

**111 年及 112 年國土利用現況調查
成果更新維護採購案
(第 2 作業區)**

**2022 and 2023 Government
Procurement of Land Use Investigation
Results Update and Maintenance
2nd Work Zone**

111 年度工作總報告
Final Report of 2022



標案案號：NLSC-111-13

主辦機關：內政部國土測繪中心

執行單位：亞新國土科技股份有限公司

中華民國 111 年 12 月 19 日

摘要

因應國土計畫法施行，國土利用現況調查分由內政部國土測繪中心(以下簡稱國土測繪中心)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，國土測繪中心負責森林資源調查範圍以外區域。

111 年及 112 年國土利用現況調查成果更新維護採購案(以下簡稱本案)由亞新國土科技股份有限公司(以下簡稱亞新公司)與群立科技股份有限公司共同投標(以下簡稱本團隊)，111 年度辦理嘉義縣、嘉義市、金門縣完整區域及臺南市、臺東縣、花蓮縣等部分區域共計 1,161 幅。

計畫期間依據契約要求辦理了內外業人員教育訓練、圖資預處理、外業調查、成圖編輯及內外業品質檢核等工序。依據往年作業累積經驗及人力，藉著內外業查核獎勵機制及動態強化內外業人員的正確作業觀念，不僅如期交付各階段成果，成果品質也順利通過監審廠商外業審查及國土測繪中心驗收，符合契約期待完成本案各項任務工作。

關鍵字：國土利用現況調查、外業調查、品質檢核

Abstract

In response to the implementation of the National Land Planning Act, the National Land Use Survey was jointly conducted by the National Land Survey and Mapping Center (NLSC) of the Ministry of the Interior and the Forestry Bureau of the Council of Agriculture, Executive Yuan (hereinafter referred to as the Forestry Bureau). The Forestry Bureau is responsible for the forest resources survey area and the NLSC is responsible for the area outside the forest resources survey area.

ASIA GIS&GPS Co.,Ltd. and Geoforce Technology Co., Ltd. jointly submitted bids for the procurement of Land use investigation project in 2022 and 2023(hereinafter referred to as this project). In 2022 project,1161 sheets in 1/5000 map scale distributed in Chiayi County, Chiayi City, Kinmen County, Tainan City, Taitung County, Hualien County were completed.

During the project period, we conducted internal and external staff training, map pre-processing, field investigation, map editing, and internal and external quality inspection in accordance with the contract requirements.

Keyword: Land Use Investigation, Field investigation, Quality inspection

目錄

摘要	i
Abstract.....	ii
第壹章 前言	1
第一節計畫概述	1
第二節計畫範圍	2
第三節工作項目及內容	4
第四節工作期程說明	5
第五節作業人員性別分析	9
第貳章 作業項目及執行方法	10
第一節整體工作流程	10
第二節前置作業準備與教育訓練	11
第三節蒐集現有基礎圖資	20
第四節森林資源調查成果轉製 108 年版分類系統	23
第五節圖資預處理及內業影像判釋	26
第六節外業調查圖製作	38
第七節外業調查	40
第八節內業成果編修及 GIS 成果	44
第九節國土利用現況調查成果(陸域部分)整合作業	51
第十節成果坐標系統轉換	57
第十一節詮釋資料	58
第十二節成果交付格式及數量	59
第參章 資料檢核及品質管控	61
第一節自我品質檢核機制	61
第二節自我檢核項目及方式	64
第三節監審廠商查驗結果	74
第肆章 成本分析	75
第一節成本合理性分析	75

第二節 成果統計分析	77
第五章 檢討與建議	80
第三節 作業檢討	80
第四節 作業建議	85
附件 1 計畫收發文紀錄	
附件 2 國土利用現況調查成果屬性欄位格式及分類原則說明	
附件 3 111 年度第 2 作業區全影判圖幅清冊	
附件 4 歷次工作會議決議事項	
附件 5 工作總報告審查意見及回覆說明	

圖目錄

圖 1-1 111 年度第 2 作業區辦理範圍分布圖	2
圖 1-2 111 年度第 2 作業區團隊分工作業範圍	6
圖 2-1 整體作業流程圖	10
圖 2-2 控管會議討論實況圖	11
圖 2-3 內外業教育訓練實況圖	12
圖 2-4 監審廠商成果檢查執行說明講習實況圖	12
圖 2-5 教育訓練教學手冊檔案	13
圖 2-6 外業調查疑義彙整案例示意圖	13
圖 2-7 影像判釋疑義案例示意圖	13
圖 2-8 通訊軟體群組交流示意圖	14
圖 2-9 亞新公司機敏室設置照片	16
圖 2-10 群立公司機敏室設置照片	17
圖 2-11 影像使用年份分布圖	22
圖 2-12 林務局森林資源調查成果範圍	25
圖 2-13 森林資源調查成果轉製 108 年版本分類系統	26
圖 2-14 圖資預處理作業流程	26
圖 2-15 新增道路修正前案例(111 年)	28
圖 2-16 新增道路修正後案例(111 年)	28
圖 2-17 河道繪製範圍(修正前)	29
圖 2-18 河道繪製範圍(修正後)	30
圖 2-19 地籍圖修正前後對照圖	31
圖 2-20 森林資源土地 Method 不同合併原則 1	35
圖 2-21 森林資源土地 Method 不同合併原則 2	35
圖 2-22 引用林務局森林資源調查成果說明圖	36
圖 2-23 林務局成果套疊編修後國土成果	36
圖 2-24 引用林務局森林資源調查成果說明圖	37
圖 2-25 林務局成果套疊編修後國土成果	37

圖 2-26 外業調查圖製作示意.....	39
圖 2-27 外業調查標準作業流程.....	40
圖 2-28 94192014-3 外業調查成果圖.....	41
圖 2-29 嘉義縣布袋港分類案例.....	42
圖 2-30 營建署重要濕地範圍圖.....	43
圖 2-31 內業編修成果套疊外調圖案例.....	45
圖 2-32 路網回報檔案例.....	46
圖 2-33 電子地圖局部更新資料含更新後成果.....	46
圖 2-34 外業調查圖與成圖編修一致性情形.....	47
圖 2-35 成圖編修 020401_針闊葉混林坵塊邊界不合理情形.....	48
圖 2-36 IMAP 檢核屬性欄位空值示意情形.....	48
圖 2-37 IMAP 檢核土地分類代碼示意情形.....	49
圖 2-38 IMAP 檢核圖幅接邊圖形錯動示意情形.....	49
圖 2-39 屬性欄位值內容填寫示意情形.....	50
圖 2-40 111 年度圖資整合成果範圍.....	51
圖 2-41 亞新公司自行開發 ARCGIS 模組化圖資整合程式.....	53
圖 2-42 111 年圖資整合流程圖.....	54
圖 2-43 分幅跨圖幅接邊處理示意圖.....	55
圖 2-44 3 級分幅成果融合 1 級 2 級成果示意圖.....	55
圖 2-45 分幅成果融合縣市及鄉鎮市區成果示意圖.....	56
圖 2-46 圖資坐標轉換工具.....	57
圖 2-47 製作詮釋資料程式.....	58
圖 3-1 圖資預處理自我檢核示意圖.....	65
圖 3-2 成圖編輯自主檢核修訂示意圖.....	67
圖 3-3 IMAP 檢核程式示意圖.....	73
圖 3-4 IMAP 程式檢核無誤畫面示意圖.....	73

表目錄

表 1-1 第 2 作業區範圍及辦理數量	3
表 1-2 應交付項目與繳交期限表	5
表 1-3 各階段成果實際交付完成期程表	7
表 1-4 實際工作進度表	8
表 1-5 作業人員男女人數統計表	9
表 2-1 外業調查初期查核結果	15
表 2-2 111 年 8 月份機敏室進出管制紀錄表_亞新公司	18
表 2-3 111 年 9 月份機敏室進出管制紀錄表_群立公司	18
表 2-4 機敏等級影像及成果資料使用紀錄表_亞新公司(111 年 8 月.19	
表 2-5 機敏等級影像及成果資料使用紀錄表_群立公司(111 年 9 月.19	
表 2-6 作業參考使用圖資	20
表 2-7 本案蒐集的參考基礎圖資表	21
表 2-8 111 年度影像使用年份統計表	22
表 2-9 森林資源調查分類與 108 年版分類轉換對照表	23
表 2-10 以地籍線修改調整國土利用現況界線原則	30
表 2-11 圖資預處理—圖面編修作業原則	32
表 2-12 依不同土地利用坵塊集中度調整出圖比例尺	39
表 2-13 110 年圖資整合作業原則	52
表 2-14 111 年國土利用現況調查成果(陸域部分)成果數量表	57
表 2-15 111 年第 2 作業區國土利用現況調查成果統計表	59
表 3-1 自我品質檢核內容	61
表 3-2 圖資預處理自我檢核表	65
表 3-3 內業編輯成果合理性及完整性檢核自我檢核表	66
表 3-4 外業調查自我檢核總表	69
表 3-5 外業調查自我檢核錯誤說明表	70
表 3-6 圖資整合(鄉鎮市區)自主檢核表	71
表 3-7 111 年圖資預處理檢查結果	74

表 3-8 111 年影像判釋及參考森林資源調查成果檢查結果.....	74
表 3-9 111 年外業檢查結果	74
表 3-10 111 年合理性檢查結果	74
表 4-1 111 年度契約各工作項目報價及各工項占比	76
表 4-2 111 年度契約完工後各工項成本合理支出占比	76
表 4-3 109 年度及 111 年度國土利用現況調查異動情形統計表	77
表 4-4 109 年度及 111 年度國土利用現況調查異動情形案例	78
表 5-1 111 年監審廠商外業查驗不合格圖幅樣態表	81
表 5-2 111 年監審廠商內業查驗結果表	82
表 5-3 外業人員出勤紀錄表	82

第壹章 前言

第一節 計畫概述

因應國土計畫法（104 年 12 月完成立法）第 19 條明定「為擬訂國土計畫，主管機關應蒐集、協調及整合國土規劃基礎資訊與環境敏感地區等相關資料，各有關機關應配合提供；中央主管機關應定期從事國土利用現況調查及土地利用監測。前項國土利用現況調查及土地利用監測之辦法，由中央主管機關定之。」，爰內政部據以研訂「國土利用現況調查辦法」，同時檢討及更名為「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），並增訂「土地利用分級分類系統表（海域部分）」，該辦法業經內政部 108 年 3 月 28 日發布，陸域國土利用現況調查分由內政部國土測繪中心（以下簡稱國土測繪中心）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，國土測繪中心負責森林資源調查範圍以外的區域。依據該辦法第 3 條規定，「中央主管機關至少每 5 年辦理一次國土利用現況調查，調查實施範圍為全國國土計畫之計畫範圍；必要時，得採分期分區方式辦理。」。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內政部分類項目，一併補辦調查工作至第 3 級分類。至海域國土利用現況調查則由內政部營建署（以下簡稱營建署）依據 108 年版海域分類系統蒐集資料交付廠商辦理圖資整合作業。

111 年及 112 年國土利用現況調查成果更新維護第 2 作業區（以下簡稱本案）由亞新國土科技股份有限公司（以下簡稱亞新公司）與群立科技股份有限公司（以下簡稱群立公司）共同投標（以下簡稱本團隊），111 年度辦理嘉義縣、嘉義市、金門縣完整區域及臺南市、臺東縣、花蓮縣等部分區域共計 1,161 幅。為順利推動本案，國土測繪中心另案甄選中華民國航空測量及遙感探測學會（以下簡稱監審廠商），協助

辦理進度管控及繳交成果品質檢查作業。

第二節 計畫範圍

本案 111 年度第 2 作業區範圍如圖 1-1，數量如表 1-1。

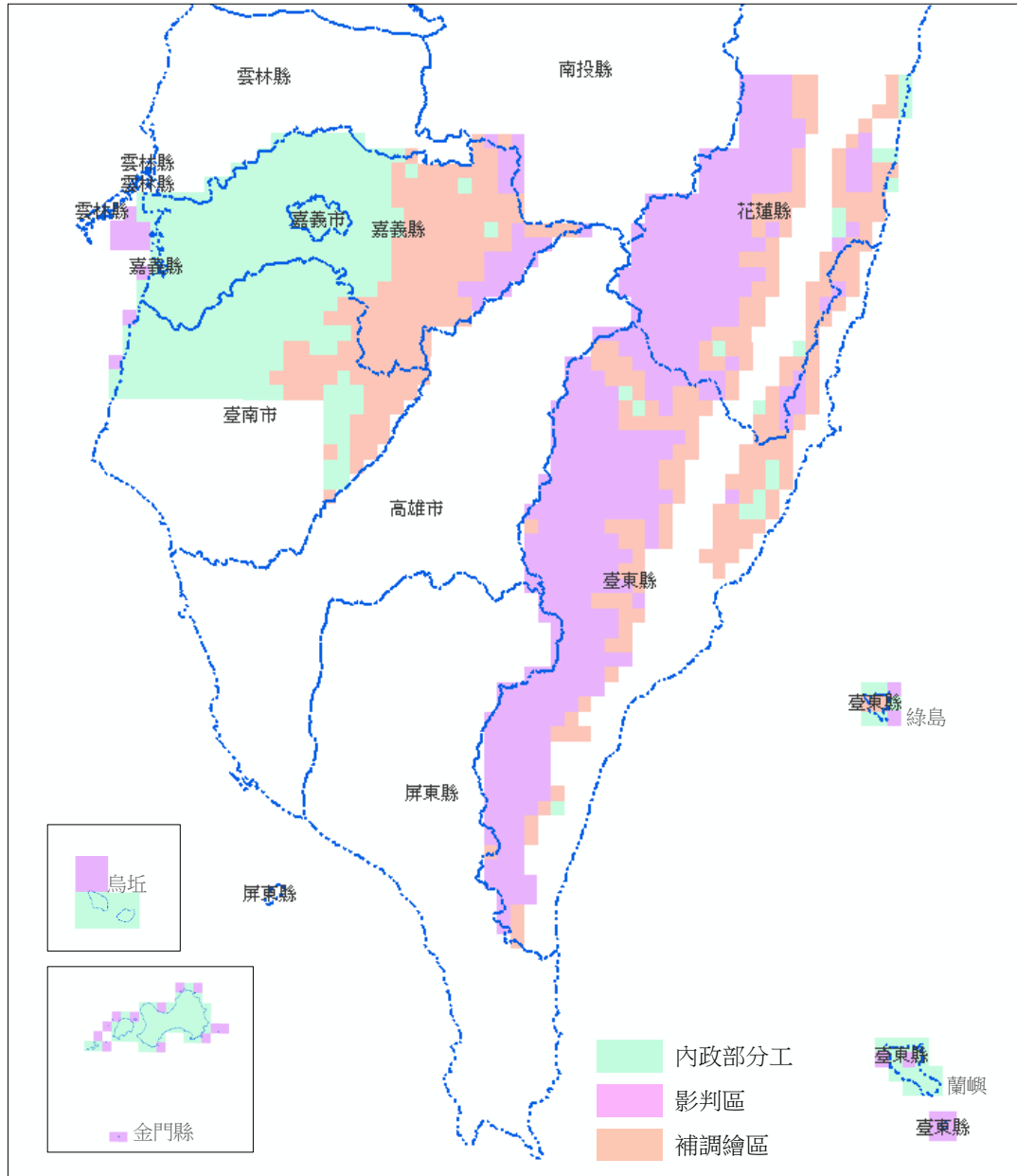


圖 1-1 111 年度第 2 作業區辦理範圍分布圖

表 1-1 第 2 作業區範圍及辦理數量

年度	作業區	辦理地區	幅數		
111	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	372	1,161
			補調繪區	344	
			影判區	445	
備註說明	<p>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：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				

第三節 工作項目及內容

一、工作項目說明

依據作業規範，本團隊將依規定完成以下之作業項目：

- (一)提報作業計畫
- (二)辦理 1,161 幅國土利用現況調查成果更新維護作業
- (三)圖資整合作業
- (四)進度報告及工作總報告

為順利推動上述作業，作業期間除自我控管進度及品質外，並透過積極協調與監審廠商及國土測繪中心配合進行相關作業，包括本案各項工作項目之進度時程管控及繳交成果品質查核等相關作業，且於決標次月起，每月 28 日前提出當月工作執行書面報告交付國土測繪中心及監審廠商，以及視需要於工作會議提出工作協調事項與工作遭遇困難，以確保作業如期完成。

二、交付成果格式

- (一)國土利用現況調查成果檔：為 SHP 格式，相關成果依分幅繳交，並檢附成果清冊(至少包含行政區域、圖號、檔案格式、數量)，各圖幅間成果不得有疏漏、錯動等情形。所有成果需繳交坐標系統 TWD97[2020]、TWD97[2010]及 TWD97 成果各 1 份。
- (二)國土利用現況調查成果(陸域部分)整合作業：為 SHP 格式，相關成果依分幅、縣市(整合)及鄉鎮市區(整合)繳交，並檢附成果清冊(至少包含行政區域、圖號、檔案格式、數量)，各圖幅間成果不得有疏漏錯動等情形。所有成果需繳交坐標系統 TWD97[2020]、TWD97[2010]及 TWD97 成果各 1 份。
- (三)詮釋資料檔：以國土測繪中心提供國土利用現況調查成果之必填欄位及填表原則製作分幅之詮釋資料檔。

第四節 工作期程說明

一、契約規定交付期程

全案作業期限為決標日（111 年 3 月 9 日）起至 112 年 11 月 25 日止完成，111 年度計畫自第 1 階段起分 4 階段於 111 年 11 月 25 日需辦理完成。各階段應交付項目與期限詳表 1-2。

表 1-2 應交付項目與繳交期限表

階段	交付項目	繳交期限
第 1 階段	111 年作業計畫 10 份與 WORD 及 PDF 電子檔各 1 份	於決標次日起 10 日曆天
第 2 階段	111 年國土利用現況調查成果更新維護作業區域內 50% 以上圖幅數	111 年 8 月 15 日
第 3 階段	1. 111 年度國土利用現況調查成果更新維護作業扣除第 2 階段已繳交圖幅數之剩餘圖幅 2. 111 年度國土利用現況調查成果(陸域部分)整合作業成果及相關統計報表(第 1 次, 由第 2 作業區負責)	111 年 11 月 15 日
第 4 階段	111 年工作總報告 10 份與 WORD 及 PDF 電子檔各 1 份	1. 111 年 11 月 25 日 2. 應於交付第 3 階段成果後始得繳交工作總報告

二、各階段分批交付規劃及實際交付期程

本年度作業總圖幅數為 1,161 幅，作業規劃分工交付數量及範圍如圖 1-2(亞新公司辦理 581 幅，群立公司辦理 580 幅)，為配合與臺灣通用電子地圖同步更新，第 2 作業區以臺南市、嘉義縣及嘉義市為優先辦理區域，依據契約規定第 2 階段應交付 111 年國土利用現況調查成果更新維護作業區域內 50% 以上圖幅數(581 幅)。因此，第 2 階段規劃 585 幅圖(包含內政部分工區 290 幅、補調繪區 164 幅、影判區 131 幅)，第 3 階段規劃 576 幅(包含內政部分工區 82 幅、補調繪區 180 幅、影判區 314 幅)，各階段交付數量及範圍如圖 1-2，階段交付數量及期程詳表 1-3。

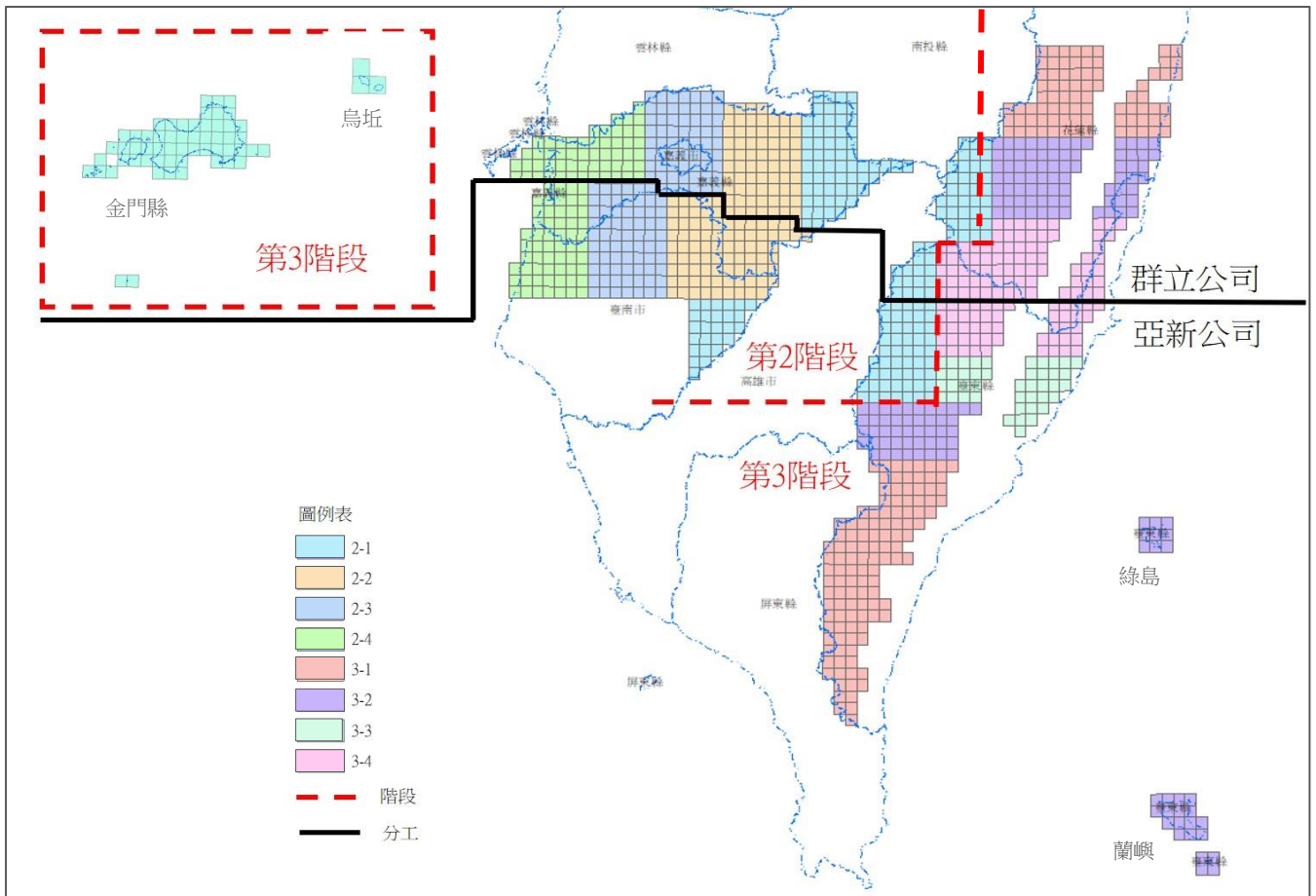


圖 1-2 111 年度第 2 作業區團隊分工作業範圍

表 1-3 各階段成果實際交付完成期程表

階段	交付項目		交付監審廠商日期				監審廠商查驗合格日期	交付國土測繪中心日期	契約期限
1	111 年度作業計畫 10 份與 WORD 及 PDF 電子檔各 1 份		111.03.15				111.03.16	111.03.18	111.03.19
2	111 年度國土利用現況調查成果 50% 以上圖幅數 (585 幅)	階段數量	2-1(191 幅) 亞新 78 幅 群立 113 幅	2-2(151 幅) 亞新 86 幅 群立 65 幅	2-3(112 幅) 亞新 58 幅 群立 54 幅	2-4(131 幅) 亞新 70 幅 群立 61 幅	111.08.15	111.08.15	111.08.15
		圖資預處理	111.04.20	111.05.25	111.06.22	111.07.12			
		外業調查	111.05.03	111.06.06	111.07.04	111.07.25			
		成果編修	111.05.09	111.06.15	111.07.13	111.08.01			
3	扣除第 2 階段已繳交圖幅數剩餘圖幅數 (576 幅)	階段數量	3-1(194 幅) 亞新 116 幅 群立 78 幅	3-2(151 幅) 亞新 74 幅 群立 77 幅	3-3(103 幅) 亞新 43 幅 群立 60 幅	3-4(128 幅) 亞新 56 幅 群立 72 幅	111.11.14	111.11.15	111.11.15
		圖資預處理	111.08.02	111.08.22	111.09.20	111.09.30			
		外業調查	111.08.22	111.09.05	111.10.03	111.10.11			
		成果編修	111.08.31	111.09.15	111.10.12	111.10.26			
	111 年度國土利用現況調查成果(陸域)整合作業成果及相關統計報表		111.10.24						
4	111 年度工作總報告 10 份與 WORD 及 PDF 電子檔各 1 份		111.11.22				111.11.23	111.11.25	111.11.25
	修正後 111 年度工作總報告 6 份及電子檔 2 份		依機關指定期限內繳交						

本案作業期間，實際工作進度如下表 1-4。

表 1-4 實際工作進度表

項次	作業內容	單位	數量	權重	111												
					年度	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
					月份	22	52	83	113	144	175	205	236	266	296		
					日曆天	第1階段(111.3.19)		第2階段(111.8.15)			第3階段(111.11.15)		第4階段(111.11.25)				
重要日期	▼		▼ 585幅			▼ 576幅		▼									
1	作業計畫	式	1	5.0%	預定	5.00%											
					實際	5.00%											
2	圖資預處理	幅	1161	12.0%	預定	12.00%											
					實際	12.00%											
3	影像判釋	幅	1161	13.0%	預定	13.00%											
					實際	13.00%											
4	外業調查	幅	1161	39.0%	預定	39.00%											
					實際	39.00%											
5	成果編修	幅	1161	14.0%	預定	14.00%											
					實際	14.00%											
6	資料檢核及詮釋資料製作	幅	1161	7.0%	預定	7.00%											
					實際	7.00%											
7	111年度國土利用現況調查整合 成果及相關統計報表	式	1	5.0%	預定	5.00%											
					實際	5.00%											
8	工作總報告	式	1	5.0%	預定	5.00%											
					實際	5.00%											
合計				100.0%	預定	6.90%	10.90%	13.20%	13.20%	13.20%	14.60%	14.60%	7.80%	5.60%			
					實際	6.90%	10.90%	13.20%	13.20%	13.20%	14.60%	14.60%	8.40%	5.00%			

第五節 作業人員性別分析

本案作業人員共分為 6 個工作小組合計 39 人，如表 1-5，男女比例符合性別工作平等法。

表 1-5 作業人員男女人數統計表

工作小組	男女人數
專案管理組	2 男；2 女
品質檢核組	7 男；1 女
圖資預處理及成果編修組	4 男；5 女
影像判釋組	3 男；6 女
外業調查組	9 男；0 女
小計	25 男；14 女

第貳章 作業項目及執行方法

第一節 整體工作流程

本年度工作流程如下：1)作業準備與教育訓練；2)提報作業計畫；3)參考圖資蒐集及處理；4)參考圖資分類代碼轉製作業；5)圖資預處理及內業影像判釋；6)外業調查圖製作；7)外業調查；8)成果編修及 GIS 成果製作；9)圖資整合作業；10)成果坐標系統轉換；11)詮釋資料製作；12)GIS 成果格式與數量繳交等整體工作流程詳圖 2-1，詳細各項作業程序與方法、技術方案等將於後續章節中加以詳述。

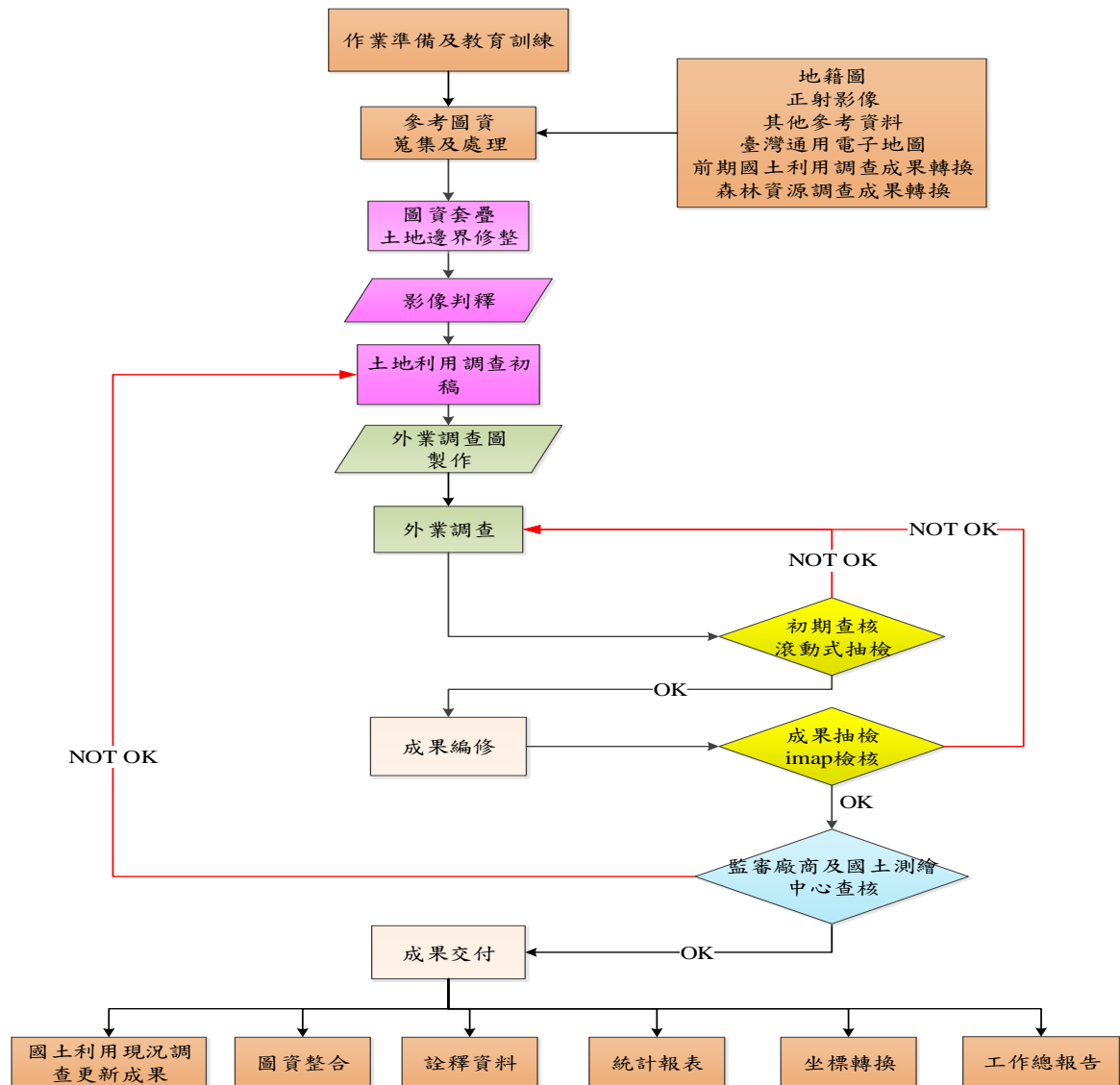


圖 2-1 整體作業流程圖

第二節 前置作業準備與教育訓練

為落實國土利用現況調查作業之進度及品質管制，啟動作業前，應使用 108 年版分類系統表及教材進行作業準備及教育訓練，加強內業人員應用不同圖資套疊、預處理圖面編修認知及影像判釋分類數化觀念，外業人員實地調查作業原則和內外業配合做法，作業時程控管和內外業品質檢核等項目進行溝通及訓練，其相關內容如下所述：

一、定期召開內外業控管會議

每月第一週召開本團隊內外業管理人員控管會議討論作業執行進度管控及執行上遭遇困難的共同解決方案，內外業召開會議實況如圖 2-2。



圖 2-2 控管會議討論實況圖

二、舉辦內外業人員實務教育訓練

本年度教育訓練分為監審廠商成果檢查執行說明講習和本團隊內外業教育訓練。

(一)本團隊辦理的內部教育訓練

111 年 3 月 11 日假台中市西區忠明南路 237 號 9F-4 約書亞文創空間辦理 30 人次內外業教育訓練課程，由專案經理和內外業組長，對參與內外業人員進行 108 年版分類系統案例、108 年版分類系統疑義判釋案例分類原則、圖資預處理原則、外業實地調查原則、成果編修

原則、時程控管及品質檢核等相關項目進行實務之說明及訓練。訓練實況如圖 2-3 所示。



圖 2-3 內外業教育訓練實況圖

(二) 監審辦理的成果檢查執行說明講習

111 年 3 月 31 日上午 11 時 00 分假日陞空間資訊股份有限公司會議室(臺南市永康區中華路 425 號 22 樓)，舉辦成果檢查執行說明講習，並針對本案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。參與人員包含國土測繪中心、監審廠商以及第 1 和第 2 作業區廠商，說明講習實況如圖 2-4 所示：



圖 2-4 監審廠商成果檢查執行說明講習實況圖

三、教學手冊及分類疑義判釋案例

本團隊針對各工作項目編列一套完整的教育訓練課程，並由內外業組長負責進行教學手冊編輯和更新，內容依年度執行中所遭遇疑義問題及解決方案，續補充至前述教育訓練教材中。

相關教育訓練文件如圖 2-5~圖 2-7 所示。



圖 2-5 教育訓練教學手冊檔案



圖 2-6 外業調查疑義彙整案例示意圖



圖 2-7 影像判釋疑義案例示意圖

四、建立通訊軟體即時討論回報

由於實際作業的情況錯綜複雜，內外業人員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，本案建立一個通訊軟體群組，如圖 2-8，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，或於工作會議做成解釋(或請示國土測繪中心或監審廠商)後做成疑義確認及解釋紀錄進行內外業及時說明與溝通。

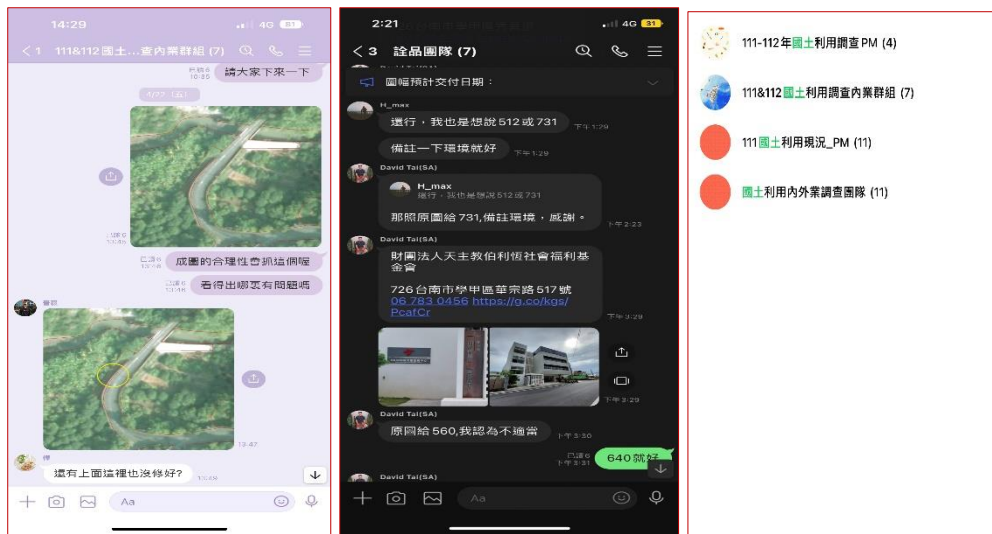


圖 2-8 通訊軟體群組交流示意圖

五、外業調查人員初期查核

為了確保所有參與調查外業人員確實瞭解本案相關內容與作業方式，執行考核機制，於內部教育訓練及監審廠商教育訓練結束後，分配給參與外業調查人員初期查核圖幅，並以 500 公尺×500 公尺方格框，選取初期查核作業範圍，作為外業人員初期查核成果。檢查正確率需達 90%以上則合格(監審廠商驗收標準)，不合格(合格率≤80%)則列為淘汰不適任人員，合格率在 90%及 80%之間人員則需再教育並再次考核，嚴格篩選如果 ≥90%則列為合格人員參與調查(外業流程詳第六節及圖 2-27)。

本年度外業初期查核，分別於 111 年 5 月 3、4 日，共計 2 日，由監審廠商協助辦理本案初期查核，被查核人員共 12 位，

合格人員 12 位，查核結果如表 2-1，合格人員可繼續量產外業調查工作。

表 2-1 外業調查初期查核結果

序號	圖號	批次	作業員	抽驗筆數	邊界有誤	分類有誤	總缺失數	合格率	合格與否
1	94192039	2-1	洪祥盛	20	0	1	1	95%	Y
2	94192040	2-1	范中豪	20	0	1	1	95%	Y
3	94192050	2-1	戴大鈞	20	0	0	0	100%	Y
4	94192059	2-1	余柏霖	20	0	0	0	100%	Y
5	94192070	2-1	林昱岑	20	1	0	1	95%	Y
6	94192089	2-1	林晉瑄	20	0	1	1	95%	Y
7	95194018	2-2	楊碩文	20	0	0	0	100%	Y
8	95194020	2-1	張清華	20	0	0	0	100%	Y
9	95203062	2-2	何險民	20	0	1	1	95%	Y
10	95203063	2-2	吳啟祿	20	0	0	0	100%	Y
11	95203092	2-2	洪國沛	20	1	0	1	95%	Y
12	95203098	2-2	李宗益	20	0	2	2	90%	Y

六、資料保全設施

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。

(一)機敏室及門禁管制設置說明

亞新公司門口有指紋門禁管制，群立公司由專人負責機敏資料管制，機敏資料與成果有保全箱上鎖且電腦網路 24 小時攝影安全管控，設置保險箱 1 只存放國土測繪中心提供之機敏圖幅影像光碟及所有國土測繪中心提供原始資料光碟，在機敏室內外設置錄影監視攝影機各一部 24 小時錄影監視，如圖 2-9 和圖 2-10 所示。



圖 2-9 亞新公司機敏室設置照片

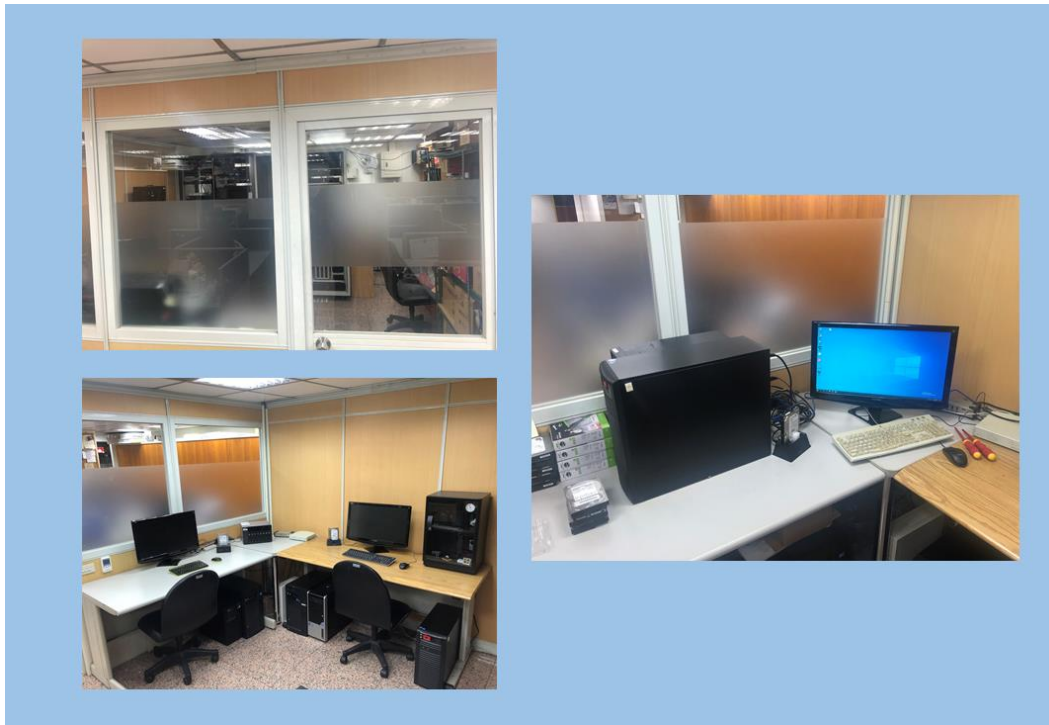


圖 2-10 群立公司機敏室設置照片

(二)機敏資料使用說明

亞新公司進出機敏室使用機敏資料前須先於指紋機上感應才能進出作業室，指紋機上會記錄進出時間及人名如表 2-2，群立公司進出機敏室使用機敏資料前須先填寫進出管制表，如表 2-3，進入機敏室須填寫機敏資料使用紀錄表如表 2-4 和表 2-5，只有與本案有關人員才能進出機敏室，以進行機敏資料使用。

表 2-2 111 年 8 月份機敏室進出管制紀錄表_亞新公司

機敏影像管制室管制進出列冊如下 (111 年 8 月 1 日開始至 111 年 8 月 31 日)

<u>亞新國土科技股份有限公司</u>			
密圖影像管制室管制進出列冊如下 (111 年 8 月)			
代碼	出入時間	姓名	本案相關
	2022-08-01 08:45:33	許琇閔	有
	2022-08-01 10:00:14	許琇閔	有
	2022-08-15 16:20:16	李晉毅	有
	2022-08-15 17:22:52	李晉毅	有

表 2-3 111 年 9 月份機敏室進出管制紀錄表_群立公司

群立科技股份有限公司機敏室進出管制表			
姓名	進入時間	離開時間	目的
傅昱翔	8/22 13:50	14:00	設備維護
陳玟瑋	8/24 15:30	14:00	設備維護
陳玟瑋	8/26 15:30	16:00	設備維護
陳玟瑋	8/31 15:30	16:00	設備維護
傅昱翔	9.08. 14:00	14:20	歸還機敏資料
傅昱翔	9.14 19:20	20:00	使用家園
傅昱翔	9.16 14:00	14:15	打印維護
傅昱翔	9/22 15:35	15:50	歸還機敏資料

表 2-4 機敏等級影像及成果資料使用紀錄表_亞新公司(111年8月)

內政部國土測繪中心機敏測繪成果資料使用紀錄表
 (111年8月) 頁次: 1
 使用單位: (亞新國土科技股份有限公司)

序號	數量(幅或片)	1/5000 圖幅號或片號(依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註
	3	94191035-201219a-15~0516 hr4x 94191036-201219a-16~0464 hr4x 94191086-201219a-16~0454 hr4x	編修	許世瑋	111.8.1	111.8.1	
	1	95171031-210221f.31~0259 hr4x	編修	李晉毅	111.8.15	111.8.15	

表 2-5 機敏等級影像及成果資料使用紀錄表_群立公司(111年9月)

內政部國土測繪中心機敏測繪成果資料使用紀錄表
 (111年09月) 頁次:
 使用單位: 群立科技股份有限公司

序號	數量(幅或片)	1/5000 圖幅號或片號(依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註
1	55	如附件一	備存機敏資料	林	111.9.08	111.9.08	
2	55	如附件一	備存機敏資料	林	111.9.14	111.9.14	
3	2	9520367-2021030-111ZMP 9520368-2021030-111ZMP	備存機敏資料	林	111.9.22	111.9.22	

第三節 蒐集現有基礎圖資

國土利用現況調查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，而為了使本案作業能同時兼顧效率與完整性，各類參考圖資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，各項作業參考圖資如表 2-6。

表 2-6 作業參考使用圖資

種類	使用資料		說明
航拍正射影像	正射影像		提供土地利用判釋與數化用
地籍圖	地籍資料		為劃分土地利用坵塊邊界用
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)，輕軌捷運(LRT)國道附屬道路及公務道路、省道、快速公路	提供土地利用判釋與數化用、提供重要道路分類判斷
	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)、臺灣鐵路(RAILA)、高速鐵路(HSRAILA)、捷運(MRTA)、輕軌捷運(LRTA)	提供坵塊邊界修整用
前期國土利用現況調查成果	前期國土利用調查坵塊屬性與坵塊邊界資料		判斷是否需要更新修改之依據
林務局森林資源調查成果	森林資源調查成果		提供土地利用判釋
經濟部水利署水利規劃試驗所區域排水	區域排水		提供水系分類判斷

上述參考作業圖資需進行初步檢視，如經檢視有缺漏則請國土測繪中心再補充提供，作為本案辦理國土利用現況調查基礎圖資使用。初步檢視標準列於表 2-7，機敏圖幅影像依國土測繪中心要求設置機敏室及保險箱詳如第貳章第二節。

表 2-7 本案蒐集的參考基礎圖資表

項次	蒐集的參考圖資	初步檢視標準	檢視結果
1	前期國土利用現況調查成果圖	是否有圖幅缺漏或資料無法讀取	完整
2	作業區內地籍圖	是否有缺漏或資料無法讀取	完整
3	航照正射影像	是否有圖幅缺漏或影像無法讀取或有雲遮蔽無法判釋	完整
4	作業區內臺灣通用電子地圖	是否有圖幅缺漏或資料無法讀取或圖層不完整	完整
5	森林資源調查成果圖	是否有圖幅缺漏或資料無法讀取或圖層不完整	完整
6	水利署水利規劃試驗所區域排水	是否缺漏或資料無法讀取	完整

有關航照正射影像參考作業原則，選擇日期較新的正射影像優先使用，如行政院農業委員會林務局農林航空測量所(以下簡稱農航所)提供之影像含雲量過高或未有更新影像，以致無法取得最新影像供作業使用，仍以表 2-7 取得之參考圖資或透過外業調查等方式，持續作業產製及確保國土利用現況調查成果品質。

國土利用現況調查成果圖資使用參考之影像較為多元，除農航所提供航拍正射影像外，部分圖幅使用臺灣通用電子地圖與基本地形圖產製之航拍正射影像及其他單位提供參考影像等，若影像有大面積土地異動的情形，也會適當參考 GOOGLE 衛星影像輔助繪製。

本年度使用正射影像年份統計如表 2-8，分布如圖 2-11。經上述初步檢視，發現正射影像有圖幅缺漏及含雲量過高的情況則提出申請補正，正射影像不足 2 年更新時效者，額外提供衛星影像供作業

使用。於作業範圍圖幅將會記錄其使用之正確影像底圖(含日期)，這對於後續成果編修至關重要。

表 2-8 111 年度影像使用年份統計表

年份	圖幅數(幅)	備註
2014	2	自行取得東碇 Google 衛星影像
2016	3	自行取得烏坵 Google 衛星影像
2018	34	
2019	210	
2020	348	
2021	426	
2022	138	
合計	1,161	

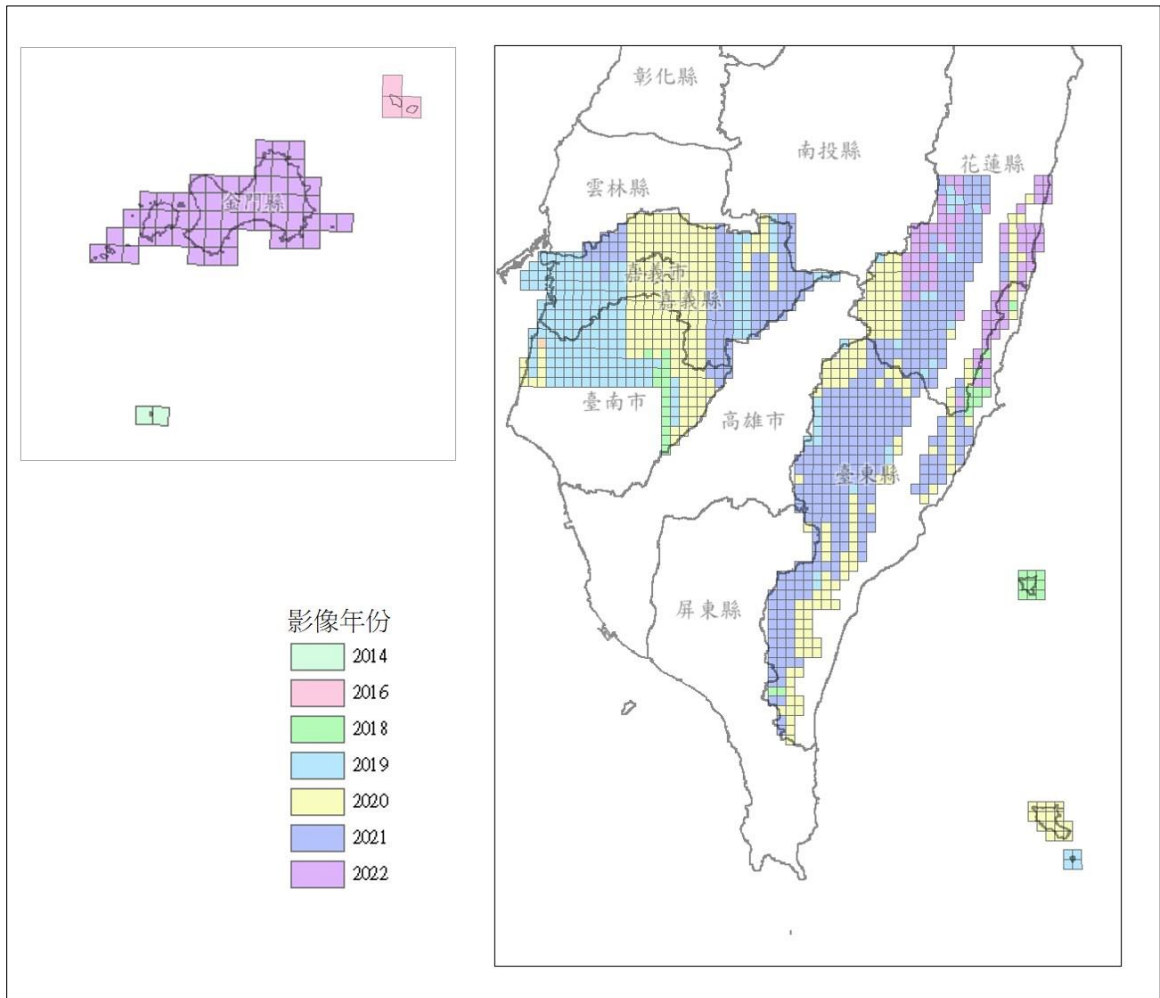


圖 2-11 影像使用年份分布圖

第四節 森林資源調查成果轉製 108 年版分類系統

辦理國土利用現況調查成果更新維護作業時，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，林務局森林資源範圍如圖 2-12，考量本案對於林務局調查成果無法完全對應內政部分類項目(須先進行轉換對應表，對應表如表 2-9，須一併辦理補辦調查工作至 3 級分類。

依據國土測繪中心提供的森林資源調查成果範圍，如圖 2-12，和森林資源調查分類對照表，優先將第 2 作業區林務局林地範圍內圖資轉製 108 年版分類系統，如圖 2-13 所示，轉製後成果經檢核無誤後，依前述圖資整理作業原則辦理分幅及整合成果更新。

表 2-9 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)					
	第 1 級		第 2 級		第 3 級	
差異形態名稱	代碼	說明	代碼	說明	代碼	說明
針葉樹純林	02	森林利用 土地	0201	針葉林	020100	針葉林
針葉樹混淆林	02		0204	混淆林	020404	竹針闊葉混淆林
闊葉樹純林	02		0202	闊葉林	020200	闊葉林
闊葉樹混淆林	02		0204	混淆林	020404	竹針闊葉混淆林
針闊葉樹混淆林	02		0204	混淆林	020401	針闊葉混淆林
竹林	02		0203	竹林	020300	竹林
竹闊混淆林	02		0204	混淆林	020402	竹闊葉混淆林
竹針混淆林	02		0204	混淆林	020403	竹針葉混淆林
竹針闊混淆林	02		0204	混淆林	020404	竹針闊葉混淆林
待成林地	02		0206	待成林地	020600	待成林地
灌木林	02		0205	灌木林	020500	灌木林
稻作	01	農業利用 土地	0101	農作使用	010101	水田
茶園	01		0101		010102	旱田
果樹	01		0101		010103	果園
檳榔	01		0101			
其他農作地	01		0101		010102	旱田
天然草生地	09	其他利用 土地	0902	草生地	090200	草生地
箭竹地	09		0902	草生地	090200	草生地
牧草地	09		0902	草生地	090200	草生地

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)					
	第 1 級		第 2 級		第 3 級	
差異形態名稱	代碼	說明	代碼	說明	代碼	說明
人工濕地(漁塭、 水庫、水池)	04	水利利用 土地	0402	蓄水設施	—	—
天然濕地(河 床、溪流、池沼 水面)	04	水利利用 土地	—	—	—	—
紅樹林	09	其他利用 土地	0901	溼地	090100	溼地
道路	03	交通利用 土地	—	—	—	—
墓地	05	建築利用 土地	0507	殯葬設施	050700	殯葬設施
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
農(林)業附帶設 施	01	農業利用 土地	0104	農業相關設 施	—	—
其他建物	05	建築利用 土地	—	—	—	—
裸露地	09	其他利用 土地	0903	裸露地	090302	崩塌地
未知	09	其他利用 土地	—	—	—	—
待歸類用地	09	其他利用 土地	—	—	—	—

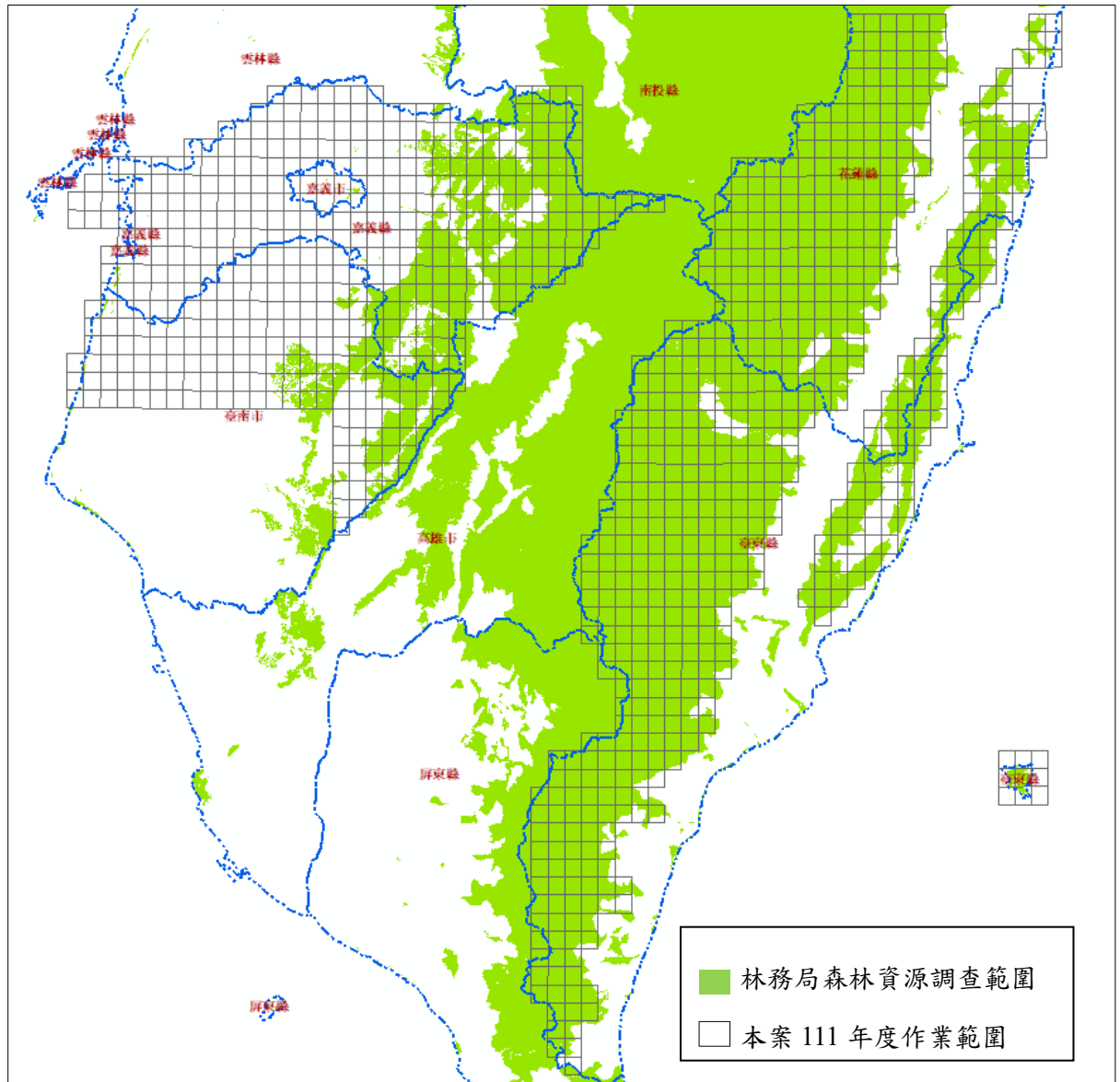
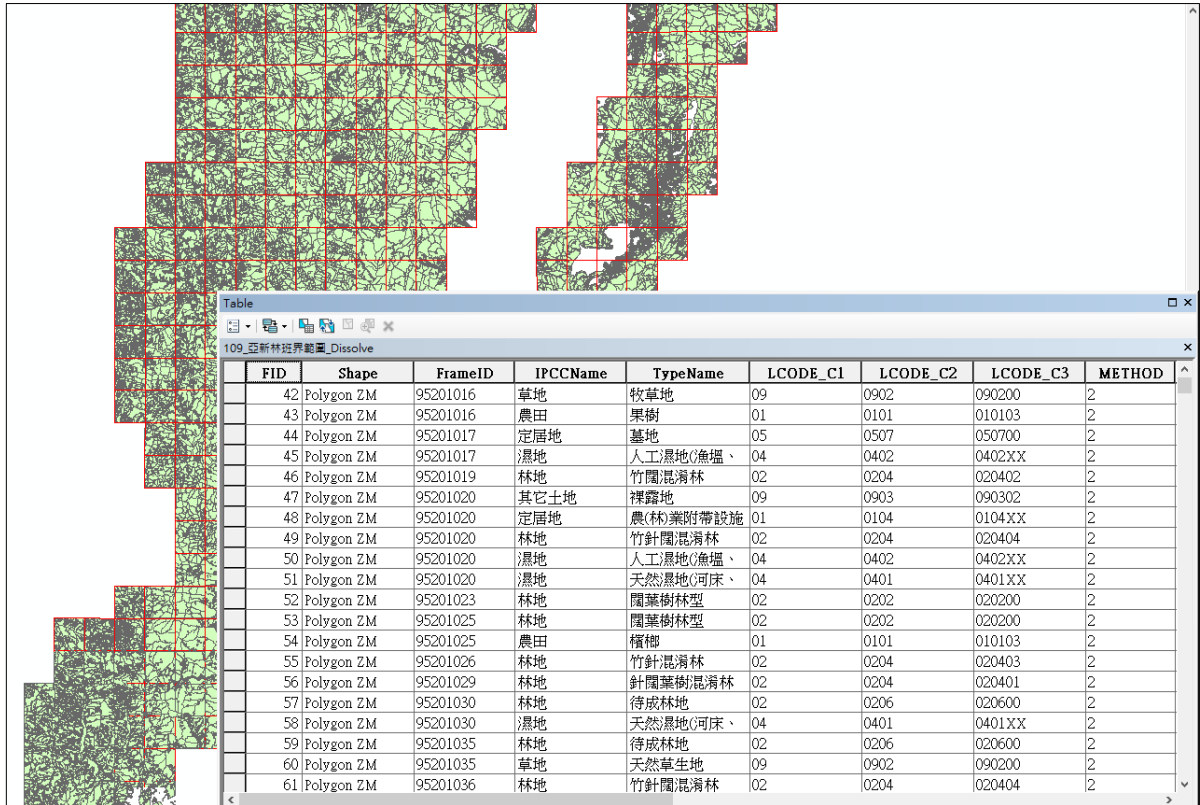


圖 2-12 林務局森林資源調查成果範圍



FID	Shape	FrameID	IPCCName	TypeName	LCODE_C1	LCODE_C2	LCODE_C3	METHOD
42	Polygon ZM	95201016	草地	牧草地	09	0902	090200	2
43	Polygon ZM	95201016	農田	果樹	01	0101	010103	2
44	Polygon ZM	95201017	定厝地	基地	05	0507	050700	2
45	Polygon ZM	95201017	濕地	人工濕地(魚塭、	04	0402	0402XX	2
46	Polygon ZM	95201019	林地	竹闊混潤林	02	0204	020402	2
47	Polygon ZM	95201020	其它土地	裸露地	09	0903	090302	2
48	Polygon ZM	95201020	定厝地	農(林)業附帶設施	01	0104	0104XX	2
49	Polygon ZM	95201020	林地	竹針闊混潤林	02	0204	020404	2
50	Polygon ZM	95201020	濕地	人工濕地(魚塭、	04	0402	0402XX	2
51	Polygon ZM	95201020	濕地	天然濕地(河床、	04	0401	0401XX	2
52	Polygon ZM	95201023	林地	闊葉樹林型	02	0202	020200	2
53	Polygon ZM	95201025	林地	闊葉樹林型	02	0202	020200	2
54	Polygon ZM	95201025	農田	檳榔	01	0101	010103	2
55	Polygon ZM	95201026	林地	竹針混潤林	02	0204	020403	2
56	Polygon ZM	95201029	林地	針闊葉樹混潤林	02	0204	020401	2
57	Polygon ZM	95201030	林地	待成林地	02	0206	020600	2
58	Polygon ZM	95201030	濕地	天然濕地(河床、	04	0401	0401XX	2
59	Polygon ZM	95201035	林地	待成林地	02	0206	020600	2
60	Polygon ZM	95201035	草地	天然草地	09	0902	090200	2
61	Polygon ZM	95201036	林地	竹針闊混潤林	02	0204	020404	2

圖 2-13 森林資源調查成果轉製 108 年版本分類系統

第五節 圖資預處理及內業影像判釋

圖資預處理有三個重點，流程如圖 2-14，一是進行內業影像判釋數化前，先參考電子地圖道路面與河流面圖層進行圖資套疊修正調整作業及地籍圖平移套合作業；二是將前項修正後國土利用圖套疊正射影像及調整後地籍圖，進行影像判釋數化，以利後續外業調查圖製作及外業調查作業。

以下說明作業步驟及作業方法：

一、圖資套疊校核及圖面編修原則

圖資套疊校核是圖資預處理非常重要的前置作業步驟，處理的原則是以前臺灣通用電子地圖道路面及河

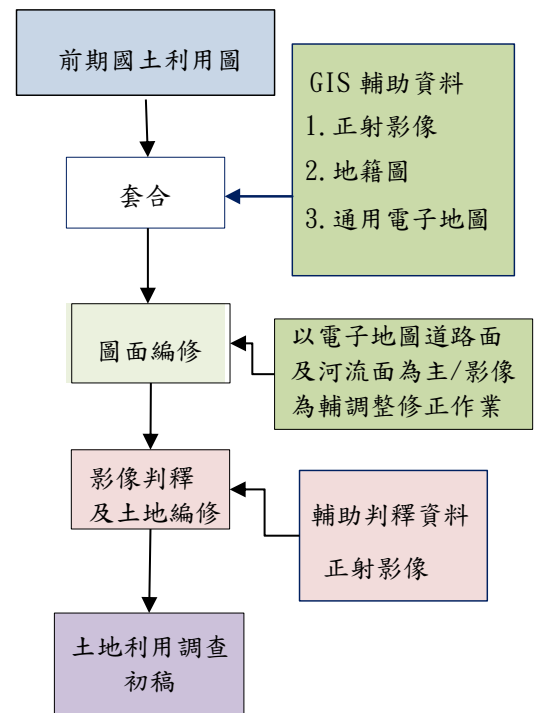


圖 2-14 圖資預處理作業流程

流面圖層為基礎圖資，各別套疊要使用的航照正射影像或地籍圖，並對道路面及河流面或地籍圖進行先前期處理編修原則如下：

- (一)取得的電子地圖圖資確認是否為 TWD97 坐標系統。
- (二)坐標系統需一致：統一在 TWD97 坐標系統下作業。
- (三)偏移修正：與臺灣通用電子地圖道路系統錯開或有誤差，應確認後以精度高且更新日期較近者為準。

在作業過程可能產生問題及解決處理方式：

1、道路面處理

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，道路範圍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，如經確認是現場道路有開闢或異動時，應以現況為主修正道路，如圖 2-15 和圖 2-16 所示，並回報臺灣通用電子地圖更新，如果不是上述異動問題，原則以臺灣通用電子地圖的水系及道路資料為主。



圖 2-15 新增道路修正前案例(111 年)



圖 2-16 新增道路修正後案例(111 年)

2、水系面處理

水系包含河道、溝渠，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提供之區域排水圖資，但因水系的範圍會隨著時間發生變化，因此修正範圍時以正射影像為主，臺灣通用電子地圖的河川(RIVERA)為輔，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如圖 2-17 所示；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如圖 2-18。



圖 2-17 河道繪製範圍(修正前)

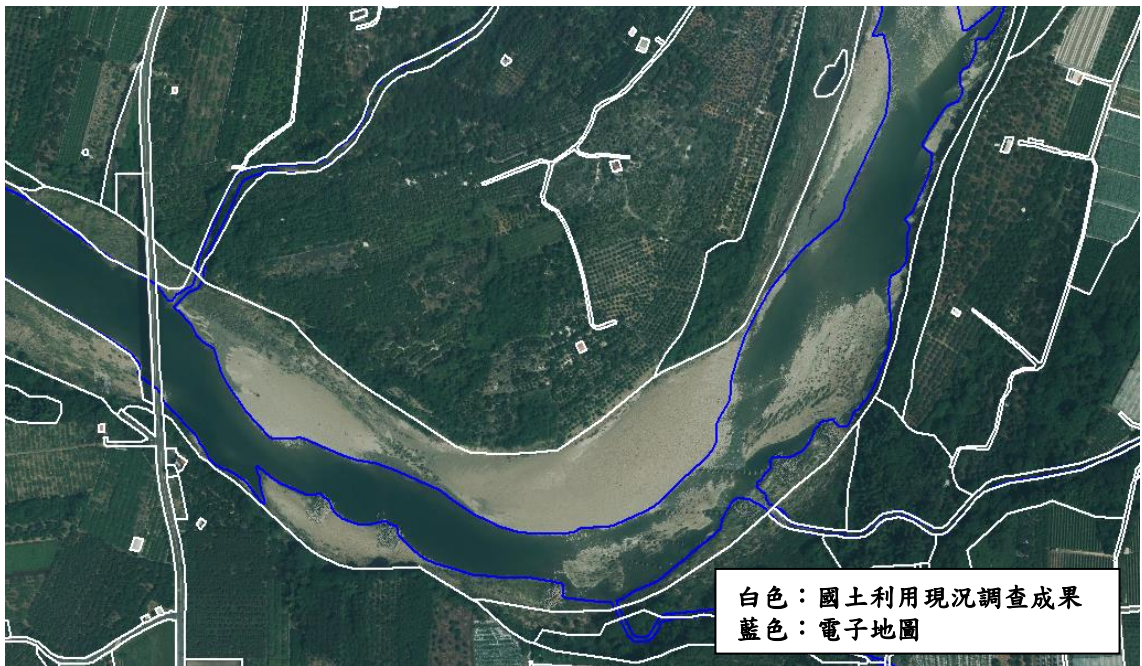


圖 2-18 河道繪製範圍(修正後)

3、地籍圖參考線處理

為協助外業人員正確劃分土地利用坵塊邊界，於製作外業調查圖時必須調整地籍線和土地利用坵塊邊界趨近一致，如圖 2-19 所示，處理原則如下：

(A)盡量平移套合電子地圖道路街廓，如果是位於郊區或山區無法以道路街廓正確平移套合時，以最近似的地類界為準套合使用。

(B)以地籍線修改調整土地利用坵塊邊界原則如下表 2-10。

表 2-10 以地籍線修改調整國土利用現況界線原則

項次	以地籍線修改調整土地利用坵塊邊界原則
1	地籍圖如為可參考，原則上以移動後與道路面圖層大約一致後使用之，如果整張地籍圖有一個以上不同的移動量，應分部分以街廓範圍或使用參考範圍調整為移動後地籍線圖檔(此調整後地籍圖檔應與國土利用現況成果一起交付監審廠商查驗)，坵塊邊界應與調整後地籍線保持一致或相近；如果電子地圖區塊範圍與調整後地籍線差異很大不符時，應註記請外業查繪

項次	以地籍線修改調整土地利用坵塊邊界原則
2	當地籍線與原土地利用坵塊邊界差別較大時，參考相關圖資修正並請外業查繪
3	當正射影像上土地利用發生明顯變化時，建築利用土地坵塊邊界繪製應參考地籍線、建物圖層及正射影像轉繪出合理界線



圖 2-19 地籍圖修正前後對照圖

4、圖面編修作業原則，如下表 2-11。

表 2-11 圖資預處理—圖面編修作業原則

項次	圖面編修作業原則
1	修改後的土地利用坵塊相應的道路、河流、湖泊及區塊邊界應與正射影像和電子地圖坵塊保持一致；如有不一致應特別標註請外業查繪
2	複雜的都市區（有空地、高樓、老舊房舍處），可適當參考電子地圖建物區邊界，但應以外業調查為主
3	3 公尺以上道路需標示分類出來，但若如學校、公園、工廠或有明顯圍牆者內部道路可予以整併；建築使用範圍以大於 5 公尺×5 公尺為原則予以分類，水塔或蓄水池尺寸未達 5 公尺×5 公尺無需額外細分，其他使用情形則大於 10 公尺×10 公尺（含）以上者進行分類
4	前期國土道路與臺灣通用電子地圖道路不一致情形，請外業人員依現況調繪修正
5	當參考正射影像，修正道路應新設定異動圖層回報路網異動情形，標註異動位置，後續現場調查作業會再確認調繪

二、土地利用分類原則

依國土測繪中心提供之正射影像重新判釋更新，植被覆蓋及農漁養殖之土地可於內業先行初步判釋，判釋品質良好可節省外業調查時間，以下為土地利用分類判釋的作業原則：(其他依據 108 版土地利用分級分類系統疑義案例彙編)

1. 本團隊依據內政部營建署 108 年 3 月 28 日訂定國土利用現況調查辦法中之「土地利用分級分類系統表（陸域部分）」之分類說明，辦理至第 3 級土地 使用分類作業，並適當參考國土測繪中心「土地分類系統疑義案例彙編」原則適當調整，如無法以人工判釋分類時，配合外業調查作業辦理分類；如至現地仍有疑義，應予以拍照記錄提交至工作會議討論。
2. 外業調查前，本團隊先辦理圖資預處理，適當調整及整理協助判釋作業之影像資料及 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、林務局森林資源調查成果及其他作業所需相關參考資料），製成土地坵塊

- 幾何參考圖檔並送監審廠商備查，方便後續分類作業使用。
3. 圖資預處理階段所使用參考圖資間套疊後若有不符的情形，原則上參考臺灣通用電子地圖向量圖資修測作業標準，以順形、美觀、合理為原則進行修正，以利後續外業調繪作業進行。
 4. 有關交通利用土地項下之國道、省道、快速道路、一般道路等道路分類圖形，及水利利用土地項下之河道及溝渠、水庫、湖泊、蓄水池等水系分類圖形，以臺灣通用電子地圖對應道路及水系圖層圖形邊界線為主進行調整及後續分類作業。
 5. 以國土測繪中心提供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。
 6. 建築使用範圍以大於 5 公尺×5 公尺為原則予以分類，水塔或蓄水池尺寸未達 5 公尺×5 公尺無需額外細分，其他使用情形則大於 10 公尺×10 公尺(含)以上者進行分類。
 7. 交通利用土地立體相交時，則以層級較高者或經濟價值較高者，為該土地之使用，其排序如下：高速鐵路>國道>鐵路>快速道路>省道>一般道路。
 8. 當各種交通用地或其他用途用地與水體相交者，以地面層之使用為主要用途。
 9. 相同使用目的且連續範圍內，雖部分為主要使用目的之附屬設施，仍視為相同土地利用分類，如機場、學校、港口等。碼頭、倉棧、燈塔、堤岸等構造物應分類為港口，但港區內水應分類為海面。
 10. 如遇農作作物已收成，尚未栽種其他作物或整地無法分類時，以鄰近之作物為分類原則。間作不視為主要用途。
 11. 河道與海面交界處，應適度引用參考圖資判斷水流出海擴張

處作為斷界，不宜直接以人工構造物如橋梁作為河道及海面斷界，繪製原則以順形、合理即可。

12. 國土利用現況調查應以現地外業調查方式辦理為原則，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)值記錄為「1：外業調查」；若無法透過外業調查或其週遭資訊判斷屬性時，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。
13. 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、休閒設施分類以外業調查為原則。

三、引用林務局森林資源調查圖資

調查範圍位於林務局森林資源調查(法定範圍內)，則依據國土測繪中心 109 年 5 月 15 日第 2 次工作會議提供之作業原則：

1. 對於林務局森林資源調查(法定範圍內)成果，凡因參考臺灣通用電子地圖道路(ROADA)、河川(RIVERA)圖層、正射影像另行判釋或外業調查至土地利用分級分類系統表第 3 級分類者，Method 應視情形歸屬至「0」或「1」；至其相鄰坵塊僅係配合調整相鄰邊界圖形，該坵塊其餘邊界及屬性，仍與森林資源調查成果一致，Method 維持為「2」。
2. 法定範圍內，相鄰坵塊屬性相同、Method 不相同，如坵塊 A-Method 為「0」，坵塊 B-Method 為「2」，以坵塊 B 為主，將坵塊 A 合併至坵塊 B，坵塊 A 及坵塊 B 合併後之 Method 為「2」，如圖 2-20 所示。

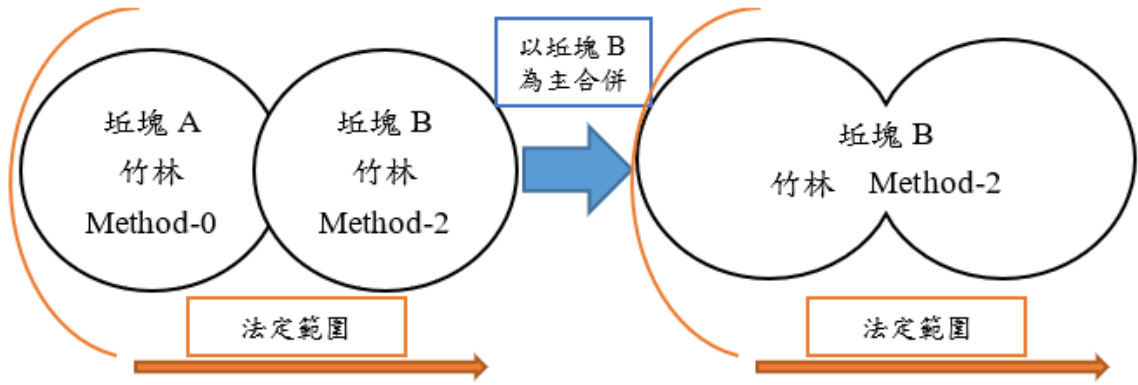


圖 2-20 森林資源土地 Method 不同合併原則 1

3. 非完全落於法定範圍內，相鄰坵塊屬性相同、Method 不相同，如坵塊 A-Method 為「0」，坵塊 B-Method 為「2」，以坵塊 A 為主，將坵塊 B 合併至坵塊 A，坵塊 A 及坵塊 B 合併後之 Method 為「0」，如圖 2-21 所示。

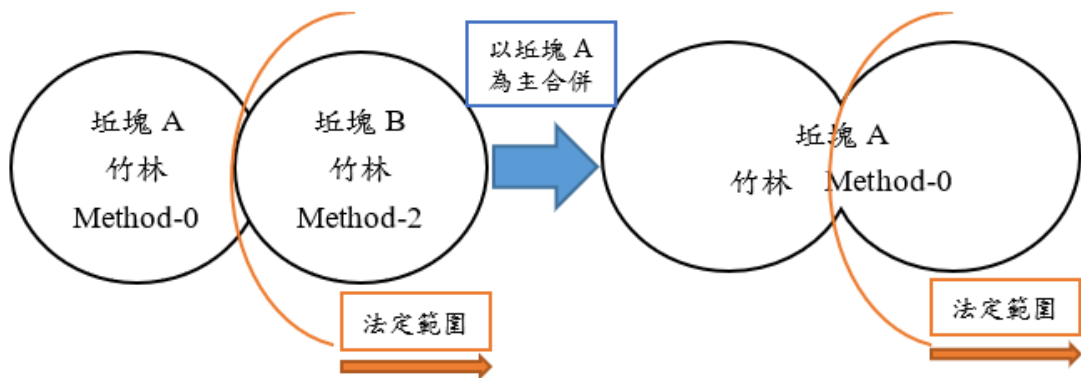


圖 2-21 森林資源土地 Method 不同合併原則 2

4. 對於「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。

5. 【法定範圍內】國土成果與林務局坵塊屬性及其邊界完全相同，且林務局坵塊屬性及其邊界與航拍正射影像相符，如圖 2-22 和圖 2-23 綠色圖說文字處。

- 林務局屬性值可對應至第 3 級分類：Method 應填「2」
- 林務局屬性值可對應至第 2 級分類：
 - A. 「人工濕地-0402 其他蓄水設施」，Method 不應填「2」
 - B. 「農(林)業附帶設施-0104 農業相關設施」，Method 不應填「2」
 - C. 「裸露地-0903 裸露地」(實為崩塌地)，Method 應填「2」說明：林務局森林資源調查之裸露地說明為「指崩塌、地滑或高海拔岩屑地，於可預見期限內及非人為干預無法成為森林或草生地之區域」，可對應至第 3 級分類「090302 崩塌地」，故，Method 應填「2」。

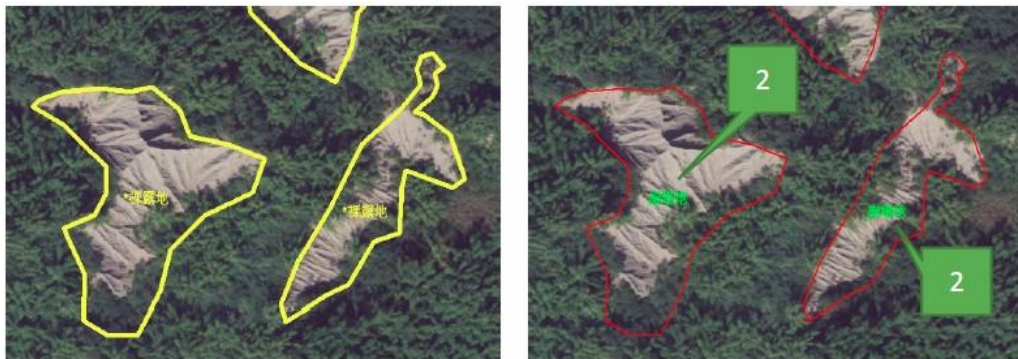


圖 2-22 引用林務局森林資源調查成果說明圖
(左圖為林務局成果，右圖為編修後國土成果)



圖 2-23 林務局成果套疊編修後國土成果

6. 【法定範圍內】國土成果與林務局成果坵塊屬性相同，但林務局坵塊邊界與航拍正射影像明顯不相符，需參考航拍正射影像或電子地圖修正國土成果時，作業原則說明如下：
- 該坵塊與林務局森林資源調查成果屬性相同，該土地坵塊 Method 應填「2」，如圖 2-24 及圖 2-25 綠色圖說文字處。
 - 因參考航拍正射影像或電子地圖(道路-ROADA 或河川-RIVERA)，編修該位置坵塊屬性及邊界，該土地坵塊 Method 應填「0」或「1」，如圖 2-24 橘色圖說文字處。
 - 有關「相鄰坵塊屬性相同，Method 不同合併原則」，請參見引用林務局森林資源調查資料作業原則說明第 2 點和第 3 點。

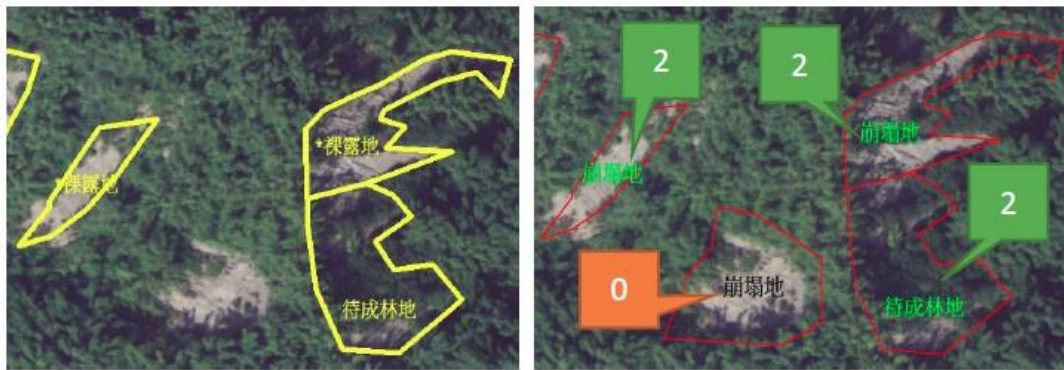


圖 2-24 引用林務局森林資源調查成果說明圖
(左圖為林務局成果，右圖為編修後國土成果)

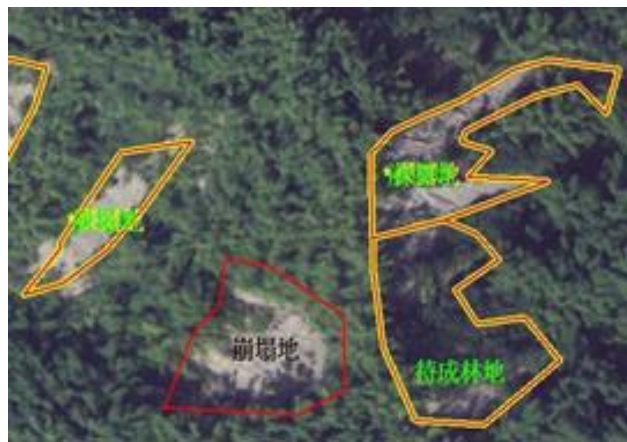


圖 2-25 林務局成果套疊編修後國土成果

第六節 外業調查圖製作

完成內業影像判釋與數化作業後即完成國土利用現況外業調查圖如圖 2-26。依據實作經驗，外業調查圖之比例尺應配合土地坵塊密集度進行出圖比例尺之製作如表 2-12，外業調查圖內容除了國土利用現況圖外應套道路名稱等輔助資料。本案實務作業採用以程式自動出圖，同時為防止潮濕多雨的梅雨季(4 月~5 月)及夏季颱風雨(6 月~9 月)造成圖紙保存及註記問題，採用**防水墨水出圖可以擁有外業圖紙比較不易受潮好處**，避免因雨天影響辛苦外業作業成果。出圖(採用 AutoCAD Lisp 自動出圖機制)前有以下幾項出圖前作業需特別留意：

一、出圖調整

- 1.正射影像圖色調調整(避免影像色調過深造成土地利用分類碼無法清楚呈現或過淡造成地籍線、建物線無法清楚呈現)
- 2.國土利用現況調查圖線條顏色及號數(cyan，6)
- 3.土地分類代碼顏色及字體大小(red，6)
- 4.地籍圖顏色(yellow)及線條粗細號數(4)
- 5.電子地圖建物區塊(blue，4)

二、土地分類代碼標註改採簡易 3 碼(050200 變成 520)

三、密集區土地代碼大小及位置調整避免重疊

四、套繪臺灣通用電子地圖道路中心線道路名稱和地標及區塊資訊

五、依作業區土地坵塊密集度選擇出圖宮格數(4~16~25)

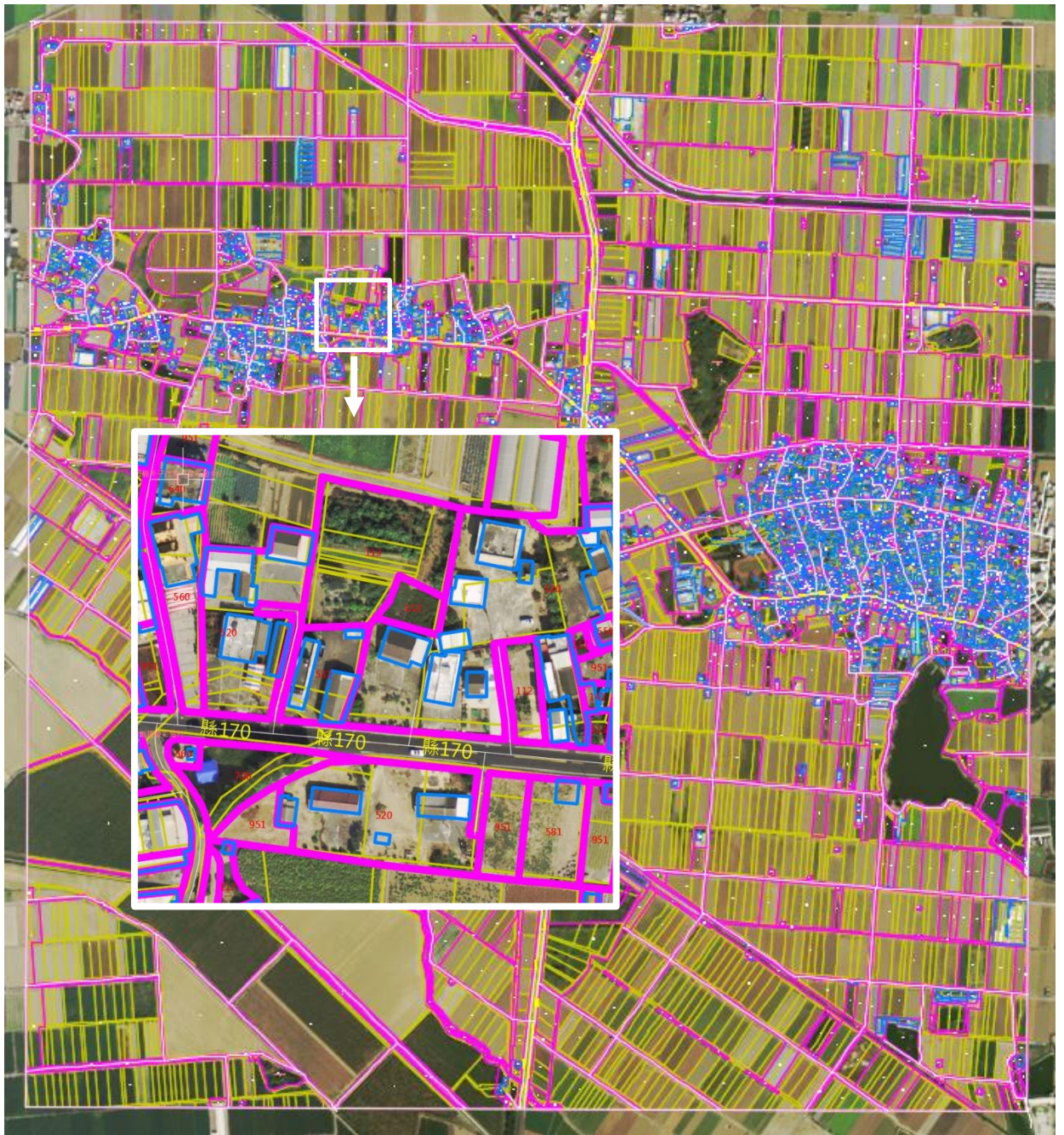


圖 2-26 外業調查圖製作示意

表 2-12 依不同土地利用坵塊密集度調整出圖比例尺

土地利用坵塊密集度	圖幅數(宮格數)	出圖比例尺
離島海濱區(水利使用土地為主)	1	1/5000
山區(森林使用土地為主)	4	1/2500
郊區(農業使用土地為主)	9	1/1700
市區(建築、農業及其他使用為主)	16	1/1250
密集區(建築使用土地為主)	25	1/1000

第七節 外業調查

將上述外業調查圖分幅紙圖成果、各負責調查區域的分工圖(套地標、路名及圖框)、疑義案例及分類系統表，提供外業調查人員使用，工作流程如圖 2-27。

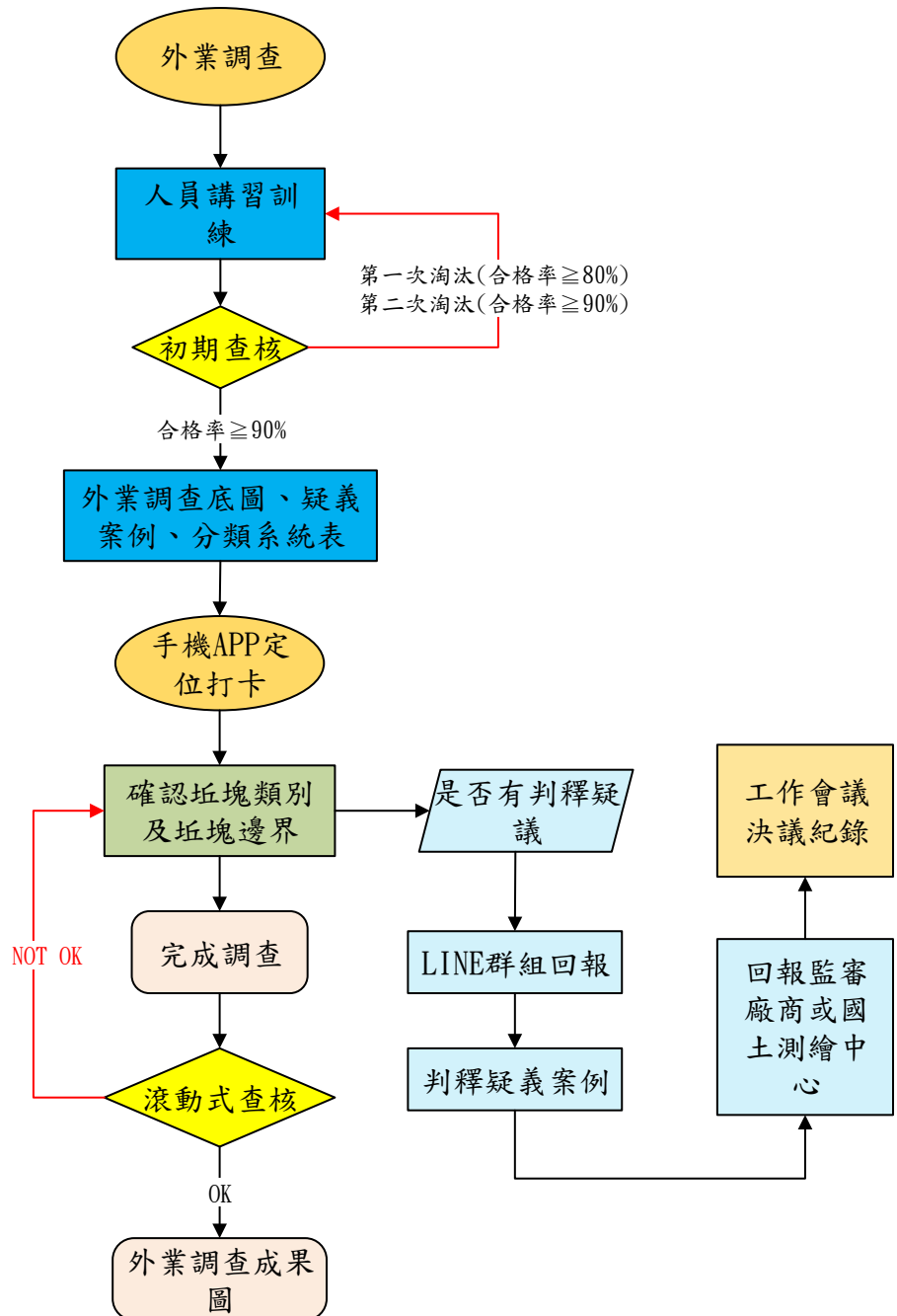


圖 2-27 外業調查標準作業流程

外業調查過程中如有幾何或屬性分類疑義之處，可於外業調查圖上標示清楚位置及土地利用分類碼並以智慧型手機現場攝照片及圖面回傳至本團隊國土調查外業 LINE 群組取得統一標準回應，或再統一請示國土測繪中心或監審廠商，外業調查異動註記在調查底圖上並於作業完畢後交付給內業辦理異動更新作業；外業調查成果圖詳圖 2-28。



圖 2-28 94192014-3 外業調查成果圖

今年度工作會議外業調查分類之決議事項：

- 一、因應農航所提供影像機制調整，自 109 年起涉及機敏區域正射影像未遮密處理，並以機敏圖資交付使用，針對機敏管制圖幅中前期分類為政府機關區域，請作業人員適當參考前期成果，切勿過度細分。
- 二、港口分類可參考「交通部航港局」網站，所列國際商港、國內商港、漁港及遊艇港。至港口內之碼頭、倉棧、燈塔、堤岸等構造物應分類為「0306 港口」，但港區內水處請分類為「040600 海面」。觀光漁港中碼頭、修造船廠、倉棧設施及其他公共設施等漁港範圍分類為「030602 漁港」，餘其他使用情形，因多屬開放式空間，請依實際土地利用現況進行分類。停車場分類為「030505 道路相關設施」；獨立之觀光魚市分類為「050101 零售批發」；餐廳、咖啡館分類為「050102 服務業」。以本年度作業區範圍嘉義縣布袋港案例，如圖 2-29。

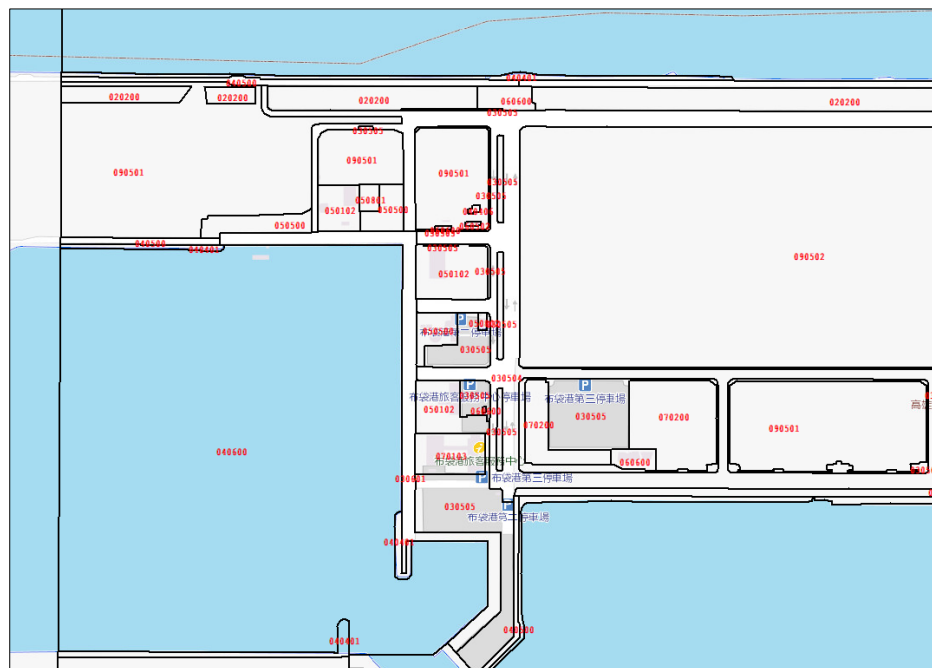


圖 2-29 嘉義縣布袋港分類案例

- 三、有關民用機場及軍民合用機場，請分類為「030100 機場」，機場範圍應包含建物、跑道及相關飛航設備區域，純軍用機場，請分類為「060100 政府機關」
- 四、因應各界應用廣泛，有關「090200 濕地」項目，請適當參考營建署提供重要濕地範圍資料(如圖 2-30)，依現場情形將濕地、沼澤、紅樹林(水筆仔、紅海欖、欖李及海茄苳)納入濕地分類。



圖 2-30 營建署重要濕地範圍圖

第八節 內業成果編修及 GIS 成果

內業人員主要使用 IMAP 為編輯平台，參照外業人員回傳之外業調查成果圖進行成果編修，如有疑義無法編輯時，則需註記再請外業人員至現場確認，確認編修完成的 GIS 格式 (shapefile)，再辦理圖幅整合接邊及合理性檢核，最後產製國土利用現況調查成果圖，並繳交至監審廠商及國土測繪中心辦理審查，其作業方式分述如下：

一、參考圖資套疊整合

為了補足外業調查人員於現地判斷土地利用邊界不易之情形，於內業成果建置前，可針對需要處輔助套疊正射影像、地籍圖與臺灣通用電子地圖等相關參考圖資，以提高成果建置範圍及屬性合理性之準確性。

二、外業調查圖編修

將外業調查圖上所標註之土地利用分類與邊界線編修建置於成果圖上，並適當參照航空影像、地籍圖等參考圖資劃設邊界線，編修成果案例如圖 2-31。外業調查圖難免會遭遇標註不明導致內業人員認知不清的情況，內業人員將該情況記錄並與外業人員釐清，以確保外業調查成果與內業編修成果的一致性。

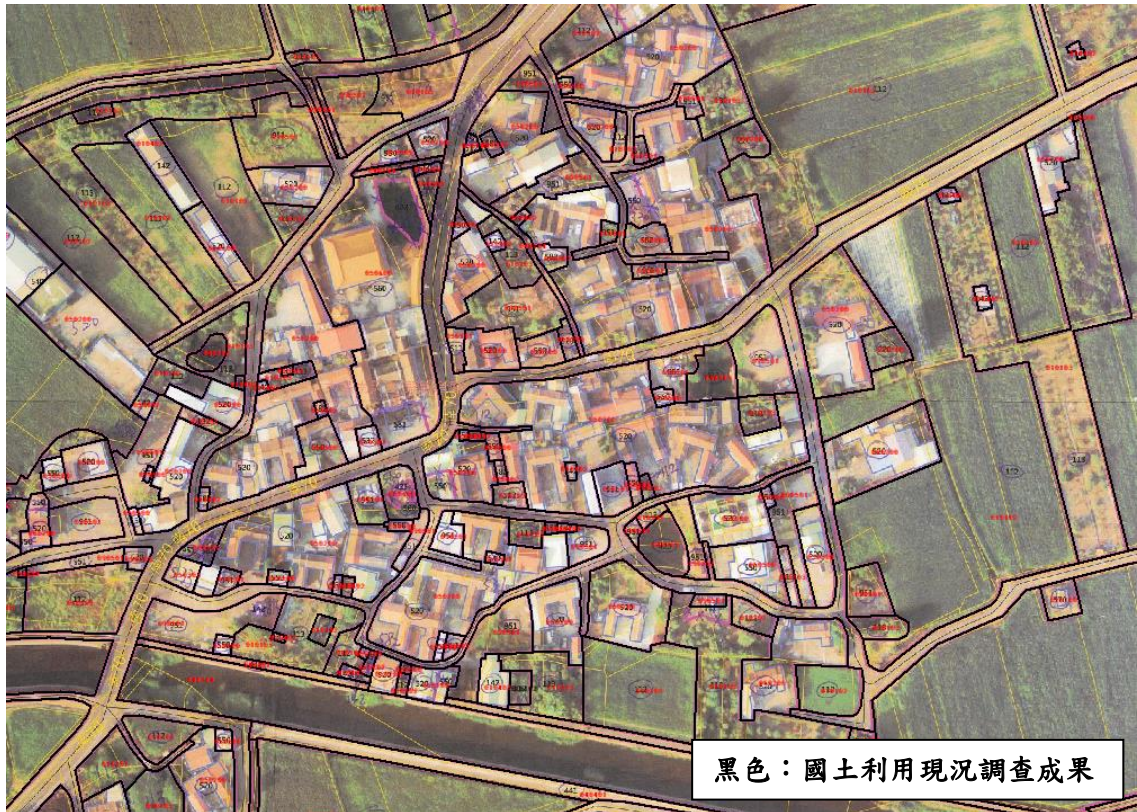


圖 2-31 內業編修成果套疊外調圖案例

三、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，回報國土測繪中心檢視及辦理後續修正，路網回報檔案如圖 2-32 所示。

本案執行期間，國土測繪中心會不定期提供電子地圖局部更新資料含更新後成果(如圖 2-33)，本案依據電子地圖局部更新資料更新本年度成果。

國土利用調查屬性值 - 94193026_亞新路網回報

修改 屬性值檢核 同圖面遍取 反向遍取

	ID	REF_DATE	MAPID	PID	LUI_STATUS	LUI_NOTE
1	1	20220629	94193026	1	新增	新增一般道路
2	2	20220629	94193026	2	幾何改變	道路變長
3	3	20220629	94193026	3	新增	新增一般道路
4	4	20220629	94193026	4	新增	新增一般道路
5	5	20220629	94193026	5	新增	新增一般道路
6	6	20220629	94193026	6	幾何改變	改道
7	7	20220629	94193026	7	新增	新增一般道路
8	8	20220629	94193026	8	新增	新增一般道路
9	9	20220629	94193026	9	新增	新增一般道路
10	10	20220629	94193026	10	新增	新增一般道路
11	11	20220629	94193026	11	新增	新增一般道路
12	12	20220629	94193026	12	新增	新增一般道路

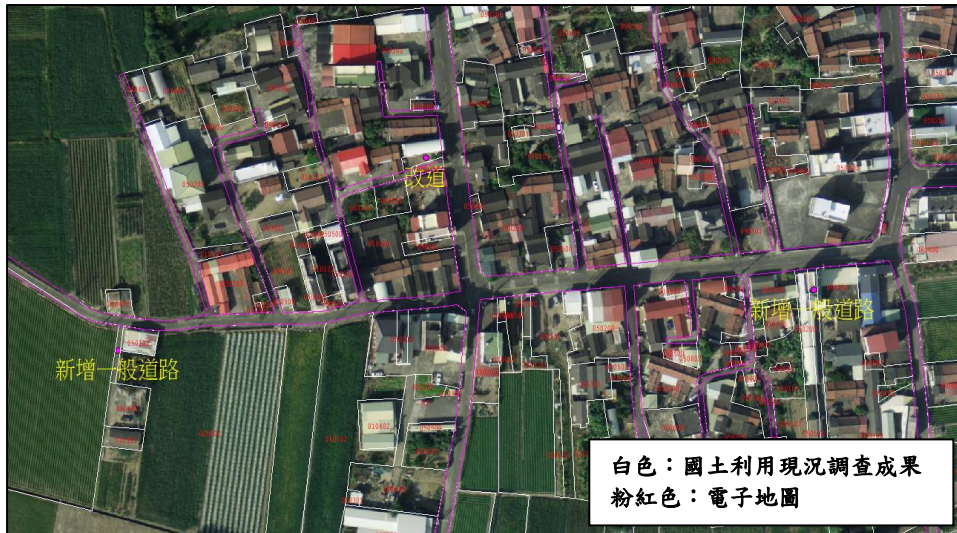


圖 2-32 路網回報檔案例

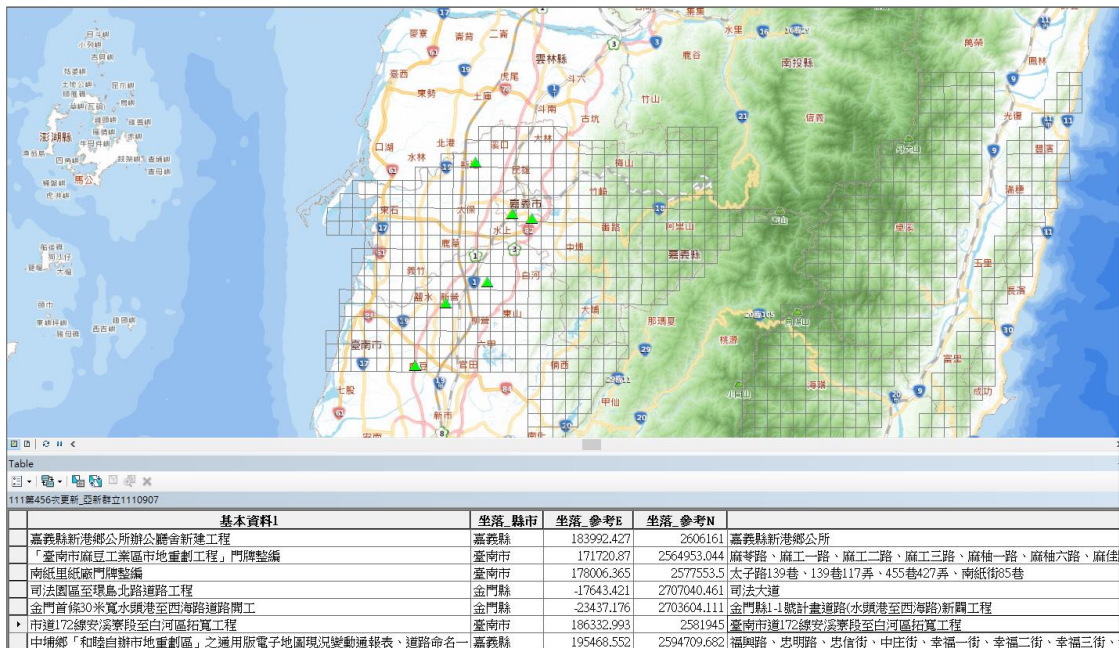


圖 2-33 電子地圖局部更新資料含更新後成果

四、圖資檢核編修

圖資檢核編修分為坵塊邊界與屬性兩部分，以下分別敘述：

(一)圖面建置完整性檢核

內業編修成果與外業調查成果圖間應完整性比對，有落差處應再次確認何者正確，如圖 2-34 為內業成圖編輯和外業調查圖成果一致。

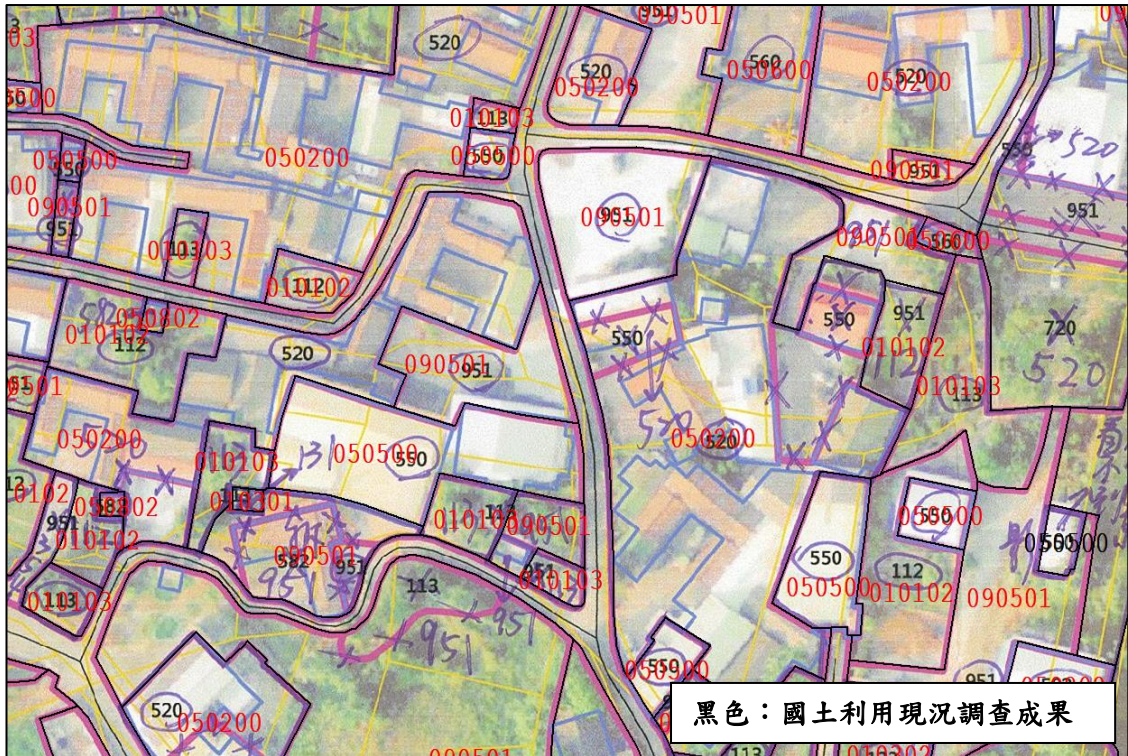


圖 2-34 外業調查圖與成圖編修一致性情形

(二)幾何檢查

內業人員編修時發現幾何不合理性之樣態，如圖 2-35 所示，內業檢核人員應特別檢核幾何不合理的情形；其他如坵塊重疊、重複、自我交錯、過於破碎、坵塊與屬性鍊結不正確等，可利用 IMAP 功能檢核並逐一修正。



圖 2-35 成圖編修 020401_針闊葉混林坵塊邊界不合理情形

(三)屬性檢查

包含欄位值定義有誤、遺漏及含空值等，如圖 2-36 所示。

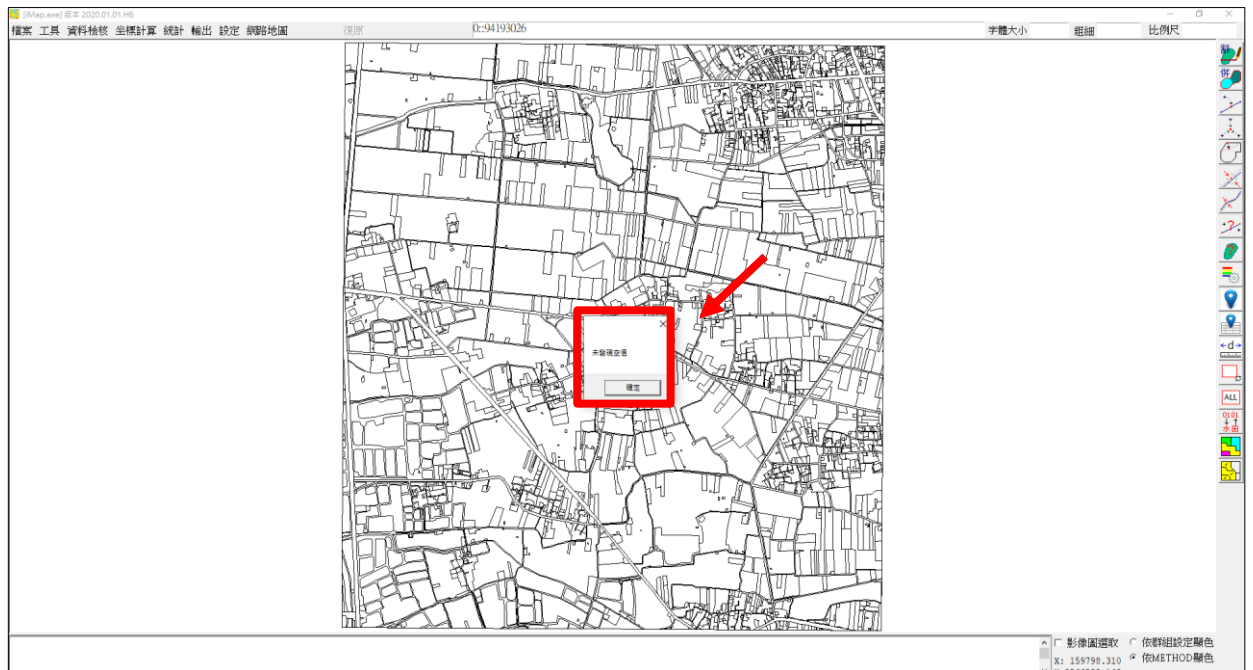


圖 2-36 IMAP 檢核屬性欄位空值示意情形

(四)相鄰圖元

檢查相鄰圖元屬性相同時要予以合併，如圖 2-37 所示。

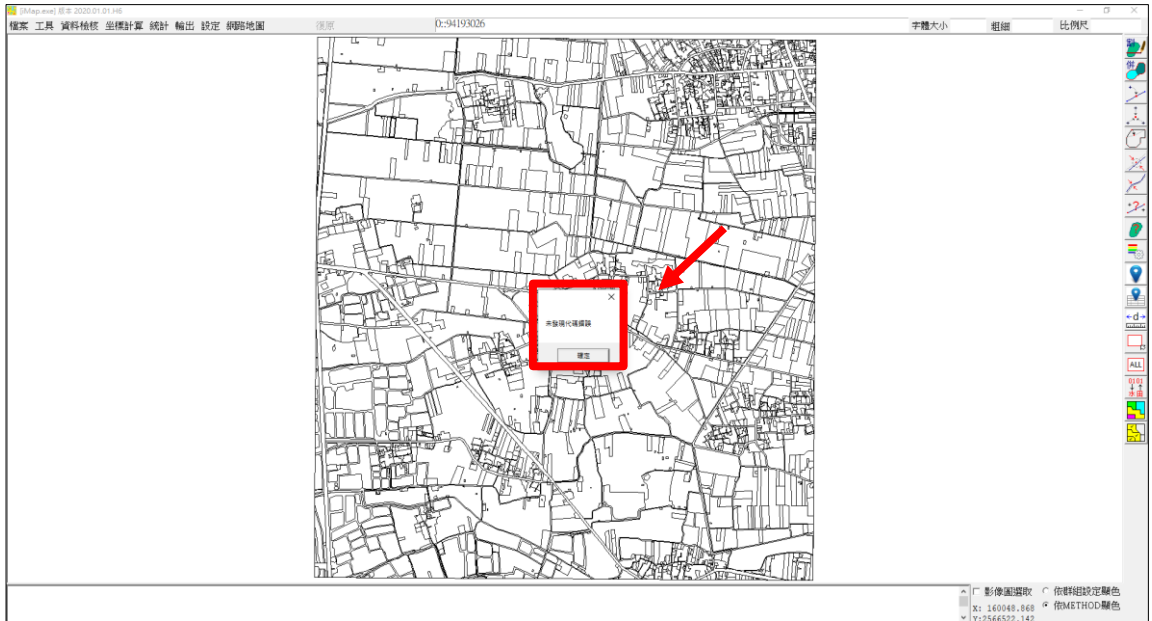


圖 2-37 IMAP 檢核土地分類代碼示意情形

(五)圖幅接邊

包含圖形錯動及屬性不相同等，如圖 2-38 所示。

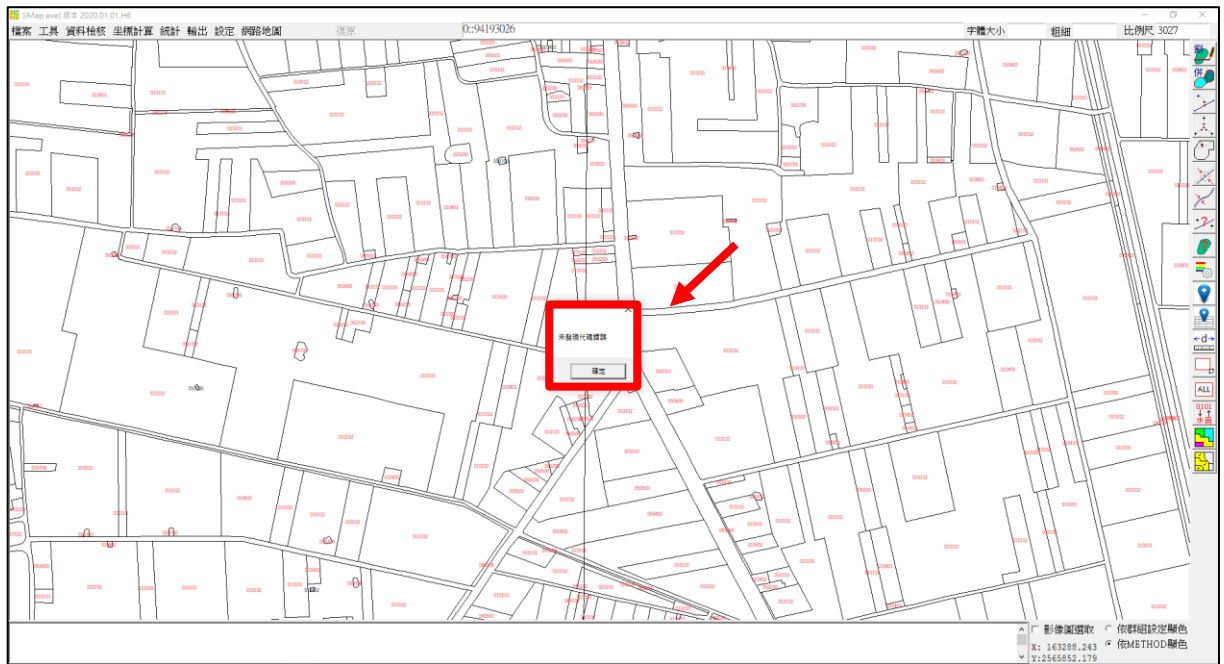


圖 2-38 IMAP 檢核圖幅接邊圖形錯動示意情形

(六)屬性欄位值內容檢查

檢查 SHPNAME、DATETIME、IMTIME、MDDI_ORG、OMDDI_ORG、ODATETIME、OTYPE 等屬性欄位值是否依規定填寫，如圖 2-39 所示。

ID	LEVEL	LCODE_C1	LCODE_C2	LCODE_C3	METHOD	DATETIME	IMTIME	SHPNAME	MDDI_ORG	OMDDI_ORG	ODATETIME	OTYPE
1	3	01	0101	010102	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
2	3	06	0606	060600	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
3	3	01	0101	010102	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
4	3	01	0101	010102	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
5	3	01	0101	010102	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
6	3	09	0905	090501	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
7	3	01	0101	010103	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
8	3	01	0101	010102	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
9	3	01	0101	010103	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
10	3	01	0101	010102	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
11	3	01	0101	010102	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
12	3	01	0101	010102	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
13	3	01	0101	010102	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
14	3	01	0101	010103	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
15	3	09	0905	090501	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
16	3	09	0905	090501	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
17	3	01	0101	010102	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
18	3	09	0905	090501	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
19	3	01	0101	010102	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
20	3	01	0101	010103	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
21	3	01	0101	010103	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
22	3	01	0101	010103	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
23	3	01	0101	010103	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
24	3	01	0101	010103	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
25	3	02	0202	020200	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
26	3	01	0101	010103	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
27	3	01	0101	010103	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
28	3	04	0402	040203	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
29	3	04	0402	040203	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
30	3	01	0103	010301	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
31	3	01	0104	010402	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
32	3	01	0103	010301	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
33	3	01	0103	010301	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
34	3	01	0104	010402	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
35	3	01	0104	010403	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
36	3	01	0103	010301	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
37	3	01	0103	010301	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
38	3	01	0103	010301	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
39	3	01	0104	010402	0	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
40	3	01	0103	010301	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
41	3	01	0104	010402	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
42	3	01	0104	010402	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
43	3	01	0104	010402	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
44	3	01	0104	010402	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
45	3	01	0104	010402	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
46	3	01	0104	010402	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
47	3	01	0104	010402	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0
48	3	01	0104	010402	1	202208	201911	94193026	亞新國土科技股份有限公司	內政部國土測繪中心	0	0

圖 2-39 屬性欄位值內容填寫示意情形

(七)圖層連續性檢核

除了跨圖幅分類碼是否一致檢核外，另外需特別留意，交通使用土地立體相交時，根據土地利用分類原則，其排序為「高速鐵路>國道>鐵路>捷運>快速道路>省道>一般道路」，在複雜程度較高之系統交流道附近，易造成坵塊區分錯誤，故需套疊臺灣通用電子地圖之相關圖層再次查核。

第九節 國土利用現況調查成果(陸域部分)整合作業

國土利用現況調查成果更新維護工作，自 109 年度起則依據內政部 108 年版分類系統辦理至第 3 級分類調查工作，為便利各界應用及不同分類成果對應銜接，辦理下列圖資整合作業，各圖幅資料應以最新產製成果為主，並於屬性欄位適當記錄資料維護單位及原資料時間。各項整合成果，均須依圖幅、縣市界及鄉鎮市區界區隔產製繳交，以利國土測繪中心相關運用。

111 年度國土利用現況調查更新維護成果，將本案 2 個作業區及測量隊產製，整合納入最新國土利用現況調查整合成果(含第 1、第 2 與第 3 級分類)，縣市界、鄉鎮市區界以國土測繪中心 9 月份提供之最新版本(使用版本為 1110902 版)。

111 年先行整合 2 個作業區之第 2 階段成果，陸域部分整合範圍如圖 2-40，112 年第 5 階段將再整合 111 年第 1 作業區和第 2 作業區之第 3 階段成果，及國土測繪中心測量隊 111 年產製國土利用現況調查更新維護成果。

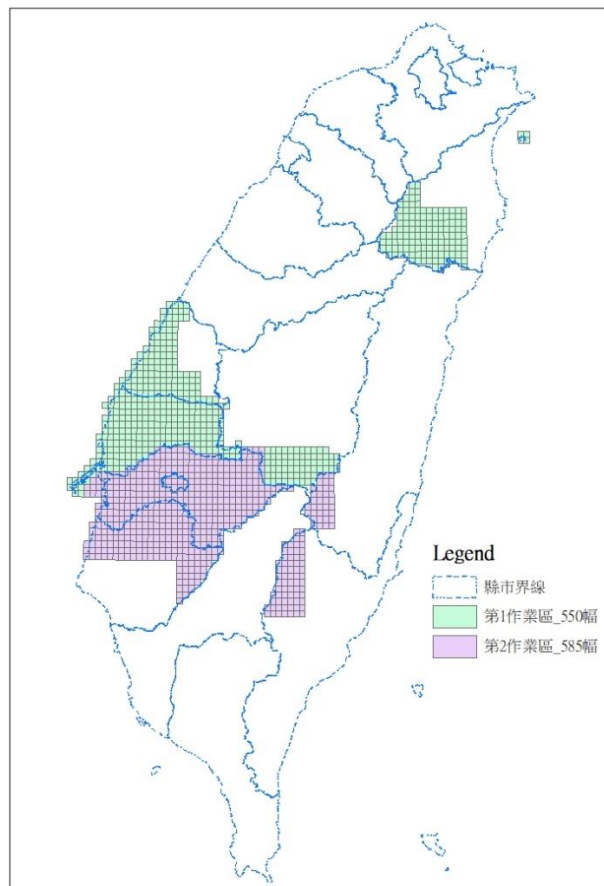


圖 2-40 111 年度圖資整合成果範圍

一、依國土測繪中心 110 年 10 月 13 日第 4 次工作會議決議之 110 年圖資整合作業原則，詳表 2-13，進行縣市、鄉鎮市區、分幅之整合作業。

表 2-13 110 年圖資整合作業原則

項目	一級成果	二級成果	三級成果
縣市鄉鎮市區	<ol style="list-style-type: none"> 1. 相鄰坵塊 LCODE_Cx(x 為其土地分類級別，如第一級表示為 1)相同者合併 2. 合併後 DATETIME：發文日期，MDDI_ORG：圖資整合作業廠商，其餘欄位資料以坵塊面積最大者為原則做保留 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 相鄰坵塊 LCODE_Cx(x 為其土地分類級別，如第三級表示為 3)相同者合併 2. 合併後全數欄位資料皆以坵塊面積最大者為原則
分幅	<ol style="list-style-type: none"> 1. 相鄰坵塊 LCODE_Cx(x 為其土地分類級別，如第一級表示為 1)相同者合併 2. 合併後同一幅內 IMTIME、SHPNAME 維持原成果，DATETIME：發文日期，MDDI_ORG：圖資整合作業廠商；至其餘欄位資料以坵塊面積最大者為原則做保留 		<ol style="list-style-type: none"> 3. 相鄰接邊圖幅坵塊 LCODE_C3 相同時，除 METHOD=0 及 METHOD=5 維持外，其餘圖形請配合後續縣市鄉鎮成果合併需要，適當修正 METHOD 值，至修正後原則 METHOD=1 4. 承上，相鄰接邊圖幅坵塊 METHOD 值修正作業仍須適度考量面積及位置，如 METHOD=1 坵塊面積相當小，則不限 METHOD=1 修正原則，須採人工確認接邊合理性及修正，避免建置方式失真 5. 作業過程，若有涉及林務局森林資源調查成果(METHOD=2)，應依 109 年度第 2 次工作會議第 5 點所列森林資源調查成果引用作業原則進行相關作業 6. 同一幅內 DATETIME、IMTIME、SHPNAME、MDDI_ORG、OMDDI_ORG、ODATETIME、OTYPE 維持原成果 7. 使用 IMAP 程式辦理跨幅土地代碼檢核時，請勾選「METHOD 值 0 與 5 視為相同」選項，避免檢核出現錯誤訊息

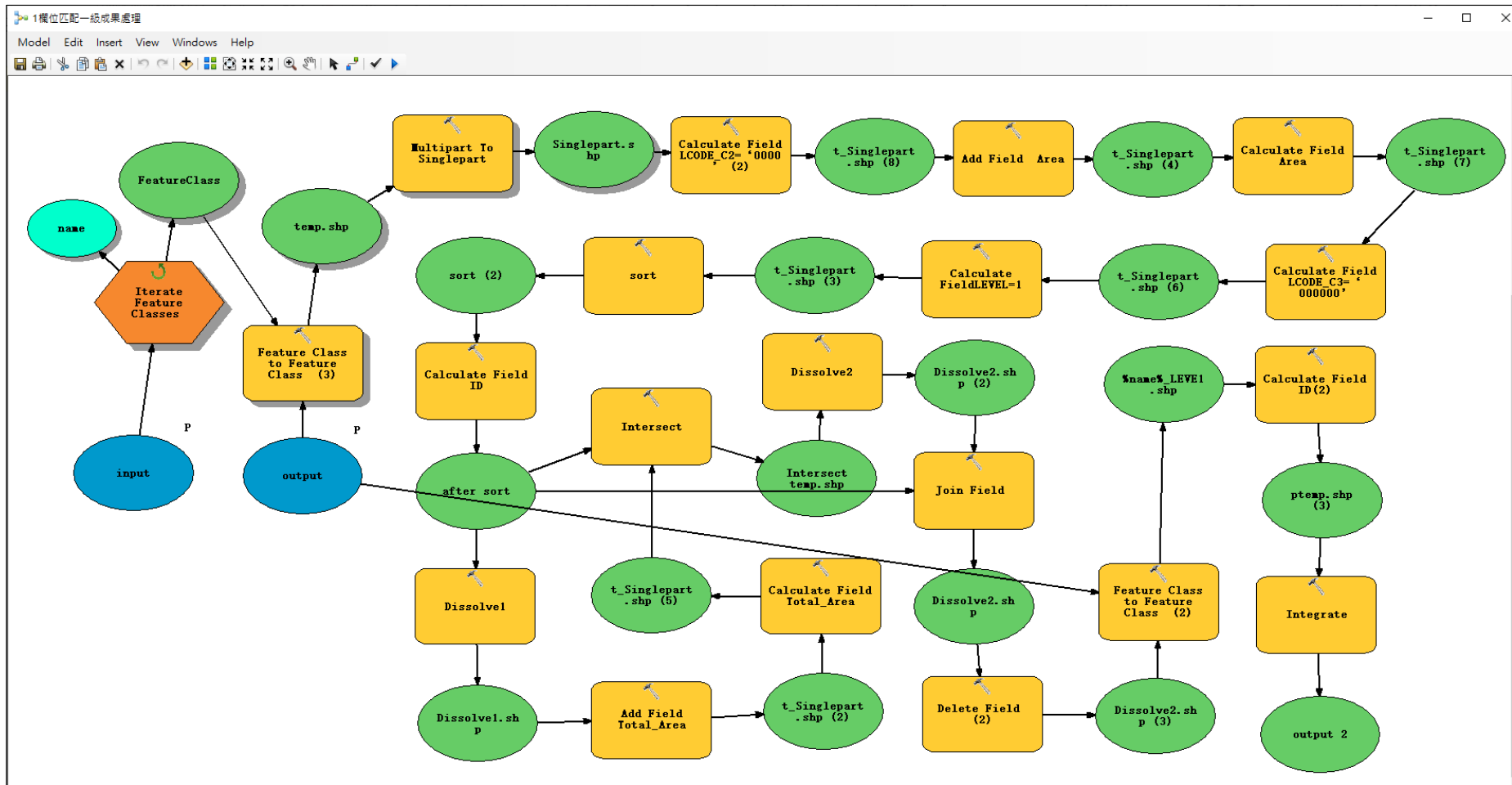


圖 2-41 亞新公司自行開發 ARCGIS 模組化圖資整合程式

二、依據表 2-13 作業原則，亞新公司自行開發圖資整合程式(如圖 2-41)，並將圖資整合作業系統化處理，作業流程詳圖 2-42。

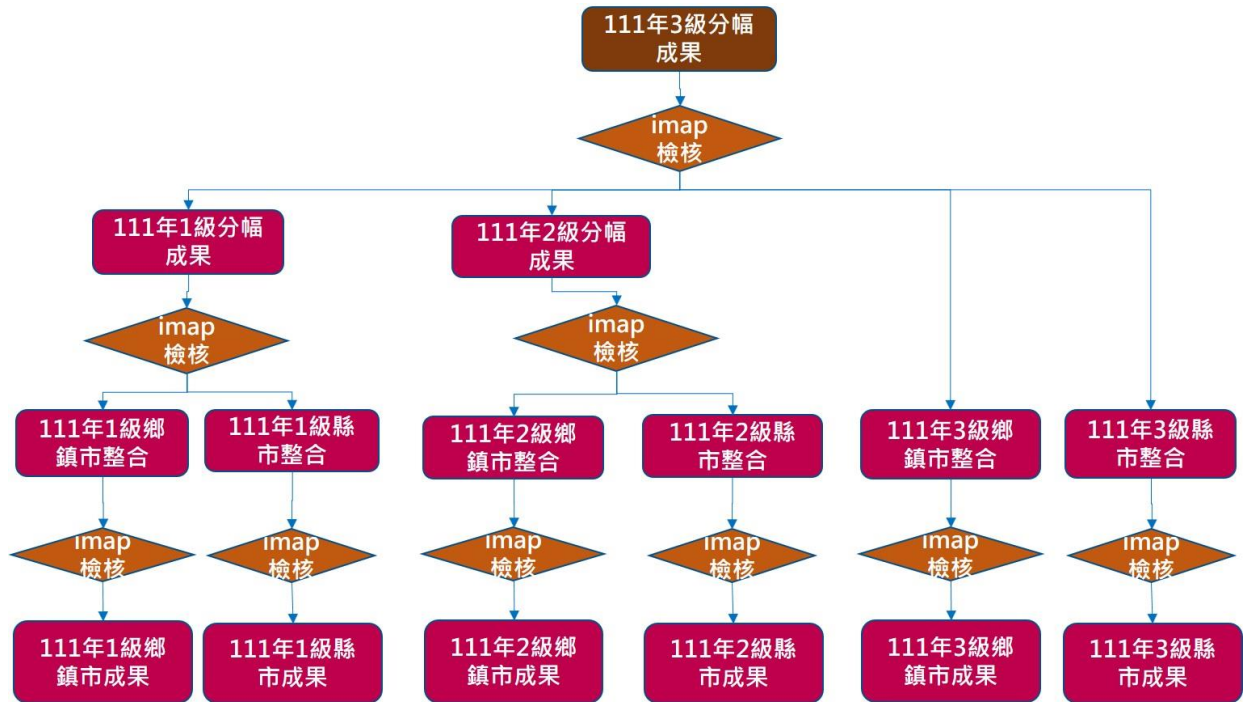


圖 2-42 111 年圖資整合流程圖

三、取得圖資成果後，首先確認整合之數量和範圍是否正確或有缺漏。經確認無誤後，開始進行 3 級分幅成果跨圖幅接邊處理，跨圖幅接邊作業包含：幾何、屬性、資料獲取方式(method)，並通過 imap 檢核程式，跨圖幅接邊如圖 2-43 所示。

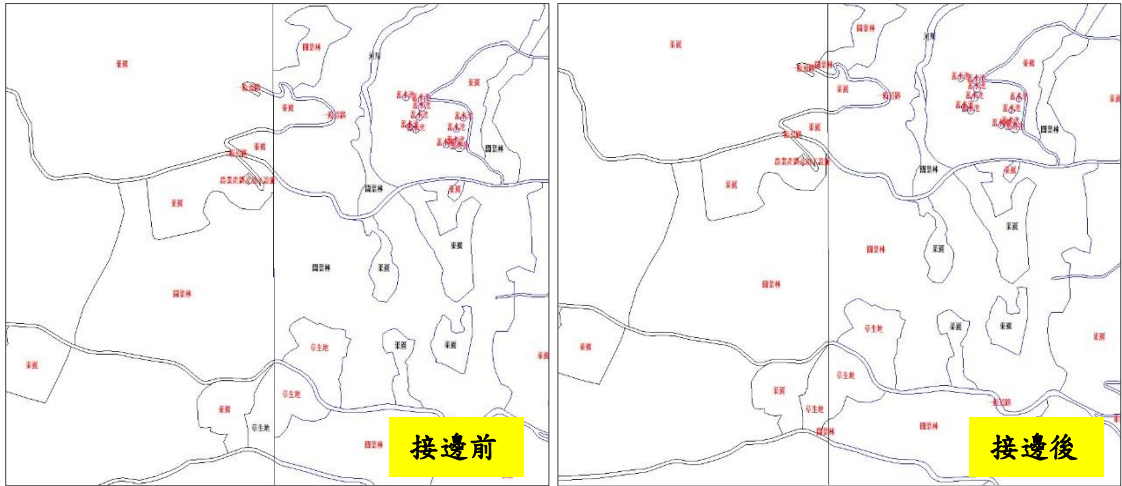


圖 2-43 分幅跨圖幅接邊處理示意圖

四、3 級成果分幅跨圖幅接邊處理完成，並通過 imap 檢核程式，以 3 級分幅成果融合為 1 級分幅成果和 2 級分幅成果，如圖 2-44 所示。1 級分幅成果和 2 級分幅成果必需再進行 1 級和 2 級分幅跨圖幅接邊處理。

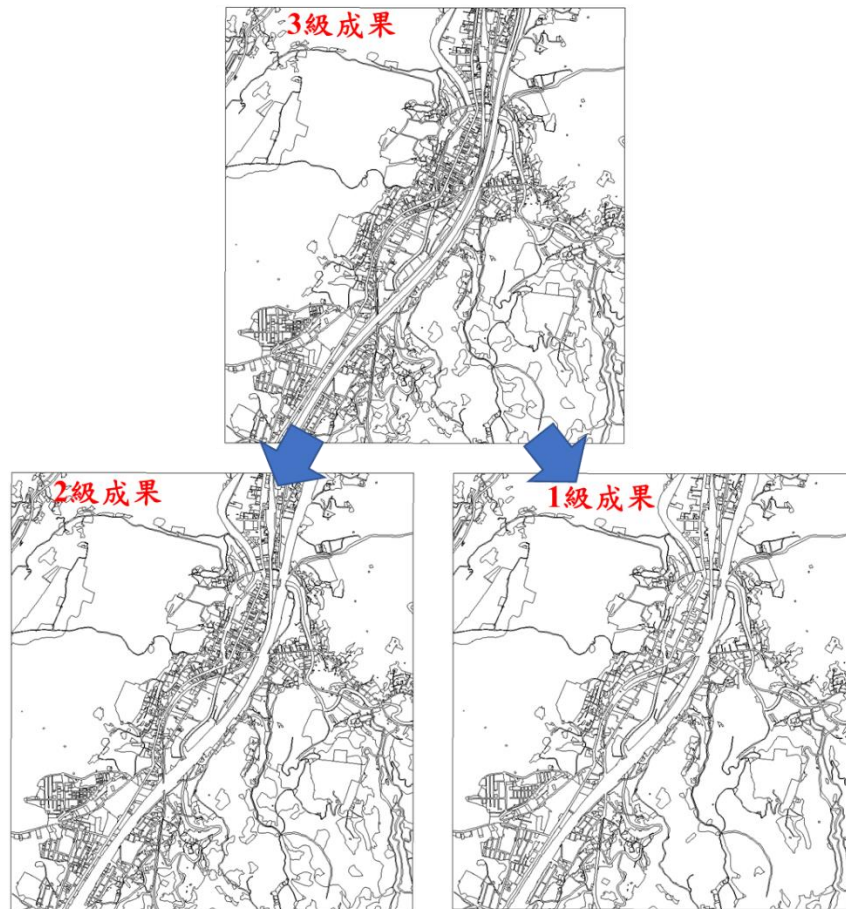


圖 2-44 3 級分幅成果融合 1 級 2 級成果示意圖

五、1 級、2 級、3 級分幅成果接邊處理完成，並通過 imap 檢核程式，將 1 級、2 級、3 級分幅成果，各自融合為 1 級、2 級、3 級縣市及 1 級、2 級、3 級鄉鎮市區成果，如圖 2-45 示意圖。

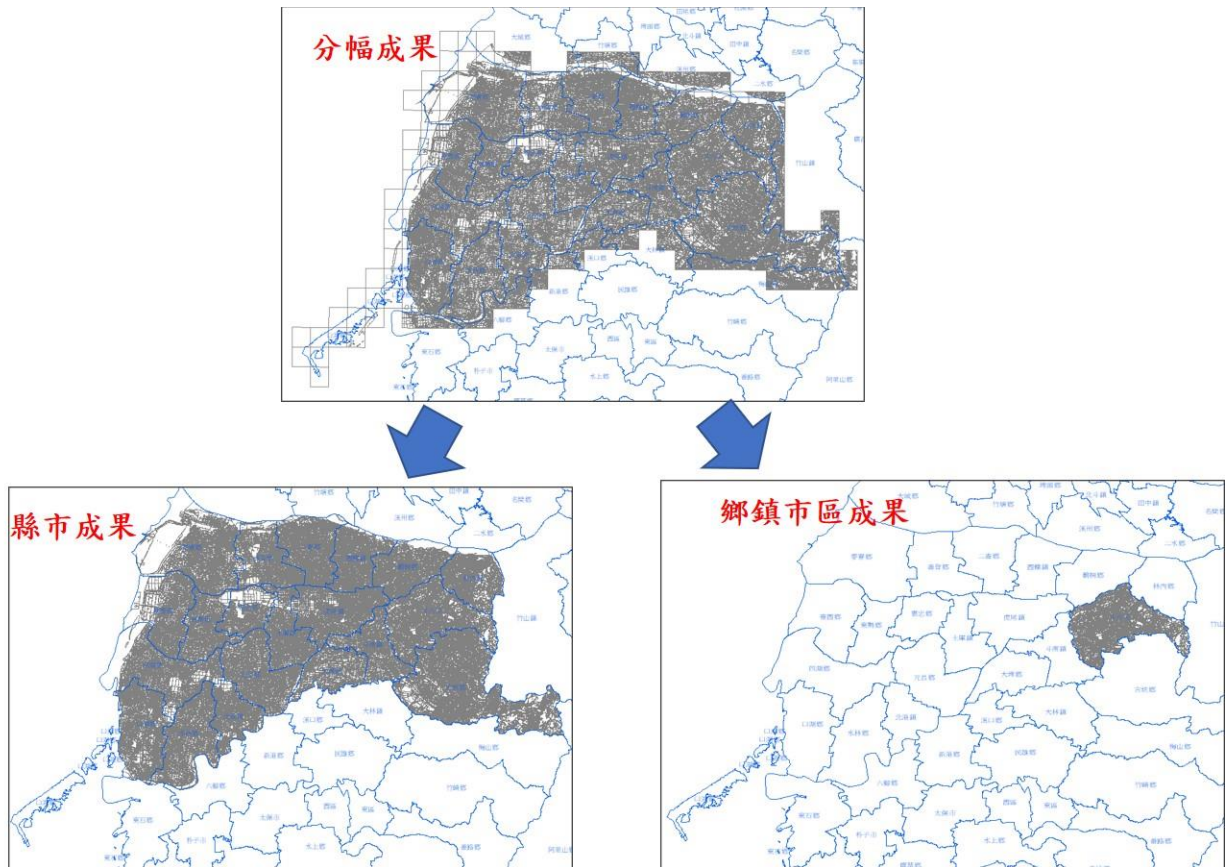


圖 2-45 分幅成果融合縣市及鄉鎮市區成果示意圖

六、本案圖資整合分幅、縣市及鄉鎮市區成果數量如表 2-14。

表 2-14 111 年國土利用現況調查成果(陸域部分)成果數量表

整合成果	1 級成果	2 級成果	3 級成果
縣市	9	9	9
鄉鎮市區	84	84	84
分幅	1,135	1,135	1,135

第十節 成果坐標系統轉換

111 年國土利用現況調查成果需繳交坐標系統 TWD97、TWD97[2010] 及 TWD97[2020] 成果各 1 份，本項工作使用國土測繪中心提供的圖資坐標轉換工具 git.exe(圖 2-46)，進行成果坐標系統轉換作業。



圖 2-46 圖資坐標轉換工具

第十一節 詮釋資料

由亞新公司自行開發產製詮釋資料的程式，如圖 2-47，在調查成果資料通過監審廠商審查後予以輸出，自行製作詮釋資料之 XML 母檔，再匯入圖幅的變數資料，即可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。

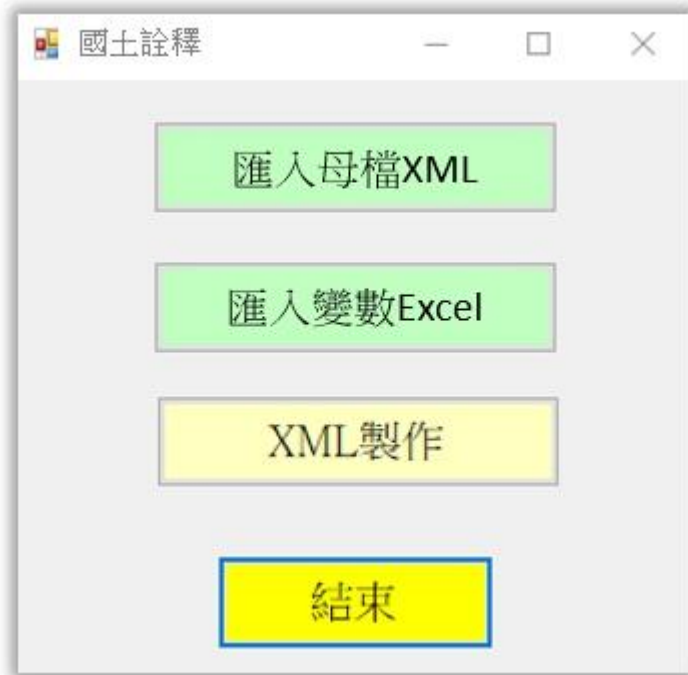


圖 2-47 製作詮釋資料程式

第十二節 成果交付格式及數量

一、團隊分工整合作業

本團隊於各階段分批交付成果前，必須完成上述作業流程工項，並通過自我品質檢核項目(詳第參章)後，再進行本團隊作業分工範圍的圖幅接邊處理，以 IMAP 程式開啟國土利用現況調查成果，成果於交付監審廠商及機關查驗前，全數成果均透過 IMAP 程式檢核無誤後再行提交，IMAP 檢核內容詳第三章 GIS 成果及數量檢核。

二、成果統計及特性分析

本案作業區涵蓋嘉義縣、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，本年度內政部分工區共 372 幅主要集中於嘉義縣、嘉義市及臺南市，經濟活動高，變動性大，作業難度及作業時間相對提高；補調繪區共 344 幅，集中於臺東縣、花蓮縣等區域，外業調查坵塊雖不如內政部分工區密集、繁瑣，但因交通距離、不易抵達程度及作業危險性均較高，偶有 3~4 幅外業無法進入調查情形(天候交通因素)，必須以內業影像判釋輔助作業；影判區共 445 幅，以內業影判為主，全影判共 53 幅，詳如附件 3、111 年度第 2 作業區全影判圖幅清冊。

本案作業區森林利用土地的占比為最高，農業利用土地為次之，成果統計依據 108 年版分類系統表，共 9 大類別統計數量，詳表 2-15。

表 2-15 111 年第 2 作業區國土利用現況調查成果統計表

項次	土地類別	坵塊數量	坵塊面積(公頃)	占比
1	農業利用土地	251,028	14,587.10	17.75%
2	森林利用土地	80,523	49,601.37	60.34%
3	交通利用土地	22,780	1,614.65	1.96%
4	水利利用土地	47,547	8,642.96	10.51%
5	建築利用土地	211,263	1,755.42	2.14%

項次	土地類別	坵塊數量	坵塊面積(公頃)	占比
6	公共利用土地	7,898	459.54	0.56%
7	遊憩利用土地	4,955	207.48	0.25%
8	礦鹽利用土地	124	78.44	0.10%
9	其他利用土地	122,764	5,256.88	6.39%

三、成果交付格式

(一)國土利用現況調查成果更新維護作業

- 1、國土利用現況調查成果檔：為 SHP 格式，相關成果依分幅繳交，並檢附成果清冊（至少包含行政區域、圖號、檔案格式、數量），各圖幅間成果不得有疏漏、錯動等情形。所有成果需繳交坐標系統 TWD97[2020]、TWD97[2010]及 TWD97 成果各 1 份。
- 2、詮釋資料檔：以國土測繪中心提供國土利用現況調查成果之必填欄位及填表原則製作分幅之詮釋資料檔，並須依照內政部最新訂頒之「臺灣空間詮釋資料規範」(TaiWan Spatial Metadata Profile；TWSMP) 標準建立對應之詮釋資料。

(二)國土利用現況調查成果(陸域部分)整合作業

- 1、國土利用現況調查成果檔：為 SHP 格式，相關成果依分幅、縣市（整合）及鄉鎮市區(整合)繳交，並檢附成果清冊（至少包含行政區域、圖號、檔案格式、數量），各圖幅間成果不得有疏漏、錯動等情形。所有成果需繳交坐標系統 TWD97[2020]、TWD97[2010]及 TWD97 成果各 1 份。
- 2、詮釋資料檔：製作縣市（整合）、鄉鎮市區（整合）及分幅之詮釋資料檔。

(三)統計報表檔：製作縣市（整合）、鄉鎮市區（整合）及國土測繪中心要求關於國土利用現況調查成果統計報表檔。

第參章 資料檢核及品質管控

本團隊為求各項品質能符合承攬契約之規範要求，除了有過去國土利用現況調查所訓練出專業品管人員執行此項任務外，依據「國土利用現況調查成果檢查作業說明」及監審廠商在各階段成果查核中所發生的錯誤樣態情形，經本團隊充分了解，提出本案資料自我品質檢核綱要計畫及實施方式。

第一節 自我品質檢核機制

為了讓成果品質更有一致性的作業方式，擬定一套國土利用現況調查作業內外業自我品質檢核計畫，如表 3-1。檢核內容可細分為六大項，分別為 1)自機關取得所有圖資檢核；2)圖資預處理成果檢核；3)外業調查正確性檢核；4)內業編輯成果合理性及完整性檢核；5)圖資整合合理性及完整性檢核；6)GIS 成果及數量檢核。

表 3-1 自我品質檢核內容

項目	檢核內容	資料來源	主要檢查人	檢核方式說明
取得圖資套疊檢核	(1)是否完整無缺漏(特別是地段地籍圖) (2)坐標系統是否為 TWD97 (3)是否可讀取(特別是正射影像)	國土測繪中心	賴臆心 馮鈺筑	內業檢查，如有不符則建請機關再提供正確圖資
圖資預處理成果檢核	(1)與電子地圖道路與水系是否一致 (2)與地籍圖套合是否吻合	自行產製	林其遠 林軒毅 馮鈺筑	內業檢查，檢查項目(1)至(2)應全部合格。如有發現之缺失立即進行全面修訂。自我檢核表格如表 3-2，如有缺失，則標註在圖檔上，提供給原作業人員修訂
外業調查屬性正確性檢核	將內業判釋人員無法辨別的區域補正，並且逐一檢查其他已完成的區	自行產製	洪祥盛 余柏霖 張滄華	首先於內業編輯時，進行檢視，有無缺漏、和影像不

項目	檢核內容	資料來源	主要檢查人	檢核方式說明
	域是否完整調繪。因此，本項檢核採外業現地調查，以滾動式抽驗的方式進行，並輔以判釋有困難之地區進行檢核，確認外業調查之工作確實完成		黃名華	符合或調查不清楚之現象，再以外業人工抽查的方式進行，查核方式如下： 1.針對個別調查人員採初期查核 100% 抽驗 2.不定期針對調查成果重點抽驗及圖幅接邊抽驗 3.抽驗結果須改善之作業人員加強教育訓練及品管 4.針對初期查核不合格、教育訓練後再檢驗又無法通過作業人員暫停其調查作業
內業編輯成果合理性及完整性檢核	(1)與外業調查圖是否一致 (2)欄位定義有誤、遺漏即含空值 (3)圖幅接邊是否有圖形錯動及屬性不同 (4)影判區是否正確引用圖資 (5)METHOD 是否正確填寫 (6)是否通過 IMAP 檢核程式	自行產製	許美英 林軒毅 馮鈺筑	檢查項目(2)(3)(6)應全部合格。檢查項目(1)(4)(5)檢查正確率達 90% 以上視為檢核合格，已發現之缺失立即進行全面修訂。自我檢核表格如表 3-3，如有缺失，則標註在圖檔上，提供給原作業人員修訂如圖 3-2 所示
圖資整合合理性及完整性檢核	(1)是否有依據作業原則 (2)幾何檢查：包含坵塊重疊、重複、自我交錯、過於破碎、坵塊與屬性鍊結不正確等 (3)屬性檢查：包含欄位值定義有誤、遺漏及含空	自行產製	賴臆心 盧怡珊	內業檢查，檢核項目(1)至(5)為全數檢核

項目	檢核內容	資料來源	主要檢查人	檢核方式說明
	<p>格值等</p> <p>(4)相鄰圖元：檢查相鄰圖元屬性相同時要予以合併</p> <p>(5)圖幅接邊：包含圖形錯動及屬性不相同等</p> <p>(6)合理性檢查：針對省道等級以上道路、一般鐵路、高速鐵路及捷運(含輕軌)資料進行完整性及連續性查核。</p> <p>甲、省道等級以上道路(以道路編號為抽驗單元)，以參考臺灣通用電子地圖道路類別圖層等資料，檢查其坵塊屬性、邊界與相對應正射影像是否合理。乙、一般鐵路、高速鐵路及捷運(含輕軌)資料，以參考臺灣通用電子地圖鐵路及捷運類別圖層等資料，檢查其坵塊屬性、邊界與相對應正射影像是否合理</p>			
GIS 成果及數量檢核	<p>(1)幾何檢查：包含坵塊重疊、重複、自我交錯、過於破碎、坵塊與屬性鍊結不正確等</p> <p>(2)屬性檢查：包含欄位值定義有誤、遺漏及含空格值等</p> <p>(3)相鄰圖元：檢查相鄰圖元屬性相同時要予以合併</p> <p>(4)圖幅接邊：包含圖形錯動及屬性不相同等</p> <p>(5)屬性欄位值內容檢查：檢查 SHPNAME、DATETIME、IMTIME、</p>	自行產製	林其遠 林軒毅 馮鈺筑	以 IMAP 程式開啟國土利用現況調查成果，成果於交付監審廠商及機關查驗前，全數成果均透過 IMAP 程式檢核無誤後再行提交

項目	檢核內容	資料來源	主要檢查人	檢核方式說明
	MDDI_ORG、 OMDDI_ORG、 ODATATIME、OTYPE 等屬性欄位值是否依規 定填寫			
總檢查人：專案經理 賴臆心、巫靜如				

第二節 自我檢核項目及方式

一. 取得圖資套疊檢核

1、檢查項目：

- (1)是否完整無缺漏(特別是地段地籍圖)
- (2)坐標系統是否為 TWD97
- (3)是否可讀取(特別是正射影像)

2、檢查數量：

檢查項目(1)至(3)為全數檢查。

3、檢查方式：內業檢查。

4、通過標準：

無，如有不符則建請機關再提供正確圖資。

二. 圖資預處理成果檢核

1、檢查項目：

- (1)與電子地圖道路與水系是否一致
- (2)與地籍圖套合是否吻合

2、檢查數量：

檢查項目(1)至(2)為全數檢查

3、檢查方式：內業檢查

4、通過標準：

檢查項目(1)至(2)應全部合格。如有發現之缺失立即進行全面修訂。自我檢核表格如表 3-2，如有缺失，則標註在圖檔上，提供給原作業人員修訂，如圖 3-1。

表 3-2 圖資預處理自我檢核表

圖資預處理自我檢核表							
計畫名稱：111 國土利用現況調查第 2 作業區							
委託單位：內政部國土測繪中心							
作業人員	陳彥愷	檢核人員	許美英	圖號	95193043	日期	3/28
檢查項目	合格	不合格	複檢	備註			
1.與正射影像和通用電子地圖道路面(ROAD)或河流面(RIVER)是否一致?	V						
2.與地籍圖套合是否合理一致?	V						



ID	Number	檢核項目	Correct
1	95193043	道路是否與電子地圖道路面或影像吻合?	ok
2	95193043	道路是否與電子地圖道路面或影像吻合?	ok
3	95193043	道路是否與電子地圖道路面或影像吻合?	ok
4	95193043	道路是否與電子地圖道路面或影像吻合?	ok
5	95193043	道路是否與電子地圖道路面或影像吻合?	ok
6	95193043	道路是否與電子地圖道路面或影像吻合?	ok
7	95193043	道路是否與電子地圖道路面或影像吻合?	ok
8	95193043	建物區地籍圖套合是否準確?	ok
9	95193043	建物區地籍圖套合是否準確?	ok
10	95193043	建物區地籍圖套合是否準確?	ok
11	95193043	建物區地籍圖套合是否準確?	ok
12	95193043	建物區地籍圖套合是否準確?	ok
13	95193043	建物區地籍圖套合是否準確?	ok
14	95193043	水系是否與電子地圖水系面或影像吻合?	ok
15	95193043	水系是否與電子地圖水系面或影像吻合?	ok
16	95193043	水系是否與電子地圖水系面或影像吻合?	ok
17	95193043	水系是否與電子地圖水系面或影像吻合?	ok
18	95193043	水系是否與電子地圖水系面或影像吻合?	ok
19	95193043	水系是否與電子地圖水系面或影像吻合?	ok
20	95193043	水系是否與電子地圖水系面或影像吻合?	ok

圖 3-1 圖資預處理自我檢核示意圖

三. 內業編輯成果合理性及完整性檢核

1、檢查項目：

- (1)與外業調查圖是否一致
- (2)欄位定義有誤、遺漏即含空值
- (3)圖幅接邊是否有圖形錯動及屬性不同
- (4)影判區是否正確引用圖資
- (5)METHOD 是否正確填寫
- (6)是否通過 IMAP 檢核程式

2、檢查數量：

檢查項目(2)(3)(6)為全數檢查，檢查項目(1)(4)(5)為每批

次交付成果抽檢 20%~30%，每圖幅抽查 20~40 處以上。

3、檢查方式：內業檢查

4、通過標準：

檢查項目(2)(3)(6)應全部合格。檢查項目(1)(4)(5)檢查正確率達 90%以上視為檢核合格，已發現之缺失立即進行全面修訂。自我檢核表格如表 3-3，如有缺失，則標註在圖檔上，提供給原作業人員修訂如圖 3-2 所示。

表 3-3 內業編輯成果合理性及完整性檢核自我檢核表

序號	圖號	內業自主查核總表			合格 (90%) (Y/N)	檢核人員
		點數	合格	不合格		
1	94191031	20	20	0	Y	林其遠
2	94191062	20	20	0	Y	林其遠
3	94191074	20	20	0	Y	林其遠
4	94191086	20	19	1	Y	林其遠
5	94191093	20	20	0	Y	許美英
6	94192001	20	20	0	Y	許美英
7	94193030	20	19	1	Y	許美英
8	94194060	20	20	0	Y	許美英
合計		160	158	2		

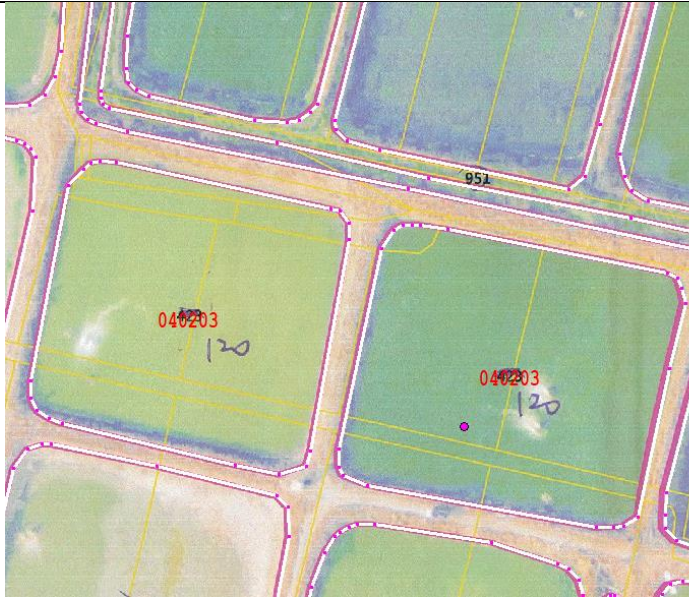
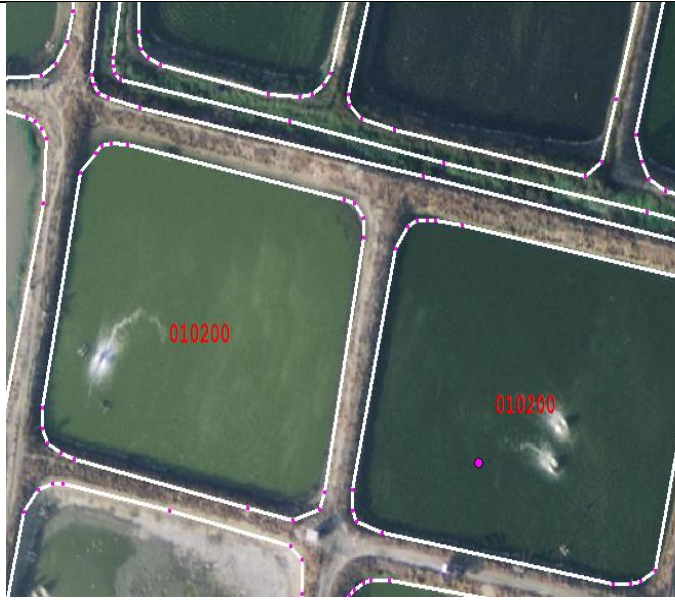
成圖編修自主檢核表							
計畫名稱：111 年國土利用現況調查第 2 作業區							
作業人員	潘靜樺	檢核人員	許美英	圖號	94194049	日期	2022.07.08
檢查項目	合格		不合格		備註		
1.與外業調查圖是否一致			V		2022.07.11 已修正		
2.欄位值定義有誤、遺漏及含空格值	V						
3.圖幅接邊是否有圖形錯動和屬性不同	V						
4.影判區是否正確引用圖資	V						
5.METHOD 是否正確填寫	V						
6.是否通過 IMAP 檢核程式	V						
修正前				修正後			
							

圖 3-2 成圖編輯自主檢核修訂示意圖

四. 外業調查屬性正確性檢核

1、檢查項目：

外業調查人員的工作之一就是要將內業判釋人員無法辨別的區域補正，並且逐一檢查其他已完成的區域是否完整調繪。因此，本項檢核採外業現地調查，以滾動式抽驗的方式進行，並輔以判釋有困難之地區進行檢核，確認外業調查之工作確實完成，外業查核工作由外業組長洪祥盛和張滄華負責督導以落實外業調查成果可靠度。

2、檢查數量：

每批次交付成果抽檢 15%~20%，每圖幅抽查 20~40 處以上，如表 3-4 和表 3-5。

3、檢查方式：

首先於內業編輯時，進行檢視，有無缺漏、和影像不符合或調查不清楚之現象，再以外業人工抽查的方式進行，查核方式如下：

- (1).針對個別調查人員採初期查核 100%抽驗。
- (2).滾動式抽驗調查成果及圖幅接邊抽驗
- (3).抽驗結果須改善之作業人員加強教育訓練及品管。
- (4).針對初期查核不合格、教育訓練後再檢驗又無法通過作業人員暫停其調查作業。

表 3-4 外業調查自我檢核總表

序號	圖號	外業自主查核總表			合格(90%) (Y/N)
		點數	分類錯誤	界線錯誤	
1	94191046	20	1	0	Y
2	94191066	20	1	0	Y
3	94192003	20	1	0	Y
4	94191093	20	0	1	Y
5	94192021	20	1	0	Y
6	94193030	20	1	0	Y
7	94192013	20	0	0	Y
8	94192014	20	0	0	Y
9	94191084	20	1	0	Y
10	94191055	20	1	0	Y
合計		200	7	1	

表 3-5 外業調查自我檢核錯誤說明表

圖號：94192021		
查核點	錯誤說明	現況照片
1	<p>土地代碼錯誤，1 樓為遊樂場所 修正前：050302 修正後：050303</p>	
圖號：94191084		
查核點	錯誤說明	現況照片
1	<p>土地代碼錯誤，1 樓為零售批發 修正前：050101 修正後：050302</p>	
錯誤修正方式		<p>外業查核人員直接在外業調查圖上進行補正，並與內外業人員確認錯誤情形，成圖編修成果以外業查核人員查核補正結果編修</p>

五. 圖資整合作業檢核

1、檢核項目：

- (1) 是否有依據作業原則
- (2) 幾何檢查：包含坵塊重疊、重複、自我交錯、過於破碎、坵塊與屬性鍊結不正確等
- (3) 屬性檢查：包含欄位值定義有誤、遺漏及含空格值等
- (4) 相鄰圖元：檢查相鄰圖元屬性相同時要予以合併
- (5) 圖幅接邊：包含圖形錯動及屬性不相同等
- (6) 合理性檢查：省道以上道路及鐵路、捷運、輕軌是否有連續

2、檢核數量：

檢核項目(1)至(5)為全數檢核，(6)抽檢數量 10%

3、檢核方式：內業檢查，如表 3-6 所示。

表 3-6 圖資整合(鄉鎮市區)自主檢核表

圖資整合 3 級(鄉鎮市區)自主檢核表							
計畫名稱：111 年度國土利用現況調查成果更新維護(第 2 作業區)							
作業人員	季晉毅	檢核人員	盧怡珊	鄉鎮市	新竹縣 五峰鄉	日期	111.10.21
檢查項目		合格	不合格		備註		
1. 是否消除分幅線		V					
2. 是否有通過幾何檢查		V					
3. 欄位值定義是否有誤、遺漏及含空格值		V					
4. 圖元屬性相同時要予以合併		V					
5. 圖幅接邊是否有圖形錯動和屬性不同		V					
6 省道以上道路及鐵路、捷運、輕軌是否有連續		V					

六. GIS 成果及數量檢核

1、檢核項目：

- (1)幾何檢查：包含坵塊重疊、重複、自我交錯、過於破碎、坵塊與屬性鍊結不正確等。
- (2)屬性檢查：包含欄位值定義有誤、遺漏及含空格值等。
- (3)相鄰圖元：檢查相鄰圖元屬性相同時要予以合併。
- (4)圖幅接邊：包含圖形錯動及屬性不相同等。
- (5)屬性欄位值內容檢查：檢查 SHPNAME、DATETIME、IMTIME、MDDI_ORG、OMDDI_ORG、ODATETIME、OTYPE 等屬性欄位值是否依規定填寫。

2、檢核數量：

檢核項目(1)至(5)為全數檢核

3、檢核方式：

以 IMAP 程式開啟國土利用現況調查成果，成果於交付監審廠商及機關查驗前，全數成果均透過 IMAP 程式檢核無誤後再行提交。

檢核項目包括：

- (1)點線微距、相交檢核。
- (2)多邊形檢核。
- (3)分幅土地分類代碼檢核。
- (4)跨幅土地分類代碼檢核。
- (5)分幅接框檢核。
- (6)鄰幅接邊檢核。
- (7)屬性欄位空值。
- (8)單一值屬性欄位檢核。
- (9)分類代碼與林務局 OTYPE 檢核。

和其他 IMAP 檢核程式可進行檢核之內容，如圖 3-3 所示。



圖 3-3 IMAP 檢核程式示意圖

每幅成果均逐一執行 IMAP 程式檢核，若圖資檢核有誤，資料檢核視窗將列出發生之錯誤型態，必需逐一修正至檢核視窗未出現錯誤為止，檢核通過畫面如圖 3-4 所示。

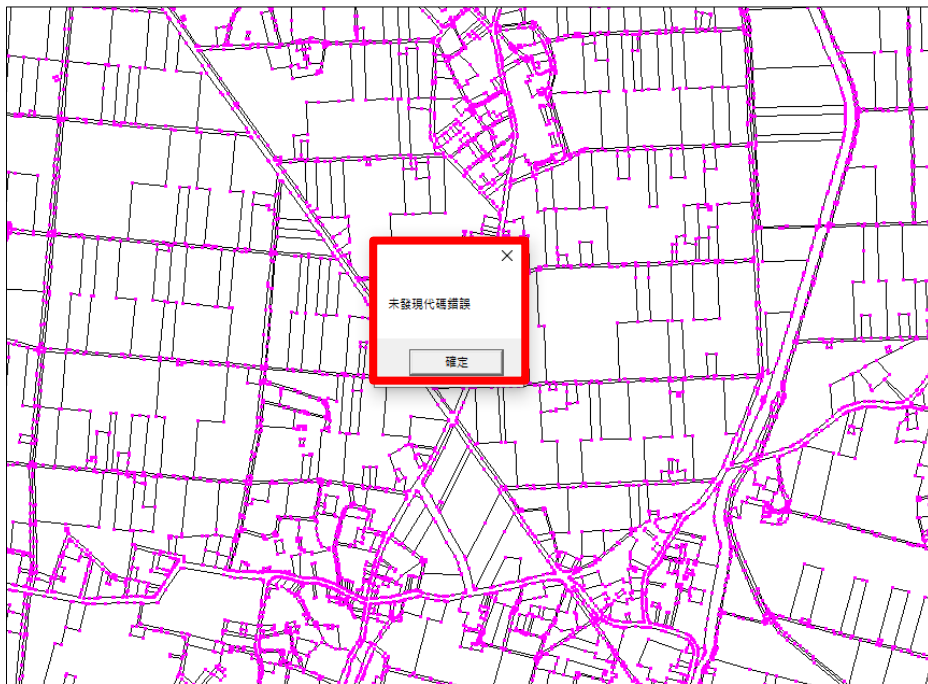


圖 3-4 IMAP 程式檢核無誤畫面示意圖

第三節 監審廠商查驗結果

今年區分 2 階段，交付監審廠商進行圖資預處理、外業調查、成圖編修等查驗作業，各項作業項目成果由監審廠商以抽檢方式辦理，查驗合格率高達 90% 方為通過，本案各階段作業項目交付監審廠商查驗結果如表 3-7~表 3-10 所示。

表 3-7 111 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	通過數量	不合格數量	合格率
2	2%	585	12	14	14	0	100%
3		576	12	12	12	0	100%

表 3-8 111 年影像判釋及參考森林資源調查成果檢查結果

階段	抽驗比例	提送數量	應抽數量	實抽數量	通過數量	不合格數量	合格率
2	影判面積	585	8	9	9	0	100%
3	50%以上 抽驗 5%	576	17	19	18	1	94.7%

表 3-9 111 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	通過數量	不合格數量	合格率
2	10%	585	59	59	58	1	98.3%
3		576	58	58	55	3	94.8%

表 3-10 111 年合理性檢查結果

階段	抽驗比例	提送數量	應抽數量	實抽數量	通過數量	不合格數量	合格率
2	5%	585	29	31	29	2	93.5%
3		576	29	30	27	3	90.0%

第肆章 成本分析

第一節 成本合理性分析

本團隊依據土地利用分類 14 點作業原則辦理國土利用現況調查分類，可知第 1 點為本案最高指導原則，第 2 點至 5 點為圖資預處理作業原則，第 6 點至第 11 點為基本分類原則，12 點至 14 點為本案有關土地利用坵塊外業調查及影像判釋分界指導原則。這些指導原則與土地分類系統疑義案例彙編，及監審廠商辦理的教育訓練教材匯整為本案執行所有工項的依據。

本年度契約報價經費如表 4-1，經過本年度辦理國土利用現況調查維護更新作業後(前後期土地利用筆數及面積異動如表 4-3)，據以分析 1)國土利用現況調查成果內外業作業成本及 2)國土利用現況調查成果整合作業成本等兩項經費編列分配比例合理性如下：

影響作業成本有兩項，一為人事成本及出差食宿交通成本的增減，111 年一整年雖面臨 Covid-19 疫情持續肆虐(比起 110 年疫情有減輕及管制放寬)但不影響工期及作業成本，唯有持續性通貨膨脹(薪資、交通、保險及食宿成本等提高約 6%~8%)因素影響作業成本，比起 111 年初提升約 6%；二為作業區數量筆數多寡及是否坐落於內政部分工區內，由表 4-1 作業筆數變化可知 111 年度作業筆數降低了 61,936 筆(減少約 8.27%)，但對於外業調查及資料檢核工項而言並不受影響(雖然減少了 6,271 筆，因為不管土地是否有異動，每筆土地仍需現場腳踏務實調查，因此外業調查工項成本只受物價成本及 Covid-19 疫情管制進出影響)，但對內業圖資預處理、內業判釋工項及成果編修工項則受一高一低互相抵消下有成本逐漸下降(約 2%)趨勢。

因此，綜整以上分析，調高外業調查及資料檢核工項約 6%單價並降低圖資預處理及成果編修 2%單價，其他維持不變，以符合內業實際作業成本。調整後各工項成本合理支出詳表 4-2。調整後總價 21,887,983 比起合約總價 21,155,981 增加約 3.34%。

表 4-1 111 年度契約各工作項目報價及各工項占比

項目	單位	數量			單價(元)			總價(元)			占比
		內政部分工區	補調繪區	影判區	內政部分工區	補調繪區	影判區	內政部分工區	補調繪區	影判區	
一、國土利用現況調查成果更新維護作業											
(一)圖資預處理	幅	372	344	445	1,172	937	391	435,984	322,328	173,995	4.6%
(二)內業判釋	幅	372	344	445	1,953	1,953	2,148	726,516	671,832	955,860	11.7%
(三)外業調查	幅	372	344	445	19,526	12,546	195	7,263,672	4,315,824	86,775	57.8%
(四)成果編修	幅	372	344	445	3,905	2,343	976	1,452,660	805,992	434,320	13.3%
(五)資料檢核及詮釋資料	幅	372	344	445	4,393	2,343	195	1,634,196	805,992	86,775	12.5%
合計										20,172,721	
二、國土利用現況調查成果(陸域部分)整合作業	式	1			697,100			697,100			
三、各式報告	式	1			234,415			234,415			
四、國土利用現況調查相關統計報表等	式	1			51,745			51,745			
111 年度合計	21,155,981										

表 4-2 111 年度契約完工後各工項成本合理支出占比

項目	單位	數量			單價(元)			總價(元)			占比
		內政部分工區	補調繪區	影判區	內政部分工區	補調繪區	影判區	內政部分工區	補調繪區	影判區	
一、國土利用現況調查成果更新維護作業											
(一)圖資預處理	幅	372	344	445	1,149	918	383	427,264	315,881	170,515	4.37%
(二)內業判釋	幅	372	344	445	1,914	1,914	2,105	711,986	658,395	936,743	11.04%
(三)外業調查	幅	372	344	445	20,698	13,299	207	7,699,492	4,574,773	91,982	59.16%
(四)成果編修	幅	372	344	445	3,827	2,296	956	1,423,607	789,872	425,634	12.62%
(五)資料檢核及詮釋資料	幅	372	344	445	4,657	2,484	207	1,732,248	854,352	91,982	12.81%
合計										20,904,725	
二、國土利用現況調查成果(陸域部分)整合作業	式	1			697,100			697,100			
三、各式報告	式	1			234,415			234,415			
四、國土利用現況調查相關統計報表等	式	1			51,745			51,745			
111 年度合計	21,887,985										

第二節 成果統計分析

本年度辦理第 2 作業區有 111 年度更新維護成果及 109 年度成果，依土地類別分別統計坵塊數量及坵塊面積異動之情形(如表 4-3)說明如下：

111 年度總作業筆數由 109 年度 810,818 筆降低為 748,882 筆，減少 61,936 筆(8.27%)，其中坵塊筆數異動量最大為其他利用土地(減少 24,341 筆，-19.83%)及農業利用土地(減少 18,671 筆，-7.44%)，次之為森林利用土地(減少 12,979 筆，-16.12%)及建築利用土地(減少 6,271 筆，-2.97%)。增加筆數為水利利用土地(增加 384 筆,0.81%)及公共利用土地(增加 351 筆,4.44%)。





111 年度總作業面積與 109 年度作業面積一致為 82,204 公頃，唯有其他利用土地(減少 48.2 公頃，-0.92%)及農業利用土地(減少 206.3 公頃，-1.41%)面積有減少，又以森林利用土地(增加 220.5 公頃，0.44%)及公共利用土地(增加 58.3 公頃，12.69%)面積增加最多。農業利用土地面積減少，經檢視發現除了經濟作物輪作原因，也有部分水產養殖異動為電力，如表 4-4 案例 1、旱田異動為未使用地，如表 4-4 案例 2 等情形；森林利用土地面積增加，經檢視為草生地異動為待成林地，如表 4-4 案例 3、果園荒廢異動為闊葉林，如表 4-4 案例 4 等情形；其他利用土地積減少，經檢視為未使用地整併為整體使用範圍之情形，如表 4-4 案例 5 所示。







表 4-3 109 年度及 111 年度國土利用現況調查異動情形統計表

序	土地類別	109 年度		111 年度		異動筆數 (筆) (C-A)	異動面積 (公頃) (D-B)	異動比率%	
		坵塊數量(筆) (A)	坵塊面積 (公頃) (B)	坵塊數量(筆) (C)	坵塊面積 (公頃) (D)			筆數 (C-A)/C	面積 (D-B)/D
1	農業利用土地	269,699	14,793.40	251,028	14,587.10	-18,671	-206.3	-7.4	-1.4
2	森林利用土地	93,502	49,380.90	80,523	49,601.37	-12,979	220.5	-16.1	0.4

序	土地類別	109 年度		111 年度		異動筆數 (筆) (C-A)	異動面積 (公頃) (D-B)	異動比率%	
		坵塊 數量(筆) (A)	坵塊面積 (公頃) (B)	坵塊 數量(筆) (C)	坵塊面積 (公頃) (D)			筆數 (C- A)/C	面積 (D- B)/D
3	交通利 用土地	23,040	1,595.92	22,780	1,614.65	-260	18.7	-1.1	1.1
4	水利利 用土地	47,163	8,718.01	47,547	8,642.96	384	-75.1	0.8	-0.8
5	建築利 用土地	217,534	1,737.33	211,263	1,755.42	-6,271	18.1	-2.9	1.0
6	公共利 用土地	7,547	401.22	7,898	459.54	351	58.3	4.4	12.6
7	遊憩利 用土地	5,092	197.39	4,955	207.48	-137	10.1	-2.7	4.8
8	礦鹽利 用土地	136	74.58	124	78.44	-12	3.9	-9.6	4.9
9	其他利 用土地	147,105	5,305.10	122,764	5,256.88	-24,341	-48.2	-19.8	-0.9
合計		810,818	82,204	748,882	82,204				

表 4-4 109 年度及 111 年度國土利用現況調查異動情形案例

案例	109 年成果	111 年成果
1	 <p>坵塊代碼：010200_水產養殖</p>	 <p>坵塊代碼：060502_電力</p>
2	 <p>坵塊代碼：010102_旱田</p>	 <p>坵塊代碼：090501_未使用地</p>

案例	109 年成果	111 年成果
3	 <p data-bbox="359 692 703 725">坵塊代碼：090200_草生地</p>	 <p data-bbox="963 692 1337 725">坵塊代碼：020600_待成林地</p>
4	 <p data-bbox="373 1176 687 1209">坵塊代碼：010103_果園</p>	 <p data-bbox="975 1176 1321 1209">坵塊代碼：020200_闊葉林</p>
5	 <p data-bbox="344 1751 719 1785">坵塊代碼：090501_未使用地</p>	 <p data-bbox="975 1751 1321 1785">坵塊代碼：020200_闊葉林</p>

第五章 檢討與建議

第一節 作業檢討

本團隊自 109 年開始執行國土利用現況調查成果更新維護作業，於 109 年啟動作業之初，在作業方式及作業流程尚未掌握工作要領下，所以在前期(第 2 及第 3 階段)查驗成果並未如預期成效，造成工期延宕，但在適時調整內外業作業要領及調整提升外業人力素質後，在第 4 階段查驗成果已逐步呈現應有水平。

隔年執行 110 年國土利用現況調查成果更新維護作業，依據 109 年的作業方法及經驗，本團隊重新制定內外業管理模式，於 110 年開始實施外業人員現場使用 App 出勤打卡鐘制度，管理外調產出品質、不定期和內業人員一對一教育訓練，管理成圖品質、獨立設置內外業品質查核員，嚴格把關成果品質，於是在 110 年監審廠商各階段查驗合格率，達到 100%，證明本團隊制定的管理模式確實有效提升本案作業成果和品質。

今年本團隊第 3 年執行國土利用現況調查成果更新維護作業，已累積豐富的作業經驗，和儲備優秀的品質檢核員和內外業人力，於本案作業期間如期如質交付各項成果，通過監審廠商查驗，在今年外業驗收合格率雖有下降(第 2 階段 98%、第 3 階段 95%)，但仍然維持 95% 以上合格率。

111 年監審廠商外業查驗圖幅共 117 幅，第 2 階段和第 3 階段分別有 1 幅和 3 幅不合格，依監審廠商查驗不合格圖幅錯誤樣態，如表 5-1 可知，這些外業人員歷經 117 幅大量監審外業查核下只有少部分圖幅(4 幅)在查核過程未達標，顯示這是本年度作業圖幅數量比起 110 年多，在趕工狀況下會有偶然人為失誤發生的情形，為盡量避免發生此失誤情形，本團隊提出以下精進改善方案有二：

- 一、查核人員將加強掌握外業人員打卡出勤的紀錄，如果有連續出勤多日未休息的情況，應立即關心此作業人員的身心狀態，必要時加強稽核該作業員作業圖幅品質，以維持外調穩定產出品質。
- 二、針對有重複外業人員發生查驗未達標的情形，將針對此人量產圖幅提高外業自我抽檢落點數量，並實施懲罰機制，扣罰該員績效獎金。

表 5-1 111 年監審廠商外業查驗不合格圖幅樣態表

序號	圖號	批次	作業員	抽驗筆數	錯誤樣態		總缺失數	合格率	合格與否
					邊界有誤	分類有誤			
1	94202074	2-3	洪國沛	20	3	0	3	85%	N
2	94173082	3-2	戴大鈞	20	1	2	3	85%	N
3	90211024	3-3	李宗益、何險民	20	3	0	3	85%	N
4	96193095	3-3	戴大鈞	20	1	2	3	85%	N
合計				80	8	4	12	85%	N

111 年監審廠商內業查驗結果如表 5-2，圖資預處理合格率 100%、影像判釋合格率 97.4%、合理性檢查 91.8%，皆達到合格率 95% 以上，合理性檢查是今年度新增的檢查項目，在內業查驗項目中合格率達標但相對偏低，在監審查驗的錯誤樣態中，以離島區域的錯誤點位居多，因正射影像時間和電子地圖修測有時間差之問題，因此內外業人員未適當參考圖資，因此有向量和影像不合理的情形，針對此情況，將納為明年內外業教育訓練及自我檢核的重點。

表 5-2 111 年監審廠商內業查驗結果表

查驗項目	抽驗比例	提送數量	應抽數量	實抽數量	合格數量	不合格數量	合格率
圖資預處理	2%	1,161	24	26	26	0	100%
影像判釋	5% (影判面積 50%以上)	1,161	25	28	27	1	97.4%
合理性檢查	5%	1,161	58	61	56	5	91.8%
合計			107	115	109	6	96.4%

本團隊制定的管理模式和工作流程，在 110 年和 111 年均如期如質完成國土利用現況調查作業各項成果交付，且順利通過監審廠商和國土測繪中心抽驗，證明本團隊制定的管理模式和查核機制，確實在本案發揮有效價值，以下說明本團隊執行本案的具體作法：

一、掌握外業人員出勤紀錄，有效管理外調產出成果品質

自 110 年開始，外業人員現場使用 App 出勤打卡鐘制度，嚴格要求外業人員出勤一定要詳實打卡(否則不給付該幅圖費用)，紀錄當天作業時間和地圖坐標位置並即時回傳在雲端。

外業查核人員則依據外業人員打卡紀錄的出勤紀錄及 GPS 定位，如表 5-1，推估該圖幅坵塊數量及作業人員經驗應有作業時間是否合理，並依序決定抽查的圖幅位置及落點檢核數量，一旦發現有異狀，將會即刻召回該外業人員暫停作業並檢討改善，直至改善為止，這對於管理外業人員產出成果品質有極大效益。

表 5-3 外業人員出勤紀錄表

成員姓名	時間	狀態	打卡方式	緯度	經度
戴大鈞	2022/05/23 08:12:15	上班(預設)	GPS 打卡	23.2686494	120.4275485
林晉瑄	2022/05/23 08:59:56	上班(預設)	GPS 打卡	23.3779097	120.4170056

成員姓名	時間	狀態	打卡方式	緯度	經度
林昱岑	2022/05/23 08:40:41	上班(預設)	GPS 打卡	23.3224681	120.4023376
戴大鈞	2022/05/23 18:44:36	下班(預設)	GPS 打卡	23.2485802	120.4302049
林晉瑄	2022/05/23 17:47:41	下班(預設)	GPS 打卡	23.3677362	120.4082142
林昱岑	2022/05/23 18:14:38	下班(預設)	GPS 打卡	23.2855530	120.3656950
范中豪	2022/05/24 07:55:20	上班(預設)	GPS 打卡	23.2330672	120.6204199
戴大鈞	2022/05/24 08:09:53	上班(預設)	GPS 打卡	23.2696651	120.4103187
林晉瑄	2022/05/24 08:10:17	上班(預設)	GPS 打卡	23.3559687	120.4193785
戴大鈞	2022/05/24 18:08:06	下班(預設)	GPS 打卡	23.2796950	120.3836521
范中豪	2022/05/24 18:15:28	下班(預設)	GPS 打卡	23.2057047	120.6244769

二、不定期抽檢內業人員成果編修，有效管理成圖品質

內業查核人員不定期抽檢每位量產內業員產出之圖幅，針對影像判釋和成圖編修進行抽樣檢查，如發現作業員觀念有不一致之情形，會召集所有內業編修人員再次觀念校正避免發生系統性問題，或不定期由查核小組進行一對一作業輔導，掌握內業影像判釋原則一致性、土地坵塊邊界合理性、內外業成果一致性等，有效管理成圖品質。

三、獨立內外業品質查核員，嚴格把關成果品質

內外業獨立設置不量產檢核人員共 8 位，以滾動式查核機制抽檢作業人員品質，如果品質成果合格率 < 90%，則退回給量產作業員，確實改正後再重新提送查核，確保量產作業人員觀念及產出品質一致性。

四、實施內外業獎懲機制，提高作業效率和成果品質

本年度第 2 階段優先辦理嘉義市、嘉義縣及臺南市等作業難度較高的內政部分工區，在 4~5 月梅雨季節影響下，必須在 6 月份開始實施趕工計畫，本團隊為提升內外業人員士氣，另外發放工作績效獎金，以鼓勵作業人員不

分晝夜加緊趕工之辛苦，配合每年固定實施責任獎勵制度，依階段審驗結果發放責任獎金多寡，提升每一位作業人員對工作的細心度及責任感，在獎勵機制實施結果，對內外業產出的成果皆能達到預期品質要求，但如果查驗不合格也會扣除該員之績效獎金，避免作業人員投機之心態。

五、新冠肺炎(COVID-19)疫情期間因應措施

因新冠肺炎(COVID-19)疫情持續延燒，本團隊增加外業人員出勤津貼並提高出勤旅運費，消彌了外業人員的消極心態，內業人員因為配合政策，確診者實施居家遠端上班，居家上班作業效率不如預期，間接影響成果交付時程，但內外業人員於疫情期間積極配合趕工，假日期間也不分晝夜，本團隊也同意給予趕工加班費以配合如期如質的將成果產出。

第二節 作業建議

感謝監審廠商及國土測繪中心各位先進長官給予本團隊作業指導，未來將秉持此良好作業模式不懈怠下，繼續努力精進。

本案執行期間有以下幾項問題提出建議：

一、建議調整金門縣、蘭嶼鄉、綠島鄉等離島外業調查更新頻率：

今年辦理的離島區域，正射影像取得與 109 年引用的正射影像年份相同，金門縣雖然有取得 111 年監測影像，但監測影像的精度和解析度不足的情況下，內業人員在圖資預處理和影像判釋作業上仍有難度。

外業調查於今年辦理 3 級分類作業更新，現況除了道路和沿岸有幾處明顯變化之外，土地丘塊異動數量和面積並不高，建議是否依影像年份更新頻率為考量，再更新金門縣、蘭嶼鄉、綠島鄉等離島國土利用現況調查成果圖資。

二、建議調整第 2 階段和第 3 階段交付時間，以利監審廠商查驗：

今年度開始調整為區分 2 階段成果繳交，相較往年區分 3 階段成果繳交時程有所不同，111 年第 2 階段交付時間 111 年 8 月 15 日，第 3 階段交付時間 111 年 11 月 15 日，今年本團隊加派人力趕工是可以達成在契約內如期交付成果，但監審廠商約需 2~3 周的查驗時間，為考量維持本案成果品質和監審廠商查驗時間，建議應調整 112 年第 2 階段交付時間為 9 月 15 日，第 3 階段交付時間為 11 月 30 日，才能預留充足時間給監審廠商查驗成果品質。



內政部國土測繪中心

地址：臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4 樓

網址：<https://www.nlsc.gov.tw>

總機：(04) 22522966

傳真：(04) 22592533