

故障现象——发出异音

- (1) 为了能够安全使用产品，请仔细阅读构成系统的各机器・设备的操作指南及使用说明书等上的【安全使用的注意点】【安全使用的要点】等相关安全使用的注意事项。
- (2) 本资料在未经东方马达公司允许的情况下，不可誊写、翻印、再分发。
- (3) 本资料刊载的内容为截止到2020年12月为止的内容。
发生产品改良等情况时，随时有可能变更本资料刊载的内容。
- (4) 本资料主要刊载了机器故障相关的内容，不涉及机器的操作、设置以及配线方法等内容。
机器故障以外的内容详情请参照对象产品的使用说明书或直接联系到厂家咨询。

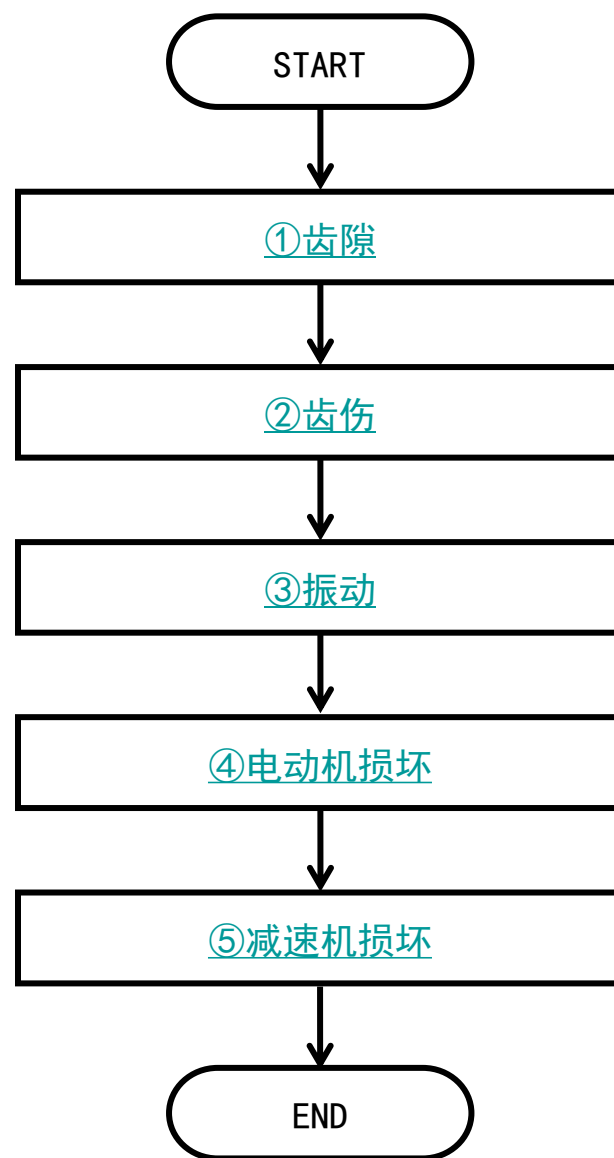
故障：发出异音

电动机发出异音时，可能有以下几点原因。

- ☐ ① 齿隙音（＊）
- ☐ ② 齿伤（＊）
- ☐ ③ 振动
- ☐ ④ 电动机损坏
- ☐ ⑤ 减速机损坏

（＊）是在设备试做或安装减速机等的时候经常出现的现象。

出现异音时的确认流程



※如上述确认下来无法解决问题，请申请检修或咨询客户咨询中心（400-820-6516）。

① 齿隙音

电动机发出异音时，可能有以下几点原因。

- ☐ ① 齿隙音 （＊）
- ☐ ② 齿伤 （＊）
- ☐ ③ 振动
- ☐ ④ 电动机损坏
- ☐ ⑤ 减速机损坏

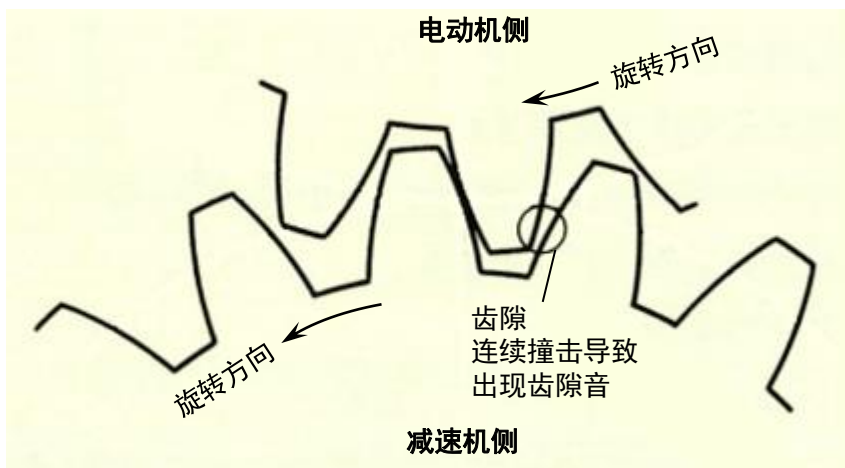
（＊）是在设备试做或安装减速机等的时候经常出现的现象。

① 齿隙音

异音有部分是由于齿隙引起的。

减速机里面存在齿隙（设计上齿轮之间的空隙）、由于振动导致齿轮的齿面部分在连续碰撞中旋转，产生了齿隙音。单相电动机在额定转矩下最容易保持磁性的平衡，负载变轻会导致电动机旋转时的磁性平衡被打破。因此，无负载状态下更容易发生振动。

齿隙音本身并不是异常现象，对电动机的性能和减速机的寿命都没有影响。



（确认项目）

确认一下在减速机的输出轴上少量施加摩擦负载，是否能够降低声音。

如果施加摩擦负载后声音有所降低，则有可能是由于增加负载降低了振动，使齿隙音降低。

因此，可以考虑施加一个相当于摩擦负载的外力来降低声音。

也可以通过排除造成振动的因素，来降低声音。

② 齿伤

电动机发出异音时，可能有以下几点原因。

- ☐ ① 齿隙音 （*）
- ☐ ② 齿伤 （*）
- ☐ ③ 振动
- ☐ ④ 电动机损坏
- ☐ ⑤ 减速机损坏

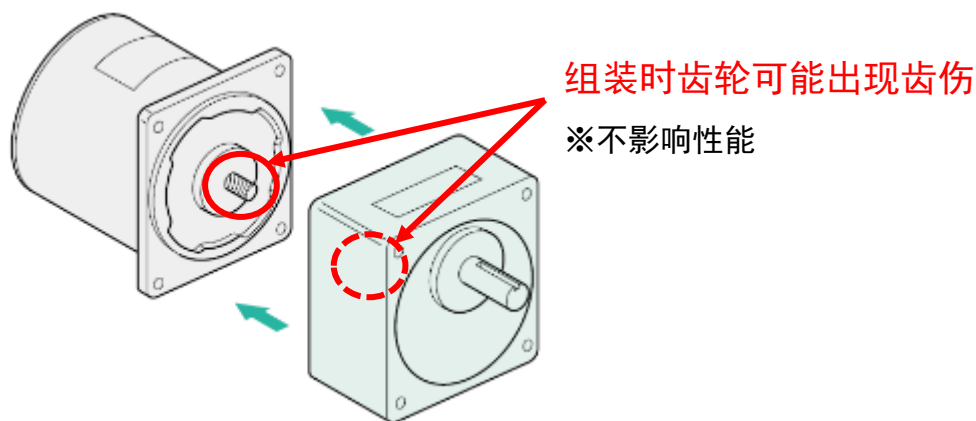
（*）是在设备试做或安装减速机等的时候经常出现的现象。

② 齿伤

在组装电动机和减速机时有可能出现齿伤，导致电动机旋转时发出异音。

（确认项目）

1. 有没有进行减速机的组装、交换、变更安装方向等行为
2. 是不是周期性的声音
3. 是不是只在一个方向旋转时出现异音



为了在组装减速机时不出现齿伤，请以电动机和减速机各自的凸缘部为引导，轻轻左右转动减速机将其安装到电动机上，组装过程中不得将电动机输出轴的切齿部位强力触碰到减速机的侧板（金属板）或齿轮上。

。

② 齿伤

1. 有没有进行减速机的组装、交换、变更安装方向等行为

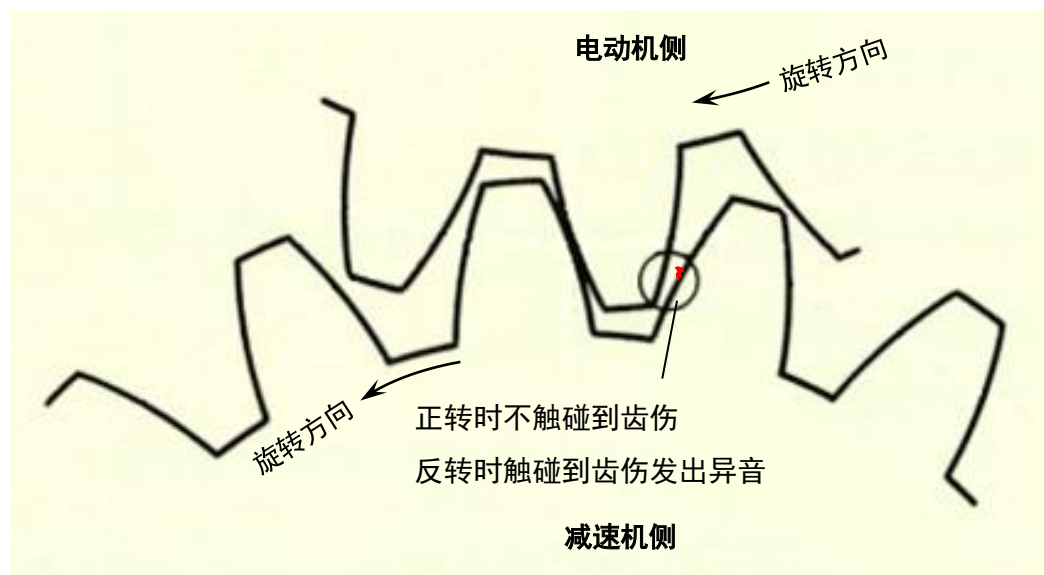
购买组装时、以更换减速机或更改安装方向为目的拆除减速机时，有可能在组装过程中出现齿伤。

2. 是不是周期性的声音

如果减速机侧有齿伤，那么就会发出“嘎达嘎达”的周期性的声音。

3. 是不是只在一个方向旋转时出现异音

根据齿伤发生的部位不同，也可能只在向某一个单方向旋转时发出嘎达嘎达的声音。（如下图）



② 齿伤

（处理）

齿伤引起的异音很难解决。需要选择更换电动机或减速机。
对性能没有影响。

如果是周期性的声音，就可以通过其周期推测出哪一侧有齿伤。
电动机侧有齿伤时，一般为1秒钟内20～30次左右的短周期。
减速机会发生降速，因此周期更长。

比较介意的客户可以同时依赖检测电动机和减速机两边的情况。

（补充）



很多齿伤都是由电动机的切齿轴的角撞击到了减速机的齿面引起的。
电动机切齿轴的角不和减速机的齿面接触，因此有很多异音发生的原因都在减速机这边。

③ 振动

电动机发出异音时，可能有以下几点原因。

- ☐ ① 齿隙音 （＊）
- ☐ ② 齿伤 （＊）
- ☐ ③ 振动
- ☐ ④ 电动机损坏
- ☐ ⑤ 减速机损坏

（＊）是在设备试做或安装减速机等的时候经常出现的现象。

③ 振动

振动可能会导致声音变大。

接线错误或电源电压不对等情况下，发热和振动都会增大。

振动过大也会引发异音。

请确认一下输入电压和电动机的电压规格是否一致，以及接线是否有问题。

（确认项目）

1. 接线是否有问题
2. 输入电压和电动机的电压规格是否一致
3. 有没有连接合适的电容器

③ 振动

1. 接线是否有问题

连接电源线的电动机线及电容器插入的位置不对时，振动有可能增大。

请确认一下有没有按照使用说明书中的接线图进行接线。

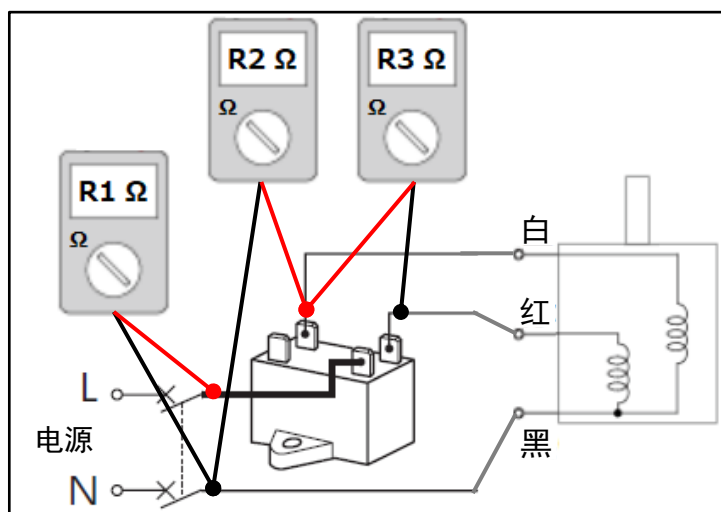
（确认顺序）

i) 如下图所示，用万用表测量电阻

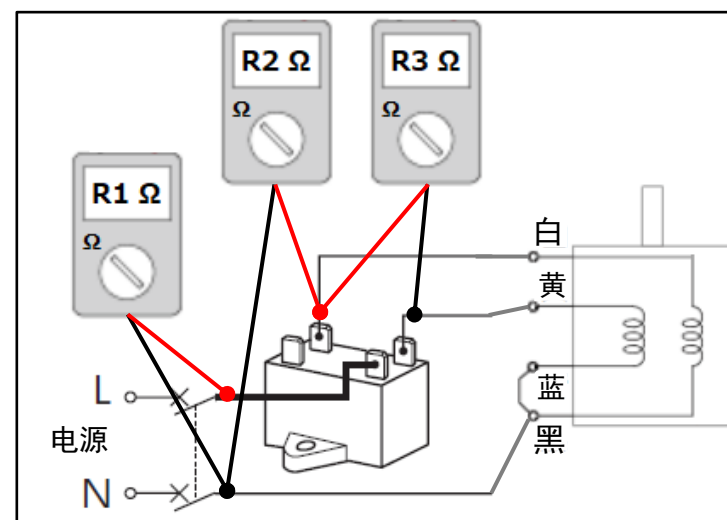
ii) $R1 + R2 = R3$ 确认数值有没有大幅超出公式

（注意点）

在测量时请一定要切断电源。



感应电动机・可逆电动机
（3根导线型）CW方向旋转的例子



感应电动机（4根导线）、
CW方向旋转的例子

③ 振动

2. 输入电压和电动机的电压规格是否一致。

电源电压和规格不符时，振动有可能会增大。

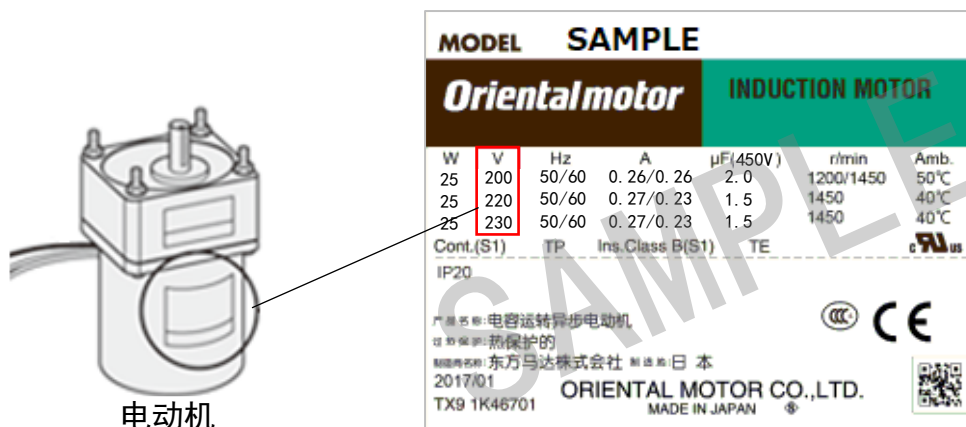
特别是当电源电压大于规格电压时，振动会增大，转矩和发热也会增大。

（确认顺序）

- i) 通过电动机的铭牌确认电动机的电压规格
（也可以利用东方马达官网搜索品名确认）
- ii) 利用万用表确认输入到电动机的电压

i) 确认电动机的电压规格

查看电动机铭牌上红框内的数值就可以确认到电压规格。



③ 振动

另外还可以通过东方马达官网搜索品名确认信息。

下面用K系列 4IK25GN-CW2L来举例说明。

官网右上角处有品名检索和关键词的字样。

将搜索方式变更为通过品名检索，并在搜索栏内输入正在使用的电动机品名，点击搜索。



购物车

会员登录/注册

① 品名检索

关键词

4IK25GN-CW2L

③ 搜索

首页

产品介绍 ▾

公司简介 ▾

技术支持 ▾

下载 ▾

联系我们 ▾

③ 振动

从搜索结果里面选择对象品名。在这里我们选择4IK25GN-CW2L2。

产品信息搜索 合计: 61 件			
产品名称 ▲ ▼	构成产品名称	系列名称 ▲ ▼	生产信息
4IK25GN-CW2L2		感应电动机 世界规格K系列 对应亚洲电压	当前产品
4IK25GN-CW2L2+4GN100KF	4IK25GN-CW2L2 (电动机) 4GN100KF (减速机)	感应电动机 世界规格K系列 对应亚洲电压	当前产品
4IK25GN-CW2L2+4GN100RA	4IK25GN-CW2L2 (电动机) 4GN100RA (减速机)	感应电动机 世界规格K系列 对应亚洲电压	当前产品

（注意点）

电动机的铭牌上显示的品名并无表示电容器种类的记号（2、U、E）

③ 振动

通过规格确认电压规格。

■规格

安装尺寸	80mm
轴/减速机型	GN齿轮轴型
减速比	-
型	导线型
时间额定	连续
输出	25W
电压 / 频率 / 电流	单相220V / 50Hz / 0.27A 单相220V / 60Hz / 0.23A 单相230V / 50Hz / 0.27A 单相230V / 60Hz / 0.23A
启动转矩（电动机轴）	单相220V / 50Hz: 110mN·m 单相220V / 60Hz: 110mN·m 单相230V / 50Hz: 120mN·m 单相230V / 60Hz: 120mN·m

※电动机规定的电压规格和实际输入的电压不符时、请更换电动机

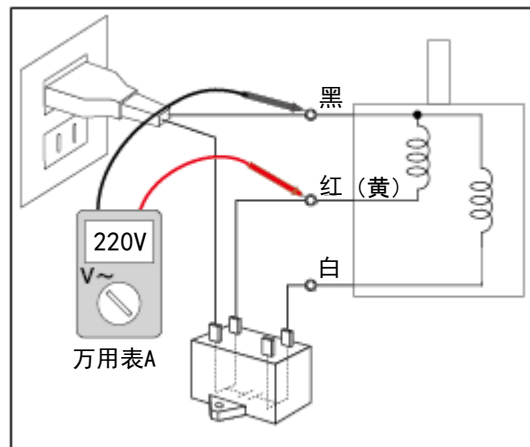
③ 振动

ii) 利用万用表确认电动机的输入电压

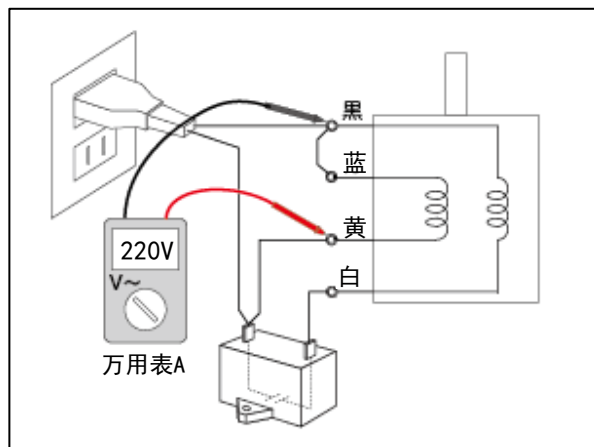
不清楚输入电压时，请通过万用表确认以下几个测试点。

（※请一定确认好测试点。如果错误测量了电容器端子间的电压，有可能测量出的电压是电源电压的1.4~1.7倍左右）

●单相感应电动机、可逆电动机的情况

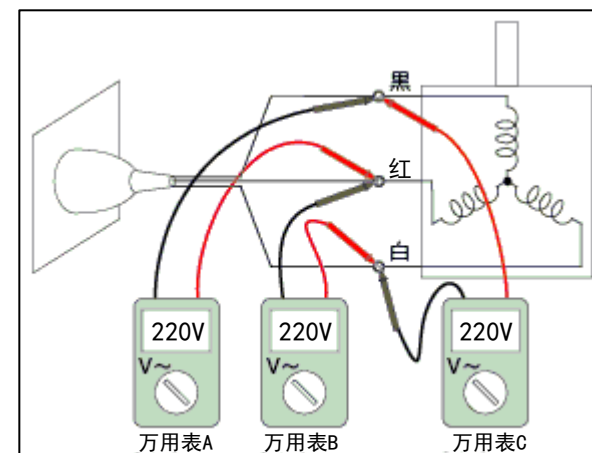


感应电动机、可逆电动机
(3根导线型) CW方向旋转时



感应电动机（4根导线型）、
CW方向旋转时

●三相感应电动机的情况



请确认A、B、C三个万用表。

测出的数值和电动机的电压规格不符时，请更换电动机或更换使用的电源电压。

测出的电压为0V或低于电压规格时，有可能是电缆线断线或接错了线。

请确认接线确认和配线确认这两个项目。

③ 振动

3. 有没有连接合适的电容器

电容器不符合规格时，振动有可能会增大。

特别是当电容器的容量超出规格时，振动会增大，转矩和发热也会增大。

（确认项目）

i) 通过电动机的铭牌确认电容器的容量・电压

（也可以通过东方马达官网搜索品名确认信息）

ii) 确认组合使用的电容器的容量・电压

（注意点）

施加到电容器端子间的电压为电源电压的1.4~1.7倍左右。

电容器的额定电压和电动机的额定电压不同。

（电动机额定电压为AC100V ⇒ 可组合使用的电容器的额定电压为250VAC以上）

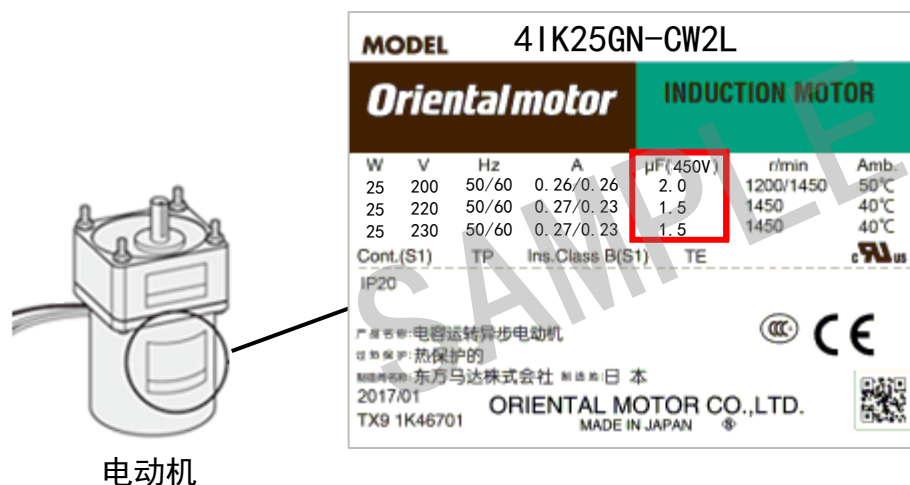
（电动机额定电压为AC200V ⇒ 可组合使用的电容器的额定电压为450VAC以上）

③ 振动

i) 通过电动机的铭牌确认电容器的容量・电压

通过电动机的铭牌确认合适的电容器的容量和电压

下面用K系列 4IK25GN-CW2L来举例说明。红框内的数值就是电容器的容量和电压。



使用的电容器需要能耐450V以上的电压。

根据使用的电压的不同，容量也会有所不同，本次的电动机情况如下。

使用的电压为200V ⇒ 2.0uF

使用的电压为220/230V ⇒ 1.5uF

③ 振动

还可以通过东方马达官网搜索品名确认信息。

下面用K系列 4IK25GN-CW2L来举例说明。

官网右上角处有品名检索和关键词的字样。

将搜索方式变更为通过品名检索，并在搜索栏内输入正在使用的电动机品名点击搜索。



购物车

会员登录/注册

① 品名检索

关键词

4IK25GN-CW2L

③ 搜索

首页

产品介绍 ▾

公司简介 ▾

技术支持 ▾

下载 ▾

联系我们 ▾

③ 振动

从搜索结果里面找出对象品名，在这里我们选择4IK25GN-CW2L2。

产品信息搜索 合计: 61 件			
产品名称 ▲ ▼	构成产品名称	系列名称 ▲ ▼	生产信息
4IK25GN-CW2L2		感应电动机 世界规格K系列 对应亚洲电压	当前产品
4IK25GN-CW2L2+4GN100KF	4IK25GN-CW2L2 (电动机) 4GN100KF (减速机)	感应电动机 世界规格K系列 对应亚洲电压	当前产品
4IK25GN-CW2L2+4GN100RA	4IK25GN-CW2L2 (电动机) 4GN100RA (减速机)	感应电动机 世界规格K系列 对应亚洲电压	当前产品

（注意点）

电动机的铭牌上显示的品名并无表示电容器种类的记号（2、U、E）

③ 振动

通过规格确认电容器信息

■规格

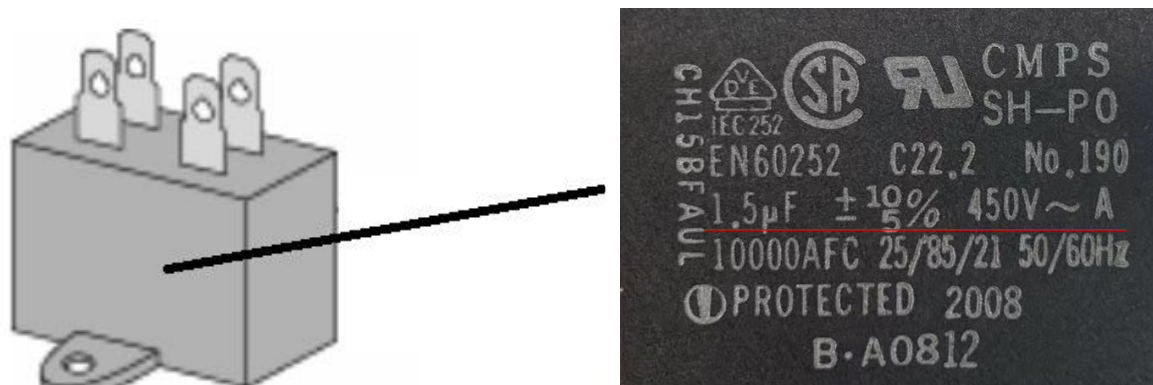
安装尺寸	80mm
轴/减速机型	GN齿轮轴型
减速比	-
型	导线型
时间额定	连续
输出	25W
电压 / 频率 / 电流	单相220V / 50Hz / 0.27A 单相220V / 60Hz / 0.23A 单相230V / 50Hz / 0.27A 单相230V / 60Hz / 0.23A
启动转矩（电动机轴）	单相220V / 50Hz: 110mN·m 单相220V / 60Hz: 110mN·m 单相230V / 50Hz: 120mN·m 单相230V / 60Hz: 120mN·m
减速机安装时的转速	根据安装减速机的种类会出现不同
减速机安装时的容许转矩	根据安装减速机的种类会出现不同
容许负载转动惯量J	根据安装减速机的种类会出现不同
旋转方向	根据安装减速机的种类会出现不同
电容器容量	1.5μF
CE标志	是的
过热保护装置型	过热保护装置
电动机部 质量	1.5kg

③ 振动

ii) 确认组合使用的电容器的容量・电压

从组装好的电容器的侧面确认容量和额定电压。

确认清楚是否和电动机要求的内容一致。



电容器品名：CH15BFAUL

容量：1.5μF

额定电压：450V

希望重新采购电容器单体的客户请通过购买途径确认。

④ 电动机损坏

电动机发出异音时，可能有以下几点原因。

- ☐ ① 齿隙音 （＊）
- ☐ ② 齿伤 （＊）
- ☐ ③ 振动
- ☐ ④ 电动机损坏
- ☐ ⑤ 减速机损坏

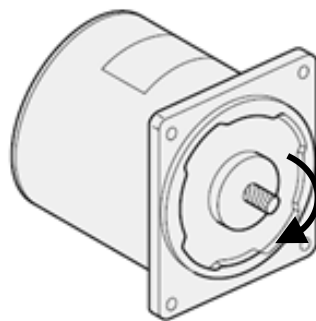
（＊）是在设备试做或安装减速机等的时候经常出现的现象。

④ 电动机损坏

拆除减速机后旋转电动机轴有声音发出的，可以考虑是电动机异常。

（确认项目）

拆除减速机，用手来回旋转电动机单体确认是否有异音或卡顿



确认旋转时的声音

在拆除减速机时，请留意润滑油的溢出导致的污渍和由于轴的锋利导致的受伤等情况。同时在重新组装时请留意不要造成齿伤。

- 可逆电动机有简易刹车，会产生一些接触音和阻力，并非异常情况。
- 带电磁制动型电动机，需要在解除电磁制动后进行确认。
- 直交轴减速机型等无法拆除减速机的产品不能通过手动转动电动机轴确认情况。

有卡顿及异音出现时，可以考虑是轴承的老化等电动机的异常。

请申请检修或尝试更换电动机。

④ 电动机损坏

相关Q&A及内容

Q&A

是否有简单判定AC电动机好坏的方法？

https://www.orientalmotor.com.cn/qa_det/qa_maintain/qa_ac04/

⑤ 减速机损坏

电动机发出异音时，可能有以下几点原因。

- ☐ ① 齿隙音 （＊）
- ☐ ② 齿伤 （＊）
- ☐ ③ 振动
- ☐ ④ 电动机损坏
- ☐ ⑤ 减速机损坏

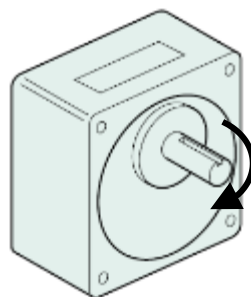
（＊）是在设备试做或安装减速机等的时候经常出现的现象。

⑤ 减速机损坏

拆除电动机后旋转减速机输出轴时有声音发出的，可以考虑是减速机异常。

（确认项目）

拆除电动机，用手来回旋转减速机单体看是否有异音或卡顿。



确认旋转时的声音

在拆除减速机时，请留意润滑油的溢出导致的污渍和由于轴的锋利导致的受伤等情况。同时在重新组装时请留意不要造成齿伤。

有卡顿及异音出现时可以考虑是减速机的异常。

请申请检修或尝试更换减速机。

东方马达中国总公司
欧立恩拓电机商贸(上海)有限公司
上海市长宁区古北路 666 号嘉麒大厦 12 楼 200336

华北·东北

北京 电话 010-8441-7991 传真 010-8441-7295
大连 电话 0411-3967-6880 传真 0411-3967-6881

华东

上海 电话 021-6278-0909 传真 021-6278-0269
苏州 电话 0512-6818-3151 传真 0512-6818-5142
杭州 电话 0571-8650-9669 传真 0571-8650-9670
厦门 电话 0592-523-6001 传真 0592-523-6010

华中

武汉 电话 027-8711-9150 传真 027-8711-9141

华南

深圳 电话 0755-8882-9008 传真 0755-8368-5057
广州 电话 020-8739-5350 传真 020-8739-0892
东莞 电话 0769-2882-0215 传真 0769-2882-0235

欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司是日本东方马达株式会社
在中国设立的全资子公司。

客户咨询中心

售前咨询：
选型计算、产品替换、资料索取、规格确认、
报价纳期、网上订购、研讨会申请

400-820-6516 (中文)**400-821-3009 (日文)**

售后支持：
接线确认、使用方法、故障排除、检修依赖

网址: www.orientalmotor.com.cn

E-mail: sales@orientalmotor.com.cn

**官方微信**

- 免费目录申请
- 线上选型工具
- 电动机小知识

2020年12月制作

本资料内容以2020年12月之现行资料为准