

产品质量 控制与提高 问答

叶永和 编著



中国计量出版社
CHINA METROLOGY PUBLISHING HOUSE

中国标准出版社

产品质量控制与提高问答

叶永和 著

ISBN 978-7-302-3193-5

产品质量控制 与提高问答

要 要 容 内

本书以问答形式，系统地介绍了产品质量控制与提高的理论和实践，可作为从事产品质量控制与提高工作的工程技术人员、管理人员、企业领导、质量监督人员、检验人员、培训人员、教材等参考。

叶永和 编著

本书共分10章，主要内容包括：产品质量控制与提高的概念、产品质量控制与提高的方针、产品质量控制与提高的组织、产品质量控制与提高的体系、产品质量控制与提高的方法、产品质量控制与提高的统计、产品质量控制与提高的检验、产品质量控制与提高的认证、产品质量控制与提高的改进、产品质量控制与提高的总结。



d254558

广西学院鹿山学院图书馆



d254558

中国计量出版社

元 00.21 : 价 宝 000 1—5 数 印

图书在版编目 (CIP) 数据

产品质量控制与提高问答/叶永和编著. —北京: 中国计量出版社, 2009. 10

ISBN 978-7-5026-3193-2

I. 产… II. 叶… III. 产品质量—质量控制—问答
IV. F273.2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 187193 号

内 容 提 要

本书以问答形式, 对产品质量监督抽样检验、产品质量验收抽样检验及产品交易抽样检验等方面的问题进行了论述。

本书可供质量监督、质量管理人员以及生产企业质量检验、产品验收、商品检验技术与工程人员学习参考。

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

三河市灵山红旗印刷厂

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

850 mm × 1168 mm 32 开本 印张 5.625 字数 132 千字

2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

印数 1—2 000 定价: 15.00 元

前言

产品质量的控制与提高，既是质量管理部门的工作，更是生产企业的责任，也是广大消费者关注的大事。

产品质量控制与提高的一个最有效的手段是抽样检验，它是用科学的抽样方案，以尽量少的样本量 n 来尽量准确地评判产品总体质量水平 p 的过程。通过抽样检验可以达到控制与提高产品整体质量水平的目的。其中，产品监督抽样检验一般适用于质量技术监督部门进行的质量监督，其目的是查找不符合事先规定的声称质量水平 DQL 的不合格核查总体，促进生产企业或经销者自觉履行质量责任，提高产品质量水平。产品验收抽样检验一般用于生产企业内部的自我质量把关，其目的是把产品总体的平均质量水平 p 控制在一个事先规定的接收质量限 AQL 之下，保证产品的整体质量水平。产品交易抽样检验一般用于买卖双方的产品交货验收，其目的是在产品交易中根据买卖双方商定的生产方风险质量水平 p_0 与使用方风险质量水平 p_1 最大限度地使产品交易公平、公正和科学。由此可见，产品监督抽样检验、产品验收

抽样检验以及产品交易抽样检验有着不同的内涵与要求，不能混为一谈。

编者从事产品质量监控与检测工作近三十年，在实际工作中，尤其是在对生产企业或交易市场的产品进行质量监督检验中发现许多问题。比如，用一个抽样方案包打天下，不考虑生产方风险质量水平与使用方风险质量水平，不知道监督声称质量水平，用主观的热情来替代严肃的技术问题，没有严格按抽样检验原理来制定抽样方案，验收检验中不考虑条件与要求等，从而大大降低了产品质量控制的效果，阻碍了产品质量水平的整体提高。为此，编者把多年来针对这类问题研究所做的论文进行整理，结合工作实际，编写了此书。

从2009年1月1日起，经国家质量监督检验检疫总局修订公布实施了14个抽样标准，将原有的23个抽样标准修订合并为20个。抽样标准数量虽有变动，其基本原理并没有重大变动，但许多称谓有所变化，例如，监督质量水平 p_0 改为声称质量水平DQL，监督总体改为核查总体，不通过判定值改为限定值，等等。为此，本书有关论述也做了相应的修改。

由于编者水平有限，时间仓促，书中不当之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

叶永和

2009年10月

目 录

(71 )	.....	.....
(81 )	.....	.....
(81 )	.....	.....
(91 )	.....	.....
(15 )	.....	.....
(25 )	.....	.....
(35 )	.....	.....
(25 )	.....	.....
(25 )	.....	.....
(25 )	.....	.....
(15 )	.....	.....
(15 )	.....	.....
(85 )	.....	.....
(95 )	.....	.....

第一部分 质量控制基础

1. 抽样检验有什么作用?	(3)
2. 我国有哪些产品质量检验抽样标准?	(3)
3. 什么是产品?	(6)
4. 什么是单位产品?	(7)
5. 怎样解读产品与单位产品?	(8)
6. 什么是批、检验批、连续批和孤立批?	(8)
7. 什么是合格?	(9)
8. 什么是不合格?	(10)
9. 造成产品不合格的原因有哪些?	(10)
10. 什么是不合格率?	(11)
11. 怎样判定产品合格与不合格?	(12)
12. 不同部门如何表示产品合格与不合格?	(13)
13. 产品合格证代表什么?	(14)
14. 生产企业发放合格证的依据是什么?	(15)
15. 产品可以没有合格证吗?	(16)
16. 消费者应如何看待合格证?	(17)

17. 生产企业能说产品百分之百合格吗?	(17)
18. 监督部门能说核查总体合格吗?	(18)
19. 什么是随机抽样?	(18)
20. 实际抽样中应注意哪些问题?	(19)
21. 如何进行随机数骰子法抽样?	(21)
22. 如何进行随机数表法抽样?	(22)
23. 如何进行等距随机抽样?	(23)
24. 如何进行分层随机抽样?	(25)
25. 什么是多阶段随机抽样?	(26)
26. 什么是整群随机抽样?	(27)
27. 抽样检验有哪些步骤?	(27)
28. 抽样检验会出现哪两类错误?	(28)
29. 弃真概率与存伪概率有什么关系?	(29)
30. 什么是抽检特性曲线 (OC 曲线)?	(30)
31. 什么是产品验收抽样检验?	(31)
32. 产品验收抽样检验的作用是什么?	(31)
33. 产品验收抽样检验有哪些特点?	(32)
34. 降低抽样检验风险有哪些方法?	(32)
35. 提高产品质量为什么能降低检验风险?	(33)
36. 增大接收数 A_c 为什么能降低检验风险?	(34)
37. 增加检验批量 N 为什么能降低检验风险?	(35)
38. 调整 p_0 ; p_1 为什么能降低检验风险?	(36)
39. 产品标准的作用是什么?	(37)
40. 产品标准有哪四种判定形式?	(38)
41. 第一种判定形式有何弊端?	(39)
42. 第二种判定形式有何弊端?	(39)
43. 第三种判定形式有何弊端?	(41)
44. 第四种判定形式有何弊端?	(41)
45. 应用 GB/T 2828. 1—2003 要注意哪些问题?	(42)

46.	如何把握转移规则?	(43)
47.	如何计算转移得分?	(45)
48.	如何选用不同的抽样方案类型?	(45)
49.	计数与计量抽样检验有什么区别?	(48)
50.	接收质量限 AQL 的作用是什么?	(49)
51.	接收质量限 AQL 能否等于零?	(50)
52.	什么是产品监督抽样检验?	(50)
53.	产品监督抽样检验有哪些特点?	(51)
54.	质量监督抽样检验的作用是什么?	(51)
55.	质量监督抽样检验工作有哪些原则?	(52)
56.	质量监督抽样检验有哪些程序?	(53)
57.	怎样解读监督抽样方案 $(n; L)$?	(54)
58.	监督抽样方案 $(n; L)$ 与声称质量水平 DQL 有什么关系?	(55)
59.	监督部门判定总体合格的错误在哪里?	(56)
60.	如何进一步降低监督风险?	(58)
61.	声称质量水平 DQL 能否等于零?	(58)
62.	应用 GB/T 2828.4—2008 要注意哪些问题?	(59)
63.	什么是复检?	(60)
64.	复检应把握哪些原则?	(60)
65.	什么是复验?	(61)
66.	复验应把握哪些原则?	(61)
67.	备样有什么作用?	(62)
68.	备样为什么不能用于复检?	(62)
69.	备样用于复检有哪些要求?	(62)
70.	应用 GB/T 16306—2008 要注意哪些问题?	(63)
71.	什么是产品交易抽样检验?	(63)
72.	产品交易抽样检验的目的是什么?	(64)
73.	产品交易抽样检验有哪些特点?	(65)

74. 怎样解读交易抽样方案 $(n; Ac)$? (65)

75. 应用 GB/T 13262—2003 要注意哪些问题? (66)

(74) (84)

(84) 第二部分 质量控制方法

(94) (02)

76. 质量监督有哪两种工作方式? (71)

77. 质量监督为什么要以目标定抽查监督计划? (71)

78. 质量监督为什么不能直接采用 (73)

(12) GB/T 2828. 1—2003? (73)

79. 编制《质量监督检查实施规范》有什么要求? (75)

80. 《质量监督检查实施规范》编写人员应具备 (76)

(42) 什么条件? (76)

81. 现有《质量监督检查实施规范》存在 (78)

(22) 哪些问题? (78)

82. 如何正确处置监督检查中发现的问题? (79)

83. 要求监督检查对象为同一批次有什么弊端? (80)

84. 确定监督检查的抽样数量 n 有哪些错误做法? (82)

85. 监督检查的抽样数量 n 与哪些因素有关? (83)

86. 监督部门确定 DQL 有哪些错误做法? (87)

87. 如何确定监督声称质量水平 DQL? (88)

88. 加倍复检为什么不可行? (89)

89. 用备样复检有什么要求? (90)

90. 复检时应如何选定漏判风险质量水平 p_1 ? (91)

91. 质量控制为什么不能按百分比抽样? (94)

92. 在质量控制中如何把握批量 N 的大小? (96)

93. GB/T 2828. 1—2003 与 GB/T 2829—2002 (100)

(80) 有什么关系? (100)

94. 不合格质量水平 RQL 与质量接收限 AQL (103)

(20) 有什么关系? (103)

95. 如何确定质量接收限 AQL?	(105)
96. 怎样选择检验水平?	(107)
97. 如何确定非优先数列的验收抽样方案?	(111)
98. 怎样准确估计批产品的质量水平 p ?	(113)
99. 在产品交易中如何选定 p_0, p_1 ?	(117)
100. 交易中为何不能改变抽样方案类型?	(120)
101. 增加样本量对产品交易有何影响?	(121)
102. 如何确定非优先数列交易抽样方案?	(122)
103. 如何用验收方式达到交易检验的目的?	(126)

第三部分 实际问题探讨

104. 如何做到源头抓质量?	(133)
105. 如何确定监督检查的抽样方法?	(135)
106. 确定监督检验的样本量应注意哪些问题?	(137)
107. 验收中为何不能临时改变抽样方案类型?	(139)
108. 如何确定不合格产品的数量?	(142)
109. 如何确定已售产品的质量水平?	(145)
110. 如何正确把握复检工作?	(146)
111. 监督检查应如何对待企业的异议?	(150)
112. 如何认识产品质量“三包”?	(154)
113. 如何做好产品质量监督检查分析报告?	(155)
114. 如何理解《产品质量法》对样品数量的规定?	(157)
115. 如何理解《产品质量法》对“异议”的规定?	(159)
116. 如何理解《产品质量法》对“复检”的规定?	(161)
117. 如何把握抽样检查方案与质量水平的关系?	(163)

第一部分 质量控制基础

1. 抽样检验有什么作用?

答: 产品质量控制的一个有效手段是抽样检验。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, 尤其在破坏性质量检验中, 抽样检验显得特别重要。抽样检验虽然存在着误判的可能, 但是通过设计适当合理的抽样方案 ($n; Ac, Re$), 可把这种误判的风险控制在人们接受的范围内, 达到用尽量少的样本量 n 来尽量准确地评判产品总体 (批) 的目的, 从而实现对产品质量的控制。

抽样检验不但应用于有形产品的检验中, 而且还应用于操作、过程、管理、数据、计算机程序、记录、账单、服务等无形产品的检验中, 用途越来越广泛。抽样检验作为一门应用科学已成为一个独立的分支, 全国质量工程师考试就把抽样检验作为重要的考试内容。

2. 我国有哪些产品质量检验抽样标准?

答: 我国对抽样检验的研究起步比较晚, 20 世纪 60 年代以前只有一些零星的研究结果和应用, 20 世纪 60 年代中期开始研制抽检标准, 抽样检验研究与应用真正得到蓬勃发展是在十一届三中全会以后。20 世纪 70 年代, 原第四机械工业部标准化所引进统计抽样技术, 1978 年参照 MIL-STD-105D 制订了计数调整型抽样标准 SJ 1288—1978《计数抽样检验程序的抽样表》。该标准经过一段时间的试用效果很好, 1981 年上升为国家标准 GB 2828—1981《逐批检查计数抽样程序及抽样表 (适用于连续

批的检查)》(试行),1987年成为正式国家标准,即GB 2828—1987。同时,根据我国的例行试验的需要,独立制订了GB 2829—1981《周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)》(试行),并在全国推广应用。2003年国家质量监督检验检疫总局对原GB 2828—87做了重要修改,形成了现行的GB/T 2828.1—2003《计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划》。2008年,国家质量监督检验检疫总局又对GB/T 14437—1997等一批抽样标准进行了修改,并于2009年1月1日实施。

抽样标准经过不断修改、完善,到目前为止现行有效的国家抽样标准有20个,涉及产品质量的监督抽样检验,生产方和使用方的验收抽样检验以及产品买卖的交易抽样检验等,已形成了一整套比较完善的抽样检验标准体系,深入到国民经济的各个领域,尤其是在破坏性检验、可靠性及寿命试验、连续性检验及散料检验中发挥了巨大作用。

(一) 我国现行有效的20个抽样检验标准

(1) GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划;

(2) GB/T 2828.2—2008 计数抽样检验程序 第2部分:按极限质量(LQ)检索的孤立批检验抽样方案;

(3) GB/T 2828.3—2008 计数抽样检验程序 第3部分:跳批抽样程序;

(4) GB/T 2828.4—2008 计数抽样检验程序 第4部分:声称质量水平的评定程序;

(5) GB/T 2828.11—2008 计数抽样检验程序 第11部分:小总体声称质量水平的评定程序;

(6) GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验);

(7) GB/T 4891—2008 为估计批(或过程)平均质量选择

样本量的方法；

(8) GB/T 6378.1—2008 计量抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的对单一质量特性和单个 AQL 的逐批检验的一次抽样方案；

(9) GB/T 6378.4—2008 计量抽样检验程序 第4部分：对均值的声称质量水平的评定程序；

(10) GB/T 8051—2008 计数序贯抽样检验方案；

(11) GB/T 8052—2002 单水平和多水平计数连续抽样检验程序及表；

(12) GB/T 8054—2008 计量标准型一次抽样检验程序及表；

(13) GB/T 10111—2008 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序；

(14) GB/T 13262—2008 不合格品百分数的计数标准型一次抽样检验程序及抽样表；

(15) GB/T 13264—2008 不合格品百分数的小批计数抽样检验程序及抽样表；

(16) GB/T 13393—2008 验收抽样检验导则；

(17) GB/T 13546—1992 挑选型计数抽样检查程序及抽样表；

(18) GB/T 13732—1992 粒度均匀散料抽样检验通则；

(19) GB/T 16306—2008 声称质量水平复检与复验的评定程序；

(20) GB/T 16307—1996 计量截尾序贯抽样检验程序及抽样表（适用于标准差已知的情况）。

(二) 我国抽样标准的分类

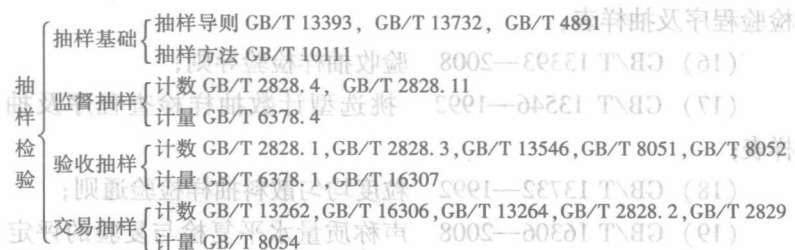
抽样标准按测试质量特性值可分为计数值抽样与计量值抽样标准；按取样方式可分为一次抽样、二次抽样、五次抽样和序贯抽样标准；按抽样方案体系可分为标准抽样、挑选抽样、调整型抽样标

准；按实际用途可分为监督抽样，验收抽样和交易抽样标准等。

抽样检验按标准化体系结构分类，如图 1-1 所示。



抽样检验按实际应用范围分类，如图 1-2 所示。



3. 什么是产品？

答：《中华人民共和国产品质量法》规定，产品是指经过加工、制作，用于销售的产品。也就是说，《产品质量法》所称的

产品是指经生产劳动而形成的物品，不包括天然形成的物质。

产品有时可以自然划分，有时则不能自然划分，需要根据具体情况来决定。

可以自然划分的产品比较明确，如，一只打火机、一枚螺丝钉、一支钢笔、一件衬衫、一台机器等；不可以自然划分的产品就带有一定任意性，如 50 克盐、一米电线以及一升汽油等，要根据具体情况来决定。

4. 什么是单位产品？

答：单位产品是指为实施抽样检验而划分的基本单位，以决定基本单位是合格品还是不合格品，或者计算它的不合格项数。

单位产品除了有产品的属性外，还要承担计算产品合格或不合格项数的功能。因此，一个单位产品可能由一个产品，也可能是由两个产品或两个以上的产品组成。单位产品的单位与采购、销售、生产和装运所规定的产品单位可以一致，也可以不一致。单位产品与产品是否相同除了与产品固有的特性值有关外，还与检测的检验流程有关。

比如，对一只打火机进行外观检查后再进行寿命检测，这时一只打火机就等于一个单位打火机；如果对打火机进行寿命与跌落冲击两项检验，由于一只打火机不能同时承担两项检测，每一项检测都必须用一只打火机，这时两只打火机等于一个单位打火机。又比如，对螺丝钉进行硬度、长度和螺径等三项检验，如果在一枚螺丝钉上进行了硬度、长度和螺径的检测，这时一枚螺丝钉就等于一个单位螺丝钉；如果检验流程规定在一枚螺丝钉只检验硬度，在另一枚螺丝钉上进行长度与螺径检测，这时两枚螺丝钉等于一个单位螺丝钉；如果检验流程规定硬度、长度和螺径的检测分别由三枚螺丝钉承担，这时三枚螺丝钉等于一个单位螺丝钉，以此类推。