



编 号： CTSO-C206
日 期： 2019年3月18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。

用于导航和非导航位置/速度/时间输出的机载增强电路卡组件功能 传感器

1. 目的

本技术标准规定 (CTSO) 适用于为用于导航和非导航位置/速度/时间输出的机载增强电路卡组件功能传感器申请技术标准规定项目批准书 (CTSOA) 的制造人。本 CTSO 规定了用于导航和非导航位置/速度/时间输出的机载增强电路卡组件功能传感器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 标记进行标识的用于导航和非导航位置/速度/时间输出的机载增强电路卡组件

功能传感器应满足 RTCA/DO-316 《全球定位系统/机载增强系统机载设备的最低运行性能标准》（2009.4.14）第 2.1 节中规定的最低性能标准和文件要求。

a. 功能

（1）本 CTSO 的标准适用于预期为导航管理单元的应用提供位置/速度/时间（PVT）信息的设备，该应用根据预期飞行航道输出偏航指令，或为非导航应用（如广播式自动相关监视，ADS-B）提供位置信息的设备。在导航应用中，飞行员或自动驾驶仪将使用导航管理单元输出的偏离来引导飞机。而在非导航应用中，PVT 输出会为终端设备提供必要的输入。

（2）CTSO-C206 设备有限制，要求终端制造商需获得 CTSO-C196b CTSOA。要获得 CTSO-C196b CTSOA，终端设备制造商需要在终端设备上重复选定的性能试验，并开展 RTCA/DO-316 中的环境鉴定试验。这些限制必须记录在安装/操作说明书中（参见第 5.a 节所述）。

b. 失效状态类别

（1）对于海洋/偏远、航路和终端导航，以及水平导航（LNAV）进近，本 CTSO 第 3.a 节定义的功能失效会导致误导性信息为重大失效状态。

（2）对于海洋/偏远、航路和终端导航，以及水平导航（LNAV）进近，本 CTSO 第 3.a 节定义的功能丧失为微小失效状态。

（3）设备的设计保证等级应至少与这种失效状态类别相对应。

c. 功能鉴定

功能鉴定应按 RTCA/DO-316, 第 2.3 节中试验条件, 表明设备性能满足要求。

d. 环境鉴定。

无。GPS CCA 功能传感器有限制, 要求终端设备制造商在终端设备级别上开展环境鉴定试验。

e. 软件鉴定

如果设备包含软件, 则软件应按照 RTCA/DO-178B《机载系统和设备合格审定中的软件考虑》(1992.12.1) 的要求进行研制。软件的设计保证等级应与本 CTSO 第 3.b 节规定的失效状态类别一致。

注:局方评审相关生命周期资料后, 可认为审定联络过程目标得以实现。

f. 电子硬件鉴定

如果设备中包含复杂电子硬件, 则应按照 RTCA/DO-254《机载电子硬件设计保证指南》(2000.4.19) 的要求进行研制。硬件的设计保证等级应与本 CTSO 第 3.b 节规定的失效状态类别一致。对于确定为简单的机载电子硬件, 可按 RTCA/DO-254 中第 1.6 节的要求处理。

注:局方评审相关生命周期资料后, 可认为审定联络过程目标得以实现。

g. 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。

h. 气压辅助故障检测与排除（FDE）

如果设备使用气压辅助方式来提升 FDE 的可用性，则设备必须符合 RTCA/DO-316 附录 G 中的要求。

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. 如果设备中包含软件和/或机载电子硬件，则件号必须能够表明软件和 硬件的构型。件号编排时，在件号中可为硬件、软件和机载电子硬件各划分一个单独区域。

d. 可以使用电子标记标识软件和机载电子硬件，此标记可通过软件写入硬件部件内部，而不用将其标识在设备铭牌中。如果使用电子标记，则其必须容易读取，无需使用特殊工具或设备。

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：

(i) “使用<插入设备型号> GPS CCA 功能传感器进行导航或非导航终端应用的设备制造商须获得 CTSO-C196<最新版本>的 CTSOA。终端设备制造商需要对安装了 GPS CCA 功能型传感器的终端设备进行 CTSO-C196<最新版本>附录 1 所要求的试验，以获得 CTSO-C196<最新版本>的批准。”

(ii) “终端设备制造商须在终端设备级别上完成全部的环境鉴定工作。”

(iii) “本产品满足技术标准规定（CTSO）要求的最低性能和质量控制标准。本产品仅用于安装于其他航空电子设备。”

注：CTSO-C196（所有版本）对适用于线路的导航的批准和运行替代方法有安装限制。

(4) 对于所有软件和机载电子硬件构型，包括如下内容：

(i) 软件件号，包括版本和设计保证等级；

(ii) 机载电子硬件件号，包括版本和设计保证等级；

(iii) 功能描述。

(5) 原理图、布线图，以及设备安装所必需的其它文件。

(6) 按部件号列出组成符合本 CTSO 规定的 GPS CCA 功能传感器的主要部件的清单，例如天线。如适用，包含供应商的部件号的交叉索引。

(i) 如果设备只有在使用特定天线时才能满足 RTCA/DO-316 的要求，则在安装中将使用该天线（按件号）作为一项要求。在 IM 中将此项要求作为一项限制。

(ii) 如果设备使用标准天线就能满足 RTCA/DO-316 的要求，应该提供输入天线端口的最大允许电流和电压。参见 CTSO-C144a《无源机载全球卫星导航系统（GNSS）天线》，或 CTSO-C190《有源机载全球卫星导航系统（GNSS）天线》。

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. 如果设备包含软件，则还应提供：软件合格审定计划（PSAC）、软件构型索引和软件完结综述。

d. 如果设备包含简单的或复杂电子硬件，还应提供：硬件合格审定计划（PHAC）、硬件验证计划、顶层图纸和硬件完结综述（或相似文件，如适用）。

e. 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。

f. 关于 GPS CCA 功能传感器和其他系统之间的接口的充分描述，以确保集成系统的功能正确。这包括集成后可靠运行所需的环境

特性信息，例如 SBAS CCA 的最高和最低运行温度。如果设备依赖于任何输入（如气压辅助 FDE）来满足 RTCA/DO-316 中要求，将这类输入作为设备安装中的一项要求。在 IM 中将此项要求作为一项限制。

g. 如果设备未被证明与卫星通信（SatCom）相兼容，在限制中说明设备不得安装在配备有 SatCom 的飞机上。

h. 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.h.(1) 节所声明的功能和性能规范。

（3）第 5.h.(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.h.(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.h.(1) 节描述的非 CTSO 功能的功能和性能。

i. 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。质量控制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。

j. 材料和工艺规范清单。

k. 定义设备设计的图纸和工艺清单（包括修订版次）。

l. 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. 如果设备包含软件，提供 RTCA/DO-178B 中规定的相关文档，包括所有支持 RTCA/DO-178B 附件 A “软件等级的过程目标和输出”中适用目标的资料；

g. 如果设备包含复杂电子硬件，应提供 RTCA/DO-254 附录 A 表 A-1 中定义的与设计保证等级和硬件生命周期相关的资料。对于简单电子硬件，应提供以下资料：测试用例或程序，测试结果，测试覆盖率分析，工具评估和鉴定资料，构型管理记录并包含问题报告。

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、第 5.b 节、第 5.f 节、第 5.g 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.h 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. RTCA 文件可从以下地址订购：

Radio Technical Commission for Aeronautics, Inc.

1150 18th Street NW, Suite 910, Washington D.C. 20036

也可通过网站 www.rtca.org 订购副本。