

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: CAD2005-A330-06R4

修正案号: 39-7236

一. 标题: 检查并更换起落架收上作动筒活塞杆

二. 适用范围:

本指令适用于所有序列号的空客A330-201、-202、-203、-223、-243、-301、-302、-303、-321、-322、-323、-341、-342、和-343飞机,两侧主起落架在生产线上已完成空客52980改装的除外。

注: 对于生产线上已完成52980改装的飞机,空客服务通告(SB)A330-32-3180修订版3中已明确不需对其上件号为114256002-055的主起落架收上作动筒进行重新标识。

在生产线上已完成空客54500改装的飞机不受本指令的影响。

三. 参考文件:

- 1、EASA AD2011-0179R1, 2012年3月6日颁发;
- 2、空客服务通告 A330-32-3173 修改版 05, 2008年9月26日;
- 3、空客服务通告 A330-32-3174 修改版 02, 2005年9月16日;
- 4、空客服务通告 A330-32-3180 修改版 03, 2011年1月28日。

(及以上服务通告各经批准的修改版次)

四. 原因、措施和规定

本适航指令替代 CAD2005-A330-06R3, 39-7076

在一次飞行的进近阶段, A330机组被迫执行了左主起落架 (MLG) 重力放下 (free-fall extension)。

左MLG收上作动筒活塞杆上靠近活塞杆固定点处发现断裂。检查发现在断裂处有:

- 由于不正确进行防腐蚀保护造成的腐蚀和
- 由于正常运行载荷效应造成的环绕裂纹。

自从发生以上断裂事件后, 又发生几起沿活塞杆发展出裂纹的事件。目前, 破坏载荷 (failure load) 的来源尚未查明。

这种断裂导致起落架放下过程中没有受到阻尼限制 (non-damped extension)。完全放下后, 起落架组件承受了高载荷并危及结构的整体性。

这种情况如不及时发现并纠正, 可在着陆或改出时导致主起落架失效, 进而导致飞机受损及乘客受伤。

法国DGAC颁发AD F-2005-098 (对应CAD2005-A330-06) 以解决该不安全情况。经过广泛调查发现活塞杆内腔积水可引起结冰, 成为对活塞杆材料造成强大环向拉伸应力 (hoop stress) 的潜在来源, 进而导致在活塞杆上形成纵向裂纹的扩展。

EASA AD 2006-0302 (对应CAD2005-A330-06R1) 部分替代DGAC F-2005-098, 并修订以下检查要求:

(1)、延长活塞杆内腔排水的重复检查间隔, 并改为使用飞行循环代替飞行小时, 因为这样能更好地反映活塞杆内形成积水的机制。

(2)、取消对活塞杆上端进行超声波纵向检查中的初始目视检查要求。

(3)、增加新的检查项目, 即对活塞杆全长进行一次性超声波纵向和环向检查以确保活塞杆整个内部的任何部分不存在严重腐蚀。

(4)、强制使用新设计的件号为PN 114256328 (空客52980改装或服务通告 A330-32-3180 修改版01) 的无通气孔的空心活塞杆, 这种活塞杆可避免潮气的进入, 从而终止指令要求的工作。

EASA AD 2006-0302 (对应CAD2005-A330-06R1) 对使用中的件号为P/N 114256321 批次(issue)06 (此件号已根据空客SB A330-32-3216 的要求重新标识为P/N 114256326 批次01) 的收上作动筒活塞杆检查时间的门槛值从3年延长至6年。

近期, 对件号为P/N 114256326 批次01和P/N 114256321 批次06

的活塞杆进行抽样后确定有必要把所有收上作动筒活塞杆更换为件号P/N 114256328的。

CAD2005-A330-06R3保留了CAD2005-A330-06R2（对应EASA AD 2006-0302R1）的要求，要求将所有收上作动筒活塞杆更换为件号P/N 114256328的活塞杆，从而终止该指令关于重复性检查的要求。

本指令的颁发，主要是重申空客（SB）A330-32-3180修订版03完成指南中的要求，即对于生产线上执行过52980改装的飞机，不再要求重新标识件号为（P/N）114256002-055的主起落架收上作动筒。

自2011年9月30日起，要求完成以下工作，除非已事先完成：

以下重申EASA AD 2006-0302R1（对应CAD2005-A330-06R2 39-6443）的要求：

自2006年10月19日起（EASA AD 2006-0302R1的生效日期），对于安装有以下件号收上作动筒的飞机：

（a）对于件号P/N：114256309和P/N：114256321批次03 的收上作动筒活塞杆，累计使用时间达到3年时，以及

（b）对于件号P/N：114256326批次01和P/N：114256321批次06 的收上作动筒活塞杆，累计使用时间达到6年时

适用本指令第四.1段至第四.7段的要求：

1、对收上作动筒活塞杆进行详细目视检查

对每个受影响的且已经根据空客服务通告A330-32-3173修改版01、修改版02、修改版03、修改版04或修改版05进行目视检查的收上作动筒，在使用累积达到3年或6年（根据适用性）时尽快，或

对每个受影响的且已经根据空客服务通告A330-32-3173修改版01、修改版02、修改版03、修改版04或修改版05进行目视检查的收上作动筒，在上一次根据空客服务通告A330-32-3173修改版01、修改版02、修改版03、修改版04或修改版05进行目视检查后的8天内：

1.1 根据空客服务通告A330-32-3173修改版05的要求，在活塞杆完全伸出的状态下目视检查活塞杆的可视镀铬区域，以确定是否有裂纹。

1.2根据空客服务通告A330-32-3173修改版05的要求，以不超过8天的间隔重复进行1.1段要求的目视检查。

1.3如在1.1和1.2段要求的任何检查中发现有一条或多条裂纹，下次飞行前，根据空客服务通告A330-32-3173修改版05的要求更换收上作动筒。

注1：完成本指令第四.2段要求的活塞杆排水工作后，除需额外完

成本指令第四.4段要求的对活塞杆全长进行一次性超声波NDT检查外,不再要求执行本指令第四.1段要求的重复性目视检查要求。

2、活塞杆排水及通气孔封严:

--对每个受影响的尚未根据空客服务通告A330-32-3173修改版02修改版03, 修改版04或修改版05进行检查/排水的收上作动筒, 根据适用性, 在使用时间达到3年或6年之前, 或

--对每个受影响的已经根据空客服务通告A330-32-3173修改版02、修改版03、修改版04或修改版05进行检查/排水的收上作动筒, 从上次根据空客服务通告A330-32-3173修改版02、修改版03、修改版04或修改版05进行检查/排水起1000飞行循环或24个月内(以先到为准),

2.1 根据空客服务通告A330-32-3173修改版05规定的程序将收上作动筒活塞杆内腔的水排干并封严通气孔。

2.2 根据空客服务通告A330-32-3173修改版05的要求以不超过1000飞行循环或24个月(以先到为准)的间隔重复进行排水及通气孔封严。

注2: 完成本指令第四.2段要求的活塞杆排水工作后, 除需额外完成本指令第四.4段要求的对活塞杆全长进行一次性超声波NDT检查外, 取消本指令第四.1段要求的重复性目视检查要求。

3、对活塞杆上端进行超声波NDT检查:

--对每个受影响的尚未根据空客服务通告A330-32-3173原版、修改版01、修改版02、修改版03、修改版04或修改版05进行检查的收上作动筒, 在使用时间达到3年或6年前, 或

--对每个受影响的已经根据空客服务通告A330-32-3173原版、修改版01、修改版02、修改版03、修改版04或修改版05进行NDT检查的收上作动筒, 从上次根据空客服务通告A330-32-3173原版、修改版01、修改版02、修改版03、修改版04或修改版05进行NDT检查起1400飞行小时、250飞行循环或4个月内(以先到为准),

3.1 根据空客服务通告A330-32-3173修改版05的要求对收上作动筒活塞杆端头进行超声波检查。

3.2 如果根据本指令第四.3.1段检查的结果在时间分度(Time Base) 5和7之间的指示超过90%FSH (Full Screen Height), 则下次飞行前更换收上作动筒。

3.3 如果根据本指令第四.3.1段检查的结果在时间分度5和7之间的指示为75%至90%FSH, 则在10个飞行循环内更换收上作动筒。

3.4 如果根据本指令第四.3.1段检查的结果在时间分度5和7之间

的指示低于75%FSH，则自上次检查后以不超过1400飞行小时或250飞行循环或4个月（以先到为准）的间隔重复执行本指令第四.3.1条要求的检查。

4、对活塞杆全长进行一次性超声波NDT（纵向和周向）检查：

—根据适用性，对每个受影响的收上作动筒，在使用时间到达3年或6年之前，或

—自2006年10月19日起1750飞行小时，315飞行循环或5个月内（以先到为准），

以先到为准，

4.1 对活塞杆全长进行一次性超声波纵向NDT检查：

4.1.1 根据空客服务通告A330-32-3173修改版05的要求对活塞杆镀铬区域（全长）进行一次性超声波纵向检查，必要时采取本指令第四.3.2或四.3.3段的纠正措施。

4.1.2 如果根据本指令第四.4.1.1段检查的结果在时间分度5和7之间的指示低于75%FSH，本指令不要求进一步的工作。

4.2 对活塞杆全长镀铬区域进行一次性超声波环绕NDT检查：

4.2.1 根据空客服务通告A330-32-3173修改版05的要求对活塞杆镀铬区域（全长）进行一次性超声波周向检查。

4.2.2 如果根据本指令第四.4.2.1段检查的结果在时间分度7和9.5之间的指示超过90%FSH，下次飞行前更换收上作动筒。

4.2.3 如果根据本指令第四.4.2.1段检查的结果在时间分度7和9.5之间的指示为75%至90%FSH，10个起落内更换收上作动筒。

4.2.4 如果根据本指令第四.4.2.1段检查的结果在时间分度7和9.5之间的指示低于75%FSH，本指令不要求进一步的工作。

注3：完成本指令第四.2段要求的对活塞杆进行排水和第四.4段要求的对活塞杆全长进行一次性超声波NDT检查后，取消本指令第四.1段要求的重复目视检查要求。

注4：任何件号为P/N 114256309、114256321或114256326批次01的收上作动筒活塞杆，无论是新件还是使用过的件，作为备件安装到飞机上时都必须按照规定的门槛值时间和重复间隔执行本指令要求的工作。

5、报告。

5.1 每次根据空客服务通告A330-32-3173修改版05的要求完成以下检查后，无论结果如何都必须报告空客公司：

—目视检查，

- 对收上作动筒活塞杆排水/封严，
- 对活塞杆上端进行的超声波NDT检查，
- 一次性超声波NDT检查。

5.2 如根据空客服务通告A330-32-3173修改版05的要求需要对收上作动筒进行更换，也应将该结果报告空客公司。

6、在2011年9月30日前已根据A330-32-3173修改版03或修改版04完成检查或排水工作的飞机，可认为已满足本指令第四.1至第四.5段要求的工作。但是，自2011年9月30日起，重复检查工作或排水工作必须根据A330-32-3173修改版05的要求执行。

7、改装。

除非已事先完成，在2007年12月31日前根据空客服务通告A330-32-3180 修改版01的要求拆下并更换件号P/N 114256309或P/N 114256321批次03的收上作动筒活塞杆。

8、如根据SB A330-32-3174 修改版02的要求安装了件号为P/N 114256323的收上作动筒活塞杆，可认为已满足本指令第四.1至第四.7段要求的工作。

本指令新增的要求

9、对于本指令“适用范围”内所列飞机，自2011年9月30日起48个月内，根据空客服务通告A330-32-3180 修改版03的要求改装左右两侧主起落架收上作动筒。

10、在2011年9月30日前，飞机上如安装有以下主起落收上作动筒：

-根据空客服务通告SB A330-32-3180 修改版01或修改版02完成改装，或

-根据空客服务通告SB A330-32-3180原版进行改装并根据空客服务通告SB A330-32-3180 修改版01或修改版02进行重新标识，

可认为已满足本指令第四.9段要求的工作。

11、完成本指令第四.9段要求的改装工作，可作为本指令要求的所有重复检查工作的终止措施。

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：2012 年 3 月 20 日

六. 颁发日期：2012 年 3 月 20 日

七. 联系人: 陶娟
民航中南地区管理局适航审定处
86130276