

陈晋美 主编

国内外企业

常用抽样检验 与测量技术



中国计量出版社
CHINA METROLOGY PUBLISHING HOUSE



国内外企业常用抽样检验 与测量技术

陈晋美 主编

中国计量出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国内外企业常用抽样检验与测量技术/陈晋美主编. 北京: 中国计量出版社, 2006. 5
ISBN 7-5026-2369-8

I. 国… II. 陈… III. ①产品质量—质量检验—抽样调查②产品质量—质量检验—技术测量 IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 036566 号

内 容 提 要

本书首先介绍抽样检验技术的基础知识, 然后分别阐述企业常用的 3 个抽样检验标准 (我国国家标准 GB/T 2828.1—2003、美国国家标准 ANSI/ASQ Z1.4—2003、美国军用标准 MIL-STD-105E)、零缺陷抽样技术、测量系统分析 (MSA) 技术。各部分均配有企业实际应用的文件案例, 可供读者在实施中参考使用。

本书适合于在企业从事质量管理、商品检验、应用技术的技术人员和管理者使用, 也可供大专院校相关专业的师生参考阅读。

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>

北京市迪鑫印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

787 mm × 1092 mm 16 开本 印张 14 字数 322 千字

2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

*

印数 1—2 000 定价: 42.00 元

前言

在质量检验中，一般都需要使用抽样检验技术和测量工具。本书的目的就是要将国内外企业中最常用的抽样检验技术和测量系统分析技术介绍给读者。

美国军用标准 MIL - STD - 105E 曾经是世界上应用最普及的抽样标准。1995 年，美国军方宣布取消 MIL - STD - 105E，用美国国家标准 ANSI/ASQC Z1.4—1993 代替 MIL - STD - 105E。但鉴于 MIL - STD - 105E 的影响，现在仍有很多企业在使用 MIL - STD - 105E。2003 年，ASQ（美国质量学会）对 ANSI/ASQC Z1.4—1993 进行了修订，发布了 2003 年版美国国家标准 ANSI/ASQ Z1.4—2003。

与美国国家标准 ANSI/ASQ Z1.4—2003 相对应的国际标准是 ISO 2859 - 1: 1999，但两者之间有一些细微的差别。对产品出口到欧洲、美国的中国企业来讲，必须同时掌握国际标准 ISO 2859 - 1: 1999 与美国国家标准 ANSI/ASQ Z1.4—2003。

2003 年，针对国际标准 ISO 2859 - 1: 1999 发生的新的变化，我国对原国家标准 GB/T 2828—1987 进行了修订，等同采用 ISO 2859 - 1: 1999 作为国家标准，代号为 GB/T 2828.1—2003。GB/T 2828.1—2003 已开始在很多企业中使用。

零缺陷抽样技术在很多外资企业得到使用，对于推行 ISO/TS 16949 的汽车零配件供应商，零缺陷抽样技术更是必需的。

质量检验中，频繁地使用数据进行判断。数据质量的好坏很大程度上取决于测量系统，这就有必要对测量系统进行分析。测量系统分析（MSA）技术已在很多外资企业得到了运用，遗憾的是在国内企业中很少使用，所以推广测量系统分析（MSA）技术是很有必要的。

我们在从事企业管理咨询时，发现很多企业在运用 GB/T 2828.1—2003、ANSI/ASQ Z1.4—2003、零缺陷抽样技术、测量系统分析（MSA）技术时，有很多的缺陷，要么做得很复杂，要么弄得似是而非，使这些很有用的工具没有起到应有的作用。鉴于此，我们编著了这本《国内外企业常用抽样检验与测量技术》，希望对读者有所帮助。

对本书中的不足之处，请读者不吝赐教！

E-mail: chenjm@gdciq.gov.cn

电话: 020 - 38290185

陈晋美

2005 - 12 - 15 于广州

目 录

第1章 国内外企业常用抽样检验技术简介	(1)
1.1 统计抽样检验说明	(1)
1.2 非统计抽样检验的不合理性	(1)
1.3 统计抽样检验的发展历程	(2)
1.4 统计抽样检验的分类	(3)
1.5 国内外企业常用的统计抽样技术	(6)
第2章 统计抽样检验技术基本事项	(8)
2.1 单位产品	(8)
2.2 质量特征与检验项目	(9)
2.3 不合格与不合格品	(9)
案例2-1 产品质量不合格严重性分级标准	(12)
2.4 批的组成、提交与质量表示方法	(18)
2.5 样本的选择与样本质量的表示方法	(20)
2.6 检查后批的处理	(23)
2.7 不合格批的再提交、再检验	(24)
2.8 抽样检验的两种风险	(24)
第3章 检验工作的实施	(25)
3.1 “验证”、“检验”与“试验”的概念	(25)
3.2 检验工作的职能	(26)
3.3 检验工作要素	(26)
3.4 检验部门的设置	(26)
3.5 检验计划	(27)
案例3-1 控制计划(检验用)	(33)
3.6 进货检验的控制(IQC)	(37)
案例3-2 进货检验控制程序	(44)
3.7 过程检验(PQC)	(48)
3.8 成品检验	(54)
案例3-3 成品检验报告式样	(59)

3.9	检验状态的标识与管理	(60)
3.10	不合格品的控制	(61)
第4章	GB/T 2828.1—2003/ISO 2859-1:1999 使用指南	(64)
4.1	GB/T 2828.1—2003/ISO 2859-1:1999 抽样检验标准概述	(64)
4.2	GB/T 2828.1—2003/ISO 2859-1:1999 中常用术语与符号	(69)
4.3	GB/T 2828.1—2003/ISO 2859-1:1999 抽样检验的要素	(74)
4.4	GB/T 2828.1—2003/ISO 2859-1:1999 抽样检验程序	(86)
4.5	明确检验严格度的转移规则	(86)
4.6	抽样方案的检索	(88)
4.7	检验判定	(92)
4.8	检查后的处理	(94)
4.9	应用 GB/T 2828.1—2003/ISO 2859—1:1999 应注意的问题	(95)
4.10	企业抽样计划/方案设计的说明	(96)
4.11	GB/T 2828.1—2003/ISO 2859-1:1999 使用实例	(97)
	案例4-1 来料检验方案(综合)	(98)
	案例4-2 塑料零件抽样检验计划(过程检验)	(103)
	案例4-3 成品入库检验方案	(108)
第5章	ANSI/ASQ Z1.4—2003 使用指南	(110)
5.1	ANSI/ASQ Z1.4—2003 概述	(110)
5.2	ANSI/ASQ Z1.4—2003 使用条件	(114)
5.3	ANSI/ASQ Z1.4—2003 抽样检验的主要要素	(115)
5.4	ANSI/ASQ Z1.4—2003 抽样检验程序	(120)
5.5	抽样方案的检索	(120)
5.6	检验判定	(121)
5.7	ANSI/ASQ Z1.4—2003 使用实例	(122)
	案例5-1 出口美国货物的检验计划	(123)
	案例5-2 完工半成品检验方案	(127)
第6章	MIL-STD-105E 使用指南	(130)
6.1	MIL-STD-105E 使用条件	(130)
6.2	MIL-STD-105E 抽样检验的主要要素	(130)
6.3	MIL-STD-105E 抽样检验程序	(136)
6.4	抽样方案的检索	(136)
6.5	检验判定	(136)
6.6	MIL-STD-105E 使用实例	(138)
	案例6-1 出口欧盟货物的检验计划(MIL-STD-105E的应用)	(139)

案例 6-2 抽样方案与作业指导书的结合	(143)
第 7 章 零缺陷抽样检验方案	(144)
7.1 企业引进零缺陷抽样方案的必要性	(144)
7.2 零缺陷抽样方案的发展历史	(144)
7.3 $c=0$ 抽样方案的特点	(145)
7.4 $c=0$ 抽样方案的一些概念	(145)
7.5 $c=0$ 抽样表	(145)
7.6 零缺陷抽样检验方案使用实例	(145)
第 8 章 测量系统分析(MSA)	(148)
8.1 与测量有关的术语与定义	(148)
8.2 测量数据	(155)
8.3 测量系统	(156)
8.4 测量系统分析的时机	(159)
8.5 测量系统分析的准备与注意事项	(160)
8.6 测量系统分析的原理	(161)
8.7 计量型测量系统分析——均值和极差法	(170)
8.8 计量型测量系统分析——极差法	(178)
8.9 计数型测量系统分析——小样法	(180)
8.10 MSA 第三版说明	(180)
8.11 测量系统分析使用实例	(187)
案例 8-1 测量系统分析(MSA)控制程序	(188)
附录	(194)
附表 1: 样本量字码	(194)
附表 2-A: GB/T 2828.1 正常检验一次抽样方案(主表)	(195)
附表 2-B: GB/T 2828.1 加严检验一次抽样方案(主表)	(196)
附表 2-C: GB/T 2828.1 放宽检验一次抽样方案(主表)	(197)
附表 3-A: GB/T 2828.1 正常检验二次抽样方案(主表)	(198)
附表 3-B: GB/T 2828.1 加严检验二次抽样方案(主表)	(199)
附表 3-C: GB/T 2828.1 放宽检验二次抽样方案(主表)	(200)
附表 4-A: GB/T 2828.1 正常检验多次抽样方案(主表)	(201)
附表 4-B: GB/T 2828.1 加严检验多次抽样方案(主表)	(204)
附表 4-C: GB/T 2828.1 放宽检验多次抽样方案(主表)	(207)
附表 5-A: ANSI/ASQ Z1.4(MIL-STD-105E) 正常检验 一次抽样方案(主表)	(210)
附表 5-B: ANSI/ASQ Z1.4(MIL-STD-105E) 加严检验	

一次抽样方案(主表) (211)

附表 5 - C: ANSI/ASQ Z1.4 (MIL - STD - 105E) 放宽检验

一次抽样方案(主表) (212)

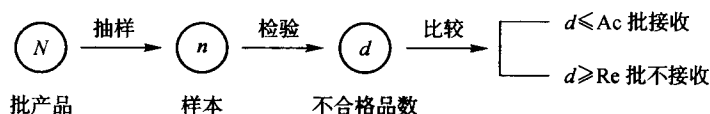
附表 6: 计量控制图系数表 (213)

参考文献 (214)

第 1 章 国内外企业常用抽样检验技术简介

1.1 统计抽样检验说明

抽样检验是指按预先确定的抽样方案，从交验批中抽取规定数量的样品构成一个样本，通过对样本的检验推断批合格或批不合格。图 1-1 为抽样检验示意图。



注：N—批量；n—样本量；d—不合格品数；Ac—接收数；Re—拒收数

图 1-1 抽样检验示意图

根据抽样方案是否采用数理统计技术确定，将抽样检验分为统计抽样检验和非统计抽样检验。

所谓统计抽样检验，是指抽样方案完全由数理统计技术确定的抽样检验。

统计抽样方案完全由数理统计技术决定，对交验批的接受概率只受批质量水平惟一因素影响，是一种科学合理的抽样检验。

本书所讲的 GB/T 2828.1—2003、ANSI/ASQ Z1.4—2003、MIL-STD-105E 抽样检验都属统计抽样检验。

1.2 非统计抽样检验的不合理性

非统计抽样检验是相对统计抽样检验而言的。非统计抽样检验的方案（如百分比抽样检验）不是由数理统计技术决定的，其对交验批的接收概率不只受批质量水平的影响，还受到批量大小的影响，一般不宜采纳。

下面用百分比抽检说明非统计抽样检验的不合理性。

(1) 单百分比抽检的不合理性

所谓百分比抽检，最早的方案是不论检查批批量大小均按同一百分比 k_n 抽取样本，而接收数 (Ac) 则不变，此即所谓的单百分比抽检。很显然，批量 N 越大，则按同一百分比 k_n 抽取的样本量也越大；在同一批质量水平的条件下，样本中可能含有的不合格品数 d 也越

多。但不论 N 大小, Ac 却是不变的。因此, N 大的检查批因样本中 d 值大, 易使 $d > Ac$, 从而造成较高的拒收概率。由上面的分析可见, 单百分比抽验方案即使在批质量水平相同的条件下对批量大者过严, 而对 N 小者却从宽了。因此, 有人为了保证检查批以高概率接受, 常采用“小批闯关”的手法。

(2) 双百分比抽检的不合理性

为了克服单百分比抽检的不合理性, 经改进形成了所谓的“双百分比抽验”。即除样本量 n 随批量 N 按 k_n 比例抽取外, 接收数 (Ac) 也随 n 而成固定比例 k_c 变化。这样, “双”法应比“单”法合理, 但仍然未能从根本上克服百分比抽验的不合理性。对批量大者过严, 而对批量小者仍较宽。

1.3 统计抽样检验的发展历程

1929 年, 美国贝尔实验室的道奇 (H. F. Dodge) 和罗格 (H. G. Romig) 创立了统计抽样理论。

1944 年, 美国陆军颁布了美国陆军抽检标准《美国陆军表》(即 ASF 表)。

1949 年, 美国国防部颁布了陆海军联合抽检标准 JAN-STD-105。

1950 年, 美国国防部以军用标准 MIL-STD-105A 取代 JAN-STD-105。

1958 年修订为 MIL-STD-105B。

1961 年修订为 MIL-STD-105C。

1963 年修订为 MIL-STD-105D。

1989 年修订为 MIL-STD-105E。

1995 年, 美国军方宣布取消 MIL-STD-105E, 用美国国家标准 ANSI/ASQC Z1.4—1993 代替 MIL-STD-105E。但鉴于 MIL-STD-105E 的影响, 一些国外公司至今仍在使用 MIL-STD-105E。

2003 年, 美国质量学会 (American Society for Quality) 对 ANSI/ASQC Z1.4—1993 进行了修订, 发布了 2003 年版美国国家标准 ANSI/ASQ Z1.4—2003。

1974 年, 国际标准化组织 (ISO) 对 MIL-STD-105D 作了一些编辑修改后, 将其推荐为 ISO 标准, 命名为 ISO 2859: 1974。之后, ISO/TC69/SC5 对 ISO 2859 基础抽样标准采用系列标准的形式进行设计, 形成了 ISO 2859-0, 1, 2, 3, 4... 系列标准。

注: TC69 为统计方法应用技术委员会, TC69 下设 6 个分技术委员会, 其中第 5 个分技术委员会 SC5 专业从事有关验收抽样国际标准的研究。

1989 年, 对应于美国军用标准 MIL-STD-105E, ISO/TC69/SC5 发布了 1989 版 ISO 2859-1: 1989 标准。

1999 年, ISO/TC69/SC5 对 ISO 2859-1: 1989 标准进行了修订, 发布了 1999 年版 ISO 2859-1: 1999 标准。

我国对抽样检验技术的研究起步较晚, 20 世纪 60 年代以前只有一些零星的研究成果和应用。改革开放后, 为了与国际接轨, 我国加速进行了统计抽样检验理论与应用的研究。1981 年, 我国参考 ISO 2859、MIL-STD-105D 和 JIS Z 9015 (对应于 MIL-STD-105D 的

日本标准)，发布了国家标准 GB 2828—1981。

1987 年，我国对 GB 2828—1981 进行了修订，发布了 1987 版国家标准 GB 2828—1987。

2003 年，针对 ISO 2859 - 1: 1999 标准发生的新的变化，我国对 GB 2828—1987 标准进行了修订，等同采用 ISO 2859 - 1: 1999 作为国家标准，代号为 GB/T 2828. 1—2003。名称也由 GB 2828—1987 《逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）》变为 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》。

中国国家标准 GB/T 2828. 1—2003（等同国际标准 ISO 2859 - 1: 1999）与美国国家标准 ANSI/ASQ Z1. 4—2003 相对应，但两者之间有一些差别。

1.4 统计抽样检验的分类

1.4.1 按数据的性质分类

(1) 计数抽样检验

是以不合格品数或不合格数作为判断依据的抽样检验。

计数抽样检验。按照一个或一组规定要求，把单位产品简单地划分为合格品或不合格品，或者只计算不合格数，然后根据样本的检验结果，按预先规定的判定准则来确定接收还是不接收一批产品。

(2) 计量抽样检验

是以计量数据为判断依据的抽样检验。

计量抽样检验。对单位产品的质量特征，必须用某种与之对应的连续量（例如：时间、质量、长度等）实际测量，然后根据统计计算结果（例如：均值、标准差或其他统计量等）是否符合规定的接收判定值或接收准则来决定是否接收一批产品。

表 1-1 对计数抽样检验与计量抽样检验进行了比较。

表 1-1 计数和计量抽样检查比较表

	计数抽样检查		计量抽样检查
	据不合格品数检查	据不合格数检查	
质量表示方法	合格品、不合格品	不合格	计量值
检查的实施	检查不要求熟练； 检查设备简单； 计算简单； 检查项目多时可作综合判定		一般要求检查熟练； 检查设备复杂； 计算复杂； 每个检查项目分别检查，项目多时，批的综合质量不能保证
	检查需要的时间少； 检查记录简单	检查时间较少； 记录较简单	检查时间长； 记录复杂

续表

	计数抽样检查		计量抽样检查
	据不合格品数检查	据不合格数检查	
质量表示方法	合格品、不合格品	不合格	计量值
使用时理论上的制约	除随机抽样外，无分布要求		质量特征值必须服从正态分布等统计分布
好批、坏批的判断能力和检查个数	同样判断能力，样本量大；检查个数相同时，判断能力低		同样判断能力，样本量小；检查个数相同时，判断能力强
检查记录的利用	检查记录用于其他目的程度低	检查记录用于其他目的程度较低	检查记录用于其他目的程度较高
样本所提供信息的利用	不能较充分地利用样本所提供的信息		能够较充分地利用样本所提供的信息
适用场所	检查费用比产品价格低，检查时间、设备、人员不足，检查项目多，保证批综合质量时采用有利		检查费用比产品价格高，检查时间、设备、人员充足，保证批质量的关键项目时采用有利
	不合格品可全部用合格品更换的场合	不合格品经调整、修理可清除的场合	每个不合格品或不合格批质量有重要影响的场合

1.4.2 按抽样次数分类

(1) 一次抽样

从批中抽取一个样本，据检查结果判定批合格或不合格。

(2) 二次抽样

第一次按规定样本量抽样并检查，做出合格、不合格或继续抽检的结论。若结论为继续抽检，按规定样本量作第二次抽样检查，据累计抽样检查结果判定批合格或不合格。

(3) 多次抽样

多次抽样检查是二次抽样检查的扩展。每次均按规定的样本量抽样并作检查，将各次抽检结果累计与判定数组比较，做出合格、不合格或继续抽检的结论，直至抽检次数可作出合格或不合格判断为止。中国标准 GB/T 2828.1—2003 规定有 5 次抽样检查，美国标准 ANSI/ASQ Z1.4—2003 (MIL-STD-105E) 规定有 7 次抽样。

(4) 序贯抽样

序贯抽样检查每次只抽取一个样品检查，一个或若干个样品检查后，将累计检查结果与相应的判断标准比较，作出合格、不合格或继续抽检的结论。

表 1-2 对各种抽样次数的检查进行了比较。

表 1-2 各种检查抽样方式优缺点比较

项 目	一次抽样	二次抽样	多次抽样	序贯抽样
检查批平均检查个数	大	中	小	最小
管理要求	简单	较复杂	复杂	复杂
对检验员抽检知识的要求	较低	较高	高	高
行政费用 (含人员、训练、记录和抽样等)	少	较多	多	多
心理效果 (存在小心谨慎感时)	劣	中等	好	好
实施与记录繁简程度	简单	中等	复杂	复杂
适宜场合	单位产品的 检查费用低	单位产品检 查费用稍高, 旨在减少检查 个数	检查费用 高,需要减少 检查个数	检查费用昂 贵,需要减少 检查个数
质量保证效果	相 同			

1.4.3 按实施方式分类

(1) 调整型抽样检查

调整型抽样检验主要适用于一系列的连续批。它的主要特点,就是有一组与批的质量紧密联系的转移规则和严格程度不同的抽样方案,能根据产品的质量历史情况适时改变方案的严格程度。

一般首先采用正常检查,批质量较差时改为加严检查,批质量较好时改为放宽检查。正常、加严、放宽三种不同严格度的抽样检查的转换应严格按照规定进行。

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》(等效于美国国家标准 ANSI/ASQ Z1.4—2003、美军标准 MIL-STD-105E)、GB/T 6378—2002《不合格品率的计量抽样检验程序及图表(适用于连续批的检验)》(等效于美军标准 MIL-STD-414、美国国家标准 ANSI/ASQ Z1.9、国际标准 ISO 3951)属于调整型抽样检查标准。

跳批抽样检验,是调整型抽样检验中放宽检验的另一种形式。实施跳批检验最重要的条件,就是提交批的质量状况已经证明:供方具有持续提交高质量批的能力,而且被检质量特征中,不会出现影响人身安全的致命不合格。它的主要特点,就是在连续提交批中,只按规定的跳批频率抽取一定比例的批进行检验,其余的批被跳过去了;被跳过的批未经检验就可以接收。

GB/T 2828.3《跳批计数抽样检查程序》(对应 ISO 2859-3,代替 GB/T 13263—1991)就属于**跳批抽样检验**。

(2) 标准型抽样检查

标准型抽样检查的原则是判断目前批本身的质量是合格还是不合格,并作了保护生产方

和使用方两个规定。适用于孤立的一批产品的验收，以确定检验批本身合格与否。

GB/T 8053、GB/T 8054、GB/T 13262 属于标准型抽样检查标准。

标准型抽样检验属于非调整型抽样检验。非调整型抽样检验一般不利用产品的质量历史，使用中也没有调整规则。

(3) 挑选型抽样检查

检查批按预先规定的抽样检查方法检查，合格批接收；不合格批，一个个挑选，检出不合格品换成合格品，或者修复成合格品后交付。

GB/T 13546 《挑选型计数抽样检查程序及抽样表》属于挑选型抽样检查标准。

(4) 连续生产型抽样检查

连续生产型抽检，是在连续制造产品的过程中进行的，可以将产品质量控制在规定的平均质量水平内。其基本做法是：开始先逐个检验每个产品；如果连续 i 个（ i 由标准规定）产品都合格，则接下去采用区段抽检，即从相邻的每个产品区段中任抽一个进行检验，只要没有不合格品出现就继续这样抽检下去；一旦出现不合格品，立即恢复逐个检验。GB/T 8052 《单水平和多水平计数连续抽样检验程序及表》（等效于美军标准 MIL-STD-1235B）属于连续生产型抽样检查标准。

1.5 国内外企业常用的统计抽样技术

国内企业，最常使用的统计抽样技术是 GB/T 2828.1—2003。外资企业、合资企业，最常使用的统计抽样技术是 ANSI/ASQ Z1.4—2003 或 MIL-STD-105E。

表 1-3 列出了部分统计抽样技术。

表 1-3 常用的统计抽样技术

序号	编 号	名 称	备 注
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 注：GB/T 2828.1—2003 对应美国国家标准 ANSI/ASQ Z1.4—2003、美军标准 MIL-STD-105E	等同： ISO 2859-1: 1999
2	GB/T 2828.2	计数抽样检验程序 第 2 部分：孤立批计数抽样检验程序及抽样表 注：GB/T 2828.2 对应 ISO 2859-2	代替： GB/T 15239—1994
3	GB/T 2828.3	计数抽样检验程序 第 3 部分：跳批计数抽样检查程序 注：GB/T 2828.3 对应 ISO 2859-3	代替： GB/T 13263—1991
4	GB/T 2828.4	计数抽样检验程序 第 4 部分：声称质量水平的评价程序 注：GB/T 2828.4 对应 ISO 2859-4	代替： GB/T 14162—1993、 GB/T 14437—1997
5	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）	

续表

序号	编 号	名 称	备 注
6	GB/T 6378—2002	不合格品率的计量抽样检验程序及图表（适用于连续批的检验） 注：GB/T 6378 对应美国国家标准 ANSI/ASQ Z1.9、美军标准 MIL - STD - 414、国际标准 ISO 3951	
7	GB/T 8051—2002	计数序贯抽样检验程序及表	
8	GB/T 8052	单水平和多水平计数连续抽样检验程序及表 注：GB/T 8052 对应美军标准 MIL - STD - 1235B	
9	GB/T 8053	不合格品率计量标准型一次抽样检验程序及表	
10	GB/T 8054	平均值计量标准型一次抽样检验程序及抽样表	
11	GB 10111	利用随机数骰子进行随机抽样的方法	
12	GB/T 13262	不合格品率计数标准型一次抽样检验程序及抽样表	
13	GB/T 13264	不合格品率的小批计数抽样检验程序及抽样表	
14	GB/T 13546	挑选型计数抽样检验程序及抽样表	
15	GB/T 13732	粒度均匀散料抽样检验程序及抽样表	
16	GB/T 13393	抽样检验导则	
17	GB/T 14900	产品质量平均值的计量一次监督抽样检验程序及抽样表	
18	GB/T 15428	产品质量监督小总体计数一次抽样检验程序及抽样表	
19	GB/T 15500	利用电子随机数抽样器进行随机抽样的方法	
20	GB/T 16306	产品质量监督复查程序及抽样方案	
21	GB/T 16307	计量截尾序贯抽样检验程序及抽样表	

第2章 统计抽样检验技术基本事项

2.1 单位产品

2.1.1 单位产品定义

可单独描述和考查的事物。

例如：

- ◆ 一个有形的实体；
- ◆ 一定量的材料；
- ◆ 一项服务、一次活动或一个过程；
- ◆ 一个组织或个人；
- ◆ 上述项目的任何组合。

2.1.2 单位产品的划分

单位产品是为实施抽样检查的需要而划分的基本单位。

检验前，必须决定以什么作为检验单位。在抽样检查中，数据是按单位产品来统计的。

单位产品的划分要从物品形态、使用条件、合同、方便检查等方面考虑。

单位产品可以是一个、一对、一打、一盒、一箱或其他规定数量的一组产品，或者一定长度、一定面积、一定体积、一定重量的产品或某项特定工作等。

单位产品可以与采购、供应、生产或运输的产品单位相同，也可以不同。单位产品的划分，必须有利于保证产品的使用性能。

【举例】

(1) 一只螺丝、一只铅笔、一个灯泡都以1为检查单位。

(2) 盐、砂糖等粒状物品，不能以1个作为单位，通常以一定重量作为检查单位；电线、布料等卷装物品，以一定长度作为检查单位；油、汽油、硫酸等液态物品，通常以一定容量作为检查单位。

(3) 螺丝等物装入容器（盒、袋）内交易时，可将容器中的全部物品作为检查单位。

2.1.3 单位产品的质量表示方法

单位产品的质量表示方法，通常有三种：以合格品和不合格品表示（计件法），以不合

格数表示（计点法），以计量值表示。

（1）以合格品和不合格品表示

这是一种将产品质量特性与质量标准比较，划分合格品和不合格品的方法。

（2）以不合格数表示

这是一种用单位产品具有的质量特征表示其质量的方法。一个质量特征不符合要求为一个不合格数。

注：质量特征是单位产品所具有的可以按照产品图纸、技术条件或其他特定的要求进行检验的一些特征。

用不合格数表示单位产品质量的方法，在织物、带类、电线等连续物中广泛采用。例如，漆包铜线上一个气孔为一个不合格数，用1 m长的不合格数表示电线质量；PCB线路板，用一块板上未通孔的个数表示其质量。

不合格品数与不合格数计数方法不同。1个不合格品上可能有多个不合格项目，如1个不合格品上有4个检验项目不合格，则不合格数为4。

（3）以计量值表示

这是一种通过测量单位产品的质量特性值，用其测定值表示质量的方法。产品质量特征有机械强度、热量、电气性能等。

2.2 质量特征与检验项目

质量特征指单位产品所具有的可以按照产品图纸、技术条件或其他特定的要求进行检验的一些特征。只有单位产品的质量特征满足产品图纸、技术条件或其他特定的要求的规定，才能说这个产品是合格的。

检验项目是从质量特征中选取的。不同的检验阶段，检验项目可能是不一样的。检验项目对产品性能影响程度不同，有的重要，有的轻微，因此检验项目要根据其重要程度划分等级，不同等级的检验项目，接收准则是不一样的。

2.3 不合格与不合格品

2.3.1 不合格及其分类

2.3.1.1 不合格的定义

不合格指不满足规范的要求。

从定义上可以看出，在某些情况下，规范与使用方法要求一致；在另一些情况下它们可能不一致，或更严，或更宽，或者不完全知道或不了解两者间的精确关系。因此，不合格并不意味着不能使用。例如，电视机外壳破损，不能满足规范的要求，是不合格品，但仍能收看电视节目。

2.3.1.2 不合格分类

单位产品只要有一项规定的质量特性不符合标准要求，就称为不合格。