

微尘传感器

LT-SDS-01

产品应用手册

文档版本：A/5

发布日期：2026 年 5 月 12 日

基于封测 传感未来

深圳莱特光电股份有限公司

广东深莱特科技股份有限公司

网址：www.e-light.com.cn

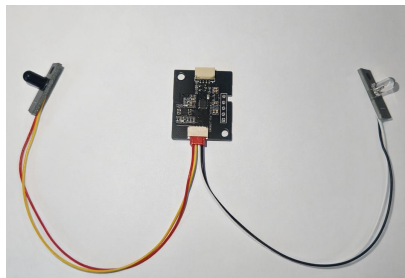
地址：广东省东莞市常平镇沙湖口工业园西路 2 号

客服邮箱：karen@e-light.com.cn

修订记录

版本	修改内容	版本日期
A/0	新发行	2024.2.12
A/1	修改外形尺寸	2024.10.14
A/2	将输出的信号值直接优化为灰尘浓度	2025.3.10
A/3	实时更新灰尘浓度的背景值，修改外形尺寸	2025.9.8
A/4	增加安装角度偏差，线材规格、点胶管控	2025.12.19
A/5	增加发射管与接收管灯头距离标注	2026.5.12

LT-SDS-01



Dust Sensor
微尘传感器

管道粒子数量和浓度检测
数字信号输出

● 产品简介

LT-SDS-01 微尘传感器产品利用光学的对射原理，可以精准地检测出经过吸尘器的手柄或延长杆管道、扫地机器人、抽油烟机、粒子检测仪器等设备的通风管道中的粒子浓度。

● 用途

- ★ 吸尘器
- ★ 扫地机器人
- ★ 智能检测仪
- ★ 抽油烟机

● 微尘传感器在吸尘器和扫地机器人产品的应用效益

- ★ 设备的吸尘洁净效果和地面，地毯，床单等的洁净度，通过传感器输出数据直观地呈现给使用者；
- ★ 设备根据传感器数据智能控制马达的转速，达到静音节能省电和延长马达寿命；

● 主要特性

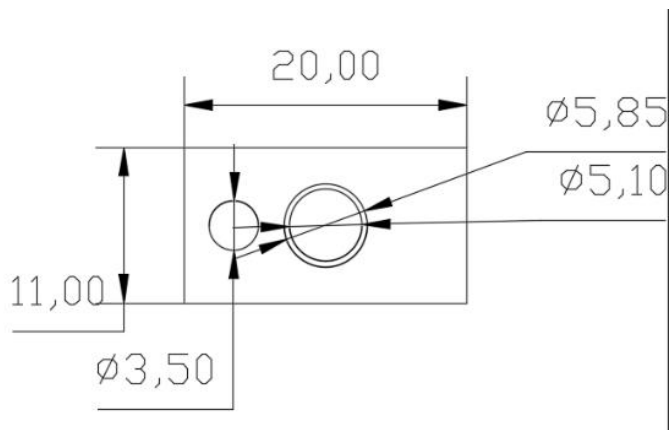
- ★ 产品采用发射和接收对射分离结构，具有体积小，便于用户在各种复杂的结构中灵活安装使用输出方式：UART 信号输出
- ★ 测量灵敏度高，响应时间小于等于 0.1s；
- ★ 测量范围宽:0-1000；
- ★ 低功耗：工作电流小于 30mA；
- ★ 产品可以避免用户在使用过程中，因发射和接收灯附着灰尘而造成测量结果不准确的情况；
- ★ 无铅，符合 RoHS 标准。

目 录

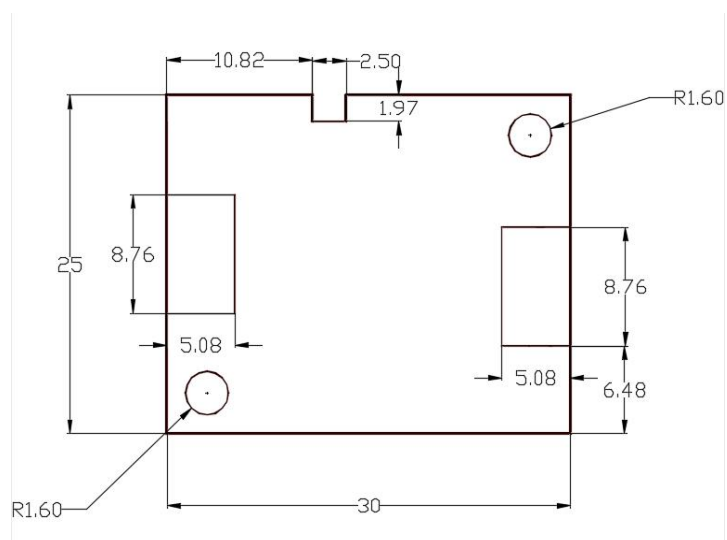
- 外观尺寸.....5
- 传感器参数.....6
- 安装示意图.....6
- 串口协议.....7
- 使用须知.....8
- 重要声明和免责声明.....9

● 外观尺寸

(1) 发射管与接收管部分

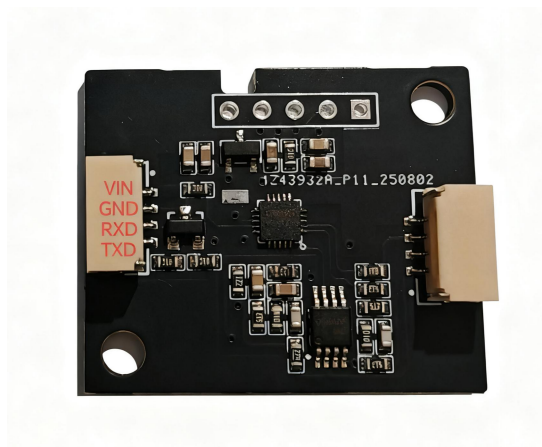


(2) 主控板部分

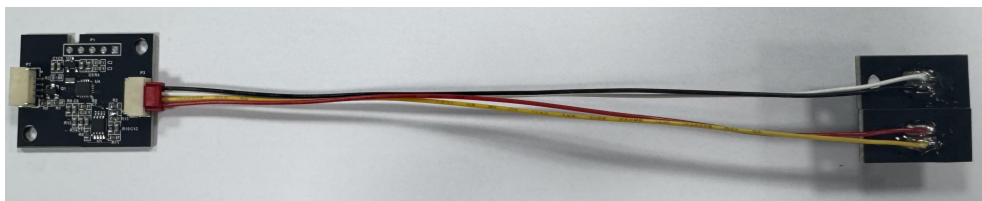


单位：毫米（mm）

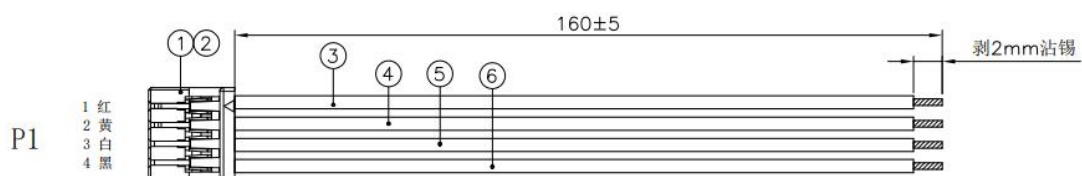
(3) 接口定义



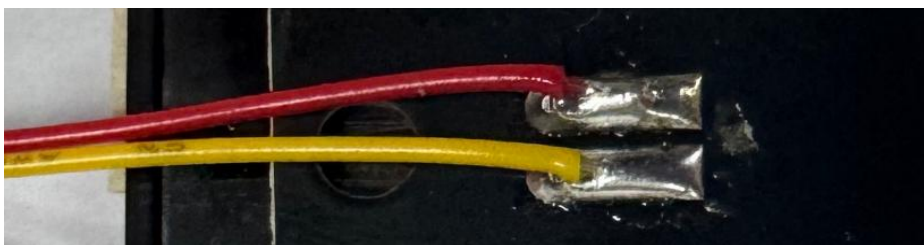
(4) 成品外观



1) 线材规格

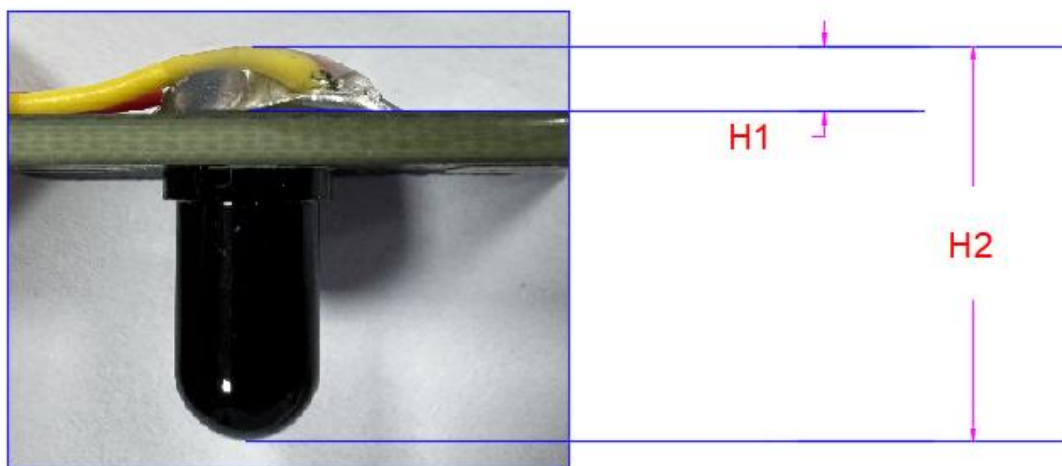


2) 焊线方式



出线材方向靠近圆孔一侧

3) 点胶水管控

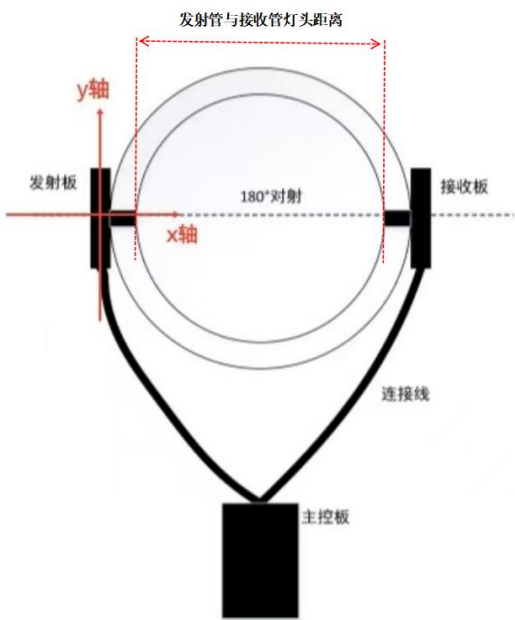


线材顶部到 PCB 高度 H1: 2.5mm (MAX) 灯头到线材顶部高度 H2: 12.7mm ± 0.2

● 传感器参数

参数	指标	单位
驱动电压	5	伏特 (V)
测量范围	≥ 5	mg/m ²
灰尘质量浓度分辨率	1	mg/m ²
功耗	≤ 30	毫安 (mA)
输出方式	UART (串口通信)	
响应时间	≤ 0.1	秒 (s)
上电初始化时间	0.1	秒 (s)
波特率	9600	波特 (Baud)

● 安装示意图



- 1)应尽量保证发射管与接收管之间呈现 180° 对射，使得光路在同一直线上；
- 2)发射管与接收管 x 轴、y 轴方向允许的最大偏差角度：0° ±2° ；
- 3)发射管与接收管灯头距离的最大偏差距离：28mm±1.5mm。

● 串口协议

传感器采用标准全双工 UART 串口通信，波特率为 9600bps，在应用过程中，只需接收微尘浓度数据，传感器默认状态下为持续工作，串口数据解码后得到微尘浓度值，单位为 mg/m³。详细的串口输出类型和数据格式见下表

参数		典型值		单位
数据更新速率		10		Hz
发射端	输出高电平	2.4	5	V
	输出低电平	0	0.25	V
接收端	输入高电平	2.4	5	V
	输入低电平	0	0.9	V

串口参数设置如下表所示

项目	参数	单位
波特率	9600	Bits/s
起始位	0	Bit
数据位	8	Bit
奇偶校验位	None	Bit
停止位	1	Bit

采用异步串行通讯。波特率为 9600bps，传送的帧格式为 4 字节，1 位低电平起始位，2 位数据位（高位在前），1 位高电平停止位，无校验位。

数据包格式：

1Byte	2Byte	1Byte
帧头	数据位	帧尾

数据包详细定义表：

名称	长度	说明
帧头	1 字节	固定为 0xAA
数据	2 字节	第二字节：测试数据高八位 第三字节：测试数据低八位：
帧尾	1 字节	固定为 0xFF

输出信号=低八位+高八位*256

数据包示例：

AA0111FF

解析到数据内容为 0111 对应十进制数为：17+1*256=273mg/ m³。

注： 数据内容范围为 0-1000；

若数据包出现：AACCCCFF，则说明有大量灰尘遮挡住了发射与接收灯；

● 使用与需知

1. 设计与使用

- 1) 本产品原则上仅适用于上述应用领域，用作其他用途时，需要用户自行验证。
- 2) 本产品上电需要 0.1s 时间进行初始化，初始化前后请保持管道干净，勿使微尘通过管道。
- 3) 本产品请尽量远离高频高压发生源，以避免因高频高压造成的干扰。
- 4) 无规则的剧烈震动会造成本产品测量误差增大。
- 5) 外界光会造成本产品的测量误差增大，因此安装于设备时，应尽量避免外界光的射入。

2. 注意事项

- 1) 发射管与传感器主体通过线材连接；
- 2) 应保证发射管与接收管之间呈现 180° 。

3. 储存需知

请勿储存于腐蚀性环境中，避免强光照射。

此规格书标定的各项性能参数、测试方法等主要针对吸尘器或扫地机器人等清洁类产品通风管道灰尘浓度的检测需求。在将本品应用于您设计的产品前，请仔细阅读此规格书。任何非此类的应用场景请与我们联系。

● 免责声明

1) 本文档版权为广东深莱特科技股份有限公司（以下简称“深莱特科技”）所有，任何未经书面同意不得向第三方（包括新闻界人士）公开和披露任何保密资料，或以其他方式使用保密资料。若此违法行为一经发现，深莱特科技将有权根据相关法律法规采取相关措施，包括但不限于提出损失赔偿等。

2) 深莱特科技有权保留在不另行通知的情况下，更改产品信息和规格的权利。此文档的产品及规格等所有资料仅供参考，对于可能的错误或遗漏，或使用本文档包括的信息而导致的任何后果广东深莱特科技股份有限公司概不负责。

3) 客户需对自己的产品和应用负责。本文档中的典型参数在不同的应用程序中可能存在着差异，因此所有的操作参数包括典型参数须由客户方的技术专家进行再次验证。

4) 本文中深莱特科技没有明示或暗示授权人可使用任何第三方的有关知识产权。

5) 未经深莱特科技设计或授权设计用于支持或维持生命的应用程序、或有可能产生的故障会造成人身伤害或死亡的任何其他应用程序的客户方，需确认并同意使用深莱特科技提供的信息满足其应用程序运行时需承担全部责任。客户需赔偿深莱特科技及其员工因直接或间接诉讼引起的索赔钱款、成本、损害费用和律师费。

6) 深莱特科技不承担任何因滥用、使用本产品不当而引起的责任和损害。