

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: CAD2006-A330-04R3

修正案号: 39-5790

一. 标题: 检查发动机 HP/IP 涡轮轴承滑油供油管路磨损

二. 适用范围:

型号为RB211 Trent 768-60、772-60、772B-60、772C-60的发动机, 之前已按ROLLS-ROYCE公司RB211服务通告SB 72-F048或SB 72-F117或SB 72-F227原版或以后修订的版本进行改装的除外。

这些型号的发动机安装于, 但不仅限于安装在A330型飞机上。

三. 参考文件:

1.EASA AD 2007-0260, 2007 年 10 月 2 日颁发;

2.Rolls-Rorcel 公司紧急非改装服务通告 RB.211-72-AF045, 原版;

3.RR 公司改装服务通告 RB.211-72-F117, 原版;

4.RR 公司立即运行要求服务通告 RB.211-72-F048, 原版;

5.RR 公司改装服务通告 RB.211-72-F227, 原版

(或之后经批准的修改版次)。

四. 原因、措施和规定

本适航指令替代 CAD2006-A330-04R2, 39-5461

2005年有一台Trent 700型发动机因为滑油流失和低滑油压力而被

拆换。调查发现HP/IP涡轮轴承滑油供油管路已经被损坏的外层隔热罩磨损，引起滑油供油管路出现裂隙，从而导致渗漏的滑油一部分流入HP/IP涡轮前部支撑结构的腔体内并被点燃，造成对HP涡轮盘后部的热损伤。这事件表明HP/IP涡轮轴承滑油供油管路隔热罩老化可能使HP涡轮盘过热，将导致涡轮盘爆裂。

CAD2006-A330-04R1和CAD2006-A330-04R2要求对轴承滑油供油管路隔热罩进行检查，以预防以上描述的情况发生。

本指令替代并保留了CAD2006-A330-04R2的要求，同时引入了终止措施部分，这部分参考了最近公布的RR公司服务通告SB72-F227作为本指令的检查要求的终止措施。文字方面有些小的改动，包括修订第四段的专用名词。

注意：适航指令CAD2005-A330-07R1与本指令对HP/IP涡轮轴承管路的通风和回油管路的纠正措施要求相似，不要把CAD2005-A330-07R1与本指令的内容相混淆。

自本指令生效之日起，要求完成以下工作，除非已事先完成。

自2006年4月10日起，CAD2006-A330-04R1要求完成的工作：

1.在翼检查

根据Rolls-Rorke公司紧急非改装服务通告RB211-72-AF045原版（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涡轮轴承内部滑油供油管路。

1.1 对于之前没有按照CAD2006-A330-04R1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）门槛值时，检查有关管路。

- a) 对于在2006年4月10日时已经超过该门槛值的05单元体，则自2006年5月30日（本指令原版CAD2006-A330-04的生效之日）起15日内完成有关检查；

注1：所有发动机之前必须已满足CAD2006-A330-04R1的要求。

- b) 对于在2006年4月10日时尚未超过该门槛值的05单元体，则在达到门槛值后3个月内完成有关检查；

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支撑组件滑油供油管路外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支撑组件滑油供油管路外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支撑组件滑油供油管路外隔热层的损伤超过了上述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支撑组件没有供油管路外隔热层材料残余（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支撑组件滑油供油管路外隔热层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) 如果管路被松脱的隔热层材料磨损，且损伤处最大深度小于0.46毫米（即0.018英寸），则必须以不超出400小时或100个循环（以先到为准）的间隔对管路进行重复检查。
 - (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) 如果任意一条油管被松脱的隔热层材料磨损，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 对于之前已经按CAD2006-A330-04R1对HP/IPT支撑组件做过检查的发动机：

- 1.2.1 在不超过本指令1.1.2段或2.1.2段定义的时间限制内进行管路检查；
- 1.2.2 按本指令1.1.2的步骤确定管路的可用性及重复检查间隔。

注2：为了符合本指令，之前按照本指令替代的指令执行的HP/IP涡轮支撑组件内部滑油供油管路/隔热层的检查，认为是有效的。

2. 车间检查

2.1 根据Rolls-Rorce公司紧急非改装服务通告RB211-72-AF045原版（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/IP涡轮轴承内部滑油供油管路的状况。

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支撑组件滑油供油管路外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支撑组件滑油供油管路外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支撑组件滑油供油管路外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，相关的05单元体必须翻修（见注4）

本指令的新要求：

3. 终止措施

3.1 自本指令生效之日起下次05单元体翻修或2010年5月31日以前（以先到为准），按照以下任一方案，引用经修正的HP/IP涡轮轴承支撑结构：

- 3.1.1 RR公司改装服务通告RB211-72-F117原版或以后经批准的版次；或
- 3.1.2 RR公司即时运行要求服务通告（Immediate Operational Request Service Bulletin）RB211-72-F048（需向RR公司索取）原版或以后经批准的版次；或
- 3.1.3 RR公司改装服务通告RB211-72-F227原版或以后经批准的版次。

注3：本指令第1段和第2段中的时间或循环数均以05单元体的使用累积进行计数。

注4: 本指令中的“翻修”是指05单元体送车间进行检查, HP/IP涡轮内部滑油管路外露出来, 并根据Trent 700发动机手册task7 2-51-24-200-801对管路隔热层进行详细目视检查。

完成本指令可采取能确保安全的替代方法或调整完成时间,但必须得到适航部门的批准。

五. 生效日期: 2007 年 10 月 19 日

六. 颁发日期: 2007 年 10 月 19 日

七. 联系人: 朱江
民航中南地区管理局适航审定处
020-86130011