

SL230烟雾传感器（LoRa）



1. 产品概述

SL230烟雾报警传感器是一款高灵敏的烟雾报警传感器，支持LoRa无线通信，功耗低，距离远，简单易部署。3米内高达80分贝蜂鸣声及时提醒警情，具有高实时性和超低功耗等特点。

传感器类型	订货型号	产品图片
烟雾传感器	SL230CN	

1.1. 产品特性

SL230同时支持非LoRaWAN模式通信，支持LoRa全参数开放配置，可灵活应用于各种LoRa通信应用场景。内置可更换碱性电池，安装部署方便，可用于住宅、写字楼、商场，工厂、医院等人员密集场景。

设备可以使用芮捷统一的AT指令 或 桌面配置工具SensorTool进行参数修改。另外产品支持串口方式进行固件升级，方便维护和功能扩展。

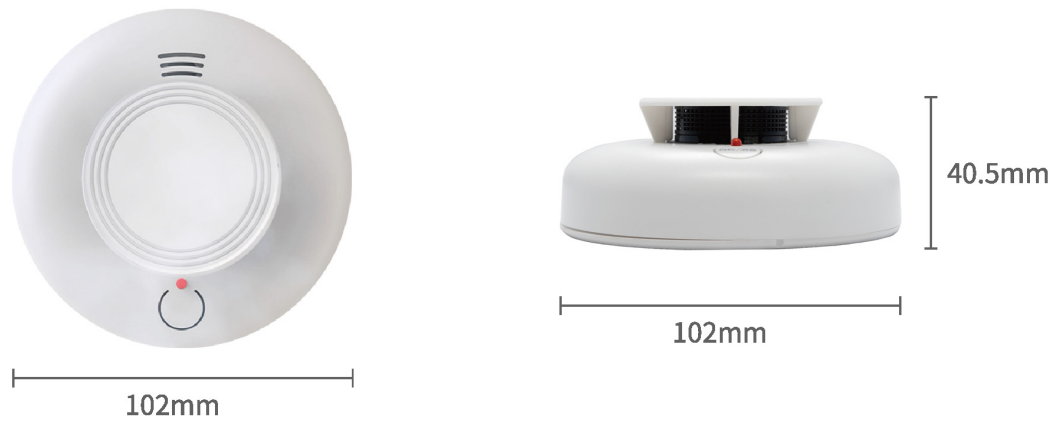
1.2. 功能特点

- 最大发射功率 22dBm，传输距离远，空旷可达 3~5 KM
- 电池供电，部署安装便捷
- 支持蓝牙连接，用于配置参数或更新固件
- 无线LoRa参数支持查询和修改，可根据使用灵活配置
- 参数全开放，简单配置即可接入第三方 LoRa 网关
- 支持远程自检功能
- 电池低电量报警

2. 产品规格

产品型号	SL230LF
产品图片	
CPU	Cortex-M 低功耗处理器
通信方式	LoRa 扩频
加密	AES128
蓝牙	BLE4.2
响应方式	触发式响应
供电方式	5号电池 AA*2
电池寿命	4年 (10分钟上报 @SF9, @25°C)
产品尺寸	102mm*40mm (直径*高)
报警指示	声光报警, 红色LED指示灯和蜂鸣器
报警时间	无烟12小时上报一次数据, 有烟立即上报, 有烟到无烟60秒
报警声压	>80dB(正前方3米)
消音方式	报警时长按自检按键3秒
复位方式	烟雾浓度低于报警阈值后自动复位
通讯协议	芮捷协议或标准LoRaWAN协议
待机电流	5uA
数据速率	300bps ~ 62.5 kbps
发射功率	22dBm
接收灵敏度	-137 dBm (BW=125kHz, SF=12)
工作环境	温度: -10°C ~ +50°C 相对湿度: ≤95%RH (无凝结)
工作频率	国内: 470-510 MHz (多频段可选:IN865/RU864/EU868 US915/AU915/KR920/A5923)
安装方式	壁挂安装

3. 外形尺寸



4. 工作原理

正常工作时，探测器顶部红色指示灯闪亮。当探测器到火灾时，指示灯常亮，蜂鸣器发出报警信号。消音自检按键在正常情况下按下自检，报警时按下消音即可。

主要状态介绍如下：

- 开机：设备开机后立即发送1次数据标记设备开机状态。
- 测试：为手动按键发送1包，用于工厂生产测试和信号测试
- 拆除：如果被拆除，发送1包数据，指示设备被拆除。

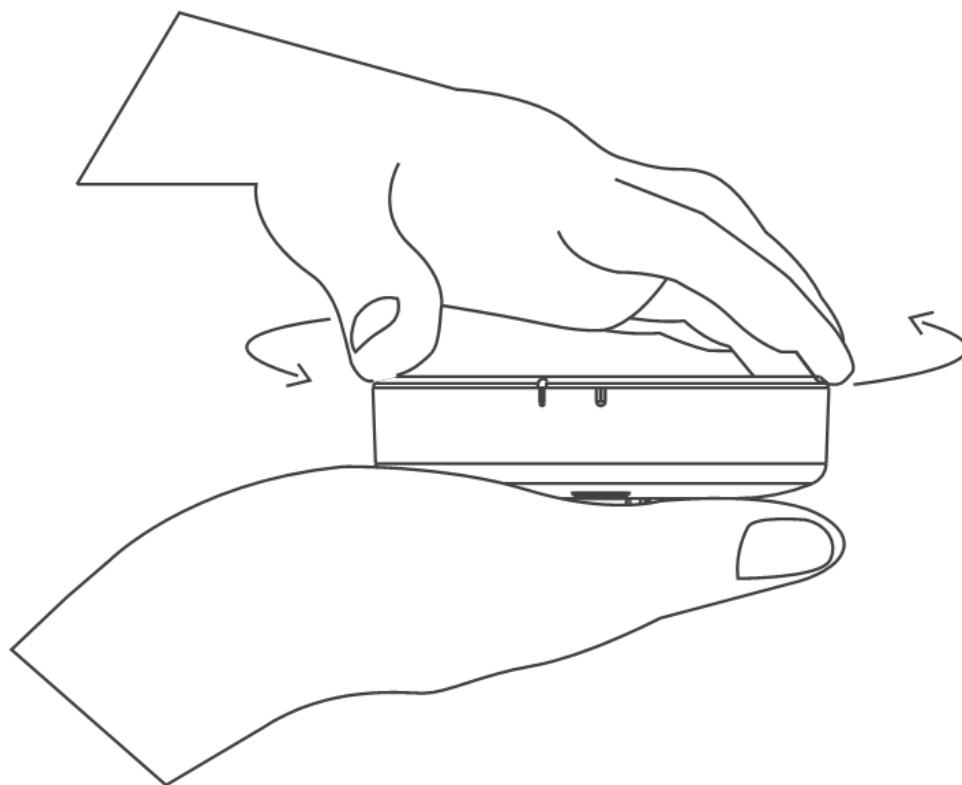
5. 蓝牙配置

0:00 / 0:57

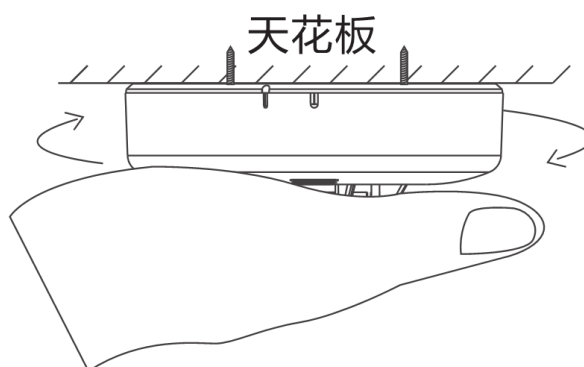
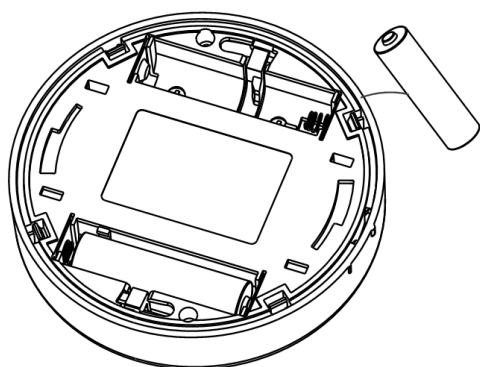
6. 设备安装指南

6.1. 报警器安装说明

- 1、底座固定：逆时针方向转动取出底座，通过螺丝或胶贴将底座固定于安装位置。

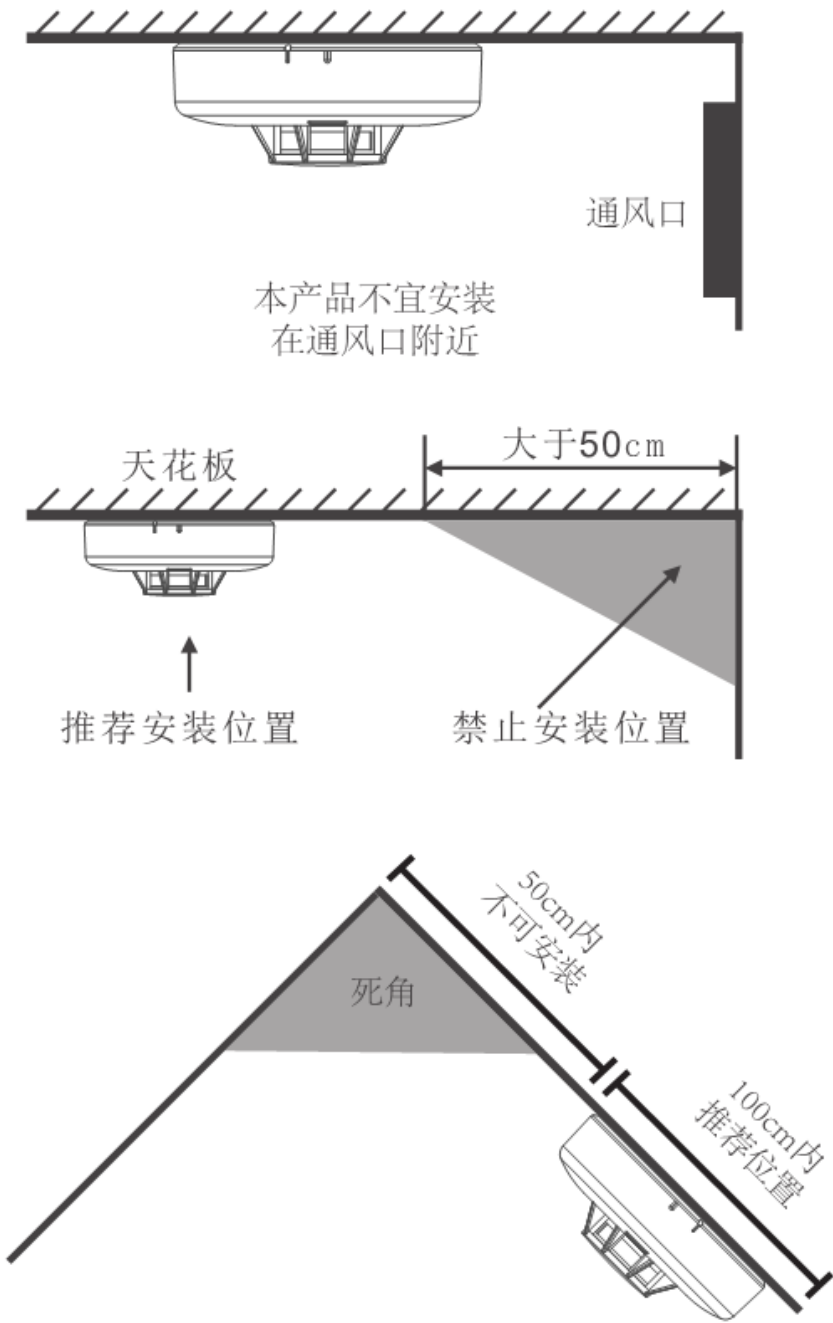


- 2、电池安装：根据电池仓提示安装好电池（注意电池极性，装反报警器不工作）。电池安装后，报警器会“滴”一声提示开机。
- 3、报警器安装：报警器装好电池，按下测试按键，确认报警器正常工作；将报警器固定到底座上。



注意：将用手握住报警器，将报警器和底座标识对齐扣上，顺时针旋转即可安装好

6.2.安装注意事项



- a)、烟感报警器至墙壁、梁边的水平距离,大于0.5米。
- b)、烟感报警器周围0.5米内不应有遮挡物。
- c)、烟感报警器至空调送风口边的水平距离,大于1.5米,至多孔送风顶棚孔口的水平距离大于0.5米。
- d)、在宽度小于3m的内走道顶棚安装报警器,宜居中安装,报警器的安装间距,不应超过15m报警器距离端墙的距离,不应大于报警器安装间距的一半。
- e)、烟感报警器宜水平安装,当必须倾斜时,倾斜角不应大于45度。
- f)、烟感报警器底座应固定牢靠,并使探头报警灯面对从主要入口处便于观察的方向。

7. 无线报文格式

设置支持LoRaWAN和非LoRaWAN方式通信。

3.1 SIP (00/01) — 非LoRaWAN模式

Header	DevAddr	FCtrl	SeqNo	Sensor Data1	...	Sensor DataN	CR
1 字节	4字节	1 字节	2 字节	数据1	...	数据N	2 字

Header	DevAddr	FCtrl	SeqNo	Sensor Data1	...	Sensor DataN	CR
协议头	设备地址	控制字	包序号	TLV(参考具体Type)	...	TLV(参考具体Type)	CRC16=Heac DataN(即CRC之

Sensor Data采用类似TLV（Type+Length+Value）风格。**为节约带宽功耗（即节约字节），本协议文档定义的基础类型特意省略了长度（Length）字段。**

示例(无线数据HEX字符串): 03 04110455 000003 007F23 0900 8CA2
即 DevAddr 为 04110455
09 00 为烟感状态，具体 **3.4.通用开关量（0x09）** 说明按bit位进行解析
最后 8CA2 为 CRC，计算方法参考CRC代码示例

3.2 SIP (02/03) — LoRaWAN模式

MHDR	FHDR	FPort	FRMPayload（SensorData）			MIC
			Data 1	...	Data N	
			TLV(Refer to specific types of SensorData)		TLV(Refer to specific types of SensorData)	

FPort: 1
FRMPayload: 即传感器数据(消息体)，如 007F23 0900

烟感采用ABP模式，AppSKey和NetworkSKey，两个Key共用，内容为11223344556677889900AABBCCDDEEF
DevAddr打印在设备上。

3.3.设备信息（0x00）

Type 1 Byte	Value 3 bit	Value 5bit	Value 1 Byte
0x00	Version	Battery Level (0~31) 默认按照3.0V~3.6V分级	Reserve

3.4.通用开关量（0x09）

多数情况下一个设备只有 1 路开关量，但是满足最多 8 路开关量状态表示。

Type 1 Byte	Value 1 Byte	说明
0x09	开关状态	1 字节的无符号整型， 具体含义根据项目而定一般单个 bit 位代表一路开关量（0 或 1）， 最多 8 路开关量

- 如果是阀门控制项目，则Value为阀门开（0x01）和关（0x00）状态
- 如果是水浸状态，则Value为有水浸有水（0x01）和无水（0x00）
- 如果是烟雾报警器（每个 bit 位基本都有定义）

Type	7 bit	6 bit	5 bit	4 bit	3 bit	2 bit	1 bit	0 bit
1 Byte	开机标记	激活标记	拆除标记	保留	测试标记	电量标记	故障标记	报警标记

Type	7 bit	6 bit	5 bit	4 bit	3 bit	2 bit	1 bit	0 bit
0x09	0 正常 1 开机	0 正常 1 激活	0 正常 1 拆除	0 默认	0 正常 1 测试	0 正常 1 低电量	0 正常 1 故障	0 正常 1 报警