



产品综合手册

固高伺创 GM 系列伺服电机

版权

固高伺创驱动技术（深圳）有限公司保留所有权力

- 固高伺创驱动技术（深圳）有限公司（以下简称固高伺创）保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格等文件的权力。
- 固高伺创不承担由于使用本手册或本产品不当，所造成直接的、间接的、特殊的、附带的或相应产生的损失或责任。
- 固高伺创具有本产品及其软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权，不得直接或者间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。

联系我们

固高伺创驱动技术（深圳）有限公司

地 址：深圳市南山区高新科技园南区粤兴一道 9 号香港科技大学深圳产学研大楼 5 楼

电 话：0755-26977857

传 真：0755-26970843

电子邮件：support@gogol servo.com

目录

| | |
|--------------------------|----|
| 一、本手册内容简介 | 4 |
| 1.1 电机产品介绍 | 4 |
| 1.2 固高伺创 GM 系列伺服电机的典型应用 | 4 |
| 1.3 固高伺创电机 - 驱动器 - 线缆配型表 | 5 |
| 1.4 固高伺创 GM 系列伺服电机电气技术特性 | 5 |
| 1.5 GM 系列伺服电机操作与储运 | 6 |
| 二、电机产品 | 10 |
| 2.1 电机产品定义 | 10 |
| 2.2 电机产品选型手册 | 11 |
| 2.3 GMA1 系列电机参数 | 12 |
| 2.4 GMC1 系列电机参数 | 25 |
| 2.5 GMD1 系列电机参数 | 32 |
| 2.6 伺服电机各部分名称 | 39 |
| 2.7 电机适用条件 | 40 |
| 2.8 线间参数和相间参数关系 | 40 |
| 2.9 制动电阻参数 | 41 |
| 2.10 电机转向定义 | 41 |
| 三、线缆产品 | 42 |
| 3.1 线缆产品定义 | 42 |
| 3.2 线缆产品选型手册 | 43 |
| 四、关于保修 | 47 |

一、本手册内容简介

本文主要是介绍固高伺服电机、线缆等配套产品资料，为客户提供选型帮助。

1.1 电机产品介绍

固高伺服 GM 系列伺服电机拥有自主知识产权，采用高性能稀土永磁材料，具有体积小、功率密度高、过载能力强、齿槽转矩小、噪声低和外观精美等突出优点。

- ◆ 高性能稀土永磁转子，高、中、低惯量可选，动态响应良好；
- ◆ 三相反电势正弦设计，极低齿槽转矩，良好的低速平滑特性；
- ◆ 编码器反馈方式可选：
 - 单圈绝对值编码器
 - 多圈绝对值编码器
- ◆ 输出轴油封保护，且标准制动器可选；
- ◆ 防护等级 IP65 或 IP67，B 或 F 级绝缘。

1.2 固高伺服 GM 系列伺服电机的典型应用



工业自动化设备



自动上下料机械手



自动点胶机



锂电池设备



数控车床



纺织机械设备



工业机器人

1.3 固高伺创电机 - 驱动器 - 线缆配型表

| 电机系列 | 特点 | 框号 | 功率 /W | 电压 /V | 转速 /rpm | | 电流 /A | | 扭矩 /Nm | | 惯量 | 编码器 / 位 | 刹车配置 | 电机型号 | 订货代码 | 页码 | | |
|------|-------|------|-------|-----------------------|-----------------------|----------|-----------------------|-----------------------|----------|-------|----|---------|------|-----------------------|-----------------------|------|----|---|
| | | | | | 额定 | 峰值 | 额定 | 峰值 | 额定 | 峰值 | | | | | | 性能参数 | 尺寸 | |
| GMA1 | 自动化行业 | 40 | 50 | 单相 AC220 | 3000 | 6000 | 0.6 | 1.8 | 0.16 | 0.48 | 中 | 17 | 无 | GMA1-M500M30B1N040A1C | 16500992 | 13 | 14 | |
| | | | | | | | | | | | | 23 | 有 | GMA1-M500M30B1N040A1C | 16500993 | | | |
| | | | | | | | | | | | | 23 | 无 | GMA1-M500M30A6N040A1C | 16501004 | | | |
| | | | 23 | | | | 有 | GMA1-M500M30A6B040A1C | 16501005 | | | | | | | | | |
| | | | 17 | | | | 无 | GMA1-M101M30B1N040A1C | 16500994 | | | | | | | | | |
| | | | 17 | | | | 有 | GMA1-M101M30B1B040A1C | 16500995 | | | | | | | | | |
| | | 23 | 无 | | GMA1-M101M30A6N040A1C | 16501006 | | | | | | | | | | | | |
| | | 23 | 有 | | GMA1-M101M30A6B040A1C | 16501007 | | | | | | | | | | | | |
| | | 17 | 无 | | GMA1-M201M30B1N060A1C | 16500996 | | | | | | | | | | | | |
| | | 23 | 有 | | GMA1-M201M30B1N060A1C | 16500997 | | | | | | | | | | | | |
| | | 23 | 无 | | GMA1-M201M30A6N060A1C | 16501008 | | | | | | | | | | | | |
| | | 23 | 有 | | GMA1-M201M30A6B060A1C | 16501009 | | | | | | | | | | | | |
| | | 17 | 无 | GMA1-M401M30B1N060A1C | 16500998 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 23 | 有 | GMA1-M401M30B1B060A1C | 16500999 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 23 | 无 | GMA1-M401M30A6N060A1C | 16501010 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 23 | 有 | GMA1-M401M30A6B060A1C | 16501011 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 17 | 无 | GMA1-M751M30B1N080A1C | 16501000 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 23 | 有 | GMA1-M751M30B1B080A1C | 16501001 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 23 | 无 | GMA1-M751M30A6N080A1C | 16501012 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 23 | 有 | GMA1-M751M30A6B080A1C | 16501013 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 17 | 无 | GMA1-M102M30B1N080A1C | 16501002 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 23 | 有 | GMA1-M102M30B1B080A1C | 16501003 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 23 | 无 | GMA1-M102M30A6N080A1C | 16501014 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 23 | 有 | GMA1-M102M30A6B080A1C | 16501015 | | | | | | | | | | | | | |
| 110 | | | | 单相 AC220 | 3000 | 3400 | 2.5 | 7.5 | 2 | 6 | 中 | 23 | 无 | GMA1-M601M30A6N110H1C | / | 19 | 20 | |
| | | | | | | | | | | | | 23 | 有 | GMA1-M601M30A6B110H1C | / | | | |
| | | | | | | | 5 | 15 | 5 | 15 | | 中 | 23 | 无 | GMA1-M102M30A6N110H1C | | | / |
| | | | | | | | | | | | | | 23 | 有 | GMA1-M102M30A6B110H1C | | | / |
| | | | | | | | 4.9 | 14.7 | 4 | 12 | | 中 | 23 | 无 | GMA1-M122M30A6N110H1C | | | / |
| | | | | | | | | | | | | | 23 | 有 | GMA1-M122M30A6B110H1C | | | / |
| | | | | | | | 6.6 | 19.8 | 6 | 18 | | 中 | 23 | 无 | GMA1-M182M30A6N110H1C | | | / |
| | | | | | | | | | | | | | 23 | 有 | GMA1-M182M30A6B110H1C | | | / |
| 130 | | | | 单相 AC220 | 3000 | 3500 | 5.4 | 16.2 | 4.77 | 14.3 | 中 | 23 | 无 | GMA1-M102M20A6N130H1C | / | 22 | 23 | |
| | | | | | | | | | | | | 23 | 有 | GMA1-M102M20A6B130H1C | / | | | |
| | | | | | | | 8 | 24 | 7.16 | 21.5 | | 中 | 23 | 无 | GMA1-M152M20A6N130H1C | | | / |
| | | | | | | | | | | | | | 23 | 有 | GMA1-M152M20A6B130H1C | | | / |
| | | | | | | | 11.5 | 34.5 | 9.55 | 28.6 | | 中 | 23 | 无 | GMA1-M202M20A6N130H1C | | | / |
| | | | | | | | | | | | | | 23 | 有 | GMA1-M202M20A6B130H1C | | | / |
| | | | | | | | 11.5 | 34.5 | 9.55 | 28.65 | | 中 | 23 | 无 | GMA1-M302M30A6N130H1C | | | / |
| | | | | | | | | | | | | | 23 | 有 | GMA1-M302M30A6B130H1C | | | / |
| 5.4 | 16.2 | 4.77 | 14.3 | 中 | 23 | 无 | GMA1-M102M20A6N130H1C | / | | | | | | | | | | |
| | | | | | 23 | 有 | GMA1-M102M20A6B130H1C | / | | | | | | | | | | |

| 电气接口 | 驱动器配置 | | | 动力线 | | 编码器线 | | | | 刹车线 | | 制动电阻 |
|------|---------------|---------------|---------------|----------------|----|--------------------------|----|----------------|----|----------------|----|----------|
| | 脉冲型 | EtherCAT 型 | gLink 型 | 型号 | 页码 | 17/23 位多圈绝对值型号 | 页码 | 17/23 位单圈绝对值型号 | 页码 | 型号 | 页码 | |
| 14 | GSHD-1D52AAP1 | GSHD-1D52AEC2 | GSHD-1D52AGL2 | | | | | | | | | DVOP4281 |
| | GSHD-1D52AAP1 | GSHD-1D52AEC2 | GSHD-1D52AGL2 | | | | | | | | | |
| 16 | GSHD-1D52AAP1 | GSHD-1D52AEC2 | GSHD-1D52AGL2 | GSP-04Lxxx-AHA | 43 | GSE-06Lxxx-AHA (带电池盒) | 43 | GSE-06Lxxx-DHA | 43 | GSB-02Lxxx-AHA | 43 | DVOP4283 |
| | GSHD-0032AAP1 | GSHD-0032AEC2 | GSHD-0032AGL2 | | | | | | | | | |
| 18 | GSHD-4D52AAP1 | GSHD-4D52AEC2 | GSHD-4D52AGL2 | | | | | | | | | DVOP4284 |
| | GSHD-0062AAP1 | GSHD-0062AEC2 | GSHD-0062AGL2 | | | | | | | | | |
| 21 | GSHD-0032AAP1 | GSHD-0032AEC2 | GSHD-0032AGL2 | / | 43 | / (带电池盒) | 44 | / | 44 | / | 43 | |
| | GSHD-0062AAP1 | GSHD-0062AEC2 | GSHD-0062AGL2 | | | | | | | | | |
| | GSHD-0082AAP1 | GSHD-0082AEC2 | GSHD-0082AGL2 | | | | | | | | | |
| 24 | GSHD-0062AAP1 | GSHD-0062AEC2 | GSHD-0062AGL2 | GSP-04Lxxx-DHH | 44 | GSE-06Lxxx-AHH (带电池盒) | 44 | GSE-06Lxxx-DHH | 44 | GSP-06Lxxx-DHH | 44 | DVOP4284 |
| | GSHD-0082AAP1 | GSHD-0082AEC2 | GSHD-0082AGL2 | | | | | | | | | |
| | GSHD-0102AAP1 | GSHD-0102AEC2 | GSHD-0102AGL2 | | | | | | | | | |
| | GSHD-0132AAP1 | GSHD-0132AEC2 | GSHD-0132AGL2 | | | | | | | | | |
| | GSHD-0062AAP1 | GSHD-0062AEC2 | GSHD-0062AGL2 | | | | | | | | | |

| 电机系列 | 特点 | 框号 | 功率 /W | 电压 /V | 转速 /rpm | | 电流 /A | | 扭矩 /Nm | | 惯量 | 编码器 / 位 | 刹车配置 | 电机型号 | 订货代码 | 页码 | | | | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|--------|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|------|------|------|----|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| | | | | | 额定 | 峰值 | 额定 | 峰值 | 额定 | 峰值 | | | | | | 性能参数 | 尺寸 | | | | | | | | | |
| GMC1 | CNC 行业 | 130 | 1300 | 单相 AC220 | 1500 | 3000 | 8.5 | 23.75 | 8.34 | 23.3 | 中 | 23 | 无 | GMC1-M132M15A6N130H1C | / | 26 | 27 | | | | | | | | | |
| | | | 有 | | | | GMC1-M132M15A6B130H1C | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 无 | | | | GMC1-M182M15A6N130H1C | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 有 | | | | GMC1-M182M15A6B130H1C | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 无 | | | | GMC1-M232M15A6N130H1C | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 有 | | | | GMC1-M232M15A6B130H1C | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 180 | 2900 | | | 11.9 | 28 | 18.6 | 45.1 | 中 | 23 | 无 | GMC1-M292H15A6N180H1C | / | 29 | 30 | | | | | | | | | | |
| | | | 有 | | | GMC1-M292H15A6B180H1C | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 无 | | | GMC1-M442H15A6N180H1C | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 有 | | | GMC1-M442H15A6B180H1C | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 无 | | | GMC1-M552H15A6N180H1C | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 有 | | | GMC1-M552H15A6B180H1C | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 无 | | | GMC1-M752H15A6N180H1C | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 有 | | | GMC1-M752H15A6B180H1C | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GMD1 | 低压交流电机 | 40 | 100 | DC24 | 3000 | 3200 | 6.5 | 12 | 0.32 | 0.64 | 高 | 17 单 | 无 | GMD1-H101B30B1N040G1C | 16501048 | 33 | 34 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 有 | GMD1-H101B30B1B040G1C | 16501049 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 17 多 | 无 | GMD1-H101B30B2N040G1C | 16501027 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 有 | GMD1-H101B30B2B040G1C | 16501028 | | | | | | | | | | | | |
| | | 60 | 200 | DC24 | 3000 | 3200 | 12 | 24 | 0.64 | 1.27 | 高 | 17 单 | 无 | GMD1-H201B30B1N060G1C | 16501050 | 35 | 36 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 有 | GMD1-H201B30B1B060G1C | 16501051 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 17 多 | 无 | GMD1-H201B30B2N060G1C | 16501029 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 有 | GMD1-H201B30B2B060G1C | 16501030 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 400 | DC24 | 3000 | 3200 | | | 20 | 40 | 1.27 | 2.54 | 高 | 17 单 | 无 | GMD1-H401B30B1N060G1C | 16501052 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 有 | GMD1-H401B30B1B060G1C | 16501053 | |
| | | | 17 多 | 无 | GMD1-H401B30B2N060G1C | 16501033 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 有 | GMD1-H401B30B2B060G1C | 16501034 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 200 | DC48 | 3000 | 3200 | 6 | 12 | 0.64 | 1.27 | 高 | | | | | | | | | | | | 17 单 | 无 | GMD1-H201D30B1N060G1C | 16501054 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 有 | GMD1-H201D30B1B060G1C | 16501055 | |
| | | | | | | | | | | | | 17 多 | 无 | GMD1-H201D30B2N060G1C | 16501031 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 有 | GMD1-H201D30B2B060G1C | 16501032 | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | | | | | | | | | | DC48 | 3000 | 3200 | 10 | 20 | 1.27 | 2.54 | 高 | 17 单 | 无 | GMD1-H401D30B1N060G1C | 16501056 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 有 | GMD1-H401D30B1B060G1C | 16501057 | | | | |
| | | | 17 多 | 无 | GMD1-H401D30B2N060G1C | 16501035 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 有 | GMD1-H401D30B2B060G1C | 16501036 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 80 | 750 | DC48 | 3000 | 3200 | 20 | 40 | 2.4 | 4.8 | | | | | | | | | 高 | 17 单 | 无 | GMD1-H751D30B1N080G1C | 16501058 | 37 | 38 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 有 | GMD1-H751D30B1B080G1C | 16501059 | | | |
| | | 17 多 | | | | | | | | | | 无 | GMD1-H751D30B2N080G1C | 16501037 | | | | | | | | | | | | |
| | | 有 | | | | | | | | | | GMD1-H751D30B2B080G1C | 16501038 | | | | | | | | | | | | | |
| 1000 | DC48 | 3000 | | 3200 | 25 | 50 | 3.2 | 6.4 | 高 | 17 单 | 无 | GMD1-H102D30B1N080G1C | 16501060 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 有 | GMD1-H102D30B1B080G1C | 16501061 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 17 多 | 无 | GMD1-H102D30B2N080G1C | 16501039 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 有 | GMD1-H102D30B2B080G1C | 16501040 | | | | | | | | | | | | | | |

| 电气接口 | 驱动器配置 | | | 动力线 | | 编码器线 | | | | 刹车线 | | 制动电阻 |
|------|----------------|---------------|---------------|-------------------------------------|----|------------------------------|----|--------------------|----|--------------------|----|-------------------|
| | 脉冲型 | EtherCAT 型 | gLink 型 | 型号 | 页码 | 17/23 位多圈绝对值型号 | 页码 | 17/23 位单圈绝对值型号 | 页码 | 型号 | 页码 | |
| 28 | GSHD-0102AAP1 | GSHD-0102AEC2 | GSHD-0102AGL2 | GSP-04L030-DLK(1.5mm ²) | 45 | GSE-06Lxxx-ALK (带电池盒) | 45 | GSE-06Lxxx-DLK | 45 | GSB-02Lxxx-DLK | 45 | DVOP4284 |
| | GSHD-0132AAP1 | GSHD-0132AEC2 | GSHD-0132AGL2 | | | | | | | | | DVOP4285 |
| | GSHD-0202AAP1 | GSHD-0202AEC2 | GSHD-0202AGL2 | | | | | | | | | |
| 31 | GSHD-0124DAP1 | GSHD-0124DEC2 | GSHD-0124DGL2 | GSP-04Lxxx-DLK(2.5mm ²) | 45 | GSE-06Lxxx-ALK (带电池盒) | 45 | GSE-06Lxxx-DLK | 45 | GSB-02Lxxx-DLK | 45 | DVOP4285 2 根并联 |
| | GSHD-0204DAP1 | GSHD-0204DEC2 | GSHD-0204DGL2 | GSP-04Lxxx-DLK(4mm ²) | | | | | | | | |
| 34 | GSFD-01011DAP1 | GSFD-0101DEC2 | GSFD-0101DGL2 | GSP-4H015Lxxx-G4HZ | | | | | | GSP-6H015Lxxx-G6HZ | | / |
| | GSFD-02011DAP1 | GSFD-0201DEC2 | GSFD-0201DGL2 | | | | | | | | | / |
| 36 | GSFD-02011DAP1 | GSFD-0201DEC2 | GSFD-0201DGL2 | GSP-4H025Lxxx-G4HZ | 46 | GSE-6H26ALxxx-G9HZ (带电池盒) | 46 | GSE-6H24DLxxx-G9HZ | 46 | GSP-6H025Lxxx-G6HZ | 46 | / |
| | GSFD-01011DAP1 | GSFD-0101DEC2 | GSFD-0101DGL2 | GSP-4H015Lxxx-G4HZ | | | | | | | | / |
| | GSFD-01011DAP1 | GSFD-0101DEC2 | GSFD-0101DGL2 | GSP-6H015Lxxx-G6HZ | | | | | | | | / |
| 38 | GSFD-02011DAP1 | GSFD-0201DEC2 | GSFD-0201DGL2 | GSP-4H025Lxxx-G4HZ | | | | | | GSP-6H025Lxxx-G6HZ | | / |
| | GSFD-02011DAP1 | GSFD-0201DEC2 | GSFD-0201DGL2 | | | | | | | | | / |

1.4 固高伺创 GM 系列伺服电机电气技术特性

1.4.1、固高伺创 GM 系列伺服电机一般技术特性

- ◆ 适用环境特性：0°C ~ 40°C、海拔低于 1000m 且低于正常大气压时使用伺服电机，伺服电机能满足额定输出；
- ◆ 适用湿度特性：20%RH ~ 80%RH，无结露；
- ◆ 功率特性：40°C ~ 50°C 或海拔高于 1000m 条件下使用伺服电机，伺服电机需要降低额定值；
- ◆ 保持制动器：伺服电机在无励磁或突然断电时，保持制动器工作，保持电机输出轴不会旋转，避免造成设备损坏或人身伤害；伺服电机正常工作时，保持制动器通电保持自由状态。

1.4.2、固高伺创 GM 系列伺服电机电气技术特性

◆ 电气技术特性包括避免伺服单元受外围设备电磁干扰和伺服单元干扰其它设备的特性，因此要求其具有良好的屏蔽措施，电机的地线必须可靠接地。

- ◆ 伺服电机与伺服驱动器之间的连线必须满足一定的电抗容量，即动力线缆不小于 150pF/m，编码器反馈线缆不小于 120pF/m。

1.4.3、固高伺创 GM 系列伺服电机机械技术特性

- ◆ 定期检查紧固螺钉，防止伺服电机出现松动、脱落；
- ◆ 伺服电机外壳部分不能有重压或冲压外力作用，以避免损坏电机；
- ◆ 伺服电机正常运行情况下，严禁清理电机外表，以免造成损伤；
- ◆ 安装过程中必须确保负载机构轴与伺服电机轴同心，以避免电机断轴或负载机构损坏；
- ◆ 伺服电机的输出轴连接同步轮、齿轮、斜齿轮或行星减速机时，必须对其轴向（Fs）和径向（Fr）载荷的技术参数进行校核，以免损坏电机。^{*1}

*1 校核标准，即同步轮、齿轮、斜齿轮或行星减速机的直径 $d_{\min} \geq 2 \times T_m F_r$ ，其中 T_m 是伺服电机的峰值转矩。

1.5 GM 系列伺服电机操作与储运

1.5.1、固高伺创 GM 系列伺服电机安全操作说明

- ◆ 机械安装注意事项：要求具有专业机械安装知识的人员操作；
- ◆ 电气安装注意事项：要求具有专业电气安装知识的人员操作；
- ◆ 无论是机械或电气操作，在拆分包装或安装伺服电机之前，必须详细了解 GM 系列伺服电机的安全说明书，操作者必须十分明确 GM 系列伺服电机安装注意事项，不正确的操作会造成人身伤害或设备损坏。

1.5.2、固高伺创 GM 系列伺服电机储运说明

- ◆ 储存温度：-20°C ~ +60°C，无结冻；
- ◆ 储存湿度：20%RH ~ 80%RH，无结露；
- ◆ 储存场所：无腐蚀性或可燃性气体，通风良好且灰尘、垃圾及湿气少的场所；
- ◆ 运输过程：搬运时轻拿轻放，运输中避免重压。

二、电机产品

2.1 电机产品定义

GMA1 - M 401 M30 A6 N 060 A 1 C -XXX

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1、产品类型

GMA1: 固高伺创 MA1 电机系列, 适用自动化领域
 GMC1: 固高伺创 MC1 电机系列, 适用机床领域
 GMD1: 固高伺创 MD1 电机系列, 低压交流伺服电机

2、转动惯量

H: High 高惯量
 M: Middle 中惯量
 L: Low 低惯量

3、额定功率

| | |
|------------|------------|
| 500: 50W | 101: 100W |
| 201: 200W | 401: 400W |
| 751: 750W | 851: 850W |
| 102: 1000W | 132: 1300W |
| 152: 1500W | 182: 1800W |
| 202: 2000W | 292: 2900W |
| 302: 3000W | 442: 4400W |
| 552: 5500W | 752: 7500W |

4、使用电压及额定转速

| | |
|----------------------|----------------------|
| M15: AC 220V/1500rpm | M20: AC 220V/2000rpm |
| M30: AC 220V/3000rpm | H15: AC 380V/1500rpm |
| B15: DC 24V/1500rpm | B30: DC 48V/3000rpm |

5、编码器类型

| | |
|-----------------|-----------------|
| B1: 17 位单圈绝对值磁编 | A6: 23 位多圈绝对值光编 |
|-----------------|-----------------|

6、制动器配置

| | |
|------------|---------------|
| N: No 无制动器 | B: Brake 有制动器 |
|------------|---------------|

7、框号

| | |
|-----------|-----------|
| 040:40 框 | 060:80 框 |
| 080:80 框 | 110:110 框 |
| 130:130 框 | 180:180 框 |

8、接头类型

| | |
|---------|-------------|
| A: 安普头 | H: 航插头 |
| G: 谷雷姆头 | X: XS16 对插头 |

9、油封配置

| | |
|--------|--------|
| 1: 有油封 | 0: 无油封 |
|--------|--------|

10、电机轴配置

| | |
|----------|-------|
| C:C 型键槽轴 | G: 光轴 |
| A:A 型键槽轴 | |

2.2 电机产品选型手册

| 系列 | | GMA1 | | | | GMC1 | | | | GMD1 | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-------------|------|-----------|-------------|---------|------|-----------|------|---------|----|-----------|------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 行业 | | 自动化行业 | | | | CNC 行业 | | | | 低压交流电机 | | | | | | | | | | | | |
| 编码器配置 | | 17/23 位绝对值 | | | | 23 位绝对值 | | | | 17 位绝对值 | | | | | | | | | | | | |
| 额定功率 /W | 框号 | 电压 /V | 惯量 | 额定转速 /RPM | 电气接口 | 电压 /V | 惯量 | 额定转速 /RPM | 电气接口 | 电压 /V | 惯量 | 额定转速 /RPM | 电气接口 | | | | | | | | | |
| 50 | 40 | 单相 AC220 | 中 | 3000 | 安普头 | / | / | / | / | / | / | 3000 | 对接 古雷姆头 | | | | | | | | | |
| 100 | | | 中 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | 60 | | 中 | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 | | | 中 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 750 | 80 | | 中 | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1000 | | | 中 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 600 | 110 | | 中 | 3000 | | | | | | | | | | 航插头 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 1000 | | | 中 | 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1200 | | 中 | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1800 | | 中 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 850 | 130 | / | / | 航插头 | 单相 AC 220 | 中 | 1500 | 航插头 | / | / | / | / | / | | | | | | | | | |
| 1000 | | 中 | 2000 | | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1300 | | / | / | | 单相 AC 220 | 中 | 1500 | 航插头 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1500 | | 中 | 2000 | | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1800 | | / | / | | 单相 AC 220 | 中 | 1500 | 航插头 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2000 | | 中 | 2000 | | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2300 | | / | / | | 单相 AC 220 | 中 | 1500 | 航插头 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3000 | | 中 | 3000 | | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2900 | 180 | / | / | / | 三相 AC380 | 中 | 1500 | 航插头 | / | / | / | / | / | | | | | | | | | |
| 4400 | | | | | | 中 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5500 | | | | | | 中 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7500 | | | | | | 中 | | | | | | | | | | | | | | | | |

2.3 GMA1 系列电机参数

应用行业：自动化领域

功率范围：50W~3.0KW

电机特性：通用，高速

2.3.1、GMA1 系列产品选型表

| 额定功率 /W | 框号 | 制动器配置 | 电机型号 | 惯量 | 电压 | 额定转速 /rpm | 峰值转速 /rpm | 编码器配置 | 电气接口 | 油封配置 | 轴配置 |
|---------|-----|-------------------------|-------------------------|----|------|-----------|-----------|------------|------|------|------|
| 50 | 40 | 无 | GMA1-M500M30 □□ N040A1C | 中 | 220 | 3000 | 6000 | 17/23 位绝对值 | 安普头 | 有 | C 键轴 |
| | | 有 | GMA1-M500M30 □□ B040A1C | 中 | | | | | | | |
| 100 | | 无 | GMA1-M101M30 □□ N040A1C | 中 | | | | | | | |
| 有 | | GMA1-M101M30 □□ B040A1C | 中 | | | | | | | | |
| 200 | 60 | 无 | GMA1-M201M30 □□ N060A1C | 中 | | 3000 | 6000 | | | | |
| | | 有 | GMA1-M201M30 □□ B060A1C | 中 | | | | | | | |
| 400 | | 无 | GMA1-M401M30 □□ N060A1C | 中 | | | | | | | |
| | | 有 | GMA1-M401M30 □□ B060A1C | 中 | | | | | | | |
| 750 | 80 | 无 | GMA1-M751M30 □□ N080A1C | 中 | | 3000 | 6000 | | | | |
| | | 有 | GMA1-M751M30 □□ B080A1C | 中 | | | | | | | |
| 1000 | | 无 | GMA1-M102M30 □□ N080A1C | 中 | | | | | | | |
| | | 有 | GMA1-M102M30 □□ B080A1C | 中 | | | | | | | |
| 600 | 110 | 无 | GMA1-M601M30 □□ N110H1C | 中 | 3000 | 3400 | | | | | |
| | | 有 | GMA1-M601M30 □□ B110H1C | 中 | | | | | | | |
| 1000 | | 无 | GMA1-M102M20 □□ N110H1C | 中 | 2000 | 2400 | | | | | |
| | | 有 | GMA1-M102M20 □□ B110H1C | 中 | | | | | | | |
| 1200 | | 无 | GMA1-M120M30 □□ N110H1C | 中 | 3000 | 3400 | | | | | |
| | | 有 | GMA1-M120M30 □□ B110H1C | 中 | | | | | | | |
| 1800 | | 无 | GMA1-M182M30 □□ N110H1C | 中 | | | | | | | |
| | | 有 | GMA1-M182M30 □□ B110H1C | 中 | | | | | | | |
| 1000 | 130 | 无 | GMA1-M102M20 □□ N130H1C | 中 | 2000 | 3000 | | | | | |
| | | 有 | GMA1-M102M20 □□ B130H1C | 中 | | | | | | | |
| 1500 | | 无 | GMA1-M152M20 □□ N130H1C | 中 | | | | | | | |
| | | 有 | GMA1-M152M20 □□ B130H1C | 中 | | | | | | | |
| 2000 | | 无 | GMA1-M202M20 □□ N130H1C | 中 | | | | | | | |
| | | 有 | GMA1-M202M20 □□ B130H1C | 中 | | | | | | | |
| 3000 | | 无 | GMA1-M302M30 □□ N130H1C | 中 | 3000 | 3500 | | | | | |
| | | 有 | GMA1-M302M30 □□ B130H1C | 中 | | | | | | | |

表 2.3.1-01 GMA1 系列电机选型表

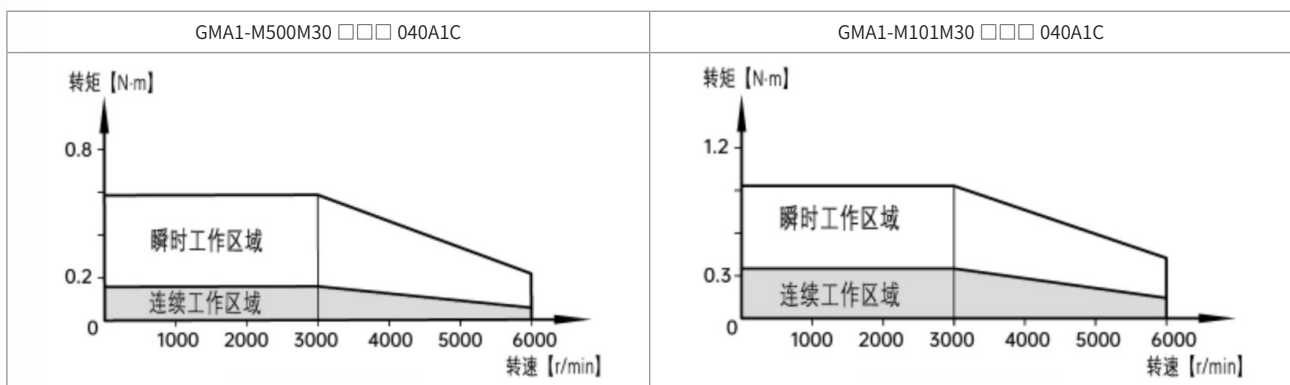
2.3.2、40 框电机参数

2.3.2.1、参数表

| 项目 | 符号 | 单位 | 参数 | |
|----------|-------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 型号 | / | / | GMA1-M500M30 □□□ 040A1C | GMA1-M101M30 □□□ 040A1C |
| 输入电压 | / | V | 单相 AC 220 | |
| 额定功率 | P _n | W | 50 | 100 |
| 额定电流 | I _n | A | 0.6 | 1 |
| 峰值电流 | I _{peak} | A | 1.8 | 3 |
| 额定扭矩 | T _r | Nm | 0.16 | 0.32 |
| 峰值扭矩 | T _{peak} | Nm | 0.48 | 0.96 |
| 额定转速 | n _r | rpm | 3000 | 3000 |
| 峰值转速 | n _{peak} | rpm | 6000 | 6000 |
| 转动惯量 | J | 10 ⁻⁴ kg.m ² | 0.035 (0.038) | 0.05 (0.053) |
| 极对数 | pp | 对 | 5 | |
| 线电阻 | R | Ω | 26 | 14.5 |
| d 轴线电感 | L _d | mH | 20 | 13.7 |
| q 轴线电感 | L _q | mH | 20 | 13.7 |
| 扭矩常数 | K _t | Nm/A | 0.2 | 0.32 |
| 反电动势常数 | KE | V/krpm | 18 | 19 |
| 编码器类型 | / | / | 单 / 多圈绝对值编码器 | |
| 编码器协议 | / | / | 多摩川协议 | |
| 编码器分辨率 | / | 位 | 17/23 | |
| 单圈位数 | / | / | 131072/8388608 | |
| 波特率 | / | Mbps | 2.5 | |
| 电气时间常数 | τ _e | ms | 0.77 | 0.94 |
| 机械时间常数 | τ _m | ms | /() | /() |
| 质量 | M | kg | 0.4 (0.9) | 0.5 (1.0) |
| 许用负载惯量倍数 | / | / | ≤ 35 | ≤ 35 |
| 制动器电压 | U _{br} | V | DC 24V±10% | |
| 制动器保持转矩 | / | Nm | 0.16 | 0.32 |

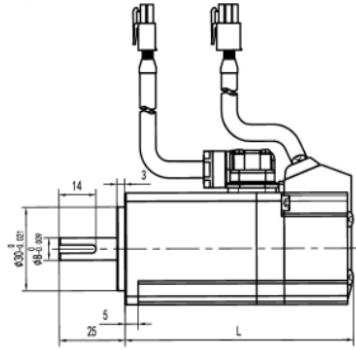
(xxx): 括号内为带制动器电机参数

2.3.2.2、转矩特性曲线

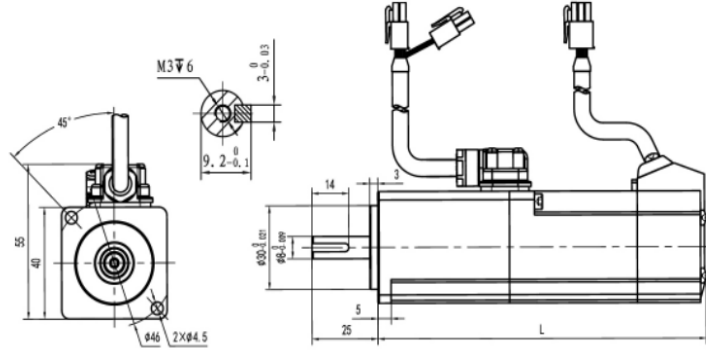


2.3.2.3、外形尺寸图

〈无制动器〉



〈有制动器〉



| 项目 | | 本体总长 L/mm | |
|---------|-------------------------|-----------|-------|
| 额定功率 /W | 型号 | 无制动器 | 带制动器 |
| 50 | GMA1-M500M30 □□□ 040A1C | 68.5 | 101.5 |
| 100 | GMA1-M101M30 □□□ 040A1C | 79.5 | 112.5 |

2.3.2.4、电气接口

动力接口定义

| 厂家 | TE | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|----|----|----|
| 型号 | 壳: 172167-1 | 1 | 红 | U | |
| | 针: 170360-1 | 2 | 白 | V | |
| 符号 | A4 | 3 | 黑 | W | |
| / | / | 4 | 黄绿 | PE | |

编码器接口定义

| 厂家 | TE | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|-----|------|----|
| 型号 | 壳: 172169-1 | 1 | / | SD+ | |
| | 针: 170359-1 | 2 | / | SD- | |
| 符号 | A9 | 3 | / | 电池 + | |
| / | / | 4 | / | / | |
| | | 5 | / | / | |
| | | 6 | / | 5V+ | |
| | | 7 | / | GND | |
| | | 8 | / | 电池地 | |
| | | 9 | 屏蔽层 | 屏蔽 | |

制动器接口定义

| 厂家 | TE | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|----|------|----|
| 型号 | 壳: 172233-1 | 1 | / | Brk+ | |
| | 针: 170360-1 | 2 | / | Brk- | |
| 符号 | A2 | / | / | / | |
| / | / | / | / | / | |

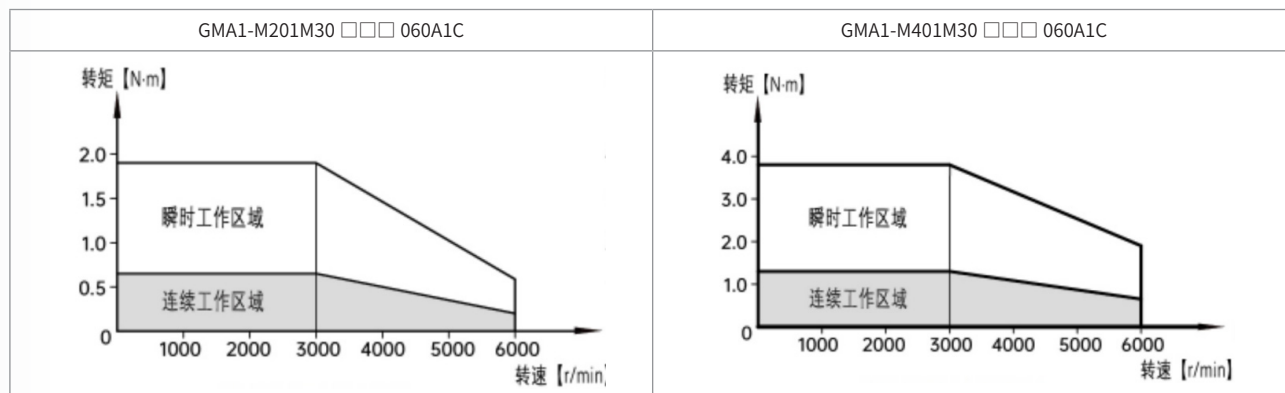
2.3.3、60 框电机参数

2.3.3.1、参数表

| 项目 | 符号 | 单位 | 参数 | |
|----------|-------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 型号 | / | / | GMA1-M201M30 □□□ 060A1C | GMA1-M401M30 □□□ 060A1C |
| 输入电压 | / | V | 单相 AC 220 | |
| 额定功率 | Pn | W | 200 | 400 |
| 额定电流 | In | A | 1.4 | 2.8 |
| 峰值电流 | Ipeak | A | 4.2 | 8.4 |
| 额定扭矩 | Tr | Nm | 0.64 | 1.27 |
| 峰值扭矩 | Tpeak | Nm | 1.92 | 3.81 |
| 额定转速 | nr | rpm | 3000 | 3000 |
| 峰值转速 | npeak | rpm | 6000 | 6000 |
| 转动惯量 | J | 10 ⁻⁴ kg.m ² | 0.29 (0.32) | 0.53 (0.56) |
| 极对数 | pp | 对 | 5 | |
| 线电阻 | R | Ω | 8 | 3.7 |
| d 轴线电感 | Ld | mH | 15 | 7.6 |
| q 轴线电感 | Lq | mH | 15 | 7.6 |
| 扭矩常数 | Kt | Nm/A | 0.46 | 0.45 |
| 反电动势常数 | KE | V/krpm | 31.7 | 31.4 |
| 编码器类型 | / | / | 单 / 多圈绝对值编码器 | |
| 编码器协议 | / | / | 多摩川协议 | |
| 编码器分辨率 | / | 位 | 17/23 | |
| 单圈位数 | / | / | 131072/8388608 | |
| 波特率 | / | Mbps | 2.5 | |
| 电气时间常数 | τe | ms | 1.88 | 2.05 |
| 机械时间常数 | τm | ms | /() | /() |
| 质量 | M | kg | 1 (1.3) | 1.3 (1.7) |
| 许用负载惯量倍数 | / | / | ≤ 30 | ≤ 30 |
| 制动器电压 | Ubr | V | DC 24V±10% | |
| 制动器保持转矩 | / | Nm | 1.5 | 1.5 |

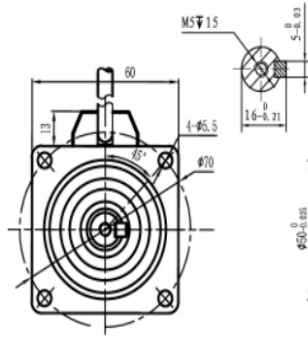
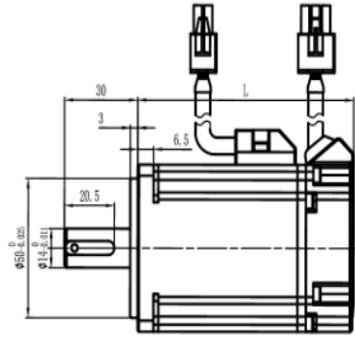
(xxx): 括号内为带制动器电机参数

2.3.3.2、转矩特性曲线

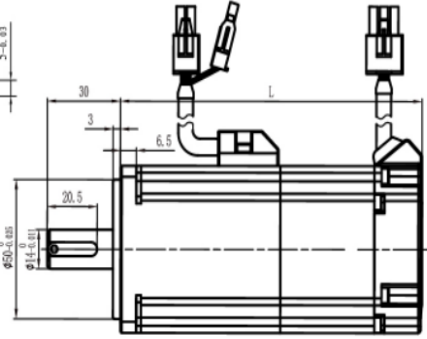


2.3.3.3、尺寸图

〈无制动器〉



〈有制动器〉



| 项目 | | 本体总长 L/mm | |
|---------|-------------------------|-----------|-------|
| 额定功率 /W | 型号 | 无制动器 | 带制动器 |
| 200 | GMA1-M201M30 □□□ 060A1C | 77.2 | 109.2 |
| 400 | GMA1-M401M30 □□□ 060A1C | 93.7 | 125.7 |

2.3.3.4、电气接口

动力接口定义

| 厂家 | TE | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|----|----|----|
| 型号 | 壳: 172167-1 | 1 | 红 | U | |
| | 针: 170360-1 | 2 | 白 | V | |
| 符号 | A4 | 3 | 黑 | W | |
| / | / | 4 | 黄绿 | PE | |

编码器接口定义

| 厂家 | TE | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|-----|------|----|
| 型号 | 壳: 172169-1 | 1 | / | SD+ | |
| | 针: 170359-1 | 2 | / | SD- | |
| 符号 | A9 | 3 | / | 电池 + | |
| / | / | 4 | / | / | |
| | | 5 | / | / | |
| | | 6 | / | 5V+ | |
| | | 7 | / | GND | |
| | | 8 | / | 电池地 | |
| | | 9 | 屏蔽层 | 屏蔽 | |

制动器接口定义

| 厂家 | TE | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|----|------|----|
| 型号 | 壳: 172233-1 | 1 | / | Brk+ | |
| | 针: 170360-1 | 2 | / | Brk- | |
| 符号 | A2 | / | / | / | |
| / | / | / | / | / | |

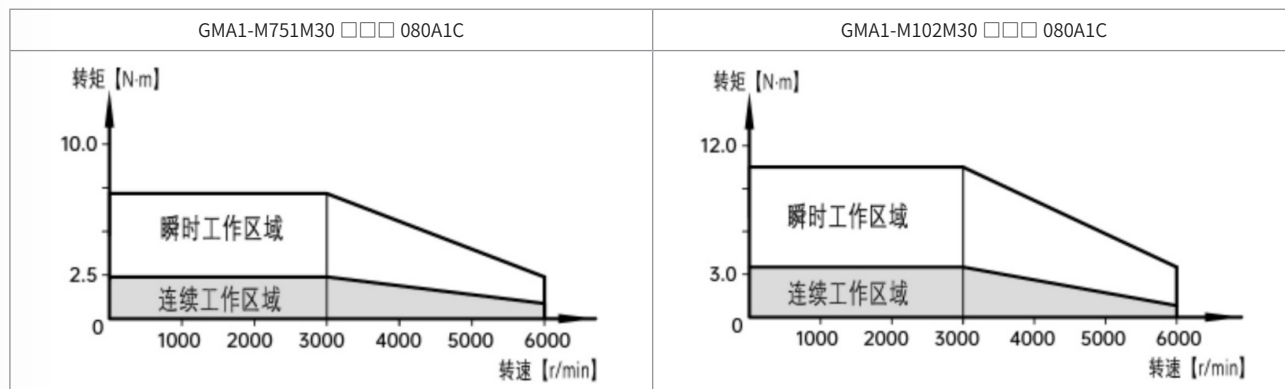
2.3.4、80 框电机参数

2.3.4.1、参数表

| 项目 | 符号 | 单位 | 参数 | |
|----------|-------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 型号 | / | / | GMA1-M751M30 □□□ 080A1C | GMA1-M102M30 □□□ 080A1C |
| 输入电压 | / | V | 单相 AC 220 | |
| 额定功率 | Pn | W | 750 | 1000 |
| 额定电流 | In | A | 3.8 | 5.5 |
| 峰值电流 | Ipeak | A | 11.4 | 16.5 |
| 额定扭矩 | Tr | Nm | 2.4 | 3.2 |
| 峰值扭矩 | Tpeak | Nm | 7.2 | 9.6 |
| 额定转速 | nr | rpm | 3000 | 3000 |
| 峰值转速 | npeak | rpm | 6000 | 6000 |
| 转动惯量 | J | 10 ⁻⁴ kg.m ² | 1.62 (1.72) | 2.1 (2.2) |
| 极对数 | pp | 对 | 5 | |
| 线电阻 | R | Ω | 1.33 | 1.1 |
| d 轴线电感 | Ld | mH | 5.6 | 4.8 |
| q 轴线电感 | Lq | mH | 5.6 | 4.8 |
| 扭矩常数 | Kt | Nm/A | 0.6 | 0.6 |
| 反电动势常数 | KE | V/krpm | 38 | 38 |
| 编码器类型 | / | / | 单 / 多圈绝对值编码器 | |
| 编码器协议 | / | / | 多摩川协议 | |
| 编码器分辨率 | / | 位 | 17/23 | |
| 单圈位数 | / | / | 131072/8388608 | |
| 波特率 | / | Mbps | 2.5 | |
| 电气时间常数 | τe | ms | 4.2 | 4.4 |
| 机械时间常数 | τm | ms | /() | /() |
| 质量 | M | kg | 2.5 (3.5) | 3.2 (4.2) |
| 许用负载惯量倍数 | / | / | ≤ 20 | ≤ 20 |
| 制动器电压 | Ubr | V | DC 24V±10% | |
| 制动器保持转矩 | / | Nm | 2.4 | 3.2 |

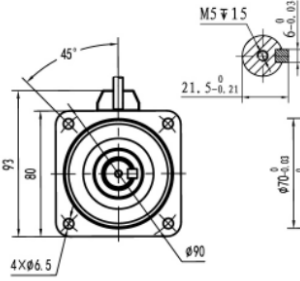
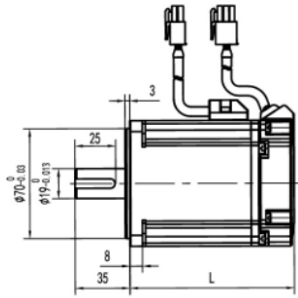
(xxx): 括号内为带制动器电机参数

2.3.4.2、转矩特性曲线

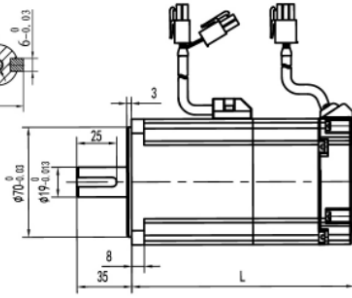


2.3.4.3、尺寸图

<无制动器>



<有制动器>



| 项目 | | 本体总长 L/mm | |
|---------|-------------------------|-----------|------|
| 额定功率 /W | 型号 | 无制动器 | 带制动器 |
| 750 | GMA1-M751M30 □□□ 080A1C | 105 | 142 |
| 1000 | GMA1-M102M30 □□□ 080A1C | 119 | 156 |

2.3.4.4、电气接口

动力接口定义

| 厂家 | TE | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|----|----|----|
| 型号 | 壳: 172167-1 | 1 | 红 | U | |
| | 针: 170360-1 | 2 | 白 | V | |
| 符号 | A4 | 3 | 黑 | W | |
| / | / | 4 | 黄绿 | PE | |

编码器接口定义

| 厂家 | TE | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|-----|------|----|
| 型号 | 壳: 172169-1 | 1 | / | SD+ | |
| | 针: 170359-1 | 2 | / | SD- | |
| 符号 | A9 | 3 | / | 电池 + | |
| | | 4 | / | / | |
| | | 5 | / | / | |
| | | 6 | / | 5V+ | |
| | | 7 | / | GND | |
| | | 8 | / | 电池地 | |
| | | 9 | 屏蔽层 | 屏蔽 | |

制动器接口定义

| 厂家 | TE | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|----|------|----|
| 型号 | 壳: 172233-1 | 1 | / | Brk+ | |
| | 针: 170360-1 | 2 | / | Brk- | |
| 符号 | A2 | / | / | / | |
| / | / | / | / | / | |

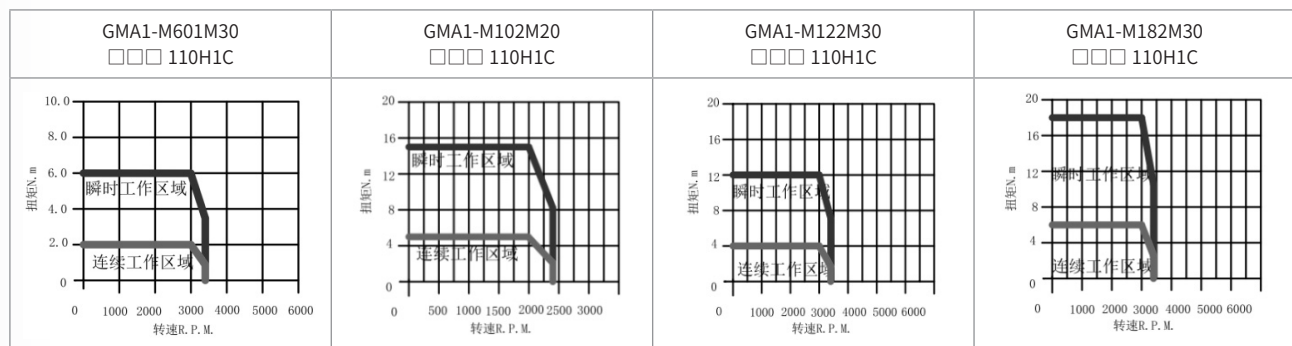
2.3.5、110 框电机参数

2.3.5.1、参数表

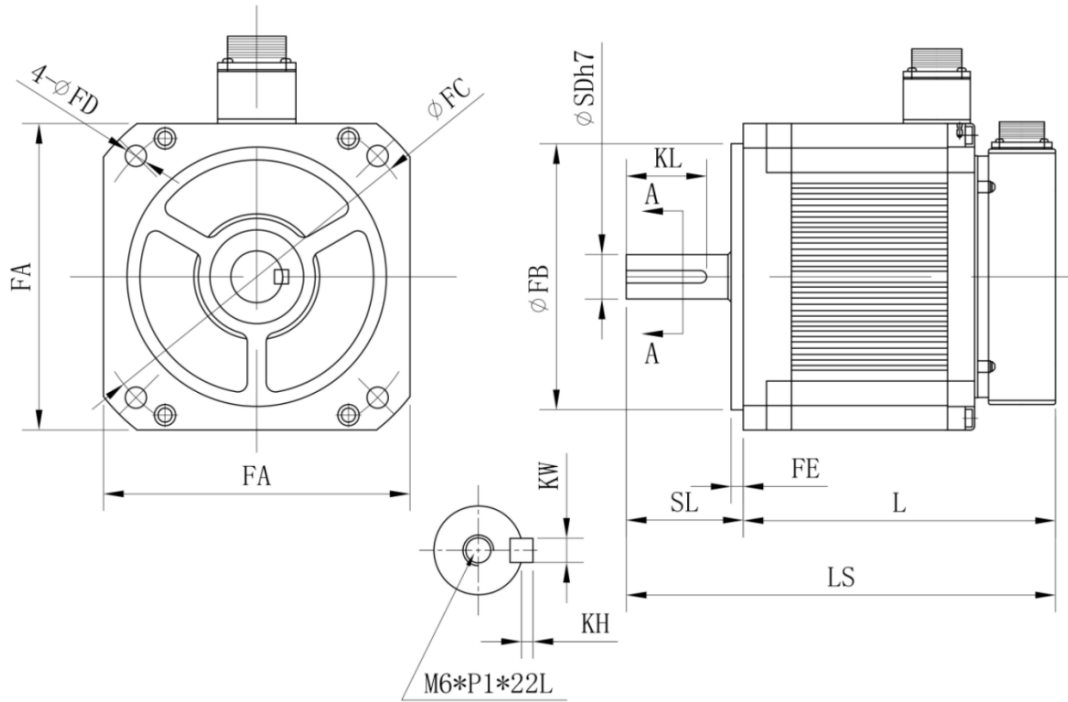
| 项目 | 符号 | 单位 | 参数 | | | |
|----------|-------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 型号 | / | / | GMA1-M601M30 □□□ 110H1C | GMA1-M102M20 □□□ 110H1C | GMA1-M122M30 □□□ 110H1C | GMA1-M182M30 □□□ 110H1C |
| 输入电压 | / | V | 单相 AC 220 | | | |
| 额定功率 | Pn | W | 600 | 1000 | 1200 | 1800 |
| 额定电流 | In | A | 2.5 | 5 | 4.9 | 6.6 |
| 峰值电流 | Ipeak | A | 7.5 | 15 | 14.7 | 19.8 |
| 额定扭矩 | Tr | Nm | 2 | 5 | 4 | 6 |
| 峰值扭矩 | Tpeak | Nm | 6 | 15 | 12 | 18 |
| 额定转速 | nr | rpm | 3000 | 2000 | 3000 | 3000 |
| 峰值转速 | npeak | rpm | 3400 | 2400 | 3400 | 3400 |
| 转动惯量 | J | 10 ⁻⁴ kg.m ² | 3.03(3.05) | 7.22(7.24) | 5.54(5.56) | 8.55(8.57) |
| 极对数 | pp | 对 | 4 | | | |
| 线电阻 | R | Ω | 3.22 | 0.89 | 1.39 | 0.89 |
| d 轴线电感 | Ld | mH | 12.83 | 4 | 12.83 | 4 |
| q 轴线电感 | Lq | mH | 12.83 | 4 | 12.83 | 4 |
| 扭矩常数 | Kt | Nm/A | 0.8 | 1 | 0.81 | 0.9 |
| 反电动势常数 | KE | V/krpm | 55 | 75 | 56.1 | 55.9 |
| 编码器类型 | / | / | 单 / 多圈绝对值编码器 | | | |
| 编码器协议 | / | / | 多摩川协议 | | | |
| 编码器分辨率 | / | 位 | 17/23 | | | |
| 单圈位数 | / | / | 131072/8388608 | | | |
| 波特率 | / | Mbps | 2.5 | | | |
| 电气时间常数 | τe | ms | 1.58 | 1.7 | 1.77 | 1.8 |
| 机械时间常数 | τm | ms | /() | /() | /() | /() |
| 质量 | M | kg | 3.93(5.39) | 6.42(7.88) | 5.46(6.92) | 7.26(8.72) |
| 许用负载惯量倍数 | / | / | ≤ 15 | ≤ 10 | ≤ 10 | ≤ 10 |
| 制动器电压 | Ubr | V | DC 24V±10% | | | |
| 制动器保持转矩 | / | Nm | ≥ 10 | ≥ 10 | ≥ 10 | ≥ 10 |

(xxx): 括号内为带制动器电机参数

2.3.5.2、转矩特性曲线



2.3.5.3、外形尺寸图



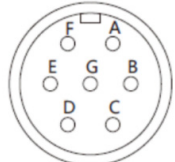
| 型号 | | LS | L | 法兰面 | | | | | 轴 | | 键 | | |
|----------------------------|-----|-------|-------|-----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | | | | FA | FB | FC | FD | FE | SD | SL | KL | KW | KH |
| GMA1-M601M30 □□□ 110H1C | 无刹车 | 210.5 | 155.5 | 110 | 95 | 130 | 9 | 6 | 19 | 55 | 31 | 6 | 2.5 |
| | 有刹车 | 265.4 | 210.4 | | | | | | | | | | |
| GMA1-M102M20 □□□ 110H1C | 无刹车 | 260.5 | 205.5 | | | | | | | | | | |
| | 有刹车 | 315.4 | 260.4 | | | | | | | | | | |
| GMA1-M122M30 □□□ 110H1C | 无刹车 | 240.5 | 185.5 | | | | | | | | | | |
| | 有刹车 | 295.4 | 240.4 | | | | | | | | | | |
| GMA1-M182M30 □□□ 110H1C | 无刹车 | 273.5 | 218.5 | | | | | | | | | | |
| | 有刹车 | 328.4 | 273.4 | | | | | | | | | | |

2.3.5.4、电气接口

动力接口定义

| 厂家 | 5051 系列 | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|----------------|-------|----|----|---|
| 型号 | CMS3102A18-10P | A | 红 | U |  |
| 符号 | H4 | B | 白 | V | |
| / | / | C | 黑 | W | |
| | | D | 黄绿 | FG | |

动力接口定义 - 带制动器

| 厂家 | 5051 系列 | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|----------------|-------|----|--------|---|
| 型号 | CMS3102A20-15P | B | 红 | U |  |
| 符号 | H7 | G | 白 | V | |
| / | / | E | 黑 | W | |
| | | C | 绿 | FG | |
| | | A | 细白 | DC 24V | |
| | | F | 细白 | 0V | |

编码器接口定义

| 厂家 | 5051 系列 | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|----------------|-------|-------|-----|--|
| 型号 | CMS3102A20-18P | B | 红 | 5V |  |
| 符号 | H9 | I | 黑 | GND | |
| / | / | A | 褐 | VB+ | |
| | | C | 褐 / 黑 | VB- | |
| | | H | 蓝 | SD+ | |
| | | D | 蓝 / 黑 | SD- | |
| | | G | - | - | |
| | | E | - | - | |
| F | 屏蔽线 | FG | | | |

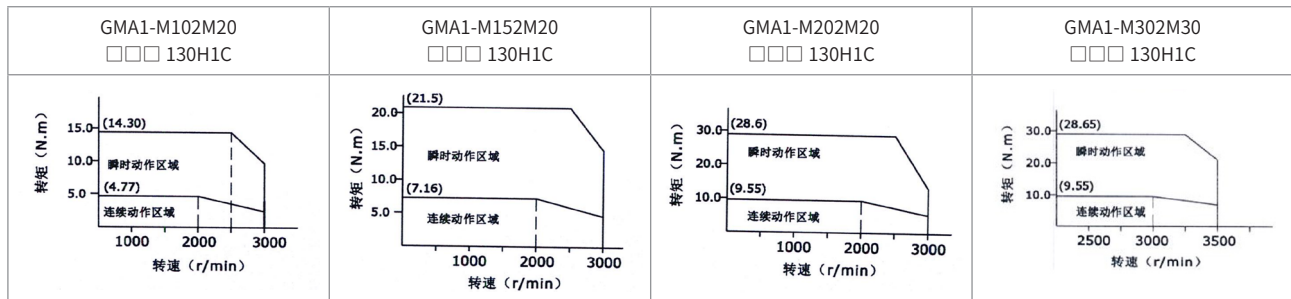
2.3.6、130 框高速电机参数

2.3.6.1、参数表

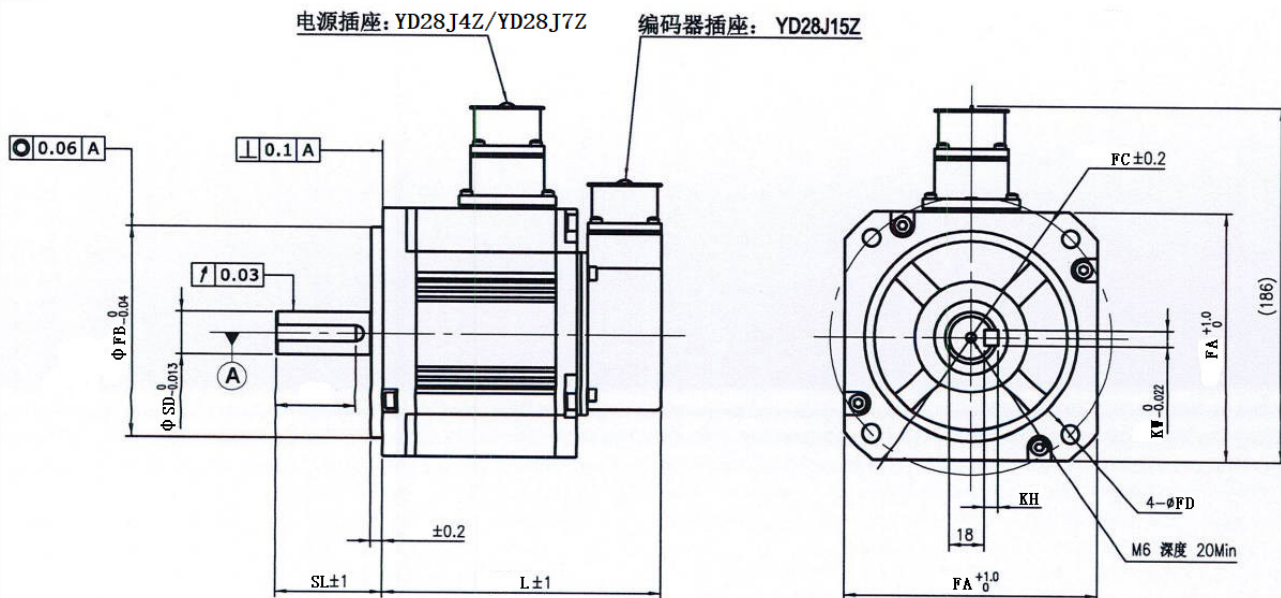
| 项目 | 符号 | 单位 | 参数 | | | |
|----------|-------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 型号 | / | / | GMA1-M102M20 □□□ 130H1C | GMA1-M152M20 □□□ 130H1C | GMA1-M202M20 □□□ 130H1C | GMA1-M302M30 □□□ 130H1C |
| 输入电压 | / | V | 单相 AC 220 | | | |
| 额定功率 | P _n | W | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 |
| 额定电流 | I _n | A | 5.4 | 8 | 11.5 | 11.5 |
| 峰值电流 | I _{peak} | A | 16.2 | 24 | 34.5 | 34.5 |
| 额定扭矩 | T _r | Nm | 4.77 | 7.16 | 9.55 | 9.55 |
| 峰值扭矩 | T _{peak} | Nm | 14.31 | 21.48 | 28.65 | 28.65 |
| 额定转速 | n _r | rpm | 2000 | | | 3000 |
| 峰值转速 | n _{peak} | rpm | 3000 | | | 3500 |
| 转动惯量 | J | 10 ⁻⁴ kg.m ² | 9.0(10.5) | 13.0(14.5) | 17(18.5) | 17(18.5) |
| 极对数 | pp | 对 | 5 | | | |
| 线电阻 | R | Ω | 0.98 | 0.63 | 0.5 | 0.5 |
| d 轴线电感 | L _d | mH | 8.3 | 5.6 | 3.7 | 3.7 |
| q 轴线电感 | L _q | mH | 8.3 | 5.6 | 3.7 | 3.7 |
| 扭矩常数 | K _t | Nm/A | 0.88 | 0.9 | 0.83 | 0.83 |
| 反电动势常数 | KE | V/krpm | 56.7 | 58.6 | 56.6 | 56.6 |
| 编码器类型 | / | / | 单 / 多圈绝对值编码器 | | | |
| 编码器协议 | / | / | 多摩川协议 | | | |
| 编码器分辨率 | / | 位 | 17/23 | | | |
| 单圈位数 | / | / | 131072/8388608 | | | |
| 波特率 | / | Mbps | 2.5 | | | |
| 电气时间常数 | τ _e | ms | / | / | / | / |
| 机械时间常数 | τ _m | ms | /() | /() | /() | /() |
| 质量 | M | kg | 5.8 (7.4) | 7 (8.8) | 8.4 (10.2) | 8.4 (10.2) |
| 许用负载惯量倍数 | / | / | ≤ 15 | ≤ 15 | ≤ 15 | ≤ 15 |
| 制动器电压 | U _{br} | V | DC 24V±10% | | | |
| 制动器保持转矩 | / | Nm | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 |

(xxx): 括号内为带制动器电机参数

2.3.6.2、转矩特性曲线



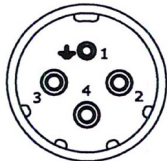
2.3.6.3、尺寸图



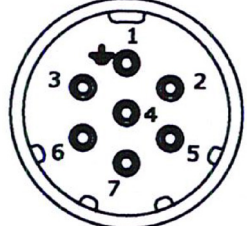
| 型号 | LS | L | 法兰面 | | | | | 轴 | | 键 | | | |
|----------------------------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| | | | FA | FB | FC | FD | FE | SD | SL | KL | KW | KH | |
| GMA1-M102M20 □□□ 130H1C | 无刹车 | 198.5 | 143.5 | 130 | 110 | 145 | 9 | 6 | 22 | 55 | 49 | 8 | 3 |
| | 有刹车 | 224.5 | 169.5 | | | | | | | | | | |
| GMA1-M152M20 □□□ 130H1C | 无刹车 | 215.5 | 160.5 | | | | | | | | | | |
| | 有刹车 | 241.5 | 186.5 | | | | | | | | | | |
| GMA1-M202M20 □□□ 130H1C | 无刹车 | 232.5 | 177.5 | | | | | | | | | | |
| | 有刹车 | 258.5 | 203.5 | | | | | | | | | | |
| GMA1-M302M30 □□□ 130H1C | 无刹车 | 232.5 | 177.5 | | | | | | | | | | |
| | 有刹车 | 258.5 | 203.5 | | | | | | | | | | |

2.3.6.4、电气接口

动力接口定义

| 厂家 | YD 系列 | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|---------|-------|----|----|---|
| 型号 | YD28J4Z | 2 | 红 | U |  |
| 符号 | H4 | 3 | 白 | V | |
| / | | 4 | 黑 | W | |
| | | 1 | 黄绿 | PE | |

动力接口定义 - 带制动器

| 厂家 | YD 系列 | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|------------------|-------|-------|-------|---|
| 型号 | YD28J15Z(2.5 号针) | 2 | 红 | U |  |
| 符号 | H7 | 3 | 白 | V | |
| / | | 4 | 黑 | W | |
| | | 1 | 黄 / 绿 | PE | |
| | | 5 | 黄 | Brake | |
| | | 6 | 蓝 | Brake | |

编码器接口定义

| 厂家 | YD 系列 | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|----------|-------|-------|------|--|
| 型号 | YD28J15Z | 3 | 黑 | 0V |  |
| 符号 | H15 | 5 | 红 | +5V | |
| / | | 1 | 屏蔽 | FG | |
| | | 6 | 蓝 | SD+ | |
| | | 7 | 蓝 / 黑 | SD- | |
| | | 9 | 褐 | BAT+ | |
| | | 10 | 褐 / 黑 | BAT- | |
| | | E | - | - | |
| F | 屏蔽线 | FG | | | |

2.4 GMC1 系列电机参数

应用行业：机床行业

功率范围：850W~7.5KW

电机特性：低速、大扭矩、中惯量

电机绝缘等级：F 级

防护等级：IP67

2.4.1、GMC1 系列产品选型表

| 额定功率 /W | 框号 | 制动器配置 | 电机型号 | 惯量 | 电压 | 额定转速 /rpm | 峰值转速 /rpm | 编码器配置 | 电气接口 | 油封配置 | 轴配置 | |
|---------|-----|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----|-----------|-----------|------------|------------|------|------|------|
| 850 | 130 | 无 | GMC1-M851M15 □□ N130H1C | 中 | 220 | 1500 | 3000 | 17/23 位绝对值 | 航插头 | 有 | C 键轴 | |
| | | 有 | GMC1-M851M15 □□ B130H1C | 中 | | | | | | | | |
| 1300 | | 无 | GMC1-M132M15 □□ N130H1C | 中 | | | | | | | | |
| | | 有 | GMC1-M132M15 □□ B130H1C | 中 | | | | | | | | |
| 1800 | | 无 | GMC1-M182M15 □□ N130H1C | 中 | | | | | | | | |
| | | 有 | GMC1-M182M15 □□ B130H1C | 中 | | | | | | | | |
| 2300 | | 无 | GMC1-M232M15 □□ N130H1C | 中 | | | | | | | | |
| | | 有 | GMC1-M232M15 □□ B130H1C | 中 | | | | | | | | |
| 2900 | | 180 | 无 | GMC1-M292H15 □□ N180H1C | 中 | 380 | 1500 | 3000 | 17/23 位绝对值 | 航插头 | 有 | C 键轴 |
| | | | 有 | GMC1-M292H15 □□ B180H1C | 中 | | | | | | | |
| 4400 | | | 无 | GMC1-M442H15 □□ N180H1C | 中 | | | | | | | |
| | | | 有 | GMC1-M442H15 □□ B180H1C | 中 | | | | | | | |
| 5500 | 无 | | GMC1-M552H15 □□ N180H1C | 中 | | | | | | | | |
| | 有 | | GMC1-M552H15 □□ B180H1C | 中 | | | | | | | | |
| 7500 | 无 | GMC1-M752H15 □□ N180H1C | 中 | | | | | | | | | |
| | 有 | GMC1-M752H15 □□ B180H1C | 中 | | | | | | | | | |

表 2.4.1-01 GMC1 系列电机选型表

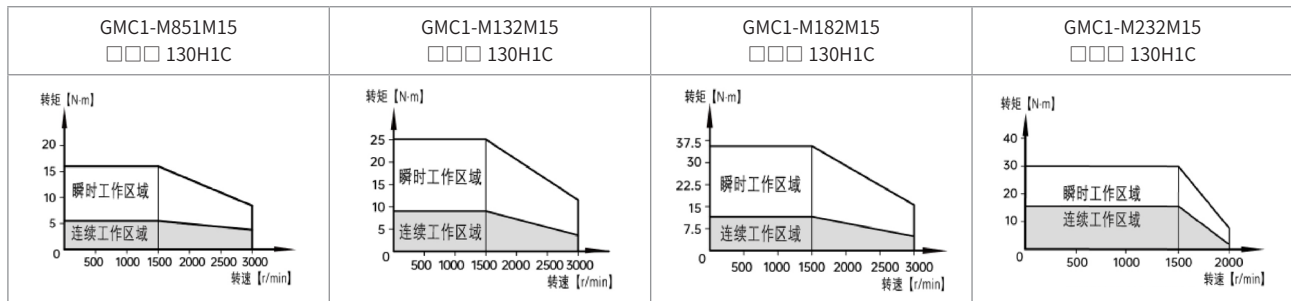
2.4.2、130 框电机参数

2.4.2.1、参数表

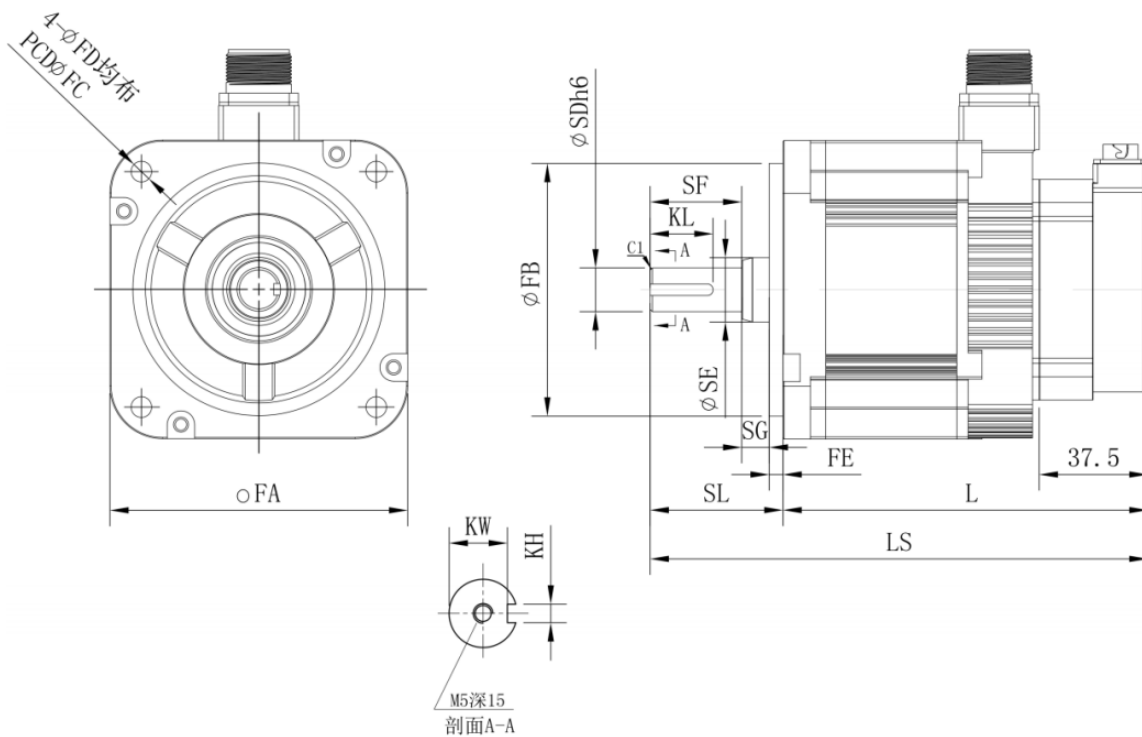
| 项目 | 符号 | 单位 | 参数 | | | |
|----------|-------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 型号 | / | / | GMC1-M851M15 □□□ 130H1C | GMC1-M132M15 □□□ 130H1C | GMC1-M182M15 □□□ 130H1C | GMC1-M232M15 □□□ 130H1C |
| 输入电压 | / | V | 单相 AC 220 | | | |
| 额定功率 | P _n | W | 850 | 1300 | 1800 | 2300 |
| 额定电流 | I _n | A | 5.5 | 8.5 | 11.7 | 17 |
| 峰值电流 | I _{peak} | A | 14.49 | 23.75 | 29.2 | 51 |
| 额定扭矩 | T _r | Nm | 5.39 | 8.34 | 11.5 | 14.64 |
| 峰值扭矩 | T _{peak} | Nm | 14.2 | 23.3 | 28.7 | 43.93 |
| 额定转速 | n _r | rpm | 1500 | | | |
| 峰值转速 | n _{peak} | rpm | 3000 | | | |
| 转动惯量 | J | 10 ⁻⁴ kg.m ² | 13.95 (16.1) | 19.95 (22.1) | 26.1 (28.1) | 21.7(23.2) |
| 极对数 | pp | 对 | 5 | | | |
| 线电阻 | R | Ω | 1.77 | 1 | 0.65 | 0.3 |
| d 轴线电感 | L _d | mH | 12 | 7.4 | 5.7 | 3.3 |
| q 轴线电感 | L _q | mH | 12 | 7.4 | 5.7 | 3.3 |
| 扭矩常数 | K _t | Nm/A | 1.078 | 1.078 | 1.076 | 0.87 |
| 反电动势常数 | KE | V/krpm | 65.2 | 65.2 | 65.2 | 60 |
| 编码器类型 | / | / | 单 / 多圈绝对值编码器 | | | |
| 编码器协议 | / | / | 多摩川协议 | | | |
| 编码器分辨率 | / | 位 | 17/23 | | | |
| 单圈位数 | / | / | 131072/8388608 | | | |
| 波特率 | / | Mbps | 2.5 | | | |
| 电气时间常数 | τ _e | ms | / | / | / | / |
| 机械时间常数 | τ _m | ms | /() | /() | /() | 1.11/(1.19) |
| 质量 | M | kg | 5.83 (7.8) | 7.25 (9.24) | 8.8 (10.76) | 10 (11.8) |
| 许用负载惯量倍数 | / | / | ≤ 10 | ≤ 10 | ≤ 10 | ≤ 10 |
| 制动器电压 | U _{br} | V | DC 24V±10% | | | |
| 制动器保持转矩 | / | Nm | ≥ 19.6 | ≥ 19.6 | ≥ 19.6 | ≥ 19.6 |

(xxx): 括号内为带制动器电机参数

2.4.2.2、转矩特性曲线



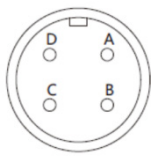
2.4.2.3、尺寸图



| 型号 | LS | L | 法兰面 | | | | | 轴 | | 键 | | | |
|----------------------------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|----|----|----|----|------|----|---|
| | | | FA | FB | FC | FD | FE | SD | SL | KL | KW | KH | |
| GMC1-M851M15 □□□ 130H1C | 无刹车 | 208.9 | 150.9 | 130 | 110 | 145 | 9 | 6 | 19 | 58 | 27.5 | 16 | 5 |
| | 有刹车 | 241.4 | 183.4 | | | | | | | | | | |
| GMC1-M132M15 □□□ 130H1C | 无刹车 | 224.9 | 166.9 | | | | | | | | | | |
| | 有刹车 | 257.4 | 199.4 | | | | | | | | | | |
| GMC1-M182M15 □□□ 130H1C | 无刹车 | 242.9 | 184.9 | | | | | | | | | | |
| | 有刹车 | 275.4 | 217.4 | | | | | | | | | | |
| GMC1-M232M15 □□□ 130H1C | 无刹车 | 264.9 | 206.9 | | | | | | | | | | |
| | 有刹车 | 297.4 | 239.4 | | | | | | | | | | |

2.4.2.4、电气接口

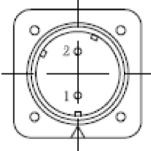
动力接口定义

| 厂家 | 5051 系列 | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|----------------|-------|----|----|---|
| 型号 | CMS3102A18-10P | A | 红 | U |  |
| 符号 | H4 | B | 白 | V | |
| | | C | 黑 | W | |
| | | D | 绿 | FG | |

编码器接口定义

| 厂家 | DDK 系列 | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|-----|-----|---|
| 型号 | CM10-R10P-D | 1 | 蓝 | SD+ |  |
| 符号 | H10 | 2 | 蓝黑 | SD- | |
| | | 3 | - | - | |
| | | 4 | 红 | 5V | |
| | | 5 | 褐黑 | VB- | |
| | | 6 | 褐 | VB+ | |
| | | 7 | - | - | |
| | | 8 | - | - | |
| | | 9 | 黑 | 0V | |
| | | 10 | 屏蔽线 | FG | |

制动器接口定义

| 厂家 | DDK 系列 | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|------------|-------|----|--------|---|
| 型号 | CM10-R2P-D | B | 细白 | DC 24V |  |
| 符号 | H2 | G | 细白 | 0V | |
| | | - | - | - | |

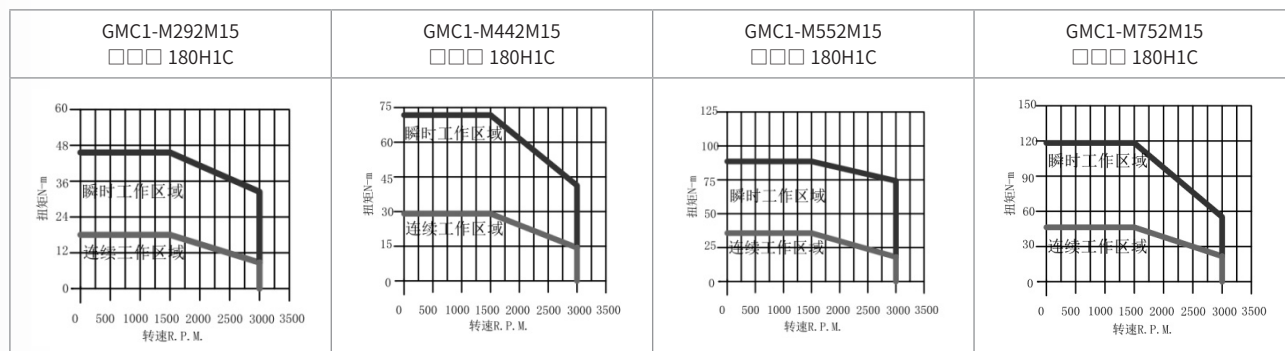
2.4.3、180 框电机参数

2.4.3.1、参数表

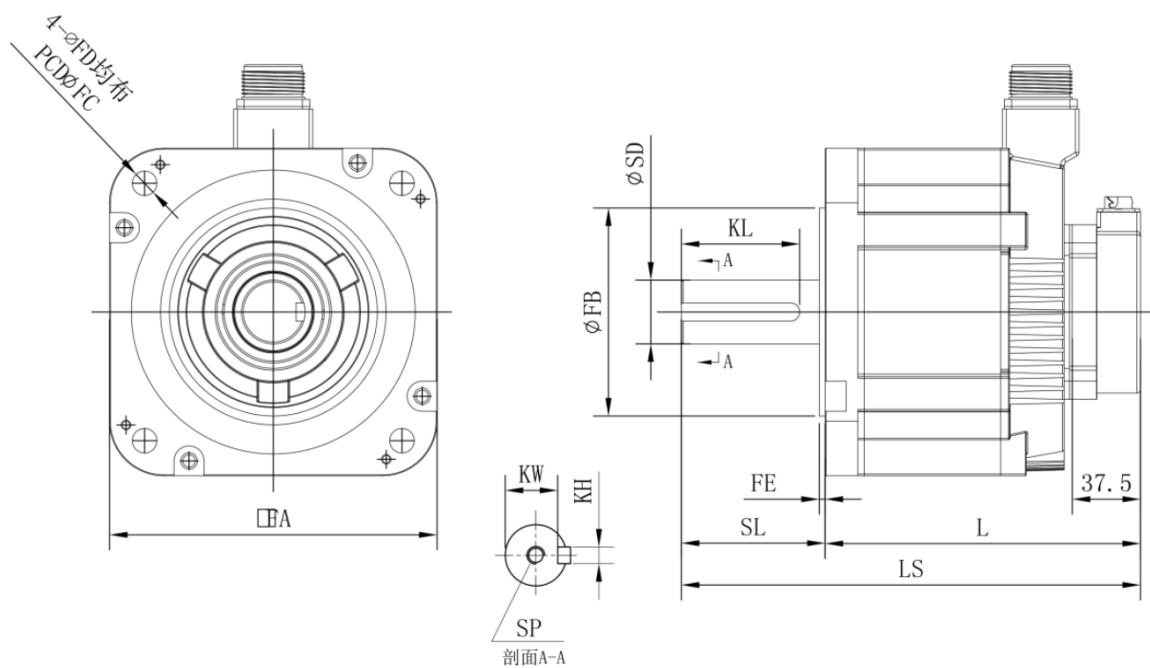
| 项目 | 符号 | 单位 | 参数 | | | |
|----------|-------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 型号 | / | / | GMC1-M292H15 □□□ 180H1C | GMC1-M442H15 □□□ 180H1C | GMC1-M552H15 □□□ 180H1C | GMC1-M752H15 □□□ 180H1C |
| 输入电压 | / | V | 三相 AC 380 | | | |
| 额定功率 | P _n | W | 2900 | 4400 | 5500 | 7500 |
| 额定电流 | I _n | A | 11.9 | 16.5 | 20.8 | 25.7 |
| 峰值电流 | I _{peak} | A | 28 | 40.5 | 52 | 65 |
| 额定扭矩 | T _r | Nm | 18.6 | 28.4 | 35 | 48 |
| 峰值扭矩 | T _{peak} | Nm | 45.1 | 71.1 | 87.6 | 119 |
| 额定转速 | n _r | rpm | 1500 | | | |
| 峰值转速 | n _{peak} | rpm | 3000 | | | |
| 转动惯量 | J | 10 ⁻⁴ kg.m ² | 46 (53.9) | 67.5 (75.4) | 89 (96.9) | 125 (133) |
| 极对数 | pp | 对 | 5 | | | |
| 线电阻 | R | Ω | 0.62 | 0.47 | 0.28 | 0.17 |
| d 轴线电感 | L _d | mH | 8.53 | 6.95 | 4.52 | 3.45 |
| q 轴线电感 | L _q | mH | 8.53 | 6.95 | 4.52 | 3.45 |
| 扭矩常数 | K _t | Nm/A | 1.7 | 1.93 | 1.8 | 1.92 |
| 反电动势常数 | KE | V/krpm | 102.8 | 116.8 | 108.9 | 116.2 |
| 编码器类型 | / | / | 单 / 多圈绝对值编码器 | | | |
| 编码器协议 | / | / | 多摩川协议 | | | |
| 编码器分辨率 | / | 位 | 17/23 | | | |
| 单圈位数 | / | / | 131072/8388608 | | | |
| 波特率 | / | Mbps | 2.5 | | | |
| 电气时间常数 | τ _e | ms | / | / | / | / |
| 机械时间常数 | τ _m | ms | /() | /() | /() | /() |
| 质量 | M | kg | 13 (19.5) | 17.5 (24) | 22 (27.8) | 29.5 (35) |
| 许用负载惯量倍数 | / | / | ≤ 5 | ≤ 5 | ≤ 5 | ≤ 5 |
| 制动器电压 | U _{br} | V | DC 24V±10% | | | |
| 制动器保持转矩 | / | Nm | ≥ 44 | ≥ 44 | ≥ 74 | ≥ 74 |

(xxx): 括号内为带制动器电机参数

2.4.3.2、转矩特性曲线



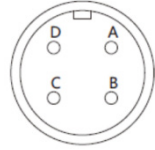
2.4.3.3、尺寸图



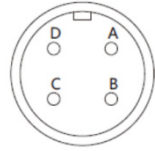
| 型号 | LS | L | 法兰面 | | | | | 轴 | | 键 | | | |
|----------------------------|-----|-------|-------|-----|-------|-----|------|-----|----|-----|----|----|----|
| | | | FA | FB | FC | FD | FE | SD | SL | KL | KW | KH | |
| GMC1-M292H15 □□□ 180H1C | 无刹车 | 252.3 | 173.3 | 180 | 114.3 | 200 | 13.5 | 3.2 | 35 | 79 | 65 | 30 | 10 |
| | 有刹车 | 310 | 231 | | | | | | | | | | |
| GMC1-M442H15 □□□ 180H1C | 无刹车 | 276.3 | 197.3 | | | | | | | | | | |
| | 有刹车 | 334 | 255 | | | | | | | | | | |
| GMC1-M552H15 □□□ 180H1C | 无刹车 | 349.3 | 236.3 | | | | | | | | | | |
| | 有刹车 | 391 | 278 | | | | | | | | | | |
| GMC1-M752H15 □□□ 180H1C | 无刹车 | 395.3 | 282.3 | | | | | | | | | | |
| | 有刹车 | 437 | 324 | | | | | | 42 | 113 | 96 | 37 | 12 |

2.4.3.4、电气接口

动力接口定义：2.9KW、4.4kw

| 厂家 | 5051 系列 | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|----------------|-------|----|----|---|
| 型号 | CMS3102A22-22P | A | 红 | U |  |
| 符号 | H4 | B | 白 | V | |
| | | C | 黑 | W | |
| | | D | 绿 | FG | |

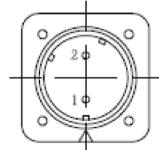
动力接口定义：5.5KW、7.5kw

| 厂家 | 5051 系列 | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|----------------|-------|----|----|---|
| 型号 | CMS3102A32-17P | A | 红 | U |  |
| 符号 | H4 | B | 白 | V | |
| | / | C | 黑 | W | |
| | | D | 绿 | FG | |

编码器接口定义

| 厂家 | DDK 系列 | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|-----|--------|--|
| 型号 | CM10-R10P-D | 1 | 蓝 | SD+ |  |
| 符号 | H10 | 2 | 蓝黑 | SD- | |
| | | 3 | - | - | |
| | | 4 | 红 | 5V+ | |
| | | 5 | 褐黑 | VB- | |
| | | 6 | 褐 | VB+ | |
| | | 7 | - | - | |
| | | 8 | - | - | |
| | | 9 | 黑 | 0V/GND | |
| | | 10 | 屏蔽线 | FG | |

制动器接口定义

| 厂家 | DDK 系列 | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|------------|-------|----|--------|---|
| 型号 | CM10-R2P-D | 1 | 细白 | DC 24V |  |
| 符号 | H2 | 2 | 细白 | 0V | |
| | | - | - | - | |

2.5 GMD1 系列电机参数

应用行业：低压交流伺服领域

功率范围：50W~1000W

电机特性：高惯量、低电压

电机绝缘等级：F 级

防护等级：IP67

电气接口：古雷姆头

2.5.1、产品选型表

| 额定功率 /W | 框号 | 制动器配置 | 电机型号 | 惯量 | 电压 | 额定转速 /rpm | 峰值转速 /rpm | 编码器配置 | 电气接口 | 油封配置 | 轴配置 |
|---------|----|-------------------------|-------------------------|----|----|-----------|-----------|-----------|------|------|------|
| 100 | 40 | 无 | GMD1-H101B30B □ N040G1C | 大 | 24 | 3000 | 3200 | 17 位绝对值磁编 | 古雷姆头 | 有 | C 键轴 |
| | | 有 | GMD1-H101B30B □ B040G1C | 大 | | | | | | | |
| 200 | 60 | 无 | GMD1-H201B30B □ N060G1C | 大 | 24 | | | | | | |
| | | 有 | GMD1-H201B30B □ B060G1C | 大 | | | | | | | |
| | | 无 | GMD1-H201D30B □ N060G1C | 大 | 48 | | | | | | |
| | | 有 | GMD1-H201D30B □ B060G1C | 大 | | | | | | | |
| 400 | | 无 | GMD1-H401B30B □ N060G1C | 大 | 24 | | | | | | |
| | | 有 | GMD1-H401B30B □ B060G1C | 大 | | | | | | | |
| | | 无 | GMD1-H401D30B □ N060G1C | 大 | 48 | | | | | | |
| | | 有 | GMD1-H401D30B □ B060G1C | 大 | | | | | | | |
| 750 | 80 | 无 | GMD1-H751D30B □ N080G1C | 大 | 48 | | | | | | |
| 有 | | GMD1-H751D30B □ B080G1C | 大 | | | | | | | | |
| 1000 | | 无 | GMD1-H102D30B □ N080G1C | 大 | | | | | | | |
| | | 有 | GMD1-H102D30B □ B080G1C | 大 | | | | | | | |

表 2.5.1-01 GMD1 系列电机选型表

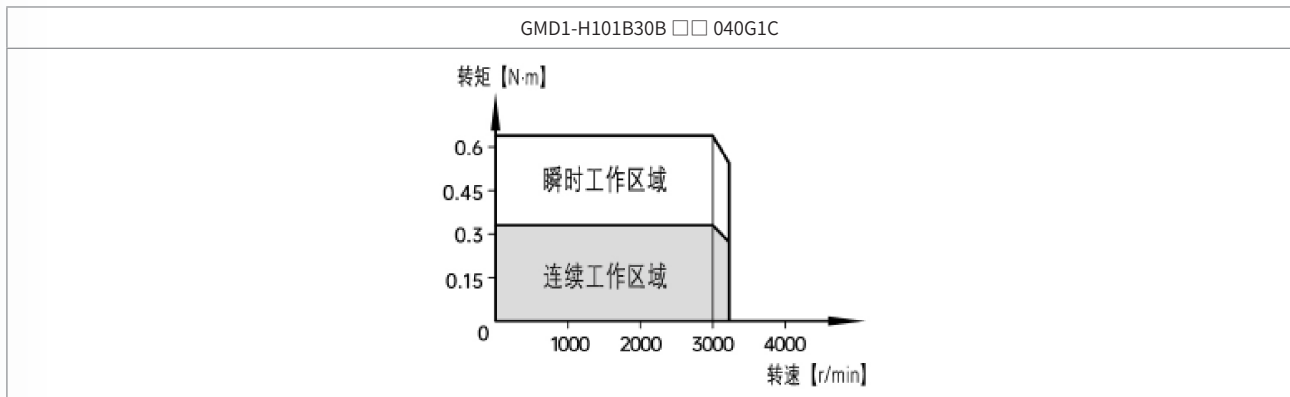
2.5.2、40 框电机参数

2.5.2.1、参数表

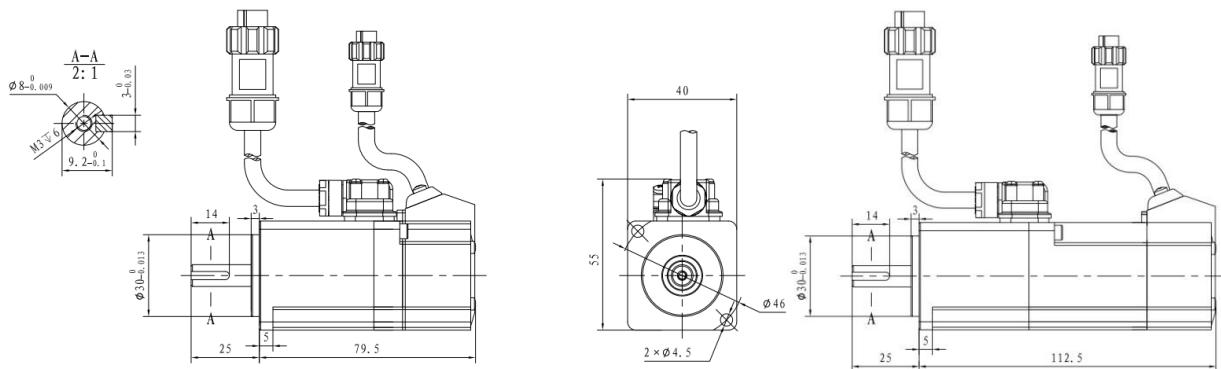
| 项目 | 符号 | 单位 | 参数 |
|----------|-------|------------------------------------|-------------------------|
| 型号 | / | / | GMD1-H101B30B □□ 040G1C |
| 输入电压 | / | V | DC24 |
| 额定功率 | Pn | W | 100 |
| 额定电流 | In | A | 6.5 |
| 峰值电流 | Ipeak | A | 12 |
| 额定扭矩 | Tr | Nm | 0.32 |
| 峰值扭矩 | Tpeak | Nm | 0.64 |
| 额定转速 | nr | rpm | 3000 |
| 峰值转速 | npeak | rpm | 3200 |
| 转动惯量 | J | 10 ⁻⁴ kg.m ² | 0.053 (0.056) |
| 极对数 | pp | 对 | 5 |
| 线电阻 | R | Ω | 0.2 |
| d 轴线电感 | Ld | mH | 0.19 |
| q 轴线电感 | Lq | mH | 0.19 |
| 扭矩常数 | Kt | Nm/A | 0.05 |
| 反电动势常数 | KE | V/krpm | 3.2 |
| 编码器类型 | / | / | 单 / 多圈绝对值编码器 |
| 编码器协议 | / | / | 多摩川协议 |
| 编码器分辨率 | / | 位 | 17 位磁性编码器 |
| 单圈位数 | / | / | 131072 |
| 波特率 | / | Mbps | 2.5 |
| 电气时间常数 | τe | ms | 0.95 |
| 机械时间常数 | τm | ms | () |
| 质量 | M | kg | 0.5 () |
| 许用负载惯量倍数 | / | / | ≤ 30 |

(xxx): 括号内为带制动器电机参数

2.5.2.2、转矩特性曲线



2.5.2.3、尺寸图



| 项目 | | 本体总长 L/mm | |
|---------|-------------------------|-----------|-------|
| 额定功率 /W | 型号 | 无制动器 | 带制动器 |
| 100 | GMD1-H101B30B □□ 040G1C | 79.5 | 112.5 |

2.5.2.4、电气接口

动力接口定义

| 厂家 | GM | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|----|-----|----|
| 型号 | GM2110/P-6B | 1 | 红 | U | |
| | / | 2 | 白 | V | |
| 符号 | G6 | 3 | 黑 | W | |
| / | / | 4 | 黄绿 | PE | |
| | | 5 | | BK+ | |
| | | 6 | | BK- | |

编码器接口定义

| 厂家 | GM | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|------------|-------|-----|----------|----|
| 型号 | GM1310/P-9 | 1 | / | SD+ | |
| | / | 2 | / | SD- | |
| 符号 | G9 | 3 | / | 电池 +/VB+ | |
| / | / | 4 | / | / | |
| | | 5 | / | / | |
| | | 6 | / | 5V+ | |
| | | 7 | / | GND | |
| | | 8 | / | 电池地 /VB- | |
| | | 9 | 屏蔽层 | 屏蔽 | |

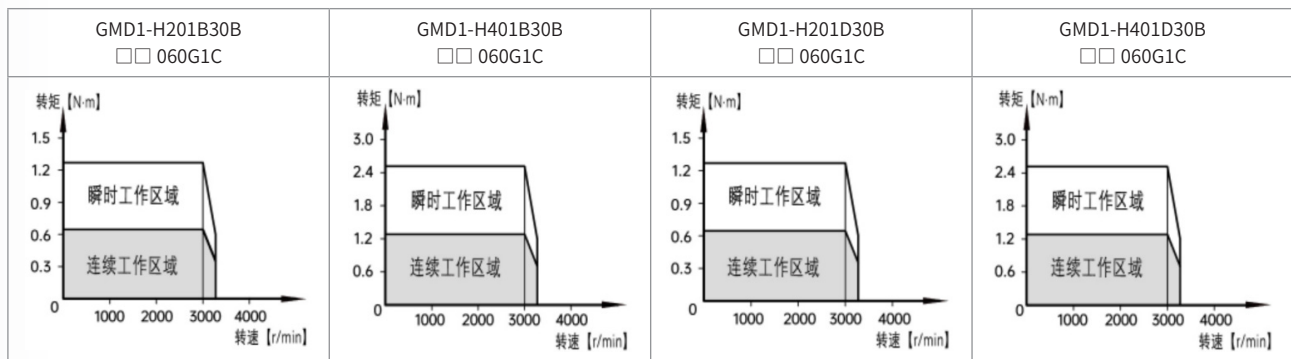
2.5.3、60 框电机参数

2.5.3.1、参数表

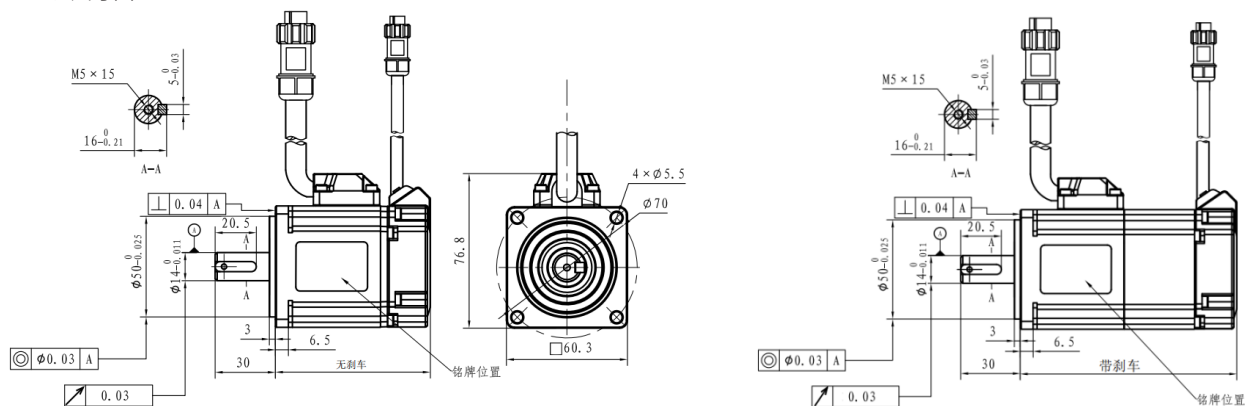
| 项目 | 符号 | 单位 | 参数 | | | |
|----------|-------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 型号 | / | / | GMD1-H201B30 B □□ 060G1C | GMD1-H401B30 B □□ 060G1C | GMD1-H201D30 B □□ 060G1C | GMD1-H401D30 B □□ 060G1C |
| 输入电压 | / | V | DC24 | | DC48 | |
| 额定功率 | Pn | W | 200 | 400 | 200 | 400 |
| 额定电流 | In | A | 12 | 20 | 6 | 10 |
| 峰值电流 | Ipeak | A | 24 | 40 | 12 | 20 |
| 额定扭矩 | Tr | Nm | 0.64 | 1.27 | 0.64 | 1.27 |
| 峰值扭矩 | Tpeak | Nm | 1.27 | 2.54 | 1.27 | 2.54 |
| 额定转速 | nr | rpm | 3000 | | | |
| 峰值转速 | npeak | rpm | 3200 | | | |
| 转动惯量 | J | 10 ⁻⁴ kg.m ² | 0.29(0.32) | 0.53(0.56) | 0.29(0.32) | 0.53(0.56) |
| 极对数 | pp | 对 | 5 | | | |
| 线电阻 | R | Ω | 0.085 | 0.05 | 0.315 | 0.195 |
| d 轴线电感 | Ld | mH | 0.135 | 0.185 | 0.556 | 0.36 |
| q 轴线电感 | Lq | mH | 0.135 | 0.185 | 0.556 | 0.36 |
| 扭矩常数 | Kt | Nm/A | 0.053 | 0.053 | 0.107 | 0.127 |
| 反电动势常数 | KE | V/krpm | 3.85 | 3.9 | 7.6 | 7.8 |
| 编码器类型 | / | / | 单 / 多圈绝对值编码器 | | | |
| 编码器协议 | / | / | 多摩川协议 | | | |
| 编码器分辨率 | / | 位 | 17 磁编 | | | |
| 单圈位数 | / | / | 131072 | | | |
| 波特率 | / | Mbps | 2.5 | | | |
| 电气时间常数 | τe | ms | 1.58 | 1.7 | 1.77 | 1.8 |
| 机械时间常数 | τm | ms | () | () | | |
| 质量 | M | kg | 1() | 1.4() | 1() | 1.4() |
| 许用负载惯量倍数 | / | / | ≤ 30 | ≤ 30 | ≤ 30 | ≤ 30 |

(xxx): 括号内为带制动器电机参数

2.5.3.2、转矩特性曲线



2.5.3.3、尺寸图



| 项目 | | 本体总长 L/mm | |
|---------|----------------------------|-----------|-------|
| 额定功率 /W | 型号 | 无制动器 | 带制动器 |
| 200 | GMD1-H201 □ 30B □ □ 060G1C | 77.2 | 109.2 |
| 400 | GMD1-H401 □ 30B □ □ 060G1C | 93.7 | 125.7 |

2.5.3.4、电气接口

动力接口定义

| 厂家 | GM | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|----|-----|----|
| 型号 | GM2110/P-6B | 1 | 红 | U | |
| | / | 2 | 白 | V | |
| 符号 | G6 | 3 | 黑 | W | |
| / | / | 4 | 黄绿 | PE | |
| | | 5 | | BK+ | |
| | | 6 | | BK- | |

编码器接口定义

| 厂家 | GM | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|------------|-------|-----|----------|----|
| 型号 | GM1310/P-9 | 1 | / | SD+ | |
| | / | 2 | / | SD- | |
| 符号 | G9 | 3 | / | 电池 +/VB+ | |
| / | / | 4 | / | / | |
| | | 5 | / | / | |
| | | 6 | / | 5V+ | |
| | | 7 | / | GND | |
| | | 8 | / | 电池地 /VB- | |
| | | 9 | 屏蔽层 | 屏蔽 | |

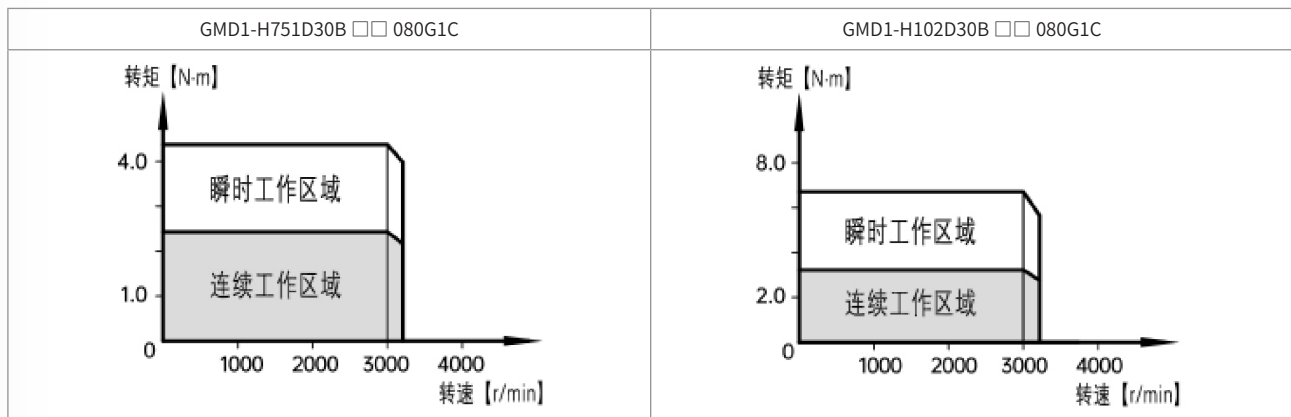
2.5.4、80 框电机参数

2.5.4.1、参数表

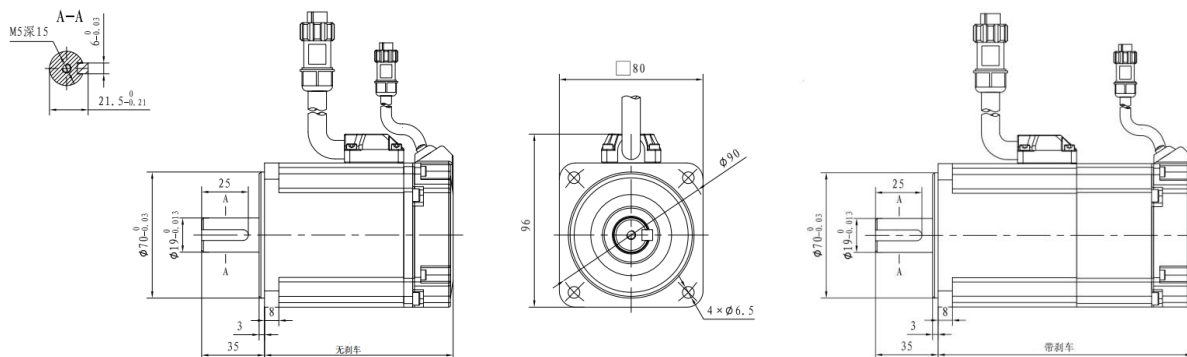
| 项目 | 符号 | 单位 | 参数 | |
|----------|-------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 型号 | / | / | GMD1-H751D30B □□ 080G1C | GMD1-H102D30B □□ 080G1C |
| 输入电压 | / | V | DC48 | |
| 额定功率 | Pn | W | 750 | 1000 |
| 额定电流 | In | A | 20 | 25 |
| 峰值电流 | Ipeak | A | 40 | 50 |
| 额定扭矩 | Tr | Nm | 2.4 | 3.2 |
| 峰值扭矩 | Tpeak | Nm | 4.8 | 6.4 |
| 额定转速 | nr | rpm | 3000 | |
| 峰值转速 | npeak | rpm | 3200 | |
| 转动惯量 | J | 10 ⁻⁴ kg.m ² | 1.62 (1.72) | 2.1 (2.2) |
| 极对数 | pp | 对 | 5 | |
| 线电阻 | R | Ω | 0.04 | 0.025 |
| d 轴线电感 | Ld | mH | 0.135 | 0.085 |
| q 轴线电感 | Lq | mH | 0.135 | 0.085 |
| 扭矩常数 | Kt | Nm/A | 0.12 | 0.13 |
| 反电动势常数 | KE | V/krpm | 8 | 8 |
| 编码器类型 | / | / | 单 / 多圈绝对值编码器 | |
| 编码器协议 | / | / | 多摩川协议 | |
| 编码器分辨率 | / | 位 | 17 磁编 | |
| 单圈位数 | / | / | 131072 | |
| 波特率 | / | Mbps | 2.5 | |
| 电气时间常数 | τe | ms | 3.4 | 3.4 |
| 机械时间常数 | τm | ms | () | () |
| 质量 | M | kg | 2.5 () | 3.2 () |
| 许用负载惯量倍数 | / | / | ≤ 30 | ≤ 30 |

(xxx): 括号内为带制动器电机参数

2.5.4.2、转矩特性曲线



2.5.4.3、尺寸图



| 项目 | | 本体总长 L/mm | |
|---------|-------------------------|-----------|------|
| 额定功率 /W | 型号 | 无制动器 | 带制动器 |
| 750 | GMD1-H751D30B □□ 080G1C | 105 | 142 |
| 1000 | GMD1-H102D30B □□ 080G1C | 119 | 156 |

2.5.4.4、电气接口

动力接口定义

| 厂家 | GM | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|-------------|-------|----|-----|----|
| 型号 | GM2110/P-6B | 1 | 红 | U | |
| | / | 2 | 白 | V | |
| 符号 | G6 | 3 | 黑 | W | |
| / | / | 4 | 黄绿 | PE | |
| | | 5 | | BK+ | |
| | | 6 | | BK- | |

编码器接口定义

| 厂家 | GM | Pin 号 | 颜色 | 定义 | 附图 |
|----|------------|-------|-----|----------|----|
| 型号 | GM1310/P-9 | 1 | / | SD+ | |
| | / | 2 | / | SD- | |
| 符号 | G9 | 3 | / | 电池 +/VB+ | |
| / | / | 4 | / | / | |
| | | 5 | / | / | |
| | | 6 | / | 5V+ | |
| | | 7 | / | GND | |
| | | 8 | / | 电池地 /VB- | |
| | | 9 | 屏蔽层 | 屏蔽 | |

2.6 伺服电机各部分名称

2.6.1、80 及 80 框以下伺服电机零部件介绍

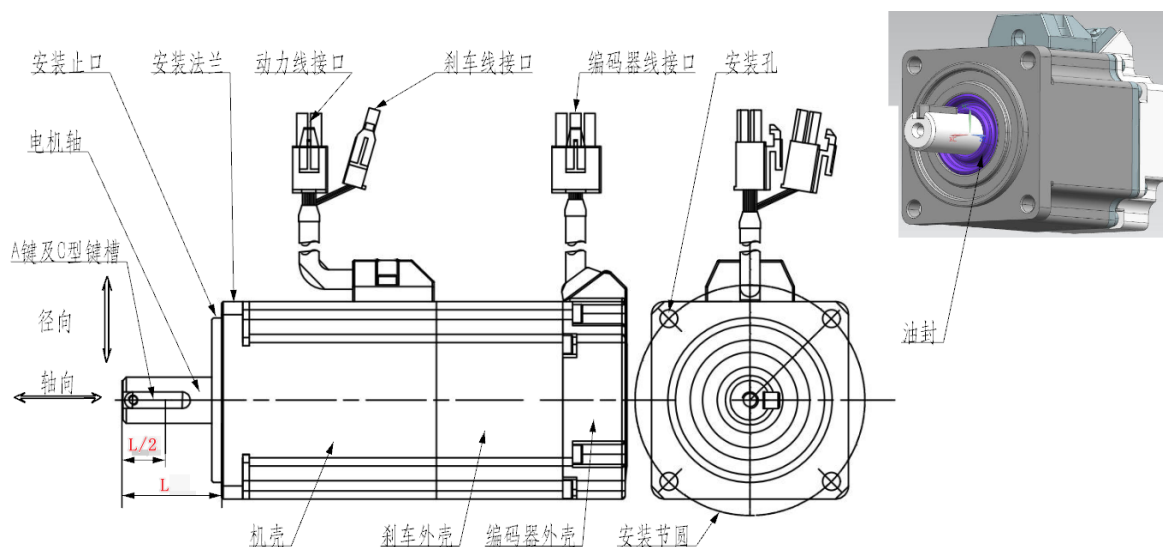


表 2.6.0.1-01 80 框及以下电机结构零部件图

2.6.2、110 及 110 框以上伺服电机零部件介绍

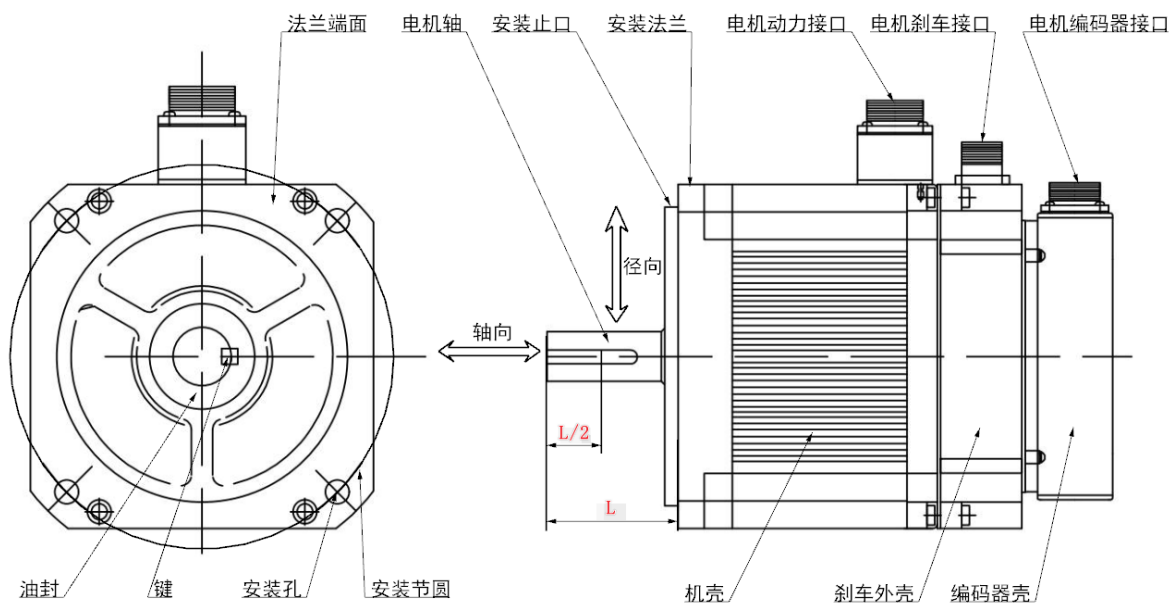


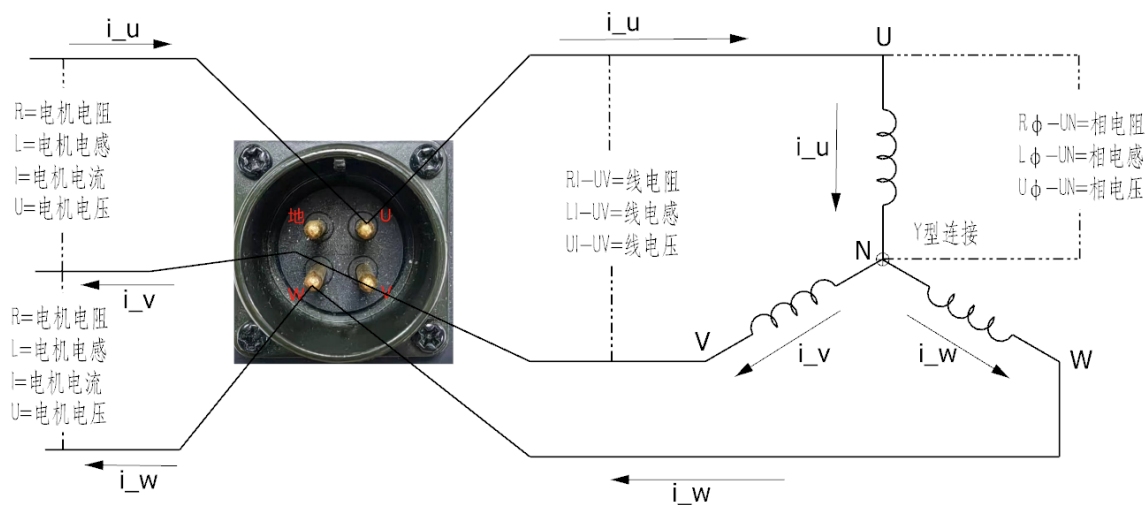
表 2.3.2-02 110 框以上电机结构零部件图

2.7 电机适用条件

| 序号 | 项目 | 规格 | 备注 |
|----|---------|---|----|
| 1 | 使用环境温度 | 0~40°C | |
| 2 | 使用环境湿度 | 20~85%RH (无结露) | |
| 3 | 存储环境温度 | -20~65°C (无结露), 最高温度 80°C, 72 小时 | |
| 4 | 存储环境湿度 | 20~85%RH (无结露) | |
| 5 | 使用及保存环境 | 屋内 (无阳光直射), 无腐蚀性气体, 易燃性气体, 油雾, 粉尘, 可燃物, 研磨剂 | |
| 6 | 绝缘电阻 | DC1000V 兆欧表, 5MΩ 以上 | |
| 7 | 耐电压 | 1 次电压 -FG 端子间 AC1500V 1min | |
| 8 | 使用海拔 | 1000m 以下 | |
| 9 | 振动等级 | V15 (JEC2121) | |
| 10 | 振动耐久性 | 49m/s ² (5G) | |
| 11 | 冲击耐久性 | 98m/s ² (10G) | |
| 12 | 保护结构 | IP65:GMA1 系列; IP67: GMC1、GMD1 系列 | |
| 13 | 触电保护 | 等级 1 (接地义务) | |
| 14 | 安装环境 | 污染度 2 | |

表 2.4.001- 电机适用条件表

2.8 线间参数和相间参数关系



绕组末端接法：Y型连接（星型连接）

任意时刻： $i_u + i_v + i_w = 0$

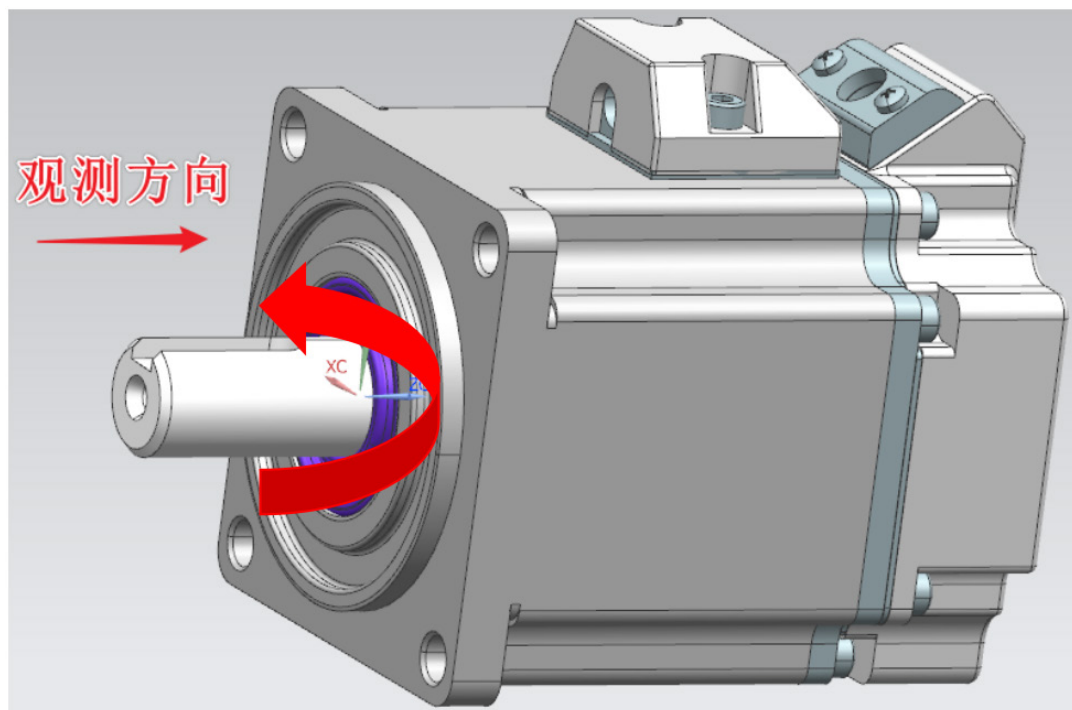
| 项目 | 符号 | 常用单位 | 电机特性 | | 线间特性 | | 相间特性 |
|------|-------|------|---------|---|---------|---|-----------------------|
| 电阻 | R | Ω | R_m | = | R_l | = | $2 * R_{\phi}$ |
| 电感 | L | mH | l_m | = | L_l | = | $2 * L_{\phi}$ |
| 电流 | I | A | I_m | = | I_l | = | I_{ϕ} |
| 反电动势 | K_e | V | K_e-m | = | K_e-l | = | $\sqrt{3} * K_e-\phi$ |

2.9 制动电阻参数

| 型号 | 制造商 型号 | 规格 | | | | | 内置 恒温器 动作温度 |
|----------|-----------|-----|--------------------------------|-----|------------|------|---|
| | | 电阻值 | 线芯外径 | 重量 | 额定输出 (参考值) | | |
| | | | | | 不使用风扇 | 使用风扇 | |
| Ω | mm | kg | w | w | | | |
| DV0P4280 | RF70M | 50 | $\phi 1.27$ /AWG18 (双绞线) | 0.1 | 10 | 25 | 140 \pm 5 $^{\circ}$ C B 接点 开闭容量 (电阻负载) 1 A 125 VAC 6 千次 0.5 A 250 VAC 1 万次 |
| DV0P4281 | RF70M | 100 | | 0.1 | 10 | 25 | |
| DV0P4282 | RF180B | 25 | | 0.4 | 17 | 50 | |
| DV0P4283 | RF180B | 50 | | 0.2 | 17 | 50 | |
| DV0P4284 | RF240 | 30 | | 0.5 | 40 | 100 | |
| DV0P4285 | RH450F | 30 | | 1.2 | 52 | 130 | |

2.10 电机转向定义

旋转电机正反向为：从电机出轴端观测电机，逆时针方向，一般称为 CCW。



三、线缆产品

本章主要介绍电机线缆型号。

3.1 线缆产品定义

GS
E
- 06
L030
- A
H
A
- XXX

1
2
3
4
5
6
7
8

- 1、品牌标识
GS: Googol Servo 固高伺创
- 2、线缆类型
P: Power 动力电缆
E: Encoder 编码器线缆
EL: GSLD 驱动器配套编码器线缆
B: Brake 制动器线缆
- 3、线缆芯数
02: 2 芯线缆
04: 4 芯线缆
06: 6 芯线缆
- 4、线缆柔性
L030: 线缆长度 3m
L050: 线缆长度 5m
L080: 线缆长度 8m
L100: 线缆长度 10m
L120: 线缆长度 12m
L150: 线缆长度 15m
- 5、线缆规格
A: 80 框及以下电机动力线或刹车线 / 多圈绝对值编码器线
D: 130、180 框电机动力线或刹车线 / 单圈绝对值编码器线
- 6、线缆柔性
H: High 高柔线
M: Middle 中柔线
L: Low 低柔线
- 7、电机端接头接线型式
A: 安普头
H: 航插头
- 8、订制代码 (可省略)
XXX: 订制代码

3.2 线缆产品选型手册

3.2.1、标准旋转伺服电机线缆选型手册

GMA1 系列电机使用线缆选型手册。

| 序号 | 功率 /W | 类型 | 长度 /m | 线缆规格 | 订货代码 | 备注 |
|----|---|-------------------------|-------|-----------------------|----------|----|
| 1 | 80 框 及以下 [100 /200 /400 /750 /1000] | 动力线 | 3 | GSP-04L030-AHA | 14901521 | |
| 2 | | | 5 | GSP-04L050-AHA | 14901522 | |
| 3 | | | 8 | GSP-04L080-AHA | 14901951 | |
| 4 | | | 10 | GSP-04L100-AHA | 14901952 | |
| 5 | | | 12 | GSP-04L120-AHA | 14901673 | |
| 6 | | | 15 | GSP-04L150-AHA | 14901680 | |
| 7 | | 刹车线 | 3 | GSB-02L030-AHA | 14901938 | |
| 8 | | | 5 | GSB-02L050-AHA | 14901939 | |
| 9 | | | 8 | GSB-02L080-AHA | 14901940 | |
| 10 | | | 10 | GSB-02L100-AHA | 14901941 | |
| 11 | | | 12 | GSB-02L120-AHA | 14901942 | |
| 12 | | | 15 | GSB-02L150-AHA | 14901682 | |
| 13 | | 多圈绝对值 编码器线 (带电池盒) | 3 | GSE-06L030-AHA | 14901948 | |
| 14 | | | 5 | GSE-06L050-AHA | 14901684 | |
| 15 | | | 8 | GSE-06L080-AHA | 14901949 | |
| 16 | | | 10 | GSE-06L100-AHA | 14901950 | |
| 17 | | | 12 | GSE-06L120-AHA | 14901674 | |
| 18 | | | 15 | GSE-06L150-AHA | 14901681 | |
| 19 | | 单圈绝对值 编码器线 | 3 | GSE-06L030-DHA | 14901519 | |
| 20 | | | 5 | GSE-06L050-DHA | 14901520 | |
| 21 | | | 8 | GSE-06L080-DHA | / | |
| 22 | | | 10 | GSE-06L100-DHA | / | |
| 23 | | | 12 | GSE-06L120-DHA | / | |
| 24 | | | 15 | GSE-06L150-DHA | / | |
| 25 | 110 框 [600 /1000 /1200 /1800] | 动力线 | 3 | GSP-04L030-DLK(110 框) | / | |
| 26 | | | 5 | GSP-04L050-DLK(110 框) | / | |
| 27 | | | 8 | GSP-04L080-DLK(110 框) | / | |
| 28 | | | 10 | GSP-04L100-DLK(110 框) | / | |
| 29 | | | 12 | GSP-04L120-DLK(110 框) | / | |
| 30 | | | 15 | GSP-04L150-DLK(110 框) | / | |
| 31 | | 刹车 动力线 | 3 | GSP-06L030-DLK(110 框) | / | |
| 32 | | | 5 | GSP-06L050-DLK(110 框) | / | |
| 33 | | | 8 | GSP-06L080-DLK(110 框) | / | |
| 34 | | | 10 | GSP-06L100-DLK(110 框) | / | |
| 35 | | | 12 | GSP-06L120-DLK(110 框) | / | |
| 36 | | | 15 | GSP-06L150-DLK(110 框) | / | |

| 序号 | 功率 /W | 类型 | 长度 /m | 线缆规格 | 订货代码 | 备注 | |
|----|---|--|----------------|-----------------------|----------------|----------|--|
| 37 | 110 框 [600 /1000 /1200 /1800] | 多圈绝对值 编码器线 (带电池盒) | 3 | GSE-06L030-ALK(110 框) | / | | |
| 38 | | | 5 | GSE-06L050-ALK(110 框) | / | | |
| 39 | | | 8 | GSE-06L080-ALK(110 框) | / | | |
| 40 | | | 10 | GSE-06L100-ALK(110 框) | / | | |
| 41 | | | 12 | GSE-06L120-ALK(110 框) | / | | |
| 42 | | | 15 | GSE-06L150-ALK(110 框) | / | | |
| 43 | | 单圈绝对值 编码器线 | 3 | GSE-06L030-DLK(110 框) | / | | |
| 44 | | | 5 | GSE-06L050-DLK(110 框) | / | | |
| 45 | | | 8 | GSE-06L080-DLK(110 框) | / | | |
| 46 | | | 10 | GSE-06L100-DLK(110 框) | / | | |
| 47 | | | 12 | GSE-06L120-DLK(110 框) | / | | |
| 48 | | | 15 | GSE-06L150-DLK(110 框) | / | | |
| 49 | | 130 框 [1000 /1500 /2000 /3000] | 动力线 | 3 | GSP-04L030-DHH | 14901943 | |
| 50 | | | | 5 | GSP-04L050-DHH | 14901944 | |
| 51 | 8 | | | GSP-04L080-DHH | 14901945 | | |
| 52 | 10 | | | GSP-04L100-DHH | 14901946 | | |
| 53 | 12 | | | GSP-04L120-DHH | 14901947 | | |
| 54 | 15 | | | GSP-04L150-DHH | / | | |
| 55 | 动力 刹车线 | | 3 | GSP-06L030-DHH | / | | |
| 56 | | | 5 | GSP-06L050-DHH | / | | |
| 57 | | | 8 | GSP-06L080-DHH | / | | |
| 58 | | | 10 | GSP-06L100-DHH | / | | |
| 59 | | | 12 | GSP-06L120-DHH | / | | |
| 60 | | | 15 | GSP-06L150-DHH | / | | |
| 61 | 多圈 绝对值 编码器线 (带电池盒) | | 3 | GSE-06L030-AHH | / | | |
| 62 | | | 5 | GSE-06L050-AHH | 14901659 | | |
| 63 | | | 8 | GSE-06L080-AHH | 14901921 | | |
| 64 | | | 10 | GSE-06L100-AHH | 14901922 | | |
| 65 | | | 12 | GSE-06L120-AHH | 14901923 | | |
| 66 | | | 15 | GSE-06L150-AHH | 14901789 | | |
| 67 | 单圈 绝对值 编码器线 | | 3 | GSE-06L030-DHH | / | | |
| 68 | | | 5 | GSE-06L050-DHH | / | | |
| 69 | | | 8 | GSE-06L080-DHH | / | | |
| 70 | | | 10 | GSE-06L100-DHH | / | | |
| 71 | | 12 | GSE-06L120-DHH | 14901672 | | | |
| 72 | | 15 | GSE-06L150-DHH | / | | | |
| 序号 | 功率 /W | 类型 | 长度 /m | 线缆规格 | 订货代码 | | |

3.2.2、低速大扭矩旋转伺服电机线缆选型手册

GMC1 系列电机使用线缆选型手册

| 序号 | 功率 /W | 类型 | 长度 /m | 线缆规格 | 订货代码 |
|----|---|-----------------------------|-------|-------------------------------------|----------|
| 1 | 130 框 [850 /1300 /1800 /2300] | 动力线 | 3 | GSP-04L030-DLK(1.5mm ²) | 14902417 |
| 2 | | | 5 | GSP-04L050-DLK(1.5mm ²) | 14902418 |
| 3 | | | 8 | GSP-04L080-DLK(1.5mm ²) | 14902419 |
| 4 | | | 10 | GSP-04L100-DLK(1.5mm ²) | 14902420 |
| 5 | | | 12 | GSP-04L120-DLK(1.5mm ²) | 14902421 |
| 6 | | | 15 | GSP-04L150-DLK(1.5mm ²) | / |
| 7 | 180 框 [2900 /4400] | 动力线 | 3 | GSP-04L030-DLK(2.5mm ²) | 14902422 |
| 8 | | | 5 | GSP-04L050-DLK(2.5mm ²) | 14902423 |
| 9 | | | 8 | GSP-04L080-DLK(2.5mm ²) | 14902424 |
| 10 | | | 10 | GSP-04L100-DLK(2.5mm ²) | 14902425 |
| 11 | | | 12 | GSP-04L120-DLK(2.5mm ²) | 14902426 |
| 12 | | | 15 | GSP-04L150-DLK(2.5mm ²) | 14902911 |
| 13 | 180 框 [5500 /7500] | 动力线 | 3 | GSP-04L030-DLK(4mm ²) | 14902917 |
| 14 | | | 5 | GSP-04L050-DLK(4mm ²) | 14902918 |
| 15 | | | 8 | GSP-04L080-DLK(4mm ²) | 14902919 |
| 16 | | | 10 | GSP-04L100-DLK(4mm ²) | 14902920 |
| 17 | | | 12 | GSP-04L120-DLK(4mm ²) | 14902921 |
| 18 | | | 15 | GSP-04L150-DLK(4mm ²) | 14902922 |
| 19 | 130 框 [850 /1300 /1800 /2300 /2900 /4400 /5500 /7500] | 刹车线 | 3 | GSB-02L030-DLK | 14901868 |
| 20 | | | 5 | GSB-02L050-DLK | 14901869 |
| 21 | | | 8 | GSB-02L080-DLK | 14901870 |
| 22 | | | 10 | GSB-02L100-DLK | 14901871 |
| 23 | | | 12 | GSB-02L120-DLK | 14901872 |
| 24 | | | 15 | GSB-02L150-DLK | 14902573 |
| 25 | | 多圈 绝对值 编码器线 (带电池盒) | 3 | GSE-06L030-ALK | 14901876 |
| 26 | | | 5 | GSE-06L050-ALK | 14901875 |
| 27 | | | 8 | GSE-06L080-ALK | 14902442 |
| 28 | | | 10 | GSE-06L100-ALK | 14902443 |
| 29 | | | 12 | GSE-06L120-ALK | 14902444 |
| 30 | | | 15 | GSE-06L150-ALK | 14901990 |
| 31 | | 单圈 绝对值 编码器线 | 3 | GSE-06L030-DLK | / |
| 32 | | | 5 | GSE-06L050-DLK | / |
| 33 | | | 8 | GSE-06L080-DLK | / |
| 34 | | | 10 | GSE-06L100-DLK | / |
| 35 | | | 12 | GSE-06L120-DLK | / |
| 36 | | | 15 | GSE-06L150-DLK | / |
| 序号 | 功率 /W | 类型 | 长度 /m | 线缆规格 | 订货代码 |

3.2.3、低压交流旋转伺服电机线缆选型手册

GMD1 系列电机使用线缆选型手册

| 序号 | 功率 /W | 类型 | 长度 /m | 线缆规格 | 订货代码 |
|----|--|-----------------------------|-------|--------------------|----------|
| 1 | 24V [100 /200] 48V [200 /400] | 动力线 | 3 | GSP-4H015L030-G6HZ | 14902929 |
| 2 | | | 5 | GSP-4H015L050-G6HZ | 14902931 |
| 3 | | | 8 | GSP-4H015L080-G6HZ | 14902933 |
| 4 | | | 10 | GSP-4H015L100-G6HZ | 14902935 |
| 5 | | 动力 刹车线 | 3 | GSP-6H015L030-G6HZ | 14902930 |
| 6 | | | 5 | GSP-6H015L050-G6HZ | 14902932 |
| 7 | | | 8 | GSP-6H015L080-G6HZ | 14902934 |
| 8 | | | 10 | GSP-6H015L100-G6HZ | 14903236 |
| 9 | 24V [400] 48V [750 /1000] | 动力线 | 3 | GSP-4H025L030-G6HZ | 14902832 |
| 10 | | | 5 | GSP-4H025L050-G6HZ | 14902836 |
| 11 | | | 8 | GSP-4H025L080-G6HZ | 14902840 |
| 12 | | | 10 | GSP-4H025L100-G6HZ | 14902844 |
| 13 | | 动力 刹车线 | 3 | GSP-6H025L030-G6HZ | 14902833 |
| 14 | | | 5 | GSP-6H025L050-G6HZ | 14902837 |
| 15 | | | 8 | GSP-6H025L080-G6HZ | 14902841 |
| 16 | | | 10 | GSP-6H025L100-G6HZ | 14902845 |
| 17 | 100 /200 /400 /750 /1000 | 多圈 绝对值 编码器线 (带电池盒) | 3 | GSE-6H24AL030-G9HZ | 14902834 |
| 18 | | | 5 | GSE-6H24AL050-G9HZ | 14902838 |
| 19 | | | 8 | GSE-6H24AL080-G9HZ | 14902842 |
| 20 | | | 10 | GSE-6H24AL100-G9HZ | 14902846 |
| 21 | | 单圈 绝对值 编码器线 | 3 | GSE-6H24DL030-G9HZ | 14902835 |
| 22 | | | 5 | GSE-6H24DL050-G9HZ | 14902839 |
| 23 | | | 8 | GSE-6H24DL080-G9HZ | 14902843 |
| 24 | | | 10 | GSE-6H24DL100-G9HZ | 14902847 |
| 序号 | 功率 /W | 类型 | 长度 /m | 线缆规格 | 订货代码 |

四、关于保修

■ 保修期限

购买产品的保修期限为向指定场所交付产品后满一年，或是产品自本公司出厂后满 18 个月，以先到者为准。

■ 保修范围

在上述保修期内，因本公司的责任而引起的故障，本公司将提供替代品或提供免费维修。因交付产品寿命到期而造成的故障以及易耗件、有寿命期限部件的更换不属于保修对象。此外，当故障原因符合下列情形之一时，不属于保修对象范围：

- 在产品样品、说明书或另外发行的规格书规定外的、不适当条件或环境下保管、使用时引发的故障；
- 因交付产品以外的原因而引发的故障；
- 因本公司以外的改造或修理而引发的故障；
- 因将产品用于原本用途以外时引发的故障；
- 因产品出厂时的技术水平所无法预见的原因而引发的故障；
- 其他天灾人祸等不属于本公司的原因而引发的故障。

■ 免责事项

因交付产品的故障而造成的损失及用户的机会损失，本公司将不负任何责任。

产品样本或说明书中记载的信息，旨在帮助客户购买符合用途的适当产品，并不保证或承诺使用这些信息不会对本公司及第三方的知识产权或其他权利造成侵权。

对于因使用产品样本或手册中记载的信息而侵害了第三方的知识产权或其他权利的权利侵害，本公司不承担责任。

■ 规格变更

产品样本或手册记载的品名、规格、外观及附件等可能会因质量改进或其它事由而变更，恕不事先告知。变更后，产品样本或手册的资料编号将进行更新，并作为改订版发行。考虑使用或订购资料中记载的产品时，请先咨询公司销售人员。