

GB2828抽样检验标准的使用

正常检查单次抽样方案

(参考 GB/T2828.1—2003 标准)

文件编号	MH/W
版 本	B/1
生效日期	2006-3
页 码	3/3

大号	样本大小	接收质量水平 (AQL)																																																															
		0.04		0.065		0.1		0.15		0.25		0.40		0.65		1.0		1.5		2.5		4.0		6.5		10		15		25																																			
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re																																		
	2	↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		0		1		↓		↓		1		2																																	
	3	↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		0		1		↑		↓		1		2		2		3																													
	5	↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		0		1		↑		↓		1		2		2		3		3		4																									
	8	↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		0		1		↑		↓		1		2		2		3		3		4		5		6																					
	13	↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		0		1		↑		↓		1		2		2		3		3		4		5		6		7		8																	
	20	↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		0		1		↑		↓		1		2		2		3		3		4		5		6		7		8		10		11													
	32	↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		0		1		↑		↓		1		2		2		3		3		4		5		6		7		8		10		11		14		15									
	50	↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		0		1		↑		↓		1		2		2		3		3		4		5		6		7		8		10		11		14		15		21		22					
	80	↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		0		1		↑		↓		1		2		2		3		3		4		5		6		7		8		10		11		14		15		21		22		↑			
	125	↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		0		1		↑		↓		1		2		2		3		3		4		5		6		7		8		10		11		14		15		21		22		↑		↑	
	200	↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		0		1		↑		↓		1		2		2		3		3		4		5		6		7		8		10		11		14		15		21		22		↑		↑	
	315	0		1		↑		↓		1		2		2		3		3		4		5		6		7		8		10		11		14		15		21		22		↑		↑		↑		↑		↑															
	500	↑		↓		1		2		2		3		3		4		5		6		7		8		10		11		14		15		21		22		↑		↑		↑		↑		↑		↑																	
	800	↓		1		2		2		3		3		4		5		6		7		8		10		11		14		15		21		22		↑		↑		↑		↑		↑		↑		↑																	
	1250	1		2		2		3		3		4		5		6		7		8		10		11		14		15		21		22		↑		↑		↑		↑		↑		↑		↑																			

使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行 100% 检验。

使用箭头上面的第一个抽样方案。

接收数

拒收数

抽样数代号表
(参考 GB/T2828.1—2003 标准)

文件编号	MH/WI
版 本	B/1
生效日期	2006-3
页 码	2/3

批量范围	特殊检验水平				一般检验水平		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
1~8	A	A	A	A	A	A	B
9~45	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
501~1200	C	C	E	F	G	J	K
1201~3200	C	D	E	G	H	K	L
201~10000	C	D	F	G	J	L	M
1001~35000	C	D	F	H	K	M	N
1001~150000	D	E	G	J	L	N	P
1001~500000	D	E	G	J	M	P	Q
≥500001	D	E	H	K	N	Q	R

编制：黎锋

审核：

抽样检验的概念及特点

——概念

- 抽样检验是按照规定的抽样方案，随机地从一批或一个过程中抽取少量个体（作为样本）进行的检验，其目的在于判定一批产品或一个过程是否可以被接受。

抽样检验的概念及特点

——特点

- 1. 检验的对象是一批产品
- 2. 应用概率统计原理推断产品批接受与否
- 3. 接受批产品中仍可能包含不合格品；不接受批产品中也包含合格品。

抽样检验的概念及特点

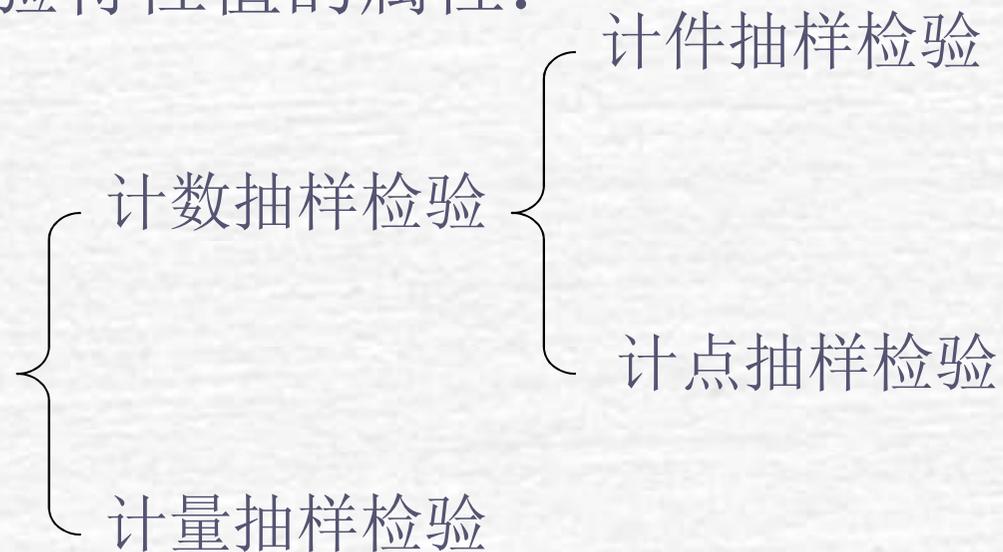
——应用范围

- 1. 破坏性检验
- 2. 检验批量很大时
- 3. 测量对象是散装或流程性材料
- 4. 其他不适合使用全数检验或使用全数检验不经济的场合

抽样检验的概念及特点

——抽样检验分类

按检验特性值的属性：



抽样检验的概念及特点

——抽样检验分类

按抽样的次数分为：

一次抽样检验

二次抽样检验

多次抽样检验

序贯抽样检验

名词术语

- ✓ 检验批、批量
- ✓ 不合格、接收概率
- ✓ 批质量水平、过程平均、接收质量限AQL
- ✓ 样本量、样本中不合格数、判定接收数Ac、判定拒收数Re
- ✓ 简单抽样方案

抽样检验原理

- 抽样检验最重要是合理选择抽样方案，合理的抽样方案应该是使供需双方协定的批质量水平要求在检验中得到有效控制；生产方和使用方风险取得相对平衡；同时平均检验总数更经济；而平均检出质量更高。

抽样检验原理

——接收概率及抽检特性（OC）曲线

接收概率计算

方法一：超几何分布算法

可应用于任何批量与样本量的情况，但计算繁复

方法二：二项分布算法

当批量很大，同时 n/N 很小时

方法三：泊松分布算法

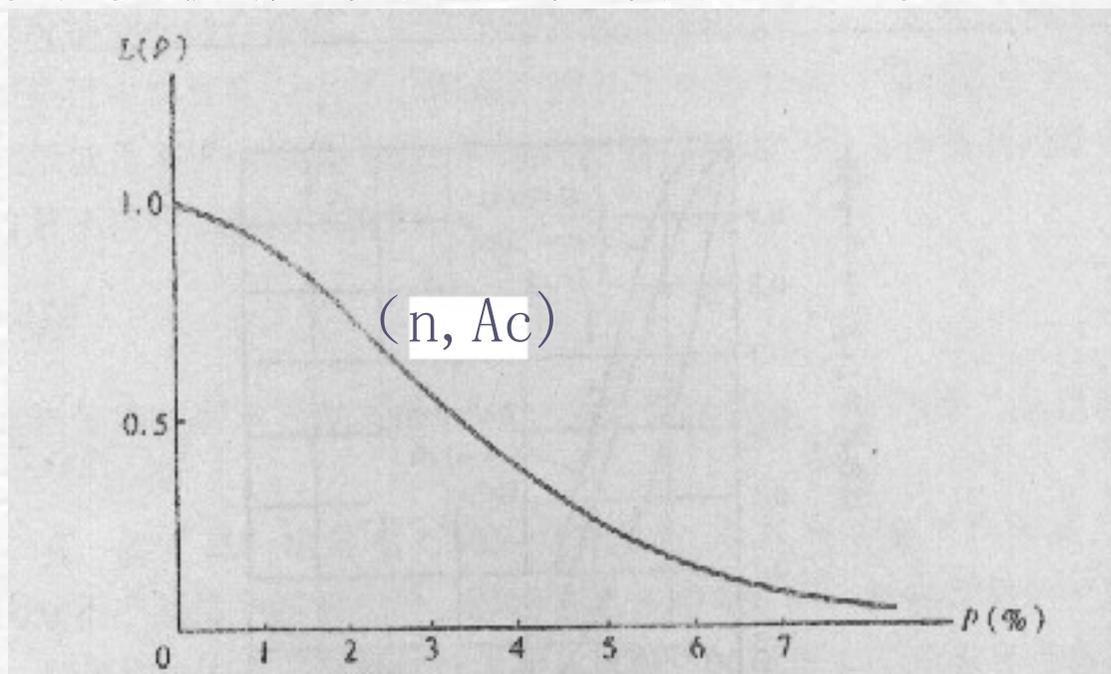
应用于计点抽检时

抽样检验原理

——接收概率及抽检特性（OC）曲线

OC曲线

OC曲线即接收概率及抽检特性曲线



抽样检验原理

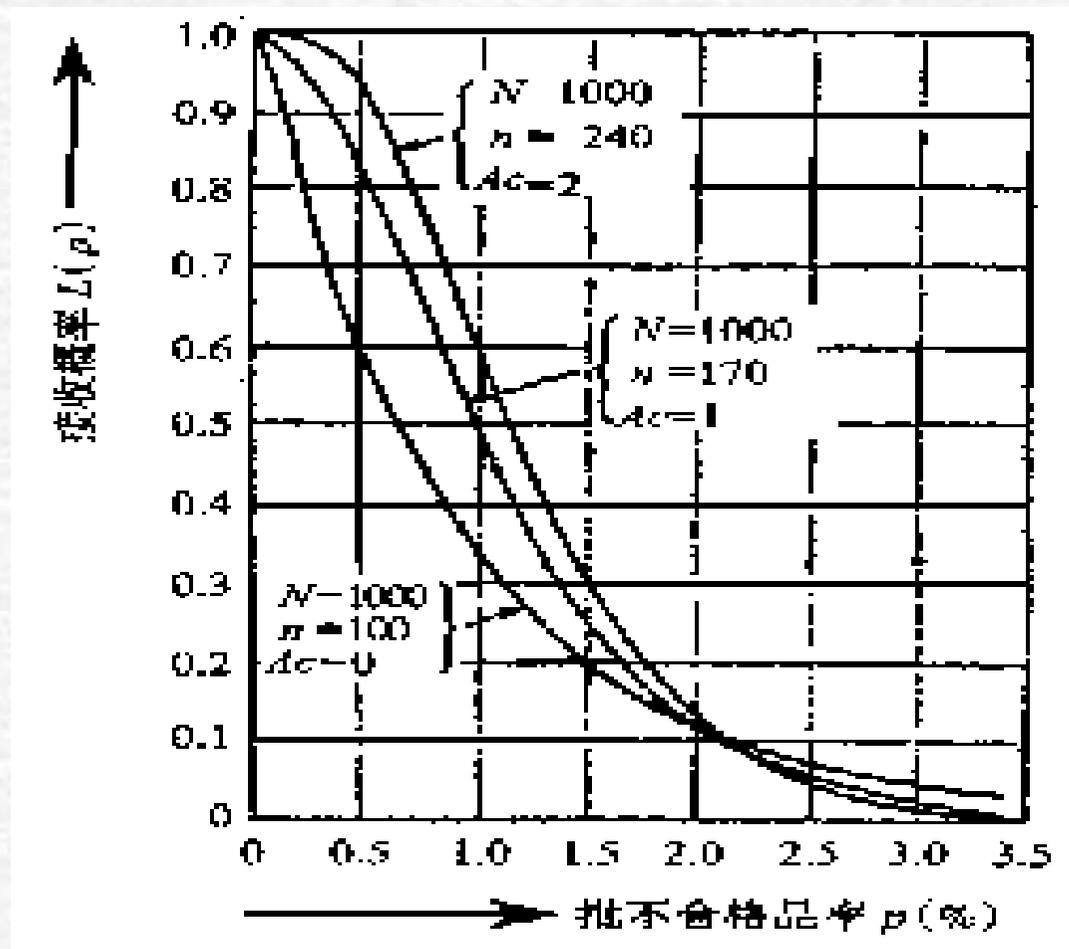
——接收概率及抽检特性（OC）曲线

讨论：

$A_c=0$ 是否最合理？

抽样检验原理

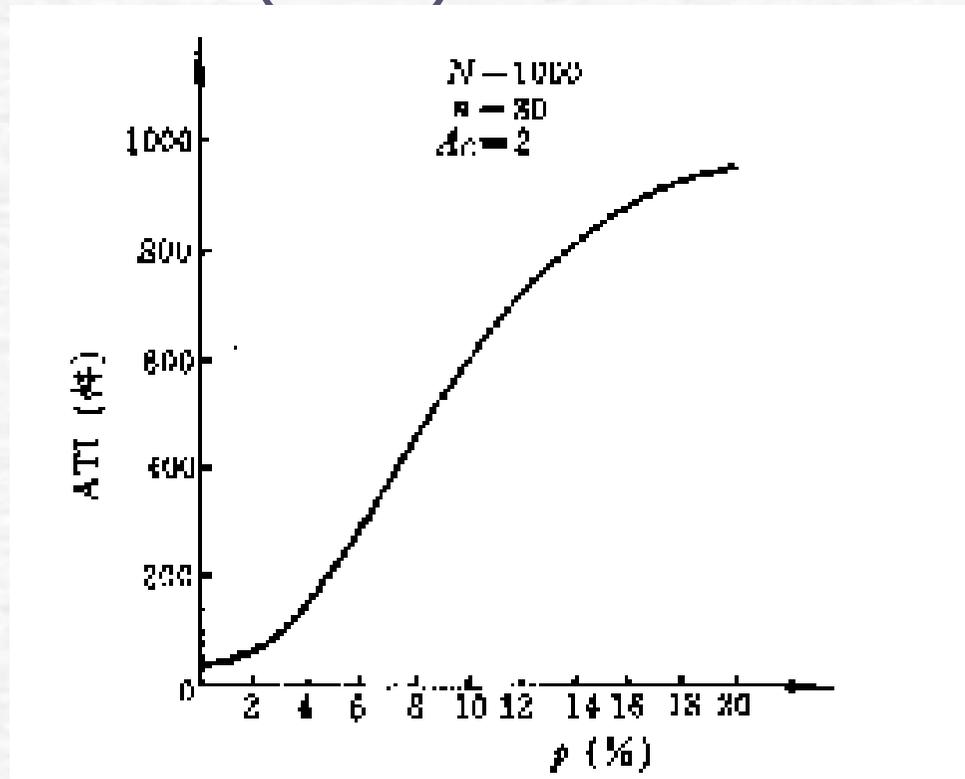
——接收概率及抽检特性（OC）曲线



抽样检验原理

——平均检验总数 (ATI)

ATI = $nPa + N(1 - Pa)$



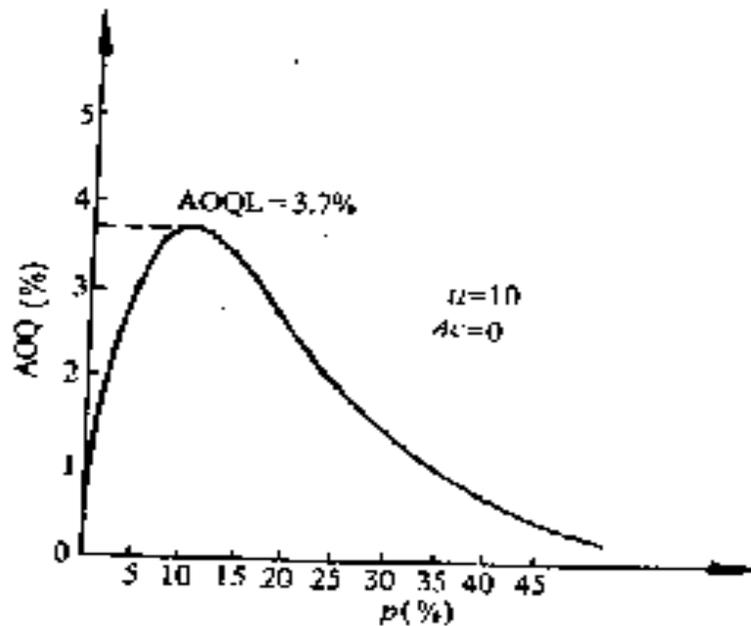
抽样检验原理

——平均检出质量 (AOQ)

$$AOQ = \frac{kL(p) \times (N - n)p}{kN}$$

当 n 相对于 N 很小时, $N - n \approx N$, 从而

$$AOQ \approx pL(p)$$



抽样方法

1. 简单随机抽样

指总体中的每个个体被抽到的机会是相同的，可采用抽签、查随机数值表等

优点是抽样误差小

缺点是抽样手续繁杂

抽样方法

2. 系统抽样法

又叫等轴抽样法或机械抽样法

优点是操作简便，不易出错

缺点是如果质量发生周期性波动时可能出现严重失真

抽样方法

3. 分层抽样法

也叫类型抽样法

优点是样本具有较好代表性，误差小

缺点是手续更繁复

抽样方法

4. 整群抽样法

方法是将总体分成许多群，然后随机抽取若干群，并由这些群中的所有个体组成样本

优点是取样方便

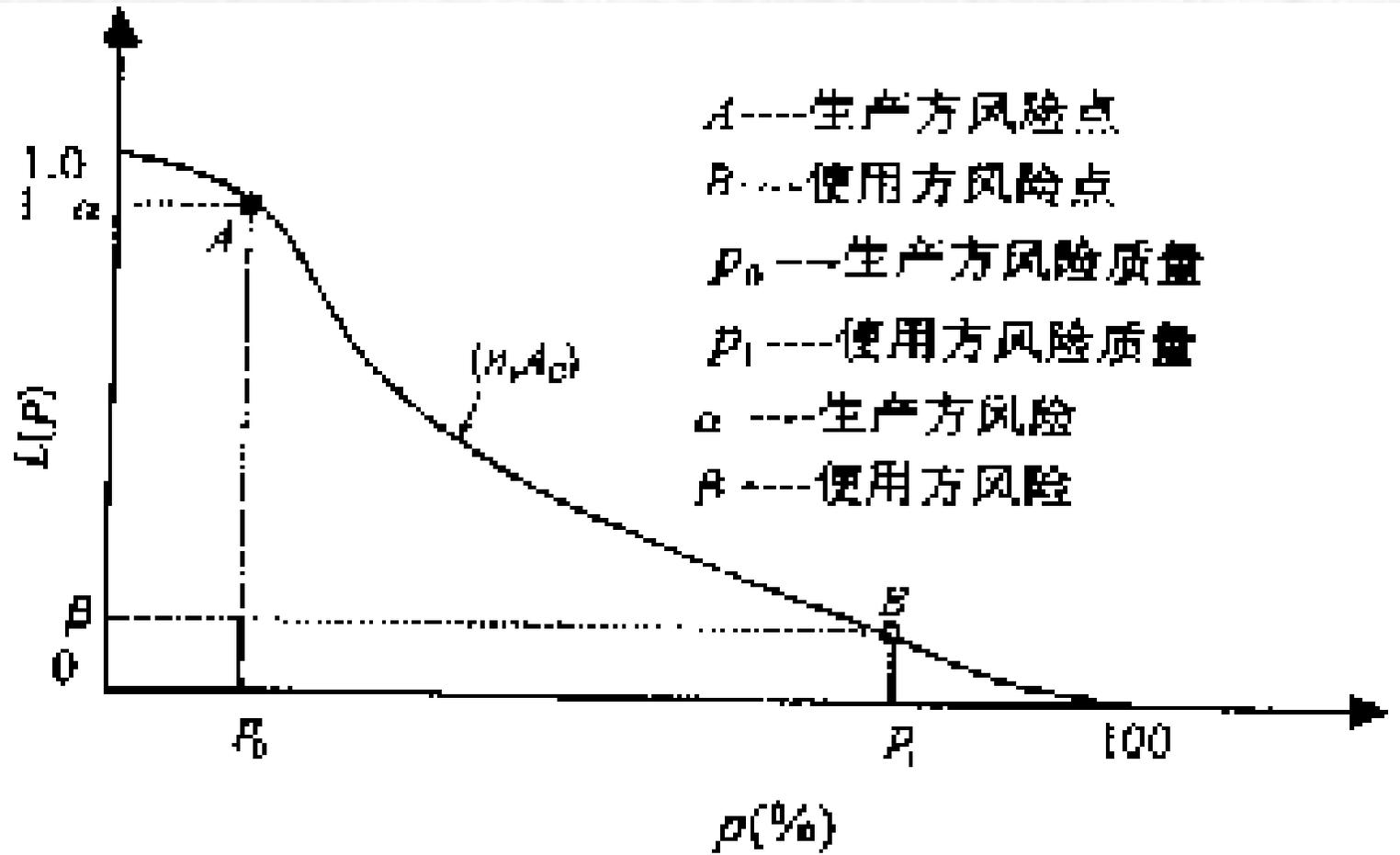
缺点是样本代表性差，抽样误差大

抽样方法

- 例：有**20**箱手机外壳，每箱**50**个，共**1000**个，希望抽出**100**个外壳组成样本，分别采用以上四种抽样方法抽样。

常用抽样检验方法

——计数标准型抽样检验



常用抽样检验方法

——计数标准型抽样检验

缺点：

1. 不能根据批量大小调整样本大小
2. 连续供应的以前批质量状况无法带入本批检验中参考
3. 无法根据质量状况的变化调整抽样方案

常用抽样检验方法

——计数调整型抽样检验（GB/T2828.1）

- 计数调整型抽样检验是根据过去的检验情况，按一套规则随时调整检验的严格程度，从而改变也即调整抽样检验方案，它不是一个单一的抽样方案，而是由一组严格程度不同的抽样方案和一套转移规则组成的抽样体系。

常用抽样检验方法

——计数调整型抽样检验（GB/T2828.1）

☞ 抽样方案检索的步骤：

1. 估计过程平均

一般以连续**20**批产品的质量估计过程平均，对于新产品开发时可以用**5~10**批的抽检结果进行估计，但以后至少应使用**20**批。

常用抽样检验方法

——计数调整型抽样检验（GB/T2828.1）

2. 确定接收质量限AQL

注意：

*应根据不合格的类型区分不同AQL

*确定AQL时应考虑到产品的用途

*应考虑到检验的经济性

*应兼顾企业和同行生产的实际特点

*应兼顾企业其他与质量有关的要求和指标，如
质量目标、CP、CPK等

常用抽样检验方法

——计数调整型抽样检验（GB/T2828.1）

3. 确定检验水平

一般检验水平 I II III

特殊检验水平 S-1、S-2、S-3、S-4

4. 确定检验严格程度

5. 检索选取抽样方案

常用抽样检验方法

——计数调整型抽样检验（GB/T2828.1）

例：

某电器件的出厂检验中采用GB/T2828.1，规定
 $AQL=1.5$ （%），检验水平为II，求 $N=2000$ 时的
正常检验一次抽样方案？

常用抽样检验方法

——计数调整型抽样检验（GB/T2828.1）

转移规则

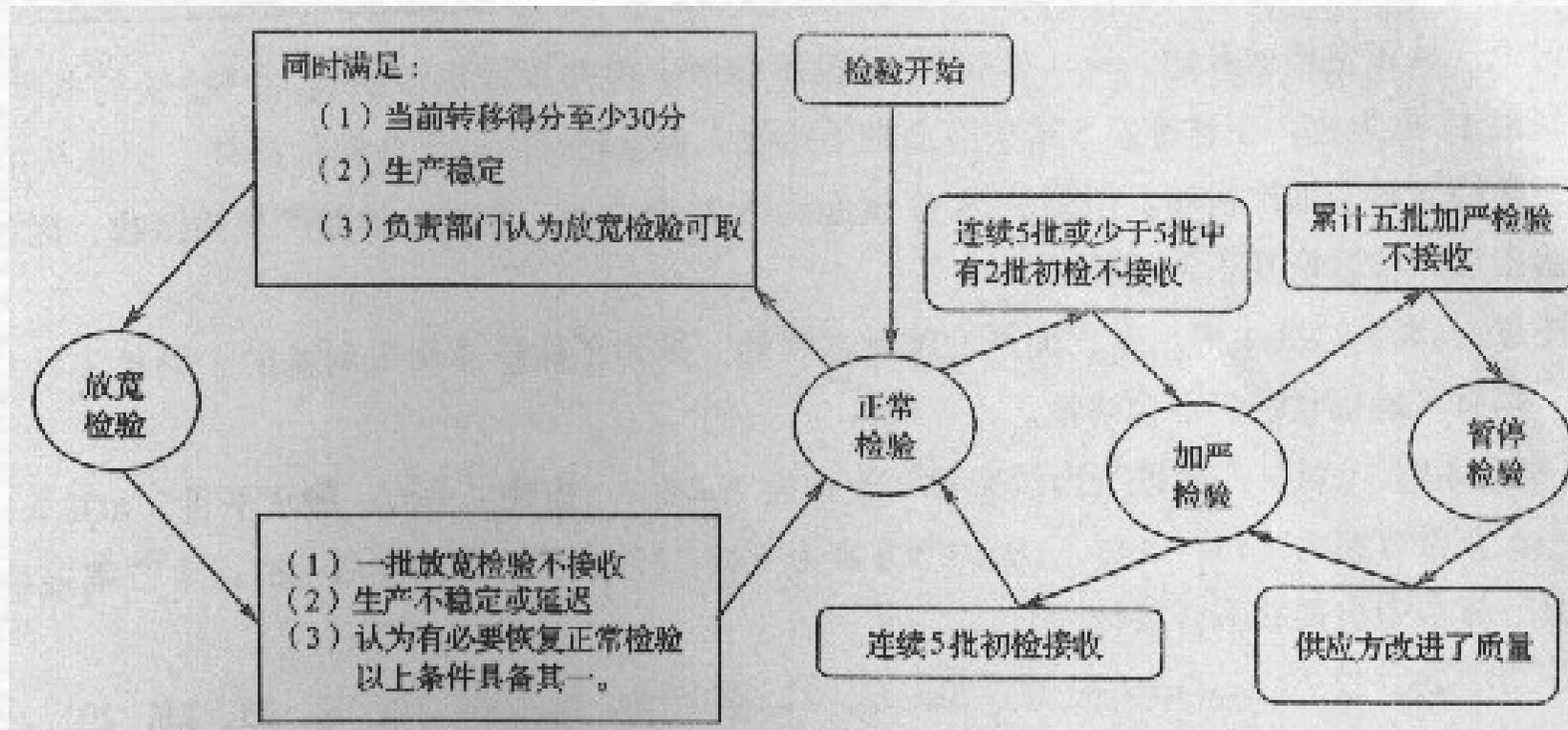
加严检验的接收准则比正常检验更严格

而放宽检验的只是样本量比正常检验小，接收准则与正常检验相差不大

常用抽样检验方法

——计数调整型抽样检验（GB/T2828.1）

转移规则示意图



常用抽样检验方法

——计数调整型抽样检验（GB/T2828.1）

转移得分规则

- 1.对接收数为0或1的抽样方案，抽检接收一次的转移得分为2分，总体得分为当前连续合格抽检批得分累加
- 2.对接收数等于或大于2的抽样方案，如AQL加严一级检验合格则转移得分为3分，总体得分为当前连续加严AQL检验合格批得分累加

常用抽样检验方法

——孤立批抽样检验（GB/T15239）

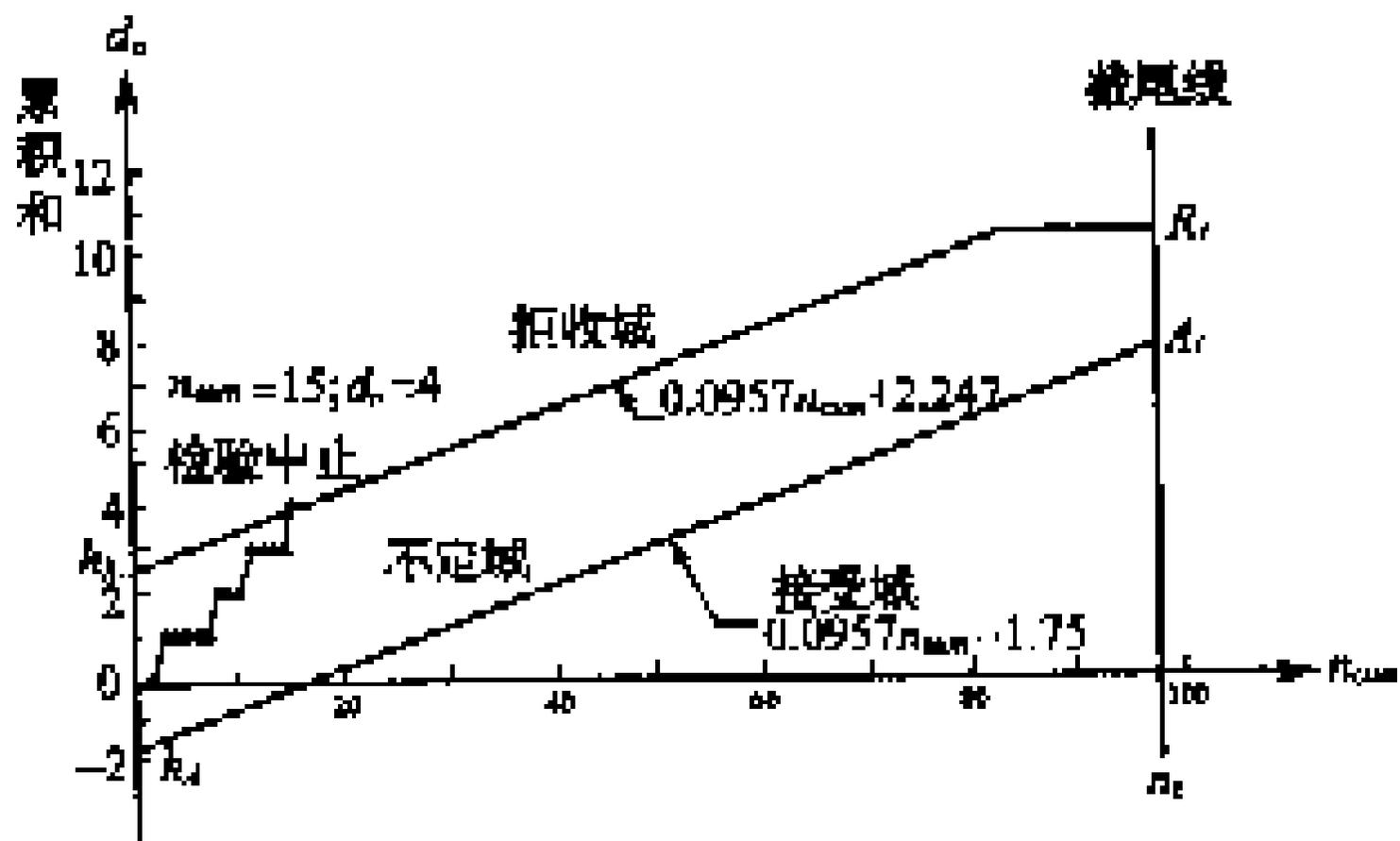
1.通过控制使用方风险来实现对批的质量保证
设立的极限质量LQ是与较低接收概率相对应的
质量水平，是使用方不希望的质量水平

2.分为A模式和B模式

A模式是在生产方和使用方均为孤立的情况下使用，检索A模式下抽样方案需确定LQ、N和抽样类型

B模式针对稳定生产过程的少数几批产品验收，检索B模式下抽样方案除需确定上述要素外还应确定检验水平

序贯抽样检验



连续抽样检验

- 1.用于工序中检验
- 2.检验方案由 (I, f) 组成，其中 I 为连续合格品数， f 为抽样比率
- 3.步骤：首先对在稳定生产条件下不断通过检验点的制品全检，如连续 I 个合格，且复检中未有不合格出现，则开始按 f 比率抽检，随后根据抽检结果调整比率

其他抽样检验

- ▣ 跳批抽样检验
- ▣ 计量抽样检验
- ▣ 监督抽样检验



谢谢各位!

