

Reliance®

标准工业用

交流感应电动机的

安装、操作和

维修保养

- 180-449 机架 (NEMA)
- 112-280 机架 (IEC)

交 流 电 动 机

“您可以信赖
的解决方案”

使用说明书 B-3620-25

1998 年12月

Rockwell
Automation

目录

收货和搬运	1
验收	1
长期存储 – 交流马达, 直流马达.....	1
发电机和船用电动机.....	1
存储条件 – 短期.....	1
长期存储的准备 (超过18个月).....	2
拆箱	2
安装	3
检验	3
位置.....	4
起吊工具.....	4
安装	4
六孔和八孔电动机机架的安装.....	4
传动	4
旋转部件.....	5
符合要求的一些防护方法.....	5
接地线.....	5
起动	6
排油孔塞.....	6
旋转	6
总体状况检测.....	6
初次润滑	6
操作	7
保养和修理	9
拆机	9
拆卸支架和转子	9
拆卸和更换滚珠承.....	9
重新装配.....	9
轴承润滑	10
给已润滑过的轴承加注滑脂	10
建议使用的润滑剂.....	10
滚珠 轴承电动机	10
滚柱轴承电动机	10
润滑程序.....	10
润滑说明.....	10
使用状况	11
润滑频率	11
润滑量.....	11
更换轴承	11
总体截面和部件编号示意图	11
总维修保养计划	12
更换部件.....	12
其他资料.....	12

⚠ 危险

只有熟悉本台设备构造和操作及所涉及之危险的合格电气人员方能安装、调试、操作和（或）维修保养本台设备。请在开始工作之前阅读并理解本说明手册的全部内容，否则可能导致严重的人身伤害或死亡。

本说明手册介绍的产品均由Reliance Electric Industrial Company制造。

收货和搬运

验收

在接收运输公司的运输货物之前，应先彻底检查设备。若提货单或快递单所列货物被损坏或数量短缺，应在货运或快递代理商在提货单或快递单上适当加注之后才能接收。若验收后发现隐藏的损失或损坏，则应立即通知货运或快递代理商进行检查。本公司愿意协助贵方对货物损失或损坏索取赔偿；但是，这并不解除运输公司应承担赔偿或更换材料的责任。由于运输公司保证货物安全运抵，因此货物损失或损坏的赔偿不得从 **Reliance Electric** 公司的发票数额中扣除，亦不应扣压 **Reliance Electric** 发票的应收付款，以根据赔偿调整付款额。

若发生重大损坏，而且情况紧急，请与离您最近的 **Reliance Electric** 公司销售处联系，要求协助。请保存所有来往联络的书面记录。

长期存储 - 交流马达

若发生重大损坏，而且情况紧急，请与离您最近的**Reliance Electric**公司销售处联系，要求协助。请保存所有来往联络的书面记录。

存储条件 - 短期

必须遵照以下存储要求：

1. 电动机应保存在原集装箱内或备有相等的保护，并存储在无极度温度、湿度差异和腐蚀性空气的仓库内。

2. 若存储场地存在异常振动，则应用隔离垫加以保护。
3. 存储期间，所有通气孔和排放口均应性能良好，排湿气孔塞应去除。存储电动机时必须使排油孔处于最低点。

存储准备

电机存储不当会导致设备的可靠性严重降低。例如，在正常潮湿环境下，不经常使用的电动机很可能会使轴承生锈或使周围表面的锈粒子污染轴承。电绝缘可以吸收过度的湿气，使电动机线圈接地线发生故障。应遵照以下各项准备：

1. 用干燥剂或其他潮湿控制方法降低电动机内及周围的冷凝。
2. 若存储环境有可能达到露点，即应给配备的电动机空间对流加热器通电。空间对流加热器是选配件。
3. 给所有的外部机加工表面涂上防腐剂。可用于此用途的一项产品是 **Exxon Rust Ban #392**。
4. 用兆欧表或绝缘电阻计测量并记录线圈绝缘的电阻。最低可接受兆欧水平为绝缘千伏额定值 + 1兆欧。若兆欧降至上述水平以下，请与离您最近的 **Reliance** 销售处联系。将电动机搬离存储场地时需要记录数据。

5. 有些电动机轴上带有运输加固带，以防运输过程中受到损坏。若有运输加固带，则必须加以拆除并妥善保存，以备将来使用。在搬运电动机之前必须重新安装加固带，以防电动机在运输途中移动。
6. 电动机长期存储（超过3个月）时，必须按表1对可重新润滑轴承电动机加以润滑。润滑之后，应使电动机轴旋转至少15圈。带有“切勿润滑”铭牌的不可重新润滑电动机亦应旋转15圈，以使轴承内的润滑剂重新分布。
7. 在润滑电动机之前，先拆卸两端支架末端上（加油嘴对面的）排油孔塞（如有配备）。润滑之后更换孔塞。

表1 润滑量（存储）

NEMA 机架规格 (IEC)	润滑量每立方英寸 (立方厘米)
182 至 215 (112-132)	0.5 (8)
254 至 286 (160-180)	1.0 (16)
324 至 365 (200-225)	1.5 (24)
404 至 449 (250-280)	2.5 (40)

8. 可重新润滑轴承应按表1在长期存储时加以润滑。电动机轴应每三个月用手至少旋转15圈，而且每九个月应按表1给每个轴承加注润滑剂。轴承搬离仓库时亦应加以润滑。
不可重新润滑马达轴应每三个月旋转15圈。
9. 存储期间应保证所有的通气孔性能良好。电动机存储位置应使排油孔处于最低点。所有通气孔和自动“T”型排油孔必须性能良好，以使轴承吻合处之外的位置也能通气。
10. 若配备空间对流加热器，则应在存储期间保持加热器通电和性能良好。
11. 在存储设备时应应对线圈进行电阻测量。请参照第1页第4段的说明。在将设备搬离仓库时，绝缘电阻读数不得比初次读数下降50%以上。低于这个标准即需要进行电加热或机械加热干燥。请参阅“电动机干燥程序”。

12. 若电动机未存放在原集装箱内，而被拆箱安装在其他机器上，则必须保证排油孔、通气孔及空间加热器均全面正常运作。排油孔必须保持在电动机的最低点，以使所有冷凝气能自动排出。

长期存储（超过18个月）的准备

除所有的一般性准备和短期存储要求之外，还有以下的额外要求。

1. 电动机应装在与“出口包装箱”相似的包装箱内，但“箱壳”（箱侧和箱顶）应用方头螺栓固定在木材底座上（而非像出口包装箱那样钉在底座上）。这个设计便于随时开箱、关箱，而不必损坏“箱壳”。
2. 电动机用阻凝密封袋密封，内装干燥剂。这种密封袋可在电动机运至存储场地途中增加保护作用。
3. 初次进行兆欧读数、转轴等“检验”之后，应用胶纸带或相似的胶带粘住，重新密封阻凝袋，并在封闭之前加装新的干燥剂。然后再在电动机上套上箱壳，重新拧上螺栓固定。
4. 若使用“拉链封闭式”包装袋，而不是“加热密封式”包装袋，则重新拉链封闭包装袋，而不用粘合密封。
5. 定期检查之后务必在包装袋内加装新的干燥剂。
6. 减少机器内及周围的冷凝水分聚积。

拆箱

拆箱并检查所有部件状况是否良好之后，用手旋转机轴，以保证旋转自如，无阻碍物。在使用经过一段时间存储的设备之前，应对机器进行检测和重新润滑（可重新润滑类）。有关长期存储之后的检测和润滑程序，请参照“总体状况检测”和“润滑”章节的阐述。

带滚柱轴承的设备用轴承座运输。拆除轴承座之后，务必重新拧好运输期间固定轴承座所使用的螺栓，以备保养维修时用。

⚠ 危险

只有熟悉本台设备构造和操作及所涉及之危险的合格电气人员方能安装、调试、操作和（或）维修保养本台设备。请在开始工作之前阅读并理解本手册的全部内容，否则可能导致严重的人身伤害或死亡。

安装

检验

电动机拆箱之后，应检查铭牌数据，查看其是否与连接的电源电流相符。电动机将以不高于或低于铭牌数据5%的频率和10%的电压，或不高于或低于铭牌数据10%的电压和

频率总和偏差进行运行。效率、功率因素和电流可能与铭牌上的数据有所不同。这些电压和频率偏差范围内的性能并不一定符合按额定电压和频率运行所规定的标准。

电压和频率偏差对感应电动机特性的典型影响

偏差	起动和最大运行扭矩	同步转速	转差百分比	满载速度	效率			功率因素 $\cos\phi$			满载电流	起动电流	温度上升, 满载	最大超载能力	噪音声- 尤其在无负载时
					满载	3/4 负载	1/2 负载	满载	3/4 负载	1/2 负载					
电压偏差:															
120% 电压	增加 44%	无变化	下降 30%	提高 1.5%	下降 6-0% (1-75 马力), 提高 0.3% (100-300 马力)	下降 1/2-2 点	下降 7-20 点	下降 5-15 点	下降 10-30 点	下降 15-40 点	提高 12%	提高 20%	提高 5-6 摄氏度 (1-75 马力), 下降 3-4 摄氏度 (100-300 马力)	增加 44%	明显增加
110% 电压	增加 21%	无变化	下降 17%	提高 1%	稍有下降	几乎无变化	下降 1-2 点	下降 5-10 点	下降 5 点	下降 5-6 点	提高 2-4%	提高 10-12% 电压	增加 3-4 摄氏度	增加 21%	稍有增加
电压函数	(电压)	恒定	1/ (电压)	(同步转速转差)											
90% 电压	下降 19%	无变化	增加 23%	下降 1-1/2 点	下降 2 点	几乎无变化	提高 1-2 点	提高 5 点	提高 2-3 点	提高 4-5 点	提高 10-11%	减少 10-12%	增加 6-7 摄氏度	减少 19%	稍有减少
频率偏差:															
105% 频率	减少 10%	增加 5%	几乎无变化	增加 5% (同步速度转差)	稍有提高	稍有提高	稍有提高	稍有提高	稍有提高	稍有提高	稍有减少	减少 5-6% 1/(频率)	稍有下降	稍有减少	稍有减少
频率函数	1/(频率)	频率													
95% 频率	增加 11%	下降 5%	几乎无变化	下降 5%	稍有下降	稍有下降	稍有下降	稍有下降	稍有下降	稍有下降	稍有增加	增加 5-6%	稍有增加	稍有增加	稍有增加
1% 相位不稳定	稍有下降	稍有下降		稍有下降	下降 2%			下降 5-6%			增加 1-1/2%	稍有减少	增加 2%		
2% 相位不稳定	稍有下降	稍有下降		稍有下降	下降 8%			下降 7%			增加 3%	稍有减少	增加 8%		

备注: 本表显示了一般性影响，具体影响视特定额定值而有所不同。

位置

电动机应安装在与电动机机壳和具体环境相适宜的位置。

为保证适当的空气流通，必须在电动机与任何障碍物之间保持以下间隙：

TEFC (IC0141)

- 机壳 -
- 风扇罩进气口 - 180-210T机架 1英寸
250-449T机架 4英寸
IEC 112-132 2.5厘米
IEC 160-280 10厘米
- 排气口 - 相当于电动机规格表上“P”规格的外壳
- 保护罩 -
- 支架进口 - 与TEFC相同
- 机架排气口 - 侧面排气外壳，至少 “P”规格，外加2英寸 (5厘米)。末端排气-与进气口相同

起吊工具

! 警告

当配备搬运电动机的起吊工具时，不应使用起吊工具起吊电动机，外加齿轮、泵、压缩机等附加设备或其他传动设备，否则可能导致人身伤害。

若是同一底座上的组件，电动机或发电机上配备的任何起吊工具均不应被用于起吊组件和底座，而应用吊索环绕底座或用底座上配备的其他起吊工具起吊。在所有情况下均应小心谨慎，确保按起吊工具设计的方向起吊。同样，应采取预防措施，以防因减速、加速或震动力而引起的危险超载。

安装

电动机应安装在坚固的基础上，以防过度振动。滚柱轴承和滚珠轴承电动机可以任何轴角度安装。滚柱轴承电动机不适合偶合负荷

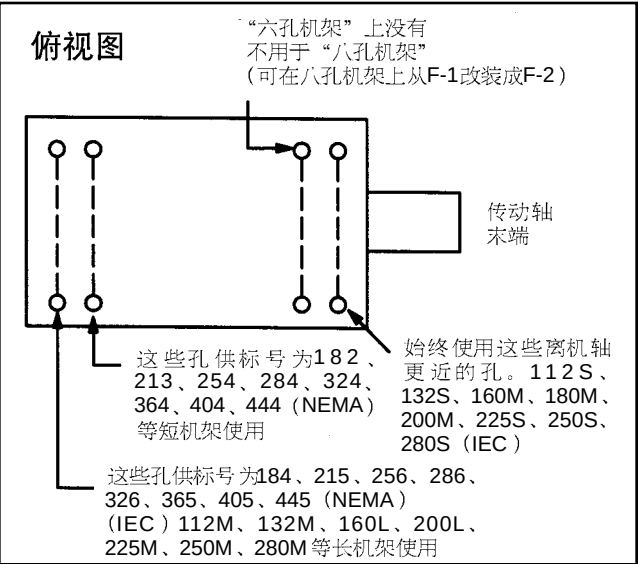
应用。请仔细将电动机与传动单元对准之后，再将螺栓拧紧到位。

垂直安放电动机（一般取水平位置安放），可能需要设置额外的防护罩，以防异物落入电动机开口，撞击旋转部件。这种防护罩可在购置设备时或从当地保养维修中心获得。

防爆式电动机出厂时即已装有导管盒。若导管盒被拆除或被旋转，则必须保持电动机管接头上至少有五条螺纹啮合，以保证导管盒的防爆性能。

有些电动机配备标准的机架，带有六个或八个安装孔。六孔机架不适合从F-1改为F-2等现场改装。以下示意图说明了应使用的正确安装孔。

六孔和八孔电动机机架的安装



传动

传动使用的滑轮、链轮或齿轮应处于机轴上尽可能接近轴凸肩的位置。传动轴上的单元会损坏轴承。

皮带传动：对准滑轮，使传动带运转精确；绷紧传动带，只要不滑落即可。绷得太紧会使轴承过早磨损。若有可能，传动带下侧应为传动一侧。

链传动: 将轴上的链轮尽可能靠近支架安装。对准链轮, 使链能精确传动。避免传链张紧过度。

齿轮传动和直接连接: 校准精确至关重要。将电动机和传动单元牢牢地固定在底座上。

旋转部件

! 警告

偶合件、滑轮、外部风扇及不使用的轴伸出部分等旋转部件应常设防护罩, 以防手或衣服意外碰触。当旋转部件具有不规则表面时, 例如键、键槽或止动螺钉, 这点尤为重要, 否则可能导致人身伤害。

符合要求的一些防护方法:

1. 用传动设备的结构性或装饰性部件遮挡机器及其相关的旋转部件。
2. 为旋转部件设置护罩。护罩应该牢固, 以在正常运转期间起到适当的保护作用。

! 危险

用户应负责遵守国家电气规则及所有其他的适用地方规则。接线方法、接地线断开及过量电流保护尤为重要。不遵守这些警告可能会导致严重的人身伤害或死亡。

! 危险

以下步骤要求袒露旋转部件和 (或) 电路。若必须运转机器, 请避免碰触; 若必须接触, 则请切断电源并加以标示。

按电动机铭牌上的示意图接通电动机电源。大多数的230/460伏特电动机的定子线圈都有九根导线, 使电动机可连接230伏或460伏电源。

接地线

在美国, 请参照《国家电气规则》第430条有关电动机接地线、第445条有关发电机的接地线及第250条有关一般性接地线的要求。在接地线时, 安装人员应确定接地点、电动机或发电机接线盒和电动机或发电机机架之间确实有着牢固和固定的金属连接。在美国以外地区, 请参照有关国家或地方的规定。

带有弹性垫圈的电动机通常必须在横跨弹性件之间配备一个焊接导体。有些电动机在垫圈的隐蔽一侧配有焊接导体, 以防焊接受到损坏。带有焊接垫圈的电动机通常应在安装时按照上述有关接地线连接的建议连接接地线。当带有焊接垫圈的电动机用于多台电动机的安装, 并采用群组熔丝或群组保护方式时, 应检查垫圈的焊接, 以确定是否适合所使用的支路过量电流保护装置的额定值。

在有些应用中, 将电动机或发电机的外部部件接地线可能会增加设备区人员同时触地和附近其他未接地线电气设备带电部件的可能性, 而产生更大的危险。对于便携式设备, 由于设备移动而很难确定是否接地线, 提供接地导体可能给予虚假的安全感。

用户必须挑选适合电动机及其应用的电动机起动器和过量电流保护。请查阅电动机起动器应用数据以及《国家电气规则》和 (或) 其他有关的地方规定。

危险

当仔细考虑特定应用所涉及的危险后而认为机架不应接地线时，或当异常操作环境使接地线机架不能使用时，安装人员应确保机器被永久性且有效地与地绝缘。在机器机架与地绝缘的安装中，建议安装人员在设备区放置适当的警告标志或标示，否则可能导致严重的人身伤害或死亡。

起动

警告

在起动电动机之前，应先拆除所有不使用的轴键和松动的旋转部件，以防这些部件飞脱。不遵循这一预防措施可能会导致人身伤害。

小心

在将电动机与负载偶合之前，应先检查电动机的旋转方向。不遵循这一预防措施可能会导致设备的损毁。

在起动电动机之前，请先检查以下各项：

1. 当与负载脱离时，转子应运转自如。
2. 当刚起动电动机时，传动机应无负载。

电动机应运转平稳，噪声很小。如果电动机不能起动，并发出明显的嗡嗡声，即可能是因为负载对电动机来说太大，或因为电动机的连接不当。立即关机找出故障。

排放孔塞

若是全封闭风扇冷却或无通风电动机，建议去除冷凝排放孔塞（若有）。这些排放孔塞位于端盖的底部。全封闭风扇冷却“XT”型电动机一般配备自动排放装置，收货后可不改变其位置。

旋转

要改变旋转方向，先切断电源并交换三相电动机三条导线中的任何两条导线。

总体状况检测

若电动机经过一段时间的存储或存放在不良的潮湿环境内，最好用兆欧表检查一下起动器线圈的绝缘电阻。

若电阻低于一兆欧，线圈即应用以下一个方法加以干燥：

1. 在不超过摄氏90度的烘箱内烘干，直到绝缘电阻恒定为止。
2. 锁定转子，然后施加低电压，逐渐增加通过线圈的电流，直到用温度计测量的温度达到华氏194度（摄氏90度）为止。切勿超过这个温度。

初次润滑

Reliance电动机出厂时轴承已经过适当润滑，可以立即运行。当电动机经过长期存储后（六个月或以上），在起动之前应重新润滑轴承（可重新润滑类）。若可用油雾润滑电动机，请参照使用说明书B-3654。

操作

警告

电动机机箱表面温度可能很高，若意外碰触可以造成人员不适或伤害。安装时，用户应提供保护用具，以防意外碰触灼热表面。不遵循此项预防措施可能会导致人身伤害。

警告

偶合件、滑轮、外部风扇和不使用的轴伸出部分等旋转部件应常设防护罩，以防手或衣服意外碰触。当旋转部件具有不规则表面时，例如键、键槽或止动螺钉，这点尤为重要，否则可能导致人身伤害。

由于绝缘材料的内在属性，异常高温会缩短电气设备的使用寿命。安全操作的测量标准应是整体温度，而不是上升温度。绝缘体的级别决定最高安全操作温度。绝缘材料在异常高温的情况下会加速老化。测定超高温影响的一般准则是温度每超过绝缘极限10摄氏度，绝缘寿命即减少一半。

电压不稳或多相机作单相操作可能会造成过热，最终发生故障。多相电动机的电压只要稍有不稳即可产生大量的不稳电流和过热。

建议定期检查运行中电动机的相位电压、频率和功率消耗；定期检查可保证电动机频率和电压的正确性，并可查明电动机传动设备的负载。

将此数据与以前无负载和满载所需功率加以比较，可说明整台机器的性能。若有严重差异，则应查明并加以纠正。

起动器故障通常由于以下原因所造成：

轴承磨损	单相操作
湿气	绝缘不良
超载	油料和污垢

灰尘和污垢通常是造成故障的起因。有些形式的灰尘具有高度的传导性，是引起绝缘故障的重要原因。由于通风不良而使灰尘影响电动机温度是应保持线圈清洁的主要原因。

鼠笼式转子坚固耐用，一般很少发生故障。扭矩不足是转子故障的首要迹象。这可能会使速度降低，并发出隆隆声，或不能起动负载。

这是由于转子铜条电路内的开口或高电阻接合所引起的。这种情况一般可通过检查是否有局部过热现象来发现。

铭牌上列有电动机的最高表面温度。

 注 意

电动机应以铭牌注明的最高表面温度或以下温度运行。电动机操作不当可能会使机器超过最高表面温度。如果用于二区环境，超高温度可能会使危险材料点燃。在下列任何条件下操作电动机都可能造成超高温。

- 1. 电动机负载超过使用因素值
- 2. 环境温度超过铭牌值
- 3. 电压高于或低于铭牌值
- 4. 电压不稳
- 5. 通风不良
- 6. 可变频率操作
- 7. 高度超过3000英尺/1000米
- 8. 重载循环，重复起动
- 9. 电动机停机
- 10. 电动机逆转
- 11. 单相操作

二区电动机开关空间对流加热器。

 注 意

空间对流加热器应以铭牌注明的最高表面温度或以下温度运行。若超过注明的室温和（或）电压，即可能超过这个最高表明温度并损害电动机线圈。如果用于二区环境，超高温度可能会使危险材料点燃。

保养和修理

警告

为保证传动设备不被意外起动，请在开始之前先切断电源并加装警告标志。不遵循此项预防措施可能会导致人身伤害。

电气维修的基本原则是保持设备清洁干燥。这要求定期检查电动机，检查的频率取决于电动机的类型和保养情况。

以下各项应定期检查：

警告

切勿使用汽油或其他易燃溶剂清洁电动机，否则可能造成人身伤害。

1. 应保持线圈干燥并无灰尘、油脂和污垢。线圈可用吸尘器或抹布清洁。吸尘器的吸嘴应是非金属材料。胶粘性污垢和油脂可用商店里出售的低挥发性溶剂清洗。
2. 应拧紧接线柱、装配螺钉、螺栓和螺母。若电动机未栓紧，并有振动，它们可能会松动。
3. 应定期检查电动机的绝缘电阻，检查时的温度和湿度条件应大致相同，以确定绝缘体是否磨损。当定期检查发现显著差异时，即应查明起因。电动机受到过度潮湿，应重新调节，若有必要可重新缠绕线圈或绝缘。封闭式电动机不需要太多的保养。务必注意风扇冷却电动机的外部空气舱不被杂质阻塞，否则会限制空气流通。

拆机

若有必要拆卸电动机，应小心谨慎，不要损坏起动器线圈，因为操作不当或处理不小心可损坏绝缘体。应注意保持轴承清洁。在拆卸轴承端盖之前：

1. 切断电动机电源。给导线加装标签，以保证重新正确连接。
2. 将电动机卸下安装底座。拆除风扇罩及风扇（若有）。
3. 标注端头悬臂相对于机架的位置，以便重新安装。

拆卸支架和转子

4. 拆除轴承筒螺母或螺钉。（若使用）
5. 拆除对面传动末端支架螺栓。
6. 拉开支架。
7. 以同样方式拆除传动末端支架。
8. 拆卸转子。

拆卸和更换滚珠轴承

除非轴承需要更换之外，否则不应拆卸轴承。若有必要拆卸，请使用轴承拆卸器。轴承拆卸器可能配备一块金属板，板上钻有孔眼，与内盖内的钻孔相符。注意用力相等，以防内盖破裂。

若要安装轴承，先在华氏250度（摄氏121度）的烘箱内给轴承加热。这使内轴承套膨胀，以便套在轴承座上。所有的轴承都必须用Reliance所使用的相同部件更换。在许多情况下，所使用的是特殊轴承，无法根据轴承上的标记加以鉴别。在所有的情况下，若是Reliance轴承，请根据轴承上的标记和电动机编号来使用正确的更换轴承。

目前使用的多数轴承都有一个C3内配合。

重新装配

请按照与拆卸相反的程序重新装配。支架上已注明原始位置，请按标示位置安装。

轴承润滑

本使用说明书所介绍的电动机配备几类轴承。本节仅介绍可重新润滑减摩轴承。不可重新润滑滚珠轴承无需定期保养。有关油雾润滑减摩轴承的润滑程序，请见I/M B-3654。

给已润滑过的轴承加注滑脂

本台电动机已在出厂时经过适当的润滑，除非电动机存储了六个月或以上时间外，不必在安装时再次润滑。

润滑减摩轴承应作为保养时间表的一部分工作。应根据所建议的润滑间隔时间来制订保养时间表。

清洁对润滑非常重要。润滑减摩轴承所用的滑脂应新鲜、无污染。同样，应小心正确地清洁电动机的滑脂入口区，以防滑脂污染。

建议使用的润滑剂

在以下环境温度下操作的电动机，请使用下列润滑剂或同类产品：

滚珠轴承电动机

工作温度为零下摄氏25度（零下华氏15度）至零上摄氏50度（零上华氏120度）

CHEVRON OIL	SRI NO. 2
EXXON	UNIREX N2
SHELL OIL CO.	DOLIUM R
TEXACO, INC.	PREMIUM RB

最低起动温度为零下摄氏60度（零下华氏76度）

SHELL OIL CO.	AEROSHELL 7
---------------	-------------

滚柱轴承电动机

工作温度为零下摄氏25度（零下华氏15度）至零上摄氏50度（零上华氏120度）

CHEVRON OIL	BLACK PEARL EP NO. 2
TEXACO, INC.	PREMIUM RB

润滑程序

Reliance可重新润滑减摩轴承可在电动机运行或静止状况时加以润滑。若在静止状况润滑，则最好在暖机时润滑。

1. 找到滑脂入口，清洁入口区并用滑脂加注嘴更换管堵头（若电动机未配备滑脂加注嘴）。
2. 若电动机配备排油孔塞，则卸下孔塞并松动可能阻塞排油孔的硬化滑脂。
3. 用手动润滑油枪加注建议数量的推荐润滑剂。
4. 电动机运转两个小时。
5. 更换排油孔的管堵头。
6. 滑脂不应从排油孔流出。请仅使用表3显示的数量。

润滑说明

1. 从表1选择使用状况。
2. 从表2选择润滑频率。
3. 从表3选择润滑量。
4. 遵照“润滑程序”按要求的频率以要求的润滑量润滑电动机。

备注：由于润滑剂可能不相兼容，因此建议不要混合润滑剂。若需要换用润滑剂，请遵照润滑说明并在保养100个小时后再重复进行一次润滑。必须仔细查找是否有润滑剂不相兼容的迹象，例如排油区或轴口可以看到极度液化的迹象。

使用状况

表1

标准状况	每天八小时，正常负载或轻载，清洁，最高环境温度为摄氏40度（华氏100度）。
严重状况	每天二十四小时运行或冲击载荷，振动或处于污垢、灰尘环境，环境温度为摄氏40至50度（华氏100至120度）。
极度状况	重击或振动，或有污垢。

润滑频率

表2

滚珠轴承				
速度	NEMA (IEC) 机架	标准状况	严重状况	极度状况
每分转速1800及以下转速	182 (112) 至 215 (132)	3年	1年	6个月
	254 (160) 至 365 (200)	2年	6至12个月	3个月
	404 (225) 至 449 (280)	1年	6个月	1至3个月
每分转速3600	所有	6个月	3个月	1个月
滚柱轴承				
滚柱轴承的润滑频率，请用2除以上述时间求得。				

润滑量

表3

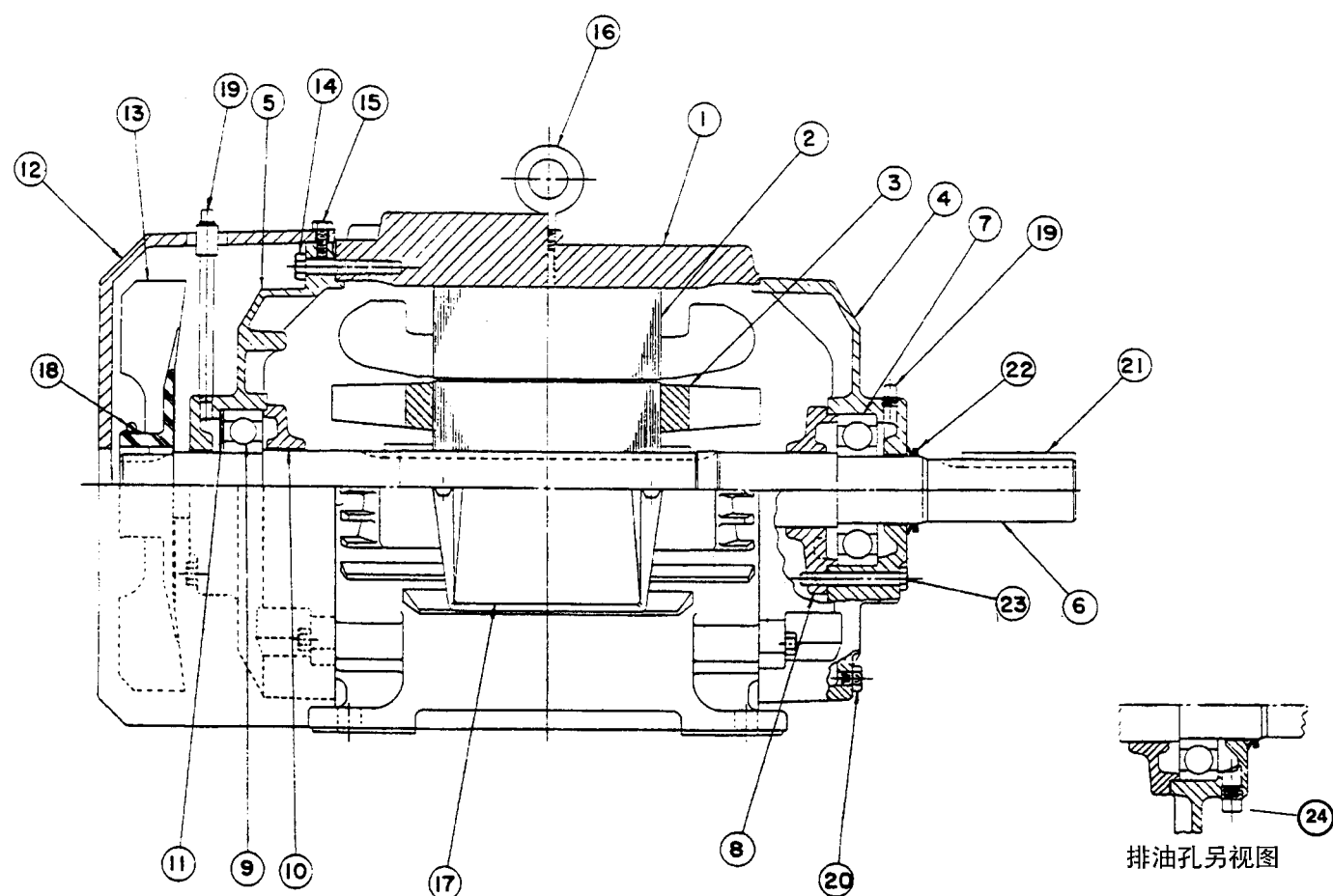
NEMA (IEC) 机架规格	立方英寸 (立方厘米) 润滑量
182 至 215 (112-132)	0.5 (8)
254 至 286 (160-180)	1.0 (16)
324 至 365 (200-225)	1.5 (24)
404 至 449 (250-280)	2.5 (40)

更换轴承

完整的保养计划应包括更换轴承。轴承是易磨损零件，因此最终必须加以更换。为保证原有的运行性能，**建议直接从 Reliance Electric 购买备件。**

Reliance电动机使用的所有轴承都有精确的规格并经过检测，以达到性能要求。因此可以复制您目前使用的轴承。轴承上的标记并不说明完整的规格。

截面和部件编号示意图



查找号码	部件描述
1	机架
2	起动器
3	转子/内冷却风扇
4	后端支架
5	前端支架
6	轴
7	后端滚珠轴承
8	后端内盖
9	前端滚珠轴承
10	前端内盖
11	波形垫圈, 前端
12	风扇罩
13	外冷却风扇

查找号码	部件描述
14	前端支架螺栓
15	风扇罩螺栓
16	有眼螺栓
17	接线盒
18	风扇夹钳
19	滑脂入口
20	冷凝排放孔
21	键
22	挡油圈
23	后端盖螺栓
24	排油孔

备注: 所显示的轴承均为可重新润滑类的轴承。非每台电动机都有所有显示的零部件。示意图仅供一般性参考使用。

总维修保养计划

Reliance Electric公司可以提供广泛的维修保养计划，帮助用户减少停机次数，提高生产效率及增加利润。服务项目包括：

- 电动机起动服务
- 电动机电气和机械预防性检修
- 振动分析
- 流动服务车上门修理服务
- 平衡和校准服务
- 保养维修学校
- 24小时技术支持
- 现代化服务

欲了解详情，请与您当地的Reliance Electric公司销售处联系，或按以下地址来函联系：

Attn: Motor Tech Support
Reliance Electric
Industrial Services
375 Alpha Drive
Highland Hts., Ohio 44143
USA

更换部件

储备适当数量的制造厂生产的更换部件是健全的维修保养计划所必不可少的一部分，可以防止停机所造成的损失。

部件可从离您最近的Reliance Electric公司零部件经销处获得，或直接从Reliance Electric公司制造厂购买。订购部件编号不详的零部件时，请完整描述所需部件并提供使用该部件的设备订购号码、序号、型号等资料。

Reliance Electric公司建议您应储备备件的部分详细清单可从以下地址订阅：

1. 离您最近的Reliance Electric公司销售处
2. 离您最近的Reliance Electric公司主要零部件经销处
3. 美国俄亥俄州克利夫兰市 Reliance Electric 公司更换部件服务处

订阅备件清单时，务必提供有关设备的完整铭牌数据 - 订购号码、序号、额定值等资料。

请拨电话号码1-800-RELIANCE查询您当地主要零部件经销处的电话号码。

其他资料

交流电动机保养维修的其他资料可从Reliance Electric公司服务部获得。请向离您最近的Reliance Electric公司销售处查询。

电动机订购记录表

RELIANCE ELECTRIC DUTY MASTER 电动机			
编号: _____		局部项目号码: _____	
马力/千瓦	速度	伏特	
订购号码:	订购联系人/电话号码		
订购日期:			
保养维修说明/保养维修记录			
日期	项目	说明	签名

欲了解详情:

6040 Ponders Court
Greenville, SC 29615 USA

电话: (864) 297-4800

<http://www.reliance.com/rpmac>

请上我们的网址: www.rockwellautomation.com

只有您需要, Rockwell Automation将随时为您提供工业自动化行业的主要品牌产品, 如: Allen-Bradley的控制器、Reliance Electric的电力传动产品、Dodge的机械电力传动部件和Rockwell的软件等。Rockwell Automation得到世界上数千家授权合作伙伴、分销商和系统集成商的支持, 以其特有的、灵活的经营方式帮助客户取得竞争优势

美国总部: 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA

电话: (1) 414 382-2000, 传真: (1) 414 382-4444

欧洲总部: SA/INV, avenue Herrmann Debroux, 46, 1160 Brussels, Belgium,

电话: (32) 2 663 06 00, 传真: (32) 2 663 06 40

亚太总部: 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong

电话: (852) 2887 4788, 传真: (852) 2508 1846

Reliance Electric 公司/24701 Euclid Avenue/Cleveland, Ohio 44117/电话号码: (216) 266-7000

