ICS 97.220
CCS Y 55

T/ASFC

中 国 航 空 运 动 协 会 团 体 标 准

T/ASFC XXXX—XXXX

航空航天模型
教育竞赛活动与教育实践活动
器材要求与测试方法

Equipment Requirements and Test Methods for Aerospace Model Education Competition and Training

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2023 年 3 月 31 日）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

中国航空运动协会　　发 布

目　　次

前言 II
1　范围 3
2　规范性引用文件 3
3　术语和定义 3
4　器材要求 5
4.1　基本要求 5
4.2　外观要求 6
4.3　材质要求 6
4.4　结构要求 7
4.5　环保要求 8
4.6　电气安全 9
4.7　功能要求 9
4.8　关键部件要求 9
5　测试方法 9
5.1　外观 10
5.2　材质 10
5.3　结构 11
5.4　环保 11
5.5　电气安全 11
5.6　功能 11
5.7　关键部件 11
6　标识、包装、运输与贮存 12
6.1　标识 12
6.2　产品随带文件 12
6.3　包装 12
6.4　运输 13
6.5　贮存 13

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

文件由国家体育总局航空无线电模型运动管理中心、中国航空运动协会提出。

本文件由中国航空运动协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

航空航天模型
教育竞赛活动与教育实践活动器材要求与测试方法

1 范围

本文件规定了航空航天模型教育竞赛活动、教育实践活动器材的术语和定义、器材要求、测试方法、标识、包装、运输与贮存。

本文件适用于航空航天模型教育竞赛活动、教育实践活动及相关训练、教学等使用的套材。

注：胶带、胶水等辅材、热熔胶枪、剪刀、美工刀、护手尺等工具不被认为是模型套材的一部分，即使它们是随模型套材一起提供，但使用安全性应符合附录A要求。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

GB/T 3190-2020 变形铝及铝合金化学成分
GB/T 3362-2005 碳纤维复丝拉伸性能试验方法
GB/T 3366-1996 碳纤维增强塑料纤维体积含量试验方法
GB/T 3855-2005 碳纤维增强塑料树脂含量试验方法
GB/T 4588.3-2002 印制板的设计和使用
GB 6675.1-2014 玩具安全 第1部分：基本规范
GB 6675.2-2014 玩具安全 第2部分：机械与物理性能
GB/T 9056-2004 金属直尺
GB/T 10003 普通用途双向拉伸聚丙烯(BOPP)薄膜
GB/T 10335.1 涂布纸和纸板 涂布美术印刷纸(铜版纸)
GB/T 11115 聚乙烯（PE）树脂
GB/T 12137-2015 气瓶气密性试验方法
GB/T 12670-2008 聚丙烯（PP）树脂
GB/T 12671-2008 聚苯乙烯（PS）树脂
GB/T 12672-2009 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)树脂
GB 17625.1-2022 电磁兼容 限值 第1部分：谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）
GB 21027-2020 学生用品的安全通用要求
GB/T 21418 永磁无刷电动机系统通用技术条件
GB/T 22806 白卡纸
GB/T 24988 复印纸
GB/T 26701 模型产品通用技术要求
GB/T 26749 碳纤维浸胶纱拉伸性能的测定
GB/T 26752 聚丙烯腈基碳纤维
GB 31241 便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全技术规范
QB/T 5128-2017 热熔胶枪
QJ 1047-1992 固体火箭发动机压强－时间，推力－时间数据处理规范
T/ASFC 1006-2020 航空航天模型运动器材通用要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

航空模型 aeromodelling

一种重于空气的、有尺寸和重量限制，带有或不带有动力的，用于竞赛、运动、科研或娱乐，不可载人的模型航空器。

3.1.1

纸飞机类模型 paper wings

一种用纸张或特性类似于纸张的材料做成的航空模型。

3.1.2

自由飞类模型 free flight

在飞行过程中和飞行员或其助手之间没有直接联系的航空模型。

注：遥控功能只在相关科目规则规定的特殊阶段可以使用；不能使用由传感器和空气动力学飞行控制组件构成的闭路控制系统。

3.1.3

线操纵类模型 control line

飞行员在地面通过一根或几根没有伸缩性的线或钢索和模型直接相连，操纵其舵面而获得利用空气动力改变姿态与高度机动飞行的航空模型。

注：除起飞和着陆阶段，不得采用其它方法操纵模型和发动机；在所有飞行中，飞行员都应使用安全带（飞行员手腕与操纵手柄间的连接带）。

3.1.4

无线电遥控类模型 radio control model

飞行员在地面通过无线电遥控设备操纵其舵面或旋翼，利用空气动力改变模型的姿态、航向和高度而获得机动飞行的航空模型。

3.1.5

运动无人机 sport drone

由飞行员在地面用无线电遥控设备操纵、依靠多旋翼系统获得升力和水平推力，并实现高度、方向和姿态的变化来完成飞行的航空模型。

注：不具有控制链路回传遥控站（台）功能或者自主飞行功能，仅限在飞行员目视视距内进行第三视角飞行或者借助回传图像进行第一视角（FPV）飞行。

3.1.5.1

定高自稳第三视角飞行多旋翼无人机 althold stabalize multirotors TPV drone

由飞行员在地面通过第三视角目视的方式，用无线电遥控设备操纵多旋翼系统获得升力和水平推力，实现无人机在高度、方向和姿态的变化来完成飞行任务，自身具有稳定悬停、自我调整飞机姿态的无人机。

3.1.5.2

定高自稳第一视角飞行多旋翼无人机 althold stabalize multirotors FPV drone

由飞行员在地面借助回传图像，在第一视角的情境下，用无线电遥控设备操控多旋翼系统获得升力和水平推力，实现无人机在高度、方向和姿态的变化来完成飞行任务，自身具有稳定悬停、自我调整飞机姿态的无人机。

3.1.5.3

多旋翼编程无人机 multi-rotor programmed UAV

由飞行员通过编辑器完成多旋翼无人机飞行程序设定，起飞后按程序完成高度、方向和姿态的变化来完成飞行任务的无人机。

3.2

航天模型 space model

不利用空气动力产生的升力去克服重力，而是靠模型火箭发动机的推进，从发射装置上起飞升空的航天模型。包括模型火箭或火箭推进滑翔机。

注：除特殊要求外，其爬升轨迹应与地面垂直或接近垂直，且垂直于发射器上的60°的圆锥体内；应装有能使之安全返回地面、以便再次飞行的回收装置；主要由非金属部件构成。

3.3

毛刺 burr

由于材料切割或加工得不平整而出现的粗糙部分。
[来源：GB 6675.2-2014，3.6]

3.4

模型火箭发动机 model rocket motor

为航天模型飞行提供动力、壳体采用低导热率非金属材料制作的一种微型固体模型火箭发动机。
注：所有带燃烧性质的化学成分为预先混合好，制作成型，即时待用。

3.5

模型火箭发动机总冲 model rocket motor total punch

在发动机有效工作时间内，发动机推力对工作时间的积分,单位为牛顿·秒（N·S）。

$$I = \int_{ti}^{ta} Fdt$$

式中：
I ——发动机总冲；
ta——发动机工作时间,指发动机推进剂药柱点燃到燃烧结束所对应的时间间隔,单位为秒（S）
ti——发动机初始时间,指发动机点火工作，开始产生推力所对应的时间，单位为秒（S）。
F ——发动机推力,指发动机工作时推进剂产生的燃气排放所产生的反作用力在发动机轴线上的合力，单位为牛顿（N）。

3.6

发动机平均推力 average thrust of the engine

航天模型发动机总冲（I）与发动机工作时间（ta）的比值，单位为牛顿（N）。

3.7

延时剂工作时间 time-lapse working time

航天模型发动机工作结束到开伞剂工作所对应的时间间隔，单位为秒（S）。

4 器材要求

4.1 基本要求

4.1.1 航空航天模型教育竞赛活动、教育实践活动器材的设计和图案标识等文化元素应符合新时代中国特色社会主义核心价值观。
4.1.2 航空航天模型教育竞赛活动、教育实践活动器材应通过设计、制作、调试和操控，激发青少年

的好奇心、想象力、探求欲，培育具备航空科技体育知识的青少年群体。

4.1.3 模型火箭发动机生产企业营业执照范围中应具有火箭发射设备研发和制造、航天器及运载火箭制造等相关范围，生产企业宜通过 GB/T 19001/ISO 9001 和 GB/T 45001/ ISO 45001 认证。

4.2 外观要求

4.2.1 航空航天模型的螺旋桨桨叶应为非金属材料。

4.2.2 器材及相关部件表面应平滑、无毛刺，色泽均匀，无锈蚀、无霉点。

4.2.3 航空航天模型上的印刷应清晰，着色牢固，不易掉色磨损。产品标识明显，涂装贴花平整。

4.2.4 使用玻璃纤维零部件的航空航天模型不应存在纤维外露现象。

4.2.5 航天模型火箭发动机喷管要求表面平整，不应有裂纹或缺损，喷管孔与发动机壳体同轴。

4.2.6 航天模型火箭壳体表面平整,不应有损伤、拉伤或裂纹。

4.3 材质要求

4.3.1 金属

航空航天模型黑色金属表面应进行防锈蚀处理。

4.3.2 非金属

4.3.2.1 木材

4.3.2.1.1 航空航天模型用木材应满足以下要求：

——完成基础防腐、防潮处理，无虫蛀；

——无影响木材结构件强度的死节；

——无明显凹痕、压痕、裂纹、划痕。

4.3.2.1.2 承担动力系统支撑架功能的航空航天模型用木材结构件比重应符合表 1 要求。

表 1 木材结构件要求

木材种类	比重
轻木	0.12-0.2g/cm³
桐木	0.25-0.4g/cm³
松木	0.40-0.8g/cm³

4.3.2.2 纸张

4.3.2.2.1 模型主体材质为复印（打印）纸时，应符合 GB/T 24988 国家标准第 5 章中要求。

4.3.2.2.2 模型主体材质为卡纸时，应符合 GB/T 22806 国家标准第 4 章中要求。

4.3.2.2.3 模型主体材质为铜版纸时，应符合 GB/T 10335.1 国家标准第 4 章中要求。

4.3.2.3 塑料

4.3.2.3.1 航空航天模型用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)树脂材料应符合 GB/T 12672 国家标准第 4 章中要求。

4.3.2.3.2 航空航天模型用聚乙烯(PE)树脂材料应符合 GB/T 11115 国家标准第 5 章中要求。

4.3.2.3.3 航空模型用聚苯乙烯（PS）树脂材料应符合 GB/T 12671-2008 国家标准第 5 章中要求。

4.3.2.3.4 航空模型用聚丙烯（PP）树脂材料应符合 GB/T 12670-2008 国家标准第 5 章中要求。

4.3.2.3.5 航空模型用塑料薄膜应符合 GB/T 10003 国家标准第 4 章中要求。其中，物理机械性能应符合 A 类要求。

4.3.2.3.6 按照条款 5.2.2.3.6 和 5.2.2.3.7 中测试取样，将航空航天模型用塑料材质弯曲至 90 度，反复 10 次，应无裂纹或裂缝。弯折角度示意图如图 1 所示。

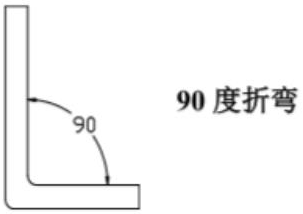

图 1　弯折角度示意图

4.3.2.4　复合材料

航空航天模型用聚丙烯腈基碳纤维材料应符合 GB/T 26752 国家标准第 5 章中要求。

4.4　结构要求

4.4.1　运动无人机应具备螺旋桨保护罩结构或具有螺旋桨保护功能。

4.4.2　金属结构件用铝材抗拉强度性能应达到 GB/T 3190-2020 中 6061 铝合金标准以上。

4.4.3　固定翼类机头前端 R 角不小于 2.5mm 或为软质缓冲材料（配有软质保护结构）。

注：螺旋桨前缘与连接铁丝共同组成机头，桨轴前端凸出2mm可不做保护，具体见图2。

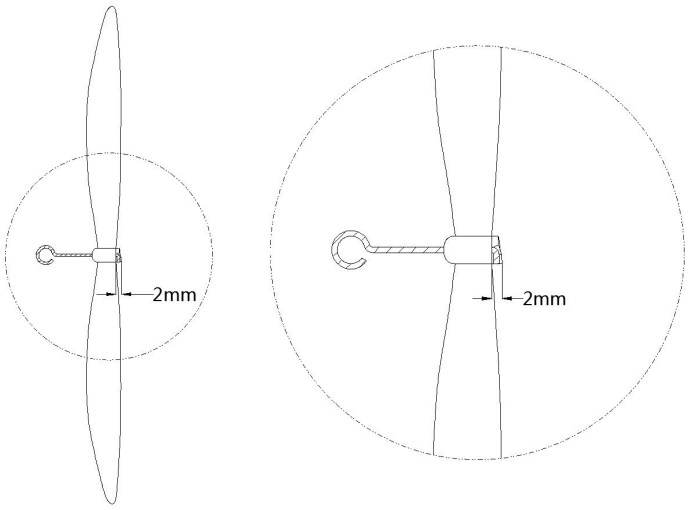

图 2　螺旋桨前缘与连接铁丝共同组成机头示意图

4.4.4　线操纵类模型的操纵手把应有安全索与运动员腕部连接。

4.4.5　线操纵类模型的操纵线应能承受不低于模型重量 5 倍的拉力。

4.4.6　航空航天模型用螺栓应符合相应国家标准。

4.4.7　航天模型火箭发动机的壳体、喷管、化学药剂（包括推进剂、延时剂、开伞剂）应满足以下要求，结构如图 3 所示。

a)　壳体应使用强度高、导热率较低的非金属材料制作，如纸张、塑料、玻璃钢等，不应用金属作为模型火箭发动机壳体材料。

b)　喷管应采用耐烧蚀的非金属材料，如陶土、石墨、模压塑料等。

c)　模型火箭发动机所含化学药剂的总质量不应超过 125g。

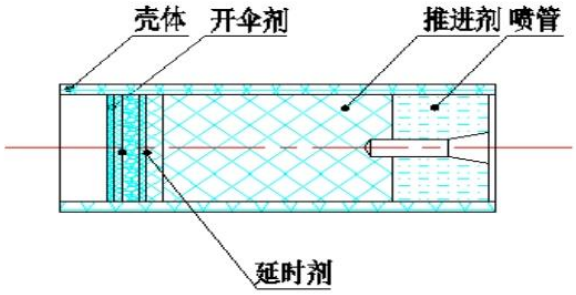

图 3　模型火箭发动机结构

4.4.8　航天模型教育竞赛活动与教育实践活动用模型火箭发动机直径系列额定值为 10.5mm、12.5mm、18mm、20mm。

4.5　环保要求

4.5.1　航空航天模型材料应无异味，无刺激气味。

4.5.2　航空航天模型材料环保要求应符合表 2 有害物质限量要求。

表 2　有害物质限量要求

材料	项目		限值
金属件 喷塑（漆）涂层	铅含量		≤600mg/kg
	镉含量		≤100mg/kg
	可溶性铅含量		≤60mg/kg
	邻苯二甲酸二异辛酯（DEHP）、邻苯二甲酸二丁酯（DBP）和邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）总和		≤0.1%
	邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）、邻苯二甲酸二异癸酯（DIDP）和邻苯二甲酸二辛酯（DNOP）总和		≤0.1%
塑料件和橡胶件	重金属	可溶性铅	≤90.0 mg/kg
		可溶性镉	≤75.0 mg/kg
		可溶性铬	≤60.0 mg/kg
		可溶性汞	≤60.0 mg/kg
	邻苯二甲酸酯	邻苯二甲酸二丁酯（DBP）	≤0.1%
		邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）	≤0.1%
		邻苯二甲酸二异辛酯（DEHP）	≤0.1%
		邻苯二甲酸二正辛酯（DNOP）	≤0.1%
		邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）	≤0.1%
		邻苯二甲酸二异癸酯（DIDP）	≤0.1%
	多环芳烃	苯并［a］芘	≤1.0 mg/kg

		16 种多环芳烃（PAHs）总量	≤10.0 mg/kg
	多溴联苯（PBB）		≤1000.0 mg/kg
	多溴二苯醚（PBDE）		≤1000.0 mg/kg

4.6 电气安全

4.6.1 航空航天模型用电线应为铜芯导线。
4.6.2 运动无人机电线绝缘层应为阻燃材料。
4.6.3 电池、电容等电子元器件应符合 GB 31241 国家标准。
4.6.4 使用航空模型用无刷电机时，应符合 GB/T 21418 国家标准中要求。
4.6.5 使用印制电路板时，应符合 GB/T 4588.3-2002 国家标准中要求。
4.6.6 航空航天模型配套充电器应具有过充保护功能并符合国家标准中要求。
4.6.7 遥控设备应具有无线电抗干扰能力，符合 GB 17625.1-2022 国家标准中要求。

4.7 功能要求

运动无人机应具备油门锁定功能，确保无人机不会因为任何干扰或者意外操作而启动。

4.8 关键部件要求

4.8.1 动力驱动橡筋

4.8.1.1 拉伸性能应符合 HG/T 2448-2009 标准中 4.3 优等品要求。
4.8.1.2 切割面毛刺、锯齿应符合 HG/T 2448-2009 标准中 4.5.2 中优等品要求。

4.8.2 压缩空气、水推进器

4.8.2.1 模型压缩空气、水推进器应具有泄压阀或其他安全装置，安全泄压阀值在气压 0.8MPa 时开始起到泄压保护。模型气密性应良好，12 小时以内应不出现泄压或漏气现象。
4.8.2.2 在温度为-10℃~60℃，将推进器打气至 0.6MPa，在环境中静置 4 小时，推进器应不爆炸、无开裂等。
4.8.2.3 将推进器打气至 0.8Mpa 后静置 2 秒，进行泄气，循环 50 次测试，器材应无破损、漏气、开裂等。

4.8.3 模型火箭发动机

4.8.3.1 航天模型前端应有软质保护结构或装置。
4.8.3.2 推进器打气装置要求行程 140mm，气缸直径 22mm，气量容积不大于 54cm³。
4.8.3.3 航天模型火箭发动机总冲不应大于表 3 规定的各型号最大值。

表 3 航天模型教育竞赛活动与教育实践活动用火箭发动机总冲

型号	总冲 I（N·S）
1/2A	0 ～ 1.25
A	1.26 ～ 2.50
B	2.51 ～ 5.00
C	5.01 ～ 10.00
D	10.01 ～ 20.00

4.8.3.4 模型火箭发动机延迟时间精度规定为额定值的±25%。

4.8.4 动力控制模块

4.8.4.1 印制电路板应符合 GB/T 4588.3 国家标准要求。
4.8.4.2 电动自由飞类航空模型不能使用由传感器和空气动力学飞行控制组件构成的闭路控制系统，仅对通电时间进行控制。

5 测试方法

5.1 外观

通过目视检查模型外观，通过感官检查着色牢固，结果应符合条款4.2中要求。

5.2 材质

5.2.1 金属

通过目视检查，结果应符合条款4.3.1中要求。

5.2.2 非金属

5.2.2.1 木材

通过目视检查，结果应符合条款 4.3.2.1 中要求。

5.2.2.2 纸张

5.2.2.2.1 模型主体材质为复印（打印）纸时，测试方法应符合 GB/T 24988 国家标准第 6 章中要求。
5.2.2.2.2 模型主体材质为卡纸时，测试方法应符合 GB/T 22806 国家标准第 5 章中要求。
5.2.2.2.3 模型主体材质为铜版纸时，测试方法应符合 GB/T 10335.1 国家标准第 5 章中。

5.2.2.3 塑料

5.2.2.3.1 航空航天模型用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)树脂材料的测试方法应符合 GB/T 12672 国家标准第 5 章中要求，测试结果应符合条款 4.3.2.3.1。
5.2.2.3.2 航空航天模型用聚乙烯(PE)树脂材料的测试方法应符合 GB/T 11115 国家标准第 6 章中要求，测试结果应符合条款 4.3.2.3.2。
5.2.2.3.3 航空模型用聚苯乙烯（PS）树脂材料的测试方法应符合 GB/T 12671-2008 国家标准第 6 章中要求，测试结果应符合条款 4.3.2.3.3。
5.2.2.3.4 航空模型用聚丙烯（PP）模塑和挤出材料的测试方法应符合 GB/T 12670-2008 国家标准第 6 章中要求，测试结果应符合条款 4.3.2.3.4。
5.2.2.3.5 航空模型用塑料薄膜测试方法应符合 GB/T 10003 国家标准第 5 章中要求，测试结果应符合条款 4.3.2.3.5。
5.2.2.3.6 航空航天模型用塑料原材料材质测试试样应符合 GB/T 9341-2008《塑料 弯曲性能的测定》国家标准中要求，试样位置参考如图 4 所示。试样长度应为 80±2mm，宽度为 10±0.2mm，厚度为 4±0.2mm。若不能获得标准试样时，试样长度和厚度之比应与推荐试样相同，即长度和厚度比例 L:h=20±1。测试结果应符合条款 4.3.2.3.6 中要求。

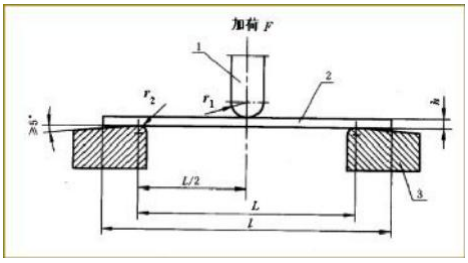

图 4　试样位置参考图

5.2.2.3.7 航空航天模型用 EPS 塑料材质测试试样尺寸应长度为 20±2mm，宽度为 5±0.2mm，厚度为 1.0±0.2mm。测试取试样数 5 个，弯折试验结果以每组 5 个试样的算术平均值表示。若不能获得标准试样时，试样长度和厚度之比应与推荐试样相同，即长度和厚度比例 L:h=20±1。测试结果应符合条款 4.3.2.3.6 中要求。

5.2.2.4 复合材料

航空航天模型用聚丙烯腈基碳纤维材料的测试方法应符合GB/T 3362、GB/T 3366、GB/T 3855-2005及GB/T 26749标准中要求。

5.3 结构

5.3.1 通过目视检查运动无人机螺旋桨保护罩结构，应符合条款 4.4.1 中要求。
5.3.2 模型金属结构件用铝材性能应符合条款 4.4.3 中要求。
5.3.3 通过目视检查固定翼类机头前端，应符合条款 4.4.4 中要求。
5.3.4 通过目视检查线操纵类模型的操纵手把情况。称量线操纵模型质量 3 次取平均值。对模型操纵线进行拉力试验，在 5s 内均匀施加模型重量 5 倍的力并保持 10s，然后检查模型功能是否失效。测试结果符合 4.4.5 中要求。
5.3.5 航空航天模型用螺丝应符合条款 4.4.6 中要求。
5.3.6 通过目视检查模型火箭发动机型号、结构及材料要求，通过游标卡尺检验壳体尺寸，应符合条款 4.4.7、4.4.8 中要求。

5.4 环保

5.4.1 通过感官检查航空航天模型材料符合条款 4.5.1 中要求。
5.4.2 航空航天模型套材有害物质限量符合条款 4.5.2 中要求。

5.5 电气安全

5.5.1 通过目视检查航空航天模型用电线及绝缘层材料，检查结果应符合条款 4.6.1 和 4.6.2 中要求。
5.5.2 电池、电容等电子元器件测试方法应符合 GB 31241 国家标准要求，测试结果应符合条款 4.6.3 中要求。
5.5.3 航空模型用无刷电机测试结果应符合条款 4.6.4 中要求。
5.5.4 遥控设备无线电抗干扰能力测试方法应符合 GB 17625.1-2022 国家标准中要求，测试结果应符合 4.6.5 中要求。
5.5.5 印制电路板测试应符合 GB/T 4588.3-2002 国家标准。

5.6 功能

通过操作测试运动无人机油门锁定功能，测试结果应符合条款 4.7 中要求。

5.7 关键部件

5.7.1 动力驱动橡筋

5.7.1.1 按照 HG/T 2448-2009 标准中 5.2.1 进行拉伸性能测试，测试结果应符合条款 4.8.1.1 中要求。
5.7.1.2 通过目视检查橡筋切割面，检查结果应符合条款 4.8.1.2 中要求。

5.7.2 压缩空气、水推进器

5.7.2.1 目视检查推进器泄压阀或其他安全装置。通过 GB/T 12137 中浸水法或涂液法检测推进器气密性，应符合条款 4.8.2.1 中要求。
5.7.2.2 在温度为-10℃时，将推进剂打气至 0.6MPa，4 小时内平稳升温至 60℃，推进器应符合条款 4.8.2.2 中要求。
5.7.2.3 人工操作推进器打气至 0.8Mpa 后静置 2 秒，进行泄气，循环 50 次测试，推进器应符合条款 4.8.2.2 中要求。

5.7.3 火箭发动机

5.7.3.1 通过目视检查航天模型前端结构，检查结果应符合条款 4.8.3.1 中要求。
5.7.3.2 航天模型火箭发动机总冲测试采用“发动机静态测试推力－时间曲线的方法”检验。数据处理依据 QJ 1047 《固体火箭发动机压强－时间，推力－时间数据处理规范》标准中要求，测试结果应符合条款 4.8.3.3 中要求。发动机静态测试设备必须满足下列要求：

——测试和记录推力的精度为±0.2N；
——测试和记录推力持续时间的精度为±0.01 s ；

——设备的响应频率不低于 500Hz；
——测试和记录延迟时间的精度为±0.10 s 。

5.7.3.3 采用抽样地面试验的方法检验，试验时不进行推力测量，延迟时间用秒表人工测量。测试结果应满足条款 4.8.3.4 中要求。

6 标识、包装、运输与贮存

6.1 标识

6.1.1 通过认证的航空航天模型应使用统一的器材编码，相关标识要求示例见图 5。

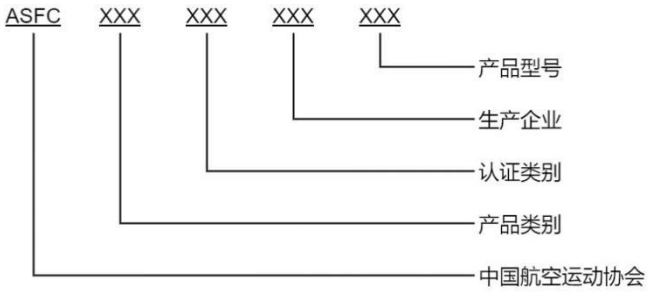

图 5 标识示例

6.1.2 航天模型教育竞赛活动与教育实践活动用火箭发动机型号用英文大写字母 A、B、C、D 表示。发动机表面应有明确的标识，以 B6-4 为例,模型火箭发动机型号标识见图 6。

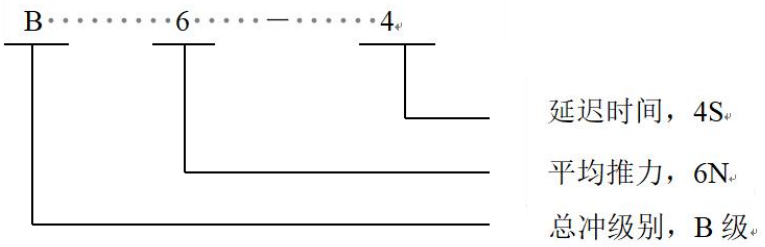

图 6 航天模型教育竞赛活动与教育实践活动用火箭发动机型号标识

6.1.3 航空航天模型套材外包装应具有制造商名称、产品名称、产品型号、商标、制造日期或生产批号。

6.2 产品随带文件

a) 产品合格证；
b) 附件清单；
c) 产品手册；
d) 使用说明书：
——应符合 GB/T 5296.5 的要求；
——遥控类模型应注明电池标称飞行时间；
e) 安全注意事项，对有可能造成伤害的要标注在模型器材鲜明位置。

6.3 包装

6.3.1 航空航天模型套材宜有内外包装,内包装宜具有防潮作用，外包装宜为纸箱或木箱。

6.3.2 根据航空航天模型套材体积选用符合标准的内外包装箱，包装设计应满足存储、装箱和运输要

求。带有外包装箱的航空航天模型器材应有制造商名称、产品型号、数量、生产日期。

6.4 运输

6.4.1 运输过程中应避免潮湿、淋雨、暴晒及与腐蚀性物品混装运送。

6.4.2 运输模型火箭发动机时，不应撞击或震动。

6.5 贮存

6.5.1 航空航天模型应存放在具有防风、防潮、防雨和防晒的库房内，并按照说明书要求存放，不得与腐蚀性物品一起贮存。

6.5.2 航天模型火箭发动机储存期为一年（自出厂之日算起）。

附 录 A
（规范性）
航空航天模型用辅材、工具安全性要求

航空航天模型教育竞赛活动、教育实践活动器材用辅材、工具的安全性应符合表A.1要求。

表 A.1 辅材、工具安全性要求

辅材、工具		安全要求
辅材	胶水	符合GB 21027中要求
工具	热熔胶枪	符合QB/T 5128中要求
	剪刀	符合GB 21027中要求
	护手刀	符合GB 21027中要求
	钢直尺	符合GB/T 9056中要求