

GZB

国家职业技能标准

职业编码：6-25-02-03

液晶显示器件制造工

中华人民共和国人力资源和社会保障部 制定
中华人民共和国工业和信息化部

说 明

为规范从业者的从业行为，引导职业教育培训的方向，为职业技能鉴定提供依据，依据《中华人民共和国劳动法》，适应经济社会发展和科技进步的客观需要，立足培育工匠精神和精益求精的敬业风气，人力资源社会保障部联合工业和信息化部组织有关专家，制定了《液晶显示器件制造工国家职业技能标准》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典（2015年版）》为依据，严格按照《国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）》有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对液晶显示器件制造工从业人员的职业活动内容进行规范细致描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

二、本《标准》依据有关规定将本职业分为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师五个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。本次修订内容主要有以下变化：

——添加液晶显示器件制造工基础知识内容；液晶显示器件基本知识、净化技术的基本知识、职业卫生及安全生产知识、质量管理知识、环境保护知识、相关法律法规知识。

——工作要求分为五个技能等级，其中五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工分为玻璃基板清洗与成膜、图像曝光、玻璃基板刻蚀与剥离、印刷形成配向、滴注与对盒、切割与检测、液晶面板清洗与偏光片贴附、导电胶贴附与电路板绑定、背光源组装与液晶显示器件检测9个职业功能；二级/技师和一级/高级技师分为阵列制作、彩膜制作、成盒制作、模组制作、培训与质量控制5个职业功能。

——权重表分为理论知识和技能要求两部分。理论知识部分：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工中基本要求分值占比

20%，相关知识要求各职业功能自选，分值占比 80%，总分 100 分；二级/技师、一级/高级技师则需要同时考核阵列、彩膜、成盒、模组 4 个职业功能的相关知识内容，各工段分值占比不同，考核内容一致，同时相对于五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工，基本要求分值占比调减 10%，用于培训及质量控制相关知识考核，目的在于提高这一部分人员对液晶制造行业整体技术能力的提升以及对于五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工传、帮、带的作用。技能要求部分与理论知识权重的分配原则基本相同，五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工各模块自选，以本岗位知识为主，重点考核本岗位操作技能。

三、本《标准》的编制工作在人力资源社会保障部职业能力建设司、工业和信息化部人事司的指导下，由工业和信息化部电子通信行业技能鉴定指导中心具体组织实施。本《标准》起草单位：京东方科技集团股份有限公司。主要起草人有：吕晓辉、汤伟伟、曹丽娜、张延永、毛继禹。参与编写人有：仲慧峰、王志刚、王威、韩煦。

四、本《标准》审定单位有：深圳市华星光电技术有限公司、南京中电熊猫平板显示科技有限公司、南京华东电子信息科技股份有限公司、南京中电熊猫液晶显示科技有限公司、天马微电子股份有限公司、京东方科技集团股份有限公司。审定人员有：秦达、罗云鹏、李文明、谭静静、杨旭、刘典、石正忠、臧镇方、王伟东、殷德新、肖红玺、王超。

五、本《标准》在制定过程中，得到人力资源社会保障部职业技能鉴定中心、京东方科技集团股份有限公司、深圳市华星光电技术有限公司、南京中电熊猫平板显示科技有限公司、南京华东电子信息科技股份有限公司、天马微电子股份有限公司对本标准制定工作的支持。本《标准》修订过程中，得到了人力资源社会保障部职业技能鉴定中心葛恒双、陈蕾、王小兵、张灵芝、贾成千、宋晶梅等专家的指导和大力支持，在此一并感谢。

六、本《标准》业经人力资源社会保障部、工业和信息化部批准，自公布之日起施行。

液晶显示器件制造工

国家职业技能标准

1. 职业概况

1.1 职业名称

液晶显示器件制造工^①

1.2 职业编码

6-25-02-03

1.3 职业定义

操作镀膜、曝光、显影等设备，制作、装配和调试液晶显示器的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

1.5 职业环境条件

室内、常温，部分工作环境为温湿度恒定房间或排气通风房间。

1.6 职业能力特征

具有一定的学习及分析判断能力；具有一定的形体知觉、空间感；手指、手臂灵活，动作协调性强。

^① 本职业分为液晶显示器件阵列制造工、液晶显示器件彩膜制造工、液晶显示器件成盒制造工、液晶显示器件模组制造工4个工种。

1.7 普通受教育程度

高中毕业（或同等学力）。

1.8 职业技能鉴定要求

1.8.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

- (1) 累计从事本职业或相关职业^①工作1年（含）以上。
- (2) 本职业或相关职业学徒期满。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

(1) 取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作4年（含）以上。

(2) 累计从事本职业或相关职业工作6年（含）以上。

(3) 取得技工学校本专业或相关专业^②毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得经评估论证、以中级技能为培养目标的中等及以上职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

(1) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作5年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有高级技工学校、技师学院毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有经评估论证、以高级技能为培养目标的高等职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

① 相关职业：半导体生产制造职业，下同。

② 本专业或相关专业：理工科类专业，如材料化学、电子信息工程、计算机、机电一体化等专业，下同。

(3) 具有大专及以上学历本专业或相关专业毕业证书，并取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 2 年（含）以上。

具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 4 年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作 3 年（含）以上；或取得本职业或相关职业预备技师证书的技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作 2 年（含）以上。

具备以下条件者，可申报一级/高级技师：

取得本职业或相关职业二级/技师职业资格证书后，累计从事本职业或相关职业工作 4 年（含）以上。

1.8.2 鉴定方式

分为理论知识考试、操作技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；技能考核主要采用现场操作、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对技师和高级技师，采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上者为合格。

1.8.3 监考及考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比为 1 : 15，每个标准教室不少于 2 名监考人员；技能考核考评人员与考生配比为 1 : 5，且考核人员为 3 人以上单数；综合评审委员为 3 人以上单数。

1.8.4 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 90 min；技能考核时间：五级/初级工不少于 120 min；四级/中级工不少于 160 min，三级/高级工不少于 200 min，二级/技师不少于 240 min，一级/高级技师不少于 260 min；综合评审时间不少于 30 min。

1.8.5 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室进行；技能考核在具有必备设备、工装、夹具、测量具及明亮、洁净、安全设施完善的净化场所进行。

2. 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 工作热情，主动进取。
- (2) 遵纪守法，爱岗敬业。
- (3) 善于沟通，团结合作。
- (4) 忠诚感恩，正直诚信。
- (5) 遵守操作规程，做到文明、安全生产。
- (6) 注重技术保密，不得擅自外传、泄露。
- (7) 刻苦学习，努力提升技术水平和创新能力。

2.2 基础知识

2.2.1 液晶显示器件基本知识

- (1) 液晶的特性及种类。
- (2) 液晶显示器的基本结构。
- (3) 液晶显示器件的种类。
- (4) 液晶显示器的显示原理。
- (5) 液晶显示器件的基本特性。
- (6) 液晶显示器件的主要材料。
- (7) 液晶显示器件的基础制造工艺。
- (8) 液晶显示器件制程不良的判定及预防方法。

2.2.2 净化技术的基本知识

- (1) 净化间的特点及净化级别。
- (2) 净化间的要求及规章制度。

2.2.3 职业卫生及安全生产知识

- (1) 设备安全操作规程。
- (2) 净化环境作业的安全操作规程。
- (3) 材料、化学品使用安全知识。

2.2.4 质量管理知识

- (1) 质量管理的性质与特点。
- (2) 质量管理的法规与方法。

2.2.5 环境保护知识

- (1) 生产废液或气体的排放、处理规则。
- (2) 固体废弃物的处理规则。

2.2.6 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国劳动法》的相关知识。
- (2) 《中华人民共和国劳动合同法》的相关知识。
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》的相关知识。

3. 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工中的液晶显示器件阵列制造工、液晶显示器件彩膜制造工考核 1、2、3 项职业功能，液晶显示器件成盒制造工考核 4、5、6 项职业功能，液晶显示器件模组制造工考核 7、8、9 项职业功能；二级/技师和一级/高级技师各工种均考核 1、2、3、4、5 项职业功能。

3.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 玻璃基板清洗与成膜	1.1 玻璃基板准备	1.1.1 能识别玻璃基板编号 1.1.2 能识别玻璃基板装载箱编号 1.1.3 能更改玻璃基板装载箱状态 1.1.4 能使用推车完成玻璃存储箱的搬运、装卸 1.1.5 能识别玻璃存储箱的箱号、厂家等	1.1.1 玻璃基板投入流程技术文件 1.1.2 玻璃基板识别方法
	1.2 清洗	1.2.1 能运用电算系统在全自动模式下选择清洗设备，搬运玻璃基板 1.2.2 能创建玻璃基板编号 1.2.3 能切换清洗设备的控制模式	1.2.1 阵列电算系统操作方法 1.2.2 清洗作业技术文件

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 玻璃基板清洗与成膜	1.3 成膜	<p>1.3.1 能运用电算系统在全自动模式下选择成膜设备, 搬运玻璃基板</p> <p>1.3.2 能切换成膜设备的控制模式</p>	1.3.1 成膜作业技术文件
2. 图像曝光	2.1 曝光准备	<p>2.1.1 能识别光刻胶厂家、出厂日期、剩余数量等信息</p> <p>2.1.2 能在操作界面确认光刻胶使用状态</p> <p>2.1.3 能识别不同型号、工艺的图像掩膜版</p> <p>2.1.4 能根据技术文件搬运掩膜板</p>	<p>2.1.1 曝光工艺常用光刻胶种类及使用方法</p> <p>2.1.2 图像掩膜版编号识别方法</p>
	2.2 涂胶、曝光、显影	<p>2.2.1 能检查曝光速度、显影浓度等参数</p> <p>2.2.2 能识别涂胶、曝光、显影设备常见报警</p>	<p>2.2.1 涂胶、曝光、显影设备的操作方法</p> <p>2.2.2 涂胶、曝光、显影设备常见报警处理方法</p>
3. 玻璃基板刻蚀与剥离	3.1 刻蚀准备	<p>3.1.1 能操作电算系统完成玻璃基板的报废操作</p> <p>3.1.2 能识别刻蚀补充液类别及特性</p> <p>3.1.3 能识别刻蚀气体的种类及特性</p>	<p>3.1.1 常用刻蚀液的种类与说明</p> <p>3.1.2 刻蚀液补充液的种类及使用方法</p> <p>3.1.3 刻蚀气体的种类及特性</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 玻璃基板刻蚀与剥离	3.2 刻蚀与剥离	<p>3.2.1 能使用电算系统完成膜层返工作业</p> <p>3.2.2 能完成刻蚀、剥离设备的启动、停止等操作</p> <p>3.2.3 能识别刻蚀设备压力、流量等参数</p>	<p>3.2.1 刻蚀工序返工操作方法</p> <p>3.2.2 刻蚀基础作业技术文件</p> <p>3.2.3 剥离基础作业技术文件</p>
4. 印刷形成配向	4.1 印刷配向膜	<p>4.1.1 能识别聚酰亚胺(PI液)、转印版、清洗剂等材料</p> <p>4.1.2 能操作搬运系统将阵列基板、彩膜基板搬运到装载设备上或卸载后搬运到中转仓</p> <p>4.1.3 能在装载设备上识别阵列基板、彩膜基板表面上的代码编号</p> <p>4.1.4 能根据技术文件识别基板角度方向</p>	<p>4.1.1 配向材料基础知识</p> <p>4.1.2 成盒电算系统基础操作方法</p> <p>4.1.3 配向工艺技术文件</p>
	4.2 配向膜配向	<p>4.2.1 能识别摩擦布的种类, 能根据作业文件填写标签</p> <p>4.2.2 能操作背光设备检验摩擦布外观</p> <p>4.2.3 能点检光配向设备的UV照度, 配向电压电流等重要参数</p> <p>4.2.4 能使用异丙醇清洁摩擦辊表面污渍、残胶等</p>	<p>4.2.1 摩擦布材料基础知识</p> <p>4.2.2 摩擦布外观检查知识</p> <p>4.2.3 摩擦辊清洁知识</p> <p>4.2.4 光配向基础知识</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 滴注与对盒	5.1 滴注液晶	5.1.1 能识别液晶种类，并根据技术文件填写标签 5.1.2 能使用无尘布清洁液晶包装瓶、管具等材料表面上的有机物、残留污渍等 5.1.3 能将吸管、垫片、活塞、螺栓等零部件组装成液晶泵 5.1.4 能使用电子秤称量液晶重量	5.1.1 液晶材料基础知识 5.1.2 液晶准备基础知识 5.1.3 液晶泵组装操作方法 5.1.4 液晶称量操作方法
	5.2 涂覆封框胶	5.2.1 能识别封框胶、导电金球等材料种类，并根据技术文件填写标签 5.2.2 能对涂胶的管具、垫片、螺栓等部件进行组装、拆卸 5.2.3 能使用超声波清洗机清洗封框胶管具、搅拌工具等 5.2.4 能使用电子秤称量封框胶、导电金球等材料重量	5.2.1 封框胶等材料入库、区分知识 5.2.2 管具、垫片、螺栓等部件组装、拆卸操作方法 5.2.3 封框胶管具、搅拌工具清洗操作方法 5.2.4 封框胶等材料称量操作方法
	5.3 基板对盒	5.3.1 能使用清洁工具清洁设备基台 5.3.2 能操作搬运系统将液晶基板从卸载设备上搬运到中转仓 5.3.3 能识别遮光板种类	5.3.1 设备基台清洁操作方法 5.3.2 遮光板类型区分基础知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 切割与检测	6.1 切割磨边	<p>6.1.1 能操作搬运系统将液晶基板搬运到切割装载设备</p> <p>6.1.2 能使用清洁工具清洁切割设备、磨边设备基台</p> <p>6.1.3 能对刀轮、轴、刀头进行组装和拆卸</p> <p>6.1.4 能根据技术文件对刀轮、轴等进行清洁</p> <p>6.1.5 能记录刀轮切割距离、时间</p> <p>6.1.6 能识别磨边基台的类型、尺寸等状态是否满足加工要求</p>	<p>6.1.1 切割基台清洁操作方法</p> <p>6.1.2 刀轮、轴、刀头组装操作方法</p> <p>6.1.3 刀轮、轴等清洁操作方法</p> <p>6.1.4 磨边基台检查技术文件</p>
	6.2 功能检测	<p>6.2.1 能识别电学检查设备所需要的离子风机、比对卡等工具</p> <p>6.2.2 能使用测试仪检查静电手、脚环是否合格</p> <p>6.2.3 能使用洁净工具清洁检查设备表面浮尘、异物等</p> <p>6.2.4 能使用吸球工具吸取液晶面板</p> <p>6.2.5 能开启、关闭静电离子风机，并识别风速是否合格</p>	<p>6.2.1 电学检查设备使用基础知识</p> <p>6.2.2 静电手、脚环测试知识</p> <p>6.2.3 电学检查设备清洁知识</p> <p>6.2.4 吸球工具操作方法</p> <p>6.2.5 静电离子风机操作方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 切割与检测	6.3 装箱入库	<p>6.3.1 能识别包材类型、外观等状态是否满足装箱要求</p> <p>6.3.2 能识别打包专用的钳子、绑带、打包器、标签等工具</p> <p>6.3.3 能使用清洁工具清洁包材表面污渍、浮尘等</p> <p>6.3.4 能检查垫片厚度、尺寸是否合格</p> <p>6.3.5 能操作专用手推车载运箱体、垫片等包装材料</p>	<p>6.3.1 包材管理、检查技术文件</p> <p>6.3.2 打包工具基础知识</p> <p>6.3.3 包材清洁基本知识</p> <p>6.3.4 手推车物流搬运操作方法</p>
7. 液晶面板清洗与偏光片贴附	7.1 液晶面板清洗	<p>7.1.1 能识别液晶面板型号、尺寸</p> <p>7.1.2 能识别清洗液、研磨材料</p> <p>7.1.3 能识别液晶面板破损、划伤等外观不良</p>	<p>7.1.1 液晶面板基础知识</p> <p>7.1.2 清洗液、研磨材料基础知识</p> <p>7.1.3 液晶面板外观不良基础知识</p>
	7.2 偏光片贴附	<p>7.2.1 能识别偏光片料号、型号、尺寸等</p> <p>7.2.2 能使用放大镜检查偏光片贴附位置</p> <p>7.2.3 能识别偏光片划伤、偏光片气泡等不良</p>	<p>7.2.1 偏光片材料基础知识</p> <p>7.2.2 偏光片不良基础知识</p> <p>7.2.3 放大镜使用方法</p> <p>7.2.4 偏光片贴附标准技术文件</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 导电胶贴附与电路板绑定	8.1 导电胶贴附	<p>8.1.1 能识别导电胶料号、型号、有效期等</p> <p>8.1.2 能识别异丙醇、导电胶隔热带等材料</p> <p>8.1.3 能根据技术文件保存导电胶</p> <p>8.1.4 能使用显微镜检查导电胶压着位置、压着状态</p> <p>8.1.5 能根据技术文件检查贴附设备压力、温度等参数</p>	<p>8.1.1 导电胶、异丙醇、导电胶隔热带等材料基础知识</p> <p>8.1.2 显微镜使用方法</p> <p>8.1.3 导电胶贴附设备点检参数基础知识</p>
	8.2 电路板绑定	<p>8.2.1 能识别驱动电路芯片、柔性电路板料号、型号等</p> <p>8.2.2 能使用显微镜测量驱动电路芯片绑定、柔性电路板绑定突出量</p> <p>8.2.3 能根据技术文件检查绑定设备压力、温度等参数</p>	<p>8.2.1 驱动电路芯片、柔性电路板等材料基础知识</p> <p>8.2.2 驱动电路芯片绑定、柔性电路板绑定突出量测量方法</p> <p>8.2.3 绑定设备点检参数基础知识</p>
	8.3 涂胶	<p>8.3.1 能识别紫外光固化胶料号、型号、有效期等</p> <p>8.3.2 能根据技术文件保存紫外光固化胶</p> <p>8.3.3 能识别涂胶不均、气泡等不良</p>	<p>8.3.1 紫外光固化胶材料基础知识</p> <p>8.3.2 涂胶不良基础知识</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 背光源组装与液晶显示器器件检测	9.1 背光源检测	9.1.1 能识别背光源料号、型号、尺寸等 9.1.2 能根据技术文件操作背光源检测设备点亮背光源 9.1.3 能识别背光源异物、白点、污渍、划伤等不良	9.1.1 背光源材料基础知识 9.1.2 背光源检测设备操作方法 9.1.3 背光源不良基础知识
	9.2 背光源组装	9.2.1 能根据技术文件将背光源与液晶面板进行组装 9.2.2 能使用电烙铁进行柔性电路引脚的焊接 9.2.3 能检查焊接焊点外观质量	9.2.1 背光源组装方法 9.2.2 电烙铁使用方法 9.2.3 焊接质量要求
	9.3 加电检测	9.3.1 能根据技术文件识别液晶显示器器件型号 9.3.2 能根据技术文件对检测设备进行表面清洁 9.3.3 能开启、关闭静电离子风机，并能识别风速、风向	9.3.1 检查设备清洁方法 9.3.2 静电离子风机使用方法
	9.4 外观检测	9.4.1 能根据技术文件准备酒精、目镜、无尘布等工具 9.4.2 能根据技术文件对液晶显示器表面进行清洁	9.4.1 成品外观清洁方法

3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 玻璃基板清洗与成膜	1.1 清洗	1.1.1 能在半自动模式下操作清洗设备完成清洗作业 1.1.2 能根据技术文件处理清洗工序出现异常的玻璃基板 1.1.3 能根据技术文件点检清洗设备	1.1.1 清洗工艺基础知识 1.1.2 清洗原理及技术要求 1.1.3 清洗异常玻璃基板的处理方法
	1.2 成膜	1.2.1 能在半自动模式下操作成膜设备，完成成膜作业 1.2.2 能根据技术文件处理成膜工序出现异常的玻璃基板 1.2.3 能根据技术文件点检成膜设备	1.2.1 成膜工艺基础知识 1.2.2 成膜异常玻璃基板的处理方法
	1.3 成膜测试	1.3.1 能根据技术文件，对玻璃基板进行膜厚、方块电阻等测试 1.3.2 能根据测试结果判断玻璃基板是否符合技术文件	1.3.1 膜厚、方块电阻、图像等测试设备的使用方法 1.3.2 成膜工艺技术文件
2. 图像曝光	2.1 曝光准备	2.1.1 能根据技术文件点检曝光设备 2.1.2 能根据技术文件更换光刻胶 2.1.3 能根据技术文件更换图像掩膜板	2.1.1 曝光设备点检方法 2.1.2 光刻胶更换方法 2.1.3 图像掩膜板更换方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 图像曝光	2.2 涂胶、曝光、显影	2.2.1 能操作曝光设备完成传送单元测试 2.2.2 能根据技术文件对不合格品进行返工处理 2.2.3 能操作设备完成首检	2.2.1 涂胶、曝光、显影工艺基础知识 2.2.2 曝光原理及技术 要求 2.2.3 曝光工序返工操作方法 2.2.4 曝光异常玻璃基板的处理方法
	2.3 图像曝光效果测试	2.3.1 能根据技术文件进行关键尺寸等项目的测试 2.3.2 能根据技术文件处理曝光异常玻璃基板	2.3.1 曝光工序测试技术文件 2.3.2 关键尺寸、宏观检查等测试设备的操作方法 2.3.3 曝光异常玻璃基板的处理方法
3. 玻璃基板刻蚀与剥离	3.1 玻璃基板刻蚀	3.1.1 能根据技术文件完成刻蚀工艺关键尺寸等测试 3.1.2 能完成湿刻设备压力、流量等参数点检 3.1.3 能完成干刻设备温度、压力等参数点检 3.1.4 能判断测试结果是否符合技术文件 3.1.5 能处理刻蚀异常的玻璃基板	3.1.1 刻蚀工艺基础知识 3.1.2 刻蚀原理及技术文件 3.1.3 刻蚀设备操作方法 3.1.4 刻蚀异常玻璃基板的处理方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 玻璃基板刻蚀与剥离	3.2 剥离	3.2.1 能完成剥离工序的返工作业 3.2.2 能完成剥离设备暂停运行等基础操作 3.2.3 能完成剥离工艺的光学图像测试并识别该工序的光刻胶残留 3.2.4 能根据测试结果判断玻璃基板是否符合技术文件	3.2.1 剥离工艺基础知识 3.2.2 剥离原理及技术文件 3.2.3 剥离设备操作方法 3.2.4 剥离异常玻璃基板的处理方法
	3.3 退火	3.3.1 能根据技术文件对退火工序出现异常的玻璃基板进行处理 3.3.2 能在半自动模式下对退火设备进行工艺参数设置 3.3.3 能完成退火设备温度、压力等参数点检	3.3.1 退火工艺基础知识 3.3.2 退火异常玻璃基板处理方法 3.3.3 退火原理及技术文件 3.3.4 退火设备操作方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 印刷形成配向	4.1 印刷配向膜	4.1.1 能检查待用的聚酰亚胺（PI液）、清洗剂等材料是否处于保质期内 4.1.2 能检查待用转印版表面无污染、刻痕等印记 4.1.3 能检查清洗水温、压力、印刷装置、滴液压力、固化设备温度等工艺参数是否符合工艺要求 4.1.4 能清洁印刷基台 4.1.5 能根据化学品废弃处理要求对废弃聚酰亚胺（PI液）、洗剂进行化学或物理处理 4.1.6 能对聚酰亚胺（PI液）进行解冻，并记录时间、保质期等内容	4.1.1 印刷材料检查基本要求 4.1.2 转印版外观检查基本要求 4.1.3 印刷清洗、固化等设备参数知识 4.1.4 印刷基台清洁基本要求 4.1.5 化学品材料废弃处理流程 4.1.6 聚酰亚胺（PI液）准备要求
	4.2 配向膜配向	4.2.1 能检查摩擦设备压入值、基台速度、摩擦辊转数等工艺参数是否符合工艺要求 4.2.2 能检查待用的摩擦辊外观状态无污染、刻痕等 4.2.3 能使用半圆仪测量摩擦布方位角 4.2.4 能使用测量工具（卡尺等）测量摩擦布厚度 4.2.5 能根据耗材废弃处理要求对废弃摩擦布进行物理处理 4.2.6 能更换光配向灯管等部件	4.2.1 摩擦设备参数知识 4.2.2 摩擦辊外观检查基本要求 4.2.3 摩擦布测量知识 4.2.4 耗材废弃处理方法 4.2.5 光配向基础知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 滴注与对盒	5.1 滴注 液晶	<p>5.1.1 能检查清洗水温、压力、滴注设备滴入量等参数是否符合工艺要求</p> <p>5.1.2 能检查待用液晶瓶内有无杂物、是否处于保质期内</p> <p>5.1.3 能检查待用液晶泵内部有无气泡、杂物等，是否处于正常状态</p> <p>5.1.4 能使用测试仪测量液晶电阻率，并记录数值内容</p> <p>5.1.5 能检查脱泡机转速、时间等参数是否符合工艺要求</p> <p>5.1.6 能根据化学品废弃处理要求对废弃液晶进行化学或物理处理</p>	<p>5.1.1 液晶滴注、脱泡设备参数知识</p> <p>5.1.2 液晶材料检查知识</p> <p>5.1.3 液晶泵准备基础知识</p> <p>5.1.4 电阻率测量操作方法</p> <p>5.1.5 化学品材料废弃处理方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 滴注与对盒	5.2 涂覆封框胶	5.2.1 能检查填充设备、搅拌机气压、转速、时间等参数是否符合工艺要求 5.2.2 能检查待使用的盒胶有无异常颜色、杂物等，是否处于正常状态 5.2.3 能使用粘度测试仪测试封框胶粘度 5.2.4 能使用电子秤称量封框胶、导电金球等材料重量 5.2.5 能根据化学品废弃处理要求对废弃封框胶进行化学或物理处理	5.2.1 封框胶填充、脱泡设备参数知识 5.2.2 盒胶材料检查方法 5.2.3 封框胶粘度测试操作方法 5.2.4 化学品材料废弃处理方法
	5.3 基板对盒	5.3.1 能检查对盒、固化设备真空压力、精度、温度等参数是否符合工艺要求 5.3.2 能检查遮光板外观刻痕、破损等不良 5.3.3 能根据技术文件选择基板层数，进行盒厚测量 5.3.4 能检查偏光片、敲击锤等工具是否处于正常状态	5.3.1 对盒、固化设备基础知识 5.3.2 遮光板外观检查基本要求 5.3.3 基板盒厚测量操作方法 5.3.4 宏观检查机工具基本要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 切割与检测	6.1 切割磨边	<p>6.1.1 能检查切割、磨边设备的真空压力、入刀点、清洗机水温等参数是否符合工艺要求</p> <p>6.1.2 能根据技术文件更换设备刀轮，并记录更换信息</p> <p>6.1.3 能根据技术文件更换磨边基台</p> <p>6.1.4 能使用显微镜测量显示屏的尺寸、角度等</p> <p>6.1.5 能目视检查显示屏边缘毛刺、破损等不良</p> <p>6.1.6 能根据备件废弃处理要求对废弃刀轮进行物理处理</p>	<p>6.1.1 切割、磨边设备参数知识</p> <p>6.1.2 刀轮更换操作方法</p> <p>6.1.3 磨边基台更换操作方法</p> <p>6.1.4 液晶面板切割精度测量方法</p> <p>6.1.5 切割外观检查知识</p> <p>6.1.6 废弃备件处理方法</p>
	6.2 功能检测	<p>6.2.1 能检测电学检查设备画面切换按钮、背光灯亮度、偏光片等部件是否处于正常状态</p> <p>6.2.2 能识别电学性不良种类、级别、标签类型等</p> <p>6.2.3 能使用比对卡验证长度、宽度等限度</p> <p>6.2.4 能开启电学检查设备并确认设备是否处于待检正常状态</p> <p>6.2.5 能根据产品废弃处理要求对报废的显示屏进行物理处理</p>	<p>6.2.1 电学检查设备使用知识</p> <p>6.2.2 液晶面板电学性不良种类、级别判定基础知识</p> <p>6.2.3 测量比对卡使用方法</p> <p>6.2.4 电学检查设备开启操作方法</p> <p>6.2.5 废弃显示屏处理方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 切割与检测	6.3 装箱入库	<p>6.3.1 能使用搭载车将装箱显示屏搬运到指定位置或平台上</p> <p>6.3.2 能根据技术文件选择与显示屏尺寸匹配的垫片、挡板、箱体放到指定平台上</p> <p>6.3.3 能开启、关闭卤素灯或其它灯具，并检查亮度是否符合外观检查要求</p> <p>6.3.4 能检查打包机、钳子、绑带、打标机等工具处于是否正常状态</p> <p>6.3.5 能根据耗品废弃处理要求对报废的包材进行物理处理</p>	<p>6.3.1 搭载车使用方法</p> <p>6.3.2 液晶面板装箱方法</p> <p>6.3.3 卤素灯操作方法</p> <p>6.3.4 装箱、打包工具检查方法</p> <p>6.3.5 耗品废弃处理方法</p>
7. 液晶面板清洗与偏光片贴附	7.1 液晶面板清洗	<p>7.1.1 能根据技术文件更换研磨材料</p> <p>7.1.2 能根据技术文件检查清洗设备压力参数</p>	<p>7.1.1 研磨材料更换作业方法</p> <p>7.1.2 液晶面板清洗设备基础知识</p>
	7.2 偏光片贴附	<p>7.2.1 能根据技术文件使用酒精对偏光片投料口进行清洁</p> <p>7.2.2 能根据技术文件更换偏光片保护膜剥离带</p> <p>7.2.3 能根据技术文件回收剥离下来的保护膜废弃材料</p> <p>7.2.4 能根据技术文件检查贴附设备压力、速度等</p>	<p>7.2.1 偏光片贴附设备清洁作业方法</p> <p>7.2.2 偏光片保护膜剥离带更换作业方法</p> <p>7.2.3 偏光片贴附设备基础知识</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 导电胶贴附与电路板绑定	8.1 导电胶贴附	8.1.1 能根据技术文件更换导电胶 8.1.2 能根据技术文件更换电极清洗带 8.1.3 能根据技术文件更换电极清洗液 8.1.4 能根据技术文件更换导电胶贴附缓冲材料	8.1.1 导电胶更换作业方法 8.1.2 电极清洗带、电极清洗液更换作业方法 8.1.3 导电胶贴附缓冲材料更换作业方法 8.1.4 导电胶贴附设备基础知识
	8.2 电路板绑定	8.2.1 能根据技术文件更换电路板绑定缓冲材料 8.2.2 能根据技术文件使用清洗液清洗压头	8.2.1 电路板绑定缓冲材料更换作业方法 8.2.2 压头清洗作业方法 8.2.3 电路板绑定设备基础知识
	8.3 涂胶	8.3.1 能根据技术文件更换紫外光固化胶 8.3.2 能根据技术文件清洁出胶喷嘴	8.3.1 紫外光固化胶更换作业方法 8.3.2 出胶喷嘴清洁作业方法
9. 背光源组装与液晶显示器件检测	9.1 背光源组装	9.1.1 能根据技术文件更换保护膜剥离带 9.1.2 能根据技术文件清洁背光源对位装置	9.1.1 保护膜剥离带更换作业方法 9.1.2 背光源对位装置清洁方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 背光源组装与液晶显示器件检测	9.2 引脚焊接	9.2.1 能根据技术文件识别电烙铁温度 9.2.2 能根据技术文件清洁电烙铁头 9.2.3 能使用测量设备对电烙铁头实际温度进行测量	9.2.1 电烙铁头清洁方法 9.2.2 实温测量设备使用方法
	9.3 液晶显示器件检测	9.3.1 能选择固定液晶显示器件治具 9.3.2 能操作检测设备选择检查程序点亮液晶显示器件 9.3.3 能操作检测设备切换检查画面 9.3.4 能识别液晶显示器件亮点、亮线、异常显示等不良 9.3.5 能根据技术文件对液晶显示器件进行等级判定	9.3.1 液晶显示器件检测设备操作方法 9.3.2 液晶显示器件常见不良知识 9.3.3 液晶显示器件等级判定标准

3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 玻璃基板清洗与成膜	1.1 清洗	1.1.1 能监控清洗设备实际生产节拍，并计算标准生产节拍 1.1.2 能根据技术文件测试清洗效果	1.1.1 清洗工艺知识 1.1.2 清洗工序生产管理基本概念及操作方法
	1.2 成膜	1.2.1 能解决成膜设备异常停止、温度超标等常见报警 1.2.2 能识别成膜工序划伤、膜厚不均等常见不良 1.2.3 能监控成膜设备实际生产节拍，并计算标准生产节拍 1.2.4 能完成更换靶材、电极等基础维护作业	1.2.1 成膜工艺知识 1.2.2 成膜工序生产管理基本概念及操作方法 1.2.3 成膜设备基础维护技术文件
2. 图像曝光	2.1 曝光准备	2.1.1 能解决设备对位、喷嘴异常等常见报警 2.1.2 能完成清洗化学管道、图像掩膜版等操作 2.1.3 能监控曝光设备实际生产节拍并计算标准生产节拍 2.1.4 能根据技术文件完成玻璃基板对位操作 2.1.5 能操作曝光设备完成参数设置 2.1.6 能对光刻胶显影情况进行确认	2.1.1 图像掩膜板清洗方法 2.1.2 曝光工序生产管理基本概念及操作方法 2.1.3 曝光设备基础维护技术文件

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 图像曝光	2.2 涂胶、曝光、显影	<p>2.2.1 能识别曝光工序重复性单点不良，对位偏移等不良</p> <p>2.2.2 能根据技术文件判断测试需求，并完成测试</p> <p>2.2.3 能根据技术要求，选择最优设备参数进行曝光</p> <p>2.2.4 能初步分析涂布、显影等不良</p> <p>2.2.5 能完成清洁喷嘴、更换传送齿轮等基础维护作业</p>	<p>2.2.1 涂胶、曝光、显影的工艺知识</p> <p>2.2.2 图像曝光异常的性质、种类，批次性不良处理及预防方法</p> <p>2.2.3 曝光工序测试标准及要求</p>
3. 玻璃基板刻蚀与剥离	3.1 玻璃基板刻蚀	<p>3.1.1 能监控刻蚀、剥离、退火设备的实际生产节拍并计算标准生产节拍</p> <p>3.1.2 能识别刻蚀工序光刻胶残留、膜层残留等常见不良</p> <p>3.1.3 能完成调整温度，更换刻蚀液等改变刻蚀设备属性的操作</p> <p>3.1.4 能解决干刻、湿刻、剥离及退火设备常见报警</p>	<p>3.1.1 刻蚀工序生产管理基本概念及操作方法</p> <p>3.1.2 玻璃基板刻蚀异常的性质、种类，批次性不良处理及预防方法</p> <p>3.1.3 干刻工艺知识</p> <p>3.1.4 湿刻工艺知识</p> <p>3.1.5 剥离工艺知识</p> <p>3.1.6 退火工艺知识</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 玻璃基板刻蚀与剥离	3.2 玻璃基板测试与维修	3.2.1 能判断玻璃基板不良类型、影响级别 3.2.2 能操作电学、光学等测试设备完成测试 3.2.3 能使用激光切割, 钨粉沉积等维修设备进行不良品维修	3.2.1 玻璃基板不良判别方法 3.2.2 玻璃基板不良维修方法 3.2.3 玻璃基板测试设备操作方法 3.2.4 玻璃基板维修设备操作方法
4. 印刷形成配向	4.1 印刷配向膜	4.1.1 能安装、拆卸转印版、基台管路等装置 4.1.2 能清洗印刷设备, 并检查清洗效果是否符合工艺要求 4.1.3 能操作设备测试基板膜厚 4.1.4 能根据产品型号, 更换设备上聚酰亚胺 (PI 液), 并记录信息 4.1.5 能将转印版安装在版台上 4.1.6 能根据产品型号, 选择匹配的参数, 操作设备印刷配向膜 4.1.7 能操作设备检查印刷产生的异物、破损、偏移等不良 4.1.8 能操作固化设备将阵列基板、彩膜基板表面残余的溶剂蒸发、脱水, 形成配向膜	4.1.1 转印版装卸操作方法 4.1.2 转印版清洗操作方法 4.1.3 基板膜厚测试方法 4.1.4 聚酰亚胺 (PI 液) 更换方法 4.1.5 转印版安装方法 4.1.6 印刷设备操作方法 4.1.7 印刷效果检查方法 4.1.8 固化设备操作方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 印刷形成配向	4.2 配向 膜配向	<p>4.2.1 能根据工艺要求，选择匹配参数，操作设备对基板进行摩擦，形成有规律的沟槽</p> <p>4.2.2 能操作检查设备，对在制品摩擦效果进行检验</p> <p>4.2.3 能操作设备将摩擦布缠裹到摩擦辊上，并检查缠裹效果是否处于正常状态</p> <p>4.2.4 能操作制具将摩擦辊安装到设备上</p> <p>4.2.5 能处理光配向设备常见异常</p>	<p>4.2.1 摩擦设备操作方法</p> <p>4.2.2 摩擦效果检查知识</p> <p>4.2.3 摩擦辊制作方法</p> <p>4.2.4 摩擦辊安装方法</p> <p>4.2.5 光配向常见异常处理知识</p>
5. 滴注与对盒	5.1 滴注 液晶	<p>5.1.1 能操作设备测量彩膜柱状隔垫物高度</p> <p>5.1.2 能操作滴注设备，对基板进行滴注</p> <p>5.1.3 能根据技术文件从设备上安装、拆卸液晶装置</p> <p>5.1.4 能检查使用中的液晶泵、过滤器是否处于正常状态</p> <p>5.1.5 能根据工艺需求，选择匹配的液晶安装到滴注设备上</p>	<p>5.1.1 柱状隔垫物高度测量设备操作方法</p> <p>5.1.2 滴注设备操作方法</p> <p>5.1.3 液晶更换操作方法</p> <p>5.1.4 液晶泵、过滤器操作方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 滴注与对盒	5.2 涂覆封框胶	5.2.1 能根据技术文件对封框胶、导电金球、隔垫物进行配置 5.2.2 能根据工艺需求选择匹配的管胶物料安装到涂胶设备上 5.2.3 能检查使用中的管胶是否处于正常状态 5.2.4 能用显微镜对喷嘴状态进行检查,对堵塞、损坏的喷嘴废弃处理 5.2.5 能操作检查机检查断胶、截面积过大等不良	5.2.1 封框胶填充操作方法 5.2.2 涂胶工艺参数设置知识 5.2.3 封框胶安装操作方法 5.2.4 涂胶喷嘴检查方法 5.2.5 涂胶检查机设备操作方法
	5.3 基板对盒	5.3.1 能操作对盒、固化设备将阵列基板与彩膜基板对盒,并加热固化 5.3.2 能操作设备测量液晶基板对位标记是否在范围内 5.3.3 能检查紫外线固化光强在标准范围内 5.3.4 能操作对位检查机判断基板对位是否处于正常状态 5.3.5 能操作背光检查设备,目视检查机断胶、漏光、液晶过充等不良 5.3.6 能将滴注、涂胶后的不良品进行标记、区分	5.3.1 对盒、固化设备操作方法 5.3.2 对位标记设备操作方法 5.3.3 紫外线固化光强检查知识 5.3.4 对位检查机操作方法 5.3.5 目视检查机操作方法 5.3.6 目视检查机不良标记方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 切割与检测	6.1 切割磨边	<p>6.1.1 能根据技术文件更换切割设备上的真空垫片、夹具、传送滚轮等部件</p> <p>6.1.2 能根据技术文件操作切割设备将整张制品切割成多个单块液晶面板</p> <p>6.1.3 能操作磨边设备对显示屏进行磨边加工</p> <p>6.1.4 能操作清洗设备清洗显示屏表面污渍、浮尘等</p>	<p>6.1.1 切割设备备件更换操作方法</p> <p>6.1.2 切割设备操作方法</p> <p>6.1.3 磨边设备操作方法</p> <p>6.1.4 清洗机操作方法</p>
	6.2 功能检测	<p>6.2.1 能根据液晶面板性能要求，更换电学检查设备夹具、偏光片、按钮等部件</p> <p>6.2.2 能根据技术文件操作电学检查设备对显示屏进行功能检查</p> <p>6.2.3 能判别出线性类、点类、显示缺陷类等不良</p> <p>6.2.4 能对合格品进行等级划分</p> <p>6.2.5 能根据制品类型，操作打标机打印标签、代码等</p>	<p>6.2.1 电学检查设备部件更换方法</p> <p>6.2.2 电学检查设备操作方法</p> <p>6.2.3 液晶面板不良判定知识</p> <p>6.2.4 液晶面板等级划分方法</p> <p>6.2.5 打标机操作方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 液晶面板清洗与偏光片贴附	7.1 液晶面板清洗	<p>7.1.1 能根据技术文件操作设备对液晶面板表面进行清洗</p> <p>7.1.2 能根据技术文件完成清洗设备的维护和检查</p> <p>7.1.3 能解决清洗设备异常停止等常见报警</p>	<p>7.1.1 液晶面板清洗设备操作方法</p> <p>7.1.2 液晶面板清洗设备维护和检查方法</p> <p>7.1.3 液晶面板清洗设备常见报警及处理方法</p>
	7.2 偏光片贴附	<p>7.2.1 能根据技术文件操作设备进行偏光片贴附</p> <p>7.2.2 能根据技术文件完成偏光片贴附设备的维护和检测</p> <p>7.2.3 能解决偏光片贴附设备异常停止等常见报警</p>	<p>7.2.1 偏光片贴附设备操作方法</p> <p>7.2.2 偏光片贴附设备维护和检测方法</p> <p>7.2.3 偏光片贴附设备常见报警及处理方法</p>
8. 导电胶贴附与电路板绑定	8.1 导电胶贴附	<p>8.1.1 能根据技术文件操作设备进行导电胶贴附</p> <p>8.1.2 能根据技术文件完成导电胶贴附设备的维护和检查</p> <p>8.1.3 能解决导电胶贴附设备异常停止等常见报警</p>	<p>8.1.1 导电胶贴附设备操作方法</p> <p>8.1.2 导电胶贴附设备维护和检查方法</p> <p>8.1.3 导电胶贴附设备常见报警及处理方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 导电胶贴附与电路板绑定	8.2 电路板绑定	<p>8.2.1 能根据技术文件操作设备进行驱动电路芯片、柔性电路板绑定</p> <p>8.2.2 能根据技术文件完成驱动电路芯片绑定设备、柔性电路板绑定设备的维护和检查</p> <p>8.2.3 能解决驱动电路芯片绑定设备、柔性电路板绑定设备异常停止等常见报警</p>	<p>8.2.1 驱动电路芯片绑定设备、柔性电路板绑定设备操作方法</p> <p>8.2.2 驱动电路芯片绑定设备、柔性电路板绑定设备维护和检查方法</p> <p>8.2.3 驱动电路芯片绑定设备、柔性电路板绑定设备常见报警及处理方法</p>
	8.3 涂胶	<p>8.3.1 能根据技术文件操作设备进行涂胶</p> <p>8.3.2 能根据技术文件完成涂胶设备的维护和检查</p> <p>8.3.3 能解决涂胶设备异常停止等常见报警</p>	<p>8.3.1 涂胶设备操作方法</p> <p>8.3.2 涂胶设备维护和检查方法</p> <p>8.3.3 涂胶设备常见报警及处理方法</p>
9. 背光源组装与液晶显示器件检测	9.1 背光源组装	<p>9.1.1 能根据技术文件操作设备进行背光源组装</p> <p>9.1.2 能根据技术文件完成背光源组装设备的维护和检查</p> <p>9.1.3 能解决背光源组装设备异常停止等常见报警</p>	<p>9.1.1 背光源组装设备操作方法</p> <p>9.1.2 背光源组装设备维护和检查方法</p> <p>9.1.3 背光源组装设备常见报警及处理方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 背光源组装与液晶显示器件检测	9.2 液晶显示器件检测	<p>9.2.1 能根据技术文件完成液晶显示器件检测设备的维护和检查</p> <p>9.2.2 能解决液晶显示器件检测设备检测异常等常见问题点</p> <p>9.2.3 能使用亮度测试仪，对检测环境亮度进行测量，并识别环境亮度是否合格</p>	<p>9.2.1 液晶显示器件检测设备维护和检查方法</p> <p>9.2.2 液晶显示器件检测设备常见检测异常及处理方法</p> <p>9.2.3 亮度测量仪使用方法</p>

3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 阵列制造	1.1 阵列工艺制作	<p>1.1.1 能评价各工序首件玻璃基板电阻率、膜厚等质量</p> <p>1.1.2 能对清洗、成膜、曝光等设备出现的玻璃破损等故障进行分析、调查</p> <p>1.1.3 能对成膜、刻蚀、曝光等工序出现的工艺异常现象进行判断、分析和改善</p> <p>1.1.4 能完成设备调整和测试、并判断测试结果是否满足技术文件</p> <p>1.1.5 能计算靶材可用时间，并以此为依据制作更换靶材计划</p> <p>1.1.6 能完成清洗、成膜、涂布、曝光、显影、刻蚀、剥离等设备的故障排查与维修</p> <p>1.1.7 能更换清洗设备的过滤器、滚轮等部件</p>	<p>1.1.1 清洗、成膜、刻蚀等设备标准维护流程</p> <p>1.1.2 清洗、成膜、曝光等设备工艺机理知识</p> <p>1.1.3 液晶显示器件使用的材料及工艺条件</p> <p>1.1.4 液晶显示器件的工艺原理、工艺流程及玻璃基板生产中常见问题的处理措施</p> <p>1.1.5 液晶显示器件生产中疑难问题的种类和处理办法</p> <p>1.1.6 玻璃基板物料管理</p> <p>1.1.7 清洗、成膜、刻蚀等设备基础故障解决方法</p>
	1.2 阵列测试与维修	<p>1.2.1 能通过调整光强等操作，调整检测设备不良检出率</p> <p>1.2.2 能完成电学测试设备信号加载器更换</p> <p>1.2.3 能计算玻璃基板瞬间开启电压等参数，判断测试数据是否符合技术文件</p>	<p>1.2.1 测试设备维护方法及常见报警处理方法</p> <p>1.2.2 维修设备维护方法及常见报警处理方法</p> <p>1.2.3 电学测试设备信号加载器的管理及更换流程</p> <p>1.2.4 玻璃基板电学测试方法及标准</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 彩膜制造	2.1 清洗与涂布	<p>2.1.1 能监控产品质量状态,判断清洗、涂布工序不同批次、型号间是否存在差异</p> <p>2.1.2 能对清洗、涂布设备运行中存在的问题进行分析、调查</p> <p>2.1.3 能完成清洗、涂布设备的定期维护作业,排查设备故障,并维修处理</p> <p>2.1.4 能根据工艺要求对在制品清洗、涂布效果进行判断、分析、处理及改善</p> <p>2.1.5 能为设备恢复准备测试品,并跟进、判断测试结果是否满足生产要求</p>	<p>2.1.1 清洗、涂布设备标准维护知识</p> <p>2.1.2 清洗、涂布设备工艺机理知识</p> <p>2.1.3 彩膜工艺原理、工艺流程及玻璃基板生产中常见问题的处理措施</p> <p>2.1.4 清洗、涂布工序相关物料管理</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 彩膜制造	2.2 玻璃 曝光与显影	<p>2.2.1 能监控产品质量状态,判断曝光、显影工序不同批次、型号间是否存在差异</p> <p>2.2.2 能对曝光、显影设备运行中存在的问题进行分析、调查</p> <p>2.2.3 能识别与曝光、显影工序相关的不良状态,分析不良产生原因</p> <p>2.2.4 能为曝光、显影设备恢复准备测试品,并跟进、判断测试结果是否满足生产要求</p> <p>2.2.5 能完成曝光、显影设备的定期维护作业</p> <p>2.2.6 能根据工艺要求在制品曝光、显影效果进行判断、分析、处理及改善</p>	<p>2.2.1 曝光、显影设备标准维护知识</p> <p>2.2.2 曝光、显影设备工艺机理知识</p> <p>2.2.3 曝光、显影工序相关物料管理</p> <p>2.2.4 在制品工艺标准规格</p> <p>2.2.5 品质异常及设备异常处理知识及流程</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 成盒制造	3.1 印刷形成配向	<p>3.1.1 能排查清洗机、印刷、固化、摩擦等设备信号中断等基础故障，并维修</p> <p>3.1.2 能对清洗、印刷、固化、摩擦等设备进行注油、更换过滤器等维护作业</p> <p>3.1.3 能根据印刷不良现象，调整印刷部件，达到正常状态</p> <p>3.1.4 能操作设备测量配向膜印刷区域与基板边缘距离，并判断是否符合标准范围</p> <p>3.1.5 能检查背光灯亮度、电磁阀、气动阀等为正常状态</p> <p>3.1.6 能根据工艺要求，调整摩擦辊转速、压入量、角度等参数</p>	<p>3.1.1 印刷、配向设备故障解决操作方法</p> <p>3.1.2 印刷、配向设备维护操作方法</p> <p>3.1.3 印刷设备工艺原理</p> <p>3.1.4 配向膜印刷限度测量操作</p> <p>3.1.5 摩擦设备工艺原理</p> <p>3.1.6 摩擦布材料知识及规格要求</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 成盒制造	3.2 滴注与对盒	<p>3.2.1 能排查清洗机、滴注设备、对盒设备信号中断、喷嘴堵塞等基础故障，并维修</p> <p>3.2.2 能根据工艺要求，调整清洗机水压、气压、水温等参数</p> <p>3.2.3 能根据工艺要求，调整滴入量、滴注布局等参数</p> <p>3.2.4 能根据工艺要求，调整封框胶涂覆量、涂覆布局、涂覆宽窄等参数</p> <p>3.2.5 能调整盒厚测量设备光强、摄像头坐标等参数</p>	<p>3.2.1 滴注设备故障解决操作方法</p> <p>3.2.2 清洗机工作原理</p> <p>3.2.3 滴注、涂胶设备工作原理</p> <p>3.2.4 瓶装液晶回收操作方法</p> <p>3.2.5 盒厚测量设备工作原理</p>
	3.3 切割与检测	<p>3.3.1 能排查切割、磨边设备、清洗机、电学检测对位偏移、测试画面信号中断等设备基础故障，并维修</p> <p>3.3.2 能根据切割精度异常现象，调整刀头压力、入刀点、切割方式等参数</p> <p>3.3.3 能对异常高发不良品编制异常通知书，并发送、跟踪</p> <p>3.3.4 能对线类、电学性、异物等可维修品进行返修，并生成报表</p>	<p>3.3.1 切割、磨边设备故障解决操作方法</p> <p>3.3.2 液晶面板切割规格书</p> <p>3.3.3 切割、磨边设备工作原理</p> <p>3.3.4 检测异常品处理流程</p> <p>3.3.5 返修设备工作原理</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 模组制造	4.1 模组 组装	<p>4.1.1 能对偏光片贴附设备的贴附位置、贴附压力等参数进行设置</p> <p>4.1.2 能对导电胶贴附设备的贴附位置、贴附温度等参数进行设置</p> <p>4.1.3 能对驱动电路芯片绑定设备、柔性电路板绑定设备的绑定位置、绑定温度等参数进行设置</p> <p>4.1.4 能对偏光片贴附设备的贴附错位、贴附异物等基础故障进行排查，并提出解决方案</p> <p>4.1.5 能对导电胶贴附设备的贴附错位进行排查，并提出解决方案</p> <p>4.1.6 能对驱动电路芯片绑定设备、柔性电路板绑定设备的绑定异物、绑定压力不均等基础故障进行排查，并提出解决方案</p>	<p>4.1.1 偏光片贴附设备工艺参数设置方法</p> <p>4.1.2 导电胶贴附设备工艺参数设置方法</p> <p>4.1.3 驱动电路芯片绑定设备、柔性电路板绑定设备工艺参数设置方法</p> <p>4.1.4 偏光片贴附工艺知识</p> <p>4.1.5 导电胶贴附工艺知识</p> <p>4.1.6 驱动电路芯片绑定、柔性电路板绑定工艺知识</p>
	4.2 液晶 显示器件检测	<p>4.2.1 能对检测设备进行全黑、全白等检查画面的编制</p> <p>4.2.2 能对不良品进行分析，并制定处理方法</p>	<p>4.2.1 检测设备检测画面编制方法</p> <p>4.2.2 检测异常品处理流程</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 培训与质量控制	5.1 培训考核	5.1.1 能编写生产现场异常问题处理技术文件 5.1.2 能编写液晶显示器件工艺流程、培训课件等 5.1.3 能对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工进行培训、考核	5.1.1 现场示范教学知识 5.1.2 培训需求编写方法 5.1.3 液晶显示器件工艺流程
	5.2 质量控制	5.2.1 能运用 QC 七大手法分析不良原因及数据差异化 5.2.2 能运用六西格玛系统中测量分析 (MSA)、潜在失效模式及后果分析 (FMEA) 分析、改善工艺	5.2.1 六西格玛基础知识

3.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 阵列制造	1.1 阵列工艺制作	<p>1.1.1 能监控玻璃基板质量状态，判断不同批次、型号间是否存在差异</p> <p>1.1.2 能根据技术文件编制工艺参数</p> <p>1.1.3 能根据技术文件优化成膜、刻蚀、曝光工艺条件</p> <p>1.1.4 能识别玻璃基板不良状态，并提出改善方案</p> <p>1.1.5 能处理成膜、曝光、刻蚀设备漏液、漏气等异常报警</p> <p>1.1.6 能发现产品质量波动，优化工艺规范</p> <p>1.1.7 能对清洗、涂布等工艺设备进行评价，并改进</p>	<p>1.1.1 液晶显示器件的类型、结构</p> <p>1.1.2 成膜、曝光、刻蚀等工序测量的项目、内容及评价标准</p> <p>1.1.3 液晶显示器件工艺过程的特点及工艺条件的设定方法</p> <p>1.1.4 玻璃基板生产中疑难问题的种类及处理方法</p> <p>1.1.5 成膜、曝光、刻蚀等工序的工艺、设备改善案例</p> <p>1.1.6 成膜、曝光、刻蚀等工序的工艺知识及设备原理</p> <p>1.1.7 成膜、曝光、刻蚀等设备基础参数编制知识</p>
	1.2 阵列测试与维修	<p>1.2.1 能根据技术文件制定不良测试、判级、维修标准</p> <p>1.2.2 能将不良品现象细化分析、跟踪改善</p> <p>1.2.3 能处理测试、维修设备电学信号无法加载等异常报警</p>	<p>1.2.1 玻璃基板测试、维修设备异常处理方法</p> <p>1.2.2 玻璃基板不良命名方法及标准</p> <p>1.2.3 玻璃基板不良改善案例</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 彩膜制造	2.1 清洗与涂布	2.1.1 能监控产品质量优化清洗、涂布工艺规范 2.1.2 能对清洗、涂布设备运行中存在的设备匹配性等问题进行改善优化 2.1.3 能根据清洗、涂布工序的工艺要求编制工艺参数，对工艺优化等提出可行性方案 2.1.4 能对清洗、涂布工序首件制品的质量进行评价 2.1.5 能对清洗、涂布等工艺设备进行评价并改进	2.1.1 清洗工序测量的项目、内容及评价标准 2.1.2 清洗、涂布工序生产疑难问题的种类及处理方法 2.1.3 清洗、涂布工序的工艺、设备改善案例 2.1.4 清洗、涂布工序工艺知识及设备原理 2.1.5 清洗、涂布设备基础参数编制知识
	2.2 玻璃曝光与显影	2.2.1 能发现产品质量波动，优化曝光、显影工艺 2.2.2 能对设备运行中存在的问题进行改善优化 2.2.3 能识别曝光、显影工序相关不良，并根据其发生机理进行改善 2.2.4 能根据曝光、显影工序的工艺要求编制工艺参数，对工艺优化等提出可行性方案 2.2.5 能对曝光、显影工序首件制品的质量进行效果评价	2.2.1 曝光、显影工序测量的项目、内容及评价标准 2.2.2 曝光、显影工序生产疑难问题的种类及处理方法 2.2.3 曝光、显影工序的工艺、设备改善案例 2.2.4 曝光、显影工序工艺知识及设备原理 2.2.5 曝光、显影设备基础参数编制知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	3.1 印刷形成配向	<p>3.1.1 能改进清洗机，增强基板表面油污、异物清洗能力</p> <p>3.1.2 能分析、排查配向膜印刷偏移、漏光等问题原因，并改进工艺质量</p> <p>3.1.3 能优化光配向工艺参数、改进设备结构等，提升配向质量</p>	<p>3.1.1 清洗机工艺原理知识</p> <p>3.1.2 配向膜印刷工艺原理知识</p> <p>3.1.3 配向工艺原理、产品规格书</p>
3. 成盒制造	3.2 滴注与对盒	<p>3.2.1 能分析、排查液晶滴注偏移、漏滴等问题原因，并提出改进方案</p> <p>3.2.2 能分析、排查封框胶涂覆偏移、断胶等问题原因，并提出改进方案</p> <p>3.2.3 能根据工艺要求，分析液晶、封框胶、导电金球等原材料的成分、化学和物理反应，并提出改进方案</p> <p>3.2.4 能根据基板对位精度，纠正阵列基板对位标记，并提出改进方案</p>	<p>3.2.1 液晶滴注工艺原理</p> <p>3.2.2 封框胶涂覆工艺原理</p> <p>3.2.3 液晶、封框胶等材料知识</p> <p>3.2.4 对盒设备工艺原理</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 成盒制造	3.3 切割与检测	<p>3.3.1 能分析、排查基板切割精度偏移、裂痕等问题原因，并提出改进方案</p> <p>3.3.2 能根据工艺要求，分析刀轮材质、切割方式、齿轮与基板物理性质等，提出延长使用寿命方案</p> <p>3.3.3 能分析、排查电学检查设备画面失效、能见度异常等问题原因，改进画面显示效果，提升检出率</p> <p>3.3.4 能改进电学检查设备自动化装置，改善画面显示频次，提高测试产量</p>	<p>3.3.1 切割设备工艺原理</p> <p>3.3.2 刀轮材质知识</p> <p>3.3.3 液晶面板质量规格书</p> <p>3.3.4 电学检测设备工艺机理</p>
4. 模组制造	4.1 模组组装	<p>4.1.1 能根据工艺要求、液晶面板类型编制模组工艺标准参数和技术文件</p> <p>4.1.2 能根据工艺要求，选用新技术和新材料提升模组工艺生产质量及效率</p>	<p>4.1.1 模组组装设备工作原理</p> <p>4.1.2 模组材料知识</p>
	4.2 液晶显示器件检测	<p>4.2.1 能根据客户要求，编制液晶显示器件质量标准、等级判定标准</p> <p>4.2.2 能根据模组工艺要求和液晶显示器件类型，编制检测工艺标准和技术文件</p> <p>4.2.3 能根据工艺要求，选用新技术和新材料提升设备检测效率</p>	<p>4.2.1 液晶显示器件质量规格书</p> <p>4.2.2 模组检测设备工作原理</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 培训与质量控制	5.1 培训	5.1.1 能编写液晶显示器件生产工艺流程、生产组织、质量控制、产品防护技术培训讲义 5.1.2 能编制培训方案并实施 5.1.3 能对三级/高级工、二级/技师进行培训、考核	5.1.1 生产现场工艺管理知识 5.1.2 质量管理文件知识 5.1.3 工艺技术标准知识
	5.2 质量控制	5.2.1 能根据质量管理体系制定工艺文件、作业标准等 5.2.2 能运用六西格玛知识改善工艺中的不良 5.2.3 能编写 8D 改进报告	5.2.1 质量管理体系知识 5.2.2 六西格玛系统知识

4. 权重表

4.1 理论知识权重表

项目		技能等级				五级/ 初级工 (%)				四级/ 中级工 (%)				三级/ 高级工 (%)				二级/ 技师 (%)		一级/ 高级技师 (%)	
		液晶显示器器件阵列制造工	液晶显示器器件彩膜制造工	液晶显示器器件成盒制造工	液晶显示器器件模组制造工	液晶显示器器件阵列制造工	液晶显示器器件彩膜制造工	液晶显示器器件成盒制造工	液晶显示器器件模组制造工	液晶显示器器件阵列制造工	液晶显示器器件彩膜制造工	液晶显示器器件成盒制造工	液晶显示器器件模组制造工	液晶显示器器件阵列制造工	液晶显示器器件彩膜制造工	液晶显示器器件成盒制造工	液晶显示器器件模组制造工				
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
	基础知识	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	5	5		
相关知识要求	玻璃基板清洗与成膜	25	25	—	—	25	25	—	—	25	25	—	—	—	—	—	—	—			
	图像曝光	25	25	—	—	25	25	—	—	25	25	—	—	—	—	—	—	—			
	玻璃基板刻蚀与剥离	30	30	—	—	30	30	—	—	30	30	—	—	—	—	—	—	—			
	印刷形成配向	—	—	25	—	—	—	25	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—			
	滴注与对盒	—	—	35	—	—	—	35	—	—	—	—	35	—	—	—	—	—			
	切割与检测	—	—	20	—	—	—	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—			
	液晶面板清洗与偏光片贴附	—	—	—	20	—	—	—	20	—	—	—	20	—	—	—	—	—			
	导电胶贴附与电路板绑定	—	—	—	30	—	—	—	30	—	—	—	30	—	—	—	—	—			

续表

技能等级		五级/ 初级工 (%)			四级/ 中级工 (%)			三级/ 高级工 (%)			二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技 师 (%)
		液晶显示器件阵列制造工	液晶显示器件彩膜制造工	液晶显示器件成盒制造工	液晶显示器件模组制造工	液晶显示器件阵列制造工	液晶显示器件彩膜制造工	液晶显示器件成盒制造工	液晶显示器件模组制造工	液晶显示器件阵列制造工		
项目												
相关知识要求	背光源组装与液晶显示器件检测	—	—	30	—	—	30	—	—	30	—	—
	阵列制造	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	25
	彩膜制造	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	15
	成盒制造	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	20
	模组制造	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	20
	培训与质量控制	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10
合计	100		100		100		100		100		100	100

4.2 技能要求权重表

项目		技能等级			五级/ 初级工 (%)			四级/ 中级工 (%)			三级/ 高级工 (%)			二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技 师 (%)
		液晶显示器 器件阵列 制造工	液晶显示器 器件彩膜 制造工	液晶显示器 器件或盒 制造工	液晶显示器 器件模组 制造工	液晶显示器 器件阵列 制造工	液晶显示器 器件彩膜 制造工	液晶显示器 器件或盒 制造工	液晶显示器 器件模组 制造工	液晶显示器 器件阵列 制造工	液晶显示器 器件彩膜 制造工	液晶显示器 器件或盒 制造工	液晶显示器 器件模组 制造工		
技能 要求	玻璃基板清洗 与成膜	30	30	—	—	30	30	—	—	30	30	—	—	—	—
	图像曝光	35	35	—	—	35	35	—	—	35	35	—	—	—	—
	玻璃基板刻蚀 与剥离	35	35	—	—	35	35	—	—	35	35	—	—	—	—
	印刷形成配向	—	—	30	—	—	—	25	—	—	—	25	—	—	—
	滴注与对盒	—	—	40	—	—	—	35	—	—	—	35	—	—	—
	切割与检测	—	—	30	—	—	—	40	—	—	—	40	—	—	—
	液晶面板清洗与 偏光片贴附	—	—	—	25	—	—	—	25	—	—	—	25	—	—
	导电胶贴附与 电路板绑定	—	—	—	40	—	—	—	40	—	—	—	40	—	—
	背光源组装与液晶 显示器检测	—	—	—	35	—	—	—	35	—	—	—	35	—	—
	阵列制造	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	30

续表

技能等级		五级/ 初级工 (%)			四级/ 中级工 (%)			三级/ 高级工 (%)			二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技 师 (%)	
		液晶显示器件阵列制造工	液晶显示器件彩膜制造工	液晶显示器件成盒制造工	液晶显示器件模组制造工	液晶显示器件阵列制造工	液晶显示器件彩膜制造工	液晶显示器件成盒制造工	液晶显示器件模组制造工	液晶显示器件阵列制造工			液晶显示器件彩膜制造工
项目													
技能要求	彩膜制造	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	15
	成盒制造	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	25
	模组制造	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	20
	培训与质量控制	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10
合计	100	100			100			100			100	100	