



编 号: CTSO-C48a
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。

一氧化碳检测仪

1. 目的

本技术标准规定 (CTSO) 适用于为一氧化碳检测仪申请技术标准规定项目批准书 (CTSOA) 的制造人。本 CTSO 规定了一氧化碳检测仪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 标记进行标识的一氧化碳检测仪应满足 SAE AS 412B 《一氧化碳检测仪》(2001.7) 中的最低性能标准和文件要求, 标记要求的例外见本 CTSO

第 4 节。

a. 功能

本 CTSO 的标准适用于预期检测一氧化碳并且当浓度变危险时发出报警的设备。

b. 失效状态类别

本 CTSO 第 3.a 节定义的功能失效会导致重大的失效状态。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. 环境鉴定

根据 RTCA/DO-160E 《机载设备环境条件和试验程序》(2004.12.9)，按照本 CTSO 附录 1 中的章节，证明设备满足最低性能标准要求的性能。

d. 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。

e. 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。

f. 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。

4. 标记

a. 忽略 AS 412B 的 3.2 节,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。

b. 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。可为硬件和软件采用单独的件号,或者必须采用一种方式表明更改状态。

注意: 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。

c. (如适用)对设备获得批准的偏离应在 CTSO 标准号后用“偏离(见安装手册)”标识。

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. 安装手册中的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、更改、软件/硬件的关键程度、使用类别、环境类型。

b. 安装手册中的安装程序和限制,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. 构成设备的部件清单（注明件号）。如适用，还应包括供应商件号的交叉索引。

f. 部件维护手册（CMM）。应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。说明应包括建议的检查间隔和使用寿命。必须对本 CTSO 第 5.a 节中已批准的偏离进行详细说明。

g. 材料和工艺规范清单。

h. 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。

i. 制造人的 CTSO 鉴定试验报告。

j. 铭牌图纸，应包括本 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-21-R4 第 21.369 条的要求。对图纸清单的修订应经过局方批准。

l. 环境鉴定表格。可采用 RTCA/DO-160E《机载设备环境条件和试验程序》或最新版本中的描述。

m. 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。建议申请人在软件开发过程中及早提

交 PSAC, 及早提交有助于快速解决比如分区和软件等级确定等问题。

n. 如果设备包含复杂电子硬件, 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。建议申请人在软件开发过程中及早提交 PHAC, 及早提交有助于快速解决问题。

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. 持续适航文件 (在颁发 CTSOA 后 3 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.c 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. 如果设备包含复杂电子硬件, 应提供 RTCA/DO-254 附录 A 中定义的与设计保证等级和硬件生命周期相关的资料。

7. 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, 则应随设备提供本 CTSO 第 5.a 节至 5.f 节和第

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。

8. 引用文件

a. 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。

b. 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。

附录 1 适用的环境鉴定试验

DO 160E 章节	标题	试验类型
4.0	温度和高度	无要求-AS 412B 覆盖
5.0	温度变化	无要求
6.0	湿度	无要求-AS 412B 覆盖
7.0	运行冲击和坠撞安全	类型 B
8.0	振动	无要求-AS 412B 覆盖
9.0	爆炸试验	无要求
10.0	防水性	无要求
11.0	流体敏感性	无要求
12.0	砂尘	类型 S
13.0	霉菌	无要求
14.0	盐雾	无要求
15.0	电磁影响	试验和报告类型
16.0	电源输入	无要求-AS 412B 覆盖
17.0	电压变化	无要求-AS 412B 覆盖
18.0	音频传导敏感性-电源输入	无要求
19.0	感应信号敏感性	无要求
20.0	射频敏感性（辐射和传导）	无要求
21.0	射频能量发射	类型 M
22.0	雷电感应瞬间敏感性	无要求
23.0	雷电直接效应	无要求
24.0	结冰	无要求
25.0	静电放电	无要求
26.0	防火，可燃性	类型 C