



敏思传感技术有限公司

MinSi (Henan) Sensing Technology Co., Ltd.

产品承认书

SPECIFICATION

客户名称 CUSTOMER	
产品名称 PRODUCTION	多合一空气质量检测仪
产品型号 MODEL	MS-AQM-20BMEG
版本号 VERSION NO	A2.0

敏思传感技术有限公司

电话：400-8638-732

网址：[http:// www.minsisensor.com](http://www.minsisensor.com)

邮箱：[minsi@ minsensensor.com](mailto:minsi@minsensensor.com)



客户确认 CUSTOMER CONFIRMATION	审 核 CHECKED BY	编 制 PREPARED BY
	张毅	王洪波



声明

本说明书版权属**敏思传感技术有限公司**(以下称本公司) 所有, 未经书面许可, 本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内, 也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

感谢您使用**敏思传感**的系列产品。为使您更好地使用本公司产品, 减少因使用不当造成的产品故障, 使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换传感器内部组件, 本公司不承担由此造成的任何损失。

您所购买产品的颜色、款式及尺寸以实物为准。

本公司秉承科技进步的理念, 不断致力于产品改进和技术创新。因此, 本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时, 请确认其属于有效版本。同时, 本公司鼓励使用者根据其使用情况, 探讨本产品更优化的使用方法。

请妥善保管本说明书, 以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

敏思传感技术有限公司



第一章 产品概述

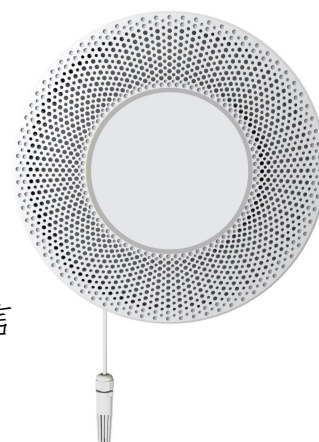
1.1 产品简介

MS-AQM-20BMEG 是一款集成 11 类传感器的空气质量检测产品,多种传感器组合满足不同应用需求,外置温湿度更加精准,屏幕循环显示实时输出。 每类环境指标采用独立传感器探头。其设计紧凑、占用空间小、功能齐全、性能稳定、性价比极高,支持 WIFI、4G、蓝牙、Lora 等无线通信方式及 MQTT 通信协议。方便环境质量检测和物联网气体检测方案的开发和应用。

传感器组合	1	激光粉尘、TVOC、甲醛、二氧化碳、大气压力、4 类特气、温湿度、光照
	2	激光粉尘、TVOC、甲醛、二氧化碳、大气压力、3 类特气、噪声、温湿度、光照
	3	激光粉尘、TVOC、臭氧、二氧化碳、大气压力、4 类特气、温度、湿度、光照

1.2 产品特点

- 功能强大,可同时集成 11 类传感器
- 安装方便,支持吸顶和壁挂式安装
- 应用灵活,多种传感器自由搭配
- 检测精准,反应灵敏
- 支持 WIFI、4G、蓝牙、Lora 等无线通信
- MQTT 通信协议
- 支持客户定制开发



1.3 应用场景

- 物联网设备、空气质量检测
- 智慧楼宇、智慧社区
- 学校、医院、超市、地铁等公共场所
- 农业生产、畜牧养殖
- 工业车间、生产园区等



第二章 规格参数

参数类型	参数指标
检测气体	详见表 1
工作电压	DC 10V~30V (标准 24V)
工作电流	≤200mA
预热时间	3min
检测频率	默认 30s 上传一次数据
输出方式	WIFI、4G、蓝牙、Lora
通信协议	MQTT
参考尺寸	Φ144*41mm
产品材质	ABS 外壳
安装方式	吸顶式、壁挂式
工作温度	-10℃~50℃
工作湿度	0%RH~95%RH (无凝结)
储存温度	-30℃~ 60℃
储存湿度	0~99%RH (无凝结)



种类	类型	量程	分辨率	精度	使用寿命 (空气中)
常规 气体	温度	-40℃~100℃	0.1℃	±0.3℃	10 年
	湿度	0~99%RH	0.1%RH	±3%RH	10 年
	pm2.5	0~1000 μg/m³	1 μg/m³	±10% 读数	≥40000 小时
	二氧化碳	400~5000ppm	1ppm	±(50ppm+3%读数)	10 年
	甲醛	0~1500 μg/m³	1 μg/m³	±10%读数	2 年
	TVOC	0~5000 μg/m³	1 μg/m³	±10% 读数	10 年
特殊 气体	酒精	0~ 500mg/100ml	0.1mg/100ml	±10% 读数	2 年
	臭氧	0~10ppm	0.001ppm	±2%读数	2 年
	甲烷	0~100%LEL	1%LEL	±5%读数	3 年
	一氧化碳	0~1000ppm	1ppm	±3%读数	2 年
	氧气	0~30%Vol	0.1%Vol	±5%VOL	2 年
	氨气	0~100ppm	0.1ppm	±5%读数	2 年
	硫化氢	0~100ppm	0.1ppm	±5%读数	2 年
	氯气	0~10ppm	0.1ppm	±3%读数	2 年
	二氧化氮	0~1000ppm	0.1ppm	±3%读数	2 年
	二氧化硫	0~20ppm	0.1ppm	±3%读数	2 年
非气 体	大气 压强	30~110Kpa	0.1Kpa	±0.15Kpa@25℃ 75Kpa	3 年
	噪音	30db~130db	0.1db	±1db	3 年
	光照 强度	0~200K Lux	1Lux	±7%@25℃	3 年
注: 更多检测气体类型请咨询相关工作人员; 支持气体类型和指标定制服务					

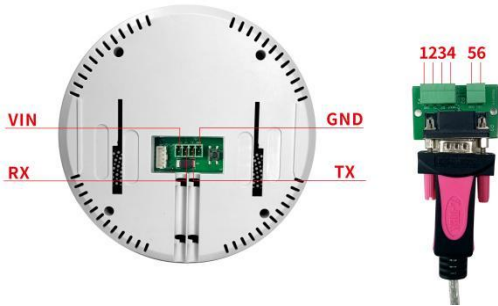
表 1



第三章 引脚定义



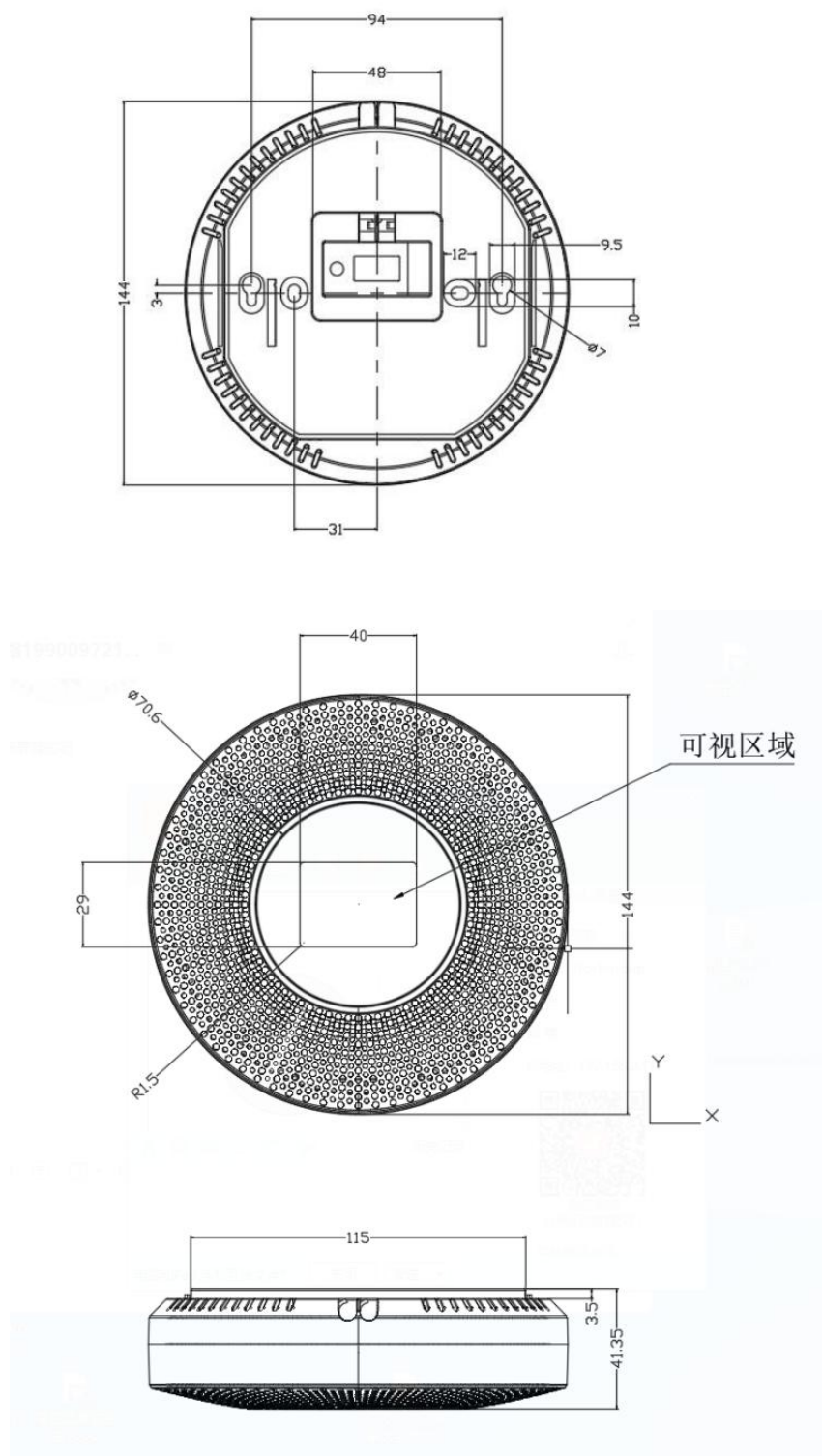
USB 版 802G	PIN	定义	说明
	VIN	VIN	接入 24V 电源+
	GND	GND	接入 24V 电源-
	USB	USB	无线通信配置端口



232 版 802G 图右	PIN	定义	说明
	VIN	VIN	接调试 VOUT 端子
	RX	RX	接收数据
	TX	TX	发送数据
	GND	GND	接地
232 调试端子 图左	1	GND	接 802G GND
	2	TX	接 802G RX
	3	RX	接 802G TX
	4	VOUT	接 802G VIN 端
	5	GND	24V 电源-
	6	VIN	24V 电源+



第四章 外观尺寸



单位:mm, 误差 $\pm 0.2\text{mm}$ 端子间距 3.81mm



第五章 通信协议

802G 设备采用 MQTT 通信协议, 默认 30S 上传一次数据。

5.1 蓝牙通信协议-设备上传数据 (json 格式)

序号	属性	数据类型	名称	单位	备注
1	pm25	float	PM2.5	ug/m ³	
2	pm1.0	float	PM1.0	ug/m ³	
3	pm10	float	PM10	ug/m ³	
4	temperature	float	温度	°C	
5	humidity	float	湿度	%	
6	atmosphere	float	大气压力	kPa	
7	Light	int	光照	lux	
8	ex	float	可燃气体 (EX)	%LEL	
9	hcho	int	甲醛	ug/m ³	
10	h2s	float	硫化氢 (H2S)	ppm	
11	co	float	一氧化碳 (CO)	ppm	
12	o2	float	氧气 (O2)	百分比	
13	so2	float	二氧化硫 (SO2)	ppm	
14	ch4	float	甲烷 (CH4)	百分比	
15	no	float	一氧化氮 (NO)	ppm	
16	no2	float	二氧化氮 (NO2)	ppm	
17	cl2	float	氯气 (CL2)	ppm	
18	nh3	float	氨气 (NH3)	ppm	
19	h2	float	氢气 (H2)	ppm	
20	hcn	float	氰化氢 (HCN)	ppm	
21	hcl	float	氯化氢 (HCL)	ppm	
22	ph3	float	磷化氢 (PH3)	ppm	
23	o3	float	臭氧 (O3)	ppm	
24	clo2	float	二氧化氯 (CLO2)	ppm	
25	ch2o	float	甲醛 (CH2O)	ppm	
26	c2h4o	float	乙醛 (C2H4O)	ppm	
27	co2	float	二氧化碳 (CO2)	ppm	
28	tvoc	int	TVOC	ug/m ³	
29	c6h6	float	苯 (C6H6)	ppm	
30	c7h8	float	甲苯 (C7H8)	ppm	
31	nox	float	氮氧化物 (NOx)	ppm	
32	br2	float	溴气 (Br2)	ppm	
33	hf	float	氟化氢 (HF)	ppm	
34	timestamp	string	时间戳 单位为 ms	ms	不需要解析
35	deviceid	string	设备唯一编号		
36	crc	string	crc 校验值		不需要解析

注: 某一种传感器不存在时相应的字段写“#”, 传感器数据异常相应的字段为“*”



5.2 WIFI、4G 通信协议			
5.2.1 MQTT 服务器登录信息			
MQTT_URI		后期通过工具写入	
PORT			
Client ID			
MQTT_USERNAME			
MQTT_PASSWORD			
发布主题	fs/lot/env_quality_v1/deviceid/up	设备唯一编号 出厂写入	deviceid 可变
订阅主题	fs/lot/env_quality_v1/deviceid/down	设备唯一编号 出厂写入	deviceid 可变

5.2.2 订阅主题（服务器下发数据，数据格式为 json）			
属性	数据类型	说明	
time	string	服务器时间，格式为年月日时分秒，例如 2023-01-04 22:14:52	
read	int	读取设备 IO 量状态，以位读取，可以读取 16 路	0 需要设备上传，1 不需要
control	int	控制设备 IO 量开关，以位控制，可以控制 16 路	低位为第一路
deviceid	string	设备唯一编号	
time 说明：设备上传时间与服务器时间差 2 分钟，服务器下发校时 上传说明：平台下发命令给设备，设备收到数据以后需要立即上传，无要求时为 30s 上传一次数据			

5.2.3 设备上传数据（json 格式）-WIFI/4G 版					
序号	属性	数据类型	名称	单位	备注
1	pm25	float	PM2.5	ug/m ³	
2	pm1.0	float	PM1.0	ug/m ³	
3	pm10	float	PM10	ug/m ³	
4	temperature	float	温度	°C	
5	humidity	float	湿度	%	
6	atmosphere	float	大气压力	kPa	
7	hv	int	光照	lux	
8	ex	float	可燃气体（EX）	%LEL	



9	hcho	int	甲醛	ug/m ³	
10	h2s	float	硫化氢 (H2S)	ppm	
11	co	float	一氧化碳 (CO)	ppm	
12	o2	float	氧气 (O2)	%	
13	so2	float	二氧化硫 (SO2)	ppm	
14	ch4	float	甲烷 (CH4)	%	
15	no	float	一氧化氮 (NO)	ppm	
16	no2	float	二氧化氮 (NO2)	ppm	
17	cl2	float	氯气 (CL2)	ppm	
18	nh3	float	氨气 (NH3)	ppm	
19	h2	float	氢气 (H2)	ppm	
20	hcn	float	氰化氢 (HCN)	ppm	
21	hcl	float	氯化氢 (HCL)	ppm	
22	ph3	float	磷化氢 (PH3)	ppm	
23	o3	float	臭氧 (O3)	ppm	
24	clo2	float	二氧化氯 (CLO2)	ppm	
25	ch2o	float	甲醛 (CH2O)	ppm	
26	c2h4o	float	乙醛 (C2H4O)	ppm	
27	co2	float	二氧化碳 (CO2)	ppm	
28	noise	float	噪声	db	
29	sf6	float	六氟化硫	ppm	
30	tvoc	int	TVOC	ug/m ³	
31	c6h6	float	苯 (C6H6)	ppm	
32	c7h8	float	甲苯 (C7H8)	ppm	
33	nox	float	氮氧化物 (NOx)	ppm	
34	br2	float	溴气 (Br2)	ppm	
35	hf	float	氟化氢 (HF)	ppm	
36	timestamp	string	时间戳 单位为 ms	ms	
37	iccid	string	SIM 卡号		4G 版 802G
38	imei	string	入网许可证		
39	PositionX	float	维度	度	
40	PositionY	float	经度	度	
41	deviceid	string	设备唯一编号		
注: 某一种传感器不存在时相应的字段写“#”, 传感器数据异常相应的字段为“*”					

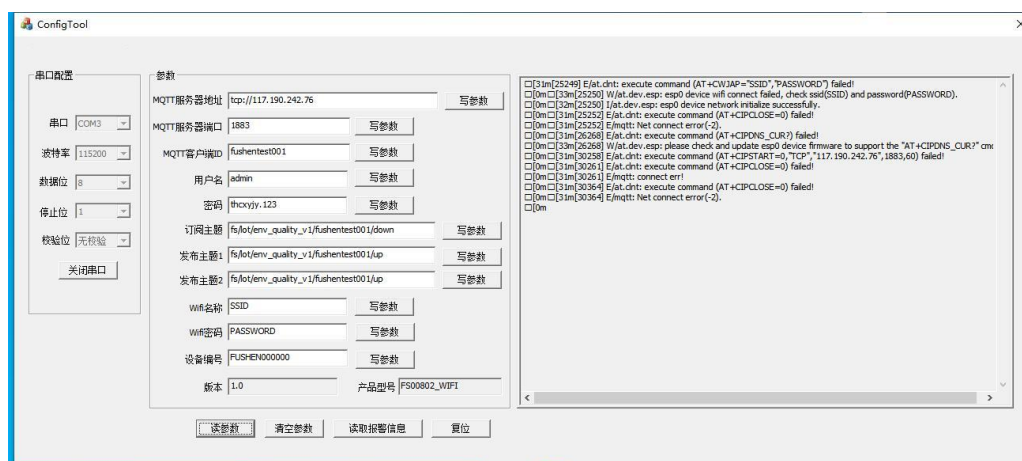


第六章 通信配置 (WIFI、4G)

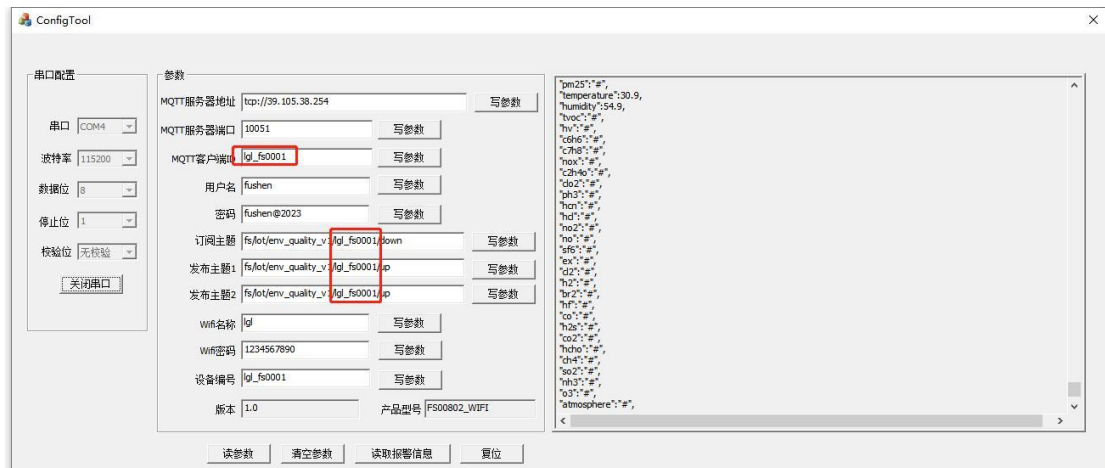
- 1、按照引脚定义正确接入电源和信号线。
- 2、运行 802G 配置软件,配置(232)串口参数(默认 115200 8N1)。



- 3、点击打开串口,先清空参数,然后读取参数,如果无数据或者乱码则检查接线是否按照引脚定义正确接线, WIFI 版的是否关掉防火墙。

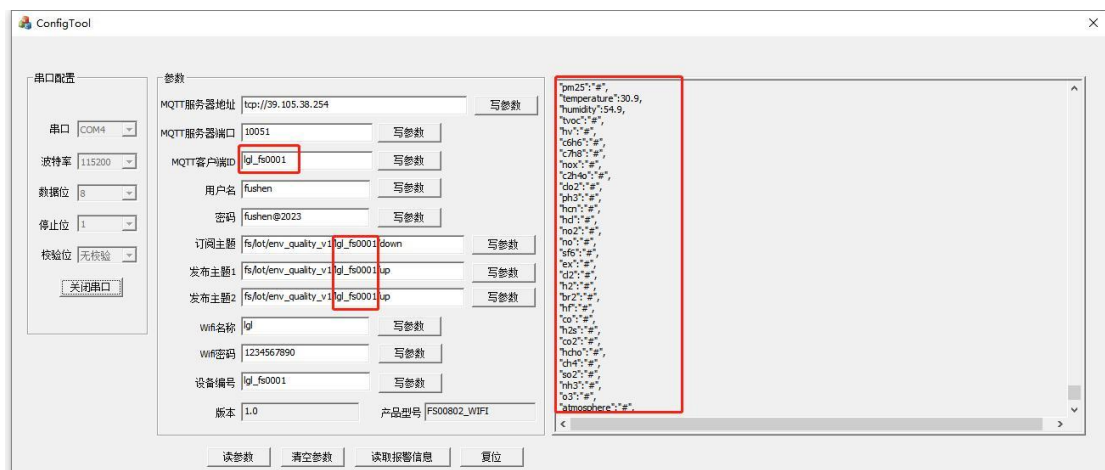


- 4、根据 MQTT 服务器信息填写相关内容,点击写参数完成配置(为防止漏写参数,建议每完成一项参数就点击写参数按钮写入)。可根据配置软件右侧显示内容判断设备联网运行情况。WIFI 版填写所有信息,4G 版本填写除 WIFI 名称和 WIFI 密码以外的信息。



注：蓝牙无需进行该部分内容的配置。

5、正确写入相关信息后，设备链接 MQTT 服务器，配置软件右侧会出现传感器相关信息。





第七章 可靠性测试

测试项目	试验条件	标准	样品数量 : N
			缺陷数量 : C
低温储存	将传感器放在 $-30\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境中不通电贮存 72 小时后置于常温环境下测量其误差。	常温环境中恢复 2 小时后, 传感器应能正常工作。	N=5 C=0
高温储存	将传感器放在 $60\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境中不通电贮存 72 小时后置于常温环境下测量其误差。	常温环境中恢复 2 小时后, 传感器应能正常工作。	N=5 C=0
低温工作	将传感器置于 $-10\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的低温环境中, 施加额定电压, 工作 72 小时, 然后置于常温环境下测量传感器的测量误差。	常温环境中恢复 2 小时后, 传感器应能正常工作。	N=5 C=0
高温工作	将传感器置于 $50\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的高温环境中, 施加额定电压, 工作 72 小时, 然后置于常温环境下测量传感器的测量误差。	常温环境中恢复 2 小时后, 传感器应能正常工作。	N=5 C=0
高低温冲击	在 -30°C 保持 60 分钟后, 10s 内切换到 60°C 再保持 60 分钟, 重复循环 10 次。在测试期间, 样品不通电。	常温环境中恢复 2 小时后, 传感器应能正常工作。	N=5 C=0
高温高湿工作	将传感器放置在 $45\pm 2^{\circ}\text{C}$, $90\pm 5\%\text{RH}$ 的环境中, 通以最大电压(可接受的工作电压范围内)工作 72 小时。	常温环境中恢复 2 小时后, 传感器应能正常工作。	N=5 C=0
盐雾试验	根据 GB/T2423.17, 将传感器置于 35°C 的盐雾箱中, 用 5%氯化钠盐水喷洒 24 小时。实验后, 用蒸馏水洗涤, 用空气吹干。	在标准环境下, 恢复应不小于 1h, 不大于 2h, 外观应无不良和腐蚀。	N=2 C=0
振动	在 X / Y / Z 轴裸机应能承受以下条件的振动测试: 频率范围: $10\sim 55\sim 10\text{Hz/min}$; 振幅: 1.5mm; 扫描周期: 2H	测试后, 外观应无不良。传感器满足基本性能测试标准。	N=4 C=0
包装跌落	下落高度: 根据 GB/T4857.18 规定的重量高度来设定高度。按照 GB/T4857.5 包装运输包装跌落试验方法进行试验。跌落试验顺序为一角、三楞、六面。	包装跌落试验后, 传感器应无不良外观, 无部件脱落, 传感器应正常工作。	N=1 C=0



第八章 注意事项

- 本模组上的粉尘传感器适用于普通室内环境粉尘颗粒物的检测，实际使用环境应尽量避免油烟环境、粉尘颗粒物过大、高湿环境等，如：厨房、洗浴室、吸烟室、户外等环境。如使用在此类环境中应在设备上增加相应的防护措施，避免粘性粒子或大的颗粒物进入传感器内部，在传感器内部形成存积而影响传感器的性能。
- 传感器避免接触有机溶剂（包括硅胶及其它胶粘剂）、涂料、药剂、油类及高浓度气体。
- 传感器不可用树脂材料完全封装，也不可浸没在无氧环境中，否则会损坏传感器的性能。
- 传感器不能长时间应用于含有腐蚀性气体的环境中，腐蚀性气体会损害传感器。
- 部分传感器初次上电使用需预热 3 分钟以上。
- 请勿将该传感器应用于涉及人身安全的系统中。
- 传感器如需放置于狭小空间，此空间应通风良好。
- 请勿将传感器安装在强对流空气环境下使用。
- 请勿将传感器长时间放置于高浓度有机气体中，长期放置会导致传感器零点发生漂移，恢复缓慢。
- 禁止用热熔胶或者固化温度高于 80℃ 以上的密封胶封装传感器。
- 传感器应远离热源，并避免阳光直射或其他热辐射。
- 传感器不可经受过度的撞击或震动。