



NLSC-109-6

# 109 年及 110 年國土利用現況調查 成果更新維護（第 2 作業區）

## 109 年工作總報告

### Report of Land use investigation in 2020 (2<sup>nd</sup> Work zone)

主辦機關：內政部國土測繪中心

執行單位：日陞空間資訊股份有限公司

中華民國 109 年 12 月 28 日

# 測量技師簽證報告

契約編號或案號：NLSC-109-6

案名：109 年及 110 年國土利用現況調查成果更新維護採購案（第 2 作業區）

簽證技師：錢稼翰

技師執業執照號碼：測量科 技執字第 008152 號

執業測繪業名稱：日陞空間資訊股份有限公司

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：臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4F

委託事項：國土利用現況調查及資料更新。

決標日期：109 年 02 月 12 日

受託測繪業名稱：日陞空間資訊股份有限公司

地址：台南市永康區中華路 425 號 11 樓之 2

簽證意見：109 年國土利用現況調查更新維護成果已遵照合約相關規範辦理。

簽證日期：109 年 12 月 07 日

受託測繪業簽章	測量技師簽章
 	 <p>錢稼翰</p> 

## 摘要

國土利用現況調查成果是各項建設及國土規劃的重要基礎資料，內政部交由國土測繪中心辦理『109 年及 110 年國土利用現況調查成果更新維護採購案』（以下簡稱本案），本公司負責第 2 作業區，109 年作業範圍橫跨本島與外島，南部測區包含嘉義縣、嘉義市、臺南市，東部測區為臺東縣、花蓮縣，外島測區是金門縣，共計 1,142 幅國土利用現況調查。

本年度係依據 108 年修訂之「土地利用分級分類系統表（陸域部分）」（以下簡稱 108 年版分類系統），辦理至第 3 級分類國土利用現況調查工作，陸域國土利用現況調查分由內政部（交由國土測繪中心執行）及行政院農業委員會林務局（以下簡稱林務局）共同辦理，林務局負責森林資源調查範圍，內政部負責森林資源調查範圍以外區域，另對於林務局調查成果無法完整對應至 108 年版分類系統之分類項目，一併補辦調查工作至第 3 級分類。

為因應不同的作業方式，本公司除持續培養外業調查的人力外，也加強影像判釋的訓練強度，吸取以往執行經驗，積極投入人力、物力，以提升作業效率及成果品質，讓本案工作如期如質順利完成。

關鍵字：國土測繪中心、國土利用現況調查、林務局、森林資源調查成果、外業調查、影像判釋



## Abstract

Land-use map sheets is a commonly-based map data for construction and national spatial planning. The 2020 and 2021 Land Use Investigation project established by National Land Surveying and Mapping Center (NLSC). SUNRISE GEOMATICS CO., LTD undertook the 2<sup>nd</sup> work area of this year's project which updated 1,142 land-use map sheets covering by Chiayi County, Chiayi City, Tainan City, Taitung County, Hualien County, Kinmen County.

Investigation results is updated to level 3 in accordance with the amended land use classification system issued by the MOI on March 28, 2019. The land-use map sheets had been newly investigated by NLSC and the Forestry Bureau of entire Taiwan. If forest inventory data can't transfer to the land-use map, we need to finish the field survey.

In order to adapt the new method, our company continuously training field workers and strengthened the ability of image interpretation workers. We adopted experience and improved the efficiency of operations to allow the work to be completed smoothly and on schedule.

Keywords: NLSC, Land Use Investigation, the Forestry Bureau, forest inventory data , field survey, image interpretation



## 目錄

圖目錄 .....	V
表目錄 .....	X
<b>第壹章、 前言</b> .....	1
第一節、 計畫緣起 .....	1
第二節、 工作項目及內容 .....	2
第三節、 工作成果繳交時程及內容 .....	6
第四節、 資料保全措施 .....	8
<b>第貳章、 測圖計畫及作業規劃</b> .....	12
第一節、 人員規劃 .....	12
第二節、 測區安排 .....	13
第三節、 專案時程 .....	15
第四節、 前置工作 .....	18
第五節、 作業程序及方法 .....	32
<b>第參章、 圖資預處理</b> .....	35
第一節、 作業流程 .....	35
第二節、 調整水系及道路資料 .....	40
第三節、 地籍套疊分析 .....	53
第四節、 影像判釋 .....	56
第五節、 製作調查底圖 .....	57
<b>第肆章、 林務局森林資源調查成果</b> .....	60
第一節、 成果轉置 .....	61
第二節、 檔案整理 .....	65
第三節、 作業原則 .....	73
<b>第伍章、 外業調查</b> .....	79
第一節、 行前準備 .....	79
第二節、 教育訓練 .....	80
第三節、 現地調繪 .....	82

第四節、 資料獲取方式填寫原則 .....	85
<b>第陸章、 成果編修及 imap 檢核 .....</b>	<b>87</b>
第一節、 成果編修 .....	87
第二節、 臺灣通用電子地圖路網回報 .....	91
第三節、 imap 檢核成果 .....	96
<b>第柒章、 資料精度檢核及品質管控方式 .....</b>	<b>103</b>
第一節、 品質保證策略 .....	103
第二節、 自主查核 .....	106
第三節、 驗收查核 .....	116
<b>第捌章、 詮釋資料 .....</b>	<b>118</b>
<b>第玖章、 成本分析 .....</b>	<b>121</b>
<b>第壹拾章、 歷年統計分析 .....</b>	<b>124</b>
第一節、 內政部範圍 .....	126
第二節、 林務局範圍 .....	127
第三節、 109 年作業分析 .....	128
<b>第壹拾壹章、 檢討與建議 .....</b>	<b>129</b>
第一節、 檢討與改善 .....	129
第二節、 建議事項 .....	136
附件一、 國土測繪中心工作總報告審查意見回覆	
附件二、 監審廠商（航測學會）工作總報告審查意見回覆	
附件三、 工作月報與機敏資料作業室資料陳報情形	
附件四、 歷次工作會議結論與追蹤事項辦理情形	
附件五、 109 年全幅影像判釋圖幅列表	
附件六、 109 年航測學會驗收紀錄	
附件七、 109 年國土測繪中心驗收紀錄	
附件八、 109 年國土利用現況調查詮釋資料填寫說明	

## 圖目錄

圖 1-1、109 年作業範圍圖 .....	4
圖 1-2、機敏資料作業室門禁管制和監視器設備 .....	8
圖 2-1、109 年繳交批次規劃範圍圖 .....	14
圖 2-2、專案進度甘特圖 .....	16
圖 2-3、航測學會教育訓練 .....	18
圖 2-4、錯誤案例彙整 .....	19
圖 2-5、日陞教學手冊 .....	19
圖 2-6、教學手冊內容 .....	19
圖 2-7、外業教育訓練 .....	20
圖 2-8、內業教育訓練 .....	20
圖 2-9、討論會議 .....	21
圖 2-10、討論會議之會議紀錄 .....	21
圖 2-11、通訊軟體群組交流 .....	22
圖 2-12、小組討論 .....	23
圖 2-13、外業判斷錯誤案例 .....	24
圖 2-14、內業影像判釋錯誤案例 .....	25
圖 2-15、「國土利用調查 APP」介面 .....	26
圖 2-16、外業打卡系統 .....	27
圖 2-17、內業打卡系統 .....	27
圖 2-18、外業每日統計報表 .....	28
圖 2-19、內業每日統計報表 .....	28
圖 2-20、圖資預處理工作表 .....	30
圖 2-21、外業調繪工作表 .....	30
圖 2-22、成果編修工作表 .....	30
圖 2-23、國土生產履歷總表 .....	31
圖 2-24、地圖展示圖 .....	31
圖 2-25、國土利用現況調查成果更新維護作業流程 .....	34
圖 3-1、圖資預處理流程 .....	35

圖 3-2、109 年影像年份分布圖 .....	37
圖 3-3、正射影像受雲層遮蔽案例 .....	38
圖 3-4、109 年地籍圖 .....	39
圖 3-5、道路資料套疊成果圖 .....	40
圖 3-6、槽化線案例一 .....	41
圖 3-7、槽化線案例二 .....	41
圖 3-8、區塊道路案例 .....	42
圖 3-9、大型社區案例 .....	42
圖 3-10、國道服務區案例 .....	43
圖 3-11、每月局部更新內容 .....	44
圖 3-12、計畫區新建道路(修改前) .....	44
圖 3-13、計畫區新建道路(修改後) .....	44
圖 3-14、鐵路繪製案例一 .....	45
圖 3-15、鐵路繪製案例二 .....	46
圖 3-16、水系資料套疊成果 .....	48
圖 3-17、河道內之草生地、灘地不細分 .....	48
圖 3-18、出海口順形繪製 .....	49
圖 3-19、以水規所河川排水水道屬性為主 .....	50
圖 3-20、參考臺灣通用電子地圖屬性 .....	51
圖 3-21、依連續性及合理性給予適當屬性 .....	51
圖 3-22、蘭潭水庫、仁義潭水庫 .....	52
圖 3-23、94202099 地籍處理 .....	53
圖 3-24、地籍修正範例一 .....	54
圖 3-25、地籍修正範例二 .....	55
圖 3-26、網室 .....	56
圖 3-27、全幅山區及海域圖幅 .....	56
圖 3-28、調查底圖 .....	57
圖 3-29、道路中線(ROAD)及區塊道路(BR) .....	58
圖 3-30、出圖配置圖 .....	58

圖 3-31、94191055 出圖規劃.....	59
圖 3-32、94191056 出圖規劃.....	59
圖 4-1、林務局辦理範圍圖.....	60
圖 4-2、MapProject 內容.....	64
圖 4-3、109 年林務局範圍.....	65
圖 4-4、重複坵塊依影像修正.....	66
圖 4-5、鄰地代碼相同取用面積較大者之 OTYPE.....	68
圖 4-6、109 年林務局 392 未滿幅.....	69
圖 4-7、缺漏部分處理方法.....	69
圖 4-8、點線微距檢核未通過.....	70
圖 4-9、多邊形檢核未通過.....	70
圖 4-10、分幅接框檢核(微距).....	71
圖 4-11、分幅接框檢核(手動修正).....	71
圖 4-12、林務局建置之道路與 ROADA 比對案例.....	72
圖 4-13、引用林務局森林資源調查成果.....	73
圖 4-14、依影像另行判釋之坵塊.....	74
圖 4-15、臺灣通用電子地圖符合正射影像.....	75
圖 4-16、成果與影像明顯不符依影像修正.....	75
圖 4-17、林務局林地邊界不明確.....	76
圖 4-18、相鄰坵塊屬性相同之處理原則.....	77
圖 4-19、完全位於森林資源調查範圍內相鄰坵塊合併.....	77
圖 4-20、非完全落在森林資源調查範圍內相鄰坵塊合併.....	78
圖 5-1、作業行前說明會.....	79
圖 5-2、行前考核調繪稿圖.....	80
圖 5-3、新進人員調繪稿圖.....	81
圖 5-4、外業調繪稿圖.....	82
圖 5-5、外業問題案例.....	83
圖 5-6、屬性編修外業判釋坵塊.....	84
圖 5-7、屬性編修影像判釋坵塊.....	84

圖 5-8、無法現地調繪之作業原則.....	85
圖 5-9、外業調繪人員無法進入之註記.....	85
圖 5-10、109 年全幅影像判釋分布圖.....	86
圖 6-1、內業成果編修圖.....	87
圖 6-2、外業調繪成果不合理案例.....	87
圖 6-3、再調繪.....	88
圖 6-4、坵塊邊界劃分錯誤案例.....	89
圖 6-5、坵塊代碼不合理案例.....	89
圖 6-6、路網回報檔.....	92
圖 6-7、(幾何改變) 道路變長.....	92
圖 6-8、(新增) 新增一般道路.....	93
圖 6-9、(屬性改變) 門禁道路為區塊道路.....	93
圖 6-10、(屬性改變) 無門禁，改為一般道路.....	94
圖 6-11、(滅失) 建築工地施工圍籬.....	94
圖 6-12、(滅失) 現場已做果園使用，無法通行.....	95
圖 6-13、(滅失) 現場為斷橋，車輛無法通行.....	95
圖 6-14、成果轉製程式.....	96
圖 6-15、產製成果.....	97
圖 7-1、自主查核作業流程.....	104
圖 7-2、水系及道路資料查核成果紀錄檔.....	106
圖 7-3、地籍查核成果紀錄檔.....	108
圖 7-4、影像判釋查核成果紀錄檔.....	110
圖 7-5、外業自主查核稿圖及照片.....	112
圖 7-6、內業自主查核成果紀錄檔.....	114
圖 8-1、詮釋資料產製程式.....	118
圖 8-2、詮釋資料填寫說明(擷取).....	119
圖 8-3、詮釋資料.....	119
圖 8-4、無圖名之詮釋資料.....	120
圖 8-5、四角坐標寫法.....	120



圖 10-1、104 年至 108 年測區範圍圖（本島） .....	124
圖 10-2、104 年至 108 年測區範圍圖（外島） .....	125
圖 10-3、104 年與 109 年調查範圍圖 .....	125
圖 11-1、imap 顯示畫面 .....	136
圖 11-2、建議顯示畫面 .....	136



## 表目錄

表 1-1、辦理範圍說明 .....	4
表 1-2、工作階段表 .....	7
表 1-3、機敏資料作業室人員進出登記表 .....	9
表 1-4、機敏測繪成果資料使用紀錄表 .....	10
表 2-1、作業人員性別分析及統計資料 .....	12
表 2-2、圖幅類型分析說明表 .....	13
表 2-3、109 年圖幅類型統計數量表 .....	13
表 2-4、各階段成果繳交時間與數量 .....	17
表 2-5、國土利用現況調查成果屬性欄位格式表 .....	32
表 3-1、作業參考使用圖資 .....	36
表 3-2、109 年影像年份統計表 .....	37
表 3-3、水規所屬性分類說明 .....	47
表 4-1、森林資源調查成果預處理完成 .....	61
表 4-2、森林資源調查分類與 108 年版分類轉換對照表 .....	62
表 4-3、林務局 ENDDATE 無法轉換說明 .....	64
表 4-4、林務局 TypeName 轉換為相同的土利分類代碼 .....	67
表 4-5、資料獲取方式(METHOD)填寫說明 .....	73
表 6-1、成果編修錯誤案例 .....	90
表 6-2、路網回報欄位格式 .....	91
表 6-3、路網回報註記類型及文字 .....	91
表 6-4、欄位內容修改說明 .....	97
表 6-5、imap 檢核項目(單幅) .....	98
表 6-6、imap 檢核項目(跨幅) .....	102
表 7-1、圖資預處理查核合格率紀錄表(水系及道路資料) .....	107
表 7-2、圖資預處理(水系及道路資料)自主查核表 .....	107
表 7-3、圖資預處理查核合格率紀錄表(地籍) .....	109
表 7-4、圖資預處理(地籍)自主查核表 .....	109
表 7-5、影像判釋查核合格率紀錄表 .....	110



表 7-6、影像判釋自主查核表 .....	111
表 7-7、外業查核合格率紀錄表 .....	113
表 7-8、外業調繪稿圖自主查核表 .....	113
表 7-9、內業自主查核合格率紀錄表 .....	115
表 7-10、內業資料處理自主查核表 .....	115
表 7-11、109 年圖資預處理檢查結果 .....	116
表 7-12、109 年影像判釋檢查結果 .....	116
表 7-13、109 年外業檢查結果 .....	116
表 7-14、109 年度國土利用現況調查第 2 階段驗收紀錄表 .....	117
表 7-15、109 年國土測繪中心各階段驗收統計 .....	117
表 9-1、歷年差異分析 .....	121
表 9-2、作業人員每月成本分析表 .....	121
表 9-3、內政部分工區成本分析(元/幅) .....	122
表 9-4、補調繪區成本分析(元/幅) .....	123
表 9-5、影判區成本分析(元/幅) .....	123
表 10-1、104 年及 109 年統計資料 (3 級) .....	126
表 10-2、109 年統計資料 (3 級) .....	127
表 10-3、109 年圖幅類型統計表 (作業後) .....	128
表 11-1、109 年航測學會驗收之錯誤樣態 .....	131
表 11-2、109 年國土測繪中心驗收之錯誤樣態 .....	134





## 第壹章、前言

### 第一節、計畫緣起

土地利用是人與土地間互動過程所呈現的具體型式之一，社會文化、政治經濟發展及自然環境的不同，所展現的土地利用型式也不同。全面性的土地利用現況調查成果，是各項社經建設、國土規劃重要基礎資料，有效規劃國土利用以達到國家永續經營之目標。

為因應各界殷切需求，內政部交由國土測繪中心持續辦理國土利用現況調查作業，依據內政部 104 年 4 月 13 日修訂並更名之「土地利用分類系統表」（以下簡稱 104 年版分類系統）調查至第 2 級分類調查工作。

因應國土計畫法施行，內政部重新檢討原有分類系統及作業機制，據以研訂「國土利用現況調查辦法」，並將檢討後分類系統納入辦法及更名為「土地利用分級分類系統表（陸域部分）」（以下簡稱 108 年版分類系統），該辦法業於 108 年 3 月 28 日發布，陸域國土利用現況調查分由內政部（交由國土測繪中心執行）及行政院農業委員會林務局（以下簡稱林務局）共同辦理，林務局負責森林資源調查範圍，內政部負責森林資源調查範圍以外區域，且內政部分工範圍，將自 109 年度起，由國土測繪中心依據 108 年版分類系統，每 2 年更新 1 次至第 3 級分類；另對於林務局調查成果無法完整對應至 108 年版分類系統之分類項目，一併補辦調查工作至第 3 級分類。

109 年延續以往年度調查作業經驗，委請本公司辦理國土利用現況調查成果（第 2 作業區）更新維護作業，為順利推動本案作業，由國土測繪中心另案甄選監審廠商（中華民國航空測量及遙感探測學會，以下簡稱航測學會），協助辦理進度管控及繳交成果檢查作業，確保作業如期完成、成果品質符合要求。



## 第二節、工作項目及內容

本案由國土測繪中心、航測學會負責各項工作之監督及查核作業，本公司確實配合辦理，依工作進度以書面檢送成果予航測學會並副知國土測繪中心，俾據以辦理查核及監督作業。

依據作業規範，主要工作項目及內容如下：

### 一、提報 109 年作業計畫

本年度依作業計畫內容執行相關作業，包含分批次作業範圍規劃、作業項目、作業方法及步驟、作業時程規劃、進度管控方式、對於本年度執行之建議事項等。

依據契約規定，作業計畫依工作項目內容、規格標評選與會人員意見撰擬後，於 109 年 3 月 7 日前交付航測學會檢查。本年度作業計畫於 109 年 3 月 3 日交付航測學會檢查，並於 109 年 3 月 4 日檢查通過。

經航測學會檢查通過後，依據航測學會所提之修改意見進行修正，待修正完畢後，於 109 年 3 月 5 日提送國土測繪中心審定，本年度之作業計畫於 109 年 3 月 24 日經國土測繪中心審查通過。

## 二、辦理國土利用現況調查成果更新維護作業

本案工作目的主要是運用前期國土利用現況調查成果、航測影像及 GIS 輔助資料進行地面調查作業，在嚴格的品質管控下得以快速地更新調查成果，其相關作業內容說明如下：

### (一) 作業依據：

辦理國土利用現況調查成果更新維護作業時，應依 108 年版分類系統及國土利用現況調查成果屬性欄位格式及分類原則說明規定辦理。

### (二) 作業內容：

1. 因陸域國土利用現況調查分由國土測繪中心及林務局共同辦理，考量本案對於林務局調查成果無法完整對應內政部分類項目，須一併補辦調查工作至第 3 級分類，爰就本案辦理範圍及對應主要採用作業方式，分為以下 3 區：

(1) 內政部分工區：森林資源調查以外區域，作業方式以外業調查為主、內業影像判釋為輔。

(2) 森林資源調查之補調繪區（以下簡稱補調繪區）：主要涵蓋範圍為森林資源調查與內政部分工區域之交界處，森林資源調查成果為未滿幅區域，作業方式為內業影像判釋及外業調查兼具。

(3) 森林資源調查及部分海岸線之影像判釋區（以下簡稱影判區）：主要涵蓋範圍為森林資源調查滿圖幅區域及少部分海岸線區域，作業方式以內業影像判釋為主、外業調查為輔。

2. 109 年第 2 作業區辦理嘉義縣、嘉義市、金門縣完整區域及臺南市、臺東縣、花蓮縣等部分地區，共計 1,142 幅。辦理範圍說明如表 1-1，作業範圍如圖 1-1。

表 1-1、辦理範圍說明

年度	作業區	辦理範圍	分區	幅數
109	第 2 作業區	嘉義縣、嘉義市、金門縣完整區域及臺南市、臺東縣、花蓮縣等部分區域	內政部分工區	356
			補調繪區	341
			影判區	445

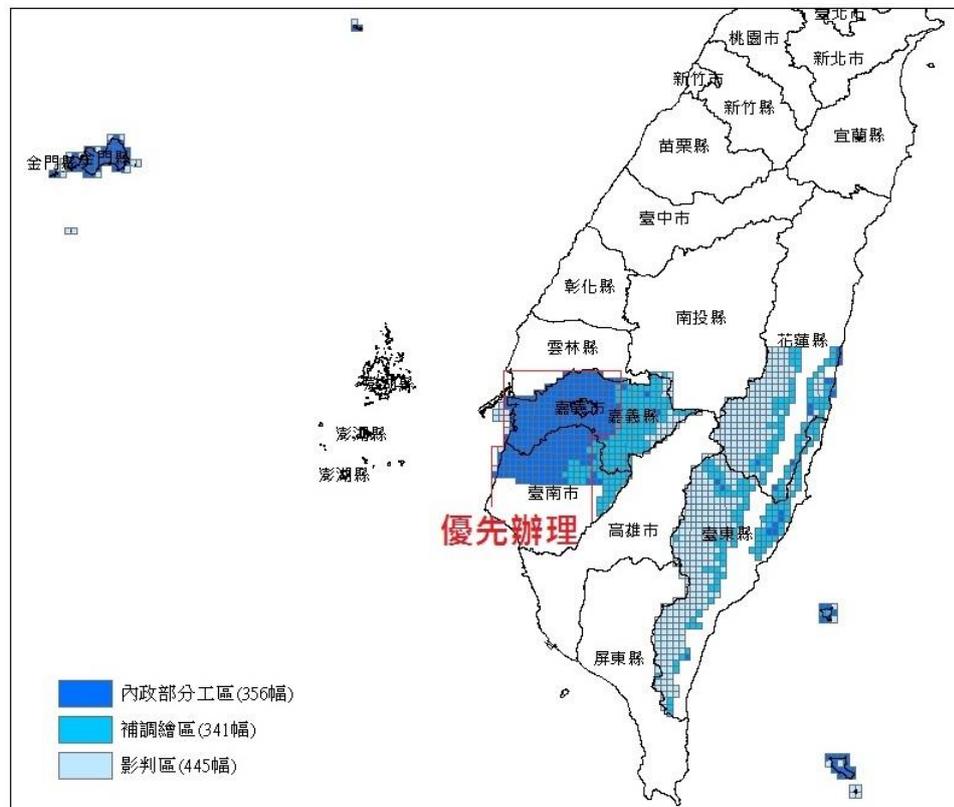


圖 1-1、109 年作業範圍圖

3. 為配合與臺灣通用電子地圖同步更新，除使用行政院農業委員會林務局農林航空測量所提供航拍影像外，部分將使用臺灣通用電子地圖更新廠商所產製航拍正射影像及其他單位提供影像，因此 109 年第 2 階段國土利用現況調查成果更新維護作業優先辦理範圍請參考圖 1-1。

### (三) 作業圖資：

使用由國土測繪中心提供協助判釋作業的影像資料及 GIS 輔助資料(包含地籍圖、臺灣通用電子地圖、前期國土利用現況調查成果、森林資源調查成果及其他作業所需相關參考資料)作為參考使用之原則。倘辦理作業範圍內無 GIS 輔助資料可供參考、森林資源調查成果與影像不符或無法完整對應至內政部第 3 級分類時，則應以影像資料為依據進行影像判釋，或外業調查辦理後續土地利用分類作業。

作業過程如發現臺灣通用電子地圖道路成果與現況不符情形，應將道路變動處記錄，提供國土測繪中心檢視及辦理後續修正事宜。

### 第三節、工作成果繳交時程及內容

本案於 109 年 2 月 12 日決標，作業時間為 650 日曆天，分 10 階段辦理，109 年第 1 至第 5 階段之作業時間共 300 日曆天，作業完成應繳交包括作業計畫、工作總報告、數值成果資料、自主查核資料、詮釋資料等成果，並於第 4 階段成果驗收合格後，將 109 年全案成果以 USB 外接硬碟 2 顆繳交至國土測繪中心。

本年度作業期間，因米克拉颱風（109 年 8 月 11 日）來襲，侵襲範圍包含本年度測區，影響工作進行。第 3 階段、第 4 階段、第 5 階段原定繳交日期分別為 109 年 9 月 19 日、109 年 11 月 28 日、109 年 12 月 8 日，經內政部國土測繪中心 109 年 8 月 19 日測形字第 1091335206 號函同意，第 3、第 4、第 5 階段各展延 1 日，展延後日期分別為 109 年 9 月 20 日、109 年 11 月 29 日、109 年 12 月 9 日，作業時間由 300 日曆天延長至 301 日曆天，109 年各階段應交付項目、原定繳交期限、展延後繳交期限如表 1-2 所示。

表 1-2、工作階段表

階段	交付項目	原定繳交期限	展延後繳交期限
第 1 階段	109 年作業計畫 10 份，WORD 及 PDF 電子檔各 1 份	109.03.07	109.03.07
第 2 階段	109 年國土利用現況調查成果更新維護作業區域內 20%以上圖幅數	109.07.01	109.07.01
第 3 階段	第 2 與第 3 階段累計繳交圖幅數，應達 109 年國土利用現況調查成果更新維護作業區域內 60%以上圖幅數	109.09.19	109.09.20
第 4 階段	109 年國土利用現況調查成果更新維護作業區域內扣除第 2、3 階段已繳交圖幅數之剩餘圖幅	109.11.28	109.11.29
第 5 階段	109 年工作總報告 10 份，WORD 及 PDF 電子檔各 1 份	109.12.08	109.12.09
	修正後 109 年工作總報告 5 份，WORD 及 PDF 電子檔各 1 份	依國土測繪中心指定期限內繳交	

## 第四節、資料保全措施

本案執行期間自國土測繪中心取得的各項參考資料及成果不得作其他用途使用，並於契約完成後（保固期滿）繳回國土測繪中心辦理銷毀作業。

機敏向量或影像資料，應確實依據內政部「測繪成果申請使用辦法」、國土測繪中心「機敏測繪成果資料使用及管理注意事項」、「國家機密保護法」及其他相關規定妥善使用，由專人負責造冊保管及存放於辦公處所保險箱或其他具安全防護功能之金屬箱櫃。

為了確保資料安全，避免資料外洩，本案執行期間均依照契約要求，提出各項資料保全措施，確實管理各影像資料及相關成果，並詳實填寫資料管理及使用紀錄表，確保達到最嚴密的資料保全措施，相關說明如下：

- 一、本公司辦公處設置專門處理機敏資料之作業室，作業室具備門禁管制設備、監視器及無連接網路之作業專用電腦及工作站，如圖 1-2 所示。



圖 1-2、機敏資料作業室門禁管制和監視器設備

二、本公司使用機敏資料之作業人員，應填寫機敏資料使用紀錄表，如表 1-3、表 1-4 所示。

表 1-3、機敏資料作業室人員進出登記表

機敏資料作業室人員進出登記表 (109 年 9 月)						
						頁次： 1
日期	姓名	進入時間	離開時間	是否使用機敏資料	工作摘要 (含物品攜出入明細*)	管理人員
9/1	林	07:58	12:02	是	圖資預處理：90211007、90211014、96184008、96184018、96184019、96184028、96184038、96202087	黃
9/1	林	13:31	17:33	是	圖資預處理：96193089、96184009、96184010、96184020、96184039	黃
9/2	林	07:54	12:03	是	圖資預處理檢查： 90211023、90211033 圖資預處理：90211013、96193090、96193099、96193100、96184030	黃
9/2	林	13:31	17:33	是	圖資預處理：96184029、96184037、96184048、96192081、96192082	黃
9/3	朱	08:14	12:00	是	成果編修： 95181020、95181100、96184022、96184024、96184032、96184042、96184052、96184072、96184011、96184012、96184021、95182020	黃
9/3	劉	13:40	17:28	是	成果編修：95181070、95181069、96184041、96184061、96184071、96184081、96184091、96193075、96193085、96193056、96193065、96193095、96193066、95182038、95182057、95182058	黃
9/4	王	08:03	12:00	是	影像判釋：96192003、96192023、96192033、96192043、96191002、96191012、96191013、96191055	黃
9/4	蕭	14:00	16:55	是	成果編修檢查： 95181100、95182038、95182058、96184024、96184042、96184052、96184072、96184091、96193056、96193066、96193095	黃
9/7	林	07:52	12:05	是	圖資預處理：96192092、96192032、96192051、96192052、96192062	黃

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司



表 1-4、機敏測繪成果資料使用紀錄表

附件 1-7							
內政部國土測繪中心機敏測繪成果資料使用紀錄表 (109 年 9 月)							
使用單位：日陞空間資訊股份有限公司							頁次：1
序號	數量 (幅或片)	1/5000 圖幅號或片號 (依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註
1	13	90211007、90211014、96184008、96184018、 96184019、96184028、96184038、96202087、 96193089、96184009、96184010、96184020、 96184039	圖資預處理	林■■■	109.09.01	109.09.01	
2	12	90211023、90211033、90211013、96193090、 96193099、96193100、96184030、96184029、 96184037、96184048、96192081、96192082	圖資預處理 圖資預處理檢查	林■■■	109.09.02	109.09.02	
3	12	95181020、95181100、95182020、96184021、 96184022、96184024、96184032、96184012、 96184042、96184052、96184072、96184011	成果編修	朱■■■	109.09.03	109.09.03	
4	16	96184041、96184061、96184071、95181070、 96184081、96184091、96193075、95181069、 96193085、96193056、96193065、95182058、 96193095、96193066、95182038、95182057	成果編修	劉■■■	109.09.03	109.09.03	
5	8	96192003、96192023、96192033、96191013、 96192043、96191002、96191012、96191055	影像判釋	王■■■	109.09.04	109.09.04	

- 三、每月 28 日前將前一月門禁管制設備記錄之進出資料及機敏測繪成果資料使用紀錄表等資料函送國土測繪中心；至於監視器影像資料，自行存放於儲存媒體，並留存至本案保固期結束為止。109 年機敏資料作業室人員進出登記表及機敏測繪成果資料使用紀錄表如附件三。
- 四、國土測繪中心得隨時派員抽查機敏資料保管使用及機敏資料作業室監視器影像資料留存保管情形，並作成紀錄。抽查結果如有不合格事項，應停止使用機敏資料及成果資料，並儘速改善缺失，經國土測繪中心人員複查合格後，始得繼續使用機敏資料。不得因停止使用機敏資料而要求延長工期，如因此造成作業延誤，悉由本公司自行承擔，並依契約規定辦理。
- 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敏資料，並經國土測繪中心派員確認後，將國土測繪中心原交付廠商機敏資料之儲存媒體送交國土測繪中心辦理銷毀作業。

## 第貳章、測圖計畫及作業規劃

本年度國土利用現況調查成果更新維護作業範圍為嘉義縣、嘉義市、金門縣完整區域及臺南市、臺東縣、花蓮縣等部分區域，調查圖幅數總共為 1,142 幅。

### 第一節、人員規劃

本年度的作業人員共 34 名，除計畫管理團隊，其餘作業人員依能力及專長分為品管查核組、圖資編修組、外業調查組，本年度有 1 位新進人員，其餘皆為 108 年度國土利用調查作業人員，其中有 9 位連續五年參與國土利用現況調查更新維護，有相當豐富的執行經驗。

本公司遵守性別工作平等法之規定，對於履約所僱用之人員，保障其性別工作權之平等，並無歧視婦女、原住民或弱勢團體人士之情事。本案作業人員性別分析及統計資料如表 2-1。

表 2-1、作業人員性別分析及統計資料

	男性	女性	合計
一般員工	17	16	33
弱勢團體人士	1	0	1
合計	18	16	34

## 第二節、測區安排

本案圖幅類型分為內政部分工區、補調繪區、影判區 3 種，皆有不同的作業方式，如表 2-2 所示。

表 2-2、圖幅類型分析說明表

圖幅類型	作業方式	數量(幅)
內政部分工區	外業調查為主，輔以影像判釋	356
補調繪區	外業調查、影像判釋兼具	341
影判區	影像判釋為主，輔以外業調查	445

根據以往的經驗，圖幅內坵塊數越多者作業所需時間越長，因此本公司參考了國土測繪中心的優先辦理範圍、圖幅類型分布圖及各圖幅總坵塊數後，將本年度調查作業分為 3 個階段，每個階段細分成 3 個批次，規劃範圍圖及圖幅類型統計數量表如表 2-3、圖 2-1 所示。

表 2-3、109 年圖幅類型統計數量表

階段	圖幅類型	數量(幅)	百分比(%)	備註
2	內政部分工區	207	18.1%	優先辦理範圍
	補調繪區	17	1.5%	
	影判區	10	0.9%	
	小計	234	20.5%	
3	內政部分工區	73	6.4%	
	補調繪區	187	16.4%	
	影判區	240	21.0%	
	小計	500	43.8%	
4	內政部分工區	76	6.6%	
	補調繪區	137	12.0%	
	影判區	195	17.1%	
	小計	408	35.7%	
合計		1,142	100.0%	

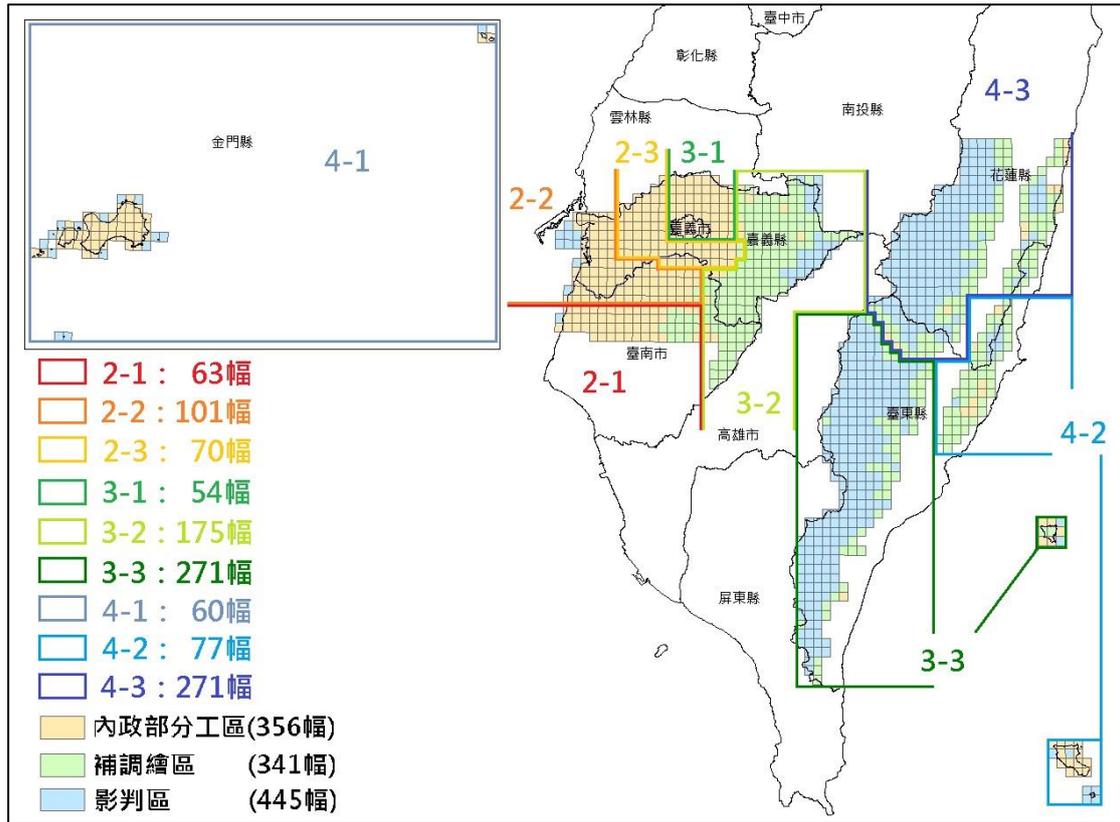


圖 2-1、109 年繳交批次規劃範圍圖

### 第三節、專案時程

109 年作業期限為決標次日起 300 日曆天，期間因颱風來襲停班停課，申請展延 1 天，作業時間由 300 日曆天延長至 301 日曆天。工作分為 5 個階段辦理，第 2 至第 4 階段再分為 3 個批次，繳交項目分為圖資預處理、外業調繪稿圖、成圖及其他成果，其他成果包含作業計畫、工作總報告、詮釋資料等資料。決標次月起每月 28 日前以公文提送當月工作執行書面報告至國土測繪中心參考存查，內容包含工作進度說明，視需要提出工作協調事項及工作遭遇困難，並於工作會議時報告。規劃的專案進度如圖 2-2，各項目的交付時間及數量請參考表 2-4。

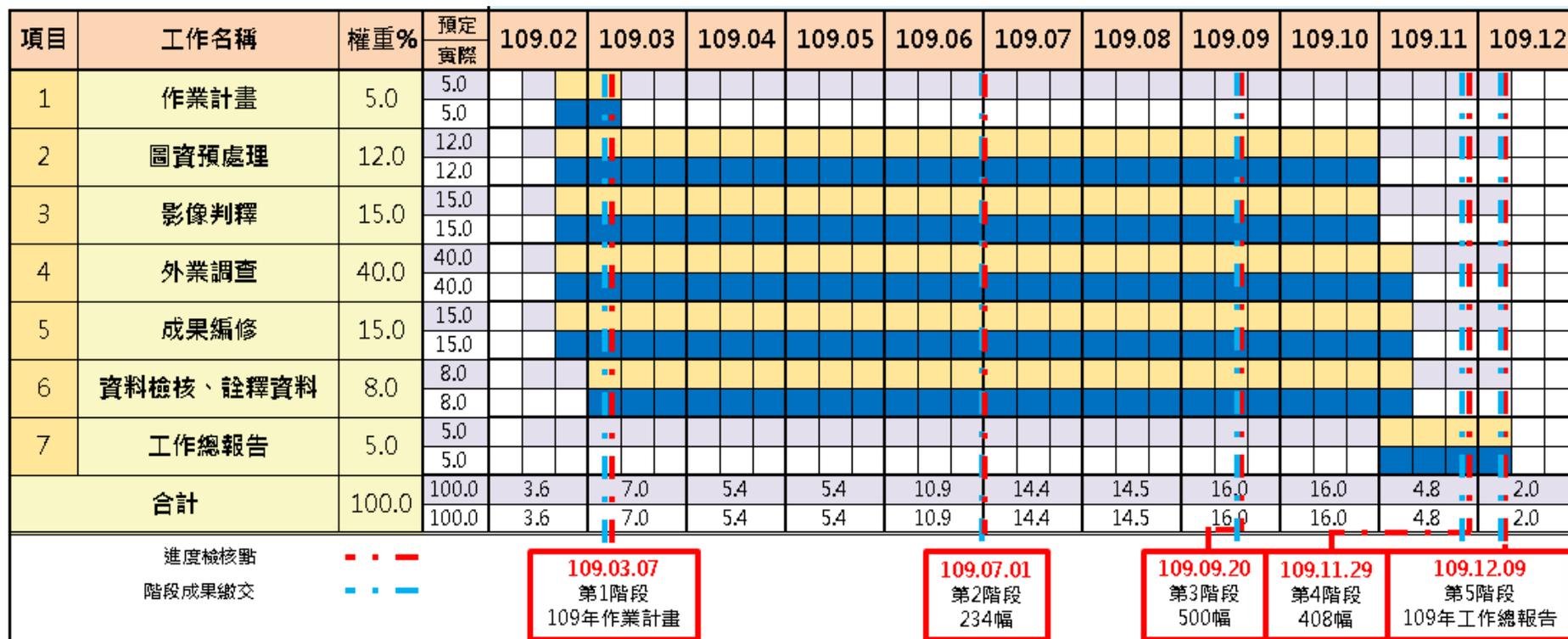


圖 2-2、專案進度甘特圖



表 2-4、各階段成果繳交時間與數量

決標：109.02.12		交付項目與數量		
階段	作業計畫初稿	國土利用現況調查成果	詮釋資料	工作總報告初稿
1 截止：109.03.07	109.03.03 繳交航測學會 109.03.05 繳交國土測繪中心	-	-	-
2 (234 幅) 截止：109.07.01	-	109.06.17 繳交航測學會 109.07.01 繳交國土測繪中心	109.07.01 繳交航測學會、國土測繪中心	-
3 (500 幅) 截止：109.09.20	-	109.09.10 繳交航測學會 109.09.18 繳交國土測繪中心	109.09.18 繳交航測學會、國土測繪中心	-
4 (408 幅) 截止：109.11.29	-	109.11.11 繳交航測學會 109.11.26 繳交國土測繪中心	109.11.26 繳交航測學會、國土測繪中心	-
5 截止：109.12.09	-	-	-	109.12.03 繳交航測學會 109.12.09 繳交國土測繪中心
交付內容	作業計畫初稿 10 份(含 word /pdf 電子檔各 1 份)	1.圖檔(分幅) 2.成果清冊 3.自主查核表	詮釋資料	工作總報告初稿 10 份(含 word /pdf 電子檔各 1 份)

## 第四節、前置工作

本年度調查數量為 1,142 幅圖，為達成「在有限的時間內完成符合規範之成果」的目標，本公司規劃相關的作業準則，包含教育訓練、品質管理、進度控管等三大類，說明如下：

### 一、教育訓練

#### (一) 航測學會教育訓練

本年度規劃的教育訓練有兩種，分別是航測學會對作業廠商，以及本公司內部教育訓練，對象為本公司內外業所有作業人員。

圖 2-3 為航測學會針對本案所舉辦的教育訓練情況，參與人員包含國土測繪中心、航測學會、第 1 作業區廠商以及本公司，訓練內容說明國土利用現況調查內外業判釋原則、常見錯誤以及驗收查核重點等項目。



圖 2-3、航測學會教育訓練

## (二) 本公司內部教育訓練

本公司針對各工作項目皆設計一套標準作業流程及完整的訓練課程，並挑選 108 年執行國土利用調查作業時表現良好、成果品質穩定的人員負責教學，另彙整錯誤案例及製作教學手冊輔助人員作業學習，如圖 2-4、圖 2-5 所示。圖 2-6 為教學手冊內容。

田	外業錯誤案例20170310.docx	這不是堤防,照影像做95.JPG
果樹特例	外業錯誤案例20170324.docx	圍欄修正範圍.JPG
空置地	外業錯誤案例20170417.docx	堤防範圍在坡下.JPG
建物	拓寬.JPG	道路範圍不一致.JPG
路界位置	空置地與影像不合、56位置與影像不合.JP...	影像上道路有相通,應照影像修正道路.JPG

圖 2-4、錯誤案例彙整

@109土地分類代碼表.docx	2.影像判釋手冊.docx
土地利用分級分類系統表疑義案例彙編(108版).pdf	3.出圖作業流程.docx
0.林務局檔案處理流程.docx	4.外業教育訓練.pptx
0.前置作業.docx	5.成果編修手冊.docx
1.圖資預處理及地籍手冊.docx	5.路網回報手冊.pptx

圖 2-5、日陞教學手冊

電子地圖路網回報

日陞SR




**大型社區沒電子地圖要做  
回報現場門禁狀況**

**新增：新增區塊內道路**  
門禁型社區，有門，  
為區域內道路。

圖 2-6、教學手冊內容

內部教育訓練依作業人員的工作類型分為二種：

1. 外業：外業人員需具備一定的土地利用判斷能力，可於現地立即繪製正確成果，訓練內容為國土利用現況調查之作業準則、土地利用分類編碼及判斷依據、現場實地演練、自主查核等，如圖 2-7 所示。



圖 2-7、外業教育訓練

2. 內業：內業人員需熟悉編修軟體的操作及影像判釋，訓練內容包含國土利用現況調查之作業準則、土地利用分類編碼及判斷依據、圖資預處理原則、影像判釋基準、調查底圖製作、編修軟體操作、自主查核等，如圖 2-8 所示。



圖 2-8、內業教育訓練

對於本公司之新進人員，除基礎教學外，另安排一位教學者帶領作業，在訓練期結束後立即進行初期查核，以了解該員是否確實了解工作內容，以及所生產的成果是否符合規範。相關查核說明請參考第柒章第一節。

### (三) 定期舉行討論會議，加強內外業的溝通交流

每月第一天上午舉行內、外業組長討論會議，目的是解決本案在執行上所遭遇的困難，包含作業中遇到的問題、作業進度落後，或認知差異造成的成果不一致等問題，以確保本案順利執行，如圖 2-9 所示。組長於會後將討論結果彙整公告給所有作業人員，並向專案經理回報，以利專案順利進行，如圖 2-10 所示。



圖 2-9、討論會議

#### 109 國土\_內外業組長討論會議

時間：109/8/3 10:00

地點：日陞會議室

與會人員：黃國烜、林澤文、蕭淑玲、魏群芳

議題 1：(外業)林務局坵塊代碼顏色過淡，外業調繪不易辨識。

回覆 1：已請相關作業人員調整調繪稿圖出圖方式，並在調整後先讓外業人員確認。

議題 2：(內業)外業若於再調繪時修改內業並未詢問的地方，請務必在修改處下點註記。

回覆 2：已將資訊告知外業人員，再請內業密切注意是否還有類似情形發生。

圖 2-10、討論會議之會議紀錄

## 二、品質掌控

### (一) 建立小組制度及通訊群組

由於實際作業的情況錯綜複雜，教育訓練及教學手冊的案例有限，不管是外業現地調繪或內業圖資編修一定會遇到無法解決的問題，為了確保所有的問題都能立即解決，本案將建立內、外業線上通訊軟體群組，從圖資預處理、外業調查疑義、到專案其他疑問都可以在群組內即時溝通，避免影響專案進度及產製成果，若無法解決則整理成相關文件請示國土測繪中心或航測學會，回覆結果也會公告在各相關群組，如圖 2-11 所示。



圖 2-11、通訊軟體群組交流

各工作項目皆設有 1 至 3 位小組長，負責檢核成果，隨時了解組員狀況，不定期進行討論交流，加強正確觀念，即時修正錯誤，穩定成果品質，如圖 2-12。



圖 2-12、小組討論

## (二) 成果品質管理

查核組選用 108 年度訓練有素且成果品質優良的人員擔任，查核項目包含圖資預處理(水系及道路資料、地籍)、影像判釋、外業調繪成果、內業編修成果，自主查核的合格標準提高為 92%

圖資預處理(水系及道路資料、地籍)及影像判釋皆屬全幅檢查，外業調繪成果、內業編修成果以隨機大量的抽查方式檢核，合格率低於 92% 的方格整幅將退回給該作業人員重新進行修正。

本公司會將查核的錯誤點彙整為錯誤案例供作業人員參考，並將錯誤案例彙整為教育訓練的教材，輔助作業人員學習，如圖 2-13 為外業判斷錯誤案例，圖 2-14 則是內業影像判釋錯誤案例。



圖 2-13、外業判斷錯誤案例



圖 2-14、內業影像判釋錯誤案例

根據歷年的作業經驗，山區地處偏遠，地形複雜加上山路難行，外業調繪人員較容易忽略細節而導致判斷上產生錯誤疏失。為使山區圖幅品質也能符合規定，本公司除加強訓練山區的觀念外，同時也會針對每一幅山區圖幅進行自主檢核，確保作業人員作圖品質。

### 三、進度控管

#### (一) 打卡系統

1. 外業：外業調繪人員於每日上下班時間使用本公司自行開發的「國土利用調查 APP」登入打卡，並填寫每日工作內容，管理系統即紀錄相關的作業數量、時間、位置，產製每日作業數量報表，以便專案管理人員掌握外業調繪人員的作業狀況，如圖 2-15、圖 2-16 所示。



圖 2-15、「國土利用調查 APP」介面



圖 2-16、外業打卡系統

2. 內業：內業人員每日上班登入打卡系統，並於下班填寫工作報告，紀錄本日相關工作項目，方可登出管理系統，如圖 2-17 所示。



圖 2-17、內業打卡系統

透過打卡系統紀錄作業人員上班時間及位置，如需休假則必須前一天提出申請，外業每日上班人數須保持固定人力，如此更有效掌控人員作業的時數，並降低因下雨無法外調的影響。

## (二) 每日工作報告產製統計報表

因本案需要大量人力，為有效管理作業人員及掌握專案進度，打卡系統根據每日工作報告進行工作內容統整，產製每日統計報表，供專案管理人員隨時查詢本案之工作進度，如圖 2-18、圖 2-19 所示。

2020年02月27日 工作報告							
編號	分組	姓名	案子名稱	主要工作	工作細項	詳細內容	作業張數 時數
10044	國土	黃國烜	109國土利用調查	A.專案管理	7.外業管理	外業工作討論	1 7
10052	國土	陳建文	109國土利用調查	E.外業調繪	1.現場調繪	94192001-1-3	0.2 2
10052	國土	陳建文	109國土利用調查	E.外業調繪	1.現場調繪	94192001-1-4	1 6
10071	國土	徐俊弘	請假放假	請假	事假	08:00~17:30	0 8
10095	國土	黃柏翰	109國土利用調查	E.外業調繪	1.現場調繪	94193007-2-4	1 5
10095	國土	黃柏翰	109國土利用調查	E.外業調繪	1.現場調繪	94193007-4-2	0.3 3
10113	國土	金龍	109國土利用調查	E.外業調繪	1.現場調繪	94193030-3-2	0.7 8
10162	國土	張俊賢	109國土利用調查	E.外業調繪	1.現場調繪	94192004-3-4	1 4
10162	國土	張俊賢	109國土利用調查	E.外業調繪	1.現場調繪	94192004-3-3	1 1
10162	國土	張俊賢	109國土利用調查	E.外業調繪	1.現場調繪	94192004-4-1	0.2 3
				<b>主要工作</b>	<b>工作細項</b>	<b>總時數</b>	<b>產製數量</b>
				<b>E.外業調繪</b>	<b>1.現場調繪</b>	<b>32.0</b>	<b>5.4(張)</b>

圖 2-18、外業每日統計報表

2020年02月24日 工作報告							
編號	分組	姓名	案子名稱	主要工作	工作細項	作業數量 詳細內容	時數
10019	國土	梁筱芹	109國土利用調查	D.影像判釋	1.影像判釋	471 94192007	5.5
10019	國土	梁筱芹	109國土利用調查	N.其他	3.文件製作	1 影判手冊製作	2.5
10063	國土	林瀟文	109國土利用調查	C.水路地籍	3.檢查修改	1 2-1	2
10103	國土	王芳珠	109國土利用調查	G.內業編修	2.檢查修改	3 建物範圍修改	8
10115	國土	林靖宜	109國土利用調查	C.水路地籍	2.地籍	7 2-1地籍	0.5
10115	國土	林靖宜	109國土利用調查	C.水路地籍	1.水路	1 2-1修改建物範圍	1
10115	國土	林靖宜	109國土利用調查	C.水路地籍	1.水路	352 94192006	4.5
10115	國土	林靖宜	109國土利用調查	C.水路地籍	1.水路	60 94192007	2
10121	國土	林瑄惠	109國土利用調查	C.水路地籍	1.水路	90 94192027	8
10122	國土	劉佳蓉	109國土利用調查	C.水路地籍	1.水路	450 94194096	3.5
10138	國土	魏群芳	109國土利用調查	H.稿圖相關	1.出圖	4 2-1出圖、出圖配置設定	5
10138	國土	魏群芳	109國土利用調查	N.其他	2.圖資整理	1 正射影像調整	3
10164	國土	王泓鈞	109國土利用調查	D.影像判釋	1.影像判釋	190 94192007	4.5
10164	國土	王泓鈞	109國土利用調查	G.內業編修	2.檢查修改	4 建物範圍修改	3.5
10176	國土	陳靖閔	109國土利用調查	C.水路地籍	3.檢查修改	0 94194098檢查	2.5
10177	國土	朱芳儀	109國土利用調查	C.水路地籍	1.水路	400 95174095	8
				<b>主要工作</b>	<b>工作細項</b>	<b>總時數</b>	<b>產製數量</b>
				<b>C.水路地籍</b>	<b>1.水路</b>	<b>26.0</b>	<b>1,352(個)</b>
				<b>D.影像判釋</b>	<b>1.影像判釋</b>	<b>10.0</b>	<b>661(個)</b>
				<b>H.稿圖相關</b>	<b>1.出圖</b>	<b>5.0</b>	<b>5(張)</b>

圖 2-19、內業每日統計報表

109 年度起除內政部分工區，另加入補調繪及影判區之圖幅類型，為使統計數字更確切，本公司以圖幅類型搭配坵塊數量計算，更能精確掌握作業進度。



### (三) 國土生產履歷管理系統

本公司於 107 年度開發出「國土生產履歷管理系統」記錄各圖幅目前的處理狀況。根據工作項目設計出圖資預處理(水系及道路資料、地籍、影像判釋、出圖)、外業調繪、成果編修 3 個工作表，工作表內有各步驟的分頁，由作業人員自行填寫，如圖 2-20、圖 2-21、圖 2-22 所示。

工作表		圖資預處理		地籍		請選擇		2020		logout	
顯示		Finish.	匯出	匯入坵塊數	刷新		2-1		儲存樣式		
水路進行		地籍	水路查核	地籍查核	影判	影判查核	出圖記錄	預處理總表	預處理查核總表		
已處理	63	0	63	63	63	38	38				
未處理	0	63	0	0	0	25	25				
批次	圖號	影判進度	水路處理人員	開始時間	結束時間	水路檢查人員	時間				
2-1	94192014	已修正	王	2020-03-10	2020-03-10						
2-1	94192015	已修正	陳	2020-02-19	2020-02-20	林	2020-02-21				
2-1	94192016	已修正	林	2020-03-04	2020-03-04						
2-1	94192017	已修正	杜	2020-03-13	2020-03-17	林	2020-03-17				

工作表		圖資預處理		地籍		請選擇		2020		logout	
顯示		Finish.	匯出	匯入坵塊數	刷新		2-1		儲存樣式		
水路進行		地籍	水路查核	地籍查核	影判	影判查核	出圖記錄	預處理總表	預處理查核總表		
已處理	63	63	63	63	16	16	29				
未處理	0	0	0	0	47	47	34				
批次	圖號	地籍處理人員	開始時間	結束時間	地籍檢查人員	時間	備註				
2-1	94192004	林	2020-02-20	2020-02-20							
2-1	94192005	林	2020-02-20	2020-02-20	王	2020-03-19					
2-1	94192006	林	2020-02-20	2020-02-24	王	2020-03-20					
2-1	94192007	林	2020-02-20	2020-02-24							

工作表		圖資預處理		地籍		請選擇		2020		logout	
顯示		Finish.	匯出	匯入坵塊數	刷新		2-2		儲存樣式		
水路進行		地籍	水路查核	地籍查核	影判	影判查核	出圖記錄	預處理總表	預處理查核總表		
已處理	101	0	101	101	101	88	88				
未處理	0	101	0	0	0	13	13				
批次	圖號	水路進度	影像判識人員	開始時間	結束時間	影判檢查人員	時間				
2-2	94191079	已完成	梁	2020-04-15	2020-04-16	王	2020-04-21				
2-2	94191081	已修正	王	2020-03-16	2020-03-16	梁	2020-03-19				
2-2	94191082	已修正	王	2020-03-16	2020-03-17	梁	2020-03-19				
2-2	94191083	已完成	王	2020-03-17	2020-03-18	梁	2020-03-19				





顯示		Finish.	匯出	匯入坵塊數	刷新	2-3	儲存樣式		
水陸進行	地籍	水陸查核	地籍查核	影判	影判查核	出圖記錄	預處理總表	預處理查核總表	
已處理	70	70	70	70	70	70	70	70	70
未處理	0	0	0	0	0	0	0	0	0
批次	圖號	出圖使用正射影	影像開始時間	水陸確認人員	影判確認人員	出圖張數	出圖人員	出圖時間	
2-3	94191001	94191001_181	2018/10	王	王	4	魏	2020-05-14	
2-3	94191002	94191002_181	2018/10	王	王	7	魏	2020-05-14	
2-3	94191003	94191003_181	2018/10	王	王	5	魏	2020-05-18	
2-3	94191004	94191004_181	2018/10	王	王	6	魏	2020-05-21	

圖 2-20、圖資預處理工作表

顯示		Finish.	匯出	刷新	3-1	儲存樣式		
稿圖收件記錄	外業調查	外業查核	稿圖寄出記錄	內業再調繪				
已處理	54	54	54	51	51			
未處理	0	0	0	3	3			
批次	圖號	外業調查人員	查核圖	外業查核人員	時間			
3-1	94202098	金	1	黃	2020-07-28			
3-1	94202099	陳 / 朱	1	徐	2020-07-27			
3-1	94202100	陳 / 朱	1	徐	2020-07-27			
3-1	95194001	張	1	黃	2020-07-29			
3-1	95194002	金 / 張	1	黃	2020-07-29			
3-1	95194003	張	1	黃	2020-07-29			
3-1	95194011	張	1	黃	2020-07-29			
3-1	95194012	金	1	黃	2020-07-29			

圖 2-21、外業調繪工作表

顯示		Finish.	匯出	匯入坵塊數	刷新	3-1	儲存樣式			
內業進行	再調繪處理	內業查核	外業查核修改	稿圖收件記錄	稿圖已收件紀錄	稿圖寄出紀錄總表	坵塊數計算			
已處理	54	43	44	54	54	54	54	54	51	3
未處理	0	11	10	0	0	0	0	0	0	0
批次	圖號	內業收件數目	外業寄出數目	需寄回應數	內業編輯人員	開始時間	結束時間	內業查核結束時	外業查核時間	
3-1	94191005	13	13	13	朱	2020-07-01	2020-07-02	2020-07-02	2020-07-29	
3-1	94191007	16	16	16	黃	2020-07-06	2020-07-13	2020-07-14	2020-07-29	
3-1	94191008	14	14	16	黃 / 朱	2020-07-14	2020-07-29	2020-07-31	2020-07-28	
3-1	94191009	16	16	16	黃	2020-06-24	2020-06-28	2020-07-08	2020-07-28	
3-1	94191010	14	14	14	朱	2020-07-09	2020-07-10	2020-07-16	2020-07-29	
3-1	94191016	5	5	5	朱	2020-07-02	2020-07-03	2020-07-31		
3-1	94191017	16	32	16	黃	2020-06-24	2020-06-27	2020-07-02	2020-07-29	
3-1	94191018	16	16	16	王	2020-07-04	2020-07-08	2020-07-14	2020-07-29	
3-1	94191019	13	13	13	王	2020-06-24	2020-06-28	2020-06-30	2020-07-28	
3-1	94191020	4	4	4	劉	2020-07-10	2020-07-13	2020-07-20	2020-07-29	

圖 2-22、成果編修工作表

系統統整上述 3 個工作表建立國土生產履歷總表，此表不開放編輯，每個欄位自動連結對應工作表代入內容，並根據欄位填寫完整性於圖號欄位中顯示該圖幅的進度條，如圖 2-23 所示。

圖次	圖號	正射影像(量測)	影像量測時間	水質採樣人員	完成時間	地籍管理人員	完成時間	影像判讀人員	完成時間	出圖人員	出圖時間	分類	完成時間
2-2	94191041	94191041_1811	2018/10	王	2020-04-14	王	2020-04-08	王	2020-04-13	魏	2020-05-05	空	2020-05-12
2-2	94191042	94191042_1011	2018/10	王	2020-04-15	王	2020-04-08	王	2020-03-17	魏	2020-05-05	空	2020-05-13
2-2	94191043	94191043_1811	2018/10	林	2020-04-20	王	2020-04-08	梁	2020-04-15	魏	2020-05-05	空	2020-05-13
2-2	94191044	94191044_1811	2018/10	林	2020-04-21	王	2020-04-08	梁	2020-04-15	魏	2020-05-05	空	2020-05-14
2-2	94191051	94191051_1811	2018/10	林	2020-03-24	王	2020-03-26	成	2020-03-21	魏	2020-04-15	空	2020-04-28
2-2	94191052	94191052_1811	2018/10	林	2020-03-24	王	2020-03-26	成	2020-03-23	魏	2020-04-15	空	2020-04-19
2-2	94191053	94191053_1011	2018/10	林	2020-03-20	王	2020-03-26	梁	2020-03-23	魏	2020-04-15	空	2020-04-25
2-2	94191054	94191054_1811	2018/10	林	2020-03-23	王	2020-03-26	王	2020-03-11	魏	2020-04-14	空	2020-04-25
2-2	94191055	94191055_1811	2018/10	林	2020-03-26	王	2020-03-26	王	2020-03-17	魏	2020-04-15	空	2020-04-30
2-2	94191056	94191056_1811	2018/10	林	2020-03-27	王	2020-03-26	王	2020-03-11	魏	2020-04-24	空	2020-04-27

圖 2-23、國土生產履歷總表

除了工作表檢視模式，另還可切換成地圖檢視模式，每個工作表皆有相對應的地圖，透過地圖呈現批次的範圍、作業人員名字及圖幅目前處理狀況（未處理、進行中、已完成、已查核），如圖 2-24 所示。管理者根據工作表的紀錄並搭配地圖模式，了解目前作業狀況及範圍，有助於掌握實際進度及安排相關查核。

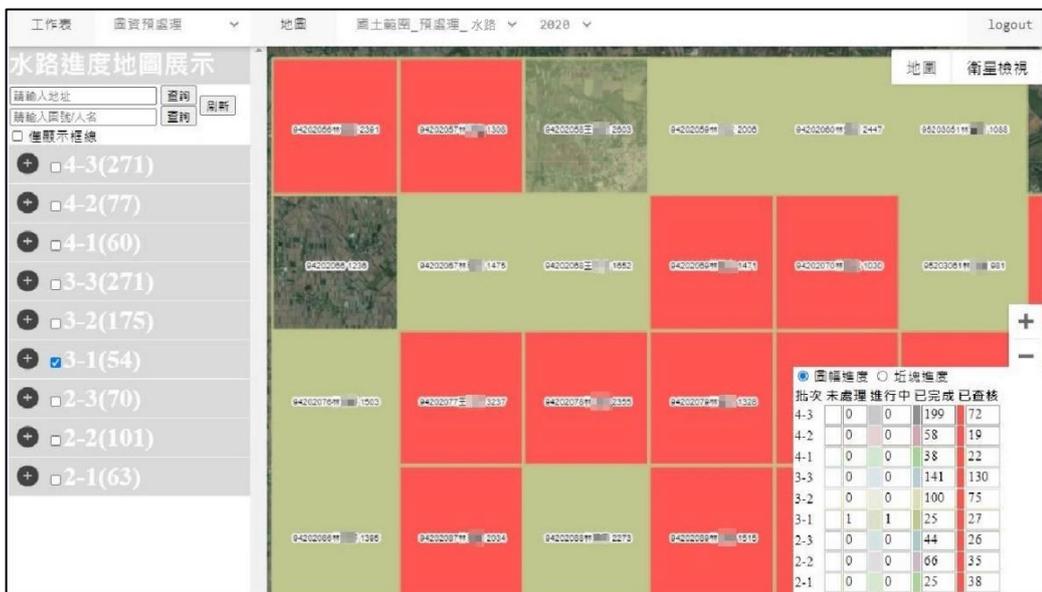


圖 2-24、地圖展示圖

## 第五節、作業程序及方法

本案是國土利用現況調查成果更新維護作業，依新分類系統及國土利用現況調查成果屬性欄位格式及分類原則說明規定辦理，國土利用現況調查成果屬性欄位格式表如表 2-5 所示。

表 2-5、國土利用現況調查成果屬性欄位格式表

項次	欄位名稱	中文名稱	型態	長度	說明
1	ID	資料鍵值	INTEGER	—	GIS系統自動產生之空間鍵值，連結至空間多邊形區域（polygon）（設定為INDEX KEY）。
2	LEVEL	分類級別	CHAR	1	由影像判釋、外業調查或引用其他單位相關調查成果轉換對應至本分類系統等方式所產製調查成果之分類級別說明： 1：可判釋、調查或轉換對應至本分類系統第1級。 2：可判釋、調查或轉換對應至本分類系統第2級。 3：可判釋、調查或轉換對應至本分類系統第3級。
3	LCODE_C1	第1級土地利用分類	CHAR	2	第1級土地利用分類代碼。
4	LCODE_C2	第2級土地利用分類	CHAR	4	第2級土地利用分類代碼，如無產製或無法轉換對應，應補0000。
5	LCODE_C3	第3級土地利用分類	CHAR	6	第3級土地利用分類代碼，如無產製或無法轉換對應，應補000000。

項次	欄位名稱	中文名稱	型態	長度	說明
6	METHOD	資料獲取方式	CHAR	1	分類屬性資料獲取方式說明如下，如為引用其他機關調查成果，需另行判釋或外業調查至本系統第3級分類，應視情形歸屬至0或1。 0：航拍正射影像判釋。 1：外業調查。 2：引用行政院農業委員會林務局森林資源調查成果，並轉換對應至本分類系統（包含相同屬性坵塊整併）。 3：引用經濟部水利署水利調查成果，並轉換對應至本分類系統。 4：引用行政院農業委員會水土保持局山坡地土地利用型態調查成果，轉換對應至本分類系統。 5：衛星正射影像判釋。
7	DATATIME	成果產製時間	CHAR	6	產製調查成果或辦理其他單位相關調查成果轉換對應至本分類系統之時間年份月份（yyyymm，如201612）。
8	IMTIME	參考影像時間	CHAR	6	參考影像時間年份月份（yyyymm，如201612）。
9	SHPNAME	圖號	String	8	圖號。
10	MDDI_ORG	建置單位	STRING	50	產製調查成果或辦理其他單位相關調查成果轉換對應至本分類系統之建置單位全銜（含委外廠商或機關自行辦理）。
11	OMDDI_ORG	調查成果維護權責機關	STRING	50	調查成果維護權責機關全銜，如「內政部國土測繪中心」、「行政院農業委員會林務局」等。
12	ODATATIME	引用其他單位相關調查成果原始產製時間	CHAR	6	引用其他單位相關調查成果之原始產製時間年份月份（yyyymm，如201612），如非引用其他單位相關調查成果，應補0。
13	OTYPE	其他單位相關調查成果原始分類屬性	STRING	50	引用其他單位相關調查成果之原始分類中文屬性（如茶園），如非引用其他單位相關調查成果，應補0。

國土利用現況調查成果更新維護流程如圖 2-25，擬定測圖計畫後接著進行圖資預處理，以前期國土利用現況調查成果為參考，結合蒐集的參考圖資，使用軟體將各圖資套疊分析，進行適當調整，再針對植被覆蓋和農漁養殖區域進行影像判釋，最後匯出必要資訊，如建物線、地標、國土分類代碼等圖層，製作調查底圖，隨即進行外業調查。外業調繪人員依據現況在調查底圖上註記與修改，交由內業人員編輯修正，通過公司自主查核後繳交至航測學會及國土測繪中心審查，審查合格後即完成更新維護工作。後續章節將針對圖中圖資預處理、外業調查、成果編修等主要項目進行詳細說明。

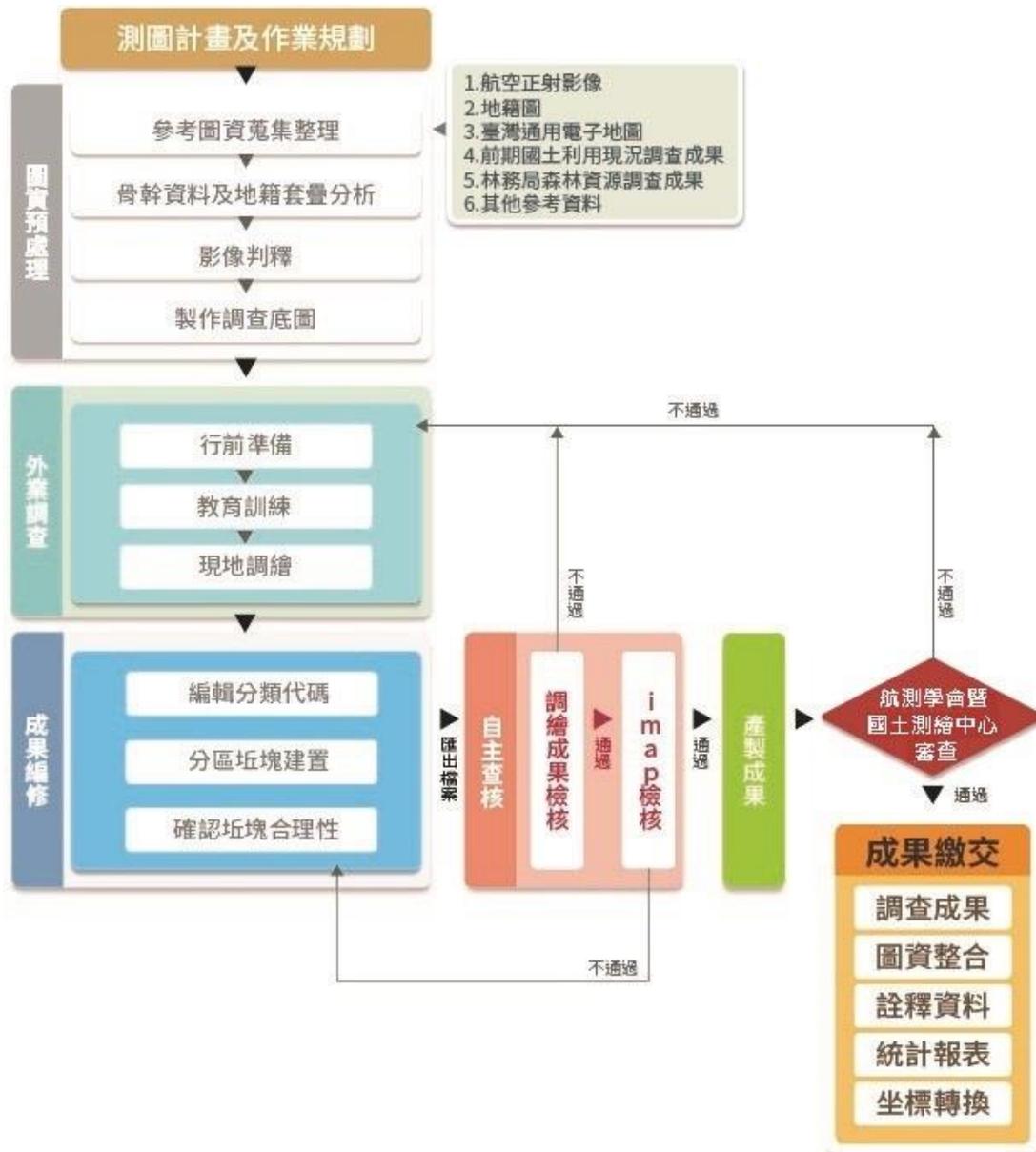


圖 2-25、國土利用現況調查成果更新維護作業流程

## 第參章、圖資預處理

### 第一節、作業流程

圖資預處理的主要目的是產製調查用的底圖，流程如圖 3-1 所示。調查底圖是使用前期國土利用現況調查成果為依據，套疊臺灣通用電子地圖、正射影像、地籍圖等圖資，進行適當調整修正，並針對植被覆蓋和農漁養殖區域進行影像判釋，最後匯出必要的資訊，如建物線、地標、國土分類代碼等圖層，製作出調查底圖。本節主要說明參考圖資蒐集整理、調整水系及道路資料、地籍套疊分析、影像判釋、製作調查底圖 5 個項目：

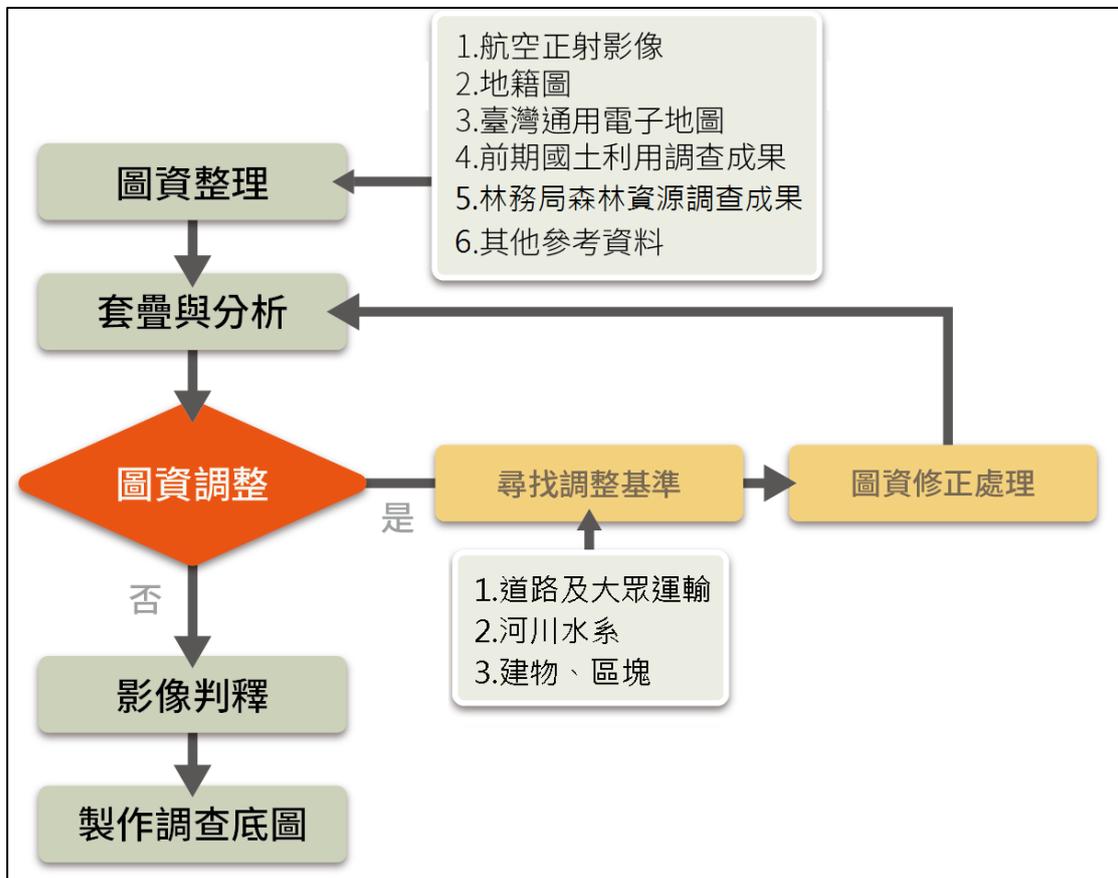


圖 3-1、圖資預處理流程

國土利用現況調查成果更新維護作業之空間範圍涵蓋全國，在分類編碼中亦包含了各種使用情形，如：農業、森林、交通等，為了使本案作業能同時兼顧效率與完整性，各類參考圖如表 3-1 均統一向國土測繪中心提出參考申請使用，作為輔助成果判釋之重要參考資料。

表 3-1、作業參考使用圖資

種類	使用資料		說明
影像	正射影像、衛星影像		提供土地利用判釋與數化用
地籍圖	地籍資料		為劃分土地利用邊界用
臺灣通用電子地圖	點型態	地標(MARK)	提供重要地標點位
	線型態	道路中線(ROAD)、臺灣鐵路(RAIL)、高速鐵路(HSRAIL)、捷運(MRT)、河川中線(RIVERL)	提供土地利用判釋與數化用
	面型態	一般道路(ROADA)、立體道路(HROADA)、河川(RIVERA)、面狀水域(WATERA)、區塊(BLOCK)、建物(BUILD)	提供邊界修整用
前期國土利用現況調查成果(2級)	前期國土利用現況調查 2 級編碼與區塊邊界資料		判斷是否需要更新修改之依據
森林資源調查成果	林務局森林資源調查成果		提供森林之影像判釋依據
經濟部水利署水利規劃試驗所	河川排水水道		提供水系分類判斷

蒐集到的圖資需進行初步檢視處理，包含以下 4 點：

#### 一、圖資是否有缺漏

每個圖幅皆應有正射影像、臺灣通用電子地圖、前期成果或森林資源調查成果，如有缺漏應列表向國土測繪中心提出申請。本年度無缺漏的情形。

#### 二、正射影像是否可直接使用

本年度使用由國土測繪中心所提供之正射影像及衛星影像(機敏圖資)。如影像有以下兩種情形應列清單回報，向國土測繪中心重新申請影像資料：

(一) 影像拍攝年份過久，現況可能已有所改變，除了造成影像與現況不符之外，與其他圖資也會發生無法套合的情況，此問題將嚴重影響作業時土地使用的劃分。表 3-2 為 109 年所有圖幅的影像年份統計表，由表可見本年度並無影像年份過久的情形，影像年份分布圖如圖 3-2 所示。

表 3-2、109 年影像年份統計表

年份	圖幅數 (幅)	備註
2017	23	
2018	695	
2019	395	
2020	29	

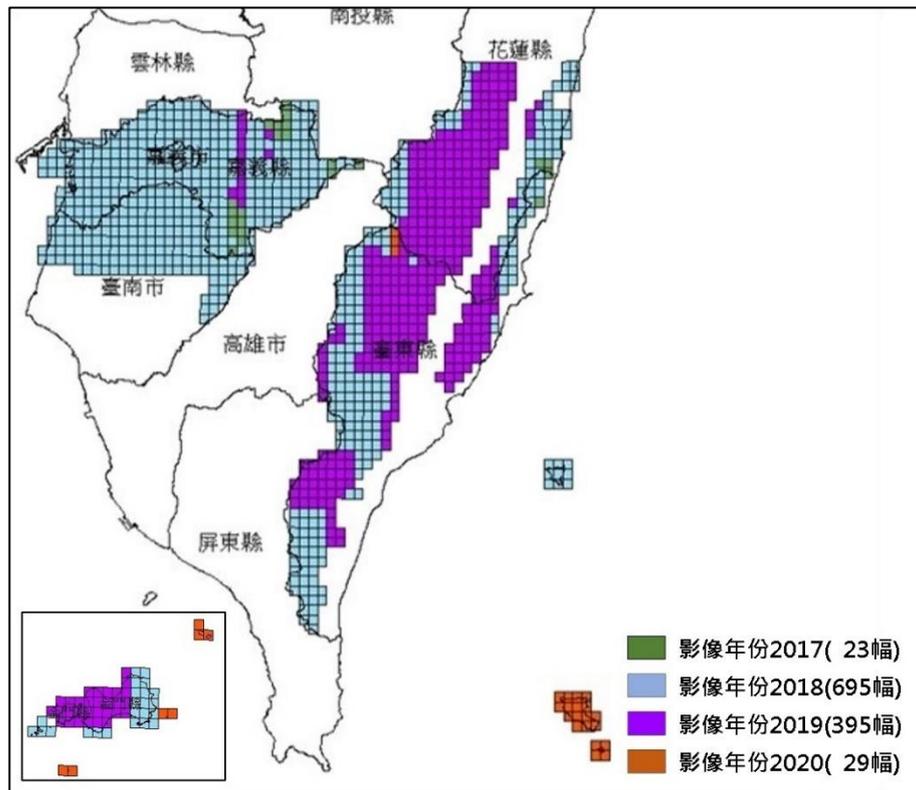


圖 3-2、109 年影像年份分布圖

(二) 雲層遮蔽會導致圖資無法判釋，作業時缺少參考依據，如圖 3-3 所示。本年度有雲層遮蔽問題的影像共計 129 幅，本公司於 109 年 3 月 20 日、109 年 5 月 13 日提出申請，國土測繪中心於 109 年 5 月 15 日、109 年 6 月 17 日補上重新申請之影像資料，若新影像仍有上述情形無法使用，則參考前版影像，如影像資料不足以正確判釋時，須至現地確認分類之正確性。



圖 3-3、正射影像受雲層遮蔽案例

### 三、地籍圖是否缺漏

地籍資料為判斷土地使用劃分邊界之重要依據，需先套疊測區圖框，檢視是否有明顯缺漏的情況，本年度所使用的資料為縣市地籍，經清查後缺少高雄市、屏東縣之縣市地籍，如圖 3-4 紅圈處所示，本公司於 109 年 7 月 27 日提出申請，國土測繪中心於 109 年 7 月 28 日補上重新申請之資料。

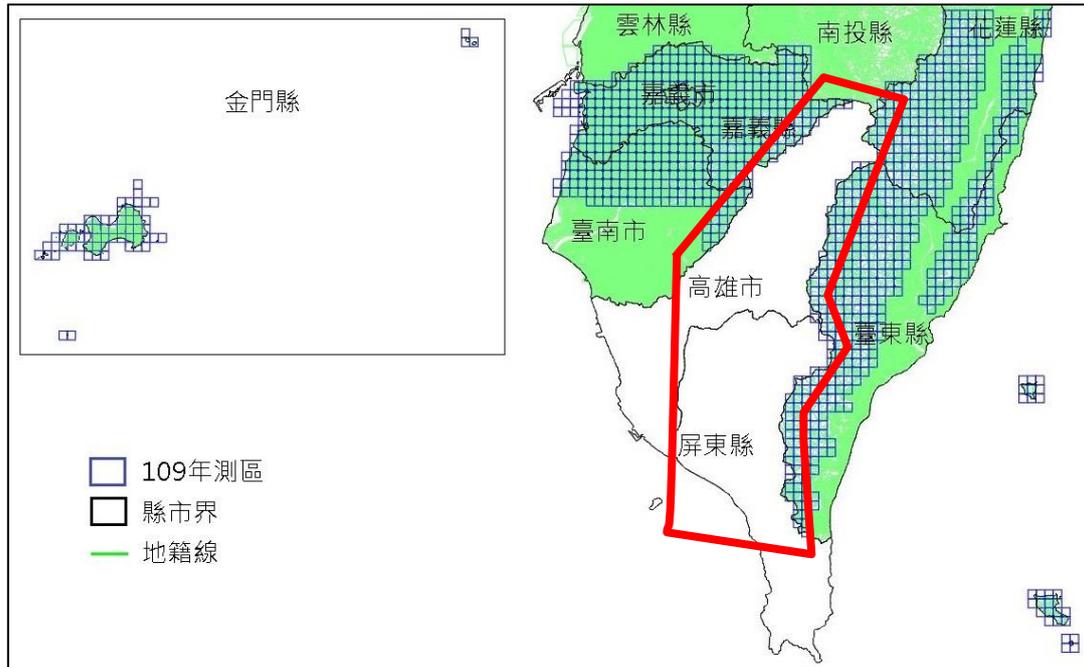


圖 3-4、109 年地籍圖

#### 四、林務局提供之檔案是否可正確開啟

因森林資源調查成果與國土利用現況調查成果的欄位內容及格式不同，且森林資源調查範圍內圖幅有未滿幅之情形，使用圖資前須先進行事前處理，因此必須確認林務局提供之森林資源調查成果（GDB 檔）及 MapProject（SHP 檔）均可正確開啟，方可進行後續處理，處理流程於第肆章詳細說明。

藉由國土測繪中心協助取得所需之正射影像、地籍圖、臺灣通用電子地圖、前期國土利用現況調查成果、林務局森林資源調查成果等圖資，確認資料完整無誤後，將各圖資與前期國土利用現況調查成果套疊、檢視各項圖資是否正確套合、坐標系統是否一致，若無法套合或不一致，則進行適當調整。

以前期國土利用現況調查成果為底圖，套疊臺灣通用電子地圖、正射影像等圖資進行修正，圖資選取以精度高和更新日期較新為主，舉例來說，若正射影像的更新日期比臺灣通用電子地圖新，則以更新日期較近的正射影像內容為主，反之，若臺灣通用電子地圖的更新日期較正射影像為新，則以臺灣通用電子地圖的內容為主。

## 第二節、調整水系及道路資料

以臺灣通用電子地圖為基準，確認前期成果與臺灣通用電子地圖是否準確套合，沒有偏移的情況則可直接使用，若與臺灣通用電子地圖不符時，需判斷不同圖資之間的年份，原則上以較新的圖資為準，視情況進行適當修正。

### 一、道路

道路屬性包含國道、省道、快速公路、一般道路，道路等級分類的參考資料由國土測繪中心提供，道路邊界以臺灣通用電子地圖的一般道路(ROADA)、立體道路(HROADA)為主，內業預處理人員將所需參考資料與前期國土利用現況調查成果套疊，檢核屬性代碼與坵塊邊界是否正確，如圖 3-5 為道路資料套疊圖。

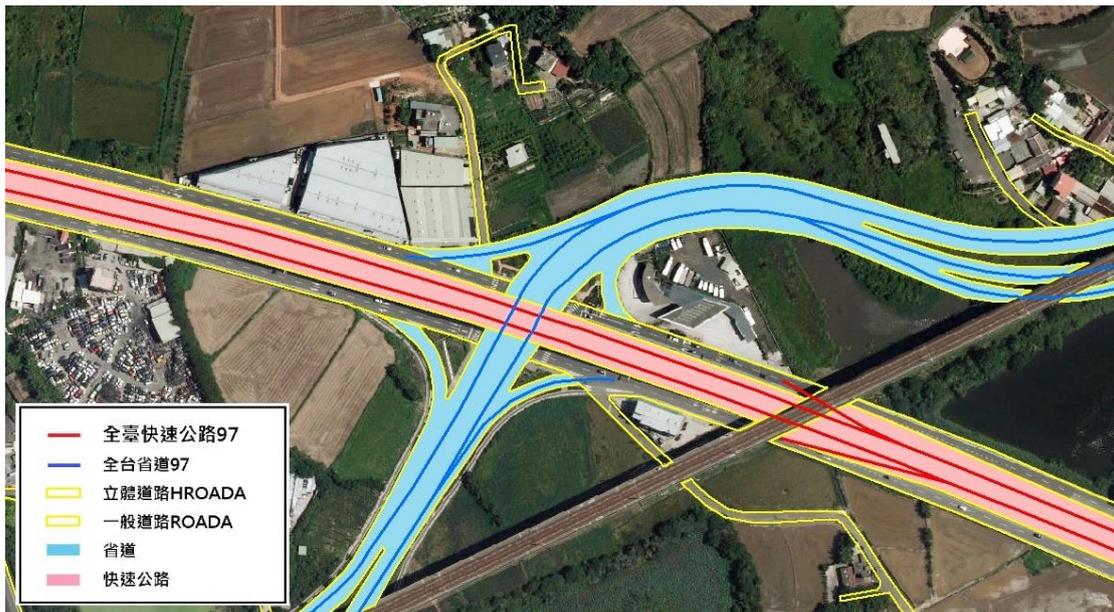


圖 3-5、道路資料套疊成果圖

(一) 槽化線：

以黃色線段表示國土利用現況調查成果，綠色線段為臺灣通用電子地圖的道路 ROADA，雖道路等寬且順形美觀，但與正射影像不合，原則上維持電子地圖道路形狀，將多餘的避車彎、槽化線、停車設施分為道路相關設施(030505)，如圖 3-6、圖 3-7 藍圈處所示。



圖 3-6、槽化線案例一



圖 3-7、槽化線案例二

## (二) 區塊道路：

有門禁管制的地方之內部道路，如學校、醫院、公園、門禁型社區等，臺灣通用電子地圖的道路等級編碼(ROADTYPE)應歸為區塊道路(BR)，國土利用現況調查則不須繪出道路，如圖 3-8。而大型社區生活機能佳，內部設有學校、政府機關、商家、公園等，住戶眾多，雖設有門禁，但社區道路應予以保留，如圖 3-9。



圖 3-8、區塊道路案例



圖 3-9、大型社區案例

(三) 國道服務區：

國道服務區整體分類為道路相關設施(030505)，與國道以匝道交接處為界，範圍內包含道路、停車場、建物、加油站、政府機關等皆無須單獨區隔，如圖 3-10 所示。

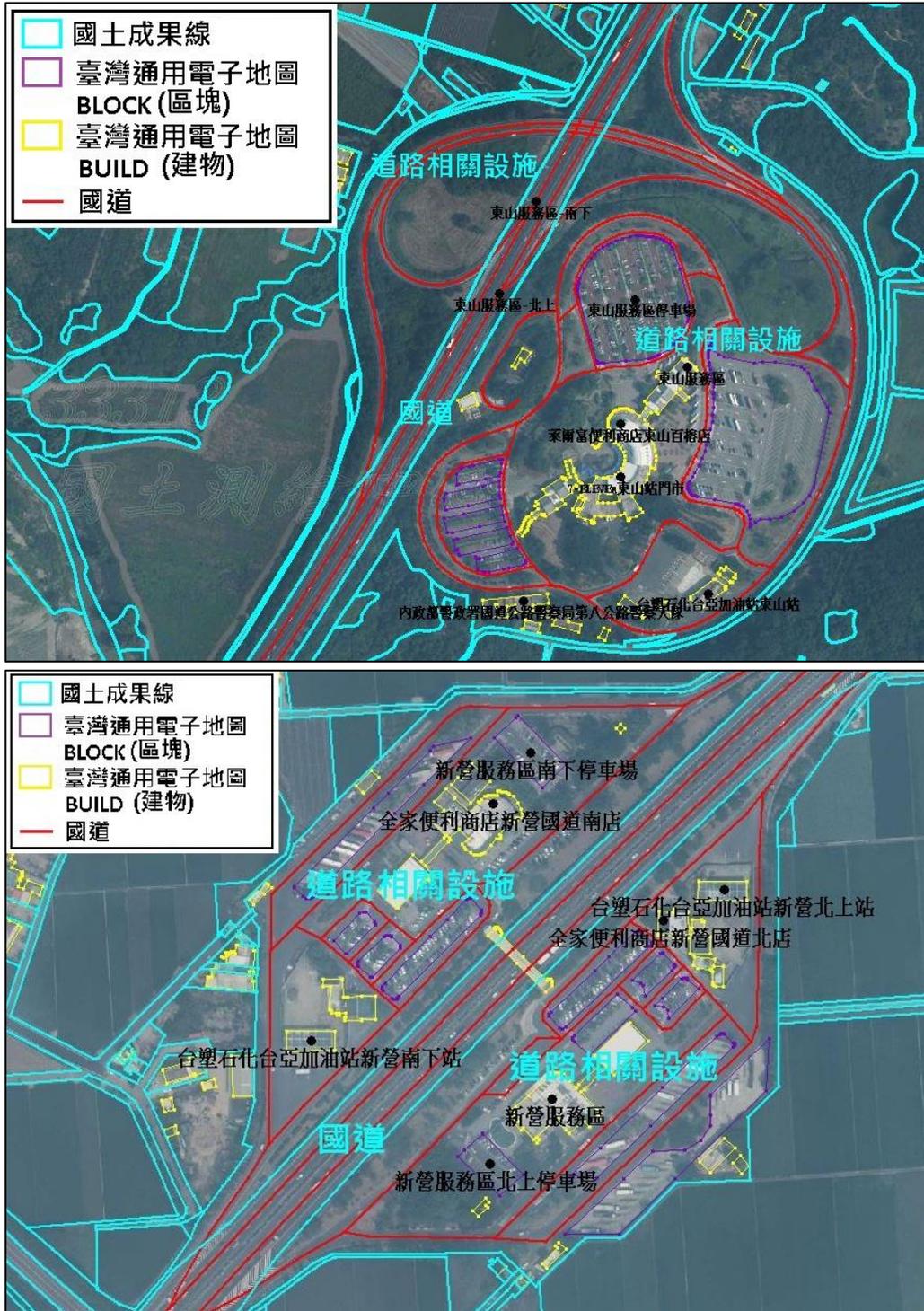


圖 3-10、國道服務區案例

(四) 臺灣通用電子地圖局部更新：

為配合臺灣通用電子地圖每月局部更新，根據國土測繪中心提供之每月更新內容(圖 3-11)，確認繪製成果是否與影像或臺灣通用電子地圖相符，再由外業人員實地調繪現地是否已經產生變化。如圖 3-12 所示，藍色為確認點位，黑色為國土利用現況調查成果，紅色為臺灣通用電子地圖的道路 ROAD，依照影像及臺灣通用電子地圖繪出計畫區內的新建道路，如圖 3-13。

日陞10907			
	最新消息1	最新消息_1	最新消息_2
▶	94191073	新增-道路	道路
	94191013	修改-路型+新增-橋名(嘉邑行善團造橋_春珠排水跨越橋)	道路
	94191014	修改-路型+新增-橋名(嘉邑行善團造橋_市春珠里庄內橋)	道路
	94202075	修改-路型+新增-橋名(嘉邑行善團造橋_新港鄉嘉76線北幹線橋橋梁改)	道路
	94191013	修改-路型+新增-橋名(嘉邑行善團造橋_嘉43-1道路無名橋改善工程)	道路
	94191072	新增-公園(地標+區塊)	地標

圖 3-11、每月局部更新內容



圖 3-12、計畫區新建道路(修改前)



圖 3-13、計畫區新建道路(修改後)

(五) 鐵路：

本年度國土測繪中心提供之臺灣通用電子地圖的大眾運輸(臺灣鐵路、高速鐵路、捷運)為國土測繪中心參考臺灣通用電子地圖鐵路中心線後，以環域方式產製供套疊參考，搭配正射影像修正邊界，如圖 3-14、圖 3-15 所示，紅色線段表示國土利用現況調查成果，藍色斜線區塊為臺灣鐵路的參考資料，車站、兩側護坡護欄內及周邊附屬設施皆歸為一般鐵路相關設施(030202)。



圖 3-14、鐵路繪製案例一

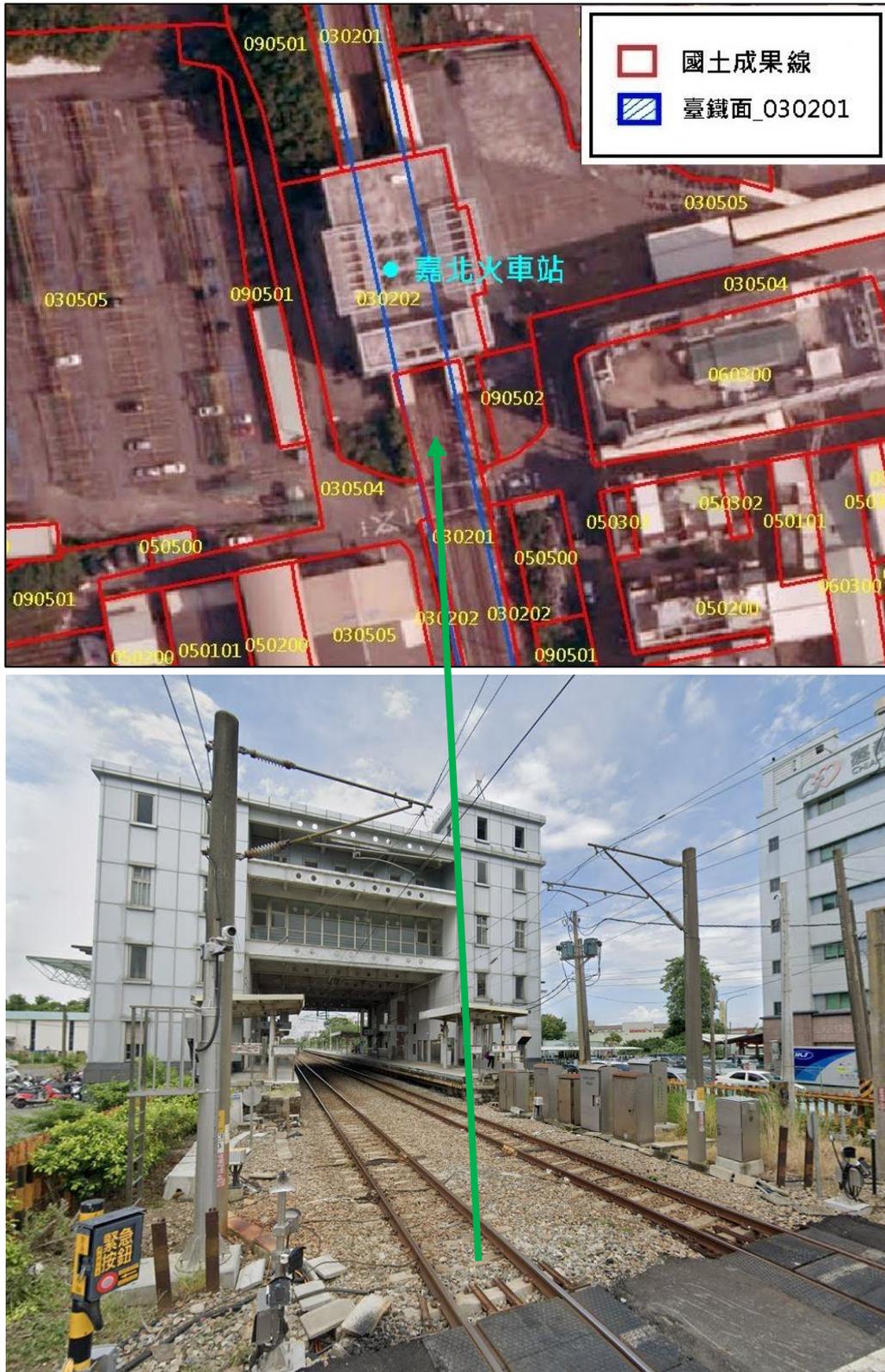


圖 3-15、鐵路繪製案例二

## 二、水系

水系包含河道、溝渠，本年度由國土測繪中心提供屬性分類資料，資料來源為經濟部水利署水利規劃試驗所（以下簡稱水規所）之「河川排水水道」線狀資訊，屬性分類說明如表 3-3。

表 3-3、水規所屬性分類說明

水規所屬性	國土利用現況調查屬性	
中央管河川	040101	河川
縣市管河川		
中央管排水	040104	溝渠
直轄市管排水		
縣市管排水		
農田排水		

水系的作業原則依照土地利用分類原則第五點：「以最新正射影像與臺灣通用電子地圖向量套疊參考後繪製河道最大範圍，河道內灘地與草生地則不作細分。若參考圖資套疊後產生不一致，則應以較新圖資對河道範圍適度修正。」及 109 年第 3 次工作會議決議：「國土測繪中心提供臺灣通用電子地圖作為參考資料，其目的為輔助判釋繪製土地利用坵塊邊界，原則上仍應配合正射影像判斷是否合理進行繪製作業；另河川出海口無論影像是否受沙洲灘地遮蔽，均應順形接入海面。」

以最新圖資為優先參考原則，作業時套疊最新正射影像、臺灣通用電子地圖河川(RIVERA)後繪製河道最大範圍，並將植被覆蓋物與水道沙洲交界、植被覆蓋物與水系交界訂為河道界定，河道內之灘地、草生地皆不細分，另河川出海口無論影像是否受沙洲灘地遮蔽，均應順形接入海面。如圖 3-16、圖 3-17、圖 3-18 所示。



圖 3-16、水系資料套疊成果

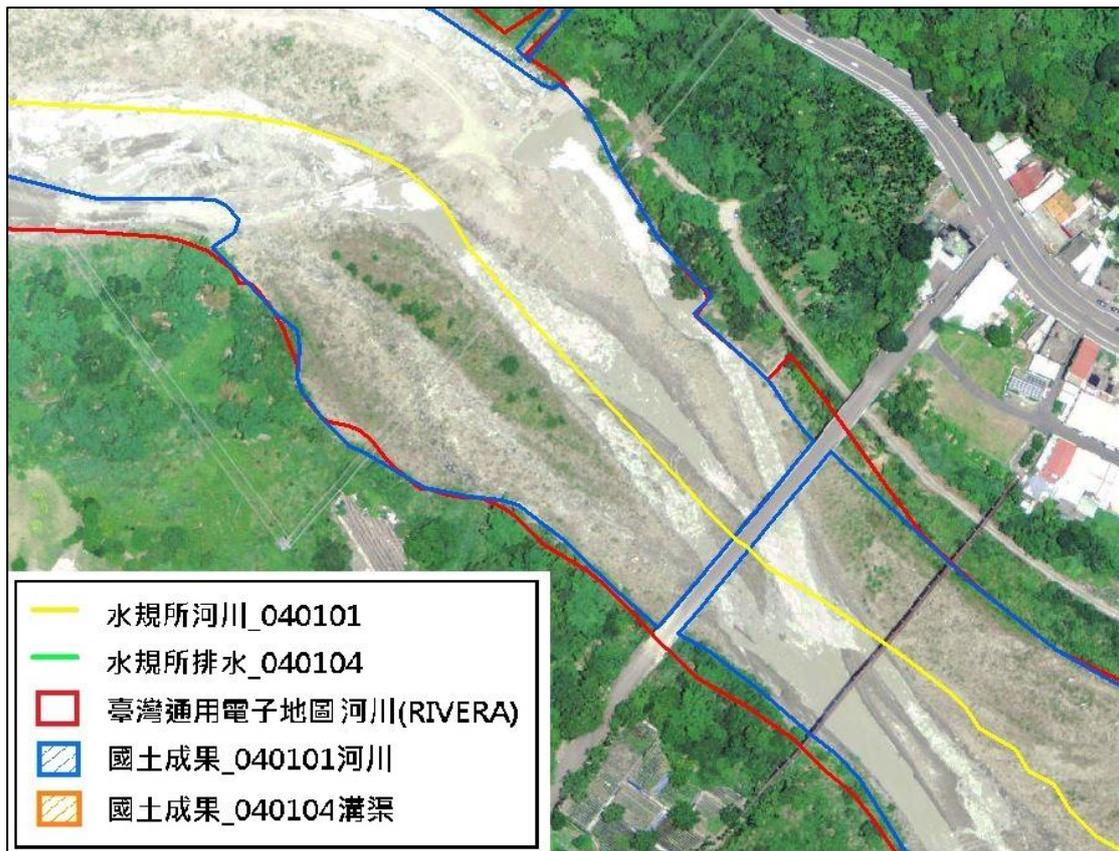


圖 3-17、河道內之草生地、灘地不細分

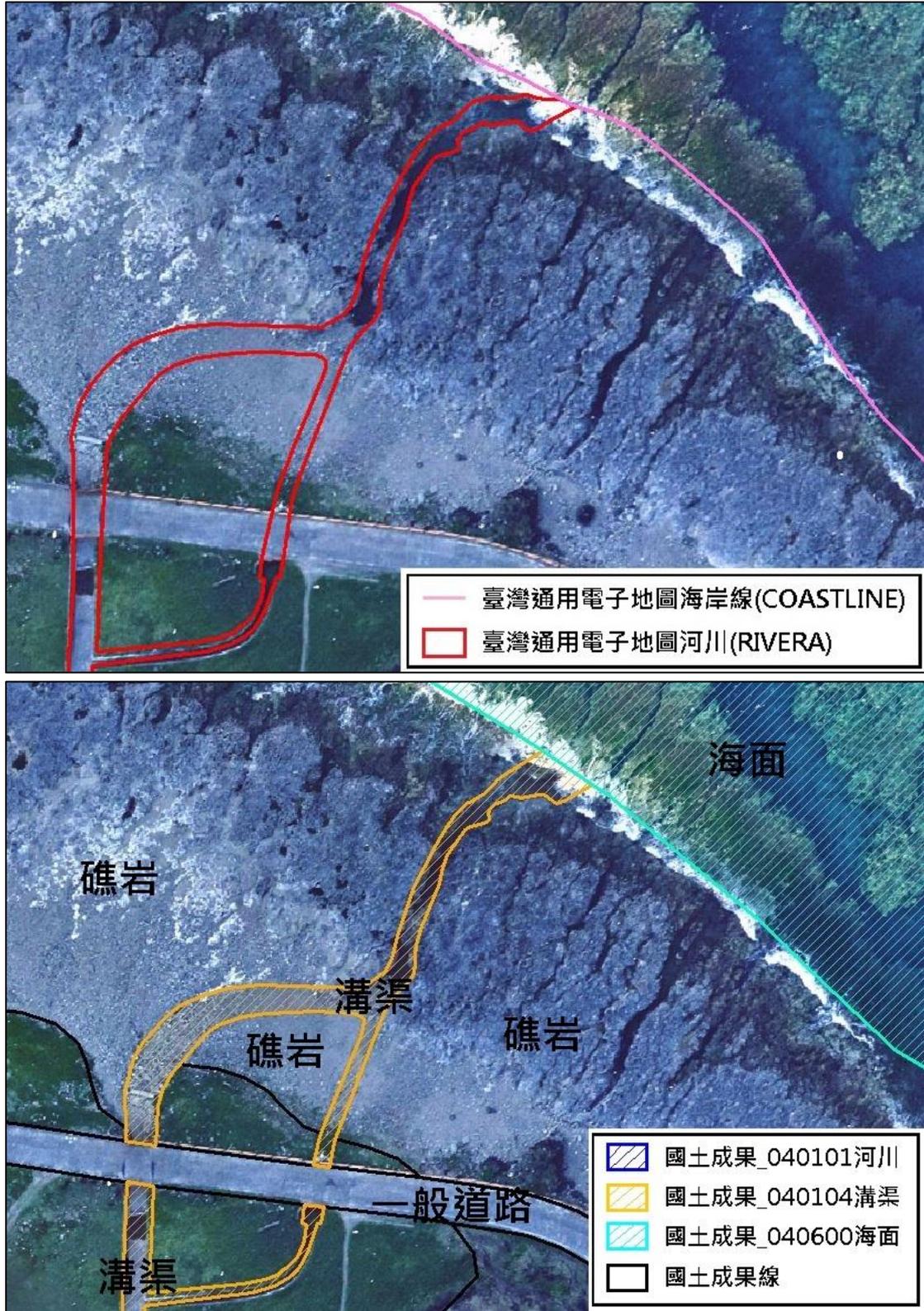


圖 3-18、出海口順形繪製

109 年第 2 次工作會議決議：「對於屬河川排水水道圖形延伸但該資料未繪製之水系上游，請參考正射影像、臺灣通用電子地圖及考量水系連續合理性進行適當分類為「040101 河川」或「040104 溝渠」；對於部分具河川整治工程（固床工）的野溪仍請分類為「040101 河川」。」、「對於河川排水水道資料未繪製之水系，可參考臺灣通用電子地圖河川中線(RIVERL)圖層之「RIVERLNAME」欄位進行分類。」

若水規所河川排水水道與臺灣通用電子地圖河川中線(RIVERL)屬性不同，依水規所圖資為主，如圖 3-19 所示。

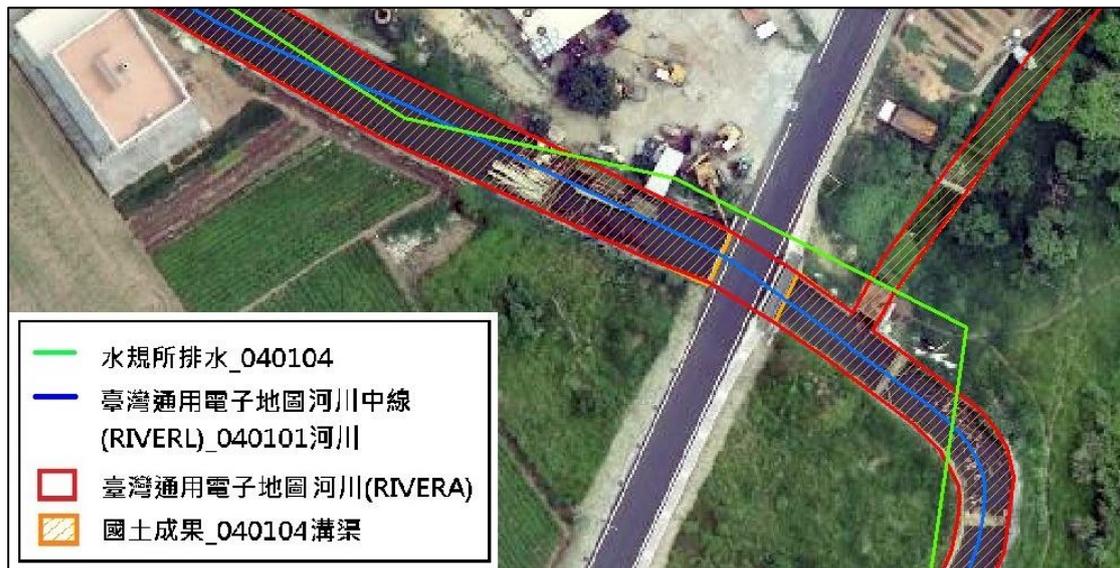


圖 3-19、以水規所河川排水水道屬性為主

若水規所無資料，分類屬性可參考臺灣通用電子地圖河川中線(RIVERL)之「RIVERLNAME」欄位，並考量水系連續性及合理性進行分類，如圖 3-20 所示。若水規所、臺灣通用電子地圖皆無資料，則依水系連續性及合理性給予適當屬性，如圖 3-21 所示。

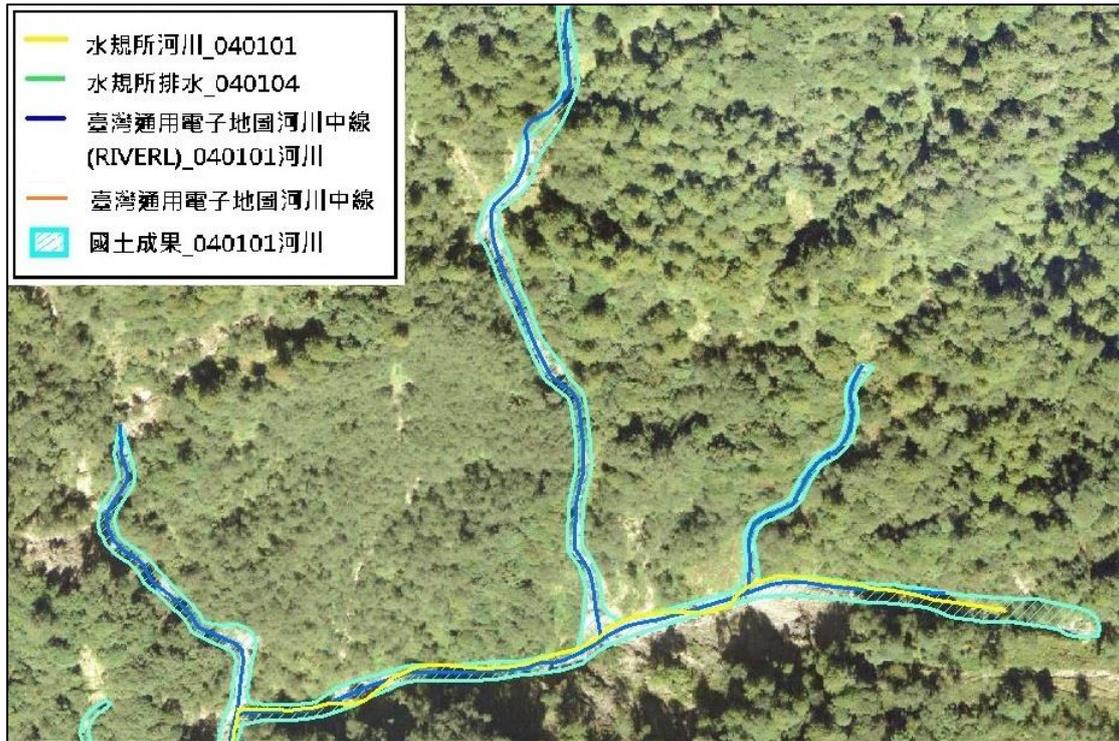


圖 3-20、參考臺灣通用電子地圖屬性

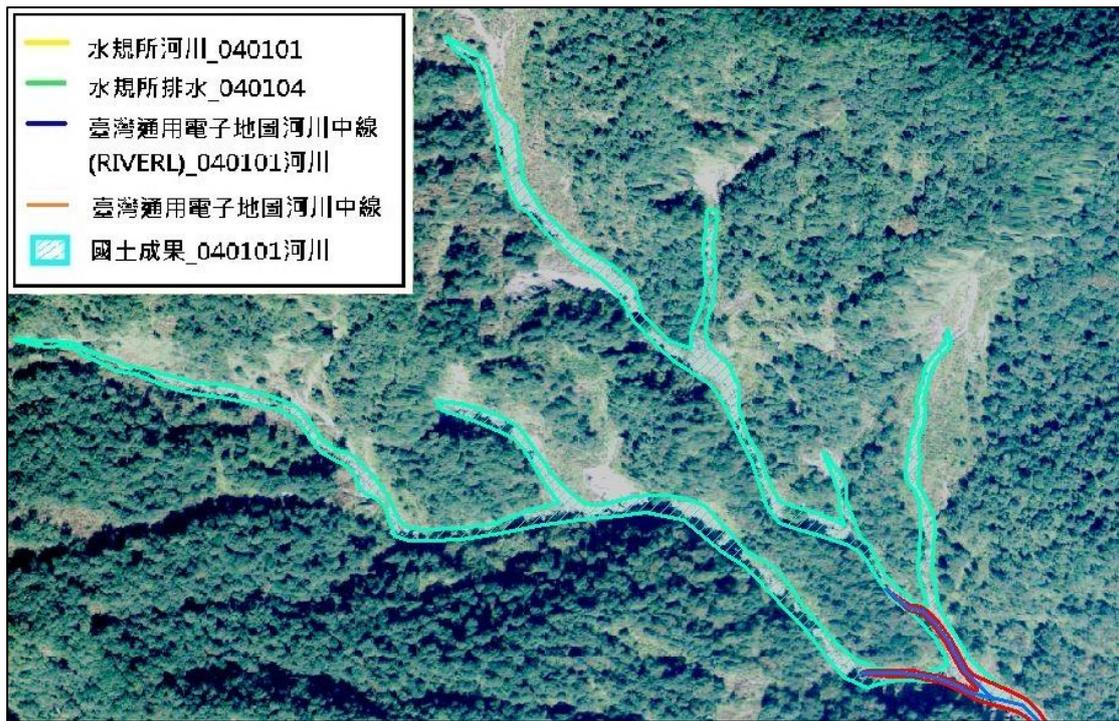


圖 3-21、依連續性及合理性給予適當屬性

本年度測區內有蘭潭水庫、仁義潭水庫等水庫，根據國土測繪中心提供之水庫參考圖資，水庫實際範圍依照正射影像繪製，如圖 3-22，紅色框線為水庫參考範圍，範圍內依照正射影像分出水庫及其他屬性。



圖 3-22、蘭潭水庫、仁義潭水庫

### 第三節、地籍套疊分析

為了協助外業人員在土地利用邊界的劃分上更準確，圖資預處理時必須套疊地籍線，確認地籍線與臺灣通用電子地圖的道路、建物邊界是否一致，若不一致則參考臺灣通用電子地圖道路及建物的位置，適當調整地籍線位置。

本年度使用縣市地籍，須先將縣市地籍以圖幅為單位切割成單幅，並確認是否有位在縣市交界的圖幅，如圖 3-23 的 94202099 圖幅包含嘉義市及嘉義縣，將兩地的地籍拼湊完整後，才能繼續作業。

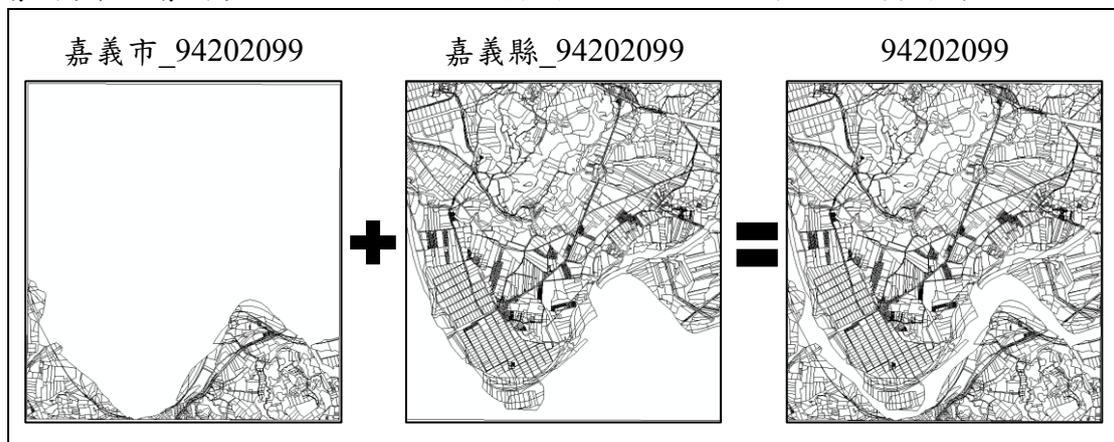


圖 3-23、94202099 地籍處理

圖 3-24 為地籍修正範例一，左圖的綠色地籍線與紅色道路、藍色建物無法套合，因此將綠色地籍線往左下移動至正確位置，如圖 3-24 右圖。

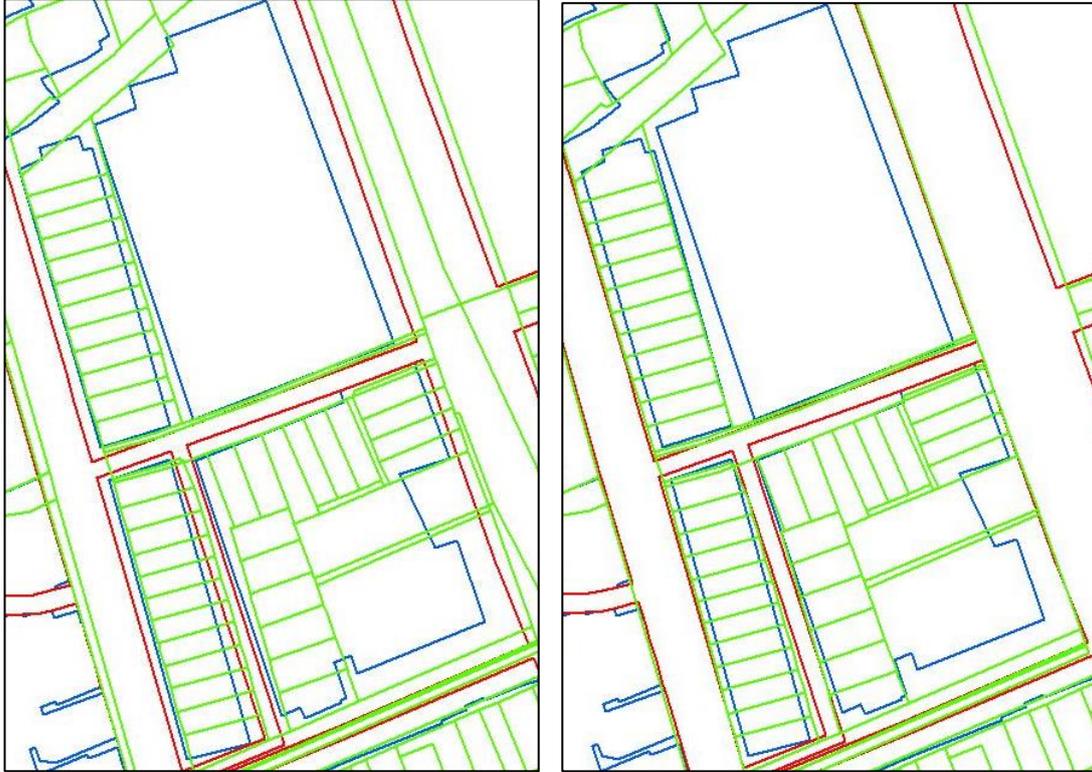


圖 3-24、地籍修正範例一

第二種修正型態如圖 3-25，上圖位置 1 紅色道路與綠色地籍相符不須調整，但位置 2 的紅色道路、藍色建物與綠色地籍線明顯不一致，須將綠色地籍線往左方移動至正確位置，如圖 3-25 下圖。



圖 3-25、地籍修正範例二

#### 第四節、影像判釋

依照土地利用分類原則第十四點：「國土利用現況調查以外業調查為原則，植被覆蓋及農漁養殖之土地可使用正射影像資料輔助判釋，但影像資料不足以正確判釋時，須至現地確認分類之正確性」。本公司將依上述原則分類進行外業調查與影像判釋，另外業調繪人員進行外業調查所經之區域，將一併檢視植被覆蓋及農漁養殖之土地分類，同時對於有明顯變化處則更新為正確之分類屬性。

使用網布包覆保護的作物，依影像紋理只能判斷出網室邊界，若經現地調查仍為網布包覆保護的作物且坵塊邊界無變動，則分類為農業生產設施，如圖 3-26 所示。



圖 3-26、網室

全幅圖均為植被覆蓋之山區或因行政界線涵蓋之海域，因無道路可抵達，經航測學會審查確認後，採用全幅影像判釋辦理，如圖 3-27。

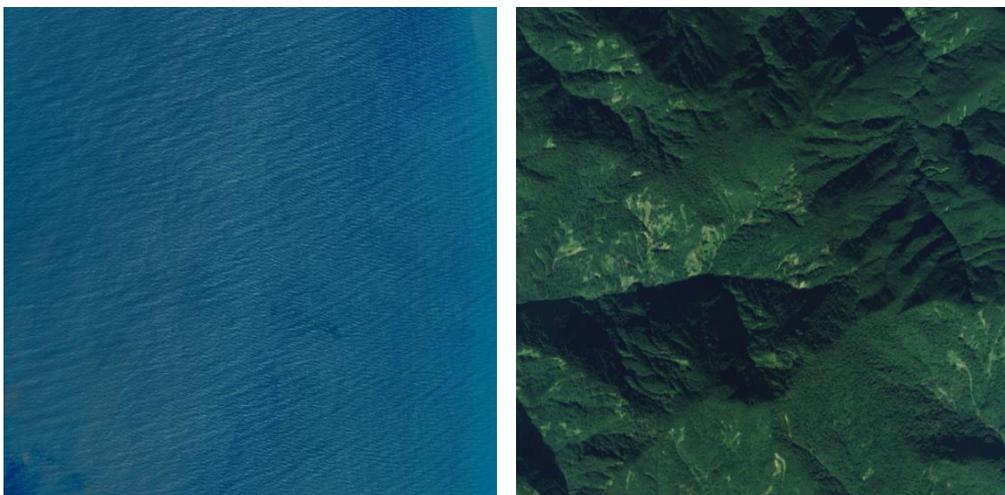


圖 3-27、全幅山區及海域圖幅

## 第五節、製作調查底圖

將前期國土成果套疊地籍圖、正射影像，經過適當修正調整及影像判釋後，加入必要之輔助資訊，如建物線、地標、國土分類代碼等圖層，接著輸出調查底圖，如圖 3-28 所示。

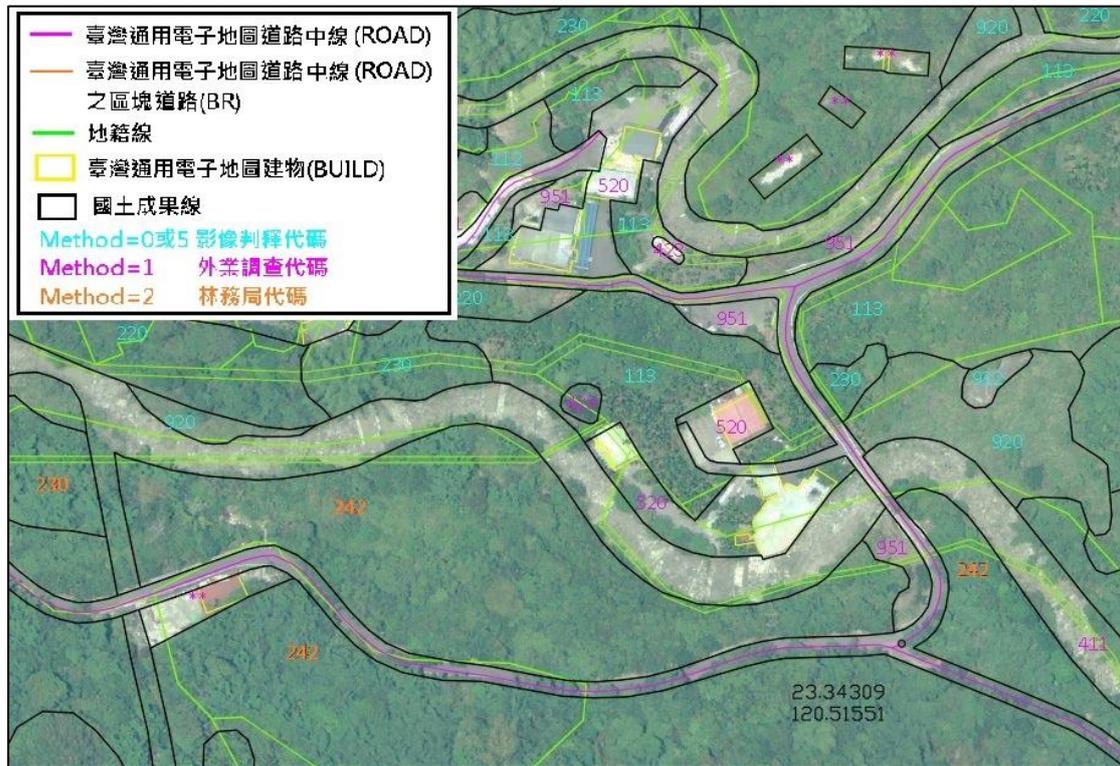


圖 3-28、調查底圖

本年度作業過程如發現臺灣通用電子地圖道路成果與現況不符情形，應將道路變動處記錄，因此在調查底圖加入道路中線(ROAD)圖層供外業人員參考。此外，有門禁管制的地方之內部道路，如學校、醫院、公園、門禁型社區等，應歸類為區塊道路(BR)，國土利用現況調查不須繪出道路，因此另外萃取出等級編碼(ROADTYPE)為區塊道路(BR)，以橘色顯示於最上層，供外業調繪人員參考，如圖 3-29 所示。

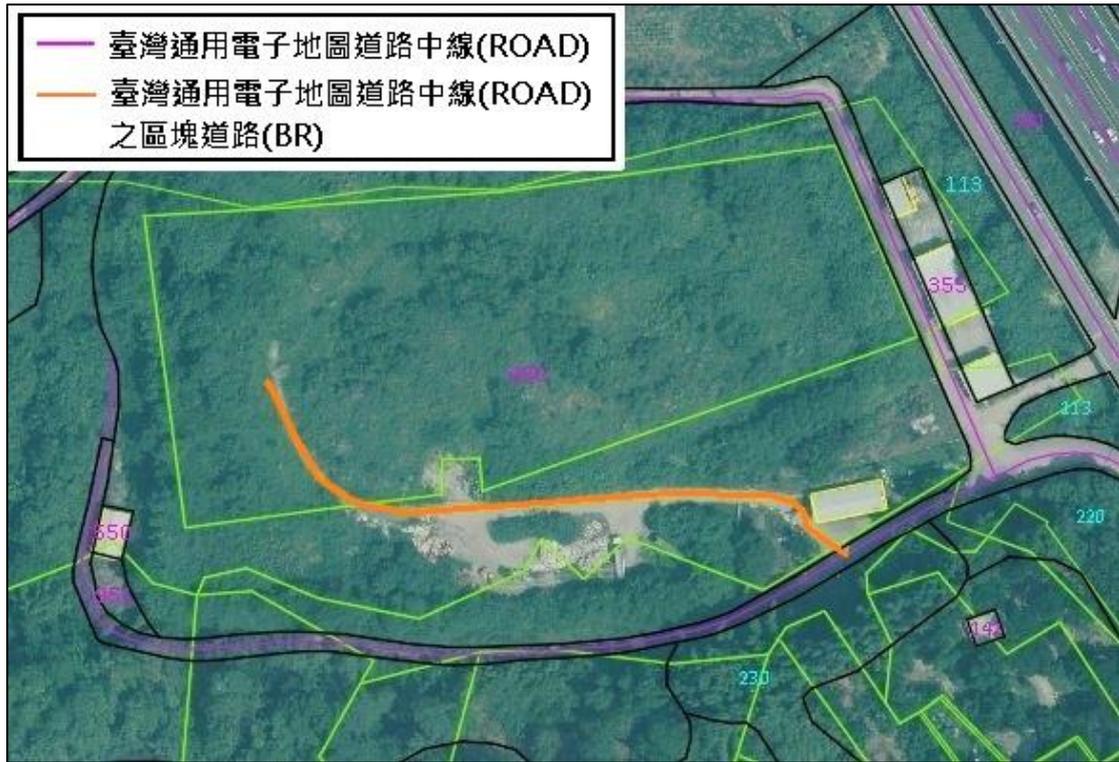


圖 3-29、道路中線(ROAD)及區塊道路(BR)

調查底圖出圖時以 1 幅圖出 4 張紙圖為原則，若該圖幅內有建物密集的区域，則視作業範圍內建物密集程度選擇局部放大，如圖 3-30 的出圖配置圖。



圖 3-30、出圖配置圖

94191055 的第 1 及第 3 張圖內建物較多且密集，如圖 3-31，因此除了 2、4 之外，將第 1 及第 3 張圖再分成 4 張放大圖，方便外業人員判釋及細分微小的土地坵塊；而 94191056 圖幅內無建物密集的区域，如圖 3-32，4 張調查底圖即可辨識圖內坵塊邊界與代碼。

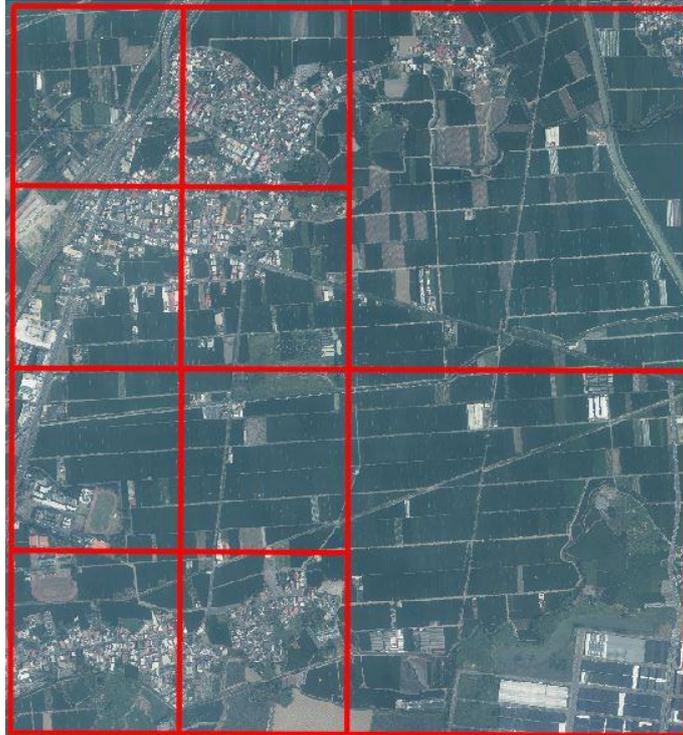


圖 3-31、94191055 出圖規劃

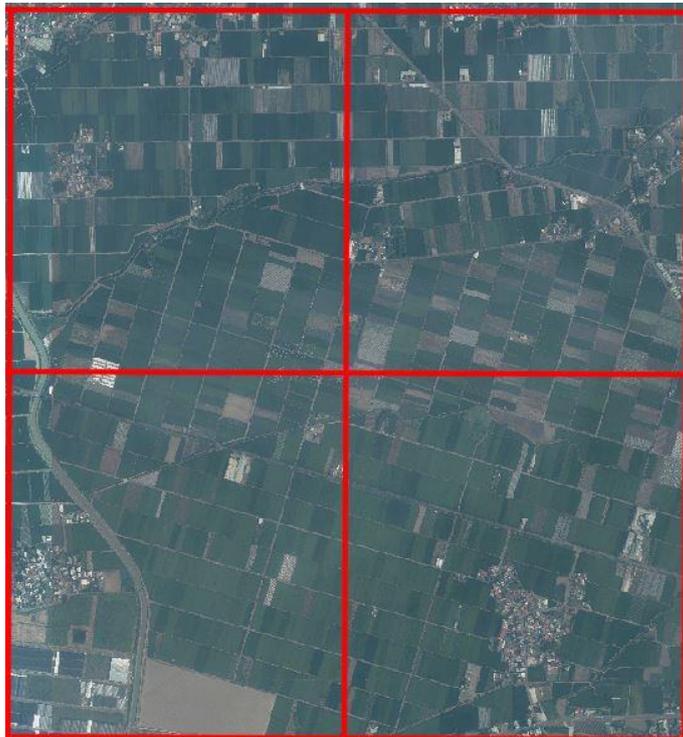


圖 3-32、94191056 出圖規劃



## 第一節、成果轉置

林務局森林資源調查成果與國土利用現況調查的欄位內容及格式皆不同，因此須先針對所需欄位做預處理(表 4-1)，接著再進行土地利用分類代碼、資料獲取方式(METHOD)轉換。

表 4-1、森林資源調查成果預處理完成

109林務局			
FrameID	IPCCName	TypeName	
95182098	林地	闊葉樹林型	
95171001	林地	闊葉樹林型	
95171002	草地	天然草地	
95171002	草地	天然草地	
95171002	林地	闊葉樹林型	
95171002	其它土地	裸露地	
95171002	林地	闊葉樹林型	
95171002	林地	闊葉樹林型	
95171002	草地	天然草地	
95171002	林地	闊葉樹林型	
95171002	草地	天然草地	
95171002	草地	天然草地	
95171002	林地	闊葉樹林型	
95171002	草地	天然草地	
95171002	林地	待成林地	
95171002	其它土地	裸露地	
95171002	林地	闊葉樹林型	
95171002	草地	天然草地	
95171012	其它土地	裸露地	
95171002	林地	闊葉樹林型	
95171002	林地	闊葉樹林型	
95171002	林地	闊葉樹林型	
95171002	草地	天然草地	
95171002	草地	天然草地	
95171002	林地	待成林地	
95171002	其它土地	裸露地	
95171003	林地	闊葉樹林型	
95171003	林地	闊葉樹林型	
95171002	其它土地	裸露地	
95171002	林地	闊葉樹林型	
95171003	林地	闊葉樹林型	

參考林務局的差異形態名稱(TypeName)欄位，根據表 4-2 轉換為相對應的土地利用分類代碼，並將差異形態名稱(TypeName)代入國土利用現況調查之其他單位相關調查成果原始分類屬性(OTYPE)欄位。

原則上在林務局森林資源調查範圍內引用林務局圖資，METHOD 應為 2，對於林務局調查成果無法完整對應至 108 年版分類系統之分類項目（表 4-2 中紅色代碼）或人工構造物，需經外業調查確認至第 3 級分類，METHOD 應填 1。

表 4-2、森林資源調查分類與 108 年版分類轉換對照表

林務局森林資源 調查分類	內政部國土利用現況調查分類 (108 年 3 月 28 日發布分類表)						資料獲取方式 (METHOD)
	差異型態名稱 (TypeName)	第 1 級	第 1 級代 碼中文	第 2 級	第 2 級代 碼中文	第 3 級	
針葉樹林型	02	森林利用 土地	0201	針葉林	020100	針葉林	2
針葉樹混淆林	02	森林利用 土地	0204	混淆林	020404	竹針闊葉 混淆林	2
闊葉樹林型	02	森林利用 土地	0202	闊葉林	020200	闊葉林	2
闊葉樹混淆林	02	森林利用 土地	0204	混淆林	020404	竹針闊葉 混淆林	2
針闊葉樹混淆林	02	森林利用 土地	0204	混淆林	020401	針闊葉 混淆林	2
竹林	02	森林利用 土地	0203	竹林	020300	竹林	2
竹闊混淆林	02	森林利用 土地	0204	混淆林	020402	竹闊葉 混淆林	2
竹針混淆林	02	森林利用 土地	0204	混淆林	020403	竹針葉 混淆林	2
竹針闊混淆林	02	森林利用 土地	0204	混淆林	020404	竹針闊葉 混淆林	2
待成林地	02	森林利用 土地	0206	待成林地	020600	待成林地	2
稻作	01	農業利用 土地	0101	農作使用	010101	水田	2
茶園	01	農業利用 土地	0101	農作使用	010102	旱田	2

林務局森林資源 調查分類	內政部國土利用現況調查分類 (108 年 3 月 28 日發布分類表)						資料獲取方式 (METHOD)
	差異型態名稱 (TypeName)	第 1 級	第 1 級代 碼中文	第 2 級	第 2 級代 碼中文	第 3 級	
果樹	01	農業利用 土地	0101	農作使用	010103	果園	2
檳榔	01	農業利用 土地	0101	農作使用	010103	果園	2
其他農作地	01	農業利用 土地	0101	農作使用	010102	旱田	2
灌木林	02	森林利用 土地	0205	灌木林	020500	灌木林	2
天然草生地	09	其他利用 土地	0902	草生地	090200	草生地	2
箭竹地	09	森林利用 土地	0902	草生地	090200	草生地	2
牧草地	09	農業利用 土地	0902	草生地	090200	草生地	2
人工濕地(漁塭、 水庫、水池)	04	水利利用 土地	0402	蓄水設施	000000		1
天然濕地(河床、 溪流、池沼水面)	04	水利利用 土地	0000		000000		1
紅樹林	09	其他利用 土地	0901	溼地	090100	溼地	2
道路	03	交通利用 土地	0000		000000		1
墓地	05	建築利用 土地	0507	殯葬設施	050700	殯葬設施	1
工礦開採區	08	礦鹽利用 土地	0801	礦業及相 關設施	080100	礦業及相 關設施	1
農(林)業附帶設 施	01	農業利用 土地	0104	農業相關 設施	000000		1
其他建物	05	建築利用 土地	0000		000000		1

林務局森林資源 調查分類	內政部國土利用現況調查分類 (108 年 3 月 28 日發布分類表)						資料獲取方式 (METHOD)
	差異型態名稱 (TypeName)	第 1 級	第 1 級代 碼中文	第 2 級	第 2 級代 碼中文	第 3 級	
裸露地	09	其他利用 土地	0903	裸露地	090302	崩塌地	2
未知	09	其他利用 土地	0000		000000		1
待歸類用地	09	其他利用 土地	0000		000000		1
海洋	04	水利利用 土地	0406	海面	040600	海面	1

ODATETIME 欄位須填入引用其他單位相關調查成果原始產製時間，以林務局提供之 MapProject 的 ENDDATE 欄位進行轉換，如圖 4-2 所示，若遇到例外狀況或無法對應日期問題則填入 999999，相關說明如表 4-3。

PROJECTID	PROJECTNAM	PROJECTDES	CREATEDATE	ESTIMATEST	ESTIMATEEN	STARTDATE	ENDDATE
95194043	95194043	95194043	2019/1/3	<Null>	<Null>	<Null>	2019/1/3
95214018	95214018	95214018	2017/11/14	<Null>	<Null>	<Null>	2017/11/15
97204024	97204024	97204024	2019/8/16	<Null>	<Null>	<Null>	2019/9/20
94181057	94181057	94181057	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
96224068	96224068	96224068	2019/11/20	<Null>	<Null>	<Null>	2019/12/2
95201044	95201044	95201044	2017/9/29	<Null>	<Null>	<Null>	2017/12/7
95222007	95222007	95222007	2017/1/27	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>
94191069	94191069	94191069	2019/3/21	<Null>	<Null>	<Null>	2019/4/9
95202055	95202055	95202055	2017/1/22	<Null>	<Null>	<Null>	2017/1/24
95202056	95202056	95202056	2019/1/7	<Null>	<Null>	<Null>	2019/5/28
95191022	95191022	95191022	2017/8/8	<Null>	<Null>	<Null>	2017/1/1
97233054	97233054	97233054	2017/8/24	<Null>	<Null>	<Null>	2017/9/19
97224055	97224055	97224055	2018/6/7	<Null>	<Null>	2016/3/1	2018/6/12
96193047	96193047	96193047	2017/11/15	<Null>	<Null>	<Null>	2017/11/20
95181039	95181039	95181039	2018/4/9	<Null>	<Null>	<Null>	2018/4/13
94183040	94183040	94183040	2018/10/12	<Null>	<Null>	<Null>	2018/10/29
96194085	96194085	96194085	2019/6/26	<Null>	<Null>	<Null>	2019/7/4
96202085	96202085	96202085	2019/3/15	<Null>	<Null>	<Null>	2019/4/10

圖 4-2、MapProject 內容

表 4-3、林務局 ENDDATE 無法轉換說明

ENDDATE	筆數	轉換日期
<Null>	105	999999

## 第二節、檔案整理

本年度取得的林務局原始資料為 GDB 檔 (4,515 幅)，109 年測區涵蓋了 823 幅，如圖 4-3 所示。檔案處理流程及問題說明如下：

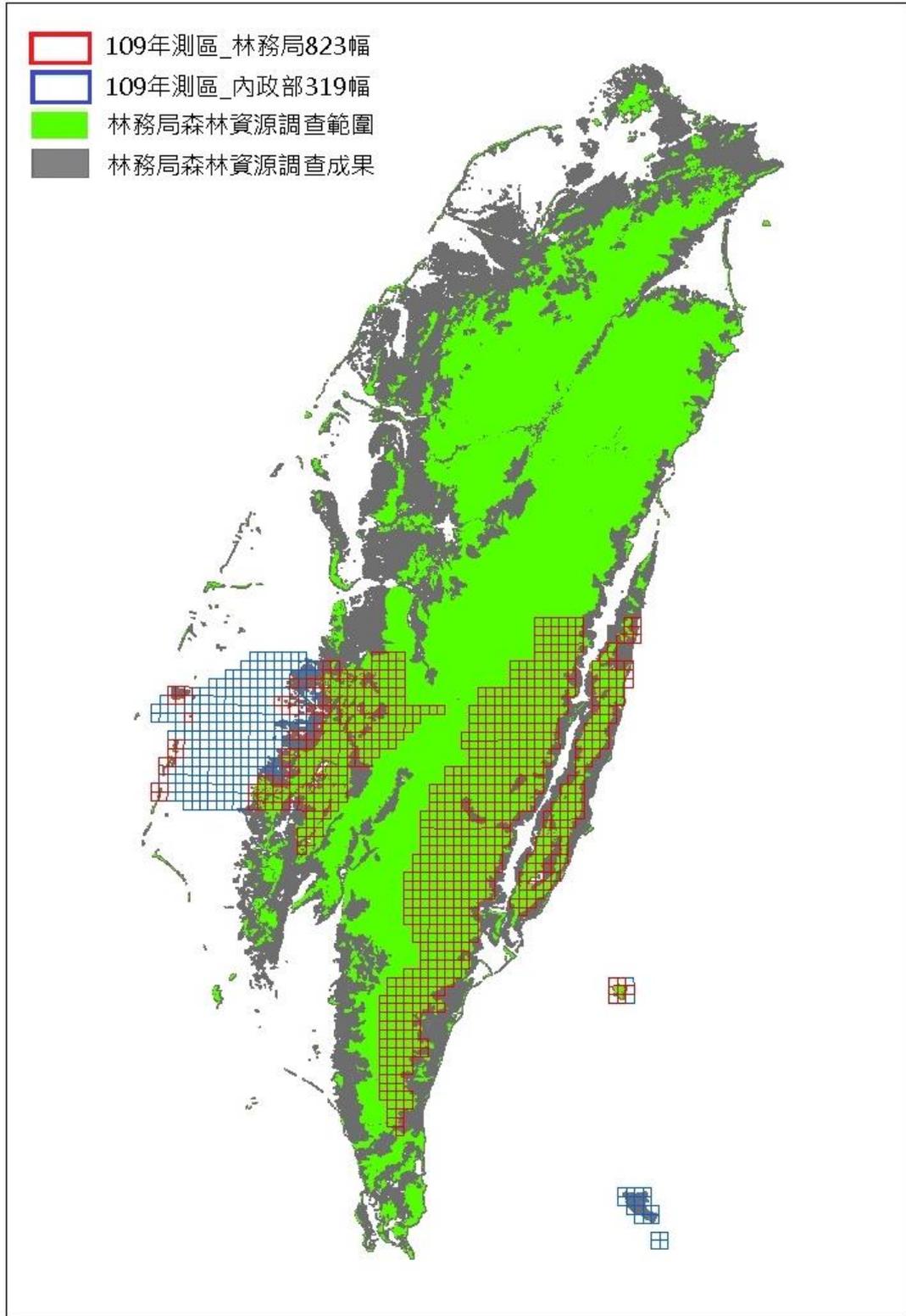


圖 4-3、109 年林務局範圍

一、坵塊重複：

林務局 823 幅檔案中有 78 幅形狀相同且坵塊相疊的情形，利用 ArcMap 的 Find Identical 功能，比較坵塊的形狀，找出各圖幅中的重複坵塊由作業人員根據影像進行修正，如圖 4-4 所示。



圖 4-4、重複坵塊依影像修正

## 二、相鄰圖元屬性相同，OTYPE 相異：

土地分類代碼根據表 4-2 進行轉換，並將林務局的差異形態名稱 (TypeName) 欄位代入國土利用現況調查之其他單位相關調查成果原始分類屬性(OTYPE)欄位。

依照國土利用現況調查之作業原則，相鄰圖元屬性相同時要合併，而林務局有些 TypeName 會轉換為相同的土地分類代碼，如表 4-4 所示，處理方法根據 109 年的第 2 次工作會議決議：「對於依契約附件 1-5 「森林資源調查分類與內政部 108 年版分類對應轉換表」進行分類轉換之森林資源調查成果，如轉換後對應至相同內政部 108 年版分類而需坵塊圖形合併情形（例如天然草生地、箭竹地、牧草地轉換後皆為草生地），合併後坵塊之 OTYPE 屬性欄位，請依被合併坵塊中面積較大者之 TypeName 欄位值進行填寫。」，如圖 4-5 所示。

表 4-4、林務局 TypeName 轉換為相同的土利分類代碼

林務局 TypeName	國土利用現況調查 LCODE_C3	
針葉樹混淆林	020404	竹針闊葉 混淆林
闊葉樹混淆林		
竹針闊混淆林		
茶園	010102	旱田
其他農作地		
果樹	010103	果園
檳榔		
天然草生地	090200	草生地
箭竹地		
牧草地		

FID	Shape	ID	LEVEL	LCODE_C1	LCODE_C2	LCODE_C3	METHOD	DATA TIME	IMTIME	SHPNAME	MDDI_ORG	OMDDI_ORG	ODATA TIME	OTYPE	面積
6	Polygon	7	3	01	0102	010102	2	202006	200908	95194017	日陞空間資訊	行政院農業委	201210	茶園	4194.053351
7	Polygon	8	3	01	0102	010102	2	202006	200908	95194017	日陞空間資訊	行政院農業委	201210	茶園	4064.790069
1	Polygon	2	3	01	0102	010102	2	202006	200908	95194017	日陞空間資訊	行政院農業委	201210	其他農作地	3760.998521
31	Polygon	32	3	01	0102	010102	2	202006	200908	95194017	日陞空間資訊	行政院農業委	201409	茶園	2161.94971
19	Polygon	20	3	01	0102	010102	2	202006	200908	95194017	日陞空間資訊	行政院農業委	201406	其他農作地	83.840763
22	Polygon	23	3	01	0102	010102	2	202006	200908	95194017	日陞空間資訊	行政院農業委	201406	茶園	66.309462

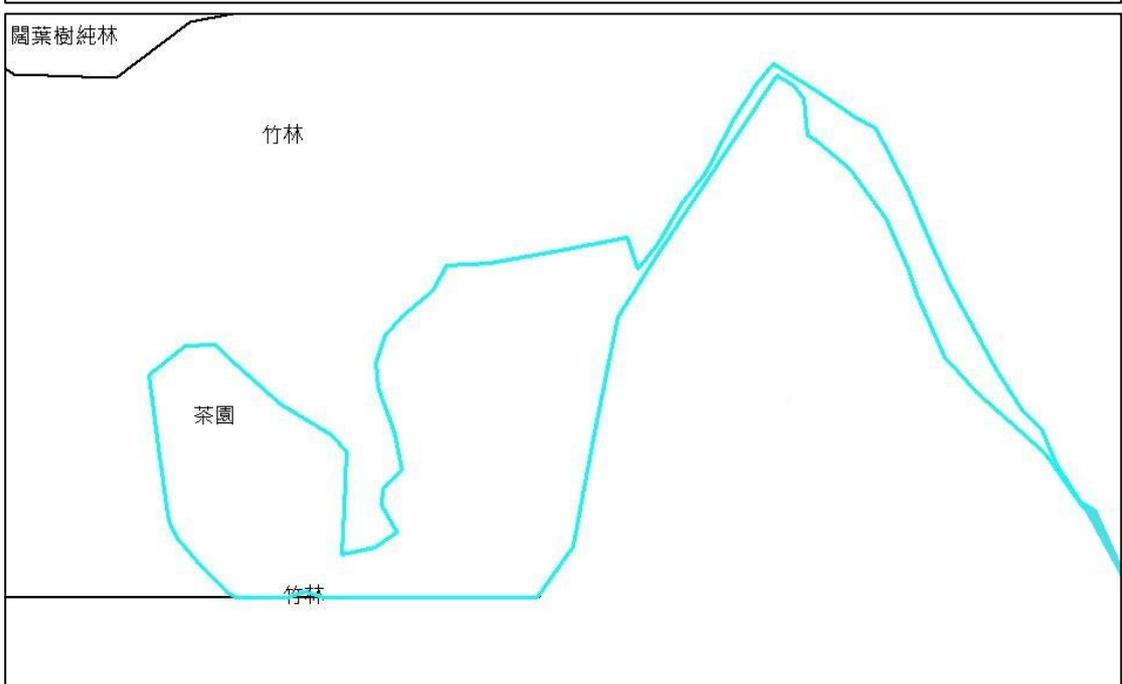
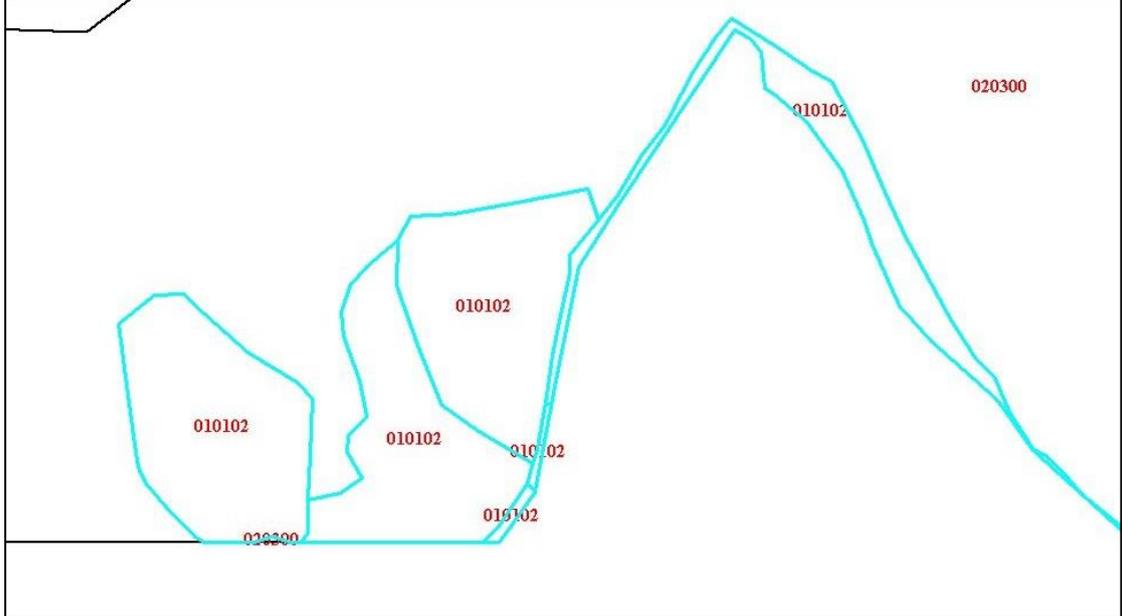


圖 4-5、鄰地代碼相同取用面積較大者之 OTYPE

### 三、圖幅局部缺漏：

因林務局只負責森林資源調查範圍，其範圍呈不規則形，因此會有單幅圖檔未滿幅之情形，本年度共 392 幅，如圖 4-6 所示，未滿幅之圖幅缺漏部分以歷年整合最新資料補足，如圖 4-7 所示。

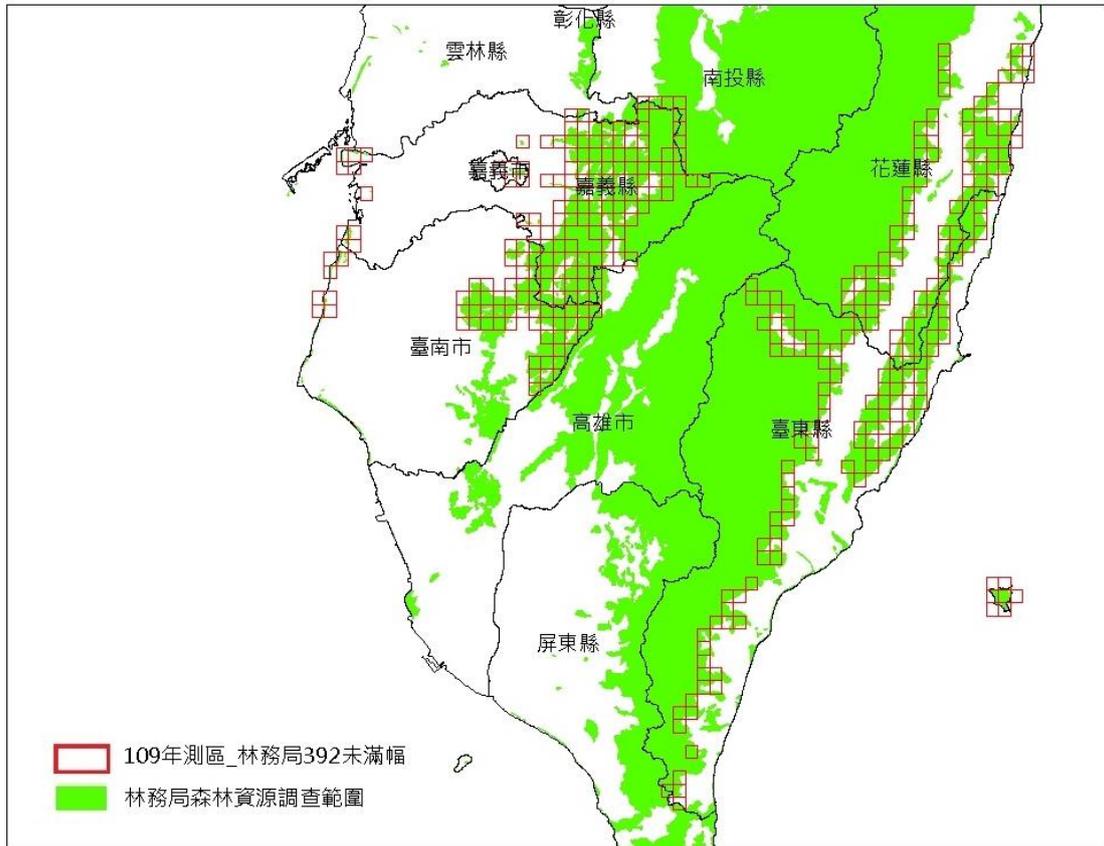


圖 4-6、109 年林務局 392 未滿幅

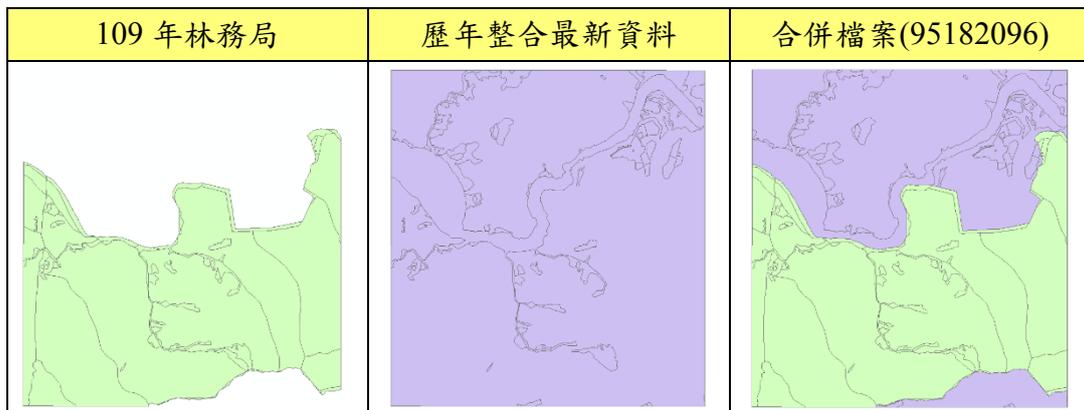


圖 4-7、缺漏部分處理方法

一旦進行切割、合併等功能後，需立刻使用 imap 檢核圖形是否有幾何問題，逐筆進行人工修正，如圖 4-8、圖 4-9 所示。有些幾何問題可透過 imap 微距修正功能即可處理，如圖 4-10，但如遇到圖 4-11 的狀況，偏移距離較遠無法自動修正，則只能手動修正。

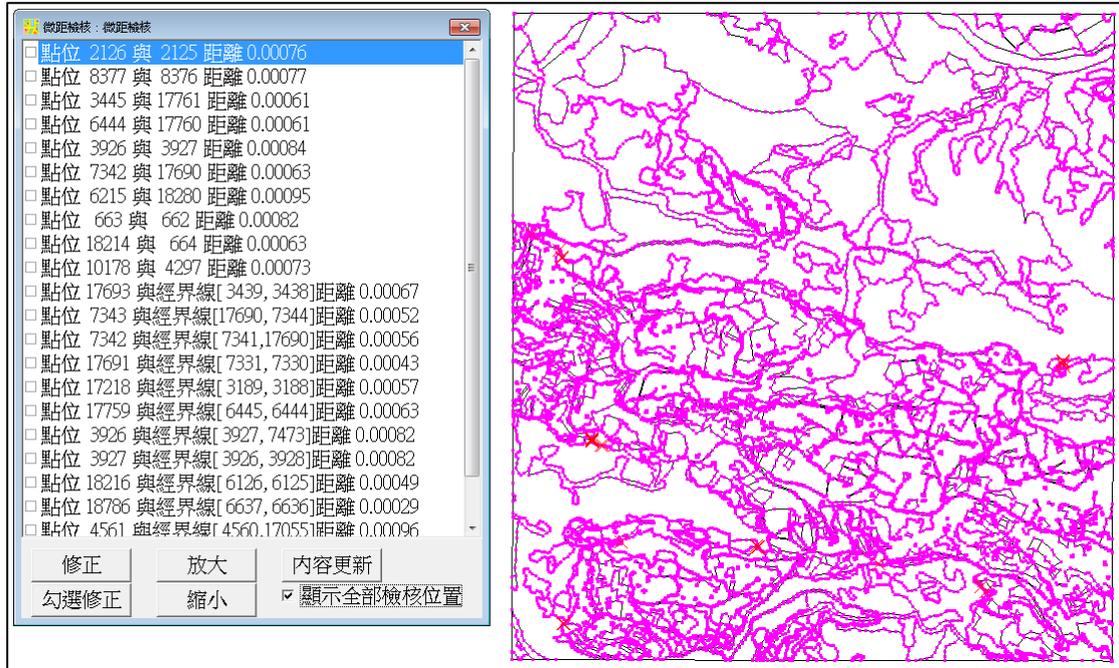


圖 4-8、點線微距檢核未通過

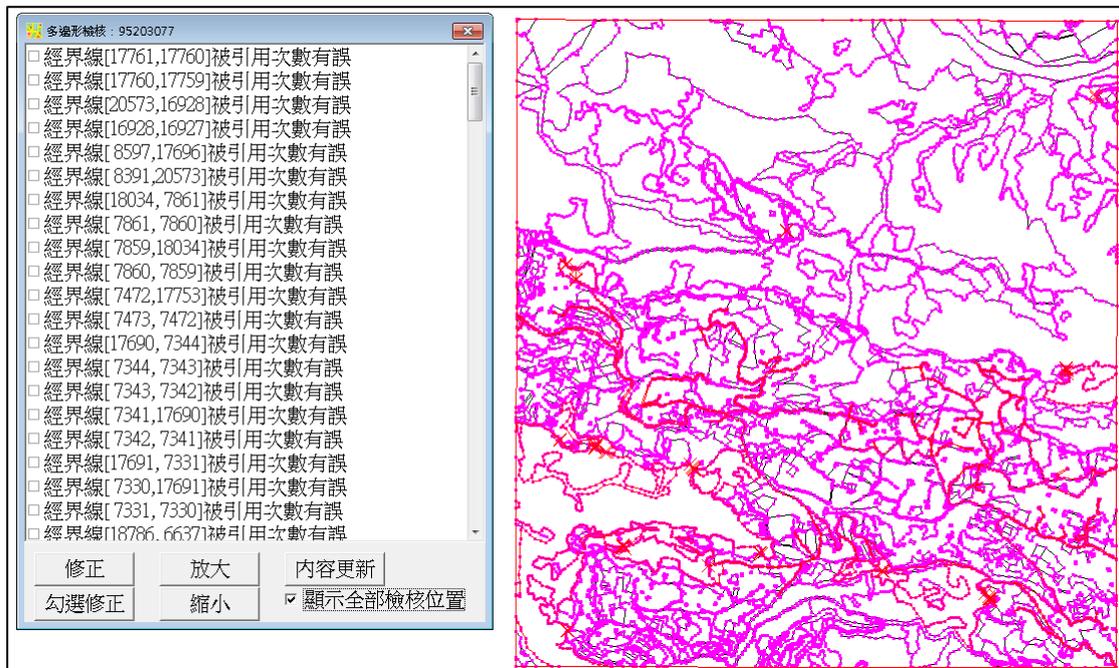


圖 4-9、多邊形檢核未通過

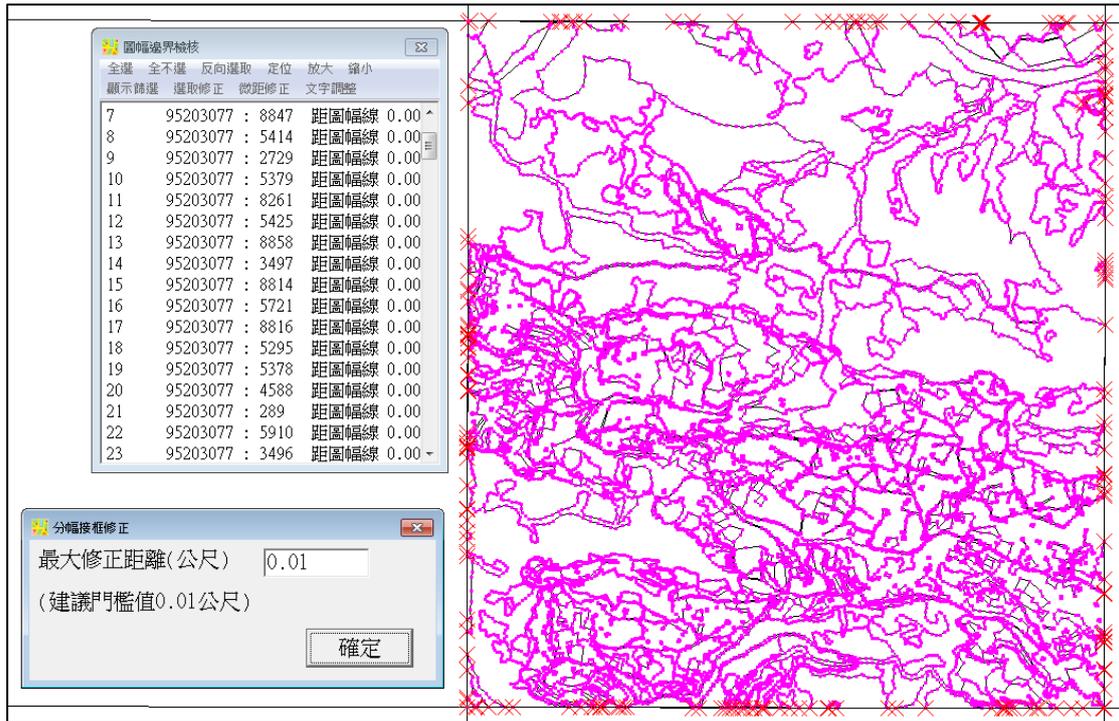


圖 4-10、分幅接框檢核 (微距)



圖 4-11、分幅接框檢核 (手動修正)

#### 四、加入臺灣通用電子地圖道路：

根據 109 年的第 2 次工作會議決議：「本案道路、水系資料處理作業，以參考臺灣通用電子地圖道路(ROADA)及河川(RIVERA)圖層為原則，使用時輔以正射影像及森林資源調查成果進行套疊並合理判斷使用。」

水系會隨時間產生變化，而道路為固定樣態，因此此處僅針對道路進行分析比對。經套疊林務局森林資源調查成果建置之道路與臺灣通用電子地圖道路(ROADA)，發現兩者成果差異極大，如圖 4-12 所示，比對結果為臺灣通用電子地圖道路與正射影像較相符，因此將臺灣通用電子地圖道路(ROADA)加入成果中，即完成林務局森林資源調查成果整理工作。



圖 4-12、林務局建置之道路與 ROADA 比對案例

### 第三節、作業原則

位於林務局森林資源調查範圍內，且引用林務局森林資源調查成果的資料，資料獲取屬性(METHOD)欄位應填「2」，若以影像另行判釋者，資料獲取屬性(METHOD)應視情形歸屬至「0」、「5」，凡經外業調查確認分類屬性者，資料獲取屬性(METHOD)應填「1」，如表 4-5 所示。其餘作業原則說明下：

表 4-5、資料獲取方式(METHOD)填寫說明

資料獲取屬性(METHOD)		說明
0	航拍正射影像判釋	以航拍正射影像判釋之坵塊
1	外業調查	經外業調查確認之坵塊
2	引用行政院農業委員會林務局森林資源調查成果，並轉換對應至本分類系統（包含相同屬性坵塊整併）	位於林務局森林資源調查範圍內，邊界及屬性與森林資源調查成果差異不大之坵塊
5	衛星正射影像判釋	以衛星正射影像判釋之坵塊

一、位於林務局森林資源調查範圍內，邊界及屬性與森林資源調查成果差異不大之坵塊，資料獲取屬性(METHOD)欄位應填「2」，如圖 4-13 所示。

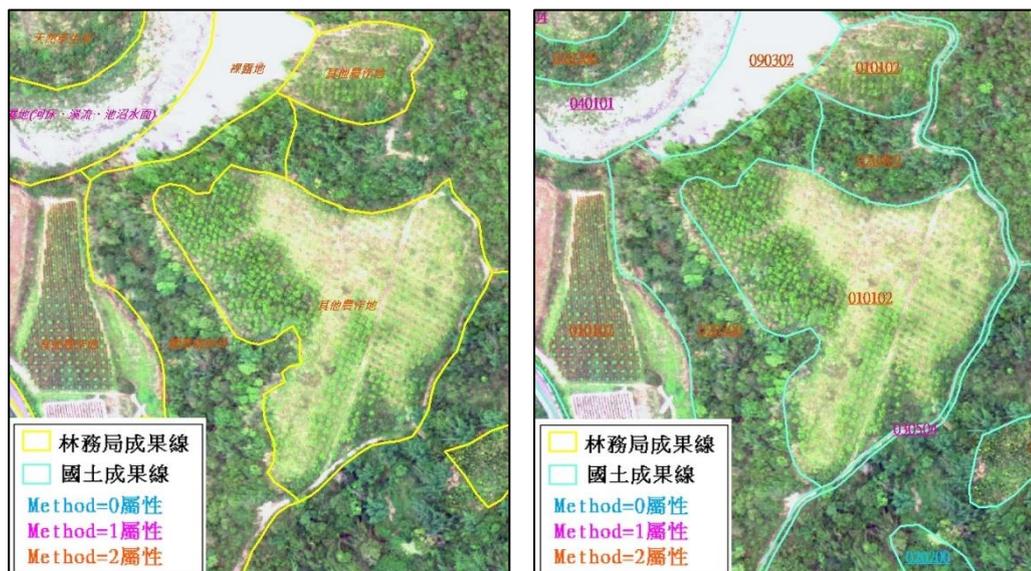


圖 4-13、引用林務局森林資源調查成果

二、森林資源調查成果與正射影像不符合，另行判釋之坵塊則視情況將資料獲取屬性(METHOD)欄位歸類為「0」、「1」、「5」，如圖 4-14 所示。

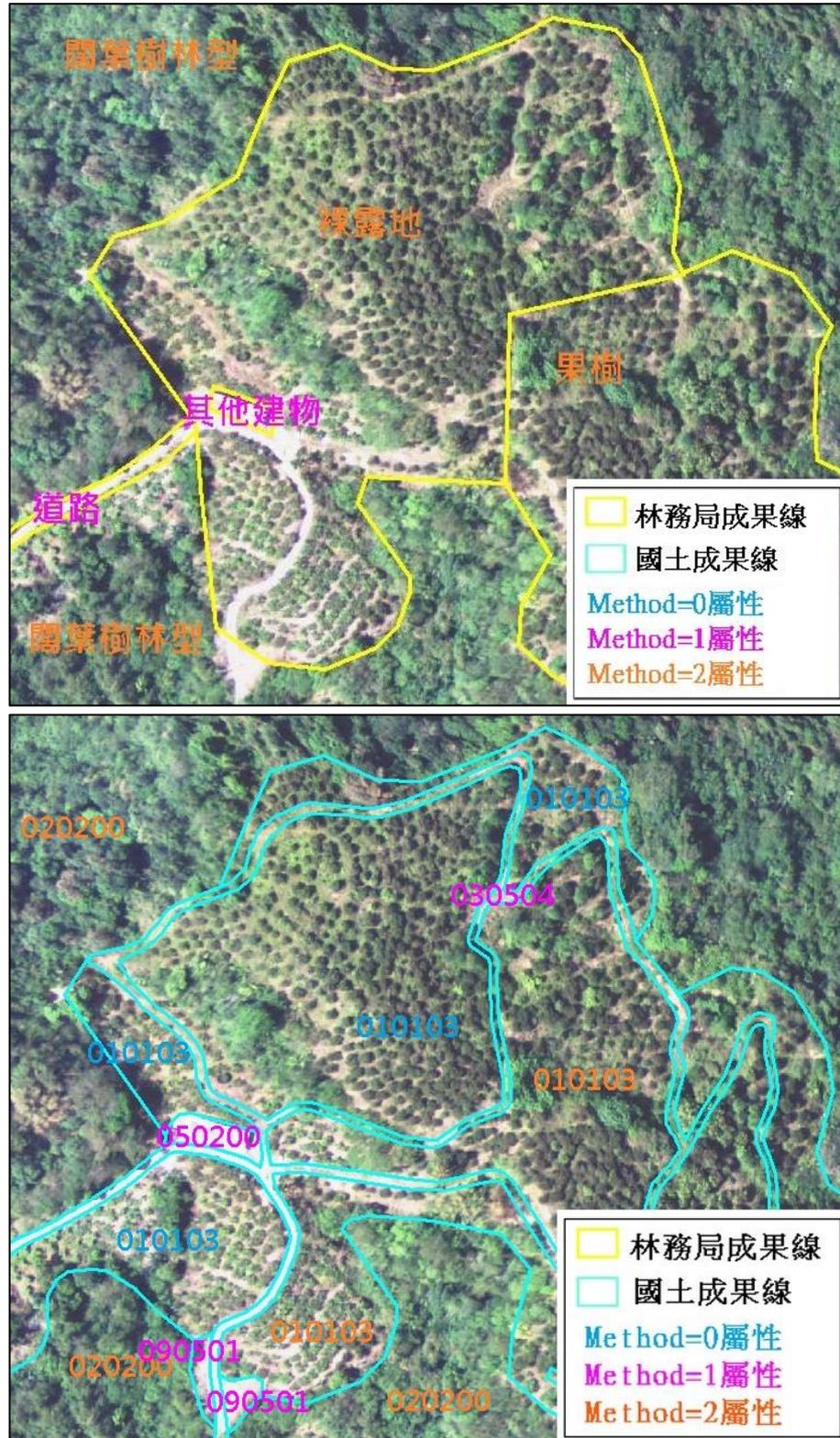


圖 4-14、依影像另行判釋之坵塊

三、道路、水系以參考臺灣通用電子地圖道路(ROADA)及河川(RIVERA)圖層為原則，使用時輔以正射影像及森林資源調查成果進行套疊並合理判斷使用，如圖 4-15 所示。如臺灣通用電子地圖、森林資源調查成果與正射影像明顯不符，則參考正射影像或至現地確認其分類之正確性，如圖 4-16 所示。



圖 4-15、臺灣通用電子地圖符合正射影像

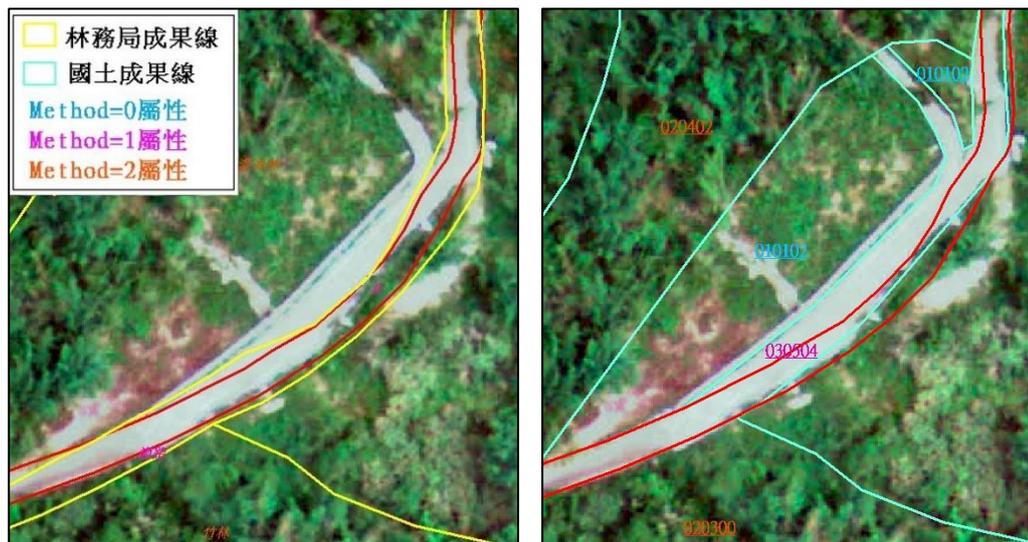


圖 4-16、成果與影像明顯不符依影像修正

四、林務局林地屬性邊界不明確但有細分時（針葉樹林型、闊葉樹林型、竹闊混淆林、針闊葉樹混淆林.....），因影像很難辨別，原則上依照林務局森林資源調查成果細分，盡量將相近紋理劃分為同一坵塊，如圖 4-17 所示。



圖 4-17、林務局林地邊界不明確

五、相鄰坵塊屬性相同，資料獲取方式(METHOD)不相同，處理原則如圖 4-18 所示。若坵塊完全位於林務局森林資源調查成果範圍內，以資料獲取方式(METHOD)為「2」之坵塊為主，如圖 4-19 所示；反之，坵塊並非完全落在林務局森林資源調查成果範圍內，以資料獲取方式(METHOD)為「0」之坵塊為主，如圖 4-20 所示。

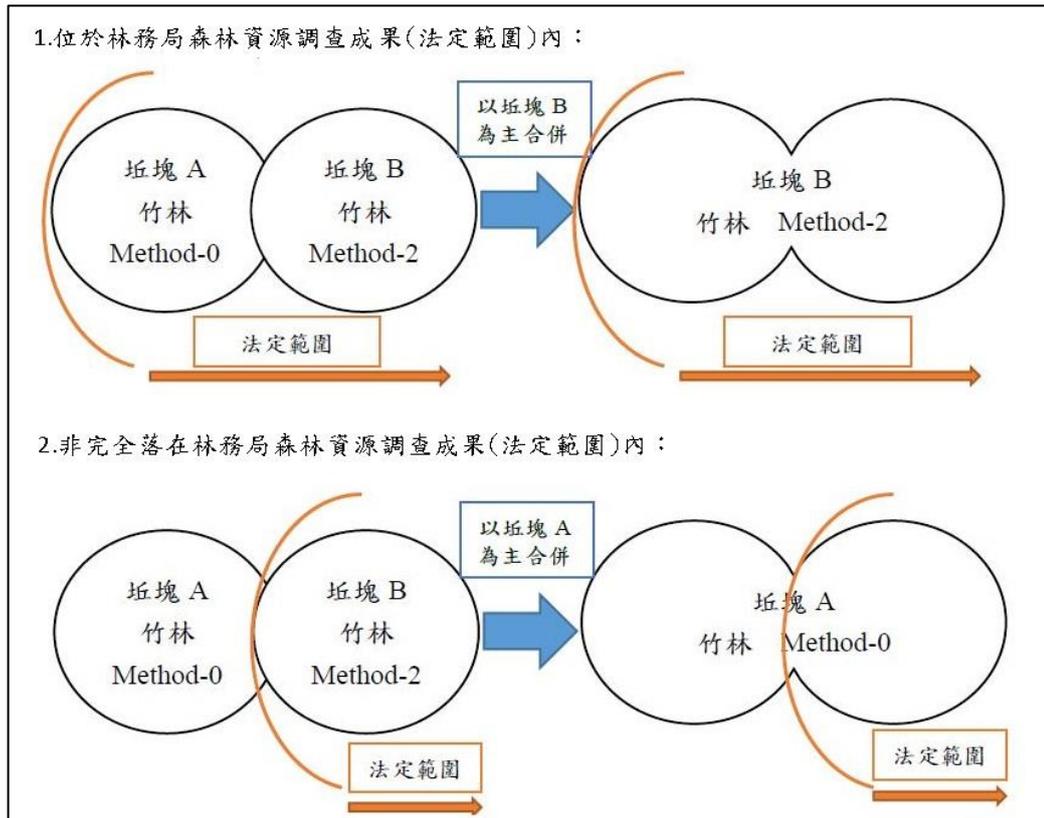


圖 4-18、相鄰坵塊屬性相同之處理原則



圖 4-19、完全位於森林資源調查範圍內相鄰坵塊合併

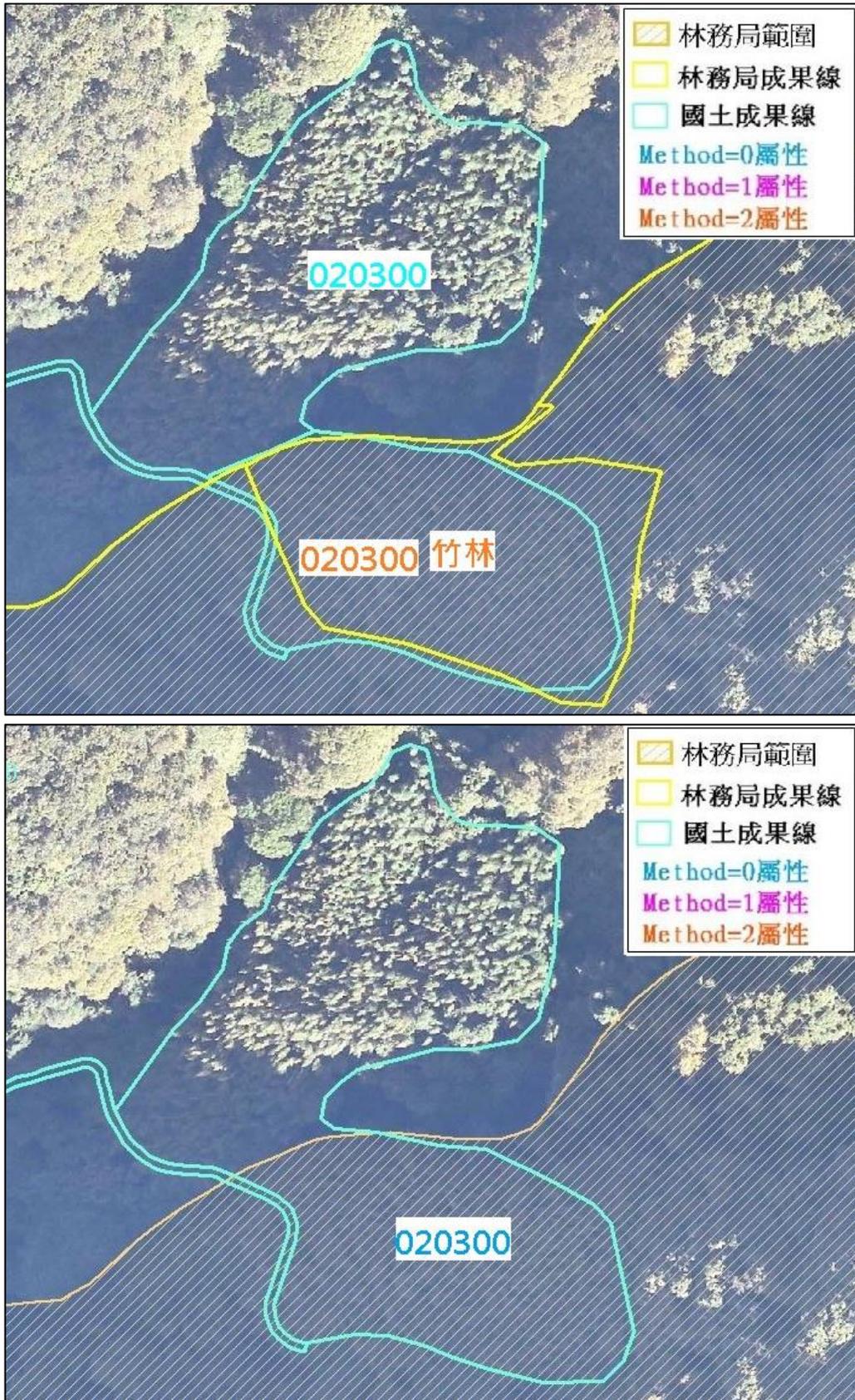


圖 4-20、非完全落在森林資源調查範圍內相鄰坵塊合併

## 第五章、外業調查

本年度外業調查採用現地人力調繪的方式作業。外業調繪人員至測區內，在調查底圖上註記土地使用情況，再將調繪完成的稿圖交由內業編修人員處理成果。

### 第一節、行前準備

作業開始前應準備作業區配置圖、調查所需之識別證、作業辦理公文、土地利用分類表、類別圖鑑、調查底圖，並事先處理好住宿地點及交通規劃，圖 5-1 為作業行前說明會。



圖 5-1、作業行前說明會

## 第二節、教育訓練

為確保成果的一致性與嚴格的品質要求，作業開始前會安排外業調繪人員的教育訓練，培養外業調繪人員的土地利用類別判釋能力，訓練內容包括土地利用調查之作業準則、土地利用分類編碼及判斷依據、疑義解答等，並於課程結束後進行現場實地演練。

現場實地演練的訓練地點為臺南市永康區的 94193100(網寮村)，此幅範圍內包含了建物密集區、田區以及變遷之眷村可讓外業調查人員充分練習到各種類型的調查型態。本年度有 10 名外業調繪人員，其中 9 人皆有參與 108 年度國土利用調查的外業調查工作，剩下 1 名為新進人員，訓練方式分成有經驗之外業調繪人員、新進人員兩種：

### 一、有經驗之外業調繪人員

有經驗之外業調繪人員自行調繪 94193100 作為行前考核，如圖 5-2 所示，調繪完成後挑選 500m x 500m 的抽檢方格，查核方式為 100%查核，須達到 92%的合格率方可開始作業，若未通過查核則該名人員須採用新進人員的訓練方式。

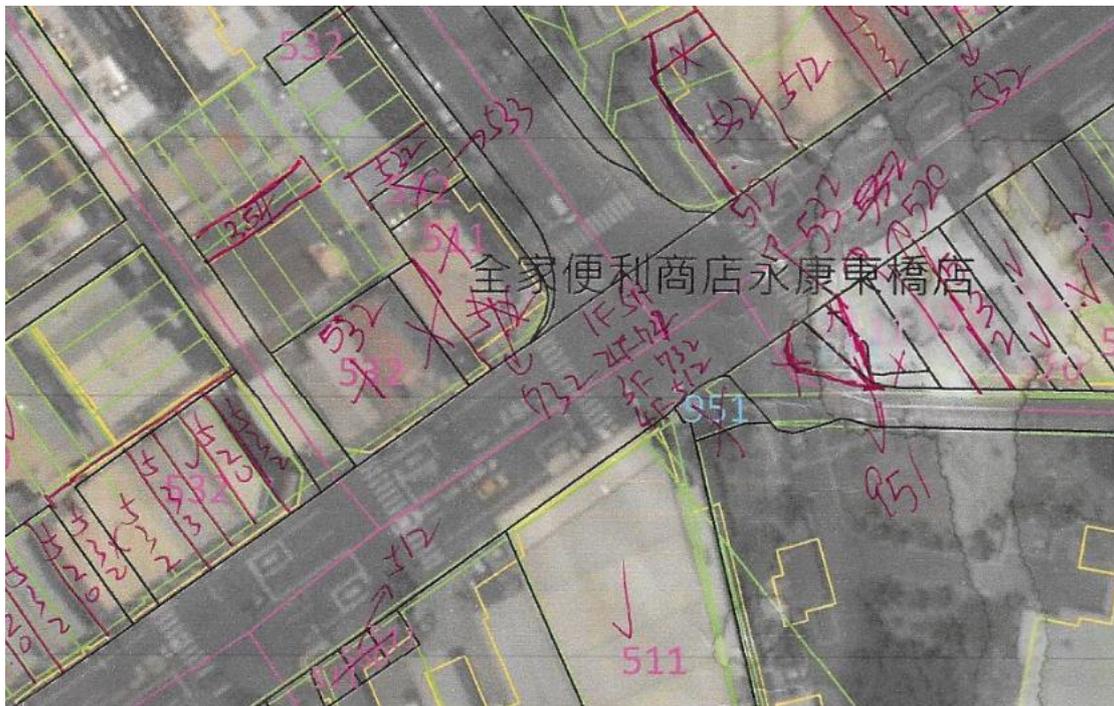


圖 5-2、行前考核調繪稿圖

## 二、新進人員

新進人員由外業組長帶領進行 94193100 的實地教學，訓練期結束後另挑一幅圖由新進人員獨立作業，完成後亦須進行 100%查核，合格率达 92%始可進行作業，如圖 5-3 所示。



圖 5-3、新進人員調繪稿圖

每位新進人員至少需要 4 週的時間才能具備合乎本案品質要求的調查能力，若訓練 6 週後仍無法具備合乎品質要求的調查能力時，該人員即馬上淘汰不參與本年度調查作業。

### 第三節、現地調繪

在外業人員完成教育訓練且充分了解本案調查規範以及劃分原則之後，開始進行調查工作。現地調繪是由外業人員帶著調查底圖至現場，判斷各個坵塊邊界以及土地利用代碼之後，將調查結果繪製於調查底圖上，完成後再交由內業編修人員處理成果，如圖 5-4。



圖 5-4、外業調繪稿圖

109 年度開始調查至第 3 級分類，調查底圖如圖 5-4 所示，坵塊代碼依資料獲取方法分色顯示，圖資預處理時已將植被覆蓋及農漁養殖之土地進行影像判釋的代碼以藍色表示，森林資源調查成果之坵塊完成影像判釋的代碼以橘色表示，其餘粉紅色代碼則為外業調繪人員負責調查坵塊屬性及邊界。

外業調繪人員進行外業調查所經之區域，將一併檢視植被覆蓋及農漁養殖之土地分類，同時對於有明顯變化處則更新為正確之分類屬性。如現地無變動直接在坵塊代碼以紅筆打勾作為已完成調查之依據；反之，若現地有異動則以紅筆修改為正確成果以符合現況。

一般來說，外業調查時大部分是明確且容易判斷的土地利用情況，作業上並無太大問題，當作業過程中遇到建物使用情形或區塊邊界不

易判釋、規範內無明確定義導致判釋困難而產生疑慮，外業調繪人員先於紙圖上註記，接著將稿圖及現場照片傳至通訊軟體溝通群組討論，詢問正確的處理方法，即時解決問題。

若群組內成員無法解疑則會將資料整理成相關文件請示國土測繪中心或航測學會，等確定問題的答案之後，將問題與答案統一公布在各通訊軟體溝通群組裡說明，讓所有作業人員都能了解其他人遭遇的問題，之後遇到類似情況時，可以直接作出正確的判斷，圖 5-5 為外業人員在調查中實際遇到問題的案例。



圖 5-5、外業問題案例

由於國土利用現況調查成果需要提供「資料獲取方法(METHOD)」，除了從林務局提供資料獲取成果的方法之外，針對此欄位內容分為影像判釋、外業調查 2 種調查方法，本公司規定所有外業調繪人員使用不同顏色的註記來區分。

當外業調繪人員可以明確調查屬性以及邊界時，在調查底圖上用紅筆註記，如圖 5-6 所示，表示資料是由外業調繪人員至現場調查獲取而得的成果，調查成果 METHOD 欄位值內容為 1。



圖 5-6、屬性編修外業判釋坵塊

當外業調繪人員因門禁或其他因素無法進入，且無法透過周邊資訊判斷屬性時，以藍筆註記於紙圖上，由內業編修人員進行影像判釋作業，並根據參考影像給予正確的 METHOD，如圖 5-7 所示，影像來源為航拍正射影像，調查成果 METHOD 欄位值為 0。



圖 5-7、屬性編修影像判釋坵塊

## 第四節、資料獲取方式填寫原則

依照土地利用分類原則第十二點及第十三點，人工構造物（如商業、混合使用住宅、製造業、政府機關、學校、醫療保健、社會福利設施、環保設施、文化設施、公園綠地廣場、休閒設施等分類）應以現地外業調查方式辦理，若因門禁或其他因素無法進入，外業人員仍可以周遭相關資料如招牌、現況、地標資料判別屬性，其資料獲取方式(METHOD)記錄為「外業調查」；若無法透過外業調查或其周邊資訊判斷屬性時，則參考正射影像資料或森林資源調查成果進行判釋作業，並對應記錄其資料獲取方式值。作業原則如圖 5-8 所示，外業調繪人員註記如圖 5-9 所示。

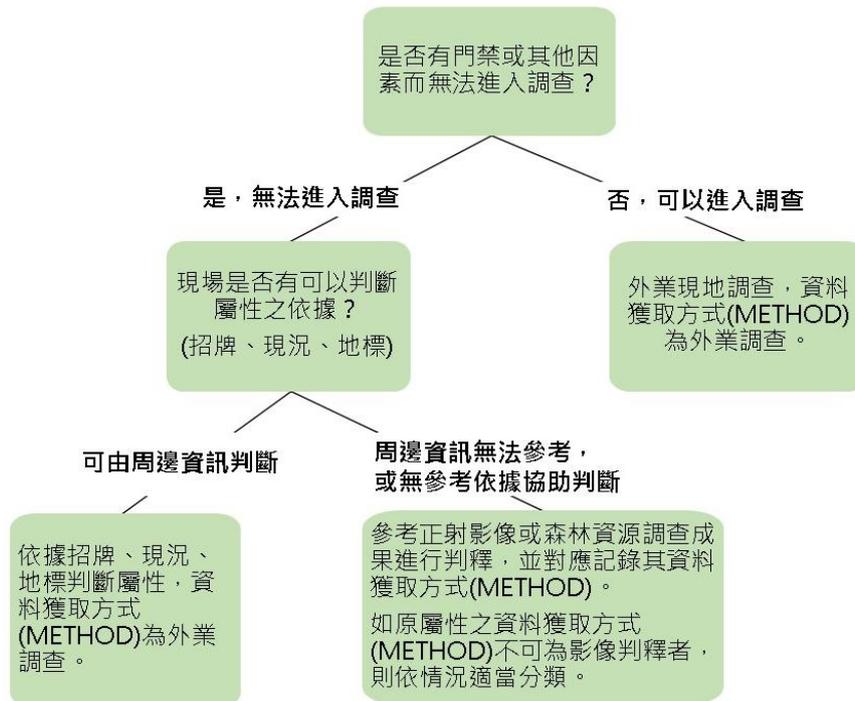


圖 5-8、無法現地調繪之作業原則



圖 5-9、外業調繪人員無法進入之註記

本年度全幅影像判釋圖幅共 461 幅，分布圖如圖 5-10 所示，圖號列於附件五，主要為海域及山區，全幅由內業編修人員影像判釋。

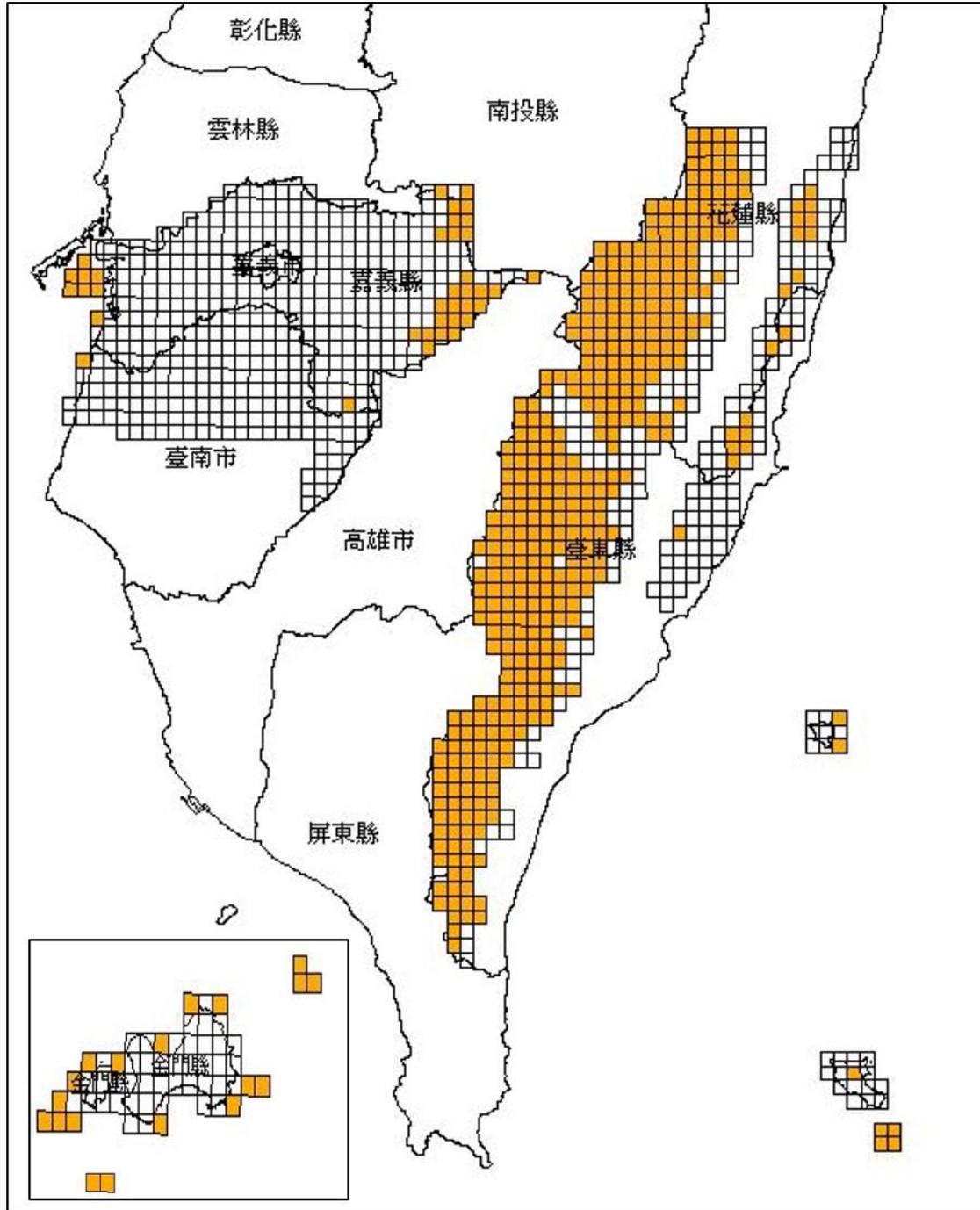


圖 5-10、109 年全幅影像判釋分布圖

## 第陸章、成果編修及 imap 檢核

### 第一節、成果編修

外業調繪人員調查完畢後，內業編修人員使用國土測繪中心開發的 imap 軟體（版本為 2020.01.01.H2）進行資料建置，編輯修正土地使用邊界與分類代碼，圖 6-1 為內業成果編修圖。



圖 6-1、內業成果編修圖

內業編修人員需注意外業調繪成果的合理性，如圖 6-2 左圖為外業調人員繪製錯誤的案例，藍圈處的綠色地籍線雜亂，無法作為參考依據，建物邊界應依照黃色的臺灣通用電子地圖建物(BUILD)，繪製成黑色的國土成果線，如圖 6-2 右圖。



圖 6-2、外業調繪成果不合理案例

如外業調繪人員繪製出不清楚或不合理的成果時，內業編修人員應將問題點彙整後製作成再調繪檔案，交由外業調繪人員親自回覆及修正，以確保成果無誤，如圖 6-3 所示。

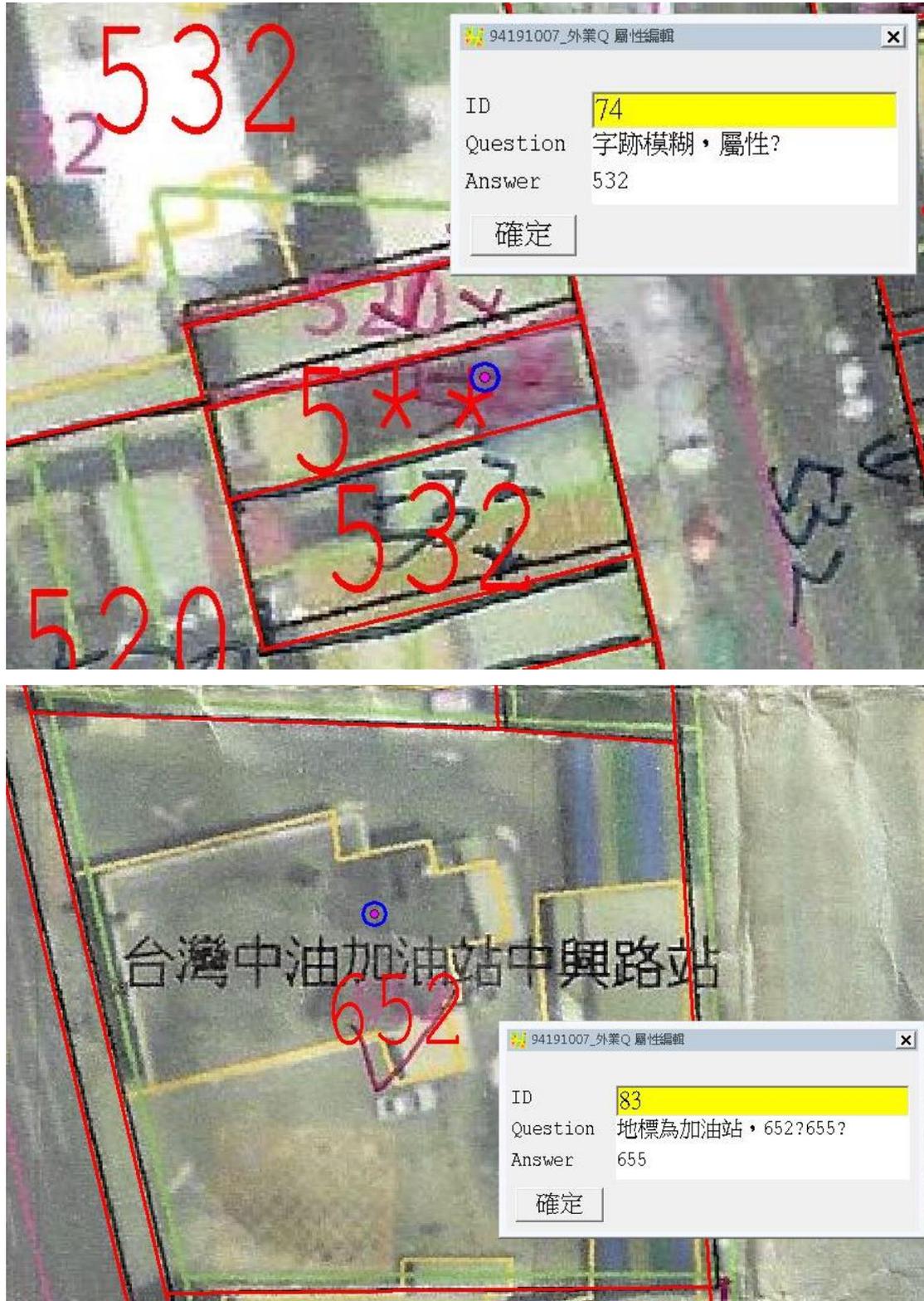


圖 6-3、再調繪

為了得到良好的成果品質，成果編修完成後，內業編修人員自我檢查的首要項目是使用分區的劃分以及各坵塊代碼的合理性，內業編修人員應主動發現這類明顯的錯誤。圖 6-4 為建物邊界劃分不合理的案例，坵塊邊界（藍圈處）不應落在建物上；圖 6-5 為坵塊代碼不合理的案例，藍圈處影像上有建物，代碼卻為未使用地。表 6-1 為成果編修錯誤案例。



圖 6-4、坵塊邊界劃分錯誤案例



圖 6-5、坵塊代碼不合理案例

表 6-1、成果編修錯誤案例

	錯誤案例	修正成果
1		
	說明：951 應併入 540。	
2		
	說明：112 的 METHOD 錯誤，應為 1。	
3		
	說明：951 代碼錯誤，應改為 112。	

## 第二節、臺灣通用電子地圖路網回報

為使臺灣通用電子地圖與國土利用現況調查成果相符，作業過程中如發現道路邊界或分類與現況不符情形，應將道路變動處記錄，回報國土測繪中心機關檢視及辦理後續修正。表 6-2 為路網回報欄位格式，註記類型及文字如表 6-3 所示。

表 6-2、路網回報欄位格式

欄位名稱	內容
REF_DATE	外業調繪日期
MAPID	圖號
PID	排序(1,2,3.....)
LUI_STATUS	類型
LUI_NOTE	說明文字

表 6-3、路網回報註記類型及文字

LUI_STATUS	LUI_NOTE	備註
位相錯誤	破碎坵塊	
位相錯誤	原始資料坵塊線段交錯	
幾何改變	改道	
幾何改變	道路變寬	
幾何改變	道路變窄	
幾何改變	道路變長	
幾何改變	道路變短	
新增	新增一般道路	
新增	新增區塊內道路	
新增	新增一般道路，道路貫穿建物	
屬性改變	道路等級改變	
屬性改變	門禁道路為區塊道路	
屬性改變	無門禁，改為一般道路	
減失	建築工地施工圍籬	
減失	現場已做 XX 用途使用，無法通行	XX 請用文字描述
減失	門禁，不作通行使用	



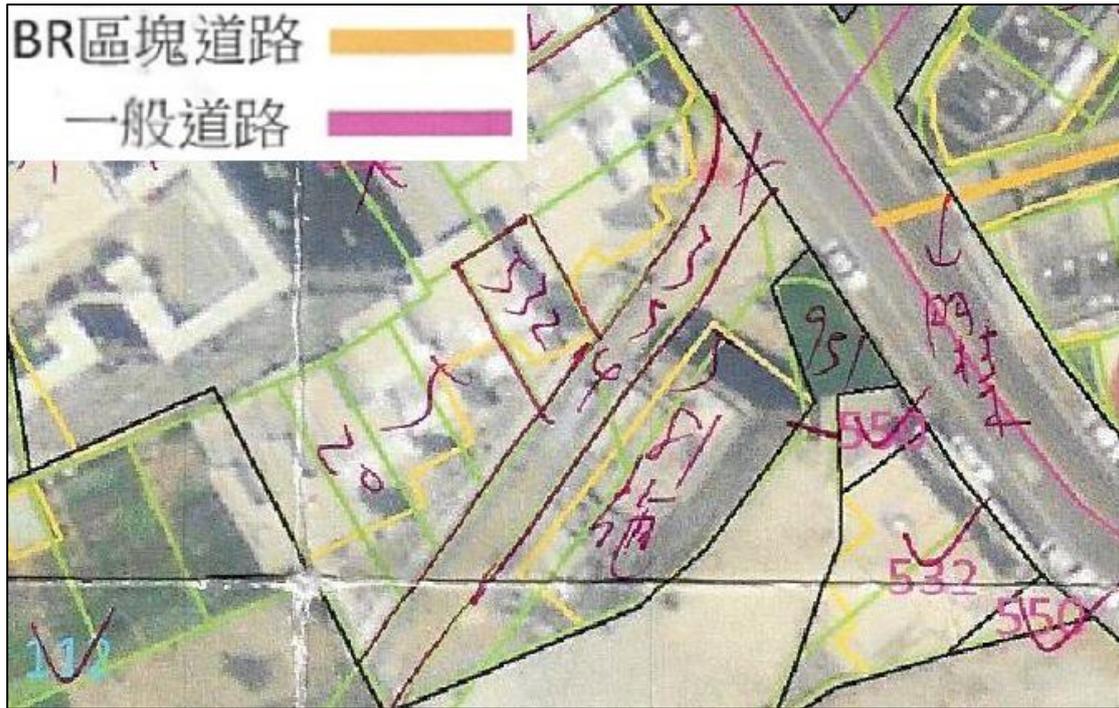


圖 6-8、(新增) 新增一般道路

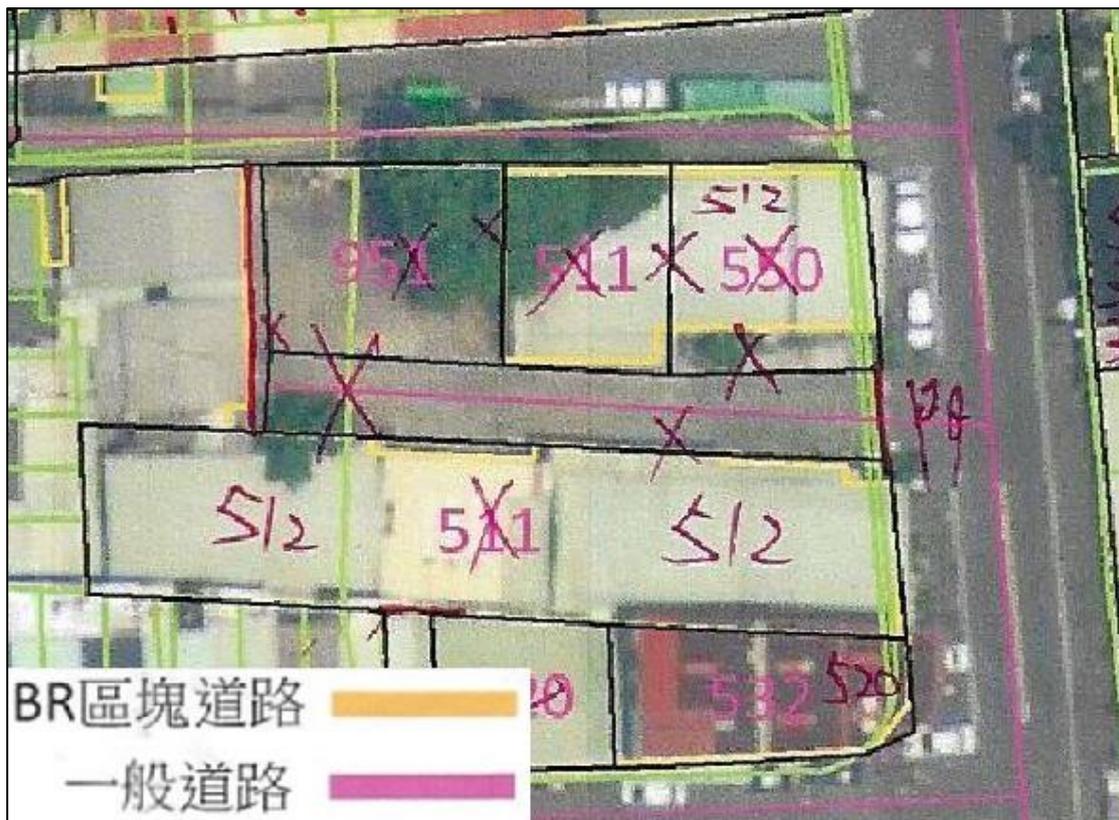


圖 6-9、(屬性改變) 門禁道路為區塊道路



圖 6-10、(屬性改變) 無門禁，改為一般道路



圖 6-11、(滅失) 建築工地施工圍籬

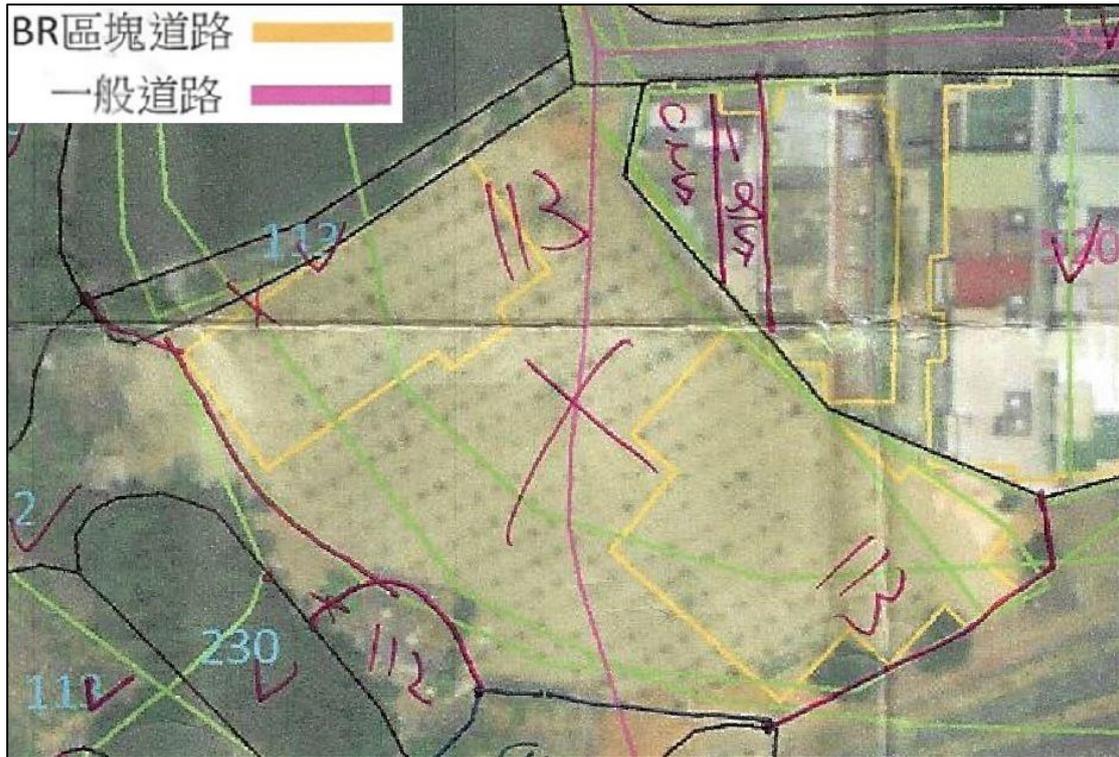


圖 6-12、(滅失) 現場已做果園使用，無法通行

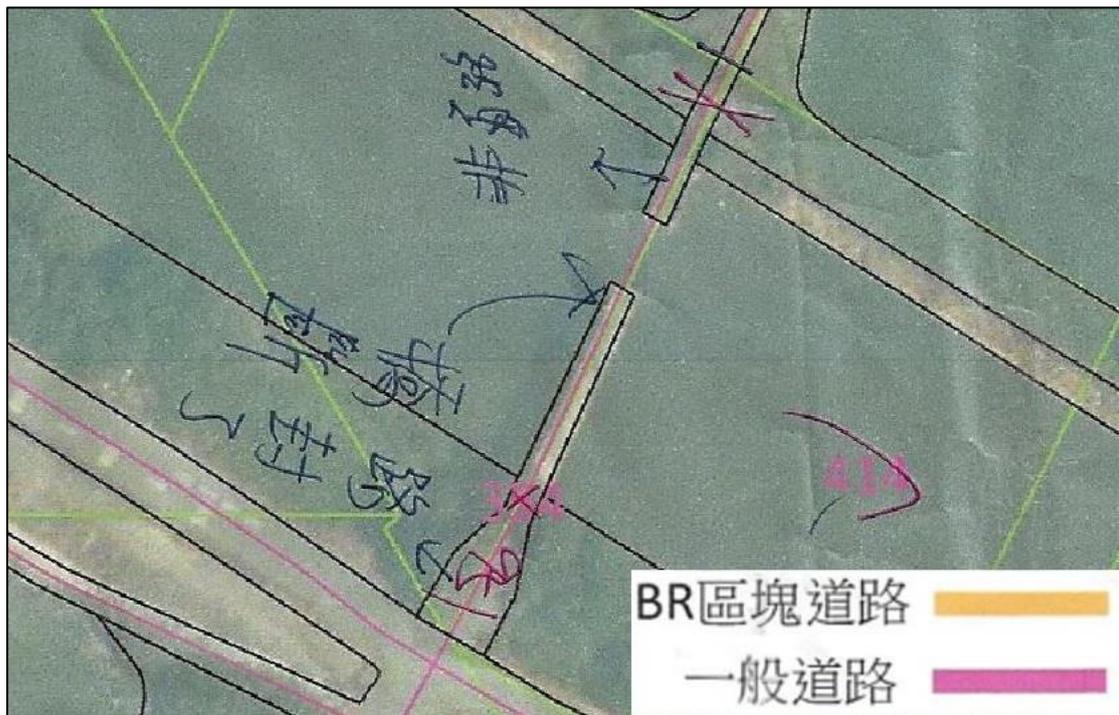


圖 6-13、(滅失) 現場為斷橋，車輛無法通行

### 第三節、imap 檢核成果

建置完成後，利用本公司自行開發程式(圖 6-14)將欄位內容修正為符合表 2-5 的屬性欄位格式表，並檢核代碼是否有誤，經程式修正檢核後產製的成果即為符合國土利用現況調查成果規定的 GIS 檔案。表 6-4 為欄位內容修改說明，產製成果如圖 6-15 所示。

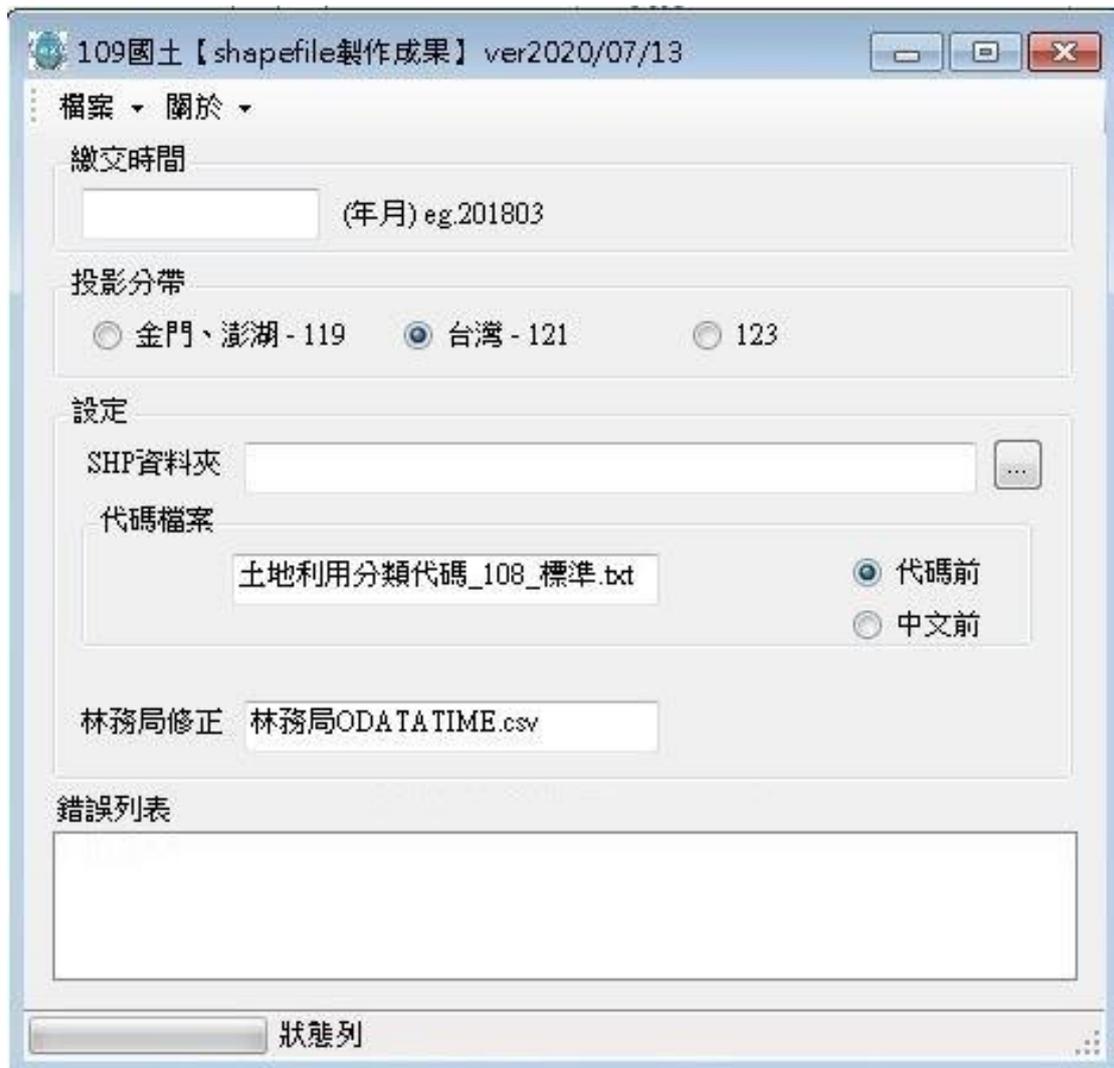


圖 6-14、成果轉製程式

表 6-4、欄位內容修改說明

欄位名稱	MEHOTD 為 0、1、5	METHOD 為 2
DATATIME	產製調查成果年份月份(yyyymm)	
IMTIME	參考影像時間年份月份(yyyymm)	
MDDI_ORG	日陞空間資訊股份有限公司	
OMDDI_ORG	內政部國土測繪中心	行政院農業委員會林務局
ODATATIME	0	引用林務局森林資源調查成果之原始產製時間年份月份 (yyyymm，若為空值則填入 999999)
OTYPE	0	引用林務局森林資源調查成果之原始分類中文屬性

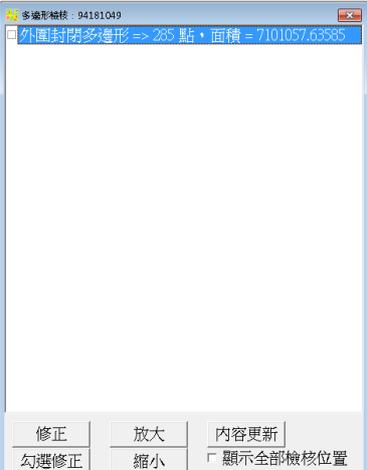
ID	LEVEL	LCODE_C1	LCODE_C2	LCODE_C3	METHOD	DATATIME	IMTIME	SHPNAME	MDDI_ORG	OMDDI_ORG	ODATATIME	OTYPE
1	3	02	0203	020300	2	202009	201801	95194076	日陞空間資訊股份有限公司	行政院農業委員會林務局	201907	竹林
2	3	02	0202	020200	0	202009	201801	95194076	日陞空間資訊股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
3	3	01	0104	010402	1	202009	201801	95194076	日陞空間資訊股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
4	3	05	0502	050200	0	202009	201801	95194076	日陞空間資訊股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
5	3	03	0305	030504	1	202009	201801	95194076	日陞空間資訊股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
6	3	03	0305	030504	1	202009	201801	95194076	日陞空間資訊股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
7	3	03	0305	030504	1	202009	201801	95194076	日陞空間資訊股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
8	3	03	0305	030504	1	202009	201801	95194076	日陞空間資訊股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
9	3	01	0104	010402	0	202009	201801	95194076	日陞空間資訊股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
10	3	05	0502	050200	0	202009	201801	95194076	日陞空間資訊股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
11	3	01	0104	010402	0	202009	201801	95194076	日陞空間資訊股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0

圖 6-15、產製成果

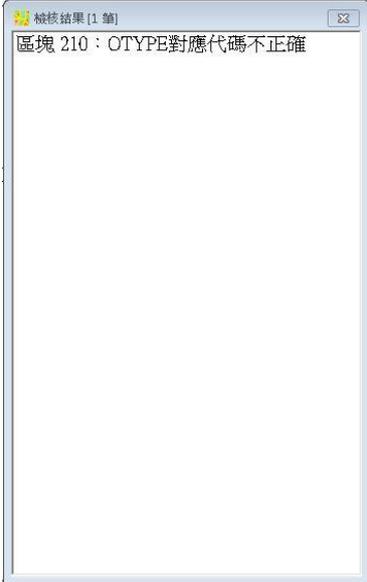
依據契約規定，本案成果需通過國土測繪中心開發的 imap 軟體之資料檢核，以 imap 開啟國土利用現況調查成果，套疊影像及相鄰圖幅成果進行內業檢查，除使用程式自動檢核外，須以人工檢視圖幅接邊是否合理，反覆修正直到未顯示錯誤，即通過 imap 檢核。

根據檢核項目類型分為單幅檢核及跨幅檢核。首先執行單幅檢核，項目如表 6-5 所示，確定所有的單幅成果都修正完畢後，接著進行跨幅檢核，將全部成果一起載入 imap，再執行表 6-6 所列的項目，反覆修正檢核直到未顯示錯誤，即通過 imap 檢核。

表 6-5、imap 檢核項目 (單幅)

點線微距、相交：檢查線段是否相交		
	未通過	通過
1		
2		

分幅土地分類代碼：檢查土地代碼是否正確、相鄰土地分類代碼是否相同						
	未通過	通過				
3	<div data-bbox="252 454 587 987" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>版本 2020.01.01.H2</p> <p>資料檢核 坐標計算 統計 輸出 設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>點線微距、相交(K)</li> <li>多邊形(L)</li> <li>自動修正(N)</li> <li>設定檢核參數(P)</li> <li style="border: 2px solid red;">分幅土地分類代碼(Q)</li> <li>跨幅土地分類代碼(R)</li> <li>分幅接框檢核(S)</li> <li>鄰幅接邊檢核(T)</li> <li>屬性關位空值(U)</li> <li>單一值屬性關位(V) ▶</li> <li>METHOD欄位值檢核(M)</li> <li>資料獲取方式檢核(W)</li> <li>分類代碼與林務局OTYPE檢核(O)</li> <li>屬性關核列表(X)</li> <li>圖幅土地屬性自我檢核(Y)</li> <li>欄位資訊(Z)</li> </ul> </div> <div data-bbox="616 528 983 987" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>各別圖幅土地代碼檢核</p> <p>全不選 反向選取 定位 放大 縮小</p> <p>文字調整</p> <p>區塊 0-1181：代碼不正確</p> <p>區塊 0-2192：與鄰地代碼相同</p> </div>	<div data-bbox="1050 607 1342 913" style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>未發現代碼錯誤</p> <p style="margin-top: 20px;">確定</p> </div>				
分幅接框檢核：檢查單幅成果是否連接於標準邊框上						
	未通過	通過				
4	<div data-bbox="252 1368 587 1901" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>版本 2020.01.01.H2</p> <p>資料檢核 坐標計算 統計 輸出 設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>點線微距、相交(K)</li> <li>多邊形(L)</li> <li>自動修正(N)</li> <li>設定檢核參數(P)</li> <li>分幅土地分類代碼(Q)</li> <li>跨幅土地分類代碼(R)</li> <li style="border: 2px solid red;">分幅接框檢核(S)</li> <li>鄰幅接邊檢核(T)</li> <li>屬性關位空值(U)</li> <li>單一值屬性關位(V) ▶</li> <li>METHOD欄位值檢核(M)</li> <li>資料獲取方式檢核(W)</li> <li>分類代碼與林務局OTYPE檢核(O)</li> <li>屬性關核列表(X)</li> <li>圖幅土地屬性自我檢核(Y)</li> <li>欄位資訊(Z)</li> </ul> </div> <div data-bbox="616 1447 983 1901" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>圖幅邊界檢核</p> <p>全選 全不選 反向選取 定位 放大 縮小</p> <p>顯示篩選 選取修正 微距修正 文字調整</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 40%;">94191007</td> <td style="width: 35%;">32186</td> <td style="width: 20%;">距圖幅邊線 0.0080</td> </tr> </table> </div>	1	94191007	32186	距圖幅邊線 0.0080	<div data-bbox="1050 1520 1342 1827" style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>未發現錯誤</p> <p style="margin-top: 20px;">確定</p> </div>
1	94191007	32186	距圖幅邊線 0.0080			

屬性欄位空值：檢查欄位是否有空值		
	未通過	通過
5		
6		

資料獲取方式檢核：依 METHOD 值檢核 OMDDI_ORG 及 ODATATIME																																																																								
7	<p>版本 2020.01.01.H2</p> <p>資料檢核 坐標計算 統計 輸出 設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>點線微距、相交(K)</li> <li>多邊形(L)</li> <li>自動修正(N)</li> <li>設定檢核參數(P)</li> <li>分幅土地分類代碼(Q)</li> <li>跨幅土地分類代碼(R)</li> <li>分幅接縫檢核(S)</li> <li>鄰幅接縫檢核(T)</li> <li>屬性欄位空值(U)</li> <li>單一值屬性欄位(V)</li> <li>METHOD欄位值檢核(M)</li> <li><b>資料獲取方式檢核(W)</b></li> <li>分類代碼與林務局OTYPE檢核(O)</li> <li>屬性欄核列表(X)</li> <li>圖幅土地屬性自我檢核(Y)</li> <li>欄位資訊(Z)</li> </ul>	<p style="text-align: center;">通過</p>																																																																						
		<p style="text-align: center;">未通過</p>																																																																						
欄位資訊：檢查欄位格式是否符合表 2-5 之屬性欄位格式表																																																																								
8	<p>版本 2020.01.01.H2</p> <p>資料檢核 坐標計算 統計 輸出 設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>點線微距、相交(K)</li> <li>多邊形(L)</li> <li>自動修正(N)</li> <li>設定檢核參數(P)</li> <li>分幅土地分類代碼(Q)</li> <li>跨幅土地分類代碼(R)</li> <li>分幅接縫檢核(S)</li> <li>鄰幅接縫檢核(T)</li> <li>屬性欄位空值(U)</li> <li>單一值屬性欄位(V)</li> <li>METHOD欄位值檢核(M)</li> <li>資料獲取方式檢核(W)</li> <li>分類代碼與林務局OTYPE檢核(O)</li> <li>屬性欄核列表(X)</li> <li>圖幅土地屬性自我檢核(Y)</li> <li><b>欄位資訊(Z)</b></li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序號</th> <th>名稱</th> <th>型別</th> <th>資料長</th> <th>刪除</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>ID</td><td>N</td><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>LEVEL</td><td>C</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>LCODE_C1</td><td>C</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>LCODE_C2</td><td>C</td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>LCODE_C3</td><td>C</td><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>METHOD</td><td>C</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>DATATIME</td><td>C</td><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>IMTIME</td><td>C</td><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>SHNAME</td><td>C</td><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>MDDI_ORG</td><td>C</td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>OMDDI_ORG</td><td>C</td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>ODATATIME</td><td>C</td><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>OTYPE</td><td>C</td><td>50</td><td></td></tr> </tbody> </table>	序號	名稱	型別	資料長	刪除	1	ID	N	10		2	LEVEL	C	1		3	LCODE_C1	C	2		4	LCODE_C2	C	4		5	LCODE_C3	C	6		6	METHOD	C	1		7	DATATIME	C	6		8	IMTIME	C	6		9	SHNAME	C	8		10	MDDI_ORG	C	50		11	OMDDI_ORG	C	50		12	ODATATIME	C	6		13	OTYPE	C	50	
序號	名稱	型別	資料長	刪除																																																																				
1	ID	N	10																																																																					
2	LEVEL	C	1																																																																					
3	LCODE_C1	C	2																																																																					
4	LCODE_C2	C	4																																																																					
5	LCODE_C3	C	6																																																																					
6	METHOD	C	1																																																																					
7	DATATIME	C	6																																																																					
8	IMTIME	C	6																																																																					
9	SHNAME	C	8																																																																					
10	MDDI_ORG	C	50																																																																					
11	OMDDI_ORG	C	50																																																																					
12	ODATATIME	C	6																																																																					
13	OTYPE	C	50																																																																					

表 6-6、imap 檢核項目 (跨幅)

跨圖幅土地分類代碼：檢查相鄰圖幅坵塊代碼及 METHOD 值是否相同		
	未通過	通過
1		
	<p>版本 2020.01.01.H2</p> <p>資料檢核 坐標計算 統計 輸出 設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>點線微距、相交(K)</li> <li>多邊形(L)</li> <li>自動修正(N)</li> <li>設定檢核參數(P)</li> <li>分幅土地分類代碼(Q)</li> <li><b>跨幅土地分類代碼(R)</b></li> <li>分幅接框檢核(S)</li> <li>鄰幅接邊檢核(T)</li> <li>屬性欄位空值(U)</li> <li>單一值屬性欄位(V)</li> <li>METHOD欄位值檢核(M)</li> <li>資料獲取方式檢核(W)</li> <li>分類代碼與林務局OTYPE檢核(O)</li> <li>屬性欄核列表(X)</li> <li>圖幅土地屬性自我檢核(Y)</li> <li>欄位資訊(Z)</li> </ul>	
鄰幅接框檢核：檢查相鄰圖幅成果是否連接到圖幅邊框		
	未通過	通過
2		
	<p>版本 2020.01.01.H2</p> <p>資料檢核 坐標計算 統計 輸出 設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>點線微距、相交(K)</li> <li>多邊形(L)</li> <li>自動修正(N)</li> <li>設定檢核參數(P)</li> <li>分幅土地分類代碼(Q)</li> <li>跨幅土地分類代碼(R)</li> <li>分幅接框檢核(S)</li> <li><b>鄰幅接邊檢核(T)</b></li> <li>屬性欄位空值(U)</li> <li>單一值屬性欄位(V)</li> <li>METHOD欄位值檢核(M)</li> <li>資料獲取方式檢核(W)</li> <li>分類代碼與林務局OTYPE檢核(O)</li> <li>屬性欄核列表(X)</li> <li>圖幅土地屬性自我檢核(Y)</li> <li>欄位資訊(Z)</li> </ul>	

## 第七章、資料精度檢核及品質管控方式

本案自主查核抽樣以 500m x 700m 方格為一基本單位，以方格數量進行成果檢查。為了使成果品質與作業速度皆能兼顧的情況下，本公司設計了一個新的自主查核流程，根據各個工作項目採取不同的檢查方式，加上合格率的要求，可確保品質與加速整體工作進度。

### 第一節、品質保證策略

品質作業分為兩個方向：品質保證 (Quality Assurance，以下簡稱 QA)、品質管理 (Quality Control，以下簡稱 QC)。

QA 是預防性的工作，重點在於改善產製過程，找出影響品質的因素，以正確的方法執行，保障成果的正确率。QC 是運用檢驗人員與抽樣檢驗的方法做最後的把關，將可能發生錯誤的資料找出來，並期望交付到國土測繪中心的成果均能符合規範。

以 QC 為例，對成果的抽樣比例、可容許誤差值或中誤差等標準等皆有要求。由於測量工作的品質繫於「人」，也就是各個作業員，且各階段工作均為連續且具有高度相關性，如果在產製的某一過程當中發生了較大的錯誤而沒有被發現，透過誤差的累計與傳播，往往會造成無法彌補的後果。故加入 QA 之檢查作業後，可先對成果作一個初步且全面之把關。

根據上述本公司建立一套完善的內部品質作業機制，規劃之計畫如下：

本公司嚴格要求紀錄每幅圖各階段工作的作業人員名單，以作業員(組)之產品為抽樣檢核批量計算依據，而非僅對整項工作進行隨機抽樣。正如前述，成果的好壞與作業員是否有足夠經驗、是否了解工作內容需求等息息相關。由本公司過去經驗中，發現由同一作業員(組)產製的成果容易有同一類錯誤的傾向，因此以作業員(組)所測製成果為分組，從每一組成果中隨機抽查樣本，有其必要性。

為了有效執行 QA，於工作開始之前，先對作業員（組）進行教育訓練，告知作業之原則、應避免的錯誤，及成果查核標準，使其作業過程能有所依據。

自主查核的方式分為「初期查核」與「後期查核」兩大類別，流程如圖 7-1，所有作業人員必須先通過初期查核，方可繼續作業。兩種查核方式分別說明如下：

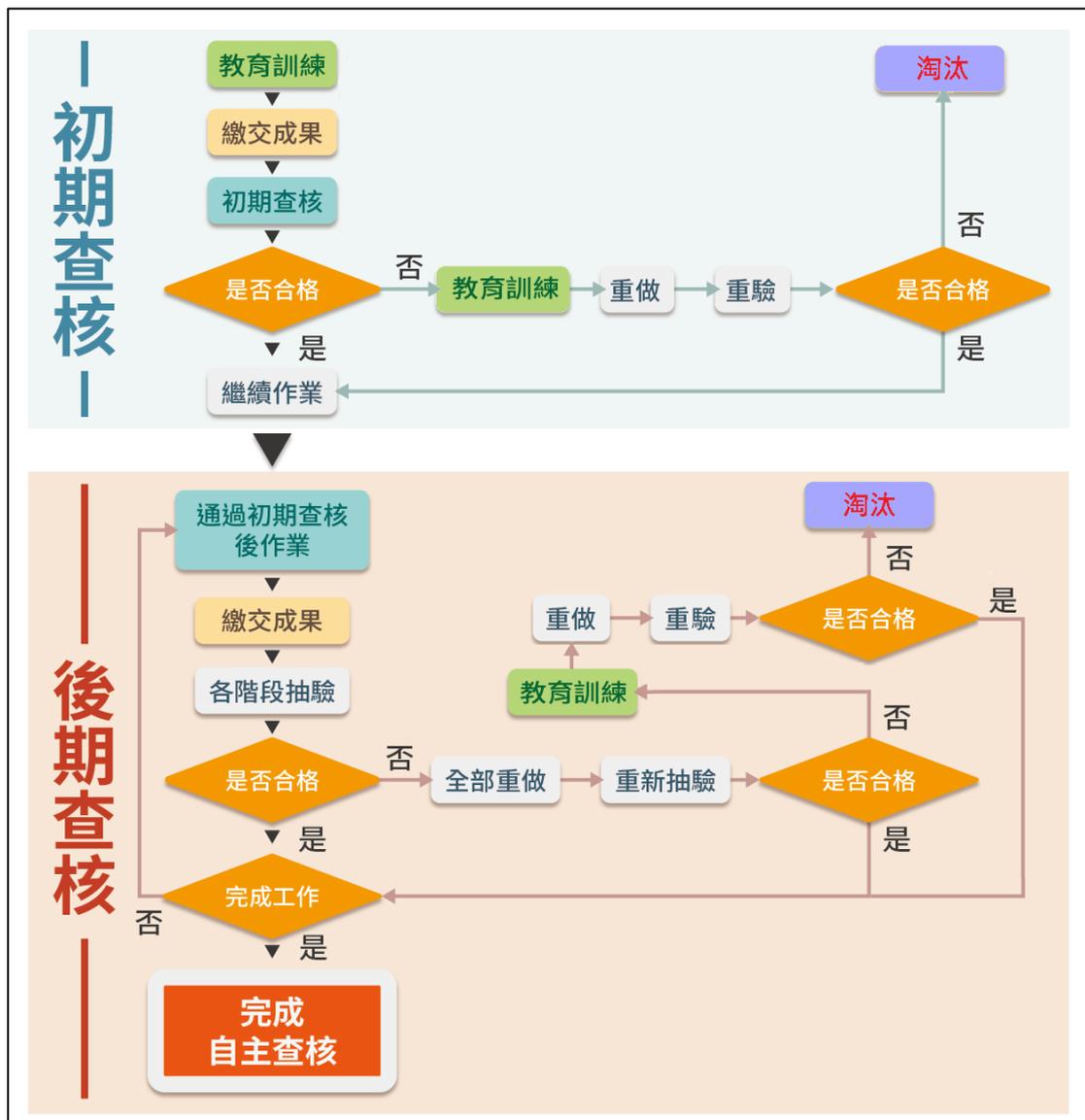


圖 7-1、自主查核作業流程

## 一、初期查核

初期查核是針對每一個作業員(組)在完成教育訓練之後所生產的第 1 幅成果進行抽樣查核，以了解該員(組)是否確實了解欲生產的資料內容，以及所生產的資料精度是否符合規範標準。

完成初期查核的作業員(組)始能繼續後續工作，未通過查核者則需重新教育訓練。再次教育訓練完成後所生產的第 1 幅成果需重新抽樣，進行第 2 次初期查核，確認其作業可達品質要求後，即可重新加入作業。連續 2 次未通過初期查核的作業員(組)，該人員即馬上淘汰不參與調查作業。

初期查核的抽查比率為 100%，這種抽查方式可確保每一個作業員(組)製作的初期成果即達到合約規範要求的品質，由於該作業員(組)完成最嚴苛(100%)的自主查核，因此後期查核抽查比率可逐次下降，以加快整體的作業時間與效率。

## 二、後期查核

後期查核為每完成一定數量時即抽樣查核，依據各階段要求的繳交方格數與抽查比率。而未通過查核者，該批成果退回重做，並重新抽驗，若此次查核錯誤率合於規範標準，則該批成果視為合格；若錯誤率仍高於規範標準，則該員需重新進行教育訓練。訓練完畢繳交之成果如通過查核標準，則該員繼續進行作業；若未通過查核標準，則判定該員不適任淘汰。

## 第二節、自主查核

各個重要作業階段完成後，隨即進行自主查核流程，以達到本案要求之良好品質標準。規範合格率为 90%，本公司為求更高品質，主動提高至 92%，此為可承擔之最高成本。

自主查核項目共計有五大項，說明如下。

### 一、圖資預處理（水系及道路資料）

#### （一）檢查項目：

檢查臺灣通用電子地圖的道路、大眾運輸、水系、建物區塊是否與正射影像正確套合。若因為圖資建置的時間落差，造成無法套合的情況時，應以較新的圖資為基準，並視情況在需要外業調繪人員確認的地方增加註記。

#### （二）檢查數量：全幅檢查。

#### （三）檢查方式：

由 108 年表現優異且成果品質穩定的人員負責檢查，查核後退回予圖資預處理人員修正，查核成果紀錄檔如圖 7-2 所示。

FID	Shape *	ID	Number	Connect	Advice	Error
0	Point	1		ok	路到這	
1	Point	2		ok		
2	Point	3				354
3	Point	4		ok		
4	Point	5		ok		
5	Point	6		ok		
6	Point	7		ok		
7	Point	8				照電子地圖
8	Point	9		ok	修正邊界	
9	Point	10		ok		
10	Point	11		ok		
11	Point	12		ok		
12	Point	13		ok		
13	Point	14		ok		
14	Point	15		ok	修正邊界	
15	Point	16				修正邊界

圖 7-2、水系及道路資料查核成果紀錄檔

(四) 通過標準：

正確率須達 92% 以上，低於 92% 為不合格，如為觀念錯誤之系統性疏失或是常態性的粗心缺失，則將該階段成果全數退回給該作業員重新修正。所有查核之成果將製成統計表(表 7-1)，本年度新增圖資預處理(水系及道路資料)自主查核表，如表 7-2 所示。

表 7-1、圖資預處理查核合格率紀錄表(水系及道路資料)

圖號	水路處理人員	水路結束時間	水路查核人員	時間	查核點數量	錯誤數量	合格率
94191091	林	2020-03-07	王	2020-03-17	62	1	98.39%
94191092	林	2020-03-09	王	2020-03-17	50	0	100%
94191093	王	2020-03-11	林	2020-03-18	50	2	96%

表 7-2、圖資預處理(水系及道路資料)自主查核表

圖資預處理(水系及道路資料)自主查核表				
查核資料： 1. 預處理成果		查核圖號：94194089 資料完成日期：109.03.16 資料查核日期：109.03.25		
查核項目	單位	數量	不合格數	備註
1. 屬性查核				
(1) 相鄰丘塊屬性相同是否合併？	區塊	34	0	
(2) 屬性分類是否正確符合邏輯性？			0	
2. 幾何查核				
(1) 丘塊圖形與影像是否合理？	區塊	34	2	
(2) 丘塊圖形幾何，包括圖塊是否有重疊、重複、形狀怪異等情形？			0	
規範標準： 以單幅為查核範圍，一個圖幅內每個預處理丘塊需同時通過屬性與幾何查核，合格率同時達到 92% 以上視為合格。 屬性查核區塊數 <u>34</u> ，合格區塊數 <u>34</u> ，不合格區塊數 <u>0</u> ，合格率 <u>100%</u> 。 幾何查核區塊數 <u>34</u> ，合格區塊數 <u>32</u> ，不合格區塊數 <u>2</u> ，合格率 <u>94.12%</u> 。				
查核結果(是否合格)		合格		
備註：				
作業人員	林			
查核人員	王			

## 二、圖資預處理（地籍）

### （一）檢查項目：

檢查地籍線位置是否經過適當的平移處理，並且與臺灣通用電子地圖的建物、道路、水系所構成的區塊與邊界一致。

### （二）檢查數量：全幅檢查。

### （三）檢查方式：

由 108 年表現優異且成果品質穩定的人員負責檢查，查核後退回予預處理人員修正，查核成果紀錄檔如圖 7-3 所示。



圖 7-3、地籍查核成果紀錄檔

### （四）通過標準：

正確率須達 92% 以上，低於 92% 為不合格，如為觀念錯誤之系統性疏失或是常態性的粗心缺失，則將該階段成果全數退回給該作業員重新修正。所有查核之成果將製成統計表（表 7-3），本年度新增圖資預處理（地籍）自主查核表，如表 7-4 所示。

表 7-3、圖資預處理查核合格率紀錄表 (地籍)

地籍處理人員	地籍結束時間	地籍查核人員	時間	查核點數量	錯誤數量	合格率	備註
林	2020-02-24	王	2020-03-19	10	1	90%	遺圖
林	2020-02-24	王	2020-03-19	11	0	100%	
林	2020-02-24	王	2020-03-19	9	0	100%	
王	2020-03-07	林	2020-03-20	10	0	100%	
王	2020-03-05	林	2020-03-20	13	1	92.31%	

表 7-4、圖資預處理 (地籍) 自主查核表

圖資預處理 (地籍) 自主查核表				
查核資料： 1.地籍成果		查核圖號：94191098 資料完成日期：109.03.07 資料查核日期：109.03.19		
查核項目	單位	數量	不合格數	備註
1.地籍線與影像是否合理？	區塊	10	0	
2.地籍線與臺灣通用電子地圖是否一致？			0	
規範標準： 以單幅為查核範圍，一個圖幅內每個地籍線區塊需通過範圍查核，合格率同時達到92%以上視為合格。 查核區塊數 <u>10</u> ，合格區塊數 <u>10</u> ，不合格區塊數 <u>0</u> ，合格率 <u>100%</u> 。				
查核結果 (是否合格)		合格		
備註：				
作業人員	王			
查核人員	林			

### 三、影像判釋

#### (一) 檢查項目：

檢查影像判釋及引用森林資源調查成果坵塊屬性、邊界與相對應正射影像是否相符，無法判斷時，則視情況在需要外業調查的地方增加註記。

#### (二) 檢查數量：

影像判釋坵塊面積占總圖幅 50%以上之圖幅全幅檢查。

#### (三) 檢查方式：

由 108 年表現優異且成果品質穩定的人員負責檢查，查核後退回予預處理人員修正，查核成果紀錄檔如圖 7-4 所示。

FID	Shape	ID	Number	Correct	Advice	Error
0	Point	1	1	112		
1	Point	2	2	113		
2	Point	3	3	920		
3	Point	4	4			屬性錯誤
4	Point	5	5	112		
5	Point	6	6	220		
6	Point	7	7	230		

圖 7-4、影像判釋查核成果紀錄檔

#### (四) 通過標準：

正確率須達 92%以上，低於 92%為不合格，如為觀念錯誤之系統性疏失或是常態性的粗心缺失，則將該階段成果全數退回給該作業員重新修正。所有查核之成果將製成統計表(表 7-5)，自主查核表如表 7-6 所示。

表 7-5、影像判釋查核合格率紀錄表

編號	影像判釋人員	影判結束時間	影判查核人員	時間	查核點數	錯誤數量	合格率	備註
94191058	王	2020-03-25	王	2020-04-25	15	1	93.33%	
94191059	王	2020-04-15	王	2020-04-25	12	1	91.67%	遺圖
94191061	王	2020-03-26	梁	2020-03-31	16	1	93.75%	
94191062	梁	2020-03-24	王	2020-03-25	14	1	92.86%	
94191063	梁	2020-03-24	王	2020-03-25	13	1	92.31%	

表 7-6、影像判釋自主查核表

影像判釋自主查核表				
查核資料： 1. 影像判釋成果		查核圖號：94191047 資料完成日期 109.05.05 資料查核日期：109.05.26.		
查核項目	單位	數量	不合格數	備註
1. 屬性查核				
(1) 相鄰區塊屬性相同是否合併？	區塊	13	0	
(2) 屬性分類是否正確符合邏輯性？			1	
2. 幾何查核				
(1) 區塊圖形與屬性鍊結是否正確？	區塊	13	0	
(2) 區塊圖形幾何，包括圖塊是否有重疊、重複、形狀怪異等情形？			0	
規範標準： 以單幅為查核範圍，一個圖幅內每個影像判釋區塊需同時通過屬性與幾何查核，合格率同時達到 92% 以上視為合格。 屬性查核區塊數 <u>13</u> ，合格區塊數 <u>12</u> ，不合格區塊數 <u>1</u> ，合格率 <u>92.3%</u> 。 幾何查核區塊數 <u>13</u> ，合格區塊數 <u>13</u> ，不合格區塊數 <u>0</u> ，合格率 <u>100%</u> 。				
查核結果（是否合格）		合格		
備註：				
判釋人員				
查核人員				

#### 四、外業調繪成果

##### (一) 檢查項目：

1. 坵塊邊界與現地情況是否一致。
2. 坵塊土地代碼與現地情況是否一致。

##### (二) 檢查數量：

檢查項目 1、2 以 500m x 700m 方格為樣本單元，每幅（全幅影像判釋除外）隨機抽查最少 1 格，最多 10 格，採取隨機抽查方式而非以建物密集區優先，以維持良好的成果品質。

##### (三) 檢查方式：

成立專職查核組，挑選作業品質良好的人員至現場進行抽驗，每個方格抽查 30~60 個坵塊，若需修改則在圖上直接修改後註記錯誤或建議修改並拍照，後續整理為範例供作業人員參考，如圖 7-5 紅框處。



圖 7-5、外業自主查核稿圖及照片

##### (四) 通過標準：

正確率達 92% 以上為合格，低於 92% 之查核方格則該幅全幅退回給作業員重新調繪，所有查核之成果將製成統計表(表 7-7)，自主查核表如表 7-8 所示。

表 7-7、外業查核合格率紀錄表

圖號	外業調查人員	查核圖	外業查核人員	時間	查核點數量	錯誤數量	建議修改數量	錯誤照片	建議修改照片	合格率	備註
94193017	朱	2	黃	2020-04-01	74	8	2	2,5,6,8,12,14	3,15	89.19%	退圖
94193018	朱	1	黃	2020-04-07	47	3	5	3,6,12	5,7,13,14,15	93.62%	
94193018	朱	2	黃	2020-04-07	46	3	6	11,19,21	1,4,13,15,24	93.48%	
94193019	張	1	黃	2020-04-09	44	2	8	3,13	1,2,4,7,10,11	95.45%	
94193020	全	1	黃	2020-04-08	28	1				96.43%	
94193027	黃	1	徐	2020-04-08	48	1	1	11	6	97.92%	
94193028	黃	1	徐	2020-04-07	67	5	9	4,10,12,14,15	1,3,5,7,8,9,1	92.54%	
94193029	黃	1	徐	2020-04-07	70		6		2,4,7,10,11,1	100%	

表 7-8、外業調繪稿圖自主查核表

外業調繪稿圖自主查核表				
查核資料：		查核圖號：94191063-1		
1.調繪稿圖		資料完成日期：109.04.21		
		資料查核日期：109.05.13		
查核項目	單位	數量	不合格數	備註
1.坵塊內是否遺漏調查編碼？	區塊	30	0	
2.坵塊調查編碼與範圍是否正確？			2	
規範標準： 以 500x700 平方公尺為查核範圍，範圍內的查核基本單位為一個調查區塊，一個區塊內需查核代碼與範圍是否皆為正確，合格率 92% 以上視為合格。 查核區塊數 <u>30</u> ，合格區塊數 <u>28</u> ，不合格區塊數 <u>2</u> ，合格率 <u>93.3%</u> 。				
查核結果（是否合格）		合格		
備註：				
調繪人員	朱			
查核人員	徐			

## 五、內業編修成果

### (一) 檢查項目：

1. 各項屬性資料欄位，包括內容是否遺漏、空白或多重屬性。
2. 相鄰坵塊屬性相同是否合併。
3. 屬性分類是否正確符合邏輯性，與調繪稿圖一致。
4. 坵塊圖形是否正確符合邏輯性，與調繪稿圖一致。

### (二) 檢查數量：

檢查項目 1、2 為全數檢查，檢查項目 3、4 以 500m x 700m 方格為樣本單元，每幅（全幅影像判釋除外）抽查最少 1 格，最多 5 格，採取隨機抽查方式，以維持良好的成果品質。

### (三) 檢查方式：

成立專職查核組，每個方格抽查 10~20 個坵塊。查核後退回予編修人員修正，查核成果紀錄檔如圖 7-6 所示。

FID	Shape	ID	Advice	Error	Answer
0	Point	1		511應改512	已修正
1	Point	2	113應修改範圍		已修正
2	Point	3	520範圍應修改		已修正
3	Point	4		"550"範圍錯誤	已修正
4	Point	5		屬性錯誤,應為"581"	已修正
5	Point	6		屬性錯誤,應為"520"	已修正
6	Point	7		屬性錯誤,應為"532"	已修正
7	Point	8	520應修改範圍		已修正
8	Point	9		缺漏"354"屬性	已修正

圖 7-6、內業自主查核成果紀錄檔

### (四) 通過標準：

正確率須達 92% 以上，低於 92% 為不合格，如為觀念錯誤之系統性疏失或是常態性的粗心缺失，則將該階段成果全數退回給該作業員重新修正。所有查核之成果將製成統計表（表 7-9），自主查核表如表 7-10 所示。

表 7-9、內業自主查核合格率紀錄表

圖號	內業編輯人員	編輯結束時間	內業查核人員	查核開始時間	查核結束時間	查核點數量	建議數量	錯誤數量	合格率
96191029	陳	2020-10-27	高	2020-10-28	2020-10-28	20	1	1	95%
96191031	林	2020-11-05	劉	2020-11-05	2020-11-05	18	1		100%
96191032	陳	2020-11-05	劉	2020-11-06	2020-11-06	23		1	95.65%
96191036	劉	2020-11-03	林	2020-11-04	2020-11-04	18	1		100%
96191037	朱	2020-10-30	高	2020-11-05	2020-11-05	22		1	95.45%
96191038	陳	2020-10-27	高	2020-10-28	2020-10-28	15		1	93.33%

表 7-10、內業資料處理自主查核表

內業成果編修自主查核表				
查核資料： 1. 編修成果		查核圖號：94191018-1 資料完成日期：109.07.08 資料查核日期：109.07.14		
查核項目	單位	數量	不合 格數	備註
1. 屬性查核				
(1) 坵塊內是否有遺漏、空缺或多重屬性之情形？	區塊	13	0	
(2) 相鄰坵塊屬性相同是否合併？			0	
(3) 屬性分類是否正確符合邏輯性？			0	
(4) 外業調查成果和屬性資料是否一致？			1	
2. 幾何查核				
(1) 坵塊圖形與屬性鍊結是否正確？	區塊	13	0	
(2) 坵塊圖形幾何，包括圖塊是否有重疊、重複、形狀怪異等情形？			0	
規範標準： 以 500x700 平方公尺為查核範圍，範圍內的查核基本單位為一個調查區塊，一個區塊內需同時通過屬性與幾何查核，合格率同時達到 92% 以上視為合格。 屬性查核區塊數 <u>13</u> ，合格區塊數 <u>12</u> ，不合格區塊數 <u>1</u> ，合格率 <u>92.3%</u> 。 幾何查核區塊數 <u>13</u> ，合格區塊數 <u>13</u> ，不合格區塊數 <u>0</u> ，合格率 <u>100%</u> 。				
查核結果（是否合格）		合格		
備註：				
編修人員	王			
查核人員	高			

### 第三節、驗收查核

#### 一、航測學會驗收查核

在每個批次圖資預處理、成圖繳交後，航測學會會進行驗收查核作業，imap 程式檢查、詮釋資料須全數通過應檢查項目；外業驗收、影像判釋驗收及本年度新增的圖資預處理驗收以抽檢方式辦理，合格率高達 90% 方為通過，本年度各階段檢查結果如表 7-11、表 7-12、表 7-13 所示，驗收紀錄請參考附件六。

表 7-11、109 年圖資預處理檢查結果

階段	抽驗比例	提送數量	應抽數量	實抽數量	通過圖格數	不合格圖格數	合格率
第 2 階段	>3%	234 幅	9 幅	9 幅	9 幅	0 幅	100.0%
第 3 階段		500 幅	17 幅	17 幅	17 幅	0 幅	100.0%
第 4 階段		408 幅	14 幅	14 幅	14 幅	0 幅	100.0%

表 7-12、109 年影像判釋檢查結果

階段	抽驗比例	提送數量 (影判面積>50%)	應抽數量	實抽數量	通過圖格數	不合格圖格數	合格率
第 2 階段	>6%	1 幅	1 幅	1 幅	1 幅	0 幅	100.0%
第 3 階段		191 幅	12 幅	12 幅	11 幅	1 幅	91.7%
第 4 階段		154 幅	11 幅	11 幅	11 幅	0 幅	100.0%

表 7-13、109 年外業檢查結果

階段	抽驗比例	提送數量	應抽數量	實抽數量	通過圖格數	不合格圖格數	合格率
第 2 階段	>10%	234 幅	24 幅	24 幅	23 幅	1 幅	95.8%
第 3 階段		500 幅	50 幅	50 幅	48 幅	2 幅	96.0%
第 4 階段		408 幅	41 幅	41 幅	40 幅	1 幅	98.0%

## 二、國土測繪中心驗收查核

表 7-14 為國土測繪中心針對本案成果驗收的紀錄表，其中包含了抽查方格編號、抽查數量、外業查核拍攝照片、合格率等資訊，而本公司在繳交國土利用現況調查成果時一併附上自主查核資料的上述所有成果，供國土測繪中心及航測學會檢視與備查，本年度各階段驗收統計如表 7-15，驗收紀錄請參考附件七。

表 7-14、109 年度國土利用現況調查第 2 階段驗收紀錄表

109 年度國土利用現況調查成果更新維護作業【檢查紀錄表】				
檢查結果		■合格□不合格	檢查圖幅數量	3
整體合格率			100%	
圖幅編號		94191055	檢查日期	109.07.08
檢查數量		20	錯誤數量	0
序號	坐標 X,Y	檢查情形	現場照片	是否合格
1	184759,2584911	「060100_政府機關」		■合格□不合格
2	184722,2584997	「050200_純住宅」		■合格□不合格
3	184806,2585054	「050101_零售批發」		■合格□不合格

表 7-15、109 年國土測繪中心各階段驗收統計

階段	檢查數量	錯誤數量	合格率
第 2 階段	60	0	100%
第 3 階段	120	6	95%
第 4 階段	120	9	93%

## 第捌章、詮釋資料

本公司自行開發產製詮釋資料的程式(圖 8-1),格式為 XML 檔,在調查成果資料通過航測學會審查後予以輸出。程式可選擇不同之成果類型,並勾選成果檔案對應的坐標系統,即能自動化批次輸出詮釋資料,完全去除人工輸入時可能造成的錯誤。

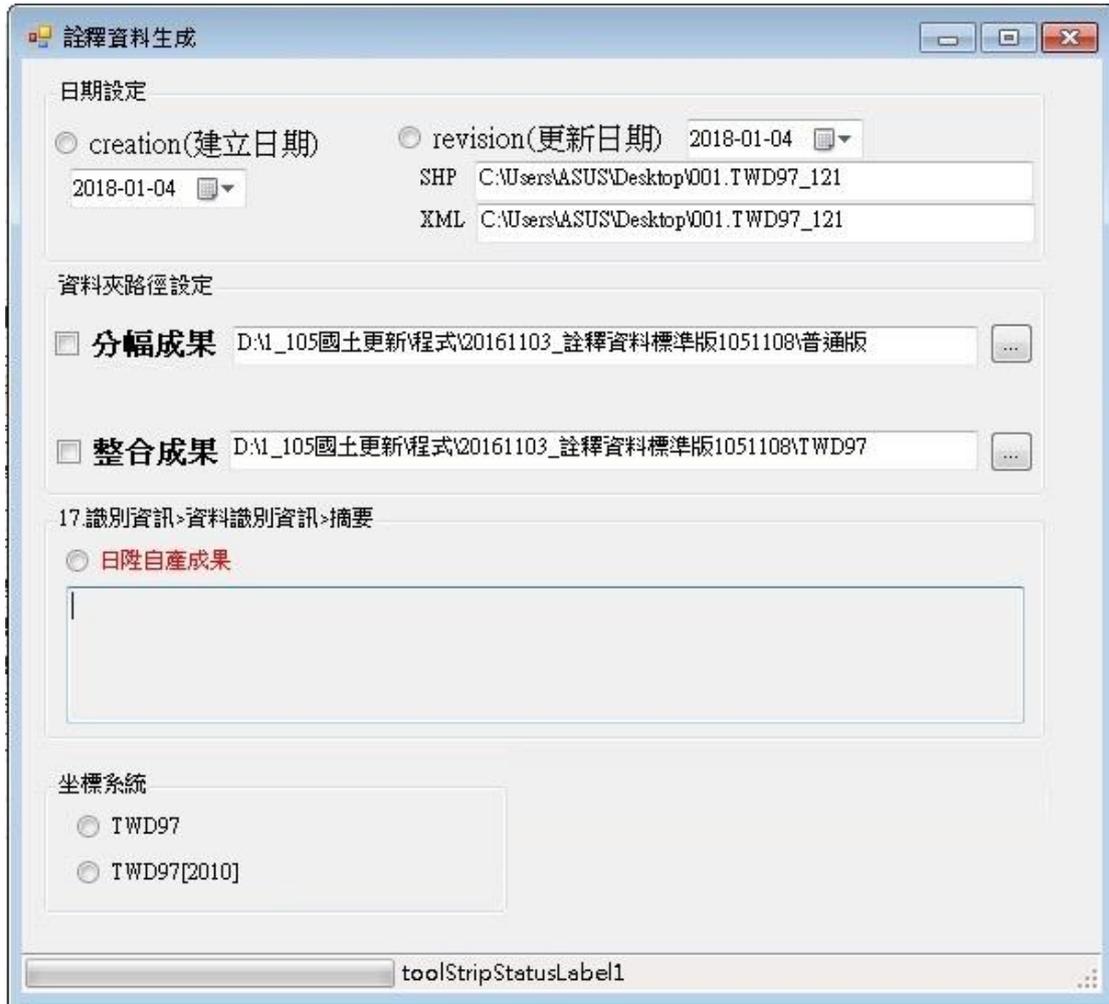


圖 8-1、詮釋資料產製程式

詮釋資料填寫內容需根據國土測繪中心提供之必填欄位及填寫表原則(圖 8-2),彙整調查成果原始內容後,輸出符合規範要求之詮釋資料(圖 8-3),詮釋資料填寫說明請參考附件八。

### 109 年度「國土利用現況調查」詮釋資料填寫說明

序號	須填項目	填寫方式
		<p><b>紅色字體項目：以圖幅為單位，依照各圖幅填寫</b></p> <p><b>藍色字體項目：以廠商為單位，依照廠商資料填寫</b></p> <p><b>綠色字體項目：以圖資為單位，已統一預先填寫，無須變更</b></p>
17	識別資訊>資料識別資訊>摘要	請填寫【內政部國土測繪中心委託亞新國土科技股份有限公司/群立科技股份有限公司/日陞空間資訊股份有限公司運用航遙測影像內涵豐富資訊，搭配 GIS 輔助資料及地面調查作業，快速、確實得獲取國土利用現況調查成果。】
17	識別資訊>資料識別資訊>目的	請統一填寫【隨著全球經濟的蓬勃發展，國內已由農業轉變為工商服務業發展並進的型態，土地利用的變化加快，原有資料已不敷使用；因此，內政部交由國土測繪中心規劃由測量隊自辦及委請廠商運用航遙測影像內涵豐富資訊，搭配 GIS 輔助資料及地面調查作業，獲取國土利用現況調查成果，提供國土規劃及各項國家政策推動所需基礎資料。】

圖 8-2、詮釋資料填寫說明（擷取）

```

<gco:CharacterString>國土利用現況調查_96194057_瓦拉米(三)</gco:CharacterString>
</gmd:title>
<gmd:date xlink:type="simple">
  <gmd:CI_Date>
    <gmd:date>
      <gco:Date>2020-11-25</gco:Date>
    </gmd:date>
    <gmd:dateType>
      <gmd:CI_DateTypeCode codeList="http://www.isotc211.org/2005/resources/codeList.xml#CI_0" code="01" display="block"/>
    </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 codeList="http://www.isotc211.org/2005/resources/codeList.xml#CI_0" code="01" display="block"/>
    </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 codeList="http://www.isotc211.org/2005/resources/codeList.xml#CI_0" code="01" display="block"/>
    </gmd:dateType>
  </gmd:CI_Date>
</gmd:date>
</gmd:CI_Citation>
</gmd:citation>
<gmd:abstract>
  <gco:CharacterString>內政部國土測繪中心委託日陞空間資訊股份有限公司運用航遙測影像內涵豐富資訊，
</gmd:abstract>
<gmd:purpose>
  <gco:CharacterString>隨著全球經濟的蓬勃發展，國內已由農業轉變為工商服務業發展並進的型態，土地利

```

圖 8-3、詮釋資料

並非所有圖幅皆有圖名，本年度共有 60 個圖幅無圖名，若無圖名則調整識別資訊名稱、關鍵字之寫法，如圖 8-4 所示。

有圖名	識別資訊	無圖名
<pre>&lt;gmd:title&gt;   &lt;gco:CharacterString&gt;國土利用現況調查_96194057_瓦拉米(三)&lt;/gco:CharacterString&gt; &lt;/gmd:title&gt;</pre>	<b>識別 資訊</b>	<pre>&lt;gmd:title&gt;   &lt;gco:CharacterString&gt;國土利用現況調查_90211016&lt;/gco:CharacterString&gt; &lt;/gmd:title&gt;</pre>
<pre>&lt;gmd:descriptivekeywords xlink:type="simple"&gt; &lt;gmd:MD_Keywords&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;國土利用現況調查&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;96194057&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;109年度國土利用現況調查成果更新&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;花蓮縣卓溪鄉&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;瓦拉米(三)&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;國土利用現況調查成果&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;土地利用&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;國土利用&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;五分之一&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;地理資訊系統&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;GIS&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;數值資料檔&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt; &lt;/gmd:MD_Keywords&gt; &lt;/gmd:descriptivekeywords&gt;</pre>	<b>識別 資訊</b>	<pre>&lt;gmd:descriptivekeywords xlink:type="simple"&gt; &lt;gmd:MD_Keywords&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;國土利用現況調查&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;90211016&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;109年度國土利用現況調查成果更新&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;金門縣金沙鎮、金門縣金湖鎮&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;國土利用現況調查成果&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;土地利用&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;國土利用&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;五分之一&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;地理資訊系統&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;GIS&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt;   &lt;gmd:keyword&gt;     &lt;gco:CharacterString&gt;數值資料檔&lt;/gco:CharacterString&gt;   &lt;/gmd:keyword&gt; &lt;/gmd:MD_Keywords&gt; &lt;/gmd:descriptivekeywords&gt;</pre>

圖 8-4、無圖名之詮釋資料

另識別資訊中最西精度值、最東經度值、最南精度值、最北精度值之四角坐標，東經、北緯以正值表示，西經、南緯以負值表示，記錄時以度為單位，分與秒需換算為小數下五位，如圖 8-5 所示。

```
<gmd:westBoundLongitude>
| | <gco:Decimal>118.38306</gco:Decimal>
| </gmd:westBoundLongitude>
<gmd:eastBoundLongitude>
| | <gco:Decimal>118.40806</gco:Decimal>
| </gmd:eastBoundLongitude>
<gmd:southBoundLatitude>
| | <gco:Decimal>24.44833</gco:Decimal>
| </gmd:southBoundLatitude>
<gmd:northBoundLatitude>
| | <gco:Decimal>24.47333</gco:Decimal>
| </gmd:northBoundLatitude>
```

圖 8-5、四角坐標寫法

## 第玖章、成本分析

自 109 年開始，國土利用現況調查改為調查至第 3 級分類，調查代碼共 93 類，另還加入林務局森林資源調查成果，未滿幅部分則須辦理補調繪工作，差異分析如表 9-1 所示。

表 9-1、歷年差異分析

	104 年	105 年~108 年	109 年
調查類別	第 3 級，共 103 類	第 2 級，共 57 類	第 3 級，共 93 類
圖幅類型	內政部範圍		內政部分工區、補調繪區、影判區
資料獲取方式 (METHOD)	航拍正射影像判釋(0)、外業調查(1)、 衛星正射影像判釋(5)		除原有方式外，新增「引用林務局森林資源調查成果，並轉換對應至本分類系統」(2)

根據工作內容將作業人員分為內業、外業，各項工作經費預估原則為先計算人員每月成本，其中包含人員薪資、保險(勞健保、團保、退休金提撥)及其他雜支、交通補助。分析結果如表 9-2。

表 9-2、作業人員每月成本分析表

內業人員		外業人員	
項目	費用	項目	費用
人員薪資(含獎金、加給)	36,000	人員薪資(含獎金、津貼)	41,000
保險及其他雜支	10,000	保險及其他雜支、補助	13,000
		交通補助	2,000
總計	46,000	總計	56,000

國土利用現況調查成果更新維護作業工作項目包含圖資預處理、影像判釋、調查底圖出圖、外業調繪、成果編修以及自主查核等 6 項工作，每項工作所需的處理時間與坵塊數量成正比，而本年度共有 3 種圖幅類型，皆有不同的作業方式(表 2-2)，各工作項目作業需花費時間也不盡相同。

本公司將本年度 1,142 個圖幅依照圖幅類型分為三類，再依照坵塊數量分為三級(1,000 以下、1,000-3,000、3,000 以上)，並以工作項目分開計算其作業成本，分析表如表 9-3、表 9-4、表 9-5 所示。

內政部分工區共 356 幅，作業方式以外業調查為主，平均一幅成本為 29,509 元，外業調查的成本約占 44%；補調繪區共 341 幅，作業方式為外業調查與影像判釋兼具，平均一幅成本為 18,811 元，圖資預處理及影像判釋、外業調查、成果編修各項差異不大；影判區共 445 幅，作業方式以影像判釋為主，平均一幅成本為 8,245 元，圖資預處理及影像判釋的成本約占 67%。

表 9-3、內政部分工區成本分析(元/幅)

內政部分工區								
坵塊數		圖資 預處理	影像 判釋	出圖	外業 調查	成果 編修	自主 查核	總計
1,000 以下 (118 幅)	單價	46,000	46,000	46,000	56,000	56,000	48,500	14,905
	單位	月	月	月	月	月	月	
	數量	0.03	0.03	0.01	0.1	0.1	0.01	
	複價	1,380	1,380	460	5,600	5,600	485	
1,000   3,000 (220 幅)	單價	46,000	46,000	46,000	56,000	56,000	48,500	35,410
	單位	月	月	月	月	月	月	
	數量	0.06	0.06	0.02	0.3	0.2	0.02	
	複價	2,760	2,760	920	16,800	11,200	970	
3,000 以上 (18 幅)	單價	46,000	46,000	46,000	56,000	56,000	48,500	53,115
	單位	月	月	月	月	月	月	
	數量	0.09	0.09	0.03	0.5	0.25	0.03	
	複價	4,140	4,140	1,380	28,000	14,000	1,455	
共 356 幅，平均一幅成本								29,509

表 9-4、補調繪區成本分析(元/幅)

補調繪區								
坵塊數		圖資 預處理	影像 判釋	出圖	外業 調查	成果 編修	自主 查核	總計
1,000 以下 (330 幅)	單價	46,000	46,000	46,000	56,000	56,000	48,500	<b>18,150</b>
	單位	月	月	月	月	月	月	
	數量	0.06	0.06	0.01	0.1	0.1	0.02	
	複價	2,760	2,760	460	5,600	5,600	970	
1,000   3,000 (11 幅)	單價	46,000	46,000	46,000	56,000	56,000	48,500	<b>38,655</b>
	單位	月	月	月	月	月	月	
	數量	0.09	0.09	0.02	0.3	0.2	0.03	
	複價	4,140	4,140	920	16,800	11,200	1,455	
共 341 幅，平均一幅成本								<b>18,811</b>

表 9-5、影判區成本分析(元/幅)

影判區								
坵塊數		圖資 預處理	影像 判釋	出圖	外業 調查	成果 編修	自主 查核	總計
1,000 以下 (445 幅)	單價	46,000	46,000	46,000	56,000	56,000	48,500	<b>8,245</b>
	單位	月	月	月	月	月	月	
	數量	0.06	0.06	0	0	0.04	0.01	
	複價	2,760	2,760	0	0	2,240	485	
共 445 幅，平均一幅成本								<b>8,245</b>

## 第壹拾章、歷年統計分析

本公司辦理 104 至 109 年的國土利用現況調查成果更新維護，歷年差異分析如表 9-1。104 年調查到第 3 級分類，105 年至 108 年調查到第 2 級分類，而 104 年至 108 年調查範圍大多在林務局森林資源調查成果範圍外，為內政部辦理範圍，如圖 10-1、圖 10-2 所示。本節以調查至 3 級的 104 年成果與 109 年成果依內政部、林務局範圍進行分析，104 年及 109 年調查範圍如圖 10-3 所示：

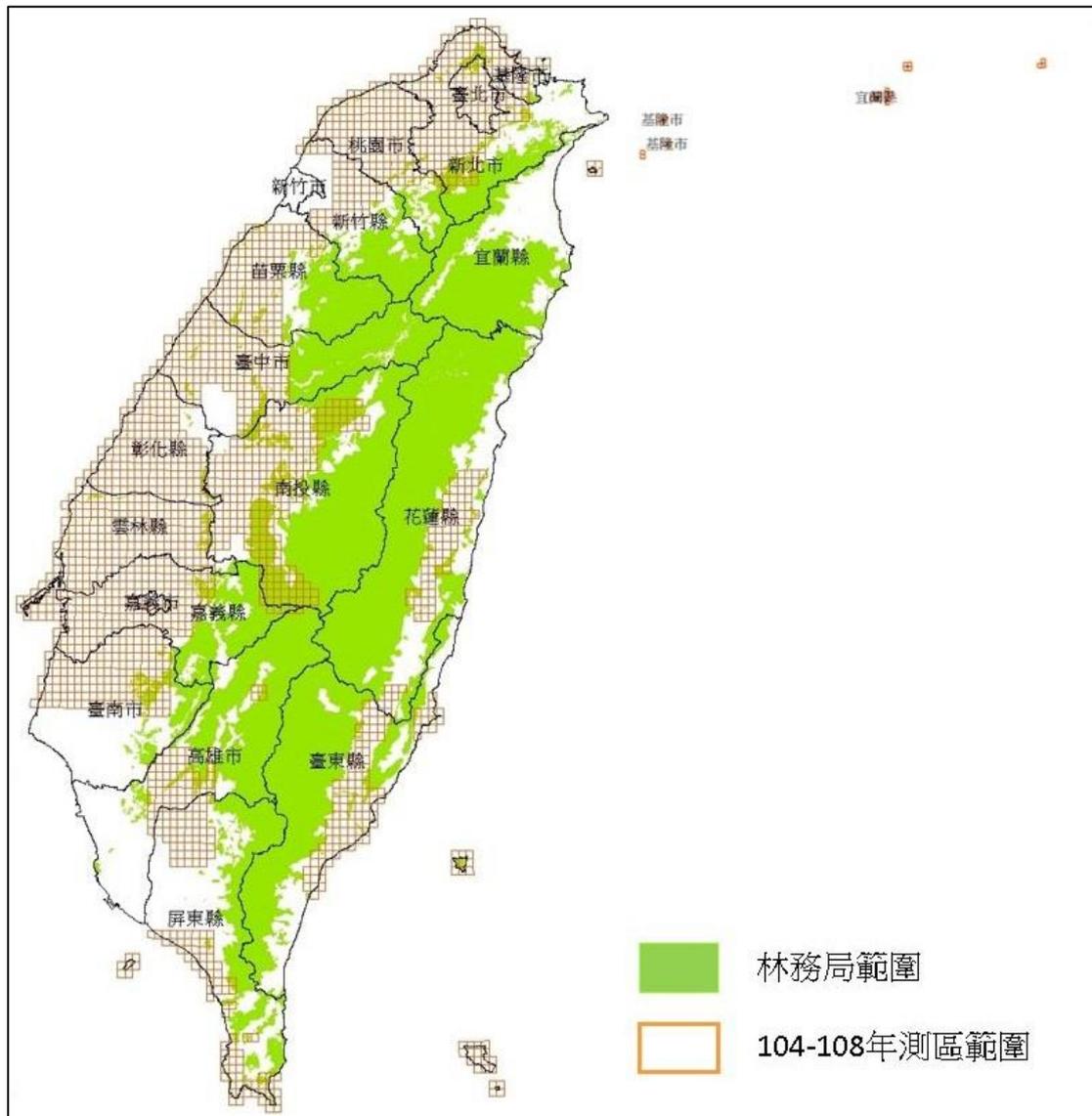


圖 10-1、104 年至 108 年測區範圍圖（本島）

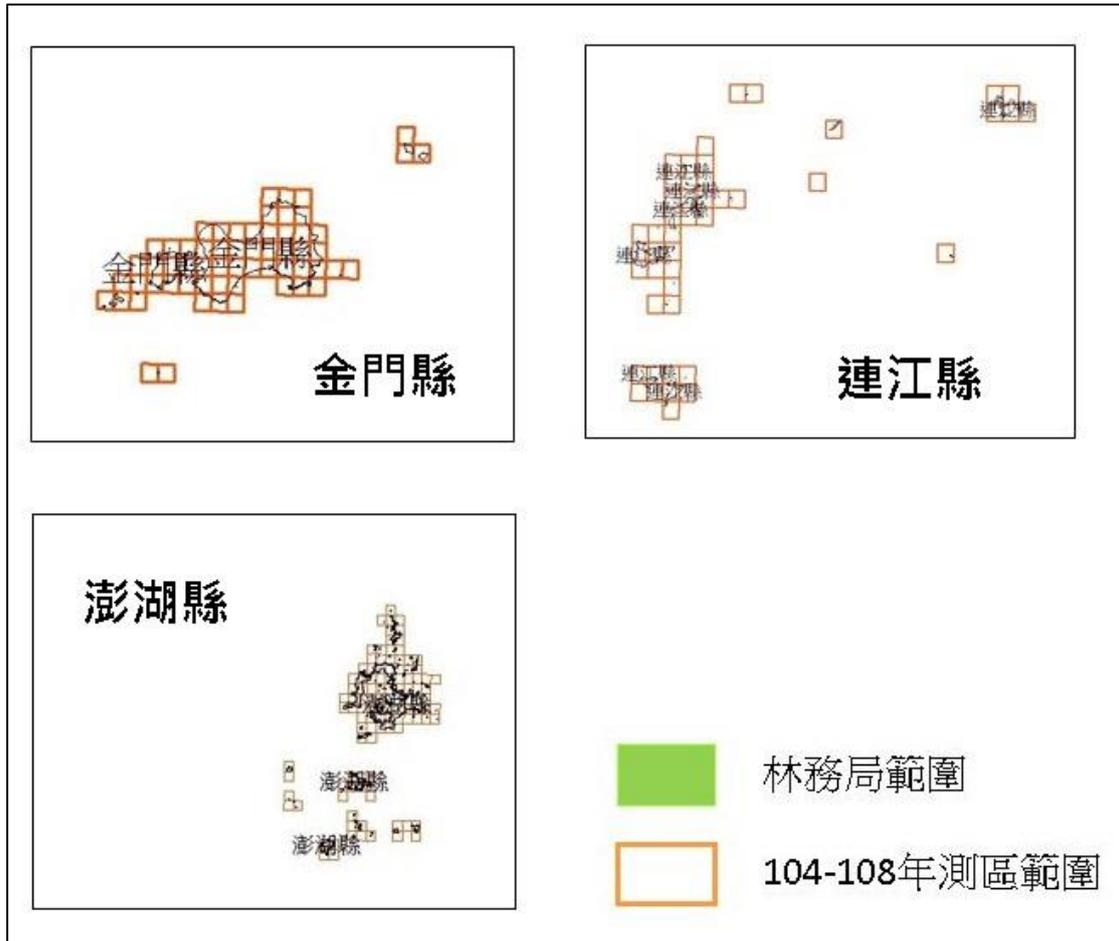


圖 10-2、104 年至 108 年測區範圍圖（外島）

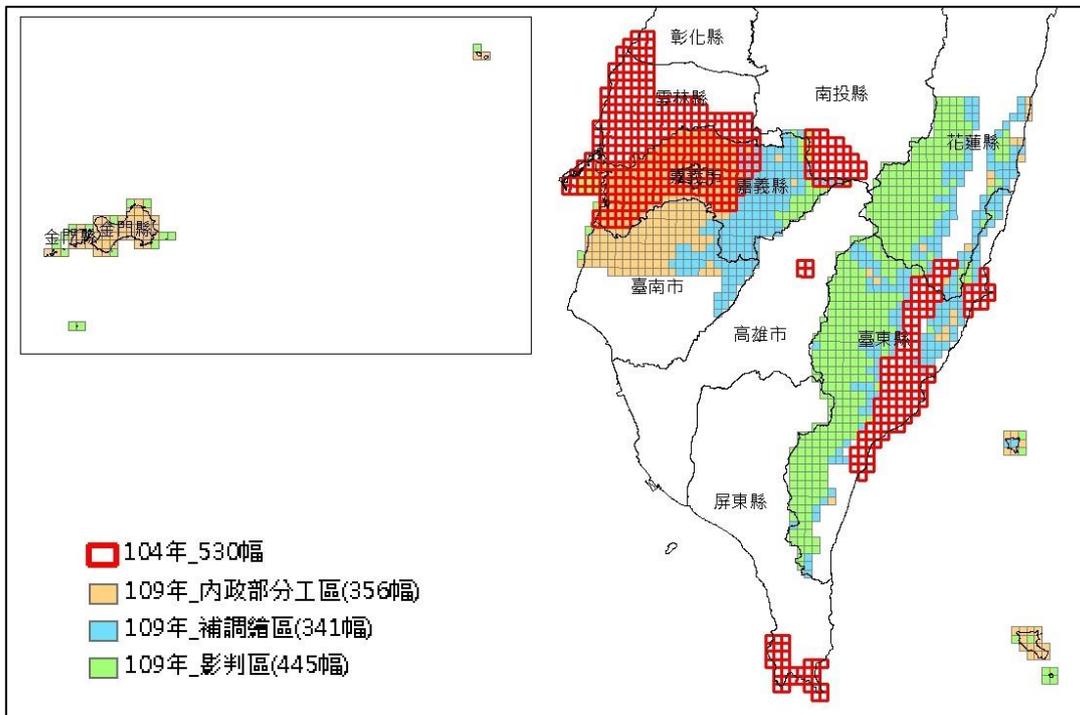


圖 10-3、104 年與 109 年調查範圍圖

## 第一節、內政部範圍

根據表 9-1 的歷年差異分析及表 10-1 的坵塊數統計資料可知，109 年與 104 年同樣調查至第 3 級分類，但使用的分類系統表版本不同，因此 109 年的調查類別比 104 年少 10 類，而 109 年圖幅數也較 104 年減少約 33%，總坵塊數卻比 104 年多，分析原因為經過長時間的國土訓練，人員已建立起土地利用分類之觀念，作業過程中遇到問題會立刻提出討論，因此在分類上更為精準。

109 年該區前期成果大多為本公司 105 年及 107 年之測區，對於作業區特性已十分熟悉，執行過程並無太大的問題。

表 10-1、104 年及 109 年統計資料 (3 級)

類別		104 年坵塊數	109 年坵塊數
調查類別 (筆數)	01 農業利用土地	206,813	215,433
	02 森林利用土地	26,719	39,835
	03 交通利用土地	14,763	18,265
	04 水利利用土地	39,785	35,549
	05 建築利用土地	203,020	198,994
	06 公共利用土地	6,988	6,306
	07 遊憩利用土地	4,017	4,352
	08 礦鹽利用土地	101	111
	09 其他利用土地	70,570	71,176
		總坵塊	572,776
總圖幅數 (幅數)		530	356

## 第二節、林務局範圍

扣除內政部分工區圖幅，剩餘將近 7 成的圖幅使用林務局森林資源調查成果，大多是山區圖幅，統計資料如表 10-2 所示，此類圖幅在森林利用土地、其他利用土地（草生地、崩塌地……）所占比例最高，對外業來說，山區易達性低，調繪坵塊相對較少，但耗費的通勤時間相對較多；對內業來說，其他單位的圖資作業原則與規範和國土利用現況調查有很大的不同，需花費更多時間處理並熟悉新作法。

表 10-2、109 年統計資料（3 級）

類別		內政部分工區 坵塊數	補調繪區、影判區 坵塊數
調查類別 (筆數)	01 農業利用土地	215,433	41,990
	02 森林利用土地	39,835	50,512
	03 交通利用土地	18,265	4,086
	04 水利利用土地	35,549	9,296
	05 建築利用土地	198,994	12,020
	06 公共利用土地	6,306	850
	07 遊憩利用土地	4,352	547
	08 礦鹽利用土地	111	13
	09 其他利用土地	71,176	73,817
	總坵塊	590,021	19,3131
總圖幅數（幅數）		356	786

### 第三節、109 年作業分析

經過實際作業後，本公司以圖幅內影像判釋及引用森林資源調查成果坵塊面積百分比將本年度 1,142 個圖幅區分為三類，共分為面積 50%以下、50%以上(含)、全幅影像判釋三種，數量統計表如表 10-3 所示。

表 10-3、109 年圖幅類型統計表 (作業後)

類型	實際作業後數量 (幅)
影像判釋及引用森林資源調查成果坵塊 面積百分比<50%	339
影像判釋及引用森林資源調查成果坵塊 面積百分比≥50%	342
全幅影像判釋	461

## 第壹拾壹章、檢討與建議

### 第一節、檢討與改善

本年度開始國土利用現況調查改為使用 108 年版分類系統調查至第 3 級分類，並首度加入林務局森林資源調查成果進行外業調查及影像判釋作業，以下針對作業人力、成果品質分別進行分析及檢討：

#### 一、作業人力

本年度圖資編修組、外業調查組各編制 15 名、10 名作業人員，除 1 位新進人員外，其餘人員皆有執行國土利用調查作業的經驗。

與往年不同的是，本年度首度加入的林務局森林資源調查成果，作業人員皆不熟悉該圖資及作業原則，因此花費較多時間熟悉作業流程。使用森林資源調查成果前須先進行一連串的處理程序，過程繁多複雜，完成後方能開始進行圖資預處理作業。圖資預處理時發現森林資源調查成果與臺灣通用電子地圖的水系及道路資料差距甚大，必須重新繪製；影像判釋則是有許多坵塊邊界與影像不一致的情形，必須大量修正；再者，位於森林資源調查範圍內才能引用林務局成果（資料獲取方式填 2），國土利用現況調查作業原則為相鄰坵塊屬性相同必須合併，呈不規則形的森林資源調查範圍就大大提高了作業難度，作業時間大幅增加。處理過程中本公司也多次與國土測繪中心、航測學會討論作法，以確保產製成果符合期望。

在作業中期，圖資編修組有 2 名人員因個人因素導致工作時間減少，作業進度一度落後，在組長積極協調溝通與組員全力配合之下，依舊在時程內完成。

到了作業中後期，範圍大多是位於森林資源調查範圍內的山區，且使用衛星正射影像的圖幅數量暴增，共有 324 幅，處理時比使用航拍正射影像更困難，所幸組員皆有使用衛星正射影像處理圖資之經驗，加上即時回報問題並經驗交流分享，作業上並無太大問題。

本年度規劃全面採用「以量計價」之工作制度，於內部教育訓練時進行自主查核，通過查核之作業人員即可參與，以績效獎金的方式加工作意願，進而提高作業效率，達到預期進度。在此工作制度下，本年度成果皆在期限內順利繳交，並通過航測學會驗收。

作業順利之餘，本公司將部分人力轉為培養新進人員以備不時之需，作業中期時招募了 1 名外業新進人員，但該員不久後就因家庭因素退出外業調查工作，本公司目前仍持續招募適合的人員作為儲備人力。

## 二、成果品質

本年度共 1,142 幅，圖資預處理成果檢查每階段抽檢至少 3% 的圖幅數，航測學會驗收查核共計 40 幅，0 幅不合格，總合格率為 100%。整體作業無大問題，惟第 4 階段的金門測區因分帶不同，作業時未先將水規所圖資進行轉換坐標，導致部分水系屬性分類錯誤，在航測學會提醒後，本公司已全面修正完畢，未來將會更加注意類似情形，避免再度發生同樣失誤。

外業檢查每階段抽檢至少 10% 的圖幅數，航測學會驗收查核共計 115 幅，4 幅不合格，總合格率為 97%。不合格圖幅大多位於山區，根據 108 年作業經驗，知曉山區地處偏遠且地形複雜又山路難行，外業調查時較容易判斷錯誤，因此本年度在教育訓練時著重加強山區觀念，經過長期的訓練，本年度合格率從 95.8% 提升至 98.0%，有逐漸進步的趨勢。

本年度影像判釋及引用森林資源調查成果坵塊面積占總圖幅 50% 以上之圖幅共 346 幅，影像判釋成果檢查每階段抽檢至少 6% 的圖幅數，航測學會驗收查核共計 24 幅，1 幅不合格，總合格率為 96%。針對不合格圖幅檢視其原因為作業人員未檢查確實而導致錯誤，非人員觀念錯誤，經過組長與組員適時關心並提供協助，該員調整後已能產製符合規定之成果。

另外，在無法透過外業調查或其周邊資訊判斷屬性之坵塊，則參考正射影像資料或森林資源調查成果進行判釋作業，並對應記錄其資料獲取方式(METHOD)，因有部分人員觀念不佳，未確實將代碼修正為適當屬性或填寫正確的資料獲取方式，在航測學會告知後，本公司已全面修正完畢，並針對所有人員產製之成果進行隨機抽查，確認作法及觀念正確。

### 三、109 年查核錯誤類型

本年度每一批次的執行作業，包含圖資預處理、外業調繪稿圖、成圖等作業過程中，成果需先經航測學會檢核，航測學會針對成果的錯誤情況或疑問先和本公司進行確認錯誤點及討論如何修正，修正完畢後再繳交更新成果。

不論是作業人員觀念錯誤或是偶發性的疏失，本公司會在自主查核時額外針對該錯誤類型加強抽查，減少錯誤發生的機率。通過航測學會的檢核且成果修改完成後，再將成果繳交至國土測繪中心進行驗收，表 11-1 為本年度航測學會驗收之錯誤樣態，表 11-2 為本年度國土測繪中心驗收之錯誤樣態。

表 11-1、109 年航測學會驗收之錯誤樣態

	錯誤情形	說明
1		外業調繪坵塊代碼錯誤

	錯誤情形	說明
2		<p>外業調繪坵塊邊界 錯誤</p>
3		<p>圖資預處理地籍線 缺漏</p>
4		<p>圖資預處理道路邊 界錯誤</p>

	錯誤情形	說明
5		<p>影像判釋坵塊資料 獲取方式錯誤</p>
6		<p>影像判釋坵塊邊界 錯誤</p>
7		<p>影像判釋坵塊代碼 錯誤</p>

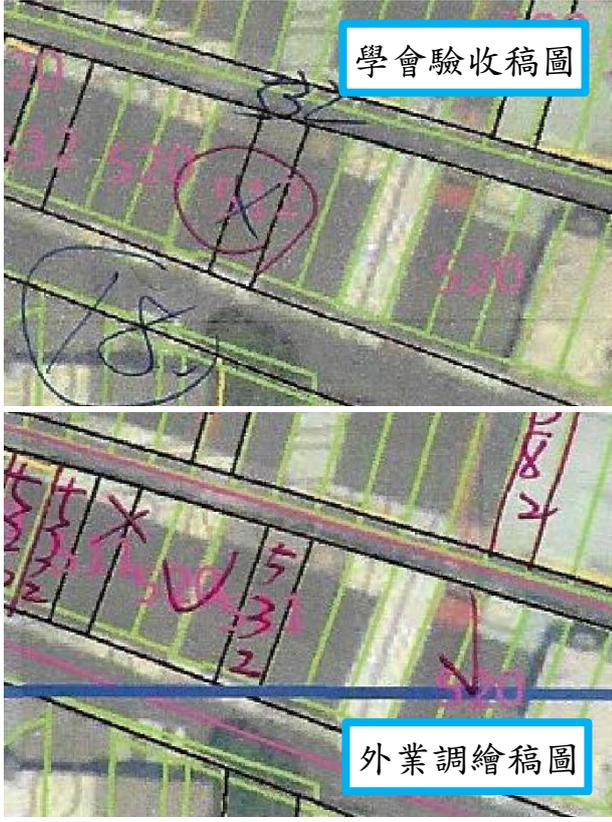
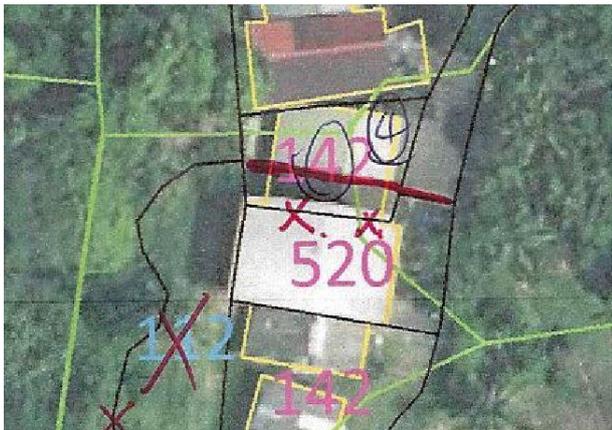
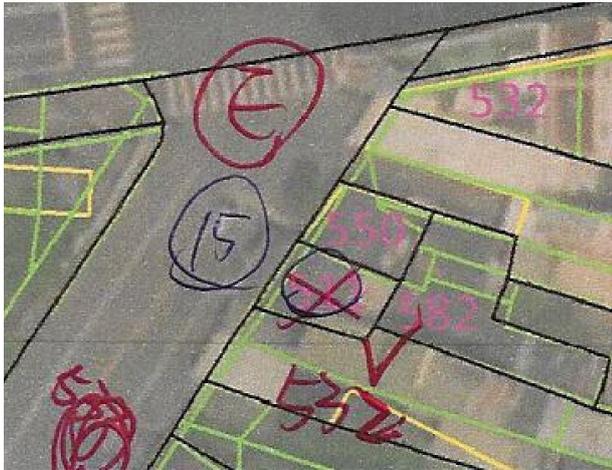
	錯誤情形	說明
8		成果編修錯誤

表 11-2、109 年國土測繪中心驗收之錯誤樣態

	錯誤情形	說明
1		外業調繪坵塊邊界錯誤

	錯誤情形	說明
2		<p>外業調繪坵塊代碼 錯誤</p>
3		<p>成果編修錯誤</p>

## 第二節、建議事項

### 建議新增 imap 填色功能

林務局的森林資源調查成果範圍為不規則形，套疊參考圖資時，imap 僅能顯示線段及代碼，無法清楚顯示，如圖 11-1 所示，若能加入填色功能，森林資源調查成果範圍一目了然，減少作業失誤。



圖 11-1、imap 顯示畫面



圖 11-2、建議顯示畫面