



NLSC—110—48

110 年度國土測繪 1 號外業航拍與 設備維護作業

工作總報告

Report on aerial photography and equipment
maintenance of No.1 UAS in 2021

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 110 年 12 月 28 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遙控無人機系統（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 706 公頃（實際航拍面積 7,969 公頃）。本案相關成果應用於研擬小像幅相機測製一千分之一地形圖規範、協助財政部國有財產署中區分署航拍進行國土監測、臺灣通用電子地圖局部區域正射影像更新等，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。

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 2638 hectares is included. The results of this project are applied to the development of measuring 1 / 1000 topographic mapped by small pixel cameras, to assist the Ministry of Finance for Land-Use monitoring in updating orthophoto 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 vehicle, 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.....	2
第貳章 作業項目及程序與方法.....	4
第一節 作業執行規劃.....	4
第二節 UAS 航拍規劃與作業流程說明.....	7
第參章 遙控無人機系統航拍作業.....	15
第肆章 遙控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、工作總報告審查意見回覆說明表.....	37
附錄二、國土測繪 1 號規格.....	39
附錄三、數位相機規格.....	41
附錄四、國土測繪一號無人載具各月份保養維護資料.....	42
附錄五、空域申請相關文件.....	79
附錄六、國土繪測 1 號作業人員操作證.....	84
附錄七、公共責任保險單.....	85
附錄八、作業人員性別分析.....	87
附錄九、小像幅航拍攝影機校正場航拍資料處理結果之校正報告.....	88
附錄十、本案酬載之數位相機率定參數.....	98
附錄十一、各級檢修表.....	999
附錄十二、110 年各月份維修保養相片.....	112

圖目錄

圖 2-1 國土測繪 1 號定翼型 UAS.....	4
圖 2-2 地面導控站系統示意圖.....	4
圖 2-3 Canon 5DSR 數位相機.....	5
圖 2-4 UAS 航拍工作標準作業流程規劃.....	7
圖 2-5 相機感光元件與地面解析度之幾何關係.....	8
圖 2-6 航線規劃示意圖.....	9
圖 2-7 航拍計算機工具示意圖.....	10
圖 2-8 UAS 操作使用標準作業流程.....	12
圖 3-1 110 年度航拍任務區域分布.....	15
圖 3-2 臺北市南港區飛行航線規劃.....	18
圖 3-3 新北市新莊西盛起降場地作業情形.....	18
圖 3-4 臺北市南港區航拍影像中心點分布圖.....	18
圖 3-5 臺北市南港區航拍計算機資訊.....	19
圖 3-6 臺中市豐原區飛行航線規劃.....	20
圖 3-7 臺中市豐原區起降場地作業情形.....	22
圖 3-8 臺中市豐原區航拍影像中心點分布圖.....	22
圖 3-9 臺中市豐原區航拍計算機資訊.....	22
圖 3-10 臺南西港永康飛行航線規劃.....	23
圖 3-11 臺南西港永康起降場地作業情形.....	24
圖 3-12 臺南西港永康航拍影像中心點分布圖.....	25
圖 3-13 臺南西港永康航拍計算機資訊.....	26
圖 3-14 彰化縣芳苑鄉飛行航線規劃.....	27
圖 3-15 彰化縣芳苑鄉起降場地作業情形.....	28
圖 3-16 彰化縣芳苑鄉航拍影像中心點分布圖.....	29
圖 3-17 彰化縣芳苑鄉航拍計算機資訊.....	29
圖 3-18 臺南市歸仁區飛行航線規劃.....	30
圖 3-19 臺南市歸仁區起降場地作業情形.....	31
圖 3-20 臺南市歸仁區航拍影像中心點分布圖.....	32
圖 3-21 臺南市歸仁區航拍計算機資訊.....	33

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.....	5
表 2-2 Canon 5DSR 數位相機規格表.....	6
表 2-3 航空攝影規劃資訊.....	10
表 2-4 UAV 定期保養週期表.....	14
表 3-1 110 年度一般航拍作業區域彙整表.....	16
表 3-2 臺北市南港區任務執行概況.....	18
表 3-3 臺北市南港區航空攝影規劃資訊.....	19
表 3-4 臺中市豐原區任務執行概況.....	21
表 3-5 臺中市豐原區航空攝影規劃資訊.....	23
表 3-6 臺南西港永康任務執行概況.....	24
表 3-7 臺南西港永康航空攝影規劃資訊.....	26
表 3-8 彰化縣芳苑鄉任務執行概況.....	27
表 3-9 彰化縣芳苑鄉航空攝影規劃資訊.....	30
表 3-10 臺南市歸仁區任務執行概況.....	31
表 3-11 臺南市歸仁區航空攝影規劃資訊.....	33
表 4-1 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「110 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、遙控無人機系統航拍作業

- (一) 航拍區域：辦理國土測繪中心指定4區航拍作業，平均每區航拍面積以6平方公里為原則，如有特殊情形由國土測繪中心認定。另於110年11月24日增購臺南市歸仁區1區航拍區，航拍區域總計5區。
- (二) 使用載具：本案須採用內政部國土測繪中心（以下簡稱國土測繪中心）國土測繪1號（規格如附錄二）航拍，搭配廠商自有之全片幅數位相機及定焦鏡頭（規格如附錄三或以上）辦理航拍。如遇有國土測繪1號維修或其他特殊情況，須經國土測繪中心同意後，以性能與酬載相當或以上UAS辦理航拍。
- (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%；影像前後重疊率達80%以上，側向重疊率達40%以上，重疊率誤差應在10%以內。
 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. 廠商須於接獲國土測繪中心通知航拍區域後5個日曆天內提送空域申請相關資料，由國土測繪中心協助申請。
 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）內完成並繳交航拍原始資料。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，需於各階段繳交成果時提出相關佐證資料。

二、遙控無人機系統設備保養維護及其他配合事項

- (一) 需辦理國土測繪中心國土測繪1號設備保養維護作業，保養維護時需填寫保養維護紀錄表，各項紀錄資訊需送交國土測繪中心。
- (二) 操作期間廠商應負責本案所需之國土測繪1號保養維護費、耗材、油料，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。
- (三) 應針對國土測繪中心國土測繪1號投保最高賠償金額至少達新臺幣5,000萬元以上之公共意外責任保險，保險證明之投保期間應為決標次日起至履約期限止，並於決標次日起20個日曆天內繳交公共意外責任保險證明。
- (四) 操作員資格規定：廠商操作國土測繪1號作業人員，應依「遙控無人機管理規則」規定取得高級專業操作證(Ib；15公斤以上未達25公斤)。

第三節 工作時程及交付成果

依契約書規定作業期限為決標次日(110年3月11日)起至110年12月15日止。本案分3階段辦理，契約變更後每階段應交付項目、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 (2 區)	臺北市南港區航拍資料	110 年 8 月 2 日	110 年 7 月 21 日
	臺中市豐原區航拍資料	110 年 8 月 16 日	110 年 8 月 16 日
	保養維護紀錄 (3 月~6 月)	110 年 6 月 30 日	110 年 6 月 30 日
第 2 階段 (2 區)	臺南市永康區航拍資料	110 年 10 月 17 日	110 年 10 月 14 日
	彰化縣芳苑鄉航拍資料	110 年 11 月 14 日	110 年 11 月 8 日
	保養維護紀錄 (7 月~9 月)	110 年 9 月 30 日	110 年 9 月 28 日
第 3 階段 (1 區)	臺南市歸仁區航拍資料(增購區)	110 年 12 月 15 日	110 年 12 月 13 日
	工作總報告(含全年 度保養維護紀錄)	110 年 12 月 15 日	110 年 12 月 13 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

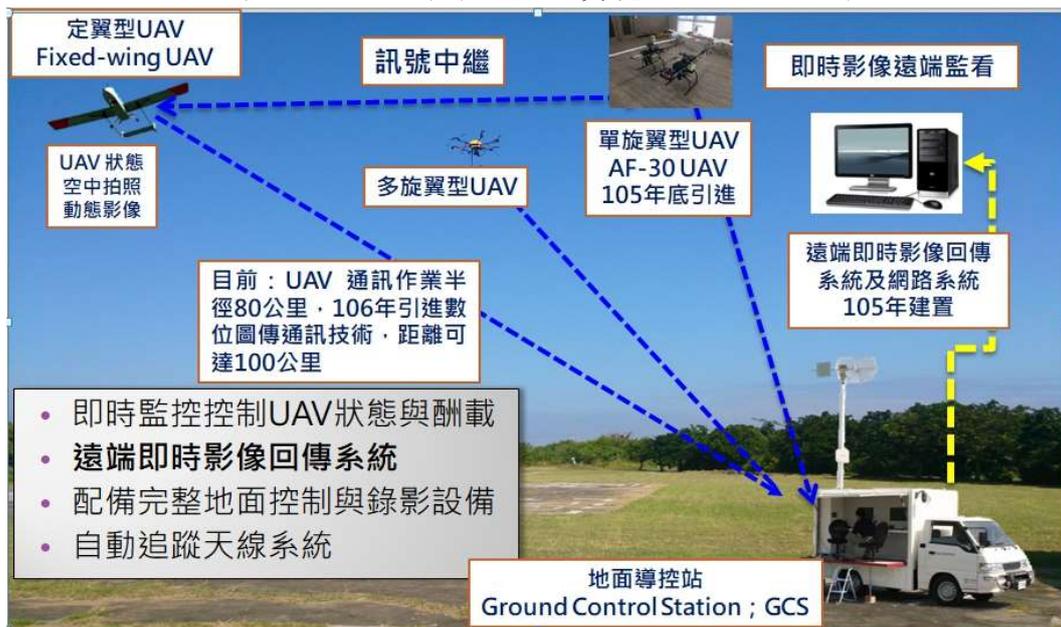


圖 2-2 地面導控站系統示意圖

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。

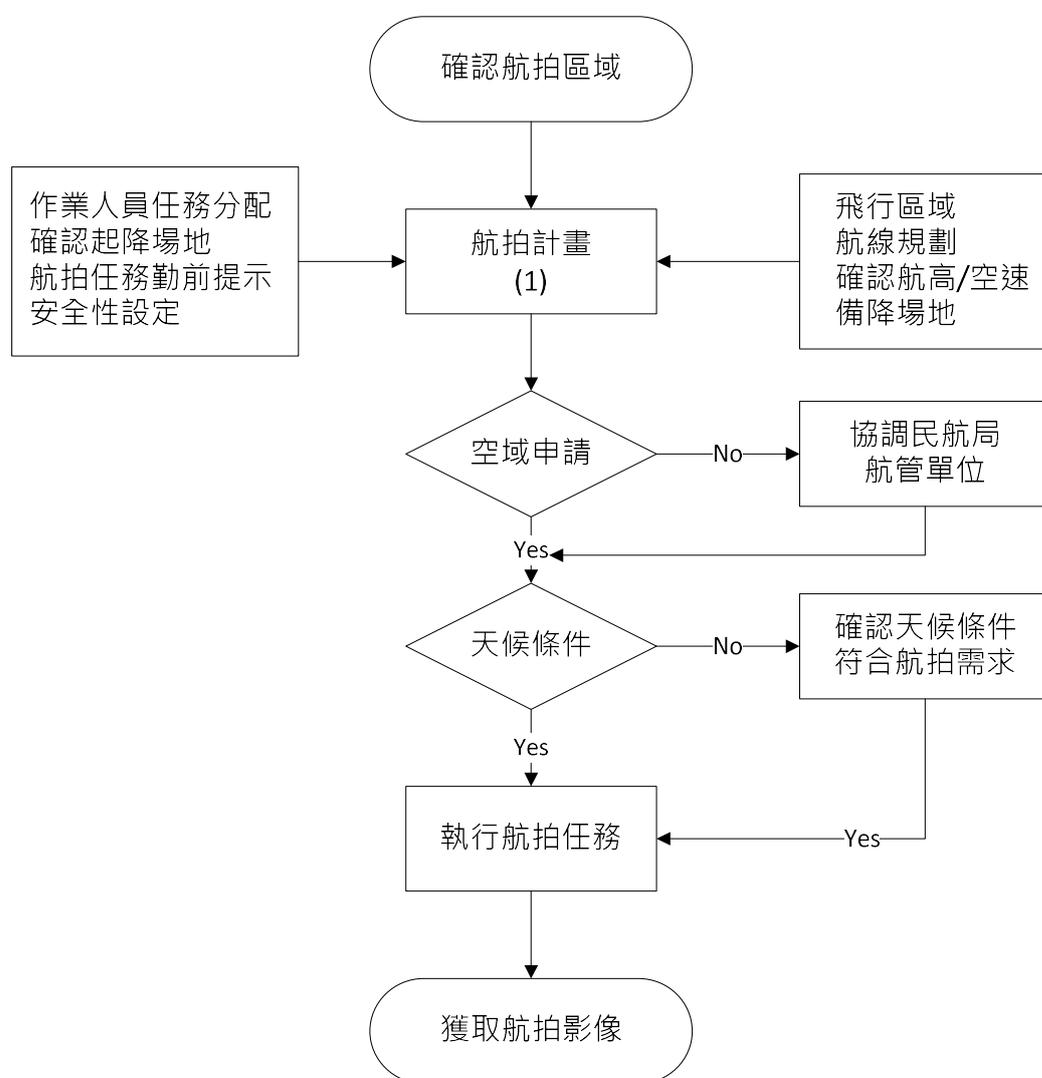


圖 2-4 UAS 航拍工作標準作業流程規劃

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 4.1 μm (0.00041cm)。

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 2-6)：

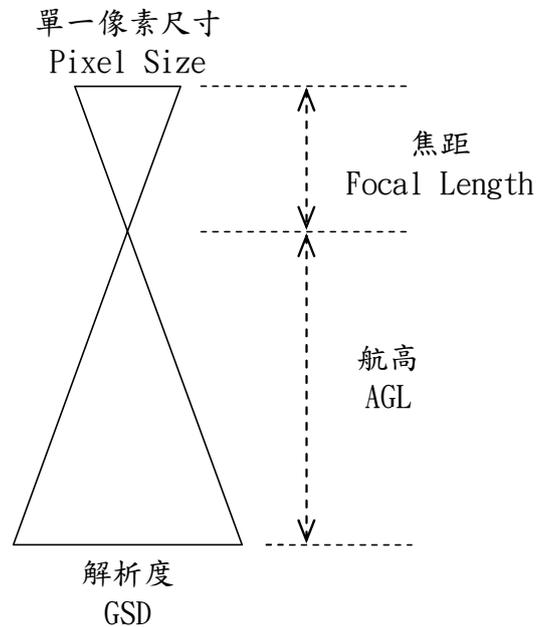


圖 2-5 相機感光元件與地面解析度之幾何關係

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範例如下圖 2-7，並設定 80% 以上的前後重疊率及 50% 以上之側向重疊率。

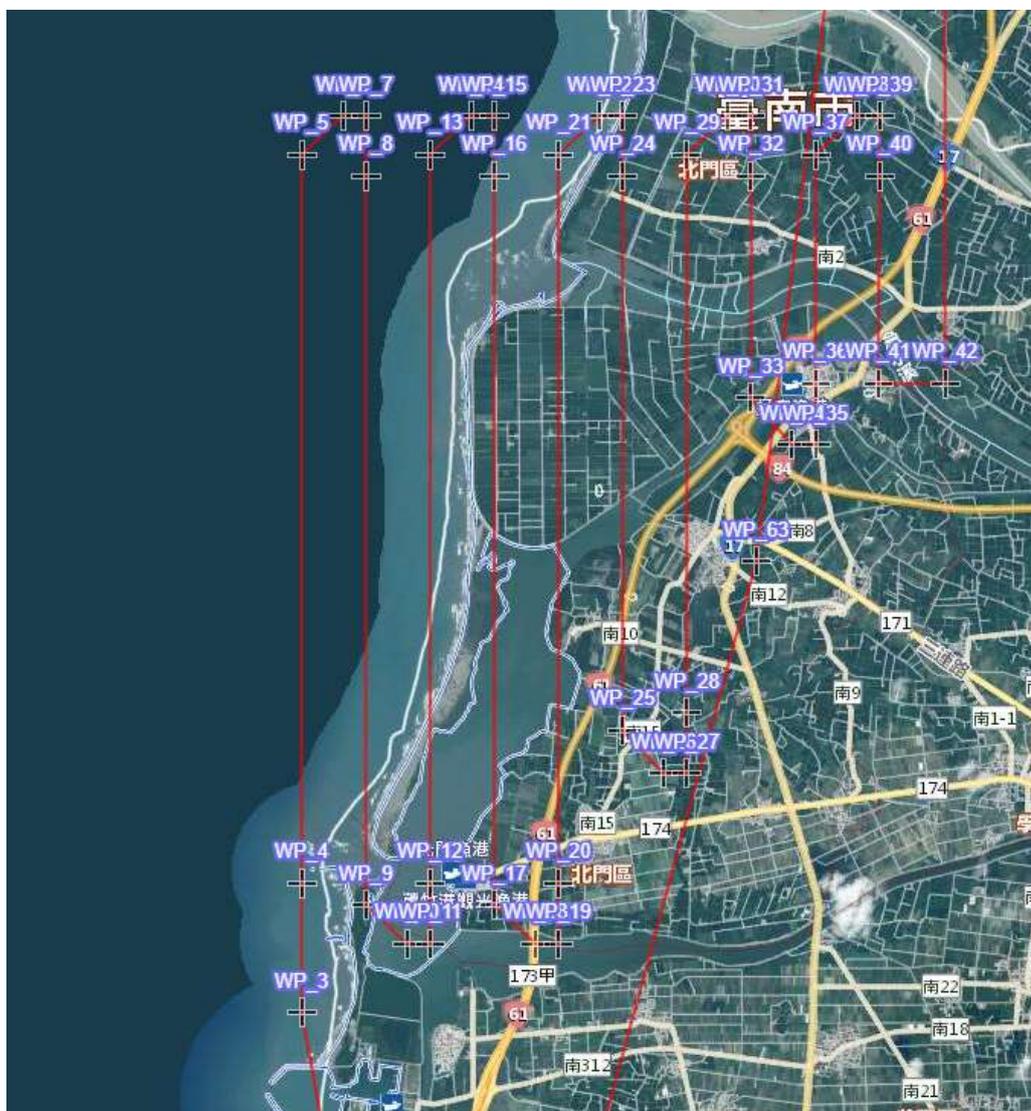


圖 2-6 航線規劃示意圖

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	4.1 微米	
航拍影像畫素	5060 萬	
航帶寬	約 869 公尺	航拍影像有效寬度
離地高	約 850 公尺	依照地形高程部分會有所調整
航線間距	416~564 公尺	確保側向重疊率>40%
像片間距	96~135 公尺	確保前後重疊率>80%
側向重疊	48~65%	
前後重疊	83%	提高前後重疊，降低後續立製時遮蔽情形及提高正射品質
航空攝影	以 GNSS/IMU 輔助	將提高空三及測圖等精度
地面解析度	25 公分	

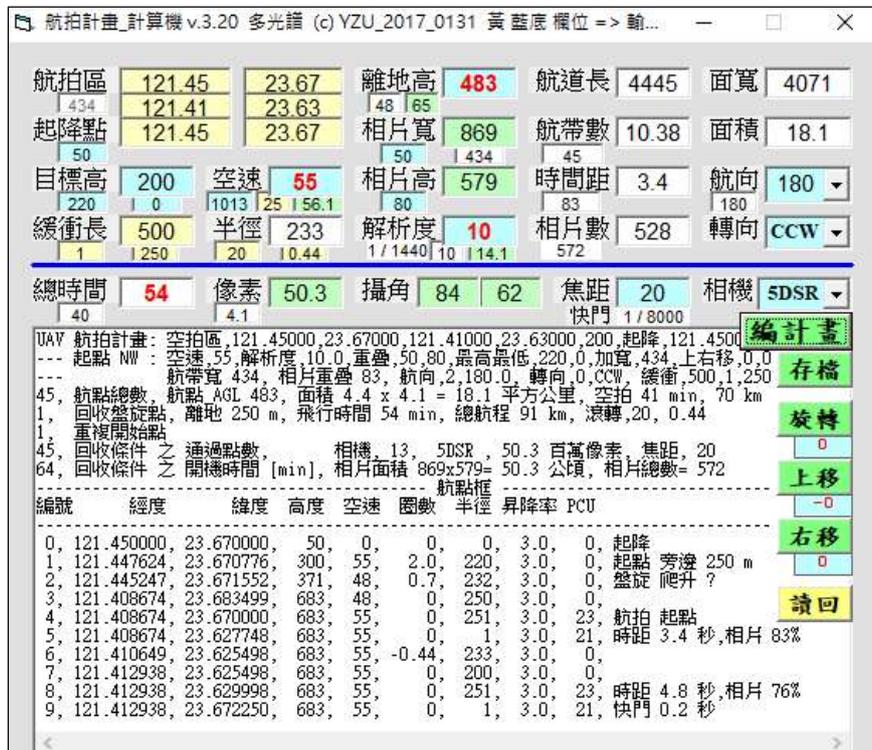


圖 2-7 航拍計算機工具示意圖

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周圍禁、限航區，則無法執行任務。
- (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。

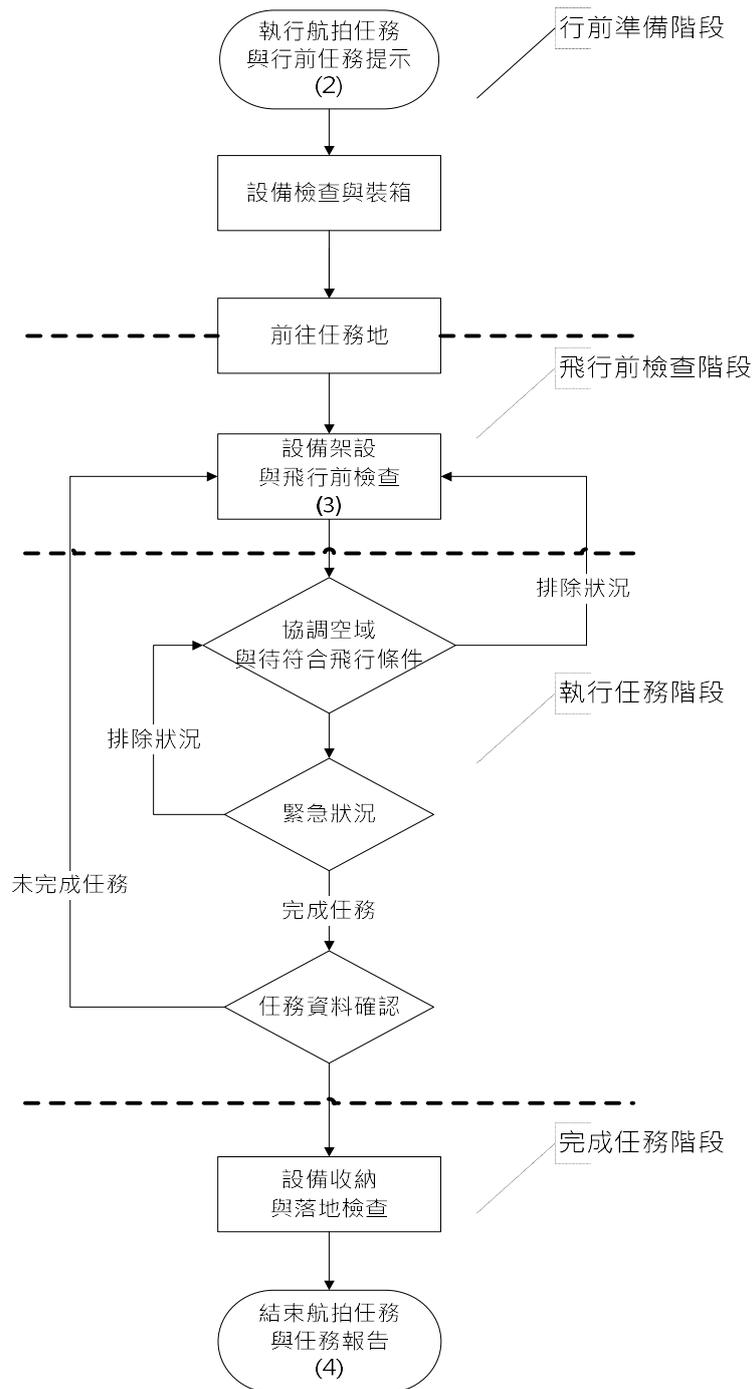


圖 2-8 UAS 操作使用標準作業流程

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。保養週期表如表 2-4（本案詳細檢查紀錄請參閱附錄四）。

表 2-4 UAV 定期保養週期表

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 遙控無人機系統航拍作業

本案應辦理 5 區航拍作業，由國土測繪中心所選定之 5 區影像需求區域，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。

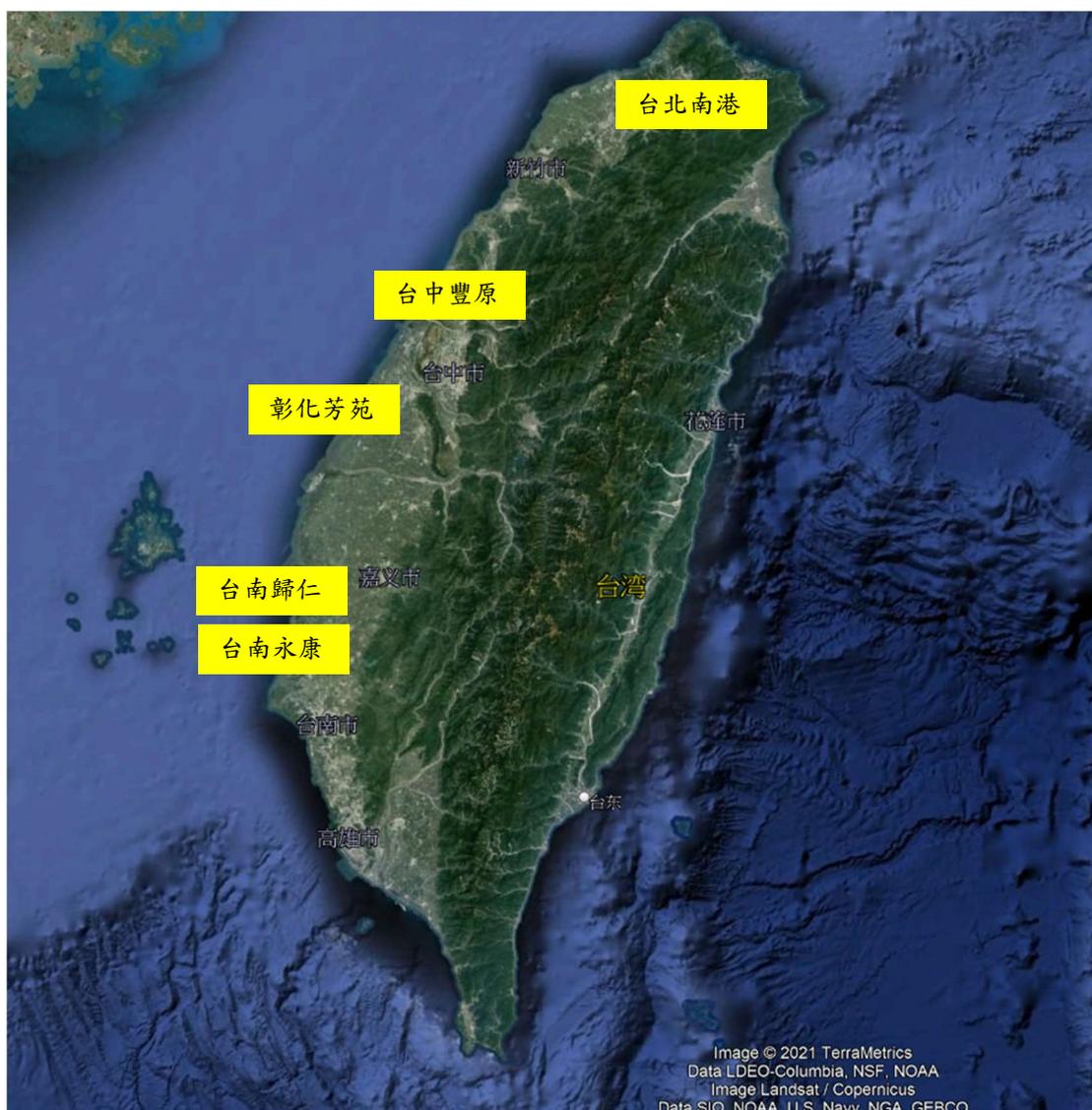


圖 3-1 110 年度航拍任務區域分布

表 3-1 110 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	臺北市南港區	48	144	前後 90% 側向 80%	Canon 5DSR/ 50mm	7、10	809、1159	419	配合研擬小像幅相機 測製一千分之一地形 圖規範委託研究需求
2	臺中市豐原區	14	1,471	前後 85% 側向 80%	Canon 5DSR/ 20mm	18	1089	295	配合財政部國有財產 署中區分署委託航拍
3	臺南市永康區	190	2,614	前後 85% 側向 80%	Canon 5DSR/ 20mm	20	1166	139	配合國土測繪中心圖 資更新
4	彰化縣芳苑鄉	272	1,712	前後 85% 側向 80%	Canon 5DSR/ 20mm	15	724	176	配合國土測繪中心圖 資更新
5	臺南市歸仁區	182	2,028	前後 90%	Canon 5DSR/ 50mm	17	856	377	配合國土測繪中心圖 資更新



				側向 85%	20mm				
	合計	706	7,969						

一、臺北市南港區

臺北市南港區航拍區範圍約 0.48 平方公里，地表高程約 220 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 809、1159 公尺，影像前後重疊率約 90%、側向重疊率約 80%。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 臺北市南港區飛行航線規劃



表 3-2 臺北市南港區任務執行概況

項目	說明
一、航拍區域	臺北市南港區
二、航拍日期	110/7/14
三、航線航程	總航程約 105.95 公里
四、天氣狀況	晴
五、風向/風級	偏西風/一級
六、離地高/雲層高度	809 公尺、1159 公尺/1500 公尺
七、地面解析度	7、10 公分
八、UAS 載具	國土測繪 1 號

任務作業於 110 年 7 月 14 日，地點於新莊西盛飛場，與臺北近場台確認空域後，於 5:30 起飛執行航拍任務，飛行總架次為 1 架次，於高度 809 公尺拍攝完解析度 0.07m 的照片後，爬升至 1159 公尺執行解析度 0.1m 第二組照片拍攝。於 07:00 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 419 片，地面解析度(GSD)約 7 公分，影像中心點分布如圖 3-4。任務完成後於 110 年 7 月 21 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 新北市新莊西盛起降場地作業情形



圖 3-4 臺北市南港區航拍影像中心點分布圖

UAV 航拍計畫: 空拍區, 121.45000, 23.67000, 121.41000, 23.63000, 200, 起降, 121.45000
 --- 起點 NW : 空速, 50, 解析度, 6.7, 重疊, 80, 90, 最高最低, 220, 0, 加寬, 116, 上右移, 0, 0
 --- 航帶寬, 116, 相片重疊, 90, 航向, 2, 180, 0, 轉向, 0, CCW, 緩衝, 500, 1, 250
 137, 航點總數, 航點, AGL 808, 面積 4.4 x 4.1 = 18.1 平方公里, 空拍 132 min, 211 km
 1, 回收盤旋點, 離地 250 m, 飛行時間 150 min, 總航程 237 km, 滾轉, 20, 0.44
 1, 重複開始點
 137, 回收條件之通過點數, 相機, 13, 5DSR, 50.3 百萬像素, 焦距, 50
 160, 回收條件之開機時間 [min], 相片面積 582x388= 22.6 公頃, 相片總數= 4862

編號	經度	緯度	高度	空速	圈數	半徑	昇降率	PCU	
0,	121.450000,	23.670000,	50,	0,	0,	0,	3.0,	0,	起降
1,	121.447639,	23.670821,	300,	50,	2.0,	200,	3.0,	0,	起點 旁邊 250 m
2,	121.445278,	23.671643,	713,	48,	4.6,	198,	3.0,	0,	盤旋 爬升 ?
3,	121.411199,	23.683499,	1008,	48,	0,	250,	3.0,	0,	
4,	121.411199,	23.670000,	1008,	50,	0,	251,	3.0,	34,	航拍 起點
5,	121.411199,	23.627748,	1008,	50,	0,	1,	3.0,	34,	時距 1.4 秒, 相片 90%
6,	121.410384,	23.625498,	1008,	50,	-0.44,	199,	3.0,	0,	
7,	121.412339,	23.625498,	1008,	50,	0,	200,	3.0,	0,	
8,	121.412339,	23.629998,	1008,	50,	0,	251,	3.0,	34,	時距 1.4 秒, 相片 91%
9,	121.412339,	23.672250,	1008,	50,	0,	1,	3.0,	34,	快門 0.4 秒

圖 3-5 臺北市南港區航拍計算機資訊

表 3-3 臺北市南港區航空攝影規劃資訊

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	4.1 微米	
航拍影像畫素	5060 萬	
航帶寬	約 116、174 公尺	航拍影像有效寬度
離地高	約 809、1159 公尺	依照地形高程部分會有所調整
航線間距	約 116、174 公尺	確保側向重疊率>40%
像片間距	約 81 公尺	確保前後重疊率>80%
側向重疊	80%	
前後重疊	90%	提高前後重疊，降低後續立製時遮蔽情形及提高正射品質
航空攝影	以 GPS/IMU 輔助	將提高空三影像處理效率
地面解析度	7、10 公分	

二、臺中市豐原區

臺中市豐原區航拍區範圍約 9.7 平方公里，地表高程約 200 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 1089 公尺，影像前後重疊率約 85%、側向重疊率約 80%。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。

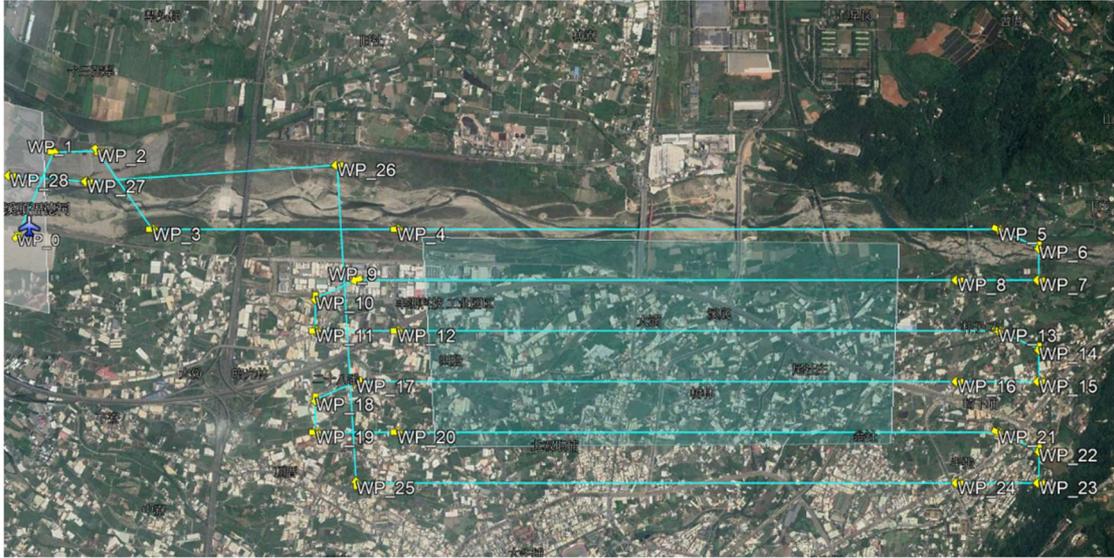


圖 3-6 臺中市豐原區飛行航線規劃

表 3-4 臺中市豐原區任務執行概況

項目	說明
一、航拍區域	臺中市豐原區
二、航拍日期	110/8/12
三、航線航程	總航程約 100.16 公里
四、天氣狀況	多雲
五、風向/風級	西南風/一級
六、離地高/雲層高度	1089 公尺/1100 公尺
七、地面解析度	18 公分
八、UAS 載具	國土測繪 1 號

與高雄近場台確認空域完成且人員車輛管制後，於12:12起飛。於神岡溪頭福德寺停車場起飛後，本場上空盤旋爬升至600m往45度方向飛抵航點1，於大甲溪上空盤旋爬升至1089m往135度方向前往航拍區。為降低相機受到低空雲層影響，於高度1089m拍攝完解析度0.18m的照片後，再次返回航點4重新進行拍攝，到航點17結束拍攝返航。於13:10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3-7。本區共拍攝6條航帶，拍攝影像數量合計295片，地面解析度(GSD)約18公分，影像中心點分布如圖3-8。任務完成後於110年8月16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 臺中市豐原區起降場地作業情形

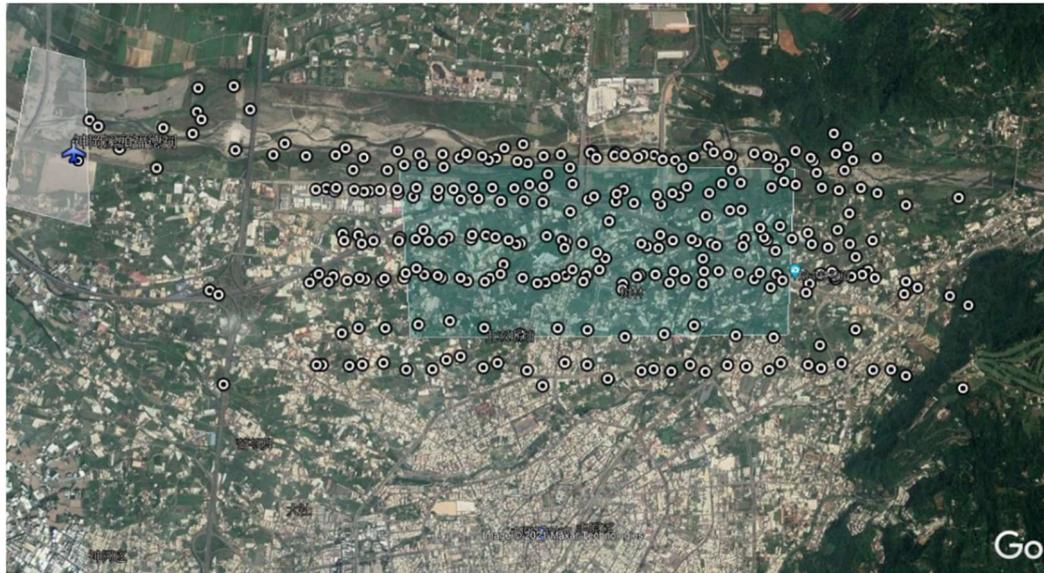


圖 3-8 臺中市豐原區航拍影像中心點分布圖

航拍區	120.74082	24.28046	離地高	869	航道長	3434	面寬	1478		
起降點	120.70692	24.26716	相片寬	1564	航帶數	5.17	面積	5.1		
目標高	220	空速	50	相片高	1043	時間距	5.5	航向	90	
緩衝長	500	半徑	201	解析度	18	相片數	156	轉向	CW	
總時間	35	像素	50.3	攝角	84	62	焦距	20	相機	5DSR
UAV 航拍計畫: 空拍區, 120.74082, 24.28046, 120.70692, 24.26716, 220, 起降, 120.6789		編計畫								
--- 起點 NW : 空速, 50, 解析度, 18.0, 重疊, 80, 85, 最高最低, 242, 0, 加寬, 695, 上右移, 0, 0		存檔								
--- 航帶寬 313, 相片重疊 86, 航向, 1, 90.0, 轉向, 1, CW, 緩衝, 500, 1, 250		旋轉								
25, 航點總數, 航點 AGL 869, 面積 3.4 x 1.5 = 5.1 平方公里, 空拍 19 min, 31 km		上移								
1, 回收盤旋點, 離地 250 m, 飛行時間 35 min, 總航程 54 km, 滾轉, 20, 0.44		右移								
1, 重複開始點		讀回								
25, 回收條件之 通過點數, 相機, 13, 5DSR, 50.3 百萬像素, 焦距, 20										
45, 回收條件之 開機時間 [min], 相片面積 1564x1043= 163.1 公頃, 相片總數= 174										
航點框										
編號	經度	緯度	高度	空速	圈數	半徑	昇降率	PCU		
0,	120.678900,	24.280900,	152,	0,	0,	0,	3.0,	0, 起降		
1,	120.681400,	24.280890,	402,	50,	2.0,	200,	3.0,	0, 起點 旁邊 250 m		
2,	120.683900,	24.280880,	974,	48,	6.2,	200,	3.0,	0, 盤旋 爬升?		
3,	120.692112,	24.280847,	1089,	48,	0,	250,	3.0,	0,		
4,	120.706920,	24.280847,	1089,	50,	0,	251,	3.0,	43, 航拍 起點		
5,	120.743289,	24.280847,	1089,	50,	0,	1,	3.0,	40, 時距 5.5 秒, 相片 86%		
6,	120.745757,	24.279839,	1089,	50,	0.44,	201,	3.0,	0,		
7,	120.745757,	24.278030,	1089,	50,	0,	200,	3.0,	0,		
8,	120.740821,	24.278030,	1089,	50,	0,	251,	3.0,	43, 時距 7.5 秒, 相片 81%		
9,	120.704452,	24.278030,	1089,	50,	0,	1,	3.0,	40, 快門 0.4 秒		

圖 3-9 臺中市豐原區航拍計算機資訊

表 3-5 臺中市豐原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	4.1 微米	
航拍影像畫素	5060 萬	
航帶寬	約 313 公尺	航拍影像有效寬度
離地高	約 1089 公尺	依照地形高程部分會有所調整
航線間距	約 313 公尺	確保側向重疊率>40%
像片間距	約 192.9 公尺	確保前後重疊率>80%
側向重疊	80%	
前後重疊	85%	提高前後重疊，降低後續立製時遮蔽情形及提高正射品質
航空攝影	以 GPS/IMU 輔助	將提高空三影像處理效率
地面解析度	18 公分	

三、臺南西港永康

臺南西港永康航拍區範圍共分 3 區塊，分別約為 0.37、0.92、0.98 平方公里，地表高程約 30 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 1166 公尺，影像前後重疊率約 85%、側向重疊率約 80%。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 臺南西港永康飛行航線規劃

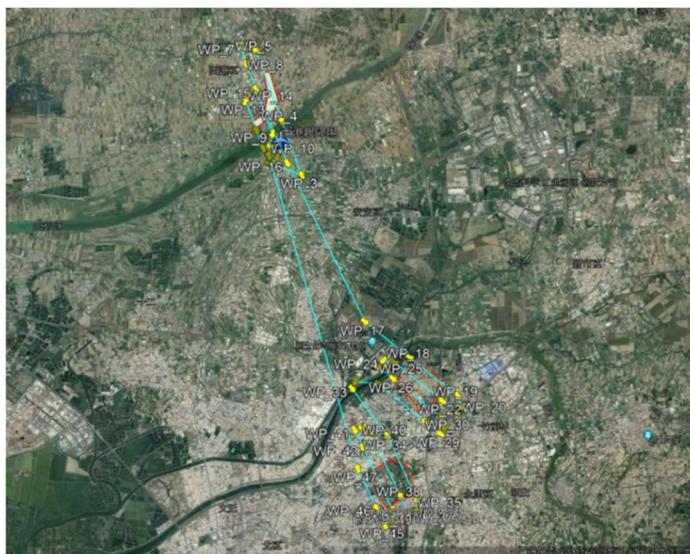


表 3-6 臺南西港永康任務執行概況

項目	說明
一、航拍區域	臺南西港永康
二、航拍日期	110/9/29
三、航線航程	總航程約 77.53 公里
四、天氣狀況	晴
五、風向/風級	西北風/二級
六、離地高/雲層高度	1166 公尺/1500 公尺
七、地面解析度	20 公分
八、UAS 載具	國土測繪 1 號

任務作業於110年9月27日出發至目標區，1:30時到達任務起降場，地點約在臺南西港靠近曾文溪畔，12:39時與臺北近場台確認空域完成且人員車輛管制後，UAV飛機起飛執行航拍任務，飛行總架次為1架次，於13:45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。作業場地如圖3-11。本區共拍攝11條航帶，拍攝影像數量合計139片，地面解析度(GSD)約20公分，影像中心點分布如圖3-12。任務完成後於110年10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 3-11 臺南西港永康起降場地作業情形

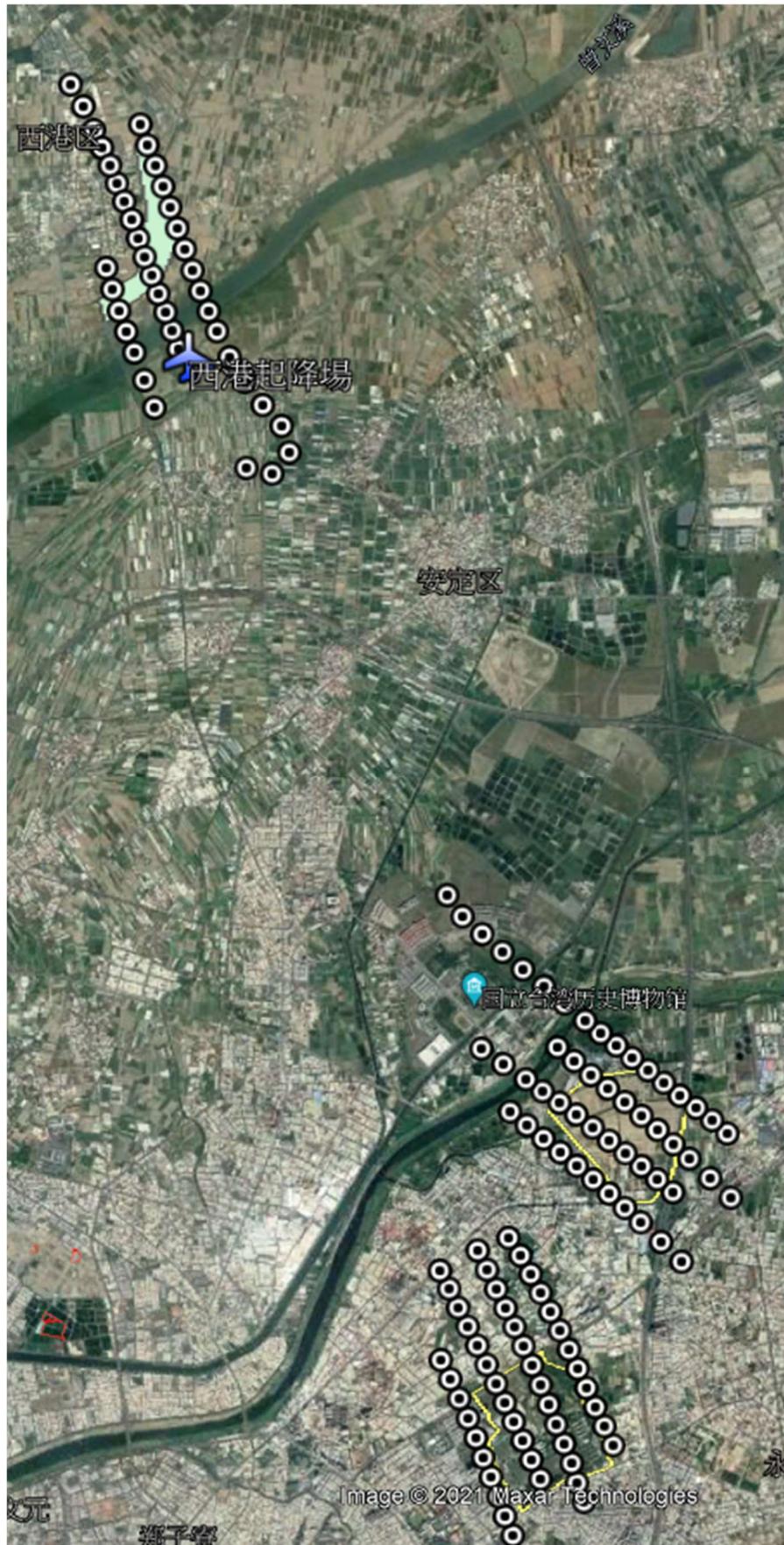


圖 3-12 臺南西港永康航拍影像中心點分布圖

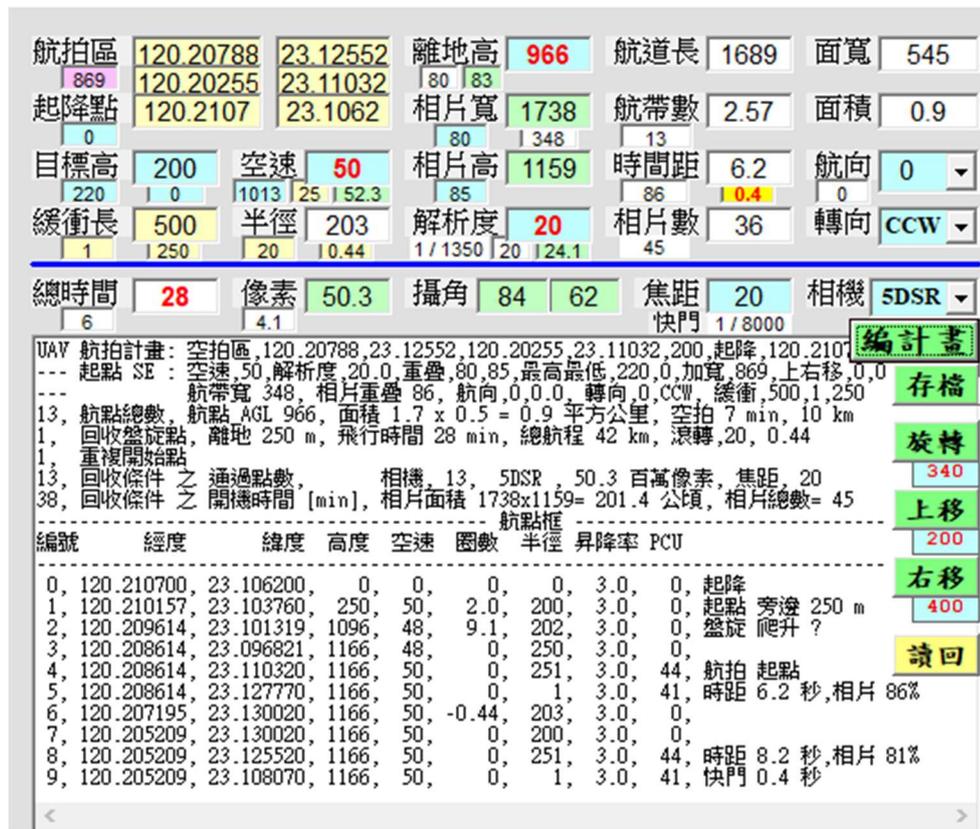


圖 3-13 臺南西港永康航拍計算機資訊

表 3-7 臺南西港永康航空攝影規劃資訊

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	4.1 微米	
航拍影像畫素	5060 萬	
航帶寬	約 348 公尺	航拍影像有效寬度
離地高	約 1166 公尺	依照地形高程部分會有所調整
航線間距	約 348 公尺	確保側向重疊率>40%
像片間距	約 160 公尺	確保前後重疊率>80%
側向重疊	80%	
前後重疊	85%	提高前後重疊，降低後續立製時遮蔽情形及提高正射品質
航空攝影	以 GPS/IMU 輔助	將提高空三影像處理效率
地面解析度	20 公分	

四、彰化縣芳苑鄉

彰化縣芳苑鄉航拍區範圍約 2.74 平方公里，地表高程約 20 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 724 公尺，影像前後重疊率約 85%、側向重疊率約 80%。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。

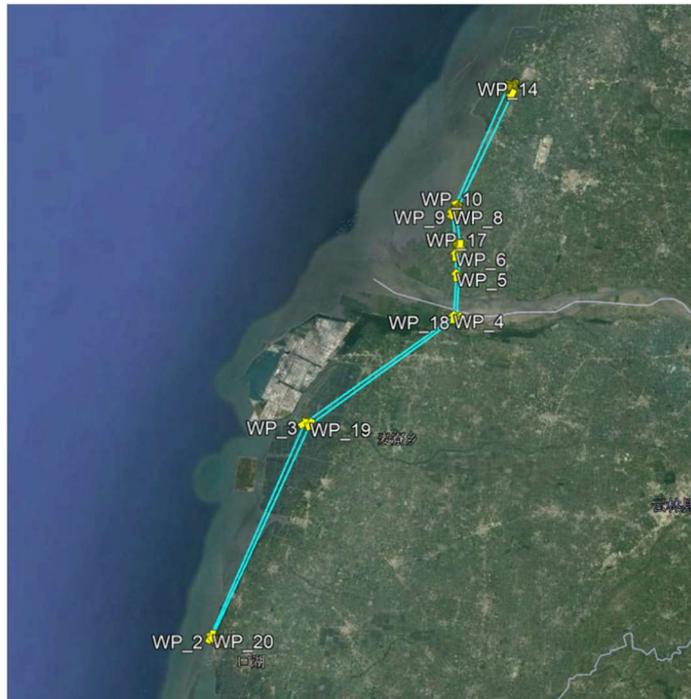


圖 3-14 彰化縣芳苑鄉飛行航線規劃

表 3-8 彰化縣芳苑鄉任務執行概況

項目	說明
一、航拍區域	彰化縣芳苑鄉
二、航拍日期	110/11/01
三、航線航程	總航程約 85.92 公里
四、天氣狀況	多雲
五、風向/風級	北風/三級
六、離地高/雲層高度	724 公尺/1000 公尺
七、地面解析度	15 公分
八、UAS 載具	國土測繪 1 號

任務作業於 110 年 11 月 1 日，11:30 時到達任務起降場，地點約在雲林四湖箔子寮，12:39 時與臺北近場台確認空域完成且人員車輛管制後，UAV 飛機於 12:45 起飛執行航拍任務，飛行總架次為 1 架次，於 14:02 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 3-15 所示。本區共拍攝 2 條航帶，拍攝影像數量合計 176 片，地面解析度(GSD)約 15 公分，影像中心點分布如圖 3-16。任務完成後於 110 年 11 月 8 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 彰化縣芳苑鄉起降場地作業情形

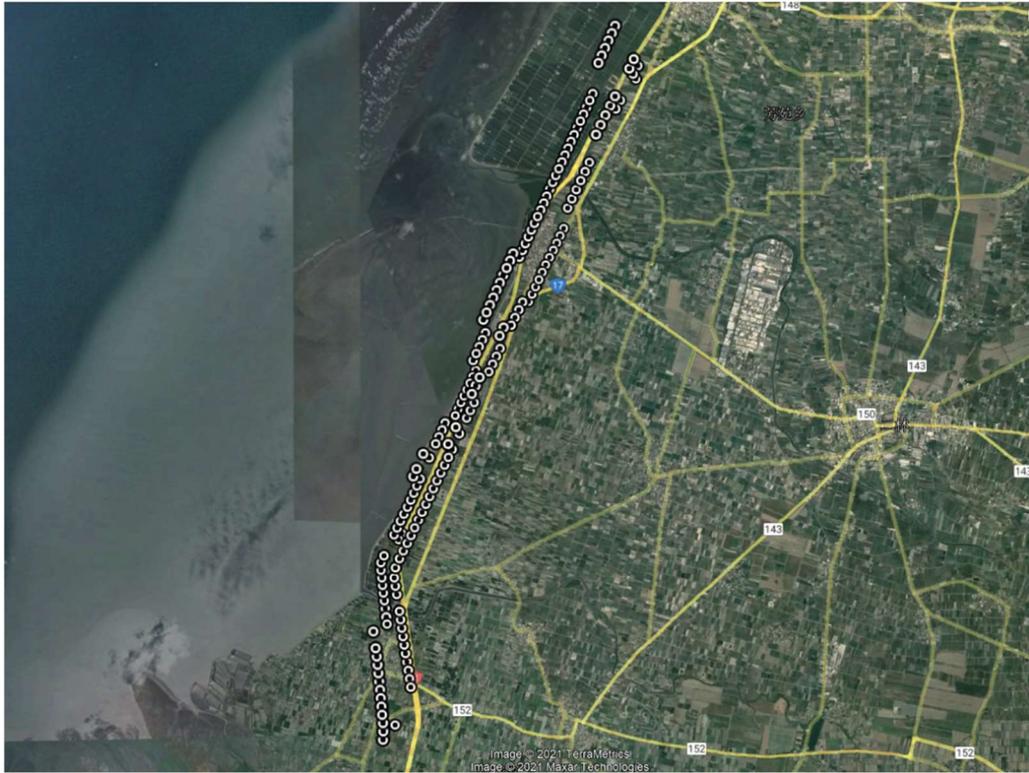


圖 3-16 彰化縣芳苑鄉航拍影像中心點分布圖

航拍區	120.32782	23.94621	離地高	724	航道長	1689	面寬	545		
起降點	120.29154	23.88123	相片寬	1303	航帶數	2.57	面積	0.9		
目標高	3	空速	50	相片高	869	時間距	6.2	航向	0	
緩衝長	500	半徑	203	解析度	15	相片數	36	轉向	CCW	
總時間	28	像素	50.3	攝角	84	62	焦距	20	相機	SDSR

UAV 航拍計畫: 空拍區, 120.20788, 23.12552, 120.20255, 23.11032, 200, 起降, 120.2107, 起點 SE: 空速, 50, 解析度, 20.0, 重疊, 80, 85, 最高最低, 220, 0, 加寬, 869, 上右移, 0, 0, 航帶寬 348, 相片重疊 86, 航向, 0, 0, 0, 轉向, 0, CCW, 緩衝, 500, 1, 250, 13, 航點總數, 航點 AGL 966, 面積 1.7 x 0.5 = 0.9 平方公里, 空拍 7 min, 10 km 1, 回收盤旋點, 離地 250 m, 飛行時間 28 min, 總航程 42 km, 滾轉, 20, 0, 44 1, 重複開始點 13, 回收條件之 通過點數, 相機, 13, 5DSR, 50.3 百萬像素, 焦距, 20 38, 回收條件之 開機時間 [min], 相片面積 1738x1159= 201.4 公頃, 相片總數= 45

編號	經度	緯度	高度	空速	圈數	半徑	昇降率	PCU
0,	120.210700,	23.106200,	0,	0,	0,	0,	3.0,	0, 起降
1,	120.210157,	23.103760,	250,	50,	2.0,	200,	3.0,	0, 起點 旁邊 250 m
2,	120.209614,	23.101319,	1096,	48,	9.1,	202,	3.0,	0, 盤旋 爬升 ?
3,	120.208614,	23.096821,	1166,	48,	0,	250,	3.0,	0,
4,	120.208614,	23.110320,	1166,	50,	0,	251,	3.0,	44, 航拍 起點
5,	120.208614,	23.127770,	1166,	50,	0,	1,	3.0,	41, 時距 6.2 秒, 相片 86%
6,	120.207195,	23.130020,	1166,	50,	-0.44,	203,	3.0,	0,
7,	120.205209,	23.130020,	1166,	50,	0,	200,	3.0,	0,
8,	120.205209,	23.125520,	1166,	50,	0,	251,	3.0,	44, 時距 8.2 秒, 相片 81%
9,	120.205209,	23.108070,	1166,	50,	0,	1,	3.0,	41, 快門 0.4 秒

圖 3-17 彰化縣芳苑鄉航拍計算機資訊

表 3-9 彰化縣芳苑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	4.1 微米	
航拍影像畫素	5060 萬	
航帶寬	約 348 公尺	航拍影像有效寬度
離地高	約 724 公尺	依照地形高程部分會有所調整
航線間距	約 348 公尺	確保側向重疊率>40%
像片間距	約 159 公尺	確保前後重疊率>80%
側向重疊	80%	
前後重疊	85%	提高前後重疊，降低後續立製時遮蔽情形及提高正射品質
航空攝影	以 GPS/IMU 輔助	將提高空三影像處理效率
地面解析度	15 公分	

五、臺南市歸仁區

臺南市歸仁區航拍區範圍約 1.88 平方公里。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 856 公尺，影像前後重疊率約 90%、側向重疊率約 85%。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。

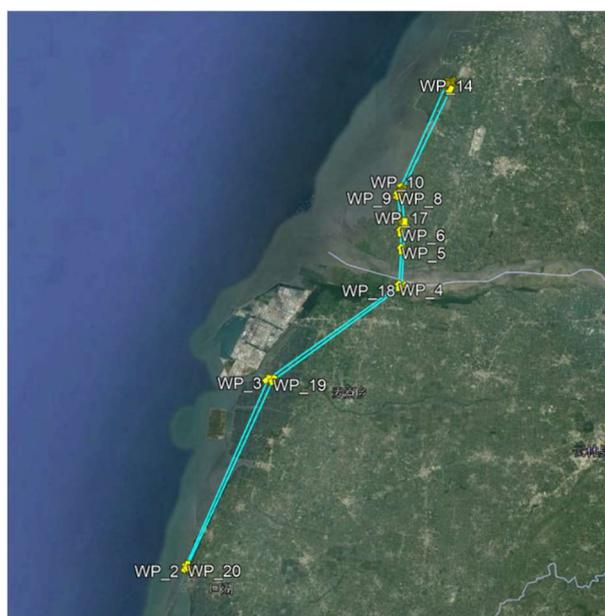


圖 3-18 臺南市歸仁區飛行航線規劃

表 3-10 臺南市歸仁區任務執行概況

項目	說明
一、航拍區域	臺南市歸仁區
二、航拍日期	110/12/10
三、航線航程	總航程約 117.09 公里
四、天氣狀況	多雲
五、風向/風級	西南風/二級
六、離地高/雲層高度	856 公尺/1000 公尺
七、地面解析度	17 公分
八、UAS 載具	國土測繪 1 號

任務作業於 110 年 12 月 10 日，11:00 時到達任務起降場，地點在臺南善化堤防，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 12:00 起飛執行航拍任務，飛行總架次為 1 架次，於 13:14 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 3-19 所示。本區共拍攝 10 條航帶，拍攝影像數量合計 377 片，地面解析度(GSD)約 17 公分，影像中心點分布如圖 3-20。任務完成後於 110 年 12 月 13 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 臺南市歸仁區起降場地作業情形

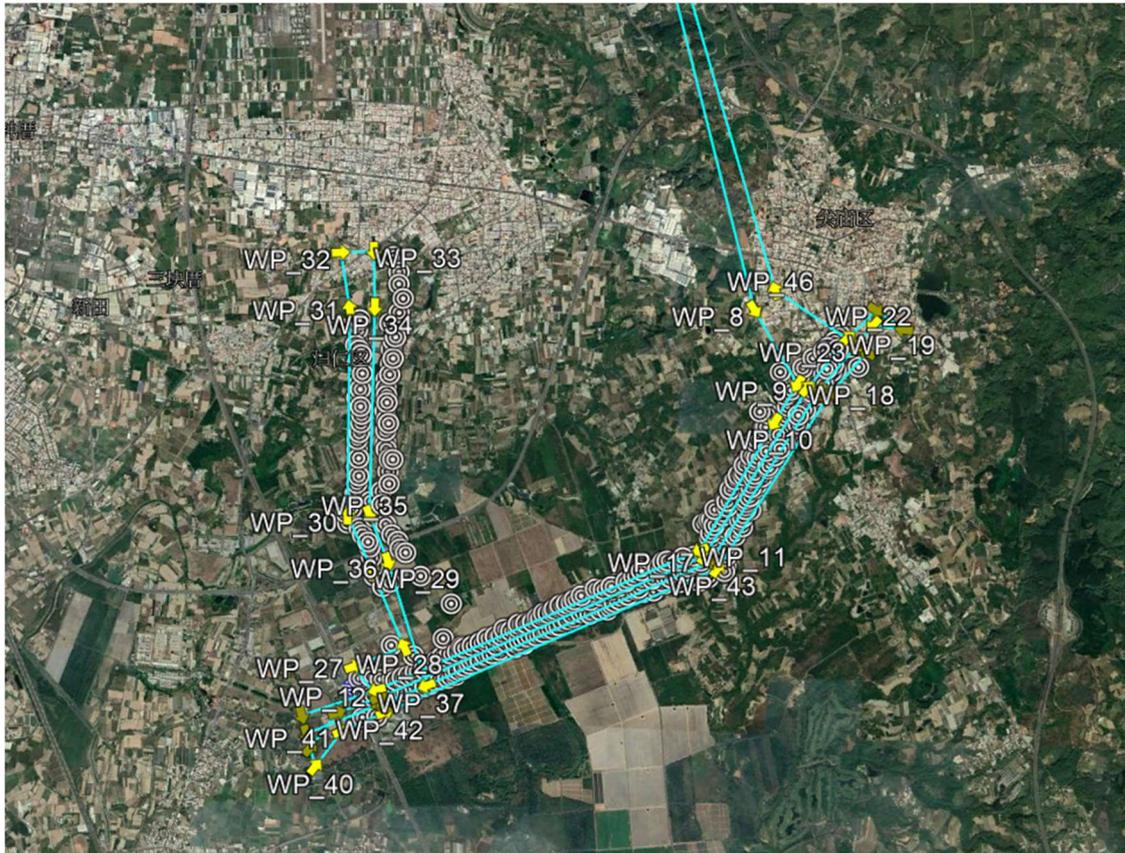


圖 3-20 臺南市歸仁區航拍影像中心點分布圖

圖 3-21 臺南市歸仁區航拍計算機資訊

航拍區	120.29084	22.95528	離地高	821	航道長	2258	面寬	383																																																																						
222	120.2871	22.93496	85 88																																																																											
起降點	121.45	23.67	相片寬	1477	航帶數	0.1	面積	0.9																																																																						
50			85 222		5																																																																									
目標高	200	空速	55	相片高	985	時間距	2.7	航向	0																																																																					
220 0	1013 25 157.1	90		92	0.4																																																																									
緩衝長	500	半徑	241	解析度	17	相片數	32	轉向	CCW																																																																					
1 250	20 10.44	1 1730 17 121.1		37																																																																										
總時間	190	像素	50.3	攝角	84 62	焦距	20	相機	5DSR																																																																					
2	4.1					快門	1 / 8000																																																																							
UAV 航拍計畫: 空拍區, 120.29084, 22.95528, 120.28710, 22.93496, 200, 起降, 121.45000 --- 起點 SE: 空速, 55, 解析度, 17.0, 重疊, 85, 90, 最高最低, 220, 0, 加寬, 222, 上右移, 0, 0 --- 航帶寬 222, 相片重疊 92, 航向, 0, 0, 0, 轉向, 0, CCW, 緩衝, 500, 1, 250 5, 航點總數, 航點 AGL 821, 面積 2.3 x 0.4 = 0.9 平方公里, 空拍 2 min, 4 km 1, 回收盤旋點, 離地 250 m, 飛行時間 190 min, 總航程 301 km, 滾轉, 20, 0.44 1, 重複開始點 5, 回收條件之通過點數, 相機, 13, 5DSR, 50.3 百萬像素, 焦距, 20 200, 回收條件之開機時間 [min], 相片面積 1477x985= 145.5 公頃, 相片總數= 37																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>編號</th> <th>經度</th> <th>緯度</th> <th>高度</th> <th>空速</th> <th>圈數</th> <th>半徑</th> <th>昇降率</th> <th>PCU</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,</td> <td>121.450000,</td> <td>23.670000,</td> <td>50,</td> <td>0,</td> <td>0,</td> <td>0,</td> <td>3.0,</td> <td>0,</td> <td>起降</td> </tr> <tr> <td>1,</td> <td>121.447899,</td> <td>23.668645,</td> <td>300,</td> <td>55,</td> <td>2.0,</td> <td>220,</td> <td>3.0,</td> <td>0,</td> <td>起點 旁邊 250 m</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>121.445798,</td> <td>23.667291,</td> <td>300,</td> <td>48,</td> <td>0,</td> <td>240,</td> <td>3.0,</td> <td>0,</td> <td>盤旋 爬升 ?</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>120.288973,</td> <td>22.921461,</td> <td>1021,</td> <td>48,</td> <td>0,</td> <td>250,</td> <td>3.0,</td> <td>0,</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>120.288973,</td> <td>22.934960,</td> <td>1021,</td> <td>55,</td> <td>0,</td> <td>251,</td> <td>3.0,</td> <td>38,</td> <td>航拍 起點</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>120.288973,</td> <td>22.957530,</td> <td>1021,</td> <td>55,</td> <td>0,</td> <td>1,</td> <td>3.0,</td> <td>36,</td> <td>時距 2.7 秒, 相片 92%</td> </tr> </tbody> </table>									編號	經度	緯度	高度	空速	圈數	半徑	昇降率	PCU		0,	121.450000,	23.670000,	50,	0,	0,	0,	3.0,	0,	起降	1,	121.447899,	23.668645,	300,	55,	2.0,	220,	3.0,	0,	起點 旁邊 250 m	2,	121.445798,	23.667291,	300,	48,	0,	240,	3.0,	0,	盤旋 爬升 ?	3,	120.288973,	22.921461,	1021,	48,	0,	250,	3.0,	0,		4,	120.288973,	22.934960,	1021,	55,	0,	251,	3.0,	38,	航拍 起點	5,	120.288973,	22.957530,	1021,	55,	0,	1,	3.0,	36,	時距 2.7 秒, 相片 92%
編號	經度	緯度	高度	空速	圈數	半徑	昇降率	PCU																																																																						
0,	121.450000,	23.670000,	50,	0,	0,	0,	3.0,	0,	起降																																																																					
1,	121.447899,	23.668645,	300,	55,	2.0,	220,	3.0,	0,	起點 旁邊 250 m																																																																					
2,	121.445798,	23.667291,	300,	48,	0,	240,	3.0,	0,	盤旋 爬升 ?																																																																					
3,	120.288973,	22.921461,	1021,	48,	0,	250,	3.0,	0,																																																																						
4,	120.288973,	22.934960,	1021,	55,	0,	251,	3.0,	38,	航拍 起點																																																																					
5,	120.288973,	22.957530,	1021,	55,	0,	1,	3.0,	36,	時距 2.7 秒, 相片 92%																																																																					

表 3-11 臺南市歸仁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	4.1 微米	
航拍影像畫素	5060 萬	
航帶寬	約 222 公尺	航拍影像有效寬度
離地高	約 856 公尺	依照地形高程部分會有所調整
航線間距	約 222 公尺	確保側向重疊率>40%
像片間距	約 79 公尺	確保前後重疊率>80%
側向重疊	85%	
前後重疊	90%	提高前後重疊，降低後續立製時遮蔽情形及提高正射品質
航空攝影	以 GPS/IMU 輔助	將提高空三影像處理效率
地面解析度	17 公分	

第肆章 遙控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），須填寫自簽約日（110年3月10日）當月起至11月份每月之保養維護紀錄（3月至11月）。

二、UAS 保養檢查項目及說明

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。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進行逐項檢查（如附錄四）；於年中（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。當載具飛行時數累積至週期檢查表所列之飛行鐘點時，執行相關零組件之檢修保養與更換（保養週期表如表 2-4）。

三、各月份保養維護資料

本案自 110 年 3 月 11 日起開始執行，依契約書規定至 110 年 12 月 15 日止，完成保養維護次數計 9 次（3 月至 11 月），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，合計更換煞車系統、伺服器杜邦接頭、主翼伺服器夾片、延長線、螺絲、轉速轉板等零組件（如表 4-1）。相關各月份（3 月~11 月）保養維護資料如附錄四，各月份維修保養相片如附錄十二。

表 4-1 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	升降舵、方向舵延長線	1	3 月	
2	轉速延長線、轉速轉板	1	4 月	
3	前鼻輪伺服器延長線	1	4 月	
4	液壓剎車管路更換	2	5 月	
5	伺服馬達夾片	4	7 月	

第五章 結論

本案自 110 年 3 月 11 日起開始執行，依契約書規定至 110 年 12 月 15 日止，本案總計完成下列工作項目：

- 一、配合國土測繪中心研擬小像幅相機測製一千分之一地形圖規範委託研究需求，辦理臺北市南港區 1 區航拍作業。
- 二、配合財政部國有財產署中區分署航拍需求，辦理臺中市豐原區 1 區航拍作業。
- 三、配合國土測繪中心臺灣通用電子地圖局部區域正射影像更新需求，辦理 3 區航拍作業。
- 四、另依契約規定完成自 110 年 3 月起至 11 月共計 9 次 UAS 保養維護作業，並配合製作 5 分鐘之 UAS 展示影片。

綜上，本案總計完成 5 區之航拍作業，需求面積合計 706 公頃（實際航拍面積 7,969 公頃）。本案相關成果應用於研擬小像幅相機測製一千分之一地形圖規範、協助財政部國有財產署中區分署航拍進行國土監測、臺灣通用電子地圖局部區域正射影像更新等，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、工作總報告審查意見回覆說明表

編號	審查意見	意見答覆
1.	P.1，測繪 1 號規格應為附錄一；相機及鏡頭規格應為附錄二，請修正。	遵照審查意見修正文字內容，如 P.1 說明。
2.	P.2，（四）之文字內容請依契約需求規格書規定，修正為「廠商操作國土測繪 1 號作業人員，應依「遙控無人機管理規則」規定取得高級專業操作證（Ib；15 公斤以上未達 25 公斤）」。	遵照審查意見修正文字內容，如 P.2 說明。
3.	3. P.5，因本案另有使用 50mm 焦距鏡頭，請修正為「搭配 20mm 或 50mm 焦距之鏡頭」。	遵照審查意見修正文字內容，如 P.5 說明。
4.	P.16，表 3-1，臺北市南港區用途欄應修正為配合研擬小像幅相機測製一千分之一地形圖規範委託研究需求；臺中市豐原區用途欄應修正為配合財政部國有財產署中區分署委託航拍。另表 3-1 航拍面積 17.06 平方公里與 P.35 結論之面積 2,638 公頃不一致，建議分別說明需求面積及實際航拍面積並表列。	遵照審查意見修正文字內容，如 P.16、P.36 說明。
5.	P.19，表 3-3，請修正為「採用高素質 50mm 手動定焦鏡頭」。	遵照審查意見修正文字內容，如 P.19 說明。
6.	P.34，第 1 段，應修正為「自簽約日（110 年 3 月 10 日）當月起至 11 月份…」；最後 1 行，本案無須另外繳交年度保養維護紀錄報告，請刪除相關文字。另請刪除標題四、結論，相關文字內容請併入三、各月份保養維護資料，並補充表列各月份更換之零件項目及數量。	遵照審查意見修正文字內容，並加入表 4-1 說明各月份更換之零件項目及數量，如 P.34 至 P.35 說明。
7.	本案「無人飛行載具系統」名稱請依	遵照審查意見修正文

	契約書名稱統一修正成「遙控無人機系統」。	字內容。
8	修正後工作總報告之圖片請以彩色列印。	遵照審查意見修正。

附錄二、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 ×3	
機身長	2.0 m	16850 11.1V 5200mAh ×1	
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

附錄三、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 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

附錄四、國土測繪一號無人載具各月份保養維護資料

110 年 3 月

三級保修檢查表格

檢查日期	100309	飛機編號	TU25-15	檢查員	陳長偉
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 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	清潔除碳必要時更換	<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 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 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

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 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 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 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 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

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				
升降, 方向, 延長線, 更換				
主管簽名【黃柏弘 (代)】				

110 年 4 月

✎ 維修檢查表格

檢查日期	10.04.09	飛機編號	#15	檢查員	李松峰
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 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 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	清潔除碳必要時更換	<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 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 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 checked="" type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常	

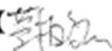
三級保修檢查表格

13	機體垂直尾翼結構	破損、鬆脫、裂痕	目視、觸摸、調整	<input 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 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 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 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 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 type="checkbox"/> 正常、 <input type="checkbox"/> 異常
備註				
<p>更換項目：</p> <p>1. 轉速延長線、轉速轉板。</p> <p>2. 前導輪向伺服器延長線。</p>				
<p>主管簽名【】</p>				

110 年 5 月

三級保修檢查表格

檢查日期	110,05,08	飛機編號	Tu25-15	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 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	

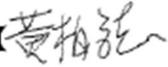
三級保修檢查表格

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 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 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>液壓煞車管路更換</p>				
主管簽名【  】				



110 年 6 月

二級維修檢查表格

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	DF150164 236	
檢查日期	110.06.18	
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 4:1) 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 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"/> 天線架設備(桿、立架)、 <input checked="" type="checkbox"/> GCS 站電腦設備 <input checked="" type="checkbox"/> GCS 站控制設備	

I、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確(目視觀察)	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
16		
17		

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、密封良好、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	

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 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 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 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 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

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	

110 年 7 月

三級保修檢查表格

檢查日期	110.07.09	飛機編號	Tu25-15	檢查員	廖長峰
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 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 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 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 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 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 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 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				
伺服馬達夾片				
主管簽名【  】				

110 年 8 月

三級保修檢查表格

檢查日期	2021.8.20	飛機編號	Tu 25-15	檢查員	陳意峰
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	

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				
螺絲CHK				
主管簽名【  】				

110 年 9 月

三級保修檢查表格

檢查日期	9/14	飛機編號	DF-15	檢查員	廖慶輝
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				
火星室清潔				
主管簽名【黃柏誌】				

110 年 10 月

修檢查表格

檢查日期	110.10.13	飛機編號	Tu 25-15	檢查員	陳慧婷
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	

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 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 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>前鼻輪檢查 水王輪螺絲、輪胎、煞車皮檢查 水煞車系統清潔</p>				
主管簽名【 <u>賴明德</u> 】				

110 年 11 月

飛機維修檢查表格

檢查日期	2021.11.11	飛機編號	Tu25-15	檢查員	連慶峰
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	

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

二級保修檢查表格

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				
伺服馬達、自它片底座鎖固				
主管簽名【賴朋為年 】				

附錄五、空域申請相關文件

臺北市南港區空域申請表

遙控無人機活動申請

申請號碼 AB2105050018		申請日期 2021/05/05		
審核狀態 審核通過		同意期限 2021/05/12-2021/08/09		
作業名稱	110年度國土測繪1號外業航拍與設備維護作業採購案(木柵+南港-作業時間更新)			
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	黃柏誌	電話號碼	
作業現場負責人	姓名	黃柏誌	行動電話	
駕駛人員	姓名	陳慶峰	行動電話	
	姓名	黃明興	行動電話	
協調人員	姓名	鍾東萍	行動電話	
遙控無人機	註冊號碼	B-AAA26795, B-AAA49705, B-AAA55227, B-AAA60687, B-AAA80965		
作業日期及時間 (24 時制)	自	2021年05月12日	至	2021年08月09日
	每日自	04時00分	至	18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	24度57分19.40秒	東經	121度33分22.06秒
	2. 北緯	24度57分33.14秒	東經	121度33分14.91秒
	3. 北緯	24度57分53.25秒	東經	121度33分45.43秒
	4. 北緯	24度57分53.27秒	東經	121度33分46.72秒
空域 1-1 作業高度	自 0 英尺至 5000 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	24度57分50.25秒	東經	121度33分58.66秒
	2. 北緯	24度57分50.37秒	東經	121度33分58.23秒
	3. 北緯	24度57分51.26秒	東經	121度33分57.33秒
	4. 北緯	24度57分51.66秒	東經	121度33分56.67秒
空域 1-2 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	25度01分09.21秒	東經	121度26分28.54秒
	2. 北緯	25度00分25.16秒	東經	121度26分19.98秒
	3. 北緯	24度59分00.54秒	東經	121度26分09.32秒
	4. 北緯	24度58分28.85秒	東經	121度25分42.23秒
空域 2-1 作業高度	自 0 英尺至 5000 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)			
空域 3-1 範圍各點連	1. 北緯	25度00分34.31秒	東經	121度40分42.85秒

臺中市豐原區空域申請表

遙控無人機活動申請

申請號碼 AB2104260011		申請日期 2021/04/26		
審核狀態 審核通過		同意期限 2021/05/20-2021/11/10		
作業名稱	110年度國土測繪1號外業航拍與設備維護作業採購案(台中豐原)			
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	黃柏誌	電話號碼	
作業現場負責人	姓名	黃柏誌	行動電話	
駕駛人員	姓名	陳慶峰	行動電話	
	姓名	黃明興	行動電話	
協調人員	姓名	鍾東萍	行動電話	
遙控無人機	註冊號碼	B-AAA00678, B-AAA26795, B-AAA49705, B-AAA55227, B-AAA60687, B-AAA80965		
作業日期及時間 (24 時制)	自	2021年05月20日	至	2021年11月10日
	每日自	05時00分	至	19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56分47.55秒	東經	120度49分43.39秒
	2. 北緯	23度58分32.49秒	東經	120度38分49.10秒
	3. 北緯	23度58分32.49秒	東經	120度38分49.10秒
	4. 北緯	23度58分36.09秒	東經	120度38分50.56秒
空域 1-1 作業高度	自 0 英尺至 5000 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58分32.49秒	東經	120度38分49.10秒
	2. 北緯	24度01分18.15秒	東經	120度21分35.84秒
	3. 北緯	24度01分29.30秒	東經	120度21分45.96秒
	4. 北緯	24度01分33.44秒	東經	120度21分49.24秒
空域 1-2 作業高度	自 0 英尺至 5000 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	24度17分18.57秒	東經	120度51分00.51秒
	2. 北緯	24度17分18.95秒	東經	120度50分49.45秒
	3. 北緯	24度17分19.07秒	東經	120度50分48.33秒
	4. 北緯	24度17分19.61秒	東經	120度50分46.00秒
空域 1-3 作業高度	自 0 英尺至 5000 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)			
空域 1-4範圍各點連線	1. 北緯	23度59分54.55秒	東經	120度44分45.56秒

彰化縣芳苑鄉空域申請表

遙控無人機活動申請

申請號碼 AB2108270018		申請日期 2021/08/27		
審核狀態 審核通過		同意期限 2021/09/29-2021/11/28		
作業名稱	110年度國土測繪1號外業航拍與設備維護作業採購案(彰化芳苑+台南永康)(第二次)			
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	
	姓名	黃明興	行動電話	
協調人員	姓名	鍾東萍	行動電話	
遙控無人機	註冊號碼	B-AAA06357, B-AAA26795, B-AAA49705, B-AAA55227, B-AAA60687, B-AAA80965		
作業日期及時間 (24 時制)	自	2021年09月29日	至	2021年11月28日
	每日自	06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50分57.33秒	東經	120度14分58.20秒
	2. 北緯	23度51分38.40秒	東經	120度15分31.72秒
	3. 北緯	23度51分37.04秒	東經	120度15分34.13秒
	4. 北緯	23度51分37.15秒	東經	120度15分34.51秒
空域 1-1 作業高度	自 0 英尺至 4000 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37分32.96秒	東經	120度08分27.20秒
	2. 北緯	23度37分34.44秒	東經	120度08分27.86秒
	3. 北緯	23度37分36.64秒	東經	120度08分28.29秒
	4. 北緯	23度37分40.98秒	東經	120度08分29.87秒
空域 1-2 作業高度	自 0 英尺至 4000 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37分50.47秒	東經	120度08分27.56秒
	2. 北緯	23度38分35.50秒	東經	120度07分34.89秒
	3. 北緯	23度39分28.87秒	東經	120度06分31.41秒
	4. 北緯	23度40分22.75秒	東經	120度06分15.03秒
空域 1-3 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	1. 北緯	23度01分40.58秒	東經	120度13分53.56秒

臺南市永康區空域申請表

遙控無人機活動申請

申請號碼	AB2103190025			申請日期	2021/03/19	
審核狀態	審核通過			同意期限	2021/04/06-2021/10/04	
作業名稱	110年度國土測繪1號外業航拍與設備維護作業採購案					
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	韓長麟	電話號碼			
作業現場負責人	姓名	韓長麟	行動電話			
駕駛人員	姓名	陳慶峰	行動電話			
	姓名	黃明興	行動電話			
協調人員	姓名	鍾東萍	行動電話			
遙控無人機	註冊號碼	B-AAA00678, B-AAA26795, B-AAA49705				
作業日期及時間 (24 時制)	自	2021年04月06日	至	2021年10月04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	24度51分14.13秒	東經	120度54分45.50秒		
	2. 北緯	24度51分14.19秒	東經	120度54分45.40秒		
	3. 北緯	24度51分14.34秒	東經	120度54分45.50秒		
	4. 北緯	24度51分16.75秒	東經	120度54分40.77秒		
空域 1-1 作業高度	自 0 英尺至 4000 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	24度51分58.13秒	東經	120度57分46.61秒		
	2. 北緯	24度52分11.16秒	東經	120度56分47.10秒		
	3. 北緯	24度52分00.81秒	東經	120度56分20.06秒		
	4. 北緯	24度52分01.95秒	東經	120度56分21.32秒		
空域 1-2 作業高度	自 0 英尺至 4000 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	24度33分59.87秒	東經	120度50分18.52秒		
	2. 北緯	24度40分03.43秒	東經	120度48分38.37秒		
	3. 北緯	24度40分03.45秒	東經	120度48分38.45秒		
	4. 北緯	24度40分03.56秒	東經	120度48分39.72秒		
空域 1-3 作業高度	自 0 英尺至 4000 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)					
空域 1-4範圍各點連線	1. 北緯	24度40分03.43秒	東經	120度48分38.37秒		

臺南市歸仁區空域申請表

遙控無人機活動申請

申請號碼 AB2111080013		申請日期 2021/11/08		
審核狀態 審核通過		同意期限 2021/11/22-2022/02/21		
作業名稱	110年度國土測繪1號外業航拍與設備維護作業採購案(台南歸仁沙崙)(善化起降)			
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-AAA06357, B-AAA26795, B-AAA49705, B-AAA55227, B-AAA60687, B-AAA80965		
作業日期及時間 (24 時制)	自	2021年11月22日	至	2022年02月21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	23度07分25.83秒	東經	120度20分17.23秒
	2. 北緯	23度07分26.12秒	東經	120度20分51.00秒
	3. 北緯	23度07分26.12秒	東經	120度20分51.53秒
	4. 北緯	23度07分16.28秒	東經	120度20分57.19秒
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	22度55分32.31秒	東經	120度17分24.96秒
	2. 北緯	22度56分15.01秒	東經	120度19分02.89秒
	3. 北緯	22度56分58.82秒	東經	120度19分28.40秒
	4. 北緯	22度57分18.58秒	東經	120度19分55.01秒
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07分39.70秒	東經	120度19分05.45秒
	2. 北緯	23度09分35.17秒	東經	120度19分36.52秒
	3. 北緯	23度09分35.42秒	東經	120度19分36.76秒
	4. 北緯	23度09分29.43秒	東經	120度19分45.70秒
空域 3-1 作業高度	自 0 英尺至 4000 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)			
作業概述	本任務執行時,自起降場起飛後,於起降場上方盤旋爬升至4000英尺後,維持高度於空域內飛行,飛至目標區維持相同高度進行空中攝影作業,結束攝影作業			

附錄六、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			XII 類別/重量/操作限制 Rating		XIII 教學資格/特定說明事項 Remarks 持有普通航空器操作證之飛行人，具有 教學經驗及符合大於規定限制內之遙 控無人機教學資格 其他區域與操作限制請洽，經由政府機 關(航、警或法人提出申請)	
II 類別 Title of Licence	遙控無人機 專業操作證		無人飛機 Airplane	IIb		GI
III 證號 Number			無人直升機 Helicopter			
IV 姓名 Name of Holder	陳		無人多旋翼機 Multi-Rotor			
IVa 出生日期 Date of Birth		其他 I < 25kg, 25kg ≤ II < 150kg, III ≥ 150kg Ia < 15kg, 15 ≤ Ib < 25 kg 25kg ≤ IIc < 150kg, III d ≥ 150kg		Group1 400 呎↑, 遠視, 美國外 Group2 投擲或懸吊任何物件 Group3 人群眾集或室外集會進行上空活動		
VI 籍貫 Nationality	中華民國 TAIWAN(ROC)	IX 發證日 Date of Issue 31 Mar 2020				
X 局長 Director General 		IX 屆期日 Date of Expiry 30 Mar 2022		VI 持有人簽名 Signature of Holder		

附錄七、公共責任保險單

泰安產物保險股份有限公司
TAIAN INSURANCE CO., LTD.
總公司：台北市100館前路59號
59, Kwantsien Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel:(02)2381-9678 Fax:(02)2371-0333
http://www.taiam.com.tw

正本

一、本產品經本公司合格簽署人員檢視其內容業已符合保險精算原則及保險法令，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。
二、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。
三、本人(要保人)瞭解本保險係依相關法令規定投保，於投保前本人已充分審閱保險條款、承保範圍、不保事項，以及保險金額等約定內容，業已符合法令要求。
四、要保人可透過免費服務專線(0800-012488)或本公司網站(http://www.taiam.com.tw)聯絡公司、分公司及通訊處查詢及索取電腦查詢資訊公開說明文件。

泰安產物

公共意外責任保險單

106.03.17(106)精企字第045號函簡易備查
108.11.28(108)精企字第345號函備查

保險單號碼	07 字第062109A00303號	本單係 07 字第	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 109年04 月26 日 12 時起至民國 110年04 月26 日 12 時止		
經營業務種類/ 活動名稱	環境監測監控		
經營業務處所/ 活動處所	中華民國境內		
承保項目	保險金額	每一事故自負額	
每一個人體傷責任	NT\$3,000,000	NT\$2,500	
每一意外事故體傷責任	NT\$15,000,000		
每一意外事故財物損失責任	NT\$3,000,000		
本保險契約之最高賠償金額	NT\$50,000,000		
總保險費	NT\$4,946		
本保險單適用特約條款	758A 911 PL013		
備註	本保險單另適用公共意外責任保險基本條款		

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份，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。

總經理 周文凱



中華民國 109 年 04 月 26 日 立於 台北

覆核



76P 5899920

安心·熱情·創新

附錄八、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

附錄九、小像幅航拍攝影機校正場航拍資料處理結果之校正報告

校正報告

校正項目：小像幅航拍攝影機

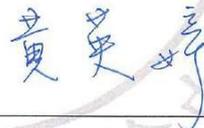
報告日期：109 年 5 月 14 日

報告編號：J202004150101



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。


報告簽署人



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

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：J202004150101

校正項目：小像幅航拍攝影機

收件日期：109 年 4 月 15 日

廠牌：Canon

航拍日期：109 年 3 月 26 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：10901

感測器尺寸：36.80 mm × 24.53 mm

參考值發布日期：109 年 1 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	94	-39	102	93
2	A033	66	-40	76	93
3	A035	72	-4	72	93
4	A054	39	-68	79	93
5	A067	28	18	33	93
6	A089	21	15	26	93
7	A108	-14	5	15	93
8	A109	-12	-36	38	93
9	A115	-55	83	100	93
10	A117	-33	23	40	93
11	A121	-35	-5	35	93
12	A124	-29	-34	45	93
13	A129	-67	13	68	93
14	A131	-89	79	119	93
15	A139	-83	40	92	93
16	A149	70	-82	108	93
17	A150	23	-94	97	93
18	A151	-1	-75	75	93
19	A152	-9	-40	41	93
20	A161	75	5	75	93
21	A167	17	26	31	93
22	A172	61	-16	63	93
23	A174	-22	-12	25	93
24	A177	26	-110	113	93
25	A178	-4	1	4	93
26	A179	54	31	62	93
27	A180	50	41	65	93
28	A182	28	12	31	93
29	A184	43	-4	43	93

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：J202004150101

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) $\Delta S=\sqrt{(E_m-E_r)^2+(N_m-N_r)^2}^{0.5}$	平面方向擴充不確定度(mm)
30	B124	-38	-94	101	93
31	B125	-40	-12	42	93
32	B126	41	-145	151	93

平面方向器差均方根值：73 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，倘運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	-140	200
2	A033	-170	200
3	A035	-320	200
4	A054	-270	200
5	A067	-400	200
6	A089	-350	200
7	A108	-330	200
8	A109	-280	200
9	A115	-260	200
10	A117	-340	200
11	A121	-390	200
12	A124	-320	200
13	A129	-310	200
14	A131	-300	200
15	A139	-340	200
16	A149	-270	200
17	A150	-280	200
18	A151	-290	200
19	A152	-340	200
20	A161	-120	200
21	A167	-410	200
22	A172	-220	200
23	A174	-300	200
24	A177	-320	200
25	A178	-330	200
26	A179	-310	200

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：J202004150101

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)
27	A180	-350	200
28	A182	-440	200
29	A184	-310	200
30	B124	-400	200
31	B125	-550	200
32	B126	-450	200

高程方向器差均方根值：330 mm

3. 符合性聲明

- 3.1 本報告符合性聲明僅適用於本報告航拍條件下，所得之平面方向器差均方根值及高程方向器差均方根值，利用顧客所提供之規範或標準進行判斷結果；當顧客未提供或指定任何規範或標準時，本實驗室以一千分之一數值航測地形圖測製規範為判斷標準。
- 3.2 本符合性聲明採用之決定規則係使用顧客所提供規範或標準規定進行判斷；當顧客未提供或指定任何規範或標準時，係參考一千分之一數值航測地形圖測製規範規定，當平面方向器差均方根值或高程方向器差均方根值小於等於判斷標準時為合格，反之不合格。

3.3 符合性判斷結果

使用規範標準名稱：內政部「建置都會區一千分之一數值航測地形圖作業工作手冊」之「一千分之一數值航測地形圖測製作業規定」及「一千分之一數值航測地形圖成果檢查作業規定」

使用規範標準版本：100 年 2 月 9 日修訂

使用決定規則來源：內政部「建置都會區一千分之一數值航測地形圖作業工作手冊」之「一千分之一數值航測地形圖測製作業規定」及「一千分之一數值航測地形圖成果檢查作業規定」

使用決定規則版本：100 年 2 月 9 日修訂

	器差均方根值(mm)	規範標準(mm)	判斷結果
平面方向	73	250	合格
高程方向	330	424	合格

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 Over-lap (%)	80
像片側向重疊率 Side-lap (%)	64
絕對航高 (m)	1000.0

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：J202004150101

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)	53.1485
像主點坐標 (mm)	X = 0.1036 Y = -0.3381
鏡頭畸變差參數	K1=0 K2=0 K3=0 P1=0 P2=0
像元大小 (μm)	4.23553 × 4.23553
平差使用的像片總數量 (片)	64
平差使用校正標總數 (點)	42
作為控制點數量 (點)	10
作為檢核點數量 (點)	32

註 3：顧客預處理軟體資訊

鏡頭畸變差糾正軟體/版本	Agisoft/0.4.0
--------------	---------------

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：J202004150101

二、校正說明：

1. 校正日期與地點

本校正作業係於 109 年 3 月 26 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內，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隔為 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。
 - 2.2.3 採用衛星定位測量資料處理軟體 (Topcon Tools) 計算各時段基線 (Baseline) 成

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：J202004150101

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外方位參數資料（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束，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 32 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	TOPCON/GR-3/4421199	D201801220101	107/1/23	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (TAF 編號 2218)

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：J202004150101

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
2	TOPCON/GR-3/4421210	D201801220102	107/1/23	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (TAF 編號 2218)
3	TOPCON/GR-3/4421218	D201801220103	107/1/23	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (TAF 編號 2218)
4	TOPCON/GR-3/4421748	D201801220105	107/1/23	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (TAF 編號 2218)
5	TOPCON/GR-3/4421740	D201801220106	107/1/23	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (TAF 編號 2218)
6	TOPCON/NET-G3A/61800316	D170533A	106/11/9	3 年	國家度量衡標準實驗室 (TAF 編號 N0688)
7	TOPCON/NET-G3A/61800461	D170534A	106/11/9	3 年	國家度量衡標準實驗室 (TAF 編號 N0688)
8	TOPCON/NET-G3A/61800463	D180565A	107/11/2	3 年	國家度量衡標準實驗室 (TAF 編號 N0688)
9	TOPCON/GR-3/4420943	D202002120401	109/4/23	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (TAF 編號 2218)
10	TOPCON/GR-3/4421174	D202002120402	109/4/23	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (TAF 編號 2218)
11	TOPCON/GR-3/4421189	D202002120405	109/4/23	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (TAF 編號 2218)
12	TOPCON/GR-3/4421198	D202002120406	109/4/23	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (TAF 編號 2218)

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：J202004150101

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
13	TOPCON/GR-3/4421205	D202002120407	109/4/23	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (TAF 編號 2218)
14	TOPCON/GR-3/4421206	D202002150301	109/4/21	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (TAF 編號 2218)
15	TOPCON/GR-3/4421209	D202002150302	109/4/21	3 年	內政部國土測繪中心測量儀器校正實驗室 (TAF 編號 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 $k=2.03$ ，高程方向 $k=1.96$ ）之乘積，相對應約為 95% 之信賴水準。

三、參考資料

1. 「小像幅航拍攝影機校正作業程序」，SICL-3-06-0，1.2 版，內政部國土測繪中心，民國 108 年。
2. 「小像幅航拍攝影機校正系統評估」，SICL-3-06-1，1.1 版，內政部國土測繪中心，民國 108 年。

附錄十、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
8688.0000000000000000000000000000x5792.0000000000000000000000000000 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 -0.00000000031454210717
0.00000000000039564972

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

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

附錄十一、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			備註
	飛機名稱編號		
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

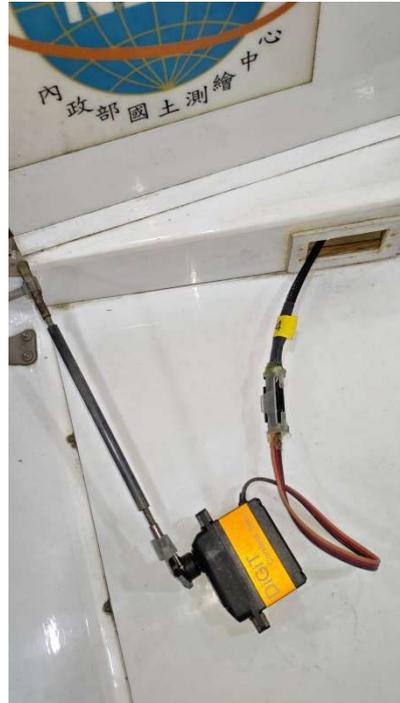
飛行目的		日期/時間	
天氣/溫度		風向/風速	
飛行地點		工作人員	
飛機參數			
飛機型號	航電編號	螺旋槳尺寸	使用油料
			備註
1	Aircraft 外觀是否破損。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
2	安裝主翼、尾翼，固定螺絲是否旋緊。		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常
3	安裝電池，電量是否充足正常。(AP、CDI)		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 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	

附錄十二、110 年各月份維修保養相片

3 月份相片



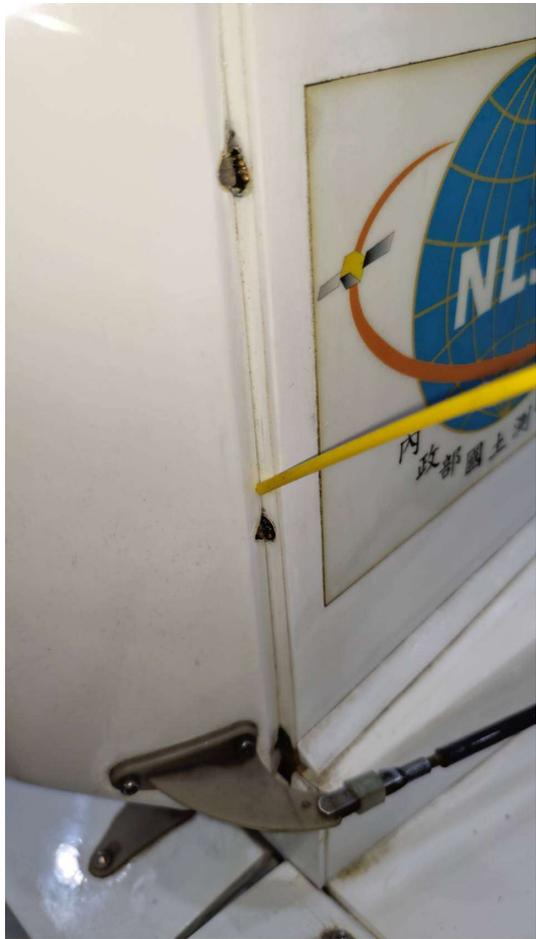
4 月份相片



5 月份相片



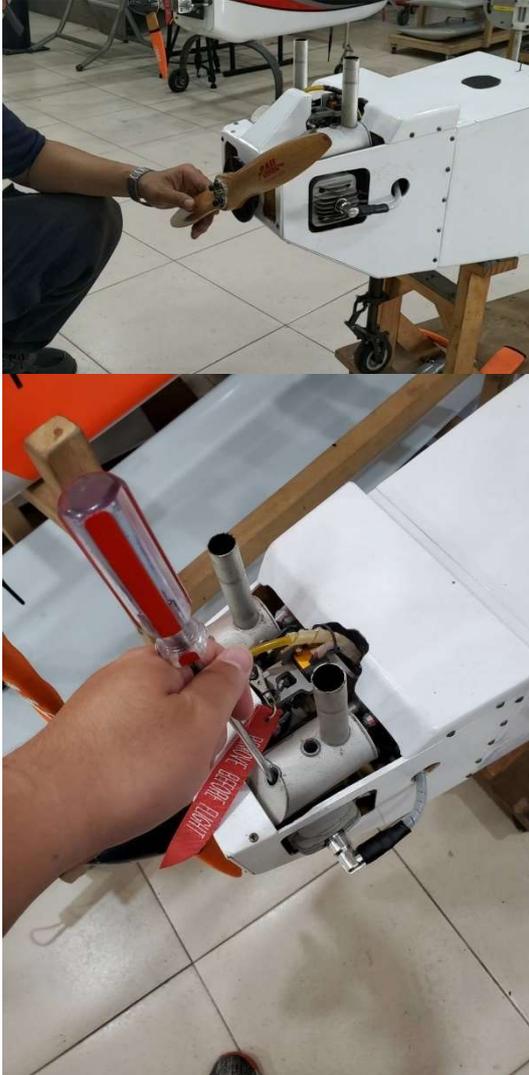
6 月份相片



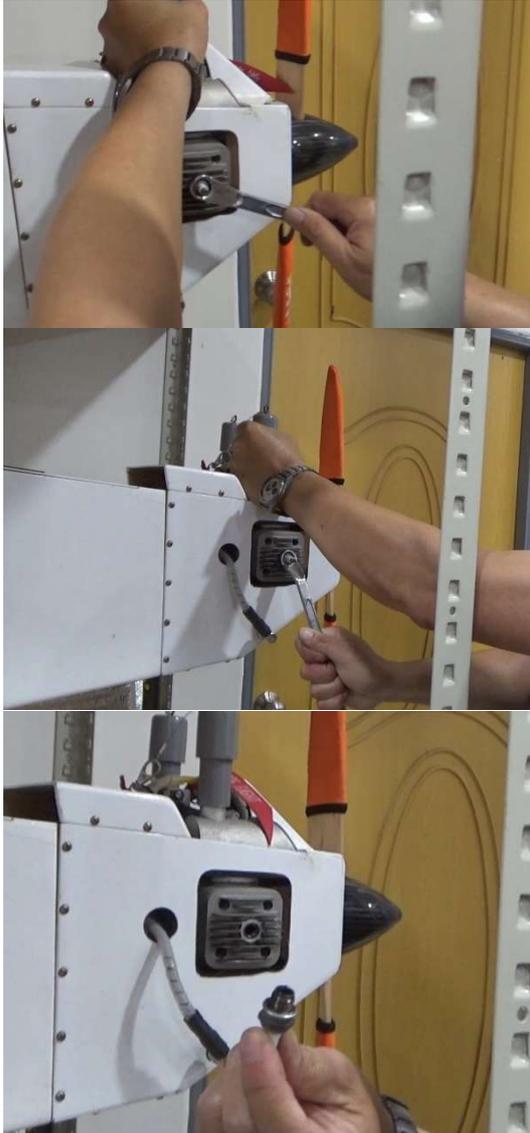
7 月份相片



8 月份相片



9 月份相片



10 月份相片



11 月份相片

