

中国民用航空局



CIVIL AVIATION
ADMINISTRATION OF CHINA

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: CAD2007-MULT-07R2

修正案号: 39-6872

一. 标题: Trent 发动机中压压气机转轴和配重检查

二. 适用范围:

本适航指令适用于:

RB211 Trent 553-61, 553A2-61, 556-61, 556A2-61, 556B-61, 556B2-61, 560-61和560A2-61型发动机, 所有序列号, 这些发动机装于但不限于空中客车A340-500和A340-600系列飞机。

RB211 Trent 768-60, 772-60, 772B-60和772C-60型发动机, 所有序列号, 这些发动机装于但不限于空中客车A330系列飞机。

RB211 Trent 875-17, 877-17, 884-17, 884B-17, 892-17, 892B-17和895-17型发动机, 所有序列号, 这些发动机装于但不限于波音777系列飞机。

三. 参考文件:

1. EASA AD No. 2010-0266R1;
2. Rolls-Royce 公司 NMSB RB211-72-AF260, 修订版 4, 2009 年 7 月 28 日;
3. Rolls-Royce 公司 NMSB RB211-72-AG085, 修订版 1, 2010 年 9 月 27 日;
4. Rolls-Royce 公司 NMSB RB211-72-AG264, 修订版 2, 2009 年 12 月 14 日;
5. Rolls-Royce 公司 NMSB RB211-72-AG270, 修订版 1, 2009 年 12

月 14 日；

6. Rolls-Royce 公司 NMSB RB211-72-G448 修订版 1，2010 年 10 月 29 日；

7. Rolls-Royce 公司 SB RB211-72-G401，2010 年 9 月 30 日；

8. Rolls-Royce 公司 SB RB211-72-G402，2010 年 9 月 30 日。

使用这些文件后续经批准的版本符合本指令的要求，是可接受的。

四. 原因、措施和规定

本适航指令替代 CAD2007-MULT-07R1，39-6862

CAD2007-MULT-07，39-5556

本指令源自服役中的两台Trent 800发动机和一台Trent 700发动机中压压气机转轴出现裂纹。裂纹起始处有配重造成的摩擦腐蚀痕迹，但裂纹扩展背后的关键因素尚不完全明确。

损伤状态的应力分析表明其对转子的完整性可能存在威胁。这种损伤状态如果不被发现并纠正，就有可能导致中压压气机转失效轴，产生非包容的高能碎片，进而可能对飞机造成损伤。EASA颁发的适航指令2007-0052（CAD2007-MULT-07（39-5556））说明了这个不安全状态。

近期的评估和分析表明需要改进对Trent 700和Trent 800发动机的检查手段。另外，自从EASA PAD 10-065颁发以来，Rolls-Royce公司已经对开发了对这些发动机的改装，完成之后就可以终止重复检查。

基于以上原因，本指令替代CAD2007-MULT-07（39-5556）（EASA AD 2007-0052），要求对Trent 700和Trent 800发动机的中压压气机转轴进行重复的在翼孔探检查和进厂涡流探伤检查，根据发现的问题采取相应的纠正措施。

对于Trent 500发动机，本指令要求按照Rolls-Royce公司的紧急非改装服务通告（NMSB）RB211-72-AF260修订版4对中压压气机转轴进行重复的进厂目视检查，或者也可以选择按照Rolls-Royce公司NMSB RB211-72-G448修订版1进行涡流探伤检查，根据发现的问题采取相应的纠正措施。

本指令的改版是为了确认在“非有条件的进厂”过程中的在翼检查对于符合本指令段(1)的要求是可接受的。

除非事先已经完成，否则在本指令规定时间内必须完成以下工作：

注1：在本指令中，“有条件的进厂”是指发动机可以被充分的分解，暴露中压压气机模块后部。其他情况下的进厂就是“非有条件的进厂”。

Trent 700和Trent 800发动机

(1) 在本指令表1和表2给出的时间段里，根据适用的发动机型号，按照Rolls-Royce公司的RB211推进系统紧急非改装服务通告（NMSB）完成中压压气机的在翼检查。

表1 Trent 700发动机在翼检查

检查	符合性时间	NMSB
初始	在本指令生效后625个飞行循环之内	RB211-72-AG270修订版1
重复	间隔不超过625个飞行循环	RB211-72-AG270修订版1

表2 Trent 800发动机在翼检查

检查	符合性时间	NMSB
初始	在本指令生效后475个飞行循环之内	RB211-72-AG264修订版2
重复	间隔不超过475个飞行循环	RB211-72-AG264修订版2

注2：在“非有条件的进厂”过程中，按适用性完成Rolls-Royce公司NMSB RB211-72-AG270修订版1或 RB211-72-AG264修订版2中规定的措施，对于符合本指令段(1)的要求是可接受的。

(2) 除了本指令段(1)的检查之外，Trent 700或Trent 800发动机在本指令生效后的每次“有条件的进厂”都要按照Rolls-Royce公司的RB211推进系统紧急NMSB RB211-72-AG085修订版1检查中压压气机转轴和配重。

注3：完成本指令段(2)要求的进厂检查可以替代段(1)要求的在翼检查。

(3) 如果在本指令段(1)或段(2)要求的检查过程中发现了NMSB RB211-72-AG264、NMSB RB211-72-AG270或NMSB RB211-72-AG085中描述的不符合之处，则在NMSB规定的时间内，根据发现的问题或在发动机使用放行之前，完成适当的纠正措施，或用可用零件更换受影

响的零件。本指令段(3)要求的纠正措施不构成本指令要求的重复检查的最终行动。

(4) 按照Rolls Royce公司的服务通告(SB) 72-G401 (Trent 800)或SB 72-G402 (Trent 700)的说明对发动机进行改装,可构成本指令段(1)要求的重复检查的最终行动。

Trent 500发动机

(5) 本指令生效后,在下次“有条件的进厂”和之后的每次“有条件的进厂”都要按照Rolls-Royce公司RB211推进系统紧急NMSB RB211-72-AF260修订版4的说明完成对中压压气机转轴和配重的目视检查。

(6) 作为本指令段(5)要求的每次检查的另外一种选择,在每次“有条件的进厂”时,可以按照Rolls-Royce公司NMSB RB211-72-G448修订版1的说明完成对中压压气机转轴的涡流探伤检查和对配重的目视检查。

(7) 如果在本指令段(5)或段(6)要求的检查过程中发现了NMSB RB211-72-AF260修订版4或NMSB RB211-72-G448修订版1中描述的不符合之处,则在发动机使用放行之前,根据发现的问题,按照NMSB RB211-72-AF260修订版4或NMSB RB211-72-G448修订版1(按适用性)的说明完成适当的纠正措施,或用可用零件更换中压压气机转子后配平区域(Balance Land)。本指令段(7)要求的纠正措施不构成本指令要求的重复检查的最终行动。

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: 2011 年 1 月 20 日

六. 颁发日期: 2011 年 1 月 12 日

七. 联系人: 金奕山
中国民用航空总局航空器适航审定司
010-64473269