

统计方法应用 国家标准汇编

抽样检验卷

第三版

Tongji Fangfa Yingyong Guojia Biaozhun Huibian
Chouyang Jianyan Juan



 中国标准出版社

统计方法应用国家标准汇编

抽样检验卷

(第三版)

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

统计方法应用国家标准汇编. 抽样检验卷/中国标准出版社第四编辑室编. —3 版. —北京: 中国标准出版社, 2010

ISBN 978-7-5066-5683-2

I. 统… II. 中… III. ①统计-方法-应用-国家标准-汇编-中国②质量检验-抽样调查-国家标准-汇编-中国 IV. C81-65 F273.2-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 242197 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 41 字数 1 239 千字

2010 年 1 月第三版 2010 年 1 月第三次印刷

*

定价 210.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

出版说明

统计方法应用国家标准是用数理统计应用技术解决科研、设计、生产、贸易和管理中所遇到的某些实际问题必须遵循的依据,广泛应用于社会生活的各个领域,不仅为重大国家标准的研制提供重要的理论支持和实践指导,还直接应用在生产过程中产品抽样检验和流通领域产品质量监督等方面。因而,统计方法应用国家标准作为我国重要的基础性综合性标准,一直得到全社会的广泛关注。

为满足广大统计方法应用技术人员需要,向读者提供完整而有实用价值的技术资料,我们选编出版了《统计方法应用国家标准汇编》。此套系列汇编分为以下五卷:

- 术语符号和统计用表卷
- 统计分析与数据处理卷
- 抽样检验卷
- 过程控制与测量方法的准确度卷
- 可靠性统计方法卷

此套汇编的各卷根据其相关标准的制修订情况于1999年起陆续出版、再版。本卷为抽样检验卷(第三版),上一版于2004年出版。此次本卷第三版共收入截至2009年12月发布的抽样检验方面的国家标准20项。

由于本卷所收录标准的发布年代不同,请读者在使用时注意以下两点:

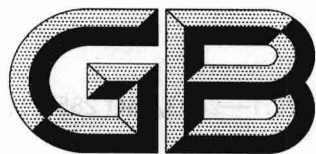
1. 本卷中与现行国家标准《量和单位》不统一之处及所收集标准在编排格式上的不统一之处未做改动。
2. 本卷收集的国家标准的年号在目录中统一用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保持原样。

编 者

2009年12月

目 录

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(附修改单)	1
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	86
GB/T 2828.3—2008	计数抽样检验程序 第3部分:跳批抽样程序	119
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	141
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	162
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)	195
GB/T 4891—2008	为估计批(或过程)平均质量选择样本量的方法	237
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	247
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	331
GB/T 8051—2008	计数序贯抽样检验方案	347
GB/T 8052—2002	单水平和多水平计数连续抽样检验程序及表	373
GB/T 8054—2008	计量标准型一次抽样检验程序及表	417
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	459
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	483
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	495
GB/T 13393—2008	验收抽样检验导则	521
GB/T 13546—1992	挑选型计数抽样检查程序及抽样表	535
GB/T 13732—2009	粒度均匀散料抽样检验通则	563
GB/T 16306—2008	声称质量水平复检与复验的评定程序	597
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形)	615



中华人民共和国国家标准

GB/T 2828.1—2003/ISO 2859-1:1999
代替 GB/T 2828—1987

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

Sampling procedures for inspection by attributes—
Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL)
for lot-by-lot inspection

(ISO 2859-1:1999, IDT)

2003-09-15 发布

2004-03-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

GB/T 2828《计数抽样检验程序》由若干部分构成,其预期结构及对应的国际标准和将代替的国家标准为:

- 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(ISO 2859-1:1999, IDT; 代替 GB/T 2828—1987)
- 第2部分:孤立批计数抽样检验程序及抽样表(对应 ISO 2859-2; 代替 GB/T 15239—1994)
- 第3部分:跳批计数抽样检查程序(对应 ISO 2859-3; 代替 GB/T 13263—1991)
- 第4部分:声称质量水平的评价程序(对应 ISO 2859-4; 代替 GB/T 14437—1997、GB/T 14162—1993)
- 第10部分:计数抽样系统介绍(对应 ISO 2859-10)

本部分为 GB/T 2828 的第1部分。

GB/T 2828 的本部分等同采用国际标准 ISO 2859-1:1999《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》及 ISO 于 2003 年 3 月 1 日发布的对 ISO 2859-1:1999 的技术修正案 1,同时对 ISO 2859-1:1999 文本中的错误做了如下更正:

- 在表 9 中去掉了 $A_c=4$ 的曲线;
- 在表 9 中 $A_c=8$ 的曲线中去掉箭头;
- 在表 9 中 $A_c=7$ 的曲线中,箭头位置从 3 移至 3.15;
- 在表 9 中 $A_c=27, A_c=30, A_c=41, A_c=44$ 的曲线中,其横坐标改为 n 乘以每百单位产品不合格数。

本部分自实施之日起代替 GB/T 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)》。本部分与 GB/T 2828—1987 相比较,技术内容的变化主要包括:

- 将合格质量水平(AQL)改为接收质量限(AQL);
- 增加了可用于孤立批检验的内容(见 1.2);
- 改变从正常检验到放宽检验的转移规则;
- 在满足有关要求的情况下(见 9.5),允许以跳批抽样替代放宽检验;
- 消除包含在放宽检查中的特宽检查和放宽方案接收数与拒收数间的间隙;
- 增加供选择的分数接收数一次抽样方案;
- 消除设计值一次抽样方案的抽检特性曲线图和表,增加单个一次抽样方案的抽检特性曲线图和表;
- 增加不考虑暂停检验影响的抽样计划的设计值抽检特性曲线(见表 12)。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国标准化研究院提出。

本部分由全国统计方法应用标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:中国标准化研究院、中国科学院数学与系统科学研究院、中国人民解放军军械工程学院、凌云工业股份有限公司。

本部分主要起草人:肖惠、马毅林、张玉柱、刘文、于振凡、于计俊。

本部分于 1981 年首次发布试行版,1987 年发布版本为第一版。

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

1 范围

1.1 GB/T 2828 的本部分规定了一个计数抽样检验系统。本部分采用术语接收质量限(AQL)来检索。

本部分的目的是通过批不接收使供方在经济上和心理上产生的压力,促使其将过程平均至少保持在和规定的接收质量限一样好,而同时给使用方偶尔接收劣质批的风险提供一个上限。GB/T 2828 的本部分指定的抽样计划可用于(但不限于)下述检验:

- 最终产品;
- 零部件和原材料;
- 操作;
- 在制品;
- 库存品;
- 维修操作;
- 数据或记录;
- 管理程序。

1.2 这些抽样计划主要用于连续系列批。连续系列批的系列的长度足以允许使用转移规则(见 9.3)。这些规则为:

- a) 一旦发现质量变劣,通过转移到加严检验或暂停抽样检验给使用方提供一种保护;
- b) 一旦达到一致好的质量,经负责部门决定,通过转移到放宽检验提供一种鼓励,以减少检验费用。

对孤立批的检验也可使用本部分的抽样方案,但在此情况下,为找到一个能给予所期望保护的抽样方案,特别建议使用者查阅抽样方案的抽检特性曲线(见 12.1)。使用者也可参阅在 GB/T 15239—1994 中给出的按极限质量(LQ)检索的抽样方案。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 2828 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版本均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 13263—1991 跳批计数抽样检查程序(eqv ISO 2859-3:1993)

GB/T 3358.1—1993 统计学术语 第一部分 一般统计术语(对应于 ISO 3534-1:1993)

GB/T 3358.2—1993 统计学术语 第二部分 统计质量控制术语(对应于 ISO 3534-2:1993)

3 术语、定义和符号

3.1 术语和定义

GB/T 3358.1、GB/T 3358.2 确立的以及下列术语和定义适用于 GB/T 2828 的本部分。

注：为便于参考，引用了 GB/T 3358.1 和 GB/T 3358.2 的一些术语的定义，其他术语是重新定义或新定义的。

3.1.1

检验 inspection

为确定产品或服务的各特性是否合格，测定、检查、试验或度量产品或服务的一种或多种特性，并且与规定要求进行比较的活动。

3.1.2

初次检验 original inspection

按照本标准对批进行的第一次检验。

注：必须将初次检验和以前未接收而再次提交批的检验加以区别。

3.1.3

计数检验 inspection by attributes

关于规定的一个或一组要求，或者仅将单位产品划分为合格或不合格，或者仅计算单位产品中不合格数的检验。

注：计数检验既包括产品是否合格的检验，又包括每百单位产品不合格数的检验。

3.1.4

单位产品 item

可单独描述和考察的事物。

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。

3.1.5

不合格 nonconformity

不满足规范的要求。

注1：“在某些情况下，规范与使用方要求（见 3.1.6）一致；在另一些情况它们可能不一致，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。

注2：通常按不合格的严重程度将它们分类，例如：

- A类 认为最被关注的一种类型的不合格。在验收抽样中，将给这种类型的不合格指定一个很小的 AQL 值。
- B类 认为关注程度比 A 类稍低的一种类型的不合格。如果存在第三类（C 类）不合格，可以给 B 类不合格指定比 A 类不合格大但比 C 类不合格小的 AQL 值。其余不合格依此类推。

注3：增加特性和不合格分类通常会影响产品的总接收概率。

注4：不合格分类的项目、归属于哪个类和为各类选择接收质量限，应适合特定情况的质量要求。

3.1.6

缺陷 defect

不满足预期的使用要求。

注1：当按习惯来评价产品或服务的质量特性时，术语“缺陷”是适用的（与符合规范相反）。

注2：由于术语“缺陷”在法律范畴内目前有明确含义，不应用作一般术语。

3.1.7

不合格品 nonconforming item

具有一个或一个以上不合格的产品。

注：不合格品通常按不合格的严重程度分类，例如：

——A类 包含一个或一个以上 A 类不合格,同时还可能包含 B 类和(或)C 类不合格的产品。

——B类 包含一个或一个以上 B 类不合格,同时还可能包含 C 类等不合格,但不包含 A 类不合格的产品。

3.1.8

(样本)不合格品百分数 **percent nonconforming (in a sample)**

样本中的不合格品数除以样本量再乘上 100,即:

$$d/n \times 100$$

式中:

d ——样本中的不合格品数;

n ——样本量。

3.1.9

(总体或批)不合格品百分数 **percent nonconforming (in a population or lot)**

总体或批中的不合格品数除以总体量或批量再乘上 100,即:

$$100p = 100D/N$$

式中:

p ——不合格品率;

D ——总体或批中的不合格品数;

N ——总体量或批量。

注: GB/T 2828 的本部分的术语“不合格品百分数”(见 3.1.8 和 3.1.9)和“每百单位产品不合格数”(见 3.1.10 和 3.1.11),主要用于替代理论术语“不合格品率”和“每单位产品不合格数”,因为前者使用最为普遍。

3.1.10

(样本)每百单位产品不合格数 **nonconformities per 100 items (in a sample)**

样本中不合格数除以样本量再乘上 100,即:

$$100d/n$$

式中:

d ——样本中的不合格数;

n ——样本量。

3.1.11

(总体或批)每百单位产品不合格数 **nonconformities per 100 items (in a population or lot)**

总体或批中的不合格数除以总体量或批量再乘上 100,即: $100p = 100D/N$

式中:

p ——每单位产品不合格数;

D ——总体或批中不合格数;

N ——总体量或批量。

注: 一个单位产品可能包含一个或一个以上的不合格。

3.1.12

负责部门 responsible authority

为维护 GB/T 2828 的本部分的中立地位而使用的概念(主要用于规范),而不管是否正在被第一、第二或第三方援引或利用。

注 1: 负责部门可以是:

- 供方组织内部的质量部门(第一方);
- 采购方或采购组织(第二方);
- 独立验证或认证机构(第三方);
- 按双方的书面协议(如供方和采购方的文件)上所述职能(见注 2),不同于 a)、b)或 c)的任何一方。

注 2: GB/T 2828 的本部分概述了负责部门的责任和职能(见 5.2、6.2、7.2、7.3、7.5、7.6、9.1、9.3.3、9.4、10.1、10.3 和 13.1)。

3.1.13

批 lot

汇集在一起的一定数量的某种产品、材料或服务。

注: 检验批可由几个投产批或投产批的一部分组成。

3.1.14

批量 lot size

批中产品的数量。

3.1.15

样本 sample

取自一个批并且提供有关该批的信息的一个或一组产品。

3.1.16

样本量 sample size

样本中产品的数量。

3.1.17

抽样方案 sampling plan

所使用的样本量和有关批接收准则的组合。

注 1: 一次抽样方案是样本量、接收数和拒收数的组合。二次抽样方案是两个样本量、第一样本的接收数和拒收数及联合样本的接收数和拒收数的组合。

注 2: 抽样方案不包括如何抽出样本的规则。

注 3: 对于 GB/T 2828 的本部分, 在术语抽样方案(见 3.1.17)、抽样计划(见 3.1.18)和抽样系统(见 3.1.19)间应作出区别。

3.1.18

抽样计划 sampling scheme

抽样方案和从一个抽样方案改变到另一抽样方案的规则的组合。

注: 见 9.3。

3.1.19

抽样系统 sampling system

抽样方案或抽样计划及抽样程序的集合。其中, 抽样计划带有改变抽样方案的规则, 而抽样程序则包括选择适当的抽样方案或抽样计划的准则。

注: GB/T 2828 的本部分是一个按批量范围、检验水平和 AQL 检索的抽样系统。在 GB/T 15239—1994 中给出关于 LQ 抽样方案的另一抽样系统。

3.1.20

正常检验 normal inspection

当过程平均(见 3.1.25)优于接收质量限(见 3.1.26)时抽样方案(见 3.1.17)的一种使用法。此时抽样方案具有为保证生产方以高概率接收而设计的接收准则。

注: 当没有理由怀疑过程平均(见 3.1.25)不同于某一可接收水平时, 进行正常检验。

3.1.21

加严检验 tightened inspection

具有比相应正常检验抽样方案接收准则更严厉的接收准则的抽样方案的一种使用法。

注: 当预先规定的连续批数的检验结果表明过程平均(见 3.1.25)可能比接收质量限(见 3.1.26)低劣时, 进行加严检验。

3.1.22

放宽检验 reduced inspection

具有样本量比相应正常检验抽样方案小,接收准则和正常检验抽样方案的接收准则相差不大的抽样方案的一种使用法。

注1:放宽检验的鉴别能力小于正常检验。

注2:当预先规定连续批数的检验结构表明过程平均(见3.1.25)优于接收质量限(见3.1.26)时,可进行放宽检验。

3.1.23

转移得分 switching score

在正常检验情况下,用于确定当前的检验结果是否足以允许转移到放宽检验的一种指示数。

注:见9.3.3。

3.1.24

接收得分 acceptance score

对于分数接收数抽样方案,用于确定批接收性的一种指示数。

注:见13.2.1.2。

3.1.25

过程平均 process average

在规定的时段或生产量内平均的过程水平。

注:在GB/T 2828的本部分中,过程平均是过程处于统计控制状态期间的质量水平(不合格品百分数或每百单位产品不合格数)。

3.1.26

接收质量限 acceptance quality limit

当一个连续系列批被提交验收抽样时,可允许的最差过程平均质量水平。

注1:仅当抽样计划具有如在GB/T 2828的本部分中使用的转移规则和暂停规则时使用此术语。

注2:尽管具有质量与接收质量限同样差的批也可能以较高的概率被接收,但所指定的接收质量限并不表示接收质量限就是所希望的质量水平。GB/T 2828的本部分中的抽样计划及其转移规则和暂停抽样检验规则是为鼓励供方具有比AQL一贯地好的过程平均而设计的。如果过程平均不比AQL一贯地好,就会有转移到加严检验,使接收准则变得更加苛刻的风险。一旦进行加严检验,必须采取改进行动对过程进行改进,不然可能导致暂停抽样检验。

3.1.27

使用方风险质量 consumer's risk quality

对抽样方案,相应于某一规定使用方风险的批质量水平或过程质量水平。

注:使用方风险通常规定为10%。

3.1.28

极限质量 limiting quality

对一个被认为处于孤立状态的批,为了抽样检验,限制在某一低接收概率的质量水平。

3.2 符号和缩略语

GB/T 2828的本部分使用的符号和缩略语如下:

Ac——接收数

AQL——接收质量限(以不合格品百分数或每百单位产品不合格数表示)

AOQ——平均检出质量(以不合格品百分数或每百单位产品不合格数表示)

AOQL——平均检出质量上限(以不合格品百分数或每百单位产品不合格数表示)

CRQ——使用方风险质量(以不合格品百分数或每百单位产品不合格数表示)

d ——从批中抽取的样本中发现的不合格品数或不合格数

D ——批中的不合格品数或不合格数

LQ——极限质量(以不合格品百分数或每百单位产品不合格数表示)

N ——批量

n ——样本量

p ——过程平均

p_x ——接收概率为 x 的质量水平,此处 x 为一个分数。

P_a ——接收概率(以百分数表示)

Re——拒收数

注:符号 n 可以有下标,数字下标 1 到 5 分别表示第 1 个样本到第 5 个样本。一般 n_i 表示二次或多次抽样的第 i 个样本的样本量。

4 不合格的表示

4.1 总则

不合格的程度以不合格品百分数(见 3.1.8 和 3.1.9)或每百单位产品不合格数(见 3.1.10 和 3.1.11)表示。表 7、表 8 和表 10 是基于假定不合格的出现是随机且统计独立的。如果已知产品的某个不合格可能由某一条件引起的,此条件还可能引起其他一些不合格,则应仅考虑该产品是否为合格品,而不管该产品有多少个不合格。

4.2 不合格的分类

因为大多数验收抽样涉及到一个以上的质量特性,同时因为它们在质量和(或)经济效果上的重要性可能不同,往往需要根据如 3.1.5 中定义的分类来划分不合格类型。类型的数目、不合格类的指定和给每个类选择的 AQL 应适合特定场合的质量要求。

5 接收质量限(AQL)

5.1 用法和应用

GB/T 2828 的本部分使用 AQL 和样本量字码(见 10.2)检索所需要的抽样方案和抽样计划。

当为某个不合格或一组不合格指定一个规定的 AQL 值时,它表明如果质量水平(不合格品百分数或每百单位产品不合格数)不大于指定的 AQL,抽样计划会接收绝大多数的提交批。所提供的抽样方案是这样安排的,对给定的 AQL,在 AQL 处的接收概率依赖于样本量,一般讲,大样本的接收概率要高于小样本的接收概率。

AQL 是抽样计划的一个参数,不应与描述制造过程操作水平的过程平均相混淆,在本抽样系统下,为避免过多的批被拒收,要求过程平均比 AQL 更好。

注意:指定 AQL 并不意味着供方有权故意供应任何不合格品。

5.2 AQL 的规定

所使用的 AQL 应在合同中或由负责部门(或由负责部门按规定的惯例)指定。如在 3.1.5 中定义的那样,可以给不合格组或单个的不合格指定不同的 AQL。不合格组的划分应适应特定场合的质量要求。除了给单个的不合格指定 AQL 外,还可给不合格组指定 AQL。当以不合格品百分数(3.1.8 和 3.1.9)表示质量水平时,AQL 值应不超过 10%不合格品。当以每百单位产品不合格数(见 3.1.10 和 3.1.11)表示质量水平时,可使用的 AQL 值最高可达每百单位产品中有 1000 个不合格。

5.3 优先的 AQL

表中给出的 AQL 值称为优先的 AQL 系列。对任何产品,如果指定的 AQL 不是这些数值中的一个,则这些表不适用。

6 抽样产品的提交

6.1 批的组成

产品应汇集成可识别的批、子批或可交付的其他形式(见 6.2)。就实用而言,每个批应由同型号、

同等级、同类、同尺寸和同成分,在基本相同的时段和一致的条件下制造的产品组成。

6.2 批的提出

批的组成、批量及由供方提出和识别每个批的方式,应经负责部门指定或批准。必要时,供方应对每个批提供足够且合适的贮存场地,为正确识别和提出所需的设备,以及为抽取样本而运送产品的所有人员。

7 接收与不接收

7.1 批的可接收性

批的接收性应通过使用一个或多个抽样方案来确定。

当涉及采用本程序的结果时,用术语“不接收”来代替“拒收”。术语“拒收”仅保留当涉及使用方可采取行动的场合,保留术语“拒收”,如“拒收数”。

7.2 不接收批的处置

负责部门应决定怎样处置不接收的批。这样的批可以报废,分选(替换或不替换不合格品),返工,针对更专门的适用准则再评定,或作为一种辅助信息保存。

7.3 不合格品

如果批已被接收,有权不接收在检验中发现的任何不合格品,而不管该产品是否构成样本的一部分。所发现的不合格品可以返工或以合格品代替。经负责部门批准,可按负责部门规定的方式再次提交检验。

7.4 不合格或不合格品的分类

对于两类或两类以上的不合格或不合格品的特别规定,要求使用一组抽样方案。通常,这组抽样方案有一个公共的样本量;但是,因各类具有不同的 AQL,它们有不同的接收数,如表 2、表 3 和表 4 所示。

7.5 对致命不合格类的特别保留条款

某些不合格类型可能极为重要。本条对这种指定的不合格类型专门规定了特殊条款。经负责部门同意,对这些指定的不合格类型有权保留检验提交的每个产品,并且只要发现一个这种类型的不合格有立即不接收该批的权利。同时有权对指定的不合格类,抽取供方提交的每个批,只要从一个批取出的样本中发现包含一个或一个以上这种类型的不合格就不接收任何批。

7.6 批的再提交

如果发现一个批是不可接收的,应立即通知所有各方。在所有产品被重新检测或重新试验,而且确信供方已剔除所有不合格品或以合格品代替,或者已校正所有的不合格之前,这样的批不应再提交。负责部门应确定再检验应使用正常检验还是加严检验,再检验是包含所有类型的不合格还是只包含最初造成不合格的个别类型。

8 样本的抽取

8.1 样本的抽选

应按简单随机抽样(见 GB/T 3358.1—1993 的 5.7)从批中抽取作为样本的产品。但是,当批由子批或(按某个合理的准则识别的)层组成时,应使用分层抽样。按此方式,各子批或各层的样本量与子批或层的大小是成比例的。

8.2 抽取样本的时间

样本可在批生产出来以后或在批生产期间抽取。两种情形均应按 8.1 抽选样本。

8.3 二次或多次抽样

使用二次或多次抽样时,每个后继的样本应从同一批的剩余部分中抽选。

9 正常、加严和放宽检验

9.1 检验的开始

除非负责部门另有指示,开始检验时应采用正常检验。

9.2 检验的继续

除非转移程序(见 9.3)要求改变检验的严格度,对接连的批,正常、加严或者放宽检验应继续不变。转移程序应分别地用于各类不合格或不合格品。

9.3 转移规则和程序(见图 1)

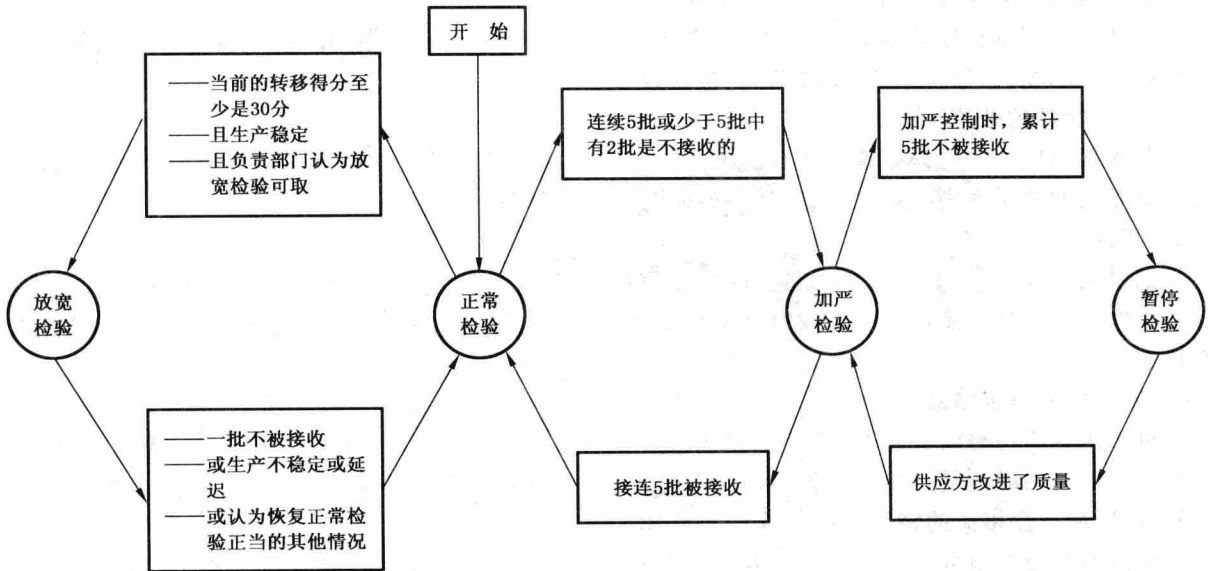


图 1 转移规则简图

9.3.1 正常到加严

当正在采用正常检验时,只要初次检验中连续 5 批或少于 5 批中有 2 批是不可接收的,则转移到加严检验。本程序不考虑再提交批。

9.3.2 加严到正常

当正在采用加严检验时,如果初次检验的接连 5 批已被认为是可接收的,应恢复正常检验。

9.3.3 正常到放宽

9.3.3.1 总则

当正在采用正常检验时,如果下列各条件均满足,应转移到放宽检验:

- a) 当前的转移得分(见 9.3.3.2)至少是 30 分;
- b) 生产稳定;
- c) 负责部门认为放宽检验可取。

9.3.3.2 转移得分

除非负责部门另有规定,在正常检验一开始就应计算转移得分。

在正常检验开始时,应将转移得分设定为 0,而在检验每个后继的批以后应更新转移得分。

a) 一次抽样方案

- 1) 当接收数等于或大于 2 时,如果当 AQL 加严一级后该批被接收,则给转移得分加 3 分;否则将转移得分重新设定为 0。
- 2) 当接收数为 0 或 1 时,如果该批被接收,则给转移得分加 2 分;否则将转移得分重新设定为 0。

b) 二次和多次抽样

- 1) 当使用二次抽样方案时,如果该批在检验第一样本后被接收,给转移得分加 3 分;否则将转移得分重新设定为 0。
- 2) 当使用多次抽样方案时,如果该批在检验第一样本或第二样本后被接收,则给转移得分加 3 分;否则将转移得分重新设定为 0。

注:在附录 A 中举例说明了转移得分的用法。

9.3.4 放宽到正常

当正在执行放宽检验时,如果初次检验出现下列任一情况,应恢复正常检验。

- a) 一个批未被接收;
- b) 生产不稳定或延迟;
- c) 认为恢复正常检验是正当的其他情况。

9.4 暂停检验

如果在初次加严检验的一系列连续批中未接收批的累计数达到 5 批,应暂时停止检验。直到供方为改进所提供产品或服务的质量已采取行动,而且负责部门承认此行动可能有效时,才能恢复 GB/T 2828 本部分的检验程序。恢复检验应按 9.3.1 那样,从使用加严检验开始。

9.5 跳批抽样

当满足 GB/T 13263—1991 的要求时,可用跳批抽样代替 GB/T 2828 的本部分的逐批检验。

注:使用 GB/T 13263—1991 的跳批程序代替 GB/T 2828 的本部分的放宽检验是有限制的,某些 AQL 值和检验水平不能使用。

10 抽样方案

10.1 检验水平

检验水平标志着检验量。对于一般的使用,在表 1 中给出了 I、II 和 III 等 3 个检验水平。除非另有规定,应使用 II 水平。当要求鉴别力较低时可使用 I 水平,当要求鉴别力较高时可使用 III 水平。在表 1 中还给出了另外 4 个特殊检验水平 S-1、S-2、S-3 和 S-4,可用于样本量必须相对地小而且能容许较大抽样风险的情形。

任何特殊应用所要求的检验水平应由负责部门规定。对某些用途允许负责部门要求较高的鉴别力,而对另一些用途允许负责部门要求较低的鉴别力。

在每一检验水平下,按照第 9 章规定,应运用转移规则来要求正常、加严和放宽检验。检验水平的选择与 3 种检验的严格度完全不同。因此,当在正常、加严和放宽检验间进行转移时,已规定的检验水平应保持不变。

在指定检验水平 S-1 至 S-4 时,应小心避免 AQL 同这些检验水平不协调。例如,在 S-1 情形下字母(顺序)未超过 D,而与字母 D 相对应的正常检验一次抽样方案的样本量为 8,如果规定 AQL 为 0.1 (%),其最小样本量为 125,故指定 S-1 是无效的。

如果样本量相对于被检验批的批量比较小,那么通过检验从批中抽取的样本所获得的批质量的信息量仅依赖于样本量的绝对大小,而不依赖样本量对于批量的相对大小。不过,还有以下三方面的原因,对不同的批量需要考虑不同的样本量:

- a) 当错误判定造成的损失很大时,作出正确判定更为重要;
- b) 对大批能负担得起的样本量,对小批可能是不经济的;
- c) 如果样本占批的比例太小,真正做到随机抽样比较困难。

10.2 样本量字母

样本量由样本量字母确定。对特定的批量和规定的检验水平使用表 1 查找适用的字母。

注:为节省表的篇幅或避免正文中不必要的重复,样本量字母有时简称为“字母”。

10.3 抽样方案的查取

应使用 AQL 和样本量字码从抽样方案表(表 2、表 3、表 4 或表 11)中查取抽样方案。对于一个规定的 AQL 和一个给定的批量,应使用 AQL 和样本量字码的同一组合,从正常、加严和放宽检验表查取抽样方案。

注:检索方法:由 10.2 得到的样本量字码后,在抽样方案表中由该字码所在行向右,在样本量栏内读出样本量 n ,再以样本量字码所在行和指定的接收质量限所在列相交处,读出接收数 A_c 和拒收数 R_e 。若在相交处是箭头,则沿着箭头方向读出箭头所指的第一个接收数 A_c 和拒收数 R_e ,然后由此接收数和拒收数所在行向左,在样本量栏内读出相应的样本量 n 。

对于一组给定的 AQL 和样本量字码,如无相应的抽样方案可用时,这些抽样方案表明应使用一个不同的字码。此时应按新的样本量字码而不是按原来的样本量字码确定所应使用的样本量。如果对不同类别的不合格品或不合格该程序导致不同的样本量,经负责部指定或批准,所有类别的不合格品或不合格均可使用所得到的最大样本量相应的样本量字码。经负责部门指定或批准,对某一指定的 AQL,可使用样本量较大、接收数为 1 的一次抽样方案来代替接收数为 0 的一次抽样方案。另外一种选择是经负责部门指定或批准时,可采用第 13 章说明的分数接收数方案。

10.4 抽样方案的类型

表 2、表 3 和表 4 分别给出一次、二次和多次三种类型的抽样方案。对于给定的 AQL 和样本量字码,如果有几种不同类型的抽样方案时,可以使用其中任一种。对于给定的 AQL 和样本量字码,如果有一次、二次和多次抽样方案可采用时,通常应通过比较这些方案的平均样本量与管理上难易程度来决定使用哪一种方案。对 GB/T 2828 的本部分给出的抽样方案,多次抽样方案的平均样本量小于二次抽样方案,而二次和多次抽样方案的平均样本量均小于一次抽样方案的样本量(见表 9)。通常,一次抽样的管理难度和每个产品的抽样费用均低于二次和多次抽样方案。

11 可接收性的确定

11.1 对不合格品的检验

在不合格百分数检验的情形下,为确定批的可接收性,根据 11.1.1 至 11.1.3 应使用合适的抽样方案。

11.1.1 一次抽样方案(整数接收数)

检验的样品数量应等于方案给出的样本量。如果样本中发现的不合格品数小于或等于接收数,应认为该批是可接收的。如果样本中发现的不合格品数大于或等于拒收数,应认为该批是不可接收的。

11.1.2 二次抽样方案

第一次检验的样品数量应等于该方案给出的第一样本量。如果第一样本中发现的不合格品数小于或等于第一接收数,应认为该批是可接收的;如果第一样本中发现的不合格品数大于或等于第一拒收数,应认为该批是不可接收的。

如果第一样本中发现的不合格品数介于第一接收数与第一拒收数之间,应检验由方案给出样本量的第二样本并累计在第一样本和第二样本中发现的不合格品数。如果不合格品累计数小于或等于第二接收数,则判定批是可接收的;如果不合格品累计数大于或等于第二拒收数,则判定该批是不可接收的。

11.1.3 多次抽样方案

多次抽样方案的程序类似于在 11.1.2 中规定的程序。GB/T 2828 的本部分的多次抽样方案为五次抽样方案,最迟在检验第五样本后作出是否接收的判定。

11.2 对不合格的检验

在每百单位产品不合格数检验的情形下,为判定批的接收性,使用不合格品检验所规定的程序(见 11.1),只不过以术语“不合格”取代“不合格品”。