



编 号: CTSO-C56b  
日 期: 2013 年 5 月 27 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。

### 发动机驱动的直流发电机/起动发电机

---

#### 1. 目的

本技术标准规定 (CTSO) 适用于为发动机驱动直流发电机/起动发电机的申请 CTSO 批准书 (CTSOA) 的制造商。本 CTSO 规定了发动机驱动的直流发电机/起动发电机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。

a. 一般来说, 本 CTSO 生效之日起, 局方不会再受理按以前版本提交的申请。然而, 如果生效之日后六个月内, 局方获知申请人在新版本生效前一直按照以前版本的最低性能标准进行研制, 则局方可能会接受申请。

b. 按以前版本 CTSO 获得 CTSOA 的设备可以按批准时的规定继续制造。

c. 按本 CTSO 批准的设备, 设计大改应获得 CAAC 的批准。见 CCAR-21-R3 第 21.313 条。

### 3.要求

自本 CTSO 生效之日起,新型号设备的标识和生产必须满足的最低性能标准是 1980 年 1 月发布的 SAE 标准 (AS) 8020《发动机驱动的直流发电机/起动发电机及其电压调节器》或本 CTSO 修订时规定的最新修订版。

#### a. 功能

本 CTSO 适用的飞机设备应具有下列两项之一功能:

- (1) 发出直流电并调节其电压;
- (2) 向发动机提供起动功率,发出直流电并调节其电压。

#### b. 环境标准

设备的试验应按 2007 年 12 月 6 日发布的 RTCA/DO-160F《机载设备环境条件和试验方法》或其最新修订版。拟用于小型飞机或正常类旋翼飞机的设备试验应按下列两项之一进行:

- (1) 按 RTCA 文件;
- (2) 按 RTCA 文件,但是产品不必满足射频 (RF) 噪声辐射的要求。

#### c. 软件标准

如果设备含有数字计算机,则软件的开发应按 1992 年 12 月 1 日发布的 RTCA/DO-178B《机载系统和设备合格审定中的软件考虑》或其最新修订版。

#### d. 电子硬件标准

如果设备含有复杂的电子硬件,则硬件的设计应按

RTCA/DO-254《机载电子硬件设计保证指南》。设计保证的等级应符合 RTCA/DO 178B 的规定。

e. 偏离

如果采用替代或等效的符合性方法来满足 CTSO 的最低性能标准，则应证明申请人的设备具有等效的安全水平。偏离处理按 CCAR-21-R3 第 21.310 条（二）的规定执行。

#### 4. 标记

a. 每台设备至少应在一个主要部件上持久清晰地标明 CCAR-21-R3 第 21.312 条（四）规定的适用信息和以下信息：

（1）第 21.312 条（四）.2。应采用名称、型号和部件号。不应采用随意编排的型号；

（2）第 21.341 条（四）.3。应采用生产日期。不应采用随意编排的序列号。

（3）应指明设备为直流发电机还是直流起动发电机；

（4）额定输出功率（电压和瓦数）；

（5）需要输入的机械功率（需要的安装座）。

b. 还应在设备的下列部位持久清晰地标明制造商的名称、组件号和 CTSO 号。

（1）每个易拆的组件（不用手工工具）；

（2）每个由制造商确定的可互换的产品组件。

c. 如果设备含有数字计算机，则件号应包含硬件和软件的标识。或者，可以为硬件和软件分别给定一个单独的件号。不论以何种方式，

均应标明产品的变更状态。

**注意：**按不同软件级别批准的相似软件版本必须用件号加以区分。

d. 如果采用允许偏离的设备，则应在 CTSO 编号之后用“批准的偏离见安装使用手册”标识。可以简写为“(PL. 见安装使用手册)”。

e. 对未证明符合 RF 噪声要求的设备，应持久而清晰地标明；

f. 对不完整系统或不完整状态的设备，即未完全达到本 CTSO 第 3 条和第 3.a 条所述功能的设备，应予标明。

## 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-R3 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. 安装使用手册（IM）中的使用说明和设备限制，这些内容应对设备运行能力进行充分描述，任何偏离的情况均应详细描述。如需要，应标明设备的件号、版本、修订、软件/硬件的关键等级、使用类别以及环境分类。

b. 安装使用手册（IM）中的安装程序和限制。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。”

c. 适用于安装程序的原理图。

d. 适用于安装程序的接线图。

e. 本 CTSO 标准规定的设备的主要零部件目录及其件号。如需要，还应包括对供应商件号的交叉索引。

f. 部件维护手册（CMM）。为保证所安装设备的持续适航，部件维护手册（CMM）中应包含周期性维护和修理的要求，包括推荐的检查周期和使用寿命。

g. 材料和工艺规范清单。

h. 按 CCAR-21-R3 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。质量控制系统应明确检测到任何对已批准的设计进行更改而可能对 CTSO 的最低性能标准符合性造成不利影响的情况，并相应地拒收设备。

i. 制造商的 CTSO 鉴定试验报告。

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-21-R3 第 21.313 条的要求。对图纸清单的修订应通过局方批准。

l. 设备的环境试验鉴定表格按 RTCA/DO-160F 或最新版本进行。

m. 安装程序和限制（按第 5.b 条要求），产品不符合 RF 噪声要求时应予说明（见第 3.b 条），且在安装时应具有等效的安全水平。

n. 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。

o. 如果设备包含复杂的可编程器件，还应提供：硬件合格审定计划（PHAC）、硬件验证计划、顶层图纸和硬件完成摘要。建议在硬件开发过程中尽早提交 PHAC，这样有助于局方尽快解决问题。

## 6. 制造商资料要求

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审查：

- a. 用来鉴定每台设备均符合本 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. 线路图；
- f. 材料和工艺规范；
- g. 按 RTCA/DO-160F 或最新修订版进行的环境鉴定试验结果；
- h. 如果设备包含有数字计算机，则应提供 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，由软件等级确定的工艺目标和输出；
- i. 如果设备包含有复杂的可编程器件，则应提供 RTCA/DO-254 附件 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。

## 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）提交一台或多台按本CTSO 制造的设备，则应随设备提供下列资料：

a. 本CTSO 第 5.a 至 5.f 条资料的副本一份。以及设备正确安装、检测、使用或持续适航所必须的资料。

b. 如果设备未达到本CTSO 第 3 和 3.a 条规定的功能，则应提供本CTSO 第 5.1 至 5.m 条资料的副本一份。

## 8.引用文件

a. RTCA 文件可以从以下地址订购：

RTCA Inc., 1828 L Street NW, Suite 805, Washington, D.C. 20036.

电话：（202）833-9339，传真：（202）833-9434。

也可以网上订购，网址：[www.rtca.org](http://www.rtca.org)。

b. SAE 文件可以从以下地址订购：

400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001.

电话：（724）776-4970，传真：（724）776-0790。

也可以网上订购。网址：[www.sae.org](http://www.sae.org)。