

IC测试程序量产导入流程

-----**关华**

2014-03-31

流程内容

1

测试程序完整性确认

2

测试程序结果确认

3

测试程序小批量结果确认

4

测试程序量产数据追踪

测试程序完整性确认

作为测试程序量产导入的第一步，测试工程师在程序开发并在上机调试完成后，必须按照规定内容进行测试程序完整性的确认，包括：

- 基本信息确认
- 数据格式规范确认
- 测试内容准确性确认

●基本信息确认

为方便测试程序的数据信息的管理，每个量产用测试程序必须包含以下文件：

- 测试程序内必须有README文件
- 相应Test Plan文件
- 相关硬件的设计图和型号信息（插座，电路板…）

●数据格式规范确认

- 程序中所有对象的名称（长度、大小写、意义）
- 测试程序的代码风格和格式

●测试内容准确性确认

- 所有测试项目及分bin信息必须和Test Plan一致
- 测试程序的执行顺序（包括各种条件分支）必须符合Test Plan的要求
- 每个测试项目的参数设置、Limit、函数调用都必须符合Test Plan的要求

以上内容的确认结果必须以检查表 (Check List) 的形式进行书面保留

测试程序结果确认

测试程序在正式量产导入之前，必须确认其测试结果的正确性和稳定性，包括：

- 测试结果正确性确认
- 测试结果稳定性确认
- Site间结果一致性确认
- 多Site测试效率确认

●测试结果正确性确认

在正常量产测试模式下，分别用多个good die及fail die循环测试，确认测试结果稳定，而且和系统测试(bench)的结果一致

●测试结果稳定性确认

在每个site上用good die进行反复测试，确认结果是否稳定PASS，以及结果数据的Cp/Cpk是否达标，一般建议：

- good die ≥ 3
- repeat time: 30~50次
- Cp ≥ 3.3 ; Cpk ≥ 1.3

•多Site测试效率确认

测试程序在正式量产投入之前，必须确认其多Site执行的平行效率被充分优化，以确保测试成本最低：

$$\text{并行效率} = (1 - (T_m - T_s) / ((N-1) * T_s)) * 100\%$$

T_m : 程序在Multi Site模式下的单芯片平均测试时间

T_s : 程序在Single Site模式下的单芯片测试时间

N : Site数

测试程序小批量结果确认

测试程序的小批量结果（正确性和稳定性）确认方法包括两部分：

- 针对CP，一般建议用一枚Wafer确认测试结果
- 针对FT，一般建议用1k~10k die确认测试结果

确认步骤：

- ① 在Multi Site模式进行量产测试，并记录详细结果
- ② 重复步骤1测试同一批料，并记录结果
- ③ 比较1、2的结果，确认两次结果Yield差异小于0.5%，确认全部的Bin Shift综合小于1%（具体判断标准可能根据实际情况调整）

测试程序量产数据追踪

在测试程序完成1~3步的所有确认内容，并经过相关人员结果认可后，才可以允许程序进入量产环节。程序在被导入量产后，最初的一批产品必须严格进行数据追踪分析，以确保万无一失。对于第一批产品：

1. 严格记录测试程序的所有data log
2. 所有data log必须第一时间反馈，并进行分析，确认良率，fail bin比例，site间结果一致性等要素
3. 对于测试完成的产品，采用抽样的形式进行复测，确认结果和第一次结果相比有无异常

Thank You !