



中华人民共和国国家标准

GB/T 2829—2002
代替 GB/T 2829—1987

周期检验计数抽样程序及表 (适用于对过程稳定性的检验)

Sampling procedures and tables for periodic inspection by attributes
(Apply to inspection of process stability)

2002-06-13 发布

2003-01-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准是对 GB/T 2829—1987《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)》的修订,本标准代替 GB/T 2829—1987。

本标准与 GB/T 2829—1987 相比,重大技术内容的变化主要有:

——将标准名称改为《周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)》。

——按照 GB/T 1.1 要求重新起草了标准文本。

——为便于检索与一次抽样方案相对应的二次、五次抽样方案的样本量,增设了样本顺次表(表 1)。

——在不影响精度的前提下,压缩了平均样本量曲线图所占的篇幅。

——本次修订对一些名词术语和操作规程做了必要的改动。

本标准由全国统计方法应用标准化技术委员会提出并归口。

本标准主要起草单位:军械工程学院、中国标准研究中心、中国科学院数学与系统科学研究院、兵器标准化研究所、凌云工业股份有限公司。

本标准主要起草人:张玉柱、马毅林、刘文、朱慧明、曹世民、常志成等。

本标准于 1982 年首次发布,1987 年第 1 次修订。

周期检验计数抽样程序及表 (适用于对过程稳定性的检验)

1 范围

本标准规定了以不合格质量水平(用不合格品百分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,它适用于对过程稳定性的检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 3358.1—1993 统计学术语 第一部分 一般统计术语

GB/T 3358.2—1993 统计学术语 第二部分 统计质量控制术语

GB/T 2828¹⁾ 计数抽样检验程序 按接收质量界限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(idt ISO 2859-1)

3 术语、定义和符号

3.1 术语和定义

GB/T 3358 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1.1

单位产品

为实施抽样检验的需要而划分的基本单位。

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。

3.1.2

检验批(批)

按一定条件汇集的一定数量的产品或服务。

注:本标准的“批”专指为生产定型检验制造的全部单位产品,或生产定型检验通过后批量生产过程中,一个规定周期内制造的全部单位产品。

3.1.3

批量

批中单位产品的数量。

3.1.4

样本单位

从批中抽取用于检验的单位产品。

1) 正在修订过程中(是对 GB/T 2828—1987《逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)》的修订),等同采用 ISO 2859-1:1999。

3.1.5

样本

样本单位的全体。

3.1.6

样本量

样本中所包含的样本单位数。

3.1.7

不合格

单位产品的质量特性不符合规定。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。

3.1.8

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。

3.1.9

B类不合格

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。

3.1.10

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。

3.1.11

不合格品

有一个或一个以上不合格的单位产品。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。

3.1.12

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。

3.1.13

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,但不包括A类不合格的单位产品。

3.1.14

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。

3.1.15

不合格品百分数

批中所有不合格品总数除以批量,再乘以100。即:

不合格品百分数=(批中不合格品总数/批量)×100

3.1.16

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。即:

每百单位产品不合格数=(批中所有单位产品不合格总数/批量)×100

3.1.17

批质量

单个提交检验批的质量(用不合格品百分数或每百单位产品不合格数表示)。

3.1.18

不合格质量水平

在抽样检验中,认为不可接受的批质量下限值。

3.1.19

检验

为确定产品或过程是否合格,对一种或多种特性进行测定、检查、试验,并与规定要求进行比较的活动。

3.1.20

计数检验

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或不合格品,或者计算单位产品的不合格数的检验。

3.1.21

逐批检验

对系列批中的每一批都进行检验。

3.1.22

周期检验

为判断在规定周期内(按时间规定,也可按制造的单位产品数量规定)生产过程的稳定性是否符合规定要求,从逐批检验合格的某个批或若干批中抽取样本的检验。

3.1.23

生产定型检验

为判断某一生产线能否成批制造符合规定质量要求的产品而进行的周期与逐批检验。

3.1.24

批量生产检验

为判断某一生产线在生产定型检验通过后,能否继续保持成批制造符合规定质量要求的产品而进行的周期与逐批检验。

3.1.25

合格判定数

在计数验收抽样中,合格批的样本中允许的不合格或不合格品的最大数目。

3.1.26

不合格判定数

在计数验收抽样中,不合格批的样本中不允许的不合格或不合格品的最小数目。

3.1.27

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的组合。

3.1.28

抽样方案

规定了样本量和有关接收准则的一个具体方案。

3.1.29

抽样程序

使用抽样方案判断批合格与否的过程。

3.1.30

一次抽样方案

由样本量和判定数组 $[A, R]$ 结合在一起组成的抽样方案。

3.1.31

二次抽样方案

由第一样本量 n_1 、第二样本量 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。

3.1.32

五次抽样方案

由样本量系列 n_1, n_2, n_3, n_4, 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。

3.1.33

判别水平

判别生产过程稳定性不符合规定要求之能力大小的等级。

3.1.34

接收概率

当使用一个确定的抽样方案时，具有给定质量水平的批或过程被判为合格的概率。

3.1.35

平均样本量

使用一定抽样方案作出合格或不合格决定时，预计平均每批要检验的样品数。

3.1.36

抽检特性曲线(OC 曲线)

对于给定的抽样方案，表示批接收概率与批质量水平的函数关系的曲线。

3.1.37

平均样本量曲线(ASN 曲线)

对于给定的抽样方案，表示平均样本量与批质量水平的函数关系的曲线。

3.2 符号

N : 批量。

n : 样本量。

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

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。

$[A_c, R_c]$: 一次抽样方案判定数组。

$[A_1, A_2, R_1, R_2]$: 二次抽样方案判定数组。

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

p : 批质量。

P_a : 批接收概率。

DL: 判别水平。

RQL: 不合格质量水平。

ASN: 平均样本量。

4 检验的程序

本标准规定的检验程序如下：

- a) 规定检验的周期；
- b) 选择试验项目并组成试验组；

- c) 规定试验方法和质量特性；
- d) 规定不合格的分类；
- e) 规定不合格质量水平；
- f) 规定判别水平；
- g) 选择抽样方案类型；
- h) 检索抽样方案；
- i) 抽取样本；
- j) 检验样本；
- k) 判断周期检验合格或不合格；
- l) 周期检验后的处置。

5 检验的实施

5.1 检验周期的规定

在产品技术标准或订货合同中,应根据该产品生产过程稳定的大约持续时间、试验时间和试验费用适当规定检验周期,通常规定检验周期为一个月、二个月、三个月、半年甚至一年或二年。

在同一产品技术标准或订货合同中,允许针对不同试验组规定不同的检验周期。

另外,允许按照产品制造的数量规定检验周期。

5.2 试验项目的选择和试验组的组成

在产品技术标准或订货合同中,应根据该产品的实际需要和实施上的可能选择试验项目,并将这些试验项目归并成尽可能少的试验组。

5.3 试验方法和质量特性的规定

在产品技术标准或订货合同中,应针对每个试验项目规定相应的试验方法,并对每个经过试验的样本单位规定技术性能、技术指标、外观等质量特性。

5.4 不合格的分类

按照每个试验组的具体情况将不合格区分为 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,也可以区分为两种类别的不合格,甚至不加区分类别。

5.5 不合格质量水平的规定

在产品技术标准或订货合同中,应由使用方与生产方协商确定不合格质量水平。原则上按每个试验组分别规定不合格质量水平。另外,可以考虑在同一试验组中针对不同类别不合格再规定不合格质量水平,也可考虑在不同试验组之间或不同试验组相同不合格类别之间再规定不合格质量水平。

通常对 A 类规定的不合格质量水平要小于对 B 类规定的不合格质量水平,对 C 类规定的不合格质量水平要大于对 B 类规定的不合格质量水平。

在表 2~表 4 中,小于 100 的不合格质量水平可以是不合格品百分数,也可以是每百单位产品不合格数,大于或等于 100 的不合格质量水平,仅仅是每百单位产品不合格数。另外,在这些表中给出的不合格质量水平数值是优先值,若规定的不合格质量水平不是优先值,则这些表均不适用。

5.6 判别水平的规定

本标准给出了三种能力不同的判别水平,其中判别水平 III 能力最强,其次是判别水平 II,再次是判别水平 I。当需要的判别力强且经济上允许的情况下,采用判别水平 III;当需要的判别力比较强,或虽需要的判别力强但经济上却不能完全允许的情况下,采用判别水平 II;当需要的判别力不强或经济上不允许采用判别水平 II、III 的情况下,采用判别水平 I。

原则上对所有试验组规定一个统一的判别水平。在特殊情况下,可以考虑不同试验组规定不同的判别水平。

5.7 抽样方案类型的选择

本标准在表 2~表 4、表 5~表 7 和表 8~表 10 中分别给出一次、二次和五次三种类型抽样方案。对于给定的一组不合格质量水平和判别水平,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、平均试验时间和平均样本量,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量小于对应二次抽样方案(与判定数组[1,2]对应的除外)的平均样本量,二次抽样方案的平均样本量小于对应一次抽样方案的平均样本量(见图 13~图 29)。五次抽样方案的平均试验时间大于对应二次抽样方案的平均试验时间,二次抽样方案的平均试验时间大于对应一次抽样方案的平均试验时间。另外,管理费用五次抽样方案高于对应的二次抽样方案,二次抽样方案又高于对应的一次抽样方案。

但是,只要规定的不合格质量水平和判别水平相同,不管使用本标准何种类型对应的抽样方案进行检验,其对生产过程稳定性是否符合规定要求的鉴别力基本相同。

5.8 抽样方案的检索

根据不合格质量水平和判别水平,在表 2~表 10 中检索抽样方案。

5.8.1 一次抽样方案的检索

检索判别水平 I、II 和 III 的一次抽样方案分别使用表 2、表 3 和表 4。

检索方法:在指定使用的抽样方案表中,按能够承受的试验费用和试验设备的现有能力,由规定的不合格质量水平从上到下所确定的一系列一次抽样方案中选择一个适当的抽样方案。

示例 1:在某电子元件的例行试验中采用 GB/T 2829,规定 $RQL=30$, $DL=III$,求用于例行试验某试验组的一次抽样方案。

a) 因为规定 $DL=III$,所以使用表 4 进行检索。

b) 在表 4 中,由 $RQL=30$ 从上到下所确定的一系列一次抽样方案:

(1) $n=6, A_c=0, R_c=1$;

(2) $n=12, A_c=1, R_c=2$;

(3) $n=16, A_c=2, R_c=3$;

(4) $n=20, A_c=3, R_c=4$;

(5) $n=25, A_c=4, R_c=5$;

(6) $n=32, A_c=6, R_c=7$ 。

c) 由所能承受的试验费用与试验设备的现有能力,认为选择 $n=12, A_c=1, R_c=2$ 为例行试验某试验组的抽样方案较为合适。

5.8.2 二次抽样方案的检索

检索判别水平 I、II 和 III 的二次抽样方案分别使用表 5、表 6 和表 7。

检索方法:可以仿照一次抽样方案的方法进行检索。也可以按照表 2 和表 5、表 3 和表 6、表 4 和表 7 中一次与二次抽样方案的一一对应(由相同的 RQL 从上到下所确定的一系列一次和二次抽样方案是一一对应的)关系,由已选择好的一次抽样方案检索二次抽样方案。

亦可按照表 1 所提供的对应关系,确定与一次抽样方案对应的二次抽样方案。

示例 2:在与示例 1 条件相同的情况下,求用于例行试验某试验组的二次抽样方案。

a) 因为规定 $DL=III$,所以使用表 7 进行检索。

b) 在表 7 中,由 $RQL=30$ 从上到下所确定的一系列二次抽样方案:

(1) $n=6, A_c=0, R_c=1^{1)}$;

(2) $n_1=8, A_1=0, R_1=2,$

$n_2=8, A_2=1, R_2=2$;

(3) $n_1=10, A_1=0, R_1=3,$

$n_2=10, A_2=3, R_2=4$;

1) 没有相应的二次方案。

- (4) $n_1=12, A_1=1, R_1=3,$
 $n_2=12, A_2=4, R_2=5;$
 (5) $n_1=16, A_1=1, R_1=5,$
 $n_2=16, A_2=5, R_2=6;$
 (6) $n_1=20, A_1=3, R_1=6,$
 $n_2=20, A_2=7, R_2=8.$

c) 若按上述条件已选择好一次抽样方案为: $n=12, A_c=1, R_c=2$; 则根据一次与二次抽样方案的对应关系, 由表 1 可立即确定用于例行试验某试验组的二次抽样方案为: $n_1=n_2=8, A_1=0, R_1=2, A_2=1, R_2=2.$

5.8.3 五次抽样方案的检索

检索判别水平 I、II 和 III 的五次抽样方案分别使用表 8、表 9 和表 10。

检索方法: 可以仿照一次抽样方案的方法进行检索。也可以按照表 2 和表 8、表 3 和表 9、表 4 和表 10 中一次与五次抽样方案的一一对应(由相同的 RQL 从上到下所确定的一系列一次和五次抽样方案是一一对应的)关系, 由已选择好的一次抽样方案检索五次抽样方案。

亦可按照表 1 所提供的对应关系, 确定与一次抽样方案对应的五次抽样方案。

示例 3: 在与示例 1 条件相同的情况下, 求用于例行试验某试验组的五次抽样方案。

- a) 因为规定 $DL=III$, 所以使用表 10 进行检索。
 b) 在表 10 中, 由 $RQL=30$ 从上到下所确定的一系列五次抽样方案:

- (1) $n=6, A_c=0, R_c=1;$ ¹⁾
 (2) $n_1=3, A_1=\#, R_1=2,$
 $n_2=3, A_2=\#, R_2=2,$
 $n_3=3, A_3=0, R_3=2,$
 $n_4=3, A_4=0, R_4=2,$
 $n_5=3, A_5=2, R_5=3;$
 (3) $n_1=4, A_1=\#, R_1=2,$
 $n_2=4, A_2=0, R_2=3,$
 $n_3=4, A_3=0, R_3=3,$
 $n_4=4, A_4=1, R_4=3,$
 $n_5=4, A_5=3, R_5=4;$
 (4) $n_1=5, A_1=\#, R_1=3,$
 $n_2=5, A_2=0, R_2=3,$
 $n_3=5, A_3=1, R_3=4,$
 $n_4=5, A_4=2, R_4=5,$
 $n_5=5, A_5=4, R_5=5;$
 (5) $n_1=6, A_1=\#, R_1=3,$
 $n_2=6, A_2=0, R_2=4,$
 $n_3=6, A_3=1, R_3=5,$
 $n_4=6, A_4=4, R_4=6,$
 $n_5=6, A_5=5, R_5=6;$
 (6) $n_1=8, A_1=\#, R_1=4,$
 $n_2=8, A_2=1, R_2=6,$
 $n_3=8, A_3=3, R_3=6,$
 $n_4=8, A_4=6, R_4=8,$
 $n_5=8, A_5=7, R_5=8.$

注: #表示此时不能作出合格的判断。

c) 若按上述条件已选择好一次抽样方案为: $n=12, A_c=1, R_c=2$; 则根据一次与五次抽样方案的对应关系, 由表 1 可立即确定用于例行试验某试验组的五次抽样方案为: $n_1=n_2=n_3=n_4=n_5=3, A_1=\#, A_2=\#, A_3=0, A_4=0, A_5=2, R_1=2, R_2=2, R_3=2, R_4=2, R_5=3.$

1) 没有相应的五次方案。

注：对同一试验组不同类的不合格检索的抽样方案必须保持它们的样本量(或样本量系列)是一致的。

5.9 抽取样本

周期检验的样本应从本周期制造的并经逐批检验合格的某个批或若干批中抽取。抽取样本的方法要保证所得到的样本能代表本周期的实际技术水平。方便时,最好从本周期各个不同时间里分散抽取样本单位组成周期检验的样本;若必须固定时间集中抽取样本时,也最好在本周期应制造的单位产品数量超过一半之后进行。

在使用二次和五次抽样方案时,各个样本要同时取足。

5.10 检验样本

在进行周期检验前应对所有样本单位按逐批检验项目进行检验。若发现样本单位有不合格,则应以本周期正常制造的单位产品代替,并将此情况载入周期检验报告,但不作为判断周期检验合格与否的依据。

在进行周期检验时,应按产品技术标准或订货合同中规定的试验项目、试验方法和顺序分组进行,试验结束后再按技术要求对每个经过试验的样本单位逐个进行检验,最后以试验组为单位分别累计不合格品(或不合格)总数(当不合格分为不同的类时应分别累计)。

5.11 周期检验合格或不合格的判断

5.11.1 周期检验合格或不合格的判断方法

根据不合格质量水平和判别水平确定的抽样方案,用 5.11.2 和 5.11.3 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,才最终判该周期检验所代表的产品周期检验合格。否则,就判该周期检验所代表的产品周期检验不合格。

5.11.2 用不合格品百分数表示批质量的情形

a) 一次抽样方案

根据样本检验的结果,按下列规则进行判定。

若在样本中发现的不合格品数小于或等于合格判定数,则判定该批合格;若在样本中发现的不合格品数大于或等于不合格判定数,则判定该批不合格。

b) 二次抽样方案

根据样本检验的结果,按下列规则进行判定。

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,则判定该批合格;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,则判定该批不合格;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验。

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,则判定该批合格;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,则判定该批不合格。

c) 五次抽样方案

根据样本检验的结果,按下列规则进行判定。

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,则判定该批合格;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,则判定该批不合格;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验。

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,则判定该批合格;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,则判定该批不合格;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验。

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,则判定该批合格,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,则判定该批不合格;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验。

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,则判定该批合格;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,则判定该批不合格;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验。

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,则判定该批合格;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,则判定该批不合格。

5.11.3 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 5.11.2 的判断程序。

5.12 周期检验后的处置

5.12.1 周期检验与逐批检验的关系

如果在技术标准或订货合同中同时规定有周期检验与逐批检验,那么逐批检验必须在周期检验合格的基础上才能进行。对于生产过程比较稳定的产品,可以在本周期的周期检验结束前参照上周期的周期检验结果进行逐批检验,但最终必须以本周期的周期检验结果作为能否进行逐批检验的依据。对此须在产品技术标准或订货合同中作出明确规定。

5.12.2 周期检验合格后的处置方法

本周期的周期检验合格后,该周期检验所代表的产品经逐批检验合格的批,可整批交付使用方或暂时入库,同时允许使用方在协商的基础上向生产方就整批合格的产品提出某些附加条件。

5.12.3 周期检验不合格后的处置方法

若本周期的周期检验不合格,则生产方主管质量部门要认真调查周期检验不合格的原因,并报告上级主管质量部门。

若因试验设备出故障或操作上的错误造成周期检验不合格,则允许重新进行周期检验;若造成周期检验不合格的原因能马上纠正,允许用纠正不合格原因后制造的产品进行周期检验;若造成周期检验不合格的产品能通过筛选的方法剔除或可以修复,则允许用经过筛选或修复后的产品进行周期检验。

如果周期检验不合格不属上述情况,那么它所代表的产品应暂停逐批检验,并将经逐批检验合格入库的产品停止交付使用方,已交付使用方的产品原则上全部退回生产方或双方协商解决,同时暂时停止该周期检验所代表的产品的正常批量生产。只有在上级主管质量部门的监督下,使用采取纠正措施后制造的产品,经周期检验合格后,才能恢复正常批量生产和逐批检验。

如果在规定的时间(在产品技术标准或订货合同中规定)内,生产方未能采取有效纠正措施使之周期检验合格,那么上级主管质量部门应收回生产方生产合格许可证。在生产方采取了有效纠正或改进措施后,可向上级主管质量部门重新申请生产合格许可证,并可按简化程序办理手续。

5.12.4 周期检验后样本单位的处置方法

一定要严格区分经周期检验的样本单位与未经周期检验的单位产品。在周期检验合格的情况下,即使按技术要求衡量经周期检验的样本单位是合格品,也不能作为符合产品技术标准或订货合同的合格品交付给使用方。在特殊情况下,允许对经周期检验合格的单位产品进行整修,并得到使用方的认可后,方可交付给使用方,但必须注明该产品已进行过周期检验。

5.12.5 进行周期检验的特殊情况

当产品停止生产一个周期以上又恢复生产,或者产品的设计、结构、工艺、材料有较大变动时,必须

进行周期检验。只有当周期检验合格后,才能进行正常批量生产和逐批检验。

6 抽检特性曲线和平均样本量曲线

6.1 抽检特性曲线(OC 曲线)

本标准的图 1~图 12,以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三种判别水平相应的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线。同时,设计值二次和五次抽样方案的抽检特性曲线与对应的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线基本上保持一致。

本标准给出的抽检特性曲线横坐标均以批质量 p 与 RQL 的比为尺度。若将横坐标值乘以 RQL,则可得 p 为横坐标某抽样方案的抽检特性曲线。

按上述方法得到的本标准表 2~表 4 中一次抽样方案的抽检特性曲线,与表 2~表 4 中一次抽样方案基于泊松分布的抽检特性曲线几乎是一致的。同时,表 5~表 10 二次和五次抽样方案基于泊松分布的抽检特性曲线与对应的一次抽样方案基于泊松分布的抽检特性曲线也基本上保持一致。

6.2 平均样本量曲线(ASN 曲线)

本标准的图 13~图 29,以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量曲线。

本标准给出的平均样本量曲线横坐标均以设计值一次抽样方案的样本量 n 和批质量 p 的积为尺度。若将横坐标值除以某一次抽样方案的样本量 n ,则可得 p 为横坐标,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量曲线。

按上述方法得到的本标准表 2~表 4 某一次抽样方案对应的表 5~表 10 二次和五次抽样方案的平均样本量曲线,与表 5~表 10 二次和五次抽样方案基于泊松分布的平均样本量曲线几乎是一致的。

表 1 一次、二次和五次抽样方案样本量关系对应表

样本量顺次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
一次抽样方案 样本量 n_1	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125	160	200
二次抽样方案 样本量 n_2				2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125
五次抽样方案 样本量 n_5								2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50

表 2 判别水平 I 的一次抽样方案

样本量	不合格质量水平 (RQL)																																		
	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10	12	15	20	25	30	40	50	65	80	100	120	150	200	250	300	400	500	650	800	1 000				
	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c			
1																		0 1				1 2													
2																	0 1																		
3																0 1																			
4																		1 2																	
5																	1 2																		
6																			2 3																
8																				2 3															
10																					2 3														
12																						2 3													
16																							2 3												
20																								2 3											
25																									2 3										
32																										2 3									
40																											2 3								
50																												2 3							
65																													2 3						
80																														2 3					
100																															2 3				
125																																2 3			
160																																	2 3		
200																																		2 3	

A_c ——合格判定数; R_c ——不合格判定数。

表 3 判别水平 I 的一次抽样方案

样本量	不合格质量水平 (RQL)																																							
	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10	12	15	20	25	30	40	50	65	80	100	120	150	200	250	300	400	500	650	800	1 000									
A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c							
1																				0 1				1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17								
2																			0 1				1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22								
3																		0 1				1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22									
4																	0 1				1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22										
5																			1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22												
6															0 1				1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22												
8														0 1				1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22													
10													0 1				1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22														
12											0 1					1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22															
16											0 1					1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22															
20															1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22																
25																1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22															
32																	0 1				1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22										
40																	0 1				1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22										
50																			0 1			1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22									
65																				1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22											
80																					1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22										
100																						1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22									
125																							1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22								
160																								1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22							
200																									1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	7 8	9 10	12 13	16 17	21 22						

A_c ——合格判定数; R_c ——不合格判定数。

表 4 判别水平 II 的一次抽样方案

样本量	不合格质量水平(RQL)																																				
	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10	12	15	20	25	30	40	50	65	80	100	120	150	200	250	300	400	500	650	800	1 000						
	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
8																																					
10																																					
12																																					
16																																					
20																																					
25																																					
32																																					
40																																					
50																																					
65																																					
80																																					
100																																					
125																																					
160																																					
200																																					

A_c ——合格判定数; R_c ——不合格判定数。

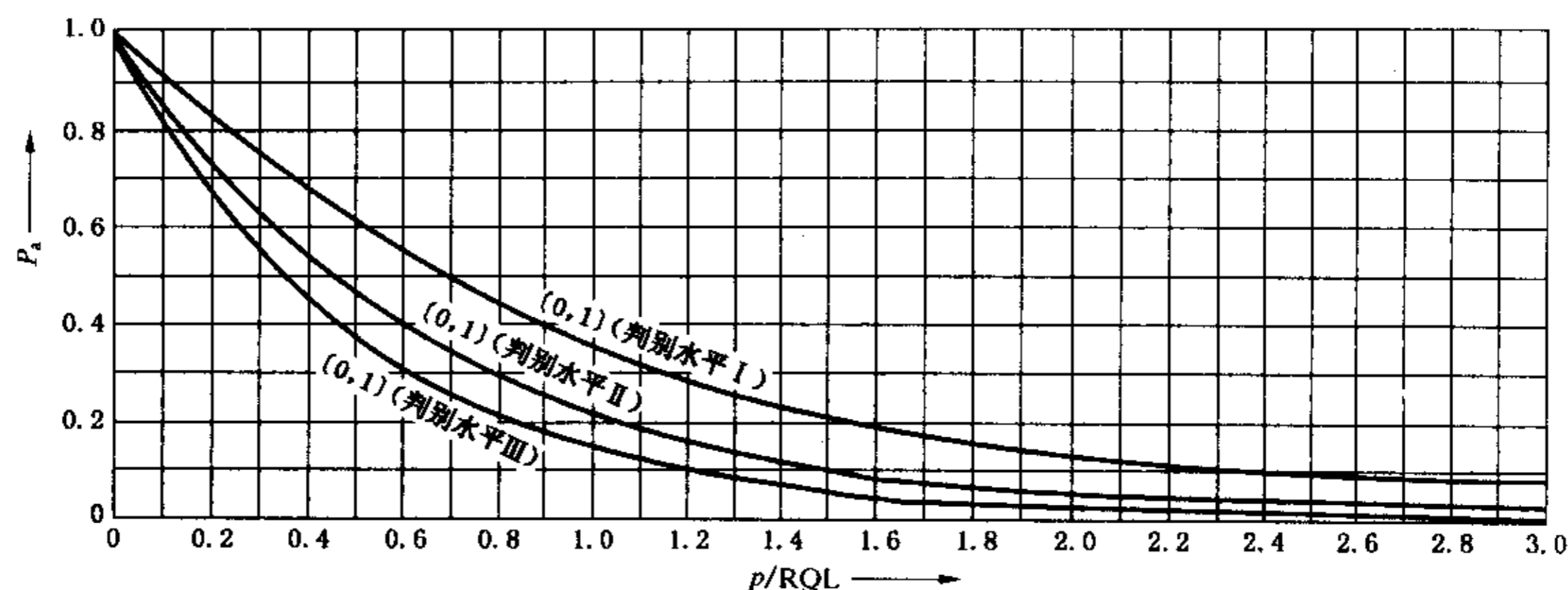


图 1 判定数组为〔0,1〕(判别水平 I)、〔0,1〕(判别水平 II)、〔0,1〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 11 图 1 抽检特性曲线数值

判 别 水 平		I	II	III
A_c, R_c		0,1	0,1	0,1
$P_a(1)$		0.367 9	0.205 0	0.136 0
抽 检 特 性 曲 线	P_a	p/RQL		
	0.990 0	0.010 05	0.006 34	0.005 04
	0.950 0	0.051 29	0.032 36	0.025 71
	0.900 0	0.105 4	0.066 5	0.052 8
	0.750 0	0.287 7	0.181 5	0.144 2
	0.500 0	0.693 1	0.437 3	0.347 4
	0.250 0	1.386 3	0.874 6	0.694 9
	0.100 0	2.302 6	1.452 7	1.154 2
	0.050 0	2.995 7	1.890 0	1.501 6
	0.010 0	1.605 2	2.905 5	2.308 4

A_c ——合格判定数；
 R_c ——不合格判定数；
 P_a ——批合格概率；
 p ——批质量；
RQL——不合格质量水平。

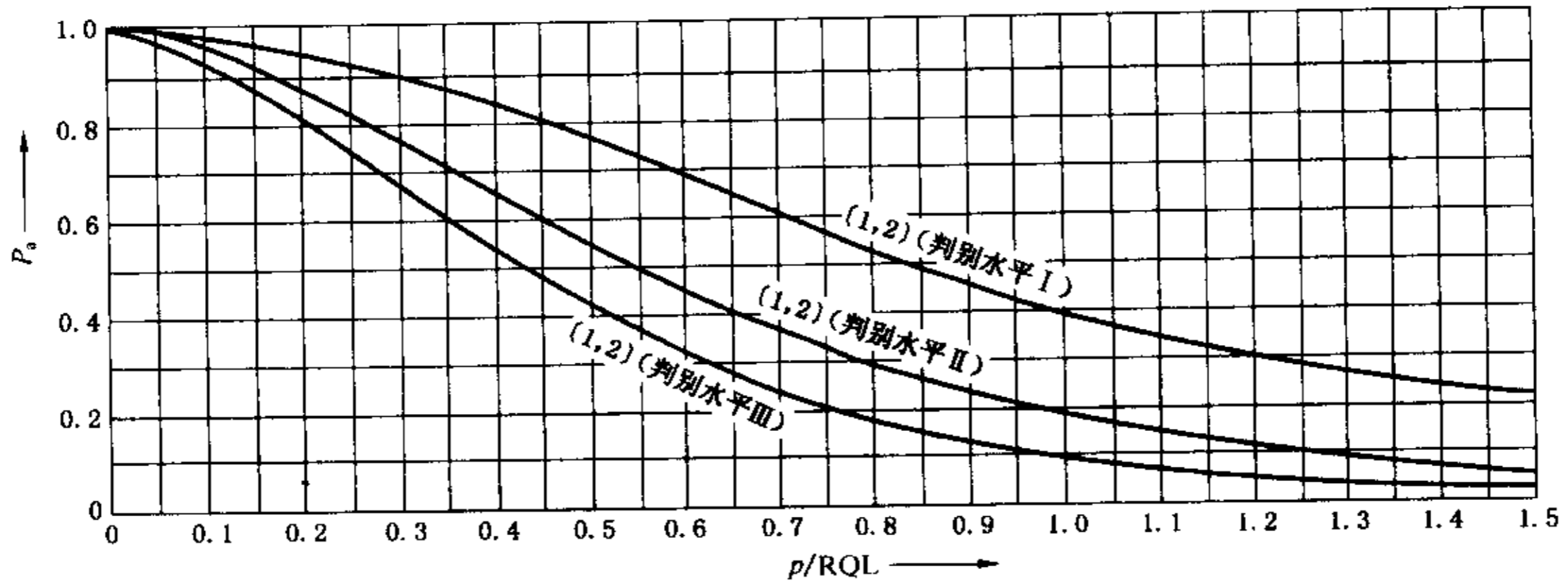


图 2 判定数组为〔1,2〕(判别水平 I)、〔1,2〕(判别水平 I)、〔1,2〕(判别水平 II)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 12 图 2 抽检特性曲线数值

判 别 水 平		I	I	II
A_c, R_c		1,2	1,2	1,2
$P_a(1)$		0.407 3	0.176 2	0.091 0
抽 检 特 性 曲 线	P_a	p/RQL		
	0.990 0	0.074 5	0.047 0	0.037 3
	0.950 0	0.178 1	0.112 4	0.089 3
	0.900 0	0.266 6	0.168 2	0.133 6
	0.750 0	0.481 9	0.304 0	0.241 5
	0.500 0	0.841 3	0.530 8	0.421 6
	0.250 0	1.349 7	0.851 5	0.676 4
	0.100 0	1.949 7	1.230 1	0.977 1
	0.050 0	2.377 9	1.500 3	1.191 6
	0.010 0	3.327 5	2.099 4	1.667 5

A_c ——合格判定数；
 R_c ——不合格判定数；
 P_a ——批合格概率；
 p ——批质量；
 RQL ——不合格质量水平。

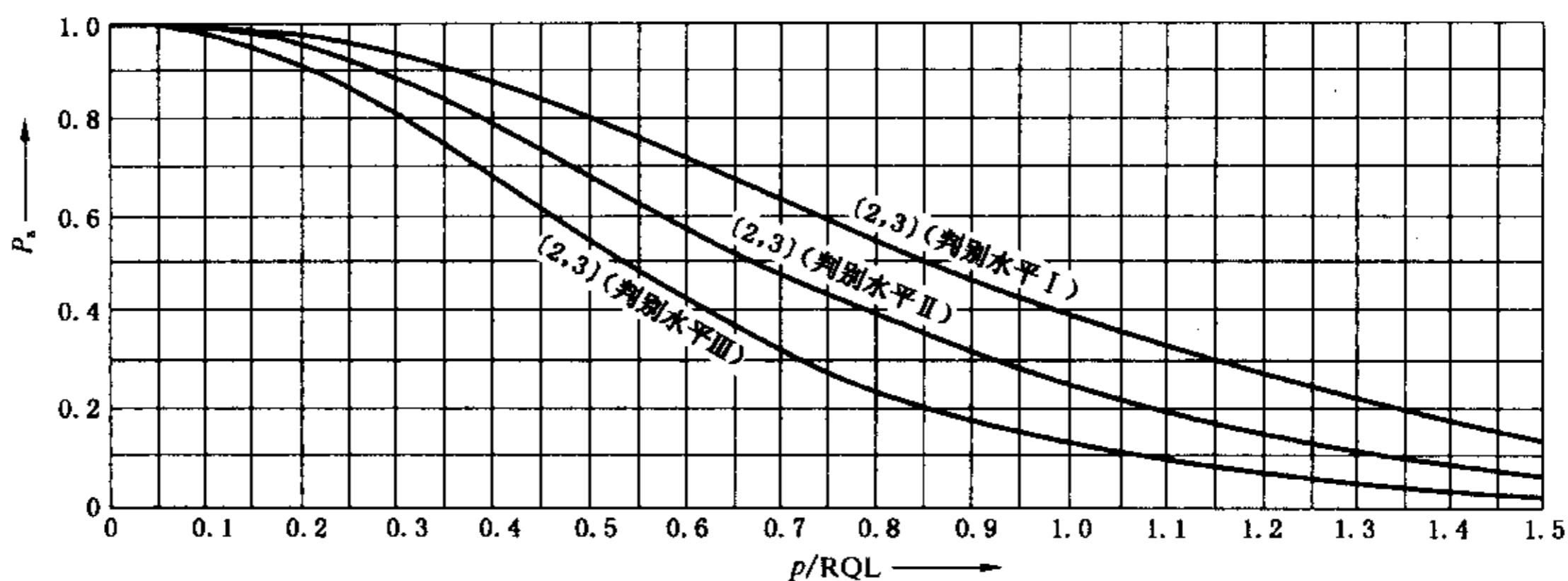


图3 判定数组为〔2,3〕(判别水平 I)、〔2,3〕(判别水平 II)、〔2,3〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 13 图 3 抽检特性曲线数值

判 别 水 平		I	II	III
A_c, R_c		2,3	2,3	2,3
$P_a(1)$		0.387 7	0.223 3	0.124 3
抽 检 特 性 曲 线	P_a	p/RQL		
	0.990 0	0.137 9	0.109 5	0.087 0
	0.950 0	0.258 6	0.205 4	0.163 1
	0.900 0	0.348 5	0.276 8	0.219 9
	0.750 0	0.546 3	0.433 9	0.344 6
	0.500 0	0.815 7	0.671 7	0.533 5
	0.250 0	1.239 8	0.984 8	0.782 2
	0.100 0	1.683 2	1.336 9	1.061 9
	0.050 0	1.991 1	1.581 5	1.256 1
	0.010 0	2.658 4	2.115 5	1.677 2

A_c ——合格判定数；
 R_c ——不合格判定数；
 P_a 批合格概率；
 p ——批质量；
 RQL——不合格质量水平。

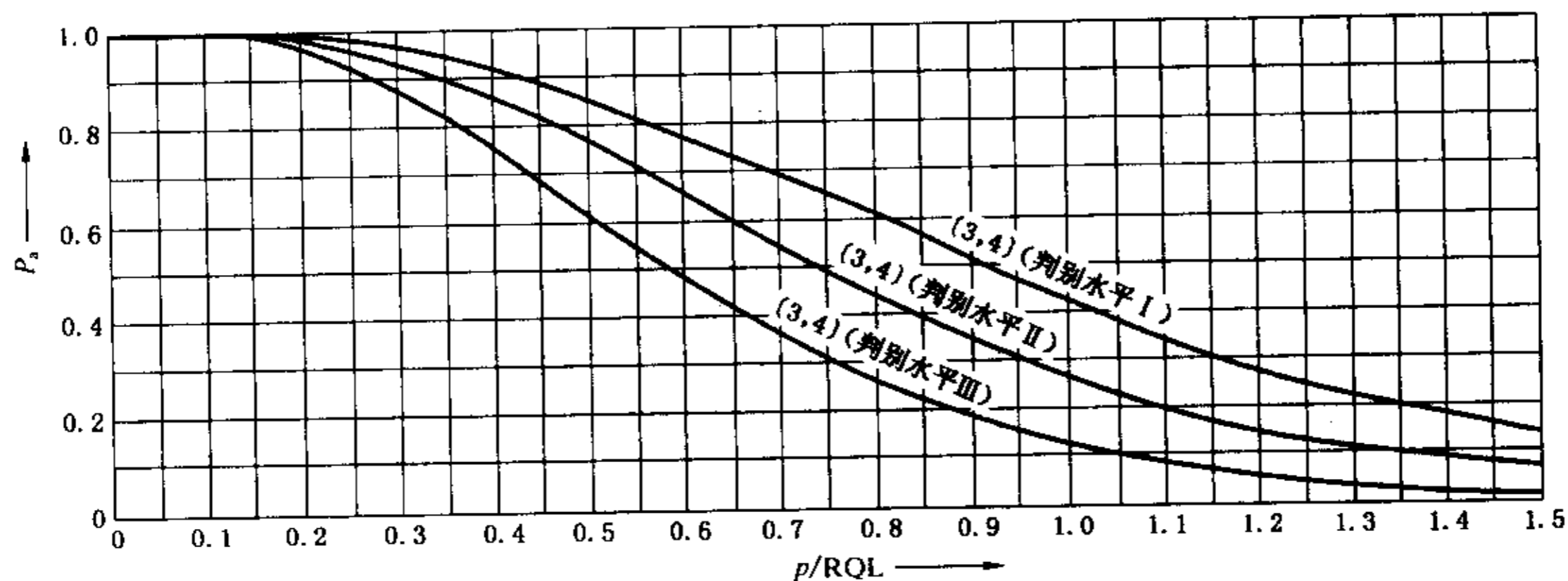


图 4 判定数组为〔3,4〕(判别水平 I)、〔3,4〕(判别水平 II)、〔3,4〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 14 图 4 抽检特性曲线数值

判 别 水 平	I	II	III	
A_c, R_c	3,4	3,4	3,4	
$P_n(1)$	0.398 9	0.264 9	0.124 4	
抽 检 特 性 曲 线	P_a	p/RQL		
	0.990 0	0.206 8	0.164 2	0.130 5
	0.950 0	0.343 2	0.272 6	0.216 5
	0.900 0	0.438 3	0.348 1	0.276 5
	0.750 0	0.636 9	0.505 8	0.401 8
	0.500 0	0.922 4	0.732 7	0.581 9
	0.250 0	1.283 4	1.019 4	0.809 7
	0.100 0	1.678 2	1.333 0	1.058 8
	0.050 0	1.947 7	1.547 0	1.228 8
0.010 0	2.523 3	2.004 2	1.591 9	

A_c 合格判定数；
 R_c 不合格判定数；
 P_n 批合格概率；
 p 批质量；
 RQL 不合格质量水平。

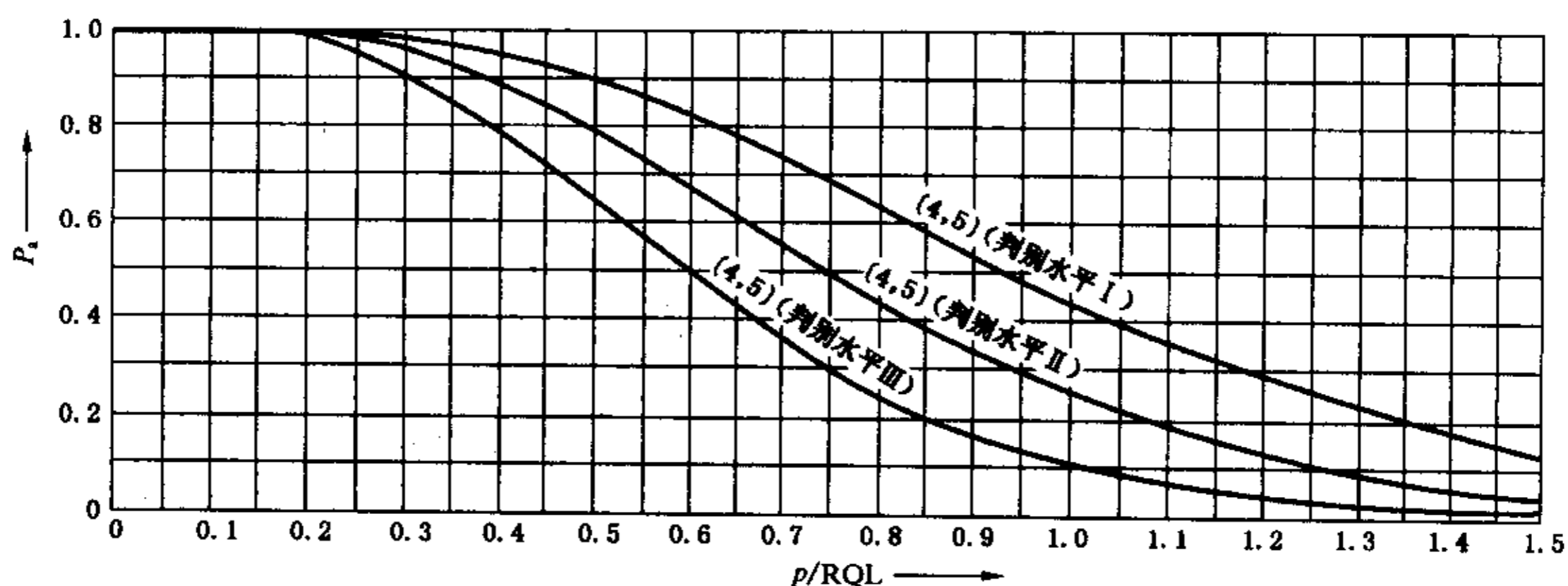


图 5 判定数组为〔4,5〕(判别水平 I)、〔4,5〕(判别水平 I)、〔4,5〕(判别水平 II)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 15 图 5 抽检特性曲线数值

判 别 水 平		I	I	II
A_c, R_c		4,5	4,5	4,5
$P_a(1)$		0.441 1	0.243 3	0.115 9
抽 检 特 性 曲 线	P_a	p/RQL		
	0.990 0	0.255 2	0.202 7	0.161 0
	0.950 0	0.393 1	0.312 2	0.248 0
	0.900 0	0.485 4	0.385 5	0.306 3
	0.750 0	0.672 1	0.533 9	0.424 1
	0.500 0	0.931 9	0.740 2	0.588 1
	0.250 0	1.251 9	0.994 4	0.789 9
	0.100 0	1.594 9	1.266 8	1.006 4
	0.050 0	1.826 3	1.450 6	1.152.4
	0.010 0	2.315 4	1.839 1	1.461 0

A_c ——合格判定数；
 R_c ——不合格判定数；
 P_a ——批合格概率；
 p ——批质量；
 RQL ——不合格质量水平。

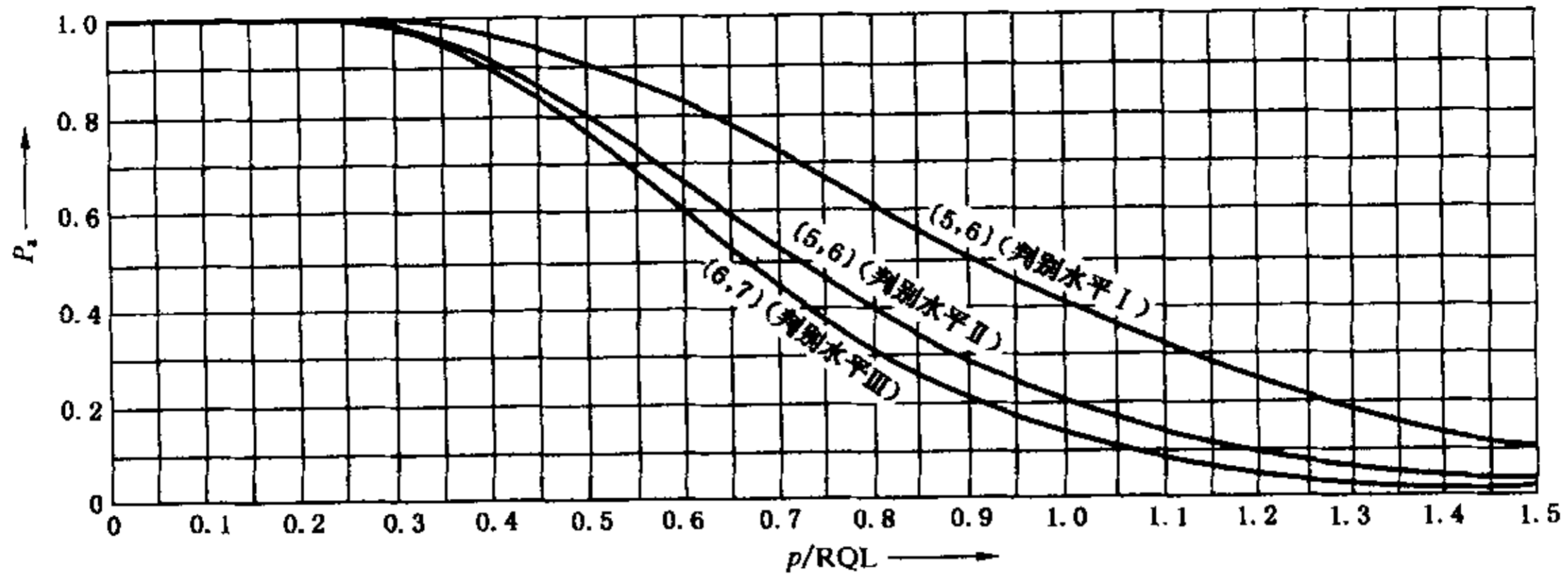


图 6 判定数组为〔5,6〕(判别水平 I)、〔5,6〕(判别水平 II)、〔6,7〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 16 图 6 抽检特性曲线数值

判 别 水 平		I	II	III
A_c, R_c		5,6	5,6	6,7
$P_1(1)$		0.394 3	0.221 3	0.130 1
抽 检 特 性 曲 线	P_1	p/RQL		
	0.990 0	0.282 9	0.224 8	0.233 0
	0.950 0	0.414 1	0.329 0	0.328 5
	0.900 0	0.499 5	0.396 8	0.389 5
	0.750 0	0.668 7	0.531 2	0.508 3
	0.500 0	0.898 6	0.713 9	0.667 0
	0.250 0	1.176 3	0.934 5	0.855 9
	0.100 0	1.469 8	1.167 7	1.053 2
	0.050 0	1.666 1	1.323 6	1.184 2
	0.010 0	2.077 4	1.650 3	1.457 1

A_c ——合格判定数；

R_c ——不合格判定数；

P_1 ——批合格概率；

p ——批质量；

RQL——不合格质量水平。

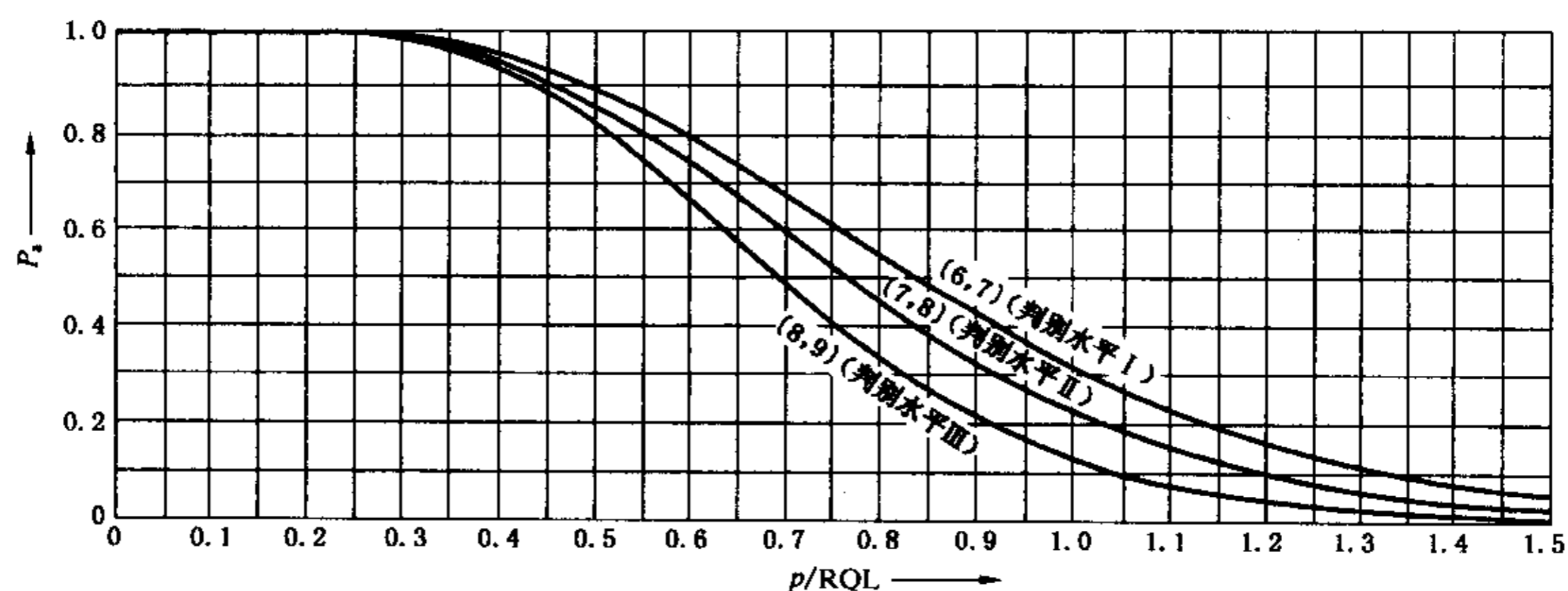


图 7 判定数组为〔6,7〕(判别水平 I)、〔7,8〕(判别水平 II)、〔8,9〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 17 图 7 抽检特性曲线数值

判 别 水 平		I	II	III
A_c, R_c		6,7	7,8	8,9
$P_a(1)$		0.360 8	0.220 2	0.120 0
抽检特性曲线	P_a	p/RQL		
	0.990 0	0.293 4	0.290 6	0.278 6
	0.950 0	0.413 6	0.398 1	0.372 9
	0.900 0	0.490 3	0.465 6	0.431 5
	0.750 0	0.639 9	0.595 6	0.543 1
	0.500 0	0.839 7	0.766 9	0.688 6
	0.250 0	1.077 5	0.968 4	0.858 0
	0.100 0	1.326 0	1.177 1	1.032 1
	0.050 0	1.490 9	1.314 8	1.146 5
	0.010 0	1.834 4	1.600 0	1.382 3

A_c ——合格判定数；
 R_c ——不合格判定数；
 P_a ——批合格概率；
 p ——批质量；
RQL——不合格质量水平。

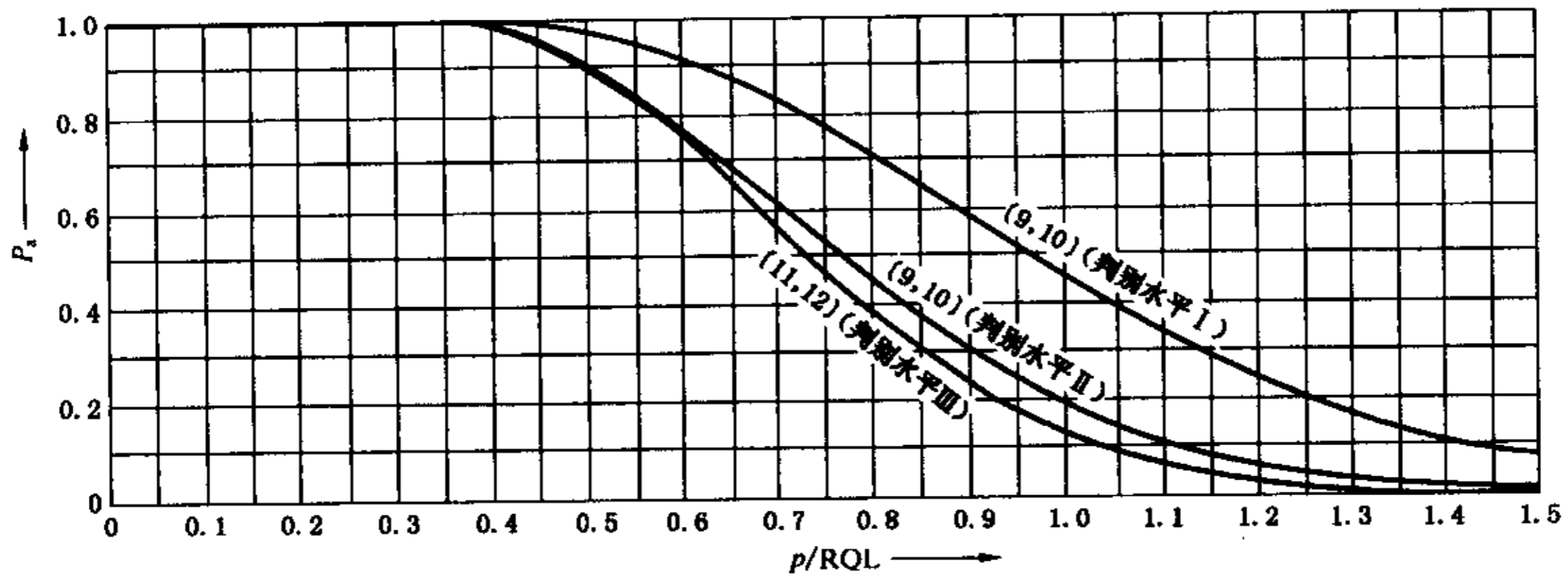


图 8 判定数组为〔9,10〕(判别水平 I)、〔9,10〕(判别水平 II)、〔11,12〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 18 图 8 抽检特性曲线数值

判 别 水 平		I	II	III
A_c, R_c		9,10	9,10	11,12
$P_a(1)$		0.457 9	0.194 6	0.134 6
抽 检 特 性 曲 线	P_a	p/RQL		
	0.990 0	0.413 0	0.328 1	0.342 5
	0.950 0	0.542 5	0.430 9	0.436 9
	0.900 0	0.622 1	0.494 1	0.494 0
	0.750 0	0.772 6	0.613 7	0.600 5
	0.500 0	0.966 9	0.768 0	0.736 2
	0.250 0	1.191 4	0.946 3	0.890 9
	0.100 0	1.420 6	1.128 4	1.047 2
	0.050 0	1.570 5	1.247 4	1.148 7
	0.010 0	1.878 3	1.491 9	1.355 8

A_c ——合格判定数；
 R_c ——不合格判定数；
 P_a ——批合格概率；
 p ——批质量；
 RQL ——不合格质量水平。

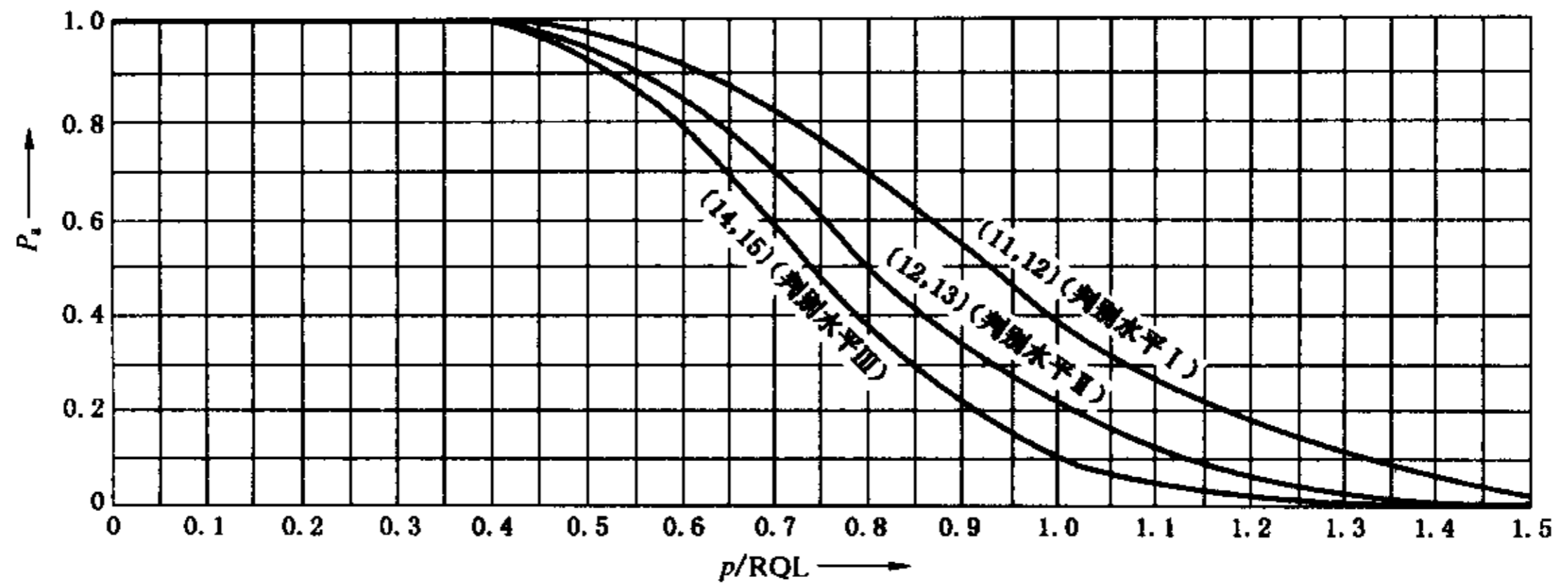


图9 判定数组为〔11,12〕(判别水平 I)、〔12,13〕(判别水平 II)、〔14,15〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 19 图9 抽检特性曲线数值

判 别 水 平		I	II	III
A_c, R_c		11,12	12,13	14,15
$P_a(1)$		0.396 0	0.203 2	0.106 8
抽 检 特 性 曲 线	P_a	p/RQL		
	0.990 0	0.431 2	0.384 8	0.374 8
	0.950 0	0.550 0	0.485 1	0.463 5
	0.900 0	0.621 9	0.545 5	0.516 3
	0.750 0	0.756 0	0.657 5	0.613 5
	0.500 0	0.926 8	0.799 3	0.735 2
	0.250 0	1.121 6	0.960 0	0.872 2
	0.100 0	1.318 4	1.121 9	1.008 9
	0.050 0	1.446 2	1.226 7	1.097 1
	0.010 0	1.706 9	1.439 8	1.275 5

A_c ——合格判定数；
 R_c ——不合格判定数；
 P_a ——批合格概率；
 p ——批质量；
 RQL ——不合格质量水平。

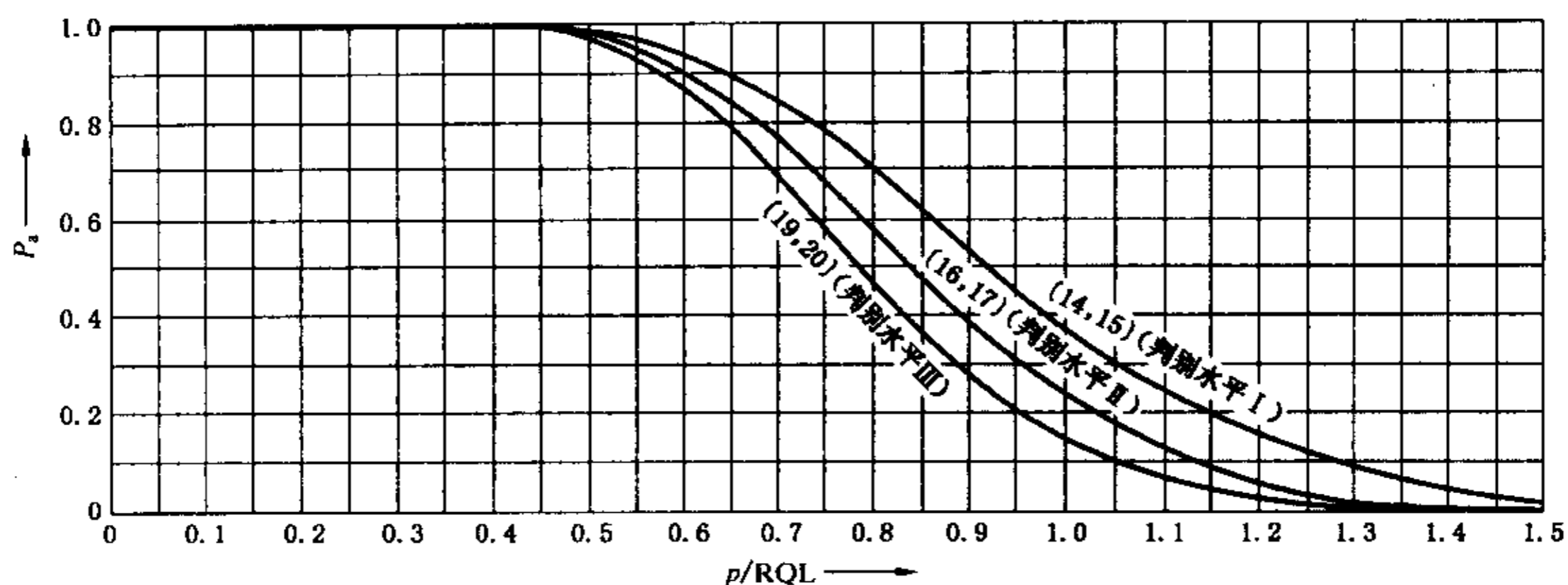


图 10 判定数组为〔14,15〕(判别水平 I)、〔16,17〕(判别水平 II)、〔19,20〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 20 图 10 抽检特性曲线数值

判 别 水 平		I	II	III
A_c, R_c		14,15	16,17	19,20
$P_a(1)$		0.381 0	0.224 3	0.128 6
抽 检 特 性 曲 线	P_a	p/RQL		
	0.990 0	0.471 7	0.445 8	0.441 2
	0.950 0	0.583 4	0.543 0	0.527 7
	0.900 0	0.649 8	0.600 3	0.578 2
	0.750 0	0.772 2	0.705 2	0.670 0
	0.500 0	0.925 4	0.835 5	0.782 9
	0.250 0	1.097 8	0.981 0	0.908 0
	0.100 0	1.269 9	1.125 4	1.031 2
	0.050 0	1.380 9	1.218 1	1.109 8
	0.010 0	1.605 4	1.405 0	1.267 7

A_c ——合格判定数；

R_c ——不合格判定数；

P_a ——批合格概率；

p ——批质量；

RQL——不合格质量水平。

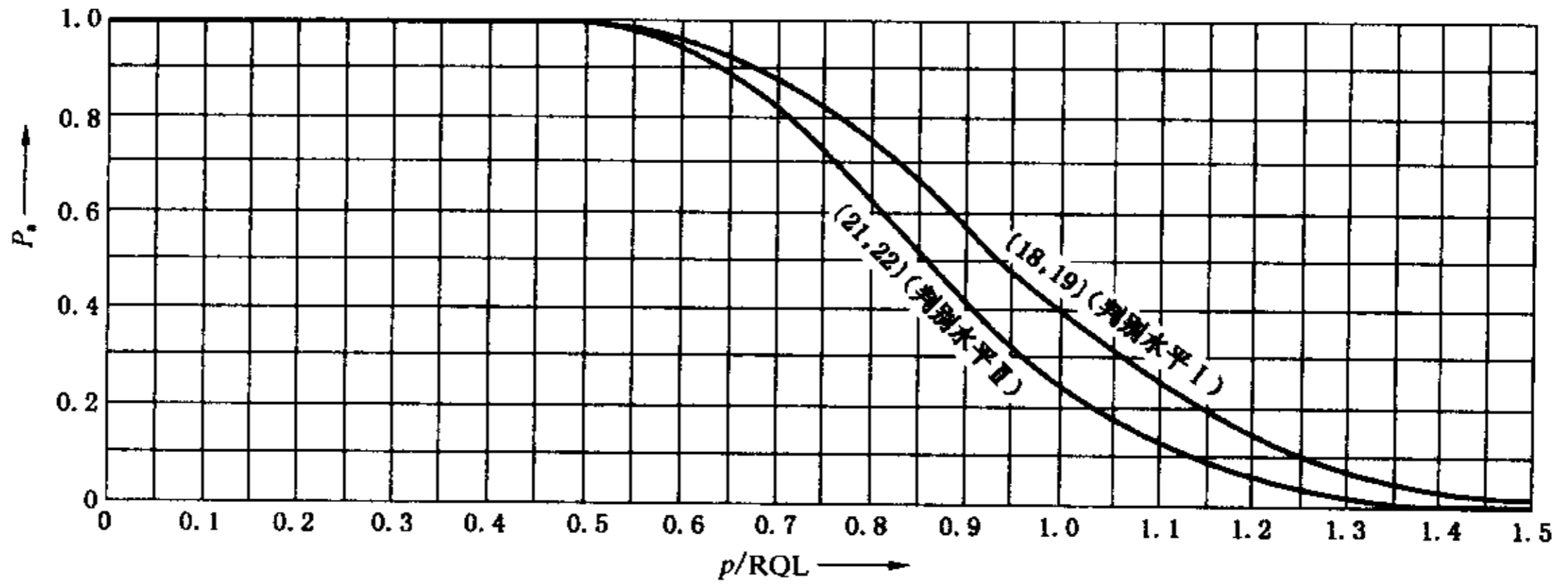


图 11 判定数组为〔18,19〕(判别水平 I)、〔21,22〕(判别水平 II)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 21 图 11 抽检特性曲线数值

判 别 水 平		I	II
A_c, R_c		18, 19	21, 22
$P_a(1)$		0.385 6	0.239 9
抽 检 特 性 曲 线	P_a	p/RQL	
	0.990 0	0.518 6	0.500 6
	0.950 0	0.623 7	0.592 9
	0.900 0	0.685 3	0.646 6
	0.750 0	0.797 4	0.743 7
	0.500 0	0.935 7	0.862 6
	0.250 0	1.089 3	0.993 5
	0.100 0	1.240 9	1.122 0
	0.050 0	1.337 9	1.203 8
	0.010 0	1.532 9	1.367 6

A_c ——合格判定数；
 R_c ——不合格判定数；
 P_a ——批合格概率；
 p ——批质量；
 RQL ——不合格质量水平。

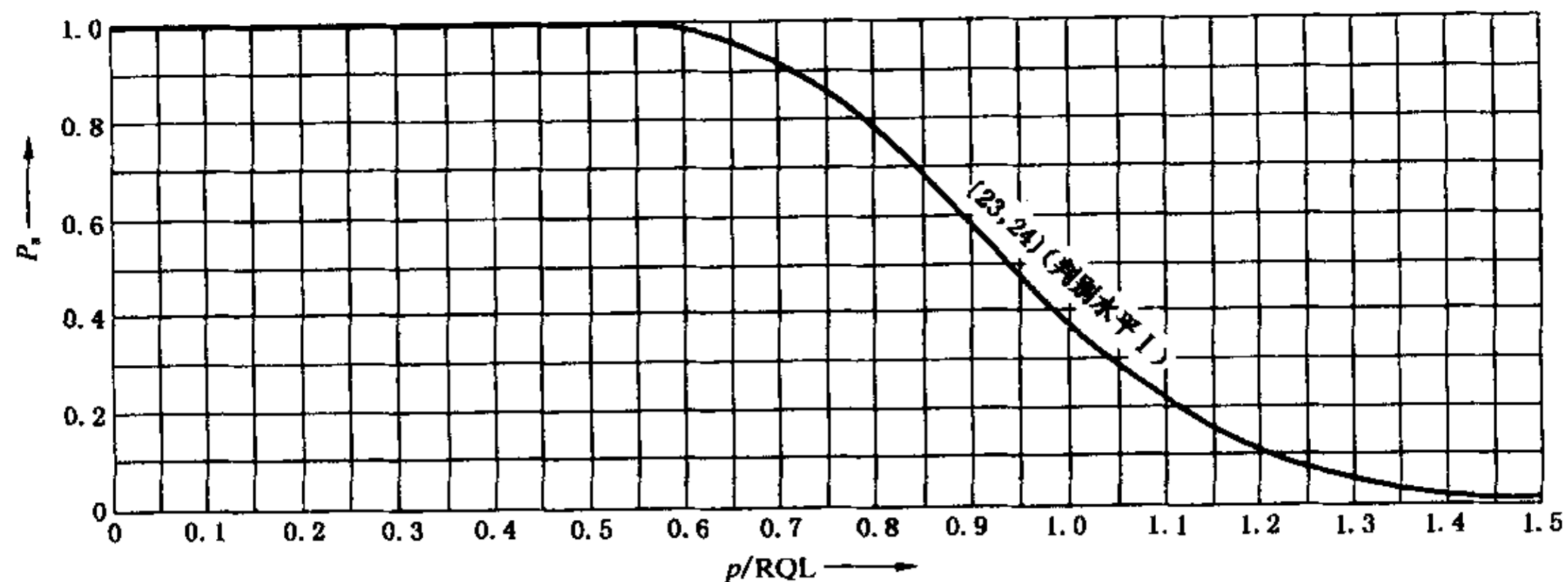


图 12 判定数组为〔23,24〕(判别水平 I)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 22 图 12 抽检特性曲线数值

判 别 水 平		1
A_c, R_c		23, 24
$P_a(1)$		0.384 7
抽 检 特 性 曲 线	P_a	p/RQL
	0.990 0	0.560 9
	0.950 0	0.658 8
	0.900 0	0.715 5
	0.750 0	0.817 7
	0.500 0	0.942 2
	0.250 0	1.078 8
	0.100 0	1.212 3
	0.050 0	1.297 2
	0.010 0	1.466 6

A_c ——合格判定数；

R_c ——不合格判定数；

P_a ——批合格概率；

p ——批质量；

RQL——不合格质量水平。

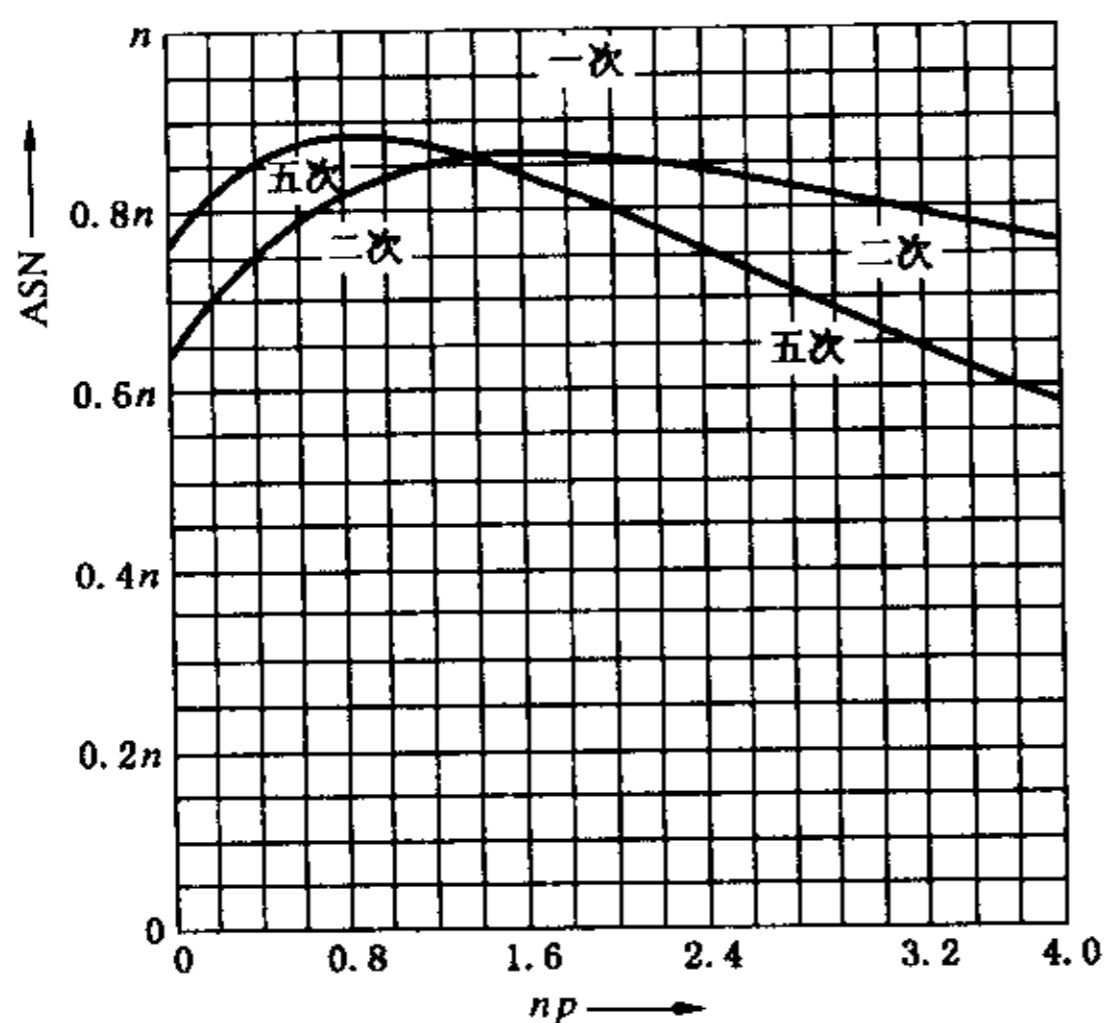


图 13 与判定数组[1,2]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次、五次抽样方案平均样本量曲线

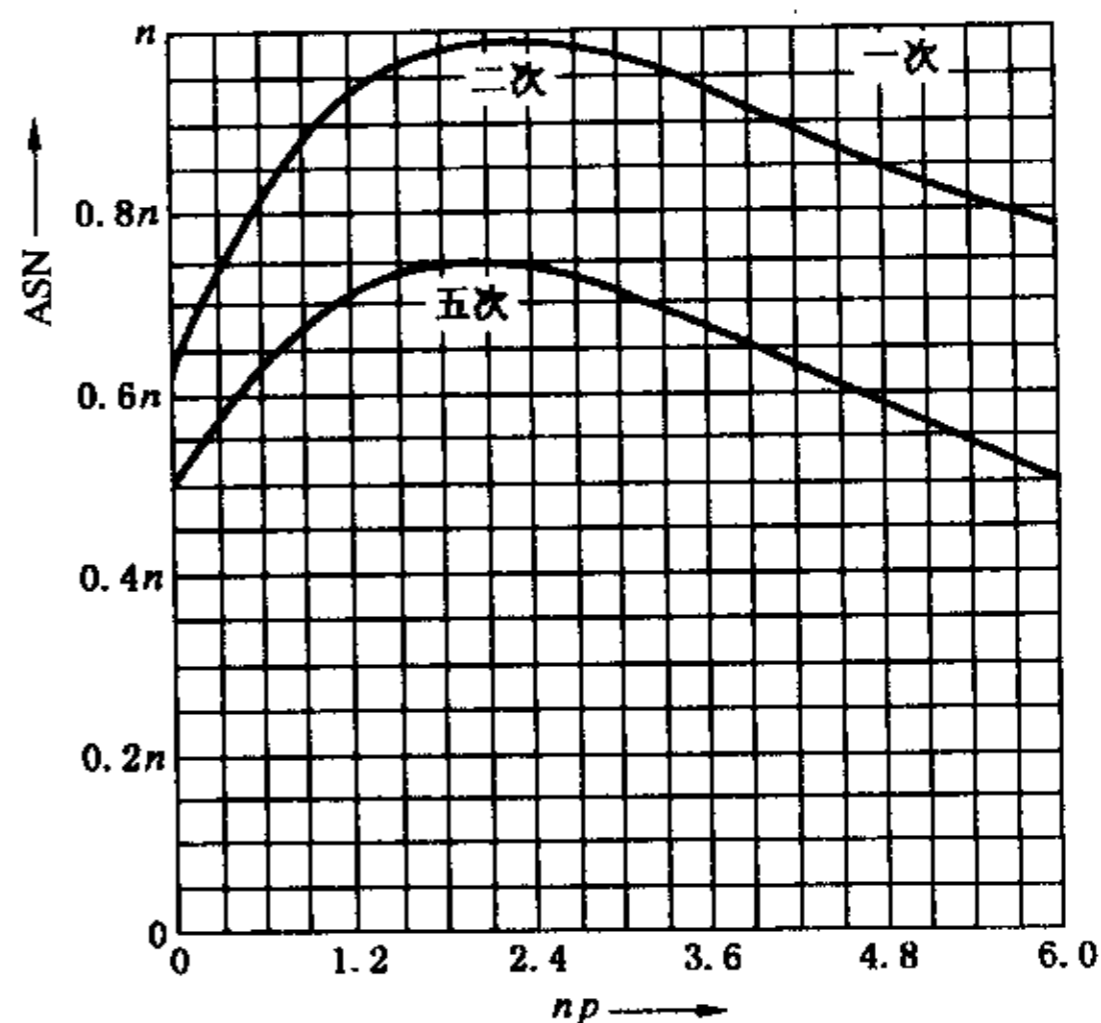


图 14 与判定数组[2,3]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次、五次抽样方案平均样本量曲线

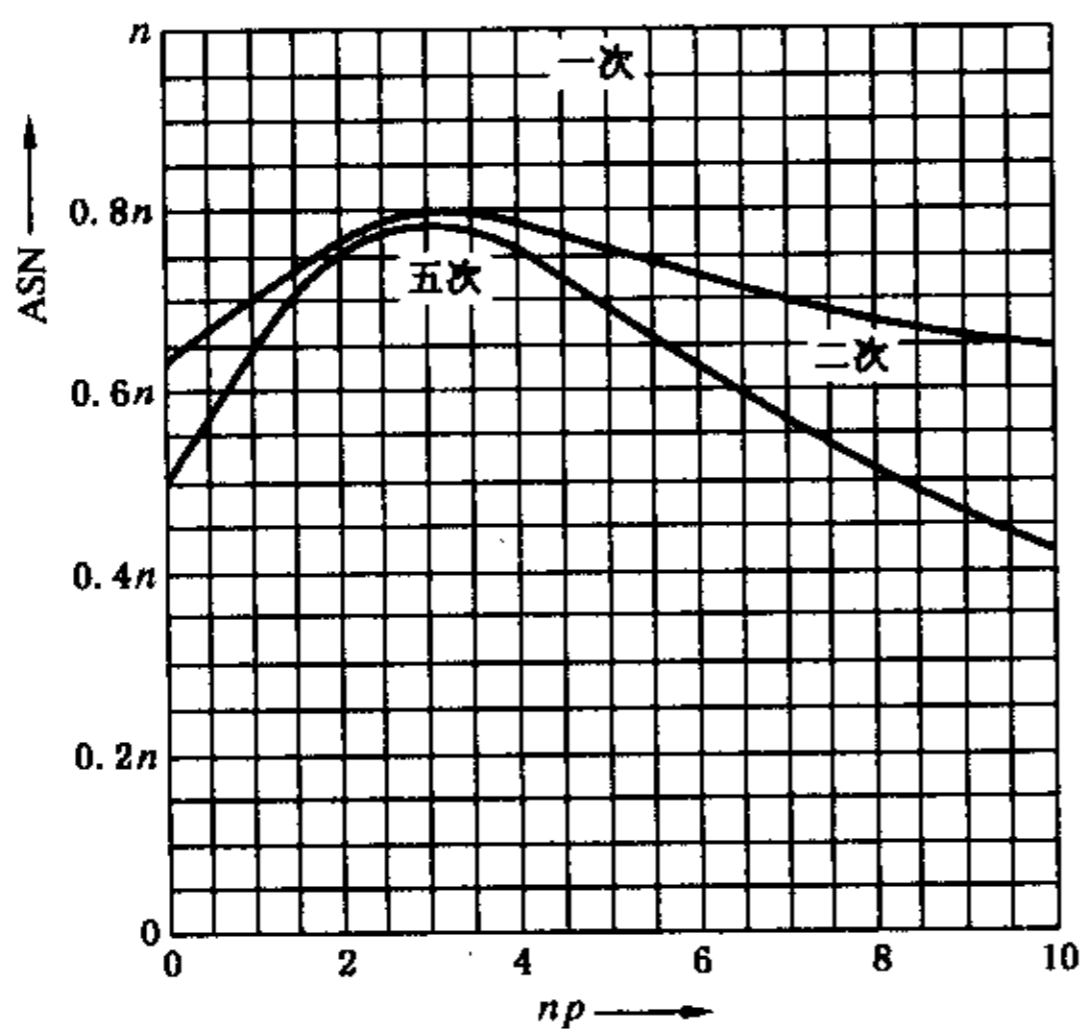


图 15 与判定数组[3,4]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次、五次抽样方案平均样本量曲线

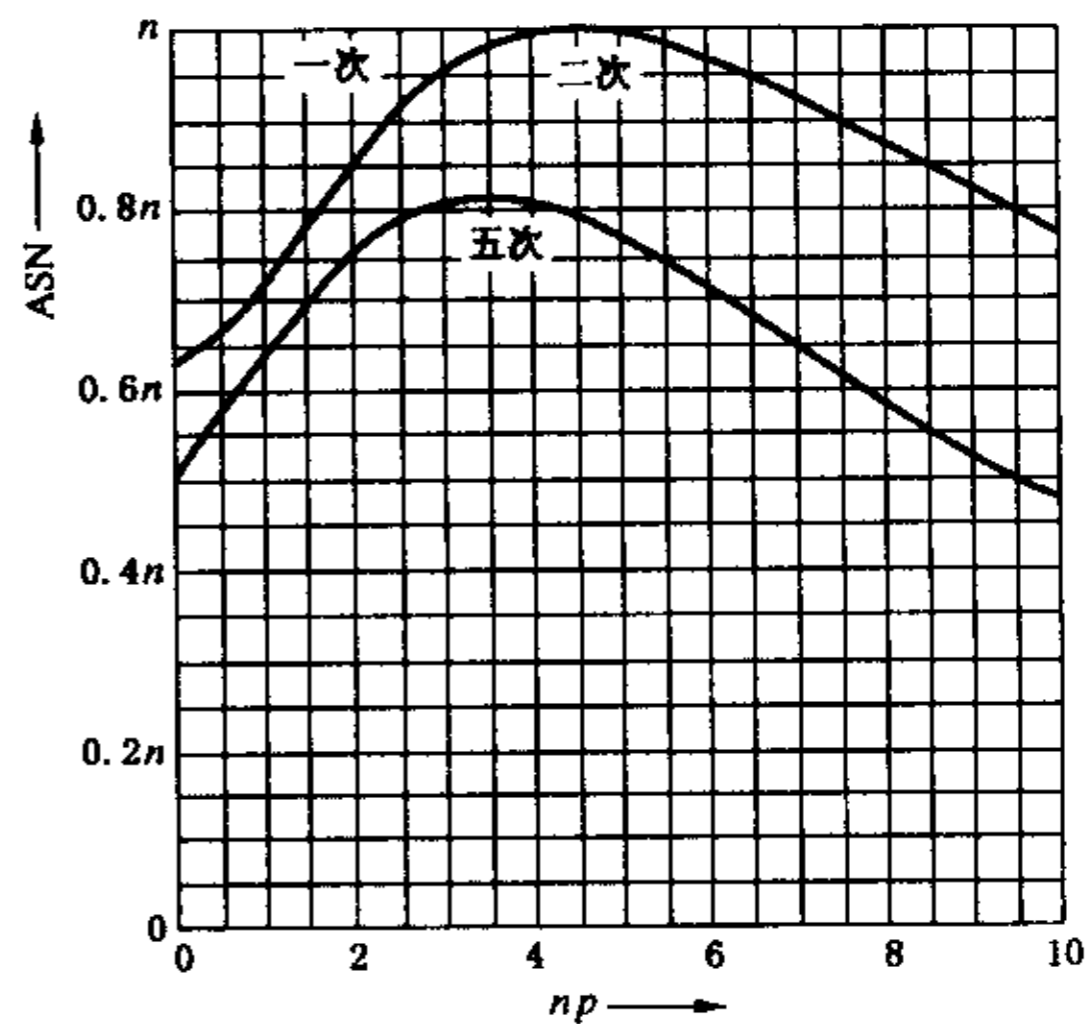


图 16 与判定数组[4,5]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次、五次抽样方案平均样本量曲线

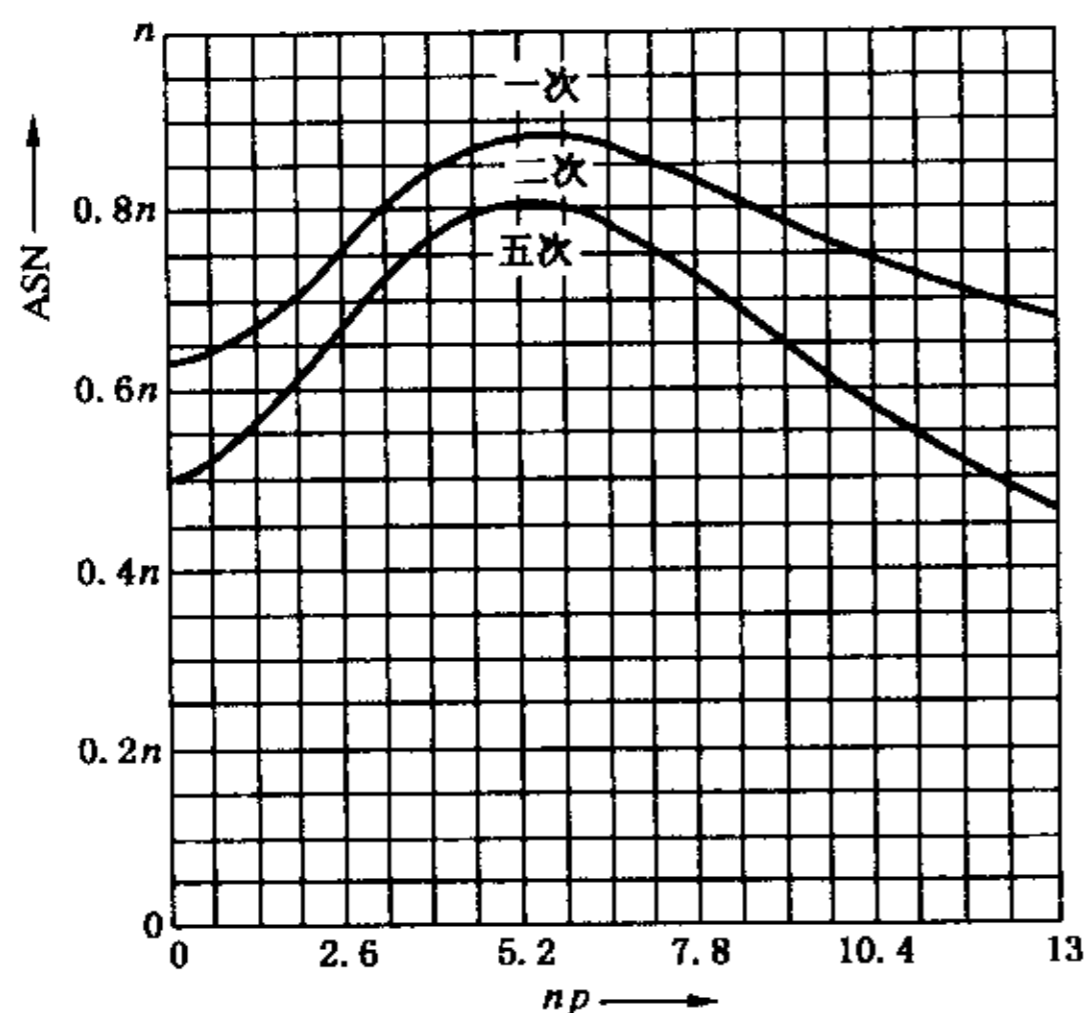


图 17 与判定数组[5,6]的设计值
一次抽样方案对应的设计值二次、
五次抽样方案平均样本量曲线

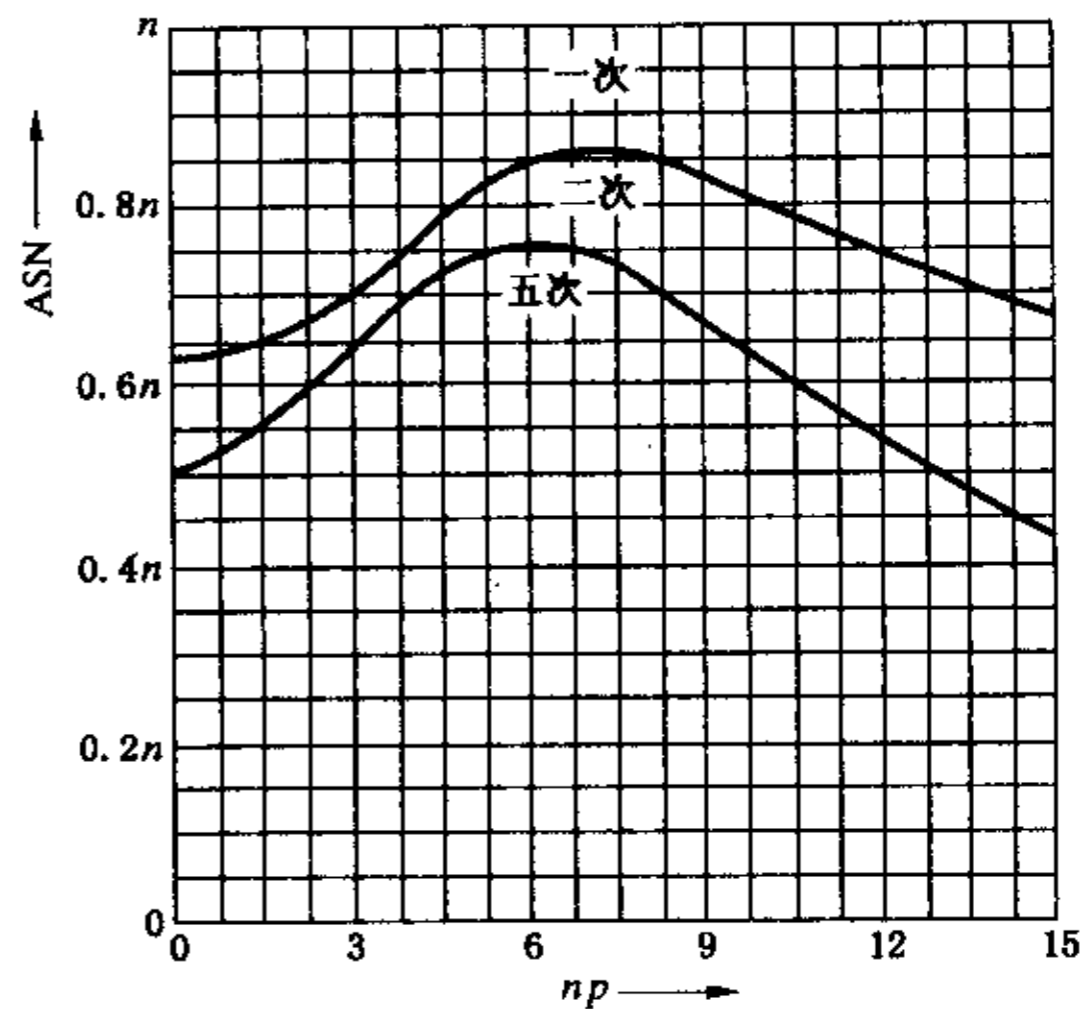


图 18 与判定数组[6,7]的设计值
一次抽样方案对应的设计值二次、
五次抽样方案平均样本量曲线

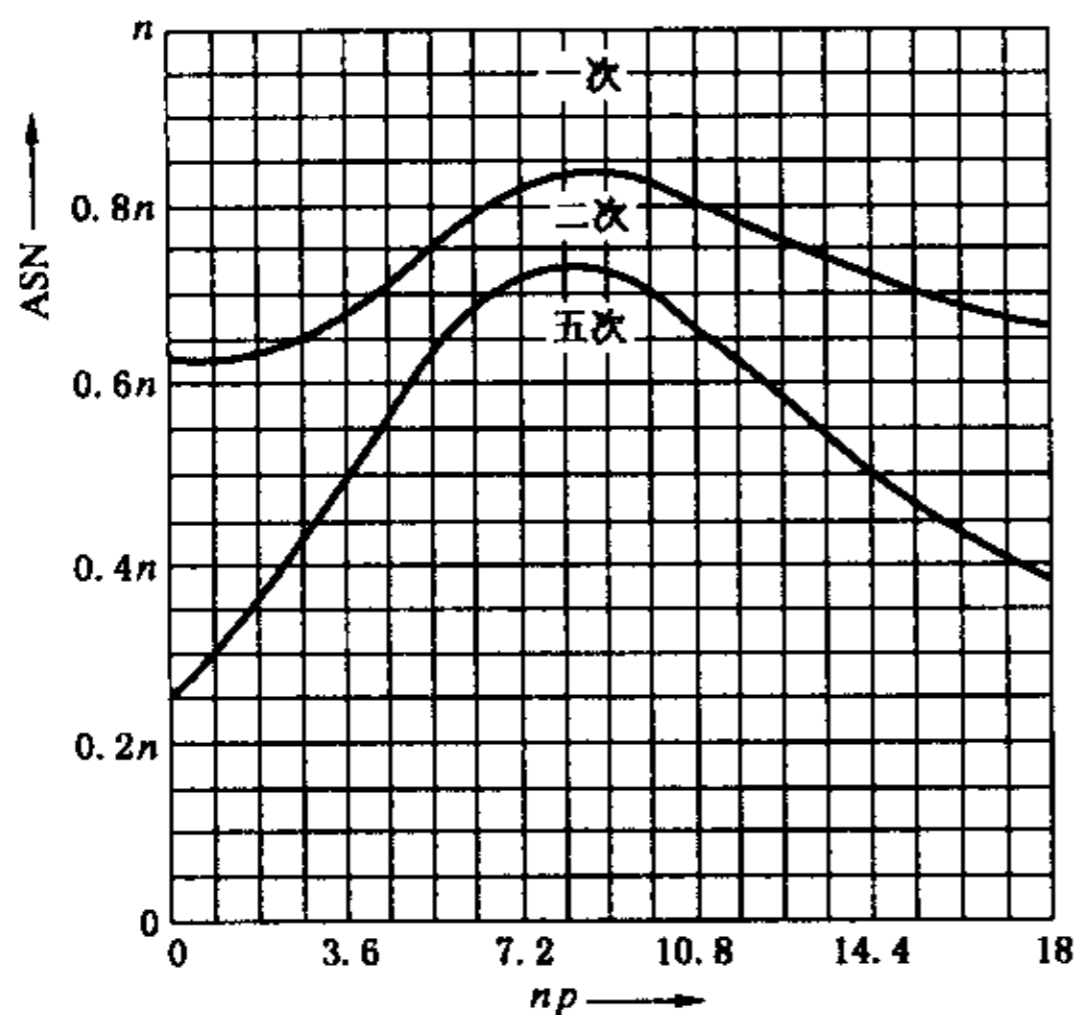


图 19 与判定数组[7,8]的设计值
一次抽样方案对应的设计值二次、
五次抽样方案平均样本量曲线

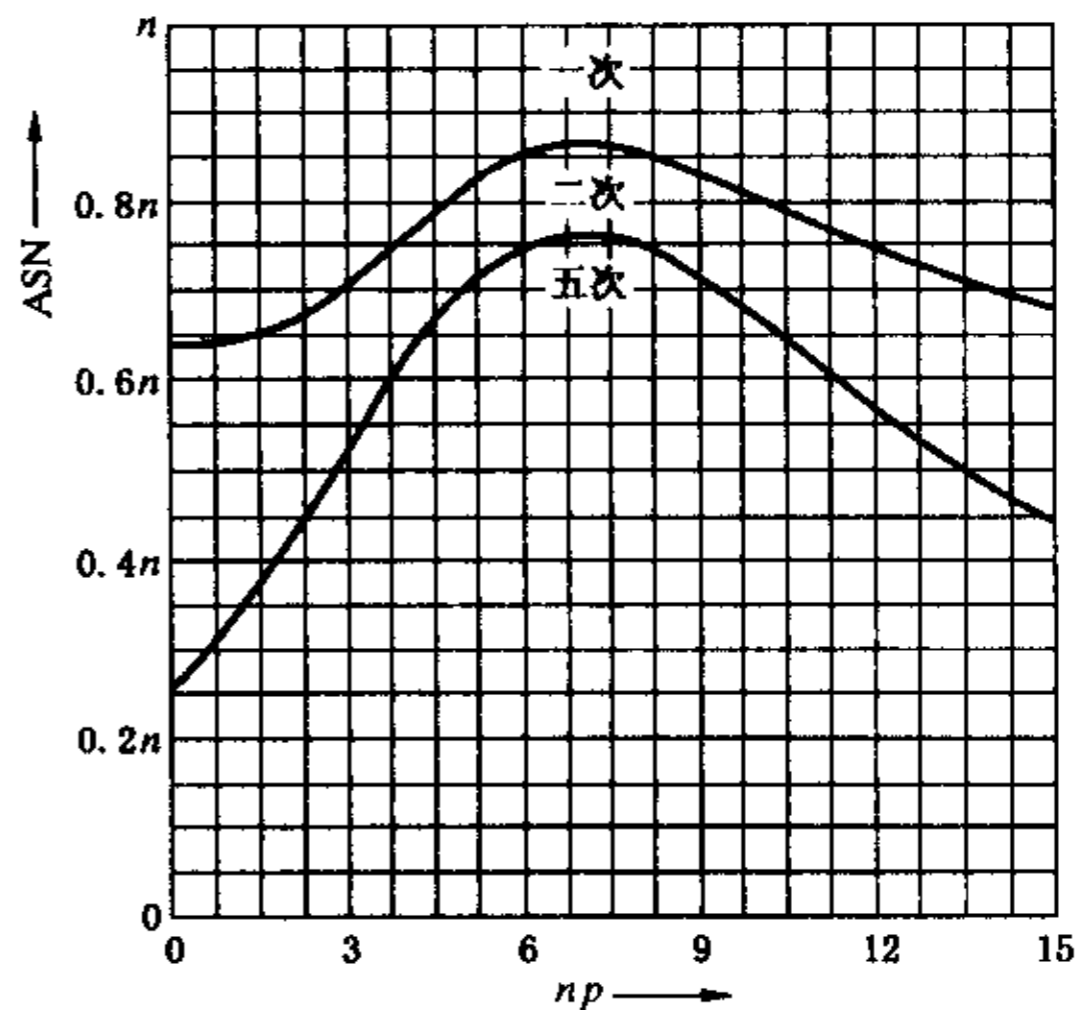


图 20 与判定数组[8,9]的设计值
一次抽样方案对应的设计值二次、
五次抽样方案平均样本量曲线

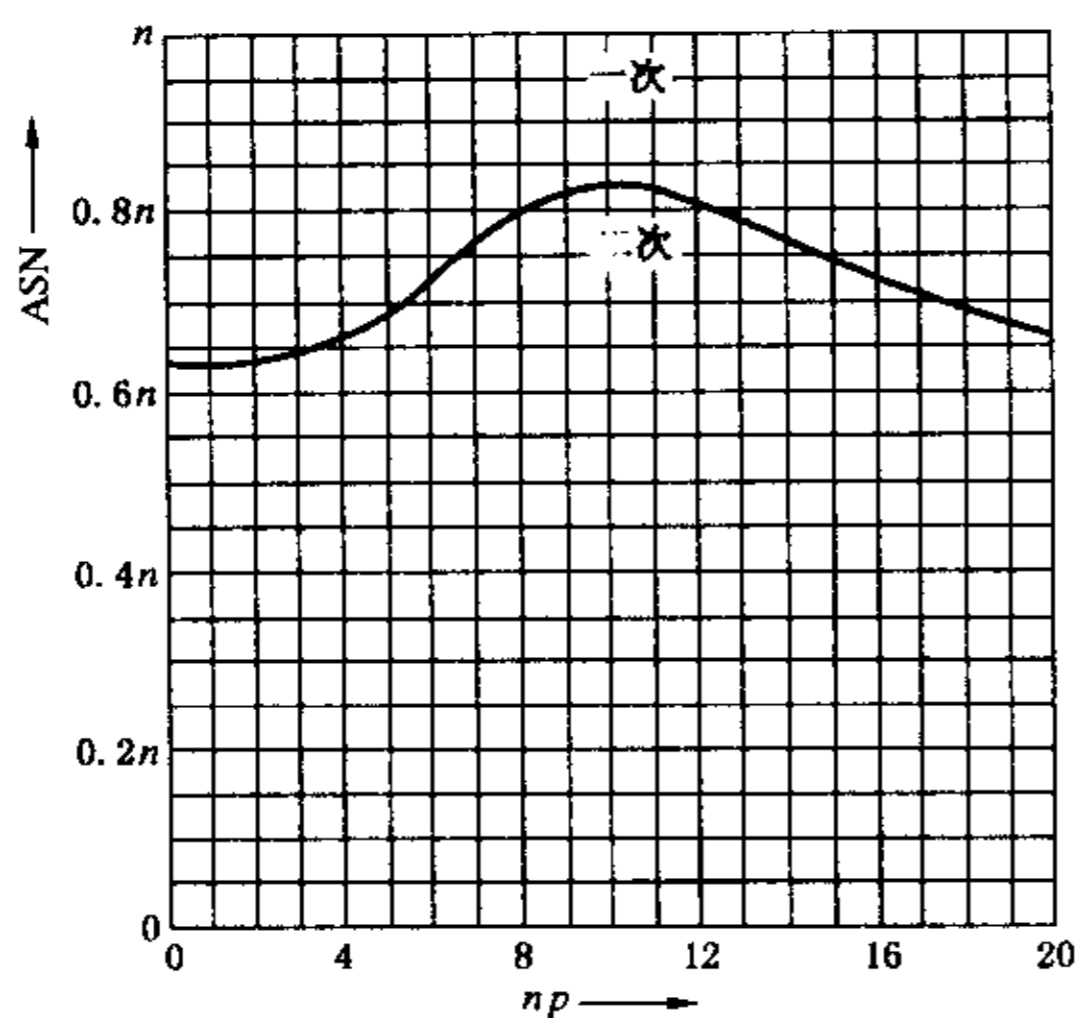


图 21 与判定数组[9,10]的设计值
一次抽样方案对应的设计值二次
抽样方案平均样本量曲线

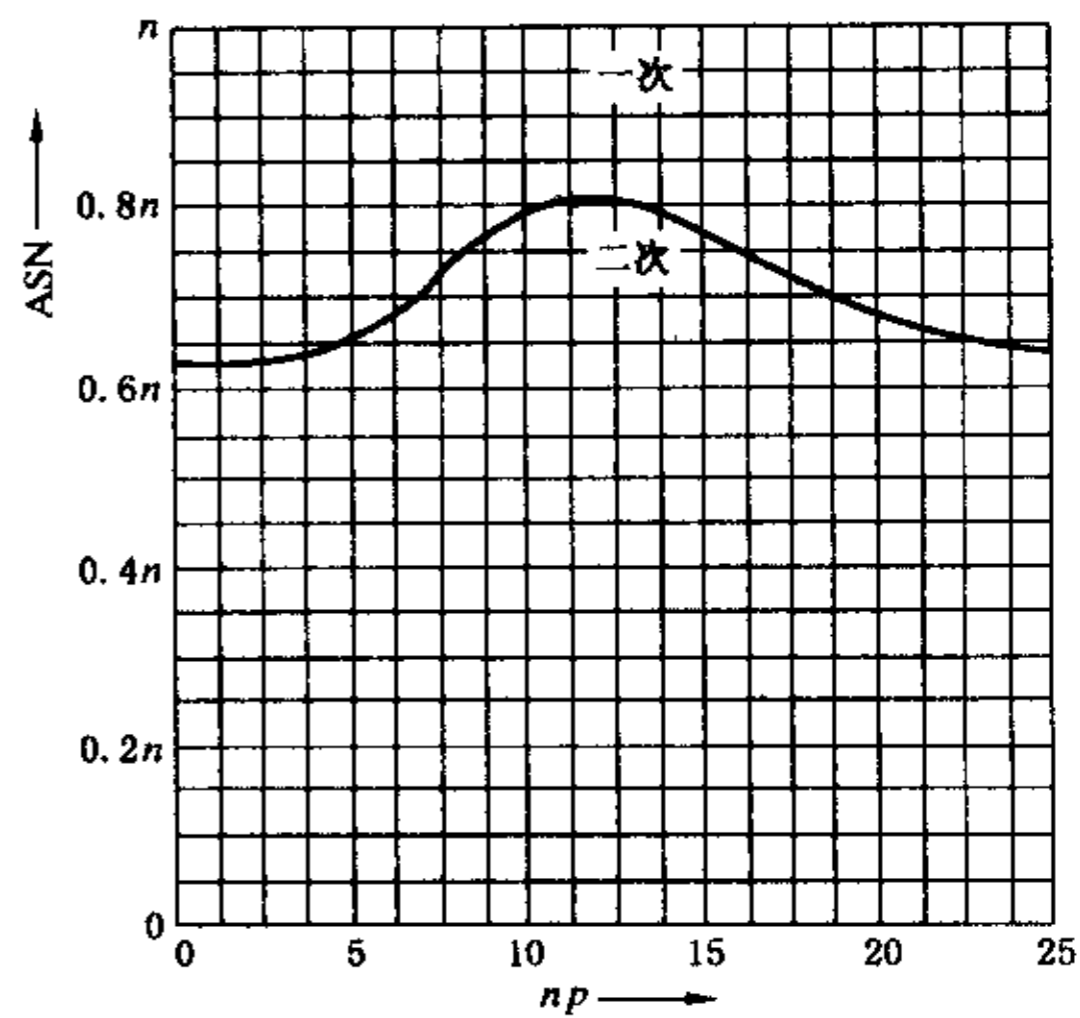


图 22 与判定数组[11,12]的设计值
一次抽样方案对应的设计值二次
抽样方案平均样本量曲线

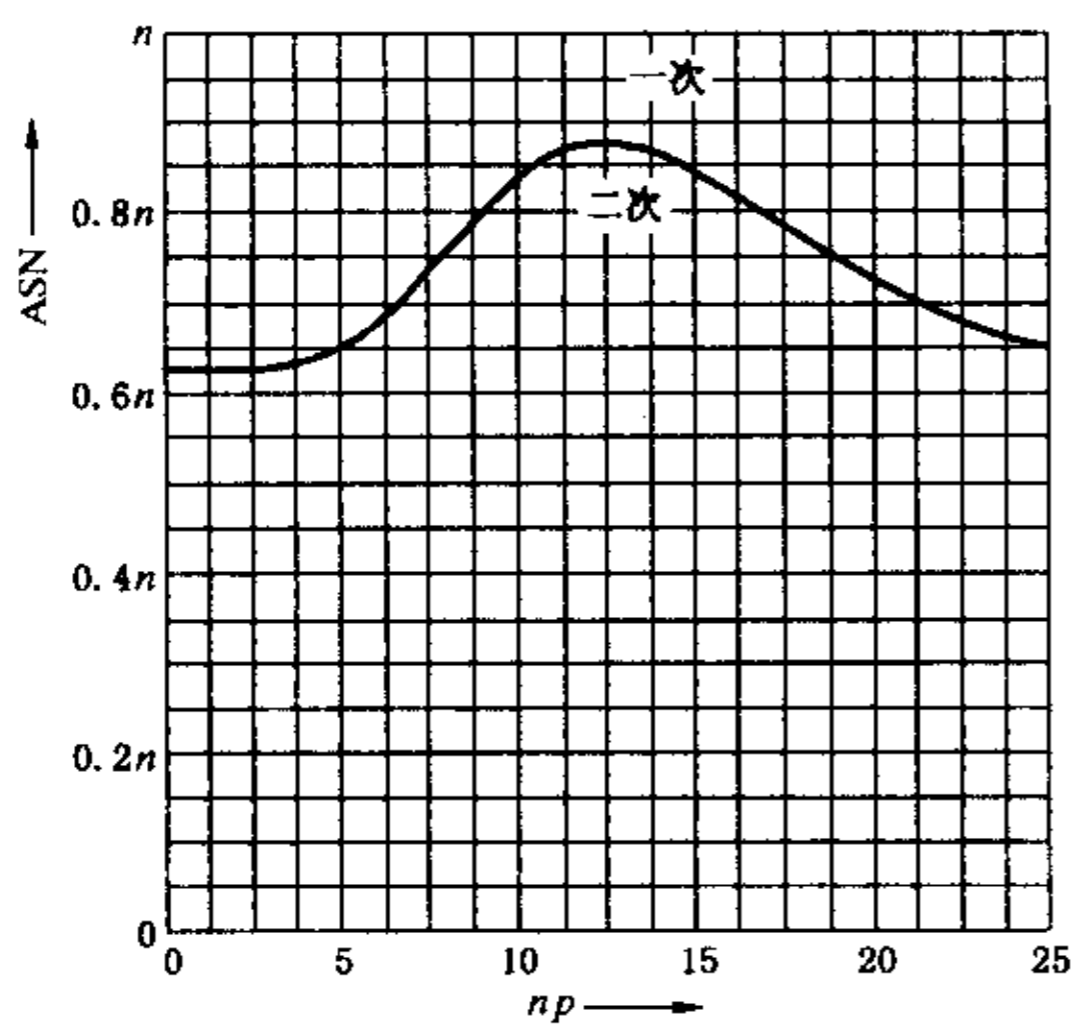


图 23 与判定数组[12,13]的设计值
一次抽样方案对应的设计值二次
抽样方案平均样本量曲线

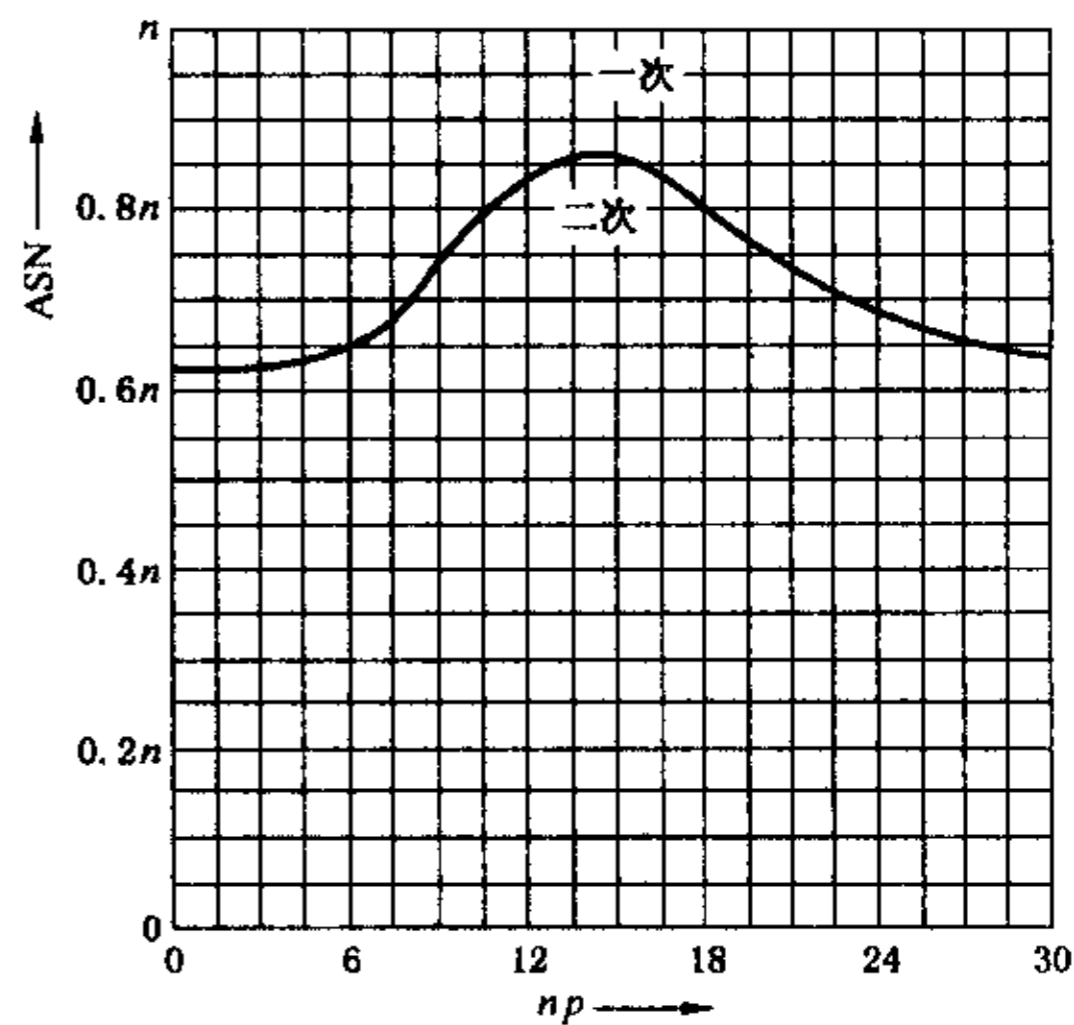


图 24 与判定数组[14,15]的设计值
一次抽样方案对应的设计值二次
抽样方案平均样本量曲线

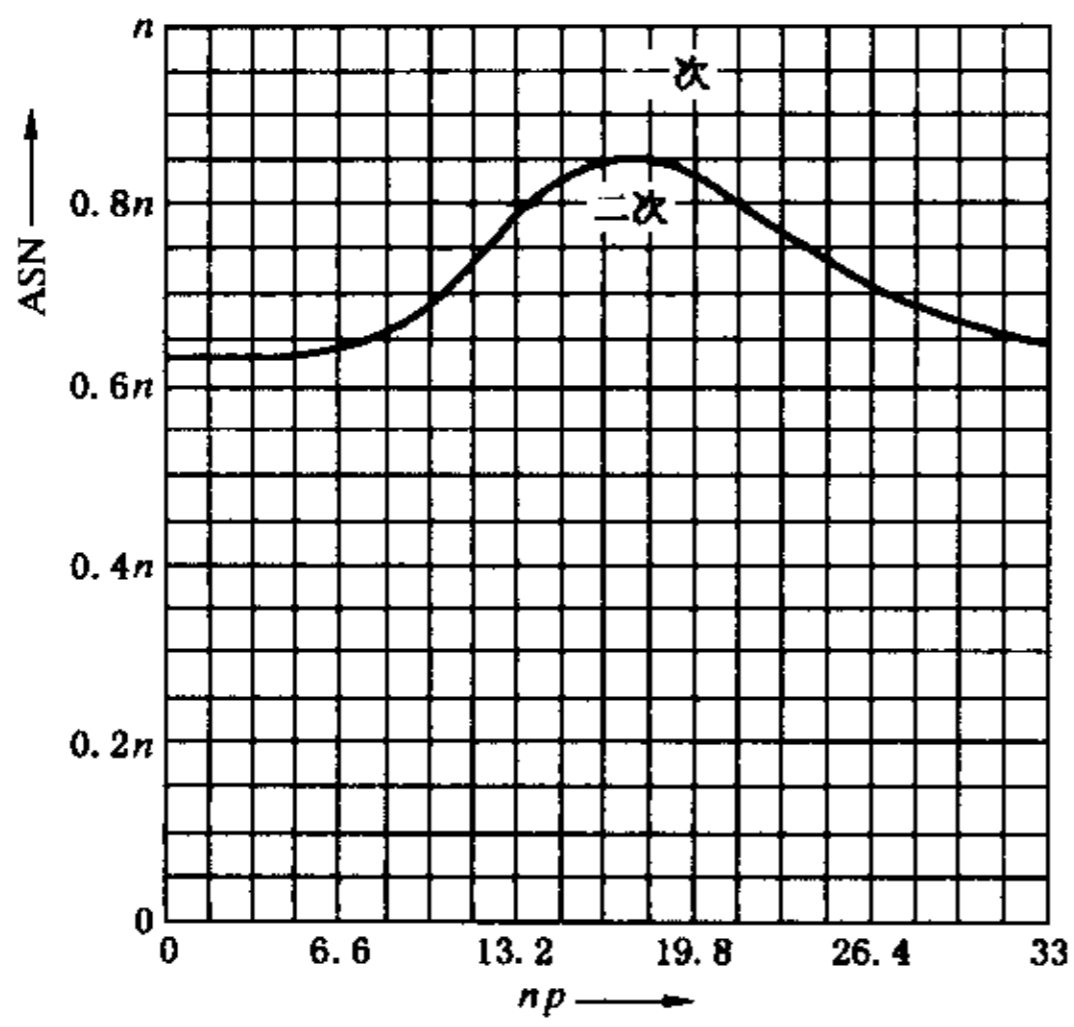


图 25 与判定数组[16,17]的设计值
一次抽样方案对应的设计值二次
抽样方案平均样本量曲线

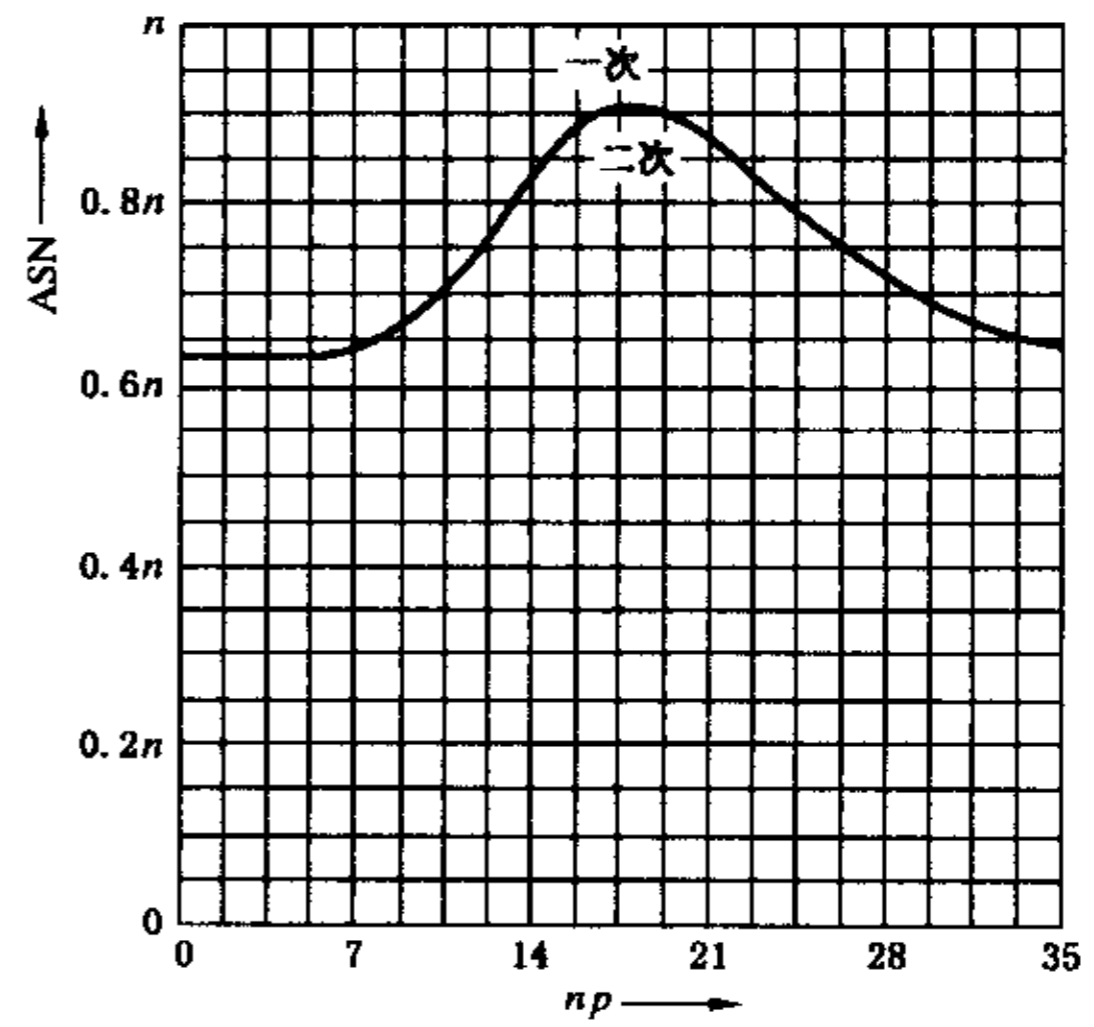


图 26 与判定数组[18,19]的设计值
一次抽样方案对应的设计值二次
抽样方案平均样本量曲线

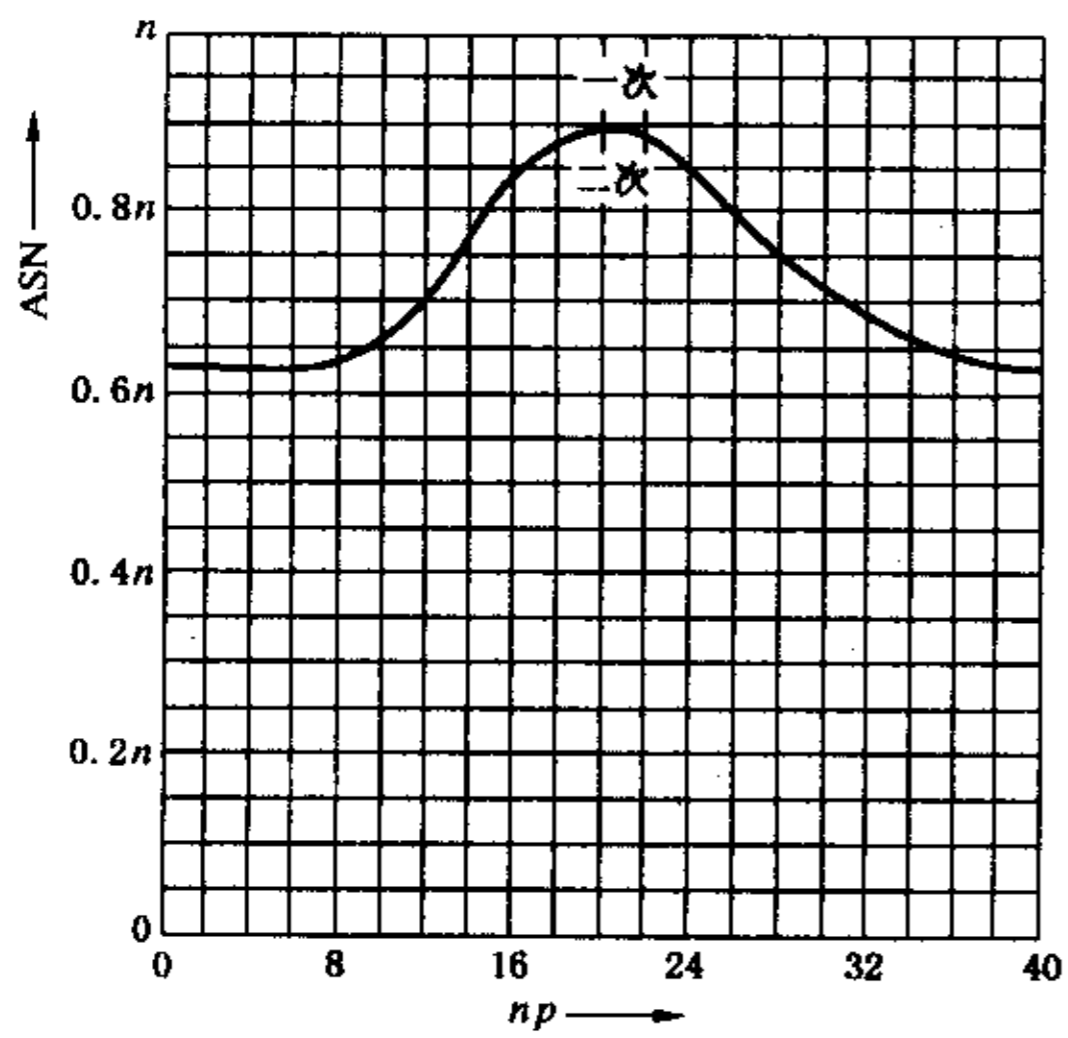


图 27 与判定数组[19,20]的设计值
一次抽样方案对应的设计值二次
抽样方案平均样本量曲线

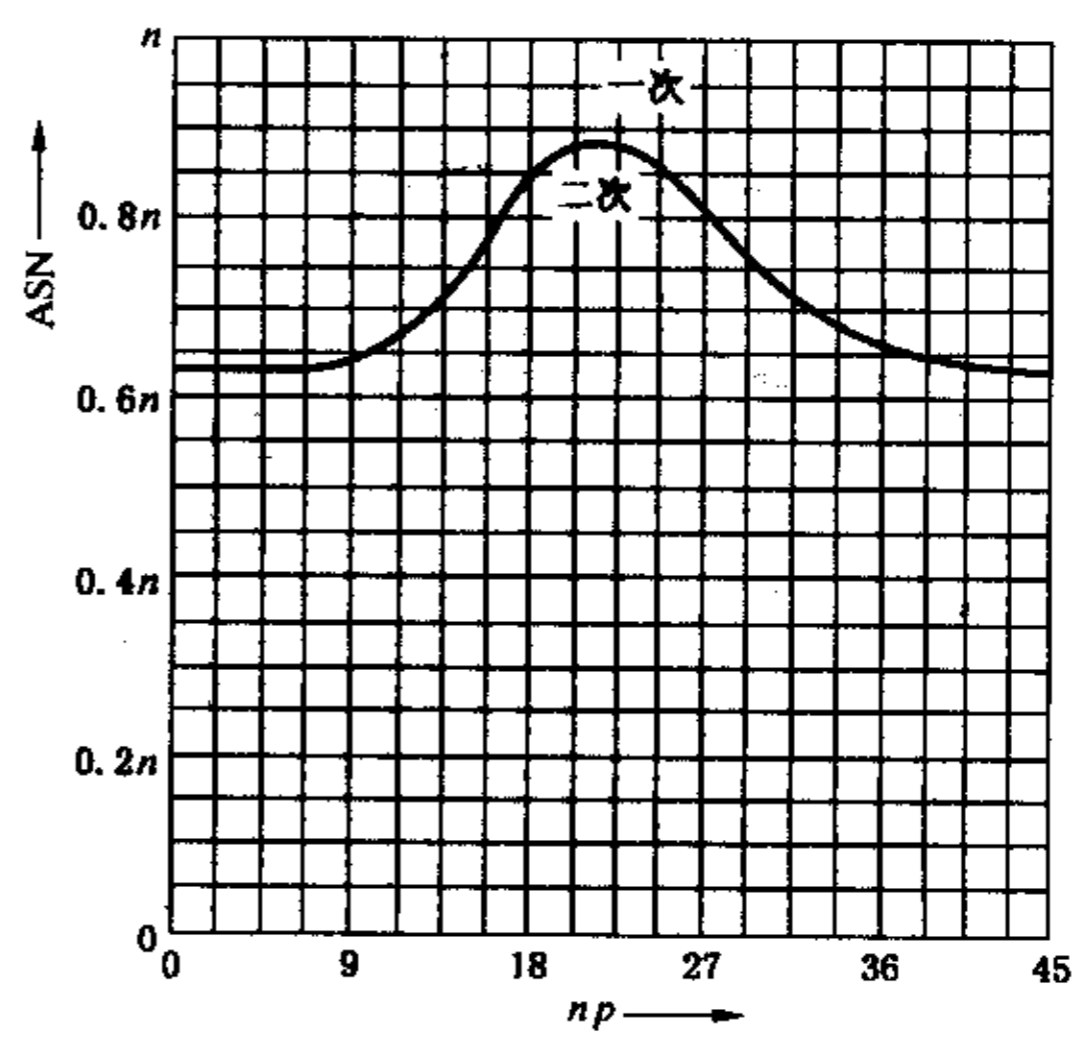


图 28 与判定数组[21,22]的设计值
一次抽样方案对应的设计值二次
抽样方案平均样本量曲线

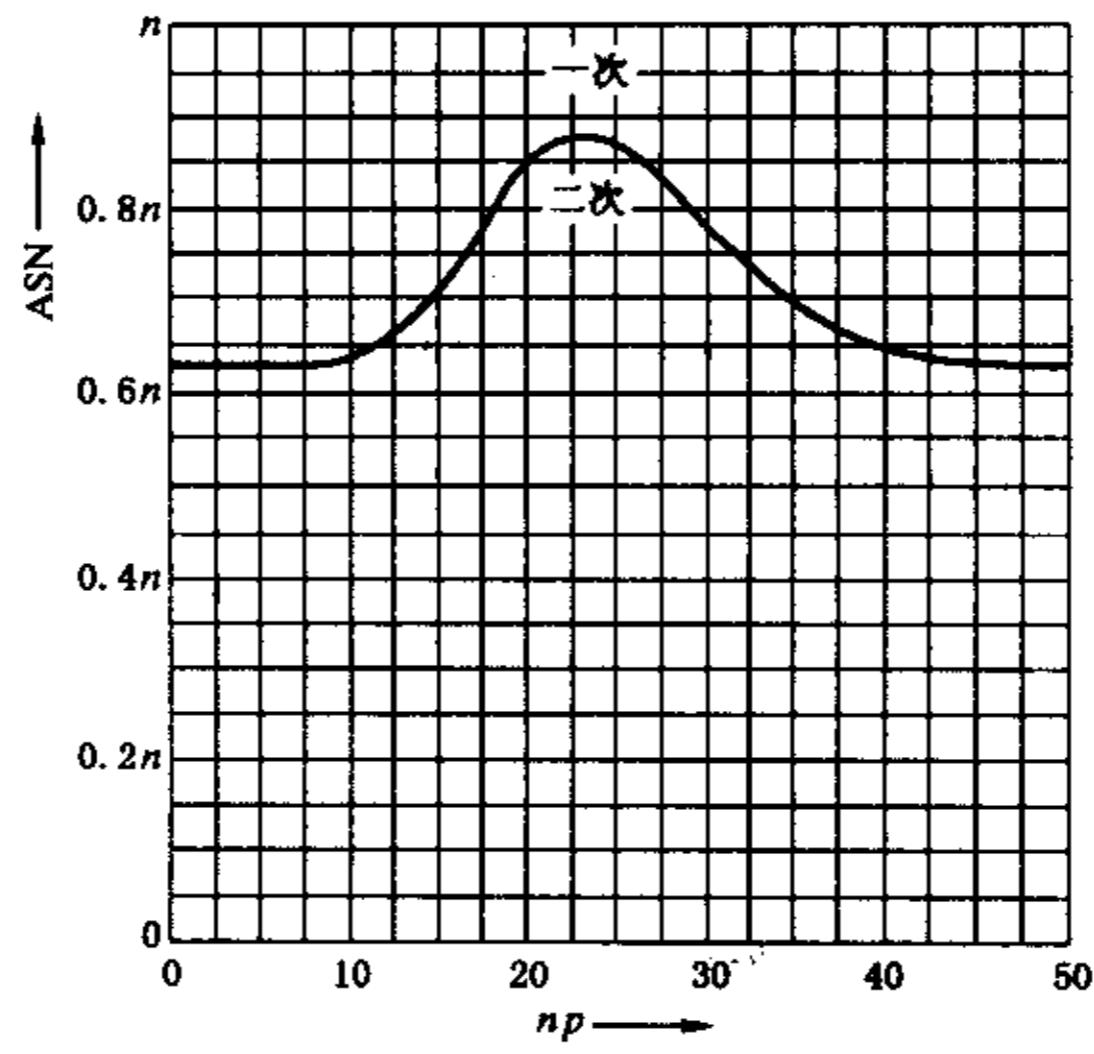


图 29 与判定数组[23,24]的设计值一次抽样方案对应的
设计值二次抽样方案平均样本量曲线