



编 号：CTSO-C155a
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。

记录器独立电源

1. 目的

本技术标准规定（CTSO）适用于为记录器独立电源（RIPS）申请技术标准规定项目批准书（CTSOA）的制造人。本 CTSO 规定了记录器独立电源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，设计大改应按 CCAR-21R3 第 21.310 条要求重新申请 CTSOA。

与本 CTSO 关联的技术标准规定包括：

- 可充电锂电池及锂电池组；
- 数字式飞行数据记录器；
- 座舱音频记录器；
- 数据链记录器；
- 座舱图像记录器。

3. 要求

在本 CTSO 生效之日或生效之后制造并欲使用本 CTSO 标记进行标识的记录器独立电源应满足 EUROCAE 标准 ED-112 《坠毁防护机载记录系统最低工作性能要求》(2003.3) 中的最低性能标准和资料要求。

注：如果产品使用可充电锂电池技术以符合本 CTSO 要求，则申请人必须通知局方，并且应符合所有的适航规章及设备安装相关的专用条件要求。

a. ED-112 的替代要求

为符合局方规章要求，以下几项不做要求。其中前两项为 ED-112 要求，第三项要求为安装、飞行试验、飞机维修以及其它与 CTSO 设备最低性能标准不相关的内容，具体内容如下：

(1) 记录器独立电源安装位置，第 2 章第 5.3.10 节：不要求第 2 章第 5.3.10 节作为本 CTSO 的一部分。记录器独立电源安装位置必须符合适用的规章要求。

(2) 记录器独立电源设备安装和安装性能，第 5 章第 6 节。

(3) ED-112 中关于安装、飞行验证、飞机维修的要求，及其它与最低性能标准要求无关的内容。

b. 功能

本 CTSO 适用于为座舱内安装的抗坠毁记录器提供备份电源的设备。这种记录器可以具有一个或多个功能：图像、数据或数据链。

c. 失效状态类别

本 CTSO 第 3.b 节定义的功能失效属“微小 (Minor)”的失效状态。设备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。

d. 功能鉴定

按照 ED-112 第 5 章第 5 节规定的试验条件和程序证明设备性能满足要求。

e. 环境鉴定

按照 ED-112 第 5 章第 4 节要求，采用该设备适用的标准环境条件和试验程序，证明设备的性能满足要求。

注：通常情况下，RTCA/DO-160D（包括 Change 1 和 Change 2）或早期版本不再适用，如果使用该版本则需按照本 CTSO 第 3.g 节中的偏离要求进行证明。

f. 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.c 节规定的失效状态类别一致。设备中所有软件必须按照 RTCA/DO-178B 研制。

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-21R3 第 21.310 条（二）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-21R3 第 21.312 条（四）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）所有可互换的元件；

（3）制造人确定的设备中可互换的所有组件。

c. 如果设备包括按本 CTSO 第 3.g 节的偏离，标记信息应能够表明偏离已获批准。

d. 如果部件中包含软件和/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。

注意：按不同软件或硬件设计保证等级研制和试验的相似软件版本必须用件号加以区分。

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-21R3 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。

a. 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，以及对所有偏离的详细描述。如需要，应标明设备的件号、版本、

软件/硬件等级、使用类别以及环境类型。

b. 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。限制必须确定安装方面的任何独特要求，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。”

c. 安装原理图。

d. 安装布线图。

e. 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。

f. 部件维护手册（CMM）或安装使用手册。应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。如适用，应包括建议的检查间隔和使用寿命。

g. 材料和工艺规范清单。

h. 按 CCAR-21R3 第 21.143 条和第 21.310 条（三）2 条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。对于已批准的设计，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，并相应地拒收该设备。

i. 制造人的 CTSO 鉴定试验报告，应包含按本 CTSO 第 3 节的试验结果。

j. 铭牌图纸，应包含本 CTSO 中第 4 节所要求的信息。

k. 定义设备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-21R3 第 21.313 条的要求。对图纸清单的修订应经过局方批准。

1. 设备中每个部件进行环境鉴定的试验条件总结。如 RTCA/DO-160F《机载设备环境条件和试验程序》附录 A 的表格。

m. 如果设备包含软件，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。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。

n. 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 功能也可一同被接受。对于这些非 CTSO 功能的接受，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、软件、硬件和环境合格鉴定类别。包括一份确认非 CTSO 功能不会影响设备对本标准第 3 节要求符合性的声明。

（2）非 CTSO 功能的安装程序和限制，应在手册中包含以下声明：“本节涉及的非 CTSO 功能不属于 CTSOA 批准部分，本节涉及的非 CTSO 功能数据资料应按 CCAR-21R3 第 21.302 条（六）的要求获得局方批准”。

（3）第 5.n.(1)所描述非 CTSO 功能的持续适航要求。

（4）接口要求和适用的安装测试程序，确保产品符合第 5.n.(1)中规定的性能数据。

(5) (如适用) 试验/分析结果, 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/分析结果, 以验证 5.n.(1)描述的非 CTSO 功能的功能和性能。

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适航部门评审:

- 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. 设备校验程序;
- c. 持续适航文件 (在颁发 CTSOA 后 12 个月内提交);
- d. 原理图;
- e. 布线图;
- f. 材料和工艺规范;
- g. 按本 CTSO 第 3.e 节要求进行的环境鉴定试验结果。
- h. 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;
- i. 如果产品包含非 CTSO 功能, 必须提供第 6.a 节至第 6.h 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 节至第 5.f 节

及第 5.1 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. 如果设备包含非 CTSO 功能，则还应包括第 5.n.(1)至第 5.n.(4)所规定资料的副本。

8. 引用文件

a. RTCA 文件可从以下地址订购：

Radio Technical Commission for Aeronautics, Inc.

1828 L Street NW, Suite 805, Washington DC 20036, USA

也可通过网站 www.rtca.org 订购副本。

b. EUROCAE 文件可从以下地址订购：

European Organisation for Civil Aviation Equipment

102 rue Etienne Dolet, 92240 Malakoff, France

也可通过网站 www.eurocae.net 订购副本。