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：CAD2009-MULT-05　　修正案号：39-6218

一. 标题： ARRIEL 2S1 发动机数字式控制组件（DECU）软件修改

二. 适用范围：

本适航指令适用于所有序列号的ARRIEL 2S1涡轴发动机。这些发动机装于但不限于Sikorsky S-76C+系列双发直升机。

三. 参考文件：

1．EASA AD 2009-0010；

2．Turboméca 强制服务通告 292 73 2109，E 版，2008 年 9 月 17 日，及以后的修订版。

四. 原因、措施和规定

本指令源于一台Arriel 2S1发动机飞行中在加速至30秒OEI额定功率的过程中，丧失全自动控制的事件。

1号发动机的30秒OEI额定功率是由自动探测到能进一步导致OEI的2号发动机瞬时减速所触发的。2号发动机的瞬时减速由其DECU不适当的复位造成。复位完成后，2号发动机就重新恢复其正常运行。随后，1号发动机在人工控制模式下，飞机继续安全飞行。

1号发动机失去全自动控制是由于控制液压机械组件（HMU）内燃油计量活门的步进电机失去步距引起的。

已经发现，高加速特别是达到30秒OEI额定功率时，失去HMU步进电机步距的风险会增加。

因此，认为该事件会导致以下飞机级的不安全条件：空中另一台发动机实际出现OEI情况（如失去动力）时，在加速至30秒OEI额定过程中，由于失去步进电机的步距可导致发动机全自动控制的丧失。

已经确定Arriel 2S1发动机是Arriel 2系列发动机中唯一受此不安全条件影响的发动机。

基于以上原因，本指令要求，在Arriel 2S1发动机的DECU上应用TU109改装（软件升级至11.01版），以提高控制系统对失去步距的耐受性。这个改装可以显著降低空中由于步进电机失去步距引起的丧失全自动控制的风险，特别是在发动机加速至30秒OEI额定功率的过程中。

除非事先已经完成，否则必须在规定的时间内完成本适航指令的要求：

(1) 不迟于2010年8月31日，按照Turboméca强制服务通告292 73 2109，E版中的完成说明执行TU109改装，完成DECU软件升级至11.01版。

在本指令生效前已经按照Turboméca强制服务通告292 73 2109，2007年11月30日的D版，完成了DECU软件升级至11.01版的，满足本指令(1)段的要求。

注意：不要在双发直升机上混装经过TU109改装（DECU软件升级至11.01版）的发动机和未经TU109改装（DECU软件为8.08或更早）的发动机。

(2) 在2010年8月31日之后，只允许安装DECU软件版本为11.01或更高的ARRIEL 2S1涡轴发动机。

完成本指令可采取能保证安全的替代方法或调整完成时间，但必须得到适航当局的批准。

五. 生效日期：2009 年 2 月 3 日

六. 颁发日期：2009 年 2 月 1 日

七. 联系人： 金奕山
中国民用航空总局航空器适航审定司
010-64473269