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：CAD2006-MULT-09R8 修正案号：39-7407

一. 标题： 检查 TGB 滑油液面、磁堵及检查/更换尾桨桨距控制杆轴承

二. 适用范围：

本指令适用于所有序列号的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 2012-0170，2012 年 8 月 31 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 365 No.05.00.54 修订版 4，2011 年 5 月 16 日颁发；

-欧直公司 ASB SA 366 No.05.37 修订版 4，2011 年 5 月 16 日颁发；

-欧直公司 ASB EC 155 No.05A015 修订版 5，2011 年 7 月 25 日颁发；

-欧直公司 ASB AS 365 No.05.00.61 修订版 2，2012 年 7 月 5 日颁发；

-欧直公司 ASB SA 366 No.05.41 修订版 2，2012 年 7 月 5 日颁发；

-欧直公司 ASB EC 155 No.05A022 修订版 2，2012 年 7 月 4 日颁发；

-欧直公司 SB AS 365 No.65.00.17 修订版 1，2011 年 3 月 21 日颁

发；

-欧直公司 SB SA 366 No.65.04 修订版 1，2011 年 3 月 21 日颁发；

-欧直公司 SB EC 155 No.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-09R7，39-7045

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箱（TGB）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EASA紧急适航指令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 EAD2006-0258R1-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 EAD2008-0147-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 365No.05.00.54修订

版1或修订版2；SA 366No.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 AD2009-0247）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 365No.05.00.54，ASB SA 366No.05.37和ASB EC 155No.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 365No.05.00.54，ASB SA 366No.05.37和ASB EC 155No.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 365No.05.00.54，ASB SA 366No.05.37和ASB EC 155No.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 365No.05.00.61，ASB SA 366No.05.41和ASB EC 155No.05A022的主要内容。这些ASB，在保留（ASB AS 365No.05.00.54，ASB SA 366No.05.37和ASB EC 155No.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 AD2011-0105）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（MOD0765B58）直升机的要求不清晰。

为此颁发CAD2006-MULT-09R5（39-6999，对应EASA AD2011-0117）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（MOD0765B58）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。

随后，CAD2006-MULT-09R6（39-7032，对应EASA AD2011-0145）替代CAD2006-MULT-09R5，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TGBs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，所以予以补充修订，形成CAD2006-MULT-09R7（39-7045）。

自CAD2006-MULT-09R7颁布以来，新的事件仍有发生，随后的调

查分析，认为TGBs控制杆/轴承组件轴向间隙测量程序应当改进，同时测量间隔从110飞行小时缩小至55飞行小时。因此，欧直公司修订了相应的ASB指南。

综上所述，本指令替代CAD2006-MULT-09R7，保留其要求，每次检查时间间隔从110飞行小时缩小至55飞行小时，并要求按照相应SB的修订版2或后续版本第3.B.4段的指南完成测量程序。

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AS365 ASB No.05.00.54；
- SP#2：欧直公司SA366 ASB No.05.37；
- SP#3：欧直公司EC155 ASB No.05A015；
- SP#4：欧直公司AS365 ASB No.05.00.61；
- SP#5：欧直公司SA366 ASB No.05.41；
- SP#6：欧直公司EC155 ASB No.05A022；
- SP#7：欧直公司AS365 SB No.65.00.17；
- SP#8：欧直公司SA366 SB No.65.04；
- SP#9：欧直公司EC155 SB No.65-006。

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，依据检查结果，根据SP#1或SP#4（按适用性）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，依据检查结果，根据SP#2或SP#5（按适用性）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，依据检查结果，根据SP#3或SP#6（按适用性）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，SP#9（按适用性）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（按适用性）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，以及其他所有没有执行过CAD2006-MULT-09R2第四.2段要求的直升机：

自2009年11月27日（CAD2006-MULT-09R3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、自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或者MOD 0765B56（包含MOD 0765B58）的直升机，或在服役期间按照SP#7，SP#8，SP#9（根据适用性）要求执行过MOD 0765B58改装，且最后一次按照CAD2006-MULT-09R2第四.2段要求（按适用性）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段指南的要求检查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、在按本指令第四.2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，则按下列要求的其中一个完成工作：

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得微粒和/或磁屑。

7、在按本指令第四.6.2段的要求分析收集到得微粒时，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个发型循环（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，SP#6）第3.B.2段的要求检查确保磁堵上没有微粒。

9、对于装有电指示磁堵的TGBs：

在2008年8月5日（CAD2006-MULT-09R2的生效日期）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”告警灯亮后及本指令生效之日起，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，SP#6）第3.B.2段的要求检查确保磁堵上没有微粒。

10、在按本指令第四.8段或第四.9段要求检查中（如适用），发现微粒的，在下次飞行前，依据检查结果，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，或者按照（SP#4，SP#5，SP#6）第3.B.2段的要求，完成相应的纠正措施。

11、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 0765B56（包含MOD 0765B58），否则，依据机型适用性，按照SP#7，SP#8，SP#9的要求执行MOD 0765B58改装。

12、完成以下之一的措施是可接受的：

12.1在按本指令第四.11段要求完成MOD 07658B58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，

12.2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），依据机型适用性，按照（SP#4，SP#5，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。

13、如果按本指令第四.12.1或第四.12.2段要求在对残渣的分析过程中，根据适用性，在收集到得微粒和/或磁屑中发现一个或多个M50微粒，则完成以下措施：

13.1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

13.2更换双轴承后，在下次飞行前，根据机型及安装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55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

13.3自按本指令第四.12.1或第四.12.2段要求分析微粒后10天内，根据机型适用性，按照（SP#4，SP#5或SP#6）第3.B.3.b段指南的要求把分析结果报告给欧直公司。

14、如果按本指令第四.12.1或第四.12.2段要求对微粒的分析过程中，在收集到的微粒和/或磁屑中没有发现M50微粒，则在下次飞行前，根据机型及安装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55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、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，根据机型及安装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55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。

16、按本指令第四.14和第四.15段要求，根据机型及安装尾桨涵道型号的适用性，在按照（SP#4，SP#5或SP#6）第3.B.4.c段要求的检查结果中发现间隙结果偏差为0.5毫米以下的，下次飞行前，额外进行TGB控制杆/轴组件双轴承间隙检查，依据检查结果，根据机型及安装尾桨涵道型号的适用性，按照（SP#4，SP#5或SP#6）第3.B.6段指南的要求完成相应的纠正措施。

17、完成本指令第四.11段、第四.12段、第四.13.1段和第四.13.3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。

18、按本指令第四.11段要求完成MOD 0765B58改装或MOD

0765B56改装，以及按本指令第四.12段要求更换TGB控制杆/轴组件双轴承，并不构成本指令第四.13.2段、第四.14段和第四.15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。

19、本指令生效后，根据机型及安装尾桨涵道型号的适用性，按照（SP#4，SP#5或SP#6）的（修订版2及之后的修订版）第3.B.4.a段、第3.B.4.b段和第3.B.4.c段指南的要求，必须完成本指令第四.13.2段、第四.14和第四.15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：2012 年 9 月 14 日

六. 颁发日期：2012 年 9 月 10 日

七. 联系人： 朱江
民航中南地区管理局适航审定处
86130011