

智能气体模组传感器使用手册

(JXM 系列氢气检测模组)

天津鸣岳科技有限公司 | 2025 年 03 月

目录

- 产品概述
- 产品特点
- 技术参数
- 接口定义
- 通讯协议
 - 5.1 通讯基本参数
 - 5.2 通讯命令格式
 - 5.3 数据解析示例
- 安装与使用注意事项
- 测试与标定方法
- 质保与售后服务

1. 产品概述

JXM 系列智能气体检测模组专为氢气 (H_2) 浓度检测设计, 采用高精度催化燃烧式传感器, 集成专利电路与数字信号处理技术。模组内置温度补偿、噪声抑制及出厂标定功能, 可直接输出精准的数字化浓度信号, 适用于工业安全监测、环境检测等场景。

2. 产品特点

- 高精度检测:** 专利可变增益放大电路, 分辨率达 0.1%LEL, 精度 $\leq \pm 3\%$ (25°C)。
- 即插即用:** 出厂预标定, 无需二次校准。
- 多重防护:** 本安设计, 铸铝外壳, 抗干扰能力强。
- 灵活接口:** 支持数字量 (TTL) 与模拟量 (4~20mA) 双输出。
- 宽环境适应性:** 工作温度 -10°C~50°C, 湿度 0~95%RH (无凝结)。

3. 技术参数

- 检测气体：氢气（H₂）
- 测量范围：0-1000.0 ppm
- 分辨率：0.1 ppm
- 精度：≤±3%读数（25℃）
- 响应时间：≤15 秒（T90）
- 检测原理：催化燃烧式
- 通讯接口：TTL（默认波特率 9600bps）
- 模拟输出：4~20mA
- 供电电压：24V±2% DC
- 功耗：≤0.2W
- 运行温度：-10℃~50℃
- 防护等级：IP65（铸铝外壳）

4. 接口定义

- 引脚 1（**DV24V**）：24V 电源输入正极
- 引脚 2（**GND**）：电源接地
- 引脚 3（**RXD**）：串口接收端
- 引脚 4（**TXD**）：串口发送端
- 引脚 5（**AGND**）：模拟信号接地
- 引脚 6（**A_OUT**）：4~20mA 模拟量输出

5. 通讯协议

5.1 通讯基本参数

- 数据格式：8 位数据位，无奇偶校验，1 位停止位
- 错误校验：CRC 冗余循环码
- 波特率：9600 bps（默认）

5.2 通讯命令格式

主动上报模式（命令字 0x07）

- 接收数据格式：
起始位 | 地址 | 命令字 | 分辨率位 | 气体浓度（高字节+低字节） | 校验和
示例：
FF 01 07 01 01 35 00 00 00 3F
 - 气体浓度值计算：
(高字节*256 + 低字节) * 分辨率系数
示例值：(1*256 + 53) * 0.1 = 30.9 ppm

问询模式（命令字 0x07）

- 发送指令：
FF 01 07 00 00 00 00 00 07
- 接收数据格式：与主动上报模式一致。

5.3 分辨率系数对照表

- 0x00: 1
- 0x01: 0.1
- 0x02: 0.01
- 0x03: 0.001

6. 安装与使用注意事项

- 电源要求：严格使用 24V±2%直流电源，反接可能导致损坏。
- 安装规范：
 - 避免强气流、有机溶剂、油污环境。
 - 禁止直接焊接引脚，建议使用配套管座。
- 操作安全：
 - 禁止超量程暴露（>1000ppm），否则永久性损伤传感器。
 - 首次上电需预热≥3 分钟。
- 维护要求：
 - 定期清洁外壳，避免积尘。
 - 严禁撞击或震动模组。

7. 测试与标定方法

1. 标定气体：
 - 氮气（99.99%纯度）
 - 500ppm/1000ppm 氢气（氮气平衡气）
 2. 标定流程：
 - 零点标定：通氮气 5 分钟，输出电流应为 $4\text{mA} \pm 5\%$ 。
 - 跨度标定：
 - 通 500ppm H_2 ，稳定后输出 $12\text{mA} \pm 5\%$ 。
 - 通 1000ppm H_2 ，稳定后输出 $20\text{mA} \pm 5\%$ 。
-

8. 质保与售后服务

- 质保期：
 - 主机电路：2 年
 - 气敏探头：1 年
 - 配件（外壳/线缆等）：3 个月
-

注：

- 本手册内容可能随产品升级调整，请以最新版本为准。
 - 产品尺寸待补充，请联系技术部门获取详细信息。
-

手册版本：V2 | 天津鸣岳科技有限公司