

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

电工电子产品基本环境试验规程 试验Z/AMD: 低温/低气压/湿热连续综合 试 验 方 法

GB 2423.27—81

1 目的

确定产品在低温、低气压和湿热所组成的连续综合环境下的适应性。

本试验的对象是装在飞行器中没有温度控制和不增压区域的产品。

2 试验的一般说明

本标准提供由低温、低气压和湿热所组成的标准环境试验程序,首先低温和低气压结合在一起进行,然后升温,将低气压和湿热结合在一起进行,最后恢复正常大气压力,让试验样品置于正常温、湿度环境下。

本试验是模拟飞行器在升降期间,未增压而温度又未控制的区域内所遇到的条件,装有弹性密封(例如插头座连接器)的非散热试验样品变冷时,会使密封件硬化和材料收缩,而当周围气压降低后,这种密封有可能损坏造成产品内部压力损失。当飞行器降入潮湿大气时,冷的产品表面会结霜结冰,由于气压回升,空气中的水份或融霜生成的流动水滴,可能会因产品内外压差而侵入产品内部,在密封件恢复到它的正常弹性后,水份就被留在产品内部。同样对于不密封,但配有很紧的盖子而又没有排泄孔的设备也可能在设备内部发生积水现象。

3 有关试验设备的说明

3.1 试验箱必须能满足低温试验方法和低气压试验方法所规定的要求并能在一小时内从低温条件升至30~35℃,还必须具有在低气压条件下升温,同时能够加入水蒸汽的能力。

3.2 由于本试验中有水汽放入,常引起绝缘电阻降低,所以试验样品上引出线经过试验器壁时不应留缝隙,所以引出线要有合适的长度,并要有足够的密封绝缘。

3.3 如果试验样品有运动的零部件,因试验样品内部有可能结冰而妨碍这些零、部件的运动,则试验箱应具有监控这一种运动动作的电子或机械装置。

4 试验程序

4.1 试验样品应按有关标准规定安装在箱内。

4.2 当试验样品为插头座连接器时,如有关标准没有规定,则它们是插着的,有关标准应说明多路连接器的接线情况。

4.3 如有关标准要求试验样品在试验期间或试验结束时有功能显示,则这种显示装置应与试验样品一起放入试验箱内。

4.4 除有关标准另有规定外,在升降温时,试验样品应不通电。

5 预处理

试验样品应按有关标准的规定进行预处理。

6 初始检测

试验样品应按有关标准规定进行外观检查及电气和机械性能检测。

7 条件试验

国 家 标 准 总 局 发 布
全 国 电 工 电 子 产 品 环 境
技 术 标 准 化 技 术 委 员 会 提 出

1 9 8 2 年 4 月 1 日 实 施
全 国 电 工 电 子 产 品 环 境 技 术
标 准 化 技 术 委 员 会 第 三 工 作 组 起 草

试验箱处于试验室温度, 试验样品不包装、不通电、处于“准备工作”状态和按其正常工作位置或按有关标准规定放入箱内。

7.1 箱内温度降低到有关标准规定的值, 温度变化按每 5 分钟计算平均速率不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 。

当试验样品达到温度稳定时, 可按有关标准规定进行检测。

7.2 温度维持在规定值, 箱内气压应以不超过 10 千帕/分的速率降至有关标准规定值, 并按有关标准规定进行检测。

7.3 压力维持在规定值, 箱温以较均匀的速度在一小时内升高到 30°C 或室内温度(以高者为准)。同时加入水蒸汽其速度要足以在试验样品上结霜。

7.4 当试验样品表面温度达到 0°C 至 5°C 之间, 表面开始融霜时箱内的压力应以大致均匀的速度在 15~30 分钟的时间内恢复到室内气压值。

7.5 箱温达到 30°C 或室内温度(以高者为准)后, 温度应保持一小时, 如检查时间较长则维持的时间应足以进行性能检测。湿度应保持大于 95%, 以使试验样品表面出现凝露。

7.6 应按有关标准规定进行检测。

7.7 如有关标准规定, 可按顺序重复第 7.1 条至第 7.6 条的试验步骤, 重复次数按有关标准规定, 重复进行试验时不得改变箱内试验样品的状态。

8 恢复

除非有关标准另有规定, 试验样品应连同连接引出线一同留在试验箱内, 直到试验样品内部温度达到标准的试验大气条件。

9 最后检测

试验样品应按有关标准规定进行外观检查及电气和机械性能检测。

10 采用本标准应给出的细则

当有关标准采用本试验方法时, 应对下列项目作出具体规定:

- | | |
|--|------------------|
| a. 低温值和低气压值(从低温试验方法和低气压试验方法中选取)。 | 见第 7.1 条和第 7.2 条 |
| b. 预处理。 | 见第 5 章 |
| c. 条件试验前应进行的电气和机械检测。 | 见第 6 章 |
| d. 试验箱中试验样品的安装方式和任何特殊的要求。
例如插头座连接器的配合和布线。 | 见第 4.1 条和第 4.2 条 |
| e. 低温、低气压条件时要进行的电气和机械检测。 | 见第 7.1 条和第 7.2 条 |
| f. 高温和高湿时要进行的电气和机械检测。 | 见第 7.6 条 |
| g. 低温/低压/湿热的循环次数。 | 见第 7.7 条 |
| h. 恢复后要进行的电气和机械检测。 | 见第 9 章 |

说 明

1. 本标准应与下述标准一起使用:

GB 2421-81《电工电子产品基本环境试验规程 总则》

GB 2422-81《电工电子产品基本环境试验规程 名词术语》

GB 2424.15-81《电工电子产品基本环境试验规程 温度/低气压综合试验导则》

2. 本标准直接引用国际电工委员会标准第68-2-39号出版物, 1976年第一版, 低温、低气压和湿热连续综合试验 (IEC Standard Publication 68-2-39 Test Z/AMD, Combined sequential cold low air pressure and damp heat test)。