

# 语音模组产线操作规范参考文档

---

## 一、背景

应客户生产出货和品质保障需要, 针对当前语音模块组装测试生产, 发现的产线硬件制程存在的问题进行整理规范, 以达到降低乃至杜绝因制程作业不合要求, 而产生不良的现象, 从而实现产线品质目标达成, 出货模块质量达成, 赢得客户信心。

## 二、适用范围

语音类 PCBA 模块, 可带有 WIFI 和蓝牙设计

## 三、工位制程管理

### 3.1 作业流程





固件烧录->电压电流测量->射频测试->全功能测试->老化测试->全功能复测  
->mic+喇叭测试->写串号->验证串号->功能验证->恢复出厂

### 3.2 车间统一温湿度要求

温度:  $23\pm 2\%$ ; 湿度:  $55\pm 5\%$



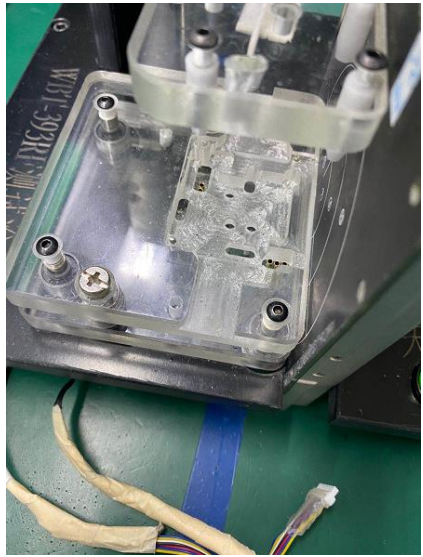
### 3.3 具体工位规范要求

工位/类别	检查项	不良图示	正确图示
-------	-----	------	------

<p>固件 烧录</p>	<p>1、静电手环</p>	<p>1.1 静电手环性能检测是否合格</p> <p>1.2 静电手环是否与手腕接触良好，过松未接触不合格</p> <p>1.3 静电夹子是否有良好接触产线地线</p>		
	<p>2、静电手套</p>	<p>1.1 静电手套防静电是否合格</p> <p>1.2 静电手套是否合格佩戴</p> <p>1.3 拿产品时需要用有佩戴静电手套的手</p>		
	<p>3、HUB工具</p>	<p>1.1 检查 HUB 工具是否存在漏电，需要接入地线</p> <p>1.2 检查 HUB 工具是否有开关控制，禁止通电插拔</p>		

		1.3 开关上电纹波 控制在 $\pm 100\text{mV}$ 左右		
	4、电脑设备	1.1 电脑金属外壳是否有接入地线  2.2 电脑 USB 口是否有漏电，需要接入地线导流		
电 压 电 流 测量	1、静电手环	同上		
	2、静电手套	同上		
	3、工装治具	1.1 电压表、电流表检测精度，需要达到毫伏，毫安级  1.2 电压表和电流表需要测量是否会耦合进高电，需		

		<p>要接地处理</p> <p>1.3 工装探针和测试点是否存在偏移, 要求偏移量 &lt;math&gt;&lt;0.2\text{mm}&lt;/math&gt;</p> <p>1.3 工装探针是否高低一致, 未压合时不得高于放板平面</p> <p>1.4 工装治具需接入地线引入大地</p> <p>1.5 工装中未用的探针需要清除掉</p> <p>1.6 工装需要添加基本的开关控制, 进行上下电</p> <p>1.7 工装有连线插拔时, 先插拔, 压合板, 最后再上电, 取板过程, 先断电, 抬起压合, 再拔掉线束</p>		
--	--	--	--	--

		1.8 治具上电需要用示波器测试上电抖动, 控制在±100mV 左右		
射频测试	1、静电手环	同上		
	2、静电手套	同上		
	3、工装治具	1.1 工装探针和测试点是否存在偏移, 要求偏移量 <math>< 0.2\text{mm}</math> 1.2 工装探针是否高低一致, 未压合时不得高于放板平面 1.3 工装治具需接入地线引入大地		


		<p>1.4 工装中未用的 探针需要清除掉</p> <p>1.5 工装需要添加 基本的开关控制， 进行上下电</p> <p>1.6 工装上配件RF 耦合器性能传导 是否满足要求</p> <p>1.7 测试模块与RF 耦合器最小距离 要求</p> <p>1.8 工装有连线插 拔时，先插拔，压 合板，最后再上 电，取板过程，先 断电，抬起压合， 再拔掉线束</p> <p>1.9 治具上电需要 用示波器测试上 电抖动，控制在± 100mV 左右</p>		
--	--	---	--	--





	4、电脑扫描设备	1.1 电脑金属外壳是否有接入地线 2.2 电脑 USB 口是否有漏电, 需要接入地线导流		
全功能测试	1、静电手环	同上		
	2、静电手套	同上		
	3、工装治具	1.1 工装探针和测试点是否存在偏移, 要求偏移量 <math>< 0.2\text{mm}</math> 1.2 工装探针是否高低一致, 未压合时不得高于放板平面 1.3 工装治具需接		


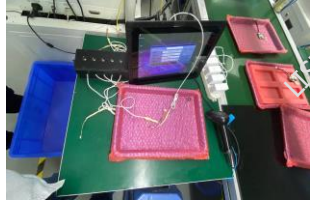




		<p>入地线引入大地</p> <p>1.4 工装中未用的探针需要清除掉</p> <p>1.5 工装需要添加基本的开关控制，进行上下电</p> <p>1.6 工装有连线插拔时，先插拔，压合板，最后再上电，取板过程，先断电，抬起压合，再拔掉线束</p> <p>1.7 治具上电需要用示波器测试上电抖动，控制在±100mV 左右</p> <p>1.8 USB 线需要减去 5V 红线，仅做通信，防止 12V 和 5V 产生冲突</p>		
--	--	--	--	--




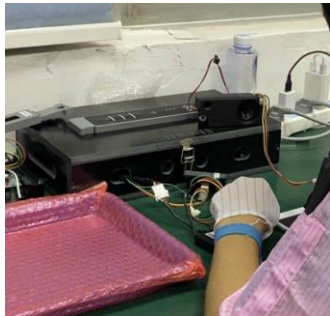




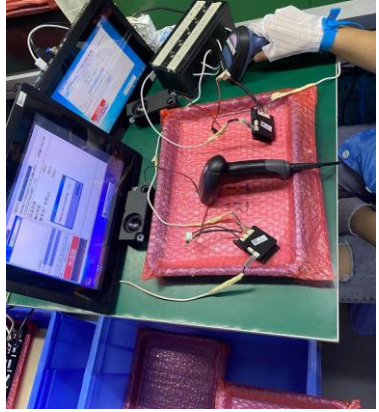
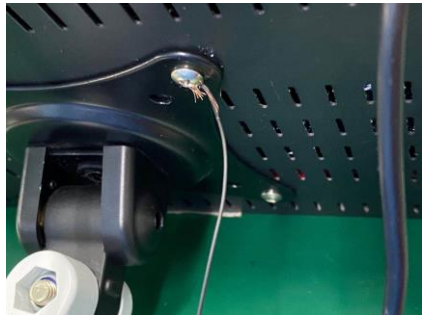
	4、电脑扫描设备	同上		
老化测试	1、静电手环	<p>1.1 静电手环性能检测是否合格</p> <p>1.2 静电手环是否与手腕接触良好，过松未接触不合格</p> <p>1.3 需要佩戴无线静电手环</p>		
	2、静电手套	同上		
	3、供电装置	<p>1.1 是否有开关控制上下电</p> <p>1.2 开关上电后，需要用示波器测试上电抖动，控制在±100mV左右</p>		

		1.3 供电装置需要接入大地释放漏电		
	4、电流监测	1.1 有条件可以增加电流监测，可实时查看老化过程中，板子是否会出现个别大的异常（台德老化室是看喇叭播放，以喇叭响来判断，可能存在把其他方面发生异常的漏检出）		NA
全功能复测	同上全功能	同上全功能		
Mic+喇叭测试	1、静电手环	同上		

	2、静电 手套	同上		
	3、线束 插拔	<p>1.1 线束插拔需要有开关控制，插上后打开开关</p> <p>1.2 开关控制上电，需要用示波器测试上电抖动，控制在<math>\pm 100\text{mV}</math>左右</p>		
	4、曲线 设备	<p>1.1 设备内部金属件需要接入大地，防止漏电</p> <p>1.2 设备外壳需要接入地线</p>		
写串 号	1、静电 手环	同上		

	2、静电手套	同上		
	3、工装治具	同上		
	4、电脑扫描设备	同上		
验串号	1、静电手环	同上		
	2、静电手套	同上		
	3、工装治具	同上		

	4、电脑 扫描设备	同上		
功能验证	1、静电手环	同上		
	2、静电手套	同上		
	3、上位机设备	1、增加开关上电控制  2、先将外围 MIC 和喇叭线束接上，  然后接电源通信线束，上电验证功能；断电，依次拔出电源通信口、  MIC 和喇叭线束		

		口		
恢复 出厂 设置	1、静电 手环	同上		
	2、静电 手套	同上		
	3、工装 治具	同上		
	4、平板 辅 助 设 备	1.1 辅助设备需要 接地, 防止漏电  1.2 插线供电需要 增加开关, 上电抖 动控制在 $\pm 100\text{mV}$ 左右  1.3 接 USB 线束需 要减去 5V 供电		

		线, 仅做通信, 防止供电干扰		
--	--	-----------------	--	--

### 3.4 工位点检表

开线前, 针对工装治具、电脑、设备按如上规范要求点进行点检。

### 3.5 工位异常品处理

3.5.1 工位出现异常品后, 需要输入进 MES 系统进行记录, 保障不良品能一一对应。

3.5.2 重点异常品需要保护现场, 第一时间通知品质和技术进行不良确认分析。

## 四、产线品质管理

4.1 通过品质工具和手法, 针对产线不良进行数据分析, 采用“柏拉图”或“直方图”列出前几类重点不良进行重点关注和分析解决。

4.2 建立品质管理台账, 针对产线异常, 分析后进行原因定位和责任判定归属, 分别对贴片不良、制程不良、技术设计等进行归档, 并明确责任人跟进处理。

## 五、结语

好的品质需要层层把关, 通力协作, 严格遵循制程规范, 标准作业手法, 不断的整理完善, 精益生产, 实现目标价值。