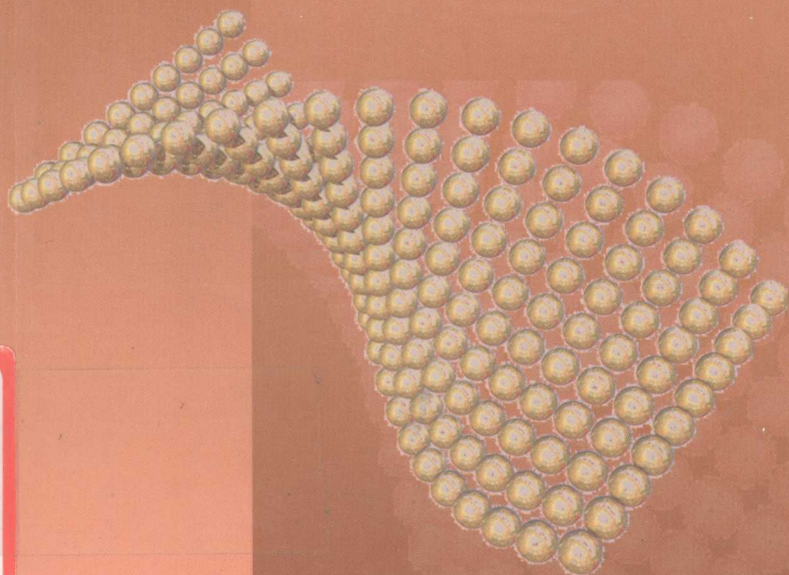


产品质量监督 抽样检验 实践

叶永和 编著



中国计量出版社
CHINA METROLOGY PUBLISHING HOUSE



产 品 质 量 监 督 抽 样 检 验 实 践

叶永和 编著

中国计量出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

产品质量监督抽样检验实践/叶永和编著. —北京: 中国计量出版社, 2005.5

ISBN 7-5026-2133-4

I. 产… II. 叶… III. ①产品质量—技术监督②产品质量—质量检验—抽样调查 IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 041556 号

内 容 提 要

本书针对产品质量监督抽样检验中存在的问题进行了自己独特的讲解, 同时阐述了质量监督抽样检验与质量验收抽样检验的关系与概念的区别, 介绍了质量监督与管理部门如何正确地选用监督抽样检验方案 (n , R_e)、开展产品质量监督抽样检验工作等内容。

本书可供从事质量监督与管理部门的行政执法者、产品检测技术机构以及生产企业的技术人员与管理人员学习参考。

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码 100013

电话 (010) 64275360

<http://www.zgjl.com.cn>

北京市密东印刷有限公司印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

787 mm×1092 mm 32 开本 印张 5.125 字数 112 千字

2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 次印刷

*

印数 1—3 000 定价: 16.00 元

前 言

产品总体质量水平 p 的高低，与国家规定的产品质量目标和要求有关，与国家或区域的质量监督和管理部門对产品质量重视程度有关。生产企业是通过管理措施不断地完善，采取一系列质量验收抽样检验的手段来达到所设定的质量水平 p_0 。而作为政府质量监督与管理部門对自己管辖区域的产品质量要按国家规定的产品质量目标与要求，并结合自己的实际，通过质量监督抽样检验的手段来督促生产企业使其产品达到规定的质量水平 p_0 。

产品的质量监督抽样检验与质量验收抽样检验，它们的最终作用都是为了促进提高产品质量，但它们所使用的方法与要求却有着明显的不同。质量验收抽样检验一般应用于生产企业，或者买卖双方在产品交货验收时的一种检验，它的目的与要求是把产品总体的平均质量水平 p 控制在一个事先规定的质量水平 p_0 之下；而质量监督抽样检验一般用在质量监督与管理部門进行的质量监督行为，它的目的与要求是寻找出不符合事先规定质量水平 p_0 的不合格产品总体。由此可见，质量监督抽样检验与质量验收抽样检验是两个不同的概念，各自按照自身工作性质与对象行使两种不同的检验方案。但是，在现实中很多质量监督与管理部門往往把质量监督抽样检验等同于质量验收抽样检验，或者把质量验收抽样检验的方法与方案直接应用到质量监督抽样检验中来，从而使质量监督行为变了样，没能真实地履行质量监督的职责，起不到扶持优质产品、打击劣质产品的作用，甚至还会造成一些冤案错案事件，并导致政府整治产品质量方向的偏

差。正确地开展抽样检验的质量监督工作，这不仅是每位从事质量监督与管理人员应做的工作，而且也是国家与政府所赋予的神圣职责。

本人从事产品质量检测工作 20 多年，在实际工作中，尤其在承担政府质量监督与管理部门对生产企业或市场的产（商）品进行质量监督中，发现很多做法与措施不科学，比如：加倍复检、发放产品合格证、用备样进行仲裁、监督质量水平 p_0 的选定、监督抽样数量 n 的确定、检验结论判断的原则以及如何发布质量监督分析报告等等，没有严格按抽样检验原理与质量监督抽样检验的要求进行。为此，本人编著此书，提出自己的观点与看法，祈盼读者赐教、探讨。来函请寄 325027（邮编）温州市汤家桥南路质检大楼，温州市质量技术监督检测院。

本书在出版付梓之际得到江苏省南通商品检验检疫局袁建国高级工程师的审阅与指点，在此表示谢意！

叶永和

2005 年 3 月

目 录

第一章 产品质量监督抽样检验的概念与

原理	(1)
第一节 质量监督抽样检验概述	(1)
一、质量监督抽样检验的基本概念	(1)
二、质量监督的产生和发展	(3)
三、质量监督抽样检验的程序	(4)
四、质量监督抽样检验的工作原则	(6)
第二节 质量监督的目的与作用	(6)
一、国民经济发展的需要	(7)
二、建立惩戒制度的基础	(8)
三、完善质量监督体系的保障	(8)
四、维护国家与消费者的利益	(9)
五、促进企业强化内部管理	(9)
第三节 抽样检验原理	(10)
一、术语与定义	(10)
二、质量判断标准的确立	(15)
三、监督抽样检验方案的设置	(20)
四、监督抽样检验所犯的两类错误	(22)
五、监督抽样检验方案的通过概率曲线	(24)
第四节 随机抽样方法	(27)
一、简单随机抽样	(27)

二、随机数骰子法抽样	(28)
三、读取随机数的方法	(29)
四、其他随机抽样	(30)
第五节 质量监督抽样检验方案设计	(35)
一、质量监督目标的确立	(35)
二、监督抽样检验方案 (n ; R_e) 的设计思想	(35)
三、监督抽样检验方案 (n ; R_e) 的统计解释	(37)
第六节 造成产品质量问题的原因分类	(38)
一、系统原因造成产品质量不合格	(39)
二、随机原因造成产品质量不合格	(40)
三、意外原因造成产品质量不合格	(40)
第七节 弃真错误与存伪错误的关系	(41)
一、实际抽样检验只能犯一种错误	(41)
二、两种错误的定义不同	(42)
第八节 百分比抽样的不合理性	(43)
一、单百分比抽样的问题	(43)
二、双百分比抽样的问题	(44)
第九节 合格率与不合格率的关系	(46)
一、质量监督与管理部门如何认识	(46)
二、质量检测技术机构如何认识	(48)
三、如何表述合格率与不合格率	(48)
第十节 正确理解生产企业的合格证	(49)
一、生产企业产品合格证的含义	(49)
二、合格证是一种质量水平 p 的标识	(50)
三、政府要求生产企业发放合格证的目的	(51)
第十一节 监督检验与产品标准的关系	(51)
一、产品标准的目的是与监督检验的要求不同	(52)
二、产品标准重在控制产品总体的平均质量	

水平 p	(53)
三、监督检验重在寻找出不合格产品总体	(55)
四、监督检验要求的确定	(56)
第十二节 产品标准中批判定的对与错	(57)
一、产品标准判定结果的三种形式	(58)
二、三种判定形式在质量监督中的弊端	(58)
三、正确认识产品标准的三种判定形式	(61)
第二章 产品质量监督抽样检验实施中应注意的问题	(63)
第一节 监督不应采用 GB/T 2828.1—2003 抽样标准	(63)
一、控制质量水平 p_0 的方法不一样	(63)
二、对弃真错误概率 α 要求不一样	(65)
三、抽样检验方案与产品总体 N 的关系不同	(66)
四、应采用专门的质量监督抽样检验标准	(67)
第二节 监督通过不能发放产品质量合格证	(68)
一、样品合格不能保证产品总体合格	(68)
二、增加样品数量 n 可以提高产品总体合格的 概率	(71)
三、质量监督的目的不是证明产品总体合格	(72)
第三节 正确认识质量监督抽样检验合格率	(73)
一、抽样合格率不是产品质量高低的惟一标准	(73)
二、抽样检验方案 $(n; R_e)$ 可决定抽样合格率的 高低	(74)
第四节 杜绝采用加倍复检的方式	(77)
一、质量监督抽样检验的特点	(77)
二、加倍复检会改变监督要求	(78)

三、加倍复检是质量监督与管理部门的大忌	(79)
四、加倍复检的后果	(82)
第五节 备样的使用与作用	(83)
一、备样不是仲裁的使者	(83)
二、备样用于复检的错误	(84)
三、备样是完成检测工作的保证	(85)
第六节 认真履行质量监督的复检工作	(86)
一、复检的目的	(86)
二、应用 GB/T 16306—1996 标准应注意的问题	(87)
三、复检应掌握的三大原则	(91)
第七节 正确选定监督质量水平 p_0	(92)
一、现有监督质量水平 p_0 的状况	(93)
二、确定监督质量水平 p_0 的原则	(95)
三、监督质量水平 p_0 等于零的问题	(96)
第八节 确定监督抽样检验的抽样数量 n	(97)
一、抽样数量 n 的重要性	(97)
二、目前存在三种抽样数量 n 的方式	(98)
三、三种抽样数量 n 的错误	(98)
四、确定抽样数量 n 的依据	(100)
五、抽样数量 n 多少的影响	(102)
六、确定抽样数量 n 的方法	(104)
第九节 正确编制《产品质量监督抽样检验 细则》	(106)
一、为什么要编制《产品质量监督抽样检验 细则》	(106)
二、目前《产品质量监督抽样检验细则》中存在的 问题	(107)
三、编制《产品质量监督抽样检验细则》应把握的	

原则与方法	(109)
四、《产品质量监督抽样检验细则》的重要性	(110)
第十节 监督检测结果分析的重要性	(111)
一、为什么要重视检测结果的分析	(111)
二、不同原因对推断结论的影响	(112)
三、怎样处置各种原因的结果	(113)
第十一节 科学地做好质量监督抽样检验的 分析报告	(114)
一、现有质量监督分析报告存在的问题	(114)
二、问题的根源	(119)
三、做好质量监督分析报告的原则	(123)
四、做好质量监督分析报告的目的	(124)

第三章 产品质量监督抽样国家标准的

解读	(125)
第一节 产品质量监督计数抽样方案	(126)
一、制定标准的依据与作用	(126)
二、适用对象与范围	(126)
三、监督检验的程序	(127)
四、监督抽样检验结论的统计解释	(131)
五、错判概率(风险)更小抽样检验方案的选用 ...	(132)
第二节 产品质量监督大总体计件抽样方案	(134)
一、制定标准的依据与作用	(134)
二、适用对象与范围	(134)
三、监督检验的程序	(135)
四、监督抽样检验结论的统计解释	(137)
五、错判概率(风险)更小抽样检验方案的选用 ...	(137)
第三节 产品质量监督小总体计件抽样方案	(138)

一、制定标准的依据与作用	(138)
二、适用对象与范围	(138)
三、监督检验的程序	(139)
四、监督抽样检验结论的统计解释	(141)
五、错判概率(风险)更小抽样检验方案的选用 ...	(141)
第四节 产品质量监督计量抽样方案	(145)
一、制定标准的依据与作用	(145)
二、适用对象与范围	(145)
三、监督检验的程序	(146)
四、监督抽样检验结论的统计解释	(149)
参考文献	(154)

第一章 产品质量监督抽样 检验的概念与原理

第一节 质量监督抽样检验概述

在商品社会里，随着商品经济的不断发展，生产企业越来越多，产品特性越来越复杂，交易的区域与范围也越来越广，产（商）品质量信息完全依赖于生产企业的提供，从而造成生产企业与广大用户或消费者之间产（商）品质量信息交流的不对称，再加上受主观与客观原因的影响，产（商）品质量信息传播往往被生产企业有意无意地美化或改变，使广大用户或消费者在选购商品时处于被动与弱势地位。而产（商）品质量监督检查不仅为各级政府有关部门掌握各行业和各类生产企业的质量动态提供了全方位、有价值的信息，而且也生产与经销企业了解质量信息、参与市场竞争提供了有效的帮助，同时还为广大用户和消费者选购产（商）品提供了科学的购物指南，从而起到了引导消费的重要作用。

一、质量监督抽样检验的基本概念

抽样检验是以“用尽量少的样本量 n 来尽量准确地评判产品总体（批）”为主线的科学。抽样检验的理论依据是

概率论、数理统计、管理学和经济学，它是质量管理的重要手段，也是质量管理体系的一个重要支持过程。

在实际工作中，抽样检验分为质量监督抽样检验与质量验收抽样检验。质量监督抽样检验与质量验收抽样检验是两个不同的概念，各自按照自身工作性质与对象所行使的两种不同的检验方案。质量监督抽样检验不同于生产企业中的质量控制抽样检验和质量验收抽样检验，它属于政府部门进行质量监督行政执法的行为，是以监督方（第三方）独立对产品进行的，决定被监督产品总体是否可通过的抽样检验。质量监督抽样检验是在产品质量验收检验总体合格的基础上进行的抽样检验，一般是针对消费者反映强烈的产品质量总体，这些产品总体的不合格率一般都严重地偏离（高于）规定的质量水平 p_0 。因此，它既是对产品质量的监督，又是对生产企业（商场）整个质量管理工作的监督，也包括对验收抽样检验实施情况的检查，但它不能代替质量验收抽样检验。质量监督抽样检验是通过暴露问题发挥惩戒和威慑的机制（即经过质量监督抽样检验不合格的被监督产品总体一般都伴随着严厉的惩罚措施），促使生产企业不断地提高产品质量、商场认真把好进货验收关，从而全面提高各类产（商）品的整体质量水平 p 。

质量监督抽样检验的目的与要求是寻找出不符合事先规定的质量水平 p_0 的不合格产品总体，而不是证明被监督产品总体是合格总体。它主要关心否定结论的正确性，即尽量不把合格产品总体判为不合格，而不保证肯定结论的准确性，特别是在样本量 n 比较小的情况下尤其如此。没有通过质量监督抽样检验的被监督产品总体可视为不合格的产品总体，而能通过质量监督抽样检验并不等于“确认”该被监督产品总体合格。

二、质量监督的产生和发展

在以物易物的时代，由于产（商）品种类不多、性能单一，双方对产（商）品的价值与使用价值比较明确，产（商）品的特性也便于鉴别。交换中引起产（商）品质量争议后，经鉴别谁的产（商）品质量有问题，责任就是谁的。货币出现后，货币成了产（商）品交换的中间媒介，买卖双方不一定见面，买方是按照事先对产（商）品要求（包括价值、使用价值等）通过货币这个中间媒介来实现。由于产（商）品交换区域的扩大，特别是产（商）品的结构与性能越来越复杂，质量要求越来越高。质量争议也越来越多，除非是买方不按要求使用产（商）品造成质量问题外，其他的质量问题均要产（商）品的生产（经销）者负责。为了解决质量争议，交换双方就得找“调解人”和“仲裁者”来进行“调解”和“仲裁”。这种调解和仲裁是质量监督的一种形式，也是质量监督的雏形。

国际上通行质量监督的定义是“为了保证满足规定的要求，对实体状况进行连续的监视和验证，并对纪录进行分析。”这里的实体主要指产品。现行的我国质量监督包括：政府职能部门，有关行业主管部门，社会团体，新闻媒介，消费者以及生产企业自己等各方面，形成对产品进行的质量监督。但通常大家比较习惯一个狭义的理解，即仅把政府职能部门依据国家的法律、法规以及政府批准发布的标准等进行的执法性质的国家监督叫作质量监督。

自从1978年8月国务院批准组建了原国家标准局，负责管理全国的产品质量监督和检验工作，统一组织和指导有关专业质量监督起，经过多年的努力，目前我国已形成了由国家质量监督检验检疫总局统一管理、组织协调，以省以下

实行垂直管理的行政执法监督为主体，国务院有关行业主管部门的行业监督和有关社会团体、新闻媒介、用户和消费者的社会监督为补充的质量监督体系。它们为促进我国产品质量的提高，保护广大用户和消费者的合法权益，维护正常的社会经济秩序发挥了巨大的作用。与此同时，从 1979 年发布《标准化管理条例》到 2000 年新修改的《产品质量法》施行，我国已建立了一系列比较完善的质量监督法律、法规体系。这些法律、法规的颁布实施，将我国的质量监督工作纳入了法制化管理的轨道，进一步促进了质量监督工作的发展。

三、质量监督抽样检验的程序

从产品的形成、流通过程来看，根据产品的不同特点，质量监督可从不同阶段入手，如，生产前的监督，生产过程中的监督以及产品进入流通中的监督等等，但不管从哪个地方入手，一般都是采用抽样检验的方式（除特殊情况外）。产品质量监督抽样检验是我国产品质量监督制度的主要方式，它不仅要体现出客观、科学、公正，而且还要具有很高的权威性。因此，要求从事产品质量监督抽样检验的工作人员既要做到各项程序要科学、严谨，使质量监督抽样检验工作达到统一、规范、准确的要求，又要通过质量监督促进生产企业产品质量的提高。为了实现质量监督，达到质量监督抽样检验工作的公正、有效，必须有一个科学的工作程序以及正确推断被监督产品总体质量状况的方法。这个工作程序一般分为：

（1）制定监督计划。政府有关职能部门根据当前产品出现的质量问题或自身工作的要求而制定监督计划，制定监督计划既是质量监督工作的需要，也是落实政府质量方针与目

标的要求。质量监督工作是很强的针对性，并不是每次的质量监督都要对每种产品进行抽样检验。

(2) 制定抽样检验方案 $(n; R_c)$ 。抽样检验方案 $(n; R_c)$ 的制定不仅是一项行政管理的问题，而且也是一项技术性很强的工作。它既是政府或质量监督管理部门对该类产品质量水平 p_0 的要求，也是做到科学反映存在质量问题生产（经销）企业的工作方案。因此，科学、准确地制定出抽样检验方案 $(n; R_c)$ 是整个质量监督检查的关键所在。

(3) 抽取样品。检验样品的抽取是一项纯技术问题，它是根据检验方案 $(n; R_c)$ ，应用相应的随机抽样方法在被监督产品总体 N 中抽取 n 个样品。

(4) 样品检验判定。样品检验也是一项纯技术问题，它是按照标准的检测方法对样品 n 逐个进行检测，并把检测获得的数据对照产品标准的特性要求进行判别，来决定样品是否合格或质量等级。

(5) 综合汇总分析。综合汇总分析不是简单地将检测数据的汇总，而是一项技术性很强的工作。如何从现有少量的样品检测结果（即数据）中，来分析和推断被监督产品总体的质量情况，它要判定样品存在的问题是属于系统原因，还是随机原因造成的。具体技术分析工作，要根据预先设计的检验方案 $(n; R_c)$ 来推导被监督产品总体的质量状况。

(6) 提出整改措施。产品质量监督的最终目的是提高产品的质量水平 p ，整改措施就是根据质量监督工作中提出的问题而制定的整改方案。生产（经销）企业应该努力整改，并做到举一反三，而政府有关部门要认真督促生产（经销）企业落实执行，使产品的总体质量水平 p 通过监督不断得

到提高。

四、质量监督抽样检验的工作原则

为保证质量监督抽样检验工作的有效性、科学性，一般应遵循以下原则：

(1) 科学、公正原则。为了保证质量监督抽样检验工作的科学性和公正性，因此要求对检测机构进行考核与授权，确保其具有公正性的地位和认定的检验能力；要求承担监督与检验的人员秉公办事、不徇私情，每一个工作环节都要层层审查，严格把关，防止出现偏差。

(2) 依法检验原则。在质量监督检验的整个过程中，不仅工作过程要严格按照监督检验程序进行，而且检测的方法也要严格按有关标准或规定进行，保证检验数据的准确无误。

(3) 确定判定原则。检验结果要依据各类产（商）品所执行的标准进行判定、对合同及说明书中明示的质量要求进行判定，必要时区别一般不合格、严重不合格和劣质产（商）品之分，并杜绝人为或随意判定，切实做到综合判定合理。

(4) 监督与服务相结合的原则。这是我国质量监督工作的特色，在质量监督检验中要注意查处与帮促相结合，其目的是促生产（经销）企业提高产（商）品质量。

第二节 质量监督的目的与作用

监督检验是除生产方、用户外，受政府部门的委托，对已经过验收检验合格（即已出厂或决定出厂）产品或在市场上流通的商品进行的检查，力求发现可能对用户或社会造成