

HB

中华人民共和国航空工业标准

HB 5830.16-97

机载设备环境条件及试验方法 温度—湿度—高度

1997-09-23 发布

1997-10-01 实施

中国航空工业总公司 批准

中华人民共和国航空工业标准

机载设备环境条件及试验方法 温度—湿度—高度

HB 5830.16—97

1 主题内容与适用范围

1.1 主题内容

本标准规定了机载设备的温度—湿度—高度试验条件和试验方法,用于确定设备在使用期间对实际可能遇到的低温低气压和高温高湿两者循环作用的极端环境的适应性。

1.2 适用范围

本标准适用于装在非控温和非增压舱内的非气密密封设备和其它带壳盖的设备。主要是由于低温低气压,高温高湿交替作用产生的凝露而引起严重后果的设备。

2 引用标准

HB 5830.1—84 机载设备环境条件及试验方法 总则

3 试验条件及其容差

3.1 试验条件

3.1.1 低温低气压

3.1.1.1 温度: -55°C ;

3.1.1.2 高度(压力): $15250\text{m}(11.6\text{kPa})$;

3.1.2 高温高湿

3.1.2.1 温度: 60°C ;

3.1.2.2 相对湿度: 95% ;

3.1.2.3 持续时间: 6h 。

3.1.3 循环次数: 至少 4 次。

3.2 试验条件容差

3.2.1 温度: $\pm 2^{\circ}\text{C}$, 温度梯度不超过 $1^{\circ}\text{C}/\text{m}$;

3.2.2 气压: $\pm 5\%$;

3.2.3 相对湿度: $\pm 5\%$ 。

4 对试验箱(室)的要求

4.1 应采用温度—湿度—高度综合试验箱(室),也允许交替采用低温低气压试验箱(室)和湿热试验箱(室)。

- 4.2 试验箱(室)应符合 HB 5830.1 中第 5 章规定的要求。
- 4.3 试验箱(室)应能满足本标准第 3 章规定的各种试验条件,并具有监控这些试验条件的辅助仪表。
- 4.4 试验箱(室)应无锈或腐蚀污染物带到受试设备上。

5 试验方法

5.1 预处理

使试验样品在 HB 5830.1 第 3 章规定的正常试验的大气条件下达到温度稳定。

5.2 初始检测

预处理结束后,试验样品工作,在符合有关标准规定的工作状态下进行性能测量,所得的结果作为初始测量数据,同时记录试验室大气条件。

5.3 试验

按 HB 5830.1 第 6 章的规定将试验样品安装于温度-湿度-高度综合试验箱(室)内(或安装于低温低气压试验箱(室)内。)试验应按以下步骤和试验控制曲线图 1 进行:

步骤 1 使试验箱(室)温度在 2h 内下降到 -55°C 。

步骤 2 保持此温度,使试验箱(室)压力以 $300\sim 450\text{m}/\text{min}$ (33~50min 内)的速率下降到相当于 15250m 高度的压力(11.6kPa)并保持之,步骤 2 从开始到完成所用的时间为 2.5h。

步骤 3 在 30min 内使试验箱(室)压力升高到正常试验的大气条件压力,使试验箱(室)温度升高到正常试验的大气条件温度,使试验箱(室)相对湿度升高到 95%。(或尽快将试验样品转入温度为正常试验的大气条件温度,相对湿度已调到 95%的湿热试验箱(室)中。)

步骤 4 保持此温度和湿度为 2.5h。

步骤 5 保持 95%相对湿度,使试验箱(室)温度在 30min 内升到 60°C 。

步骤 6 保持此温度和相对湿度为 6h。

步骤 7 保持 95%相对湿度,使试验箱(室)温度在 8h 内以均匀速率下降到正常试验的大气条件的温度。

步骤 8 保持此温度和相对湿度为 2h。以上步骤 1~8 构成一个循环。

步骤 9 重复步骤 1~8 至少三次。

步骤 10 使试验箱(室)相对湿度降到正常试验的大气条件的湿度。

步骤 11 (若采用二箱法则应尽快将试验样品转入低温低气压试验箱(室)内。)使试验箱(室)温度在 2h 内降到 -55°C 。

步骤 12 保持此温度,使试验箱(室)压力以 $300\sim 450\text{m}/\text{min}$ (33~50min 内)的速率下降到相当于 15250m 高度的压力(11.6kPa)并保持之。步骤 12 从开始到完成用的时间为 2.5h。

步骤 13 使试验箱(室)温度和压力在 30min 内升到正常试验大气条件的温度和压力。

5.4 恢复

使试验样品在正常试验的大气条件下达到温度稳定。

5.5 最终检测

检查试验样品外观,使试验样品工作,测量其性能,所得结果作为最终测量数据,同时记录