

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: CAD2014-MULT-47

修正案号: 39-8190

一. 标题: 飞行控制-可配平水平安定面作动筒-检查/改装

二. 适用范围:

所有生产序列号(MSN)的空客 A330-201, A330-202, A330-203, A330-223, A330-243, A330-301, A330-302, A330-303, A330-321, A330-322, A330-323, A330-341, A330-342 和 A330-343 飞机;

所有生产序列号(MSN)的空客 A340-211, A340-212, A340-213, A340-311, A340-312, A340-313, A340-541, A340-542, A340-642 和 A340-643 飞机。

三. 参考文件:

- 1、EASA AD No: 2014-0219, 2014 年 9 月 29 日颁布;
- 2、空客服务通告 A330-27-3102, 修订 08 版, 2007 年 12 月 6 日;
- 3、空客服务通告 A340-27-4107, 修订 08 版, 2007 年 12 月 6 日;
- 4、空客服务通告 A330-27-3137, 原版 2007 年 3 月 20 日, 修订 01 版 2007 年 12 月 6 日, 修订 02 版 2010 年 1 月 18 日;
- 5、空客服务通告 A330-27-3143, 修订 01 版, 2012 年 7 月 10 日;
- 6、空客服务通告 A340-27-4136, 原版 2007 年 3 月 20 日, 修订 01 版 2007 年 12 月 6 日, 或者修订 02 版 2010 年 2 月 24 日;
- 7、空客服务通告 A340-27-4143 原版 2012 年 2 月 21 日;
- 8、空客服务通告 A340-27-5030 原版 2007 年 12 月 6 日, 或修订 01 版 2009 年 11 月 20 日;

- 9、空客服务通告 A330-92-3046 修订 04 版 2010 年 7 月 16 日，或修订 05 版 2011 年 11 月 7 日，或修订 06 版 2013 年 11 月 15 日；
- 10、空客服务通告 A340-92-4056 修订 03 版 2010 年 7 月 16 日，或修订 04 版 2013 年 12 月 5 日；
- 11、空客服务通告 A340-92-5008 修订 07 版 2013 年 2 月 8 日。
- 使用经批准的上述文件的后续版本用于表明对本适航指令的符合性是可接受的。

四. 原因、措施和规定

本适航指令替代 CAD2010-A330-05R1, 39-6785

CAD2002-A340-10R5, 39-6789

在地面进行润滑及维护时发现了几起转接管从件号为P/N 47172和P/N 47147-400可配平水平安定面作动筒(Trimmable horizontal stabilizer actuator, THSA)的滚珠螺母处松脱的事件。调查结果表明这种情况是由于水分侵入滚珠螺母，导致水分结冰时滚珠转接管路发生卡阻。如果3套(独立)滚珠管路失效，THSA将依赖一个失效-安全螺母(非滚珠形式)进行工作。此螺母在THSA螺栓上经过几次行程后可能发生卡阻。

这种情况下，如果没有发现和纠正，则会造成滚珠丝杠和失效-安全螺母的损坏，可能导致THSA发生卡阻和飞机操作品质的下降。

为了在早期发现变形或者松脱的迹象,法国民航局DGAC颁发了AD 2001-356和AD2001-357(CAD2001-A340-21),要求重复检查转接管和其轴套 (collar), 并依据检查发现采取纠正措施。

后来新发生一起转接管脱落，法国民航局DGAC颁发了AD 2001-356R2和AD2001-357R2(CAD2001-A340-21R2)要求依据滚珠螺母维修加固润滑要求来进行额外重复润滑工作。

随后，法国民航局DGAC颁发了AD 2002-037 (CAD2002-A340-05) 和 DGAC AD 2002-038 要求完成改装作为DGAC AD 2001-356R2 和 AD 2001-357R2(CAD2001-A340-21R2)重复检查和润滑工作的终止措施。根据适用的机型，按照空客服务通告SB A330-27-3085或者SB A340-27-4089 (等效于生产线的空客改装49590) 对件号 (P/N) 47172的THSA完成最终改装，并将THSA 的P/N从47172变为47172-300。

后来，颁发了DGAC AD 2002-414(后续更新到R3版) 和 CAD2002-A340-10 (DGAC AD2002-415, 后续更新到R2版 (对应CAD2002-A340-10R2)) 替代了DGAC AD 2001-356R2、DGAC

AD2001-357R2 (CAD2001-A340-21R2)、 DGAC AD 2002-037 (CAD2002-A340-05) 和 DGAC 2002-038, 要求如下:

- 对在役飞机的所有件号P/N的THSA重复检查,
- 润滑一些P/N 的THSA, 和
- 更换P/N 47172, 47147-400和47147-2XX/-3XX 的THSA。

另外, 电子飞行控制计算机监控运行中的THSA, 在维护系统信息和ECAM中能发现和显示作动筒的卡阻。鉴于这个原因, 颁发了DGAC AD 2002-414和CAD2002-A340-10 (DGAC AD2002-415) 要求显示这些信息后检查THSA。

这些适航指令颁发后, 空客引入新的件号 P/N 为 47172-500,47172-510,47172-520和47172-530的THSA。

这些新的 THSA 同样需要检查/润滑, 颁布了适航指令 CAD2010-A330-05R1 (EASA AD2010-0192) 和CAD2002-A340-10R5 (EASA AD2010-0193), 这些指令分别替代并延续了DGAC AD F-2002-414R3和CAD2002-A340-10R2 (DGAC AD2002-415R2) 的要求, 同时增加了重复检查和润滑新P/N的THSA。

自这些适航指令颁发以来, CAD2010-A330-05R1 (EASA AD2010-0192) 和CAD2002-A340-10R5 (EASA AD2010-0193) 中除第(2.3)段的要求以外, 所有要求已经转入到空客适航限制项目(ALS) Part 4的要求。A330颁发了CAD2012-A330-01R1(EASA AD 2013-0268)和A340颁发了CAD2013-A340-10(EASA AD 2013-0269)要求符合ALS Part 4的指令要求。

另外, 空客开发了THSA的Checkable Shear Pin (CSP)和配套的附加电气线束, 它将两个Electrical Detection Devices (EDD)在低附属次级载荷路径上安装, 能够在飞行控制主计算机上显示次级载荷路径的啮合。

在飞机上完成这些改装, 不需要对整合主要和次要载荷路径的滚珠丝杠进行重复检查, 因为新的设备能够自动检测到失效。

鉴于上述原因, 本适航指令仅替代并保留了 CAD2012-A330-01R1(EASA AD 2013-0268)和CAD2013-A340-10 (EASA AD2013-0269)中第(2.3)段的要求, 要求在飞机的THSA上安装 CSP和配套的附加电气线束。对于A340-500/-600飞机, 本指令要求完成服务通告A340-92-5008(修订06版或更早)后, 完成A340 ALS Part 3 task 274000-B0002-1-C, 如果3个月已经超过了适用的门槛或间隔, 提供恰当的周期。

除非事先已经完成，否则在规定的符合性时间之内必须完成以下工作：

根据本指令的目的，将飞机定义为以下几组：

Group 1	A330-200/-300 飞机，在服役中执行了服务通告 A330-27-3137 原版或修订 1 版， <u>并且</u> 执行了 A330-92-3046 修订 04 版或修订 05 版
	A340-200/-300 飞机，在服役中执行了服务通告 A340-27-4136 原版或修订 01 版， <u>并且</u> 执行了 A340-92-4056 修订 03 版
Group 2	在生产线上执行了空客改装 55780 和 52269 和 56056 的 A330-200/-300 和 A340-200/-300 飞机
	在生产线上执行了空客改装 54882 和 52191 和 56058 的 A340-500/-600 飞机
Group 3	在服役中执行了空客服务通告 A330-27-3137 原版或修订 1 版 <u>并且</u> 在生产线上执行了改装 52269 和 56056 的 A330-200/-300 型号飞机
	在生产线上执行了改装 55780 <u>并且</u> 在服役中执行了服务通告 A330-92-3046 修订 04 版或修订 05 版的 A330-200/-300 型号飞机
	在服役中执行了空客服务通告 A340-27-4136 原版或修订 01 版 <u>并且</u> 在生产线上完成了改装 52269 和 56056 的 A340-200/-300 型号飞机
	在生产线上完成了改装 55780 <u>并且</u> 在服役中执行了空客服务通告 A340-92-4056 修订 03 版的 A340-200/-300 型号飞机

对于所有的飞机，除了 Group 1、Group 2 和 Group 3 的飞机：

(1) 自本适航指令生效之日起，当“PRIM X PITCH FAULT”或“STAB CTL FAULT”消息显示在 ECAM 并且伴着“PITCH TRIM ACTR (1CS)”维护信息，在下次飞行前依据显示的信息，完成本指令(1.1)和(1.2)段要求的纠正措施。

(1.1) 完成 THSA 主要和次要载荷路径装配完整性的滚珠丝杠的详细检查，并且检查 CSP（如果安装）。根据适用的机型和类别，依据空客服务通告 A330-27-3102 修订 08 版或 A340-27-4107 修订 08 版，完成适用的纠正措施。对于 A340-500/-600 型别飞机，此项检查必须依据 A340 ALS

Part 3 task 274000-B0002-1-C的指令要求完成。

(1.2) 根据适用的机型和类别, 依据A330 ALS Part 4 task 274400-00002-1-E 或 A340 ALS Part 4 task 274400-00002-1-E 或 A340 ALS Part 3 task 274000-B0003-1-C的指令要求,完成THSA滚珠螺母的润滑。

注1: 本指令第(1)段要求的终止措施, 根据适用性参考本指令第(6)段或第(7)段。本指令要求的对飞机的改装不构成第(1.2)段参考的通用ALS任务的终止措施。

根据适用性, 除Group 2之外的所有飞机, 不晚于2016年12月31日, 完成本指令第(2)、(3)、(4)要求的措施。

(2) 根据所安装的THSA P/N和飞机型号, 按照表1定义的服务通告的指令要求, 完成在THSA上安装CSP和配套附加电气导线束的改装。

表1——改装适用的服务通告

THSA P/N	CSP	电气导线束 见本指令注2
47172-300	根据适用性, SB A330-27-3137 修订02版 或A340-27-4136修订02版	根据适用性, SB A330-92-3046修 订06版或
47147-500	根据适用性, SB A330-27-3143 修订01版 或SB A340-27-4143	A340-92-4056修 订04版
47175-200 47175-300	SB A340-27-5030	SB A340-92-5008 修订07版

注2: 对于A330-200/-300和A340-200/-300飞机, 一些飞机也许在生产线上依据空客改装52269和56056完成了电气线束安装, 一些A340-500/-600飞机依据空客改装52191和56058完成了电气线束安装。对于这些飞机, 仅要求在THSA上安装CSP。

(3) 在本适航指令生效前, 依据本指令表1定义的空客服务通告之前版本的指令要求, 已经完成(THSA上安装CSP和电气线束)改装的飞机, 根据适用的飞机构型, 依据表1所列的服务通告完成适用的附加工作(如果需要)。

(4) 飞机上安装了本指令表2所列件号P/N的THSA, 符合本指令第(2)段

要求的CSP安装, 确认飞机上是否安装了电气线束。如果发现没有安装, 依据本指令表2定义的空客服务通告的指令说明完成电气线束改装。

表2—飞机上安装电气线束

THSA P/N (见本指令注3)	适用的服务通告
47172-500, 47172-510, 47172-520 或 47172-530	根据适用性, SB A330-92-3046 Revision 06, 或 SB A340-92-4056 Revision 04
47147-700 或 47147-710	
47175-500, 47175-520 或 47175-530	SB A340-92-5008 Revision 07

注3: 飞机已经安装了本指令表2所列P/N的THSA的其中一个, 表明已经在THSA上安装了CSP, 仅需要在飞机上安装电气线束。

(5) 在本指令生效前, 依据以下指令完成改装的飞机:

-空客服务通告A330-27-3137原版或修订01版, 和 A330-92-3046修订04版或修订05版;

或

-空客服务通告A340-27-4136原版或修订01版, 和 A340-92-4056修订03版,

根据适用的飞机型号, 以下文件的指令要求构成重复检查的终止措施

- A330 ALS Part 4 task 274400-00001-1-E, task 274400-00001-2-E, task 274400-00001-3-E 和 task 274400-00001-4-E, 和

- A340 ALS Part 4 task 274400-00001-1-E, task 274400-00001-2-E, task 274400-00001-3-E 和 task 274400-00001-4-E,

(6) 依据空客服务通告A340-27-4143和A340-92-4056修订03版的完成说明改装A340-200/300飞机, 构成本指令第(1)段要求的重复检查的终止措施。

注4: 对于本指令第(5)段和第(6)段定义的飞机, 参考本指令第(3)段执行一些额外工作。

(7) 根据适用性, 依据本指令第(2),(3)或(4)段改装飞机, 构成该飞机的终止措施, 如下:

-对于所有的飞机: 本指令第(1)段要求的重复措施。

-对于A340-500/-600飞机: ALS Part3 task 274000-B0002-1-C。

-对于A330-200/-300飞机和A340-200/-300飞机：根据适用性，本指令第(5)段说明了ALS任务。

(8) 对于A340-500/-600飞机完成服务通告A340-92-5008（修订06版或更早）后，在超过门槛值或间隔前，或者本指令生效后3个月内，以后到为准，完成A340 ALS Part3 274000-B0002-1-C定义的任务，之后在适用的间隔内执行该任务（见本适航指令第(7)段定义的终止措施）。

(9) 根据适用性，依据本指令(9.1)或(9.2)段的时限要求，禁止将件号为P/N 47172-300,P/N 47147-500,P/N 47175-200或P/N 47175-300的THSA装上飞机。

(9.1)对于必须符合本指令第(2),(3)或(4)段的飞机：根据适用性完成本指令第(2),(3)或(4)段要求的改装之后。

(9.2)对于Group 2飞机：自本适航指令生效后。

完成本指令可采用安全的等效替代方法或调整完成时间，但必须得到适航审定部门的批准。

五. 生效日期：2014 年 10 月 24 日

六. 颁发日期：2014 年 10 月 24 日

七. 联系人： 付金华
中国民用航空总局航空器适航审定司
010-64481132