GATPOR
聚强智能

GP-MC131005ABF0
绝对值磁栅编码器产品说明书



上海聚猛智能科技有限公司
www.shjmzn.com
marketing@sh-jmzn.com
保留技术变更的权利
CN · 2024-06-26

1 文档说明 3
1.1 使用目的 3
1.2 目标读者 3
1.3 文档结构 3
1.4 阅读建议 3
1.5 适用型号 3
1.6 符号说明 3
2 安全信息 5
2.1 按照规定使用 5
2.2 典型的错误应用 6
2.3 操作人员 6
2.4 免责声明 7
3 技术规格 8
3.1 8
3.2 尺寸图纸 11
3.2.1 传感器 11
4 安装说明 12
5 维护与保养 15
6 型号与配件 16
6.1 型号概览 16
7 服务与支持 17

1 文档说明

1.1 使用目的

本产品说明书旨在为用户提供全面的绝对值磁栅编码器传感器使用指南。通过详细的步骤和说明，用户可以正确安装、操作、维护和排除故障，从而确保测距传感器的最佳性能和安全使用。

1.2 目标读者

本说明书适用于以下用户：

- 绝对值磁栅编码器的最终用户。
- 安装和维护绝对值磁栅编码器的技术人员。
- 需要了解产品详细信息的采购人员。

1.3 文档结构

本说明书分为多个章节，每个章节涵盖特定主题，以确保信息的系统性和完整性。请参阅目录以快速找到所需的具体信息。

1.4 阅读建议

- 首次使用前：请完整阅读本说明书的文档说明、安全信息、安装说明和操作指南章节，以确保对产品有全面的了解。
- 安装和设置时：请详细阅读安装说明和操作指南章节，按照步骤正确操作。
- 日常使用和维护：请定期参考维护与保养章节，以延长设备使用寿命和保持最佳性能。
- 故障排除：如果遇到问题，请查阅故障排除章节，以快速定位并解决问题。

1.5 适用型号

本产品说明书适用于以下产品型号，对于未包含的产品型号，请查阅其他说明书，避免因为说明书与产品型号不符产生的理解错误和误操作。

- GP-MC131005ABF0

1.6 符号说明

表 1.1: 本说明书中使用的符号说明

	注意人员安全的提示符号
	出现可能造成设备损坏的提示符号
	操作提示 带有此符号的文本会给出进一步的详细说明。

注意	设备损坏信号词 如果不采取避免危险的措施，有可能出现财产损失的危险。
小心	有受轻伤的危险 如果不采取避免危险的措施，有可能会造成轻微的损伤。
警告	有受重伤的危险 如果不采取避免危险的措施，有可能会造成严重或致命的损伤。

2 安全信息

2.1 按照规定使用

为保持该设备处于最佳状态，延长使用寿命，在使用前，请仔细阅读本手册，注意事项如下：

1.遵守标注在设备上的所有警示；

2.远离易产生静电的环境；

3.使用匹配的供电电压范围内的电源。

4.不要与大功率或容易引起电压波动的电器设备使用同一交流电源插座；

5.请勿自行拆装本产品，以防止损坏设备、丢失数据、触电或产生其它危险。如需检修请联系服务商；

6.安装过程中，建议安装人员佩戴手套以防刮花高精度感应面；

7.使用过程中，如出现其它异常情况，请详细记录当前设备状态，并与服务商联系。

应用领域

GP-MC131005ABF0 是一款具有行业革新意义的绝对值磁栅编码器系统，主要应用于各种自动化运动控制场景

产品亮点

FPGA 硬件加速算法。

核心器件均采用自主流片。

分段式温度补偿技术。

自动增益和偏置控制。

AI 深度训练、动态校验、无感优化功能。

性能优势

FMG3000 绝对值编码器系统在上电 350ms 后，就能提供准确的绝对物理位置信息。由于其非接触式、无磨损的测量原理和内置逻辑缜密的安全算法，因此、运行状态非常稳定、可靠。

磁栅尺是由 2mm 极距构成的增量码道和二进制编码构成的绝对值编码码道组成。因此，在安装使用过程中 ，与编码器之间是需要匹配方向的。编码器以较低的延迟和较短的响应时间，将绝对位置信息通过选定的通信协议传输出去。

编码器通过超柔、高度灵敏的电缆连接到外部驱动器、运动控制卡、PLC 等各种连接选项。由于编码器和电缆的牢固、稳定设计，确保了绝对值编码器系统良好的电磁兼容性（EMC）。

⚠ 小心
 **遵守设备的使用规定！** ➢ 若未按照规定使用设备，将无法保障操作人员和设备的安全。 ➢ 严格遵守本说明书中所述的操作步骤和安全注意事项。 ➢ 因未按规定操作或不当使用所造成的损失，本司不承担任何责任。 ➢ 确保正确安装、操作和维护设备，以确保其正常工作和安全使用。

注意
 **遵守相关法律规定！** 遵守所在国家或地区的相关法律法规。

2.2 典型的错误应用

未按照使用规定或超出规定的用途范围使用设备，均属于不规范使用。

尤其禁止将设备用于：

- 有高腐蚀性的环境
- 有爆炸危险的环境
- 安全电路
- 医学用途

注意
 **不得擅自改造或修改设备！** ➢ 禁止擅自对传感器进行任何形式的改造或修改，包括硬件和软件部分。 ➢ 禁止私自拆开设备。设备内没有需要用户自行调整或保养的零部件。打开设备会导致保修失效。设备打开后就无法再保证承诺的特性。 ➢ 禁止用户自行维修设备，维修操作必须由本公司执行。

2.3 操作人员

为了确保传感器的安全使用，只有经过授权的操作人员才能操作设备。

授权的操作人员必须符合以下的前提条件：

- 接受过相应的技术培训，熟悉操作步骤和安全规范。
- 熟悉设备的操作说明书。
- 具备基本的安全知识，熟悉应急处理程序。

- 必须由专业电工负责电气操作。

2.4 免责声明

本公司对以下情况产生的问题概不负责：

- 不按照规定使用设备。
- 没有重视和合理的处理典型的错误应用。
- 未按照手册进行安装和电气连接操作。
- 擅自改装或修改设备。

3 技术规格

3.1

表 3.1: 系统参数

型号	GP-MC131005ABF0
磁极宽度	磁极宽度
2mm	2mm
最大测量长度	最大测量长度
16.3m	16.3m
重复精度	<2μm，在 0.2mm 的安装间隙
分辨率	1μm
位置输出接口	BISS-C 26 位
最大速度	5m/s

表 3.2: 电气参数

电源	电源
5V ±5%	5V ±5%
功耗	功耗
上电后的设置时间	上电后的设置时间

表 3.3: 结构参数

材料	编码器：铝合金
质量	78g (读取头，带 0.5m 电缆，DB9 连接器)

表 3.4: 电缆参数

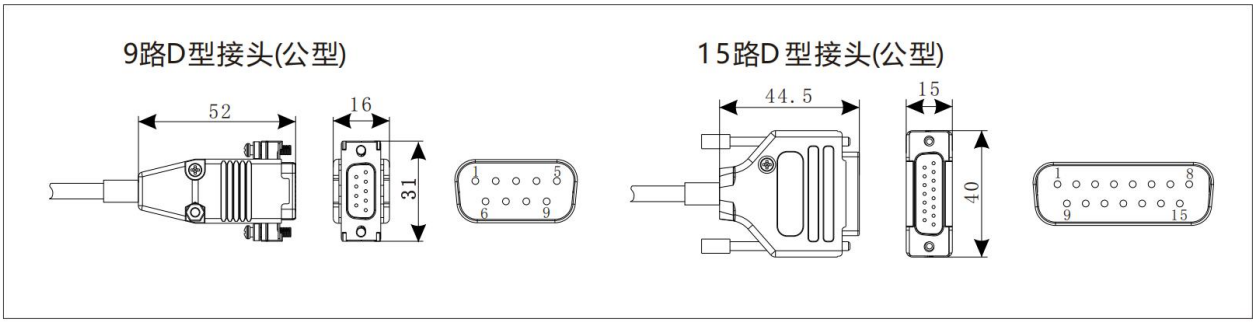
电缆类型	黑色,TPU 高弯曲电缆，拖动链兼容，镀锡编织屏蔽。RoHS 标准。
导线数量	8 芯
外径	4.4±0.2mm
导线 AWG	红粉，白黑，棕灰，绿黄 4 × 2 × 0.05 mm2
电缆弯曲半径	固定安装：35 mm， 自由移动：69 mm，连续弯曲：83 mm
质量	约 34g/m
扭转	不允许连续扭转

表 3.5: 环境温度参数

温度	运行：-10°C +70°C

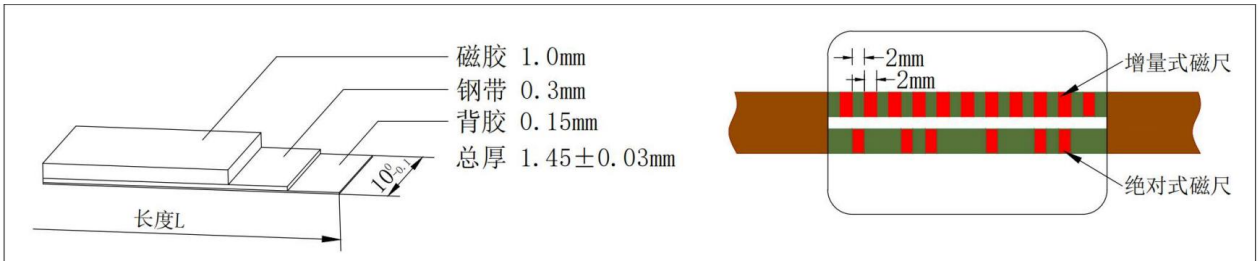
	存储：20° +80°C
湿度	100% (允许冷凝)
EMC 静电	EN IEC 61000-6-2：2019
EMC 辐射	EN IEC 61000-6-4：2019
环境密封	IP67 (IEC 60529 ：1992+ A2：2013)
工作状态允许外磁场	< 1mT

表 3.6: 电气连接



线材颜色 (OD:4.4mm)	红	粉	白	黑	棕	灰	绿	黄	编织线
信号(BISS)	+5V	0V	SLO+	SLO-	MA+	MA-	485_A	485_B	屏蔽
信号(SSI)	+5V	0V	DATA+	DATA-	CLK+	CLK-	485_A	485_B	屏蔽
信号(松下、多摩川)	+5V	0V					PS	/PS	屏蔽
DB9(序号)	5	9	4	8	3	7	2	6	屏蔽
DB15(序号)	7,8	2,9	14	6	13	5	12	4	外壳

绝对值磁栅尺



绝对值磁栅尺技术特性									
产品型号	编码	极距	最大长度	精度	磁材料	工作温度	存储温度	长度膨胀系数	转弯半径
LMS13 -A20	绝对编码 双轨系统	2mm	16384mm	±20μm/m	NBR 弹性 铁氧体	-10℃ — +70℃	-20℃ — +80℃	α≈ 16x10-61/K	>60mm

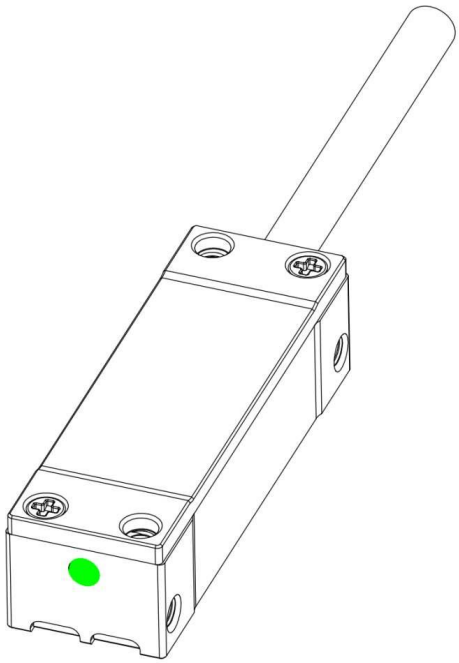
Set-Up LED 状态指示灯

编码器安装好后，可根据 LED 指示灯的显示来判定编码器的内部状态。

LED 灯慢闪烁 表示正在向编码器提供电源，此时，编码器和控制器之间的 通信尚未建立。

错误状态的优先级高于 LED 信号中的警告状态。

LED 信号可能与驱动器显示的编码器内部状态不同。



（指示灯方向）

LED指示灯	状态	描述
绿灯	运行正常	数据有效
红色	错误	位置数据无效 原因分析：读头和磁条之间的距离太大。读头读取方向与磁条标示方向不一致。磁条有消磁或损坏。
橙色	长亮	编码器连接PC端软件时或橙色闪烁三次后长亮进入校准状态时。
橙色 ▷▷▷ 绿色	橙色转绿色	上电初始化完成。
绿色 ▷▷▷ 橙色	绿灯转橙色闪烁一次	运动过程中有位置数据异常现象。需要察看磁条与读头是否存在位置偏移或者是磁条有损坏。

温馨提示

如果编码器检测到磁条中绝对位置编码出现错误，是非常严重的问题。必须要第一时间确定问题的根本原因，具体操作

如下:

确认安装是否符合 FMG3000 安装规范(编码器与磁条之间的间隙、横向偏移/倾斜/俯仰/滚动公差）如果有磁显卡，用磁 显卡检查磁条上的损伤或错误点，一旦确定故障（磁条和编码器）原因，请立即更换磁条或编码器避免再次通过故障 点运行。

当重新更换磁条后，一定要保证编码器在整个行程范围内均为绿灯。否则，请使用 FMG3000 绝对值磁栅编码器 PC 端软件对编码器进行重新校验。符合全程绿灯要求后，方可正常使用。

3.2 尺寸图纸

3.2.1 传感器

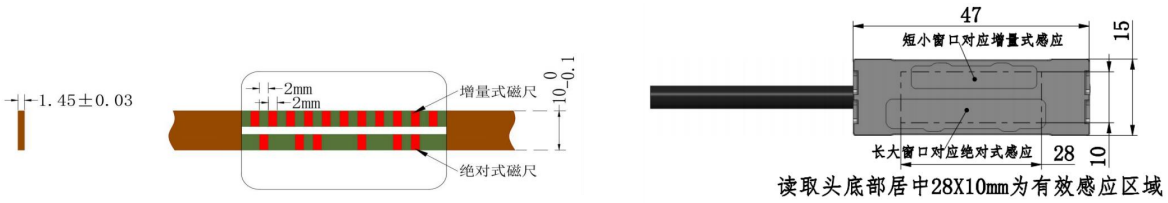


图 3.1: 双码道磁栅尺结构及详细尺寸

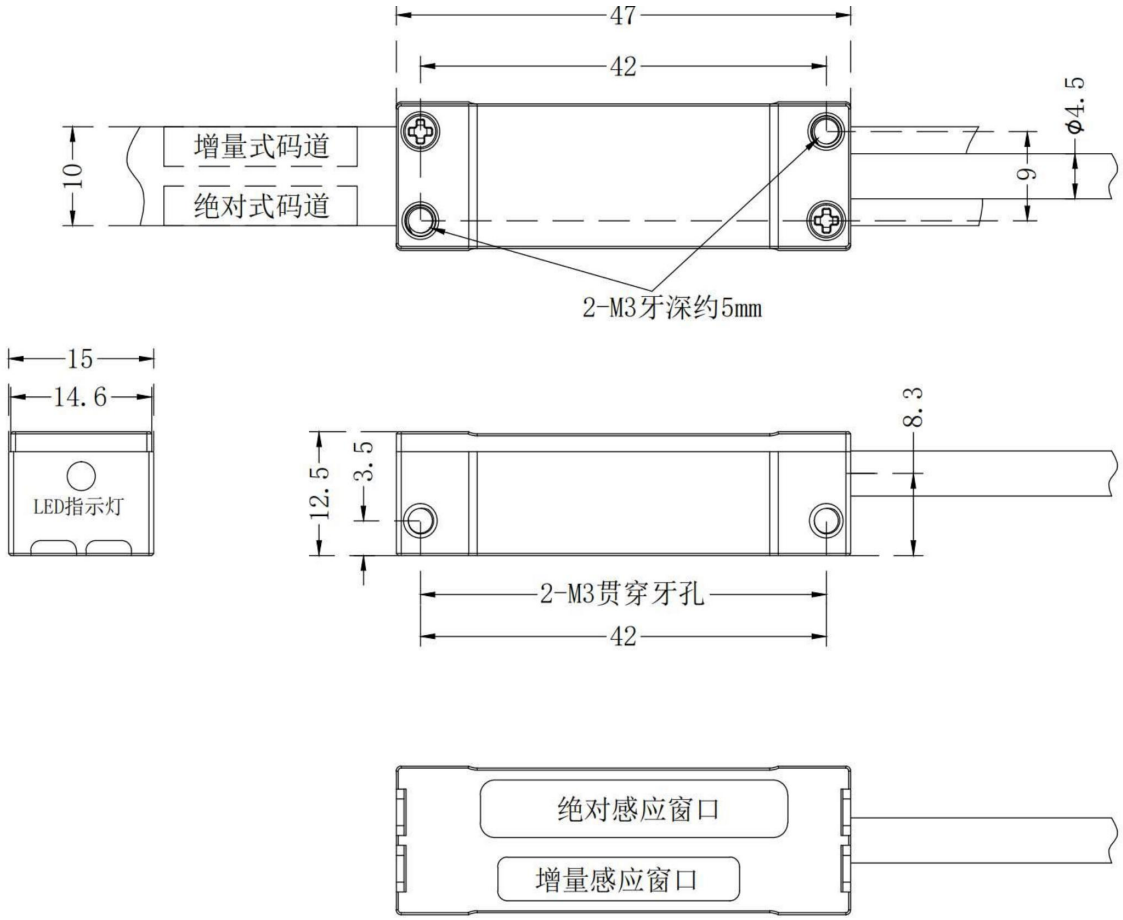


图 3.2: 编码器结构及导向图

4 安装说明

安装说明

1.磁栅尺一定要使用贴磁器来进行安装，确保磁栅尺安装后是平行的，这样才能确保磁栅尺和编码器是居中对

齐的。

2.编码器的出线方向要与磁栅尺箭头方向一致，如果方向装反，编码器会常亮红灯。

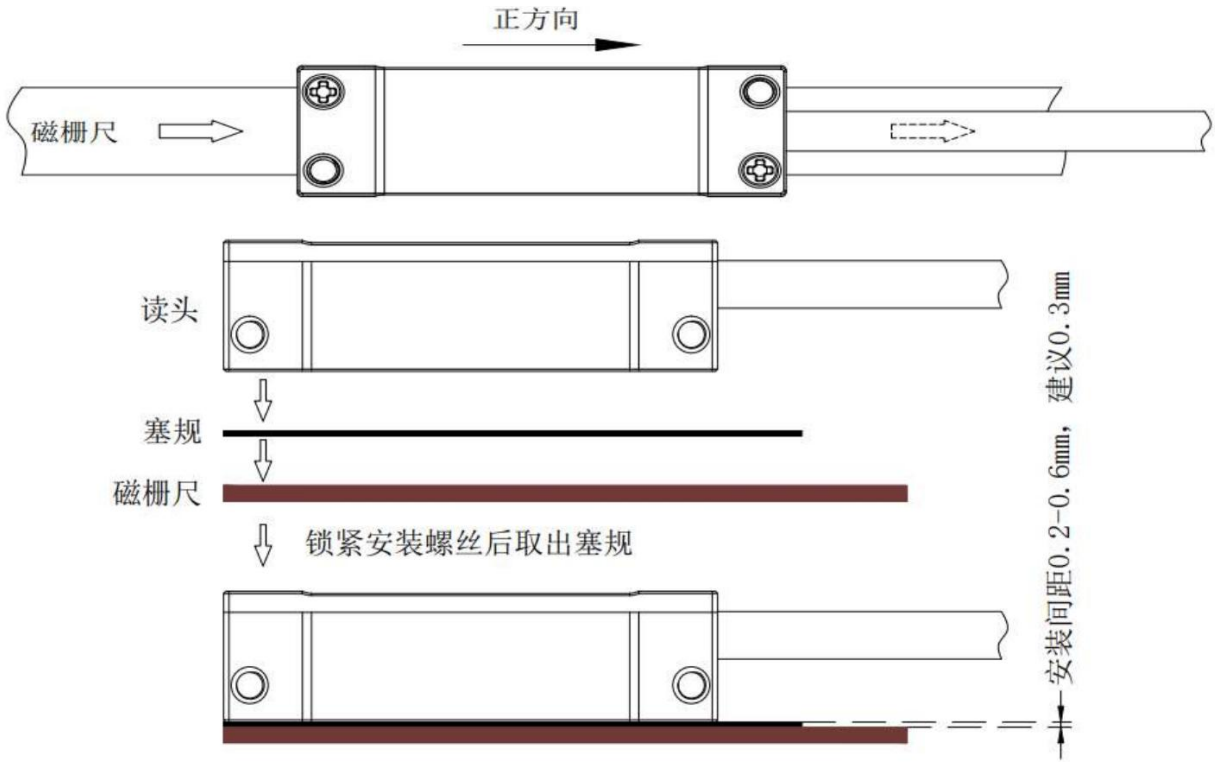
3.安装偏差需在安装公差范围内，建议编码器安装位置开限位孔，避免锁螺丝后读头产生倾斜。

4.编码器首次安装后上电会常亮黄灯，此时是处于校准状态，需来回移动编码器完成校准，移动行程要大于

200mm,校准完成后编码器会常亮绿灯，此时请来回全程移动编码器，确保全程是绿灯再运行。如果全程移动

有闪灯的请检查是否有安装问题。

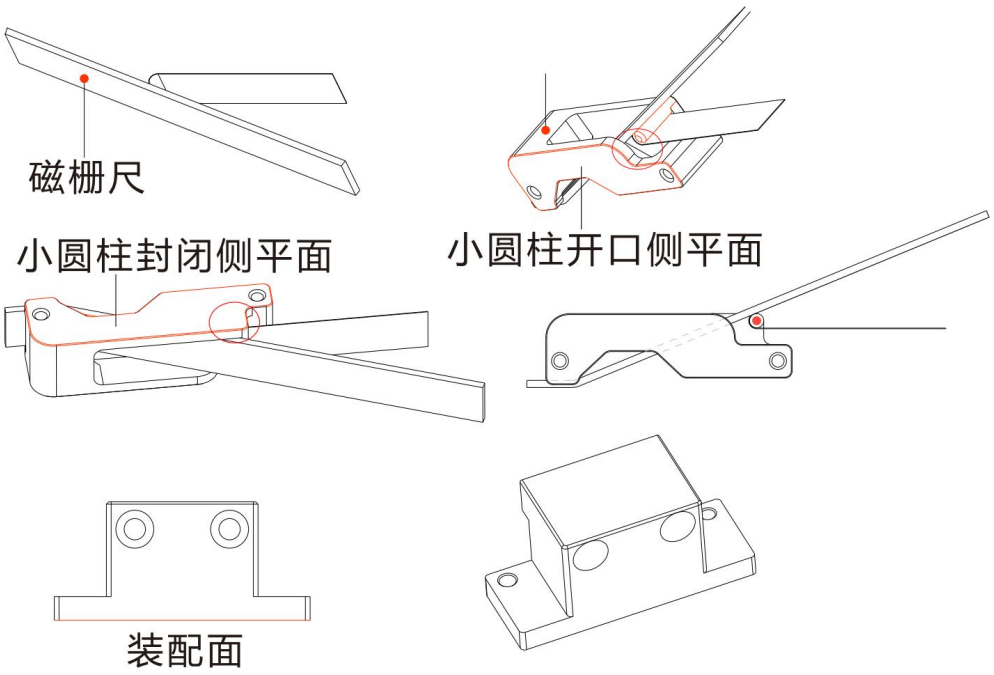
5.后续的校准需用到 RS485 通讯线和调试工具来完成(见调试工具使用说明)。



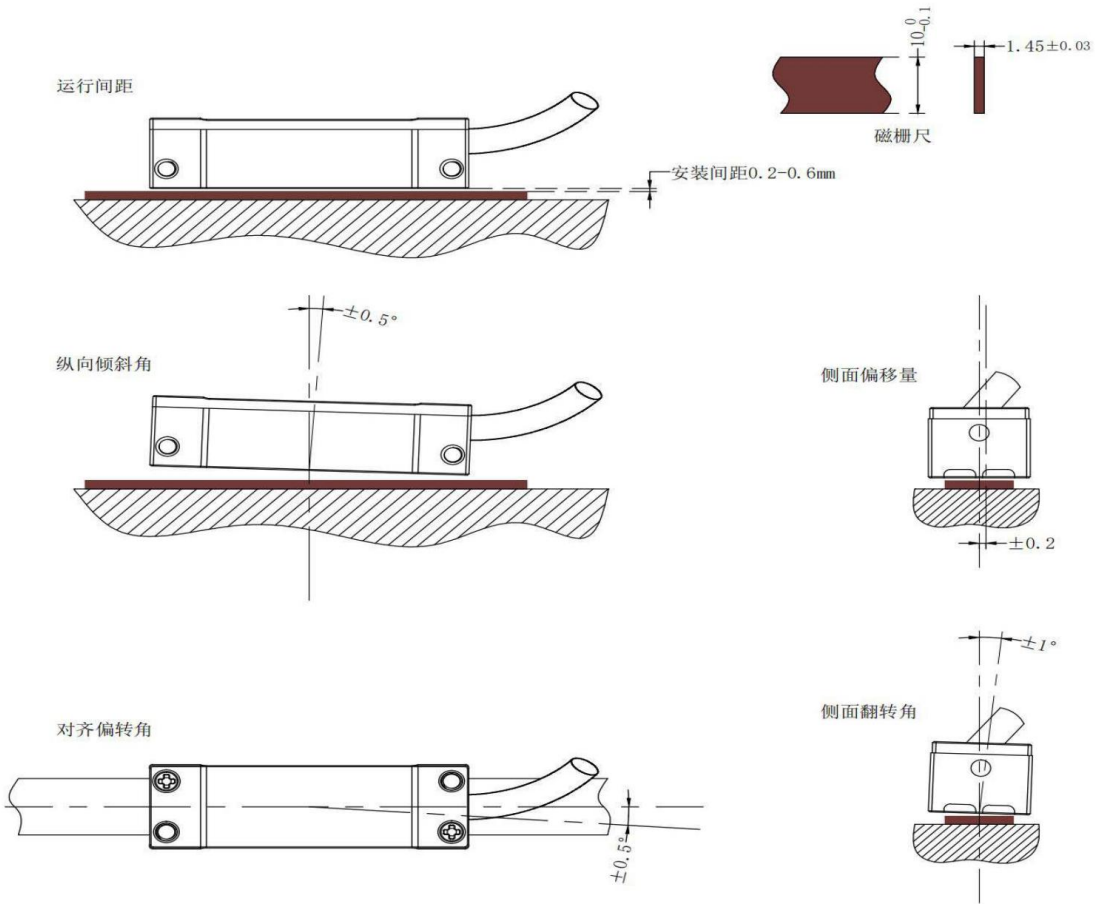
贴尺器导装说明

装贴时，如图所示，把小圆柱封闭侧平面与安装支架装配面 贴 合到位，

然后锁紧螺丝，利用动子带动贴磁器从左往右 导向装贴磁栅尺。



安装公差



注意事项

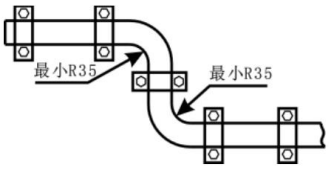
1. 编码器与磁栅尺之间的距离需在标注范围内，距离过远编码器会有报错或闪灯等不良；距离过近会 有接触摩擦，会导致磁栅尺或编码器损坏。

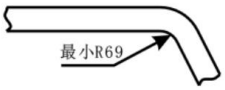
2. 绝对值磁栅编码器系统必须按照允许的保护范围内进行使用。以下因素必须考虑：IP 保护等级、 工作温度、外部磁场、机械负载和 EMC 兼容性。

3. 绝对值磁栅编码器系统对外部磁场很敏感，影响的程度取决于外部磁场的大小和方向。特别是快 速变化的杂散磁场会影响到系统，甚至会改变其功能。1mT 以内的磁场强度会降低系统的精度，磁场 强度大于 1mT 容易导致系统故障，甚至编码器会报出错误的绝对位置信息 。磁场强度大于 25 mT 将会对磁栅尺造成不可逆的损伤，必须更换。

电缆安装及弯曲半径要求

电缆需要足够的应变折弯能力，以避免可能损坏电缆。

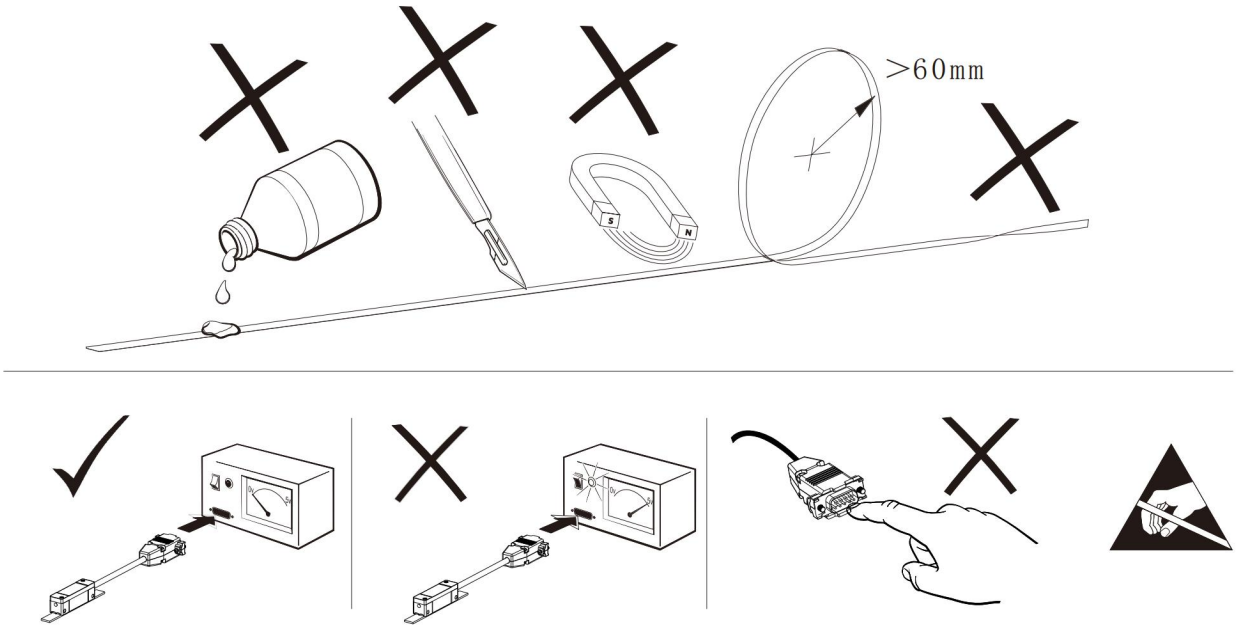






5 维护与保养

存储和注意事项



注意
禁止使用腐蚀性清洁剂！ • 不要使用腐蚀性清洁剂（如丙酮等）清洁设备和反光膜。否则有可能造成设备或反光膜损坏。

维修

设备维修只能由聚猛智能进行，不需要用户自行维修。

➢ 如果需要维修，请联系聚猛智能的售后服务人员。

6 型号与配件

6.1 型号概览

表 12.1:

型号名称	说明
USB-RS485-DB9 型串口线	
绝对值磁条导装件	
磁条压块	
磁显卡	
塞规	

7 服务与支持

我们提供全面的客户服务，确保您在使用传感器的过程中获得帮助和支持。如在使用过程中有任何疑问或需要技术支持，请随时联系我们。

销售与咨询

商务联系:133 7186 5086(市场部)

销售热线:181 0179 9606(杨经理)

技术支持:189 1802 9106(喻经理)

商务合作:marketing@sh-jmzn.com

公司地址:上海市嘉定区曹安公路 4588 号 2 号楼 2 楼

在线资源

访问我们的网站，获取更多信息和支持资源：

- 网站：http://www.shjmzn.com/

在网站上，您可以找到：

- 产品手册
- 常见问题解答（FAQ）
- 软件和驱动下载
- 教程和使用指南

社交媒体

- 微信：聚强智能公众号
- 视频号：聚强智能视频号

聚强智能公众号

聚强智能视频号