

Quality and Innovation

安全指南 第 3 版

1. 使用机械手之前请务必认真阅读本指南。

2. 为确保使用机械手进行系统设计及制作过程中的安全性，请按照本指南所述，采取必要措施。

3. 请将本指南送达最终使用产品的用户手中。

※未经允许，不得擅自使用或复制本指南的全部或部分内容。

介绍

安全指南旨在确保正确使用产品，预防危险及财产损失。使用产品前请务必认真阅读。

为确保安全使用，除本安全指南外，请务必从随附的使用说明书 (CD) 或本公司主页下载相应的使用说明书并认真阅读，正确使用产品。实施安装、调整、运转以及维护等操作时，请打印或在计算机中显示出使用说明书的必要部分。

本公司产品安全方面的相关注意事项

使用机械手时，各项作业内容中的一般注意事项如下。
关于单独的注意事项，请参照各产品使用说明书中的各注意事项。

No.	作业内容	注意事项
1	机型选定	<div>●本产品基于要求高度安全性的用途开发、设计，无法保证生命安全。因此，请勿用于以下用途：<div>①与生命及身体的维持和管理等相关的医疗设备</div><div>②以移动或运送人员为目的的设备和机械装置（车辆、铁路设施以及航空设施等）</div><div>③机械装置的重要安全零件（安全装置等）</div></div> <div>●请勿在如下环境中使用。<div>①存在可燃性气体、易燃物、可燃物、爆炸物等物品的场所</div><div>②可能受到放射能照射的场所</div><div>③环境温度或相对湿度超过规格范围的场所</div><div>④受到直射阳光或大热源释放的辐射热量影响的场所</div><div>⑤温度变化剧烈导致结露的场所</div><div>⑥存在腐蚀性气体（硫酸、盐酸等）的场所</div><div>⑦尘埃、盐分、铁粉过多的场所</div><div>⑧对本体产生直接振动或冲击的场所</div></div> <div>●请勿在规格范围以外使用产品。否则可能导致寿命明显缩短，引起产品故障或设备停止。</div>

No.	作业内容	注意事项
2	搬运	<div>●搬运时应充分考虑如何避免撞击或掉落。</div> <div>●搬运时请使用合适的搬运工具。</div> <div>●请勿在包装上坐立。</div> <div>●请勿放置可能导致包装变形的重物。</div> <div>●使用起重能力 1 吨以上的起重机时，应当由具备起重机操作和吊运资格的人员进行作业。</div> <div>●使用起重机等设备时，切勿起吊超过起重机等设备额定负载的货物。</div> <div>●请使用适合货物的吊具。请注意吊具的切断荷重等安全问题。</div> <div>此外，还应确认吊具有无损伤。</div> <div>●吊起的货物上不得坐人。</div> <div>●请勿将货物在吊起状态下放置。</div> <div>●请勿进入吊起的货物下方。</div>
3	保管与保存	<div>●保管与保存环境参照安装环境，但应尤其注意避免产生结露。</div>
4	安装及启动	<div>(1) 机械手本体及控制器等的安装<div>●产品（含工件）务必进行妥善固定。产品翻倒、掉落及异常动作等可能导致破损及受伤。</div><div>●请勿在产品上坐立或放置重物。否则可能因翻倒事故或物体掉落，导致人员受伤及产品破损，产品功能丧失、性能降低以及寿命缩短等。</div><div>●在下列场所使用时，请妥善采取屏蔽措施。<div>①产生电气干扰的场所</div><div>②产生强电场或磁场的场所</div><div>③电源线或动力线通过附近的场所</div><div>④接触水、油或化学品飞沫的场所</div></div></div> <div>(2) 电缆接线<div>●驱动轴和控制器之间的电缆以及示教工具的电缆请务必使用本公司的正品零件。</div><div>●请勿损伤、强行弯曲、拉扯、卷绕、夹入电缆，或在电缆上放置重物。否则可能因漏电或导通不良导致火灾、触电或异常动作。</div><div>●产品接线应关闭电源后进地，同时避免出现错误接线。</div><div>●连接直流电源 (+24V) 时，请注意 +/- 极性。</div><div>如果连接错误，可能导致火灾、产品故障或异常动作。</div><div>●电缆连接器应连接牢固，避免脱落或松动。否则可能导致火灾、触电或产品的异常动作。</div><div>●请勿将电缆切断后重新连接来延长或缩短产品电缆的长度。否则可能导致火灾或产品的异常动作。</div></div> <div>(3) 接地<div>●控制器务必采用 D 类（原第 3 类）接地施工。接地必须采取相应处理，防止触电，防止带静电，提高抗干扰性能以及抑制电磁辐射。</div></div>


No.	作业内容	注意事项
4	安装及启动	<div>(4) 安全对策措施<div>●产品正在运转或可运转的状态下，应采取相关安全对策措施（安全防护栏等），使人员无法进入机械手的可动范围内。</div><div>接触正在运转的机械手可能导致死亡或负伤。</div><div>●对于运转过程中的紧急事态，务必设置可以立即停止的急停电路。</div><div>●应采取安全对策措施，确保只接通电源的情况下不会启动。</div><div>否则产品突然启动可能导致受伤或产品破损。</div><div>●应采取安全对策措施，确保只解除急停或停电后恢复通电的情况下不会启动。否则可能造成人身事故或装置破损。</div><div>●进行安装及调整等作业时，请标示“作业中，禁止接通电源”。</div><div>意外接通电源可能导致触电或受伤。</div><div>●应采取对策措施，避免停电时或急停时工件等掉落。</div><div>●请根据需要，穿戴保护手套、护目镜、安全靴，以确保安全。</div><div>●请勿将手指或其他物体插入产品的开口部位。否则将导致受伤、触电、产品破损或火灾。</div><div>●解除垂直设置的驱动轴的刹车时，应避免其因自重掉落，夹住手指或损伤工件。</div></div>

5	示教	●示教作业应尽可能在安全护护栏之外进行。不得不在安全防护栏内进行作业时，应编制“作业规定”，并让作业人员贯彻执行。 ●在安全防护栏内进行作业时，作业人员应随身携带急停开关，确保发生异常时可以随时停止操作。 ●在安全防护栏内进行作业时，除作业人员以外，应安排监视人员，确保发生异常时可以随时停止操作。此外，应严格监视，防止第三人擅自操作开关等。 ●应在醒目位置标示“正在作业”。 ●解除垂直设置的驱动轴的刹车时，应避免其因自重掉落，夹住手指或损伤工件。 ※安全防护栏・・・无安全防护栏时，表示可动范围。
6	确认运转	●示教及编程后，请按每 1 步确认运转后，再转入自动运转。 ●在安全防护栏内进行确认运转时，和示教作业一样，应当按照事先确定的作业步骤进行作业。 ●程序动作务必以安全速度进行确认。否则可能因程序错误等原因产生意外动作，导致事故的发生。 ●通电状态下请勿接触端子台及各类设定开关。否则可能导致触电或异常动作。
7	自动运转	●开始自动运转之前，请确认没有人员进入安全防护栏内。 ●开始自动运转之前，请确认相关周边机器全部处于可进入自动运转的状态，且无异常显示。 ●自动运转的开始操作务必从安全防护栏外部进行。 ●产品出现异常发热、冒烟、异味、异常音的情况下，应立即停止并关闭电源开关。否则可能导致火灾或产品破损。 ●停电时请关闭电源开关。恢复通电时产品突然启动，可能导致受伤或产品破损。

No.	作业内容	注意事项
8	维护与检查	●作业应尽可能在安全护栏之外进行。不得不在安全防护栏内进行作业时，应编制“作业规定”，并让作业人员贯彻执行。 ●在安全防护栏内进行作业时，原则上应关闭电源开关。 ●在安全防护栏内进行作业时，作业人员应随身携带急停开关，确保发生异常时可以随时停止操作。 ●在安全防护栏内进行作业时，除作业人员以外，应安排监视人员，确保发生异常时可以随时停止操作。此外，应严格监视，防止第三人擅自操作开关等。 ●应在醒目位置标示“正在作业”。 ●导轨及滚珠丝杆用润滑脂应根据各机型的使用说明书，使用合适的润滑脂。 ●请勿进行绝缘耐压试验。否则可能导致产品破损。 ●解除垂直设置的驱动轴的刹车时，应避免其因自重掉落，夹住手指或损伤工件。 ※安全防护栏・・・无安全防护栏时，表示可动范围。
9	改造	●请勿进行基于用户独立判断的改造、分解组装，请勿使用非指定的维护零件。 ●此时，产品将不在保修范围以内。
10	废弃	●产品无法使用或不再需要时，请作为工业废弃物作适当废弃处理。 ●产品废弃时请勿将其投入火中。否则可能导致产品破裂或有毒气体的产生。

关于注意标识

各机型的使用说明书如下所示，区分“危险”、“警告”、“注意”、“请求”4个不同等级来表示安全事项。

等级	危害及损害的程度	标志
危险	错误操作可能引起死亡或重伤危险的情况。	 危险
警告	错误操作可能导致死亡或重伤的情况。	 警告
注意	错误操作可能导致伤害或财产损失的情况。	 注意
请求	虽无伤害的可能性，但为合理使用该产品而应遵守的内容。	 请求

株式会社アイエイアイ

总公司及工厂 〒424-0103 静冈县静冈市清水区尾羽 416-4
TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589

联系方式

艾卫艾商贸（上海）有限公司
地址：上海市虹桥路 808 号加华商务中心 A8 栋 303 室 邮编：200030
电话：021-6448-4753
传真：021-6448-3992
E-mail: shanghai@iai-robot.com
URL: http://www.iai-robot.com