



中华人民共和国国家标准

GB/T 43590.506—2025/IEC 62906-5-6:2020

激光显示器件 第 5-6 部分：投影屏幕光学性能测试方法

Laser display devices—
Part 5-6: Measuring methods for optical performance of projection screens

(IEC 62906-5-6:2020, Laser displays—Part 5-6: Measuring methods for
optical performance of projection screens, IDT)

2025-04-25 发布

2025-08-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 通则 2

 4.2 环境条件 2

 4.3 供电电源 2

 4.4 预热时间 2

 4.5 测量坐标系 2

 4.6 暗室条件 3

 4.7 测量设备 3

5 DUT 的安装和调整..... 4

 5.1 投影机和屏幕的放置 4

 5.2 投影机的对焦 4

 5.3 投影机设置条件 5

 5.4 标准图像测量位置 5

6 测试信号图案 6

7 测试方法 6

 7.1 屏幕增益 6

 7.2 屏幕增益的方向性和半增益角 8

 7.3 屏幕增益均匀性 9

 7.4 散斑对比度的角度特性 10

附录 A (资料性) 屏幕色偏 12

 A.1 目的 12

 A.2 测试条件 12

 A.3 测试方法 12

附录 B (资料性) 使用菲涅尔透镜屏幕的方向性 13

附录 C (资料性) 不同屏幕下散斑对比度的角度特性 15

参考文献 17

图 1 观看方向的坐标系 3

图 2 用于校准的垂直高度(V)和水平宽度(H)的图像示例 4

图 3 屏幕上标准测量位置(9 个测量点) 5

图 4 DUT 设置示例 6

图 5 全屏测试信号图案 6

图 6 测量屏幕增益的几何布置 7

图 7 水平和垂直观看方向的测量 9

图 8 改变观看方向测量散斑对比度的几何设置 11

图 B.1 不同设置下屏幕的方向性 13

图 C.1 不同观看方向下散斑对比度测量的光学配置 15

图 C.2 不同屏幕和不同去散斑条件下获得的散斑对比度的角度特性 15

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5-6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；
- 第5-6部分：投影屏幕光学性能测试方法；
- 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。

本文件等同采用 IEC 62906-5-6:2020《激光显示器 第5-6部分：投影屏幕光学性能测试方法》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 将标准名称修改为《激光显示器件 第5-6部分：投影屏幕光学性能测试方法》。

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：杭州三泰检测技术有限公司、成都菲斯特科技有限公司、海信视像科技股份有限公司、青岛海信激光显示股份有限公司、秦皇岛美视达视听检测技术有限公司、深圳光峰科技股份有限公司、四川长虹电器股份有限公司、浙江优盛康科技有限公司、上海唯视锐光电技术有限公司。

本文件主要起草人：孙浙徽、吴庆富、刘卫东、王欣越、张益民、钟强、戴洁、李维善、王建平、杨佳翼、李俊凯、岳定飞、王蔚生。

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。GB/T43590《激光显示器件》是指导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的标准,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试方法。
- 第 5-5 部分:激光光栅式扫描视网膜直接投影显示光学测试方法。目的在于确立激光光栅式扫描视网膜直接投影显示光学测试方法。
- 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:激光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 5-6 部分:投影屏幕光学性能测试方法

1 范围

本文件描述了基于光度学特性的投影屏幕光学性能的标准测试条件和测试方法,包括不同观看方向的屏幕增益和散斑对比度的测试方法。

本文件适用于投影屏幕和激光投影机作为固定组合使用来形成实像的设备,包括前投影和背投影平面屏幕。

本文件不适用于抬头显示等其他光学透视型屏幕。

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。

IEC 60050-845 国际电工术语 第 845 部分:照明 [International Electrotechnical Vocabulary (IEV)—Part 845:Lighting]

注: GB/T 2900.65—2023 电工术语 照明(IEC 60050-845:2020, IDT)

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

注: GB/T 7247.1—2024 激光产品的安全 第 1 部分:设备分类和要求(IEC 60825-1:2014, IDT)

IEC 62471-5 灯和灯系统的光生物安全 第 5 部分:投影仪(Photobiological safety of lamps and lamp systems—Part 5:Image projectors)

注: GB/T 30117.5—2019 灯和灯系统的光生物安全 第 5 部分:投影仪(IEC 62471-5:2015, IDT)

IEC 62906-1-2 激光显示器件 第 1-2 部分:术语及文字符号(Laser display devices—Part 1-2: Vocabulary and letter symbols)

注: GB/T 43590.102—2023 激光显示器件 第 1-2 部分:术语及文字符号(IEC 62906-1-2:2015, IDT)

IEC 62906-5-2 激光显示器件 第 5-2 部分:散斑对比度光学测量方法(Laser display devices—Part 5-2:Optical measuring methods of speckle contrast)

注: GB/T 43590.502—2024 激光显示器件 第 5-2 部分:散斑对比度光学测量方法(IEC 62906-5-2:2016, IDT)

CIE S 014-1 比色法 第 1 部分:CIE 标准色度观测者(Colorimetry—Part 1:CIE Standard Colorimetric Observers)

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

IEC 60050-845、IEC 62906-1-2 和 CIE S 014-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下:

IEC 电子百科:<http://www.electropedia.org/>