



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)085—2023

开路式红外可燃气体探测器校准规范

Calibration Specification for the Combustible Gas
Detector of Open Circuit Infrared

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

开路式红外可燃气体探测器

校准规范

Calibration Specification for the
Combustible Gas Detector of Open
Circuit Infrared

JJF(石化)085—2023

归口单位：中国石油和化学工业联合会

主要起草单位：中石化安全工程研究院有限公司

参加起草单位：中国计量科学研究院

青岛市计量技术研究院

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司

霍尼韦尔自动化控制(中国)有限公司

汉威科技集团股份有限公司

梅思安(中国)安全设备有限公司

本规范主要起草人：

胡绪尧（中石化安全工程研究院有限公司）
王 振（中石化安全工程研究院有限公司）
迟晓铭（中石化安全工程研究院有限公司）
王 琼（中石化安全工程研究院有限公司）
张 贺（中石化安全工程研究院有限公司）
姜 鸣（中石化安全工程研究院有限公司）

参加起草人：

刘沂玲（中国计量科学研究院）
夏 春（青岛市计量技术研究院）
夏明贵（中国石油化工股份有限公司西南油气分公司）
李恩华 [霍尼韦尔自动化控制(中国)有限公司]
牛小民（汉威科技集团股份有限公司）
马云鹏 [梅思安（中国）安全设备有限公司]

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语	(1)
4 概述	(1)
5 计量特性	(2)
6 校准条件	(2)
6.1 环境条件	(2)
6.2 测量标准及其他设备	(2)
7 校准项目和校准方法	(3)
7.1 校准项目	(3)
7.2 校准方法	(3)
8 校准结果	(4)
8.1 校准记录	(4)
8.2 校准证书	(4)
8.3 不确定度	(4)
9 复校时间间隔	(5)
附录 A 开路式红外可燃气体探测器校准记录格式	(6)
附录 B 开路式红外可燃气体探测器校准证书(内页)格式	(7)
附录 C 示值误差测量结果不确定度评定示例	(8)

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》、JJG 693—2011《可燃气体检测报警器检定规程》制定。

本规范为首次发布。

开路式红外可燃气体探测器校准规范

1 范围

本规范适用于测量范围（0~5）LEL·m的开路式红外可燃气体探测器（甲烷）的校准（收发两端的对射式），其他采用光谱吸收原理的线型光束可燃气体探测器可参照本规范。

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 术语

下列术语和定义适用于本规范。

3.1 积分浓度 integral concentration

可燃气体的浓度沿光路长度的数学积分值。

注：

- 1 爆炸下限（LEL）为可燃气体或蒸气在空气中的最低爆炸浓度。
- 2 可燃气体的浓度以LEL为单位，光路长度以m为单位，积分浓度以LEL·m为单位。

4 概述

开路式红外可燃气体探测器（以下简称探测器）的工作原理是基于气体分子的选择吸收特性，发射器发出特定波长的红外光通过气体云团，由接收器采集气体吸收后的光强变化，根据比尔-朗伯定律计算出被测气体的体积浓度。公式如式（1）所示：

$$A(\nu) = -\log_{10} T(\nu) = -\log_{10} \frac{I}{I_0} = a(\nu)bc \quad (1)$$

式中：

ν ——波数；

$A(\nu)$ ——吸光度；

T ——透射比（透光度）；

I ——透射光强度；

I_0 ——入射光强度；

$a(\nu)$ ——吸收率；

b ——气体吸收光程；