



中华人民共和国国家标准

GB/T 6378.1—2008/ISO 3951-1:2005
代替 GB/T 6378—2002

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

Sampling procedures for inspection by variables—
Part 1: Specification for single sampling plans indexed by
acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection for
a single quality characteristic and a single AQL

(ISO 3951-1:2005, IDT)

2008-07-28 发布

2009-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
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
GB/T 6378.1—2008/ISO 3951-1:2005

*

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 5.5 字数 164 千字

2008 年 11 月第一版 2008 年 11 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-34581

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

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	4
5 接收质量限(AQL)	5
5.1 原则	5
5.2 用途	5
5.3 AQL 值的规定	5
5.4 优先 AQL 值	5
5.5 注意	5
5.6 限制	5
6 正常、加严和放宽检验的转移规则	5
7 与 GB/T 2828.1 的关系	6
7.1 相似点	6
7.2 不同点	6
8 极限质量保护	6
8.1 单个方案的使用	6
8.2 使用方风险表	7
8.3 生产方风险表	7
8.4 操作特性曲线	7
9 策划	7
10 计量和计数之间的选择	7
11 s 法与 σ 法之间的选择	8
12 检验水平与 AQL 的选择	8
13 抽样方案的选择	8
13.1 标准方案	8
13.2 特殊方案	9
14 预备操作	9
15 s 法的标准程序	9
15.1 检索方案、抽样和预备计算	9
15.2 单侧规范限的接收准则	9
15.3 单侧规范限的图解法	10
15.4 联合双侧规范限检验的接收准则	11
16 σ 法的标准程序	15
16.1 检索方案、抽样和预备计算	15
16.2 单侧规范限的接收准则	15

16.3	联合双侧规范限的接收准则	16
17	连续检验的程序	17
18	正态性与离群值	17
18.1	正态性	17
18.2	离群值	17
19	记录	17
19.1	控制图	17
19.2	不接收的批	17
20	转移规则的实施	17
21	检验的暂停和恢复	18
22	s 法和 σ 法之间的转换	18
22.1	过程标准差的估计	18
22.2	统计受控状态	18
22.3	从 s 法转到 σ 法	18
22.4	从 σ 法转到 s 法	18
23	图表A——标准一次抽样方案的样本量字码与规定的质量水平	18
24	图表B到图表R(图5到图19)——样本量字码B到R的操作特性曲线图和数表, s 法	20
25	图表 s -D到 s -R(图20到图32)——联合双侧规范限的接收曲线, s 法	35
附录A(规范性附录)	确定样本量的表	48
附录B(规范性附录)	s 法的一次抽样方案的接收常数 k	50
附录C(规范性附录)	σ 法的一次抽样方案的接收常数 k	53
附录D(规范性附录)	最大样本标准差(MSSD)中系数 f_s 的值	56
附录E(规范性附录)	最大样本标准差(MPSD)中系数 f_σ 的值	59
附录F(规范性附录)	样本量为3的过程不合格品率的估计, s 法	60
附录G(规范性附录)	一次抽样方案的 p^*	64
附录H(规范性附录)	样本标准差上控制限中系数 c_U 的值	65
附录I(规范性附录)	放宽检验资格鉴定中的附加接收常数	66
附录J(规范性附录)	计算 s 和 σ 的程序	67
附录K(规范性附录)	使用方风险质量	69
附录L(规范性附录)	生产方风险	73
附录M(规范性附录)	σ 法的操作特性	77
附录N(规范性附录)	样本量为3和4的过程不合格品率的估计, s 法	78
参考文献		80

前 言

GB/T 6378《计量抽样检验程序》将分为以下几个部分,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)检索的对单一质量特性和单个 AQL 逐批检验的一次抽样计划(ISO 3951-1:2005, IDT; 代替 GB/T 6378—2003)
- 第 2 部分:按接收质量限(AQL)检索的对独立质量特性逐批检验的一次抽样方案(对应 ISO 3951-2:2006)
- 第 3 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验的二次抽样计划(ISO 3951-3:2007)
- 第 4 部分:对均值的声称质量水平的评定程序(ISO/WD 3951-4:2007, NEQ; 代替 GB/T 14900—1994)

——第 5 部分:按接收质量限(AQL)检索的计量检验序贯抽样计划(对应 ISO/FDIS 3951-5:2005)
GB/T 6378 的本部分等同采用国际标准 ISO 3951-1:2005《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 逐批检验的一次抽样方案的规定》。

GB/T 6378 的本部分代替 GB/T 6378—2003《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)》。本部分与 GB/T 6378—2003 之间的主要差别如下:

- 取消了有关不合格分类的术语。
- 取消了实施程序。
- AQL 是接收质量限(Acceptance Quality Limit)的缩写,它比 GB/T 6378—2003 使用的可接收质量水平(Acceptable Quality Level)更能准确地反映其作用。
- GB/T 6378 本部分适用于服从正态分布的单一质量特性的抽样检验。GB/T 6378 本部分也包括了联合双侧规范限的情况,而有关分立和复合双侧规范限的内容将在 GB/T 6378.2 中处理。用于多个质量特性和/或多个 AQL 的更一般的程序将在 GB/T 6378.2 中给出。
- GB/T 6378 本部分的抽样方案已经过修正,使其与 GB/T 2828.1 的抽样方案在操作特性曲线上更为匹配。 s 法和 σ 法二者的样本量在主表的行上是常数。
- 所有的接收常数(见附录 B,附录 C,附录 G 和附录 I)经过修正后以 3 位小数列在了对应的 AQL 中。
- 重新计算了操作特性的所有表值,像正常和加严检验一样对放宽检验也进行了直接的计算。
- 取消了包含一般统计理论的附录。计划将其内容放在计量抽样检验程序的导则中。
- 在附录中重新安排了执行程序所需要的表格。

本部分的附录 A 至附录 N 均为规范性附录。

本部分由全国统计方法应用标准化技术委员会提出并归口。

本部分起草单位:中国人民解放军军械工程学院、中国标准化研究院、中国科学院数学与系统科学研究院、苏州大学、福州春伦茶业有限公司。

本部分主要起草人:张玉柱、于振凡、丁文兴、陈敏、冯士雍、汪仁官、傅天龙。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 6378—1986;
- GB/T 6378—2003。

引 言

GB/T 6378 本部分规定了计量一次抽样检验方案的验收抽样系统,它以接收质量限(AQL)为索引。GB/T 6378.2 给出了更广泛的技术处理。GB/T 6378 本部分是 GB/T 2828.1 的补充。

GB/T 6378 本部分给出的方法的目的在于,确保对实际质量水平优于接收质量限的批以高概率接收,同时确保对实际质量水平劣于接收质量限的批以低概率接收。上述目的是通过标准所提供的转移规则实现的:

- a) 当发现质量劣化时,通过转移到加严检验或暂停抽样检验,自动对使用方提供保护;
- b) 如果质量一贯地好,通过转移到样本量较小的抽样方案以减少检验费用来激励生产方。

GB/T 6378 本部分中批的接收性实质上是由过程不合格品百分数(从过程中各批随机抽取的样本来估计)决定的。

GB/T 6378 本部分的检验程序适用于分立个体产品的连续系列批,即产品全部由同一生产方同一生产过程提供。如果产品来自于不同的生产方和生产过程,应分别使用 GB/T 6378 本部分。

GB/T 6378 本部分仅适用于能用连续尺度度量的单个质量特性;对于两个或更多质量特性的情形见 GB/T 6378.2。

GB/T 6378 本部分假定测量误差可忽略。当需要考虑测量误差时,参见参考文献[17]。

GB/T 6378 本部分仅涉及联合双侧规范限,其他形式的规范限见 GB/T 6378.2。

本标准中以不合格品百分数为质量指标的计量检验包括几种模式,其可能的组合对使用者而言较为复杂:

- 标准差未知,或开始未知而后可相当精确地估计,或检验开始时即已知;
- 单侧规范限或联合双侧规范限;
- 正常检验、加严检验或放宽检验。

GB/T 6378 本部分包含 14 个附录。附录 A 至附录 I 给出了不同抽样程序所需的表。附录 J 说明了如何获得样本标准差 s 和过程标准差 σ 。附录 K 提供了计算使用方风险的统计理论,同时列表给出了正常、加严和放宽检验时 s 法和 σ 法的相应风险值。附录 L 给出了生产方风险的类似信息。附录 M 给出了 σ 法操作特性的一般计算公式。附录 N 专门给出了 GB/T 6378 本部分 s 法在样本量为 3 和 4 时估计过程不合格品率的统计理论,因为此两种情形下的技术处理与其他样本量的情形不同。

为便于 GB/T 6378 本部分的应用,表 1 为使用者在不同可能情况下所需使用的本部分的相应内容和图表给出了指导。虽然表 1 仅与第 15、16、20、21 和 22 章的内容有关,但不论哪种情形,都必须先阅读其他相关条款。

表 1 不同情况下所需使用的本部分的相应内容所在条款和图表

检验类型	单侧规范限						联合双侧规范限					
	s 法			σ 法			s 法			σ 法		
	条款	表	图	条款	表	图	条款	表	图	条款	表	图
正常检验	15.1,15.2, 15.3 和 20.1	A.1,A.2, B.1 B至R	B至R	16.1,16.2 和 20.1	A.1,A.2, C.1, B至R*	B至R*	15.1,15.4 和 20.1	A.1,A.2,D.1, F(对于 n=3), G(对于 n=3 或 4),B至R*	sD至 sR, B至R*	16.1,16.3 和 20.1	A.1,A.2, C.1,E, B至R*	B至R*
正常和加严检验 之间的转移	20.2,20.3	B.1,B.2	B至R	20.2,20.3	C.1,C.2	B至R*	20.2,20.3	D.1,D.2	sD至 sR, B至R*	20.2,20.3	C.1,C.2,E	B至R*
正常和放宽检验 之间的转移	20.4,20.5	B.1,B.3	B至R	20.4,20.5	C.1,C.3	B至R*	20.4,20.5	D.1,D.3	sD至 sR, B至R*	20.4,20.5	E	B至R*
加严和暂停检验 之间的转移	21	B.2	B至R	21	C.2	B至R*	21	D.2	sD至 sR, B至R*	21	E	B至R*
s 法和 σ 法 之间的转移	22	附录 K		22	附录 K		22	附录 K		22	附录 K	
* 见 8.4。												

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

1 范围

GB/T 6378 的本部分规定了计量一次抽样方案的验收抽样系统,本部分中批的接收性实质上是由过程不合格品百分数(从过程中各批随机抽取的样本来估计)决定的。

本部分的抽样检验程序不适用于事先对不合格品已经过筛选的批。

本部分主要是在下述条件下使用:

- a) 本部分的检验程序适用于分立个体产品的连续系列批,即产品全部由同一生产方同一生产过程提供;
- b) 仅考虑产品的单一质量特性 x ,该质量特性须用连续尺度度量;
- c) 测量误差可以忽略,即其标准差不大于过程标准差的 10%;
- d) 生产过程稳定(处于统计受控状态),且质量特性值 x 服从正态分布或近似服从正态分布;
- e) 若合同或标准中规定了上规范限 U ,下规范限 L ,或同时规定了二者;当且仅当产品被测量的质量特性 x 满足下列不等式之一时即为合格品:
 - 1) 质量特性值 $x \geq L$ (即,不低于下规范限);
 - 2) 质量特性值 $x \leq U$ (即,不高于上规范限);
 - 3) 质量特性值 $L \leq x \leq U$ (质量特性值介于下规范限与上规范限之间)。

第 1) 和第 2) 种情况称为单侧规范限,第 3) 种情况称为双侧规范限。

如果应用双侧规范限,本部分假定两个规范限对产品的合格与否同等重要;在此情形下,宜使用超出双侧规范限中任意一个的单一的联合不合格品百分数 AQL。这就是所谓“联合控制”。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 6378 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 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(ISO 2859-1:1999, IDT)

ISO 3534-1:2006 统计学词汇及符号 第1部分:一般统计术语及用于概率论的术语

ISO 3534-2:2006 统计学词汇及符号 第2部分:应用统计

3 术语和定义

ISO 3534-1:2006、ISO 3534-2:2006 和 GB/T 2828.1—2003 所确立的术语和定义以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

计量检验 inspection by variables

通过测量单位产品的质量特性值进行的检验。

[ISO 3534-2:2006, 4.1.4]