



管理程序

中国民用航空局航空器适航审定司

编 号：AP-21-AA-2015-37R1

下发日期：2015年2月6日

轻型运动航空器型号设计批准审定程序

轻型运动航空器型号设计批准审定程序

1. 目的

本管理程序规定轻型运动航空器的型号设计批准审定程序。

2. 依据

本管理程序依据《民用航空产品和零部件合格审定规定》（CCAR-21-R3）制定。

3. 撤销

自 2015 年 2 月 6 日起，本管理程序取代 2014 年 1 月 26 日生效的《轻型运动航空器型号设计批准审定程序》（AP-21-AA-2014-37）。

4. 参考文件

AC-21-AA-2015-25R1，轻型运动航空器适航管理政策指南；

AP-21-AA-2012-20，航空器及其零部件设计批准工作标准化程序。

5. 适用性

本程序适用于依据 CCAR 21.25 为轻型运动类航空器颁发限用类航空器型号设计批准书的型号设计批准审定。

对于国外公司设计的轻型运动航空器，在与其本国适航当局达成一致的前提下，可以按照咨询通告 AC-21-25 的第 4 节进行型号设计批准审定。本程序适用于该轻型运动航空器的型号设计批准审定。

对于国外公司设计的轻型运动航空器，如果其本国适航当局为轻型运动航空器颁发型号合格证书，则在我国与其本国适航当局已签署双边适航协议的前提下，根据第 21.29 条进行型号认可审定。本程序

不适用于该轻型运动航空器的型号认可审定，该轻型运动航空器的型号认可审定应当使用《进口民用航空产品和零部件认可审定程序》（AP-21-01）的程序。

6. 轻型运动类航空器型号设计批准书的申请和受理

6.1 轻型运动类航空器型号设计批准书的申请

轻型运动航空器制造商可以按照 CCAR 21.25 申请限用类航空器型号设计批准书。国内申请人应向所在地区的民航地区管理局提交申请，国外申请人应向适航司提交申请。型号设计批准审定的申请应符合 CCAR 21.15 的规定，申请人应至少提交以下资料：

- 1、“型号合格证/批准书的申请书”（CAAC 表 AAC-014）；
- 2、轻型运动航空器的设计特征、三面图和基本数据；
- 3、对轻型运动航空器所装发动机的设计特征、工作特性曲线和使用限制说明；
- 4、对轻型运动飞机（固定翼）、滑翔机或者自转旋翼机所装螺旋桨的设计特征、工作原理和使用限制说明；
- 5、对程序附录 3 要求的设计保证系统的符合性说明；
- 6、项目里程碑计划。

6.2 申请的受理

根据 CCAR 21.5，局方收到申请后通过评估确定是否受理申请。对于国内申请人，民航地区管理局收到申请并进行评估后，书面通知申请人是否受理申请。对于国外申请人，适航司收到申请、进行评估并确定申请人所在国适航当局不反对中国民航适航部门开展型号设

计批准审定后，书面通知申请人是否受理申请。予以受理的，颁发“受理申请通知书”（CAAC 表 AAC-013）；不予受理的，应当书面说明理由。民航地区管理局受理轻型运动航空器的型号设计批准书申请后，应根据《航空器及其零部件设计批准工作标准化程序》（AP-21-20）的要求内将项目受理情况报适航司。

根据 CCAR 21.17 第(三)款和第(四)款的规定，轻型运动类航空器型号设计批准书申请书的有效期为 3 年。

7. 轻型运动类航空器型号设计批准审定审查组

在确定申请人完成了“受理申请通知书”中规定的各项受理手续之后，受理申请的适航部门负责成立审查组。对于国内轻型运动航空器的型号设计批准审定项目，民航地区管理局负责成立审查组；对于国外轻型运动航空器的型号设计批准审定项目，适航司以民航明传电报形式授权相关适航审定部门成立审查组，负责该型轻型运动航空器的型号设计批准审定。

8. 型号设计批准审定程序

8.1 熟悉性会议

申请人应安排与审查组的熟悉性会议，其目的是帮助审查组了解所申请的轻型运动航空器的基本情况，以及初步确定审定基础。经审查组同意，熟悉性会议可以与技术会议合并举行。

8.2 审定基础

熟悉性会议结束后，审查组与申请人以 G1 问题纪要的形式共同确定审定基础。审定基础的确定应当参照《轻型运动航空器适航管理

政策指南》(AC-21-25)规定的原则。

8.3 符合性检查清单

在局方初步确定审定基础后,申请人应当提交符合性检查清单草案供审查组评审。符合性检查清单至少应当包括以下内容:

- 1、以条款形式逐条列明审定基础和符合性方法;
- 2、局方审查方式,包括“资料审查”和“局方参与”两类,对每一条款逐项明确审查方式;
- 3、对于“资料审查”的方式,符合性文件的编号、名称、提交的时间计划、申请人和审查组责任人;
- 4、对于“局方参与”的方式,局方参与的符合性验证试验的计划和制造符合性检查计划。

符合性检查清单的格式参见本管理程序的附录 1。

8.4 局方参与的符合性验证试验的一般审查要求

8.4.1 一般审查要求

对于申请人按照确定的审定基础和符合性方法开展的符合性验证试验,审查组可以通过资料审查试验报告的方式来确定符合性。申请人提交的试验报告,应清晰描述试验件或者试验航空器的构型状态,并申明该构型与申请型号设计批准审定的构型状态的一致性 or 报告任何差异。

但是,审查组应当根据对申请人能力的信任程度、所申请的轻型运动航空器设计特点、符合性验证方法的成熟度,选择参与关键的符合性验证试验项目(包括试飞项目)。如果申请人之前已经完成过相

关的符合性验证试验项目，审查组应当将参与的试验项目的结果与申请人之前的试验结果进行比对，再根据数据的一致性决定是否增加或者减少选择参与的符合性验证试验项目。

对于轻型运动飞机和滑翔机，通常建议局方参与的关键符合性验证试验项目参见本管理程序的附录 2。

对于审查组选择参与的符合性验证试验项目，其审查的一般要求为：

- 1、对于局方参与的符合性验证试验项目，申请人应向审查组提交试验大纲。经评审后，审查组使用“型号资料批准表”（CAAC 表 AAC-039）批准申请人的试验大纲。

- 2、在验证试验前，申请人向审查组提交“制造符合性声明”（CAAC 表 AAC-037）。审查组组长或工程审查代表编制或填写“型号检查核准书”（CAAC 表 AAC-033）或“制造符合性检查请求单”（CAAC 表 AAC-121），制造检查代表按其要求对参加验证试验的试验产品进行检查，同时还应检查试验产品的安装、试验设备和人员资格等，检查结果记录在“制造符合性检查记录表”（CAAC 表 AAC-034），交给负责该验证试验项目的工程审查代表。

- 3、审查组使用“型号检查核准书”（CAAC 表 AAC-033）或“批准放行证书 / 适航批准标签”（CAAC 表 AAC-038）批准进行试验。

- 4、试验产品从已表明符合型号设计至提交验证试验这一段时间内不得进行更改。如有任何更改，需重报审查组批准和进行制造符合性检查。

5、审查代表在观察验证试验过程中，对发现的问题以“试验观察问题记录单”（CAAC表 AAC-210）立即通知申请人和审查组长。该表由审查代表填写，用于记录试验中检查发现的问题。如有必要终止试验时，审查组长签署后通知申请人。当终止原因排除后，申请人应向审查组提出恢复试验的报告，经批准后才能恢复试验。试验后，申请人应向审查组提交试验报告。经评审后，审查组使用“型号资料批准表”（CAAC表 AAC-039）批准申请人的试验报告。

8.4.2 适用于局方审定试飞的要求

1、在局方审定试飞前，申请人应提交研发试飞的试飞报告。审查组对申请人提交的研发试飞的试飞报告进行评审，以确定是否能够开展局方审定试飞。申请人提交的研发试飞的试飞报告，应清晰描述试飞航空器的构型状态，并申明该构型与申请型号设计批准审定的构型状态的一致性 or 报告任何差异。

2、审查组确定开展局方审定试飞后，申请人应提交验证试飞大纲和制造符合性声明。审查组对验证试飞大纲进行审查并批准，编写型号检查核准书。

3、审查组组长签发型号检查核准书，批准有关审查代表进行地面检查和参与试飞，并提出具体的要求。

4、审查代表按型号检查核准书的要求进行地面检查，完成型号检查报告地面检查部分。

5、对于在国内进行的试飞活动，审查组组长根据申请人的申请和对验证飞机的审查结果，颁发第一类特许飞行证。

6、完成试飞后，审查代表填写航空器型号检查报告飞行试验部分。

7、轻型运动航空器无需按照 CCAR 21 的第 21.31 条的第(六)款进行功能可靠性试飞。

8.5 设计保证系统

轻型运动航空器的型号设计批准书的持证人应当在本程序生效后 2 年内参考附录 3 的要求建立设计保证系统，编写设计保证手册，并获得局方的批准。

轻型运动航空器的型号设计批准书的申请人应当参考附录 3 的要求建立设计保证系统，编写设计保证手册，并在型号设计批准审定过程中实施和逐步完善设计保证系统。

8.6 技术会议

申请人可以视情安排若干次与审查组的技术会议，其目的是对型号设计批准审定过程中的技术问题进行讨论。申请人在完成符合性检查清单中规划的所有符合性报告后，应当安排与审查组的最终技术会议，以讨论并关闭以下议题：

- 1、确认审定基础的符合性，完成符合性检查清单；
- 2、就型号设计批准书数据单的内容达成一致，型号设计批准书数据单的格式应当采用 CAAC 表 AAC-212 规定的格式；
- 3、批准飞机飞行手册（或飞行员操作手册）和维修手册中的适航性限制章节；
- 4、确认航空器的设备符合 F2245 或者 F2564 第 8 节的要求，至

少包括以下设备：

(1) 飞行和导航仪表，包括空速表和高度表。

(2) 动力装置仪表：燃油油量表（或电力推进装置的等效设备）、转速表（RPM）、发动机“关车”开关（或电力推进装置的等效设备）和发动机制造商要求的发动机仪表。

(3) 其他设备：如果安装了电气系统，则应有电气系统主开关和过载保护装置（保险丝或者断路器）。电线能够与每一电路负载相符。电池应能承受惯性载荷，并且电池舱能够与飞机外部气流进行通风。

(4) 安全带和肩带：为每一乘员提供安全带和肩带，并且确保有措施能够固定行李。

5、对于申请进行夜间飞行的轻型运动飞机（固定翼），确认飞机的设备符合 F2245 附录 A.2 节的要求，至少包括以下设备：

(1) 仪表照明灯光；

(2) 航空器位置灯；

(3) 防撞灯；

(4) 着陆灯；

(5) 安装的电气设备和无线电设备的电源装置；

(6) 如果安装了保险丝，需要提供多套备份的保险丝；

(7) 灯光系统开关；

(8) 飞行姿态仪表。

6、确认申请人随轻型运动航空器的型号设计批准审定过程已经编写了设计保证手册、建立和实施了设计保证系统，并得到审查组的

批准。在设计保证系统中应当包含与局方达成一致的证后管理要求，包括以下内容：

- (1) 持续适航文件的获取方式；
- (2) 持续适航管理要求；
- (3) 设计更改的审查方式。

8.7 型号设计批准书的颁发

对于国内轻型运动航空器型号设计批准书的申请人，地区管理局审核审查组的建议。决定颁证的，地区管理局签署并颁发型号设计批准书及数据单。决定不颁证的，地区管理局将书面通知申请人不颁证的具体依据和理由。

对于国外轻型运动航空器型号设计批准书申请人，适航司审核审查组的建议。决定颁证的，适航司签署并颁发型号设计批准书及数据单。决定不颁证的，适航司将书面通知申请人不颁证的具体依据和理由。型号设计批准书中应明确该型号设计批准书对型号设计的批准仅适用于交付中国的轻型运动航空器。

9. 型号设计批准书证后管理

9.1 证后管理部门

审查组所在地区管理局是轻型运动航空器的型号设计批准书证后管理部门。

9.2 型号设计更改的分类

型号合格设计更改的分类应符合 CCAR 21.93 的规定。轻型运动航空器的型号设计批准书持有人应当在每 6 个月内向证后管理部门

提交拟在交付中国的航空器上实施或者在中国注册的航空器上实施的设计更改的清单，并对每项设计更改提出其属于“大改”或者“小改”的建议。证后管理部门据此确定每项型号设计更改的类别。

9.3 设计小改的批准

证后管理部门通常自动接受轻型运动航空器的型号设计批准书持有人的设计小改。轻型运动航空器的型号设计批准书持有人应当在每6个月内向证后管理部门提交设计更改清单的同时，提供每个设计小改项目的概述和相关资料。

9.4 设计大改的批准

在交付中国的航空器上实施或者在中国注册的航空器上实施前，每一设计大改应当得到证后管理部门的批准。根据 **CCAR 21.101** 条的规定，设计大改应当表明对申请设计大改之日有效的规章要求和作为公认标准的 **ASTM** 标准的符合性。轻型运动航空器的型号设计批准书持有人应当向证后管理部门提交设计大改资料，供证后管理部门评审和批准。

设计大改资料应至少包括以下两个内容：

9.4.1 设计大改的审定基础

轻型运动航空器的型号设计批准书持有人应当提交以下内容帮助证后管理部门确定设计大改的审定基础：

- 1、对设计更改的描述；
- 2、适用的规章要求和 **ASTM** 标准，及其符合性方法；
- 3、对航空器手册和持续适航文件的影响；

4、对航空器飞行操作的影响；

5、相关设计资料的清单。

证后管理部门以问题纪要形式确定审定基础。

9.4.2 审定基础的符合性报告

以符合性报告的形式确定对审定基础的符合性，至少应包括以下内容：

1、概述；

2、对设计更改的描述；

3、审定基础及符合性方法；

4、进行的符合性验证工作说明；

5、符合性检查清单；

6、符合性声明；

7、对经批准的文件的影响。

9.5 单架航空器交付前的设计更改状态申明

轻型运动航空器的型号设计批准书持有人应当在每架航空器交付前提供航空器的构型状态声明，包括获得型号设计批准书后的每一项设计更改的实施和批准状态。

9.6 持续适航管理

轻型运动航空器的型号设计批准书持有人应当根据 F2295 的要求建立收集、分析影响飞行安全的事件和使用困难报告的系统，并能够制定纠正措施以解决影响飞行安全的问题。

轻型运动航空器的型号设计批准书持有人应当确保证后管理部

门和航空器使用人能够获得其发布的纠正措施。根据 F2295、F2415 或者 F2314，纠正措施分为“安全警告”（要求立即实施纠正措施）、“服务通告”（不要求立即实施、但是建议实施纠正措施）和“通知”（不要求实施纠正措施，但给出相关信息）三个等级。

证后管理部门可以根据“安全警告”等级的纠正措施发布适航指令，强制要求执行相关的纠正措施。

证后管理部门如果发现航空器由于制造或者设计缺陷而处于不安全的状态，将主动颁发适航指令，并要求型号设计批准书持有人向局方报告不安全状态的调查结果，以及用于纠正该缺陷已采取的和拟采取的措施。

9.7 设计保证系统的复审

型号设计批准书持有人应当持续保持设计保证系统的有效性。证后管理部门应每 2 年对持有人的设计保证系统进行复审。

附录 1：符合性检查清单示例

- MC0—简述
- MC1—设计说明
- MC2—分析/计算/相似性分析
- MC3—安全性评估
- MC4—试验室试验
- MC5—飞机地面试验
- MC6—飞行试验
- MC7—检查
- MC8—模拟器试验
- MC9—设备鉴定

条款	条款 标题/摘要	审查 方式	MOC	文件编号	文件名称	时间计划	申请方 责任人	审查方 责任人
21.25	型号设计批准书的颁发： 限用类航空器	资料 审查	N/A	G1 Rev0x	问题纪要			
AC-21-AA -2015-25R 1	轻型运动航空器适航管理政策指南	资料 审查	N/A	G1 Rev0x	问题纪要			
F 2245 – 08	Standard Specification for Design and Performance of a Light Sport Airplane							
4	Flight							

4.1	Proof of Compliance	局方参与	6		性能试飞大纲			
					制造符合性声明			
					型号检查核准书			
					地面检查后, 完成型号检查报告地面检查部分			
					第一类特许飞行证			
					试飞后, 完成型号检查报告飞行试验部分			
					性能试飞符合性验证报告			
4.2	Load Distribution Limits	资料审查	2		载荷计算报告			
(以下略去)								
5	Structure							
5.1	General	局方参与	4		结构强度试验大纲			
					制造符合性检查请求单			
					试验件的制造符合性声明			
					试验件的制造符合性检查记录表			
					试验件的批准放行证书 / 适航批准标签			
					试验安装的制造符合性声明			
					试验安装的制造符合性检查记录表			

				试验安装的批准放行证书 / 适航批准标签			
				试验后, 完成试验观察问题 记录单			
				结构强度试验报告			
(以下略去)							

附录 2：建议局方参与的关键符合性验证试验项目

根据 F2245 和 F2564，建议局方参与的关键符合性验证试验包括但不限于如下项目：

1、参与以下试飞项目，以表明符合 F2245 和 F2564 第 4 节的要求：

- (1) 空速校准试飞；
- (2) 失速速度和失速特性试飞；
- (3) 纵向操纵性试飞；
- (4) 横航向操纵性试飞；

(5) 起飞、爬升、下降率、进近和着陆性能试飞经审查组同意，申请人也可以提供足够的技术报告、试验过程图片说明和录像资料)；

(6) 尾旋试飞（经审查组同意，申请人也可以提供足够的技术报告、试验过程图片说明和录像资料）。

2、在评审载荷计算和筛选报告的基础上，参与以下静强度试验，以表明符合 F2245 和 F2564 第 5 节的要求（经审查组同意，申请人也可以提供足够的技术报告、试验过程图片说明和录像资料）：

- (1) 机身和机翼结构的静强度试验；
- (2) 操纵面的静强度试验；
- (3) 操纵系统的静强度试验；
- (4) 起落架系统的强度试验。

3、对于航空器的系统，审查组应关注电气负载分析报告以及磁罗盘的校验、驾驶舱电磁兼容分析或试验。

根据 F2339，建议局方参与以下发动机和螺旋桨的关键符合性验证试验包括但不限于如下项目（经审查组同意，申请人也可以提供足够的技术报告、试验过程图片说明和录像资料）：

- (1) 校准试验；
- (2) 爆震试验；
- (3) 持久试验，包括加速大修试验和持久飞行试验之一。

附录 3：设计保证系统要求

轻型运动航空器型号设计批准书申请人和持证人应当建立和保持设计保证系统，确保其具有适当的组织机构、职责、程序和资源，确保有能力履行下述职责：

- 1、按照适用的适航规章、ASTM 标准和环保要求设计轻型运动航空器；
- 2、证实对适航规章、ASTM 标准和环保要求的符合性；
- 3、按程序向局方表明符合性，并且在设计更改后持续满足。

一、设计保证系统的基本要求

设计保证系统应当满足如下基本要求：

- 1、编写设计保证手册，并且确保遵循手册中的所有要求。
- 2、指导符合性验证工作，并且指定人员作为“符合性验证工程师”，评审符合性文件。
- 3、建立适航办公室，并承担相关适航职责。
- 4、确保轻型运动航空器的型号设计和生产机构之间有完全、充分的联络。
- 5、确保向局方保证原型机和试验件与型号设计的制造符合性。

二、设计保证系统的人员

设计保证系统至少应当具有如下人员和职责：

1、设计保证系统的主管

设计保证系统的主管应确保设计保证系统具有履行其职责必要的资源，设计保证系统的主管应在完成符合性验证工作之后签署符合适用的适

航规章和 **ASTM** 标准的声明，其在符合性声明上的签名证实遵循了手册中规定的程序。

2、符合性验证工程师

在设计保证系统中应有专人作为符合性验证工程师，开展符合性验证工作，其主要职责包括：

a. 通过签署所有的符合性文件来表明其评审了该符合性文件，包括符合性检查清单中确定的适用适航规章、**ASTM** 标准和环保要求的符合性验证所必须的试验大纲和数据。

b. 评审航空器飞行手册、维修和检查程序，以及任何后续改版。

3、适航办公室

建立适航办公室，并承担以下适航职责：

a. 申请人/持证人和局方之间的联络。

b. 编写和维护设计保证手册。

c. 制定配合局方进行型号设计批准审定的工作程序。

d. 确保能够获取适用的适航规章、**ASTM** 标准和环保要求，及相关的指导材料。

e. 与局方共同制定型号设计批准审定基础。

f. 协助局方制定符合性检查清单，并与局方协调所有型号设计批准审定的相关工作。

g. 检查所有表明符合适用的适航规章、**ASTM** 标准和环保要求的文件的准备及其完整性，并提交局方。

h. 必要时，准备型号设计批准书数据单草案及型号设计批准书数据单的修改。

i. 向设计保证系统的主管证实所有符合性验证工作都已经圆满完成。

j. 批准按照 CCAR 21.91 对设计更改所做的分类，按照 CCAR 21.95 批准小改。

k. 负责对航空器的失效、故障和缺陷的评估和运行中使用困难问题的响应。如果适航性受到影响，向局方通报。

l. 确保局方批准的手册及任一后续改版经过评审，满足要求，并且提交局方批准。

三、设计保证系统的程序

设计保证系统应当在设计保证手册中提供以下程序：

1、根据以下分类，批准实施任务的描述：

a. 设计工作的范围，如轻型运动航空器的类型。

b. 机构掌握的技术（复合材料、木质或金属构架、电气系统等）。

c. 设计批准已经被批准的轻型运动航空器型号的清单，以及每个航空器的简述。

2、机构的总体描述

主要部门及其功能和负责人姓名，不同部门之间职能关系的描述。

3、机构所有部门被指派的责任和委任的职权的描述，与表明设计保证系统对于管理层及机构其他部门的功能和层次结构关系的图表一起构成了机构的设计保证系统；另外，还应当包括供应商的描述。

4、机构实施所有与适航和环保批准相关设计功能的方式的描述，包括：

a. 确保产品的设计或设计更改能够被识别和记录，并且符合适用的适航规章、ASTM 标准和环保要求，并且提供在型号设计批准审定过程中遵循的程序和使用的表格。

b. 将设计更改分为“大改”和“小改”的程序，以及小改的批准程序。

c. 对生产过程中出现的对已批准的设计数据无意偏离的分类和批准程序。

5、机构实施所有与其设计产品的持续适航相关功能的方式的描述，包括当处理任何有关产品、零部件或设备的持续适航活动时与生产机构的合作。

6、构成设计以及地面和飞行试验（如适用）方式的人力资源、设施和设备的描述。

7、控制和向机构员工通知关于工程图纸、规范和设计保证程序的变更和当前有效状态的程序描述。

8、对于以下信息进行记录的系统描述：

a. 型号设计，包括相关设计信息、图纸和试验报告，包括检查记录和试验样本。

b. 符合性方法。

c. 符合性文件（符合性检查单、报告等）。

9、机构对轻型运动航空器的设计、生产和运行的过程中，影响适航的问题的监控和响应方式的描述。

- 10、授权签字人的姓名，及其被授权的职责。
- 11、适航办公室的职责范围的清晰定义。
- 12、维修和检查程序的编写和控制过程描述。
- 13、为保持设计保证系统有效性而对其实施的持续评估（独立的系统监控）的描述。

四、典型的设计保证手册的目录

第 1 部分 机构

- 1.1 手册和相关声明的目的
- 1.2 手册管理的责任人
- 1.3 修订程序
- 1.4 有效页清单
- 1.5 分发清单
- 1.6 机构的介绍（包括地点）
- 1.7 工作范围（连同轻型运动航空器的型号和型别的标识）
- 1.8 组织框图
- 1.9 人力资源
- 1.10 管理层
- 1.11 符合性验证工程师和适航办公室
- 1.12 独立的系统监控

第 2 部分 程序

- 2.1 型号设计的管理

2.2 供应商控制

2.3 符合性验证工作程序

2.4 失效、故障和缺陷的收集/调查

2.5 文档控制

- 航空器飞行手册

- 维修和检查程序

- 服务通告

2.6 记录保存