



中华人民共和国国家标准

GB/T 48075.2210—2026

眼戴显示 第 22-10 部分：AR 特殊测试方法 光学性能

**Eyewear display—Part 22-10: Specific measurement methods for AR type—
Optical properties**

(IEC 63145-22-10:2020, MOD)

2026-08-28 发布

2027-03-01 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	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义、缩略语和符号	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	1
3.3 符号和单位	2
4 标准测量条件	2
4.1 标准环境条件	2
4.2 电源供应	2
4.3 预热时间	2
4.4 暗室条件	3
5 测试系统	3
5.1 标准坐标系	3
5.2 测量设备	4
5.3 测试图案	6
5.4 测量点	7
6 测量方法	8
6.1 定向光谱透射比	8
6.2 色度差异	9
6.3 前向杂散光	11
6.4 调制对比度	13
附录 A(资料性) (光学)透视型增强现实(AR)眼戴显示的光学特性	16
附录 B(资料性) 电子调光装置的响应时间	17
附录 C(资料性) 后向杂散光	18
参考文献	19
图 1 球面坐标系	3
图 2 三维笛卡尔坐标系	4
图 3 LMD 结构示例	4
图 4 眼戴显示的测量装置示例	6
图 5 5×5 棋盘格图案的示例	7

图 6 中心和多点测量的测量点7

图 7 透射比测量的设置9

图 8 雾度测量的设置12

图 9 调制对比度测试图案的示例14

图 10 调制对比度测量的设置14

图 A.1 环境光照明条件下的观测光线16

图 B.1 电子调光装置的响应时间(下降时间).....17

图 B.2 电子调光装置的响应时间(上升时间).....17

表 1 字母符号(物理量符号和单位)2

表 2 测量条件13

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 48075《眼戴显示》的第 22-10 部分。GB/T 48075 已经发布了以下部分：

- 第 20-10 部分：基本测试方法 光学性能；
- 第 20-20 部分：基本测试方法 图像质量；
- 第 22-10 部分：AR 特殊测试方法 光学性能。

本文件修改采用 IEC 63145-22-10：2020《眼戴显示 第 22-10 部分：AR 特殊测试方法 光学性能》。

本文件与 IEC 63145-22-10：2020 的技术差异及其原因如下：

- 据具体技术内容，在第 1 章中明确了本文件范围中的内容，将“包括眼戴显示的传输特性和环境光学性能”更改为“包括眼戴显示器的定向光谱透射比、色度差异、前向杂散光、调制对比度等性能参数”；
- 删除了“照明光源和 LMD 朝向都是定向的，而非任意的，且光轴方向相同”（见 6.1.1）。因为实际使用的照明光源是漫射的，至少在覆盖测试样品的 FOV 范围有较好的漫射照明特性，测光设备 LMD 在 5.2.1 中有非常详细的规定，是一种亮度计，没有是否定向概念；
- 将“积分球中的光源具有平滑的宽带光谱，近似于 ISO 11664-2 中规定的 CIE 标准照明体 D65”更改为“积分球中的光源具有平滑的宽带光谱（见 6.1.2.1）”（见 6.3.2.1），因为“平滑的宽带光谱”与“CIE 标准照明体 D65”是矛盾的表述，D65 不是平滑的宽带光谱，实际测试中，测试光源与 6.1.2.1 中是一样的；
- 增加了“ d_{LT} ”的标注（见图 8），因为光阱的开口直径（ d_{LT} ）是雾度测量装置示意图中一个关键尺寸，光阱的开口直径（ d_{LT} ）与设定的相对于测试样品口中心的夹角（ $\theta_{LT} = 8^\circ$ ）密切相关，其缺失导致技术规范不完整。

本文件做了下列编辑性改动：

- 用资料性引用的 GB/T 48075.2010 和 GB/T 48075.2020 分别替换了 IEC 63145-20-10 和 IEC 63145-20-20（见第 1 章、3.2 和附录 A）；
- 更改了 3.1 的注；
- 图 1 中箭头方向增加正负号，以标明正负角度方向，便于数据的表示；
- 将 5.2.2.2 和 5.2.2.3 中角度准确度和位移准确度“宜不小于”改为“宜不大于”；
- 对 6.3.2.1 中第 4 段内容“积分球中的光源具有平滑的宽带光谱……”的表述进行了优化，并作为列项之一与下文内容并列，作为积分球光源的要求之一；
- 删除了对 ISO 11664-2 的资料性引用（见 6.3.2.1）；
- 更正了公式（11）中的变量符号（见 6.4.4），因为公式（11）中的变量“ L_M ”和“ L_m ”，未与正文中的“ L_{vM} ”和“ L_{vm} ”一致。

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、歌尔股份有限公司、浙江三色光电技术有限公司、立讯精密科技（南京）有限公司、浙江智慧健康照明研究中心、浙江宏禧科技有限公司、厦门市计量检定

测试院、青岛虚拟现实研究院有限公司。

本文件主要起草人：牟希、张毅、牟同升、许国军、孙浙徽、王欣越、陈朋波、严小天、于洋、刘希琛、孙鹏、连程杰、刘宁、徐刚、阮育娇、衣传君。

引 言

为了满足我国眼戴显示产品的生产制造、检验及进出口贸易需求,制定眼戴显示系列标准。
GB/T 48075《眼戴显示》拟由以下部分构成。

- 第 1-2 部分:术语。目的是界定增强现实、虚拟现实、混合现实等眼戴显示及其图像或视频渲染的术语。
- 第 20-10 部分:基本测试方法 光学性能。目的是描述眼戴显示光学性能的标准测量条件和测量方法。
- 第 20-20 部分:基本测试方法 图像质量。目的是描述眼戴显示图像质量的标准测量条件和测量方法。
- 第 21-20 部分:VR 图像质量特殊测试方法 纱窗效应。目的是描述纱窗效应的标准测量条件和测试方法。
- 第 22-10 部分:AR 特殊测试方法 光学性能。目的是描述(光学)透视型的增强现实眼戴显示器光学特性和成像质量的标准测量条件和测量方法。
- 第 22-20 部分:AR 特殊测试方法 图像质量。目的是描述增强现实眼戴显示图像质量的标准测量条件和测量方法。

眼戴显示

第 22-10 部分:AR 特殊测试方法

光学性能

1 范围

本文件描述了(光学)透视型的增强现实(AR)眼戴显示器光学特性和成像质量的标准测量条件和测量方法,包括眼戴显示器的定向光谱透射比、色度差异、前向杂散光、调制对比度等性能参数。

本文件不适用于隐形眼镜式眼戴显示器。

注:本文件与其他文件(GB/T 48075.2010,GB/T 48075.2020)的相关性见附录 A。

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。

ISO/CIE 11664-5 比色法 第 5 部分:CIE 1976 $L^*u^*v^*$ 色彩空间和 u' 、 v' 均匀色度标示图 (Colorimetry—Part 5: CIE 1976 $L^*u^*v^*$ colour space and u' , v' uniform chromaticity scale diagram)

3 术语、定义、缩略语和符号

3.1 术语和定义

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 电工术语:<http://www.electropedia.org/>;

——ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>。

注:眼戴显示器其他术语和定义,见 IEC TR 63145-1-1: 2018。

3.1.1

前向杂散光 front side stray light

除用于成像或呈现场景的有效光之外,其他(从前方)通过眼戴设备进入眼睛的其他光。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AR:增强现实(augmented reality)

CCD:电荷耦合器件(charge-coupled device)

CCFL:冷阴极荧光灯(cold cathode fluorescent lamp)

CPD:每度周期数(cycles per degree)

DUT:被测器件(device under test)

FOV:视场(field of view)