



中华人民共和国国家标准

GB/T 6378.3—2024

计量抽样检验程序 第3部分：按接收质量限(AQL)检索的 逐批检验的二次抽样方案

Sampling procedures for inspection by variables—
Part 3: Double sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL)
for lot-by-lot inspection

(ISO 3951-3:2007, MOD)

2024-09-29 发布

2025-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	V
引言	VI
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 符号和缩略语	6
4.1 符号	6
4.2 缩略语	7
5 接收质量限(AQL)	7
5.1 原则	7
5.2 用途	7
5.3 AQL 值的规定	7
5.4 优先 AQL 值	8
5.5 注意	8
5.6 限制	8
6 正常、加严和放宽检验的转移规则	8
7 与 GB/T 2828.1 的关系	8
7.1 与 GB/T 2828.1 的相似点	8
7.2 与 GB/T 2828.1 的不同点	9
8 极限质量保护	9
8.1 单个方案的使用	9
8.2 使用方风险质量表	9
8.3 生产方风险表	10
8.4 操作特性曲线	10
9 策划	10
10 计量和计数之间的选择	10
11 方法的选择	11
12 一次抽样方案和二次抽样方案的选择	11
13 检验水平与 AQL 的选择	11
14 抽样方案的选择	12
14.1 标准方案	12
14.2 特殊方案	12
15 预备操作	12

16	s 法的单一变量的标准程序	13
16.1	检索方案、抽样和预备计算	13
16.2	s 法的 k 准则接收程序——单侧规范限	13
16.3	s 法的 k 准则接收程序——分立控制双侧规范限	15
16.4	s 法的 p^* 准则接收程序——联合控制双侧规范限	16
16.5	s 法的 p^* 准则接收程序——复合控制双侧规范限	21
17	σ 法的单侧变量的标准程序	22
17.1	检索方案、抽样和预备计算	22
17.2	σ 法的 k 准则接收程序——单侧规范限	22
17.3	σ 法的 k 准则接收程序——分立控制双侧规范限	24
17.4	σ 法的 p^* 准则接收程序——联合控制双侧规范限	24
17.5	σ 法的 p^* 准则接收程序——复合控制双侧规范限	26
18	连续检验的程序	27
19	正态性与离群值	27
19.1	正态性	27
19.2	离群值	27
20	记录	27
20.1	控制图	27
20.2	不接收的批	27
21	转移规则的实施	28
21.1	正常检验	28
21.2	正常检验到加严检验	28
21.3	加严检验	28
21.4	放宽检验	28
22	检验的暂停和恢复	28
23	s 法和 σ 法之间的转换	28
23.1	过程标准差的估计	28
23.2	统计受控状态	29
23.3	从 s 法转到 σ 法	29
23.4	从 σ 法转到 s 法	29
附录 A (资料性)	s 法的多个独立质量特性的二次抽样标准程序	64
附录 B (资料性)	σ 法的多个独立质量特性的二次抽样标准程序	65
附录 C (资料性)	联合 s 法与 σ 法的多个独立质量特性的二次抽样标准程序	66
附录 D (资料性)	关键条款的位置表	67
附录 E (规范性)	过程不合格品率的估计方法	69
附录 F (资料性)	与计数一次抽样方案匹配的 s 法 k 准则计量一次抽样方案	74
附录 G (资料性)	与计数一次抽样方案匹配的 σ 法 k 准则计量一次抽样方案	78

附录 H (资料性) 计量二次抽样 s 法的平均样本量	81
附录 I (资料性) s 法的生产方风险	84
附录 J (资料性) 已知过程标准差的二次抽样方案的操作特性表	86
附录 K (资料性) 正常检验计量二次抽样方案与对应计量一次抽样方案平均样本量的对照表	93
附录 L (资料性) 计量二次抽样方案与对应的计数抽样方案平均样本量的对照表	95
附录 M (资料性) 设计原理	98
参考文献	99

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 6378《计量抽样检验程序》的第 3 部分。GB/T 6378 已经发布了以下部分：

- 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；
- 第 3 部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验的二次抽样方案；
- 第 4 部分：对均值的声称质量水平的评定程序；
- 第 7 部分：对不合格品率的声称质量水平的评定程序。

本文件修改采用 ISO 3951-3:2007《计量抽样检验程序 第 3 部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验的二次抽样方案》。

本文件与 ISO 3951-3:2007 的技术差异及其原因如下：

- 增加了术语 3.30“无区别点”的定义，标准中提及了无区别点这个概念，但无对应的术语解释；
- 更改了第 2 章规范性引用文件，用不注日期的 GB/T 3358.1 替换了 ISO 3534-1；
- 更改了 8.4 操作特性曲线中的“例如：R1”，改为“例如：T1、T2、…、R1、R2…”，与前一句中提及的 T 或 R 两个字母情形和实际表格相对应；
- 增加了表 24 中样本量字码为 L、接收质量限为 0.1 时对应的方案，原文缺失；
- 更改了文件中附录的性质，所有的规范性附录调整为资料性附录。

本文件做了下列编辑性改动：

- 删除了 11 方法的选择中“如上文 10 d)所示”，原文有误；
- 更改了 17.1 检索方案、抽样和预备计算中的“ d_s ”，改为“ σ_{\max} ”，原文有误；
- 更改了表 3 中第一样本下规范限的均值 $\bar{x}_{L,1}$ 的值，“500.79”改为“500.81”；第一样本下规范限的标准差 $s_{L,1}$ 的值“2.669”改为“2.240 3”、下规范限质量统计量 $Q_{L,1} = (\bar{x}_{L,1} - L)/s_{L,1}$ 的值“2.554 1”改为“2.593 4”、第一样本上规范限的均值 $\bar{x}_{U,1}$ 的值“500.25”改为“500.27”、第一样本上规范限的标准差 $s_{U,1}$ 的值“2.456 7”改为“2.440 7”、上规范限的质量统计量 $Q_{U,1} = (U - \bar{x}_{U,1})/s_{U,1}$ 的值“1.933 5”改为“1.938 0”，原文有误；
- 更改了表 6 中 E.5 的步骤 f 计算下限，“ $w_L < 0$ ”改为“ $w_{L,1} < 0$ ”，原文有误；
- 更改了表 23 中样本量字码为 P、接收质量限为 0.40 的 $100p_a^*$ 值，“.881 4”改为“0.881 4”，原文有误；
- 更改了表 26 中样本量字码为 G、接收质量限为 0.65 的 $100p_a^*$ 值，“.789 9”改为“0.789 9”，原文有误。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国统计方法应用标准化技术委员会(SAC/TC 21)提出并归口。

本文件起草单位：浙江睿高新材料股份有限公司、大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司、云扬八方工程有限公司、中国标准化研究院、厦门鑫新光塑料包装有限公司、辽宁省市场监督管理局、庆阳质量检验检测研究院、完美(广东)日用品有限公司、辽宁省产品质量监督检验院。

本文件主要起草人：刘刚、赵静、姜国勇、李莉、赵俊焕、张璇、张赞、尹传仁、张帆、丁文兴、翟忠杰、黄孝庆、王合飞、吕焕明、李超美。

引 言

本文件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:

- a) 过程标准差未知时的程序(s 法),或过程标准差开始未知而后可相当精确地估计时的程序,或检验开始时过程标准差即已知时的程序(σ 法);
- b) 单侧规范限,联合、分立或复合控制的双侧规范限;
- c) 正常检验、加严检验或放宽检验;
- d) k 准则和 p^* 准则;
- e) 单一质量特性(单一变量的情形)或多个相互独立的质量特性(多个独立变量的情形)。

使用本文件时,在不理解复杂程序的情形下仍可实施更简单的程序。本文件的正文仅限于单一变量的情形。多个独立变量情形下的 s 法程序、 σ 法程序、联合 s 法与 σ 法程序分别在附录 A、附录 B、附录 C 中给出。附录 D 为使用者在单一变量的不同可能情形下所需使用的本文件的相应条款和图表给出了指导。虽然附录 D 仅与第 16 章、第 17 章、第 21 章、第 22 章和第 23 章的内容有关,但不论哪种情形,都要先阅读第 1 章~第 15 章和第 18 章~第 20 章的内容。

GB/T 6378《计量抽样检验程序》系列标准是关于计量抽样检验方面的基础通用标准,拟分为以下七个部分。

- 第 1 部分:按接收质最限(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)。旨在规定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。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。
- 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的一般规定。旨在给出针对独立质量特性的逐批计量抽样检验更广泛的技术处理。
- 第 3 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验的二次抽样方案(GB/T 6378.3—2024)。旨在规定计量二次抽样检验方案的验收抽样系统,本部分中的二次抽样检验计划是对 GB/T 6378.1 的补充。
- 第 4 部分:对均值的声称质量水平的评定程序(GB/T 6378.4—2018)。旨在规定对以核查总体的某个质量特性的平均值为质量指标的计量一次抽样检验程序,适用于各种形式的质量核查,本部分是 GB/T 6378 系列文件的用于声称质量水平的评定程序。
- 第 5 部分:按接收质量限(AQL)检索的计量检验的序贯抽样方案。本部分中的序贯抽样检验计划是对 GB/T 6378.1 的补充。
- 第 6 部分:按极限质量 LQ 检索的孤立批检验抽样方案。该抽样系统用于孤立批(孤立序列批,孤立批或是单批)检验,在这里 GB/T 6378.1 的转移规则不适用。本部分提供的抽样方案作为对 GB/T 6378.1 的补充,并且与 GB/T 6378.1 兼容。
- 第 7 部分:对不合格品率的声称质量水平的评定程序(GB/T 6378.7—2024)。本部分是对 GB/T 6378.4 的补充,与 GB/T 6378.4 共同构成 GB/T 6378 系列文件的用于声称质量水平的评定程序。

本文件是对 GB/T 2828.1 中二次抽样方案和程序的补充。当负责部门有规定时,在产品标准、合同、检验说明或其他文件中同时引用本文件和 GB/T 2828.1 是有效的,并以其中规定的条款为准。可在这些文件中指定负责部门。

计量抽样检验程序

第 3 部分：按接收质量限(AQL)检索的 逐批检验的二次抽样方案

1 范围

本文件规定了计量二次抽样检验计划的验收抽样系统,它以不合格品百分数为质量指标,用接收质量限(AQL)检索。

本文件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。上述目的是通过转移规则实现的。这些规则为:

- 当发现质量劣化时,宜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;
- 如果质量一贯地好,经负责部门同意,宜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。

本文件中批的接收性实质上或明确地是由过程不合格品百分数(从过程中各批随机抽取的一个或两个样本来估计)决定的。

本文件主要是在下述条件下使用。

- a) 本文件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;如果有不同的生产方或生产过程,将本文件分别应用于每一个生产方或生产过程。
- b) 考虑产品的单一质量特性(对于多个质量特性,见附录 A、附录 B 和附录 C)。
- c) 质量特性用连续尺度度量。
- d) 测量误差可以忽略(即其标准差不大于过程标准差的 10%)。
- e) 生产过程稳定(处于统计受控状态),且质量特性值服从正态分布或近似服从正态分布。

注意:本文件中的程序不适用于事先对不合格品已经过筛选的批。

- f) 在管理上对可能抽取和检验第二样本是能够接受的。
- g) 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符合:
 - 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 $L \leq x \leq U$ (即质量特性值介于下规范限与上规范限之间)。

注: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。对于双侧规范限,进一步分为联合控制、分立控制和复合控制,具体如下:

- 联合控制是指对双侧规范限只规定了一个总的接收质量限 AQL;
- 分立控制是指对双侧规范限的每一侧分别规定了接收质量限 AQL;
- 复合控制是指对其中一侧规范限规定了一个较大的 AQL,对双侧规范限指定一个更大的接收质量限 AQL。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于