

OLED 显示屏性能评价方法

2018-05-06 发布

2018-05-06 实施

创维液晶器件（深圳）有限公司 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 适用要求	2
5 测量方法	2
附录 A（规范性附录）亮度均匀性测量要求	4
附录 B（规范性附录）弯曲半径测量要求	6

前 言

为适应 OLED 显示产品发展需要,更新技术水平,制定本企业技术标准《OLED 显示屏性能评价方法》
Q/SLCD 001-2018。

本标准的附录 A 为本标准规范性附录。

本标准由创维液晶器件(深圳)有限公司研发部提出并归口。

本标准起草单位:创维液晶器件(深圳)有限公司研发部。

本标准起草人:常伟、毛林山、郭向茹。

本标准批准人:周忠伟。

本标准为首次发布。

OLED 显示屏性能评价方法

1 范围

本标准规定了 OLED 显示屏的性能评价方法, 主要内容包括 OLED 显示屏性能定义和性能指标测试与评价方法。

本标准适用于 OLED 刚性及柔性显示屏。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件, 仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 20871.61-2013 有机发光二极管显示器 第61部分: 光学和光电参数测试方法

IEC 62341-1-2-2014 有机发光二极管(OLED)显示器 第1-2部分: 术语和字母符号(Organic light emitting diode(OLED)displays Part 1-2:Terminology and letter symbols)

IES 62341-6-1-2017 有机发光二极管(OLED)显示器 第6-1部分: 光学参数及光电学参数的测量(Organic light emitting diode(OLED)displays Part 6-1:Measuring methods of optical and electro-optical parameters)

IEC 62715-1-1-2013 柔性显示器件 第1-1部分: 术语和文字部分(Flexible display devices Part1-1:Terminology and letter symbols)

3 术语和定义

IEC 62341-1-2-2014、IEC 62341-6-1-2017、IEC 62715-1-1-2013 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 柔性显示屏(flexible display)

具备可弯曲或扭曲特性的显示终端设备。

[IEC 62715-1-1-2013, 定义2.2.5]

3.2 刚性显示屏(Rigid display)

不具备可弯曲或扭曲特性的显示终端设备。

3.3 亮度(Luminance)

显示屏点亮情况, 正面发光的光强度, 单位为 cd/m^2

3.4 亮度均匀性(uniformity of luminance)

全白场信号点亮柔性显示屏的情况下，采用5点或9点法采集柔性显示屏亮度，各点亮度与平均亮度之差的最大值与柔性显示屏平均亮度的比值。

3.5 对比度 (Contrast ratio)

屏幕上同一点最亮时（白色）与最暗时（黑色）的亮度比值。

3.6 色度 (Chromaticity)

在色品坐标上，由主波长（或补色波长）和纯度的组合而表述的色刺激的心理物理性质。在XYZ色度系统中，由X、Y、Z可算出色品坐标x、y、z。

3.7 色度均匀性 (Colour non-uniformity)

柔性显示屏点亮情况下，屏幕上不同区域色度不同的现象。

3.8 色域 (Colour gamut)

柔性显示屏能够显示出的颜色范围，数值一般是与一标准颜色范围相比。

3.9 精度 (Accuracy)

理论值与实际测量值之间的差异。

3.10 弯曲半径 (Bending radius)

弯曲试验过程中，柔性显示屏最内表面和最外表面之间中心线曲率相对应的弧半径。

3.11 临界弯曲半径 (Critical bending radius)

柔性显示屏在发生弯曲时，在不造成图像质量恶化、永久变形或破损的情况下的最小弯曲半径。

4 测量要求

4.1 环境条件

如无特别声明，测试应在下列环境条件下进行：

- a) 温度：15℃~35℃；
- b) 相对湿度：25%~75%；
- c) 气压：86kPa~106kPa
- d) 不存在影响检测的机械振动与电磁干扰

5 测量方法

5.1 外观及结构

外观及结构尺寸，包括长度、宽度、厚度等采用检测器具进行测量，测量前需确保检测器具的准确定及归零情况。

利用检测器具测量显示屏主要参数时，误差超过尺度的5%或者超过0.1mm视为尺寸无效。

5.2 亮度测量

试验在暗室中进行，将显示屏竖直固定，用光测量设备测量发光面中心法向方向的亮度 L_0 。

5.2 亮度均匀性测量

试验在暗室中进行，将显示屏竖直固定，点亮显示屏，将发光面进行5等分或9等分，测试点如附录A或B，用光测量设备测量发光面中心各点法向方向的亮度 L_i ，并用公式（1）得到平均值 L_{AV} ，用公式（2）得到亮度均匀性。

$$L_{AV} = \frac{\sum_{i=0}^{n-1} L_i}{n} \dots\dots\dots (1)$$

公式（1）中：

L_{AV} 为平均亮度，单位为坎德拉每平方米（ cd/m^2 ）

L_i 为各点亮度，单位为坎德拉每平方米（ cd/m^2 ）

n 为测试点个数

$$U = \frac{L_{\min}}{L_{\max}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

公式（2）中：

U 为亮度均匀度，单位为%

L_{\min} 为测试点中最小亮度值，单位为坎德拉每平方米（ cd/m^2 ）

L_{\max} 为测试点中最大亮度值，单位为坎德拉每平方米（ cd/m^2 ）

5.3 对比度测量

将显示屏显示全白场信号，用亮度计测量屏幕几何中心点亮度 L_W ；将显示屏显示全黑场信号，用亮度计测量屏幕几何中心点亮度 L_D ；使用公式（3）计算全屏对比度 CR

$$CR = \frac{L_W}{L_D} \dots\dots\dots (3)$$

5.4 色度测量

将显示屏调试为全红场、全绿场、全蓝场、全白场信号，用色度计依次测量屏幕中心点的色度坐标，分别为 (u'_r, v'_r) ， (u'_g, v'_g) ， (u'_b, v'_b) ， (u'_w, v'_w)

5.5 精度测量

精度测量需要设定参照值，通常根据设备精要求明确工艺前后尺寸差异的理论值为 ΔL_0 ，经过工艺实施后得到实际尺寸差值为 ΔL_1 ，则使用公式（4）计算工艺精度 L_a

$$L_a = \Delta L_1 - \Delta L_0 \dots\dots\dots (4)$$

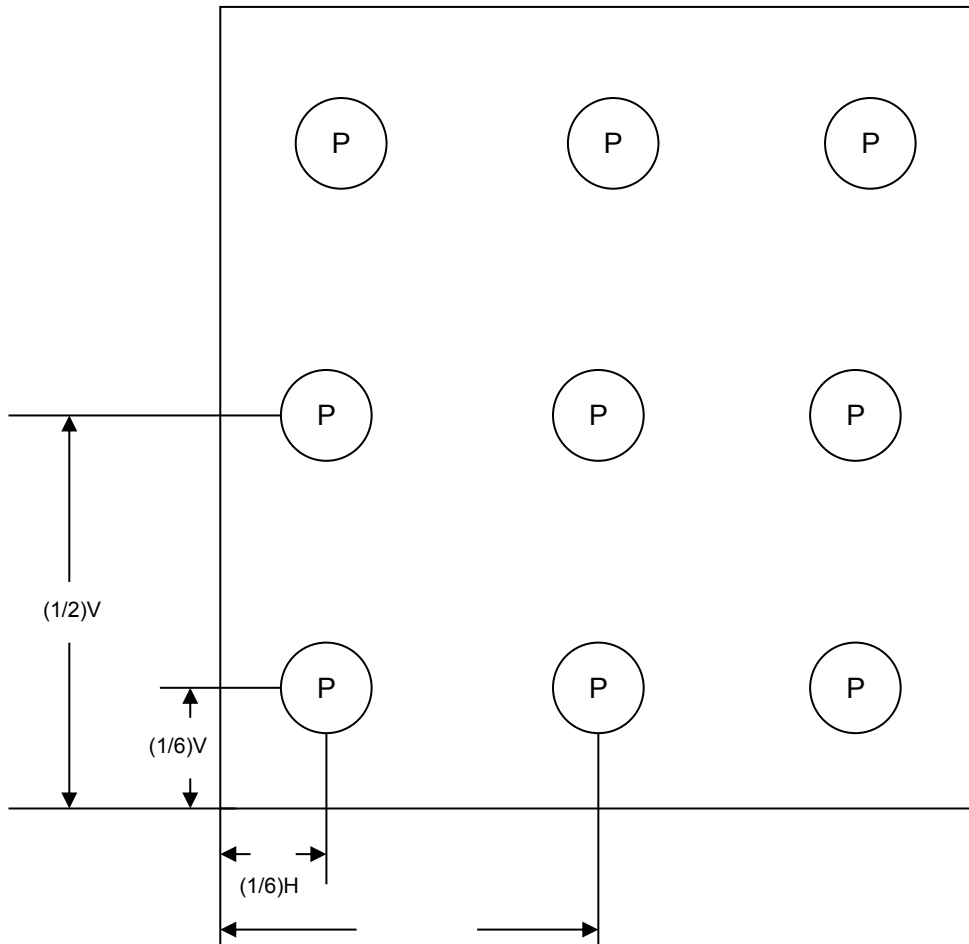
5.6 弯曲半径测量

将柔性显示屏进行弯曲，按照附录C描述状态进行调节，得到柔性显示屏的弯曲半径 R 。

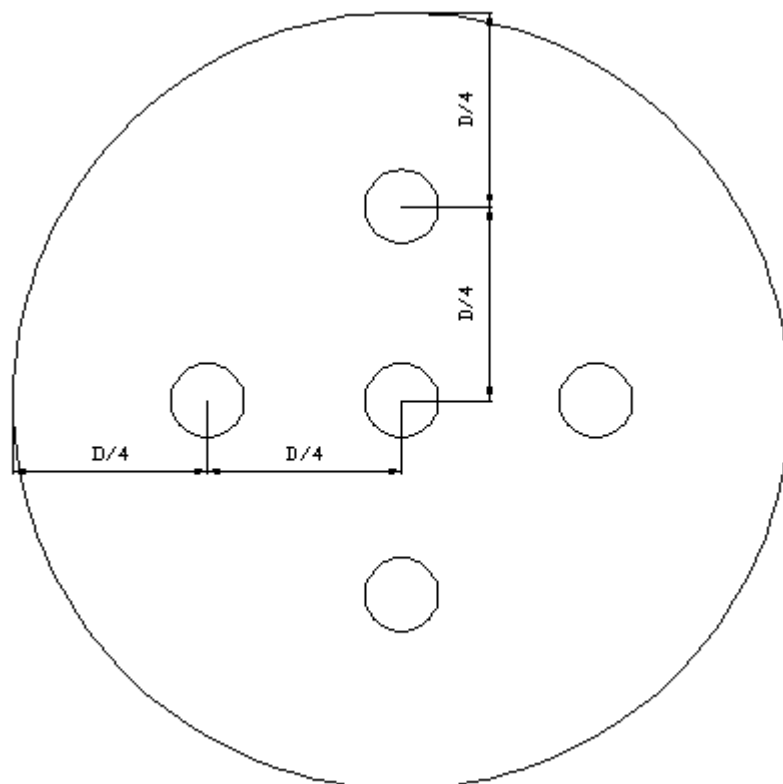
附录 A

(规范性附录)

亮度均匀性测试要求 (9 点)



亮度均匀性测试要求 (5 点)



附录 B

(规范性附录)

弯曲半径测量要求

