

产品使用说明书

	产品名称:多参数空气质量传感器
	产品型号:FS00802
	规格版本:v2.09
	规格状态: <input type="checkbox"/> 样件 <input type="checkbox"/> 量程
	样件规格: 适用于产品的小批量试制
	量产规格: 适用于产品的大批量生产

河南福申电子科技有限公司

地址:中国·河南省郑州市航空港区如云路恒丰科创中心 7 号楼

电话:0371-86630636

微信公众号:福申传感

官网:www.hnfosen.com

邮箱:service@hnfosen.com

客户签署		供应商		
确认	日期	制作	审核	批准

备注:本公司有改善性调整,在不影响客户使用的情况下,本公司将不做另行通知,如有异议请提出。

目 录

01. 产品概述	04
02. 产品特点	04
03. 主要应用	04
04. 技术指标	05
05. 管脚定义	06
06. 通讯协议	07
07. 外观尺寸	11
08. 可靠性测试	12
09. 注意事项	14
10. 包装方案	15
11. 型号命名规则	15

1.产品概述

FS00802 是一款多参数多参数的空气质量传感器,该传感器可检测并实时输出 pm2.5、pm10、pm1.0、TVOC、温度、湿度、臭氧、酒精、甲烷、氨气、硫化氢、二氧化硫等多项空气质量指标,所有气体检测均采用独立传感器探头。

检测气体类型可自由选择搭配,其设计紧凑、占用空间小、功能齐全、性能稳定、性价比极高,支持串口 RS485、无线 4G、蓝牙、WIFI 等输出方式,极大的方便了空气质量检测和物联网气体检测方案的开发和应用

2.产品特点

- ✚ 检测气体种类齐全 pm2.5、pm10、甲醛、CO2、TVOC、温湿度、甲烷、臭氧、光照等
- ✚ 支持特殊气体检测 氨气、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、六氟化硫、氧气等
- ✚ 检测气体类型和自由选择搭配,方便不同客户和场景使用
- ✚ 可支持 RS485、4G、蓝牙、WIFI 等
- ✚ 反应灵敏、数据精准度高
- ✚ 支持各种定制和二次开发服务

3.主要应用

- ✚ 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

4. 技术指标

电气参数	技术指标	
工作电压	DC 10V~30V (标准 24V)	
工作电流	≤200mA (@5V 供电)	
稳定时间	2min	
检测频率	数据每秒更新 1 次 (默认)	
输出方式	默认输出	Modbus-RS485 或 4~20mA
	可选	4G、WIFI、蓝牙等
产品材质	ABS 阻燃外壳	
安装方式	吸顶式、壁挂式	
参考尺寸	100x100x30 mm	

图表 1

环境参数	技术指标
工作温度	-10°C ~ 50°C
工作湿度	0 ~ 99%RH (无凝结)
储存温度	-30°C ~ 60°C
储存湿度	0 ~ 99%RH (无凝结)

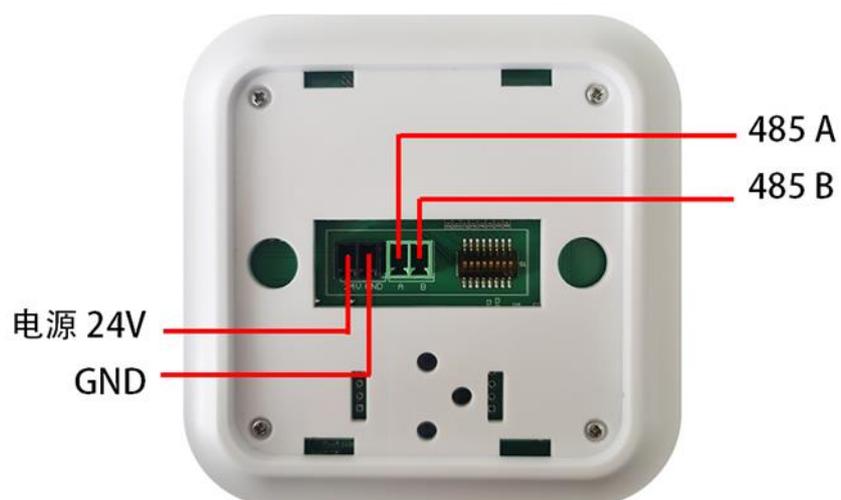
图表 2

检测类型	检测范围	分辨率	数据精准度	使用寿命
温度	-40°C~100°C	0.01°C	±0.3°C	10年
湿度	0~99%RH	0.1%RH	±3%RH	10年
pm2.5	0~1000µg/m ³	1µg/m ³	±10% reading	≥40000 小时
pm10	0~1000µg/m ³	1µg/m ³	±10% reading	≥40000 小时
pm1.0	0~1000µg/m ³	1µg/m ³	±10% reading	≥40000 小时
二氧化碳	400~5000ppm	1ppm	±50ppm±3%FS	10年 (空气中)
甲醛	0~1500µg/m ³	1µg/m ³	±10µg/m ³ ±10%FS	2年 (空气中)
TVOC	0~5000µg/m ³	1µg/m ³	±10% reading	10年 (空气中)
烟雾	0~1000µg/m ³	1µg/m ³	±10% reading	≥40000 小时
酒精	0~500ppm	1ppm	±10% reading	2年 (空气中)
臭氧	0~10ppm	0.001ppm	±2%FS	2年 (空气中)
甲烷	0~100%LEL	1%LEL	±5%FS	3年 (空气中)
一氧化碳	0~1000ppm	0.1ppm	±3%FS	2年 (空气中)
氧气	0~25%Vol	0.1%Vol	±3%FS	2年 (空气中)
氨气	0~20ppm	1ppm	±5%FS	2年 (空气中)
硫化氢	0~100ppm	1ppm	±5%FS	2年 (空气中)
氯气	0~10ppm	0.1ppm	±3%FS	2年 (空气中)
二氧化氮	0~20ppm	0.1ppm	±3%FS	2年 (空气中)
二氧化硫	0~20ppm	0.1ppm	±3%FS	2年 (空气中)
六氟化硫	0~1500ppm	1ppm	±2%FS	10年 (空气中)
大气压强	30~110Kpa	0.1Kpa	±0.15Kpa@25°C	3年 (空气中)
光照度	0~65535Lux	1Lux	±7%@25°C	3年 (空气中)
噪音	30db~130db	0.1db	±1db	3年 (空气中)

图表 3

因页面篇幅有限，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。

5. 管脚定义



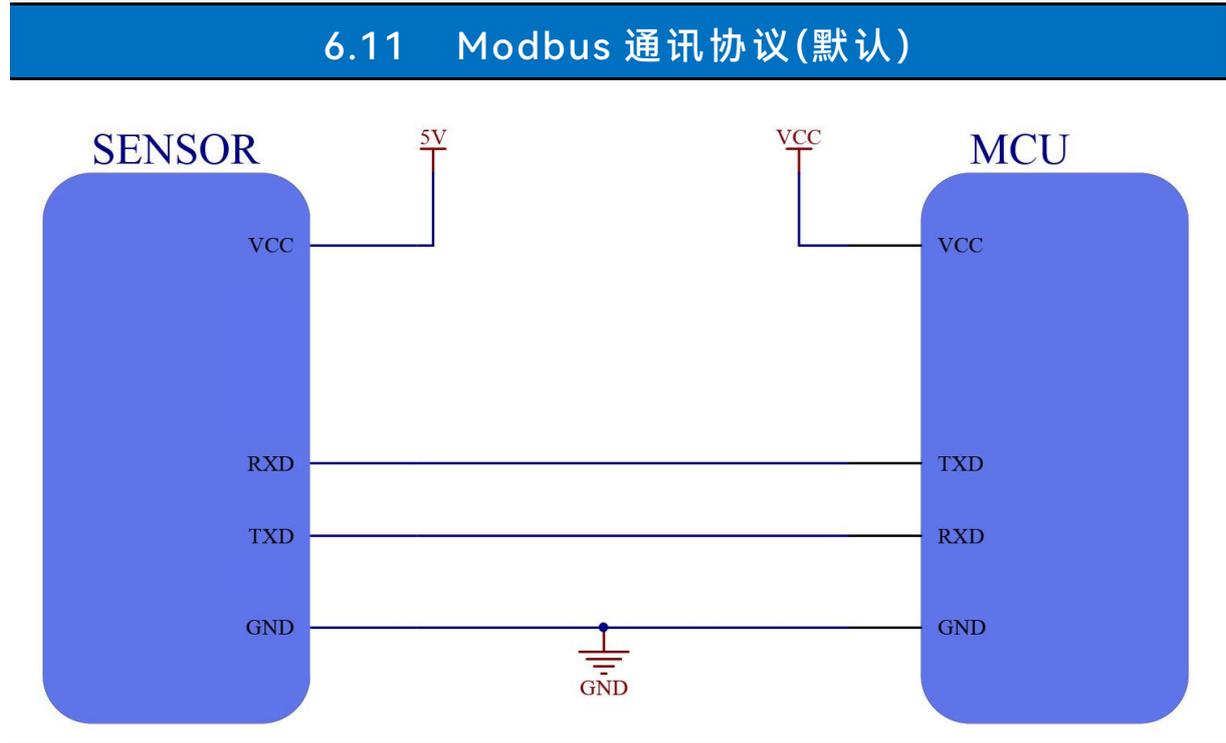
图表 4 端子间距 2.54mm

PIN	定义	说明
24V	VCC	功率输入 +24V
GND	GND	接地端子
A	485A	Modbus-RS485 A
B	485B	Modbus-RS485 B

图表 5

6. 通讯协议

6.11 Modbus 通讯协议(默认)



图表 6 应用电路

6.12 Modbus 通用设置

波特率	9600
数据位	8 bits
停止位	1 bit
校验位	无

图表 7

地址域	功能码	起始寄存器地址	读取寄存器数量	CRC 校验低位	CRC 校验高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节
(0~255)	0x03/0x06	高字节、低字节	高字节、低字节	CRC 低字节	CRC 高字节

图表 8 主机站发送命令格式

数据类型	功能码		功能码说明	注释
	十进制	十六进制		
字节型 (Byte)	3	0x03	读保持寄存器	读取探测器内部信息 (如: 浓度等)
	6	0x06	写单个寄存器	写入探测器信息 (如: 修改低值等)

图表 9 功能码说明

序号	地址	数据定义	单位	量程
001	0x00	甲醛浓度值	μg/m ³	0~1.5mg/m ³
002	0x01	pm2.5 浓度值	μg/m ³	0~1000μg/m ³
003	0x02	TVOC 浓度值	μg/m ³	0~5mg/m ³
004	0x03	CO2 浓度值	ppm	400~5000ppm
005	0x04	温度值	°C	-40°C~90°C
006	0x05	湿度值	0.1%RH	0~99%RH
007	0x06	pm1.0 浓度值	μg/m ³	0~1000μg/m ³
008	0x07	pm10 浓度值	μg/m ³	0~1000μg/m ³

图表 10 固定地址列表

1.读数据区域(读寄存器指令：0x03)

2.温度数值大于 500 部分为正温，小于 500 部分为负温。

3.温度值需要减去 500，除以 10，得出正确温度值。湿度值需要除以 10，得出正确湿度值

4.设备地址出厂已经写入，在产品上以标签标示。

地址说明

地址 0x00 ~ 0x07 地址位数据固定，如 0x00 为甲醛，0x03 为 CO2，若未加装相应模块，则对应地址无数据。后续地址位气体请根据图表 11 排序后依次填入。

例:若选择的气体为:甲醛、臭氧、甲烷、氧气，择对应地址位为:

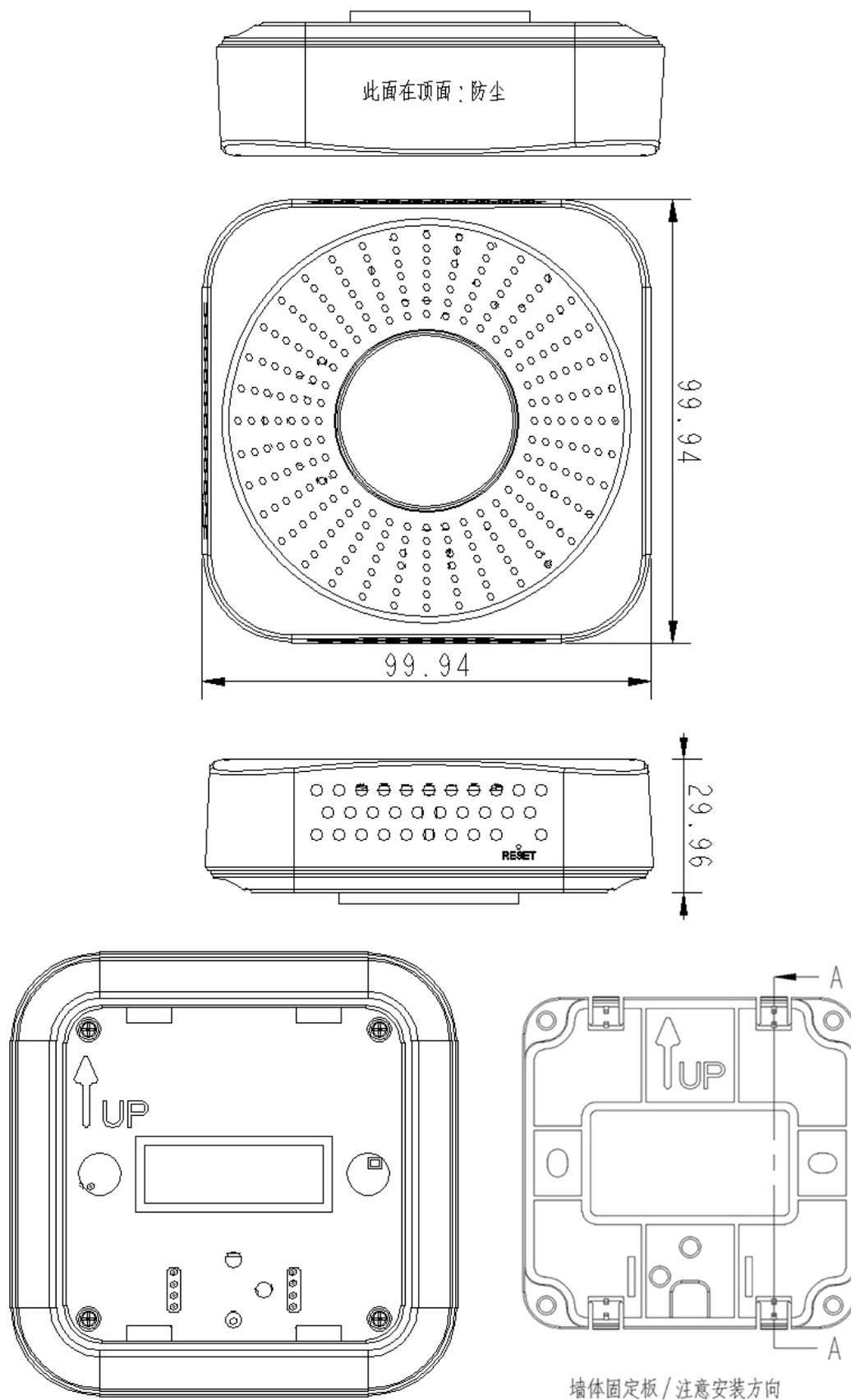
气体	规则		地址位
甲醛	固定		0x00
甲烷	序号:012	排序: 臭氧<甲烷<氧气	0x09
氧气	序号:015		0x10
臭氧	序号:011		0x08

图表 11 地址排序说明

序号	地址	数据定义	单位	量程
009		烟雾	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
010		酒精	ppm	0~500ppm
011		臭氧	0.001ppm	0~10ppm
012		甲烷	%LEL	0~100%LEL
013		一氧化碳	ppm	0~1000ppm
015		氧气	%Vol	0~25%Vol
016		氨气	ppm	0~20ppm
017		硫化氢	ppm	0~100ppm
018		氯气	0.01ppm	0~10ppm
019		二氧化氮	0.01ppm	0~20ppm
020		二氧化硫	0.01ppm	0~20ppm
021		六氟化硫	ppm	0~1500ppm
022		锂电池热失控	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0~5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
025		氢气	ppm	0~1000ppm
026		环氧乙烷	0.01ppm	0~20ppm
027		磷化氢	0.01ppm	0~20ppm
028		二氧化氯	0.01ppm	0~50ppm
029		一氧化氮	ppm	0~250ppm
031		苯系物	ppm	0~100ppm
101		光照	$\pm 7\% @ 25^\circ\text{C}$	0~65535 Lux
102		噪音	$\pm 1\text{db}$	30~130db
103		大气压力	$\pm 0.15\text{Kp}$	30~130Kpa
105		人体存在	1	0 或 1

图表 12 扩展地址列表

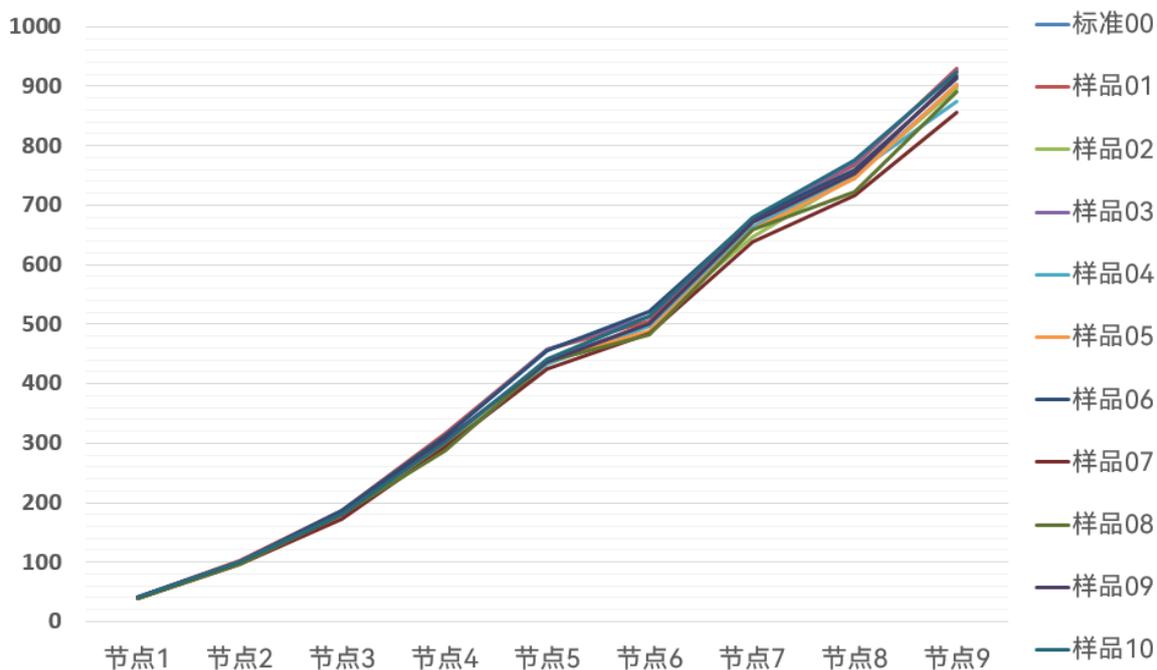
7. 外观尺寸



图表 13 单位:mm, 误差 $\leq 0.1\text{mm}$

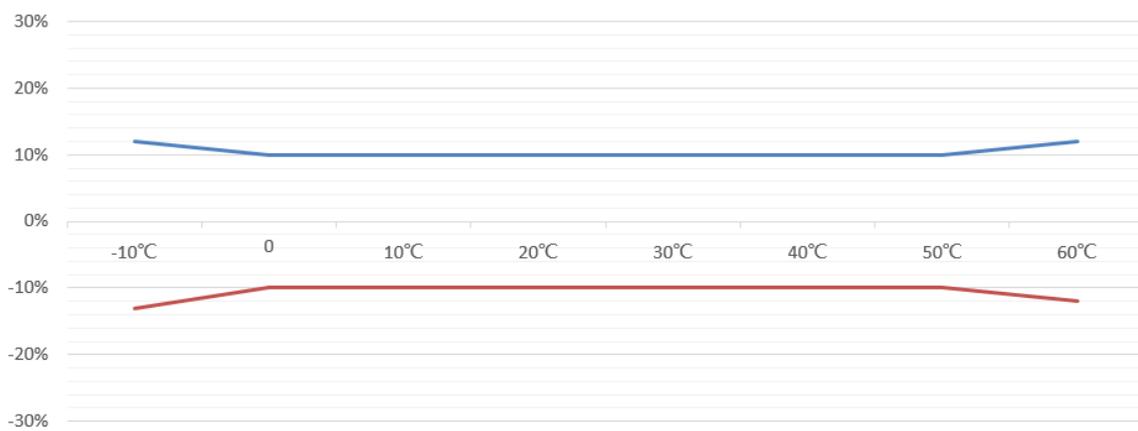
8. 可靠性测试

传感器常温常压下输出一致性



图表 14

传感器特殊环境下数据精准度



图表 15

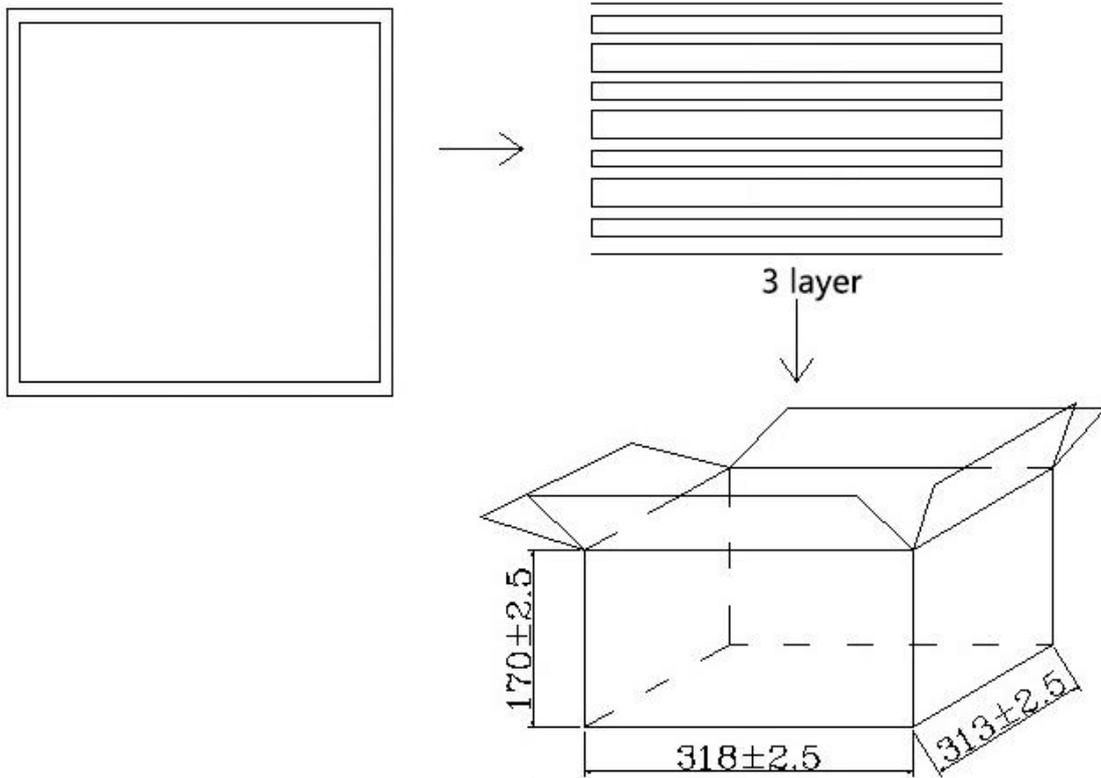
测试项目	试验条件	标准	样品数量 : N
			缺陷数量 : C
低温储存	将传感器放在-30±2°C的环境中不通电贮存72小时后置于常温环境下测量其误差。	常温环境中恢复2小时后,传感器应能正常工作。	N=5 C=0
高温储存	将传感器放在60±2°C的环境中不通电贮存72小时后置于常温环境下测量其误差。	常温环境中恢复2小时后,传感器应能正常工作。	N=5 C=0
低温工作	将传感器置于-10±2°C的低温环境中,施加额定电压,工作72小时,然后置于常温环境下测量传感器的测量误差。	常温环境中恢复2小时后,传感器应能正常工作。	N=5 C=0
高温工作	将传感器置于50±2°C的高温环境中,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±2°C, 90±5%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:10~55~10Hz/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 箱 C=0

图表 16

9. 注意事项

- ✦ 本模组上 PM2.5 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。
- ✦ 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。
- ✦ 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。
- ✦ 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。
- ✦ 初次上电使用需预热 3 分钟以上。
- ✦ 请勿将该模组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。
- ✦ 请勿将模组安装在强对流空气环境下使用。
- ✦ 请勿将模组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°C 以上的密封胶封装模组。
- ✦ 应远离热源，并避免阳光直射或其他热辐射。
- ✦ 不可经受过度的撞击或震动。

10. 包装方案

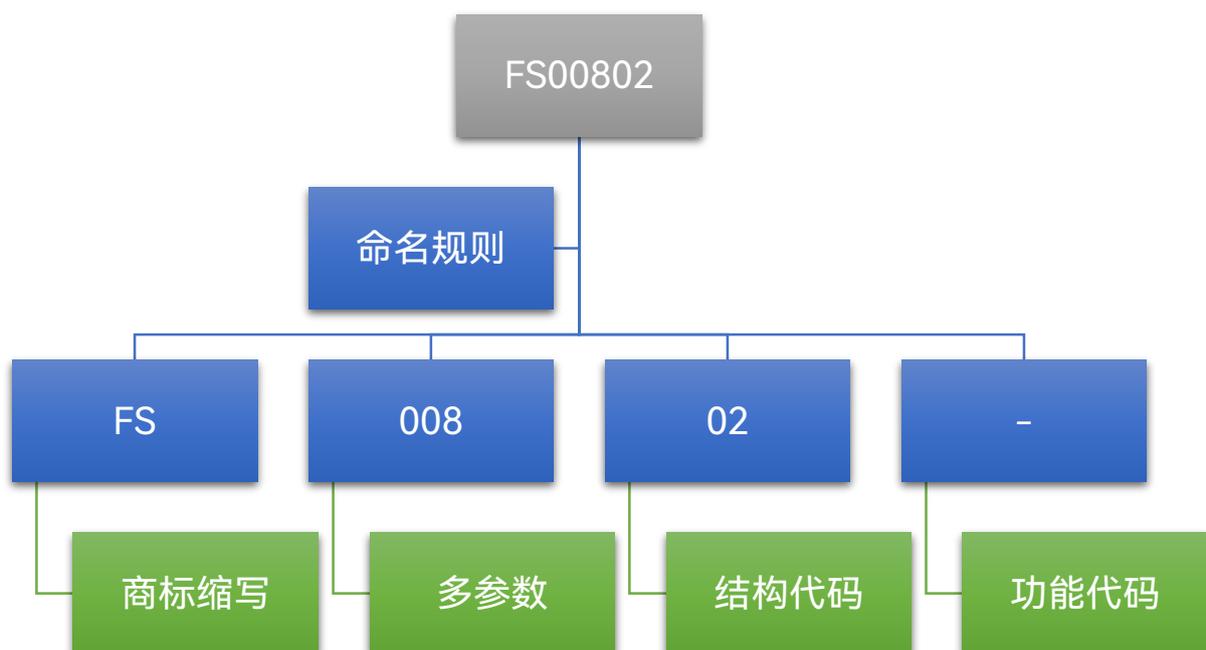


图表 17

每层数量	层数	整箱	外箱尺寸	包装材料	单箱重量
9 pcs	3	30 pcs	W318*L313*H170 mm	红色珍珠棉(EPE)	7.0 kg

图表 18

11. 型号命名规则



图表 19