

中国民用航空总局



GENERAL ADMINISTRATION OF
CIVIL AVIATION 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: CAD2005-A330-07R2

修正案号: 39-5772

一. 标题: HP/IP 涡轮轴承滑油通气管路和回油管路的检查、改装

二. 适用范围:

Rolls-Royce公司生产的型号为RB211 Trent 768-60, 772-60和772B-60的发动机, 已按照Rolls-Royce的服务通告SB 72-E708、SB 72-F227或 SB 72-E965的原版或之后的修改版做过改装的除外。

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 2007-0255, 2007 年 9 月 14 日颁发;
- 2、Rolls-Royce 公司非改装服务通告 RB211-72-AE792 修改版 3 (或以后经批准的修改版);
- 3、Rolls-Royce 公司改装服务通告 RB211-72-E708 修改版 2 (或以后经批准的修改版);
- 4、Rolls-Royce 公司紧急运行要求 (Immediate Operational Request) RB211-72-E965 修改版 1 (或以后经批准的修改版);
- 5、Rolls-Royce 公司改装服务通告 RB211-72-F227 (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-A330-07R1, 39-5240

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。本指令替代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。

注：(之前已要求对通气管路、回油管路和隔热层进行检查的) EASA AD 2007-0202 (CAD 2007-A330-04) 要求对通气管路流量限制器进行检查。

本指令参考了最近颁发的Rolls-Royce公司服务通告(SB) 72-F227和(SB) 72-E965，并把这两份服务通告内容作为终止本指令检查要求的可选措施。本指令有少许编辑性更改，包括修改了符合性部分的专业术语。

自本指令生效之日起，要求完成以下工作，除非已事先完成。

1、 在翼检查

根据Rolls-Royce公司紧急非改装服务通告RB211-72-AE792修改版3(或以后经批准的修改版)第3部分“完成指南”A部分的要求，检查和评估HP/IP涡轮支撑组件内部滑油通气管路、回油管路和隔热层的状况，要求如下。

1.1 对于之前没有按照本指令要求检查的HP/IP涡轮支撑组件内部滑油通气和回油管路/隔热层(参见以下“注 2”)：

1.1.1 对于05单元体自新件或自翻修时间计算使用时间达到10000小时或2500 循环门槛值(先到为准)的检查：

a) 对于到2007年9月28日已超过门槛值的05单元体，要求自2007年9月28日起1个月内执行检查工作。

注 1：所有发动机之前都应该已根据本指令替代的原指令满足了此

要求。

b) 对于到2007年9月28日未超过门槛值的05单元体, 要求在达到门槛值后3个月内执行检查工作。

1.1.2 按照下面的要求确定可用性和重复检查时间间隔:

a) 如果通气管路和回油管路的外隔热层没有可视损伤, 则必须按照10000使用小时或2500使用循环(先到为准)的“不可超越”重复间隔执行重复检查。

b) 如果通气管路和/或回油管路的外隔热层有部分破裂, 且沿圆周方向小于 90度, 或沿长度方向小于10mm, 则必须按照6400使用小时或1600使用循环(先到为准)的“不可超越”重复间隔执行重复检查。

c) 如果通气管路和/或回油管路的任一外隔热层的破裂超过1.1.2.b)项的范围但小于360度, 则必须按照1600使用小时或400使用循环(先到为准)的“不可超越”重复间隔执行重复检查。

d) 如果通气管路和/或回油管路的任一外隔热层破裂贯穿圆周方向, 或任何管路的外隔热层有材料缺失, 按照下面的要求重复检查或拒用管路:

i) 如果绝缘层仍在隔热层内侧, 并防止隔热层和管壁之间的磨损, 则必须按照1600使用小时或400使用循环(先到为准)的“不可超越”重复间隔执行重复检查。

ii) 如果任一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) 如果任一管路沿圆周方向360度任意点不能确定最大磨损深度, 且不适用1.1.2.d). i) 条, 则HP/IP涡轮支撑组件必须在检查后50个使用循环内换下。

iv) 任一通气管路或回油管路在外隔热层位置被磨损, 且最大磨损深度超过0.46mm/0.018inch时, HP/IP涡轮支撑组件必须在检查后10个使用循环内换下。

1.2 对于之前按照本指令要求检查的HP/IP涡轮支撑组件(参见以下“注 2”):

1.2.1 在达到第四.1.1.2和第四.2.1.1中规定的“不可超越”间隔之前检查内部滑油通气管路和回油管路及隔热层。

1.2.2 按照第四.1.1.2的要求确定可用性和下次检查的“不可超越”间隔。

1.3 在地面使用大车或隔热层超过门槛值的检查后25个使用循环内,按照Rolls-Royce公司非改装服务通告RB211-72-AE792 修改版3(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 2: 为符合本指令的要求,之前按照被替代的指令进行的HP/IP涡轮支撑组件内部滑油通气管路和回油管路/隔热层检查,被认为是有效的。

2、车间检查

2.1 对于在车间但未进行分解和翻修的05单元体,按照下述要求,根据Rolls-Royce公司非改装服务通告RB211-72-AE792 修改版3(或以后经批准的修改版)第3部分完成指南B部分的叙述,检查和评估HP/IP涡轮轴承的内部滑油通分管路和回油管路的状况。

2.1.1按照下面的要求确定可用性和HP/IP涡轮支撑组件内部滑油通气管路和回油管路及隔热层的重复检查时间间隔。

a) 如果通气管路和回油管路的外隔热层没有可视损伤,则必须按照10000使用小时或2500使用循环(先到为准)的“不可超越”重复间隔执行重复检查。

b) 如果通气管路和/或回油管路的外隔热层有可视裂纹,且沿圆周方向小于 90度,或沿长度方向小于10mm,则必须按照6400使用小时或1600使用循环(先到为准)的“不可超越”重复间隔执行重复检查。

c) 如果通气管路和/或回油管路的外隔热层有可视裂纹,且沿圆周方向超过90度,或沿长度方向大于10mm,则必须拒用并完成四.3中所述的终止措施。

2.2 对于在车间正在进行分解和翻修的05单元体,完成四.3中所述的终止措施。

2.3 按照Rolls-Royce公司紧急非改装服务通告RB211-72-AE792 修改版3(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(在完成验收测试后)。

3、终止措施

在下次翻修05单元体,且在2010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 Rolls-Royce公司改装服务通告RB211-72-E708修改版2(或以后经批准的版本);

3.2 Rolls-Royce紧急运行要求RB211-72-E965修改版1(或以后经批准的版本);

3.3 Rolls-Royce公司改装服务通告RB211-72-F227原版(或以后经批准的版本);

注 3:

1) 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。

2) 本指令四.2中所述的“05单元体的分解和翻修”, 是指05单元体车间检查, 在检查过程中, HP/IP涡轮内部通气管路和回油管路被暴露出来, 并且按照Trent 700型发动机手册 task 72-51-24-200-801进行详细的目视检查。

完成本指令可采取能保证安全的等效替代方法或调整时间完成, 但必须得到适航当局的批准。

五. 生效日期: 2007 年 9 月 30 日

六. 颁发日期: 2007 年 9 月 30 日

七. 联系人: 陶娟

民航中南地区管理局适航审定处
020-86130276