



编 号：CTSO-C127c

日 期：

局长授权

批 准：

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。

旋翼航空器、运输类飞机和小飞机座椅系统

1. 目的

本技术标准规定（CTSO）适用于为旋翼航空器、运输类飞机和小飞机座椅系统申请技术标准规定项目批准书（CTSOA）的制造人。本 CTSO 规定了旋翼航空器、运输类飞机和小飞机座椅系统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。

a. 自本 CTSO 生效之日起，欲获得座椅系统CTSOA的申请人应按照本 CTSO 提交申请。但如果自本CTSO生效之日起二十四个月内，申请人能够向局方表明在新版本生效前一直按照以前版本的最低性能标准进行研制，可以按以前版本的CTSO提交申请。

b. 自本CTSO生效之日起，按以前版本CTSO获得CTSOA的旋翼航空器、运输类飞机和小飞机座椅系统可以按批准时的规定继续制造。

c. 按本CTSO批准的产品，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生效日之日或生效之后制造并欲使用本CTSO标记进行标识的旋翼航空器、运输类飞机和小飞机座椅系统必须满足以下要求：

(1) SAE AS 8049C 《民用旋翼航空器、运输类飞机和通用航空飞机座椅性能标准》(2015年8月)以及按本CTSO附录1所做的修改；

(2) SAE AS 8049/1B 《民用旋翼机、运输机和通用航空飞机的侧向座椅性能标准》(2016年12月)以及按本CTSO附录1对侧向座椅所做的修改；

(3) SAE ARP 5526D 《航空器座椅设计指南与说明》(2015年7月)，以及按本CTSO附录1所做的修改；

(4) SAE AS 6316 《运输类飞机斜向乘客座椅性能标准》(2017年6月)以及按本CTSO附录1所做的修改；

(5) 本CTSO附录2(可选最低性能标准要求)。

a. 功能

本CTSO适用于按照以下分类作为飞机座椅系统预期使用的设备：

(1) 座椅型别与适用飞机类别：

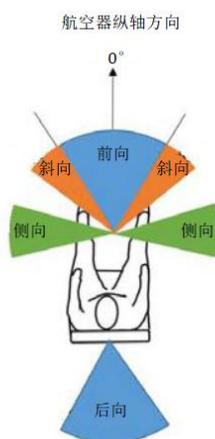
- (a) A型—固定翼飞机。航空器类别：运输类。
- (b) B型—旋翼航空器。航空器类别：运输类或正常类。
- (c) C型—小型飞机。航空器类别：正常类、实用类、特技类或通勤类，（在CCAR-23-R4发布前）；C型—正常类飞机。航空器类别：按CCAR-23-R4分为正常类1级、正常类2级、正常类3级、正常类4级（在CCAR-23-R4发布后）。

(2) 座椅亚型：

- (a) 亚型1—旅客。
- (b) 亚型2—乘务员。
- (c) 亚型3—观察员。
- (d) 亚型4—驾驶员/副驾驶员。

(3) 座椅朝向：

- (a) 前向-安装在飞机上向前方的座椅系统，相对于飞机纵轴的角度不超过 18° 。
- (b) 后向-安装在飞机上向后方的座椅系统，相对于飞机纵轴的角度最大为 18° 。
- (c) 侧向-安装在飞机上相对于飞机纵轴 80° 到 100° 之间的侧向的座椅系统
- (d) 斜向-安装在飞机上面向前方的座椅系统，相对于飞机纵轴大于 18° ，不大于 45° 。



b. 失效状态类别

本 CTSO 没有标准的最低失效状态类别。设备适用的失效状态类别取决于该设备在特定飞机上的预期用途。在设备设计时应记录其功能丧失和故障的失效状态类别。

c. 功能鉴定。在以下规定的试验条件下验证设备功能满足要求：

(1) 前向和后向座椅系统按照本 CTSO 附录 1 修订的 SAE AS 8049C 《民用旋翼航空器、运输类飞机和通用航空飞机座椅性能标准》（2015 年 8 月）规定的试验条件；

(2) 侧向座椅系统按照本 CTSO 附录 1 修订的 SAE AS8049/1B 《民用旋翼航空器、运输类飞机和通用航空飞机侧向座椅性能标准》（2016 年 12 月）规定的试验条件；

(3) 斜向座椅系统按照本 CTSO 附录 1 修订的 SAE AS6316 《运输类飞机斜向旅客座椅性能标准》（2017 年 6 月）规定的试验条件；

(4) 按照本CTSO附录1修订的SAE ARP 5526D《航空器座椅设计指导与说明》(2015年7月)规定的试验条件;

(5) 本CTSO附录2规定的可选最低性能标准要求规定的试验条件。

d. 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。申请人应参照CCAR-21-R4第21.368条(一)款要求申请偏离。

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)款规定的所有信息。标记必须包含设备序列号及以下信息:

(1) 第4.a.(1).(a)至第4.a.(1).(e)所描述的该座椅系统所满足的具体的最低性能标准。用破折号来分隔每一个标记符。

例如:一款运输类飞机旅客座椅作为前向座椅系统或后向座椅系统使用,且满足行李挡杆脚踏载荷和更高级别的静力载荷要求,应被标识为:Type A-T-1-FF-RF-a-d。

(a) 座椅类型,使用:“A型”指固定翼飞机,“B型”指旋翼航空器,“C型”指小飞机。

(b) 座椅类型的后面接飞机类别,用“T”代表运输类,“N”代表正常类,“U”代表实用类,“A”代表特技类,或“C”代表通勤类。如果座椅

系统欲使用在CCAR-23-R4及后续版本的飞机上，座椅类型后接飞机类型使用“NL”表示正常类飞机，1至4表示飞机等级，例如，NL1表示正常类1级飞机，NL2表示正常类2级飞机等等。

(c) 飞机类别后面接座椅亚型，用“1”代表旅客，“2”代表乘务员，“3”代表观察员，“4”代表驾驶员/副驾驶。

(d) 座椅亚型后面接座椅朝向代码，用“FF”表示前向，“RF”表示后向，“SF”为侧向，“OF”为斜向。

(e) 座椅朝向代码后面接本CTSO中附录2中定义的可选最低性能标准的字母代号。用“a”代表行李挡杆脚踏载荷，“b”代表电驱动特性，“c”代表次结构滥用载荷，“d”代表更高静力试验载荷，“e”代表扶手功能，“f”代表锂电池，“g”代表阻燃性-非传统大面积暴露的非金属件。

(2) 座椅系统，安全带约束系统和座椅垫件号。

(3) 按照第5.a.(3)节的要求且包含安装和限制要求的参考文件。

(4) 对于A型和B型运输类旅客、乘务员和观察员座椅系统，标识每个座椅垫符合的要求：“符合CCAR-25-R4 附录F 第II部分的规定”。

b. 应为以下组件部件设置永久清晰的标记，标记至少包括制造人名称、组件的件号和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）款1项中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飞机座椅系统后，飞机座椅系统仍符合本CTSO的要求。限制必须确定任何特殊的安装要求（如座椅排距，飞机连接件，方向角度，最大座椅重量，永久变形等），还必须以注释的方式包含以下声明：

“本项目满足技术标准规定中要求的最低性能标准与质量控制标准。如欲在飞机上安装此设备，必须获得单独的安装批准。”

(4) 原理图、布线图，以及飞机座椅系统安装所必需的其他文件。

件。

(5) 组成符合本CTSO标准的座椅系统的部件清单（注明件号）。

(6) 一份符合本CTSO附录2中的可选最低性能标准的清单。

(7) 构成座椅系统的可更换部件的零件号列表。适用时，应该包括供应商的零件编号对照表。

b. 持续适航文件，包含设备周期性维护、校验及修理要求，以保证设备的持续适航性，包括具体的针对有更换保证期的椅垫、力的主传递路径上的部件和约束系统织物材料允许的磨损和损害限度的专门说明；例如，解释这些材料将如何和/或在何时丧失其系统效能，以及织带的强度何时降低到规定的磨损断裂强度之下。如适用，还包括建议的检查时间间隔以及使用寿命。

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. 确定设备中所包含未按照本CTSO第3节进行评估的功能或性能（即：非CTSO功能）。非CTSO功能与CTSOA可同时被接受。若想要这些非CTSO性能被接受，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。还应包括一份确认这些非CTSO功能不会影响该设备对本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) 适用于5.d.(1)节所描述的非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) 如适用，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，包括功能测试规范。对于已批准的设计，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，并相应地拒收该设备。

f. 根据CCAR-21-R4第21.355条的要求，对申请人组织进行说明。

g. 材料和工艺规范清单。

h. 定义设备设计的图纸和工艺清单（包括修订版次）。

i. 制造人的CTSO鉴定报告，表明按本CTSO第3.c节完成的试验结果。

j. 用于批准的详细座椅垫图纸：

(1) 所有椅垫的泡沫、挡火层和外套的构型图。

(2) 所有椅垫的材料规范。

k. 力的主传递路径上的部件的详细图纸、材料和工艺规范。

6. 制造人资料要求

除了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. 设备校准程序；
- c. 原理图；
- d. 布线图；
- e. 材料和工艺规范；
- f. 如果设备包含非CTSO功能，必须提供第6.a节至第6.e节与非

CTSO功能相关的资料。

7. 随设备提交给用户的资料要求

a. 如欲向一个机构（例如营运人或维修站）提交一件或多件按本 CTSO制造的设备，则应随设备提供以下资料副本：本CTSO标准5.a、5.b、5.g和第 5.h节的资料副本；按AS 8049C第5节、AS 8049/1B第5节、AS 6136第5节以及按本CTSO附录1所做的修改对座椅系统完成的静态和动态验证试验结果，以及设备正确安装、审定、使用和持续适航所必需的资料。

b. 如果该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.

引用文件

- a. 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。

b. 可以通过www.caac.gov.cn获取CCAR 21, 23, 25, 27, 29和45。

c. 可以通过www.caac.gov.cn获取CTSO和咨询通告。

附录1 旋翼航空器、运输类飞机和小飞机座椅系统最低性能标准

1.0 前向和后向座椅系统应满足本附录表1的要求。本附录本段介绍了SAE AS 8049C《民用旋翼航空器、运输类飞机和通用航空飞机座椅性能标准》（2015年8月）中要求的最低性能标准。当SAE相关章节使用“推荐”（或者“建议”或“提议”等），且为最低性能标准相关的内容，则这些推荐为“要求”项。另外，对AS8049C 做如下修改：

表1 SAE AS8049C

AS8049C 章节	按以下执行
第1节	忽略
第2节	忽略
第3节	<p>除以下忽略和更改的内容外，其它子章节都适用。</p> <p>-----</p> <p>第6页，替换3.2.15，内容如下：</p> <p>3.2.15 除了后向座椅和配有多个固定点的骨盆约束系统（例如，Y型安全带）的座椅之外，骨盆约束系统应设计为骨盆约束中心线与座椅参考点（SRP）水平线形成的垂直角在35°和55°的范围内。座椅参考点水平线是穿过座椅参考点平行于地板水平线的线/面。骨盆约束中心线是由从骨盆约束接头到位于SRP之前250毫米（9.75英寸）和座椅参考点（SRP）水平线之上180毫米（7.0英寸）的一点的连线。另外，骨盆约束系统连接点必须位于座椅参考点（SRP）之前不超过51mm（2.0英寸）的位置。（参考ARP5526D）。可接受的安全带几何尺寸的指导意见参见FAA AC 21-34。</p> <p>-----</p> <p>第6页，替换子章节3.2.17，内容如下：</p> <p>3.2.17 安全带约束系统必须符合CTSO-C114《安全带》的要求(或最新版本)，并且必须配备金属对金属锁紧装置。</p> <p>-----</p> <p>第7页，替换子章节3.3.1，内容如下：</p> <p>3.3.1 航空器座椅所使用的材料的适用性和耐久性必须建立在试验或经验的基础上，并考虑到材料的统计学变化性和环境条件的影响，如使用中预期的温度和湿度。必须控制可能影响飞机或乘客安全的材料，以确保设计数据中规定的强度和其它特性。特殊系数必须根据第4.1小节制定，由于结构每个部分的强度：</p> <p>（1）不确定的；</p> <p>（2）在正常更换之前，可能会在使用过程中发生恶化的；</p> <p>（3）由于以下原因而具有明显的变化性：</p>

AS8049C 章节	按以下执行
	<p>i. 制造工艺的不确定性；</p> <p>ii. 检查方法的不确定性。</p> <p>使用诸如纤维增强材料（即复合材料）的材料来制造座椅系统主传力部件（包括座椅靠背和椅盆），需要对材料和工艺控制、设计值的生成、环境和材料变异系数的考虑、潜在损伤的识别和验证、制定评估撞击后结构完整性的标准以及制定持续适航指引。申请人在处理这些问题时，可以遵循 FAA AC 20-107B 中的相关指导。</p> <p>制定设计许用值和特殊系数的试验计划或使用服务历史的替代性理由，该部分 CTSO 数据必须提交且得到 CTSO 项目主管审查组的批准。</p> <p>注：CTSO 批准不包括在飞机上的安装批准，如果设计中的主要载荷路径包括新的和新颖的材料和工艺（例如，复合材料、胶接或增材制造），则可能需要问题纪要来获得安装批准。</p> <p>根据第 23 部、25 部、27 和 29 部申请安装座椅的申请人应确保所有复合材料座椅部件符合材料和工艺控制的相关法规要求，并确保制造和服务说明足以确保座椅在整个使用期内符合适坠性要求。</p>
	<p>第 7 页，替换子章节 3.3.2，内容如下：</p> <p>3.3.2 所使用的制造和装配的方法和过程必须能生产出稳定可靠的座椅。如果制造过程需要严格控制以达到这一目标，则该过程必须按照设计数据（例如，工艺规范）执行。</p>
	<p>第 7 页，增加子章节 3.3.4，内容如下：</p> <p>3.3.4 座椅结构的每个部分都必须受到保护，防止在使用过程中由于任何原因（如腐蚀、磨损、撞击损伤、环境退化等）而退化或强度丧失，并在必要时提供通风和排水措施。</p>
	<p>第 7 页，替换子章节 3.4.1，内容如下：</p> <p>3.4.1 座椅上使用的所有材料必须符合第 3.4.1.1、3.4.1.2、3.4.1.3 或 3.4.1.4 小节的要求。对于被认为不会对火灾传播产生重大影响的小部件，其定义和使用必须事先得到 CTSO 项目主管审查组的批准。当使用充气材料（即用于制造充气约束装置、安全气囊等的材料）时，充气材料必须符合 CCAR-25-R4 附录 F 第 I 部分(a)(iv)的可燃性要求。</p> <p>注：充气式约束系统是一种新颖的技术，装机批准时可能需要附加重要的专用条件和审定要求。材料的防火性能可以根据 FAA PS - ANM - 25.853-01 R2 《内饰材料可燃性试验》进行验证，或者根据《飞机材料防火试验手册》（DOT/FAA/AR-00/12）的适用章节进行试验。</p>
	<p>增加子章节 3.4.1.1、3.4.1.2、3.4.1.3 和 3.4.1.4，内容如下：</p> <p>3.4.1.1 A-T 型和 B-T 型座椅上使用的所有材料必须按照 CCAR-25-R4 部附录 F 第 I 部分的程序和防火要求进行试验，除非材料特性、尺寸和数量不会造成或传播客舱火灾。该材料的防火性能也可以通过 FAA PS-ANM-25.853-01 R2 《内饰材料的可燃性试验》（2013.7.3）进行验</p>

AS8049C 章节	按以下执行
	<p>证，或根据飞机材料耐火试验手册 DOT/FAA/AR-00/12，第 1 章或第 3 章进行试验。</p> <p>3.4.1.2 所有用在 B-N 型、C-N 型、C-NL1 型、CNL2 型、C-NL3 型、C-U 型和 C-A 型座椅的材料都必须具有阻燃性能。材料必须通过试验，并必须符合 FAA AC 23-2A change 1：可燃性试验第 8.b 节的要求。</p> <p>3.4.1.3 使用在 C-C 型座椅上的所有材料必须根据 CCAR-23-R3 部附录 F 或 DOT/FAA/AR-00/12 《飞机材料防火试验手册》第 1 或第 3 章的试验程序进行试验，并必须满足以下可燃性性能要求：</p> <p>3.4.1.3.1 面板、墙壁、结构地板和用于构造储物舱的材料（不包括座椅下储物舱和用于存放杂志和地图等小物品的储物舱）必须是自熄的。平均燃烧长度不得超过 6 英寸，移除火源后的平均火焰时间不得超过 15 秒。试验样品的残渣在落下后继续燃烧的时间平均不得超过 3 秒。</p> <p>3.4.1.3.2 由 3.4.1.3.3 小节中未涉及的材料构成的地板遮盖物、织物（包括隔帘和装饰罩）、座椅垫、衬垫、装饰性和非装饰性涂层织物、皮革、电线管、透明材料、成型和热成型部件以及装饰条（装饰性和皴裂）必须是自熄的。平均燃烧长度不得超过 8 英寸，移除火源后的平均火焰时间不得超过 15 秒。试验样品的残渣在落下后继续燃烧的时间平均不得超过 5 秒。</p> <p>3.4.1.3.3 丙烯酸材料的窗户和符号标识材料、全部或部分由弹性材料制成的部件、安全带和肩带的平均燃烧速度不得超过每分钟 2.5 英寸。</p> <p>3.4.1.3.4 除了电线电缆的绝缘层，以及材料特性、尺寸和数量不会产生或传播客舱火灾的小部件，第 3.4.1.3.1 至 3.4.1.3.3 小节中没有规定的物品的材料，其燃烧率不得超过每分钟 4.0 英寸。</p> <p>3.4.1.4 所有用于 C-NL4 型座椅的材料必须是自熄性的，并根据 CCAR-23-R3 附录 F 或 DOT/FAA/AR-00/12 《飞机材料防火试验手册》第 1 章进行试验。</p>
	<p>第 8 页，替换子章节 3.4.2，内容如下：</p> <p>3.4.2 A-T 型和 B-T 型的旅客座椅、乘务员和观察员座椅垫应按照 CCAR-25-R4 附录 F 第 II 部分的防火规定进行试验并符合要求。按照 FAA AC25.853-1 《飞机座椅垫可燃性要求》（1986 年 9 月 17 日）进行试验，该试验与 DOT/FAA/AR-00/12 《飞机材料防火试验手册》第 7 章一致，适用时使用 ANM-115-07-002 《轻型座椅垫可燃性适航审定的政策声明》（2009 年 4 月 16 日）来表明材料的防火性能。</p>
	<p>第 8 页，替换子章节 3.4.3，内容如下：</p> <p>3.4.3 A 型、B 型和 C 型座椅上使用电线和电缆的绝缘层必须符合 CCAR-25-R4 附录 F 第 I 部分或 DOT/FAA/AR-00/12 《飞机材料防火试验手册》第 4 章的防火要求。</p>

AS8049C 章节	按以下执行																		
第 4 节	<p>除以下忽略和更改的内容外，其它子章节都适用。</p> <p>第 14 页，更新表 4A 第 5 列，内容如下：</p> <table border="1" data-bbox="619 360 1283 763"> <thead> <tr> <th>C-C 型和 C-NL4 型座椅</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>通用航空（通勤类） 通用航空（正常类 4 级）</td> </tr> <tr> <td>系数</td> </tr> <tr> <td>9.0⁽⁴⁾</td> </tr> <tr> <td>1.5⁽²⁾⁽⁴⁾</td> </tr> <tr> <td>3.0⁽²⁾⁽⁴⁾</td> </tr> <tr> <td>6.0⁽²⁾⁽⁴⁾</td> </tr> <tr> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>170 磅（70 公斤）⁽⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>第 14 页，表 4A 增加 1 列，内容如下：</p> <table border="1" data-bbox="619 842 1283 1211"> <thead> <tr> <th>C-NL1、NL2 和 NL3 型座椅</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>通用航空（正常类 1 级、2 级、3 级）</td> </tr> <tr> <td>系数</td> </tr> <tr> <td>9.0⁽⁴⁾</td> </tr> <tr> <td>1.5⁽²⁾⁽⁴⁾</td> </tr> <tr> <td>3.0或4.5⁽²⁾⁽⁴⁾</td> </tr> <tr> <td>3.0⁽²⁾⁽⁴⁾</td> </tr> <tr> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>170 磅（70 公斤）或 190 磅(86 公斤)⁽⁵⁾⁽⁶⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>第 14 页，替换表 4A 注释(6)，内容如下：</p> <p>(6)使用一个 190 磅的乘员重量来计算含降落伞的重量。</p> <p>第 14 页，替换表 4A 注释(4)，内容如下：</p> <p>(4)对于 C 型座椅，可能需要根据 CCAR-23R3.562(d) 或者 CCAR-23R4.2270增加载荷系数。</p> <p>第 14 页，替换表 4A 注释(2)，内容如下：</p> <p>(2)可选：根据飞机型号定义的飞行和地面载荷需求提高这些载荷系数。当使用这些提高的载荷时必须评估座椅所有调节位置及乘坐变化情况，包括飞行中的使用情况。可以测试本附录修改的除表 4A 规定方向以外的方向的载荷系数。按照本 CTSO 5.a 和 5.h 的要求记录和报告这些增加的载荷，还必须将其标记在 CTSO 标牌上。（见 CTSO-C127c 的附录 2 第 d 节。）</p>	C-C 型和 C-NL4 型座椅	通用航空（通勤类） 通用航空（正常类 4 级）	系数	9.0 ⁽⁴⁾	1.5 ⁽²⁾⁽⁴⁾	3.0 ⁽²⁾⁽⁴⁾	6.0 ⁽²⁾⁽⁴⁾	N/A	170 磅（70 公斤） ⁽⁵⁾	C-NL1、NL2 和 NL3 型座椅	通用航空（正常类 1 级、2 级、3 级）	系数	9.0 ⁽⁴⁾	1.5 ⁽²⁾⁽⁴⁾	3.0或4.5 ⁽²⁾⁽⁴⁾	3.0 ⁽²⁾⁽⁴⁾	N/A	170 磅（70 公斤）或 190 磅(86 公斤) ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
C-C 型和 C-NL4 型座椅																			
通用航空（通勤类） 通用航空（正常类 4 级）																			
系数																			
9.0 ⁽⁴⁾																			
1.5 ⁽²⁾⁽⁴⁾																			
3.0 ⁽²⁾⁽⁴⁾																			
6.0 ⁽²⁾⁽⁴⁾																			
N/A																			
170 磅（70 公斤） ⁽⁵⁾																			
C-NL1、NL2 和 NL3 型座椅																			
通用航空（正常类 1 级、2 级、3 级）																			
系数																			
9.0 ⁽⁴⁾																			
1.5 ⁽²⁾⁽⁴⁾																			
3.0或4.5 ⁽²⁾⁽⁴⁾																			
3.0 ⁽²⁾⁽⁴⁾																			
N/A																			
170 磅（70 公斤）或 190 磅(86 公斤) ⁽⁵⁾⁽⁶⁾																			

AS8049C 章节	按以下执行
	<p>第17页，替换表 4C 注释(1)，内容如下：</p> <p>(1)仅适用于 C-N、C-NL1、C-NL2、C-NL3、C-NL4、C-U、C-C 和 C-A 型座椅。</p>
第 5 节	<p>除以下忽略和更改的内容外，其它子章节都适用。</p> <p>第 18 页，替换 5.0 节，内容如下：</p> <p>座椅系统的初始鉴定应完成静力和动态试验。计算机建模分析技术可以按照 FAA AC 20-146, Rev A, 第 2.5 段的规定使用。计算机建模分析技术使用必须由申请人确定并事先得到 CTSO 项目主管审查组的批准。</p>
	<p>第 22 页，替换 5.1.9 节，内容如下：</p> <p>任何不由乘员约束系统约束住的有质量项目，包括座椅，所产生的载荷，必须用一种替代性方式施加在该质量的重心处，或以保守的方式用纠正系数施加于该质量项目的重心处。</p> <p>注：如果已经通过 5.3 节中的动态冲击试验证明了质量项目的与座椅的连接，则不需要再通过静力试验验证向前和向下工况。但是，必须验证侧向、向上和后向的静力工况。</p> <p>第 24 页，替换 5.3 节，内容如下：</p> <p>5.3 动态鉴定试验：</p> <p>本章节规定了满足本文要求的动态试验。</p> <p>对于 A 型座椅：可以用 FAA AC25.562-1B Change 1 中的等效程序来证明符合 SAE AS8049C5.3.1 动态冲击试验参数至 5.3.9.2 节冲击波形中的动态冲击试验程序和记录。所使用的等效方法应按本 CTSO 第 5.a.3 条要求记录在包含安装说明和限制的文件中，并且在后续座椅设计更改和改型时必须使用相同的方法。</p> <p>对于 A 型座椅：也可以使用 FAA AC25.562-1B Change 1 中介</p>

AS8049C 章节	按以下执行
	<p>绍的简化程序验证头部损伤判据（HIC）而不用 AS 8049C 中第 5.3.6.2 节中的试验条件。</p> <p>除了依据 SAE Technical Paper 1999-01-1609 改进的 Hybrid III 型仿真假人 ATD（联邦法规 49 卷 572 部，E 分部）以外，如果使用等效的仿真假人，必须由申请人提出并获得主管该项目的审查组的批准。</p>
	<p>增加 5.3.1.5 节，内容如下：</p> <p>集成传感器驱动约束系统：</p> <p>如果传感器驱动约束系统（如安全气囊、充气约束装置、安全带预紧器、可展开的面板）作为座椅系统的一部分使用，必须增加门槛试验，以确保在传感器驱动约束系统未启动时对座椅结构和乘员损伤细节持续满足要求。门槛试验必须在不会激活传感器约束系统的最大冲击加速度惯性载荷下，对座椅系统进行验证。</p> <p>对于集成传感器驱动约束系统的座椅，为防止造成严重伤害，必须证明该系统在紧急着陆条件下能够激活并提供保护。该系统必须在为该范围的乘员（两岁儿童到 95 百分位男性）提供一致损伤保护，无论该系统的设计是来控制损伤参数（例如，HIC、N_{ij}、颈部旋转等）或是乘员运动。该系统必须包括在每个试验中。如果传感器驱动约束系统影响试验结果，该系统必须在试验中处于激活状态。</p> <p>需要集成传感器驱动约束系统的座椅需满足本 CTSO 要求，必须包括系统的详细设计定义和任何其它安装所需的信息，作为本 CTSO 5.a（3）定义的安装说明和限制的一部分。</p> <p>传感器驱动的约束系统可用于控制乘员运动。该系统的预期功能必须在每个适用的试验中得到证明。</p>
	<p>第 35 页，替换 5.3.3.5.i 节，内容如下：</p> <p>侧向座椅的要求见本 CTSO 附录的表 3。</p>
	<p>第 35 页，增加 5.3.3.5.j 节，内容如下：</p> <p>斜向座椅的要求见本 CTSO 附录的表 4。</p>
	<p>第 39 页，替换 5.3.4.1.a 节，内容如下：</p> <p>a.滑车或落塔台车加速度数据测量必须符合“通道级 60”的要求。</p>
	<p>第 42 页，替换 5.3.6.3 节，内容如下：</p> <p>5.3.6.3 如果非对称的躯干约束系统（例如单点肩带）用于座椅系统，则它安装在试验夹具上的位置应该代表它在飞机上安装的情况。</p> <p>对于配备了单点肩带的前向座椅，试验2的偏航方向为乘员容易脱出方向（通常是越过靠后的肩膀）和使上躯干承受载荷最大最严酷的结构</p>

AS8049C 章节	按以下执行
	<p>方向。在某些情况下，这可能需要对两个偏航方向进行试验。</p> <p>对于A型座椅，试验可按照 FAA AC-25.562-1B Change 1 第3.b (3) 节要求进行。</p>
	<p>第 44 页，替换 5.3.8.3.a 节，内容如下：</p> <p>a. 在安装 ATD 之前，所有的座椅调整和控制必须按 5.3.6.4 要求设置。在影响损伤标准方面来说，所有的座椅调整和控制都应该在第 50 百分位男性乘员设计位置上。如果座椅约束系统在降落或起飞时被用于特殊要求的使用位置，则应在试验时使用这些位置。</p>
	<p>第 44 页，替换 5.3.8.3.d 和 5.3.8.3.e 节，内容如下：</p> <p>d. 当所有的吊起装置都从 ATD 上拆卸下来后，应轻轻摇动 ATD，使其固定在座椅上。</p> <p>e. ATD 的膝盖应该分开约 4 英寸 (100 毫米)。</p>
	<p>第 47 页，替换 5.3.9.4 节，内容如下：</p> <p>5.3.9.4 头部损伤判据 (HIC)</p> <p>本文只在当假人的头部在试验中碰撞飞机内饰的零部件 (不包括地板和假人自己的腿) 的头部损伤试验中，讨论收集用于确定头部损伤判据 (HIC) 的数据，HIC 值计算公式如下：</p> $HIC = \left[(t_2 - t_1) \left\{ \frac{1}{(t_2 - t_1)} \int_{t_1}^{t_2} a(t) dt \right\}^{2.5} \right]_{\max}$ <p>此处 t_1 和 t_2 = 头部碰撞期间的任意两个时刻 (秒) 而 $a(t)$ = 头部碰撞时的合成加速度 (用 g 表示)。</p> <p>HIC 是一种定义头部损伤可接受程度限制的方法；例如，在碰撞中头部撞击内饰表面时，HIC 的最大值不得超过 1000。HIC 值总是用计算机数据分析系统来计算。下文概括论述了计算 HIC 值的基本方法。HIC 所需的数据是从安装在假人头部相互垂直的三个加速度传感器取得，传感器按照假人技术条件安装。用符合“通道级 1000” (如 SAE J211 描述的那样) 的数据系统获得来自这些加速度传感器的数据。对于本文所论述的试验，只需考虑头部与飞机内部设备碰撞期间采集的数据。在数据中加速度值发生急剧变化常常可以指示出头部碰撞的时刻。另外，从拍摄试验的影片也能观察到头部碰撞，它可以通过电测和光测都使用的“时标/基”将加速度数据与碰撞相互联系起来。如果不会使表面外形产生显著的变化，可以在碰撞面装上一个简单的接触开关，用来确定起始接触时间。</p> <p>在许多场合，当评审一个仅仅影响了 HIC 值的座椅系统的新设计时可能不需要采用全系统的滑车试验去评审特定的乘员损伤条件。在这种情况下，可以采集头部运动轨迹的光测数据用以确定不发生头部碰撞，或者确定发生碰撞时头部的角度和速度。这些数据还能用于和</p>

AS8049C 章节	按以下执行
	<p>全系统滑车试验非常相似的部件试验。在部件试验条件中还必须考虑其它因素，如碰撞目标的惯性响应，这样碰撞条件就有代表性。HIC 部件级测量试验方法必须表明与全系统滑车试验方法等效。</p> <p>此外，座椅可能设计成用于多排座椅布置中，而且预计头部会碰到一定距离的未知的舱壁目标（例如，前排座椅）。对于这种座椅，可以使用有代表性的碰撞目标来测量HIC，该目标安装在障碍处或障碍范围内座椅的前面。这种目标将代表典型的设备，例如厨房、隔板、卫生间和壁橱；而且还要代表这些设备的刚度。如果发生碰撞，HIC 不得大于 1000。</p> <p>当使用具有代表性的撞击目标对未知的舱壁目标进行评估时，撞击目标的详细设计定义以及安装所需的任何其他信息（如刚度）必须作为本 CTSO 第 5.a. (3) 节定义的安装说明和限制要求的一部分。</p> <p>考虑到多种座椅间距或到内饰部件的距离，或考虑一定范围到乘员的身高时，HIC 评估应在动态试验期间发生头部硬撞击时进行。无论头部接触是撞击还是擦碰，都必须计算HIC 值，并且不能超过 1000。</p> <p>在头部运动路线没有明显中断的情况下，ATD 头部不应扫过座椅靠背或内饰部件过，即使 ATD 的头部顶部可能接触。</p> <p>以下试验数据评估可用于确定是否发生了头部硬碰撞：</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 观看动态试验视频，并评估 ATD 头部运动轨迹、头部接触和接触时的头部反应。头部接触时，头部运动会发生明显变化。 b. 观察试验后照片并评估 ATD 头部接触标记。接触标记（见第 5.3.8.4 小节）应表明 ATD 头部接触区域不只横跨头部顶部。 c. 对 ATD 头部加速度图（x、y、z 和合成加速度）进行观察和评估。在进行临界 HIC 计算的时间段内，合成 ATD 头部加速度图应显示头部加速度的突然变化。此外，应评估单个方向的 ATD 头部加速度图，以确定哪个方向分量主要影响头部合成加速度。X 分量的主要影响更多的显示头部发生硬碰撞。Z 分量的主要影响显示由于头部被座椅/内饰组件扫过，头部顶部撞击移动和向前移动至座椅/内饰部件。 <hr/> <p>第 49 页，替换 5.3.9.9 节，内容如下：</p> <p>股骨载荷（A 型座椅）：如果 ATD 的腿部接触座椅或其他结构，可在本文讨论的试验中采集数据用于测量股骨载荷。最大股骨压缩载荷可以直接从每个股骨载荷传感器输出的图或列表中获得。如果试验中测得的峰值加速度超过了图 6，7A 或 7B 中给定的值，如果需要，试验中测量的股骨载荷可以用测量值乘以图 6，7A 或 7B 中的峰值加速度与测量峰值加速度的比值的方法调整，调整量不超过 10%。如果可以用比较分析来表明符合性，不必记录每次试验的数据。对于大间距的安装（名义上座椅参考点距离碰撞目标点超过 100 厘米（40 英寸），不需要任何数据证明股骨载荷。但是，在本 CTSO 5.a 中要求的安装说明和限制要求中必须包含适当的限制。</p> <p>大量的座椅试验表明通常股骨载荷不会超过标准，因此如果能够通过使用之前的试验数据进行对比分析来表明符合性，股骨载荷可能不必记录。然而，分析必须表明之前的试验适用于座椅设计，并且在</p>

AS8049C 章节	按以下执行
	<p>本 CTSO 5.a 中要求的安装说明和限制要求中必须包含适当的限制。</p> <hr/> <p>第 49 页，替换 5.3.9.12 节，内容如下：</p> <p>5.3.9.12 座椅连接件的支反力</p> <p>必须收集并记录所有座椅连接件处的导轨或连接件上的最大载荷数据（见第 5.3.3.2 节）。这些数据可以直接从每个连接件位置的力传感器输出中获得。</p> <hr/> <p>第 50 页，替换 5.3.10.1.1.e 和 5.3.10.1.1.f 节，内容如下：</p> <p>e.一份数据采集遵循本文件要求的确认声明，或表明符合本文件要求的所用程序的详细描述和技术分析。</p> <p>注：除非本 CTSO 另有规定，申请人任何对 AS8049C 中识别为本 CTSO 最低性能标准要求的偏离都应获得审查组的批准。按照本 CTSO 的 3.d 节要求处置偏离。</p> <p>f.试验中使用的假人的制造商规范、控制序列号和试验重量，并提供一份对假人进行的任何可能导致偏离规范的改装或修理的描述。</p> <p>注：除非本 CTSO 另有规定，申请人任何对 AS8049C 中识别为本 CTSO 最低性能标准要求的偏离都应获得审查组的批准。按照本 CTSO 的 3.d 节要求处置偏离。</p> <hr/> <p>增加 5.4.11 节，内容如下：</p> <p>5.4.11 如果在试验过程，ATD 受到与飞机内饰碰撞的影响：</p> <p>(a) 如果试验使用一个 Hybrid II ATD，那么</p> <p>(1) 相互作用不得使头部相对于躯干绕其垂直轴在任一方向上从面向前方旋转超过 105 度，或倾入颈部结构特征或表面对颈部产生集中载荷。</p> <p>(2) 当躯干仍在向下移动时，头部重心从沿座椅靠背滑落时停滞不超过 10 毫秒。</p> <p>(b) 如果试验使用一个 Hybrid III 或等效 ATD，那么</p> <p>(1) 相互作用不得使头部相对于躯干绕其垂直轴在任一方向上从面向前方旋转超过 105 度，或倾入颈部结构特征或表面对颈部产生集中载荷。</p> <p>(2) N_{ij}（计算与 49CFR571.208 要求一致）必须小于 1.0，其中 $N_{ij} = (F_z/F_{zc}) + (M_{ocy}/M_{yc})$，$N_{ij}$ 临界值为：</p> <p>i. $F_{zc} = 1530$ lbf，拉力</p> <p>ii. $F_{zc} = 1385$ lbf，压力</p> <p>iii. $M_{yc} = 229$ lbf ft，弯曲力矩</p> <p>iv. $M_{yc} = 100$ lbf ft，拉伸力矩</p> <p>(3) 颈部上部 F_z 峰值受拉力时低于 937 lbf，受压力时低于 899 lbf。</p> <p>(c) 如果首先使用 Hybrid II ATD 进行试验，并且干涉作用可能导致 (a)(2) 段中定义的严重人身伤害（例如，下巴卡在水平座椅靠背上），</p>

AS8049C 章节	按以下执行
	<p>那么后续试验可以使用 FAA Hybrid III 或同等产品完成。按照下述要求可证明使用 FAA Hybrid III 或同等产品的可接受性：</p> <p>(1) ATD的位置必须使下巴撞击在座椅特征位置之上，该特征导致在最初的 Hybrid II ATD试验中出现了不可接受的干涉。</p> <p>(2) 试验必须展示与 Hybrid II ATD相同的行为，以便证明使用 FAA Hybrid III ATD进行安全验证是有效的，</p> <p>(3) 必须报告(b)(1)和(b)(2)中的载荷。</p> <p>(4) 如果试验证明每个(a)(1)段的干涉作用是可接受的，且(b)(1)和(b)(2)段的载荷低于限制，则无需进一步证实。</p> <p>(5) 由于不同的下巴形状和颈部硬度，FAA Hybrid III ATD或同等产品的下巴可能会或可能不会挂在座椅上。如果头部停止运动，只要不超过(b)(1)和(b)(2)中的载荷，滞留时间可以超过 10 ms。</p>
第 6 节	忽略并参照本 CTSO 第 4 节
第 7 节	忽略
附录A	无变化

2.0 本附录表2介绍了SAE ARP5526D《航空器座椅设计指导与说明》（2015年7月）中要求的最低性能标准。当SAE相关章节使用“推荐”（或者“建议”或“提议”等），且为最低性能标准相关的内容，则这些推荐为“要求”项。另外，对ARP5526D做如下修改：

表 2 SAE ARP5526D

ARP5526D 章节	按以下执行
第 1 节	忽略
第 2 节	忽略
第 3 节	<p>忽略第3节未列出章节，以下更改章节适用：</p> <p>-----</p> <p>第 7 页，替换 3.2.2，内容如下：</p> <p>3.2.2 推荐做法</p> <p>安全带错位指这样一种状态：安全带和/或挂钩的位置给人的印象是安全带已经正确扣好，而实际上是系统中有松弛，或挂钩的位置使它无法承受应急着陆或湍流情况下产生的力。</p> <p>约束系统接头应该具有自动对齐的功能。如果不能提供自动对齐功能，则本文件中要求的静态和动态试验应该在约束系统和接头处于设计允许的最不利构型状态下进行。接头应该最大限度地避免错误安装或由于疏忽导致的约束系统分离。</p> <p>座椅安全带的安装不应出现系上安全带的乘客已正确地调整了（贴近）安全带，但此时系统中有极大的松弛（2.54厘米（1英寸）或更多），在紧急着陆时，会为此付出代价。例如，安全带的带子不能缠在座椅功能件之间，以至于乘客不知道安全带有松弛，这样在紧急着陆或出现紊流时，乘客会向前滑动。</p> <p>当座椅系统调至和调离飞行位置时，不允许约束乘员的安全带卡在或损坏在座椅结构或机构中。</p> <p>为评估是否满足该要求，调动未乘坐、安全带未扣紧和座椅垫安装的座椅到所有可以调节的位置。为防止松开的安全带在随后座椅的运动中被卡住或损坏，应评估任何间隙的大小和位置。</p> <p>为试验安装的安全带是否错位，需将座椅置于起飞、滑行和降落的状态。当安全带安装到带座椅垫的座椅上，而此座椅垫如果可以拆除或不使用工具可能造成安装不正确的，评估时应考虑座椅垫的安装、拆除和不正确安装的状态。安全带与挂钩的正常连接应该用单手即可操作，而欲进行非正常连接时则需要对安全带施加另外的调节力。需要使用特殊的力才能将安全带置于这样一个位置：约束力施加到安全带上的直拉张力不会同样施加到挂钩的钩上。应在安全带处于正常的形状下尝试单次扭曲和/或折叠织带。安全带挂钩典型的周围区域需要检查，包括：扶手周围的塑料盖板、靠背液压调节系统、椅盆、椅背止动装置、椅盆支撑和外露紧固件。如果识别出了一种潜在的错位情况，则在这种情况下</p>

ARP5526D 章节	按以下执行
	<p>下，安全带和挂钩应该沿着在应急着陆和湍流情况下载荷的方向施加可恢复力22.2牛顿（5磅）。如果载荷在错位的情况下可被承受，则这种设计是不可接受的。3.2.3节介绍了各种不可接受的错位的情况。这些例子并不包含所有错误的情况。</p> <p>为了测试安全带因疏忽而脱离，这种脱离被定义为安全带的连接头与座椅结构的分离，安全带应与座椅一起，在安装椅垫的情况下，验证滑行、起飞和着陆状态下的各个方向的情况。在相邻的座位，安全带可能会交叉并被乘员因疏忽错用的，这种安全带与相邻座椅的相互作用应该在评估安全带脱离的可能性时进行评估。</p> <hr/> <p>第 13 页，替换 3.3.2，内容如下：</p> <p>3.3.2推荐做法</p> <p>“life preserver”、“life vest”、“life jacket”这几个词是可以互换使用的。当救生衣储存的要求作为座椅设计的一部分时，应使每个座位都能获取救生衣。救生衣存储装置设计和位置应满足本章节的要求。依据本CTSO 5.a条的要求，安装、使用和维护说明中应体现本节的要求。例如，安装说明中应包括允许的救生衣重量和尺寸，标识要求，以及取出救生衣路径的无障碍要求。此外，使用说明必须包含模拟的飞行前介绍的详细内容和任何为运行使用和持续性能考虑的独特设计的详细说明：</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 所有适用的载荷情况下救生衣应保持被束缚；例如：在应急着陆静态和动态条件、滑行、起飞、着陆、湍流、和在座椅下取放行李时，约束装置不能允许救生衣脱出。 b. 座椅上的救生衣位置标牌应准确地说明救生衣的位置，并且按照 ARP5526 D第 3.8.2 节充分地标识（例如“救生衣在中央扶手下”）。如果救生衣位于座位下或座椅之间的中央扶手之外的位置，应在救生衣袋或救生衣盒上标识“救生衣”或“内有救生衣”，除非此位置用拉带识别。拉带应为红色或用对比鲜明的颜色标上“拉开”或“拉开获取救生衣”，图标标牌可以代替文字。对于在连续安装的座椅，标记牌可以放在椅背上提醒后排座椅的乘客救生衣的位置。 c. 救生衣的取出路径不应在座椅处于滑行、起飞和着陆构型时，因救生衣袋的移动和/或座椅或飞机组件（如椅腿、坐垫、行李挡杆、保护罩等）因素的影响而受阻碍。 d. 救生衣存储装置上不能有任何可能破坏救生衣或导致人员伤害的尖角锐边。 e. 对于在旅客座椅椅盆之下的存放（不包括中央扶手存放）： <ol style="list-style-type: none"> 1) 拉带应与救生衣相连，或者救生衣盒体的开口处有一个拉带或门闩。这样当拉拉带或门闩时，救生衣随拉带出来，或者乘员可以从盒体中取出救生衣(例如，乘员的一个或两个动作可以取救生衣)。 2) 救生衣位于座椅底部前缘（如座椅主结构、坐垫等，以较靠前的为准）之后不超过3英寸的位置。 3) 除非受座椅垫或结构的限制（例如，椅腿，地板等），使用拉带的设计应允许救生衣从以下的角度范围取出： <ol style="list-style-type: none"> i. 水平面上 45 度至以下 50 度 ii. 救生衣袋中心线左 45 度至右 45 度 4) 对于使用拉带的设计，正常的使用座椅或座椅下行李取放不会使拉

ARP5526D 章节	按以下执行
	<p>带处于够不到的位置。</p> <p>5) 座椅上安装的救生衣袋或救生衣盒应该保护救生衣不会因为旅客的正常活动如椅下行李存放和取用而意外损坏。</p> <p>f. 对于设计为在滑行、起飞、着陆阶段可使用的，任何朝向和安装方式的座椅，需验证救生衣易于触碰到，可被就坐并系好安全带（验证前肩带可以先取下）的乘员顺利地取出；验证过程中可以使用有代表性的物体（例如尺寸和重量）代替真实救生衣。评估快速取出救生衣，可以从乘员处于乘坐状态开始伸手取用救生衣到乘员用手拿到救生衣并将救生衣全部从救生衣袋中取出为止。不包括乘员恢复到坐直的姿势的时间，去掉救生衣上的拉带的时间（如果有）和打开救生衣制造商提供的救生衣包装的时间。测试严酷的构型(包括旅客座椅批准最小排距及最狭窄环绕区域的乘员和驾驶舱座椅)证明至少5个试验主体在10秒之内取出，成功率不低于75%。试验应该评估3个预期的试验主体身材类别，分别为5th，50th，和95th百分位。至少每个身材类别中的一个乘员展示出能够在10秒范围内成功取出救生衣。5th或95th百分位乘员类别的试验项不能超过总的试验项40%。</p> <p>1) 旅客座椅的试验主体应该是不知情的。为了达到试验主体不知情的目的，试验主体定义为：他们在试验前的24个月内没有取用救生衣的经历。试验主体在取拿救生衣方面获得的信息不超过典型的起飞前介绍。要评估的乘员身材类别按以下定义：</p> <ol style="list-style-type: none"> i. 5th百分位不超过60英寸（1.5米）高； ii. 50th百分位介于63英寸（1.6米）和70英寸（1.8米）之间； iii. 95th百分位重量至少244磅（110.7公斤）。 <p>2) 乘务员和观察员座椅的试验主体不需要是不知情的。要评估的乘员身材类别按以下定义：</p> <ol style="list-style-type: none"> i. 5th百分位不超过60英寸（1.5米）高； ii. 50th百分位介于63英寸（1.6米）和70英寸（1.8米）之间； iii. 95th百分位重量至少244磅（110.7公斤）。 <p>3) 驾驶员和副驾驶座椅的试验主体不需要是不知情的。要评估的乘员身材分类按以下定义：</p> <ol style="list-style-type: none"> i. 5th百分位不超过62英寸（1.57米）高； ii. 50th百分位介于63英寸（1.6米）和70英寸（1.8米）之间； iii. 95th百分位重量至少244磅（110.7公斤）。
	<p>第14页，替换3.3.3，内容如下：</p> <p>3.3.3 腿靠安装救生衣推荐做法</p> <p>第3.3.2节中的所有要求均适用于腿靠安装的救生衣，以及下述增加内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> •救生衣取拿 <p>脚蹬不得影响拉带或者救生衣的可达性，为确保脚踏板可以随时移开，必须在所有位置进行评估。</p> •意外开启 <p>救生衣储存装置不能被坐下的乘客的脚在无意中打开。</p> •静态和动态试验变形对救生衣可达性的影响 <p>在救生衣储存装置变形(仅塑性变形)后与飞机地板之间的距离应确</p>

ARP5526D 章节	按以下执行
	保救生衣的取拿不会被阻碍。飞机座椅导轨及导轨盖需考虑在内。
	<p>3.6.2 对于A -T型座椅，按原文使用</p> <p>3.7.2 对于A -T型座椅，按原文使用</p>
	<p>第 20 页，替换子章节 3.8.2，内容如下：</p> <p>3.8.2推荐做法</p> <p>座椅上的安全标牌应保持永久固定，其位置应保证不会轻易变模糊，且不会轻易被擦掉。文字的高度和颜色对比应保证预期阅读的乘员能够看清（例如，座椅靠背上的标牌应该设计成允许坐在按照预定安装排距座椅上的后方乘员看清。）</p>
	<p>3.10.2 按原文使用</p> <p>3.11.2 按原文使用</p>
	<p>第 29 页，替换子章节 3.12.2，内容如下：</p> <p>3.12.2 推荐做法</p> <p>在正常使用中可能割伤皮肤的锐边（包括电子设备的锐边）应消除，在维护中可能遇到锐边应减少到最低程度。可认为无伤害的，日常使用中可能接触的锐边（见 3.11.2.1的定义）和在正常使用中可能割伤皮肤的锐边，必须满足以下任一要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NASA Standard 3000 Volume I (NASA-STD-3000 Vol I) , Man-Systems Integration Standards, Revision B, 1995.7,第 6.3.3 节, 或 2. UL 1439, Standard for Test for Sharpness of Edges on Equipment, Edition 4, 1998.2.26, 及修订版（2004.6.1）。 <p>另外，座椅展开时不能有其角或边阻碍乘员撤离的特征（例如：杯托、椅背和扶手显示屏、翻出式 PCU、烟灰缸等）。</p>
	<p>第 30 页，替换子章节 3.13.2，内容如下：</p> <p>本节推荐了验证位于头部碰撞半径内的座椅上的项目不会对座椅上或者附近其他座椅的乘员造成损伤的部件级的试验方法。该试验方法在 FAA ANM-03-115-31 中已定义，头部碰撞半径范围在 FAA AC 25-17A Change 1，第25.785.88.b.(8)节进行了规定，具体参见其图88-2。</p> <p>3.14.2 按原文使用</p> <p>3.15.2 按原文使用</p> <p>3.17.2 对于A -T型座椅，按原文使用</p>
	<p>第 46 页，替换子章节 3.19.2，内容如下：</p> <p>3.19.2 推荐做法</p>

ARP5526D 章节	按以下执行										
	<p>机组人员座椅 (驾驶舱)和约束装置应能容纳从1.57米(5英尺2英寸) 至1.9米(6英尺3英寸)不同姿态的成年乘员(站立高度)。</p> <p>根据表7，乘务员座椅及其约束装置应能容纳从第5百分位女性至95百分位男性不同姿态的成年乘员(站立高度)。如需要，可以从下表7中获取其它的人体测量数据。</p> <table border="1" data-bbox="547 398 1287 660"> <thead> <tr> <th></th> <th>尺寸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>坐姿的 5% 女性</td> <td>80.9 cm (31.86 in)</td> </tr> <tr> <td>坐姿的 95% 男性</td> <td>98.5 cm (38.78 in)</td> </tr> <tr> <td>站姿的 5% 女性</td> <td>152.6 cm (60.08 in)</td> </tr> <tr> <td>站姿的 95% 男性</td> <td>190.1 cm (74.83 in)</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 7 - 人体测量数据库坐着和站立的高度</p> <p>在机组约束装置系紧的情况下，不应明显阻碍机组人员进入控制系统，也不应该妨碍履行职责。</p>		尺寸	坐姿的 5% 女性	80.9 cm (31.86 in)	坐姿的 95% 男性	98.5 cm (38.78 in)	站姿的 5% 女性	152.6 cm (60.08 in)	站姿的 95% 男性	190.1 cm (74.83 in)
	尺寸										
坐姿的 5% 女性	80.9 cm (31.86 in)										
坐姿的 95% 男性	98.5 cm (38.78 in)										
站姿的 5% 女性	152.6 cm (60.08 in)										
站姿的 95% 男性	190.1 cm (74.83 in)										
	<p>3.20.2 按原文使用</p> <p>3.21.2 按原文使用</p> <p>3.24.2 对于A -T型座椅，按原文使用</p>										
	<p>第 50 页，替换子章节 3.25.2，内容如下：</p> <p>3.25.2 推荐做法</p> <p>如果椅背调节对应急撤离产生了不利的影响，则旅客座椅的椅背调节和控制机构应该具备超控特征，即不需要操作调节按钮的情况下椅背可以移动到竖直的状态。</p>										
	<p>3.32.2 按原文使用</p> <p>另外，所选的SRP测量方法必须用文件记录，该方法必须持续使用在该CTSOA型号所有变更的评估和CTSOA型号设计后续更改。</p>										
	<p>3.39.2 按原文使用</p>										
	<p>增加3.41.2 推荐做法</p> <p>乘客不能轻易接触座椅系统上任何电器部件的内部结构或电子连接头。</p>										

3.0 侧向座椅系统应满足本附录表3的要求。本附录本表3介绍了SAE AS 8049/1B《民用旋翼航空器、运输类飞机和通用航空飞机侧向座椅性能标准》（2016年12月）中要求的最低性能标准。当SAE相关章节使用“推荐”（或者“建议”或“提议”等），且为最低性能标准相关的内容，则这些推荐为“要求”项。为了满足本CTSO附录表3侧向座椅系统要求，所有参考AS8049C的内容用本CTSO附录表1修改后的AS8049C代替，另外，对 AS8049/1B做如下修改：

表 3 SAE AS8049/1B

AS8049/1B章节	按以下执行
第1节	<p>除以下忽略和更改的内容外，其它子章节都适用。</p> <p>-----</p> <p>第 3 页，替换 1.1 节，内容如下：</p> <p>1.1 目的</p> <p>本SAE航空标准定义了民用旋翼器、运输类飞机和通用航空飞机侧向座椅的最低性能标准、鉴定要求和最低文件要求。目的是在正常操作载荷下实现舒适性，耐久性和乘员保护，并给出试验和评估标准，以验证侧向座椅/乘员/约束系统受静态施加的极限载荷和动态实验条件时，乘员保护是否达标。</p> <p>第3页，替换1.3节，内容如下：</p> <p>1.3 座椅类型</p> <p>本文件包含除驾驶员和副驾驶座椅以外的所有乘客和机组人员的座椅。此外，A-T型座位不包括乘务员座椅。</p>
第2节	<p>除以下忽略和更改的内容外，其它子章节都适用。</p> <p>-----</p> <p>第 4 页，替换 2.1 节，内容如下：</p> <p>2.1 适用文件</p> <p>本文件与AS8049C明确相关联，不能脱离AS8049C单独使用。除非本文件经过特殊修改，否则AS8049C各节的要求适用于本文件。本文件的3至7节只说明了本文件的标准和AS8049C的标准的区别。第8节和第9节为将来使用保留。第10节专门介绍针对侧向座椅的内容。试验加载波形的评估必须使用AS8049C附录A定义的方法。</p>
第3节	按原文使用
第4节	按原文使用
第5节	<p>除以下忽略和更改的内容外，其它子章节都适用。</p> <p>-----</p> <p>第 8 页，对第5.3节更改及增加5.3.1.5节，内容如下：</p> <p>如果允许更小的乘员乘坐座椅，则乘员范围必须包括从2岁儿童到第</p>

AS8049/1B章节	按以下执行
	<p>95百分位男性乘客（关于乘员范围的进一步讨论，见10.8节）。该要求适用不论传感器驱动约束系统的设计是否用来控制损伤参数(例如，HIC 颈部旋转等)或乘员运动。</p> <p>集成传感器驱动约束系统的侧向座椅系统，必须表明在包括相对于飞机纵轴10度安装角的整个偏航范围内，满足经本附录修改的第10.7小节中的乘员伤害标准。</p> <p>如果肩带集成了气囊，为了确保准确测量肩带力，在安装测量肩带测力传感器时必须小心，确保测力传感器不会影响气囊的性能。</p>
第6节	<p>除以下忽略和更改的内容外，其它子章节都适用。</p> <p>-----</p> <p>第 12 页，替换6节，内容如下： 6.标记</p> <p>本CTSO第4节中规定的要求适用于所有侧向座椅，但侧向座椅必须按照第10.8节中规定的适用于乘员的限制进行标识。</p>
第7节	忽略
第10节	<p>除以下忽略和更改的内容外，其它子章节都适用。</p> <p>-----</p> <p>第 12 页，增加10.1.2.1节，内容如下： 根据第10.1.2小节评估不属于座椅设计的一部分(如内部装饰、隔板)的可接触物体时，则本CTSO第5.a.(3)中必须包含可接触物体的详细设计定义以及安装时所需的任何其他信息（如刚度）作为安装说明和限制的一部分。</p> <p>-----</p> <p>第 13 页，增加10.2.2.1节，内容如下： 根据第10.2.2小节评估不属于座椅设计的一部分(如内部装饰、隔板)的可接触物体时，则本CTSO第5.a.(3)中必须包含可接触物体的详细设计定义以及安装时所需的任何其他信息（如刚度）作为安装说明和限制的一部分。</p> <p>-----</p> <p>第 13 页，替换10.3.1节，内容如下： 10.3.1 乘员模拟</p> <p>多人乘坐的座椅结构上所有座椅位置进行损伤评估。损伤评估必须在所有座椅位置上使用ES-2re ATD（49 CFR 572部 U分部）通过一次试验完成。或者，损伤评估可以通过多次试验完成，在每次需评估的座椅位置上使用一个ES-2re ATD，在被评估的座椅位置前使用一个其它位置上使用 Hybrid II ATD（49 CFR 572部 B分部）或等效假人来评估乘员的相互作用。使用该种方法时，被评估座椅位置后面可以是空的。</p> <p>-----</p> <p>第 14 页，增加10.3.2.1节，内容如下： 根据第10.3.2小节评估不属于座椅设计的一部分(如内部装饰、隔板)的可接触物体时，则本CTSO第5.a.(3)中必须包含可接触物体的详细设计定义以及安装时所需的任何其他信息（如刚度）作为安装说明和限制的一部分。</p> <p>-----</p> <p>第 14 页，增加10.3.3.1节，内容如下：</p>

AS8049/1B章节	按以下执行
	<p>根据第10.3.3小节评估不属于座椅设计的一部分(如内部装饰、隔板)的可接触物体时, 则本CTSO第5.a.(3)中必须包含可接触物体的详细设计定义以及安装时所需的任何其他信息(如刚度)作为安装说明和限制的一部分。</p> <p>-----</p> <p>第 17 页, 替换10.7节, 第5项, 内容如下:</p> <p>5.腿: 大腿(股骨)在相对于(试验前)ATD乘坐位置任意方向的轴向旋转限制在35度。该项限制仅适用由小腿横向(相对于ATD)摆动引起的股骨轴向转动, 不适用与腿部其它关节旋转或回弹引起的转动。就本评判准则而言, 当小腿向前运动停止时, 反弹开始。旋转可以通过视频证据或者ATD上的股骨轴向旋转传感器进行测量。</p> <p>仅对于门槛试验, 如果用于门槛试验的加载脉冲能量低于用于制定标准的研究中的加载脉冲能量(见FAA报告 DOT/FAA/AM-17/2, 飞机侧向座椅认证的补充损伤风险考虑, 2017年1月), 则没有必要满足AS8049/1B第10.7小节第5项的腿部轴向旋转要求。</p>

4.0 斜向座椅系统应满足本附录表4的要求。本附录本表4介绍了SAE AS 6316《运输类飞机斜向旅客座椅性能标准》（2017年6月）中要求的最低性能标准。当SAE相关章节使用“推荐”（或者“建议”或“提议”等），且为最低性能标准相关的内容，则这些推荐为“要求”项。为了满足本CTSO附录表4斜向座椅系统要求，所有参考AS8049C的内容用本CTSO附录表1修改后的AS8049C代替，另外，对AS6316做如下修改：

表 4 SAE AS6316

AS6316章节	按以下执行
第1节	<p>除以下忽略和更改的内容外，其它子章节都适用。</p> <p>-----</p> <p>第 3 页，替换 1.1 节，内容如下：</p> <p>1.1 目的</p> <p> 本SAE航空标准定义了运输类飞机斜向座椅的最低性能标准、鉴定要求和最低文件要求。目的是在正常操作载荷下实现舒适性，耐久性和乘员保护，并给出试验和评估标准，以验证斜向座椅/乘员/约束系统受静态施加的极限载荷和动态实验条件时，乘员保护是否达标。</p> <p> 这些标准仅限于乘员朝向相对于飞机纵轴大于 18°且不大于 45°的座椅。相对于飞机纵轴以大于 30°的角度安装的座椅必须有一个能量吸收支架或肩带，必须满足本附录修改的表 2 中列出的标准。</p> <p>-----</p> <p>第3页，替换1.2节，内容如下：</p> <p>1.2 座椅类型</p> <p> 本文件仅包含A-T型旅客座椅。</p>
第2节	<p>除以下忽略和更改的内容外，其它子章节都适用。</p> <p>-----</p> <p>第 4 页，替换 2.1 节，内容如下：</p> <p>2.1 适用文件</p> <p> 本文件与AS8049C明确相关联，不能脱离AS8049C单独使用。除非本文件经过特殊修改，否则AS8049C各节的要求适用于本文件。本文件的3-7节只说明了本文件的标准和AS8049C的标准的区别。第8节和第9节为将来使用保留。第10节专门介绍针对斜向座椅的内容。试验加载波形的评估必须使用AS8049C附录A定义的方法。</p> <p>-----</p> <p>第 3 页，忽略第2.1.1节。</p>
第3节	<p>除以下忽略和更改的内容外，其它子章节都适用。</p> <p>-----</p> <p>第 7 页，忽略第3.4.1节的修改。</p>
第4节	按原文使用
第5节	除以下忽略和更改的内容外，其它子章节都适用。

	<p>第 7 页，增加内容修改5.3.4.1节，内容如下：</p> <p>g. ATD 颈部力的测量按“通道级1000”要求进行。</p> <p>h.用于计算N_{ij}的ATD颈部力的测量按“通道级600”的要求进行。</p> <p>i. ATD 颈部力矩的测量按“通道级600”的要求进行。</p> <p>j. ATD 脊柱加速度的测量按“通道级180”要求进行。</p> <p>k.用积分法计算腿轴向转动的腿角速度测量按“通道级180”要求进行。</p> <p>第 7 页，增加内容修改5.3.1.5节，内容如下：</p> <p>包含由传感器驱动的约束系统的斜向座椅系统必须满足表2中的乘员伤害标准，该标准由本附录修改了整个偏航范围，包括相对于飞机纵轴$\pm 10^\circ$的装置。</p>
第6节	忽略
第7节	忽略
第10节	<p>除以下忽略和更改的内容外，其它子章节都适用。</p> <p>第 9 页，增加10.1.2.1节，内容如下：</p> <p>根据第10.1.2小节评估不属于座椅设计的一部分(如内部装饰、隔板)的可接触物体时，则本CTSO第5.a.(3)中必须包含可接触物体的详细设计定义以及安装时所需的任何其他信息（如刚度）作为安装说明和限制的一部分。</p> <p>第 10 页，增加10.2.2.1节，内容如下：</p> <p>根据第10.2.2小节评估不属于座椅设计的一部分(如内部装饰、隔板)的可接触物体时，则本CTSO第5.a.(3)中必须包含可接触物体的详细设计定义以及安装时所需的任何其他信息（如刚度）作为安装说明和限制的一部分。</p> <p>第 10 页，增加10.3.2.1节，内容如下：</p> <p>根据第10.3.2小节评估不属于座椅设计的一部分(如内部装饰、隔板)的可接触物体时，则本CTSO第5.a.(3)中必须包含可接触物体的详细设计定义以及安装时所需的任何其他信息（如刚度）作为安装说明和限制的一部分。</p> <p>第 11 页，替换表2，颈部，项目(4)，内容如下：</p> <p>颈部不得撞击任何会在颈部产生明显集中载荷的表面。</p> <p>第 12 页，增加表2，股骨，项目(1)，内容如下：</p> <p>注：在评估轴向压缩载荷时，如果接触到不属于座椅设计的一部分(如内部装饰、隔板)，则本CTSO第5.a.(3)中必须包含可接触物体的详细设计定义以及安装说明和限制的一部分。</p> <p>第 12 页，增加表2，股骨，项目(2)，内容如下：</p> <p>注：仅对于门槛值试验，如果用于门槛值试验的加载脉冲能量低于用于制定标准的研究中的加载脉冲能量（见FAA报告 DOT/FAA/AM-17/2，飞机侧向座椅认证的补充伤害风险考虑，2017年1月），则没有必要满足本附录修订的表2 股骨-项目(2)项修改的腿部轴向旋转要求。</p>

附录 2 旋翼航空器、运输类飞机、和小飞机座椅系统可选最低性能标准

以下章节中的最低性能标准可以选择符合。但是如果选择符合一项或多项，则必须遵守该最低性能标准要求，按本CTSO第3.d条对可选最低性能标准的进行偏离。按照本CTSO第5.a.(6)条的要求，记录和报告申请人选择符合的最低性能标准，申请人可获得本CTSO项目下的信任。除此之外，参见本CTSO第4.a.(1)条有关标识的要求和第5.a条、第5.h条和第5.i条有关报告的要求。

- a. 行李挡杆脚踏载荷：对于可以承受脚踏载荷的行李约束系统，应满足 SAE ARP 5526D 第 3.7.2 节要求的试验标准。试验不得降低在 SAE AS 8049C 表 4A 中要求的基本前向或侧向承载能力，或者导致变形，造成被绊倒的危险。
- b. 电驱动特性：对于带有电驱动部件的座椅，这可能存在潜在夹住乘客并对其造成伤害，使用 SAE ARP5526D 第 3.18.2 小节进行评估。
- c. 次结构滥用载荷：对于包括 SAE ARP5526D 第 3.26.2 节表 9 中所列特征的座椅，施加表中的载荷以鉴定设计是否满足要求。
- d. 更高静力试验载荷：为证实座椅载荷系数高于在 SAE AS 8049C 表 4A 里规定的数值或者组合载荷系数，申请人必须与第 5.a 条、第 5.h 和第 5.i 节条的要求一起报告更高的载荷系数。必须在 CTSO 标牌上标注更高的载荷系数。
- e. 靠背扶手功能：对于设计中包含舱内行走乘客扶手功能的座椅，应符合 SAE ARP 5526D 第 3.1.2 节。
- f. 锂电池：设计、试验和应满足的要求定义在 CTSO-C142b（或 CAAC 后续批准的非充电锂电池用 CTSO）或 CTSO-C179b（或 CAAC 后续批准的充电锂电池用 CTSO）中规定的含锂电池座椅。CTSO 批准不包括在飞机上的安装批准，如果设计包括锂电池，可能需要专用条件才能获得安装批准。
- g. 阻燃性-非传统大面积暴露的非金属件：对于设计中包含非传统、大型非金属面板的A型座椅，试验验证符合CCAR-25-R4附录F第IV部分和V部分(热释放和烟密度)的防火规定。可以使用FAA PS-ANM-25.853-01-R2《内饰材料可燃

性试验》中提供的方法证明材料的防火性能，该方法允许根据之前测试的材料和 SAE ARP 6199A 《飞机旅客座椅阻燃试验要求评估方法》进行验证，以满足合CCAR-25-R4附录F第IV部分和V部分的试验要求。尽管 ARP 6199A 提供了可接受的符合性方法用以确定座椅上哪些面板必须经过评估和符合某些专用条件(如25-367-SC)的要求，目的是限制不符合烟雾排放和热释放试验要求的材料数量。

此外，作为本CTSO第7段中提供的数据要求的一部分，必须报告哪些部分符合附录F第IV 和 V 部分的要求。