



编 号：CTSO-C171
日 期：2019 年 6 月 4 日
局长授权
批 准：徐超群

中国民用航空技术标准规定

本技术标准规定根据中国民用航空规章《民用航空材料、零部件和机载设备技术标准规定》（CCAR37）颁发。中国民用航空技术标准规定是对用于民用航空器上的某些航空材料、零部件和机载设备接受适航审查时，必须遵守的准则。

航空器卡箍

1. 目的

本技术标准规定（CTSO）适用于为航空器卡箍申请技术标准规定项目批准书（CTSOA）的制造人。本 CTSO 规定了航空器卡箍为获得批准和使用适用的 CTSO 标记进行标识所必须满足的最低性能标准。

2. 适用范围

本 CTSO 适用于自其生效之日起提交的申请。按本 CTSO 批准的设备，其设计大改应按 CCAR-21-R4 第 21.353 条要求重新申请 CTSOA。

3. 要求

在本 CTSO 生效之日或生效之后制造并欲使用本 CTSO 标记进行标识的航空器卡箍应满足制造人零部件图纸和适用的零件规范规定的最低性能标准。

a. 试验要求

根据附录 1 的试验程序，对零件图和适用的零件规范以及材料和工艺规范规定的性能特性进行性能测试，验证要求的性能。

b. 偏离

如果采用替代或等效的符合性方法来满足本 CTSO 规定的最低性能标准要求，则申请人必须表明设备保持了等效的安全水平。申请人应按照 CCAR-21-R4 第 21.368 条（一）要求申请偏离。

4. 标记

a. 至少应为一个主要部件设置永久清晰的标记，标记应包括 CCAR-21-R4 第 21.423 条（二）规定的所有信息。标记必须包含设备序列号。

b. 应为以下部件设置永久清晰的标记，标记至少包括制造人名称、组件件号和 CTSO 标准号：

（1）所有容易拆卸（无需手持工具）的部件；

（2）制造人确定的设备中可互换的所有组件。

5. 申请资料要求

申请人必须向负责该项目审查的人员提交相关技术资料以支持设计和生产批准。提交资料包括 CCAR-21-R4 第 21.353 条（一）1 规定的符合性声明和以下资料副本。

a. 手册。包含以下内容：

（1）运行说明和设备限制，该内容应对设备运行能力进行充分描述。

(2) 对所有偏离的详细描述。

(3) 安装程序和限制。必须确保按照此安装程序安装设备后，设备仍符合本 CTSO 的要求。限制必须确定任何特殊的安装要求，还必须以注释的方式包含以下声明：

“本设备满足技术标准规定中要求的最低性能标准和质量控制标准。如欲安装此设备，必须获得单独的安装批准。”

b. 持续适航文件，包含设备周期性维护、校准及修理要求，以保证设备的持续适航性。如适用，应包括建议的检查间隔和使用寿命。

c. 铭牌图纸，规定设备如何标识本 CTSO 中第 4 节所要求的标记信息。

d. 确定设备中所包含而未按照本 CTSO 第 3 节进行评估的功能或性能（即：非 CTSO 功能）。在获得 CTSOA 的同时非 CTSO 功能也一同被接受。接受这些非 CTSO 功能，申请人必须声明这些功能，并在 CTSO 申请时提供以下信息：

(1) 非 CTSO 功能的描述，如性能规范、失效状态类别、软件、硬件以及环境鉴定类别。还应包括一份确认非 CTSO 功能不会影响设备对本 CTSO 第 3 节要求符合性的声明。

(2) 安装程序和限制，能够确保非 CTSO 功能满足第 5.d.(1) 节所声明的功能和性能规范。

(3) 第 5.d.(1) 节所描述非 CTSO 功能的持续适航要求。

(4) 接口要求和相关安装试验程序，以确保对第 5.d.(1) 节性能资料要求的符合性。

(5) 试验大纲、试验分析和试验结果，以验证 CTSO 设备的性能不会受到非 CTSO 功能的影响。

(6) (如适用) 试验大纲、试验分析和试验结果，以验证第 5.d.(1)节描述的非 CTSO 功能的功能和性能。

e. 按 CCAR-21-R4 第 21.358 条要求提供质量系统方面的说明资料，包括功能试验规范。质量系统应确保检测到可能会对 CTSO 最低性能标准符合性有不利影响的任何更改，并相应地拒收该产品。

f. 材料和工艺规范清单。

g. 定义设备设计的图纸和工艺清单（包括修订版次）。

6. 制造人资料要求

除直接提交给局方的资料外，还应准备如下技术资料供局方评审：

- a. 用来鉴定每件设备是否符合本 CTSO 要求的功能鉴定规范。
- b. 尺寸图。
- c. 材料和工艺规范。

7. 随设备提交给用户的资料要求

a. 如欲向一个机构（例如运营人或修理站）提交一件或多件按本 CTSO 制造的设备，则应随设备提供本 CTSO 第 5.a 节和第 5.b 节的资料副本，以及设备正确安装、审定、使用和持续适航所必需的资料。

b. 如果设备包含已声明的非 CTSO 功能，则还应包括第 5.d.(1)节至第 5.d.(4)节所规定资料的副本。

8. 卡箍批次检验

同一检验批次是指采用同一批次材料,在同一连续工艺下加工完成并同时提交最终验证的具有同一零件号的一定数量的航空器卡箍。

9. 引用文件

- a. 美国材料试验协会 (ASTM) 文件可从以下地址订购:

ASTM, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken PA 19428-2959

也可通过网站www.astm.org订购副本。

- b. SAE文件可从以下地址订购:

Society of Automotive Engineers, Inc.

400 Commonwealth Drive, WARRENDALE, PA 15096-001, USA

也可通过网站www.sae.org订购副本。

附录 1 航空器卡箍性能试验要求

1. 卡箍性能。制造人的图纸或规范中规定的材料、尺寸和构型构成了卡箍设计的基础。满足表 1 材料性能要求的特定材料是构成卡箍最低性能的基础。

2. 卡箍应用。本 CTSO 适用于环形、马鞍形、中心铆接、铰接、块状卡箍结构。卡箍通常用于机械卡紧或支撑设备于飞机结构上，例如电子线路和管路等。

3. 卡箍系列试样。卡箍制造人为申请某系列或型号航空器卡箍 CTSOA 时，需要提交该系列样品的测试数据。

表 1-航空器卡箍材料性能试验要求

适用于环 形、马鞍形、 中心铆接、 铰接、块状 卡箍	金属卡箍（如适用）	适用的试验文件
	材料	按零件图、零件规范和图纸规范
	尺寸和构型	按零件图、零件规范和图纸规范
	热处理	按零件图、AMS-G-6875、AMS-H-6088 和AMS 2770
	表面处理	按零件图、零件规范和图纸规范

适用于环 形、马鞍形、 中心铆接、 铰接、块状 卡箍	弹垫（如适用）	适用的试验文件
	尺寸和构型	按零件图
	硬度	ASTM D2240
	抗拉强度	ASTM D412
	延伸率	ASTM D412

	比重	ASTM D297、D792
	压缩形变	ASTM D395
	耐干热性	ASTM D573
	耐液性能	ASTM D471

4. 适用文件。以下所列的 CTSO 申请时的有效文件（或替代文件）是局方可以接受的，基于这些文件建立卡箍性能的测试和评估程序，包括零部件图纸、采购、产品特征等要求。所有本 CTSO 要求的附加的卡箍特征测试和评估要求必须在提交 CTSO 申请时进行详细说明。

文件编号	标题
ASTM D297	橡胶产品标准试验方法——化学分析
ASTM D395	橡胶性能标准试验方法——压缩形变
ASTM D412	硫化橡胶和热塑性弹性体拉伸试验方法
ASTM D471	橡胶性能的标准试验方法——液体影响
ASTM D573	橡胶的标准试验方法——热空气干燥炉中测定橡胶变质
ASTM D792	塑料密度和相对密度试验方法
ASTM D2240	用硬度计测定橡胶硬度的标准试验方法
(SAE) AMS-H-6088	铝合金原材料的热处理
(SAE) AMS 2270	锻制铝合金零件热处理
(SAE) AMS-H-6875	钢铁原材料的热处理