



中华人民共和国国家标准

GB/T 6378.7—2024

计量抽样检验程序 第7部分：对不合格品率的声称质量水平的评定程序

Sampling procedures for inspection by variables—Part 7: Procedures for assessment of declared quality levels for percent nonconforming

(ISO 3951-4:2011, Sampling procedures for inspection by variables—Part 4: Procedures for assessment of declared quality levels, 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义、符号和缩略语	2
3.1 术语和定义	2
3.2 符号和缩略语	2
4 原理	3
5 声称质量水平(DQL)	4
6 抽样方案	4
6.1 LQR(极限质量比)水平	4
6.2 “s”法抽样方案的选取	7
6.3 “σ”法抽样方案的选取	7
7 抽样方案的实施	8
7.1 样本的选择	8
7.2 “s”法判定规则	8
7.3 “σ”法判定规则	11
7.4 不合格品的处置	13
8 附加信息	13
8.1 表示核查总体不合格的近似概率曲线	13
8.2 表示判别能力的表	14
附录 A (资料性) 计量抽样方案与计数抽样方案相匹配的方法	18
附录 B (资料性) 抽样检验程序的使用示例	19
参考文献	22

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 7 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 的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 3951-4:2011《计量抽样检验程序 第 4 部分：声称质量水平的评定程序》。

本文件与 ISO 3951-4:2011 的技术差异及其原因如下：

- 增加了术语 3.1.3“声称质量水平”，因为这是本文件中很重要的一个术语(见 3.1.3)。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《计量抽样检验程序 第 7 部分：对不合格品率的声称质量水平的评定程序》；
- 更改了引言第一段第一句，将“本文件的范围不同于 ISO 3951 系列第 1、2、3 部分”改为“本文件的范围不同于 GB/T 6378.1—2008、ISO 3951-2:2013、GB/T 6378.3—2024，”因为 6378 系列的第 2 部分暂时还未发布；
- 增加了引言中第四段最后对 GB/T 6378.4—2018 的说明，“GB/T 6378.4—2018 可用于在评审、审核中验证某一核查总体的声称质量，但是以质量特性的均值为质量指标来检索的”；
- 增加了引言最后对判核查通过情形的说明“对此次核查判通过的情形，并不意味着核查总体合格”；
- 增加了术语质量比和极限质量比的来源(见 3.1.1 和 3.1.2)，因为这两个术语在 GB/T 2828.4—2008 中已定义；
- 更改了 3.2.1 符号 $B(\nu, \nu)$ 中的公式，将公式“ $B(\nu, \nu) = \Gamma(\nu)\Gamma(\nu)/\Gamma(2\nu)$ ”改为“ $B(\nu, \nu) = \Gamma(\nu)\Gamma(\nu)/\Gamma(2\nu)$ ”，原公式有误；
- 删除了 7.2.2 中“当过程标准差已知时，单侧规范限情形的例子见 B.2。”将其移到 7.3.2 最后一段，原文放错位置；
- 更改了 7.2.6 中“ $\hat{p}_y = 0.021\ 8$ ”，原文“ $\hat{p}_y = 0.047\ 7$ ”有误；
- 删除了 7.3.5 中的第三行“ $= \Phi\left(\frac{3.100\ 0 - 3.116\ 9}{0.003\ 10} \times \sqrt{\frac{34}{33}}\right)$ ”，原文编辑错误，多写一行；
- 更改了附录 B.2 中符号，将“ n_ϕ, k_ϕ ”改为“ n_σ, k_σ ”，原文编辑错误。

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：山西臣功新能源科技有限公司、中国标准化研究院、山西富亨迪新材料股份有限公司、安徽农业大学、厦门利德宝电子科技股份有限公司、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、海南电力产业发展有限责任公司、南方电网科学研究院有限责任公司。

本文件主要起草人：赵静、刘刚、张璇、肖英英、孙俊彪、柴俊才、程靖、孙宁志、张帆、于振凡、李也、李俊平、江东红、张娇霞、吕青山、宋禹飞、王宏、王越、孙晓普。

引 言

本文件的范围不同于 GB/T 6378.1—2008、ISO 3951-2:2013、GB/T 6378.3—2024、ISO 3951-5:2006。前面提到的标准所规定的验收抽样程序的体系适用于两个相关方(例如生产方与使用方)之间的双边协议。验收抽样程序仅用作检验交验批的样本后判定是否接收批产品的规则。因此,这些程序不明确涉及任何形式上的声称质量水平。

验收抽样中,认为在可接收的批和不可接收的批的质量水平之间没有明显的界限。对于 GB/T 6378.1—2008、ISO 3951-2:2013、GB/T 6378.3—2024、ISO 3951-5:2006 中的程序,双方商定的某一接收质量限(AQL)就是当提交一系列连续批时可容忍的最差过程平均质量水平。这些标准中的转移规则和抽样计划的设计,是为了鼓励生产方生产的产品具有比所选取的 AQL 好的过程平均质量。为使样本量大小适度,对接收个别的劣质(LQ)批所提供的保护可能比以针对个别批为目的的抽样方案所提供的保护要小(相同条件下,样本量低的抽样方案漏判风险大些)。

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)。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。

GB/T 6378.1—2008、ISO 3951-2:2013、GB/T 6378.3—2024、ISO 3951-5:2006 中的程序适用于验收抽样,但不适用于在评审、审核中验证某一核查总体的声称质量。其主要理由是,这些标准是用接收质量限来检索的,仅与验收抽样的实际目的有关,因而对两类风险是均衡的。GB/T 6378.4—2018 可用于在评审、审核中验证某一核查总体的声称质量,但是以质量特性的均值为质量指标来检索的。

本文件规定的抽样检验程序是为了满足不断增长的正式系统评审中所需做的抽样检验而设计的。当实施这种形式的检验时,负责部门需要考虑做出错误结论的风险,并且在安排和执行评审(或审核,或

试验)中考虑此类风险。

本文件提供了帮助使用者以知情的方式考虑风险的指导和规则。

本文件设计了一些规则,使得当事实上核查总体的实际质量水平不劣于声称质量水平时,判核查总体不合格的错判风险很小。

如果还希望当核查总体的实际质量水平劣于声称质量水平时,判核查通过的风险同样很小,需要的样本量更大。为尽量减小样本量,允许当实际质量水平事实上劣于声称质量水平时,判核查通过的风险稍高。

判定结果的用词反映了做出不同错误结论风险的不平衡。

当由抽样结果判核查总体不合格时,有很大的把握认为:核查总体的实际质量水平劣于该声称质量水平。

当由抽样结果判核查通过时,认为:对此有限的样本量,未发现核查总体的实际质量水平劣于该声称质量水平。对此次核查判通过的情形,并不意味着核查总体合格。

计量抽样检验程序 第7部分:对不合格品率的声称质量水平的评定程序

1 范围

本文件所规定的计量抽样方案和评定程序,用于评定某一总体(批或过程等)的质量水平是否符合某一声称质量水平。设计这些抽样方案时考虑到了使它们的操作特性曲线尽可能地与 GB/T 2828.4 中相应的计数抽样方案的操作特性曲线相匹配,以便在核查总体的实际质量水平劣于声称质量水平时,使用计数抽样和计量抽样之间的选择不受接收概率的影响。本文件设计的抽样方案把某一合格总体判为不合格的风险为 1.4%~8.2%;当实际质量水平为声称质量水平的 LQR(极限质量比)倍时(见第 4 章),判核查通过的风险为 10%。对于过程标准差已知和未知的情形,本文件分别提供了三种具有不同判别水平的抽样方案。

与 GB/T 6378 其他部分的程序不同,本文件中的程序不适用于批的验收抽样。一般而言,验收抽样和核查抽样对做出错误结论风险的平衡是不同的。

本文件适用于各种形式的质量核查,即利用样本的检验结果来说明某一核查总体是否不符合某一声称质量水平的场合。本文件适用于允许从核查总体中抽取一些单位产品组成随机样本的情形。

本文件提供的抽样方案可用于(但不限于)检验下述各种产品,例如:

- 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。

本文件中的程序适用于质量特性为服从正态分布且相互独立的可测量变量的情形,并且主要研究的质量指标为不合格品率。

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)适用于本文件。

GB/T 2828.4 计数抽样检验程序 第4部分:声称质量水平的评定程序(GB/T 2828.4—2008, ISO 2859-4:2002, MOD)

GB/T 3358.1 统计学词汇及符号 第1部分:一般统计术语与用于概率的术语(GB/T 3358.1—2009, ISO 3534-1:2006, IDT)

GB/T 3358.2 统计学词汇及符号 第2部分:应用统计(GB/T 3358.2—2009, ISO 3534-2:2006, IDT)

GB/T 6378.1 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