

PROVEN PERFORMANCE

Customers in over 60 countries and in diverse markets and sectors.



运动控制
伺服系统

Kinco i系列产品选型

- iWMC集成式伺服轮模组
- iSMK系列集成式低压电机



Kinco 上海步科自动化股份有限公司
Shanghai Kinco Automation Co.,Ltd.

[上海]: 中国(上海)自贸区申江路5709号, 秋月路26号3幢 (201210)
电话: 021-6879 8588 传真: 021-6879 7688
[深圳]: 深圳市南山区高新科技园北区朗山一路6号1栋 (518057)
电话: 0755-2658 5555 传真: 0755-2661 6372

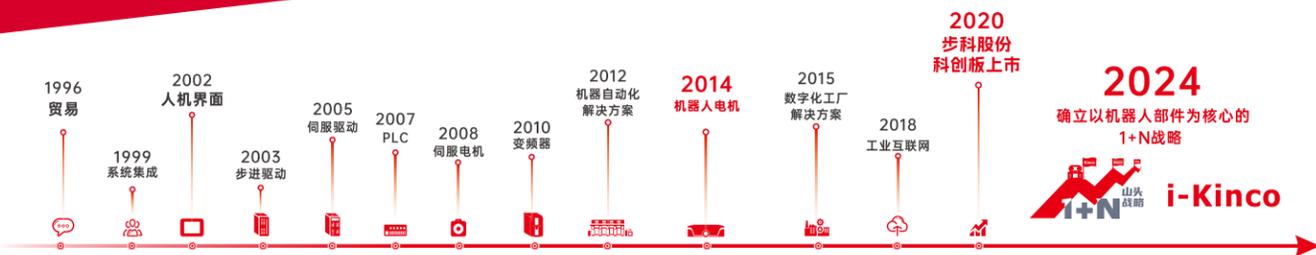
技术支持热线: **400 700 5281**

Email: sales@kinco.cn

www.kinco.cn



步科股份 688160



步科成立于1996年，2020年成功在上交所登陆科创板上市（简称：步科股份，股票代码688160），是一家高度重视自主研发和创新的高新技术企业、专精特新企业，主要从事工业自动化及机器人核心部件与数字化工厂软硬件的研发、生产、销售以及相关技术服务，是中国领先的机器人与智能设备的运动控制与人机交互部件供应商。

经过多年持续不断研发和创新，公司建立了完整的拥有自主知识产权的产品线，涵盖从机器物联网到人机交互、控制、驱动和执行等一系列产品，广泛应用于机器人、医疗设备、物流设备、包装设备、食品设备、服装设备、环保设备、新能源设备、轨道交通设备等自动化设备行业。

其中公司基于综合性的工业自动化与数字化技术平台，深入机器人行业应用场景，为工业移动型机器人、协作机器人、工业机器人、泛服务机器人、仿生机器人提供显示、控制、驱动等多维度解决方案。公司通过对行业痛点的洞察，与机器人客户深度链接，结合产品研发优势，持续进行创新，推出引领行业的移动机器人专用低压伺服系列产品、一体化伺服轮、协作机器人专用无框力矩电机、机器人专用人机界面、机器人控制器等产品，形成较为完整的机器人核心部件能力，同时公司经过近10年在机器人行业的耕耘，成为移动机器人低压伺服领域领先企业，在行业内拥有较高品牌影响力。

步科股份现有上海、深圳、常州、成都四大研发中心，并有深圳和常州两大制造基地。步科股份共有全国10+国内营销中心，100+国内服务商，40+全球合作伙伴，产品远销海外70+国家。在售后服务方面，步科在上海、深圳、常州三地建立售后服务中心。

公司以“让中国制造成为全球顶级制造”为使命，以“智造美好生活”为愿景，秉承“致良知于成长，执匠心以创新”的价值观，坚持以创新的思维，实干的精神开发产品经营业务，长期致力于发展智能制造技术，期待智能制造的技术能让世界更美丽。

四大研发中心 两大制造基地



i-Kinco 是步科基于技术大趋势所提出的集成新理念

i-Kinco的核心是动力部件集成化、一体化、融合化，它以电机技术为核心，与驱动器、减速机、编码器、传感器等技术融合为一个整体，开发小体积、轻量化、高防护、易维护的动力模组，以极致集成的创新方案，为客户降低含硬件、调试、维护等投入在内的综合使用成本。

此外，i-Kinco将聚焦机器人动力标准化建设，深入挖掘共性需求，开发具备细分行业通用性的标准化产品，尽可能减少客户因定制产生的额外成本，同时提高交付效率，iWMC系列、iSMK系列等顺势推出，后续将会持续推出更多的i集成产品。

极致集成 尽在i-Kinco



- 减少空间占用
- 降低设计难度
- 简化安装流程
- 释放降本空间
- 显著节能提效

提高空间利用率:集成式产品结构紧凑,利于车体小型化;
 提升安装效率:整车动力部件模块化,可靠性高且快装快拆,安装工时节省50%;
 降低成本:集成式与模块化产品降低采购沟通成本与设备整体制造成本;
 助力出海:具备CE/UL/STO/双编等安全认证,能够满足国内外不同市场的安全标准要求。

03 iWMC集成式
伺服轮模组

- 命名规则
- 参数规格
- 尺寸图
- 外部接线图
- 接线端口说明

10 集成式伺服电机

- 命名规则
- 技术参数
- 尺寸图
- 接线端口说明

iWMC 集成式伺服轮模组

高度集成化:驱动器、电机、减速机、轮子四大主要部件高度集成化,结构紧凑,有利于车体小型化;
安装精度高:安装方式简单,方便,安装精度高,提高行走控制精度;
可靠性高:集成化模组,外部只有电源与通信线缆,抗干扰性好,提高整车系统稳定性、可靠性;
兼容设计,无缝切换:伺服轮产品的使用方式与步科标准品无差异,无缝切换;
维护性好:集成化产品单一供应商,有利于后期产品维护,降低供应链、售后成本。

■ 应用场景



50kg~2T负载各类型移动机器人



- ☑ 驱动器双电源设计
- ☑ 支持外部强制解抱闸
- ☑ 标准CANopen通讯协议
- ☑ 减速机低背隙,精度高

■ 命名规则

iWMC 104 09 - 022 22 - A 165- M B D T - XXXX

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫

①-系列名 iWMC:四合一伺服轮含驱动 WMC:三合一伺服轮不含驱动	⑤-轮子转速(减速机输出后) 17:17*10rpm 22:22*10rpm 23:23*10rpm	⑧-编码器类型 M:单圈通讯式磁电编码器
②-电机定子外径 056=56mm 104=104mm	⑥-轮子包胶材料/花纹类型 A:聚氨酯 B:橡胶 C:其它 0:无包胶轮	⑨-抱闸 A:不带抱闸 B:带抱闸
③-减速机速比 06=6速比 09=9速比 11=11速比 15=15速比 20=20速比 00=无减速机	⑩-供电电压: D:DC48V	⑪-接头类型/线长等 T:标准接头
④-扭矩: 022:22Nm 040:40Nm 054:54Nm 060:60Nm 080:80Nm	⑫-定制代码 订制代码: 可由数字字母自由组合(0-10位)	

iWMC 集成式伺服轮模组参数规格

■ 参数规格

iWMC系列集成式伺服轮		iWMC05606-00450-A150-M■DT-L iWMC05606-00450-A150-M■DT-R	iWMC10409-02222-A165-M■DT	iWMC10411-04023-A180-M■DT
电源	动力电源	24VDC~60VDC		
	逻辑电源	24VDC		
额定线速度(m/s)		3.9	1.9	2.14
额定转矩Tn(Nm)		3.6	21	40
峰值扭矩Tn(Nm)		10.9	60	99
轮胎直径(mm)		150	165	180
轮胎宽度(mm)		40	39.5	50
轮胎材质		聚氨酯		
轮胎硬度等级		73A	85A	90A
能耗制动		无	需要外接制动电阻(根据运行情况而定,主要应用在急速起停的场合)	
能耗制动电压吸收点		无	DC63V ± 2V	
过压报警电压		DC68V ± 2V		
欠压报警电压		DC18V ± 2V		
输入规格		2路数字量输入,共COMI端,高电平:12.5-30VDC,低电平:0-5VDC,最大频率:1KHz,输入阻抗:5KΩ。		
输出规格		1路数字量输出,共COMO端,最大输出电流:100mA		
抱闸		内置抱闸及控制电路		
强制解抱闸接口		1路强制解抱闸接口,仅限伺服轮无电源输入时使用。		
RS485调试口		最大支持115.2Kbps波特率		
CAN BUS		最大支持1Mbps波特率,可使用CANopen协议与控制器通讯		
电源	最大连续输出电流(rms)	7A	16A	26A
	峰值电流(PEAK)	26Ap	64Ap	100Ap(<2s)
电机	电机额定转速nN(rpm)	3000	2000	2500
	电机额定转矩Tn(Nm)	0.64	2.4	4
	抱闸保持转矩T(Nm)	2	4	4
噪音		<65dB		
冷却方式		自然冷却,车体辅助散热		
使用环境	工作温度	0~40°C		
	保存温度	-20°C~60°C		
	湿度(不结露)	90%RH以下		
	防护等级	IP54		
高度		额定工作海拔1000m以下,工作海拔在1000米以上时,每上升100米,需降额1.5%使用,最大工作高度海拔2000米		
大气压力		86kpa~106kpa		

注: ■ = A : 不带抱闸
B : 带抱闸

iWMC 集成式伺服轮模组参数规格

■ 参数规格

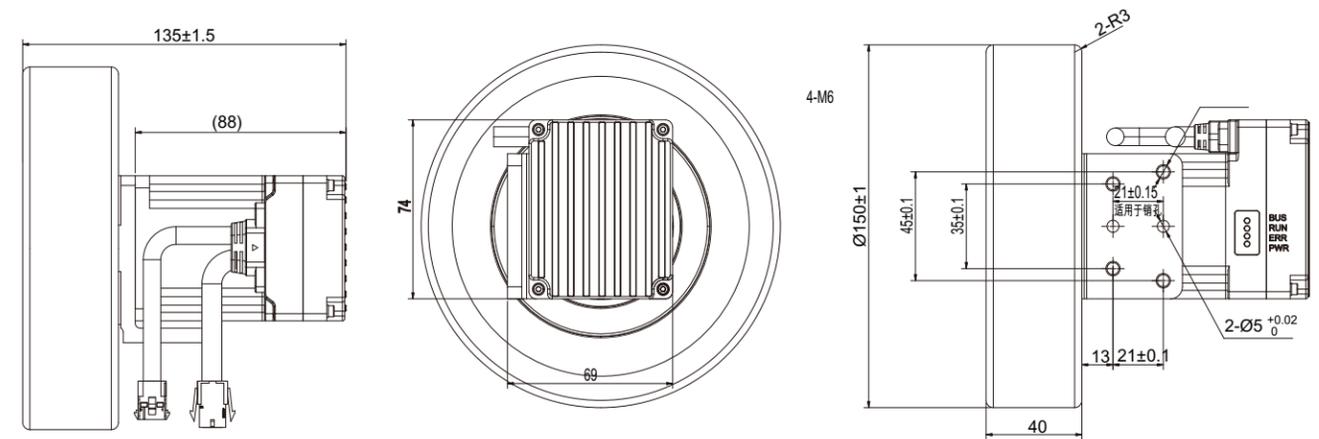
iWMC系列集成式伺服轮		iWMC10415-05417-A180-M■DT	iWMC10415-06017-A180-M■DT	iWMC10420-08012-A180-M■DT
电源	动力电源	24VDC~60VDC		
	逻辑电源	24VDC		
额定线速度 (m/s)		1.57	1.57	1.18
额定转矩Tn(Nm)		54	60	80
峰值转矩Tn(Nm)		150	150	200
轮胎直径 (mm)		180	180	180
轮胎宽度 (mm)		50	50	50
轮胎材质		聚氨酯		
轮胎硬度等级		93A±2		
能耗制动		需要外接制动电阻(根据运行情况而定,主要应用在急速起停的场合)		
能耗制动电压吸收点		DC63V ± 2V		
过压报警电压		DC68V ± 2V		
欠压报警电压		DC18V ± 2V		
输入规格		2路数字量输入,共COMI端,高电平:12.5-30VDC,低电平:0~5VDC,最大频率:1KHz,输入阻抗:5KΩ。		
输出规格		1路数字量输出,共COMO端,最大输出电流:100mA		
抱闸		内置抱闸及控制电路		
强制解抱闸接口		1路强制解抱闸接口,仅限伺服轮无电源输入时使用。		
RS485调试口		最大支持115.2Kbps波特率		
CAN BUS		最大支持1Mbps波特率,可使用CANopen协议与控制器通讯		
电源	最大连续输出电流 (rms)	25A	27A	27A
	峰值电流(PEAK)	100Ap(<2s)	100Ap(<2s)	100Ap(<2s)
电机	电机额定转速nN(rpm)	2500	2500	2500
	电机额定转矩Tn(Nm)	4	4.4	4.4
	抱闸保持转矩T(Nm)	4	4	4
噪音		<65dB		
冷却方式		自然冷却,车体辅助散热		
使用环境	工作温度	0~40°C		
	保存温度	-20~60°C		
	湿度(不结露)	90%RH以下		
	防护等级	IP54		
高度		额定工作海拔1000m以下,工作海拔在1000米以上时,每上升100米,需降额1.5%使用,最大工作高度海拔2000米。		
	大气压力	86kpa~106kpa		

注: ■ = A : 不带抱闸

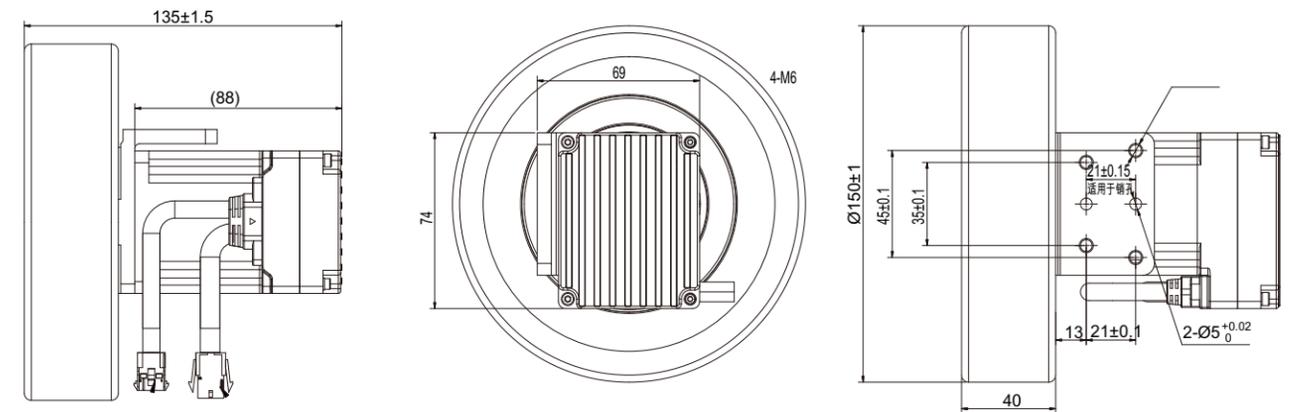
B : 带抱闸

iWMC 集成式伺服轮模组尺寸图

■ iWMC05606-00450-A150-M■DT-L



■ iWMC05606-00450-A150-M■DT-R

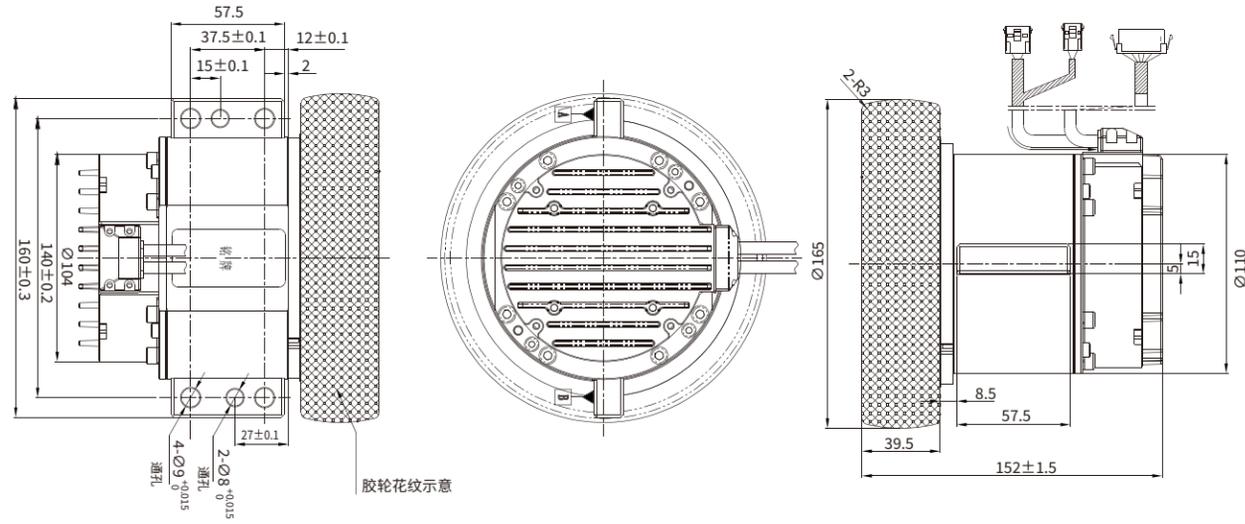


规格型号	机身长度 L (mm)	整机长度 L1 (mm)
iWMC05606-00450-A150-MADT-L	88	135±1.5
iWMC05606-00450-A150-MADT-R		
iWMC05606-00450-A150-MBDT-L	127.5	174.5±1.5
iWMC05606-00450-A150-MBDT-R		

注: -L和-R 代表伺服轮电机的出线方案,性能无差别

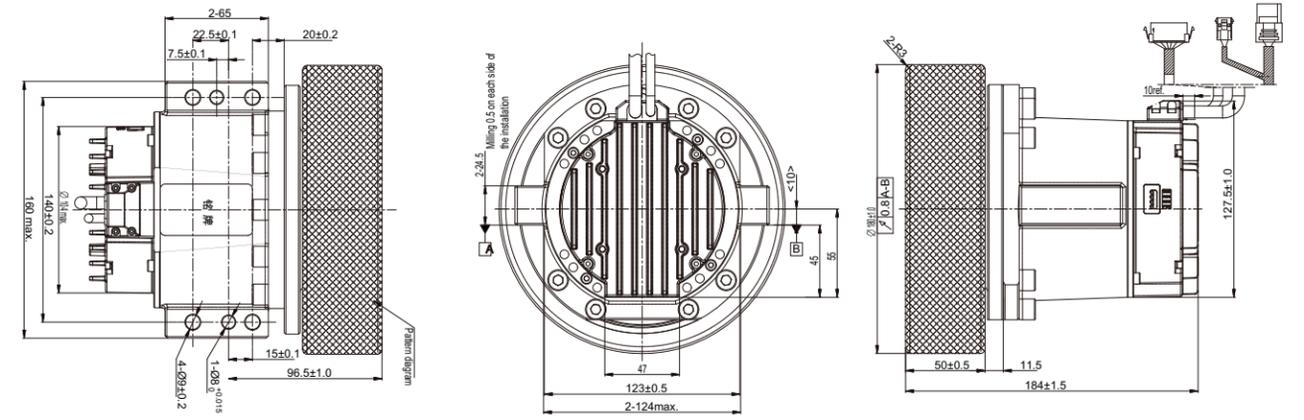
iWMC 集成式伺服轮模组尺寸图

■ iWMC10409-02222-A165-M ■ DT

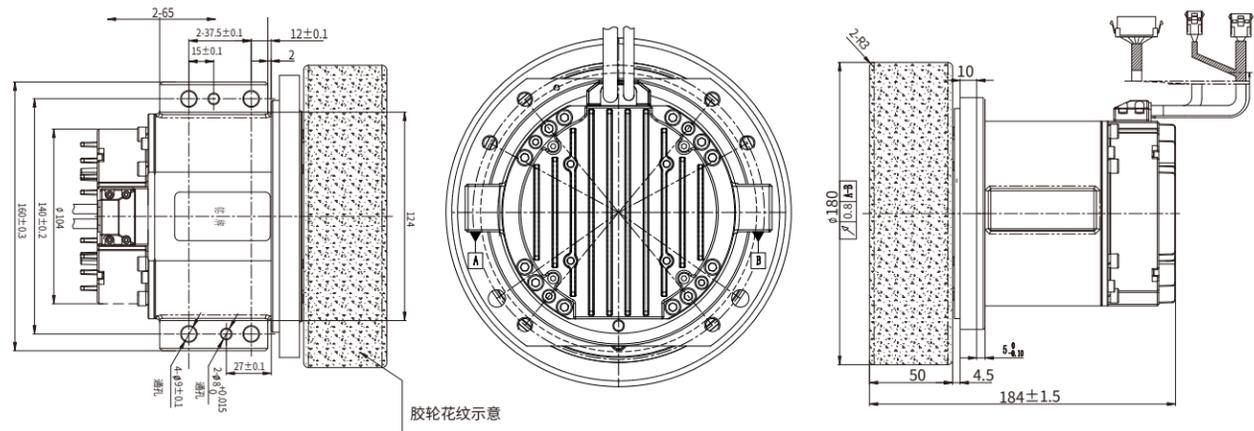


iWMC 集成式伺服轮模组尺寸图 & 外部接线图

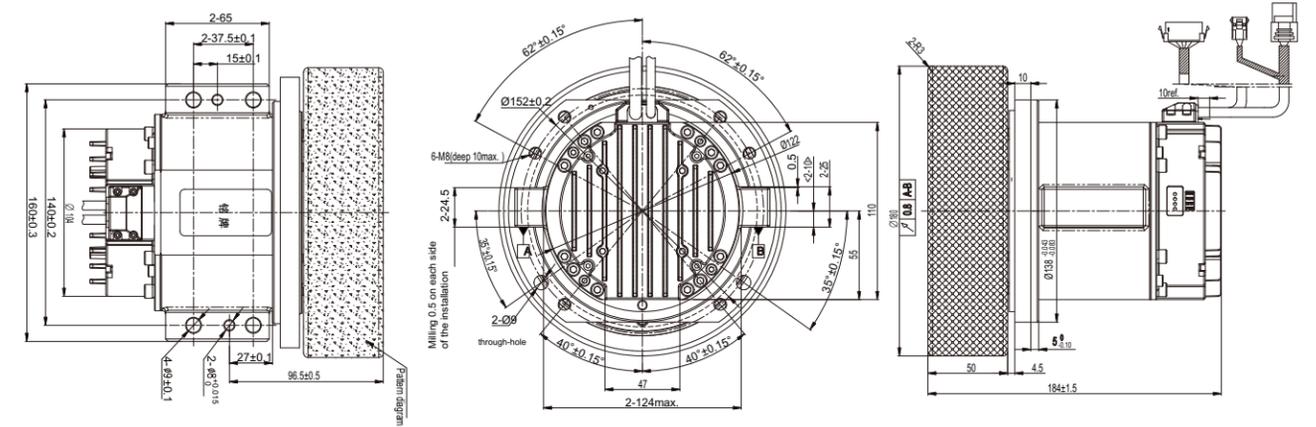
■ iWMC10415-06017-A180-M ■ DT



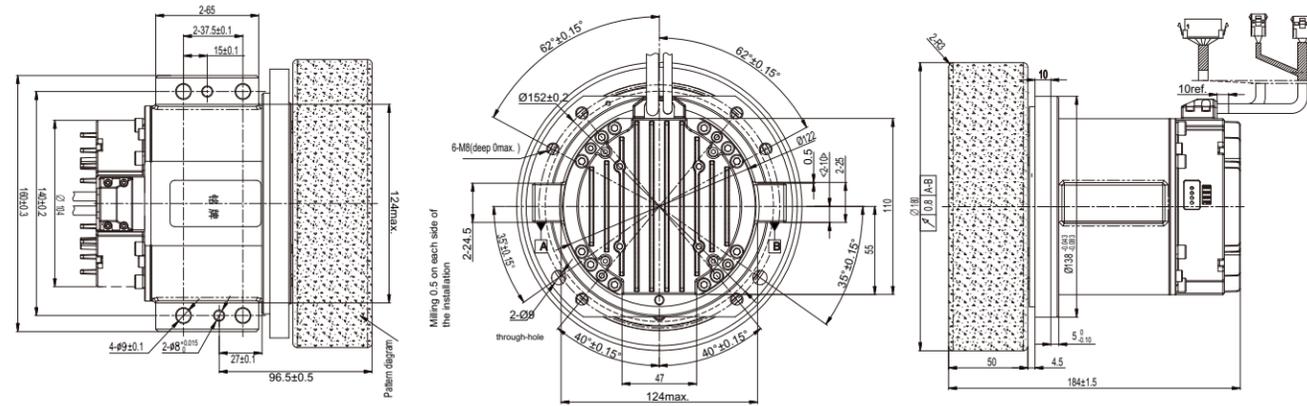
■ iWMC10411-04023-A180-M ■ DT



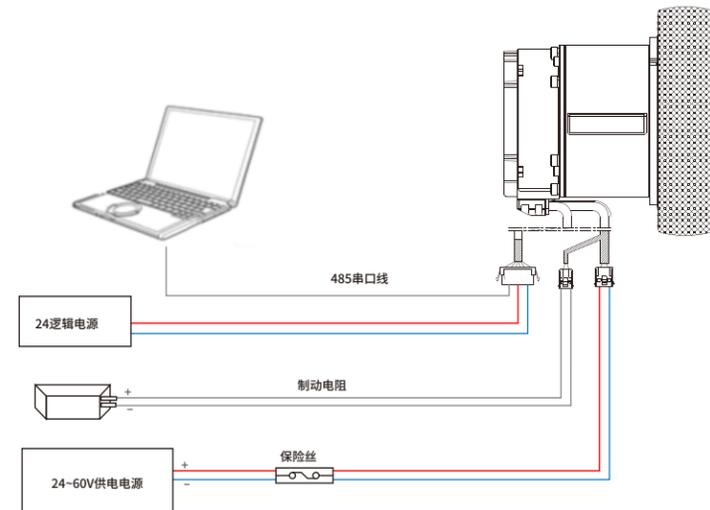
■ iWMC10420-08012-A180-M ■ DT



■ iWMC10415-05417-A180-M ■ DT

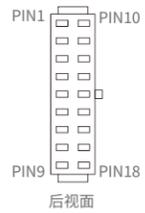


■ 外部接线图



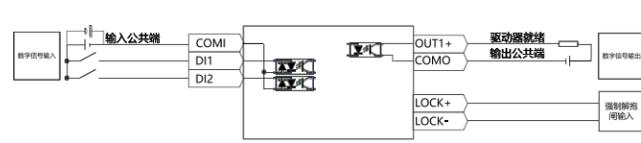
iWMC 集成式伺服轮模组接线端口说明

端子定义



PIN	信号	PIN	信号
1	24V	10	GND
2	LOCK+	11	LOCK-
3	CANH	12	CANL
4	CANH	13	CANL
5	485A	14	485B
6	485A	15	485B
7	OUT1+	16	COMO
8	COMI	17	DI1
9	空	18	DI2

iWMC集成式伺服轮控制接线图

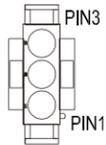


强制解抱闸推荐电路接线图



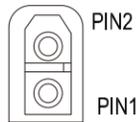
注:切断伺服轮逻辑电及动力电后使用

电源端口



引脚编号	引脚名称	引脚功能
3	DC-	驱动器动力电源输入端, 必须接入。
1	DC+	输入电压: 24~60VDC

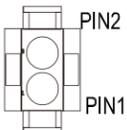
电源端口



引脚编号	引脚名称	引脚功能
2	DC-	驱动器动力电源输入端, 必须接入;
1	DC+	输入电压: 24~60VDC

注:适用于iWMC10415-06017-A180-M DT和iWMC10420-08012-A180-M DT

制动电阻端口



引脚编号	引脚名称	引脚功能
1	RB+	外接制动电阻输入端
2	RB-	

注:iWMC05606无此端口

iSMK 一体伺服驱动电机

产品特点:

极小机身, 电机、驱动器、编码器和抱闸等高度集成

- 支持 24~60VDC 宽电压;
- 具有 3 倍过载能力;
- 支持 CANopen、Modbus RTU、EtherCAT 等; 具有过压保护、欠压保护、短路保护、电机过热 (IIT) 保护、驱动器过热保护等多种安全保护措施;
- 可以标配减速机一体, 适合旋转顶升等场景。



iSMK 命名规则

型号: i S M K 60 - 040 - D M A K - AA - 000

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

①-系列名 iSMK:iSMK集成式伺服电机

⑥-抱闸 A:无抱闸 B:带抱闸

②-法兰 40:40x40(mm)
60:60x60(mm)
80:80x80(mm)

⑦-出轴样式 K:带键

③-额定功率 010:10x10(W) 020:20x10(W)
040:40x10(W) 075:75x10(W)

⑧ 控制方式 AA:RS485、CANopen、无脉冲、有24V逻辑电源
EA:RS485、EtherCAT、无脉冲、有24V逻辑电源

④-供电电压 D:输入电压DC24~60V

⑨软件版本号 000:软件版本号

⑤-编码器类型 M:单圈通讯式磁电编码器

注:油封为选装配件,非必要场合可不安装

iSMK 一体伺服驱动电机技术参数

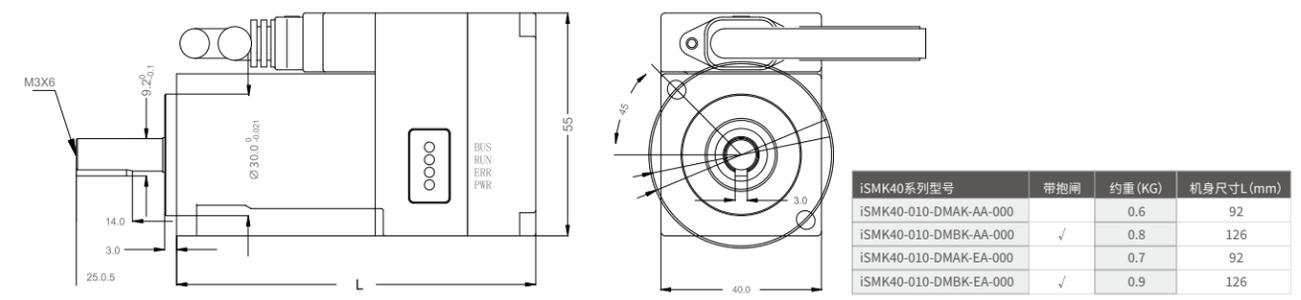


型号参数		iSMK 伺服电机技术参数表			
		iSMK40-010-DM ■K-□A-000	iSMK60-020-DM ■K-□A-000	iSMK60-040-DM ■K-□A-000	iSMK80-075-DM ■K-□A-000
输入	动力电源	24VDC~60VDC			
	内置保险丝	无			
	逻辑电源	24V			
输出	最大连续输出电流 (rms)	4	7	12	23
	峰值电流 (AP)	18	24	48	100
	额定功率 Pn(W)	100	200	400	750
	额定转速 Nn(rpm)	3000	3000	3000	3000
	额定转矩 Ts(Nm)	0.32	0.64	1.27	2.39
	最大转矩 Tm(Nm)	0.96	1.92	3.81	7.17
电机部分	转动惯量 Jm(Kg·cm ²)	0.044	0.17	0.31	0.85
		0.046 (带抱闸)	0.174 (带抱闸)	0.314 (带抱闸)	0.91 (带抱闸)
逻辑损耗功率 (mW)		900			
能耗制动		驱动器内部不含制动电路, 需外接制动模块			
过压报警电压		默认 68V±2V			
欠压报警电压		默认 18V±2V			
冷却方式		自然冷却			
通用功能	输入规格	2路数字量输入, 高电平: 12.5VDC~30VDC 低电平: 0VDC~5VDC 输入阻抗: 5KΩ 输入频率: <1KHz			
	输入功能	根据需要自由定义, 功能如下: 驱动器使能、驱动器错误复位、驱动器工作模式控制、速度环比例控制、正限位、负限位、原点信号, 指令反向、内部速度段控制、内部位置段控制、紧急停止、开始找原点、指令激活、电子齿轮比切换、增益切换			
	输出规格	1路数字量输出, 最高电压 30V, 最大输出电流: 100mA			
	输出功能	根据需要自由定义, 功能如下: 驱动器就绪、驱动器错误、电机位置到、电机零速、电机抱闸刹车、电机速度到、索引 Z 信号出现、力矩模式下达到最大限制速度、电机锁轴、电机限位中、原点找到			
总线功能	保护功能	过压保护、欠压保护、电机过热 (I2T) 保护、短路保护、驱动器过热保护			
	RS485	最大支持 115.2Kbps 波特率, 可使用 Modbus RTU 协议与控制器通讯			
	CANopen	最大支持 1Mbps 波特率, 可使用 CANopen 协议与控制器通讯			
	EtherCAT	支持 COE (CiA402 协议) 以及 CSP/CSV/PP/PV/PT/HM 模式, 通讯速度 100M			
使用环境	工作温度	-20°C~40°C (不结冰), 工作温度超过 40°C, 驱动器需降额使用			
	储藏温度	-40°C~70°C (不结冰)			
	工作湿度	90%RH 以下 (无凝露)			
	安装方式	电机法兰安装 (正立侧面安装)			
	防护等级	IP65, 轴端 IP54			
高度		额定工作海拔 1000m 以下, 工作海拔在 1000 米以上时, 每上升 100 米, 需降额 1.5% 使用, 最大工作高度海拔 2000 米。			
大气压力		86kpa~106kpa			

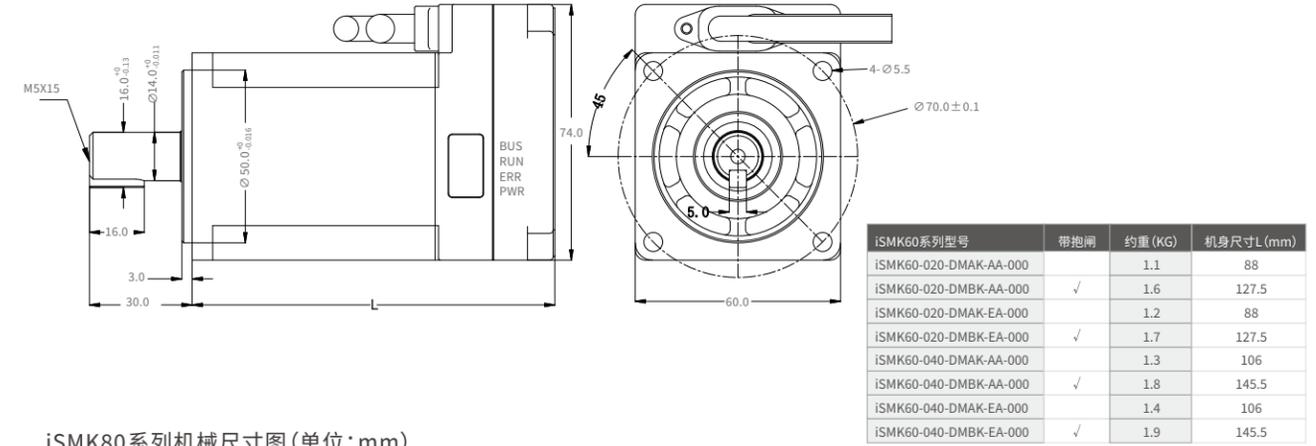
注 ■=A: 无抱闸 □=A: RS485、CANopen
 =B: 抱闸 (动力电源转换, 可外部解抱闸) =E: RS485、EtherCAT

iSMK 一体伺服驱动电机机械尺寸图

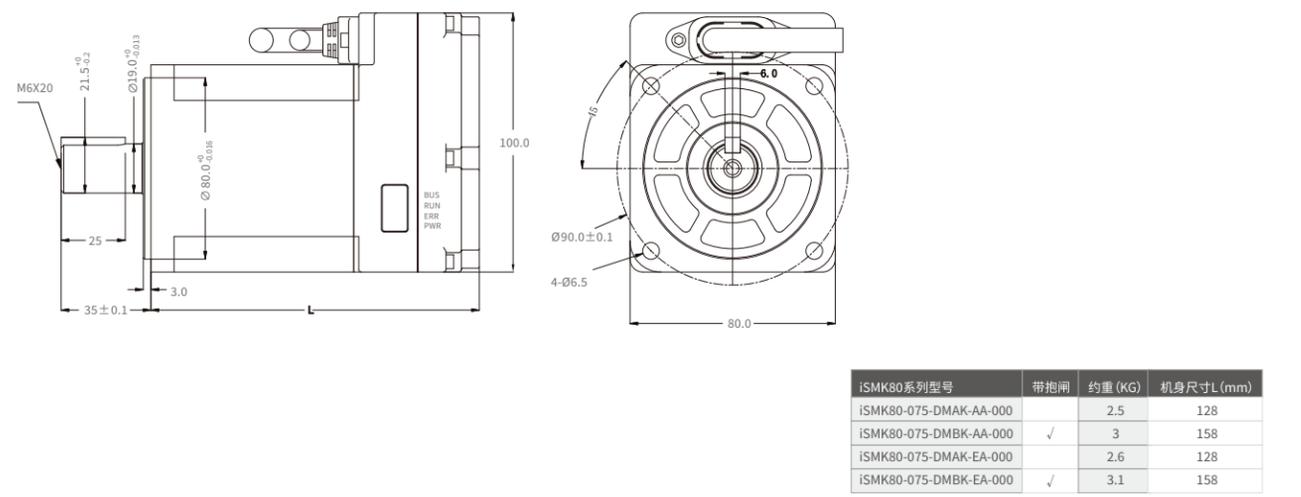
iSMK40 系列机械尺寸图 (单位: mm)

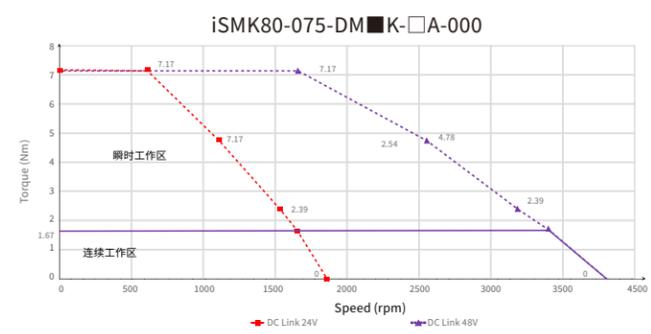
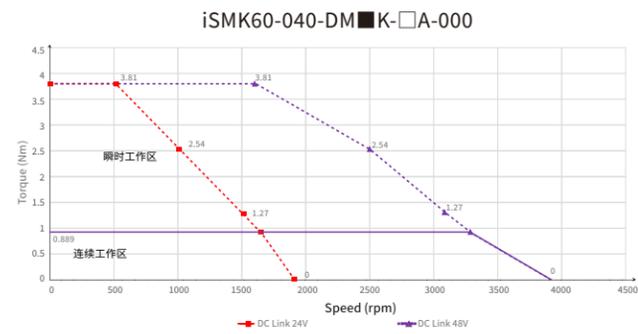
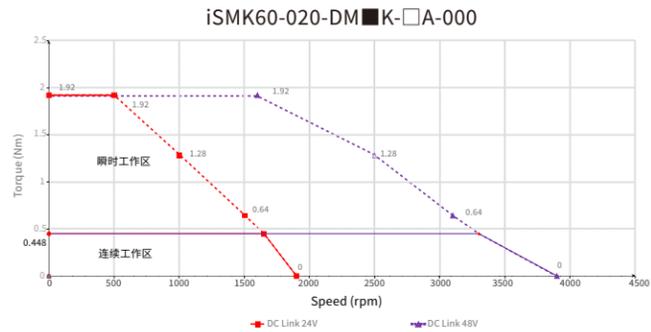
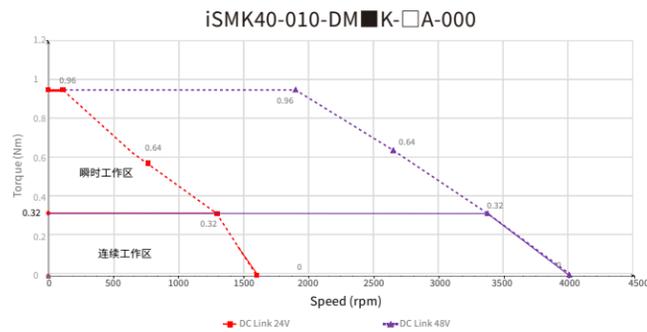


iSMK60 系列机械尺寸图 (单位: mm)



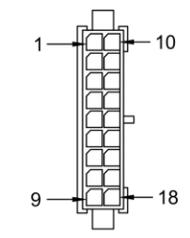
iSMK80 系列机械尺寸图 (单位: mm)





iSMK 一体伺服驱动电机接线端口说明

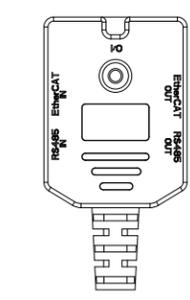
iSMK-AA通讯线端子定义



A			B		
针角号	信号	线色	针角号	信号	线色
1	24V	红	10	GND	黑
2	LOCK+	紫	11	LOCK-	紫黑
3	CANH	蓝黑	12	CANL	蓝
4	CANH	蓝黑	13	CANL	蓝
5	RS485A	橙黑	14	RS485B	橙
6	RS485A	橙黑	15	RS485B	橙
7	OUT1+	黄黑	16	COMO	黄
8	COMI	白	17	DI1	绿
9	GND	绿黑	18	DI2	白黑

注：此定义适用于iSMK40&60&80 AA
可购买步科EXC-iSMK-AA-LL外接线

iSMK-EA通讯线端子定义



A		B	
针角号	信号	针角号	信号
1	24V	10	GND
2	LOCK+	11	LOCK-
3	/	12	/
4	/	13	/
5	RS485A	14	RS485B
6	RS485A	15	RS485B
7	OUT1+	16	COMO
8	COMI	17	DI1
9	GND	18	DI2

注：可购买步科EXC-iSMK-AA-LL外接线
(iSMK-EA系列的3、4、12、13号引脚为空，可忽略外接线这四个引脚所对应颜色的线缆)

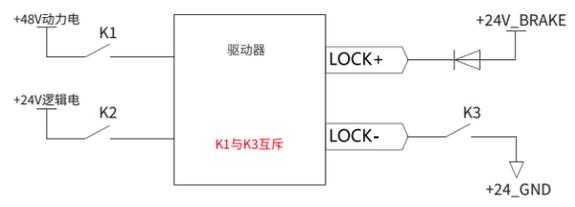
引脚	RS485 IN/RS485 OUT	EtherCAT IN	EtherCAT OUT
1	/	IN TX+	OUT TX+
2	/	IN TX-	OUT TX-
3	/	IN RX+	OUT RX+
4	GND_C	/	/
5	RS485B	/	/
6	RS485A	IN RX-	OUT RX-
7	/	/	/
8	/	/	/

iSMK 一体伺服驱动电机接线端口说明

IO口信号说明

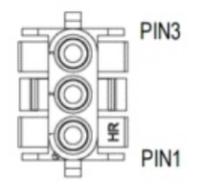
信号	引脚说明
24V	24V逻辑电源输入 逻辑电为可接选项,使用逻辑电供电时候需注意动力电源地和逻辑地为完全隔离状态。 若系统电源处于非隔离状态,逻辑地线不做连接;逻辑供电在DC-和24V
GND	逻辑电参考地 外部解抱闸输入(24V+)正
Lock+	强制解抱闸输入端,输入电压24V,最大输入电流0.7A,仅当AGV车体电池没电等紧急情况下使用; 只有在逻辑电和动力电都断电情况下才能外部解抱闸,正常工作时禁止短接和连接到其他信号及外壳
Lock-	外部解抱闸输入(24V-)负 强制解抱闸输入端,输入电压24V,最大输入电流0.7A,仅当AGV车体电池没电等紧急情况下使用; 只有在逻辑电和动力电都断电情况下才能外部解抱闸,正常工作时禁止短接和连接到其他信号及外壳
CANH	CAN信号正端(仅iSMK-AA系列有该端子)
CANL	CAN信号负端(仅iSMK-AA系列有该端子)
RS485A	RS485接收数据正端
RS485B	RS485接收数据负端
DI1	数字信号输入端
DI2	共COMI端;高电平:12.5~30VDC 低电平:0~5VDC 输入阻抗:5KΩ 最大频率:1KHz"
COMO	数字信号输出公共端
COMI	数字信号输入公共端
OUT1+	数字信号输出端,OUT1为开集电极输出,最高电压30V,驱动能力为100mA

强制解抱闸推荐电路接线图



注:切断iSMK逻辑电及动力电后使用

电源线端子定义



电源线端子PIN	信号	线色
1	48V+	红
2	/	/
3	48V-	黑