于 250V 的兆欧表；测量电动机绕组的绝缘电阻时，在实际冷状态下进行。

2. 8. 2 测量方法：如各相绕组的始末端均引出机壳外，则应分别测量每相绕组对机壳及其相互间的绝缘电阻。如三相绕组已在电动机内部连接仅引出三个出线端时，则测量所有绕组对机壳的绝缘电阻。

2. 8. 3 电动机定子绕组的绝缘电阻在热状态时，应不低于下式求得的值：

$$R=U_N / (1000+P_N / 100)$$

式中：R--一绕组绝缘电阻，MΩ；

U_N --一绕组额定电压，V；

P_N--额定功率，kW。

2.8.4 冷态绝缘电阻小于 $100\text{M}\Omega$ 或吸收比小于 1.2 的电机必须进行烘干处理,待电机绝缘电阻大于 $100\text{M}\Omega$ 或吸收比合格后方能通电运行。

2.8.5 在确保电机未受潮或已烘干的情况下,才能对电机进行二次耐电压试验验收,验收耐电压值不得超过 $0.75 \times (2 \times U_N + 1000)$,也不得进行重复耐电压试验,以防损坏绝缘。耐压试验后还应对地放电。

3. 电器连接及起动

3.1 连接和整定

3.1.1 电动机的控制线路,过载保护及接地应按规范要求处理。电动机机座有专门的接地装置以保护人员安全。

3.1.2 电机主回路及辅助设备的连接见相应出线盒背部的接线指示图。

3.1.3 电机温度限值整定:定子绕组报警温度 130°C ,跳闸温度 135°C ;轴承报警温度 90°C ,跳闸温度 95°C ;

3.2 初次起动——不对接

在新安装、大修或长期停车以后的第一次通电被看作是初次起动。建议在电动机与被驱动机械不对接的情况下进行初次起动。在初次起动以前,必须进行下列事项的检查

3.2.1 确认所有的安装或维修工作都已完成并做了检查。

3.2.2 确定所有临时性支撑及盖板都已拆除。

3.2.3 检查轴承以确保所有储油室都用正确的润滑油加到适当的油位。如果采用强制润滑系统,必须对润滑系统管网进行清洗,包括滑动轴承内腔。确认润滑油牌号品质正确,并且已加到适当的油位,润滑油系统处于运行状态。进油压力、油量、温度参见铭牌数据及滑动轴承使用维护说明书。自润滑滑动轴承电机起动时一定要从轴承顶部先注适当油以防止甩油环不能和轴同步运转而损坏轴瓦。

3.2.4 检查电源的频率、相数、电压等是否符合电动机铭牌上的数值;电压、频率的波动是否在标准规定的范围内。

3.2.5 检查变频器装置是否与之相配;检查电动机引出线接法是否与铭牌一致;电源供电线标志与电动机的旋转方向是否符合需要。

3.2.6 检查所有电动机的进出风口是否畅通。

3.2.7 盘车检查是否有磨擦声。

3.2.8 如果电动机带有电流互感器,必须使次级边连接到专用的控制设备或者短接,决不能在电流互感器次级开路的情况下开动电动机。

3.2.9 按外形图中给出的空间加热器电压、相数核对电源。

3.2.10 将转轴向被驱动设备方向推至转子轴向游动间隙的极限值。核实电动机的半联轴器在此极限位置不会碰及被驱动设备的半联轴器。特别注意,必须使半联轴器相碰触得到纠正之后,再进行不对接起动。

3.2.11 确认所有接地、过载、过流等保护装置、监视装置都按电机运行要求整定,并动作正常。

3.2.12 检查并肯定已接通供水、供油系统(如果有的话),并且水、油系统已在运转。对于水、空冷电机特别注意检查冷却器内部残留气体是否由排气阀排出,并运转正常。

3.2.13 通电点动电动机(按起动控制按钮,再立即按停车控制按钮)以核对电机的旋转方向:如实际旋转方向不符合负载要求方向及电动机转向标志规定,在转子惯性滑行停车后,改变引线连接以纠正旋转方向。

(2极电机旋转方向不可随便改变)

3. 2. 14 重新起动电动机并使其进入运转。应频繁地检查轴承温度是否正常，尤其是开始运转的最初两小时，在这段时间里，轴承温度上升速率比轴承的绝对温度更能说明故障情况。

3. 2. 15 电机空载启动后，检查预留磁力中心是否正确，若有问题，据实际情况调整好；检查电机振动是否符合规定要求。并做好主机法兰盘对接，以保证电机在磁力中心运行。

3. 3 初次起动——负载对接

3. 3. 1 按照联轴器制造厂的说明书润滑及装配半联轴器。联轴器热套后应采取迅速冷却措施，以免烧坏轴承。

3. 3. 2 按照电动机控制设备所附的说明书起动电动机。

3. 3. 3 若电动机在合闸后的 1—2s 内不能转动，应立刻切断电源，此故障可能由以下原因引起：

- a. 电动机的端电压太低。
- b. 被拖动机械的阻转矩太大。
- c. 负载被堵转。
- d. 电气连接未全部连好。
- e. 以上原因的组合

3. 3. 4 如果电动机不能达到满速，（而在某一降低的转速下运转一般超过 20s，应立刻切断电源），此故障可能由以下原因引起：

- a. 电动机的端电压太低。
- b. 在低速爬行转速下，负载转矩等于电动机转矩。
- c. 以上两种原因的组合。

说明：3. 3. 3 和 3. 3. 4 应认真分析原因并采取改正措施，然后才能重新起动。

3. 3. 5 应注意到这时电动机的振动可能与不对接时的数值不相同。如果对接后的振动过大，则重新检查安装及对准中心，并参阅本说明书中故障排除的章节。

3. 4 电动机的运行

3. 4. 1 当电源电压、频率与变频器上的额定电压、频率数值偏差超过变频器所规定的范围时，电动机不能保证连续输出额定功率。连续运行的电动机不允许过载。

3. 4. 2 当电动机在较低频率（如 5~15Hz）保持恒转矩运行时，应根据负载情况采用变频器的低频转矩补偿功能。

3. 4. 3 电动机在整个调速运行过程中，应观察其电流的变化。若电流值超过标称值，电动机将过载，会引起电动机温升过高，甚至烧毁。

3. 4. 4 电动机运转时，应经常注意并记录变频器的显示数据，运行时间。检修结果及故障处理等也应作好记录。电动机在运行中，如发现有任何不正常的响声或变频器出现故障显示时，应立即停止进行检查，在故障为查明及排除前，切勿再做启动尝试。

3. 5 停止使用时的维护

3. 5. 1 在工作现场上如果电动机停止使用的时间在一个月以上，而又留在基础上并与被驱机械保持对接状态，建议按以下规定。

a. 滑动轴承电机轴承应放掉存油并更换为清洁的防锈油；滚动轴承润滑脂要打开轴承外盖进行润滑脂检查，以确定是否要换油或加油，并将转轴旋转数转。

b. 如果是潮湿及可能产生凝露的场所，要将空间加热器通电并定期地检查以确保处于工作状态。如果电机无空间加热器，可将数只 100W 或 150W 的灯泡放置于电动机内通电，以保持内部温度高于外界温度。

c. 用防锈油涂覆所有户外安装的裸露金属表面。

d. 重新开动电动机前，清除表面的防锈涂层，排放存油并用清洁的工作油注入油室到规定油位，拆除所有装在电动机内部的临时性加热装置并按 3. 2 节内有关初次起动前的检查事项检查一遍。

4. 检查及维护

4. 1 电动机在运行时的常规检查

4. 1. 1 电机是否在额定的工况条件下运行。(如电压、频率的范围；额定电流……)

4. 1. 2 要经常检查润滑系统。应检查所有油标中的油位。通过油环视察情况。如果发现漏油，应查找根源并加以纠正。监视润滑油的变色及污染情况。注意任何噪声或振动的过大或突然增大，要迅速纠正，在连续运行期间定期地检查轴承温度。

4. 1. 3 用测温装置测量温度，测量定子绕组、冷却空气及轴承的温度。(例如埋入式测温元件)。

4. 1. 4 当具有水—空热交换器装置时，检查水管是否漏水。

4. 1. 5 定期除尘。

4. 2 轴承维护

4. 2. 1 滚动轴承

2 极电机轴承采用高负荷高转速润滑脂，其它轴承的润滑脂采用 3 号锂基酯。加油周期见电机标牌。当电机用于户外、多灰尘或潮湿环境中时，轴承的加、排油周期应短些。

在起动长期不用的电动机时，必须先检查滚动轴承的润滑状态。若原来的润滑脂已脏或已硬化，则必须将原润滑脂用汽油清洗掉，再在油槽内注入新的润滑脂，其量约为油量容积的 1 / 3~1 / 2，如润滑脂过多，轴承在工作时会过热，引起润滑脂分解。轴承上备有进出油管。轴承可以不停机加油和排油。注意检查加油和排油装置的油路是否流动通畅，确保轴承安全运行。

4. 2. 2 滑动轴承维护见滑动轴承使用维护说明书

卧式电机的滑动轴承可以是端盖轴承也可以是座式轴承。滑动轴承不允许承受外加的轴向力和联轴器重量以外的径向力

立式滑动轴承的电动机允许承受除转子以外的轴向力，但须订货时说明，且电机使用时不得超过规定值。

4. 3 油的更换

油的更换在很大程度上取决于运行时间、装配次数、运行温度以及油被污染的程度。当油严重混浊或者不是由于受外界影响而温度突然上升时也需要换油。

自润滑(或压力润滑轴承电机)应经常检查轴承的运行状态，发现润滑油有明显改变颜色就说明润滑油已经变质，应及时更换新油。自润滑电机应注意油腔内油面位置，当发现油位下降时，应注意添补新油。

自润滑的滑动轴承在正常情况下，运行 4000h 后就要换油(更换时停机)。这一规定是考虑油的老化。即使是电机总处于静止状态也需更换润滑油。

压力供油的滑动轴承(油的更换期约 20000h 运行)。

对高速电机要缩短油的更换期。

4. 4 轴承温度限值

电机在正常运行后，在开头两小时的运行中应注意是否有不正常的响声，振动及局部发热等现象，频繁的检查电机轴承温度，检查轴承的升温速度比检查轴承本身的实际温度更有价值，如果轴承温度升速过快，超过一定限值，则应马上停机，待电机停转后对轴承进行检查。滚动轴承的温度不超过 95℃；

滑动轴承轴瓦温度不超过 80℃，出油温度不超过 65℃。

4. 5 冷却器的清理：对空冷却器要定期检查冷却管的通风情况，并及时清理灰尘，以保证电机正常运行。

5. 附件

5. 1 加热器

如果电机装有加热器，通常安装在机座的下部。加热器的元件可以更换。当电动机停下来检修时，先要切断加热器的电源，然后才能允许人员接近加热器接线区。在正常停机期间，加热器可以人工操作或自动控制接通电源。

5. 2 测温元件

如果电机装有测温元件（通常为 Pt100），轴承测温元件前后轴承各 1 个，用于轴承温度的监视。定子测温元件通常将其装在槽内的上、下层定子线圈之间，用于定子绕组温度的监视。在定子槽的三个对称位置上，装有六只测温元件，每相二只，其中一只备用，每只测温元件可提供三根引线。用户可测电阻读取温度或接温度巡检仪直接读取数值。

5. 3 冲击波保护装置

冲击波保护装置可根据用户的技术要求而特殊设计，包括电流互感器、避雷器、冲击电容器等。这些装置可以装在电机上或者单独安放，并能最方便地接入电路。从而达到对电机的保护，避免由开关操作故障或雷电引起的线路冲击。按照该装置有关的技术要求定期检查其完好状况。

6. 故障排除

及早识别异常的运行征兆并迅速采取补救措施是很重要的。其意义在于防止一个小故障以后发展为严重的故障。

以下故障排除的指导可能有助于查出并修理可能存在的故障。若查出故障，先切断电动机的电源。

以下是简述较常遇到的问题，可能的原因以及处理方法。

6. 1 电动机不能起动

起动故障(见表 1)

表 1

故 障	可能的原因	处 理 方 法
电动机完全不动	至少有一根电源引线开路	查对熔丝、电源进线及引线端子
	无电压	查对电源进线
电动机有交流声但不能起动	定子或转子的一相开路	查对电源进线及修理断路器
电动机不能带负载起动，但发出正常的磁噪声。	过大的负载转矩	修理传动装置的故障，不对接电动机并检查空载运转情况
	负载 GD^2 过大	选型不对
	线路压降太低	加大由电源到电机端线路导线
电动机可空转,但不能带负载	起动后，一根电源进线断开	检查电源进线

6. 2 轴承发热

轴承发热故障(见表 2)

三相异步电动机使用维护说明书

0XD.137.038

第 10 页

共 12 页

表 2

故障	可能的原因	处 理 方 法
轴承过热	不合适的润滑剂	参看外形图上所推荐的脂或油。加油量不适合
	油位不合适	核对油位。
	油环不转	检查油环的粗糙度及导油沟与油环是否对直。
	负荷过大	检查轴线对准情况。是否存在轴向推力负荷，检查轴是否弯曲。
	轴承表面粗糙，轴承歪斜，轴颈压力过度。	检查轴承合金是否位移，是否存在由于轴电流，腐蚀引起的凹点。若有凹点则检查轴承绝缘。刮研或重新配合轴承调节轴瓦间隙。若有需要，抛光轴径。

6. 3 漏油

漏油故障(见表 3)

表 3

漏油	可能的原因	处 理 方 法
漏油	密封圈与轴之间间隙过大	检查在密封的间隙处是否有漏
	呼吸器风口被堵塞	检查风口处是否有障碍物
	油的品级不对	与外形图核对油的品级是否合适

6. 4 振动、噪声

振动、噪声(见表 4)

表 4

故 障	可能的原	处 理 方 法
振动噪声	转子不平衡	将电动机与负载不对接，再作检查处理
	安装不紧固或基础不好	重新拧紧螺栓，检查垫片，加固安装固定
	零件相擦	确定部位后消除
	转子笼条断裂	振幅随时间而改变，多数发生在负载运行，修理转子
	联轴器不平衡	检查联轴器是否配合不良
	轴中心线未对准	机组重新对中，基础回复到正确的平面
	电动机支承结构的共振	在电动机底脚处振动大——随着速度的改变或者在电动机断电后迅速消失
	轴径不圆或弯曲	振动频率是旋转频率的整倍数，修理或更换转轴

6. 5 绝缘电阻

低绝缘电阻故障(见表 5)

表 5

故 障	可能的原	处 理 方 法
绝缘电阻低	潮湿，灰尘，导电微粒或其他污染物	清洁电动机，按需要清洁并干燥电机
	机械的损伤	检查线圈支撑及槽楔、检查是否有外物或振动过大
	线圈绕制时损伤	检查是否过负荷，通风是否受到限制，积灰是否过多，电压不平衡，电压不适合，更换线圈

6. 6 电动机过热

电动机过热故障(见表 6)

表 6

故 障	可能的原	处 理 方 法
电动机空转时过热	定子绕组连接错误(例如将星形接法接成三角形接法)	核对连接方式
	电源电压太高	检查主电源电压及空载电流
	由于通风道的堵塞而无法冷却	清除通风道通风障碍
	风扇的旋转方向错误(设计成单向旋转的电动机)	核对风扇及旋转方向
电动机负载时过热	电动机过负荷	核对电流
	电压太高或太低	核对电压
	电动机单相运行	查出进线断开处
	定转子相擦	检查气隙
	冷却器水流量不足或局部阻塞	调整水压、水量、排气
定子局部过热	定子匝间短路(某些线圈过热, 并有嗡嗡声)	找出匝间短路线圈, 换线圈修理

7 异步电动机的允许温升

电动机温升限度 K(见表 7)

表 7

电 机 部 位		功率大于 200Kw 但小于 5000kw 电机的交流绕组	功率为 200kw 及以下电机的交流绕组	铁心	集电环	滑动轴承	滚动轴承
B 级	温度计法			80	80	40	55
	电阻法	80	80				
	埋置检温计法	90					
F 级	温度计法			100	90		
	电阻法	105	105				
	埋置检温计法	110					

附录

电机的干燥处理

新安装的电机或经久不用而重新启用的电机, 当测得的绝缘电阻值不符合要求时, 对电机绕组必须进行干燥处理, 一般在现场可以按下列方法之一进行。

铜耗加热法:

1. 电机转子处于制动状态, 定子绕组接成工作时接法, 而后在定子绕组上施以 10~15%额定电压(按相应的接法而定的三相工频交流电压), 使定子电流达其额定值的 50~70%左右, 这样电机即因铜耗而发热。见图 1。

2. 若用单相交流电时，则可按图 2 接法，其定子绕组中的电流(在有串并联时应以电流最大的一组为准)为其额定值的 50~70%，用 c 或 d 的接法时应将接电端经常更换使三相绕组加热均匀。
3. 干燥时间的长短与绕组所含的潮气，加热时的温度等有关，少则十多小时，多则几昼夜。在干燥开始期间绝缘电阻要暂时下降，以后再回升，最后达稳定值，若在此稳定值保持 3~5 小时而无甚变化，干燥处理即可认为合格。
4. 在干燥处理过程中应记录绝缘电阻，绕组和环境温度。干燥时尚须记录电压、电流等，并绘制绝缘电阻——时间及绕组温度——时间曲线。各次记录的间隔时间开始时每隔半小时测一次，当绝缘电阻达稳定时可每隔一小时测一次。
5. 干燥处理过程中，电机应接地线以保安全。
6. 干燥处理过程中电机的绕组及铁心的最高温度应控制在：
温度计法为 70℃，电阻法为 90℃，检温计法为 80~85℃。

图 1 定子通电加热法

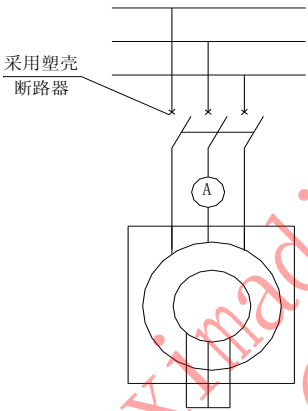


图 2 用单相交流电加热法

