

NISIN

产品规格承认书

客户： 客户型号：			NS470HD3001AZ01		
批准 APPROVED	审核 CHECKED	拟制 DESIGNED	批准 APPROVED	审核 CHECKED	拟制 DESIGNED



修改记录

日期	版本	修改内容	页数	拟制
2024-3-25	V00	初版发行	所有	

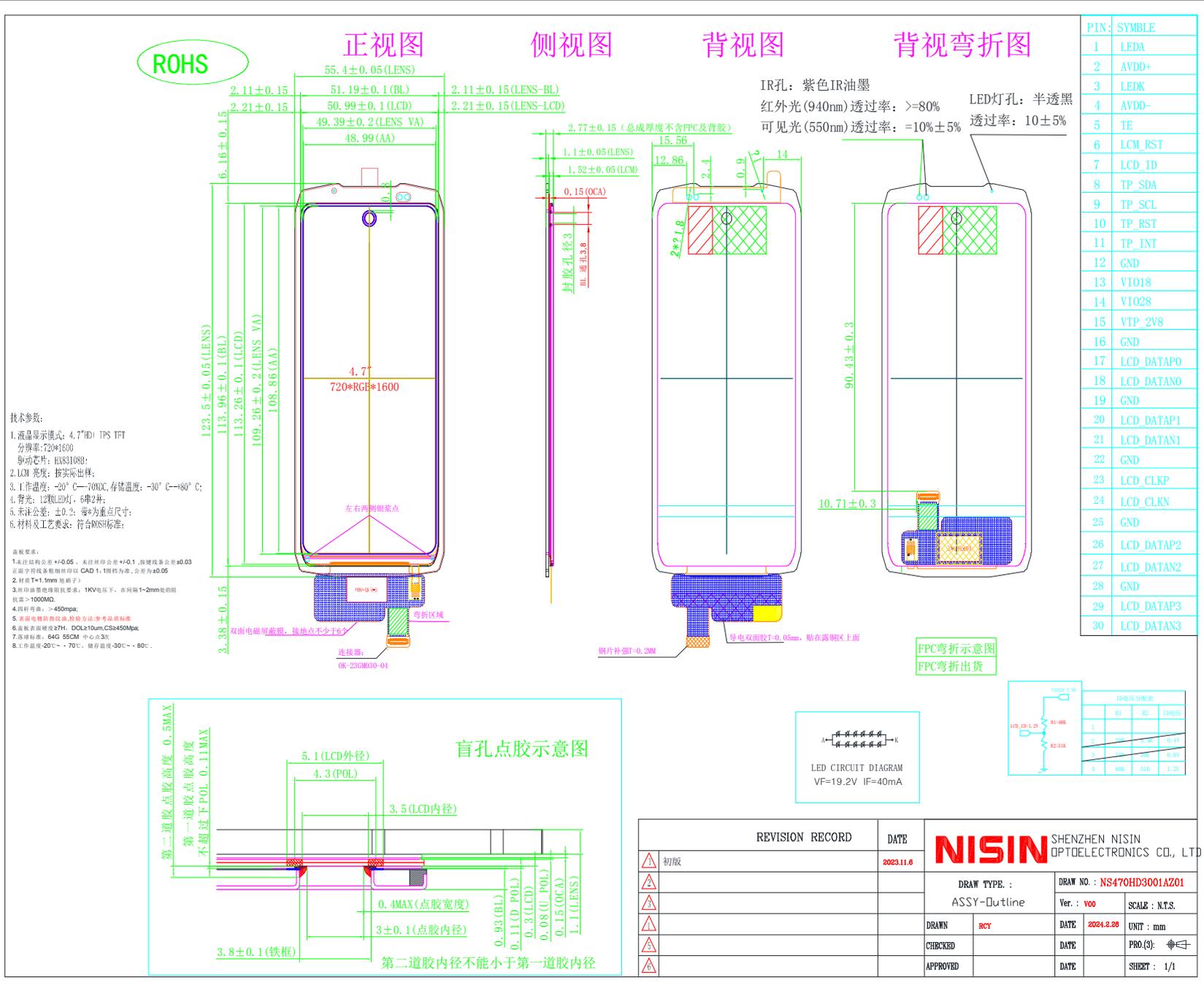
目录

1.产品规格 (Product Specifications)	4
2.产品图纸 (Product Drawings)	5
3.接口定义 (The Interface Definition)	6
4.电性特性 (Electrical Characteristics)	8
5. 可靠性实验测试 (Reliability Test Conditions And Methods)	11
6. 光电参数 (Optical Characteristics)	13
7.检验标准 (Inspection standard)	14

1.产品规格 (Product Specifications)

面板类型 (Panel Type)	TFT LCD
面板尺寸 (Panel Size)	4.7 inch
显示类型 (Display Type)	Normal Black
分辨率 (Resolution)	720(RGB) x 1600 (dot)
显示点间距 (Dot Pitch)	68.04um X 68.04um
显示色彩 (color)	16.7M
视角 (View Angle)	U/D/L/R: 80/80/80/80
显示驱动 IC (Display Driver IC)	HX83108-B
接口类型 (Interface Type)	MIPI 4 Lane
触摸类型 (TP Type)	INCELL
触摸 IC (TP IC)	HX83108-B
外形尺寸 (Dimensions)	55.4(H) X 123.5(V) X 2.67 (T) (mm)
显示区尺寸 (Display area)	48.99x 108.86 (mm)
模组亮度 (Module Brightness)	500cd/m2 (MIN)
触摸点数 Touch points	5
触摸按键 Touch Key Number	0
触摸屏固件版本	Version:

2. 产品图纸 (Product Drawings)



3. 接口定义 (The Interface Definition)

详见 CAD 图纸

4. 电性特性 (Electrical Characteristics)

DATA SHEET Preliminary V0.4

7. Electrical Characteristics

7.1 Absolute maximum ratings

The absolute maximum ratings are list on Table7.1 .When used out of the absolute maximum ratings, the LSI may be permanently damaged. Using the LSI within the following electrical characteristics limit is strongly recommended for normal operation. If these electrical characteristic conditions are exceeded during normal operation, the LSI will malfunction and cause poor reliability.

Parameter	Symbol	Spec.			Unit
		Min.	Typ.	Max.	
Power supply voltage 1 ^{(1),(2)}	VDD1~ VSSD	-0.3	-	+1.95	V
Power supply voltage 2 ⁽³⁾	VSP ~ VSSA	-0.3	-	+6.3	V
Power supply voltage 3 ⁽⁴⁾	VSSA ~ VSN	0	-	-6.3	V
Power supply voltage 4 ⁽⁵⁾	VGH ~ VSSA	-0.3	-	+20	V
Power supply voltage 5 ⁽⁶⁾	VSSA ~ VGL	-18	-	0	V
Power supply voltage 6 ⁽⁷⁾	VGHO ~ VSSA	-0.3	-	+20	V
Power supply voltage 7 ⁽⁸⁾	VSSA ~ VGLO	-18	-	0	V
Operating temperature ⁽⁹⁾	T _A	-40	-	+85	°C
Storage temperature ⁽¹⁰⁾	T _{stg}	-55	-	+110	°C
Input voltage ⁽¹¹⁾	V _{IN}	-0.3	-	VDD1+0.3	V
HS input voltage ⁽¹²⁾	V _{HSIN}	-0.3	-	+2	V

Note: (1) VDD1, VSSD must be maintained.

(2) To make sure VDD1 ≥ VSSD.

(3) To make sure VSP ≥ VSSA.

(4) To make sure VSSA ≥ VSN.

(5) To make sure VGH ≥ VSSA.

(6) To make sure VSSA ≥ VGL, VGH +|VGL| < 32V.

(7) To make sure VGHO ≥ VSSA.

(8) To make sure VSSA ≥ VGLO.

(9) For die and wafer products, specified up to +85 °C.

(10) This temperature specifications apply to the TCP package.

(11) This specifications include input signals but without following: CP, CN, D0P, D0N, D1P, D1N, D2P, D2N, D3P, D3N.

(12) This specifications include following signals: CP, CN, D0P, D0N, D1P, D1N, D2P, D2N, D3P, D3N.

Table 7.1: Absolute maximum rating

7.2 DC characteristics

(VDD1=1.8V, T_A=25 °C)

Parameter	Symbol	Test condition	Spec.			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
Input high voltage	V _{IH}	VDD1=1.65~1.95V	0.7 VDD1	-	VDD1	V
Input low voltage	V _{IL}		VSSD	-	0.3 VDD1	V
Output high voltage	V _{OH1}	I _{OH} =-1.0 mA	0.8 VDD1	-	-	V
Output low voltage	V _{OL1}	VDD1=1.65~1.95V I _{OL} =1.0 mA	VSSD	-	0.2 VDD1	V
Logic high level input current	I _{IH}	RESX, DCX, RDX, CSX, SCL WRX, SDI SDA	-	-	1	μA
Logic low level input current	I _{IL}	RESX, DCX, RDX, CSX, SCL WRX, SDI SDA	-1	-	-	μA
Current consumption SLP IN mode (VDD1-VSSD)	I _{ST(VDD1)}	VDD1=1.8V VSP=5.5V VSN=5.5V TP_RESX=0 T _A =25°C	-	TBD	TBD	μA
Current consumption SLP IN mode (VSP-VSSA)	I _{ST(VSP)}		-	TBD	TBD	μA
Current consumption SLP IN mode (VSSA-VSN)	I _{ST(VSN)}		-	TBD	TBD	μA
Current consumption DSTB mode (VDD1-VSSD)	I _{DSTB(VDD1)}	VDD1=1.8V VSP=5.5V VSN=5.5V TP_RESX=0 T _A =25°C	-	TBD	TBD	μA
Current consumption DSTB mode (VSP-VSSA)	I _{DSTB(VSP)}		-	TBD	TBD	μA
Current consumption DSTB mode (VSSA-VSN)	I _{DSTB(VSN)}		-	TBD	TBD	μA
Oscillator tolerance ⁽¹⁾	ΔOSC	T _A = 25°C	-2	-	2	%

Note: (1) Oscillator tolerance with auto tracking.

Table 7.2: DC characteristics

5.12.3 Power on/off sequence

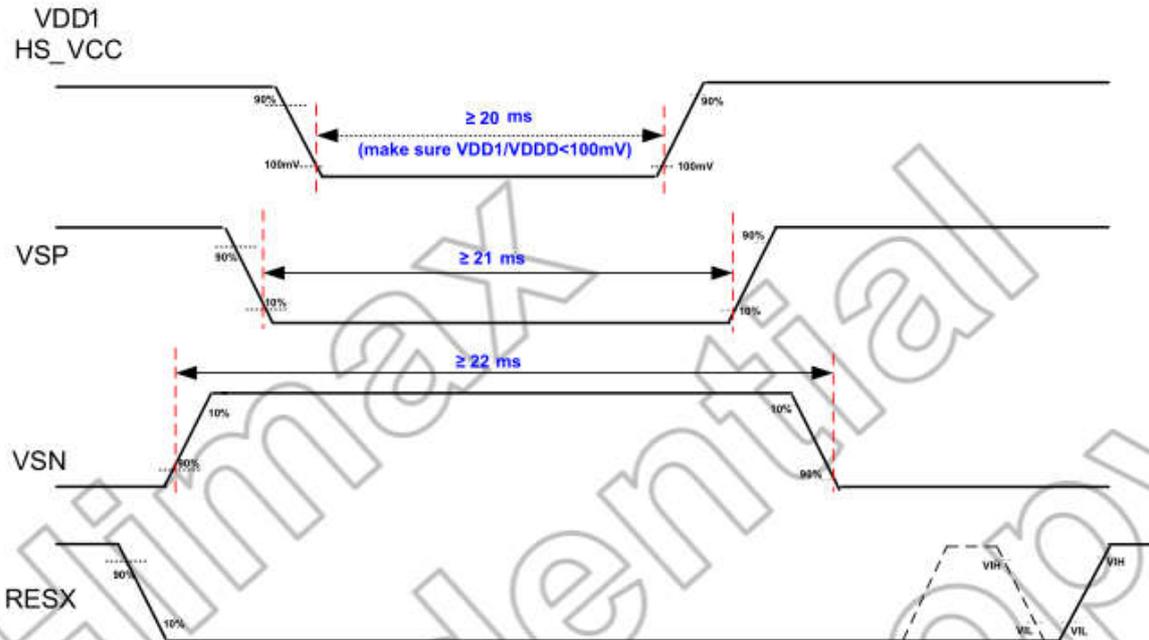


Figure 5.22: Power on / off sequence

5.12.2 Display on and touch sensing on sequence

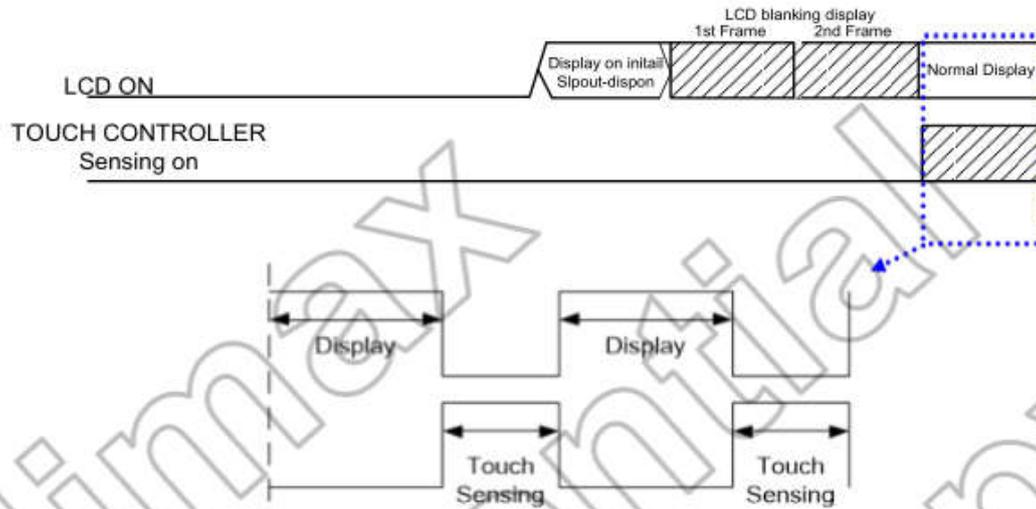


Figure 5.21: Display on and touch sensing on sequence

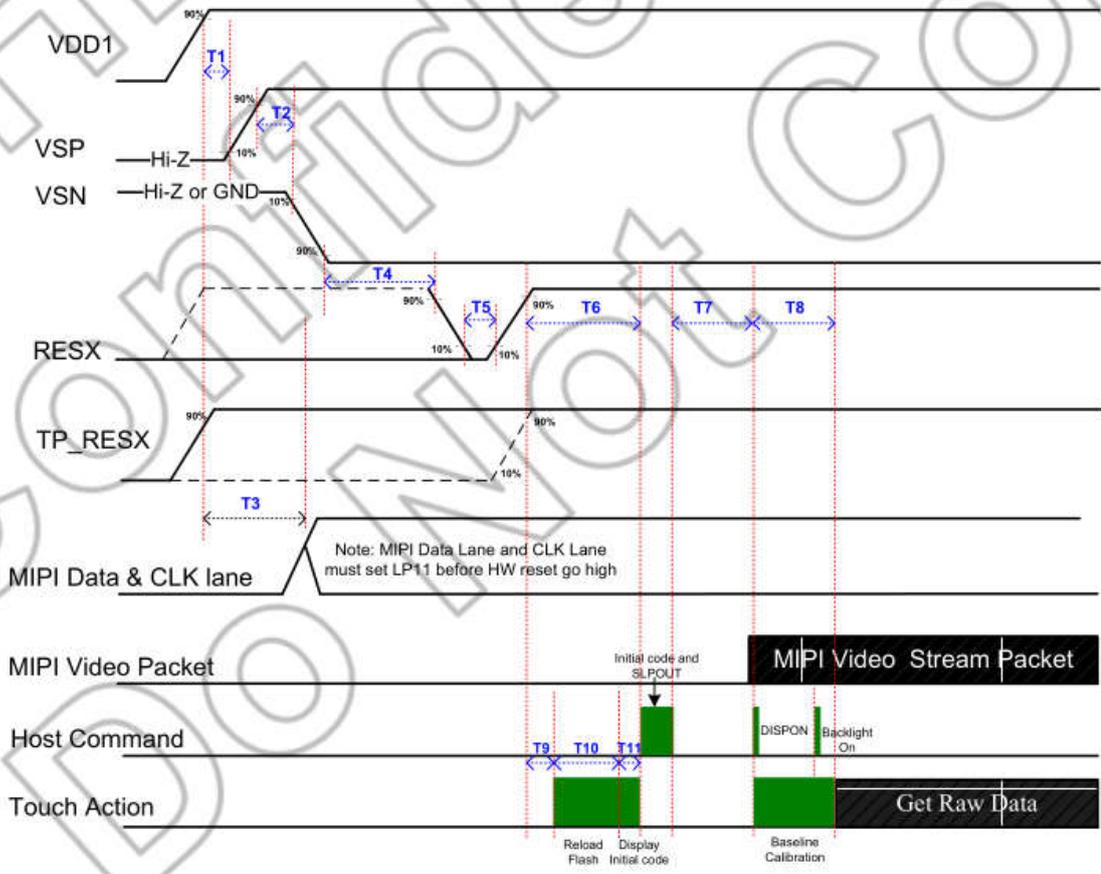


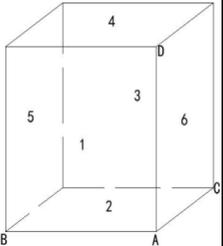
Figure 5.18: VDD1/VSP/VSN input power on sequence - with flash

5.12.1 VDD1/VSP/VSN input power sequence

	Description	Min.	Typ.	Max.	Unit	Note
T1	VDD1 to VSP	1	2	-	ms	
T2	VSP to VSN	1	2	-	ms	
T3	VDD1 to MIPI Lane	1	2	-	ms	
T4	Power Ready to Global Reset	1	2	-	ms	
T5	Global Reset Keep Low	1	2	-	ms	TP Reset is the same
T6	Global Reset to Host send Initial code		63	-	ms	Depend on OTP programming size
T7	Sleep Out to Light On	120		-	ms	
T8	Touch Baseline Calibration (Fisrt power on)	100	-	-	ms	
	Touch Baseline Calibration (Resume with LPWUG)	50	-	-	ms	
T9	Reset to Flash Reload	4	5	-	ms	
T10	Flash Reload time	28	55	-	ms	
T11	Display initial code by FW	1	3	5	ms	

Table 5.8: Time description of normally power on sequence - with flash.

7.可靠性实验测试(Reliability Test Conditions And Methods)

序号	试验项目	试验条件及方法	试验设备	检验项目	检验工具														
1	高温高湿(静、动态)试验	温度 $60^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, 湿度 $90\% \pm 3\%$, 要求选择时间分别为 96 小时, 静、动态(产品点亮)在室温下恢复 2 小时后进行外观, 显示功能检查。	恒温恒湿试验机	检验外观、功能、抗腐蚀性	目视/测试架/客户样机/显微镜														
2	高、低温冲击试验	静态 -30°C (30 分钟) \rightarrow 80°C (30 分钟) \rightarrow -30°C (30 分钟), 24 个循环, 在室温下恢复 2 小时后进行外观, 显示功能检查。	冷热冲击试验机	检验外观、功能															
3	高温贮存试验	常温 $70^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C}$ 、宽温 $80^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C}$ 、96 小时后在室温状态下恢复 1 小时在 2 小时内完成外观、显示功能检查。	烤箱	检验外观、功能	目视/测试架/客户样机														
4	低温贮存试验	常温 $-20^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C}$ 、宽温 $-30^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C}$ 、条件的试验箱内保存 96 小时后在室温状态下恢复 1 小时, 在 2 小时完成外观、显示功能检查, 特别注意检查是否有漏液、断线、腐蚀、偏光片不良现象。	低温冰箱	检验外观、功能															
5	低温贮存试验(动态)	常温 $-20^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C}$ 、宽温 $-30^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C}$ 条件的试验箱内点亮刷屏, 过程中每 1 小时观察一次, 检查显示功能, 如: 异常, 卡机, 花屏等。特别注意检查是否有漏液、断线、腐蚀、偏光片不良现象。	低温冰箱	检验外观、功能	目视/测试架/客户样机														
6	包装模组跌落试验	<p>1、跌落重量及自由落体高度: (图二)</p>  <p>2、自由落体角度如下:</p> <table border="1" data-bbox="284 1545 662 1904"> <thead> <tr> <th>总重量</th> <th>自由落体高度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-9kg</td> <td>92cm</td> </tr> <tr> <td>9-25kg</td> <td>76cm</td> </tr> <tr> <td>25-45kg</td> <td>53cm</td> </tr> <tr> <td>45-68kg</td> <td>46cm</td> </tr> <tr> <td>大于 68kg</td> <td>41cm</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 一角: A 角 2) 三菱: A-B, A-D, A-C 3) 六面: 面 1, 面 2, 面 3, 面 4, 面 5, 面 6;</p>	总重量	自由落体高度	0-9kg	92cm	9-25kg	76cm	25-45kg	53cm	45-68kg	46cm	大于 68kg	41cm			包装模组跌落架	测试电性能无异常、外观检验无破损, 无脱离现象	目视/测试架/客户样机
总重量	自由落体高度																		
0-9kg	92cm																		
9-25kg	76cm																		
25-45kg	53cm																		
45-68kg	46cm																		
大于 68kg	41cm																		

7	盐雾试验	标准条件:中性盐雾试验(NSS试验):5%的氯化钠盐水溶液,溶液PH值中性(6.5~7.2),试验温度 $35\pm 2^{\circ}\text{C}$,盐雾的沉降率在 $1\sim 2\text{ml}/80\text{cm}^2\cdot\text{h}$ 之间,时间24h。2.其它特殊要求条件:醋酸盐雾试验(ASS试验):5%氯化钠溶液中配入冰醋酸,溶液PH值为3左右,试验温度 $35\pm 2^{\circ}\text{C}$,盐雾的沉降率在 $1\sim 2\text{ml}/80\text{cm}^2\cdot\text{h}$ 之间,时间24h。	盐雾试验设备	检验外观、功能,盐雾试验结果的判定方法,腐蚀物出现判定法:定性判定,试验后功能测试应OK,外观观察产品无腐蚀现象产生。	目视/测试架/客户样机/显微镜
8	ESD 抗静电试验	测试架测试状态下试验:接触4KV,非接触(空气)8KV放电测试	抗静电枪 (尖头接触放电,圆头空气放电)	检验外观、功能	目视/测试架

8. 光电参数 (Optical Characteristics)

8.1 光学规格 (Optical Specifications)

TM047JYHM01-00

6 Optical Specification

6.1 Optical Specification

Light Source: C-Light

Ta=25°C

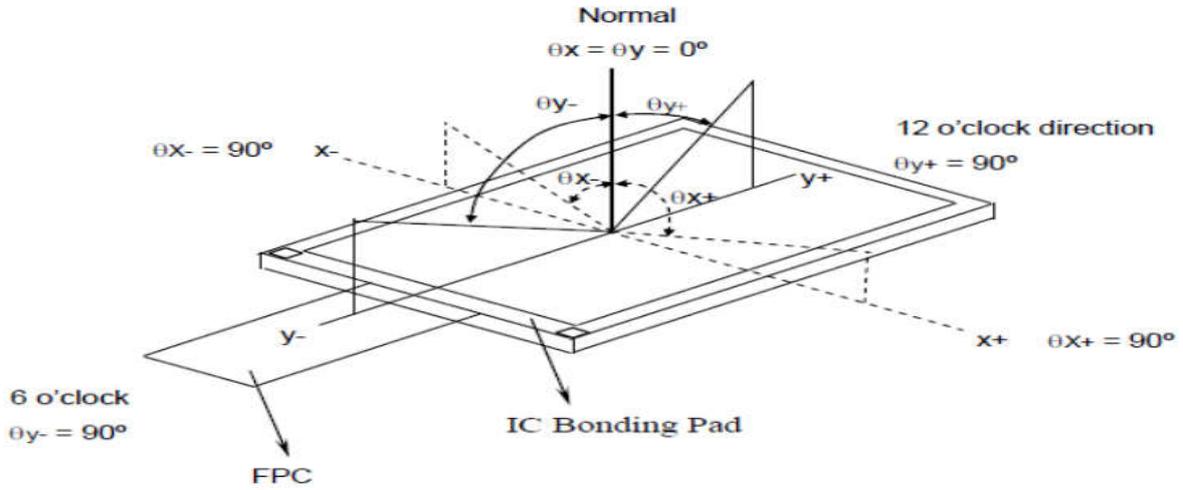
Item	Symbol	Condition	Min	Typ	Max	Unit	Remark
View Angle	θT	$CR \geq 10$	70	-	-	Degree	Note 2
	θB		70	-	-		
	θL		70	-	-		
	θR		70	-	-		
Contrast Ratio	CR	$\theta=0^\circ$	1000	1500	-		Note1 Note3
Response Time	T_{ON}	25°C	-		35	ms	Note1 Note4
	T_{OFF}	$\theta=0^\circ$					
Color Filter Chromaticity	White	x	0.267	0.297	0.327		Base on 硅酸盐 LED
		y	0.286	0.316	0.346		
	Red	x	0.600	0.630	0.663		
		y	0.295	0.325	0.355		
	Green	x	0.293	0.323	0.353		
		y	0.590	0.620	0.650		
	Blue	x	0.123	0.153	0.183		
		y	0.021	0.051	0.081		
NTSC	-		65%	70%		%	
Transmittance	T		-	2.89		%	

Test Conditions:

1. The ambient temperature is 25°C.
2. The test systems refer to Note 1 and Note 2.
3. The Transmittance and NTSC are the emulated values base on the panel with normal polarizer and LED backlight, and when using LED backlight they will be to decrease about 0.3%.

8.2 视角定义 (Description of View Angle)

Measurement Set Up



9. 检验标准 (Inspection standard)

9.1 Inspection conditions is as follows

- 1) Viewing angle is within $\pm 30^\circ$ from vertical direction, as fig 1
- 2) Viewing angle is the angle defined in the drawing
- 3) Ambient temperature is approximately $25 \pm 5^\circ \text{C}$
- 4) Ambient luminance is about 300~500 Lux.

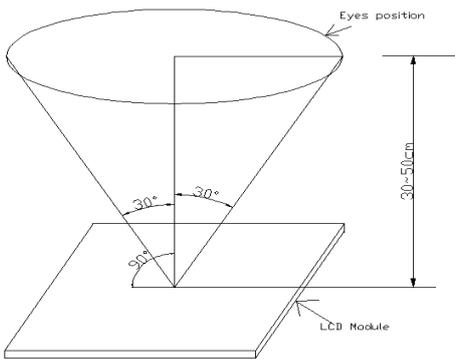
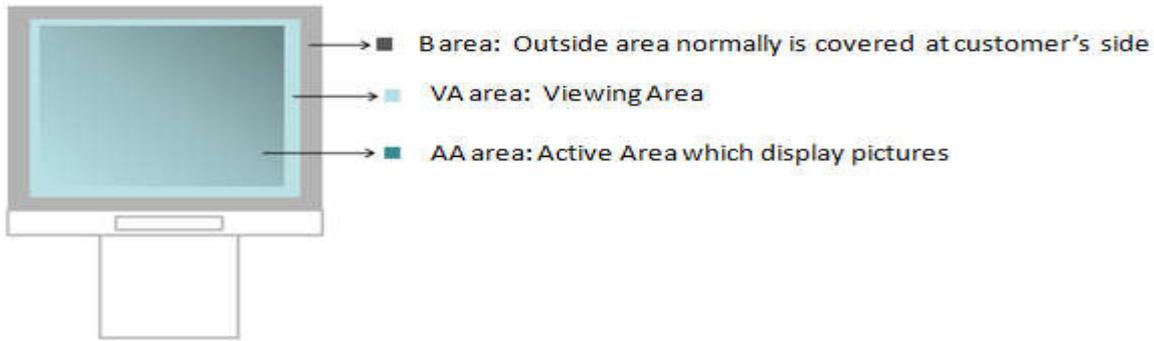
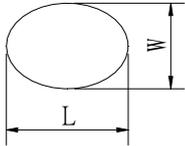


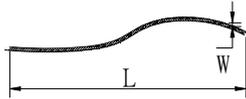
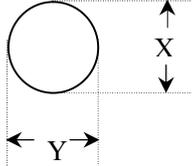
fig1

9.2 Panel area definition



9.3 Routine inspection standards

项目	不良定义	不良现象	判定标准		检验方法				
9.3.1	外观尺寸	与图纸尺寸不相符	NG		卡尺				
9.3.2	功能	显示少线	NG		目视				
		无显示	NG		目视				
		显示异常	NG		目视	主			
		TP 功能不良, 无触摸	NG		目视/用手触摸	主			
9.3.3	点亮产品可见及在 LCD 或 T/P 上有擦拭不掉的点状物	偏光片刺伤、脏点、 圆形物、黑点  $\Phi = (L+W)/2$	LCM/总成 0.95 寸—2.4 寸		目视 (用菲淋卡比对)	次			
			$\Phi \leq 0.10mm$	1、距产品 30mm 目视不见忽略。 2、5mm 间距内只允许 3 个点。 3、显示区只允许 10 个点, 超过以上第 2 第 3 项则 NG。					
				$0.10mm < \Phi \leq 0.15mm$			1		
				$\Phi > 0.15mm$			NG		
			0.15mm < Φ ≤ 0.2mm 按照 A-品入库				LCM/总成 > 2.4 寸——6.0 寸		
			$\Phi \leq 0.10mm$	1、10mm 间距内只允许 3			目视 (用菲淋卡比对)		

				个	2、显示区只允许10个点，超过以上任意一项则NG			
				$0.1\text{mm} < \Phi \leq 0.15\text{mm}$	4 (TP、屏各允许2个)			
				$0.15\text{mm} < \Phi \leq 0.2\text{mm}$	2 (TP、屏各允许1个)			
				$\Phi > 0.2\text{mm}$	NG			
9.3.4	点亮产品可见及在LCD或T/P上有擦拭不掉的线状物/刮伤		LCM/总成 0.95寸—6.0寸	长(L)	宽(W)	允许个数	目视(用菲琳卡比对)	次
				$\leq 1\text{mm}$	$\leq 0.03\text{mm}$	2		
				$\leq 2\text{mm}$	$0.03 < W \leq 0.05\text{mm}$	1		
				$> 2\text{mm}$	$> 0.05\text{mm}$	NG		
				两条线毛之间必须距离5mm以上(0.95寸—3.0寸). 两条线毛之间必须距离10mm以上(3.1寸—6.0寸).				
9.3.5	偏光片气泡	$\Phi = (X+Y) / 2$ 	尺寸	允许个数	在日光台灯下撕起保护膜, 距待测物30cm目视			次
			1、 $\Phi \leq 0.1\text{mm}$ 2、不超过边框1/3	不计(密集不可)				
			$0.10 < \Phi \leq 0.2\text{mm}$	1				
			$\Phi > 0.2\text{mm}$	NG				
			$0.2 < \Phi \leq 1.5\text{mm}$, (边框以外)	3				
			0.95寸-2.4寸气泡间距大于5mm以上 >2.4寸-6.0寸气泡间距大于10mm以上					
9.3.6	T/P及偏光片凹凸点	T/P: LCD偏光片上有凹凸点	可视区有水纹(擦拭不掉)拒收 未进入可视区允收, 客户装机后不见允收			在同一视角下用样品比对		次