**ICS 97.220**

1. **Y55**

**团体标准**

**T/ASFC XXXX-XXXX**

1. 

动力三角翼运动器材管理要求

Management requirements for powered hangglider sport equipment

（征求意见稿）



XXXX-XX-XX发布

中国航空运动协会 发布

XXXX-XX-XX实施

目  次

[前  言 II](#_Toc28963337)

[1　范围 1](#_Toc28963338)

[2　术语和定义 1](#_Toc28963339)

[3　分类及识别 3](#_Toc28963340)

[4　设计 4](#_Toc28963341)

[5　要求 6](#_Toc28963342)

[6　检验规则 9](#_Toc28963343)

[7　标志、随机文件和贮存 10](#_Toc28963344)

[8　器材管理 10](#_Toc28963345)

[附录A（规范性附录）　各省（区、市）代码 12](#_Toc28963346)

[附录B（规范性附录）　型号备案登记表 13](#_Toc28963347)

[附录C（规范性附录）　器材备案登记表 14](#_Toc28963348)

前  言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国航空运动协会提出。

本标准由中国航空运动协会归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

动力三角翼运动器材管理要求

1. 范围

本标准规定了从事航空运动的动力三角翼器材的基本要求、使用性能要求、安全要求、标识信息要求及相关管理要求。

本标准适用于从事航空运动的动力三角翼器材，其他用途的动力三角翼器材可参照执行。

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

* 1. 动力三角翼 powered hangglider  
     动力悬挂滑翔机；动力悬挂滑翔翼 weight-shift-control aircraft

由骨架式可绕轴转动的三角形悬挂翼、三轮式座舱机身和动力装置组成的飞行器。

* 1. 动力三角翼教练机 powered hanggliding trainer

在进行动力三角翼运动培训时所采用的机型，有两套操作系统，前后舱均可对飞行器操作控制。

* 1. 动力三角翼登记证 registration certificate of powered hangglider

是准予动力三角翼从事航空运动的证件，由中国航空运动协会根据本标准的要求对动力三角翼颁发的证明该飞行器处于安全可用状态的证件。

* 1. 机身空重 trike carriage empty weight

基本构型的机身重量，包括在机身上的配件。

* 1. 悬挂翼重量 wing weight

悬挂翼所有零部件、组件以及配件的重量。

* 1. 最大起飞重量 maximum takeoff weight

飞行器起飞时，飞行器及飞行器承载的最大重量的总和。

* 1. 机身设计最大重量 design maximum trike carriage weight

机身最大载荷，包括机身、驾驶员、乘员及满油状态下的最大重量的总和。

* 1. 飞行操作手册 aircraft operating instruction

为动力三角翼提供操作所需的最低信息集合。

* 1. 指示空速 indicated air speed  
      表速

飞行速度仪表显示的速度值。

* 1. 失速速度 stalling speed

指飞行器在飞行过程中，处于临界迎角状态时，升力小于重力时的飞行速度。

* 1. 最大许可速度 maximum permissible speed

属于可操作速度，指飞行器允许的最大飞行速度。

* 1. 不可超越速度 never exceed speed

不属于可操作速度，指飞行器飞行时指易解体的速度。

* 1. 巡航速度 design cruising speed

飞行器在进入预定航线后连续飞行（即巡航）时的速度。

* 1. 最大平飞速度 maximum level flight speed

最大起飞重量下，飞行器进行水平直线加速飞行，直至平飞所能达到的最大速度。

* 1. 起飞距离 takeoff distance

飞行器由静止直至爬升到15m高度时所经过的水平距离。

* 1. 起飞滑跑距离 takeoff ground run distance

飞行器由静止直至飞行器后轮升离地面瞬间所经过的水平距离。

* 1. 着陆距离 landing distance

飞行器由距地面15m高度开始至完全停止所经过的水平距离。

* 1. 着陆滑跑距离 landing ground run distance

飞行器由后轮触地开始直至完全停止所经过的水平距离。

* 1. 爬升率 rate of climb

飞行器在单位时间内增加的高度。

* 1. 滑翔比 glide ratio

飞行器在无动力飞行期间前进距离和高度下降之间的比值。

* 1. 有效使用高度 effective flight height

按正常程序完成起飞和爬升后，将速度调到最大爬升率的速度点上，保持发动机为爬升功率，持续爬升，直至爬升率下降至0.5 m/s，此时所对应的飞行高度为飞行器的有效使用高度。

* 1. 飞行器履历本

飞行器的使用、维护及修理记录的证明材料。

1. 飞行器的使用记录包括每次飞行的起落时间、地点、飞行人员；维护记录包括飞行器定期更换维护的记录；修理记录包括飞行器临时需要维修的记录。
2. 分类及识别
   1. 分类

动力三角翼按照乘坐人数分为：

1. 单人动力三角翼；
2. 多人动力三角翼。
   1. 动力三角翼登记证

动力三角翼登记证应随飞行器携带。

动力三角翼登记证应包含以下内容：

——牌照号码；

1. 生产厂、经销商的信息；

——产品名称、型号、规格的信息；

——生产日期；

——机身序列号；

——发动机序列号；

——悬挂翼序列号。

* + 1. 牌照号码

牌照号码由国别代码、体育代码、省（区、市）代码及单机代码组成，使用具有代表意义的大写英文字母和阿拉伯数字表示。

牌照号码的示例。以北京市的动力三角翼为例，其牌照号码为：

B-T01XXX

牌照号码中各要素的含义如下：

B ——中国的国别代码；

T ——体育代码；

01 ——北京市代码，各省（区、市）代码详见附录A；

XXX ——三位数的单机代码，由阿拉伯数字0-9组成。

牌照号码应标注在机身明显位置，且长期保持清晰易于识别的状态。

标注在机身的牌照号码字体尺寸应符合以下规定：

1. 字母、短横线、数字应由无装饰的实线构成；
2. 每两个字符的间隔应不小于字宽的四分之一，不大于字宽的四分之三。

不应在飞行器上喷涂或粘贴易与牌照号码相混淆的图案、标记或符号。

1. 设计
   1. 总则

动力三角翼设计的各系统应便于操作，有利于对动力三角翼的各结构部件和系统进行检查、调试、维护和修理。

对安全有影响的特殊设计，应经过完整的测试。

* 1. 结构

动力三角翼主要由机身、悬挂翼和动力装置组成，其中机身包括机体、起落架、电气系统、仪表指示系统和通讯系统。

机体应采用骨架式可折叠结构,机体内可安装仪表、座椅和相关设备。

起落架应采用前三点式布局,并具有减震装置。

悬挂翼由骨架和翼布组成，可控制飞行器的姿态。

结构设计应避免应力集中点和高应力，并考虑振动的影响。

结构设计应易于对重要的结构部件和操作系统提供检查、调试、维护和修理作业。

* 1. 材料
     1. 金属材料

金属材料的选择应符合以下规定：

1. 应选用耐腐蚀或经过防护处理后耐腐蚀的材料；
2. 所有焊接件、铆接件材料的选用应符合型号设计要求。
   * 1. 非金属材料

非金属材料的选择应符合以下规定：

1. 应选用能够经受预期的磨损和环境影响而不致引起功能降低的材料；
2. 对于因承载、磨损或暴露于恶劣环境而引起功能下降或影响飞行器正常使用的非金属材料应采取防护措施。
   1. 锁定装置

螺栓与螺母接触面之间有出现相对运动时，应有保险装置。

* 1. 主梁安全装置

在主梁上应提供一个能连接悬挂翼和机身，并具有保险作用的主梁安全装置，其最小极限强度为3倍机身设计最大重量。

* 1. 座舱装置

座舱及其设备应便于飞行员进行飞行操作。

座舱应配备安全带，保证飞行员在系上安全带时不受限制，避免尖锐物体存在。

在双人操纵时，前后舱应均可对飞行器进行操控。

座舱内应安装座椅，每个座椅及其支撑结构的设计强度在正常飞行状态下应保证乘员安全。

* 1. 动力装置
     1. 总则

动力装置宜采用活塞式发动机。

动力装置应包括发动机系统、螺旋桨系统、控制系统、发动机安装件、固定件、减震装置。

发动机系统应包括进气系统、排气系统、冷却系统、滑油系统、燃油系统、起动系统。

动力装置的安装应牢固可靠，并安装减震装置。便于检查、维护、维修、拆卸和更换，具有可达性。

* + 1. 发动机安装架

发动机安装架是机身的一部分，应保证能承受所使用的载荷系数。

* + 1. 燃油系统

应保证动力三角翼在飞行器设计允许的飞行状态下，均能按照发动机正常工作所确定的燃油流量和压力向发动机连续供油。

应防止振动造成的油箱破损,油箱本身应保证能承受相应的惯性载荷。

油箱应采用防自燃材料制造。

油箱的设计应保证能其能承受241.3 mb的正载荷。

加油口应安装在座舱的外面，应防止溢出的燃料进入或堆积在飞行器的任何封闭部件内。

每个油箱都应设泄压口，并应远离发动机排气口，在飞行中泄压口不应出现虹吸现象。

燃油系统应有除水和去除杂质的措施。

燃油滤清器应易于清洁。

燃油管应固定并避免振动和磨损。

安装在高温区域的燃油管应有耐高温或隔热层保护。

* + 1. 滑油供给系统

滑油供给系统应在不超过发动机制造商给定的最高温度下提供足够的滑油供发动机使用。

滑油箱或散热器的安装应能承受惯性载荷和振动。

滑油箱的泄压口应防止结冰堵塞。

从滑油箱泄压口排出的油沫不应造成危险。

* + 1. 进排气系统

发动机进气系统的设计应减少化油器结冰现象。

进排气系统应保持发动机正常工作所需要的清洁空气并能排出废气。

* + 1. 冷却系统

冷却系统应保持发动机在生产商标注的额定温度内工作。

* 1. 电气系统

电气系统应能为发动机的起动机、仪表照明、仪表指示系统、通信系统供电。主要由发动机内置发电机、蓄电池、配电保护装置和导线组成。

* 1. 仪表指示系统

仪表指示系统应安装发动机工作仪表、空速表、高度表。

* 1. 通讯系统

动力三角翼应安装通讯系统，通讯系统应具有三级通信功能，包括机内有线通话、机间空空通话、机群对塔台的地面通信。

* 1. 其他装置

若安装电子设备，应配有总开关和过载保护装置。

导线的规格应根据每个电路的负载而定。

电池的安装应该能承受相应的惯性载荷。

1. 要求
   1. 外观
      1. 机体外观

外表面应光滑、无尖边、机械伤痕、裂纹、锈蚀等缺陷。

表面防护层应均匀一致，不起皮、起皱、起泡和脱漆。

各种标识应平整，不应有气泡、翘边。

* + 1. 悬挂翼外观

外表面应光滑，无明显褶皱，无不当变形。

剪裁边缘应整齐，无脱丝现象，车缝线头应有防脱处理。

标识应清晰易于识别。

* 1. 尺寸和重量

动力三角翼的尺寸及公差应符合型号规范的规定。

动力三角翼的重量及公差应符合型号规范的规定。

* 1. 飞行性能

在飞行操作手册内至少应记录以下飞行性能：

1. 失速速度；
2. 最大许可速度；
3. 不可超越速度；
4. 巡航速度；
5. 起飞距离；
6. 起飞滑跑距离；
7. 着陆距离；
8. 着陆滑跑距离；
9. 爬升率；
10. 滑翔比；
11. 有效使用高度；
12. 航程；
13. 续航时间。

飞行器实际操作应与飞行操作手册内记录的飞行性能匹配。

* 1. 操纵性能
     1. 纵向操纵

从1.1倍失速速度开始，应可以将机头向下倾斜，在4 s内达到1.3倍失速速度。在不可超越速度最不利的挂点、修整机翼设置和发动机功率时，应能将机头抬高。

* + 1. 横向操纵

使用适当的操纵组合使飞行器进入坡度30°的稳定右盘旋，保持速度和功率不变，使用适当的操纵组合应使飞行器在5 s内滚转60°进入坡度为30°的左盘旋。

* + 1. 配平速度

在所有发动机功率和挂点允许的条件下，实现配平的速度应在1.3倍失速速度到0.909倍不可超越速度之间。

* + 1. 地面操控

着陆时，在正常使用控制装置的情况下，应能够防止在预先公布的最大侧风情况下出现接地回转。

当飞行器在地面滑行时，飞行器通过采取前轮转向和刹车等适当措施应具有足够的航向操纵能力，且不存在不可控制的地面翻滚倾向。

* 1. 稳定性能
     1. 俯仰稳定

飞行器应具备以适合爬升、巡航和着陆的速度保持稳定飞行的能力。

达到并保持配平以上的速度需要拉力，低于配平以下的速度需要推力。当控制力降低时，飞行器应能够恢复到原来配平速度的20%以内。

* + 1. 振动和颤振

由配平速度开始操纵飞行器加速飞行，直至达到不可超越速度时，减速并改出；由配平速度开始操纵飞行器减速飞行，直至1.2倍失速速度，增速并改出。飞行器在高速飞行和低速飞行状态中不应存在机体部件的过度振动。

* 1. 抗风性能

动力三角翼飞行器的抗风性能不应低于8 m/s。

* 1. 维修性能

所有需要维修、维护、检查、拆卸和更换的元件应具有可达性。

元件应具有互换性和通用性设计使维修简单可行。

应能以少量的简单工具和测试设备完成维修、维护和调试。

在维修和维护时，应保证人员和设备的安全。

* 1. 安全性能

系统和部件的设计应考虑各种故障模式引起的危险，并应有安全余度。

安全状态分析和设计应考虑潜在危险，减低等级。

发动机应具有空中再次起动功能，在发动机不工作时，动力三角翼应具备滑翔着陆能力。

* 1. 载荷

动力三角翼在各种飞行状态承受的预期出现的载荷下，不应产生预期的有害变形和结构损坏，一般情况下设计载荷为使用载荷的1.5倍。

* 1. 强度

强度要求应依据限制载荷和极限载荷来确定。除非另有说明，否则规定的载荷均为限制载荷。

结构应能承受限制载荷且无永久变形，在未达到限制载荷前，变形不应影响安全操纵。

通过分析的方法可以确定结构能够承受极限载荷的正安全边际，或通过测试的方法可以确定结构应能承受极限载荷至少3 s而不被破坏。

* 1. 安全系数

一般情况下，安全系数是1.5，在以下的情况下应当提高：

——铸件和轴承的损坏，可能威胁到持续的安全飞行、飞行器的着陆安全以及一系列损害机组人员人身安全，其铸件和轴承的安全系数应为3；

——其他铸件和轴承的安全系数应为2；

——操纵钢索的安全系数应为2；

——安全带的安全系数应为2；

——设备和系统接头的安全系数应为1.73，其强度未在实际应力条件下，应进行应用性或模拟性的限制和极限测试验证。

1. 检验规则
   1. 检验分类

动力三角翼的检验分为型式检验和出厂检验。

* 1. 型式检验
     1. 检验条件

出现下列情况之一时应进行型式检验：

1. 新产品原型试验；
2. 产品鉴定或定型；
3. 停产五年后恢复生产；
4. 结构、材料、工艺改变，可能影响到性能；
5. 主管部门提出要求。
   * 1. 受检样品数

除另有规定外，用于型式检验的样品数应为3件。

* + 1. 检验项目

检验项目详见表1。

1. 动力三角翼检验项目

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检测项目 | 型式检验 | 出厂检验 |
| 1 | 外观 | ● | ● |
| 2 | 尺寸和重量 | ● | ● |
| 3 | 飞行性能 | ● | ● |
| 4 | 操纵性能 | ● | ● |
| 5 | 稳定性能 | ● | ● |
| 6 | 抗风性能 | ● | ● |
| 7 | 维修性能 | ● | △ |
| 8 | 安全性能 | ● | △ |
| 9 | 强度 | ● | △ |
| 10 | 载荷 | ● | △ |
| 11 | 安全系数 | ● | △ |
| “●”为必检项，“△”由甲乙双方协商确定是否检验 | | | |

* + 1. 判定规则

所有项目全部检验合格，则判动力三角翼型式检验合格，若有任一项不合格，则判动力三角翼型式检验不合格。

* 1. 出厂检验
     1. 检验样品数量

按批为单位随机抽样。

* + 1. 检测项目

动力三角翼出厂检验项目详见表1。

* + 1. 判定规则

所有项目全部检验合格，则判动力三角翼出厂检验合格，若有任一项不符合要求，允许返修后对所有项目进行复检。若复检合格，仍判改动力三角翼出厂检验合格，若仍有不合格的项目，则判动力三角翼出厂检验不合格。

1. 标志、随机文件和贮存
   1. 标志

每驾动力三角翼都应有标志，标志应包含以下内容：

1. 产品正确使用的信息；
2. 产品安全提示的信息。

动力三角翼的标志应：

1. 使用阻燃材料；
2. 使用中文、英文或者管理部门规定的文字；
3. 标志在动力三角翼清晰易读的位置；
4. 耐磨损，应能经受适当次数的清洗。
   1. 随机文件

动力三角翼飞行器的动力三角翼登记证、飞行操作手册、合格证、维护手册、飞行器履历本等随机文件应齐全、正确、有效。

* 1. 贮存

动力三角翼应贮存在通风、干燥、清洁的库房中。

1. 器材管理

中国航空运动协会主管从事航空运动的动力三角翼备案登记，包括型号备案和器材备案，设立备案表（见附录B、C），统一记载动力三角翼备案事项。

动力三角翼应经中国航空运动协会鉴定合格并备案后，方可用于航空体育训练、竞赛和表演。

动力三角翼由中国航空运动协会进行统一登记注册备案，号码拍应固定在机身清晰易读的位置。

在未取得型式检验的情况下，动力三角翼的悬挂翼和机身不应混合使用不同品牌的产品；同品牌的悬挂翼及机身应按厂商的说明进行使用。

动力三角翼应实施定期和不定期检查管理制度，重点检查飞行记录、维护和维修记录、保险等内容。

各生产单位、经销单位和使用单位应建立动力三角翼档案，使用单位应按生产单位的使用说明进行维护和修理，并记录在飞行器履历本中。

动力三角翼投保的保险应包括机身险、不低于人民币100万元赔偿限额的第三者责任险和座位责任险。

1. （规范性附录）  
   各省（区、市）代码
   1. 各省、自治区、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团代码，如表A.1所示。
   2. 各省、自治区、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团第4-5位牌照代码列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **地区名称** | **代码** | **地区名称** | **代码** |
| 北京市 | 01 | 广西壮族自治区 | 20 |
| 天津市 | 02 | 海南省 | 21 |
| 河北省 | 03 | 重庆市 | 22 |
| 山西省 | 04 | 四川省 | 23 |
| 内蒙古自治区 | 05 | 贵州省 | 24 |
| 辽宁省 | 06 | 云南省 | 25 |
| 吉林省 | 07 | 西藏自治区 | 26 |
| 黑龙江省 | 08 | 陕西省 | 27 |
| 上海市 | 09 | 甘肃省 | 28 |
| 江苏省 | 10 | 青海省 | 29 |
| 浙江省 | 11 | 宁夏回族自治区 | 30 |
| 安徽省 | 12 | 新疆维吾尔自治区 | 31 |
| 福建省 | 13 | 大连市 | 32 |
| 江西省 | 14 | 青岛市 | 33 |
| 山东省 | 15 | 宁波市 | 34 |
| 河南省 | 16 | 厦门市 | 35 |
| 湖北省 | 17 | 深圳市 | 36 |
| 湖南省 | 18 | 新疆生产建设兵团 | 37 |
| 广东省 | 19 |  |  |

1. （规范性附录）  
   型号备案登记表
   1. 型号备案登记表，如表B.1所示。
   2. 型号备案登记表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生产商/经销商单位名称 |  | | | | | | | | |
| 单位地址 |  | | | | | | | | |
| 邮政编码 |  | | 法人代表 | | |  | | | |
| 联系电话 |  | | 传 真 | | |  | | | |
| 电子邮箱 |  | | | | | | | | |
|  | **飞 行 器** | | | **描** | **述** | | |  | |
| 品 牌 |  | | | | | | | | |
| 型 号 |  | | | | | | | | |
| 生产厂商 |  | | | | | | | | |
| 经销商 |  | | | | | | | | |
| 飞行器类型 | □移重式 | □ 舵 面 | | | | | □ 综 合 | | |
| □ 陆 上 | □ 水 上 | | | | | □ 两 栖 | | |
| □ 单 座 | □ 双 座 | | | | | □ 多 座( ) | | |
| □ 助 跑 | □ 滑 跑 | | | | |
| 提供的文件  （复印件） | 1、产品合格证 □  2、型式检验单□ | | |  | 3、影印版照片  4、电子版照片 | | | □  □ |  |
| 申请单位 | 负责人签字（签章）： | | |  | 年 | | | 月 | 日 |
| 审核意见 |  | | |  | 年 | | | （公章）  月 | 日 |

1. （规范性附录）  
   器材备案登记表
   1. 器材备案登记表，如表C.1所示。
   2. 器材备案登记表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所有人名称 | |  | | | | | | | | | | |
| 所有人地址 | |  | | | | | | | | | | |
| 邮政编码 | |  | | | 法人代表 | | |  | | | | |
| 电 话 | |  | | | 传 真 | | |  | | | | |
| 电子邮箱 | |  | | | | | | | | | | |
|  |  | **飞 行 器 描 述** | | | | | | | | | | |
| 备案情况 | | 首次备案 □ | | | |  | 变更备案 | | | | □ |  |
| 品 牌 | |  | | | 出厂日期 | | | 年 | | | 月 | 日 |
| 型 号 | |  | | | | | | | | | | |
| 生产厂商 | |  | | | | | | | | | | |
| 经销商 | |  | | | | | | | | | | |
| 飞行器类型 | | □移重式 | | □ 舵 面 | | | | | | □ 综 合 | | |
| □ 陆 上 | | □ 水 上 | | | | | | □ 两 栖 | | |
| □ 单 座 | | □ 双 座 | | | | | | □ 多 座( ) | | |
| □ 助 跑 | | □ 滑 跑 | | | | | |
| 机身序列号 | |  | | | | | | | | | | |
| 悬挂翼序列号 | |  | | | | | | | | | | |
| 发动机序列号 | |  | | | | | | | | | | |
| 提供的文件  （复印件） | | 1、产品合格证 □  2、飞行器履历本 □ | | | |  | 3、影印版照片  4、电子版照片 | | | | □  □ |  |
| 申请单位 | | 负责人签字（签章）： | | | |  | 年 | | | | 月 | 日 |
| 审核意见 | | （公章） | | | | | | | | | | |
| 注册号 |  | | | | | | 年 | | 月 | 日 |

填写说明：

1. 备案情况：指飞行器的备案情况，非备案申请人的情况。
2. 动力三角翼型号、机身序列号、悬挂翼序列号、发动机序列号：如为进口产品，均填写原文型号或序列号。
3. 照片要求：数码相片jpg格式。
4. 照相机像素：>500 万。
5. 尺寸：1024\*768。
6. 拍摄角度：前方 45°、顺光、远侧翼尖接地。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_