



NLSC-105-09

# 105 及 106 年度 臺灣通用電子地圖更新維護 (第 2 作業區)

## 105 年度工作總報告

主辦機關：內政部國土測繪中心

執行單位：經緯航太科技股份有限公司

中華民國 106 年 03 月 21 日

# 測量技師簽證報告

標案案號：NSLC-105-9

案名：105 及 106 年度臺灣通用電子地圖更新維護採購案(105 年度第 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 1275 幅。
2. 指定區域圖資更新作業。
3. 整合臺灣地區全區電子地圖成果。
4. 套疊比對國土利用調查成果。

簽約日期：105 年 3 月 3 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、數值製圖、現地調繪補測、編修作業、GIS 圖檔製作等均依本案合約作業規定及工作規範製。

是否有其他影響測繪成果之事由者：無

簽證日期：106 年 1 月 3 日

受託測繪業簽章	測量技師簽章
 	 

## 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 年度起以外業調查增加常用民生設施地標及道路更新維護工作；104 年度起採兩作業區加速進行全臺灣通用電子地圖修測更新作業。

臺灣通用電子地圖自 103 年度開始以 2 年之週期辦理圖資更新作業，並且於 105 及 106 年度將全台電子地圖更新一輪。另外今年度將首次嘗試套疊比對電子地圖與國土利用調查作業，於未來達到兩種圖資一致的目標。

本案進行嘉義市、臺南市、澎湖縣與部分雲林縣、嘉義縣、南投縣、屏東縣、花蓮縣、臺東縣，以航測及衛星影像辦理全面更新維護作業，並針對指定區域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

## 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. From 2015, Taiwan e-Map was revised by two operating units separately to accelerate the revising progress.

The whole Taiwan area digital maps will be revised to Taiwan e-Map during these two years, and this is the first time to compare the differences between Taiwan e-Map and Land-Use Map, in order to unifying them in the future.

In this project, we revised Taiwan e-Map by way of aerial and satellite photogrammetry for Chiayi City, Tainan City, Penghu County, and part of Yunlin County, Chiayi County, Nantou County, Pingtung County, Hualien County, and Taitung County. In addition, we also revised Taiwan e-Map for some assigned counties.

**Keywords :** Taiwan e-Map 、 Orthophotos 、 Livelihood Lansmarks

## 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 作業規劃及特性分析.....	3
第一節 105 年度工作項目及範圍.....	3
第二節 作業期程規劃與成果交付.....	6
第三節 特性分析.....	12
第參章 作業項目執行方法與情形.....	13
第一節 臺灣通用電子地圖更新維護作業流程.....	13
第二節 航空攝影影像取得.....	13
第三節 控制測量實施作業.....	16
第四節 空中三角測量處理.....	20
第五節 正射影像及鑲嵌拼接範圍面製作.....	24
第六節 異動區域修測作業.....	26
第七節 電子地圖更新編修.....	32
第八節 新增地標及外業調繪作業.....	41
第九節 國土測繪中心指定局部區域圖資更新作業.....	45
第十節 詮釋資料.....	46
第十一節 104 年度臺灣通用電子地圖成果整合.....	47
第十二節 套疊比對國土利用調查成果.....	49
第肆章 資料精度檢核及品質管控.....	54
第一節 專案監控管理規劃建議.....	54
第二節 航攝作業自我檢核規劃.....	55
第三節 GIS 資料檢核及編修作業執行.....	59
第伍章 成果統計與成本分析.....	67
第一節 成果統計.....	67
第二節 成本分析.....	69

第陸章 檢討與建議 .....	70
附錄一臺灣通用電子地圖與國土利用調查套疊比對法則 .....	75
附錄二 工作總報告書審查意見及修訂回覆 .....	81

※附錄燒錄於本報告書附件光碟中，內容包括：

附錄\_本案新設控制點成果

附錄\_本案相關函文

附錄\_歷次工作會議決議與辦理情形

## 圖目錄

圖 1-1 近期電子地圖專案建製範圍 .....	2
圖 2-1 105 年第 2 作業區電子地圖作業範圍 .....	3
圖 2-2 105 年指定更新辦理範圍 .....	4
圖 2-3 104 年度電子地圖整合範圍圖 .....	4
圖 2-4 105 年比對國土利用調查成果範圍 .....	5
圖 2-5 計畫進度甘特圖 .....	8
圖 2-6 電子地圖作業規劃交付批次及範圍 .....	11
圖 3-1 電子地圖更新維護作業流程 .....	13
圖 3-2 影像取得分布狀況 .....	14
圖 3-3 含雲影像範例 .....	15
圖 3-4 本案製圖方案分析 .....	16
圖 3-5 採用現有航標做為影像控制點 .....	17
圖 3-6 自然點選設控制點範例(GCP11).....	17
圖 3-7 控制點點之記(G010) .....	18
圖 3-8 本案已知點分布 .....	19
圖 3-9 本案新測控制點分布 .....	20
圖 3-10 澎湖測區空中三角測量區塊分布 .....	21
圖 3-11 空中三角測量區塊分布 .....	23
圖 3-12 正射影像拼接示意圖 .....	25
圖 3-13 正射影像拼接範圍面分布 .....	26
圖 3-14 正射影像調色一致成果 .....	26
圖 3-15 道路修測案例 .....	28
圖 3-16 水系修測案例 .....	29
圖 3-17 建物修測實例 .....	30
圖 3-18 區塊示意圖 .....	31
圖 3-19 中線數化示意(井字/米字).....	33
圖 3-20 中線數化示意(米字/工字).....	33
圖 3-21 分隔島不連續處繪製連接短線 .....	33
圖 3-22 圓環建置實例 .....	34
圖 3-23 槽化道路比照圓環方式給定路名 .....	34
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 .....	35
圖 3-26 河流中線成果實例 .....	36
圖 3-27 海岸線製作實例 .....	37
圖 3-28 蒐集地標資料示意圖 .....	41
圖 3-29 調繪紙圖 .....	43

圖 3-30 外業人員確認 .....	43
圖 3-31 外業訂正屬性 .....	44
圖 3-32 地標拍照確認 .....	44
圖 3-33 區塊範圍變更 .....	44
圖 3-34 電子地圖詮釋資料(96184020) .....	46
圖 3-35 正射影像詮釋資料(96183014) .....	46
圖 3-36 接合處理範例 .....	47
圖 3-37 地標處理範例 .....	48
圖 3-38 道路中線及道路節點處理範例 .....	48
圖 3-39 電子地圖與國土利用調查比對範圍(第 2 階段 89 幅).....	51
圖 3-40 電子地圖與國土利用調查比對實例 (建物).....	51
圖 3-41 電子地圖與國土利用調查比對實例 (道路 1).....	52
圖 3-42 電子地圖與國土利用調查比對實例 (道路 2).....	52
圖 3-43 電子地圖與國土利用調查比對實例 (區塊).....	52
圖 3-44 電子地圖與國土利用調查比對實例 (地標).....	53
圖 4-1 專案管理程序圖 .....	54
圖 4-2 105 年度空中三角測量書面檢查實例 .....	56
圖 4-3 105 年度正射影像自審修正實例 .....	57
圖 4-4 105 年度立體製圖自我檢核表 .....	58
圖 4-5 105 年度 GIS 自我檢核表範例.....	65
圖 5-1 本案臺灣通用電子地圖作業成果 .....	67
圖 5-2 電子地圖套疊比對國土利用調查各階段範圍 .....	68
圖 6-1 道路查核缺失 .....	70
圖 6-2 第 3 階段自審補強 .....	70
圖 6-3 鄉間道路路寬認定 .....	71
圖 6-4 餐廳停車場非一般大眾使用 .....	72
圖 6-5 私人土地非停車場區塊 .....	72
圖 6-6 第 3 階段查核報表 .....	73



## 表目錄

表 2-1 105 年度第 2 作業區電子地圖辦理範圍與數量 .....	3
表 2-2 套疊比對國土利用調查成果辦理數量 .....	5
表 2-3 各階段交付成果說明 .....	6
表 2-4 各項成果實際繳交時程 .....	9
表 3-1 影像取得說明 .....	14
表 3-2 影像檢查結果範列表 .....	14
表 3-3 澎湖空三區塊列表 .....	20
表 3-4 澎湖空三指標列表 .....	22
表 3-5 本島與離島測區空三指標列表 .....	24
表 3-6 道路及鐵路立體製圖處理原則 .....	27
表 3-7 水系立體製圖處理原則 .....	28
表 3-8 建物立體製圖處理原則 .....	29
表 3-9 修測更新作業暫定編碼 .....	31
表 3-10 道路節點（點）圖層欄位說明 .....	36
表 3-11 流域中線（線）圖層欄位說明 .....	37
表 3-12 電子地圖圖層說明 .....	38
表 3-13 本案工作會議修正圖層建置內容相關決議 .....	40
表 3-14 本計畫地標來源清冊節錄 .....	42
表 3-15 重要地標圖層欄位說明 .....	42
表 3-16 各月份測繪中心指定更新分派案件表 .....	45
表 3-17 電子地圖與國土利用比對項目與處置方式 .....	49
表 4-1 航拍影像品質自我檢核方式 .....	55
表 4-2 平面控制測量檢核方式 .....	55
表 4-3 正射影像品質自我檢核方式 .....	56
表 4-4 立體量測作業檢核成果表 .....	57
表 4-5 圖層測製成果內業自我檢核方式 .....	58
表 4-6 空間資料結構檢核表 .....	59
表 4-7 空間資料圖形幾何檢查表 .....	62
表 4-8 單圖層間資料關係是否符合邏輯一致性 .....	62
表 4-9 多圖層間位相檢核 .....	63
表 4-10 道路圖層檢核項目說明 .....	63
表 4-11 道路節點圖層檢核項目說明 .....	64
表 4-12 地標地物圖層檢核項目說明 .....	64
表 4-13 其他圖層檢核項目說明 .....	64
表 4-14 GIS 屬性欄位資料庫檢核表 .....	64
表 5-1 本案各項成果統計表 .....	67

表 5-2 105 年度未製作正射圖幅清單 .....	68
表 5-3 本案成本分析表 .....	69

## 第壹章 前言

### 第一節 計畫名稱

計畫名稱為『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)』，本報告為 105 年度工作總報告，說明 105 年度作業事項與執行狀況。

### 第二節 計畫緣起

內政部國土測繪中心(以下簡稱測繪中心)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，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。各年度作業範圍彙整如圖 1-1 所示。

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」。105 年度與 106 年度延續採用農航所航拍影像，每年度各分二個作業區進行更新作業，預計更新總數達 5412 幅，加上「105 及 106 年度基本地形圖修測工作採購案」於 105 年度基本圖轉置電子地圖 335 幅、106 年度轉置 529 幅，完成兩年一輪更新維護機制。並延續 103、104 年度臺灣路網整合的理念，全面更新路網架構，達到「一套具全國性、共通性、一致性之電子地圖」的目標。

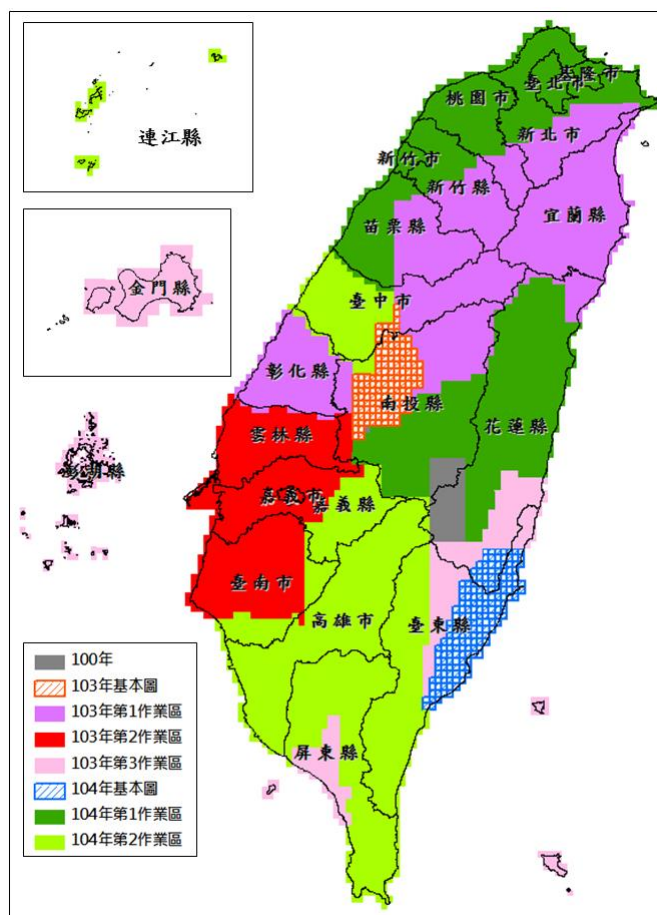


圖 1-1 近期電子地圖專案建製範圍

## 第貳章 作業規劃及特性分析

### 第一節 105 年度工作項目及範圍

#### 壹、 作業範圍

一、臺灣通用電子地圖更新維護作業，105 年度第 2 作業區辦理數量如表 2-1，範圍如圖 2-1。

表 2-1 105 年度第 2 作業區電子地圖辦理範圍與數量

年度	作業區	辦理地區	幅數	
105	第 2 作業區	臺南市、嘉義市、澎湖縣等完整區域及南投縣、雲林縣、嘉義縣、屏東縣、花蓮縣、臺東縣等部分區域	城區 727 幅	1,275 幅
			鄉區 548 幅	

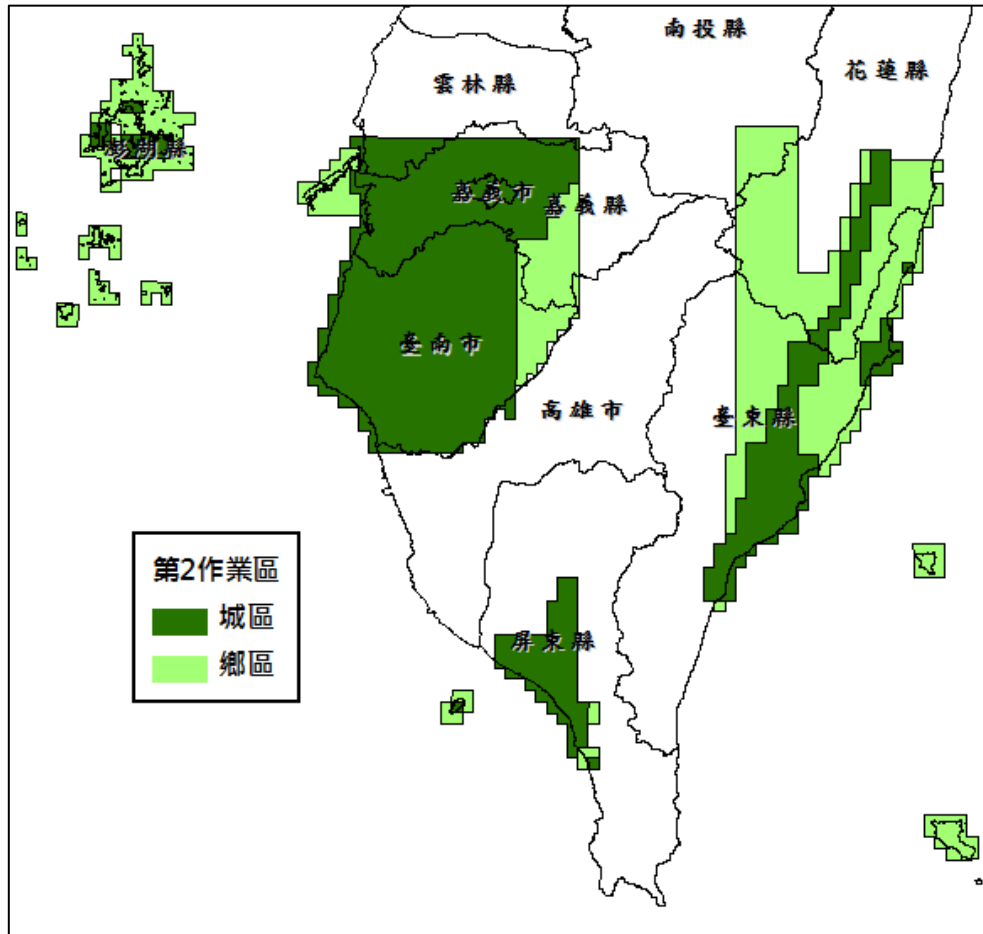


圖 2-1 105 年第 2 作業區電子地圖作業範圍

二、105 年指定區域圖資更新作業，辦理範圍如圖 2-2：

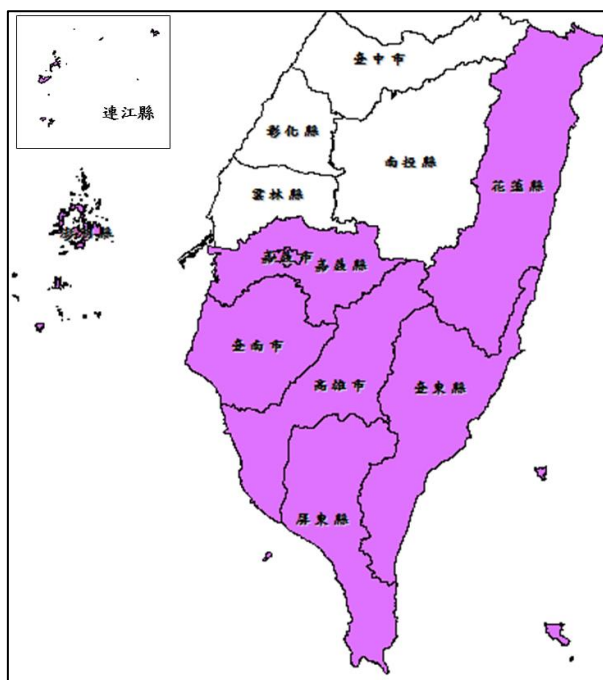


圖 2-2 105 年指定更新辦理範圍

### 三、整合台灣地區全區電子地圖(整合 104 年度成果)

圖 2-3 為本作業整合成果說明圖。

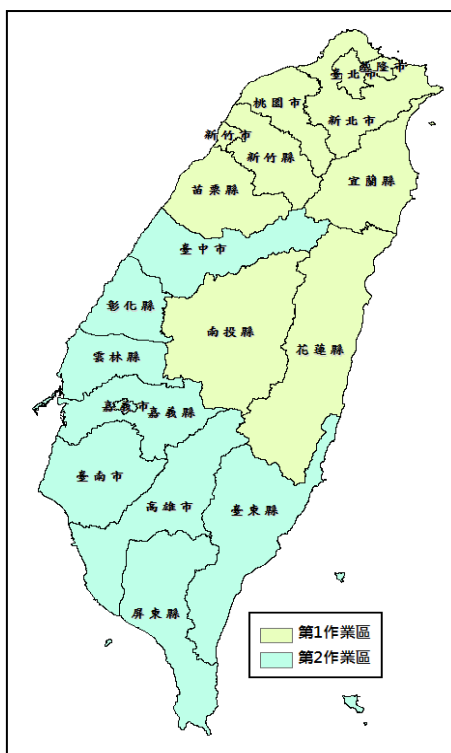


圖 2-3 104 年度電子地圖整合範圍圖

四、套疊比對國土利用調查成果，本年度辦理數量如表 2-2，辦理範圍如圖 2-4。

表 2-2 套疊比對國土利用調查成果辦理數量

年度	作業區	國土利用調查辦理單位	幅數
105	第 2 作業區	105 年度委外辦理	582 幅

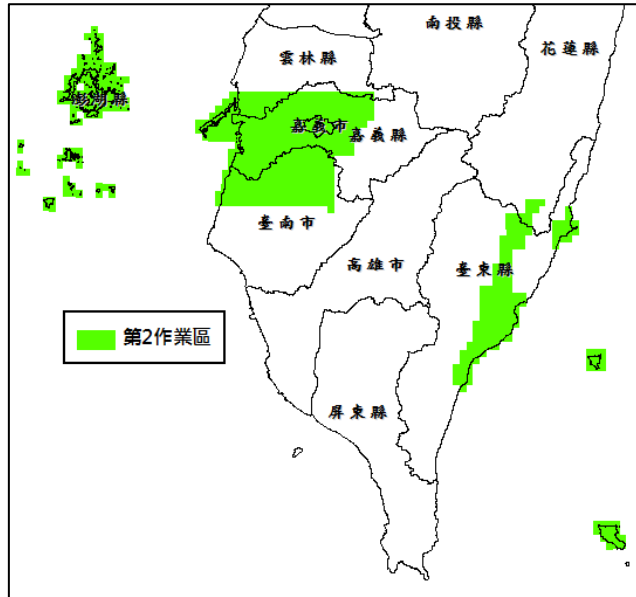


圖 2-4 105 年比對國土利用調查成果範圍

## 貳、105 年度作業內容

### 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，針對需修測區域以數值製圖進行局部更新，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，外島測區採用 TWD97。

### 二、指定區域圖資更新作業

圖層內容及屬性依前開臺灣通用電子地圖建置作業規定辦理，並一併更新分幅及行政區域整合成果。指定區域圖資更新項目說明如下：

- (一) 各級政府組織再造之機關地標更新。
- (二) 各級重大道路(含市區道路)。

(三) 重大區段徵收、農市地重劃及工程之道路及公共設施。

(四) 使用者反應局部區域現況變更之道路、地標及建物更新。

### 三、整合臺灣地區全區電子地圖成果

將104年度電子地圖成果依年度整併一份臺澎金馬地區通用電子地圖成果。

### 四、套疊比對國土利用調查成果

由測繪中心提供國土利用調查成果，比對並修正臺灣通用電子地圖成果。應於中心通知(以公文或電子郵件)辦理次日起40日內繳交經本案監審廠商檢查合格之成果。

## 第二節 作業期程規劃與成果交付

105 年度作業期限為決標次日(本案3月3日決標)起270日曆天，分4階段辦理，第三與第四階段原契約期限為105年10月11日及12月5日；作業期間因發生達行政院人事行政總處宣布停班標準之颱風來襲及豪大雨，本公司於105年7月13日經緯遙發字第3110507009號函、9月20日經緯遙發字第3110509013號函，以及9月30日經緯遙發字第3110509021號函共申請展延工期4日，並經由測繪中心函復同意，將第3階段履約期限展延至10月17日(展延日期遇假日順延)、第4階段展延至12月9日。

105 年度第2作業區總圖幅數1275幅，每階段應交付項目、期限如表2-3：

表 2-3 各階段交付成果說明

階段	交付項目	繳交期限
1	105 年度作業計畫書 10 份及電子檔 1 份	2016 年 3 月 18 日
2	整合 104 年度臺灣通用電子地圖成果(由第 2 作業區負責)	2016 年 4 月 7 日
	105 年度臺灣通用電子地圖更新維護範圍內 15% 圖幅數	2016 年 8 月 12 日
3	105 年度臺灣通用電子地圖更新維護作範圍內 45% 圖幅數	2016 年 10 月 17 日



階段	交付項目	繳交期限
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 扣除第 2、3 階段已繳交圖幅數外之剩餘 105 年度臺灣通用電子地圖更新維護圖幅數</li> <li>2. 105 年度指定區域圖資更新作業成果</li> <li>3. 套疊比對國土利用調查成果後，更新之臺灣通用電子地圖更新維護圖幅</li> <li>4. 105 年度作業工作總報告 10 份及電子檔 1 份</li> </ol>	2016 年 12 月 9 日

105年度臺灣通用電子地圖更新維護採購案作業進度管制表

編表日期:

項次	作業項目	單位	數量	權重	年度																											
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1																	
					03/18	04/01	04/15	04/29	05/13	05/27	06/10	06/24	07/08	07/22	08/05	08/19	09/02	09/16	09/30	10/14	10/28	11/11	11/25	12/09								
					第一階段	104年度 整合成果				第二階段	第三階段	第四階段																				
1	擬定作業計畫	式	1	1%	預定完成	1.0%	實際完成	1.0%	提交丙方	1.0%																						
2	臺灣通用電子地圖更新維護作業																															
2.1	影像取得及檢查	幅	1275	2.0%	預定完成	2.0%	實際完成	2.0%	提交丙方	2.0%																						
2.2	地面控制測量	幅	1275	6.5%	預定完成	6.5%	實際完成	6.5%	提交丙方	6.5%																						
2.3	空中三角測量	式	1	10.0%	預定完成	10.0%	實際完成	10.0%	提交丙方	10.0%																						
2.4	正射影像製作	幅	1275	15.0%	預定完成	15.0%	實際完成	15.0%	提交丙方	15.0%																						
2.5	數值立體製圖	幅	1275	16.0%	預定完成	16.0%	實際完成	16.0%	提交丙方	16.0%																						
2.6	現地測繪補測	幅	1275	14.5%	預定完成	14.5%	實際完成	14.5%	提交丙方	14.5%																						
2.7	電子地圖編輯製作	幅	1275	14.5%	預定完成	14.5%	實際完成	14.5%	提交丙方	14.5%																						
4	指定局部區域圖資更新作業	式	1	5.0%	預定完成	5.0%	實際完成	5.0%	提交丙方	5.0%																						
5	整合臺灣地區全區電子地圖成果	式	1	2.5%	預定完成	2.5%	實際完成	2.5%	提交丙方	2.5%																						
6	套疊比對圖土利用調查後更新成果	式	1	5.0%	預定完成	5.0%	實際完成	5.0%	提交丙方	5.0%																						
7	詮釋資料建置	式	1	1.5%	預定完成	1.5%	實際完成	1.5%	提交丙方	1.5%																						
7	成果檢查及修正	式	1	5.0%	預定完成	5.0%	實際完成	5.0%	提交丙方	5.0%																						
8	工作總報告製作	式	1	1.0%	預定完成	1.0%	實際完成	1.0%	提交丙方	1.0%																						
工作總累計進度(%)				100%	預定完成	6.5	15.0	26.7	32.9	49.2	65.1	83.7	86	97	100	100																
					實際完成	9.6	17.2	27.9	33.1	49.2	65.1	80.9	83	92	98.5	100.0																
					提交丙方	4.0	7.0	13.7	18.4	33.9	41.1	63.5	68.7	82.0	94.5	100.0																

■ : 表預定進度     ■ : 表實際進度     ■ : 表該項工作已全部完成     ■ : 提交丙方     ▲ : 時程檢核點

進度說明	
本月執行工作項目	立體製圖、正射影像製作、電子地圖GIS製作、電子地圖套疊圖土利用調查比對
本月進度	預定: 100%; 實際: 100%; 交付丙方: 100%
第四階段成果	扣除前三階段電子地圖成果、兩圖比對成果、甲方指定更新
趕工計畫	無
待協調事項	無
來月進度說明	無

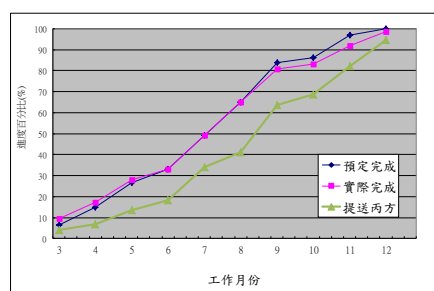


圖 2-5 計畫進度甘特圖

表 2-4 為本案的各項成果實際繳交的數量及時間，第 3 階段及第 4 階段的繳交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。105 年度監審單位除了航遙測學會外，另有花蓮臺東範圍共計 158 幅由測繪中心花蓮測量隊負責監審，為便利作業，全數規劃為 4-1 交付批次。

表 2-4 各項成果實際繳交時程

階段	繳交項目	內容	送審日期	查核完成	合約期限
1	作業計畫書		105.03.11	105.03.16	105.03.18 (105.03.17 交付中心)
	104 年電子地圖 全台整合		105.03.24	105.04.01	105.04.07 (105.04.06 交付中心)
2	控制測量與空 中三角測量	2-1	105.05.06 控制 105.05.06 空三	105.06.16	105.08.12 (105.08.12 交付中心)
		2-2	105.05.25	105.06.16	
	立製第一模	第一幅	105.04.01	105.04.24	
	立體製圖	2-1	105.04.26	105.05.20	
		2-2	105.05.20	105.06.01	
	正射影像	2-1	105.05.04 105.06.07 修正	105.06.27	
		2-2	105.06.15 105.07.01 修正	105.07.15	
	電子地圖 GIS	2-1	105.07.11	105.07.26	
		2-2	105.06.13 105.07.01 修正	105.07.14	
	詮釋資料	第 2 階段	105.08.05	105.08.10	
3	控制測量與空 中三角測量	嘉義臺南	105.06.30 控制 105.07.05 空三	105.09.19	105.10.17 (105.12.16 交付中心)
		屏東小琉球	105.08.28		
	立體製圖	3-1	105.06.29	105.07.25	
		3-2	105.07.13	105.07.26	
		3-3	105.07.18	105.08.12	
		3-4	105.07.29		
		3-5	105.08.18	105.09.02	

階段	繳交項目	內容	送審日期	查核完成	合約期限
		3-6	105.09.02	105.09.14	
		3-7	105.09.08		
	正射影像	3-1 與 3-2	105.07.01	105.07.26	
		3-3	105.07.29	105.08.12	
		3-4 與 3-5	105.08.18	105.09.07	
		3-6	105.09.02	105.10.12	
			105.10.04 更新		
	3-7	105.09.08	105.10.11		
		105.10.05 更新			
	電子地圖 GIS	3-1~3-3	105.09.14	105.10.11	
		3-4~3-7	105.10.12	105.10.21	
		第 3 階段全	105.10.24	105.11.08 (105 航測會字 第 0402 號函 審查不合格)	
			105.12.06 (經緯遙發字第 3110512003 號 重新提送第三 階段成果)	105.12.14 (105 航測會字 第 0473 號函 審查合格)	
105.10.13			105.11.08		
詮釋資料	第 3 階段	105.10.13	105.11.08		
4	套疊比對國土 利用調查成果	第 2 階段 範圍	105.11.16 105.12.22 修正 後重送	105.11.18 審查不合格 105.12.29 (105 航測會字 第 0503 號函 審查合格)	105.11.20 (105.12.30 交付中心)
	控制測量成果	第 4 階段	105.10.31 105.11.22 補充	106.01.26	105.12.09 (106.02.03 交付中心)
	空中三角測量	花東測區	105.10.31	105.12.02	
		花東山區與 蘭嶼綠島	105.11.24	105.12.02	
	立體製圖	4-1 (測量隊)	105.11.18	105.12.30	
		4-2	105.11.25	105.12.12	

階段	繳交項目	內容	送審日期	查核完成	合約期限
	正射影像	4-3	105.12.02	105.12.12	105.12.09 (106.02.03 交付中心)
		4-1 (測量隊)	105.11.18 105.11.23 更新	105.12.30	
		4-2	105.11.25	105.12.12	
		4-3	105.12.07	105.12.28	
	電子地圖 GIS	4-1 (測量隊)	105.12.12	105.12.30	
	電子地圖 GIS	4-2 與 4-3	105.12.21 105.12.28 更新 105.12.30 更新	106.01.26	
	詮釋資料	第 4 階段	105.12.12	105.12.30	

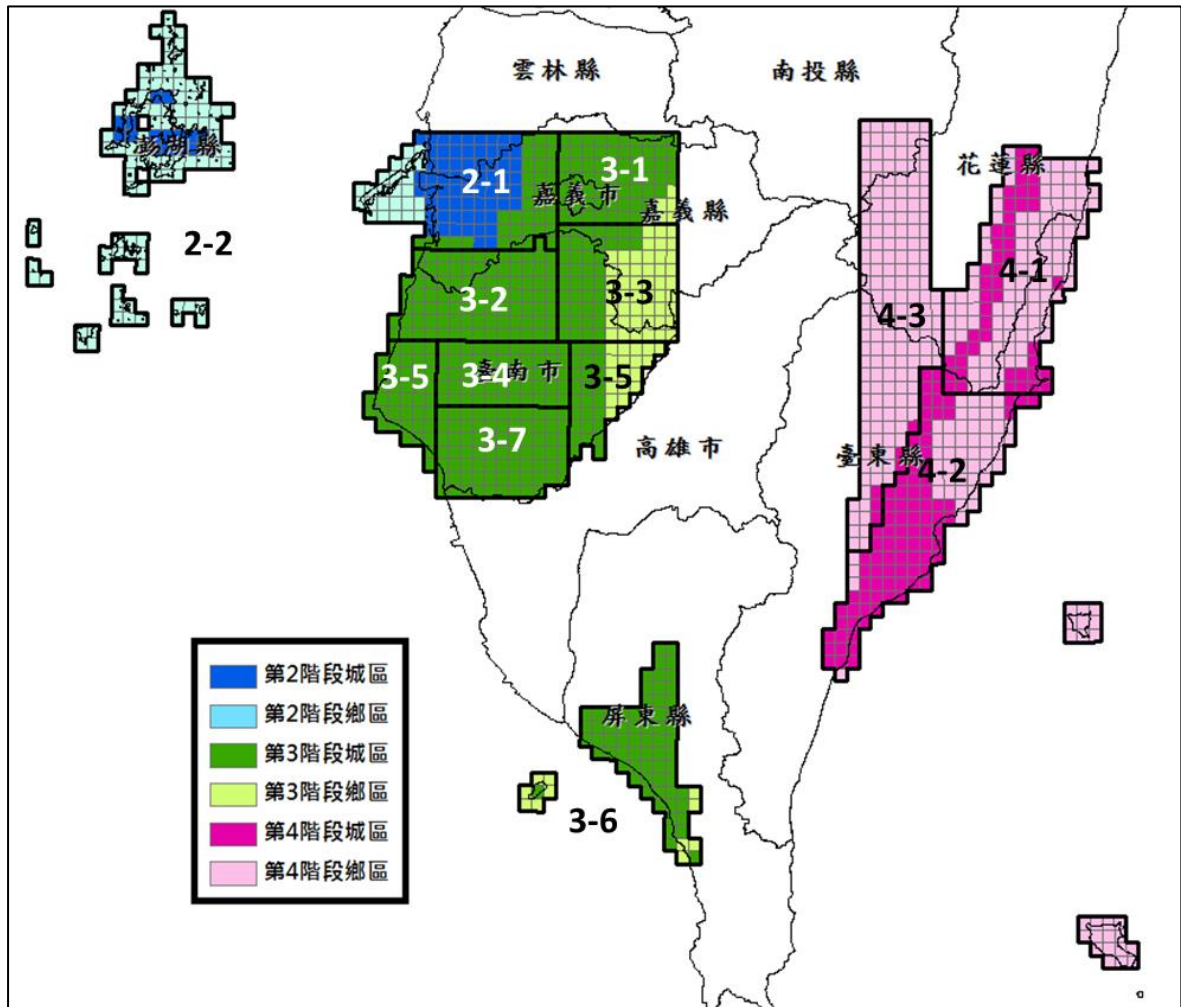


圖 2-6 電子地圖作業規劃交付批次及範圍

### 第三節 特性分析

本作業區電子地圖修測方式為使用農航所 104 年度以後之農航所影像進行立製為主，不足則允許以 103 年度及 102 年度農航所影像替代；惟因部分區域之影像含雲量過高無法立體製圖、或是無 102 以後農航所影像可供使用，修測作業則利用 102 年度以後的航拍正射影像以數化方式進行。修測方法的差異使測區內的測製精度不盡相同。

本作業區先期電子地圖成果因年度及影像範圍不同，對作業方法及規範理解皆有差異，101 年度以前對於機車道、懸吊道路、區塊內道路及鬆土路面多有繪製；102-104 年度對於道路規範以車行道路為主，上述路形若車輛無法通行則多以刪除或不繪製處理，且新增道路若長度不足 50 公尺，且非必要聯絡道則不予繪製；今年度則調整道路測製規範，若路面有連通至建物區或是住家，且寬度可供車行，不論道路長度是否足 50 公尺皆盡量繪製路型。

## 第參章 作業項目執行方法與情形

### 第一節 臺灣通用電子地圖更新維護作業流程

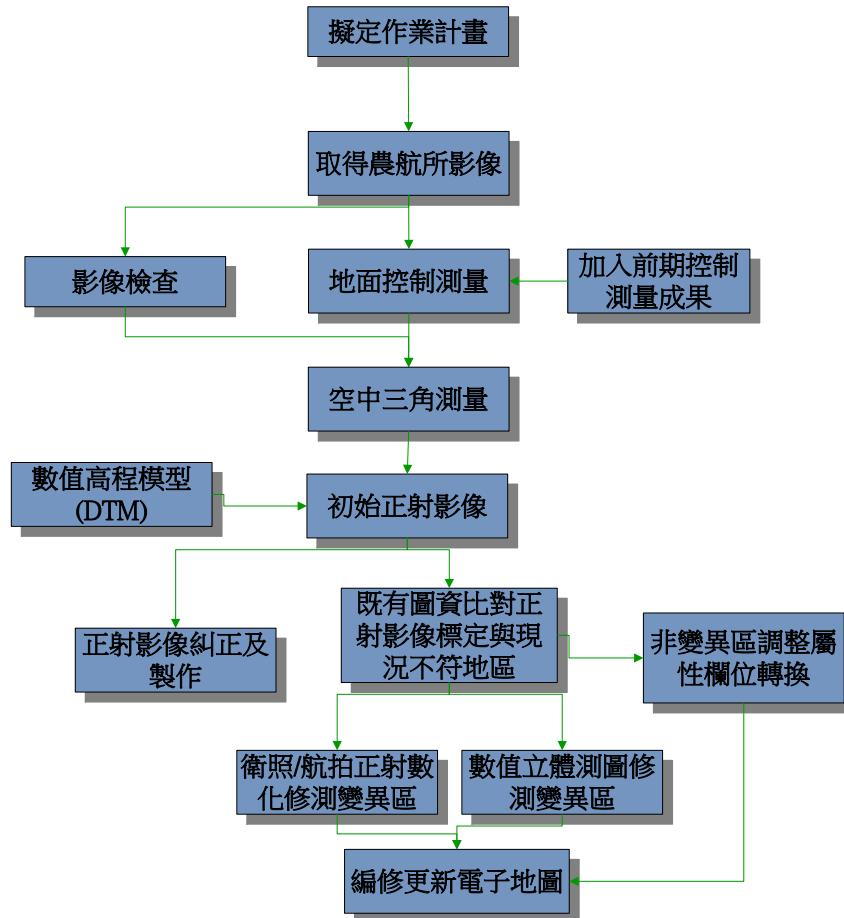


圖 3-1 電子地圖更新維護作業流程

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

#### 壹、影像取得情形

本計畫所使用航拍影像，由測繪中心協調農航所提供 104 年度影像為優先，若前一年度影像無法取得或品質不佳時，則以農航所前二年度影像替代；若影像航雲量過高，則再次請測繪中心像農航所申請清晰影像作業。

各年度農航所影像使用張數如表 3-1，102 至 104 年度 DMC 影像共計使用 5501 張，104 年度 ADS 使用 14 張，影像分布情形如圖 3-2。

表 3-1 影像取得說明

數量(張)	說明	用途
4796	104 年度 DMC	空中三角測量、立體製圖 與正射影像
285	103 年度 DMC	
420	102 年度 DMC	
14	104 年度 ADS	立體製圖與正射影像

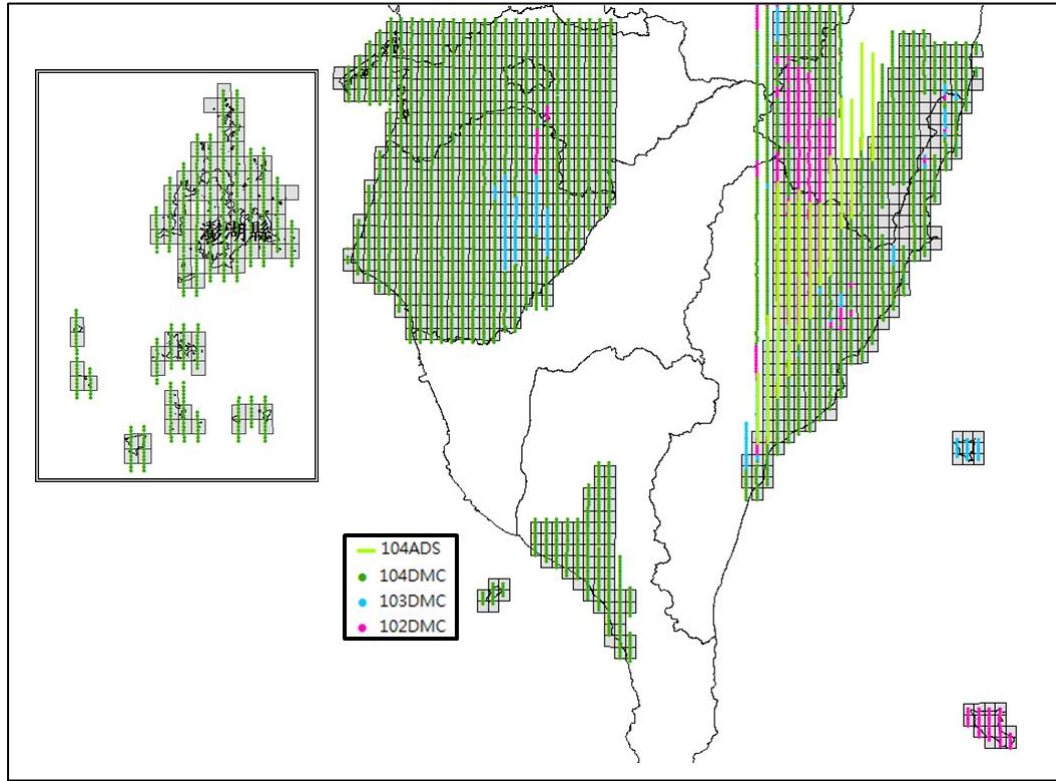


圖 3-2 影像取得分布狀況

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。表 3-2 為本年度部分的影像檢查結果範例，有雲影之影像範例如圖 3-3。

表 3-2 影像檢查結果範例表

name	PHI	KAPPA	相機類型	焦距(m)	地面高	像比例尺	對地解析度(cm)	基高比	權名	含雲量	覆蓋	涵蓋
150402b_24-0495	-0.052869	90.120582	DMC	0.12	45	22659.35	27.19	0.25421	150402b_24-0495_hr4.tif	0%		OK
150402b_24-0496	-0.061862	90.057088	DMC	0.12	48	22637.83333	27.17	0.25487	150402b_24-0496_hr4.tif	0%		OK
150402b_24-0497	0.017864	90.109317	DMC	0.12	52.1	22611.60833	27.13	0.25487	150402b_24-0497_hr4.tif	0%		OK
150402b_24-0498	0.164276	90.073032	DMC	0.12	54	22599.74167	27.12	0.25509	150402b_24-0498_hr4.tif	0%		OK
150402b_24-0499	0.265529	90.362106	DMC	0.12	52.6	22611.46667	27.13	0.25542	150402b_24-0499_hr4.tif	0%		OK
150402b_24-0500	0.2076	90.319916	DMC	0.12	51	22619.975	27.14	0.25475	150402b_24-0500_hr4.tif	0%		OK
150402b_24-0501	-0.045916	90.115087	DMC	0.12	49	22632.74167	27.16	0.25503	150402b_24-0501_hr4.tif	5%		OK
150402b_24-0502	-0.188196	90.253913	DMC	0.12	44.9	22671.20833	27.21	0.25408	150402b_24-0502_hr4.tif	5%		OK
150402b_24-0503	-0.115668	90.222935	DMC	0.12	40	22717.79167	27.26	0.25385	150402b_24-0503_hr4.tif	5%		OK
150402b_24-0504	0.166292	90.178732	DMC	0.12	36	22747.24167	27.30	0.25378	150402b_24-0504_hr4.tif	10%		OK
150402b_24-0505	0.34259	90.233647	DMC	0.12	32	22776.55	27.33	0.25304	150402b_24-0505_hr4.tif	5%		OK
150402b_24-0506	0.114655	90.202106	DMC	0.12	31	22780.675	27.34	0.25343	150402b_24-0506_hr4.tif	5%		OK
150402b_24-0507	-0.18438	90.25268	DMC	0.12	28	22806.35	27.37	0.25249	150402b_24-0507_hr4.tif	5%		OK
150402b_24-0508	-0.168091	90.220533	DMC	0.12	25	22846.43333	27.42	2.2251	150402b_24-0508_hr4.tif	0%		OK
150402b_25-0413	0.342252	-89.785281	DMC	0.12	44	22686.83333	27.22	0.25391	150402b_25-0413_hr4.tif	0%		OK





圖 3-3 含雲影像範例

## 貳、本案製圖方案分析及統計結果

本案取得農航所 DMC 影像之圖幅以空中三角測量後的影像外方位以立體製圖方法進行修測更新作業，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；無使用農航所影像區域 (102 年度以後未拍攝、以及影像品質無法製圖區域) 則透過 104 年度之地調所航照正射影像以數化方式更新。本案各圖幅製圖方法數量及分布請如圖 3-4。

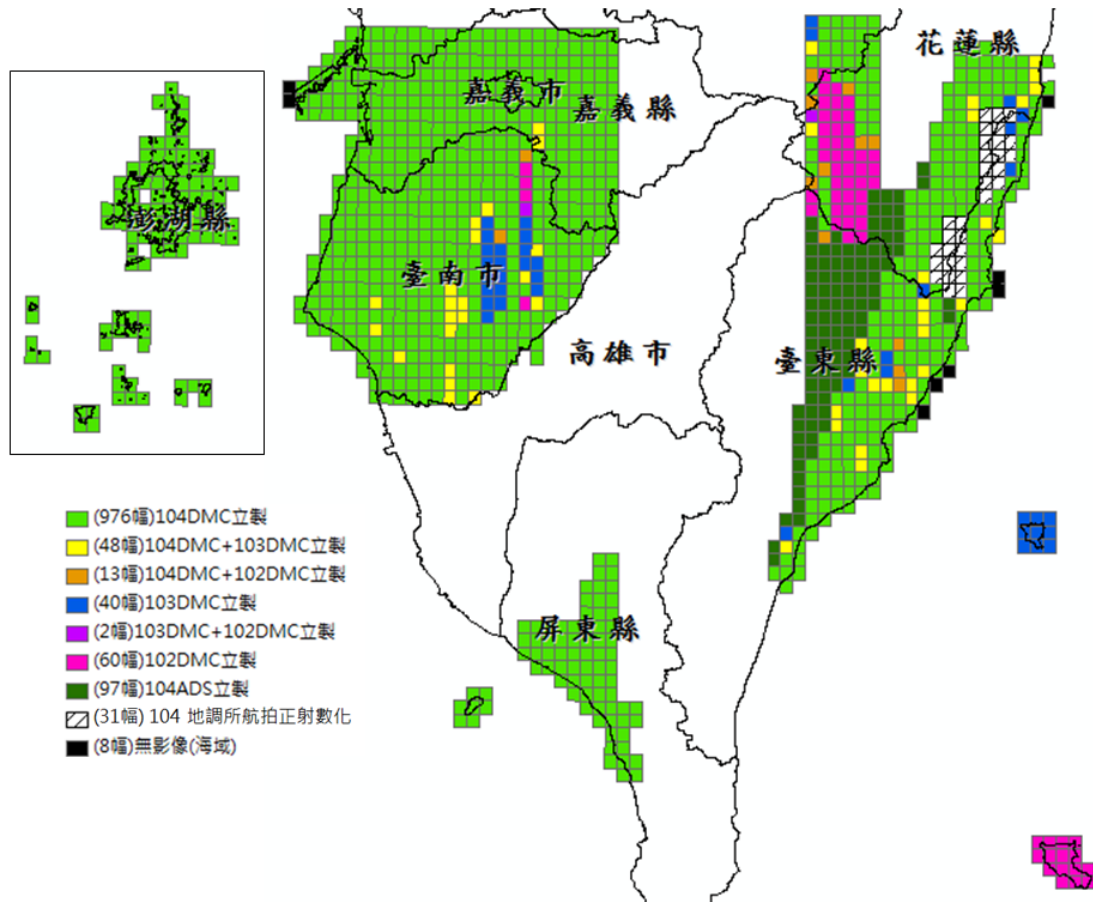


圖 3-4 本案製圖方案分析

### 第三節 控制測量實施作業

農航所提供影像區域多為 104 年度航拍影像，因此大部分控制點選擇影像上可判釋之自然點做為影像後測點。農航所提供之影像航帶都為南北向，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，於測區四角布設控制點對，並於不同繳交批次圖幅間增加控制點，使影像空中三角平差成果達到一致性。檢核點則均勻分布於測區。本案新設控制點坐標成果與點之記請參閱附錄。

#### 壹、地面控制點選點作業

##### 一、優先使用現有航空標：

清點現有航空標於航拍影像中是否可清晰辨識，經與現況比對無誤後予以採用。範例如圖 3-5(控制點號 KH15)。



圖 3-5 採用現有航標做為影像控制點

## 二、輔以自然點加強控制：

對於上述測區航空標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、標線、運動場等，如圖 3-6)，並避免選在樹下或樹林邊緣處等透空度不佳之處。



圖 3-6 自然點選設控制點範例(GCP11)

## 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，本案點之記實例如圖 3-7。

105年度臺灣通用電子地圖			
所在地	花蓮縣瑞穗縣	五千分之一圖幅號	96202095
點號	G010	點名	G010
點位控制	<input type="checkbox"/> 全控點 <input checked="" type="checkbox"/> 平控點 <input type="checkbox"/> 高控點	樁標種類	<input type="checkbox"/> 石樁 <input type="checkbox"/> 鋼樁 <input type="checkbox"/> 水泥樁 <input type="checkbox"/> 其他_____
N坐標 (TWD97)	2599553.8412	正高	
E坐標 (TWD97)	286845.1426	橢球高	153.846
建置單位	經緯航太科技股份有限公司	施測日期(年月日)	105年8月9日
施測人員	黃于哲		
位置略圖	<p>點位地點說明(含交通路線): 花蓮縣瑞穗鄉六合路與北三路交叉口西南方有一航標,即是點位。</p> <p>位置圖:</p> 		
	遠景照片	近景照片	
			
	備註:		

圖 3-7 控制點點之記(G010)

## 貳、已知控制點檢測

一、蒐集並整理作業區周邊已知控制點及一等水準點,選取測區外圍並能包覆測區之控制點。本案使用已知點分布如圖 3-8。

二、已知基本控制點檢測利用 GPS 靜態測量聯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。

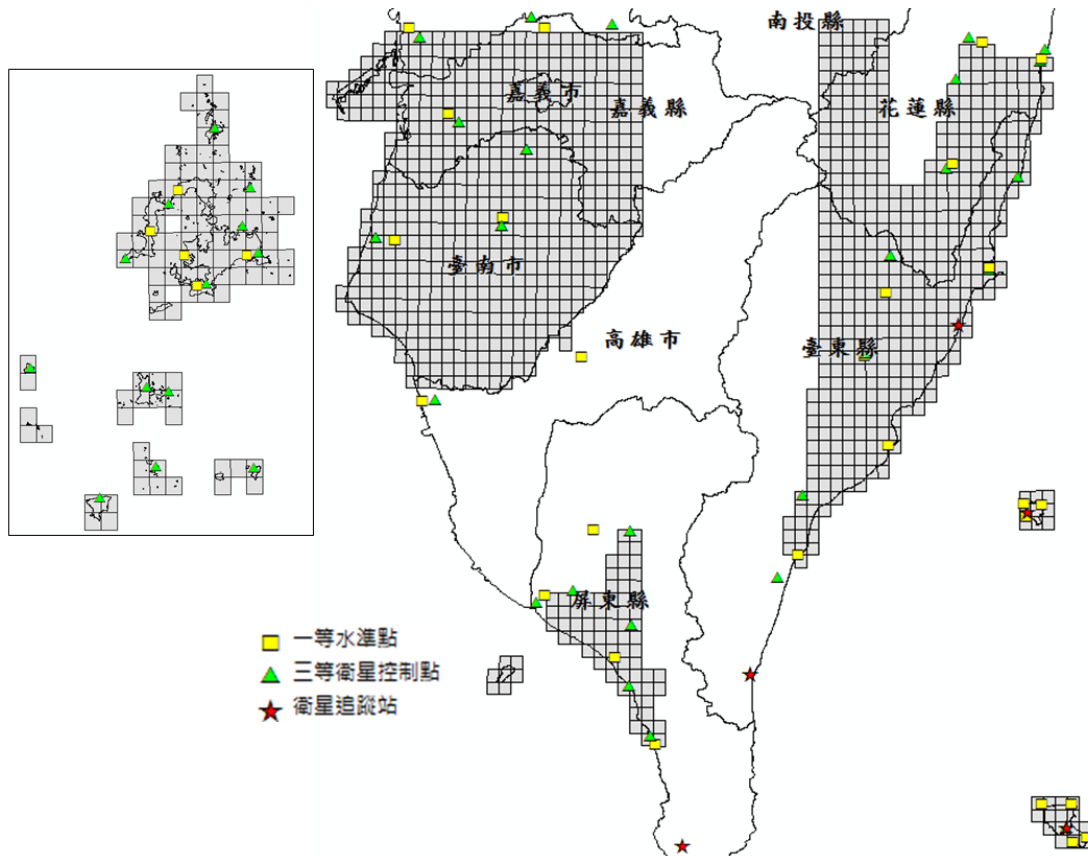


圖 3-8 本案已知點分布

### 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、影像後測點之控制測量，於測區內於 105 年 4 月 7 日至 13 日(澎湖測區)、4 月 19 日至 6 月 4 日(雲林嘉義臺南測區)、6 月 17 至 7 月 7 日(屏東小琉球測區)、7 月 27 日至 8 月 12 日(花蓮臺東測區)、9 月 9 日至 11 日(蘭嶼)以及 10 月 12 日(綠島)等日期進行控制作業，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。本案實測影像後測控制點共計 218 點，其中今年度新增 120 點、引用測區內過去專案控制點成果共 98 點，分布如圖 3-9。

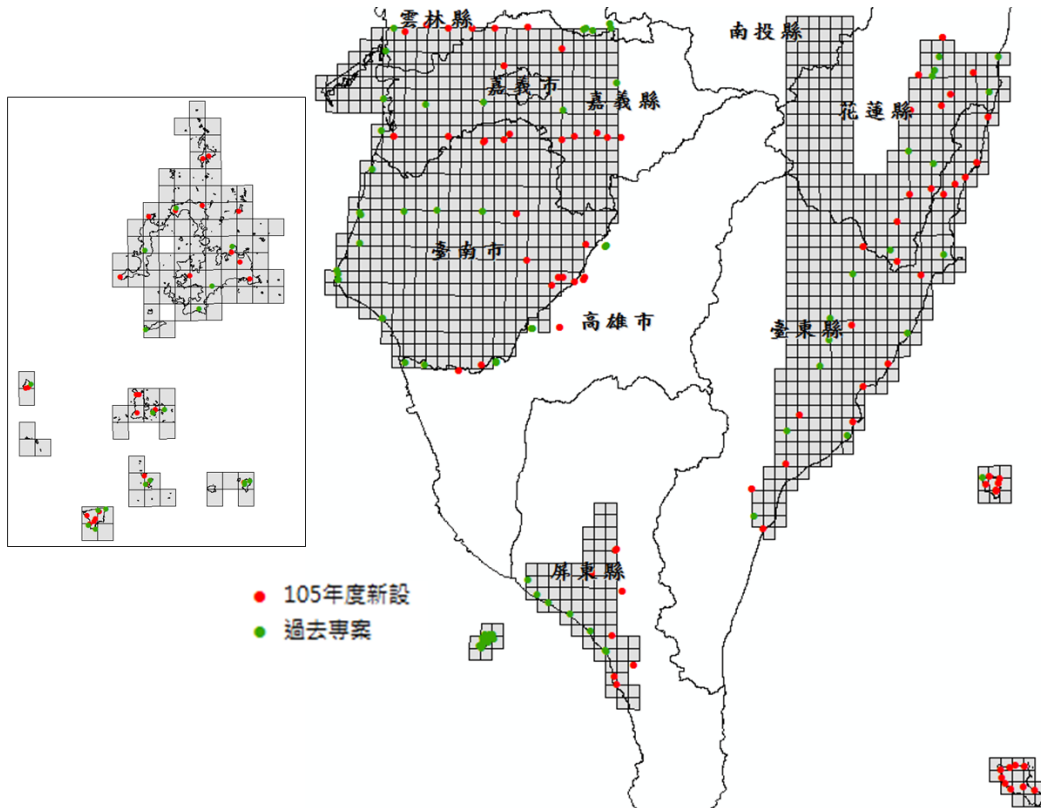


圖 3-9 本案新測控制點分布

#### 肆、高程控制點測量

本案採用大地起伏模型計算測區內大地起伏值，化算本案新測控制點之正高值。

#### 第四節 空中三角測量處理

本案 DMC 影像相同位置重疊兩張以上以保留較新年度影像為原則，若含雲或影像品質不佳則以前一期影像替代；部分山區因無 102 年度以後農航所影像、或影像受雲遮蔽無法進行空三連結作業，改以衛照數化方式製圖不進行空三。

##### 壹、澎湖測區

澎湖測區的空三作業共計分為 7 個區塊，各區塊扣除影像上完全是水域的相片後，共計採用 408 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 3-10。

表 3-3 澎湖空三區塊列表

區塊名稱	影像片數
Main	296
S1	35
S2	28

區塊名稱	影像片數
S3	16
S4	18
S5	10
S7	5
總計	408

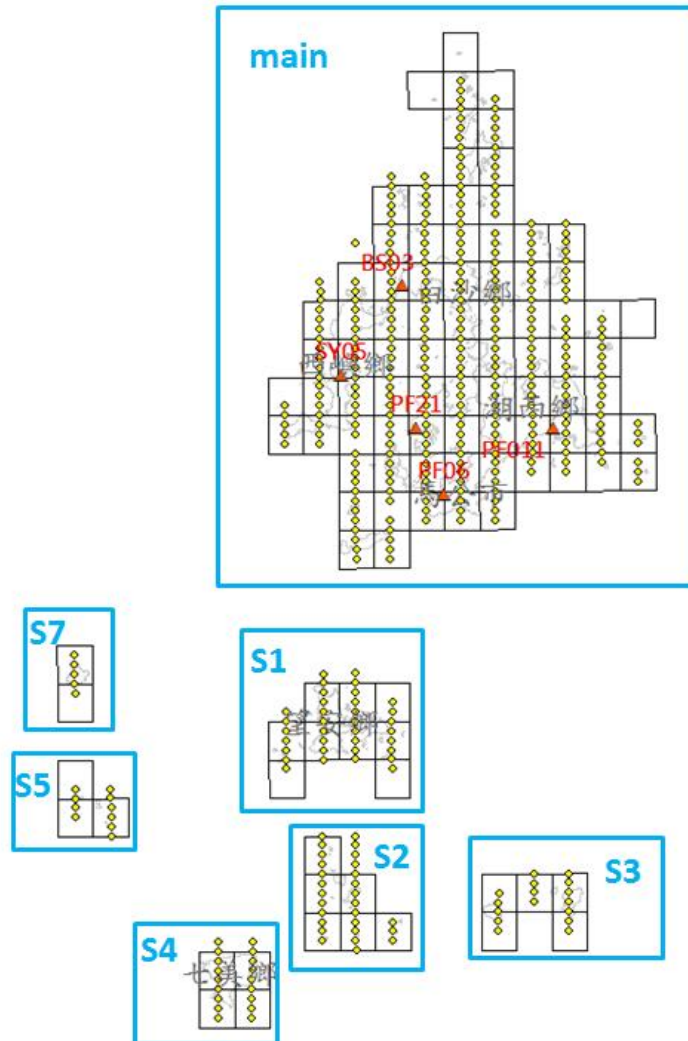


圖 3-10 澎湖測區空中三角測量區塊分布

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)。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，但只要是陸地皆會有連結點。各區塊平差成果的量測中誤差皆符合規範的精度要求，其中 S5 區塊因為無控制點，且島嶼分散、水域佔絕大多數，僅能使用 GPS+IMU 進行約制計算，無法進行最小約制或自由網平差計算。

表 3-4 澎湖空三指標列表

區塊	main	S1	S2	S3	S4	S5	S7
強制附合平差(um)	2.8	2.8	3.2	3.2	2.8	3.4	2.8
最小約制(或自由網)平差(um)	2.6	2.3	3.5	3.1	2.7		2.7
像片數	296	35	28	16	18	10	5
光線數	12379	1953	710	771	1203	278	1477
物點數	2828	446	158	197	279	64	508
4 重光線以上連結點數	1619	290	101	74	174	37	0
5 重光線以上連結點數	1387	222	85	68	129	35	0
6 重光線以上連結點數	1163	136	64	48	75	19	0
總多餘觀測數	14498	2358	778	855	1461	304	1400
平均多餘觀測數 $\geq 0.55$ (總多餘觀測數/總觀測數)	0.586	0.604	0.548	0.554	0.607	0.547	0.474
連結點平均光線數 $\geq 4$ (連結點總光線數/總連結點數)	4.377	4.379	4.494	3.914	4.312	4.344	2.907
連結點強度指標 $\geq 0.3$ (4 重光線以上連結點數/總點數)	0.572	0.650	0.639	0.376	0.624	0.578	0.000

## 貳、臺灣本島與小琉球、蘭嶼、綠島測區

本島、小琉球、蘭嶼及綠島測製範圍經篩選共納入 4475 張框幅式影像於數值影像工作站進行空三作業，量測影像連結點及新測之控制點，依照作業區域分為嘉義臺南、屏東、小琉球、蘭嶼、綠島、花東測區與花東山區等七個空三區塊，如圖 3-11。



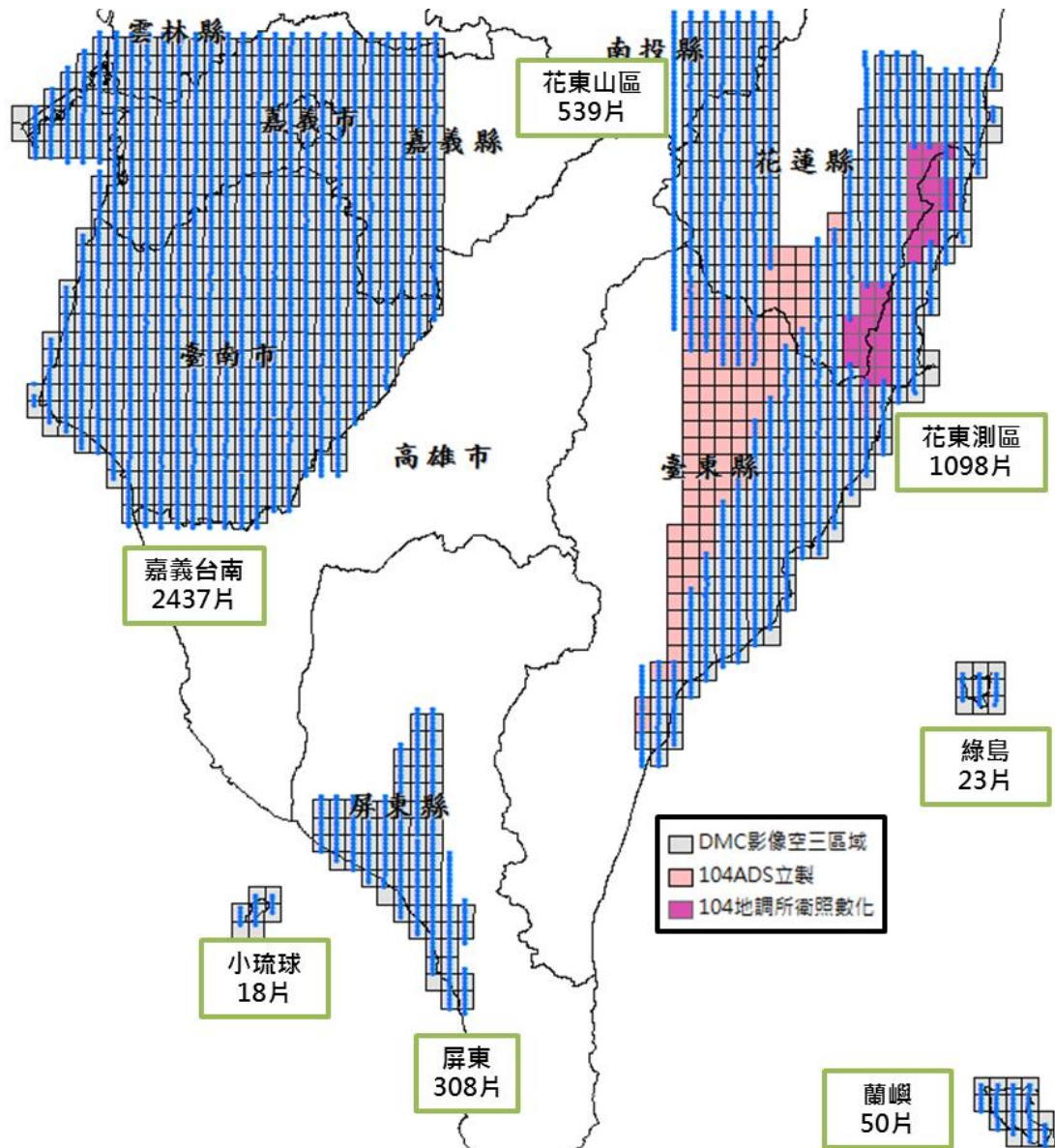


圖 3-11 空中三角測量區塊分布

各區塊觀測值可靠度統計數據如表 3-5 所示(以重疊度 60% 計算)，其中花東山區範圍內無有效控制點，僅能採用原始 GPS+IMU 作為約制；蘭嶼及綠島兩區塊人口活動區域分布在環島四周，島內皆為山區，無特徵地物可供空三連結，加上多數影像上海域水域佔大多數，以及部分影像有雲遮蔽，因此連結點數量偏低，傳統的可靠度指標無法達到規範，但只要是陸地皆會有連結點。其餘測區可靠度指標皆符合前後重疊率 60% 之規範。

表 3-5 本島與離島測區空三指標列表

區塊	嘉義臺南	屏東	小琉球	花東測區	花東山區	綠島	蘭嶼
強制附合平差(um)	3.3	3.9	3.1	3.8	3.7	2.7	3.3
最小約制(或自由網)平差(um)	3.2	3.4	3.1	3.3		2.5	3.0
像片數	2418	345	18	1099	539	23	50
光線數	308840	49297	1046	86870	59207	1351	3240
物點數	75970	12121	247	20488	14674	361	910
4 重光線以上連結點數	38617	6998	156	13045	10513	146	280
5 重光線以上連結點數	24654	3349	104	5775	2238	85	193
6 重光線以上連結點數	16548	2059	56	4139	1199	56	98
總多餘觀測數	375262	60161	1243	105682	71158	1481	3450
平均多餘觀測數 $\geq 0.55$ (總多餘觀測數/總觀測數)	0.608	0.610	0.594	0.608	0.601	0.548	0.532
連結點平均光線數 $\geq 4$ (連結點總光線數/總連結點數)	4.065	4.067	4.235	4.240	4.035	3.742	3.56
連結點強度指標 $\geq 0.3$ (4 重光線以上連結點數/總點數)	0.508	0.577	0.632	0.637	0.716	0.404	0.308

## 第五節 正射影像及鑲嵌拼接範圍面製作

### 壹、正射影像糾正

- 一、篩選空三完成後以 102 年度以後影像進行正射糾正作業。
- 二、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，盡可能降低不同影像間的顏色差異。
- 二、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，再以本作業區五千分之一圖幅框切成分圖幅影像，如圖 3-12 所示。
- 三、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。鑲嵌之接縫處宜位於水系、平面道路或空曠等均調地區，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。

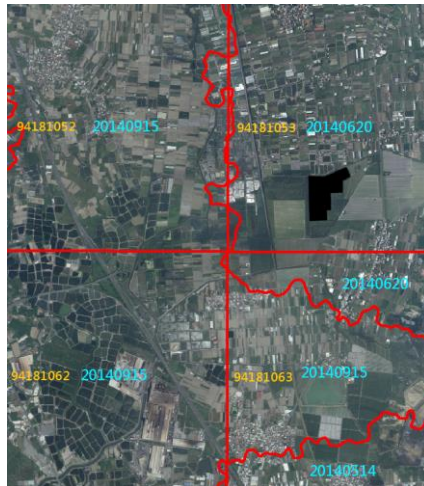


圖 3-12 正射影像拼接示意圖

## 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 102 年度以後農航所航照影像區域，本計畫正射影像共計製做 1243 幅。本案 MOSAICA 如圖 3-13。

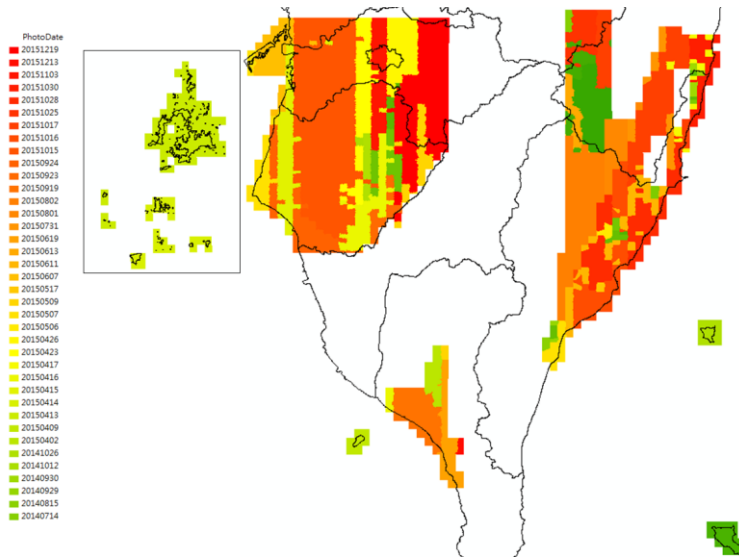


圖 3-13 正射影像拼接範圍面分布

#### 肆、全區調色一致性

為求不同作業區間正射影像色調能盡量一致，第 1 與第 2 作業區作業單位於本案初期便進行討論，以相同的調色參數對取得之農航所影像進行調色，使兩作業區後續產製的正射影像色調能接近一致。圖 3-14 為兩作業區本年度正射影像調色後成果，色調接近一致。

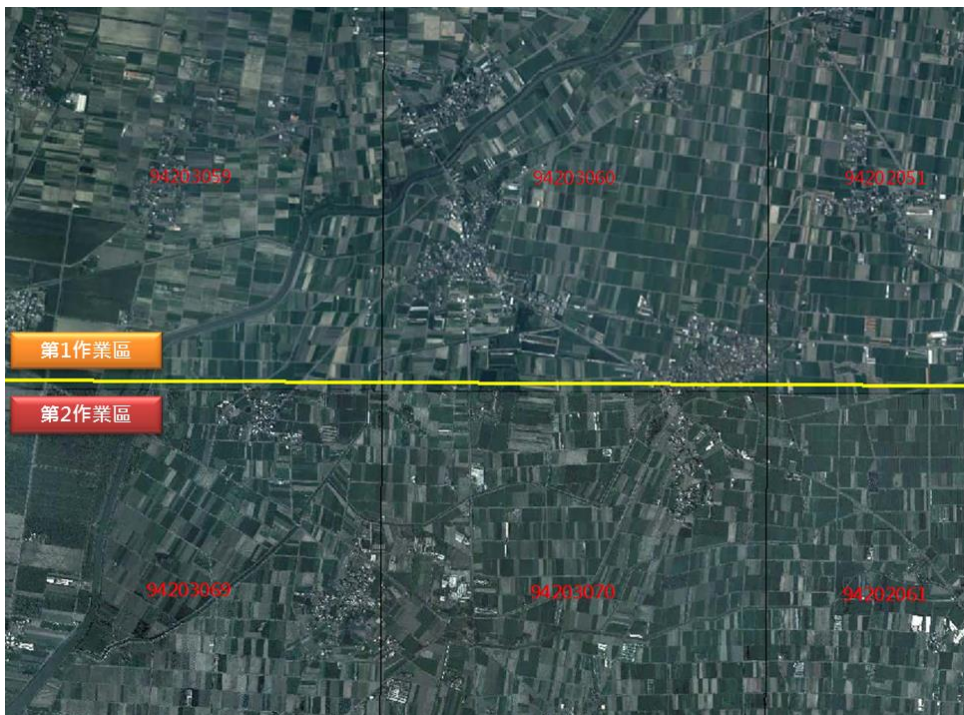


圖 3-14 正射影像調色一致成果

### 第六節 異動區域修測作業

電子地圖更新維護作業以本案新產製正射與前一版電子地圖向

量成果進行比對，針對變異區進行修測工作。比對之前需將所有既有向量成果以及影像的坐標系統轉換至 TWD97[2010]。

## 壹、異動區域選取

### 一、立體製圖區域

為縮短作業期程，空三完成之 102 至 104 年度農航所影像，直接由立製人員上機組成立體像對，套疊前一版向量對變遷區域進行修測作業，省下由正射影像產製後再圈選異動區域的時間。

### 二、數化區域

無 102 至 104 年度農航所影像區域則利用地調所航照正射進行套疊數化作業。

## 貳、修測作業

本計畫修測是以圖幅為單位作業，修測原則如下：

### 一、道路及鐵路

處理原則如下表 3-6，本計畫修測實例整理如圖 3-15。

表 3-6 道路及鐵路立體製圖處理原則

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。	
2	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。	
3	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，若為通往建物唯一通道且寬度可供車行也同樣需測繪。	
4	重要公共設施如醫院、學校、公園、植物園或動物園等區塊範圍內，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、路型不明確者不測繪。	
5	高速公路、快速道路、高架道路、匝道、車行地下道另行繪製於立體道路圖層。	
6	多重立體交叉道路，應多編繪立體道路分隔線。	
7	臺鐵、高鐵、捷運以中線方式繪製，並依車站、鄉鎮市區界及類型分段。該圖層資料以參考主管機關現有之圖資資料為原則	
8	道路圖層平面位置中誤差不得超過 1.25 公尺	
9	針對道路範圍繪製應以線型平順美觀為原則，不需針對避車彎之實形進行繪製。	

項次	描述	備註
10	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。	
11	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。此外，高鐵及捷運圖層亦比照相同原則處理。	

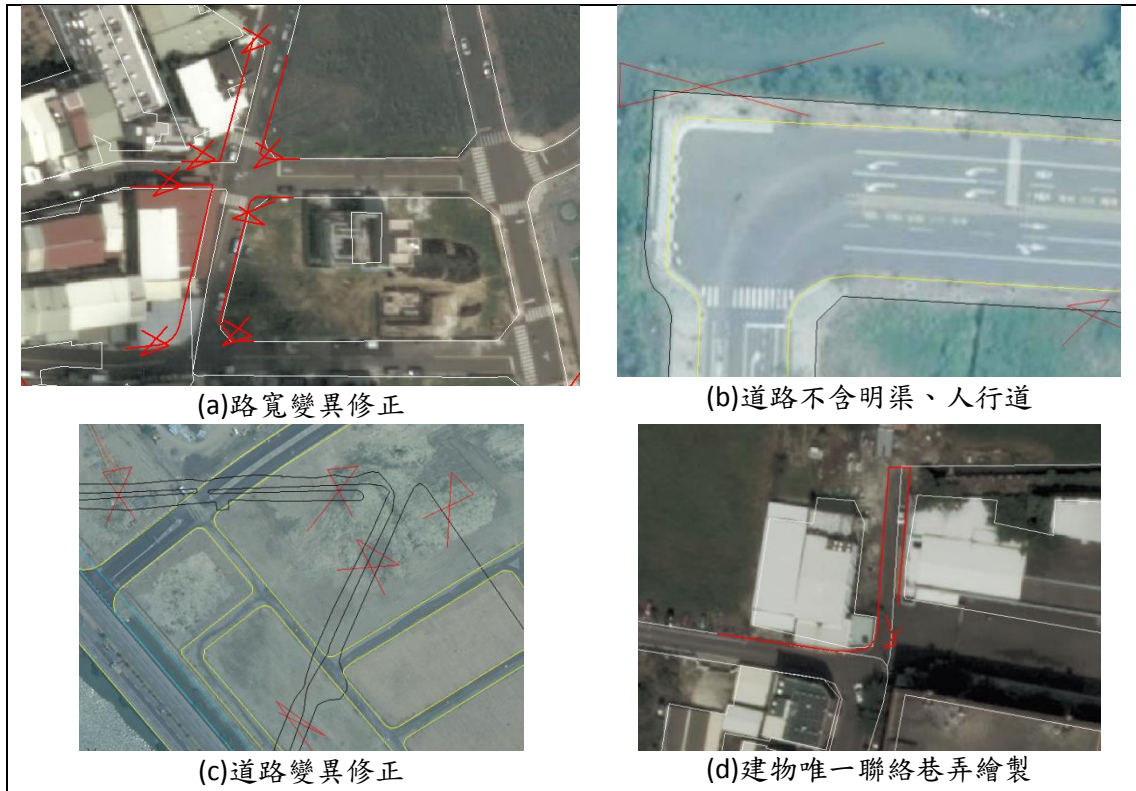


圖 3-15 道路修測案例

## 二、水系

處理原則如表 3-7，水系修測實例如圖 3-16。

表 3-7 水系立體製圖處理原則

項次	描述	備註
1	原河流圖層成果如係以實際河流流域面測繪者，應重新測繪；另如因歷年河流測繪定義不同，導致河岸線無法順接者，亦應重新測繪使其順接。	
2	水溝、河川寬度大於 3 公尺時，皆應繪製。若河流兩岸有明顯堤防或河床有明顯範圍，應以此認定河流寬度；若無明顯河流範圍，則以河川流域面認定河流寬度。	
3	水溝，河川通過公路橋樑，不繪隱藏線。	
4	水池、湖泊、池溫、養殖池之面積須大於 3 公尺×3 公尺，面圖元應封閉。	
5	水系圖層平面位置中誤差不得超過 1.25 公尺。	

項次	描述	備註
6	以與正射影像相符為原則，繪製海岸邊線及河流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 水系修測案例

### 三、建物


建物圖層以立體製圖方式進行，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，T 棚處理原則如下：

- (一)、建物區形狀或精度無誤者，則維持原狀，不增刪 T 棚。
- (二)、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)。
- (三)、新增建物應含 T 棚一併繪製，使建物區與道路邊線相銜接。

其他建物相關作業原則說明如表 3-8，修測案例如圖 3-17。

表 3-8 建物立體製圖處理原則

項次	描述	示意圖說
1	單棟建物任一邊大於 5 公尺予以數化。	

項次	描述	示意圖說
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。	

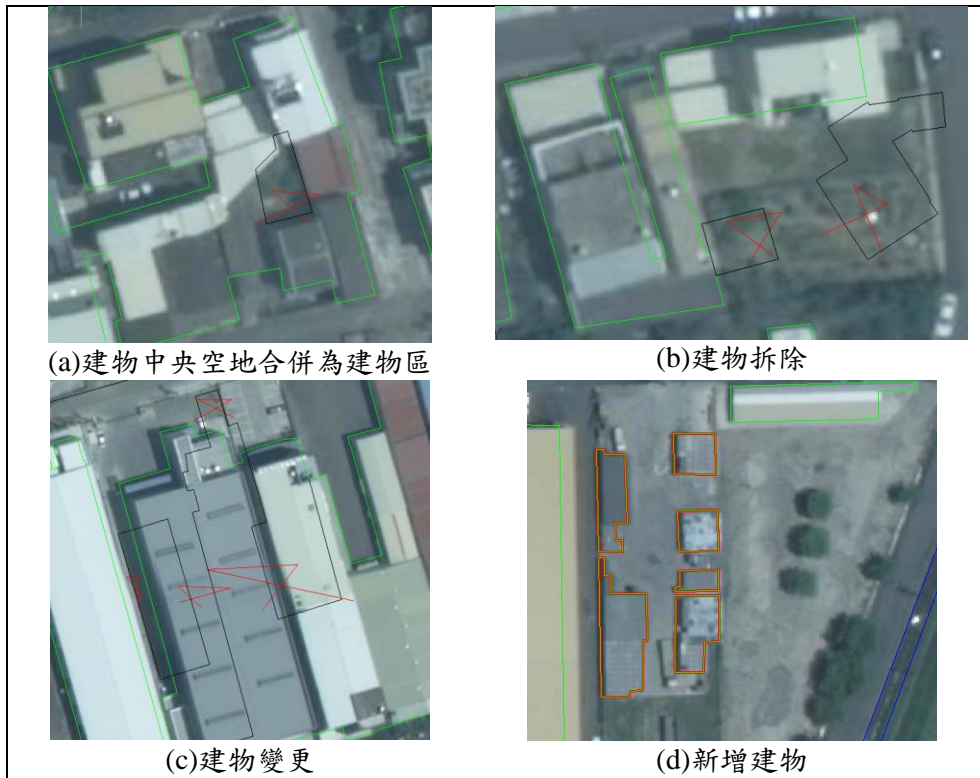


圖 3-17 建物修測實例

#### 四、區塊

以正射影像上可判釋之重要公共設施用地為繪製依據，必要時得輔以立體製圖確認邊界範圍，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，



其中停車場區塊經 105 年 11 月 9 日第 8 次工作會議決議，以繪製影像上具可辨識之明顯標線、自成區塊、可供一般民眾使用為原則，不僅限於公有停車場。區塊量測中誤差應在 2.5 公尺以內。惟高差移位過大應輔以立製修正，且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。每一區塊中也必定存在一個以上的地標點資料與區塊對應，名稱必須相同。



圖 3-18 區塊示意圖

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 delete\_ROADA 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化方式產製者([SOURCE]=9)額外以不同顏色底圖進行標記，以利修測時特別確認。

表 3-9 修測更新作業暫定編碼

圖層名稱	內容	備註
93110_0_BUILD	建物	立製人員 繪製
93110_1_BUILD	建築中建物	
95111	河流	
ROADA	道路	
HROADA	高架道路	
94218	新增道路	
95270_0_LAKE	湖泊	
QC	軍區、塗黑區	
95153	水流方向	
97913	魚塭線	
93110a	刪除線	
new_圖層名稱	立製新增圖層	編輯人員
delete_圖層名稱	立製刪除圖層	修正

## 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。

各圖層說明如下：

#### 一、道路中線與節點

變異區內之道路經由修測作業繪製完畢後，由人工方式依據其道路面成果數化道路中線，並依照下列所述原則數化，達到圖形資料的正確無誤。

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更新其道路中線為雙線數化，今年本計畫亦須針對測區所有道路全面進行雙線數化工作。其工作步驟說明如下：

##### (一)、全面圖資檢查：

作業人員以縣市為單位，藉由影像及屬性圖資進行全面檢查，找出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)、雙線或多線數化：

因中央分隔及快慢分隔之故，具有此等情形之道路之兩線均視為獨立路段並增建路寬資訊，新增之線段賦予暫時道路編碼。所有修正更新作業均完成後，再統一進行標準編碼作業，判斷道路中線數是否對等來建立不同路口；如果交叉的兩條道路均為雙線，則路口以井字型建立，如果僅一個方向是雙線，

則以米字形建立。雙線道路數化建置時，數化方向須與行車方向一致，以配合 DIR 屬性建置。

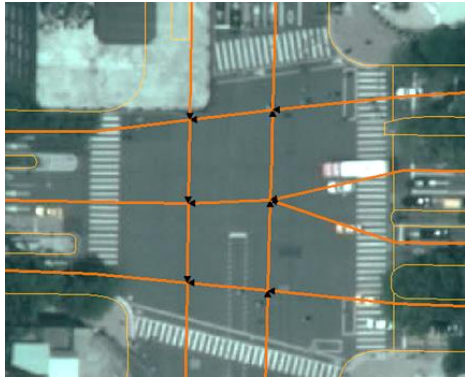


圖 3-19 中線數化示意(井字/米字)



圖 3-20 中線數化示意(米字/工字)

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(如圖 3-21)，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。

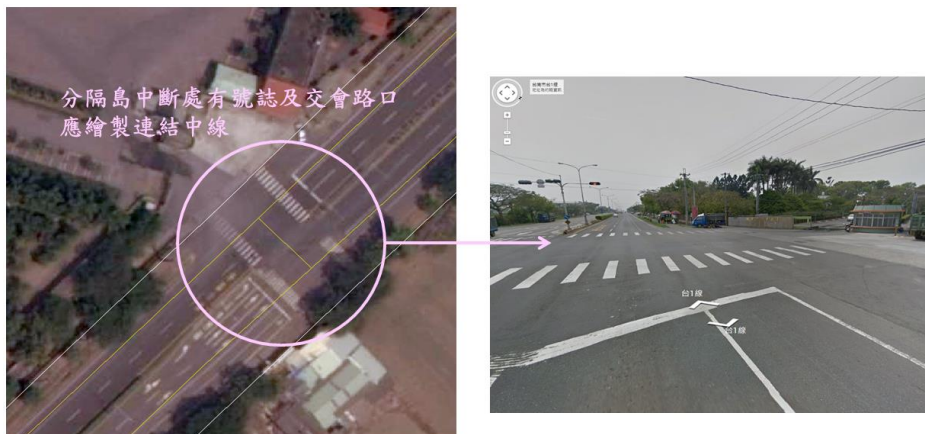


圖 3-21 分隔島不連續處繪製連接短線

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 以上河流時，需將道路中線結構碼設定成為橋樑，若橋樑端點 5m 內有道路交叉點，則橋樑延伸到此處。
- 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)；圓環名稱則註記於路段別名(ROADALIASN)欄位。



圖 3-22 圓環建置實例

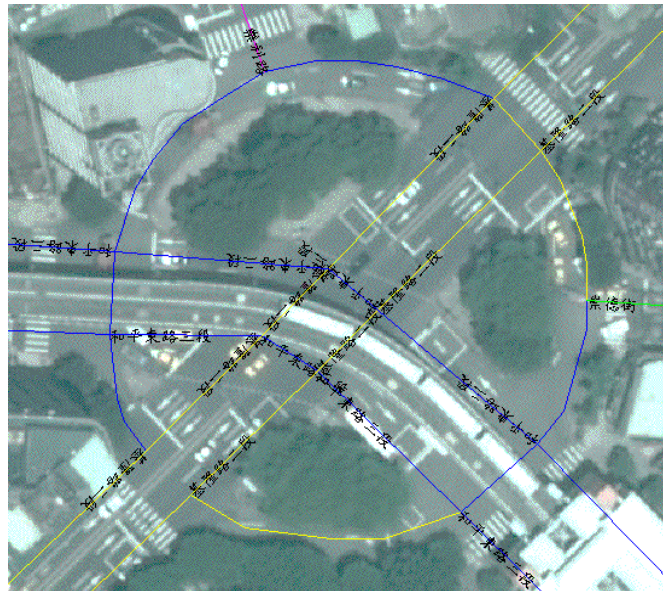


圖 3-23 槽化道路比照圓環方式給定路名

- 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、道路起訖點、是否受遮蔽等等，均屬於道路中線所包含的屬性資料。本案作業期間依照測繪中心提供的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，臺南市東區裕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

- 道路名稱以門牌資料作為最主要參考依據，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。
- 道路節點是用來表示道路中線起訖點、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資料，針對圓環及匝道出入口需要人工選取編修，如表 3-10 的屬性欄位。

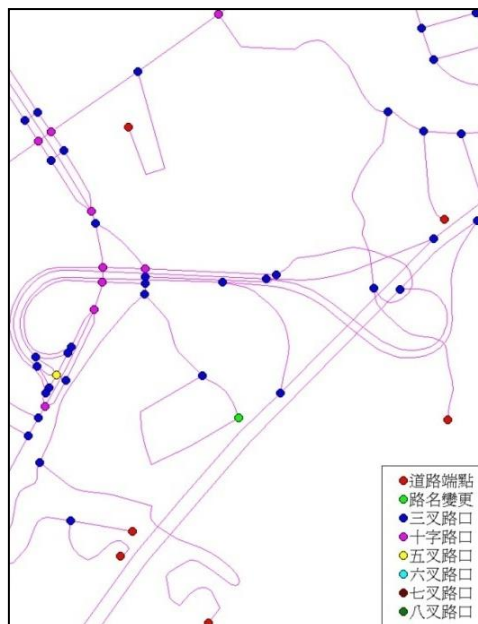


圖 3-25 道路節點範例

表 3-10 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	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：橋樑起訖點、隧道起訖點、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 -1：無特殊屬性者

## 二、流域中線

本圖層的建立同樣是配合立體製圖的河邊線來建立河流中線，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，將河流名稱、河流類型、河流等級等屬性資料都建立在這個河流中線的圖層上。圖 3-26 為河流中線成果實例，表 3-11 為河流中線屬性欄位資料表。



圖 3-26 河流中線成果實例

表 3-11 流域中線（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	線段序號	數字	11	程式自動給予
RIVERLTYPE	河川類型代碼	文字	8	人工建置
RIVERLCODE	河川等級	文字	10	人工建置
RIVERLNAME	河川名稱	文字	30	人工建置
MDATE	測製年月	文字	8	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

### 三、海岸線(COASTLINE)

海岸線需按取得影像繪製更新。測區海岸線以與正射影像相符為原則，繪製海岸邊線及河流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，實例如圖 3-27。

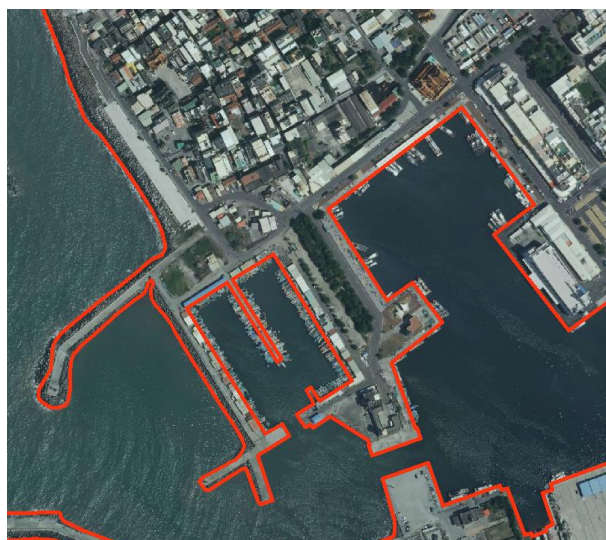


圖 3-27 海岸線製作實例

### 四、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。

### 五、其他圖層

表 3-12 為本案其他圖層名稱與建置方式說明，「欄位備註」為須注意事項。表 3-13 為本案工作會議關於圖層屬性欄位的修正事項決

議。

表 3-12 電子地圖圖層說明

圖層名稱	主要建置方式	欄位備註		
一般道路 (面)(ROADA) 立體道路 (面)(HROADA)	修測更新	處理原則請參閱本工作總報告書第參章第六節「異動區域修測作業」		
隧道(面) (TUNNELA)	依道路線形順接			
道路分隔線 (線)(ROADSP)	修測更新			
臺鐵 (線)(RAIL) 高鐵 (線)(HSRAIL) 捷運 (線)(RT)	修測更新	欄位名稱	內容	說明
		RAILTYPE/ HSTYPE/ RTTYPE	類型代碼	1：高架 2：平面 3：地下化 4：高架隧道 5：平面隧道
		MDATE	測製年月	僅填至月份，如： 2008年3月，則填入 200803
河流 (面)(RIVERA)	修測更新	處理原則請參閱本工作總報告書第參章第六節「異動區域修測作業」		
面狀水域 (面)(WATERA) 建物 (面)(BUILD)	修測更新	欄位名稱	內容	說明
		MDATE	測製年月	僅填至月份
		SOURCE	資料建置代碼	0：立體製圖 1：地測 2：航拍正射數化 3：引用 1/1,000 地形圖 4：引用門牌系統圖資 5：引用 1/5,000GIS 資料庫資料 6：引用其他圖資 7：測繪車 8：竣工圖資 9：衛照正射數化
縣市界 (面)(COUNTY) 鄉鎮市區界 (面)(TOWN)	測繪中心 提供			



圖層名稱	主要建置方式	欄位備註		
村里界 (面)(VILLAGE)				
區塊 (面)(BLOCK)	修測更新	欄位名稱	內容	說明
		BLOCKTYPE	區塊分類 代碼	1. 學校 2. 博物館、美術館、文化中心、音樂廳、社教館、紀念堂(館) 3. 公園、植物園、動物園 4. 體育場、體育館 5. 公有室外停車場 6. 醫院
		MDATE	測製年月	僅填至月份
控制點 (點)(CONTROL)	由測繪中心提供 資料建置	欄位名稱	內容	說明
		E_97_2010 N_97_2010	TWD97[2010] 坐標系統坐 標值	記錄 TWD97[2010]坐 標值(公尺, 至整數)
		HEIGHT	高程值	記錄 TWVD 2001 高程 系統正高(公尺)
地標 (點)(MARK)	地標清冊由測繪 中心提供以及自 行蒐集, 點位疑 義者以外業人員 調查確認。			
圖幅索引 (FRAMEINDEX)	本作業區測製圖 幅範圍	欄位名稱	內容	說明
		PhotoDate1	攝影日期 1	產製正射影像所使用 面積最大原始影像拍 攝日期
		PhotoDate2	攝影日期 2	紀錄面積次大原始影 像日期
公共工程施工範 圍(CONSTA)	參考區段徵收及 市地重劃資料	欄位名稱	內容	說明
		CONSTNAME	公共工程建設 名稱	全名
		CONSDATE	預定完工日期	公共工程預定完工 日期

表 3-13 本案工作會議修正圖層建置內容相關決議

圖層	修正內容	備註																																				
道路面 (ROADA) 道路中線 (ROAD) 道路節點 (RDNODE)	<p>新增編碼：增加「無路名」之編碼對應。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">地形圖資料標準</th> <th colspan="2">交通部數值路網圖</th> <th rowspan="2">ROADSTRUCT</th> <th rowspan="2">備註</th> </tr> <tr> <th>ROADTYPE2</th> <th>中文名稱</th> <th>ROADTYPE1</th> <th>道路等級</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9420100a</td> <td>公務專用道路</td> <td>OE</td> <td>公務專用道路</td> <td>0、4</td> <td rowspan="5">不分高架平面</td> </tr> <tr> <td>9420700a</td> <td>區塊道路</td> <td>BR</td> <td>區塊道路</td> <td>0、4</td> </tr> <tr> <td>9420700b</td> <td>產業道路</td> <td>4W</td> <td>產業道路</td> <td>0、4</td> </tr> <tr> <td>9420700c</td> <td>林道</td> <td>OR</td> <td>有路名但無法歸類</td> <td>0、4</td> </tr> <tr> <td>9420700d</td> <td>無路名</td> <td>OT</td> <td>無路名</td> <td>0、4</td> </tr> </tbody> </table>	地形圖資料標準		交通部數值路網圖		ROADSTRUCT	備註	ROADTYPE2	中文名稱	ROADTYPE1	道路等級	9420100a	公務專用道路	OE	公務專用道路	0、4	不分高架平面	9420700a	區塊道路	BR	區塊道路	0、4	9420700b	產業道路	4W	產業道路	0、4	9420700c	林道	OR	有路名但無法歸類	0、4	9420700d	無路名	OT	無路名	0、4	第一次工作會議決議
	地形圖資料標準		交通部數值路網圖		ROADSTRUCT			備註																														
	ROADTYPE2	中文名稱	ROADTYPE1	道路等級																																		
	9420100a	公務專用道路	OE	公務專用道路	0、4	不分高架平面																																
9420700a	區塊道路	BR	區塊道路	0、4																																		
9420700b	產業道路	4W	產業道路	0、4																																		
9420700c	林道	OR	有路名但無法歸類	0、4																																		
9420700d	無路名	OT	無路名	0、4																																		
關於道路節點(RDNODE)圖層之特殊屬性節點代碼[NODETYPE2]之間並未完全互斥而可能同時存在，如：同時具區塊內道路及圓環屬性，遂依特殊屬性之保留必要性，以 2>1>5>0>3>4>-1 作為填值給定序位。 (其中 0：橋梁起迄點、隧道起迄點、囊底路。 1：道路國道、快速公路(含市區高架道路)匝交點、過水路。 2：道路與縣市鄉鎮行政界交點 3：圓環 4：道路中斷點 5：特殊專用通道及區塊道路內之道路節點。 -1：無特殊屬性者)	第三次工作會議決議																																					
為完善城區路網資訊，針對寬度三米以上具有巷弄名稱之道路應納入繪製，此外，連通至有門牌落點之建物區塊的連絡道路亦應盡量繪製。	第五次工作會議決議																																					
針對影像上路形明確、寬度達 3 公尺以上之建物區主要聯絡道路即應進行繪製，若因門禁管制非供一般公眾通行之私人巷道，則將其道路等級(ROADTYPE1)歸於區塊道路(BR)，以資區別。	第八次工作會議決議																																					
建物 (BUILD)	關於廢棄屋之繪製原則，應考量現地調查之實際情形，若以立測或現場確認建物牆面存在(與屋頂面完好度無關)，則保留舊圖向量不需修測；建物主體全部滅失者才予以修測刪除。	第三次工作會議決議																																				
區塊 (BLOCK)	公園區塊之建置以立測上可判釋具公園設施且範圍大於 50 公尺*50 公尺為原則，再經外業人員現場確認名稱，若無名稱者則以「公園」作為地標點註記名稱。	第三次工作會議決議																																				
	關於停車場之繪製原則：以影像上具可辨識之明顯標線、自成區塊、可供一般公眾使用，非僅路邊停車格者，皆須繪製停車場之區塊範圍。另私人公司/工廠內明顯僅供其內部使用之停車場可不予繪製。	第八次工作會議決議																																				
公共工程範圍 (CONSTA)	關於公共工程施工範圍建置原則，以數化該工程計畫之完整規劃範圍為原則，不隨實際工程進度而調整界線。並請各作業區於全面更新作業範圍內按清冊清查結果逐一確實繪製各公共工程施工範圍，以利後續追蹤管控相關圖資之更新進度。	第五次工作會議決議																																				
測量控制點 (CONTROL)	<p>圖層內容架構調整</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>欄位名稱 (英文)</th> <th>欄位名稱(中文)</th> <th>型態</th> <th>長度</th> <th>內容說明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CRS</td> <td>坐標參考系統</td> <td>文字</td> <td>50</td> <td>記錄【坐標系統_投影分帶】 如：TWD97_TM119、TWD97[2010]_TM121</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>TWD97[2010]坐標系統 E 坐標值</td> <td>數字</td> <td>10.3</td> <td>記錄坐標系統 E 坐標值</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>TWD97[2010]坐標系統 N 坐標值</td> <td>數字</td> <td>10.3</td> <td>記錄坐標系統 N 坐標值</td> </tr> <tr> <td>OrthoH</td> <td>正高</td> <td>數字</td> <td>5.3</td> <td>記錄 TWVD 2001 高程系統正高，如無正高則保留 NULL(空值)</td> </tr> <tr> <td>GeoH</td> <td>機球高</td> <td>數字</td> <td>5.3</td> <td>記錄機球高，如無機球高則保留 NULL(空值)</td> </tr> </tbody> </table>	欄位名稱 (英文)	欄位名稱(中文)	型態	長度	內容說明	CRS	坐標參考系統	文字	50	記錄【坐標系統_投影分帶】 如：TWD97_TM119、TWD97[2010]_TM121	E	TWD97[2010]坐標系統 E 坐標值	數字	10.3	記錄坐標系統 E 坐標值	N	TWD97[2010]坐標系統 N 坐標值	數字	10.3	記錄坐標系統 N 坐標值	OrthoH	正高	數字	5.3	記錄 TWVD 2001 高程系統正高，如無正高則保留 NULL(空值)	GeoH	機球高	數字	5.3	記錄機球高，如無機球高則保留 NULL(空值)	第一次工作會議決議						
欄位名稱 (英文)	欄位名稱(中文)	型態	長度	內容說明																																		
CRS	坐標參考系統	文字	50	記錄【坐標系統_投影分帶】 如：TWD97_TM119、TWD97[2010]_TM121																																		
E	TWD97[2010]坐標系統 E 坐標值	數字	10.3	記錄坐標系統 E 坐標值																																		
N	TWD97[2010]坐標系統 N 坐標值	數字	10.3	記錄坐標系統 N 坐標值																																		
OrthoH	正高	數字	5.3	記錄 TWVD 2001 高程系統正高，如無正高則保留 NULL(空值)																																		
GeoH	機球高	數字	5.3	記錄機球高，如無機球高則保留 NULL(空值)																																		
所有圖層	新增內容：於來源定義代碼[DEFINITION]增加「興建中」類別。適用於影像上主體已完成/已取得竣工資料但尚未通車之施工中之道路與鐵路及捷運等公共設施，以利標記識別。	第三次工作會議決議																																				

圖層	修正內容	備註
	0：位置明確 1：受遮蔽但位置已知 2：受遮蔽但位置未知 3：興建中	

### 第八節 新增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，包括包括下列民生設施地標，包含：4 大連鎖便利商店、加油站、金融機構、旅館(觀光局網站公布的國際觀光旅館、一般觀光旅館及一般旅館)、大型零售式 3c 量販店地標(燦坤、順發、全國電子、BEST、NOVA)、大型百貨公司及超市(頂好、松青、美廉社、全聯等連鎖超市)、交通運輸設施(長途公共汽車站)、五大電信公司地標(中華電信、臺灣大哥大、遠傳電信、臺灣之星及亞太電信的「直營服務中心」為準)、公共事業單位(電力公司服務處、自來水公司服務處、天然氣公司)。

#### 壹、資料蒐集

由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、工廠登記證明，及本公司到各項地標資料之官網收集。先透過住址判斷該地標是否有異動需要更新，再由門牌資料輔助作初步定位，與前一版地標成果不在相同建築物內(含新增)及無法比對正確門牌的需標註為Q圖層，再一律經由外業調查確認其正確位置，轉製為地標圖層。圖3-28為地標來源示意圖，表3-14為本案地標來源清冊節錄。



圖 3-28 蒐集地標資料示意圖

表 3-14 本計畫地標來源清冊節錄

EMAP 5碼		NLSC 105 契約 7碼		說明/定義	細項	區域性	URL	完整性	資料來源1
編號	項目	編號	項目						
99125	省轄市議會								
99126	鄉、鎮、縣轄市市民代	9910403	鄉、鎮、市、民代表會	鄉、鎮、縣轄市市民代表之議事處所。					
99141	警察局長、派出所、分駐所	9910603	警察局長、派出所、分駐所	提供轄區人民安全與治安管理之警察辦公處所。分局下之地區性單					
99142	監獄、看守所	9990301	監獄、看守所	監獄為對重大犯罪判刑者處以監禁之場所。看守所為審判過程中，為防					
99143	消防局	9910604	消防局	設置消防人員及設施之機構。					
99211	大專院校	9920101	大專院校	大學、獨立學院、專科學校等院校之校區。					教育部統計處網站0( <a href="http://www.edu.tw">http://www.edu.tw</a> ) 首頁 > 各級學校名錄 > 各級學校名錄 or 各級學校基本資料 (.csv, 包含地址學校名錄及異動一覽表
99212	國民中學、高級中學、高級職業校、完全	9920102	中學	初級中學、高級中學、完全中學及高級職業學校之統稱。					<a href="http://deput.moe.edu.tw/ED4500/News.aspx?n=63P5AB3D02&amp;B&amp;C&amp;sem=1FP9979D10DBP9F3">http://deput.moe.edu.tw/ED4500/News.aspx?n=63P5AB3D02&amp;B&amp;C&amp;sem=1FP9979D10DBP9F3</a>
99213	國民小學	9920103	小學	公私立小學之統稱。					教育部統計處網站0( <a href="http://www.edu.tw">http://www.edu.tw</a> ) 首頁 > 各級學校名錄 > 各級學校名錄 or 各級學校基本資料 (.csv, 包含地址學校名錄及異動一覽表
99214	職訓中心	9920104	職訓中心	由政府機關或財團法人設立之職業訓練機構。					1.OED網站上的政府機構資料 2.勞委會職訓中心網站
99215	公立幼稚園	9920105	幼兒園	提供兩歲至學齡前兒童接受教育之場所。					教育部統計處網站0( <a href="http://www.edu.tw">http://www.edu.tw</a> ) 首頁 > 各級學校
99216	特殊學校	9920106	特殊學校	為身心障礙學生及其教師與家長提供專業服務協助身心障礙學生學習及					【國家圖書館】 <a href="http://www.ncl.edu.tw/contact_229.html">http://www.ncl.edu.tw/contact_229.html</a> 【國立公共資訊圖書館】 <a href="http://www.nslpi.edu.tw/LibMap.aspx">http://www.nslpi.edu.tw/LibMap.aspx</a>
99221	圖書館	9920201	圖書館	將各種圖書、資料加以蒐集、組織、保存，供群眾閱覽參考的場所。					
99222	博物館	9920202	博物館	永久性保存並研究動、植、礦物或其他一切天然、人造物品，陳列供人					1.文化部文化資料開放服務網 <a href="http://load.culture.tw/opendata/">http://load.culture.tw/opendata/</a> 2.臺灣觀光資訊資料庫 <a href="http://data.gov.tw/hode/10367">http://data.gov.tw/hode/10367</a> 介接資料庫後提供 直接上OPENDATA榜 景點、觀光資訊資料庫 <a href="http://data.gov.tw/hode/7777">http://data.gov.tw/hode/7777</a>
99223	資料及陳列館	9920203	資料及陳列館	指各種文獻資料的陳列場所。					
99224	文化中心	9920204	文化中心	由政府成立，名稱中包含「文化中心」之文化機構。					
99225	社教館	9920205	社教館	提供民眾從事各種社會教育活動的場所。					
99226	美術館	9920206	美術館	指保存、展示藝術作品的場所。					

表 3-15 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 3-15 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	節點序號	數字	11	程式自動給予
MARKTYPE1	地標點分類代碼 1	文字	8	程式自動給予+人工建置
MARKTYPE2	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	100	人工建置
MARKNAME2	地標簡稱	文字	50	人工建置
MDATE	測製年月	文字	8	自動產生
ADD	地址	文字	120	參考地標來源清冊
TEL	電話號碼	文字	35	參考地標來源清冊

## 貳、現地外業調查

本公司外業調繪作業是以人工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，還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；並針對公共工程案件(如區段徵收、市地重劃等)確認現地是否仍存在該案件，若已完工則須回報，並將該案件解除控管。紙圖範例如圖 3-29。

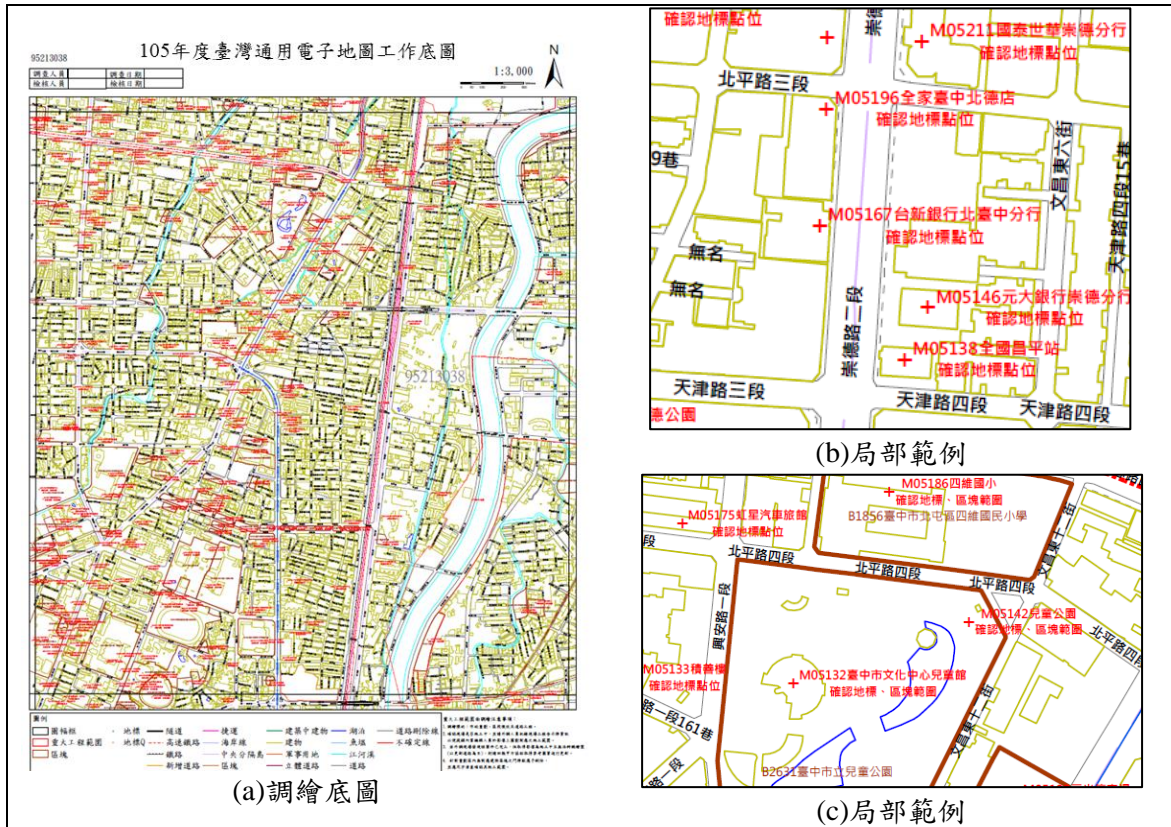


圖 3-29 調繪紙圖

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會打上「V」作為確認記號(圖 3-30)；若現況與標示不符，外業人員直接訂正在紙圖上(圖 3-31)，並且拍攝照片依照臨時編碼建檔(圖 3-32)，供內業人員編輯。若區塊範圍與圖上標示不同，外業人員將正射影像浮貼於紙圖上並數化實際範圍，如圖 3-33。在現場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 3-30 外業人員確認

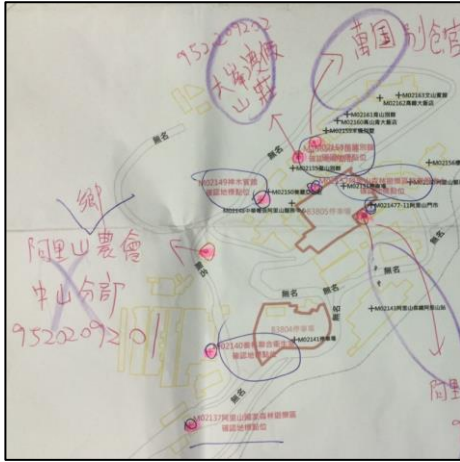


圖 3-31 外業訂正屬性



圖 3-32 地標拍照確認



圖 3-33 區塊範圍變更

### 參、地標點簡稱

「地標點簡稱」欄位依照下述原則建置：

- 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」。

## 第九節 國土測繪中心指定局部區域圖資更新作業

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，本團隊按照測繪中心指定需修測區域，運用測繪中心提供之相關圖資或指定之現地測繪方式辦理。

本團隊共計進行 105 年 6 月、7 月、8 月、9 月、10 月以及 12 月共計 6 個月份的測繪中心指定圖資更新分派案件，個別月份案件數及修正類別如表 3-16。各類別說明如下：

- 屬性修正：僅變更或增刪屬性，例如 7 月份案件，花蓮縣吉安鄉道路更名，原道路中正路二段更名為南海十一街。
- 幾何修正：修正或刪除道路、建物形狀，不涉及屬性資料變動，如 7 月份指派案件案號 1030，臺東縣東河鄉一處鄉路實際上為農地範圍，經確認後刪除該段道路。
- 屬性+幾何修正：道路新闢工程或建築工程等涉及幾何及屬性新增者，範例如 8 月份案號 2204，屏東縣百年公園正名活動，修改區塊範圍與新增地標。
- 原案件正確：指派案件經查為正確而不需更動，如 12 月份案號 2705 為確認嘉義市鄉湖公園名稱是否正確，經確認無誤。
- 不修正：測繪中心無提供參考資料或非本作業區區域，且無法自行取得相關圖資。6 月案件案號 1591 為臺南市第 111 期總安二自辦市地重劃區道路更名，無法取得參考圖資，暫不修正。

表 3-16 各月份測繪中心指定更新分派案件表

月份	案件數	屬性修正	幾何修正	屬性+幾何	原案件正確	不修正
6	23	8	0	13	1	1
7	51	21	1	19	6	4
8	78	67	1	3	6	1
9	163	88	1	39	26	9
10	156	35	1	80	34	6
12	9	8	0	0	1	0

## 第十節 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。

本案作業成果之詮釋資料製作是以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、測製日期、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。本案詮釋資料建置實例如圖 3-34 及 3-35。

```

- <gmd:code>
  <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_96184020_前寮</gco:CharacterString>
        </gmd:title>
        - <gmd:date xlink:type="simple">
          - <gmd:CI_Date>
            - <gmd:date>
              <gco:Date>2016-12-14</gco:Date>
            </gmd:date>
            - <gmd:dateType>
              <gmd:CI_DateTypeCode codeSpace="ISOTC211/19115" codeListValue="creation"
              codeList="http://www.isotc211.org/2005/resources/codeList.xml#CI_Date"
              </gmd:dateType>
            </gmd:CI_Date>
          </gmd:date>
        - <gmd:date xlink:type="simple">
          - <gmd:CI_Date>
            - <gmd:date>
              <gco:Date>1900-01-01</gco:Date>
            </gmd:date>
            - <gmd:dateType>
              <gmd:CI_DateTypeCode codeSpace="ISOTC211/19115" codeListValue="revision"
              </gmd:dateType>
          </gmd:CI_Date>
        </gmd:date>
      </gmd:citation>
    </gmd:MD_DataIdentification>
  </gmd:identificationInfo>

```

圖 3-34 電子地圖詮釋資料(96184020)

```

- <gmd:title>
  <gco:CharacterString>正射影像_96183014_知本農場</gco:CharacterString>
</gmd:title>
- <gmd:date xlink:type="simple">
  - <gmd:CI_Date>
    - <gmd:date>
      <gco:Date>2016-12-14</gco:Date>
    </gmd:date>
    - <gmd:dateType>
      <gmd:CI_DateTypeCode codeSpace="ISOTC211/19115" codeListValue="creation"
      codeList="http://www.isotc211.org/2005/resources/codeList.xml#CI_DateTypeCode">creation<
      </gmd:dateType>
    </gmd:CI_Date>
  </gmd:date>
- <gmd:date xlink:type="simple">
  - <gmd:CI_Date>
    - <gmd:date>
      <gco:Date>1900-01-01</gco:Date>
    </gmd:date>
    - <gmd:dateType>
      <gmd:CI_DateTypeCode codeSpace="ISOTC211/19115" codeListValue="revision"
      codeList="http://www.isotc211.org/2005/resources/codeList.xml#CI_DateTypeCode">revision<
      </gmd:dateType>
    </gmd:CI_Date>
  </gmd:date>
- <gmd:date xlink:type="simple">
  - <gmd:CI_Date>
    - <gmd:date>
      <gco:Date>1900-01-01</gco:Date>
    </gmd:date>
    - <gmd:dateType>
      <gmd:CI_DateTypeCode codeSpace="ISOTC211/19115" codeListValue="publication"
      </gmd:dateType>
    </gmd:CI_Date>
  </gmd:date>

```

圖 3-35 正射影像詮釋資料(96183014)



## 第十一節 104 年度臺灣通用電子地圖成果整合

104 年度電子地圖分為 2 個作業區，由 2 家廠商各自進行電子地圖修測更新作業。由於不同廠商作業方式略有不同，其本島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 3-36。

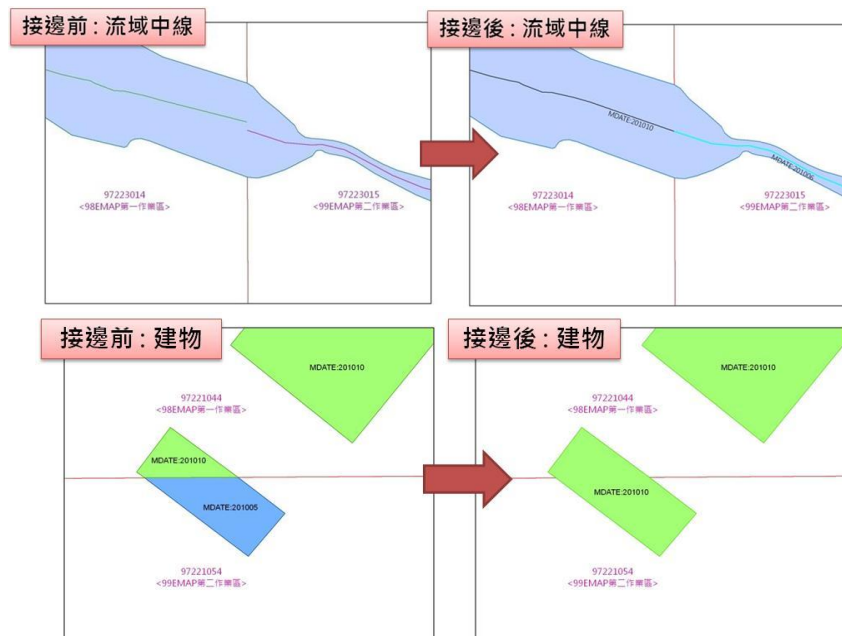


圖 3-36 接合處理範例

### 二、屬性資料處理

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，區塊內地標以區塊出入口為原則僅需保留一個。範例如圖 3-37。

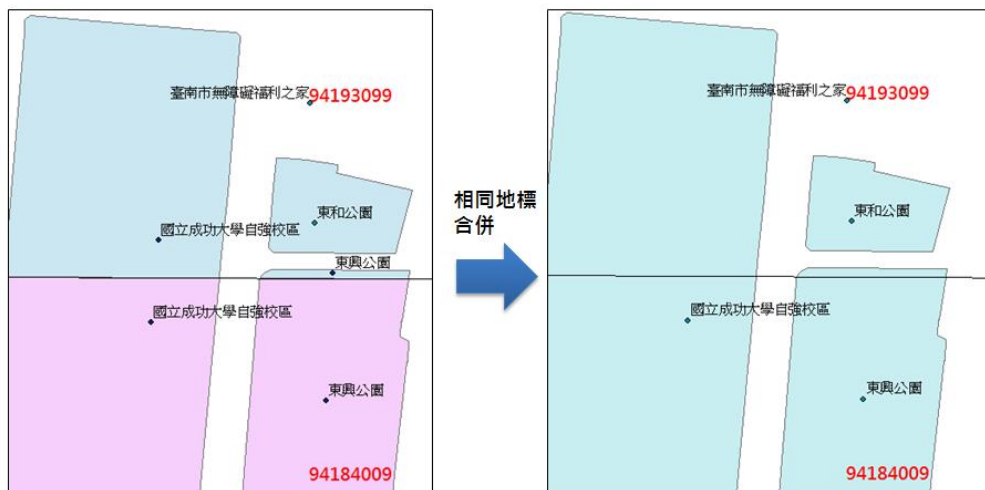


圖 3-37 地標處理範例

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，並重跑 NODEID(縣市碼+流水號)。處理範例如圖 3-38。

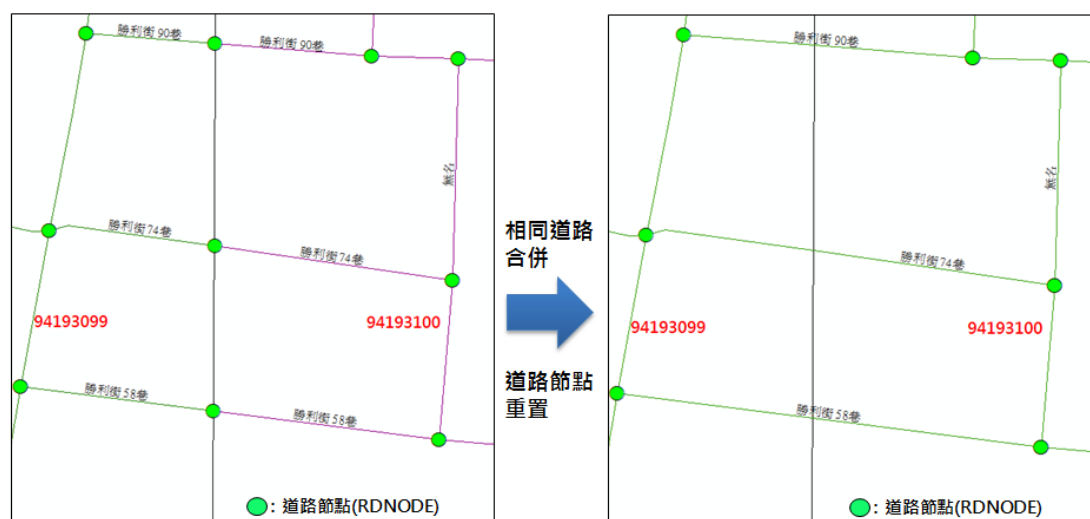


圖 3-38 道路中線及道路節點處理範例

104 年度整合成果依照契約須於決標後 35 個工作日內交付(105 年 4 月 7 日前)，本作業成果於 3 月 24 日送交監審單位審查，審查通過後於 4 月 6 日發文至測繪中心。各區整合作業皆於測繪中心之作業室進行，成果同樣儲存於中心之設備中。

## 第十二節 套疊比對國土利用調查成果

測繪中心負責之國土利用調查成果更新範圍，更新頻率與範圍自 105 年度起與臺灣通用電子地圖相同，為每 2 年更新 1 輪；為利 2 種圖資更新之一致性，本案測製之臺灣通用電子地圖須與 105 年度國土利用調查成果進行比對整合，讓圖資更新成果一致。

作業過程與方法如下：

本作業由兩個作業單位比對個別範圍內兩圖差異，為確保比對法則與圖資成果一致，作業廠商、測繪中心以及監審方的航遙測學會多次開會討論，於 105 年 11 月 11 日訂定出兩圖套疊比對法則正式版本，比對項目為建物、道路、區塊以及地標等四大項。

由於電子地圖的向量是以主體範圍為界(如建物、道路等)，國土利用成果則是以使用範圍來定義坵塊範圍，兩者有明顯定義上的不同。而國土是採全面性的現地調查所產製，成果應較新較正確，因此比對法則是以國土的特定分類成果為出發點，訂定規則找出電子地圖絕對錯誤的問題點。各項比對法則與處理方式表列如表 3-17，用以比對的各類完整國土分類代碼請參閱附錄一。比對完成後，針對臺灣通用電子地圖及國土利用調查成果應修正處建立點位資料(shapefile 檔)，並據以修正臺灣通用電子地圖成果，另國土利用調查成果需修正處則交由國土利用調查執行單位辦理。

表 3-17 電子地圖與國土利用比對項目與處置方式

項次	項目	比對法則	處理方式	
1	建物	採國土利用成果類別中 一定有建物/一定無建物為出發點，與電子地圖來進行比對條件的給定。	電子地圖多	設定超出建物面積至少應達 25 m <sup>2</sup> 以上，並佔該建物面積 50% 以上，則以清冊回饋國土。
			國土多	確認影像上是否足以繪製，可繪製者依據影像進行補繪，無法繪製者則標記資料不足而無法繪製，並以清冊回饋。

項次	項目	比對法則	處理方式
2	道路	1、電子地圖→國土： 以電子地圖的道路中線(ROAD)圖層來與國土成果中道路面相關的分類進行比對，得以摒除因數化精度所造成的差異，僅將比對目標訂在道路存在與否這類絕對錯誤的問題類型。	電子地圖多 原則上均予以保留，明顯屬私人巷道者，將道路等級編碼改為 BR。
		2、國土→電子地圖：以國土的道路面坵塊與電子地圖道路面(ROADA、HROADA)進行差集得到差異區，並先行過濾狹長多邊形案例(可能為繪制定義所造成)。	國土多 國土「道路面」坵塊上，卻無電子地圖道路中線時，僅針對長度大於 50m 的部分確認後進行補繪。
3	區塊	除以程式自動比對屬性之正確性外，亦需仰賴人工確認幾何範圍(必要時需套疊正射影像加以判斷)，排除因數化精度所導致的差異，找出真正的絕對錯誤所在。	電子地圖多 以清冊回饋國土利用建置廠商。
			國土多 依據正射影像，人工確認是否需依據國土範圍進行修訂。
4	地標	電子地圖之地標乃依據清冊蒐集而來，理論上應無遺漏問題，惟需以國土資料修訂其位置之正確合理性。 大部分地標類別採電子地圖→國土之單向比對，惟 0602_學校、0601_政府機關類別可以進行雙向比對的檢核(附錄 X)；此外，0502_純住宅內不應有任何地標點，若有出入，可參考街景確認地標點是否存在，若無法確認則以清冊回饋。	比對結果之處理方式：位置差異 10m 以內者得直接依據國土(必要時得參考 google 街景)進行修訂；位置差異 10m 以上者，則以清冊回饋。

105 年度第 2 階段範圍兩圖比對作業(如圖 3-39)於 10 月 11 日開

始，由測繪中心提供範圍內國土利用調查成果後起算，期間修正航遙測學會審查意見，最終成果於 105 年 12 月 30 日交付測繪中心。

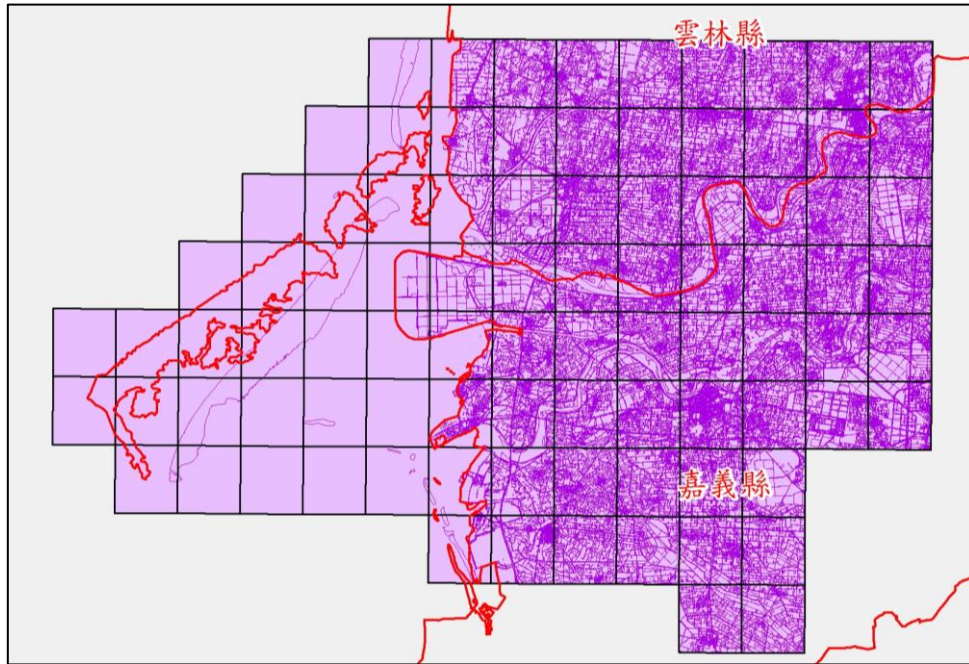


圖 3-39 電子地圖與國土利用調查比對範圍(第 2 階段 89 幅)

各項比對範例如圖 3-40~3-44。



<p>【國土利用】 0502純住宅</p> <p>【電子地圖】 無建物</p> <p>【正射影像】 興建中</p> <p>【做法】 進行數化補繪</p> 	<p>【國土利用】 0102旱田</p> <p>【電子地圖】 有建物</p> <p>【正射影像】 有建物</p> <p>【做法】 回饋國土廠商</p> 
<p>建物須修正</p>	<p>建物不須修正</p>

圖 3-40 電子地圖與國土利用調查比對實例 (建物)



圖 3-41 電子地圖與國土利用調查比對實例 (道路 1)

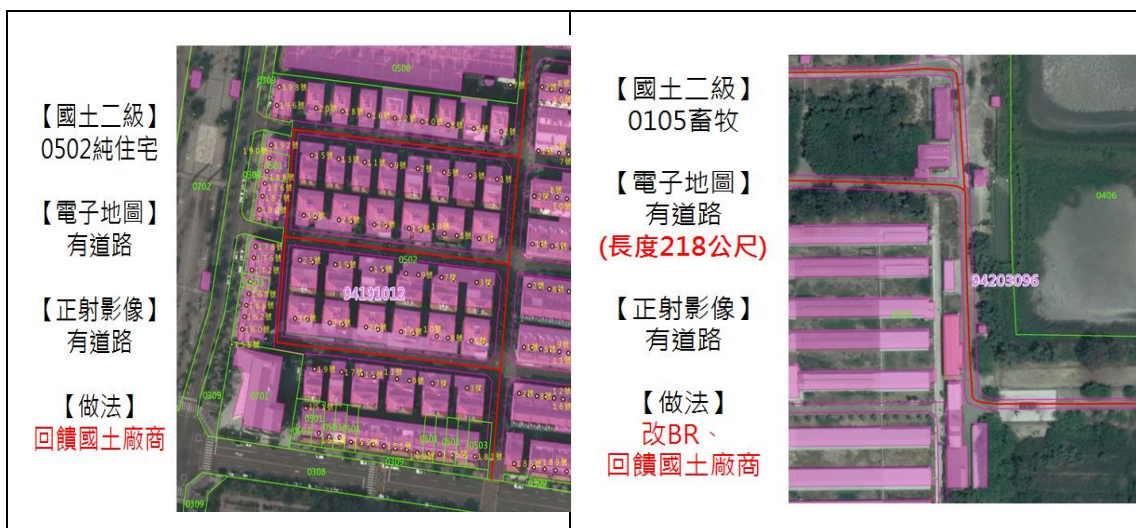


圖 3-42 電子地圖與國土利用調查比對實例 (道路 2)

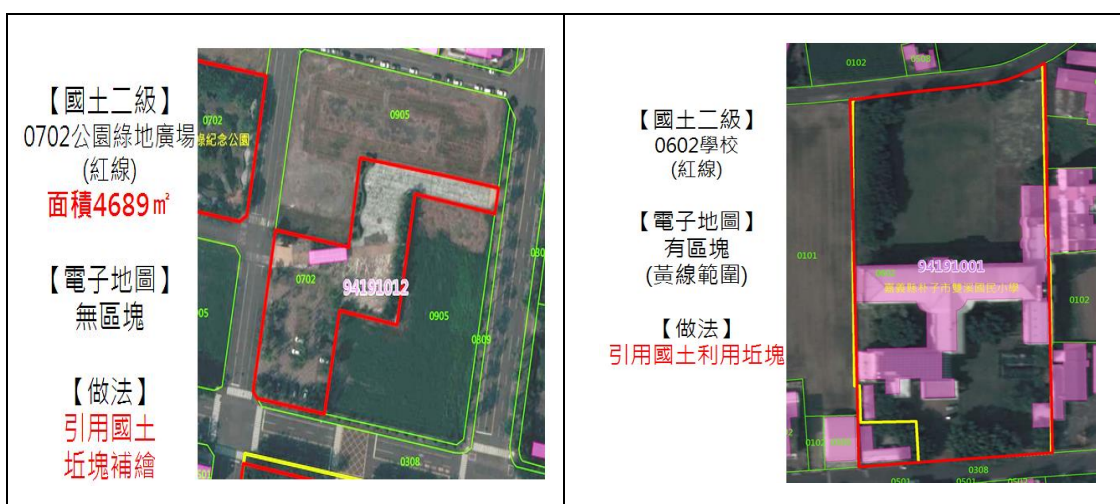


圖 3-43 電子地圖與國土利用調查比對實例 (區塊)

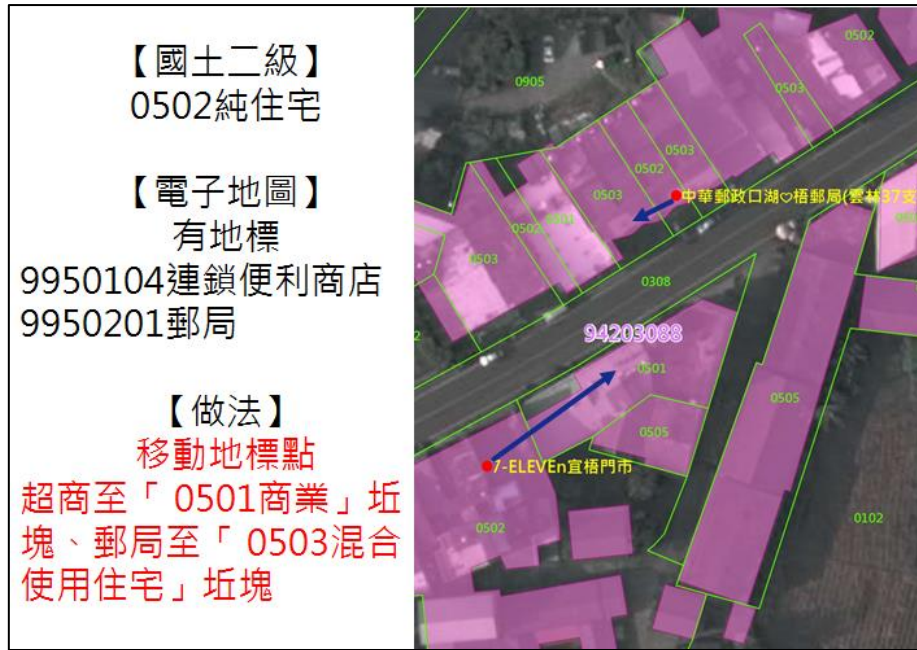


圖 3-44 電子地圖與國土利用調查比對實例 (地標)

經由上述範例，兩種圖資成果比對重點著重在資料建置的正確性，是否有發生缺漏、錯誤的情形；因建置原則造成幾何上的差異，以及可能發生無法歸納出何者錯誤皆屬合理。





## 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、掃瞄偏差、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）。

檢核項目	檢核內容
	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。

圖 4-2 為本年度空中三角測量書面檢核實例截圖。

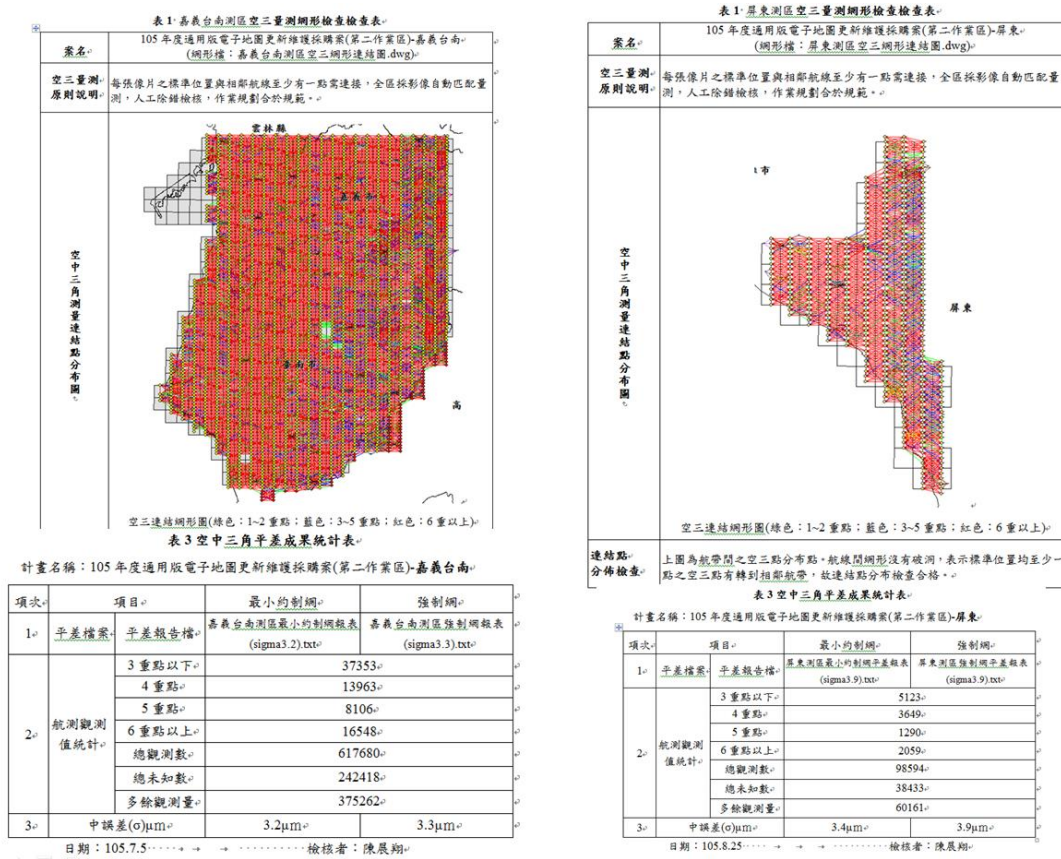


圖 4-2 105 年度空中三角測量書面檢查實例

### 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。

圖 4-3 為本年度正射影像修正回覆前後實例。

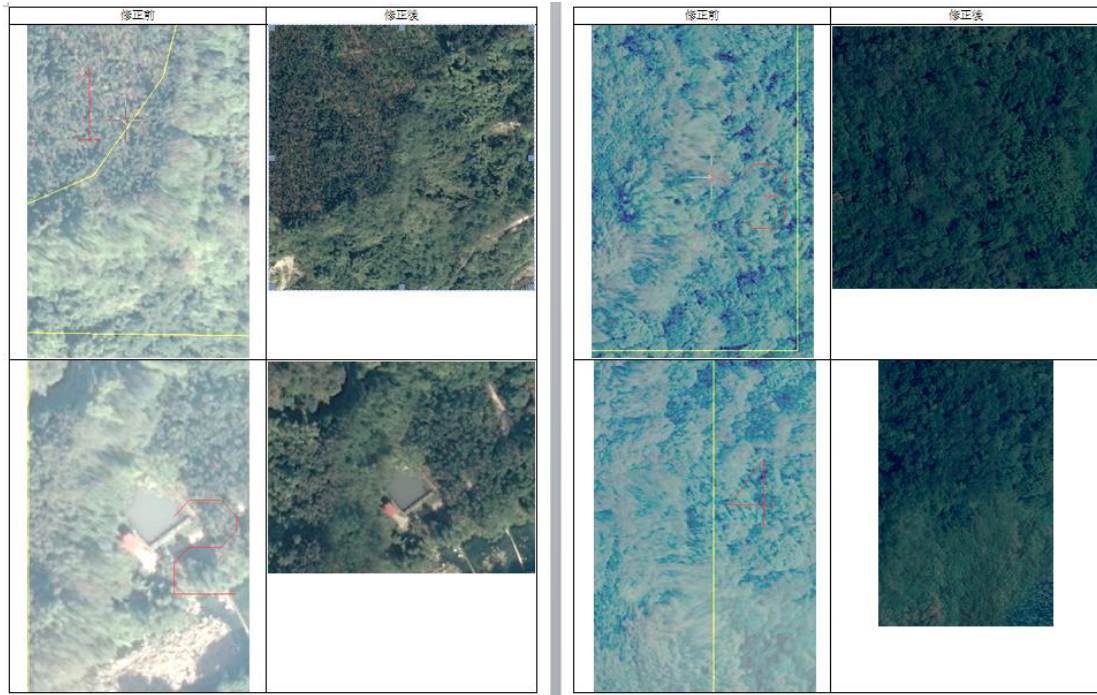


圖 4-3 105 年度正射影像自審修正實例

#### 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

圖號	道路自我檢核	水產自我檢核	建物自我檢核	位置精確度(含接邊)	物產水、地運物運	橋樑檢查	主要人員	製圖方案
96191003	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191004	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191005	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191006	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191007	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191008	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191009	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191010	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC+103DMC立製
96191011	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191012	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191013	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191014	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191015	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC+103DMC立製
96191016	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191017	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191018	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	103DMC立製
96191019	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC+103DMC立製
96191020	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191021	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191022	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191023	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191024	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191025	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC+103DMC立製
96191026	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	103DMC立製
96191027	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191028	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191029	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191030	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191031	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191032	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191033	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191034	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191035	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191036	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	103DMC立製
96191037	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191038	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191039	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191040	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191041	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191042	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191043	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191044	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191045	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191046	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191047	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191048	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191049	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191050	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191051	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191052	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191053	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191054	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191055	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191056	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191057	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191058	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191059	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191060	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191061	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191062	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191063	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191064	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191065	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191066	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	103DMC立製
96191067	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191068	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191069	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191070	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191071	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191072	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191073	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191074	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191075	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191076	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191077	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96191078	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96191079	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96202074	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96202075	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96202076	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96202084	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96202085	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96202086	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96202087	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96202088	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96202089	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96202090	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC+103DMC立製
96202094	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96202095	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96202096	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96202097	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M003	104DMC立製
96202098	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96202099	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
96202100	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC+103DMC立製
97194001	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
97194011	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製
97203081	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M004	104DMC立製

圖 4-4 105 年度立體製圖自我檢核表

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
		A. 各圖層投影坐標系統是否依規定設置。 B. 檢核各圖層之圖形資料是否有錯置圖層之情形。 C. 檢核各圖層資料庫（含點、線、線圖元）是否有圖形破碎情形。 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。 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。
抽驗性查核		屬性資料
		A. 檢核各圖層資料是否依規定建置相關屬性資料項目。 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。 C. 檢核屬性資料是否有漏建或空缺之情形。
		1. 影像資料之空間位置幾何精度，以立體模型量測方式進行地物點幾何精度檢核。 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。 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。 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。 5. 圖層間資料邏輯一致性。

檢核類別	項目	說明
	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。 7. 檢核屬性資料正確性。	

#### 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、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>	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.檢查資料筆數是否正確

圖檔名稱<形態>	檢核錯誤項目
RDNODE (道路節點) <點> (BRIDGE) 橋樑點 <點> TUNNEL (隧道點) <點>	9.空間圖形和屬性資料是否正確連結  1.相對位置是否相符 2.檢查是否有漏失資料 3.檢查資料筆數是否正確 4.空間圖形和屬性資料是否正確連結
ROADA (一般道路) <面>	1.彼此重疊 2.檢查異常斷點情形 3.相對位置與形狀是否相符 4.檢查是否有漏失資料 5.檢查資料筆數是否正確
HROADA (立體道路) <面>	1.檢查異常斷點情形 2.相對位置與形狀是否相符 3.檢查是否有漏失資料 4.檢查資料筆數是否正確
TUNNELA (隧道) <面>	1.檢查異常斷點情形 2.相對位置是否相符 3.檢查是否有漏失資料 4.檢查資料筆數是否正確
ROADSP (道路分隔線) <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.檢查資料筆數是否正確
RAIL (臺鐵) HSRAIL (高鐵) RT (捷運) <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.檢查資料筆數是否正確 8.空間圖形和屬性資料是否正確連結
RIVERA (河川) <面>	1.彼此重疊 2.檢查異常斷點情形 3.相對位置與形狀是否相符 4.檢查是否有漏失資料 5.檢查資料筆數是否正確

圖檔名稱<形態>	檢核錯誤項目
RIVERL (河川中線) <線>	6.空間圖形和屬性資料是否正確連結 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.檢查資料筆數是否正確 9.空間圖形和屬性資料是否正確連結
WATERA (面狀水域) <面>	1.彼此重疊 2.檢查異常斷點情形 3.相對位置與形狀是否相符 4.檢查是否有漏失資料 5.檢查資料筆數是否正確 6.空間圖形和屬性資料是否正確連結
BLOCK (區塊) <面>	1.彼此重疊 2.檢查異常斷點情形 3.相對位置與形狀是否相符 4.檢查是否有漏失資料 5.檢查資料筆數是否正確 6.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.檢查異常斷點情形 3.相對位置與形狀是否相符 4.檢查是否有漏失資料 5.檢查資料筆數是否正確 6.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.檢查資料筆數是否正確 4.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.檢查資料筆數是否正確 4.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.檢查資料筆數是否正確 4.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：105-106 臺灣通用電子地圖					檢查日期：		
傳送資料：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	



項次	檢核條件	檢核圖層	備註
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。	

項次	檢核項目說明	備註
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，以及道路編號之連續性是否正確。	
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	

## 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	

## 四、其他圖層資料（行政區界、河川、面狀水域、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：105-106 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：				
檢查圖層	檢查項目	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					

「GIS 數值地形圖資料庫成果檢核」-GIS 屬性欄位資料庫檢核表					
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					

地理資訊圖層抽驗自我檢核表						
建置人員：葉建志、賴文研、林孝忠、王瑩華			檢核人員：葉建志、王瑩華			
檢核單元：臺灣通用電子地圖GIS						
檢核範圍：第三階段(嘉義縣、臺南市、屏東縣，共582幅)						
圖層架構		圖層內容				合格判定
名稱	屬性資料格式	資料完整性	圖形破碎檢查	圖元錯置檢查	欄位屬性	(Y/N)
ROAD	線	OK	OK	OK	OK	Y
RDNODE	點	OK	OK	OK	OK	Y
ROADA	面	OK	OK	OK	OK	Y
HROADA	面	OK	OK	OK	OK	Y
TUNNELA	面	OK	OK	OK	OK	Y
ROADSP	線	OK	OK	OK	OK	Y
RAIL	線	OK	OK	OK	OK	Y
HSRAIL	線	OK	OK	OK	OK	Y
RT	線	NA	NA	NA	NA	NA
RIVERA	面	OK	OK	OK	OK	Y
RIVERL	線	OK	OK	OK	OK	Y
WATERA	面	OK	OK	OK	OK	Y
COASTLINE	線	OK	OK	OK	OK	Y
COUNTY	面	OK	OK	OK	OK	Y
TOWN	面	OK	OK	OK	OK	Y
VILLAGE	面	OK	OK	OK	OK	Y
BLOCK	面	OK	OK	OK	OK	Y
BUILD	面	OK	OK	OK	OK	Y
MARK	點	OK	OK	OK	OK	Y
CONTROL	點	OK	OK	OK	OK	Y
ADDRESS	點	OK	OK	OK	OK	Y
MOSAICA	面	OK	OK	OK	OK	Y
FRAMEINDEX	面	OK	OK	OK	OK	Y
CONSTA	面	NA	NA	NA	NA	NA

圖 4-5 105 年度 GIS 自我檢核表範例

#### 肆、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，未製作正射影像圖幅清單參閱表 5-2。

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	1243 幅
2	臺灣通用電子地圖修測更新	1275 幅
3	整合臺灣地區全區電子地圖	104 年度全台成果共計 5716 幅
4	電子地圖套疊比對國土利用調查成果	89 幅(本年度第 2 階段範圍) 237 幅(本年度第 3 階段範圍，作業中，預計於保固期 2/20 日前完成)
5	詮釋資料	電子地圖：1275 筆 正射影像：1243 筆

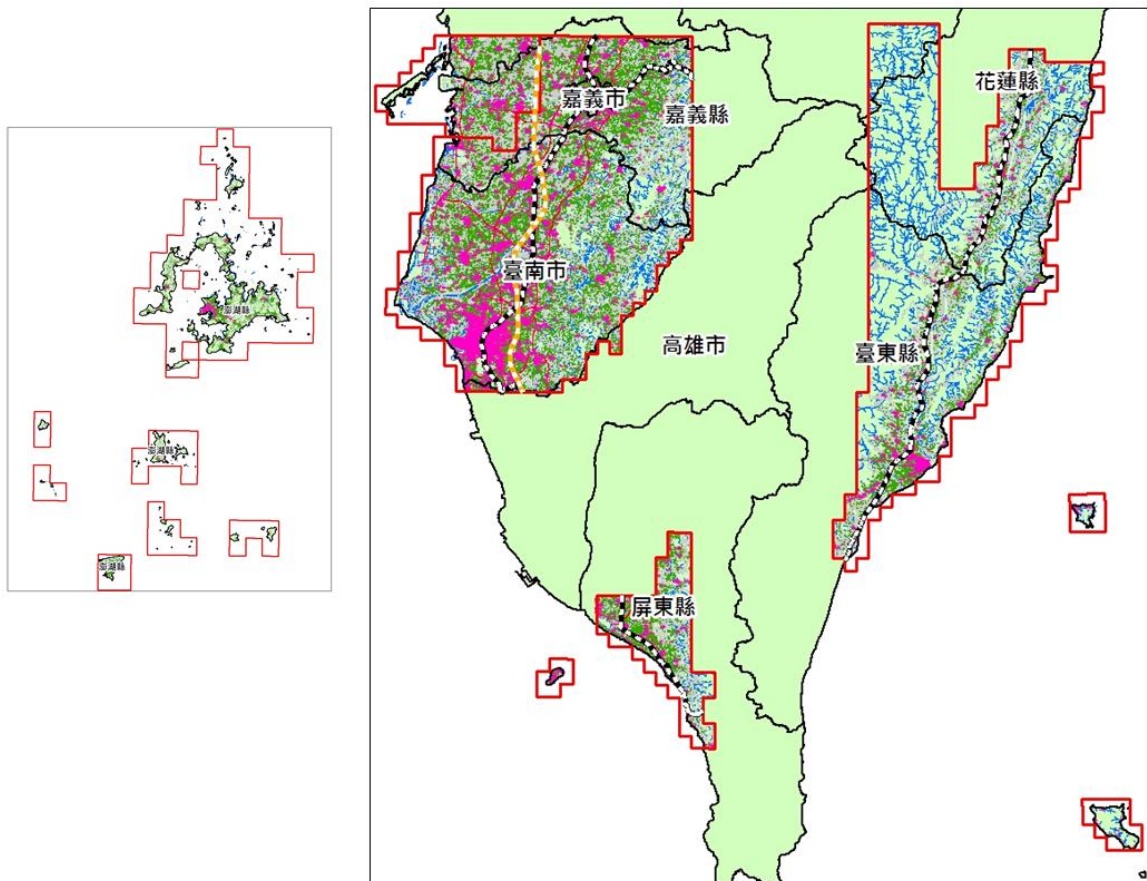


圖 5-1 本案臺灣通用電子地圖作業成果

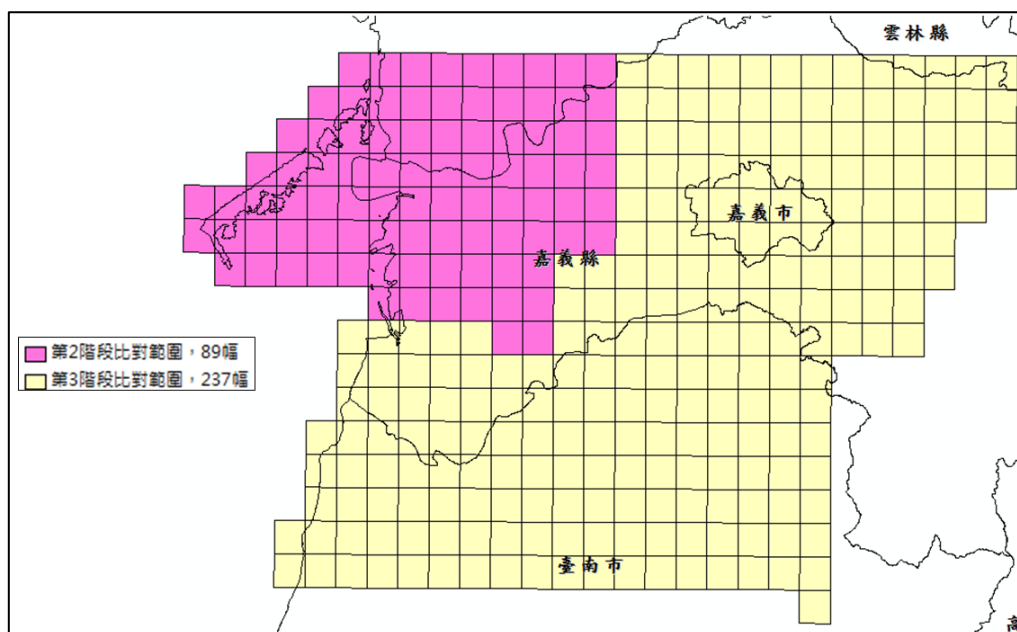


圖 5-2 電子地圖套疊比對國土利用調查各階段範圍

表 5-2 105 年度未製作正射圖幅清單

序號	圖幅號	序號	圖幅號
1	96191036	17	96192014
2	96191037	18	96192022
3	96191046	19	96192023
4	96191047	20	96192024
5	96191056	21	96192032
6	96191057	22	96192033
7	96191066	23	96192034
8	96191067	24	96192042
9	96191076	25	96192043
10	96191077	26	96192044
11	96191086	27	96192047
12	93191010	28	96192053
13	93191020	29	96192054
14	96192003	30	96192057
15	96192004	31	96191026
16	96192013	32	96191027

## 第二節 成本分析

本案 105 年度執行期間依實際投入作業人力、時間及設備等各項成本，依照個工作項目分析列表如表 5-3。

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	
		城區	鄉區	城區	鄉區	城區	鄉區	城區	鄉區	城區	鄉區
一、臺灣通用電子地圖更新維護作業	幅	727	548								
1.地面控制測量	人月	12.8		70000		896000		1275		1821	
2.影像檢查處理及空三平差	人月	13.5		80000		1080000		1275		2195	
3.正射影像製作	人月	25	15	60000	60000	1500000	900000	725	518	2069	1737
4.數值製圖	人月	50	16	60000	60000	3000000	960000	727	548	4127	1752
5.現地調繪補測	人月	24	8	60000	60000	1440000	480000	727	548	1981	876
6.編修作業	人月	19	7	60000	60000	1140000	420000	727	548	1568	766
7. GIS 圖檔製作【含分幅、縣市(分幅)及縣市(整併)及格式轉換】	人月	32	10	60000	60000	1920000	600000	727	548	2641	1095
合計										16402	10243
二、指定區域圖資更新作業	人月	8		60000		480000					
三、整合臺灣地區全區電子地圖成果	人月	4		60000		240000					
四、套疊比對國土利用調查成果	人月	12		60000		720000					
五、詮釋資料建置	人月	1.7		60000		102000					
六、資料檢核(包括自我檢查及內外業檢查)	人月	10		80000		800000					
七、各項報告書、工作總報告等	式	1		140000		140000					
八、其他(如配合本中心及監審廠商辦理內外業驗收檢查作業及參加工作會議、保險等)	式	1		150000		150000					
總成本						<b>16968000</b>					

## 第陸章 檢討與建議

### 壹. 檢討

一、本年度計畫執行時，道路繪製的認定透過工作會議決議有所調整異動，而本公司製圖人員修測時對於道路認知未及時更新，造成第3階段期間發生大量的查核缺失(圖 6-1)，後續雖經過大量的自審改正(高達 18,000 筆道路)並且重新送審合格(圖 6-2)，但已讓本案工時延誤。106 年度起應謹記最新的製圖規範並加強檢核，避免同樣錯誤再次發生。

依據現行道路測製規範，容易造成漏繪，需花大量精神自審

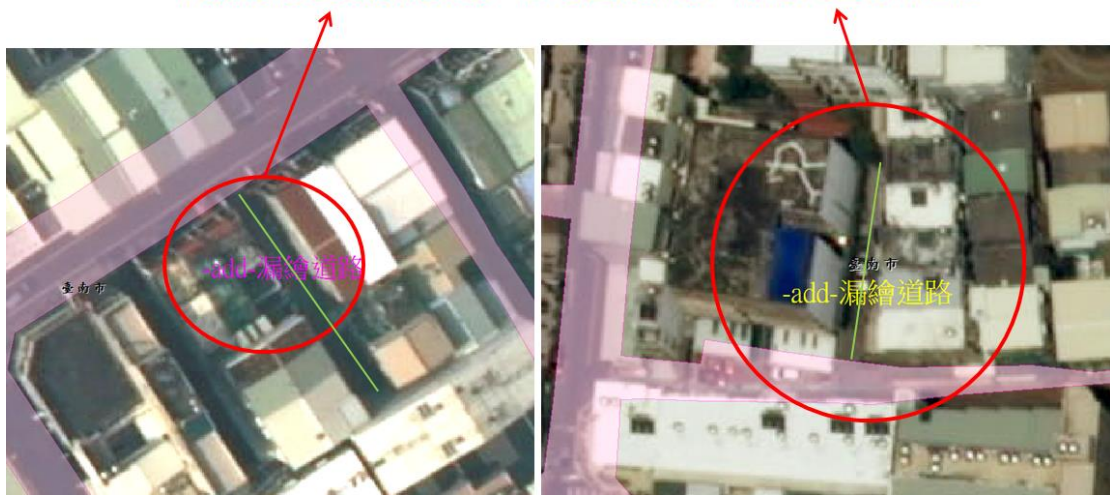


圖 6-1 道路查核缺失

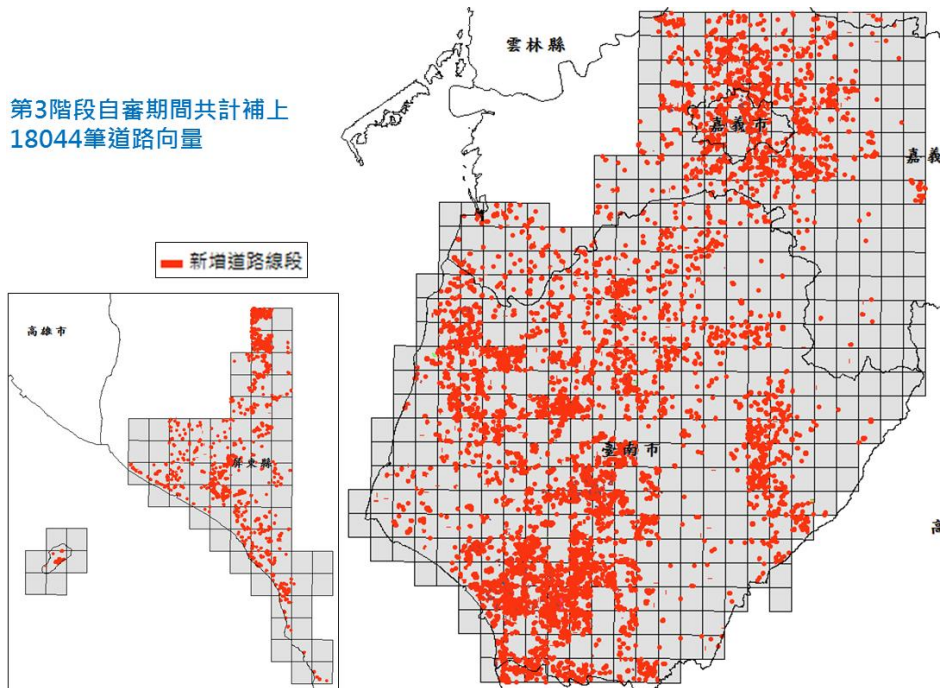


圖 6-2 第3階段自審補強



二、本案第 4 階段延宕除了因第 3 階段造成後續延誤外，另外有兩點主要因素造成初期查核不通過：

1. 部分採用 103DMC 影像作為製圖方案的圖幅，同時涵蓋了品質可用於立製的 104ADS 影像，未採用最新影像造成向量與現況有較大的落差，往後對於不同類型以及不同時期來源的影像須更全盤掌控。
2. 花東測區部分鄉間道路，前版電子地圖的寬度是以路基的最大範圍繪製，本公司在修測時儘管路面部分範圍被草覆蓋，由於路基不變，因此未修測範圍，如圖 6-3；但現行電子地圖路寬認定是以可供車行範圍為主，實際需要修測其範圍。

鄉間道路路寬需依照實際車行範圍繪製



圖 6-3 鄉間道路路寬認定

三、針對臺南市密集都會區有大量建築物變動區域，本公司低估其工作量，作業量實際上相當龐大，過程中遭遇許多困難，幸賴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，並提供多方協助，使各項工作最後能順利完成。

## 貳. 建議

- 一、往年本計畫停車場區塊的認定為公有停車場，以地標清單為主要建置對象；今年度計畫初期改為公有停車場以外，新增 8 家常見的私人停車場須建置；而到了第八次工作會議決議，繪製原則定為「影像上具可辨識之明顯標線、自成區塊、可供一般公眾使用，非僅路邊停車格者，皆須繪製停車場之區塊範圍」，實際上執行困難。部分影像上的停車場區塊實際上為私人用途，需特定人士或消費方可停車，非一般大眾可使用(圖 6-4)，若要排除非大眾可使用的停車場區塊則須仰賴大量外業調繪，提高調繪成本；且

未定義區塊大小，部分範圍過小的停車區塊除了容易疏漏之外，也很難認定為一般公眾認知上的停車場，例如圖 6-5。綜合以上對於電子地圖的使用者來說易造成困擾，建議停車場繪製原則應回歸為可蒐集到的清單做為建置對象，對於一般圖資使用者而言更為便利。若仍決定採影像上具可辨識之明顯標線、自成區塊、可供一般公眾使用之方案，至少比照公園面積達 50 公尺\*50 公尺以上才需建立，以減少爭議。



圖 6-4 餐廳停車場非一般大眾使用



圖 6-5 私人土地非停車場區塊

二、以往圖資內業查核規範，採完整性資料合格率达到 90% 以上即判定為合格，較符合統計理論；本年度的查核規範修正為資料錯誤筆數超過 10 處即認定為不合格，當該區為大量修測區時，非常容易超過 10 處。舉例來說，本案第 3 階段建置 582 幅，範圍包

括了完整臺南市與嘉義市，地物密集圖幅眾多；11月18日審查不通過的第3階段成果，監審單位依照契約規範所抽的60幅中有13幅不合格；依據報表，實際上所有13幅的合格率皆超過90%，且11幅都在95%以上。其中94192082、94193099的總抽樣數破千，合格率也都超過98%，但因為錯誤筆數超過10處即被認定為不合格，對於密集程度高的測區實屬不合理。建議應回歸合格率計算的方式，才能忠實反映出圖幅的建置正確率。

序號	圖號	檢查人員	圖層測製成果內業檢查					合格(Y/N)
			一般性錯誤資料筆數	完整性錯誤資料筆數	缺失數	總抽樣數	合格率	
1	94184008		1	12	12.5	868	98.56%	N
2	94184009		14	11	18	873	97.94%	N
3	94192082		7	12	15.5	1269	98.78%	N
4	94192093		2	13	14	188	92.55%	N
5	94193077		3	21	22.5	863	97.39%	N
6	94193078		0	13	13	647	97.99%	N
7	94193079		3	11	12.5	974	98.72%	N
8	94193088		2	31	32	745	95.70%	N
9	94193098		4	17	19	1019	98.14%	N
10	94193099		8	15	19	1267	98.50%	N
11	95174021		2	17	18	888	97.97%	N
12	95183074		2	17	18	457	96.06%	N
13	95194012		0	18	18	193	90.67%	N

查核通過標準：每幅查核 1/4 圖幅大小 (約 1250m\*1350m)，成果合格率需大於 90%(含)，且完整性錯誤資料筆數≤10 處。

審核結果：完整性查核未能符合通過標準，判定不合格。

圖 6-6 第 3 階段查核報表

- 三、電子地圖與國土利用調查兩圖套疊比對作業的作業期程，於測繪中心提供同年度國土利用調查成果後，40日內便須交付經監審單位審查合格之成果。以本作業區為例，第2階段範圍89幅、第3階段範圍計237幅，且需比對建物、道路、區塊與地標，作業數量龐大，需要預留查核天數的情況下大幅壓縮廠商作業時間，造成龐大負擔。建議應放寬作業期程，或是同一階段國土利用成果可分批提供電子地圖廠商，並個別計算工期較為合理。
- 四、製圖方案應儘早確立：本作業製圖方案初期是將預計取得之農航所原始航拍影像製成航線圖，針對每幅圖預先初擬製圖方案，並依據影像取得與清查情形、委託測繪中心進行後續影像申請與替換，對製圖方案進行檢視與更新。由於農航所影像的申請作業耗時，涉及機敏資料的影像來源(如國安局、地調所)則需要提前提出並安排至相關單位進行作業。由於方案確立後方可進行後續製圖、調繪及GIS轉置等作業，因此製圖方案應儘早確定，以做為後續作業方式準則，以及監審廠商查核作業的依據。

五、修測工作量未必隨著更新維護週期增加而降低，建議將此納入擬訂計畫預算考量。根據近年度執行經驗得知，修測數量並未等同於實際工作量，欲辨識地物變異是需要以人工方式「全面」檢視後才得知。然而變異是持續不斷發生，修測是確保圖資與現況之一致性，因此為確保圖資精度，仍需仰賴航測標準的作業程序，且必須投注一定的經費與時程。

## 附錄一臺灣通用電子地圖與國土利用調查套疊比對法則

### 一、建物

由於電子地圖的建物(BUILD)採影像判釋之**建物主體範圍**為界，而國土成果則是以**使用範圍**的概念來定義其區塊範圍，兩者成果間明顯存在著定義上的差異，又國土是採全面性的現地調查方式來產製成果（理論上會較新、較正確！），建議以國土之特定分類成果為主，與電子地圖之建物進行比對以找出**絕對錯誤**問題點，初步建議採國土類別中 **一定有/一定無** 來進行比對條件的給定。初步篩選條件設定如下：

#### 1、一定有建物的類別：

一定有建物的國土分類代碼	調整建議說明
0301_機場	
0501_商業	
0502_純住宅	
0503_混合使用住宅	
0504_製造業	
0601_政府機關	
0602_學校	
0603_醫療保健	
0604_社會福利設施	
<del>0701_文化設施</del>	此分類含：聚落、遺址、文化景觀...，例外情況過多，不納入比對標的

#### 2、一定無建物的類別：

一定無建物的土地利用分類代碼		調整建議說明
0101_水田	0401_河道	1. 「 <del>0905_空置地</del> 」：多為施工中（現況改變），故不納入比對標的。 2. 設定超出建物面積至少應達 25 m <sup>2</sup> 以
0102_旱田	0402_堤防	
0103_果園	0403_溝渠	
0201_針葉林	0405_湖泊	
0202_闊葉林	0406_蓄水池	
0203_竹林	0407_水道沙洲灘地	

一定無建物的土地利用分類代碼		調整建議說明
0204_混淆林	0409_防汛道路	上，並佔該建物面積50%以上，避免因繪製定義上的誤差。
0205_灌木林	0410_海面	
0206_其他森林利用土地	0901_溼地	
0305_國道	0902_草生地	
0306_省道	0903_裸露地	
0307_快速公路	0904_營建剩餘土石收容處理相關設施	
0308_一般道路		

### 3、比對結果之處理方式：

比對結果	電子地圖廠商處理方式
電子地圖多	設定超出建物面積至少應達 25 m <sup>2</sup> 以上，並佔該建物面積 50% 以上，則以清冊回饋國土。
國土多	確認影像上是否足以繪製，可繪製者依據影像進行補繪，無法繪製者則標記資料不足而無法繪製，並以清冊回饋。

## 二、道路

1、電子地圖→國土：電子地圖道路中線必須落在對應的國土坵塊內。

建議以電子地圖的**道路中線(ROAD)**圖層來與國土成果中**道路面相關的分類**成果逐一來進行比對，得以摒除因數化精度所造成的差異，僅將比對目標訂在**道路存在與否**這類絕對錯誤的問題類型。

道路中線(等級)ROAD		土地利用分類代碼
國道	HW	0305_國道
國道附屬道路	HU	0305_國道、0309_道路相關設施
公務專用道路	OE	0305_國道、0309_道路相關設施、0601_政府機關
市區快速道路	RE	0307_快速公路
省道	1W、 1U	0306_省道

省道快速公路	1E	0307_快速公路
市區道路(路、街)	RD	0308_一般道路、0409_防汛道路
市區道路(巷、弄)	AL	0308_一般道路、0409_防汛道路
區塊道路	BR	0504_製造業、0602_學校、0603_醫療保健、0702_公園綠地廣場
縣道	2W、 2U	0308_一般道路、0409_防汛道路
鄉(鎮)道路	3W、 3U	0308_一般道路、0409_防汛道路
產業道路	4W	0308_一般道路、0409_防汛道路
有路名但無法歸類	OR	0308_一般道路、0409_防汛道路
無路名	OT	0308_一般道路、0409_防汛道路

2、國土→電子地圖：以國土的道路面坵塊(0305\_國道、0306\_省道、0307\_快速公路、0308\_一般道路、0409\_防汛道路)與電子地圖道路面(ROADA、HROADA)進行差集得到差異區，並先行過濾狹長多邊形案例(可能為繪制定義所造成)。

### 3、比對結果之處理方式：

比對結果	電子地圖廠商處理方式
電子地圖多	原則上均予以保留，明顯屬私人巷道者，將道路等級編碼改為 <b>BR</b> 。
國土多	國土「道路面」坵塊上，卻無電子地圖道路中線時， <u>僅針對長度大於 50m 的部分確認後進行補繪。</u> (電子地圖應先復原目前影像上仍存在之原 102 年成果既存巷弄道路，並清查補繪建物區之應繪巷道)

### 三、區塊

建議採**程式自動+人工輔助方式**比對，除以**程式自動比對屬性**之正確性外，亦需仰賴**人工確認幾何範圍**（必要時需套疊正射影像加以判斷，**無法單純以面積/距離來認定是否為錯誤**），排除因數化精度所導致的差異，找出真正的絕對錯誤所在。

1、比對法則建議：以面資料進行差集得到差異區，並先行**過濾臨道路面與狹長多邊形**案例(可能為繪製定義所造成)。

電子地圖-區塊分類代碼	國土-土地利用分類代碼	調整建議說明
1：學校(小學、初級中學、高級中學、完全中學、高級職業學校、大專院校、特殊學校)	0602_學校	1.採電子地圖←→國土之雙向比對，原則上依國土範圍界為準（特別注意電子地圖之建物是否應包含），並應配合位相合理性修訂。 2.國土→電子地圖時，電子地圖之幼兒園無區塊者屬合理。
2：博物館、美術館、文化中心、音樂廳、社教館、紀念堂(館)	0701_文化設施	僅電子地圖→國土之單向比對。 電子地圖區塊(BLOCK)需包含在國土對應分類坵塊內。
3：公園、植物園、動物園	0701_文化設施、0702_公園綠地廣場、0703_休閒設施	採電子地圖←→國土之雙向比對，並以國土面積 2500m <sup>2</sup> 以上為比對標的，原則上依國土範圍界為準，並應配合位相合理性修訂。
4：體育場、體育館	0703_休閒設施	僅電子地圖→國土之單向比對。
5：室外停車場	0309_道路相關設施	
6：醫院	0603_醫療保健	電子地圖區塊(BLOCK)需包含在國土對應分類坵塊內。



## 2、比對結果之處理方式：

比對結果	電子地圖廠商處理方式
電子地圖多	以清冊回饋國土。
國土多	依據正射影像， <b>人工確認</b> 是否需依據國土範圍進行修訂。

## 四、地標

電子地圖之地標乃依據清冊蒐集而來，理論上應無遺漏問題，**惟需以國土資料修訂其位置之正確合理性**。故以電子地圖之地標點出發，考慮套疊後對應之國土分類的適宜性。

- 1、大部分採電子地圖→國土之單向比對，詳見「電子地圖地標-土地利用對照\_1014版.xls」。
- 2、惟 0602\_學校、0601\_政府機關類別可以進行雙向比對的檢核（見下表）。
- 3、0502\_純住宅內不應有任何地標點。若有出入，則建議參考 google 街景確認地標點是否存在，若無法確認則以清冊回饋。
- 4、比對結果之處理方式：位置差異 10m 以內者得直接依據國土(必要時得參考 google 街景)進行修訂；位置差異 10m 以上者，則以清冊回饋。

電子地圖-區塊分類代碼		國土-土地利用分類代碼	調整建議說明																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>分類代碼</th> <th>中文名稱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9910100</td><td>總統府</td></tr> <tr><td>9910200</td><td>中央政府機關</td></tr> <tr><td>9910300</td><td>中央政府所屬機關</td></tr> <tr><td>9910301</td><td>監獄、看守所</td></tr> <tr><td>9910401</td><td>直轄市議會</td></tr> <tr><td>9910402</td><td>縣(市)議會</td></tr> <tr><td>9910403</td><td>鄉(鎮、市)民代表會</td></tr> <tr><td>9910501</td><td>省政府</td></tr> <tr><td>9910502</td><td>省諮議會</td></tr> <tr><td>9910503</td><td>直轄市政府</td></tr> <tr><td>9910504</td><td>縣(市)政府</td></tr> <tr><td>9910505</td><td>鄉(鎮、市)公所</td></tr> <tr><td>9910506</td><td>區公所</td></tr> <tr><td>9910601</td><td>戶政事務所</td></tr> <tr><td>9910602</td><td>地政事務所</td></tr> <tr><td>9910603</td><td>警察局隊、分駐所、派出所</td></tr> <tr><td>9910604</td><td>消防局隊</td></tr> <tr><td>9910605</td><td>稅捐單位</td></tr> <tr><td>9910609</td><td>其他直轄市、縣(市)政府所屬單位</td></tr> <tr><td>9920104</td><td>職訓中心</td></tr> <tr><td>9930102</td><td>衛生所</td></tr> <tr><td>9990004</td><td>外國使領館及駐華辦事處</td></tr> </tbody> </table>	分類代碼	中文名稱	9910100	總統府	9910200	中央政府機關	9910300	中央政府所屬機關	9910301	監獄、看守所	9910401	直轄市議會	9910402	縣(市)議會	9910403	鄉(鎮、市)民代表會	9910501	省政府	9910502	省諮議會	9910503	直轄市政府	9910504	縣(市)政府	9910505	鄉(鎮、市)公所	9910506	區公所	9910601	戶政事務所	9910602	地政事務所	9910603	警察局隊、分駐所、派出所	9910604	消防局隊	9910605	稅捐單位	9910609	其他直轄市、縣(市)政府所屬單位	9920104	職訓中心	9930102	衛生所	9990004	外國使領館及駐華辦事處	0601_政府機關	<p>1. 採電子地圖 ←→國土之 雙向比對。</p> <p>2. 國土→電子地圖時，僅需有一個以上地標點滿足即可。</p>
分類代碼	中文名稱																																															
9910100	總統府																																															
9910200	中央政府機關																																															
9910300	中央政府所屬機關																																															
9910301	監獄、看守所																																															
9910401	直轄市議會																																															
9910402	縣(市)議會																																															
9910403	鄉(鎮、市)民代表會																																															
9910501	省政府																																															
9910502	省諮議會																																															
9910503	直轄市政府																																															
9910504	縣(市)政府																																															
9910505	鄉(鎮、市)公所																																															
9910506	區公所																																															
9910601	戶政事務所																																															
9910602	地政事務所																																															
9910603	警察局隊、分駐所、派出所																																															
9910604	消防局隊																																															
9910605	稅捐單位																																															
9910609	其他直轄市、縣(市)政府所屬單位																																															
9920104	職訓中心																																															
9930102	衛生所																																															
9990004	外國使領館及駐華辦事處																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>分類代碼</th> <th>中文名稱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9920101</td><td>大專院校</td></tr> <tr><td>9920102</td><td>中學</td></tr> <tr><td>9920103</td><td>小學</td></tr> <tr><td>9920105</td><td>幼兒園</td></tr> <tr><td>9920106</td><td>特殊學校</td></tr> </tbody> </table>	分類代碼	中文名稱	9920101	大專院校	9920102	中學	9920103	小學	9920105	幼兒園	9920106	特殊學校	0602_學校	<p>1. 採電子地圖 ←→國土之 雙向比對。</p> <p>2. 國土→電子地圖時，電子地圖之幼兒園無區塊者屬合理。</p>																																		
分類代碼	中文名稱																																															
9920101	大專院校																																															
9920102	中學																																															
9920103	小學																																															
9920105	幼兒園																																															
9920106	特殊學校																																															

## 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
整體	請補充說明關於正射影像全區調色一致性之方法。	新增說明於 P.25 「肆、全區調色一致性」
摘要	「...並針對嘉義以南 8 個縣市辦理指定區域圖資更新作業...」 ⇒並非指定區域圖資更新作業區皆位於嘉義以南，如花蓮縣、連江縣，請按照契約文字。	已修正為「並針對指定區域圖資更新作業之縣市辦理圖資更新。」
P2	關於圖 1-1，僅 100 年與 103、104 年部分，缺 101 年及 102 年？ ⇒建議是否近期可不包括 100 年部分。	因 101 年及 102 年建置圖幅已經完全被 103、104 年更新圖幅所取代，全國僅剩圖上 100 年區域尚未辦理更新，該區域將於 106 年度作業時進行更新，建議保留。
P5	1. 「...將現有臺灣通用電子地圖...局部更新...」 ⇒請按照實際作業方法說明。 2. 「澎湖」地區採用 TWD97。 ⇒非僅澎湖，應改為外島。 3. 將 104 年度電子地圖成果依年度「各自」整併... ⇒請刪除。	1. 詳細作業方式於第參章作詳細說明。 2. 已修正。 3. 已修正。
P11	...，且新增道路若「不足 50 公尺」，且非必要聯絡道則不予繪製；今年度則「放寬」道路測製規範，... ⇒請補充文字，「長度不足 50 公尺，...建議用「調整」而非「放寬」，易造成誤解。	已參照修正。

頁數	審查意見	修訂回覆
P12	<p>關於圖 3-1：</p> <p>1.圖 3-1 電子地圖更新維護作業流程「構想」⇒應已為實際作業流程。</p> <p>2.流程圖請配合實際作業程序調整⇒正射影像製作完畢，才開始立體測圖修測作業？</p>	<p>1.已修正</p> <p>2.已修正</p>
P18	<p>關於影像後測控制點數，請修正為正確點數。</p>	<p>今年度新增 110 點、引用測區內過去專案控制點成果共 108 點→修正為今年度新增 120 點、引用測區內過去專案控制點成果共 98 點</p>
P20	<p>1.何謂「傳統的」可靠度指標，請修正或補充說明。</p> <p>2.各區塊平差成果的「sigma」皆符合規範的精度要求⇒請補充名詞定義。</p> <p>3.«自由網平差算»⇒文字疏漏。</p>	<p>1.已訂正，傳統的可靠度指標→可靠度指標</p> <p>2.sigma 修正為契約所用文字，量測中誤差</p> <p>3. 修正為自由網平差計算</p>
P21	<p>花東「三」區⇒文字謬誤請修正。</p>	<p>已修正</p>
P25	<p>1.«104 年度»電子地圖、「104 年度»向量⇒請修正為「前一版」。</p> <p>2.«102 年度以後影像之區域...»⇒語意不明，請修正。</p>	<p>1. 已修正</p> <p>2. 102 年度以後影像之區域於空三作業完成後→修正為：空三完成之 102 至 104 年度農航所影像</p>
P30	<p>1....，以繪製影像上具可辨識之明顯標線、自成區塊、可供一般「名」眾使用為原則，...⇒文字謬誤。</p> <p>2.表 3-9 除針對新增/刪除向量以圖層區別外，並應加入前版成果採數化方式產製者進行標記（[SOURCE]=9），以利修測時特別進行確認。</p>	<p>1. 已修正</p> <p>2.已於本文加註文字說明。</p>

頁數	審查意見	修訂回覆
P31	1....，由人工方式依據其「路寬」數化道路中線，...⇒文字調整，建議應為道路範圍線（道路面成果）。 2. ...，則路口「已」井字型建立，...⇒文字謬誤請修正。	1.路寬修正為道路面成果 2.已修正
P32	...。雙線道路數化建置時，數化方向須與行車方向一致，「以配合交通部規格轉置之用」。⇒文字調整，今年成果已將 [DIR]欄位納入。	已修正為「配合 DIR 屬性建置」
P36	...。「本島」海岸線以與正射影像相符為原則，...⇒文字調整，非僅本島區域。	「本島」修正為「測區」
P35 ~ P37	表 3-10~表 3-12，請按照本年度規格更新電子地圖圖層相關內容及欄位格式。	已檢查並修正
P41	現地外業調查還應針對公共工程施工範圍進行確認⇒請補充相關作業說明。	已加註說明。「針對公共工程案件(如區段徵收、市地重劃等)確認現地是否仍存在該案件，若已完工則須回報，並將該案件解除控管。」
P55	「地物點重複量測高程值與原高程值之均方根誤差 (RMSE) 不大於契約所定高程中誤差允許值 $\sqrt{2}$ 倍」⇒與本案規定不符，請修正。	依契約規範修正。→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)。
P66	1.圖 6-1，引用 1/1000 地形圖做為自審參考資料時，應確認其圖資年份，考量該區域現況之變動頻率。 2.除第 3 階段，亦須針對第 4 階段進度延誤進行通盤檢討。	1.已修正。 2.已修正於 P.67 檢討二。

## 2.測繪中心審查意見與修訂

序號	意見	修訂
1	技師簽證報告，簽證意見中「GIS圖檔製作」後多個空格。	修訂將空格移除。
2	中文摘要第 3 段，請增加「自 103 年度開始以 2 年之週期辦理圖資更新作業」等文字，另 3、4 段重複提到「首次辦理臺灣通用電子地圖比對國土利用調查成果」，請調整刪減一處。	已參考修訂。
3	英文摘要第 3 段，請修正為：Taiwan area “digital” maps。	已修訂。(原誤植為 Taiwan area “digit” maps)
4	105 年度工作總報告年度工作項目，請參考契約書內規格需求書順序撰寫。	已將第參章「國土測繪中心指定區域圖資更新作業」、「104 年度臺灣通用電子地圖成果整合」、「套疊比對國土利用調查成果」等節調整與規格需求書相同，並調整圖表標號順序。
5	P1，第二節第一行請修正為：內政部國土測繪中心（以下簡稱測繪中心）…。後續章節文字如提到，請配合以「測繪中心」替代。	已全面替代修訂。
6	P3，文字敘述，與下方的表標號不同，應改為：表 2-1。	已修訂。
7	P4，文字敘述，與下方的表標號不同，應改為：表 2-2。	已修訂。
8	P3-4，作業範圍，請補充「整合臺灣地區全區電子地圖」辦理數量及範圍。	已補充於圖 2-3。
9	P7，圖 2-4 為舊表格應修正。	已修訂更新。
10	P11，依據今年第 2 作業區作業情形，並無使用衛照正射數化，請刪除相關文字。	已修訂。
11	P13，請補充若影像航雲量過高，有再次請中心像農航所申請清晰影像作業等文字。	已補充。
12	P15，圖 3-4 內圖例說明，地調所部分應註記為「104 地調所航拍正射數化」。	圖 3-4 內容已修訂。
13	P23，文字敘述應改為篩選空三完成後「以」102 年度…。	已修訂文字。
14	P53，第肆章內容請依據 105 年度自我檢查項目補充檢查數量，並	實際數量請參閱表 5-1，實際圖片已補充於圖 4-2~4-5。

序號	意見	修訂
	於文中增加檢查表格實際填寫的圖片。	
15	P63，表 5-1 請補充「整合臺灣地區全區電子地圖」相關內容。	已補充。
16	監審廠商（中華民國航空測量及遙感探測學會）的作業建議，請參考納入工作總報告內。	已參考學會總報告書簡報內容，補充建議四以及建議五。
17	報告書內圖片請以彩色方式呈現。	遵照辦理。



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：[www.nlsc.gov.tw](http://www.nlsc.gov.tw)

總機：(04) 22522966

傳真：(04) 22592533