## 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-A330-07R3

修正案号: 39-6284

一. 标题: 检查/改装发动机 IP 涡轮轴承滑油通气管路和回油管路

## 二. 适用范围:

Rolls-Royce公司生产的型号为RB211 Trent 768-60, 772-60, 772B-60和772C-60的发动机,已按照RR公司服务通告SB 72-E708、SB 72-E965或 SB 72-F227做过改装的除外。

这些发动机已知安装于,但不仅限于空客A330系列飞机。

## 三. 参考文件:

- 1、EASA AD 2009-0069, 2009年3月25日颁发;
- 2、RR 公司非改装服务通告 RB211-72-AE792, 修改版 4;
- 3、RR 公司改装服务通告 RB211-72-F227, 原版;
- 4、RR 公司改装服务通告 RB211-72-AE708, 修改版 2;
- 5、RR 公司改装服务通告 RB211-72-F117, 原版;
- 6、RR 公司改装服务通告 RB211-72-E965, 修改版 1; (或以后经批准的修改版)。

四. 原因、措施和规定 本适航指令替代 CAD2005-A330-07R2, 39-5772

2004年有两台Trent 700型发动机因为滑油消耗量过高而被拆换。

调查发现HP/IP涡轮轴承滑油管路已被该管路损坏的隔热层磨损。在上述两起事件中,外隔热层磨穿了管壁,其中一起事件影响了滑油供油管路,另一起影响了回油管路。

在以前的一次维护事件中发现,破损的回油管路或通气管路吸入HP3冷却空气可以导致HP/IP轴承腔压力过大,从而造成滑油从轴承腔后部喷出。喷出的滑油有可能被点燃,从而导致IPT轴失效,引起IPT盘超速,造成具有灾难性后果的高能碎片飞出。

鉴于上述原因,英国民航局颁发了适航指令(AD)G-2005-0016(CAD 2005-A330-07),要求检查通气管路、回油管路和隔热层的损坏状况。之后EASA AD 2005-0024 (CAD 2005-A330-07R1)修改并替代了该指令,在保留原指令要求的同时,要求改装管路以除去或改良外隔热层。指令EASA AD 2007-0255 (CAD 2005-A330-07R2)替代EASA AD 2005-0024 (CAD 2005-A330-07R1),在保留原指令要求的同时,增加对通气管路流量限制器的检查,以确保流量限制器不会被检查隔热层时脱落的积碳堵塞。

本指令EASA AD 2007-0255 (CAD 2005-A330-07R2),保留原指令要求的同时,在适用范围里增加了772C-60型号发动机,延长了终止措施的完成时限。需要避免的情形是,为了确保完成时限,营运人根据IOR SB 72-E965强制拆除在翼未损坏的隔热罩。完成时限已被允许延长适当的时间,以使所有发动机完成SB 72-F227的车间改装,这是未损坏的隔热罩首选的终止措施。1.1.2.d)段已阐明不可能进一步出现导管磨损情形下的处理方式,反映RR公司SB的要求。小的编辑改动已经完成。

注: CAD2006-A330-04R4关于HP/IP涡轮轴承滑油供油管路相似的 纠正行动,不要与本指令相混淆。

自本指令生效之日起,要求完成以下工作,除非己事先完成。 1.在翼检查

根据RR公司紧急非改装服务通告RB211-72-AE792修改版4(或之后经批准的版本)第3部分"完成指南"中A部分的叙述,按下述要求检查并评估HP/IP涡轮支撑组件内部滑油通气管路、回油管路和隔热层:

- 1.1 对于之前没有按照本指令(见以下注1)的要求检查的05单元体:
  - 1.1.1 在05单元体自新件或自翻修到达10,000小时或2,500循环(以先到为准)门槛值开始3个月内,检查有关管路。
  - 1.1.2 根据以下步骤确定可用性及重复检查间隔:
    - a) 若HP/IPT支撑组件内部滑油通气管路、回油管路的外

部隔热层没有可视损伤,则以不超过10,000小时或2,500循环(以先到为准)的间隔重复进行检查;

- b) 若HP/IPT支撑组件内部滑油通气管路和/或回油管路的外部隔热层在圆周方向有不超过90度的部分裂纹或沿长度方向有10mm以内的局部裂纹,则以不超过6,400小时或1,600循环(以先到为准)的间隔重复进行检查:
- c) 若HP/IPT支撑组件内部滑油通气管路和回油管路外部隔热层的任何一处损伤超过了上述1.1.2 b)项的范围,但裂纹在圆周方向小于360度,则以不超过1,600小时或400循环(以先到为准)的间隔重复进行检查;
  - d) 如果管路现有的磨损深度小于0.46毫米(即0.018英寸),且HP/IPT支撑组件没有内部滑油通气管路和回油管路外部隔热层材料残余(这些残余材料可能造成管路进一步磨损),则不需要继续检查,发动机可以照常使用;
- e) 若HP/IPT支撑组件内部滑油通气管路和回油管路外部隔热层的任何一处在圆周方向有完整一周裂纹,或外隔热层的材料有任何缺失,则按下述方法进行重新检查或决定停用:
  - (i)如果隔离垫仍在隔热层内侧且可以避免隔热层和管路之间的磨损,则必须以不超出1,600小时或400个循环(以先到为准)的间隔对管路进行重新检查。
  - (ii) 如果通气或回油管路外隔热层磨损的地方,沿圆周方向360度任意点的最大磨损深度小于0.46mm/0.018inch,则必须按照400使用小时或100使用循环(先到为准)的"不可超越"重复间隔执行重复检查。
  - (iii)如果无法确定每条管360度环向磨损的深度 (以及本指令1.1.2e)(i)段不适用),则必须在进行 检查后的50个循环内停止使用磨损的滑油管。
  - (iv)如果通气或回油管路外隔热层被松脱的材料磨损,且磨损的最大深度超过0.46毫米或0.018英寸,则必须在进行检查后的10个循环内停止使用磨损的油管。
  - 1.2 对于之前已按照本指令(见以下注1)的要求检查的05单元

体:

- 1.2.1 在不超过确定的检查周期前,按照本指令1.1.2段或 1.2.2段检查HP/IPT支撑组件内部滑油通气管路、回油管路 和外部隔热层。
- 1.2.2 根据上述1.1.2段的要求,确定可用性及检查间隔。
- 1.3 在地面使用大车或隔热层检查后25个使用循环内,按照RR公司非改装服务通告RB211-72-AE792 修改版4(或以后经批准的修改版)第3部分完成指南的要求检查通气管流量限制器。
  - 注1: 依据本指令的目的,按照以往被替代/修订过的指令对05单元体的检查是有效的。

#### 2.车间检查

- 2.1 对于不能在车间拆除和检查05单元体(见以下注3),根据RR公司紧急非改装服务通告RB211-72-AE792修改版4(或之后经批准的版本)第3部分"完成指南"中B部分的内容,按下述要求检查和评估HP/IPT支撑组件内部滑油通气管路、回油管路和外部隔热层:
  - 2.1.1 在每次车间检查时(不考虑单元体自开始或自大修的时间以及自上次检查的时间)
  - 2.1.2 根据以下步骤确定可用性及重复检查间隔:
    - a) 若HP/IPT支撑组件内部滑油通气管路和回油管路外部隔热层没有可视损伤,则以不超过10,000小时或2,500循环(以先到为准)的间隔重复进行检查;
    - b) 若HP/IPT支撑组件内部滑油通气管路或回油管路外部隔热层在圆周方向有不超过90度的部分裂纹或沿长度方向有10mm以内的局部裂纹,则以不超过6,400小时或1,600循环(以先到为准)的间隔重复进行检查:
    - c) 若HP/IPT支撑组件内部滑油通气管路或回油管路外部隔热层的可视损伤在圆周方向有超过90度的部分裂纹或沿长度方向有超过10mm的局部裂纹,该程度的损伤是不可接受的,以下第四.3段终止措施必须执行。
  - 2.2 对于能在车间拆除和检查05单元体,根据以下第四.3段终止措施执行(见以下注3)。
  - 2.3 按照RR公司紧急非改装服务通告RB211-72-AE792 修 改版4(或以后经批准的修改版)第3部分完成指南的要求

检查通气管路流量限制器(在发动机完成验收测试后)。

### 3、终止措施

在下次翻修05单元体,但不迟于2014年5月31日(先到为准)之前,按照下面任意一条的要求,引进修改过的HP/IP涡轮轴承支撑组件:

- 3.1 RR公司改装服务通告RB211-72-F227原版(或以后经批准的版本),这里提出终止措施,或:
- 3.2 RR公司改装服务通告RB211-72-E708修改版2(或以后经批准的版本),或;
- 3.3 RR公司紧急运行要求RB211-72-E965修改版1(或以后经批准的版本),需向RR公司索取。
- 注2: 四.1.1和四.2.1中所述的小时数和循环数,是指**05**单元体上的累计时间。
- 注3: 出于本指令颁发的目的,05单元体的"翻修"是指05单元体车间检查过程中,HP/IP涡轮内部通气管路和回油管路被暴露出来,且按照Trent 700型发动机手册 task 72-51-24-200-801管路隔热层进行详细的目视检查。

注4: 用于涡轮轴承支撑组件返工的RR公司改装服务通告72-F227 包含服务通告SB 72-E708和 72-F117。

五. 生效日期: 2009年4月8日

六. 颁发日期: 2009年4月13日

七. 联系人: 朱江

民航中南地区管理局适航审定处 020-86130011