

《半导体激光气体分析仪》征求意见稿

团体标准编制说明

一、任务来源

半导体激光气体分析仪作为高精度气体检测领域的核心创新装备，正为工业过程气体管控、环境排放精准监测带来革命性突破。该仪器依托可调谐半导体激光吸收光谱技术，无创穿透复杂工况介质，精准捕捉目标气体分子的专属吸收特征，具有无交叉干扰、响应速度快、无需复杂预处理、长期运行稳定性强等显著优势，正逐步成为替代传统红外、电化学类分析设备的新一代气体监测核心装备，为广大工业与环保场景用户提供更安全、更精准、更省心的检测选择。

近年来，国家陆续出台了《关于加快推动高端仪器仪表产业高质量发展的指导意见》（国市监计量发〔2023〕81号）、《关于进一步强化碳达峰碳中和标准计量体系建设行动方案（2024—2025年）的通知》（发改环资〔2024〕1046号）等相关政策，这些政策为规范环境与工业计量仪器管理、推动高端监测分析装备技术创新与产业化落地提供了强有力的指引。

通过本团体标准的落地实施，可统一半导体激光气体分析仪的关键技术指标与性能要求，规范产品设计、生产与现场应用全流程，全面赋能激光气体分析装备领域的技术升级

与质量提升，助力行业安全规范、高效有序、创新可持续的高质量发展。综上所述，《半导体激光气体分析仪》团体标准的编制是行业内的一项重要工作，对于规范市场秩序、保障产品质量安全、促进技术创新和推动激光分析装备产业高质量发展具有重要意义。根据《团体标准管理规定》、《中国西部开发促进会团体标准管理办法》有关规定，特立项本标准。本标准项目计划编号为 2026-189-CWDPA。

二、起草单位

本标准由中国西部开发促进会提出，由中国西部开发促进会归口。本标准由杭州泽天春来科技股份有限公司、内蒙古光能科技、青岛明华电子仪器有限公司、山西大学、山东省科学院激光研究所、深圳市利拓光电有限公司、浙江工业大学共同起草。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的气体分析仪器通用安全、激光检测设备性能校验、在线监测仪表环境适应性等相关标准为制订基础，结合我国目前的半导体激光气体分析及高端分析仪器装备行业现状开展编制工作。按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

1、项目调研阶段

2026年3月，标准起草工作组围绕半导体激光气体分析仪领域开展全面技术调研与专业咨询，广泛收集TDLAS光谱检测技术、工业在线分析装备等相关行业资料，结合我国半导体激光气体分析技术在石化、电力、环保等场景的实际应用现状，以激光气体分析仪研发制造企业、相关科研院所工程实践及现有防爆性能、环境适应性、气体分析仪器校准规范等领域相关标准为核心参考依据，完成前期调研与资料梳理工作，为标准编制奠定坚实技术基础。

2、项目立项阶段

2026年4月9日，中国西部开发促进会正式立项《半导体激光气体分析仪》团体标准，明确标准立项获批，正式启动该团体标准的规范化编制流程。

3、标准起草阶段

立项后，成立标准编制工作起草小组，全面统筹标准编制组织工作，同步开展标准起草单位的筹备与征集，经严格征集、评审与筛选，确定标准起草工作组核心成员单位。工作组基于前期调研成果，于2026年5月完成《半导体激光气体分析仪》团体标准草案稿编写；并于5月20日召开标准启动会议，针对草案稿内容研讨优化，完善标准框架与核心条款。

4、意见征集阶段

2026年7月1日，中国西部开发促进会标准化工作委员会发布通知，面向行业公开征集《半导体激光气体分析仪》团体标准修改意见，广泛吸纳各方专业建议，对标准内容进行全面优化完善。

后续，标准起草工作组将结合意见征集阶段收集的反馈建议，对标准草案稿进行修订完善，并按流程进行送审及报批等工作。

五、标准主要内容

1、范围

本文件规定了半导体激光气体分析仪的影响量、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存及质量保证期。

本文件适用于半导体激光气体分析仪。

2、规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图形符号标志

GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求

GB/T 3836.2 爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”
保护的设 备

GB/T 3836.5 爆炸性环境 第5部分：由正压外壳“p”
保护的设 备

GB 4793.1—2007 测量、控制和实验室用电气设备的
安全要求 第1部分：通用要求

GB 7247.1 激光产品的安全 第1部分：设备分类和要
求

GB/T 11606—2007 分析仪器环境试验方法

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17626.2 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 第3部分：
射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬
变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲
击）抗扰度试验

GB/T 17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 第11部
分：对每相输入电流小于或等于16A设备的电压暂降、短时中
断和电压变化抗扰度试验

GB/T 18268.1 测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第1部分：通用要求

GB/T 18403.1 气体分析器性能表示 第1部分：总则

GB/T 25476 可调谐激光气体分析仪

IEC 60079-0 爆炸性环境 第0部分：设备. 一般要求
(Explosive atmospheres-Part 0: Equipment-General requirements)

IEC 60079-1 易爆环境 第1部分：用隔爆外壳 “d” 的设备保护 (Explosive atmospheres-Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d")

IEC 60079-2 爆炸性环境 第2部分：加压外壳设备保护 “p” (Explosive atmospheres-Part 2: Equipment protection by pressurized enclosure "p")

IEC 61207-7 气体分析器性能表示 第7部分 可调谐半导体激光气体分析器 (Expression of performance of gas analyzers - Part 7: Tuneable semiconductor laser gas analyzers)

ISO/IEC 80079-34 爆炸性环境 第34部分：设备制造质量体系的应用 (Explosive atmospheres — Part 34: Application of quality management systems for Ex Product manufacture)

3、术语和定义

GB/T 18403.1、GB/T 25476 及 IEC 61207-7 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

半导体激光气体分析仪 Tuneable laser gas analyzer
采用可调谐半导体激光吸收光谱技术测量混合气体或蒸气中某一种或几种气体组分浓度的气体分析仪。

4、影响量

本部分规定了半导体激光气体分析仪的工作条件、试验条件，以及其他条件的内容。

5、要求

本部分规定了半导体激光气体分析仪的外观、性能要求、影响量、安全要求、防爆要求的内容。

6、试验方法

本部分规定了半导体激光气体分析仪的外观、性能要求、影响量、安全要求、防爆要求的试验方法。

7、检验规则

本部分规定了半导体激光气体分析仪的检验分类、出厂检验、型式检验及抽样方案。

8、标志、包装、运输及贮存

本部分包括标志、包装、运输、贮存及质量保证期的内容。

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，国内外无相同类型的标准，故没有相应的国内外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 涉及国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

《半导体激光气体分析仪》

团体标准起草组

2026年7月