



ANHUI HUAYI

液晶显示用氧化铟锡透明导电膜玻璃
专用规格书

客户名称：**Orient Display**

品名规格：**TN14" *16" *1.1/0.7/0.4mm--100OHM、**

TN14" *16" *1.1/0.7/0.55/0.4mm--80OHM、TN14" *16" *1.1/0.7mm--40OHM

TN14" *16" *0.55mm--30OHM、TN14" *16" *1.1mm --15OHM、

HTN14" *16" *1.1mm—80/40OHM、STN14" *16" *0.7mm—100/40OHM、

STN14" *16" *1.1/0.7/0.55mm—80OHM、STN14" *16" *1.1/0.7mm—30OHM

客户确认： _____ 日期： _____

华益确认： _____ 日期： _____

安徽省蚌埠华益导电膜玻璃有限公司

ANHUI BENGBU HUAYI CONDUCTIVE FILM GLASS CO., LTD.

第一章 综述

- 1.1 本规格书适用于安徽省蚌埠华益导电膜玻璃有限公司(简称华益公司)针对励成电子生产的液晶显示用 ITO 透明导电膜玻璃，本标准陈述了该规格产品的相关质量参数；
- 1.2 本规格书适用于华益公司导电膜玻璃的生产，销售和售后服务的全过程；
- 1.3 该规格的修改需经双方协商一致，任何单方面做出的修改均无效。

第二章 引用文件

下列文件和标准部分或全部构成本标准,在产生争议时以最新版本为准。

- 2.1 JIS B0601—1994 表面微波纹度测量过程和方法的标准
- 2.2 GB2828—2003 计数抽样检验程序[第一部分 按照接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划]。

第三章 ITO GLASS 性能

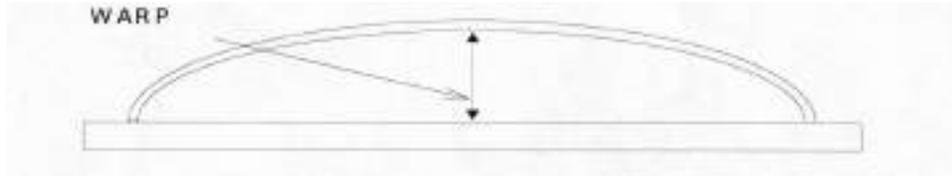
3.1 规格

华益公司从几个供应商处采购玻璃基片，也可按照客户指定采购，并按照来料检验标准进行入厂检验，在检验合格后对基片进行切割、磨边、倒角、抛光、检验，使玻璃基片的平面度和其他要求符合 LCD 用基片玻璃的要求。在此基础上进行镀膜。素玻璃规格尺寸公差如下：

序号	检验项目	标准范围	测试方法
1	长度/宽度	$\pm 0.20\text{mm}$	数显游标卡尺
2	厚度	$1.10 \pm 0.05\text{mm}$ $0.70 \pm 0.05\text{mm}$ $0.55 \pm 0.05\text{mm}$ $0.40 \pm 0.05\text{mm}$	数显千分尺
3	垂直度	$\leq 0.10\%$	宽座角尺和塞尺

3.2 翘曲度

描述基片和平面基板之间的距离, 用平面基板和塞尺测量(见下图)(翘曲度标准见下表)。



3.3 平面度(也称为微波纹度)

华益公司用 Surfcom 1400D 表面形貌仪测量玻璃基片的平面度, 波长范围: 0.8mm—8.0mm。标准: JIS B0601—1994。(平面度标准见下表)

3.3.1 TN 型玻璃基片要求(S形翘曲不允许)

序号	厚度	翘曲度(镀膜后)	微波纹度
1	1.10mm	$\leq 0.15\text{mm}/100\text{mm}$	$\leq 0.15\mu\text{m}/20\text{mm}$
2	0.70mm	$\leq 0.15\text{mm}/100\text{mm}$	$\leq 0.20\mu\text{m}/20\text{mm}$
3	0.55mm	$\leq 0.15\text{mm}/100\text{mm}$	$\leq 0.25\mu\text{m}/20\text{mm}$
4	0.40mm	$\leq 0.20\text{mm}/100\text{mm}$	$\leq 0.30\mu\text{m}/20\text{mm}$

3.3.2 STN 型玻璃基片要求(S形翘曲不允许)

序号	厚度	翘曲度(镀膜后)	微波纹度
1	1.10mm	$\leq 0.15\text{mm}/100\text{mm}$	$\leq 0.05\mu\text{m}/20\text{mm}$
2	0.70mm	$\leq 0.15\text{mm}/100\text{mm}$	$\leq 0.08\mu\text{m}/20\text{mm}$
3	0.55mm	$\leq 0.15\text{mm}/100\text{mm}$	$\leq 0.10\mu\text{m}/20\text{mm}$

3.3.3 HTN 型玻璃基片要求(S形翘曲不允许)

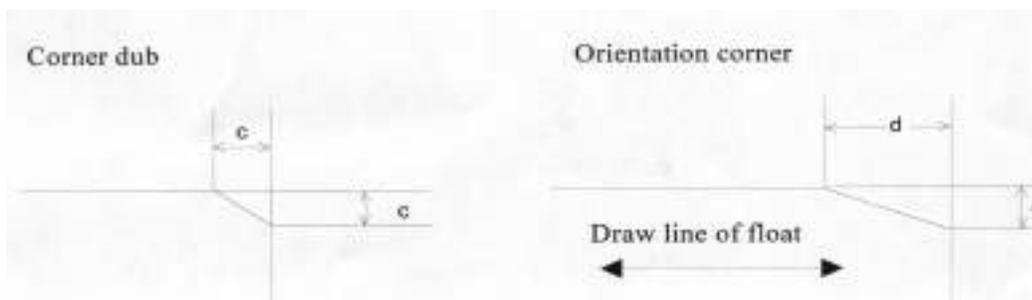
序号	厚度	翘曲度(镀膜后)	微波纹度
1	1.10mm	$\leq 0.15\text{mm}/100\text{mm}$	$\leq 0.08\mu\text{m}/20\text{mm}$

3.4 磨边倒角标准

华益公司提供的导电膜玻璃已经过磨边倒角处理。磨边为 R 型边(磨边规格见插图), 四个角倒角(倒角边经过磨边处理), 大角用来标识拉引方向和镀膜面(倒角尺寸见插图)。华益公司可提供其他规格的磨边倒角, 如有需要请联系华益。

Radius R Edgework

STN/HTN 型玻璃 1.1mm 磨边宽度标准为 ≤ 0.60 mm, R 面直径 ≤ 4.0 mm。
 0.7mm、0.55mm、0.4mm 磨边宽度标准为 ≤ 0.50 mm, R 面直径 ≤ 3.0 mm。且磨边宽度最大处与最小处相差小于 0.15mm。TN 型 1.1mm 磨边宽度标准为 ≤ 0.70 mm, R 面直径 ≤ 5.0 mm。0.7mm、0.55mm、0.4mm 磨边宽度标准为 ≤ 0.60 mm, R 面直径 ≤ 4.0 mm。且磨边宽度最大处与最小处相差小于 0.20mm。



$c=1.5 \pm 0.5\text{mm}$

$d=5.0 \pm 1.0\text{mm}$

$e=2.0 \pm 1.0\text{mm}$

3.5 ITO GLASS 表面质量

缺陷按分布位置可分为表面缺陷和玻璃体缺陷,按照缺陷形状可分为点状缺陷和线状缺陷。点状缺陷尺寸定义为 $d=(L+W)/2$ 。线状缺陷 W 指的是缺陷的最大宽度。



3.5.1 TN 型 LCD 用导电膜产品表面质量见下表

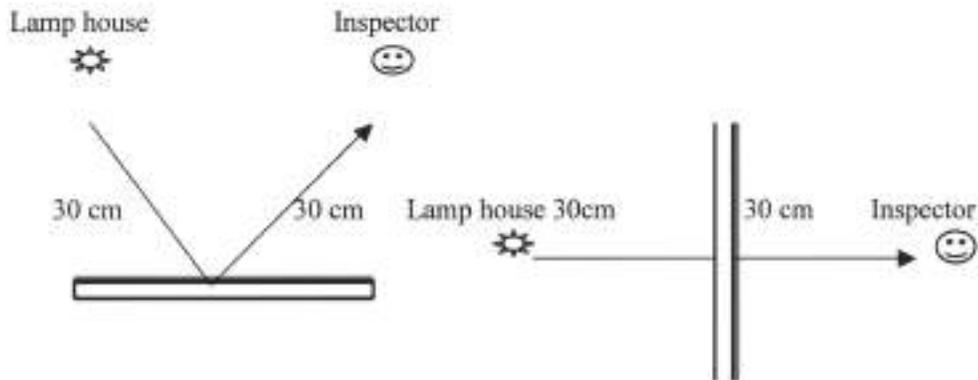
№	缺陷分类	标准范围	测量方法
1	点状玻璃体缺陷 $d=(L+W)/2$	$d \leq 0.05\text{mm}$ 不计 $0.05 \text{ mm} < d \leq 0.30\text{mm}$ 允许 4 个/片 $d > 0.30\text{mm}$ 不允许	裸眼 5K LUX 光照条件 距离玻璃 30cm
2	线状玻璃体缺陷	$W \leq 0.03\text{mm}$ 不计 $0.03\text{mm} < W \leq 0.10\text{mm}$ 允许 1 个/片, 长度 <2mm $W > 0.10\text{mm}$ 不允许	
3	点状玻璃面缺陷 $d=(L+W)/2$	$d \leq 0.05\text{mm}$ 不计 $0.05 \text{ mm} < d \leq 0.30\text{mm}$ 允许 4 个/片 $d > 0.30\text{mm}$ 不允许	
4	划伤	镀膜面: $W \leq 0.03\text{mm}$ 不计 $0.03\text{mm} < W \leq 0.10\text{mm}$ 总长度 <25mm/片 $W > 0.10\text{mm}$ 不允许 空气面: $W \leq 0.03\text{mm}$ 不计 $0.03\text{mm} < W \leq 0.10\text{mm}$ 总长度 <50mm/片 $W > 0.10\text{mm}$ 不允许	
5	掉膜, 针孔 $d=(L+W)/2$	$d \leq 0.03\text{mm}$ 不计 $0.03 \text{ mm} < d \leq 0.20\text{mm}$ 允许 4 个/片 $d > 0.20\text{mm}$ 不允许	
6	崩边	长度 $\leq 3.0\text{mm}$, 宽度 $\leq 1.0\text{mm}$, 深度 $\leq 1/2$ 玻璃基片厚度, 总长度 $\leq 10\%$ 边长	
7	未磨边	不允许	
8	裂缝	不允许	
9	沾污	使用专用清洗剂经过正常清洗过程后清洗不干净的沾污不允许	
10	漏镀	漏镀导致断路不允许	
11	边缘区	距边缘 3 mm	
12	表面磨伤	不允许	
13	斑点、凹坑	不允许	

3.5.2 STN/HTN 型 LCD 用导电膜产品表面质量见下表

№	缺陷分类	标准范围	测量方法
1	点状玻璃体缺陷 $d=(L+W)/2$	$d \leq 0.03\text{mm}$ 不计 $0.03 \text{ mm} < d \leq 0.20\text{mm}$ 允许 4 个/片 $d > 0.20\text{mm}$ 不允许	
2	线状玻璃体缺陷	$W \leq 0.01\text{mm}$ 不计 $0.01\text{mm} < W \leq 0.03\text{mm}$ 允许 1 个/片, 长度 <2mm $W > 0.03\text{mm}$ 不允许	

3	点状玻璃面缺陷 $d=(L+W)/2$	$d \leq 0.03$ 不计 $0.03 \text{ mm} < d \leq 0.20 \text{ mm}$ 允许 2 个/片 $d > 0.20 \text{ mm}$ 不允许	裸眼 5K LUX 光照条件 距离玻璃 30cm
4	划伤	抛光面: $W \leq 0.01 \text{ mm}$ 不计 $0.01 \text{ mm} < W \leq 0.07 \text{ mm}$ 总长度 $< 2 \text{ mm}$ /片 $W > 0.07 \text{ mm}$ 不允许 非抛光面: $W \leq 0.03 \text{ mm}$ 不计 $0.03 \text{ mm} < W \leq 0.10 \text{ mm}$ 总长度 $< 50 \text{ mm}$ /片 $W > 0.10 \text{ mm}$ 不允许	
5	针孔 $d=(L+W)/2$	$d \leq 0.03 \text{ mm}$ 不计 $0.03 \text{ mm} < d \leq 0.20 \text{ mm}$ 允许 4 个/片 $d > 0.20 \text{ mm}$ 不允许	
6	崩边	长度 $\leq 3.0 \text{ mm}$, 宽度 $\leq 1.0 \text{ mm}$, 深度 $\leq 1/2$ 玻璃基片厚度, 总长度 $\leq 10\%$ 边长	
7	未磨边	不允许	
8	裂缝	不允许	
9	沾污	使用专用清洗剂经过正常清洗过程后清洗不干净的沾污不允许	
10	漏镀	漏镀导致断路不允许	
11	边缘区	距边缘 5 mm	
12	玻璃磨伤	不允许	
13	抛光残液	不允许	
14	抛光凹坑斑点	不允许有影响玻璃平整度和表面质量的抛光凹坑和斑点存在	

玻璃镀膜后表面质量经过 100% 在线检验, 裸眼使用反射光法或透射光法在距玻璃 30cm 处检验(见插图)



3.6 膜层质量

3.6.1 SiO₂ 膜层标准

№	膜层指标	标准范围	测量方法
1	膜层厚度	$\geq 250 \text{ \AA}$	Alpha-step500 表面形貌仪
2	透过率	$\geq 90\%$	分光光度计
3	阻挡层性能	$< 10 \mu\text{g}/\text{dm}^2$	夹具夹持 96 度煮 48 小时用原子吸收光谱法测量

3.6.2 ITO 膜层标准

品级	标识面电阻	控制面电阻	透过率	刻蚀时间	膜层厚度
TN/STN100	$\leq 100 \Omega/\square$	70-90 Ω/\square	$\geq 87\%$	$\leq 30\text{S}$	250 $\text{\AA} \pm 50\text{\AA}$
TN/STN/HTN80	$\leq 80 \Omega/\square$	60-80 Ω/\square	$\geq 87\%$	$\leq 35\text{S}$	300 $\text{\AA} \pm 50\text{\AA}$
TN/STN/HTN 40	$\leq 40 \Omega/\square$	30-40 Ω/\square	$\geq 82\%$	$\leq 60\text{S}$	500 $\text{\AA} \pm 100\text{\AA}$
TN/STN30	$\leq 30 \Omega/\square$	20-30 Ω/\square	$\geq 80.5\%$	$\leq 100\text{S}$	700 $\text{\AA} \pm 100\text{\AA}$
TN15 黄色	$\leq 15 \Omega/\square$	13-15 Ω/\square	$\geq 85\%$	$\leq 200\text{S}$	1350 $\text{\AA} \pm 200\text{\AA}$
TN15 紫红色	$\leq 15 \Omega/\square$	10-13 Ω/\square	$\geq 86\%$	$\leq 200\text{S}$	1550 $\text{\AA} \pm 200\text{\AA}$

3.6.3 ITO 膜层的稳定性

№	膜层特性	标准范围	测试方法
1	刻蚀时间	见表 3.6.2	刻蚀液成分:HCl: H ₂ O :HNO ₃ =50:50:3 刻蚀温度:60℃
2	热稳定性	$R_t/R_0 \leq 250\%$	300℃,60 分钟
3	耐碱性	$R_t/R_0 \leq 110\%$	10%(wt)NaOH 60℃ 5 分钟
4	耐酸性	$R_t/R_0 \leq 110\%$	6%(v) HCl, 25℃ 2 分钟
5	耐溶剂性	$R_t/R_0 \leq 110\%$	丙酮或酒精 25℃ 5 分钟
6	附着性	无掉膜	用 3M 胶带粘玻璃, 然后拉开
7	耐磨性	无开路	用橡皮 1 公斤力摩擦玻璃 100 次
8	耐湿性	$R_t/R_0 \leq 110\%$	60℃,90%RH,24 小时

第四章 质量控制

4.1 安徽省蚌埠华益导电膜玻璃有限公司一直致力于持续改进产品质量, 我司已经通过 ISO9001 质量体系认证, 因此我们的产品质量是有保证的, 是广大客户可以信赖, 可以长期合作的伙伴。

4.2 我司采用 GB2828-2003 抽样方法进行抽样检验以迎合客户的需要。抽样检验的 AQL 值和 IL 值见下表。

№	检验项目	AQL	IL
1	规格	1.0%	S3
2	垂直度	N=5 R=1	R/A
3	表面质量	1.0%	S3

4	翘曲度	N=5 R=1	R/A
5	磨边倒角	1.0%	S3
6	平面度	N=5 R=1	R/A
7	膜层厚度	1.0%	S3
8	透过率	N=5 R=1	R/A
9	面电阻	1.0%	S3
10	膜层性能	N=5 R=1	R/A

4.3 我司的测量设备经过周期检定，可以追溯至国家标准或国际标准，以保证测量数据的准确性。

4.4 华益公司对出厂的产品提供出厂检验报告，为客户提供真实，准确的产品参数以方便客户使用,该出厂检验报告须标明发货批号（RX NO.）等内容，便于客户追溯。

第五章 包装和标识

5.1 华益公司的产品使用标准包装，可以根据客户要求更换包装。

5.2 包装描述

5.2.1 玻璃与玻璃之间采用中性无尘拷贝纸，以防止玻璃间的相互滑动造成划伤。

5.2.1.1 该无尘拷贝纸采用中国杭州产。

5.2.1.2 间隔纸在使用前必须用烘箱烘烤，进行干燥处理。

5.2.1.3 间隔纸尺寸允许负公差为-0.1mm。

5.2.1.4 间隔纸必须摆放整齐，在“L”形夹具中完成夹纸工序。

5.2.2 1.1mm 规格每包 20 片，0.7mm 规格每包 25 片，0.55mm 规格每包 30 片，0.4mm 规格每包 40 片,上下各放一张硬纸板，用牛皮纸对玻璃进行包裹形成玻璃成品小包装。

5.2.3 华益公司使用木箱包装玻璃，我司将小包装装入木箱。木箱盖先用铁钉固定，再用三根包装钢带扎紧，且钢带位置固定在箱盖加强筋上，确保箱盖不张开。(标准装箱数量见下表)

标准装箱数量（片）				
玻璃厚度	1.10mm	0.70mm	0.55mm	0.40mm
小包装数量	20	25	30	40
木箱装箱数量	1500	2200	2700	3600

5.2.4 为了塞紧玻璃防止玻璃窜动，木箱的两头须用泡沫板或瓦楞纸塞紧。为防止玻璃受潮，木箱包装内部须用塑料薄膜包裹玻璃小包装，内包装塑料薄膜必须用胶带封口，且每箱内须放防潮粉。

5.3 标识

5.3.1 我司用不干胶贴标识我司产品，我司的产品标识目前有两种。

5.3.1.1 玻璃小包装的侧面大角处的牛皮纸上贴有该标识。标识显示生产该包玻璃的品名，片数，规格，面电阻，透过率，生产批号。

5.3.1.2 玻璃小包装的侧面大角处的牛皮纸上贴有该标识。标识显示生产该包玻璃的规格，面电阻，片数，生产批号。

5.3.2 唛头贴在发货木箱/胶合板箱的两头，用于标识客户名称、产品类型、厚度、规格、数量、面电阻、等级、净重，箱号等。

5.3.3 我司品种代码（TYPE No）解释为：

HY TN80 D46 T07
 华益名称 TN80 欧姆 规格 14"×16" 厚度 0.7 mm

5.3.4 我司生产批号（LOT No）解释为：

06 06 07 31 1
 年 月 日 生产班组 检验员组别

5.3.6 我司发货批号（RX NO.）解释为：

2006 04 0468
 年 月 发货批次

第六章 运输和贮存

6.1 在运输玻璃时为避免玻璃破损，应作到玻璃木箱/胶合板箱四角同时着地，不允许一个角着地。

6.2 在取用玻璃时应作到轻拿轻放，保持玻璃垂直放置，严禁水平叠放玻璃。

取用玻璃时应使用无尘手套或 PVC 手套，应夹持玻璃边缘，严禁裸手接触玻璃表面，严禁一只手拿两片以上的玻璃。

6.3 导电膜玻璃应存放于干燥清洁的环境中，存放相对湿度 70% 以下，建议在非空调环境下(湿度不大于 70%)存放时间不超过 6 个月。