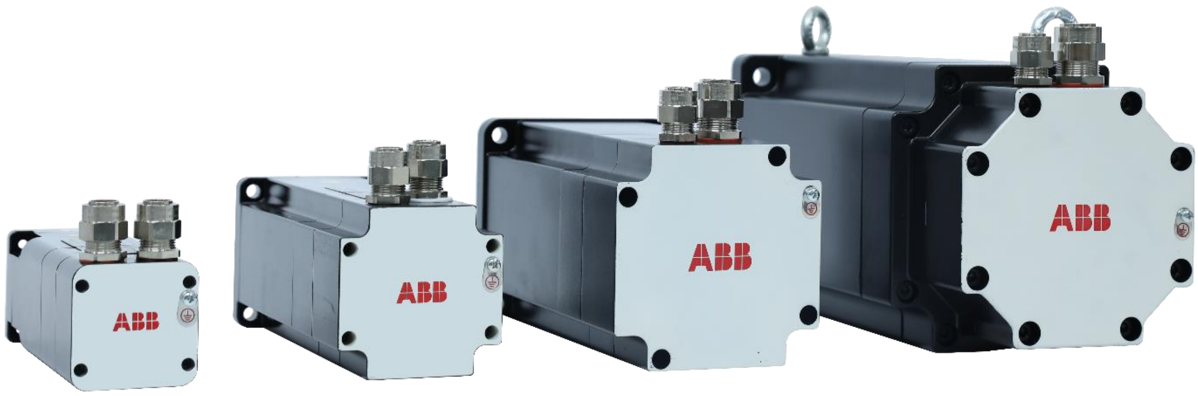
ABB 运动控制产品手册

HX 防爆伺服电机



目录

感谢选用 HX 防爆伺服电机

关于本手册

感谢您购买和使用由 ABB 设计制造的 HX 防爆伺服电机。

本手册是 HX 防爆伺服电机（以下简称 HX 伺服电机）的重要组成部分，提供关于安全、安装、维护指南等重要内容。为了确保伺服电机的正常运转以及您的人身和设备安全，在使用电机之前，请您仔细阅读本手册，确保完全理解安全操作的要求之后，严格按照手册中的内容进行操作。

ABB 致力于产品的不断完善和改进，在必要时会对本手册内容进行升级和修改。本手册如有更改，恕不另行通知，使用时请索取最新版的资料。

如果对本手册以及 HX 伺服电机有任何疑问，请及时与 ABB 销售服务中心取得联系。

重要提示

知识产权

ABB 保留对本手册及其主题、文字、插图的所有权。未获得 ABB 书面同意的情况下向第三方提供复印、公布或私自使用本文件内容，均被视作侵犯 ABB 的权利，ABB 保留对此类行为诉诸法律的权力。

专业和规范的操作

非专业人员或不符合本手册说明的操作可能会对电机或配套系统产生不利影响，引起不可预知的后果。我们强烈建议您避免此类情况的发生，并且在这类情形下，我们保留拒绝承担相关故障责任的权力。

到货检查

收到您订购的产品后，请在开箱后立即检查如下内容，如有任何疑问请及时与您的订购渠道联系:

1. 仔细检查电机外观是否有损伤;
2. 核对电机铭牌参数，确保电机型号、配件与订购需求相符;
3. 检查电机零部件装配良好，紧固件应无松动或脱落。

安全信息

重要注意事项

只有专业的技术人员允许进行以下操作:

- 安装和拆卸
- 连接
- 调试
- 维护
- 检修

警告：高温烫伤风险

电机正常运行时的表面温度可能超过 100°C，但不会超过 130°C。运行过程中或切断电源后的冷却过程中不要触碰电机的任何部位。灼热表面可导致灼伤!

警告：触电伤亡风险

接触带电部件可能会造成人员重伤，甚至死亡!

- 只有专业人员才允许在电气设备上作业。
- 在所有作业中必须遵守本国的安全。
- 在确认电源已切断前，请勿触摸电气连接。

警告：机械伤人风险

电机运转时，请不要用手或身体任何部位接近电机的轴伸。

运行部件和弹出部件可导致人员受伤。

警告：防止错误操作或不当运行

电机不按规定运行可导致火灾，不按规定操作会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而导致严重人身伤害或死亡。此外，温度过高会损坏电机组件，提高故障率，降低使用寿命。

- 根据说明运行电机，温度过高时立即关闭电机。

警告：其他安全风险提示

- 电网阻抗过高和过低可引发电击以及火灾危险;
- 缺少接地可导致电击危险;
- 不符合产品要求的电源可导致电击危险;
- 电机损坏或设备损坏可导致电击危险;
- 电缆屏蔽层未接地可导致电击危险;
- 在爆炸环境中严禁打开;
- 电机磁场会影响工作中的医疗植入体，对近距离戴有心脏起搏器或医疗植入体的人员有伤害;

运行中的其他安全事项

1. 使用前应测量电机三相引线对电机外壳的绝缘电阻，各绝缘电阻值应不低于 20MΩ;
2. 严格按接线图接线，保证电机接地良好，严禁缺相运行;
3. 通电前应取下轴上的轴套或平键，作业人员应保证身体、衣物等远离电机运行部件;
4. 电机安装使用前，应与相关驱动器进行联调，确保空载运行正常，正式使用前建议将电机空载运行一段时间;
5. 避免电机长期过载运行，过载会导致电机过热，将缩短绝缘寿命，降低电机的可靠性。

警告：安全风险

6. 关于额定转速:
   - 额定转速为允许的最高运行速度;
   - 额定转速已在电机铭牌上注明;
   - 超出额定转速运行可能会导致电机损坏或完全报废;
   - 必须相应地配置控制系统或在驱动中激活转速监控，确保转速不会超出限值。
7. 请在使用过程中遵循本手册中关于安装与调试的其他注意事项。

产品描述

产品特点

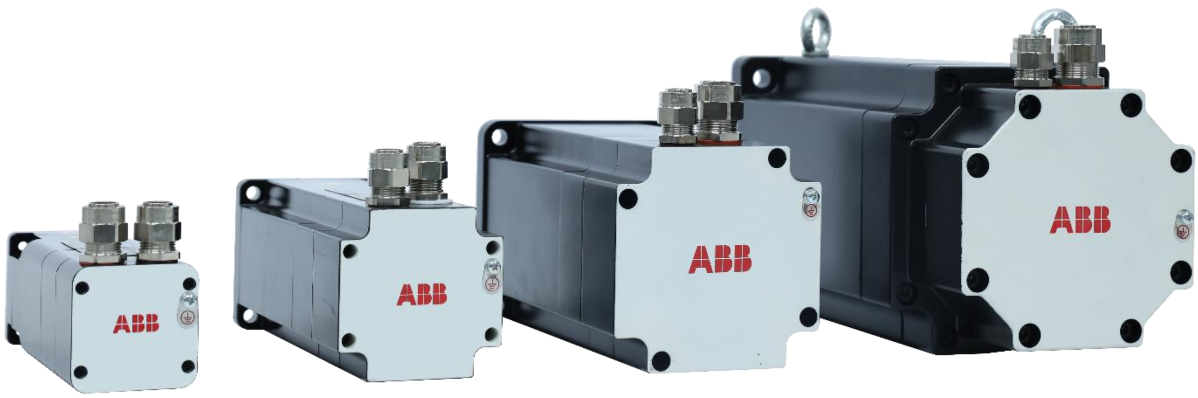
HX 伺服电机采用隔爆型 db 的防爆设计，保证产品在 Zone 1/Zone 21 防爆区域安全运行，适用环境温度-20℃~40℃。

HX 伺服电机符合下列防爆标准和防爆标志：

- GB/T 3836.1-2021《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》
- GB/T 3836.2-2021《爆炸性环境 第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的设备》
- GB/T 3836.31-2021《爆炸性环境 第 31 部分:由防粉尘点燃外壳“t”保护的设备》，
- 防爆标志为 Ex db IIC T5/T4 Gb 和 Ex tb IIIC T100℃/T130℃ Db IP66。

HX 伺服电机不仅提供更高效的转矩和转动惯量组合，满足各种应用和驱动要求，还提供高精度的控制，提高设备的效率和稳定性，确保系统具有更高的可靠性。高转矩与功率密度

- 高转矩和高功率密度
- 优秀过载能力，短时三倍过载输出
- 低齿槽转矩和转矩波动
- 高动态响应，精准动平衡
- 精密法兰和转轴机加工，更低的噪声和振动
- 模块化设计，易于客户定制化，柔性设计满足不同应用场合
- 超高内禀矫顽力稀土永磁材料
- 定子环氧灌封工艺，紧凑的结构和优秀的散热性
- 双层绕组定子，机器外壳内的中性点连接完全绝缘



型号命名定义

<u>H</u> <u>X</u> <u>A</u> <u>14</u> <u>L1</u> <u>W20</u>

1 2 3 4 5 6

1 和 2： HX 系列 Zone1 和 Zone21 防爆伺服电机

3：冷却方式， A=全封闭自冷

4：法兰尺寸

70=70mm 10=100mm 13=136mm 18=185mm

5：电机长度

L1=短 L2=中 L3=长

6：额定转速

W15=1500rpm W17=1725rpm W20=2000rpm W25=2500rpm

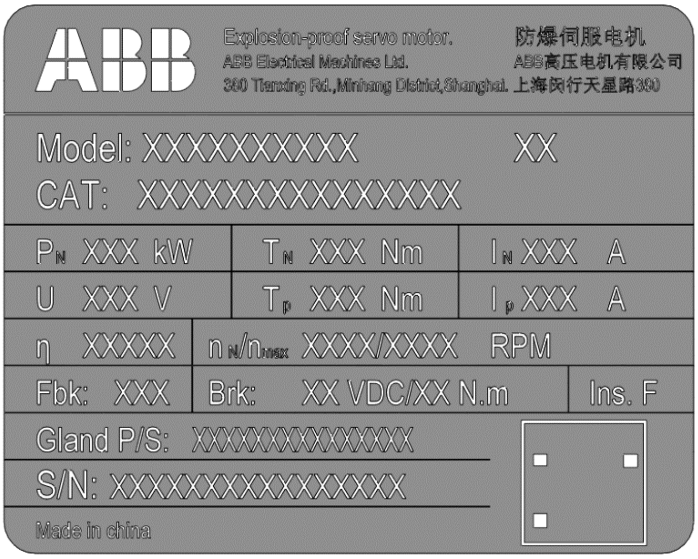
W30=3000rpm W35=3500rpm W37=3700rpm W43=4300rpm

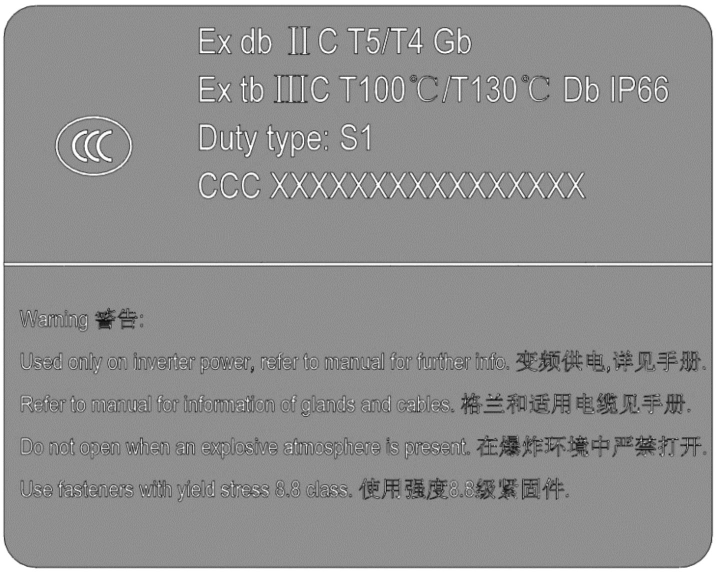
W45=4500rpm

注：每款电机可根据需要配置不同的编码器、制动器和轴键。

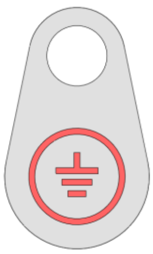
铭牌及标签

通用标签包括铭牌、防爆标牌、禁止敲击、防烫标识、接地标牌。









电气参数识别

在收到电机后，请首先查看核对铭牌的参数，识别产品型号是否正确。

电机额定性能参数表

注:*1 连续堵转转矩为环境温度为 40℃，安装在散热片上时允许的连续输出转矩。

型号	HXA70L1W30				HXA70L2W30				HXA70L3W30			
输入交流电压	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400
连续堵转转矩 T_0 (Nm)*1	1.70	1.70	1.60	1.60	2.40	2.40	2.20	2.20	3.00	3.00	2.70	2.70
额定转矩 T_N (Nm)	1.60	1.50	1.50	1.30	2.20	1.95	1.80	1.35	2.72	2.36	2.10	1.30
额定转速 n_N (r/min)	3000	5000	3000	5000	3000	5000	3000	5000	3000	5000	3000	5000
额定功率 P(kW)	0.50	0.79	0.47	0.68	0.69	1.02	0.57	0.71	0.85	1.24	0.66	0.68
连续堵转电流 I_0 (A)	2.3	2.3	2.1	2.1	3.0	3.0	2.7	2.7	4.1	4.1	3.6	3.6
额定电流 I_N (A)	2.3	2.1	1.9	1.8	2.9	2.6	2.3	1.8	3.9	3.5	2.9	1.9
额定频率 f_N (Hz)	250	417	250	417	250	417	250	417	250	417	250	417
工作制	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
极数 p	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
绝缘等级	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
防护等级	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
温度组别	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5

型号	HXA70L1W45				HXA70L2W45				HXA70L3W45			
输入交流电压	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400
连续堵转转矩 T_0 (Nm)*1	1.70	1.70	1.60	1.60	2.40	2.40	2.20	2.20	3.00	3.00	2.70	2.70
额定转矩 T_N (Nm)	1.55	1.50	1.30	1.30	2.00	1.95	1.40	1.35	2.43	2.36	1.60	1.30
额定转速 n_N (r/min)	4500	5000	4500	5000	4500	5000	4500	5000	4500	5000	4500	5000
额定功率 P(kW)	0.73	0.79	0.61	0.68	0.94	1.02	0.66	0.71	1.15	1.24	0.75	0.68
连续堵转电流 I_0 (A)	3.3	3.3	3.0	3.0	4.3	4.3	3.8	3.8	5.9	5.9	5.1	5.1
额定电流 I_N (A)	3.1	3.0	2.6	2.5	3.8	3.6	2.7	2.5	5.0	4.9	3.2	2.7
额定频率 f_N (Hz)	375	417	375	417	375	417	375	417	375	417	375	417
工作制	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
极数 p	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
绝缘等级	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
防护等级	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
温度组别	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5

型号	HXA10L1W30				HXA10L2W30				HXA10L3W30			
输入交流电压	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400
连续堵转转矩 T_0 (Nm)[*1]	5.30	5.30	4.90	4.90	7.10	7.10	6.10	6.10	9.00	9.00	7.80	7.80
额定转矩 T_N (Nm)	4.30	3.60	3.00	3.00	5.80	4.50	3.70	3.70	8.10	7.50	5.90	4.50
额定速度 n_N (r/min)	3000	5000	3000	3000	3000	5000	3000	3000	1725	3000	1725	3000
额定功率 P(kW)	1.35	1.88	0.94	0.94	1.82	2.36	1.16	1.16	1.46	2.36	1.07	1.41
转矩(最高速度) T_M (Nm)	-	-	-	1.60	-	-	-	2.20	-	-	-	-
最高速度 n_M (r/min)	-	-	-	5000	-	-	-	4500	-	-	-	-
功率(最高速度) P_M (kW)	-	-	-	0.84	-	-	-	1.04	-	-	-	-
连续堵转电流 I_0 (A)	6.5	6.5	5.7	5.7	9.5	9.5	7.8	7.8	6.5	6.5	5.5	5.5
额定电流 I_N (A)	5.4	4.9	3.5	3.5	8.2	6.8	4.9	4.9	5.9	5.6	4.2	3.3
额定频率 f_N (Hz)	250	417	250	250	250	417	250	250	250	417	143	250
工作制	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
极数 p	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
绝缘等级	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
防护等级	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
温度组别	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5

型号	HXA10L1W45				HXA10L2W45				HXA10L2W17				HXA10L3W43			
输入交流电压	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400
连续堵转转矩 T_0 (Nm)[*1]	5.30	5.30	4.90	4.90	7.10	7.10	6.10	6.10	7.10	7.10	6.10	6.10	9.00	9.00	7.80	7.80
额定转矩 T_N (Nm)	3.80	3.60	3.00	3.00	4.70	4.50	3.70	3.70	6.30	5.80	4.80	3.70	7.70	6.50	5.00	4.50
额定速度 n_N (r/min)	4500	5000	3000	3000	4500	5000	3000	3000	1725	3000	1725	3000	2500	4300	2500	3000
额定功率 P(kW)	1.79	1.88	0.94	0.94	2.21	2.36	1.16	1.16	1.14	1.82	0.87	1.16	2.02	2.93	1.31	1.41
转矩(最高速度) T_M (Nm)	-	-	2.00	1.60	-	-	2.20	2.20	-	-	-	-	-	-	-	2.40
最高速度 n_M (r/min)	-	-	4500	5000	-	-	4500	4500	-	-	-	-	-	-	-	4000
功率(最高速度) P_M (kW)	-	-	0.94	0.84	-	-	1.04	1.04	-	-	-	-	-	-	-	1.01
连续堵转电流 I_0 (A)	10.3	10.3	9.0	9.0	13.0	13.0	10.8	10.8	5.8	5.8	4.7	4.7	10.5	10.5	8.8	8.8
额定电流 I_N (A)	8.0	7.8	5.5	5.5	9.9	9.4	6.8	6.8	5.0	5.0	3.9	3.0	9.2	6.5	5.8	5.3
额定频率 f_N (Hz)	375	417	250	250	375	417	250	250	144	250	143	250	208	358	208	250
工作制	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
极数 p	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
绝缘等级	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
防护等级	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
温度组别	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5

型号	HXA14L1W20				HXA14L2W20				HXA14L3W20			
输入交流电压	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400
连续堵转转矩 T_0 (Nm)[*1]	14	14	12	12	19	19	16	16	24	24	19	19
额定转矩 T_N (Nm)	12.5	12	10.3	9	16.5	15	12.6	10	20.5	18.3	13.3	9
额定转速 n_N (r/min)	1150	2000	1150	2000	1150	2000	1150	2000	1150	2000	1150	2000
额定功率 P(kW)	1.5	2.5	1.2	1.9	2	3.1	1.5	2.1	2.5	3.8	1.6	1.9
连续堵转电流 I_0 (A)	7.1	7.1	6	6	9.6	9.6	8.1	8.1	13.5	13.5	10.5	10.5
额定电流 I_N (A)	6.7	6.4	5.5	4.8	9	8.2	6.5	5.2	12.5	11.1	8.1	5.5
额定频率 f_N (Hz)	96	167	96	167	96	167	96	167	96	167	96	167
工作制	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
极数 p	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
绝缘等级	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
防护等级	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66
温度组别	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5

型号	HXA14L1W30				HXA14L2W30				HXA14L3W30			
输入交流电压	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400
连续堵转转矩 T_0 (Nm)[*1]	14	14	12	12	19	19	16	16	24	24	19	19
额定转矩 T_N (Nm)	12	10.5	9	6.8	15.5	13	10.8	10	18.5	14.8	10.3	9
额定转速 n_N (r/min)	1750	3000	1750	3000	1750	3000	1750	2000	1750	3000	1750	2000
额定功率 P(kW)	2.2	3.3	1.6	2.1	2.8	4.1	2.0	2.1	3.4	4.6	1.9	1.9
连续堵转电流 I_0 (A)	10.6	10.6	9	9	14.5	14.5	12.2	12.2	21	21	16.4	16.4
额定电流 I_N (A)	10	8.7	7.3	5.5	12.5	10.6	8.4	7.8	18.5	14.8	9.7	8.5
额定频率 f_N (Hz)	146	250	146	250	146	250	146	167	146	250	146	167
工作制	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
极数 p	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
绝缘等级	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
防护等级	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66
温度组别	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5

型号	HXA14L1W43				HXA14L2W43				HXA14L3W37			
输入交流电压	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400
连续堵转转矩 T_0 (Nm)[*1]	14	14	12	12	19	19	16	16	24	24	19	19
额定转矩 T_N (Nm)	10.5	8.5	7.7	6.8	14	10.3	10	10	15.5	12	9	9
额定速度 n_N (r/min)	2500	4300	2500	3000	2500	4300	2000	2000	2500	3700	2000	2000
额定功率 P(kW)	2.7	3.8	2.0	2.1	3.6	4.6	2.1	2.1	4	4.6	1.9	1.9
转矩（最高转速） T_M(Nm)	-	-	-	4.9	-	-	-	-	-	10	-	-
最高转速 n_M (r/min)	-	-	-	3500	-	-	-	-	-	4300	-	-
功率（最高转速） P_M (kW)	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-	4.5	-	-
连续堵转电流 I_0 (A)	14.3	14.3	12	12	22.7	22.7	19	19	27	27	21	21
额定电流 I_N (A)	12.5	10	8.3	7.4	18.7	14	12.2	12.2	19.5	15.8	10.8	10.8
额定频率 f_N (Hz)	208	358	208	250	208	358	167	167	208	308	167	167
工作制	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
极数 p	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
绝缘等级	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
防护等级	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66
温度组别	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5

型号	HXA18L1W20				HXA18L2W20				HXA18L3W15			
输入交流电压	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400
连续堵转转矩 T_0 (Nm)[*1]	50	50	44	44	65	65	58	58	87	87	77	77
额定转矩 T_N (Nm)	42	36	34.8	28	52	43	39.6	34	72.5	63	54.2	39
额定速度 n_N (r/min)	1150	2000	1150	2000	1150	2000	1150	1500	900	1500	900	1500
额定功率 P(kW)	5	7.5	4.2	5.9	6.2	9	4.8	5.3	6.8	9.9	5.1	6.1
转矩（最高转速） T_M(Nm)	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-
最高转速 n_M (r/min)	-	-	-	-	-	-	-	2000	-	-	-	-
功率（最高转速） P_M (kW)	-	-	-	-	-	-	-	4.6	-	-	-	-
连续堵转电流 I_0 (A)	23.3	23.3	20.2	20.2	30.4	30.4	26.8	26.8	35.5	35.5	31.2	31.2
额定电流 I_N (A)	21	17.9	17.4	14	25.5	21.2	18.6	16	31	27	22.9	16.5
额定频率 f_N (Hz)	96	167	96	167	96	167	96	125	75	125	75	125
工作制	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
极数 p	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
绝缘等级	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
防护等级	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66
温度组别	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5

型号	HXA18L1W35				HXA18L2W30				HXA18L3W25			
输入交流电压	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400
连续堵转转矩 T_0 (Nm)[*1]	50	50	44	44	65	65	58	58	87	87	77	77
额定转矩 T_N (Nm)	36	24	28	28	43	30	34	34	63	46	39	39
额定速度 n_N (r/min)	2000	3500	2000	2000	2000	3000	1500	1500	1500	2500	1500	1500
额定功率 P(kW)	7.5	8.8	5.9	5.9	9	9.4	5.3	5.3	9.9	12	6.1	6.1
转矩（最高转速） T_M(Nm)	-	-	-	20	-	-	-	22	-	-	-	15
最高转速 n_M (r/min)	-	-	-	2500	-	-	-	2000	-	-	-	2000
功率（最高转速） P_M (kW)	-	-	-	5.2	-	-	-	4.6	-	-	-	3.1
连续堵转电流 I_0 (A)	41.2	41.2	35.5	35.5	60	60	52.3	52.3	52.5	52.5	46	46
额定电流 I_N (A)	31.5	20.5	24.5	24.5	43	30	31.5	31.5	40.5	29.6	24.5	24.5
额定频率 f_N (Hz)	167	292	167	167	167	250	125	125	125	208	125	125
工作制	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
极数 p	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
绝缘等级	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
防护等级	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66
温度组别	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5	T4	T4	T5	T5

驱动器

HX 系列电机需要与驱动器一起工作。

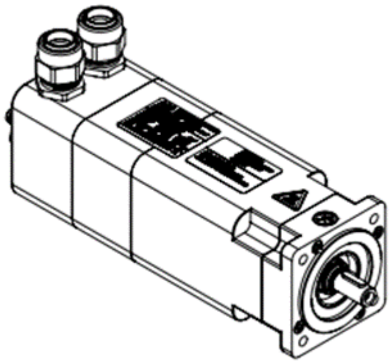
我们推荐使用 ABB 的 MicroFlex e190 和 MotiFlex e180 伺服驱动器。

HX 伺服电机还兼容满足或优于下表所列的驱动器开关频率、输出电压和输出频率参数的 ABB 其他型号驱动器和第三方驱动器。

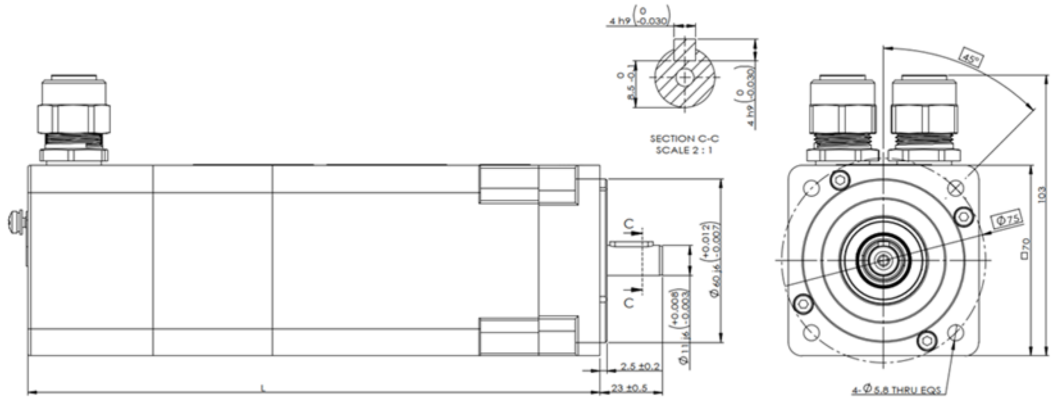
输出电压	输出频率	开关频率
3ph 0~400VAC	0~500Hz	4-8kHz

外形尺寸

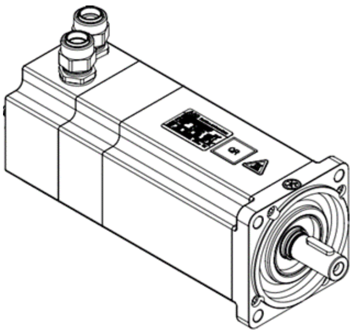
HXA70 外形图



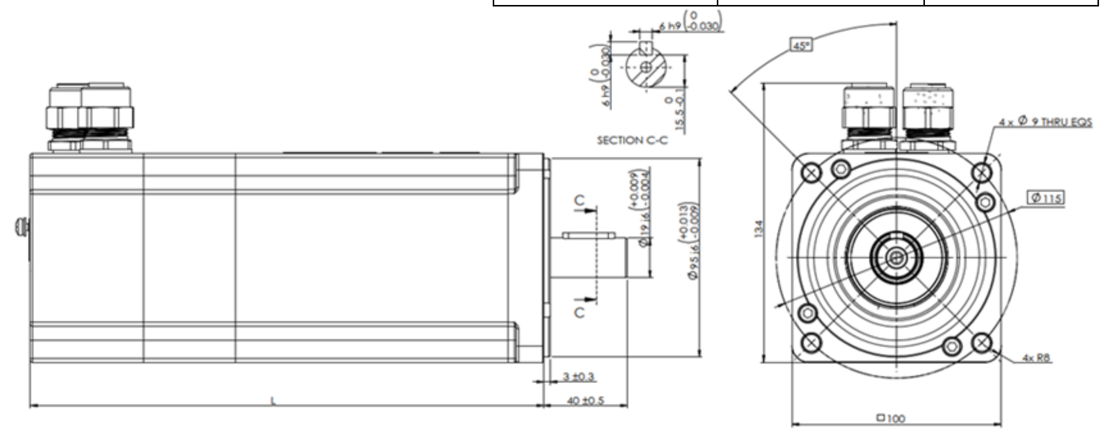
电机型号	L [mm]	
	带制动器	不带制动器
HXA70L1*	210.5	192
HXA70L2*	228.5	210
HXA70L3*	246.5	228



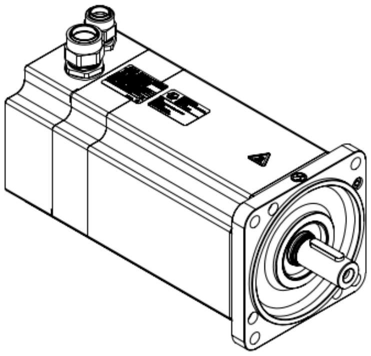
HXA10 外形图



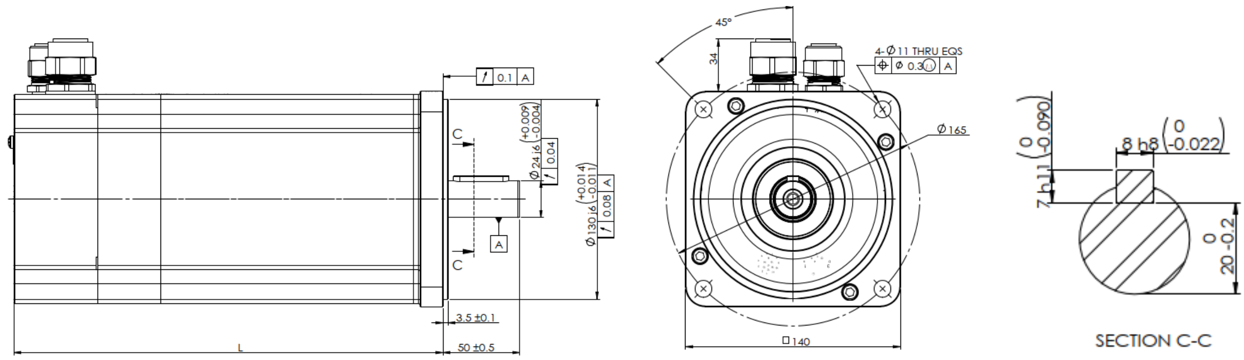
电机型号	L [mm]	
	带制动器	不带制动器
HXA10L1*	245	220
HXA10L2*	267	242
HXA10L3*	289	264



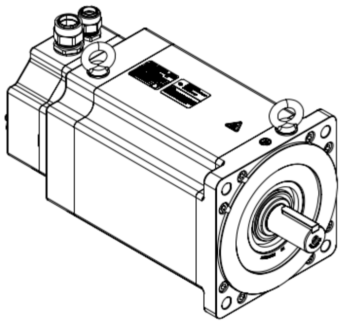
HXA14 外形图



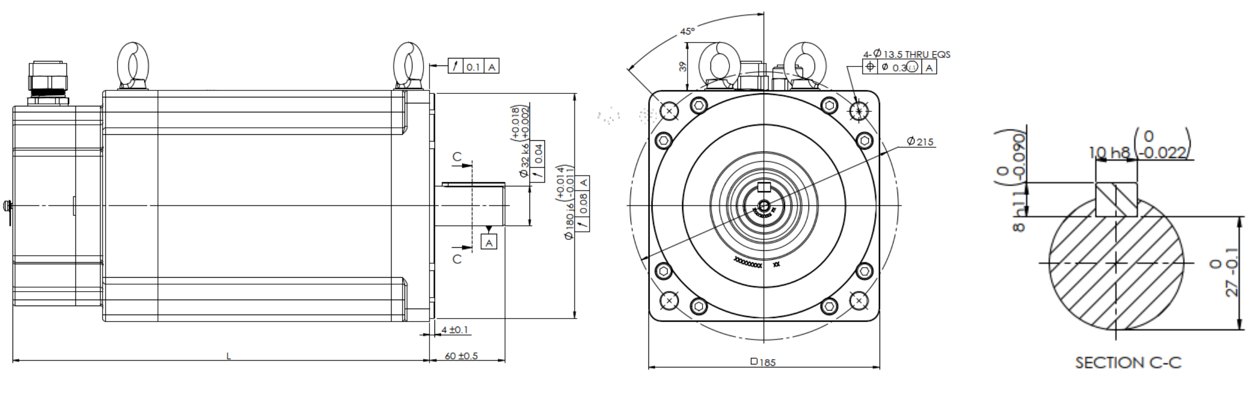
电机型号	L [mm]	
	带制动器	不带制动器
HXA14L1*	265	240
HXA14L2*	282	257
HXA14L3*	317	292



HXA18 外形图

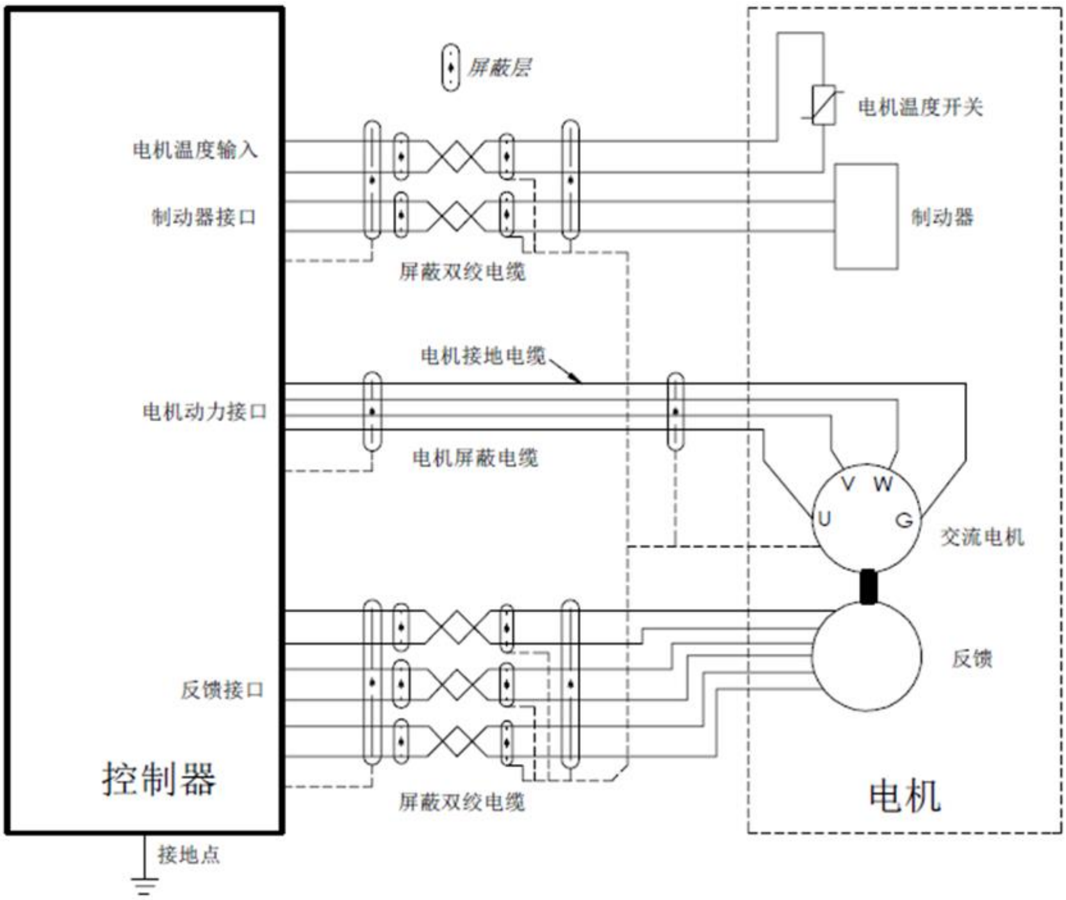


电机型号	L [mm]	
	带制动器	不带制动器
HXA18L1*	342	325
HXA18L2*	371	354
HXA18L3*	429	412



连接和接口定义

典型接线方式



电机引入装置和电缆

HX 伺服电机有电源和信号电缆引入装置, 两者都带螺纹拧紧。下表中的电缆引入装置为默认配置。当客户使用的电缆外径超出表中所列的尺寸范围时，请联系 ABB 更换相应的电缆引入装置。

	动力电缆引入装置		信号电缆引入装置	
型号	规格	适用电缆外径 (mm)	规格	适用电缆外径 (mm)
HXA70*	M16*1.5	8-11	M16*1.5	8-11
HXA10*	M20*1.5	11-14.3	M16*1.5	8-11
HXA14*	M25*1.5	15-20	M16*1.5	9-11
HXA18*	M25*1.5	15-20		
HXA18*	M32*1.5	20-26		

电机和驱动器之间的电缆应阻燃，屏蔽，耐高温，并适用于下表电机的电气参数规格。

型号	8 芯动力电缆（3+1 根动力线，2 根 制动器线，2 根传感器线）	
	电机电流（A）	制动器电流（A）
HXA70L1W30	2.3	0.4
HXA70L1W45	3.3	
HXA70L2W30	3.0	
HXA70L2W45	4.3	
HXA70L3W30	4.1	
HXA70L3W45	5.9	
HXA10L1W30	6.5	0.9
HXA10L1W45	10.3	
HXA10L2W17	5.8	
HXA10L2W30	9.5	
HXA10L3W30	6.51	
HXA10L3W43	10.5	
HXA10L2W45	13.0	

<table>
<tr><td rowspan="2">型号</td><td colspan="2">8 芯动力电缆（3+1 根动力线，2 根 制动器线，2 根传感器线）</td></tr>
<tr><td>电机电流（A）</td><td>制动器电流（A）</td></tr>
<tr><td>HXA14L1W20</td><td>7.1</td><td rowspan="9">1.0</td></tr>
<tr><td>HXA14L1W30</td><td>10.6</td></tr>
<tr><td>HXA14L1W43</td><td>14.3</td></tr>
<tr><td>HXA14L2W20</td><td>9.6</td></tr>
<tr><td>HXA14L2W30</td><td>14.5</td></tr>
<tr><td>HXA14L2W43</td><td>22.7</td></tr>
<tr><td>HXA14L3W20</td><td>13.5</td></tr>
<tr><td>HXA14L3W30</td><td>21</td></tr>
<tr><td>HXA14L3W37</td><td>27</td></tr>
<tr><td>HXA18L1W20</td><td>23.3</td><td rowspan="6">1.8</td></tr>
<tr><td>HXA18L1W35</td><td>41.2</td></tr>
<tr><td>HXA18L2W20</td><td>30.4</td></tr>
<tr><td>HXA18L2W35</td><td>60</td></tr>
<tr><td>HXA18L3W15</td><td>35.5</td></tr>
<tr><td>HXA18L3W25</td><td>52.5</td></tr>
</table>

注：如果电机不配置制动器，可选用 6 芯动力电缆。

信号电缆规格

反馈类型	6/8 芯信号电缆
旋变	2×(2×0.14)+(2×0.5)
绝对值编码器	3×(2×0.14)+(2×0.5)

当电机在负载 S1 工作制下运行，环境温度为 40℃时，推荐的电缆温度如下表所示。

推荐的电缆温度 (℃)	HXA70*	HXA10*	HXA14*	HXA18*
T4 温度组别	116℃	120℃	120℃	120℃
T5 温度组别	89℃	95℃	95℃	95℃

安装与使用

电机的安装应符合 GB/T 3836.15-2021《爆炸性环境　第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装》标准要求。

安装

1. 安装前的准备
   - 检查电机，参考到货检查内容，确保电机状态正常。如发现任何异常，请停止安装并与 ABB 销售人员联系；
   - 清洁轴伸 (清除防锈剂)：电机出厂前轴伸涂有防锈剂，如与轴伸接触的联轴部件采用胶水固定，用适当溶剂(如丙酮)擦拭轴伸，确保清除所有防锈剂；
   - 对于无制动器的型号，转子可顺利手动旋转，没有摩擦声，无轴承异响；
   - 使用前应测量电机三相引线对电机外壳的绝缘电阻，各绝缘电阻值应不低于 20MΩ。
2. 机械安装
   - 推荐安装方式：IM B5，法兰水平安装。
   - 请查阅样本、图纸或联系 ABB 确认安装相关的机械公差。

注意: HX 系列伺服电机默认的工作姿态为水平姿态。

- 平装电机：请根据电机重量，采用专业的方式和工具移动及安装伺服电机，切勿通过提电缆或电缆引入装置搬动电机。
- 吊装电机：部分电机具有吊环，吊装前必须完全拧紧吊环。

注意: 伺服电机是提供精准输出的精密电气部件，各项机械安装均有严格的质量标准，在安装过程中严禁对电机进行敲击，以免损坏电机内部器件或造成机械位移。

警告：安全风险

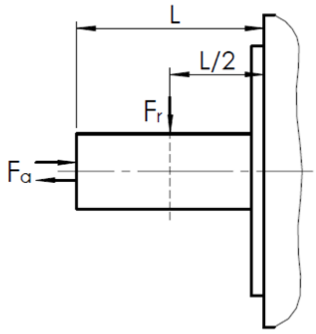
- 请使用针对电机及其负载的专用吊装设备；
- 移动时必须固定电机，防止侧翻掉落；
- 切勿通过提拉电缆来吊装电机。

法兰安装

- 将电机安装到钢制法兰或者减速机法兰上，采用强度等级为 8.8 或更高的螺钉进行固定；
- 严格检查电机与相连接的各部位尺寸是否匹配，电机的定位凸台、输入轴等尺寸及配合公差；

联轴器连接

- 安装联轴器时请勿敲打轴，且需确保轴向和径向负载小于伺服电机说明的最大值；



Fa:轴向力

Fr:径向力

HX70: Fa<130N   Fr<200N

HX10: Fa<250N   Fr<470N

HX14: Fa<250N   Fr<550N

HX18: Fa<500N   Fr<1000N

- 对中的精度要求因电机转速和联轴器类型而异。请根据实际的应用来确定精度要求，否则会影响电机质量和寿命，产生噪声、损坏电机等。

安装/拆卸轴键

警告：安全风险

- 当带键电机运行时，安装于轴端的轴键可能会甩出，导致人身伤害。
- 轴端的轴键必须安装紧固或者卸下，以防甩出，特别是在空载试运行时。

安装轴键

- 将轴键润滑后压装在键槽中与键槽底面紧贴。注意，电机轴连接编码器，严禁敲击，压装轴键时必须谨慎操作。
- 建议在轴下方使用V型垫块进行支撑，然后用工具将轴键垂直轻敲入键槽，或者将轴键放置入键槽后，用铜皮包裹轴伸，用虎钳将轴键夹紧。
- 安装轴键时，须注意轴键的安装方向，切勿敲打键槽。

拆卸轴键

- 对于带键电机，电机轴连接反馈精密零件，注意严禁敲击。
- 如需拆卸已经连接在轴上的轴键必须谨慎操作，如果使用后不易拆卸，建议可电机平放采用钳台固定电机轴谨慎按水平方向敲打击出轴键。

3. 电气接线

电机需要连接至合适的驱动器才能使用。电机运行前请确认接线定义。

警告：安全风险

电机上电时连接或断开电缆，存在危险电压和电机意外运动风险，会导致人身伤害。

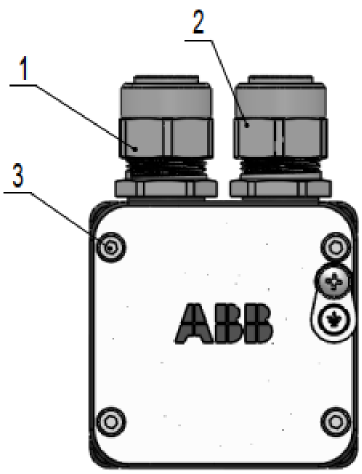
•接地:确保电机接地可靠，确保驱动器接地导电性好。

- 接地：确保电机良好接地，并与驱动器的接地保证良好导通。

建议按以下顺序连接电缆:

1. 信号电缆
2. 动力电缆

- 确保电缆两端的屏蔽层已连接到接地螺丝上。
- 确保电机外壳接地良好，接地线截面积不小于各相动力芯线的截面积。



电缆引入装置和尾盖安装拧紧力矩

序号	规格	拧紧力矩(Nm)
1	M16*1.5	10
2	M16*1.5	10
	M20*1.5	13
	M25*1.5	16
	M32*1.5	22
3	M4x45	4.4
	M5x45	7.3
	M6x35	10
	M8x55	20

使用

电机必须适用于它适合的应用领域。如果超过这些限制，必须检查电机数据和结构数据。请联系 ABB 了解更多信息。

1. 运行环境条件:
   - 环境温度：-20～40℃
   - 海拔： ≤1000m
   - 气压：80～110kPa
   - 相对湿度：5～95%（无凝露）
   - 现场的防尘、防水要求必须与电机外壳防护等级一致
   - 电动机不得使用在危险超过 1 区或 21 区的爆炸性环境中，或含有化学腐蚀性气体或其他有害气体的环境中。
2. 使用的特定条件
   - HX 防爆伺服电机搭配驱动器使用，驱动器放在安全环境，参数必须遵循手册规定。
   - 联系制造商获得隔爆面信息。
   - 用户应确保进线电缆被电缆格兰充分夹紧。
   - 当使用于爆炸气体环境，M16×1.5-6H 、M20×1.5-6H、 M25×1.5-6H 和 M32×1.5-6H 电缆格兰满足 Ex db IIC Gb，依照标准 GB/T 3836.1-2021 和 GB/T 3836.2-2021.
   - 当使用于爆炸粉尘环境，M16×1.5-6H 、M20×1.5-6、和 M25×1.5-6H 和 M32×1.5-6H 电缆格兰满足 Ex tb IIIC Db，依照标准 GB/T 3836.1-2021 和 GB/T 3836.31-2021.
3. 使用注意事项

   必须遵守电机铭牌上所示的额定标称值和运行条件。此外，还必须遵循本说明书中的驱动器的要求。

电机温度保护

- HX 伺服电机采用 PTC155 作为热保护元件。该驱动器可直接检测 PTC 155 的电阻。当 PTC 155 电阻大于 3990Ω时，驱动器应立即关闭电机。

注意: 未采用 ABB 标准电缆接线时，需保证 PTC 引线与其他电源电缆分开敷设或良好屏蔽.

电机制动器

- 使用带制动器电机时，请确保制动器 DC 24 V 电源的电压范围和稳定，制动器仅设计用于电机的停机抱闸，请勿将制动器用作急停或减速装置。电机运行前，请解除制动器锁定。

电机堵转与过载

- 电机允许长期堵转运行。当运行转矩超出堵转转矩 1.5 倍，运行时间不能超过 30s，驱动器需要进行相应设置保护电机。
- 电机允许 3 倍过载，运行时间不能超过 3s，驱动器需要进行相应设置保护电机。

电机断相

- 电机不允许断相运行，驱动器检测到电机断相时需停机检修。

电气启动前请先松开制动器。

遵守本文件中安全守则。

储运与维护

存储与搬运

1. 储存环境条件:
   - 环境温度：-40 ~ 50℃
   - 相对湿度： ≤ 93%
2. 搬运及使用中的周转操作做到轻拿轻放，严禁对电机的任何部位碰撞和敲击；
3. 电机长时间存储不使用时，应妥善包装、存放，并保持通风干燥，以免电机受潮、锈蚀；
4. 存放超过 1 年的电机再次使用前，必须测量绝缘电阻，确保电机电路无受潮现象；
5. 如果贮存的环境中有冷凝现象，应定期排水。.

维护

1. 电机表面应定期清洁，并保持表面清洁，防止灰尘沉积。请确保定期（至少为一年一次）对伺服电机进行清洁，保证足够的散热面积。
2. 保持电机内部清洁，不允许有水滴、油污及杂物落入电机内部；
3. 电机油封为易损件，根据使用情况，建议每 12 个月更换一次；
4. 电机为滚动轴承，配有永久润滑油脂；
5. 电机在运行中若发现异常情况，如异常声音、过热、焦味，应立即停机检查，待故障排除后，电机方可继续使用；
6. 为保证电机的正常运行，应根据实际情况对电机做定期检查；
7. 维修和保养应按照说明书进行，应符合 GB/T 3836.13-2021《爆炸性环境　第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造》标准要求。
8. 隔爆面结构和尺寸请联系 ABB 制造商。

故障诊断和检修

常见故障

故障现象	可能原因	应对措施
无法正常启动	电源未接通	检查电源接线
	保护电路动作	检查保护电路接线是否正确
	负载过大或轴被卡死	检查负载和联轴器
转向错误	伺服驱动器设置或运动控制器指令错误	检查伺服驱动器设置、检查运转指令
电机发出异响	制动器未打开	确认制动器控制电路工作是否正常
	反馈线路干扰	检查反馈线路的屏蔽是否良好
	轴承损坏	联系 ABB 销售代表，更换电机
电机急剧升温	过载	降低负载或更换更大容量的电机
	环境温度过高	确认电机所处位置的环境温度，必要时降低负载或更换更大容量的电机
	制动器未打开	确认制动器控制电路工作是否正常
	轴承或油封处有污染阻塞	清理轴承或油封
异常振动	系统谐振	调整电机与系统的安装，消除谐振
	轴向安装同心度差	检查电机与输出部件的同心度，必要时调整安装
	电机轴变形	联系 ABB 销售代表，更换电机

- *End of content -*