



GR 系列喷涂机器人

日常保养手册

资料编号：ZL-GR-002-V1

发布日期：2020 年 1 月

本手册版权归希美埃（芜湖）机器人技术有限公司所有
仅供客户使用，未经授权禁止其他用途使用

希美埃（芜湖）机器人技术有限公司
安徽省芜湖市鸠江经济开发区万春东路 96 号
电话：400-052-8877

CMA

希美埃（芜湖）机器人技术有限公司

智能化喷涂装备提供商

声明

感谢您购买希美埃（芜湖）机器人技术有限公司（以下简称“CMA”）喷涂机器人产品。本文所提及的内容关系到您的安全以及合法权益与责任。使用本产品之前，请仔细阅读本文，确保已对产品进行正确的设置。不遵循或不按照本文的说明与警告来操作可能会给您和周围的人带来伤害，损坏 CMA 机器人或其它周围的物品。本文档及所有相关的文档最终解释权归 CMA 所有。

本手册作为操作指导，但不构成对使用机器人整个应用系统的担保。因此 CMA 公司不对使用此系统而可能导致的事故、损害和（或）工业产权相关的问题承担责任。CMA 公司郑重建议：在赋予操作者机器人的使用权限以前，所有参与机器人操作、示教、维护、维修、点检的人员、都参加 CMA 公司准备的培训课程。

版权与商标

本手册版权归希美埃（芜湖）机器人技术有限公司所有，仅供客户使用，未经希美埃（芜湖）机器人技术有限公司书面许可，本部分不能被复制或向第三方披露。

本文档必须保存在机器人的使用寿命期间，损坏或丢失的情况下，你可以订购一个替换的副本。在机器人被出售或转移到一个新的所有者时，您被要求告知希美埃（芜湖）机器人技术有限公司新的拥有者的地址。

本手册为全套手册的其中一册，所有参与机器人使用、编程、维护、维修、点检的人员，必须经过完整手册的培训，全套手册如下：

- ZL-GR-001-V1：GR 系列喷涂机器人《安全手册》
- ZL-GR-002-V1：GR 系列喷涂机器人《日常保养手册》
- ZL-GR-003-V1：GR 系列喷涂机器人《防爆使用手册》
- ZL-GR-004-V1：GR 系列喷涂机器人《远程协助手册》
- ZL-GR-005-V1：GR 系列喷涂机器人《IO 通讯手册》
- ZL-GR-006-V1：GR 系列喷涂机器人《软件编程手册》
- ZL-GR6150-001-V1：GR6150 机器人《安装和连接手册》
- ZL-GR6150-002-V1：GR6150 机器人《机械维护手册》
- ZL-GR6150-003-V1：GR6150 机器人《电气维护手册》
- ZL-GR6150-004-V1：GR6150 机器人《电气原理图》

本手册及所有相关的手册最终解释权归希美埃（芜湖）机器人技术有限公司所有，希美埃（芜湖）机器人技术有限公司保留随时停止生产或更改设计或规格的权利，如有更新，恕不另行通知。请访问 www.cmarobot.com.cn 官方网站以获取最新的产品信息。

关于本手册

本手册主要面向：操作人员、设备维护人员、技术服务人员。

本手册介绍了 GR 系列喷涂机器人在使用过程中所必须进行的日常保养和清洁工作，适用于 CMA 公司旗下所有规格的喷涂机器人。

为有效的引起手册使用者的对特定主题或方面的注意，将使用以下符号，每个有以下含义解释。

本手册中的安全注意事项分为“危险”、“警告”、“注意”、“重要”四类分别记载。

 危险	危险！处理有误时，可能发生死亡事故
 警告	危险！处理有误时，可能发生死亡或重伤事故
 注意	注意！处理有误时，可能发生轻伤或财产损失事故
 重要	表示特别重要的注意点

另外，即使是“注意”所记载的内容，也会因为情况不同而产生严重后果，因此任何一条注意事项都极为重要，请务必严格遵守。

- 日常保养以机器人的机械本体和电控柜部分为中心，进行日常维护清洁时，请务必熟读并全部掌握本手册和其他附属资料，在熟知全部设备知识、安全知识及注意事项后正确使用。
- 手册中的图解，有的为了说明细节取下盖子或安全罩进行绘制，运转此类部件时，务必按规定将盖子或安全罩还原后，再按说明书要求运转。
- 本手册中的图及照片为代表性示例，可能与所购买产品不同。
- 本手册有时由于产品改进、规格变更及说明书自身更便于使用等原因而进行适当的修改，恕不另行通知。
- 修改后的说明书将更新封面中的资料编号，并以新版本发行。
- 由于破损、丢失等原因需订购说明书时，请与本公司代理商或说明书封底上的最近销售处联系，按封面的资料编号订购。
- 客户擅自进行产品改造，不在本公司保修范围之内，本公司概不负责。

目 录

第 1 章 机器人使用环境.....	1
第 2 章 机器人本体日常清洁维护.....	1
2.1 机器人防护服的穿戴.....	1
2.2 机器人本体的清洁保养.....	2
第 3 章 机器人电控柜日常清洁维护.....	3
3.1 电控柜的清洁.....	3
3.2 示教器的清洁.....	5

第 1 章 机器人使用环境

为保障机器人的使用稳定性和使用寿命，机器人应使用在如下环境中：

- 工作环境温度：0℃ ~ 40℃
- 工作环境湿度：20 ~ 95HR 不结露
- 安装基座震动：小于 0.5g

如机器人本体为防爆本体，对本体吹扫的净化压缩气体要求如下：

- 压力：6~8bar
- 流量：900~1100 L/min
- 温度：0~40℃
- 湿度：2℃不结露/6bar
- 洁净度：尘粒小于 5 μm

第 2 章 机器人本体日常清洁维护

2.1 机器人防护服的穿戴

由于喷涂环境一般较为恶劣，为防止机器人本体表面集聚大量油漆，保证机器人的使用可靠性和寿命，要求喷涂机器人作业时，必须穿戴防护服（在有防爆要求的作业场所，必须穿戴防静电防护服）。CMA 公司所生产的全系 GR 系列机器人，均有对应尺寸型号的防护服提供。


推荐按如下周期更换机器人防护服，根据工作环境和喷漆量的不同，更换时间可根据实际污染程度决定。


建议更换时间如下：

- 底座防护服：每月更换
- 大臂防护服：每月更换
- 工艺臂防护：每周更换
- 手腕防护服：每日更换



图 2-1: 机器人防护服位置图

 注意	<p>机器人喷涂作业时，务必保证防护服穿戴正确，无磨损破裂！</p>
---	------------------------------------

 重要	<p>机器人防护服清洗后可重复使用，建议勤换勤洗！</p>
---	-------------------------------

2.2 机器人本体的清洁保养

由于机器人的手腕部分长期工作在喷涂漆雾最多的地方，因此尽管有手腕防护服保护，仍会积累部分油漆，因此手腕部分是清洁保养的重点部位，清洁方法如下：

- 检查底座、大臂、工艺臂处防护服有无拉扯破损，用毛刷清洁防护服表面集聚的油漆残渣，如有大量油漆集聚或破损需及时更换；
- 解除手腕防护服，使用不掉毛的抹布，蘸清洁剂对手腕部分进行清洁（不可用丙酮类强腐蚀溶剂）。手腕清洁以后，在手腕表面和接缝处需涂抹凡士林，以防止油漆粘牢，方便下次清洁；
- 对喷枪及枪帽内、外表面进行清洁，确保无积漆现象；
- 对枪架外表面进行清洁，表面无积漆现象；
- 检查气管及油漆管磨损情况，无缠绕拉扯现象，无磨损泄漏现象；
- 检查喷枪及枪架固定螺钉，连接螺钉无松脱现象，检查后涂抹凡士林保护。



机器人手腕部分用清洁剂
清洁，涂抹凡士林

图 2-2：手腕清洁示意图



- 1、枪架外表面进行清洁，表面无积漆现象；
- 2、定期对喷枪及枪架固定螺钉进行检查及紧固；
- 3、气管及油漆管磨损检查，无泄漏现象。

喷枪及枪帽内、外表面进行
清洁，表面无积漆现象；

图 2-3：喷枪及枪架清洁示意图



本体清洁保养建议每日一次，确保机器人工作在良好状态！

第 3 章 机器人电控柜日常清洁维护

3.1 电控柜的清洁

机器人电控柜内装有大量的控制器、驱动器等精密电气元件，对环境要求较高，机器人电控柜应放置在与喷涂区域隔离的安全环境中，保证电控柜线缆进线口规范密封，防止灰尘进入电控柜内部驱动元件造成接触不良或短路导电。

电控柜清洁步骤如下：

- 关闭电源，用干抹布清洁擦除电控柜表面灰尘；
- 检查电控柜进线电缆走线整齐，接头处密封可靠；
- 打开电控柜柜门，用吸尘器吸去灰尘，保证内部清洁（清洁控制器内部前，一定要切断电源！不要用压缩空气直接吹！）；
- 取下电控柜冷却风扇和进风口/出风口过滤棉，用洁净气体进行吹扫清洁，清洁后重新安装到位，视过滤棉污染情况对过滤棉进行更换（建议 500 小时更换）。






- 电控柜内务必保持清洁
- 柜内灰尘可以用干燥无尘抹布擦除
- 柜内灰尘可以用吸尘器吸除
- **切勿使用压缩空气吹扫**

图 3-1：电控柜内部清洁



图 3-2：进出风口过滤棉清洁

 警告	<p>清洁电控柜内部前一定要切断电源！</p>
 注意	<p>千万不要用压缩空气直接吹电控柜内部！</p>
 重要	<p>如过滤棉灰尘较大，无法清洗干净，一定要立即更换！</p>

3.2 示教器的清洁

示教器是进行机器人操作和人机交互的重要器件，一定要每日清洁，并放置在固定的洁净干燥处，示教器清洁方法如下：

- 关闭电源，用不掉毛的抹布轻轻擦除示教器表面灰尘或油漆，检查示教器线缆有无破损，接头处连接密封可靠；
- 使用不掉毛的抹布，清除示教器线缆表面粘附的油漆等污染物，将线缆理顺，悬挂在电柜门上示教器线缆挂钩处。



务必保证示教盒洁净
无灰尘和油漆污染

示教盒线缆应定期
清洁，无油漆和扭曲
破损现象，不使用时
按图示位置放好

图 3-3：示教器的清洁



重要

确保每日检查电控柜的通风和散热情况，电控柜没有被塑料或其它材料所覆盖，电控柜周围有足够的间隙，并且远离热源，电控柜顶部无杂物堆放，冷却风扇正常工作，风扇进出口无堵塞现象。



埃夫特智能装备股份有限公司

安徽省芜湖市鸠江经济开发区万春东路96号

www.efort.com.cn

服务热线：400-052-8877

希美埃（芜湖）机器人技术有限公司

安徽省芜湖市鸠江经济开发区万春东路96号

www.cmarobot.com.cn

服务热线：400-052-8877