

十三、深圳××电子有限公司审核案例

推荐机构：广州赛宝认证中心服务有限公司

认证领域：质量管理体系（TS16949）

认证人员：李旭波（组长） 彭峰（组员）

一、 案例发生背景：

深圳××有限公司为港资企业，拥有生产高质量汽车音响的自动化生产和检测设施，荣获深圳海关<<信得过企业>>的光荣称号，被评为深圳海关 A 类企业。

该次审核是认证周期的最后一次监督审核，从企业审核前发送的业绩指标来看，持续表现出良好的绩效， 顾客的两次审核均未提出问题。

企业要求对每月度统计的前三项不良实施改进措施，体现了较强的改进意识。企业管理和技术人员稳定，人员素质较高，对待工作严谨求实，得到了顾客信任。

二、 该案例发生的主要过程。

（一）审核 SMT 生产管理过程。

2011 年上半年和 2012 年下半年的 SMT 目检品质目标和工程品质目标均达到目标，绩效显示体系运行良好。

审核员查到汽车产品 CD780 的 SMT 过程，车间建立每月的不良绩效统计，具体分产品统计绩效数据。审核员查看到 CD780 近几个月的绩效数据，显示工程品质目标达成在 80PPM 左右，绩效状况良好。

绩效状况持续显示良好，是否过程管理非常完美呢？还有改进的空间吗？

审核员重点查看每月统计的前三项不良实施的改进措施，发现改进措施均为重复的简单内容，未能看到深入分析。前三项不良改进为管理层要求，看来企业还是有改进的空间，此信息支持审核员深入查下去。

审核员问前三项不良是如何统计的，车间负责人回答有每日绩效报表，审核员要求查看 CD780 的主板 780-M80 的每日绩效报表，每日绩效报表上显示了焊接出现问题的元件位置，信息非常详细。

审核员大致翻了翻每日绩效报表，从出现问题的多少来看，这些不良最多的是假焊引起。夜班产生不良相对白天多，于是审核员重点抽了连续三天夜班的绩效报表。审核员将每天的绩效报表中出现假焊最多的元件记录下来，很快发现 C65 元件三天中均有较

多的假焊，审核员特别统计三天内的假焊是否有相同元件出现假焊较多的现象，发现假焊还存在 C223、C171 等位置。

从出现问题的数量来讲并不多，但如果出现不良问题，以每块主板来计算的话，不良将达到 10%。

审核员询问这些元件位置都是什么元件，回答均为电容。审核员思考假焊如此集中在电容，是否显示在该三处位置的电容存在特殊原因，以至于回流焊后出现假焊。

审核员来到现场，仔细观察焊锡膏的印刷过程，对刮刀的角度、压力、速度等进行了评审，各项控制符合作业指导书要求。企业为良好控制该过程，购买了 3D 锡膏测厚仪，实施了相应监控，数据显示过程控制良好。审核员又查锡膏的存储、解冻、发放，这些过程均能符合相关的要求。

审核员问钢网是否定时清洗，回答工序中会定时由操作员对钢网进行擦拭，在焊膏印刷过程中需定时对模板底部清洗一次，以消除其底部附着物，工作完成后，要彻底清洗，操作员拿来清洗记录证实。

审核员要求技术人员指出 C65、C223、C171 的位置，审核员认真观察钢网，真能发现问题吗？有必要这么深入检查吗？

审核员观察到 C65 位置的一排电容开孔中心线同旁边一排电阻开孔中心线似乎有微小的偏移，但眼睛看还不能确认，实在是太微小了。

审核员问车间主任，如何确定贴片时的元件位置，车间主任叫操作工演示，操作员演示如何在显示器中确定贴片的位置，从监视器中可以看到清晰地看到放大后的图形，还可以利用鼠标的中心线对贴片位置进行核对。审核员很快就核对到 C65、C223、C171 的中心线没有对中，而是参照了旁边的电阻的中心线，偏差了 0.1mm，看来贴片位置的设定没有按照实际的合适位置设定，操作工也承认因批量设定，没有注意位置的偏差，该产品的 PCB 板上需要设置的点比较多，有 500-600 多个点。车间主任要求马上整改，将电容贴片设定调整到正确的位置。

(二)审核员追踪审核。

审核员还观察到 C65、C223、C171 的两个焊盘间距比附近的电阻元件大，核实电容的焊盘间距尺寸为 0.9mm，而附近相同尺寸的电阻元件为 0.8mm。电容的焊盘面积也比电阻元件大，究竟是何种原因造成？设计应该规定一排元件的中心线保持一致，但为何没有统一相同尺寸？

审核员决定回到设计部门查找原因，设计师解释两个焊盘大小不一致，是因为电容元件厚些，需要的锡量大，因此焊盘面积大些。至于焊盘间距的确没有统一规定，由设计师

自己进行掌握，目的是要将焊接点完全放置到焊盘上。审核员经过计算，虽然焊盘间距变大，但如果生产中能够设定准确，完全可以将焊接部位放置到焊盘上。设计师承认这些焊盘间距设计，将带来加工位置余量变小，制造要求高，出现问题的概率大。设计师同时也认同在线路板设计时应考虑周到，设计规范需要统一，避免制造中设定不准确。

三、主要的审核发现

不符合声明	依据要求	客观证据
SMT 贴片过程管理失效。	<p>7.5.1 生产和服务提供的控制组织必须策划并在受控条件下进行生产和服务提供。适用时，受控条件必须包括：</p> <p>a) 获得表述产品特性的信息；</p> <p>b) 必要时，获得作业指导书；</p> <p>c) 使用适合的设备；</p> <p>d) 获得和使用监视和测量设备；</p> <p>e) 实施监视和测量；</p> <p>f) 实施产品放行、交付和交付后活动</p>	<p>查 CD780 产品的 SMT 过程，其主板 780-M80 的每日绩效报表显示假焊多数发生在电容部位，调阅 8 月初记录分析假焊均有 C65、C223、C171 位置，且数量在不良中比例大些。现场观察这些位置贴片有偏移，并且 C65、C223、C171 的焊盘间距比附近元件的要大些，这些元件的大小均为标准尺寸。核实 C65、C223、C171 的贴片位置的中心点同附近元件的贴片位置的中心点位置不同，而 C65、C223、C171 贴片的实际位置是按照附近元件的中心点设置，因设计给出的定位制造余量小，微小的制造设定偏差将带来贴片焊接偏移。</p>

四、重点同企业沟通的内容

数据分析需要加强，生产数据的汇总不应将信息量降低，不然真正的问题将会被掩盖。应对数据进行细化分析，提出具体的改进项目，问题的根源应该进行研究，而不停留在表面，前三项不良的分析需要再改进。

当电子工业继续转向更小更复杂的器件，以及向无铅材料进行转换时，“开始就把事情做正确”的观念和要求变得越来越重要。针对元器件越来越小型化，制造能力和返工能力将成为关键元素，返工精密主板会花更多的时间和存在导致更多器件和板子损坏的可能性。因此，最好的成本和品质解决方法是开始就把事情做正确。

五、受审核组织主要的改进方法及其成效。

立即对 CD780 主机板 780-M80 中关于假焊的零件位置进行分析、确认，贴片设定按

正确方式设定；并对设计定位的余量进行修改，统一定位尺寸；

因不同工程师有自己负责产品的零件数据库，且零件库的建立是工程师根据自己的经验、公司的要求以及零件本身的尺寸大小来设定的，不同工程师针对不同的产品所设计的零件位置的尺寸大小有所不同，故导致 780-M80 主机板中有部分元件的设计定位制造余量偏小；

1、把 780-M80 主机板中关于更改后的贴片尺寸更新至零件数据库中；

2、召集各设计工程师对生产部反馈的信息，对 SMT 贴片元件位置的设计尺寸进行检讨，重新制订统一的标准；

3、对各工程师的零件数据库进行更新与融合，成为公司公用的零件设计数据库，当各工程师使用时，直接从公司的零件数据库中调用，避免工程师们拥有自己的零件数据库，导致设计尺寸不一致的现象发生；

4、对各工程师进行说明与培训，当以后设计 SMT 元件间隙时，必须按照公司规定的要求进行实施。

5、对《开发和设计控制程序》进行修订，明确“零件设计数据库”使用的要求；

6、从企业提供的数据统计来看，该型号产品按每块板计算成品率时，改进前为 7-15% 的不良率，企业改进后，不良率为 2.7-3.6%，取得了良好的效果。从纠正措施实施后的整体产品的绩效数据来讲，8 月份后的假焊有所下降，而到了 2012 年数据反映纠正措施获得了良好的效果，假焊和位移等不良有明显的好转，而且产品的整体的不良率也在持续下降，显示纠正措施在其它项目中落实后产生的成效。

通过认证审核关注到企业的绩效状况，利用数据分析手段，针对绩效状况找对问题的根源，促使了企业针对生产和研发采取有效的措施，思考防错，这将会提升企业整体的管理水准，提升认证的有效性。