

《深紫外全固态激光器主要性能参数测试方法》

(征求意见稿)

编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

本项目根据中国欧洲经济技术合作协会 2026 年团体标准制定计划,项目名称为《深紫外全固态激光器主要性能参数测试方法》的任务而进行制订。

(二) 起草单位及主要起草人

本文件起草单位:。

本文件主要起草人:。

(三) 标准制定目的和意义

从产业角度分析,制定《深紫外全固态激光器主要性能参数测试方法》团体标准的目的和意义主要体现在以下几个方面:

1. 目的

制定《深紫外全固态激光器主要性能参数测试方法》团体标准,旨在顺应精密光学、先进制造、半导体加工、科研检测等领域的快速发展需求,推动深紫外全固态激光器测试评价向精准化、标准化、规范化方向升级。深紫外全固态激光器性能参数测试方法作为判定产品性能、把控质量、验证指标的核心手段,在参数标定、结果比对、质量认证中发挥着基础性作用。然而,当前行业在测试条件、参数定义、检测流程、数据处理等方面尚未形成统一规范,导致测试结果偏差大、产品可比性差、认证成本高。制定本团体标准,有助于统一测试准则和评价标准,提升检测结果精准度与一致性,为研发生产、质量检测、市场准入、应用验收等各环节提供明确技术依据,促进深紫外全固态激光器产业健康有序发展。

2. 意义

该团体标准的制定,有助于提升我国在高端激光装备检测体系中的话语权与引领力。通过明确测试条件、参数指标、检测流程及数据处理等核心内容,规范行业测试流程,提升不同机构间结果的互通性与比对效率,降低检测与认证成本,促进技术成果高效转化。同时建立统一透明的评价体系,提高用户对产品性能的认可度;引导企业聚焦精准测试、抗干扰校准等关键技术突破,全面助力我国深紫外激光产

业向规范化、高端化、自主化高质量发展。

综上，制定《深紫外全固态激光器主要性能参数测试方法》团体标准对于促进产业健康发展、推动激光测试技术创新、保障产品性能可靠等方面都具有重要意义。

（四）主要工作过程

1. 前期准备工作

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议。

2026年3月10日本团体标准由中国欧洲经济技术合作协会正式立项，立项名称为：《深紫外全固态激光器主要性能参数测试方法》。

2. 标准起草过程

2026年3月，团体标准立项通知公告后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于2026年3月完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

二、标准编制原则和依据

（一）编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，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。

（二）标准主要内容与确定依据

1. 标准主要内容

1.1 范围

本文件规定了深紫外全固态激光器主要性能参数测试的测试条件、测试设备、测试项目与测试方法、数据处理与结果评定、测试报告。

本文件适用于输出波长200nm~280nm、基于非线性频率变换技术的全固态深紫外激光器性能参数测试。

1.2 规范性引用文件

GB/T 6360 激光功率能量测试仪器规范

GB/T 7247.1 激光产品的安全 第1部分：设备分类和要求

GB/T 15175 固体激光器主要参数测量方法

GB/T 25481 在线紫外/可见分光光谱分析仪

JJG 312 激光能量计

JJF 2040 功率分析仪校准规范

JJF 2170 激光光束分析仪校准规范

1.3 术语和定义

定义了深紫外全固态激光器相关术语。

1.4 测试条件

对深紫外全固态激光器主要性能参数测试的测试条件进行规定。

1.5 测试设备

对深紫外全固态激光器主要性能参数测试的测试设备进行规定。

1.6 测试项目与测试方法

测试项目与测试方法包括但不限于波长及光谱特性测试、连续波输出功率测试、脉冲激光参数测试、光束质量测试、功率不稳定性测试、电光转换效率测试、偏振度测试。

1.7 数据处理与结果评定

对深紫外全固态激光器主要性能参数测试的数据处理与结果评定进行规定。

1.8 测试报告

对深紫外全固态激光器主要性能参数测试的测试报告进行规定。

2. 确定标准主要内容的依据

本标准的主要内容依据国家和行业现有标准，GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求，结合深紫外激光器在科研、工业加工、精密检测等场景的典型应用经验，综合考量不同工况对防护等级、安全联锁、应急处置等方面的具体要求，确保标准适配各类深紫外激光器的实际使用需求。基于技术调研与试验验证，借助辐射安全、防护有效性等方面的测试数据，为安全指标、防护措施等内容提供科学依据。同时，参考相关行业先进标准及激光设备通用规范，确保本标准具有良好的适应性与前瞻性。最后，依据质量管理体系及安全一致性控制要求，明确关键控制点和检测流程，保障标准在实施中的可操作性与有效性。

三、主要试验情况分析、技术经济论证、预期经济效果

（一）主要试验情况分析

在标准制定过程中，针对深紫外全固态激光器主要性能参数测试方法的关键指标，如输出功率稳定性、波长精度、光束质量、测试重复性等，进行了系统的试验验证。试验涵盖了多种实际使用场景和标准测试条件，对不同厂家的样品进行了全面测试，积累了大量数据。通过对比分析，验证了所设定测试方法与技术指标的合理性与可操作性。试验结果表明，标准中提出的测试要求能够有效反映产品的性能水平，确保测试结果准确可靠。试验数据为标准中各项测试方法的确定提供了有力支持，也为后续的检验规则制定奠定了基础。

（二）技术经济论证

从技术角度来看，本标准的制定充分考虑了深紫外全固态激光器测试技术的现状与发展趋势，确保标准的先进性和适应性。通过明确测试条件、性能指标和试验方法，为企业的研发、生产和检测提供了统一的规范，有助于推动测试技术创新和产品质量提升。从经济角度分析，标准的实施将规范市场秩序，减少测试结果不一致带来的无序竞争，降低企业检测和验证成本，提高行业整体效率。同时，标准的制定能够增强市场对产品的信任度，促进技术交流与合作，推动行业规范化发展，提升我国深紫外激光测试技术在国际市场的竞争力。

（三）预期经济效果

本标准的实施预期将对深紫外全固态激光器行业产生显著的经济推动作用。一方面，规范化的测试标准将促进企业加大研发投入，推动技术创新，提高产品附加值，拓展市场份额；另一方面，通过明确测试要求和检验规则，有助于统一行业判定依据，提升产品质量，增强国际竞争力。此外，标准的实施还将提升测试结果一致性，保障科研与工业应用可靠性，进一步推动深紫外激光技术在高端制造领域的广泛应用。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

八、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。

九、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）

本标准首次制定，没有特殊要求。

十、其他应予说明的事项

无。

《深紫外全固态激光器主要性能参数测试方法》团体标准编制组

2026年3月