

目 次

前言

1 范围	1
2 引用标准	1
3 检验火帽的类别	1
4 基本要求	2
5 检验项目技术要求	2
6 检验验收规则	3
7 检验方法	6
8 贮存与运输	7

前 言

本标准是《火工品检验验收规则》系列标准之一,与《火工品检验验收规则总则》配套使用。本标准规定了设计定型后火帽类产品检验验收的有关要求。

本标准可作为制定火帽类新产品检验验收技术规范 and 火帽统计抽样检验方案由固定型向调整型套改时的参考。

本标准由中国人民解放军总参谋部兵种部提出。

本标准由中国人民解放军总装备部西安军事代表局起草。

本标准主要起草人:李革新、韩向锋、李松柏、杨学水、焦建设、戴国龙、靳 栋。

火工品检验验收规则 火 帽

Regulation for inspection and
acceptance of initiating explosive devices
primer

1 范围

本标准规定了火帽检验验收项目基本技术要求,检验验收依据、责任、项目、程序、方法和质量保证等内容。

本标准适用于订购方对火帽的检验验收,也可作为制定新研制火帽检验验收技术规范参考。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 190 - 90 危险货物包装标志

GB 191 - 90 包装储运图示标志

GJBz 3653.1 - 99 火工品检验验收规则 总则

GJB 167 - 86 火帽、雷管制造与验收技术条件

GJB 179A - 96 计数抽样检验程序及表

GJB 571 - 88 不合格品管理

GJB 573.11 - 88 引信环境与性能试验方法 震动试验

WJ 231 - 77 震动试验机

WJ 232 - 64 电落锤仪

WJ 233 - 77 锤击试验机

WJ 638 - 67 炮弹底火、火帽落锤仪

WJ 2168 - 93 火帽、雷管锤击试验方法

3 检验火帽的类别

本标准检验火帽分为四类:

- a) 针刺火帽;
- b) 撞击火帽;
- c) 电火帽;
- d) 摩擦火帽。

4 基本要求

4.1 检验验收依据

按 GJBz 3653.1 中 4.1 的规定执行。

4.2 质量保证规定

按 GJBz 3653.1 中 4.2 的规定执行。

4.3 检验范围

检验范围包括以下内容:

- a) 主要零部件及药剂;
- b) 成品;
- c) 产品包装。

4.4 检验分类

火帽检验一般分以下四类:

- a) 鉴定检验;
- b) 首批检验;
- c) 质量一致性检验;
- d) 包装正确性检验。

4.5 检验验收条件

按 GJBz 3653.1 中 9 的规定执行。

4.6 检验验收程序

按 GJBz 3653.1 中图 1 程序进行。

5 检验项目技术要求

5.1 主要零部件及药剂

- 5.1.1 零部件的外观一般应满足本标准中 5.2 的要求。
- 5.1.2 零部件尺寸应符合产品图样规定的要求。
- 5.1.3 电火帽两极组件间绝缘电阻应符合产品图样规定的要求。
- 5.1.4 药剂的外观一般应为一定颜色的均匀颗粒,不应有目视可见的杂质、结块等疵病。
- 5.1.5 药剂的理化分析应符合标准规定的要求。
- 5.1.6 药剂的性能试验应符合本标准中 5.4、5.5 的有关要求。

5.2 外观

火帽一般不应有:

- a) 裂纹、夹杂、皱褶、夹层、锈蚀、毛刺、氧化、镀层损坏、严重脏污和影响性能的机械伤

痕；

- b) 收口不严、加强帽或盖片破裂或显著凸起、双盖片、无盖片；
- c) 接合缝涂漆不完全、漆层起泡、涂漆过厚、漆堆等；
- d) 无传火孔。

5.3 尺寸

火帽尺寸应符合产品图样规定的要求。

5.4 电阻

电火帽电阻值应符合产品图样规定的要求。

5.5 环境与性能

5.5.1 火帽在高温、低温、潮湿等环境试验条件下试验时不应发火，性能试验时应作用可靠。

5.5.2 火帽运输震动试验时不许发火，结构不应损坏，试验后应作用可靠。

5.5.3 火帽锤击试验时不许发火，结构不应损坏，试验后应作用可靠。

5.5.4 火帽感度试验时，上限或发火试验不应瞎火，下限或不发火或安全性试验不应发火，感度曲线应符合产品图样规定的要求。

5.5.5 电火帽作用时间应符合规定的要求。

5.5.6 火帽输出试验时应符合规定的要求。

5.6 包装与标志

5.6.1 火帽包装一般应具有密封性措施。电火帽还应具有防静电措施。外包装一般宜采用引信、火工品通用铁皮包装箱并铅封。

5.6.2 包装后火帽不许松动。

5.6.3 内包装应有标签，应注明火帽名称或图号、生产厂代号、批次、数量、日期和检验、包装操作人等。

5.6.4 外包装应有标签，一般应注明火帽名称或图号、生产厂代号、批次、数量、毛重、体积和包装日期。侧面喷涂应符合 GB 190 中表 1 标志 1 和 GB 191 中表 1 标志 1、3、7 的规定。

6 检验验收规则

6.1 鉴定检验

6.1.1 检验验收时机

鉴定检验时机一般为：

- a) 产品生产定型时；
- b) 产品转厂生产时；
- c) 产品结构发生重大改变时；
- d) 合同有规定时。

6.1.2 组批原则

鉴定检验一般应设 1 个通关批，1~2 个试制批，2~3 个鉴定批。通关批的组批原则应按本标准中 6.2.2 规定执行。试制批和鉴定批的组批原则应按本标准中 6.3.1 规定执行。

6.1.3 检验项目

检验项目通常由鉴定组确定。通关批的检验项目一般按表 1 中的首批检验项目执行, 试制批和鉴定批检验项目一般按表 1 中质量一致性检验项目执行。

6.1.4 检验验收方案

通关批验收方案一般按表 2 的规定执行, 试制批和鉴定批验收方案一般按本标准中 6.3.3 规定的加严方案执行。

6.1.5 检验验收

通关批的检验验收按本标准中 6.2.5 的规定执行。试制批和鉴定批的检验验收按本标准中 6.3.4 规定执行。

6.1.6 批质量判定

按 GJBz 3653.1 中 11.5 规定执行。

6.1.7 不合格批处理

通关批验收不合格时, 承制方应查找原因, 制定纠偏措施, 重新进行通关批生产并提交订购方验收。试制批和鉴定批不合格处理按 GJBz 3653.1 中 11.6 规定执行。

6.2 首批检验

6.2.1 检验验收时机

首批检验时机一般为:

- a) 产品停产一年以上恢复生产时;
- b) 产品主要材料和重要工艺发生改变时;
- c) 合同有规定时。

6.2.2 组批原则

首批产品组批原则一般应符合:

- a) 按产品图样和技术文件, 采用规定材料和工艺, 连续生产的产品;
- b) 首批中, 用于装配的药剂、零部件, 不应多于 1 批;
- c) 首批批量, 电火帽一般不少于 500 发, 其它火帽一般不少于 1500 发。

6.2.3 检验项目

首批检验项目一般按表 1 的规定执行。

6.2.4 检验验收方案

首批检验验收方案一般按表 2 的规定执行。

6.2.5 检验验收

6.2.5.1 产品提交

提交产品时, 承制方向订购方提供产品交验单及产品质量状况资料。

6.2.5.2 受理提交

按 GJBz 3653.1 中 11.2 规定执行。

6.2.5.3 检验

检验一般应按图 1、图 2、图 3、图 4 的检验流程进行。完成检验后, 订购方应按验收方案进行合格与否的判断并签署检验结果报告单。

6.2.6 批质量判定

按 GJBz 3653.1 中 11.5 规定执行。

6.2.7 不合格批处理

首批检验不合格时,承制方应查找原因,制定纠偏措施,重新进行首批生产并提交订购方验收。

6.3 质量一致性检验

6.3.1 组批原则

按 GJBz 3653.1 中 8 规定执行。除合同另有规定外,针刺火帽一般为 10001 ~ 35000 发,撞击火帽、摩擦火帽一般为 35001 ~ 150000 发,电火帽一般为 3201 ~ 10000 发。批量允许超出此范围,但相应的检查水平和可接收质量水平不变。

6.3.2 检验项目

质量一致性检验项目一般按表 1 的规定执行。

6.3.3 检验验收方案

6.3.3.1 零部件检验一般采用 GJB 179A 中的一次抽样方案。成品检验一般采用 GJB 179A 中的二次抽样方案。药剂检验一般按本标准抽样方案执行。

6.3.3.2 除合同另有规定外,检验验收转换规则应按 GJB 179A 的要求执行。

6.3.3.3 缺陷划分、检查水平和可接收质量水平应按下列规定执行:

a) 针刺火帽按表 3 执行;

b) 撞击火帽按表 4 执行;

c) 电火帽按表 5 执行;

d) 摩擦火帽按表 6 执行。

6.3.3.4 检验中,发现本标准规定以外的缺陷,由承制方与订购方协商处理。

6.3.4 检验验收

6.3.4.1 产品提交

按 GJBz 3653.1 中 11.1 规定执行。

6.3.4.2 受理提交

按 GJBz 3653.1 中 11.2 规定执行。

6.3.4.3 抽样

按 GJBz 3653.1 中 11.3 规定执行。

6.3.4.4 样本检验

各类火帽的检验一般应按图 5、图 6、图 7、图 8 的流程进行。各项目按检验方法完成检验后,按照检验验收方案进行合格与否的判断,并签署检验结果报告单。

6.3.5 批质量判定

按 GJBz 3653.1 中 11.5 规定执行。

6.3.6 不合格品批处理

按 GJBz 3653.1 中 11.6 规定执行。

6.4 包装检验

- 6.4.1 火帽包装一般应以箱或盒为单位组批。
- 6.4.2 包装检验项目一般包括:防护、密封性、抗震性、数量及标志等。
- 6.4.3 包装检验的缺陷划分、检查水平、可接收质量水平一般按表7的规定执行。
- 6.4.4 包装检验一般应在质量一致性检验合格并完成最后包装后进行。
- 6.4.5 包装检验不合格时,承制方应返修、返检后重新提交。

6.5 签署质量证明文件

订购方应在合格批的质量证明文件上签署意见。

7 检验方法

7.1 外观检验

在防爆日光灯下目视检查产品的外观。

7.2 尺寸检验

用专用量具(量规)检查产品的检验尺寸。

7.3 药剂理化分析

按标准规定的测试方法进行。

7.4 试药试验

按标准规定装配成火帽并按成品的试验方法进行。

7.5 绝缘电阻检验

用输出电压不小于直流500V的绝缘电阻测试仪检查两极组件绝缘电阻值。

7.6 电阻检验

用测量电流不大于10mA,精度不低于2.5级的电阻表测量电火帽电阻值。

7.7 环境与性能试验

火帽性能试验条件,一般依据其种类分别确定。

7.7.1 吸湿试验

将火帽裸露放置在温度16~35℃,相对湿度不小于95%的环境中,持续3h。

7.7.2 高温试验

将火帽裸露放置在温度为 $50 \pm 2^\circ\text{C}$ 的环境中,持续2h。

7.7.3 低温试验

将火帽裸露放置在温度为 $-40 \pm 2^\circ\text{C}$ 的环境中,持续2h。

7.7.4 震动试验

根据检验条件,可选择下述方法之一进行试验。

7.7.4.1 按产品运输方式将火帽装入产品盒内塞紧,在符合WJ 231要求的震动机上进行震动试验。落高一般为150mm,频率1Hz,持续时间一般分别为:

- a) 针刺火帽 2h;
- b) 撞击火帽 30min;
- c) 电火帽 2h;
- d) 摩擦火帽 2h。

7.7.4.2 将火帽装入产品盒内塞紧并放入规定的夹具内用填充物压紧,在符合 GJB 573.11 要求的震动试验机上对火帽的三种方位(输出端向上、向下和水平)按下述条件分别依次进行震动试验:

臂的落下高度:106 ± 6mm,落下速率 35 ± 5 次/分,震动次数 1750 ± 10 次。

7.7.5 锤击试验

按产品实际使用方向,将火帽装入专用试验工具,在符合 WJ 233 的锤击试验机上,按 WJ 2168 的要求进行锤击试验,后膛炮一般为 23 齿,前膛炮为 18 齿,锤击次数一般为一次。

7.7.6 针刺火帽针刺感度试验

在符合 WJ 232 的电落锤仪上,按产品技术条件规定的击针、落高、锤重,分别做火帽的上限针刺感度和下限针刺感度试验。

7.7.7 撞击火帽撞击感度试验

在符合 WJ 638 的炮弹底火、火帽落锤仪上,按产品技术条件规定的落锤、落高及产品专用辅助工具,分别做火帽的上限撞击感度和下限撞击感度试验。

7.7.8 电火帽发火和不发火试验或安全性试验

按产品技术条件规定的试验线路及发火与不发火或安全条件对电火帽进行试验。

7.7.9 摩擦火帽发火试验

将火帽装入专用辅助工具内,按产品技术条件规定做发火试验。

7.7.10 针刺感度和撞击感度曲线试验

试验样品,按照 7.7.6、7.7.7 的方法进行针刺感度和撞击感度曲线试验,其曲线点、落高、锤重、击针及产品专用辅助工具应符合产品技术条件规定要求。

7.7.11 作用时间试验

按产品技术条件规定的线路,一般按 7.7.8 规定的发火条件使电火帽发火,用专用仪器测电火帽作用时间。

7.7.12 输出试验

将火帽装入按其实际使用状态设计的模拟试验器内,依据产品发火条件和点燃条件,做输出试验。

7.8 包装检验

检查铁皮包装箱外标志;向铁皮包装箱内通入 $2 \times 10^4 \text{ Pa}$ 压缩空气,持续 30s,检查密封性;然后打开密封箱,检查箱内标签填写内容;检查产品盒是否松动;打开产品盒检查内标签内容及产品数量。

8 贮存与运输

8.1 在生产装配过程中,产品未经密封包装前,应在符合 GJB 167 规定的温湿度要求的工房内存放,但不许超过 30d。

8.2 密封包装的产品应在自然通风、干燥的库房内贮存。

8.3 铁皮包装箱搬运时,应轻拿轻放,应有防护设备,避免风吹、雨淋或阳光直接照射。

表 2

产 品 类 别	检 验 项 目	缺 陷 名 称	样 本 量	Ac	Re	检 验 方 法 的 章 条 号	
针 刺 火 帽	零 件	外 观 尺 寸	见 表 3	1500	1	2	7.1、7.2
	药 剂	外 观 理 化 分 析	见 表 3	见 表 3			7.1、7.3
		试 药	见 表 3	315	1	2	7.7.6
	成 品	外 观	见 表 3	1000	1	2	7.1
		尺 寸	见 表 3	500	1	2	7.2
		性 能	高温发火,高温—上限针刺感度试验时瞎火,低温—上限针刺感度试验时瞎火,感度曲线试验时 2 个点不合格,输出试验不合格,其余见表 3	1380 ~ 1580	2	3	7.7.1、7.7.2、 7.7.3、7.7.4、 7.7.5、7.7.6、 7.7.10、7.7.12
撞 击 火 帽	零 件	外 观 尺 寸	见 表 4	1500	1	2	7.1、7.2
	部 件	外 观 尺 寸	见 表 4	1500	1	2	7.1、7.2
		性 能	见 表 4	500	1	2	7.7.7
	药 剂	外 观 理 化 分 析	见 表 4	见 表 4			7.1、7.3
		试 药	见 表 4	315	1	2	7.7.7
	成 品	外 观	见 表 4	1000	1	2	7.1
		尺 寸	见 表 4	500	1	2	7.2
		性 能	高温发火,高温—上限撞击感度试验时瞎火,低温—上限撞击感度试验时瞎火,感度曲线试验时 2 个点不合格,输出试验不合格,其余见表 4	1550 ~ 1600	2	3	7.7.1、7.7.2、 7.7.3、7.7.4、 7.7.7、7.7.10 7.7.12

续表 2

产 品 类 别	检 验 项 目	缺 陷 名 称	样 本 量	Ac	Re	检 验 方 法 的 章 条 号		
电 火 帽	零 件	外观 尺寸	见表 5	315	1	2	7.1、7.2	
	部 件	外观尺寸 绝缘电阻	见表 5	315	1	2	7.1、7.2、7.5	
	药 剂	外观 理化分析	见表 5	见表 5			7.1、7.3	
		试药	见表 5	125	0	1	7.7.8	
	成 品	外观	见表 5	200	1	2	7.1	
		尺寸	见表 5	200	1	2	7.2	
		电阻	见表 5	200	1	2	7.6	
		性能	高温发火,高温—不发火(安全性)试验时发火、发火试验时瞎火,低温—发火试验时瞎火,输出试验不合格,其余见表 5	244	1	2	7.7.1、7.7.2、 7.7.3、7.7.4、 7.7.8、7.7.11 7.7.12	
	摩 擦 火 帽	零 件	外观 尺寸	见表 6	1500	1	2	7.1、7.2
		药 剂	外观 理化分析	见表 6	见表 6			7.1、7.3
试药			见表 6	315	1	2	7.7.9	
成 品		外观	见表 6	1000	1	2	7.1	
		尺寸	见表 6	1000	1	2	7.2	
		性能	高温发火,高温、低温—发火及点燃试验时瞎火及未点燃药剂,其余见表 6	900	2	3	7.7.1、7.7.2、 7.7.3、7.7.4、 7.7.9、7.7.12	
注:在检验中若出现表 3、表 4、表 5、表 6 中所述的致命缺陷,则判该批不合格。								

表 3

产品类别	检验项目	缺陷名称	缺陷分类	检查水平	可接收质量水平 (AQL)	检验方法的章条号
零件	外观	裂纹, 夹杂, 皱褶, 锈蚀, 毛刺, 氧化, 夹层, 镀层损坏, 严重的机械伤痕; 尺寸超差	严重缺陷	II	0.10	7.1、7.2
	尺寸					
药剂	外观理化分析	颜色异常, 颗粒不均匀, 杂质, 结块; 任一理化项目超差	严重缺陷	从批中随机抽取不少于 10g 的药剂, 若发现缺陷, 则判该批不合格		7.1、7.3
	试药	上限针刺感度试验时瞎火, 下限针刺感度试验时发火	严重缺陷	按表 2 方案		7.7.6
成品	外观	裂纹, 夹杂, 皱褶, 锈蚀, 毛刺, 氧化, 镀层损坏, 严重的机构伤痕, 加强帽中心明显凸起	严重缺陷	II	0.10	7.1
		脏污, 接合缝涂漆不完全, 漆层起泡, 涂漆过厚	轻缺陷	II	0.65	7.1
	尺寸	总高、外径、装配高度超差	严重缺陷	II	0.10	7.2
品能	性	震动发火, 锤击发火	致命缺陷			7.7.4、7.7.5
		上限针刺感度试验时瞎火, 下限针刺感度试验时发火	严重缺陷 (A)	II	0.25	7.7.6
	能	震动试验及锤击试验后加强帽移动、拱起、掉漆, 震动—吸湿试验后及锤击试验后做上限针刺感度试验时瞎火	严重缺陷 (B)	II	0.40	7.7.4、7.7.5、7.7.6

表 4

产品类别	检验项目	缺陷名称	缺陷分类	检查水平	可接收质量水平 (AQL)	检验方法章条号
零件	外观	传火孔不通	致命缺陷			7.1
	尺寸	裂纹,夹杂,皱褶,锈蚀,夹层,毛刺,氧化,镀层损坏,严重的机械伤痕;尺寸超差	严重缺陷	II	0.10	7.1、7.2
部件	外观尺寸	盖片破裂,鼓起,双盖片,无盖片,其余同上。	严重缺陷	II	0.10	7.1、7.2
	性能	上限撞击感度试验时瞎火,下限撞击感度试验时发火	严重缺陷	II	0.15	7.7.7
药剂	外观理化分析	颜色异常,颗粒不均匀,杂质,结块;任一理化项目超差	严重缺陷		从批中随机抽取不少于 10g 的药剂,若发现缺陷,则判该批不合格	7.1、7.3
	试药	上限撞击感度试验时瞎火,下限撞击感度试验时发火	严重缺陷		按表 2 方案	7.7.7
成品	外观	无传火孔	致命缺陷			7.1
		裂纹,夹杂,皱褶,夹层,锈蚀,毛刺,氧化,镀层损坏,盖片破裂、中心明显凸起,收口不严,严重机械伤痕,双盖片,无盖片	严重缺陷	II	0.10	7.1
		脏污,接合缝涂漆不完全,漆层起泡,涂漆过厚	轻缺陷	II	0.40	7.1
	尺寸	总高、外径、装配高度超差	严重缺陷	II	0.10	7.2
	性能	震动发火	致命缺陷			7.7.4
		上限撞击感度试验时瞎火,下限撞击感度试验时发火	严重缺陷 (A)	II	0.15	7.7.7
震动试验结构损坏,震动一吸湿试验后做上限撞击感度试验时瞎火		严重缺陷 (B)	I	0.40	7.7.1、7.7.4 7.7.7	

表 5

产品类别	检验项目	缺陷名称	缺陷分类	检查水平	可接收质量水平 (AQL)	检验方法的章条号
零件	外观 尺寸	裂纹,夹杂,皱褶,锈蚀,夹层,毛刺,氧化,镀层损坏,严重的机械伤痕;尺寸超差	严重缺陷	II	0.25	7.1
部件	外观 尺寸 绝缘电阻	裂纹,夹杂,镀层损坏,严重的机械伤痕,脏污;绝缘电阻超差;尺寸超差	严重缺陷	II	0.25	7.1、7.2 7.5
药	外观 理化分析	颜色异常,颗粒不均匀,杂质,结块;任一理化项目超差	严重缺陷	从批中随机抽取不少于 10g 的药剂,若发现缺陷,则判该批不合格		7.1、7.3
剂	试 药	发火试验时瞎火,不发火或安全性试验时发火	严重缺陷	按表 2 方案		7.7.8
成	外 观	裂纹,夹杂,皱褶,夹层,锈蚀,毛刺,氧化,镀层损坏,收口不严,严重的机械伤痕,盖片翘起	严重缺陷	II	0.25	7.1
		脏污,接合缝涂漆不完全,漆层起泡,涂漆过厚	轻缺陷	II	0.65	7.1
	尺 寸	外径、总高超差	严重缺陷	II	0.25	7.2
		装配高度超差	轻缺陷	II	0.65	7.2
	电阻	电阻值超出范围	严重缺陷	II	0.25	7.6
品	性	震动试验时发火,安全试验时发火	致命缺陷			7.7.4、7.7.8
		发火试验时瞎火,作用时间超差,震动试验时结构损坏	严重缺陷 (A)	II	0.25	7.7.4、7.7.8、7.7.11
	能	不发火试验时发火,震动一吸湿试验后作发火性试验时瞎火,震动试验后电阻超差	严重缺陷 (B)	II	0.40	7.6、7.7.1、7.7.4、7.7.8 7.7.11

表 6

产品类别	检验项目	缺陷名称	缺陷分类	检查水平	可接收质量水平(AQL)	检验方法的章条号
零件	外观 尺寸	裂纹,夹杂,镀层损坏,严重的机械伤痕,锈蚀,毛刺,氧化,无拉火孔;尺寸超差	严重缺陷	II	0.10	7.1、7.2
药	外观理化分析	颜色异常,颗粒不均匀,杂质,结块;任一理化项目超差	严重缺陷	从批中随机抽取不少于 10g 的药剂,若发现缺陷,则判该批不合格		7.1、7.3
剂	试药	发火试验时瞎火	严重缺陷	按表 2 方案		7.7.9
成	外观	裂纹,夹杂,锈蚀,毛刺,氧化,无拉火孔,药面掉块,严重机械伤痕	严重缺陷	II	0.10	7.1
	尺寸	外径、高度超差	严重缺陷	II	0.10	7.2
品	性能	震动试验发火	致命缺陷			7.7.4
		震动试验后药块脱落,震动后作摩擦发火点燃试验时瞎火及未点燃药剂	严重缺陷	II	0.15	7.7.4、7.7.9、7.7.12

表 7

检验项目	缺陷名称	缺陷分类	检查水平	可接收质量水平(AQL)	检验方法的章条号
包装	产品数量有误、产品和产品盒及包装箱标志不清或错误、产品盒松动、铁皮包装箱漏气	严重缺陷	S-1	4.0	7.5

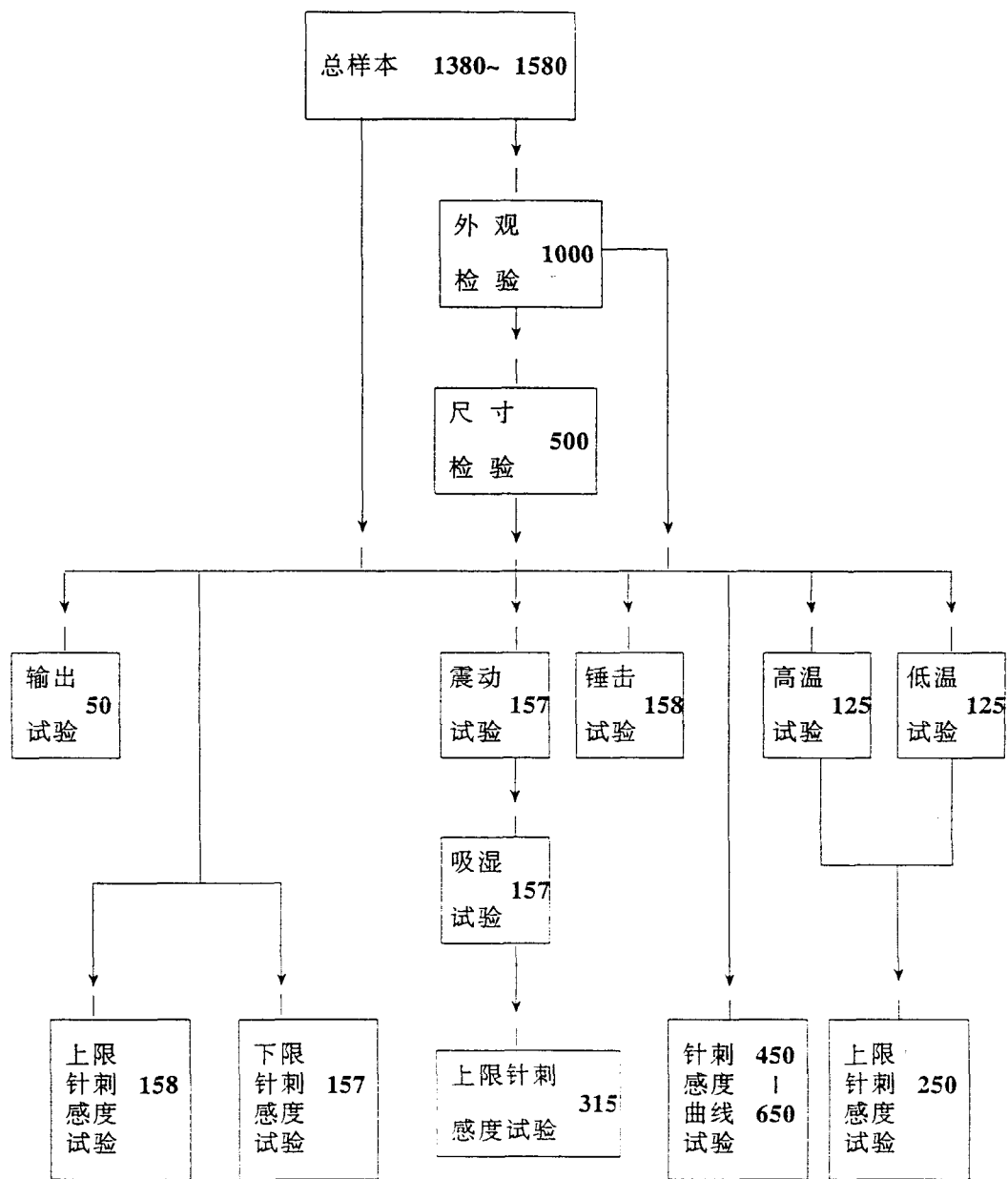


图 1 针刺火帽首批检验流程图

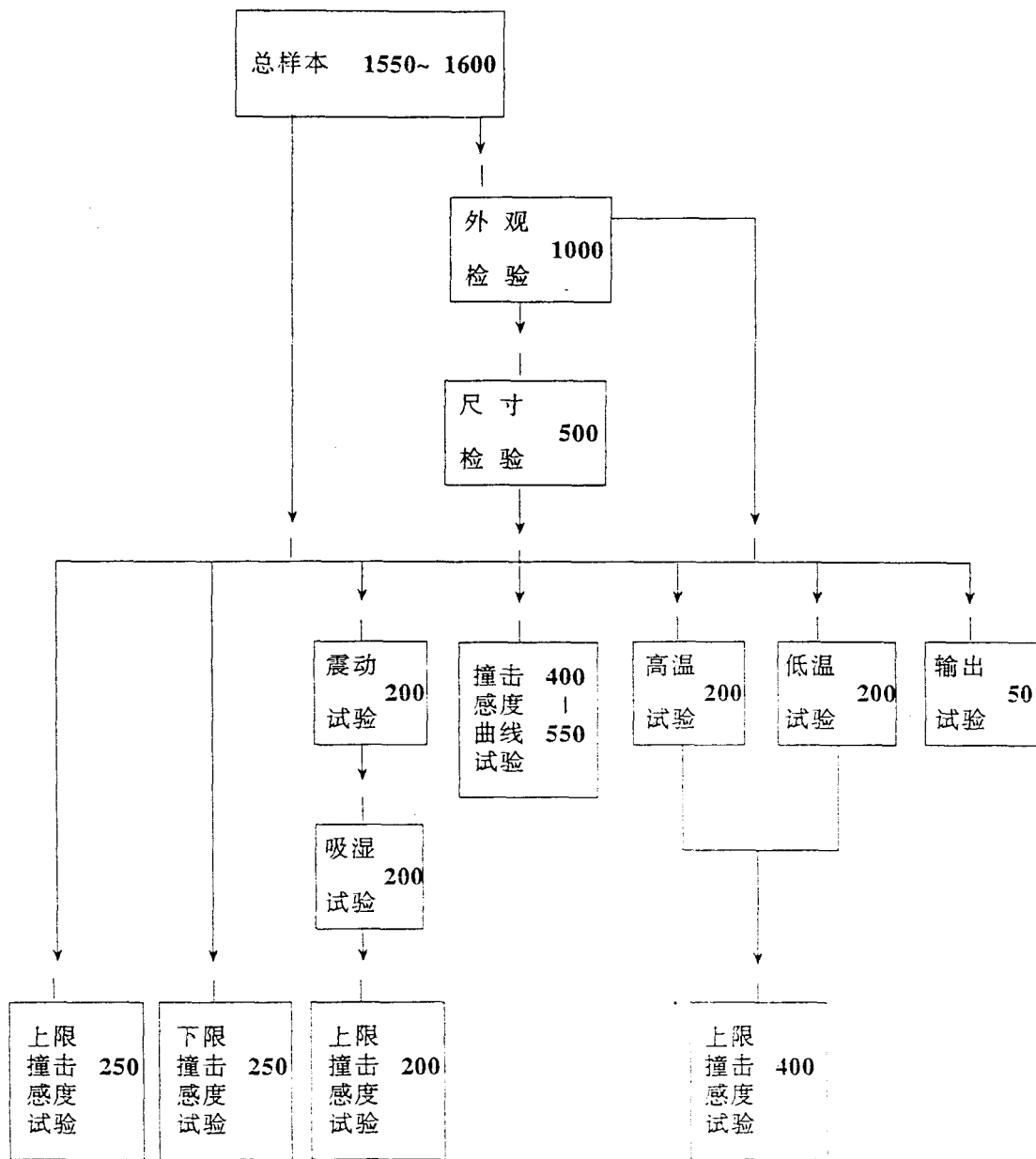


图 2 撞击火帽首批检验流程图

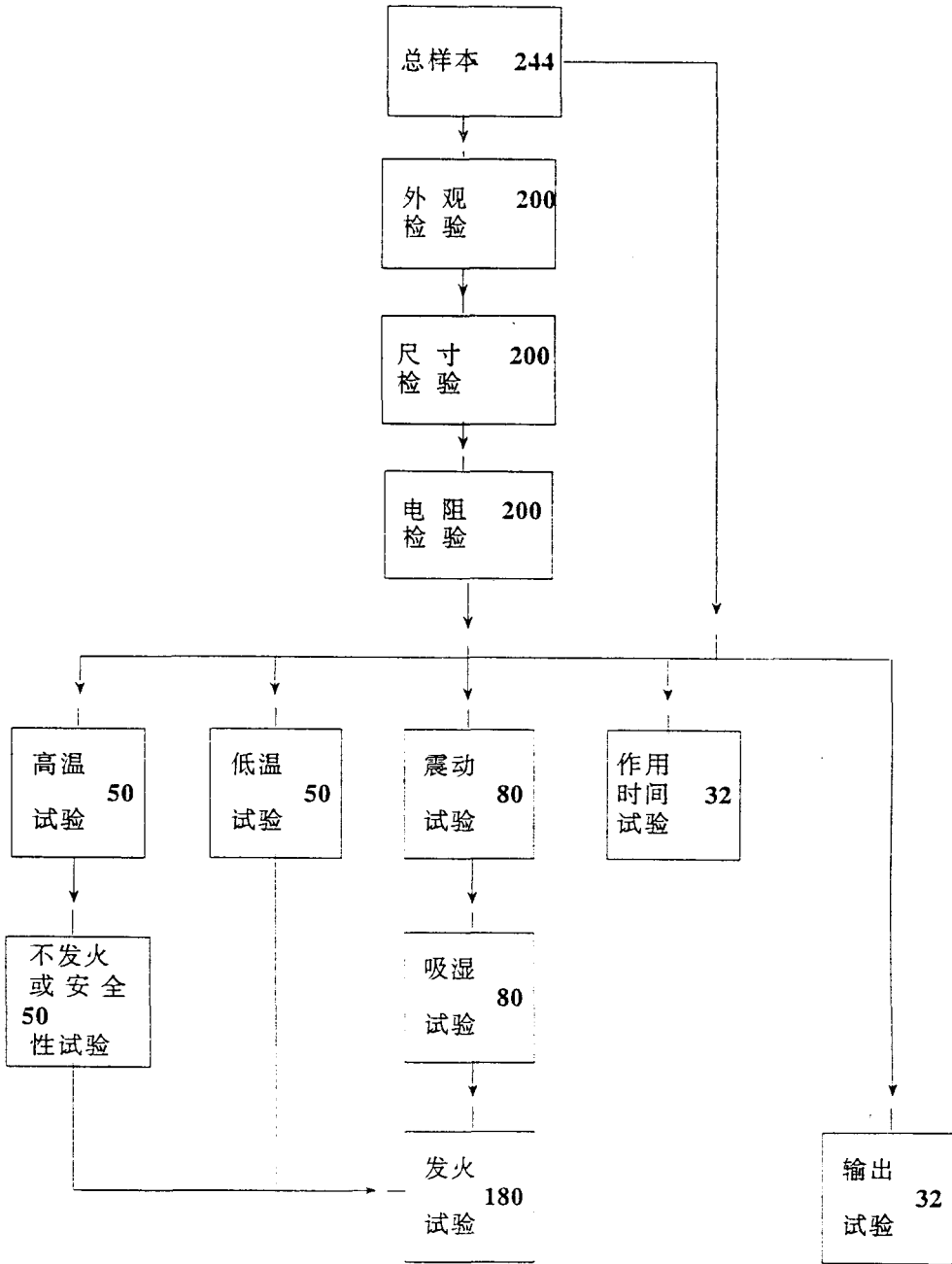


图3 电火帽首批检验流程图

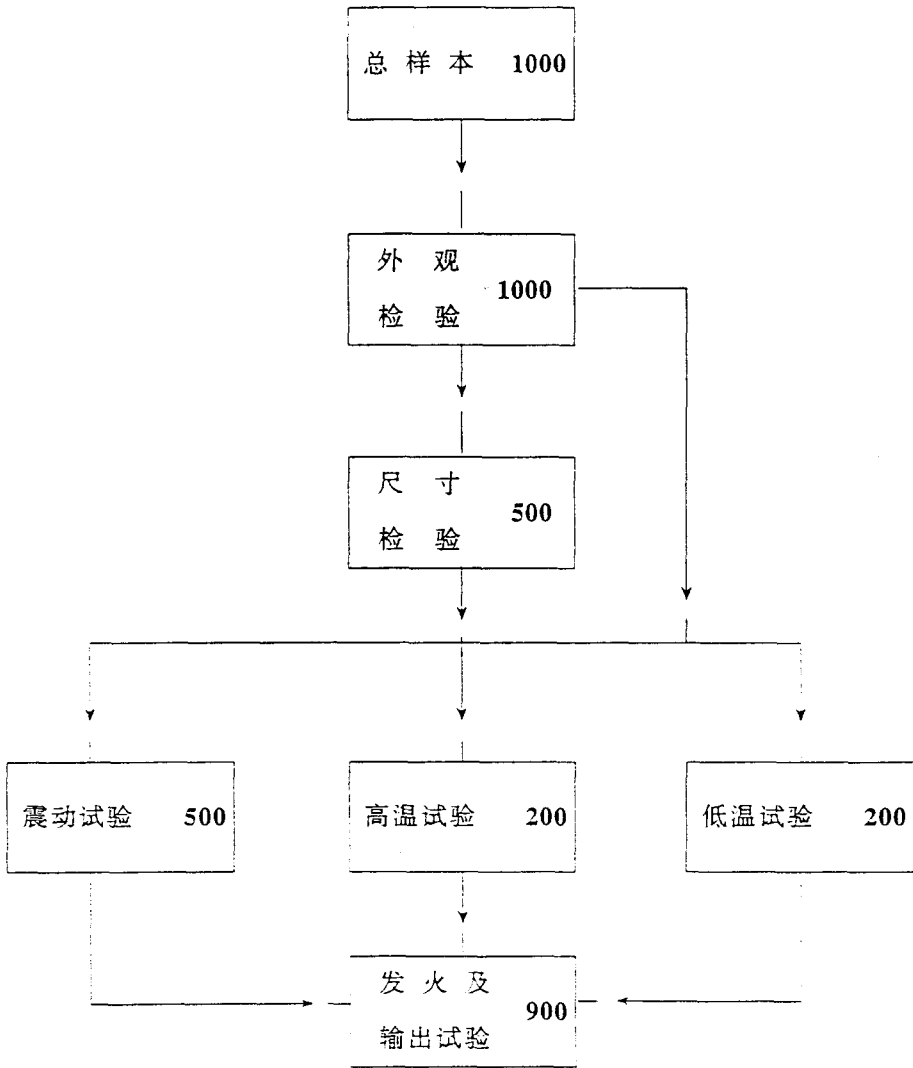


图 4 摩擦火帽首批检验流程图

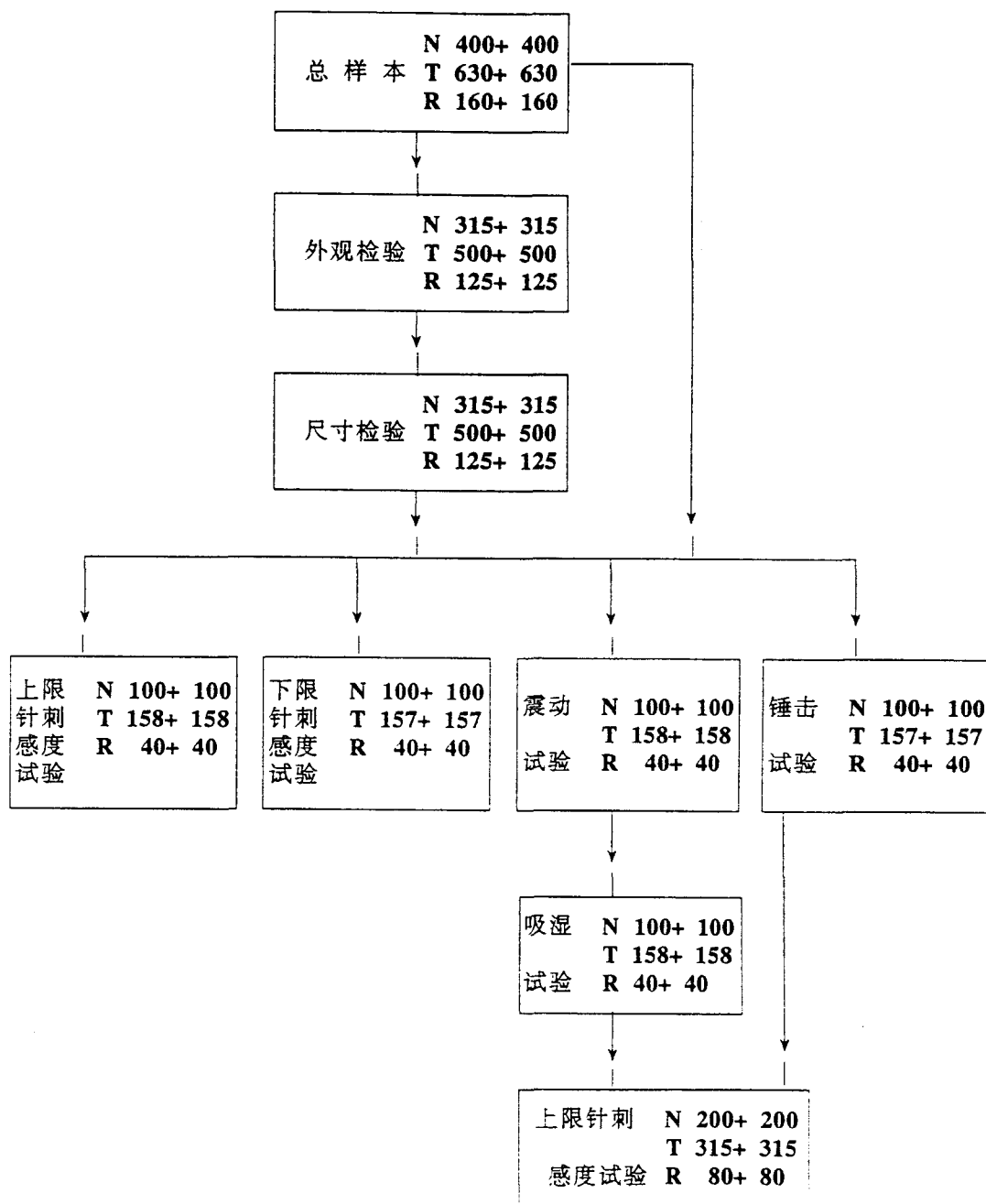


图5 针刺火帽质量一致性检验流程图

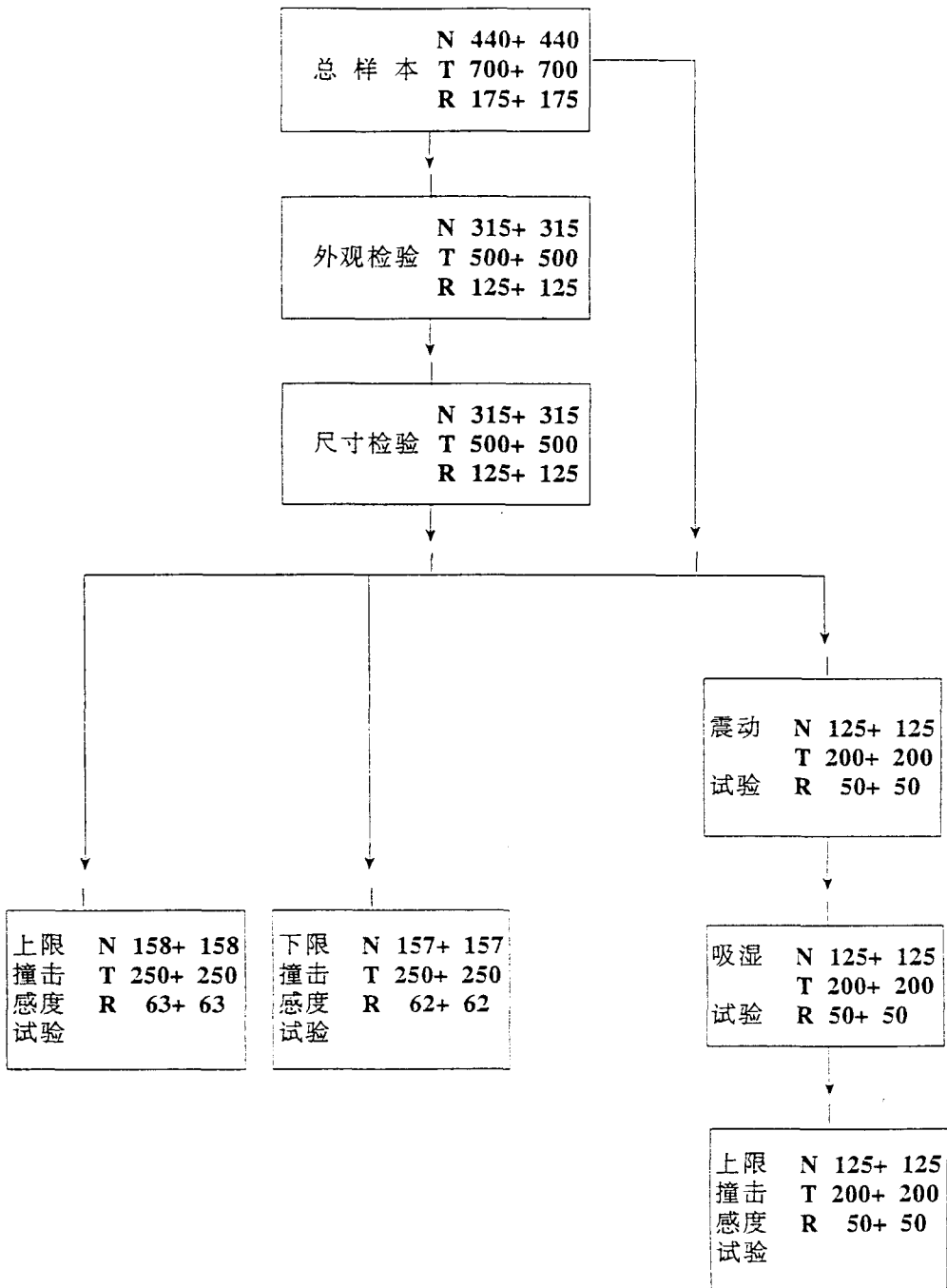


图 6 撞击火帽质量一致性检验流程图

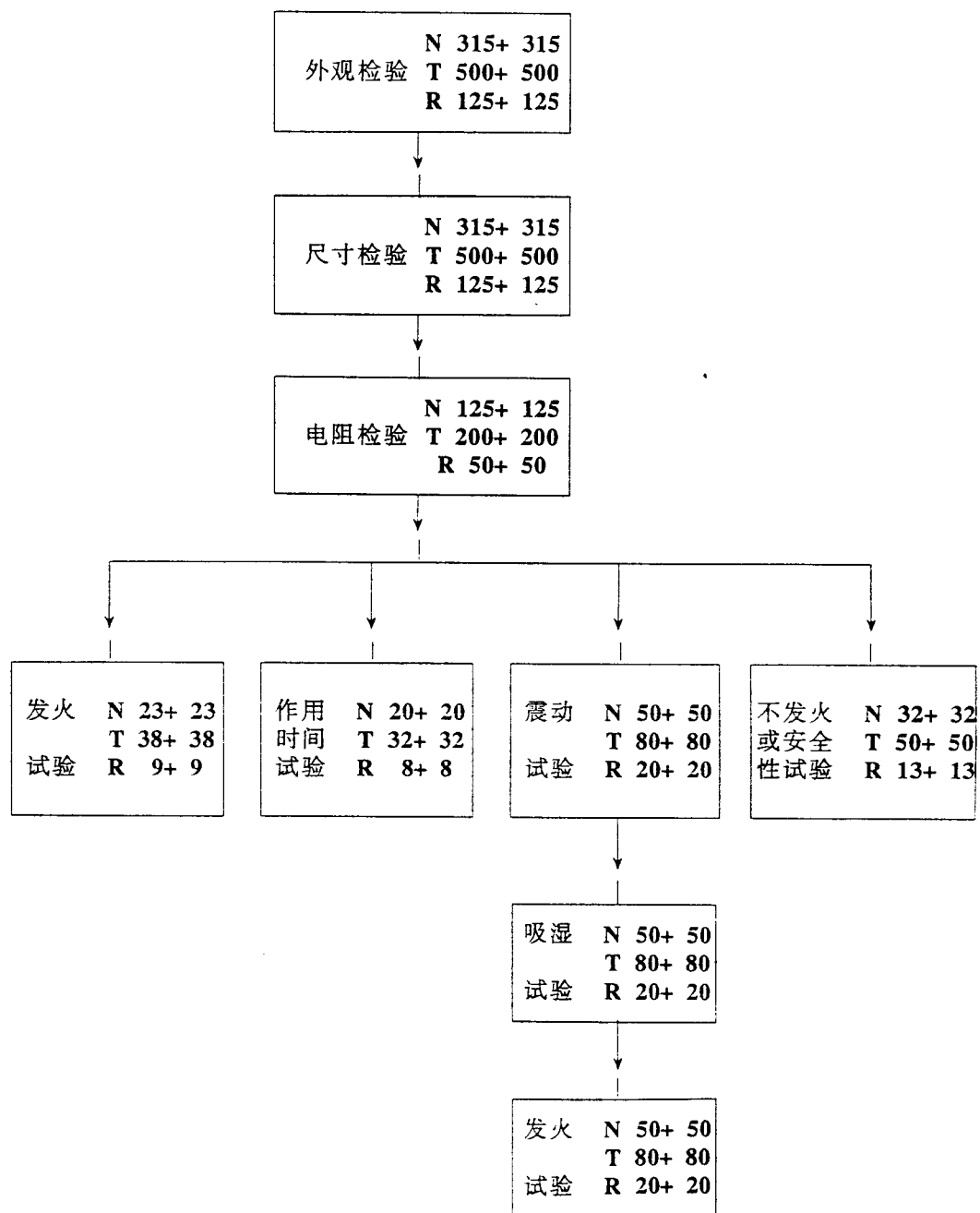


图7 电火帽质量一致性检验流程图

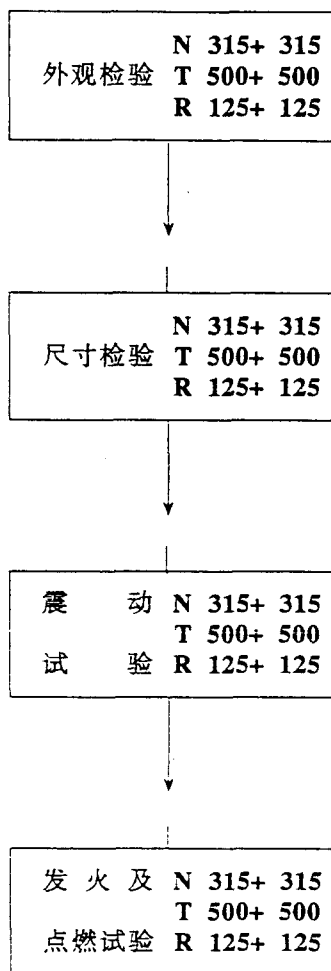


图 8 摩擦火帽质量一致性检验流程图

