



编 号: CTSO-C100c
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。

儿童航空安全装置 (ACSD)

1. 目的

本技术标准规定 (CTSO) 适用于为儿童航空安全装置(ACSD) 申请技术标准规定项目批准书 (CTSOA) 的制造人。本 CTSO 规定了儿童航空安全装置(ACSD)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 标记进行标识的儿童航空安全装置(ACSD)应满足 SAE AS5276/1 运输类飞机

的儿童约束系统性能标准（2000 年 11 月）中的最低性能标准的鉴定和记录要求，以及按本 CTSO 附录 1 所做的修订。

a. 功能

本 CTSO 的标准适用于预期飞机环境和所有飞行阶段为儿童提供适当约束的设备。

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其在特定飞机的预期用途。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

应按本 CTSO 附录 1 中规定的试验条件，证明设备性能满足要求。

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。申请人应按照 CCAR-21-R4 第 21.368 条（一）的要求申请偏离。

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。

c. 此外, 要在 ACSD 上永久清晰地标注该 ACSD 的型号信息(参考附件 1 对 SAE AS52761 的 2.5 节的修订)。

d. 也要标记出对特定飞机或特定运行的安装限制和约束条件, 例如: “仅用于安装在{插入飞机型号或序列号}”, “仅用于安装在按规章{插入规章号}部的运行”; “安装限制说明见图纸{插入图号}”。

5. 申请资料要求

申请人必须向负责审查该项目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。如欲在飞机上安装此设备, 必须获得单独的安装批准。”

(4) 设备的可更换部件清单 (注明件号)。如适用, 包括对供应商件号的交叉索引。

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，应包括建议的清洁、杀菌程序，检查间隔和使用寿命。

c. 铭牌图纸，图示出设备如何标识本 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）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）。
- h. 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。

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. 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. 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. ANSI 文件可从以下地址订购:

11 West 42nd Street, New York, NY 10036-8002.Telephone (202)
293-8020, fax (202) 293-9287.

也可通过网站 www.ansi.org 订购副本。

附录 1 儿童航空安全设备的最低性能标准

适用的标准是 2000 年 11 月发布的 SAE AS 5276/1 运输类飞机儿童约束系统。
将其修改如下：

AS5276/1 章节	修改（斜体文字为变更内容）
全文	全文使用儿童航空安全设备（ACSD）取代 CRS。 SAE AS 5276/1 包含以下试验标准作为参考： 1. SAE RP J211，冲击试验设备 2. SAE AS8049A，民用旋翼类航空器、运输类和通用航空飞机座椅性能标准 3. SAE ARP4466，民用运输类飞机中的儿童约束系统和旅客座椅系统的尺寸相容性 4. 联邦法规 49 卷 572 部，仿生试验假人 5. CCAR 25.853(a) [附录 F，第一部分(a)(iv)] 如果局方批准，可替换为新版的标准。
第 1 节	忽略第 1 节 范围，因与 CTSO 中的文字大致相同。
2.1 节	改为： 2.1 文件： 以下文件是 AS 的一部分。提供其他文件作为参考。当本文内容和引用参考文件矛盾时，以本文优先。除了某种特定的豁免本文不能取代任何适应法律法规。
2.1.1 节	改为： 2.1.1 SAE 出版物： RP J211，冲击试验设备 AS8049B，民用旋翼航空器、运输类和通用类飞机座椅性能标准 ARP4466，民航运输类飞机中的儿童约束系统和旅客座椅系统的尺寸相容性
2.1.2 节	改为： 2.1.2 规章、AC、CTSO 和报告： CCAR 21，民用航空产品和零部件合格审定规定 CCAR 25，运输类飞机适航标准 CCAR 121，大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则

AS5276/1 章节	修改（斜体文字为变更内容）
	CCAR 43, 维修和改装一般规则 AC 91-62A, Use of Child Seats in Aircraft AC 120-87B, Use of Child Restraint Systems on Aircraft TSO C22g, Safety Belts <i>CTSO-C39b, 航空器座椅和卧铺</i> <i>CTSO-C39c, 静力试验审定的9g 运输类飞机座椅</i> <i>CTSO-C127a, 旋翼航空器、运输类飞机、正常类和实用类飞机座椅系统</i> DOT/FAA/AAM/-94/19, The Performance of Child Restraint Devices in Transportation Category Seats, Gowdy and DeWeese, FAA Office of Aviation Medicine Report, September 1994. <i>DOT/FAA/AR-00/12, Aircraft Materials Fire Test Handbook</i>
2.1.3 节	改为: 2.1.3 美国高速公路安全管理局法令和文件: 联邦法规 49 卷 571.213, Federal Motor Vehicle Safety Standard No. 213 Child Restraint Systems 联邦法规 49 卷 571.225, Federal Motor Vehicle Safety Standard No. 225 Child Restraint Anchorage Systems 联邦法规 49 卷 572, Anthropomorphic Test Dummies NHTSA Drawing Package SAS-100-1000 dated June 1, 1993
2.1.4 节	改为: 2.1.4 ANSI 文件: Available from ANSI, 11 West 42nd Street, New York, NY 10036-8002. ANSI Z535.4 -1998 产品安全标记标牌

AS5276/1 章节

修改（斜体文字为变更内容）

2.3 节

改为：

2.3 儿童的划分：

适合的 ACSD 是根据儿童的物理特征决定的。重量、站立身高和发育成熟度（如年龄）对合适的 ACSD 的构型和朝向有重要影响。由于儿童发育程度不同，通过综合考虑这些特征来决定 ACSD 构型是非常困难的。为了简化这个过程，表 1 为儿童的成长发育定义了 3 个阶段，每一个阶段都有一个主要指标（以下划线标志）。当某乘员介于在两个阶段之间，就使用主要指标来决定合适的 ACSD 的构型和朝向。

表 1—儿童分类定义

儿童类型	重量，千克（磅）	身高，厘米（英寸）	年龄，月
新生儿	<u>出生至 5（11）</u>	出生至 65（26）	不适用
婴儿	5-10（11-22）	65-85（26-34）	<u>12 以下</u>
幼童	10-18（22-40）	<u>85-110（34-44）</u>	12 以上

2.5d 节

改为：

d. 任何满 1 周岁且大于 10 千克（22 磅）且站立高度小于 *110 厘米（44 英寸）* 的儿童都视作幼童，并坐在前向安装上部躯体和下部躯体约束的 ACSD（III 型）

2.6 节

增加新的 2.6 节：

2.6 定义：儿童飞机安全设备定义参考联邦法规 49 卷 571.213 S4

3.2 节

改为：

3.2 ACSD 设计/功能

3.2.5 节

改为：

3.2.5 如果一个 ACSD 采用刚棒型锚固系统的安装方式，如联邦法规 49 卷 571.225 S9 中所规定的，则这个供连接的配件必须符合联邦法规 49 卷 571.213 S5.9(a)的要求。如果使用刚性支臂连接这种锚固系统上，对于没有低位锚固结构的旅客座椅，则刚性支臂必须是可收回的以保证 ACSD 安装在其中适当的位置，同时保证不会对附近的乘客造成伤害。

3.2.6 节

新增 3.2.6 节：

AS5276/1 章节

修改（斜体文字为变更内容）

除去为了连接儿童约束系统的锚固结构，ACSD 绝对不能与航空器座椅的座椅垫、座椅靠背或其他为了嵌入座椅垫和座椅靠背之间的组件（除安全带）连接。当 ACSD 单独通过座椅的腰部安全带（盆骨约束）固定时，ACSD 必须满足这些标准。如果 ACSD 配有儿童锚固系统，当 ACSD 单独安装在低位刚棒型锚固系统上时，则应能够满足联邦法规 49 卷 571.225 S9 要求。旅客的安全带不能接触 ACSD 中的儿童乘客。当根据第 4 部分要求进行试验验证时，ACSD 上的每一条安全带以及所有 ACSD 上用于约束儿童的结构都不能由于系统质量产生的或者由于标准座椅总成的质量产生施加在儿童身上的任何载荷。

3.2.7 节

增加新的 3.2.7 节：

3.2.7 一个 ACSD 必须满足联邦法规 49 卷 571.213 S5.2.1.1, S5.2.1.2, S5.2.2.1 (a), (b)和(c), S5.2.2.2 和 S5.2.4.中的载荷分布要求。

3.2.8 节

增加新的 3.2.8 节：

3.2.8 ACSD 安全带系统必须满足联邦法规 49 卷 571.213 S5.4.1.2, S5.4.1.3, S5.4.2, S5.4.3.1, S5.4.3.3, S5.4.3.5 中的要求。S6.1 中的参考资料可参考本标准的第 4 部分。

3.3 节

改为：

3.3 防火：不能引起火灾传播的 ACSD 的座椅垫，垫衬物和其他所有暴露在外的材料除了一些小零件（旋鈕、触发器、按钮、封条和电器元件）必须满足 CCAR25.853(a) [附件 F，第一部分(a)(1)(ii)]中关于防火的要求。安全带和肩部安全带必须满足[附件 F，第一部分(a)(iv)]。

第 4 节

改为：

4.试验流程标准

本章节中的动态试验用于判断 ACSD 在水平冲击时，面向前方安装 ACSD 的旅客座椅迎着纵轴上承受载荷的情况下 ACSD 的性能。根据本 AS 4.1 节中的内容，ACSD 结构的完整性，连接的有效性和对儿童乘

AS5276/1 章节

修改（斜体文字为变更内容）

客约束的充分性都需要验证。针对每一个分类的儿童（分类标准参见 2.3 节）对应的每一种 ACSD，都要通过座椅腰部安全带固定的方式来完成动态试验。ACSD 上带有符合联邦法规 49 卷 571.213 S5.9(a)的低位锚型的连接件，必须使用刚棒型低位锚固来固定每个阶段的儿童乘员来完成实验，除非 ACSD 完全符合联邦法规 49 卷 571.213。

4.1 节

改为：

4.1 模拟儿童乘坐：在动态试验中应该使用一个或多个 ATD 代表儿童种类来模拟儿童乘坐。ATD 的选择要基于以下要求：

- a. 根据联邦法规 49 卷 572 部，K 章的要求，新生婴儿 ATD 应用于测试 I 型 ACSD。
- b. 根据联邦法规 49 卷 572 部，R 章的要求，新生婴儿 ATD 和一个 12 个月大的儿童 ATD 应用于测试 II 型 ACSD。
- c. 根据联邦法规 49 卷 572 部，P 章的要求，12 个月大的儿童 ATD 和一个 3 岁儿童 ATD 应用于测试 III 型 ACSD。

4.1.2 节

改为：

4.1.2 ATD 的准备和服装：三种 ATD 头部两侧所贴的标志，必须在 ATD 头部中心横截面上并于矢状切面正交。12 个月大和 3 岁的儿童 ATD 必须在膝盖旋转轴中心位置贴标志。ATD 的服装和准备必须按照联邦法规 49 卷 571.213 S9 中的要求。

4.2 节

改为：

4.2 试验夹具：在 ACSD 动态试验中使用的夹具是根据联邦法规 49 卷 571.213 S6.1.1(a)(1)(i)中定义的 FMVSS-213 标准的座椅总成试验夹具。对于 AS 特定的试验，座椅背垫，座椅垫和腰部安全带和安全带锚固点是与 FMVSS-213 *标准座椅试验夹具* 构型不同。AS 附件 A 中给出了该 AS 规定的实验所需的位置、尺寸和材料用于重新设定 FMVSS-213 *标准座椅总成试验夹具*。

AS5276/1 章节

修改（斜体文字为变更内容）

4.2.1 节

改为：

4.2.1 旅客座椅约束系统：飞机乘客座椅腰部安全带必须要安装在试验夹具上，在 AS 附件 A 中展示的座椅试验夹具是安装 ACSD 的最基本的方式。安全带搭扣必须是拉扣型释放机械装置。安全带必须要满足 CAAC CTSO-C22g 的要求，且满足 AS 附件 A，表 A5 中的长度尺寸。安全带的织带必须使用尼龙。

4.2.2 节

增加新的 4.2.2：

4.2.2 刚棒型低位锚固结构：如果测试的 ACSD 安装在低位锚固连接件上，前面提及的更改的座椅试验夹具必须按照联邦法规 49 卷 571.213 图 1A 和 1B 安装配有刚棒锚固系统。

4.5 节

把 4.5 节光学仪器的最后一句话改为：

在 III 型 ACSD 试验中，照片分辨率必须满足能够精确的测量 ATD 头部到膝盖的最大偏移量；或者在 I 型和 II 型 ACSD 试验中能够测量 ACSD 后向的最大旋转。

4.6 节

改为：

4.6 试验级别：动态冲击波形必须满足 AS 8049B 中对于 A 型座椅的要求，例如：16g，13.4m/s（44ft/s）运输类飞机座椅水平试验。49 CFR 571.213 的图 2A 给出的冲击波形，用来表明此要求的符合性是被接受的。AS8049B 中规定的偏航角和地板变形是不要求的。

4.7 节

增加新的 4.7 节：

4.7 试验条件：在试验中，保持联邦法规 49 卷 571.213 S6.1.1（d）中的环境要求。

5.1 节

改为：

5.1 ACSD 安装：除非没有使用任何系栓带，按照申请人的 ACSD 系统安装指导，把 ACSD 安装在更改的 FMVSS-213 标准座椅总成试验夹具的座位中心点。对于安全带测试状态，仅使用飞机的腰部安全带。对于测试儿童约束锚固系统，仅使用低位锚固点来测试。

AS5276/1 章节	修改（斜体文字为变更内容）
5.2 节	增加 5.2 节的内容： 5.2 ATD 的安装：ATD 必须要放在 ACSD 中。如果合适，根据联邦法规 49 卷 571.213 S10 要求放置 ACSD 并连接儿童约束安全带。
5.3 节	改为： 5.3 ACSD 整体约束调整器：ACSD 整体约束系统必须按照制造者的说明书和联邦法规 49 卷 571.213S6.1.2(d)(1)(i)的要求，穿过 ACSD 并将 ATD 扎紧。
5.4 节	改为： 5.4 ACSD 连接调整器：将 ACSD 连接固定在标准座椅试验工装的飞机的座椅安全带或是儿童约束锚固系统拉带必须调整至联邦法规 49 卷 571.213 S6.1.2(d)(1)(ii) 或(iii)
6.1 节	改为： 6.1 偏移限制：下面列出的 ATD 和 ACSD 的偏移量和初始位置必须通过测量高速拍摄或是试验摄制的视频图像获取，或者对于初始位置，在试验开始前直接测量。
6.1.1 节	改为： 6.1.1 ACSD 的试验方向：ACSD 必须保持 ATD 躯干在系统之内。ATD 头部的任何部分在垂直截面上的偏移量不能超过靠背旋转轴前方 813mm(32 英寸)(如附件 A 图 A2 所示)这个偏移量限制作为头部偏移限制。
6.1.2 节	第二段改为： 6.1.2 ACSD 后向试验：在试验的任何时候，ACSD 的靠背支撑表面到垂直截面之间的角度不能超过 70 度。ACSD 靠背支撑表面和垂直截面的角度在在试验初始（后）角度不能小于 45 度。 ATD 躯干的所有部分必须完全保持在 ACSD 之内。ATD 头部两侧的中心标靶位置不能超过 ACSD 的横向正交截面（其交叉点包含 ACSD 表面最上端和最前端）

AS5276/1 章节

修改（斜体文字为变更内容）

6.2 节	改为： 头部伤害标准（HIC36）是根据以下公式计算而得的： $HIC = \left\{ (t_1 - t_2) \left[(1 / (t_2 - t_1)) \int_{t_1}^{t_2} a(t) dt \right]^{2.5} \right\} Max$ 其中： t1, t2=头部碰撞期间的任意两个时刻，且两时刻间隔不超过 36 毫秒 a(t)=ATD 头部重心的合成加速度以若干个 g（重力加速度）表达。 HIC36 的最大值的计算是通过冲击试验中获取的数据，包括 ATD 和 ACSD 的回弹运动，最大值不能超过 1000。
6.4 节	新增一段： ACSD 必须要满足联邦法规 49 卷 571.213 S5.1.1 的要求。引用其 S6.1 节中的要求在此应认为引用本规定的第 4 节。
7.1a 至 7.1e 节	忽略 7.1a 至 7.1e 节中的内容，作为标记的要求遵循节 7.1f 至 7.1h 节和 CTSO 第 4 节的内容。
7.1g 节	第二段改为： “当乘坐一个轻于__磅（__千克）的婴儿时，将 I, II 和 III 型儿童约束系统置于面向后方的位置。”
7.1h 至 7.1m 节	忽略节 7.1h 至 7.1m 的内容。
7.1h 节	新增 7.1h 节的内容： h. 下列黄底黑字的内容是 ACSD 的使用和安装指导： <i>“警告！可能会发生死亡或严重伤害。遵循儿童航空约束系统上和位于{插入位置}制造人说明书中的所有要求。</i> • 本设备不能安装在任何飞机上有气囊的墙面或者椅背后。 • 不能在装有充气式安全带的座椅上使用本设备。 • 仅用于前向座椅。不要在后向或侧向座椅上使用本设备。

AS5276/1 章节

修改（斜体文字为变更内容）

- 用航空座椅的腰部安全带或者是刚棒型锚固结构来固定儿童航空约束系统。
- 本儿童航空约束系统不适用于肩带或其他系带式座椅或飞机。
- 使安全带紧贴本儿童航空约束系统才能为您的孩子提供做够保护。

7.1i 节

增加新的 7.1i 节：

7.1i ACSD 额外的标签不符合 FMVSS-213。任何满足本最低性能要求和 CTSO 的但不满足 FMVSS-213 的 ACSD, 在新的 A6 图中的标签必须永久的粘在 ACSD 的织带上, 保证在 ACSD 安装时该标识能清晰识别。

图 A1

更改 A1 图如下：

靠背旋转轴到腰部安全带连接轴的水平距离从 269 (10.6) 改为 246 (9.7)

图 A2

更改 A2 图如下：

靠背旋转轴到腰部安全带连接轴的水平距离从 269 (10.6) 改为 246 (9.7)

新增加一个项目 9：铝棒：直径 25.4 (1.0) 焊接在项目 1 的前段边缘, 因此棒的表面与铝板的底部平面相切。

图 A3

更改 A3 如下：

将锚固转轴的垂直尺寸从 47.8(1.88)改为 50.8(2.0), 且锚固高度的垂直尺寸从 60.5(2.38)改为 63.5(2.5)。

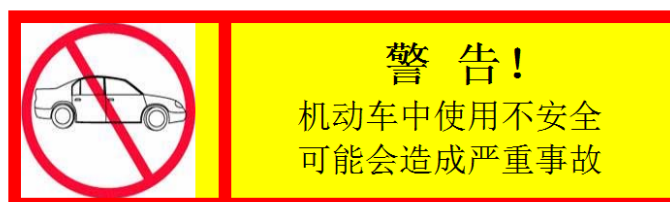
图 A4

更改 A4 图如下：

根据图 A2 中的描述, 增加一个直径 25.4 (1.0) 的铝棒的视图。

忽略图 A6, 它不再适用。必须使用如下的新图 A6
图 A6-不满足 FMVSS-213 的 ACSD 标签

图 A6



标签的轮廓为红色, 线宽为 6 点。

AS5276/1 章节

修改（斜体文字为变更内容）

标签 4.75 英寸长 1.25 英寸高

标签内部为黄底

文字选用宋体黑色加粗

大的字体是 18 号

小的字体是 16 号