

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-07R6

修正案号: 39-9343

一. 标题: 发动机-中压压气机转子轴和平衡配重-检查/改装

二. 适用范围:

本适航指令适用于:

所有序列号的RB211 Trent 553-61、553A2-61、556-61、556A2-61、556B-61、556B2-61、560-61和560A2-61发动机。这些发动机安装于(但不限于)空中客车A340-500和A340-600系列飞机;

所有序列号的 RB211 Trent 875-17、877-17、884-17、884B-17、892-17、892B-17 和 895-17 发动机。这些发动机安装于(但不限于)波音 777 系列飞机;

所有序列号的 RB211 Trent 970-84、970B-84、972-84、972B-84、977-84、977B-84 和 980-84 发动机。这些发动机安装于(但不限于)空中客车 A380 系列飞机。

三. 参考文件:

1. CAD2007-MULT-07R5, 2014年6月27日发布;
2. EASAAD2014-0152R1, 2018年3月2日发布;
3. RR公司非改装服务通告NMSB RB.211-72-AG085, 修订版2, 2011 年7 月7 日发布;
4. RR公司非改装服务通告NMSB RB.211-72-AG264, 修订版5, 2011 年3 月21 日发布;
5. RR公司非改装服务通告NMSB RB.211-72-G448, 修订版3, 2011 年

- 7月7日，或修订版4，2014年8月21日发布；
6. RR公司服务通告SBRB.211-72-AG401，修订版2，2011年7月5日，或者修订版3，2014年1月28日；
7. RR公司非改装服务通告 NMSB RB.211-72-AH058，初版，2012 年12月13日，或修订版1，2014年7月7日发布；
8. RR公司非改装服务通告NMSB RB.211-72-AH059，初版，2012 年12月11日，或修订版1，2014年7月7日发布；
9. RR公司服务通告SB RB.211-72-AH555，初版，2013年10月18日，或修订版1，2013年12月13日发布；
10. RR公司服务通告SBRB.211-72-AH561，初版，2013年10月21日，或修订版1，2013年6月27日发布；
- 上述文件“3”、“4”、“5”、“6”、“7”、“8”、“9”、“10”的后续版本经批准后可用来符合本指令的要求。

四. 原因、措施和规定

本指令替代 CAD2007-MULT-07R5 39-8091

1. 原因

发现服役中的两台 Trent 800 发动机和一台 Trent 700 发动机中压压气机转子轴后部平衡配重区域出现裂纹。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。对这一损伤情况的应力分析表明其可能影响转子完整性。

这种状况，如果不能发现并纠正，有可能导致中压压气机转子轴失效，产生非包容的高能碎片，进而可能对飞机造成损伤。

CAAC 最初颁发了 CAD2007-MULT-07（对应 EASA AD2007-0052），要求对平衡配重区进行目视检查来解决这个不安全状况。其后，RR 公司改进了对于 Trent700 和 800 发动机的检查方法并且发布了对这些发动机的改装（72-G401 针对 Trent 800 发动机，72-G402 针对 Trent 700 发动机），执行过改装的发动机就不需要进行在翼检查。

CAAC 颁发了 CAD2007-MULT-07R1（对应 EASA AD2010-0266，后续进行了改版）替代了 CAD2007-MULT-07（对应 EASA AD2007-0052），贯彻了这些改装，对于 Trent700 和 800 发动机，要求对中压压气机转子轴进行在翼孔探和进厂涡流检查以发现损伤并且基于检查结果执行纠正措施。对于 Trent 500 发动机，CAD2007-MULT-07R1（EASA AD 2010-0266）要求按照 RR 公司的紧

急非改装服务通告（NMSB）RB211-72-AF260 修订版 4 对中压压气机转子轴进行重复的进厂目视检查，或者也可以选择按照 RR 公司非改装服务通告 NMSB RB211-72-G448 修订版 1 进行进厂涡流探伤检查，并根据发现的问题采取相应的纠正措施。

CAD2007-MULT-07R2（对应 EASA AD 2010-0266R1）颁发以后，RR 希望开发对于 Trent700 和 800 发动机在翼的涡流检查，从而提高检查的有效性，但是没有成功。其后，CAAC 颁发了 CAD2007-MULT-07R3（对应 EASA AD 2011-0221R1）替代了 CAD2007-MULT-07R2（对应 EASA AD 2010-0266R1）并部分保留了其要求，该指令要求对 Trent700 和 800 发动机引入新的平衡配重设计。

自从 CAD2007-MULT-07R3（EASA AD 2011-0221R1）颁发以后，有报告表明在近期的进厂检查中，在 Trent 500 发动机的中压压气机转子轴后部平衡区域发现了裂纹。RR 公司的进一步工程评估得出导致裂纹出现的机理在 Trent 900 发动机上也可能出现。

随后，CAAC 颁发了 CAD2007-MULT-07R4（对应 EASA AD 2013-0002），保留了被替代的 CAD2007-MULT-07R3（对应 EASA AD 2011-0221R1）的要求，并且扩大了适用性，包含了所有 Trent900 发动机，增加了对 Trent500 和 Trent900 发动机进行重复性在翼检查的要求。

CAD2007-MULT-07R4（对应 EASA AD 2013-0002）颁发以后，EASA 发现该指令的适用性不包括执行过 72-G401 改装的 Trent800 发动机和执行过 72-G402 改装的 Trent700 发动机，但这两类发动机也应保留进厂检查要求。这些改装只是重复性在翼检查的终止措施。另外，RR 公司针对 Trent 500 和 Trent 900 发动机分别开发了改装 mod 72-H555 和 mod 72-H561，引进了新的配重设计，可以取消这些发动机所要求的在翼检查。

因此，CAAC 颁发了 CAD2007-MULT-07R5（对应 EASA AD 2014-0152），保留了被替代的 CAD2007-MULT-07R4（对应 EASA AD 2013-0002）对受影响发动机进行改装的要求，并且说明这些改装不能作为重复性进厂检查的终止措施。

CAD2007-MULT-07R5（对应 EASA AD 2014-0152）颁发以后，RR 修订了关于 Trent700 发动机在翼检查的非改装服务通告，同时，CAAC 颁发了 CAD2018-MULT-18（对应 EASA AD 2018-0049）取代所有 CAD2007-MULT-07R5（对应 EASA AD 2014-0152）中对 Trent700 发动机的要求，另外，其中同意可以放宽改装要求。

本适航指令中删除了 Trent700 发动机，并且删除了 90 个月的期限从而延长了改装的符合性时间。依据最新适航指令的编写标准，本适航指令也引入了一些编辑上的变化，但没有影响实质要求。

2. 措施和符合性时间

按照EASA AD 2014-0152R1中“Required Action(s) and Compliance Time(s)”章的内容执行。

3. 其他规定

无。

4. 等效替代

(1) 完成本适航指令可采取能保证安全的等效替代方法或调整完成的时间, 但必须得到适航审定部门的批准。

(2) 在使用任何经批准的等效替代方法之前，通知有关飞行标准部门的主管监察员。

五. 生效日期：2018 年 03 月 09 日

六. 颁发日期：2018 年 03 月 09 日

七. 联系人： 张磊
中国民用航空适航审定中心
010-58172943