|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 31.120 |
| CCS | |  | | --- | |  |   L 47 |

团体标准

T/CASMES XXXX—XXXX

网格化显示屏技术要求

Technical requirements for grid display screen

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中国中小企业协会  发布

目次

[前言 II](#_Toc200975774)

[1 范围 1](#_Toc200975775)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc200975776)

[3 术语和定义 1](#_Toc200975777)

[4 技术要求 1](#_Toc200975778)

[5 标志、包装、运输和贮存 5](#_Toc200975779)

1. 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。

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。

本文件由北京网格蔚来科技有限公司提出。

本文件由中国中小企业协会归口。

本文件起草单位：北京网格蔚来科技有限公司、北京爱朗格瑞科技有限公司、陕西亿杰鑫信息技术有限公司。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

网格化显示屏技术要求

* 1. 范围

本文件规定了网格化显示屏的技术要求、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于网格化显示屏的生产。

* 1. 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 191 包装储运图示标志

GB/T 4768 防霉包装

GB/T 4879 防锈包装

GB 4943.1—2022 音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求

GB/T 5048 防潮包装

GB/T 6388 运输包装收发货标志

SJ/T 11141 发光二极管（LED）显示屏通用规范

* 1. 术语和定义

SJ/T 11141 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

网格化显示屏 grid display screen

整屏由若干个投影成像单元陈列排布组成，文字、图像及视频等信息以网格化投影于每个显示单元的装置。

* 1. 技术要求
     1. 外观质量

网格化显示屏的外表面应无明显划痕。

* + 1. 整屏厚度

网格化显示屏整屏的厚度应不大于 50 mm。

* + 1. 摩尔纹现象

网格化显示屏应能消除 85% 以上的摩尔纹现象。

* + 1. 功能特性

网格化显示屏应具有智能（黑屏）节能功能，开启网格化显示屏比没有开启时节能不少于 40%。

网格化显示屏应支持主动式 3D 显示。

网格化显示屏应具有护眼功能。

* + 1. 温升

在 22 ℃ 的工作环境温度下，屏体运行 3 h，温升应符合表 1 的规定。

1. 温升

| 部位 | 温升 |
| --- | --- |
| 屏体表面 | ≤3 ℃ |
| 电源 | ≤5 ℃ |
| 板卡 | ≤9 ℃ |

* + 1. 工作噪音

网格化显示屏正常工作时，屏前 1 m 的噪声应小于 10 dB。

* + 1. 响应时间

网格化显示屏像素从全白切换到全黑的时间应不超过 6.5 ms，从全黑切换到全白的时间应不超过 6.5 ms。

* + 1. 光学特性
       1. 色温

网格化显示屏的色温应在 2 000 K～10 000 K 范围内可调。

* + - 1. 色域覆盖率

网格化显示屏的色域覆盖率应不小于 100%。

* + - 1. 色偏

网格化显示屏在屏幕中心位置垂直偏上、下 60°视角内的色差 △u’v’ 应不大于 0.012。

* + - 1. 亮度鉴别等级

网格化显示屏的亮度鉴别等级应不小于 20。

* + - 1. 屏前亮度

网格化显示屏的屏前亮度应在 150 cd/m2～550 cd/m2 范围内可调。

* + - 1. 屏前可视角度

网格化显示屏的可视角度应符合表 2 的规定。

1. 屏前可视角度

| 方向 | 视角 |
| --- | --- |
| 垂直 | ≥178° |
| 水平 | ≥178° |

* + - 1. 亮度均匀性

网格化显示屏的亮度均匀性应不小于 97%。

* + - 1. 亮度中心值

网格化显示屏的亮度中心值应不大于 600 cd/m2。

* + - 1. 基色主波长误差

网格化显示屏的基色主波长误差应不大于 5 nm。

* + - 1. 白场色坐标

网格化显示屏的白场色坐标应符合详细规范的规定。

* + - 1. 对比度

网格化显示屏的对比度应不小于 200 000:1。

* + - 1. 反射比

网格化显示屏的反射比应不大于 7%。

* + - 1. 蓝光强度

波长 460 nm 蓝光辐射亮度（光强度）应不大于 2E-02 W/（m2·sr·nm）。

* + 1. 电学性能
       1. 灰度等级

网格化显示屏的灰度等级应符合表 3 的规定。

1. 灰度等级

| 亮度 | 灰度 |
| --- | --- |
| 100% | 16 bits |
| 65% | 16 bits |
| 35% | 16 bits |
| 15% | 16 bits |

* + - 1. 换帧频率

网格化显示屏的换帧频率应不小于 50 Hz。

* + - 1. 刷新频率

网格化显示屏的刷新频率应不小于 3 840 Hz。

* + 1. 像素填充系数

网格化显示屏的像素填充系数应不小于 90%。

* + 1. 相邻像素间隔

网格化显示屏的相邻像素间隔应不大于 0.1 mm。

* + 1. 像素失控率

网格化显示屏的像素失控率应小于 1×10-4。

* + 1. 各投影显示单元邻近像素间隔

网格化显示屏的各投影显示单元邻近像素间隔应小于 1 mm。

* + 1. 显示单元投影距离

网格化显示屏的显示单元投影距离应小于 3 mm。

* + 1. 投影单元面积

网格化显示屏的投影单元面积应不小于 5.76 m2。

* + 1. 投影单元密度

网格化显示屏的投影单元密度应不小于 160 000 点/m2。

* + 1. 闪烁指数

网格化显示屏的闪烁指数应符合相关技术文件的要求。

* + 1. 视敏度

网格化显示屏的视敏度应符合相关技术文件的要求。

* + 1. 屈光度

具有模拟真实视觉距离调节等特殊功能的护眼网格化显示屏，应明确屈光度。

* + 1. 供电电源

网格化显示屏的供电电源为 110 V～240 V 交流电、50 Hz～60 Hz。

* + 1. 工作功耗

网格化显示屏的工作功耗应符合表 4 的规定。

1. 工作功耗

| 项目 | 指标 |
| --- | --- |
| 最大工作功耗 | ≤300 W/m2 |
| 平均工作功耗 | ≤200 W/m2 |

* + 1. 环境适应性
       1. 高温工作

网格化显示屏在 40 ℃ 的环境中通电工作 8 h，工作正常，功能、性能无异常。

* + - 1. 低温工作

网格化显示屏再 -10 ℃ 的环境中通电工作 8 h，工作正常，功能、性能无异常。

* + - 1. 高温贮存

网格化显示屏在 60 ℃ 的环境中贮存 4 h，功能、性能正常。

* + - 1. 低温贮存

网格化显示屏在 -20 ℃ 的环境中贮存 4 h，功能、性能正常。

* + - 1. 湿热
         1. 湿热负载

网格化显示屏在最高工作温度，相对湿度 10%～80% 的环境下，通电工作 8 h，应无结露。

* + - * 1. 恒定湿热

网格化显示屏在温度为 40 ℃，相对湿度 10%～85% 的环境下，贮存 48 h，应无结露。

* + - 1. 冲击

网格化显示屏按 GB 4943.1—2022 中 4.8.4.5 的规定进行冲击试验，外观应无异常，应能正常工作。

* + 1. 平均修复时间

网格化显示屏的平均修复时间（MTTR）应不超过 5 min，修复后可用度应大于 99.999%。

* + 1. 平均无故障工作时间

网格化显示屏的平均无故障工作时间（MTBF）应不低于 100 000 h。

* + 1. 寿命典型值

网格化显示屏的寿命典型值应不小于 100 000 hrs。

* 1. 标志、包装、运输和贮存
     1. 标志

应在网格化显示屏的适当而明显的位置设置铭牌，铭牌应包含下列内容：

1. 产品名称；
2. 型号；
3. 商标；
4. 生产日期；
5. 制造商名称。

网格化显示屏的运输包装收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定，并包含下列内容：

1. 产品名称；
2. 型号；
3. 商标；
4. 产品数量、毛重；
5. 装箱日期。

包装箱上应有“向上”、“怕雨”等图示标志，包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

* + 1. 包装

应用符合外包装标志规定的包装箱包装。

包装应符合 GB/T 4768、GB/T 4879、GB/T 5048 的规定。

每批包装箱中应在标定的箱中装有下列文件：

1. 产品检验合格证；
2. 产品说明书；
3. 装箱单；
4. 备件附件清单；
5. 随机文件清单。
   * 1. 运输

产品在运输过程中，不应有剧烈振动、撞击和倒放。产品运输时应避免雨淋、日晒、接触腐蚀性气体和机械损伤。

* + 1. 贮存

网格化显示屏应贮存在温度范围为 -20 ℃～60 ℃，相对湿度为 10%～85% 的仓库内，周围环境应无酸碱及腐蚀性气体，且无强烈的机械振动、冲击及强磁场作用。

