

颁发专用条件征求意见稿

颁发专用条件“空客 A350-941 型飞机燃油箱结构闪电防护要求专用条件”征求意见稿

编号：SC-25-003 (征求意见稿)

反馈意见截止期：

1. 概述

欧洲航空安全局（以下简称 EASA）对空中客车 A350-941 型飞机的审定基础对应 CS 25 Amdt.8。上海审定中心 A350-941 飞机认可审查组（以下简称认可审查组）确定的 A350-941 型飞机的审定基础对应 CCAR 25-R4。其中，CCAR25.981(a)(3)-R4 与 CS 25.981(a)(3)-Amdt.8 存在规章差异，前者较后者要求更为严格，即前者对燃油箱内及其临近区域点火源防护要求具有更严格的“证实点火源不会由每个单点失效与每个没有表明为概率极小的潜在失效条件的组合引起”（下文简称“潜在+1”）的要求。直接表明对此“潜在+1”要求的符合性，对于目前包括 A350-941 飞机在内的几乎所有运输类飞机申请人/持有人而言是不可实现的。

空客公司在向 EASA 表明 CS 25.981(a)(3)-Amdt.8 条款符合性时，由于规章差异，并未考虑 CCAR25.981(a)(3)-R4 关于“潜在+1”的要求，因此其符合性资料可能不能直接表明对后者的符合性。考虑到 A350-941 飞机采用了全复材油箱，且所有油箱均由惰化系统产生的富氮气体进行惰性化，此设计通常视为新颖的设计特征，认可审查组根据 21.16 条专用条件要求，提出本专用条件草案代替 CCAR25.981(a)(3)-R4 要求。

2. 背景

CCAR25.981(a)(3)-R4 要求：

燃油箱点燃防护

(a) 在可能由于燃油或其蒸气的点燃导致灾难性失效发生的燃油箱或燃油箱系统内的任一点不得有点火源存在。必须通过以下表明：

(3) 证实点火源不会由每个单点失效、每个单点失效与每个没有表明为概率

极小的潜在失效条件的组合或者所有没有表明为极不可能的失效组合引起。
必须考虑制造偏差、老化、磨损、腐蚀以及可能的损伤的影响。

CS25.981(a)(3)-Amdt.8 要求:

Fuel tank ignition prevention

(a) No ignition source may be present at each point in the fuel tank or fuel tank system where catastrophic failure could occur due to ignition of fuel or vapours.

This must be shown by:

(3) Demonstrating that an ignition source does not result from each single failure and from all combinations of failures not shown to be Extremely Improbable as per 25.1309. (See AMC 25.981(a)).

CCAR25.981(a)(3)-R4 与 CS25.981(a)(3)-Amdt.8 存在规章差异，即 CS25.981(a)(3)-Amdt.8 较 CCAR25.981(a)(3)-R4 对燃油箱点火源防护缺少要求：“证实点火源不会由每个单点失效与每个没有表明为概率极小的潜在失效条件的组合引起”。基于此规章差异，认可审查组认为，空客公司在表明燃油箱结构闪电防护要求方面存在疑问。空客公司表明，其在向 EASA 表明对 CS25.981(a)(3)-Amdt.8 的符合性时，由于 CS 规章对燃油箱结构闪电防护的要求较低（缺少该“潜在+1”的要求），其采用了直接表明符合性的方法，但在向 FAA 取证时，由于 14CFR25.981 具有跟 CCAR25.981(a)(3)-R4 相同的规章要求，空客公司当时也已完成了针对该规章差异的补充验证工作。

3. 适用范围

A350-941 型飞机。

4. 专用条件草案

对于燃油箱基本机身结构或永久系统支撑结构上集成的闪电防护设计特征，空客公司表明其对 25.981(a)(3)的符合性以及 CAAC 判断其符合性均是不现实的，下面的要求可用于替代 25.981(a)(3)的要求：

(1) 对于机上的所有燃油箱，空客公司必须表明 A350-941 型飞机的设计满足或超过 CCAR25-R4 附录 M 的要求；

(2) 为表明该对专用条件（替代 25.981(a)(3)条）的符合性，空客公司必须表明其设计至少包含两重独立、有效并可靠的闪电防护特征（或系列设计特征），以为每一结构设计区域提供容错的闪电相关点火源防护特征。对于以下特定设计不要求具有容错设计：

(a) 容错设计特征不可实现的区域，和

(b) 由该处设计特征与其他所有非容错设计特征导致的燃油箱蒸气点燃事件概率之和为极不可能的情况。

(3) 空客公司必须开展分析以表明其设计、制造、工序以及持续适航文件的适航限制章节包含了所有可行的措施以防止、检查和纠正由于制造偏离、老化、磨损、腐蚀和可能的损伤造成的结构闪电防护特征的失效。

5. 结论

建议颁发该专用条件。

附：《颁发专用条件/批准豁免反馈意见表》（CAAC 表 AAC-267）

颁发专用条件/批准豁免反馈意见表

类别	<input checked="" type="checkbox"/> 颁布专用条件 <input type="checkbox"/> 批准豁免	
征求意见稿编号	SC-25-003 (征求意见稿)	
航空产品型号	空客 A350-941 型飞机	
相关的适航规章和/或环保要求		
CCAR25.981(a)(3)-R4		
意见或建议		
姓名: (印刷体) (签名) 电话: 传真: 电子邮件 通信地址: 日期:		