



交通部民用航空局 民航通告

主旨：直昇機零組件的安全性和牢固性(Safety and Security of Components of Helicopters)

發行日期：2013.05.15

編號：AC 135-001

發行單位：飛航標準組

一、目的：

本通告係針對直昇機適航維修作業之人為因素問題，參考美國聯邦航空總署安全警訊，提供直昇機航空業者加強維修管理與防範人為缺失之指引。本通告不具強制性，僅供航空器使用人建立作業準則之參考。

二、修正說明：

新訂。

三、背景說明：

審視國內外直昇機近期發生之意外事故，如發生飛行中機門掉落事件，其肇因與不適當的直昇機維護技術及實踐有關。

美國聯邦航空總署（FAA）針對普通航空業直升機偏高之意外事故，於2012年11月21日發佈GA Maintenance Alert 121121公告，其要旨為檢視近期發生之直昇機事故，發現許多與不當維修及技術有關，主因可歸為直昇機關鍵的飛操系統、引擎系統和傳動系統等零組件存在不適當之安全性及牢固性。

在某些案例中，未正確鎖緊扭力磅數，未打保險絲或無安裝保險

銷，重複使用多次自鎖螺帽，致喪失自鎖功能，及未遵照持續適航指引文件之要求，執行關鍵零組件的拆裝。

初步檢討，這些不當的修護技術執行作業，且完工檢查又有疏漏等原因，均表示其潛在起因為人為因素及未遵照既定的程序。嚴重影響飛安事故的因素，包含身心疲勞、在有限時間內完成修護工作，工作時接聽手機以及過度自信等。

本通告係參考美國聯邦航空總署所發布之飛安警訊 GA Maintenance Alert 121121 加以修改編訂。

四、需求說明：

本通告適用於 07-02A 「航空器飛航作業管理規則」第 2 章、第 3 章規範之直昇機航空器使用人。

五、執行要點說明：

- (一) 或許可能公司的標準作業程序未予要求，或未訂定相關法規。在執行修護的人員外，由另一個合格人員，檢查關鍵系統於維修後的安全性和安裝牢固性，應為一良性務實的做法。這與許多航空公司在其標準作業程序中落實的必須檢驗項目(RII, Required Inspection Item)之政策相似。
- (二) 針對已做過修護之項目，及任何可能曾被拆移過的零組件(或許是為了易於修護 Access)，而沒有紀錄於工單文件者，應特別注意其安全性及牢固性。注意顯而易見之事；如果是城堡螺帽，一般都需要裝妥保險銷(Cotter pin)。
- (三) 查閱並遵照製造商的標準作業流程，以更換自鎖螺帽。大多數的製造商會提供螺帽的檢查程序和支撐扭力磅數 (Tare torque) 之需求。
- (四) 查閱製造商的持續適航指引文件(維護手冊等)以確保修護工作依照規範說明完成。
- (五) 對於正在維修的系統或零組件，機務人員必須確認並標示(掛紅

掛簽)或使系統暫無作用，即很明確的讓人知道該系統不能使用，同時儘速完成需要的工單簽註作業；對於已重裝之系統或零組件，或剛做完維修者，再做一次安裝後檢查。如有疑慮，則須重新確認其安裝流程是否按程序進行。

- (六) 審視於維修飛機時，可否使用手機或其它電子產品的公司政策和程序。若無訂定，則強烈建議實施禁止使用之政策，因為在執行維修時，這是讓人分心的主要事項。
- (七) 當修護工作於停頓、延誤或中斷後，要再恢復時：
- 1、回到步驟一，並審視程序，以確保修護程序(持續適航指引文件)中，沒有忽略任何步驟或工作項目。
 - 2、確實填寫修護經歷簿/修護紀錄登錄，填寫內容不但包含做了哪些修護，更要將哪些尚未做好的修護程序，亦均須加以登錄，以便提醒自己或其他機務人員。
 - 3、交接班時，做面對面的修護交接，以確保下班和接班的領班與機械員都能警覺並掌握修護進度。
- (八) 飛航組員應審慎查閱修護紀錄，於任何一趟飛行前，均需確切執行飛行前檢查，並且應特別注意系統的完整性和功能可用性，同時對於近期維修過，且能監看的關鍵零組件，也應特別注意，因為這是飛行前發現潛在危害的最後機會。
- (九) 為學習更多有關影響修護之人為因素及減少人為疏失的方法，請參考 FAA 飛機修護人為因素入門網站：
<https://hfskyway.faa.gov/hfskyway/index.aspx>
- (十) 使用「個人的最低限度」檢查表。它列出在修護前與修護後應完成的工作，以減少修護失誤。美國機務人員可以從美國聯邦航空總署安全團隊計畫經理處 FAA Safety Team Program Manager (FPM)取得一份影本。上網連結尋找相關 FPM：
<https://www.faasafety.gov/FAASTApp/directory/default.aspx>

對飛航組員或執行這項修護的機械員，其最終要問的問題是
"我是否願意讓我的家人，搭乘經修護後的第一班飛機。"

六、相關規定及參考文件：

FAA Safety Team Notice : Date November 21 , 2012 , Safety and Security of Components

https://www.faa.gov/files/notices/2012/Nov/GA_Maintenance_Alert_121121.pdf

簽署： 張羚悌

飛航標準組組長張羚悌