

故障现象——电机异常发热

注意事项

- (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：电动机异常发热

电动机出现异常发热时，可能有以下几点原因。

- ① [电动机规定的电压规格和实际输入的电压不符](#)（*）
- ② [没有连接合适的电容器](#)（*）
- ③ [电动机处于过负载状态](#)
- ④ [运行条件超出额定范围](#)

（*）是在设备试作阶段或更换电动机等时经常出现的现象。

请点击[这里](#)确认降低电动机发热的方法。

（重要）

- 电动机外壳中间部分的表面温度在**90°C以下时**，电动机没有问题。
- 若电动机在外壳的温度超过90°C的状态下运转，有可能发生以下问题。
电动机内部的绝缘性能劣化及轴承的寿命降低等，缩短产品使用寿命。
内藏过热保护装置的产品可能发生热保护装置启动，电动机停止动作的情况。
- 在确认电动机的外壳温度时，可以使用温度计、温度标签、及热电偶等工具。

① 电动机规定的电压规格和实际输入的电压不符

电动机出现异常发热时，可能有以下几点原因。

- ① 电动机规定的电压规格和实际输入的电压不符（*）
- ② 没有连接合适的电容器（*）
- ③ 电动机处于过负载状态
- ④ 运行条件超出额定范围

（*）是在设备试作阶段或更换电动机等时经常出现的现象。

请点击[这里](#)确认降低电动机发热的方法。

① 电动机规定的电压规格和实际输入的电压不符

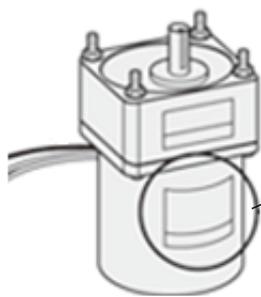
如果在使用电动机时，输入电压大幅超出电动机规格，会导致电机发热。请确认电动机上的铭牌，确保输入的电压和电动机的电压规格一致。

（确认项目）

1. 通过电动机的铭牌确认电动机的电压规格
（也可以通过东方马达官网，输入品名查找到产品信息确认）
2. 利用万用表确认电动机的输入电压

1. 通过电动机的铭牌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。



电动机

MODEL	SAMPLE						
Orientalmotor				INDUCTION MOTOR			
W	V	Hz	A	μF(450V)	r/min	Amb.	
25	200	50/60	0.26/0.26	2.0	1200/1450	50°C	
25	220	50/60	0.27/0.23	1.5	1450	40°C	
25	230	50/60	0.27/0.23	1.5	1450	40°C	
Cont.(S1)		TP	Ins.Class B(S1)		TE	cULus	
IP20							
产品名称: 电容运转异步电动机				CCC CE			
过热保护: 热保护的							
制造商: 东方马达株式会社 制造地: 日本							
2017/01				ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			
TX9 1K46701				MADE IN JAPAN			

① 电动机规定的电压规格和实际输入的电压不符

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

② 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 ▾

① 电动机规定的电压规格和实际输入的电压不符

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）

① 电动机规定的电压规格和实际输入的电压不符

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

※实际输入的电压与电动机的电压规格不符时、请确认好产品规格进行使用。

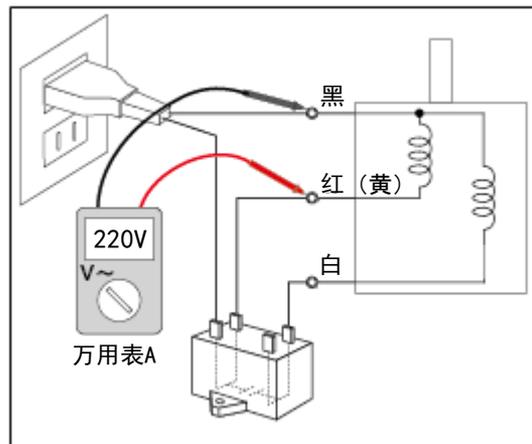
① 电动机规定的电压规格和实际输入的电压不符

2. 利用万用表确认电动机的输入电压

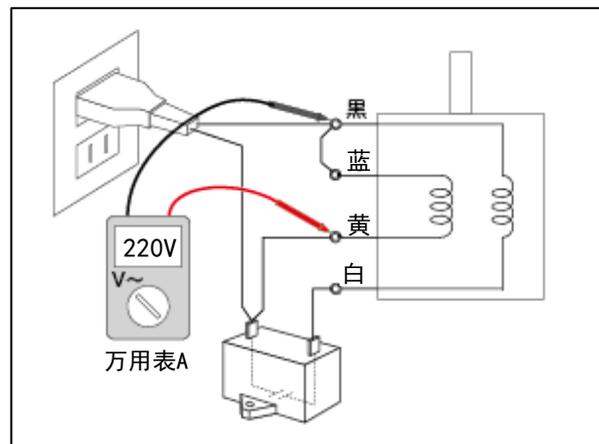
不清楚输入电压时，请通过万用表确认以下几个测试点。

（※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）

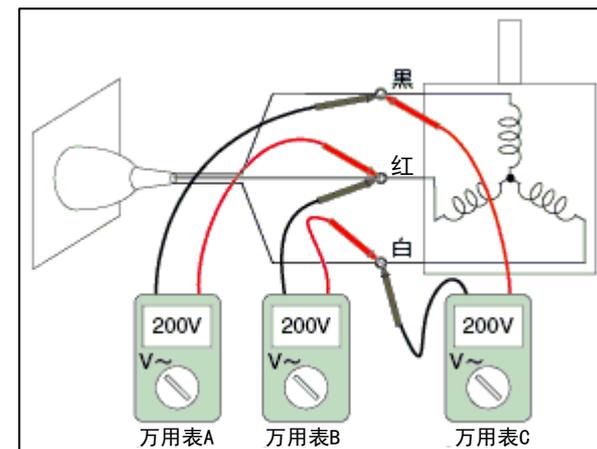
●单相感应电动机、可逆电动机的情况



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



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AC电动机故障排除《电动机不转》篇中的连接确认和配线确认这两个项目。

① 电动机规定的电压规格和实际输入的电压不符

相关Q&A及内容

Q&A

交流感应电动机的发热令人担心。是否异常呢？

https://www.orientalmotor.com.cn/qa_det/qa_maintain/qa_ac02/

② 没有连接合适的电容器

电动机出现异常发热时，可能有以下几点原因。

- ① 电动机规定的电压规格和实际输入的电压不符（*）
- ② **没有连接合适的电容器**（*）
- ③ 电动机处于过负载状态
- ④ 运行条件超出额定范围

（*）是在设备试作阶段或更换电动机等时经常出现的现象。

请点击[这里](#)确认降低电动机发热的方法。

② 没有连接合适的电容器

单相电动机在旋转时需要连接电容器。每一个电动机的电容器的容量和电压都有规定，在采购电动机时附赠电容器。电容器的容量及电压不适合，会导致电动机出现发热等问题。

电动机不动或出现异常发热等情况时，可以通过下面的方法确认电容器的容量和电压是否存在问题。

（确认项目）

1. 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）
2. 确认组合使用的电容器的容量·电压

（注意点）

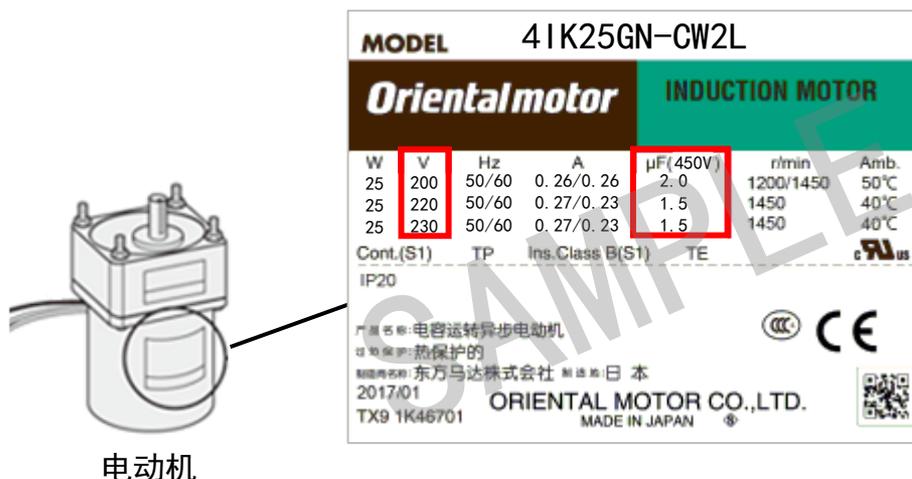
- 电容器的额定电压和电动机的额定电压不同。
（电动机的额定电压：AC220V输入时、组合使用的电容器的额定电压：450VAC等）
- 电动机运行时的电容器端子间电压为电源电压的1.4~1.7倍左右。

② 没有连接合适的电容器

1. 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。



电动机

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

② 没有连接合适的电容器

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

② 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 ▾

② 没有连接合适的电容器

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）

② 没有连接合适的电容器

通过规格确认电容器信息

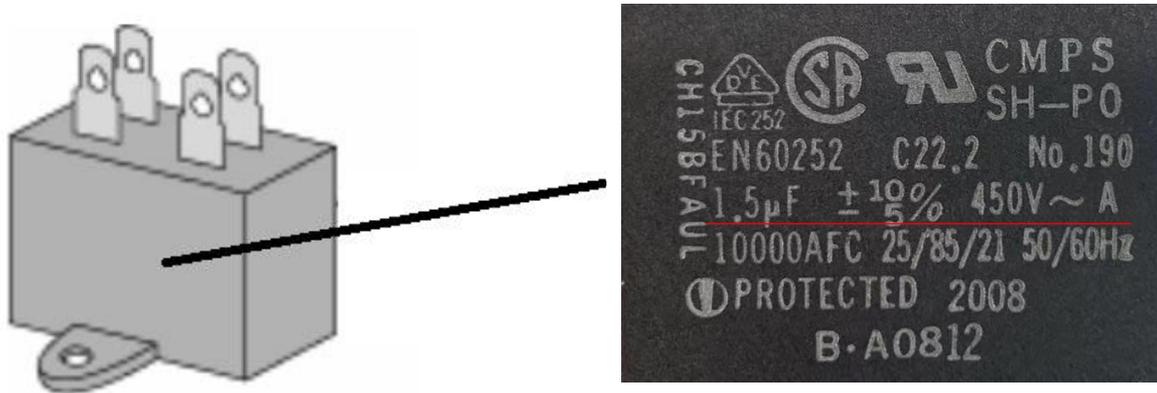
规格

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	1.5 μ F
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

② 没有连接合适的电容器

2. 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：1.5 μ F

额定电压：450V

③ 处在过负载状态

电动机出现异常发热时，可能有以下几点原因。

- ① 电动机规定的电压规格和实际输入的电压不符（*）
- ② 没有连接合适的电容器（*）
- ③ **电动机处于过负载状态**
- ④ 运行条件超出额定范围

（*）是在设备试作阶段或更换电动机等时经常出现的现象。

请点击[这里](#)确认降低电动机发热的方法。

③ 处在过负载状态

电动机处在过负载状态时，会出现异常发热的情况。

过负载状态是指施加了超出额定转矩的负载的情况。由于转矩不足，会发生电动机不转，或以低于额定转速的低速运行的情况。

特别是当出现了电动机不转（堵转状态）的情况时，发热会更加严重。

造成过负载状态的因素有几个，需要分析出具体原因。

- 电机没有输出应有的转矩

配线错误、没有连接合适的电容器、输入的电压不对、电缆线断线了

- 转矩不足

负载·机构侧的异常、选型错误、没有解除电磁刹车

上述内容请参考AC电动机故障排除《电动机不转》篇。

④ 运行条件超出额定范围

电动机出现异常发热时，可能有以下几点原因。

- ① 电动机规定的电压规格和实际输入的电压不符（*）
- ② 没有连接合适的电容器（*）
- ③ 电动机处于过负载状态
- ④ **运行条件超出额定范围**

（*）是在设备试作阶段或更换电动机等时经常出现的现象。

请点击[这里](#)确认降低电动机发热的方法。

④ 运行条件超出额定范围

可逆电动机是30分钟额定的电动机。

这里的“额定”指的是可以通过额定输出（转矩）连续运行的时间，超出这个时间连续使用时就会发热。

使用可逆电动机时，需要考虑到可以连续运行的额定时间。

另外，即使是连续运行的感应电动机、

如果电动机反复启停，也会反复流入较大的电流（启动电流），导致发热。

外壳温度超过90°C时，可以通过延长停止时间等措施，使电动机温度降到90°C以下。

请点击[这里](#)确认降低电动机发热的方法。

【参考】 降低电动机发热的方法

即使电动机一切正常，运行周期、周边环境（周边环境温度高、散热性差、附近有热源）等也会导致电动机的外壳温度的升高。

可以通过下面的使用方法抑制电动机温度上升。

- 1) 做反复启停运行时、调整运行周期（延长停止时间）
- 2) 增加电动机安装板的面积
- 3) 利用风扇等强制降温、安装在通风良好的地方
- 4) 降低周边温度（远离热源）

如果是附散热风扇的电动机，请确认一下风扇的进风口是否有堵塞。
如果阻碍到空气对流，电动机没有得到充分的冷却，也可能造成发热。

【参考】 降低电动机发热的方法

相关Q&A及内容

Q&A

交流感应电动机的发热令人担心。是否异常呢？

https://www.orientalmotor.com.cn/qa_det/qa_maintain/qa_ac02/

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