

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-32R2

修正案号: 39-8595

一. 标题: 发动机燃油和控制-HP/LP 燃油泵测量组件-检查/更换

二. 适用范围:

本指令适用于透博梅卡强制服务通告MSB A292 73 2836 (A版) 和透博梅卡强制服务通告MSB A292 73 2830 (B版) 确定的ARRIEL 2B、2B1和2B1A发动机, 已在生产过程中完成透博梅卡MOD TU178改装或在服役过程中完成透博梅卡服务通告SB 292 73 2178的发动机除外。

这些发动机装于但不限于空客直升机(原欧直)AS350B3、EC130B4和昌河Z11MB1型直升机。

三. 参考文件:

1. EASA AD No.: 2010-0215R1, 2016 年 1 月 26 日;
2. 透博梅卡强制服务通告 MSB A292 73 2830, 版本: B, 2009 年 7 月 10 日, 或后续经批准的版本;
3. 透博梅卡强制服务通告 MSB A292 73 2836, 版本: A, 2010 年 8 月 17 日, 或后续经批准的版本;
4. 透博梅卡服务通告 SB 292 73 2178, 版本: A, 2015 年 4 月 1 日, 或后续经批准的版本。

四. 原因、措施和规定

本适航指令替代 CAD2009-MULT-32R1, 39-6798

收到多起关于未进行MOD TU147改装（改装包括用叶轮螺杆连接低压燃油泵叶轮）的ARRIEL 2型涡轴发动机出现了低压（LP）燃油泵叶轮与高压（HP）燃油泵轴不耦合的事件报告。在大多数情况下，“低燃油压力开关（low fuel pressure switch）”灯亮，飞行员按照飞行手册的指令启动增压泵并安全着陆未出现其他情况。但在另一起单发直升机事件中，飞行员启动燃油增压泵失败，直升机在高飞行载荷系数下运行，导致发动机功率突然丧失。

低压燃油泵叶轮和高压燃油泵轴不耦合可能会导致发动机功率受限，或出现非指令性的空中停车（IFSD）。对于单发直升机，其后果可能导致需要应急自转着陆。

为应对这一潜在的不安全情况，适航指令CAD2009-MULT-32（39-6414）要求确保低压LP燃油泵叶轮由高压HP燃油泵轴正确地驱动，以防止低压燃油泵叶轮和高压燃油泵轴脱开。适航指令CAD2009-MULT-32（39-6414）不适用于已经进行了MOD TU147改装的高压/低压（HP/LP）泵测量组件，因为该改装是特别设计用以防止不耦合情况的。

自CAD2009-MULT-32（39-6414）颁发后，在执行了MOD TU147改装后的发动机构型上出现了三次低压燃油泵叶轮和高压燃油泵轴不耦合情况的报告。调查结果表明，在低压燃油泵叶轮连接到高压燃油泵轴的工艺中，存在显著的分散性。但是，如果能正确的完成MOD TU147改装，相信还是足以改进低压燃油泵叶轮和高压燃油泵轴之间的耦合情况的。

针对这些发现的问题，从2010年3月起，透博梅卡公司在所有的生产线上进行了改进措施（要求新的资质）并加强了对连接制造工艺的控制。

因此，发布了指令CAD2009-MULT-32R1（39-6798），替代了原指令CAD2009-MULT-32（39-6414），部分保留了原版指令的要求，还要求在完成每一MOD TU147改装后检查高压/低压泵测量组件，以保证低压燃油泵叶轮由高压燃油泵轴正确的驱动，防止任何不耦合情况。如果发现偏差，则要求更换高压/低压泵测量组件。

自指令CAD2009-MULT-32R1（39-6798）发布以来，透博梅卡公司开发了MOD TU178改装方案，该方案在高压燃油泵轴和低压燃油泵叶轮之间引入了纵向的指针以防止脱离。透博梅卡公司为运营中实施该改装发布了服务通告SB 292 73 2178。

基于上述原因，本指令修订以将执行了MOD TU178和服务通告SB

292 73 2178的发动机排除在适用范围之外。

按要求完成以下措施，除非事先已经完成：

4.1 按照下表1的符合性时间，完成检查，如果发现偏差，按照适用的透博梅卡MSB更换高压/低压泵测量组件。

表1： 高压/低压燃油泵测量组件检查/更换

条件。	检查。	检查符合性时间。	纠正措施。
没有执行 TU147改装 的高压/低压 泵测量组件。	按照透博梅 卡MSB A292 73 2830 (B版) 第2段，检查 低压燃油泵 叶轮和高压 燃油泵轴之 间的传递扭 矩。	在2009年8月28日 (CAD2009-MULT- 32, 39-6414生效时 间) 之后的500发动 机飞行小时 (EFH) 内，但不迟于2010年 6月30日 (CAD2009-MULT- 32最初要求的符合 性完成时间)。	如果没有发现问题， 对低压泵叶轮螺杆 施加额定拧紧力矩。
			如果发现有 问题 ，在 下一次飞行前，用未 进行TU147改装的 可用件或已完成 TU147改装的可用 件更换高压/低压泵 测量组件。
高压/低压泵 测量组件执 行了TU147 改装的且在 2010年3月 31日和该日 前执行的改 装，并且没 有列在透博 梅卡强制服 务通告MSB A292 73 2836 (A版) 图2和图3中。	按照透博梅 卡MSB A292 73 2836 (A版) 的第2段，检 查低压燃油 泵叶轮与高 压燃油泵轴 之间的传输 扭矩。	在2010年10月28日 (CAD2009-MULT- 32R1, 39-6798生效 时间) 后的750发动 机飞行小时内，但不 迟于2010年10月28 日 (CAD2009-MULT- 32R1, 39-6798生效 时间) 后的14个月。	如果没有发现问题， 则不需要进一步的 措施就符合本指令 的要求。
			如果发现有 问题 ，在 下一次飞行前，用已 完成TU147改装的 可用件更换高压/低 压泵测量组件。

4.2 删除。

4.3 自2010年10月28日 (CAD2009-MULT-32R1, 39-6798生效时间) 起，不得安装高压/低压泵测量组件到任何发动机上，除非根据透博梅卡MSB A292 73 2830 (B版) 或MSB A292 73 2836 (A版) 的指南通过了所有适用的检查。

4.4 根据透博梅卡SB 292 73 2178的指南完成发动机的改装是符合本指令要求的可接受的替代方法。

如需调整完成本指令的时间或采取等效符合性方法，须得到适航审定部门的批准。

五. 生效日期：2016 年 2 月 2 日

六. 颁发日期：2016 年 1 月 29 日

七. 联系人： 范仁钰
民航华东地区管理局适航审定处
021-22321202