

粉尘传感器

(型号：ZH02)

使用说明书

版本号：1.0

实施日期：2014.08.05

ZH02 粉尘传感器

产品描述

ZH02粉尘传感器是采用红外光学原理，通过红外光在灰尘颗粒物上发生散射从而进行粒子计数的方法检测空气中灰尘颗粒物的传感器。ZH02传感器是将稳定可靠的红外检测技术与精良的电路设计紧密相结合，设计制造出的粉尘传感器。



传感器特点

本品采用PWM脉宽调制输出，粒子计数原理可灵敏检测直径 $1\mu\text{m}$ 以上的粒子颗粒物。内置加热器可实现空气的自动吸入。具有小尺寸、重量轻、易安装、保养简单等优点。

主要应用

主要用于空气清新机、空气净化器、空气调节器、通风设备、环境监控设备等。

技术指标 表 1

产品型号		ZH02
工作电压范围		$5.0 \pm 0.2\text{ V DC}$
输出方式		PWM 脉宽调制
输出电压	低电平 (有粒子时)	0.7V (max 1.0V)
	高电平 (洁净空气时)	4.3V (min 4.0V)
最小粒子检出能力		$1\ \mu\text{m}$
检测范围		15000 个/283ml
工作电流		90mA
湿度范围	储存环境	$< 90\%RH$
	工作环境	$< 90\%RH$
温度范围	储存环境	$-20 \sim 80$
	工作环境	$-10 \sim 60$
稳定时间		加热器电源接通后约 1 分钟
外形尺寸		$59 \times 45 \times 20\text{mm}$ (L×W×H)
物理接口		EH2.54-5P端子插座

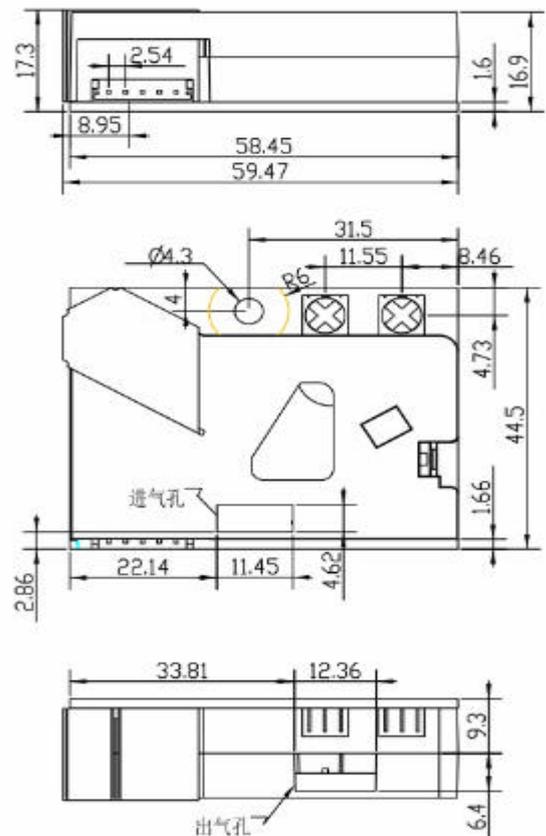


图 1：传感器结构图

输出波形 PWM

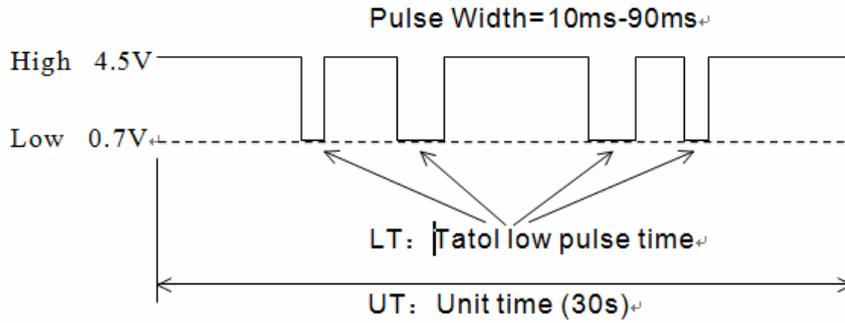


图 2：输出波形

低脉冲率： $RT=LT/UT \times 100\%$

特性曲线

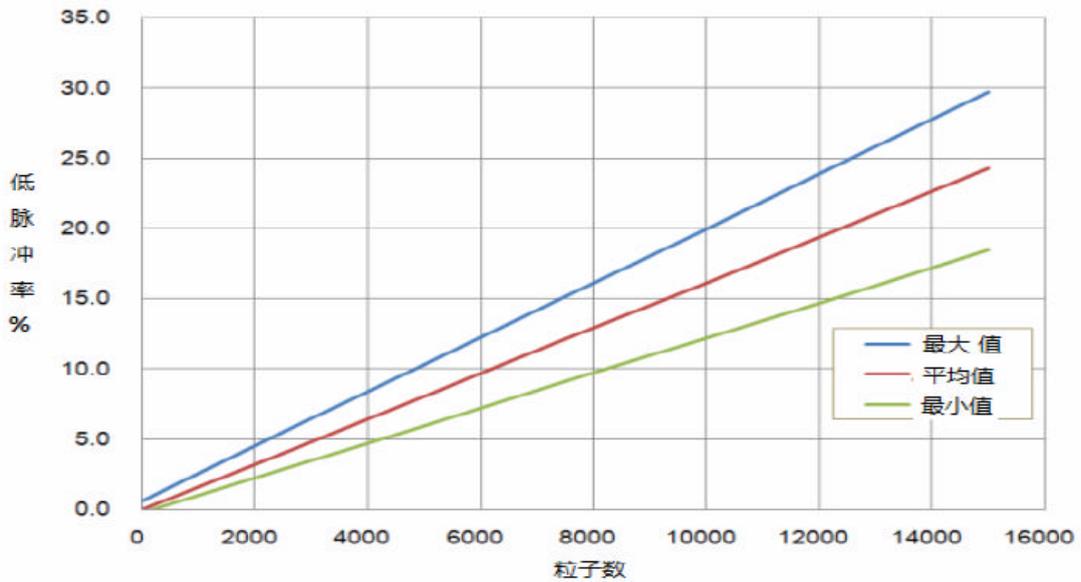


图 3：特性曲线

原理说明

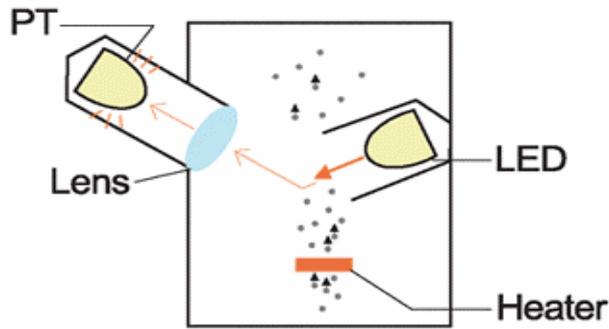


图 4：原理示意 1

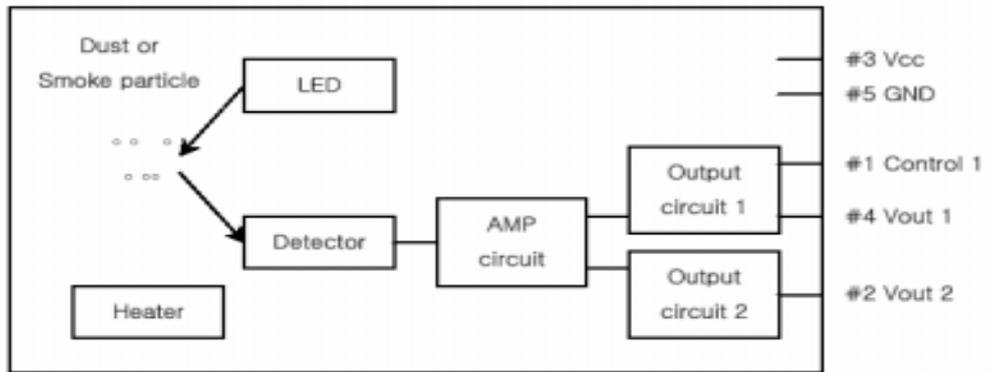


图 5：原理示意 2

说明：1、加热器：传感器内置一个加热器，加热引起气流上升使外部空气流进传感器内部。

2、检测的粒子类型：此传感器被设计成可以检测 $1\mu\text{m}$ 以上粒子，如香烟、房屋灰尘、霉菌、花粉、孢子。

管脚定义

表 2

PIN1	控制脚（详见说明）
PIN2	输出脚 Vout 2
PIN3	电源正（+5V DC）
PIN4	输出脚 Vout 1
PIN5	电源地（GND）

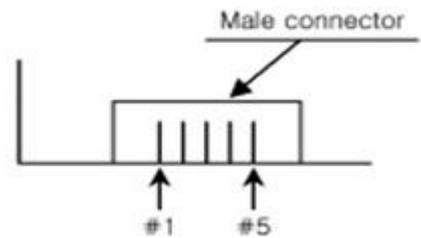


图 6：引脚图

说明：

- 1、输出脚 Vout 2：此脚位为普通输出脚位，灵敏度已预设定，最小粒子检出能力为 $1\mu\text{m}$ 。
- 2、输出脚 Vout 1：此脚位为可调输出脚位，灵敏度可通过控制脚来调整，默认为Vout 2的2.5 倍即最小粒子检出能力为 $2.5\mu\text{m}$ 。
- 3、控制脚：通过在此脚与GND之间加一个电阻可调整Vout 1 的最小粒子检出水平，调整电阻值可调整Vout 1 的灵敏度。

表 3

电阻值	输出脚 Vout 1 敏感度
NULL	默认敏感度 ($2.5\mu\text{m}$ 以上)
100K	半敏感 ($2\mu\text{m}$ 以上)
27K	与 Vout 1 同等敏感 ($1\mu\text{m}$ 以上)

注意事项

- 1、传感器必须垂直安装。
- 2、远离人工气流如风扇，如当用于空气清新机时，风扇的前方和后方都不能安装，可任选外壳一侧安装，但外壳上要保留通风口以保证外部气流可以流进来。
- 3、安装时要避免粘性粒子如油类进入传感器，当这种粒子粘在光学部件上将会产生故障。
- 4、当传感器受潮湿将会影响它的正常功能，因此应避免受潮。
- 5、透镜需要根据使用环境定时进行清洁，约 6 个月一次。清洁时用棉签一头蘸清水轻擦，然后用另一头擦干。不可以用酒精等有机溶剂擦拭透镜。