



中华人民共和国国家标准

GB/T 14078—2024

代替 GB/T 14078—2010

氦氖激光器技术规范

Technical specification for He-Ne lasers

2024-08-23 发布

2024-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 激光器的分类和组成	2
4.1 激光器的分类	2
4.2 激光器的组成	2
5 技术要求	2
5.1 激光器的主要技术指标	2
5.2 平均寿命	3
5.3 正常工作条件	3
5.4 环境适应性	3
5.5 外观	3
5.6 安全与防护	3
6 试验方法	3
6.1 外观检验	3
6.2 激光器主要技术指标的检验	3
6.3 环境适应性的试验方法	4
6.4 平均寿命的检验	4
6.5 安全与防护的检验	4
7 验收规则	5
7.1 一般要求	5
7.2 检验形式	5
7.3 出厂检验	5
7.4 型式检验	5
8 标志、包装、运输、贮存	6
8.1 标志	6
8.2 包装	6
8.3 运输	6
8.4 贮存	7
参考文献	8
表 1 激光器主要技术指标要求	2

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

本文件代替 GB/T 14078—2010《氦氛激光器技术条件》，与 GB/T 14078—2010 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了激光器分类(见 4.1,2010 年版的 4.1)；
- 更改了主要技术参数(见表 1,2010 年版的表 1)；
- 更改了主要技术参数检验方法(见 6.2,2010 年版的 6.3)；
- 增加了平均寿命的检验(见 6.4)；
- 增加了安全与防护的检验(见 6.5)；
- 删除了质量保证期(见 2010 年版的第 9 章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国光辐射安全和激光设备标准化技术委员会(SAC/TC 284)归口。

本文件起草单位：中国计量科学研究院、上海市计量测试技术研究院、华中科技大学、北京大学、成都国雄光电技术股份有限公司、中国电子科技集团公司第十一研究所、湖北省计量测试技术研究院、大恒新纪元科技股份有限公司。

本文件主要起草人：邓玉强、夏铭、殷聪、李超辰、唐霞辉、赵研英、詹捷、戚燕、孙殿中、徐迅、张翼。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1993 年首次发布为 GB/T 14078—1993,2010 年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

氦氖激光器技术规范

1 范围

本文件规定了氦氖激光器的分类和技术要求,描述了相应的试验方法,规定了验收规则、标志、包装、运输和贮存等要求。

本文件适用于波长 632.8 nm 的连续波氦氖激光器的制造,其他波长氦氖激光器的制造参照执行。

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 包装储运图示标志
- GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温
- GB/T 2423.5 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击
- GB/T 2423.10 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 2829 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 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/T 5080.7 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案
- GB/T 7247.1—2024 激光产品的安全 第1部分:设备分类和要求
- GB/T 7247.13 激光产品的安全 第13部分:激光产品的分类测量
- GB/T 7257—2013 氦氖激光器参数测量方法
- GB/T 10320—2011 激光设备和设施的电气安全
- GB/T 13739—2011 激光光束宽度、发散角的测试方法以及横模的鉴别方法
- GB/T 15313—2008 激光术语

3 术语和定义

GB/T 15313—2008 界定的及以下术语和定义适用本文件。

3.1

氦氖激光器 Helium-Neon laser; He-Ne laser

以氦为工作物质、氖为辅助气体的激光器。

注:以下简称激光器。

3.2

平均寿命 mean time to failure; MTTF

产品的不可修复平均工作时间。

3.3

起辉电压 discharge voltage

使激光器的放电管击穿并产生稳定放电时,两电极之间所需的电压。