

XXXXXXX 有限公司测量技术应用改善良好案例

对质量管理工具及技术的错误理解和使用，往往可能导致质量管理过程的失效并产生严重后果，而且这类问题常常无法被企业自我发现和解决。在审核过程中，通过细致入微的审核和推理，帮助企业找到“疑难杂症”的根本原因，正确理解和使用质量管理学的技术和工具是审核员的义务与责任。以下是一个现场审核中，综合应用测量技术解决长期困扰企业的疑难杂症的实际案例。

一、案例发生背景

案例发生在 2022 年 1 月 4 日到 6 日，审核组对 XXXXXXX 有限公司开展的 IATF16949 初次审核过程中。这是一家 1994 年成立于深圳，专业生产无刷马达直（交）流风扇及 CPU 散热器为主的生产型企业。

二、该案例发生的主要过程

在审核准备过程中，审核员关注到客诉记录中，2021 年 4 月，某客户投诉 HA0072/RDH4010 产品电流大，但企业自己复测合格。审核员还关注到，电流的问题在 2020 年 1 月的客诉中也出现过。当时企业连续收到 5 次客户关于电流大的投诉，但都没有找到根本原因，而不了了之。由于产品应用环境的特点，需要在保证散热能力的前提下，有较低的功耗，所以，大多数客户都将产品的工作电流作为特殊特性予以管控。在企业产品出厂前，执行了全检。那么，为什么经过全检的产品，在客户 IQC 检验过程中会出现高电流的问题，而企业自

已复测又是合格的呢？是什么情况导致企业连续 5 批次流出了不合格产品呢？根据以上情况，审核员将审核的重点放在了企业的产品检验过程上。

在现场审核过程中，审核员发现企业 OQC 过程使用万用表测量风扇的电流值。万用表的显示精度为 0.001A。审核员抽查发现，规格为 2D40NS2L0010/RDL4010S2 01 的风扇产品，顾客对启动电流要求 $\leq 0.055A$ 。企业也按照 $\leq 0.055A$ 控制产品。在 OQC 实际测量过程中，存在 0.055A 和 0.054A 等边界值。虽然，看起来企业的测量和对结果的判定都没有问题。但是审核员注意到，企业选择了和控制限精度相同的测量工具开展对电流的测量。如果万用表有足够的分辨力，那么企业的测量过程没有问题，但如果万用表的分辨力不足，那么就可能导致企业对处在边界值的产品产生误判。

一般情况下，企业为了确保测量系统足够的分辨力，都会选择高于控制限一个量级的测量设备来开展测量。企业对测试仪器的选择可能给企业的管控带来了风险。就此，审核员进一步追查了企业对测量仪器的分析和校准。

企业对电流表的开展了内部校准。其校准要求规定，0.001A 量程允差为 $\pm 0.010A$ 。2021 年，抽查部分电流表校准结果显示，测量误差都在 $\pm 0.001A$ 以上，从校准的情况来看，不能确保测量系统的精度能够满足组织测量的需求。

根据以上情况，审核员给企业开出了不符合项

NC标题	
NC identification no. 不符合项识别号	LN-01
Standard 标准	ISO 9001:2015 和 IATF 16949:2016
Classification 分类	minor 一般的
Due date max. 60 days 截止日期上限60天	12.Mar.2022
Nonconformity observed in process 过程中观察到的不符合项	S1 监视和测量装置管理
Standard clause 标准条款	7.1.5.1 General 总则
Requirement 需求	当利用监视或测量活动来验证产品和服务符合要求时，组织应确定并提供确保结果有效和可靠所需的资源。 组织应确保所提供的资源： a) 与所进行的监视和测量活动的具体类型相适应； b) 得到适当的维护，以确保持续满足使用要求。 组织应保持适当的文件化信息，作为监视和测量资源满足使用要求的证据。
Statement of nonconformity 不符合声明	
组织在开展测量的过程中，设备量程的选用及内部对设备的校准存在不足	
Objective evidence 客观证据	
组织产品审核过程中，使用测量精度为0.001A的电流表开展对运行电流的测量。顾客要求运行电流MAX0.055A，实际测量值存在0.055A和0.054A。进一步追查组织的内部校准，组织对电流表的内部校准，允差为 $\pm 0.010A$ 。不能确保测量系统的精度能够满足测量的需求。	
Justification for classification 分类理由	

三、围绕审核发现的分析与沟通

审核员分析，正是由于企业测量系统选择不当及内部校准允差不能满足测量要求。两者相互作用，将测量结果的不准确性放大，导致企业用于产品测量的测量系统，其测量结果有较大的不确定性。可能导致了产品的质量误判。从而导致企业在 OQC 全检的情况下，依旧有不合格品流出，导致客诉。

企业通过整改内部检测系统，避免因测量而导致对产品质量的误判。

- 将电流表送专业机构进行校准。
- 将内部校准标准定义为 $\pm 0.001A$ ，与外部校准机构保持一致。
- 通过设立内控指标，将客户要求的 $<0.055A$ 的电流标准，根据自身仪表的不确定度进行加严，确保不产生测量边界值。

四、案例价值总结

本案例中，企业存在的问题不是执行人员的作业能力，而是人员对测量技术的理解不足。这样的情况，在实际审核中，并不少见。通过本案例，希望能够引发广大审核员认真思考，在审核中，将管理技术和实际有效的结合起来，更好的帮助企业解决实际问题。