



NLSC-109-5

109 年度  
臺灣通用電子地圖更新維護  
(第 2 作業區)  
2020 Taiwan Electronic Map  
Maintenance Project  
(2<sup>nd</sup> Work zone)

工作總報告  
Final Report

主辦機關：內政部國土測繪中心

National Land Surveying and Mapping  
Center(NLSC)

執行單位：經緯航太科技股份有限公司

GEOSAT Aerospace&Technology Inc.

中華民國 109 年 12 月 23 日

# 測量技師簽證報告

標案案號：NLSC-109-5

案名：109 年度臺灣通用電子地圖更新維護採購案(第 2 作業區)」

簽證技師：張瑞隆

技師執業執照號碼：技執字第 006055 號

執業測繪業名稱：經緯航太科技股份有限公司

技師科別及證書字號：測量科 台工登字第 010385 號

法令依據：依據國土測繪法第四十一條第二項及經營或受聘於測繪業之測量技師簽證規則等相關規定。

委託者姓名或名稱：內政部國土測繪中心

地址：40873 台中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4F

委託事項：

1. 臺灣通用電子地圖更新維護作業，作業數量共計 1434 幅。
2. 圖資動態更新作業。
3. 國土利用現況調查更新通報道路變動處理。
4. 臺灣通用電子地圖成果整合。
5. 產製建物圖層異動資料及試辦建物高程資訊。
6. 詮釋資料建置。

簽約日期：109 年 2 月 8 日

受託測繪業名稱：經緯航太科技股份有限公司

地址：台南市東區東門路三段 253 號 12 樓

簽證意見：本案成果包含：地面控制測量、影像檢查處理及空三平差、正射影像製作、向量圖資修測、現地調繪補測、編修作業、GIS 圖檔製作、詮釋資料、建物圖層異動資料及試辦紀錄建物高程資訊等均依本案合約作業規定及工作規範製作。

是否有其他影響測繪成果之事由者：無

簽證日期：109 年 11 月 26 日

受託測繪業簽章	測量技師簽章
 	 <p>張瑞隆</p> <p>109.11.30</p>

## 摘要

臺灣通用電子地圖是一套具全國性、共通性、一致性之電子地圖。由內政部國土測繪中心負責執行，於民國 96 年至 100 年間，分年度分區域陸續建置完成，整合各單位對電子地圖之需求。目的在於提供政府機關、民間共通需求及增值應用之基礎圖資，達到減少公私部門各自重複建置圖資之浪費，促進資訊流通與增值應用。

101 年度起以蒐集相關參考圖資，輔以外業調查增加常用民生設施地標及道路更新維護工作；自 103 年度開始以 2 年之週期辦理圖資更新作業。

本年度全台電子地圖持續修測更新，並試辦與前期建物成果比對，產製建物圖層異動資料；並於立測作業過程保留高程必要資訊，提供新增或滅失建物之高程資訊供三維近似化建物模型更新使用。

本案第 2 作業區進行嘉義市、嘉義縣、澎湖縣等完整區域及臺南市、花蓮縣、臺東縣等部分區域，以航測及衛星影像辦理全面更新維護作業共 1434 幅，並產製正射影像，以及針對指定區域動態圖資更新作業之縣市辦理圖資更新。

關鍵字：臺灣通用電子地圖、正射影像、民生設施地標、記錄建物高程資訊

## Abstract

The Taiwan e-Map successively, annually and regionally established by National Land Surveying and Mapping Center (NLSC) from 2007 to 2011, which is an integral Taiwan area digital map with nationwide coverage, commonality, and consistency as it integrates the requirements to digital maps from government units. The primary goal is to provide government agencies as well as public users a common base map data with civil society needs and value-added applications, furthermore, to reduce the waste of making same map data and to promote information exchange and value-added utilization.

From 2012, Taiwan e-Map integrated the latest map data with land-surveying resources which like livelihood landmarks and updated road information.

The whole Taiwan area digital maps will be revised to Taiwan e-Map during this year, and it is the first time to comparing the difference of building layers with two periods, and to recording the changing states ;and try to reserve and record the elevation information of building from stereo mapping progress.

In this project, we revised 1,434 frames of Taiwan e-Map and generated orthophotos with the whole areas of Chiayi City, Penghu County, and the partial areas of Tainan City, Hualien County, Taitung County, by the way of the aerial and satellite photogrammetry. Besides, we also updated Taiwan e-Map dynamically for some assigned counties, and integrated the above dynamically updates into the final results.

Keywords : Taiwan e-Map 、 Orthophotos 、 Livelihood Lansmarks 、 Recording the elevation information of building

## 目錄

目錄.....	I
圖目錄.....	III
表目錄.....	V
第壹章 前言.....	1
第一節 計畫名稱.....	1
第二節 計畫緣起.....	1
第貳章 作業規劃.....	3
第一節 工作項目及範圍.....	3
第二節 作業期程與成果交付.....	6
第參章 作業項目及程序與方法.....	10
第一節 臺灣通用電子地圖更新維護作業流程.....	10
第二節 航空攝影影像取得與製圖方案.....	10
第三節 控制測量實施作業.....	13
第四節 空中三角測量處理.....	16
第五節 正射影像及鑲嵌拼接範圍面製作.....	21
第六節 異動區域修測作業.....	22
第七節 電子地圖更新編修.....	30
第八節 更新地標及外業調繪作業.....	43
第九節 動態圖資更新作業.....	48
第十節 國土利用現況調查更新通報道路變動處理.....	50
第十一節 臺灣通用電子地圖成果整合.....	51
第十二節 產製建物圖層異動資料及試辦記錄建物高程資訊.....	55
第十三節 詮釋資料.....	58
第十四節 108 年度機敏資料銷毀狀況說明.....	59
第肆章 資料精度檢核及品質管控.....	61
第一節 專案監控管理規劃建議.....	61
第二節 航攝作業自我檢核規劃.....	62
第三節 GIS 資料檢核及編修作業執行.....	65
第伍章 成果統計與成本分析.....	71
第一節 成果統計.....	71

第二節 作業人員性別分析及統計 .....	72
第三節 成本分析 .....	72
第陸章 檢討與建議 .....	74
第柒章 附錄.....	75
附錄一 歷次工作會議決議與辦理情形 .....	75
附錄二 工作總報告書審查意見及修訂回覆 .....	82

※部分附錄燒錄於本報告書附件光碟中，內容包括：

01\_109 電子地圖控制點點之記

02\_本案相關函文

03\_查核紀錄

04\_109EMAP 地標參考資料蒐集來源.xls

## 圖目錄

圖 2-1 109 年電子地圖作業範圍 .....	3
圖 2-2 109 年圖資動態更新辦理範圍 .....	4
圖 2-3 109 年度第 2 作業區進度甘特圖 .....	7
圖 2-4 第 2 作業區各階段規劃交付批次及範圍 .....	8
圖 3-1 臺灣通用電子地圖更新維護作業流程構想 .....	10
圖 3-2 測區內農航所航拍影像涵蓋情形 .....	11
圖 3-3 影像清查範例 .....	12
圖 3-4 本案製圖方案分析 .....	13
圖 3-5 自然點選設現場照片 .....	14
圖 3-6 控制點點之記範例 .....	14
圖 3-7 第 2 作業區作業區控制點分布圖 .....	15
圖 3-8 澎湖測區空中三角測量區塊分布 .....	17
圖 3-9 本島西部測區空中三角測量像片分布 .....	19
圖 3-10 本島東部測區空中三角測量像片分布與影像概況 .....	20
圖 3-11 正射影像拼接範圍面分布 .....	22
圖 3-12 本案 ADS 平面檢核點分布 .....	23
圖 3-13 衛照局部依照參考點套合向量 .....	24
圖 3-14 區塊範圍內道路與一般道路不具連通性質實例 .....	25
圖 3-15 BR 區塊道路範例(社區入口管制) .....	25
圖 3-16 未以實際水位測繪之河川面 .....	26
圖 3-17 建物修測範例 .....	28
圖 3-18 軌道面繪製示意圖 .....	28
圖 3-19 道路中線數化示意(工字/井字) .....	31
圖 3-20 道路中線數化示意(米字) .....	31
圖 3-21 OSM 作為單行道參考資料 .....	31
圖 3-22 圓環建置實例 .....	35
圖 3-23 槽化道路比照圓環方式給定路名 .....	35
圖 3-24 道路名稱依門牌資料調整範例 .....	35
圖 3-25 道路節點範例 .....	36
圖 3-26 河川中線成果示意圖 .....	38
圖 3-27 海岸線製作範例 .....	40
圖 3-28 施工範圍示意圖 .....	41
圖 3-29 蒐集地標資料示意圖 .....	44
圖 3-30 地標清冊前處理 .....	45
圖 3-31 清冊地址格式前處理 .....	45
圖 3-32 清冊與前版地標成果比對 .....	46

圖 3-33 調繪紙圖 .....	46
圖 3-34 外業人員確認 .....	47
圖 3-35 外業訂正屬性 .....	47
圖 3-36 地標拍照確認 .....	47
圖 3-37 區塊範圍變更 .....	47
圖 3-38 動態圖資更新作業流程圖 .....	49
圖 3-39 依國土路網回報內容修測道路 .....	50
圖 3-40 路網回報與電子地圖定義出入範例 .....	51
圖 3-41 接合處理範例 .....	52
圖 3-42 道路中線及道路節點處理範例 .....	53
圖 3-43 地標處理範例 .....	53
圖 3-44 整合基本圖轉置電子地圖成果作業範圍(保固期間) .....	54
圖 3-45 建物異動實例 .....	55
圖 3-46 記錄建物高程資訊實例(95203087) .....	56
圖 3-47 不同繪製方位時建物分割情形 .....	57
圖 3-48 重點區域建物高程成果 .....	57
圖 3-49 重點區域建物高程成果 .....	58
圖 3-50 電子地圖向量詮釋資料範例(96192083) .....	59
圖 3-51 電子地圖正射詮釋資料範例(95202027) .....	59
圖 4-1 專案管理程序圖 .....	61
圖 5-1 109 年度臺灣通用電子地圖作業成果 .....	71



## 表目錄

表 2-1 109 年度各作業區電子地圖辦理範圍與數量 .....	3
表 2-2 各階段檢核點交付成果說明 .....	6
表 2-3 109 年度電子地圖更新維護作業各階段規劃交付數量 .....	8
表 2-4 各項成果實際繳交時程 .....	9
表 3-1 農航所航拍相機規格表 .....	11
表 3-2 影像檢查結果範例表 .....	12
表 3-3 澎湖空三區塊列表 .....	17
表 3-4 澎湖空三指標列表 .....	18
表 3-5 本島測區空三指標列表 .....	19
表 3-6 道路及鐵路立體測圖處理原則 .....	24
表 3-7 水系立體測圖處理原則 .....	26
表 3-8 建物立體測圖處理原則 .....	27
表 3-9 修測更新作業暫定編碼 .....	29
表 3-10 本案 OSM 統計結果 .....	32
表 3-11 更新區農路編號建置數量統計 .....	32
表 3-12 更新區農路建置狀況分析 .....	32
表 3-13 林務局道路圖資統計結果 .....	33
表 3-14 林務局道路圖資建置狀況分析 .....	34
表 3-15 32 進位字母代碼對照表 .....	37
表 3-16 道路節點（點）圖層欄位說明 .....	37
表 3-17 河川中線（線）圖層欄位說明 .....	38
表 3-18 水規所資料建置狀況 .....	39
表 3-19 公共工程施工範圍(CONSTA)圖層欄位說明 .....	42
表 3-20 公共工程施工範圍圖層作業對策 .....	42
表 3-21 識別碼比對圖層與屬性內容 .....	42
表 3-22 地標蒐集來源清冊節錄 .....	44
表 3-23 重要地標圖層欄位說明 .....	44
表 3-24 各月份測繪中心動態圖資更新分派案件表 .....	49
表 3-25 國土路網回報種類 .....	50
表 3-26 109 年度各縣市路網回報案件統計表 .....	51
表 3-27 建物異動統計資料 .....	55
表 3-28 重點區域建物高程統計表 .....	58
表 4-1 航拍影像品質自我檢核方式 .....	62
表 4-2 平面控制測量檢核方式 .....	62
表 4-3 正射影像品質自我檢核方式 .....	63
表 4-4 立體量測作業檢核成果表 .....	63

表 4-5 圖層測製成果內業自我檢核方式 .....	63
表 4-6 空間資料結構檢核表 .....	65
表 4-7 空間資料圖形幾何檢查表 .....	67
表 4-8 單圖層間資料關係是否符合邏輯一致性 .....	67
表 4-9 多圖層間位相檢核 .....	68
表 4-10 道路圖層檢核項目說明 .....	69
表 4-11 道路節點圖層檢核項目說明 .....	69
表 4-12 地標地物圖層檢核項目說明 .....	69
表 4-13 其他圖層檢核項目說明 .....	69
表 4-14 GIS 屬性欄位資料庫檢核表 .....	69
表 5-1 本案各項成果統計表 .....	71
表 5-2 本案作業人員性別統計表 .....	72
表 5-3 本案成本分析表 .....	73

## 第壹章 前言

### 第一節 計畫名稱

本計畫名稱為『109 年度臺灣通用電子地圖更新維護採購案(第 2 作業區)』(以下簡稱本案)。

### 第二節 計畫緣起

內政部國土測繪中心(以下簡稱國土測繪中心)於 96 年辦理「96 年度通用版電子地圖試辦計畫」,97~100 年度持續推動建置全臺各區域通用版電子地圖,截至 100 年底,國土測繪中心已建置完成一套涵蓋全國的電子地圖。

101 年度起,開始利用相關參考圖資,輔以外業調查進行更新維護工作。101 年度採用莫拉克颱風災區基本地形圖修測成果轉製更新、102 年度起採用行政院農業委員會林務局農林航空測量所(以下簡稱農航所)之航空影像以單一作業區、103 年度分三個作業區、104 年度起分二個作業區進行修測更新,並輔以外業調查增加常用民生設施地標及道路更新維護,至今維持每兩年更新全臺一輪的頻率。

臺灣通用電子地圖已被選定為國土資訊系統之核心圖資,建立每兩年一輪的更新維護機制,自 105 年度起納入「落實智慧國土—國土測繪圖資更新及維運計畫」,更名為「臺灣通用電子地圖」。另外於 105 年度首次嘗試套疊比對電子地圖與國土利用現況調查作業、106 年度首次嘗試臺灣通用電子地圖與國土整合測製試辦作業,107 以及 108 年度則由電子地圖廠商協助先行製作正射影像,並提供國土利用現況調查使用,以 2 種圖資使用同一年份影像策略達到圖資一致的目標。109 年度延續採用農航所航拍影像,分二個作業區進行更新作業,預計更新總數達 2,796 幅,達到「一套具全國性、共通性、一致性之電子地圖」的目標。

經緯公司共參與了「97 年度通用版電子地圖建置作業」、「99 年度通用版電子地圖建置作業」、「100 年度通用版電子地圖建置」、「101 年度通用版電子地圖更新維護採購案」、「103 年度通用版電子地圖更新維護作業(第 2 作業區)」、「104 年度通用版電子地圖更新維護作業(第 2 作業區)」、「105 及 106 年度臺灣通用電子地圖更新維護採購案(第 2 作業區)」、「107 年度臺灣通用電子地圖更新維護採購案(第 2 作業區)」以及「108 年度臺灣通用電子地圖更新維護採購案(第 2 作



業區)」，累計建置及更新達 10,858 幅次電子地圖。維護更新臺灣通用電子地圖為本公司之重要致力目標。

## 第貳章 作業規劃

### 第一節 工作項目及範圍

#### 壹、作業範圍

- 一、臺灣通用電子地圖更新維護作業，109 年度第 2 作業區辦理數量如表 2-1；另本案配合 109 年度國土利用現況調查更新作業，於第 2 階段需先繳交部分正射影像，第 2 作業區為 194 幅，辦理範圍如圖 2-1。

表 2-1 109 年度各作業區電子地圖辦理範圍與數量

作業區	辦理地區	幅數	
第 2 作業區	嘉義市、澎湖縣等完整區域及臺南市、嘉義縣、臺東縣、花蓮縣部分區域	城區 649 幅	1,434 幅
		鄉區 785 幅	

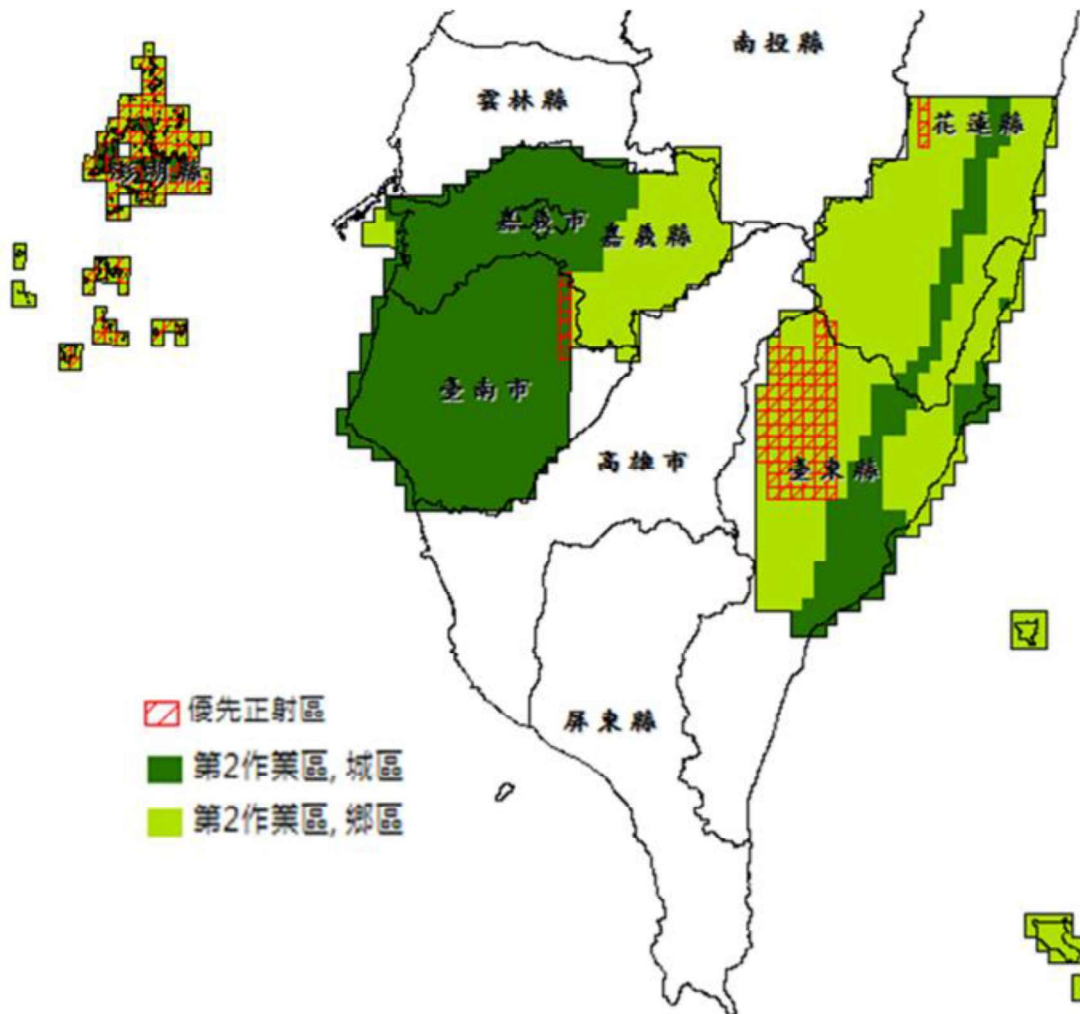


圖 2-1 109 年電子地圖作業範圍

- 二、圖資動態更新作業，辦理範圍如圖 2-2：

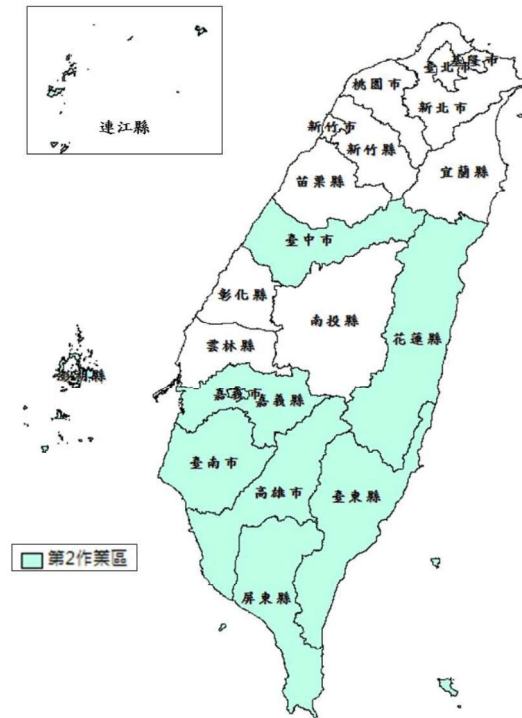


圖 2-2 109 年圖資動態更新辦理範圍

## 貳、作業內容

### 一、臺灣通用電子地圖更新維護作業

利用農航所最新年度所拍攝之航空影像，先進行控制測量、空中三角測量並製作正射影像後，將現有臺灣通用電子地圖套疊於新製作的正射影像，針對需修測區域以立體製圖進行局部更新，而各圖層屬性內容，將全面辦理檢查更新。臺灣本島測量基準採用 TWD97[2010] 坐標系統，離島地區採用 TWD97。

### 二、圖資動態更新作業

配合辦理道路、地標及建物或使用者反映局部區域現況變更之更新作業，依據國土測繪中心提供之相關圖資將指定需修測區域進行向量圖資更新，圖層內容及屬性依照電子地圖建置作業規定辦理。

### 三、國土利用現況調查更新通報道路變動處理

國土測繪中心所屬測量隊及國土利用現況調查成果更新廠商辦理作業時，需參考臺灣通用電子地圖道路及水系成果，進行調查成果資料編修，作業過程如發現臺灣通用電子地圖道路成果與現況不符情形，則將道路變動處記錄，並提供本案檢視及辦理後續修正事宜。各作業區辦理範圍同圖資動態更新作業辦理範圍劃分，分兩批次於期限

內繳交經本案監審單位檢查合格之成果，並配合臺灣通用電子地圖成果整合期程辦理整合作業。

#### 四、臺灣通用電子地圖成果整合

1. 整合本案第2至第4階段成果及109年基本地形圖轉製臺灣通用電子地圖成果，由第2作業區負責。各階段成果需分批辦理整合作業，應於國土測繪中心取得兩個作業區階段成果後通知（以公文或電子郵件）指定期限內繳交經監審廠商檢查合格之成果。臺灣通用電子地圖第4階段成果及109年基本地形圖轉製臺灣通用電子地圖成果整合於保固期間辦理，前開整合工作應於國土測繪中心通知（以公文或電子郵件）辦理次日起45日曆天繳交經監審廠商檢查合格成果。
2. 各作業區依圖資動態更新作業辦理範圍劃分地區，整併其圖資動態更新作業及國土利用現況調查更新通報道路變動處理作業至各階段成果後，交由第2作業區辦理整合作業。

#### 五、產製建物圖層異動資料及試辦記錄建物高程資訊

1. 為提供三維近似化建物模型更新所需建物異動資料，將當年度建物圖層比對前版次建物圖層新增或減失處，將建物變動處紀錄成異動資料（含異動處對應之建物圖元），建物異動紀錄方式於工作會議討論確認。辦理範圍同臺灣通用電子地圖更新維護作業辦理範圍劃分地區，應於期限內繳交經監審單位檢查合格之成果。
2. 為進一步提供新增或減失建物之高程資訊供三維近似化建物模型更新使用，各作業區分別於當年度辦理範圍內挑選城區、鄉區各至少1幅進行試辦，於立測作業過程保留高程必要資訊，試辦區、高程採點位置、高程記錄方式及成果格式於工作會議討論確認，相關辦理情形應於工作總報告內專章說明。

## 第二節 作業期程與成果交付

作業期限為決標次日起 300 日曆天，本案決標日為 2 月 7 日、監審單位決標日為 2 月 26 日、國土測繪中心交付第一批影像日期為 2 月 27 日。本案分 5 階段辦理，每階段應交付項目、期限如表 2-2，各項進度以及臺灣通用電子地圖成果整合甘特圖如圖 2-3：

表 2-2 各階段檢核點交付成果說明

階段	交付項目	繳交期限
1	109 年度作業計畫 10 份及電子檔 1 份	109 年 3 月 7 日 (監審單位決標次日起 10 日曆天繳交)
2	1、臺灣通用電子地圖更新維護作業區域內優先正射影像 2、國土利用現況調查更新通報道路變動處理成果(第 1 次)	109 年 6 月 16 日 (交付第 1 批影像次日起 110 日曆天繳交)
	1、臺灣通用電子地圖更新維護作業區域內 20% 以上圖幅數 2、截至第 2 階段已完成圖資動態更新作業成果	109 年 8 月 5 日 (交付第 1 批影像次日起 160 日曆天繳交)
3	1、第 3 階段繳交圖幅數與第 2 階段繳交圖幅數加總後，應達臺灣通用電子地圖更新維護作業區域 60% 以上圖幅數 2、截至第 3 階段已完成圖資動態更新作業成果 3、臺灣通用電子地圖第 2 階段成果整合	109 年 10 月 4 日 (決標次日起 240 日曆天繳交)
4	1、臺灣通用電子地圖更新維護作業扣除第 2、3 階段已繳交圖幅數之剩餘圖幅數 2、截至第 4 階段已完成圖資動態更新作業成果 3、國土利用現況調查更新通報道路變動處理成果(第 2 次) 4、臺灣通用電子地圖第 3 階段成果整合 5、產製建物圖層異動資料及試辦記錄建物高程資訊	109 年 11 月 23 日 (決標次日起 290 日曆天繳交)
5	109 年度工作總報告 10 份及電子檔 1 份	109 年 12 月 3 日 1、決標次日起 300 日曆天繳交 2、應於交付第 4 階段成果後始得繳交工作總報告
	修正後 109 年度工作總報告 5 份及電子檔 1 份	國土測繪中心指定期限內繳交

\*上述繳交成果之時程均包含監審單位審查之期程。



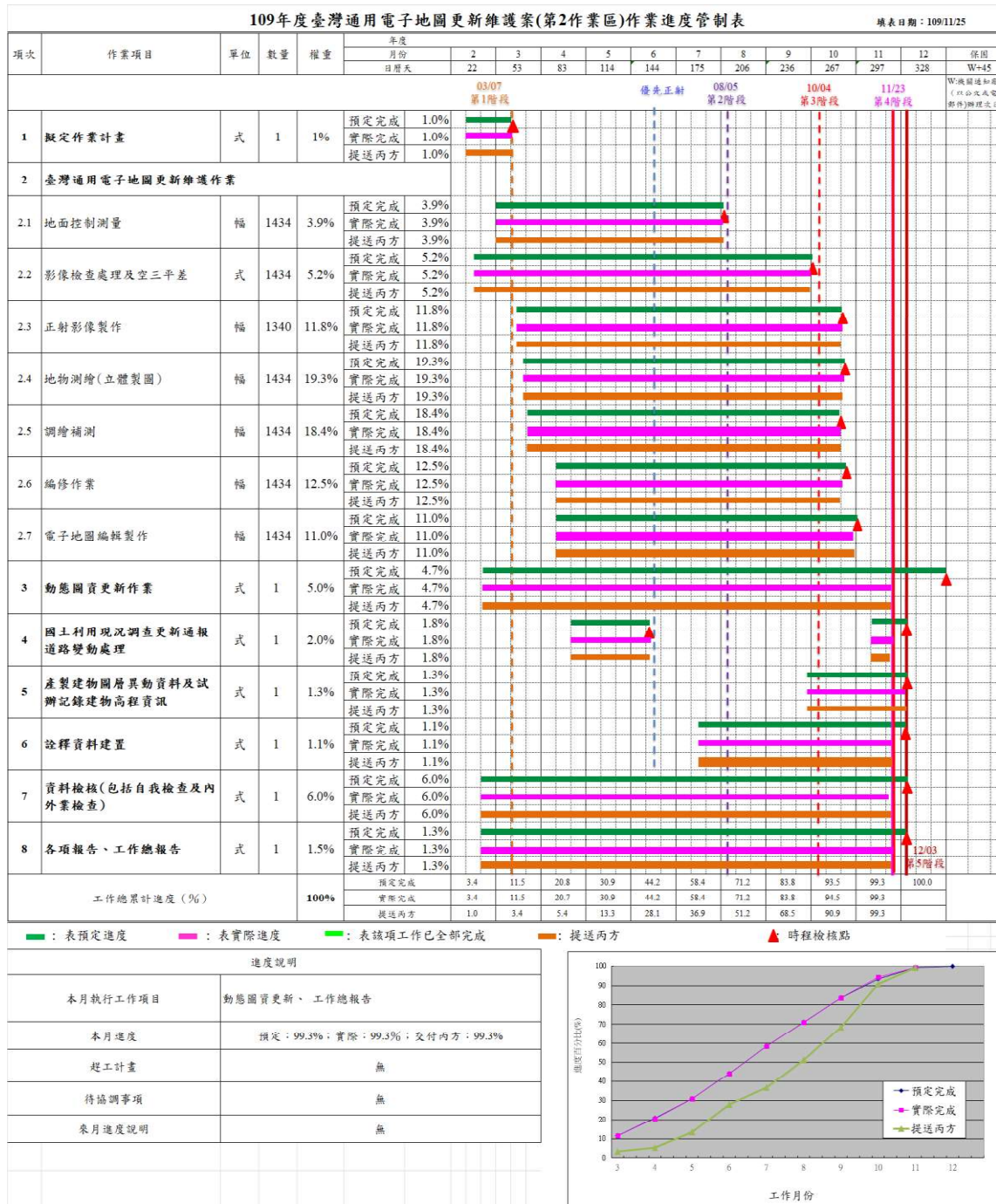


圖 2-3 109 年度第 2 作業區進度甘特圖

表 2-3 為契約規定各階段應交付數量及實際交付數量，圖 2-4 為交付批次及範圍，表 2-4 為各項成果實際繳交的數量及時間。各項成果因作業項目多且數量龐大，為了掌握作業進度且預留監驗方的查核時程，將成果分批次繳交。

表 2-3 109 年度電子地圖更新維護作業各階段規劃交付數量

圖幅總數	契約應交付圖幅數			規劃交付數量		
	第 2 階段(20%)	第 3 階段 (累計達 60%)	第 4 階段	第 2 階段	第 3 階段	第 4 階段
1434	287	574 (861)	573	<b>298</b>	<b>578 (876)</b>	<b>558</b>

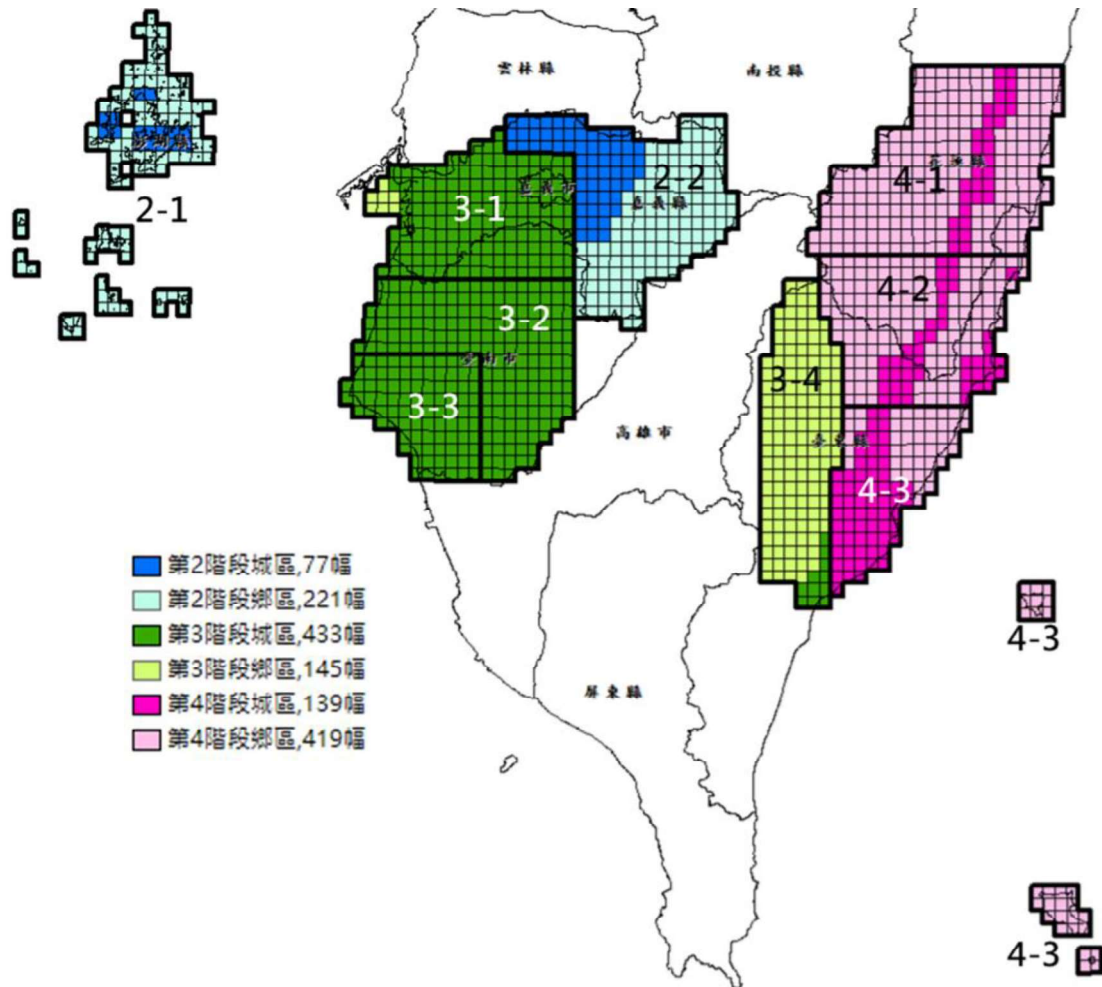


圖 2-4 第 2 作業區各階段規劃交付批次及範圍

表 2-4 各項成果實際繳交時程

階段	交付項目	實際交付日期				合約期限
2 (298 幅)	正射優先製作 (194 幅)	05/14、05/28 兩批				109/06/16
	控制測量與 空中三角測量	6/2 控制測量 6/20 澎湖空三 6/30 西部空三				109/08/05
	批次(城鄉幅數)	2-1 澎湖 (城區 16 幅 鄉區 92 幅)	2-2 (城區 61 幅 鄉區 129 幅)			
	CAD 成果	05/12	06/17、06/24、07/08			
	正射影像成果	05/12	06/29			
	外業調繪	06/05	06/22			
	電子地圖成果	06/18	07/17			
3 (578 幅)	批次(城鄉幅數)	3-1 (城區 157 幅 鄉區 7 幅)	3-2 (城區 173 幅)	3-3 (城區 92 幅)	3-4 (城區 11 幅 鄉區 159 幅)	109/10/04
	CAD 成果	07/13	08/06、08/12	08/06、08/12	08/18	
	正射影像成果	07/17	08/19	08/19	08/28	
	外業調繪	07/30	08/25	09/04	08/25	
	電子地圖成果	08/28	09/11	09/11	09/11	
4 (558 幅)	批次(城鄉幅數)	4-1 (城區 32 幅 鄉區 210 幅)	4-2 (城區 43 幅 鄉區 138 幅)	4-3 (城區 64 幅 鄉區 50 幅)		109/11/23
	CAD 成果	09/22	09/30	10/08		
	正射影像成果	10/16	10/16、10/23	10/23、11/13		
	外業調繪	10/16	10/21	10/21		
	電子地圖成果	10/28	10/28	10/28		

## 第參章 作業項目及程序與方法

### 第一節 臺灣通用電子地圖更新維護作業流程

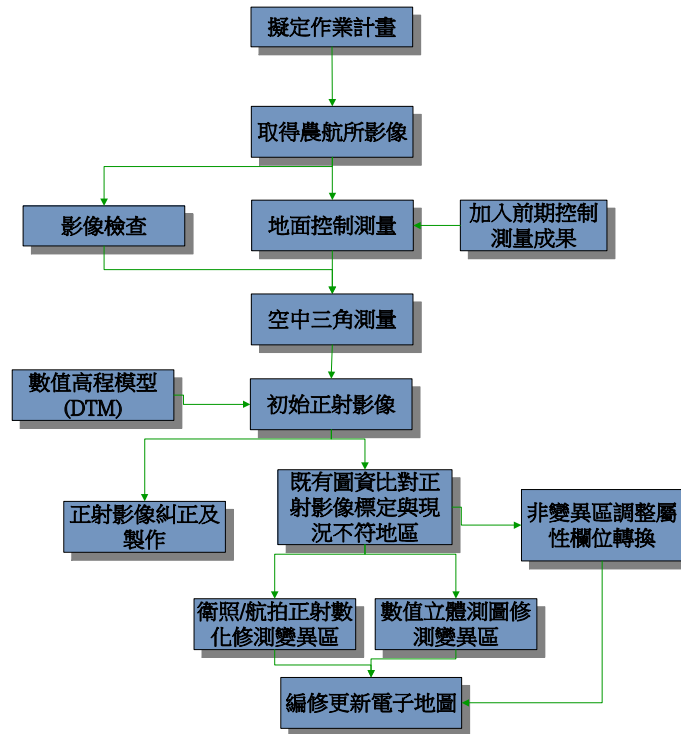


圖 3-1 臺灣通用電子地圖更新維護作業流程構想

臺灣通用電子地圖更新維護作業以航測立體製圖或數化搭配屬性外業調查方法辦理。其作業精度、方法依據「臺灣通用電子地圖測製作業說明」、「臺灣通用電子地圖圖層內容說明」、「臺灣通用電子地圖品質檢核作業說明」之規定。

### 第二節 航空攝影影像取得與製圖方案

#### 壹、影像取得情形

本計畫所使用航拍影像，由國土測繪中心協調農航所提供 108 年度影像為優先，若 108 年度影像無法取得或品質不佳時，則以農航所 107 年度影像替代；若測區內影像未比前期專案使用影像新，則不予使用。表 3-1 為農航所航拍影像使用之相機規格，影像分布情形及使用張數如圖 3-2。

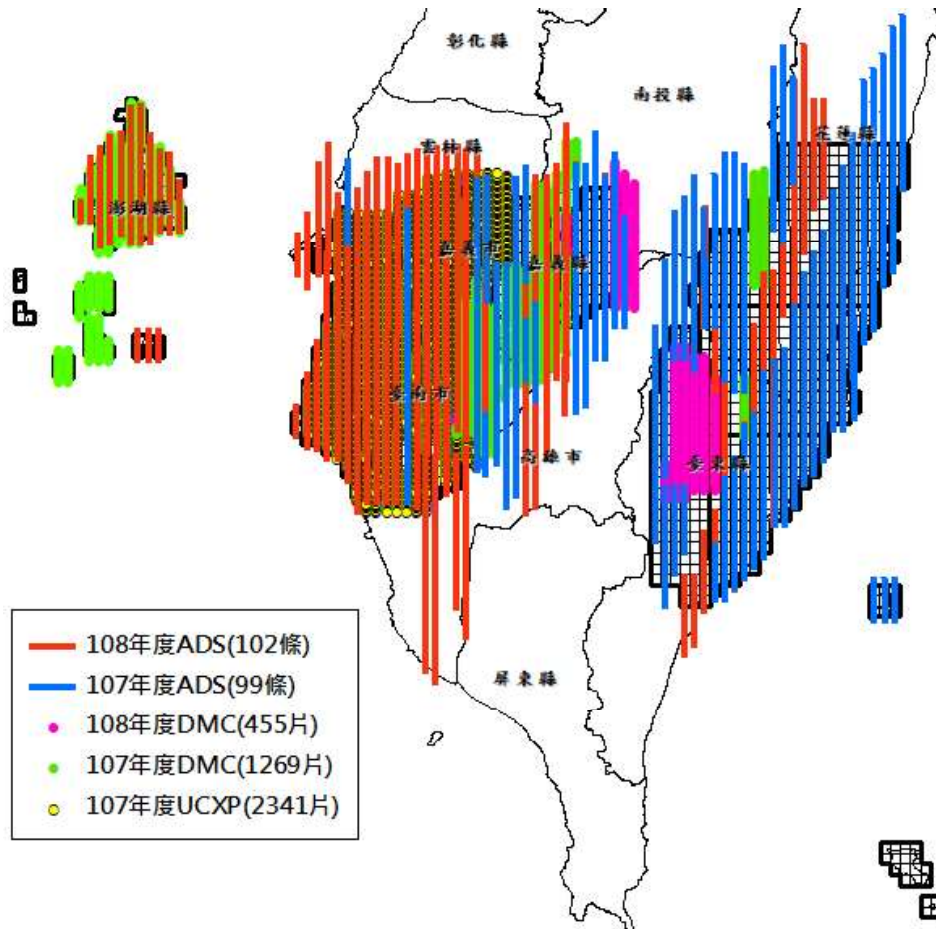


圖 3-2 測區內農航所航拍影像涵蓋情形

表 3-1 農航所航拍相機規格表

相機型號	鏡頭焦距	像元大小	備註
Z/I Imaging DMC	120.00 mm	12 $\mu$ m	
Leica ADS 40	62.77 mm	6.5 $\mu$ m	4 條多光譜 CCD 掃描線，各具 12,000 像元，可獲取-16°、0°、+27° 3 個視角各一組影像，農航所提供-16°與 0°供本案立體製圖使用
UltraCam XP	100 mm	6 $\mu$ m	農航所委外航拍，非農航所相機

無航拍影像之區域、或取得影像品質不佳無法作業區域，以國土測繪中心提供之衛照影像或正射影像辦理作業。確認每圖幅使用影像來源以及涵蓋情形後，即以圖幅為單位製作製圖方案檔(shapefile格式)，提供監審單位檢查確認後始得進行後續作業。

本公司針對影像 100% 進行檢查，對每一張影像以人工方式確認，檢查項目有影像比例尺、地面像素解析度、影像重疊率、像片品質、影像是否有雲、模糊、陰影等。由於 ADS 影像採用農航所提供之外方

位參數進行作業，另需檢查視差情形是否適合用於立體製圖。作業表 3-2 為部分的影像檢查結果範例，影像含雲量清查範例如圖 3-3。

表 3-2 影像檢查結果範例表

PHI	KAPPA	STD_X	STD_Y	STD_H	STD_OMEGA	STD_PHI	STD_KAPPA	NAME	完整檔名	含雲量
1.89575	90.199115	0.014396	0.018759	0.031655	0.00519	0.005494	0.014868	180126e_26-0017	180126e_26-0017_hr4.tif	0%
-3.166838	89.999475	0.014318	0.019273	0.022058	0.004527	0.004575	0.012455	180126f_28-0001	180126f_28-0001_hr4.tif	0%
-0.981968	91.508153	0.014648	0.019291	0.022811	0.004673	0.004701	0.012483	180126f_28-0002	180126f_28-0002_hr4.tif	5%
4.314153	92.635011	0.014387	0.019316	0.022289	0.00467	0.004668	0.012437	180126f_28-0003	180126f_28-0003_hr4.tif	10%
-1.780445	90.689638	0.014185	0.019343	0.022153	0.004365	0.004532	0.012474	180126f_28-0004	180126f_28-0004_hr4.tif	10%
-1.457229	91.638781	0.014139	0.019243	0.021774	0.00424	0.004462	0.012465	180126f_28-0005	180126f_28-0005_hr4.tif	20%
0.437281	92.063148	0.014093	0.019244	0.021807	0.004208	0.004454	0.01245	180126f_28-0006	180126f_28-0006_hr4.tif	40%
0.552458	92.07141	0.01414	0.019268	0.02188	0.004253	0.004465	0.012424	180126f_28-0007	180126f_28-0007_hr4.tif	60%
0.950657	92.026337	0.014338	0.01932	0.022342	0.004444	0.004569	0.01242	180126f_28-0008	180126f_28-0008_hr4.tif	80%
3.339141	91.645384	0.014772	0.019554	0.022982	0.005013	0.004878	0.012378	180126f_28-0009	180126f_28-0009_hr4.tif	80%
0.134612	89.766431	0.014549	0.019496	0.02291	0.004851	0.004787	0.012195	180126f_28-0010	180126f_28-0010_hr4.tif	80%
4.760667	88.799495	0.014134	0.019415	0.021902	0.004464	0.004505	0.01212	180126f_28-0011	180126f_28-0011_hr4.tif	60%
-2.11603	89.690267	0.014463	0.019305	0.022432	0.004445	0.004554	0.012106	180126f_28-0012	180126f_28-0012_hr4.tif	40%
0.090001	90.066702	0.014096	0.019334	0.0218	0.004377	0.004484	0.011995	180126f_28-0013	180126f_28-0013_hr4.tif	15%

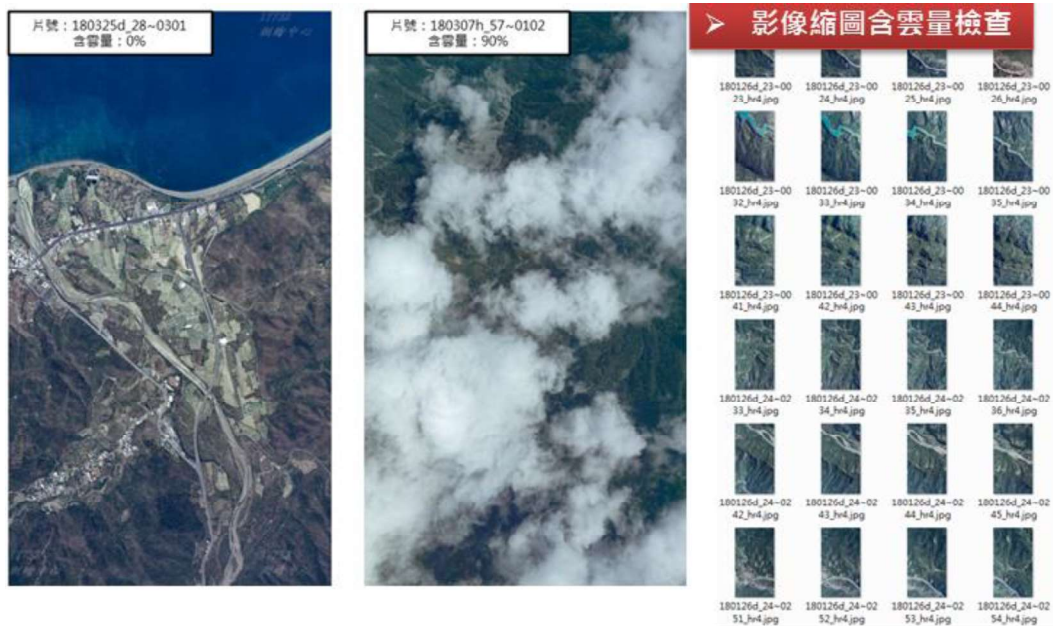


圖 3-3 影像清查範例

## 貳、本案製圖方案分析及統計結果

本案取得 DMC 以及 UCXP 影像之圖幅以空中三角測量後的影像外方位進行立測更新作業；使用 ADS 影像之圖幅則以農航所提供之外方位參數進行立體製圖作業。部分 ADS 影像組成立體模型後發現有較嚴重視差無法進行立製修測，採用正射數化方式作業。而澎湖測區以及本島西部測區大部分範圍雖涵蓋 108 年度 ADS 影像，但其中多數皆有視差情形，相關圖幅也經監審單位查核確認不適合用於立測，於工作會議時國土測繪中心同意該區域製圖方案改以能進行立測更新之 107 年 DMC、107 年 UCXP 影像替代。最終共有 81 幅製圖方案為 ADS 正射數化，其中 74 幅為嚴重視差無法立製、7 幅為海域範圍，採用正射影像確認並數化海上礁石及沙洲。取得影像品質不佳、含雲量高或是無航拍影像區域則透過國土測繪中心提供 LiDAR 技術更新數值地形模型案之航拍影像進行立體製圖，或衛照影像以數化方式更新。本案各圖幅製圖方法數量及分布請參照圖 3-4。

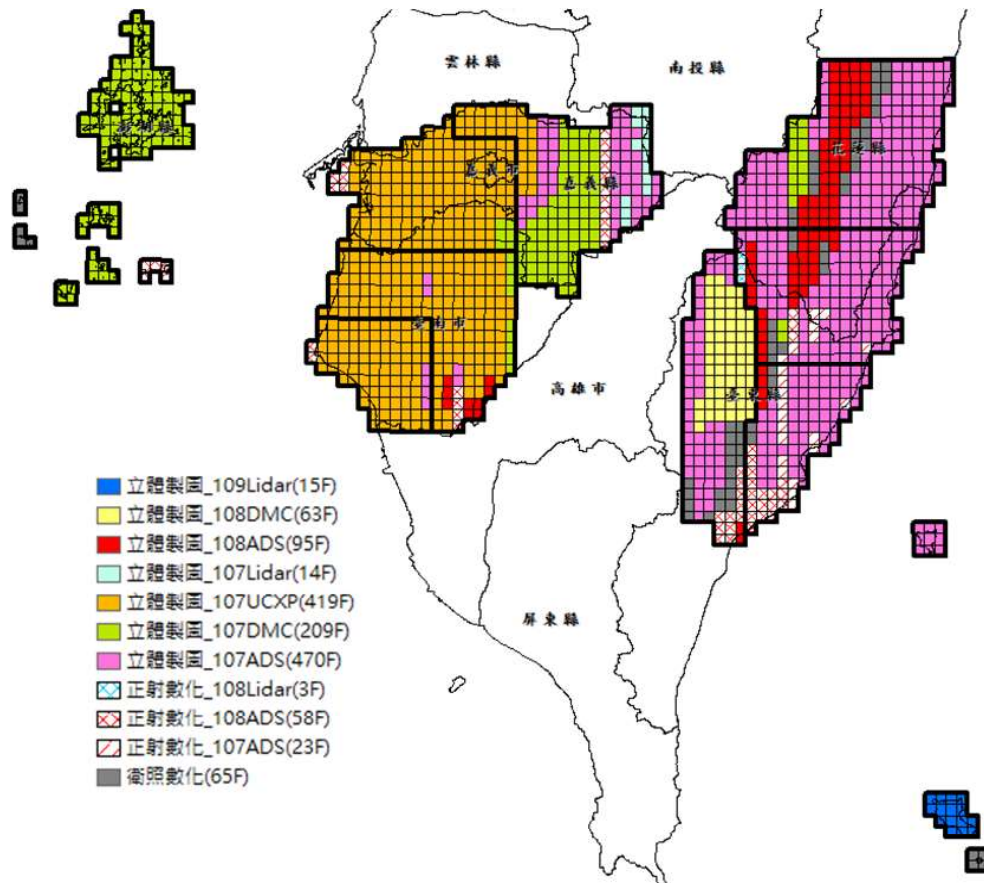


圖 3-4 本案製圖方案分析

### 第三節 控制測量實施作業

本案申請 ADS 影像為附有方位之 ADS 影像成果，本公司於取得後以立體像對量測範圍內前期立製向量，確認系統性偏差與幾何精度情形，是否適用於本案作業。而 DMC 影像尚需進行空中三角測量作業，地面控制點需透過控制測量取得。航拍影像為計畫前一年度農航所航拍影像，因此大部分航測控制點將選擇影像上可判釋之自然點。農航所提供之影像航帶大都為南北向，且都具有 GPS+IMU 資料，因此作業區控制點於取得農航所影像航拍紀錄後，以 GPS+IMU 輔助空三航測方式規劃，於測區四角布設全控點對，並於航帶頭尾加強布設控制點，檢核點則均勻分布於測區。不同航拍計畫範圍之間將增加控制點，使影像空中三角平差成果達到一致性。

#### 壹、影像後測控制點選點作業

##### 一、參考測區近年度航測類專案之控制點資料：

請國土測繪中心協助取得測區內過去航測專案報告，清查控制點於本案航拍影像中是否可清晰辨識，經檢核與現況無誤後予以採用。

##### 二、輔以自然點加強控制：

對於上述測區控制點不足區域則以選擇自然點予以補足，自然點優先選取航拍影像上目標明顯、固定且易辨認之點位(如斑馬線、道路標線、運動場等，如圖 3-5)，並避免選在樹下或樹林邊緣處等透空度不佳之處。



圖 3-5 自然點選設現場照片

### 三、外業人員現地踏勘：

外業人員至現地踏勘、尋找點位，於現場確認選取之點位是否受到遮蔽、當地環境是否會干擾 GPS 訊號接收等因素。確認點位符合 GPS 測量需求後，於現地標註點位、點號並拍照建立點之記，範例如圖 3-6。




五千分之一數值航測地形圖地面控制點點位紀錄表			
所在地	嘉義縣中埔鄉	五千分之一圖幅號	95194022
點 號	109CP01A	點 名	109CP01A
點位控制	<input checked="" type="checkbox"/> 全控點 <input type="checkbox"/> 半控點 <input type="checkbox"/> 高控點	標 標 種類	<input type="checkbox"/> 石點 <input type="checkbox"/> 鋼樁 <input type="checkbox"/> 水泥點 <input checked="" type="checkbox"/> 其他_銅釘_
N 坐標(TWEG7)	2591745.195	正 高	162.5335
E 坐標(TWEG7)	204629.916	橢 球 高	184.857
建 單 位	經緯航太科技股份有限公司	施測日期(年/月/日)	2020/4/22
施測人員	黃子哲		
位置說明	點位地點說明(含交通路線)： 嘉義縣中埔鄉潭潭國小校門口向左右前進約 20 公尺，右側路邊線可見點位。 位置圖： 		
遠景照片	近景照片		
			
備註：			

圖 3-6 控制點點之記範例



## 貳、已知控制點檢測

- 一、蒐集並整理作業區周邊已知衛星控制點及一等二級、一等二級水準點，選取測區外圍並能包覆測區之控制點。
- 二、已知基本控制點檢測利用 VBS-RTK 或 GNSS 靜態測量，檢測相鄰已知控制點位間之平面距離與橢球高差，並與公告坐標反算之水平距離與橢球高差比較。而已知高程控制點檢測利用 GNSS 正高測量檢測兩相鄰以之水準點間之正高差，並與公告正高差比較。
- 三、當已知控制點及已知高程控制點之間的距離不大於 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；當距離大於 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+6ppm\*L，L 為點位間之公里數。

## 參、平面控制點測量

本案地面控制測量依據作業規範要求，採用 VBS-RTK 方式來進行已知點檢測、航測控制點之控制測量，於 109 年 3 月 17 日至 18 日、4 月 28 日至 4 月 29 日 (澎湖測區)，4 月 8 日至 4 月 23 日(西部測區)進行控制作業，每個點位需觀測兩次並至少間隔 60 分鐘以符合作業規範並求得高精度成果。本案新設航測控制點計有澎湖 20 點、本島 12 點共計 32 點，並檢測鄰近新設點之已知水準點 15 點、三等衛星控制點 15 點，檢測皆合格，分布如圖 3-7。

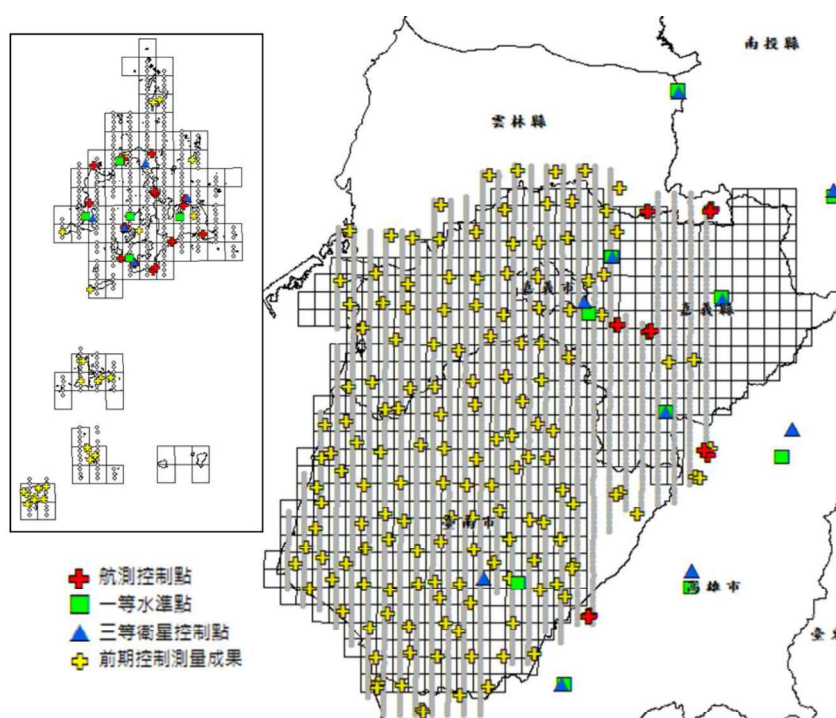


圖 3-7 第 2 作業區作業區控制點分布圖

控制點平面坐標本公司採用虛擬基準站即時動態定位測量(VBS-RTK)，觀測時間、記錄頻率、重覆觀測及成果精度作業規範如下。本作業方式依國土測繪中心「採用虛擬基準站即時動態定位技術辦理加密控制及圖根測量作業手冊」相關規定辦理，並將所獲得平面坐標依該手冊規定之坐標轉換方式轉至 TWD97[2010]坐標系統。

- 資料記錄速率：1 秒。
- 觀測數量：固定(FIX)解至少 180 筆以上。
- 重覆觀測：至少觀測 2 次，每次至少需間隔 60 分鐘以上，且兩次坐標較差要符合平面位置較差 $\leq 40\text{mm}$ ，高程位置較差 $\leq 100\text{mm}$ 。
- 成果精度：平面中誤差 $\leq 20\text{mm}$ ；高程中誤差 $\leq 50\text{mm}$ 。

#### 肆、高程控制點測量

高程控制測量採用國土測繪中心 e-GNSS 系統辦理正高測量，實際作業方法為採用 VBS-RTK 測得控制點橢球高，利用國土測繪中心 e-GNSS 系統計算出大地起伏值後，換算出控制點之正高值。

### 第四節 空中三角測量處理

本案採用 DMC 以及 UCXP 影像需進行空中三角測量作業，若影像含雲或品質不佳、或無農航所影像區域造成航帶中斷，則以前期電子地圖影像進行空三連結作業。

本年度分為澎湖、本島西部、本島東部等測區，澎湖及本島西部進行地面控制測量約制空三成果；另本島東部測區 DMC 影像範圍內皆無合適地物可進行控制作業，且需辦理修測的明確地物數量極少，採用僅做影像間共軛點連結方式的簡易空三作業。

## 壹、澎湖測區

澎湖測區的空三作業共計分為 4 個區塊，各區塊扣除影像上完全是水體的相片後，共計採用 360 片進行空三連結作業。各區塊影像分布情形與使用片數請參閱表 3-3 以及圖 3-8。

表 3-3 澎湖空三區塊列表

區塊名稱	影像片數
Magong	285
S1	31
S2	26
S3	18
總計	360

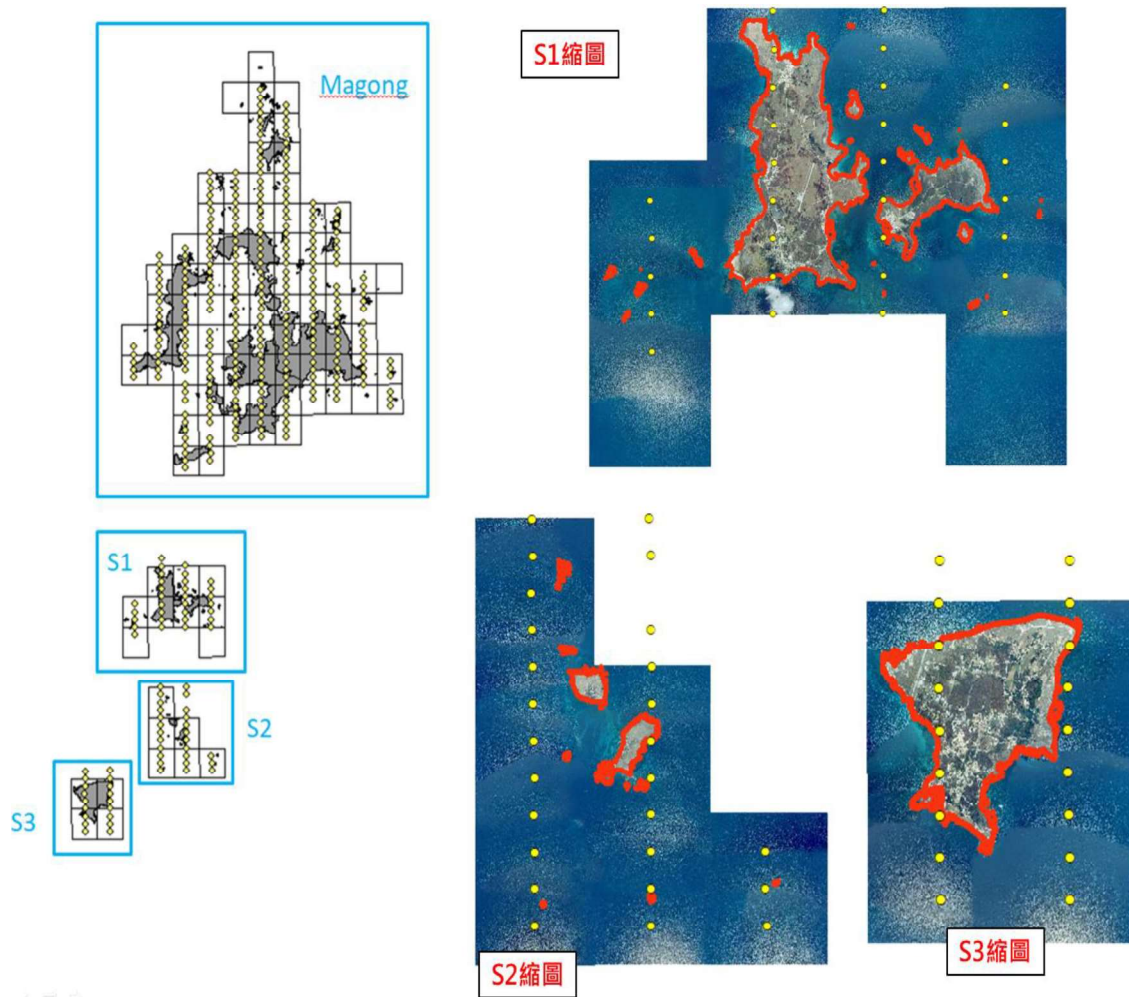


圖 3-8 澎湖測區空中三角測量區塊分布

各區塊觀測值可靠度統計數據如表 3-4 所示(以重疊度 60%計算)。Magong 測區各項數據皆可達到規範要求；而 S1~S3 測區島嶼分布零散，陸地範圍少，海域水域佔大多數(如圖 3-8)，因此連結點數量偏

低，可靠度指標(平均多餘觀測數)因而無法符合規範要求，惟仍以前版電子地圖成果作為幾何約制，確認最終立體模型方位符合規範需求，得以進行修測更新。

表 3-4 澎湖空三指標列表

區塊	Magong	S1	S2	S3
像片數	285	31	26	18
光線數	10799	872	501	567
物點數	2658	213	117	139
4 重光線以上連結點數	1329	118	76	75
5 重光線以上連結點數	1032	83	58	52
6 重光線以上連結點數	790	60	16	41
總多餘觀測數	11914	919	495	609
平均多餘觀測數 $\geq 0.55$ (總多餘觀測數/總觀測數)	0.552	0.527	0.494	0.537
連結點平均光線數 $\geq 4$ (連結點總光線數/總連結點數)	4.063	4.094	4.282	4.079
連結點強度指標 $\geq 0.3$ (N 重光線以上連結點數/總點數)	0.500	0.554	0.650	0.540

## 貳、本島西部測區

本島西部測區空三使用農航所提供之 DMC 以及 UCXP 影像，共計採用 2909 幅影像進行空三作業，本年度取得之 UCXP 共 2341 片、DMC 共 543 片，另外為了航帶連續需延長航線，引用 105 年度電子地圖的 DMC 影像共 25 幅(紅色點位)，分布如圖 3-9。

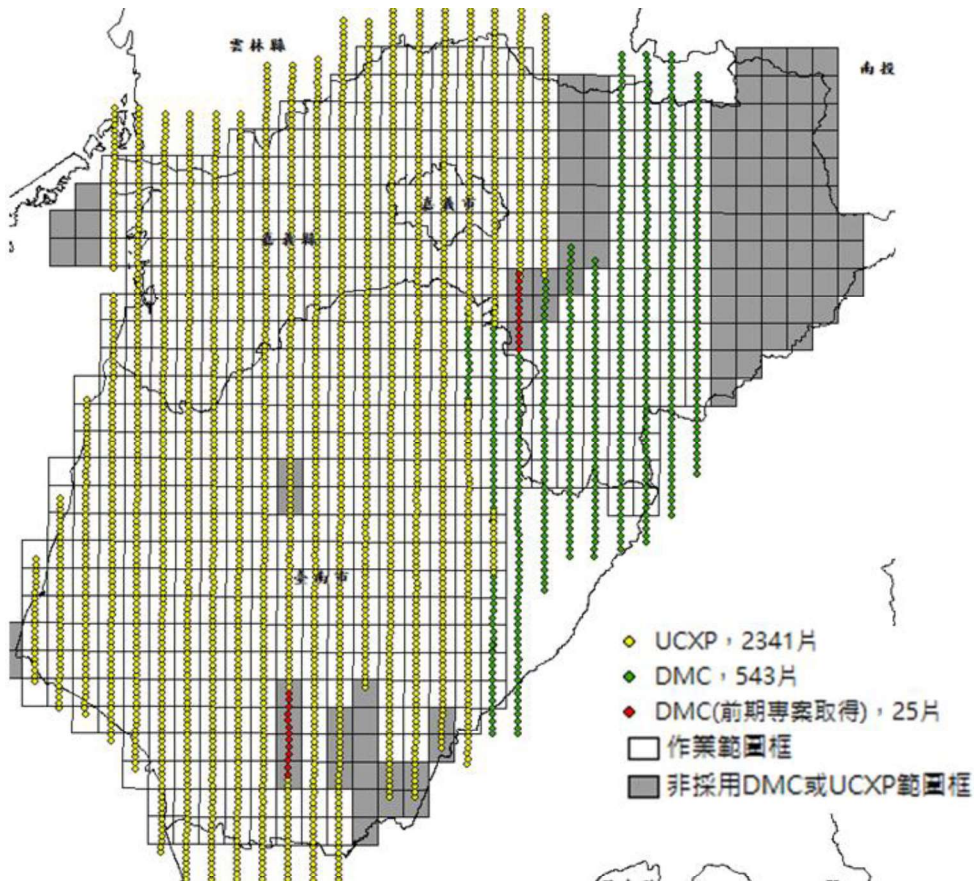


圖 3-9 本島西部測區空中三角測量像片分布

本島西部測區觀測值可靠度統計數據如表 3-5 所示，各項指標符合前後重疊率 60%之規範。

表 3-5 本島測區空三指標列表

區塊	本島西區
強制附合平差(um)	2.4
最小約制(或自由網)平差(um)	2.3
像片數	2909
總觀測數	483450
物點數	48527
4 重光線連結點數	9345
5 重光線連結點數	7798
6 重光線以上連結點數	14065
總多餘觀測數	320415
平均多餘觀測數 $\geq 0.55$ (總多餘觀測數/總觀測數)	0.663

區塊	本島西區
連結點平均光線數 $\geq 4$ (連結點總光線數/總連結點數)	4.981
連結點強度指標 $\geq 0.3$ (4重光線以上連結點數/總點數)	0.643

### 參、本島東部測區

東部測區空三使用農航所提供之 DMC 影像，分為三個區塊，共計採用 367 片影像進行空三作業，本區為高山區，相片分布與縮圖如圖 3-10。

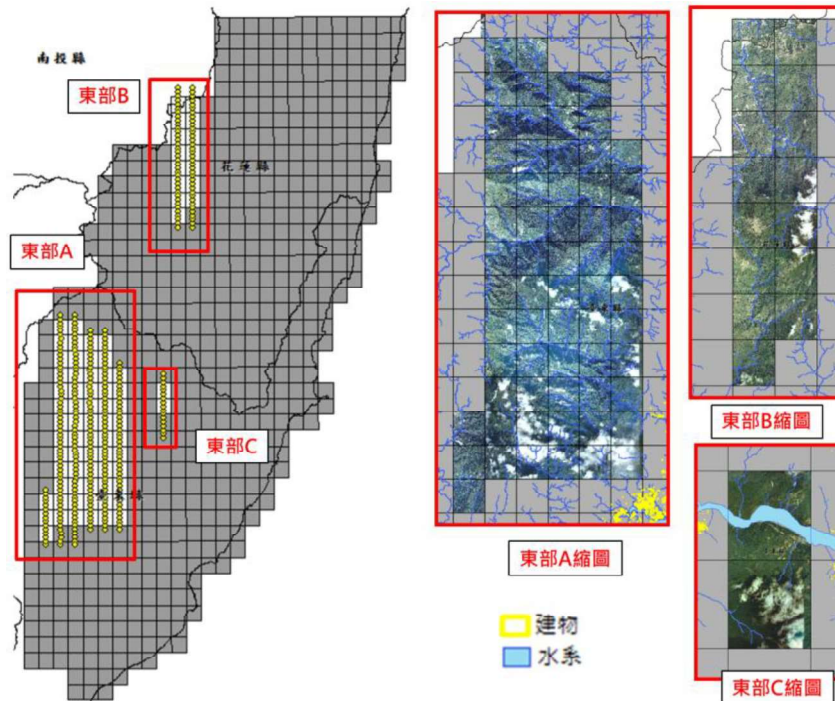


圖 3-10 本島東部測區空中三角測量像片分布與影像概況

東部測區內無建物、人工構造物，僅有水系此電子地圖圖層，此區域空三採用簡易空三方式辦理，遂已外方位進行合理約制，並盡可能進行空三網形連結，且透過立體像對確保無視差狀況，足夠用以進行河流寬度的修側。

## 第五節 正射影像及鑲嵌拼接範圍面製作

### 壹、正射影像糾正

利用數值航測影像工作站，將空三計算得到外方位參數之影像，配合數值地形模型(DTM)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，消除像片上投影誤差。

### 貳、正射影像影像鑲嵌作業

- 一、影像鑲嵌前，利用軟體將前述步驟所產生的正射影像進行調色處理，城區與鄉區分別參考正射調色樣板，將不同航次間的 RGB 值方圖調整接近樣板色調，並且調整飽和度及對比，盡可能降低不同影像間的顏色差異。
- 二、DMC、UCXP 為框幅式影像，每幅影像內容的城鄉區較為單一；而 ADS 線列式影像幅員廣闊，影像內常包含城區、鄉區以及雲區等不同影像狀況，難以使用同一種參數進行調色。因此先將單片 ADS 影像依五分之一圖幅框分割成數段，每段影像內容較為一致後再進行調色處理。
- 三、將相鄰的數值正射影像以程式產出鑲嵌線，使之互相拼接而成一地表連續之影像，逐一鑲嵌製作成為一張無接縫的正射影像鑲嵌圖，再人工調整適宜的鑲嵌線位置，鑲嵌之接縫處宜位於水系、平面道路或空曠等均調地區。調整完畢後再以本作業區五分之一圖幅框切成分圖幅影像。
- 四、完成分幅後進行正射影像編修，將模糊、疊影、錯位、扭曲、雲遮蔽等區域，以適宜的影像覆蓋修正。且注意重要地標（高架道路、明顯建物）之銜接，力求色調、亮度一致，影像避免反光，保持柔和及清晰。

### 參、正射影像鑲嵌拼接範圍面(MOSAICA)製作

正射影像以鑲嵌範圍面(MOSAICA)分圖幅詳實紀錄原始影像拍攝日期以及拼接範圍資訊。MOSAICA 製作是將正射影像製作階段所產生之鑲嵌線轉製為面，並於 PHOTODATE 欄位紀錄原始影像拍攝日期。

扣除無農航所航照影像區域，本計畫正射影像共計製作 1337 幅。本案 MOSAICA 如圖 3-11。





稀少圖幅、山區無特徵地物圖幅以外皆盡量採集 10 點檢核點，檢測方式為以立體模型檢視明顯無變動之建物向量的屋角點，共計採集 3320 點平面檢核點，平均誤差為 0.86 公尺。

惟部分 ADS 航線具有視差，以習慣的影像倍率 4~8 倍繪圖時視差情況明顯，會造成製圖人員眼睛不適，因此需降低至 1 或 2 倍的倍率製圖；部分建物區域較多的圖幅在此倍率下仍然會有視差不適宜立製，則以 ADS 產製之正射影像，以數化方式製圖。依據本案最終製圖方案統計，採用 ADS 影像共有 26 條航線、92 幅圖幅有視差情形，其中 22 條航線、74 幅圖幅視差情況較嚴重，採用正射數化方式作業。正射數化範圍圖幅將於下一次全面更新時，優先檢視修測更新。

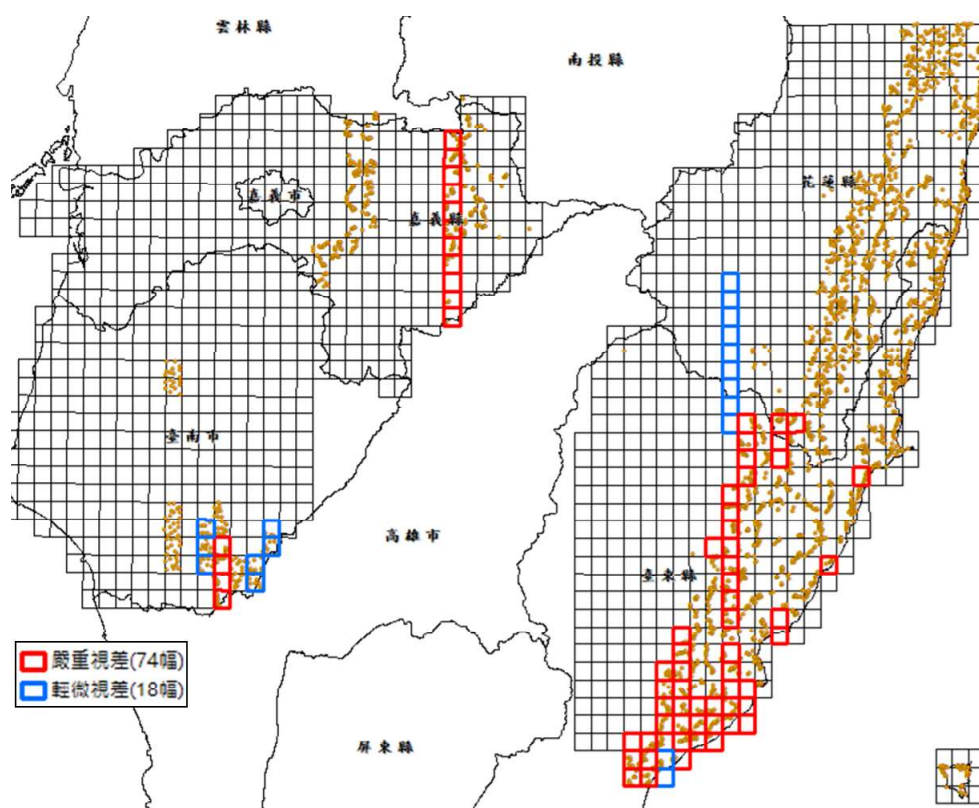


圖 3-12 本案 ADS 平面檢核點分布

## 壹、異動區域修測原則

### 一、立體製圖區域

為縮短作業期程，直接由立製人員上機組成立體像對，套疊最新年度向量對變遷區域進行修測作業。

### 二、數化區域

無農航所影像區域，則利用認可之衛照影像或正射影像進行套疊數化作業，應先確認參考影像之坐標基準，調整影像及向量之局部坐標基準一致後(如圖 3-13)，針對地物新增或滅失處作更新。

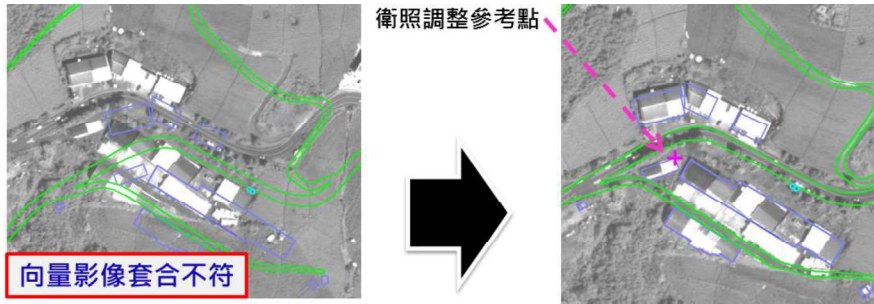


圖 3-13 衛照局部依照參考點套合向量

## 貳、立體測圖作業規劃

針對變異區之道路、鐵路、水系及建物圖層及部分區塊以立體製圖方式進行變異修正，包含地物新增、變形及滅失。作業精度及方法，除了依據「臺灣通用電子地圖建置作業說明」外，本公司在航測影像工作站內進行立測，測圖前將各地物加以分類編碼，並依其性質分層施測。

### 一、道路及鐵路

處理原則如下表 3-6。

表 3-6 道路及鐵路立體測圖處理原則

項次	描述	備註
1	以面圖元表達道路實形(包含橋樑)，寬度 3 公尺以上或長度超過 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；此外，為完善路網資訊，連通至有門牌落點之建物區塊的聯絡道路亦應儘量繪製，故建物區之巷道，寬度可供車行、門牌具巷弄名亦應測繪。	
2	「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	道路寬度定義原則上以量至兩側臨街建築線位置為準、道路線形需考慮其平順；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，並考慮道路線形平順。若舊有電子地圖成果之道路面包含的人行道寬度在 1.25 公尺內得免予修測更新，但人行道寬度在 1.25 公尺以上或新修測之道路面則應修訂至不含人行道。	
4	設有圍牆(籬)或門禁管制但具有公共、休閒遊憩或著名景點等性質，供特定人或開放於一般大眾之封閉區域或大型工廠等地，其內部長超過 50m 且路寬超過 3m 之車行道路稱為區塊道路。如：工業區或科學園區、醫院(地區醫院以上)、大專院校以上、公園、植物園或動物園等用地，視實際使用情形而定，長度超過 50 公尺且路寬超過 3 公尺之主要車行道路應測繪，並以簡化為原則，若確認為人行道路、路型不明確或未達一定規模者不測繪。大型工廠之區塊道路，以連通大範圍廠區前、後門，且路形明確為原則。	

項次	描述	備註
6	以測繪主要車行道路為主，至懸吊道路、路型不明顯或僅供農工機具通行之泥土路，則不測繪，如已測繪者需刪除。	
7	國道、國道附屬設施(如：服務區或休息站內道路等)、高速公路、市區快速路、高架道路、匝道與車行地下道等不同於一般道路之行車道路系統，應另行繪製於立體道路圖層中。	
8	多重立體交叉道路，應多編繪立體道路分隔線。	
9	範圍內區塊道路與一般道路的繪製，應注意其連通關係與屬性的一致性，必要時配合外業調查確認現地狀況，如圖 3-14，範圍內區塊道路並未直接與一般道路連通，應進行修正。	
10	一般停車場內部道路不予繪製，且外部對其聯絡道路繪製至停車場出入口為止。	
11	道路圖層平面位置中誤差不得超過 1.25 公尺	
12	若道路的出入受管制非供一般公眾通行，其道路級別需歸於區塊道路(BR)，以資區別(如圖 3-15)。	
13	鐵路繪製方式參考主管機關資料並輔以立製方式檢核確認，以簡化縮編且可表示鐵路行進路線之單線繪製為原則。面圖層原則上以量測至鐵道構造物兩側之最大面寬。高鐵及捷運圖層亦比照相同原則處理。	

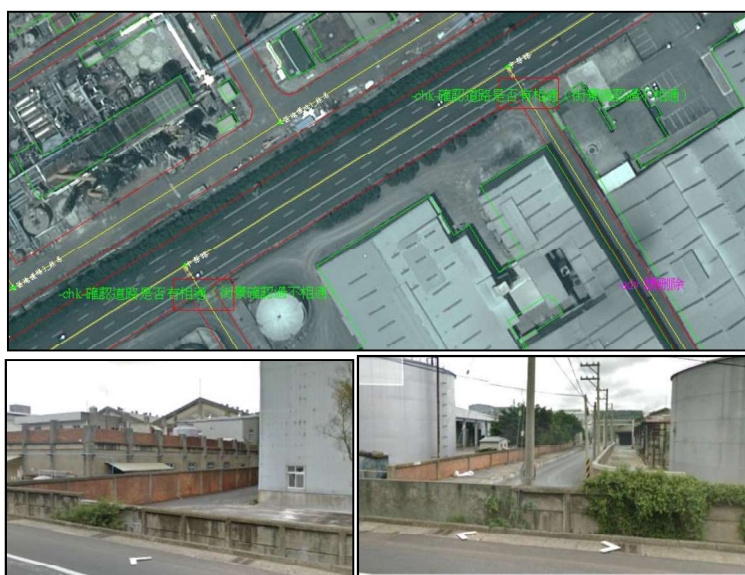


圖 3-14 區塊範圍內道路與一般道路不具連通性質實例



圖 3-15 BR 區塊道路範例(社區入口管制)

## 二、水系

處理原則如表 3-7。

表 3-7 水系立體測圖處理原則

項次	描述	備註
1	原河川圖層成果如係以實際河川面測繪者，應重新測繪；另如因歷年河川測繪定義不同，導致河岸線無法順接者，亦應重新測繪使其順接。以圖 3-16 荖濃溪為例，河川繪製方法定義不同易造成影像與 GIS 成果不符。	
2	水溝、河川寬度大於 3 公尺時，皆應繪製。若河川兩岸有明顯堤防或河床有明顯範圍，應以此認定河川寬度；若無明顯河川範圍，則以河川面認定河川寬度。	
3	如遇河川地之農作開墾(如：西瓜田、旱作)、堤坊中斷…等情形導致河床範圍判斷依據不明確者，則以符合左右岸高程應一致、上游應比下游高等地形合理性為原則；堤坊中斷者，依堤腳高程往上游遞增高程方式順接，並盡量配合水流方向使線型平順美觀。	
4	水溝，河川通過公路橋樑，不繪隱藏線。	
5	水池、湖泊之面積須大於 5 公尺×5 公尺，面圖元應封閉。	
6	水系圖層平面位置中誤差不得超過 1.25 公尺。	
7	以與正射影像相符為原則，繪製海岸邊線及河川出海口海岸線等岸線特徵物來表達海域與陸地交界情形，並於屬性欄位內記錄資料建置方式，連結至圖元上。	



圖 3-16 未以實際水位測繪之河川面

## 三、建物

建物圖層以立體測圖方式進行，建物以建物區表示不分戶，平面位置中誤差不得超過 1.25 公尺，圖資除考慮符於精度外，需以位相關係進行約制，如建物區不可超過道路線，並需於屬性欄位內記錄資料建置方式，連結至圖元上。

建物區修測時，測繪原則如下：

- (一)、臨路建物：則貼齊道路邊緣線測繪建物區邊線。
- (二)、河邊建物：如無其他地物，則貼齊水邊緣線測繪建物區邊線。
- (三)、引用一千分之一地形圖應整併分戶線或其他線段。
- (四)、T 棚測繪原則：
1. 建物區形狀或精度無誤者，則維持原狀，不增刪 T 棚。
  2. 建物區局部形狀有誤或精度不足處，則以原始繪製 T 棚方式處理(若含 T 棚則修 T 棚處，若無 T 棚，則修建物主體)。
  3. 新增建物應含 T 棚一併繪製，使建物區與道路邊緣線相銜接。

其他建物相關作業原則說明如表 3-8，修測範例如圖 3-17。

表 3-8 建物立體測圖處理原則

項次	描述	示意圖說
1	單棟建物任一邊大於 5 公尺予以測製。	
2	單棟三合院建物應包含其前面之空地。	
3	建物密集區內，如有大於 3 公尺之道路，則應予以建物區作區隔繪製實形不分戶，否則皆合併為建物區。	
4	建物密集區內，如有大於 100 平方公尺之空地，則應予以建物區作區隔，否則皆合併為建物區。	

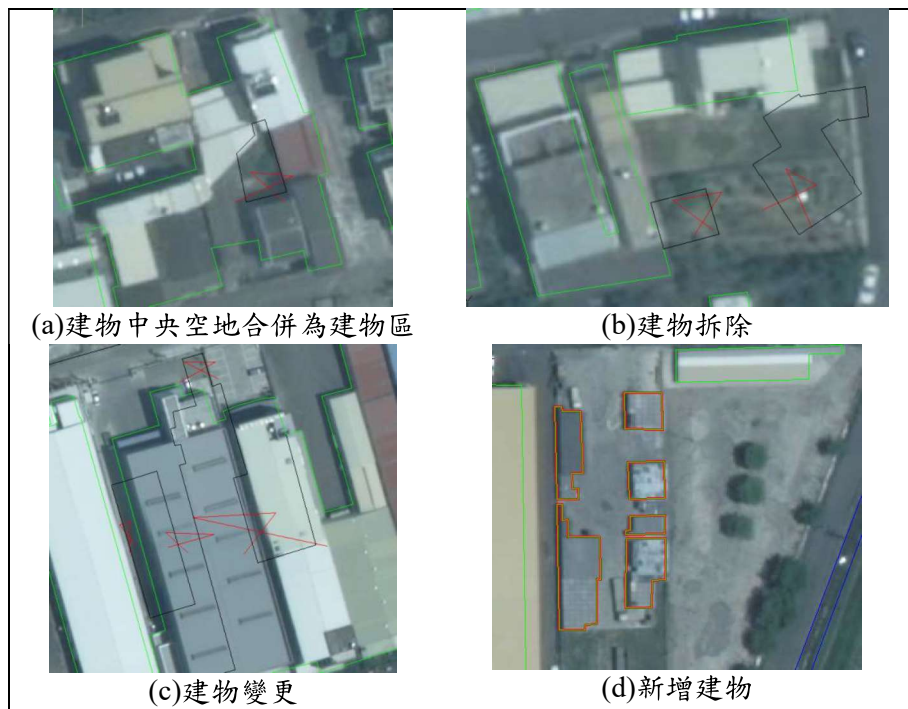


圖 3-17 建物修測範例

#### 四、軌道面

軌道面繪製(臺鐵、高鐵、捷運、輕軌等)以立體製圖方式繪製，依本案歷次工作會議討論後擬定測製原則，須符合電子地圖正射影像上可判釋之最大軌道面兩側邊界為主(如圖 3-18)，儘量完整並合理涵蓋內部所有軌道線；地下化路段則依據主管機關提供之中線，並參考地上鐵路銜接段之寬度外擴適當間距。對於通往維修廠、駐車處及避車彎等非營運路段之軌道面，則以建物面積是否大於 500 平方公尺為通則。



圖 3-18 軌道面繪製示意圖

## 五、區塊

以影像上可判釋之重要公共設施用地為繪製依據，邊界範圍以圍牆及圍籬為優先，並且以立體製圖確認範圍。包括：學校、博物館、美術館、文化中心、音樂廳、社教館、紀念堂(館)、公園(面積達 50 公尺×50 公尺以上)、植物園、動物園、體育場、體育館、停車場及醫院，其中停車場區塊主要考慮大眾使用需求，對於提供不特定使用對象者（不論收費與否）均予建置。區塊量測中誤差應在 2.5 公尺以內。圖資除考慮符合於精度外，需以位相關係進行約制，如區塊位置不可超過道路線。如於影像上遮蔽則盡可能以人員外業調查，赴現地確認區塊範圍。每一個區塊內可能會有一個以上的地標點，但必須有一地標點與區塊名稱完全對應。

## 六、修測暫定編碼

修測時對向量成果的變更皆另外以暫定圖層紀錄(如表 3-9)。如刪除之道路先將原道路向量移至 del 圖層、新增道路以 new\_ROADA 記錄；再由編輯人員整併至 ROADA 圖層。若日後對成果有疑義可以此作為修測紀錄提供查詢。此外若前版成果採用數位化方式或引用自國土利用現況調查成果者([SOURCE]=2、8、9、10)額外以不同顏色底圖進行標記，以利修測時特別確認，並將[SOURCE]欄位改為 0。

表 3-9 修測更新作業暫定編碼

圖層名稱	內容	備註
93110_1_BUILD	建物_建築中建物	立製人員繪製
93110_0_BUILD	建物	
94224	中央分隔島	
ROADA_1	新增道路	
ROADA	市區道路	
ROADA_0	施工中道路	
ROADA_2	區塊內道路(BR)	
95111_RIVERA	江河溪	
95116_RIVERA	溝渠	
97410_0_LAKE	魚塢	
95270_0_LAKE	蓄水池	
QC	軍區、塗黑區	
95153	水流方向	
93110a	刪除線	
new_圖層名稱	立製新增圖層	
del	立製刪除圖層	

## 第七節 電子地圖更新編修

針對變異區進行地物更新修測作業後，針對更新地物進行圖元的初步整理，加入原圖幅替換變異處圖元並確認資料間之位相關係無誤，及套疊正射影像確認資料完整性及正確性，若有問題則交由修測人員重新確認或由外業人員實地確認，確認後即順接新增圖元與相鄰圖元(如道路連接)。

資料初步編輯完成後則將新增圖元根據不同圖層轉製為地理資訊圖層，並根據「臺灣通用電子地圖圖層內容說明」建立相關屬性並加入原地理資訊圖層中，同時亦確認並更新相鄰圖元屬性。

### 壹、現有圖資圖層內容檢查

將現有圖資內有關圖層定義及圖層內容、線型碼、圖例、圖層面資料是否正確封閉接合、共界邊是否有複製存在等進行檢查。

### 貳、圖層整理

整理歸納各圖資的圖層類別並修正錯誤圖層分類。圖層欄位依據「內政部地形圖資料標準道路編碼」紀錄，並參照「交通部路網數值圖道路編碼」進行對應轉換。

### 參、各圖層建置說明如下：

#### 一、道路中線與節點

變異區內之道路經由立製作業繪製完畢後，由人工方式依據其路寬及位置數化出道路中線，並依照下列所述原則數化，達到圖形資料的正確無誤。

電子地圖為增強道路中心線之適用性，103 年度起針對具有中央分隔島、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視為獨立道路，並分別繪製獨立之道路中線。本計劃針對測製區域及新增異動道路進行道路中線數化工作，步驟說明如下：

#### (一) 全面圖資檢查：

作業人員以圖幅為單位，藉由影像及屬性圖資進行全面檢查，若有新修測符合雙線數化定義之路段進行數化處理，包括有中央分隔或快慢分隔之道路。

#### (二) 道路中線數化：

具有因中央分隔及快慢分隔之道路，兩線均視為獨立路段並增建路寬資訊，新增之線段賦予標準道路編碼。若交叉路口前後之道路中線數量對等(例如交叉的兩條道路均為雙線)，則



採工字或井字接法(如圖 3-19)，若道路中線數量不對等，則採米字接法(如圖 3-20)，並將道路中線盡量匯集於交叉路口上。

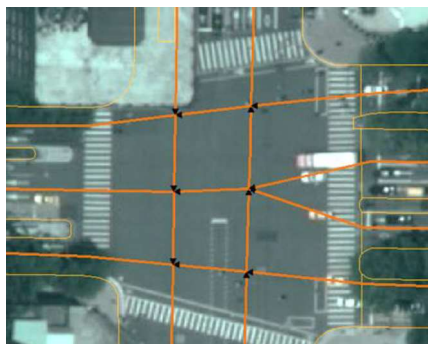


圖 3-19 道路中線數化示意(工字/井字)



圖 3-20 道路中線數化示意(米字)

具分隔設施而繪製雙線道路中線者，分隔設施不連續處，如左右兩側另有路口交會且有交通號誌或斑馬線，則於分隔設施中斷處須繪製雙道路線間之連接短線，以表示正確行車路線(可通行/可迴轉)，延伸短線之屬性則參照原道路中線給定。

### (三) 方向性代碼 (DIR)：

道路中線數化建置時，透過圖面與屬性判釋，數化方向須與行車方向一致。單行道的方向性代碼(DIR)為 1(單向車行，車行方向與數化方向一致)。

除了以正射影像上判斷單行道以外，另有國土測繪中心提供之各縣市單行道清冊供參。由於地方政府單行道資料蒐集不易，需向國土測繪中心申請 OpenStreetMap(以下簡稱 OSM)的單行道資料供參考，範例如圖 3-21。篩選前期參考過的 OSM 點位後，本年度更新區範圍 OSM 資料共有 312 筆，統計資料如表 3-10。OSM 資料納入電子地圖時皆會參考街景進行比對，仍有疑義時會交由外業人員確認，若為 OSM 錯誤則拍照紀錄並回報內業人員。

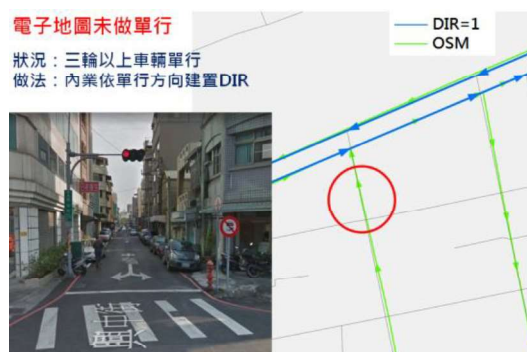


圖 3-21 OSM 作為單行道參考資料

表 3-10 本案 OSM 統計結果

敘述	數量	百分比
電子地圖須修正	127	40.7%
OSM 錯誤	78	25.0%
OSM 與電子地圖相同	107	34.3%
總計	312	100.0%

(四) 本年度新增道路參考圖資：


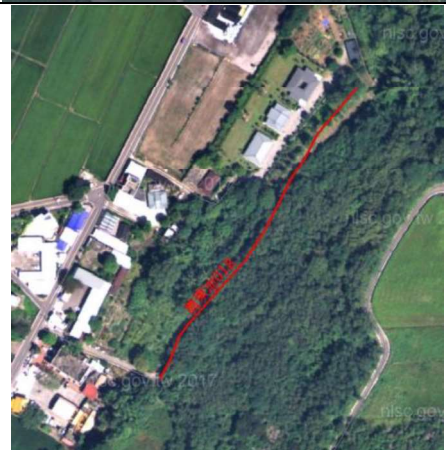
為完善電子地圖道路圖資內容，本年度國土測繪中心提供行政院農業委員會水土保持局(以下簡稱水保局)opendata 農路資料以及林務局森林資源調查範圍內所有道路資料，供廠商建立農路編號及完善路網資訊。本年度更新區範圍水保局農路使用統計狀況如表 3-11，多數狀況下能夠參考並建置於電子地圖。表 3-12 為農路建置狀況分析。

表 3-11 更新區農路編號建置數量統計

原始編號數	電子地圖建置編號數	未建置編號數
2571	2310	261

表 3-12 更新區農路建置狀況分析

狀況	建置結果
<p>狀況一：來源資料(紅)線形符合電子地圖道路(藍)路形，依來源資料起迄建置農路編號。</p> 	<p>可建置，依資料建置完畢</p>







狀況		建置結果
<p>狀況二：來源資料(紅)線形部分與電子地圖道路(藍)路形相符，僅建置相符路段之農路編號。</p>		<p>可建置，僅能建置重疊路段</p>
<p>狀況三：來源資料(紅)線形與電子地圖道路路形完全不相符，即電子地圖無繪製道路，此農路編號不建置。</p>		<p>無法建置</p>

本年度更新區範圍林務局道路使用狀況如表 3-13，多數狀況下受遮蔽無法參考。表 3-14 為林務局道路建置狀況分析。

表 3-13 林務局道路圖資統計結果

敘述	數量	百分比
遮蔽無法確認	3060	61.8%
非電子地圖道路規範	1473	29.8%
電子地圖需新增	418	8.4%
總計	4951	100.0%

表 3-14 林務局道路圖資建置狀況分析

狀況	圖例：	 電子地圖道路	 林務局道路	 修測向量
遮蔽無法確認： 林務局道路於影像 上受遮蔽，無法正 確新增				
非電子地圖道路規 範： 與電子地圖道路定 義不同				
電子地圖需新增： 林務局道路資訊於 影像上明確可辨識				

(五) 道路中線注意事項：

此外再針對下列幾種狀況檢查及修正：

- 立體道路與平面道路交叉處，道路不中斷。
- 過短路口合併（1 倍路寬範圍內）
- 跨越寬度 10m 以上河川時，需將道路中線設定成為橋樑，若橋樑端點 5m 內有道路交叉點，則橋樑延伸到此處。
- 高架道路下受遮蔽的中央分隔島，需視影像可判釋情況及圖資取得情形決定是否繪製，但需注意成果之一致性與合理性，

並應盡量確認橋下道路中線的正确性。

- 圓環數化僅繪製最外圈，且道路中線連接圓環端採直接銜接不進行匯集；圓環路名按進入圓環前端之道路名稱並沿車行方向分段給定(如圖 3-22)；圓環之認定以中央有特殊地標或建物為原則，槽化道路不屬於圓環，但路名給定方式比照圓環(如圖 3-23)；圓環名稱則註記於別名(ROADALIAS)欄位。



圖 3-22 圓環建置實例

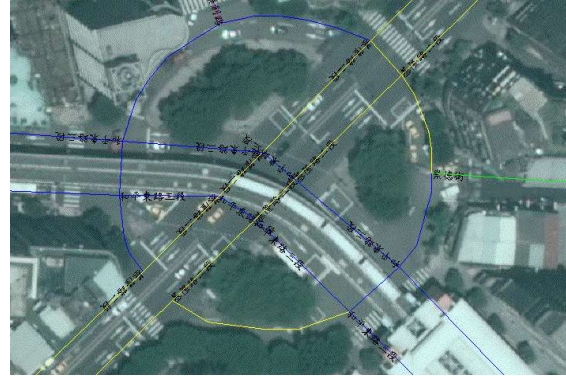


圖 3-23 槽化道路比照圓環方式給定路名

- 所有道路屬性資料完全是建立在道路中線圖層上，舉凡道路名稱、道路編號、道路別名、橋樑名稱、隧道名稱、道路寬度、道路起迄點、是否受遮蔽等等，均屬於道路中線所包含的屬性資料。作業期間請國土測繪中心提供測區縣市最新門牌資料，比對戶政司網站公告之門牌整編及新編資訊，整理作為建置道路中線的參考資料。
- 道路名稱依據門牌調整，臺南市東區域學路門牌整編範例如圖 3-24。



圖 3-24 道路名稱依門牌資料調整範例

- 道路主線名稱以門牌資料作為最主要參考依據，非主線部分則需考量是否有「巷」、「弄」名，若無則應考量以無名路建置。本公司比對道路名稱是否與門牌資料相符，二者不符時，以外業調繪成果為依據。
- 對於同路段兩側具不同路名門牌資訊者，無論該道路中間是否具實體分隔設施，該路段均以繪製雙線之道路中線為原則，以維持 2 個路名同時並存，且依據最靠近該側路段之門牌給予路名。
- 道路節點是用來表示道路中線起迄點、交叉路口、行政區域交界處的點圖元圖層，這個圖層資料是利用上述建立的道路上中線資料，由程式產生相關交叉節點，如圖 3-25，同時賦予節點相關屬性，針對圓環及匝道出入口需要人工選取編修。

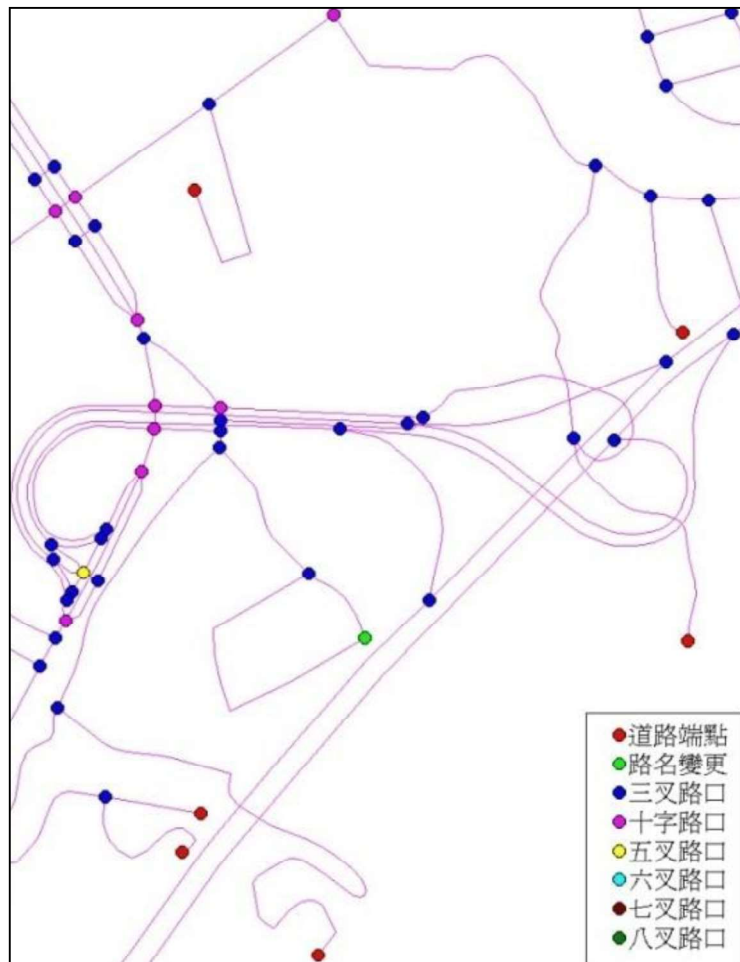


圖 3-25 道路節點範例

- 特殊屬性節點代碼(NODETYPE2)，若同時具有 2 種以上且未完全互斥之特殊屬性(如：區塊內道路之圓環)，則依據(2 > 1 > 5 > 0 > 3 > 4 > -1)作為填值給定序位。

■ 道路節點識別碼(NODEID)利用 TWD97TM2 坐標資料以 32 進位編碼，詳細編碼方法說明如下：

➤ 由於數化的誤差，道路節點距離 2.5 米以內視為同 1 點。TM2 投影採用 10 萬公尺方格帶，橫坐標整數為 6 位，縱坐標因為自赤道起算，整數為 7 位，小數位一律不計，另為便於計算，縱坐標減 2,000,000。

➤ 32 進位代碼定義如下：

「0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F,G,H,J,K,L,M,N,P,Q,R,S,T,U,V,W,X」，其中字母 I、O 不用，避免和數字混淆，代碼對應如表 3-15。

表 3-15 32 進位字母代碼對照表

0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
8	8	9	9	10	A	11	B	12	C	13	D	14	E	15	F
16	G	17	H	18	J	19	K	20	L	21	M	22	N	23	P
24	Q	25	R	26	S	27	T	28	U	29	V	30	W	31	X

➤ 為解決離島跨帶問題，在坐標編碼之前再加一碼代表分帶，分帶從東經 70 度~134 度。澎湖、金門、連江中央經線位於 119 度，代碼為 R；臺灣本島中央經線為 121 度，代碼為 S。

表 3-16 道路節點(點)圖層欄位說明

欄位名稱 (英文)	欄位名稱 (中文)	欄位 型態	長度	內容說明
NODEID	道路節點識別碼	文字	9	利用 TWD97TM2 坐標資料以 32 進位編碼，可與道路屬性檔之 Fnode、Tnode 對應(參考 32 進位編碼)
NODETYPE1	叉路節點代碼	數字	2	1：道路端點 2：屬性變更二叉路口 3：丁字路口(三叉路口) 4：十字路口 5：五叉路口 6：六叉路口 N：N 叉路口
NODETYPE2	特殊屬性節點代碼	數字	2	0：橋樑起迄點、隧道起迄點、囊底路 1：道路國道、快速公路(含市區高架道路)匝道交點、過水路 2：道路與縣市行政界交點 3：圓環 4：道路中斷點 5：特殊專用通道(非一般可供大眾通行之道路，為公務專用用途或經許可才能通行之道路)及區塊道路內之道路節點。

欄位名稱 (英文)	欄位名稱 (中文)	欄位 型態	長度	內容說明
				-1：無特殊屬性者

## 二、河川中線

本圖層的建立同樣是配合立體製圖的河邊線來建立河川中線，就如同上述道路中線建立的方式一般，只是方向建立要依照水流方向，同樣也必須經由人工修整後才能產生這些資料。在這個資料圖層中，將河川名稱、河川類型、河川等級等屬性資料都建立在河川中線的圖層上，其中河川名稱參考事業主管機關資料進行建置。圖 3-26 為河川中線成果示意圖，表 3-17 為河川中線屬性欄位資料表。



圖 3-26 河川中線成果示意圖

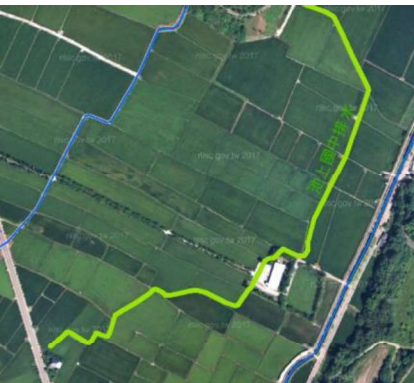
表 3-17 河川中線（線）圖層欄位說明

欄位名稱 (英文)	欄位名稱(中文)	欄位 型態	長度	資料來源
RIVERLID	河川線段識別碼	文字	11	縣市(1 碼)+流水號(10 碼)
RIVERLTYPE	河川類型代碼	文字	8	人工建置
RIVERLCODE	河川等級	文字	20	人工建置
RIVERLNAME	河川名稱	文字	60	人工建置
MDATE	測製年月	文字	8	人工建置，填至月份
SOURCE	資料建置代碼	數字	2	程式自動給予+人工建置
DEFINITION	來源定義代碼	數字	2	程式自動給予+人工建置

為補充及確保水系名稱正確性，國土測繪中心提供經濟部水利署水利規劃試驗所建置之河川及排水資料(以下簡稱水規所資料)予廠商參考。因該成果主要以中央管轄範圍內資料為主，並持續納入地方政府管轄資料；唯尚有部分河川未有名稱，不足處再以水利署資料補足。最終統計水規所河川名稱共 510 筆，電子地圖河川名稱補足後共 690 筆，表 3-18 為水規所建置狀況分析。



表 3-18 水規所資料建置狀況

	<p>狀況一：水規所來源資料(綠)線形符合電子地圖河川中線(藍)線形，依來源資料起迄建置河川名稱。</p> <p>圖例：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>— 水規所</p> <p>— 電子地圖河川中線</p> </div>
	<p>狀況二：水規所來源資料(綠)線形部分與電子地圖河川中線(藍)線形相符，僅建置相符線段之河川名稱。</p> <p>圖例：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>— 水規所</p> <p>— 電子地圖河川中線</p> </div>
	<p>狀況三：水規所來源資料(綠)線形與電子地圖河川中線線形完全不相符，即電子地圖無繪製河川，此河川名稱不建置。</p> <p>圖例：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>— 水規所</p> <p>— 電子地圖河川中線</p> </div>
	<p>狀況四：水規所來源資料無河川名稱，參考水利署資料建置河川名稱。</p> <p>圖例：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>— 水利署資料</p> <p>— 電子地圖河川中線</p> </div>

### 三、橋梁圖層與隧道圖層

透過電子地圖道路中線圖層之「BRITUNNAME」欄位，初步判斷橋梁或隧道位置，並以程式自動萃取橋梁或隧道之中心點作為圖形資料；屬性資料部分可參考電子地圖道路中線圖層。

### 四、鐵路及捷運圖層

鐵道的線圖層以簡化縮編且可表示鐵路/高鐵/捷運/輕軌等行進路線之單線繪製為原則，依車站、縣市界及類型等分段，於屬性欄位內記錄對應之路線名稱、路線類型、來源定義等資料，並連結至圖元上。該圖層資料以參考主管機關現有之圖資資料為原則，並輔以立製或套合正射影像檢核確認。

臺灣鐵路路面、高速鐵路路面、捷運面及輕軌捷運面以面圖層表達其行進路線，考量列車運轉路線包括軌道及承載軌道之路基(路堤及隧道)與橋涵等構造物，故面圖層邊界原則上以量測至構造物兩側之最大面寬，並考量外緣平整為原則進行繪製。中央分隔設施最大寬度達 3 公尺以上者，得視影像可判釋情況及圖資取得情形決定是否繪製，但需注意成果之一致性與合理性。

臺灣鐵路考量其通行性與交通狀況，以經常性且長期營運者為主(如：臺灣鐵路及阿里山林業鐵路)，相關路線名稱與廠站地標依目的事業主管機關資料為主。臺鐵舊山線原則上予以保留，惟鐵軌已不存在之路段需予以中斷刪除。

### 五、海岸線(COASTLINE)

以與正射影像相符為原則，繪製海岸邊線及河川出海口海岸線等岸線特徵物來表達海域與陸地交界情形，並於屬性欄位內記錄資料建置方式，連結至圖元上，範例如圖 3-27。



圖 3-27 海岸線製作範例

## 六、公共工程施工範圍(CONSTA)

正在地籍整理、公共工程施工地區(如區段徵收區、市地重劃區、捷運、BRT 施工區等)，應繪製辦理範圍(如圖 3-28)，建立公共工程施工範圍圖層(表 3-19)；影像上已有明顯路形者，應至現場調查確認通車情形及道路命名等相關資訊。而案件已確認完工者於更新圖資後應刪除 CONSTA 圖層。本案公辦及自辦市地重劃、區段徵收案件資訊由本案監審單位協助蒐集，交由作業團隊依據參考地籍資料繪製範圍後調查更新。

更新維護作業範圍內，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，應通報國土測繪中心；現地屬整地施工階段者，應將施工圍籬內影像上既有之內部建物道路等圖層刪除，並可參考地籍資料進行道路的更新及建置。原則上由國土測繪中心提供相關圖資；倘變動區處於未完工階段，將至現地或蒐集相關資料(如工程告示牌)瞭解完工日期。作業對策整理如表 3-20。

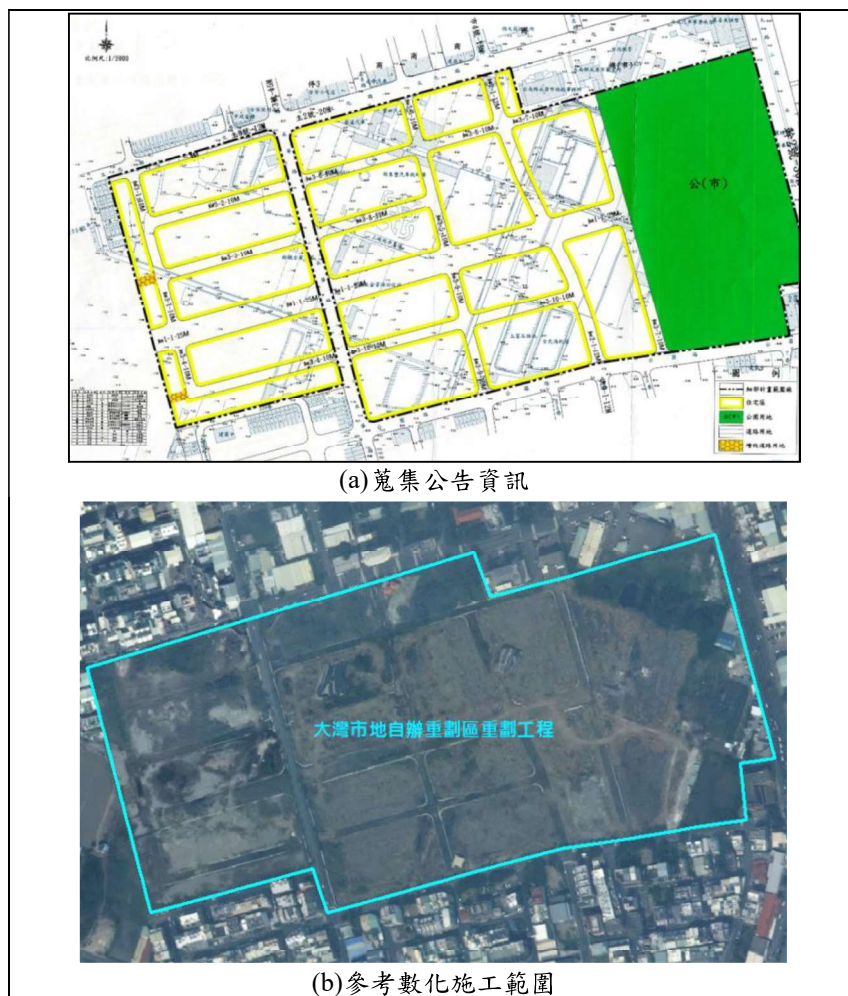


圖 3-28 施工範圍示意圖

表 3-19 公共工程施工範圍(CONSTA)圖層欄位說明

欄位名稱 (英文)	欄位名稱 (中文)	欄位型態	長度	內容說明
ID	多邊形序號	數字	10	程式自動給予
CONSTNAME	公共工程建設名稱 (全名)	文字	254	公告資料或現地調查
CONSDATE	預定完工日期	文字	12	公告資料或現地調查，案件已確認完工者於更新圖資後應刪除 CONSTA 圖層。
MDATE	測製年月	文字	8	僅填至月份，如：2008 年 3 月，則填入 200803
CONSTYPE	公共工程範圍類型分類代碼	數字	2	1：公共工程案件 2：區段徵收案件 3：市地重劃案件
STATUS	狀態說明	文字	254	註記相關調查

表 3-20 公共工程施工範圍圖層作業對策

		影像上判釋為施工中
現況實際情形	施工中	1、內業方式(立測/數化)繪製施工範圍。 2、至現地或蒐集相關資料(如：工程告示牌)瞭解完工日期⇒並將預計完工日期記錄於對應欄位
	已完工	1、內業方式(立測/數化)繪製施工範圍。 2、現地穩定完工，通報甲方協助取得相關圖資，據以更新⇒更新相關圖資。

#### 肆、圖元唯一識別碼比對與異動

為記錄圖元與屬性變動狀況，針對道路中線、鐵路、高鐵、捷運、輕軌、河川、面狀水域、地標、橋樑與隧道等 10 個圖層以唯一識別碼記錄各項圖元，經修測後圖元有異動時需更新唯一識別碼。識別碼圖層及欄位、以及比對原則簡述如表 3-21。

表 3-21 識別碼比對圖層與屬性內容

序號	型態	圖層	識別碼欄位	比對原則
1	線	ROAD	ROADSEGID	異動後圖元與舊圖元起迄點相同者，不論屬性是否改變，ID 皆維持不變；新圖元與舊圖元無相交或起迄點不同，則給予新的 ID 紀錄。
2		RAIL	RAILID	
3		HSRAIL	HSRAILID	
4		MRT	MRTID	
5		LRT	LRTID	
6		RIVERL	RIVERLID	
7	面	BUILD	BUILDID	異動圖元若僅面積變動，與舊圖元為 1 對 1 對應，ID 維持不變；若異動圖元與舊圖元非一對一對應，則需給予新的識別碼 ID。

序號	型態	圖層	識別碼欄位	比對原則
8		BLOCK	BLOCKID	
9		WATERA	WATERAID	
10	點	MARK	MARKID	新增圖元一律以新的 ID 紀錄；若僅屬性更新、圖元坐標不變者，則 ID 不變，僅更新 MDATE。
11		BRIDGE	BRIDGEID	
12		TUNNEL	TUNNELID	

## 第八節 更新地標及外業調繪作業

檢核作業區域內所有須更新的地標設施，除建置中央及地方政府相關機關外，警消單位、公營事業、文教機構、社會福利機構、殯葬設施、古蹟及觀光景點、交通運輸設施等地標均須進行維護更新。此外，民生設施相關地標，針對具連鎖或多據點者也將全面進行清查更新，例如，四大超商(7-11、全家、OK、萊爾富)、大型連鎖超市(全聯、頂好、美廉社等)、大型零售量販店(家樂福、好市多、全國電子、燦坤等)、水電瓦斯服務處、五大電信直營服務處(中華電、台灣大、遠傳、台灣之星、亞太)、金融機構(銀行、證券、農漁會)、合法登記之旅館、加油站(中油、台塑)。

### 壹、資料蒐集

由國土測繪中心提供各類地標清單，如國家發展委員會政府機構清單、學校清單、公司登記證明、政府機關唯一識別代碼(OID)等，及本公司到各項地標資料之官網收集。本公司已依照過去專案經驗整理各項地標蒐集來源，可作為年度專案起始時的依據。圖3-29為地標來源示意圖，表3-22為本案地標蒐集來源清冊節錄。

而公墓類設施清冊內容不易查對使用，由國土測繪中心另提供國土利用現況調查的墓地坵塊資料(二級分類代碼0504)以及前期基本地形圖成果供參考，建置時比對影像確認公墓是否存在。



圖 3-29 蒐集地標資料示意圖

表 3-22 地標蒐集來源清冊節錄

分類代碼	中文名稱	日期	檔案	資料來源	資料網址
<b>(一) 政府機關及單位</b>					
9910100	總統府	107-04	9910000_政府機關圖層-圖則代碼(OID).xlsx	本年年度範圍內沒有	本年年度範圍內沒有
9910200	中央政府機關	107-04	9910000_政府機關圖層-圖則代碼(OID).xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
9910300	中央政府所屬機關	107-04	9910300_中央政府所屬機關.xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
9910301	監察、看守所	107-04	9910000_政府機關圖層-圖則代碼(OID).xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
9910401	直轄市議會	107-04	9910000_政府機關圖層-圖則代碼(OID).xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
9910402	縣(市)議會	107-04	9910000_政府機關圖層-圖則代碼(OID).xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
9910403	鄉(鎮、市)民代表會	107-04	9910000_政府機關圖層-圖則代碼(OID).xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
9910501	直轄市政府	107-04	9910000_政府機關圖層-圖則代碼(OID).xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
9910502	直轄市議會	107-04	9910000_政府機關圖層-圖則代碼(OID).xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
9910503	直轄市政府	107-04	9910000_政府機關圖層-圖則代碼(OID).xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
9910504	縣(市)政府	107-04	9910000_政府機關圖層-圖則代碼(OID).xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
9910505	鄉(鎮、市)公所	107-04	9910000_政府機關圖層-圖則代碼(OID).xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
9910506	區公所	107-04	9910000_政府機關圖層-圖則代碼(OID).xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
9910601	戶政事務所	107-06	9910601_戶政事務所.xlsx	內政部戶政司全球資訊網	戶政機關通訊
9910602	地政事務所	107-04	9910000_政府機關圖層-圖則代碼(OID).xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
9910603	營業電報、分駐所、派出所	107-03	9910603_營業電報.xlsx	政府資料開放平臺	各縣(市)營業(分)局所屬分駐(派出)所地地資料
9910604	消防隊	107-05	9910604_消防隊.xlsx	政府資料開放平臺	消防隊與救護單位點位
9910605	稅務單位	107-04	9910605_稅務單位.xlsx	政府資料開放平臺	政府機關圖層-圖則代碼(OID)
		107-04	9910605_稅務單位.xlsx	臺南市政府財政稅務局	http://www.tnbt.gov.tw/core/about/
		107-04	9910605_稅務單位.xlsx	花蓮縣政府地方稅務局	http://www.hlib.gov.tw/core/main/
		107-04	9910605_稅務單位.xlsx	嘉義縣政府財政稅務局	http://www.cyhx.gov.tw/core/main/
		107-04	9910605_稅務單位.xlsx	臺南縣政府財政稅務局	http://www.yhb.gov.tw/beigang/index
		107-05	9910605_稅務單位.xlsx	桃園市政府	https://www.cygh.gov.tw/
9910609	其他直轄市、縣(市)政府所屬單位	107-03	9910609_其他直轄市、縣(市)政府所屬單位.xlsx	嘉義縣政府	http://www.cyhg.gov.tw
		107-03	9910609_其他直轄市、縣(市)政府所屬單位.xlsx	嘉義市政府	http://www.chiayi.gov.tw/
		117-04	9910609_其他直轄市、縣(市)政府所屬單位.xlsx	臺南縣政府	http://www.taichang.gov.tw

表 3-23 是地標點圖層欄位的說明及建置方式，為了圖層的可讀性，也訂定地標點圖例及地標類型代碼。

表 3-23 重要地標圖層欄位說明

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	欄位型態	長度	資料來源
MARKID	地標識別碼	文字	11	程式自動給予
MARKTYPE1	地標分類代碼 1	文字	8	程式自動給予+人工建置
MARKTYPE2	地標分類代碼 2	文字	8	若單一地標具有多重屬性，於此欄位儲存第二個所屬地標分類代碼。
MARKNAME1	地標名稱	文字	254	人工建置
MARKNAME2	地標簡稱	文字	254	人工建置
MDATE	測製年月	文字	8	自動產生
ADD	地址	文字	254	參考地標來源清冊
TEL	電話	文字	35	參考地標來源清冊

## 貳、資料前處理

由於蒐集的原始地標資料來源不同、資料記錄格式也不同，因此需先進行前處理。以便利商店 7-ELEVEN 清冊為例，處理步驟如下：

一、統一地標格式及命名方式，修正為電子地圖慣用名稱，方便後續比對，如圖 3-30。

A	B	C	D
店名	郵遞區號	郵遞區名	地址
晴明	802	苓雅區	高雄市苓雅區晴明里復興二路162號
中興	110	信義區	台北市信義區基隆路2段22號
天津	104	中山區	台北市中山區天津街65號
南島	100	中正區	台北市中正區南島路一段72號
興隆	807	三民區	高雄市三民區復興一路176號
長庚	833	鳥松區	高雄市鳥松區大業里大業路123號B1
長發	701	東區	台南市東區長發路3段139號
新東	701	東區	台南市東區新東路2段84號
廣東	701	東區	台南市東區廣東路419號
中崙	105	板橋區	台北市板橋區八德路3段27號
淡水	251	淡水區	新北市淡水區中正東路3號
北投	112	北投區	台北市北投區中和街222號
合江	104	中山區	台北市中山區合江街60號
竹林	234	永和區	新北市永和區竹林路211號
明德	112	北投區	台北市北投區明德路114號
體育	700	中西區	台南市中西區健康路196號
中隆	406	北屯區	台中市北屯區中隆路二段340號
		三峯區	新北市三峯區正興北路235號
		中山區	台北市中山區民生東路2段113號

A	B	C	D	E	F
MARKTYPE1	MARKTYPE1	MARKNAME1	MARKNAME2	TEL	ADDRESS
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		高雄市苓雅區晴明里復興二路162號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		台北市信義區基隆路2段22號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		台北市中山區天津街65號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		台北市中正區南島路一段72號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		高雄市三民區復興一路176號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		高雄市鳥松區大業里大業路123號B1
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		台南市東區長發路3段139號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		台南市東區新東路2段84號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		台南市東區廣東路419號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		台北市板橋區八德路3段27號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		新北市淡水區中正東路3號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		台北市北投區中和街222號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		台北市中山區合江街60號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		新北市永和區竹林路211號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		台北市北投區明德路114號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		台南市中西區健康路196號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		台中市北屯區中隆路二段340號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		新北市三峯區正興北路235號
7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN	7-ELEVEN		台北市中山區民生東路2段113號

圖 3-30 地標清冊前處理

二、調整清冊門牌格式，使其與電子地圖 ADDRESS 格式相同，可依此挑選出作業範圍，並為後續地標定位做準備，如圖 3-31。

→ADDRESS一致性調整篩選作業範圍

MARKTYPE1	MARKNAME1	MARKNAME2	ADDRESS	縣市	鄉鎮	比對日期	比對項目	更新作業
9930302	僑務委員會財團法人附設臺南市私立方震龍之家	方震龍之家	臺南市奇美區成功一路195巷26號	臺南市	奇美區	20190531	108 蒐集資料比對	第2作業區
9910000a	聯華新運股份有限公司快捷車隊部高運營業處東港營業所	聯華新運高運營業處東港營業所	屏東縣東港鎮新橋路218號	屏東縣	東港鎮	20190531	108 蒐集資料比對	第2作業區
9910000a	聯華新運股份有限公司快捷車隊部高運營業處三民營業所	聯華新運高運營業處三民營業所	臺南市三民區高運二路147號	臺南市	三民區	20190531	108 蒐集資料比對	第2作業區
9910000a	聯華新運股份有限公司快捷車隊部高運營業處梧棲營業所	聯華新運高運營業處梧棲營業所	臺南市大社區中正路395號	臺南市	大社區	20190531	108 蒐集資料比對	第2作業區
9910000a	聯華新運股份有限公司快捷車隊部高運營業處大寮營業所	聯華新運高運營業處大寮營業所	臺南市大寮區嘉祥三路47號	臺南市	大寮區	20190531	108 蒐集資料比對	第2作業區
9910000a	聯華新運股份有限公司快捷車隊部高運營業處生管營業所	聯華新運高運營業處生管營業所	臺南市生管區寶興路12巷4號	臺南市	生管區	20190531	108 蒐集資料比對	第2作業區
9910000a	聯華新運股份有限公司快捷車隊部高運營業處竹塹營業所	聯華新運高運營業處竹塹營業所	臺南市竹塹區文心一路89號	臺南市	竹塹區	20190531	108 蒐集資料比對	第2作業區
9910000a	聯華新運股份有限公司快捷車隊部高運營業處新橋營業所	聯華新運高運營業處新橋營業所	臺南市新橋區一心一路308號	臺南市	新橋區	20190531	108 蒐集資料比對	第2作業區
9910000a	聯華新運股份有限公司快捷車隊部高運營業處奇美營業所	聯華新運高運營業處奇美營業所	臺南市奇美區文興二路113號	臺南市	奇美區	20190531	108 蒐集資料比對	第2作業區
9910000a	聯華新運股份有限公司快捷車隊部高運營業處鹿山營業所	聯華新運高運營業處鹿山營業所	臺南市鹿山區山鹿路88號	臺南市	鹿山區	20190531	108 蒐集資料比對	第2作業區
9940103	花蓮縣吉安鄉仁慶活動中心	仁慶活動中心	花蓮縣吉安鄉仁慶新村21號	花蓮縣	吉安鄉	20190614	108 蒐集資料比對	第2作業區
9940103	花蓮縣吉安鄉大島村原住居多功能活動中心	大島村原住居多功能活動中心	花蓮縣吉安鄉慶海十一街268巷11號	花蓮縣	吉安鄉	20190614	108 蒐集資料比對	第2作業區
9940103	花蓮縣吉安鄉鳳凰社區活動中心	鳳凰社區活動中心	花蓮縣吉安鄉慶海十一街268巷11號	花蓮縣	吉安鄉	20190614	108 蒐集資料比對	第2作業區
9940103	花蓮縣吉安鄉仁和中社區活動中心	仁和中社區活動中心	花蓮縣吉安鄉慶海十一街268巷11號	花蓮縣	吉安鄉	20190614	108 蒐集資料比對	第2作業區
9940103	花蓮縣吉安鄉大島社區活動中心	大島社區活動中心	花蓮縣吉安鄉慶海十一街268巷11號	花蓮縣	吉安鄉	20190614	108 蒐集資料比對	第2作業區
9940103	花蓮縣吉安鄉廣安社區活動中心	廣安社區活動中心	花蓮縣吉安鄉慶海十一街268巷11號	花蓮縣	吉安鄉	20190614	108 蒐集資料比對	第2作業區
9940103	花蓮縣吉安鄉廣興社區活動中心	廣興社區活動中心	花蓮縣吉安鄉慶海十一街268巷11號	花蓮縣	吉安鄉	20190614	108 蒐集資料比對	第2作業區
9940103	花蓮縣吉安鄉廣福社區活動中心	廣福社區活動中心	花蓮縣吉安鄉慶海十一街268巷11號	花蓮縣	吉安鄉	20190614	108 蒐集資料比對	第2作業區
9940103	花蓮縣吉安鄉廣安社區活動中心	廣安社區活動中心	花蓮縣吉安鄉慶海十一街268巷11號	花蓮縣	吉安鄉	20190614	108 蒐集資料比對	第2作業區
9940103	花蓮縣吉安鄉廣福社區活動中心	廣福社區活動中心	花蓮縣吉安鄉慶海十一街268巷11號	花蓮縣	吉安鄉	20190614	108 蒐集資料比對	第2作業區

圖 3-31 清冊地址格式前處理

三、透過住址與前版地標比對，判斷該地標是否有異動需要更新；若清冊無地址資訊則以坐標進行定位，與前一版地標成果不在相同建築物內(以定位距離判斷，如超過 5 公尺以上視為不同棟)、新增及無法比對正確門牌的需標註，經由外業調查確認其正確位置，轉製為地標圖層，如圖 3-32。有鑑於去年度驗收時發生清冊未變動，但地標現地位置不對的情形，經查該地標為多年前非本公司所建置，本年度再新增篩選條件，透過 mdate 資訊篩選出前期非本公司調查之地標，再次確認其位置是否正確。

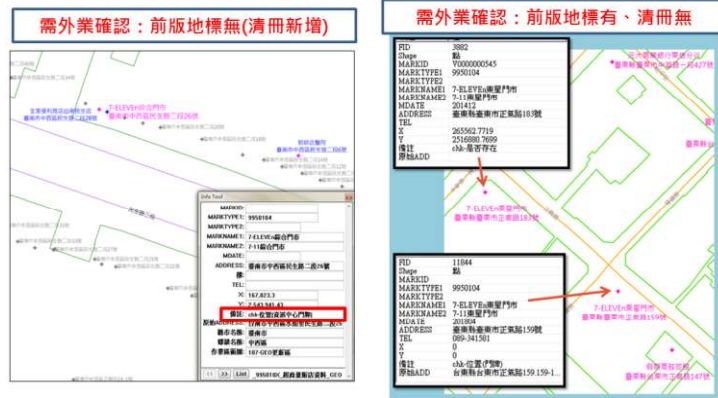


圖 3-32 清冊與前版地標成果比對

### 參、現地外業調查

外業人員攜帶紙圖至現地辦理調繪，紙圖上展示修測後電子地圖向量並套上現有路名、地標及區塊屬性，並賦予臨時編碼供後續外調人員拍照對應。調查項目除前述之民生設施地標及區塊範圍外，應包含修測作業時所增刪之道路、因遮蔽不確定道路，以及路名、橋名、公共工程施工範圍(CONSTA)圖層相關資訊等。紙圖範例如圖 3-33。

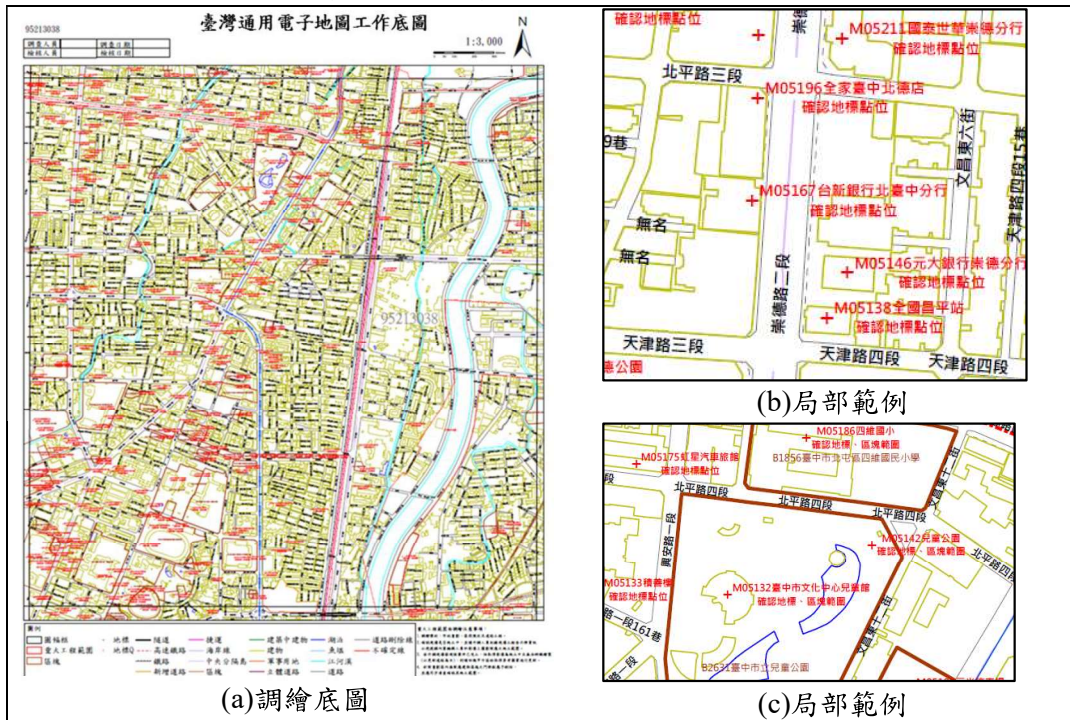


圖 3-33 調繪紙圖

外業人員攜帶紙圖至現地，經調查若道路名稱、地標以及區塊範圍等與圖上標記無誤則註記無誤(圖 3-34)；若現況與標示不符，外業人員應直接訂正在紙圖上(圖 3-35)，並且拍攝照片並編碼建檔(圖 3-36)，供內業人員編輯。若區塊範圍與圖上標示不同，外業人員應將正射影像浮貼於紙圖上並數化實際範圍，如圖 3-37。調查過程若發



現任何紙圖上未標示之建物、道路、地標等回報給內業人員確認補上。



圖 3-34 外業人員確認



圖 3-35 外業訂正屬性



圖 3-36 地標拍照確認



圖 3-37 區塊範圍變更

#### 肆、地標清冊

本年度蒐集來之各類地標清冊依據地標蒐集、地標彙整(包括地標唯一 id 給定)、地標定位及比對、外業調繪後得到最後地標成果，最終成果與初期彙整完成之地標進行比對後記錄是否因外業有新增、刪除情形，並匯出成清冊文字檔，提供給國土測繪中心及監審單位作為審查依據，並依各階段作為成果項目交付。

#### 伍、地標點簡稱

「地標點簡稱」欄位依照下述原則建置，並依據本案監審單位提供之文件「地標分類關鍵字+地標名稱標準化」進行命名規則與規格的統一。

- 政府及民意機關：如該單位最後一級名稱具唯一性，則不引入上一級單位資訊，以「內政部警政署臺灣保安警察總隊第六隊南化

水庫小隊」為例，簡稱為「臺灣保警總隊南化水庫小隊」；如該單位最後一級名稱不具唯一性，則需引入上一級單位資訊至可辨識為止以「內政部警政署保安警察第二總隊第三大隊第三中隊」為例，簡稱為「保二總隊第三大隊第三中隊」。

- 生活機能設施：以市場為例，刪除如公有、零售等形容詞，並保留可表示所在區域之最小單元的名稱，如「苗栗縣銅鑼鄉第一公有零售市場」簡稱為「銅鑼第一市場」。
- 交通運輸設施：以停車場為例，刪除如公共、公有、免費、收費、臨時、大型車、小型車等形容詞，並保留可表示所在區域之最小單元的名稱，如「臺東縣鹿野鄉公有計次收費停車場」簡稱為「鹿野停車場」。

#### 陸、交通運輸設施

交通運輸設施地標建置及落點注意事項如下：

- 系統交流道及匝道地標點之標註位置，應落於外圍之主線與交流道/匝道匯集處，文字標註原則為：「主線編號-交流道名稱-方向(南下/北上/東行/西行)出/入口」，如：國 1-路竹交流道-北上入口。
- 捷運車站地標除標註於出入口位置外，需於軌道主線上增建示意用代表點。並於代表點地標之全稱及簡稱站名後增加註記對應之站名編碼資訊，具 2 個以上代碼者按字母順序同時加註，如臺北捷運臺北車站\_BL12,R10；另仍在興建施工中廠站的地標需增加註記(興建中)，以資區別。
- 港口地標點以放置於碼頭附近的陸地上為原則。

### 第九節 動態圖資更新作業

為配合辦理重大道路、地標或建物或使用者反應局部區域現況變更之更新作業，作業流程如圖 3-38，本團隊按照國土測繪中心指定需修測區域，運用國土測繪中心提供之相關圖資或指定之現地測繪方式辦理，必要時亦需參考最新之 google 衛照。此外需進行位相合理性檢核，並注意[SOURCE]及[MDATE]屬性的更新及正確性，於案件通知次日起 45 日內繳交經監審單位審查合格之成果。

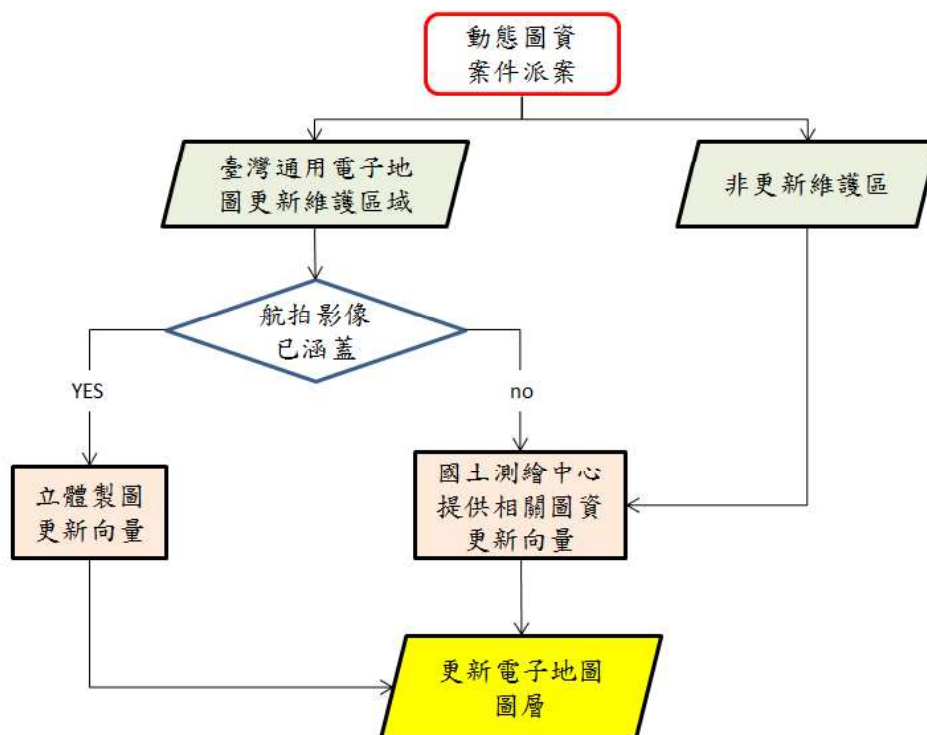


圖 3-38 動態圖資更新作業流程圖

本年度目前共計完成了 109 年 3 月至 10 月份的國土測繪中心動態圖資更新作業分派案件，個別月份案件數如表 3-24，於各階段交付電子地圖整合成果時整併至縣市成果交付。

表 3-24 各月份測繪中心動態圖資更新分派案件表

派案日期		總筆數	電子地圖更新區	非更新區
二月	20200211	39	25	14
	20200303	36	2	34
三月	20200408	42	10	32
四月	20200506	57	20	37
五月	20200602	37	6	31
六月	20200630	60	19	41
七月	20200804	60	25	35
八月	20200904	50	14	36
九月	20201007	44	12	32
十月	20201021	31	16	15

## 第十節 國土利用現況調查更新通報道路變動處理

國土測繪中心測量隊及委外廠商辦理國土利用現況調查成果更新作業時，過程如發現臺灣通用電子地圖道路成果與現況不符情形，將道路變動處記錄製作道路變動情形通報表(以下稱國土路網回報)，並提供本案檢視及辦理後續修正事宜，各作業區辦理範圍同圖資動態更新作業辦理範圍劃分，於期限內繳交經本案監審單位檢查合格之成果。本年度處理通報數量共計 7948 筆，回報類別概略分為 5 種，詳細說明請參閱表 3-25。

表 3-25 國土路網回報種類

回報類型	數量	說明
屬性改變	2459	大多為現地有門禁，屬性應修正為區塊道路
幾何改變	164	長度、路寬改變、改道等情形
新增	1475	現地新增道路，或實際上道路連通，應貫穿建物
減失	3847	道路減失，可能現場已做其它用途，不作通行使用
幾何改變、 屬性改變	3	形狀改變、現場有門禁

國土路網回報內容明確記載電子地圖的道路實際是否無法通行/門禁管制/應新增等情形，本公司於測繪時一併納入參考，作為修測依據，實例如圖 3-39，將修測結果記錄，於交付成果時一併交付檢核。

測量隊路網回報內容

REF_DATE	MAPID	PID	LUI_STATUS	LUI_NOTE	Temp
1080424	95211083	15	新增	新增一般道路	95211083_日陞路網回報



圖 3-39 依國土路網回報內容修測道路

路網回報有時會與電子地圖的道路規範有所差異，例如將人行步

道回報為須新增道路，如圖 3-40。因此本公司使用此路網回報資料時有疑義者會適時透過街景，必要時以外業進行疑義確認。

REF_DATE	MAPID	PID	LUI_STATUS	LUI_NOTE	Temp	E_STATUS
20190614	97204011	3	新增	新增一般道路	97204011_北一隊路網回報	為行人步道



圖 3-40 路網回報與電子地圖定義出入範例

表 3-26 為本年度各縣市案件處理數量統計表。

表 3-26 109 年度各縣市路網回報案件統計表

縣市	數量	縣市	數量
花蓮縣	252	嘉義縣	976
屏東縣	2726	臺中市	1198
臺南市	8	高雄市	2788

總計 7948

## 第十一節 臺灣通用電子地圖成果整合

本作業項目依序整併基本圖轉置電子地圖成果、以及分階段整合 109 年度電子地圖成果。各作業區應依圖資動態更新作業辦理範圍劃分地區，整併其動態圖資更新作業及國土利用現況調查更新通報道路變動處理作業至各階段驗收合格成果後，至 2 個作業區相鄰圖幅，則由第 2 作業區負責進行接邊整合作業。應於國土測繪中心取得兩個作業區階段成果後通知（以公文或電子郵件）指定期限內繳交經監審廠商檢查合格之成果。臺灣通用電子地圖第 4 階段成果及 109 年基本地形圖轉製臺灣通用電子地圖成果整合於保固期間辦理，前開整合工作應於國土測繪中心通知（以公文或電子郵件）辦理次日起 45 日曆天

繳交經監審廠商檢查合格成果。

作業注意事項如下：

### 壹、不同作業區接邊接合處理

由於各家廠商繪製時判斷略有不同，其建置範圍交界處可能發生圖元不連續的情形，需進行檢核修正；離島測區(澎湖縣、金門縣及連江縣)彼此間無相鄰，因此無接邊需要處理，主要檢查欄位屬性以及編碼是否合乎作業規範。

#### 一、圖元資料處理

因作業區域不同，造成圖幅接邊處同一地物被分割成一個以上圖元時，如為水庫、湖泊、建物及區塊者，需合併融合成一圖塊，其圖元屬性「MDATE」擇新測製年月填寫；如為線圖元，則需進行順接。接邊範例如圖 3-41。

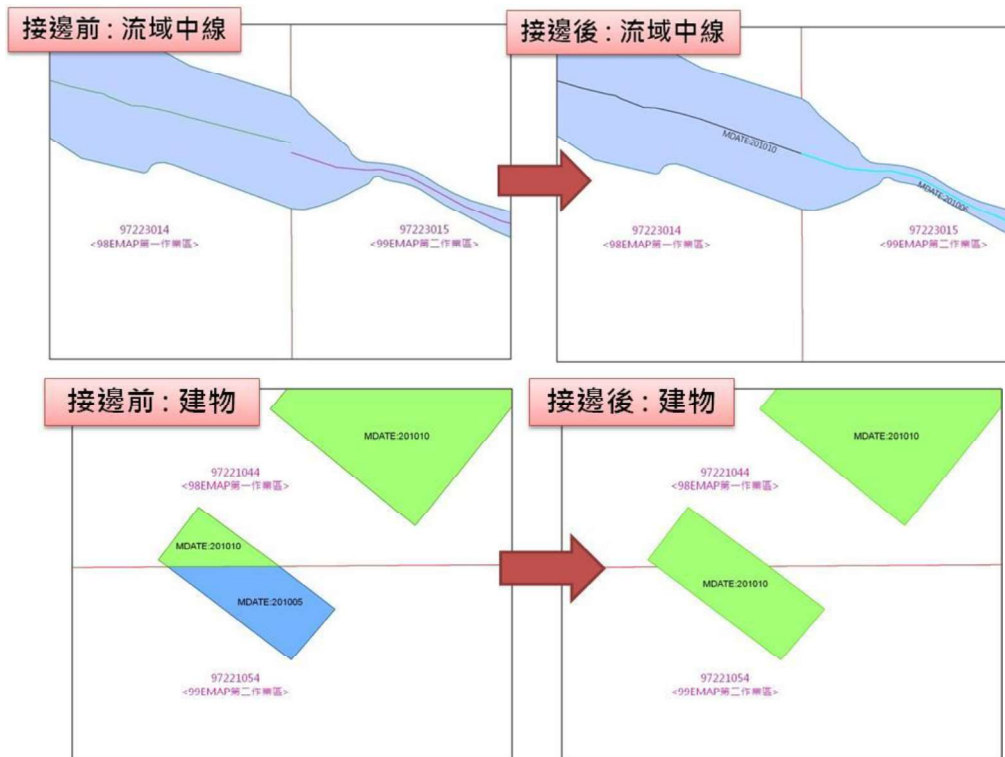


圖 3-41 接合處理範例

#### 二、屬性資料處理

道路中線合併時，若原分屬兩邊的中線屬性相同則須合併；而原作業範圍邊界處會建置道路節點，合併後若為相同道路需移除。處理範例如圖 3-42。

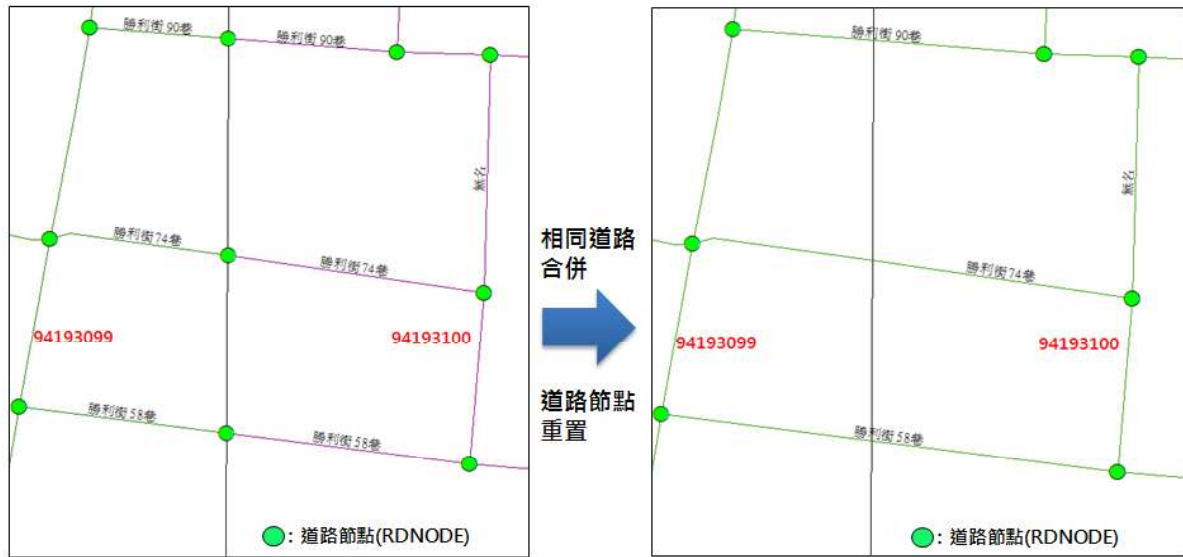


圖 3-42 道路中線及道路節點處理範例

部分區塊圖層恰巧橫跨兩個作業區域，並且各自有地標屬性資料。進行不同作業區合併作業時，除區塊面圖層需合併以外，區塊內地標僅需保留一個。範例如圖 3-43。

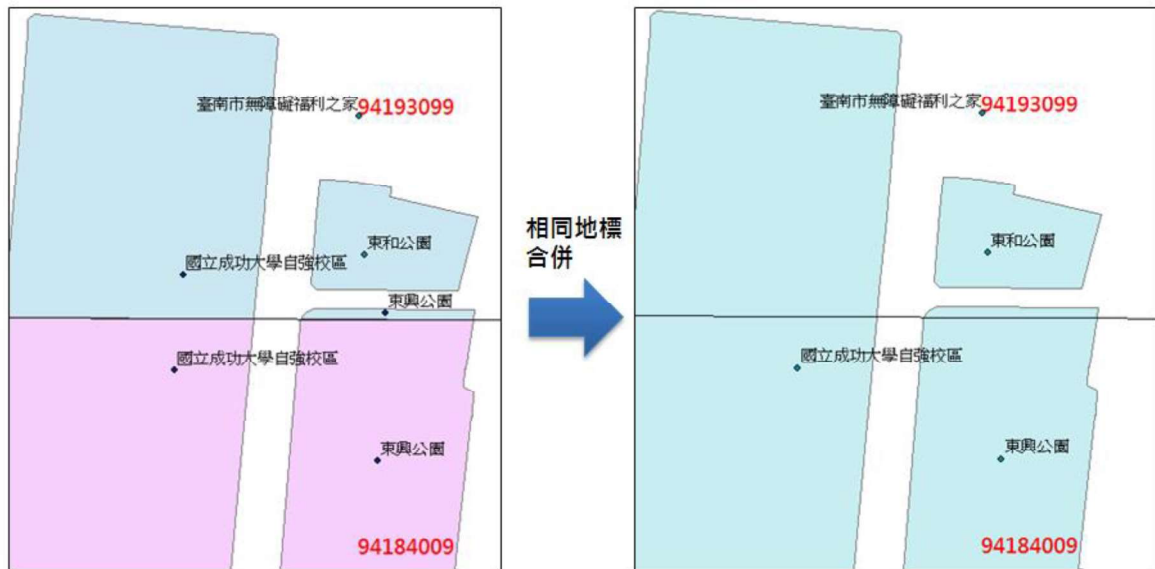


圖 3-43 地標處理範例

## 貳、整合基本圖轉置電子地圖

保固期間整合範圍與 109 年度電子地圖套疊如圖 3-44，兩者間並無重疊，因此將以接邊處理為主。

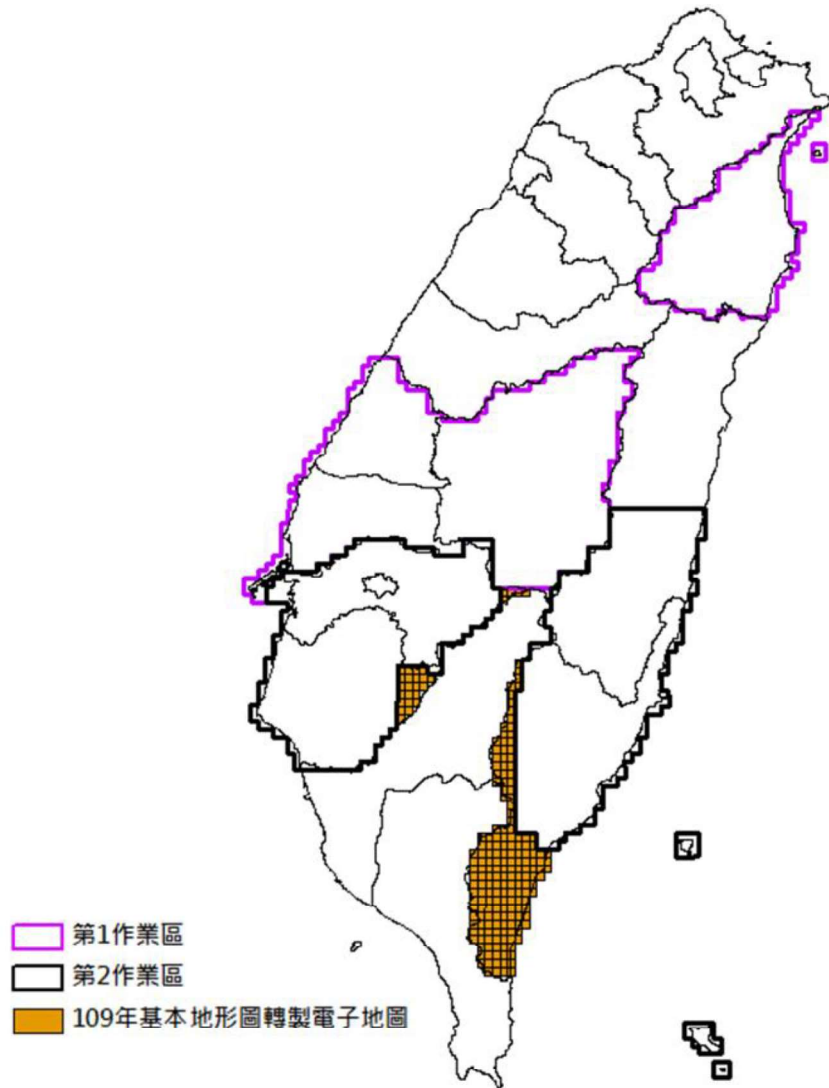


圖 3-44 整合基本圖轉置電子地圖成果作業範圍(保固期間)



## 第十二節 產製建物圖層異動資料及試辦記錄建物高程資訊

### 壹、建立建物異動資料

為提供三維近似化建物模型更新所需建物異動資料，將當年度建物圖層比對前版次建物圖層新增或滅失處，將建物變動處紀錄成異動資料（含異動處對應之建物圖元）。本年度建物成果與前期比對後，異動資料統計如表 3-27，比對結果的分類實例如圖 3-45。

表 3-27 建物異動統計資料

比對結果	數量	說明
新增	29,185	未與前期建物交疊 (完全新增)
異動新增	125,737	與前期建物交疊 (部分新增)
異動滅失	106,393	與新版建物交疊 (部分滅失)
滅失	15,695	未與新版建物交疊 (完全滅失)

總計 277,010

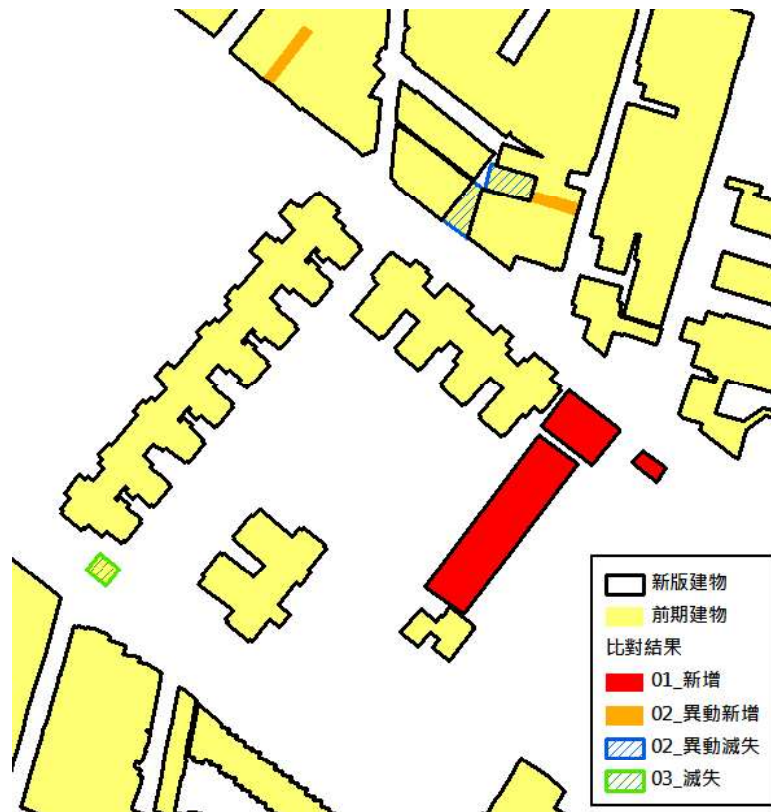


圖 3-45 建物異動實例

## 貳、記錄建物高程資訊

為進一步提供新增或滅失建物之高程資訊供三維近似化建物模型更新使用，於立測作業過程保留高程必要資訊，本年度試辦圖幅為 94184008(城區)、95203087(鄉區)；另於 94184008 挑選 81 公頃的局部重點區域進行建物區塊分割及高程擷取。

### 一、非重點區域

非重點區域的高程點選定由立製原稿 CAD 檔選定(Elevation 屬性值)，篩選出未與前期建物連接的最高高程值作為 H\_TOP 屬性，實例如圖 3-46。

ID	MDATE	SOURCE	H_TOP	H_BOTTOM	H_BUILD	類型
1453	202009	0	22.47	2.22	20.25	異動
1454	202009	0	17.24	2.1	15.14	異動
1455	202009	0	14.29	2.1	12.19	異動
1456	202009	0	9.5	2.35	7.15	異動
1457	202009	0	9.07	2.34	6.73	異動
1458	202009	0	10.47	2.11	8.36	異動
1459	202009	0	6	2.17	3.83	異動
1460	202009	0	18.34	2.28	16.06	異動
1461	202009	0	6.9	2.17	4.73	異動
1462	202009	0	7.26	2.31	4.95	異動
1463	202009	0	6.99	2.32	4.61	異動
1464	202009	0	12.75	2.08	10.67	異動
1465	202009	0	12.04	2.33	9.71	異動
949	201411	0	0	0	0	滅失
950	201609	0	0	0	0	滅失
951	201808	0	0	0	0	滅失
952	201808	0	0	0	0	滅失
953	201808	0	0	0	0	滅失



圖 3-46 記錄建物高程資訊實例(95203087)

### 二、重點區域

重點區域做法為將建物區塊分割，分割標準為長×寬達 6M×6M，且相鄰高差達 3M(含)以上視為獨立建物區塊，並於立體模型上擷取該區塊高程值(H\_TOP)。作業過程中遭遇以下問題：

#### (1) 測繪人員認知差異

不同的測繪人員在遇到高差超過 3M、長寬接近但不足 6M 的建物，或是單邊不足 6M、另一邊長度達到 10M 或以上的建物時，對於需要分割與否看法有分歧。

#### (2) 建物實際高差情況複雜

依照本試辦作業的辦法，相鄰建物高差明顯大於 3M 者再分割，至以階梯漸進式增加者，相鄰建物未明顯大於 3M 者不須分割。但實際上不同棟建物的相鄰高差情況複雜，測繪人員從不同繪製方位切

入時會造成不同的分割結果，如圖 3-47，對於作業人員有判斷上的困難。



圖 3-47 不同繪製方位時建物分割情形

本案第三次工作會議時提出上述所遭遇到不易區隔的問題，經由國土測繪中心原則同意可由廠商自行判斷調整作法，本公司最終作法採細緻劃分建物區塊之方式處理，增加繪製的分戶數量而減少判斷的時間。重點區域建物高程成果如圖 3-48。



圖 3-48 重點區域建物高程成果

### 三、作業統計與討論

非重點區域的建物採用原本電子地圖修測成果，不計工時花費；本項的額外工時為 GIS 處理，加上前期作業討論約 2 個工作日，後續可大量自動化處理。

重點區域 81 公頃的建物分割本公司採用完全重畫的方式，分割精細程度約略與千分之一相當，因此工時耗費龐大，共耗費了 112 小時。將此作業成果折算為一幅五千分之一圖幅面積(以 700 公頃計算)，與電子地圖的比較如表 3-28，以及圖 3-49。

表 3-28 重點區域建物高程統計表

項目	面積(公頃)	feature 數	工時(小時)	折算 700 公頃工時	備註
電子地圖	81	199	1.5	13	修測作業
建物高程分割	81	3083	112	968	全面重新分戶，不參考原本電子地圖建物線段



電子地圖建物成果

面積：81公頃  
Feature:199筆  
工時(小時)：1.5~2 (修測)



建物高程分割成果

面積：81公頃  
Feature:3083筆  
工時(小時)：112(全面更新)

圖 3-49 重點區域建物高程成果

### 第十三節 詮釋資料

詮釋資料之建製方法主要依據內政部最新訂頒之「臺灣空間詮釋資料規範」(TaiWan Spatial. Metadata Profile ; TWSMP) 2.0 版規定建

立各項成果之詮釋資料，並利用內政部「詮釋資料編輯系統 2.0」逐一編寫。製作時是以國土測繪中心提供之詮釋資料範本為基礎，依序填入公司名稱及聯絡資訊、關鍵字、使用限制/取用限制/安全性限制、五千分之一圖幅號、圖名、所屬縣市鄉鎮、圖幅框四角經緯度資訊、承辦人資料、主題資訊等，一個圖幅產製一份詮釋資料。產製類型分為兩種，正射影像以及電子地圖向量成果。初次填寫以及第 2 次更新後的日期會依不同欄位紀錄。本案詮釋資料建置實例如圖 3-50、3-51。

```

    <gco:CharacterString>TWD97[2010](121分帶)</gco:CharacterString>
  </gmd:code>
  </gmd:RS_Identifier>
</gmd:referenceSystemIdentifier>
</gmd:MD_ReferenceSystem>
/gmd:referenceSystemInfo>
gmd:identificationInfo xlink:type="simple">
  <gmd:MD_DataIdentification>
    <gmd:citation xlink:type="simple">
      <gmd:CI_Citation>
        <gmd:title>
          <gco:CharacterString>臺灣通用電子地圖_96192083_都歷</gco:CharacterString>
        </gmd:title>
        <gmd:date xlink:type="simple">
          <gmd:CI_Date>
            <gmd:date>
              <gco:Date>2018-11-01</gco:Date>
            </gmd:date>
          </gmd:CI_Date>
        </gmd:date>
      </gmd:citation>
    </gmd:MD_DataIdentification>
  </gmd:identificationInfo>
</gmd:MD_ReferenceSystem>
</gmd:referenceSystemInfo>
</gmd:RS_Identifier>
</gmd:code>
</gco:CharacterString>

```

圖 3-50 電子地圖向量詮釋資料範例(96192083)

```

    <gco:CharacterString>TWD97[2010](121分帶)</gco:CharacterString>
  </gmd:code>
  </gmd:RS_Identifier>
</gmd:referenceSystemIdentifier>
</gmd:MD_ReferenceSystem>
/gmd:referenceSystemInfo>
gmd:identificationInfo xlink:type="simple">
  <gmd:MD_DataIdentification>
    <gmd:citation xlink:type="simple">
      <gmd:CI_Citation>
        <gmd:title>
          <gco:CharacterString>正射影像_95202027_西巒大山(四)</gco:CharacterString>
        </gmd:title>
        <gmd:date xlink:type="simple">
          <gmd:CI_Date>
            <gmd:date>
              <gco:Date>2017-11-02</gco:Date>
            </gmd:date>
            <gmd:dateType>
              <gmd:CI_DateTypeCode codeList="http://www.isotc211.org/2005/resources/codeList.xml"
                </gmd:dateType>
            </gmd:CI_Date>
          </gmd:date>
        </gmd:citation>
      </gmd:MD_DataIdentification>
    </gmd:identificationInfo>
  </gmd:MD_ReferenceSystem>
</gmd:referenceSystemInfo>
</gmd:RS_Identifier>
</gco:CharacterString>

```

圖 3-51 電子地圖正射詮釋資料範例(95202027)

## 第十四節 108 年度機敏資料銷毀狀況說明

本案依契約規定需設置機密作業室，密級以上向量或影像資料於此作業並造冊保管存放於保險箱內。本公司已於 103 年度設置完畢；因 105 年度辦公室搬遷而重新設置，同年度經國土測繪中心派員查驗合格(測形字第 1050900444 號函)。機密作業室設置及密等資料使用

皆遵循下列契約規定事項辦理：

- 一、於辦公處所設置專門處理機密等級資料之作業室，作業室具備門禁管制設備、監視器及無連接網路之作業專用電腦及工作站。
- 二、使用機密資料之作業人員皆填寫機密資料使用紀錄。
- 三、本案於每月 28 日前將該月份門禁管制設備記錄之進出資料及機密資料使用紀錄表等資料函送國土測繪中心，並確實留存監視器影像資料，留存至本案保固期結束為止。
- 四、國土測繪中心於本案執行期間將派員抽查機密等級資料保管使用及機密資料作業室監視器影像資料留存保管情形，並作成紀錄。抽查結果皆應符合相關規定。
- 伍、使用原因消滅或工作完成後，應消除作業電腦及工作站中機密等級資料，並經國土測繪中心派員確認後，將原交付之機密等級資料之儲存媒體交回國土測繪中心辦理銷毀作業。

依據國土測繪中心機敏測繪成果資料使用及管理注意事項，108 年度之機敏資料使用完畢後，於 109 年 3 月 17 日經緯遙發字第 3110903009 號發文申請辦理銷毀後續手續。國土測繪中心並於 109 年 3 月 26 日至經緯公司查核，依據測形字第 1091570187 號函查核結果為合格。

## 第肆章 資料精度檢核及品質管控

### 第一節 專案監控管理規劃建議

本公司人員於專案執行上已累積多年實際經驗，在專案管理工作上，將秉持專業分工、整體控管之策略進行整體專案管控，並依據 ISO 的標準程序運行，進而讓專案之品質提昇，並降低專案執行之風險。

#### 壹、推動規劃

以專案管理程序圖（如圖 4-1）為依據，下述方針為專案管理要素，依循 PDCA 管理循環，展開計畫推動作業。

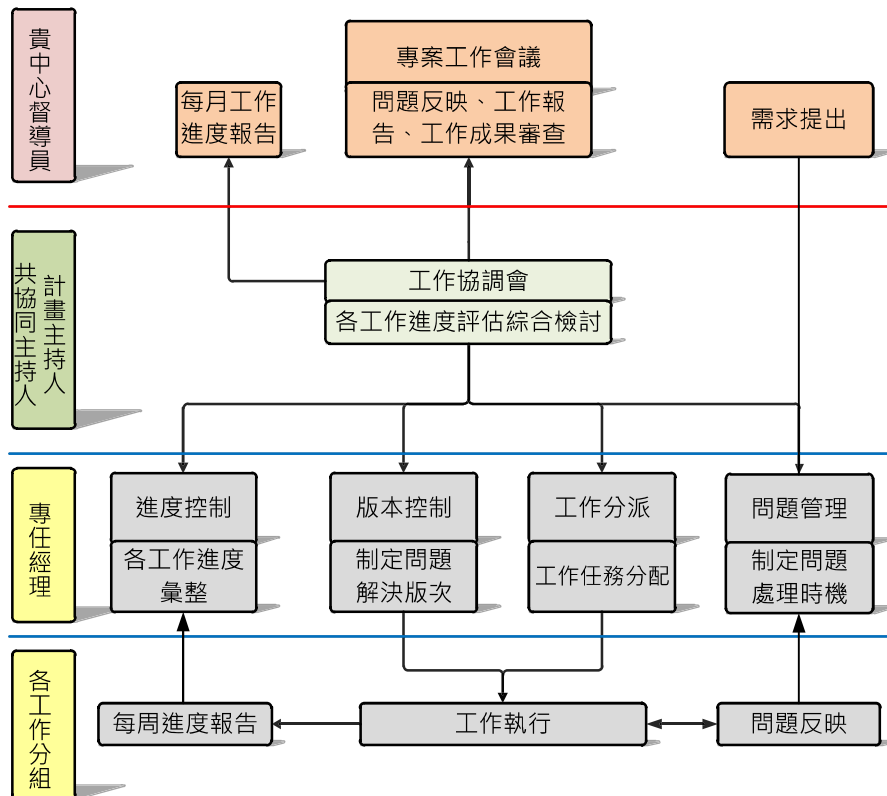


圖 4-1 專案管理程序圖

#### 一、專案會議

- (一) 內部會議：每一週由計畫主持人召開。探討工作進度、資源使用狀況、資料蒐集與建置狀況、各分組工作協調、反應潛在問題與緊急應變處理。
- (二) 專案工作會議：每月出席由本計畫監驗單位召開之專案工作會議，探討遭遇問題解決對策與進度報告討論，確保工作方針與需求契合。

#### 二、作業執行

- (一) 工作分派：各分組依據分工權責，按本案各項作業規範需求，

由組長依工作計畫書分派組員執行分項任務，並每週紀錄工作推展狀況。計畫主持人與共同主持人每就各組作業進行每週定期督導。

- (二) 回報與檢核：工作成果由負責之作業人員向組長回報，各組階段作業情況與作業成果，由各組組長向專案經理回報。專案經理就各分組作業階段成果，邀集品管組進行內部稽核會議，並將品質稽核成果，呈報計畫主持人。

## 貳、問題管理

以發現問題→問題討論→對策確認→修正作業規範→納入推動規劃作業程序管理→經驗資源傳承，做為程序作業。

- 一、設置稽核編組人員，確保問題之掌握。
- 二、以專案經理為問題管理窗口。
- 三、彙整各項問題，區分問題來源、問題性質及處理時限分類，作成問題處理建議，於專案會議提報，作成決議。
- 四、依據決議之問題處理期限，並依循「推動規劃」準則作業，例如屬系統功能修改部分，配合版本控制納入修改。
- 五、問題完成處理後，處理結果通知問題反應人參考。

## 第二節 航攝作業自我檢核規劃

自我檢核目標為提高自我良率及 ISO9001 品保認證服務之宗旨。自我檢核作業規劃如下：

### 壹、航拍影像品質自我檢核

表 4-1 航拍影像品質自我檢核方式

檢核項目	檢核內容	通過標準	檢核方法
全面 100% 像片檢查	針對影像內容、取像時間、解析度、色調、掃描偏差、涵蓋範圍等項目進行檢核。	合格率为 100%	目視

### 貳、控制測量檢核

表 4-2 平面控制測量檢核方式

檢核項目	檢核內容
地面控制測量	檢核控制點展點及網系圖、已知控制點檢測紀錄、觀測手簿或紀錄、點之記、平差計算成果報表、相對誤差橢圓、精度及可靠度分析等資料。檢核網形多餘觀測數是否足夠，平差後坐標精度是否合於規定。
空中三角測量	1、100% 書面檢核是否具備原始空三量測資料、控制點分布圖及空中三角結點分布圖、空中三角平差報表（含最小約制與強制附合網）。 2、檢核空中三角平差報表，其空中三角點之點位分布及平差成果是否符合作業規定並填入空三品質自我檢核表中。



### 參、正射影像品質自我檢核

表 4-3 正射影像品質自我檢核方式

檢核項目	檢核內容
正射影像品質檢核	1.檢查解析度、連續地物合理性、色調、色彩平衡、範圍及數量是否符合相關作業規定並填入正射影像品質自我檢核表中。 2.套疊本年度最新修測之地物向量確認影像是否偏移超過精度規範，或是否有地物漏畫情形發生，將上述狀況做為紀錄檔並追蹤後續正射影像編修人員/立體製圖人員後續修正情形。

### 肆、立體製圖品質控管及檢核

一. 品質控管：仿照送交監審廠商檢核的型式，每位測圖員完成第一個模型，即由專案品管進行初期檢查；初期檢查後每位測圖員每完成約 5 幅圖後，再由品管組抽查 1 個模型進行後續檢查，每次檢查取模型內面積最少 1/4 之方形區域。

二.檢核內容：

- 1.於立體模型上檢查是否有缺漏的地物
- 2.檢核重點為道路、水系及建築物的正確性及位相。
- 3.幾何精度檢查：依契約所定之標準，於立體模型上進行重複量測地物點平面位置及高程，地物點重複量測平面位置與原平面位置較差之均方根值不大於 $\sqrt{2}\sigma$  ( $\sigma$  為量測中誤差，道路、鐵路、水系、建物為 1.25 公尺，區塊為 2.5 公尺)。檢核如表 4-4。

表 4-4 立體量測作業檢核成果表

圖號	道路自我 確認	水系自我 確認	建物自我 確認	位置精度檢核 (含接邊)	檢查水、路、 建物遺漏	接邊檢查	立製人員	製圖方案

### 伍、圖層測製成果內業自我檢核

表 4-5 圖層測製成果內業自我檢核方式

檢核類別	項目	說明
全面性查核	檢核電子地圖成果品質	臺灣通用電子地圖 GIS 資料庫之資料分為圖形資料及屬性資料（含詮釋資料）兩大項目，檢核項目說明如下：
		圖形資料

檢核類別	項目	說明
		<p>A. 各圖層投影坐標系統是否依規定設置。</p> <p>B. 檢核各圖層之圖形資料是否有錯置圖層之情形。</p> <p>C. 檢核各圖層資料庫（含點、線、面圖元）是否有圖形破碎情形。</p> <p>D. 檢核各圖層資料相鄰圖幅間之接續部分，圖形是否有疏漏、錯動。</p> <p>E. 檢核各圖層之圖元編碼是否有誤及其鏈結之屬性資料是否正確。</p> <p>屬性資料</p> <p>A. 檢核各圖層資料是否依規定建置相關屬性資料項目。</p> <p>B. 檢核屬性資料是否依資料項目及其相關欄位格式（欄位名稱、型態及長度）建置。</p> <p>C. 檢核屬性資料是否有漏建或空缺之情形。</p>
抽驗性查核		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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地物點幾何精度檢核。</li> <li>2. 各圖層套疊正射影像，檢核地物是否有遺漏、形狀是否有誤。</li> <li>3. 以屬性值相同之圖元，其圖元空間關係應為連續之概念進行檢核。</li> <li>4. 建物與道路、河川、面狀水域是否重疊：利用圖元空間關係，篩選可能的錯誤圖元，以確保圖資空間之合理性。</li> <li>5. 圖層間資料邏輯一致性。</li> <li>6. 河川（線）與河川（面）不可相交，道路（線）與道路（面）亦同，但立體交叉道路為例外，需特別注意其表示方式。</li> <li>7. 檢核屬性資料正確性。</li> </ol>

### 陸、圖層詮釋資料檢核

抽驗性詳細檢核，檢核詮釋資料是否依內政部訂頒之國土資訊系統詮釋資料標準、國土測繪中心測繪資料庫詮釋資料格式等相關規定建置及資料正確性。

### 柒、成果檔案格式及數量查驗

隨全區 GIS 資料庫成果檢核通過後，則針對臺灣通用電子地圖所有繳交成果之檔案格式及數量查驗。

#### 一、向量資料圖檔格式

所需格式為常用地理資訊系統之 shapefile。

#### 二、彩色正射影像資料圖檔格式

彩色正射影像圖檔資料格式，應包括 TIFF、JPEG 及其坐標定位檔等格式。

#### 三、各項成果需繳交 TWD97 與 TWD97[2010]兩種坐標系統。

### 第三節 GIS 資料檢核及編修作業執行

在 GIS 資料庫檢核方面，內業資料檢核工作分為空間資料檢核及屬性資料檢核，其進行方式分述如後。

#### 壹、空間資料幾何關係及屬性檢核

運用 GIS 檢核工具針對各圖層空間資料結構進行檢核。其檢核項目及內容依圖層分別列出檢核錯誤項目如表 4-6：

表 4-6 空間資料結構檢核表

圖檔名稱<形態>	檢核錯誤項目
ROAD (道路中線) <線>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.自我相交</li> <li>2.彼此重疊</li> <li>3.彼此相交</li> <li>4.多餘節點</li> <li>5.檢查異常斷點情形</li> <li>6.相對位置與形狀是否相符</li> <li>7.檢查是否有漏失資料</li> <li>8.空間圖形和屬性資料是否正確連結</li> </ol>
RDNODE (道路節點) <點> (BRIDGE) 橋樑點 <點> TUNNEL (隧道點) <點>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.相對位置是否相符</li> <li>2.檢查是否有漏失資料</li> <li>3.空間圖形和屬性資料是否正確連結</li> </ol>
ROADA (一般道路) HROADA (立體道路) TUNNELA (隧道) RIALA、HRAILA、 MRTA (鐵路、軌道面) RIVERA (河川) <面>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.彼此重疊</li> <li>2.檢查異常斷點、斷面情形</li> <li>3.相對位置與形狀是否相符</li> <li>4.檢查是否有漏失資料</li> </ol>
ROADSP (道路分隔線) <線>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.自我相交</li> <li>2.彼此重疊</li> <li>3.多餘節點</li> <li>4.檢查異常斷點情形</li> </ol>

圖檔名稱<形態>	檢核錯誤項目
	5.相對位置與形狀是否相符 6.檢查是否有漏失資料
RAIL (臺鐵) HSRAIL (高鐵) MRT (捷運) LRT (輕軌) <線>	1.自我相交 2.彼此重疊 3.多餘節點 4.檢查異常斷點情形 5.相對位置與形狀是否相符 6.檢查是否有漏失資料 7.空間圖形和屬性資料是否正確連結
RIVERL (河川中線) <線>	1.自我相交 2.彼此重疊 3.彼此相交 4.多餘節點 5.檢查異常斷點情形 6.相對位置與形狀是否相符 7.檢查是否有漏失資料 8.空間圖形和屬性資料是否正確連結
WATERA (面狀水域) <面> BLOCK (區塊) <面>	1.彼此重疊 2.檢查異常斷面情形 3.相對位置與形狀是否相符 4.檢查是否有漏失資料 5.空間圖形和屬性資料是否正確連結
BUILD (建物) <面>	1.彼此重疊 2.檢查異常斷面情形 3.相對位置與形狀是否相符 4.檢查是否有漏失資料 5.空間圖形和屬性資料是否正確連結
MARK (地標點) <點>	1.相對位置是否相符 2.檢查是否有漏失資料 3.空間圖形和屬性資料是否正確連結
CONTROL (控制點) <點>	1.相對位置是否相符 2.檢查是否有漏失資料 3.空間圖形和屬性資料是否正確連結
ADDRESS (門牌資料) <點>	1.相對位置是否相符 2.檢查是否有漏失資料 3.空間圖形和屬性資料是否正確連結



## 貳、圖形位相幾何檢查

依 ESRI ArcMap 檢核法則定出本計畫案空間圖形資料位相檢核方式。

- 一、圖形資料庫(含點、線、面圖元)之圖形錯誤或破碎情形檢核，如圖形重疊、間隙產生、懸掛結點(Dangling Node；Undershoot；Overshoot)等，作業中對應設計檢核表格如表 4-7。

表 4-7 空間資料圖形幾何檢查表

「GIS 數值地形圖資料庫成果檢核」-GIS 空間資料庫檢核表							
計畫名稱：109 臺灣通用電子地圖					檢查日期：		
提交資料：GIS 空間圖形資料庫							
檢查範圍：							
檢查圖層	檢查項目	資料完整性	可量化資料之數目正確性	位相關係檢查	圖幅接續	圖形一致性	投影坐標系統檢查
	道路中線						
	道路節點						
	一般道路						
	立體道路						
	隧道						
	隧道點						
	橋梁點						
	道路分隔線						
	道路註記						
	臺鐵						
	高鐵						
	捷運						
	河川						
	河川中線						
	面狀水域						
	區塊						
	建物						
	重要地標						

## 二、單圖層自我檢核

單圖層之圖形資料關係是否符合邏輯一致性檢查。參見表 4-8。

表 4-8 單圖層間資料關係是否符合邏輯一致性

項次	檢核條件	檢核圖層	備註
1	面圖層本身不能重疊 (Must Not Overlap)	一般道路面、河川面、面狀水域、縣市界、鄉鎮市區界、區塊、建物、鐵路軌道面 (RAILA、HSRAILA、	

項次	檢核條件	檢核圖層	備註
		MRTA、LRTA)、鑲嵌拼接範圍(MOSAICA)及圖幅索引(FRAMEINDEX)。	
2	線圖層彼此不重疊 (Must Not Overlap)	河川中線、高鐵、捷運、道路中線、臺鐵	
3	線圖層彼此不相交 (Must Not Intersect)	河川中線、高鐵、捷運、道路中線、臺鐵	
4	線圖層本身不重疊 (Must Not Self Overlap)	河川中線、高鐵、捷運、道路中線、臺鐵	
5	線圖層本身不相交 (Must Not Self Intersect)	河川中線、高鐵、捷運、道路中線、臺鐵	

### 三、多圖層間位相檢核

表 4-9 多圖層間位相檢核

項次	檢核條件	A 圖層	B 圖層	備註
1	面圖層與面圖層不能重疊 (Must Not Overlap With)	一般道路面	建物	
2		一般道路面	面狀水域	
3		一般道路面	河川面	橋樑、行水區為例外
4		立體道路面	建物	
5		立體道路面	面狀水域	
6		立體道路面	河川面	橋樑、行水區為例外
7		河川面	建物	行水區例外
8		面狀水域	建物	
9		河川面	面狀水域	
10	面單元邊界必須被其它圖層邊界覆蓋(Area Boundary Must Be Covered By Boundary Of)	縣市界	鄉鎮市區界	
11	點圖層必須落在面圖層當中 (Must Be Properly Inside Polygons)	重要地標	建物	公園例外
12	點圖層必須落在結束點上 (Must Be Covered By Endpoint Of)	道路節點	道路中線	

四、各圖層之圖形資料是否有點、線、面置於同一圖層。

五、轉檔前後圖元數量是否一致。

### 參、屬性欄位檢查

運用 GIS 軟體工具以及人工目視方式，以每一縣市為單位，進行每個圖層之屬性資料檢核工作，針對電子地圖而言，最重要的道路圖層重點檢核項目說明如下。

#### 一、道路

表 4-10 道路圖層檢核項目說明

項次	檢核項目說明	備註
1	檢核道路圖層資料檔案、資料結構是否完整以及格式是否正確。	
2	檢核路段識別碼是否唯一與正確	
3	檢核道路分級是否正確，並利用 ROADID 的編碼原則檢查是否一致等	
4	檢核公路編號是否正確	
5	檢核道路名稱是否正確及有無遺漏，道路名稱與巷弄合併後與地址門牌做交叉檢查	
6	道路編號連續性檢核，檢查編號是否有不合理中斷，路線走向是否正確	

## 二、道路節點

表 4-11 道路節點圖層檢核項目說明

項次	檢核項目說明	備註
1	檢核道路節點圖層資料檔案、資料結構是否完整以及格式是否正確。	
2	檢核道路節點代碼與節點說明是否相符及有無遺漏，節點關係是否合理	
3	檢核道路節點代碼有無超出定義範圍	

## 三、地標地物

表 4-12 地標地物圖層檢核項目說明

項次	檢核項目說明	備註
1	檢核地標地物圖層資料檔案、資料結構是否完整以及格式是否正確	
2	檢核地標地物點分類代碼與名稱是否相符	
3	檢核地標全名簡稱一致性，以及名稱完整性，例如政府機關、學校、警消單位等是否使用機關全銜；公墓、活動中心等是否統一加上縣市鄉鎮名。	
4	比對地標清冊與圖檔是否相符，資料短少是否有註明原因(如現地無該地標等)。	

## 四、其他圖層資料（行政區界、河川湖泊、鐵路捷運高鐵）

表 4-13 其他圖層檢核項目說明

項次	檢核項目說明	備註
1	檢核名稱是否相符	
2	檢核代碼是否重複	

依據上述之資料檢核辦法，在進行資料檢核作業時，需填寫檢核結果記錄表做為品管檢核之紀錄，必須所有項目均達合格標準，若有不合格之情形時，必須退回至數化人員處修正至合格為止。表 4-14 為 GIS 屬性欄位資料庫檢核表範例。

表 4-14 GIS 屬性欄位資料庫檢核表

「GIS 數值地形圖資料庫成果檢核」-GIS 屬性欄位資料庫檢核表	
計畫名稱：109 臺灣通用電子地圖	檢查日期：
提送資料：GIS 屬性欄位資料庫	檢查範圍：

「GIS 數值地形圖資料庫成果檢核」-GIS 屬性欄位資料庫檢核表					
檢查項目 檢查圖層	是否依規定 建置該圖層 之相關屬性 資料項目	屬性資料是否依資 料項目及其相關欄 位格式(欄位名 稱、型態及長度)	屬性資料是否 有漏建或空缺 之情形及資料 正確性	屬性資料需符 合資料邏輯 性,不得有異 常狀況之情形	資料邏 輯一致 性
道路中線					
道路節點					
一般道路					
立體道路					
隧道					
隧道點					
橋梁點					
道路分隔線					
臺鐵					
高鐵					
捷運					
河川					
河川中線					
面狀水域					
區塊					
建物					
地標					

#### 肆、欄位自動化檢核

本案前期 107 年度第 2 次工作會議時，針對交通部提供電子地圖的相關意見，研擬了一套針對欄位內容可 100% 檢核確認者，分為：一、個別欄位值域的合理性、必填欄位不能空值；二、不同欄位間的邏輯合理性等 2 項檢核，需於每次繳交成果前進行檢核確認，增加內容的正確性。

#### 伍、圖檔合併成果檢核

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，應為單一之圖元是否仍有破碎情形、原圖檔中所有圖元是否完整，再經複查改正確定無誤後才可作為資料庫成果。



## 第五章 成果統計與成本分析

### 第一節 成果統計

本案作業期間各項工作完成數量如表 5-1。

表 5-1 本案各項成果統計表

編號	項目	作業成果
1	正射影像	1337 幅
2	臺灣通用電子地圖 修測更新	1434 幅
3	臺灣通用電子地圖 成果整合	1 式，全國分縣市成果
4	動態圖資更新	統計至 2~10 月派案，共 456 件
5	詮釋資料	向量：1434 筆 正射影像：1337 筆

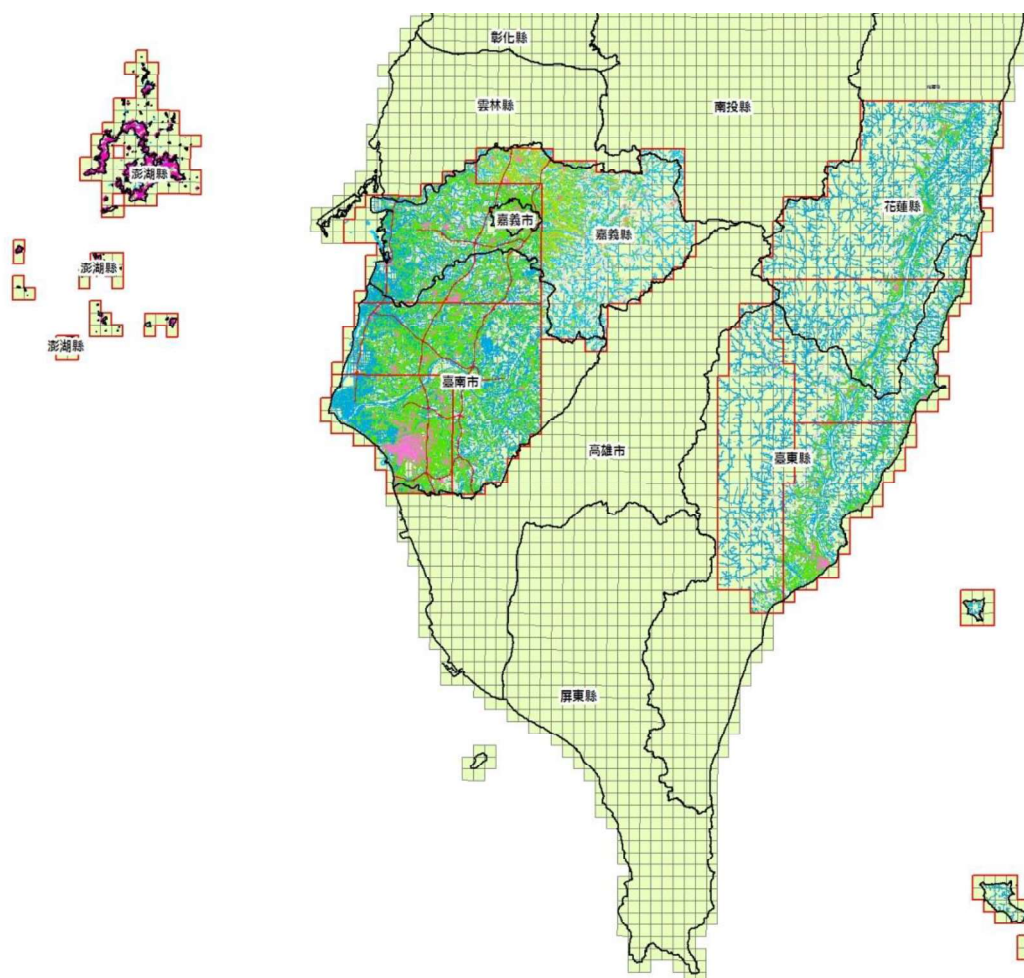


圖 5-1 109 年度臺灣通用電子地圖作業成果

## 第二節 作業人員性別分析及統計

本案執行期間對所僱用之人員，皆遵守性別工作平等法之規定，保障其性別工作權之平等，未有歧視婦女、原住民或弱勢團體人士之情形。作業人員之性別比例依照組別及總人數統計如表 5-2。整體而言外業以男性居多，內業則為女性居多，總人數的男女比例為 47:53。

表 5-2 本案作業人員性別統計表

組別	人數	性別		比例(%)
		男	女	
計畫主持人	1	男	1	100%
		女	0	0%
共同主持人	1	男	1	100%
		女	0	0%
品質保證 與稽核組	3	男	3	100%
		女	0	0%
控制及外業測量 調查組	6	男	6	100%
		女	0	0%
空三正射組	7	男	3	43%
		女	4	57%
立體製圖組	7	男	1	14%
		女	6	86%
圖資編輯作業組	5	男	0	0%
		女	5	100%
電子地圖組	6	男	2	33%
		女	4	67%
總計	36	男	17	47%
		女	19	53%

## 第三節 成本分析

本案執行期間依實際投入作業人力、時間、軟硬體設備等各項成本，依照各工作項目分析列表如表 5-3。本案執行成本達到 1752 萬元，原因為：國土利用調查更新通報案件數量、OSM 單行道資料的分析與確認、林務局道路、農路資料以及水規所等新增的參考資料的分析與確認、正射色調處理費時等因素，皆牽動了修測、編輯與 GIS 成圖等作業；此外產製建物高程作業事項也耗費大量人力，使本案比預期投入更大量的人力進行作業。最終執行成本與契約金額相當，建議往

後電子地圖專案應提高契約金額，以提供廠商合理利潤。

表 5-3 本案成本分析表

項目	單位	數量		單價		總價		圖幅數		每幅單價	
		城	鄉	城	鄉	城	鄉	城	鄉	城	鄉
<b>一、臺灣通用電子地圖更新維護作業</b>	幅	649	785								
1.地面控制測量	人月	2		70,000		140,000					
2.影像檢查處理及空三平差	人月	5		80,000		400,000					
3.正射影像製作	人月	22	17	80,000	80,000	1,760,000	1,360,000	647	690	2,720	1,971
4.地物測繪(立體製圖)	人月	32	13	80,000	80,000	2,560,000	1,040,000	649	785	3,945	1,325
5.調繪補測	人月	24	8	70,000	70,000	1,680,000	560,000	649	785	2,589	713
6.編修作業	人月	22	10	80,000	80,000	1,760,000	800,000	649	785	2,712	1,019
7.GIS 圖檔製作	人月	21	11	80,000	80,000	1,680,000	880,000	649	785	2,589	1,121
<b>二、圖資動態更新作業</b>	人月	10		80,000		800,000					
<b>三、臺灣通用電子地圖成果整合</b>	人月	4		80,000		320,000					
<b>四、國土利用調查更新通報道路變動處理</b>	人月	8		80,000		640,000					
<b>五、產製建物圖層異動資料及試辦記錄建物高程資訊</b>	人月	4		80,000		320,000					
<b>六、詮釋資料建置</b>	人月	1.5		80,000		120,000					
<b>七、資料檢核(包括自我檢查及內外業檢查)</b>	人月	3.5		100,000		350,000					
<b>八、各項報告、工作總報告等</b>	人月	2.5		140,000		350,000					
<b>總成本</b>		<b>17,520,000</b>									

## 第陸章 檢討與建議

### 壹. 檢討

- 一、本年度計畫的相關製圖規範於 3 月 19 日於航遙測學會舉行之教育訓練時，經由本案作業廠商、測繪中心以及監審方三方討論後率定繪製與查核標準，對於本案的執行效率有所幫助。
- 二、本案第 4 階段正射影像成果有區域性的建物過曝、色調差異過大情形，造成原因為內部控管不佳，未能於成果交付前發現上述缺失。往後應確實控管正射影像成果，於作業階段便應發現上述錯誤不再出現，以避免類似情形發生。
- 三、為考量後續成果精度分析評估所需，前期工作會議已決議將 ADS 修測區域於資料建置代碼新增[SOURCE]=11：ADS 立測。惟今年度仍發生以 ADS 立體製圖的圖幅其 SOURCE 欄位誤植為 0 的情形。發生原因為調整製圖方案後未即時傳達給作業人員，造成填寫相關屬性錯誤。往後應於調整製圖方案時確實轉達給所有作業人員，以避免相關錯誤發生。
- 四、本案針對嘉義市、臺南市都會密集地區進行大規模的航測修測更新，作業量相當龐大，作業過程中常遭遇許多困難，幸賴國土測繪中心及監審單位航遙測學會發現我們未考慮到的錯誤，並提供多方面的協助，使各項工作項目最後皆能順利完成。

### 貳. 建議

#### 記錄建物高程作業建議

今年度記錄建物高程試辦情形依據第參章第十二節內容，本作業目前規格(長×寬達 6M×6M，且相鄰高差達 3M(含)以上視為獨立建物區塊)對於測繪人員會造成作業認知上的差異，且實際狀況複雜，因此本公司決定採用細緻劃分建物區塊之方式處理，增加繪製的分戶數量而降低判斷上造成錯誤的情況。但最終成果與國土測繪中心的 LOD1 近似化模型規格有所出入，且目前 81 公頃的成果已造成大量工時的耗費，不利於後續推廣此作業事項。

建議在經費有限的情況下，記錄建物高程作業需再考量其作業規格是否符合需求，若不符合則須調整或是刪除此作業事項。

## 第柒章 附錄

### 附錄一 歷次工作會議決議與辦理情形

109 年度共計召開 4 次工作會議，歷次會議決議與辦理情形如下。

表 1 第 1 次工作會議(109.05.19)結論與辦理情形

項次	項目	說明
1	<p><b>航拍影像清查及後續空三控制及製圖方案說明。</b></p> <p>1、製圖方案選用影像條件，原則以契約規定 2 年內可供立測航拍影像(含農航所影像、光達測製案影像或其他來源影像)為優先，影像拍攝年度次之，如無符合上述條件影像時，再由甲方提供衛星影像或其他來源正射影像替代使用。</p> <p>2、有關第 2 作業區澎湖區域航拍影像，經丙方查核確認 108 年 ADS 影像確實因存在視差品質不佳而不適合用於立測，甲方同意該區域製圖方案改以能進行立測更新之 107 年 DMC 影像替代。</p>	配合辦理。
2	<p><b>其他</b></p> <p>本案作業期間，請乙、丙方於執行外業測量、調繪或檢查工作時，務必攜帶甲方公文影本並配戴員工識別證；如須進入公家或私人場域時，須經同意(含配合防疫需求佩戴口罩、量體溫或消毒等)後，再予進入執行外業測量、調繪或檢查工作。</p>	配合辦理。
3	<p><b>臺灣通用電子地圖更新維護作業情形說明。</b></p> <p>1、有關小區域空三檢核點之配置及數量，如乙方因測區地形限制無法挑選達契約規定數量(1%圖幅且不得小於 10 個點)，甲方同意於經丙方查核確認狀況屬實，且不影響空三成果品質之前提下，適度調降空三檢核點數量。</p> <p>2、有關國土利用現況調查更新通報臺灣通用電子地圖道路變動內容，已逐年符合本案作業處理需求，對於乙方反映尚有少數疑義通報案件，考量 2 案作業原則本略有差異，請乙方提供相關疑義及彙整圖檔，由甲方查對協助釐清是否為作業原則認知問題或僅為回報填寫疑義後回覆。</p> <p>3、有關建物高程資訊保留試辦作業，依甲方需求規劃採 2 種作業方式辦理，其中試辦圖幅內框選局部重點區域，依規定條件分割獨立建物區塊後進行高程量測試辦；至該圖幅內其他範圍，則依契約規定針對異動或滅失建物進行高程量測試辦。因目前甲方提出量測建物各角點高程後取平均值作為該建物高程構想，實務上恐受限於建物高差遮蔽致無法量測較低建物角點而不易執行，甲方將再評估調整作業說明文件，屆時再請乙丙方協助確認作業可行性。</p> <p>4、目前濁水溪河川面(RIVERA)繪製成果相較於其他河川面成果較破碎情形，甲方將參考河川面繪製原則及乙、丙方意見後，另回覆處理作業原則。</p> <p>5、針對路街道路主線不明顯的區域，屬聚落型分布道路，可</p>	<p>1.配合辦理</p> <p>2.配合辦理，已將相關疑義填入路網回報點成果並提供甲方。</p> <p>3.預計 7 月中下旬進行試辦</p> <p>4~6.配合辦理</p> <p>7.本次會議說明試辦情形</p>

項次	項目	說明
	<p>比照文字巷作法，參考實際門牌資料填寫幹道路名；另重劃區道路已開闢但尚未命名者則不適用此原則。</p> <p>6、巷弄名稱之給定應以主從判斷，並盡量依多數門牌進行命名；對於同路段兩側具明顯不同路名(含路街巷弄)且數量相當門牌之道路(通常係不同鄉鎮區界分隔所致)，無論該道路中間是否具有實體分隔設施，該路段以繪製無方向性(DIR=0)之雙線道路為原則，且依據最靠近該測路段之門牌給予路名，以維持 2 個路名同時並存。</p> <p>7、因應甲方接獲民眾反映，建議將人行吊橋納入臺灣通用電子地圖建置內容，請乙方針對本年度更新範圍內吊橋，調整其地標落點位置至兩側，並參考甲方提供「吊橋建置原則_20200514.docx」所列幾種吊橋情形試畫道路中線，並於下次工作會議提出討論。</p>	

表 2 第 2 次工作會議(109.07.10)結論與辦理情形

項次	項目	說明
1	<p><b>航拍影像清查及後續空三控制及製圖方案說明。</b>            部分山區農航所影像含雲量過高，改採光達案航拍影像進行後續修測更新，因該區域內建物及道路稀少，有變異需要更新的地物較少，考量作業時效，得直接採用光達案航拍影像空三成果進行立測，或以光達案正射影像數化更新。</p>	配合辦理。
2	<p><b>臺灣通用電子地圖更新維護作業情形說明。</b>            1、有關各縣市鄉區道之路線疑義，請乙方可即時回報確認，甲方將依相關資訊回饋予公路總局協助洽各地方政府清查確認。            2、有關農地重劃區道路路名清查，因應有戶所向甲方反映苑裡地區道路，部分為農業重劃道路，非經戶政機關法定程序命名，建議乙方刪除該路名，請世曦 7 月底前完成苗栗苑裡戶所反映道路清查，現場無路牌者，刪除該路名；現場有路牌者，則先保留。另請 2 家作業廠商，再檢視更新區內有無類似苑裡戶所反映情形(路名型式如：東西 O 路、南北 O 路...)，依上述原則比照辦理，並製作涵蓋範圍圖，方便了解及後續處理。            3、地標建置作業原則更新如下：            (1)旅館(9950400)：原則比對觀光局旅館清冊後據以修訂對應分類代碼(參考觀光局 CLASS 調整分類至 9950401、9950402、9950403)即可；民宿以好客民宿清冊為原則，農委會、退輔會等農莊、山莊暫予以保留，後續中心協助提供清冊補充；其他無法判斷者，請廠商再行確認；可確認屬合法設立者方可建置。            (2)停車場(9960204)：中心會先針對部分小規模連鎖停車場(暫以 10 家以上為原則)歸納簡稱原則供參考，其餘先維持不變更。            (3)就業服務臺：搜尋地標名稱中有「就業」關鍵字者，如：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署鳳山就業中心甲仙就業服務臺，與該關鍵字相關地標目前多置於 9920104(職訓中心)，考量該地標性質，擬建議配合所轄主管機關調整分類代碼，至 9910300(中央政府所屬機關)或 9910609(地方政府所屬機關)，須全面清查地標對應所轄主管後判斷分類代碼。</p>	配合辦理。
3	<p><b>臺灣通用電子地圖更新維護作業情形說明。</b>            4、線上協作文件的方式控管作業進度事項。            5、本年度地標分類關鍵字及全簡稱+分類代碼標準化文件，為方便甲乙丙三方共同確認及更新，將目</p>	配合辦理。

項次	項目	說明
	<p>前彙整資料置於雲端，設定甲丙方可協作編輯，倘乙方有意見亦可回饋討論，並於確認後由甲丙方修訂。</p> <p>本次會議更新如下：</p> <p>(1) 9370300(環保設施)：新增水資源回收，說明詳[109 通用版]參考圖資(含處理原則說明)_地標(水資源回收中心)。</p> <p>(2) 9920205(社教館)：新增社區大學、原住民族部落大學。</p> <p>6、為完善電子地圖山區道路，甲方提供林務局森林資源調查範圍內所有道路資料及說明文件供參考，請於分階段辦理更新作業時，套疊範圍內林務局道路比對確認 EMAP 道路是否有漏繪或路線不符處（詳情參考 2020/6/16 圖資+說明文件_林務局道路）。上述作業經乙方測試後決議：由於資料年度與遮蔽問題，資料並非直接引用，應以正射或向量套疊後，判斷較符合現況資料及 EMAP 作業原則再納入屬性或幾何之修正。</p> <p>7、請 2 作業區配合分階段成果整合時程陸續更新農路資料，原則以 109 年度 4 階整合前完成更新區之補建或更新為目標，待廠商分批完成更新區內農路更新作業，再請丙方將農路編號納入連續性查核（詳情參考 2020/6/16 說明文件-農路建置原則+參考圖資_道路(農路)）。上述作業經乙方測試後決議：目前提供水保局農路資料之建置年代過於久遠（建請考量申請各縣市農業局相關成果），資料並非直接引用，應以向量套疊後，與 EMAP 道路有重疊、判斷較符合現況資料及 EMAP 作業原則再納入屬性之修正。</p> <p>8、吊橋道路中線繪製方式與高程試辦作業中連棟高程落點方式由甲方再協助確認詳細作業原則。</p> <p>9、關於圖資編碼轉換至 UTF-8 成果測試，仍存有少部分 UTF-8 無法處理之罕字問題，將依據行政區域圖之作業決議選用替代字方式因應。</p> <p>10、水庫相關成果應檢視其水系分類 [WATERTYPE] 是否為水庫及該水庫名稱 [WATERANAME]，特別注意其邏輯一致性；水庫名稱並應與水利法規水庫名單、主管機關名單比對是否正確相同。</p>	



表 3 第 3 次工作會議(109.08.24)結論與辦理情形

項次	項目	說明
1	<p><b>航拍影像清查及後續空三控制及製圖方案說明。</b></p> <p>1、對於部分地區之農航所影像含雲量過高或時效不符作業需求，改採光達案航拍影像進行後續修測更新，如使用來源廠商空三成果建立模型有視差致無法立測，得於經丙方驗證視差情形後，以光達案正射影像進行數化更新，並提供該成果品質的精度分析。</p> <p>2、請乙方使用 ADS 影像前，須依契約規定辦理系統性偏差檢測，如存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(包含立體製圖或正射影像數化等方式)必須經過坐標轉換(或平移)，且轉換參數須經丙方確認後，方可執行，並於製圖方案備註，俾丙方執行檢查作業時參考。</p>	配合辦理
2	<p><b>臺灣通用電子地圖更新維護作業情形說明</b></p> <p>1、有關各縣市鄉區道路之路線疑義，請乙方隨時回報，由甲方提供公路總局協助轉交各地方政府清查確認。</p> <p>2、有關乙方就建物高程試辦作業提出疑義，仍請按說明文件(請參考「電子地圖建物高程試辦作業說明文件_20200601」)所列原則，建物區塊達 6 公尺×6 公尺且高差 3 公尺以上才區隔圖形及記錄其高程資訊，惟若實作上不易區隔或判斷高程差異，乙方得視實際執行狀況自行判斷調整，原則採細緻劃分建物區塊之方式處理，並請乙方於 10 月底前，就甲方指定區域繳交經丙方查核通過後之建物高程試辦作業成果，供後續使用。</p> <p>3、為補充及確保臺灣通用電子地圖水系名稱正確性，甲方提供經濟部水利署水利規劃試驗所建置之河川及排水資料予乙方參考，因該成果主要以中央管轄範圍內資料為主，並持續納入地方政府管轄資料，請先就 2 項圖資圖形與既有臺灣通用電子地圖水系重疊區域進行比對及更新名稱，甲方會後將另提供說明文件供參考，屆時再請乙丙方協助確認作業可行性。</p> <p>4、為配合甲方發布主動服務之規劃需求，有關圖資動態更新作業，部分工程案件因原訂完工/啟用時程延宕，致已提前分派將狀態標記為通車者[來源定義代碼(DEFINITION)=0]，須再重新派案調整為興建中[來源定義代碼(DEFINITION)=3]案件，仍須請乙方配合甲方通知派案辦理。</p> <p>5、延續第 2 次工作會議討論事項，本次工作會議接續決議如下：</p> <p>(1) 請乙方於辦理分階段更新作業時，完成更新區林務局道路及農路編號資訊補建或更新作業，並將該比對成果與統計分析數據等內容納入工作總報告。</p> <p>(2) 初步規劃於辦理本年度第 4 階段成果整合作業同時一併轉換圖資編碼至 UTF-8 格式，甲方刻正整理採用 UTF-8 編碼後仍無法正常顯示之罕字替代字列表，並評</p>	配合辦理

項次	項目	說明
	<p>估測試其他圖資及相關工具與 UTF-8 編碼之相容性；至替代字列表將於通知進行編碼轉換作業前提供參考。</p> <p>(3) 有關面狀水域之水庫相關成果，請按說明文件（請參考「水系作業原則（水庫）_1090724」）分階段檢視及修訂更新區內水庫含幾何及屬性之成果，至修測區則針對水庫屬性之正確性及完整性作處理即可。</p> <p>6、有關原始影像遮密範圍內含道路及建物等向量，須優先確認該遮密區是否涉及軍區並確實存在，倘確屬軍區範圍者請予以刪除，餘既有非軍區向量（如：一般道路及民房建物）則以保留為原則。</p> <p>7、有關詮釋資料填寫方式，甲方已再提供無圖名圖幅之詮釋資料填寫範例供參考，請配合調整識別資訊名稱、關鍵字填寫內容；至詮釋資料中涉及圖幅外包矩形四角坐標部分，請以度為單位，統一填寫至小數下五位。</p>	

表 4 第 4 次工作會議(109.11.13)結論與辦理情形

項次	項目	說明
1	<p><b>臺灣通用電子地圖更新維護作業情形說明</b></p> <p>1、為配合農田水利會於 109 年 10 月 1 日正式改制升格為行政院農業委員會農田水利署(含各分署、管理處及工作站)，甲方已於近期取得相關地標清冊，請各作業區依圖資動態更新作業辦理範圍劃分地區，更新相關地標資料及併入第 4 階段驗收後成果後，交由第 2 作業區辦理第 4 階段成果整合作業。</p> <p>2、影像遮密區原則不繪製地物，惟經比對前版次正射影像(如可介接本中心國土測繪圖資服務雲正射圖磚確認)發現有影像遮密區過大、偏移或新增，致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等情形，請輔以其他參考資料(如街景影像、衛照、國土利用現況調查成果等)予以測繪，必要時應進行外業調繪；另對於影像遮密區，如以往曾繪製地物成果，亦請輔以參考資料再確認，不宜直接刪除，並請整理相關資料通知甲方，俾後續回饋農航所及相關管控作業。</p> <p>3、目前作業原則中，學校內區塊道路僅針對大專院校以上進行繪製，惟考量部分大專院校以下學校不乏具有一定規模者，請乙方協助評估大專院校以下學校須建置區塊道路之合適條件(如範圍面積、長度、連通性等因素)，並於會後提出建議方案，供甲方、丙方評估參考。</p>	配合辦理。
2	<p><b>產製建物圖層異動資料及試辦記錄建物高程資訊。</b></p> <p>為提供甲方三維近似化建物模型更新所需建物異動資料，109 年度辦理產製建物圖層異動成果及試辦紀錄建物高程資訊工作，請乙方將作業流程、所需人力及時間成本、作業期間遭遇困難及處理方案等內容，詳細納入工作總報告，俾甲方完整了解本案作業情形及評估後續作業。</p>	配合辦理，已於本工作總報告記載相關作業過程。
3	<p><b>其他成果相關事項。</b></p> <p>配合內政部於 109 年 8 月 10 日公告「基本測量 2020 年成果(TWD97[2020])坐標系統」，甲方現正進行 TWD97[2020]坐標轉換程式(SHP 格式)開發事宜，後續可提供 110 年臺灣通用電子地圖成果更新維護作業產製最新坐標系統成果使用。</p>	配合辦理。

## 附錄二 工作總報告書審查意見及修訂回覆

### 1. 丙方查核意見及修訂

頁數	審查意見	修訂回覆
P3	圖 2-1 除標示優先正射區外，應補充顏色圖示說明（城區/鄉區）。	P3，圖 2-1 已新增圖示。
P8	圖 2-4 應補充不同顏色圖示說明及各階段/分批圖幅數量統計。	P8，圖 2-4 已新增圖示說明以及數量。
P11	<p>1、影像清查敘述中建議加入 ADS 視差情形清查之相關內容。</p> <p>2、配合航線圖與製圖方案，建議新增澎湖測區不使用 ADS 影像立測原因說明。</p>	<p>1.P11~P12，新增敘述「由於 ADS 影像採用農航所提供之外方位參數進行作業...」。</p> <p>2.P12，新增敘述「而澎湖測區經監審單位查核確認 108 年 ADS 影像確實因存在視差品質不佳而不適合用於立測，國土測繪中心同意該區域...」。</p>
P12	「...提供 LiDAR 技術更新數值地形模型案之 <b>行</b> 拍影像進行立體製圖，...」⇒文字修訂「航」拍。	P12.已修正錯字。
P15	請補充說明本年度已知控制點檢測的辦理情形（檢測的點位分布、數量及結果）。	P15，新增說明「本案新設影像控制點計有澎湖 21 點、本島 12 點共計 33 點，並檢測鄰近新設點之已知水準點 15 點、三等衛星控制點 15 點，檢測皆合格...」以及新增已知點圖例於圖 3-7。

頁數	審查意見	修訂回覆
P17~20	<p>1、「...。其中東部測區範圍無有效控制點，...」⇒應再詳細說明原因。</p> <p>2、建議輔以圖示（可展現出區域特性）說明辦理簡易空三區域之緣由。另針對傳統嚴謹空三之可靠度指標不足之處，除說明無法避免之發生原因外，另應說明如何確保該空三成果仍可符於本案需求，以供後續修測更新使用。</p>	<p>1.P20，修改說明為「東部測區範圍內無任何標線、已知點等特徵地物，無法布設有效控制點，...」。</p> <p>2.新增圖示於圖 3-10，並新增說明「東部測區內無建物、人工構造物，僅有水系此電子地圖圖層，此區空三採用外方位進行約制，並透過立體像對確保無視差情況，...」。</p>
P23	<p>1、「惟部分 ADS 航線具有視差，以習慣的影像倍率 <b>8 倍</b> 繪圖時視差情況明顯，...」⇒確認繪圖是用到「<b>8</b>」倍？</p> <p>2、「...，採用 ADS 影像共有 26 條航線、92 幅圖幅有視差情形，其中 22 條航線、74 幅圖幅視差情況較嚴重，...」⇒建議應以圖示標記說明相關分布情形。</p>	<p>1.已修正，本公司立測人員習慣倍率視情況為 4~8 倍</p> <p>2.P23，新增圖示標記於圖 3-12。</p>
P45	<p>三、透過住址與前版地標比對，判斷該地標是否有異動需要更新；...⇒應考量去年度驗收發現的問題，如何解決前版地標成果幾何落點位置即錯誤之問題。</p>	<p>P45，新增說明「有鑑於去年度驗收時發生清冊未變動，但地標現地位置不對的情形...」。</p>

頁數	審查意見	修訂回覆
P46	<p>現地外業調查項目除前述之民生設施地標及區塊範圍外，應包含修測作業時所增刪之道路、因遮蔽不確定道路，以及路名、橋名等。⇒外業調查應還需確認公共工程施工範圍(CONSTA)圖層相關資訊。</p>	<p>P46，修改內文為「...以及路名、橋名、公共工程施工範圍(CONSTA)圖層相關資訊等。」</p>
P48	<p>「...，運用國土測繪中心提供之相關圖資或指定之現地測繪方式辦理，...」⇒建議補充「必要時亦需參考最新之 google 衛照」。</p>	<p>P48，已新增說明。</p>
P55~56	<p>第十二節中，建立建物異動資料、記錄建物高程資訊標題修訂⇒建議標題加註項次「壹、建立建物異動資料」、「貳、記錄建物高程資訊」。</p>	<p>P55~56，已修改標題。</p>
P63~64	<p>「柒、圖層測製成果內業自我檢核」、「捌、圖層詮釋資料檢核」⇒標題項次錯誤，應為「伍、圖層測製成果內業自我檢核」、「陸、圖層詮釋資料檢核」。</p>	<p>P63~64，已修改標題。</p>

## 2.測繪中心審查意見與修訂

序號	意見	修訂
1	P8, 圖 2-4, 臺東縣蘭嶼鄉圖示顯示不完整, 請修正。	P8, 已修正圖 2-4。
2	P12 (貳、本案製圖方案分析及統計結果), 由 P11 圖 3-2 農航所航拍影像涵蓋情形可知, 臺南、嘉義等部分區域, 同時具有 108 及 107 年度航拍影像, 請補充說明製圖方案由原先規劃以 108ADS 影像辦理立製修測作業, 後改以 107DMC 及 UCXP 辦理立製修測作業之原因及過程, 俾閱讀了解。	已補充文字說明於 P12 「...而澎湖測區以及本島西部測區大部分範圍雖涵蓋 108 年度 ADS 影像, 但其中多數皆有視差情形, 相關圖幅也經監審單位查核確認不適合用於立測, 於工作會議時國土測繪中心同意該區域製圖方案改以能進行立測更新之 107 年 DMC、107UCXP 影像替代」。
3	P13, 圖 3-4, 有關本案製圖方案, 請補充衛照數化之影像年度。	P13, 已補充於圖 3-4。
4	P15 (參、平面控制點測量), 有關提及影像後測點、影像控制點及圖 3-7 所示航測控制點, 請統一用詞, 避免閱讀誤解; 另新設影像控制點總點數似有誤植, 請確認後一併修正。	P.15, 統一用詞為航測控制點, 並修正控制點數量。
5	P16 (參、平面控制點測量), 有關平面控制測量請依本年度實際採用作業方式及作業規範撰寫, 請修正。	P.16, 已依照實際做法修正內文。
6	P18(第 1 段), 「...由於澎湖測區島嶼分布零散, 加上海域水域佔大多數, 因此連結點數量偏低, 且部分區塊影像張數與航帶數皆少, 可靠度指標不可能符合規範要求...」, 針對可靠度指標無法達到規範要求情形, 業於歷次工作會議討論處理, 請調整寫法, 並補充說明如何確保該空三成果仍符合本案需求, 以供後續修測使用。	P.17-P18, 已補修正內文為「...而 S1~S3 測區島嶼分布零散, 陸地範圍少, 海域水域佔大多數(如圖 3-8), 因此連結點數量偏低, 平均多餘觀測數未達規範要求(>0.55)。但只要是陸地皆會有連結點, 且有採用控制點進行約制, 可進行後續地物測繪作業。」
7	P23(第 2 段), 有關 74 幅圖幅視差情況較嚴重, 採用正射數化方式作業, 與 P13 圖 3-4 正射數化幅數為 68 幅, 圖幅數量似有誤植, 請確認後一併修正。	P12-P13, 經確認實際因視差因素採用數化為 74 幅, 已修正 P12 內文為「最終共有 81 幅製圖方案為 ADS 正射數化, 其中 74 幅為嚴重視差無法立製、7 幅為海域範圍, 採用正射影像

序號	意見	修訂
		確認並數化海上礁石及沙洲。」以及修正圖 3-4。
8	P29(五、區塊)，第 2 段及表 3-9 內容皆與段落標題不符，請依內容新增其他段落標題，以利閱讀。	P29，新增段落標題「六、修測暫定編碼」。
9	P32，表 3-10，OSM 統計結果之錯誤計 78 筆，請補充說明如何確認屬 OSM 資料錯誤情形。	P31，補充說明內文「...OSM 資料納入電子地圖時皆會參考街景進行比對，仍有疑義時會交由外業人員確認，若為 OSM 錯誤則紀錄並回報。」
10	P34，表 3-14 及表 3-18，請補充範例圖片之圖例，以利閱讀。	P34、P39，以新增圖例說明於表 3-14 及表 3-18。
11	P34，( (四)本年度新增道路參考圖資)，「此外再針對下列幾種狀況檢查及修正：…」，本段內容與段落標題不符，建議增加段落標題。	P34，增加段落標題「(五)道路中線注意事項」。
12	P42，表 3-21，識別碼比對圖層尚包含 BLOCK 及 BUILD 圖層，請補充。	P42，已修正表 3-21。
13	P52(壹、不同作業區接邊接合處理)，「由於各家廠商建製方式略有不同，其建置範圍交界處可能發生圖元不連續……」，針對兩作業區接邊接合處理，主要係各家廠商繪製判斷不同，而非建製方式不同，請調整及補充說明，避免閱讀誤解。	P52，已修正內文為「由於各家廠商繪製時判斷略有不同，其建置範圍交界處可能發生圖元不連續的情形」。
14	P72，表 5-2 立體製圖組人數 8 人，但監審廠商總報告 (P35) 顯示完成第一模檢查僅 7 人，請確認後一併修正。	P72，最終人數為 7 人，已修正表 5-2。
15	P72 至 P73 (第三節 成本分析)，由 P73 表 5-3 成本分析可知，本案成本與本案契約金額大致相當，惟又建議往後電子地圖專案應提高契約金額，以符合本案所需的人力需求，請再補充建議提高契約金額原因。	P72-73，以補充說明，「...建議往後電子地圖專案應提高契約金額，以提供廠商合理利潤。」
16	P74(壹、檢討)，請補充有關以 ADS 立測製圖，圖層 SOURCE 欄位應填寫 11 而誤植為 0 之作業檢討。	P74，已新增檢討於項目三。
17	文字修正 (1) 封面標案名稱、工作總報告、主辦機關及執行單位請調整中、英文並列。	1.已新增英文標題 2.皆已參照修訂 3.已刪除圖 1-1 4.(1).第一次提及農航所於



序號	意見	修訂
	<p>(2) 英文摘要，「In this project, we revised…」,建議修正為「In this project, we revised 1,434 frames of Taiwan e-Map and generated orthophotos with the whole areas of Chiayi City, Penghu County, and the partial areas of Tainan City, Hualien County, Taitung County, by the way of the aerial and satellite photogrammetry. Besides, we also updated Taiwan e-Map dynamically for some assigned counties, and integrated the above dynamically updates into the final results.」；關鍵字，「、Orthophotos」，應修正為「、Orthophotos」。</p> <p>(3) P2，建議刪除圖 1-1。</p> <p>(4) P10，報告第 1 次提及農航所請用行政院農業委員會林務局農林航空測量所(以下簡稱農航所)；P32，報告第 1 次提及水保局請用行政院農業委員會水土保持局(以下簡稱水保局)。</p> <p>(5) P11，第 1 行，無認可之航拍影像區域，請修正為「無航拍影像區域」。</p> <p>(6) P16，(肆、高程控制點測量)，高程控制測量規劃採用，應修正為高程控制測量採用。</p> <p>(7) P22，第 12 行，系統性偏差檢測至少 3%圖幅，請修正為系統性偏差檢測至少「1%」圖幅。</p> <p>(8) P23，第 16 行，則利用認可之衛照，應修正為則利用認可之衛照「影像」。</p> <p>(9) P31，第 15 行，飯例如圖 3-21，應修正為「範」例如圖 3-21。</p> <p>(10) P35，第 8 行，道路起訖點，應修正為道路起「迄」點，請全面檢視修正。</p> <p>(11) P49 及 P71，表 3-24 及表 5-1，本年度 2 月份分派案件需一併納入統計，請修正。</p>	<p>P1，「102 年度起採用行政院農業委員會林務局農林航空測量所(以下簡稱農航所)」</p> <p>4.(2).P32，已參照修訂</p> <p>5.已參照修訂</p> <p>6.P16,已修訂。</p> <p>7.P22,已修訂為 1%。</p> <p>8.P23,已修訂為衛照影像。</p> <p>9.已修正錯字。</p> <p>10.錯字已全面檢視修正。</p> <p>11.P49 及 P71，已納入 2 月案件總數並加總案件數量。</p>