

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB / T 7461-94

实验室仪器产品检验规则

1994-09-08 发布

1995-05-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

实验室仪器产品检验规则

1 主题内容与适用范围

本标准规定了实验室仪器产品检验分类,抽样与组批规则、抽样方案及判别准则。

本标准适用于实验室仪器产品标准中检验规则的编写及仲裁实验室仪器产品质量时作为判别依据参考。

2 引用标准

GB2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB2829 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)

GB / T13264 不合格率的小批计数抽样检查程序及抽样表

3 检验分类

本规则所规定的检验包括两类:出厂检验和型式检验。

3.1 出厂检验

3.1.1 产品交货时必须进行的各项试验称出厂检验(或交收检验)。出厂检验由制造厂质量检验部门负责进行,并附质量合格证明文件,必要时,订货方可派代表参加。出厂检验项目可以全部检验或一部分项目全检而另一部分项目抽检,但均为非破坏性试验。

3.1.2 当符合下述情况时进行全检:

- 受生产工艺或生产技能变化的影响较大的产品特性;
- 对于达到预定要求至关重要的性能;
- 基本的安全试验项目;
- 测试简单,测试费用及工时不多的项目。

3.1.3 当符合下述情况时,可进行抽检:

- 试验复杂,需要更多试验时间的项目;
- 受部件或设备质量影响大而受生产工艺或生产技能影响较少的特性;
- 当进行安全试验,最终导致样品破坏时;
- 由设计结构决定的性能参数。

3.2 型式检验

3.2.1 型式检验是对产品质量进行的全面考核,即对产品标准中规定的技术要求全部检验(必要时由双方协议,还可增加试验项目)。

3.2.2 有下列情况之一时,一般应进行型式试验:

- a. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
 - b. 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
 - c. 正常生产,定期或积累一定产量,应周期性进行一次检验时;
 - d. 产品长期停产后恢复生产时;
 - e. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
 - f. 质量监督机构提出进行型式检验的要求时。
- 3.2.3 正常生产的产品,周期性进行一次检验时,其周期或产品积累的数量确定,不同行业的产品差异甚大,同一行业的不同品种的产品也不同,依照具体情况确定。通常周期不得大于二年,可靠性试验周期可适当延长至五年。

4 抽样与组批规则

- 4.1 出厂检验中抽样检验的样品是从本批中逐台检验合格的产品中抽取。
- 4.2 周期或型式检验的样品从本周期制造的且逐批检查合格的某个批或若干批中抽取,并要保证所抽取的样品能代表本周期的制造技术水平。若必须在规定的时间集中抽取样品,应在本周期制造的单位产品数量超过一半以上之后进行。

5 样本的检查

- 5.1 在进行周期检查前,应对样本单位进行出厂项目检查。若发现样本单位有不合格的,则应以本周期正常制造的单位产品代替,但应将此情况记入周期检查报告,不作为判断周期检查合格与否的依据。
- 5.2 在进行周期检查时,按产品技术标准或订货合同中规定的试验项目、方法和顺序分组进行,最后以试验组为单位分别累积不合格品(或不合格)总数,当不合格按质量特性划分为A类不合格、B类不合格及C类不合格时,应分别累计。
- 5.3 在周期检查的环境适应性试验过程中,若出现试验设备故障允许修复,在不超过规定缺陷数的情况下,按下述要求继续进行试验:
- a. 气候环境试验时,由发生故障的前一个阶梯继续进行试验;
 - b. 若修复故障时必须重新调整,则应重新进行该项试验;
 - c. 机械类环境试验时,则应重新做该试验。
- 5.4 在周期检查中,发现致命不合格品,则不允许更换和代替,而周期检验也不必再进行。
- 5.5 在进行产品质量监督抽查时,在合格的产品中随机抽取,检验中若发现不合格,则不能用另外产品更换。

6 抽样方案

6.1 逐批检查(适用于连续批的检查)

- 6.1.1 本规则采用GB2828规定的一次抽样方案,在产品技术标准或订货合同中,由订货方和供货方商定合格质量水平(AQL)。在确定合格质量水平时,可参照以下表1~表3要求规定。

表1 对照性能外观要求选择 AQL 水平

质量特性	电器性能	机械性能	外观质量	备注
AQL	0.4~0.65	1.0~1.5	2.5~4.0	

表 2 对照使用要求选择 AQL 水平

使用要求	高	中	低	备注
AQL	≤ 0.65	≤ 2.5	≥ 4.0	
适用范围	飞机、舰艇、重要工业产品	一般军用品 一般工农业品	一般民用工农业品	

表 3 对照不合格品或缺陷种类选择 AQL 水平

序号	检查类别	不合格品或缺陷种类	AQL
1	选料检查	重不合格品	0.65、1.5、2.5
		轻不合格品	4.0、6.5
	成品出厂检查	重不合格品	1.5、2.5
		轻不合格品	4.0、6.5

6.1.2 AQL 值应对供货方和使用方提供合理保证,应由双方决定,当 $AQL \leq 10$ 时,适用于按每百单位产品的不合格数的检验。当 $AQL > 10$ 时,适用于每百单位缺陷数的检验。

6.1.3 检查水平的选用

6.1.3.1 对产品价格昂贵、试验费高、试验周期长的产品,建议使用特殊检查水平,若产品质量特性设计和结构决定,也可采用特殊检查水平。

6.1.3.2 选择特殊检查水平,应与 AQL 协调一致,通常:

- 选择 S-1 时, $AQL \geq 1.5$;
- 选择 S-2 时, $AQL \geq 1.0$;
- 选择 S-3 时, $AQL \geq 0.25$;
- 选择 S-4 时, $AQL \geq 0.10$;

6.1.3.3 根据选定的 AQL 检查水平,按检验批的批量和检查水平从表 4 中查出相应字母,再根据字母和 AQL 值从表 5 中检索一个抽样方案,确定样本大小和判定数组。

6.1.3.4 以手工装配为主的产品,不宜采用特殊检查水平,宜采用一般检查水平 II。

表 4 样本大小字母

批量范围	特殊检查水平			
	S-1	S-2	S-3	S-4
2~8	A	A	A	A
9~15	A	A	A	A
16~25	A	A	B	B
26~50	A	B	B	C
51~90	B	B	C	C
91~150	B	B	C	D
151~280	B	C	D	E
281~500	B	C	D	E
501~1200	C	C	E	F

表5 正常检查一次抽样方案

样本大小 字码	样本大小	AQL							
		1.5 Ac, Re	2.5 Ac, Re	4.0 Ac, Re	6.5 Ac, Re	10 Ac, Re	15 Ac, Re	25 Ac, Re	40 Ac, Re
A	2	↓	↓	↓	0 1	↓	↓	1 2	2 3
B	3	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4
C	5	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6
D	8	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8
E	13	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11
F	20	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15
G	32	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22

- 注：①↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案，如果样本大小大于或等于批量时整批百分之百的检验。
 ②↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。
 ③Ac 合格判定数。
 ④Re 不合格判定数。

表6 加严检查一次抽样方案

样本大小 字码	样本大小	AQL							
		1.5 Ac, Re	2.5 Ac, Re	4.0 Ac, Re	6.5 Ac, Re	10 Ac, Re	15 Ac, Re	25 Ac, Re	40 Ac, Re
A	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1 2
A	3	↓	↓	↓	0 1	↓	↓	1 2	2 3
B	5	↓	↓	0 1	↓	↓	1 2	2 3	3 4
C	8	↓	0 1	↓	↓	1 2	2 3	3 4	5 6
D	13	0 1	↓	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	8 9
E	20	↓	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	8 9	12 13
F	32	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	8 9	12 13	18 19
H	50	1 2	2 3	3 4	5 6	8 9	12 13	18 19	↑

- 注：①↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案，如果样本大小大于或等于批量时整批百分之百检验。
 ②↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。
 ③Ac 合格判定数。
 ④Re 不合格判定数。

6.2 周期检查(适用于生产过程稳定性检查)

6.2.1 本规则采用一次抽样方案，在产品技术标准或订货合同中，由订货方与供货方协商确定不合格质

量水平(RQL),在确定不合格质量水平时,可参照以下经验数据。

- 在确定 RQL 值时,一般要在订货方要求,供货方能力,单位产品价格三者之间取得平衡;
- 所给出的 RQL 数值应是优先数值;
- 必要时,从使用要求规定 RQL,见表 7;
- 新产品可仿照相似的老产品规定 RQL 值;
- 大于或等于 100 的 RQL 值不使用。

表 7 对照使用要求选择 RQL

使用要求	高	中	低	备注
RQL	≤ 15	≤ 40	≥ 50	
适用范围	航空及 重要工业产品	一般军用产品 一般工农业品	民用产品	

6.2.2 判别水平的选用

判别水平是判别生产过程稳定性不符合规定要求的能力大小的等级,通常选用判别水平 II,当需要的判别力不强或经济上不允许,可采用判别水平 I。

当对试验项目分组时,通常采用一个统一的判别水平。

6.3.2 抽样方案的检索

判别水平 I 的一次抽样方案及判别水平 II 的一次抽样方案见 GB2829 中的表 1 及表 2。

7 判别准则

7.1 把样品检验后的累计不合格数(或缺陷数)与抽样方案中的判别数组相比较,若累计不合格数(或缺陷数)小于或等于 A_c ,则该产品判为合格,接收该批产品;若累计不合格数(或缺陷数)大于或等于 R_e ,则该产品判为不合格品,该产品拒收。

7.2 若累计的不合格品由非主要性能特性所引起,其值大于或等于 R_e ,整批退修,逐台检查,查明原因,将不合格品修复成合格品,则允许按表 6 的一次加严检查抽样方案再抽查。若仍不合格,则判该批不合格。

7.3 进行周期检查时,若样本发现的不合格品数小于或等于合格数 A_c ,则判为该批合格。若样本中发现的不合格品数大于或等于不合格判定数 R_e ,则判该批不合格。

7.4 若因周期检查不合格,要查找周期不合格的原因。

7.4.1 若因试验设备或操作上的错误造成,允许重新进行周期检查。若造成不合格的原因可马上纠正,允许用纠正不合格原因后制造的产品进行周期检查。若造成周期查不合格可通过筛选剔除或可修复,则允许用经过筛选或修复的产品进行周期检查。

7.4.2 如果不合格原因不属于 7.4.1 所述情况,那么它所代表的产品暂时应停止逐批检查,已逐批检查合格入库的产品停止交付,已交付的原则上应退回或双方协商解决。同时暂停该周期检查所代表的正常批量生产。只有在上级主管质量部门监督下,使用采取纠正措施后制造的产品进行周期检查,合格后才能恢复正常批量生产。

7.5 经过周期检查合格的单位样品应进行整修或更换寿命终了或接近终了器件,方可交付使用,但必须注明已进行周期检查。

8 对于小批量生产的产品(批量为 10 至 250 个单位产品)且产品检验费用高,及试验带有破坏性,则抽样方案可选用 GB / T13264 所规定的一次抽样方案。

附加说明：

本标准由长沙科学仪器研究所提出并归口。

本标准由长沙科学仪器研究所、上海实验仪器厂负责起草。

本标准主要起草人：姚本忠、冯明康、许清录、郭忠新。