

客诉调查报告书

客诉原因: 客户汇信在使用我司 GD300HFT120C2S_T4F 型号的模块时, 在生产调试过程中, 出现模块失效的情况。		客诉单编号: 20140812-01Y 发行日期: 2014.08.16	
1. 负责团队: Norman.Day 李冯 沈建斌 张哲	连络电话: 0573-82585671	2. 问题描述: -客户应用: 感应加热 -批号: FXLAMR8R0167 -型号: GD300HFT120C2S_T4F -不良现象: 模块失效 -不良回馈日期: 2014.07.28 -不良数量: 1PCS	
3. 定义及确定暂时对策: 3.1 外观检查: 模块 FXLAMR8R0167:		人员: 沈建斌	完成日期: 2014.08.13
			
			
模块外壳完整, 端子无缺损。			

客诉调查报告书

3.2 内部生产之不良品统计:

调阅内部生产资料, 该模块无任何不良记录。

3.3 生产相关历史资料调阅:

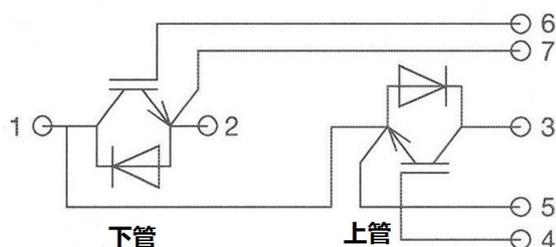
查阅了生产流程单, 产品严格按照生产流程生产, 并在生产过程中执行适当的可靠性测试和 100%最终测试, 确保模块符合我司标准。所交付的模块均采用了适当的静电防护封装后出库。

人员:
沈建斌

完成日期:
2014.08.14

3.4 电性特性初步分析:

模块电路:



模块出厂前静态参数测试结果如下:

模块 FXLAMR8R0167:

测试项目	Vcesat(V)	VTH(V)	Iges(nA)	Ices(uA)	Vf(V)
上管	2.164	5.887	7.5	2	1.895
下管	2.149	5.896	5.9	4	1.869

通过以上数据可以知道, 模块在出厂前静态参数均正常。

模块返厂后静态参数测试结果如下:

模块 FXLAMR8R0167:

测试项目	Vcesat(V)	VTH(V)	Iges(nA)	Ices(uA)	Vf(V)
上管	999	0.036	999	999	1.888
下管	2.177	5.881	6.4	2	1.865

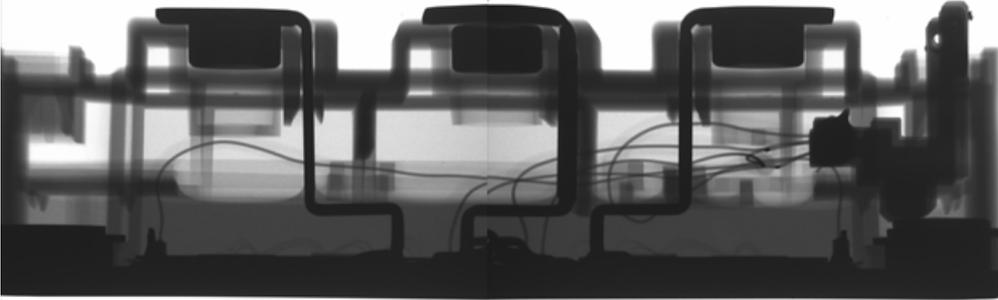
通过以上数据可以知道, 模块上管 IGBT 芯片已经失效。

客诉调查报告书

3.5.1 非破坏性分析(开盖检查):

X-ray 扫描:

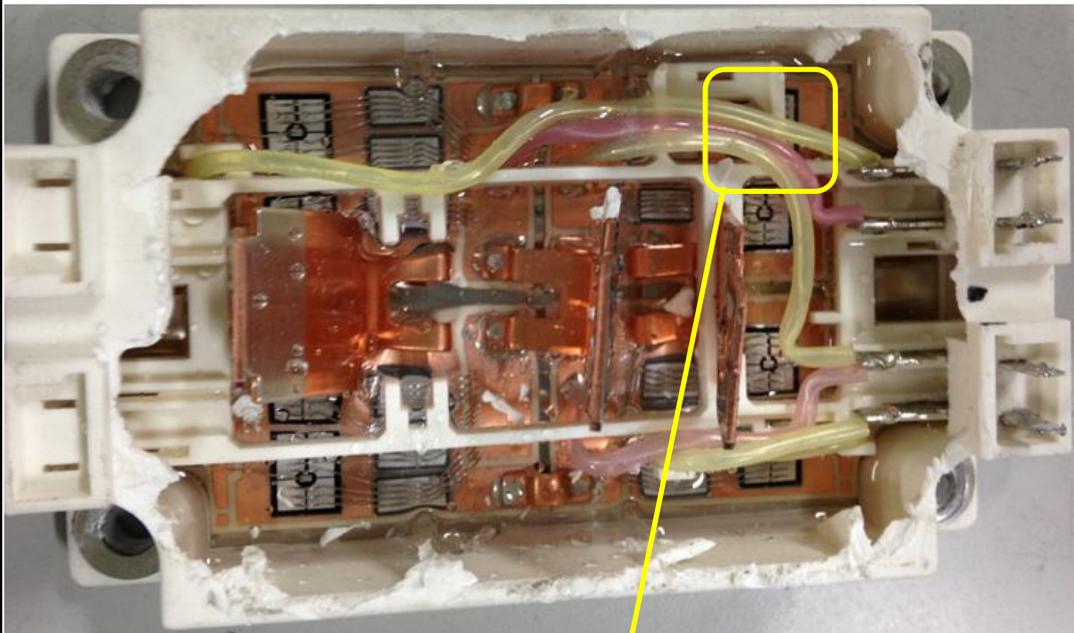
模块 FXLAMR8R0167:



通过以上 x-ray 扫描图像未发现明显异常。

3.5.2 破坏性分析(开盖检查):

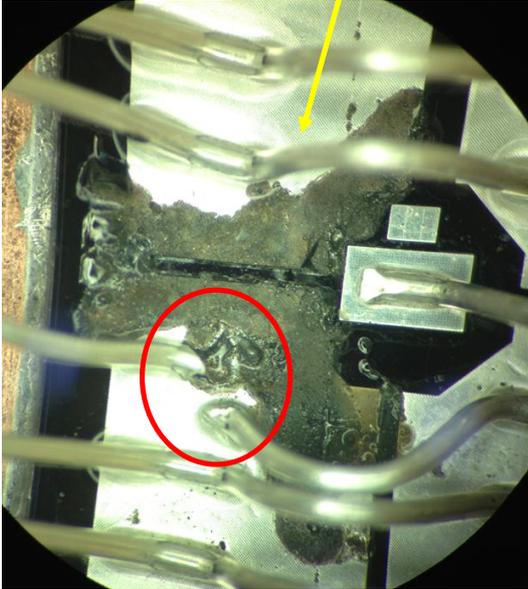
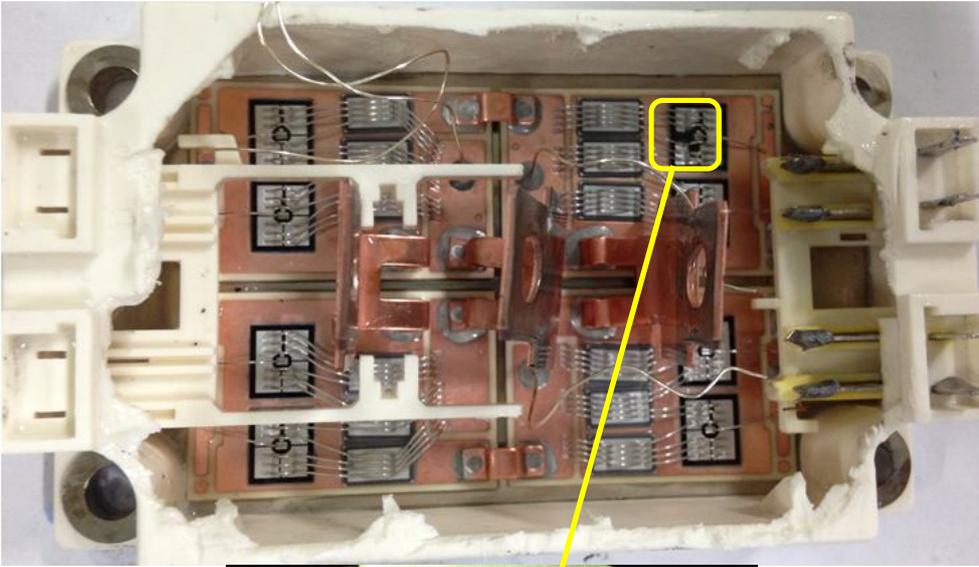
除去模块 FXLAMR8R0167 上盖后:



模块内部上管 IGBT 其中一个芯片硅胶碳化。

客诉调查报告书

除去模块 FXLAMR8R0167 的硅胶后：



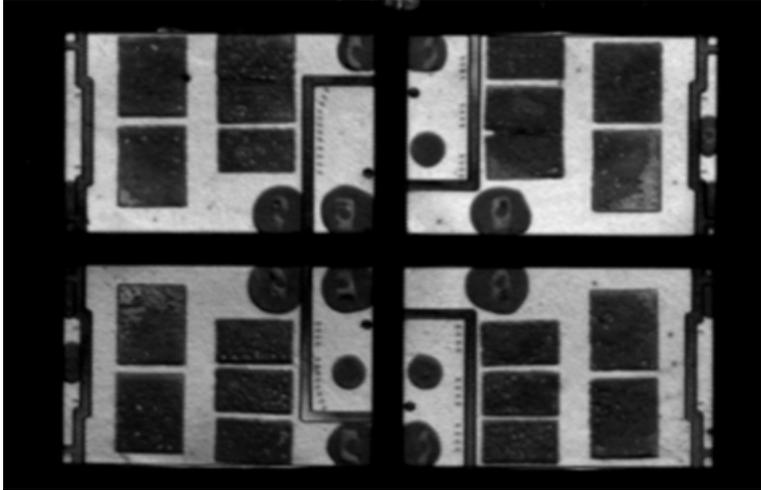
失效处 IGBT 芯片红框处键合点熔断，下方有一个明显的凹坑。门极保护环处有明显的熔斑。

客诉调查报告书

超声波扫描:

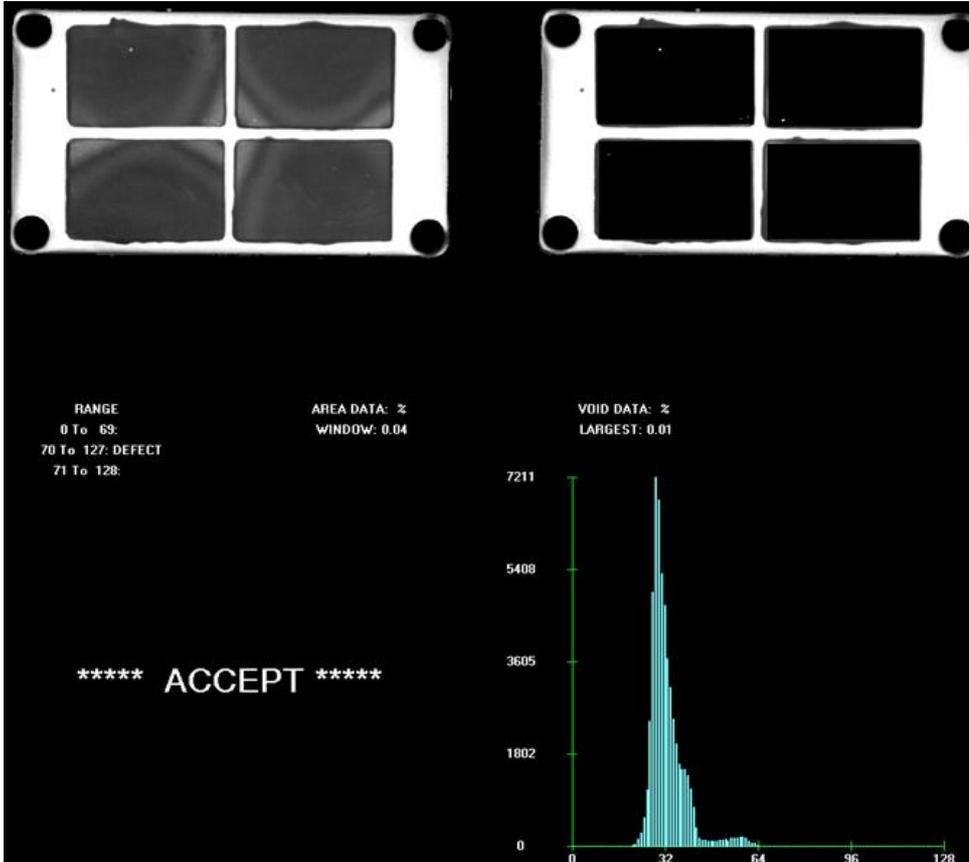
模块 FXLAMR8R0167:

芯片与 DBC 之间的焊接层:



芯片与 DBC 之间的焊接层没有明显异常。

DBC 与基板之间的焊接层:



模块内部各分层之间的焊料层，焊接良好，DBC 与基板之间的焊料层气孔率在我司的规定值范围内，模块散热性能正常。

客诉调查报告书

<p>4.根本问题分析与验证:</p> <p>通过以上分析可以知道,模块在出厂前电性能测试均正常,模块性能正常。</p> <p>通过 x-ray 和超声波扫描排除了由于模块本身结构不良和散热不佳造成的失效。</p> <p>根据模块的失效形式来看,属于典型的过电流失效。</p> <p>可能的原因有:</p> <p>驱动信号异常(内外部干扰等),导致模块上下管直通,上管短路,保护电路来不及响应,瞬间大电流流过芯片,最终导致模块内芯片过流失效。</p> <p>5.预定执行之对策:</p> <p>确保模块运行在正常的驱动信号下。</p> <p>6.确定执行之对策:</p> <p>7.对策有效性与执行确认:</p> <p>8.结案:</p> <p>其它相关文件 <input type="checkbox"/>分析资料: <input type="checkbox"/>其它 核准</p>	人员: Team	完成日期: 2014.08.16
---	-----------------	-------------------------