

內政部國土測繪中心

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案(第 1 作業區)

工作總報告書

測量技師簽證報告

契約編號或案號：NLSC-103-5

案名：103 年度通用版電子地圖更新維護採購案(第 1 作業區)

簽證技師：鄭宏達

技師執業執照號碼：技執字第 013606 號

執業測繪業名稱：台灣世曦工程顧問股份有限公司

測量專業資格證明書字號：技證字第 001576 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：臺中市南屯區黎明路二段 497 號 4 樓

委託事項：1.通用版電子地圖更新維護與新增民生設施地標作業。
2.縣道等級以上道路更新維護作業。
3.指定局部區域圖資更新作業。
4.通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦作業。




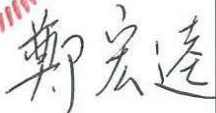
簽約日期：103 年 2 月 26 日

受委託測繪業名稱：台灣世曦工程顧問股份有限公司

地址：臺北市內湖區陽光街 323 號

簽證意見：本案第四階段成果「工作總報告書」已遵照契約及相關規範辦理。

簽證日期：103 年 12 月 1 日

受委託測繪業	測量技師簽章
 	 

摘要

通用版電子地圖係一套具備「全國性、共通性、一致性及定期更新」之電子地圖，由內政部國土測繪中心負責執行，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利用。

通用版電子地圖於 96 年至 100 年間分年分區陸續建置，於 100 年完成首版成果。並自 101 年度起逐年辦理更新維護作業，利用最新參考圖資(包括農林航空測量所航照影像、內政部基本地形圖、交通部路網數值圖等)，輔以外業調查之資源整合方式辦理更新，並增加標註常用民生設施地標，如便利商店、加油站、金融機構、旅館、大型百貨公司及超市等，以豐富圖資內容，並符合各界多元需求與期待。

為達定期更新目的，本年度「103 年度通用版電子地圖更新維護採購案」，更新維護範圍涵蓋臺灣北部及中南部各縣市，主要以航測作業及衛星影像數化方式，辦理修測並新增民生設施地標；針對全面更新區以外之地區則辦理縣級以上道路更新維護作業、指定局部區域圖資更新，另試辦通用版電子地圖與交通部路網合併更新作業等工作。

台灣世曦工程顧問股份有限公司於本(103)年度承辦第 1 作業區，更新維護範圍包含彰化縣、苗栗縣、宜蘭縣(含離島)、新北市鄉區、臺中市鄉區、桃園縣(於 103 年 12 月 25 日升格為桃園市)鄉區、新竹縣鄉區、部分南投縣鄉區、部分花蓮縣鄉區、北方三島(花瓶嶼、棉花嶼、彭佳嶼)、釣魚臺列嶼，計完成 1,431 幅之圖資更新。縣道等級以上道路更新維護作業區域包含臺北市、新北市、基隆市、苗栗縣四個縣市，並以苗栗縣作為與交通部路網圖合併更新之試辦區。

關鍵字：通用版電子地圖、民生設施地標、正射影像、航照影像、衛星影像。

Abstract

The Common Version Electronic Map (CVEM) established by National Land Surveying and Mapping Center (NLSC) 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 commonly-based map data achieving with civil society needs and value-added applications. This project also reduces the waste of producing duplicate map data and promotes information exchange and value-added utilization.

The CVEM was successively established during the period of 2007 to 2011 and finished its first version in 2011. The maintenance task carried out annually from 2012 utilizing the latest reference materials such as aerial photo from Aerial Survey Office, base topographic maps from Ministry of Interior, road network digital atlas from Department of Transportation and Communication, etc. Field investigations were integrated during the update process. Livelihood landmarks such as convenient stores, gas stations, banking facilities, hotels, department stores and supermarkets were included with an eye to enriching the content and meeting diverse requirements and expectations out of different users.

In order to achieve regular update, this project revised CVEM covering the area from northern to southern part of Taiwan. The task was carried out mainly by way of aerial photogrammetry and digitizing ortho imagery. For areas outside of the comprehensive update, National Freeways, Provincial Highways and County roads were also inspected and revised. Moreover, the combination update work of CVEM and road network digital atlas was tested in this project.

CECI Engineering Consultants, Inc. undertook the 1st work area of this year's project which updated a total frame number of 1,431 maps, at the scale of 1/5000 covering Chunghua county, Miaoli City, Yilan County (including surrounding islands), the rural area of Xinbei City, Taichung City, Taoyuan City, Hsinchu County, part of Nantou County, Hualien County, three Northern islands (Peng Chia Yu, Mien Hua Yu and Hua Ping Yu), and Tiaoyutai Islands. The road information with the level above county road was also updated in Taipei City, Xinbei City, Keelung City and Miaoli County. Miaoli County was chosen to test run the combination update work of CVEM and road network digital atlas were selected as first in this project.

Keywords : Common Version Electronic Map, Livelihood Landmarks, Orthophotos, Aerial imagery, Satellite imagery.

「103 年度通用版電子地圖更新維護採購案」

國土測繪中心審查意見及修訂辦理情形彙整表

項次	審 查 意 見	修訂辦理情形
1	報告內首次提及 103 年度者，請修訂為本（103）年度。	已配合修正
2	P1 本中心簡稱請修訂為---內政部國土測繪中心（以下簡稱國土測繪中心）。	已修正全文內之簡稱為「國土測繪中心」。
3	P3 圖 211 請補充新增位於彰化區域圖幅圖例、並顯示離島圖幅與本中心原規劃圖幅分布之差異。	已將原規劃圖幅調整差異對照列於圖 2.1-1。
4	本年度並無提供 P4 表格所列 1/1000 航攝正射，請刪除。另 7 幅自行航拍請改列於農航所原始影像同一欄內。	已修正表 1.2-1 內容。
5	請配合桃園縣於 103 年 12 月 25 日升格為桃園市，於 P3 首次提及桃園縣時加註相關資訊。	已修正相關文字標註。
6	P7 本工公司，請修訂。	已修訂錯別字。
7	P10 圖片編號請修訂為 3.2-1。	已修正圖片編號。
8	P12-13 表格包含繳交至甲、丙方日期，請於表內適當註記。	已加註繳交甲丙方文字註記。
9	P16 第 4 節請補充 6 月後向農航所補充申請影像之分布圖。	已將第二批取得農行所影像分布圖列於圖 3.4-2
10	國安局衛照部分，係請 貴公司至本中心作業，P17 內容說明請修訂。	已修訂國安局衛照相關說明文句。
11	P18、19、22 等圖片請調整以白底黑線顯示。	已將相關圖片改為白底黑線。
12	表 3.15-2 請補充案號資訊。	已於表中補充案號。
13	P82-84 等表格表頭，請修訂為”本公司”提送時間、”丙方”回覆意見、”本公司”修正情形，另請補充丙方回覆時間資訊。	已修正表頭文字並補充丙方回覆時間。
14	請刪除 P43 表名贅字”地標”。	已刪除表名贅字。
15	標號 A、(a)請修訂為 1、(1)，如 P36、P58。	已修正條列編號。
16	請補充本案作業期間未辦理資料保全之相關措施說明。	已於第參章第十六節詳細說明

項次	審 查 意 見	修訂辦理情形
17	P77 圖號請修訂 4.7-2。	已修正。
18	請於 P85 補充局部更新區、全面更新區之分布或定義。另請問項次 4、5 道路更新作業內容之差異？另請補充指定更新作業項目說明。	已調整文字說明以區隔”全面更新區”與”局部修測區”。
19	P91 表名有誤，請修訂。	已將表明修訂為「本案各項作業成本統計表」
20	附錄 1、附錄 3 請補充第 4 階段成果經丙方查核通過函文資訊，附錄 1 亦請補充貴公司函送第 4 階段成果與本中心函文資訊。	已補充相關函文資訊
21	附錄 2 內容涉及個人資料者（搭載成員名冊），請予刪除或隱藏	已將附錄 2 個人資料予以模糊化處理
22	附錄 4 請檢附記錄本案實際作業過程之自我檢附表。	已將自我檢核表單附於附錄 4。
23	附錄 6 彙整表表頭，請加註工作總報告書”丙方” 審查意見，以與本中心審查意見區隔。另本案案名有誤，請修訂。	已於表頭加註”丙方” 審查意見修訂案名誤植文字。
24	書背請加註”(第 1 作業區)”文字。	已於書背加註”(第 1 作業區)”
25	報告內提及日期資訊者，請記載完整年月日資訊。	已完整記載年月日資訊
26	“盡早”修訂為”儘早”。	已修正錯別字。

工作總報告書目錄

第壹章	計畫概述	1
第貳章	作業範圍特性分析	3
第一節	工作範圍	3
第二節	特性分析	5
第參章	作業規劃	7
第一節	作業內容概述.....	7
第二節	作業流程規劃.....	10
第三節	作業期程規劃與成果交付	11
第四節	航拍影像取得與製圖方案.....	16
第五節	自行辦理航拍影像	18
第六節	控制測量作業.....	20
第七節	空中三角測量作業.....	23
第八節	正射影像作業.....	28
第九節	全面更新區修測範圍圈選與立體及數化修測作業	31
第十節	通用版電子地圖轉置作業.....	35
第十一節	外業調繪作業.....	39
第十二節	縣道等級以上道路更新維護.....	51
第十三節	通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦作業	53
第十四節	建立詮釋資料.....	59
第十五節	指定局部區域圖資更新作業.....	61
第十六節	機密作業室及提報機密資料作業紀錄	66
第肆章	資料檢核及處理原則	70
第一節	設定品質檢核點	70
第二節	航拍影像品質與空三成果檢核	70
第三節	立體製圖成果精度檢核	73
第四節	圖資完整性檢核	74
第五節	圖資銜接(接邊)檢核	75
第六節	正射影像檢核.....	76
第七節	GIS 資料位相檢核.....	79
第八節	GIS 資料庫法則性檢核.....	82
第九節	圖層屬性內容檢核.....	82
第十節	成果送審與修正情形.....	85
第伍章	成果統計與成本分析	89
第一節	成果統計	89
第二節	成本分析	94

第陸章 歷次工作會議決議與辦理情形	96
第柒章 檢討與建議.....	116
第一節 作業檢討	116
第二節 建議事項	117

附 錄：

- 附錄一、計畫收發文紀錄
- 附錄二、航拍申請及飛航許可函文
- 附錄三、作業審查核可函文
- 附錄四、作業檢核表單
- 附錄五、地標全名與簡稱原則列表
- 附錄六、監審意見及修訂辦理情形

表 目 錄

表1.2-1 第1作業區辦理範圍與圖幅數對照表.....	4
表3.3-1 計畫階段時程與繳交成果項目表.....	11
表3.3-2第2階段成果分批提送時程表.....	12
表3.3-3第3階段成果分批提送時程表.....	12
表3.3-4 第4階段成果分批提送時程表.....	13
表3.6-1 E-GNSS作業規範.....	22
表3.7-1 空中三角平差影像數量表.....	23
表3.7-2 空中三角平差成果統計表.....	27
表3.9-1各類地物差異容許值.....	31
表3.9-2 通用版電子地主要圖層測繪原則.....	34
表3.10-1 通用版電子地圖點資料圖層.....	35
表3.10-2 通用版電子地圖線資料圖層.....	37
表3.10-3 通用版電子地圖面資料圖層.....	38
表3.11-1地標清單之蒐集來源列表.....	43
表3.13-1 交通路網數值圖與通用版電子地圖主要差異.....	53
表3.13-2 電子地圖地標與路網數值圖地標編碼對照表.....	54
表3.13-3 路網數值圖與電子地圖道路等級對應表.....	57
表3.15-1 通用版電子地圖指定更新作業清單.....	61
表3.15-2 以測量車辦理局部道路更新清單.....	63
表4.1-1 航測及製圖作業各工作階段之檢核表單.....	70
表4.6-1 正射影像審查常見缺失彙整表.....	78
表4.7-1 單一圖層位相檢查彙整表.....	80
表4.7-2 不同圖層間位相檢查彙整表.....	81
表4.7-3 由既有圖資產製新圖層進行位相檢查彙整表.....	81
表4.9-1 電子地圖屬性欄位檢核重點.....	83
表4.10-1縣級以上道路更新及圖資整理作業成果送審情形.....	85
表4.10-2立體製圖成果送審情形.....	85
表4.10-3外業調繪成果送審情形.....	86

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

表4.10-4正射影像成果送審情形.....	86
表4.10-5電子地圖成果送審情形.....	87
表4.10-6詮釋資料成果送審情形.....	87
表4.10-7路網試辦成果送審情形.....	88
表5.1-1 本案完成各項成果統計表.....	89
表5.1-2 本案局部修測區完成道路更新列表	90
表5.2-1 本案各項作業成本統計表.....	95
表6-1 第一次工作會議(103.3.17) 結論及辦理情形	96
表6-2 第二次工作會議(103.4.22) 結論及辦理情形	99
表6-3 第三次工作會議(103.6.23) 結論及辦理情形	102
表6-4 第四次工作會議(103.7.28) 結論及辦理情形	104
表6-5 第五次工作會議(103.8.28) 結論及辦理情形	106
表6-6 第六次工作會議(103.10.2) 結論及辦理情形	108
表6-7 第七次工作會議(103.10.02) 結論及辦理情形.....	111
表6-8 第八次工作會議(103.11.03) 結論及辦理情形.....	112

圖 目 錄

圖1.1-1 歷年通用版電子地圖建置作業範圍圖	1
圖1.1-2 103年度通用版電子地圖更新維護案整體工作範圍圖.....	2
圖2.1-1 圖幅範圍調整示意圖	3
圖2.1-2 103年度通用版電子地圖更新維護案(第一作業區)更新範圍圖.....	4
圖2.1-2 第1作業區縣道等級以上道路更新維護作業區域圖.....	5
圖3.2-1 103年度通用版電子地圖更新維護工作整體作業流程圖	10
圖3.3-1 第3階段分批繳交範圍圖	14
圖3.3-2 第4階段分批繳交範圍圖	14
圖3.3-3 通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦分批繳交範圍圖	15
圖3.4-1 首批取得DMC及ADS航拍影像分布圖	16
圖3.4-2 山區DMC影像含雲狀況圖	16
圖3.4-2 第2批取得航拍影像分布圖	17
圖3.4-3 第1作業區製圖方案示意圖	17
圖3.5-1 自行取得影像分布範圍與航線規劃圖	18
圖3.5-2 自行航拍影像投影中心分布圖	19
圖3.5-3 自行航拍影像縮圖範例	19
圖3.6-1 已知點分布圖.....	20
圖3.6-2 以影像特徵點作為新設控制點之合適範例圖.....	21
圖3.6-3 新設影像控制點分布圖	22
圖3.7-1 航帶間5重點以上之空三點轉點網形圖(苗栗地區)	24
圖3.7-2 航帶間5重點以上之空三點轉點網形圖(彰化地區)	24
圖3.7-3 航帶間5重點以上之空三點轉點網形圖(宜蘭地區)	25
圖3.7-4 航帶間5重點以上之空三點轉點網形圖(南投山區)	25
圖3.8-1 正射影像鑲嵌色調勻化範例	28
圖3.8-2 正射影像無接縫鑲嵌處理範例	29
圖3.8-3 ADS影像調色範例 (以航帶為單位)	30
圖3.8-4 DMC影像調色範例 (以片幅為單位).....	30
圖3.8-5 ADS與DMC影像鑲嵌範圍差異.....	31

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

圖3.9-1修測範圍圈選範例圖.....	32
圖3.9-2地調所正射影像辦理數化更新範例圖	33
圖3.11-1 整編後門牌與原始資料比較圖	40
圖3.11-2 以門牌檢核道路中線屬性	41
圖3.11-3 道路向量屬性變化	41
圖3.11-4 地標蒐集來源示意	43
圖3.11-6 區塊與道路邊線之位相關係範例示意圖	48
圖3.11-7 內業圈選外調區域範例	50
圖3.11-8 外業調繪成果編修記錄範例.....	50
圖3.12-1縣道等級以上道路更新維護作業流程圖	51
圖3.12-2道路完整性與連續性檢核	52
圖3.14-1 TWSMP V.2.0與ISO 19115及、ISO 19119標準項目之關聯.....	59
圖3.14-2 XML詮釋資料編輯畫面	60
圖3.14-3 以XMLSPY軟體驗證詮釋資料操作畫面圖	60
圖3.15-1測量車辦理局部區域圖資更新流程圖.....	64
圖3.15-2測量車辦理局部道路更新作業圖	65
圖3.14-1 設置機密資料管制室.....	67
圖3.14-2 航攝影像及測繪數值資料檔管制同意書	67
圖3.14-3測繪數值資料檔使用切結書.....	68
圖3.14-4 機密等級影像及成果資料使用紀錄表	68
圖3.14-5 門禁管制進出資料	69
圖4.2-1 影像含雲量檢查	71
圖4.2-2 空三平差網形圖(航帶連接點量測分佈)	72
圖4.2-3 空三平差網形圖(控制點量測分佈).....	72
圖4.3-1 圖資檢核點查核示意圖	74
圖4.4-1 錯誤態樣(建物).....	74
圖4.4-2 錯誤態樣(道路).....	74
圖4.5-1 接邊檢核結果示意圖	75
圖4.5-2 接邊錯誤態樣(圖元遺漏)	75

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

圖4.6-5 以航測特徵點檢核正射影像範例.....	78
圖4.7-1建立位相關係檢核法則操作畫面.....	79
圖4.7-2 道路中線端點為項關係檢核	80
圖4.8-1道路圖元與屬性檢查圖	82

第壹章 計畫概述

第一節 計畫緣起

行政院於民國 96 年 7 月 9 日院臺建字第 0960027673 號函核定經建會國土資訊系統推動小組之「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」中，將「通用版電子地圖建置、維護及推動計畫」列為優先辦理項目。並由內政部國土測繪中心（以下簡稱國土測繪中心）於 96 年度起規劃委由廠商辦理建置作業，建立一套具全國性、共通性、一致性之電子地圖。通用版電子地圖建置圖層類別包括道路、鐵路、水系、行政界、區塊、建物、重要地標、控制點與彩色正射影像等，自 96 年至 100 年完成建置，歷年通用版電子地圖建置圍如圖 1.1-1。

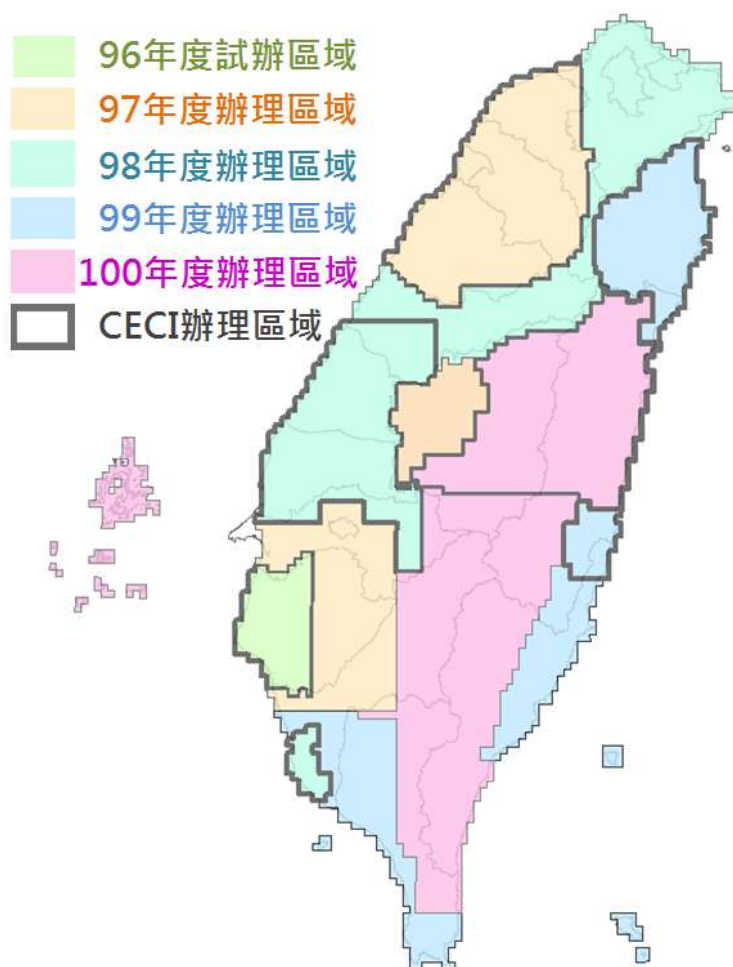


圖 1.1-1 歷年通用版電子地圖建置作業範圍圖

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

為符合各界對於通用版電子地圖多元需求與期待，自 101 年開始辦更新維護工作。首先利用最新參考圖資(包括航拍影像、內政部基本地形圖、交通部路網數值圖等)，輔以外業調查之資源整合方式辦理更新，另增加標註常用民生設施地標以豐富圖資內容，包含便利商店、加油站、金融機構、旅館、大型百貨公司及超市等。並自 102 年開始，分年度分區域以航測作業辦理全面更新工作，而非全面更新區則針對縣道等級以上道路，辦理局部修測工作。

本(103)年度賡續辦理更新維護工作，針對前一年度局部修測範圍辦理全面更新，其餘範圍則利用交通部數值路網及竣工圖等參考圖資，辦理縣道等級以上道路更新作業。且考量有效整合既有資源，本年度開始試辦通用版電子地圖與交通部路網合併更新作業。由於本年度全面修測與局部更新範圍廣闊，作業量龐大，為能在有限時間內完成更新工作，本案計分 3 個作業區同步辦理各項工作，作業範圍如圖 1.1-2。

台灣世曦工程顧問股份有限公司(以下簡稱本公司)有幸參與本案，負責辦理第一作業區各項工作。作業期間不斷調整與精進各項工作程序，並於契約規定時程完成各項任務並順利提送成果。

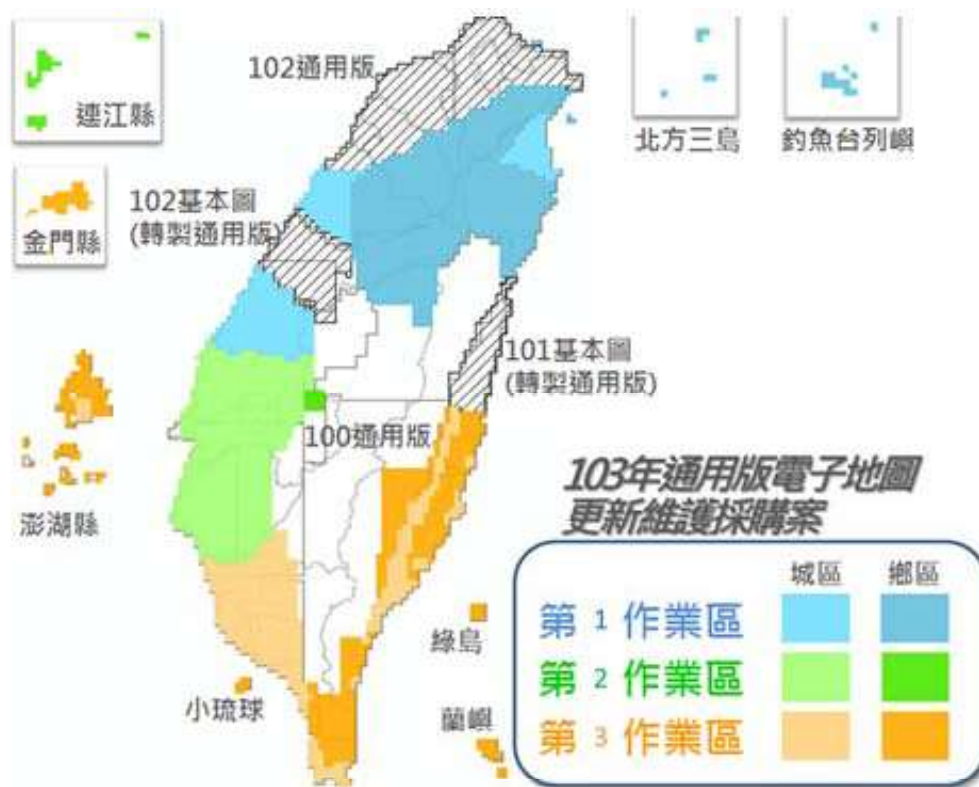


圖 1.1-2 103 年度通用版電子地圖更新維護案整體工作範圍圖

第貳章 作業範圍特性分析

第一節 工作範圍

本案作業範圍遼闊，為加速更新效率，計分 3 個作業區同時辦理，本公司承辦第 1 作業區。作業項目包括通用版電子地圖更新維護、縣道等級以上道路更新維護等，辦理範圍與數量說明如下：

- 一、通用版電子地圖更新維護與新增民生設施地標作業區域：依服務建議徵求書所規定之範圍涵蓋彰化縣、苗栗縣、宜蘭縣(含離島)、新北市鄉區、臺中市鄉區、桃園縣鄉區(於 103 年 12 月 25 日升格為桃園市)、新竹縣鄉區、部分南投縣鄉區、部分花蓮縣鄉區、北方三島(花瓶嶼、棉花嶼、彭佳嶼)、釣魚臺列嶼，辦理數量計 1,382 幅。國土測繪中心於 103 年 3 月 26 日測形字 1030900173 號函通知，依據本案投標須知第 52 條及契約第 15 條第 5 款規定辦理增購與契約變更事宜，藉以增加更新數量，達到加速圖資更新之目的。增辦範圍位於南投縣，計 45 圖幅，契約變更後，總幅數為 1,427 幅。配合彰化沿海地物分布，新增 94212055 乙幅。另配合 123 分帶之 2 度 TM 投影，釣魚臺列嶼圖幅數由 13 幅調整為 16 幅，如圖 2.1-1 所示。調整後之辦理總幅數達 1,431 幅，更新範圍如圖 2.1-2，圖幅數量對照如表 1.2-1。作業期程仍依原契約辦理，不另行調整。本案增購作業之契約變更協議書業於 103 年 4 月 8 日完成甲乙雙方用印。

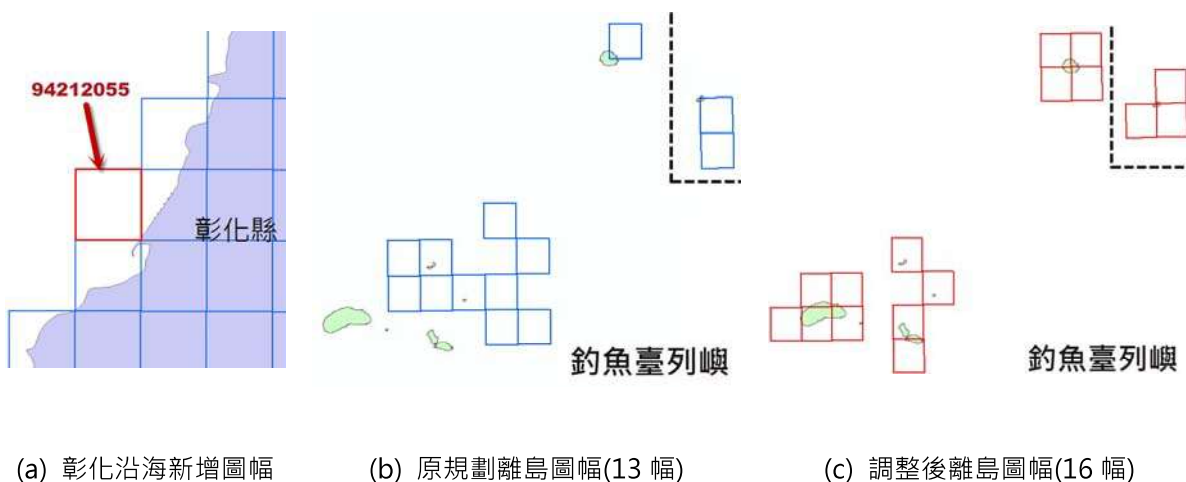


圖 2.1-1 圖幅範圍調整示意圖

表 1.2-1 第 1 作業區辦理範圍與圖幅數對照表

	辦理地區	作業影像	幅數	
第 1 作業區	彰化縣、苗栗縣、宜蘭縣(含離島)、新北市鄉區、臺中市鄉區、桃園市鄉區、新竹縣鄉區、部分南投縣鄉區、部分花蓮縣鄉區	農航所原始影像 自行航拍	城區 380 幅 鄉區 1,029 幅	1,431 幅
	北方三島(花瓶嶼、棉花嶼、彭佳嶼)、釣魚臺列嶼	高解析衛星影像	22 幅	

二、縣道等級以上道路更新維護作業區域：臺北市、新北市、基隆市、苗栗縣等區域，並扣除本年度通用版電子地圖更新維護與新增民生設施地標作業範圍。涵蓋圖幅共計 398 幅 (如圖 2.1-2)。

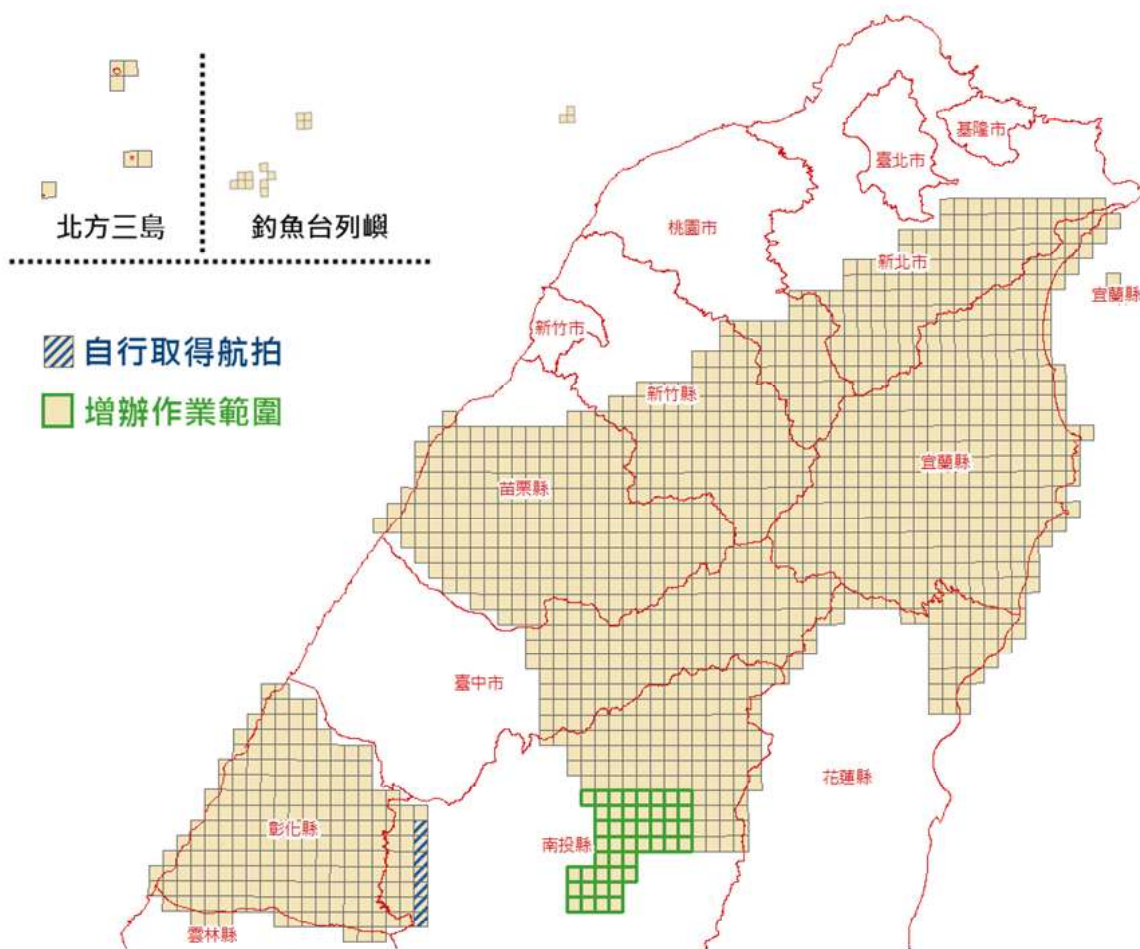


圖 2.1-2 103 年度通用版電子地圖更新維護案(第一作業區)更新範圍圖

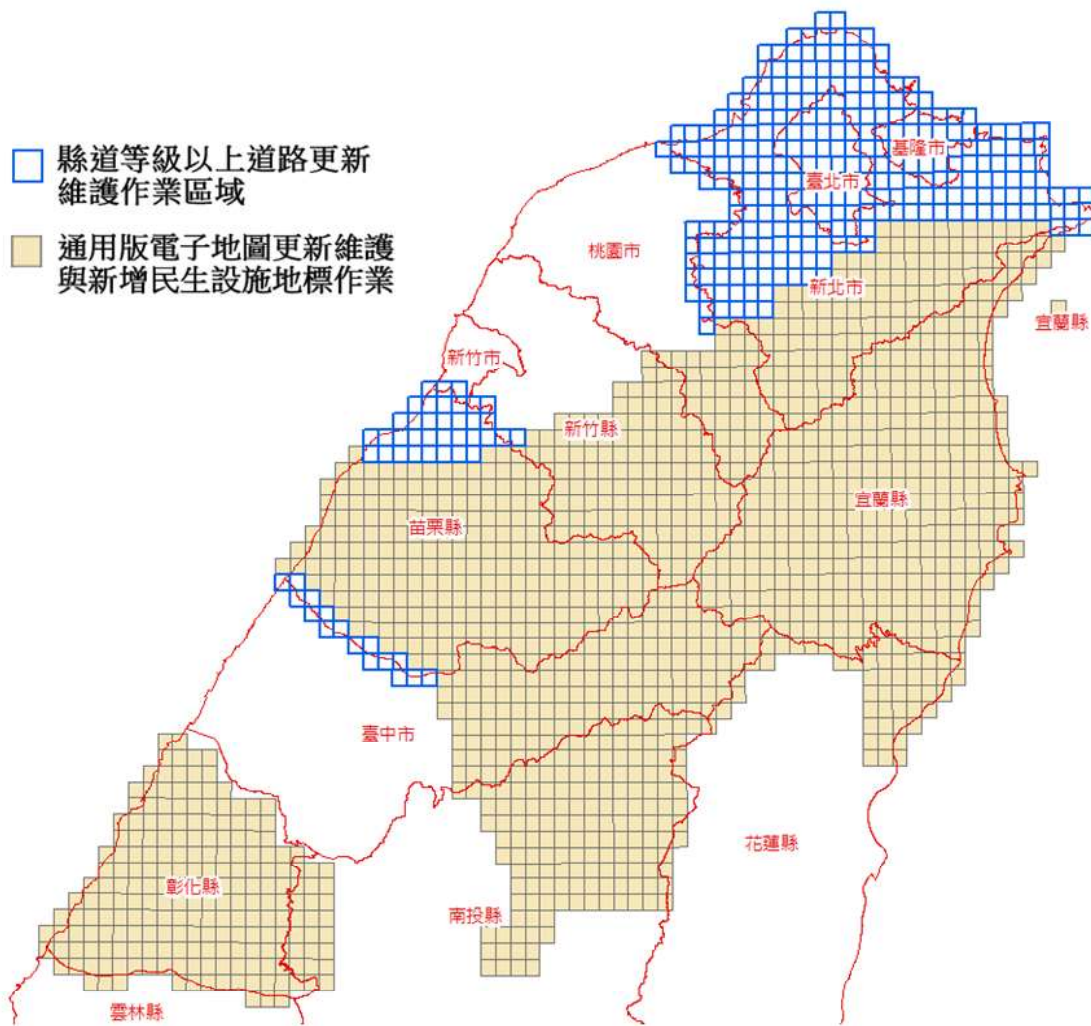


圖 2.1-2 第 1 作業區縣道等級以上道路更新維護作業區域圖

- 三、指定局部區域圖資更新作業：由國土測繪中心指定局部區域辦理圖資更新作業，第 1 作業區負責臺北市、新北市、基隆市、苗栗縣、宜蘭縣(含離島)、彰化縣、南投縣、北方三島(花瓶嶼、棉花嶼及彭佳嶼)、釣魚臺列嶼及南投縣等範圍。
- 四、通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦作業：第 1 作業區辦理苗栗縣。

第二節 特性分析

本案「通用版電子地圖更新維護與新增民生設施地標作業」區域之既有圖資之建置年份為民國 97 年、98 年及 99 年，範圍包涵彰化縣、苗栗縣、宜蘭縣(含離島)、新北市鄉區、臺中市鄉區、桃園縣鄉區(於 103 年 12 月 25 日升格為桃園市)、新竹縣鄉區、部分南投縣鄉區、部分花蓮縣鄉區。其中彰化縣、苗栗縣及宜蘭縣城區範

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

圍人口相對稠密，近年來各項建設頻繁，道路、建物等地物變遷眾多，急須辦理圖資更新，以達符合現況之目的。更新變遷地物主要採航測立體製圖方式辦理，作業內容包含航拍影像取得、地面控制點測設、空中三角測量、修測區圈選、立體製圖、外業調繪以及 GIS 轉檔與向量及屬性編修等工作。

本次作業區範圍遼闊，受限於部分密等影像無法取得之因素，空三作業須分區辦理，因此需測設較多地面點位供空三作業使用。本作業區之宜蘭與南投範圍多屬山區，大多無道路可供作業人員前往測設控制點，在作業上採用舊有空三成果中擷取之影像控制區塊取代之。倘若空三作業區之外圍落於密林區，則不易擷取可用之影像控制區塊，進而對空三作業之效率與品質產生影響。本案辦理宜蘭與南投地區之空三作業，其精度指標雖略差，惟本公司已納入大量控制區塊，一併進行解算，其品質仍可符合通用版電子地圖更新作業之用。

航照影像偶有含雲現象，通常可採用同一區域不同航拍任務取得之無雲影像予以鑲嵌取代。然本案作業區內部分山區範圍之航照影像品質受氣候影響，有雲層過多之現象，且無其他航拍任務取得之無雲影像可供取代之。為使作業順利推動，在不得已情況下須納入較早年度拍攝之影像辦理空三連接點量測，以完成作業初期之空三測量與平差作業，後續各項工作始得以接續推動。且作業區內受機密管制之限制，部分圖幅無法取得影像，或圖幅內存有影像涵蓋不足區域，須另行採用其他參考影像辦理數化更新。

「縣道等級以上道路更新維護作業」區域包含臺北市、新北市、基隆市及苗栗縣扣除前段所述「通用版電子地圖更新維護與新增民生設施地標作業」以外之區域。該範圍之圖資雖於 102 年度通用版電子地圖更新維護作業案中辦理全面更新，為使道路資訊盡可能符合現況，本年度仍利用交通部最新年度之數值路網圖套疊既有通用版電子地圖，逐一針對縣道等級以上道路進行比對檢視，並予以更新。

本年度亦針對新完工通車之重大交通建設辦理圖資更新，包括配合臺北捷運松山線於 103 年 11 月 15 日正式通車，本公司立即更新臺北市及新北市之捷運(線)RT 與地標(點)MARK 等圖層。包括新增松山線及沿途車站，並依臺北捷運公告資訊修訂路線名稱。例如原新店線，現已修訂為松山新店線。

第參章 作業規劃

第一節 作業內容概述

本案工作項目包含提報作業計畫書、更新維護、進度報告、工作總報告等項目，說明如下：

一、提報作業計畫書

本案作業計畫書於決標次日起 30 個日曆天內，依本案工作項目內容及規格標評選與會人員所提之意見擬定並提送作業計畫書，並經監審單位(以下簡稱丙方)檢查通過及國土測繪中心審定通過後實行相關作業。作業計畫書內容依本案需求規格書第貳、二、(一)之規定項目撰寫，並於本(103)年 3 月 20 日提送丙方初稿，丙方於 3 月 25 日審查通過。本公司依照丙方審查意見修訂後，於本年 3 月 27 日交付國土測繪中心審查，並於 4 月 18 日獲國土測繪中心審核合格函文，依審核意見修訂完畢後於 4 月 24 日提送作業計畫書修正版至國土測繪中心。

二、更新維護

通用版電子地圖更新維護與新增民生設施地標作業包含以下作業：

(一) 通用版電子地圖更新維護與新增民生設施地標作業

1. 利用農林航空測量所(以下簡稱農航所)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，將現有通用版電子地圖套疊於新製作的正射影像，圈選需修測區域，並經丙方檢核無誤後，再針對需修測區域進行立體製圖。各圖層屬性內容，則全面辦理檢查更新。
2. 增加民生設施地標，包含便利商店、加油站、金融機構、旅館、大型百貨公司及超市等，以豐富圖資內容。
3. 作業方式採航測立體製圖搭配屬性外業調查方法辦理。其作業精度、方法則依據「通用版電子地圖測製作業說明」、「通用版電子地圖圖層內容說明」、「通用版電子地圖品質檢核作業說明」等相關內容辦理。
4. 本案所使用之影像以農航所 102 年之航拍影用為優先，若無 102 年影像或 102 年影像品質不佳時，則以農

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

航所 101 年航拍影像替代，惟應提出相關佐證資料，並以圖幅為單位製作影像拍攝年度檔(SHP 檔)，供丙方檢查確認後始得進行後續作業。部分區域因無 101 及 102 年航拍影像(位於鄉區)，則由國土測繪中心提供 100 年以後農航所航拍影像辦理。國土測繪中心提供農航所航拍影像以航測相機 DMC 為主，惟部分鄉區因 DMC 航拍影像涵蓋不足，則另以農航所 100 至 102 年 ADS 航拍影像作業。另有 7 幅位於南投縣圖幅係由本公司自行辦理航拍作業，以取得最新影像。

5. 原河流圖層成果如係以實際河流流域面測繪者，應依重新測繪；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。
6. 正辦理地籍整理、工程施工地區(如區段徵收區、市地重劃區、捷運、BRT 施工區等)，應繪製現地實際施工範圍，以虛線表示，並建立重大工程施工範圍檔，其屬性應包含工程名稱。
7. 採內政部最新公布之坐標系統 TWD97[2010]為測量基準。

(二) 縣道等級以上道路更新維護作業

利用交通部管理資訊中心最新年度之數值交通路網圖套疊於現有通用版電子地圖上，檢查圈選需修測縣道等級以上道路，進行道路中線及路邊線更新，圖層內容及屬性依前開通用版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。

(三) 國土測繪中心指定局部區域圖資更新作業

1. 為配合辦理重大道路、地標及建物或使用者反應局部區域現況變更之更新作業，本公司依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進行向量圖資更新。如無相關參考，則採適當之測繪方法(如測量車)辦理，作業數量以不超過 20 件為原則。每件作業範圍不超過 10 公頃，超過 10 公頃則以 2 件計列，以此類推；實際以測量車測繪之案件，不論作業範圍大小，皆以 1 件計列
2. 圖層內容及屬性依通用版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。

(四) 詮釋資料建置

依據內政部訂頒之詮釋資料標準(NGISTD-ANC-002-2011.12)及國土測繪中心測繪資料庫

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

詮釋資料格式建置每幅圖之詮釋資料。

(五) 通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦作業

依據交通部路網圖資料格式(參考網址 <http://gist-map.motc.gov.tw>)，試辦更新通用版電子地圖時一併更新交通部路網圖。第 1 作業區以苗栗縣辦理合併更新試辦作業。作業初期選定苗栗縣竹南鎮為測試區，先行辦理合併更新作業，並於 5 月 22 日提送測竹南鎮更新成果並通過丙方檢查，續辦苗栗縣其他範圍圖資。

三、進度報告、工作總報告

- (一) 於本案決標次月起，每月 25 日前提出當月之工作執行書面報告交付丙方檢查並副知國土測繪中心，報告內容包含預定及實際執行工作進度，作業與成果檢查情形，視需要提出工作協調事項及工作遭遇困難，並於丙方召開工作會議時提出報告。
- (二) 工作總報告書於作業期限前提送丙方，經丙方檢查通過後通知國土測繪中心，並於工作總報告會議時辦理簡報。工作總報告內容依本案需求規格書第貳、三、(二)之規定撰寫。

第二節 作業流程規劃

為順利達成本年度通用版電子地圖更新維護工作，滿足各界對於圖資時效性之要求，本公司針對本計畫作業區之特性蒐集整理各類可用之參考資料，並結合歷年辦理通用版電子地圖建置案及基本地形圖修測案與所累積之航測製圖與建置地理資訊圖資之作業經驗，釐清各項成果資料之關連性，擬定本案更新維護作業工項及成果產製程序，在有限時程內將資源作最有效之分配運用，規劃整體作業流程，如圖 3.2-1。

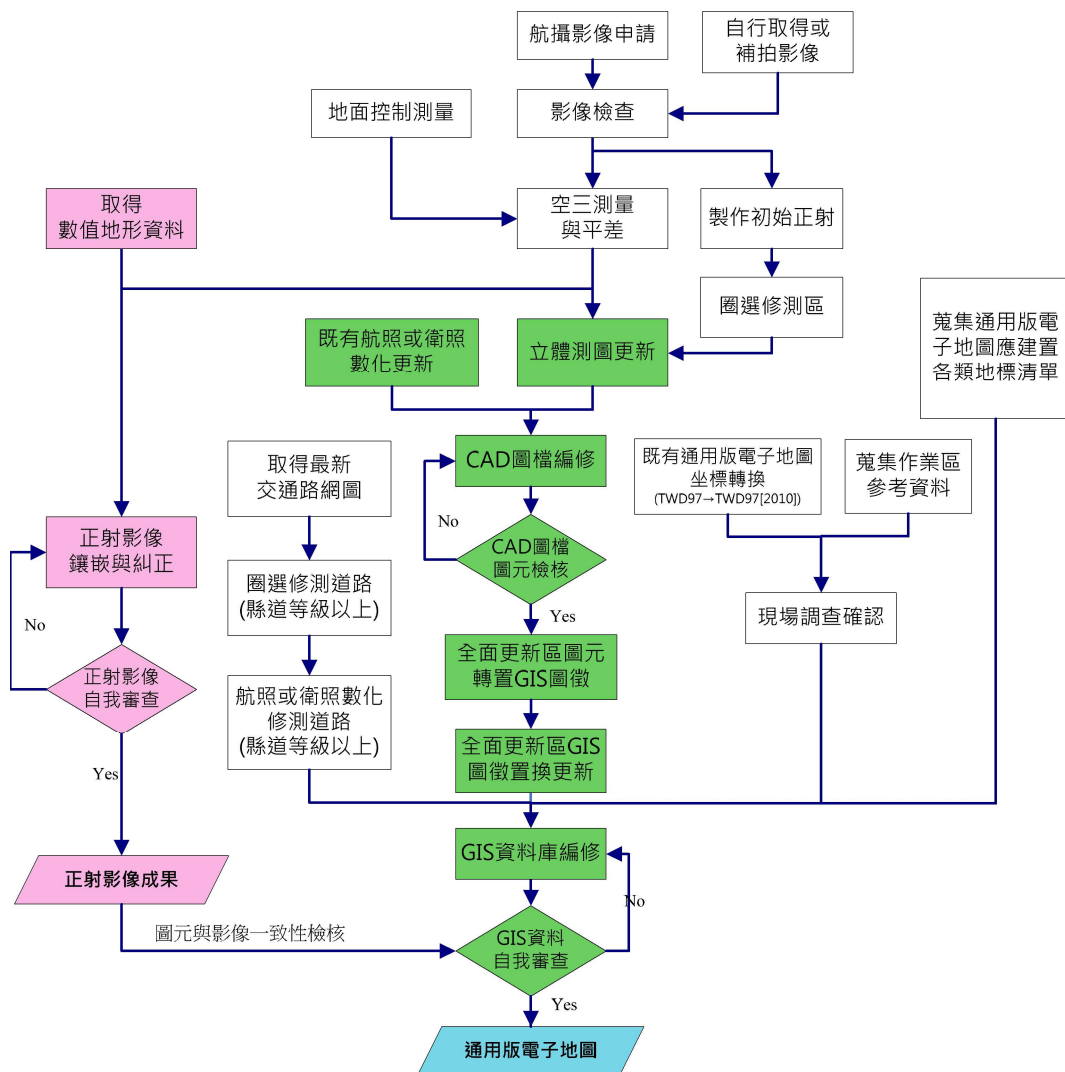


圖 3.2-1 103 年度通用版電子地圖更新維護工作整體作業流程圖

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

第三節 作業期程規劃與成果交付

本案於 103 年 2 月 26 日決標，應於次日起 280 日曆天內完成所有工作。全案共分 4 階段，各階段時程與應交付成果項目、數量與繳交審查期限如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 計畫階段時程與繳交成果項目表

階段	交付項目	繳交期限	丙方審查通過	成果繳交
第 1 階段	作業計畫書 10 份及電子檔 2 份	103.03.28	103.03.25	103.03.27
第 2 階段	縣道等級以上道路更新維護作業，繳交基隆市、臺北市、新北市及苗栗縣。	103.06.06	103.06.05	103.06.06
第 3 階段	通用版電子地圖更新維護與新增民生設施地標作業區域繳交作業範圍之城區及鄉區各 1/2 圖幅數為原則	103.08.25	103.08.22	103.08.25
第 4 階段	1.通用版電子地圖更新維護與新增民生設施地標作業區域全部圖幅，扣除第 3 階段已繳幅數之剩餘幅數。	103.12.03	103.12.02	103.12.03
	2.通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦作業。			
	3.國土測繪中心指定區域圖資更新作業。			
	4.工作總報告初稿 10 份及電子檔 2 份。			

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

本案第 2 階段辦理縣道等級以上道路更新作業，第 3 階段開始辦理通用版電子地圖成果更新，因須繳交成果數量龐大，為使各階段作業成果如期完成，並預留丙方成果審查時間，本公司擬定各階段之分批提送計畫，如表 3.3-2 及表 3.3-4；各批次成果繳交範圍如圖 3.3-1~圖 3.3-3。

表 3.3-2 第 2 階段成果分批提送時程表

階段	項目	繳交丙方日期		備註
第二階段	縣道等級以上道路更新	2-1 103.05.06 基隆市、苗栗縣	2-2 103.05.21 臺北市、新北市	
	階段成果	繳交甲方日期 103.06.6		

表 3.3-3 第 3 階段成果分批提送時程表

階段	項目	繳交丙方日期			備註
第三階段	CAD 成果(807)	3-1 103.06.26 (253)	3-2 103.07.28 (332)	3-3 103.07.30 (222)	圖 3.3-1
	外業調繪(807)	3-1 103.07.18 (253)	3-2 103.07.30 (332)	3-2 103.07.30 (222)	圖 3.3-1
	正射影像(685)	3-1 103.08.13 (297)	3-2 103.07.18 (192)	3-3 103.07.30 (196)	圖 3.3-1
	電子地圖(807)	3-1 103.07.18 (253)	3-2 103.07.30 (332)	3-3 103.09.13 (222)	圖 3.3-1
	詮釋資料(807)	103.08.21			
	階段成果	繳交甲方日期 103.08.25			

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

表 3.3-4 第 4 階段成果分批提送時程表

階段	項目	繳交丙方日期			備註
		4-1	4-2	4-3	
第四階段	CAD 成果(624)	4-1 103.08.19 (207)	4-2 103.09.26 103.09.30 (226)	4-3 103.10.21 (191)	圖 3.3-2
	外業調繪(624)	4-1 103.10.02 (207)	4-2 103.10.22 (226)	4-2 103.10.22 (191)	圖 3.3-2
	正射影像(584)	4-1 103.09.12 103.09.16 (158)	4-2 103.10.04 (226)	4-3 103.10.26 (200)	圖 3.3-2
	電子地圖(624)	4-1 103.09.26 (207)	4-2 103.10.21 (226)	4-3 103.11.06 (191)	圖 3.3-2
	交通部路網圖合併更新作業	4-1 103.10.17 竹南鎮、頭份鎮 造橋鄉、三灣鄉 頭屋鄉、獅潭鄉 大湖鄉、卓蘭鎮	4-2 103.10.31 南庄鄉、泰安鄉	4-3 103.11.10 後龍鎮、苗栗市 通霄鎮、苑裡鎮 西湖鄉、公館鄉 銅鑼鄉、三義鄉	圖 3.3-3
	詮釋資料(624)	103.11.17			
	工作總報告	103.11.24			
	總成果	繳交甲方日期 103.12.03			

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

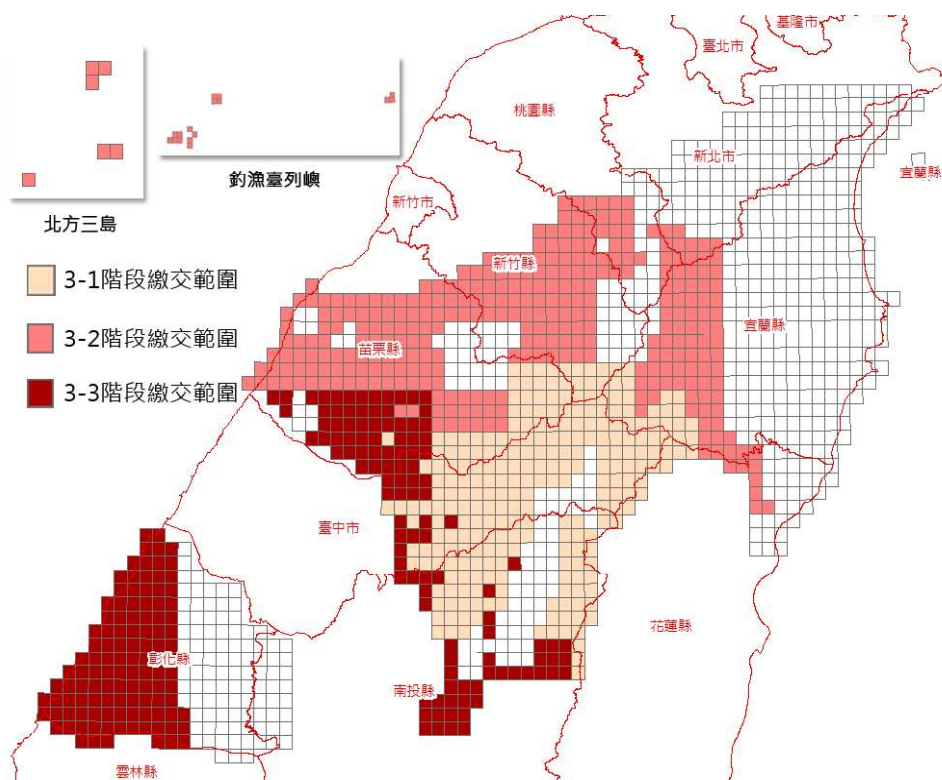


圖 3.3-1 第 3 階段分批繳交範圍圖

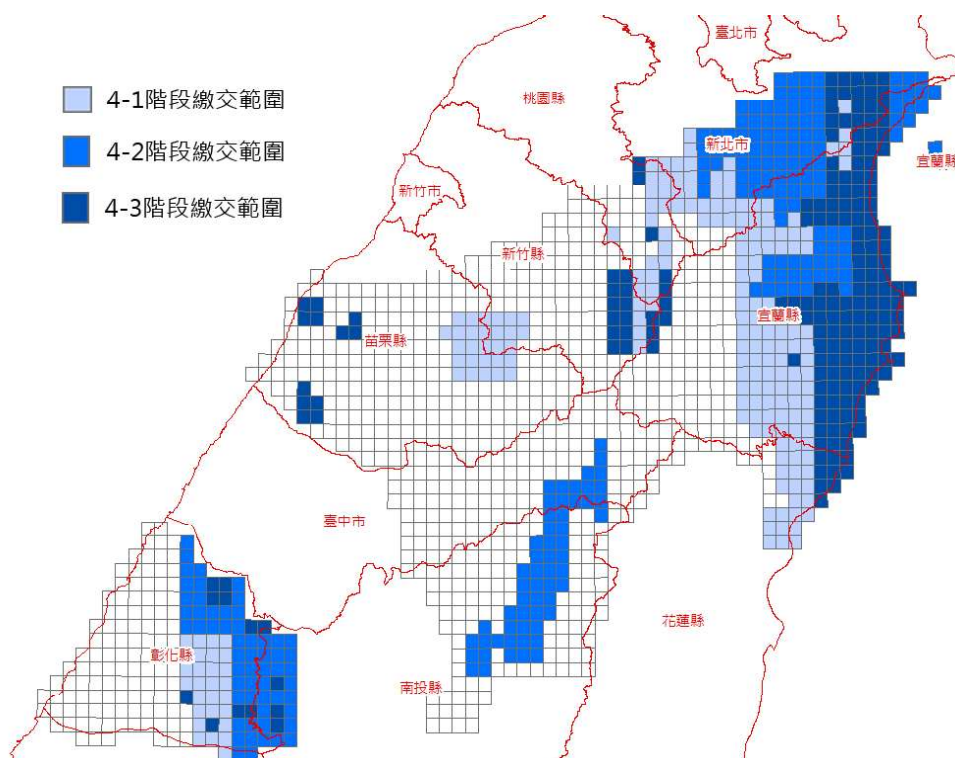


圖 3.3-2 第 4 階段分批繳交範圍圖

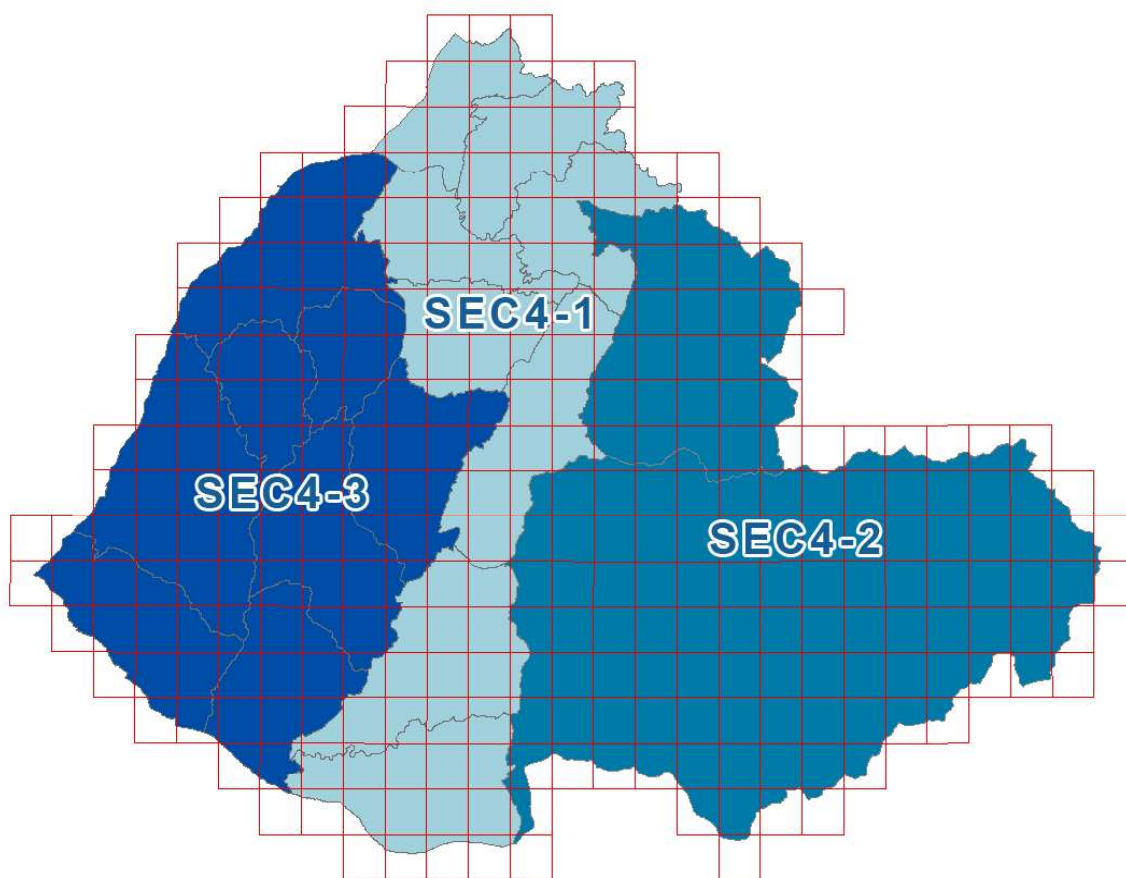


圖 3.3-3 通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦分批繳交範圍圖

第四節 航拍影像取得與製圖方案

本案航立測與正射等作業主要採用農航所 100 年至 102 年辦理之航照影像，本公司分別於本年度 4 月份計取得 100 至 102 之 DMC 航拍影像計 7,204 片，及於 5 月份取得 100 至 102 之 ADS 航拍影像 117 條，分布範圍如圖 3.4-1。

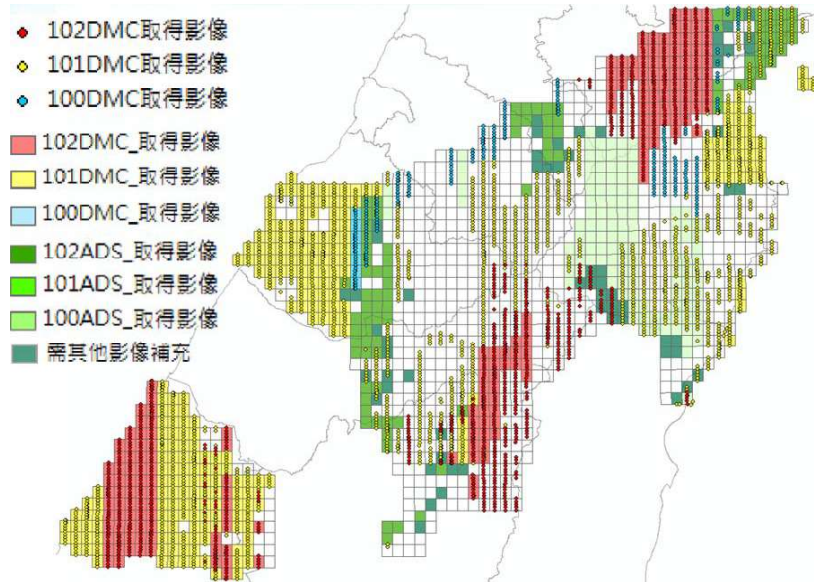


圖 3.4-1 首批取得 DMC 及 ADS 航拍影像分布圖

首批取得之影像並無法完整涵蓋本作業區，且經影像檢查，部分位於山區之影像含雲狀況較為嚴重(圖 3.4-2)，造成空三測量不易辦理，進而影響後續測圖與正射等作業。本公司立即透過國土測繪中心協助，向農航所圖提出航拍影像補充申請之請求，以取得完整可用之作業影像。第二批取得之農行所影像分布如圖 3.4-3。

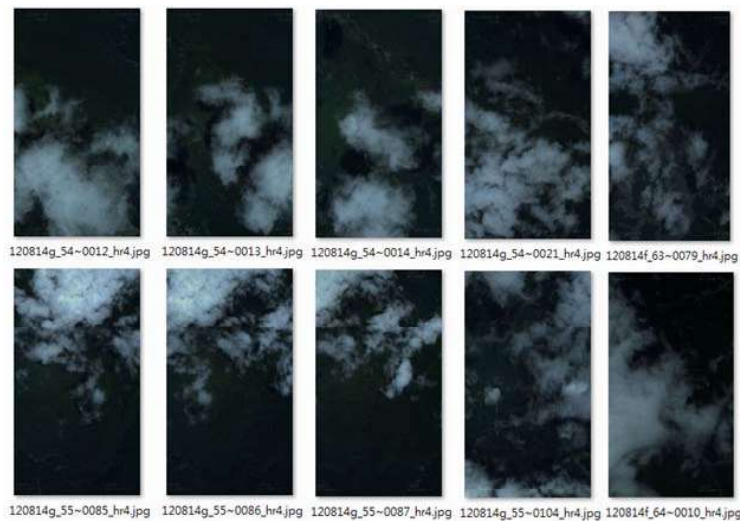


圖 3.4-2 山區 DMC 影像含雲狀況圖

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

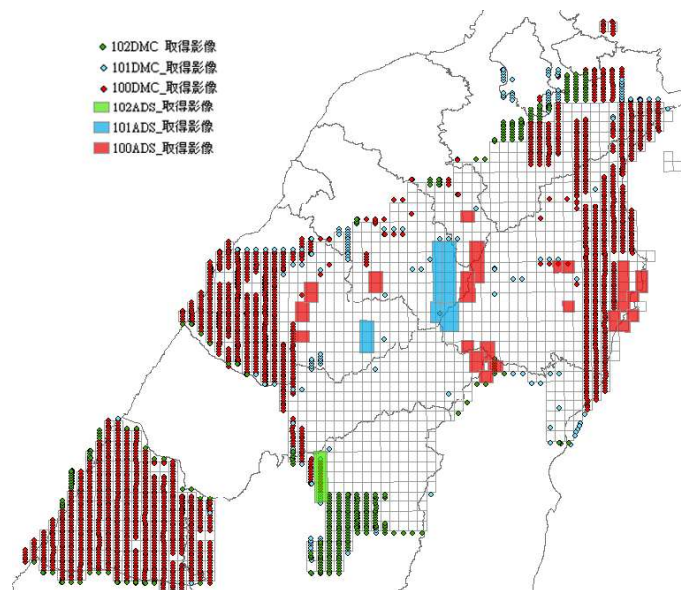


圖 3.4-2 第 2 批取得航拍影像分布圖

受限補充申請影像取得時間，本作業區原規劃分批提送範圍須一併配合調整。且有部分圖幅受機密因素影像，無法取得農航所航拍，經本公司向國土測繪中心反應後，利用 100 至 102 年地調所正射影像及 102 年國安局衛照取代，並調整作業方案，部分圖幅採影像數化方式辦理圖資更新作業。國安局衛照因屬機敏等級圖資，無法直接交由本公司作業。因此，辦理衛照更新圖幅時，係由本公司派員至國土測繪中心辦理數化更新作業。圖 3.4-3 為依照影像取得狀況所採用之製圖方案示意圖。

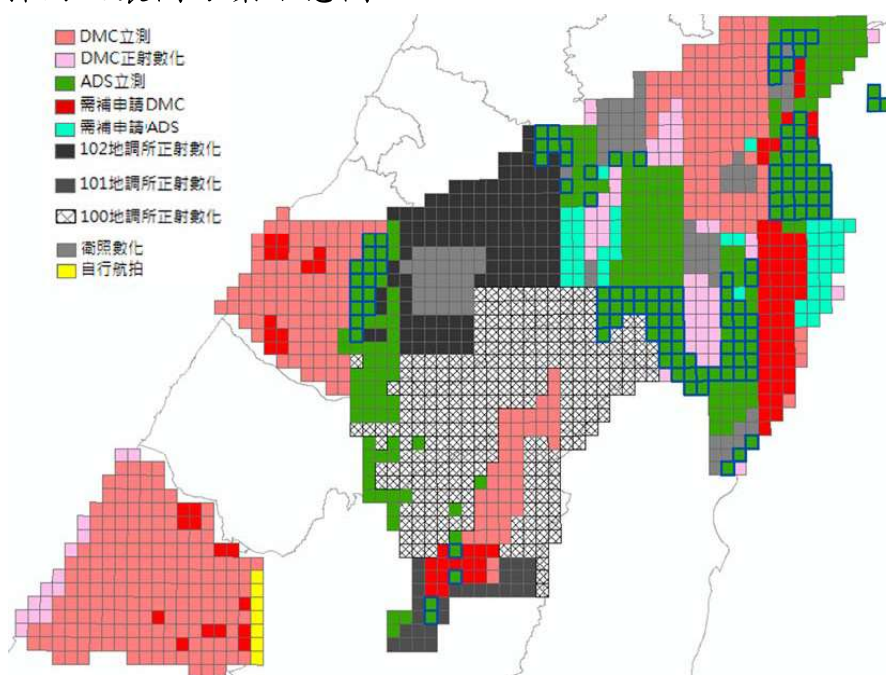


圖 3.4-3 第 1 作業區製圖方案示意圖

第五節 自行辦理航拍影像

本案作業區內計有 7 幅無農航所航拍影像涵蓋，分布於彰化縣及南投縣交界之地區，本公司針對航拍作業進行航線規劃，如圖 3.5-1，並依相關規定分別向內政部及交通部民用航空局等機關提出航拍申請及飛航許可，以辦理航拍作業。相關函文請參閱附錄二。

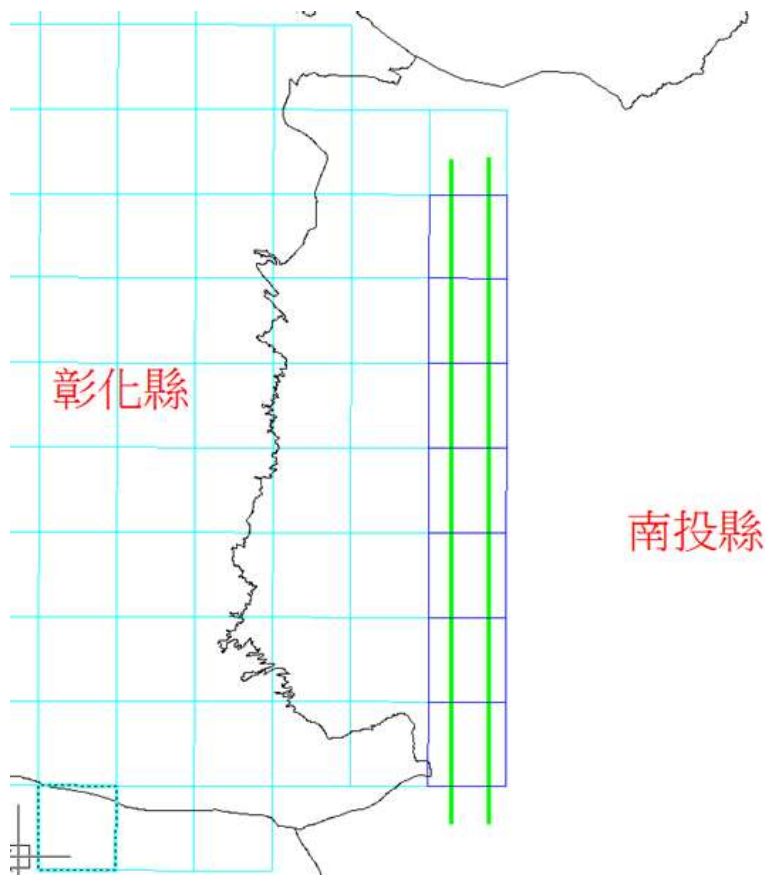


圖 3.5-1 自行取得影像分布範圍與航線規劃圖

航拍作業飛航路線採南北縱向設計，主要考量為方便與農航所之航拍影像相銜接，以利後續空三作業。航拍作業採 UltraCam XP 數位航攝相機辦理，航線數共計 2 條，前後重疊率為 75%，側向重疊率為 60%，飛航高度為 3,000 公尺，影像對地解析度(GSD)為 20 公分，符合規範之要求。

本案自行航拍作業於民航局規定時段辦理完畢，為取得作業範圍內無雲影像，分別於 103 年 5 月 17 日及 5 月 30 日執行 2 架次航飛任務，合計取得 95 片航拍影像納入空三量測並提供後續辦理立體製圖。納入本案空三與立製作業之自行航拍影像投影中心分布如圖 3.5-2 所示。UltraCam XP 數位相機航拍影像縮圖範例如圖 3.5-3。

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

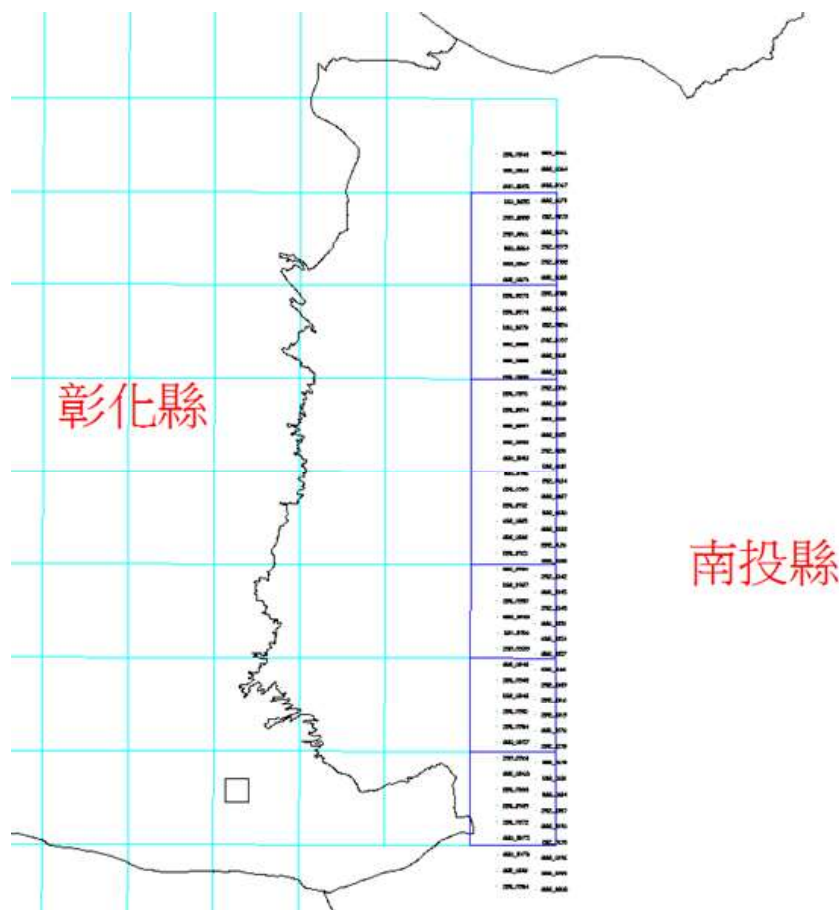


圖 3.5-2 自行航拍影像投影中心分布圖



圖 3.5-3 自行航拍影像縮圖範例

第六節 控制測量作業

本案依據國土測繪中心之「通用版電子地圖測製更新作業說明」辦理控制點測設，其中針對控制測量之相關規定，規劃下列控制點布設原則：

一、已知點檢測

- (一) 依據本案修測作業區預先蒐集整理周邊已知控制點資料，包括內政部頒布之 TWD97[2010]坐標系統控制點成果與 TWVD2001 高程系統之內政部一等一級、一等二級水準點成果。
- (二) 針對已知控制點、既有航測控制點辦理檢測作業，於檢測無誤後使用，辦理檢測之已知衛星控制點及水準點分布如圖 3.6-1 已知點分布圖藍色圈選處所示，每處檢測三個已知點，作為 TWD97 與 TWD97[2010]之間轉換之用。
- (三) 已知平面坐標點檢測採 GNSS VBS-RTK 測量方式，檢測兩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。
- (四) 已知高程點檢測作業，利用 GNSS 正高測量檢測兩相鄰已知水準點間之正高差，並與公告正高差比較。上述檢測標準皆以公告之規範為準。

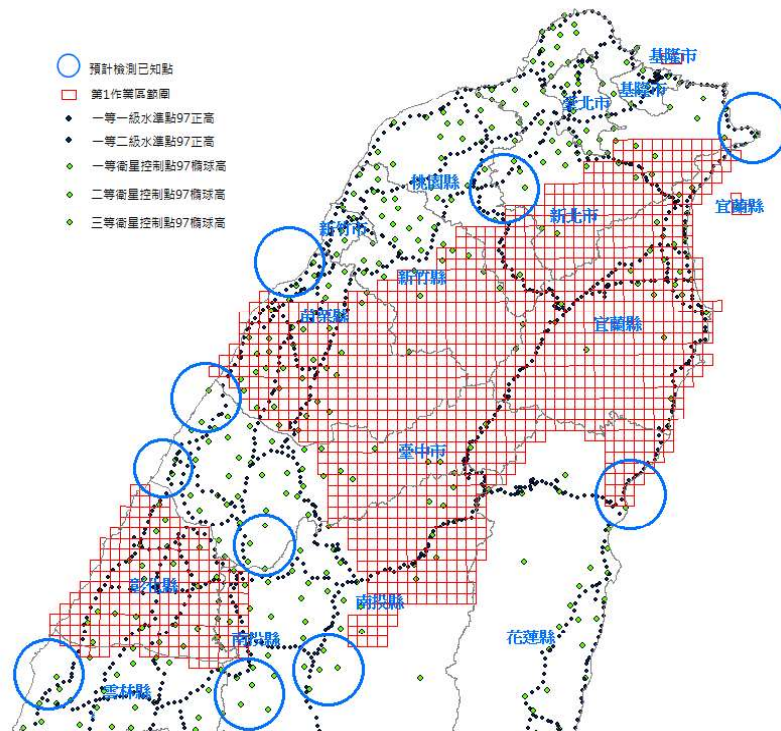


圖 3.6-1 已知點分布圖

二、平面控制測量

- (一) 本案採農航所之航拍影像辦理修測作業，考量第一作業區分布之特性，局部區域控制選點及布設不易，空三測量所需之控制點來源主要分為影像上所挑選之特徵點作為新設後測點，以及既有立體模型量測之影像控制區塊。本案共計測設 137 處新設影像控制點，分布位置以航帶頭尾重疊區為主；另有 28 處影像控制區塊點，分布位置均勻分布於南投山區。
- (二) 為確保新設影像控制點之影像量測成果滿足控制規範，新設點之挑選須滿足以下原則：
1. 新設點必須同時存在於所有重疊影像上且點位清晰、明確。
 2. 須位於地面牢固之平坦地面，存在形式以道路標線、斑馬線角點等特徵位置為佳。

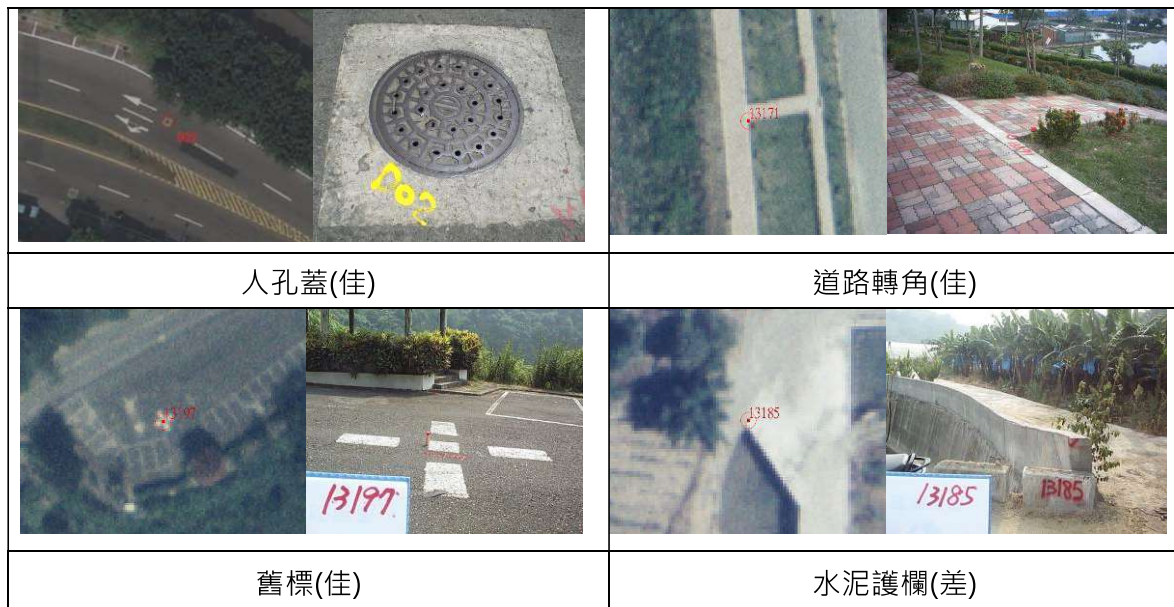


圖 3.6-2 以影像特徵點作為新設控制點之合適範例圖

- (三) 平面控制測量採用國土測繪中心「e-GNSS 即時動態定位系統」作業方式辦理。其觀測時間、記錄頻率、重複觀測及成果精度作業規範如表 3.6-1
- (四) 測量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，並將所獲得之平面坐標依該手冊規定之坐標轉換方式轉至 TWD97 坐標系統。本案新設影像控制點分布如圖 3.63 所示。

表 3.6-1 e-GNSS 作業規範

項目	作業規範
資料記錄速率	1 秒。
觀測數量	固定(FIX)解至少 180 筆以上。
重複觀測	至少觀測 2 次，每次至少須間隔 60 分鐘以上，且兩次坐標較差要符合平面位置較差 ≤ 30 毫米，高程位置較差 ≤ 50 毫米。
成果精度	平面中誤差 ≤ 20 毫米 高程中誤差 ≤ 50 毫米

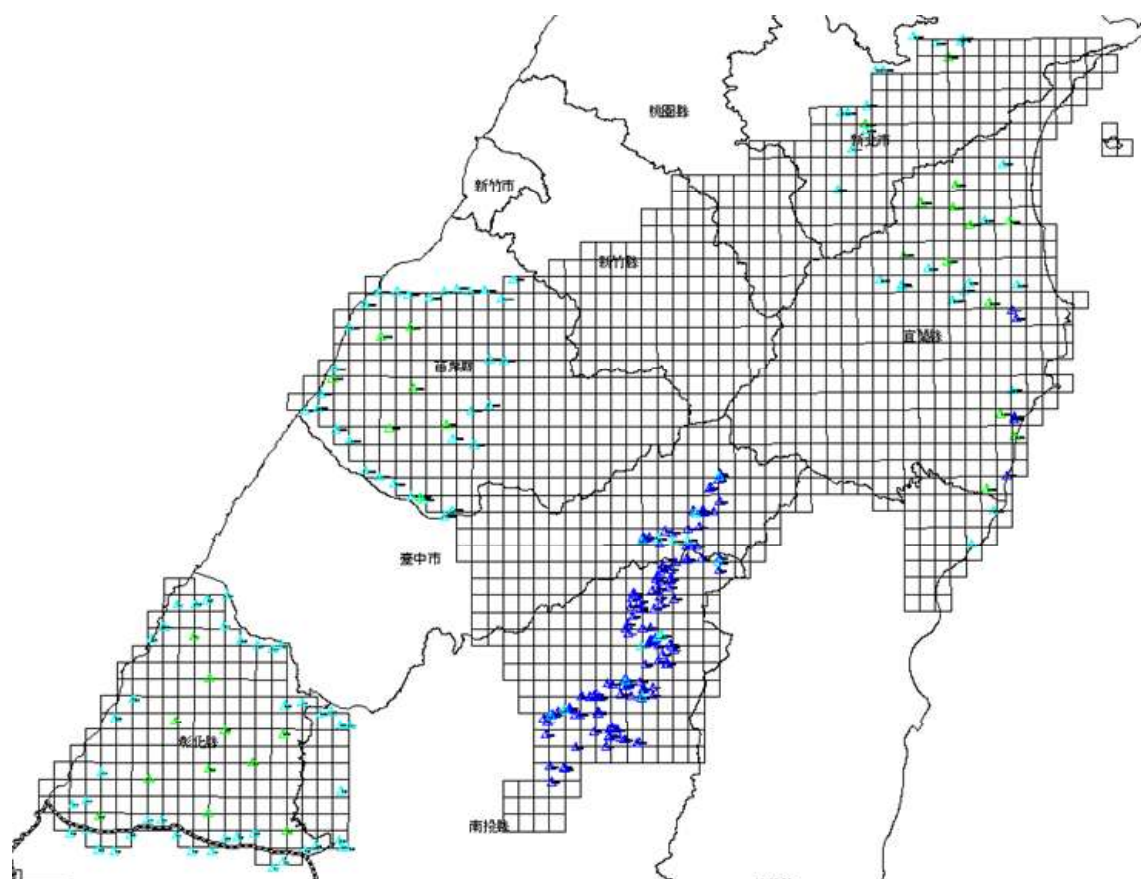


圖 3.6-3 新設影像控制點分布圖

三、高程控制測量

- (一) 本案採虛擬基準站即時動態定位測量之作業方式辦理，實測獲得高程控制點橢球高，再利用大地起伏模型內插計算高程控制點之大地起伏值，由橢球高與大地起伏值計算高程控制點正高參考值，另至少需連測每個高程控制點附近 5 公里內之已知水準點，分析已知水準點之大地起伏值精度，據以修正高程控制點之正高值。

第七節 空中三角測量作業

一、作業原則說明

本案空中三角測量作業，受限於影像取得、分布狀態、影像品質以及控制布設等因素，採用分區平差方式辦理，共分為四個區域進行空中三角平差，各區使用之影像數目詳表 3.7-1。各航攝影像連接點應分布於每片影像之九個標準點位上，每一標準點上至少二點，平差後至少保留一點，連續點之編號應依航線，像片及九個標準位置之順序編號，不得同號。圖 3.7-1~圖 3.7-4 為本案各區空中三角測量作業成果航帶間 5 重點以上之空三點分布連接圖。

表 3.7-1 空中三角平差影像數量表

空中三角分區	影像數量
苗栗地區	518
彰化地區	955
宜蘭地區	812
南投山區	259

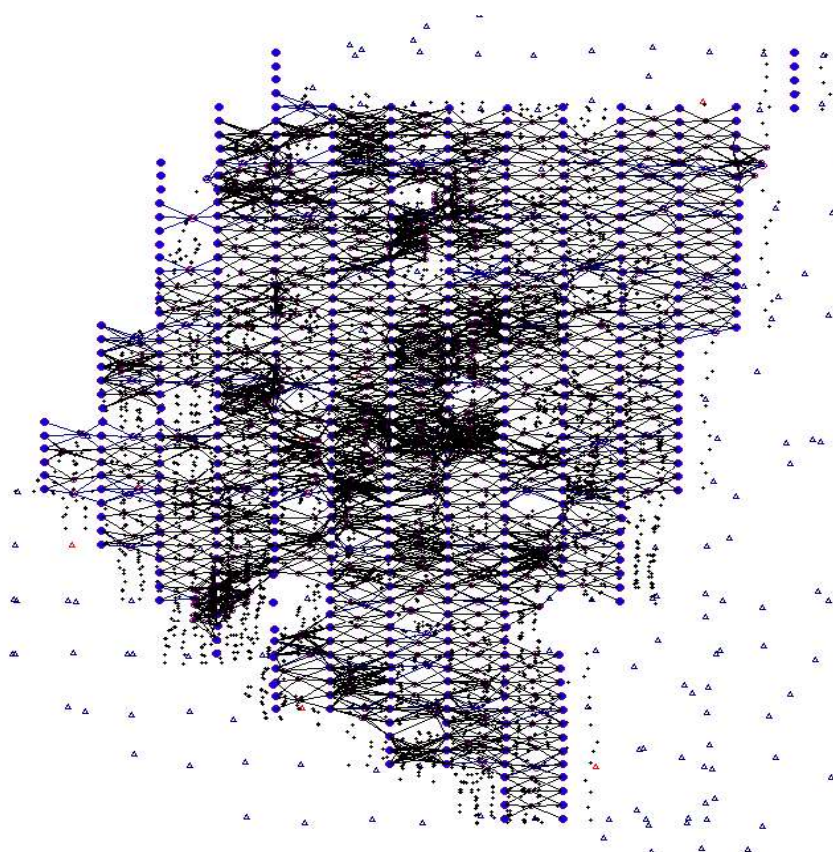


圖 3.7-1 航帶間 5 重點以上之空三點轉點網形圖(苗栗地區)

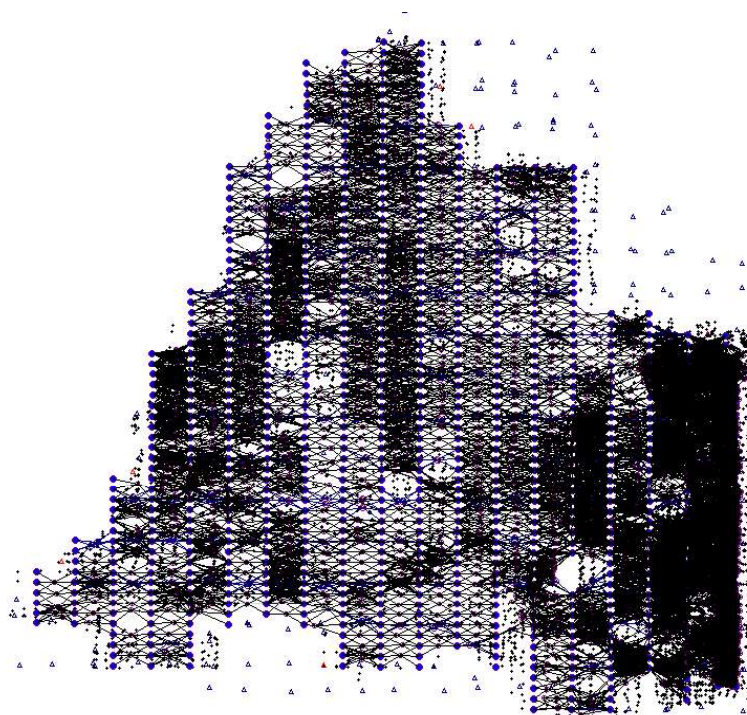


圖 3.7-2 航帶間 5 重點以上之空三點轉點網形圖(彰化地區)

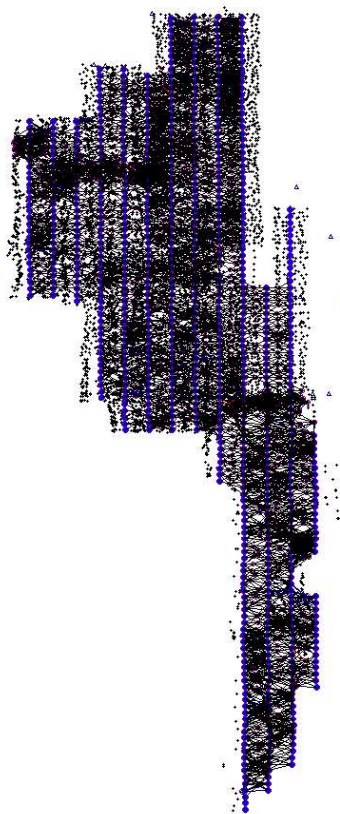


圖 3.7-3 航帶間 5 重點以上之空三點轉點網形圖(宜蘭地區)

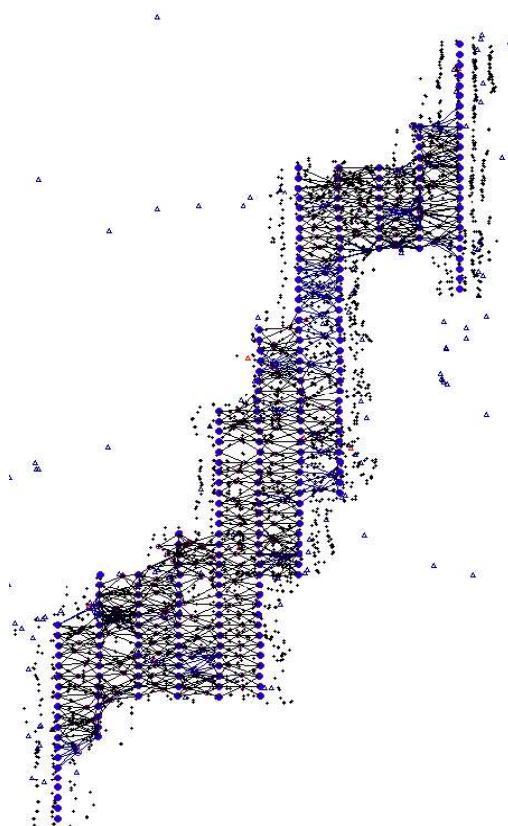


圖 3.7-4 航帶間 5 重點以上之空三點轉點網形圖(南投山區)

二、控制點及檢核點分佈

本案使用之控制點計分為兩類，其一為新設影像控制點，由航攝影像上選取明確特徵點，並於影像上量測，同時由外業實施控制測量後解算以獲得地面坐標值；其二為影像控制實體，由「97 年度通用版電子地圖建置作業」、「98 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作業」及「新北市 1/1000 數值航測地形圖測製與全市 1/5000 地形圖製作建置案」之立體模型，針對本案修測作業範圍，大量取得明顯特徵點之地面三維坐標，可有效提升空三平差之穩定度。

本案使用之控制點總計 122 點，其中 94 點為新設影像控制點，28 點為影像控制實體；檢核點部份採用部分本年度新設影像控制點，共計 43 點。本案空中三角平差中之控制點權重採用兩組權重，新設影像控制點依據 VBS-RTK 精度規範設置平面權重 0.03m 及高程權重 0.05m；影像控制實體部分則設置平面權重 0.3m 及高程權重 0.5m。

三、空三平差成果統計

本案空中三角平差統計結果顯示，南投山區受到既有道路難以到達之限制，造成控制點測設不易，因此使用大量影像控制區塊作為主要之控制來源。唯此區域位於深山地區，既有影像模型本身連結不易且精度不佳，間接影響影像控制區塊整體精度，導致強制網中誤差較大；經過檢核點資料驗證，南投地區空中三角成果之絕對精度，均方根誤差於平面約 0.60m，高程約 0.52m，仍符合通用版電子地圖於山區之規範要求。故建議未來如有此區域之圖資更新需求，可考慮其他影像或資料來源，本案空中三角平差成果統計如表 3.7-2。

表 3.7-2 空中三角平差成果統計表

空中三角分區	平差成果統計	
苗栗地區	總觀測數	44122
	多餘觀測數	22311
	平均多於觀測分量	0.5
	自由網中誤差	2.88
	強制網中誤差	3.03
彰化地區	總觀測數	120590
	多餘觀測數	75091
	平均多於觀測分量	0.62
	自由網中誤差	3.04
	強制網中誤差	3.17
宜蘭地區	總觀測數	79487
	多餘觀測數	42220
	平均多於觀測分量	0.53
	自由網中誤差	3.09
	強制網中誤差	3.13
南投山區	總觀測數	21848
	多餘觀測數	12016
	平均多於觀測分量	0.54
	自由網中誤差	2.35
	強制網中誤差	6.12

第八節 正射影像作業

本案全面更新區除以立體製圖作業修測電子地圖外，亦一併產製正射影像。相關作業說明如后：

一、正射影像處理

影像正射化之目的在於將影像上之資訊，藉由正射化的過程轉換至真實空間坐標。本案使用航測影像工作站，配合空三測量成果、DEM 資料，將中心投影之航拍像片，以微分糾正方法消除像片上因相機傾斜及地表所造成傾斜移位及高差位移，產製正射影像檔。

二、正射影像無接縫鑲嵌作業

- (一) 幾何修正：由於地表物與 DEM 高度之落差，使得正射影像產生時之高差位移會造成高架橋梁之扭曲、房屋變形或邊緣抖動等現象。因此，本案採取修正 DEM 與地表物高度一致後重製正射，以達美觀且符合真實地表之目的。
- (二) 色調均化處理：航照影像拍攝因時間與角度之不同，影像間會有色調上的差異，為達到後續無接縫鑲嵌之目的，本案使用影像處理軟體，盡可能均化航拍影像上色調的差異，如圖 3.8-1 所示。



(a)色調勻化前

(b)色調勻化後

圖 3.8-1 正射影像鑲嵌色調勻化範例

- (三) 無接縫鑲嵌處理：由於全區之正射影像涵蓋範圍需由單張拼接而成，為達到無接縫鑲嵌之目的，故鑲嵌線(seamline)應儘可能選取紋理交接處，如：道路邊緣、田埂線等，如圖 3.8-2 所示。
- (四) 精度要求：位於平坦地表無高差移位的明顯地物點，其於正射影像平面中誤差不得超過 1.25 公尺。



(a)影像鑲嵌前

(b)影像鑲嵌後

圖 3.8-2 正射影像無接縫鑲嵌處理範例

本案採用之航照影像包括分別為 DMC、UltraCam 及 ADS 影像，DMC 與 UltraCam 兩種影像屬片幅式拍攝成像，每條航線皆有多張單片式影像；而 ADS 影像拍攝時係採取推掃式攝影，一次推掃時可達 100KM，故在正射處理上之工作會有所不同。差異說明如下：

一、色調均化處理

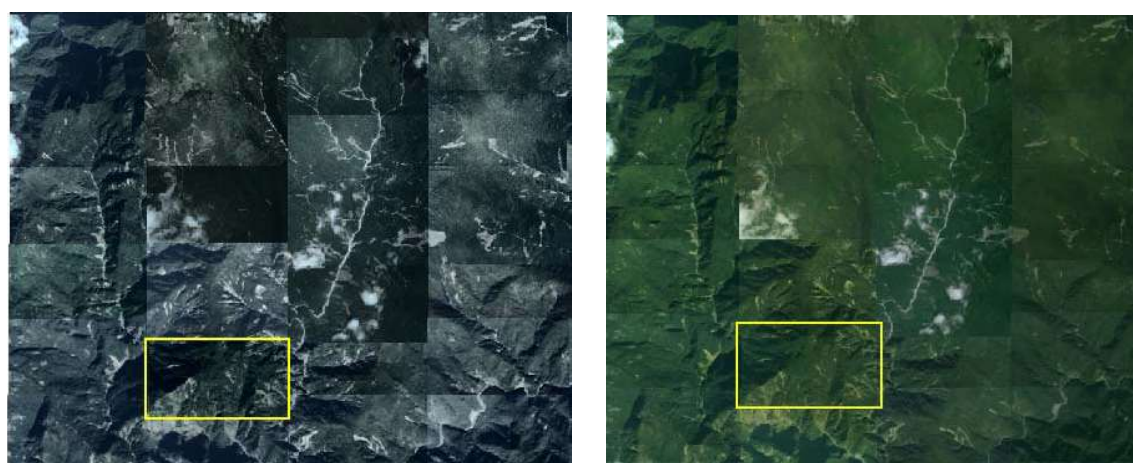
ADS 影像調色時是以航帶為單位，一條航帶只需調整一次色彩，而 DMC 影像則以片幅為單位調色，故相對於 ADS 影像，DMC 與 UltraCam 影像在數量上需做較多的色彩調整，且較難達到色調一致，如圖 3.8-3 與圖 3.8-4 所示。



(a) 色調勻化前

(b) 色調勻化後

圖 3.8-3 ADS 影像調色範例 (以航帶為單位)



(a) 色調勻化前

(b) 色調勻化後

圖 3.8-4 DMC 影像調色範例 (以片幅為單位)

二、無接縫鑲嵌處理

ADS 影像鑲嵌時以航帶為單位，只需鑲嵌跨航帶影像；而 DMC 影像則以片幅為單位，需同時鑲嵌同航帶及跨航帶影像，故相對於 ADS 影像，DMC 影像鑲嵌時需鑲嵌的範圍較多且較困難，如圖 3.8-5 所示。

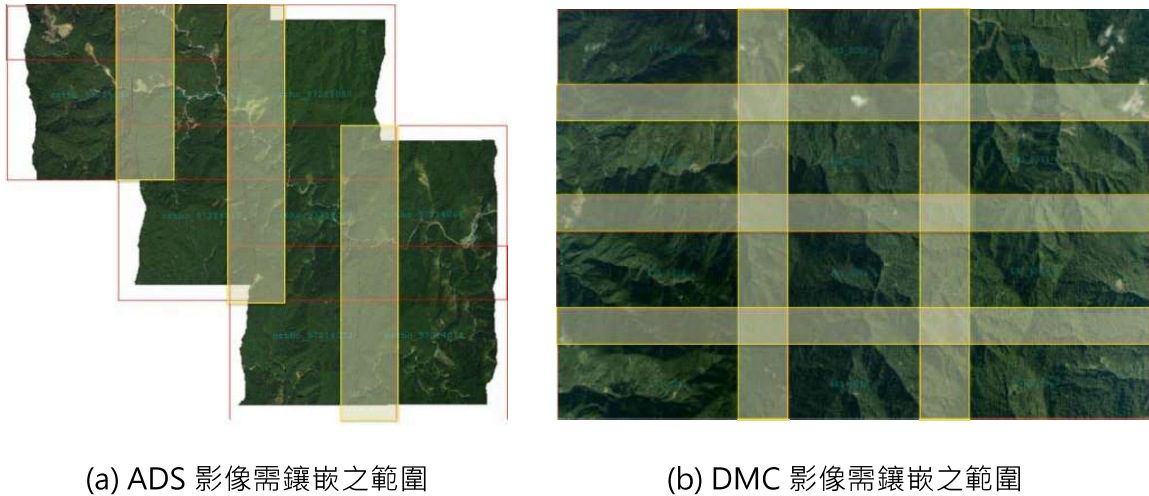


圖 3.8-5 ADS 與 DMC 影像鑲嵌範圍差異

第九節 全面更新區修測範圍圈選與立體及數化修測作業

本案修測作業係以既有圖資為基礎，套疊新拍攝之航攝影像圈選出變遷、異動之範圍後，再利用立體製圖作業方式，分層繪製出變遷異動之各類地物，諸如建物、道路、鐵路、捷運、隧道、河流、水池等等。再進行編修作業，將新繪變遷之地物與既有無異動之地物融合整併，最後再行轉製為各類地理資訊圖層之圖元。

一、修測範圍圈選

將現有通用版電子地圖套疊於新製作正射影像，圈選修測區域，新增或滅失地物必需圈選列入修測區域；至通用版電子地圖成果與現況差異超過各類地物差異容許值者，亦需圈選列入修測區域。表 3.9-1 為各類地物是否應納入修測作業之差異容許值。

表 3.9-1 各類地物差異容許值

圖層類別	差異容許值
道路邊線	3 公尺
水系邊線	3 公尺
建物區範圍線	5 公尺
區塊範圍線	5 公尺

本案作業初期即為求盡快完成修測區圈選作業，在空三測量尚未完成的情況下，即利用航攝影像 GPS+IMU 之初始方位資料，製作初始正射影像。套疊既有向量圖資辦理修測範圍圈選作業。然因部分區域初始正射方位偏差較大，影像與向量套疊產生位移偏差，使得變遷範圍辨識不易，造成修測範圍漏圈及圈選之修測範圍錯位之現象。為避免前述圈選錯誤影響後續修測工作，應俟空三測量完成後，搭配精度合乎規定之正射影像檢查修測範圍是否正確，再作為後續辦理立體修測之作業依據。修測圈選結果如圖 3.9-1。

二、立體修測作業



圖 3.9-1 修測範圍圈選範例圖

完成應修測範圍圈選後，即交由立體製圖作業人員辦理修測工作。先於影像工作站逐一測繪圈選範圍之地物，並連帶檢視周遭是否仍有漏圈而應修正之地物，如有漏圈則應一併補繪之。完成後再將新繪製之向量圖元與既有未變動之地

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

物進行整併編修，以使新舊地物融合完整。為確保圖元之連貫性與一致性，應先刪除已變遷之舊有圖元，再行整併新繪製圖元。編修時應注意圖元端點應密接，確認面圖元均完整且封閉，以避免轉製 GIS 圖元時發生圖元位相關係錯誤與漏轉之現象。

三、衛照與正射影像數化作業

本作業區部分圖幅無法取得 102 及 101 年度之航拍影像，無法以立測作業辦理圖資更新，經國土測繪中心協助取得地調所之正射影像及國安局之衛照影像，套疊既有向量圖資，以數化的方式辦理地物更新作業。圖 3.9-2 為以地調所正射影像辦理數化更新作業。衛照影像因屬機敏資料，無法接提供作業單位。本公司特派員攜帶作業資料前往國土測繪中心辦理衛照影像數化作業，以更新向量圖資。



(a)套疊正射影像檢視

(b)以正射影像數化地物

圖 3.9-2 地調所正射影像辦理數化更新範例圖

各圖層之修立製作業原則如表 3.9-2 所示，此測繪原則依據「通用版電子地圖建置作業說明」，並考量美觀、使用目的等因素進行擬定。而其它圖資如地標、道路中線，則以參考正射影像數化為主，控制點及行政界線則蒐集全國性統一資料來建置。

表 3.9-2 通用版電子地主要圖層測繪原則

圖層	立體測製原則
道路	<ol style="list-style-type: none"> 1.道路包括一般道路(面)、立體道路(面)、隧道(面)、道路中線(線)、道路節點(點)、道路分隔線(線)與等 6 個圖層，平面位置中誤差不得超過 1.25 公尺。 2.路寬 3 公尺或長度超過 50 公尺以上之道路皆應測繪。 3.道路寬度定義原則上以量至兩側臨街建築線位置為準；若無建築線，則依道路之地形地物邊界(不含明渠)繪製。道路範圍以車輛行駛區域為主，道路邊線不包含人行道。 4.工業區、科學園區、風景區、大型遊樂區及社區建物間之聯絡通道皆應繪製，工廠內部道路則可不予繪製 5.以測繪主要車行道路為主，至懸吊道路(即起迄未連通或不明道路)、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。 6.重要公共設施，如：醫院(地區醫院以上)、學校(大專院校以上)、公園、植物園或動物園等區塊範圍內，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。 7.測繪區塊範圍內道路時，應注意道其與一般道路間之連通關係及屬性的一致性，必要時盡可能配合外業調查現地確認。
建物	<ol style="list-style-type: none"> 1.建物以建物區塊表示，不需分戶。 2.5x5 公尺以上之建物皆應數化 3.引用一千分之一地形圖應移除分戶線或其他線段。 4.建物區形狀或精度無誤者，則維持原狀，不增刪 T 棚。 5.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)。 6.新增建物應含 T 棚一併繪製，使建物區與道路邊線相銜接。
鐵路	包括臺鐵、高鐵與捷運三個圖層，平面位置中誤差應小於 1.25 公尺。
河流	<ol style="list-style-type: none"> 1.寬度 3 公尺以上之河流、雨水排水道幹線及水道等明渠，皆應繪製。 2.若河流兩岸有明顯堤防或河床有明顯範圍，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.山區河流寬度認定須採考地形變化，盡量以長年河道範圍繪製。 4.平面位置中誤差不得超過 1.25 公尺。
水庫、湖泊	<ol style="list-style-type: none"> 1.池塘、乾地、沼澤、濕地、蓄水池之面積需大於 3*3 公尺才測製。 2.與一般地形圖測製原則相同。 3.平面位置中誤差不得超過 1.25 公尺。
區塊	<ol style="list-style-type: none"> 1.以正射影像上可判釋之重要公共設施用地為繪製依據，必要時得輔以立體測圖確認邊界範圍。 2.公共設施用地若有明顯範圍界線，得以參考都市計畫圖分區界線或自然界線為準。 3.區塊以面圖元方式記錄於圖檔內，圖元應封閉，並應配合其他相關圖層(如：建物、道路...等)資料檢核位相關係之合理性。

第十節 通用版電子地圖轉置作業

辦理通用版電子地圖修測作業前，須先將既有圖資之坐標系統轉換至 TWD97[2010]，另針對整體資料進行檢核編輯，統一電子地圖資料格式至現行規定，尤其著重地標圖層新增之 MARKNAME2(地標點簡稱)欄位內容的統一建置。

一、點屬性資料

通用版電子地圖之點類型資料有 RDNODE、MARK、CONTROL 及 ADDRESS。

4 類點資料除了 MARK 之外，其他皆屬既有資料進行轉製而得；而地標之建立是以參考資料與蒐集之地標清冊做為基底，於作業範圍內全面進行外業調查確認後建置。點資料圖層列表如表 3.10-1。

表 3.10-1 通用版電子地圖點資料圖層

通用版電子地圖圖層	中文名稱	備註
RDNODE	道路節點	程式自動產生
MARK	地標點	地標清冊比對與外業調查更新
CONTROL	控制點	既有資料
ADDRESS	門牌資料	既有資料

地標圖層地標名稱須記錄完整之全名，俾利後續關鍵字檢索應用。考量圖台系統所呈現圖面美觀性與可讀性，新增簡稱欄位，記錄各類地標點之慣用簡稱。本案執行期間透過工作會議討論地標簡稱辦理方式，擬定地標點簡稱作業參考原則如下：

- (一) 政府機關最後一級名稱若具唯一性，原則不引入上一級單位資訊。如：「內政部警政署臺灣保安警察總隊第六隊南化水庫小隊」簡稱「臺灣保警總隊南化水庫小隊」。
- (二) 政府機關最後一級名稱若不具唯一性，則需引入上一級單位資訊至可辨識為止。如：「內政部警政署保安警察第二總隊第三大隊第三中隊」簡稱「保二總隊第三大隊第三中隊」。
- (三) 生活機能設施：市場刪除「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「銅鑼第一市場」。
- (四) 交通運輸設施：停車場刪除「公共/公有/免費/收費/臨

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

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「鹿野停車場」。

(五) 本案建置各類地標之全名與簡稱原則如附錄五表 1。

二、線屬性資料

通用版電子地圖之線類型資料有 ROAD、ROADSP、RAIL、HSRAIL、RT 及 RIVERL。

6 種線資料中除鐵路與捷運外，道路河流中線的向量資料主要依附於道路河流面之範圍另行數化，道路屬性則以門牌配合各參考資料並進行外業調查確認後建置；另地下化之鐵路捷運線則仰賴參考資料進行檢核更新。考量後續作業需求，於道路中線之道路結構碼增加「地下路段」(結構碼 6)。

為配合通用版電子地圖與路網數值圖合併試辦作業，本年度針對道路中線數化方式調整如下：

- (一) 考量車輛導航之需求，道路之繪製以可供大眾公共通行之車行道路為主，自行車道、機車專用道及車輛無法通行之道路則不予建置。
- (二) 道路中線匯集方式：
 1. 交叉路口前後中線數量對等者，採工字或井字接法。
 2. 道路中線數量不對等，則採米字匯集，且道路中線盡可能匯集於交叉路口上，以減少不必要的道路節點。
 3. 且道路中線位置應考量與道路面之位相合理性，如：高架/橋梁與平面道路之匯集方式。
- (三) 道路若具實體分隔（包含中央分隔島、中央分隔帶、快慢車道分隔島、路溝及路堤等其他設施），須繪製左右兩側道路中線。具快慢車道之路段其快車道不論是否具有實體分隔，均應各別繪製道路中線。
- (四) 道路具實體分隔（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）者，須繪製左右兩側道路中線。具快慢車道之路段其快車道不論是否具有實體分隔，均應各別繪製道路中線。
- (五) 圓環系指中央具實體分隔結構物，車輛無法直行穿越之設施，其繪製原則與標註方式說明如下：

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

1. 圓環中線僅繪製最外圈，且道路中線連接圓環端採直接銜接不進行匯集。
 2. 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。
 3. 槽化道路不屬圓環，惟路名比照圓環給定。
- (六) 道路編號以主管機關養護範圍內之養護主線為原則；匝道附屬於主線，應填入道路編號。

另考量以往通用版電子地圖海岸邊線集合流出口繪製方式無法正確表達陸地與海洋交界情形，故參考基本圖測繪方式，修正通用版電子地圖海岸邊線及河流出口繪製方式。於 102 年更新維護案決議，海岸邊線及河流出口之繪製方式以向量資料與正射影像相符為原則。本年度延續該決議，於水系類別中繼續繪製海岸線圖層(COASTLINE)。通用版電子地圖線資料圖層如表 3.10-2。

表 3.10-2 通用版電子地圖線資料圖層

通用版電子地圖圖層	中文名稱	備註
ROAD	道路中線	修測區域道路邊線數化
ROADSP	道路分隔線	修測區域更新
RAIL	臺鐵	既有資料更新
HSRAIL	高鐵	既有資料更新
RT	捷運	既有資料更新
RIVERL	流域中線	修測區域流域邊線數化
COASTLINE	海岸線	沿海岸邊線數化

三、面屬性資料

通用版電子地圖之面類型資料有 ROADA、HROADA、TUNNELA、RIVERA、LAKE、COUNTY、TOWN、VILLAGE、FRAMEINDEX、BLOCK、BUILD 與 MOSAICA。

12 層面資料圖層，扣除 4 種行政區界與圖框為既有資料；其餘如前所述，針對圈選出的修測範圍進行立測或套疊正射與衛照數化更新後，針對改動之圖層進行向量封閉處理進而轉置成面資料，其屬性亦經由外業調查確認後一併輸入；區塊部分與地標對照進行外業調查確認後建置。面資料

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

圖層如表 3.10-3 所列。

表 3.10-3 通用版電子地圖面資料圖層

通用版電子地圖圖層	中文名稱	備註
ROADA	一般道路	修測區域更新
HROADA	立體道路	修測區域更新
TUNNELA	隧道	修測區域更新
RIVERA	河流	修測區域更新
LAKE	水庫湖泊	修測區域更新
COUNTY	縣市界	既有資料
TOWN	鄉鎮市區界	既有資料
VILLAGE	村里界	既有資料
FRAMEINDEX	圖框	既有資料
BLOCK	區塊	參考正射影像圈選區域並與地標點對照進行調繪
BUILD	建物	修測區域更新
MOSAICA	鑲嵌拼接範圍	以正射作業鑲嵌線範圍轉製

四、更新修測區域

修測區電子地圖更新係依據標定之修測範圍，將範圍內變遷資料刪除後，以新修測的向量資料轉製成 GIS 圖徵，分別填入測製年月(MDATE)及資料建置代碼(SOURCE)等屬性值後，再更新各個電子地圖資料圖層。更新後資料針對修測區域之邊界亦逐一進行接邊檢查，以確保圖資銜接的完整與一致。

第十一節 外業調繪作業

本案外業調繪補測作業係以人工辦理現地調繪；由作業人員攜帶紙圖親赴現場辦理地標位置與名稱、區塊範圍與道路名稱等確認工作。作業方式為將現況資訊記錄於紙圖並加以拍攝遠、近照片以供後續內業編修所需。

一、外業調繪前準備工作

(一)門牌資料庫檢視更新道路名稱

門牌資料可用以判斷該地區道路狀態之重要資料，亦為通用版電子地圖道路中線圖層的屬性建置與檢核之重要參考資料，另亦可用於地標建置的空間位置比對。

本案作業期間，國土測繪中心提供各縣市最新門牌資料，本公司據以展點轉換為通用版電子地圖之門牌資料 (ADDRESS) 圖層。依本公司歷年作業經驗，各縣市雖有完整的門牌資料，但區域性的門牌整編或新編作業時常進行，因此作業前應先至戶政司網站蒐集作業區之門牌整編及新編資料，並加以整理作為建置道路中線的參考資料，若僅憑縣市政府的門牌資料，常有某區域已進行門牌整編或新編而致全區門牌錯誤的情況發生。

若從門牌點位資料及戶政司網頁之整編及新編資料皆無法確定該區門牌路名狀況者，則進一步與管轄之戶政事務所連繫以取得該區門牌整編、新編或道路重新命名作業後之道路/街道圖，以利後續作業進行。圖 3.10-1 為整編後門牌與原始資料比較示意圖。



*紅字為原始門牌，藍字為整編後門牌，黃字為原始道路屬性

圖 3.11-1 整編後門牌與原始資料比較圖

(二)道路中線屬性比對

比對門牌整編或新編區域與現有道路中線資料，增減之道路與門牌更動區域範圍內道路名稱應標註後以外業調查方式確認現況是否相符並改正之。圖 3.11-2 為以門牌檢核道路中線屬性範例。

除使用門牌資料做輔助比對之外，其餘參考資料套疊電子地圖道路中線，因各資料建置年份不盡相同，同一段道路不論在屬性或者向量上皆可能有所差異(如圖 3.11-3)，原則上採用最近年份之屬性/向量為正確資料來對道路中線進行改正更新，但有更動之處仍予以標註，以便於外業現場確認狀況。

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案



圖 3.11-2 以門牌檢核道路中線屬性



*藍字為電子地圖屬性、紅字為較新年度參考資料屬性

圖 3.11-3 道路向量屬性變化

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

(三)地標清冊蒐集

建立完整地標母體清單，針對政府機關、學校、醫療及社會福利設施、公共及紀念場所(遊客服務中心)、交通運輸設施(長途公共汽車站)、公共事業單位、外國使領館及駐華辦事處、科學園區、工業園區、金融機構(以財政部國庫署金融機構代號所列者為原則)、旅館(以觀光局所公布的觀光旅館業、一般旅館業為原則)、大型百貨公司、大型超級市場及大型零售式量販(以經濟部商業司所定之百貨公司業、超級市場業及零售式量販業為原則)、連鎖便利店(以統一超商、萊爾富、OK 及全家超商為原則)、加油站(以經濟部能源局所公布的加油站為原則)，分別由我的 E 政府、政府資料開放平台、中華郵政網頁、縣(市)政府教育局網頁、台鐵網頁、財政部網頁、交通部觀光局網頁、經濟部商業司等網路資源蒐集地標資訊(如圖 3.11-4)，而公園、體育場、游泳池、停車場等則再套疊影像過濾清查後建置。本案蒐集之地標清單來源整理如表 3.11-1。



(a)我的 E 政府網頁



(b) 政府資料開放平台



103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

(c)縣(市)政府網頁



(d)便利商店(7-11)網頁



(e) 台灣中油網頁

(f)交通部觀光局網頁

圖 3.11-4 地標蒐集來源示意

表 3.11-1 地標清單之蒐集來源列表

地標種類		資料來源
大類	細類	
政府及民意機關	總統府、中央政府公署、省政府、直轄市政府、縣政府、省轄市政府、鄉、鎮、縣轄市、區公所、中央民意機關、省諮議會、直轄市議會、縣議會、省轄市議會、鄉、鎮、縣轄市民代表會	1.我的 E 政府(www.gov.tw) 2.發文向國家發展委員會資訊管理處洽取 OID 網站上的政府機構資料 3.在 OID 網站上瀏覽,其政府機關資料有關公立設施相關資料 4.政府組織再造對照參考行政院組織改造新舊機關對照表 (http://g2e.nat.gov.tw/Organ/OrganContrast);
	警察局隊、派出所、分駐所	政府資料開放平台 (data.gov.tw) : 警政署各縣(市)警察(分)局暨所屬分駐(派出)所點資料(.csv~包含坐標 x,y、wms) 內政部警察局及所屬分駐所派出所
文教及休閒設施	大專院校、國民中學、高級中學、高級職校、完全中學、國民小學、公立幼稚園、特殊學校	政府資料開放平台 (data.gov.tw) (.txt) 教育部統計處網站 (http://www.edu.tw) 首頁 > 各級學校名錄 >各級學校名錄 或 各級學校基本資料 (.csv,包含地址) 學校名錄及異動一覽表
	職訓中心	1.OID 網站上的政府機構資料 2.勞委會職訓中心網站
	圖書館	公立圖書館：OID 網站上的政府機構資料

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

地標種類		資料來源
大類	細類	
		國家圖書館： http://www.ncl.edu.tw/lp.asp?CtNode=1655&CtUnit=55&BaseDSD=2&mp=2
	博物館、文化中心、社教館、美術館	文化部文化資料開放服務網 http://cloud.culture.tw/opendata/
醫療社福及殯喪設施	醫學中心、醫院	政府資料開放平台 (http://data.gov.tw) 1.醫院基本資料:提供台灣各區及各級醫院名稱、電話、地址 註:有關行政院衛生署已改制成衛生福利部,行政院國軍退除役官兵輔導委員會已改制,雖該開放資料仍未更名,惟可用以比對確認位置,但建置資料名稱需注意! 2.國防部國軍醫院基本資料 衛生福利部所屬醫療機構: http://www.hso.mohw.gov.tw/ssl/map_word.php
	衛生所	OID 網站上的政府機構資料
	公立之孤兒院、育幼院	OID 網站上的政府機構資料
	公立之養老院、安養中心	1.政府資料開放平台 (http://data.gov.tw) 退輔會附屬安養機構基本資料 2.OID 網站上的政府機構資料
	公立之殯儀館	1.內政部民政司(內政部全國殯葬資訊入口網) mort.moi.gov.tw 2.OID 網站上的政府機構資料
公共及紀念場所	國家公園、國家森林遊樂區、國家風景區、旅客服務中心、遊樂場(園)	1.交通部觀光局網站 www.taiwan.net.tw/w1.aspx 2.政府資料開放平台 (http://data.gov.tw) (1)退輔會附屬農林遊憩區基本資料 (2)農委會森林遊樂區、休閒園區 (3)交通部觀光局景點 - 觀光資訊資料庫 (4)國家森林遊樂區 (json,約 20 筆,提

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

地標種類		資料來源
大類	細類	
		供國家森林遊樂區名稱)
	劇院、音樂廳	文化部文化資料開放服務網 http://cloud.culture.tw/opendata/
	公園	
	動物園	教育部 (鳳凰谷鳥園生態園區，未建置)、各縣市 (臺北木柵、新竹、高雄壽山) 以上為舉例
	植物園	農委會林試所 (http://www.tfri.gov.tw/main/edu.aspx?siteid=&ver=&ver=&usid=&mnuid=5117&modid=1&mode=) · 林試所管轄植物園部分未建置 教育部 (自然科學博物館植物園、中興大學新化國家植物園)、各縣市 (臺北市內雙溪森林藥用植物園、宜蘭仁山植物園、新竹高峰植物園、高雄原生植物園、臺東原生應用植物園) 以上為舉例
	體育館、體育場、公立游泳池、海水浴場	
	古蹟、紀念堂 (館)	文化部文化資料開放服務網 http://cloud.culture.tw/opendata/
	孔廟	
生活機能設施	公有市場	
	大賣場、大型百貨公司、大型超級市場、大型零售式量販、連鎖便利商店	全國商工行政服務入口網 http://gcis.nat.gov.tw/main/subclassAction.do?method=getFile&pk=19 以公司行號營業項目(代碼)分類查詢商工登記資料 先整理出所要調查的公司名稱，再向經濟部商業司發文洽取該公司及分公司資料,即可用於地標調查。例如:7-11其公司名稱為統一超商股份有限公司，查詢經濟部商業司全國商工行政服務入口網站資料有 6,712 筆
	郵局	政府資料開放平台 (http://data.gov.tw) · (txt · 地址)

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

地標種類		資料來源
大類	細類	
		中華郵政股份有限公司中華郵政全國營業據點
	電信公司	各電信公司官網
	電力公司服務處	OID 網站上的政府機構資料 政府資料開放平台 (http://data.gov.tw) · 台電服務據點 相關資訊(.csv,台電服務據點地址、電話)
	自來水公司服務處	OID 網站上的政府機構資料
	天然氣(瓦斯)公司	
	旅館	1.交通部觀光局臺灣旅宿網 taiwanstay.net.tw/mp.asp?mp=1 星級旅館及好客民宿 2.政府資料開放平台 (data.gov.tw) (1)交通部觀光局旅館民宿 - 觀光資訊資料庫 (2)國防部各縣市國軍英雄館資料 (3)行政院勞工委員會勞工育樂中心訊息 3.介接觀光資訊資料庫
	金融機構	政府資料開放平台 (data.gov.tw) 金融監督管理委員會金融機構基本資料查詢： http://www.banking.gov.tw/ch/home.jsp?id=218&parentpath=0,4,60 (可下載含名稱、地址之清冊)
交通運輸設施	臺鐵站	交通部路網圖
	長途公共汽車站	政府資料開放平台
	捷運站	(http://data.gov.tw) : 交通部臺灣鐵路管理局各站地址及電話(csv · 站名、住址、電話) 北捷官方網站： http://www.trtc.com.tw/ct.asp?xItem=1015926&CtNode=49772&mp=122031
	高鐵站	
	國道及快速公路交流道(市區高架道路)	高捷官方網站： http://www.krtco.com.tw/train_info/service-1.aspx 高鐵官方網站 交流道：高公局交流道、服務區里程

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

地標種類		資料來源
大類	細類	
		一覽表： http://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=1906 、 http://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=1906&p=4617
	加油站	1.政府資料開放平台 (data.gov.tw) (1)台灣中油股份有限公司油品行銷事業部 (2)臺灣糖業股份有限公司台糖加油站據點資訊
	公有停車場	交通部管理資訊中心(路網圖)102 年向各地方政府洽取停車場資料 臺北市:臺北市停車管理處或縣市政府相關網站
	國道休息站、服務區	交通部路網圖 交流道：高公局交流道、服務區里程一覽表： http://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=1906
	機場	OID 網站上的政府機構資料 交通部民用航空局：首頁 / 航空站及飛行場 / 航空站簡介 / 航空站分佈圖 http://www.caa.gov.tw/BIG5/content/index.asp?sno=256
	港埠 (漁港、商港、工礦港)	漁港：漁業署 95 年 6 月 6 日公告臺灣地區漁港類別及名稱一覽表 http://www.fa.gov.tw/cht/Laws/AnnouncePort/content.aspx?id=28&chk=e40a0683-09a8-4e15-bdb0-ad4991eb8f71 。 財團法人船舶暨海洋產業研發中心 http://www.usddc.org.tw/google/taiwan_ports_map.asp?map_id=fp_tp&area=tp
其他	外國使領館及駐華辦事處	政府資料開放平台 (data.gov.tw) 外交部駐華使館及機構通訊錄
	科學園區、工業園區	OID 網站上的政府機構資料

(四) 區塊建置

區塊圖層是以面資料表示重要公共設施之用地範圍，與地標點資料屬性高度相關，建置時除參考地標點資料做判斷外，並以正射影像上可判釋之重要公共設施用地為繪製依據，如因正射影像上建物遮蔽或陰影致無法辨識範圍時，則先以立體測圖繪出其明顯之圍牆或柵欄範圍，再由外調人員參考正射影像確認其範圍。依規範應繪製區塊區域包括：學校（國民小學、國民中學、高級中學、高級職校、完全中學、大專院校）、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x50 公尺以上）、植物園、動物園、體育場、體育館、公有室外停車場及醫院（醫學中心、區域醫院及地區醫院且有附屬用地者）。量測中誤差應在 2.5 公尺以內。惟高差移位過大應輔以立測修正，且圖資除考慮符合精度外，需以位相關係進行約制，如區塊位置不可超過道路邊線(如圖 3.11-6)。



圖 3.11-6 區塊與道路邊線之位相關係範例示意圖

二、辦理外業調繪作業

外業調繪作業重點係針對內業資料無法確認之項目進行現場確認工作，調繪作業人員攜帶紙圖親赴現場辦理

標註記錄與拍照存證。現場確認工作重點包括：

(一)道路增減及屬性變更區域

道路名稱經由內業門牌點位檢核若仍遇有疑義之處，則另作標註。外業調繪人員則針對調繪紙圖標註處進行確認，並記錄現況路名，以供後續內業編修所需。

(二)地標位置及其屬性

本案針對政府機關與民生地標另外蒐集地標清冊並利用其地址資訊配合門牌資料作屬性關連，其空間位置的正確性亦為外業調查確認重點之一。外調人員須逐一確認標註於紙圖上之地標位置及名稱屬性之正確性。若地標位置與名稱無誤，則予以圈話代表正確；若地標落點位置有誤，則應以箭頭標繪正確位置；倘若名稱錯誤，則予以文字標註正確名稱。經確認之地標應予以拍照留存，以作為續編修作業之輔助參考。

(三)區塊範圍與對應地標關係

電子地圖各測區之測製年份不盡相同，同時地標亦有可能在此期間有所變動，該等現象無可避免會造成區塊範圍在空間位置上產生錯動、無法密合的狀況發生，因此區塊與地標對應到現場實地調繪更是不可忽略的重要工作項目。

調繪圖除應標註地物資訊外，針對內業編修有疑義之道路、地標、區塊另作註記以供外業調查人員辨識來確認現場位置狀況並記錄之。經整理後之外業調繪圖範例如圖 3.11-7。

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案



圖 3.11-7 內業圈選外調區域範例

三、外業調繪完成後編修作業

以人工外業調繪所蒐集記錄之各項現況資訊，經由內業編修人員逐筆比對並編修電子地圖各圖層內容，包含地物之空間位置與文數字屬性資訊。為避免遺漏，編修時應以螢光筆逐筆圈圖已編修地標，以避免遺漏，調繪圖編修記錄如圖 3.11-8。

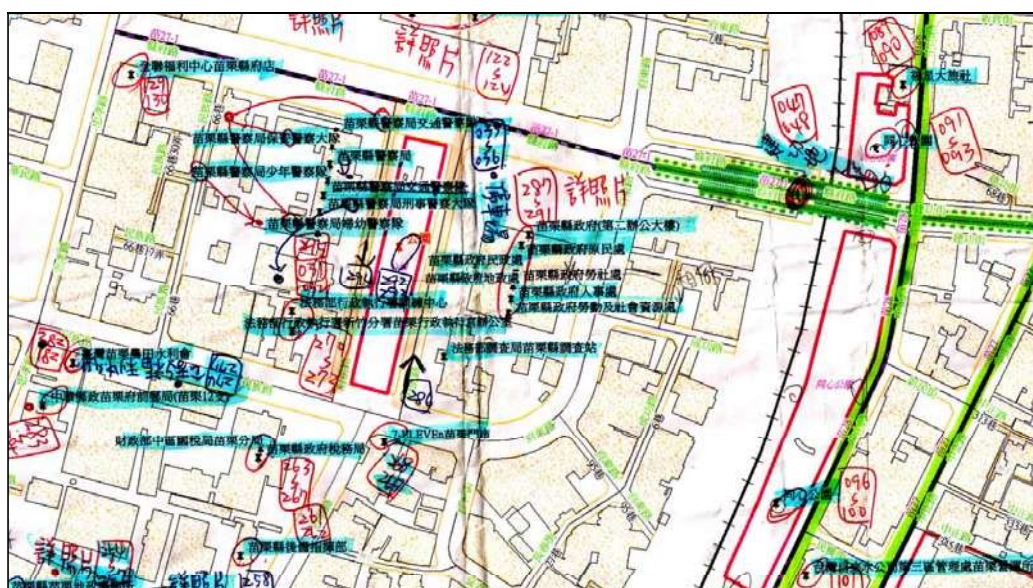


圖 3.11-8 外業調繪成果編修記錄範例

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

第十二節 縣道等級以上道路更新維護

本公司承辦第 1 作業區，針對臺北市、新北市、基隆市及苗栗縣等區域之通用版電子地圖辦理縣道等級以上道路更新維護作業。本公司擬定工作流程如圖 3.12-1，作業步驟說明如后：

一、蒐集參考資料

為辦理縣道等級以上道路更新作業，須蒐集可靠之參考資料以供後續資料比對及更新範圍圈選。國土測繪中心於本案作業期間提供交通部路網數值圖。本公司亦自行蒐集民間單位建置之地理資訊路網圖等資料作為更新之參考。

二、取得既有通用版電子地圖並檢核資料格式

本案決標後，國土測繪中心即提供作業範圍之通用版電子地圖。本公司針對道路圖層之資料格式進行檢核與整理，包括資料型態、欄位名稱與長度、屬性一致性(如文字間不得有空格、數字應為半形等規定)、路網完整性與連續性等檢核並做適當調整與修正。圖 3.12-2 為以 ArcGIS 軟體依道路編號進行完整性與連續性檢核畫面範例。

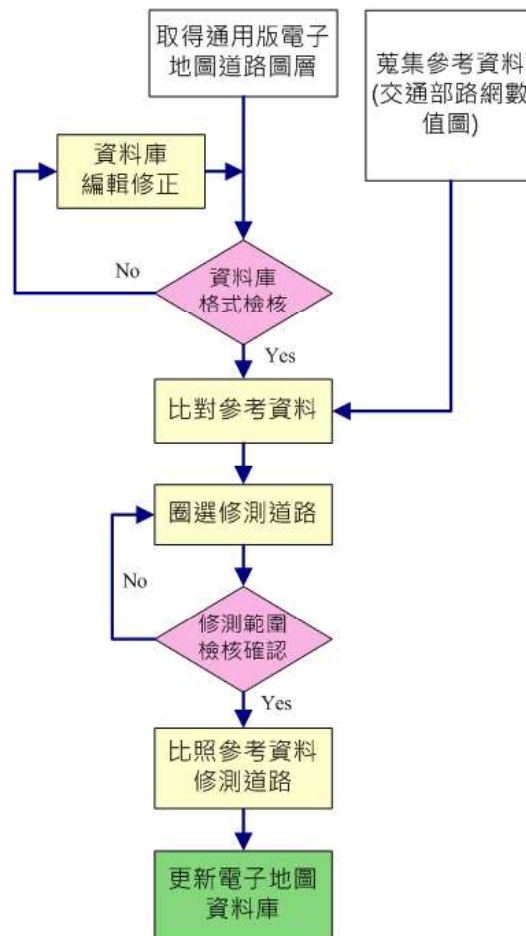


圖 3.12-1 縣道等級以上道路更新維護作業流程圖

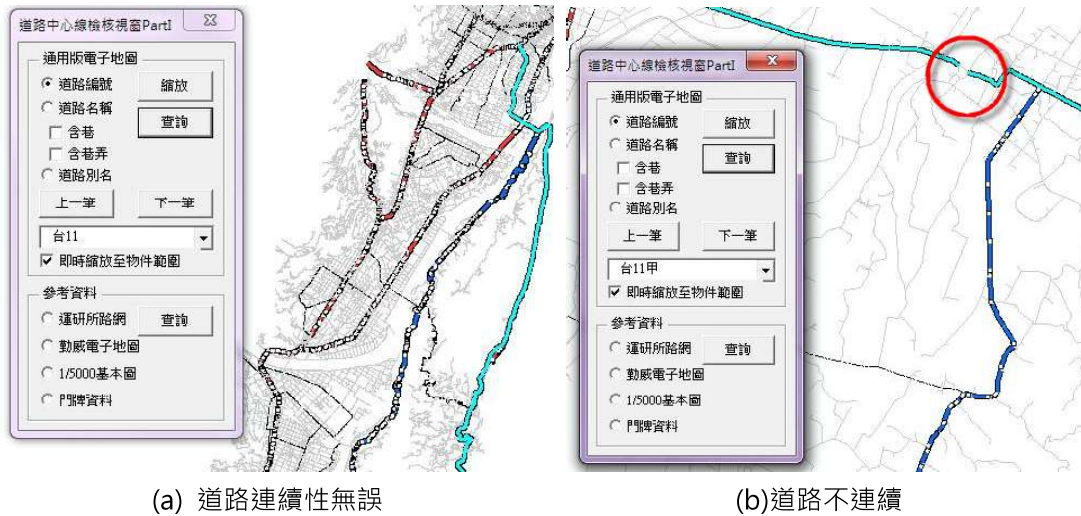


圖 3.12-2 道路完整性與連續性檢核

三、比對參考資料，圈選須修測道路範圍

將通用版電子地圖與各項參考資料，包括向量圖層與影像資料進行套疊後，按照國、省、縣道等順序逐一進行交互比對。圈劃出通用版電子地圖與其他向量圖資不一致範圍，以做為修測更新之依據。

四、數化並更新修測區道路圖資

對照參考資料數化修測區內之道路圖資，數化時可一併參考 Google 街景，以輔助確認道路走向，更新道路相關圖層(道路中線、道路節點及道路面)。更新路段應依修測方法於資料欄位中加註資料建置方式(6:引用他圖資、8:引用竣工圖資等)，更新路段之測製年月(MDATE)屬性值則填入作業年月，如「201405」。更新成果則依縣市行政區及圖幅等切分方式繳交。

五、製作更新路段清單

完成縣道等級以上道路更新後，應確實記錄各筆更新路段，包含更新日期、更新內容、所在行政區名、更新方法及圖幅號等資訊，以利國土測繪中心後續發布更新資訊。完整更新成果表列於第六章。

第十三節 通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦作業

本次作業為配合更新通用版電子地圖時一併試辦更新交通部路網數值圖，第 1 作業區以苗栗縣進行試辦作業，並選定竹南鎮作為測試鄉鎮，將於決標次日 90 日曆天內繳交試辦作業成果予丙方審查。經丙方查核通過後，始全面辦理合併更新作業交通部路網圖圖層主要含有道路、鐵路、捷運、道路節點、地標地物、橋樑、隧道、河流湖泊及行政區界等圖層，大部分圖層與通用版電子地圖圖層類似，其格式主要差異如表 3.13-1 所示。

表 3.13-1 交通路網數值圖與通用版電子地圖主要差異

交通路網數值圖		通用版電子地圖		主要差異	直接轉換
圖層名稱	型態	圖層名稱	型態		
道路	線	ROAD	線	須新增方向屬性 DIR 欄位	否
橋樑	點			線轉點	是
隧道	點			線轉點	是
鐵路	線	RAIL	線	欄位轉換	是
捷運	線	RT	線	欄位轉換	是
道路節點	點	RDNODE	點	NODEID 由流水號轉為坐標資料	是
地標地物	點	MARK	點	須新增住址及電話欄位並轉換類別碼	否
河流湖泊	面	MIDRIVER	線	河流與湖泊同圖層，且河流具河名屬性	否
		RIVERA	面		
		LAKE	面		
行政區(縣市)	面	COUNTY	面	欄位轉換	是
行政區(鄉鎮)	面	TOWN	面	欄位轉換	是

按照上表所述，可就其差異部分進行處理，即可將通用版電子地圖與交通部路網進行合併更新，其主要轉換方式如下。

一、直接轉換

針對可直接進行轉換圖層，利用自動化方式進行轉置

- (一) 橋樑、隧道：利用道路中線 ROADSTRUCT 欄位，提取出橋樑及隧道之中線，並將其轉為點型態。
- (二) 鐵路、捷運、行政界：向量及屬性欄位皆可直接自動化方式轉換。
- (三) 道路節點：先計算出各節點之坐標，再利用其規則以 32 進位編碼。

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

二、地標地物及河流處理

(一) 地標地物：為建置完善地標成果，電子地圖地標圖層一併配合路網數值圖新增相關地標，其編碼對應如表 3.13-2 所示。另地標欄位除須新增地址及電話欄位外，其餘皆可利用電子地圖舊有地標欄位直接進行轉換；而其地址及電話欄位，須在一開始蒐集地標清冊時就進行建置，並先篩選出無法於內業確認之地標，再於外業調繪時進行確認，以確保資料完整及正確。

表 3.13-2 電子地圖地標與路網數值圖地標編碼對照表

電子地圖分類	項目	路網圖分類	電子地圖分類	項目	路網圖分類
99111	總統府	101	99418	動物園	512
99112	中央政府公署	101	99419	植物園	512
99113	省政府	102	99421	體育館	103
99114	直轄市政府	101	99422	體育場	103
99115	縣政府	103	99423	公立游泳池	605
99116	省轄市政府	102	99424	海水浴場	512
99117	鄉、鎮、縣轄市、區公所	108	99425	溫泉	510
99119a	稅捐單位	104	99426	高爾夫球場	513
99119b	地政機關	105	99431	古蹟	503
99119c	戶政機關	106	99432	紀念堂(館)、孔廟	605
99121	中央民意機關	101	99511	公有市場	108
99122	省諮議會	102	99513	大賣場、大型百貨公司、大型超級市場、大型零售式量販店	407
99123	直轄市議會	101	99514	連鎖便利商店	605
99124	縣議會	103	99521	郵局	408
99125	省轄市議會	102	99522	電信公司	403
99126	鄉、鎮、縣轄市民代表會	103	99523	電力公司服務處	402
99141	警察局隊、派出所、分駐所	107	99524	自來水公司服務處	404
99142	監獄、看守所	101	99525	天然氣(瓦斯)公司	101
99143	消防局隊	107	99530	金融機構	101
99211	大專院校	201	99530a	農會	409
99212	國民中學、高級中學、高級職校、完全中學	202	99540a	國際觀光旅館	601
99213	國民小學	203	99540b	一般觀光旅館	602
99214	職訓中心	101	99540c	一般旅館	603
99215	公立幼稚園	203	99540d	合法民宿	604
99216	特殊學校	203	99611	臺鐵站	301
99221	圖書館	204	99612	長途公共汽車站	302

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

99222	博物館	205	99613	捷運站	306
99224	文化中心	206	99614	高鐵站	307
99225	社教館	605	99621	國道及快速公路交流道(市區高架道路)	308
99226	美術館	207	99622	收費站	605
99311	醫學中心、醫院	401	99623	加油站	405
99312	衛生所	103	99624	公有停車場	303
99313	公立之孤兒院、育幼院	101	99625	國道休息站、服務區	308
99314	公立之養老院、安養中心	101	99630	機場	304
99320	公立之殯儀館	103	99640	港灣	305
99410a	國家公園	507	99904	外國使領館及駐華辦事處	101
99410b	國家森林遊樂區	516	99907	科學園區、工業園區	104
99410c	旅客服務中心	507	99900	漁會	409
99410d	風景特定區	511	99900	農田水利會	101
99410e	風景地標	511	99711	教堂	504
99400f	城市地標	410	99712	寺廟	504
99410g	休閒農場	509	99713	回教寺	504
99410h	觀光夜市	506	99714	宗祠	518
99411	劇院	605	99810	工廠	101
99412	音樂廳	206	99413	活動中心	103
99414	國家風景區	508	99330	火葬場	101
99415	公園	406	99820	發電廠	403
99416	遊樂場(園)	512	93821	廣播電台	101

(二) 河流湖泊：在交通路網數值圖中，之河流湖泊採直接引用通用版電子地圖之作業成果。

三、路網處理

除上述所提到的圖層外，本次試辦作業中最為複雜之作業為道路圖層，其作業流程如下

(一) 確認向量是否符合最新規範：因本案電子地圖道路中線繪製方式較以往不同，其路體具有中央分隔島、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，需將左右兩側道路分別視為獨立道路，並各自繪製對應之道路中線，且雙線道路相交需數化成井字型；故需先行將道路中線數化成新版規範，方能進行後續處理作業。

(二) 參考多方資料：除因上述因路體具有中央分隔島等設施造成左右兩側道路分別為獨立道路需建立方向外，其餘路網為單行道之部分則需利用既有參考圖資如交通

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

路網數值圖之道路圖層和本公司內部自行維護的道路資訊進行空間及屬性連結，將具有方向性之單行道篩選出來並進行比對，並將可疑及不合理之處透過外業調繪作業予以確認，如圖 3.13-3 所示。

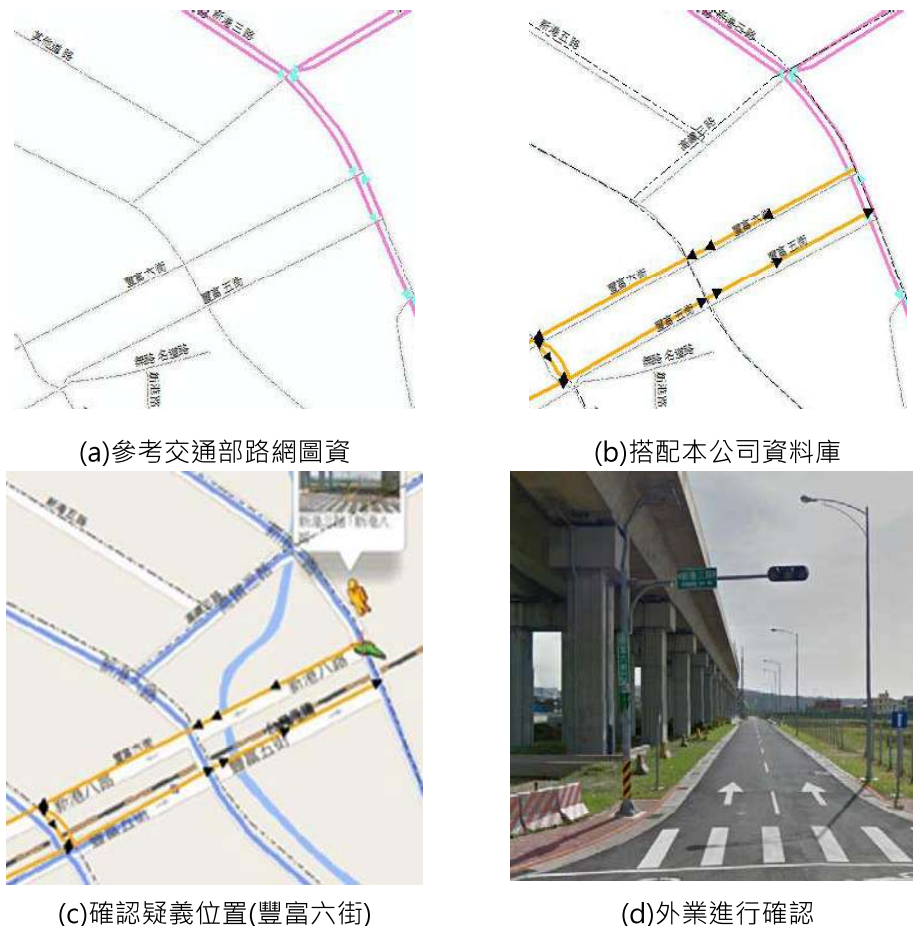


圖 3.13-3 比對整合參考資料

(三) 程式化自動轉換：依上述方式，確定好所有路名及方向後，並配合路網圖分級碼新增電子地圖所對應之道路等級編碼，如表 3.13-3 所示。確定欄位對應關係後，直接將利用自動化程式將整合後之資料方向利用空間及屬性雙關聯的方式，直接將資料寫入至通用版電子地圖 ROAD 圖層，ROAD 方向相反之單線道部分，直接頭尾進行對調。

表 3.13-3 路網數值圖與電子地圖道路等級對應表

交通部路網圖		年通用版電子地圖		
分級碼	備註	道路等級編碼	名稱	備註
HW	國道	94211	國道	
HU	國道附屬道路	94211a	國道附屬道路	含匝道、服務區
RE	含匝道	94212	市區快速道路	含匝道
1W	1U 為省道共線	94213	省道	
1E	含匝道	94213a	省道快速道路	含匝道
RD	含圓環	94214	市區道路(路、街)	含圓環
AL		94214b	市區道路(巷、弄)	
-		94214c	區塊道路、專用道路	
2W	2U 為縣道共線	94215	縣道	
3W	3U 為鄉道共線	94216	鄉(鎮)道路	
4W		94219	產業道路	含農路
-		94219a	林道	
OR		-	有路名但無法歸類	
OT		-	無路名道路	

(四) 道路中線建製原則：本案歷次工作會議針對合併更新路網作業進行討論，獲得以下作業共識：

1. 道路中線經交叉路口後因增減道路中線而採行米字匯集者，應考量實際路線選擇點，盡量匯集於交叉路口上，並依通用版電子地圖作業原則盡量減少不必要之道路節點，且路中線位置應考量與道路面位相之合理性，如高架道路與平面道路匯集之方式。
2. 道路具實體分隔者(分隔島、分隔帶路溝及路堤等)應個別繪製左右車道之道路中線。
3. 具快慢車道之道路道路，其快車道不論是否具實體分隔，均應繪製獨立道路中線。
4. 圓環數化及標註方式如下：
 - (1) 圓環僅繪製最外圈，且道路中線連接圓環端採直接銜接不進行匯集。
 - (2) 圓環名稱註記於路段別名(ROADALIASN)欄位。
 - (3) 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。
 - (4) 圓環之認定應以中央有特殊地標或建物為原則。
5. 考量作為路網基礎圖資，快慢車道切換輔助線及圓環

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

內部道路中線，交由後端廠商依各別需求自行加值應用。

6. 道路中線之道路編號給定原則以主管機關養護範圍內之養護主線為主。匝道如附屬於主線，則應填入道路編號。

7. 道路結構碼給定原則如下：

- (1) 車道進出端最近的道路節點視為起迄點，且地下道路段多有地勢變低之特性。
- (2) 隧道起迄點：依實際遮蔽區域認定，並配合通用版電子地圖之隧道面資料。
- (3) 為配合防救災應用所需，後續路網圖整合架構中獨立建置之隧道圖層應包含車行地下道部分；橋梁圖層應包含高架道路。
- (4) 通常為快速道路一般出入口，「交流道」為高架道路與其他公路交匯之處，利用立體交叉與數條匝道組成。有關省道高架快速公路與其他道路匯流之出入口，其名稱為「交流道」以參照交通部公路總局公布道路資料為主。
- (5) 考量後續作業需求，於通用版電子地圖道路中線之道路結構碼增加地下路段。

8. 路名欄位(ROADNAME)應避免空值，給定原則如下：

- (1) 有道路編號者，填入道路編號。
- (2) 無道路編號者，填入路街巷弄組合值。
- (3) 無路街巷弄組合值，則填入道路別名。
- (4) 無道路別路者，則填”無路名道路”。

第十四節 建立詮釋資料

本案作業成果之 XML 詮釋資料係以國土測繪中心所提供之範例檔進行處理，針對個別圖幅分別填入：圖資中文名稱、關鍵字、取得限制、安全性限制及圖幅四角經緯度，以供後續成果資料之流通、解讀與應用。

由內政部所訂定之地理資訊詮釋資料標準（TWSMP，TaiWanSpatial Metadata Profile）引入了國際標準組織（ISO，International Organization for Standard）編號 ISO 19115 之詮釋資料標準，並依照我國國情選擇其中符合需求之詮釋資料項目。

TWSMP 標準 v.1.0 於民國 98 年 6 月 24 日由國土資訊系統推動小組公布為正式之標準。因應空間服務技術之快速成長，詮釋資料標準必須增加服務項目之考量。ISO/TC211 另制訂有 ISO 19119 標準，規定服務詮釋資料之類別及項目，可結合 ISO19115 標準而構成完整之空間資源描述架構。TWSMP v.2.0 遵循 ISO19115 標準及 ISO 19119 標準之架構而設計，修訂內容以擴充服務詮釋資料及配合 ISO 19115 標準修正之微幅調整為主。TWSMP v.2.0 與 ISO 19115、ISO 19119 標準中詮釋資料項目之關係如圖 3.14-1 所示。

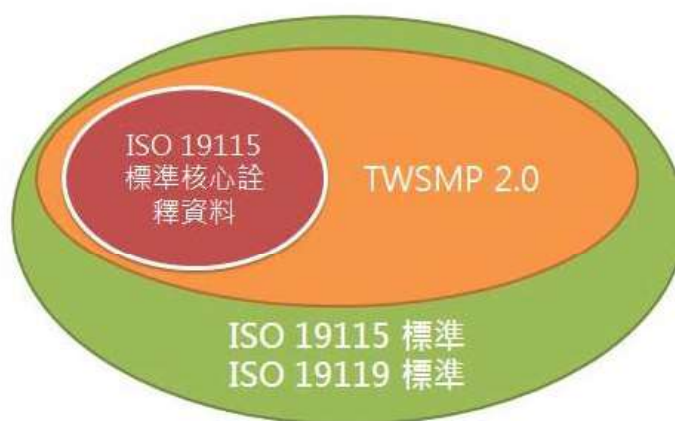


圖 3.14-1 TWSMP v.2.0 與 ISO 19115 及、ISO 19119 標準項目之關聯

TWSMPv.2.0 內容包含識別資料、限制資料、資料品質資訊、空間展示資訊、供應資料、範圍資料、維護資料、引用資料、參考系統及其他資訊等項目。配合本案更新維護之通用版電子地圖及正射影像等成果，以圖幅、縣市及鄉鎮界為單位製作詮釋資料。本公司所製作之 XML 詮釋資料係以 XML 編輯軟體 XMLSpy 進行格式驗證，如圖 3.14-2 及圖 3.14-3 所示。

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案



圖 3.14-2 XML 詮釋資料編輯畫面

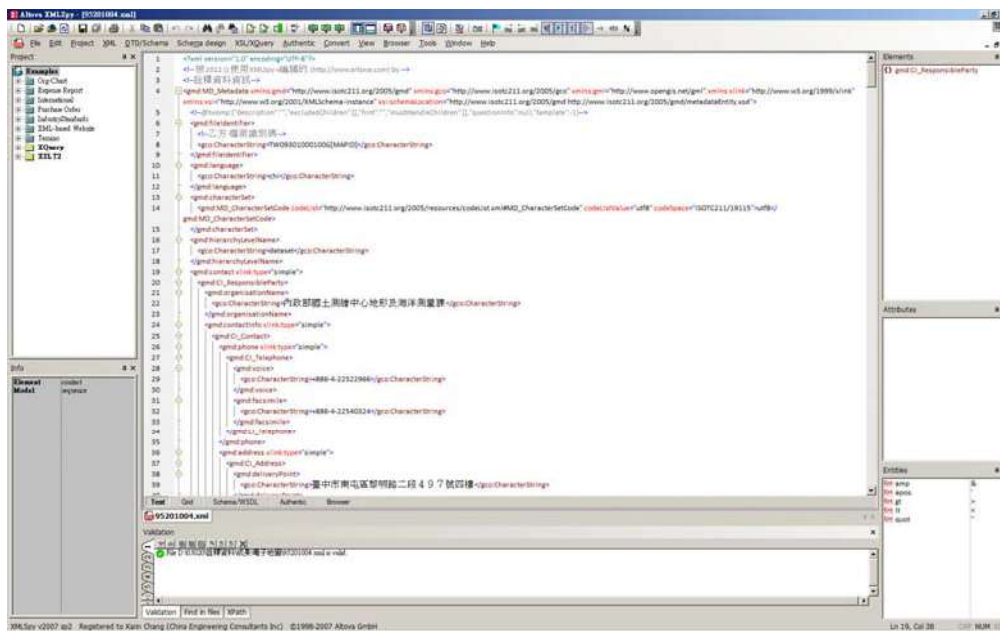


圖 3.14-3 以 XMLSpy 軟體驗證詮釋資料操作畫面圖

第十五節 指定局部區域圖資更新作業

本案作業範圍內，為配合辦理重大道路、地標及建物或使用者反應局部區域現況變更之修測作業，依國土測繪中心指定須修測區域及指定之現地測繪方式進行向量圖資修測。經國土測繪中心安排，本作業區負責臺北市、新北市、基隆市、苗栗縣、宜蘭縣(含離島)、彰化縣、北方三島(花瓶嶼、棉花嶼、彭佳嶼)、釣魚臺列嶼、南投縣等行政區圖資更新作業。辦理局部區域更新作業計分為以下兩類：

一、依指定更新作業清單辦理局部更新

本案作業期間，國土測繪中心陸續彙整並提供本案作業範圍內之道路與地標等地物之異動清單，異動資料來源包含一般民眾反應與公路總局年度重大交通建設之作業清單等。本公司取得清單及對應之向量或影像參考資料，及與現況圖資進行清查比對，確認參考資料可用後，及據以更新。依更新作業清單辦理局部更新工作如表 3.15-1。

表 3.15-1 通用版電子地圖指定更新作業清單

案號	通報來源	地物種類	變動類型	行政區域	變動情形說明
272		道路	修訂屬性	新北市	鶯歌區「鳳鳴重劃區」新闢道路命名
301	新北戶政回報	道路	修訂屬性	新北市	「永昌街後段至鶯桃路永新巷」門牌整編案
302	新北戶政回報	道路	修訂屬性	新北市	「德安里柴埕路」門牌整編案
303	新北戶政回報	道路	新增道路	新北市	新泰路垂直銜接環河路之新闢路段命名為「新泰路」
304	新北戶政回報	道路	修訂屬性	新北市	「御史路 35 巷、洲子洋重劃區道路」更名暨門牌整編案
305	新北戶政回報	道路	修訂屬性	新北市	新北市泰山區「橫窠雅」道路命名為「泰林路 3 段」
698		道路	新增	新北市	新北市新店區安坑一號道路第一期延伸段工程(安祥路至玫瑰路)
709		道路	修訂屬性	新北市	「台 14」台 14 線 69K+855 楓子林橋、70K+997 南山橋、71K+902 下眉橋及 72K+374 上眉橋改建工程
712		道路	修正	新北市	新北市石碇區「文山路一段」門牌整編
80	emap 圖臺	道路	新增	苗栗縣	修正水系&新增道路
113	emap 圖臺	地標	修正	彰化縣	林務局南投林區管理處田中分站
230		道路	修正	苗栗縣	1. 苗 37 起點應為 TWD97 : E=217102 N=2708150 · 並非於 TWD97 : E=218509 N=2711238 且連續性需再確認[(221525, 2702755)中斷]

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

240		地標	新增	新北市	(102 教育部國中小異動-新設) 新北市立新市國小:新北市淡水區北投里 017 鄰中山北路二段 200 號 (294801.290216,2786456.0479283)
289	emap 圖臺	道路	新增	新北市	福美街
292		地標	新增	臺北市	國發會(於 103 年 1 月 22 日成立)
293		地標	修正	全區	勞動部(於 103 年 3 月 23 日成立)
703		道路	修正	臺北市	臺北市文山區軍功路更名為和平東路四段
739	emap 圖臺	道路	修正	臺北市	新增道路名-研究院路二段 100 巷
748	emap 圖臺	建物	修正	臺北市	衛生福利部 搬遷到 臺北市南港區忠孝東路六段 488 號
749	emap 圖臺	地標	修正	新北市	該全家已經搬遷(由原 201 號搬至 207 號)
750	emap 圖臺	地標	其它問題	新北市	該全家已經搬遷(搬至延壽路 21 號)
753	emap 圖臺	建物	新增	新北市	門牌號碼 38 號
764	emap 圖臺	門牌	新增	新北市	新增安民街 156 巷大樓
793	emap 圖臺	道路	修正	新北市	路名應該為文化路
794	emap 圖臺	道路	修正	新北市	路名為新市二路一段
795	emap 圖臺	道路	修正	新北市	應為鄧公路 34 巷
797	emap 圖臺	道路	修正	新北市	民富街·非大同路
798	emap 圖臺	道路	修正	新北市	應是民族路 112 巷·非民權路
799	emap 圖臺	道路	幾何改變	新北市	已改建為淡水老街廣場,中正路部分取消
801	emap 圖臺	門牌	屬性改變	新北市	新春街 91 巷
805		道路	新增道路	苗栗縣	汶水橋延伸至錦卦大橋第 1 期工程及苗 62 線拓寬工程
806		道路	新增道路	新北市	汐止新江北橋引道延伸段新闢工程(大同路至新台五路)
807		道路	屬性改變	新北市	大坑溪新闢聯外道路命名為北勢街
810		道路	屬性改變	新北市 宜蘭縣	省道調整路線案更新(台 3 線、台 26 線、台 27 線、台 9 甲線、台 16 線、台 21 線)及新增(台 7 丁線、台 29 線)
811	emap 圖臺	門牌	屬性改變	新北市	已改為中正東路 35 巷,請參考淡水區幸福里「博愛街 51 巷」門牌整編對照表
953-CI02	公路局 102 年異動清單	建物	新增	基隆市	補建孝東交流道四腳亭交流道
100-06013	公路局 102 年異動清單	隧道	新增	南投縣	台 14 線 68K+580 明隧道面
1002B0114005	公路局 102 年異動清單	道路	新增	南投縣	台 14 線 72K+374 上眉橋
992B04014003	公路局 102 年異動清單	道路	新增	南投縣	台 14 丁線芬園外環道新闢工程
098-366	公路局 102 年異動清單	道路	新增	彰化縣	西濱快速公路(WH49 標)福興~福寶路段

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

二、以測量車辦理指地區域局部更新

依本案契約規定，重大道路、地標或建物局部區域現況變更，如無相關可用圖資，則應以適當之測繪方式辦理。本作業區已有兩處路段採用測量車作業方式更新道路相關圖層，更新路段如表 3.15-2。

表 3.15-2 以測量車辦理局部道路更新清單

案號	道路編號	地物種類	作業日期	變動類型	行政區域	變動情形說明
867	台 2 丙	道路隧道	103.07.18	新增路段	基隆市 新北市	新增台 2 丙線 4K+220 至 9K+150 路段及基平隧道
869	台 13 甲	道路	103.11.08	修訂路段	苗栗縣	台 13 甲線豐湖國小至冠軍瓷磚路段替代道路

本公司採用 Optech M1 車載光達系統辦理現場實測工作，其動態定位系統技術(GPS+IMU)已相當成熟。系統於載具上搭配兩個同步之 GPS 接收器可即時得到載具之行進方向，並輔助利用輪距量測器 DMI，改善因遮蔽造成 GPS 接收不佳時，能持續進行車輛定位。

作業方式係於指定辦理圖資更新之區域內，以車載光達設備進行沿線掃描，將光達點雲搭配現況照片進行圖資數化，數化後之向量成果與舊有圖資進行比對與修測。為確保測量車作業成果可符合通用版電子地圖精度要求，在進行新增路段掃描作業時，亦一併辦理新增路段前後範圍之既有路段掃描。經內業點雲數化後，針對既有路段數化而得之道路邊線套疊原通用版之道路面圖層進行到套疊，比對結果皆可符合通用版電子地圖對於面圖層之誤差容許範圍。本案兩次測量車辦理局部路段更新作業均為一次辦理外業掃描後，再以內業解算與點雲數化向量完成圖元更新，無須辦理外業調繪或補測工作。

圖 3.15-1 為利用測量車辦理局部區域圖資更新流程圖，圖 3.15-2 為本公司以量輛車辦局部道路更新之作業照片。

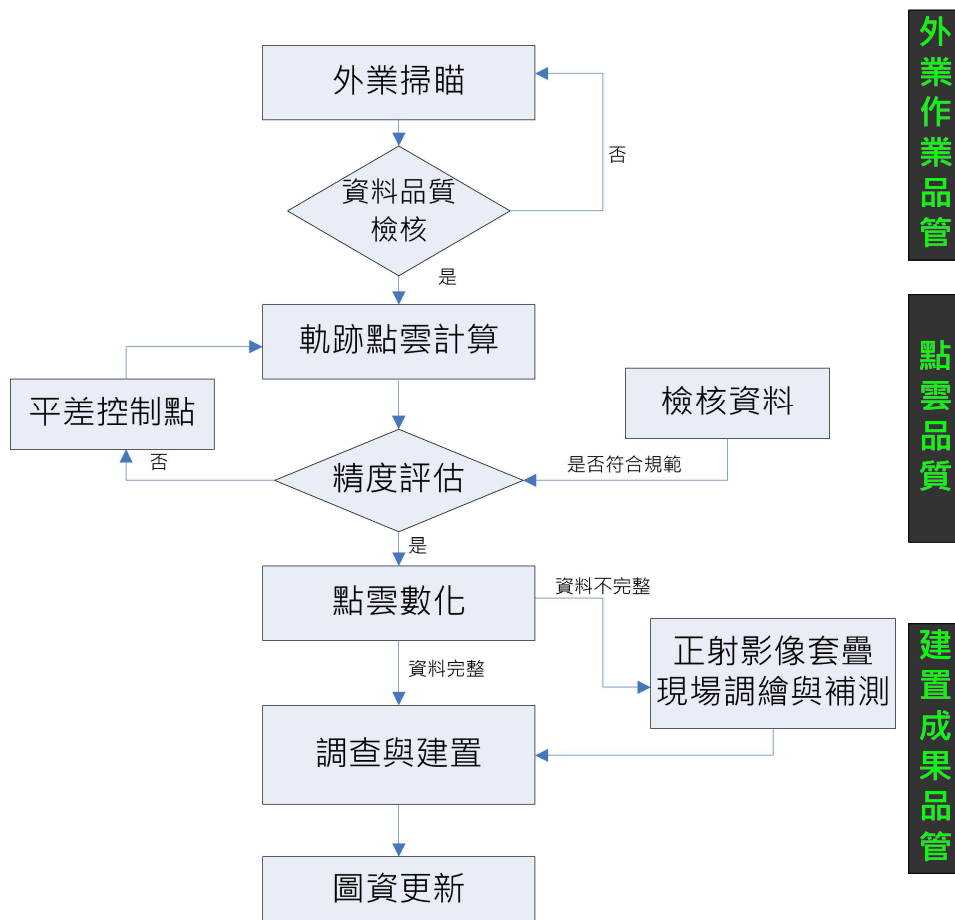


圖 3.15-1 測量車辦理局部區域圖資更新流程圖

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案



圖 3.15-2 測量車辦理局部道路更新作業圖

第十六節 機密作業室及提報機密資料作業紀錄

為強化使用機密等級影像之管制，本公司於本案執行期間，均依規定配合辦理下列事項：

- 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或工作站，並經測繪中心派員查核合格，始得使用機密等級資料。
- 二、使用機密等級資料之作業人員，應填寫機密資料使用紀錄表。
- 三、每月 3 日前將前月門禁管制設備記錄之進出資料、監視器影像資料、機密資料使用紀錄表等資料函送國土測繪中心。
- 四、國土測繪中心得隨時派員抽查機密等級資料保管使用情形，並作成紀錄。抽查結果如有不合格事項，應停止使用機密等級資料，並儘速改善缺失。
- 五、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，將原交付機密等級資料之儲存媒體送交測繪中心辦理銷毀作業。

本案為加強管制使用機密等級影像(含原始航拍及正射影像)及數值地形模型成果資料等，以確保國家安全，特於取得資料前於辦公處所設置機密資料專用作業室。此作業室具備門禁管制、監視錄影設備、無連接網路之作業專用電腦或工作站及具密碼鎖之資料保管箱等，如圖 3.14-1。並於 103 年 7 月 28 日由測繪中心派員查核合格。

本公司取得辦理本案所需之航拍影像及數值圖檔資料，皆須依規定填寫管制與使用切結書，以確保參與本案之作業人員皆了解並遵守保密規定，避免資料外流。本公司填寫「航攝影像及測繪數值資料檔管制同意書」如圖 3.14-2，「測繪數值資料檔使用切結書」如圖 3.14-3。

另本公司依規定於每月 3 日前將前月門禁管制設備記錄之進出資料、機密資料使用紀錄表等資料函送測繪中心，相關紀錄如圖 3.14-4 及圖 3.14-5 所示。

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

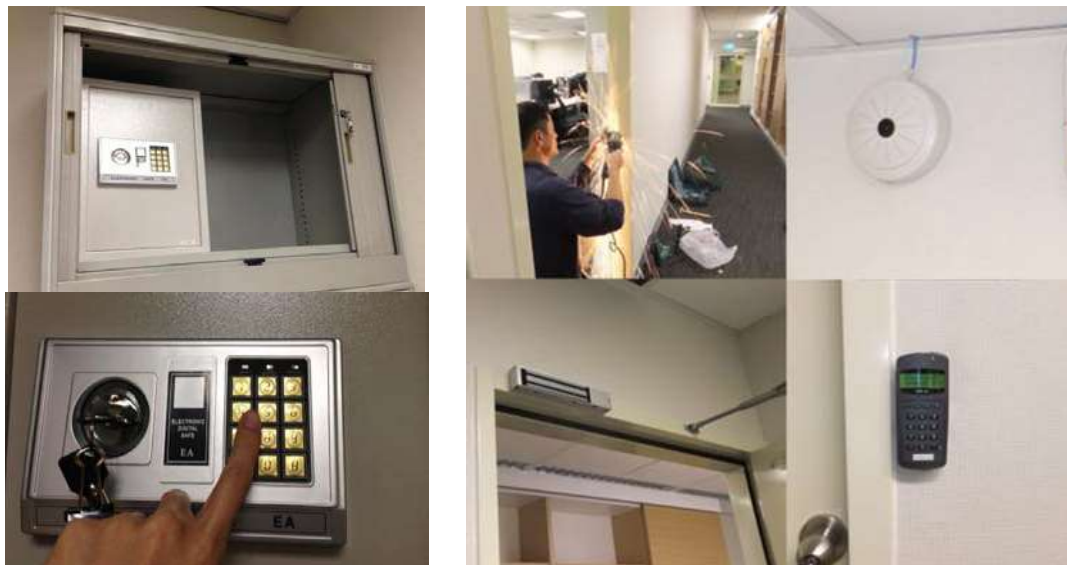


圖 3.14-1 設置機密資料管制室

密級以上資料專用

內政部國土測繪中心航攝影像及測繪數值資料檔管制同意書

本公司受 貴中心委託辦理「103 年度通用版電子地圖更新維護」(NLSC-103-5)案，需使用行政院農業委員會林務局農林航空測量所航攝影像(機密)，同意遵守以下使用條款：

- 一、 本案作業期間所使用 貴中心提供之航攝影像及測繪數值資料檔及完成之相關成果資料，本公司絕不私自複製，以留存使用或轉售、租借、贈與他人使用，亦不作任何型式之加值利用，非經國防部同意，不得攜出國外，並有代為責成參與人員（含協力廠商）保密之義務。
- 二、 本公司於作業期間，指派資料使用管理人確實依國家機密保護法等相關法令，辦理機密保管使用事宜，倘前開人員有離職、變更等情形，由接辦人員簽具保密切結書函送 貴中心備查。
- 三、 本案執行期間，本公司同意 貴中心得隨時派員抽查本案相關資料保管使用情形，契約完成後，本案相關資料，本公司將通知 貴中心派員監督銷毀。
- 四、 若違反上開義務，願負國家機密保護法、著作權法及其他相關法令之法律責任。

此致

內政部國土測繪中心

公司名稱 (簽章)
 台灣世曦工程顧問股份有限公司

負責人 (簽章) 李建中

資料使用管理人 (簽章)
 林均

圖 3.14-2 航攝影像及測繪數值資料檔管制同意書

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

CECI遙測作業室_8月份進出記錄

部門	員工編號	卡號	刷卡時間	管制區域	門名	管制項目
空資部	17671	0351266654	2014/8/31 18:54	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	17671	0351266654	2014/8/31 15:38	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	17671	0351266654	2014/8/31 15:31	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	17671	0351266654	2014/8/31 13:11	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	17671	0351266654	2014/8/31 13:04	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	17671	0351266654	2014/8/31 12:09	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	17671	0351266654	2014/8/31 12:05	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	17671	0351266654	2014/8/31 12:01	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	60020	0399309834	2014/8/31 10:02	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	60020	0399309834	2014/8/31 10:01	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	46440	0351197566	2014/8/31 08:57	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	29973	0351212622	2014/8/29 22:04	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	18029	0351236222	2014/8/29 22:03	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	59338	0350874590	2014/8/29 22:02	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	17671	0351266654	2014/8/29 22:01	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	26662	0351498798	2014/8/29 22:00	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	47867	0351697358	2014/8/29 20:41	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	26662	0351498798	2014/8/29 20:37	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	54838	0351787102	2014/8/29 20:24	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	26662	0351498798	2014/8/29 20:18	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	26662	0351498798	2014/8/29 20:16	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	29973	0351212622	2014/8/29 20:15	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	18029	0351236222	2014/8/29 20:10	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	59338	0350874590	2014/8/29 19:43	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	17671	0351266654	2014/8/29 19:43	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	47867	0351697358	2014/8/29 19:42	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	47867	0351697358	2014/8/29 19:41	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	46440	0351197566	2014/8/29 19:41	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	49270	0351876558	2014/8/29 19:41	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	49270	0351876558	2014/8/29 19:40	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	29973	0351212622	2014/8/29 19:37	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	59338	0350874590	2014/8/29 19:32	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	17671	0351266654	2014/8/29 19:31	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	18029	0351236222	2014/8/29 19:25	世曦大樓	4F-遙測作業室	出
空資部	59338	0350874590	2014/8/29 19:25	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	17671	0351266654	2014/8/29 19:23	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	54838	0351787102	2014/8/29 19:21	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	54838	0351787102	2014/8/29 19:03	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	29973	0351212622	2014/8/29 18:59	世曦大樓	4F-遙測作業室	進
空資部	29973	0351212622	2014/8/29 18:53	世曦大樓	4F-遙測作業室	進

圖 3.14-5 門禁管制進出資料

第肆章 資料檢核及處理原則

第一節 設定品質檢核點

成果自我審查為測製程序之重要步驟，由經驗豐富之品保督導人員先行詳細查驗與檢核，避免誤差累積以致於影響後續作業之推展。主要目的在使各階段之成果品質均能符合本案之規定。本公司針對本案所產製之成果項目均辦理自我檢核，包括航空攝影、控制測量、空中三角測量、立體製圖、正射影像、地形測錄及電子地圖資料庫編修等多項工作流程，各階段性資料所對應之檢核重點及表單說明如表 4-1，以下各節則說明各項自我檢核作業之辦理方式。

表 4.1-1 航測及製圖作業各工作階段之檢核表單

順序	工作流程	階段性資料	檢核重點項目
1	航空攝影	航空像片	像片比例尺、重疊度、影像品質
2	控制測量	控制點成果	控制測量內業查核、外業測量資料檢核、控制測量成果品質檢核誤差
3	空中三角測量作業	空三網形圖	使用控制點分布、空三量測成果檢核
		空三平差報告	多餘觀測數、中誤差、空三點殘差
		航測檢核點	空三成果和檢核點之坐標差
4	立體測圖	CAD 圖檔	立測空間精度檢核、圖資完整性檢核、圖幅接邊檢核、道路轉角實形檢查
5	調繪補測	調繪底圖	調繪底圖資料確認、相片編號及品質
6	正射影像	正射影像	地形圖套疊檢核、接邊檢核、色調檢核、具高差地物之檢核
7	電子地圖資料庫編修	地理資訊圖層	GIS 資料庫位相檢核、圖層間法則性檢核、屬性檢核

第二節 航拍影像品質與空三成果檢核

辦理空三量測前，應先針對航拍影像進行檢查，以確保空三作業得以順利進行。檢查項目包含原始影像之解析度、色調、含雲狀況、重疊率、涵蓋範圍等等。並將檢查結果以表列方式逐一記錄。由於本案作業影像主要係由農航所提供，因此影像品質檢查係採書面方式記錄，並交付丙方核備。如有影像品質不佳，如含雲量過高導致難以辦理空三連接點量測之現象，則應向國土測繪中心報備，

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

以協助向農航所提出申請替換影像。自行辦理航拍所取得之影像，則應完全符合「通用版電子地圖測至更新作業說明」所規定之航拍影像品質規定。圖 4.2-1 為經檢查後，含雲量較高之航拍影像。

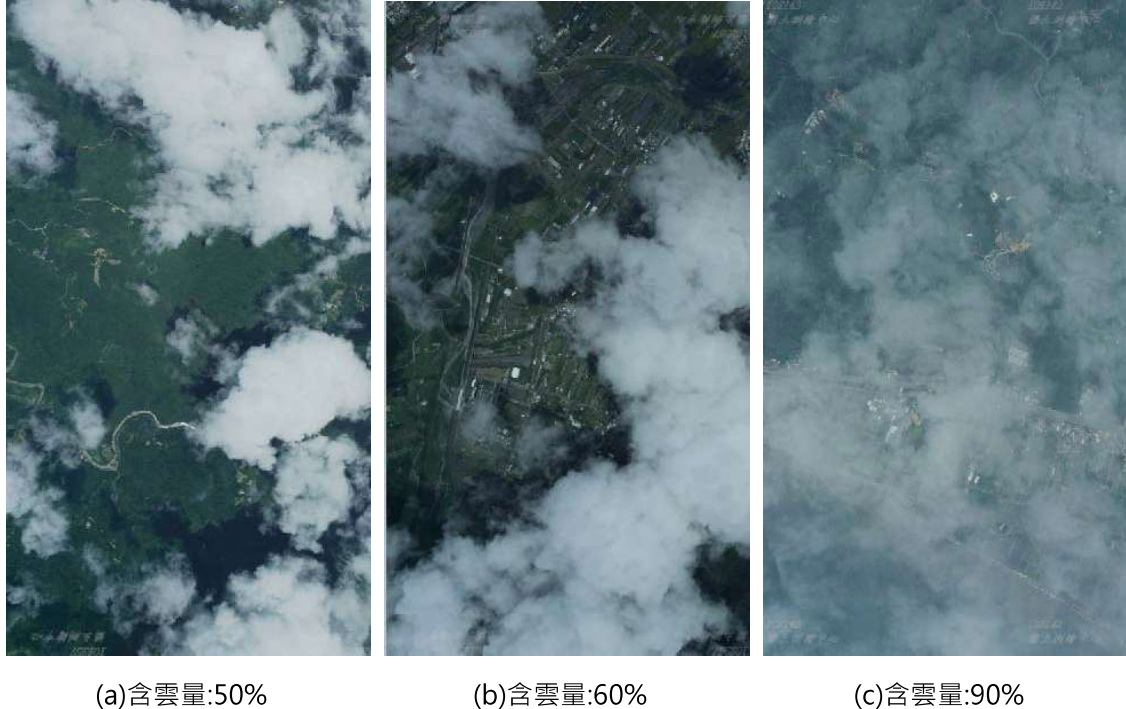


圖 4.2-1 影像含雲量檢查

以往空三平差作業中係以文字報表之方式進行，對於圖形強度之檢核易產生疏漏。如：空三點量測規範中規定，在每張像片 9 個標準點上至少要有一點應量測到附近之所有鄰片，此標準在以往文字型態之平差報表中不易檢查，以致航帶間轉點不完全之情形難以發現，而此種缺失常造成模型連接處高程不一致之情形。

因此，在空三平差作業時，除注意各觀測量之精度是否符合規範要求外，亦以圖形化方式進行圖形分析，具體方式說明如下：

- 一、觀測量之量測誤差符合常態分佈。
- 二、利用圖形化方式進行分析，以檢核航帶間轉點是否完整，如圖 4.2-2。
- 三、檢核控制點之量測及分佈，以確定控制點是否足夠、控制點是否量測完整，如圖 4.2-3。

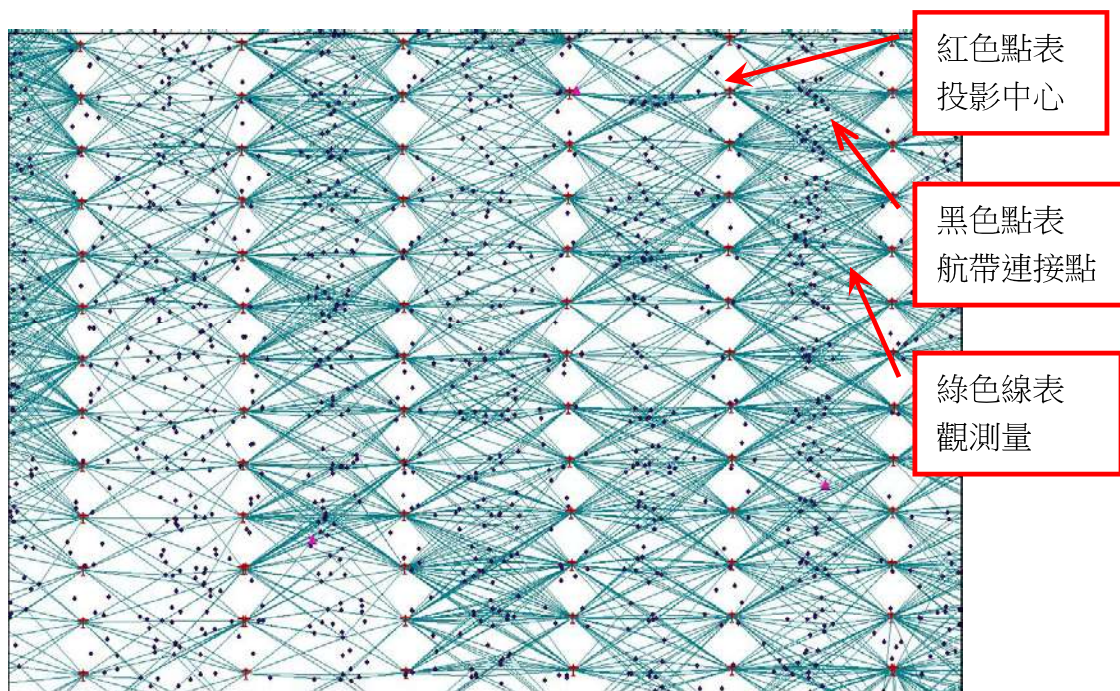


圖 4.2-2 空三平差網形圖(航帶連接點量測分佈)

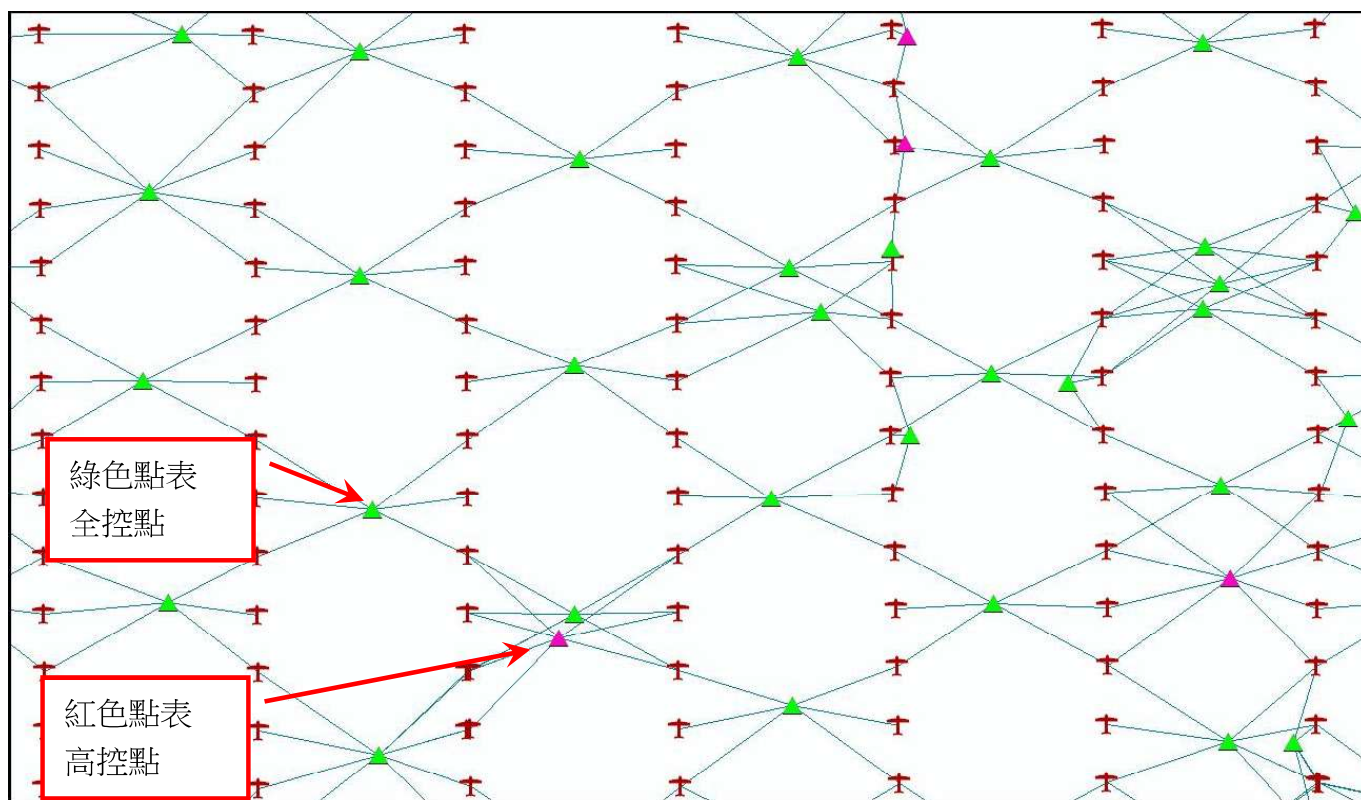
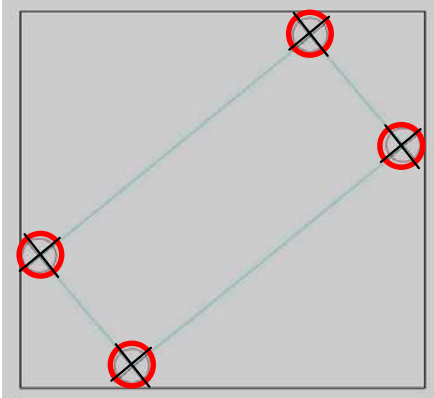
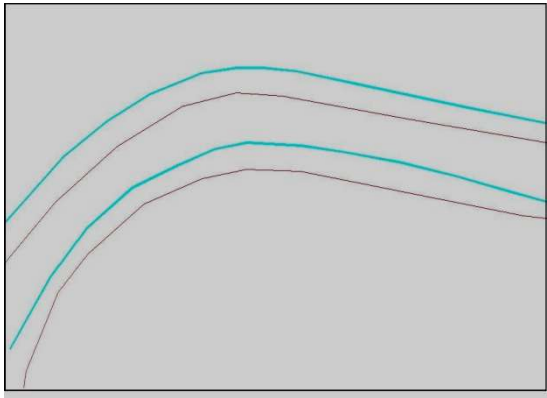




圖 4.2-3 空三平差網形圖(控制點量測分佈)

第三節 立體製圖成果精度檢核

針對立體製圖成果，本公司採用空間精度之自我檢核，檢核方式採「上機精度抽測」：由不同作業人員於立體模型中以量測檢核點方式，檢查立測底圖之量測精度及穩定度。作業方式如下：

- 一、**檢核數量**：針對所有立製人員作隨機抽查，抽查圖幅數 5%，每幅至少 25 點，且須依圖層特性平均檢核，若該人員抽查合格，則可降低抽查圖幅量或改為隨機抽查。
- 二、**檢核方式**：於工作範圍內對測繪目標進行隨機量測(檢核點)，檢核點應均勻分佈，且應對各圖層分別檢核。
- 三、**檢核成果比對**：本案對立製成果之檢核誤差門檻值設定為 70 公分，查核成果輸出報表以供分析追蹤，檢核範例如圖 4.3-1。

	建物線精度檢核	道路邊線精度檢核
檢核資料套立測底圖		
檢核資料套正射影像圖		

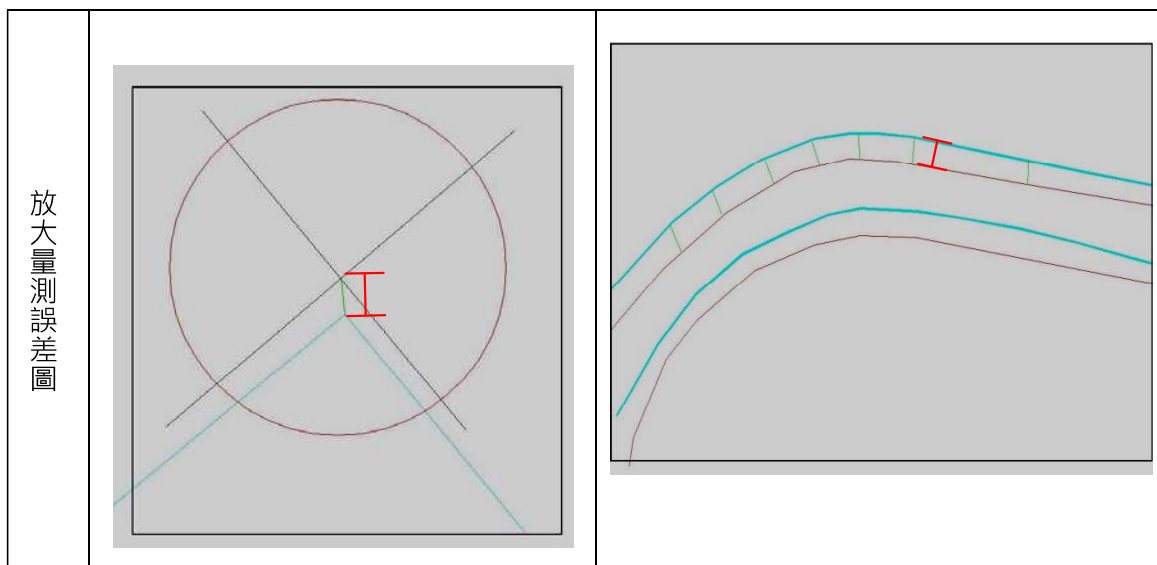


圖 4.3-1 圖資檢核點查核示意圖

第四節 圖資完整性檢核

完整性檢核為套疊正射影像進行比對作業，以確保成果之完整性，本公司以國土測繪中心所提供之影像產製之正射影像為基底，套疊電子地圖資料進行圖資完整性的檢查，常見的錯誤態樣包含缺漏建物(如圖 4.4-1)、道路(如圖 4.4-2)等二項；道路比對部分亦將套疊門牌資料庫來進一步檢視是否有缺漏/新增道路的狀況。



圖 4.4-1 錯誤態樣(建物)



圖 4.4-2 錯誤態樣(道路)

*黃色 X 為門牌

第五節 圖資銜接(接邊)檢核

圖資接邊檢核為確認位於圖幅邊界上之圖元接合情形是否正常，檢核結果如圖 4.5-1 所示。常見圖資銜接錯誤發生原因可歸納為以下幾類：

- 一、**圖元遺漏**：即相鄰圖幅對應同一圖元，一幅有但另一幅不存在之不合理現象，多半發生於不同作業人員之圖幅接邊上，如圖 4.5-2。
- 二、**圖元寬度不一致**：即相鄰兩圖幅對同一圖元之描述標準不一致，如道路、河流寬度認定問題。
- 三、**圖元錯動**：相鄰圖幅間圖元接合不良，造成圖元間有重疊或空隙，常發生於圖框版本不一致狀況。
- 四、**圖層錯誤**：因作業人員疏失，將圖元繪製於錯誤圖層，導致圖元轉換不完整，而發生圖資銜接之錯誤。

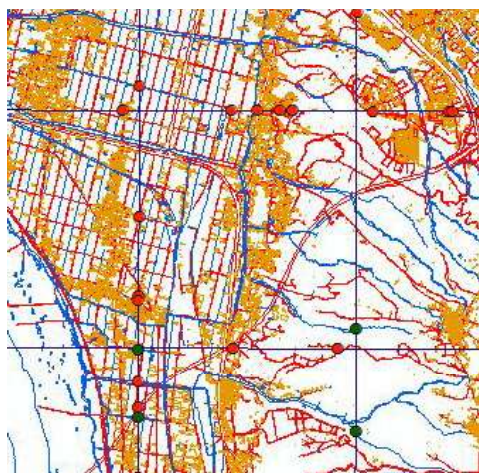


圖 4.5-1 接邊檢核結果示意圖

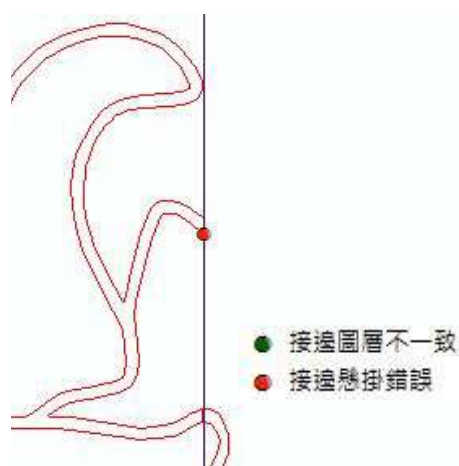


圖 4.5-2 接邊錯誤態樣(圖元遺漏)

第六節 正射影像檢核

正射影像產製完成後，應進行各項檢核作業，包含幾何檢核、色調檢核、變形檢核及精度檢核等，說明如下：

一、幾何檢核

相鄰圖幅幾何上需一致且無錯動或明顯之拼接線，若有幾何不連續之情況，需重新編輯鑲嵌線，如圖 4.6-1 所示。

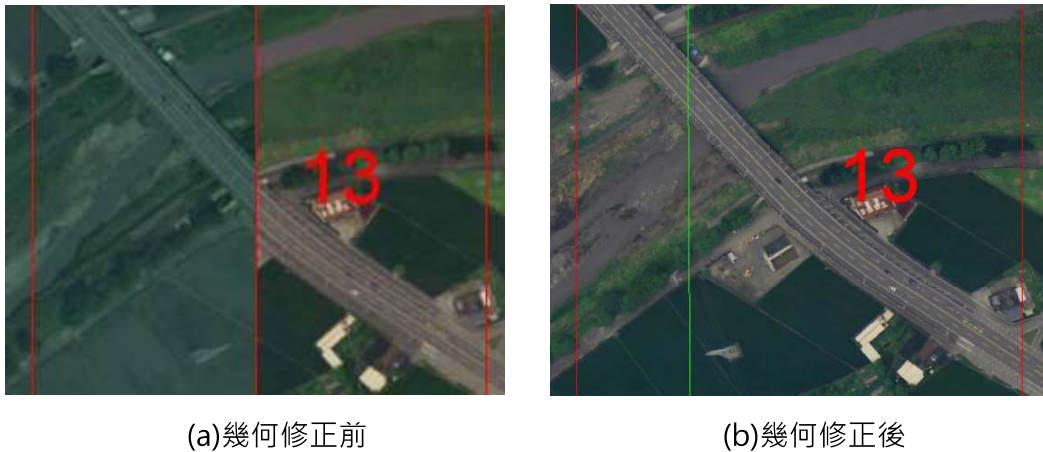


圖 4.6-1 幾何修正範例

二、色調檢核

相鄰圖幅色調上需順接且無明顯之拼接線，若有色調異常情況，需選擇相鄰圖幅重新調色並拼接，如圖 4.6-2 所示。



圖 4.6-2 色調修正範例

三、變形檢核

即高差位移造成之高架橋梁扭曲、房屋變形或邊緣抖動等現象，若有上述情形，則採取修正 DEM 與地表物高度一致後重製正射並拼接，如圖 4.6-3 所示。



圖 4.6-3 變形修正範例

四、精度檢核

完成之正射影像與本案立製所繪製之向量檔套疊，進行合理性檢查，如圖 4.6-4，除繪製影像缺失區域，並記錄缺失內容，以供編修人員參考，並於修正後確認缺失編修完善。



圖 4.6-4 正射影像套疊向量檔成果範例

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

於立體模型上選取無高差位移之結構物（水溝蓋版）、道路標線、路邊線交角等建置航測特徵點，再據以檢核正射影像之精度，如圖 4.6-5。



圖 4.6-5 以航測特徵點檢核正射影像範例

五、新舊影像交接檢核

針對相鄰航帶影像拍攝時間差異較大之區域，為避免地物變遷造成影像與測圖成果不一致之情形，需套疊向量資料與正射影像，比對兩者之間之差異並加以修正，達到影像與向量更新區域最大化

彙整正射影像作業成果常見缺失類型，並檢討原因及處理方式，如表 4.6-1。

表 4.6-1 正射影像審查常見缺失彙整表

項次	缺失類型	原因	處決方式
1	建物錯開	高差移位	修正鑲嵌時之拼接線
2	地物反光	太陽角度	挑選無反光之鄰片
3	影像變形	DEM 錯誤	修正 DEM 錯誤
4	橋梁錯開變形	DEM 錯誤	將橋梁區域修正為 DSM
5	色調異常	色調勻化不當	挑選鄰片重新調色

第七節 GIS 資料位相檢核

本案辦理通用版電子地圖及交通部路網圖試辦作業成果皆以 GIS 資料型態建立。位相檢核乃是利用圖元間之空間關係或各圖層間圖元之空間關係進行位相關係的檢察，用意在於篩選出可能為錯誤之圖元，確保成果之空間合理性；本案作業過程中採用 ArcMap 之各類位相關係法則(Topology Rules)進行檢核，建立位相關係法則之操作畫面如圖 4.7-1。

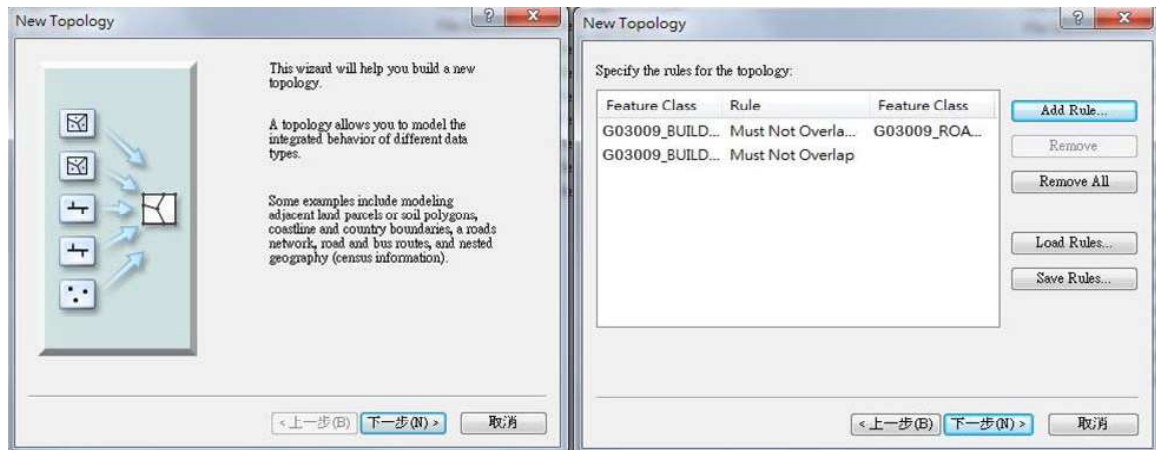


圖 4.7-1 建立位相關係檢核法則操作畫面

GIS 資料位相關係之檢查項目可歸納三類，分別說明如下：

- 一、**單一圖層位相檢查**：同一圖層之圖元間不允許有重疊、相交、自我相交等狀況。檢查彙整表如表 4.7-1。
- 二、**不同圖層間位相檢查**：建物與道路、河流、水庫湖泊間室友有重疊現象。檢查彙整表如表 4.7-2。
- 三、**由既有圖資產製新圖層進行位相檢查**：如道路節點之末端 (NODETYPE1=0) 應落於道路面邊線上(如圖 4.7-2)，由此可檢核道路中線是否與面資料相符(延伸切齊道路面邊界)。檢查彙整表如表 4.7-3。

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案



圖 4.7-2 道路中線端點為項關係檢核

表 4.7-1 單一圖層位相檢查彙整表

項次	類型	檢核條件	圖層
1	面	面圖層本身不能重疊 (Must Not Overlap)	一般道路面、河流面、水庫湖泊、縣市界、鄉鎮市區界、區塊、建物
2	線	線圖層彼此不重疊 (Must Not Overlap)	河流中線、高鐵、捷運、道路中線、臺鐵
3		線圖層彼此不相交 (Must Not Intersect)	
4		線圖層本身不重疊 (Must Not Self Overlap)	
5		線圖層本身不相交 (Must Not Self Intersect)	
6		線圖層不可為 MultiPart	
7	點	點圖層圖元不重疊 (Must Not Overlap)	門牌點、控制點、地標、道路節點、道路註記、鐵路註記、水系註記

表 4.7-2 不同圖層間位相檢查彙整表

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	水庫湖泊	
3		一般道路面	河流面	橋梁、行水區 為例外
4		立體道路面	建物	
5		立體道路面	水庫湖泊	
6		立體道路面	河流面	橋梁、行水區 為例外
7		河流面	建物	行水區例外
8		水庫湖泊	建物	
9		河流面	水庫湖泊	
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	

表 4.7-3 由既有圖資產製新圖層進行位相檢查彙整表

項次	檢核條件	A 圖層	B 圖層	備註
1	道路中線不能與道路面資料相交 【線圖層彼此不相交(Must Not Intersect)】	將道路中線 及道路面整 合為一新的 線圖層	無	在立體道路處 會有例外情形
2	道路死巷必須落在道路面之邊界 上【點必需落在面圖層之邊界上 (Must Be Covered By Boundary Of)】	自道路節點 中取出死巷 節點為新的 點圖層	道路面	
3	橋梁端點不能落在河流面內【點必 需落在面圖層內(must be properly inside)】	自道路節點 中取出橋梁 端點為新的 點圖層	河流面	

第八節 GIS 資料庫法則性檢核

資料庫資料法則性檢核與位相檢核差異處在於屬性法則性檢核相較於位相檢核僅以空間位置資訊來做分析之外，同時利用圖元屬性配合來進行資料的檢核工作，以下為檢核項目：

- 一、屬性相同之圖元，其空間關係多為連續性之概念進行檢核。如以道路編號、道路名稱等條件，以所選圖元之連接關係判斷建置圖元屬性之合理性與完整性，如圖 4.8-1。
- 二、檢核各圖層資料邏輯一致性，如道路節點圖層是由道路中線產製而成，兩圖層相互之屬性對應關係應當保持一致，如路口數目，端點屬性等等。



(a)以同等級道路編號檢查屬性

(b)以相同路名檢查屬性

圖 4.8-1 道路圖元與屬性檢查圖

第九節 圖層屬性內容檢核

一、通用版電子地圖屬性檢核

各圖層除位相檢查外，亦應進行資料欄位屬性內容查核。除人工辨識之外並利用 GIS 軟體工具分別針對各圖層欄位屬性內容進行篩選，逐一確認。檢核項目包含分類編碼正確性，欄位內容正確性與完整性等，皆須符合規定之原則。表 4.9-1 係通用版電子地圖個圖層屬性內容檢核重點說明。

表 4.9-1 電子地圖屬性欄位檢核重點

項次	電子地圖圖層	檢核項目說明	備註
1	重要地標	檢核圖層名稱、檔案與資料結構是否完整以及各欄位格式是否與規範一致。	
2		檢核地標點分類代碼與地標點名稱之間是否相符。另亦須檢核地標全名及簡稱是否符合編訂之原則。	
3	區塊	檢核圖層名稱、檔案與資料結構是否完整以及各欄位格式是否與規範一致。	
4		檢核區塊屬性是否與重要地標有所對應。	
5	道路中線	檢核圖層名稱、檔案與資料結構是否完整以及各欄位格式是否與規範一致。	
6		檢核線段識別碼是否唯一且正確。	
7		檢核道路等級編碼是否與道路編號相符。	
8		檢核道路編號屬性正確性。	
9		檢核道路名稱、段、巷、弄名稱之正確性，並參考門牌資料與其他道路參考資料進行比對。	
10	道路節點	檢核圖層名稱、檔案與資料結構是否完整以及各欄位格式是否與規範一致。	
11		檢核叉路節點代碼與特殊屬性節點代碼是否合理，節點識別碼是否唯一。	
12		檢核叉路節點代碼與特殊屬性節點代碼內容是否於定義範圍內。	
13	其他圖層	檢核圖層名稱、檔案與資料結構是否完整以及各欄位格式是否與規範一致。	包含鐵路類別、水系類別、行政界類別與建物、控制點、門牌資料與註記圖層
14		檢核屬性之唯一性(行政區界、控制點)與一致性(流域中線、鐵路、捷運及高鐵等)	

二、交通部路網數值圖屬性檢核

針對本作業區試辦苗栗縣數值路網圖之屬性欄位值，應進行以下檢核項目：

- (一) ROADTYPE 為 1E、1W、1U 時，ROADNAME 之值應為台 1、台 13、台 13 甲、台 1 己、台 3、台 6、台 61、台 72。
- (二) ROADTYPE 為 2W、2U 時，ROADNAME 之值應為縣 119，縣 119 甲，縣 121，縣 124，縣 124 甲，縣 126，縣 128，縣 130，縣 140。
- (三) 國道附屬道路應有別名，例如「香山交流道」或「西湖服務區匝道」等，欄位結構碼應為 5：匝道路段。
- (四) ROADTYPE 為 HU 時，ROADSTRUCT 應為 1 或 5，且 ROADALIASN 不為空值。
- (五) ROADTYPE 應為 HW、HU、1E、1W、1U、2W、2U、3W、3U、4W、RE、RD、AL、OR 及 OT，英文字母皆為大寫，字元長度為 2。
- (六) 檢核 BBRIDGEID，當 ROADSTRUCT=2 時，應有值，且須與道路圖之屬性表之 BRIDGEID 一致。
- (七) 檢核 TUNNELID，當 ROADSTRUCT=3 時，應有值，且需與道路圖之屬性表中 TUNNELID 一致。

第十節 成果送審與修正情形

本案各階段成果皆須分批提送丙方審查，並依據審查意見進行修正。送審時間及修正情形說明如后：

表 4.10-1 縣級以上道路更新及圖資整理作業成果送審情形

本公司 提送時間	內容(數量)	丙方回覆時間與意見	本公司修正情形
103.05.06	基隆市、苗栗縣	103.05.20 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.05.21	臺北市、新北市	103.06.01 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢

表 4.10-2 立體製圖成果送審情形

本公司 提送時間	內容(數量)	丙方回覆時間與意見	本公司修正情形
103.06.26	第三階段製圖範圍 (253 幅)	103.07.04 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.07.10 103.07.18	第三階段製圖範圍 (332 幅)	103.07.17、103.07.28 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.07.30	第三階段製圖範圍 (222 幅)	103.08.13 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.08.19	第四階段製圖範圍 (207 幅)	103.09.15 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.09.26 103.09.30	第四階段製圖範圍 (226 幅)	103.10.21 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.10.21	第四階段製圖範圍 (191 幅)	103.11.01 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

表 4.10-3 外業調繪成果送審情形

本公司 提送時間	內容(數量)	丙方審查意見	本公司修正情形
103.07.18	第三階段製圖範圍 (253 幅)	審查通過	
103.07.18	第三階段製圖範圍 (332 幅)	審查通過	
103.07.30	第三階段製圖範圍 (222 幅)	審查通過	
103.10.02	第四階段製圖範圍 (207 幅)	審查通過	
103.10.22	第四階段製圖範圍 (226 幅)	審查通過	
103.10.22	第四階段製圖範圍 (191 幅)	審查通過	

表 4.10-4 正射影像成果送審情形

本公司 提送時間	內容(數量)	丙方回覆時間與意見	本公司修正情形
103.07.18	第三階段製圖範圍 (297 幅)	103.08.07 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.07.30	第三階段製圖範圍 (192 幅)	103.08.22 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.08.11 103.08.14	第三階段製圖範圍 (222 幅)	103.08.22 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.09.12 103.09.16	第四階段製圖範圍 (158 幅)	103.10.01 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.10.04	第四階段製圖範圍 (226 幅)	103.11.01 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.10.26	第四階段製圖範圍 (200 幅)	103.11.21 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

表 4.10-5 電子地圖成果送審情形

本公司 提送時間	內容(數量)	丙方回覆時間與意見	本公司修正情形
103.07.18	第三階段製圖範圍 (253 幅)	103.08.05 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.07.30	第三階段製圖範圍 (332 幅)	103.08.22 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.09.13	第三階段製圖範圍 (222 幅)	103.08.22 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.09.26	第四階段製圖範圍 (207 幅)	103.10.25 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.10.21	第四階段製圖範圍 (226 幅)	103.11.08 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.11.06	第四階段製圖範圍 (191 幅)	103.11.22 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢

表 4.10-6 詮釋資料成果送審情形

本公司 提送時間	內容(數量)	丙方回覆時間與意見	本公司修正情形
103.08.18	第三階段製圖範圍 (807 幅)	103.08.22 回覆審查通過	
103.11.15	第四階段製圖範圍 (624 幅)	103.12.02 審查通過	

表 4.10-7 路網試辦成果送審情形

本公司 提送時間	內容(數量)	丙方回覆時間與意見	本公司修正情形
103.10.22	苗栗縣試辦區 (109 幅)	103.11.18 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.10.31	苗栗縣試辦區 (累計 234 幅)	103.11.25 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢
103.11.10	苗栗縣試辦區 (累計 308 幅)	103.11.25 回覆審查通過，須依審查意見修正	依審查意見修正完畢

第五章 成果統計與成本分析

第一節 成果統計

本案作業期間完成各項成果如表 5.1-1。

表 5.1-1 本案完成各項成果統計表

項次	作業項目	作業成果
1	作業計畫書。	紙本 10 份電子檔 2 份
2	正射影像	1,269 幅
3	通用版電子地圖修測更新	1,431 幅
4	道路更新成果(含局部修測及全面更新區域)	詳參表 5.1-2
5	縣道等級以上道路更新	基隆市、臺北市、新北市、苗栗縣
6	交通部路網圖合併更新	苗栗縣
7	詮釋資料	電子地圖：1,431 幅
8	工作總報告	初稿紙本 10 份電子檔 2 份 修訂後紙本 5 份電子檔 2 份
9	USB 外接式硬碟	儲存本案各項作業與成果資料 3TB 硬碟兩顆

本案局部修測區辦理基隆市、新北市、臺北市及苗栗縣之縣道等級以上道路更新，作業方式係套疊最新交通部路網數值圖，逐一針對縣道等級以上道路進行比對與更新。而全面更新區則採航立測作業方式，全面辦理圖資更新。本案所完成道路更新成果列於表 5.1-2 及表 5.1-3。

表 5.1-2 本案局部修測區完成道路更新列表

更新內容	更新日期	行政區域	修測方法	圖號
國道 1 五股交流道	2014.04	基隆市	參考路網數值圖新增交流道	97233068
國道 3_專用道路	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96221016
國道 3_安坑交流道	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	97224001 97224011
國道 1_台 64 五股交流道_五股二交流道_台 64 高架聯絡道	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232068 96232078
國道 3_福爾摩沙高速公路_南投交流道	2014.10	南投縣	立測修測 新增道路	95204027 95204038
國道 5 號_側車道延伸	2014.10	宜蘭縣	立測修測 新增道路	97221071
台 2 丙線 4K+220 至 9K+150 路段及基平隧道	2014.10	基隆市	測量車 新增道路	97232061 97232071 97233070
台 2_基金公路	2014.04	基隆市	參考路網數值圖修訂屬性	97233048
台 5_八堵路	2014.04	基隆市	參考路網數值圖修訂屬性	97233059
台 2 甲_中山北路三段	2014.04	臺北市	參考路網數值圖修訂屬性	97233071
台 2_台 2 乙_民權路	2014.04	臺北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232049
台 5_研究院路一段	2014.04	臺北市	參考路網數值圖修訂屬性	97233075
台 1_忠孝西路一段	2014.04	臺北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232080 97233071 97233081
台 3_中華路一段	2014.04	臺北市	參考路網數值圖修訂屬性	97233081
台 3_中華路一段	2014.04	臺北市	參考路網數值圖修訂別名	97233081 96232090
台 3_中華路二段_和平西路三段_艋舺大道_南寧路	2014.04	臺北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232090
台 9_羅斯福路四段_基隆路四段	2014.04	臺北市	參考路網數值圖修訂屬性	97233092
台 1_台 3_忠孝西路一段	2014.04	臺北市	參考路網數值圖修訂屬性	97233081
台 1 甲_民權西路	2014.04	臺北市	參考路網數值圖修訂屬性	97233071
台 2_淡金路	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232038 96232039
台 2 乙_後洲路一段_新市六路一段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂別名	96232017 96232027
台 2 乙_濱海路三段_無名	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232027
台 5_新台五路一段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	97233076

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

更新內容	更新日期	行政區域	修測方法	圖號
台 5_新台五路二段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	97233078
台 5 甲_大同路三段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	97233067
台 1_無名	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232079
台 1_新北大道一段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232079 96232080
台 15_西濱公路	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232045
台 15_縣 105_中華路二段_商港路	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232046
台 15_無名	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232048 96232058 96232049
台 1 甲_重新路五段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232079 96232089
台 1 甲_重新路四段_無名	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232080
台 61_八里交流道	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性及屬性	96232045
台 62_台 62 甲_四腳亭交流道	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	97232051
台 64_東西亮快速八里新店線	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232089
台 1 甲_重新路三段	2014.04	新北市	參考運研所圖資修訂屬性	96232080
台 61_台 61 甲_林口匝道	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232053
台 7 丙_牛鬥橋_泰雅一路	2014.10	宜蘭縣	立測修測 新增道路	97223043
台 13 甲線豐湖國小至冠軍瓷磚路段替代道路	2014.12	苗栗縣	測量車 幾何修正	95222054
台 72_東西向快速後龍汶水線_頭屋一交流道	2014.10	苗栗縣	立測修測 幾何修正	95222064 95222074
台 72_東西向快速後龍汶水線_石圍牆平交路口	2014.10	苗栗縣	立測修測 新增道路	95211013
台 6_龍紋公路 台 61 後龍交流道 縣 119_無名	2014.04	苗栗縣	參考路網數值圖修訂屬性	95223060 95222051
台 13_尖豐公路 苗 52_無名	2014.04	苗栗縣	參考路網數值圖修訂屬性	95214060
台 61_通宵聯絡道	2014.04	苗栗縣	參考路網數值圖修訂屬性	95223097
台 6_經國路一段至三段_玉清路_無名	2014.04	苗栗縣	參考路網數值圖修訂屬性	95222064 95222074 95222073 95222083
台 3_中豐公路_中原路	2014.04	苗栗縣	參考路網數值圖修訂屬性	95211044
台 8 甲_中部橫貫公路青山下線_久良屏	2014.10	臺中市	立測修測 幾何修正	96214094

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

更新內容	更新日期	行政區域	修測方法	圖號
溪至匹亞桑溪				96213004
台 8_中部橫貫公路_東關路一段_平仙巷至十文巷	2014.10	臺中市	立測修測 新增道路	95212020
台 8_中部橫貫公路_東關路一段_谷關隧道段	2014.10	臺中市	立測修測 新增道路	96213011
台 8_中部橫貫公路_和平路三段_德基水庫大甲溪附近	2014.10	臺中市	立測修測 幾何修正	96214097
台 8_中部橫貫公路_和平路二段與和平路三段交接處	2014.10	臺中市	立測修測 幾何修正	96214097
台 7 甲_中橫公路宜蘭支線_中興路二段_蘭花橋附近	2014.10	臺中市	立測修測 幾何修正	96211053
台 14 丁_外環道_無名_台 14 復興路與芬草路二段間至台 14 丁彰南路二段	2014.10	彰化縣	立測修測 新增道路	95213095 95213096 95204006
台 61_西部濱海快速公路_新街排水至大城段	2014.10	彰化縣	立測修測 新增道路	94201052 94201062
台 61_西濱公路漢寶王功段_芳漢路王功段	2014.10	彰化縣	立測修測 新增道路	94201014
台 14_埔霧公路_中山路一段與中正路路口處	2014.10	南投縣	立測修測 幾何修正	96213092
台 3 甲_彰南路二段 575 巷至 540 巷	2014.10	南投縣	立測修測 幾何修正	95204037
台 8_中部橫貫公路_碧綠巷	2014.10	南投縣	立測修測 幾何修正	96212012
縣 102_東光路	2014.04	基隆市	參考路網數值圖修訂屬性	97232041
縣 102_東信路_培德路_孝東路_東光路	2014.04	基隆市	參考路網數值圖修訂屬性	97232041
縣 101_中正路一段、二段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96231100
縣 101_北 1_中山北路一段_水碓街	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232028
縣 103_福德北路_三和路一段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232080
縣 105_訊塘路_中山路二段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232046
縣 106_北深路一段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	97233096
縣 107 甲_新五路二段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232068
縣 108_中正北路	2014.05	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232080
縣 108_無名	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂橋名	96232068
縣 108_北 63_中山二路_永安南路二段_四維路	2014.05	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232068 96232069 96232079
縣 114_中正路_篤行路一段_無名	2014.05	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96221007
縣 160 甲_民生路三段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232089
北 28_萬溪產業道路	2014.04	臺北市	參考路網數值圖修訂屬性	97233044
縣 191 甲_宜 6 踏踏路至蘇澳香中路與大興路口	2014.10	宜蘭縣	立測修測 新增道路	97221071 97221081

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

更新內容	更新日期	行政區域	修測方法	圖號
				97221091 97222001 97222002 97222012 97222022 97222032 97222042 97222043
縣 124_中正路_中山路_無名	2014.10	苗栗縣	立測修測 幾何修正	95222060
縣 144_田中央巷與員集路二段 391 巷交 接處	2014.10	彰化縣	立測修測 新增道路	95204023
縣 139_八卦路_鳳鳴路與八卦路路口處	2014.10	南投縣	立測修測 幾何修正	95204026 95204036
彰 60-1_灣福路 彰化東外環道路下方	2014.10	彰化縣	立測修測 幾何修正	95213083
環河快速道路	2014.04	臺北市	參考路網數值圖修訂別名	96232070 97233061 97233071 96232080 96232090
文化二路一段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232065
中興路一段、二段_疏洪六路_無名	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232068 96232069 96232079
縣民大道三段	2014.04	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232089 96232099
環河南路	2014.05	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232080
大安路	2014.05	新北市	參考路網數值圖修訂屬性	96232097 96221007
無名	2014.04	苗栗縣	參考路網數值圖修訂屬性	95211021

第二節 成本分析

本案執行期間依實際投入作業人力、時間及設備等各項成本，依照各工作項目分析列表如表 5.2-1。

為配合電子地圖更新時效性之要求，國土測繪中心於本案執行階段多次提供重要交通建設通車路段參考資料，以更新電子地圖圖台資訊，提供即時線上圖資服務。本公司為符合時效性之要求，取得參考資料後，皆盡速安排人力辦理局部更新。不論人力與時間之投入，皆高於原預計之成本。

本案首次辦理「通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦作業」，路網數值圖之道路中線建製作業較通用版電子圖為之複雜，其包含道路方向性、節點設定及中線繪製等工作皆與通用版電子地圖有所差異。本公司亦投入相當之人力辦理該項作業。

正射影像製作因受限取得影像涵蓋範圍不足，共計製作 1,269 幅，未產製正射影像之圖幅價金則於服務費撥付時予以扣抵。

表 5.2-1 本案各項作業成本統計表

項目	單位	數量	單價	總價
一、通用版電子地圖更新維護與新增民生設施地標作業	幅	1431		15,193,000
1.自行取得航空影像	幅	7	55,000	385,000
2.地面控制測量	式	1	1,300,000	1,300,000
3.影像檢查處理及空三平差	人月	20	70,000	1,400,000
4.正射影像製作(1,269 幅)	人月	42	50,000	2,100,000
5.數值立體製圖(1,431 幅)	人月	66	50,000	3,300,000
6.現地調繪補測(1,431 幅)	式	1	4,358,000	4,358,000
7.編修作業(1,431 幅)	人月	32	50,000	1,600,000
8.GIS 圖檔製作(含分幅、縣市【分幅】及縣市【整併】)及格式轉換	人月	15	50,000	750,000
合計			15,193,000	
二、縣道等級以上道路更新維護作業	人月	4	50,000	200,000
三、本中心指定局部區域圖資更新作業	人月	12	50,000	600,000
四、詮釋資料建置	人月	1.5	50,000	75,000
五、通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦作業	式	6	50,000	300,000
六、資料檢核(包括自我檢查及內外業檢查)	人月	16	50,000	800,000
七、各項報告書、工作總報告等	式	1	80,000	80,000
八、其他相關資料及附件(如配合本中心及丙方辦理內外業驗收檢查作業及參加工作會議、保險等)	式	1	400,000	400,000
實際成本合計			17,648,000	

第陸章 歷次工作會議決議與辦理情形

本案執行期間歷次工作會議決議與辦理情形表列如后。

表 6-1 第一次工作會議(103.3.17) 結論及辦理情形

會議結論	辦理情形
<p>一、請乙、丙方提出工作進度、作業規劃及自我檢核機制，並討論是否妥適</p> <p>1. 考量成果交付比例應與付款比例相應，建議本案第3階段作業圖幅數以總圖幅數之6成為目標作調整，請各作業區重新據以提出作業規劃。各作業區回覆之分批提送規劃已彙整至附件：「103年度通用版電子地圖更新維護」各階段分批提送規劃。</p> <p>2、更新維護作業範圍內，針對正在地籍整理、工程施工地區(如：區段徵收區、市地重劃區、捷運、BRT 施工區等，以公共建設為主)，應至現地繪製實際施工範圍，並依下表1及表2之相關規定辦理，新增公共工程施工範圍圖層。</p> <p>3、道路圖層暫不考量繪製如自行車專用道、機車專用道及公車專用道等專用道路。</p> <p>4、請第1作業區廠商(世曦)依辦理102年通用版電子地圖更新維護作業經驗提供相關建議，並協助丙方規劃可提供其他作業區廠商參考之自主檢查方式及自主檢查表，俾利提升乙方自主控管成果之品質。</p> <p>5、參考102年規範調整門牌資料圖層之各欄位記錄資料長度，如表3。</p> <p>6、考量使用工程竣工圖資所更新成果之品質相對精度較高，故於資料建置代碼(SOURCE)欄位中增加「8：竣工圖資」分類。</p> <p>7、乙方如有需甲方協助向各地方縣市政府申請本案可引用之參考圖資，需提供完整計畫名稱、管轄單位及所需內容，以利甲方進行聯繫洽詢。</p>	<p>1. 已依6成目標調整作業規劃。</p> <p>2. 配合辦理。</p> <p>3. 配合辦理。</p> <p>4. 配合辦理。</p> <p>5. 配合辦理。</p> <p>6. 配合辦理。</p> <p>7、配合辦理。</p>

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

<p>二、不同成像方式影像之分區空三規劃：</p> <p>1、因目前尚無商業軟體可將 DMC 與 ADS 影像同時進行空三平差，故 DMC 與 ADS 影像應先各自分區作業，並以符合本案空三作業相關規定為原則。</p> <p>2、為使上述兩者空三成果接邊一致，建議以成果品質較高者作為控制點轉量之依據。</p>	<p>已依影像取得情形規劃，詳如作業執行狀況說明。</p>
<p>三、作業區影像不足處之對策</p> <p>1、預計於 3 月底提供乙方作業範圍(不含增辦)內非密區 DMC 影像，請乙方於取得影像後儘速完成影像清查作業，並提供清查結果影像分佈圖予甲丙方作確認。</p> <p>2、為使空三作業得以順利推展，針對影像不足或品質不佳無法進行連結點量測者，得提出相關佐證資料並採用 100 年以前航拍影像辦理空三作業，惟後續製作正射部份，仍需使用 100 年以後航拍影像。如有作業困難問題，應備妥相關佐證資料研討。</p> <p>3、為後續作業可順利推展，原則上於 4 月底提供乙方作業範圍(不含增辦)內密級影像。惟如無法提供，則請乙方提供作業範圍內密級影像範圍線後，由甲方協助提供相關衛星正射影像進行後續作業，並研擬相關解決方案。</p>	<p>已依影像取得情形規劃，詳如作業執行狀況說明。</p>
<p>四、通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦作業討論</p> <p>1、乙方應於負責辦理路網合併更新試辦縣市內，優先挑選涵蓋多種道路類型之鄉鎮市區進行測試。各作業區挑選測試區分別為：第 1 作業區(苗栗縣竹南鎮)、第 2 作業區(臺南市仁德區)、第 3 作業區(高雄市三民區)。</p> <p>2、針對通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦作業，為達決標次日起 90 個日曆天內繳交測試區成果，得先以 101 年度路網圖版本作參考，但最後試辦成果須以 102 年度路網圖版本為合併更新依據。</p> <p>3、為使通用版電子地圖及交通部路網圖合併成果更臻完善，針對原通用版電子地圖之地標</p>	<p>1.配合辦理。</p> <p>2.配合辦理。</p> <p>3.配合辦理。</p> <p>4.已配合提供疑義案例。</p>

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

(點)(MARK)及道路中線(線)(ROAD)圖層增加資料項目及暫訂編碼，如表 4、表 5 所示，俟內政部新版地形圖資料標準頒訂後，再配合進行編碼轉換與修訂作業。

4、請乙方協助蒐集路網圖疑義案例(包含截圖及說明)，並於 3 月底前提供丙方彙整，俾利甲方能盡快與交通部開會討論確認路網圖繪製原則。

表 6-2 第二次工作會議(103.4.22) 結論及辦理情形

會議結論	辦理情形
<p>一、航拍影像清查說明：</p> <p>1、目前規劃之影像申請方式為完整申請測區內之 101、102 年 DMC 影像，ADS 影像部分則補充 DMC 影像涵蓋不足之處，上述兩者均無法涵蓋者，才輔以申請 100 年 DMC 影像。</p> <p>2、請各作業區先行比對測區範圍內農航所提供之 101、102 年度 DMC 航拍軌跡，確認目前取得影像扣除密等、未送審（102 年 5 月以後影像）部分是否已取得所有應提供部分。</p> <p>3、原始影像之含雲檢查，應以是否符合後續空三需求作為評估依據，並按含雲量比例加以標註。</p> <p>4、針對原始影像涵蓋不足或雲遮，相關因應策略如下：</p> <p>(1) 本年度增辦圖幅範圍內之 101、102 年 DMC 影像皆向農航所進行申請，必要時輔以 100 年 DMC 影像。</p> <p>(2) 原始影像因涵蓋破幅、受雲遮蔽、密等管制或未送審等因素而涵蓋不足者，得向甲方申請歷年通用版原始影像（100 年以前）以補充空中三角測量作業所需，惟不得以上述舊影像進行圖資更新。</p> <p>(3) 經清查 100、101、102 年原始影像後仍涵蓋不足或雲遮者，應將該圖號列冊向甲方申請衛星正射影像，據以判斷現場是否變異及更新向量圖資，且需設法同步局部更新正射影像，詳實標註資料來源與影像日期。</p> <p>5、為利評估後續替代影像及空三方案，請各作業區將影像清查結果及空三作業規劃提供丙方，確認目前影像可用情形並經初步討論後續方案後再回報甲方。</p> <p>6、如有本案作業需參考引用之其他相關成果需求（如：影像控制區塊、1/1000 地形圖…等）者，得備妥相關資訊請甲方聯繫洽詢。</p>	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p> <p>3、配合辦理</p> <p>4、已依會議結論辦理清查，詳作業狀況說明</p> <p>5、配合辦理</p> <p>6、配合辦理</p>

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

<p>二、縣道等級以上道路更新維護作業情形說明：</p> <p>1、102 年交通部路網數值圖之全台道路中線資料已於 4/21 提供乙方，請各作業區儘速據以清查縣道等級以上道路更新，並針對通用版成果進行局部修測更新。</p> <p>2、縣道等級以上道路更新之分批提送規劃，請按實際作業情形進行調整，第二階段成果應於 5/23 前提送丙方審查。</p> <p>3、縣道等級以上道路更新作業，引用竣工圖更新者，需同步更新道路面資料，圖檔內未提供道路面資料者，配合既有圖資進行合理化處理，若與既有圖資偏差過大者，需回報甲方。</p>	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p> <p>3、配合辦理</p>
<p>三、指定局部區域圖資更新作業情形說明</p> <p>1、甲方規劃每半個月提供一次指定局部區域圖資更新的資料，乙方應於一個月內修訂完畢，並配合圖磚更新需求，先提供變異圖層的縣市成果；每三個月配合資訊課供應成果，再提供更新之分幅成果。</p> <p>2、目前指定局部區域圖資更新在 103 年成果未正式更新前，均採坐標系統 TWD97 之 102 年圖層架構進行製作。每次更新成果應包含：該次完成之更新清單（登錄至甲方提供的 EXCEL 檔，註記修訂情形）及更新範圍（shp 或 dwg，需標示「案號 Q」）。最終成果硬碟內應檢附修改記錄。</p> <p>3、指定局部區域圖資更新作業中，遇有疑義無法確認者，應以截圖附加疑義說明方式回報甲方。</p>	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p> <p>3、配合辦理</p>
<p>四、通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦情形說明</p> <p>1、相關作業細節參照附件：臺灣地區路網圖整合架構 4/21 需求訪談紀錄。</p> <p>2、本階段路網圖合併更新試辦（優先區），僅針對圖層架構進行轉換測試，不針對資料正確性進行查驗。</p>	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p>

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

<p>五、103 年通用版電子地圖地標圖層新增地址及電話欄位之必要性</p> <p>1、本年度通用版電子地圖地標圖層新增地址及電話欄位有其必要性，並初步將其視為屬性附註資料，擬以清單資料直接匯入方式進行，請各作業單位盡量蒐集完善清單。</p> <p>2、通用版電子地圖地標資料目前採盡量蒐集清單再輔以現地調查確認方式辦理，相關事項說明如下：</p> <p>(1) 甲方提供之 OID 資料，原則上皆應據以建置，但太小太細的單位除外。日前因政府組織改造而生效之相關部門名稱（如：科技部）務必確認相關資料已配合更新。</p> <p>(2) 除甲方於本案之初所提供的經濟部商業司 18 類地標以外，請乙方確認是否有需要新增該資料其他地標類別的建議。</p> <p>(3) 飯店旅館類地標，以觀光局提供清單資料中目前仍持續營業者為主。</p> <p>(4) 建議各作業單位可根據「政府資料開放平臺」網站自行蒐集所需地標資訊以建立地標清冊，若發現其他蒐集管道者可再補充提供，並將最終地標清冊隨成果一併提送丙方審查。</p>	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p>
---	-----------------------------

表 6-3 第三次工作會議(103.6.23) 結論及辦理情形

會議結論	辦理情形												
<p>一、 航拍影像清查及後續空三及製圖策略說明</p> <p>1、如因取得影像分佈零散或雲遮情形嚴重、山區特徵點量測及控制點取點(現地布設或影像控制區塊)困難，且該區域內建物及道路稀少，有變異需要更新的地物較少，得採用經甲方認可之航照/衛照正射影像數化更新圖資，後續仍應提供該成果品質的精度分析。</p> <p>2、以數化航照/衛照正射影像進行圖資更新者，應先確認坐標基準，調整數化後向量附合至既有通用版成果，並針對地物新增/減失處作更新。</p> <p>3、為能在本案有限的作業經費與期程下完成地物變異偵測及圖資更新，應詳細分析作業範圍內可布設控制、進行空三及立測更新之狀況，各圖幅應以可達到的最高精度方法作業，盡量規劃以空三及立測方式更新圖資。故請乙方詳細表列說明每幅圖空三平差、正射來源、向量繪製方法、記錄該幅圖號之影像清查時間點以及其他備註說明，以作為後續資料控管及驗收查核輔助資料(如下表)。若該圖幅是以既有正射影像數化向量，請於詮釋資料之測製方法加註說明。</p> <table border="1" data-bbox="236 1350 903 1464"> <thead> <tr> <th>圖號</th> <th>空三平差方法</th> <th>正射來源</th> <th>向量繪製方法</th> <th>影像清查時間</th> <th>備註說明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>無/僅最小約制/強制附合</td> <td>既有圖資(航/衛)/自行產製</td> <td>數化/立測</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>4、針對山區特徵點量測及控制點取點(現地布設或影像控制區塊)困難導致空中三角測量控制不足之情況，仍請盡量符合最小約制平差要求。為瞭解該區正射影像幾何精度，亦請盡量選取地面特徵，如：開墾地、河川彎角...等，進行正射影像幾何精度分析。</p> <p>5、考量 DMC 影像於山區製作正射影像需較多作業時間(定位、糾正及拼接)，為配合第 3 階段繳交圖幅數之增加，建議得先使用甲方提供之航照正射影像數化更新向量成果，俟 DMC 正射影像完成後，再請乙方據以更新向量成果。</p>	圖號	空三平差方法	正射來源	向量繪製方法	影像清查時間	備註說明		無/僅最小約制/強制附合	既有圖資(航/衛)/自行產製	數化/立測			<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p> <p>3、已依會議結論辦理清查，詳作業狀況說明</p> <p>4、配合辦理</p> <p>5、配合辦理</p>
圖號	空三平差方法	正射來源	向量繪製方法	影像清查時間	備註說明								
	無/僅最小約制/強制附合	既有圖資(航/衛)/自行產製	數化/立測										

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

<p>6、有關世曦提出之製圖方案，應就現地有地物區再行確認。原則上屬於規劃城區範圍，且原始航照影像品質可用，應以立體測圖方式更新向量成果。</p> <p>9、各作業區應依據目前規劃之製圖方案重新調整各梯次影像檢查、控制測量及空三成果之分批提送時程。</p> <p>10、本案航拍申請應按實際作業規劃提出申請，並依申請通過之航攝區域辦理航拍作業。</p>	<p>6、配合辦理</p> <p>9、配合辦理</p> <p>10、配合辦理</p>
<p>二、縣道等級以上道路更新維護作業情形說明</p> <p>1、本項成果以單一縣市別為作業單元，除縣市別成果外，應同時提供更新所在圖幅之分幅成果以利丙方辦理查核作業。請各作業區完成一個縣市即儘速提送丙方查核，並於 5/20 前增加繳交批次。</p> <p>2、依據交通部路網圖進行更新者，應特別注意該圖資之日期與參考來源等屬性資訊，避免誤用版本較目前通用版成果更舊的圖資，且引用圖資前，應就其合理性進行自主檢查，必要時需參考其他可靠圖資（如：google 街景影像）</p>	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p>
<p>三、指定局部區域圖資更新作業情形說明</p> <p>針對甲方指定更新區，以竣工圖中標註完工者作為主要更新目標。其餘已規劃而尚未完工者，若位於全面更新區，則應於後續作業中現場調查確認完工情形，並配合實際完工狀態陸續辦理更新作業。</p>	<p>配合辦理</p>
<p>四、通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦情形說明</p> <p>請乙方就目前路網圖之圖層架構與實際取得之路網圖成果有落差或疑義部分整理相關疑義說明，並於 5 月底前提供丙方彙整，俾利甲方能盡快與交通部開會討論確認後續作業準則。</p>	<p>配合辦理</p>

表 6-4 第四次工作會議(103.7.28) 結論及辦理情形

會議結論	辦理情形
<p>一、航拍影像清查及後續空三及製圖策略說明</p> <p>若經影像清查發現目前該圖幅尚無合用之影像進行後續相關工作，為能在本案有限的作業經費與期程下完成地物變異偵測及圖資更新，得採用經甲方認可之實體航照/衛照正射影像或透過網路地圖服務介接衛照正射影像據以數化更新圖資，並提供該成果品質的精度分析。若後續甲方可協助取得該圖幅之相關合用影像，再請乙方據以更新相關成果。</p>	配合辦理
<p>二、縣道等級以上道路更新維護作業情形說明</p> <p>第2階段縣道等級以上道路更新維護作業成果以圖幅為單元進行抽驗，各作業區應針對該項成果之更新區域提供圖幅清冊。</p>	配合辦理
<p>三、指定局部區域圖資更新作業情形說明</p> <p>1、針對甲方指定更新案件，請配合契約規定於甲方通知辦理次日起 45 日內繳交經丙方檢查合格之成果，以達成通用版電子地圖圖臺動態持續更新之目標。</p> <p>2、甲方提供指定局部區域圖資更新作業之相關資料，若有參考資訊不完整或標示內容不明致無法據以更新者，應提供相關疑義說明及圖示予甲方俾協助釐清問題。</p> <p>3、指定局部區域圖資更新案件落於本年度全面更新區者，得視情況俟辦理該圖幅更新作業時一併更新向量，惟重大工程則需配合甲方要求，優先使用提供參考圖資或以適當測繪方式(如：測量車)進行更新。另為能逐步建立與各地方政府及內政部管理資訊中心間路名異動通報管道，有關該回報異動資訊，請乙方盡量協助修正，倘提供參考資訊不足者，請回報予甲方俾協助取得詳細資訊供參。</p>	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p> <p>3、配合辦理</p>

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

<p>四、通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦情形說明</p> <p>1、相關作業細節參照附件：研商交通部路網數值圖及通用版電子地圖整合事宜第 3 次會議紀錄。</p> <p>2、本項作業成果除需以 103 年通用版成果按交通部路網圖規格進行轉製外，另需針對目前取得之 102 年路網圖成果進行圖資幾何上的異動分析，提供新增/刪除異動檔。</p>	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p>										
<p>五、臨時動議</p> <p>1、本年度全面更新區採用衛照影像數化更新者，乙方需按經驗判斷軍區範圍，軍區範圍內不予測繪。</p> <p>2、乙方需就地標清冊之蒐集方式及來源進行說明，並將最後篩選整理完畢之地標清冊提供予丙方作為驗收依據。</p> <p>3、為維持區塊名稱之完整性，請將「BLOCKNAME」欄位長度修正至 100，並依區塊內主要地標之全名填入。</p> <table border="1" data-bbox="240 1151 906 1227"> <thead> <tr> <th>欄位名稱(英文)</th> <th>欄位名稱(中文)</th> <th>欄位型態</th> <th>長度</th> <th>內容說明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BLOCKNAME</td> <td>區塊名稱</td> <td>文字</td> <td>100</td> <td>填寫區塊名稱(全名)</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、請配合甲方 6 月 19 號所提供內業編修注意事項進行自我審查。</p>	欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	欄位型態	長度	內容說明	BLOCKNAME	區塊名稱	文字	100	填寫區塊名稱(全名)	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p> <p>3、配合辦理</p> <p>4、配合辦理</p>
欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	欄位型態	長度	內容說明							
BLOCKNAME	區塊名稱	文字	100	填寫區塊名稱(全名)							

表 6-5 第五次工作會議(103.8.28) 結論及辦理情形

會議結論	辦理情形
<p>一、空三分區規劃與製圖策略之修訂及調整說明</p> <p>1、花東地區的衛星影像數化更新圖資應依甲方提供最新版本的衛星影像進行，不足者再輔以線上 WMS 衛照服務數化更新。</p> <p>2、各作業廠商可自行取得符合或優於本案規格的衛星或航拍正射影像進行數化更新。故同意第 3 作業區以自有 102 年航拍正射影像進行數化更新作業。</p> <p>3、控制測量以 eGPS 施測者，若有重複觀測 3 次以上仍無法符於本案規定者，得報請甲方協助解決。</p>	
<p>二、縣道等級以上道路更新維護作業情形說明</p> <p>無相關決議事項。</p>	
<p>三、通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦情形說明</p> <p>因配合交通部路網圖合併更新試辦而增加之地標與道路中線資料項目及暫訂編碼(第 1 次工作會議紀錄之表 4、表 5)，僅限於試辦區轉製成果，不影響原通用版成果之相關規格設定。</p>	
<p>四、通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦情形說明</p> <p>1、為爭取第 3 階段工作期程，成果繳交規格暫訂為：</p> <p>(1) 檔案格式：向量成果以 SHP 及 GML 格式，其中 GML 格式由甲方提供轉檔程式進行轉製；正射影像成果得先以 JPG 格式交付審查。</p> <p>(2) 成果類型：向量資料圖檔及詮釋資料依分幅、縣市繳交。</p> <p>(3) 坐標系統：先繳交 TWD97[2010]成果。</p> <p>2、承上，針對縣市別成果，應以甲方統一提供之縣市界版本進行分割，並於臨海區域注意成果</p>	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p>

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

<p>完整性，應以外擴行政界線維持完整海岸線。</p> <p>3、由於第 3 階段工作期程緊湊，請固定於每週五回報當週完成及交付丙方之作業進度，俾利甲、丙方有效控管各作業區之作業時程。</p> <p>4、地標調查資料蒐集是以目的事業主管機關及民間業者官網所發布之相關資料為主，且經資料比對並針對異動地標進行實地確認。此外，若經現場調繪發現異動，應請外調人員進一步確認詢問，並拍攝相關照片輔以佐證。</p> <p>5、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。</p> <p>6、關於路網圖合併更新區之地標(點)(MARK)暫定增加項目，觀光類資料(編碼 99540~)以觀光局觀光資料庫為準，其中溫泉類別應以交通部觀光局資料庫所列之天然溫泉據點為主，如：知本溫泉。</p> <p>7、大型零售式量販店地標應納入 3C 全國性大型連鎖店，如：燦坤、順發、全國電子、BEST、NOVA。</p> <p>8、電信公司地標以五大電信（中華電信、台灣大哥大、遠傳電信、台灣之星(威寶)及亞太電信)的「直營服務中心」為準，機房及變電所等非屬生活機能設施地標不納入建置</p> <p>9、由於目前連江縣電子地圖成果與現況差異甚大，甲方將於八月底前持續協助取得最新相關圖資，若屆時未能取得，仍請第 2 作業區以衛照數位化方式更新向量。</p> <p>10、外業調繪紙圖應妥善保管使用，如套疊涉及密等影像，請確實管制處理。</p>	<p>3、配合辦理</p> <p>4、已轉知外調作業同仁配合辦理</p> <p>5、已轉知測圖同仁配合辦理</p> <p>6、配合辦理</p> <p>7、依會議決議辦理</p> <p>8、依會議決議辦理</p> <p>10、依會議決議辦理</p>
--	---

表 6-6 第六次工作會議(103.10.2) 結論及辦理情形

會議結論	辦理情形
<p>一、空三分區規劃與製圖策略之修訂及調整說明</p> <p>1、各作業區倘因農林航空測量所尚未審認影像、涉及機敏致無法取得所需航拍影像或取得影像重疊率不足及影像含雲量過高等因素，致無法繳交空三平差及產製正射影像成果，則依本案契約第 5 條第 9 款規定略以，廠商履約有減少履約事項等情形，機關得自應付價金中扣抵，相關扣抵計算方式說明如下：</p> <p>1) 影像檢查處理及空三平差：參考空三成果報表、已取得農航所航拍影像清冊或空三網形分布圖等資料做確認，依未進行空三平差作業之圖幅數量核算本工作項目應扣抵金額。</p> <p>2) 正射影像製作：依實際產製正射影像面積核算價款，即依未繳交正射影像圖幅數量(含未產製及未滿幅)核算本工作項目應扣抵金額。並請乙方提供 MOSAICA 圖層之記錄，俾甲、丙方於後續確認相關面積比例。</p> <p>2、倘因未取得農航所影像或取得影像重疊率不足等因素致無法製作滿幅正射影像者，無法作業處以黑色補滿。</p>	<p>依會議結論辦理</p>
<p>二、指定局部區域圖資更新作業情形說明</p> <p>1、舊有通用版成果中虛擬道路(94218)，若現地已修復(包含新闢或改道等)完成者，需按現況進行更新。</p> <p>2、各作業區測區範圍內有新增道路、橋樑或近期完工通車者，需回報甲方俾後續規劃以適當之測量方式(如：測量車、UAV)辦理更新；測區範圍內之重劃區未完工者，需請外調人員現地調查施工告示牌並紀錄完工日期。詳細作業內容請參考契約規定辦理。</p>	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p>

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

<p>三、通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦情形說明</p> <p>1、需參考交通部路網圖成果更新通用版電子地圖之交流道匝道及捷運站出入口等與交通運輸相關的地標點。</p> <p>2、各作業區應按歷次與交通部研商路網整合會議決議內容重新修訂通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦優先區成果(第1作業區：苗栗縣竹南鎮、第2作業區：臺南市仁德區、第3作業區：高雄市三民區)，並於9月底前重新交付丙方辦理查核。</p>	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p>
<p>四、通用版電子地圖更新維護與新增民生設施地標作業情形說明</p> <p>1、關於通用版電子地圖建置之地標及區塊等資料，提醒乙方事項如下：</p> <p>1) 區塊之測繪目的為標示地標之所屬建物及其使用地之範圍，如同時多個建物同屬一個地標，如：包含建物、所屬停車場、綠地及空地之大型學校或院區，需測繪區塊範圍標示範圍；或雖無建物但有人工設施及使用地範圍等情形，如：停車場、公園等。其餘僅標示地標點位即可。</p> <p>2) 醫學中心、醫院(99311)：建置具有一定規模之醫學中心、區域醫院及地區醫院(具有附屬用地者需繪製區塊，其餘標示地標即可)，至一般醫療診所無須建置。</p> <p>3) 農會(99530a)：僅建置農會主層級，至農會之信用部、保險部等附屬單位無須建置。</p> <p>4) 宗教類地標(如：寺廟、教堂)無須建置。</p> <p>2、若舊有通用版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通用版成果道路面則應修訂至不含人行道。</p> <p>3、請各作業區配合可立製圖幅協助清查修正甲方提供概略坐標參考之山岳資料成果，將山岳平移至最高點並紀錄其正高值，並將結果回報登錄於甲方提供之清冊中。</p>	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p> <p>3、配合辦理</p>

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

<p>4、軍事區域內的所有通用版成果圖層均不予繪製建置。</p> <p>5、離島的海岸線成果直接依甲方提供成果進行轉製，臺灣本島的海岸線則需按取得影像繪製更新。</p> <p>6、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。</p> <p>7、乙方應確實將作業規範及歷次工作會議決議轉達第一線作業人員。</p>	<p>4、配合辦理</p> <p>5、配合辦理</p> <p>6、配合辦理</p> <p>7、配合辦理</p>
<p>五、臨時動議</p> <p>1、請乙、丙方務必依本中心政風室辦理測繪業務稽核後所提出之缺失及建議事項，改善機密資料保管使用及機密資料作業室監視器影像留存保管情形，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 設置機密作業室與電腦機房同處，而有非該專業工作人員進出該處，形成管制疏漏部分：請廠商確實掌握管控人員進出，並持續督辦機密作業室電腦使用情形。 2) 管制門禁填載進出使用紀錄表之時間與抽查監視器畫面不吻合部分：請廠商改善，本中心將持續督辦後續辦理情形。 3) 監視器錄影影像因斷電系統修復操作不慎致遭消除，致未能依約妥善保管專案執行期間全部錄影檔：請廠商改善，本中心將持續督辦後續辦理情形。 4) 未能遵期填報完整初入管制登記表：請廠商改善，並需遵期函報完整報表至本中心。 5) 請廠商就作廢機密紙圖採行管制作為，避免資料外流。 6) 廠商簽收領用機敏圖資後，應儘快存放於保險櫃內妥善保管。 <p>2、乙、丙方若因不可抗拒之天候因素需申請契約展延事宜，得備妥相關資料(如：人事行政局宣布停班停課訊息)，並提供辦公室或作業區位置資訊(如：地址或作業區範圍圖)，正式行文向甲方提出申請。</p>	<p>1、配合辦理</p> <p>2、配合辦理</p>

表 6-7 第七次工作會議(103.10.02) 結論及辦理情形

會議結論	辦理情形
<p>一、通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦情形說明</p> <p>各作業區應按歷次與交通部研商路網整合會議決議內容進行通用版電子地圖及交通部路網圖合併更新試辦成果，並應規劃至少分三批進行繳交。</p>	<p>依會議結論辦理。</p>
<p>二、臨時動議</p> <p>1. 關於乙方自審機制及丙方檢核作業之相關作業原則：</p> <p>(1) 乙方應落實自審機制，在作業過程中發現問題，應落實修正並改進作業流程，且應留有相關自審表格或檔案備查。</p> <p>(2) 如提送檢核後，成果因未達作業要求，由丙方退回要求修訂時，再次提送複檢時，除就丙方檢核缺失修訂及製作缺失修訂回覆紀錄外，並須提供前一版本修訂改善紀錄，即說明與前一版本成果之不同之處，以便確認成果修訂是否確實。</p> <p>(3) 前述相關自審及修訂紀錄，均應留有作業人員及審核人員資訊，並隨成果提送丙方查核時一併繳交，缺漏乙方自主檢核表，則視為成果繳交不完整，丙方得退回待補齊相關資料後再行審查。</p>	<p>配合會議決議繳交各項成果</p>

表 6-8 第八次工作會議(103.11.03) 結論及辦理情形

會議結論	辦理情形
<p>一、指定局部區域圖資更新作業情形說明</p> <p>指定局部區域圖資更新作業成果(包含：全面更新區及局部修測區內案件)須同步更新至本年度最後交付成果中，此外，全面更新區須再利用交通部最新年度之交通路網數值圖成果檢視縣道等級以上道路成果正確性。</p>	<p>依會議決議辦理局部更新區相關圖資檢視</p>
<p>二、通用版電子地圖及交通部路網數值圖合併更新試辦情形說明</p> <p>1、交通路網數值圖地標圖層前 4 大類，包含：政府機關(101~108)、文教機構(201~207)、運輸場站(301~308)及其他公共設施(401~410)，可與通用版電子地圖地標分類編碼直接對應者則直接進行對照轉換，無法對應者則予以刪除；另風景遊憩(501~518)及飯店旅館(601~604)類地標，直接以交通部觀光觀光資料庫之 CLASS1 類別匯入，暫不篩選除錯。</p> <p>2、配合交通部路網數值圖道路分級碼，調整通用版電子地圖通用版電子地圖道路等級編碼如下：</p> <p>(1)省道及省道快速公路分別以 94213 及 94213a 表示。</p> <p>(2)市區道路(路、街)及市區道路(巷、弄)分別以 94214 及 94214b 表示。</p> <p>(3)通用版電子地圖道路等級編碼須再參照內政部最新頒布之「地形圖資料標準」調整。</p>	<p>依會議決議辦理用版電子地圖及交通部路網數值圖合併更新試辦作業圖資。</p>
<p>三、通用版電子地圖更新維護與新增民生設施地標作業情形說明</p> <p>1、有關正射影像使用原始影像拍攝日期及檔名命名方式說明如下：</p> <p>(1)鑲嵌拼接範圍(MOSAICA)及圖幅索引(FRAMEINDEX)圖層中的 PhotoDate 及 PhotoDate1 欄位，應填入使用面積最大原始影像之拍攝日期，PhotoDate2 則填入使用面積次大原始影像之拍攝日期。</p> <p>(2) 正射影像主檔命名原則為「五千分之一圖號(8</p>	<p>依會議決議辦理本案正射影像及通用版電子地圖相關圖層及屬性設定作業。</p>

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

碼)_PhotoDate(8 碼)_正射影像產製案年度及代碼」，如：95201069_20130603_103EMAP 或 95201069_20130603_103BMAP。

(3) 正射影像產製案代碼：通用版電子地圖更新維護案以 EMAP 表示、基本地形圖修測案以 BMAP 表示。

2、為提升鄉區地標點資料內容之豐富度，日後可考量增加由政府機關或學校興建之可提供大眾休閒、娛樂、運動或集會等使用之活動場所，並參考基本圖資料建置標準，針對具有一定規模之獨棟建物進行建置。原則上乙方可先以甲方提供之基本圖相關地標匯入建置後，再輔以外業調繪進行確認。

3、有關機密區成果建置原則說明如下：

(1)機密區內所有圖層成果原則上均不予繪製建置，惟地標點圖層須依據下述方式辦理：「政府及民意機關」類乃依據國發會之政府機關名錄 OID 清冊建置，清冊中未提供住址者，則不予建置地標；其餘具住址資訊者，均應建置地標。

(2)機密區週邊未涉及機密且可供一般公眾通行之道路及建物，因考量民生使用，須輔以其他參考資料(如：引用交通部數值路網圖或以衛星影像數化)補充建製，以維持其完整性。

4、為能詳實記錄各圖元之建置方式、參考來源及測製日期等輔助資訊，針對幾何或屬性有異動(包含：新增或修訂)之圖元，須配合資料編輯時間及測製方式修正其測製年月(MDATE)、資料建置代碼(SOURCE)及來源定義代碼(DEFINITION)等欄位內容，餘未進行修訂者則不予更正。

四、臨時動議

1、本案已進行至最後作業階段，各作業區需於每週五前提報該週相關作業進度予丙方，並由丙方彙整後提報甲方。

2、本案成果需繳交 TWD97 與 TWD97[2010]兩套成果，作業原則如下：

(1)使用甲方提供之坐標轉換程式，以縣市為單元進行轉換後進行接邊處理。

(2)整合成果：各作業區須依本案第 3 次工作會議分派區域交付最終成果(如下表)，惟為避免各作業區間之接邊作業可能因工作時程延宕而互相影響，得暫以

依會議決議辦理本案作業成果設定及繳交相關事宜。

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

既有圖資進行轉換處理，並俟取得相鄰作業區之最終完整修測及更新成果後再處理最終整合成果。

作業區	最終成果版本整合負責區域
第1作業區	臺北市、新北市、基隆市、苗栗縣、宜蘭縣(含離島)、彰化縣、北方三島(花瓶嶼、棉花嶼、彭佳嶼)、釣魚臺列嶼、南投縣
第2作業區	雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、連江縣、桃園縣、新竹縣、新竹市
第3作業區	高雄市、屏東縣、臺東縣、花蓮縣、澎湖縣、金門縣、臺中市

3、本案乙方工作總報告須就負責作業範圍內之道路異動資料及製圖方案內容整理相關清冊，填寫內容說明：

(1)道路異動清冊：整理修測區及更新區之道路異動資料(包含：幾何及屬性之新增或修訂)，並依道路等級、編號大小及縣市別排序。

(2)製圖方案及成果產製內容說明清冊：應製成 SHP 檔，填寫範例如下表：

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	型態	長度	內容說明
MAPID	圖號	文字	8	
VECTOR	向量繪製方法	文字	100	立製/數化/部份立製部份數化
ORTHO	正射影像產製狀況	文字	100	滿幅/未滿幅/無成果
PER_ORTHO	正射影像滿幅比例	數字	4.1	紀錄正射影像滿幅百分比(4 捨 5 入至小數 1 位)，100.0 代表滿幅、0.0 代表無成果
PHOTODATE1	影像拍攝日期及來源 1	文字	50	PhotoDate1+農航所/衛照正射/自行航拍/自有圖資/其他
PHOTODATE 2	影像拍攝日期及來源 2	文字	50	PhotoDate2+農航所/衛照正射/自行航拍/自有圖資/其他
VECTOR_REF	數化向量參考正射來源	文字	100	PhotoDate+地調所正射/線上衛照正射服務影像類型(如：WorldView2、IKONOS 等)
NOTE	備註說明	文字	255	使用農航所影像產製正射/使用自行(有)航照產製正射

* 註：本年度中心提供之地調所正射影像及國安局正射影像，因無詳細月份資訊，影像拍攝日期(PHOTODATE)填寫至西元年即可。

4、量本案作業時程，可先按原編碼方式交付成果，惟本年度更新區內成果須再參照內政部最新頒布之「地形圖資料標準」調整相關圖層編碼，並於 104 年 1 月中旬前完成相關編碼轉換工作。另為避免資料轉換分類錯誤，建議本年度道路中線(ROAD)、流域中線(RIVERL)、水庫湖泊(LAKE)、地標(MARK)及控制點(CONTROL)圖層以增開欄位方式記錄新頒布之地形分類編碼(如下表)，其中更新區成果須包含舊版(5 碼)及新頒布地形資料分類編碼(7 碼)，修測區成果則使用舊版地形資料分類編碼即可。

103 年度通用版電子地圖更新維護採購案

圖層 ^o	欄位名稱(英文) ^o	欄位名稱(中文) ^o	欄位型態 ^o	長度 ^o	內容說明 ^o
道路中線 ^o	ROADTYPE7 ^o	新頒道路等級編碼 ^o	文字 ^o	20 ^o	記錄最新頒布之地形資料分類編碼(7碼) ^o
流域中線 ^o	RIVERTYPE7 ^o	新頒河流類型代碼 ^o	文字 ^o	20 ^o	
水庫湖泊 ^o	LAKETYPE7 ^o	新頒水庫湖泊類型代碼 ^o	文字 ^o	20 ^o	
地標 ^o	MARKTYPE7 ^o	新頒地標代碼 ^o	文字 ^o	20 ^o	
控制點 ^o	CTYPE7 ^o	新頒控制點類型代碼 ^o	文字 ^o	20 ^o	

第柒章 檢討與建議

本案辦理通用版電子地圖更新維護工作，範圍包含彰化縣、苗栗縣、宜蘭縣(含離島)、新北市鄉區、臺中市鄉區、桃園市鄉區、新竹縣鄉區、部分南投縣鄉區、部分花蓮縣鄉區、北方三島(花瓶嶼、棉花嶼、彭佳嶼)、釣魚臺列嶼，計完成 1,431 幅之圖資更新。縣道等級以上道路更新維護作業區域包含臺北市、新北市、基隆市、苗栗縣 4 個縣市，並以苗栗縣試辦通用版電子地圖與交通部路網圖合併更新作業。工期計為 280 日曆天，須完成前述所有工作，時程頗為緊迫。

本案主要使命在於利用有限的經費與時程，結合各項參考資訊與創新之資料蒐集技術，以最快速、有效的方式更新通用版電子地圖，使圖資內容符合現況，以符合各類圖資使用者的期待。

第一節 作業檢討

一、以 e-GNSS 方式辦理本案控制測量，有效提升作業效率

本案採用測繪中心之 e-GNSS 即時動態定位系統辦理地面控制測量工作，相較於靜態擺站之 GPS 測量，以 e-GNSS 進行控制測量時，因不須辦理聯測(同時觀測)，不僅儀器調度較具彈性，亦大幅減少觀測所需之時間，而控制成果之精度亦符合空三作業需求。

e-GNSS 結合無線數據通訊技術進行即時測量定位，部分山區及海邊偏遠地區因受限無線數據通訊品質的影響，造成部分觀測量不易收斂或雖收斂卻無法通過成果精度標準之現象。須另行排定不同時間段，進行多次重覆觀測後，始得以獲致符合規定之觀測成果。

本案測區範圍廣大，倘以傳統靜態方式辦理控制點測設作業，勢必耗時費工。採用 e-GNSS 可使外業控制點測設工作更有效率並提早完成。而控制測量工作乃本案各項成果之前端成果，儘早完成控制測量作業可替後續之空三測量、正射影像製作、立體測圖、GIS 成果轉置等工作爭取更充裕的作業期間。

二、局部區域指定更新作業與全面更新區域重疊，須重複比對確保局部區域指定更新成果一併更新至全面更新區

為配合電子地圖更新時效性之要求，國土測繪中心於本案執行階段多次提供重要交通建設通車路段參考資料，以更新電子地圖圖台資訊，提供即時線上圖資服務。本公司為符合時效性之要求，取得參考資料後，皆儘速安排人力辦理局部更新，並繳交相關成果以利圖台資料更新。

然因部分局部更新作業位於本案全面更新區，辦理局部更新作業時，因階段排程順序及影像取得等諸多因素，尚未辦理圖資測製更新作業，導致須以舊圖辦理。爾後圖資測製完成後，仍須重複比對以確保局部區域指定更新成果一併更新至全面更新區。

第二節 建議事項

一、影像取得時間納入計畫工期認定

本案航立測作業影像主要採用農航所之航拍影像，然因作業範圍廣闊，部分區域並無農航所近兩年之航拍影像，亦有部分符合攝影日期規定之影像因含雲量過高，難以納入空三量測，作業初期須多次清查影像品質並辦理補充申請，以取得替代影像。這些工作皆影響後續測圖與正射產製工作順利推動。建議可將補充申請影像之等待時間併入階段工期時程認定，彈性予以延長，可避免因後續 GIS 資料作業時間不足，趕工產製而影響後端產製圖資成果品質。

二、局部修測區與全面更新更新區之圖資更新分開辦理

前節所述之國土測繪中心指定更新項目並未區分落於局部修測區或全面更新區。倘若指定更新範圍落於全面更新區，且該區之更新成果尚未完成，則須先舊圖辦理指定更新。因本案作業時程有限，工作項目眾多，容易發生更新於局部修測區，後續卻漏修於全面更新區。

後續國土測繪中心之指定更新項目，若落於全面更新區，建議俟全面更新區作業完成後，再一併辦理。以避免先以舊圖辦理指定更新，爾後全面更新區作業完成後，還須再進行清查，確認是否將指定更新成果反映至全面更新區。