XINJE

交流伺服电机安全使用手册

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号：MSC 01 20250617 1.1

XINJE 信捷电气

交流伺服电机

安全使用手册

目录

产品确认 1

环境要求 2

电机安装要求 3

线缆安装要求 4

抱闸说明 5

大功率电机 6

液冷电机 7

手册更新日志

基本说明

- 感谢您购买了信捷伺服电机。
- 本手册主要介绍伺服电机安全使用说明。
- 在使用产品之前，请仔细阅读本手册，并在充分理解手册内容的前提下，进行安装、接线。
- 请将本手册交付给最终用户。

本手册适合下列使用者参考

- 伺服系统设计者
- 安装及配线工作者
- 试运行及调试工作者
- 维护及检查工作者

手册的获取途径

- 电子版手册
  登陆信捷官方网站 www.xinje.com 下载。

责任申明

- 手册中的内容虽然已经过仔细的核对，但差错难免，我们不能保证完全一致。
- 我们会经常检查手册中的内容，并在后续版本中进行更正，欢迎提出宝贵意见。
- 手册中所介绍的内容，如有变动，请谅解不另行通知。

联系方式

如果您有关于本产品的使用问题，请与购买产品的代理商、办事处联系，也可以直接与信捷公司联系。

- 总机：0510-85134136
- 热线：400-885-0136
- 传真：0510-85111290
- 网址：www.xinje.com
- 邮箱：xinje@xinje.com
- 地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 816 号

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.　版权所有

未经明确的书面许可，不得复制、传翻或使用本资料及其中的内容，违者要对造成的损失承担责任。
保留包括实用模块或设计的专利许可及注册中提供的所有权力。

二〇二五年 三月

安全注意事项

在使用本公司伺服电机前，请务必仔细阅读本手册内容，并在充分了解产品的使用、安全、注意事项等内容后操作。请按照手册说明内容安装、使用伺服电机。

在产品使用过程中可能引发的问题基本载入了本册，并且以注意、危险、禁止三个等级来注明，其他未竟事项，请遵守基本的电气操作规程。

 注意	错误使用时，可能会产生危险，有可能造成人身安全威胁，及有可能造成电机损伤。
 危险	错误使用时，可能会产生危险，引发人身伤亡或者受到严重伤害，以及有可能造成严重的财产损失的情况。
 禁止	表示禁止，不可进行此操作，否则会对设备造成损坏，严重可能造成人身伤害。

 注意事项

1. 为进行详细说明，本册部分插图描述时去掉了电机的外壳或其他器件，实际运行时请保证电机完整，勿自行拆装外壳，并按要求装载在合适位置；
2. 本册插图为代表性图例，可能与您所购买的电机有所不同，如未单独说明，则默认与代表性图例描述一致；
3. 客户私自改造的电机，本公司不做任何质量保证，因自行改造造成的伤害和损失，本公司概不负责。

目录

▸▸产品到货时的确认 1
1 产品确认 2
1.1 电机铭牌介绍 2
1.2 各部分说明 3
2 环境要求 4
2.1 使用环境 4
2.2 散热 5
2.2.1 散热安装示意图 5
2.2.2 散热板尺寸 5
3 电机安装要求 6
3.1 电机本体安装要求 6
3.2 伺服电机与机械安装 7
3.2.1 联轴器的安装 7
3.2.2 同步带的安装 7
3.2.3 轴、键的安装 8
3.3 轴向载荷、径向载荷规格 9
3.4 轴伸、键的尺寸 9
3.5 油水对策 10
4 线缆安装要求 11
5 抱闸说明 13
5.1 各系列电机抱闸规格 13
5.2 失电制动器接线（抱闸） 14
5.3 抱闸误判情况 15
6 大功率电机 16
6.1 大功率电机各部分说明 16
6.2 大功率电机的安装 16
6.3 风扇 17
6.3.1 风扇规格 17
6.3.2 风扇接线 17
6.3.3 风扇散热注意事项 18
7 液冷电机 19
手册更新日志 20

►►产品到货时的确认

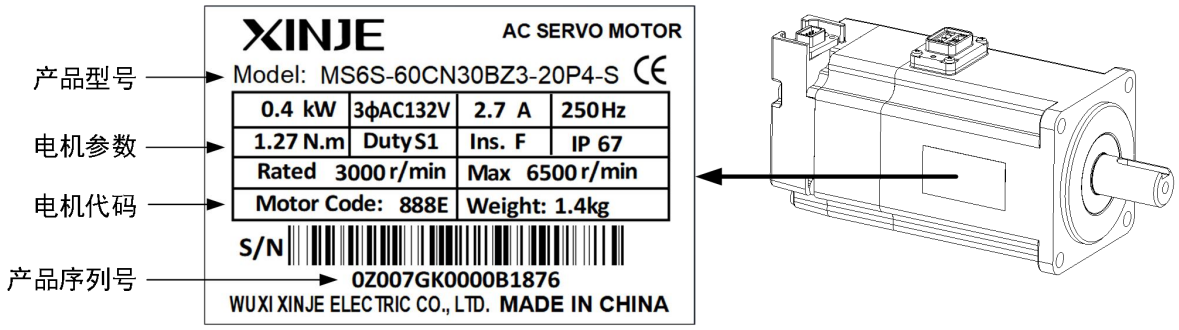
产品到货后，请就以下几个方面确认产品的完好性。

确认项目	备注
到货的产品是否与所定型号相符？	请根据电机的铭牌进行确认。
是否有破损的地方？	请从外表整体检查是否有因运输等引起的损伤。
是否有螺丝松动的地方？	用螺丝刀检验是否有松动的地方。

如上述所列项目有不妥之处，请及时与本产品的代理商、办事处或信捷公司的销售部门联系。

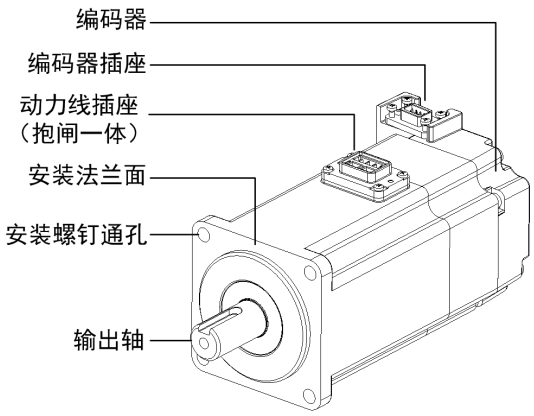
1 产品确认

1.1 电机铭牌介绍

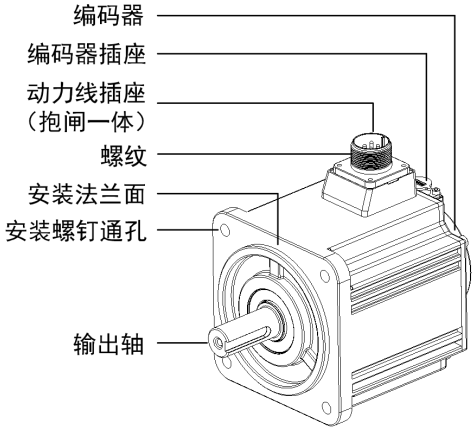


1.2 各部分说明

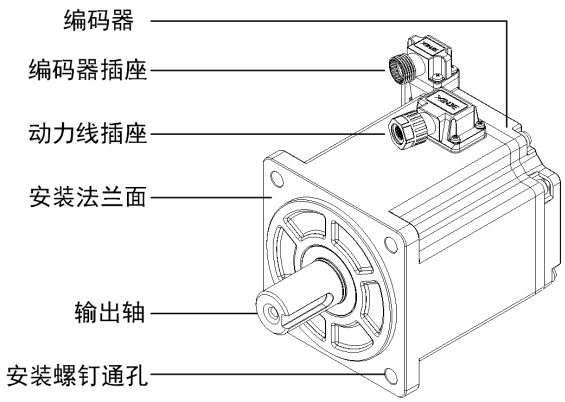
B3电机



B2电机



B4电机



2 环境要求

2.1 使用环境

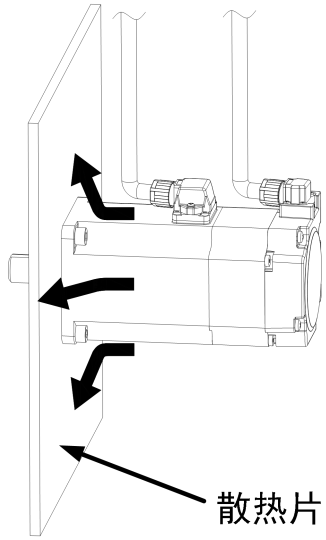
项目	描述
使用环境温度	-10~40℃（不结露）
使用环境湿度	20~90%RH（不结露）
储存温度	-20~60℃（最高温度保证：80℃ 72h）
存储湿度	20~90%RH（不结露）
耐振动 （振动加速度）	径向：49m/s^2 轴向：24.5m/s^2
耐冲击	98m/s^2 冲击次数：2 次
海拔高度	不高于 1000m，高于 1000m 时请降额使用（每高 100m 降额 1%）
冷却方式	风冷/液冷/自然冷却
防护等级	IP67/IP66/IP65/IP54（请根据具体机型电机铭牌确认）



- 作用于伺服电机上的振动强度因应用用途而异，请务必通过实际产品确认振动加速度；
- 达到以上防护等级需保证电机与适配线缆正确对插并锁紧。

2.2 散热

2.2.1 散热安装示意图



- 伺服电机产生的热量通过电机法兰传至伺服电机安装侧，通过散热片进行散热；
- 请勿在伺服电机和散热片之间使用衬垫等绝缘体，防止电机温度升高，导致电机故障；
- 正常人手可承受的温度范围是 43℃以下，50℃短暂接触（1 秒）会触发缩手反应。

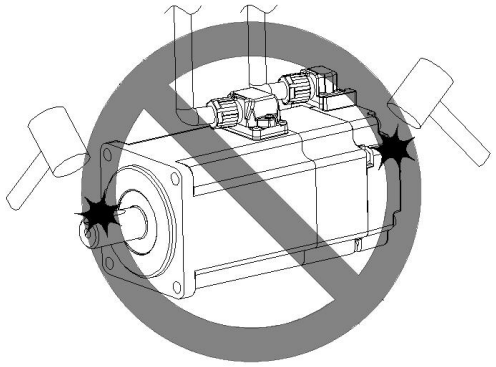
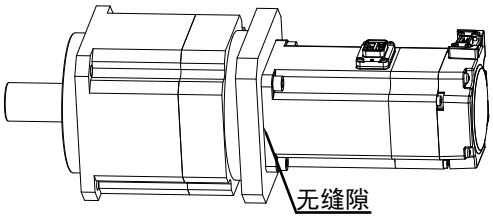
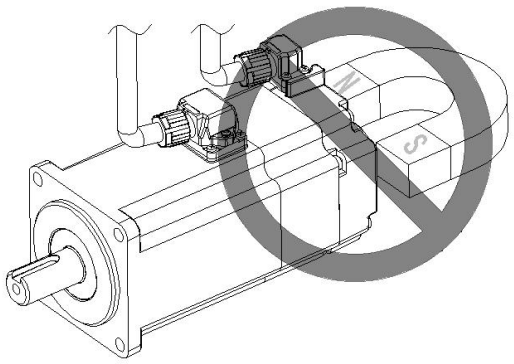
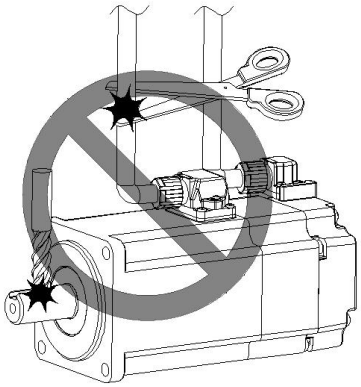
2.2.2 散热板尺寸

电机功率（kW）	散热板长度（mm）	散热板宽度（mm）	散热板厚度（mm）
≤0.75	250	250	6
0.85~2.6	400	400	20
2.9~5.5	550	550	30
7.5	700	700	30

以上尺寸为推荐值，电机在不同工况下发热量有差异，可以根据实际情况增大或减小散热板尺寸。

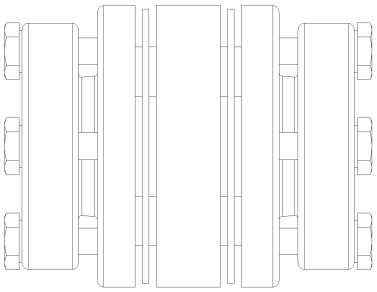
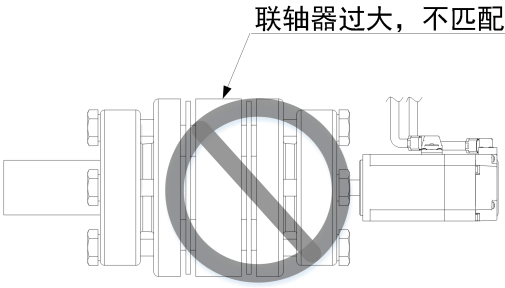
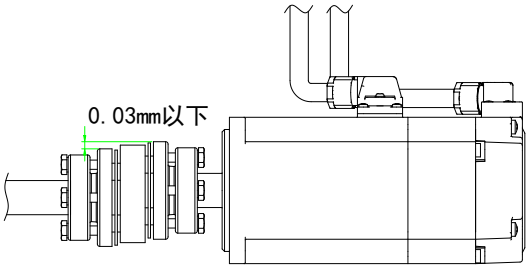
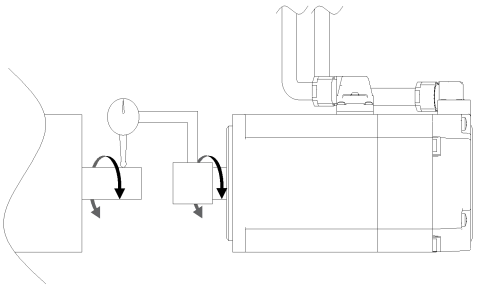
3 电机安装要求

3.1 电机本体安装要求

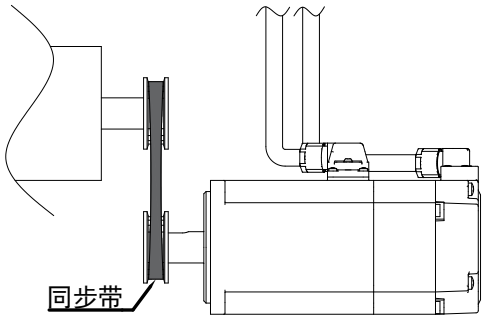
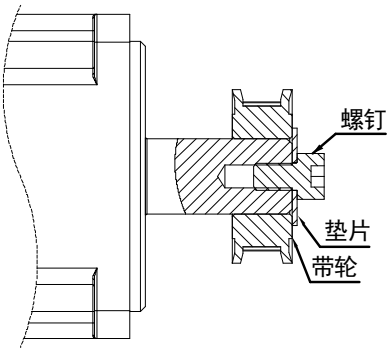
	
请勿使用锤子或其他工具敲击轴、编码器后盖，防止损坏电机内部结构。	伺服电机通过法兰面安装时，请保证法兰面与减速机之间安装无缝隙。
	
由于伺服电机内部含绝对值编码器，编码器内部安装了磁传感器，请勿在电机附近安装强磁场设备，否则易造成编码器损坏或运行强干扰。	请勿对本产品自行加工，防止发生不必要的设备及人员损伤。

3.2 伺服电机与机械安装

3.2.1 联轴器的安装

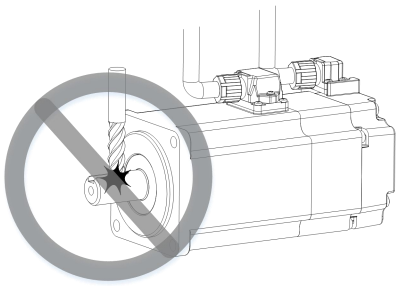
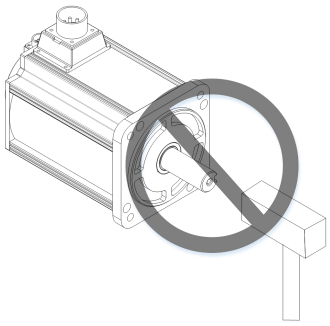
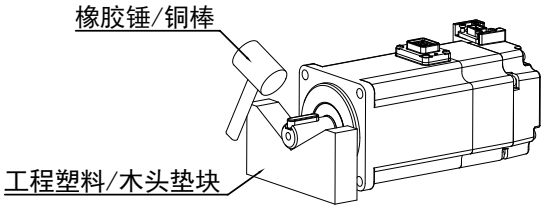
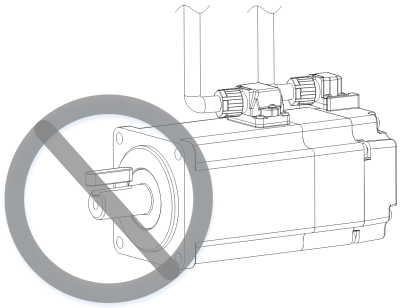
<table>
<tr><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td>建议使用伺服电机专用挠性联轴器。</td><td>建议使用尺寸合适的联轴器，避免故障发生。</td></tr>
<tr><td>
</td><td></td></tr>
<tr><td>请保证安装时联轴器定芯的精度≤0.03mm，并在此标准上尽可能提高，如联轴器发出异响，请再次调整至声音消失为止。</td><td>定芯时需在联轴器上安装百分表测量径向和轴向偏差，或使用激光对中仪进行高精度测量；如不满足以上测试条件，可手动盘车检查，手动旋转联轴器至转动顺畅，如卡滞或振动明显，请重新调整（手动定芯可满足一般设备运行要求）。</td></tr>
</table>

3.2.2 同步带的安装

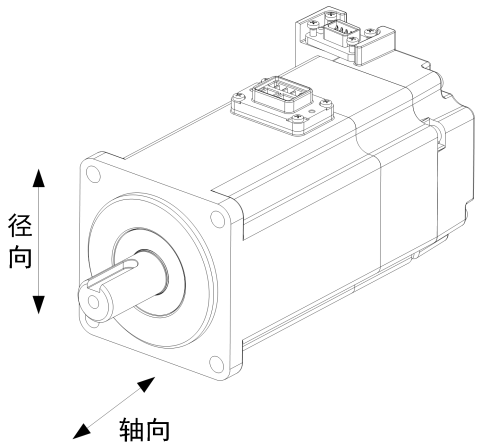
<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

- 请根据伺服电机允许径向负载及电机输出功率选择合适的同步带；
- 同步带安装时，请保证同步带的拉力小于轴径向力负载要求（详见3.3 轴向载荷、径向载荷规格），并预留加减速运行过程中造成的拉力；
- 在伺服电机上安装带轮时，需先确认伺服电机、带轮、垫片、螺钉等零部件齐全且无损坏，并备好适配工具（如扳手）等；先将带轮的轴孔对准电机轴，平稳推进以保证同心；随后将合适规格的垫片套在电机轴上，用于补偿误差、增加摩擦力及防松；最后将螺钉插入螺孔内，带动垫片逐渐锁入带轮，保证带轮固定可靠；
- 当拆卸带轮时，采用带轮移出器防止轴承受负载的强烈冲击；
- 为确保安全，在旋转区安装保护盖或类似装置。

3.2.3 轴、键的安装

	
请勿使用电钻等工具对轴进行加工。	安装过程禁止撞击轴伸端，否则会造成内部编码器碎裂。
	
请正确安装键；安装轴键时，请勿在未正确保护的情况下使用锤子敲击轴键。	请使用产品附带的键或符合说明书中规定尺寸的键，请勿安装与键槽不吻合的键。

3.3 轴向载荷、径向载荷规格



机座号	40	60	80	100	110	130	180	200	220	265
轴向载荷	54N	74N	147N	196N	147N	196N	400N	640N	686N	1120N
径向载荷	78N	245N	392N	500N	392N	686N	800N	1880N	2254N	3200N

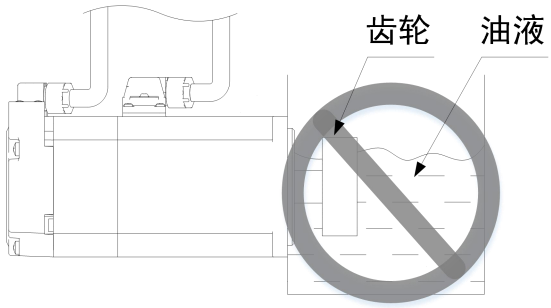
使用时，请避免实际使用的轴向载荷、径向载荷超过上述范围，否则会导致电机故障，产生危险。

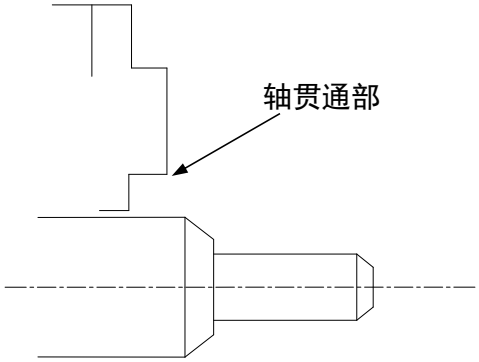
3.4 轴伸、键的尺寸

产品系列	机座号	轴伸尺寸（含凸台） （单位：mm）	轴伸键槽尺寸 （单位：mm）	标配键规格 （单位：mm）
MS6L	100	45	8×4×32	8×7×32
MS6S	60	30	5×3×20	5×5×17
	80	35	6×3.5×25	6×6×24
	100	45	8×4×32	8×7×32
	130	63	8×4×54	8×7×53
MS6G	110	55	6×3.5×42.5	6×6×39
	130	55	8×4×40	8×7×40
	180	79（其他 180 机座电机） 113（5.5kW、7.5kW B2 电机）	10×5×66 12×5×96	10×8×65 12×8×96
	200	82	12×5×56	12×8×56
MS6H	40	25	3×1.8×15	3×3×13.5
	60	30	5×3×20	5×5×17
	80	35	6×3.5×25	6×6×24
	130	57	8×4×40	8×7×40
	180	79（其他 180 机座电机） 113（5.5kW、7.5kW B2 电机）	10×5×65 12×5×96	10×8×65 12×8×96
MS5	110	55	6×3.5×40	6×6×39

产品系列	机座号	轴伸尺寸（含凸台） （单位：mm）	轴伸键槽尺寸 （单位：mm）	标配键规格 （单位：mm）
	130	57	6×3.5×40	6×6×39
	220	116	12×5×90	12×8×89

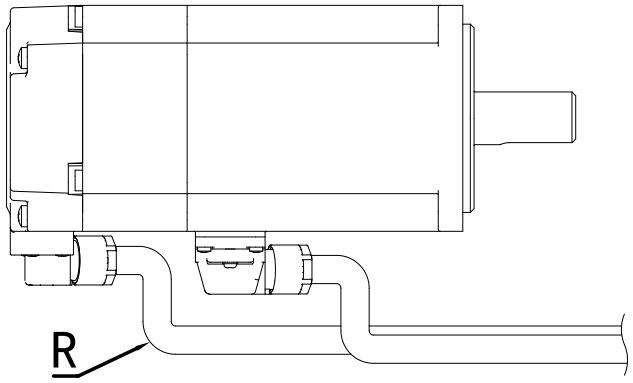
3.5 油水对策





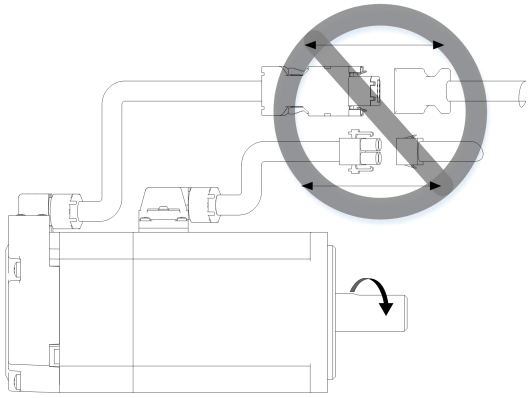
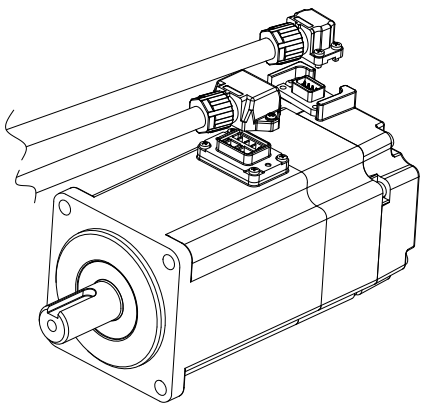
- 若设备安装环境存在滴水风险（不含电机轴端），请核实电机主体防护等级是否符合工况要求；
- 当电机轴贯通部位可能接触油液飞溅时，必须选用带油封的伺服电机；
- 油封出厂时自带润滑油脂，正常工作时间超过5000h后，需要更换油封；
- 油封请保持适当润滑，在正常工作情况下只能防护飞溅的油液，请勿将油封浸到油面以下使用，否则会导致伺服电机内部进油，造成故障；
- 请定期检查减速机油液泄漏情况，防止减速机油没过电机油封唇，导致电机进油；
- 伺服电机垂直向上安装时，请注意勿使油封唇部积油；
- 请勿将伺服电机安装在可能与切屑液接触的地方，否则可能会导致油封、线缆或其他部件受到损坏；
- 如无法避免在含切屑液的环境条件下使用，请在伺服电机外侧采取对策防止油污、水汽进入。

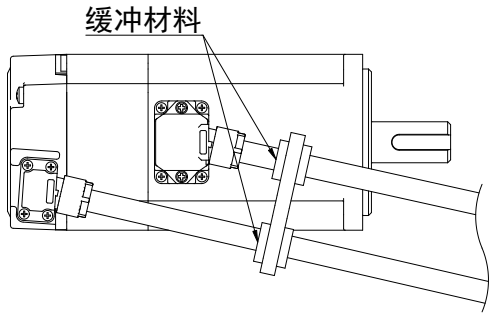
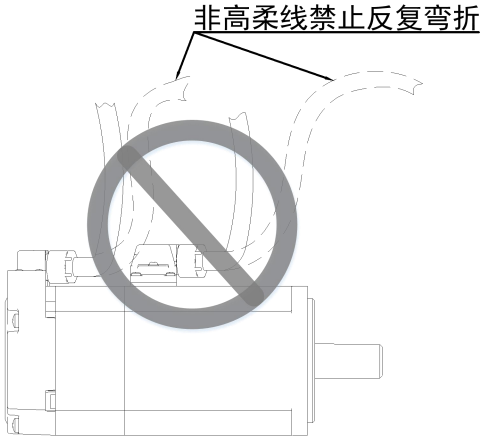
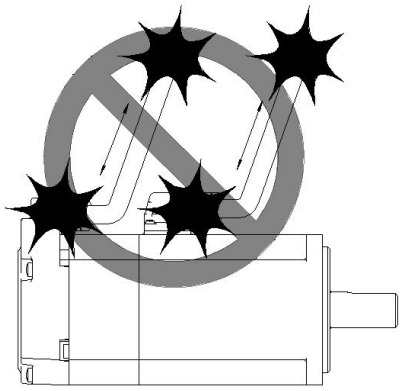
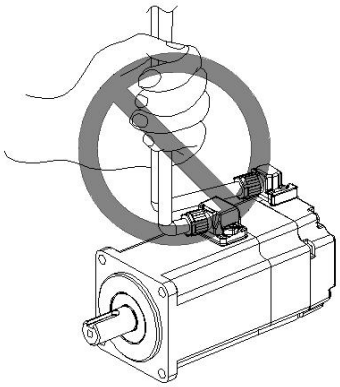
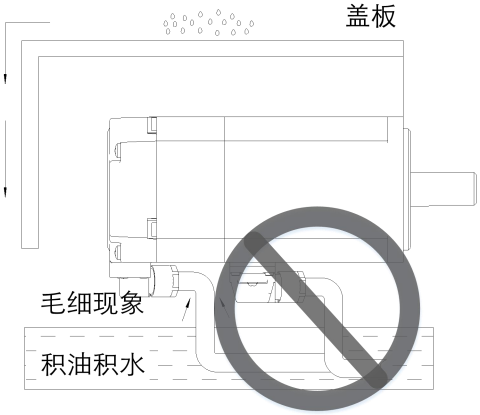
4 线缆安装要求



线缆类型	线缆性能规格		线缆安装规格	
	耐温	耐压	固定安装	移动安装
普通线缆	-20℃~80℃	2000V/min	≥5*D	/
高柔线缆	-20℃~80℃	2000V/min		若行程≤2m 且 R≥7.5*D，则 N≥300 万次； 若行程≤2m 且 R≥10*D，则 N≥500 万次；
注：D 表示成品线径，R 表示弯曲半径，N 表示耐折弯次数。				

折弯场景推荐使用高柔线缆。

	
请勿带电进行接线作业。	请使用本公司指定的接头，并正确对插。

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>编码器线与动力线捆绑固定时，请使用缓冲材料对线缆进行保护，防止捆绑造成线缆损伤，缩短设备使用寿命。</td><td>如编码器线、动力线非高柔/高柔耐油型线缆，建议在固定安装场合工作，请勿反复弯折。</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>插拔动力线、编码器线端子时，请勿用力过猛。</td><td>在电缆保持连接的状态下进行搬运作业时，请务必握住伺服电机主体。如果只抓住电缆进行搬运，则可能会损坏连接器或者拉断电缆。</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">● 请勿将线缆浸泡在油、水等液体中使用；
● 如使用环境条件无法避免油水飞溅，请使用耐油线缆；
● 电机应用在含液体场合时，请将电机接线端口朝下安装，防止液体沿线缆流向电机本体；
● 如电机应用时需将轴端朝上安装，禁止使用在有油、水与伺服电机接触的环境。</td></tr>
</table>

5 抱闸说明

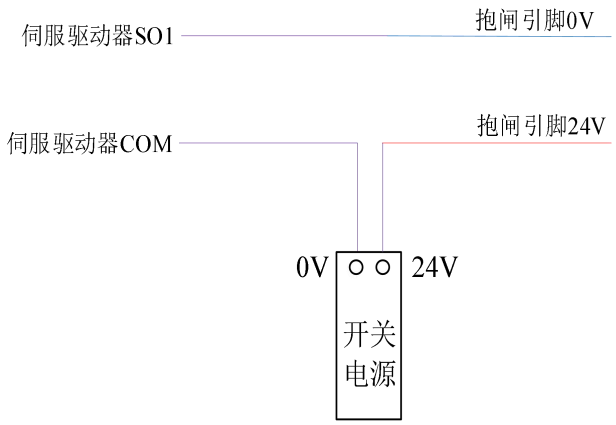
5.1 各系列电机抱闸规格

产品系列	机座号	静摩擦力矩（N·m）	额定功率（W）	励磁电流（A）	吸引电压（V）	励磁电压（V）
MS6L	100	≥10	17.6	0.73	≤16.8	DC24V（±10%）
MS6S	60	≥1.3	7.4	0.308	≤16.8	
	80	≥3.2	11.5	0.48	≤16.8	
	100	≥8	17.6	0.733	≤16.8	
	130（3kW）	≥15	16.9	0.705	≤16.8	
	130（5kW、7kW）	≥23.5	23	0.945	≤16.8	
MS6G	110	≥6	18	0.75	≤16.8	
	130	≥15	16.9	0.705	≤16.8	
	180	≥55	31	1.291	≤16.8	
	200	≥150	61	2.539	≤19.2	
MS6H	40（50W）	≥0.32	6.1	0.254	≤16.8	
	40（100W）	≥0.32	6.1	0.254	≤16.8	
	60	≥1.3	7.4	0.308	≤16.8	
	80	≥3.2	11.5	0.48	≤16.8	
	130	≥15	23	0.96	＜18	
	180	≥58	30	1.25	≤16.8	
MS5	110	≥8	14.4	0.6	≤16.8	
	130	≥15	23	0.96	＜18	
	220	≥150	88	3.66	≤16.8	

- 抱闸的静摩擦力矩受电机实际工作温度影响，温度过高或过低都会影响抱闸实际性能；
- 以上电气参数环境温度为 20℃，出厂时测试。

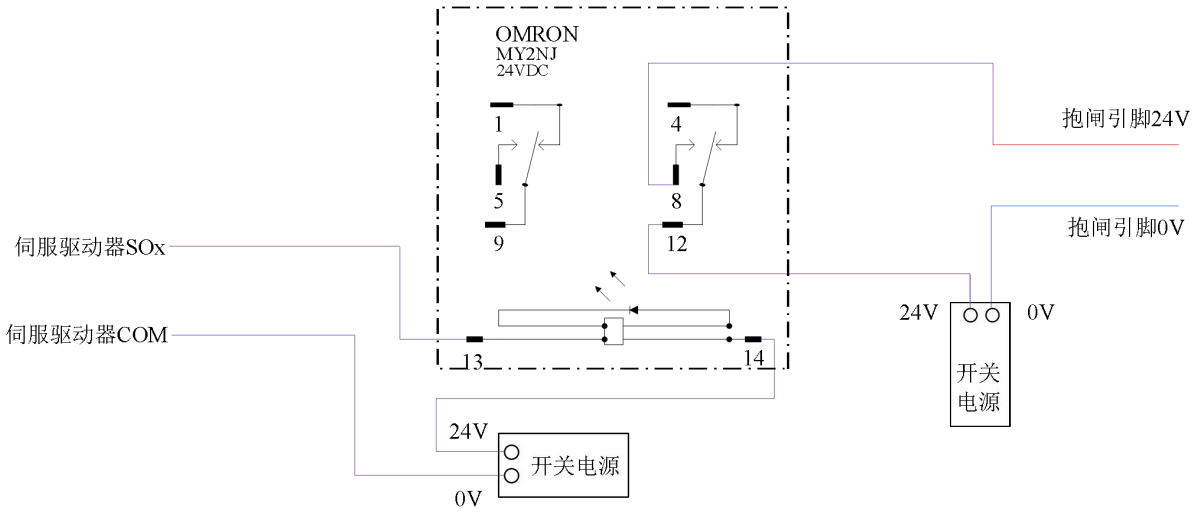
5.2 失电制动器接线（抱闸）

■ 400W 及以下功率的抱闸电机（抱闸电流＜400mA）



- 当电机抱闸电流小于 400mA 时，可通过伺服驱动器 SO1 点控制抱闸，并设置抱闸参数 P5-44=n.0001，防止因电流过大烧坏端子，或无法打开导致磨坏抱闸；
- 抱闸禁止与其他电器共用开关电源，防止因其他电器工作，导致电压或电流降低，引起抱闸误动作；
- 电机抱闸线长度应充分考虑线缆电阻产生的压降，抱闸工作输入电压应在 24~26V；
- 失电制动器为保持制动器，不能用于紧急制动或设备停机。

■ 400W 以上功率的抱闸电机（抱闸电流＞400mA）



- 当电机抱闸电流大于 400mA 时，必须使用中间继电器转接，并根据所接 SO 端子设置抱闸参数 P5-44=n.000□，防止因电流过大烧坏端子，或无法打开导致磨坏抱闸；
- 建议 SO 端子和中间继电器不共用同一个开关电源；
- 抱闸禁止与其他电器共用开关电源，防止因其他电器工作，导致电压或电流降低，引起抱闸误动作；
- 电机抱闸线长度应充分考虑线缆电阻产生的压降，抱闸工作输入电压应在 24 ~ 26V；
- 失电制动器为保持制动器，不能用于紧急制动或设备停机。

5.3 抱闸误判情况

■ 抱闸发热

伺服电机即使处于非运行状态，失电制动器通电（打开状态）也会发热。
正常使用时，电机机身温度＜100℃对电机硬件无影响，不会影响电机性能，请放心使用。

■ 抱闸回转间隙

失电制动器（抱闸）即使在保持状态下，输出轴在旋转方向上也会有微小的回转间隙，最大回转间隙在 1.5°以下（20%额定扭矩测试）。抱闸在保持状态时，回转间隙在 1.5°以下，制动器无异常。

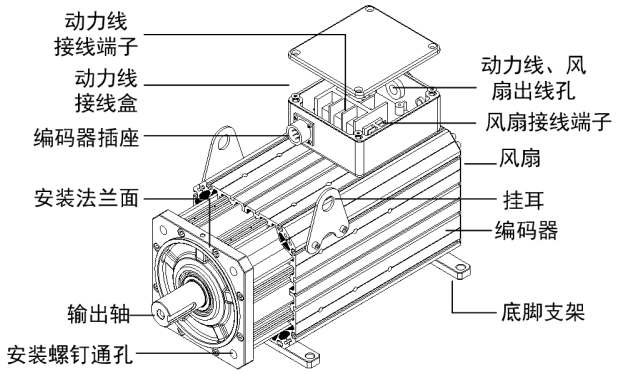
■ 抱闸擦响声音

抱闸电机运行时，制动器偶尔会出现沙沙、咯咯声，这是刹车模块结构造成的声音，并非是故障现象，不会影响电机功能。

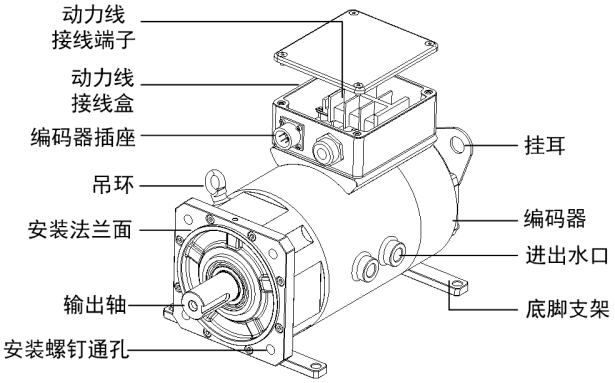
6 大功率电机

6.1 大功率电机各部分说明

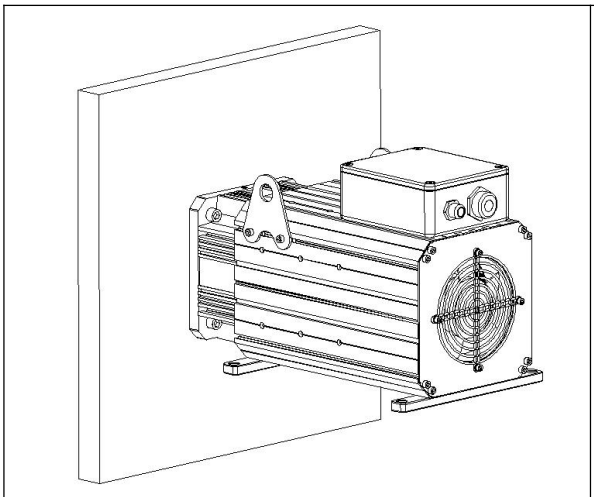
大功率风冷电机



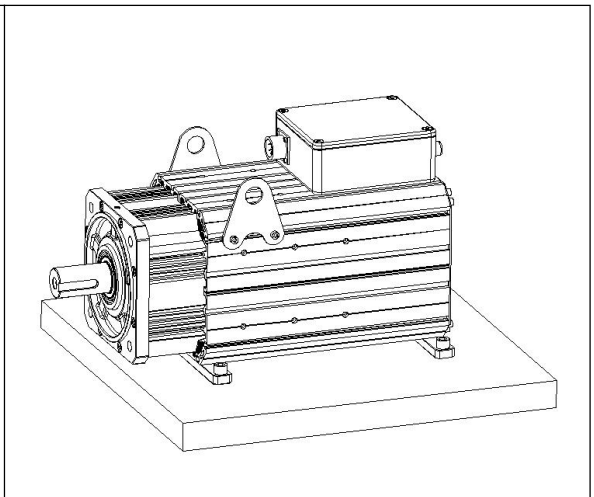
大功率液冷电机



6.2 大功率电机的安装



法兰面安装



底脚安装

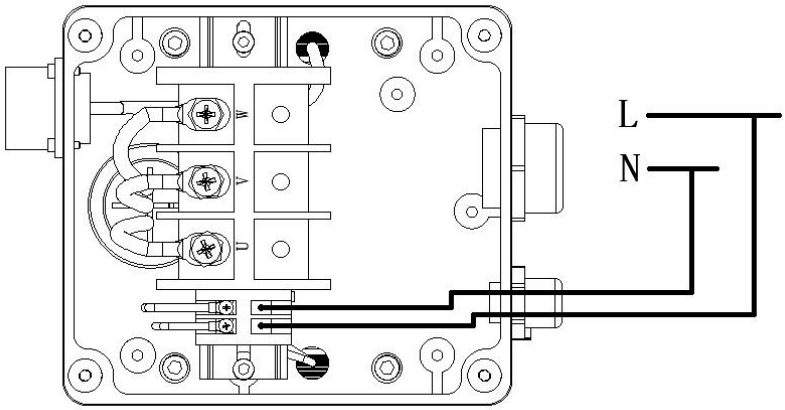
- 法兰面安装请注意将法兰面与连接设备进行对准，确保平行无缝隙，并确保螺栓紧固；
- 底角安装请注意电机底部安装是否平整，有无异物、油污等杂物；
- 拧紧螺栓时，应采用交叉方式逐步拧紧，确保底角与电机底部均匀受力，连接牢固；
- 安装好后，可试运行观察电机振动及噪音情况，确认安装到位。

6.3 风扇

6.3.1 风扇规格

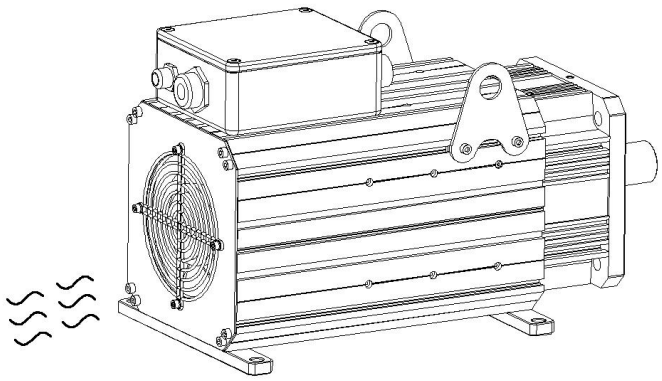
风扇料号	电机功率（kW）	电机机座	电压（V）	频率（Hz）	相数	输入功率（W）	电流（A）	转速（r/min）	噪音（dB）	重量（kg）
1228010008	13/17/21/27	200	220	50	1	38	0.25	3000±10%	60.9	0.7
1228010013	30~75	265	220	50	1	73	0.332	280±10%	69	/
1228010007	45	265	220	50	1	134	0.65	2600	65	2.5

6.3.2 风扇接线



- 上图电机风扇接线示例以信捷伺服电机 200 机座电机为介绍；
- 11kW 及以上大功率风冷电机有风扇，电机出厂内部结构需要接动力线和风扇电源线，风扇电源供电电压规格请参考电机风扇接线处标注；
- 电机出厂时风扇引出线已连接，另一端直接通过风扇出线口连接供电电源即可。

6.3.3 风扇散热注意事项



- 带风扇电机，请在安装前确认风道畅通，进风侧需预留 30cm～50cm 的空隙；
- 风扇接线后，请务必确认风扇正常旋转，风扇为进风形式；
- 需根据现场使用情况定期清理电机风扇风道，以免影响电机散热，缩短使用寿命；
- 200 机座及以上电机绕组装有温度传感器（NTC），已连接至编码器航插的 14、15 号引脚，通过读取驱动器参数 U0-98 监控伺服电机绕组实时温度。如电机出现 E-061 报警时，请检查电机风扇是否正常工作。

7 液冷电机

常用液冷电机规格说明			
电机系列	200机座	265机座	360机座
冷却介质标准流量(L/min)	＞12	＞24	＞40
最大允许管路压力(bar)	7		
温度范围(℃)	5-45		
冷却介质	1.使用专用的冷却液（如汽车用冷却液、3M冷却液PN3003等）。 2.水和乙二醇的混合液，其混合比例为1:1配比。 3.水和离子中和剂（如ELF Chip Supra，Total 60L，Eurotherm Eurocold 131等）混合作为冷却剂。 注：合适的冷却剂可以防止管路阻塞和腐蚀，延长整机使用寿命。		

- 冷却水箱的水位必须高于水泵进水口 100mm 以上；
- 停机 5 分钟后，关闭冷却介质，防止电机内部结冷凝水；
- 堵头需要用手动扳手松开、锁紧，使用电动扳手容易造成堵头完全锁死。

手册更新日志

有关资料改版的信息，与资料编号一起记载在本资料封面的右下角。

序号	资料编号	章节	更新内容
1	MSC 01 20250319 1.0	-	第一版手册发布。
2	MSC 01 20250617 1.1	-	1、优化线缆安装规格； 2、新增 30~75kW 风扇规格； 3、优化部分安装说明。

微信扫一扫，关注我们

无锡信捷电气股份有限公司
WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.

地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 816 号
总机：0510-85134136　　传真：0510-85111290
网址：www.xinje.com　　邮箱：xinje@xinje.com
全国技术服务热线：400-885-0136