



中华人民共和国国家标准

GB/T 38001.61—2026/IEC 62715-6-1:2018

代替 GB/T 38001.61—2019

柔性显示器件 第 6-1 部分：机械试验方法 形变试验

Flexible display devices—Part 6-1: Mechanical test methods—Deformation tests

(IEC 62715-6-1:2018, IDT)

2026-07-30 发布

2027-02-01 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 术语和定义.....1

4 标准大气条件.....1

5 试样制备.....1

 5.1 通则.....1

 5.2 试样制备.....2

6 机械应力试验方法.....2

 6.1 通则.....2

 6.2 动态弯折试验.....2

 6.3 静态弯折试验.....5

 6.4 复合弯折试验.....6

 6.5 动态卷曲试验.....8

 6.6 静态卷曲试验.....10

 6.7 扭曲试验.....11

 6.8 拉伸试验.....13

参考文献.....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 38001《柔性显示器件》的第 6-1 部分。GB/T 38001 已经发布了以下部分：

- 第 1-1 部分：术语与文字符号；
- 第 5-1 部分：光学性能测试方法；
- 第 5-2 部分：非便携式曲面显示器件光学性能测试方法；
- 第 5-3 部分：目视评价方法；
- 第 5-4 部分：可拉伸光学性能测试方法；
- 第 6-1 部分：机械试验方法 形变试验；
- 第 6-2 部分：环境试验方法；
- 第 6-3 部分：机械试验方法 撞击和硬度试验。

本文件代替 GB/T 38001.61—2019《柔性显示器件 第 6-1 部分：机械应力试验方法》，与 GB/T 38001.61—2019 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了试样制备(见第 5 章)；
- 增加了关于试验设计需考虑的因素(见 6.1)；
- 增加了图 1c)、图 1d)、图 1e)和图 1f)等不同动态弯折试验装置示意图(见图 1)；
- 增加了关于试验步骤的详细列项表述(见 6.2.4、6.3.4、6.4.4、6.5.4、6.7.4、6.8.4)；
- 增加了试验报告，并将原试验步骤中的示例调整到试验报告中(见 6.2.5)；
- 增加了试验报告(见 6.3.5、6.4.5、6.5.5、6.7.5、6.8.5)；
- 增加了静态卷曲试验(见 6.6)。

本文件等同采用 IEC 62715-6-1:2018《柔性显示器件 第 6-1 部分：机械试验方法 形变试验》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 将文中“显示器件”统一更正为“显示模块”；
- 增加了 6.1 中的注，明确每项试验适用的柔性显示模块类型；
- 图 5a)和图 5b)的标题增加 A、B；
- 6.2.4 中“使用其他试样重复步骤 c)～步骤 j)”更正为“对下一个或多个试样重复步骤 c)～步骤 i)的试验，直到所有试样测试完毕”；
- 6.3.4 中“对一个或多个试样重复步骤 c)～步骤 g)的试验”更正为“对下一个或多个试样重复步骤 c)～步骤 h)的试验，直到所有试样测试完毕”；
- 6.4.4 中“对一个或多个试样重复步骤 c)～步骤 m)的试验”更正为“对下一个或多个试样重复步骤 c)～步骤 m)的试验，直到所有试样测试完毕”；
- 6.5 中“卷曲试验”更正为“动态卷曲试验”；
- 6.5.1 中“本试验方法尤其适用于评价柔性显示模块展开、卷起或保持卷曲状态的卷曲特性”更正为“本试验方法适用于评价柔性显示模块展开、卷起状态的卷曲特性”；
- 6.5.4 中“对一个或多个试样重复步骤 c)～步骤 h)的试验”更正为“对下一个或多个试样重复步骤 c)～步骤 h)的试验，直到所有试样测试完毕”；
- 6.6.1 中“本试验方法尤其适用于评价柔性显示模块展开、卷起或保持卷曲状态的卷曲特性”更正为“本试验方法适用于评价柔性显示模块保持卷曲状态的静态卷曲特性”；

——6.6.4、6.7.4 中“对一个或多个试样重复步骤 c)~步骤 k)的试验”更正为“对下一个或多个试样重复步骤 c)~步骤 k)的试验,直到所有试样测试完毕”;

——增加 6.8.4j)中“对下一个或多个试样重复步骤 c)~步骤 i)的试验,直到所有试样测试完毕”。

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:中国电子技术标准化研究院、江西省检验检测认证总院工业产品检验检测院、杭州电子科技大学、维信诺科技股份有限公司、中国电子科技集团公司第五十五研究所、厦门市产品质量监督检验院、天马微电子股份有限公司、重庆宇隆光电科技股份有限公司、冷水江市京科电子科技有限公司、明彩智慧(中山)科技有限公司。

本文件主要起草人:王飞霞、童李霞、霍晓敏、刘秀娟、王莹、王香、郑赛、刘科亮、李鑫、王晓玲、徐建伟、龙文、柯永洲。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2019 年首次发布为 GB/T 38001.61—2019;

——本次为第一次修订。

引 言

新型显示产业是国民经济与社会发展的战略性、基础性和先导性产业,是决战未来、关系全局、影响深远、战略必争的高技术领域,加快发展新型显示产业对促进我国产业结构调整、实施创新驱动发展战略、推动经济发展提质增效具有重要意义。柔性显示作为新型显示重要的发展方向之一,打破了传统显示屏幕的形态限制,为新型显示产业带来新的发展机遇。为满足我国柔性显示器件产品的设计、研发、生产及检验的需求,需制定柔性显示器件系列标准。GB/T 38001《柔性显示器件》拟由以下部分构成。

- 第 1-1 部分:术语与文字符号。目的是界定柔性显示器件优先采用的术语、定义和文字符号。
- 第 2 部分:基本额定值和特性。目的是规定柔性显示器件的基本额定值和特性要求。
- 第 5-1 部分:光学性能测试方法。目的是规定柔性显示器件在暗室和环境光条件下的光学性能的标准测试条件和测试方法。
- 第 5-2 部分:非便携式曲面显示器件光学性能测试方法。目的是规定非便携式曲面显示器件在暗室条件下光学性能的标准测试条件和测试方法。
- 第 5-3 部分:目视评价方法。目的是规定柔性显示器件目视评价的总体框架和操作程序。
- 第 5-4 部分:可拉伸光学性能测试方法。目的是规定可拉伸的柔性显示器件在暗室条件下的光学性能的标准测试条件和测试方法。
- 第 6-1 部分:机械试验方法 形变试验。目的是规定评价柔性显示模块机械稳定性的试验方法。
- 第 6-2 部分:环境试验方法。目的是规定在使用、贮存和运输的规定条件下,柔性显示器件的环境适应性的试验方法。
- 第 6-3 部分:机械试验方法 撞击和硬度试验。目的是规定柔性显示器件机械可靠性的标准试验方法,特别针对柔性显示器件受到外力作用的撞击和硬度的机械可靠性。
- 第 6-22 部分:折痕和波纹度测试方法。目的是规定折叠显示的表面折痕和波纹度的标准测试条件和测试方法。
- 第 6-31 部分:机械试验方法 弯折摆锤试验。目的是规定柔性显示器件在屏幕折叠状态下弯折区域机械强度的摆锤试验方法。

柔性显示器件

第6-1部分:机械试验方法 形变试验

1 范围

本文件描述了用于评价柔性显示模块机械稳定性的试验方法,特别是抗形变的机械稳定性,如弯折、卷曲、扭曲和拉伸。

本文件适用于采用液晶显示(LCD)、电子纸(EPD)和有机发光二极管显示(OLED)等技术的柔性显示模块。本文件包括了各种机械应力条件下的机械试验方法。

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 62341-5:2009 有机发光二极管(OLED)显示器 第5部分:环境试验方法[Organic light emitting diode (OLED) displays—Part 5:Environmental testing methods]

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下:

——IEC 电工百科:<https://www.electropedia.org/>;

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

4 标准大气条件

除非供需双方协商一致,否则应采用 IEC 62341-5:2009 中 5.3 规定的标准大气条件:

——温度:25℃±3℃;

——相对湿度:25%~85%;

——气压:86 kPa~106 kPa。

由于温度和湿度对显示模块弯折和卷曲时图像质量的稳定性至关重要,因此进行各项试验时,应记录温度和湿度条件。

注:在试样和装置组装前后,最好将试样和装置在受控环境中保存至少24 h,再开展机械形变试验。

5 试样制备

5.1 通则

试样应为显示模块,因为最终的评价是基于显示模块的图像质量,例如亮度、色度、均匀性、线缺陷、点缺陷等参数指标。弯折应力可引起显示模块图像质量的下降。