	文件名称	产品维修作业规范		
	文件编号	GSB/M 312.007-2016	总版本	B0
	生效日期	2016-07-15	受控章	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">受 控</div>
	页次	第 2 页 共 7 页		

## 1 目的

为使维修人员按照正常的流程作业从而保证制造中心各制程所产生的需返修品能够得到可追溯的管理，从而保证产品品质保证。

## 2 范围

适合制造中心所有不合格品的维修（包含客户返修退货产品返修单）。

## 3 定义

3.1 SMT: Surface Mount Technology 表面贴装技术

3.2 ECN: Engineering Change Note 工程变更通知

3.3 BOM: Bill Of Material 物料清单

3.4 DIP: Dual Inline-pin Package 双列直插式封装

## 4 职责

4.1 SMT 与后焊维修人员：

- a) 负责产线制程工艺不良品的维修与记录；
- b) 材料申请与退库；
- c) 维修品自检与维修品质保证；

4.2 维修技术员：

- a) 产线测试不良品与客户退回返修品维修与报表记录；
- b) 材料申请与退库；
- c) 维修重大异常与批量异常反馈与分析；

4.3 维修组长：

- a) 维修人力协调调度；
- b) 负责维修技术人员能力提升与管理；
- c) 指导与协助不良品分析
- d) 客户退回返修品工单处理与出货保证；

## 5 作业程序

### 5.1 维修准备

5.1.1 维修工具/设备：BGA 返修台（选用）/热风枪/防静电镊子/恒温烙铁/示波器（选用）/数字万用表/烙铁温度测试仪/防静电测试仪（SIMCO）/吸锡枪/静电手环/静电刷/10倍放大镜/电批；

5.1.2 维修辅材：助焊剂、助焊膏、锡丝、洗板水、回收盒、吸锡线；

5.1.3 维修资料：ECN 变更资料、BOM 表、作业指导书、工艺注意事项、配置表等；

5.1.4 维修准备：每日上班前提前 10 分钟对工作区域进行 5S 清理，对烙铁的温度与接地电阻、漏电压测试，准备好相关的工具：电批、烙铁、镊子、洗板水、静电刷、静电手套、静电手环等；

### 5.2 维修过程：

	文件名称	产品维修作业规范		
	文件编号	GSB/M 312.007-2016	总版本	B0
	生效日期	2016-07-15	受控章	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">受 控</div>
	页次	第 3 页 共 7 页		

### 5.2.1 SMT 不良维修:


正常流水线工序（如 AOI、炉后总检、QC 站、异常处理等）发现不良品时则贴上不良标签，QC 站发现的不良品则由 QC 人员贴上不良标签，并在标签上写不良现象与内容，统一放入不良品框内，由 SMT 安排专人将不良品交接给 SMT 维修人员，在维修过程中依据 BOM 表将需更换的物料统计《物料申领单》，给到 SMT 物料人员进行物料领料，并将维修记录登记在《不良统计表》中，维修 OK 后保留不良标签经维修人员划记后放入专门维修待检区域，由组长安排检验人员对维修 OK 品进行专人目检或 AOI 重测，维修 OK 品需要统一集中下线，并重点检验；

### 5.2.2 后焊不良维修:

目检工位检验出的不良品由目检人员贴上不良标签后交后焊维修人员进行维修，维修人员维修过程中依据 BOM 表与 ECN、作业指导书等对不良品进行确认，并统计需要更换的物料填写《单板补料记录表》，依据物料补料的流程进行物料申领，并将维修结果登记到《单板维修记录表》中。维修 OK 后保留不良标签，在板边空白处划记进行确认，维修 OK 品需统一流程，并通知人员重点检查；

### 5.2.3 测试功能不良维修:

- 1) 维修确认与交接:（初测/复测）测试出的功能不良品先由测试组长或指定人员初步确认，确认属实后贴上不良标签（描述清楚不良现象），并及时将不良现象输入《内部不良品维修报表》中，填写《维修设备交接表》由测试组长或指定人员交接给维修组（内部维修）进行维修，（备注：测试人员描述不良品时必须确认所有不良现象描述完整-除功能无法运行外）
- 2) 维修分析: 维修技术员根据产品的电路图进行维修分析:
  - a) 如遇需更换不良材料之不良品，由维修技术员将不良品分类统计并按照规定要求填写《物料申领单》进行物料补料，并在维修测试报表上记录清楚更换的具体位置、更换结果等。
  - b) 如维修判定为不良问题属于批量重大问题（来料、工艺等），由维修技术员及时反馈给班组长确认，按《生产停线管理规范》进行处理；
  - c) 如维修多次仍无法得到维修结果，可能需报废的不良品时，必须经过维修组长确认后按照《不合格品处理程序》报废处理进行；

 <b>GOSUNCN</b> 高新兴	文件名称	产品维修作业规范		
	文件编号	GSB/M 312.007-2016	总版本	B0
	生效日期	2016-07-15	受控章	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">受 控</div>
	页次	第 4 页 共 7 页		

d) 维修人员对于二次维修或多次维修的产品，必须重点关注，将结果进行记录，必要时反馈给维修组长进行分析定位，确保不良品不继续流入；

3) 维修记录：维修技术员全部功能维修合格后将维修结果登记进入《内部不良品维修报表》中，并在将维修结果用标签纸标示在产品上，确认后交产线进行重新测试。

4) 维修品测试确认：维修合格的产品交还产线后由测试组进行重新测试，维修结果标签在老化后测试合格后去除，维修合格品单独集中测试下线；

#### 5.2.4 维修方法：

a) DIP 零件（直插 IC、电解电容、连接器、端子）维修：使用吸锡枪吸出焊接孔内余锡后拔出零件，吸锡线用于吸平 IC 引脚多余残锡和维修排针短路，烙铁嘴无法正常将多余锡拖开后可使用吸锡线协助处理；

b) 维修缺件/少件现象：所换取的电阻/电容类，需 100%核对 BOM 表或样板并进行量测记录，取正确的元器件放置于缺件的位置，补件完成后需再次核对样板与自检，以免补错位置，维修合格后。如维修位置有脏污的，则使用洗板水对脏污进行清洁，在板上空白区域划记确认后放置于维修合格区域，待重新检查与测试；

c) BGA 不良维修：当维修初步判定为 BGA 不良时，按照《BGA 返修台操作与保养规范》步骤进行，返修完成后对 BGA 返修周边的元器件进行重点确认检查，检查 OK 后正常测试流程；

d) 使用热风焊台维修：维修人员使用热风焊台维修时，参考《热风焊台操作与保养规范》进行操作，吹板时不能在 PCB 板上停留时间太久，以免烫伤 PCB，使用热风枪维修小型 IC/三极管等元器件时，应使用高温胶纸贴住周围其他的元器件，以免烫伤；

5.2.5 功能测试误判确认：为提供维修效率以及更好的保证产品品质，首先要先判定是真不良，还是假不良，根据送修的不良现象/产品电路图/零件参数误差进行分析，并使用万用表/示波器等工具进行量测分析，如不良现象无法重现，则及时通知测试组验证测试工装夹具（OK 板进行重复测试），如测试夹具 OK；那么可能导致误判的原因为：

a) PCB 板测试点表面接触不良或过孔绿油未打开或 PCB 板喷锡不良；

b) 测试夹具架测试时压入量不够；

 <b>GOSUNCN</b> 高新兴	文件名称	产品维修作业规范		
	文件编号	GSB/M 312.007-2016	总版本	B0
	生效日期	2016-07-15	受控章	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">受 控</div>
	页次	第 5 页 共 7 页		

c) PCB 板助焊剂脏污导致探针接触不良;

d) 测试夹具定位柱松动导致测试位置偏移;

e) 软件配置的 BUG 造成;

对于维修误判问题,产线测试组与车间工艺人员应该重点予以关注,针对夹具、测试软件、工艺等问题进行跟进,找出真因,特别是针对不良现象不稳定出现(时好时坏)的不良品必须经过严苛的老化实验或测试验证,单独处理、重复测试直至现象一致后才可流出;

5.2.6 无法维修的产品定义:当维修人员遇到以下不可维修之现象时,及时反馈给产线管理人员进行异常的处理,对于不能维修的产品,经过确认后,由维修人员拆除可用零件,将产品按照报废流程处理(具体标准以《PCBA 产品检验规范》判定为准;

a) PCB 板起泡;

b) PCB 板过孔不通;

c) PCB 线路铜箔掉/翘皮

d) 大面积铜箔氧化

e) 线路烧毁

f) PCB 板断裂

g) 元器件小且密集,无法使用烙铁与风枪进行维修的;

h) 客户有特殊要求不能进行维修之现象;(针对客户科立的产品,BGA、QFN、QFP、SOP 禁止返修)

5.3 外部退回返修品维修: 参考《外部退回返修作业规范》进行;

5.4 维修注意事项:

5.4.1 维修人员焊接烙铁操作参考《烙铁操作规范》 执行操作;

5.4.2 维修人员在使用助焊膏(膏状助焊剂)焊接后,必须使用 10×放大镜进行重点检查,如有脏污,应使用洗板水及时清洗;(如外协客户不允许使用助焊膏则不适应此条)

5.4.3 维修取下零件后,应使用洗板水进行清理后方可修补,焊接完成后,必须时需要使用吸锡线将多余残锡吸除;

5.4.4 维修焊接时应注意保持维修台面干净整洁,无锡渣、零件脚等异物,维修时应注意必须佩带静电手环确保接地;

	文件名称	产品维修作业规范		
	文件编号	GSB/M 312.007-2016	总版本	B0
	生效日期	2016-07-15	受控章	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">受 控</div>
	页次	第 6 页 共 7 页		

5.4.5 维修人员维修过程中使用到洗板水/酒精/助焊剂等化学品时，必须佩带口罩、手套等防护用具，避免产生安全事故；

5.4.6 维修合格品必须按照正常的流程进行目检或者功能测试 OK 后方可交给生产线；

5.4.7 维修人员操作过程中必须严格按照《ESD 防静电规范》进行静电防护；

5.4.8 维修记录中维修术语必须使用统一标准语言，通俗易懂；

#### 5.5 有铅与无铅的区分：

5.5.1 维修区的有铅/无铅工具与治具需得到明确标示与定位，避免混用产生交叉污染；

5.5.2 维修区的有铅/无铅的产品与材料需得到清晰的标示与定位，严禁混用；

#### 5.6 维修品标示与追溯：

5.6.1 测试不良品应使用美纹纸备注清楚现象送修，维修 OK 的产品使用美纹纸标签进行维修结果描述与划记确认，对于二次维修产品必须重点确认；

5.6.2 SMT 与后焊维修区的不良品应在维修 OK 后在板边划记并登记在维修日报表中；

#### 5.7 维修作业流程：见附件一

### 6 相关文件

6.1 《PCBA 检验规范》 【GSB/M 312.030】

6.2 《烙铁操作与保养规范》 【GSB/M 304.01】

6.3 《不合格品处理程序》 【GSB/T 141.23】

6.4 《热风焊台操作与保养规范》 【GSB/M 304.66】

6.5 《BGA 返修台操作与保养规范》 【GSB/M 312.007】

6.6 《外部退回返修作业规范》 【GSB/M 312.012】

6.7 《ESD 防静电规范》 【GSB/M 312.014】

### 7 相关表单

7.1 《内部不良品维修报表》 【R GSB 312.007.01】

7.2 《单板补料记录表》 【R GSB 312.007.02】

7.3 《单板维修记录表》 【R GSB 312.007.03】

7.4 《不良统计表》 【R GSB 312.011.02】

7.5 《物料申领单》 【R GSB 312.011.03】

### 8 附件

8.1 附件一 维修作业流程图



<div>文件名称</div> <div>文件编号</div> <div>生效日期</div> <div>页次</div>	产品维修作业规范		
	GSB/M 312.007-2016	总版本	B0
	2016-07-15	受控章	<div>受控</div>
	第 7 页共 7 页		

附件一 维修作业流程图

工序	维修流程图	表单记录
各制程		《不良统计表》
各制程		
维修工位		
维修工位		《内部不良品维修报表》
维修工位		
各制程		《不良统计表》
各制程		《不良统计表》
各制程		