

U D C
5 部



中华人民共和国国家军用标准

GJB 4.1—83

舰船电子设备环境试验 总 则

1983—01—27发布

1983—10—01实施

国防科学技术工业委员会 批准

目 录

1	引言.....	1
2	定义.....	2
3	标准大气条件.....	3
4	试验顺序.....	4

总 目 录

1.	GJB4.1—83	舰船电子设备环境试验	总则	1
2.	GJB4.2—83	舰船电子设备环境试验	高温试验	6
3.	GJB4.3—83	舰船电子设备环境试验	低温试验	8
4.	GJB4.4—83	舰船电子设备环境试验	低温贮存试验	10
5.	GJB4.5—83	舰船电子设备环境试验	恒定湿热试验	12
6.	GJB4.6—83	舰船电子设备环境试验	交变湿热试验	14
7.	GJB4.7—83	舰船电子设备环境试验	振动试验	18
8.	GJB4.8—83	舰船电子设备环境试验	颠震试验	22
9.	GJB4.9—83	舰船电子设备环境试验	冲击试验	25
10.	GJB4.10—83	舰船电子设备环境试验	霉菌试验	28
11.	GJB4.11—83	舰船电子设备环境试验	盐雾试验	35
12.	GJB4.12—83	舰船电子设备环境试验	日光辐射试验	38
13.	GJB4.13—83	舰船电子设备环境试验	外壳防水试验	42

舰船电子设备环境试验

总 则

1 引言

1.1 范围

舰船电子设备环境试验标准（以下简称本标准）是舰船电子设备*的基础标准之一。它包括了一系列的环境试验方法和相应的试验等级。供制订舰船电子设备总技术条件或产品标准等技术文件时使用。本标准不包括试验过程中试验样品的性能指标，这些由有关标准规定。

各试验中未规定的特殊要求，由有关标准规定。

1.2 目的

舰船电子设备环境试验标准中的“试验”是模拟舰船电子设备在使用、运输和贮存环境条件下，可能遇到的自然和人工环境条件。通过本标准的试验以考核舰船电子设备的适应性。

1.3 内容

本标准暂包括以下项目：

第一部分：舰船电子设备环境试验 总则

第二部分：试验项目

GJB4.2—83	舰船电子设备环境试验	高温试验
GJB4.3—83	舰船电子设备环境试验	低温试验
GJB4.4—83	舰船电子设备环境试验	低温贮存试验
GJB4.5—83	舰船电子设备环境试验	恒定湿热试验
GJB4.6—83	舰船电子设备环境试验	交变湿热试验
GJB4.7—83	舰船电子设备环境试验	振动试验
GJB4.8—83	舰船电子设备环境试验	颠簸试验
GJB4.9—83	舰船电子设备环境试验	冲击试验
GJB4.10—83	舰船电子设备环境试验	霉菌试验
GJB4.11—83	舰船电子设备环境试验	盐雾试验
GJB4.12—83	舰船电子设备环境试验	日光辐射试验

* 本标准中的舰船电子设备均不含通信设备。

GJB4.13—83 舰船电子设备环境试验 外壳防水试验

本标准尚未包括的摇摆、抗风压、运输、中量级冲击等环境试验项目，由有关标准规定。

2 定义

2.1 试验程序

试验程序系指一个项目所包括的一整套完整的操作过程，一般组成如下：

- a. 预处理；
- b. 初始检测；
- c. 试验；
- d. 中间检测；
- e. 恢复；
- f. 最后检测。

2.1.1 预处理

预处理是对试验样品的处理，其目的是为了消除或部分地抵消试验样品过去所受到的影响。如有要求时，预处理是试验程序的第一个步骤。

2.1.2 试验

试验是将试验样品暴露在一种给定的环境条件下，以确定这种条件对试验样品的影响。

2.1.3 恢复

恢复是试验后对试验样品的处理，目的是使试验样品的性能在测量前能够稳定。

2.2 试验样品

试验样品是指按照本标准的试验程序用来作试验的材料、元件、设备或其它产品。

注：试验样品这个词包括构成样品完整功能特性的任一辅助部件或系统。例如：冷却、加热、机械隔振系统等。

2.3 散热试验样品

对于气候试验，在自由空气条件下在温度达到稳定以后，测得的样品表面最热点的温度，比周围大气的环境温度高 5°C 以上者，即称为散热试验样品。

注：为证明试验样品是否是散热的所要求的测量，可以在正常试验室条件下进行，但要注意外界（例如通风和日照）作用不影响这些测量。对于大的复杂的试验样品，则需要在几个点上测量。

2.4 自由空气条件

自由空气条件是指在一个无限大的空间里的条件，在那里空气的运动只受散热试验样品本身的影响，试验样品的辐射能量被环境大气吸收。

注：理论上，这个定义不能用于直接辐射加热的试验样品。而实际上，这个定义是可以用于直接辐射加热情况的。

2.5 有关标准

有关标准是指产品或材料所要满足的一整套文件，并指明为确定这些要求是否得到满足所需的方法。

2.6 环境温度

2.6.1 非散热试验样品的环境温度

非散热试验样品的环境温度是试验样品周围空气的温度。

2.6.2 散热试验样品的环境温度

在自由空气条件下, 散热试验样品的环境温度是可以忽略其散热影响处的空气温度。

注: 实际上, 环境温度是采用试验样品下面0—5厘米水平面上, 试验样品与箱壁之间距离的一半或距试验样品一米处(以短者为准)若干个点上测得温度的平均值。测量时应采取适当措施以防止辐射热的影响。

2.7 表面温度

表面温度是试验样品表面规定点(或许多点)上测得的温度。

2.8 温度稳定

当试验样品所有部分的温度都与本试验规定的温度之差在 3°C 以内(或有关标准规定的其它值)时, 即达到了温度稳定。

注: ①对于非散热试验样品, 其最后温度应是放置试验样品的试验箱当时的平均温度。对于散热试验样品, 必须进行反复的测量以确定温度变化 3°C (或有关标准规定的其它值)的时间间隔, 当两个连续时间间隔之比超过1.7时, 即达到了温度稳定。

②如果试验样品的热时间常数与给定的试验温度持续时间相比为短时, 则不需要测量。如果试验样品的热时间常数与给定试验温度的持续时间是同一数量级时, 则需要核对以确定:

a. 非散热试验样品是处于放置试验样品的大气平均温度(当时的)所要求的范围内。

b. 反复测量温度变化 3°C (或有关标准规定的其它值)连续两次的时间间隔之比超过1.7, 散热试验样品即达到了温度稳定。

③实际上, 对试验样品内部的温度不可能进行直接的测量。通过一些与温度有关并且这种依赖关系是已知的某些其它参数的测量加以核对。

2.9 试验箱(室)

2.9.1 试验箱(室)

试验箱(室)是指一个箱子或空间, 在那个箱子或空间的某些部分能够达到规定的条件。

2.9.2 工作空间

工作空间是指能够保持规定条件在规定公差范围内的试验箱(室)的那一部分空间。

2.10 综合试验

综合试验是一种两个或两个以上的试验环境同时作用于试验样品上的试验。

注: 通常在试验开始和结束时进行检测。

2.11 组合试验

组合试验是将试验样品依次暴露于两个或两个以上的试验环境的试验。要明确规定两种不同试验环境暴露的时间间隔, 因为它对试验样品有显著的影响。

在每个暴露之间通常没有预处理和恢复或稳定时间。

注: 通常在第一个暴露开始之前和最后一个暴露结束时进行检测。

2.12 试验顺序

试验样品依次暴露于两个以上试验环境的顺序。

对于各个试验环境暴露之间的时间间隔, 通常对试验样品没有显著的影响。

在每个试验之间, 通常进行预处理和恢复。

注: 通常在每个试验之前和之后进行检测, 一个试验的最后检测就是下一个试验的初始检测。

3 标准大气条件

3.1 正常大气条件

温 度: 15~35℃

相对湿度: 45~75%

气 压: 86~106千帕 (650~800毫米汞柱)

3.1.1 凡未规定试验的标准大气条件时, 一切检测或试验均在正常大气条件下进行。

3.1.2 对于一个试验样品, 作为试验的一部分而进行的一系列检测过程中, 温度和湿度应该是不变的。

3.2 判定大气条件

如果检测参数依赖于温度、湿度和压力, 并且这种依赖关系是未知的, 可在下列判定大气条件下进行检测。

温 度: 25±1℃

相对湿度: 48~52%

气 压: 86~106千帕 (650~800毫米汞柱)

4 试验顺序

试验样品在受试期间所发生的变化, 不仅取决于所选用的试验项目及严酷等级, 而且也与试验顺序有关, 本标准规定的定型、例行试验顺序如下:

4.1 定型试验顺序

4.2 例行试验顺序

试 验 顺 序	试 验 名 称
1	低温试验 (包括低温贮存试验)
2	高温试验
3	冲击试验
4	颠簸试验
5	振动试验
6	恒定湿热 (或交变湿热) 试验
7	霉菌试验 (只考核元器件及材料)
8	盐雾试验 (只考核元器件及材料)
9	外壳防水试验
10	日光辐射试验

注: 振动、颠簸和冲击试验的先后顺序可以互换。

试 验 顺 序	试 验 名 称
1	低温试验（包括低温贮存试验）
2	高温试验
3	振动试验
4	颠簸试验
5	恒定湿热（或交变湿热）试验
6	外壳防水试验

附加说明：

本标准由四机部、六机部、海军联合提出。

本标准主要起草人 李志清。