



中华人民共和国国家标准

GB/T 2828.3—2008/ISO 2859-3:2005
代替 GB/T 13263—1991

计数抽样检验程序 第3部分:跳批抽样程序

Sampling procedures for inspection by attributes—
Part 3: Skip-lot sampling procedures

(ISO 2859-3:2005, IDT)

2008-07-16 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 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和符号	1
3.1 术语与定义	1
3.2 符号与缩略语	2
4 一般要求	3
5 供方及产品的资格鉴定	3
5.1 供方资格鉴定	3
5.2 产品资格鉴定	4
5.3 资格得分	4
5.4 产品资格鉴定的示例	6
6 跳批抽样程序	6
6.1 总则	6
6.2 初始跳检频率及其确定	8
6.3 跳检频率及变更	8
6.4 抽样方案、批的抽选及检验程序(状态 2 与状态 3)	11
6.5 跳批中断	12
6.6 资格再鉴定	12
6.7 产品资格的取消	13
6.8 供方资格的取消与暂停	13
7 供方的责任	13
8 检验机构与负责部门的责任	14
8.1 总则	14
8.2 对供方资格鉴定的责任	14
8.3 其他责任	14
9 与 GB/T 2828.1 的一致与协调	15
9.1 限制	15
9.2 与放宽检验的关系	15
10 附加信息	15
10.1 设计基础	15
10.2 跳批程序的统计特性	15
附录 A (规范性附录) 资格鉴定前一致同意的可选要求	17
附录 B (规范性附录) 按规定跳检频率随机抽选批的程序	18
附录 C (资料性附录) 决定选择跳批检验还是放宽检验的因素	19
参考文献	20

前 言

GB/T 2828《计数抽样检验程序》目前包括以下部分,其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:按极限质量(LQ)检索的孤立批检验抽样方案(ISO 2859-2:1985, NEQ; 代替 GB/T 15239—1994)
- 第3部分:跳批抽样程序(ISO 2859-3:2005, IDT; 代替 GB/T 13263—1991)
- 第4部分:声称质量水平的评定程序(ISO 2859-4:2002, MOD; 代替 GB/T 14437—1997 和 GB/T 14162—1993)
- 第5部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验序贯抽样方案体系(对应 ISO 2859-5:2005)
- 第10部分:计数抽样系统介绍(对应 ISO 2859-10:2006)
- 第11部分:小总体声称质量水平的评定程序(代替 GB/T 15482—1995)

本部分为 GB/T 2828 的第3部分。

GB/T 2828 的本部分等同采用国际标准 ISO 2859-3:2005《计数抽样检验程序 第3部分:跳批抽样程序》,对 ISO 2859-3:2005,作了如下更正:

- 6.3.4 例3中将“14批经检验被接收”更正为“又有11批经检验被接收”。

本部分代替 GB/T 13263—1991《跳批计数抽样检查程序》。本部分与 GB/T 13263—1991 相比较,技术内容的变化主要包括:

- 在适用范围中取消了服务项目、数据或记录、管理程序等;
- 对所使用的 GB/T 2828.1 抽样方案的限制作了更详细的规定,允许使用第一接收数为数值(不为“#”)的多次抽样方案;
- 引进资格得分的概念,用于确定有关资格鉴定、跳检频率的变更、跳检中断、取消资格及资格再鉴定等,以代替 GB/T 13263—1991 的表1与表2对接收批中最小累积样本量及判定数的要求;
- 将“在10批内资格再鉴定未获成功,产品将被取消跳批资格”改为“在6批内资格再鉴定未获成功,产品将被取消跳批资格”;
- 增加了附录A与附录B。

本部分的附录A与附录B为规范性附录;附录C为资料性附录。

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:中国科学院数学与系统科学研究院、中国标准化研究院、中国人民解放军军械工程学院。

本部分主要起草人:冯士雍、丁文兴、王海鹰、于振凡、陈玉忠、张玉柱、肖惠。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 13263—1991。

计数抽样检验程序

第 3 部分:跳批抽样程序

1 范围

GB/T 2828 的本部分规定了计数验收检验的一般跳批抽样程序。这些程序的目的是对具有满意的质量保证体系和有效质量控制的供方所提交的高质量的产品提供一种减少检验量的途径。检验量的减少是通过以规定的概率,随机确定所提交检验的批是否可不经检验即予以接收。这些程序是将已用于 GB/T 2828.1 中对样本单位的随机抽取原理推广至对批的随机抽取。

GB/T 2828 的本部分所规定的跳批抽样程序适用于(但不限于)下述检验:

- 最终产品,如整机或部件;
- 元器件和原材料;
- 在制品。

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:一般统计术语与用于概率的术语

ISO 3534-2:2006 统计学词汇及符号 第 2 部分:应用统计

3 术语、定义和符号

GB/T 2828.1—2003、ISO 3534-1:2006 及 ISO 3534-2:2006 确立的以及下列术语、定义和符号适用于 GB/T 2828 的本部分。为便于参考,某些术语直接引自上述标准。

3.1 术语与定义

3.1.1

连续生产 continuous production

以稳定的生产速率进行的生产。

注:如果生产已按规定的生产频率(见 5.2.1)持续了一个规定的生产周期,即可认为是连续的。连续生产被认为是制造或装配过程中的一个稳定因素。

3.1.2

取消资格 disqualification

丧失跳批抽样检验(3.1.11)的资格。

3.1.3

检验机构 inspection agency

负责检验及资格评定的独立第三方。

3.1.4

跳检频率 inspection frequency

一个批接受检验的概率。

注：GB/T 2828 本部分中规定的跳检频率为 $1/2$ 、 $1/3$ 、 $1/4$ 和 $1/5$ 。

3.1.5

中断 interruption

跳批抽样检验(3.1.11)的暂停。暂停后可能再回到跳批抽样检验,也可能返回到逐批检验。

3.1.6

逐批检验 lot-by-lot inspection

以系列批形式提交的,对每批产品都进行的检验。

注1:在本部分中,样本(或一组样本)是按 GB/T 2828.1 规定的验收计数抽样程序从每批中抽取并接受检验。

注2:在本部分中,在状态1(资格鉴定阶段)与状态3(跳批中断状态)(见6.1)的情形,都使用逐批检验。

3.1.7

产品资格鉴定 product qualification

决定产品是否适宜采用跳批抽样检验(3.1.11)的评定。

3.1.8

资格得分 qualification score

根据给定的规则计算出的反映直到目前为止的质量历史的一个变动的数,用于资格鉴定、跳检频率(3.1.4)的变更、中断(3.1.5)、取消资格(3.1.2)和资格再鉴定(3.1.9)的判定。

3.1.9

资格再鉴定 requalification

为恢复跳批抽样检验(3.1.11)所作的资格评定。

3.1.10

负责部门 responsible authority

有责任和有权威管理检验系统的一个(或一组)人。

注:在 GB/T 2828 的本部分中,负责部门负责对供方的资格评定及复核、决定各种准则并判断不同检验阶段间的转换。

3.1.11

跳批抽样检验 skip-lot sampling inspection

一种抽样检验的程序。根据这种程序,当最近的具有规定数目的批的抽样结果满足规定的准则时,连续批系列中的某些批不经检验即可被接收。

注:接受检验的批按规定的跳检频率随机抽取。例如,跳检频率为 $1/2$,表示接受检验的批数平均为提交批数的 $1/2$ 。

3.1.12

供方资格鉴定 supplier qualification

对供方是否具备使用跳批抽样检验(3.1.11)能力的评定。

3.2 符号与缩略语

GB/T 2828 的本部分使用的符号和缩略语如下:

A_c 接收数

A_{c_0} 与二次抽样方案对应的一次抽样方案的接收数

A_{c_1} 二次或多次抽样方案中的第一接收数

A_{c_2} 二次或多次抽样方案中的第二接收数

d 样本中的不合格品数或不合格数

k 跳检频率所涉及的批数(跳检频率为 $1/k$)

n 样本量

4 一般要求

4.1 跳批检验仅用于供方及产品均具有跳检资格的情形。有关这些资格的要求在第5章中给出。

注：本部分规定的跳批抽样程序与道奇(Dodge)的跳批抽样方案有所区别，参见参考文献[1]，[2]和[3]。

4.2 本部分是 GB/T 2828.1 抽样系统的补充，应与 GB/T 2828.1 联合使用。除非在本部分中另有规定，GB/T 2828.1 的所有条款均适用。ISO 2859-10 提供了应用 GB/T 2828 系列标准的有用信息。

4.3 本部分中规定的跳批抽样程序仅适用于连续批系列，不适用于孤立批。对连续批系列中的所有批期望有相近的质量，且有理由相信未经检验的批与经检验的批有相同的质量。

4.4 如果跳批抽样更节省费用，则跳批抽样可用来替代放宽检验(见 9.2 及附录 C)，但其应用及转移规则与 GB/T 2828.1 中的放宽检验有所不同。

4.5 在采用跳批抽样程序时有若干限制(见 9.1)。

4.6 当对两个或更多的不合格品类或不合格类，规定了不同的接收质量限(AQL)值时，为保证标准的正确使用，应当格外小心(见 5.2.2 至 6.6 及 10.2)。

4.7 检验可在供方或采购方中的一方场所进行，也可在生产过程中的任一工序间进行。

4.8 由于每种产品都有其各自的环境与特性，为符合产品的这些特定情况，已向供方及负责部门提供了若干可选要求。对此类特定设计结果的选择都宜记录在书面文件中。

4.9 经采购方同意，本部分可在采购合同、检验规程或其他合同文件中引用。

4.10 “负责部门”及“检验机构”需在上述文件中指定。本部分假定对批检验及资格鉴定都由作为独立第三方的检验机构执行，然而采购方也可执行。在某些特定的场合，应用“督察员”(如采购方代表)或“评定小组”替代“检验机构”一词。

5 供方及产品的资格鉴定

5.1 供方资格鉴定

5.1.1 对供方资格的要求

对供方资格的要求如下：

- a) 供方应已建立并随时更新控制产品质量和设计更改的文档，该文档应包括供方对其生产的每批产品都进行检验及检验结果的记录。
- b) 供方应具有能检测和纠正质量水平偏移以及监控可能对质量有不利影响的工艺变化的系统。供方负责该系统的有关人员应清楚地了解所用标准、系统及应遵循的程序。
- c) 供方不曾发生过对产品质量有不利影响的任何变化。

5.1.2 对供方资格的评定

组织一个评定小组负责对供方资格的评定。当由检验机构担承评定时，第8章给出了一个说明评定小组的检验任务及职责分担的典型示例。

当由采购方担承供方的资格评定时，评定小组的职责与由检验机构担承评定时类似。

若供方已获得另一种类似产品的资格，负责部门在决定对供方资格应进行何种程度的附加评定时，可考虑到此事实。

负责部门在审定评定结果后应决定供方是否具备跳批检验的资格(见 8.2)。

供方按 GB/T 19001 的第三方评定标准对产品所属的产品类资格的评定与注册应当在决定跳批检验的适用性时予以考虑。

5.1.3 供方资格的复核

供方的资格应定期复核，复核周期由供方和负责部门商定。复核的目的在于确认供方是否仍能理解并遵循质量控制程序。

复核方法与评定方法类似,但可简化为由一名督察员替代评定小组来完成。

5.2 产品资格鉴定

5.2.1 对产品资格的一般要求

对产品资格的一般要求如下:

- a) 产品应有稳定的设计。
- b) 产品不应有任何致命的不合格品类或不合格类。
- c) 设定的 AQL 至少应为 0.025(%), 设定的检验水平应为一般检验水平 I, II 或 III (见 GB/T 2828.1—2003)。
- d) 在资格鉴定阶段, 产品检验应处在正常检验、放宽检验或二者联合采用的状态 (见 GB/T 2828.1—2003)。在此阶段的任何时间内接受过加严检验的产品无资格采用跳批检验。
- e) 产品应是在某个规定的生产周期内, 以规定的生产频率, 在基本连续生产状态下生产的。
应当在供方与负责部门一致同意的基础上, 规定最小生产周期及最小生产频率。如果没有规定最小生产周期, 则应将此值设为 6 个月。如果在鉴定期间生产一旦中断, 则此周期应从恢复生产后算起。如果没有规定最小生产频率, 则应将此值设为每月一次, 或每月至少提交一批。
若供方与负责部门一致同意, 发至不同顾客但本质相似的产品可认为是“基本连续生产的”。
- f) 在由供方与负责部门一致同意的某个稳定的周期内, 产品质量应维持在 AQL 或更好的水平上 (见 GB/T 2828.1—2003)。如没有规定这样的周期, 则应将 6 个月作为周期。

5.2.2 对产品资格的特殊要求

5.2.2.1 对产品资格的特殊要求如下:

- a) 接连 10 批或多于 10 批初次检验被接收。在“初次检验”中不应包括再次提交批的结果;
- b) 接连 20 批内的资格得分 (见 5.3) 达到或超过 50 分; 若资格鉴定阶段超过 20 批, 则只使用最近 20 批重新计算的资格得分。

5.2.2.2 对可使用的抽样方案有以下限制:

- a) 不应使用分数接收数的抽样方案 (见 GB/T 2828.1—2003 的第 13 章);
- b) 仅允许使用第一接收数为数值的多次抽样方案。

5.2.3 产品资格的评定

对产品资格的评定不应先于供方资格的评定, 但二者可同步进行。

产品资格的评定应由一个评定小组、或一名督察员或检验机构负责执行。当由检验机构担承评定时, 第 8 章及附录 A 给出了一个说明检验任务及职责分担的典型示例。

当由采购方担承供方的资格评定时, 评定小组的职责与由检验机构担承评定时类似。负责部门在审定评定结果后应决定产品是否具有跳批检验的资格 (见 8.3)。产品资格的评定应当经常进行, 即使在供方已取得 GB/T 19000 质量管理体系认证的情形, 也须如此。

5.2.4 产品资格的复核

产品资格应定期由供方及负责部门进行复核, 其目的在于确认产品是否仍继续遵循质量控制程序。对产品资格的复核宜与对供方资格的复核同时进行。

复核方法与评定方法类似, 但可简化为用一名督察员替代评定小组来完成 (见 8.3)。

5.3 资格得分

5.3.1 总则

资格得分不仅用于资格鉴定, 也用于判断跳检频率的变更、程序的中断、资格再鉴定的和资格的取消等。给出的规则适用于每种状态。

在每百单位不合格数的检验情形, 以下规则中的“不合格品”一词应以“不合格”代替。

5.3.2 正常检验一次抽样方案

计算正常检验一次抽样方案资格得分的规则如下:

- a) $A_c \geq 3$ 的抽样方案
 - 若 AQL 加严两级时,批被接收,资格得分加 5;
 - 若 AQL 加严一级时,批被接收,但 AQL 加严两级时,不被接收,资格得分加 3;
 - 任何其他情形,将资格得分重新设定为 0。
- b) $A_c = 2$ 的抽样方案
 - 若批接收,且样本中的不合格品数为 0,资格得分加 5;
 - 若批接收,且样本中的不合格品数为 1,资格得分加 3;
 - 任何其他情形,将资格得分重新设定为 0。
- c) $A_c = 1$ 的抽样方案
 - 若批接收,且样本中的不合格品数为 0,资格得分加 5;
 - 若批接收,且样本中的不合格品数为 1,资格得分加 1;
 - 任何其他情形,将资格得分重新设定为 0。
- d) $A_c = 0$ 的抽样方案
 - 若批接收,资格得分加 3;
 - 任何其他情形,将资格得分重新设定为 0。

5.3.3 正常检验二次抽样方案

计算正常检验二次抽样方案资格得分的规则如下:

- a) $A_{c1} \geq 1$ 的抽样方案
 - 若对第一个样本,AQL 加严一级时,批被接收,资格得分加 5;
 - 若对第一个样本,批接收,但 AQL 加严一级时,不被接收,资格得分加 3;
 - 任何其他情形,将资格得分重新设定为 0。
- b) $A_{c1} = 0, A_{c2} = 1$, 或 $3[A_{c1} = 1 \text{ 或 } 2]$ 的抽样方案
 - 若样本中无不合格品,批接收,资格得分加 5;
 - 若两个样本中的不合格品之和为 1,批接收,资格得分加 1;
 - 任何其他情形,将资格得分重新设定为 0。

5.3.4 正常检验多次抽样方案

计算正常检验多次抽样方案资格得分的规则如下:

- 若对第一个样本,批被接收,资格得分加 5;
- 若抽检第二个或第三个样本后,批被接收,资格得分加 3;
- 任何其他情形,将资格得分重新设定为 0。

只允许采用 $A_{c1} \geq 0$ 的多次抽样方案。

5.3.5 放宽检验抽样方案

5.3.5.1 对放宽检验的所有一次、二次及多次抽样方案,正常检验的上述规则皆适用,只是资格得分的增加值有以下的差别:

- 将正常检验情形的 5 分改为放宽检验的 3 分;
- 将正常检验情形的 3 分改为放宽检验的 1 分。

5.3.5.2 例如,对放宽检验 $A_c = 3$ 的一次抽样方案,计算资格得分的规则如下:

- 若 AQL 加严两级时,批被接收,资格得分加 3;
- 若 AQL 加严一级时,批被接收,但 AQL 加严两级时,不被接收,资格得分加 1;
- 任何其他情形,将资格得分重新设定为 0。

注:在放宽检验情形,为取得跳批资格,至少需有 17 批。对 $A_c = 0$ 的放宽检验一次抽样方案,每批检验资格得分只增加 1 分,在 20 批内将达不到 50 分(见 5.2.2.1b))。

5.3.6 资格得分的重新设定

当以下任何情形之一发生时,将资格得分都重新设定为 0:

- 除正常检验向放宽检验以外的任何转移;
- 任何状态的改变(取得资格、通过资格再鉴定或取消资格);
- 任何跳检频率的变更。

5.4 产品资格鉴定的示例

以下是产品资格鉴定的一个数值例。

示例 1:在产品资格鉴定阶段,采用 GB/T 2828.1 的正常检验或放宽检验,或二者联合采用(见 5.2.1d)。设某个有资格的制造商生产的电容器满足 5.2.1a)至 d)的全部要求。此外,

- 满足基本连续生产的要求(见 5.2.1e);
- 对不合格的 AQL 设定为 0.65(%);
- 一致同意的稳定生产周期为 4 个月(见 5.2.1f);
- 在过去的 7 个月内初次提交的前 14 批,按正常检验全部接收;
- 14 批的检验结果如表 1。

表 1 示例 1 的结果

批号	<i>n</i>	Ac	<i>d</i>	接收性	资 格 得 分	
					更新	结果
1	80	1	1	接收	(+1)	1
2	80	1	0	接收	(+5)	6
3	125	2	2	接收	(重设)	0
4	125	2	1	接收	(+3)	3
5	125	2	0	接收	(+5)	8
6	80	1	0	接收	(+5)	13
7	125	2	0	接收	(+5)	18
8	125	2	0	接收	(+5)	23
9	200	3	1	接收	(+5)	28
10	200	3	1	接收	(+5)	33
11	200	3	0	接收	(+5)	38
12	200	3	2	接收	(+3)	41
13	200	3	0	接收	(+5)	46
14	200	3	0	接收	(+5)	51

注:在跳批检验阶段,本例中仅使用 GB/T 2828.1 中的正常检验。

在不到 20 批资格得分已超过 50,产品符合 5.2.2 的要求,在 7 个月的生产周期超过要求 4 个月的稳定周期,5.2.1d)的一般要求也得到满足。因此,在获负责部门的许可后,产品通过跳批检验的资格鉴定。

6 跳批抽样程序

6.1 总则

6.1.1 有资格阶段

当供方及产品均取得跳批检验的资格,则资格鉴定阶段结束,开始有资格跳批阶段。6.4 给出了在此阶段,可使用的抽样方案和批的抽选及检验程序。

6.1.2 跳批抽样程序概要

GB/T 2828 本部分中的跳批抽样程序的基本结构如图 1 所示。在两个阶段中有三种基本的程序状态：

- a) 状态 1：逐批检验状态(资格鉴定阶段)；
- b) 状态 2：跳批检验状态(有资格跳批阶段)；
- c) 状态 3：跳批中断状态(也为有资格跳批阶段)，在此阶段暂时退回到逐批检验。

产品的跳批抽样程序开始于状态 1 (资格鉴定阶段)，在此阶段采用逐批检验。当供方与产品按 5.1 与 5.2 均获得跳批检验的资格后，程序转换至状态 2 (跳批检验状态)。

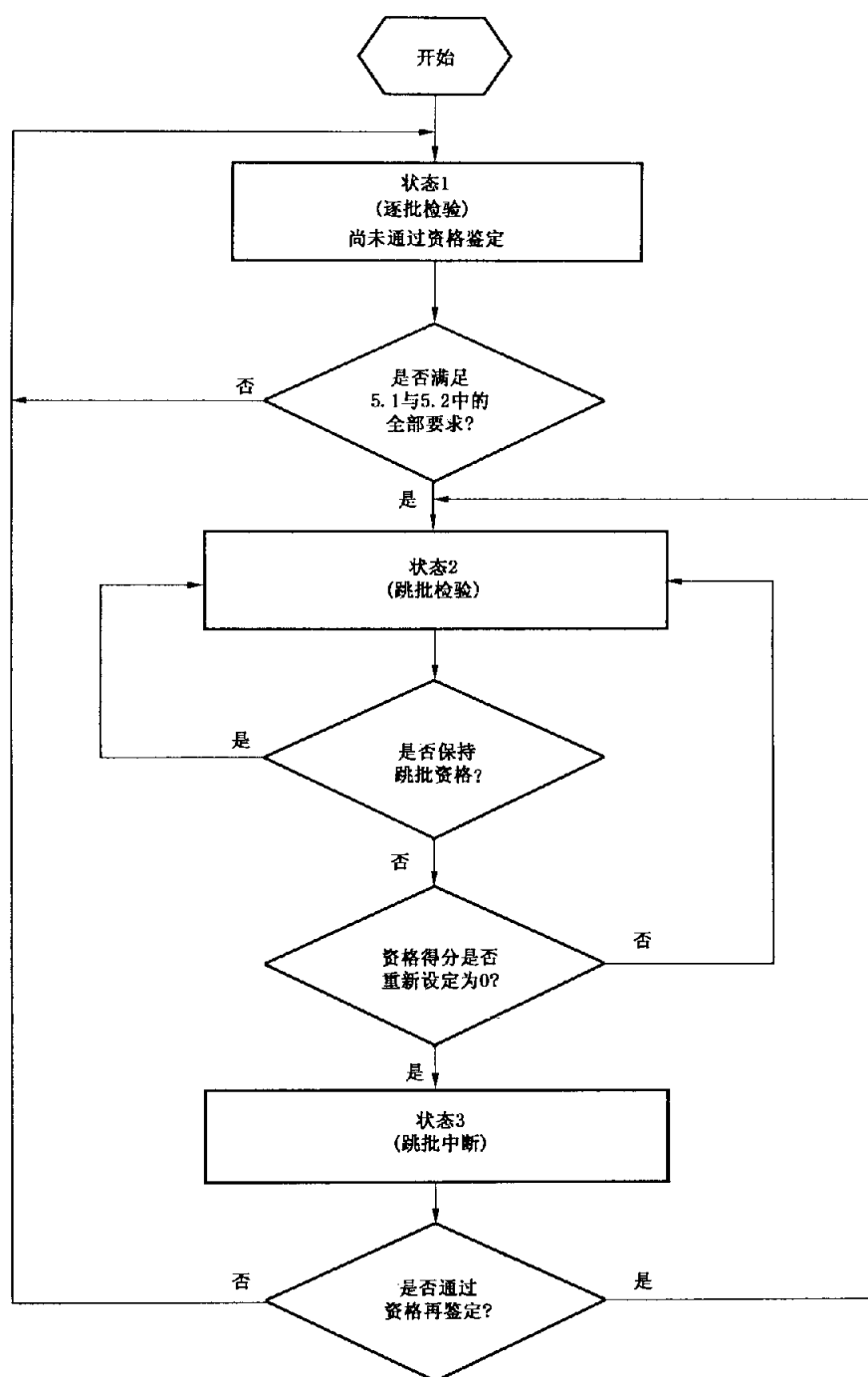


图 1 跳批抽样程序的基本结构

状态 2 中的第一步是确定初始跳检频率(见 6.2 及图 2)。在状态 2,跳检频率可从一个频率变更为另一频率(见 6.3 及图 3)。

在状态 2 中,跳批抽样可能暂时被中断(见 6.5),结果转为状态 3(跳批中断状态)。在状态 3,产品将在不太严格的条件下进行资格再鉴定(见 6.6),若通过,返回状态 2(跳批检验状态)。

在状态 2 或状态 3(有资格跳批阶段),产品有可能被取消跳批资格(见 6.7),从而转回状态 1(逐批检验状态)。在此情形,产品为能回到跳批检验,必须重新进行资格鉴定。

6.2 初始跳检频率及其确定

6.2.1 初始跳检频率

在状态 2(跳批检验状态)中,许可的初始跳检频率为:

- a) 1/2,即在每 2 个提交批中检验一批;
- b) 1/3,即在每 3 个提交批中检验一批;
- c) 1/4,即在每 4 个提交批中检验一批。

6.2.2 初始跳检频率的确定

图 2 归纳了确定初始跳检频率的规则。在确定初始跳检频率时,要用到取得资格所需要的批数,此数为 10~20。

若取得资格需要 10~11 批,初始跳检频率应为 1/4;

若取得资格需要 12~14 批,初始跳检频率应为 1/3;

若取得资格需要 15~20 批,初始跳检频率应为 1/2。

6.2.3 确定初始跳检频率的示例

下例是 5.4 中示例 1 的续。

示例 2:取得跳批资格的批数是 14,因此初始跳检频率为 1/3。若在第三批后,采取了改进质量水平的有效措施,则资格得分重设后取得资格的批数可认为是 11,此时负责部门可规定初始跳检频率为 1/4。

6.3 跳检频率及变更

6.3.1 跳检频率

在状态 2(跳批检验状态)中,许可的跳检频率为:

- a) 1/2,即在每 2 个提交批中检验一批;
- b) 1/3,即在每 3 个提交批中检验一批;
- c) 1/4,即在每 4 个提交批中检验一批;
- d) 1/5,即在每 5 个提交批中检验一批。

6.3.2 跳检频率的降低

在状态 2(跳批检验状态)中,若下列条件全部得到满足,则应将跳检频率转到下一档较低的频率,(如从 1/3 变为 1/4),除非当前所用的频率为 1/5。

- a) 自最近的资格鉴定、频率变更或资格再鉴定算起,在状态 2(跳批检验状态)中,接连 10 批或多于 10 批被接收;
- b) 接连 20 批内的资格得分达到或超过 50;
- c) 负责部门同意变更。

在状态 2 中,对每个检验批,资格得分都需更新;或增加或重设。若对两种或两种以上不合格品类或不合格类规定了不同的 AQL 值,则上述条件对每个类都必须得到满足。

图 3 是跳检频率变更、中断与取消资格程序的流程图。

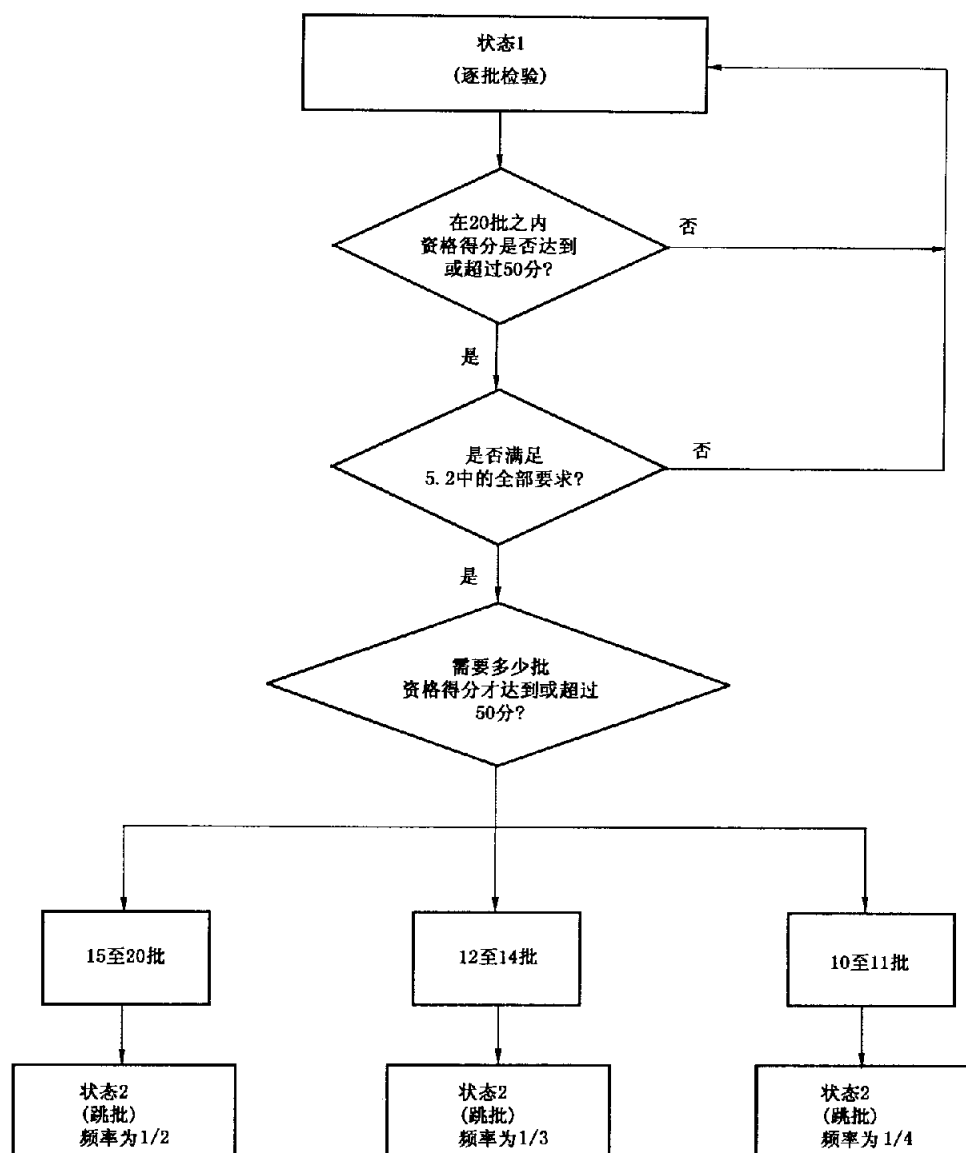


图 2 初始跳检频率的确定

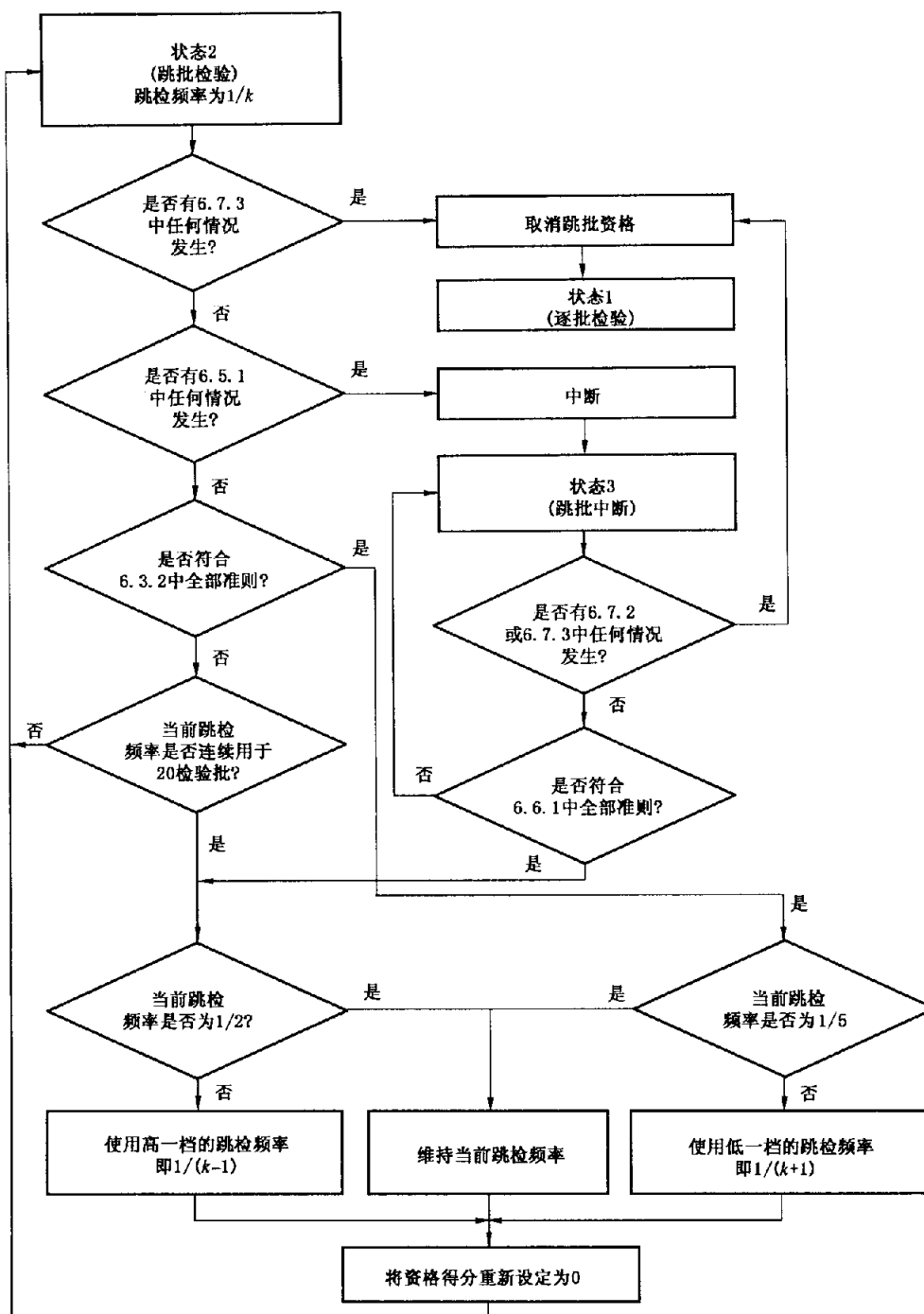


图3 跳检频率的变更、中断与取消资格

6.3.3 跳检频率的提高

在状态2(跳批检验状态)中,自最近的资格鉴定、频率变更或资格再鉴定算起,接连20批内的资格得分未达到50,则应将跳检频率转到上一档较高的频率,(如从 $1/4$ 变为 $1/3$),除非当前所用的频率为 $1/2$ 。

6.3.4 跳检频率降低的示例

下例是5.4及6.2.3中示例的续。

示例3:在跳批检验阶段,仅使用GB/T 2828.1中的正常检验,初始跳检频率为 $1/3$ 。设进入跳批检验状态后,又有11批经检验被接收,结果如表2。

表 2 示例 3 的结果

批号	n	Ac	d	接收性	资 格 得 分	
					更新	结果
15	125	2	0	接收	(+5)	5
16	125	2	0	接收	(+5)	10
17	200	3	0	接收	(+5)	15
18	200	3	1	接收	(+5)	20
19	200	3	0	接收	(+5)	25
20	200	3	2	接收	(+3)	28
21	315	5	0	接收	(+5)	33
22	315	5	3	接收	(+3)	36
23	315	5	1	接收	(+5)	41
24	315	5	2	接收	(+5)	46
25	315	5	0	接收	(+5)	51
注：在跳批检验阶段，本例中仅使用 GB/T 2828.1 中的正常检验。						

在接连 20 批内的资格得分超过 50，也未曾中断，6.3.2 中的要求全部得到满足，因而在获得负责部门同意后，跳检频率应当变更为 1/4。

6.4 抽样方案、批的抽选及检验程序(状态 2 与状态 3)

6.4.1 抽样方案(状态 2 与状态 3)

在有资格跳批阶段，对批的检验采用 GB/T 2828.1—2003 中正常检验按规定的接收质量限 AQL 的表 2-A(一次抽样方案)、表 3-A(二次抽样方案)或表 4-A(多次抽样方案)给出的抽样方案。

由于转移特性欠佳，在有资格跳批阶段不推荐使用 $Ac=0$ 的一次抽样方案，而应当代之以 $Ac=1$ 的方案(见附录 C)。若在某个 AQL，使用 $Ac=0$ 的抽样方案，须特别注意其不良的特性。不应使用分数接收数的抽样方案，只允许使用第一接收数为数值的多次抽样方案。

6.4.2 批的抽选及检验程序(状态 2 与状态 3)

在状态 2(跳批检验状态)中，检验的产品批应以当时的跳检频率($1/k$)为概率，依照某种随机化程序抽取(见附录 B)。在状态 2 中，在产品批提交到验收检验部门之前，供方不应知道哪一批(或哪些批)会受到检验。

然而，要求在由供方与负责部门一致同意的某个周期中，至少需要检验一批。如果没有这样的规定周期，应将 2 个月作为周期。

6.4.3 检验程序(状态 2 与状态 3)

在状态 2(跳批检验状态)及状态 3(跳批中断状态)中，提交批的平均批量应当与状态 1(资格鉴定阶段)时的平均批量基本相等。

当供方的质量保证体系中包括对生产的每批都进行内部检验，且保存有所有检验结果的记录，所有这些批的(包括没有在验收检验部门检验的)检验结果，在需要时都可供负责部门和/或检验机构查验。在状态 2 及状态 3 期间，在供方的内部检验中所有经检验的单位产品数及样本中发现的不合格品数或不合格数都应记录在跳批日志中。

供方内部检验中，批的接收与否不影响跳批的状态。例如，负责部门可以接收经剔除的而没经验收检验的批，也可采用某种特别验收检验。内部检验或特别检验的结果对 GB/T 2828 本部分而言，都没有影响，因它们都是再提交批。

6.5 跳批中断

6.5.1 跳批中断程序

在状态 2 中,对初次检验批,当下列任何一种情形发生时应转为状态 3,即跳批中断,暂时以逐批检验替代。

- a) 最近一批不接收(资格得分重设为 0);
- b) 最近一批接收,但资格得分重设为 0。

当对两种或两种以上的不合格品或不合格类所规定的不同 AQL 值,只要其中某一类发生上述情形之一时,对所有类的检验都应转到状态 3。

6.5.2 跳批中断的示例

下例是 5.4 及 6.2.3 中示例的续。

示例 4: 在跳批中断阶段,仅使用 GB/T 2828.1 中的正常检验。当前的状态是状态 2,使用的跳检频率为 1/3。假定有一批虽被接收,但资格得分被重设为 0,如表 3 所示。于是跳批检验中断,而代之以状态 3(跳批中断状态)。

表 3 示例 4 的结果

批号	n	Ac	d	接收性	资 格 得 分	
					更新	结果
15	125	2	0	接收	(+5)	5
16	125	2	0	接收	(+5)	10
17	200	3	3	接收	(重设)	0

注: 在跳批中断阶段,本例中仅使用 GB/T 2828.1 中的正常检验。

6.6 资格再鉴定

6.6.1 资格再鉴定程序

在状态 3(跳批中断状态)中,若以下两个条件都得到满足,产品将重新获得跳批资格,从而返回状态 2(跳批检验状态)。

- a) 在状态 3 期间,接连 4~6 个初次交验批被接收;
- b) 在 6 批内资格得分达到或超过 18 分。

当有两种或两种以上的不合格品或不合格类规定不同 AQL 值时,上述两个条件对所有类都必须得到满足。

重新获得跳批资格后,应采用比原先高一档的跳检频率(如从 1/4 变更为 1/3),除非原先采用的频率为 1/2。

6.6.2 资格再鉴定的示例

下例是 6.5.2 中示例的续(也见 5.4 及 6.2.3 中的示例)。

示例 5: 在资格再鉴定阶段,仅使用 GB/T 2828.1 中的正常检验。当前的状态是状态 3,原先使用的跳检频率为 1/3。假定在状态 3 中的前 5 批被接收,资格得分在 5 批内就超过 18(见表 4 中的数据)。

表 4 示例 5 的结果

批号	n	Ac	d	接收性	资 格 得 分	
					更新	结果
18	200	3	2	接收	(+3)	3
19	200	3	0	接收	(+5)	8
20	315	5	3	接收	(+3)	11
21	200	3	0	接收	(+5)	16
22	315	5	1	接收	(+5)	21

注: 在跳批中断阶段,本例中仅使用 GB/T 2828.1 中的正常检验。

由于 6.6.1 的条件皆得到满足,故产品重新获得跳批资格,恢复状态 2,跳检频率从原先的 1/3 变更为 1/2。

6.7 产品资格的取消

6.7.1 总则

在状态 2(跳批检验状态)或状态 3(跳批中断状态)中,若有 6.7.2 或 6.7.3 中给出的任一事件发生,产品将被取消跳批资格,返回状态 1(逐批检验状态)。

取消产品资格的理由应记录在案。

当产品被取消资格,返回状态 1(逐批检验状态)后,为重新获得资格,产品资格鉴定的所有要求(见 5.2)都必须得到满足。

6.7.2 状态 3 期间产品资格的取消

在状态 3 中,对初次检验,若有以下任一事件发生,产品将被取消跳批资格:

- a) 最近一批不接收(资格得分重设为 0);
- b) 最近一批接收,但资格得分重设为 0;
- c) 在 6 批内资格再鉴定未获成功。

当对两种或两种以上的不合格品或不合格类规定不同 AQL 值时,只要其中某一类发生上述情形之一,产品将被取消跳批资格,从而返回状态 1。

6.7.3 状态 2 或状态 3 期间产品资格的取消

无论在状态 2(跳批检验状态)或状态 3(跳批中断状态)中,若有以下任一事件发生,产品将都被取消跳批资格:

- a) 在经供方与负责部门一致同意的某个周期内没有生产活动;若没有规定这样的周期,应将 2 个月作为周期;
- b) 供方显著背离书面认可的质量控制程序或违背了 5.1.1 或 5.2.1 给出的有关要求;
- c) 负责部门要求返回逐批检验(例如接到顾客投诉,确认产品质量受到严重影响,或状态 2 与状态 3 间的程序在短时期内转换超过一次等)。

6.7.4 取消产品资格的示例

6.5.2 中示例 4 的续(也见 5.4 中示例 1、6.2.3 中的示例 2 及 6.3.4 中的示例 3)。

示例 6: 当前的状态是状态 3。假定前 3 批被接收,第 4 批不接收,产品将被取消跳批资格,返回状态 1(逐批检验状态)。

6.8 供方资格的取消与暂停

产品若按 6.7 被取消资格,最初应当暂停,直至采取有效的改进措施。若在一个合理期间内未采取有效的改进措施,供方的跳批资格应当被取消。

当供方的资格鉴定最初是基于通过 ISO 9001 认证基础上,而供方又未能保持,供方与其产品的跳批检验资格都将被取消,从而返回状态 1(逐批检验状态)。

取消供方资格的理由也应记录在案。

7 供方的责任

7.1 供方应通过质量保证体系与开展质量控制活动将质量水平的目标保持在优于相应的 AQL 上。检验机构对供方资格评定提出要求时,供方须向其提供以下信息:

- a) 供方质量保证体系的概要或详细资料;
- b) 供方开展质量控制活动的概要或详细资料。

7.2 检验机构为对供方资格评定提出要求时,供方须向其提供以下信息:

- a) 质量历史概要;
- b) 生产周期与生产频率;
- c) 生产方法、生产设备及工具简况;
- d) 产品质量保证程序的概要或详细资料,包括供方的检验与测试及控制所有性能的方法。

7.3 为产品资格的复核,供方向检验机构提供类似的简要信息。

供方应随时准备为资格评定或复核需要,向检验机构提供上述有关信息的文件。

若供方的资格鉴定是基于通过 ISO 9001 认证基础上的,供方资格的责任限于当时的认证资格,包括复核的日期与结果。

7.4 供方向检验机构通知首次生产该产品的时间、新的产品序列号、图纸编号或规范。

供方向检验机构通知任何有关制造或检验方法的变化、有关产品生产的工具与量具或材料的更改以及规范的改变。

7.5 供方一旦发现有不接收批,应立即向检验机构通报,并按预立的组织程序予以处置。该批将由负责部门按预立的组织程序予以处置。未经检验机构检验而按此种程序接收的批不影响跳批抽样程序(见 6.4)。

7.6 供方应随时准备向检验机构提供所有发货批的检验数据,无论它是否经过检验机构的检验。

供方向检验机构提供包括技术规范号、序列及图纸号、合同或订购单号、购买者、发送地点及数量等的清单。对那些未经检验机构检验而通过的产品批,供方应记录发货日期,连同运输标记一起交给检验机构,并指明此产品是在跳批程序下未经检验机构检验就发货的。

8 检验机构与负责部门的责任

8.1 总则

本条款给出的检验机构与负责部门的责任的典型示例基于以下假定:

——对批的检验及资格评定都由检验机构实施;

采购方拥有负责部门所有职能。

在实际中,负责部门的若干职能由检验机构担承,特别是涉及有关检验的细节。

若采购方同时负责检验及资格评定,两个部门的责任则不必进行区分。

8.2 对供方资格鉴定的责任

需要时,检验机构应对供方是否满足 5.6 中供方资格鉴定应具有的要求作出评价。检验机构应向负责部门提供书面资料,这些资料包括:

- a) 供方质量管理体系的概要;
- b) 供方开展质量控制活动情况的概要;
- c) 对供方质量保证能力的总体评估。

负责部门应对提供的信息进行评审,以确定供方是否具备跳批检验的资格。

检验机构应按规定的时间定期对供方的资格进行复核(见 5.1.3),若发现问题,应通过组织渠道通知负责部门,由负责部门决定是否因这些问题取消供方的资格。

注:供方的资格不仅对跳批检验,对放宽检验也有用。

8.3 其他责任

8.3.1 需要时,检验机构应对产品质量是否满足 5.2.1 与 5.2.2 中产品资格鉴定应具有的要求作出评价。为以下目的,检验机构还应对生产、检验及导致产品失效中的所有因素进行评估:

- a) 评估供方质量管理体系与质量控制活动是否覆盖了相关产品;
- b) 决定跳批检验是否比放宽检验费用更省(见附录中关于选择跳批检验或放宽检验考虑因素的讨论)。

8.3.2 当产品已取得具有跳批检验的资格,且跳批检验比放宽检验更具优势,检验机构应向负责部门提供书面资料,这些资料包括:

- a) 质量历史概要;
- b) 生产周期与生产频率;
- c) 生产设备及工具简况;

- d) 产品质量保证程序的概要,包括供方的检验与测试及控制所有性能的方法;
- e) 对供方控制产品所有质量特性能力的总体评估;
- f) 预期转到状态 2(跳批检验状态)的日期;
- g) 确定的跳检频率。

8.3.3 负责部门应对提供的信息、产品的最终用途及其安全性进行评审,以确定产品是否具备跳批检验的资格。由负责部门决定实行跳批检验的开始日期。

一旦确定,检验机构应按规定的时间定期对产品资格进行复核(见 5.2.4),若发现问题,应通过组织渠道通知负责部门,由负责部门决定是否因这些问题取消产品的资格。

为保证最终产品的质量,有时也需进行过程检验。若供方与负责部门一致认为有此必要,应由检验机构定期进行过程检验。

9 与 GB/T 2828.1 的一致与协调

9.1 限制

虽然本部分是 GB/T 2828.1 抽样系统的补充,但在使用上有以下限制:

- a) 产品应有稳定的设计(见 5.2.1);
- b) 产品不应有任何致命的不合格品类或不合格类(见 5.2.1);
- c) 设定的 AQL 至少应为 0.025(%),设定的检验水平应为一般检验水平 I, II 或 III(见 5.2.1);
- d) 加严检验不适合用于跳批检验(见 5.2.1);
- e) 放宽检验可用于状态 1(资格鉴定阶段),但放宽检验的抽样方案不能用于状态 2(跳批检验状态)与状态 3(跳批中断状态),(见 5.2.1 与 6.4.1);
- f) 仅允许使用第一接收数为数值的多次抽样方案(见 5.2.2 与 6.4.1);
- g) 不允许使用分数接收数的抽样方案(见 5.2.1 与 6.4.1);
- h) 在状态 2 与状态 3 中,不应当使用 $Ac=0$ 的一次抽样方案,而应当代之以 $Ac=1$ 的方案(见 6.4.1 与 10.2)。

9.2 与放宽检验的关系

如果采用本部分的跳批抽样程序比采用放宽检验的费用更省,则可将跳批抽样程序替代放宽检验(见附录 C)。

5.1 与 5.2 中给出的对供方资格与产品资格的要求,与 GB/T 2828.1 中从正常检验向放宽检验的转移规则有相当程度的不同,后者虽然也包含一些有关供方资格的内容,但并不明确。

5.2.2 中给出的对产品资格的特殊要求相当于 GB/T 2828.1 中转移得分的要求,但前者比后者要求更严。

此外,与放宽检验相比,本部分的跳批检验更大的优点是,它更鼓励生产方瞄准且维持更好的质量水平。

10 附加信息

10.1 设计基础

跳批程序的设计是要防止接收过量的不合格品。为通过跳批资格鉴定,在设计时作了如下假定:过程质量水平维持在优于 AQL 值的 $1/2$ 。10.2 给出了跳批程序的统计特性。

10.2 跳批程序的统计特性

10.2.1 总则

10.2.2 至 10.2.4 给出了对单类不合格的一次抽样方案的统计特性。表 5~表 7 给出了不同状态间的转移概率(以百分数为单位)及按批的平均链长(ARL)。

表中的数字表明 $Ac=0$ 的抽样方案特性很差,因此不应当使用这类方案。

二次抽样方案与其具有等价的 OC 曲线的一次抽样方案相比,二者的统计特性并不总是很接近,但与样本量小一档的一次抽样方案相似。若对两个或两个以上的不合格类规定了不同的 AQL,转移特性可能稍差。在此情形,建议选用接收数为 2 或以上的抽样方案。

10.2.2 资格鉴定

表 5 给出了在状态 1 资格鉴定阶段正常检验下的转移特性。例如 $A_c=3$,质量水平为 AQL 的 0.4 倍(即处于较 AQL 加严两级水平),则获得跳批资格的概率为 96%,而通过资格鉴定的平均批数约为 11。

表 5 资格鉴定的转移特性

p/AQL	$A_c=0$		$A_c=1$		$A_c=3$		$A_c=10$	
	P_r	ARL	P_r	ARL	P_r	ARL	P_r	ARL
0.400	42.39	17.00	80.86	11.89	95.73	11.16	99.95	10.21
0.631	25.83	17.00	58.66	12.75	78.30	12.23	96.40	11.31
1.000	11.70	17.00	26.30	13.81	31.99	13.36	35.43	13.91
1.585	3.34	17.00	3.82	14.82	1.62	13.78	0.01	14.67

10.2.3 频率变更与中断

在状态 2(跳批检验状态)的跳批检验,在发生中断前,跳检频率降低到下一档的概率与通过资格鉴定的概率非常接近,而提高到上一档的概率很小,可以忽略不计。表 6 给出了在状态 2 下的转移特性。例如 $A_c=3$,质量水平为 AQL 的 2 倍,在频率变更前发生中断的概率几乎为 100%,中断前的平均批数约为 2.16。

表 6 中断的转移特性

p/AQL	$A_c=0$		$A_c=1$		$A_c=3$		$A_c=10$	
	P_r	ARL	P_r	ARL	P_r	ARL	P_r	ARL
0.400	57.61	7.80	19.14	6.32	14.58	5.68	1.14	5.57
1.000	88.30	6.18	73.65	6.05	81.11	4.77	81.94	4.78
2.000	98.63	4.25	99.32	3.65	99.96	2.16	100.00	1.28
3.000	99.84	3.15	100.00	2.25	100.00	1.37	100.00	1.02

10.2.4 资格再鉴定与取消资格

表 7 给出了在状态 3 资格再鉴定阶段取消资格的转移特性。例如 $A_c=3$,质量水平为 AQL 的 2 倍,资格被取消的概率约为 94.5%,取消资格前的平均批数约为 1.9 批;反之,此时通过资格再鉴定的概率约为 5.5%。

表 7 取消资格的转移特性

p/AQL	$A_c=0$		$A_c=1$		$A_c=3$		$A_c=10$	
	P_r	ARL	P_r	ARL	P_r	ARL	P_r	ARL
0.400	26.13	3.35	8.85	3.16	5.82	2.50	0.45	2.50
1.000	53.10	3.14	45.46	3.37	46.04	2.45	46.96	2.48
2.000	78.01	2.79	88.24	2.80	94.48	1.90	99.96	1.27
3.000	89.69	2.48	98.36	2.12	99.82	1.36	100.00	1.02

10.2.5 操作特性曲线

正常检验方案的操作特性曲线(见 GB/T 2828.1)适用于所有状态 2 与状态 3 中的被抽选进行检验的各批。平均接收概率与正常检验方案的 OC 曲线非常接近。

附 录 A
(规范性附录)

资格鉴定前一致同意的可选要求

A.1 总则

GB/T 2828 的本部分为供方与负责部门提供了若干可选要求,本附录给出可列入适当文件中的某些示范性条款。

A.2 产品资格鉴定要求的基本连续生产(见 5.1.1)

A.2.1 最小生产周期

产品应已在一个双方确定的周期内,在基本连续生产状态下生产。

A.2.2 最小生产频率

每……月至少应有……批交付验收检验。

A.2.3 相似产品的包含

在确定基本连续生产时,发给其他方的本质相似的产品,应(不应)考虑在内。

A.3 其他选项

A.3.1 最小稳定周期

对产品的资格鉴定,要求产品质量在一最小周期内维持在 AQL 或更好的水平是一个选项(见 5.2.1)。

产品质量应已在……月内维持在 AQL 或更好的水平。

A.3.2 最小检验频率

对批的抽选,最小检验频率是一个选项(见 6.4)。

每……月至少应检验一批。

A.3.3 最大无生产周期

对产品的资格鉴定,最大无生产周期是一个选项(见 6.7)。

在任何……月内,若没有生产活动,产品应被取消跳批检验的资格,而返回状态 1(逐批检验状态)。

A.3.4 供方资格鉴定的复核频率

对供方的资格鉴定,复核频率是一个选项(见 5.1 与 8.2)。

检验机构应每……月对供方的资格进行复核。

A.3.5 产品资格鉴定的复核

是否要求对产品资格进行定期复核,也是一个选项(见 5.2.4 与 8.3)。

——检验机构应每……月对产品的资格进行复核;或

——没有必要对产品的资格进行定期复核。

附 录 B
(规范性附录)

按规定跳检频率随机抽选批的程序

B.1 总则

本附录给出在状态 2(跳批检验状态)按下列规定的跳检频率抽选批的程序:

- a) 1/2,即在每 2 个提交批中检验一批(批接受检验概率为 1/2);
- b) 1/3,即在每 3 个提交批中检验一批(批接受检验概率为 1/3);
- c) 1/4,即在每 4 个提交批中检验一批(批接受检验概率为 1/4);
- d) 1/5,即在每 5 个提交批中检验一批(批接受检验概率为 1/5)。

最简单的方法是掷一颗六面体骰子(见 B.2)。

有许多出版的随机数表,也有多种类型的袖珍计算器及电脑程序能产生伪随机数,B.3 介绍了它们的使用方法。

B.2 使用六面体骰子的抽选程序

B.2.1 跳检频率为 1/2

当批被提交检验时,掷一次骰子,若结果为奇数,则该批接受检验;若为偶数,则该批不经检验即予以接收。

B.2.2 跳检频率为 1/3

当批被提交检验时,掷一次骰子,若结果为 1 或 2,则该批接受检验;否则该批不进行检验即予以接收。

B.2.3 跳检频率为 1/4

当批被提交检验时,掷一次骰子,若结果为 1,则该批接受检验;若结果为 2,3 或 4,则该批不经检验即予以接收;若结果为 5 或 6,则重掷骰子,直到出现 1~4 的结果,再按上面的程序进行判断。

B.2.4 跳检频率为 1/5

当批被提交检验时,掷一次骰子,若结果为 1,则该批接受检验;若结果为 2,3,4 或 5,则该批不经检验即予以接收;若结果为 6,则重掷骰子,直到出现 1~5 的结果,再按上面的程序进行判断。

B.3 跳检频率为 1/k 的抽选程序

B.3.1 使用袖珍计算器

一些袖珍计算器都有一个能产生 0~1 范围内的伪随机数的功能键。若以 1/k 的跳检频率抽选批,按此功能键,出现一个 0~1 范围内的伪随机数,将该随机数乘以 k,得到一个 0~k 的数。若此数小于 1,则该批接受检验;否则该批不经检验即予以接收。上述程序对 k=2,3,4 与 5 都适用。

示例:若按一次袖珍计算器的随机数功能键,产生一个 0~1 范围内的 3 位有效数字的随机数。设 k=4,产生的随机数为 0.211,将它乘以 4,其积 0.844 小于 1,因而该批需接受检验。

B.3.2 使用电脑

有许多能在台式或笔记本电脑运行的产生 0~1 范围内的伪随机数程序,容易将这样的随机数转化为 0~k 范围内的随机数。

附录 C

(资料性附录)

决定选择跳批检验还是放宽检验的因素

C.1 主要因素

在决定选择跳批检验还是放宽检验(GB/T 2828.1)时,考虑的三个重要因素是:

- a) 供方与采购方的关系;
- b) 检验的固定费用与验收抽样可变费用的关系;
- c) 所用的抽样方案中的接收数。

C.2 供方与采购方的关系

第一个主要因素是供方与采购方的关系,包括对跳批抽样程序的充分认识。选择跳批程序,双方相互信任是必要的,这一点很重要,因为某些产品批会未经验收抽样就发货。如果供方有不负责任的行为,对双方来说都有可能付出很大的代价。因此,对供方的资格进行鉴定是必要的。为有效促进对供方的资格鉴定的过程,应当充分考虑到供方的质量管理体系通过 ISO 9001 的注册、认证之类的信息。

此外,与放宽检验相比,本部分不仅可减少检验量,更鼓励生产方瞄准且维持更好的质量水平。如果采购方希望与一个所信任的供方维持一个长期的良好关系,选择跳批程序对双方都有利。

C.3 固定费用与可变费用的关系

第二个主要因素是经济因素,即固定费用与验收抽样的可变费用的关系。固定费用应当包括双方的费用,如测试仪器的安装使用、检验员的旅费、产品批的储存保管与保险费等。

在一次抽样情形,可变费用与受检的产品数量近似成比例。

若固定费用所占的权重较大,则可优先选择跳批程序。若供方的工厂距采购方所在地较远,检验员的旅费则是最主要的因素。

C.4 抽样方案的接收数

第三个主要因素是状态 2 与状态 3(有资格跳批阶段)中所用的抽样方案的接收数。由于不宜使用 $A_c=0$ 的抽样方案(6.4),样本量大,从而对费用发生影响。

$A_c=0$ 的方案检出质量水平变坏的速度较慢,而在好的质量水平上转回逐批检验的概率比接收数较几乎所有的其他方案都高(10.2)。分数接收数方案在好的质量水平上转回逐批检验的概率甚至比 $A_c=0$ 的方案更高。为避免这些方案上述较差的特性,应使用较大样本量的 $A_c=1$ 的方案。

参 考 文 献

- [1] Dodge H F. Skip-lot sampling plans. *Industrial Quality Control*, 11, No. 5, February, 1955, pp. 3-5.
 - [2] Dodge H F and PERRY R L. A system of skip-lot sampling plans for lot-by-lot inspection. *ASQC Technical Conference Transaction*, 1971, pp. 469-477.
 - [3] Schilling E G. *Acceptance Sampling in Quality Control*, Marcel Dekker, New York, 1982, pp. 443-451.
 - [4] Liebesman B S and Saperstein B. A proposed attribute skip-lot sampling program. *Journal of Quality Technology*, 15, No. 3, July 1983, pp. 130-140.
 - [5] Bloom A G. Ratio/skip-lot sampling. A new approach to government product verification. *ASQC Technical Conference Transaction*, 1968, pp. 53-59.
 - [6] Dodge H F. Notes on the evolution of acceptance sampling plans, Part IV. *Journal of Quality Technology*, 2, No. 1, January 1970.
 - [7] Hsu J I S. A cost model for skip-lot destructive sampling. *IEEE Transaction on Reliability*, R-26, No. 1, April 1977.
 - [8] Perry R L. Skip-lot sampling plans. *Journal of Quality Technology*, 5, No. 3, July 1973.
 - [9] Perry R L. Two level skip-lot sampling plans—Operating characteristic properties. *Journal of Quality Technology*, 5, October, 1973.
 - [10] Stephens K S. *How to perform skip-lot and chain sampling*. ASQC, Milwaukee, 1982.
 - [11] ISO 2859-10, Sampling procedures for inspection by attributes—Part 10: Overview of the ISO 2859 attribute sampling systems.
 - [12] GB/T 19000 质量管理体系 基础与术语.
 - [13] GB/T 19001 质量管理体系 要求.
-