



# 交通部民用航空局 民 航 通 告

**主旨：空中照測作業指引 (Guidance for Aerial Photographing Operations)**

**發行日期：2016.04.07**

**編號：AC 91-006A**

**發行單位：飛航標準組**

## 一、目的：

- (一) 本通告係提供國內普通航空業者向民航局申請發給營運規範核准項目表之「照測」業務項目，及其從事空中照測之作業指引，俾利該項作業之航空人員及業者參考、執行相關安全作為。
- (二) 依據 07-02A「航空器飛航作業管理規則」規定，航空器使用人或其指定之代理人，應負飛航安全及飛航作業管制之責任；業者應持續監督公司運作以符合法規規定，並依據本通告之指引，修訂相關作業手冊及利用自我督察等方式，強化空中照測作業之安全。

## 二、修正說明：

- (一) 修正本通告五、執行要點說明：(二) 空中照測裝備之 2、照測裝備安裝注意事項。
- (二) 取代民國 103 年（西元 2014 年）3 月 20 日訂定之 AC91-006。

## 三、背景說明：

為提升我國普通航空業空中照測之作業安全，本通告除依據 07-02A「航空器飛航作業管理規則」、03-03A「普通航空業管理規則」規

定，另參考國內空中照測實務作業及其規範，彙編成空中照測作業指引；後續並參考實務作業需求，修訂相關內容，俾供遵循。

#### 四、需求說明：

執行空中照測作業得依本民航通告之指引與建議，執行相關飛航準備與作業。

#### 五、執行要點說明：

##### （一）空中照測業務分工：

##### 1、業務/空照部門：

- （1）協洽照測公司初步規劃照測日期、區域、航線及高度。
- （2）簽訂照測合約。
- （3）負責空中照測裝備之操作及維護。
- （4）作業前一日將任務內容通知飛航管制協調中心，向民航局提出業務申請，並於核准後知會相關單位。
- （5）協助(相機代理公司、測繪公司)相機安裝、測試及固定。
- （6）飛航期間安全提醒或建議。

##### 2、航務部門：

- （1）與空照部門、委託單位(測繪公司)協調航線規劃與研究可行性。
- （2）負責蒐集作業相關資料(含飛航公告、天氣及其他安全資訊)。
- （3）選派合格人員任務派遣。
- （4）擬定飛行計畫、操作飛航計畫及航攝地區飛行計畫。
- （5）執行航空器飛行前、後檢查。
- （6）負責飛行操作及飛航作業安全。

### 3、機務部門：

- (1) 負責飛行前/後機務情況檢查。
- (2) 負責航空器保養、維修作業及協助重大改裝申請。
- (3) 確認安裝之相機及附屬裝備已經民航局核准，並固定妥當。
- (4) 航空器適航簽放作業。
- (5) 檢視並確認油品商所提供之燃油檢測合格報告合格。
- (6) 飛機加油及燃油含水檢測作業(公司自備油車)。

### (二) 空中照測裝備：

#### 1、空中照測裝備：運用於空中照測之相機概分為航測數位相機、空載光達相機兩大類。

- (1) 數位航攝相機(如 DMC、DMC II、RMKD、UltraCam、ISIS 等)：為高解析度、高精度數位影像相機，可輕易拍攝高重疊率影像，進行影像匹配後，大幅降低遮蔽問題，成為立體觀測點，有較多的多餘觀測，提高可靠度，製作精密圖資。
- (2) 空載光達相機(如 ALS50、ALS60、ALS70、ALTM30/70/ORION-M200、AMCIS 等)：空載光達作業時受霾氣及薄霧影響小，且可夜間作業，其高程精度大約 10~15 公分，是現今於地形測量中最熱門之測繪科技。能自動獲取大區域範圍高精度高密度之覆蓋面資料，其應用包括生產 DEM 及 DSM、3D 城市模型建立、環境調查、監測、災害防救、海岸地帶與洪患管理等。
- (3) 其他經核備(准)之測量公司及其裝備。

#### 2、照測裝備安裝注意事項：

- (1) 航空業者應依據「航空器適航檢定維修管理規則」及民航通告 AC 43-003 等指導文件辦理。
- (2) 俟裝備資料納入業者「營運規範」並經民航局核准，始可以該型相機執行空中照測作業。

(3) 任何相機安裝或拆除，均須登載於飛行維護紀錄表內備查。

(三) 空中照測訓練：

1、駕駛員訓練：飛航駕駛員經民航局檢定合格發給檢定證，並依公司訓練手冊完成空照學科訓練後，始得派遣執行空中照測任務。

(1) 駕駛員空照學科至少應包含下列課目：

- A、組員職責。
- B、組員資源管理。
- C、空照知識及作業規定。
- D、照測航線規劃之安全考量。
- E、照相機介紹。
- F、空照操作技巧。

2、空拍員訓練：

(1) 空拍員初始訓練：應至少包含下列課目

- A、民航法規及公司手冊。
- B、空照知識及作業規定。
- C、航空氣象。
- D、CFIT (可控制情況下撞地 Control Flight Into Terrain)。
- E、航空器性能及操作限制。
- F、緊急逃生訓練(含學科/術科訓練)。
- G、CRM (組員資源管理 Crew Resource Management)。
- H、照測航線規劃之安全考量。
- I、飛航前準備與任務提示。
- J、正常/不正常/緊急程序。

K、照相機介紹及操作說明(由測量公司提供裝備及施訓)。

L、空照(空照)技巧。

M、航空生理。

(2) 定期複訓(每年可併駕駛員定期複訓實施)：應至少包含下列課目：

A、民航法規及相關手冊修訂內容。

B、航空氣象。

C、CFIT (可控制情況下撞地 Control Flight Into Terrain)。

D、CRM (組員資源管理 Crew Resource Management)。

E、任務協調與航線規劃。

F、飛航前準備與任務提示。

G、正常/不正常/緊急程序。

H、陸上/海上緊急逃生訓練。

(四) 空中照測作業準備階段：

1、空照作業申請：(依據普通航空業管理規則辦理)

(1) 國內作業申請：空照作業區域與航線確定後，至民航局網站「航班管理整合系統」提出飛航作業申請許可，並上傳下列附件：

A、委託單位委託函。

B、內政部許可函。

C、第三方(多方)合約書或相關證明。

D、普通航空業作業申請書。

E、搭載成員名冊。

F、航空攝影作業區域圖。

(2) 航空器使用人或機長應於作業前一日，將任務內容通知飛航管制協調中心。

## 2、各部門前置作業：

### (1) 業務/空照部門：

A、確認飛航申請已獲民航局核准，並將核復文件影本交飛航組員(簽派員)備查。

B、會同相機代理公司或測繪公司工程師確認相機裝備狀況正常。

C、提供飛航組員空照區域、操作高度及地形及障礙物狀況，協同飛航組員與委託單位(測繪公司)規劃航線與研究可行性。

D、任務前一日向相關單位傳送空照作業申請及空照區域圖。

### (2) 航務(含簽派)部門：

A、協同空照部門與委託單位(測繪公司)設計與規劃照測航線：

(a) 依空照區地形、地障、安全隔離及作業需求等，考量航機性能、操作限制、緊急情況處置等因素，審慎規劃照測航線。

(b) 考量航路及作業區天氣(含預報)情況。

(c) 考量於航路或作業區任一點發生發動機失效及其他緊急情況之處置。

(d) 計劃起飛至作業區航路、作業區操作安全高度、障礙物間距及高度隔離，並擬訂作業區進入/脫離點位置，套繪於電腦地形圖(如 GOOGLE EARTH)，以參考並規劃空照作業區航線、航向、垂直/水平安全隔離等作為。

B、選派合格駕駛員、空拍員實施任務派遣。

C、填報飛航計畫書，提出飛航申請。

D、製作操作飛航計畫：指依氣象、航空器性能、油量需求、航路架構及其他操作限制等相關資料交互運算構成安全可行之飛航計畫，以提供飛航組員操作航空器所需之航行資訊。

E、蒐集作業相關資料(含飛航公告及其他作業資訊)。

(3) 機務部門：

A、確認航空器適航情況。

B、確認相機及活動物品已完成固定。

C、油車整備(視需要)。

D、氧氣瓶充填及固定(視需要)。

(五) 空中照測作業執行階段：

1、飛行前任務提示：參加人員為簽派員/飛航組員/空拍員

(1) 任務簡介。

(2) 航空器及裝備情況。

(3) 起降點及航程時間。

(4) 飛航公告及天氣狀況。(含預報及高空氣象)

(5) 空拍內容提示及工作分配：

A、航測區域及飛行高度。

B、空照區域地形、地障。

C、使用的空照相機種類、照測操作限制及注意事項。

D、與航管或相關單位協調聯繫狀況。

E、照測區域或航線順序說明。

F、研判天氣情況是否適合執行空照任務。

G、計算並提示自作業區返航油量。

H、緊急程序及安全提示。

I、檢查人員證照及各項文件資料。

(a) 駕駛員檢定證及體格檢查及格證。

(b) 民航局核准之飛航申請文件影本。

(c) 實施飛航組員、空拍員酒精檢測並記錄(視需要)。

J、其他提示事項。

註：依據「航空器飛航作業管理規則」之規定，每一飛航均應備有操作飛航計畫，由機長檢查認可後簽署。該計畫之副本應由航空器使用人或其業務代理人保存或置於起飛機場之管理部門。故公司應指派任務組員(或代理人)將該航次操作飛航計畫及載重平衡表之副本(影本)交起飛機場辦公室或傳真至主基地辦公室指派專人保存備查。

## 2、飛行前檢查：

### (1) 駕駛員：

A、依飛行前檢查卡執行航空器機外/機內各項裝備檢查、測試。

B、確認各項隨機文件、手冊資料(含業務核准函影本)齊全。

C、機長應檢查認可下列項目，並簽署飛航準備文件後，始得飛航：

(a) 航空器為適航狀態。

(b) 儀表及裝備足以完成此次飛航。

(c) 航空器已完成維護簽放。



(d) 本次飛航之航空器重量及重心在安全範圍內。

(e) 裝載合乎規定並繫牢。

(f) 本次飛航未超越航空器操作限度。

(g) 操作飛航計畫已完成。

(2) 空拍員：

A、將任務計畫資料下載至相機電腦。

B、備妥記憶卡、任務硬碟初始化。

C、檢視相機鏡頭。

D、檢查相機各部位裝置、線路是否固定並安裝完成。

E、測試相機電腦各訊號是否工作正常。

F、確認與駕駛員間通訊裝備良好。

(3) 機務人員：

A、確認飛機適航狀態。

B、確認燃油量依機長指示攜帶。

C、燃油含水測試合格(視需要)。

D、氧氣瓶檢查、攜帶與固定(視需要，氧氣瓶安裝或拆除均應登載於維護紀錄簿內備查)。

E、機內活動物品固定。

F、航空器適航簽放作業。

3、飛航期間：

(1) 依據擬定之操作飛航計畫飛航。

(2) 飛航期間須掌控燃油消耗及返場時間/油量。

(3) 確依飛航管制單位指示飛航。

- (4) 不可超越航空器性能及操作限度。
- (5) 與地形或障礙物間保持安全隔離。
- (6) 空照區域天氣由機組員共同觀察研判，機長決定是否繼續執行空照任務。
- (7) 返航時機：
  - A、已完成計劃之照測航線。
  - B、飛機有不正常情況。
  - C、作業區天氣已不適合執行空照（多雲、風速過大或天氣突變）。
  - D、燃油存量已達預定返航油量。

(六) 空中照測作業完成階段：

- 1、飛行後檢查(飛航時間/航空器機務情況登錄)。
- 2、任務歸詢(機長主持)：
  - (1) 航空器及裝備情況檢討。
  - (2) 任務執行情況檢討。

(七) 空中照測安全注意事項：

- 1、空拍航線之規劃，必須與測繪公司詳加研議、溝通後方可定案。
- 2、任務前應查閱航路、作業區之氣象、地形及高度等相關資訊，確認符合航空器性能及操作限度。
- 3、任務前應規劃空拍航線、高度、爬升/下降區域、進入/脫離點位置及緊急情況處置程序。
- 4、航空器於壓力高度一萬呎以上飛航時，應依規定攜帶氧氣。
- 5、飛航期間任務組員均應保持良好之協調與座艙資源管理。
- 6、飛航中隨時掌握天氣、地障影響及作業情況，視需要提醒機長

作適當調整或處置。

- 7、飛航操作應依航空器飛航手冊(AFM/RFM/POH)、操作手冊(AOM)、標準操作程序等執行。
- 8、除緊急情況外，各次照測任務均應依飛行計畫/操作飛航計畫執行，不得實施非計畫性之飛航。
- 9、作業期間應加強作業環境警覺、威脅及疏失管理、決心判斷等作為，有任何懷疑或安全顧慮時，應立即提出，並視需要停止作業。
- 10、飛航期間應依操作飛航計畫，確實掌控飛航時間、油量及返場時機。
- 11、照測作業期間，航空器發生緊急或不正常情況，駕駛員應依據飛航手冊相關程序處理，空照員應遵照機長指示，配合採取適當處置。

#### 六、相關規定及參考文件：

07-02A「航空器飛航作業管理規則」及 03-03A「普通航空業管理規則」。

簽署： 林俊良  
飛航標準組組長林俊良