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: CAD2006-MULT-09R7

修正案号: 39-7045

一. 标题: 检查 TGB 滑油液面及尾桨桨距控制杆轴承间隙

二. 适用范围:

本指令适用于所有序号的SA 365 N1、AS 365 N2、AS 365 N3, SA 366 G1、EC 155 B和EC 155 B1直升机。

三. 参考文件:

- 1、EASA AD No: 2011-0145, 2011 年 8 月 2 日颁发;
- 2、欧直公司下列版本服务通告及之后经批准的版本:
- -欧直公司 ASB AS 365No.05.00.54 修订版 4,2011 年 5 月 16 日颁发:
 - -欧直公司 ASB SA 366No.05.37 修订版 4, 2011 年 5 月 16 日颁发;
- -欧直公司 ASB EC 155No.05A015 修订版 5,2011 年 7 月 25 日颁发:
- -欧直公司 ASB AS 365No.05.00.61 修订版 1,2011 年 7 月 13 日颁发;
 - -欧直公司 ASB SA 366No.05.41 修订版 1,2011 年 7 月 13 日颁发;
- -欧直公司 ASB EC 155No.05A022 修订版 1,2011 年 7 月 13 日颁发:
- -欧直公司 ASB AS 365No.65.00.17 修订版 1,2011 年 3 月 21 日颁发:

-欧直公司 ASB SA 366No.65.04 修订版 1,2011 年 3 月 21 日颁发; -欧直公司 ASB EC 155No.65-006 修订版 1,2011 年 3 月 21 日颁发。

四. 原因、措施和规定 本适航指令替代 CAD2006-MULT-09R6, 39-7032

早在2006年,曾有关于一架直升机在着陆阶段尾桨桨距控制失效 的报告。调查表明该尾桨齿轮盒内操纵杆轴承严重损坏导致了桨距控 制失效。尾桨桨距控制失效可导致直升机失去偏航控制。

在2006年3月,CAAC颁发了CAD2006-MULT-09(39-5196,对应DASA 紧急适航指令AD 2006-0051-E)来解决这一不安全状况,该指令后来 被CAD2006-MULT-09R1(39-5399,对应EASA EAD 2006-0258R1-E,2006年8月29日颁发)替代。CAD2006-MULT-09R1要求受影响的营运人保持 TGB滑油液面在最高位,并当TGB磁堵上发现金属碎屑后,检查尾桨桨 距控制杆轴承的轴向间隙。

自CAD2006-MULT-09R1颁发后,另一架AS 365 N3直升机也出现了因为控制杆轴承类似损坏导致的偏航控制失效。调查后,欧直公司认为有必要对桨距控制杆轴承的轴向间隙进行重复性检查,以确保飞行安全,欧直公司还制定了新的程序并公布在相应的紧急服务通告(分别为: AS 365 No. 05-00-54, SA 366 No. 05-37和 EC 155 No. 05A015)的修订版中。此外,仅对365 N型直升机,检查TGB滑油量的检查间隔由原来的"每天航后"改为10个飞行小时。

鉴于上述原因,CAD2006-MULT-09R2(39-6079,对应EASA EAD AD 2008-0147-E)替代CAD2006-MULT-09R1,增加了上述服务通告中附加

的和修订后的检查要求和纠正措施要求。

随着两起新的在着陆过程中偏航控制失效事件的发生,虽然两起事件均未造成飞机失控,欧直公司还是修订了检查控制杆轴承间隙的程序。

这些TGB的维护历史表明:除了符合ASB AS 365 No. 05. 00. 54修订版1或修订版2; SA 366 No. 05. 37修订版1或修订版2; EC 155 No. 05A015修订版1或修订版2的要求外,事件发生前,也没有发现控制轴承存在间隙。

基于上述原因,CAD2006-MULT-09R3(39-6487,对应EASA AD 2009-0247)保留了被替代指令CAD2006-MULT-09R2要求的同时,增加按照适用的ASB修订版3第2. B. 3段要求控制控制杆双轴承磨损的要求。

自CAD2006-MULT-09R3颁布以来,在营运人对一架装有TGB电碎屑探测器的直升机完成碎屑检查后,发现一起控制杆/轴组件双轴承严重损坏的事件。对事件的分析,使得欧直在保留按飞行小时为监控间隔的同时,对装有普通磁堵而没有电指示的直升机,通过(ASB AS 365 No. 05. 00. 54, ASB SA 366 No. 05. 37和ASB EC 155 No. 05A015)修订版4增加了以飞行循环为监控间隔的监控要求。

此外,在清理受损TGB控制轴/杆组件的时候,有营运人发现不是来自双轴承的磁微粒。此时,尽管双轴承是好的,也被换了下来。因此,(ASB AS 365 No. 05. 00. 54, ASB SA 366 No. 05. 37和ASB EC 155 No. 05A015)修订版4结合冶金学对清理过程中收集的微粒进行分析,以判断是否来自双轴承,并根据结论确定轴承是否可以返回使用。

在发布(ASB AS 365 No. 05. 00. 54, ASB SA 366 No. 05. 37和ASB EC

155 No. 05A015)修订版4的同时,欧直公司已制定了对控制杆轴承轴向间隙进行检查的方法。这项检查是新的ASB AS 365 No. 05. 00. 61,ASB SA 366 No. 05. 41和ASB EC 155 No. 05A022的主要内容。这些ASB,在保留(ASB AS 365 No. 05. 00. 54,ASB SA 366 No. 05. 37和ASB EC 155 No. 05A015)修订版4指南要求的同时,还要求执行改装(MOD)0765B58的要求,这项改装用用两个TORLON导向衬套更换现有的两个导向衬套(guide bushes)的。此改装改善控制杆和TGB轮之间的耐磨性,以限制控制轴承上的摩擦载荷。

随后,CAD2006-MULT-09R4 (39-6991,对应EASA AD 2011-0105) 替代并部分保留了CAD2006-MULT-09R3的要求,并增加以下要求:

- -引入不带电指示磁堵的直升机50FC重复检查间隔(除了目前的25 飞行小时FH检查间隔外,以先到为准));
- -收集的颗粒的分析(在经常清理控制杆/轴组件时的清洗产品), 在更换双轴承前检查M50微粒的存在;
 - -执行改装(MOD) 0765B58; 及
 - -简化了完成改装(MOD)0765B58后双轴杆控制行程的程序。

自CAD2006-MULT-09R4颁布以来,一些营运人表示:以简化程序重复检查双轴杆行程时,对于在2011年6月14日(CAD2006-MULT-09R4的生效日期)前已完成在役改装(MOD00765B58)直升机的要求不清晰。

鉴于CAD2006-MULT-09R5取代CAD2006-MULT-09R4并保留其要求, 澄清了用简化程序对双轴杆间隙的重复检查,是该指令对于在2011年6 月14日 (CAD2006-MULT-09R4的生效日期)前完成在役改装 (MOD00765B58)的直升机的要求,并重申第四.1段对EC 155 B直升机的适用性。

CAD2006-MULT-09R5 (对应EASA AD 2011-0117)颁布之后,欧直公司发现关于11-叶尾桨涵道(fenestron)式直升机的TGB控制杆/轴承组件轴向间隙测量的指南存在错误,因为那些直升机飞行手册规定:在旋翼停止时,禁止操纵偏航控制。因此,欧直公司修订了包括10-叶尾桨涵道式直升机在内的ASB的指南。这些程序的改变不影响以前完成的测量及结果。此外,EC 155 ASB 05A015和CAD2006-MULT-09R5(包括以前被替代的指令)中第四.9段也存在错误,它对装有电指示磁堵TGBs的检查要求在下次定期检查时进行一次性检查,而非每次定期检查时都要进行重复性检查。在EC 155 ASB 05A015修订版5中已更正这个错误。

鉴于上述原因,本指令替代CAD2006-MULT-09R5(对应EASA AD 2011-0117),保留其大部分要求的同时,要求对装有电指示磁堵的 TGBs进行重复性检查,并根据尾桨涵道型号适用性,按照修订后的ASB AS 365 05.00.61, ASB SA 366 No.05.41和ASB EC 155 No.05A022的 要求,完成TGB控制杆/轴承组件轴向间隙测量。

由于CAD2006-MULT-09R6的第四.9段漏了一个要求,现予以补充修订。

自本指令生效之日起,要求完成以下工作,除非已事先完成。 相关的服务信息规定如下:

- SP#1:欧直公司ASB AS 365 No.05.00.54;
- SP#2:欧直公司ASB SA 366 No.05.37;

- SP#3:欧直公司ASB EC 155 No.05A015:
- SP#4:欧直公司ASB AS 365 No.05.00.61 原版或修订版1;
- SP#5:欧直公司ASB SA 366 No.05.41 原版或修订版1;
- SP#6:欧直公司ASB EC 155 No.05A022原版或修订版1;
- SP#7:欧直公司AS 365 SB No.65.00.17原版或修订版1;
- SP#8:欧直公司SA 366 SB No.65.04原版或修订版1;及
- SP#9:欧直公司EC 155 SB No.65-006原版或修订版1。
- 1、--对于SA 365 N1、AS 365 N2和AS 365 N3直升机:

自2008年8月5日(CAD2006-MULT-09R2的生效日期)起10飞行小时内,然后以不超过10飞行小时的重复间隔,根据SP#1修订版1,2,3或4第2.B.1段或者根据SP#4第3.B.1段的要求检查滑油液面水平,并采取相应的纠正措施。

--对于SA 366 G1直升机:

自2008年8月5日起,在每次航后检查和每次飞行相关的检查(15飞行小时或7天,以先到为准)中根据SP#2修订版1,2,3或4第2.B.1 段或者根据SP#5第3.B.1段的要求检查滑油液面水平,并采取相应的纠正措施。

--对于EC 155 B和EC 155 B1直升机:

自2008年8月5日起,在每次航后检查和每次飞行相关的检查(15飞行小时或7天,以先到为准)中根据SP#3(修订版1,2,3,4或5)第2. B. 1段或者根据SP#6第3. B. 1段的要求检查滑油液面水平,并采取相应的纠正措施。

2、自2011年6月14日 (CAD2006-MULT-09R4的生效日期),在生产

过程中没有执行过MOD 0765B58或MOD 0765B56 (包含MOD 0765B58)的 直升机,或服役期间按照SP#7,SP#8,或SP#9 (根据适用性)要求执行过MOD 0765B58改装,且自最后一次按照CAD2006-MULT-09R2第四.2 段要求(根据适用性)对TGB控制杆/轴组件双轴承间隙检查不超过60飞行小时的直升机,以及其它所有没有执行过CAD2006-MULT-09R2第四.2段要求的直升机:

自2009年11月27日(CAD2006-MULT-09R2的生效日期)起50个飞行小时内,且之后以不超过110飞行小时的时间间隔,根据机型适用性,按照SP#1(修订版3或4),SP#2(修订版3或4),或者SP#3(修订版3,4或5)第2. B. 3段指南的要求检查TGB控制杆/轴双轴承的间隙。

3、从2011年6月14日(CAD2006-MULT-09R4的生效日期)起,在生产过程中没有执行过MOD 0765B58或MOD 0765B56(包含MOD 0765B58)的直升机,或在服役期间按照SP#7,SP#8,或者SP#9(根据适用性)要求执行过MOD 0765B58改装,且自最后一次按照CAD2006-MULT-09R2第四.2段要求(根据适用性)对TGB控制杆/轴组件双轴承间隙检查超过60飞行小时的直升机:

自按照CAD2006-MULT-09R2第四. 3段要求(根据适用性)完成最后一次检查后110飞行小时内,且之后以不超过110飞行小时的时间间隔,根据机型适用性,按照SP#1(修订版3或4),SP#2(修订版3或4),或者SP#3(修订版3,4或5)第2. B. 3段指南要求检查TGB控制杆/轴组件双轴承间隙。

4、在按本指令第四. 2段或第四. 3段要求进行检查时,如发现TGB 控制杆/轴组件的双轴承有间隙,则在下次飞行前更换双轴承,且在检

查后10天内,根据适用性,按照SP#1修订版3第2.B.3段(或者SP#1修订版4第2.B.3.b段),SP#2修订版3第2.B.3段(或者SP#2修订版4第2.B.3.b段),或者SP#3修订版3第2.B.3段(或者SP#3修订版4或5第2.B.3.b段)的要求,把检查结果报告给欧直公司。

- 5、按本指令第四. 2段或第四. 3段要求进行的任何检查中,如果没有在TGB控制杆/轴组件的双轴承上发现间隙,则在下次飞行前,根据适用性,按照SP#1修订版3第2. B. 3段(或者SP#1修订版4第2. B. 3. a段), SP#2修订版3第2. B. 3段(或者SP#2修订版4第2. B. 3. a段),或者SP#3修订版3第2. B. 3段(或者SP#3修订版4或5第2. B. 3. a段)的要求,清洁控制杆/轴组件,收集残渣并检查是否有微粒和/或磁屑。
- 6、在按本指令第四.5段要求检查时,如果在残渣中发现微粒和/或磁屑,则按下列要求之一完成工作:
- 6.1在下次飞行前,更换双轴承,且在检查后10天内,根据适用性,按照SP#1修订版3第2.B.3段(或者SP#1修订版4第2.B.3.a段),SP#2修订版3第2.B.3段(或者SP#2修订版4第2.B.3.a段),或者SP#3修订版3第2.B.3段(或者SP#3修订版4或5第2.B.3.a段)的要求,把检查结果报告给欧直公司。

或者,

- 6.2在下次飞行前,根据机型适用性,按照(SP#1修订版4,SP#2修订版4,或者SP#3修订版4或5)第2.B.3.a段的要求分析收集到的微粒和/或磁屑。
- 7、在按本指令第四. 6. 2段的要求分析收集到的微粒时,如发现一个或更多的M50微粒,那么,除非已按本指令第四. 6. 1段的要求完成更

换,否则,在下次飞行前,更换双轴承并在检查后10天内,根据机型适用性,按照(SP#1修订版4,SP#2修订版4,或者SP#3修订版4或5)第2.B.3.a段指南的要求把检查结果报告给欧直公司。

8、对于未安装电指示磁堵的TGBs:

在2008年8月5日(CAD2006-MULT-09R2的生效日期)后磁堵第一次定期检查时,及之后以不超过25个飞行小时或50个飞行循环(以先到为准)的时间间隔,根据机型适用性和相应的ASB要求,按照(SP#1修订版1,2,3或4,SP#2修订版1,2,3或4,或者SP#3修订版1,2,3,4或5)第2. B. 2段要求,或按照(SP#4,SP#5或SP#6)第3. B. 2段的要求检查确保磁堵上没有微粒。如果发现微粒,则在下次飞行前,根据机型适用性和相关ASB,按照(SP#修订版1,2,3或4,SP#2修订版1,2,3或4,或者SP#3修订版1,2,3,4或5)第2. B. 2. b段的要求,或(SP#4修订版4,SP#5,或者SP#6)第3. B. 2段的要求完成相关纠正措施。

9、对于装有电指示磁堵的TGBs:

在2008年8月5日(CAD2006-MULT-09R2生效日期)后,下次定期检查到期时,或TGB"CHIP"告警灯亮后(以先到为准),及之后每次TGB"CHIP"告警灯亮后或磁堵定期检查到期时,根据机型适用性和相应的ASB,按照(SP#1修订版1,2,3或4,SP#2修订版1,2,3或4,或者SP#3修订版1,2,3,4或5)第2.B.2段要求,或者按照(SP#4,SP#5或SP#6)第3.B.2段要求检查确保磁堵上没有微粒。如果发现微粒,则在下次飞行前,根据机型适用性和相关ASB,按照(SP#1修订版1,2,3或4,SP#2修订版1,2,3或4,或者SP#3修订版1,2,3,4或5)第2.B.2.b段的要求,或(SP#4修订版4,SP#5,或SP#6)第3.B.2段的要求完成

相关纠正措施。

- 10、自2011年6月14日(CAD2006-MULT-09R4的生效日期)起3个日 历月或300个飞行小时内(以先到为准),除非已完成MOD 0765B58或 MOD 0765B56(包含MOD 0765B58),否则,依照机型适用性,按照SP#7,SP#8或SP#9的要求执行MOD 0765B58改装。
 - 11、完成以下之一的措施是可接受的:
- 11.1在按本指令第四.10段要求完成MOD 0765B58改装的同时,根据机型适用性,按照(SP#4,SP#5或SP#6)第3.B.3.b段的要求清洁控制轴/杆组件,收集残渣并分析残渣中的微粒和/或磁屑。

或,

- 11.2对于在2011年6月14日(CAD2006-MULT-09R4的生效日期)前,根据机型适用性,按照(SP#7,SP#8或SP#9)要求完成MOD 0765B58改装的直升机,自2011年6月14日起3个日历月或300个飞行小时内(以先到为准),根据机型适用性,按照(SP#4,SP#5或SP#6)第3.B.3.b段的要求清理控制轴/杆组件,收集残渣并分析残渣中的微粒和/或磁屑。
- 12、如果按本指令第四.11.1或第四.11.2段要求在对残渣的分析过程中,根据适用性,在收集到的微粒和/或磁渣中发现一个或多个M50微粒,则完成以下措施:
- 12.1下次飞行前,根据机型适用性,按照(SP#4,SP#5或SP#6) 第3.B.3.b段指南的要求更换双轴承。及
- 12.2更换双轴承后,在下次飞行前,根据机型及尾桨涵道型号的适用性,按照(SP#4,SP#5或SP#6)第3.B.4.a段指南的要求,测量TGB控制杆/轴组件(新)双轴承的初始间隙,之后按照(SP#4,SP#5或SP#6)

- 第3. B. 4. b段和第3. B. 4. c段指南的要求,以不超过110飞行小时的时间间隔,测量TGB控制杆/轴组件双轴承(扩展)的间隙并完成相应的纠正措施。及
- 12.3自检查后10天内,根据机型适用性,按照(SP#4,SP#5或SP#6) 第3.B.3.b段指南的要求把检查结果报告给欧直公司。
- 13、如果按本指令第四.11.1或第四.11.2段要求在对残渣的分析过程中,在收集到的微粒和/或磁渣中没有发现M50微粒,则在下次飞行前,根据机型及尾桨涵道型号的适用性,按照(SP#4,SP#5或SP#6)第3.B.4.a段指南的要求,测量TGB控制杆/轴组件双轴承的初始间隙,之后按照(SP#4,SP#5或SP#6)第3.B.4.b和第3.B.4.c段指南的要求,以不超过110飞行小时的时间间隔,测量TGB控制杆/轴组件双轴承(扩展)的间隙并完成相应的纠正措施。
- 14、对于2011年7月8日之前,在生产过程中(自新直升机或完整的大修起)执行过MOD 0765B58改装或MOD 0765B56(包含MOD 0765B58)改装的直升机,自最后一次(按照CAD2006-MULT-09R2第四. 2段要求,或CAD2006-MULT-09R3第四. 2段或第四. 3段要求)检查TGB控制杆/轴组件双轴承间隙后110飞行小时内,根据机型及尾桨涵道型号的适用性,按照(SP#4,SP#5或SP#6)第3. B. 4. a段指南的要求测量TGB控制杆/轴组件双轴承初始间隙,之后按照(SP#4,SP#5或SP#6)第3. B. 4. b段和第3. B. 4. c段指南的要求,以不超过110飞行小时的时间间隔,测量TGB控制杆/轴组件双轴承(扩展)的间隙并完成相应的纠正措施。
- 15、完成本指令第四.11段和第四.12段或第四.13段要求的工作, 视为完成本指令第四.2段和第四.3段重复检查的终止措施。

16、完成MOD 0765B58改装或MOD 0765B56改装,以及TGB控制杆/轴组件双轴承更换,并不构成本指令第四.12.2段、第四.13段和第四.14段重复测量TGB控制杆/轴组件双轴承间隙所要求工作的终止措施。

17、本指令生效后,根据机型及尾桨涵道型号的适用性,按照 (SP#4,SP#5或SP#6)的(修订版1及之后的修订版)第3.B.4.a段和第3.B.4.b段指南的要求,必须完成本指令第四.12段、第四.13段以及 第四.14段对TGB控制杆/轴组件双轴承间隙测量(参考和扩展)的要求。

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: 2011年8月16日

六. 颁发日期: 2011年8月16日

七. 联系人: 朱江

民航中南地区管理局适航审定处

020-86130011