

深圳市无人机行业协会团体标准

T/ SZUAVIA 001.4-2019

多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第 8 部分：温度—湿度—低气压试验

Laboratory environmental test methods for unmanned aircraft systems with
multi-rotors Part 8: Temperature—humidity-low pressure test

(工作组讨论稿)

2019.04.24

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

深圳市无人机行业协会

发布

前 言

T/SZUAV 001《多旋翼无人机系统实验室环境试验方法》是系列标准，分为若干部分。T/SZUAV 001 包含以下部分：

- T/SZUAV 001.1-20XX 多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第1部分：通用要求
- T/SZUAV 001.2-20XX 多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第2部分：抗风试验
- T/SZUAV 001.3-20XX 多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第3部分：低气压试验
- T/SZUAV 001.4-20XX 多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第4部分：低温试验
- T/SZUAV 001.5-20XX 多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第5部分：高温试验
- T/SZUAV 001.6-20XX 多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第6部分：湿热试验
- T/SZUAV 001.7-20XX 多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第7部分：温度变化试验
- T/SZUAV 001.8-20XX 多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第8部分：温度—湿度—低气压试验
- T/SZUAV 001.9-20XX 多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第9部分：振动试验
- T/SZUAV 001.10-20XX 多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第10部分：冲击试验
- T/SZUAV 001.11-20XX 多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第11部分：盐雾试验
- T/SZUAV 001.12-20XX 多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第12部分：淋雨试验
- T/SZUAV 001.13-20XX 多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第13部分：砂尘试验

本部分为 T/SZUAV 001 的第 8 部分。

本部分按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本部分由深圳无人机行业协会提出并归口。

本部分起草单位：工业和信息化部电子第五研究所、深圳市无人机行业协会。

本部分主要起草人：

本部分于 20XX 年 XX 月首次发布。

多旋翼无人机系统实验室环境试验方法 第8部分：温度—湿度—低气压试验

1 范围

本标准规定了多旋翼无人机温度-湿度-低气压试验方法的术语和定义、试验条件、试验设备及仪器、试验方法、试验结果的评定及试验报告。

本标准适用于多旋翼无人机系统飞行器平台的温度-湿度-低气压试验，其他结构与用途的无人机系统可参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GJB 150.24A-2009 军用装备实验室环境试验方法 第24部分：温度—湿度—振动—高度试验

RTCA/DO-160F 机载设备环境条件和试验程序 第4章：温度高度

3 基本要求

3.1 特殊要求

利用高、低温试验，低气压试验获得的试件温度和低气压响应特性和性能测量方面的信息，可帮助确定本试验程序要采用的试验条件。

3.2 试验条件控制

参照单应力试验的试验条件控制要求进行试验。

3.3 一般的试验程序

3.3.1 预处理

在试验开始之前，为了消除或部分消除样品过去所受的影响。需要对样品进行预处理，如果有要求时，预处理作为试验程序的第一步骤。根据有关文件确定试验程序、时间的技术状态、试验条件、持续时间的参数量值等。

3.3.2 初始检测

在进行试验之前，样品应在试验的正常的试验大气条件下进外观检查，并记录检测结果。同时还应进行正常起飞、悬停、着陆等初始性能检查，并记录检测结果。

3.3.3 试验

对被试品施加规定的环境试验条件。

3.3.4 恢复

在试验之后，应在试验的正常大气条件下进行产品恢复处理。

3.3.5 最后检测

恢复期结束后，试验样品应按相关规范规定进行正常起飞、悬停、着陆等初始性能检查，并记录检测结果。

3.4 试验中断处理

- a) 容差范围内的中断：当中断期间试验条件没有超出允许误差范围时，中断时间应作为总试验持续时间的一部分。
- b) 欠试验条件中断：当试验条件低于允许误差下限时，应从低于试验条件的点重新达到预先规定的试验条件，恢复试验，一直进行到完成预定的试验周期。
- c) 过试验条件中断：当出现过度的试验条件时，最好停止此试验，用新的样品重做。如果过试验条件不会直接造成影响样品特性的损坏，或者此样品可以修复，则可按以上 b 条处理。如果以后试验中出现样品失效，则应认为此试验结果无效。

3.5 试验设备

试验时用的所有激励和试验设备都应标有牌号、型号、编号和校准日期。所有试验设备的标准应能追溯到国家或国际标准。

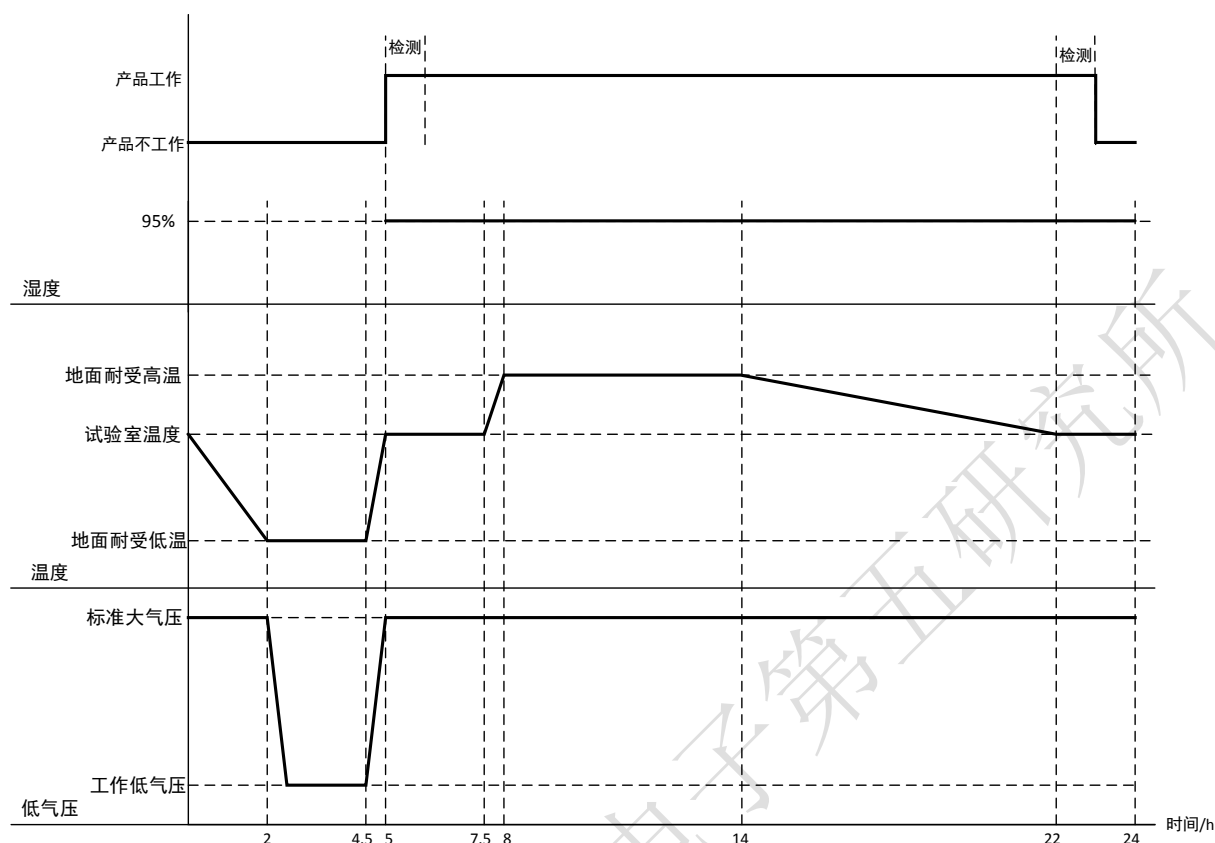
4 剪裁指南

本方法为气候因素之间的综合试验提供了一种选择。综合环境试验模拟产品在使用寿命期内经常遇到的叠加环境效应。本试验可以代替温度、湿度、振动等单应力试验。

5 试验程序

试验程序说明：

- a) 按照相关要求将试件放入综合试验箱内；
- b) 箱内温度在 2h 内下降到地面耐受低温。；
- c) 箱温不便，箱内压力以 3.5~5kPa/min 的速率下降到工作低气压并保持。该步骤从开始到完成所用时间为 2.5h。
- d) 箱内压力和温度在 30min 内上升到正常的试验大气条件的温度。启动产品进行检测。
- e) 温度、压力不便，箱内相对湿度升高到 95%，保持 2.5h。
- f) 保持相对湿度 95%不便，箱内温度在 30min 内升高到地面耐受高温的温度条件。
- g) 保持温湿度不便，时间为 6h。
- h) 保持相对湿度 95%不便，箱内温度在 8h 以内均匀地下降到正常的试验大气条件的温度。并进行检测，检测完成后断电。
- i) 保持箱内相对湿度 95%和正常试验大气条件的湿度 2h。
- j) 重复步骤 b~i 至少 3 次。



6 试验结果的评定

试验结果的评定如下：

- 试验结束后，无人机试样能正常起飞与降落，其悬停测试过程中的位置与姿态精度符合相关标准要求时，试验结果记录为“合格”。
- 试验过程中，无人机如果发生坠机或悬停测试过程中的位置与姿态精度不符合相关标准要求，试验结果记录为“不合格”，并给出相关描述和现场试验照片。

7 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- 试验依据；
- 试验设备及测量仪器的名称、型号、编号、计量有效期；
- 试样件情况：包括试样件名称、数量、型号、样品编号
- 试验记录：试验地点、环境温度、环境湿度、试验剖面、试验前后试样件状态；
- 试验结果；
- 试验单位、试验日期及试验人员。