

## 军用设备环境试验方法 湿热试验

GJB 150.9—86

Environmental test methods for military equipments

Damp heat test

本标准规定了军用设备的湿热试验方法,是制订军用设备技术条件或产品标准等技术文件相应部分的基础和选用依据。

GJB150.1—86《军用设备环境试验方法 总则》的规定适用于本标准。

### 1 试验目的

确定军用设备在高温及高湿环境条件下的适应性。

### 2 试验条件

试验条件见下表。

类别	高温高湿阶段		低温高湿阶段		试验周期 <sup>①</sup>
	温度 ℃	相对湿度 %	温度 ℃	相对湿度 %	
地面和机载电子设备 湿热试验	60	95	30	95	10
地面起动控制设备和 舰船设备湿热试验	60±5	95	30±5	95	5
弹药和自然环境周期 湿热试验	40	90	21	95	20 <sup>②</sup>

注:①一周期为 24h;

②或按有关标准的规定。

### 3 对试验箱(室)的要求

3.1 试验箱(室)应满足第 2 章所规定的试验条件。

3.2 试验箱(室)工作空间中应装有传感器,用以监控试验箱(室)内的温湿度。

3.3 试验箱(室)的结构及附件放置方式,应能防止冷凝水滴落到试验样品上。箱(室)内的冷凝水要不断排出。

3.4 加湿用水应为蒸馏水(或去离子水),其电阻率不小于  $500\Omega \cdot m$ 。

3.5 试验箱(室)应保持空气流通,工作空间的风速为  $0.5\sim 2m/s$ 。

3.6 试验箱(室)应具有绝缘良好的接线柱或提供电缆出入的装置,以便对试验样品进行检测。

3.7 试验箱(室)应设有照明装置和观察孔(窗),以便观察箱(室)内试验样品及温湿度情况。

3.8 除水以外,锈蚀或腐蚀污染物或其它任何物质不得引入试验箱(室)中。

#### 4 试验程序

##### 4.1 地面和机载电子设备湿热试验

###### 4.1.1 预处理

将试验样品置于正常的试验大气条件下,直至达到温度稳定。

###### 4.1.2 初始检测

按 GJB150.1-86 的 3.5.2 款要求进行。

###### 4.1.3 试验样品在试验箱(室)中的安装

按 GJB150.1-86 的 3.5.3 款要求进行。

###### 4.1.4 试验

本试验以 24h 为一个周期,每周期分为升温、高温高湿、降温和低温高湿四个阶段。试验按图 1“湿热控制图”进行。

###### 4.1.4.1 升温阶段

在 2h 内,将试验箱(室)温度由  $30^{\circ}C$  升到  $60^{\circ}C$ ,相对湿度升至 95%。温湿度的控制应能保证试验样品表面凝露。

###### 4.1.4.2 高温高湿阶段

在  $60^{\circ}C$  及相对湿度 95% 条件下至少保持 6h。

###### 4.1.4.3 降温阶段

在 8h 内将试验箱(室)温度降到  $30^{\circ}C$ ,此期间内相对湿度保持在 85% 以上。

###### 4.1.4.4 低温高湿阶段

当试验箱(室)温度达到  $30^{\circ}C$  后,相对湿度应为 95%,在此条件下保持 8h。

4.1.4.5 重复 4.1.4.1 至 4.1.4.4 项,共进行 10 个周期试验。

###### 4.1.5 中间检测

在第 5 个周期及第 10 个周期接近结束前,试验样品处于温度  $30^{\circ}C$ 、相对湿度 95% 的条件下,按有关标准规定对其性能进行检测。

###### 4.1.6 恢复

试验样品应在试验箱(室)内恢复到正常试验大气条件,直至达到温度稳定。

###### 4.1.7 最后检测

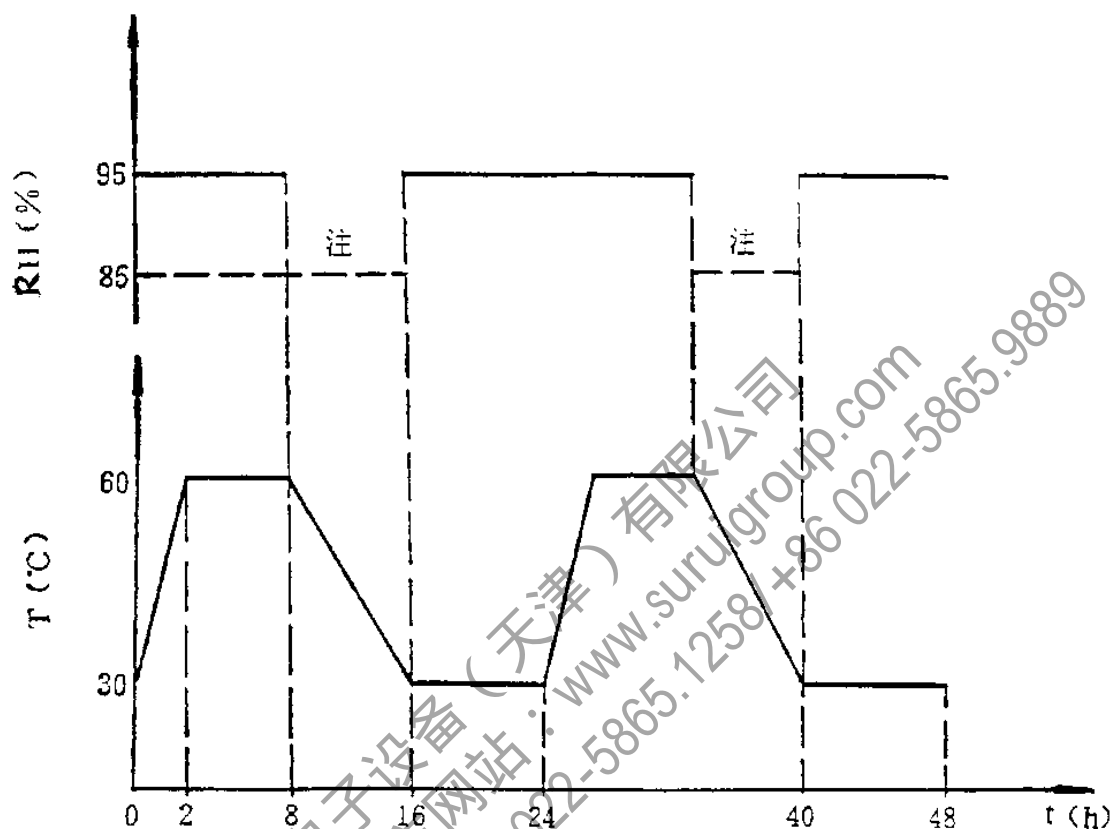


图1 地面和机载电子设备湿热控制图

注:温度下降时,相对湿度保持在85%以上。

按 GJB150.1-86 的 3.5.7 款要求进行。

#### 4.2 地面起动控制设备及舰船设备湿热试验

##### 4.2.1 试验样品在试验箱(室)中的安装

按 GJB150.1-86 的 3.5.3 款要求进行。

##### 4.2.2 预处理

4.2.2.1 试验样品在温度 40~50℃ 的条件下干燥不少于 2h。

4.2.2.2 试验样品在温度  $25 \pm 5$ ℃、相对湿度 50% 的条件下放置 24h。

##### 4.2.3 初始检测

在 4.2.2.2 项的条件下,按有关标准规定对试验样品性能进行检测。

##### 4.2.4 试验

按图 2“湿热控制图”进行 5 次 24h 的周期试验。24h 的试验周期是由 60℃ 下 16h 和 30℃ 下 8h 组成(包括转换时间)。在这两个温度条件下,相对湿度保持 95% 或稍大些。在 30℃ 和 60℃ 两者间的每个转换时间不超过 1.5h。在每个温度转换时间内,相对湿度不需控制。

##### 4.2.5 中间检测

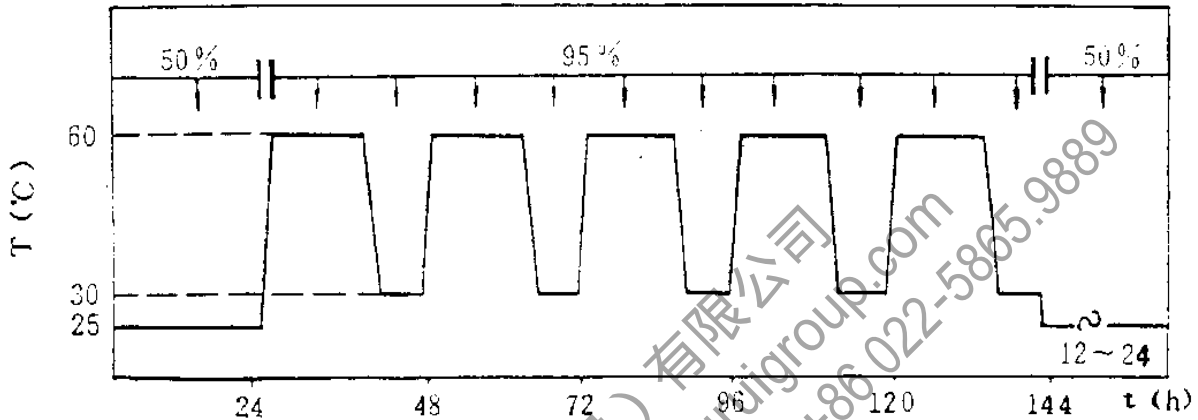


图2 地面起动控制设备和舰船设备湿热控制图

4.2.5.1 如有关标准有规定,可以在第2周期的60℃降至30℃之前进行检测。

4.2.5.2 在第5周期结束,箱(室)内温度为30℃、相对湿度不小于95%的条件下,按有关标准的规定对试验样品性能进行检测。

#### 4.2.6 恢复

试验样品在 $25 \pm 5$ ℃、相对湿度50%的条件下放置12~24h。

#### 4.2.7 最后检测

在4.2.6款的条件下,按有关标准规定对试验样品性能进行检测。

### 4.3 弹药和自然环境周期湿热试验

#### 4.3.1 试验样品在试验箱(室)中的安装

按GJB150.1-86的3.5.3款要求进行。

#### 4.3.2 预处理

4.3.2.1 试验样品在温度55℃的条件下干燥24h。

4.3.2.2 试验样品在温度23℃、相对湿度 $50 \pm 10\%$ 的条件下放置24h。

#### 4.3.3 初始检测

如需要,由有关标准规定。

#### 4.3.4 试验

按图3“湿热控制图”进行试验。

4.3.4.1 在2h内,箱(室)温度升至40℃,相对湿度升至90%。

4.3.4.2 在4.3.4.1项条件下,按有关标准规定对试验样品性能进行检测。16h内保持箱(室)温度为40℃,相对湿度为90%。

4.3.4.3 在2h内,箱(室)温度降至21℃,相对湿度升至95%,保持此条件4h。

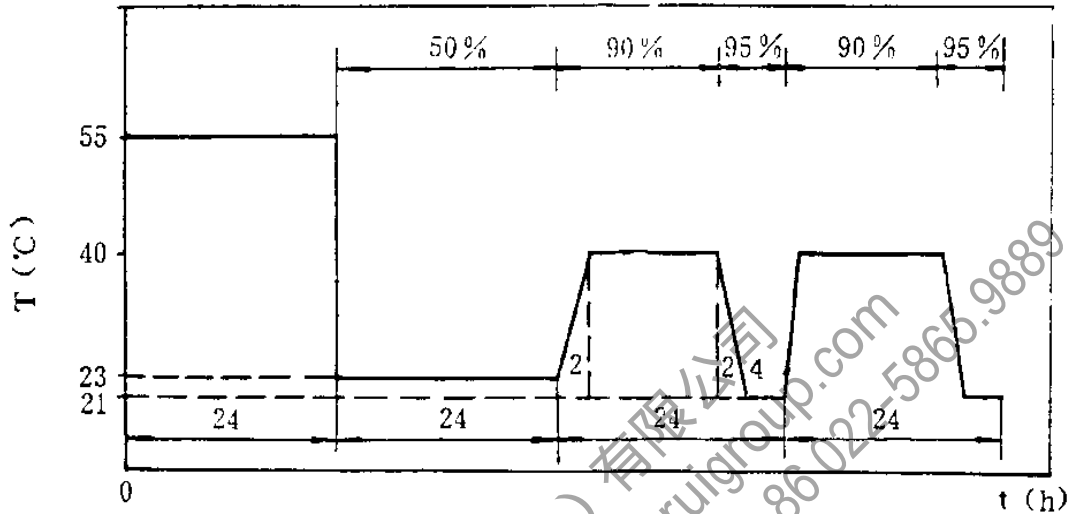


图3 弹药和自然环境周期湿热控制图

4.3.4.4 重复4.3.4.1至4.3.4.3项,共进行20个周期试验,或按有关标准规定的周期进行试验。

4.3.4.5 在最后一个周期,试验样品处于温度21°C、相对湿度95%的条件下,按有关标准规定对其性能进行检测。

#### 4.3.5 恢复

如需要,由有关标准规定。

#### 4.3.6 最后检测

如需要,由有关标准规定。

### 5 试验中断处理

按GJB150.1—86中3.6条的规定进行处理。

### 6 合格判据

按有关标准或技术文件的规定。

### 7 引用本标准时应规定的细则

- a. 初始检测;
- b. 检测项目及要求;
- c. 恢复;
- d. 最后检测;
- e. 不是20个周期时应给出的周期数;
- f. 合格判据;

g. 其它。

附加说明：

本标准由国防科学技术工业委员会综合计划部提出。

本标准由国防科学技术工业委员会军用标准化中心研究室主办。

本标准由电子工业部标准化研究所负责起草，中国人民解放军总参第六二研究所、海军驻上海华通开关厂军代表室、航空工业部第三〇一研究所、中国船舶工业总公司七院标准化室参加起草。

本标准起草人：黎成林、吴昌蓉、金罗民、高国贤、马秀翠。