

产品规格书

品名: 灰尘传感器

友德集团研发中心

修订履历

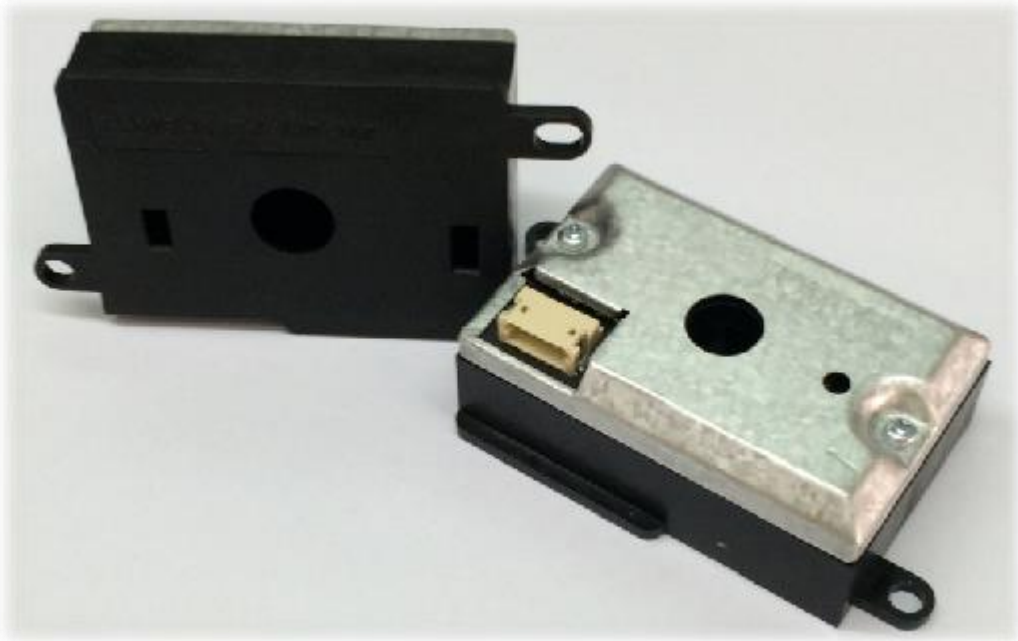
日期	页码	记号	内容	修订	确认	批准
2017.02.03			初版发布	肖银帆	陈必荣	小林

目录

1 产品概述	1
1.1 应用领域	1
1.2 基本特性	2
1.3 命名方式	3
1.4 内部电路框图	4
1.5 应用电路	4
1.6 数据传输	5
1.7 使用注意事项	6
2 产品图	6
3 安装方式	7
4 出厂检查	8
5 包装规格	9
附录 1 --数字基本型灰尘传感器 UART 数据说明.....	10

1 产品概述

该灰尘传感器产品利用光学照射的原理，通过光路与电路的转换，测量出检测范围内的灰尘浓度，可以直接应用单片机进行 UART 通信。体积小，精度高，功耗低，测量范围宽，响应时间短，应用方便快捷。



1.1 应用领域

- 空调
- 空气净化器
- 除湿器
- 便携检测仪
- 其它家用电器
- 汽车空气净化
- 新风系统
- 智能检测仪

1.2 基本特性

传感器参数

类别		基本型				
工作电压:		5V±0.1V				
工作电流:		≤15mA				
待机电流:		≤5mA				
工作温度:		-20℃~+75℃				
保存温度:		-40℃~+85℃				
工作湿度:		0~95% (无结露)				
测量范围:		PM0.3~PM10				
灵敏度 K	条件	MIN	TYP	MAX	单位	@电压 5.0V 5~35℃ 40%~60%RH
	※1/2	0.20	0.35	0.50	V/(0.1mg/m ³)	
洁净空气输出 电压ΔV0	※1/2	0	-	-	V	
接口方式:		ZH1.5mm-WT-4P 连接器				
输出方式:		UART				
产品寿命:		出厂之日起 5 年				

※1 灰尘浓度测试使用仪器型号: TSI 8534。

测量中南海香烟烟雾浓度值。

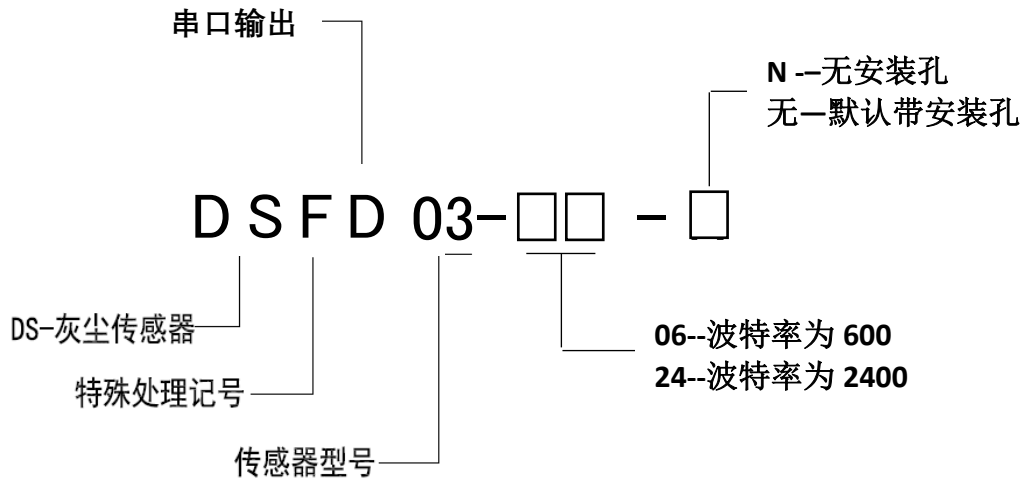
灵敏度 K 是灰尘浓度 0.1mg/m³变化时的输出电压变化量。

<注意点>

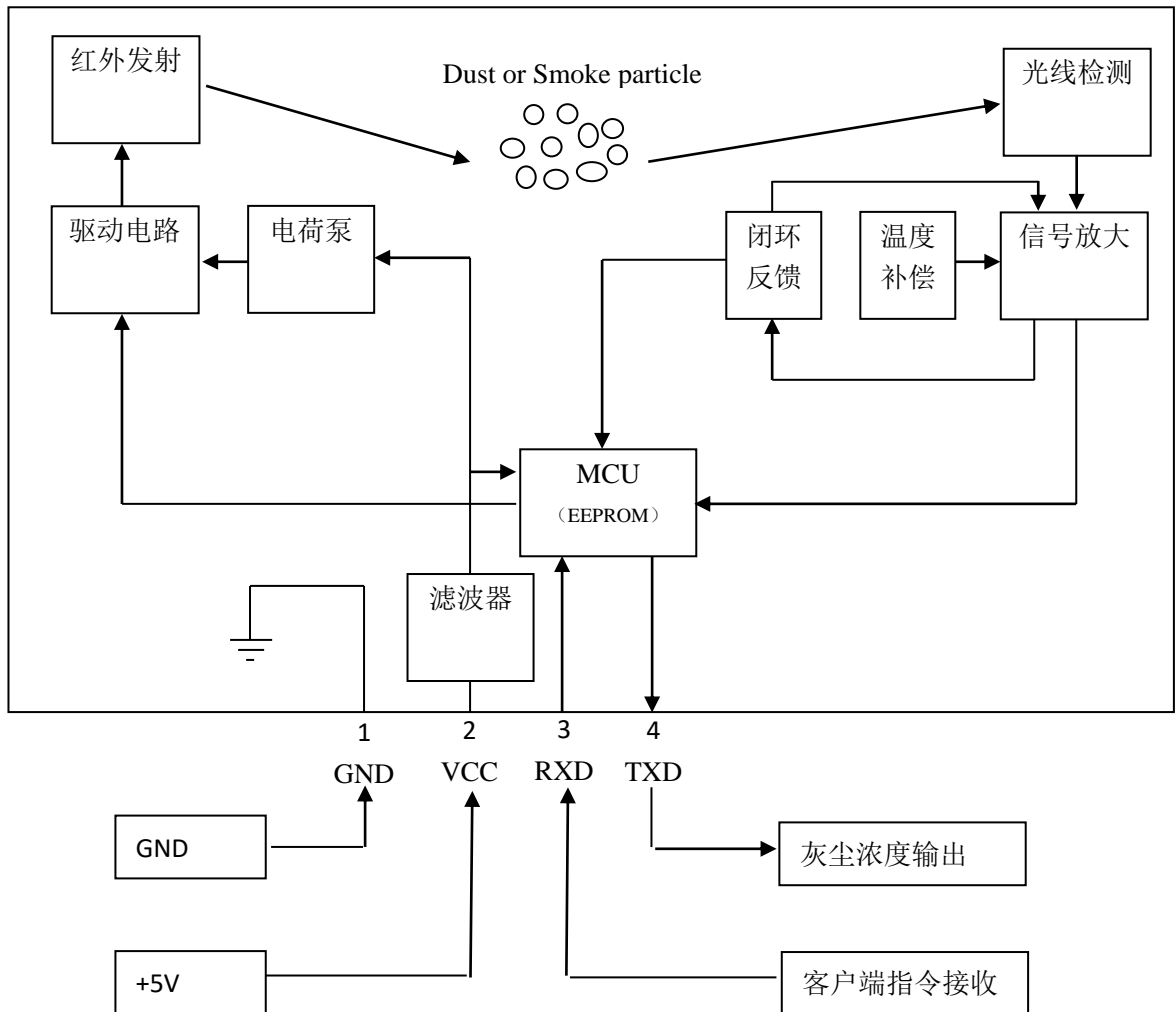
未遵循以下注意点可能会造成损坏或二次损坏。

- 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。
- 不可用于对功能、精确度有很高要求、安全性要求等用途的场合, 如医疗器材、防灾防盗器材等。
- 不可超出规格书标明的参数范围使用。
- 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。
- 无规则的剧烈震动会造成本产品测量误差增大。
- 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。
- 本产品检测孔请勿堵塞或进入大颗粒物体, 使用时请尽量安装在过滤网后方。

1.3 命名方式

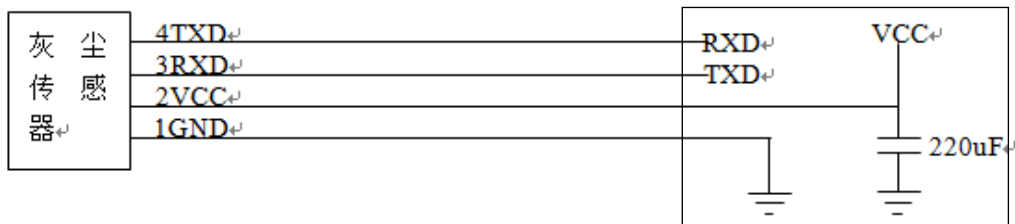


1.4 内部电路框图



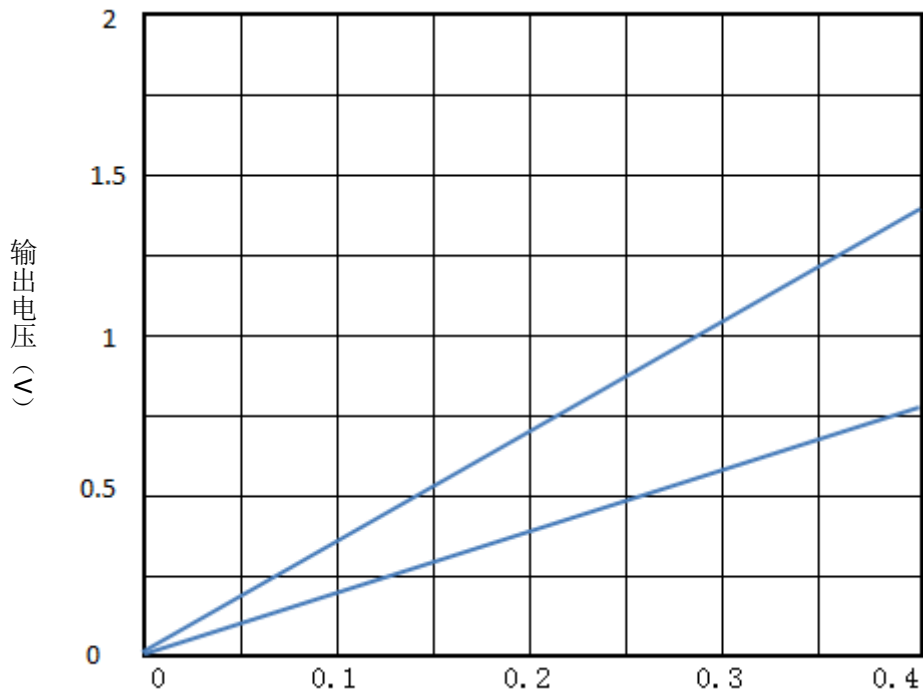
1.5 应用电路

串口通信参数参见《附录1》※2



1.6 数据传输

传感器采用标准全双工UART串口通信, 波特率为2400bps, 粉尘浓度计算方式: $U_d = A * V_{out}$ (其中 U_d 为粉尘浓度, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; V_{out} 为传感器输出信号, 单位为V; A为比例系数)。参考特性数据, 测试条件参见“※1”
详细的串口通信格式及数据解码参见《附录1》。

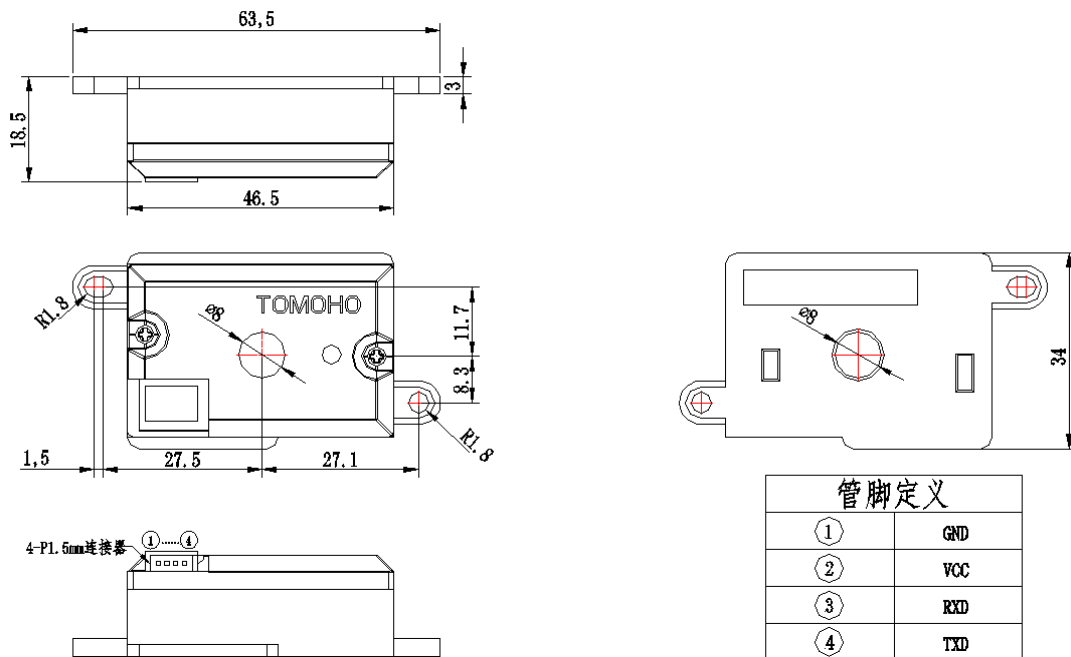


1.7 使用注意事项

- 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。
- 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。
- 无规则的剧烈震动会造成本产品测量误差增大。
- 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。
- 本产品检测孔请勿堵塞或进入大颗粒物体，使用时请尽量安装在过滤网后方。

2 产品图

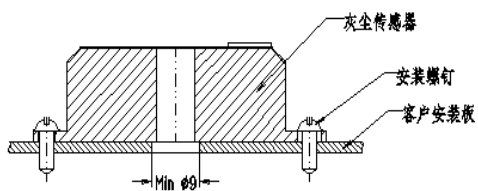
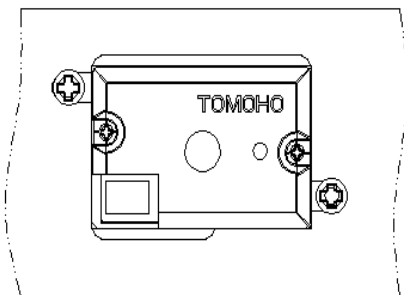
标准型



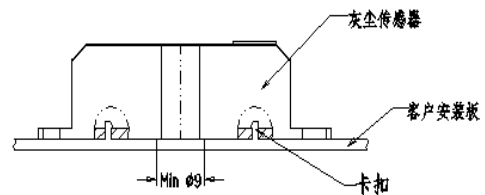
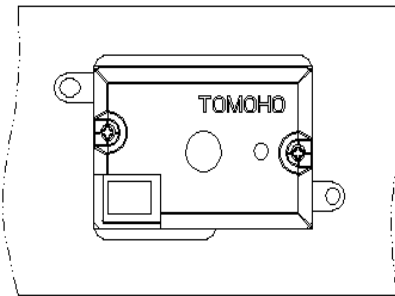
3 安装方式

标准型

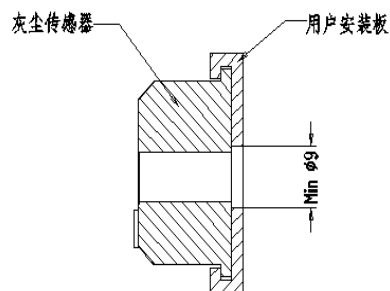
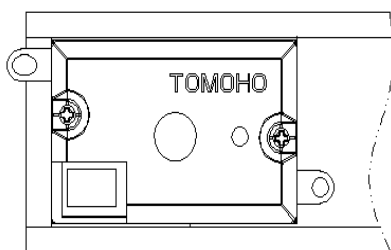
螺钉安装



卡扣安装



卡槽安装



- 本产品提供 3 种安装方案，客户可根据自身需求选择合适的安装方式；
- 安装应处于空气流通的位置；
- 无风扇型传感器建议：
 空气流速：1.5~3 m/S
 风量：0.004~0.01 CMM
- 建议安装时请将 TOMOHO 标志置于上方；
- 请尽量安装于背光处。

4 出厂检查

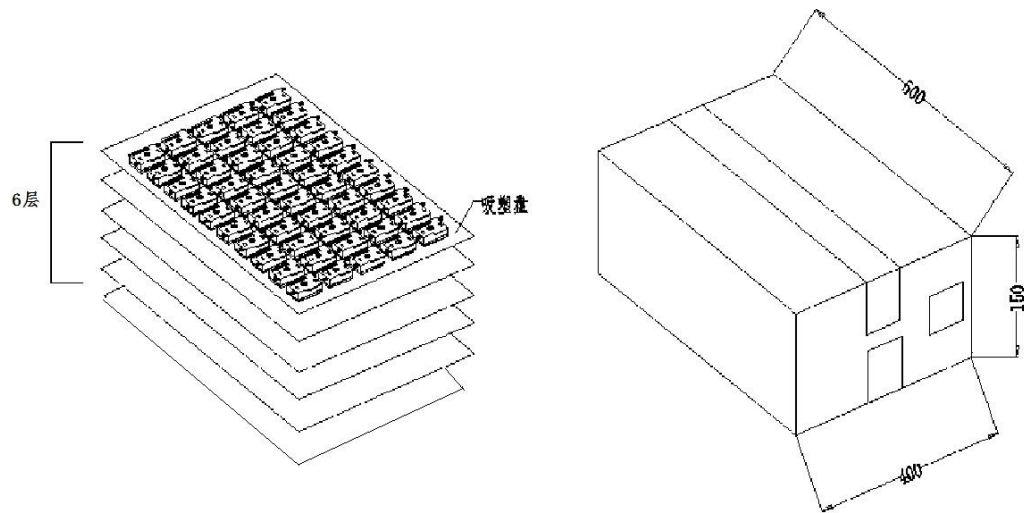
(检查项目)

按国际检查标准ISO 2859, 检查水准为2级, 抽查一次。

项目	内容	AQL (%)
严重缺陷	1.6 电气光学特性	0.25
一般缺陷	外观及尺寸 ※裂纹, 瑕疵, 损坏, 污垢	1.0

(※)裂纹, 瑕疵, 损坏, 污垢对电气光学性能有影响的物品会产生不良。
本产品外壳如生锈不会影响本产品的使用。

5 包装规格



基本型

外箱: 5层瓦楞纸箱 380*480*180mm

内箱: 吸塑盘 5行*10排*6层=300只

附录 1--数字基本型灰尘传感器 UART 数据说明

串口输出参数

- 1) 波特率: 600或2400 bit/s;
- 2) 每10ms发送一个字节, 共7个字节, 其中校验位= $V_{out}(H) + V_{out}(L) + V_{ref}(H) + V_{ref}(L)$;
- 3) 数据发送格式:

起始位	Vout (H)	Vout (L)	Vref(H)	Vref(L)	校验位	结束位
0xaa	如: 0x01	如: 0x3a	如: 0x00	如: 0x7a	如: 0xd0	0xff

- 4) 数据处理:

接收到的数据按公式计算后得到Vout的值: $V_{out} = (V_{out}(H) * 256 + V_{out}(L)) / 1024 * 5$

例如: $V_{out}(H) = 0x01$, 转换为10进制为1;

$V_{out}(L) = 0x3a$, 转换为10进制为58;

则 $V_{out} = (1 * 256 + 58) / 1024 * 5 = 1.533V$;