

团 体 标 准

T/YGAZXH XXXX—2025

折叠式柔性 LED 显示大屏

Foldable flexible LED large size display

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2025.07.17）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

广东省粤港澳大湾区战略性新兴产业发展促进会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 技术要求 3

 4.1 外观 3

 4.2 光学性能 3

 4.3 电气性能 4

 4.4 机械性能 4

 4.5 自动升降装备性能 4

 4.6 遥控设备性能 5

5 试验方法 5

 5.1 外观 5

 5.2 光学性能 5

 5.3 电气性能 5

 5.4 机械性能 6

 5.5 自动升降装备性能 6

 5.6 遥控设备性能 6

6 检验规则 6

 6.1 检验分类 7

 6.2 出厂检验 7

 6.3 型式检验 7

7 标志、包装、运输和贮存 7

 7.1 标志 7

 7.2 包装 7

 7.3 运输 7

 7.4 贮存 8

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。

本文件由深圳市维世科技有限公司提出。

本文件由广东省粤港澳大湾区战略性新兴产业发展促进会归口。

本文件起草单位：深圳市维世科技有限公司、

本文件主要起草人：

折叠式柔性 LED 显示大屏

1 范围

本文件规定了折叠式柔性LED显示大屏的技术要求,并描述了对应的试验方法,还规定了检验规则、标志、包装、运输和贮存等内容。

本文件适用于室内、室外用基于分离式显示技术的折叠式柔性LED显示大屏(以下简称“LED显示大屏”)。

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。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 9254.2—2021 信息技术设备多媒体设备和接收机电磁兼容 第2部分:抗扰度要求
- GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 20138—2023 电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级(IK代码)
- GB/T 29458—2024 体育场馆LED显示屏使用要求及检验方法
- SJ/T 11141—2017 发光二极管(LED)显示屏通用规范
- SJ/T 11281—2017 发光二极管(LED)显示屏测试方法

3 术语和定义

SJ/T 11141—2017界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

折叠式柔性 LED 显示大屏 foldable flexible LED large size display

由多个LED子屏模块组成,模块间通过柔性连接机构(如转轴、磁性卡扣)实现360° 折叠或弯曲的屏幕对角线长度不小于55英寸的显示大屏。

4 技术要求

4.1 外观

表面不应有划痕、变形、污渍或其他外观缺陷,产品标识应清晰、准确。

4.2 光学性能

4.2.1 对比度

对比度应不小于2500: 1。

4.2.2 分辨率

分辨率应不小于3840×2160。

4.2.3 亮度调节

4.2.3.1 数字脉冲宽度调制(PWM)

应支持256个亮度级别。

4.2.3.2 模拟电流

应支持64个到256个亮度级别。

4.2.4 亮度均匀性

LED显示大屏的亮度均匀性应不小于90%。

4.3 电气性能

4.3.1 换帧频率

LED显示大屏的换帧频率应不小于60 Hz。

4.3.2 刷新频率

图文LED显示大屏应不小于120 Hz，全彩色视频LED显示大屏应不小于1920 Hz。

4.3.3 灰度等级

LED显示屏每种基色应具有65536级（16bit）的灰度处理能力。

4.3.4 像素失控率

LED显示大屏像素失控率应不大于0.03%；像素失控率应为离散分布，不应出现连续或聚集的现象。

4.3.5 输入电压

输入电压应为交流电（AC）100 V~240 V，频率范围应为50 Hz~60 Hz。

4.3.6 电磁兼容性

应符合GB/T 9254.2—2021中性能判据A的规定。

4.3.7 电路保护

应具备完善的电路保护功能，以确保在短路、过载、过压、欠压等异常情况下能够有效保护设备和用户的安全。

4.4 机械性能

4.4.1 折叠寿命

折叠部位承受至少10000次的折叠后，应无变形、损坏。

4.4.2 屏体平整度

屏幕表面的平整度误差应不大于2 mm。

4.4.3 外壳机械防护

外壳机械防护等级应不低于GB/T 20138—2023中IK08的规定。

4.5 自动升降装备性能

4.5.1 升降速度

升降速度应不小于50 mm/min。

4.5.2 承载能力

承载能力应不小于200 kg。

4.5.3 升降精度

升降精度误差应不大于1 mm。

4.5.4 运行噪声

运行噪声应不大于50 dB（A）。

4.5.5 运行寿命

自动升降不小于5000次后，应功能正常。

4.6 遥控设备性能

4.6.1 控制距离

控制距离应不小于30 m。

4.6.2 控制功能

应包括但不限于开关机、亮度调节、显示模式切换等。

4.6.3 响应时间

响应时间应不大于0.5 s。

5 试验方法

5.1 外观

在环境照度不低于500 lx条件下，目视检查。

5.2 光学性能

5.2.1 对比度

按GB/T 29458—2024中6.2.7.3进行试验。

5.2.2 分辨率

使用读数显微镜观测水平方向和垂直方向上的像素点数。

5.2.3 亮度调节

5.2.3.1 数字 PWM

使用亮度计、PWM控制器、显示屏驱动器逐步增加占空比，验证亮度变化，同时评估亮度均匀性和稳定性。

5.2.3.2 模拟电流

逐级调整电流并测量亮度，验证64到256个级别亮度变化，同时评估亮度均匀性和稳定性。

5.2.4 亮度均匀性

按照SJ/T 11281—2017中5.2.7规定的方法测量。

5.3 电气性能

5.3.1 换帧频率

按照SJ/T 11281—2017中5.3.1规定的方法测量。

5.3.2 刷新频率

按照SJ/T 11281—2017中5.3.2规定的方法测量。

5.3.3 灰度等级

按照SJ/T 11281—2017中5.3.3规定的方法测量。

5.3.4 像素失控率

按照SJ/T 11281—2017中5.3.5规定的方法目测检查失控像素，并计算像素失控率。

5.3.5 输入电压

使用可调电源将输入交流电电压从100 V逐步增加到240 V，观察LED显示大屏在每个电压点的工作状态，确保其在该电压范围内无闪烁、花屏或死机现象，且亮度和色度保持一致。

5.3.6 电磁兼容性

按GB/T 17626.2—2018中的接触放电试验等级为2级，空气放电试验等级为3级的规定进行。

5.3.7 电路保护

进行短路测试验证。

5.4 机械性能

5.4.1 折叠寿命

折叠部位承受至少10000次的折叠后观察。

5.4.2 屏体平整度

使用精度为0.01 mm的测量工具测量。

5.4.3 外壳机械防护

按照GB/T 20138—2023进行试验。

5.5 自动升降装备性能

5.5.1 升降速度

使用精度为0.01 mm的测量工具和秒表测量。

5.5.2 承载能力

使用标准砝码测试。

5.5.3 升降精度

使用精度为0.01 mm的测量工具测量。

5.5.4 运行噪声

使用精度为0.1 dB (A) 的声级计测量。

5.5.5 运行寿命

自动升降装备连续升降至少5000次后观察。

5.6 遥控设备性能

5.6.1 控制距离

使用标准测试场地测量。

5.6.2 控制功能

通过实际操作测试。

5.6.3 响应时间

使用高精度计时器测量。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验为逐件检验，检验合格方可出厂。

6.2.2 出厂检验项目为 4.1、4.3.7、4.4.2、4.5.1、4.5.3 和 4.6。

6.2.3 出厂检验项目全部合格则判型式检验合格，否则判不合格。

6.3 型式检验

6.3.1 正常生产时每两年应进行一次型式检验，有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制鉴定时；
- b) 正式生产时，如材质、工艺有较大改变可能影响到产品的质量时；
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；
- e) 行政主管部门提出要求时。

6.3.2 型式检验项目为第 4 章中的全部项目。

6.3.3 型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取 5 件。

6.3.4 型式检验项目全部合格则判型式检验合格，否则判不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 产品标志

应在LED显示大屏的醒目位置上安装铭牌，铭牌内容应至少包括：

- a) 商标；
- b) 产品名称或型号；
- c) 生产日期；
- d) 制造厂名称。

7.1.2 包装标志

LED显示大屏外包装箱的标志应符合GB/T 191的规定，应至少包括：

- a) 产品名称或型号；
- b) 商标；
- c) 制造厂名；
- d) 产品数量；
- e) 毛重及装箱日期；
- f) “向上”“怕雨”等图示标志。

7.2 包装

7.2.1 包装应防潮、防震、防腐。

7.2.2 每批包装箱中应装有：

- a) 产品检验合格证明；
- b) 产品说明书；
- c) 装箱单；
- d) 备件附件清单及随机的文件清单。

7.3 运输

包装好的LED显示大屏运输过程应避免淋雨、久晒、接触腐蚀性气体及机械损伤。

7.4 贮存

LED显示大屏储存温度范围为-40℃~60℃,相对湿度不大于80%,周围环境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。
