

## 六西格玛理论评价 A 食品安全监测实验室检验流程的应用研究

祝素珍, 刘倩倩, 林超, 王蕾, 马云 (山东出入境检验检疫局, 山东青岛 266001)

**摘要** 从客户满意度情况调查入手, 找出 A 食品安全监测实验室检验流程(包括样品接收到出具报告全过程)中存在一些问题, 并用六西格玛理论提供的流程图法来确定解决方案。对检验流程改进前后的总体效果进行比较, 结果表明, 六西格玛管理理论是一种有效消除错误、简化流程、最大程度满足顾客要求的新型管理工具。

**关键词** 六西格玛; 食品安全; 实验室; 检验流程

**中图分类号** S509.9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)24-10132-02

A 食品安全监测实验室的主要工作是出具检测报告, 向委托方提供客观、公正、合法、有效的结果或者数据, 以表明某种产品或某几个项目是否符合现行标准或者贸易双方约定的要求。虽然实验室采用了 ISO/IEC 17025:2005《检测和校准实验室能力通用要求》, 是中国合格评定国家认可委员会(CNAS)等国际权威机构认可的实验室, 但很多客户对实验室的服务存在不满, 致使实验室的竞争力下降。在日益激烈的市场竞争中, 如何选择先进的质量管理手段和方法来提高科室营运效率、节约成本、提高客户满意度、增加实验室的核心竞争力, 已经成为广大检验实验室管理者关注的重点。其中, 六西格玛(6 $\sigma$ )是一种通过消除错误、简化流程来最大程度满足顾客要求的新型管理工具<sup>[1]</sup>。通俗地说就是 6 $\sigma$  要求最快、最简捷、最科学合理的一次性就完成任务。6 $\sigma$  管理的核心理念是“客户为导向、数据驱动、持续改善、追求卓越”<sup>[2]</sup>。6 $\sigma$  提供了头脑风暴法、创造性思维法、最优实践法、流程图法等方法及统计学工具来确定解决方案, 并制定确保流程改进方案持续进行的方法。

笔者从客户满意度情况调查入手, 找出 A 食品安全监测实验室检验流程(包括样品接收到出具报告全过程)中存在一些问题, 并用六西格玛理论提供的流程图法来确定解决方案。

### 1 客户满意度情况调查

抽取 2008~2010 年度的检验报告各 200 份, 从服务情况(主要为咨询服务满意度、客户接待等)、检验报告准确率(包括检验结果准确性、检验方法符合性等)、检验周期(等待周期)、收费合理性、报告的质量 5 个方面展开客户满意度调查。表 1 为 2008~2010 年度通过面谈、电话调查、电子邮件等多种调查方式对客户满意度情况的调查汇总表。

表 1 客户满意度情况调查汇总(2008~2010 年度) %

年度	服务情况	检验报告	检验周期	收费合	报告
		准确率			
2008~2009 年	96.0	90.0	87.5	96.5	99.5
2009~2010 年	97.5	93.0	89.5	97.0	100

从表 1 中发现, 客户主要对两大问题不满意: 其一是检验结果的准确性, 平均满意率为 91.5%; 另一个问题就是检

测排队、获取报告单的等候时间较长(检验周期长), 平均满意率为 88.5%。因此, 该研究将检验报告的准确性和检验周期作为研究的主要对象。

### 2 不满意原因分析

从存在的问题入手, 通过进一步的认真调查研究发现, 造成客户对结果准确率和检测周期不满的原因主要产生于检验流程。笔者利用流程图原因分析法, 力求探寻产生检验质量问题的症结所在, 找出所有的原因, 并通过现场验证、调查分析等方式进行原因确认。

**2.1 流程图** A 食品安全监测实验室检验流程开始于“样品接收”, 终止于“发送报告”。将检验活动中的必要步骤程序化, 画出检验流程图, 如图 1。

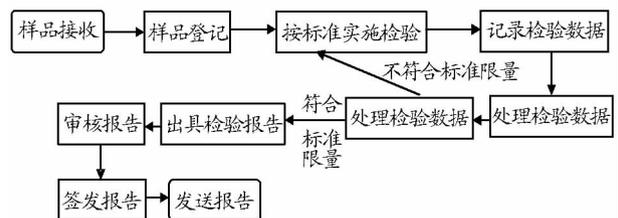


图 1 A 食品安全监测实验室检验流程

### 2.2 原因分析

**2.2.1 样品接收。**该步骤包括接待客户, 弄清楚客户送检的项目; 填写检验委托单; 计算检验费用; 收取检验费用; 点清样品数量等。

**2.2.2 样品登记。**应建立样品编码规则, 对样品进行为唯一性标识并登记管理。目前虽然建立了样品登记、编码制度, 仍然存在样品编码与实物不符、编码后的样品不能及时送到检验实验室等现象。

**2.2.3 按标准实施检验。**目前, 从开始检验到出具报告所需时间较长, 需要进一步的统筹安排、合理配置检验人员, 对照检验要求的标准, 建立高效的检验流程。

**2.2.4 记录检测数据。**原始数据一定要事实求是, 不能任意更改, 原始记录要妥善保管。

**2.3 要因确认** 通过流程图原因分析, 找到了所有的末端因素。主要是: ①检验方法采用有误; ②具体实施检验中的某些步骤重复或等待时间过长; ③检验过程缺乏质量控制; ④检验人员之间缺乏有效沟通。

### 3 实验室流程 6 $\sigma$ 优化

流程是一系列逻辑相关活动的结合, 可以通过精简和压

缩流程的过程来实现优化,可以采取的措施有:去掉等待时间的交界处;实行并行工程;程序合理重排等措施。流程优化涉及技术优化、质量优化、周期优化等多个优化指标。优化后的流程如图 2 所示。

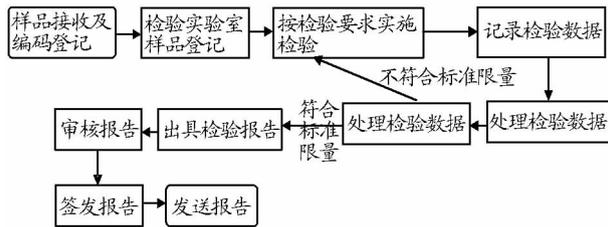


图2 优化后的A食品安全监测实验室检验流程

将样品接收和样品登记合并,有效缩短了交接的等待时间。样品送到检验实验室后再次进行登记,不仅可以对接收的样品进行确认,使不同岗位的检验人员及时获得自己的检验项目信息,而且可以有效避免样品编码与实物不符、编码后的样品不能及时送到检验实验室等现象。虽然增加了部分时间,但对整个检验流程时间的缩短及质量保证起了重要作用。由原来的按标准实施检验整改为按照委托方的检验要求实施检验,有效地提高了检验结果的准确率及客户的满意度。

#### 4 检验流程优化效果评价

2011年1~6月,再次通过各种调查方式,如面谈、电话调查、电子邮件调查等方式对客户进行满意度调查,共得到有效调查表150份。对这些调查表进行汇总后得到检验流程优化以后客户满意度调查汇总结果如下:2008~2009年度,客户对服务情况满意度99.3%,检验报告准确率满意度98.7%,检验周期满意度97.3%,收费合理性满意度98.0%,报告质量满意度100%。

与未进行实验流程改进的客户满意度调查汇总表进行比较后发现,所有的项目满意度有了显著提高。这说明六西格玛理论在评价A食品安全监测实验室检验流程中的应用是有效的。

#### 5 结论

六西格玛理论是一种改进流程和提高产品质量的、结构性的管理方法,最早由摩托罗拉公司的比尔·史密斯在20世纪80年代提出,其主要理念是追求零缺陷生产,防范产品责任风险,降低成本,提高生产率和市场占有率,提高顾客满意度和忠诚度,从而实现其战略目标<sup>[3]</sup>。在短短的5年时间里,摩托罗拉运用六西格玛使其产品质量提高了10倍,从而在1989年荣获极富盛名的美国Malcom Baldrige国家质量奖。20世纪90年代初,为数不多的几家美国公司开始尝试推行六西格玛,其中GE公司的巨大变化吸引了华尔街的注意,这使得六西格玛的理念和方法迅速传遍全球<sup>[4]</sup>。1995年以来,GE公司医疗部已在其国内医院相关科室启动了372个六西格玛项目,试图通过六西格玛方法收集客户数据,帮助客户使用好GE设备,如缩短扫描时间、提高图片质量、减少等候时间等,并减少客户抱怨与投诉<sup>[5]</sup>。

该研究应用六西格玛管理方法对A食品安全监测实验室检验流程进行了逐步分析,找出检验流程中存在的主要问题,提出了A食品安全监测实验室检验流程改进方案,并进行应用实践。结果表明,经六西格玛管理方法进行改进后,A食品安全监测实验室的客户满意度得到了显著提高,进而提升了该检测实验室的服务能力和竞争力。

#### 参考文献

- [1] 邹小琴,周彬,袁璐,等.运用六西格玛提升出院流程效率[J].中国医院,2005,9(5):21-23.
- [2] 王振宇.6σ管理研究[D].北京:首都经济贸易大学,2003.
- [3] 应益华,廖珍珍.基于六西格玛理论的内部控制评价问题研究[J].Commercial Accounting,2011,11(31):47-48.
- [4] PETER S P,ROBERT P N,ROLAND R C.The Six Sigma Way[M].New York:Mc-Graw-Hill,2001:6-8.
- [5] 张琦,陈兴宝.六西格玛模式在医院管理中的应用[J].中国卫生事业管理,2004(4):245-247.
- [6] 王琳茜,姜雅丽.我国现行食品安全监管体系存在的问题及其原因分析[J].畜牧与饲料科学,2011,32(6):38.
- [7] 肖梦颖.浅谈我国的食品安全状况与对策[J].内蒙古农业科技,2013(2):7,13.
- [8] XIAO Y Q.Problems of rural food safety and strategies of constructing supervision system[J].Asian Agricultural Research,2011,3(7):54-57,79.
- [9] 商素娟.核桃巧脱青皮[J].农村实用技术,2010(12):48.
- [10] 梁勤安,杨军,孙颖,等.核桃青皮剥离过程中影响青皮剥净率和核桃破碎率的因素分析[J].农业工程学报,2004,20(5):225-227.
- [11] 江林曦,董远德,史建新.揉搓挤压式去除核桃青皮的分析与试验[J].农业机械,2012(9):133-135.
- [12] 李志美.核桃的开发利用[J].林业调查规划,2004,29(4):199-200.
- [13] 孙墨琰.核桃楸的杀虫活性及活性成分研究[D].哈尔滨:东北林业大学,2007.
- [14] 季宇彬,陆婉,曲中原,等.不同干燥方法、贮藏年限及采收时间对青龙衣中胡桃醌的影响[J].现代药物与临床,2009,24(2):110-112.
- [15] 冯丽,宋曙辉,赵霖,等.植物多酚及其提取方法的研究进展[J].中国食物与营养,2007(10):41-43.
- [16] 万政敏.核桃青皮中多酚类物质及其抗氧化性的分析[D].呼和浩特:内蒙古农业大学,2007.
- [17] 赵国建,席东亮,段江莲.核桃青皮多酚提取工艺优化[J].山西农业科学,2013(4):5-7,10.
- [18] 李海洋,韩军岐,李志西.核桃青皮有效化学成分提取分离研究综述[J].现代园艺,2012(15):9-11.
- [19] 季宇彬,陈海继,汲晨锋.青龙衣多糖的提取及单糖组分和质量分数测定[J].农多糖的哈尔滨商业大学学报:自然科学版,2006(4):1-4.
- [20] 柳军玺,邱多隆.核桃青皮中的二萜基庚烷类化合物[J].中国化学快报,2007,18(8):943-946.
- [21] 彭少麟,邵华.化感作用的研究意义及发展前景[J].应用生态学报,2001,12(5):780-785.
- [22] 王婷,翟梅枝,贾彩霞,等.核桃青皮中次生代谢物质的化感活性研究[J].西北林学院学报,2008,23(3):160-162.
- [23] 吴文军.生物杀虫剂—原理·方法·实践[M].西安:陕西科学技术出版社,1998.
- [24] 王少东,脱朝伟.核桃楸青果皮抗肿瘤作用的药理研究[J].辽宁中医杂志,1990(9):37-39.
- [25] 张婷,张虹.山核桃青皮化学成分及生物活性研究进展[J].食品科技:工艺技术,2007(5):116-119.
- [26] 潘富赞,张培正.核桃青皮的综合利用及开发前景[J].果树学报,2010(12):21-24.
- [27] 许泽宏,谭建红.核桃外皮天然食用色素的提取与理化性质[J].四川师范大学学报,2006,29(4):488-490.
- [28] 潘学军,张文娥,张政,等.黔西北高原核桃品质分析及安全性评价[J].西南农业学报,2011(2):823-825.

(上接第10131页)