

**111 年度基本地形圖修測工作採購案  
(第 1 作業區)**

**2022 Government Procurement for the  
Revision Project of Basic Topographic  
Map 1<sup>st</sup> Work Zone**

111 年度工作總報告  
Final Report of 2022



標案案號：NLSC-111-14

主辦機關：內政部國土測繪中心

執行單位：亞新國土科技股份有限公司

中華民國 112 年 1 月 9 日

111年度基本地形圖修測工作採購案（第1作業區）

111年度工作總報告 內政部國土測繪中心

# 公 共 工 程 專 業 技 師 簽 證 報 告

一	案 名	名 稱：111 年度基本地形圖修測工作（第 1 作業區）	
		案 號：NLSC-111-14	
二	簽 證 技 師	姓名：徐明鎰	
		科別：測量科	
		執業執照字號：技執字第 002509 號	
三	簽證法令依據	1. 依據國土測繪法第四十一條第二項。 2. 經營或受聘於測繪業之測量技師簽證規則等相關規定。	
四	委 託 者	名稱：內政部國土測繪中心	
		地址：臺中市南屯區黎明路二段 497 號 4F	
		電話：04-22522966	
五	委 託 事 項	五千分之一基本地形圖修測	決標日期：111 年 01 月 27 日
六	受 委 託 廠 商	名稱：亞新國土科技股份有限公司	
		地址：臺中市西區五權三街 263 號	
		電話：04-22583387	傳真：04-22583587
七	簽 證 說 明	簽證範圍：契約範圍	執業圖記：
		簽證項目： <input type="checkbox"/> 設計 <input type="checkbox"/> 監造 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	
		簽證內容：包含控制測量， 空中三角、影像控制區塊、 正射影像、地物測繪、數值 地形模型。	
		簽證意見：本計畫各項測繪成果措施已遵照契約相關規範 辦理。	
八	日 期	中華民國 112 年 01 月 09 日	技師簽署：
備 註		1. 公共工程於發包施工前，應檢附該工程委託相關科別技師辦理設計之簽證報告 2. 公共工程於施工廠商之各期計價、驗收（包括部分驗收）前及招標文件另有規定時，應檢附該工程委託相關科別技師辦理監造之簽證報告 3. 本表格如不敷使用，得以附件方式表達。	





## 摘要

五千分之一基本地形圖所測製之資料詳實、精度高，廣為各項國家經建計畫、資源調查、行政管理等多目標所使用；內政部國土測繪中心（以下簡稱機關或測繪中心）於 95 年度開始接辦五千分之一基本地形圖修測工作，並陸續推動國土利用現況調查及臺灣通用電子地圖等共構數值圖資建置作業，使得基本地形圖資料庫於國土資訊系統架構下扮演更為積極之資料供應角色，更進一步導入各項地理資訊系統之應用，大幅擴充與豐富了應用範疇。

「111 年度基本地形圖修測工作（第 1 作業區）」（以下簡稱本計畫或本案）修測範圍主要涵蓋苗栗縣、新竹縣、新竹市與桃園市及部分臺中市與宜蘭縣，辦理五千分之一基本地形圖修測共計 472 幅。

亞新國土科技股份有限公司（以下簡稱亞新公司）全力投入合宜人力資源、在工序標準化及自動化/半自動化品質檢核雙管齊下，除第 3-1、4-1、4-2 及第 5 階段有些許延遲外，其他階段皆如期交付並於 111 年 12 月完成工作任務交辦，感謝測繪中心及中華民國航空測量及遙感探測學會（以下簡稱監審或監審廠商）的督導。

關鍵字：基本地形圖、國土利用現況調查、國土資訊系統、地理資訊系統、臺灣通用電子地圖。



## Abstract

The detailed and highly accurate information produced by the 1/5,000 Basic Topographic Map (BTM) is widely used for various national economic and construction projects, resource surveys, and administrative purposes; the National Land Survey and Mapping Center (NLSC) of the Ministry of the Interior(MOI) began to take over the revision of the 1/5,000 BTM in 2006, and has been promoting the establishment of co-constructed numerical maps such as the Land Use Investigation (LUI) and the Taiwan General Electronic Maps (Taiwan e-MAPs). This has enabled the BTM database to play a more active role in data supply under the framework of the National Geographic Information System (NGIS), and has further introduced the application of various geographic information systems (GIS), which has greatly expanded and enriched the scope of applications.

The "2022 Government Procurement for the Revision Project of BTM( 1st Work Zone) " (hereinafter referred to as the Project) covers Miaoli County, Hsinchu County, Hsinchu City, Taoyuan City, and some parts of Taichung City and Yilan County, and 472 sheets of basic topographic maps were revised.

ASIA GIS&GPS Co.,Ltd.(AG&G) invested all its manpower and resources in the process standardization and automated/semi-automated quality control, and all phases were delivered on schedule except for phases 3-1/4-1/4-2 and 5 with some delays. We would like to thank the NLSC and the Aerial Survey and Remote Sensing Society of the Republic of China(CSPRS) for their supervision.

Keyword: BTM 、 LUI 、 NGIS 、 GIS 、 Taiwan e-Maps



# 目錄

摘要.....	i
Abstract.....	ii
第一章 前言.....	1
第一節 計畫緣起.....	1
第二節 計畫範圍.....	2
第三節 工作項目及內容.....	3
第二章 工作進度及時程規劃.....	8
第一節 契約規定交付期程.....	8
第二節 實際各階段交付期程.....	9
第三節 作業人員性別分析.....	12
第三章 作業項目及程序與方法.....	13
第一節 整體工作流程.....	13
第二節 五千分之一基本地形圖修測工作.....	14
一、前置作業.....	14
二、各圖幅製圖方案.....	19
三、控制測量作業.....	19
四、空中三角測量.....	24
五、系統性偏差檢測.....	32
六、影像控制區塊測製.....	33
七、數值地形模型測製（DEM/DSM）.....	35
八、正射影像製作.....	39
九、地物測繪.....	41
十、數值等高線轉製編修作業.....	47
十一、調繪補測.....	49
十二、CAD 圖檔編修及檢核.....	51
十三、五千分之一基本地形圖編纂.....	53
十四、像片基本圖出圖檔製作.....	55

第三節 數值地形圖地理資訊圖層製作 .....	56
第四節 圖資連動機制 .....	63
第五節 光達案成果製圖經驗分享 .....	64
第四章 資料檢核及品質管控 .....	65
第一節 航拍影像檢核 .....	67
第二節 控制測量成果檢核 .....	67
第三節 空中三角測量成果檢核 .....	67
第四節 地物測繪成果檢核 .....	68
第五節 DEM/DSM 及等高線轉製修測成果檢核.....	69
第六節 正射影像品質檢核 .....	70
第七節 調繪補測成果圖檢核 .....	72
第八節 五千分之一基本地形圖編纂成果檢核 .....	73
第九節 像片基本圖出圖檔成果檢核 .....	74
第十節 地理資訊圖層完整性及合理性檢核 .....	74
第十一節 詮釋資料檢核 .....	78
第十二節 光達案成果產製三維模型及初步真實正射影像協助提升品質檢核維度 .....	78
第十三節 交付成果格式及數量檢核 .....	81
第五章 歷年圖資銜接整合處理方式 .....	82
第一節 與相鄰作業區圖幅銜接整合原則 .....	82
第二節 承作區域與歷年修測區接邊情況 .....	83
第六章 機敏資料管制作為及處理 .....	84
第一節 密室設置、門禁管制及保全措施 .....	84
第二節 機敏測繪資料銷毀措施 .....	85
第七章 檢討與建議 .....	86
第一節 作業檢討 .....	86
第二節 作業建議 .....	91

附件 1 計畫收發文紀錄

附件 2 歷次工作會議決議事項

附件 3 各式檢核表單

附件 4 總報告審查意見及回覆說明

附件 5 DTM 不符或接邊不符問題圖號列冊

附件 6 異動已交付的階段成果清冊





## 圖目錄

圖 1-1 計畫範圍現況地形地貌圖 .....	2
圖 2-1 分批次交付範圍 .....	9
圖 3-1 整體工作流程圖 .....	13
圖 3-2 光達案正射影像套疊臺灣通用電子地圖檢核 .....	15
圖 3-3 製圖方案分布圖 .....	19
圖 3-4 第 1 區空三像片及控制點、檢核點分布圖 .....	21
圖 3-5 第 2 區空三像片及控制點、檢核點分布圖 .....	22
圖 3-6 空中三角測量作業流程 .....	24
圖 3-7 明顯地物像片坐標量測工作畫面示意圖 .....	25
圖 3-8 第 1 區空三自由網平差結果 .....	26
圖 3-9 第 1 區強制套合平差結果 .....	26
圖 3-10 第 1 區空三網形圖 .....	27
圖 3-11 第 2 區空三自由網平差結果 .....	29
圖 3-12 第 2 區強制套合平差結果 .....	29
圖 3-13 第 2 區空三網形結果 .....	30
圖 3-14 影像控制區塊自動產出程式輸入執行畫面 .....	33
圖 3-15 影像控制區塊成果範例 (A111-02) .....	34
圖 3-16 DEM/DSM 修測及等高線產製作業流程圖 .....	35
圖 3-17 5 公尺間距光達 DEM 展繪成 5 公尺等高線後圖面檢核 .....	36
圖 3-18 內政部 DTM 成果資料檢核程式 .....	37
圖 3-19 以五千分之一基本地形圖幅分割 5 公尺 DEM 示意圖 .....	38
圖 3-20 5 公尺 DEM 成果檔 (GRD) 及檔頭 (HDR) 輸出格式 .....	38
圖 3-21 正射影像鑲嵌色調標準化處理範例 .....	40
圖 3-22 西南側臺中地區 18 幅 110 年 DMC 影像正射無縫拼接示意圖 .....	40
圖 3-23 沙濱、礫濱與岩濱調整後圖式 .....	43
圖 3-24 國土利用現況調查成果協助影像判釋案例 (園藝植栽) ...	45
圖 3-25 數值等高線合理性編修 .....	48
圖 3-26 等高線成果示意圖 .....	53
圖 3-27 五千分之一出圖檔成果示意圖(明德水庫, 95222066) .....	55
圖 3-28 數值地形圖地理資訊圖層轉製流程圖 .....	56
圖 3-29 AUTOCAD MAP 圖面清理及拓撲建立 .....	60
圖 3-30 道路與河川中心產製示意 .....	61
圖 4-1 自動化或半自動化的輔助檢核程式機制 .....	66

圖 4-2 正射影像色調檢核 .....	70
圖 4-3 正射影像幾何精度檢核 .....	70
圖 4-4 正射影像接邊及變形檢核 .....	71
圖 4-5 正射影像曝光過度區域檢核修正 .....	72
圖 4-6 五千分之一基本地形圖檢核程式 .....	73
圖 4-7 建物重疊錯誤 .....	75
圖 4-8 道路中心線彼此相交 .....	76
圖 4-9 道路中心線虛擬節點錯誤 .....	76
圖 4-10 建物不能重疊道路錯誤 .....	77
圖 4-11 路網或水系屬性檢核 .....	77
圖 4-12 獨立標高點的呈現示意 .....	78
圖 4-13 第 4 階段產製的三維模型（可三維量測判讀，無法製圖）	79
圖 4-14 建物線套疊一般正射影像（有明顯高位移偏差） .....	80
圖 4-15 建物線套疊初步真實正射影像（無明顯高差位移偏差） .....	80
圖 5-1 不同作業區圖幅接邊順接整合範例 .....	82
圖 5-2 承作區域與歷年修測區接邊情況 .....	83
圖 5-3 第 1 作業區與第 2 作業區相鄰圖幅接邊情況 .....	83
圖 6-1 密室設置照片 .....	84
圖 7-1 測繪過程錯誤態樣分析 .....	89

## 表目錄

表 1-1	五千分之一基本地形圖修測範圍、數量及規劃使用影像類型	3
表 1-2	各項成果繳交項目	6
表 2-1	契約規定各作業階段交付期程表	8
表 2-2	各階段成果實際交付時程表	10
表 2-3	整體工作進度表	11
表 2-4	作業人員男女人數統計表	12
表 3-1	五千分之一基本地形圖修測資料蒐集表	14
表 3-2	臺灣通用電子地圖產製五千分之一基本地形圖對照表	16
表 3-3	國土利用現況調查參考對照表	18
表 3-4	第 1 區空三控制測量成果表	21
表 3-5	第 2 區空三控制點及檢核點坐標成果表	23
表 3-6	ADS 201912250326 航帶平面精度檢測分析	23
表 3-7	ADS 201912250326 航帶高程精度檢測分析	24
表 3-8	第 1 區量測中誤差精度分析表	27
表 3-9	第 1 區空三檢核點精度分析表	28
表 3-10	第 1 區空三連結點強度分析	28
表 3-11	第 2 區空三量測中誤差精度分析表	31
表 3-12	第 2 區空三檢核點精度分析表	31
表 3-13	第 2 區空三連結點強度分析	31
表 3-14	圖元幾何關係位相處理表	52
表 3-15	數值地形圖地理資訊圖層表	62
表 4-1	資料精度及品管各工作階段之重點檢核列表	65
表 4-2	影像清查檢核表範例	67
表 4-3	b 參數值 (m)	69
表 4-4	c 系數值 (無單位)	69
表 4-5	地理資訊圖層位相關係檢核	75
表 6-1	111 年 8 月份機密室指紋機進出管制紀錄表範例	85
表 6-2	機密等級影像及成果資料使用紀錄表(111 年 8 月)	85



# 第一章 前言

## 第一節 計畫緣起

基本地形圖所測製之國家基本地形圖資料詳實、精度高，廣為各項經建計畫、資源調查、行政管理等多目標使用；測繪中心於 95 年度開始接辦基本地形圖修測工作，並陸續推動五千分之一像片基本地形圖地理資訊圖層資料庫、國土利用調查及臺灣通用電子地圖等數值圖資建置作業，使得基本地形圖資料庫於國土資訊系統架構下扮演更為積極之資料供應角色，更進一步導入各項地理資訊系統應用，大幅擴充與豐富了基本地形圖應用範疇。

基本地形圖更新納入行政院 109 年 5 月 6 日院臺字第 1090012087 函核定之「邁向 3D 智慧國土-國家底圖空間資料基礎建設計畫（110 至 114 年度）」之工作項目之一，持續辦理基本地形圖修測工作，以滿足政府施政及民間應用需求。

本年度規劃辦理之「111 年度基本地形圖修測工作採購案」，所產製成果可作為土地規劃、環境監測、土石流防災、生態保育等各項國家政策推動所需基礎圖籍資料之參考，辦理範圍主要涵蓋苗栗縣、新竹縣、新竹市與桃園市及部分臺中市與宜蘭縣，修測五千分之一基本地形圖共計 472 幅。



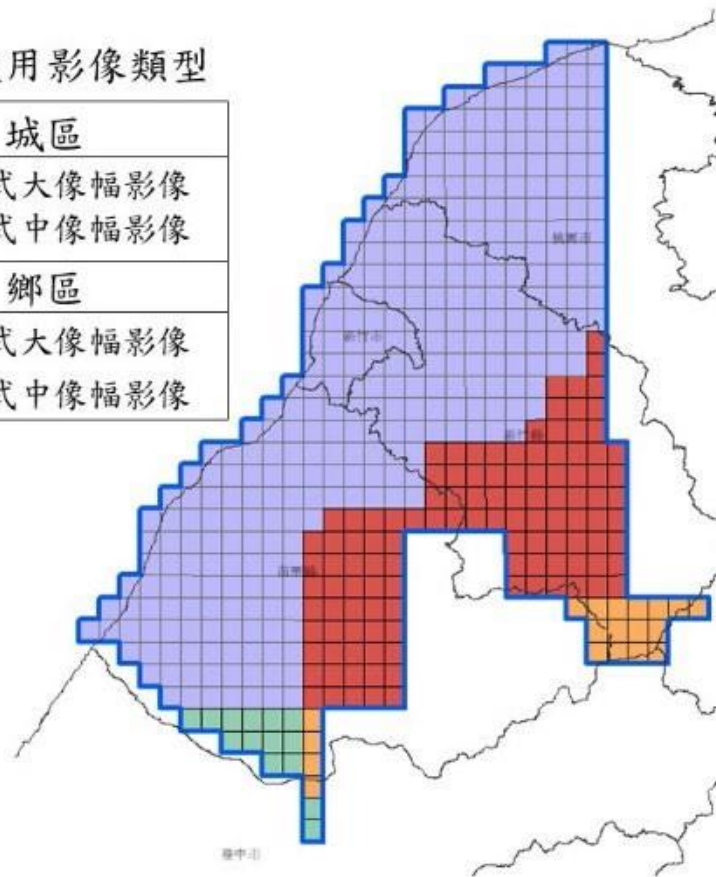
## 第二節 計畫範圍

本計畫涵蓋修測範圍 472 幅，現況地形地貌如圖 1-1。東至新竹縣尖石鄉，西至臺灣海峽，北至桃園市大園區，南至臺中市與苗栗縣交界。主要地形由狹長的海岸平原往東至大霸尖山（3492 公尺），由北往南包括桃園台地、新竹平原與竹苗丘陵，修測區域涵蓋多樣特色地形。水文部份主要有頭前溪與後龍溪穿越，並涉及部份石門水庫區域。桃園市的中壢區、平鎮區及新竹科學園區生活圈為人口較為稠密區域，並有複雜的交通系統，包括國道 1、2、3 號、西部濱海快速公路、省道、鐵路、高鐵與捷運系統。而本計畫辦理五千分之一基本地形圖修測範圍、數量及規劃使用影像類型如表 1-1。



圖 1-1 計畫範圍現況地形地貌圖

表 1-1 五千分之一基本地形圖修測範圍、數量及規劃使用影像類型

規劃使用 影像類型	<p>規劃使用影像類型</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">城區</th> </tr> <tr> <td>■</td> <td>框幅式大像幅影像</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td>框幅式中像幅影像</td> </tr> <tr> <th colspan="2">鄉區</th> </tr> <tr> <td>■</td> <td>框幅式大像幅影像</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td>框幅式中像幅影像</td> </tr> </table> 		城區		■	框幅式大像幅影像	■	框幅式中像幅影像	鄉區		■	框幅式大像幅影像	■	框幅式中像幅影像
	城區													
■	框幅式大像幅影像													
■	框幅式中像幅影像													
鄉區														
■	框幅式大像幅影像													
■	框幅式中像幅影像													
	城區	鄉區												
框幅式大像幅	14 幅	19 幅												
框幅式中像幅	324 幅	115 幅												
總計	338 幅	134 幅												
	472 幅													

### 第三節 工作項目及內容

依據本計畫之【服務建議徵求書】，主要工作項目及內容包括：

#### 一、五千分之一基本地形圖修測

- (一) 本案作業方法、精度及產製成果項目與格式應參照「五千分之一基本地形圖測製說明」辦理，包含控制測量、空中三角測量平差(以下簡稱空三平差)、影像控制區塊測製、空載光達數值地形模型(含 DEM 及 DSM)修測、等高線

測繪、正射影像製作、地物測繪（數值立體測圖）、調繪補測、五千分之一基本地形圖編纂、像片基本圖出圖檔、地理資訊圖層製作及詮釋資料製作等工作。

（二）本案所需使用影像由機關提供，本團隊於取得影像後需分析影像涵蓋情形，並規劃空三平差作業及製圖方案（以圖幅為單位）。

1. 影像使用原則：使用機關交付最新之原始航拍影像為優先，若前 1 年度影像無法取得或品質不佳時，則可請機關再提供前 2 年度之影像替代，若該地區無 2 年度內之影像，應提出相關佐證資料，提供監審廠商檢查確認後，得不受於前述年度限制。
2. 影像種類，使用影像類型有 2 類：
  - i. 框幅式大像幅影像：機關提供農航所原始航拍影像及相機參數為原則，倘提供影像不符作業需求，得由機關另提供其他來源影像資料辦理。
  - ii. 框幅式中像幅影像：提供內政部 LiDAR 技術更新數值地形模型成果測製工作案（以下簡稱光達案）原始航拍影像、空三平差、正射影像、控制測量、DEM、DSM 成果，並檢核正射影像，如正射影像經檢查符合契約規範精度，則可直接使用該正射影像；如不符合，則廠商須使用機關提供之原始航拍影像，重新製作正射影像；另使用此影像之圖幅，無需辦理空載光達數值地形模型（含 DEM 及 DSM）修測等，其餘工項仍需辦理。
3. 本案各類型影像預計辦理數量如表 1-1，倘若因預計使用影像品質不佳時，經監審廠商檢查確認後改採其他類型影像，依實際數量辦理契約變更追加減帳。

（三）以機關所提供光達產製數值地形模型成果（以下簡稱光達 DTM）轉製五千分之一基本地形圖等高線。



- (四) 需利用臺灣通用電子地圖成果輔助更新五千分之一基本地形圖之道路、水系、建物區與部分地標等重要圖層。
- (五) 可參考機關所提供之行政院農業委員會林務局森林資源調查成果或國土利用現況調查成果繪製植被。
- (六) 若因機關無法完整提供廠商作業所需原始航拍影像，致廠商無法產製正射影像有減少履約事項情形，機關得計算廠商缺繳之正射影像數量後，自應付價金中扣抵對應之金額。若廠商繳交經機關同意之替代正射影像，該圖幅正射影像製作項目視同已辦理，不計入扣款。
- (七) 作業範圍內，當外業現調人員發現實地現況與本案所提供影像內容不符時，如變動區現況異動成穩定狀態或已完工，應通報機關，原則上由機關提供相關圖資，如無相關圖資，廠商應以適當之測繪方法（如測繪車）辦理；倘變動區處於未完工階段，亦應至現地或蒐集相關資料（如工程告示牌）了解完工日期，並繪出施工範圍及通報機關，如於 111 年度 9 月底前完工者，應於本案保固期內協助修正相關成果。
- (八) 臺灣本島坐標系統採用 TWD97[2020]，高程系統採用 TWVD2001；惟廠商產製之五千分之一基本地形圖編纂、地理資訊圖層須繳交 TWD97、TWD97[2010] 及 TWD97[2020]3 種坐標系統之成果。

## 二、各式報告

(一) 提報作業計畫

(二) 提報工作進度報告

決標次月起每個月 28 日前提出。

(三) 提送工作總報告

### 三、本案各項成果繳交項目

各項成果交付項目與繳交格式如表 1-2。

表 1-2 各項成果繳交項目

資料繳交項目(繳交時請依表格所列名稱建立資料夾)	
01 前置作業成果	
項目	成果繳交內容
01 航空攝影	01 原始影像 02 攝影站坐標 (GNSS 輔助空中三角測量平差需檢附) 03 影像檢查紀錄表
02 控制測量	01 控制測量報告：包含坐標系統、已知點清查及檢測成果、控制點網絡圖、新設點位 (包含檢核點) 統計、測量方式 (觀測時段、參數設定、使用儀器)、測量成果。 02 觀測資料： (1) GNSS 原始觀測資料需轉換為 RINEX 格式、GNSS 觀測時段表 (GNSS 靜態測量需附) (2) VBS-RTK 重複觀測坐標檔 (VBS-RTK 需附) (3) 水準觀測資料 (採直接水準測量需附) 03 點位調查表：新設控制點、檢核點位及已知控制點位變動者 04 成果計算報表 (1) 基線成果 (含可判斷基線計算品質的指標)、最小約制網平差成果、強制附合平差成果、坐標成果 (含坐標值及其標準偏差值) (GNSS 靜態測量需附) (2) VBS-RTK 兩測回坐標成果、坐標較差、平均坐標、坐標轉換參數 (VBS-RTK 測量需附) (3) 水準測量往返閉合差計算報表 (採直接水準測量需附) (4) GNSS 測量資料及大地起伏值計算、橢球高換算正高計算報表 (採 GNSS 測正高需附)
03 空中三角測量	01 空三平差立體模型成果：含原始航攝影像、空三專案檔、控制點 (含檢核點) 輸入檔、GNSS/IMU 資料 (如使用 GNSS 輔助空三平差需檢附)、像坐標原始量測檔、內外方位參數成果資料 02 空三平差報告：內容章節應含控制點分布及檢核點檢查、連結點展點網系圖、連結點強度分析、涵蓋範圍檢查、最小約制網及強制附合網形平差成果概述、使用影像編號及控制點編號對照表或清冊及空三平差成果自我檢核紀錄 03 空三平差成果報表檔 (含最小約制與強制附合) 04 影像控制區塊品質檢核紀錄 (採影像控制區塊需附) 05 符合機關要求標準格式之空三平差成果
04 地物測繪	立體測圖原始三維稿圖檔 (dwg 格式)，修測可允許引用

	2 維舊成果，但新測地物仍須保持為 3 維成果
05 調繪補測	調繪稿圖（需有作業人員簽名及標註日期，請繳交 200dpi 掃描檔）
02 五千分之一基本地形圖向量成果	
01 五千分之一基本地形圖編纂	01 完整圖幅框：數值地形圖檔（dwg、dxf 格式） 02 去圖幅框：數值地形圖檔（dwg、dxf 格式） 03 去圖幅框及等高線：數值地形圖檔（dwg、dxf 格式） （dwg 格式繳交 dwg 2010 以下版本；dxf 格式繳交 ASCII dxf 格式）
02 地理資訊圖層	繳交分幅資料，以五千分之一圖幅為資料夾，存放地理資訊圖層成果檔（shp 格式），各類圖層命名規則請參考五千分之一基本地形圖測製說明
03 像片基本圖出圖檔	01 向量出圖檔（dwg 2010 格式） 02 像片基本圖出圖檔 Geo-PDF（不區分圖層） 03 像片基本圖出圖檔 Geo-PDF（區分圖層）
03 五千分之一基本地形圖網格成果	
01 數值地形模型	01DEM：包含檔頭資料檔（hdr 檔）、五千分之一圖幅數值高程模型成果檔（grd 檔）及內政部檢核報表；若以立體製圖方式產製成果則需檢附地形特徵資料檔（fea 檔）。 02DSM：包含檔頭資料檔（hdr 檔）、五千分之一圖幅數值高程模型成果檔（grd 檔）及內政部檢核報表；若以立體製圖方式產製成果則需檢附地形特徵資料檔（fea 檔）。
02 正射影像	分幅 24 位元彩色正射影像檔（含無壓縮 TIFF 及其坐標定位檔 tfw 等格式），命名規則請務必參考五千分之一基本地形圖測製說明
03 影像控制區塊	01 低解析度索引影像 02 影像控制區塊成果檔（含資料庫及點位索引表）。
04 詮釋資料	
01 向量詮釋資料	詮釋資料 XML 檔
02 向量機敏詮釋資料	詮釋資料 XML 檔
03 正射影像詮釋資料	詮釋資料 XML 檔
04 DTM 詮釋資料	詮釋資料 XML 檔

## 第二章 工作進度及時程規劃

### 第一節 契約規定交付期程

作業期限為決標日（111 年 1 月 27 日）次日起 310 日歷天，機關交付第 1 批影像日期為 111 年 3 月 10 日，分 5 階段辦理，期間受 Covid-19 確診居家隔離影響第 3-2、4、5 階段各展延 4 天工期(測基字第 1111301853 號)。各階段應交付成果項目及繳交期限如表 2-1：

表 2-1 契約規定各作業階段交付期程表

階段	交付項目	繳交期限
第 1 階段	作業計畫 10 份及電子檔 1 份	111 年 3 月 7 日
	修正後作業計畫 3 份及電子檔 1 份	111 年 3 月 29 日
第 2 階段	五千分之一基本地形圖修測範圍至少 20%以上圖幅數及相關成果	111 年 8 月 7 日
第 3 階段	第 2 階段成果其延伸格式檔案	111 年 9 月 16 日
	第 3 階段繳交圖幅數與第 2 階段繳交圖幅數加總後，應達五千分之一基本地形圖修測範圍至少 60%以上圖幅數及相關成果	111 年 10 月 8 日
第 4 階段	第 3 階段成果其延伸格式檔案	111 年 11 月 17 日
	五千分之一基本地形圖修測範圍剩餘圖幅數及相關成果	111 年 11 月 27 日
	影像控制區塊	
第 5 階段	111 年度工作總報告 10 份及電子檔 1 份	111 年 12 月 7 日
	修正後 111 年度工作總報告 5 份及電子檔 1 份	機關指定期限
備註： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 延伸格式係指(1)地理資訊圖層、(2)像片基本圖出圖檔、(3)去圖幅框及去等高線與圖幅框之五千分之一基本地形圖編纂成果。</li> <li>2. 臺灣本島地區各階段各項成果僅需繳交 TWD97[2020]坐標系統成果、離島地區繳交 TWD97 坐標系統成果，至其他坐標系統之基本地形圖編纂及地理資訊圖層成果則另於第 4 階段延伸格式驗收合格後依機關通知期限內繳交。</li> <li>3. 第 4 階段延伸格式於該階段成果驗收合格次日起 30 日曆天內，繳交經監審廠商檢查合格成果，上開期限於保固期間辦理。</li> </ol>		

## 第二節 實際各階段交付期程

因配合監審廠商作業，各階段內尚有分小批次繳交之情形。各階段分批交付範圍如圖 2-1，各階段成果實際交付時程如表 2-2，整體工作進度如表 2-3。除第 4 階段延伸格式檔案於保固期間辦理外，其餘均已完成交付。

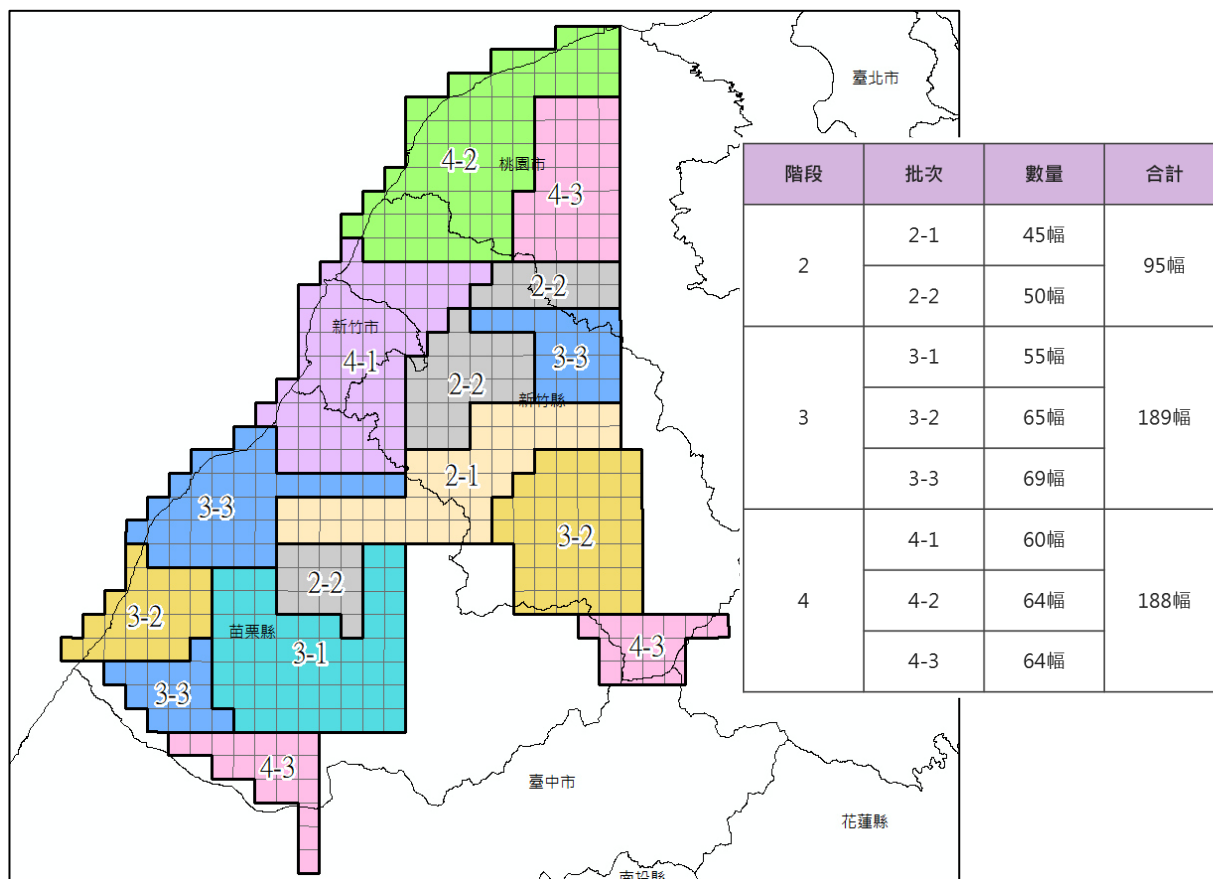


圖 2-1 分批次交付範圍



表 2-2 各階段成果實際交付時程表

階段	交付項目	交付監審日期			監審完成審查日期	交付中心日期	契約日期
1	作業計畫	111.03.01			111.03.04	111.03.07	111.03.07
	修正後作業計畫	-			-	111.03.29	111.03.29
-	控制測量	111.09.17			111.09.29	同第 4 階段交付	
-	空中三角測量	111.09.22			-	同第 4 階段交付	
-	第 1 模成果	111.05.27			111.06.16	-	-
2	五分之一基本地形圖階段 (95 幅)	2-1 批次 (45 幅)	2-2 批次 (50 幅)		111.08.05	111.08.05	111.08.07
	立體製圖	111.06.17	111.07.11				
	外業調繪	111.07.07	111.07.19				
	五分之一基本地形圖編纂	111.07.07	111.07.19				
3	第 2 階段驗收合格之成果其延伸格式檔案	出圖檔：111.09.02 地理資訊圖層：111.09.13			111.10.03	111.10.03	111.09.16
	五分之一基本地形圖階段 (189 幅)	3-1 批次 (55 幅)	3-2 批次 (65 幅)	3-3 批次 (69 幅)	111.10.11	111.10.11	111.10.08 當天為假日，延至 下一個工作日為 111.10.11
	立體製圖	111.08.05	111.08.26	111.09.16			
	外業調繪	111.08.11	111.08.29	111.09.19			
	五分之一基本地形圖編纂	111.08.11	111.08.30	111.09.21			
第 3 階段驗收合格之成果其延伸格式檔案	出圖檔：111.11.25 地理資訊圖層：111.11.18			111.12.19			
4	五分之一基本地形圖階段 (188 幅)	4-1 批次 (60 幅)	4-2 批次 (64 幅)	4-3 批次 (64 幅)	111.12.15	111.12.15	111.11.27
	立體製圖	111.10.07	111.11.04	111.11.16			
	DTM 成果 (33 幅)	無	無	111.11.22			
	正射影像 (33 幅)	無	無	111.11.18			
	外業調繪	111.10.13	111.11.07	111.11.22			
	五分之一基本地形圖編纂	111.10.17	111.11.09	111.11.22			
	影像控制區塊	111.10.20					
5	工作總報告	111.12.01			111.12.09	111.12.20	111.12.07
	修正後工作總報告	-			-	112.01.09	112.01.09
保固	第 4 階段驗收合格之成果其延伸格式檔案	第 4 階段成果驗收合格次日起 30 日曆天內					

備註：正射影像與 DTM 成果僅框幅式大像幅影像修測圖幅辦理，總計 33 幅於 4-3 批次交付

表 2-3 整體工作進度表

內政部國土測繪中心「111年度基本地形圖修測工作採購案(第1作業區)」進度管制表															填表日期:111年12月20日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
項次	作業內容	單位	數量	權重	111												保固期																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
					年度	1、2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					月份	32	63	93	124	154	185	216	246	277	307	310																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					重要日期	3/10 影像取得 第1階段(3/7) 第2階段(8/7) 第3階段(10/4) 第4階段(11/28) 第5階段(12/3)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	作業計畫	式	1	5.0%	預定	5.00%																								實際	5.00%																								丙方	5.00%																			2	影像預處理及既有圖資整理	式	1	2.0%	預定	2.00%																								實際	2.00%																								丙方	2.00%																			3	五千分之一基本地形圖修測																								1.	控制點選點及測量	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			2.	空三量測及平差	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%							
					實際	5.00%																								丙方	5.00%																			2	影像預處理及既有圖資整理	式	1	2.0%	預定	2.00%																								實際	2.00%																								丙方	2.00%																			3	五千分之一基本地形圖修測																								1.	控制點選點及測量	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			2.	空三量測及平差	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																
					丙方	5.00%																			2	影像預處理及既有圖資整理	式	1	2.0%	預定	2.00%																								實際	2.00%																								丙方	2.00%																			3	五千分之一基本地形圖修測																								1.	控制點選點及測量	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			2.	空三量測及平差	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																									
2	影像預處理及既有圖資整理	式	1	2.0%	預定	2.00%																								實際	2.00%																								丙方	2.00%																			3	五千分之一基本地形圖修測																								1.	控制點選點及測量	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			2.	空三量測及平差	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																		
					實際	2.00%																								丙方	2.00%																			3	五千分之一基本地形圖修測																								1.	控制點選點及測量	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			2.	空三量測及平差	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																											
					丙方	2.00%																			3	五千分之一基本地形圖修測																								1.	控制點選點及測量	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			2.	空三量測及平差	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																				
3	五千分之一基本地形圖修測																								1.	控制點選點及測量	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			2.	空三量測及平差	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																													
1.	控制點選點及測量	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			2.	空三量測及平差	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																						
					實際	3.00%																								丙方	3.00%																			2.	空三量測及平差	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																															
					丙方	3.00%																			2.	空三量測及平差	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																								
2.	空三量測及平差	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																	
					實際	3.00%																								丙方	3.00%																			3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																										
					丙方	3.00%																			3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
3.	數值地形模型	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
					實際	1.00%																								丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
					丙方	1.00%																			4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.	地物立體測繪	幅	472	20.0%	預定	20.00%																								實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					實際	20.00%																								丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
					丙方	20.00%																			5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
5.	正射影像圖	幅	33	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
					丙方	1.00%																			6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6.	等高線修測	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
					實際	12.00%																								丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					丙方	12.00%																			7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
7.	調繪補測	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					實際	10.00%																								丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
					丙方	10.00%																			8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
8.	五千分之一基本地形圖編纂	幅	472	12.0%	預定	12.00%																								實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
					實際	12.00%																								丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
					丙方	12.00%																			9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
9.	數值地形圖地理資訊圖層	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					實際	6.00%																								丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					丙方	6.00%																			10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
10.	像片基本圖出圖檔	幅	472	6.0%	預定	6.00%																								實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					實際	6.00%																								丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					丙方	6.00%																			11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
11.	詮釋資料製作	幅	472	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
					實際	3.00%																								丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
					丙方	3.00%																			12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
12.	影像控制區域	式	1	3.0%	預定	3.00%																								實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					實際	3.00%																								丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					丙方	3.00%																			4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4	內外業自我檢核	幅	472	10.0%	預定	10.00%																								實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
					實際	10.00%																								丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
					丙方	10.00%																			5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
5	成果整理及交付辦理查驗	式	1	1.0%	預定	1.00%																								實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
					實際	1.00%																								丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					丙方	1.00%																			6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
6	工作總報告製作及交付	式	1	2.0%	預定	1.88%																								實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
					實際	2.00%																								丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					丙方	0.20%																			工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%														丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
工作總進度(%)					100.0%	預定	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
						實際	5.00%	5.80%	10.49%	20.42%	32.22%	47.44%	62.16%	79.61%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
						丙方	5.00%	5.80%	9.50%	18.44%	29.25%	40.83%	55.71%	73.98%	95.16%	99.80%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

▲ 時程檢核點(分批繳交丙方檢查之時程)

### 第三節 作業人員性別分析

本案作業人員共分為 7 個工作小組計 22 人，如表 2-4，男性與女性的比例為 1 比 1，男女性比例佔全員的 50%，男女比例相當符合性別工作平等法。

表 2-4 作業人員男女人數統計表

工作小組	男女人數
專案管理組	2 男；0 女
品質檢核組	1 男；1 女
控制測量及調繪組	3 男；0 女
空三平差組	1 男；0 女
立測及編圖組	1 男；9 女
影像資料處理組	2 男；0 女
GIS 資料建置組	1 男；1 女
小計	11 男；11 女



## 第三章 作業項目及程序與方法

### 第一節 整體工作流程

依本案建置作業項目：1. 提報作業計畫，2. 五千分之一基本地形圖修測工作，3. 數值地形圖轉製地理資訊圖層，4. 資料內、外業檢核，5. 提報工作進度及工作總報告等，提出本案作業程序及流程規劃如圖 3-1 所示。

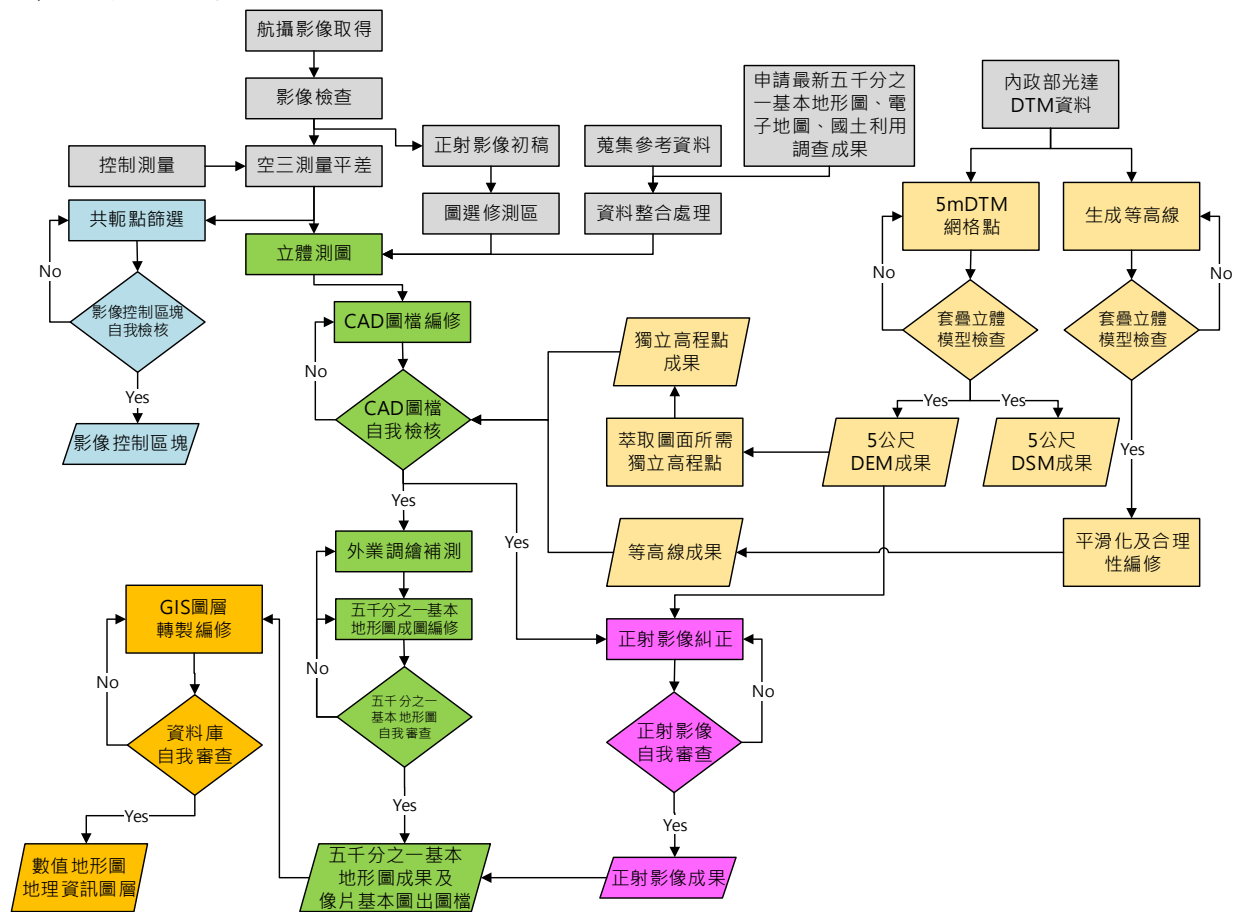


圖 3-1 整體工作流程圖

不同影像類型其作業程序有些不同，本計畫使用的影像種類有 2 類，1) 框幅式大像幅影像則全數作業程序均需辦理，2) 框幅式中像幅影像則不需辦理控制測量、空三平差、正射影像與 DTM 成果。

## 第二節 五千分之一基本地形圖修測工作

### 一、前置作業

#### （一）蒐集多元圖資

本案為辦理五千分之一基本地形圖修測相關作業，已蒐集航照原始影像、控制點、基本地理圖資...等，如下表 3-1。其中有關密等機敏圖資皆簽訂保密切結書外並設置密室管理及資料使用紀錄。

表 3-1 五千分之一基本地形圖修測資料蒐集表

資料分類	蒐集資料名稱	用途	已蒐集資料內容及數量
航照影像與光達案成果	農航所航照原始影像	立體測圖與正射影像作業	2019 ADS 16 條、2018 ADS 30 條、2017 ADS 32 條 2021 DMC 2930 片、2020 DMC 119 片、2019 DMC 9 片、2018 DMC 19 片 2021 UltraCam 64 片
	光達案成果	立體測圖	原始航拍影像 27710 片、光達空三成果、正射影像 448 幅、控制測量
基本地理圖資	林班圖、行政區域圖、水規所區域排水圖	基本地形圖使用	行政界區資料及林班界相關資料 1 式 河川排水水道圖層 1 式
	林務局森林資源圖 國土利用現況調查	地類判釋參考	林務局森林調查圖 1 式 土地利用現況調查成果 567 幅
	數值地形模型	DTM 與等高線產製使用	5 公尺 DEM/DSM 各 558 幅
	基本地形圖	基本地形圖使用	前版次五千分之一地形圖（含等高線）567 幅
	臺灣通用電子地圖		臺灣通用電子地圖 567 幅
地標清冊 門牌資料、內政部地名資料、等級道路參考圖與鐵路系統	基本地形圖使用	地標清冊 1 式（政府機關、便利店、旅館民宿、停車場、學校、警察局派出所...等） 門牌資料、內政部地名山名資料庫、版次資訊、公路總局等級道路與鐵路資料 1 式	
控制點	一等水準點 一、二、三等衛星控制點	航測控制、空三平差與基本地形圖使用	全臺控制點資料公告資料 TWD97[2020]

## （二） 航拍影像取得及預處理

作業展開前應對測繪中心提供的原始影像進行品質篩選和預處理，以確保後續成果之製作品質。挑選航帶連續片、品質及時間符合本案規格要求之航照影像為主。

將航照影像投影中心位置展點於二萬五千分之一經建版地形圖或五千分之一圖幅框上，經由影像與圖面交互比對，可明確判定影像涵蓋範圍，同時查驗影像之重疊率，是否滿足測製（基高比 B/H 不小於 0.3 之立體像對）需求。

所有航照影像 100%全面進行檢查，影像中如含雲量高無法製圖可提出往前年度影像補足，因此選片時應選擇清晰且雲量少之影像。影像檢查包含像機型號、原始影像含雲量、清晰度及相關品質規範應符合內政部「五千分之一基本地形圖測製說明」相關規定。

## （三） 光達案正射影像檢核

光達案正射影像在使用前必需與前版次基本地形圖或臺灣通用電子地圖套疊確認是否符合本案契約規範精度（如圖 3-2），如符合則可以直接使用；如不符合，則須使用原始航拍影像重新製作正射影像，。本案經全數檢核後，並無不符合契約精度的情況發生。



圖 3-2 光達案正射影像套疊臺灣通用電子地圖檢核

#### （四）既有圖資整理

航攝影像立體測圖作業以修測等高線、高程點、河流（雙線及單線）、道路（雙線及單線）、建物及地類為主，後續不論是產製五千分之一基本地形圖或進一步轉製成地理資訊系統（Geographic Information System，以下簡稱 GIS）時，都必須有效整合表 3-1 所列既有參考圖資，作為本計畫成果屬性資料建置之參考。表 3-1 之中主要使用新版次臺灣通用電子地圖成果中道路、水系、建物、交通運輸系統及部分地標等圖層為骨幹資料，使用原則如表 3-2 說明。而針對地類及地貌，按照本年度第 1 次工作會議決議主要係以立體測圖方式進行影像判釋，如影像判釋存有疑慮，仍須輔以實地調繪確認或適度參考國土利用現況調查成果。針對基本地形圖特有地標，如宗教場所類係以現況調查為主，並以國土利用現況調查成果作為輔助判釋之參考，國土利用現況調查成果參考對照表如表 3-3 說明。

表 3-2 臺灣通用電子地圖產製五千分之一基本地形圖對照表

臺灣通用電子地圖		五千分之一基本地形圖			
資料名稱	資料圖層	資料名稱	資料圖層	備註	資料產製方式
道路中線 (線)	ROAD	道路名稱	9420000		採臺灣通用電子地圖轉繪，並經套繪立測模型核對後，就異動處修測更新
		公路橋名	9440202 (橋)		
		公路隧道名	9440102 (隧道)		
		國、省、縣、鄉道符號與名稱	9490003 (國道) 9490004 (省道) 9490005 (縣道) 9490006 (鄉道)		
一般道路 (面)	ROADA	路邊線	9420001		
立體道路 (面)	HROADA	高架道路	9420002		
臺灣鐵路	RAIL	臺灣鐵路	9410100		採臺灣通用電子地圖轉

臺灣通用電子地圖		五千分之一基本地形圖			
資料名稱	資料圖層	資料名稱	資料圖層	備註	資料產製方式
(線)					繪，並經套繪立測模型 核對後，就異動處修測 更新
高速鐵路 (線)	HSRAIL	高速鐵路	9410200		
捷運(線)	MRT	捷運	9430100		
河川(面)	RIVERA	河道線	9510109		採臺灣通用電子地圖轉 繪，並經套繪立測模型 核對後，就異動處修測 更新
河川中線 (線)	RIVERL	江、河、溪名	9510101		
面狀水域 (面)	WATERA	湖泊	9520100		
		蓄水池	9520700		
		養殖池	9740100		
建物(面)	BUILD	永久性房屋 (建築區)	9310100		採臺灣通用電子地圖轉 繪，並經套繪立測模型 核對後，就異動處修測 更新
地標(點)	MARK	地標	9900000	各類 地標	採臺灣通用電子地圖轉 繪，並經套繪立測模型 核對後，就異動處修測 更新
		地標清冊	9900000	各類 地標	清單蒐集、調繪
		地名山名資料 庫	9030100		清單蒐集轉繪
		國有林事業區 界	9270100		測繪中心提供
		林班界	9270200		
		縣(市)界	9230000		測繪中心提供
		鄉(鎮、市、 區)界	9240000		
		公路橋	9440202		立體測圖、編修
		隧道	9440102		
		箱涵	9440301		
		管涵	9440302		



臺灣通用電子地圖		五千分之一基本地形圖			
資料名稱	資料圖層	資料名稱	資料圖層	備註	資料產製方式
		小河	9510104		立體測圖、編修
		河川附屬設施	9510200		
		高壓線塔	9690101		立體測圖、編修
		輸送線（高壓線）	9610101		
		地類界	9790201		立體測圖、編修
		計曲線	9810101		光達計算、編修
		首曲線	9810102		
		獨立標高點	9810200		立體測圖、編修
		崩塌地	9820205		
		圖幅整飾及註記	9000000		程式批次編纂

表 3-3 國土利用現況調查參考對照表

國土利用現況調查		五千分之一基本地形圖修測參考		
類別	代碼	資料名稱	圖層	備註
水田	010101	水田	9730100	
旱田	010102	旱田	9730200	
果園	010103	果園	9730301	
農業生產設施	010401	溫室	9730307	
針葉林	020100	針葉林	9710400	
闊葉林	020200	闊葉林	9710500	
竹林	020300	竹林	9710800	
宗教	050600	教堂	9970101	僅針對獨棟或特殊造型類型予以建置，如位於民宅、大樓內者不予建置
		寺廟	9970102	
		回教寺	9970103	
		宗祠	9970104	
		道場、聚會所	9970105	

### （五）作業環境整理及辦理內部講習訓練

為達工作成果內容及標準一致，及加強外業測量及調查人員於作業期間之安全，作業前編擬各項作業要點，對作業相關人員辦理內部作業講習訓練並整理五千分之一基本地形圖繪圖圖例及作業所需程式。

### 二、各圖幅製圖方案

各圖幅製圖方案原則上大都採用測繪中心交付的最新年度 LIDAR 中片幅影像（110 年度）。只有西南側臺中地區 18 幅圖採用 110 年 DMC 影像及東南側新竹山區 15 幅採用 109/110 DMC 影像。因此，經影像清查後，本案各圖幅所採用的製圖方案說明如圖 3-3。

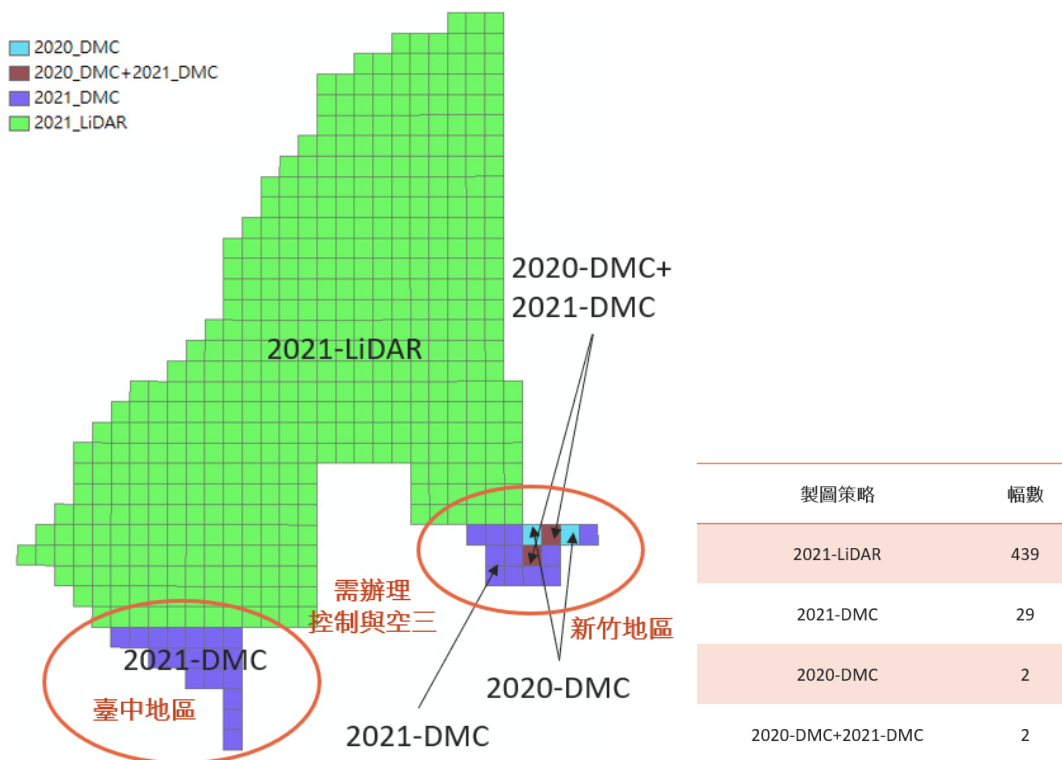


圖 3-3 製圖方案分布圖

### 三、控制測量作業

依據「五千分之一基本地形圖測製說明」貳之三、空中三角測量第二點相關規定之「採用 GNSS/IMU 輔助空中三角測量」作業原則，於作業區四角各佈設一組 2 個全控制點，並可省略高程控制鍊。

本計畫航測控制點布設即秉持此原則以選取適當地面自然特徵點或既有航標點，以虛擬基準站即時動態定位測量（Virtual Base Station Real-Time Kinematic，VBS-RTK）方式辦理已知點檢測及航測控制點（含檢核點）測量使用。

- （一）坐標系統：臺灣本島平面採用 TWD97[2020]，高程一律採用 TWVD2001 系統。
- （二）航測控制點及檢核點選取說明：先於內業中展繪測區內現有之控制點或影像控制區塊是否可於航拍片中辨識，並至現場確認清查，若有遺失或不足則於附近另外選取測點（至少二點），以測繪中心 e-GNSS 服務衛星定位測量規範予以補足。測點應選擇影像上目標明顯、固定、易辨認之自然特徵點（如斑馬線、道路標線、運動場等）或既有影像控制區塊，以上航測控制點均需製作點之記。
- （三）平面控制測量：依據「五千分之一基本地形圖測製說明」貳之二所規定之 GNSS 或 VBS-RTK 控制測量作業規範施測：實施前，先對已知平面控制點檢測。（1）距離不大於 5 公里時，檢測平面距離較差、橢球高差、正高差與距離之比值不大於二萬分之一。（2）距離大於 5 公里時，檢測平面距離較差、橢球高差、正高差不大於 28 公分+6\*ppm\*L，L 為點位間之公里數。
- （四）高程控制測量：採用 GNSS 或 VBS-RTK 正高測量方式辦理（橢球高數據透過三維轉換程序大地起伏內插修正為正高數據），無法到達處則建議以鄰近已完成空三航帶選擇平坦處量測影像控制點並以光達 DEM 數據內插取得高程數據方式辦理。

有關測區內空三檢核點數量依據契約規定測區中央必須測設 1%圖幅數以上檢核點並不得小於 5 個點。而本案需施作空三區域涵蓋 33 幅，因此，測區內至少要布設 5 個檢核點。



本案空三平差範圍 33 幅分別座落 2 區域，第 1 區則為座落於苗栗縣及臺中市山區 18 幅（以下簡稱為第 1 區空三範圍），第 2 區為座落新竹縣尖石鄉與苗栗縣、宜蘭縣及臺中市交界山區 15 幅(以下簡稱為第 2 區空三範圍)，以下分別說明辦理控制測量與空三平差之作業方式：

1. 第 1 區空三範圍

座落於苗栗縣及臺中市山區 18 幅，共採用 215 張 2021 DMC 像片及 15 個 e-GNSS 施測之航測控制點（如圖 3-4）。15 個航測控制點包含 5 個檢核點（A111\_04、A111\_05、A111\_12、A111\_13、A111\_14）分布如圖 3-4。控制點成果如表 3-4。

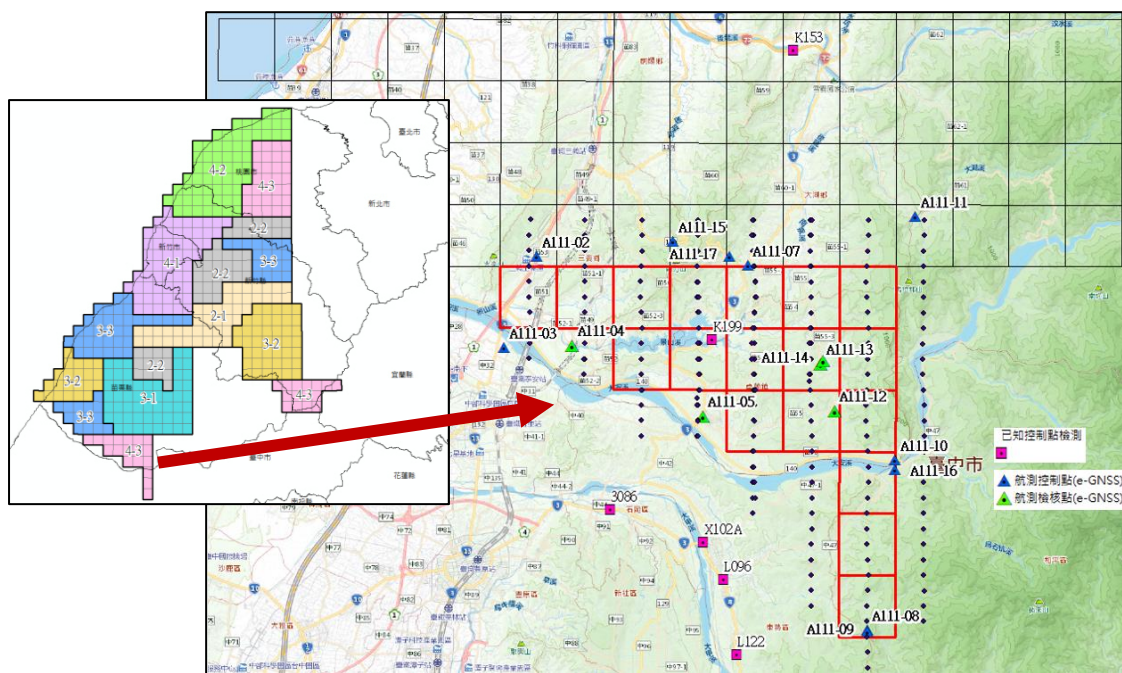


圖 3-4 第 1 區空三像片及控制點、檢核點分布圖

表 3-4 第 1 區空三控制測量成果表

點號	TWD97 2020 N(m)	TWD97 2020 E(m)	正高(m)	備註
A111-02	2696834.837	224576.103	313.061	全控點
A111-03	2692745.641	223109.550	195.458	全控點
A111-04	2692822.949	226169.553	209.393	檢核點
A111-05	2689641.255	232029.445	329.537	檢核點
A111-07	2696419.563	234040.731	389.716	全控點
A111-08	2680054.431	239407.522	881.726	全控點

點號	TWD97 2020 N(m)	TWD97 2020 E(m)	正高(m)	備註
A111-09	2679992.722	239408.634	878.841	全控點
A111-10	2687694.574	240653.008	487.060	全控點
A111-11	2698602.045	241567.329	445.631	全控點
A111-12	2689889.345	237932.163	449.296	檢核點
A111-13	2691964.445	237324.816	420.697	檢核點
A111-14	2692150.866	237429.219	415.643	檢核點
A111-15	2697495.143	230692.845	482.427	全控點
A111-16	2687266.521	240654.870	545.625	全控點
A111-17	2696811.209	233233.952	481.260	全控點

## 2. 第 2 區空三範圍

座落於新竹縣尖石鄉與苗栗縣、宜蘭縣及臺中市交界山區 15 幅，共採用 141 張 2021 DMC 像片/44 張 2020 DMC 像片及 3 個既有航測控制點成果(L330036B、GCP02\_106BMAP、CP110H001)、7 個由 LiDAR DEM 內插而得之 LiDAR 高控點 ( 111\_LIDAR\_H1~H8 )、2 個 ADS 影像控制點 ( 111\_ADS\_01~02 ) 及 4 個 110 年 LiDAR 案空三模型量取之 LiDAR 案影像控制點 ( 111\_LIDAR\_04,06,07,08 )。合計 16 個控制點包含 5 個檢核點( 111\_LIDAR\_H1,H2,H7、111\_ADS\_02、111\_LIDAR\_06 ) 成果如表 3-5，分布如圖 3-5。

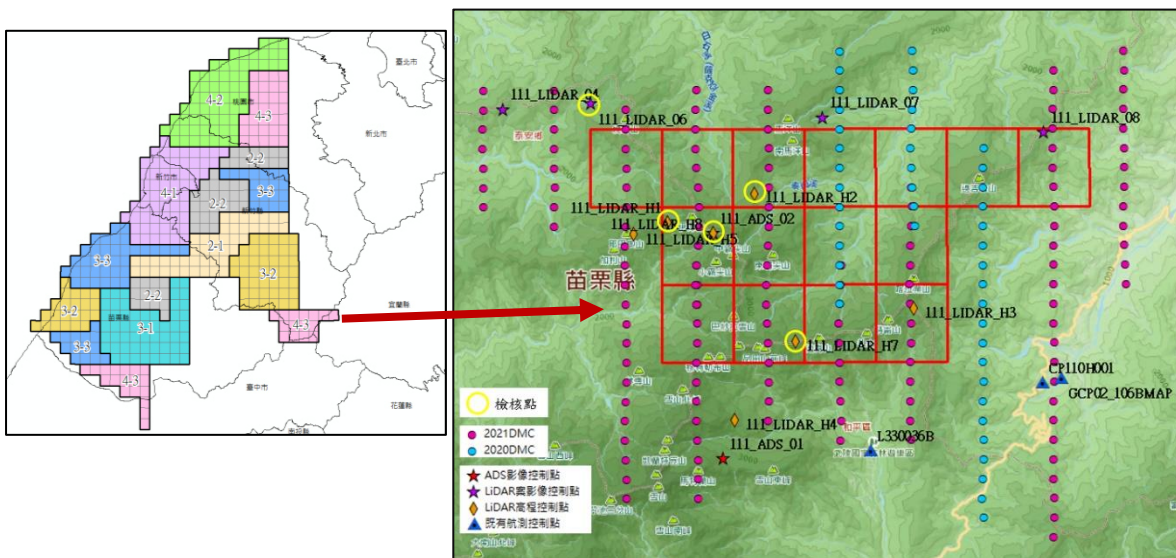


圖 3-5 第 2 區空三像片及控制點、檢核點分布圖

表 3-5 第 2 區空三控制點及檢核點坐標成果表

點號	TWD97 2020 N(m)	TWD97 2020 E(m)	正高(m)	備註	來源
111_ADS_01	2698512.358	275842.369	3153.568	全控點	ADS 影像控制點 L1 2019 12 25 03 26
111_ADS_02	2706530.534	275487.845	3299.256	檢核點	ADS 影像控制點 L1 2019 12 25 03 26
111_LIDAR_04	2710941.842	267995.632	2364.281	全控點	110 年光達案空三模 型量取影像控制點
111_LIDAR_08	2710128.010	287218.422	2307.011	全控點	110 年光達案空三模 型量取影像控制點
111_LIDAR_06	2711141.797	271122.970	2322.625	檢核點	110 年光達案空三模 型量取影像控制點
111_LIDAR_07	2710659.411	279362.570	2360.883	全控點	110 年光達案空三模 型量取影像控制點
111_LIDAR_H1	2706908.874	273862.033	3022.460	高程檢核點	LiDAR 案 DEM 數據
111_LIDAR_H2	2707954.644	276926.171	2826.090	高程檢核點	LiDAR 案 DEM 數據
111_LIDAR_H3	2703859.485	282613.865	2907.280	高控點	LiDAR 案 DEM 數據
111_LIDAR_H4	2699881.705	276247.073	3115.440	高控點	LiDAR 案 DEM 數據
111_LIDAR_H5	2706509.393	272635.014	3111.570	高控點	LiDAR 案 DEM 數據
111_LIDAR_H7	2702693.244	278403.935	3162.550	高程檢核點	LiDAR 案 DEM 數據
111_LIDAR_H8	2706537.091	275486.208	3294.470	高控點	LiDAR 案 DEM 數據
CP110H001	2701220.463	287191.911	1399.734	全控點	110eMAP 控制成果
GCP02_106BMAP	2701385.018	287855.912	1190.980	全控點	106 年基本圖控制成果
L330036B	2698802.119	281092.163	1902.313	全控點	108/109 年 LiDAR 案 控制成果

ADS 影像控制點事先檢測製圖精度，平面部份檢測臺灣通用電子地圖之屋角點與 ADS 影像立測誤差，高程部份檢測 LiDAR DEM 與 ADS 影像立測誤差，檢測結果如表 3-6 與表 3-7，誤差符合製圖精度  $1.25\sqrt{2}$  公尺，因此採用 111\_ADS\_01 與 111\_ADS\_02。

表 3-6 ADS 201912250326 航帶平面精度檢測分析

NO	X_立測	Y_立測	X_eMap	Y_eMap	dX	dY	dL
1	275485.220	2706531.111	275486.282	2706530.394	-1.062	0.717	1.281
2	275488.497	2706522.902	275489.449	2706522.414	-0.952	0.488	1.070
3	274633.917	2700641.548	274633.450	2700640.706	0.467	0.842	0.963
4	274634.160	2700633.628	274633.650	2700634.276	0.510	-0.648	0.825
						平均	1.035

表 3-7 ADS 201912250326 航帶高程精度檢測分析

NO	X_立測	Y_立測	H_立測	H_LiDAR DEM	dH
1	275424.723	2706592.558	3284.193	3283.468	0.725
2	275460.387	2706523.045	3298.193	3298.081	0.112
3	275509.014	2706511.328	3295.568	3295.218	0.350
4	276472.512	2705033.147	3121.943	3120.943	1.000
5	274654.072	2700613.480	3583.568	3582.539	1.029
6	274630.508	2700636.820	3584.318	3583.732	0.586
平均					0.634

#### 四、空中三角測量

軟體採用 ImageStation Orientation 2015 版本 ISAT 自動空三軟體進行影像自動匹配及人工量測辦理，並加入粗差檢測及 GPS/IMU 功能，增加平差的可靠度。空中三角測量基本作業程序為：自由網光束法平差、強制符合光束法平差及平差計算，工作流程如圖 3-6。

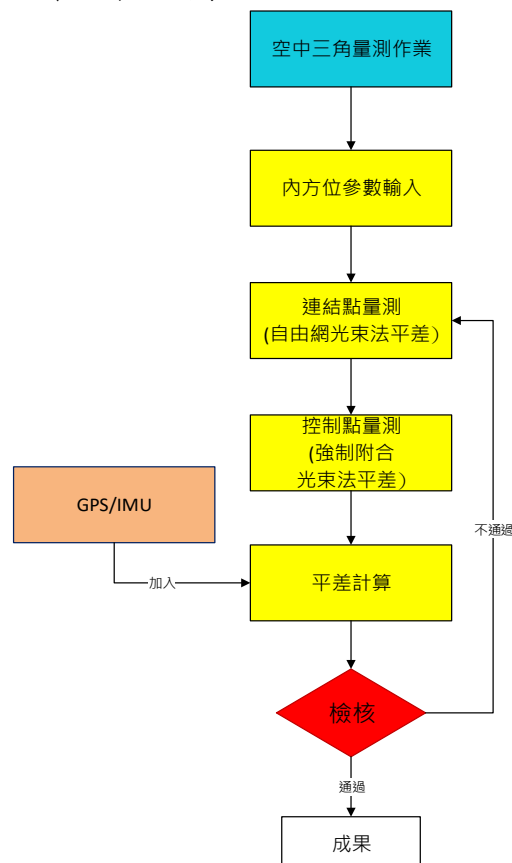


圖 3-6 空中三角測量作業流程



### （一）連結點量測（含控制點）：

像片量測工作如圖 3-7。除作業區為密林覆蓋，像片難以找尋地面自然物當共軛點外，其餘應儘量使用地面自然點進行量測。量測標準依「五千分之一基本地形圖測製說明」貳之三、空中三角測量相關規定，一般量測原則如下：

- 1、連結點的分布均勻量測於每一張影像之 9 個標準位置，每一標準點位上至少 2 點，平差後至少保留 1 點。連續點之編號應依航線，像片及 9 個標準位置之順序編號，不得同號。
- 2、像片連接點以地面自然點為選定原則，如高差小之屋角、明確且反差大之地物點（如路線標誌等）可供明顯量測之處，如圖 3-7。
- 3、儘量以多重點（4 重點以上）量測，特別是相鄰航帶的結點量測。
- 4、航測控制點及空三檢核點量測（均勻測設 1% 圖幅數且不得小於 5 個點）。

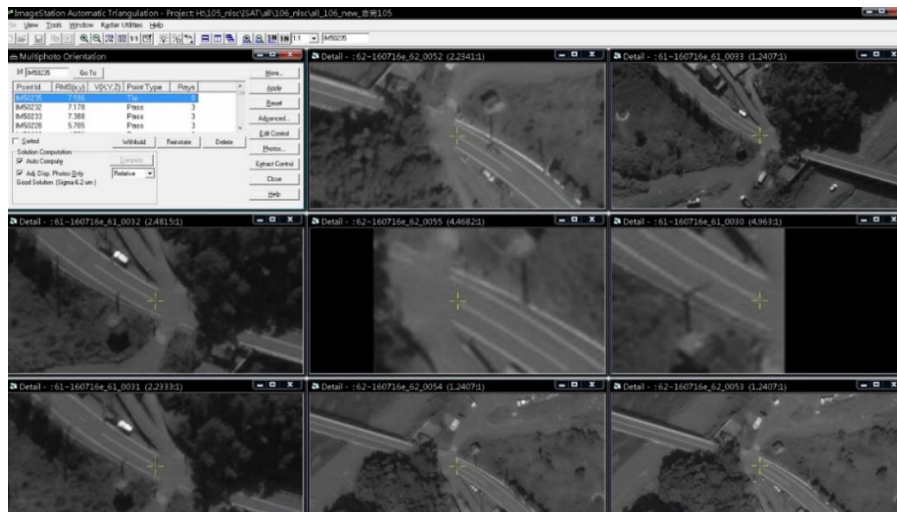


圖 3-7 明顯地物像片坐標量測工作畫面示意圖

### （二）平差作業

空三平差計算先以最小約制（或自由網）平差，以進行粗差偵測並得到觀測值精度的估值，其觀測值之殘餘誤差均

方根值不得大於 10 $\mu$ m。強制附合平差後，由全數檢核點計算得到之平面及高程坐標均方根誤差值並依像片比例尺換算至像片坐標上，不得大於上述連結點量測中誤差的 3 倍。以下就本年度辦理的兩個空三平差區域(第 1 區及第 2 區)說明如下：

### 1. 第 1 區空三平差

#### (1)自由網平差（如圖 3-8）

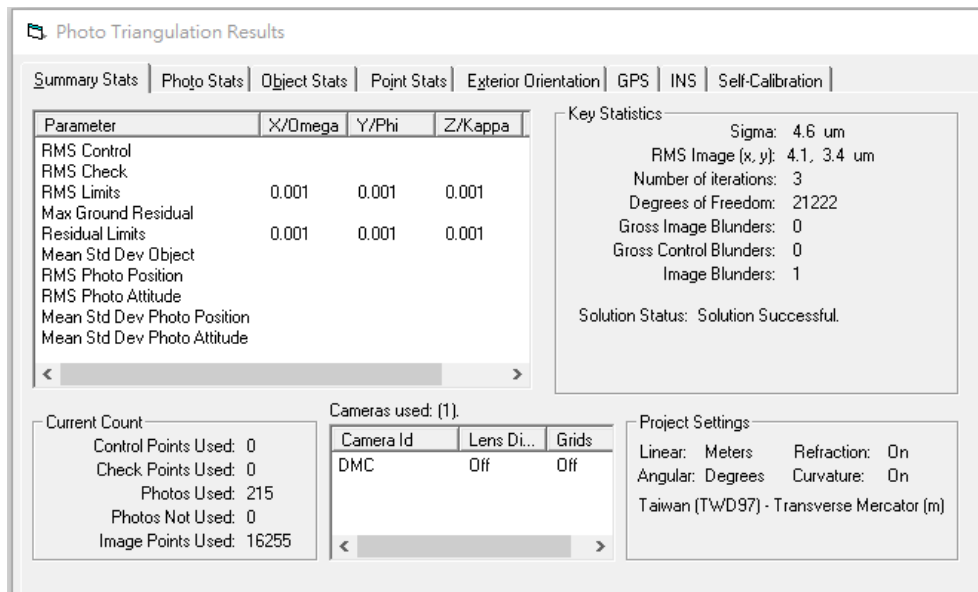


圖 3-8 第 1 區空三自由網平差結果

#### (2)強制網平差（如圖 3-9）

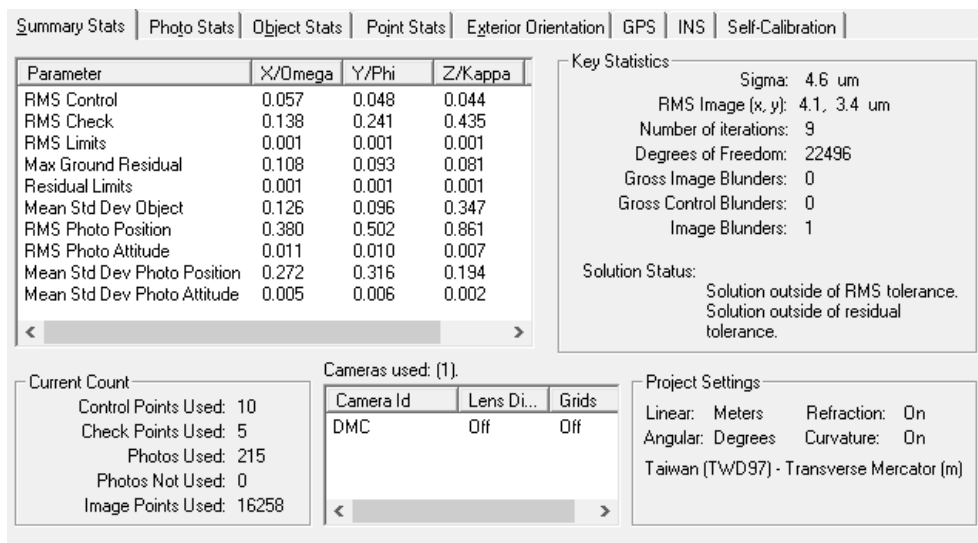


圖 3-9 第 1 區強制套合平差結果

## (3) 空三網形圖 (如圖 3-10)

圖 3-10 為第 1 區空三網形圖及對應範圍航照正射影像，圖中紅色點表示 3 重點，水藍色表示 4 重點以上。

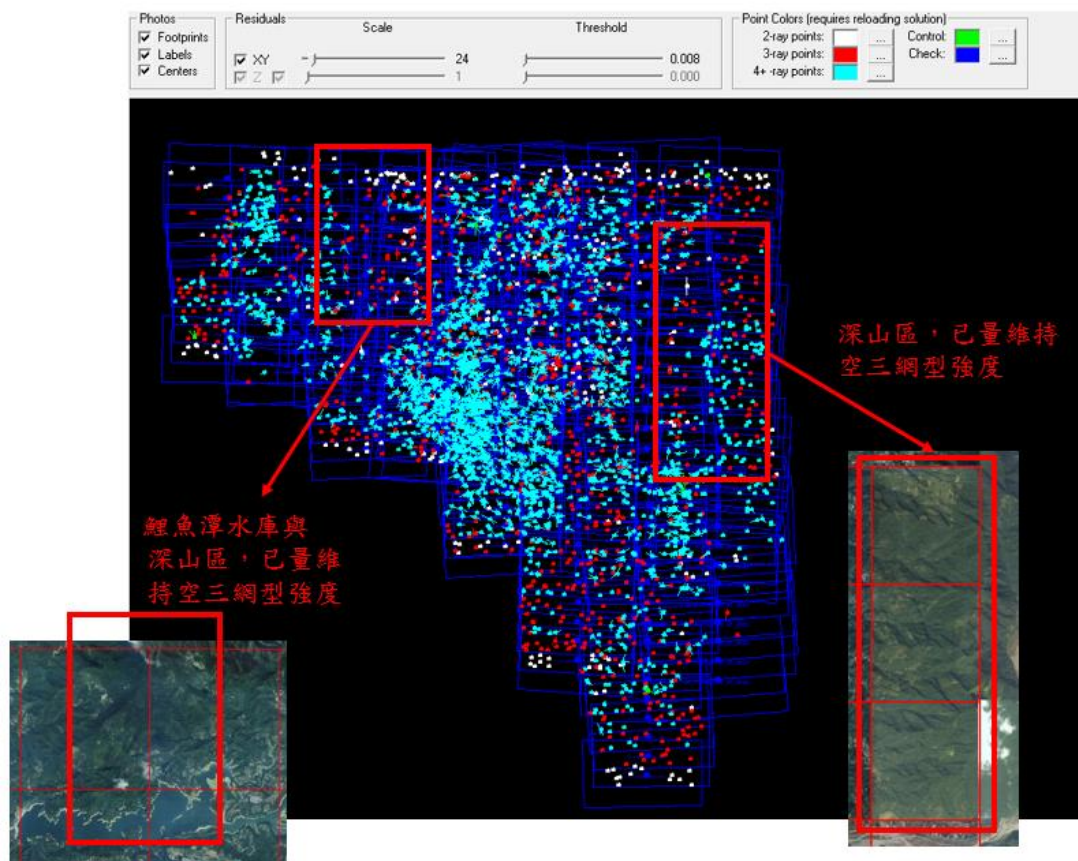


圖 3-10 第 1 區空三網形圖

## (4) 量測中誤差精度分析 (如表 3-8)

表 3-8 第 1 區量測中誤差精度分析表

項次	項目	自由網	強制網
1	控制點中誤差	全控點數	10
		高控點數	0
		RMS X	0.057m
		RMS Y	0.048m
		RMS Z	0.044m
2	中誤差( $\sigma$ )	4.6(x=4.1,y=3.4)	4.6(x=4.1,y=3.4)



## (5) 檢核點誤差分析（如表 3-9）

表 3-9 第 1 區空三檢核點精度分析表

點號	Rx(m)	Ry(m)	Rz(m)	備註
A111-04	0.232	-0.157	0.716	
A111-05	0.021	-0.098	-0.645	
A111-12	0.117	0.268	-0.031	
A111-13	0.018	-0.269	0.014	
A111-14	0.164	-0.335	0.125	
<b>RMSE</b>	<b>0.138</b>	<b>0.241</b>	<b>0.435</b>	
換算至像片坐標 ( $\mu\text{m}$ )	0.138/27000 =3.6	0.241/27000 =10.1	0.435/27000 =16.2	
應小於 $30\sqrt{2}\mu\text{m}$ 合格(Y/N)	YES			

## (6) 連結點強度分析（如表 3-10）

表 3-10 第 1 區空三連結點強度分析

111 基本圖第 1 區空三(重疊率：60%)	指標值	規範值
平均多餘觀測數（總多餘觀測數/總觀測數）	0.69	$\geq 0.55$
每點平均光線數（連結點總光線數/總連結點數）	4.89	$\geq 4$
連結強度指標（4 重光線以上連結點數/總點數）	0.65	$\geq 0.3$

## (一) 第 2 區空三平差

### (1)自由網平差 (如圖 3-11)

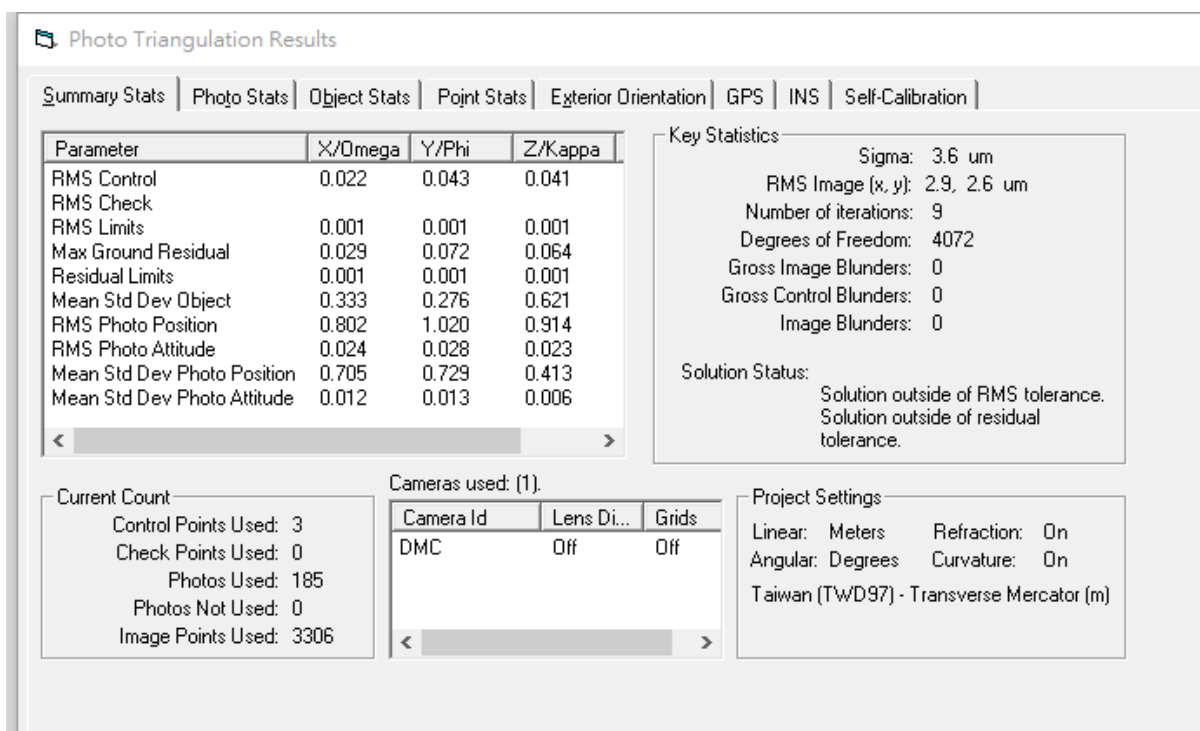


圖 3-11 第 2 區空三自由網平差結果

### (2)強制網平差 (如圖 3-12)

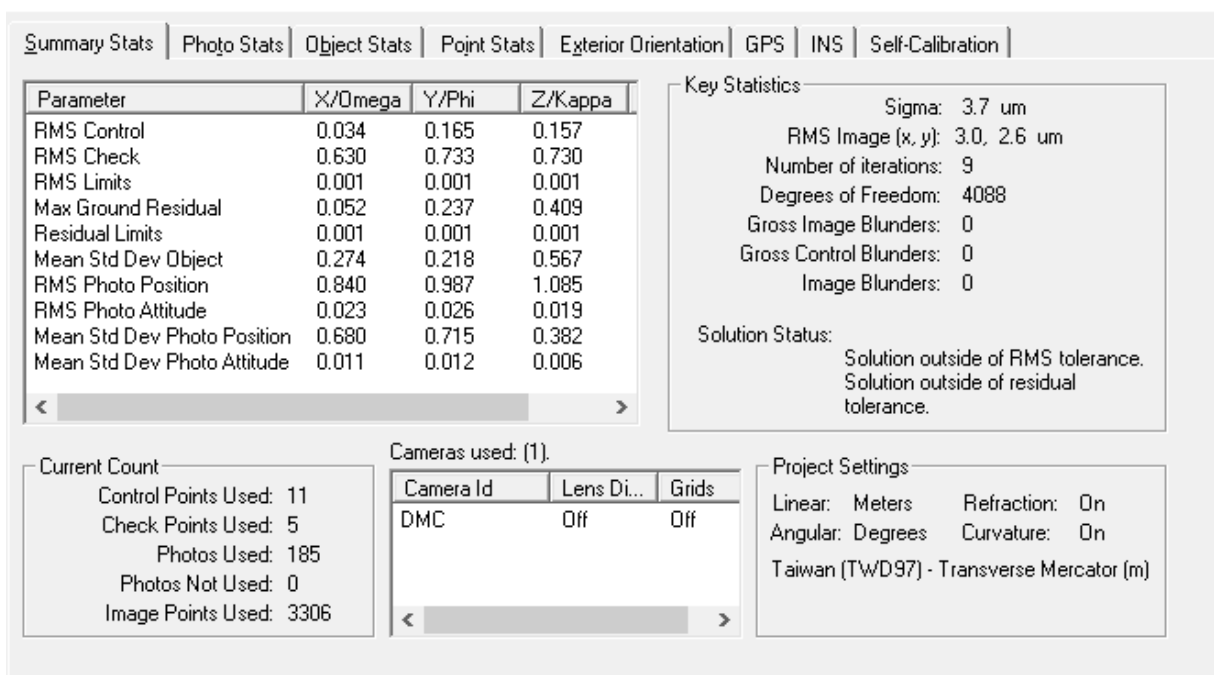


圖 3-12 第 2 區強制套合平差結果

### (3) 空三網形圖（如圖 3-13）

圖 3-13 為第 2 區空三網形圖及對應範圍航照正射影像，  
圖中紅色點表示 3 重點，水藍色表示 4 重點以上。

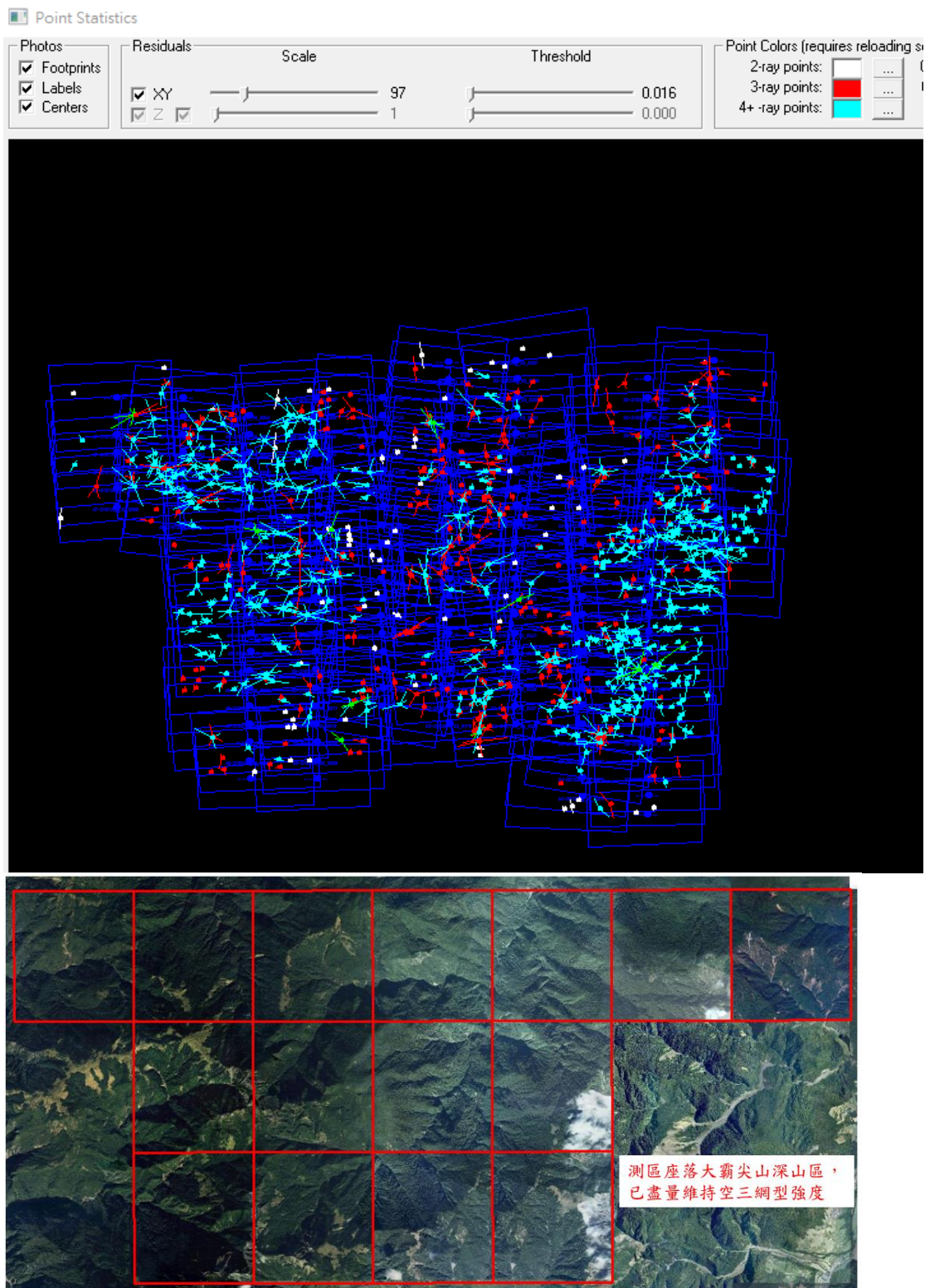


圖 3-13 第 2 區空三網形結果

## (4)量測中誤差精度分析 (如表 3-11)

表 3-11 第 2 區空三量測中誤差精度分析表

項次	項目	自由網	強制網	
1	控制點中誤差	全控點數	3	7
		高控點數	0	4
		RMS X	0.022	0.034m
		RMS Y	0.043	0.165m
		RMS Z	0.047	0.157m
2	中誤差( $\sigma$ )	3.6(x=2.9,y=2.6)	3.7(x=3.0,y=2.6)	

## (5)檢核點誤差分析 (如表 3-12)

表 3-12 第 2 區空三檢核點精度分析表

點號	Rx(m)	Ry(m)	Rz(m)	備註
111_LIDAR_H1	-	-	0.279	高控
111_LIDAR_H2	-	-	1.193	高控
111_LIDAR_H7	-	-	0.536	高控
111_ADS_02	0.501	-0.474	-0.916	全控
111_LIDAR_06	-0.736	0.922	0.186	全控
<b>RMSE</b>	<b>0.63</b>	<b>0.733</b>	<b>0.73</b>	
換算至像片坐標 ( $\mu\text{m}$ )	0.63/32000 =19	0.733/32000 =23	0.73/32000 =23	
應小於 $30\sqrt{2}\mu\text{m}$ 合格(Y/N)	YES			

## (6)連結點強度分析 (如表 3-13)

表 3-13 第 2 區空三連結點強度分析

111 基本圖第 2 區空三(重疊率: 60%)	指標值	規範值
平均多餘觀測數 (總多餘觀測數/總觀測數)	0.62	$\geq 0.55$
每點平均光線數 (連結點總光線數/總連結點數)	4.0	$\geq 4$
連結強度指標 (4 重光線以上連結點數/總點數)	0.58	$\geq 0.3$

## 五、系統性偏差檢測

契約規定採用 ADS 影像製圖之圖幅，需經系統性偏差檢測合格方可執行。將先比對該幅影像成果與既有向量成果（例如臺灣通用電子地圖或前版次五千分之一基本地形圖）是否存有平面方向的系統性偏差，每幅圖以上機檢核 20 點為原則，並提供相關統計數據驗證，另須先確認所使用之既有向量成果為立製成果、無系統偏差且測製定義相同方能引用，若因山區或水域導致可比對之地物較少，得酌予減少檢測數量，並於同樣航帶中延伸至前後圖幅找尋合適地物，作為該幅平面系統差檢測之依據。如有系統性偏差且已超過測製精度，則使用該影像所測繪之向量成果必須經過坐標轉換（或平移），且轉換參數需經監審廠商確認後，方可執行；未存有系統偏差（或該系統偏差小於測製精度）之影像修測原則及標準仍按照規範執行。

雖然本年度製圖未使用 ADS 影像，但考量基本圖修測第 1 次大量使用光達案空三成果，仍針對使用光達案成果的測區範圍執行系統性偏差檢測。於 111 年 5 月中旬陸續發現光達案立體模型部份區域存在視差，並且有位置偏移的問題，由於範圍太廣無法簡單經由自行空三加密方式處理，經回報測繪中心後，於 111 年 7 月底前陸續完成重新修正後的空三成果，經檢視後已達契約規範精度要求。



## 六、影像控制區塊測製

空三加密點測量成果完成後，即針對人工加密空三量測點進行篩選，合用之點位即加以留存紀錄，以成為影像控制區塊。本計畫全部空三成果之控制點及連結點，依「影像控制區塊選點原則及品質標準」建置合計 216 個影像控制區塊（本案實際辦理空三範圍 33 幅，依規範空三範圍每幅圖 9 宮格至少應有 2 點，若圖幅涵蓋山區，則酌予減少點對數量；本案空三範圍大部分為山區，甚至有 15 幅範圍座落大壩尖山地區。應取 594 點，去除山區無法取樣點，實際取樣 216 點）。

亞新公司已針對影像控制區塊開發出一套產出程式如圖 3-14，可自動依照影像控制區塊空三點號自動擷取影像區塊及相關資訊製作相應影像控制區塊成果如圖 3-15。

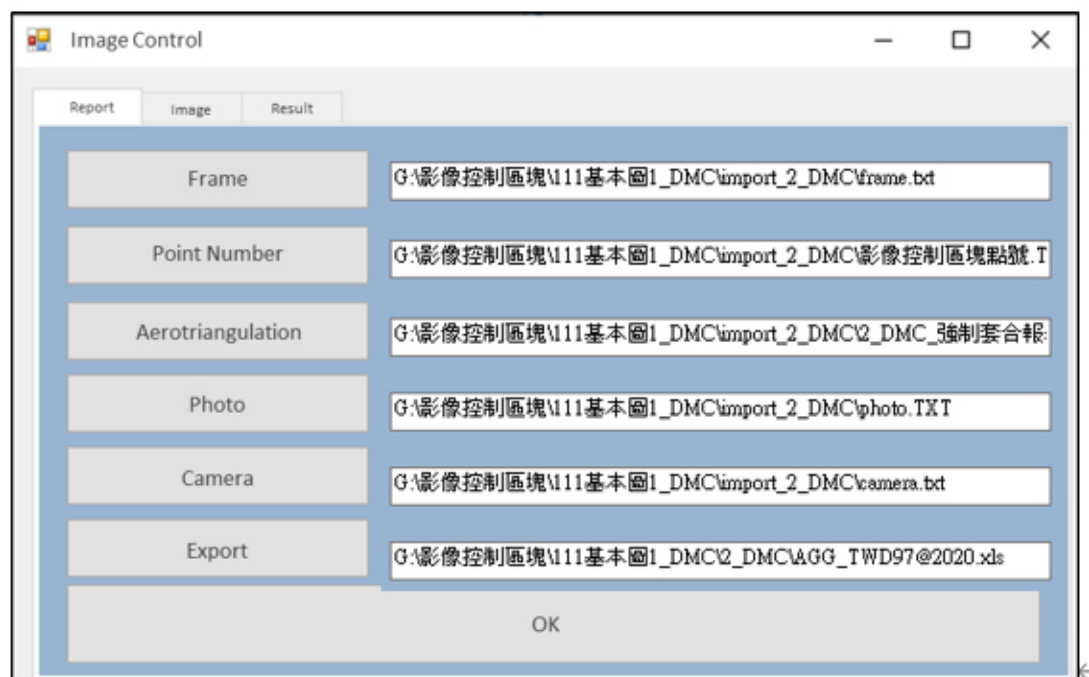


圖 3-14 影像控制區塊自動產出程式輸入執行畫面



UNID	IMG_Format	PID	YotPat	NCC	LSM	Sigma	GroundE/N/H	$\sigma E/\sigma N/\sigma H$	TWD	TWVD	PrjName	TypeID	ChkID	AttID	ChkMeta	UpdateTime
95214050A111-02_Aerial	tif_raw	A111-02	5	-999	-999	20	224576.083/2696834.845/313.122	0.043/0.043/0.088	TWD97@2020	TWVD2001	AGG	CT	1	A1_1	地上點/地面控制點	2022/7/15 15:12
96233100A111-03_Aerial	tif_raw	A111-03	3	-999	-999	20	223109.551/2692745.649/195.421	0.044/0.044/0.089	TWD97@2020	TWVD2001	AGG	CT	1	A1_1	地上點/地面控制點	2022/7/15 15:12
96233100A111-04_Aerial	tif_raw	A111-04	8	-999	-999	20	226169.785/2692822.792/210.109	0.081/0.074/0.241	TWD97@2020	TWVD2001	AGG	CT	1	A1_1	地上點/地面控制點	2022/7/15 15:12
96233100A111-05_Aerial	tif_raw	A111-05	7	-999	-999	20	232029.466/2689641.157/328.892	0.077/0.080/0.281	TWD97@2020	TWVD2001	AGG	CT	1	A1_1	地上點/地面控制點	2022/7/15 15:12

ID	HID	FID	YotPat	IMGPath	IMGWidth*Height	Focal_length	NoBand	IMGOriginalF	IMGOriginalL	PhotoX	PhotoY	PhotoCam	PhotoPixel	PhotoDate	PhotoScale	OrgIMGPath	Azimuth
95214050A111-02	95214050A111-020	A111-02	1	0A影像控制區塊111畫229*229	120 RGB	8579	2624	-12.197	-17.603	DMC	12	20210303	127000	210203d_30_0015	-1.564670221		
95214050A111-02	95214050A111-020	A111-02	2	0A影像控制區塊111畫229*229	120 RGB	8556	445	-40.705	-19.733	DMC	12	20210303	127000	210203d_30_0016	-1.549032327		
95214050A111-02	95214050A111-020	A111-02	3	0A影像控制區塊111畫229*229	120 RGB	8510	5201	16.337	-19.181	DMC	12	20210303	127000	210203d_30_0014	-1.577428578		
95214050A111-02	95214050A111-020	A111-02	4	0A影像控制區塊111畫229*229	120 RGB	513	7362	42.267	76.784	DMC	12	20210303	127000	210203d_31_0077	-1.561528628		
95214050A111-02	95214050A111-020	A111-02	5	0A影像控制區塊111畫229*229	120 RGB	8291	7547	44.489	-16.544	DMC	12	20210303	127000	210203d_30_0013	-1.595178576		
96233100A111-03	96233100A111-030	A111-03	1	0A影像控制區塊111畫229*229	120 RGB	2742	3032	-9.696	50.034	DMC	12	20210303	127000	210203d_30_0009	-1.550149082		
















幾何資訊			
坐標系	TWD97@2020	E 坐標/精度(m)	224576.083 / 0.04
圖幅號/點號	95214050 / A111-02	N 坐標/精度(m)	2696834.845 / 0.04
共軌點數	5	正高(m)	313.122
匹配相關係數/改正數	- / -	橢球高(m)	-
特徵點量測中誤差(μm)	20	高程精度(m)	0.09
屬性資訊		建檔資訊	
點位類別	地面控制點	特徵點建置日期	2022/7/15
特徵屬性	地上點(地面控制點)	相片攝影計畫	AGG
幅射資訊 1			
			影像大小(px) : 229*229 波段(band) : RGB 解析度(μm) : 12 空三片號 : 210203d_30_0015 焦距(mm) : 120 方位角(Rad) : -1.56467
幅射資訊 2			
			影像大小(px) : 229*229 波段(band) : RGB 解析度(μm) : 12 空三片號 : 210203d_30_0016 焦距(mm) : 120 方位角(Rad) : -1.548002
幅射資訊 3			
			影像大小(px) : 229*229 波段(band) : RGB 解析度(μm) : 12 空三片號 : 210203d_30_0014 焦距(mm) : 120 方位角(Rad) : -1.577429
幅射資訊 4			
			影像大小(px) : 229*229 波段(band) : RGB 解析度(μm) : 12 空三片號 : 210203d_31_0077 焦距(mm) : 120 方位角(Rad) : -1.561529
幅射資訊 5			
			影像大小(px) : 229*229 波段(band) : RGB 解析度(μm) : 12 空三片號 : 210203d_30_0013 焦距(mm) : 120 方位角(Rad) : -1.595179

圖 3-15 影像控制區塊成果範例 (A111-02)

### 七、數值地形模型測製（DEM/DSM）

數值表面模型（DSM）及數值高程模型（DEM）測製工作均以測繪中心提供內政部 5 公尺間距光達 DEM/DSM 修測產製，各項工作均在數值影像工作站中進行，作業流程如圖 3-16。

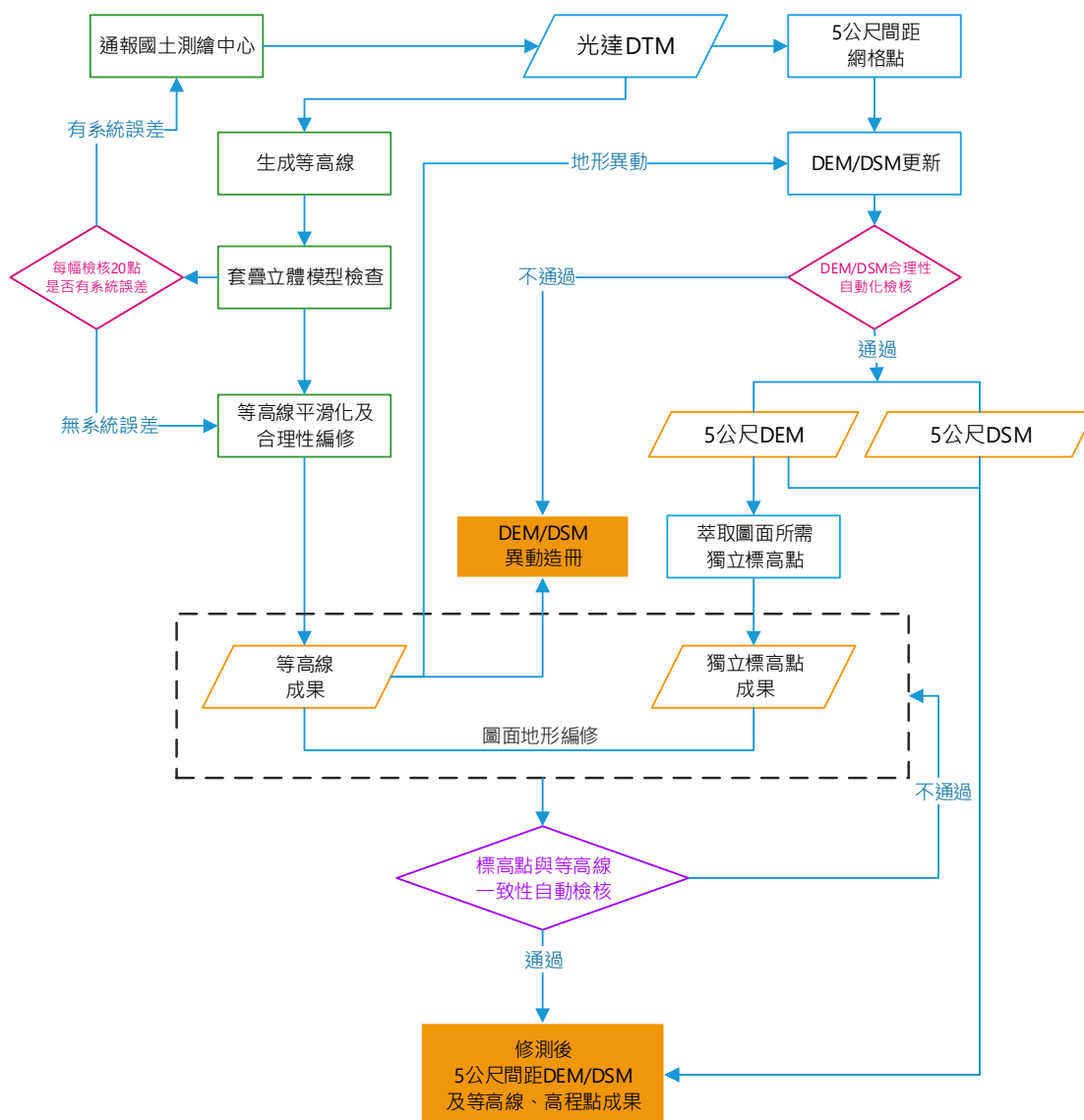


圖 3-16 DEM/DSM 修測及等高線產製作業流程圖

五千分之一基本地形圖之 5 公尺 X 5 公尺 DEM 及 DSM 成果修測，主要工作內容包括：

（一）5 公尺等高線製作與檢核：

將全部測區圖幅及鄰接圖幅空載光達 5 公尺間距高程數值模型（DEM）網格成果轉製成 5 公尺間距等高線。

1. 反投影至立體模型：將 5 公尺間距等高線反投影至立體模型進行粗差及系統性誤差檢查。
2. 系統誤差檢核：每幅圖檢核 20 點為原則，量測地形特徵點（如山頂、裸露地等）進行檢核，以了解系統誤差情形，如發現誤差過大則需暫停作業並通知測繪中心。
3. 圖面合理性檢查：將轉製後 5 公尺間距等高線，就等高線成果觀察是否有圖面不合理或錯誤地形之情形發生（如圖 3-17），圈選出疑似不合理或錯誤之地形。圖面不合理或錯誤地形，指圖上出現超過長 50 公尺以上或 VI 級坡度在 175% 以上，且非真實地形樣貌之不正確的地形特徵。

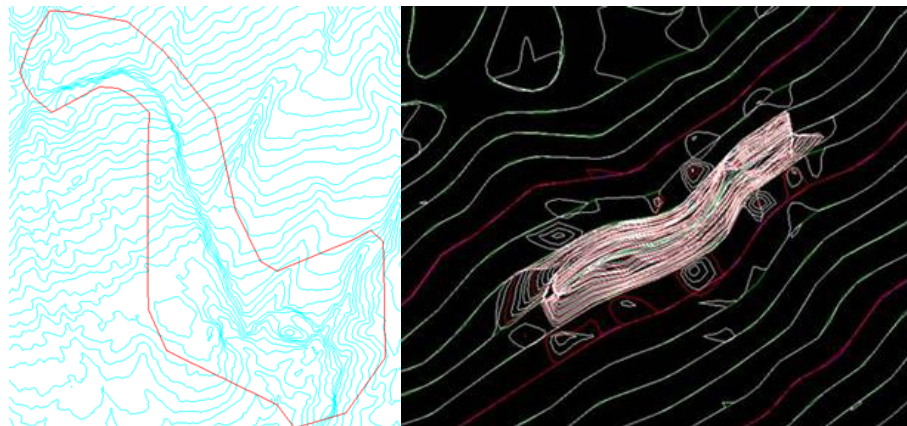


圖 3-17 5 公尺間距光達 DEM 展繪成 5 公尺等高線後圖面檢核

4. 套疊立體模型修正等高線並測量獨立高程點：
  - （1）針對圈選出來疑似不合理或錯誤的地形套疊立體模型進一步檢查，若確為粗差點或因地形改變

則修正為正確等高線，並依規範於適當位置加註獨立高程點。

(2) 等高線過水或過路或過建築區須修正等高線合理性。

### (二) DEM/DSM 重新測製：

本案辦理 472 幅，其中 439 幅係使用 110 年光達案產製 TWD97[2020]之 DTM 成果，不需重新測製。另 33 幅則是使用之前年度產製 TWD97[2010]DTM 成果，必需重新測製，依 110 年度第 2 次工作會議決議，此 33 幅 DTM 成果暫維持原有 TWD97[2010]坐標系統。考量基本地形圖作業流程，經以 DTM 成果萃取等高線後，尚須於立測環境下，全面以人工檢視及編修等高線與路、水、建物等各地物間合理性，如有明顯地形變化處(例如崩塌或地形變化等)，則應參照立測模型進行檢視修測，衡量工作量及製圖精度下，請將前開 DTM 萃取等高線後，套繪於本案完成空三之立測模型，再依上述流程進行檢視、編繪及產製基本地形圖成圖成果。

### (三) 網格點資料檢查：

以內政部提供之 DTM 成果資料檢核程式進行檢核如圖 3-18。

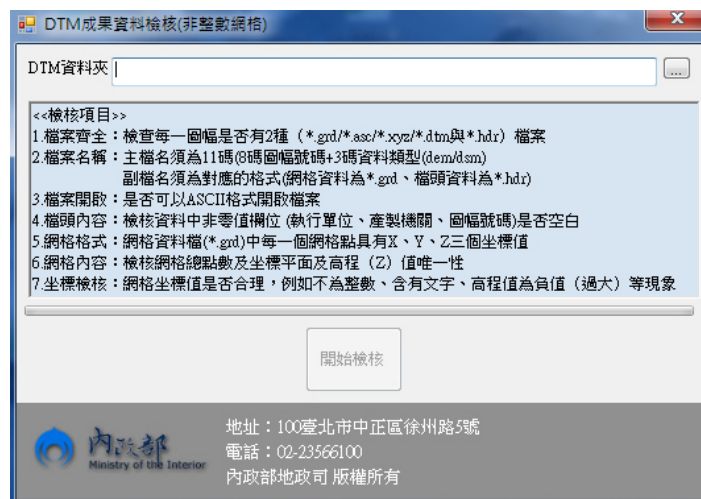


圖 3-18 內政部 DTM 成果資料檢核程式



（四）圖幅分割依五千分之一基本地形圖範圍，分割每一幅之數值地形模型資料，並用美國國家標準資訊（ASCII）碼記錄，製成 DEM/DSM 成果檔（GRD）如圖 3-19，最後賦與檔頭資料檔（HDR），如圖 3-20。

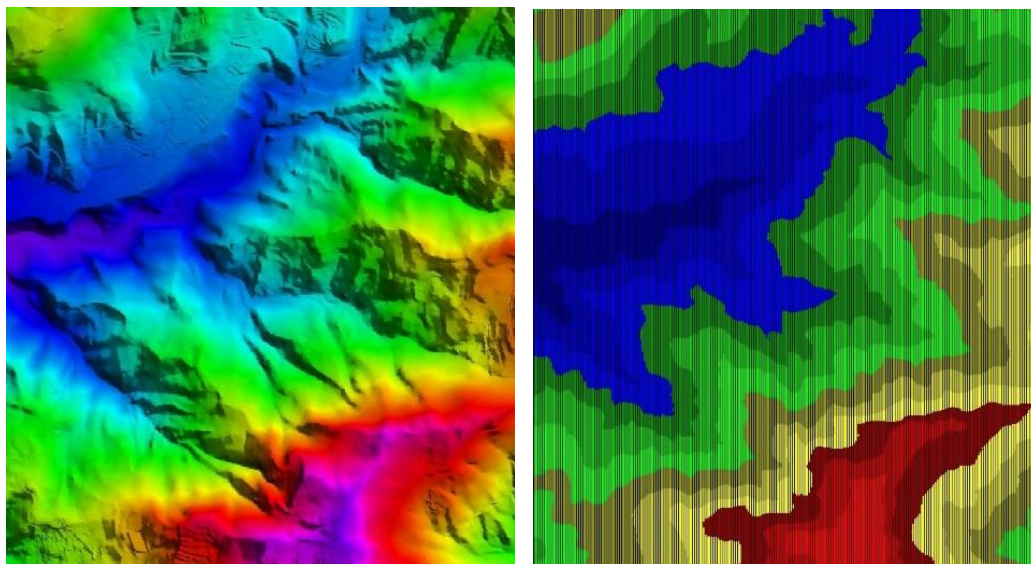


圖 3-19 以五千分之一基本地形圖幅分割 5 公尺 DEM 示意圖

169600.000 2538600.000 -999.000	} → 不計算區或水體區	酸柑湖
169605.000 2538600.000 -999.000		95211062
169610.000 2538600.000 -999.000		TWD97_2010
169615.000 2538600.000 -999.000		TWVD2001
169620.000 2538600.000 -999.000		5000
169625.000 2538600.000 17.100		5
169630.000 2538600.000 17.000		5
169635.000 2538600.000 17.000		287840
169640.000 2538600.000 17.000		514
169645.000 2538600.000 17.000		560
169650.000 2538600.000 17.000	227970	
	2690835	
	10	
	LiDAR-SCOP++	
	LEICA-ALS70	
	2226.83	
	511	
	263	
	339	
	20190813	
	內政部國土測繪中心	
	202211	
	亞新國土科技股份有限公司	

圖 3-20 5 公尺 DEM 成果檔（GRD）及檔頭（HDR）輸出格式

## 八、正射影像製作

配合 5 公尺 X 5 公尺 DEM 數值地形模型資料作為正射糾正之高程控制資料，將中心投影之航空像片，糾正成正射投影，以消除像片上投影誤差，製作成數位正射影像資料檔，並套合地形圖檢核套繪情形。正射影像製作將參考【五千分之一基本地形圖測製說明】之正射影像製作規定辦理。

- (一) 正射糾正影像之鑲接與色階處理以不失真及不損及幾何性原則；以 OrthoVista 進行無接縫影像拼接及調整全區影像之色調、亮度一致，且整張正射影像之色調應均勻，使影像間色調一致且其明亮度 (Intensity, Brightness) 直方圖分布在 5~250 之範圍(全反射之地物不計入範圍)如圖 3-21。正射影像需參考測繪中心提供標準片(有山區及平地兩種)進行調色，調色要先以原始影像調色，調色完成再拼接(如圖 3-22)。
- (二) 正射影像主檔名命名原則為「五千分之一圖號(8 碼)\_影像拍攝日期(西元年月日 8 碼)\_測製年度 BMAP」，如：95212006\_20210220\_111BMAP。
- (三) 精度檢核位於平坦地表無高差移位的明顯地物點，其正射影像平面均方根誤差不得超過 2.5 公尺。
- (四) 完成分幅 24 位元彩色正射影像檔(含無壓縮 TIFF 及其坐標定位檔 tfw 等格式)。
- (五) 原則上同一圖幅內涵蓋多時期影像時，請以紋理合理及日期最新影像之使用最大面積進行鑲嵌及正射影像製作。雲區則採舊年度影像補足(3 年內)，若含雲量仍太高或影像年度太舊，則應個案提出討論處理，而本計畫並無因雲量太高提出討論的情形。





圖 3-21 正射影像鑲嵌色調標準化處理範例

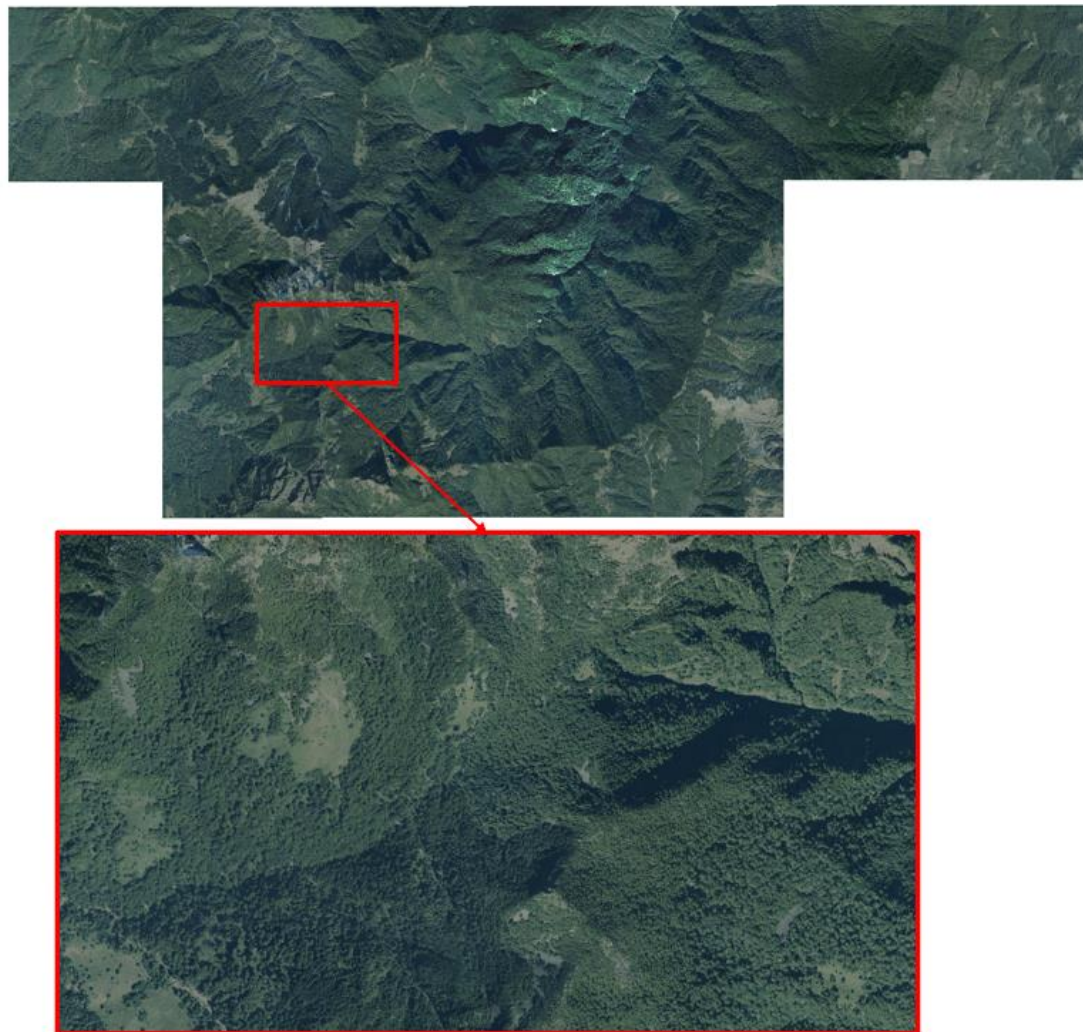


圖 3-22 西南側臺中地區 18 幅 110 年 DMC 影像正射無縫拼接示意圖

## 九、地物測繪

利用數值航測影像工作站（LeicaLPS）以數值立體測圖方式施測。測圖前先將各地物、地類、地貌以五千分之一基本地形圖標準分類編碼（7 碼），並依其性質分層施測，圖式依內政部頒布之「基本地形圖資料庫圖式規格表」及標準底圖檔辦理，並依據「五千分之一基本地形圖測製說明」規範及歷次工作會議決議實施測繪原則說明如下：

利用更新頻率較高的臺灣通用電子地圖更新五千分之一基本地形圖之道路、水系、建物區、部分地標等重要圖層，城區及鄉區部分將提供最新版次臺灣通用電子地圖更新成果，以修測方式更新上開圖層，地物如有新增或刪除（以測繪中心提供之航拍影像現況為主）予以更新，道路幾何偏差達  $1.25\sqrt{2}$  公尺以上、水系幾何偏差達  $1.25\sqrt{2}$  公尺以上，建物幾何偏差達  $1.25\sqrt{2}$  公尺以上須辦理修測，考量像片基本圖之地物與影像之對應合理性，對於地類、地貌原則以影像判釋為主，如立測作業有疑慮時，仍須輔以實地調繪確認或適度參考國土利用現況調查成果。惟對於引用臺灣通用電子地圖之道路、水系、建物資料之測製年月(MDATE)優於本次使用新版立體模型影像時間，或臺灣通用電子地圖之道路、水系、建物資料之建置代碼(SOURCE)紀錄為 2(航拍正射數化)、8(設計/竣工圖)、9(衛照正射數化)、10(引用國土利用現況調查成果)或 11(ADS 立體製圖)，皆須判斷是否需要修測，如其產製時間(MDATE)如較作業使用正射影像新時，則請予以保留，不可刪減。測繪原則說明如下：

### （一）道路

可視計畫區內交通路線為該區的骨幹線，如街道、鐵、公路幹道應優先測繪，其次才是次要街巷、道路、小徑等，須注意下列事項：

1、以面圖元表達道路實形（包含橋樑），路寬超過 3 公尺

或長度超過 50 公尺以上之道路皆應測繪。但若為郊區及建物區塊之間的主要聯絡道路或山區之唯一聯絡道路，即使寬度不足 3 公尺或長度不足 50 公尺亦應測繪，且圖元應連貫及封閉。

- 2、道路應以現地之現況及道路實形以雙線測繪。「路形明確」是以多數人繪製定義相近之路形為原則，並以維持道路連通性為優先考量，若需穿越空地使其連通，雖行經空地無明確路形，但亦以順接、合理、美觀為處理原則，若具特殊交通性之道路，如：圓環亦需表示。
- 3、道路邊界原則上以量至兩側臨街建築線位置為準，道路範圍以不包含行道樹及路邊停車空地（非路邊停車格），且可行車之柏油路面作為繪製參考依據，同時考量前後路界之連續性與合理性，並以線型平順美觀為原則，不需針對避車彎之實形進行繪製；若無建築線，則依道路之地形地物邊界（不含明渠、人行道）繪製；斷斷續續之人行道，則考量以人行道外緣平整為原則繪製道路邊線。
- 4、重要指標性之綠帶應測繪。
- 5、因內政部地形資料分類架構-標準地形資料分類編碼表無平面道路面及高架道路面，考量繪製道路需要，新增平面道路面及高架道路面分別編碼為 9420001 及 9420002。
- 6、高中以下學校內部道路不需繪製（本年度第 2 次工作會議決議）。



## （二）水系

- 1、河、溝、渠等明渠，皆需繪製河岸線，若河川兩岸有明顯堤防或河床有明顯範圍，以此認定河川寬度；若無明顯河川範圍，則以河川水域面認定河川寬度。若因遭遇水利構造物或遮蔽等因素導致河川不連貫，仍需配合實際狀況使河川合理連貫。
- 2、河川、水道寬度 3 公尺（含）以上皆應測繪，如具有連通性質之水道，雖不足 3 公尺亦應以單線測繪。若小於 2 公尺則不予測繪。
- 3、水體面積大於 5 公尺×5 公尺皆應測繪。若水體與水體之間距小於 5 公尺得合併同一區塊，大於 5 公尺則須分開測繪。
- 4、河岸線（9510109）應為河堤或地形變化之坎下、坡下之河川水域範圍，且河岸線之上下游應連貫、完整，河流線為影像中之河流範圍（9510101）繪製並於河流範圍以 9510503 繪製河川水流方向線。
- 5、為確保本案後續轉製臺灣通用電子地圖之水系成果完整性，將 3 米以下過小的河川（9510101）、溝渠（9510106）編修為單線或刪減水系編修作業時，請一併保留河岸線（9510109）範圍。
- 6、沙濱（9540102）、礫濱（9540103）、岩濱（9540104）圖式調整如圖 3-23，另水底地質（9540200）不需繪製（本年度第 2 次工作會議決議）。



圖 3-23 沙濱、礫濱與岩濱調整後圖式

- 7、當溝渠匯集至流域河川時，如河川具有堤防，考量圖面合理及美觀，堤防間之溝渠，以河川圖式表示；如無堤防，則維持水規所河川、溝渠予以區隔。另雙層堤防間

距大於 8m 者，才須區隔以雙層堤防表示（本年度第 2 次工作會議決議）。

8、渡船碼頭、湖濱碼頭、海濱碼頭之線型及名稱分別置於不同圖層（本年度第 2 次工作會議決議），碼頭的線型置於渡船碼頭（9510601）、湖濱碼頭（9510602）、海濱碼頭（9510603）圖層；碼頭的名稱維持置於渡船碼頭（9960501）、湖濱碼頭（9960502）、海濱碼頭（9960503）圖層。

9、因河川整治而建置之階梯式水利構造物，例如固床工，與基本地形資料分類編碼表之攔河堰、防砂壩定義不同，應毋須繪製；倘於影像不易辨別是否為攔河堰、防砂壩等，建議於階梯高差大於 3 公尺之地點才繪製（108 年度基本圖修測第 2 次工作會議決議）。

### （三）建物

1、單棟房屋大於 5 公尺×5 公尺皆應測繪。但若 100 公尺×100 公尺範圍內或每公里道路沿線所能尋獲之唯一房屋，均應予以繪製。若房屋與房屋間之開放式行人通道寬度小於 3 公尺得合併同一區塊，大於 3 公尺則須分開測繪。

2、房屋區之間所包含之空地面積（如三合院、中庭、停車場、綠地等）小於 100 平方公尺得合併為房屋區之一部分，大於 100 平方公尺則須分開測繪；另房屋邊緣線小於 5 公尺之折線可省略。

3、小於 5 公尺×5 公尺的建物、亭、廟原則不予繪製，惟對於小於 5 公尺×5 公尺的廟，如周遭皆無可供指引地標，則以建置該廟宇圖式為主，仍維持不予繪製建物範圍（本年度第 2 次工作會議決議）。

- (四) 植被覆蓋及農漁養殖(以下簡稱地類)主要分為林地、水田、旱作地、果園、茶園、養殖池、牧場、鹽田等類別：
- 1、按地類實際範圍測繪其地類界線，不可僅繪一小段。
  - 2、區塊大於 25 公尺×25 公尺須予以繪製，同類範圍之間距若小於 5 公尺者得合併同一區塊，大於 5 公尺，則須分開測繪。
  - 3、本年度第 1 次工作會議決議，地類判釋以攝影當時情形為依據，如立測作業有疑慮時，仍須輔以實地調繪確認或適度參考國土利用現況調查成果，例如園藝植栽為經濟作業，基本圖應以旱作表示，但就影像紋理容易與果園混淆，部份園藝植栽的高度又與果園又相近，這時即可參考國土利用現況調查成果是否為旱作來協助判別，圖 3-24 即為國土利用現況調查成果協助判斷園藝植栽的案例。



圖 3-24 國土利用現況調查成果協助影像判釋案例（園藝植栽）



### （五）地貌

主要分為高程起伏及諸地貌，高程起伏相關圖層係依照「**五千分之一基本地形圖測製說明**」六、等高線測繪相關規定辦理；諸地貌主要分為凹地、崩塌地、岩床、獨立岩、露岩等類別，按地貌實際範圍測繪其地貌界線，不可僅繪一小段，區塊大於 25 公尺x25 公尺須予以繪製，同類範圍之間距若小於 5 公尺者得合併同一區塊，大於 5 公尺，則須分開測繪，地貌判釋以攝影當時情形為依據。

### （六）有關機敏區成果建置原則說明如下：

- 1.機敏區內所有圖層成果原則上均不予繪製建置，惟地標點圖層須依據下述方式辦理：考量地標資料係以參考目的事業主管機關並輔以門牌空間資料進行建置，依取得清冊資料是否具可參考地址資訊判斷是否建置，清冊中未提供住址者，則不予建置地標；其餘具住址資訊者，均應建置地標。如：「文教機關及場所」之各級學校以參考教育部統計處彙整清冊為原則、「生活機能設施及機構」之金融機構以參考金融監督管理委員會彙整清冊為原則。
- 2.機敏區週邊未涉及機敏且可供一般公眾通行之道路及建物，因考量民生使用，須輔以其他參考資料（如：國土利用現況調查成果等）補充建製，以維持其完整性。倘機敏區內前版次資料含有既有成果時，須比對前版次臺灣通用電子地圖正射影像（透過機關國土測繪圖資服務雲正射影像圖磚確認），確認影像遮密範圍是否有過大、偏移或新增，若因上述情形遮蔽其周邊未涉及機敏之建物或可供一般公眾通行之道路時，除輔以國土利用現況調查等參考資料確認外，必要時應配合外業調繪作業確認影像遮密範圍現地狀況，並回

報予內業編輯人員參考。

#### （七）共界地物之處理方式

共界之地物，若各別重覆量測之線條無法完全套合，徒使圖面更混亂，不但浪費時間且為後續圖形編輯帶來不便，因此對共界之地物只量測其中一種地物，未量測之部份則交由後續編輯工作抄寫處理，共界狀況處理原則考量如下：

- 1、量測之優先順序為交通、水系、地類。
- 2、共界但未繪出之水系，須在共界上，加註水流方向。
- 3、依此原則量測所得之資料，如有必要編圖人員可以很清楚且有系統地完成共界地物之抄寫處理。

#### 十、數值等高線轉製編修作業

將光達點雲產製的 5 公尺 x 5 公尺 DEM 成果經軟體內插計算後得到等高線，因光達資料之特性，原始等高線會有抖動或破碎及缺乏特徵斷線資料，為滿足五千分之一基本地形圖等高線與地物間之合理性，需在兼顧合理性及美觀性條件下適度進行平滑化處理及人工編修（含獨立高程點），特別須留意獨立標高點圖塊高程記錄與圖面的文字表示記錄到小數以下 1 位需一致。常見之編修項目包括：穿越建物、與道路之合理性、與水系之合理性等如圖 3-25。

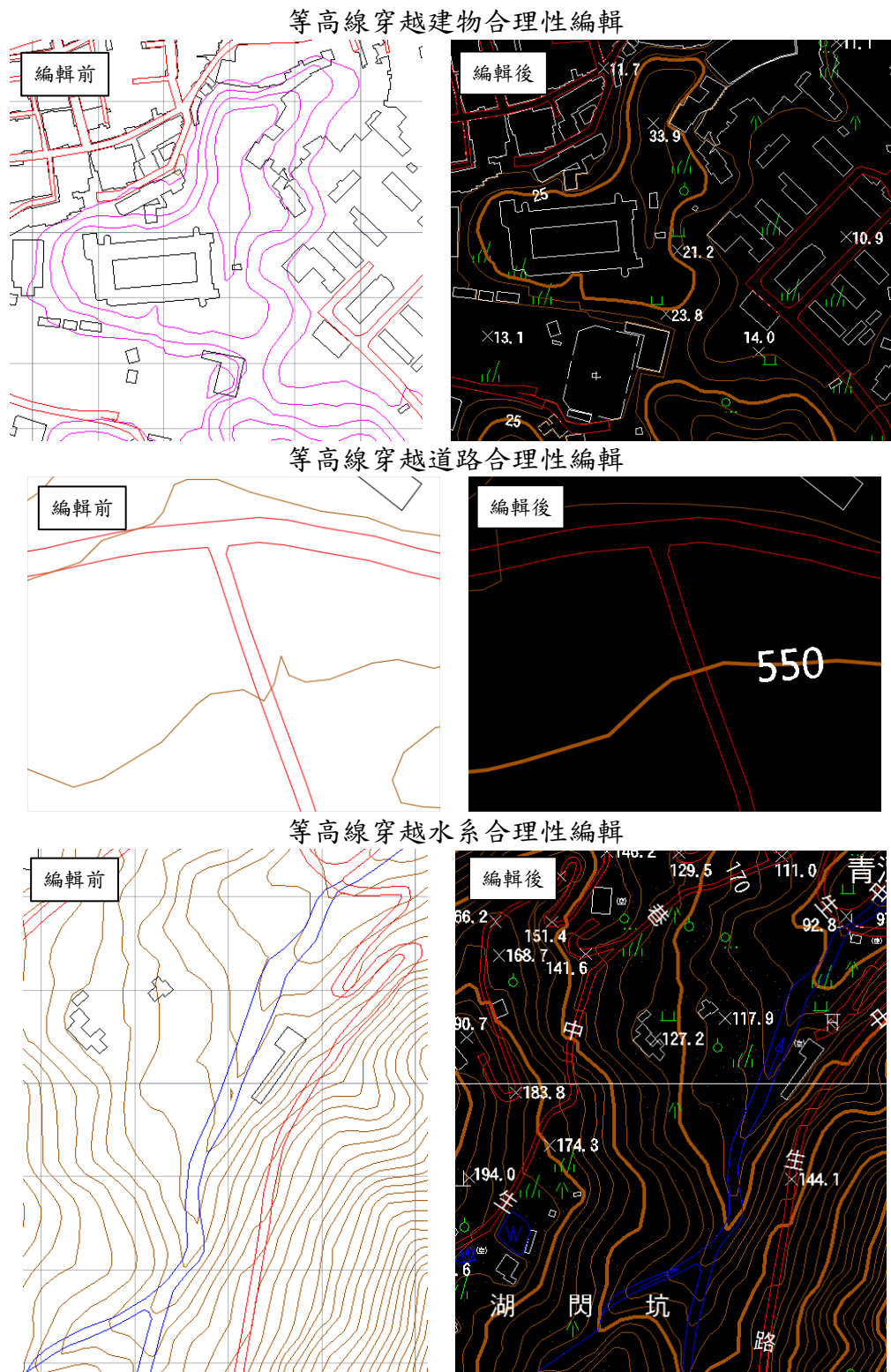


圖 3-25 數值等高線合理性編修

## 十一、調繪補測

外業相關人員進行相關作業內容、調查重點、分類說明、作業方法及品質要求之實地說明及訓練。並依以下原則作業：

- (一) 將數值地形圖由繪圖機輸出調繪稿圖，攜至實地比對並調查地物、地名、行政界線、交通系統、水系、人工構造物、地類等名稱，並補註各種副記號補測缺繪（蔭蔽）之地物、地貌、獨立物、行政界線名稱，依調繪結果在電腦上編輯、修正、補充及合理美化數值地形圖。調繪稿圖整理完成，調繪人員須先自行檢查無誤後，在圖幅左下方簽名，註明調繪完成年月日。送審查人員審查認可，始得移送編繪人員應用。
- (二) 當外業現調人員發現實地現況與本計畫案所提供影像內容不符時，如變動區現況異動成穩定狀態或已完工，應通報測繪中心。。
- (三) 交通系統調繪，包括鐵路、鐵路機車廠、高速鐵路、高速鐵路機車廠、各級公路、鄉村道、立體交叉道、捷運、捷運機車廠、航站大廈、港管所、燈塔、纜車線和索道等，及與交通系統有關且長、寬均大於 5 公尺之橋樑、箱涵、隧道口等。
- (四) 水系調繪，包括河川、溝渠、渡口、水壩、洩洪道、攔河堰、攔沙壩、堤防、瀑布、碼頭、湖泊、池塘、沼澤、溼地、水庫、蓄水池、島嶼等項，水流系統需加繪水流方向箭頭。
- (五) 人工構造物調繪，包括變電所、墓地（不含獨立墓）、船塢、抽水站（磚石或混凝土建造之永久性抽水站）、公用污水處理廠、公用垃圾處理場、公用焚化爐、礦場、儲油場、天然氣廠、雷達站、衛星資料接收站、無線電台、廣播電台、電視台、回歸線標等。

- (六) 地類調繪，包括林地、水田、旱作地、果園、茶園、養殖池、牧場、鹽田等。林班界及林相調繪，原則上以國有林班資料取得林班界及林相，再依樹種類別分類闊葉林、針葉林、竹林、草地、牧場等。
- (七) 地貌調繪，包括山丘、谷地、斷崖等。
- (八) 地標調繪，包括政府及民意機關、學校、職訓中心、圖書館、博物館、美術館、文化中心、社教館、研究機構、醫院、衛生所、公立孤兒院、公立養老院、殯儀館、火葬場、劇院、音樂廳、國家公園、國家森林遊樂區、風景名勝區、公園、遊樂場、動物園、植物園、旅客服務中心、體育館、體育場、游泳池、海水浴場、紀念（堂、館、塔）等設施、孔廟、古蹟、天文台、氣象站、市場（固定聚集數十個以上攤位之市場）、地下街、購物商場（附設大型停車場之百貨公司、大賣場等）、連鎖便利商店、郵局、電信局、電力公司服務處、天然氣（瓦斯）公司、旅館、金融機構、火車站、汽車站、捷運車站、高速鐵路車站、交流道、收費站、加油站、公有停車場、服務區、休息區、機場、港埠、教堂、寺廟、回教寺、加工區、發電廠、造船廠、自來水廠、自來水公司服務處、外國領事館及駐華辦事處及全國性知名地標。廢棄或遷移之機關或學校，依現地調繪結果為主，如確實已經廢棄或搬遷，無須註記原機關或學校之名稱，並於圖面上原位置加註（廢）字。
1. 雖然臺灣通用電子地圖之地標圖層可引用做為調繪補測稿圖，仍需現場確認並補充重要的宗教設施、大型工廠、廣播電台、著名地標…等。
  2. 各類型宗教地標，僅針對獨棟或特殊造型類型予以建置，如位於民宅、大樓內、小型私人壇及宮廟者不予建置（本年度第 2 次工作會議決議）。



### 3. 其它地標清冊來源如下：

- (1) 由測繪中心向相關機關洽取。
  - (2) 由廠商自政府 Open Data 網站及其他管道或網站收集。
- (九) 地名須全部調查註於圖上。有新舊地名者，僅註記新地名。
- (十) 影像遮密區原則不繪製地物，惟經比對前版次正射影像發現有遮密區過大、偏移或新增（如可透過介接本中心國土測繪圖資服務雲正射影像圖磚確認），致遮蔽其周邊未涉及機敏之建物或可供一般公眾通行道路等情形，除輔以衛照或國土利用現況調查等參考資料確認外，必要時請配合外業調繪作業確認影像遮密範圍現地狀況，並回報予內業編輯人員參考；另對於影像遮密區內含有既有向量者，亦比照上述做法處理不宜直接刪除。












## 十二、CAD 圖檔編修及檢核

### (一) CAD 圖檔編修

- 1、圖資分層正確性檢核：本檢核之目的有二，除確定各類圖資已經分類至各單一圖層外，並確定各分類圖層中所含之圖資均正確。
- 2、圖檔合併：經圖層整理之後，各類圖元應已存在正確單一圖層，以 CAD 軟體功能合併各圖層為單一圖檔。
- 3、各類圖元應避免各種位相問題如表 3-14。



表 3-14 圖元幾何關係位相處理表

圖元類型	檢核項目 (圖示)		
點	重複物件		-
線	重複物件		部份重疊 
	相交且未斷線		相接且未斷線 
	懸掛線段		虛擬節點 
	自我重疊		自我相交 
面	重複物件		部份重疊 

## (二) CAD 圖檔檢核

CAD 圖資內容可能有些許隱藏的錯誤，在資料庫建置前需經合理性之檢查修正錯誤，以確保資料庫之正確性，檢核項目包含空間資料檢核與屬性資料檢核兩大類，分別說明如下。

1. 完整性檢查：在完成立測後，應套疊正射影像進行圖元完整性檢查，以確認是否有地物遺漏。
2. 屬性資料檢核：圖元屬性檢查分成地形編碼及屬性標註兩種，說明如下：

(1)地形編碼：各項地形均依據立測原則進行編碼設計，此編碼為 GIS 資料庫圖層分類之依據，不同圖元以不同編碼（顏色）表示，在轉檔前應先進行檢查是否有地形編碼誤植之情形。

(2)屬性標註：在進行 GIS 資料庫轉檔前，需檢查屬性標註是否有遺漏。

### 十三、五千分之一基本地形圖編纂

- (一) 行政界與林班界線資料建檔：由測繪中心協助提供相關圖檔資料後，將行政界線與林班界線資料處理建檔。
- (二) 地名及註記資料建檔：將地名及圖外註記等資料，依五千分之一基本地形圖製圖格式，中文內碼以採用 UTF-8 或同類型中文為原則，製成中文地名註記檔。
- (三) 每幅五千分之一基本地形圖之稿圖，除了與測區內相鄰圖幅接邊，尚需與測區外相鄰的圖幅做接邊處理。
- (四) 圖面所有的文字與線型考量到閱讀美觀盡量不得覆蓋。
- (五) 等高線繪製，每 5 公尺高差繪製首曲線，25 公尺高差繪製加粗線條之計曲線，計曲線標註高程註記不斷開，如圖 3-26。

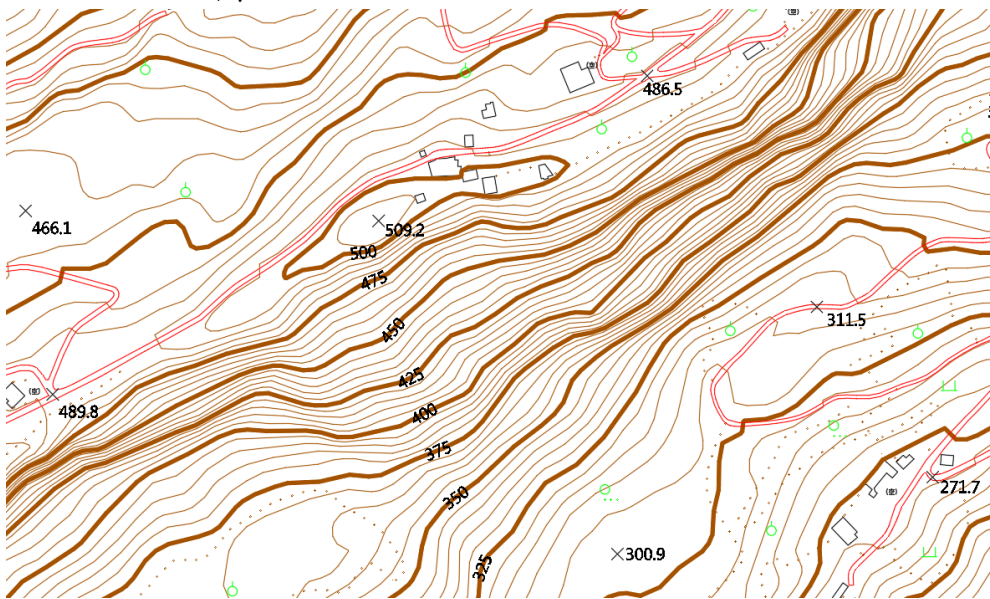


圖 3-26 等高線成果示意圖

- (六) 如河川排水資料為「坑內坑排水幹線-2-1-1」與「後庄(隆恩)排水」，為維護基本地形圖圖面整潔，一律刪減括號文字及附加文字為「坑內坑排水幹線」與「後庄排水」（本年度第 1 次工作會議決議）。
- (七) 農路編碼資訊無定期維護，不予標示農路編號資訊（本年度第 2 次工作會議決議）。

- (八) 廢棄鐵路請統一置於「9410400 其他鐵路」圖層（本年度第 2 次工作會議決議）。
- (九) 體育場之定義為須能容納大量民眾，故公園球場、學校操場等均不需建置（即不放球拍圖例符號），至大專院校以上具規模之附屬體育館或體育場，可放置圖例且圖例不可壓建物線，請予建置（本年度第 2 次工作會議決議）。
- (十) 埤塘名稱標示，請參考臺灣通用電子地圖面狀水域面（WATERA）圖層之面狀水域名稱[WATERANAME]並以完整建置為原則，如面狀水域範圍較小致名稱註記超出範圍，得視圖面情況予以縮減（本年度第 2 次工作會議決議）。
- (十一) 有關各公私立社福機構及生活機能設施地標(包含賣場、便利商店、電信服務中心等)，原則成圖應全數標示，並考量圖面美觀進行取捨後標示（本年度第 2 次工作會議決議）。
- (十二) 停車場圖面標示原則，以「城市車旅 OO 停車場(站)」為例，以停車場圖式加上「城市車旅」文字註記為圖面標示（本年度第 2 次工作會議決議）。



### 十四、像片基本圖出圖檔製作

- (一) 五千分之一基本地形圖編纂完成後，透過 AutoCAD 產製區分圖層與不區分圖層的 PDF 格式(600dpi)，PDF 檔再透過 Adobe Acrobat 賦予坐標資訊為 Geo-PDF。每幅圖製作一出圖檔如圖 3-27。
- (二) 為便於五千分之一基本地形圖(紙圖)資訊讀取，出圖檔圖面著色及文字註記設定原則如「五千分之一基本地形圖測製說明」附錄 5 出圖檔套疊圖層顏色及文字註記設定原則。

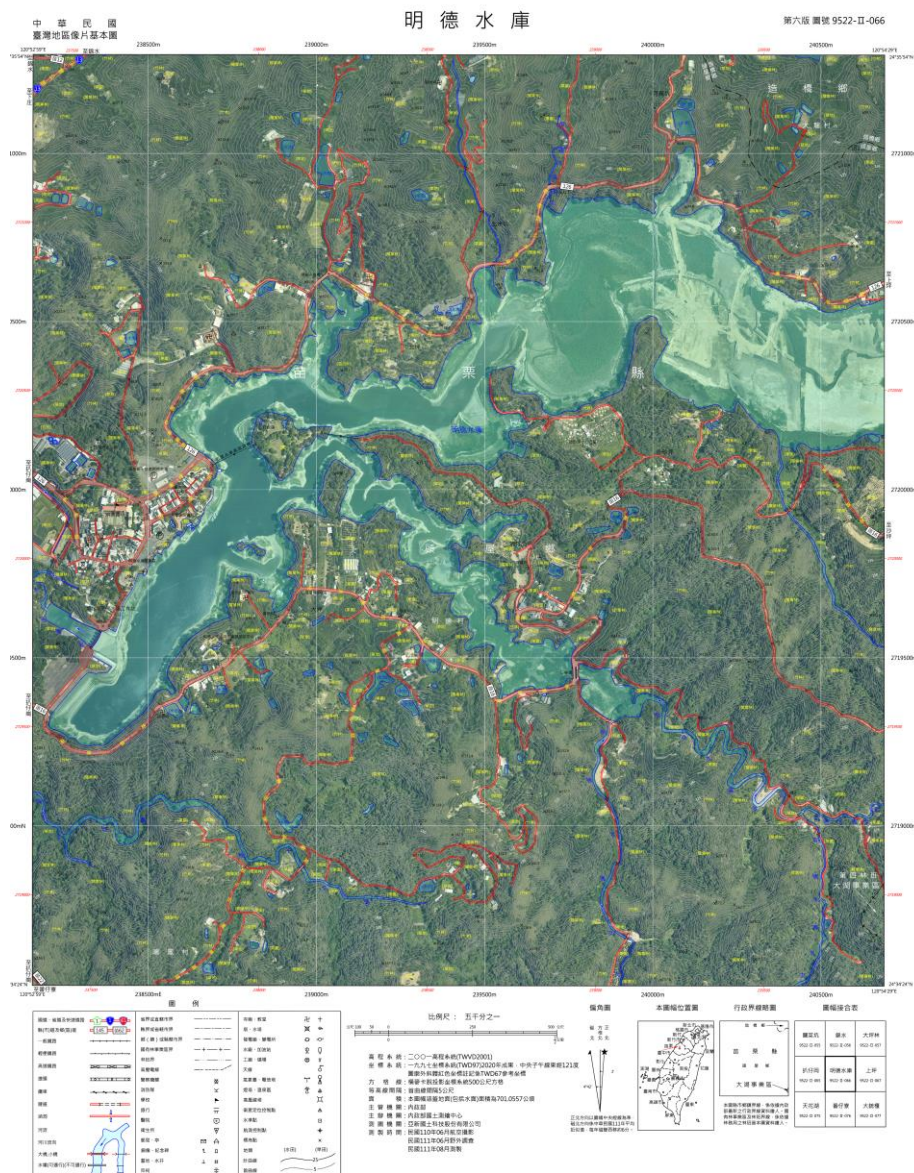


圖 3-27 五千分之一出圖檔成果示意圖(明德水庫，95222066)

### 第三節 數值地形圖地理資訊圖層製作

為確保五千分之一基本地形圖數值地形圖各 CAD 圖層轉入 GIS 資料庫之完整性及正確性，依本計畫之「數值地形圖地理資訊圖層內容說明」為基礎，以 CAD 地形圖圖層清理及檢核方式研擬一套 GIS 資料庫生產標準作業程序(如圖 3-28)，將 GIS 地形圖的需求與 CAD 製圖的要求互相結合，並以 GIS 圖層觀念導入現有地形資料分類中，也就在 CAD 地形圖中做圖層分層及封閉位相整併，其資料位相關係皆在 CAD 地形圖中完整建立，進而將 CAD 的五千分之一基本地形圖數值檔轉為 GIS 的五千分之一 GIS 地形圖。

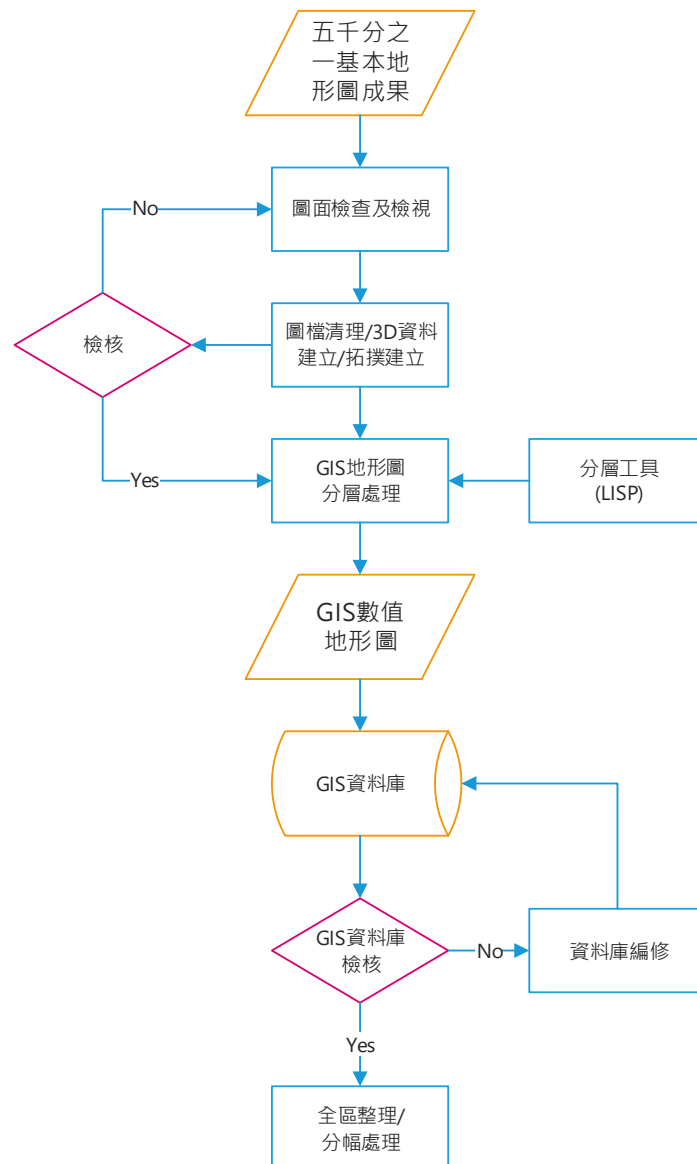


圖 3-28 數值地形圖地理資訊圖層轉製流程圖



## 一、地理資訊圖層建置內容及作業原則

為利日後各項地理資訊系統應用使用，將數值地形圖向量成果（CAD 格式），進行圖形物件、屬性資料及位相關係等資料處理，轉製數值地形圖地理資訊圖層，共分為控制點、行政界、房屋、地標、交通系統、水系、公共事業網路、地貌、國有林界、圖幅共 11 類主題圖層，各圖層轉製內容以原地形圖向量成果內容為原則，圖層說明如下。

- （一）控制點：控制點以點圖元的方式儲存，並以屬性方式紀錄控制點分類及坐標資料。
- （二）行政界：行政界線包括縣市界、鄉鎮市區界，封閉且為面型態，以參考主管機關現有之行政區域圖資料為原則。並以屬性方式分別紀錄地政司、戶政司之縣市代碼，及其名稱。
- （三）建物：建物圖元封閉且為面型態，需針對位相矛盾進行調整，如房屋不可超過道路線。
- （四）地標：以點圖元的方式儲存，並以屬性方式建立地標名稱、分類及坐標資料，且分成政府及民意機關、文教設施、醫療社福及殯喪設施、公共及紀念場所、生活機能設施、交通運輸設施、宗教、工廠及其他等類別。
- （五）鐵路及捷運：分成臺灣鐵路、高速鐵路、捷運及輕軌捷運等圖層，幾何型態為線型態，並以屬性方式，將名稱、類型等資料紀錄於資料欄位內，連結至圖元上。
- （六）交通：分成一般道路面、立體道路面、小徑、隧道面、隧道點、橋梁點及道路中線等圖層。
  1. 一般道路面圖層為將雙線道路以面圖元表達道路實形，且連貫及圖元封閉。
  2. 立體道路面圖層為高速公路、市區快速道路、高架道路、匝道等不同於一般道路之道路，以面圖元表達道路實形，且連貫及圖元封閉。

3. 小徑圖層為單線道路，幾何型態為線型態。
4. 隧道面圖層，以面圖元記錄隧道實行，且圖元封閉。
5. 隧道點圖層，指隧道及車行地下道等道路，並記錄隧道名稱。
6. 橋梁點圖層，以面圖元記錄隧道實行，且圖元封閉。
7. 道路中線圖層，即雙線道路邊緣線等分中心之連線，幾何型態為線型態，路網建置注意事項如下：
  - (1) 道路中線為道路面兩側邊緣線等分中心之連線。
  - (2) 以線圖元方式記錄於圖檔內，路段以道路等級、道路結構及路段名稱分割，並考量道路連續性及完整性，不受道路寬度及遮蔽影響。
  - (3) 國道、省道、省道快速公路、市區高架道路及與前開道路平行之平面道路及路體具分隔島或分隔設施等平面道路以雙線表示其道路中線，餘道路以單線表示，且於屬性欄位內記錄對之道路等級、名稱、路寬等資料，並連結至圖元上。
  - (4) 若遇有高架道路（或隧道）與平面道路同時存在時，須同時以雙線繪製高架道路（或隧道）與平面道路。此外並以屬性方式，將道路等級、名稱、路寬等資料紀錄於資料欄位內，連結至圖元上。
  - (5) 如遇有上下多重疊立體道路時，將上下立體道路中線錯開不重疊，且錯開之中線至少需間隔 1 公尺以上。
  - (6) 道路具中央分隔島、中央分隔帶、快慢車道分隔島、路溝及路堤等其他設施之道路，需將左右兩側道路分別視為獨立道路，並各自繪製對應道路中線。
  - (7) 各平面道路交叉口均需要有節點（Node），即平面交叉路口線圖元需斷線。

(8) 平面道路由高架道路下面穿越，為區分兩者之不同，其交叉處不產生節點。

(9) 遇隧道或車行地下道，無法正確施測道路位置時，於進出口增設節點。

(10) 車道數變更或路寬變更超過 2 公尺處增加節點。

(七) 水系：包括河川、流域、小河、面狀水域及河川中線等圖層。

1. 河川圖層為將雙線河流以面圖元表達河川實形，且連貫及圖元封閉。
2. 流域圖層為影像中之河流範圍，以面圖元記錄，且連貫及圖元封閉。
3. 小河圖層為單線河川，幾何型態為線型態。
4. 面狀水域圖層，以面圖元記錄面狀水域實行，且圖元封閉。
5. 河川中線圖層為雙線河邊緣線等分中心之連線，為樹狀流域圖。各河川交叉口均需要有端點，並以屬性方式，將河川名稱、等級等資料紀錄於資料欄位內，連結至圖元上。

(八) 公共事業網路：包括高壓電塔及高壓電線等圖層。

1. 高壓電塔圖層以點圖元的方式儲存。
2. 高壓電線圖層以線圖元的方式儲存，於通過高壓電塔處產生節點。

(九) 地貌：以表現地形起伏之高程資料為主，包括等高線及獨立標高點圖層，等高線必須連續且不可相交。

1. 等高線圖層以線圖元的方式儲存，並記錄其正高高程值至整數位。
2. 獨立標高點圖層以點圖元的方式儲存，並記錄其正高高程值以四捨五入至小數點第 1 位。

(十) 國有林界：分為國有林事業區界及林班界，需封閉為面圖層。

1. 國有林事業區界圖層，以面圖元記錄，且圖元封閉。
2. 林班界圖層，以面圖元記錄，且圖元封閉。

(十一) 圖幅接合圖層為記錄圖幅編號、圖號名稱及原始影像拍攝日期、測製日期等。

(十二) 鑲嵌批接範圍：記錄各幅使用影像之鑲嵌範圍及屬性資料，包括鑲嵌拼接影像拍攝日期與影像類型。

## 二、CAD 全區編修處理

綜合以上作業內容及原則，以 GIS 之觀念來看，如道路、河流等圖資，在 CAD 中應為閉合，轉至 GIS 時才會以面圖元的方式存在，否則將以線圖元方式存在。因此 CAD 圖元封閉的動作即是在確保 CAD 中面圖元皆為閉合後才能完整轉檔。通常為了方便處理，單一圖層均會全區整併處理。

處理的重點內容包括刪除重覆物件、刪除虛擬節點、中斷相交物件、圖元封閉、接邊處理、合併群集節點、延伸邊界內的懸掛線段等，作法上將以將藉由 AUTOCAD MAP（如圖 3-29）的圖面清理及多邊形拓撲功能配合自行開發 LISP 程式來自動化處理。

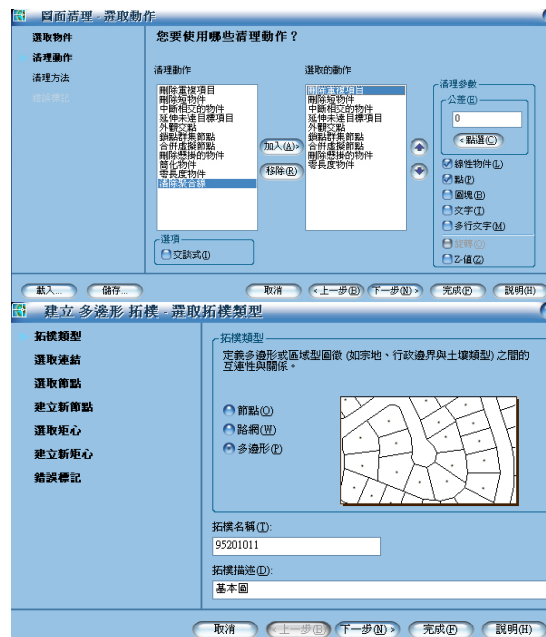


圖 3-29 AUTOCAD MAP 圖面清理及拓撲建立

### 三、建置道路與河川中線

路網與流域中線產製，可利用 ArcGIS 中的 ArcToolbox 中之 Collapse Dual Lines To Centerline 功能，依道路面之邊緣線萃取出道路中心線，路網成果示意如圖 3-30。

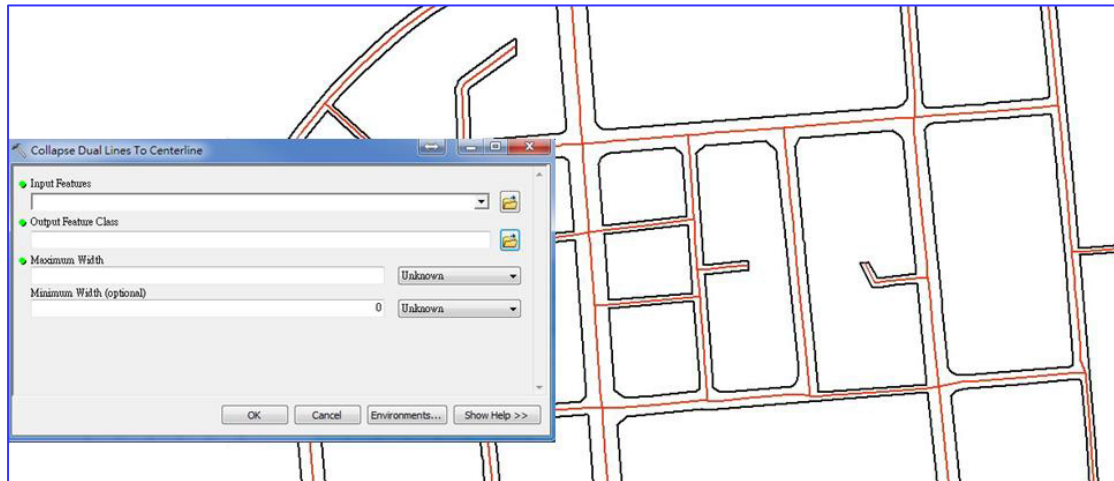


圖 3-30 道路與河川中心產製示意

### 四、建置 GIS 資料庫

經由 CAD 圖資的預處理與圖檔檢核編修，可以修正地形圖製作過程的部份人工錯誤，整理完成的 CAD 檔案將透過 GIS 軟體轉製 ShapeFile，使用工具為 ModelBuilder，為 ArcGISDesktop 中地理資料處理流程（Geoprocessing）的工具，使用者可以透過類似流程圖的操作介面建立客製化的模型，以便快速執行一些重複率高的 GIS 工作。以本計畫為例，將針對 CAD 轉 SHP 以及 SHP 分層抽取與轉檔等工作項目建立相關的處理模型。包括自 CAD 轉入（ImporttoCAD）、圖資分層抽取（Select）、圖元合併（Dissolve）、圖檔轉出（ExportfromGeodatabase）等功能皆可自動化進行。

CAD 五千分之一基本地形圖轉為 GIS 圖層之屬性來源說明如表 3-15。而當轉為 GIS 圖層後需進行圖元統計，即 CAD 圖資轉檔前後之圖元數量應一致，否則表示圖資轉檔過程中可能發生圖元遺失的情況。為確保 GIS 資料庫之品質，本團隊在轉檔前後以圖元屬性分析程式計算出 CAD 圖元之點、線、面數量需一致，以確保圖資轉檔之完整性。



所有經程式檢核發現之問題，除經由程式修正或人工改正外，仍應由具有製圖經驗之 CAD 工程師配合 GIS 工程師於電腦螢幕上檢核合併後之數值地形圖檔，確認經程式轉換後之成果，確定無誤後才可作為資料庫成果。

### 五、分幅處理

為了保持圖層內容的一致性，數值地形圖地理資訊圖層製作原則上是以全區一併處理，完成相關檢核後，才執行圖幅分割作業，本計畫提供全區與分幅成果。

表 3-15 數值地形圖地理資訊圖層表

類別	圖層名稱	型態	圖層英文名稱	CAD 圖層
(一) 測量控制點	控制點	點	CONTROL	9110600
				9120101
				9120102
				9120103
				9120400
(二) 行政界	1.直轄市、縣(市)界	面	COUNTY	9220000 9230000
	2.鄉(鎮、市、區)界	面	TOWN	9240000
(三) 建物	建物	面	BUILD	9310100 9310200
(四) 地標	地標	點	MARK	多為 9350203 9370301 9370302 9370303 9380201 9460203 9740201 99*
(五) 鐵路及捷運	1.臺灣鐵路	線	RAIL	9410100
	2.高速鐵路	線	HSRAIL	9410200
	3.捷運	線	MRT	9430100
	4.輕軌捷運	線	LRT	9430200
(六) 道路	1.一般道路面	面	ROADA	9420001
	2.立體道路面	面	HROADA	9420002
	3.小徑	線	PATH	9420901
	4.隧道面	面	TUNNELA	9440102
	5.隧道點	點	TUNNEL	9440102
	6.橋梁點	點	BRIDGE	9440202
	7.道路中線	線	ROAD	942*
(七) 水系	1.河川	面	RIVERA	9510109

類別	圖層名稱	型態	圖層英文名稱	CAD 圖層
	2.流域	面	RIVERB	9510101 9510106
	3.小河	線	STREAM	9510104
	4.面狀水域	面	WATERA	952* 9740100
	5.河川中線	線	RIVERL	9510101 9510106
(八) 公共事業網路	1.高壓線塔	點	TOWER	9690101 9690103
	2.高壓電線	線	TOWERL	9610101
(九) 地貌	1.等高線	線	CONTOUR	9810101 9810102
	2.獨立標高點	點	SPOT	9810201 9810202
(十) 國有林界	1.國有林事業區界	面	ADMINFOREST	9270100
	2.林班界	面	FORESTSUB	9270200
(十一) 圖幅索引	圖幅索引	面	FRAMEINDEX	9010101 9020101 9020401
(十二) 正射影像	鑲嵌批接範圍	面	MOSAICA	無對應圖層

註：「\*」表示仍有細項分類的圖層，詳細請參照基本地形資料分類編碼說明

## 第四節 圖資連動機制

### 一、不同成果間連動

為了符合契約期程，往往執行地理資訊圖層轉製與像片基本圖出圖檔製作時，五千分之一基本地形圖尚有修正情形發生。為了使各項成果一致，在地理資訊圖層與像片基本圖出圖檔工作啟動後，五千分之一基本地形圖之編繪人員需針對有變動處註記位置與修改內容回饋其他各項作業的工作人員，以確保成果一致性。

### 二、不同階段間連動

不同階段成果接邊原則上以不動舊階段成果為準，但仍有少數情況將異動舊階段成果。偶發性的情況如舊階段成果圖面表示不適當或錯誤，又或者正射影像鑲嵌時異動到舊階段成果，相對應的向量相關成果均需同時異動。因此，有異動已交付的階段成果時，調整成果同時需列冊回饋並更新，詳附件 6。

## 第五節 光達案成果製圖經驗分享

### 一、光達航拍影像前後重疊率過高，應考量基高比辦理立製

地形地物測繪使用的立體模型需採用像對基高比（ $B/H$ ）不小於 0.3 之立體像對，本案取得光達航拍中片幅影像前後重疊率高達 85%~90%(平地)；70%~80%(山區)，左右重疊率也有 75%~50%，相較過往農航所 DMC 影像高，因此，立體測圖時是平地採取跳兩片，山區跳一片做法，以保證基高比  $B/H \geq 0.3$ 。

### 二、製圖品質受透鏡畸變差影響大，必需使用核心模型修測

框幅式中像幅影像受透鏡輻射方向畸變差影響較大，雖然有輻射畸變差修正參數允以校正，但像幅外圍難免有較大視差產生。因此，在地形地物測繪時應儘量使用核心影像範圍製圖。亞新公司的經驗值是採用前後跳二片組成模型(約 70%重疊率)並以模型製圖基線距離(約 630 公尺)乘 1.1 倍(約 700 公尺)組成測區製圖模型核心影像框，立製人員製圖時則遵循此框範圍內製圖，超出則自動換模型，便可取得較佳立體測圖精度並避免製圖人員使用錯誤範圍及節省上模型時間。

## 第四章 資料檢核及品質管控

本案為求各項品質能符合承攬契約之規範及作業方式能滿足測繪中心要求，在資料交付測繪中心及監審廠商前，做一系列自我品質查核作業並作成記錄（附件 3），各工作階段之重點檢核列表如表 4-1。參考【五千分之一基本地形圖測製說明】中之〈參、成果檢查〉，編訂各項工作項目品質查核方法。

表 4-1 資料精度及品管各工作階段之重點檢核列表

項次	項目	檢核對象	檢核重點項目（附件 3）	附表
1	航空攝影	影像	影像比例尺、重疊度、影像品質	1
2	控制測量	控制測量	控制測量內業查核、外業測量資料檢核、控制測量成果品質檢核誤差	2 3 4
3	空中三角測量	平差報告、檢核點、影像控制區塊	多餘觀測數、中誤差、轉點殘差及檢核點誤差	5 6 7
4	地物測繪	立體測圖地形地物	重複量測精度檢核 完整性檢核、作業員品質 等高線與獨立標高點一致性	8
5	數值地形模型	DEM/DSM	數量檢核、資料完整性及接邊檢核、DEM 與 DSM 差值之合理性、內政部檢核程式檢核	9
6	正射影像	影像	數量檢核、地形圖套疊檢核、接邊檢核、色調檢核、高差地物變形之檢核	10
7	調繪補測	圖面	調繪稿圖是否完整	11
8	五千分之一基本地形圖編纂	CAD	完整性及鄰圖接邊、圖式圖飾、註記是否正確	12
9	像片基本圖出圖檔	CAD GeoPDF	解析度 $\geq 600$ DPI 檢核、圖層套疊順序及水流方向線檢核、GeoPDF 含區分圖層、不區分圖層與坐標資訊	13
10	地理資訊圖層	SHP	位相檢核、圖層間法則性檢核、圖層轉製後完整性檢核、數量及命名檢核	14 15
11	詮釋資料	XML	格式及數量檢核 內政部檢核程式檢核	16

基本圖修測有 13 大工序，包括基礎資料蒐集彙整、原始航拍影像檢核、控制測量及空三平差、地物及數值等高線修測、影像控制區塊測製、數值地形模型測製、正射影像製作、外業調繪、相鄰作業區接續整合、基本圖編纂、GIS 圖層及詮釋資料製作、基本圖出圖檔製作、成果檢核及交付，各式成果環環相扣，因此程序品管顯得相當關鍵，可避免重工（成本增加）及逾期罰款風險。

為了能確保在有限的時間內所交付的成果品質能符合契約規範，除了專責品管小組與實戰訓練有紀律的一線生產作業人員外，有效的自動化或半自動化輔助檢核機制降低人工作業疏失，本計畫導入與落實自動化或半自動化的輔助檢核程式，協助處理部份的檢核作業，以確保相關成果品質穩定，自動化或半自動化的輔助檢核程式機制如圖 4-1。



圖 4-1 自動化或半自動化的輔助檢核程式機制



## 第一節 航拍影像檢核

本案農航所航拍影像辦理航測相關作業，針對影像涵蓋的範圍、影像比例尺、重疊度、雲量等是否良好辦理檢核列表。影像清查檢核範例詳表 4-2。

表 4-2 影像清查檢核表範例

No	PHOTO_ID_ori	TWD97_E	TWD97_N	TWD97_H	OMEGA	PHI	KAPPA	地面高	像片比例尺	基高比	對地解析度	涵蓋範圍	雲(%)	色調檢查	解析力檢核
16	210203d_31_0076	226698.623	2695002.248	3252.946	0.861701	2.420785	90.620531	365.569858	24061.46785	0.2399	28.87376142	OK	0	OK	OK
17	210203d_31_0077	226710.808	2695694.845	3253.038	0.845565	3.561271	89.466111	463.1895047	23248.73746	0.2479	27.89848495	OK	0	OK	OK
18	210203d_31_0078	226735.708	2696386.066	3252.99	0.810485	-0.390991	88.833271	431.8800786	23509.24934	0.2455	28.21109921	OK	0	OK	OK
19	210203d_31_0079	226736.576	2697078.587	3252.842	0.989543	-2.717072	89.912582	476.7814849	23133.83763	0.2497	27.76060515	OK	0	OK	OK
20	210203d_31_0080	226718.436	2697771.554	3252.299	1.036445	-2.726994	90.996127	415.034301	23643.87249	0.2439	28.37264699	OK	0	OK	OK

## 第二節 控制測量成果檢核

本案採用測繪中心 e-GNSS 系統辦理控制測量，檢核時就該控制點觀測是否至少觀測 2 次，且兩次坐標較差要符合平面位置較差  $\leq 40$  毫米，高程位置較差  $\leq 100$  毫米。

精度檢核應滿足【五千分之一基本地形圖測製說明】：

- (一) 平面控制測量： $\leq 2\text{cm}$  視為合格。
- (二) 高程控制測量： $\leq 5\text{cm}$  視為合格。

## 第三節 空中三角測量成果檢核

檢查控制點及連結點展點網系圖、像坐標原始量測資料、空中三角平差報表（含最小約制與強制附合）是否符合作業規定。依空三點量測規範中規定，在每張像片 9 個標準點上至少要有一點均量測到附近之所有鄰片，此標準在以往文字型態之平差報表中不易檢查，以致航帶間轉點不完全之情形難以發現，而此種缺失常造成模型連接處高程不一致之情形。針對同一連結點的所有影像，進行重複量測，其量測之誤差均須符合作業規定。

- 一、以圖形化方式進行連結點視覺化分析以檢核航帶間轉點是否完整。
- 二、檢核控制點（含 Airborne GPS）之量測及分佈以確定控制點是否足夠、控制點是否量測完整。
- 三、檢核點誤差分析，以確保整體空三成果是否符合規範。
- 四、強制附合後觀測量殘餘誤差均方根值不得超過 30%。

## 第四節 地物測繪成果檢核

立體量測成果進行第 1 模型及後續圖幅空間精度之自我檢核，採用上機精度抽測，於立體模型中以量測檢核點方式，檢核立測人員之量測精度及重覆量測穩定度。作業方式如下：

### 一、檢核數量

針對所有立測人員第 1 模型及各階段之分批成果進行抽查。以人為單位，抽查成果圖幅數之 5%，圖幅數不足 1 幅以 1 幅計，每幅至少 10 點幾何精度檢查及 15 處屬性檢查（套疊正射影像檢查、地物及地類是否缺漏未測繪），且需依圖層特性平均檢核。

### 二、檢核方式

於工作範圍內對修測繪目標進行隨機量測（檢核點），檢核點應均勻分佈，且應對各圖層分別檢核。本計畫之檢核誤差門檻值將設定為抽查點位重複量測之地物點平面位置與原平面位置較差或地物點間之相對距離與原距離較差均方根值不得大於  $1.25\sqrt{2}$  公尺。

### 三、自動化檢核

部份檢核項目採用自動化檢核，如等高線與獨立標高點合理性、等高線不可以穿越建物或水池與獨立標高點的圖塊與文字高度一致性。

### 四、半自動化檢核

部份檢核項目採用半自動化檢核，如獨立山頭必要有獨立標高點與線段不可以有懸掛端點（部份圖層除外，如小河）。

## 第五節 DEM/DSM 及等高線轉製修測成果檢核

等高線成果是取自光達 DEM 轉製為 5 公尺等高線後套回立體模型每幅圖檢查 20 點。作業方式如下：

### 一、檢核數量

針對各階段之分批成果進行數量全面抽查（含檔案齊全、檔案名稱、檔案開啟、檔頭內容、網格格式、網格內容、坐標檢核等）及圖幅抽樣檢查。每幅至少 20 點，且需依地形特性均勻分布。

### 二、檢核方式

DEM/DSM 5 公尺間距網格點量測高程值與原高程值較差之均方根值不大於數值高程中誤差允許值 $\sqrt{2}$  倍，查核成果將輸出報表以供分析追蹤。

高程中誤差之允許值，以 $\sigma^2 = a^2 + b^2 + c^2 \cdot k^2$ 之公式訂定之。其中 a 為常數，b 為地表坡度分級參數，c 為植被覆蓋密度分級係數，k 為植被平均高度（m）。訂定 a = 1m，而 b、c 值，如**錯誤!**找不到參照來源。及**錯誤!**找不到參照來源。所列，峭壁、斷崖、峽谷處不列入精度等級。

表 4-3 b 參數值（m）

坡度分級	b
I	0.0
II	0.3
III	0.6
IV	1.0
V	3.0
VI	6.0

表 4-4 c 系數值（無單位）

植被覆蓋密度分級	c
I	0.0
II	0.05
III	0.10
IV	0.20

### 三、自動化檢核

DEM 與 DSM 間之合理性採用自動化檢核。

### 四、半自動化檢核



獨立標高點與 DEM 合理性採用半自動化檢核。

## 第六節 正射影像品質檢核

### 一、全面查核

檢查解析度、色調、色彩平衡（如圖 4-2）、連續地物合理性（是否扭曲變形）、範圍及數量是否符合相關作業規定。

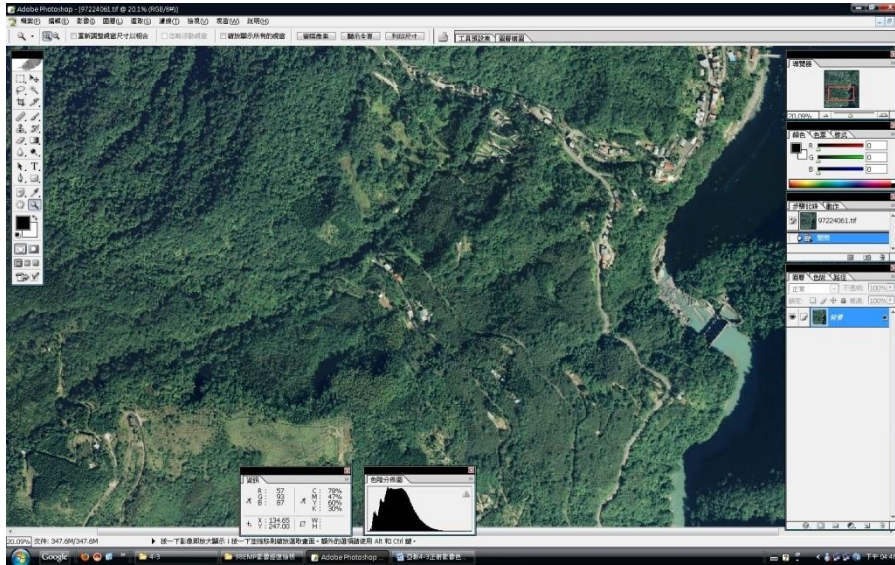


圖 4-2 正射影像色調檢核

### 二、幾何精度查核

影像資料之空間位置幾何精度，以正射影像圖套疊線繪地形圖或以立體模型量測方式進行道路邊緣交點、田埂交點等的位置量測檢核，其圖面位置均方根誤差不得超過 2.5 公尺（如圖 4-3），抽樣數量為圖幅數的 10%。



圖 4-3 正射影像幾何精度檢核



### 三、圖幅接邊及扭曲變形檢核

套疊立體測圖之圖資與正射影像進行比對，以檢核正射影像成果接邊可能變形或色調或位置不符，100%全面檢查如圖 4-4。



圖 4-4 正射影像接邊及變形檢核



#### 四、影像曝光過度檢核

全面檢視修正正射影像內容是否有曝光過度的情形，發現後進行挑片修正處理，以確保正射影像成果無亮點區域情形產生，如圖 4-5。



圖 4-5 正射影像曝光過度區域檢核修正

#### 五、自動化檢核

正射影像檔名使用的影像日期採自動化檢核，避免誤用錯誤日期。

### 第七節 調繪補測成果圖檢核

補繪補測成果進行圖面自我審查，作業方式如下：

#### 一、檢查數量

抽檢 100%圖幅。

#### 二、檢查方式

全數圖面審查調繪圖出圖內容是否有遺漏，調繪圖註記是否完善及調繪內容是否詳實，若有缺失將請外調人員重新達到現場補足。

## 第八節 五千分之一基本地形圖編纂成果檢核

五千分之一基本地形圖編纂進行自我檢查，作業方式如下：

### 一、檢查數量

抽檢 100%圖幅。

### 二、檢查方式

依調繪圖及正射影像進行調繪物件是否遺漏、接邊是否一致，圖式及註記設定是否符合規範及圖幅整飾是否符合規範有關圖幅整飾規定。以上缺失不得超過 60 處（缺失數計算方式同契約規定），圖幅整飾缺失不得超過 5 處。

### 三、自動化檢核

透過執行自行開發的五千分之一基本地形圖檢核程式，可避免大多數的圖面錯誤，如圖 4-6。

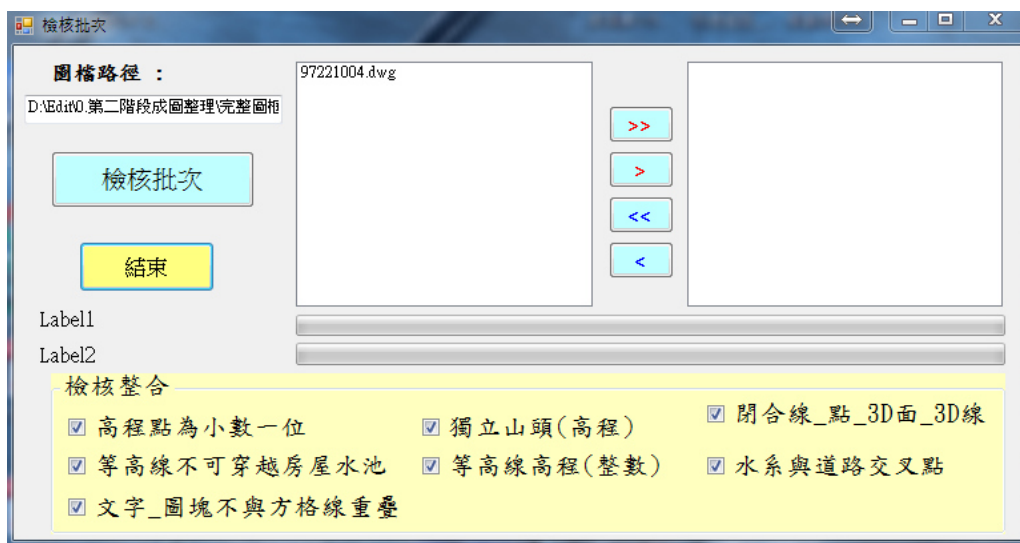


圖 4-6 五千分之一基本地形圖檢核程式

### 四、半自動化檢核

部份檢核項目採半自動化檢，包括相鄰圖幅接邊幾何及圖層一致性與圖層字高設定。

### 五、人工檢核

採用五千分之一基本地形圖幅九宮格方式逐格檢視圖幅內容是否合理，檢核項目主要是調繪圖是否完整轉繪至圖面、圖

層順序及出圖檔圖層塗色是否完整。其中調繪圖是否完整轉繪至圖面之檢核，應由外調人員檢核完整性。

## 第九節 像片基本圖出圖檔成果檢核

像片基本圖出圖檔進行自我檢查，作業方式如下：

### 一、檢查數量

抽檢 100%圖幅。

### 二、檢查方式

全數查核解析度是否達到 600 DPI 與 GeoPDF 格式是否正確（包括坐標資訊、含圖層檔與不含圖層檔），並圖面審查圖層套疊順序是否正確、Hatch 著色是否完整、水流方向是否具備無遺漏…等。

### 三、自動化檢核

文字、圖塊不與方格線重疊採用自動化檢核。

## 第十節 地理資訊圖層完整性及合理性檢核

數值地形圖地理資訊圖層採全面性檢核（含格式檢查及圖層品質檢核），分幅檢核地形圖 CAD 圖檔轉換至 GIS 圖層成果之差異性及完整性，是否有錯誤及不合理之情形，包括地物不可有遺漏（圖元數量檢核）、形狀（幾何形狀檢核）不可有變形及檢察屬性內容是否正確，包含詮釋資料檢查（利用詮釋資料自動檢核程式 100%檢查）。

### 一、幾何檢核

利用 ArcGIS Topology Rules 檢核程式將錯誤處匯出，經由人工檢視或程式自動處理並將不合理圖元修正，常見圖層檢核項目舉例說明如表 4-5。此外，有部份圖層在位相關係是允許存在的，如公墓地標在允許建物面外、高架道路面與一般道路面允許重疊…等。

表 4-5 地理資訊圖層位相關係檢核

圖層類型	單一圖層位相規則
面	面不能重疊、面不能有間隙
線	線不能重疊、線不能有虛擬節點、線不能自我相交、線不能相交、線不能有懸掛突出或不足
點	點不能重疊
圖層類型	不同圖層位相規則
點與面	點必需在面內
點與線	線端點必需在覆蓋在點上
線與面	線必需在面內
面與面	面與面不能重疊、面必需涵蓋在面內

以下舉例說明 GIS 幾何檢核常見之錯誤與處理方式：

1. 單一圖層圖徵重複或重疊：CAD 轉製 GIS 時，部分面會出現重疊情況，用 ArcGIS Topology Rules Overlap 檢核錯誤之處如圖 4-7，需將重疊部份刪除。



圖 4-7 建物重疊錯誤

2. 單一圖層線圖徵自我相交或彼此相交、重疊問題：在等高線、道路中線、流域中線等線圖元常會因繪製時出現線段相交問題（如圖 4-8），而相交情形多樣式，必需以人工檢核之方式修正，如程式判斷為相交，但實為路網突出線段未正確連接到交叉路口，需將突出線段端點移至正確路口。

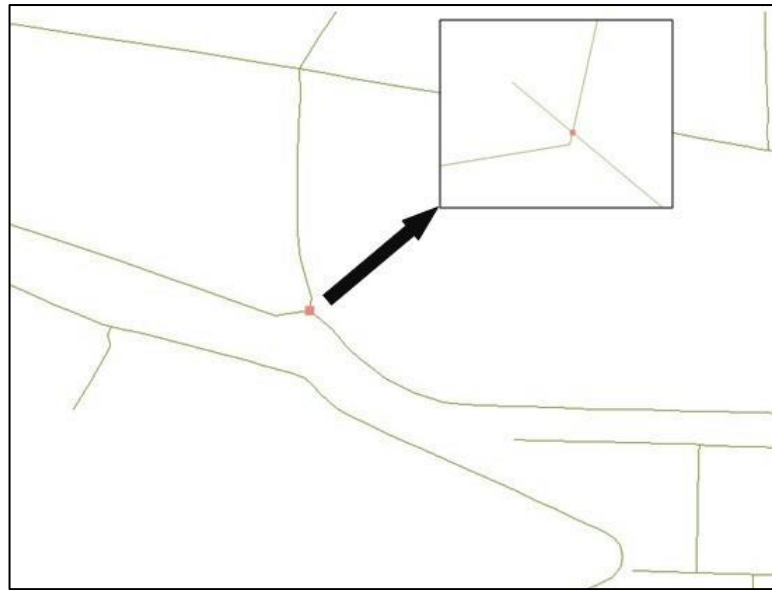


圖 4-8 道路中心線彼此相交

3. 單一圖層線圖徵之線段間有虛擬節點：等高線、道路中線、流域中線、路網常出現虛擬節點錯誤，需將虛擬節點兩邊線段整併為同一條線段如圖 4-9，此段路網並無與橋樑、隧道、虛擬道路以及行政界交界，所以不需斷點。

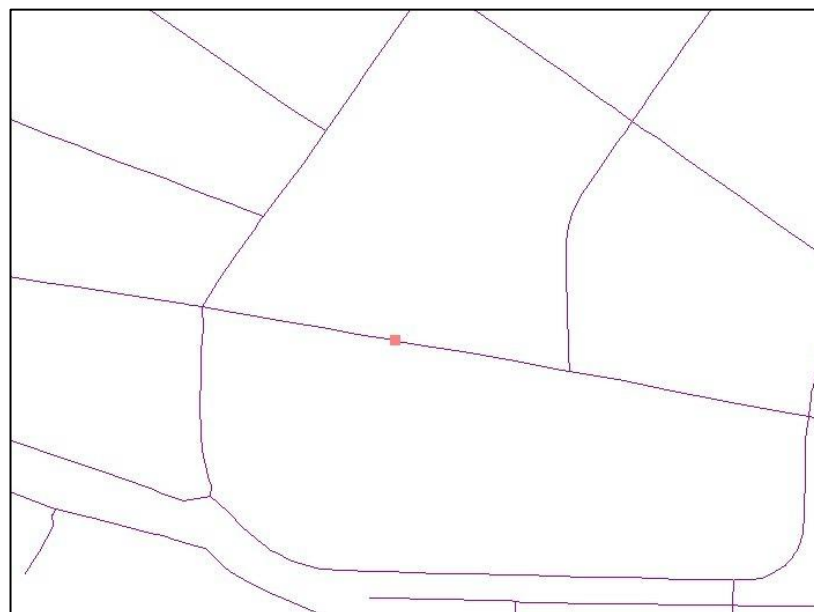


圖 4-9 道路中心線虛擬節點錯誤

4. 不同圖層不能重疊：如建物區不能與一般道路面重疊，建物區需受道路面約制不得超過道路線，如圖 4-10。



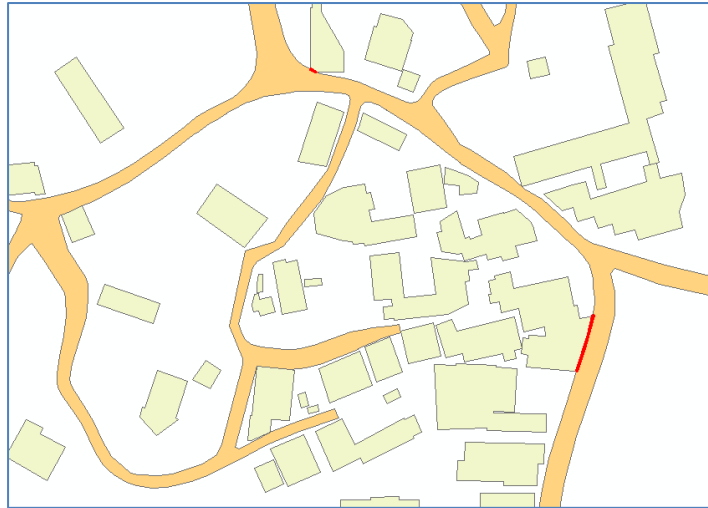


圖 4-10 建物不能重疊道路錯誤

## 二、屬性檢核

各圖層及屬性資料是否依規範圖層內容架構建置及屬性資料是否依資料欄位格式（欄位名稱、型態及長度）建置，以及投影坐標系統是否依規定設置，均需確定無誤。

圖層屬性內容除了檢核是否連接錯誤或應填入而未填外，圖層之合理性為檢核重點，尤其路網常見道路名稱或道路編號不合理情形，可將同一道路名稱或編號以同一顏色展示，可清楚查核出不合理處，如圖 4-11 為鄉道北 42 號，可清楚發現圖中不連續處。以此方式逐一檢核路網或水系之屬性合理性。

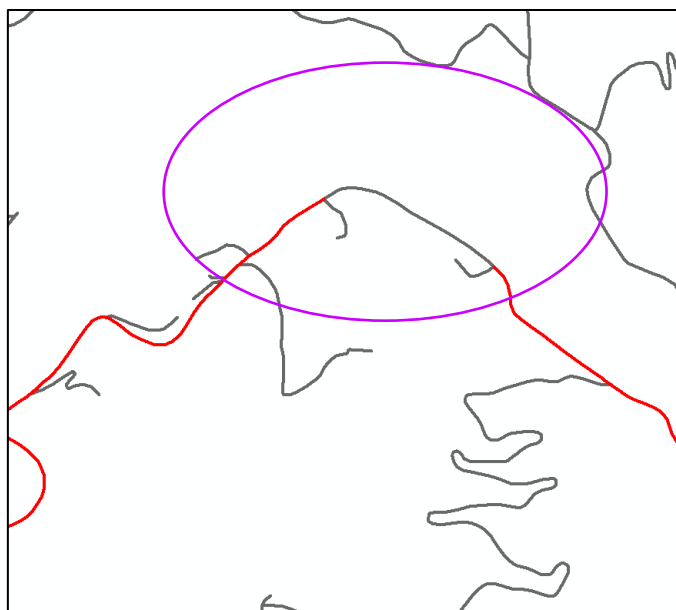


圖 4-11 路網或水系屬性檢核

### 三、獨立標高點一致性檢核

獨立標高點在五千分之一基本地形圖（DWG 檔）裡是由圖塊搭配文字組成，除了以文字在圖面表示高程數據外，圖塊內仍有記錄高程數據。獨立標高點轉製地理資訊圖層後於屬性欄位也有記錄高程數據，如圖 4-12。因此，團隊利用空間分析連結的方式開發自動化檢核模組，以確保上述三者高程數據的一致性。

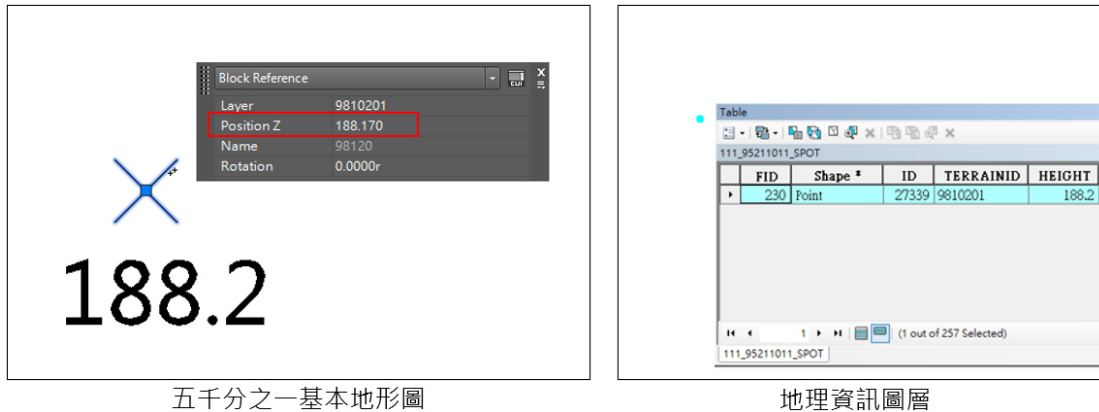


圖 4-12 獨立標高點的呈現示意

## 第十一節 詮釋資料檢核

全面檢核詮釋資料成果是否符合 XML 與 TWSMP 最新版本，要通過內政部詮釋資料程式的檢核並且符合測繪中心提供的詮釋資料填寫說明。

## 第十二節 光達案成果產製三維模型及初步真實正射影像協助提升品質檢核維度

本次計畫因為採用大量數位光達中片幅影像且前後重疊率高達 ( $\geq 85\%$ )，左右重疊率高達 ( $\geq 50\%$ )，非常符合製作即時三維模型及初步真實正射影像基本條件，成果可提供一個類似上機立體模型檢核及正射影像套疊檢核的傳統做法，一般人非常容易上手且可加速檢核效率。三維模型與初步真實正射影像均自動化由電腦產製，不會使用到立測與編圖人力，僅運用在成果品質檢核，若發現不合理處，仍要回歸到立體測圖環境下修正。

作法上採用 Bentley Contextcapture 軟體匯入空三、控制及影像、

相機數據便可以使用多處理器平行處理多工方式產製三維模型數據（OBJ,3MS,DAE,OSGB,3D TILES 等格式）及真實正射影像（TIFF,JPEG 等 world file 格式）。

圖 4-13 為第 4 階段桃園地區三維模型製作成果，產品紋裡細緻度及真實度高，可輕易在三維環境不需立體鏡便可進行植被、建物、河流、道路等三維輔助判讀並檢核立體測圖成果及成圖成果的合理性，進而增加品質檢核的效率。

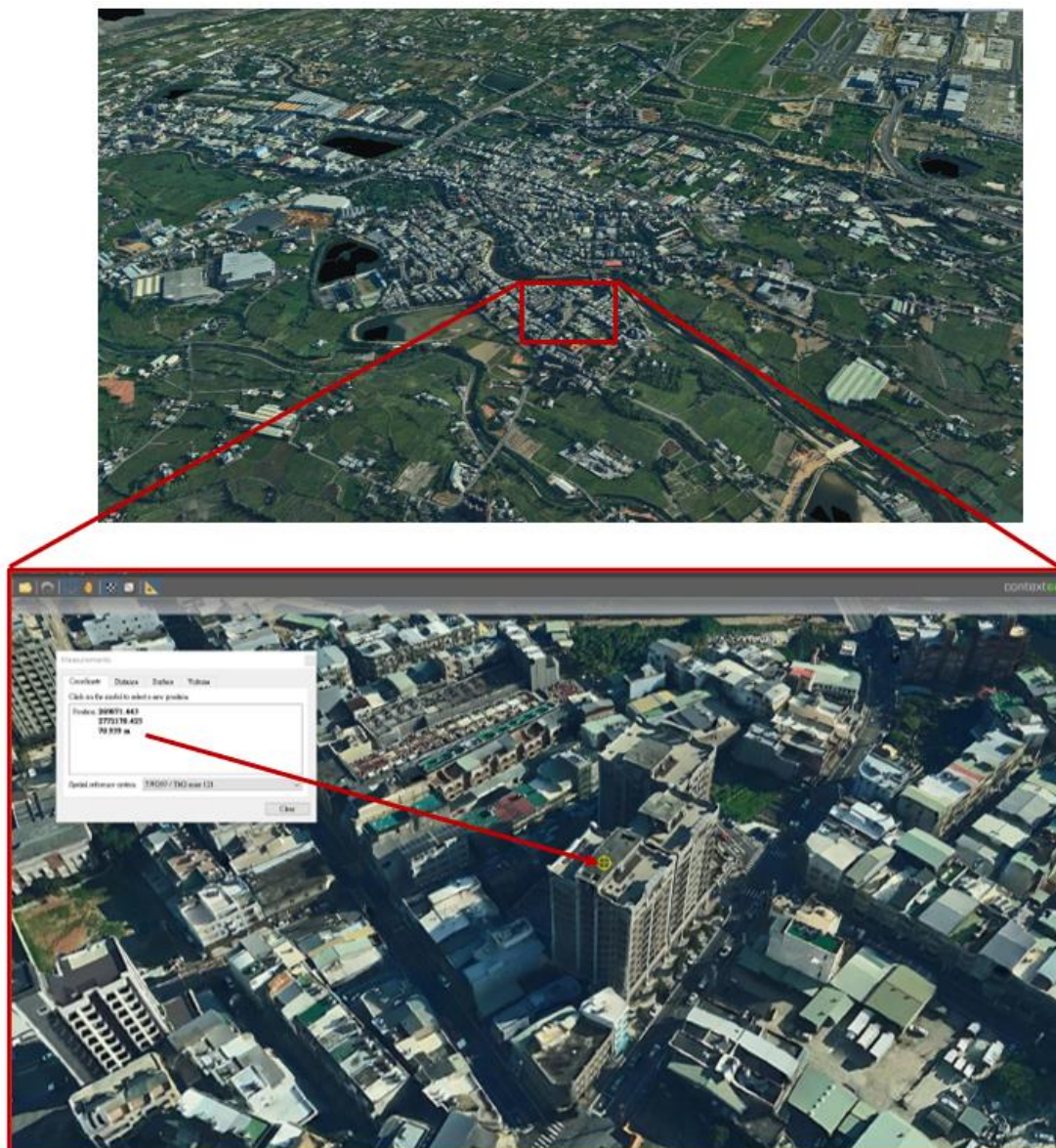


圖 4-13 第 4 階段產製的三維模型（可三維量測判讀，無法製圖）



圖 4-14 為 96233068 圖幅正射影像套疊立體測圖線繪成果進行完整性檢核，因為建物高差位移問題與立測建物框並不能完全套合，對於大部分情況並不會造成困擾，但是對於建物形狀改變的判別上確實會比圖 4-15 使用初步真實正射影像較處劣勢。如建物框套疊初步真實正射影像發現建物已有異動，將回歸到立體測圖環境下修正。



圖 4-14 建物線套疊一般正射影像（有明顯高位移偏差）



圖 4-15 建物線套疊初步真實正射影像（無明顯高差位移偏差）

### 第十三節 交付成果格式及數量檢核

- 一. 針對五千分之一基本地形圖向量資料 CAD 檔(DWG 及 DXF)、GIS 圖檔(SHP)、正射影像(分幅 24 位元彩色正射影像檔(含無壓縮 TIFF 及其坐標定位檔 tfw 等格式)、出圖檔(DWG 及區分圖層與不區分圖層 Geo-PDF)及詮釋資料(XML)之所有繳交成果之檔案格式及數量進行全面性檢核。
- 二. 數值地形圖地理資訊圖層成果主要以分幅、全區方式儲存,並以分批、分區方式檢送進行資料庫品質之檢核,於送驗前,首先需針對資料項目與數量,詳細比對清單,並檢核檔案開啟、資料種類及數量,檢核項目如下:
  - 1、需完整涵蓋該批範圍及清單中所列資料種類、名稱及數量。
  - 2、所繳交檔案需可完整開啟,非錯誤檔案或空資料檔案。成果電子檔、成果清冊(至少包含圖號、檔案格式、數量等)。



## 第五章 歷年圖資銜接整合處理方式

### 第一節 與相鄰作業區圖幅銜接整合原則

#### 一、銜接整合作業原則

- (一) 與其它年度或作業區接邊處理。
- (二) 原則上以先製圖者優先提供接邊製圖作業。
- (三) 建立互信通報機制，建立良好製圖成果。
- (四) 與其它作業區成果接邊處理原則上以本年度成果為主進行順接。

#### 二、接邊作業原則

- (一) 測量誤差內造成之接邊問題：以順接合理為原則，如圖 5-1。
- (二) 地形變化造成之接邊問題：保留原圖，不作接邊，另外註記地形變化區域之位置，提報測繪中心。如河川的行水區範圍就容易因不同年度作業區採用的影像日期不同而無法順利接邊（雨季或枯水期的影響）。
- (三) 因測製錯誤造成之接邊問題：保留原圖，不作接邊，另外註記錯誤區域之位置，列冊存檔，提報測繪中心。如原測製圖幅尚在保固期內，提供給原測製廠商修訂後再行接邊，超出保固期者另外討論處置。

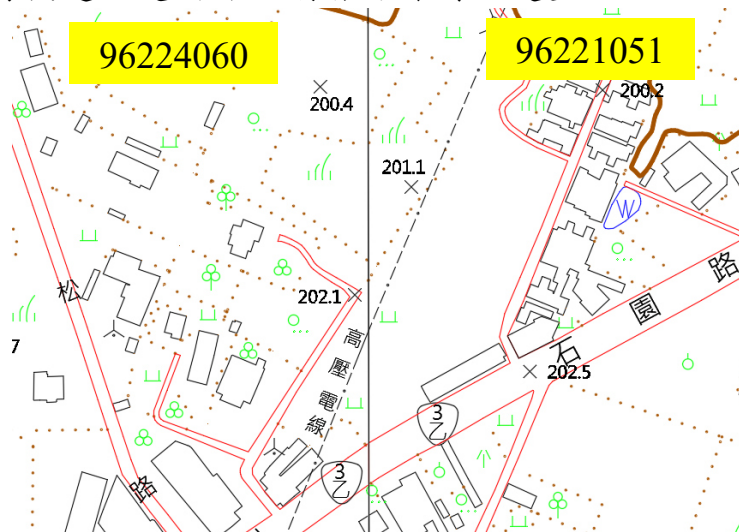


圖 5-1 不同作業區圖幅接邊順接整合範例

## 第二節 承作區域與歷年修測區接邊情況

本計畫承作之第 1 作業區與多個年度修測區有接邊情況，如圖 5-2，東側與本年度第 2 作業區接邊，分工情況如圖 5-3，東南側與 106、107 年成果接邊，而西南側則與 110 年度成果接邊。處理接邊將依照前述原則辦理。

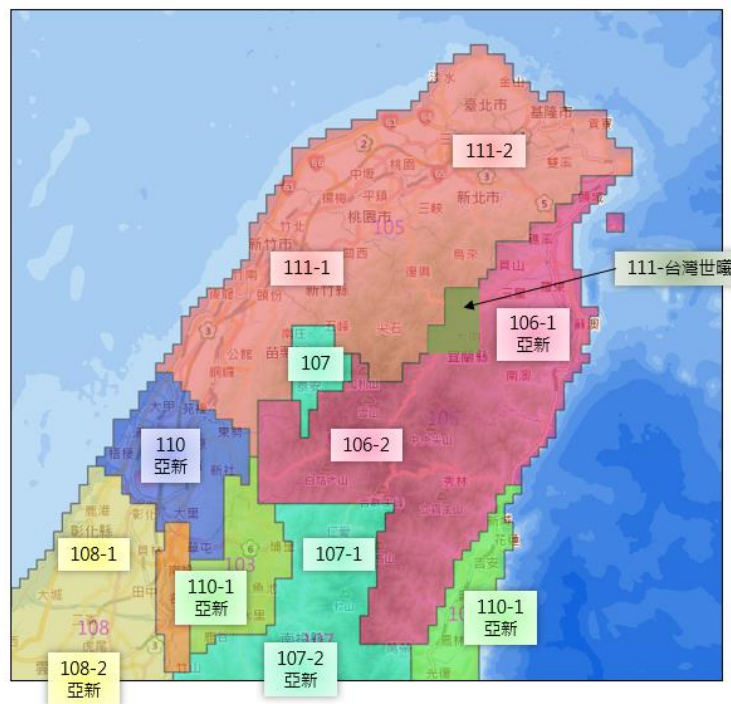


圖 5-2 承作區域與歷年修測區接邊情況

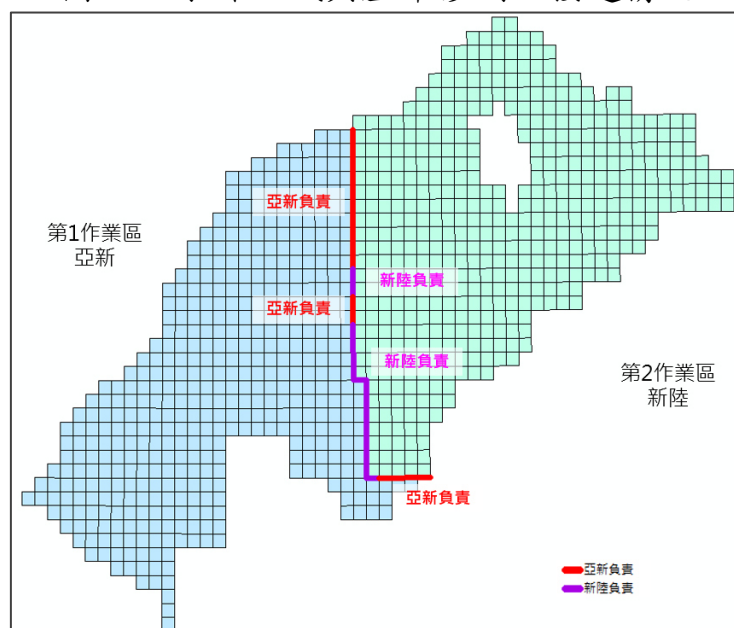


圖 5-3 第 1 作業區與第 2 作業區相鄰圖幅接邊情況

## 第六章 機敏資料管制作為及處理

### 第一節 密室設置、門禁管制及保全措施

有設置密室 1 間，儲存測繪中心提供之機敏圖幅影像，密室內無連接內外網路設定以確保資料安全。

#### 一、密室及門禁管制設置說明

有設置保險箱一只存放測繪中心提供之機敏圖幅影像光碟及所有測繪中心提供原始資料光碟。在密室內外設置錄影監視攝影機各一部 24 小時錄影監視如圖 6-1。



圖 6-1 密室設置照片

## 二、機密資料使用說明

作業人員進出密室使用機敏資料前須先於指紋機上感應才能進出作業室，指紋機上會記錄進出時間及人名如表 6-1，並須填寫機敏資料使用紀錄表如表 6-2，只有與本計畫有關人員才能進出密室，以進行機敏資料使用。

表 6-1 111 年 8 月份機密室指紋機進出管制紀錄表範例

密圖影像管制室管制進出列冊如下 (111 年 8 月 1 日開始至 111 年 8 月 31 日)			
<u>亞新國土科技股份有限公司</u>			
密圖影像管制室管制進出列冊如下 (111 年 8 月)			
代碼	出入時間	姓名	本案相關
64	2022/08/05 10:31	黃詩詒	是
64	2022/08/05 12:01	黃詩詒	是
64	2022/08/05 13:35	黃詩詒	是
64	2022/08/05 14:57	黃詩詒	是
64	2022/08/08 14:12	黃詩詒	是
64	2022/08/08 16:49	黃詩詒	是

表 6-2 機密等級影像及成果資料使用紀錄表(111 年 8 月)

內政部國土測繪中心機敏測繪成果資料使用紀錄表

(111 年 8 月)

頁次: 1

使用單位: (亞新國土科技股份有限公司)

序號	數量(幅或片)	1/5000 圖幅號或片號(依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註
1	10	96224078、96224079 96224088、96224089 96224074、96224075 95222031、95222032 95222041、95222042	原始影像 處理遮蓋	黃詩詒	111.8.5 1031	111.8.5 1457	
2	7	95222079、95222064 95222073、95222074 95214039、95214040 95214050	原始影像 處理遮蓋	黃詩詒	111.8.8 1412	111.8.8 1649	

## 第二節 機敏測繪資料銷毀措施

本案辦理完成後，機敏圖資遵照取得資料時所簽訂的機敏測繪資料管制同意書，一律銷毀不得留存並回報測繪中心。



## 第七章 檢討與建議

### 第一節 作業檢討

#### 一、作業期間各階段成果交付進度檢討

綜觀本案各階段進度的辦理情形，第 1 階段（作業計畫書）、第 2 階段（95 幅）與 3-2 階段（189 幅）作業成果均符合契約期程交付，第 4-2 階段（188 幅）11/27 到期，有約 1 週的延遲，第 3-1、4-1 階段（延伸格式）則分別約有 2 週的延遲，第 5 階段因受限於「應於交付第 4 階段成果後始得繳交工作總報告」的規定影響下，有些微的延遲情況。

#### 二、作業延遲原因檢討

##### 1. 光達案部份區域空三問題，導致無法順利按排程製圖

團隊在 111 年 5 月中旬回報框幅式中像幅立體模型部份區域存在視差，並且有位置偏移的問題無法製圖使用，由於範圍太廣無法簡單經由自行空三加密方式處理，經反映測繪中心後，由光達案產製廠商重新進行本作業區南側空三平差解算以解決模型視差或偏移問題，因為第 2 作業區也有反映光達案產製廠商測區相關空三問題，於是也重新提供本作業區內無透鏡畸變差影像，整體影像及空三數據於 111 年 7 月底前陸續完成重新修正提供並經檢視後已達合約規範精度要求進入排程製圖。

以上反映問題後對於後續階段製圖進度安排人力資源因應，已造成不等影響：

(1) 逐模檢視是否有模型視差，因為片數過多會損耗正常製圖作業時間

(2) 往後機動調整有問題區域至後階段批次以順應光達產製廠商空三改正所需時間

不順暢的製圖程序及前期過多立體測圖的上模檢視時間消耗應有立體測圖產能，雖然亞新公司已努力提升產量以抵消前期耗損的產能，但僅能維持第 2、3-2 階段共 284 幅圖符合契約期程，但基本圖測繪是立測、調繪、成圖等一體性作業，前期無法於規劃期程及時完成立測作業導致本作業區第 4-2 階段成果 4-3 批次成果交付監審審查時程產生延遲，導致亞新公司無法於合約規定



日期前提送經監審查核通過之成果至測繪中心。

## 2. 正射影像無搭配鑲嵌線與片號，造成立體測圖效能降低

製圖方案採用框幅式中像幅影像的修測圖幅是以光達案之原始航拍影像、空三平差成果、正射影像…等資料修測，其中正射影像可能是使用不同時間影像且以不規則的鑲嵌線拼接而成，這會造成組成立體模型影像與正射影像之時間不同，造成作業人員在航帶時間有變化的區域需特別注意立體模型的使用，並且需反覆比對立體模型與正射影像的異同，這也導致地物立體測繪的作業效率有下降趨勢影響作業產能。

## 3. COVID-19 疫情持續延燒影響工作產能

2022 年 COVID-19 疫情持續延燒，每天確診人數都在好幾萬人，本公司立體測圖等作業人員陸續有確診或同住家人確診的情況，均依中央流行疫情指揮中心防疫規定進行居家隔離。雖然測繪中心同意因疫情影響下，第 3-2、4-1、4-2 與 5 階段履約期限展延 4 日（這僅同意受影響的立測作業人員的工期），其它工序受影響的作業人員居家隔離或遠距工作也會導致產能相對降低。

## 4. 3-1 及 4-1 階段延伸格式交付期程並不合理（約 1 個月工期）

延伸格式包括像片基本圖出圖檔與地理資訊圖層。按正常工序，必需完成基本圖編纂不再異動時，再轉製像片基本圖出圖檔與地理資訊圖層成果，若預留監審正常的審閱期 2 週，延伸式檔案的辦理工期就剩 2 週的時間。

實際可製作期程只有 2 週並不合理，這也是導致本年度第 3-1 階段與第 4-1 階段延伸格式成果產出延遲主因，過往多年度都有此共通現象，實非廠商故意遲交（歷年辦理延伸格式繳交逾期日數統計如表 7-1）。3-1 階段圖幅數量少，以四個年度達成率（階段成果按契約時程成功交付的比率）來看只有 50%，4-1 階段圖幅數量最多（通常是 3-1 階段 2 倍圖幅數），四個年度達成率是 0%。

表 7-1 109-111 年度辦理延伸格式繳交逾期日數統計

階段	本案	110 基本圖(臺中、臺東、花蓮)	110 基本圖	109 基本圖
	延遲日數	逾期日數	逾期日數	逾期日數
3-1	17 日	36 日	0 日	0 日
4-1	33 日	39 日	20 日	16 日

### 三、作業品質改善檢討

本年度雖然有光達影像空三及正射影像鑲嵌線問題造成部分期程困擾，雖然終究造成 4-2 階段未達合約期程交付，但綜觀近年 109~111 年度亞新公司所辦理的四個基本圖修測計畫（如表 7-2）除了 109 基本圖達成率 100% 外，其他年度達成率表現與本年度比較約略相同，顯示初期製圖計畫及製圖策略須一氣呵成，如果因為原始影像問題或空三問題產生期程銜接狀況，則可及時面對並予以調整人力資源應對，惟有無法掌控的狀況如 Covid-19 疫情及如今年光達中片幅影像空三及正射影像鑲嵌線問題，會直接影響最後產能及進度。

表 7-2 109-111 年度辦理製圖階段成果繳交期程逾期日數統計

階段	本案	110 基本圖(臺中、臺東、花蓮)	110 基本圖	109 基本圖
	逾期日數	逾期日數	逾期日數	逾期日數
2	0 日	0 日	0 日	0 日
3-2	0 日	10 日	0 日	0 日
4-2	18 日	10 日	17 日	0 日

### (一) 作業過程錯誤態樣分析

各階段作業過程監審及測繪中心所反映的相關內業錯誤態樣(包含空三、立測、成圖、延伸格式等)分析及精進改善措施，如圖 7-1，各類型錯誤依其圖元作業特性，可區分為全自動化/半自動化作業、自動化/半自動化與人工分流作業及完全人工作業三類型，分析及優化改善如下：

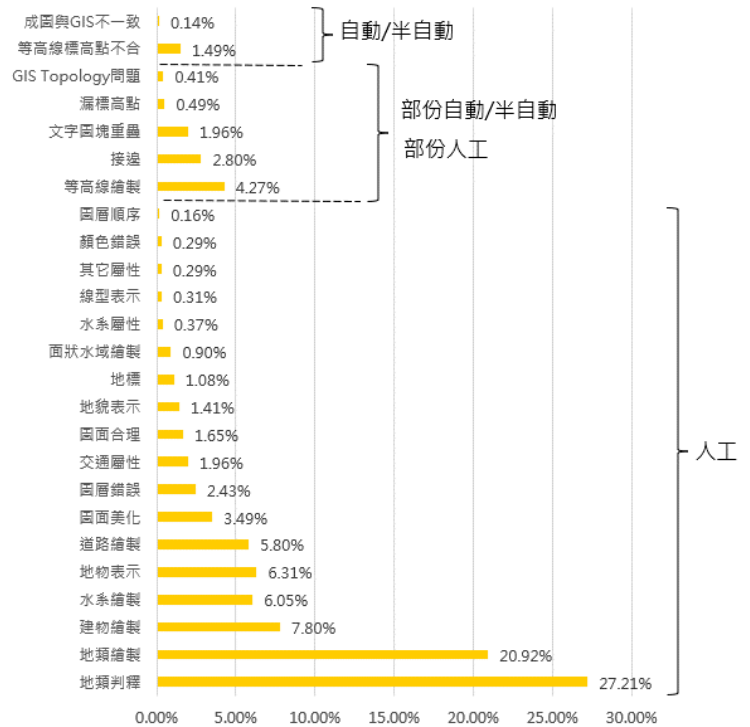


圖 7-1 測繪過程錯誤態樣分析

#### 1、前幾年度修測工作等

##### 高線與標高點不合的

問題比例較高，今年已大幅度的降低，可見自動化/半自動化檢核有很大的幫助，但仍需對例外狀況優化程式處理抓錯能力。

#### 2、文字圖塊重疊、接邊...等錯誤類型，未來將持續精進自動化/半自動化作業程式以降低錯誤比率。


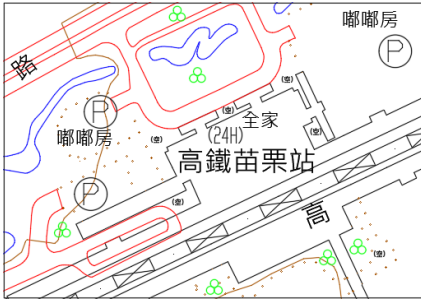

#### 3、GIS 高程點與圖面上高程數據有小數點捨位誤差問題，這部分將列入自動化檢核工具修正一致。

#### 4、其它錯誤樣態仍需人工介入檢核，主要倚賴作業人員的經驗，改善方案: 1) 深化培訓及錯誤態樣案例教導；2) 品質檢核人員對於每幅圖立體測圖品質進行過往錯誤態樣抽檢；3) 加強績效考核及獎懲制度優化作業員態度。

(二)作業全面性問題與改進措施

本年度在作業過程中，有遭遇幾個全面性問題與改進措施說明如下表 7-3：

表 7-3 作業遭遇全面性問題與改進措施

項次	遭遇問題	改進措施
1	植被繪製太過細緻	立測人員繪製植被太過於直觀，提醒立測人員應考量 1/5000 比例尺過小過窄的植被區塊不需表示，並且適當與相鄰較大的植被區塊整併。
2	堆積場(車輛)的使用錯誤	<p>堆積場為露天供貨物堆積之場所。提醒作業人員有關車輛類的堆積場必需特別注意，沒有足夠移動車輛空間且排列密集者才可能為堆積場，如下圖。反之，可能為停車場或空地。</p> 
3	附屬的地標應適當編修，如車站	<p>高鐵或台鐵車場內通常會有便利商店或旅遊服務中心…等附屬地標，附屬地標不在圖面上表示，但仍以 GIS 資料儲存，如下圖。</p> <p>編修前</p>  <p>編修後</p> 

## 第二節 作業建議

### 一、光達案空三模型檢核應更加嚴謹

本年度第 1 次使用光達案空三模型辦理修測工作，在今年作業立製執行過程中有發現大範圍模型視差問題無法製圖，打亂整體作業程序。建議未來光達案空三模型交付前應增加自我檢核數量，特別是光達影像立體模型(核心影像部分)是否有視差產生問題。

### 二、光達案正射影像提供鑲嵌線與片號

製圖方案採用框幅式中像幅影像的修測圖幅是以光達案之原始航拍影像、空三平差成果、正射影像…等資料修測，其中正射影像可能是使用不同時間影像且以不規則的鑲嵌線拼接而成，這可能會有立體模型影像與正射影像之時間序不一致情形，造成地物立體測繪時必需同時反覆比對正射影像與使用的立體模型是否一致，影響整體作業效率。建議未來能夠儘量提供正確鑲嵌線及片號紀錄供後續修測基本圖使用。

### 三、延伸格式合理作業時間建議

延伸格式製作需要至少 30 日曆天加上監審審查期 30 日曆天，像片基本圖出圖檔與地理資訊圖層合理的辦理期程建議調整為驗收通過後 60 日曆天內完工。

### 四、成本分析與建議

綜觀本年度契約單價如表 7-4，經摒除今年疫情成本費用的特殊因素外，考量物價通膨率(電費調漲、基本工資調升及健保費率調漲)等因素，建議契約金額應考量作業成本高漲予以調整 5%如表 7-5。



表 7-4 111 年度作業合約單價表

111 年度 項目	第 1 作業區							備註	
	單位	數量		單價		總價			
		城區	鄉區	城區	鄉區	城區	鄉區		
一、五千分之一基本地形圖修測									
(一) 使用框幅式大像幅影像	幅	14	19	30,914	26,708	432,796	507,452	請以子項目 1~11 換算本項目單價 與總價	
1. 控制測量	式	1		41,943		41,943			
2. 空中三角測量平差	式	1		32,274		32,274			
3. 影像控制區塊測製	式	1		19,371		19,371			
4. 空載光達數值地形模型(含 DEM 及 DSM)修測	幅	14	19	1,174	1,174	16,436	22,306		
5. 空載光達產製等高線	幅	14	19	1,468	1,468	20,552	27,892		
6. 正射影像製作	幅	14	19	2,152	1,761	30,128	33,459		
7. 地物測繪(立體測圖)	幅	14	19	9,294	8,316	130,116	158,004		
8. 調繪補測	幅	14	19	4,109	2,984	57,526	56,696		
9. 五千分之一基本地形圖編纂	幅	14	19	5,087	3,375	71,218	64,125		
10. 延伸格式製作	幅	14	19	4,500	4,500	63,000	85,500		
11. 詮釋資料製作	幅	14	19	294	294	4,116	5,586		
(二) 使用框幅式中像幅影像	幅	324	115	33,752	27,980	10,935,648	3,217,700	請以子項目 1~9 換算本項目單價 與總價	
1. 空載光達產製等高線	幅	324	115	1,174	1,174	380,376	135,010		
2. 地物測繪(立體測圖)	幅	324	115	18,588	15,653	6,022,512	1,800,095		
3. 調繪補測	幅	324	115	4,109	2,984	1,331,316	343,160		
4. 五千分之一基本地形圖編纂	幅	324	115	5,087	3,375	1,648,188	388,125		
5. 延伸格式製作	幅	324	115	4,500	4,500	1,458,000	517,500		
6. 詮釋資料製作	幅	324	115	294	294	95,256	33,810		
二、各式報告									
(一) 作業計畫	式	1		39,235		39,235			
(二) 工作進度報告	式	1		58,801		58,801			
(三) 工作總報告	式	1		78,368		78,368			
總標價								15,270,000	

表 7-5 111 年度作業單價建議調整表

111 年度 項目	第 1 作業區							備註
	單位	數量		單價		總價		
		城區	鄉區	城區	鄉區	城區	鄉區	
一、五千分之一基本地形圖修測								
(一) 使用框幅式大像幅影像	幅	14	19	32,460	28,044	454,440	532,836	請以子項目 1~11 換算本項目單價 與總價
1. 控制測量	式	1		44,055		44,055		
2. 空中三角測量平差	式	1		33,891		33,891		
3. 影像控制區塊測製	式	1		20,328		20,328		
4. 空載光達數值地形模型(含 DEM 及 DSM)修測	幅	14	19	1,233	1,233	17,262	23,427	
5. 空載光達產製等高線	幅	14	19	1,541	1,541	21,574	29,279	
6. 正射影像製作	幅	14	19	2,260	1,849	31,640	35,131	
7. 地物測繪(立體測圖)	幅	14	19	9,759	8,732	136,626	165,908	
8. 調繪補測	幅	14	19	4,314	3,133	60,396	59,527	
9. 五千分之一基本地形圖編纂	幅	14	19	5,341	3,544	74,774	67,336	
10. 延伸格式製作	幅	14	19	4,725	4,725	66,150	89,775	
11. 詮釋資料製作	幅	14	19	309	309	4,326	5,871	
(二) 使用框幅式中像幅影像	幅	324	115	35,439	29,380	11,482,236	3,378,700	請以子項目 1~9 換算本項目單價 與總價
1. 空載光達產製等高線	幅	324	115	1,233	1,233	399,492	141,795	
2. 地物測繪(立體測圖)	幅	324	115	19,517	16,436	6,323,508	1,890,140	
3. 調繪補測	幅	324	115	4,314	3,133	1,397,736	360,295	
4. 五千分之一基本地形圖編纂	幅	324	115	5,341	3,544	1,730,484	407,560	
5. 延伸格式製作	幅	324	115	4,725	4,725	1,530,900	543,375	
6. 詮釋資料製作	幅	324	115	309	309	100,116	35,535	
二、各式報告								
(一) 作業計畫	式	1		41,217		41,217		
(二) 工作進度報告	式	1		61,761		61,761		
(三) 工作總報告	式	1		82,310		82,310		
總標價							16,033,500	



內政部國土測繪中心

地址：臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4 樓

網址：<https://www.nlsc.gov.tw>

總機：(04) 22522966

傳真：(04) 22592533