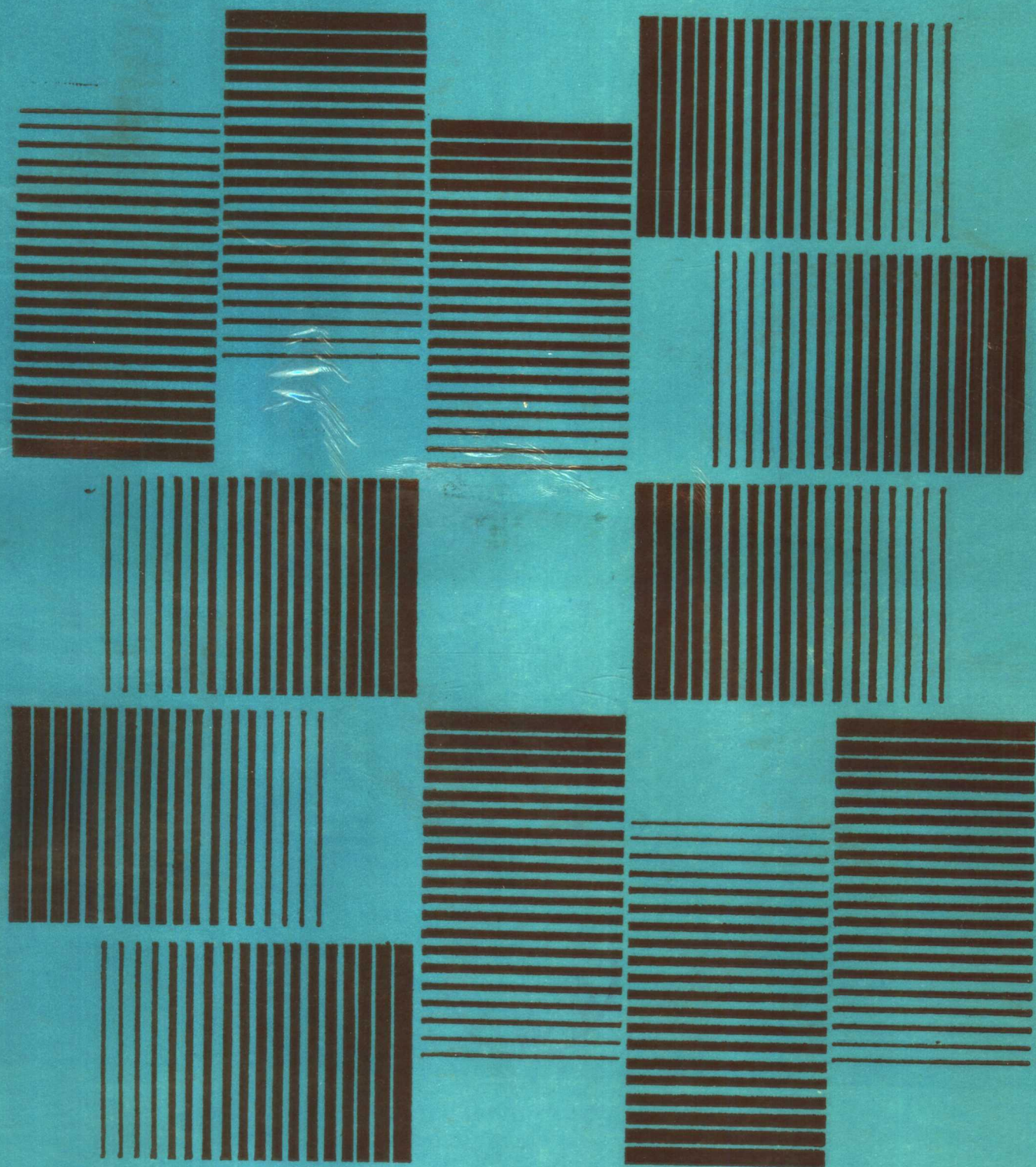


抽样检查国家标准汇编



抽样检查国家标准汇编

1991

中国标准出版社第四编辑室 编

中国标准出版社

抽样检查国家标准汇编

1991

中国标准出版社第四编辑室 编

*

中国标准出版社出版

(北京复外三里河)

中国标准出版社北京印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 21½ 字数 64 000

1991 年 10 月第一版 1991 年 10 月第一次印刷

*

ISBN7 - 5066 - 0429 - 9/Z • 075

印数 1—10 000 定价 12.70 元

*

标 目 173—04

出版说明

应读者的要求,我们将目前所有已发布的有关抽样检查国家标准汇编成册。这些标准都是用科学的数理统计理论为解决产品质量检验工作中的抽样检验方法而制定的。贯彻实施这一系列国家标准,能够经济地切实可行地检验产品质量,对提高产品质量将产生极大的影响。

该书由我社于茁路、余小兵同志收集汇编。

编者

1991年5月

《抽样检查国家标准汇编》

目 录

GB 2828—87	逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)	(1)
GB 2829—87	周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)	(58)
GB 4891—85	为估计批(或过程)平均质量选择样本大小的方法	(100)
GB 6378—86	不合格品率的计量抽样检查程序及图表(适用于连续批的检查)	(110)
GB 8051—87	计数序贯抽样检查程序及表	(203)
GB 8052—87	单水平和多水平计数连续抽样检查程序及表	(227)
GB 8053—87	不合格品率的计量标准型一次抽样检查程序及表	(263)
GB 8054—87	平均值的计量标准型一次抽样检查程序及表	(307)
GB 10111—88	利用随机数骰子进行随机抽样的方法	(332)

中华人民共和国国家标准

逐批检查计数抽样程序及抽样表 (适用于连续批的检查)

Sampling procedures and tables for
lot-by-lot inspection by attributes (Apply to
inspection of successive lots or batches)

UDC 658.562 : 519
.2 : 620.11

GB 2828—87

代替 GB 2828—81

1 引言

本标准规定了以合格质量水平(用每百单位产品不合格品数或每百单位产品不合格数表示)为质量指标的一次、二次、五次抽样方案及抽样程序。它适用于连续批的检查。

2 术语及符号

2.1 术语

2.1.1 单位产品

为实施抽样检查的需要而划分的基本单位,称为单位产品。

例如:单件产品,一对产品,一组产品,一个部件或一定长度,一定面积,一定体积,一定重量的产品。它与采购、销售、生产和装运所规定的单位产品可以一致,也可以不一致。

2.1.2 检查批(简称:批)

为实施抽样检查汇集起来的单位产品,称为检查批,简称批。

2.1.3 连续批

待检批可利用最近已检批所提供质量信息的连续提交检查批,称为连续批。

2.1.4 批量

批中所包含的单位产品数,称为批量。

2.1.5 样本单位

从批中抽取用于检查的单位产品,称为样本单位。

2.1.6 样本

样本单位的全体,称为样本。

2.1.7 样本大小

样本中所包含的样本单位数,称为样本大小。

2.1.8 不合格

单位产品的质量特性不符合规定,称为不合格。不合格按质量特性表示单位产品质量的重要性,或者按质量特性不符合的严重程度来分类,一般将不合格分为:A类不合格,B类不合格,C类不合格。

2.1.9 A类不合格

单位产品的极重要质量特性不符合规定,或者单位产品的质量特性极严重不符合规定,称为A类不合格。

2.1.10 B类不合格

国家标准局 1987-12-11 批准

1988-05-01 实施

单位产品的重要质量特性不符合规定,或者单位产品的质量特性严重不符合规定,称为B类不合格。

2.1.11 C类不合格

单位产品的一般质量特性不符合规定,或者单位产品的质量特性轻微不符合规定,称为C类不合格。

2.1.12 不合格品

有一个或一个以上不合格的单位产品,称为不合格品。按不合格类型一般可分为:A类不合格品,B类不合格品,C类不合格品。

2.1.13 A类不合格品

有一个或一个以上A类不合格,也可能还有B类和(或)C类不合格的单位产品,称为A类不合格品。

2.1.14 B类不合格品

有一个或一个以上B类不合格,也可能还有C类不合格,但不包含A类不合格的单位产品,称为B类不合格品。

2.1.15 C类不合格品

有一个或一个以上C类不合格,但不包含A类和B类不合格的单位产品,称为C类不合格品。

2.1.16 每百单位产品不合格品数

批中所有不合格品总数除以批量,再乘以100,称为每百单位产品不合格品数。即:

$$\text{每百单位产品不合格品数} = \frac{\text{批中不合格品总数}}{\text{批量}} \times 100$$

2.1.17 每百单位产品不合格数

批中所有单位产品不合格总数除以批量,再乘以100,称为每百单位产品不合格数。即:

$$\text{每百单位产品不合格数} = \frac{\text{批中所有单位产品不合格总数}}{\text{批量}} \times 100$$

2.1.18 批质量

单个提交检查批的质量(用每百单位产品不合格品数或每百单位产品不合格数表示),称为批质量。

2.1.19 过程平均

一系列初次提交检查批的平均质量(用每百单位产品不合格品数或每百单位产品不合格数表示),称为过程平均。

注:初次提交检查批不包括第一次提交检查判为不合格,经返工后,再次提交检查的批。

2.1.20 合格质量水平

在抽样检查中,认为可以接受的连续提交检查批的过程平均上限值,称为合格质量水平。

2.1.21 检查

用测量、试验或其它方法,把单位产品与技术要求对比的过程,称为检查。

2.1.22 计数检查

根据产品技术标准规定的一组或一项技术要求,确定单位产品是合格品还是不合格品,或者计算单位产品的不合格数,称为计数检查。

2.1.23 逐批检查

为判断每个提交检查批的批质量是否符合规定要求,所进行的百分之百或从批中抽取样本的检查,称为逐批检查。

2.1.24 合格判定数

作出批合格判断样本中所允许的最大不合格品数或不合格数,称为合格判定数。

2.1.25 不合格判定数

作出批不合格判断样本中所不允许的最小不合格品数或不合格数,称为不合格判定数。

2.1.26 判定数组

合格判定数和不合格判定数或合格判定数系列和不合格判定数系列结合在一起,称为判定数组。

2.1.27 抽样方案

样本大小或样本大小系列和判定数组结合在一起,称为抽样方案。

2.1.28 抽样程序

使用抽样方案判断批合格与否的过程,称为抽样程序。

2.1.29 一次抽样方案

由样本大小 n 和判定数组 $[A_c, R_c]$ 结合在一起组成的抽样方案,称为一次抽样方案。

2.1.30 二次抽样方案

由第一样本大小 n_1 、第二样本大小 n_2 和判定数组 $[A_1, A_2, R_1, R_2]$ 结合在一起组成的抽样方案,称为二次抽样方案。

2.1.31 五次抽样方案

由第一样本大小 n_1 、第二样本大小 n_2 、第三样本大小 n_3 、第四样本大小 n_4 、第五样本大小 n_5 和判定数组 $[A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, R_1, R_2, R_3, R_4, R_5]$ 结合在一起组成的抽样方案,称为五次抽样方案。

2.1.32 正常检查

当过程平均接近合格质量水平时所进行的检查,称为正常检查。

2.1.33 加严检查

当过程平均显著劣于合格质量水平时所进行的检查,称为加严检查。

2.1.34 放宽检查

当过程平均显著优于合格质量水平时所进行的检查,称为放宽检查。

2.1.35 特宽检查

由放宽检查判为不合格的批,重新进行判断时所进行的检查,称为特宽检查。

2.1.36 检查水平

提交检查批的批量与样本大小之间的等级对应关系,称为检查水平。

2.1.37 样本大小字母

根据提交检查批的批量与检查水平确定的样本大小字母代码,称为样本大小字母。

2.1.38 批合格概率

对一个批质量已知的批,按给定抽样方案判该批为合格批的可能性大小,称为批合格概率。

2.1.39 平均样本大小

对一个批质量已知的批,按给定抽样方案作出合格或不合格判断,该批所需检查样本单位数的平均值,称为平均样本大小。

2.1.40 抽查特性曲线(OC 曲线)

由给定的抽样方案所确定的批合格概率与批质量之关系曲线,称为抽查特性曲线。

2.1.41 平均样本大小曲线(ASN 曲线)

由给定抽样方案所确定的平均样本大小与批质量之关系曲线,称为平均样本大小曲线。

2.2 符号

N : 批量。

n : 样本大小。

注:有必要区分第一样本大小、第二样本大小、……时,分别加上足码 1、2、……。例如: n_5 表示第五样本大小。

A_c : 合格判定数。

R_c : 不合格判定数。

注：有必要区分第一、第二、……合格和不合格判定数时，分别将足码 c 和 e 改为 1、2、……。例如， A_2 表示第二合格判定数， R_3 表示第三不合格判定数。

$[A_c, R_e]$ ：一次抽样方案的判定数组。

$[A_1, A_2, R_1, R_2]$ ：二次抽样方案的判定数组。

$[A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, R_1, R_2, R_3, R_4, R_5]$ ：五次抽样方案的判定数组。

p ：批质量。

$\bar{p}$ ：过程平均。

AQL：合格质量水平。

P_a ：批合格概率。

ASN：平均样本大小。

IL：检查水平。

L_R ：界限数。

3 检查的程序

本标准规定的检查程序如下：

- a. 规定单位产品的质量特性；
- b. 规定不合格的分类；
- c. 规定合格质量水平；
- d. 规定检查水平；
- e. 组成与提出检查批；
- f. 规定检查的严格度；
- g. 选择抽样方案类型；
- h. 检索抽样方案；
- i. 抽取样本；
- j. 检查样本；
- k. 判断逐批检查合格或不合格；
- l. 逐批检查后的处置。

4 检查的实施

4.1 规定单位产品的质量特性

在产品技术标准或订货合同中，必须明确对单位产品规定技术性能、技术指标、外观等质量特性。

4.2 不合格的分类

按照实际需要将不合格区分为 A 类、B 类及 C 类三种类别。

注：如有必要，可区分为多于三种类别的不合格。另外，在单位产品比较简单等情况下，也可区分为两种类别的不合格，甚至不加区分类别。

4.3 合格质量水平的规定

在产品技术标准或订货合同中，应由订货方与供货方协商确定合格质量水平。

对于不合格可根据不同方式规定合格质量水平。原则上按不合格的分类分别规定不同的合格质量水平，对 A 类规定的合格质量水平要小于对 B 类规定的合格质量水平，对 C 类规定的合格质量水平要大于对 B 类规定的合格质量水平。另外，可以考虑在同一类中对部分或单个不合格再规定合格质量水平，也可以考虑在不同类别之间再规定合格质量水平。

在表 3～表 14 中，小于或等于 10 的合格质量水平数值，可以是每百单位产品不合格品数，也可以是每百单位产品不合格数，大于 10 的那些合格质量水平，仅仅是每百单位产品不合格数。另外，在这些表中给出的合格质量水平数值是优先值，若规定的合格质量水平不是优先值，则这些表均不适用。

4.4 检查水平的规定

本标准在表 2 给出三个一般检查水平：I、II、III 和四个特殊检查水平：S-1、S-2、S-3、S-4。除非另有规定，通常采用一般检查水平 II。当需要的判别力比较低时，可规定使用一般检查水平 I，当需要的判别力比较高时，可规定使用一般检查水平 III。特殊检查水平仅适用于必须使用较小的样本，而且能够或必须允许较大的误判风险。

原则上按不合格的分类分别规定检查水平，但必须注意检查水平与合格质量水平之间的协调一致。

注：在规定特殊检查水平 S-1 至 S-4 时，必须注意避免检查水平同所规定的合格质量水平之间的矛盾。例如，在 S-1 中，样本大小字码没有超过 D，相当于正常检查一次抽样方案的样本大小最多等于 8。若规定 $AQL=0.10$ ，则正常检查一次抽样方案的最小样本大小为 125。因此，在规定 $AQL=0.10$ 的情况下，不能规定使用特殊检查水平 S-1。

4.5 检查批的形成与提出

单位产品经简单汇集形成检查批，也可按其它方式形成检查批。检查批可以和投产批、销售批、运输批相同或不相同。通常每个检查批应由同型号，同等级，同种类（尺寸、特性、成分等），且生产条件和生产时间基本相同的单位产品组成。

批的组成、批量及提出和识别批的方式，应由供货方与订货方协商确定。必要时，供货方应对每个提交检查批提供适当的储存场所，提供识别和提出所需的设备，以及管理和取样所需的人员。

4.6 检查严格度的确定

检查的严格度是指提交批所接受检查的宽严程度。本标准规定有正常检查、加严检查和放宽检查三种不同严格度的检查，并按下述原则确定提交检查批应接受何种严格度的检查。

4.6.1 检查的开始

除非另有规定，在检查开始时应使用正常检查。

4.6.2 检查的继续

除需要按 4.6.3 转移规则改变检查的严格度外，下一批检查的严格度继续保持不变。检查严格度的改变原则上按各种不同类型不合格分别进行，允许在不同类型不合格之间给出改变检查严格度的统一规定。

4.6.3 转移规则

a. 从正常检查到加严检查

当进行正常检查时，若在连续不超过五批中有两批经初次检查（不包括再次提交检查批）不合格，则从下一批检查转到加严检查。

b. 从加严检查到正常检查

当进行加严检查时，若连续五批经初次检查（不包括再次提交检查批）合格，则从下一批检查转到正常检查。

c. 从正常检查到放宽检查

当进行正常检查时，若下列条件均满足，则从下一批转到放宽检查。

- (1) 连续 10 批或按表 1 注所述更多批（不包括再提交批）初次检查合格；
- (2) 在连续 10 批或按表 1 注所述更多批所抽取的样本中，不合格品（或不合格）总数小于或等于表 1 规定的界限数；
- (3) 生产正常；
- (4) 主管质量部门同意转到放宽检查。

d. 从放宽检查到正常检查

在进行放宽检查时，若出现下列任一情况，则从下一批转到正常检查。

- (1) 有一批放宽检查不合格；
- (2) 生产不正常；
- (3) 主管质量部门认为有必要回到正常检查。

4.6.4 检查的暂停和恢复

加严检查开始后,若不合格批数(不包括再次提交检查批)累计到五批(不包括以前转到加严检查出现的不合格批数),则暂时停止按照本标准所进行的检查。

在暂停检查后,若供货方确实采取了措施,使提交检查批达到或超过所规定的质量要求,则经主管质量部门同意后,可恢复检查,一般应从加严检查开始。

表 1 界限数 (L_R)

累计样本大小	合格质量水平 (AQL)												
	0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5
10~159	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
160~199	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
200~249	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
250~314	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
315~399	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
400~499	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	2
500~629	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	4
630~799	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	2	6
800~999	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	4	9
1 000~1 249	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	2	6	12
1 250~1 599	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	4	9	15
1 600~1 999	+	+	+	+	+	+	+	+	0	2	6	12	19
2 000~2 499	+	+	+	+	+	+	+	+	1	4	9	15	25
2 500~3 149	+	+	+	+	+	+	+	0	2	6	12	19	31
3 150~3 999	+	+	+	+	+	+	+	1	4	9	15	25	39
4 000~4 999	+	+	+	+	+	+	0	2	6	12	19	31	50
5 000~6 299	+	+	+	+	+	+	1	4	9	15	25	39	63
6 300~7 999	+	+	+	+	+	0	2	6	12	19	31	50	
8 000~9 999	+	+	+	+	+	1	4	9	15	25	39	63	
10 000~12 499	+	+	+	+	0	2	6	12	19	31	50		
12 500~15 999	+	+	+	+	1	4	9	15	25	39	63		
16 000~19 999	+	+	+	0	2	6	12	19	31	50			
20 000~24 999	+	+	+	1	4	9	15	25	39	63			
25 000~31 499	+	+	0										
31 500~39 999	+	+											
40 000~49 999	+	0											
50 000~62 999	+												
≥63 000	0												

注: +表示对此合格质量水平, 累计连续 10 个合格批的样本大小转入放宽检查是不够的, 必须接着累计连续合格批的样本大小, 直到表中有界限数可比较。如果接着累计时出现一批不合格, 则此批以前检查的结果以后不能继续使用。

续表 1

累计样本大小	合格质量水平 (AQL)												
	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
10~12	+	+	+	+	+	+	0	2	6	12	19	31	50
13~15	+	+	+	+	+	+	1	4	9	15	25	39	63
16~19	+	+	+	+	+	0	2	6	12	19	31	50	79
20~24	+	+	+	+	+	1	4	9	15	25	39	63	99
25~31	+	+	+	+	0	2	6	12	19	31	50	79	126
32~39	+	+	+	+	1	4	9	15	25	39	63	99	158
40~49	+	+	+	0	2	6	12	19	31	50	79	126	
50~62	+	+	+	1	4	9	15	25	39	63	99	158	
63~79	+	+	0	2	6	12	19	31	50	79	126		
80~99	+	+	1	4	9	15	25	39	63	99	158		
100~124	+	0	2	6	12	19	31	50	79	126			
125~159	+	1	4	9	15	25	39	63	99	158			
160~199	0	2	6	12	19	31	50						
200~249	1	4	9	15	25	39	63						
250~314	2	6	12	19	31	50							
315~399	4	9	15	25	39	63							
400~499	6	12	19	31	50								
500~629	9	15	25	39	63								
630~799	12	19	31	50									
800~999	15	25	39	63									
1 000~1 249	19	31	50										
1 250~1 599	25	39	63										
1 600~1 999	31	50											
2 000~2 499	39	63											
2 500~3 149	50												
3 150~3 999	63												
4 000~4 999													
≥5 000													

4.7 抽样方案类型的选择

本标准在表 3~表 6、表 7~表 10、表 11~表 14 分别给出一次、二次、五次三种类型抽样方案。对于给定的一组合格质量水平和检查水平，可以使用不同类型的对应抽样方案。通常根据比较各种不同类型对应抽样方案的管理费用和平均样本大小，决定采用一次、二次和五次抽样方案中某一种。五次抽样方案的平均样本大小小于对应二次抽样方案（与判定数组[1,2]对应的除外）的平均样本大小，二次抽样方案的平均样本大小小于对应一次抽样方案的平均样本大小（见图 12~图 30）。另外，管理费用，通常五次抽样方案高于对应二次抽样方案，二次抽样方案又高于对应一次抽样方案。

但是，只要规定的合格质量水平和检查水平相同，不管使用本标准何种类型对应抽样方案进行检查，其对批质量的判别力基本相同。

注：放宽与特宽检查抽样方案类型要保持一致。

4.8 抽样方案的检索

根据样本大小字码和合格质量水平,在表3~表14中检索抽样方案。

4.8.1 样本大小字码

使用表2,从提交检查批的批量所在行和规定的检查水平所在列相交处读出样本大小字码。

4.8.2 一次抽样方案的检索

检索正常检查一次抽样方案使用表3。

检索加严检查一次抽样方案使用表4。

检索放宽检查一次抽样方案使用表5。

检索特宽检查一次抽样方案使用表6。

检索方法:由4.8.1得到的样本大小字码水平向右,在样本大小栏内读出样本大小 n ,再从样本大小字码所在行和规定的合格质量水平所在列相交处,读出判定数组 $[A_c, R_c]$ 。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判定数组 $[A_c, R_c]$,然后由此判定数组 $[A_c, R_c]$ 所在行向左,在样本大小栏内读出相应的样本大小 n 。

注:① 按上述检索方法,对不同类的不合格品或不同类的不合格得到不同的样本大小时,可以使用所读出的样本大小最大者所相应的抽样方案。

② 在订货方同意的情况下,可以使用判定数组 $[1,2]$ 的一次抽样方案代替判定数组 $[0,1]$ 的一次抽样方案。

例1 在某机械零件的出厂试验中采用GB 2828。规定 $AQL=1.5$, $IL=II$,求 $N=2000$ 时正常检查一次抽样方案。

a. 从表2包含 $N=2000$ 的行(1201~3200),与 $IL=II$ 所在列相交处,读出样本大小字码 K 。

b. 因为求正常检查一次抽样方案,所以选用表3进行检索。

c. 在表3中,由样本大小字码 K 所在行向右,在样本大小栏内读出 $n=125$ 。

另外,由样本大小字码 K 所在行与 $AQL=1.5$ 所在列相交处读出 $[5,6]$ 。

d. 因而所求正常检查一次抽样方案如下:

$n=125$, $A_c=5$, $R_c=6$ 。

例2 在某电子元件的交收试验中采用GB 2828。规定 $AQL=0.40$, $IL=I$,求 $N=1000$ 时加严检查一次抽样方案。

a. 从表2包含 $N=1000$ 的行(501~1200),与 $IL=I$ 所在列相交处,读出样本大小字码 G 。

b. 因为求加严检查一次抽样方案,所以采用表4进行检索。

c. 在表4中,由样本大小字码 G 所在行向右,在样本大小栏内读出 $n=32$ 。但是,因样本大小字码 G 所在行和 $AQL=0.40$ 所在列相交处读出的是向下箭头,故沿箭头所指方向读出第一个判定数组 $[0,1]$,然后由 $[0,1]$ 所在行向左,在样本大小栏内读出 $n=50$ 。

d. 因而所求加严检查一次抽样方案如下:

$n=50$, $A_c=0$, $R_c=1$ 。

e. 若需将判定数组为 $[0,1]$ 的方案改为判定数组为 $[1,2]$ 的方案,则可用下述加严检查一次抽样方案。

$n=200$, $A_c=1$, $R_c=2$

代替上述方案。

例3 在电子器件的交收试验中采用GB 2828。规定A类不合格 $AQL=0.65$, B类不合格 $AQL=2.5$, $IL=II$ 。求 $N=400$ 时正常检查一次抽样方案。

a. 仿例1步骤,求出A类不合格的正常检查一次抽样方案为:

$n=80$, $A_c=1$, $R_c=2$

B类不合格的正常检查一次抽样方案为:

$n=50$, $A_c=3$, $R_c=4$

b. 为了使A类和B类不合格的正常检查一次抽样方案之样本大小取得一致,可改变B类不合格的

正常检查一次抽样方案为:

$$n = 80, A_c = 5, R_c = 6$$

4.8.3 二次抽样方案的检索

检索正常检查二次抽样方案使用表 7。

检索加严检查二次抽样方案使用表 8。

检索放宽检查二次抽样方案使用表 9。

检索特宽检查二次抽样方案使用表 10。

检索方法:用 4.8.2 的方法读出第一样本大小 n_1 , 第二样本大小 n_2 和判定数组 $[A_1, A_2, R_1, R_2]$ 。

例 4 在与例 1 条件相同的情况下,求正常检查二次抽样方案。

a. 样本大小字码为 K (与例 1 相同)。

b. 因为求正常检查二次抽样方案,所以选用表 7 进行检索。

c. 在表 7 中,由样本大小字码 K 所在行向右,在样本大小栏内读出 $n_1 = n_2 = 80$ 。

另外,由样本大小字码 K 所在行与 $AQL=1.5$ 所在列相交处读出 $[2, 6, 5, 7]$ 。

d. 因而所求正常检查二次抽样方案如下:

$$n_1 = 80, A_1 = 2, R_1 = 5$$

$$n_2 = 80, A_2 = 6, R_2 = 7$$

4.8.4 五次抽样方案的检索

检索正常检查五次抽样方案使用表 11。

检索加严检查五次抽样方案使用表 12。

检索放宽检查五次抽样方案使用表 13。

检索特宽检查五次抽样方案使用表 14。

检索方法:用 4.8.2 的方法读出第一样本大小 n_1 , 第二样本大小 n_2 , 第三样本大小 n_3 , 第四样本大小 n_4 , 第五样本大小 n_5 和判定数组 $[A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, R_1, R_2, R_3, R_4, R_5]$ 。

例 5 在与例 1 条件相同的情况下,求正常检查五次抽样方案。

a. 样本大小字码为 K (与例 1 相同)。

b. 因为求正常检查五次抽样方案,所以选用表 11 进行检索。

c. 在表 11 中,由样本大小字码 K 所在行向右,在样本大小栏内读出 $n_1 = n_2 = n_3 = n_4 = n_5 = 32$ 。

另外,由样本大小字码 K 所在行与 $AQL=1.5$ 所在列相交处读出 $[\#, 1, 2, 4, 6, 4, 5, 6, 7, 7]$ 。

d. 因而所求正常检查五次抽样方案如下:

$$n_1 = 32, A_1 = \#, R_1 = 4$$

$$n_2 = 32, A_2 = 1, R_2 = 5$$

$$n_3 = 32, A_3 = 2, R_3 = 6$$

$$n_4 = 32, A_4 = 4, R_4 = 7$$

$$n_5 = 32, A_5 = 6, R_5 = 7$$

注: # 表示此时不能作出批合格的判断。

4.9 样本的抽取

要以能代表批质量的方法抽取样本。当检查批由若干层组成,就以分层抽样方法抽取样本。

在使用二次和五次抽样方案时,每个样本都应从整批中抽取。

抽取样本的时间,可以在批的形成过程中,也可以在批组成以后。

4.10 样本的检查

根据产品技术标准或订货合同中对单位产品规定的检验项目,逐个对样本单位进行检查,并累计不合格品总数或不合格总数(当不合格分类时应分别累计)。

4.11 逐批检查合格或不合格的判断

4.11.1 逐批检查合格或不合格的判断方法

根据合格质量水平和检查水平确定的抽样方案,用 4.11.2、4.11.3 和 4.11.4 提供的方法进行判断。只有按所确定的全部抽样方案判断是合格的,才能最终判该检查批逐批检查合格。否则,就判该检查批逐批检查不合格。

4.11.2 用每百单位产品不合格品数表示批质量的情形

a. 一次抽样方案

根据样本检查的结果,若在样本中发现的不合格品数小于或等于合格判定数,则判该批是合格批。若在样本中发现的不合格品数大于或等于不合格判定数,则判该批是不合格批。

b. 二次抽样方案

根据样本检查的结果,若在第一样本中发现的不合格品数小于或等于第一合格判定数,则判该批是合格批。若在第一样本中发现的不合格品数大于或等于第一不合格判定数,则判该批是不合格批。

若在第一样本中发现的不合格品数,大于第一合格判定数同时又小于第一不合格判定数,则抽第二样本进行检查。若在第一和第二样本中发现的不合格品数总和小于或等于第二合格判定数,则判该批是合格批。若在第一和第二样本中发现的不合格品数总和大于或等于第二不合格判定数,则判该批是不合格批。

c. 五次抽样方案

根据样本检查的结果,若在第一样本中发现的不合格品数小于或等于第一合格判定数,则判该批是合格批。若在第一样本中发现的不合格品数大于或等于第一不合格判定数,则判该批是不合格批。

若在第一样本中发现的不合格品数,大于第一合格判定数同时又小于第一不合格判定数,则抽第二个样本进行检查。若在第一和第二样本中发现的不合格品数总和小于或等于第二合格判定数,则判该批是合格批。若在第一和第二样本中发现的不合格品数总和大于或等于第二合格判定数,则判该批是不合格批。

若在第一和第二样本中发现的不合格品数总和,大于第二合格判定数同时又小于第二不合格判定数,则抽第三样本进行检查。若在第一至第三样本中发现的不合格品数总和小于或等于第三合格判定数,则判该批是合格批。若在第一至第三样本中发现的不合格品数总和大于或等于第三不合格判定数,则判该批是不合格批。

若在第一至第三样本中发现的不合格品数总和,大于第三合格判定数同时又小于第三不合格判定数,则抽第四样本进行检查。若在第一至第四样本中发现的不合格品数总和小于或等于第四合格判定数,则判该批是合格批。若在第一至第四样本中发现的不合格品数总和大于或等于第四不合格判定数,则判该批是不合格批。

若在第一至第四样本中发现的不合格品数总和,大于第四合格判定数同时又小于第四不合格判定数,则抽第五样本进行检查。若在第一至第五样本中发现的不合格品数总和小于或等于第五合格判定数,则判该批是合格批。若在第一至第五样本中发现的不合格品数总和大于或等于第五不合格判定数,则判该批是不合格批。

4.11.3 用每百单位产品不合格数表示批质量的情形

除以“不合格”代替“不合格品”一词外,其余照用 4.11.2 的判断程序。

4.11.4 特殊的情形

a. 放宽检查的特殊规定

放宽检查判为不合格的批,必须使用特宽检查重新判断。如果使用的是一次抽样方案,只须把检查的结果按相应的特宽检查作出判断;如果使用的是二次或五次抽样方案,除按相应的特宽检查作出判断外,有可能继续取样,直到作出判断。

b. 样本大小等于或大于批量的规定

当抽样方案的样本大小等于或大于批量时,将该批量看作样本大小,抽样方案的判定数组保持不

变。

4.12 逐批检查后的处置

判为合格就整批接收,同时允许订货方在协商的基础上向供货方提出某些附加条件;判为不合格的批原则上全部退回供货方或由供货方与订货方协商解决。

对于经逐批检查合格暂时入库尚未立即交付订货方的产品,若在库房存放超过一定的时间(具体时间应在产品技术标准或订货合同中规定),则必须重新进行逐批检查,合格后才能交付订货方。对于重新进行逐批检查不合格的批,按再次提交检查批处理。

a. 不合格品的再提交

不管整批产品接收或拒收,也不管不合格品是否是样本的一部分,只要是在检查时发现的不合格品,订货方就有权拒绝接收。拒收的不合格品可以修理或校正,经订货方同意后,可按规定方式再次提交检查。

b. 不合格批的再提交

供货方在对不合格批进行百分之百检查的基础上,将发现的不合格品剔除或修理好以后,允许再次提交检查。

对于再提交检查的批,是使用正常检查还是加严检查,是检查所有类型的不合格还是仅仅检查造成批不合格的个别类型的不合格,均由订货方决定。

5 抽样方案的抽查特性曲线和平均样本大小曲线

5.1 抽样方案的抽查特性曲线(OC曲线)

本标准的图1~图11,以正常检查设计值一次抽样方案判定数组 $[A_c, R_c]$ 为序,基于泊松分布在同一图上给出与正常检查设计值一次抽样方案相应的加严、放宽和特宽检查设计值一次抽样方案的抽查特性曲线。同时,设计值二次和五次抽样方案的抽查特性曲线与对应的设计值一次抽样方案的抽查特性曲线基本上保持一致。

本标准给出的抽查特性曲线横轴坐标均以批质量 p 与AQL的比为尺度。若将横轴坐标值乘以AQL,则可得 p 为横轴坐标某抽样方案的抽样特性曲线。

按上述方法得到本标准表3~表6中一次抽样方案(表5和表6中由样本大小字码 A 、 B 决定的一次抽样方案除外)的抽查特性曲线,与表3~表6中一次抽样方案基于泊松分布的抽查特性曲线几乎是一致的。同时,表7~表14二次和五次抽样方案基于泊松分布的抽查特性曲线与对应的一次抽样方案基于泊松分布的抽查特性曲线也基本上保持一致。

5.2 抽样方案的平均样本大小曲线(ASN曲线)

本标准的图12~图30,以设计值一次抽样方案判定数组 $[A_c, R_c]$ 为序,基于泊松分布在同一图上给出与设计值一次抽样方案对应的设计值二次和五次抽样方案的平均样本大小曲线。

本标准给出的平均样本大小曲线横轴坐标均以设计值一次抽样方案的样本大小 n 和批质量 p 的积为尺度。若将横轴坐标值除以某一次抽样方案的样本大小 n ,则可得 p 为横轴坐标,并与该一次抽样方案对应的二次和五次抽样方案的平均样本大小曲线。

按上述方法得到与本标准表3~表6某一次抽样方案对应的表7~表14二次和五次抽样方案的平均样本大小曲线,和表7~表14二次和五次抽样方案基于泊松分布的平均样本大小曲线几乎是一致的。

表 2 样本大小字码

批量范围	特 殊 检 查 水 平				一 般 检 查 水 平		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
1~8	A	A	A	A	A	A	B
9~15	A	A	A	A	A	B	C
16~25	A	A	B	B	B	C	D
26~50	A	B	B	C	C	D	E
51~90	B	B	C	C	C	E	F
91~150	B	B	C	D	D	F	G
151~280	B	C	D	E	E	G	H
281~500	B	C	D	E	F	H	J
501~1 200	C	C	E	F	G	J	K
1 201~3 200	C	D	E	G	H	K	L
3 201~10 000	C	D	F	G	J	L	M
10 001~35 000	C	D	F	H	K	M	N
35 001~150 000	D	E	G	J	L	N	P
150 001~500 000	D	E	G	J	M	P	Q
≥500 001	D	E	H	K	N	Q	R