

# QJ

中国航天工业总公司航天工业行业标准

QJ 2631-94

---

## 导弹系统级综合环境可靠性 试验方法

1994-04-27 发布

1994-11-27 实施

---

中国航天工业总公司 发布

# 导弹系统级综合环境可靠性 试验方法

---

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了导弹系统级产品（包括弹头、舱段和战术导弹全弹等）进行综合环境（包括噪声、振动、温度和湿度等）可靠性试验的依据、条件、技术要求、设备要求和程序等。

本标准适用于导弹系统级产品在研制阶段的综合环境可靠性试验。批生产阶段的系统级综合环境可靠性试验亦可参照执行。

## 2 引用标准

- GB 2298 机械振动、冲击名词术语
- GB 2422 电工电子产品基本环境试验规程名词术语
- GJB 150 军用设备环境试验方法
- GJB 450 装备研制与生产的可靠性应用大纲
- GJB 451 可靠性维修性术语
- GJB 841 故障报告、分析和纠正措施系统
- GJB 899 可靠性鉴定和验收试验
- GJB 1407 可靠性增长试验

## 3 术语

除本标准所规定的术语外，其它术语见 GB 2298、GB 2422 和 GJB 451。

### 3.1 环境剖面

导弹系统级产品在运输、贮存、发射和飞行等过程中的主要环境参数的时序描述。

### 3.2 试验剖面

根据试验要求确定的环境条件、电应力的试验操作的时序描述。

## 4 试验依据

---

试验依据包括试验目的、任务剖面、可靠性要求和可靠性试验方案等。

#### 4.1 试验目的

在飞行试验前，模拟真实的使用环境条件，进一步暴露试件结构和设备（包括接插件等）可能出现的各种故障，看其是否达到可靠性要求。如未达到可靠性要求，改进试件，提高可靠性。

#### 4.2 任务剖面

按时间坐标列出导弹所经历的不同事件和环境状况，如果导弹用于执行多种任务，则应给出这些任务的组合情况。

#### 4.3 可靠性要求

明确规定任务剖面相应阶段的可靠性要求。

#### 4.4 环境剖面

环境剖面一般按任务书或相应的任务剖面制定，各种环境各阶段的量值应尽可能模拟系统所处的实际环境的量值。在没有足够的实测数据时，可以根据以前的测量或经验数据估计。两者都不可得到时，可以参照 GJB 899 附录 B 或 GJB 150 相关的规定制定环境剖面。

各阶段的环境条件量值一般取该阶段的统计平均值，作用时间取最大作用时间。环境条件的量值不应取环境的极值。

##### 4.4.1 噪声

应考虑发射、跨声速飞行、动压最大和再入等时段的噪声。应给出各阶段的声压、频谱及其在试件表面的分布。

环境量值按多次实测的统计平均值或按 50% 的置信度 65% 的出现概率选取。

##### 4.4.2 振动

应考虑运输、发动机推力脉动和载机通过挂架传来的振动，以及其它重要振源产生的机械振动。

应确定试件与导弹、车、船或载机等界面的振动运动或力功率谱密度。

环境量值按多次实测的统计平均值或按 50% 的置信度 65% 的出现概率选取。

##### 4.4.3 瞬态振动

应考虑点火、关机、分离、载机着陆、导弹在发射架上运动和离轨等情况产生的瞬态振动。应给出各瞬态振动的典型时间历程或冲击响应谱。最大幅值按 50% 置信度 65% 出现概率选取。

##### 4.4.4 温度

应根据可能的温度和温度变化情况规定温度范围、变温率和保持时间。当试件外部温度变化太快，模拟困难时允许模拟试件内部的温度变化。最好使用实测数据，没有实测数