

中国民用航空总局



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-A332-01

修正案号: 39-6320

一. 标题: 更换发动机控制单元(ECU)硬件

二. 适用范围:

本指令适用于所有序列号的MAKILA 1A和MAKILA 1A1涡轴发动机, 且这些发动机发动机控制单元(ECUS)安装了序列号范围为241 EL至1192 EL的TU250比对/选择(Comparator/Selector, CS)电路板。

这些发动机安装于但不限于欧直AS332 C、C1, L和L1型直升机。

三. 参考文件:

1.EASA AD2009-0090, 2009年4月28日颁发;

2.TURBOMECA 强制服务通告(MSB) 298 73 0809 A 版和 298 73 0810 B 版, 及其以后经批准的修改版次。

四. 原因、措施和规定

MAKILA 1A和 1A1发动机控制单元(ECU)包含有一项备用规则, 即: 当3个N2 (power turbine speed) 信号中至少失去2个信号时, 会将N1 (gas generator speed) 固定在65%。这样做主要是为了当发动机和主齿轮箱之间的轴失效时, 限制动力涡轮可达的最大转速, 以避免N2转速传感器间接受损。

发生了几起65% N1备份激活事件, 尽管进行了详细的调查, 但仍不能解释有关事件。现在只能假设发动机N2信号受到短时间的干扰而导致恶化, 例如电磁干扰。当同一架直升机上两台发动机同时受此影

响时，将可能造成潜在的严重的危害情况。

为了解决这种风险，TURBOMECA公司提出改装ECU中的TU250 CS电路板，如果N2速度信号的丢失确认是由于临时的原因造成时，允许N1从65%的备份模式回复过来。这项TU250改装是中国民航当局及欧洲航空安全局（EASA）强制执行的，参见CAAC CAD2007- A332-03R1及EASA AD2007-0144。

然而安装TU250 CS电路板仍然造成了一些不正常的发动机行为，表现为未预期的N1变动和/或“GOV”警告灯点亮。TURBOMECA 公司的调查表明，这些错误功能是因为有关电路板在上漆的过程中质量控制降低，而且只有在本指令“适用范围”内所述序列号的 电路板受影响，这些电路板以下简称“受怀疑批次”。

TURBOMECA公司针对这一缺陷给出了短期和最终的两步解决措施。这两步解决措施描述在“参考文件”中的两份强制服务通告（MSB）中。

第一步，在MSB 298 73 0809中叙述，建议不能有直升机的两台发动机同时安装受怀疑批次的CS电路板。无故障使用时间超过了200小时的电路板可以免于该限制条件，是因为使用经验表明由于制造缺陷造成的潜在错误功能现象绝大部分只发生在电路板早期使用的阶段。

第二步，在MSB 298 73 0810中叙述，建议用不在受怀疑批次的电路板更换掉所有受怀疑批次的电路板，无论其使用时间有多长。

本适航指令强制更换受怀疑批次TU250 CS电路板。

由于上述原因，自本指令生效之日起，要求完成以下工作，除非事先已完成。

1. 自本指令生效起50个使用小时内，如果同一直升机上同时安装有两块受怀疑批次的TU250 CS电路板，且两者的自新使用时间均少于200小时，按照TURBOMECA MSB 298 73 0809（A版）的要求，用不在受怀疑批次内的电路板至少更换一块电路板。

2. 在下一个500小时例行检查时，或2009年11月30日前，以先到为准，按照TURBOMECA MSB 298 73 0810（B版）的要求，用不在受怀疑批次内的电路板更换所有的受怀疑批次的TU250 CS电路板。

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：2009 年 5 月 12 日

六. 颁发日期：2009 年 5 月 11 日

七. 联系人： 王冬晓
民航中南地区管理局适航审定处
020-86128625