



编 号: CTSO-C165  
日 期: 2012 年 11 月 8 日  
局长授权  
批 准: [Signature]

## 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。

### 飞机位置信息电子地图显示设备

---

#### 1. 目的

本技术标准规定 (CTSO) 适用于为飞机位置信息电子地图显示设备 (以下简称 EMD) 申请 CTSO 批准书 (CTSOA) 的制造人。本 CTSO 规定了飞机位置信息电子地图显示设备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新提交的申请。按本 CTSO 批准的设备, 设计大改应按 CCAR-21 部第 21.310 条要求重新申请技术标准规定项目批准书 (CTSOA)。

#### 3. 要求

在 CTSO-C165 生效之日或生效之后制造并欲使用本 CTSO 标记进行标识的 EMD, 应满足 RTCA/DO-257A 《导航信息电子地图最低运行性能标准》(2003.6.25 发布) 中第 2 节动态地图设备的最低性能标准。用于飞行的 EMD 必须满足 RTCA/DO-257A 中 2.1 节和 2.2 节

的最低性能标准,用于机场地面的 EMD 必须满足 RTCA/DO-257A 中 2.1 节、2.2 节和 2.3 节的最低性能标准,包括垂直姿态显示(以下简称 VSD)的 EMD 必须满足 RTCA/DO-257A 中 2.1 节、2.2 节和 2.4 节的最低性能标准。

a. 功能

本 CTSO 标准适用于在 EMD 上预期提供飞机位置信息显示,帮助飞行机组辨识相对 EMD 上其它显示信息的飞行器所处位置的设备。

b. 失效状态类别

本 CTSO 第 3 节和第 3.a 节所定义的用于飞行的 EMD 和包括垂直姿态显示的 EMD (空中)如失效并引起显示误导信息故障属于重大(Major)失效状态。本 CTSO 第 3 节和第 3.a 节所定义的用于机场地面的 EMD (地面)如失效并引起显示误导信息故障属于微小(Minor)失效状态。用于飞行的 EMD 和包括垂直姿态显示的 EMD (空中)如功能丧失属于微小(Minor)失效状态,用于机场地面的 EMD (地面)如功能丧失属于无安全影响(No Safety)失效状态。EMD 的设计应至少等同于这种失效状态类别对应的设计保证等级。

c. 功能鉴定

应按 RTCA/DO-257A 第 2 节的试验条件和步骤表明所需的性能。

d. 环境鉴定

应按 RTCA/DO-160D 《机载设备环境条件和试验程序》(2002.12.5)对设备进行试验。

#### e. 软件鉴定

如设备中包含有软件，则其软件研制应按照 RTCA/DO-178B《机载系统和设备合格审定中的软件考虑》（1992.12.1）或其最新版本进行。

#### f. 偏离

如果采用替代或等效的符合性方法满足本 CTSO 规定的最低性能要求的相关准则，申请人必须表明 EMD 保持有等效的安全水平。申请人在提交数据资料之前，应按照 CCAR 21.310 条（二）要求申请偏离。

### 4. 标记

a. 至少应在一个主要部件上有永久清晰的标记，标记应包括 CCAR21.312 条（四）规定的所有信息。

b. 在以下部件上应有永久清晰的标记，标记至少包括制造人名称、组件件号和 CTSO 号：

（1）所有容易拆卸（无需手持工具）的部件；

（2）每个可互换的元件；

（3）设备中制造人确定的可互换的所有组件。

c. 如果部件中包含数字计算机，则件号必须包含硬件和软件的标识，或硬件和软件可分别分配一个单独的件号。不论以何种方式，必须有方法来显示设备的更改状态；

**注：**按不同软件等级批准的相似软件版本必须用件号加以区分。

d. （如适用）标识设备是一个不完备的系统或设备，或声明设

备执行的功能超出本 CTSO 第 3 节和第 3.a 节所描述的功能。

## 5. 资料要求

### a 申请人资料要求

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 第 21.310 条（三）3 中规定的符合性声明和以下每份技术资料的副本。用于机场地面的 EMD 和作为便携装置的设备，5a(3)和 5a(4)不做要求。

（1）运行说明和设备限制，这些内容应对设备运行能力进行充分描述，包括 EMD 提供的功能（例如，飞行中使用，机场地面使用，VSD）。由偏离导致的运行或安装限制必须要详细描述。

（2）安装/接口程序和限制。这些内容应能确保按照此安装程序安装设备后，设备仍符合本 CTSO 的要求。最终安装程序和限制应作为安装批准的一部分，安装应符合预定飞机的适航要求。限制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。如欲将此设备安装在特定型号或类别的航空器上，必须获得单独的安装批准。”**

（i）如果软件鉴定限制在某些飞机型号上进行设备安装，必须要标明鉴定级别，并判定设备是否适用于所有机型。（例如，在 AC 23-1309-1C 中，“对某些航空器型号，DO-178B 的 D 级软件可以和“重大（Major）”失效状态相关联”。）

（ii）如适用，标明设备是一个不完备的系统或多用途系统，

并描述设备预期提供的功能。

(3) 安装原理图。

(4) 安装布线图。

(5) 本 CTSO 标准规定的 EMD 的部件清单及其件号。如适用，还应包括对供应商件号的交叉索引。

(6) 部件维护手册 (CMM)。为保证所安装 EMD 的持续适航，CMM 中应包含周期性维护、校准和修理的要求，包括推荐的检查周期和使用寿命。应在 CMM 中，按 5a(1)节详细描述已获批的偏离。

(7) 对于系统中的每个部件，按 RTCA/DO-160D 要求完成环境鉴定表格。

(8) 材料和工艺规范清单。

(9) 质量控制系统 (QCS) 说明。

按 CCAR-21 第 21.143 条和第 21.310 条 (三) 2 的要求提供质量控制系统 (QCS) 方面的说明资料，包括功能试验规范。

(10) 制造人的 CTSO 鉴定试验报告。

(11) 铭牌图纸，应包含本 CTSO 中第 4 节所要求的信息。

(12) 定义 EMD 设计的图纸和工艺清单 (包括修订版次)。对设计小改，应符合 CCAR-21 第 21.313 条的要求。对图纸清单的修订应经过局方批准。

(13) 如果设备包含数字式计算机，还应提供：软件合格审定计划 (PSAC)，软件构型索引和软件完成摘要。建议在软件开发过程中尽早提交 PSAC，这样有助于局方尽快解决问题，如软件分割和软件

等级的确定；

#### **b 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适航部门评审：

- (1) 用来鉴定每件产品均符合本 CTSO 要求的功能鉴定规范；
- (2) 设备校验程序；
- (3) 持续适航文件（在颁发 CTSOA 后 12 个月内提交）；
- (4) 原理图；
- (5) 布线图；
- (6) 材料和工艺规范；
- (7) 按 RTCA/DO-160D 进行的环境鉴定试验结果；
- (8) 如果 EMD 包含数字式计算机，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 中相关目标的资料。

#### **c 随设备提交给用户的资料要求**

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，则应提供下列资料：

- (1) 应随设备提供本 CTSO 第 5a(1)节到第 5a(7)节的资料副本，以及 EMD 正确安装、审定、使用和持续适航所必须的资料；
- (2) 如果设备包含除 CTSO 第 3 节和 3.a 节描述功能外的其它功能，则还应包含本 CTSO 中 5(a)(11)到 5(a)(13)所要求的资料。

## **6. 引用文件**

a. SAE 标准可从以下地址订购:

SAE International, 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA  
15096-0001. Telephone (724) 776-4970, Fax (724) 776-0790。

也可通过网站订购副本: [www.sae.org](http://www.sae.org) 。

b. RTCA 文件可从以下地址订购:

RTCA Inc., 1828 L Street, N.W., Suite 805, Washington, D.C. 20036.  
Telephone (202) 833-9339, Fax (202) 833-9434.

也可通过网站订购副本: [www.rtca.org](http://www.rtca.org)。