



豁免

编 号：E-003-R2

日 期：2021年2月18日

局长授权批准：

徐超群

关于燃油箱可燃性要求临时豁免

本豁免根据中国民用航空规章《民用航空产品和零部件合格审定规定》（CCAR-21）颁发。

1. 生效日期

自颁发之日起生效。

2. 豁免有效期

ARJ21-700型飞机取得TC证之日起7年内完成降低燃油箱可燃性的更改设计，2021年12月30日（含）起新交付的飞机带改装设计，2024年12月7日前完成在役飞机的更改贯彻。

3. 背景

《运输类飞机的持续适航和安全改进规定》（CCAR-26）中第 26.37 条对在审的型号合格审定项目的燃油箱可燃性提出了追溯性要求：在 CCAR-26 部施行前提出新的型号合格证申请，但在 CCAR-26 部施行前尚未颁发型合格证的运输类飞机（型号合格审定的旅客座位数为 30 或以上，或最大商载为 3400 千克（7500 磅）或以上），必须符合 CCAR-25 第 25.981 条的要求。

根据条款的适用性要求，CCAR-26 第 26.37 条适用于 ARJ21-700 型

飞机。鉴于 ARJ21-700 型飞机不能满足 CCAR-26 部对在审型号合格证申请人所要求的机队平均可燃性暴露水平的要求，中国商飞公司申请了对该要求的临时豁免。中国民用航空局于 2014 年 11 月 26 日批准了 ARJ21-700 型飞机针对该要求的临时豁免申请 (E-003)，豁免有效期为：ARJ21-700 型飞机取得型号合格证之日起 4 年内完成设计更改和验证工作，8 年内完成在役飞机的设计更改贯彻；并于 2018 年 12 月 10 日批准了临时豁免时限调整申请 (E-003-R1)，调整后的豁免有效期为：ARJ21-700 型飞机取得型号合格证之日起 6 年内完成设计更改和验证工作，8 年内完成在役飞机的设计更改贯彻。目前，中国商飞公司对工作进展进行评估，确认已无法满足 E-003-R1 批准的时限要求，并再次提出调整临时豁免时限的申请，申请调整为：ARJ21-700 型飞机取得 TC 证之日起 7 年内完成降低燃油箱可燃性的更改设计，2022 年 1 月 1 日起新交付的飞机须带改装设计，2024 年 12 月 7 日前完成在役飞机的更改贯彻。

针对此次临时豁免时限调整对机队适航性与安全性的影响，中国商飞公司分别从 ARJ21-700 型飞机燃油箱点火源防护符合性说明、降低燃油箱可燃性设计特征、可燃性计算、高温环境温升模拟、与在役机型类比、与此前已批准豁免的可燃性暴露时间预期对比以及后续计划等方面进行了评估。在这些因素中，影响机队适航性和安全性（燃油箱发生爆炸）的两个主要因素（需同时发生）是燃油箱系统内产生点火源、燃油箱系统内处于可燃状态：

(1) 点火源防护方面，中国商飞公司已开展的燃油箱系统点火源

防护验证工作满足条款 CCAR-25-R4 第 25.981(a)(d) 款要求，在现有工业界及局方已知的失效模式下，燃油箱系统内点火源产生的概率为极不可能 ($<1E-9$)，本次豁免延期对此结论无影响；

(2) 可燃性控制方面，本次豁免延期不会改变 ARJ21-700 型飞机机队燃油箱可燃性暴露水平 (5.7%)，且在本次申请延期的时限内机队可燃暴露时间不会突破已批准方案(E-003-R1)的机队可燃性暴露时间，机队可燃暴露风险仍处可控范围。

基于以上两方面的验证工作，经评估，本次豁免延期未突破已批准的机队可燃暴露时间，机队可燃暴露风险可控，对机型安全性水平无影响，燃油箱爆炸的概率 $<5.7E-11$ ($1E-9 * 5.7%$)，满足灾难性事件发生概率应为极不可能 ($<1E-9$) 的安全性要求。

4. 适用范围

ARJ21-700 型飞机。

5. 豁免内容

ARJ21-700 型飞机对 CCAR-26 第 26.37 条关于燃油箱可燃性要求的豁免。

6. 豁免的限制条件

在满足下述计划的情况下接受豁免第 26.37 条关于燃油箱可燃性要求：

序号	任务名称	计划时间
1	完成首批生产线装机件 (30 架份) 和航线装机件 (20 架份) 风险投产	2021 年 3 月 31 日

2	新交付飞机贯彻惰化系统改装设计	2021年12月30日 (含)起
3	完成18架航线飞机惰化系统改装贯彻	2022年6月30日
4	完成30架航线飞机惰化系统改装贯彻	2022年12月21日
5	完成47架航线飞机惰化系统改装贯彻	2023年6月30日
6	完成62架航线飞机惰化系统改装贯彻	2023年12月31日
7	完成76架航线飞机惰化系统改装贯彻	2024年6月30日
8	完成航线飞机100%机队贯彻	2024年12月7日