

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: CAD2010-B146-03R1

修正案号: 39-7203

一. 标题: 起落架-前起落架主接头-检查/更换

二. 适用范围:

在中国注册的所有型号, 所有序列号的BAe 146飞机。

三. 参考文件:

1. CAD2010-B146-03, 39-6771 (2010年10月19日颁布);
 2. EASA AD 2010-0202R2 (2012年2月7日颁布);
 3. BAE 系统公司检查服务通告 ISB.32-182 R1 版 (2011年11月2日颁发);
 4. Messier-Dowty 公司服务通告 SB 146-32-174 R2 版 (2010年8月16日颁发);
 5. Messier-Dowty 公司服务通告 SB 146-32-174 附录 A R1 版 (2009年9月2日颁发);
- 或后续经批准版本。

四. 原因、措施和规定

本适航指令替代 CAD2010-B146-03, 39-6771

1. 原因

2000年6月, 因检查中发现前起落架减震器顶部出现裂纹, BAE系

统公司颁发了检查服务通过 ISB.32-158。UKCAA 颁布了 AD 002-06-2000，CAAC 颁布了 CAD2000-B146-05 要求强制执行这一 ISB，要求对前起落架上端减震柱进行重复无损检测（NDT）。此 CAD 同时提供了选择性的终止措施，如果已贯彻 Messier-Dowty（M-D）公司服务通告 SB.146-32-150，则可以终止重复检查。

之后，在一次随机调查中发现，对一个断裂的前起落架主连接件的检查表明，虽然记录显示已经贯彻了 M-D 公司 SB.146-32-150，但实际并未完全贯彻。BAE 系统公司确定更多的前起落架组件也存在相似问题。这些前起落架组件在美国弗吉尼亚州斯特林的 Messier 服务公司中进行过大修。针对这一情况，EASA 颁布了紧急适航指令 AD 2009-0043-E，CAAC 颁布了紧急适航指令 CAD2009-B146-02，要求对每一个受影响的前起落架组件进行重复 NDT 检查，如发现裂纹，按照 BAE 系统公司 Alert ISB.A32-180 及 M-D 公司 SB.146-32-149 的要求，用可用件进行更换。

随后，M-D 公司所做调查和分析证明，对于受影响的前起落架组件，应该缩短检查时限和减少重复检查间隔，因此用 M-D SB.143-32-174 替换了 M-D SB.146-32-149。其后，BAE 系统公司撤销了 SB 32-158 并用 Alert ISB.A32-180 R1 版进行了替换，EASA 颁布了紧急适航指令 AD 2009-0197-E，CAAC 颁布了紧急适航指令 CAD2009-B146-02R1，强制要求贯彻 Alert ISB.A32-180 R1。

在获取了进一步的信息后，BAE 系统公司认为应对 ISB 中的符合性要求进行澄清，于是颁发了 R2 版的 Alert ISB.A32-180。由于 R2 版的 ISB 与之前颁布的紧急适航指令 AD 2009-0197-E（对应于 CAD2009-B146-02R1）存在不一致，因此 EASA 又颁布了 AD-2010-0001-E，CAAC 也颁布了 CAD2009-B146-02R2，缩短了重复 NDT 检查的时限和检查间隔并要求对每一个受影响的前起落架组件进行重复 NDT 检查，如果发现裂纹，要求用可用件进行更换。

对于 CAD2009-B146-02R2，如果贯彻了 M-D SB 146-32-150（对前起落架主接头进行了抛光和喷丸处理）或者确认完成了指令要求的工作，都视为符合 CAD2009-B146-02R2。M-D 公司的进一步调查表明，如果贯彻 M-D SB 146-32-150 B 部分和 C 部分的工作时存在未探测到的裂纹，则裂纹会在飞机服役期间扩展，这会导致主接头的失效并可能导致前起落架断裂。基于这一原因，EASA 又颁布了 AD2010-0072（及

R1版), CAAC颁布了对应的CAD2010-B146-01 (及R1版), 要求在贯彻M-D SB 146-32-150之后, 对前起落架主接头进行重复NDT检查 (在BAE系统公司ISB 32-181中有规定)。尽管采取了上述措施, BAE系统公司还是收到了关于前起落架裂纹的报告。一位营运人报告了改装前的主接头出现裂纹。因为是改装前的起落架, 所以主接头没有进行过喷丸, 但是表面抛光比指令所要求的改装后的情况要好。这表明改装时进行的表面抛光对于防止裂纹可能是无效的。另外, 在执行BAE系统公司 ISB 32-181时的一个检查结果也对结合改进的表面抛光和喷丸是否有效提出质疑, 因为对于已经按照ISB进行过改装前起落架主接头, 表面还是可能出现裂纹。

可以判定, 按照M-D SB 146-32-150进行过抛光和喷丸处理的前起落架主接头表面还是可能出现裂纹。所有前起落架主接头必须按照300飞行循环(FC)的重复检查间隔进行检查以保证关键裂纹能预先检出。

如果裂纹未被检出, 会导致前起落架主接头的失效并可能导致前起落架断裂。

针对这种状况, BAE系统公司颁发了ISB.32-182要求对于所有前起落架主接头, 无论采用了那种改装标准, 均执行重复的300FC检查。ISB.32-182用以代替ISB A32-180和ISB 32-181。

基于上述原因, CAAC颁布了CAD2010-B146-03替代紧急适航指令CAD2009-B146-02R2和CAD2010-B146-01R1并要求对所有前起落架主接头进行重复NDT检查, 如果发现裂纹, 用可用件更换前起落架。

颁布CAD2010-B146-03是为了限制前起落架主接头而不是整个前起落架所需的更正措施。前起落架和前起落架主接头可以有不同的飞行循环。

本指令要求延迟前起落架主接头上部的首次检查期限。

2. 强制措施及符合性时间要求

除非已经完成, 否则强制执行下列措施:

(1) 从2010年10月19日(CAD2010-B146-03生效日期)后, 在前起落架主接头累计使用超过12000FC之前, 或在下一个300FC之内, 以晚到为准, 按照M-D SB.146-32-174对前起落架主接头上部进行一次初始检查。

注: 超过5000FC后已实施过检查的前起落架主接头(按照

CAD2010-B146-03的要求)直到12000FC才需要重新检查。

(2) 如果之前已经按照M-D SB146-32-174 (CAD2009-B146-02R2中的要求)或M-D SB 146-32-175(CAD CAD2010-B146-01R1中的要求)完成了检查工作, 并且最近一次检查距2010年10月19日

(CAD2010-B146-03生效日期)不超过300FC, 则这次检查可以作为本指令(1)中要求的初始检查。

(3) 在完成本指令(1)或(2)所要求的初始检查后的不超过300FC的时间间隔内, 按照M-D SB.146-32-174的要求, 重复对前起落架主接头上部的检查。

(4) 如果在本指令中要求的检查中发现裂纹, 在下次飞行之前, 用可用件更换前起落架主接头。

(5) 更换前起落架主接头不能作为终止本指令第(3)条要求的重复检查的依据。

(6) 在2010年10月19日(CAD2010-B146-03生效日期)后, 不允许在飞机上安装任何的受影响的前起落架主接头, 除非已经按照本指令完成了检查。

完成本适航指令可采取保证安全的替代方法或调整完成时间, 但必须得到适航部门的批准。

五. 生效日期: 2012 年 2 月 21 日

六. 颁发日期: 2012 年 2 月 20 日

七. 联系人: 邢军
民航西北地区管理局适航审定处
029-88793018