

**112 年度國土測繪 1 號外業航拍
與設備維護作業採購案**

**2023 Government Procurement for
aerial photography and equipment
maintenance of No.1 UAS**

工作總報告

Final Report



標案案號：NLSC-112-40

主辦機關：內政部國土測繪中心

執行單位：智飛科技股份有限公司

中華民國 112 年 12 月 15 日

摘要

本案為發展 UAS 技術及推廣應用，辦理發展空中及地面移動測繪技術、整合空中及地面不同載具蒐集空間資訊與提升 UAS 航拍及影像處理技術及協助其他政府機關辦理特定區域航拍作業。本案主要的目的在於使用無人機系統 (Unmanned Aerial System; UAS) 作為空間資訊蒐集的平台。利用無人飛行載具自動化、精確、快速、安全與大範圍的特性，配合經過整體規劃的航拍作業流程，可以快速取得特定地點航拍資料。

本案總計完成 5 區之航拍作業，需求面積合計 7,848 公頃 (實際航拍面積 20,351 公頃)，並完成合約期間 3 月至 12 月保養維護工作。本案相關成果應用於出具校正報告、協助財政部國有財產署航拍進行國土監測及應用於臺灣通用電子地圖局部區域正射影像更新等，相關應用可增進政府機關橫向協調聯繫等成果效益。

關鍵字：無人飛行載具、航空拍攝

Summary

This project is improving UAS technology and promote its application, developing air and ground mobile mapping technology and integrating air and ground vehicles for assisting government agencies in handling aerial photography. The objectives of this project is to use the unmanned aerial system (UAS) for spatial information collection. Based on the characteristics of its automation, accuracy, speed, safety and wide application range, aerial photography data can be obtained quickly by planned aerial photography operation process.

In this case, 5 districts covering a total area of about 7,848 hectares is included. The results of this project are applied to Land-Use monitoring and update ortho images of Taiwan e-Map, etc, achieving the higher efficiency of map resource updating and improving the parallel communication between government agencies administrative.

Keywords: unmanned aerial system, aerial photography

目錄

摘要.....	I
目錄.....	II
圖目錄.....	III
表目錄.....	IV
第壹章 前言.....	1
第一節 計畫名稱.....	1
第二節 工作項目及內容.....	1
第三節 工作時程及交付成果.....	3
第貳章 作業項目及程序與方法.....	5
第一節 作業執行規劃.....	5
第二節 UAS 航拍規劃與作業流程說明.....	7
第參章 無人機系統航拍作業.....	16
第肆章 無人機系統設備保養維護作業.....	34
第伍章 結論.....	36
第陸章 附錄.....	37
附錄一、國土測繪 1 號規格.....	37
附錄二、數位相機規格.....	39
附錄三、國土測繪一號無人載具各月份保養維護資料.....	40
附錄四、空域申請相關文件.....	83
附錄五、國土繪測 1 號作業人員操作證.....	88
附錄六、責任保險單.....	89
附錄七、作業人員性別分析.....	94
附錄八、小像幅航拍攝影機校正場航拍資料處理結果之校正報告..	95
附錄九、本案酬載之數位相機率定參數.....	105
附錄十、各級檢修表.....	106
附錄十一、112 年各月份維修保養相片.....	119
附錄十二、遙控無人機能力審查核准證明.....	130

圖目錄

圖 2-1 國土測繪 1 號定翼型 UAS.....	5
圖 2-2 地面導控站系統示意圖.....	5
圖 2-3 Canon 5DSR 數位相機.....	6
圖 2-4 UAS 航拍工作標準作業流程規劃.....	8
圖 2-5 相機感光元件與地面解析度之幾何關係.....	9
圖 2-6 航線規劃示意圖.....	10
圖 2-7 航拍計算機工具示意圖.....	11
圖 2-8 UAS 操作使用標準作業流程.....	13
圖 3-1 112 年度航拍任務區域分布.....	16
圖 3-2 南投縣南投市飛行航線規劃.....	18
圖 3-3 南投縣南投市起降場地作業情形.....	19
圖 3-4 南投縣南投市航拍影像中心點分布圖.....	20
圖 3-5 南投縣南投市航拍計算機資訊.....	20
圖 3-6 屏東縣高樹鄉飛行航線規劃.....	21
圖 3-7 屏東縣高樹鄉起降場地作業情形.....	22
圖 3-8 屏東縣高樹鄉航拍影像中心點分布圖.....	23
圖 3-9 屏東縣高樹鄉航拍計算機資訊.....	23
圖 3-10 臺南市七股區飛行航線規劃.....	24
圖 3-11 臺南市七股區起降場地作業情形.....	25
圖 3-12 臺南市七股區航拍影像中心點分布圖.....	26
圖 3-13 臺南市七股區航拍計算機資訊.....	26
圖 3-14 嘉義縣布袋鎮飛行航線規劃.....	27
圖 3-15 臺南市七股起降場地作業情形.....	28
圖 3-16 嘉義縣布袋鎮航拍影像中心點分布圖.....	29
圖 3-17 嘉義縣布袋鎮航拍計算機資訊.....	29
圖 3-18 花蓮縣鳳林鄉飛行航線規劃.....	30
圖 3-19 花蓮縣鳳林鄉起降場地作業情形.....	31
圖 3-20 花蓮縣鳳林鄉航拍影像中心點分布圖.....	32
圖 3-21 花蓮縣鳳林鄉航拍計算機資訊.....	32

表目錄

表 1-1 工作時程及交付成果.....	3
表 2-1 國土測繪 1 號系統特色.....	6
表 2-2 Canon 5DSR 數位相機規格表.....	7
表 2-3 航空攝影規劃資訊.....	11
表 2-4 UAV 定期保養週期表.....	15
表 3-1 112 年度一般航拍作業區域彙整表.....	17
表 3-2 南投縣南投市任務執行概況.....	19
表 3-3 南投縣南投市航空攝影規劃資訊.....	21
表 3-4 屏東縣高樹鄉任務執行概況.....	22
表 3-5 屏東縣高樹鄉航空攝影規劃資訊.....	24
表 3-6 臺南市七股區任務執行概況.....	25
表 3-7 臺南市七股區航空攝影規劃資訊.....	27
表 3-8 嘉義縣布袋鎮任務執行概況.....	28
表 3-9 嘉義縣布袋鎮航空攝影規劃資訊.....	30
表 3-10 花蓮縣鳳林鎮任務執行概況.....	31
表 3-11 花蓮縣鳳林鎮航空攝影規劃資訊.....	33
表 4-1 3 至 12 月保養維護執行日期表.....	35
表 4-2 保養維護零組件更換表.....	35

第壹章 前言

第一節 計畫名稱

本計畫名稱為「112年度國土測繪1號外業航拍與設備維護作業採購案」(以下簡稱本案)。

第二節 工作項目及內容

一、無人機系統航拍作業

(一) 航拍區域：辦理機關指定區域(範圍含臺澎金馬等地)航拍作業(暫定8區，總面積約80平方公里，依實際航拍區域為準)。

(二) 使用載具：

1. 本案採用機關國土測繪1號(含酬載POS，如附件1-1及1-2)航拍為原則，廠商應提供全片幅數位相機及定焦鏡頭(規格如附件1-2或以上)等酬載辦理航拍。
2. 廠商應於企劃書提列1部性能與酬載設備相當或以上之UAS(以下簡稱備用機，含單旋翼機或多旋翼機或定翼機)，如遇有機關國土測繪1號維修或其他特殊情況需求(由機關認定)，備用辦理航拍作業，其操作人員應有交通部民用航空局(以下簡稱民航局)核發且有效之相應高級專業操作證。另所使用之備用機，於使用前應提供經實驗室認證之校正報告(2年內)。
3. 備用機之直接相關設備、器材、軟體等，應符合相關目的事業主管機關之規範，整機並不得為大陸廠牌，前開備用機並須於交通部民用航空局註冊登錄。
4. 為因應無人機主管機關(交通部)及資通安全主管機關(數位發展部)公布無人機資安檢測相關規定，廠商於本案履約期間所提報之備用機，應於上述主管機關實施前開資安檢測與審驗規定後，取得主管機關認可之專業單位資安檢測通過(具有軟硬體不受干擾入侵、且無後門傳輸資料)；另備用機如具射頻功能且屬國家通訊傳播委員會公告「應經核准之電信管制射頻器材」者，亦應取得該會核發之審驗證明，並將前開各項相關證明文件影本資料送交機關備查。

5. 廠商應訂定作業手冊，經民航局能力審查核准，並經民航局及（或）地方政府同意飛航活動申請。操作國土測繪1號作業人員，應依「遙控無人機管理規則」規定取得專業操作證（Ib；15公斤以上未達25公斤）且須確保契約期限內操作證為有效，如有換(補)證須將交通部民用航空局發給之相關證明文件影本送交機關備查。廠商如有違法操作致人員損傷或財物損失或衍生之相關法律責任，概由廠商自行負責。

（三）航拍規定：

1. 航拍時原始影像解析度需優於0.25公尺，含雲量不得超過5%；影像前後重疊率平均須達80%以上（最小值不得小於75%），側向重疊率平均達40%以上（最小值不得小於35%）。
2. 本案執行期間廠商至少應無償提供定翼型UAS1套（含酬載相機）備用並須提供航拍服務。
3. 廠商須於機關通知（發文或電子郵件方式）航拍區域次日起5個日曆天內，依「遙控無人機管理規則」規定製作航拍活動申請相關資料，向交通部民用航空局提出，並將活動申請資料以電子郵件提送機關。另應於交通部民用航空局審核航拍活動資料通過後，始得辦理航拍作業，並於航拍時依前開規定派員至塔臺辦理協調作業。相關航拍活動申請及審核通過資料應納入工作總報告。
4. 每次執行任務前須檢查UAS系統功能是否正常，並填寫航拍任務紀錄表，記錄每次航拍日期、天氣狀況、風向、風級、飛航方向、飛行時間、航拍軌跡、影像含雲量及影像重疊率等資料。

- （四）航拍作業須於國土測繪中心通知（發文或電子郵件方式）可航拍次日起20個日曆天（航拍區位於海拔2000公尺以上山區延長為30個日曆天，以本中心現有圖資為準）內完成並繳交航拍原始資料。

- （五）本案航拍作業如遇天候或其他不可抗力因素無法於期限內完成航拍，須於成果繳交期限前檢具相關佐證資料，向機關申請展延航拍作業成果繳交期限，由機關審酌認定是否

同意展延。

- (六)廠商於履約期間使用國土測繪1號應負保管及維護之責；若屬廠商辦理保養維護或測試或航拍作業之人為操作疏失所造成國土測繪1號毀損或造成第三者人員損傷、財物損失，均由廠商負責。

二、無人機系統設備保養維護作業

- (一)廠商須於企劃書條列國土測繪1號保養維護項目及時間表作為保養維護依據，並辦理3月起至12月份保養維護。保養維護時須填寫紀錄表（含飛行基本檢查、機體機翼、內部系統、酬載、引擎動力等；如附件1-3），其中3月至11月份之保養維護紀錄表應於次月5日前以電子郵件方式提報；12月份之保養維護紀錄表應納入工作總報告併同繳交。
- (二)履約期間廠商應負責國土測繪1號保養維護費、耗材、油料與影像輸出設備及其他與本案相關之耗材。履約期間相關設施、器材（含國土測繪中心國土測繪1號），若有人為操作疏失、遇天災或不可抗力因素而毀損，或造成第三者人員、財物損失，均由廠商負責。

第三節 工作時程及交付成果

本案履約期限自決標次日（112年2月17日）起至112年12月15日止分3階段辦理，各階段應交付成果項目及繳交期限如下表：

表 1-1 工作時程及交付成果

階段	交付項目	繳交期限	實際繳交日期
第 1 階段 (4 區)	南投縣南投市南崗校正場航拍資料	112年4月2日	112年3月30日
	屏東縣高樹鄉航拍資料	112年4月18日	112年4月18日
	臺南市七股區航拍資料	112年5月2日	112年5月1日

	嘉義縣布袋鎮航拍資料	112 年 6 月 14 日	112 年 6 月 14 日
	保養維護紀錄 (3 月~6 月)	112 年 7 月 15 日	112 年 7 月 6 日
第 2 階段 (1 區)	花蓮縣鳳林鎮航拍資料	112 年 9 月 5 日	112 年 8 月 18 日
	保養維護紀錄(7 月~9 月)	112 年 10 月 15 日	112 年 10 月 13 日
第 3 階段	工作總報告(含全年 度保養維護紀錄)	112 年 12 月 15 日	112 年 12 月 15 日
	修正後工作總報告	依機關指定期限繳交	

第貳章 作業項目及程序與方法

第一節 作業執行規劃

採用國土測繪中心之國土測繪 1 號定翼型 UAS (規格如附錄二) 與搭配全片幅數位相機及定焦鏡頭 (規格如附錄三) 辦理航拍, 如遇有國土測繪 1 號維修或其他特殊情況, 將以性能與酬載相當或以上 UAS 辦理航拍。

一、國土測繪 1 號 UAS

UAS 航拍之作業規劃, 配合國土測繪中心需求採用國土測繪 1 號定翼型 UAS 進行航拍 (圖 2-1)。國土測繪 1 號翼展長 2.5 公尺, 飛行時間可達 4 個小時以上, 因此適合用於長時間之航拍任務, 系統特色如表 2-1。



圖 2-1 國土測繪 1 號定翼型 UAS 及註冊碼

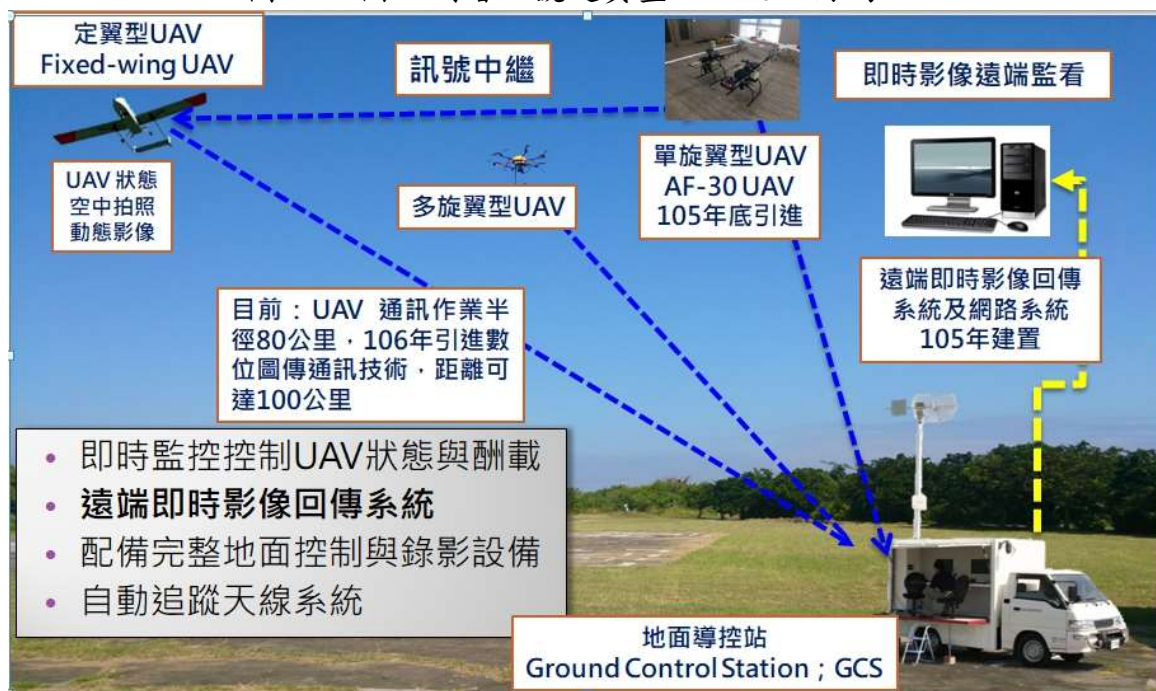


圖 2-2 地面導控站系統示意圖

表 2-1 國土測繪 1 號系統特色

項目	詳細說明
推進系統	採用以無鉛汽油為燃料之二衝程引擎，提供穩定之馬力。
巡航速度	70~120 公里
滯空時間	油箱 6.6 公升可飛 5 小時。
抗風能力	可達蒲福風級 7 級風力
通訊	配備長距離數據通訊鏈路，控制半徑可達 30 公里以上，即時影像傳輸半徑可達 15 公里以上。
起降操作	傳統跑道滾行起飛（需 120 公尺柏油跑道），跑道降落。
酬載	可搭載與慣性量測設備與高畫素單眼相機或是高縮放倍率攝影模組。

二、酬載感測器

裝載於飛行載具上之航拍設備，本團隊選用 Canon 5DSR 全片幅數位相機(如圖 2-3)搭配 20mm 或 50mm 焦距之鏡頭，此款相機擁有 5060 萬超高像素全片幅 CMOS 影像感應器、雙 DIGIC 6 影像處理器，及 61 點高密度自動對焦感應器，為確保影像呈現的細緻度，配備全新 MVCS 反光鏡震動控制系統，機身總重僅 930 克。Canon 5DSR 可拍攝最高達 8688 x 5792 像素的超大數位影像，相機詳細規格如表 2-2。



圖 2-3 Canon 5DSR 數位相機

表 2-2 Canon 5DSR 數位相機規格表

項目	規格
影像感測器	有效畫素 5060 萬畫素 全片幅 CMOS 感測器
鏡頭焦距	20mm 或 50mm 焦距定焦鏡頭
記憶卡容量	128GB CF 記憶卡
影像格式	RAW, TIF & JPG
記錄畫素	最高 8688 x 5792 pixels
連拍速度	每秒 5 張
快門速度	最快可達 1/8000 秒，提供外部觸發快門
ISO 感光度	ISO 100 ~ 6400

第二節 UAS 航拍規劃與作業流程說明

一、UAS 航拍標準作業流程

UAS 航拍標準作業流程如圖 2-4，其中包含空域申請作業，因交通部於 108 年 7 月 23 日公布「遙控無人機管理規則」令，並定自 109 年 3 月 31 日施行，目前空域申請作業須依前開規定填具申請表於作業前 15 天前函送提出申請。另本案作業依需求規格書規定，於接獲國土測繪中心通知航拍次日起 20 日內，完成辦理航拍作業並繳交航拍作業資料成果；如航拍區位於高山易多雲地區（海拔 2,000 公尺以上），繳交期限則為本國土測繪中心通知航拍次日起 30 個日曆天內。前開期限如遇天候或其他不可抗力因素無法於期限內完成航拍，須於繳交成果時提出相關佐證資料。

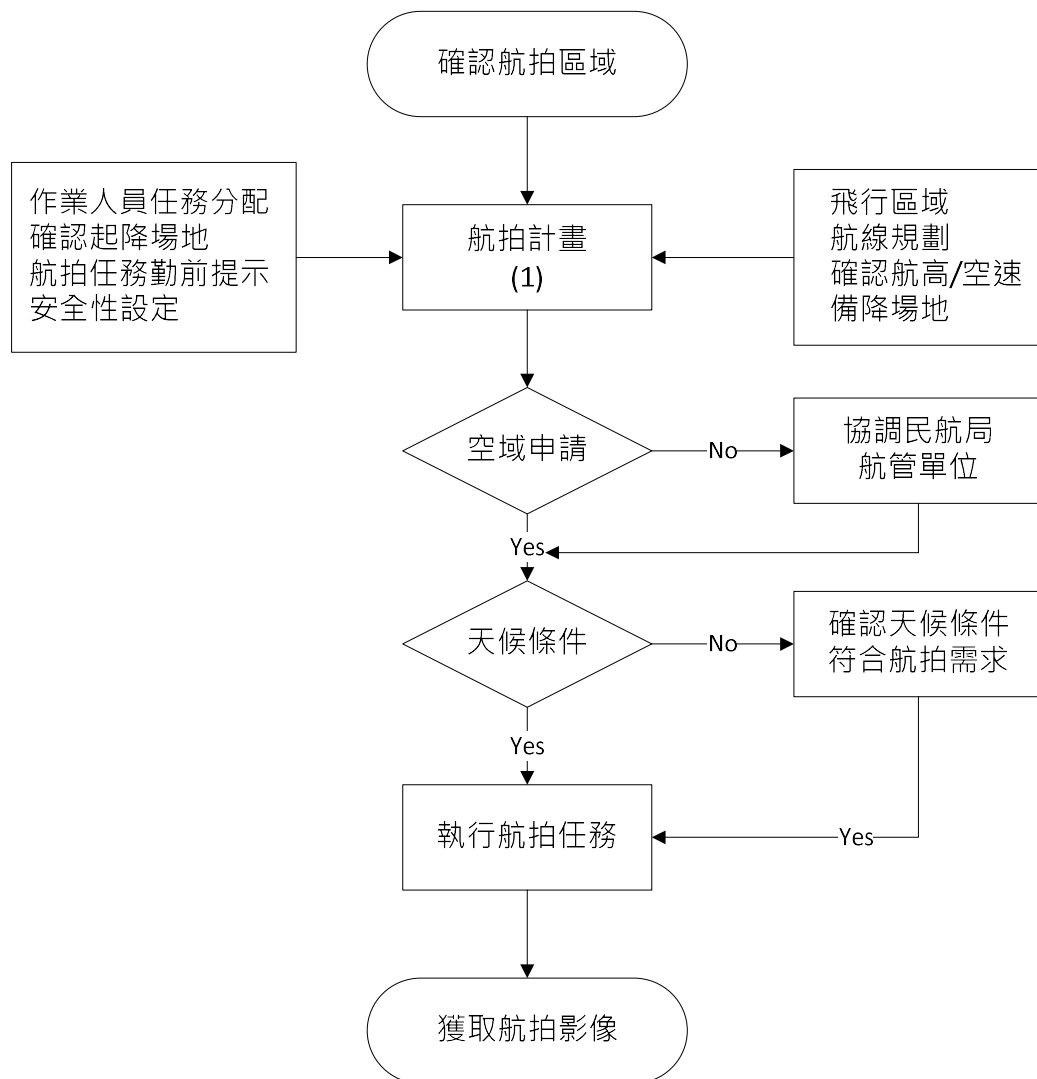


圖 2-4 UAS 航拍工作標準作業流程規劃

二、UAS 航拍計畫

UAS 航拍所使用之數位相機為 Canon 5DSR 全片幅數位單眼相機，相機感光元件解析度為 8688 x 5792 pixels，相機感光元件尺寸為 3.6cm x 2.4cm，換算後可得到感光元件上每一像素之實際尺寸為 4.14 μm (0.000414cm)。

由於每一像素之寬度與焦距長，相對於地面解析度 (GSD) 與離地高 (AGL) 為相似三角形(如圖 2-5)：

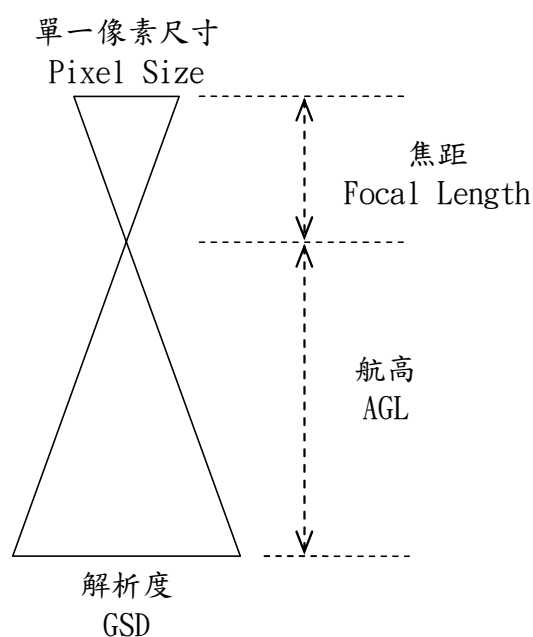


圖 2-5 相機感光元件與地面解析度之幾何關係

因此可得下式 1：

$$\frac{\text{Pixel Size}}{\text{Focal Length}} = \frac{\text{GSD}}{\text{AGL}} \quad (1)$$

根據上式，帶入相機鏡頭焦距、相機感光元件規格及地面解析度的需求，即可計算出對應的離地高規劃高度（AGL）。航拍作業的航線規劃示意如下圖 2-6，並設定 80% 以上的前後重疊率及 40% 以上之側向重疊率，規劃範例如表 2-3 及圖 2-7。



圖 2-6 航線規劃示意圖

表 2-3 航空攝影規劃資訊

項目	資訊	備註
相機焦距	20 公釐	採用高素質 20mm 手動定焦鏡頭，避免 UAS 震動造成自動對焦位移。
像元解析度	4.14 微米	
航拍影像畫素	5060 萬	
航帶寬	約 782 公尺	航拍影像有效寬度
離地高	約 869 公尺	依照地形高程部分會有所調整
側向重疊	50%	
前後重疊	80%	
航空攝影	以 GPS/IMU 輔助	可提高空三影像處理效率
地面解析度	18 公分	

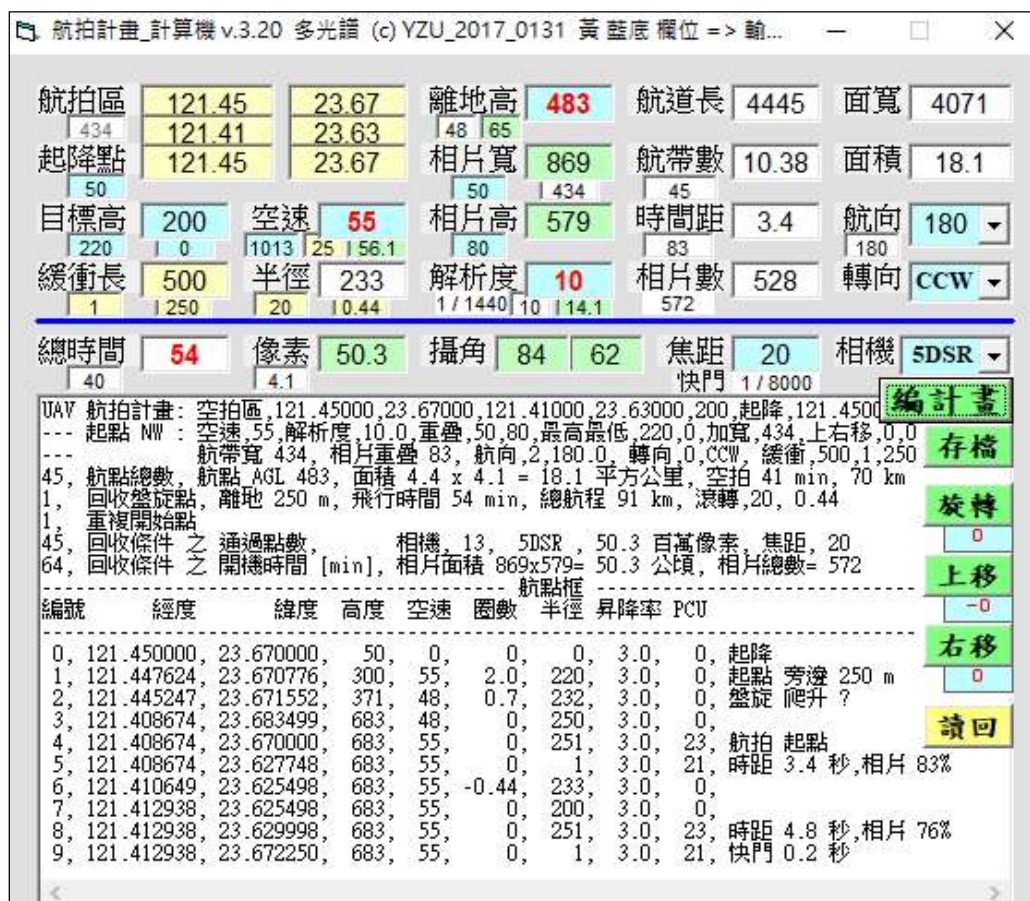


圖 2-7 航拍計算機工具示意圖

三、空域申請

UAS 航拍空域申請流程，因「遙控無人機管理規則」已於 109 年 3 月 31 日施行，依相關規定進行空域申請（本案空域申請相關資料請參閱附錄五）。根據以上相關規定，UAS 航拍作業需至少在任務執行 15 天前向民航局提出空域申請，空域申請通過且由民航局發布飛航公告後始得於申請之時間執行航拍任務。同時根據目前規範，航拍區域仍有以下限制：

- (一) 航拍區域若位於機場範圍內，則無法執行任務；若位於機場周圍禁、限航區，則須依空域申請及管制單位協調結果執行任務。
- (二) 航拍區位於訓練空域、軍方管制空域、目視航線等，則需視與民航局及軍方單位協調後狀況方可執行任務。
- (三) 鄰近禁、限航區，可能影響民航機或軍機起降及其他航空器安全，亦需與相關單位協調後方能進行航拍。

四、執行航拍任務

執行航拍任務前置作業在機務整備外，需視天候條件許可下操作使用，另在任務規劃與勤前提示與工作分配是為重要的工作，UAS 操作使用標準作業流程可參考圖 2-8。

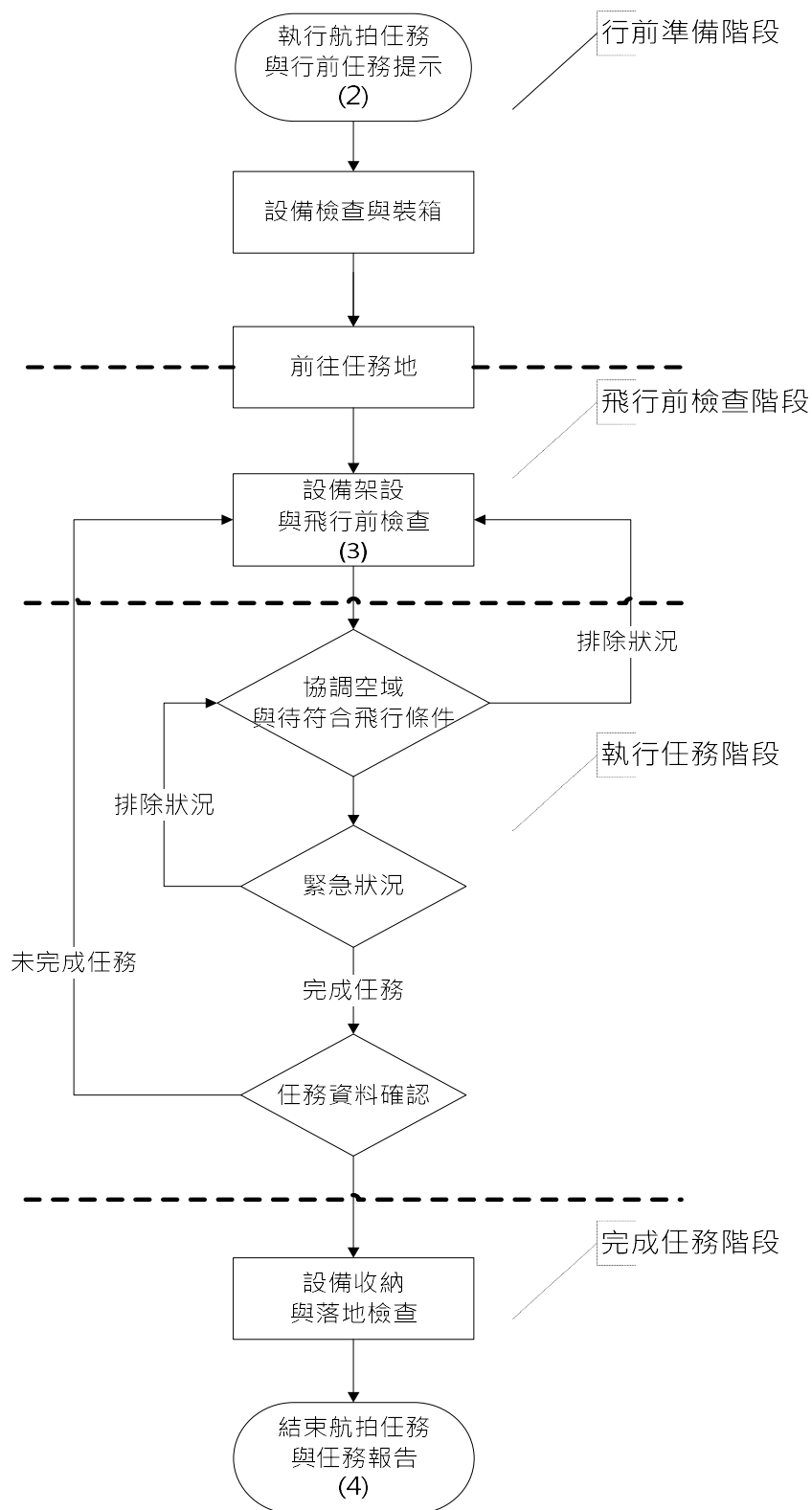


圖 2-8 UAS 操作使用標準作業流程

UAS 任務執行時的人力配置、操作程序與地面導控系統的任務模式，其說明如下：

(1) GCS：

由一 GCS 系統、一位外部操作員 (EP、飛行員)、一位內部操作員 (IP、GCS 軟體操作員)，一位專案經理組成為一 GCS 單位。

(2) 任務自動導引程序：

該程序每次只會有一架飛機在執行該程序，任務自動導引程序負責接替外部操作員降落(Landing)前及起飛(Take off)後的任務。

(3) 航拍任務：

可以採單架 UAS 的方式，前往指定區域，依航拍計畫航線做地毯式的影像拍攝，或是於同一時間、同地點但不同空層，進行不同的地面解析度的影像拍攝。

(4) 避走路線：

假如 UAS 要前往執行任務的路徑上，經過敏感性 (Sensitivities) 地區，地面站軟體會警示該路線為避走路線，且建議與規劃新航道提供給內部操作員參考，如內部操作員同意取代 (Replace) 原路徑，UAS 於執行任務時會繞過該敏感地區。

五、系統保養

為確保提高 UAS 安全性，除了依照周期性檢查項目檢查各零組件外，本公司制定 UAS 品保流程，從各零組件出廠至系統組裝完成，與累計鐘點的維修與性能評估，以確保最高的系統安全性。於每次執行任務時，於操作國土測繪中心 UAS 系統時，按飛行前、中、後-檢查卡執行 UAS 檢查工作，當載具飛行時數累積至週期檢查表所列之飛行鐘點時，按週期檢查與維護手冊執行相關零組件之保養與更換。檢修週期表如表 2-4 (本案詳細檢查紀錄請參閱附錄三)。

表 2-4 UAS 檢修週期表

檢修項目	檢修週期	檢修方式	備註
引擎組件	20 小時	本體檢查、螺絲、減震墊是否有裂痕、火星塞以及高低轉速確認	
酬載相機	20 小時	確認相機功能是否正常、減震墊是否脫落	
起落架	20 小時	確認螺絲是否鬆動，胎皮是否脫離鋁圈	
飛行電池	一週	檢查電池電壓是否過低，久未使用電池充至保存電壓	
油箱及油管	一週	檢查有無破損溢漏	
伺服馬達	兩週	確認各舵效做動正常，舵片是否鬆動	
天線	每次飛行前後	確認接頭有無鬆動	
螺旋槳	每次飛行前後	檢查槳面是否有裂紋或破損	
機身外觀	每次飛行前後	主翼機身是否受損變形	
煞車系統	20 小時	總泵及分泵有無滲漏	
電器系統	20 小時	各線路接點處是否有磨擦破損情形	

第參章 無人機系統航拍作業

本案應配合國土測繪中心選定之 5 區需求範圍辦理航拍作業，影像地面解析度需優於 0.25 公尺。

航拍作業區域彙整表如表 3-1，各航拍作業區位置分布圖如圖 3-1。各航拍區任務執行規劃與航拍作業細節，詳述於本章各小節。



圖 3-1 112 年度航拍任務區域分布

表 3-1 112 年度一般航拍作業區域彙整表

編號	航拍區域	需求面積 (公頃)	實際航拍面積 (公頃)	重疊率	相機/ 鏡頭焦距	GSD (公分)	離地高 (公尺)	相片 張數	備註
1	南投縣南投市	48	181	前後 80% 側向 64%	Canon 5DSR/ 50mm	6.9	832	296	配合出具校正報告
2	屏東縣高樹鄉	500	2,200	前後 85% 側向 58%	Canon 5DSR/ 20mm	17	821	112	配合財政部國有財產 署委託航拍
3	臺南市七股區	2,700	5,270	前後 85% 側向 50%	Canon 5DSR/ 20mm	18	869	380	配合財政部國有財產 署委託航拍
4	嘉義縣布袋鎮	1,100	3,010	前後 85% 側向 50%	Canon 5DSR/ 20mm	18	869	532	配合財政部國有財產 署委託航拍
5	花蓮縣鳳林鎮	3,500	9,690	前後 80% 側向 52%	Canon 5DSR/ 20mm	17.6	849	627	配合財政部國有財產 署委託航拍
	合計	7,848	20,351						

一、南投縣南投市

南投縣南投市航拍區範圍約 0.48 平方公里，地表高程約 170 公尺。航拍任務規劃使用 Canon 5DSR 數位相機搭配 50 mm 焦距鏡頭，離地高為 832 公尺，影像前後重疊率約 80%、側向重疊率約 64%。區域範圍及航線規劃如圖 3-2，航拍區域任務執行概況如表 3-2 所示。

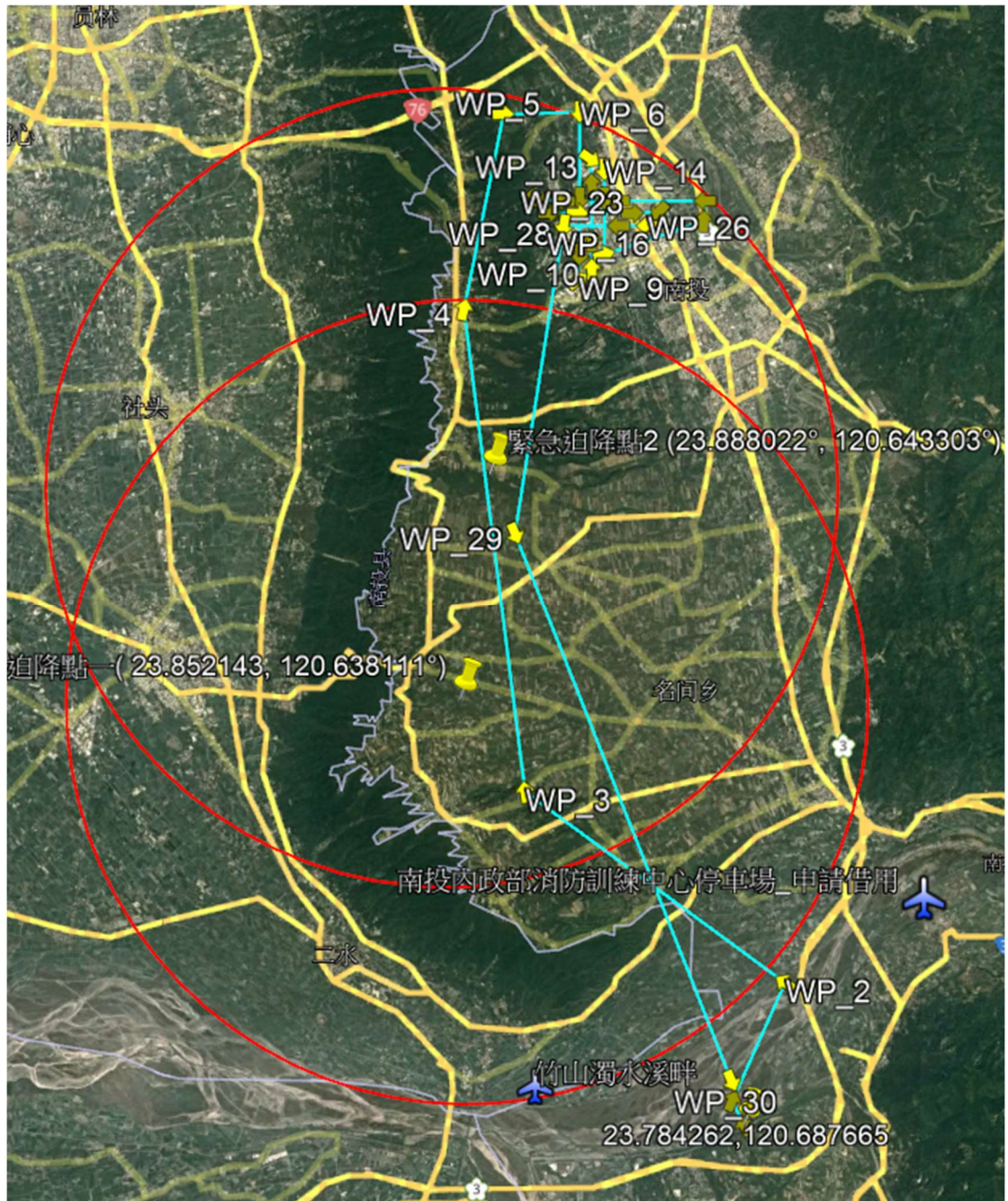


圖 3-2 南投縣南投市飛行航線規劃

表 3-2 南投縣南投市任務執行概況

項目	說明
一、航拍區域	南投縣南投市
二、航拍日期	112/3/16
三、航線航程	總航程約 52 公里
四、天氣狀況	多雲
五、風向/風級	西北風/一級
六、離地高/雲層高度	832 公尺/2000 公尺
七、地面解析度	6.9 公分
八、UAS 載具	國土測繪 1 號

任務作業於 112 年 3 月 16 日，地點在濁水溪畔，11:50 時與高雄近場台確認空域完成且人員車輛管制後，UAV 飛機於 12:18 起飛執行航拍任務，飛行總架次為 2 架次，於 13:38 飛機任務執行完畢安全降落後與近場台告知本日飛行結束，並確認相片正常後，結束本日任務。作業情形如圖 3-3。本區共拍攝 12 條航帶，拍攝影像數量合計 296 片，地面解析度(GSD)約 6.9 公分，影像中心點分布如圖 3-4。航線規劃相關資訊如圖 3-5 及表 3-3。任務完成後於 112 年 3 月 30 日繳交航拍原始資料（含航拍原始影像、任務執行記錄、外方位資料及相機參數等相關原始數據資料）至國土測繪中心。



圖 3-3 南投縣南投市起降場地作業情形

表 3-3 南投縣南投市航空攝影規劃資訊

項目	資訊	備註
相機焦距	50 公釐	採用高素質 50mm 手動定焦鏡頭，避免 UAS 震動造成自動對焦位移。
像元解析度	4.14 微米	
航拍影像畫素	5060 萬	
航帶寬	約 216 公尺	航拍影像有效寬度
離地高	約 832 公尺	依照地形高程部分會有所調整
側向重疊	80%	
前後重疊	64%	
航空攝影	以 GPS/IMU 輔助	可提高空三影像處理效率
地面解析度	6.9 公分	

二、屏東縣高樹鄉

屏東縣高樹鄉航拍區範圍約 5 平方公里，地表高程約 50 公尺。航拍任務規劃使用 Canon 5DSR 數位相機搭配 20 mm 焦距鏡頭，離地高為 821 公尺，影像前後重疊率約 85%、側向重疊率約 58%。區域範圍及航線規劃如圖 3-6，航拍區域任務執行概況如表 3-4 所示。

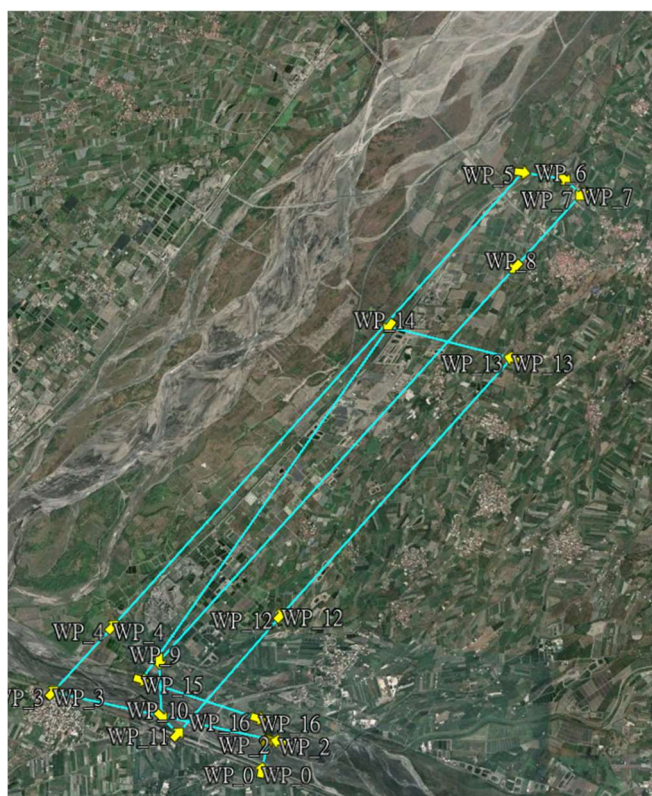


圖 3-6 屏東縣高樹鄉飛行航線規劃

表 3-4 屏東縣高樹鄉任務執行概況

項目	說明
一、航拍區域	屏東縣高樹鄉
二、航拍日期	112/3/29
三、航線航程	總航程約 85 公里
四、天氣狀況	晴天
五、風向/風級	西南風/三級
六、離地高/雲層高度	821 公尺/2000 公尺
七、地面解析度	17 公分
八、UAS 載具	國土測繪 1 號

11:00時到達任務起降場，地點在屏東里港，11:40 時與高雄近場台確認空域完成且人員車輛管制後，UAV飛機於11:42起飛執行航拍任務，飛行總架次為1架次，於12:24完成航拍作業安全降落，與近場台告知本日飛行結束，並確認相片正常後，結束本日任務。作業情形如圖3-7。本區共拍攝3條航帶，拍攝影像數量合計112片，地面解析度(GSD)約17公分，影像中心點分布如圖3-8。航線規劃相關資訊如圖3-9及表3-5。任務完成後於112年4月18日繳交航拍原始資料（含航拍原始影像、任務執行記錄、外方位資料及相機參數等相關原始數據資料）至國土測繪中心。



圖 3-7 屏東縣高樹鄉降場地作業情形

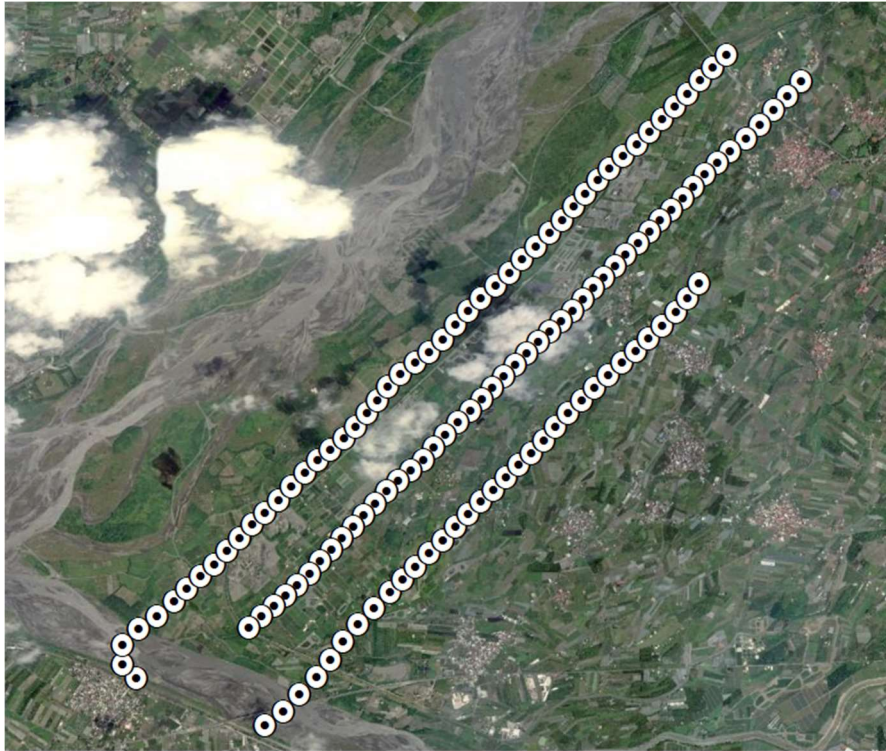


圖 3-8 屏東縣高樹鄉航拍影像中心點分布圖

航拍計畫_計算機 v.3.23 不漏拍 (c) YZU_2018_0524 黃藍底欄位 => 輸...

航拍區	120.58942	22.82988	離地高	821	航道長	4350	面寬	5951		
起降點	120.53132	22.79073	相片寬	1477	航帶數	8.64	面積	25.9		
目標高	60	空速	55	相片高	985	時間距	4.8	航向	0	
緩衝長	500	半徑	239	解析度	17	相片數	297	轉向	CW	
總時間	50	像素	50.3	攝角	84	62	焦距	20	相機	5DSR

UAV 航拍計畫: 空拍區, 120.58942, 22.82988, 120.53132, 22.79073, 60, 起降, 120.5529
 --- 起點 SW : 空速, 55, 解析度, 17.0, 重疊, 58.85, 最高最低, 66.0, 加寬, 130, 上右移, 0.0
 --- 航帶寬 620, 相片重疊 86, 航向, 0.0, 轉向, 1, CW, 緩衝, 500, 1.250
 37, 航點總數, 航點 AGL 821, 面積 4.4 x 6.0 = 25.9 平方公里, 空拍 33 min, 58 km
 1, 回收盤旋點, 離地 250 m, 飛行時間 50 min, 總航程 85 km, 滾轉, 20, 0.44
 1, 重複開始點
 37, 回收條件之 通過點數, 相機, 13, 5DSR, 50.3 百萬像素, 焦距, 20
 60, 回收條件之 開機時間 [min], 相片面積 1477x985= 145.5 公頃, 相片總數= 324

編號	經度	緯度	高度	空速	圈數	半徑	昇降率	PCU	
0,	120.552900,	22.777300,	50,	0,	0,	3.0,	0,	0,	起降
1,	120.550400,	22.777290,	300,	55,	2.0,	220,	3.0,	0,	起點 旁邊 250 m
2,	120.547900,	22.777279,	773,	48,	4.3,	238,	3.0,	0,	盤旋 爬升?
3,	120.536153,	22.777231,	881,	48,	0,	250,	3.0,	0,	
4,	120.536153,	22.790730,	881,	55,	0,	251,	3.0,	41,	航拍 起點
5,	120.536153,	22.832127,	881,	55,	0,	1,	3.0,	39,	時距 4.8 秒, 相片 86%
6,	120.539873,	22.834377,	881,	55,	0.44,	239,	3.0,	0,	
7,	120.542206,	22.834377,	881,	55,	0,	200,	3.0,	0,	
8,	120.542206,	22.829877,	881,	55,	0,	251,	3.0,	41,	時距 6.2 秒, 相片 82%
9,	120.542206,	22.788480,	881,	55,	0,	1,	3.0,	39,	快門 0.4 秒

圖 3-9 屏東縣高樹鄉航拍計算機資訊

表 3-5 屏東縣高樹鄉航空攝影規劃資訊

項目	資訊	備註
相機焦距	20 公釐	採用高素質 20mm 手動定焦鏡頭，避免 UAS 震動造成自動對焦位移。
像元解析度	4.14 微米	
航拍影像畫素	5060 萬	
航帶寬	約 620 公尺	航拍影像有效寬度
離地高	約 821 公尺	依照地形高程部分會有所調整
側向重疊	58%	
前後重疊	85%	
航空攝影	以 GPS/IMU 輔助	可提高空三影像處理效率
地面解析度	17 公分	

三、臺南市七股區

臺南市七股區航拍範圍約為 27 平方公里，地表高程約 1 公尺。航拍任務規劃使用 Canon 5DSR 數位相機搭配 20 mm 焦距鏡頭，離地高為 869 公尺，影像前後重疊率約 85%、側向重疊率約 50%。區域範圍及航線規劃如圖 3-10，航拍區域任務執行概況如表 3-6 所示。

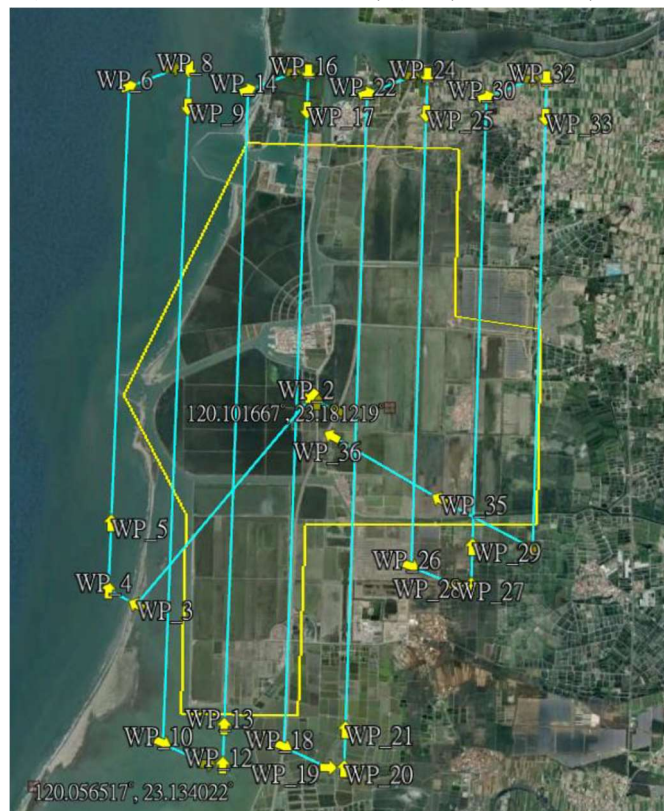


圖 3-10 臺南市七股區飛行航線規劃

表 3-6 臺南市七股區任務執行概況

項目	說明
一、航拍區域	臺南市七股區
二、航拍日期	112/4/12
三、航線航程	總航程約 107 公里
四、天氣狀況	多雲
五、風向/風級	北風/四級
六、離地高/雲層高度	869 公尺/2000 公尺
七、地面解析度	18 公分
八、UAS 載具	國土測繪 1 號

任務作業於112年4月12日出發至目標區，10:40時到達任務起降場，地點在臺南七股，11:50 時與高雄近場台確認空域完成且人員車輛管制後，UAV飛機於11:53起飛執行航拍任務，飛行總架次為1架次，於12:58拍攝完畢安全降落後，與近場台告知本日飛行結束，並確認相片正常後，結束本日任務。作業場地如圖3-11。本區共拍攝8條航帶，拍攝影像數量合計380片，地面解析度(GSD)約18公分，影像中心點分布如圖3-12。航線規劃相關資訊如圖3-13及表3-7。任務完成後於112年5月1日繳交航拍原始資料（含航拍原始影像、任務執行記錄、外方位資料及相機參數等相關原始數據資料）至國土測繪中心。



圖 3-11 臺南市七股區起降場地作業情形

表 3-7 臺南市七股區航空攝影規劃資訊

項目	資訊	備註
相機焦距	20 公釐	採用高素質 20mm 手動定焦鏡頭，避免 UAS 震動造成自動對焦位移。
像元解析度	4.14 微米	
航拍影像畫素	5060 萬	
航帶寬	約 782 公尺	航拍影像有效寬度
離地高	約 869 公尺	依照地形高程部分會有所調整
側向重疊	50%	
前後重疊	85%	
航空攝影	以 GPS/IMU 輔助	可提高空三影像處理效率
地面解析度	18 公分	

四、嘉義縣布袋鎮

嘉義縣布袋鎮航拍區範圍約 11 平方公里，地表高程約 1 公尺。航拍任務規劃使用使用 Canon 5DSR 數位相機搭配 20 mm 焦距鏡頭，離地高為 869 公尺，影像前後重疊率約 85%、側向重疊率約 50%。區域範圍及航線規劃如圖 3-14，航拍區域任務執行概況如表 3-8 所示。

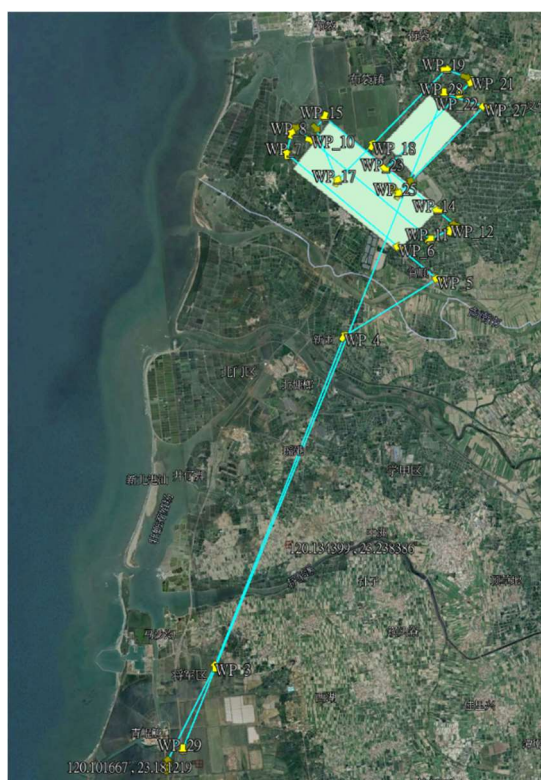


圖 3-14 嘉義縣布袋鎮飛行航線規劃

表 3-8 嘉義縣布袋鎮任務執行概況

項目	說明
一、航拍區域	嘉義縣布袋鎮
二、航拍日期	112/5/25
三、航線航程	總航程約 99 公里
四、天氣狀況	多雲
五、風向/風級	東北風/四級
六、離地高/雲層高度	869 公尺/2000 公尺
七、地面解析度	18 公分
八、UAS 載具	國土測繪 1 號

任務作業於112年5月25日，10:40時到達任務起降場，地點在臺南七股，12:50與高雄近場台確認空域完成且人員車輛管制後，UAV 飛機於12:56起飛執行航拍任務，飛行總架次為1架次，於13:57飛機任務執行完畢安全降落後與近場台告知本日飛行結束，並確認相片正常後，結束本日任務。作業環境如圖3-15所示。本區共拍攝11條航帶，拍攝影像數量合計532片，地面解析度(GSD)約18公分，影像中心點分布如圖3-16。航線規劃相關資訊如圖3-17及表3-9。任務完成後於112年6月14日繳交航拍原始資料（含航拍原始影像、任務執行記錄、外方位資料及相機參數等相關原始數據資料）至國土測繪中心。



圖 3-15 嘉義縣布袋鎮起降場地作業情形

表 3-9 嘉義縣布袋鎮航空攝影規劃資訊

項目	資訊	備註
相機焦距	20 公釐	採用高素質 20mm 手動定焦鏡頭，避免 UAS 震動造成自動對焦位移。
像元解析度	4.14 微米	
航拍影像畫素	5060 萬	
航帶寬	約 782 公尺	航拍影像有效寬度
離地高	約 869 公尺	依照地形高程部分會有所調整
側向重疊	50%	
前後重疊	85%	
航空攝影	以 GPS/IMU 輔助	可提高空三影像處理效率
地面解析度	18 公分	

五、花蓮縣鳳林鎮

花蓮縣鳳林鎮航拍區範圍約 35 平方公里，地表高程約 90 公尺。航拍任務規劃使用使用 Canon 5DSR 數位相機搭配 20 mm 焦距鏡頭，離地高為 849 公尺，影像前後重疊率約 80%、側向重疊率約 52%。區域範圍及航線規劃如圖 3-18，航拍區域任務執行概況如表 3-10 所示。

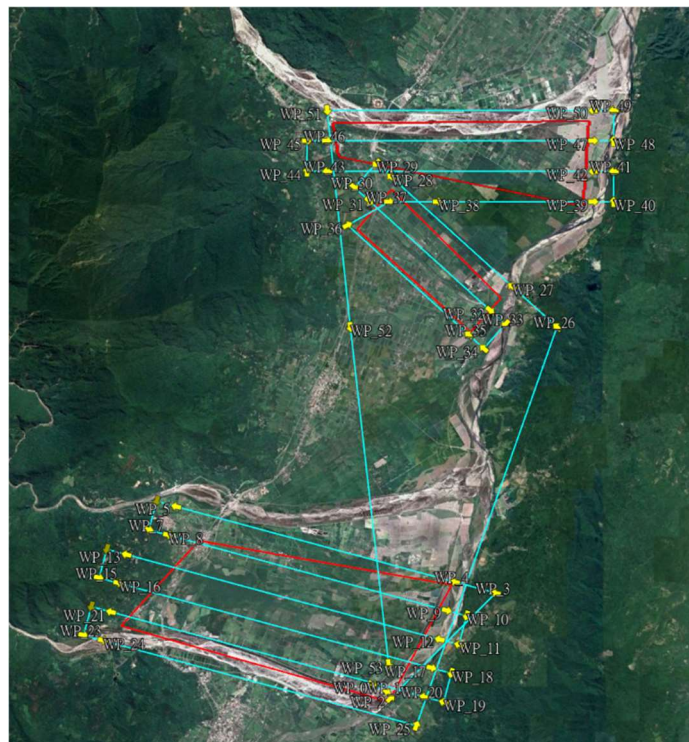


圖 3-18 花蓮縣鳳林鎮飛行航線規劃

表 3-10 花蓮縣鳳林鎮任務執行概況

項目	說明
一、航拍區域	花蓮縣鳳林鎮
二、航拍日期	112/8/16
三、航線航程	總航程約 150 公里
四、天氣狀況	多雲
五、風向/風級	東北風/四級
六、離地高/雲層高度	849 公尺/1500 公尺
七、地面解析度	17.6 公分
八、UAS 載具	國土測繪 1 號

任務作業於112年8月16日，05:50時到達任務起降場，地點在花蓮馬太鞍溪堤防，06:30與臺北近場台確認空域完成且人員車輛管制後，UAV飛機於06:31起飛執行航拍任務，飛行總架次為1架次，於08:15飛機任務執行完畢安全降落後與近場台告知本日飛行結束，並確認相片正常後，結束本日任務。作業環境如圖3-19所示。本區共拍攝13條航帶，拍攝影像數量合計627片，地面解析度(GSD)約18公分，影像中心點分布如圖3-20。航線規劃相關資訊如圖3-21及表3-11。任務完成後於112年8月18日繳交航拍原始資料（含航拍原始影像、任務執行記錄、外方位資料及相機參數等相關原始數據資料）至國土測繪中心。



圖 3-19 花蓮縣鳳林鎮起降場地作業情形

表 3-11 花蓮縣鳳林鎮航空攝影規劃資訊

項目	資訊	備註
相機焦距	20 公釐	採用高素質 20mm 手動定焦鏡頭，避免 UAS 震動造成自動對焦位移。
像元解析度	4.14 微米	
航拍影像畫素	5060 萬	
航帶寬	約 734 公尺	航拍影像有效寬度
離地高	約 849 公尺	依照地形高程部分會有所調整
側向重疊	52%	
前後重疊	80%	
航空攝影	以 GPS/IMU 輔助	可提高影像處理效率
地面解析度	17.6 公分	

第肆章 無人機系統設備保養維護作業

一、前言

本案依契約書規定須條列國土測繪1號保養維護項目及時間表作為保養維護依據。保養維護時須填寫紀錄表（含飛行基本檢查、機體機翼、內部系統、酬載、引擎動力等），須填寫自3月起至12月份每月之保養維護紀錄。

二、UAS 保養檢查項目及說明

為確保 UAS 任務執行之安全性，本公司依契約書規定之 UAS 保養維護項目及時間表作為保養維護依據，每月除了針對機體機翼、內部系統、酬載及引擎動力等項目及各零組件進行檢查外，並辦理累計鐘點的檢修與性能評估，以確保最高的系統安全性。

一般每次執行任務操作國土測繪中心 UAS 系統時，皆按飛行前、中、後-檢查卡執行 UAS 檢查工作。另每月保養維護依據三級保修檢查表（如附錄十）進行逐項檢查；於 6 月依據二級保修檢查表檢查引擎動力、機體機翼、機體內部、GCS 及飛機系統等各系統是否狀況良好及正常。此外，當載具飛行時數累積至檢修週期表（檢修週期表如表 2-4）所列之飛行鐘點時，執行相關零組件之檢修，如有異常則進行維修或更換。

三、各月份保養維護資料

本案自 112 年 2 月 17 日起開始執行，依契約書規定至 112 年 12 月 15 日止，完成保養維護次數計 10 次（3 月至 12 月），每月保養日期如表 4-1。主要每月保養項目為檢查各個螺絲鎖固及鏽蝕狀況來進行新品更換、各伺服馬達拉桿上潤滑油、機身結構檢查及外觀清潔、動力引擎火星塞清潔、內部線路線頭狀況檢查有無脫落及損壞。另保養維護過程中，合計更換天線座、螺旋槳及相機減震墊等零組件（如表 4-2）。相關各月份（3 月~12 月）保養維護資料如附錄三，各月份維修保養相片如附錄十一。

表 4-1 3 至 12 月保養維護執行日期表

月份	項目	執行日期
3 月份	三級保修	112/03/24
4 月份	三級保修	112/04/26
5 月份	三級保修	112/05/24
6 月份	二級保修	112/06/14
7 月份	三級保修	112/07/31
8 月份	三級保修	112/08/31
9 月份	三級保修	112/09/27
10 月份	三級保修	112/10/31
11 月份	三級保修	112/11/16
12 月份	三級保修	112/12/4

表 4-2 保養維護零組件更換表

編號	零組件更換項目	數量	更換月份	備註
1	天線座	1	6 月	
2	化油器	1	12 月	
3	火星塞	1	12 月	

第五章 結論

本案自 112 年 2 月 17 日起開始執行，依契約書規定至 112 年 12 月 15 日止，本案總計完成下列工作項目：

- 一、配合國土測繪中心小像幅航拍攝影機出具校正報告需求，辦理南投縣南投市 1 區航拍作業。
- 二、配合財政部國有財產署委託航拍需求，辦理屏東縣高樹鄉、臺南市七股區、嘉義縣布袋鎮、花蓮縣鳳林鎮等 4 區航拍作業。
- 三、另依契約規定完成自 112 年 3 月起至 12 月共計 10 次 UAS 保養維護作業。

綜上，本案總計完成 5 區之航拍作業，需求面積合計 7,848 公頃（實際航拍面積 20,351 公頃）。本案相關成果應用於出具校正報告、協助財政部國有財產署航拍進行國土監測，並更新臺灣通用電子地圖局部區域正射影像，達成提升圖資更新效率及增進政府機關橫向協調聯繫等成果效益。

第陸章 附錄

附錄一、國土測繪 1 號規格



機體數據		性能表現	
空機重量	18 kg	極速	100 km/hr
有效酬載	5 kg	巡航速度	92 km/hr
最大燃油容積*	6.8 L	抗風能力	>7 級風
最大起飛重量	24.5 kg	滯空時間**	>4 hr
載具尺寸		載具電力系統	
翼展	2.5 m	16850 7.4V 10400mAh x3	
機身長	2.0 m	16850 11.1V 5200mAh x1	
機身高度	0.7 m		

載具引擎動力	飛控電腦
DLE60/60 cc/4.22hp	智飛科技 SD FCC
AHRS	GPS
MicroStrain 3DM-GX1	GARMIN ×2
影像傳送無線電	資料傳送無線電
類比 2.4G/3W	MICROHARD 910 /1W
遙控系統無線電	攝影系統
UHF 468Mhz FUTABA T10 遙控器	Canon 5D SR EF 20mm f2.8、Zeiss 50mm f1.4
地面站	地面站天線系統
可攜式導控箱 ×1 地面站軟體 ×1	900Mhz 八木天線 / 2.4Ghz G5500 俯仰/水平天線旋轉馬達 天線收納箱
發電機	工具設備
HONDA 4 行程	啟動工具箱 ×1、充電工具箱 ×1 維護工具箱 ×1

附錄二、數位相機規格

項目	Canon 5DSR
設備相片	
感測器畫素	5060 萬畫素
影像解析度	8688 x 5792
鏡頭資訊	20mm / 50mm / 90mm 定焦鏡頭
記憶卡容量	128GB(CF)+512GB(SDXC)
外部快門支援	提供外部觸發快門
曝光模式	支援光圈先決、支援快門先決、支援手動曝光
IOS 感光值	100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400(1/3 級調校), 擴展模式 50, 12800
連拍速度	每秒 3.9 張
快門速度	最快可達 1/8000 秒

附錄三、國土測繪一號各月份保養維護資料

112 年 3 月

三級保修檢查表格

檢查日期	2023.3.24	飛機編號	DF15 236	檢查員	張守
飛機機體檢查保養項目					
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保結果	
1	螺旋槳&機頭罩	磨損、斷裂	須拆卸檢查。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
2	引擎-整體外觀	磨損、鬆脫	須拆卸檢查，拆卸時將化油器與引擎本體分離。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
3	引擎-汽缸	積碳	汽缸罩需拆卸、化油器清潔劑清潔除碳。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
4	引擎-化油器	雜質、阻塞	拆卸分離、拆卸時注意瓣膜傷害，使用乾燥空氣清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
5	引擎火星塞	積碳、老化	清潔除探必要時更換	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
6	CDI 點火系統	鬆脫、不良	觸摸、目視檢查、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
7	引擎座、防火牆	鬆脫、斷裂	目視、裂痕、鬆脫、固定螺絲放鬆再鎖緊。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
8	油箱與油管路	破損、變質	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
9	油門伺服機線路	鬆脫、不良	伺服機及連動拉桿整體運動順暢度是否良好。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
10	飛機機體	破損、裂痕	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
11	機體主翼結合結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
12	機體水平尾翼結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	

三級保修檢查表格


13	機體垂直尾翼結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
14	主翼結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
15	機腹與主腳架結合	鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
16	主腳架系統含煞車	破損、鬆脫、 裂痕、油壓管 路、油壓缸	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
17	各伺服機及拉桿	破損、鬆脫、 裂痕 動作不良、	鼻輪機構、垂直尾 翼、水平尾翼右、 主翼右、FLAP、主翼 左、FLAP	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
18	空速管線路	鬆脫、暢通	觸摸、目視、試吹氣	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
19	機體各部艙蓋	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
20	機體組合再檢查	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

飛機籌載電裝檢查保養項目				
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保報告
1	飛控電腦	電路線路、電路板 防震點、固定點	拆卸檢查、檢驗功能 觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
2	DATA RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
3	VIDEO RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
4	GPS 接收器			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
5	籌載攝影設備	攝影裝備、避震系統、線路接點、固定點、控制電路板	拆卸、檢驗功能調整、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
6	電池供電系統	線路、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
7	航電控制面板	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
8	CDI 安全開關	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
9	機體內連接點線路	破損、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

10	RC 接收機含天線	電路板、線路、 接點	拆卸、檢驗功能、 調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
備註				
<p>1. 機身外觀清潔</p> <p>2. 車胎檢查</p> <p>3. 火星塞檢查清潔</p>				
<p>主管簽名【賴鵬年】</p>				

內政部國土測繪中心確認人員：技士施錦揮
1120920

112 年 4 月

三級保修檢查表格

檢查日期	112.4.26	飛機編號	DF15 (TU25-6)	檢查員	
飛機機體檢查保養項目					
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保結果	
1	螺旋槳&機頭罩	磨損、斷裂	須拆卸檢查。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
2	引擎-整體外觀	磨損、鬆脫	須拆卸檢查，拆卸時將化油器與引擎本體分離。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
3	引擎-汽缸	積碳	汽缸罩需拆卸、化油器清潔劑清潔除碳。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
4	引擎-化油器	雜質、阻塞	拆卸分離、拆卸時注意瓣膜傷害，使用乾燥空氣清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
5	引擎火星塞	積碳、老化	清潔除探必要時更換	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
6	CDI 點火系統	鬆脫、不良	觸摸、目視檢查、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
7	引擎座、防火牆	鬆脫、斷裂	目視、裂痕、鬆脫、固定螺絲放鬆再鎖緊。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
8	油箱與油管路	破損、變質	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
9	油門伺服機線路	鬆脫、不良	伺服機及連動拉桿整體運動順暢度是否良好。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
10	飛機機體	破損、裂痕	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
11	機體主翼結合結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
12	機體水平尾翼結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	

三級保修檢查表格

13	機體垂直尾翼結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
14	主翼結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
15	機腹與主腳架結合	鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
16	主腳架系統含煞車	破損、鬆脫、 裂痕、油壓管 路、油壓缸	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
17	各伺服機及拉桿	破損、鬆脫、 裂痕 動作不良、	鼻輪機構、垂直尾 翼、水平尾翼右、 主翼右、FLAP、主翼 左、FLAP	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
18	空速管線路	鬆脫、暢通	觸摸、目視、試吹氣	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
19	機體各部艙蓋	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
20	機體組合再檢查	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

飛機籌載電裝檢查保養項目				
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保報告
1	飛控電腦	電路線路、電路板 防震點、固定點	拆卸檢查、檢驗功能 觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
2	DATA RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
3	VIDEO RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
4	GPS 接收器			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
5	籌載攝影設備	攝影裝備、避震系統、線路接點、固定點、控制電路板	拆卸、檢驗功能 調整、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
6	電池供電系統	線路、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
7	航電控制面板	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
8	CDI 安全開關	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
9	機體內連接點線路	破損、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

10	RC 接收機含天線	電路板、線路、 接點	拆卸、檢驗功能、 調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
備註				
<p>1. 機身外觀清潔</p> <p>2. 機身螺絲檢查、鎖固</p>				
主管簽名【 <u>賴鵬年</u> 】				

內政部國土測繪中心確認人員：

 賴士強 112-1600

112 年 5 月

三級保修檢查表格

檢查日期	112.5.24	飛機編號	DF15 (T025-6)	檢查員	
飛機機體檢查保養項目					
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保結果	
1	螺旋槳&機頭罩	磨損、斷裂	須拆卸檢查。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
2	引擎-整體外觀	磨損、鬆脫	須拆卸檢查，拆卸時將化油器與引擎本體分離。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
3	引擎-汽缸	積碳	汽缸罩需拆卸、化油器清潔劑清潔除碳。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
4	引擎-化油器	雜質、阻塞	拆卸分離、拆卸時注意瓣膜傷害，使用乾燥空氣清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
5	引擎火星塞	積碳、老化	清潔除探必要時更換	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
6	CDI 點火系統	鬆脫、不良	觸摸、目視檢查、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
7	引擎座、防火牆	鬆脫、斷裂	目視、裂痕、鬆脫、固定螺絲放鬆再鎖緊。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
8	油箱與油管路	破損、變質	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
9	油門伺服機線路	鬆脫、不良	伺服機及連動拉桿整體運動順暢度是否良好。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
10	飛機機體	破損、裂痕	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
11	機體主翼結合結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
12	機體水平尾翼結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	

三級保修檢查表格

13	機體垂直尾翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
14	主翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
15	機腹與主腳架結合	鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
16	主腳架系統含煞車	破損、鬆脫、裂痕、油壓管路、油壓缸	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
17	各伺服機及拉桿	破損、鬆脫、裂痕 動作不良、	鼻輪機構、垂直尾翼、水平尾翼右、主翼右、FLAP、主翼左、FLAP	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
18	空速管線路	鬆脫、暢通	觸摸、目視、試吹氣	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
19	機體各部艙蓋	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
20	機體組合再檢查	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

飛機籌載電裝檢查保養項目				
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保報告
1	飛控電腦			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
2	DATA RF 含天線	電路線路、電路板 防震點、固定點	拆卸檢查、檢驗功能 觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
3	VIDEO RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
4	GPS 接收器			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
5	籌載攝影設備			攝影裝備、避震系統、線路接點、固定點、控制電路板
6	電池供電系統	線路、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
7	航電控制面板	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
8	CDI 安全開關	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
9	機體內連接點線路	破損、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

10	RC 接收機含天線	電路板、線路、 接點	拆卸、檢驗功能、 調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
備註				
<p>1. 機身清潔</p> <p>2. 伺服馬達檢查</p>				
<p>主管簽名【賴鵬年 】</p>				

內政部國土測繪中心確認人員：

技士施錦揮

112 年 6 月

二級保修檢查表格

保修檢查目的		<input type="checkbox"/> 任務飛行、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般例行檢查、 <input type="checkbox"/> 其它	
飛機名稱／編號		DF15 (NLSC)	236
檢查日期		112.6.14	
任務前置作業準備項目			
電裝電池箱清點項目 (充電準備完畢)		<input checked="" type="checkbox"/> 遙控器電池、 <input checked="" type="checkbox"/> 7.4V 啟動電池	
各式燃油清點項目		<input checked="" type="checkbox"/> 飛行用燃油 (調和比 40:1) 4 公升	
GCS 車工具裝備清點項目		<input checked="" type="checkbox"/> 五金工具箱、 <input checked="" type="checkbox"/> 引擎啟動設備箱、 <input checked="" type="checkbox"/> 飛機備料箱、 <input checked="" type="checkbox"/> 急救箱 <input checked="" type="checkbox"/> 無線電通訊設備箱、 <input checked="" type="checkbox"/> GCS 站通訊設備箱、 <input checked="" type="checkbox"/> 攝影裝 備、 <input checked="" type="checkbox"/> 發電機 <input checked="" type="checkbox"/> 天線控制設備 (線材)、 <input checked="" type="checkbox"/> 天線 900Mhz、2.4G <input checked="" type="checkbox"/> 天線架設設備 (桿、立架)、 <input checked="" type="checkbox"/> GCS 站電腦設備 <input checked="" type="checkbox"/> GCS 站控制設備	

二級保修檢查表格

1、引擎動力系統		飛機名稱編號	備註
1	螺旋槳與機頭罩是否磨損斷裂、螺絲是否鬆動	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
2	檢查火星塞陶瓷，接點，及固定狀況（積碳狀況）	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
3	火星塞 CDI 帽固定螺絲是否鬆動	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
4	化油器固定螺絲是否鬆動	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
5	引擎固定螺絲是否鬆動	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
6	引擎固定座是否良好	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
7	引擎避震墊是否良好	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
8	引擎防火牆固定螺絲鬆動	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
9	檢查濾油器是否阻塞	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
10	CDI 感測頭是否固定良好	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
11	CDI 線材是否磨損（特別是越過防火牆線材）	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
12	油門連動拉桿固定狀況、球頭是否鬆動	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
13	油管是否破裂、變質、連接點是否固定	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
14	引擎排氣管固定螺絲是否鬆動	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
15	油門伺服器運作是否正常（目視觀察）	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
16			
17			

二級保修檢查表格

2、機體機翼系統		飛機名稱編號	備註
1	機身外觀是否破損、髒污	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
2	垂直尾翼接合結構是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
3	垂直尾翼連動拉桿有無鬆脫	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
4	水平尾翼接合結構是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
5	水平尾翼連動拉桿有無鬆脫	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
6	主翼外觀是否破損、髒污	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
7	主翼接合結構面是否正常（伺服機接頭線是否在外）	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
8	主翼各伺服機運作是否正常、連動拉桿是否鬆脫	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
9	空速管座、空速管是否阻塞、彎曲變形	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
10	機身機翼接合面是否正常、螺絲是否缺件	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
11	主翼試接合是否正常、有無虛位	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
12	鼻輪轉向系統是否正常，有無鬆脫、偏位、氣壓不足	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
13	主起落架機腹結構是否破損	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
14	主起落架煞車系統有無洩油、鬆脫、偏位、氣壓不足	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
15	籌載艙蓋開啟是否順暢、螺絲缺件、破損	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
16	控制面板艙蓋開啟是否順暢、螺絲缺件、破損	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
17	攝影倉罩（SPEED-DOME 罩）是否清潔、密合良好、破損	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
18	DATA-RF 天線及座固定是否良好	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
19	VIDEO-RF 天線及座固定是否良好	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
20	UHF RC 接收天線及座固定是否良好	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	

二級保修檢查表格

21	GPS 天線是否固定良好	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
----	--------------	--	--

3、機體內部系統

飛機名稱編號		備註
1	油箱有無洩漏、管線及連接是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
2	內部各伺服機連接線路是否正常（鬆脫、斷裂、損傷）	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
3	內部各電源線路連接是否正常（鬆脫、斷裂、損傷）	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
4	航電模組與內部設備相互連接是否正確	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
5	DATA_RF 模組與內部設備相互連接是否正確	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
6	VIDEO_RF 模組與內部設備相互連接是否正確	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
7	RC 接收模組與內部設備相互連接是否正確	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
8	攝影模組與內部設備相互連接是否正確	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
9	電池模組與內部設備相互連接是否正確	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
10	機體內部各模組固定螺絲是否鬆動	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
11	控制面板外觀是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
12	機體內部是否有異物	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
13	機體內部結構體是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
14	攝影裝備鏡頭是否清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常

二級保修檢查表格

4、GCS 系統、飛機系統測試		飛機名稱編號	備註
1	發電機啟動是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
2	GCS 站控制電腦軟硬體是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
3	GCS 站錄影電腦軟硬體是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
4	GCS 站控制設備是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
5	天線外觀是否損壞	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
6	天線控制器、馬達運作是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
7	飛機控制面板各項功能鍵及燈號是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
8	UHF RC 與飛機控制是否正常 (舵面、鼻輪、煞車)	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
9	VIDEO_RF 與 GCS 是否通訊正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
10	DATA_RF 與 GCS 是否通訊正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
11	攝影裝備運作是否正常 (SPEED-DOME 運轉)	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
12	GPS 傳送是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
13	飛機姿態 X 軸是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
14	飛機姿態 Y 軸是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
15	飛機姿態 Z 軸是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
16	引擎啟動與油門狀態	高速	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
		中速	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
		低速	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
		熄火	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
17	引擎轉速是否顯示於 GCS	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
18	MMC 飛航紀錄是否動作	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	

二級保修檢查表格

19	飛行模式切換是否正確（手動、半自動、導航、自動降落）	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
20	RPV 模式是否運作正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
21	天線追蹤系統運作是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
22	航點上傳是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
23	各模組溫度係數是否有異樣升高	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
24	各模組電壓係數是否有異樣降低	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
25	飛機是否有不正常無線電干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	



二級保養檢查表格

檢保工作報告
1. 機身油漬、灰塵清潔
2. 火星塞清潔
3. RC天線座膠條更換

主管審閱：**賴朋年**

內政部國土測繪中心確認人員：**技士施錦權**
112-064
112-1801
Page 7 of 7

112 年 7 月

三級保修檢查表格

檢查日期	2023.7.31	飛機編號	DF15	檢查員	吳志輝
飛機機體檢查保養項目					
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保結果	
1	螺旋槳&機頭罩	磨損、斷裂	須拆卸檢查。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
2	引擎-整體外觀	磨損、鬆脫	須拆卸檢查，拆卸時將化油器與引擎本體分離。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
3	引擎-汽缸	積碳	汽缸罩需拆卸、化油器清潔劑清潔除碳。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
4	引擎-化油器	雜質、阻塞	拆卸分離、拆卸時注意瓣膜傷害，使用乾燥空氣清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
5	引擎火星塞	積碳、老化	清潔除探必要時更換	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
6	CDI 點火系統	鬆脫、不良	觸摸、目視檢查、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
7	引擎座、防火牆	鬆脫、斷裂	目視、裂痕、鬆脫、固定螺絲放鬆再鎖緊。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
8	油箱與油管路	破損、變質	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
9	油門伺服機線路	鬆脫、不良	伺服機及連動拉桿整體運動順暢度是否良好。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
10	飛機機體	破損、裂痕	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
11	機體主翼結合結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
12	機體水平尾翼結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	

Page 1 of 4

三級保修檢查表格

13	機體垂直尾翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
14	主翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
15	機腹與主腳架結合	鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
16	主腳架系統含煞車	破損、鬆脫、裂痕、油壓管路、油壓缸	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
17	各伺服機及拉桿	破損、鬆脫、裂痕 動作不良、	鼻輪機構、垂直尾翼、水平尾翼右、主翼右、FLAP、主翼左、FLAP	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
18	空速管線路	鬆脫、暢通	觸摸、目視、試吹氣	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
19	機體各部艙蓋	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
20	機體組合再檢查	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

飛機籌載電裝檢查保養項目				
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保報告
1	飛控電腦			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
2	DATA RF 含天線	電路線路、電路板 防震點、固定點	拆卸檢查、檢驗功能 觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
3	VIDEO RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
4	GPS 接收器			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
5	籌載攝影設備	攝影裝備、避震系統、線路接點、固定點、控制電路板	拆卸、檢驗功能 調整、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
6	電池供電系統	線路、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
7	航電控制面板	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
8	CDI 安全開關	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
9	機體內連接點線路	破損、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

112 年 8 月

三級保修檢查表格

檢查日期	2023.8.31	飛機編號	DF15	檢查員	李慶峰
飛機機體檢查保養項目					
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保結果	
1	螺旋槳&機頭罩	磨損、斷裂	須拆卸檢查。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
2	引擎-整體外觀	磨損、鬆脫	須拆卸檢查，拆卸時將化油器與引擎本體分離。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
3	引擎-汽缸	積碳	汽缸罩需拆卸、化油器清潔劑清潔除碳。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
4	引擎-化油器	雜質、阻塞	拆卸分離、拆卸時注意瓣膜傷害，使用乾燥空氣清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
5	引擎火星塞	積碳、老化	清潔除探必要時更換	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
6	CDI 點火系統	鬆脫、不良	觸摸、目視檢查、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
7	引擎座、防火牆	鬆脫、斷裂	目視、裂痕、鬆脫、固定螺絲放鬆再鎖緊。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
8	油箱與油管路	破損、變質	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
9	油門伺服機線路	鬆脫、不良	伺服機及連動拉桿整體運動順暢度是否良好。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
10	飛機機體	破損、裂痕	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
11	機體主翼結合結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
12	機體水平尾翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	

Page 1 of 4

三級保修檢查表格


13	機體垂直尾翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
14	主翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
15	機腹與主腳架結合	鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
16	主腳架系統含煞車	破損、鬆脫、裂痕、油壓管路、油壓缸	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
17	各伺服機及拉桿	破損、鬆脫、裂痕 動作不良、	鼻輪機構、垂直尾翼、水平尾翼右、主翼右、FLAP、主翼左、FLAP	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
18	空速管線路	鬆脫、暢通	觸摸、目視、試吹氣	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
19	機體各部艙蓋	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
20	機體組合再檢查	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

飛機籌載電裝檢查保養項目				
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保報告
1	飛控電腦	電路線路、電路板 防震點、固定點	拆卸檢查、檢驗功能 觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
2	DATA RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
3	VIDEO RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
4	GPS 接收器			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
5	籌載攝影設備	攝影裝備、避震系統、線路接點、固定點、控制電路板	拆卸、檢驗功能 調整、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
6	電池供電系統	線路、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
7	航電控制面板	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
8	CDI 安全開關	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
9	機體內連接點線路	破損、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

10	RC 接收機含天線	電路板、線路、 接點	拆卸、檢驗功能、 調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
備註				
<p>1. 機身清潔</p> <p>2. 輪胎檢查(主輪、鼻輪)</p>				
<p>主管簽名【賴明倫】</p>				

內政部國土測繪中心確認人員：

112 年 9 月

三級保修檢查表格

檢查日期	112.9.27	飛機編號	DF15	檢查員	陳景輝
飛機機體檢查保養項目					
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保結果	
1	螺旋槳&機頭罩	磨損、斷裂	須拆卸檢查。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
2	引擎-整體外觀	磨損、鬆脫	須拆卸檢查，拆卸時將化油器與引擎本體分離。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
3	引擎-汽缸	積碳	汽缸罩需拆卸、化油器清潔劑清潔除碳。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
4	引擎-化油器	雜質、阻塞	拆卸分離、拆卸時注意瓣膜傷害，使用乾燥空氣清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
5	引擎火星塞	積碳、老化	清潔除探必要時更換	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
6	CDI 點火系統	鬆脫、不良	觸摸、目視檢查、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
7	引擎座、防火牆	鬆脫、斷裂	目視、裂痕、鬆脫、固定螺絲放鬆再鎖緊。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
8	油箱與油管路	破損、變質	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
9	油門伺服機線路	鬆脫、不良	伺服機及連動拉桿整體運動順暢度是否良好。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
10	飛機機體	破損、裂痕	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
11	機體主翼結合結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
12	機體水平尾翼結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	

Page 1 of 4

三級保修檢查表格

13	機體垂直尾翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
14	主翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
15	機腹與主腳架結合	鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
16	主腳架系統含煞車	破損、鬆脫、裂痕、油壓管路、油壓缸	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
17	各伺服機及拉桿	破損、鬆脫、裂痕 動作不良、	鼻輪機構、垂直尾翼、水平尾翼右、主翼右、FLAP、主翼左、FLAP	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
18	空速管線路	鬆脫、暢通	觸摸、目視、試吹氣	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
19	機體各部艙蓋	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
20	機體組合再檢查	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

飛機籌載電裝檢查保養項目				
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保報告
1	飛控電腦	電路線路、電路板 防震點、固定點	拆卸檢查、檢驗功能 觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
2	DATA RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
3	VIDEO RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
4	GPS 接收器			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
5	籌載攝影設備	攝影裝備、避震系統、線路接點、固定點、控制電路板	拆卸、檢驗功能 調整、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
6	電池供電系統	線路、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
7	航電控制面板	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
8	CDI 安全開關	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
9	機體內連接點線路	破損、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

10	RC 接收機含天線	電路板、線路、 接點	拆卸、檢驗功能、 調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
備註				
<p>1. 機身清潔</p> <p>2. 機身螺絲檢查</p>				
<p>主管簽名【 <u>賴明倫</u> 】</p>				

內政部國土測繪中心確認人員：技士施錦揮
112.09.02

112 年 10 月

三級保修檢查表格

檢查日期	112.10.31	飛機編號	TU25-15 (DF15)	檢查員	陳耀輝
飛機機體檢查保養項目					
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保結果	
1	螺旋槳&機頭罩	磨損、斷裂	須拆卸檢查。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
2	引擎-整體外觀	磨損、鬆脫	須拆卸檢查，拆卸時將化油器與引擎本體分離。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
3	引擎-汽缸	積碳	汽缸罩需拆卸、化油器清潔劑清潔除碳。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
4	引擎-化油器	雜質、阻塞	拆卸分離、拆卸時注意瓣膜傷害，使用乾燥空氣清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
5	引擎火星塞	積碳、老化	清潔除探必要時更換	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
6	CDI 點火系統	鬆脫、不良	觸摸、目視檢查、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
7	引擎座、防火牆	鬆脫、斷裂	目視、裂痕、鬆脫、固定螺絲放鬆再鎖緊。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
8	油箱與油管路	破損、變質	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
9	油門伺服機線路	鬆脫、不良	伺服機及連動拉桿整體運動順暢度是否良好。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
10	飛機機體	破損、裂痕	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
11	機體主翼結合結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
12	機體水平尾翼結構	破損、鬆脫、 裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	

三級保修檢查表格


13	機體垂直尾翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
14	主翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
15	機腹與主腳架結合	鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
16	主腳架系統含煞車	破損、鬆脫、裂痕、油壓管路、油壓缸	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
17	各伺服機及拉桿	破損、鬆脫、裂痕 動作不良、	鼻輪機構、垂直尾翼、水平尾翼右、主翼右、FLAP、主翼左、FLAP	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
18	空速管線路	鬆脫、暢通	觸摸、目視、試吹氣	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
19	機體各部艙蓋	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
20	機體組合再檢查	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

飛機籌載電裝檢查保養項目				
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保報告
1	飛控電腦	電路線路、電路板 防震點、固定點	拆卸檢查、檢驗功能 觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
2	DATA RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
3	VIDEO RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
4	GPS 接收器			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
5	籌載攝影設備	攝影裝備、避震系統、線路接點、固定點、控制電路板	拆卸、檢驗功能 調整、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
6	電池供電系統	線路、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
7	航電控制面板	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
8	CDI 安全開關	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
9	機體內連接點線路	破損、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

10	RC 接收機含天線	電路板、線路、 接點	拆卸、檢驗功能、 調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
備註				
<p>1. DF15 機身清潔</p> <p>2. 伺服馬達螺絲檢查</p>				
<p>主管簽名【 <u>賴鵬年</u> 】</p>				

內政部國土測繪中心確認人員：

112 年 11 月

三級保修檢查表格

檢查日期	2023.11.16	飛機編號	DF15	檢查員	陳景輝
飛機機體檢查保養項目					
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保結果	
1	螺旋槳&機頭罩	磨損、斷裂	須拆卸檢查。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
2	引擎-整體外觀	磨損、鬆脫	須拆卸檢查，拆卸時將化油器與引擎本體分離。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
3	引擎-汽缸	積碳	汽缸罩需拆卸、化油器清潔劑清潔除碳。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
4	引擎-化油器	雜質、阻塞	拆卸分離、拆卸時注意瓣膜傷害，使用乾燥空氣清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
5	引擎火星塞	積碳、老化	清潔除探必要時更換	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
6	CDI 點火系統	鬆脫、不良	觸摸、目視檢查、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
7	引擎座、防火牆	鬆脫、斷裂	目視、裂痕、鬆脫、固定螺絲放鬆再鎖緊。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
8	油箱與油管路	破損、變質	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
9	油門伺服機線路	鬆脫、不良	伺服機及連動拉桿整體運動順暢度是否良好。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
10	飛機機體	破損、裂痕	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
11	機體主翼結合結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
12	機體水平尾翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	

三級保修檢查表格

13	機體垂直尾翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
14	主翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
15	機腹與主腳架結合	鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
16	主腳架系統含煞車	破損、鬆脫、裂痕、油壓管路、油壓缸	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
17	各伺服機及拉桿	破損、鬆脫、裂痕 動作不良、	鼻輪機構、垂直尾翼、水平尾翼右、主翼右、FLAP、主翼左、FLAP	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
18	空速管線路	鬆脫、暢通	觸摸、目視、試吹氣	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
19	機體各部艙蓋	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
20	機體組合再檢查	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

飛機籌載電裝檢查保養項目				
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保報告
1	飛控電腦	電路線路、電路板 防震點、固定點	拆卸檢查、檢驗功能 觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
2	DATA RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
3	VIDEO RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
4	GPS 接收器			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
5	籌載攝影設備	攝影裝備、避震系統、線路接點、固定點、控制電路板	拆卸、檢驗功能調整、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
6	電池供電系統	線路、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
7	航電控制面板	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
8	CDI 安全開關	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
9	機體內連接點線路	破損、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

10	RC 接收機含天線	電路板、線路、 接點	拆卸、檢驗功能、 調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
備註				
<p>1. 機身外觀見清潔</p>				
<p>主管簽名【 <u>賴明倫</u> 】</p>				

內政部國土測繪中心確認人員：技士施錦輝

112 年 12 月

三級保修檢查表格

檢查日期	112.12.4	飛機編號	DF15	檢查員	
飛機機體檢查保養項目					
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保結果	
1	螺旋槳&機頭罩	磨損、斷裂	須拆卸檢查。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
2	引擎-整體外觀	磨損、鬆脫	須拆卸檢查，拆卸時將化油器與引擎本體分離。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
3	引擎-汽缸	積碳	汽缸罩需拆卸、化油器清潔劑清潔除碳。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
4	引擎-化油器	雜質、阻塞	拆卸分離、拆卸時注意瓣膜傷害，使用乾燥空氣清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
5	引擎火星塞	積碳、老化	清潔除探必要時更換	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
6	CDI 點火系統	鬆脫、不良	觸摸、目視檢查、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
7	引擎座、防火牆	鬆脫、斷裂	目視、裂痕、鬆脫、固定螺絲放鬆再鎖緊。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
8	油箱與油管路	破損、變質	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
9	油門伺服機線路	鬆脫、不良	伺服機及連動拉桿整體運動順暢度是否良好。	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
10	飛機機體	破損、裂痕	目視、觸摸	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
11	機體主翼結合結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
12	機體水平尾翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	

三級保修檢查表格


13	機體垂直尾翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
14	主翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
15	機腹與主腳架結合	鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
16	主腳架系統含煞車	破損、鬆脫、裂痕、油壓管路、油壓缸	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
17	各伺服機及拉桿	破損、鬆脫、裂痕、動作不良、	鼻輪機構、垂直尾翼、水平尾翼右、主翼右、FLAP、主翼左、FLAP	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
18	空速管線路	鬆脫、暢通	觸摸、目視、試吹氣	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
19	機體各部艙蓋	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
20	機體組合再檢查	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

飛機籌載電裝檢查保養項目				
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保報告
1	飛控電腦	電路線路、電路板 防震點、固定點	拆卸檢查、檢驗功能 觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
2	DATA RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
3	VIDEO RF 含天線			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
4	GPS 接收器			<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
5	籌載攝影設備	攝影裝備、避震系統、線路接點、固定點、控制電路板	拆卸、檢驗功能 調整、清潔	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
6	電池供電系統	線路、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
7	航電控制面板	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
8	CDI 安全開關	線路、接點、開關	測試	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
9	機體內連接點線路	破損、接點	觸摸、目視、調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

10	RC 接收機含天線	電路板、線路、 接點	拆卸、檢驗功能、 調整	<input checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
備註				
<p>1. 機身清潔</p> <p>2. 化油器更換</p> <p>3. 火星塞更換</p>				
<p>主管簽名【賴鵬年】</p>				

內政部國土測繪中心確認人員：

附錄四、空域申請相關文件

南投縣南投市空域申請表

遙控無人機活動申請

申請號碼	AB2302090021			申請日期	2023/02/09
審核狀態	審核完成			同意期限	2023/02/27-2023/05/26
作業名稱	屏東大鵬灣、南投南崗、屏東里港航拍				
用途	空拍				
申請單位	智飛科技股份有限公司				
申請單位承辦人	姓名	賴鵬年	電話號碼		
作業現場負責人	姓名	賴鵬年	行動電話		
駕駛人員	姓名	陳慶峰	行動電話		
協調人員	姓名	賴鵬年	行動電話		
遙控無人機	註冊號碼	B-AAA00678, B-AAA06357, B-AAA20837, B-AAA49705, B-AAA55227, B-AAA60687, B-AAA60688, B-AAA80965, B-AAA99993			
作業日期及時間 (24 時制)	自	2023年02月27日	至	2023年05月26日	
	每日自	07時00分	至	17時00分	
空域 1-1 範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	22度27分23.17秒	東經	120度28分26.47秒	
	2. 北緯	22度27分26.56秒	東經	120度28分38.98秒	
	3. 北緯	22度26分51.13秒	東經	120度28分32.53秒	
	4. 北緯	22度26分48.90秒	東經	120度29分16.97秒	
空域 1-1 作業高度	自 0 英尺至 3000 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)				
空域 2-1 範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	23度47分08.20秒	東經	120度38分30.47秒	
	2. 北緯	23度47分08.24秒	東經	120度38分29.55秒	
	3. 北緯	23度47分08.48秒	東經	120度38分28.93秒	
	4. 北緯	23度47分08.75秒	東經	120度38分28.28秒	
空域 2-1 作業高度	自 0 英尺至 3500 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)				
空域 2-2 範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	23度46分22.59秒	東經	120度41分11.98秒	
	2. 北緯	23度46分57.82秒	東經	120度38分30.62秒	
	3. 北緯	23度46分58.02秒	東經	120度38分30.51秒	
	4. 北緯	23度46分58.59秒	東經	120度38分30.15秒	
空域 2-2 作業高度	自 0 英尺至 3500 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)				
空域 2-3 範圍各點連線(WGS-84/可視需要	1. 北緯	23度46分57.82秒	東經	120度38分30.62秒	
	2. 北緯	23度47分12.18秒	東經	120度37分24.87秒	

屏東縣高樹鄉空域申請表

遙控無人機活動申請

申請號碼 AB2302060007		申請日期 2023/02/06		
審核狀態 審核完成		同意期限 2023/02/23-2023/05/22		
作業名稱	112年度花蓮鳳林、屏東高樹、台南七股航拍			
用途	空拍			
申請單位	智飛科技股份有限公司			
申請單位承辦人	姓名	賴鵬年	電話號碼	
作業現場負責人	姓名	賴鵬年	行動電話	
駕駛人員	姓名	陳慶峰	行動電話	
協調人員	姓名	賴鵬年	行動電話	
遙控無人機	註冊號碼	B-AAA00678, B-AAA06357, B-AAA49705, B-AAA55227, B-AAA60687, B-AAA80965, B-AAA99993		
作業日期及時間 (24 時制)	自	2023年02月23日	至	2023年05月22日
	每日自	05時00分	至	17時00分
空域 1-1 範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	23度48分32.64秒	東經	121度27分01.71秒
	2. 北緯	23度48分40.53秒	東經	121度31分09.50秒
	3. 北緯	23度47分13.76秒	東經	121度30分55.52秒
	4. 北緯	23度40分12.70秒	東經	121度28分41.40秒
空域 1-1 作業高度	自 0 英尺至 5000 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)			
空域 2-1 範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	23度42分45.76秒	東經	121度25分02.95秒
	2. 北緯	23度42分07.04秒	東經	121度28分57.12秒
	3. 北緯	23度40分16.22秒	東經	121度27分49.50秒
	4. 北緯	23度41分15.79秒	東經	121度23分36.90秒
空域 2-1 作業高度	自 0 英尺至 3500 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)			
空域 3-1 範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	22度49分41.67秒	東經	120度35分13.95秒
	2. 北緯	22度47分07.63秒	東經	120度32分59.93秒
	3. 北緯	22度46分26.81秒	東經	120度34分38.95秒
	4. 北緯	22度46分12.61秒	東經	120度34分07.91秒
空域 3-1 作業高度	自 0 英尺至 4000 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)			
空域 4-1 範圍各點連線(WGS-84/可視需要	1. 北緯	23度08分35.07秒	東經	120度04分26.57秒
	2. 北緯	23度08分37.64秒	東經	120度03分55.47秒

臺南市七股區空域申請表

遙控無人機活動申請

申請號碼	AB2302060007			申請日期	2023/02/06
審核狀態	審核完成			同意期限	2023/02/23-2023/05/22
作業名稱	112年度花蓮鳳林、屏東高樹、台南七股航拍				
用途	空拍				
申請單位	智飛科技股份有限公司				
申請單位承辦人	姓名	賴鵬年	電話號碼		
作業現場負責人	姓名	賴鵬年	行動電話		
駕駛人員	姓名	陳慶峰	行動電話		
協調人員	姓名	賴鵬年	行動電話		
遙控無人機	註冊號碼	B-AAA00678, B-AAA06357, B-AAA49705, B-AAA55227, B-AAA60687, B-AAA80965, B-AAA99993			
作業日期及時間 (24時制)	自	2023年02月23日	至	2023年05月22日	
	每日自	05時00分	至	17時00分	
空域 1-1範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	23度48分32.64秒	東經	121度27分01.71秒	
	2. 北緯	23度48分40.53秒	東經	121度31分09.50秒	
	3. 北緯	23度47分13.76秒	東經	121度30分55.52秒	
	4. 北緯	23度40分12.70秒	東經	121度28分41.40秒	
空域 1-1 作業高度	自 0 英尺至 5000 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)				
空域 2-1範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	23度42分45.76秒	東經	121度25分02.95秒	
	2. 北緯	23度42分07.04秒	東經	121度28分57.12秒	
	3. 北緯	23度40分16.22秒	東經	121度27分49.50秒	
	4. 北緯	23度41分15.79秒	東經	121度23分36.90秒	
空域 2-1 作業高度	自 0 英尺至 3500 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)				
空域 3-1範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	22度49分41.67秒	東經	120度35分13.95秒	
	2. 北緯	22度47分07.63秒	東經	120度32分59.93秒	
	3. 北緯	22度46分26.81秒	東經	120度34分38.95秒	
	4. 北緯	22度46分12.61秒	東經	120度34分07.91秒	
空域 3-1 作業高度	自 0 英尺至 4000 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)				
空域 4-1範圍各點連線(WGS-84/可視需要	1. 北緯	23度08分35.07秒	東經	120度04分26.57秒	
	2. 北緯	23度08分37.64秒	東經	120度03分55.47秒	

嘉義縣布袋鎮空域申請表

遙控無人機活動申請



申請號碼 AB2304190010		申請日期 2023/04/19		
審核狀態 審核完成		同意期限 2023/05/02-2023/07/31		
作業名稱	雲林(蚵)區域航拍+嘉義(漁)補拍			
用途	空拍			
申請單位	智飛科技股份有限公司			
申請單位承辦人	姓名	賴鵬年	電話號碼	
作業現場負責人	姓名	賴鵬年	行動電話	
駕駛人員	姓名	陳慶峰	行動電話	
協調人員	姓名	蘇正文	行動電話	
遙控無人機	註冊號碼	B-AAA00678, B-AAA06357, B-AAA49705, B-AAA60687, B-AAA60688, B-AAA80965, B-AAA99993		
作業日期及時間 (24 時制)	自	2023年05月02日	至	2023年07月31日
	每日自	05時00分	至	17時00分
空域 1-1範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	23度30分37.86秒	東經	120度05分38.72秒
	2. 北緯	23度30分38.31秒	東經	120度05分36.80秒
	3. 北緯	23度30分40.67秒	東經	120度05分35.01秒
	4. 北緯	23度30分41.08秒	東經	120度05分32.55秒
空域 1-1 作業高度	自 0 英尺至 3500 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)			
空域 1-2範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	23度29分38.90秒	東經	120度10分13.65秒
	2. 北緯	23度29分40.39秒	東經	120度09分32.23秒
	3. 北緯	23度29分42.14秒	東經	120度09分28.25秒
	4. 北緯	23度29分40.72秒	東經	120度09分22.99秒
空域 1-2 作業高度	自 0 英尺至 3500 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)			
空域 1-3範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	23度29分40.39秒	東經	120度09分32.23秒
	2. 北緯	23度29分40.72秒	東經	120度09分22.99秒
	3. 北緯	23度29分42.14秒	東經	120度09分28.25秒
空域 1-3 作業高度	自 0 英尺至 3500 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)			
空域 2-1範圍各點連線(WGS-84/可視需要	1. 北緯	23度10分23.90秒	東經	120度05分06.05秒
	2. 北緯	23度18分21.51秒	東經	120度09分35.44秒

花蓮縣鳳林鎮空域申請表

遙控無人機活動申請

申請號碼 AB2305310010		申請日期 2023/05/31	
審核狀態 審核完成		同意期限 2023/06/12-2023/09/08	
作業名稱	花蓮鳳林、嘉義魚塢航拍		
用途	空拍		
申請單位	智飛科技股份有限公司		
申請單位承辦人	姓名	賴鵬年	電話號碼
作業現場負責人	姓名	賴鵬年	行動電話
駕駛人員	姓名	陳慶峰	行動電話
協調人員	姓名	蘇正文	行動電話
遙控無人機	註冊號碼	B-AAA00678, B-AAA06357, B-AAA49705, B-AAA55227, B-AAA60687, B-AAA80965, B-AAA99993	
作業日期及時間 (24 時制)	自	2023年06月12日	至
	每日自	05時00分	至
空域 1-1 範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	23度42分45.76秒	東經
	2. 北緯	23度42分07.04秒	東經
	3. 北緯	23度40分16.22秒	東經
	4. 北緯	23度41分15.79秒	東經
空域 1-1 作業高度	自 0 英尺至 4000 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)		
空域 2-1 範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	23度48分33.06秒	東經
	2. 北緯	23度48分42.00秒	東經
	3. 北緯	23度44分50.74秒	東經
	4. 北緯	23度45分27.00秒	東經
空域 2-1 作業高度	自 0 英尺至 4000 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)		
空域 3-1 範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)座標點如超過4點,以前面4點顯示,實際座標點請至空域瀏覽內查詢	1. 北緯	23度44分55.16秒	東經
	2. 北緯	23度44分51.62秒	東經
	3. 北緯	23度40分12.24秒	東經
	4. 北緯	23度40分22.64秒	東經
空域 3-1 作業高度	自 0 英尺至 4000 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)		
空域 4-1 範圍各點連線(WGS-84/可視需要	1. 北緯	23度11分46.98秒	東經
	2. 北緯	23度10分21.47秒	東經

附錄五、國土繪測 1 號作業人員操作證

I. 中華民國 REPUBLIC OF CHINA		交通部民用航空局 CIVIL AERONAUTICS ADMINISTRATION, MOTC		
II. 類別 Title of Licence		遙控無人機 專業操作證		
III. 證號 Number				
IV. 姓名 Name of Holder		陳		
IVa. 出生日期 Date of Birth				
VI. 國籍 Nationality		中華民國 TAIWAN(ROC)		
X. 局長 Director General 林國顯		XI. 		IX. 發證日 Date of Issue 20 Apr 2022
				屆期日 Date of Expiry 30 Mar 2024
XII & XIII. 操作資格與備註 Rating & Remarks E120629613				
無人飛機 Airplane	Ib:G1 Iic:G1		<ul style="list-style-type: none"> 於構造/重量/操作限制下，具有對其他操作證者進行教學之資格 活動區域與操作限制排除，應由政府機關(局)、學校或法人提出申請 定定位模式 限-在限範圍作業使用 漁-在限範圍釣魚使用(農、漁均須配合 G2) 	
無人直升機 Helicopter				
無人多旋翼機 Multi-Rotors	Ib:G1			
其他				
<ul style="list-style-type: none"> Ia<2, 2a<25, 25aII<150, 150aIII, Ia2<2, 2a1a<15, 15a1b<25, 25a1Ic<150, 150aIII4 G1: 400 呎以上/視距外/夜間 G2: 投擲或朝獲物件 G3: 人群聚集或室外集會飛行上空 				
VI. 持有人簽名 Signature of Holder				

附錄六、責任保險單

無人機責任保險單

泰安產物保險股份有限公司
TAIAN INSURANCE CO., LTD.
總公司：104088台北市長春路145號
145, Changchun Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel:(02)2381-9678 Fax:(02)2100-8870
http://www.taiwan.com.tw

正本

「本商品經本行合格審計人員檢視其內容業已符合保險精算原則及保險法令，僅為確保權益，基於保險業與消費者衡平對等原則，消費者仍應詳閱保險單條款與相關文件，審慎選擇保險商品。本商品如有虛偽不實或違法情事，應由本公司及負責人依法負責。」
本公司依據個人資料保護法第8條規定之告知事項包括蒐集之目的、個人資料類別及利用期間、方式等事項，除於蒐集個人資料時告知外，並已詳載於本公司官網個人資料告知事項專區提供閱覽，或可撥打客服專線查詢。
本人(貴人)瞭解本保險係提供個人生命財產保險，於投保前本人已在特種關係單條款、承保範圍、不保事項、以及保費金額等約定內容，業已符合法令要求。
要保人可逕洽免費申訴電話(0800-012-080)或本公司網站(http://www.taiwan.com.tw)、總公司、分公司及服務中心查詢及索取最新查詢資訊公開說明文件。

泰安產物無人機責任保險單

109.04.14(109)精企字第068號函備查

保險人 泰安產物保險股份有限公司(以下簡稱本公司)茲經要保人投保後之無人機責任保險，並依照約定繳付保險費，本公司同意在後開之保險期間內，依據本保險契約，對被保險人負賠償之責。要保人及被保險人業已瞭解並同意本保險單及其所載之基本條款、特約條款、批單及繳存本公司之要保書，均為本保險契約之一部分，特立本保險單存證。

保險單號碼	07 字第 062G12A00009 號	本單係 07 字第 062G11A00008 號續保
被保險人	智飛科技股份有限公司	
住所(通訊處)	台北市松山區民權東路三段170號12樓	
保險期間	自民國 112年02 月16 日 00 時起至民國 112年12 月31 日 00 時止	
無人機類別	<input checked="" type="checkbox"/> 固定翼 1 台 <input type="checkbox"/> 多旋翼 台 <input type="checkbox"/> 直升機型 台 <input type="checkbox"/> 其他 台	
無人機飛行用途	<input checked="" type="checkbox"/> 政府相關用途 <input type="checkbox"/> 商業用途 <input type="checkbox"/> 其他	
無人機飛行區域	<input checked="" type="checkbox"/> 山區、海域、農田、漁場 <input type="checkbox"/> 非人口密集 <input type="checkbox"/> 人口密集	
夜間飛行	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	損失經驗 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
操作人員經驗	<input type="checkbox"/> 未滿一年 <input type="checkbox"/> 一年以上未滿二年 <input type="checkbox"/> 二年以上未滿三年 <input checked="" type="checkbox"/> 三年以上	
承保項目	保險金額	每一事故自負額
每一意外事故體傷責任	NT\$3,000,000	NT\$2,500
每一意外事故財物損失責任	NT\$500,000	
本保險契約之最高賠償金額	NT\$3,500,000	
總保險費	NT\$7,969	
本保險單適用特約條款	2G, 758A, 911	
備註		

注意事項：

- 一、本保險單所載承保事項係為構成本保險契約之一部分，非經加蓋本公司工商保險部出單專用章不生效力。
- 二、本保險單所記載事項，如有變更，被保險人應立即向本公司辦理批改手續，否則如有任何意外事故發生，本公司不負賠償責任。
- 三、保險費之交付以本公司或分公司簽發之正式收據為憑。
- 四、本保險單除了因文字上打錯或拼錯得以使用本公司授權認可之更正章更改外，其餘更改數字或其他重要事項均應以批單或換單方式為之。

代總經理 王修德 

中華民國 112 年 02 月 16 日 立於 台北 覆核

76P 7388918

泰安產物保險公司
財產暨責任保險出單章(01)

安心·熱情·創新



泰安產物保險股份有限公司
TAIAN INSURANCE CO., LTD.
 總公司：104088 台北市長春路145號
 145, Changchun Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
 Tel:(02)2381-9678 Fax:(02)2100-8870
 http://www.taiam.com.tw

「本商品經本公司合格審計人員檢視其內容業已符合保險精算原理及保險法令，並為確保權益，基於保險業與消費者衡平對等原則，消費者仍應詳加閱讀保險單條款與相關文件，審慎選擇保險商品。本商品如有虛偽不實或違法情事，應由本公司及負責人依法負責。」
 本公司依據個人資料保護法第8條規定之告知事項包括蒐集之目的、個人資料類別及利用期間、方式等事項，除於電腦個人資料時之告知外，並已詳載公告於本公司官網個人資料告知事項專區提供閱覽，或可撥打客服專線查詢。
 本人(要保人)瞭解本保險係依照保險法令規定投保，於投保前本人已充分審閱保單條款、承保範圍、不保事項、以及扣除金額等約定內容，業已符合法令要求。
 要保人可透過免費中文電話(800-012-080)或本公司網站(http://www.taiam.com.tw)、總公司、分公司及服務中心查詢及索取電腦查詢資訊公開說明文件。

無人機責任保險單

保險單號碼	07 字第 062G12A00009 號			
備 註				
說明及注意事項：				
※無人機是否有定期保養?是 ※無人機操作人員是否有受相關訓練與執照?是 ※保險內容如有變動，應通知保險公司並辦理批改。遇有事故發生時，應立即通知保險公司並盡力避免損失之擴大。要				
◎每台無人機保費NT\$7,969。 ◎本保單各台無人機之保額為個別適用。 ◎投保無人機明細表：				
編號	機型/序號	註冊號碼	最大起飛重量	機齡
=====	=====	=====	=====	=====
1	DF-15/國土測繪一號	B-AAA00678	24.5KG	8年

補發112年3月28日

76P 7454963

安心·熱情·創新

雇主意外責任險保單

泰安產物保險股份有限公司
TAIAN INSURANCE CO., LTD.
總公司:104088台北市長春路145號
145, Changchun Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel:(02)2381-9678 Fax:(02)2100-8870
http://www.taiam.com.tw

「本商品經本公司合格審計人員檢閱其內容業已符合保險經營規則及保險法令，並為確保權益，基於保險業與消費者衡平對等原則，消費者仍應詳加閱讀保險單條款與相關文件，審慎選擇保險商品。本商品如有虛偽不實或違法情事，應由本公司及負責人依法負責。」
本公司依據個人資料保護法規定之告知事項包括蒐集之目的、個人資料類別及利用範圍、方式等事項，除於蒐集個人資料時之告知外，並已詳載於本公司資訊個人資料告知事項專區提供閱覽，或可撥打客服專線查詢。
本人(要保人)瞭解本保險係依相關法令規定投保，於投保前本人已在份書閱覽保單、承保範圍、不保事項、以及保費金額等內容，業已符合法令要求。
要保人可逕向總公司或電話0800-012-080或本公司網站(http://www.taiam.com.tw)、總公司、分公司及服務中心，查閱及索取相關查詢與保單公開說明文件。

正本

泰安產物雇主意外責任保險單 76.09.01 台財融第760735531號函核准(公會版)
96.08.31 依行政院金融監督管理委員會 95.09.01 金管保二字第09502522257號令修正

保險單號碼	07 字第062412A00270號	本保單係 07 字第	號保單續保
被保險人	智飛科技股份有限公司及其主次承包商與技術服務廠商		
住所(通訊處)	台北市松山區民權東路三段170號12樓		
保險期間	自民國 112年 02 月 16 日 00 時起至民國 112年 12 月 31 日 24 時止。		
被保險人經營業務種類	112年度國土測繪1號外業航拍與設備維護作業採購案		
被保險人經營業務處所	(限施工圖說之施工處所內)		
定作人	內政部國土測繪中心		
承保範圍	保險金額	每一事故自負額	
每一個人體傷責任	NT\$5,000,000	NT\$2,000	
每一意外事故體傷責任	NT\$25,000,000		
本保險契約之最高賠償金額	NT\$50,000,000		
總保費	NT\$3,100		
本保險單適用附加條款	詳如後		
備註	本保險單另適用雇主意外責任險基本條款		

注意事項：

- 1、本保險單所載承保事項係為構成本保險契約之一部份，非經加蓋本公司工商保險部出單專用章不生效力。
- 2、本保險單所記載事項，如有變更，被保險人應立即向本公司辦理批改手續，否則如有任何意外事故發生，本公司不負賠償責任。
- 3、保險費之交付以本公司或分公司簽發之正式收據為憑。
- 4、本保險單除了因文字上打錯或拼錯得以使用本公司授權認可之更正章更改外，其餘更改數字或其他重要事項均應以批單或換單方式為之。

代總經理 王修德



中華民國 112 年 02 月 16 日 立於 台北 覆核

76P 7392842



安心·熱情·創新



泰安產物保險股份有限公司
TAIAN INSURANCE CO., LTD.
 總公司: 104088台北市長春路145號
 145, Changchun Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
 Tel:(02)2381-9678 Fax:(02)2100-8870
 http://www.taian.com.tw

「本產品經本公司合格業務人員檢視其內容業已符合保險法及保險法令，惟為確保權益，基於保險業與消費者衡平對等原則，消費者仍應詳閱保險單條款與相關文件，審慎選擇保險商品，本產品如有虛偽不實或違法情事，應由本公司及負責人依法負責。」
 本公司依據個人資料保護法第8條規定之告知事項包括蒐集之目的、個人資料類別及利用範圍、方式等事項，除於蒐集個人資料時告知外，並已詳載於本公司官網個人資料告知事項專區提供閱覽，或可撥打本單專線查詢。
 本人(要保人)瞭解本保險係依照保險法規定投保，於投保前本人已充分審閱保單條款、承保範圍、不保事項、以及理賠金額等約定內容，業已符合法令要求。
 要保人可逕向免費申訴電話(0800-012-480)或本公司網站(amp://www.taian.com.tw)、總公司、分公司及服務中心查詢及申訴電檢查詢資訊公開說明文件。

雇主意外責任保險單

保險單號碼	07 字第062412A00270號	本保單係07 字第	號保單續保
備 註			
合約金額：NT\$1,280,000			

76P 7392845

安心·熱情·創新

泰安產物保險股份有限公司 TAIAN INSURANCE CO., LTD. 總公司:104088台北市長春路145號 145, Changchun Road, Taipei, Taiwan, R.O.C. TEL: (02)2381-9678 FAX: (02)2100-8870 http://www.taian.com.tw 查詢專線: 0800-012-080		副 本	泰安產物保險股份有限公司 保費收據印花稅票總繳 負責人 <u>李松亭</u>	
要保人 Applicant <u>智飛科技股份有限公司</u>		112 年 02 月 16 日		
保(批)單號碼 Policy No.	<u>062412A00270</u>	保險費(新臺幣元) Premium(NT\$)	<u>NT\$3,100</u>	
保 險 期 間 Policy Period	<u>112</u> 年 <u>02</u> 月 <u>16</u> 日至 <u>112</u> 年 <u>12</u> 月 <u>31</u> 日	總保險金額(新臺幣元) Sum Insured(NT\$)		
(注意事項) 1. 貴戶若以支票繳費,請寫明本公司為收款人並劃線;該支票若未獲兌現時,本公司得終止保險契約。 2. 若另行約定繳費時點,請 貴戶填寫後附之「保險單簽收回條」聯,俾利後續作業。				
76R 0926753		工營二部營業三科A組 F468 施曉華 總經理 		
		收費員:  收費時間: 年 月 日 時		
安心·熱情·創新				

附錄七、作業人員性別分析

本公司一向恪遵政府法令，作業過程中，落實性別平等，執行期間實際投入作業人員共計 4 員，男女性別比例列表下。

本案作業人員男女統計

項次	作業項目	男：女
1	計劃管理與督導	3:1
2	航測各項資料處理	3:1

附錄八、小像幅航拍攝影機校正場航拍資料處理結果之校正報告

<h1>校正報告</h1>						
校正項目：小像幅航拍攝影機	 					
報告日期：112 年 04 月 14 日						
報告編號：J202303140301						
<table border="1"><tr><td>儀器名稱：小像幅航拍攝影機</td></tr><tr><td>廠牌型號：Canon/5DSR ✓</td></tr><tr><td>儀器序號：344054000110 ✓</td></tr><tr><td>送校單位：內政部國土測繪中心</td></tr><tr><td>地 址：台中市黎明路二段 497 號 4 樓</td></tr></table>		儀器名稱：小像幅航拍攝影機	廠牌型號：Canon/5DSR ✓	儀器序號：344054000110 ✓	送校單位：內政部國土測繪中心	地 址：台中市黎明路二段 497 號 4 樓
儀器名稱：小像幅航拍攝影機						
廠牌型號：Canon/5DSR ✓						
儀器序號：344054000110 ✓						
送校單位：內政部國土測繪中心						
地 址：台中市黎明路二段 497 號 4 樓						
上述儀器經本實驗室校正，結果如內文。 本報告含封面及 9 頁內文，分離使用無效。						
	<p>許 展 祥</p> <hr/> <p>報告簽署人</p>					
	<p>內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4 樓</p>					

校正報告使用說明

- 1.內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室（以下簡稱本實驗室）執行小像幅航拍攝影機校正作業(以下簡稱本校正作業)所產生的校正結果詳列於本報告內，僅對本校正件負責。
- 2.本報告內的數值是本實驗室環境下執行校正所得的結果。爾後使用該校正件時，儀器之準確度則依使用時之環境狀況與使用頻率而定。
- 3.未得到本實驗室同意，本報告不得節錄或部分複製，但全部複製除外。
- 4.為確保校正件之準確度，請依送校單位訂定之校正週期，按時送校。

內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室

臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4 樓

報告編號：J202303140301

校正項目：小像幅航拍攝影機

收件日期：112 年 04 月 11 日

廠牌：Canon

校正(航拍)日期：112 年 03 月 16 日

型號：5DSR

作業地點：小像幅航拍攝影機校正場

序號：344054000110

參考值作業年度編號：11201

感測器尺寸：24.5533 mm × 36.8299 mm √ 參考值發布日期：112 年 01 月 30 日

校正結果與說明

一、校正結果：

1. 平面方向幾何校正

序號	校正標點號	橫坐標器差(mm) $E_m - E_r$	縱坐標器差(mm) $N_m - N_r$	平面方向器差(mm) $\Delta S = ((E_m - E_r)^2 + (N_m - N_r)^2)^{0.5}$	平面方向擴充不確定度(mm)
1	A031	-36	91	98	97
2	A033	-28	95	99	97
3	A054	5	17	18	97
4	A067	-47	-24	53	97
5	A089	-27	-30	40	97
6	A108	-9	-45	46	97
7	A109	28	-24	37	97
8	A115	61	-92	110	97
9	A117	19	-10	22	97
10	A121	23	22	31	97
11	A124	59	23	63	97
12	A127	38	17	42	97
13	A129	46	-17	49	97
14	A138	111	-56	124	97
15	A149	6	55	56	97
16	A150	9	3	10	97
17	A151	-10	-21	23	97
18	A152	40	2	40	97
19	A155	-10	-10	14	97
20	A167	-33	-21	39	97
21	A172	-20	16	26	97
22	A173	-60	49	77	97
23	A174	-8	-25	26	97
24	A177	8	-2	9	97
25	A179	-30	-26	40	97
26	A182	-22	-38	44	97
27	A183	-29	-19	35	97
28	A184	-1	7	7	97
29	A186	-24	-31	39	97

內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室

臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4 樓

報告編號：J202303140301

序號	校正標點號	橫坐標器差(mm) $E_m - E_r$	縱坐標器差(mm) $N_m - N_r$	平面方向器差(mm) $\Delta S = ((E_m - E_r)^2 + (N_m - N_r)^2)^{0.5}$	平面方向擴充不確定度(mm)
30	A187	124	-5	124	97
31	B124	54	36	65	97
32	B125	91	44	101	97
33	B126	-11	-6	13	97

平面方向器差均方根值：59 mm

※橫坐標器差及縱坐標器差之成果，係配合擴充不確定度有效位數修整顯示；平面方向器差係由非修整位數前之橫坐標器差及縱坐標器差計算而得，倘選由表中成果計算將存有進位誤差。

2. 高程方向幾何校正

序號	校正標點號	高程方向器差(mm) $h_m - h_r$	高程方向擴充不確定度(mm)
1	A031	-220	210
2	A033	-130	210
3	A054	260	210
4	A067	220	210
5	A089	-140	210
6	A108	190	210
7	A109	150	210
8	A115	-170	210
9	A117	-200	210
10	A121	10	210
11	A124	110	210
12	A127	170	210
13	A129	40	210
14	A138	-330	210
15	A149	0	210
16	A150	160	210
17	A151	110	210
18	A152	90	210
19	A155	150	210
20	A167	-70	210
21	A172	20	210
22	A173	-150	210
23	A174	70	210
24	A177	160	210
25	A179	-140	210

內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室

臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4 樓

報告編號：J202303140301

序號	校正標點號	高程方向器差(mm) h_m-h_r	高程方向 擴充不確定度(mm)
26	A182	150	210
27	A183	160	210
28	A184	90	210
29	A186	-240	210
30	A187	-220	210
31	B124	-280	210
32	B125	0	210
33	B126	240	210

高程方向器差均方根值：170 mm

3.符合性聲明

3.1 本報告以內政部「一千分之一數值航測地形圖成果檢查作業規定」(111 年 12 月 14 日頒訂)之內容為判斷標準。

3.2 本符合性聲明採用之決定規則係使用內政部「一千分之一數值航測地形圖成果檢查作業規定」(111 年 12 月 14 日頒訂)進行判定。

3.3 符合性判斷結果

	器差均方根值(mm)	規範標準(mm)	判斷結果
平面方向	59	250	通過
高程方向	170	300	通過

註 1：航空攝影飛航參數

航線總數量 (條)	6	✓
南北向航線數量 (條)	3	✓
東西向航線數量 (條)	3	✓
像片前後重疊率 End lap (%)	80	✓
像片側向重疊率 Side lap (%)	60	✓
飛航橢球高(m)	1000	✓
飛航離地高 AGL (Above Ground Level; m)	805	✓
地面像素解析度 GSD (cm)	7	✓

註 2：空中三角平差使用相關參數

焦距 (mm)	53.0544	✓
像主點坐標 (mm)	0.067,0.0809	✓
鏡頭畸變參數	-	
像元大小 (μ m)	4.23918x4.23918	✓

內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室

臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4 樓

報告編號：J202303140301

平差使用的像片總數量 (片)	69	✓
平差使用校正標總數 (點)	43	✓
作為控制點數量 (點)	10	✓
作為檢核點數量 (點)	33	✓

註 3：顧客預處理軟體資訊

送校影像是否為畸變差已糾正影像(Undistortion)	是
鏡頭畸變差糾正軟體/版本	Pix4D mapper/4.6.4



內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室

臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4 樓

報告編號：J202303140301

二、校正說明：

1. 校正日期與地點

本校正作業係於 112 年 03 月 16 日執行航空攝影。本實驗室設置之小像幅航拍攝影機校正場位於南投縣南崗工業區（南投縣南投市南崗三路 21 號），校正場內設置對空通視之校正標，位置及分布如下圖。



小像幅航拍攝影機校正場位置及校正標分布

2. 校正方法

2.1 本校正係依據本實驗室「小像幅航拍攝影機校正作業程序」實施。

2.2 校正場之校正標坐標參考值，係利用衛星定位測量技術求得，計算流程如下：

2.2.1 使用納為工作標準件之衛星定位儀觀測 5 個網形控制點，採衛星訊號記錄間隔為 5 秒用之設定辦理同步觀測，每天不間斷觀測應達 3 小時，共觀測 3 天。以 MX57 投影坐標 ($E = 215272.362 \text{ m}$, $N = 2647269.617 \text{ m}$, $h = 201.201 \text{ m}$) 為坐標起算點，計算 4 個網形控制點投影坐標，作為網形坐標成果計算依據。

2.2.2 使用多組工作標準件衛星定位儀，連續且同步觀測校正標，每個時段連續觀測應達 60 分鐘，衛星訊號資料記錄間格為 5 秒，觀測衛星顆數應大於 4，PDOP 值需在 6 以下。測量規劃使基線向量形成閉合的幾何圖形，以增加成果的可靠度和精度。

內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室

臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4 樓

報告編號：J202303140301

- 2.2.3 採用衛星定位測量資料處理軟體計算各時段基線 (Baseline) 成果，另採用本中心衛星測量基線網形平差系統軟體工具，執行自由網 (最小約制) 重複基線解精度分析，包括基線相對精度與中誤差。由精度分析成果進行粗差偵錯。除錯後成果為各時段基線計算成果，並進行強制附合平差精度分析，計算校正標參考值的三維投影坐標 (E_r, N_r, h_r)。
- 2.3 顧客依協議以校正件於校正場執行校正航拍，自行完成空中三角平差解算等預處理作業，並繳交經鏡頭畸變差糾正後之影像及每張影像解算完成之內方位參數資料 (詳如報告內註釋參數及資訊)，供本實驗室辦理後續校正作業。本實驗室依據顧客提供校正件拍攝之影像及其他相關資料，執行小像幅航拍攝影機幾何校正分析。
- 2.4 小像幅航拍攝影機拍攝影像內校正標坐標量測值，係利用空中三角測量技術求得，計算流程如下：
- 2.4.1 以航測影像工作站對小像幅航拍攝影機影像實施空中三角測量，量測空中三角連結點及所有校正標之像坐標。使用實驗室提供顧客辦理預處理之 5 個校正場內控制點為約制，進行空中三角初步平差計算，利用軟體偵錯功能，以漸進方式處理重複至沒有粗差被偵測出來為止，並經由數據檢核人員查核比對，確保校正標及連結點的像坐標量測正確。
- 2.4.2 於校正場 4 角各取 1 點、4 邊各取 1 點及中央位置選取 2 點，共計 10 個校正標，作為空中三角平差控制點，其餘分布於全區域且均勻分布之校正標作為連結點，共同進行空中三角平差計算，以獲得非控制用校正標之投影坐標量測值 (E_m, N_m, h_m)。
- 2.5 將衛星定位儀所測定之校正標投影坐標參考值，與空中三角平差計算所得之校正標投影坐標量測值，計 33 個，進行器差計算，器差值計算方程式如下：

$$\begin{bmatrix} \Delta E \\ \Delta N \\ \Delta h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} E_m \\ N_m \\ h_m \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} E_r \\ N_r \\ h_r \end{bmatrix}$$

ΔE ：平面橫軸方向器差。 ΔN ：平面縱軸方向器差。 Δh ：高程方向器差。

E_m, N_m, h_m ：校正標坐標量測值。 E_r, N_r, h_r ：校正標坐標參考值。

3. 校正用工作標準件

工作標準件	廠牌/型號/序號	校正報告編號	最近校正日期	校正週期	校正單位
1	Leica/GR50/1832190	D210593A	110/11/23	3 年	國家度量衡標準實驗室 (N0668)
2	Leica/GR50/1832197	D200618A	109/12/16	3 年	國家度量衡標準實驗室 (N0688)

內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室

臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4 樓

報告編號：J202303140301

工作標準件	廠牌/型號/序號	校正報告編號	最近校正日期	校正週期	校正單位
3	Leica/GR50/1832208	D200619A	109/12/16	3 年	國家度量衡標準實驗室 (N0688)
4	Leica/GR50/1832209	D210592A	110/11/23	3 年	國家度量衡標準實驗室 (N0688)
5	TOPCON/NET-G3A/61800316	D200549A	109/10/23	3 年	國家度量衡標準實驗室 (N0688)
6	Trimble/NetR9/5215K84225	D202110040109	110/11/12	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (2218)
7	Trimble/R8S/5947R00952	D202005080304	109/06/12	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (2218)
8	Trimble/R8S/5947R00951	D202206160202	111/07/11	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (2218)
9	Trimble/R8S/5905R91276	D202211180101	111/12/14	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (2218)
10	Trimble/R8S/5905R91257	D202206160201	111/07/11	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (2218)
11	TOPCON/GR-3/4421748	D202201220103	111/03/02	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (2218)
12	TOPCON/GR-3/4421740	D202101180104	110/03/05	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (2218)
13	Trimble/NetR9/5218K84844	D202110040107	110/11/11	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (2218)
14	Trimble/NetR9/5303K57599	D202110040106	110/11/11	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (2218)

4. 擴充不確定度

4.1 本校正系統依據本實驗室「小像幅航拍攝影機校正系統評估」進行評估。

4.2 本校正報告中之擴充不確定度，係組合標準不確定度與涵蓋因子（平面坐標方向 $k=2.02$ ，高程方向 $k=1.96$ ）之乘積，相對應約為 95 % 之信賴水準。

內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室

臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4 樓

報告編號：J202303140301

三、參考資料

1. 「小像幅航拍攝影機校正作業程序」，SICL-3-06-0，2.2 版，內政部國土測繪中心，民國 111 年。
2. 「小像幅航拍攝影機校正系統評估」，SICL-3-06-1，2.1 版，內政部國土測繪中心，民國 110 年。



附錄九、本案酬載之數位相機率定參數

```
camera_calibration_file 0
#Focal Length (mm) assuming a sensor width of
36.82996977599999866015x24.55331318400000029101mm
#Image size 8688.000000000000000000x5792.000000000000000000 pixel
FOCAL 53.14854962353045664258

#Principal Point Offset xpoff ypoff in mm (Inpho)
XPOFF -0.10361504655930461882
YPOFF -0.33813329332918096171
#Principal Point Offset xpoff ypoff in mm
XPOFF 0.10361504655930461882
YPOFF -0.33813329332918096171
#Principal Point Offset xpoff ypoff in pixel
XPOFF 24.44225531495976611041
YPOFF -79.76390071213836563402

#How many fiducial pairs (max 8):
NUM_FIDS 4

#Fiducials position
DATA_STRIP_SIDE left

#Fiducial x,y pairs in mm:
FID_PAIRS
  18.41498488799999933008 -12.27665659200000014550
  -18.41498488799999933008 -12.27665659200000014550
  -18.41498488799999933008 12.27665659200000014550
  18.41498488799999933008 12.27665659200000014550

#Symmetrical Lens Distortion Odd-order Poly Coeffs:K0,K1,K2,K3
SYM_DIST 0 0.00000004237689298147 -0.0000000031454210717
0.0000000000039564972

#Decentering Lens Coeffs p1,p2,p3
DEC_DIST 0.00000025482203105790 -0.00000001430455228552 0

#How many distortion pairs (max 20):
NUM_DIST_PAIRS 20
```

附錄十、各級檢修表

三級保修檢查表格

三級保修檢查表格

檢查日期		飛機編號		檢查員	
飛機機體檢查保養項目					
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保結果	
1	螺旋槳&機頭罩	磨損、斷裂	須拆卸檢查。	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
2	引擎-整體外觀	磨損、鬆脫	須拆卸檢查，拆卸時將化油器與引擎本體分離。	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
3	引擎-汽缸	積碳	汽缸罩需拆卸、化油器清潔劑清潔除碳。	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
4	引擎-化油器	雜質、阻塞	拆卸分離、拆卸時注意瓣膜傷害，使用乾燥空氣清潔	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
5	引擎火星塞	積碳、老化	清潔除探必要時更換	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
6	CDI 點火系統	鬆脫、不良	觸摸、目視檢查、清潔	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
7	引擎座、防火牆	鬆脫、斷裂	目視、裂痕、鬆脫、固定螺絲放鬆再鎖緊。	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
8	油箱與油管路	破損、變質	目視、觸摸	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
9	油門伺服機線路	鬆脫、不良	伺服機及連動拉桿整體運動順暢度是否良好。	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
10	飛機機體	破損、裂痕	目視、觸摸	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
11	機體主翼結合結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	
12	機體水平尾翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	

三級保修檢查表格

13	機體垂直尾翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
14	主翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
15	機腹與主腳架結合	鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
16	主腳架系統含煞車	破損、鬆脫、裂痕、油壓管路、油壓缸	目視、觸摸、調整	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
17	各伺服機及拉桿	破損、鬆脫、裂痕、動作不良、	鼻輪機構、垂直尾翼、水平尾翼右、主翼右、FLAP、主翼左、FLAP	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
18	空速管線路	鬆脫、暢通	觸摸、目視、試吹氣	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
19	機體各部艙蓋	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
20	機體組合再檢查	密合度、機構	目視、觸摸、調整	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

三級保修檢查表格

飛機籌載電裝檢查保養項目				
	項目	檢保要點	檢保動作	檢保報告
1	飛控電腦			<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
2	DATA RF 含天線	電路線路、電路板 防震點、固定點	拆卸檢查、檢驗功能 觸摸、目視、調整	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
3	VIDEO RF 含天線			<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
4	GPS 接收器			<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
5	籌載攝影設備	攝影裝備、避震系統、線路接點、固定點、控制電路板	拆卸、檢驗功能 調整、清潔	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
6	電池供電系統	線路、接點	觸摸、目視、調整	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
7	航電控制面板	線路、接點、開關	測試	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
8	CDI 安全開關	線路、接點、開關	測試	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
9	機體內連接點線路	破損、接點	觸摸、目視、調整	<input type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常

二級保修檢查表格

二級保修檢查表格

保修檢查目的	<input type="checkbox"/> 任務飛行、 <input type="checkbox"/> 一般例行檢查、 <input type="checkbox"/> 其它	
飛機名稱／編號		
檢查日期		
任務前置作業準備項目		
電裝電池箱清點項目 (充電準備完畢)	<input type="checkbox"/> 遙控器電池、 <input type="checkbox"/> 7.4V 啟動電池	
各式燃油清點項目	<input type="checkbox"/> 飛行用燃油 (調和比 :1) 公升	
GCS 車工具裝備清點項目	<input type="checkbox"/> 五金工具箱、 <input type="checkbox"/> 引擎啟動設備箱、 <input type="checkbox"/> 飛機備料箱、 <input type="checkbox"/> 急救箱 <input type="checkbox"/> 無線電通訊設備箱、 <input type="checkbox"/> GCS 站通訊設備箱、 <input type="checkbox"/> 攝影裝備、 <input type="checkbox"/> 發電機 <input type="checkbox"/> 天線控制設備 (線材)、 <input type="checkbox"/> 天線 900Mhz、2.4G <input type="checkbox"/> 天線架設設備 (桿、立架)、 <input type="checkbox"/> GCS 站電腦設備 <input type="checkbox"/> GCS 站控制設備	

二級保修檢查表格

1、引擎動力系統		飛機名稱編號	備註
1	螺旋槳與機頭罩是否磨損斷裂、螺絲是否鬆動	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
2	檢查火星塞陶瓷，接點，及固定狀況（積碳狀況）	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
3	火星塞 CDI 帽固定螺絲是否鬆動	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
4	化油器固定螺絲是否鬆動	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
5	引擎固定螺絲是否鬆動	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
6	引擎固定座是否良好	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
7	引擎避震墊是否良好	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
8	引擎防火牆固定螺絲鬆動	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
9	檢查濾油器是否阻塞	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
10	CDI 感測頭是否固定良好	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
11	CDI 線材是否磨損（特別是越過防火牆線材）	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
12	油門連動拉桿固定狀況、球頭是否鬆動	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
13	油管是否破裂、變質、連接點是否固定	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
14	引擎排氣管固定螺絲是否鬆動	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
15	油門伺服器運作是否正常（目視觀察）	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
16			
17			

二級保修檢查表格

2、機體機翼系統		飛機名稱編號	備註
1	機身外觀是否破損、髒污	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
2	垂直尾翼接合結構是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
3	垂直尾翼連動拉桿有無鬆脫	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
4	水平尾翼接合結構是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
5	水平尾翼連動拉桿有無鬆脫	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
6	主翼外觀是否破損、髒污	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
7	主翼接合結構面是否正常（伺服機接頭線是否在外）	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
8	主翼各伺服機運作是否正常、連動拉桿是否鬆脫	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
9	空速管座、空速管是否阻塞、彎曲變形	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
10	機身機翼接合面是否正常、螺絲是否缺件	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
11	主翼試接合是否正常、有無虛位	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
12	鼻輪轉向系統是否正常，有無鬆脫、偏位、氣壓不足	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
13	主起落架機腹結構是否破損	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
14	主起落架煞車系統有無洩油、鬆脫、偏位、氣壓不足	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
15	籌載艙蓋開啟是否順暢、螺絲缺件、破損	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
16	控制面板艙蓋開啟是否順暢、螺絲缺件、破損	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
17	攝影倉罩（SPEED-DOME 罩）是否清潔、密合良好、破損	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
18	DATA-RF 天線及座固定是否良好	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
19	VIDEO-RF 天線及座固定是否良好	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
20	UHF RC 接收天線及座固定是否良好	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	

二級保修檢查表格

21	GPS 天線是否固定良好	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
----	--------------	---	--

3、機體內部系統		飛機名稱編號	備註
1	油箱有無洩漏、管線及連接是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
2	內部各伺服機連接線路是否正常（鬆脫、斷裂、損傷）	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
3	內部各電源線路連接是否正常（鬆脫、斷裂、損傷）	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
4	航電模組與內部設備相互連接是否正確	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
5	DATA_RF 模組與內部設備相互連接是否正確	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
6	VIDEO_RF 模組與內部設備相互連接是否正確	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
7	RC 接收模組與內部設備相互連接是否正確	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
8	攝影模組與內部設備相互連接是否正確	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
9	電池模組與內部設備相互連接是否正確	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
10	機體內部各模組固定螺絲是否鬆動	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
11	控制面板外觀是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
12	機體內部是否有異物	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
13	機體內部結構體是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
14	攝影裝備鏡頭是否清潔	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	

二級保修檢查表格

4、GCS 系統、飛機系統測試		飛機名稱編號	備註
1	發電機啟動是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
2	GCS 站控制電腦軟硬體是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
3	GCS 站錄影電腦軟硬體是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
4	GCS 站控制設備是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
5	天線外觀是否損壞	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
6	天線控制器、馬達運作是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
7	飛機控制面板各項功能鍵及燈號是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
8	UHF RC 與飛機控制是否正常（舵面、鼻輪、煞車）	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
9	VIDEO_RF 與 GCS 是否通訊正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
10	DATA_RF 與 GCS 是否通訊正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
11	攝影裝備運作是否正常（SPEED-DOME 運轉）	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
12	GPS 傳送是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
13	飛機姿態 X 軸是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
14	飛機姿態 Y 軸是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
15	飛機姿態 Z 軸是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
16	引擎啟動與油門狀態	高速	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
		中速	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
		低速	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
		熄火	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
17	引擎轉速是否顯示於 GCS	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
18	MMC 飛航紀錄是否動作	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	

二級保修檢查表格

19	飛行模式切換是否正確（手動、半自動、導航、自動降落）	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
20	RPV 模式是否運作正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
21	天線追蹤系統運作是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
22	航點上傳是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
23	各模組溫度係數是否有異樣升高	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
24	各模組電壓係數是否有異樣降低	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
25	飛機是否有不正常無線電干擾	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	

一般飛行檢查表格

一般飛行基本表格

飛行目的		日期/時間	
天氣/溫度		風向/風速	
飛行地點		工作人員	
飛機參數			
飛機型號	航電編號	螺旋槳尺寸	使用油料
			備註
1	Aircraft 外觀是否破損。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
2	安裝主翼、尾翼，固定螺絲是否旋緊。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
3	安裝電池，電量是否充足正常。(AP、CDI)		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
4	機體內各種線路是否連接良好，有無鬆脫。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
5	油箱油量是否充足。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
6	各舵面拉桿是否正查有無鬆脫、偏位。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
7	起落架、鼻輪是否正常有無鬆脫、偏位。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
8	螺旋槳是否良好。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
9	發電機系統、引擎各部件螺絲是否固定良好。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
10	開啟航電電源是否啟動，電壓是否正常。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
11	開啟伺服機電源是否啟動，電壓是否正常。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
12	開啟資料通訊電源是否啟動，電壓是否正常。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
13	開啟影像通訊電源是否啟動，電壓是否正常。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
14	開啟 RC 發射機電源是否啟動，電壓是否正常。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
15	飛機各舵面、導航模式、MMC 是否正常。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
17	GPS 接收是否正常。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
18	空速管是否正常。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
19	檢查資料傳送各項數據是否正常。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
21	檢查飛機天線群連接是否穩固正常。。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
23	開啟 CDI 發動引擎，油門高中低速是否順暢。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常

一般飛行基本表格

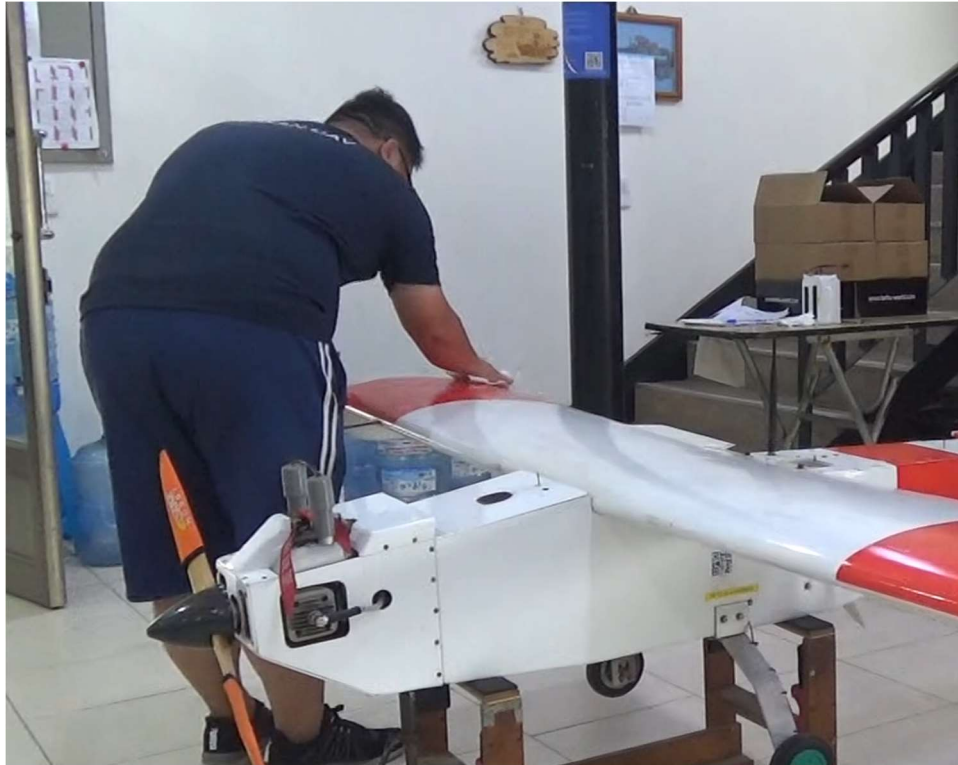
24	發電機充電迴路電壓是否正常。	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
25	飛機是否起飛	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
電池電壓紀錄 (前/後)			
AP		CDI	

附錄十一、112 年各月份維修保養相片

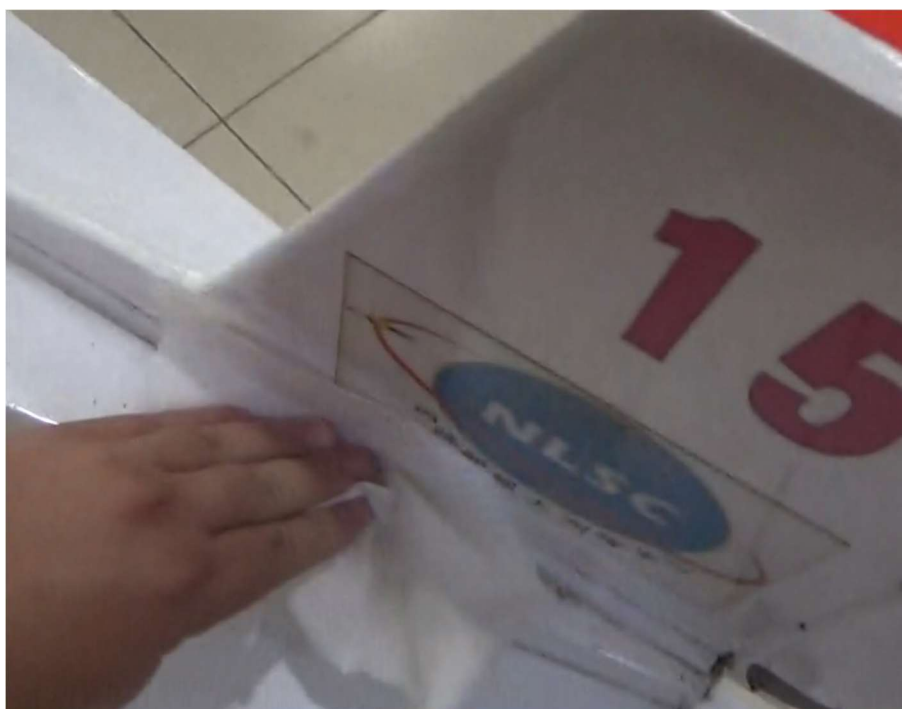
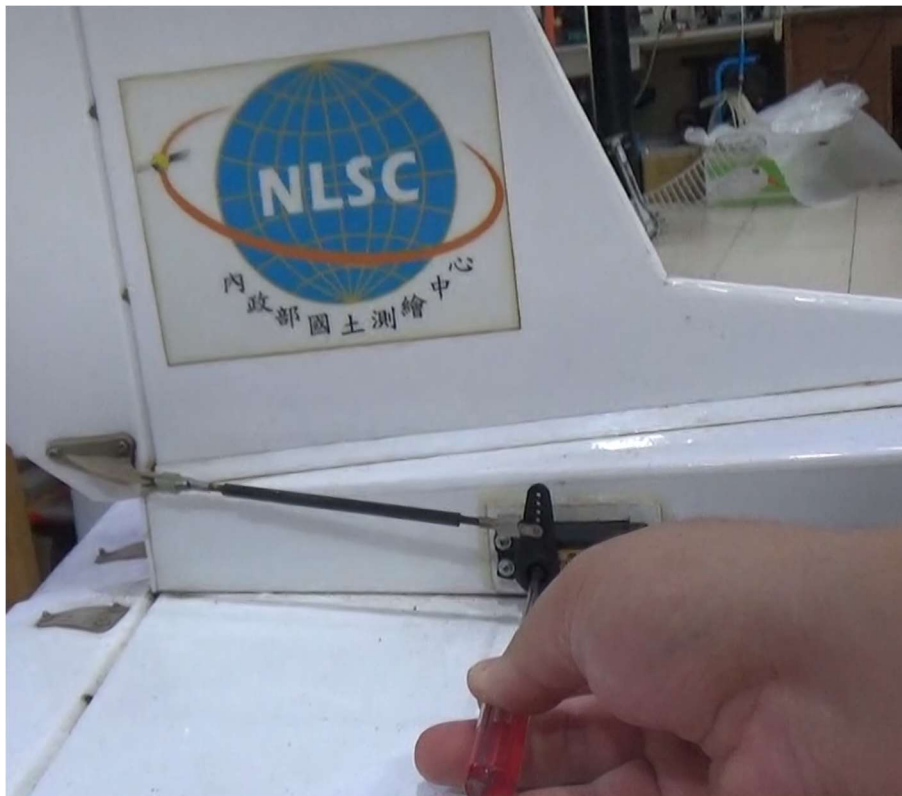
3 月份相片



4 月份相片



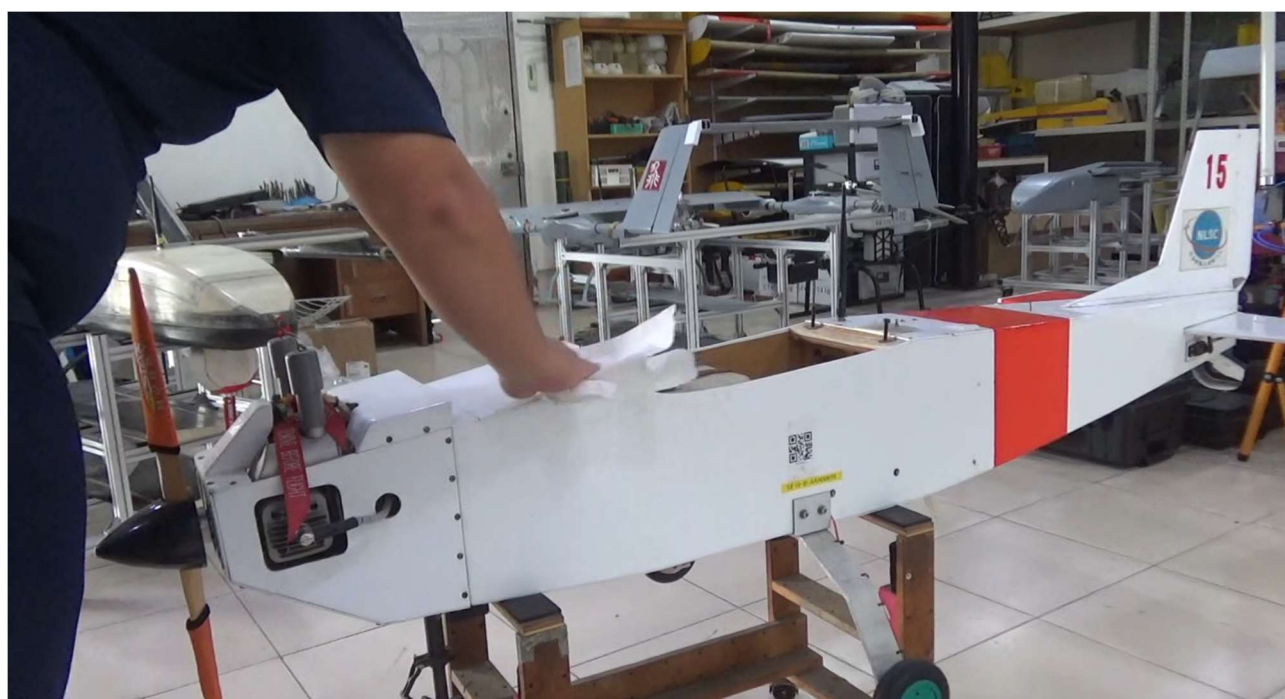
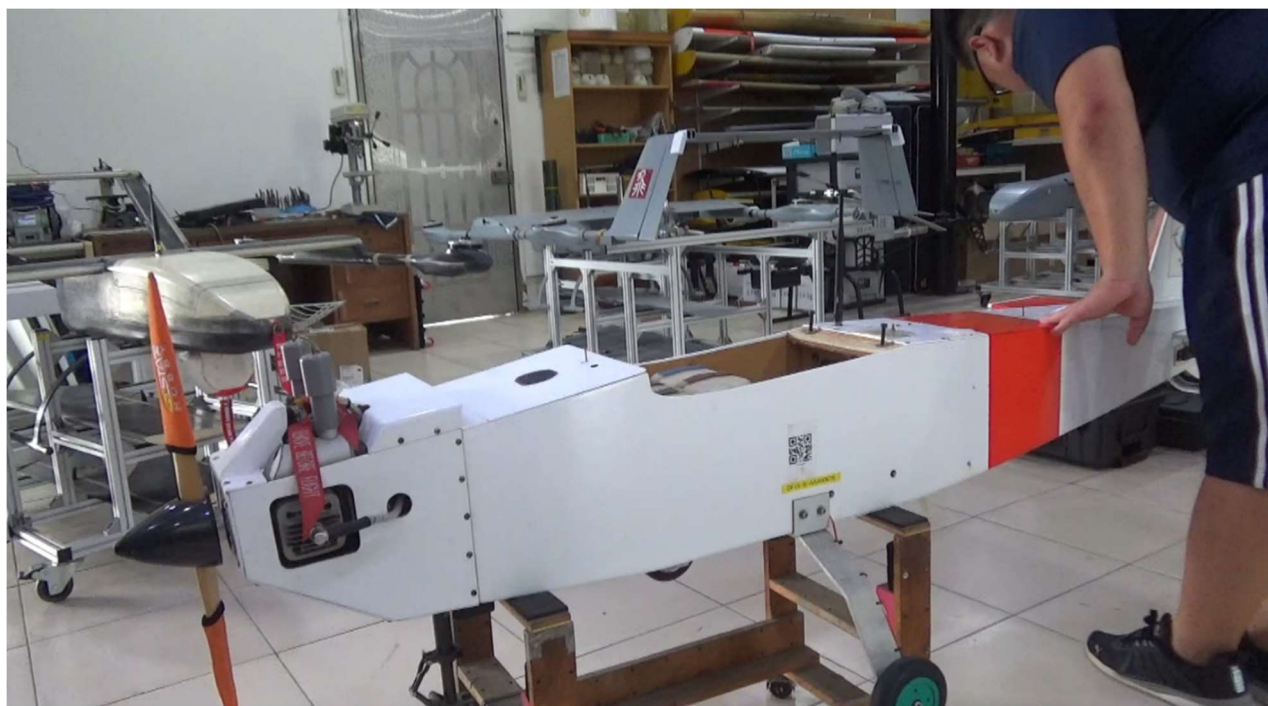
5 月份相片



6 月份相片



7 月份相片



8 月份相片



9 月份相片



10 月份相片



11 月份相片



12 月份相片

機身清潔保養：



火星塞更換



化油器更換



附錄十二、遙控無人機能力審查核准證明

交通部民用航空局 遙控無人機能力審查核准證明

系統申請號碼 AA2209020002

智飛科技股份有限公司

申請遙控無人機飛航活動能力審查，依遙控無人機管理規則第30條第1項，發給此證明。

操作限制排除事項：

- 飛航高度逾地面或水面四百呎(民航法第99條之14第1項第1款)
- 夜間作業或目視範圍外作業(民航法第99條之14第1項第6款及第7款)
- 投擲或噴灑作業及裝載危險物品(民航法第99條之14第1項第2款及第3款)
- 人群聚集或室外集會遊行上空活動(民航法第99條之14第1項第5款)
- 同一時間控制二架以上遙控無人機(民航法第99條之14第1項第8款)
- 其他操作限制(民航法第99條之14第1項第4款)
 - 距高速公路、快速公(道)路、鐵路、高架鐵路、地面或高架之大眾捷運系統、建築物及障礙物30公尺以內作業
 - 於移動中之航空器、車輛或船艦上操作
 - 最大起飛重量未達25公斤且裝置導航設備之遙控無人機最大飛行速度每小時超過87海哩或160公里
 - 延伸視距飛航

效期自 2022年 10月 14日 至 2024年 10月 13日

管理事項：一、請依作業手冊從事遙控無人機飛航活動。

二、貴單位如執行農藥噴灑活動，應先依相關規定登記為代噴業者後，始得向本局提出活動申請。

三、本案所報手冊僅申請農業噴灑及投擲作業，並未申請裝載及運送危險物品，請於作業時對於作業範圍之周遭人員與生物實施適當防護及警示措施以避免農藥等物品造成之傷害。

四、本案第5.7節之載貨運輸作業程序執行時應在運研所『無人機整合示範計畫(II)-物流運送之深化應用』下，於規定作業範圍與時間內從事飛航作

業，並確保遙控無人機飛航管理系統能有效掌握航情，依所規劃航線執行任務。

註記：

1. 政府機關（構）、學校或法人於作業期間不得影響飛航安全、地面人員及財產之安全與侵害個人隱私，如有違反者，民航局得依行政程序法第123條規定，廢止本核准證明全部或一部之核准事項。
2. 作業手冊內容如有異動，應依遙控無人機管理規則第30條第4項規定，於事實發生起15日內申請民航局核准後，始得從事遙控無人機活動。