

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—XXXX

液晶显示模块

Liquid crystal display module

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

河北省质量信息协会 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 分类 1

5 技术要求 1

6 试验方法 6

7 检验规则 7

8 标志、包装、运输与贮存 8

内部讨论资料 严禁非授权使用

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。

本文件由河北恒昱达电子有限公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：河北恒昱达电子有限公司、X X X X X X。

本文件主要起草人：X X X、X X X。

内部讨论资料 严禁非授权使用

液晶显示模块

1 范围

本文件规定了液晶显示模块的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于扭曲向列型液晶显示模块（TN-LCM）、超扭曲向列型液晶显示模块（STN-LCM）、薄膜晶体管型液晶显示模块（TFT-LCM）。

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 包装储运图形符号标志

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 18910.12 液晶显示器件 第1-2部分：术语和符号

GB/T 18910.61 液晶显示器件 第6-1部分：液晶显示器件测试方法 光电参数

GB/T 18910.101 液晶显示器件 第10-1部分：环境、耐久性和机械试验方法 机械

GB/T 18910.102 液晶显示器件 第10-2部分：环境、耐久性和机械试验方法 环境和耐久性

GB/T 18910.202 液晶显示器件 第20-2部分：目检 单色矩阵液晶显示模块

GB/T 18910.203 液晶显示器件 第20-3部分：目检 有源矩阵彩色液晶显示模块

3 术语和定义

GB/T 18910.12界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类

按显示技术可分为扭曲向列型液晶显示模块（TN-LCM）、超扭曲向列型液晶显示模块（STN-LCM）、薄膜晶体管型液晶显示模块（TFT-LCM）。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 应按规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.1.2 采用的原材料、外购件应符合相关标准规定，并附有质保书或合格证。

5.2 尺寸及偏差

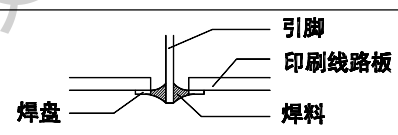
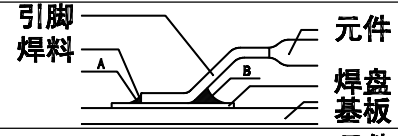
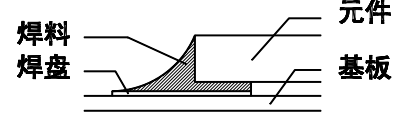
根据需方需求，经供需双方协商确定。

5.3 外观质量

5.3.1 非显示区域

应符合表1的规定。

表1 非显示区域外观质量

序号	项目		要求	示意图
1	导线划伤		长度 ≤ 5.0 mm, 宽度不超过线宽度的1/4	—
2	阻焊层脱落(导线上)		直径 $\Phi \leq 2.0$ mm; 或长度 ≤ 2.0 mm, 宽度 ≤ 0.5 mm	—
3	外框生锈/堆积物		直径 $\Phi \leq 2.0$ mm; 或长度 ≤ 5.0 mm, 宽度 ≤ 0.5 mm	—
4	外框镀漆脱落		直径 $\Phi \leq 1.0$ mm; 或长度 ≤ 2.0 mm, 宽度 ≤ 0.5 mm	—
5	PCB聚集物金属异物		直径 $\Phi \leq 0.3$ mm, 且无锡末	—
6	缺陷允许密度		同种类缺陷最小间距 > 4.0 mm, 不同种类缺陷最小间距 > 6.0 mm	—
7	焊点	分立元件	焊接截面呈凹月牙形	
		扁平封装元件	“焊趾(A)”或“焊踵(B)”呈凹月牙形, 焊点处无凹凸不平状	
		片状原件	焊接截面呈凹月牙形, 焊点处无凹凸不平状	

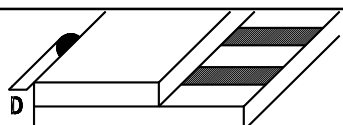
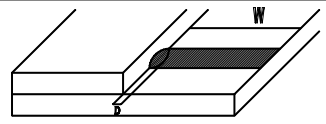

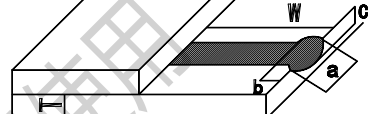
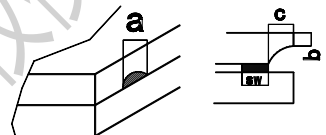
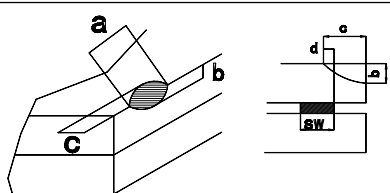
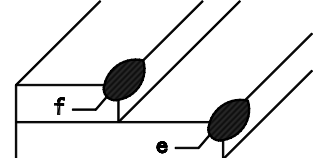
5.3.2 显示区域

应符合表2的规定。

表2 显示区域外观质量

序号	项目		要求	示意图
1	漏墨气泡		不允许	—
2	彩虹		规定视角范围 $\Delta\Phi$ 内不允许	—
3	偏光片	贴错片	不允许	—
		气泡	个数 ≤ 1 个, 直径 $\Phi \leq 0.2$ mm	—
		印痕、皱纹、水纹	无明显缺陷	—

表 2 显示区域外观质量（续）

序号	项目		要求		示意图
4	玻璃突出	玻璃四周突出	不影响尺寸要求	个数≤2个	
		引脚玻璃突出	D≤0.5 mm		
5	玻璃裂缝		不允许		
6	玻璃破损	玻璃引脚破损	a≤3 mm, b≤2/T	个数≤2个	
			a≤2 mm, T/2<c<T		
			b≤W/5		
		玻璃封接面破损	a≤3 mm, b≤2/T	个数≤2个	
			a≤2 mm, T/2<b<T		
			c不超过边框外缘, 边框完整		
		玻璃非封接面破损	a≤3 mm, b≤2/T	个数≤5个	
			a≤2 mm, T/2<b<T		
			c<0.5, d≤sw/3, 边框完整		
		玻璃角破损	e<2.0 mm², f<2.0 mm², 银点、边框完整	个数≤3个	

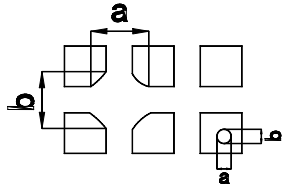
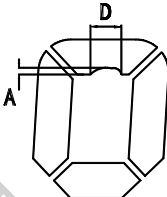
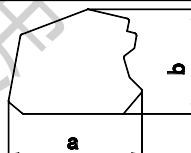
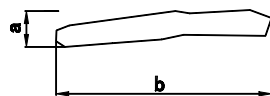
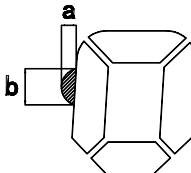
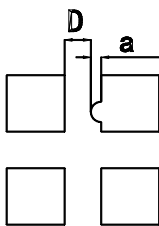
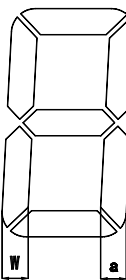
5.4 显示功能缺陷

应符合表3的规定。

表 3 显示功能缺陷

序号	项目	要求	示意图
1	短划	不允许	—
2	短路	不允许	—
3	视角错	不允许	—
4	显示不均	无明显显示差异	—
5	交叉串扰	显示字符/图形时，无相邻像素或信号线路间的干扰现象；在显示测试图形时，无异常串色、错位	—

表3 显示功能缺陷（续）

序号	项目	要求			示意图
6	图形凹缺（视窗内）	$X<0.1\text{ mm}^2$	不计数	个数 ≤ 3 个	
		$0.1\text{ mm}^2\leq X\leq 0.2\text{ mm}^2$	个数 ≤ 3 个		
		$A<0.1\text{ mm}$	不计数		
		$0.1\text{ mm}\leq a\leq 0.5\text{ mm}, D<0.25\text{ mm}$	个数 ≤ 2 个		
7	点缺陷(视窗内)	$X<0.1\text{ mm}^2$	不计数	个数 ≤ 3 个	
		$0.1\text{ mm}^2\leq X\leq 0.5\text{ mm}^2$	个数 ≤ 3 个		
8	线缺陷(视窗内)	$a<0.02\text{ mm}$	不计数	个数 ≤ 3 个	
		$0.02\text{ mm}\leq a\leq 0.05\text{ mm}, b\leq 0.5\text{ mm}$	个数 ≤ 3 个		
9	图形变形	$X<0.1\text{ mm}^2$	不计数	个数 ≤ 3 个	
		$0.1\text{ mm}^2\leq X\leq 0.2\text{ mm}^2$	个数 ≤ 3 个		
		$a<0.1\text{ mm}$	不计数		
		$0.1\text{ mm}\leq a\leq 0.5\text{ mm}, D>0\text{ mm}$	个数 ≤ 2 个		
			$0.8W\leq a\leq 1.2W$	个数 ≤ 2 个	
注1: $X=(a+b)/2$ 。 注2: W为标称值。					

5.5 电光特性

5.5.1 电特性

应符合表4的规定。

表 4 电特性

序号	项目		要求
1	逻辑电压V _{DD} /V	常规模块	(5±10)% (或符合产品技术说明书)
		电话机或手机模块	(3±10)% (或符合产品技术说明书)
2	工作电压V _{OP} /V	常规模块	符合产品技术说明书
		电话机或手机模块	符合产品技术说明书
3	输入高电平V _{IH} /V		0.8 ^{+0.2} _{-0.1} V _{DD}
4	输入低电平V _{IL} /V		≤0.3V _{DD}
5	模块功耗电流I _d /mA		符合产品技术说明书

5.5.2 光学特性

应符合表5的规定。

表 5 光学特性

序号	项 目				最小值	标准值	最大值
1	对比度Cr	25℃	TN-LCM		3	5	—
			STN-LCM		5	7	—
			TFT-LCM		200	500	—
2	视角范围 $\Delta\Phi/^{\circ}$	25℃	TN-LCM	6点	20	30	—
				12点	20	25	—
			STN-LCM		30	40	—
			TFT-LCM		30	40	—
3	响应时间/ms	Tr	0℃	TN-LCM	—	—	800
				STN-LCM	—	—	800
				TFT-LCM	—	20	30
			25℃	TN-LCM	—	200	250
				STN-LCM	—	350	400
				TFT-LCM	—	12	25
		Td	0℃	TN-LCM	—	—	1000
				STN-LCM	—	—	1000
				TFT-LCM	—	20	30
			25℃	TN-LCM	—	250	300
				STN-LCM	—	350	400
				TFT-LCM	—	15	25

注：Tr指液晶显示模块接收显示信号后，像素从暗态切换到亮态的上升时间，Td指像素从亮态切换到暗态的下降时间。

5.6 机械性能

经振动（正弦）、冲击压试验后，应无结构松动、部件脱落等现象，且能正常实现显示功能。

5.7 环境适应性

经工作（在低温下）、工作（在高温下）、贮存（在低温下）、贮存（在高温下）、低气压、稳态湿热环境试验后，电光性能应符合5.5的规定。

6 试验方法

6.1 尺寸

采用精度为0.02 mm的游标卡尺进行测定。

6.2 外观质量

按GB/T 18910.202和GB/T 18910.203的规定进行测定。

6.3 电光特性

按GB/T 18910.61的规定进行测定。

6.4 机械性能

按GB/T 18910.101的规定进行测定，试验条件应符合表6的规定。

表 6 机械性能试验条件

序号	项目	条件
1	振动（正弦）	扫描速度为10 Hz/min~55 Hz/min； 振幅为0.75 mm，X、Y、Z三个方向各20 min
2	冲击	加速度为100 m/S ² ，持续时间为11 ms，X、Y、Z三个方向各6次

6.5 环境适应性

按GB/T 18910.102的规定进行测定，试验条件应符合以下规定：

- a) 工作（在低温下）：试验温度为 0℃，试验时间为 48 h。如果该产品设计文件中规定的工作温度范围低于 0℃，则依设计文件中规定的最低工作温度执行；
- b) 工作（在高温下）：试验温度为 50℃，试验时间为 48 h。如果该产品设计文件中规定的工作温度范围超出 50℃，则依设计文件中规定的最高工作温度执行；
- c) 贮存（在低温下）：试验温度为-10℃，试验时间为 4 h。如果该产品设计文件中规定的存储温度范围低于-10℃，则依设计文件中规定的最低贮存温度执行；
- d) 贮存（在高温下）：试验温度为 60℃，试验时间为 12 h。如果该产品设计文件中规定的存储温度范围超出 60℃，则依设计文件中规定的最高贮存温度执行；
- e) 低气压：试验气压为 40 kPa，试验时间为 16 h；
- f) 稳态湿热：试验温度为（40±2）℃，相对湿度为 90%~95%，试验时间为 96 h。如果产品设计文件中规定的稳态湿热条件超出此条件，则依设计文件中规定的条件执行。

7 检验规则

7.1 检验批

有共同性能的定型模块或通过鉴定检验合格的模块连续生产，且生产所用材料、工艺、设备等均相同的情况下制造的模块构成一个或几个检验批。

7.2 组和分组的划分

7.2.1 A组——逐批检验

A组检验应符合表7的规定。

表 7 A 组检验

序号	项目	抽样要求	
		检验水平（IL）	接收质量限（AQL）
1	外观质量	II	1.0
2	显示功能缺陷	II	0.25
3	电光特性	II	0.25
注：抽样要求按GB/T 2828.1的规定执行。			

7.2.2 B组——逐批检验

B组检验应符合表8的规定。

表 8 B 组检验

序号	项目	抽样要求	
		检验水平（IL）	接收质量限（AQL）
1	尺寸	II	1.0
注：抽样要求按GB/T 2828.1的规定执行。			

7.2.3 C组——周期性检验

- 7.2.3.1 正常情况下，连续生产 3 个月为 1 个检验周期。当出现下列情况时，也应进行 C 组检验：
- 鉴定检验后，工艺、材料、生产条件有较大变化时；
 - 生产间断时间超过 3 个月，重新生产时。

7.2.3.2 C 组检验应符合表 9 的规定。

表 9 C 组检验

序号	项目	抽样要求	
		检验水平（IL）	接收质量限（AQL）
1	振动	S-2	1.5
2	冲击	S-2	1.5

表9 C组检验（续）

序号	项目	抽样要求	
		检验水平（IL）	接收质量限（AQL）
3	工作（在低温下）	S-2	1.5
4	工作（在高温下）	S-2	1.5
5	贮存（在低温下）	S-2	1.5
6	贮存（在高温下）	S-2	1.5
7	低气压	S-2	1.5
8	稳态湿热	S-2	1.5
注：抽样要求按GB/T 2828.1的规定执行。			

7.3 检验分类

7.3.1 鉴定检验

应进行A组、B组、C组检验。检验批全部合格时，该批模块可作为合格品交货；当检验批不符合A、B、C组中任一组检验要求时，先针对不合格原因采取纠正措施，再对不合格检验组重新检验，其中A组、B组应重检，C组应在该检验批中加倍抽样重检，全部合格时，该批模块可作为合格品交货，若仍不合格，则判定该批模块为失效模块。

7.3.2 质量一致性检验

应进行A组、B组检验和周期性C组检验。在C组检验合格周期内，A组、B组检验全部合格时，该批模块可作为合格品交货；当检验批不符合A、B组中任一组检验要求时，先针对不合格原因采取纠正措施，再对不合格检验组重新检验，全部合格时，该批模块可作为合格品交货，若仍不合格，则判定该批模块为失效模块。在C组检验不合格的情况下，应停止交货，先针对不合格原因采取纠正措施，并重新进行C组检验，检验全部合格后方可恢复交货。

7.4 样品处理

7.4.1 A组、B组检验为非破坏性试验。

7.4.2 C组检验为破坏性试验。

7.4.3 经破坏性试验，或任一项试验失效的模块，不应作为合格品交货。

7.4.4 经非破坏性试验，且性能A组检验合格的模块，可作为合格品交货。

7.5 存放期超过12个月批的交货程序

对于通过质量一致性检验且在制造商存放超过12个月的模块，交货前应按A组、B组检验的全部要求重新检验，全部合格时，可作为合格品交货；若重新检验不合格，应对该批模块的所有失效参数和特性进行100%检验，剔除失效的，并拒收这批模块，剩余模块保留原识别代码。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

8.1.1 应符合GB/T 191的规定，并标明以下内容：

- 产品型号；
- 制造厂名称、商标；
- 检验批识别代码；
- 交收日期；
- 本文件编号。

8.1.2 包装箱上应标明以下内容：

- 向上；
- 小心轻放；
- 怕湿；
- 堆码极限 N=？

8.2 包装

8.2.1 内包装应采用防静电包材。

8.2.2 外包装应采用瓦楞纸箱。

8.3 运输

运输过程中不应跌落和剧烈震动，且防重压、防水、防潮、防晒。

8.4 贮存

贮存温度应在0℃~40℃，相对湿度不大于80%RH。贮存环境通风应良好，无腐蚀性气体。
