

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: CAD2012-MULT-34R4

修正案号: 39-7909

一. 标题: 主旋翼驱动-主齿轮箱伞齿轮立轴-检查/改装/更换/限制

二. 适用范围:

本指令适用于装有件号(P/N)为332A32-5101-00、332A32-5101-05、332A32-5101-10或332A32-5101-15主齿轮箱伞齿轮立轴的AS 332 C、AS 332 C1、AS 332 L、AS 332 L1、AS 332 L2和EC 225 LP直升机(所有序列号)。

三. 参考文件:

- 1、EASA AD 2013-0301, 2013 年 12 月 18 日颁发;
- 2、欧直公司 ASB No.EC225-04A009, 修订版 2 (2012 年 11 月 21 日) 及 ASB No.EC225-04A009, 修订版 3 (2013 年 7 月 8 日);
- 3、欧直公司 ASB No.EC225-45A010, 原版 (2013 年 7 月 8 日);
- 4、欧直公司 ASB No.EC225-05A036, 原版 (2013 年 7 月 8 日);
- 5、欧直公司 ASB No.AS332-01.00.82, 修订版 4 (2013 年 12 月 17 日);
- 6、欧直公司 ASB No.AS332-05.00.96, 原版 (2013 年 7 月 8 日); 及以后经批准的修订版本。

四. 原因、措施和规定

本适航指令替代 CAD2012-MULT-34R3, 39-7727

2012年，发生两起独立的EC 225 LP直升机在北海（North Sea）水上迫降的事件，机组在主齿轮箱出现滑油压力丧失告警、随后MGB紧急润滑系统（EMLUB）出现红色告警后实施紧急水上迫降。

在两起事件中，在MGB伞齿轮的下立轴两部分焊接处出现一个完整的圆周形裂纹。因此，立轴停止驱动主滑油泵和备用滑油泵，导致MGB主/备滑油系统失效的告警显示。机组启动MGB应急润滑系统，并在随后出现该系统失效告警后，控制飞机紧急迫降到海面。

为了解决MGB伞齿轮立轴失效的不安全状况，CAAC颁发了CAD2012-MULT-34R2（39-7496，对应EASA AD 2012-0250-E），以替代CAD2012-MULT-34R1（39-7459，对应EASA AD2012-0225-E）和CAD2012-MULT-34（39-7362，对应 EASA AD 2012-0115-E）。所需适航性措施的进一步信息，请参阅CAD2012-MULT-34R2。

自从CAD2012-MULT-34R2颁布以来，欧直公司已调查确定，MGB伞齿轮立轴失效是几个因素综合造成的，包括轴的几何形状产生的应力集中、制造过程中在焊接材料内产生的残余应力、及在轴齿轮花键磨损颗粒积累的腐蚀斑点（在欧直公司安全信息通告SIN 2600-S-00提供了进一步的描述信息）。

根据发现的情况分析，欧直公司颁布了一系列紧急服务通告（ASB），对于EC 225直升机的ASB No. EC225-04A009（修订版3）、ASB No. EC225-45A010和ASB No. EC225-05A036，对于AS 332直升机的ASB No. AS332-01.00.82（修订版3）和ASB No. AS332-05.00.96，提供了对监控和检测立轴裂纹情况的改装和说明，另外，降低了任何轴裂纹影响的可能性。

后来，CAAC颁发了CAD2012-MULT-34R3（39-7727，对应EASA AD 2013-0138R1），保留了CAD2012-MULT-34R2中对装备有直升机振动健康监视（Vibration Health Monitoring, VHM）系统（也称为M'ARMS），且未完成M'ARMS MOD 45监控功能强制改装的EC 225直升机的要求，对于其他EC 225和所有AS 332直升机，根据适用性，重复进行超声波或涡流方法的无损检测（NDT）检查。另外，CAD2012-MULT-34R3要求重复进行轴的清洁和安装一个新的MGB喷油嘴。

自从CAD2012-MULT-34R3颁发以来，其中一些要求已过期。另外，欧直公司颁布了紧急服务通告（ASB）No. AS332-01.00.82（修订版4），引入了一种超声波检测立轴裂纹的NDT方法，作为目前AS 332直升机唯一的涡流探伤检查的替代方法。

鉴于上述原因，本指令保留CAD2012-MULT-34R3中未过期的要求，并在AS 332直升机上引入一个新的超声波检查，以取代以前的涡流探伤检查，但涡流探伤检查只可使用至2014年3月31日。

自2013年12月23日起，要求完成以下工作，除非已事先完成。

1、对于所有EC 225直升机（不管是否装有欧直 M'ARMS VHM系统），自2013年7月10日起，在下次飞行前，把欧直EC225 ASB No. 04A009（修订版2）或ASB No. EC225-04A009（修订版3）附录1和附录2的复印件插入直升机RFM以修订应急程序，将欧直ASB No. EC225-04A009（修订版3）附录3复印件插入直升机RFM第三部分。这也可以通过修订相应的RFM来完成。

2、对于装有可用的M'ARMS系统的EC 225直升机，自2013年7月10日起的52天内，根据欧直ASB No. EC225 -45A010的要求，通过MOD 0726978和MOD 0726994（定义为“M'ARMS的MOD45监控”）来改装直升机的M'ARMS系统，并同时完成以下操作：

2.1 从直升机上拆除以前按照CAD2012-MULT-34R3要求安装的最大连续扭矩限制标牌。

2.2 按照欧直ASB No. EC225-45A010的要求，通过插入RFM补充材料SUP. 7正常RNO版（日期代码13-20）来更新直升机的RFM，这也可以通过结合RFM相应的修订来完成。

2.3 通过插入欧直ASB No. EC225-45A010第4. E段的复印件到MMEL的45. 00. 00章节，来更新直升机的MMEL，这也可以通过结合MMEL相应的修订来完成。

3、对于装有M'ARMS系统的，且按本指令第四. 2段要求进行改装的EC 225直升机，完成以下操作：

3.1 在按本指令第四. 2段要求改装直升机后的25个飞行小时（FH）内，并在其后以不超过25 个飞行小时（FH）的间隔，按照欧直ASB No. EC225-45A010的要求，检查M'ARMS系统。

3.2 如果在飞行中直升机遭遇雷击，在下次飞行前，按照欧直ASB No. EC225-45A010的要求完成相应的纠正措施。

3.3 如果运行中直升机M'ARMS系统出现“MOD45 EXCEED”告警，在下次飞行前，按照欧直ASB No. EC225-04A009(修订版3)的要求，对MGB伞齿轮立轴焊接区域进行一次超声波裂纹检查，如果发现任何裂纹的，在下次飞行前，按经批准的维修指南用可用件替换该立轴。

注：超声波检查时唯一可接受的、可用的NDT方法。

4、对于没有安装M'ARMS系统的EC 225直升机，以及安装了不可用M'ARMS系统的EC 225直升机，自2013年12月23日起，完成本指令第四. 4. 1段或第四. 4. 2段或第四. 4. 3段要求的相应工作：

4.1 在下次飞行前，按照欧直EC225 ASB No. 04A009（修订版2）或ASB No. EC225-04A009（修订版3）的要求，在飞行员全视野范围内安装一个“禁止在不可能实现10分钟内以 V_y 完成应急着陆的区域内运行”的标牌。

4.2 对不可能在10分钟之内以 V_y 实行应急着陆的区域，以减MCP飞行的直升机：

在下次飞行前，按照欧直EC225 ASB No. 04A009（修订版2）或ASB No. EC225-04A009（修订版3）的要求，在飞行员全视野范围内安装一个“在 $IAS \geq 60KTS$ 时水平飞行的最大连续扭矩限制在70%”标牌。同时，并以不超过11.5个FH的相应间隔，按照欧直EC225 ASB No. 04A009（修订版2）或ASB No. EC225-04A009（修订版3）的要求，对安装的MGB伞齿轮立轴焊接区域进行超声波检查；如果发现裂纹，则在下次飞行前，按经批准的维修指南用可用件替换该立轴。

4.3 对于在不可能在10分钟之内以 V_y 执行应急着陆的区域，以，不减MCP飞行的直升机：

在下次飞行前，且之后以不超过8个FH的时间间隔，按照欧直ASB No. EC225-04A009（修订版3）的要求，用超声波的方法检查已安装的MGB伞齿轮立轴，以确认焊接区域是否有裂纹，如发现裂纹，则在下次飞行前，按经批准的维修指南用可用件替换该立轴。

注：超声波检查时唯一可接受的、可用的NDT方法。

5、装有不可用M'ARMS系统的EC 225直升机在M'ARMS系统恢复后，必须按本指令第四. 2段和第四. 3段的要求，在直升机上完成相应工作。同时，必须根据适用性，从直升机上拆除早前按本指令第四. 4. 1段或第四. 4. 2段安装的标牌。

6、对于所有的AS 332直升机（不论是否装有欧直EuroARMS或EuroHUMS VHM系统），自2013年12月23日起，完成下列第四. 6. 1段或第四. 6. 2段的工作：

6.1 下次飞行前，按照欧直AS332 ASB No. AS332-01.00.82（修订版4）的要求，在飞行员全视野范围内，安装“禁止在不可能实现10分钟内以 V_y 完成应急着陆的区域内运行”的标牌。

6.2 对于在不可能在10分钟之内以 V_y 执行应急着陆的区域内运行的直升机：

在下次飞行前，且之后以不超过表1中规定的时间间隔，根据机型适用性，按照欧直ASB No. AS332-01.00.82（修订版4）的要求，用超声波或涡流探伤的方法检查已安装的MGB伞齿轮立轴焊接区域，如果发现裂纹，在下次飞行前，按经批准的维修指南用可用件替换该立轴。

表1

直升机型号	检查间隔（两次NDT检查之间最大允许飞行时间）	
	涡流探伤	超声波
AS 332 L2	10FH	11.5FH
AS 332 C、AS 332 C1、 AS 332 L、AS 332 L1	11FH	12.5FH

注：涡流探伤能使用到2014年3月31日。从2014年4月1日起，超声波检查时唯一可接受的、可用的NDT方法。

7、在2013年12月23日之前，按照欧直AS332 ASB No. 01.00.82（修订版2或修订版3）的要求安装的标牌，视为符合本指令第四.6.1段要求，在2013年12月23日之前，按照欧直ASB No. AS332-01.00.82（修订版3）的要求完成检查和纠正措施，视为符合本指令第四.6.2段要求。自2013年12月23日起，必须使用欧直ASB No. AS332-01.00.82（修订版4或以后经批准的修订版本）。

8、对于所有的AS 332直升机（不论是否装有欧直EuroARMS或EuroHUMS VHM系统），安装件号（P/N）为331A32-3115-xx的MGB伞齿轮立轴符合本指令的终止要求。同时，从直升机上拆除早前按照本指令第四.6.1段要求安装的标牌。

9、对于所有的EC 225和AS 332直升机，自2013年7月10日起的52天内，拆除所有件号（P/N）为332A32-5101-00、332A32-5101-05、332A32-5101-10或332A32-5101-15，序列号（S/N）从M330（含）至M340（含）、从M370（含）至M5000（不含）的MGB伞齿轮立轴，按经批准的维修指南用可用件替换该立轴。

10、对于所有的EC 225和AS 332直升机，自2013年7月10日起，完成以下措施：

10.1 首先，按本指令表2规定的完成时间内，然后以不超过400个FH或24个月（以先到为准）的间隔，按照欧直ASB No. EC225-05A036或ASB No. AS332-05.00.96的要求，根据适用性，清洁安装的MGB伞齿轮立轴内部。

表2

轴序列号 (S/N)	完成时间 (以先到为准)
S/N在M5000 (不含) 前	150FH或1个月内
S/N在M5000 (含) 后, 并且自新的或大修后少于250FH	累计至400FH前
S/N在M5000 (含) 后, 并且自新的或大修后多于250FH	150FH或1个月内

10.2 根据本指令第四. 10. 1段要求, 按照欧直ASB No. EC225-05A036或ASB No. AS332-05. 00. 96 (根据直升机机型适用性) 的要求, 对于S/N在M5000 (不含) 前的MGB伞齿轮立轴, 在每次清洁的同时, 用一个件号 (P/N) 332A088901-20的新的堵头更换轴孔上的堵头, 相当于MOD 332A088901改装。

10.3 自2013年7月10日起的150个FH内, 按照欧直ASB No. EC225-05A036或ASB No. AS332-05. 00. 96 (根据直升机机型适用性) 的要求, 通过执行MOD07-53021改装来更换直升机MGB内的一个滑油喷嘴。

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 12 月 30 日

六. 颁发日期: 2013 年 12 月 30 日

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