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-MULT-34R3

修正案号: 39-7727

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 2013-0138-E, 2013 年 7 月 9 日颁发;
- 2.EASA AD 2013-0138R1, 2013 年 7 月 15 日颁发;
- 3.欧直公司 EC225 ASB No.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);
 - 4.欧直公司 ASB No. EC225 -45A010, 原版(2013年7月8日);
 - 5.欧直公司 ASB No.EC225-05A036, 原版(2013年7月8日);
 - 6.欧直公司 AS332 ASB No.01.00.82,修订版 2(2012年11月21
- 日)及 ASB No.AS332-01.00.82,修订版 3 (2013 年 7 月 8 日); 7.欧直公司 ASB No.AS332-05.00.96,原版(2013 年 7 月 8 日); 及以后经批准的版次。

四. 原因、措施和规定 本适航指令替代 CAD2012-MULT-34R2, 39-7496

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,欧直公司颁发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,提供针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。

鉴于上述原因,本指令替代了CAD2012-MULT-34R2,保留了装备有直升机振动健康监视(Vibration Health Monitoring,VHM)系统(也被称为M'ARMS),且用MOD 45强制完成M'ARMS监控功能改装的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,本指令要求重复进行轴的清洁和一个新的MGB喷油嘴的安装。

本指令修订版1的颁发是为了纠正本指令第四.10.3段中引用改装

编号 (MOD 07-53021代替MOD 47.53021)。

自2013年7月15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日起的在下次飞行前,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,且在其运行区域内以Vy实施应急着陆时,不能在10分钟之内降落到地面的EC 225直升机,自2013年7月10日起,完成以下工作:
- 2.1 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"在IAS≥60KTS时水平飞行的最大连续扭矩限制在70%"的标牌。
- 2.2 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,下载M'ARMS数据,以评估名为 MOD-45的参数在过去20个飞行小时内的记录,并向欧直报告任何 MOD-45参数记录读取率不足够和任何MOD-45参数超出红色门槛值的数据,且在下次飞行前,完成欧直要求的相应工作。
- 2.3 在3个飞行小时内,且之后以不超过欧直EC225 ASB No. 04A009 (修订版2)或ASB No. EC225-04A009 (修订版3)要求的时间间隔,按照欧直EC225 ASB No. 04A009 (修订版2)或ASB No. EC225-04A009 (修订版3)的要求下载M'ARMS数据,以评估前阶段飞行时间内MOD-45的记录参数,并把任何超过红色门槛值的情况报告给欧直,且在下次飞行前,完成欧直要求的相应工作。
- 2.4 如在本指令第四.2.3段要求的评估中,最后一次的MOD-45数据记录发生在实际飞行时间前2至3个飞行小时,则按照欧直EC225 ASB No.04A009(修订版2)或ASB No.EC225-04A009(修订版3)的要求,用最少机组不载客执行一次维护飞行,以获得额外的M'ARMS数据记录,且之后,在下次飞行前,按照本指令第四.2.3段的要求完成MOD-45参数记录的下载和评估。
- 2.5 如在本指令第四.2.3段要求的MOD-45数据评估中,最近的 MOD-45数据记录发生在实际飞行的3个飞行小时之前,则在下次飞行前,按照欧直ASB No. EC225-04A009(修订版3)的要求,用NDT的方法

(涡流或超声波)检查安装的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,用可用件更换该立轴。

2.6 按照欧直ASB No. EC225-04A009(修订版3)的要求,用NDT的方法检查安装的MGB伞齿轮立轴焊接区域是否有裂纹,如果没有发现裂纹,根据所采用的NDT检查方法,直升机可在下表1中规定的最大检查间隔时间内飞行,以代替本指令第四. 2. 3段的要求。

— . 1	
	

NDT检查方法	检查间隔(即两次检查之间允许最大 的飞行时间)
涡流探伤检查	10个飞行小时
超声波检查	11. 5个飞行小时

涡流探伤检查可以使用至2013年9月30日。从2013年10月1日起, 超声波检查(间隔不超过11.5个飞行小时)是唯一可接受可用于NDT的方法。

- 2.7 对于需要运行在非减少最大连续功率MCP飞行状态的直升机,作为替代本指令第四.2.1段和第四.2.3段所规定的措施,在下次飞行前,及其后以不超过8个飞行小时的间隔,按照欧直ASB No.EC225-04A009(修订版3)的要求,对安装的MGB伞齿轮立轴焊缝区域进行超声波检查。如果发现裂纹,则在下次飞行前,用可用件更换该立轴。
- 3、对于配备可用的M'ARMS系统的EC 225直升机,不迟于2013年8月31日,按照欧直ASB No. EC225-45A010的要求,用MOD0726978和MOD0726994(定义为M'ARMS MOD45监控)改装M'ARMS系统。
- 4、按本指令第四. 3段要求改装EC 225直升机,视为符合本指令第四. 2段要求的终止措施。
 - 4.1 进行本指令第四.3段要求的改装同时,完成以下工作:
 - 4.1.1 从直升机上拆下以前按本指令第四.2.1段要求的标牌。
- 4.1.2 按照欧直ASB No. EC225-45A010的要求,通过插入RFM补充材料SUP. 7正常RN0版(代码日期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。
- 4.1.3 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。

- 4.2 在按本指令第四.4.3段要求改装直升机后的25个飞行小时内,并在其后以不超过25个飞行小时的间隔,按照欧直ASBNo.EC225-45A010的要求,检查M'ARMS系统。
- 4.3 在按本指令第四.4.3段要求改装直升机后,如果运行的直升机遭遇雷击的,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。
- 5、对于没有安装M'ARMS系统的EC 225直升机,和安装了不可用的M'ARMS系统的直升机,自2013年7月10日起,完成本指令第四.5.1段或第四.5.2段或第四.5.3段要求的工作:
- 5.1 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,在机组全视野范围内安装一个标牌"禁止在不可能实现10分钟内以Vy完成应急着陆的区域内运行"。
- 5.2 在以Vy执行应急着陆时,对不可能在10分钟之内着陆的区域运行的直升机,减少MCP飞行:

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,在机组全视野范围内安装一个标牌"在IAS≥60KTS时水平飞行的最大连续扭矩限制在70%"。同时,根据采用的NDT检查方法,以不超过本指令表1中规定的相应间隔,按照欧直ASB No. EC225-04A009(修订版3)的要求,对安装的MGB伞齿轮立轴焊缝区域进行NDT检查;如果发现裂纹,则在下次飞行前,用可用件更换该立轴。

5.3 在以Vy执行应急着陆时,对不可能在10分钟之内着陆的区域运行的直升机,**不减少MCP飞行**:

在下次飞行前,且之后以不超过8个飞行小时的时间间隔,按照欧直ASB No.而出25-04A009(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,用可用件更换该立轴。

- 6、装有不可用M'ARMS系统的EC 225直升机的M'ARMS系统恢复后,本指令第四. 2段的要求,或本指令第四. 3和第四. 4段的要求,相应地,必须使用到直升机上。同时,从直升机上拆除本指令第四. 5. 1或第四. 5. 2段要求的标牌。
 - 7、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7月10日起,完成下列第四.7.1或第四.7.2段的措施要求:

- 7.1 下次飞行前,按照欧直AS332 ASB No. 01. 00. 82(修订版2)或ASB No. AS332-01. 00. 82(修订版3)的要求,在机组全视野范围内,安装标牌"禁止在不可能实现10分钟内以Vy完成应急着陆的区域内运行"。
- 7.2 在以Vy执行应急着陆时,对不可能在10分钟之内着陆的区域运行的直升机:

对于未出现裂纹的,在下次飞行前,且之后以不超过表2中规定的间隔,根据机型适用性,按照欧直ASB No. AS332-01. 00. 82(修订版3)的要求,用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,用可用件更换立轴。

_	_	-
_	_	٠,
1	v	/

直升机型号检查间隔(即两次涡流探伤检查之间允许最大的飞行时间)	
AS 332 L2	10个飞行小时
AS 332 C, AS 332 C1 AS	11个飞行小时
332 L, AS 332 L1	

- 注:对于AS 332直升机来说,涡流探伤是唯一可接受的NDT检查方法。
- 8、对于所有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伞齿轮立轴将作为直升机符合本指令要求的终止措施。同时,从直升机上拆除本指令第四.7.1段要求的标牌。
- 9、对于所有EC 225和AS 332直升机,不迟于2013年8月31日,拆除件号(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)和M370(含)至M5000(不含)]的MGB伞齿轮立轴,用可用件更换立轴。
- 10、对于所有EC 225和AS 332直升机, 自2013年7月10日起, 完成以下工作:
- 10.1 首先,在表3规定的门槛值内,如适用,并在其后以不超过400个飞行小时或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(根据机型适用性)的要

求,清洁已安装的MGB伞齿轮立轴的内表面。

10.2 每次清洁的同时,对于那些本指令第四.10.1段要求(S/N) M5000(不含)之前的MGB伞齿轮立轴,按照欧直ASB No.EC225-05A036或ASB No.AS332-05.00.96(根据机型适用性)的要求,对应于MOD 332A088901,用一新的件号(P/N)为332A088901-20的插头更换轴孔的插头。

表3

轴的序列号(S/N)	门槛值(以先到为准)
S/N M5000 (不含)之前	150个飞行小时或1个月内
自新的或大修后少于250个飞行	累积至400个飞行小时前
小时且S/N在M5000(含)之后	
自新的或大修后大于250个飞行	150个飞行小时或1个月内
小时且S/N在M5000(含)之后	

10.3 在150个飞行小时内,按照欧直ASB No. EC225-05A036或ASB No. AS332-05.00.96(根据机型适用性)的要求,结合MOD 07-53021改装,更换MGB喷油嘴,完成直升机的MGB改装。

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7月26日

六. 颁发日期: 2013年7月26日

七. 联系人: 朱江

民航中南地区管理局适航审定处

020-86130011