# 中国民用航空局



# CAAC 适 航 指 令

#### AIRWORTHINESS DIRECTIVE

本指令根据中国民用航空规章《民用航空器适航指令规定》(CCAR-39)颁发,内容涉及飞行安全,是强制性措施。如不按规定完成,有关航空器将不再适航。

编号: CAD2005-MULT-52R5

修正案号: 39-7372

一. 标题: 检查/更换发动机燃气发生器第二级涡轮

# 二. 适用范围:

本适航指令适用于所有ARRIEL 1B(完成了TU 148改装)、ARRIEL 1D、ARRIEL 1D1和ARRIEL 1S1涡轴发动机,所有序列号,除了那些第二级涡轮在生产过程中完成了Turboméca TU347改装,或在服役过程中通过Turboméca公司的服务通告(SB)292 72 0347完成改装的发动机。

这些发动机装于但不限于欧直AS350 B/BA/BB/B1/B2和Sikorsky S-76A+/A++/C直升机。

# 三. 参考文件:

- 1. EASA AD 2012-0143;
- 2. Turboméca 强制服务通告(MSB)A292 72 0807, 版本 E, 2009 年 10 月 29 日;
- 3. Turboméca MSB A292 72 0810, 版本 C, 2009 年 7 月 24 日;
- 4. Turboméca SB A292 72 0347,任何版本。
- 以上服务通告后续经批准的改版符合本指令的要求。

# 四. 原因、措施和规定

本适航指令替代 CAD2005-MULT-52R4, 39-7320

本指令源于几起燃气发生器第二级涡轮叶片飞出(碎片全部包容)

引起的发动机非指令性空中停车事件。为了减少此类事件发生的可能性,在最终行动出台之前,曾经要求对涡轮实施强制性检查和更换。

适航指令CAD2005-MULT-52R1(EASA AD 2007-0018)保留了以前DGAC AD F-2004-047的要求,仅包括了关于ARRIEL 1B发动机的更改。在发生了另几起事件后,采取了将涡轮叶片的寿命限制从6000小时减为3000小时的预防性措施。

在经过Turboméca TU347改装或执行服务通告SB 292 72 0347引入适用于所有ARRIEL 1发动机的件号为P/N 0 292 25 039 0的新涡轮之后,指令CAD2005-MULT-52R2(EASA AD 2007-0018R1)减小了原指令的适用性范围。新涡轮整合了终止原指令的所有改进,因此,取消了装有件号P/N 0 292 25 039 0涡轮的发动机的检查和更换要求。

自从指令CAD2005-MULT-52R2(EASA AD 2007-0018R1)颁发后, 又发生了TU347改装前的燃气发生器第二级涡轮叶片飞出的事件,与以 前的事件相比,叶片的服役寿命更短。

指令CAD2005-MULT-52R3 (EASA AD 2009-0236) 替代了CAD2005-MULT-52R2,缩短了一些检查的门槛值和重复间隔,降低了第二级涡轮叶片的寿命限制,并且降低了作为单发使用发动机的涡轮盘和叶片在TU347改装前的更换门槛值。

自从CAD2005-MULT-52R3 (EASA AD 2009-0236) 颁发后,经过TU347改装的第二级涡轮的进一步改装又经过批准,这些涡轮不受该指令的影响。因此,需要建立一个列表,列出这一指令仍然适用的未经TU347 改装的第二级涡轮。CAD2005-MULT-52R4 (EASA AD 2009-0236R1)的颁发列给出了这样的列表。

CAD2005-MULT-52R4(EASA AD 2009-0236R1)颁发之后,发现一些TU347改装前的第二级涡轮的件号在列表中被遗漏了。

基于以上原因,为了避免进一步可能发生的错误或遗漏,本指令替代CAD2005-MULT-52R4 (EASA AD 2009-0236R1),保留原指令的要求,并要求未经过TU347改装的发动机完成第二级涡轮的重复性检查,并且根据发现的问题,采取适当的纠正措施。也同时要求受影响的第二级涡轮叶片执行寿命限制。

除非事先已完成,否则必须在本适航指令生效后,完成以下工作:

# 1. 检查

2009年11月12日 (CAD2005-MULT-52R3 (EASA AD 2009-0236) 的生效日期)之后,一旦第二级涡轮自新或自维修中心检查后累积1200

发动机飞行小时(EFH)或3500循环,则按照下表和Turboméca相关强制服务通告进行检查,应注意发动机的型号、条件、所采取的行动、符合时间和重复间隔。

表1a: 第二级涡轮检查要求

表1b: 按以前和最新MSB进行检查的可接受性

2. 第二级涡轮叶片的寿命限制

2009年11月12日(CAD2005-MULT-52R3(EASA AD 2009-0236)的生效日期)之后,第二级涡轮叶片的寿命限制必须设定在表2所提供的值。

表2: 第二级涡轮叶片的寿命限制

3. 第二级涡轮盘和叶片的更换

第二级涡轮盘和叶片的更换要求在表3给出

表3.1: Arriel 1B发动机第二级涡轮盘和叶片的更换要求

表3.1: Arriel 1D/1D1发动机第二级涡轮盘和叶片的更换要求

4. 从本指令生效之日起,不得再将燃气发生器第二级涡轮或燃气发生器组件(M03)安装到发动机上,除非符合本指令的要求。

注:

- Arriel 1S1发动机的检查间隔与CAD2005-MULT-52R2(EASA AD 2007-0018R1)相比,没有改变。
- 检查要求、第二级涡轮叶片寿命限制和涡轮更换要求不适用 于TU347改装后的涡轮,该改装是本指令的最终行动。
- 5. 发动机安装经TU347改装的涡轮,构成本指令要求的重复性检查和寿命限制的终止行动。

#### 表1.a: 2第二级涡轮检查要求 一旦第二级涡轮自新或自维修中心检查后累积1200EFH或3500循环 重复间隔(不得超 型号 条件 所采取的行动 符合时间 过) 如果以前没有进行过检查或 按照MSB A292 每隔150EFH,直 叶片自从按相关MSB<sup>(1)</sup>检查 72 0807版本E中 到安装了经过检 在50EFH之内 后运行时间超过100EFH 查的、装配了新叶 Arriel 1B, 的 2B(1)(a) 和 (b) 片的 TU347 改装 Arriel 1D, 或 2B(2)(a) 段 对 如果叶片自从按相关MSB<sup>(1)</sup> Arriel 1D1 第二级涡轮叶片 前的涡轮或经 自上次检查 检查后运行时间小于100EFH 的相关位置进行 TU347 改装的涡 150EFH之内 检查 轮 如果以前没有进行过检查或 每隔150EFH, 直 按照MSB A292 叶片自从按相关MSB<sup>(2)</sup>检查 到安装了经过检 72 0810版本C中 在50EFH之内 后运行时间超过100EFH 的 2B(1)(a) 和 (b) 查的、装配了新叶 Arriel 1S1 片的 TU347 改装 或2B(2)(a),(b)和 如果叶片自从按相关MSB<sup>(2)</sup> 前的涡轮或经 (c)段对第二级 自上次检查 检查后运行时间小于100EFH 涡轮叶片的相关 TU347 改装的涡 150EFH之内 位置进行检查 轮

注: (1)和(2): 参考表1.b

表1.b: 按以前和最新MSB进行检查的可接受性								
注	型号	以前的MSBs	最新的MSBs					
(1)	Arriel 1B	MSB A292 72 0263 (最初发布到更新5),或						
		MSB A292 72 0807 (版本A到版本D)						
(1)	Arriel 1D, Arriel 1D1	MSB A292 72 0263 (最初发布到更新5), 或	MSB A292 72 0807版本E					
		MSB A292 72 0808 (最初发布到更新1), 或						
		MSB A292 72 0809 (版本A到版本D)						
(2)	Arriel 1S1	MSB A292 72 0263 (最初发布到更新5), 或	MSB A292 72 0810版本C					
		MSB A292 72 0810 (版本A到版本B)	M3B A292 /2 0810/00/4C					

表2: 第二级涡轮叶片的寿命限制					
型号	第二级涡轮叶片的寿命限制				
Arriel 1B,					
Arriel 1D,	1200小时(除了表3确定的允许值以外)				
Arriel 1D1					

表3.1: 第	表3.1: 第二级涡轮更换要求-Arriel 1B						
型号	条件	所采取的行动	符合时间	重复间隔(不得超过)			
Arriel 1B	第二级涡轮叶片自新累积超过3000EFH,或第二级涡轮盘自新或自检查累积超过2200EFH(先到为准)的发动机  第二级涡轮叶片自新累积超过1800EFH,但不到3000的发动机  第二级涡轮叶片自新累积超过900EFH,但不到1800的发动机	按 照 MSB A292 72 0807 版本 E 中的 2B(1)(c) 或 (d) 或 2B(2)(b) 或 (c)段,用、装片、装成、 片、 装成、 大、	下次飞行前注 : CAD2005-MULT-52R2已经要求了 在随后的400EFH之内;或者在第二级涡轮叶片自新累积3000EFH之前;或者在第二级涡轮盘自新(或检查)累积2200EFH之前;或者不迟于2011年6月30日,以先到为准。 在随后的800EFH之内;或者在第二级涡轮盘自新(或检查)累积2200EFH之前;或者不迟于2011年6月30日,以先	对 TU347改 级 自 1200EFH 之 级 的 二 以 教 不			
	第二级涡轮叶片自新累积小于900EFH的发动机		到为准。 在第二级涡轮叶片自新 累积1200EFH之前				

表3.2: 第二级涡轮更换要求-Arriel 1D, 1D1							
型号	条件	所采取的行动	符合时间	重复间隔(不得超过)			
Arriel 1D, 1D1	第二级涡轮叶片自新累积超过1500EFH,或第二级涡轮盘自新或自检查累积超过1500EFH(先到为准)的发动机  第二级涡轮叶片自新累积超过900EFH,但不到1500的发动机  第二级涡轮叶片自新累积小于900EFH的发动机	按照MSB A292 72 0807版本E 中的2B(1)(c)或 (d)或2B(2)(b)或 (c)段,用经过检查的、装配了新叶片的TU347 改装前的涡轮或经TU347改装的涡轮更换第二级涡轮更换	下次飞行前注: CAD2005-MULT-52 R2已经要求了  在第二级涡轮叶片自新累积1500EFH之前;或者在第二级涡轮盘自新(或检查)累积1500EFH之前;或者不迟于2011年6月30日,以先到为准。	对于未经TU347 改装的涡轮,在 第二级涡轮叶 片 自 新 累 和 1200EFH 之 更换。 经TU347改装的 涡轮不适用。			

完成本指令可采取能保证安全的替代方法或调整完成的时间,但 必须得到适航当局的批准。

五. 生效日期: 2012年8月15日

六. 颁发日期: 2012年8月7日

七. 联系人: 金奕山

中国民用航空局航空器适航审定司

010-64481185