

为了能够正确、安心安全的使用我司的电机，请阅读以下注意事项，并遵照指示。

如果有不明白的地方，请咨询本公司。

#### 使用方法：

1. 为电机能够固定到产品上，大多数电机都有螺纹孔的。关于允许螺纹的最大长度，请参阅电机的图纸。如果图纸上没有标识，或者没有图纸的情况下，请咨询本公司。
2. 电机的部品的规格，如通气孔或胶盖的水口等，可能会因制造时期的不同等情况而进行变更。在产品中反映这些规格时，请先与本公司的负责人商量，确定必要的尺寸管理规格。如果未在与本公司商量的前提下，请以不要堵塞电机通气孔的方式使用产品。
3. 齿轮、风扇或者电机轴上组装其它部品时，请注意不要对电机本体及轴承产生径向或者轴向的负荷力。这可能严重影响运行中轴承的寿命和噪声。将滑轮或齿轮等压入电机输出轴一端时，请务必只能相反侧的轴支撑，避免与电机壳体接触。另外，请注意轴上的轴向负荷力也是导致轴弯曲的原因。
4. 请勿将电机端子或导线插入家用插座。担心会导致触电。供电时，请勿触摸充电端子等充电部位。可能会导致触电。如果触摸马达的旋转部件，有可能导致受伤。
5. 导线、开关、继电器、电机驱动器IC等可能会发生烧损等故障，请选择适合的额定电流、额定电压的产品。
6. 不仅是马达单体的评价，还推荐客户在组装到设想的实际产品上的状态下实施评价。

例如：

电气/机械、可听·电气噪声、存储·操作环境、受大气·气体的影响、可靠性等。

7. 电机电源的内部电阻以及在高电压、低电压、非规定电压、高电流、脉冲驱动（含PWM）中的使用，会影响电机的性能、寿命、起步能力。  
如果操作温度与正常室温不同，请注意温度条件。
8. 由于碳刷的完全磨损，或者根据特定的环境·使用条件，端子间、端子与电机壳体间、换向器铜坑间的绝缘电阻可能会降低。为防止电机外壳与电源GND之间发生电路烧损或短路，请采取保护措施。
9. 蜗轮、风扇等产生的输出轴方向的轴向推力，可能会给电机轴承带来额外的摩擦。进而可能会影响电机的性能，缩短电机的寿命。
10. 皮带驱动、正齿轮等附属品的径向负荷、偏心凸轮的旋转等产生的振动负荷大，及来自外部的振动，都会产生与轴向推力同等的影响。
11. 请把电机安装在实际动作条件的产品下进行评估，确认预期使用年限。如果轴向和径向负荷较大，则有必要追加额外的支撑来保持轴端平衡。

12. 如果轴承附近的壳体或胶盖表面受到强大压力，轴承可能会发生错位，导致电机内部摩擦。安装电机时，请不要在轴承附近或轴上用力。特别是小直径的电机，请注意转速（rpm）会因固定力而变化。将电机压入圆筒形外壳时，请固定好外壳/胶盖的外周部分。
13. 固定电机时，请勿倾斜拧入螺丝。请勿施加给电机本体变形的力。这可能会对电机安装面的平面度和特性造成不良影响。
14. 如果没有特别指定，否则请勿压入、拔拉或折弯电机端子。
15. 请勿使把粘合剂附着在轴承上或进入电机内部。
16. 可能会导致故障，请注意不要让机油或润滑脂进入电机内部。
17. 假如你需要在安装电机的作业中使用超声波的设备时，请小心。电机的一些内部部件可能会损坏。
18. 焊接电机端子时，为了避免端子周围发生热塑性变形或施加不合理的力而弯曲或凹陷，请尽快结束作业。为了防止焊助焊剂进入电机内部，请根据需要遮盖端子附近的开口部。
19. 请不要用手触摸电机的轴承，否则可能会把轴承油或润滑脂清除掉，造成轴承噪音或缩短轴承寿命。
20. 在运输过程中，包装材料或生产线上的电机固定治具与电机的摩擦可能会使电机外壳上的印字模糊或消除印字。
21. 在真空或气体环境下（氩气等）驱动电机时，可能会对电机的性能或寿命产生不良影响。
22. 含有低分子硅化合物的硅材料会产生气体，气体附着在马达的换向器、碳刷或其他部件上。电能将它们分解为SiO<sub>2</sub>、SiC和其他成分，会使换向器和电刷之间的接触电阻迅速变大。  
  
此外，在使用电机或安装电机时，请充分注意避免粘合剂或密封材料产生有害性质的气体（如卤素气体）。
23. 在用于新设计的电机时，即使是已经批准电机的使用用途，但是新设计时还是需要重新验证和评估。如果考虑其他用途使用时，请与本公司商量。

**超载/欠载:**

1. 小型高功率电机将面临非常快速的温度上升。  
施加过高电压或在接近堵转或堵转的状态下长时间使用等情况，请事先与本公司商量。
2. 根据电机的使用条件（安装方法、负载、环境温度等），可能导致电机发热。请注意不要被电机烫伤。
3. 请不要在通电过程中锁死电机轴，可能会造成电机因为发热受到损伤。即使是短时间，电机内部也会积蓄过剩的热量，很危险。
4. 本公司建议有刷的DC电机在标称条件（电压和室温）下，预测的约30%的堵转扭矩下运行电机。
5. 本公司不推荐在无负荷、超负荷或外部驱动（开路发电机运行）的情况下使用有刷直流电动机。检讨需要以这种形式使用时，请事先与本公司商量。因情况而定，调查并调整设计的内容。

**重要储存条件:**

1. 在高温或低温的环境、极端的湿度环境、以及存在腐蚀性气体的环境下，可能会损伤电机的部件，降低电机的性能。

建议的存储环境条件:

气温零上10℃ ~ 30℃，相对湿度30% ~ 95%。

6个月以上（使用润滑油的电机为3个月以上）的保管可能会降低启动性能。当电机不工作时（保管和运输时等），碳刷和换向器表面会发生氧化。这可能会增大电阻。电阻的变化量与电机在非工作时的温度和湿度水平相关。长时间不工作电机，最初启动电机时，电机的性能可能会下降。电机启动后，过一段时间将会恢复原来的性能。

2. 熏蒸剂可能会损坏电机及其内部零件。
3. 即使极少量的硅、氰系列粘合剂会产生含有卤素等气体，也有可能对电机及其零件造成永久性损伤。

**危险环境:**

本公司的电机在正常环境下对腐蚀有保护，但是电机外壳等一部分金属零件、使用未电镀的含铁的零件容易腐蚀。如果有疑问请咨询本公司。

为了能帮助顾客解决电机疑问，我司工程师每天都致力于研究解决电机在新产品中的应用问题。我有完整的团队体系，如果对有刷直流电机有疑问的话，欢迎您随时致电咨询。