

NDIR 红外气体传感器

(ZLDM-118 系列 CH 类)

使用说明书

版本号 Ver. 2020

目 录

1 产品介绍	3
1.1 产品概述	3
1.2 性能特点	3
1.3 规格参数	4
1.3.1 测量精度和稳定性	4
1.3.2 线性输出表现	5
1.3.3 T90 响应时间	5
2 功能及操作	6
2.1 外观尺寸及接口	6
2.2 产品使用注意事项	8

1 产品介绍

1.1 产品概述

ZLDM 系列 NDIR 红外气体传感器是基于非分光红外原理设计的微型气体传感器，该传感器采用了国际先进技术和具有自主知识产权的核心探测器，利用气体对特定红外光谱的吸收特性进行浓度测量，可直接接入红外分析仪或红外报警装置中。传感器安装操作方便，寿命长，准确度高，性能可靠稳定。该传感器具有模拟和数字两种信号输出接口，方便客户使用。



ZLDM-118 系列适用于 CH 类（包括 CH₄）气体的浓度测量和泄露报警，应用领域涵盖石油化工、电力能源、煤矿、冶金、瓦斯抽放等危险环境，及更多储存和使用 CH 燃气类的工业和公共场所，传感器符合以下国家标准：

《GB15322 可燃气体探测器》

《GB3836.1-2000 爆炸性气体环境用电气设备第 1 部分：通用要求》

《GB3836.4-2000 爆炸性气体环境用电气设备第 4 部分：本质安全型“i”》

1.2 性能特点

- 高分辨率，量程为 0-5%-100%VOL，0-5%VOL 范围内分辨率为 0.01%，0-100%VOL 范围内分辨率为 0.1%VOL
- 可检测多种 CH 类气体浓度
- 线性化+温度补偿数据输出
- 数字信号、模拟信号两种输出方式
- 出厂前根据客户要求完成标定，使用时无需二次标定
- 无冷凝条件下，不受相对湿度影响
- 工作温度范围宽（-40℃～70℃）

1.3 规格参数

工作电压范围	5~6VDC，建议 5V DC	
工作电流	<60 mA	
输出电压	0~2.5V DC	
量程	0~100%Vol	
分辨率	0.01%	
误差	甲烷：0~1%：±0.06%，1~100%Vol，误差为±6%Vol	
预热时间	30 s	
响应时间 T90	<30s	
零点重复性	±1%FS（20℃）	
工作温度	增强型	-40℃~70℃
	普通型	-20℃~55℃
工作湿度	0-95%RH（无凝结）	
数字信号格式	数据位：8；停止位：1；校验位：无；	
接口电平	2.5~3.5V TTL 电平	
标准波特率	默认 9600bps，19200，38400 可选（订货时请告知）	
尺寸	Φ20 x 16.3mm（引脚除外）	
重量	25g	
寿命	>5 年	
防爆等级	Ex ia II C T4 Ga	
输出接口	5Pin	

1.3.1 测量精度和稳定性



图 1、传感器零点的稳定性

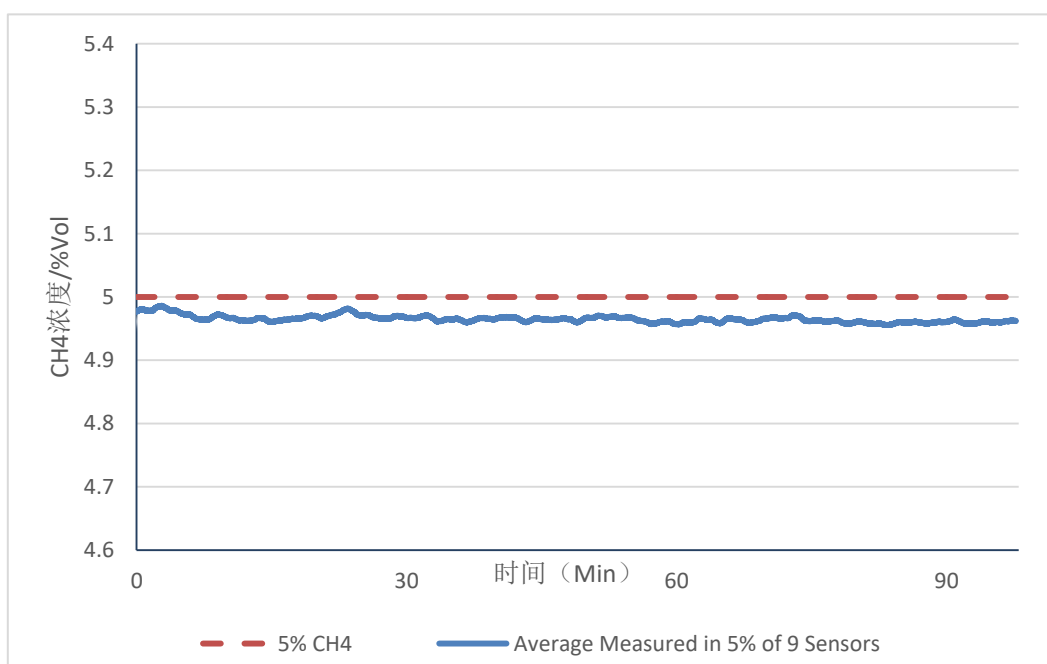


图 2、5%Vol 浓度下 CH4 传感器的稳定性

1.3.2 线性输出表现

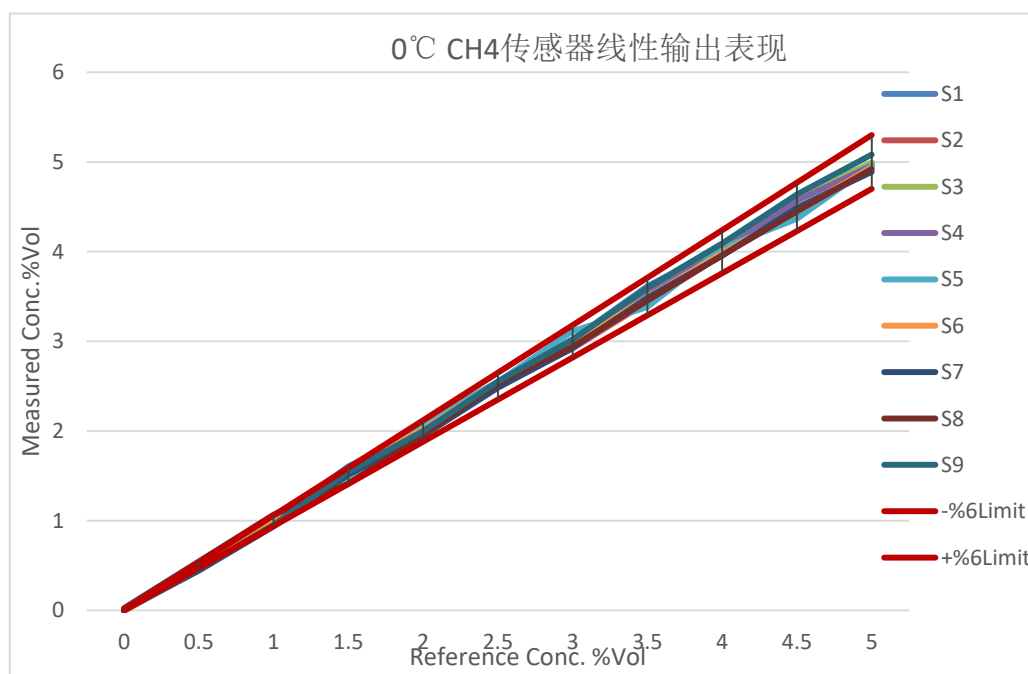


图 3、0-5%Vol 浓度范围内 CH4 传感器的线性输出

1.3.3 T90 响应时间

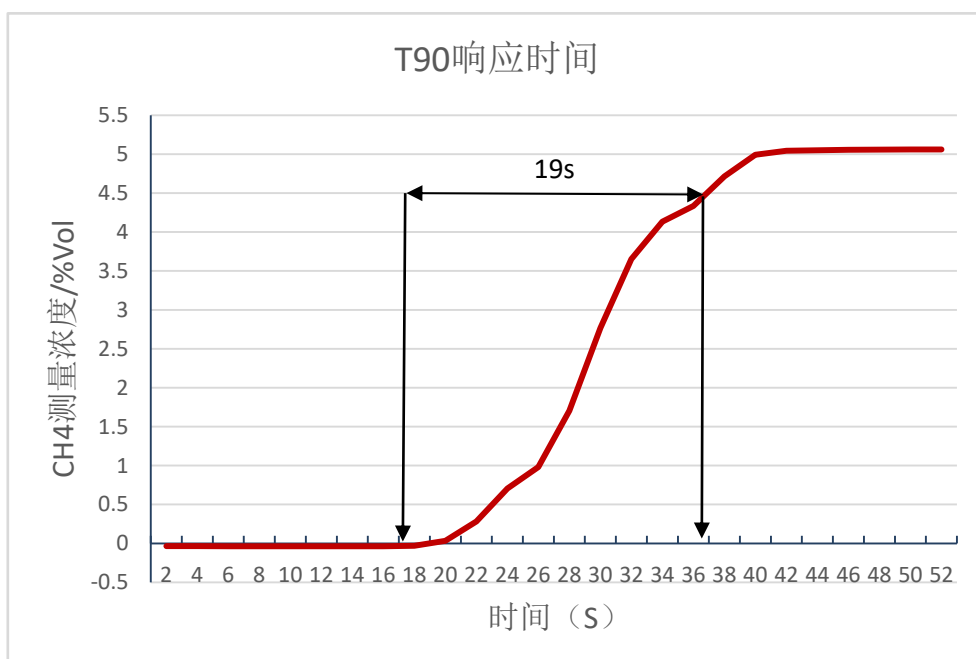
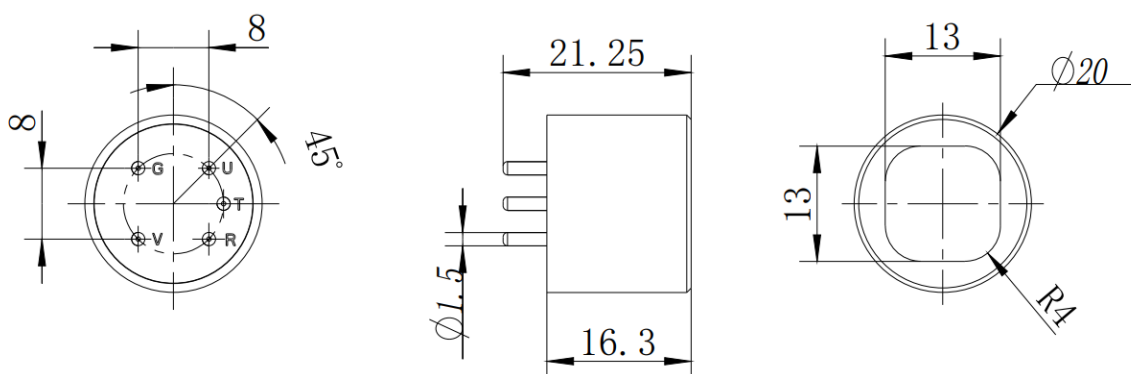


图 4、5%Vol 浓度下 CH4 传感器的 T90 响应时间

2 功能及操作

2.1 外观尺寸及接口

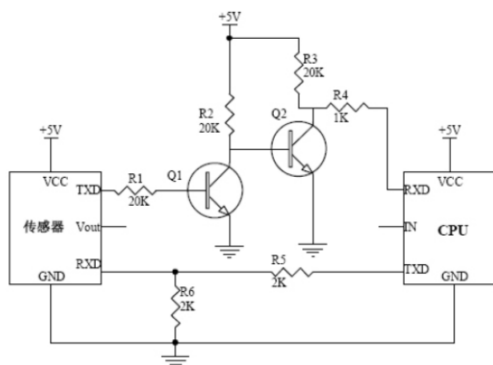


引脚	名称	功能	描述
V	Vin	电源正极	输入电压范围 5~6V DC
G	GND	电源负极	接地端
T	TX	串口发送端	0-2.5V TTL 逻辑电平
R	RX	串口接收端	数据接收端
U	Vout	模拟量输出端	0-0.1V 代表传感器故障 0.4-2V 对应 0-100%FS 线性输出； 2-2.4V 代表浓度超量程输出；

红外气体传感器同时提供数字输出和模拟输出两种方式。

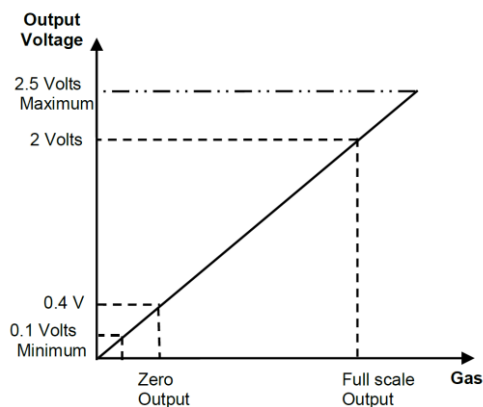
数字输出接口

数字信号输出采用 UART 通信方式，外部设备可直接使用通信协议指令读取传感器信息和向传感器发送命令，具体通信协议内容见附录。传感器输出高电平为 2.5V，引脚“RX”和“TX”可直接与 3.3V 设备相连。当与 5V 设备连接时，需要进行电压转换，接口电路参考下图。



模拟输出接口

传感器 Vout 引脚可输出 0-2.5V 直流模拟电压如下图所示，低于 0.1V 时代表传感器故障，0.4-2.0V 对应 0-100%FS 线性输出，用户通过电压电流转换器可将该电压信号转换为工业标准的 4-20mA 电流信号。



2.2 产品使用注意事项

- ▲ 避免传感器掉落到地面
- ▲ 禁止剪切管脚
- ▲ 注意防尘和颗粒物，及液体渗入
- ▲ 禁止直接焊接传感器管脚至 PCB 板或线，以防过热导致损伤
- ▲ 不要在传感器窗口施加机械压力，以防变形
- ▲ 请在传感器规格参数说明范围内正确使用