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: CAD2012-A380-19R1

修正案号: 39-7662

一. 标题: 检查/更换低压涡轮盘封严齿(fin)和级间封严

二. 适用范围:

本指令适用于所有序列号的RB211 Trent 970-84、970B-84、972-84、972B-84、977B-84及980-84发动机。这些发动机已知安装但不限于安装在空客A380飞机上。

三. 参考文件:

- 1、EASA AD 2012-0220R1, 2013 年 5 月 13 日;
- 2、空客公司 A380 飞机维护手册 (AMM):
- 3、空客公司 A380 排故手册 (TSM);
- 4、罗罗公司 Trent900 通用发动机管理大纲 (EMP), 修订版 15, 2012 年 12 月 12 日颁发;
- 5、罗罗公司紧急非改装服务通告 NMSB RB.211-72-AH054, 2012 年 9 月 14 日或修订版 1, 2012 年 11 月 5 日颁发:
- 6、罗罗公司技术改型文件 TV125060, 修订版 1, 2012 年 7 月 27 日或修订版 2, 2013 年 1 月 30 日颁发;
- 7、罗罗公司技术改型文件 TV125658,修订版 2,2012 年 8 月 14 日颁发:

及以后经批准的版次。

四. 原因、措施和规定 本适航指令替代 CAD2012-A380-19, 39-7469

在一次商业取酬飞行中,一台Trent 900发动机发生了低压振动。 该振动没有超过发动机的限制,而且发动机在飞行中没有停车。在航 后检查发动机时,在尾喷管发现碎片,其后发动机拆下。随后的分解 检查结果显示,2级低压涡轮(LPT)盘后涡轮盘封严齿区域出现部分 物质脱落,从而损伤下游低压涡轮级。所有的碎片仍包容在发动机机 匣内。

初步调查结果显示,级间封严齿(fin)插入2级叶片级间封严(ISS) 蜂窝封严,出现过热并破裂,最终导致部分涡轮级间封严区域脱落。

这种现象如不加以发现和纠正,将使得LPT2级盘出现裂纹,可能导致发动机非包容性失效,进而损伤飞机。

为了解决这个潜在的不安全状况,CAD2012-A380-19(修正案号: 39-7469)要求在飞行中当每次发动机健康监控(EHM)振动等级超标后,对低压涡轮盘封严齿和级间封严进行在翼(on-wing)检查,并对低压涡轮盘封严齿和级间封严进行车间检查,以确认是否有裂纹及损伤,并根据发现结果完成相应的纠正措施。

本指令修订是按照适用的发动机手册纠正受影响区域的定义,告知发送给营运人的标准化提示通告,并澄清不需要进行检查的情况。

本指令仍被认为是一种临时措施,随后还可能颁布适航指令。 自2013年5月20日起,要求完成以下工作,除非已事先完成。

- 1、自2012年11月5日起,要求完成以下工作:
- 1.1自收到EHM通告,N1振动等级在飞行中超过警告值后(见注1)的10个发动机飞行循环(EFC)内,根据空客公司A380排故手册(TSM)任务77-00-00-810-803-A第2段"故障确认",进行排故以确定振动指示

故障或高振动。如果不能证实是由于指示故障造成振动值增加的,根据罗罗公司技术改型文件TV125060或相关飞机维护手册(AMM)章节(见注2)的要求,对低压涡轮盘封严齿和级间封严进行检查。

注1: 罗罗公司运行服务平台(OSD)会自动接收、监控和分析EHM数据,并会发送一个含有以下内容的通告。

This alert is the subject of an EASA AD, and inspection of the LPT interstage seals may be required.

- 注2: 技术改型文件TV125060的要求会纳入到即将颁发的空客公司 A380飞机维护手册修订版中。
- 1.2自2013年5月20日起,对于不使用罗罗公司发动机健康监控服务的营运人,在200个发动机飞行循环内,其后以不超过200个发动机飞行循环的间隔,根据罗罗公司技术改型文件TV125060或相关飞机维护手册(AMM)章节(见注2)的要求,对低压涡轮盘封严齿和级间封严进行检查。
- 2、自2012年11月5日起,每次发动机进行"Engine Check and Repair Shop Visit"或"Engine Refurbishment Shop Visit"(见注3),或者如果发动机在2013年5月20日正在进行上述车间检查的,根据罗罗公司紧急非改装服务通告(NMSB)RB.211-72-AH054指南,对低压涡轮盘封严齿和级间封严进行检查。如果在检查中发现盘封严齿有任何裂纹或物质损失的,在发动机返回使用前,用可用的部件替换受影响的部件。
- 注3: Trent 900通用发动机管理大纲(EMP)的适用段落中定义了 "Engine Check and Repair Shop Visit","Engine Refurbishment Shop Visit"及"Hospital Shop Visits"。
 - 3、在2013年5月20日之前,已根据罗罗公司技术改型文件TV125658

指南完成的检查和纠正措施,视为符合本指令第四.1.2和第四.2段的初始检查要求。

- 4、如果在按本指令第四.1.1或第四.1.2段要求进行的任何检查中 (根据适用性),发现盘封严齿有任何裂纹或物质损失的,下次飞行前,从飞机上拆除发动机,并在发动机返回使用前,用可用的部件替换受影响的部件。
- 5、完成本指令第四. 2或第四. 4段要求的纠正措施(根据适用性), 不认为是本指令第四. 1和第四. 2段重复检查要求的终止措施。
- 6、当发动机是以下状况之一时,不需要符合本指令第四.2段所确 定的检查:
 - -已从飞机上拆下,但没有进入修理或大修车间的;
 - -正在进行"Hospital Shop Visit" (见注3)的;
 - -正在进行车间检查,但检查区域已暴露(见注4)的。

注4: 当检查区域暴露时,需按照发动机手册中检查和验收标准来进行。

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: 2013年5月21日

六. 颁发日期: 2013年5月21日

七. 联系人: 朱江

民航中南地区管理局适航审定处 020-86130011