



中华人民共和国国家标准

GB/T 43590.501—2024

激光显示器件 第5-1部分： 激光前投影显示光学性能测试方法

Laser display devices—Part 5-1:
Measurement of optical performance for laser front projection

2024-03-15 发布

2024-07-01 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
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
4 标准测试条件	2
4.1 一般要求	2
4.2 标准大气条件	2
4.3 标准暗室条件	2
4.4 稳定时间	2
4.5 电源条件	3
4.6 标准测试信号	3
4.7 测量坐标系	3
4.8 标准测量设备	3
4.9 标准测量条件	4
4.10 标准设置条件	5
4.11 标准测试信号图	8
5 测试方法	9
5.1 光谱测量	9
5.2 光输出	10
5.3 全白场照度均匀性	12
5.4 对比度	13
5.5 色品坐标	14
5.6 彩色白窗口色品坐标和色温	15
5.7 灰阶照度和色品坐标	15
5.8 色度不均匀性	16
5.9 色域	18
附录 A (规范性) 积分球和标准漫反射白板	22
附录 B (资料性) 色域重叠面积计算方法	23
附录 C (规范性) CIELAB 色域测试中 RGB 边界颜色	24
附录 D (规范性) CIELAB 色域的计算方法	26
参考文献	29

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。

本文件是 GB/T 43590《激光显示器件》的第 5-1 部分。GB/T 43590 已经发布了以下部分：

- 第 1-2 部分：术语及文字符号；
- 第 5-1 部分：激光前投影显示光学性能测试方法；
- 第 5-2 部分：散斑对比度光学测量方法；
- 第 5-3 部分：激光投影显示(屏)图像质量测试方法；
- 第 5-4 部分：彩色散斑的光学测试方法。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国电子显示器件标准化技术委员会(SAC/TC 547)归口。

本文件起草单位：浙江大学、浙江三色光电技术有限公司、中国电子技术标准化研究院、杭州三泰检测技术有限公司、海信视像科技股份有限公司。

本文件主要起草人：牟同升、牟希、赵英、闻春敖、王建平、许子愉、刘卫东、乔明胜。

引 言

新型显示产业是国民经济和社会发展的战略性、基础性和先导性产业。激光显示器件是新型显示技术的核心部件。为了满足我国激光显示器件产品的生产制造、检验及进出口贸易需求制定激光显示器件系列标准。GB/T 43590 拟由以下部分构成。

- 第 1-2 部分:术语及文字符号。目的在于确立激光显示器件及相关组件所优选的术语、定义和符号。
- 第 5-1 部分:激光前投影显示光学性能测试方法。目的在于确立激光光源或者包含激光光源的混合光源的前投影机显示光学性能的测试方法。
- 第 5-2 部分:散斑对比度光学测量方法。目的在于确立激光光源以及包含激光光源的混合光源的激光显示器件单色散斑对比度的测量方法。
- 第 5-3 部分:激光投影显示(屏)图像质量测试方法。目的在于确立激光投影机和屏幕组合的全画幅激光投影显示(屏)图像质量的测试方法。
- 第 5-4 部分:彩色散斑的光学测试方法。目的在于确立激光显示器件彩色散斑的光学测量方法。
- 第 5-6 部分:投影屏幕光学性能测试方法。目的在于确立基于光度学特性的激光投影显示屏幕光学性能的测试方法。
- 第 5-7 部分:激光扫描显示在散斑影响下的图像质量测试方法。目的在于确立受散斑噪声影响时无可见荧光屏幕上的激光扫描显示图像质量的测试方法。
- 第 5-11 部分:光源模组光学测试方法。目的在于确立激光显示器件光源模组的光学性能测试方法。
- 第 5-12 部分:光机模组测试方法。目的在于确立激光显示光机模组的性能测试方法。
- 第 5-16 部分:激光显示用波长转换元件测试方法。目的在于确立激光显示波长转换元件的性能测试方法。
- 第 5-18 部分:栅格式光纤扫描激光显示光学测试方法。目的在于确立光纤扫描器件在采用栅格式扫描时,针对激光束扫描成像时的光学测试方法。

激光显示器件 第 5-1 部分： 激光前投影显示光学性能测试方法

1 范围

本文件描述了激光显示器件的激光前投影显示(简称“激光投影”)光学性能的测试条件和测试方法。

本文件适用于全画幅投影显示光学性能的测量和评价。

本文件不适用于光点扫描等其他投影显示光学性能的测量和评价。

注：该激光投影的光源为激光或者混合光源；其中混合光源由激光和其他光源(例如，LED 光源)组成。

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 14857 演播室数字电视编码参数规范

GB/T 15313—2008 激光术语

GB/T 20147—2006 CIE 标准色度观测者

GB/T 26270—2010 数字电视接收设备标准测试信号

GB/T 30117.5—2019 灯和灯系统的光生物安全 第 5 部分：投影机

GB/T 43590.102—2023 激光显示器件 第 1-2 部分：术语及文字符号

GY/T 155 高清晰度电视节目制作及交换用视频参数值

GY/T 307 超高清晰度电视系统节目制作和交换参数值

SJ/T 11644—2016 激光微投影机通用规范

ISO/IEC 21118:2020 信息技术 办公设备 数据投影仪的规格表中将包含的信息(Information technology—Office equipment—Information to be included in specification sheets for data projectors)

IEC 60825-1 激光产品的安全性 第 1 部分：设备分类和要求(Safety of laser products—Part 1: Equipment classification and requirements)

IEC 61947-1: 2002 电子投影 主要性能标准的测量和记录 第 1 部分：固定分辨率投影机(Electronic projection—Measurement and documentation of key performance criteria—Part 1: Fixed resolution projectors)

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 43590.102—2023 和 GB/T 15313—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。