



PRODUCT SPECIFICATION FOR LCD MODULE

Reversion: 1.0

Module No. : RS6861 6BVN-1A

Customer Name: _____

This module is compatible with ROHS.

Customer Approved (客户确认)

结构部	电子部	品质部	项目部

CONTENTS

- PRECAUTIONS IN USE OF LCM
- GENERAL SPECIFICATION
- LCM MODULE DRAWING
- INTERFACE PIN ASSIGNMENT
- BACKLIGHT CHARACTERISTICS
- ABSOLUTE MAXIMUM RATING
- DC ELECTRICAL CHARACTERISTICS
- OPTICAL CHARACTERISTICS
- RELIABILITY
- INSPECION STANDARD
- PACKING

■ PRECAUTIONS IN USE OF LCM

1. Use Modules

- 1.1. When modules switch on or off, after accessing positive supply power with 3 ± 0.5 voltage, then input signal levels, if signal levels input before supply power becomes stable or switches off, IC circuits off, modules will be damaged, as a result, modules will be damaged.
- 1.2. Dot matrix modules are high path-number LCDs, they are largely related to the contrast, view angle, driving voltage when displaying, so you should adjust it to get best contrast and view angle, if it is too high, not only displays are affected, but also let life shorted.
- 1.3. When using under regulated working temperature below, the display responsiveness is too slow, when using under regulated temperature above, whole display surface turns dark, this is not damaged, when the temperature returns normal, all displays become normal.

2. Module storage

- 2.1. Storage temperature: -30 to $+80$
- 2.2. Place in dark sites to avoid strong lights
- 2.3. Don't place other thing on their surfaces
- 2.4. Packaged in polyester materials (with anti-static electricity layers) and sealed

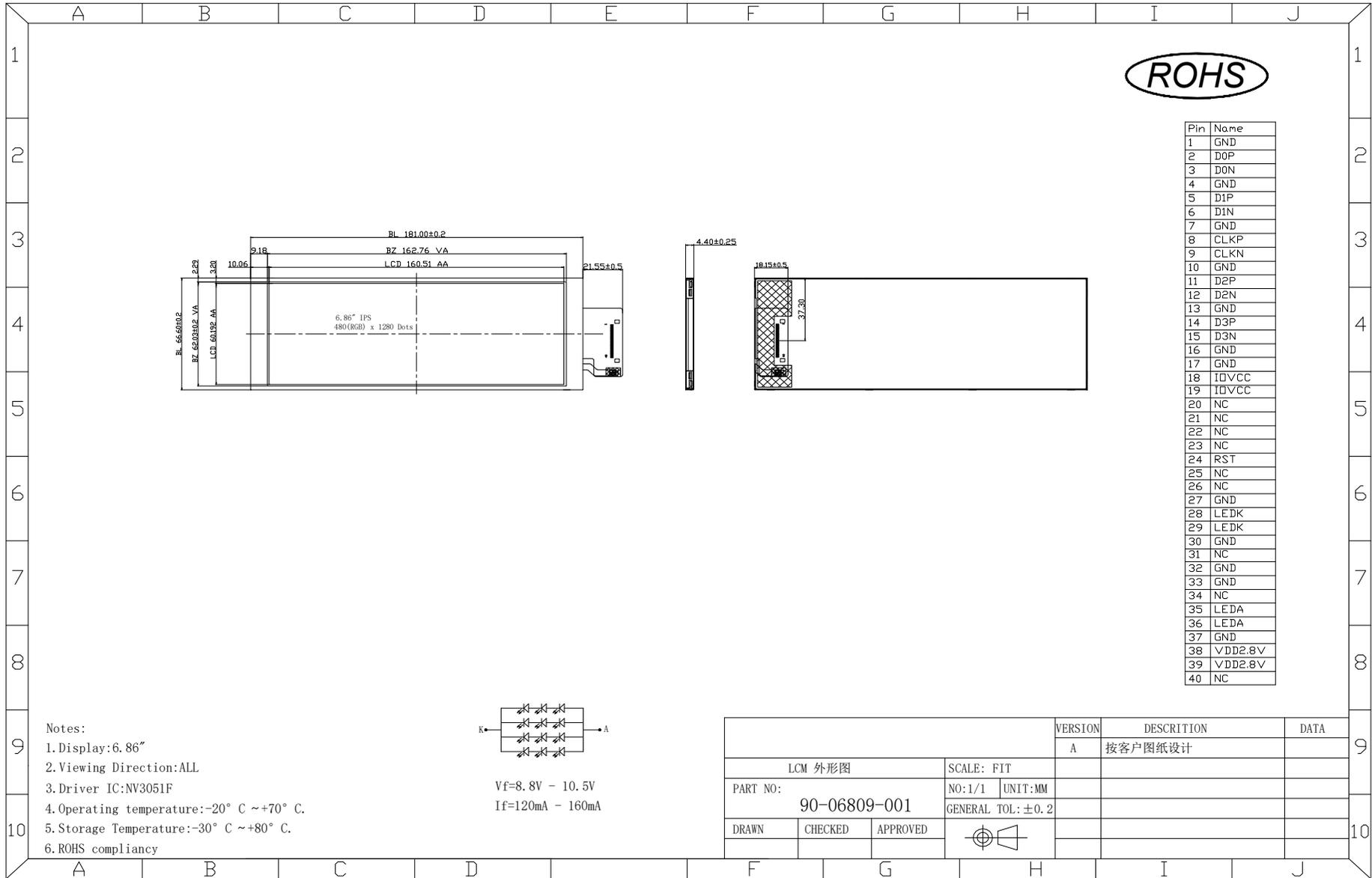
3. Soldering

- 3.1. Iron head temperature: $280\pm 10^{\circ}\text{C}$
- 3.2. Soldering time: $< 3-4\text{S}$
- 3.3. Soldering material: eutectic nature, low melting point
- 3.4. Don't use acid solder
- 3.5. Soldering don't repeat above 3 times

■ GENERAL SPECIFICATION

Item	Contents	Unit
Panel size	6.86	/
Display Format	480 x 1280	Dots
Input Data	MIPI 4 LANE	/
View Angle	All	/
IC Driver	NV3051F	/
Display Colors	16.7M	/
Module Size	66.60(H) x 181.00(V) x 4.40(T)	mm
Active Area	60.192(H) x 160.512(V)	mm
Pixel Size	125.4(H) x 125.4(V)	um
Operating	-20 to +70	°C
Storage	-30 to +80	°C
Weight	T.B.D	g

LCM MODULE DRAWING



■ INTERFACE PIN ASSIGNMENT

No.	Symbol	Function
1	GND	Ground
2	D0P	Positive MIPI differential data input
3	D0N	Negative MIPI differential data input
4	GND	Ground
5	D1P	Positive MIPI differential data input
6	D1N	Negative MIPI differential data input
7	GND	Ground
8	CLKP	Positive MIPI differential clock input
9	CLKN	Negative MIPI differential clock input
10	GND	Ground
11	D2P	Positive MIPI differential data input
12	D2N	Negative MIPI differential data input
13	GND	Ground
14	D3P	Positive MIPI differential data input
15	D3N	Negative MIPI differential data input
16-17	GND	Ground
18-19	IOVCC	Power supply for I/O logic (1.8V or 2.8V)
20-23	NC	No connection
24	RESET	Reset pin
25	STBYB	Standby mode, Normally pulled high
26	NC	No connection
27	GND	Ground
28-29	LEDK	LED Cathode
30	GND	Ground
31	NC	No connection
32-33	GND	Ground
34	NC	No connection
35-36	LEDA	LED Anode
37	GND	Ground
38-39	VCC	Power supply for analog (2.8V)
40	NC	No connection

■ BACKLIGHT CHARACTERISTICS

Item	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Condition
Luminance	Lv	400	--	--	cd /m2	If=120mA T=25°C
Uniformity	Avg	80	--	--	%	
Color Coordinate	X	0.25	--	0.32		
	Y	0.25	--	0.32		
Forward Voltage	Vf	8.8	9.0V	10.5	V	

■ ABSOLUTE MAXIMUM RATING

Item	Symbol	Min.	Max.	Unit
Power supply voltage (Logic)	IOVCC	-0.3	3.6	V
Power supply voltage(Analog)	VCC/VCI	-0.3	3.6	
Operating temperature	T _{OP}	-20	70	°C
Storage temperature	T _{ST}	-30	80	
Humidity	RH	-	90%(Max60 °C)	RH

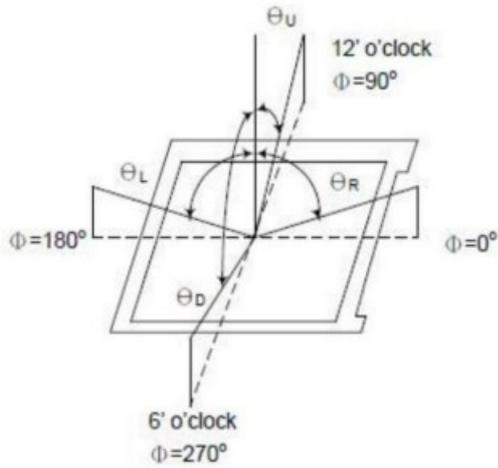
■ DC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Item	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit
Power supply for logic	IOVCC	1.65	1.8/2.8	3.3	V
Input power supply	VCC/VCI	2.5	2.8	3.3	V
Input current	IIN	-	TBD	TBD	mA
Input high voltage	VIH	0.7IOVCC	-	IOVCC	V
Input low voltage	VIL	0	-	0.3IOVCC	V
Output high voltage	VOH	0.8IOVCC	-	IOVCC	V
Output low voltage	VOL	0	-	0.2IOVCC	V

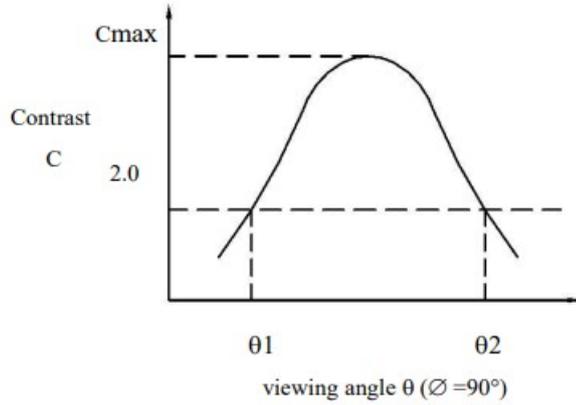
■ OPTICAL CHARACTERISTICS

Item	Symbol	Conditions	Min.	Typ.	Max	Reference	
Viewing angle	θ	CR>10	$\phi = 0^\circ$	-	80	-	Notes 1 & 2
			$\phi = 90^\circ$	-	80	-	
			$\phi = 180^\circ$	-	80	-	
			$\phi = 270^\circ$	-	80	-	
Contrast Ratio	CR	$\phi = 0^\circ$	1000	1500	-	Note 3	
Response time	t _{r+f}	$\phi = 0^\circ$	-	30ms	40ms	Note 4	

Note 1: Definition of angles θ and ϕ



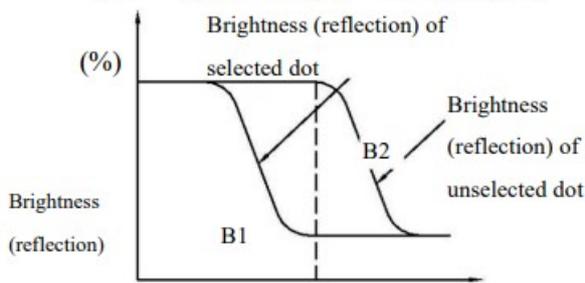
Note 2: Definition of viewing angles θ_1 and θ_2



Note : Optimum viewing angle with the naked eye and viewing angle θ at C_{max} . Above are not always the same

Note 3: Definition of contrast C

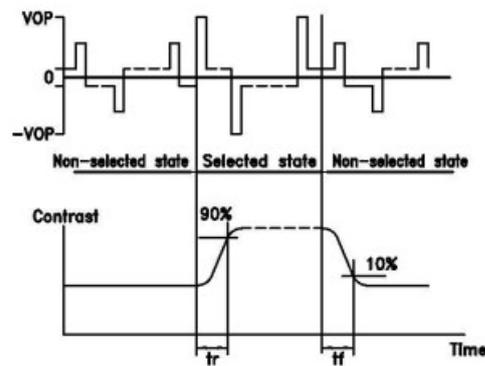
$$C = \frac{\text{Brightness (reflection) of unselected dot (B2)}}{\text{Brightness (reflection) of selected dot (B1)}}$$



Note:
operating voltage (v)

V_{OPR} : Operating voltage
 t_{ON} : Response time (rise)

Note 4: Definition of response time



Measured with a transmissive LCD panel which is displayed 1 cm²
 f_{FRM} : Frame frequency
 t_{OFF} : Response time (fall)

■ RELIABILITY

Item	Conditions	Criteria
High temperature operation	70°C for 48 hours	<p>☞ No defect in cosmetic and Operational functions.</p> <p>☞ Total current consumption Below double of initial value</p>
Low temperature operation	-20°C for 48 hours	
High humidity storage	40°C.90% RH for 48 hours	
High Temperature storage	40°C.90% RH for 48 hours	
High Temperature storage	40°C.90% RH for 48 hours	
High Temperature storage	-20°C (30min) ↓ ↑ -25°C (5min) ↓ ↑ 70°C (30min)	

■ INSPECTION STANDARD

TFT 液晶显示模组出货检查标准

检查标准规范了我司成品的检验项目以及判断标准，保证产品出货满足客户需求。适用于科莱公司产品出货的内部检验（客户有特殊要求的依客户要求）。

1. 检测方法

1.1 外观检查：

- 1.1.1 产品放 20W 的日光灯环境下 30cm 左右处，眼睛距被检验物体 30cm；
- 1.1.2 检验视角为 LCD 平面法线方向 $\pm 45^\circ$ 以内，在其他角度看见不算缺陷（见图一）；
- 1.1.3 每片产品外观检验时间 5—10 秒；
- 1.1.4 产品尺寸和图纸设计相符。

1.2 电性检查：

- 1.2.1. 按要求设定电测参数进行产品电性检验；
- 1.2.2. 按《产品图纸》中标示的视角方向分别检测各显示画面产品显示效果。

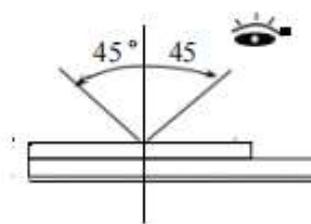
2. 抽样计划及允收水准

采用 MIL-STD-105E, LEVE II, 正常单次抽样

重缺陷 (MA) : AQL 0.65

轻缺陷 (MI) : AQL 1.0

总缺陷 (MA+MI) : AQL 1.0



图一

3. 计量单位

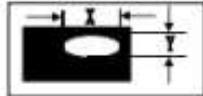
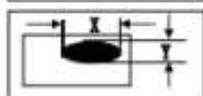
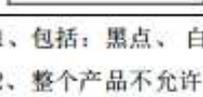
以下标准如无特别注明，单位均以mm计。

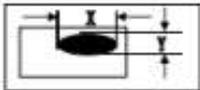
4. 缺陷定义

缺陷类别	定义
重缺陷 (MA)	显示或者功能缺陷，严重偏离规格，客户无法正常使用。
	严重外观缺陷，严重偏离规格，客户无法正常使用。
轻缺陷 (MI)	轻微偏离规格，不影响产品功能，但对产品外观有影响。

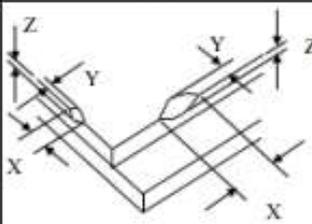
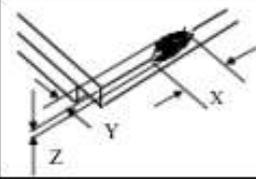
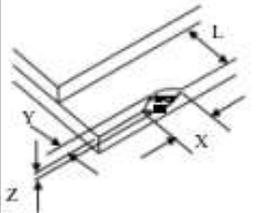
5. 检验标准

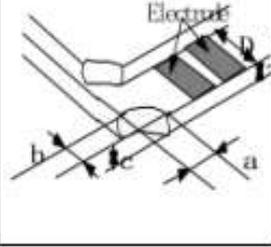
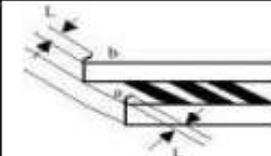
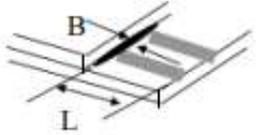
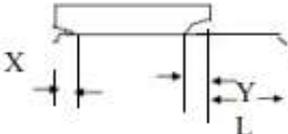
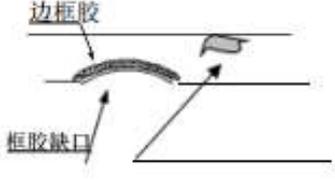
5.1 功能检验标准:

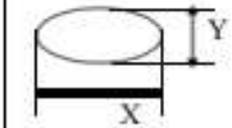
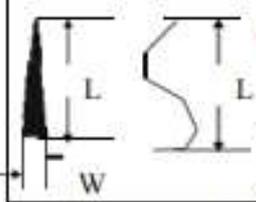
序号	检查项目	判定标准	缺陷程度	判定方法		
1	显示状态	不显、显示乱码、多划、少划、少画面、视角错、闪烁等。	重缺	目视		
		无法用文字定义清楚的缺陷，必要时制定限度样板进行参考。如：显示不均、显示浓淡、斜纹等。				
		显示的颜色效果参照开发、工程样品或按限度样板判定。				
2	背光	LED 灯不亮不允许。	重缺	定压限流		
		亮眼、漏光：进入 LCD 的 A、B 区不允许，必要时按限度样板做判定。				
		背光颜色：根据样品、规格书判定。 亮度与发光均匀度参照开发、工程或限度样板判定。	轻缺			
3	TP	TP 无触摸不允许。	重缺	目视		
		TP 触摸方向与样板不一致不允许。				
		TP 触摸整体偏移可接受（即用直线触摸，成像出现某方向偏移，但仍保持直线）具体以手机主板效正为准。				
		TP 触摸线形不良不可接受（即用直线摸，成像为曲线，具体可按限样执行）具体以手机主板效正为准。				
4	黑点、白点（通电情况下）	图示	直径 (Φ)	允收数	轻缺	目视
			$\Phi \leq 0.1$	不计		
			$0.1 < \Phi \leq 0.15$	2		
			$0.15 < \Phi \leq 0.2$	1		
			$\Phi > 0.2$	0		
		备注： $\Phi = (X+Y) / 2$				
1、包括：黑点、白点、异物等； 2、整个产品不允许超过 2 个点，且间距必须在 10mm 以上。						
5	显示黑线、白线	L	W	允收数量	轻缺	目视 目测镜 菲林卡
		不计	$W < 0.03$	不计		
		$L \leq 2$	$0.03 \leq W \leq 0.05$	1		
		-	$W > 0.05$	以点规格判定		
		注：1、包括：显示黑线、白线、线状异物（L：表示线的长度；W：表示线的宽度）				

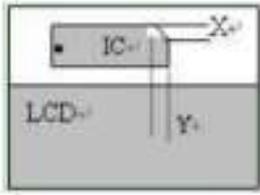
6	彩点	图示	直径(ϕ)	允收数	轻缺	目视 菲林卡
			$\phi \leq 0.15$	不计		
			$0.15 \leq \phi \leq 0.2$	1		
			$\phi > 0.2$	0		
备注: $\phi = (X+Y) / 2$						

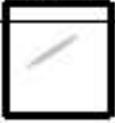
5.2 外观检查标准:

序号	检查项目	判定标准				缺陷程度	判定方法	
1	崩裂	A、一般崩边				轻缺	目视 目测 镜菲林卡	
		图示	X	Y	Z			允许数
			≤ 5.0	≤ 0.4	$\leq T$			忽略
		崩裂不能导致大于 1/3 框胶外露, 且不能影响贴片(气泡、片翘)						
		B、引脚背面、引脚面以及 ITO 引线部份						
		图示	部位	X	Y			Z
			引脚背面 ITO 引线位置	不计	$\leq L/2$			$T/2 \leq Z \leq T$
			引脚面, 背面(非 ITO 引线位置)	不计	≤ 1			$\leq T$
			引脚面 ITO 引线位置	不计	≤ 0.3 (不影响压贴接触)			$\leq T$
		备注: 崩引脚面非 ITO 引线部份时崩裂位置与最近 ITO 引线的距离须大于 ITO 引脚的宽度。						

		C、崩角					
		图示	a	b	允收个数		
			$\leq 3.0\text{mm}$	$\leq 3.0\text{mm}$	忽略	轻缺 目视菲林卡	
		1、不允许大于 1/3 框胶外露。 2、引线脚边的银点不允许外露。 3、不能影响贴片（气泡、片翘）。					
		D、裂痕					
		图示	标准				
			任何区域裂痕不允许。			重缺 目视	
2	切裂不良	图示	标准			轻缺 目视菲林卡	
			1、突沿长度不计。 2、 $B \leq 0.30$ 3、突沿导致处形超出尺寸规格不允许。 备注：B 表示宽度。				
			X、Y 破损导致框胶 1/3 以上外露不允许。				
3	盒内气泡	不允许			重缺	目视	
4	漏液	不允许			重缺	目视	
5	胶框不良	图示	判断标准			轻缺 目视 目测 菲林卡	
			1、框胶缺口及框胶杂质、气泡超过 1/3 框胶宽度不允许 2、框胶偏移进入显示区 A 区不允许				

6	外形尺寸	超出规格要求尺寸公差不允许			重缺	游标卡尺													
7	LCD/偏光片/背光/ (非通电状态下)	 <table border="1" data-bbox="454 369 1161 638"> <thead> <tr> <th>图示</th> <th>Φ值</th> <th>允许个数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4"></td> <td>$\Phi \leq 0.10$</td> <td>不计</td> </tr> <tr> <td>$0.1 < \Phi \leq 0.15$</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$0.15 < \Phi \leq 0.2$</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>$\Phi > 0.2$</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">$\Phi = (X+Y) / 2$</td> </tr> </tbody> </table> <p>1、包括：黑点、脏点、异物、偏光片（A、B区）气泡、擦伤、刮伤、顶伤等；</p> <p>2、整个产品不允许超过2个点状不良，且2个间距必须在10mm以上。</p>	图示	Φ值	允许个数		$\Phi \leq 0.10$	不计	$0.1 < \Phi \leq 0.15$	2	$0.15 < \Phi \leq 0.2$	1	$\Phi > 0.2$	0	$\Phi = (X+Y) / 2$			轻缺	目视目测镜菲林卡
图示	Φ值	允许个数																	
	$\Phi \leq 0.10$	不计																	
	$0.1 < \Phi \leq 0.15$	2																	
	$0.15 < \Phi \leq 0.2$	1																	
	$\Phi > 0.2$	0																	
$\Phi = (X+Y) / 2$																			
8	LCD/偏光片/背光/ (非通电状态下)	 <table border="1" data-bbox="454 806 1161 1064"> <thead> <tr> <th>图示</th> <th>W</th> <th>L</th> <th>允收数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2"></td> <td>$w < 0.02$</td> <td>不计</td> <td>不计</td> </tr> <tr> <td>$0.02 \leq W \leq 0.03$</td> <td>$L \leq 2.0$</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$W > 0.03$</td> <td colspan="2">以点规格判定</td> </tr> </tbody> </table> <p>1、包括：刮伤、擦伤、黑线、细毛、纤维等</p>	图示	W	L	允收数量		$w < 0.02$	不计	不计	$0.02 \leq W \leq 0.03$	$L \leq 2.0$	1		$W > 0.03$	以点规格判定		轻缺	目视目测镜菲林卡
图示	W	L	允收数量																
	$w < 0.02$	不计	不计																
	$0.02 \leq W \leq 0.03$	$L \leq 2.0$	1																
	$W > 0.03$	以点规格判定																	
9	触摸屏刮伤、划痕	<table border="1" data-bbox="454 1153 1161 1400"> <thead> <tr> <th>不良项目</th> <th>长 (L)</th> <th>宽 (W)</th> <th>允许个数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">刮伤、划痕</td> <td>$L \leq 5mm$</td> <td>$W \leq 0.03mm$</td> <td>忽略不计</td> </tr> <tr> <td>$L \leq 2mm$</td> <td>$0.03mm \leq W \leq 0.05mm$</td> <td>不计 (密集不可)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$0.05mm \leq W$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	不良项目	长 (L)	宽 (W)	允许个数	刮伤、划痕	$L \leq 5mm$	$W \leq 0.03mm$	忽略不计	$L \leq 2mm$	$0.03mm \leq W \leq 0.05mm$	不计 (密集不可)		$0.05mm \leq W$		轻缺	目视目测镜菲林卡	
不良项目	长 (L)	宽 (W)	允许个数																
刮伤、划痕	$L \leq 5mm$	$W \leq 0.03mm$	忽略不计																
	$L \leq 2mm$	$0.03mm \leq W \leq 0.05mm$	不计 (密集不可)																
		$0.05mm \leq W$																	
10	触摸屏与LCD之间的组培育脏点及纤维	<p>1、脏点：按非通电状态下点标准控制；</p> <p>2、纤维：按非通电状态下线标准控制；</p> <p>3、脏污不允许必要进按限度样板控制；</p> <p>备注：如果点及纤维未进可视区，且不移动则为良品。</p>	轻缺	目视菲林卡															
11	偏光片贴附要求	<p>1、正视偏光片须盖住边框胶（特殊产品除外）；</p> <p>2、POL 附贴偏移按非可视区的 1/2 判定。（注：1、2 同时满足）</p> <p>3、偏光片翘起按偏光片气泡判定</p>	轻缺	目视															

12	保护膜	1、翘起导致 TP/偏光片有擦不掉的明显脏污不允许； 2、保护膜上脏必须是不可移动，如脏污可移动则拒收。	轻缺	目视	
13	IC 崩角	图示	标准	轻缺	显微镜
		 <p>$\Phi = (X+Y) / 2$</p>	电性 OK 前提下 IC 只崩一角且崩角 $\Phi \leq 0.5\text{mm}$ 没有裂纹则允收。 注： $\Phi = (X+Y) / 2$		
14	FPC	1、外观尺寸必须符合工程图纸要求，否则不允许； 2、金手指氧化、脏、折痕不允许（必要进参照限度样板）； 3、FPC 布线区顶破、刮破不允许； 4、顶伤、划作未伤及基材参照点状和线状标准判断； 5、模组 FPC 翻折到背光面出现背光/触摸屏 FPC 断裂、模组 FPC 上的元器件无法正常卡入背光凹槽，或者翻折后模组 FPC 歪斜不允许； 6、FPC 定位孔破但未伤及 FPC 走线和金手指且不影响正常焊接的允收； 7、FPC 焊接端破长度未超过 FPC 金手指长度的 1/2，未伤及金手指且可正常焊接的允许。	轻缺	目视	
15	焊点	1、引脚与焊接处的上锡面积 < 75% 不允许； 2、焊点不光滑、表面有白色或黑色的残留物不允许；	轻缺	目视	
		1、触摸屏/背光 FPC 金手指与模组 FPC 焊盘的焊接重合长度 $\leq 1.0\text{mm}$ 不允许； 2、焊接偏移，超过焊接手指 1/2 或引起短路不允许。	重缺		
16	贴片元件	1、少件、多件、漏焊、虚焊、元件受损变形或破裂不允许； 2、二极管，装配方向反不允许。	重缺	目视	
17	组装	1、模组组装方式与组装文件要求/样板不符不允许； 2、组装部件间连接不牢固（如：正常取放会导致玻璃与背光源脱离）不允许； 3、LCM 组装倾斜或偏位超出规格不允许； 4、T/P 组装偏位不能超过背光边缘 0.2MM； 5、T/P 翘以翘起小于 0.2MM 且不导致事例厚度超标为合格； 6、组装后有 TP 水印或 TP 表面受压时出现 TP 水印且不能在 1S 内恢复的不允许。	轻缺	目视	

18	打胶	1、硅胶必须完全盖住 ITO 引线； 2、打胶高度允许超过 LCD 表面； 3、打胶必须均匀，光滑、无气泡/针孔/分层。	轻缺	目视		
19	胶纸	1. 胶纸有翘起、歪斜、皱折、撕裂不允许； 2. 颜色、尺寸、贴附位置与规格图纸要求不符不允许。	轻缺	目视		
20	锡珠 锡渣	1、 $\Phi < 0.1\text{mm}$ 忽略不计， $\Phi > 0.3\text{mm}$ 不允许； 2、锡渣厚度必须 $\leq 0.2\text{mm}$ ； 3、保证锡渣，锡珠小于最小电器间隙。锡渣、锡珠与走线之间距离小于 0.3MM	轻缺	目视		
21	易拉贴	1. 粘附力不够撕起保护膜不允许； 2. 贴附位置不符合规格要求不允许。	轻缺	目视		
22	视角偏差	依据限度样板进行判断	轻缺	目视		
23	触摸屏表面 折痕，手指 印	 面折痕/压痕/手指印不允许	重缺	目视		
24	牛顿环 /干涉线	 $\leq 5\text{MM}$ 允许 1 个	轻缺	迎光 目视		
		 $\leq 1/4$ 触摸屏面积允许 1 个				
		不论牛顿环/干涉线面积大小，点亮背光后，造成文字失真或直线变形，均不允许				
25	触摸屏鼓		轻缺	目镜 塞规		
26	Film 表面： 鱼眼、气泡	直径	规格	备注	轻缺	目视菲 林卡
		$\Phi \leq 0.1$	不计	两个气泡之间的 距离 $\geq 10\text{MM}$		
		$0.1 < \Phi \leq 0.2$	允收 2 个			
		$0.2 < \Phi \leq 0.25$	允收 1 个			
		$0.25 < \Phi$	不允许			