

中华人民共和国工业和信息化部
石油和化工计量技术规范

JJF(石化)078—2023

激光甲烷遥测仪校准规范

Calibration Specification for Laser Methane Telemeters

2023-12-20 发布

2024-02-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

激光甲烷遥测仪

校准规范

Calibration Specification for Laser

Methane Telemeters

JJF(石化)078—2023

归口单位：中国石油和化学工业联合会

主要起草单位：山东省计量科学研究院

埃尔法（山东）仪器有限公司

青岛澳瑞德电子有限公司

济宁市质量计量检验检测研究院

中国计量科学研究院

参加起草单位：安仪智控（北京）科技有限公司

济南大学

中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司

中国石油天然气股份有限公司天然气销售陕西分

公司

中国石油兰州石化公司催化剂事业部

本规范主要起草人：

高 捷（山东省计量科学研究所）

董晓舟 [埃尔法（山东）仪器有限公司]

尹 真（青岛澳瑞德电子有限公司）

赵 鑫（济宁市质量计量检验检测研究院）

刘沂玲（中国计量科学研究所）

参加起草人：

刘煜彤 [安仪智控（北京）科技有限公司]

马 嫣（山东省计量科学研究所）

史 洁（济南大学）

程梦娇（中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司）

李雯婷（中国石油天然气股份有限公司天然气销售陕西分公司）

高 辉（中国石油兰州石化公司催化剂事业部）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 概述	(1)
4 计量特性	(2)
5 校准条件	(2)
5.1 环境条件	(2)
5.2 测量标准及其他设备	(3)
6 校准项目和校准方法	(3)
6.1 校准项目	(3)
6.2 校准方法	(3)
7 校准结果	(5)
7.1 校准记录	(5)
7.2 校准证书	(5)
7.3 不确定度	(6)
8 复校时间间隔	(6)
附录 A 激光甲烷遥测仪校准记录格式	(7)
附录 B 激光甲烷遥测仪校准证书内页格式	(8)
附录 C 激光甲烷遥测仪示值误差测量结果不确定度评定示例	(9)
附录 D 单位换算示例	(13)

引 言

本规范依据 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》等基础性系列规范进行编制。

本规范主要参考 GB 15322.4—2019《可燃气体探测器 第4部分：工业及商业用途线型光束可燃气体探测器》、GB/T 50493—2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》制定。

本规范为首次发布。

激光甲烷遥测仪校准规范

1 范围

本规范适用于测量范围为(0~20)%LEL·m的激光甲烷遥测仪的校准,其他测量范围的此类型仪器参考本规范进行校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件:

JJF 1071—2010 国家计量校准规范编写规则

凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本规范;凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规范。

3 概述

激光甲烷遥测仪(以下简称遥测仪)是在非接触条件下测量空气中甲烷气体浓度的设备,主要用于甲烷泄漏检测。遥测仪主要由激光收发和信号处理两个子系统构成。激光收发系统包含两束激光,一束为气体检测用红外激光,另一束为可见红/绿激光用于指示方向。发射端发出的红外激光在穿过测试气体时,一部分光被甲烷气体吸收,另一部分光通过普通的障碍物反射回到接收端,回到接收端的反射光被收集并转换成电信号传输到信号处理系统,信号处理系统通过检测激光光强被吸收的强弱来计算泄漏气体的浓度。

遥测仪的典型使用方式有手持式和云台扫描式,其结构示意图分别如图1、图2所示。

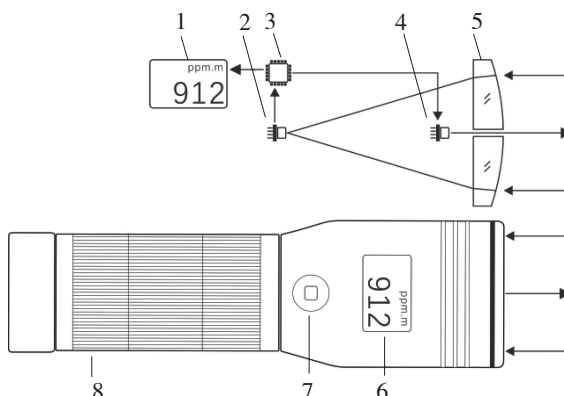


图1 手持式遥测仪结构示意图

1—浓度显示; 2—光电检测器; 3—电路和算法; 4—激光器; 5—透镜; 6—显示器;
7—按键; 8—手柄和电池