



UR-11202

內政部國土管理署城鄉發展分署

112 年度「國土利用監測整合作業」委託專業服務案

總結報告書

(修正版)

中華民國航空測量及遙感探測學會

中華民國 113 年 3 月

內政部國土管理署城鄉發展分署 112 年度委託辦理計畫摘要表

計畫(研究)題目	112 年度「國土利用監測整合作業」委託專業服務案
計畫(研究)經費	新臺幣 5,550 萬元整
計畫(研究)起時	中華民國 112 年 2 月 1 日
計畫(研究)迄時	中華民國 112 年 12 月 31 日
受 託 單 位	中華民國航空測量及遙感探測學會
計 畫 目 的	本案整合遙測資料與網路平台技術應用於土地管理業務，以土地利用變遷偵測系統判釋全臺衛星影像的變異點，再透過網路平台整合變異點及相關空間資訊，快速提供土地主管機關以進行後續調查處置，同時辦理多項監測加值應用以輔助土地管理需求，進而協助土地主管機關持續推動國土計畫、土地管理與環境永續等各項施政方針。
預 期 效 益	快速、有效地掌握土地利用現況及變遷資訊，落實土地管理及國土規劃。
計畫摘要(中文)	<p>國土利用監測整合作業係依據國土計畫法第十九條第二項訂定之土地利用監測辦法執行，作業內容依變遷監測之需求，整合內政部國土管理署、農業部農村發展及水土保持署及經濟部水利署轄下土地利用變遷監測之業務，並自 107 年起由內政部國土管理署城鄉發展分署辦理至今。</p> <p>本案運用多時期遙測衛星影像每月進行全國土地利用變遷監測，並透過國土利用監測整合資訊網之通報及回報機制，協助土地主管機關有效掌握土地違規使用情形。本 (112) 年度共執行 28 期每月定期、高頻率、海岸線及海域區之變遷監測作業，並透過動態通報方式縮短通報作業時程。在監測加值應用項目共執行 25 項工作，內容涵蓋國土規劃、土地開發利用、違規行為查處與水岸及濕地監測，並依據業務單位需求新增國土空間發展趨勢分析、每日動態通報機制研擬、特定濕地與集水區衛星影像提供等項目。</p> <p>本案執行期間，持續維護及更新國土利用監測整合資訊網之系統功能，並依據機關需求擴充特定功能，如新增響應式網頁功能以增進現場查報人員之作業效率。訓練活動部分共舉辦 18 場系統教育訓練及 1 場土地利用監測義工推廣活動，總訓練人數達 400 人以上，並於部分場次提供遠距</p>

	<p>教學方式以降低學員及民眾參與門檻。</p> <p>本案多年辦理至今，透過遙測技術、網路平台與官民協力之整合及合作，在將近 600 個跨層級政府機關的配合作業及超過 500 位民間義工的協助監測下，累積通報的土地變異點數量已接近 15 萬點，充分展現土地管理機關掌握國土變遷活動的能力。期許未來持續精進監測流程，為國土管理與環境永續的各項施政方針提供動態且持續的參考資訊。</p>
計畫摘要(英文)	<p>The project entitled “Integrated National Land Use Change Monitoring Program” is carried out in accordance with the “Regulations for Land Use Monitoring” mentioned in the paragraph 2 of Article 19 of the “Spatial Planning Act”. The project’s content is determined by the requirements for land-use monitoring set by the Ministry of the Interior’s National Land Management Agency (NLMA), the Ministry of Agriculture’s Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation (ARDSWC), and the Ministry of Economic Affairs’ Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation (ARDSWC).</p> <p>Since 2018, these three agencies have granted the TCD (Urban and Rural Development Branch, National Land Management Agency, Ministry of the Interior) permission to implement this project. The project regularly detects changes in the nation's land use by using a real-time land-use notification system and multi-temporal satellite images. Through monthly detection of national land, biweekly detection of specific areas, and semi-annual detection of shoreline and sea areas, 28 monitoring periods were notified in 2023. Weekly dynamic notification is also implemented to enhance the detection process's efficiency. As a framework for improved land-use management, 25 value-added working items are concurrently implemented at the same time. These items include those pertaining to the government's needs for national spatial planning, land utilization and development, investigation and punishment of illegal development, and monitoring of shorelines and wetlands.</p> <p>This year's new working items, which include the planning of the daily dynamic notification, the provision of satellite images of specific wetlands and watersheds, and the spatial trend of national land development, are included in response to the needs of government agencies. A newly added mobile-responsive website is just one of the many ways that the project's web-based "Land Use Monitoring and Notification Integrated System" is being updated</p>

	<p>and extended to better serve the needs of the government. In addition, 18 training workshops and one additional workshop for volunteer recruitment have been arranged. To encourage more people to participate in the project, both in-person and partially online training have been offered, and over 400 students have finally enrolled in these workshops.</p> <p>This project has been ongoing for many years, using network platforms, public-private partnerships, and remote sensing technologies. With the aid of more than 500 monitoring volunteers and nearly 600 cross-level government agencies, the total number of reported land variation points has approached 150,000, indicating that this project can effectively support land management agencies in managing land change activities. It is believed that in the future, the monitoring procedure will be further enhanced to provide dynamic and ongoing reference data for different land management and environmental sustainability policy policies.</p>
印 製 份 數	100 份
承 辦 單 位 工 作 人 員	<p>計畫主持人：陳繼藩</p> <p>共同主持人：陳啟天</p> <p>協同主持人：曾國欣</p> <p>專案顧問：陳良健、吳瑞賢、周天穎、林漢良、廖緯璿</p> <p>專案組合經理：郭耀程</p> <p>計畫經理：林宜徵、唐興正、楊亞臻、葉又甄</p> <p>功能經理：尤夕都宓、楊睿涵、吳明計、葉詩文、陳亭儒</p> <p>專案成員：王家翔、陳正諺、陳建全、鍾承諭、莊孟潔、張子展、吳煌陀、吳均展、廖冷琇、吳岱評</p>
主 辦 單 位 參 與 人 員	<p>國土管理署城鄉發展分署：陳和斌、許銘嘉、魏靜怡</p> <p>國土管理署：蔡倫蒼、廖雅虹、郭婕瑩</p> <p>農業部農村發展及水土保持署：游韋菁、黃勝堂</p> <p>經濟部水利署：游佳飴、黃彥瑜、蔡明道</p>

目錄

第 1 章、前言	1
1.1 作業範圍及目標.....	1
1.2 執行規劃.....	2
第 2 章、作業項目及成果	7
2.1 以高解析衛星影像辦理臺澎金馬地區國土利用監測作業.....	7
2.1.1 土地利用變遷偵測程序.....	8
2.1.2 每月 1 次監測頻率.....	12
2.1.3 辦理海岸線及海域區監測作業.....	21
2.1.4 因應水利署監測需求提高監測頻率.....	22
2.1.5 監測變異點通報時程.....	24
2.1.6 監測變異點查報作業程序.....	28
2.1.7 變異點回報成果彙整.....	31
2.1.8 查報作業評比.....	43
2.1.9 交付成果說明.....	45
2.2 辦理國土利用監測整合資訊網（含行動智慧裝置增值應用 APP 軟體）功能維護、更新及擴充.....	46
2.2.1 系統功能維護、更新及擴充.....	46
2.2.2 資訊安全與維護服務.....	56
2.2.3 伺服器、儲存設備及系統建置於 GSN 政府網際服務網租用維運.....	57
2.3 辦理緊急應變及相關業務需求之影像新購置、處理及成果分析.....	58
2.4 辦理監測增值應用.....	59
2.4.1 國土管理署與城鄉發展分署.....	59
2.4.2 農村水保署.....	145
2.4.3 水利署.....	148
2.5 辦理土地利用監測義工推廣工作.....	156
2.5.1 土地利用監測整合義工推廣活動.....	156

2.5.2 義工舉報案件彙整.....	158
2.6 辦理專業技術諮詢工作.....	160
2.7 辦理系統教育訓練.....	163
2.7.1 國土管理署與城鄉發展分署.....	163
2.7.2 農村水保署.....	165
2.7.3 水利署.....	166
2.7.4 教育訓練意見彙整.....	167
第 3 章、工作進度總結.....	171
3.1 本年度工作總結.....	171
3.2 歷年工作摘要彙整.....	181
第 4 章、結論與建議.....	187
4.1 結論.....	187
4.2 建議.....	190
參考文獻.....	193
附錄 1 各項會議紀錄與審查意見回覆	
附錄 2 各期衛星影像使用情形 (電子檔)	
附錄 3 變異點查報成果—全國區域 (電子檔)	
附錄 4 變異點查報成果—非都核准開發 (電子檔)	
附錄 5 變異點查報成果—山坡地 (電子檔)	
附錄 6 變異點查報成果—中央管河川水庫 (電子檔)	
附錄 7 變異點查報成果—出流管制 (電子檔)	
附錄 8 變異點查報成果—海岸線 (電子檔)	
附錄 9 變異點查報成果—海域區 (電子檔)	
附錄 10 監測加值應用—國土管理署 (電子檔)	
附錄 11 監測加值應用—水利署 (電子檔)	
附錄 12 監測加值應用—城鄉發展分署 (電子檔)	

圖目錄

圖 1-1、計畫架構	2
圖 2-1、監測通報查報作業程序	8
圖 2-2、前後期影像直方圖匹配及變異結果	9
圖 2-3、光譜顏色對應的土地覆蓋類別	9
圖 2-4、透過光譜值之自適應分佈區間分析變異點	10
圖 2-5、變異點的紋理及形狀特徵	11
圖 2-6、變異點篩選後成果	11
圖 2-7、通報範例—新增建物	12
圖 2-8、不通報範例—季節輪耕	12
圖 2-9、國土管理署及城鄉發展分署通報範圍	15
圖 2-10、國土管理署及城鄉發展分署通報圖資	16
圖 2-11、農村水保署通報範圍	17
圖 2-12、農村水保署通報圖資	18
圖 2-13、水利署通報範圍	19
圖 2-14、水利署通報圖資	20
圖 2-15、海岸線通報圖資	21
圖 2-16、海域區監測範圍及通報圖資	22
圖 2-17、監測查報作業程序與相關系統關連圖	28
圖 2-18、系統功能模組示意圖	46
圖 2-19、每月未回報、未查報、未辦結稽催警示 E-Mail	48
圖 2-20、非都核准開發案每月變異點清單	49
圖 2-21、調整系統功能介面與匯出 Excel 檔案一致	50
圖 2-22、國土監測查報 APP	52
圖 2-23、土地利用監測義工資訊系統-響應式網頁介面	52
圖 2-24、公開資訊「變異點查報進度」功能畫面	53
圖 2-25、最新消息及寄送 E-mail 通知預先宣導系統相關調整資訊	54
圖 2-26、變異點查報介面增加土地權屬欄位	54
圖 2-27、監測查報響應式網頁介面	56
圖 2-28、系統機主作業系統提升至 Windows 2019	57
圖 2-29、備援機制示意圖	58
圖 2-30、111 年度臺灣本島土地覆蓋分類成果	62
圖 2-31、111 年澎湖縣、金門縣及連江縣土地覆蓋分類成果	63
圖 2-32、111 年臺灣本島土地覆蓋變遷圖	66
圖 2-33、111 年度農地存量分析作業範圍	67

圖 2-34、分析現存農業使用地之作業流程	68
圖 2-35、苗栗縣非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地之農地存量	69
圖 2-36、花蓮縣都市計畫農業區及保護區之農地存量	71
圖 2-37、泰雅族鎮西堡及司馬庫斯部落案-112 年 1-12 月影像成果	73
圖 2-38、泰雅族鎮西堡及司馬庫斯部落案-112 年 1-12 月土地覆蓋情形	75
圖 2-39、莫拉克颱風原劃定特定區域及安全堪虞地區 112 年使用影像	78
圖 2-40、莫拉克颱風原劃定特定區域及安全堪虞地區成果範例	79
圖 2-41、南投縣信義鄉 1、5、8~11 鄰-新增建物情形	80
圖 2-42、嘉義縣大埔鄉 9 鄰木瓜坑-移除建物情形	81
圖 2-43、高雄市六龜區 20、21 鄰-移除建物情形	82
圖 2-44、高雄市桃源區寶山村二集團-新增建物情形	83
圖 2-45、屏東縣來義鄉丹林 6 鄰-新增建物情形	84
圖 2-46、屏東縣泰武鄉泰武-移除建物情形	85
圖 2-47、90 年至 110 年 SPOT 系列影像	86
圖 2-48、國土空間發展趨勢分析流程圖	87
圖 2-49、運用每 10 年之衛星影像分析桃園市 90 年至 110 年都市化區域	87
圖 2-50、非都市土地核准開發許可案分析成果與流程說明	90
圖 2-51、既有工業區及園區分析成果與流程說明	91
圖 2-52、海岸地區特定區位許可核准案衛星影像成果範例	98
圖 2-53、18 縣市宜維護農地範圍	101
圖 2-54、傾倒廢土高風險潛勢圖產製流程	103
圖 2-55、全臺傾倒廢土高風險潛勢圖	105
圖 2-56、廢土高風險區位潛勢圖 - 臺南市安南區	106
圖 2-57、廢土高風險區位潛勢圖 - 彰化縣芳苑鄉	106
圖 2-58、臺中市 112 年 2 月衛星影像拍攝情形	107
圖 2-59、臺中市 11203 期違規變異點範例	108
圖 2-60、地面調查輔助圖資	110
圖 2-61、全國區域範圍衛星監測變異點驗證成果	113
圖 2-62、「臺南七股周邊海岸段」海岸線變化分析成果 (節錄)	116
圖 2-63、海岸線衛星影像與現地照片數化範例	117
圖 2-64、近 3 年自然與人工海岸線變化趨勢	119
圖 2-65、潮間帶劃設作業流程與範例說明	124
圖 2-66、澎湖縣潮間帶計算成果與劃設範圍	125
圖 2-67、連江縣潮間帶計算成果與劃設範圍	126
圖 2-68、臺灣本島、北方三島、金門及離島潮間帶計算成果與劃設範圍	127
圖 2-69、五十二甲重要濕地之土地分類成果	129

圖 2-70、五十二甲重要濕地之土地變遷分析成果	129
圖 2-71、20 處重要濕地分佈與數值高程模型成果	133
圖 2-72、第 1~4 處重要濕地（淡水河流域含兩區）潮間帶地形成果	134
圖 2-73、第 5~9 處重要濕地潮間帶地形成果	135
圖 2-74、第 10~14 處重要濕地潮間帶地形成果	136
圖 2-75、第 15~20 處重要濕地潮間帶地形成果	137
圖 2-76、第 1~4 處重要濕地（淡水河流域含兩區）潮間帶地形歷年變化	138
圖 2-77、第 5~9 處重要濕地潮間帶地形歷年變化	139
圖 2-78、第 10~14 處重要濕地潮間帶地形歷年變化	140
圖 2-79、第 15~20 處重要濕地潮間帶地形歷年變化	141
圖 2-80、重要濕地諮詢開發案件序號 15 成果圖資	142
圖 2-81、新竹縣竹東鎮竹東段竹東小段案件追蹤監測影像成果	144
圖 2-82、輔助調查圖資	145
圖 2-83、變異點驗證成果分布	146
圖 2-84、山坡地範圍變異點驗證作業成果案例	147
圖 2-85、深槽判釋流程	148
圖 2-86、河川裸露地判釋流程	148
圖 2-87、深槽及裸露地成果範例	149
圖 2-88、出流管制計畫範圍衛星監測變異點驗證表案例	153
圖 2-89、指定集水區位置及 11201 期指定集水區之衛星影像圖	154
圖 2-90、基隆河沿岸貨櫃廠及全臺河川沿岸砂石場位置及圖資成果	155
圖 2-91、義工推廣活動文宣及教材資料	156
圖 2-92、義工現場活動集錦	157
圖 2-93、專業技術諮詢服務處理程序單	160
圖 2-94、國土管理署及城鄉發展分署教育訓練 8 場次參訓實況照片	164
圖 2-95、農村水保署教育訓練 6 場次參訓實況照片	165
圖 2-96、水利署教育訓練 4 場次參訓實況照片	167
圖 3-1、各階段任務甘特圖	178

表目錄

表 2-1、各期使用衛星影像情形	13
表 2-2、國土管理署及城鄉發展分署通報單位及範圍	13
表 2-3、水利署通報單位及範圍	19
表 2-4、海域區通報單位及範圍	22
表 2-5、水利署高頻率通報作業各期使用圖幅數統計	23
表 2-6、國土管理署及城鄉發展分署每月 1 次與動態通報變遷偵測作業期程	24
表 2-7、農村水保署每月 1 次變遷偵測作業期程	25
表 2-8、水利署每月 2 次變遷偵測作業期程	26
表 2-9、海岸線變遷偵測作業期程	27
表 2-10、海域區變遷偵測作業期程	27
表 2-11、全國區域變異點回報成果	32
表 2-12、非都核准開發變異點回報成果	33
表 2-13、山坡地變異點回報成果	33
表 2-14、已回報變異點之變異類型樣態	34
表 2-15、11204 期至 11212 期落於山坡地範圍之露營場變異點回報結果	35
表 2-16、中央管河川水庫-河川區域線內變異點回報成果	38
表 2-17、中央管河川水庫-擴張 50 公尺監測區域內變異點回報成果	39
表 2-18、出流管制變異點回報成果	40
表 2-19、海岸線變異點回報成果	40
表 2-20、海域區第 1 期 (112052 期) 變異點回報成果	41
表 2-21、海域區第 2 期 (112112 期) 變異點回報成果	42
表 2-22、111 年 (含) 以前累積未回報變異點於稽催警示功能啟用前後之回報點 數統計	43
表 2-23、111 年 (含) 以前累積未辦結違規變異點於稽催警示功能啟用前後之回 報點數統計	43
表 2-24、查報作業評比規則	44
表 2-25、更新河川區域線歷程	48
表 2-26、不需辦理變異點查報之應用機關使用系統歷程統計	50
表 2-27、國土管理署及城鄉發展分署加值項目分類	59
表 2-28、111 年度各縣市土地覆蓋統計	61
表 2-29、111 年度各縣市綠覆率、建成環境比率及統計	64
表 2-30、111 年度全國都市計畫區都市發展率分析及統計	65
表 2-31、111 年非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地農地存量成果	68
表 2-32、111 年各縣市都市土地農業區及保護區農地存量分析成果	70

表 2-33、112 年 1-12 月泰雅族鎮西堡及司馬庫斯部落案土地覆蓋統計.....	76
表 2-34、泰雅族鎮西堡及斯馬庫斯部落案-現地查證資料.....	76
表 2-35、臺灣本島各縣市 90 年至 110 年都市化區域面積及比率統計表.....	88
表 2-36、既有工業區及園區之開闢率（建物比率）計算公式一覽表.....	92
表 2-37、各類型工業區用地廠房建物覆蓋率統計表（1/2）.....	94
表 2-38、各類型工業區用地廠房建物覆蓋率統計表（2/2）.....	95
表 2-39、各類型工業區用地建物面積統計表.....	96
表 2-40、特定區位許可案件列表.....	97
表 2-41、變異點位在特定區位許可案件範圍之查報內容.....	99
表 2-42、配合工廠管理輔導法業務 112 年第四季違規變異點統計.....	100
表 2-43、112 年下半年宜維護農地範圍變異點統計成果.....	102
表 2-44、環境影響因子圖資清單.....	103
表 2-45、全臺高潛勢區域涵蓋面積最高的前 10%行政區.....	105
表 2-46、動態通報執行前後平均回報日統計表.....	109
表 2-47、國土管理署各期別驗證點區位之預選縣市.....	110
表 2-48、國土管理署範圍變異點驗證作業成果.....	111
表 2-49、13 處侵淤熱點地區.....	115
表 2-50、112 年度海岸線數化成果.....	118
表 2-51、近 3 年之自然與人工海岸線之統計數據.....	119
表 2-52、歷年自然海岸線損失比.....	121
表 2-53、全國重要濕地及暫定重要濕地碳存量統計.....	130
表 2-54、單一濕地反演數值高程模型預計使用影像.....	134
表 2-55、16 處重要濕地徵詢開發案.....	141
表 2-56、重要濕地和其保育利用計畫範圍-案件追蹤清單.....	143
表 2-57、各期別驗證點區位之預選縣市.....	145
表 2-58、山坡地範圍變異點驗證作業成果.....	147
表 2-59、112 年指定區域內各月份水稻面積估算成果.....	150
表 2-60、出流管制驗證變異點列表.....	151
表 2-61、義工推廣活動課程表.....	157
表 2-62、義工推廣活動意見與回覆.....	158
表 2-63、本年度義工舉報變異點與處理進度.....	158
表 2-64、國土管理署及城鄉發展分署教育訓練課程-查報機關(需辦理變異點查報).....	163
表 2-65、國土管理署及城鄉發展分署教育訓練課程-應用機關(不需辦理變異點查報).....	163
表 2-66、國土管理署及城鄉發展分署教育訓練 8 場次參訓情況統計.....	164

表 2-67、農村水保署教育訓練課程	165
表 2-68、農村水保署教育訓練 6 場次參訓情況統計	165
表 2-69、水利署教育訓練課程—於整合系統操作的使用者	166
表 2-70、水利署教育訓練課程—未於整合系統操作的使用者	166
表 2-71、水利署教育訓練 4 場次參訓情況統計	167
表 2-72、國土管理署及城鄉發展分署教育訓練問卷統計	168
表 2-73、國土管理署及城鄉發展分署教育訓練綜合意見與回覆	168
表 2-74、農村水保署教育訓練問卷統計	169
表 2-75、農村水保署教育訓練綜合意見與回覆	169
表 2-76、水利署教育訓練問卷統計	170
表 2-77、水利署教育訓練綜合意見與回覆	170
表 3-1、里程碑查核表	171
表 3-2、配合辦理或列席參與各項會議	175
表 3-3、工作項目完成進度說明	178
表 3-4、歷年工作摘要彙整	181

第1章、前言

為有效防止土地利用不當違法開發，達到國土永續發展經營目標，內政部國土管理署（以下簡稱國土管理署）與農業部農村發展及水土保持署（以下簡稱農村水保署）及經濟部水利署（以下簡稱水利署）持續多年運用衛星影像及遙測技術協助辦理業務執掌範圍土地利用監測工作，以客觀及有效的落實土地資源管理。

行政院經濟建設委員會（現已改制為行政院國家發展委員會）於 101 年 4 月 19 日召開「國土資訊系統整體建置計畫-102 年先期作業計畫初審會議」，會議決議為避免國家資源重複投入，請內政部應基於國土利用主管機關之立場，協調整合相關單位之監測計畫。內政部爰召開「國土利用調查及國土利用監測計畫協調會議」與「監測計畫協調整併研商會議」，並於 103 年度起由內政部國土測繪中心接辦內政部整合跨部會之國土利用監測作業。

為因應國土計畫法 105 年 5 月 1 日施行，依該法第 19 條規定略以：「為擬定國土計畫，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。」，內政部國土管理署於 106 年 9 月 19 日召開「因應國土利用監測整合計畫調整主辦單位相關事宜研商會議」，決議自 107 年度起改由國土管理署城鄉發展分署（以下簡稱城鄉發展分署）接辦國土利用監測整合作業。

本案依據「國土計畫法」第十九條第二項規定訂定之「土地利用監測辦法」施行辦理並持續執行國土監測作業多年，透過國土利用監測整合資訊網建立資料介接的功能模組及流程規範，讓原本分散各機關的有限資源能量集中投入並最大化土地監測之成效。

1.1 作業範圍及目標

以臺澎金馬地區為監測範圍，定期通報變異點資訊至各配合單位，以進行現地查報與稽核結果，同時持續追蹤後續處理情形。因應農村水保署、水利署、國土管理署及城鄉發展分署（含所屬單位）不同的監測需求，配合辦理各項監測加值應用項目，以確實提供土地、山坡地、河川及海域等時序變遷資訊，輔助各機關國土規劃發展及管理策略，達成國土永續發展之目標，整體計畫架構如圖 1-1 所示。

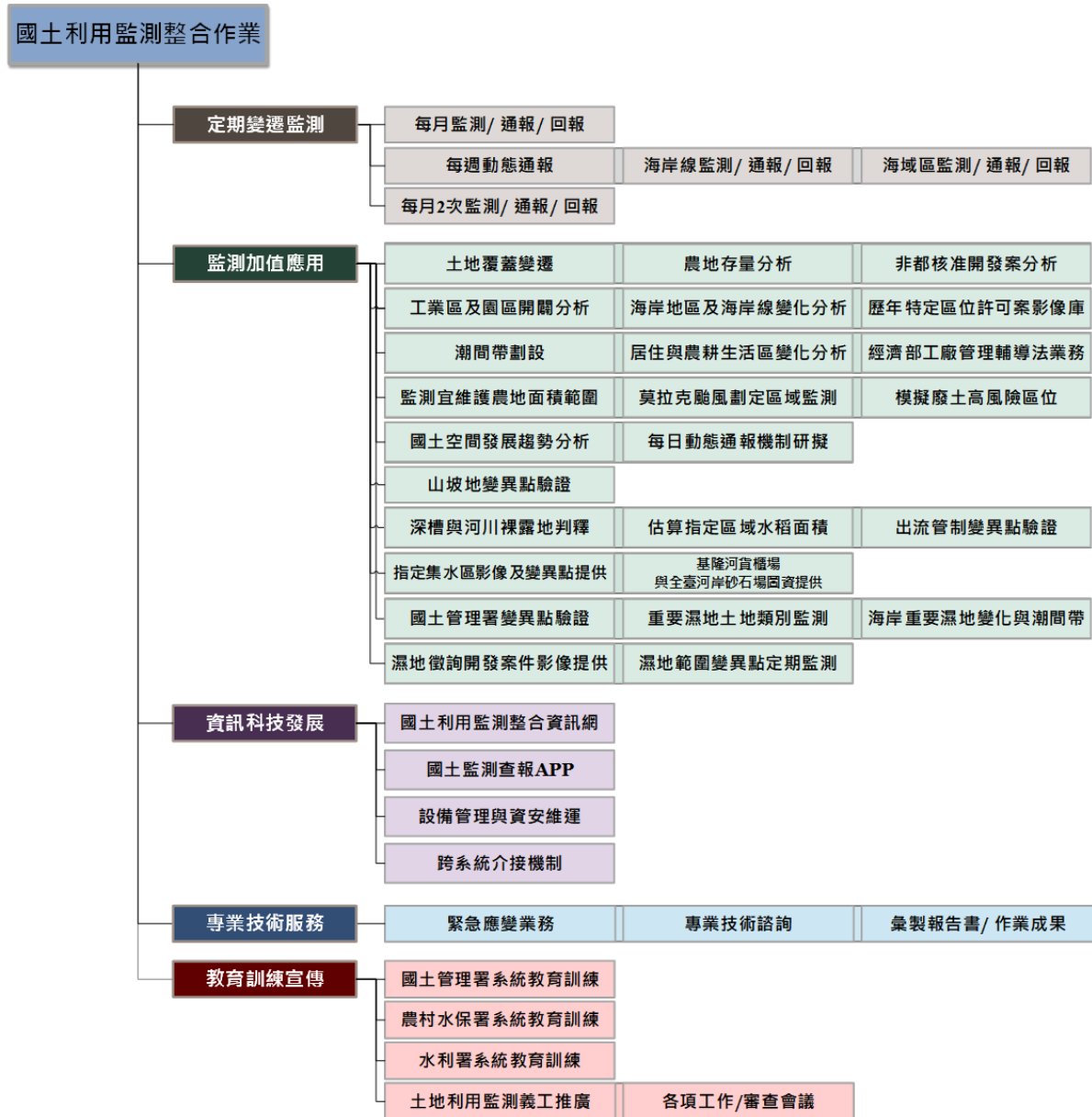


圖 1-1、計畫架構

1.2 執行規劃

依據多年承辦國土利用監測相關專案所累積的經驗，逐項定義本案各工作項目的作業目標，以據此整體規劃作業內容與作業方式，詳細的作業程序、方法及執行進度詳見第 2 章。

一、以高解析衛星影像辦理臺澎金馬地區國土利用監測作業

每月辦理臺澎金馬地區土地利用變遷偵測工作，並配合第 5 期及第 11 期國土利用監測作業時程，分別辦理 2 期海岸線、海域區監測作業；因應水利署監測需求，提高監測頻率為每月 2 次；另因應國土管理署需求，將每月通報時程調整為每週動態通報。整體監測期間約為 12 個月。

二、辦理國土利用監測整合資訊網(含行動智慧裝置加值應用 APP 軟體)功能維護、更新及擴充

配合使用者需求及現行資訊技術，維護、更新及擴充「國土利用監測整合資訊網」，包含國土利用監測整合通報查報系統(以下簡稱整合系統)、國土監測查報 APP 及介接其他相關系統，並達成各項資訊安全與系統復原等要求，同時確保相關租用的系統設備於政府網際服務網 GSN 之正常維運等。

三、辦理緊急應變及相關業務需求之影像新購置、處理及成果分析

配合國土管理署、農村水保署、水利署及城鄉發展分署提出緊急災害應變及相關緊急事件等業務需求，辦理特定地區高解析衛星影像或雷達影像新拍攝、處理、變遷偵測成果分析，並提供相關影像及變遷偵測成果。

四、辦理監測加值應用

(一) 國土管理署

1. 辦理臺澎金馬國土利用現況土地覆蓋(land cover)圖及土地覆蓋變遷圖相關統計及指標化分析：進行 111 年土地覆蓋分類及各項指標計算，並利用 110 年度之成果進一步分析土地覆蓋變遷。
2. 辦理 111 年度農地存量分析：分析範圍分別為非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地、都市計畫農業區與保護區。
3. 非都市土地核准開發許可案範圍更新及分析：擴充歷年開發許可案影資料庫至 112 年，並分析該年度開發許可案開闢利用統計。
4. 既有工業區及園區土地開闢利用分析：完成 112 年度各基地範圍衛星影像圖產製與分析土地開闢利用情形。
5. 建立歷年海岸地區衛星影像資料庫及海岸線變化分析：提供 112 年度海岸地區範圍衛星影像圖檔，並分析該年度 13 處海岸侵淤熱點地區，同時運用 2 期海岸地區監測作業成果，統計自然海岸線損失比率。
6. 建立歷年特定區位許可核准案件衛星影像資料庫：提供各核准案件自獲許可當年起，每年 1 次核准特定區位許可案範圍的衛星影像圖。
7. 潮間帶劃設：範圍為臺澎金馬地區潮間帶調整及北方三島、離島地區小島之潮間帶劃設。
8. 居住與農耕生活區範圍之變化分析：每月提供 1 張指定範圍之衛星影像圖檔，及分析其建築物變化情形並提供分析後成果。

9. 配合經濟部「工廠管理輔導法」業務：包含定期監測作業與緊急個案影像比對作業，並提供相關單位之所需資料。
10. 加強監測 112 年度宜維護農地面積範圍內土地利用現況：以衛星影像判釋宜維護農地面積範圍內土地違規使用，並每半年提供 1 次統計成果及違規變異點未辦結案件清冊。
11. 莫拉克颱風原劃定特定區域及安全堪虞地區監測：提供受災前及受災後 112 年度當年度 1 次基地範圍衛星影像圖及地貌分析。
12. 模擬廢土高風險區位：利用歷年國土監測資料庫屬於「傾倒廢棄物及廢土」類型之變異點進行分析，模擬違規傾倒廢土高風險區位。
13. 國土空間發展趨勢分析：以每 10 年為期，分析全臺國土空間發展趨勢與變化。
14. 每日動態通報機制研擬：評估每日動態通報之作業辦理方式，並規劃具體落實時間。

(二) 農村水保署

1. 驗證變異點之現況分析：驗證變異點為 112 年度至少 250 處經判釋但未通報案件，並探討判釋模式之調整建議。

(三) 水利署

1. 建置深槽與河川裸露地判釋成果：以 112 年度 26 條中央管河川（含淡水河及磺溪水系）分析汛期及非汛期之深槽流路及裸露地判釋。
2. 估算指定區域水稻面積：整合雷達及光學影像估算 112 年度 7 處指定區域的水稻面積並套疊地籍資料。
3. 出流管制變異點驗證與現況分析：自 112 年度變異點通報案件試作範圍內變異點，並對已濾除之變異範圍，至少挑選 20 處變異點，辦理現場調查及驗證作業，原則每月至少驗證 1 件。
4. 每月提供指定集水區範圍衛星圖資及變異點資料供水資源分署使用。
5. 每月提供基隆河沿岸貨櫃場及河川沿岸砂石場範圍圖資。

(四) 城鄉發展分署

1. 國土管理署變異點驗證與現況分析：驗證變異點為 112 年度至少 100 處經判釋但未通報案件，完成現場調查與探討判釋模式之調整建議。

2. 全國重要濕地及暫定重要濕地範圍內土地類別監測：辦理 2 季 (3-5 月及 9-11 月) 之土地類別變遷分析與濕地碳匯分析。
3. 20 處海岸重要濕地之海岸線變化情形、潮間帶分析及海岸地形變遷分析：運用多年衛星影像分析，以推算出潮間帶地形，並研析海岸線與地形時序變化。
4. 重要濕地徵詢開發案件衛星影像：包含自 109 年度起完成審議之重要濕地徵詢開發案，提供其基地範圍工程前後衛星影像圖。
5. 重要濕地和其保育利用計畫範圍土地利用變異點定期監測：包含每月定期提供土地利用變異點範圍之衛星影像資料(自然色之正射影像)，直至土地恢復原狀或機關通知解除列管。

五、辦理土地利用監測義工推廣工作

辦理 1 場 3 小時、30 人次場地的義工推廣活動，主要在於介紹土地利用監測義工資訊系統，以吸引及廣納民眾參與成為本案義工。

六、辦理專業技術諮詢工作

提供整合系統操作及查報作業流程各項協助事項，若涉及緊急應變及相關業務，則免費提供高解析衛星歷史影像與成果。

七、辦理系統教育訓練

依各機關監測類型及通報查報人員不同，辦理符合需求的教育訓練，規劃辦理 18 梯次、各 30 人次教育訓練，並配合課程時數規劃，準備場地租借及教材。

第2章、作業項目及成果

本案以衛星遙測為監測工具，常態性的監測全國土地利用之變遷，並結合長時間的時序資料，辦理變遷加值應用，全面性的針對全國土地、河川區域及山坡地等開發利用進行監測與應用，以輔助相關業務單位的行政成效。以下逐項說明本案個別工作項目之執行內容及成果。

2.1 以高解析衛星影像辦理臺澎金馬地區國土利用監測作業

國土利用監測作業涵蓋臺澎金馬地區等範圍，使用 SPOT-6、7 多光譜及全色態融合之空間解析度 1.5 公尺高解析衛星正射影像，並針對每期 SPOT 系列衛星影像有雲區域，嘗試使用超高解析度 Pléiades 衛星影像 (0.5 公尺) 替代；此外，若因天氣因素，無上述衛星影像可用時，則以免費衛星影像輔助監測作業 (10-15 公尺)，按規定於影像購置費用上不予計價，僅就影像處理及分析費用予以計價。衛星影像以五千分之一圖幅為單位，配合國土管理署、農村水保署、水利署及城鄉發展分署提供的相關參考圖資輔助，進行影像變異點比對、分析、判釋及資料建檔。

辦理國土利用監測作業時，若有小區域地區發生雲遮、陰影致無法辦理變遷比對時，則需取得一幅以上不同日期的影像，作為判釋作業的替代選擇，水利署及國土管理署以後期影像為基準點，往前 4 個月內尋找可用高解析度衛星影像，農村水保署則往前 12 個月內尋找可用高解析度衛星影像替代。

完成各監測類型的變遷偵測後，以國土管理署、農村水保署、水利署及城鄉發展分署權責的通報範圍予以區分辦理，以產製符合各機關要求的相關通報成果項目與格式，配合前開機關既有運作機制，將每期變遷偵測結果及衛星影像等資料匯入「整合系統」，並將資料介接至農村水保署「山坡地管理資訊系統」、水利署「河海區排管理系統」、「出流管制管理系統」及臺北水源特定區管理分署「經營管理應用平台」，以辦理後續變異點通報與查報作業，整體作業程序如圖 2-1 所示。

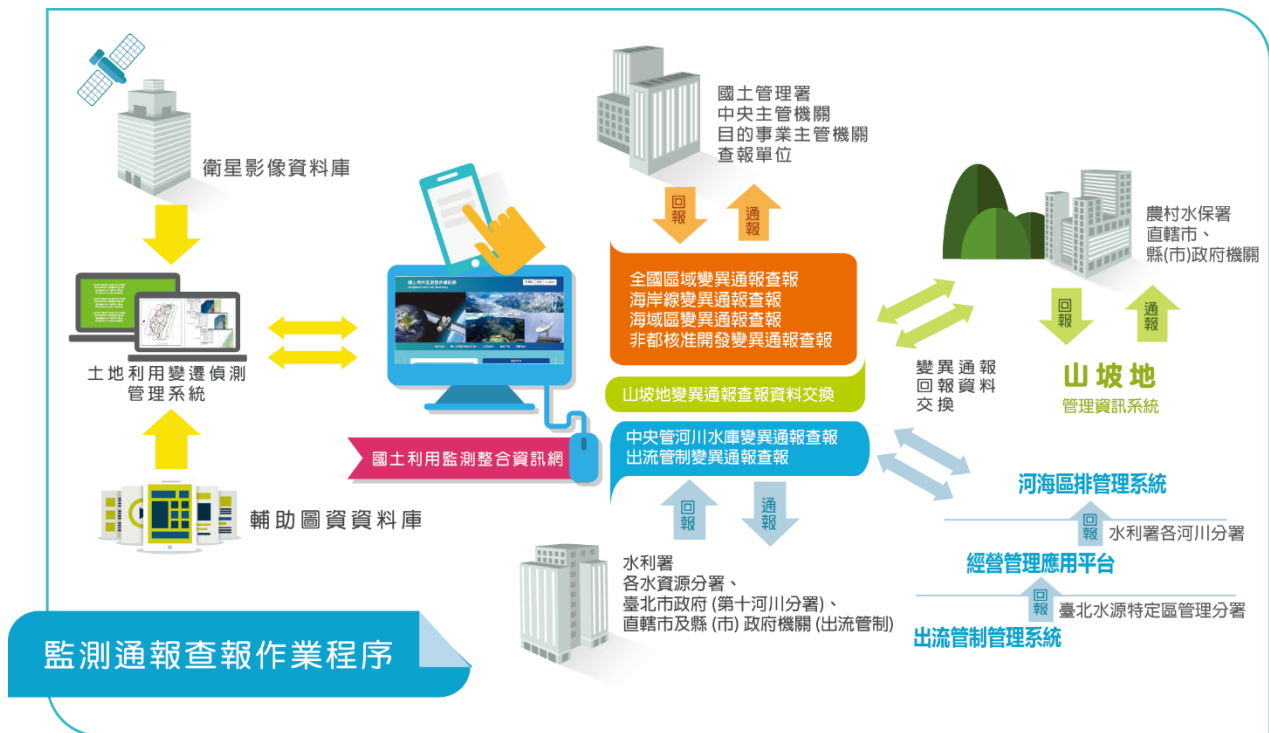


圖 2-1、監測通報查報作業程序

2.1.1 土地利用變遷偵測程序

變遷偵測作業主要透過自行研發「土地利用變遷偵測管理系統」完成，可分為衛星影像蒐集取得，與衛星影像變異分析 2 階段，操作流程如下說明。

一、衛星影像蒐集取得

本團隊長期與法國 Airbus Defence and Space 公司合作，已有固定模式取得臺灣地區 SPOT 系列 (SPOT-6、7) 影像資料。為滿足本案對於高解析度光學衛星影像之需求，已委請法國 Airbus Defence and Space 公司加強拍攝臺灣本島、離島及外島的衛星影像資料，以達成每個月提供一組近無雲影像。每週則視取像結果，評估雲覆區域，採用 $0.125^{\circ} \times 0.125^{\circ}$ (二萬五千分之一地形圖圖幅大小) 的格點大小，進行雲量分析，對於雲覆高的區域，則再加強拍攝頻率，直到獲取近無雲的影像為止。同時，考量可能因天氣預報而影響衛星拍攝排程規劃，對於拍攝不夠的區域，亦會增加拍攝排程並納入超高解析度 Pléiades 衛星影像，以增加該區域能順利取像之機率。

二、衛星影像變異分析

經過前述蒐集衛星影像等步驟後，便可匯入影像至本團隊自行研發「土地利用變遷偵測管理系統」，以進行 2 階段的變遷判釋。

(一) 自動化判釋

由於兩時期拍攝所得的影像，因太陽與衛星相對位置、天氣或季節等狀況，會造成輻射反應不同，使得相同地表物的灰度值可能不一樣，而產生兩張影像的色彩不平衡，因此，自動化變遷判釋模式採用本團隊自行研發的直方圖 (Histogram Matching, HM) 相減迭代法 (Kuo and Chen, 2012)。執行變遷判釋作業前，對於前後期影像重疊處，先利用直方圖匹配法調整影像間的灰度值，以確保兩張影像的光譜統計資訊一致，而產製色彩對應匹配的影像，後續經由影像迭代相減，便可產生變異點區域，如圖 2-2 所示。

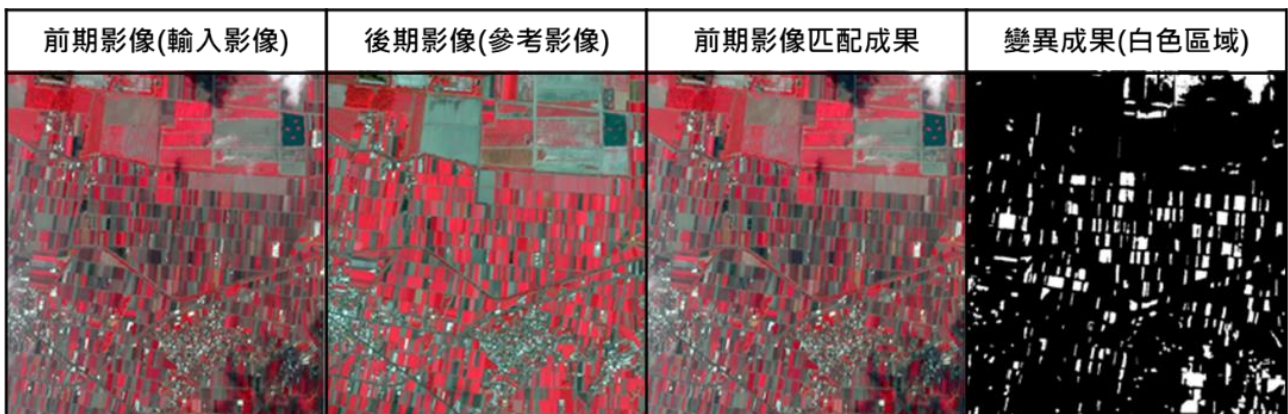


圖 2-2、前後期影像直方圖匹配及變異結果

運用衛星影像的光譜特性，由近紅外、紅色及綠色等 3 個波段所組成的假色影像，可用以辨識不同物體。植被因為強烈的近紅外波段反應，故呈現紅色；而水體因為於近紅外波段、紅色波段與綠色波段皆無強烈的光譜反應，所以為黑色；但對於裸露地，則反應出淺藍色的情況。光譜顏色對應的地物類別如圖 2-3 所示。

光譜顏色	紅	淺藍	深灰	亮白	亮白	黑	黑
衛星影像 (假色)							
地物類別	植被	裸露地(乾)	裸露地(濕)	建物	雲層	水體	陰影

圖 2-3、光譜顏色對應的土地覆蓋類別

透過前後期影像差異與直方圖相減迭代法可產生變異結果，如再搭配本團隊建置的歷年影像資料庫 (SPOT 系列及 Sentinel-2) 可建立各像元長期光譜值及時間特徵，並結合統計分析設定可隨時間滾動調整的光譜值之自適應分佈區間 (self-adaptive interval)，則可用於判斷有些反覆變化的地表是否需要通報與否。例

如，變異點的光譜值若落在分佈區間內，則可濾除此變異點（如農耕行為會使地表在植被與裸露地之間交替變化）；反之若明顯位於分佈區間外則納入疑似變異點（如出現於農地的建物）。以圖 2-4 (A) 為例，紅色箭頭對應的影像具有歷年最低數值但仍落在分佈區間內，因此予以濾除；以圖 2-4 (B) 為例，紅色箭頭對應的影像已明顯超出分佈區間，因此納入疑似變異點。

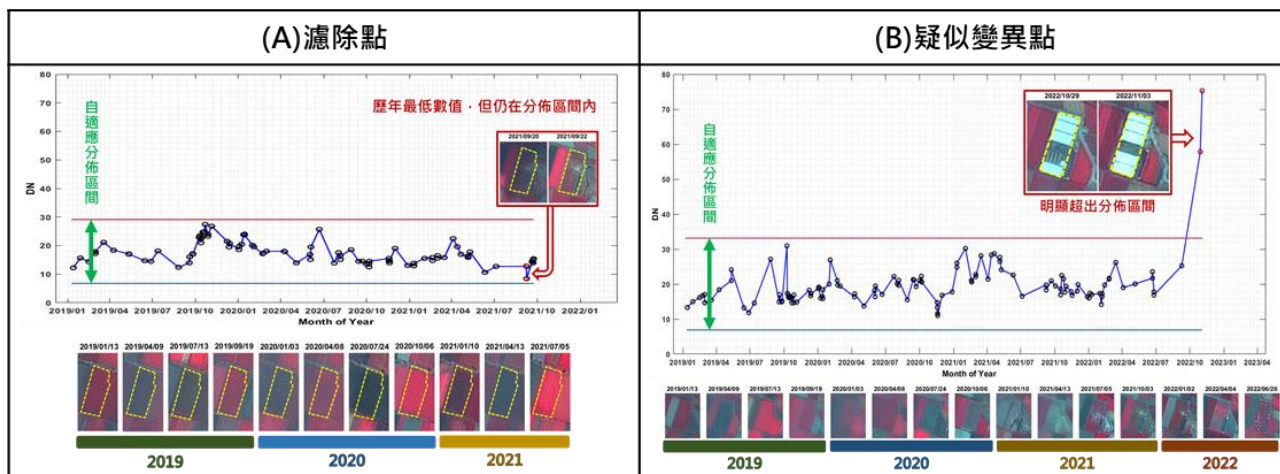


圖 2-4、透過光譜值之自適應分佈區間分析變異點

(二) 變異點檢核

對於自動化變遷篩選後的變異區域，接續以紋理及形狀資訊進行分析，兩者特徵說明如下：

1. 紋理特徵

同一類別的地表物在影像上所顯現出來的像元排列，稱為紋理，紋理的組成多有一定的規則，如地表物形狀、圖樣及排列方向等，又稱為紋理資訊。紋理資訊可作為影像光譜特性之外的輔助資訊，尤其當區域內的光譜變化不夠強烈時，則可運用紋理特徵來輔助判釋。例如，於河床中進行砂石開採，開採前的地表覆蓋為潮濕的裸露地，其光譜顏色為深灰色；而挖採後僅變為河床內較深的凹陷，光譜顏色上變化並不大；因此，相較於其他光譜類別變化所造成的強烈光譜差異，河床上因盜採砂石變異而造成的光譜顏色差異相對較低，此時則需要依靠紋理來輔助判釋，以圖 2-5 (A) 所示。

2. 形狀特徵

不同的土地使用行為會改變變異區域的形狀，主要可分為規則和不規則的形狀變化。一般而言，農、漁業的例行性工作，例如，翻耕、種植、採收、放水、整地等，變化會在既有的固定範圍中發生，且周遭鄰近區域也會有大規模相同變化；而工程開挖的區域因為有工程界址的關係，在形狀變化會顯得較為方正且近

似矩形，前述皆屬規則的形狀變化。盜採砂石的行為反應在衛星影像，常以挖採點為中心呈現放射狀的不規則變化；而違規傾倒廢棄物、土往往會形成高低起伏或大小不一的不規則形狀，如圖 2-5 (B)所示。

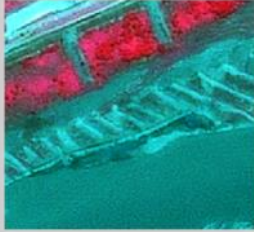

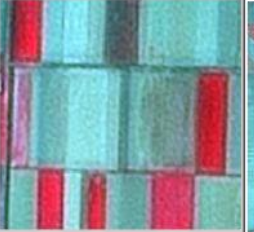
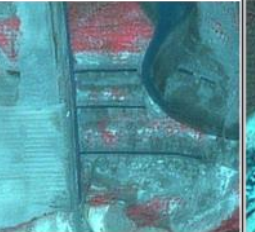
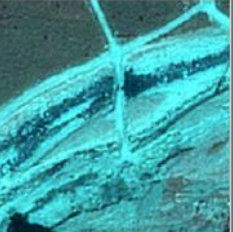
(A) 紋理特徵		(B) 形狀特徵		
有紋理	無紋理	規則形狀		不規則形狀
多為人為變化	多為自然變化	農業行為	工程開挖	盜採砂石
				

圖 2-5、變異點的紋理及形狀特徵

最終介接外部資料，如農業部林業及自然保育署航測及遙測分署的五千分之一彩色航照、內政部國土測繪中心的臺灣通用電子地圖、土地利用圖及 Google 街景資訊等，並運用歷年累積的現地回報內容及統計資料，以輔助辨識變異點與其周圍土地利用情形，提升衛星監測變異點違規發現率；變異點篩選後成果如圖 2-6 所示。

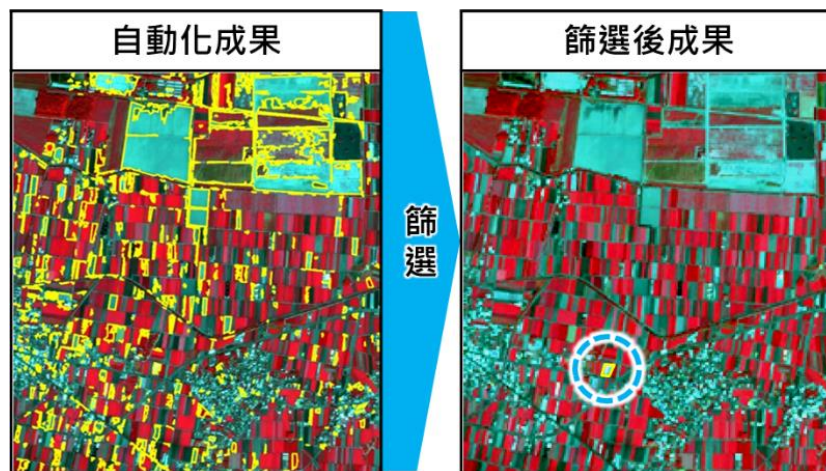


圖 2-6、變異點篩選後成果

三、通報作業範例

變異點是否納入通報作業的取決準則，分別舉例說明如下。

(一) 納入通報：新增建物。衛星影像的判釋案例如圖 2-7 所示。

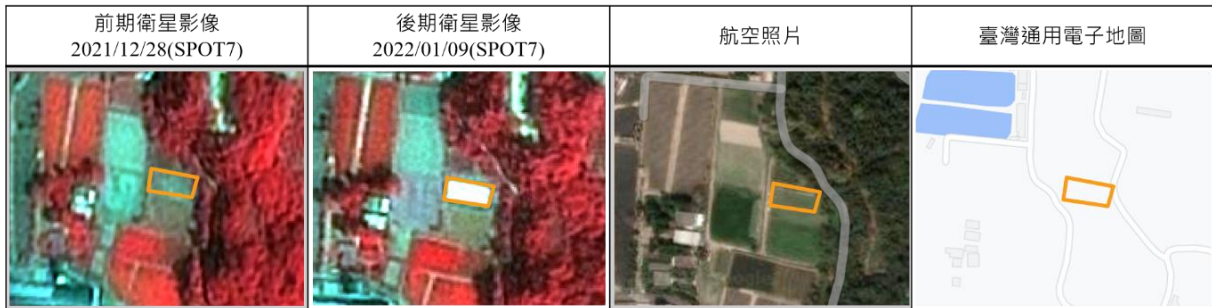


圖 2-7、通報範例—新增建物

(二) 不納入通報：季節輪耕。衛星影像的判釋案例如圖 2-8 所示。



圖 2-8、不通報範例—季節輪耕

2.1.2 每月 1 次監測頻率

以每月 1 次辦理國土利用監測作業時，所使用的衛星影像於每圖幅含雲量應低於 20%，若因天候因素導致含雲量超過 20% 或發生雲遮、陰影，而導致無法辦理變遷比對時，則需取得一幅以上且不同日期的替代影像供判釋選擇。

每期檢附每圖幅含雲量統計資料，以供城鄉發展分署依契約單價及扣除含雲量後之實際監測面積占預計監測面積比例核算價款。針對每期 SPOT 衛星影像有雲區域，將使用優規的 Pléiades 衛星影像替代，屆時該替代區域不算入雲量統計，依契約規定支付影像購置費用，此外，若無可用之高解析度衛星影像時，將採免費衛星影像輔助監測作業，則影像購置費用不予計價，僅就影像處理及分析費用予以計價。各期使用衛星影像情形如表 2-1 所示，除了展示各監測區域的衛星影像使用情形，也包含 Pléiades 衛星影像的使用面積，以及免費衛星影像的使用面積（無符合條件之 SPOT 或 Pléiades 影像可用，因此需改用免費資料監測的範圍面積）等資訊。詳細衛星影像使用紀錄請參見附錄 2。

表 2-1、各期使用衛星影像情形

變遷專案 期別	衛星影像偵測範圍				Pléiades 購買面積 (平方公里)	免費衛星影像 使用面積 (平方公里)
	臺灣 地區	澎湖縣	金門縣	連江縣		
11201 期	◎	●	●	●	1,618	1,596
11202 期	◎	●	●	●	3,403	2,206
11203 期	◎	◎	●	◎	2,516	716
11204 期	◎	●	●	◎	8,387	450
11205 期	◎	●	●	◎	2,853	1,404
11206 期	◎	●	●	○	8,954	1,354
11207 期	◎	●	●	●	12,688	4,941
11208 期	◎	○	●	●	16,921	1,051
11209 期	◎	○	●	◎	12,205	8,217
11210 期	◎	●	●	◎	10,209	2,429
11211 期	◎	●	●	●	6,550	3,291
11212 期	◎	◎	●	◎	10,524	3,247

●：全數範圍使用高解析度衛星影像 (SPOT 或 Pléiades)

◎：部分範圍使用高解析度衛星影像且部分範圍使用免費衛星影像輔助

○：全數範圍使用免費衛星影像輔助

-：完全無可用衛星影像

一、國土管理署及城鄉發展分署

(一) 監測及通報範圍

國土管理署及城鄉發展分署的監測類型包含「全國區域」及「非都核准開發」2 種類別，各權管機關對應的監測及通報範圍如表 2-2，監測範圍如圖 2-9 所示。配合 112 年 3 月 3 日第 1 次工作會議決議，本 (112) 年度新增通報單位包括中興大學實驗林管理處、屏東科技大學實驗林管理處與宜蘭大學實驗林管理處等。

表 2-2、國土管理署及城鄉發展分署通報單位及範圍

項次	權管機關	監測及通報範圍
1	各直轄市及縣 (市) 政府	都市土地：農業區及保護區 非都市土地：農牧用地、林業用地、養殖用地、水利用地、生態保護用地、國土保安用地及特定目的事業用地
2	國家公園署	陽明山、雪霸、太魯閣、玉山、墾丁、金門、台江、海洋、壽山國家自然公園
3	國土管理署 住宅發展組	國民住宅用地範圍

項次	權管機關	監測及通報範圍
4	國土管理署 國土計畫組	(1) 非都市土地核准開發許可案基地範圍內建築用地(甲、乙、丙、丁種建築用地與特定目的事業用地)以外之使用地範圍(新增縣市開發許可範圍) (2) 海岸地區特定區位許可核准案件範圍(112年9月20日起由國家公園署承接辦理) (3) 原住民族特定區域計畫—泰雅族鎮西堡及斯馬庫斯部落案範圍 (4) 自然海岸之陸域範圍(112年9月20日起由國家公園署承接辦理) (5) 已核發海域地區位許可之風力發電設施設置範圍
5	農業部	一般農業區、山坡地保育區、森林區、特定農業區、都市計畫農業區
6	農業部林業及自然保育署	各分署之轄區
7	農業部漁業署 經濟部水利署	嚴重地層下陷區域彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市及屏東縣管轄範圍內新增魚塭
8	臺灣大學實驗林管理處	臺灣大學實驗林範圍
9	經濟部工商輔導中心	依工廠管理輔導法暨特定地區劃定處理原則公告劃設特定地區範圍及向外擴大一定環域監測範圍
10	臺灣港務股份有限公司	臺中港務分公司管轄範圍 高雄港務分公司管轄範圍
11	財政部 國有財產署	國有非公用土地範圍
12	交通部臺灣鐵路管理局	交通部臺灣鐵路管理局轄管範圍
13	國軍退除役官兵輔導委員會	武陵農場、臺東農場、福壽山農場、清境農場、彰化農場及國軍退除役官兵輔導委員會管轄範圍
14	經濟部 地質調查及礦業管理中心	土石採取監測範圍、依礦業法核定之礦業權範圍
15	教育部	教育部管轄範圍
16	國土管理署 城鄉發展分署	重要濕地範圍及公告保育利用計畫範圍(112年9月20日起由國家公園署承接辦理)
17	國土管理署營建管理組	營建混合物再利用機構及土資場等2類場所之興辦事業計畫範圍
18	台灣糖業股份有限公司	台糖公司土地範圍
19	中興大學實驗林管理處	中興大學實驗林範圍
20	屏東科技大學實驗林管理處	屏東科技大學實驗林範圍
21	宜蘭大學 實驗林管理處	宜蘭大學實驗林範圍



圖 2-9、國土管理署及城鄉發展分署通報範圍

(二) 通報原則

依據歷年累積經驗之影像判釋原則，例如光譜特性由「植被」變成「非植被」或「裸露地」產生紋理變化等情形之疑似變異點皆會通報，並配合各權管機關需求，另增列通報原則，說明如下：

1. 非都市土地核准開發許可案：監測範圍以開發許可案申請開發範圍向外拓展 30 公尺為準，通報該範圍內建築用地以外之使用地的疑似變異點。
2. 沿海地區自然環境保護計畫之自然保護區範圍：包含好美寮、尖山沿海、蘭陽海岸、彰雲嘉沿海、九棚海岸、北門沿海、花東沿海、淡水河口、蘇花海岸、北海岸沿海等範圍內，若有變異情形則通報。
3. 嚴重地層下陷地區之魚塢：疑似變異點的通報，當變異點類型屬於「新增」或「移除」水體之樣態（包含原為水體變更為人工構造物），則通報為魚塢變異點。

4. 經濟部工商輔導中心依工廠管理輔導法暨特定地區劃定處理原則公告劃設特定地區（以下簡稱特定地區）：原則以 186 處特定地區之範圍及其向外拓展 10 公尺後之範圍為其監測範圍，範圍內若有變異情形則通報。
5. 持續透過與國土管理署建管商情資料介接，執行變異點偵測時，將往前回推 6 個月，若期間有合法建築執照申請者，無須納入通報變異點，以減輕查報單位案量。

（三）通報圖資

配合定期變遷偵測結果，產製變異點相關的通報圖資，包含向量數化圖檔 (ESRI Shape 格式)、前期衛星影像、後期衛星影像、航空照片、臺灣通用電子地圖及地籍圖等，如圖 2-10 所示，每期變遷偵測結果及衛星影像等資料會匯入「整合系統」及「國土監測查報 App」，可供權管機關瀏覽及下載。

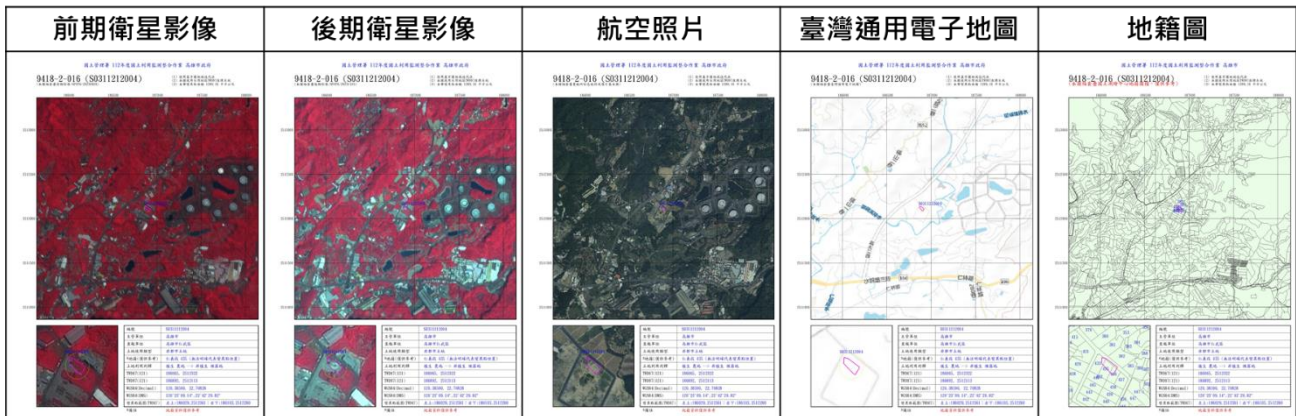


圖 2-10、國土管理署及城鄉發展分署通報圖資

（四）動態通報

依據 111 年 6 月 23 日第 3 次工作會議決議，自 111 年第 11108 期開始國土管理署與城鄉發展分署的每月 1 次監測採用動態通報方式執行，原本每月 1 次通報日的通報頻率改成約每週 1 次通報，可縮短變異點從產出到通報之間的時間間隔。

二、農村水保署

（一）監測及通報範圍

農村水保署的監測類型命名為「山坡地」，監測範圍包含六都（臺北市、高雄市、新北市、臺中市、臺南市及桃園市）、臺灣省各縣（市）及離島金門縣、連江縣山坡地保育利用條例規定之山坡地，如圖 2-11。



圖 2-11、農村水保署通報範圍

(二) 通報原則

比對前後期衛星影像時，當衛星影像的光譜特性由「植被變化」變成「非植被」或「植被裸露」時，則視為疑似違規變異點，但在一般農業使用（含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件）或政府單位興辦農路時，可能涉及到地貌植被的改變，同時，過去曾發現行為人從事違規使用時，經常利用合法申請作為掩護，因此，進行通報作業前，須參考核定水土保持計畫、簡易水土保持申報書及農村水保署各分署辦理治理工程（以下簡稱合法案件），合法案件經由農村水保署「山坡地管理資訊系統」及「水土保持工程管考系統」篩選，並以衛星影像變異通報前 1 個月至 2 年案件為篩選對象，但不列入合法案件的情況包含 (1) 水土保持計畫：已完工者，不納入合法案件；(2) 簡易水土保持申報書及緊急防災計畫：核定後 1 年及已完工者，不納入合法案件；(3) 農村水保署治理工程：開工後 1 年及完成結算驗收者，不納入合法案件。

為能適時檢視變遷分析成效，以滾動檢討變異點篩選機制，農村水保署分別於 107 年 1 月 3 日及 107 年 5 月 31 日召開「運用衛星影像變異協助山坡地違規查報」判釋及篩選原則調整研商會議，綜合會議結果及後續增列的通報原則說明如下：

1. 套疊合法案件的土地地號，比對後若變異範圍超出申請地號者，則進行通報；另外，申請地號內的合法案件，其影像變異範圍面積大於申請面積者，仍須通報。
2. 位於林業用地上的變異皆通報。
3. 每季提供重複通報至少 2 次變異點資訊並持續追蹤其變異情形。

(三) 通報圖資

於每期通報作業前，提供以五千分之一圖幅範圍的通報圖資，包含現場調查表、變異點影像圖及地籍清冊，如圖 2-12，前述通報圖資及每期變遷成果報表將於通報日前 3-5 天前，以介接機制方式發送至農村水保署「山坡地管理資訊系統」，另配合衛星影像需求，於辦竣介接作業後，以公文通報農村水保署且一併提送當期疑似違規變異點圖資及使用的衛星影像，前述報表於履約期間可配合農村水保署需求而調整格式。



圖 2-12、農村水保署通報圖資

三、水利署

(一) 監測及通報範圍

水利署的監測類型分別為「中央管河川水庫」及「出流管制」。「中央管河川水庫」監測區域包含中央管河川（含淡水河及磺溪水系）流域內指定範圍及臺北水源特定區，如圖 2-13(A) 所示。依據 111 年 3 月 29 日城鄉發展分署第 2 次工作會議決議，自 111 年度 6 月起依水利署之需求，將 26 條中央管河川區域擴張 50 公尺監測範圍之監測變異點通知其所屬河川分署。「出流管制」監測範圍包括臺灣本島、金門、澎湖、馬祖，但濾除山坡地範圍、森林區、中央管河川（含淡水河及磺溪水系）流域範圍，如圖 2-13(B) 所示。前述監測範圍對應的權管機關，請參閱表 2-3。

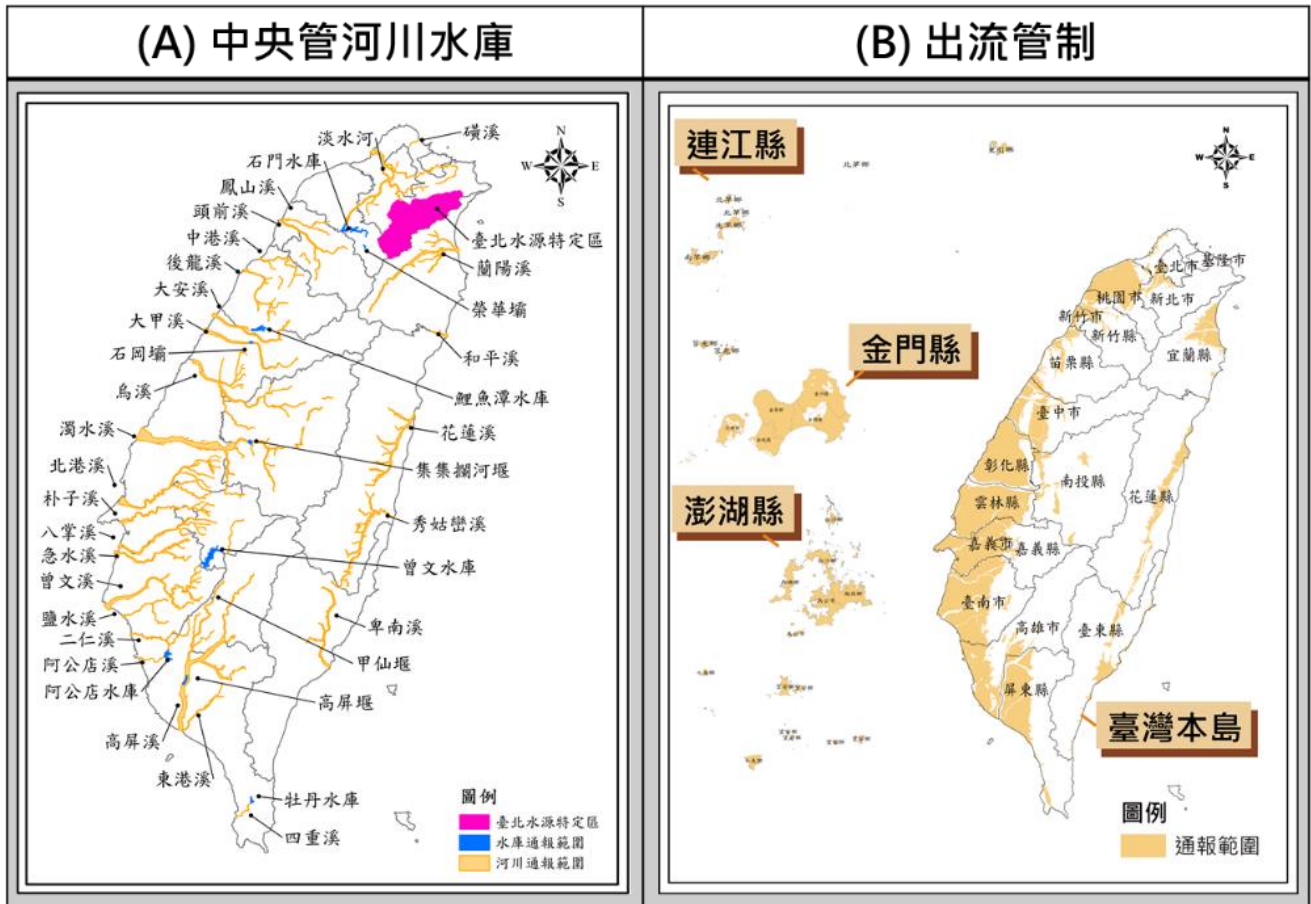


圖 2-13、水利署通報範圍

表 2-3、水利署通報單位及範圍

監測及通報範圍		權管機關
中央管河川 (含淡水河及磺溪水系)	蘭陽溪、和平溪	第一河川分署
	鳳山溪、頭前溪、中港溪、後龍溪	第二河川分署
	大安溪、大甲溪、烏溪	第三河川分署
	濁水溪	第四河川分署
	北港溪、朴子溪、八掌溪、急水溪	第五河川分署
	曾文溪、鹽水溪、二仁溪、阿公店溪	第六河川分署
	高屏溪、東港溪、四重溪	第七河川分署
	卑南溪	第八河川分署
	花蓮溪、秀姑巒溪	第九河川分署
	淡水河、磺溪	第十河川分署 (含新北市、基隆市、桃園市)
中央管河川流域內指定區域	石門水庫、榮華壩	北區水資源分署
	鯉魚潭水庫、石岡壩、集集攔河堰	中區水資源分署
	甲仙堰、牡丹水庫、阿公店水庫、高屏堰、曾文水庫	南區水資源分署
臺北水源特定區		臺北水源特定區管理分署
配合出流管制計畫之開發行為		依水利法辦理出流管制查核回報各直轄市、縣(市)政府

(二) 通報原則

對於「中央管河川水庫」監測類型，於比對前後期衛星影像時，當衛星影像的光譜特性由植生轉變成非植生，且呈現輪廓不一致、紋理為不規則或施作建物時，則視為變異區域，同時，定期接收自水利署「疏濬作業數位化管理系統」發布的疏濬範圍 XML 檔與期程，以加強查察界樁範圍周圍的盜濫採砂石、毀損河防建造物、棄置廢土廢棄物等違規行為；此外，為減輕查報人員的工作量，會儘可能排除因季節性農作輪耕的整地變化、疏濬範圍內的合法工程，對於變異點經回報為「已知工程」案件且提供工程範圍者，則 3 個月內不再通報。另外「出流管制」監測類型，則配合出流管制計畫（超過 2 公頃以上開發行為及累計增加超過 2 公頃以上之開發行為），主要針對大於 2 公頃（新北市和宜蘭縣政府為 1 公頃）變異點進行通報。且透過與水利署「出流管制管理系統」資料介接，執行變異點偵測時，當變異點落入已核定案件範圍者，無須納入通報變異點，以減輕查報單位案量。並自 111 年第 10 期變遷通報起，依據水利署提供之 11 個科學園區免辦出流管制範圍進行變異點套疊，落入範圍內之變異點則無須通報。

(三) 通報圖資

配合定期變遷偵測結果，產製變異點相關的通報圖資，包含前期衛星影像、後期衛星影像、航空照片及臺灣通用電子地圖等，如圖 2-14。



圖 2-14、水利署通報圖資

每期變遷偵測結果及衛星影像等資料會匯入「整合系統」及「國土監測查報 App」，另屬於各河川分署及臺北水源特定區管理分署監測範圍的監測成果與圖資，也會自動同步介接轉入水利署「河海區排管理系統」、「出流管制管理系統」與臺北水源特定區管理分署「經營管理應用平台」。

2.1.3 辦理海岸線及海域區監測作業

每年配合第 5 期及第 11 期國土利用監測作業時程，分別辦理 2 期全臺海岸線及海域區變遷偵測，以減少海岸資源遭到破壞。

一、全臺海岸線

應用衛星遙測技術，以高解析多光譜融合衛星影像辦理臺澎金馬地區（包含小琉球、綠島、蘭嶼及東沙島等海岸地區）2 期之監測作業，通報圖資如圖 2-15。



圖 2-15、海岸線通報圖資

二、海域區

以國土管理署提供之 9 項海域區容許使用項目（區劃漁業權行使行為、定置漁業權行使行為、漁業設施設置行為、風力發電離岸系統設置相關行為、海域石油礦探採相關行為、海堤之整建及相關行為、跨海橋梁設置相關行為、排洩行為、非緊急防災相關行為），分別辦理 2 期海域區監測作業，通報原則如下說明。配合變異行為所通報的權管機關如表 2-4 所示，通報範圍與圖資如圖 2-16 所示。

- (一) 海域區變異點與「全臺海岸線變異點」一致者，無須重複通報，但應將查報結果分別統計。
- (二) 對於「區劃漁業權行使行為」與「定置漁業權行使行為」及「排洩行為」等 3 項容許使用項目通報原則，屬「權利行使範圍外」再行通報，區內則無須通報。

表 2-4、海域區通報單位及範圍

權管機關		監測及通報範圍
地方機關	各直轄市、縣(市)政府	依據國土管理署公告區域計畫之直轄市、縣(市)海域管轄範圍
中央機關	墾丁國家公園、臺江國家公園	各國家公園管轄範圍
	基隆、臺中、高雄及花蓮港務分公司	各港務分公司管轄範圍

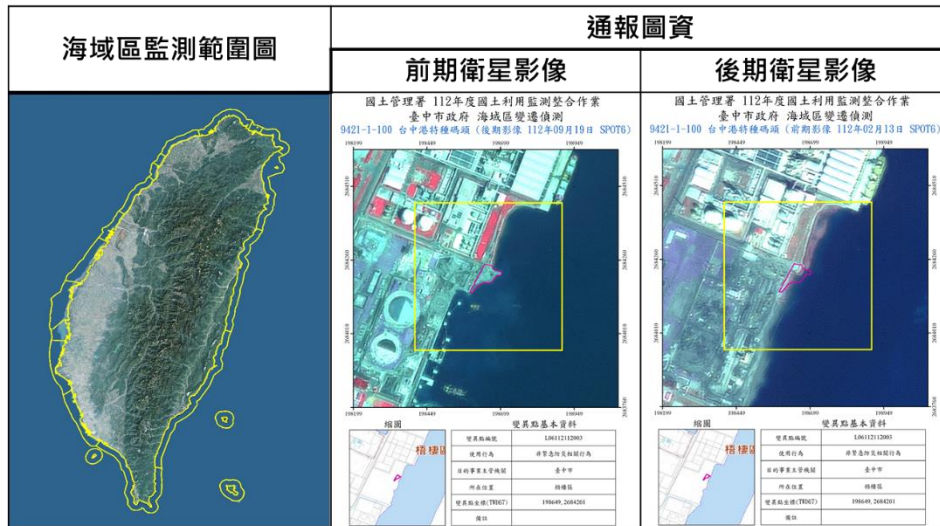


圖 2-16、海域區監測範圍及通報圖資

2.1.4 因應水利署監測需求提高監測頻率

除每月 1 次監測外，水利署於每月再加增 1 次監測，即為每月 2 次監測頻率，監測期間約為 12 個月，變遷偵測作業期程如表 2-8 所示。

監測區域包含中央管河川（含淡水河及磺溪水系）及流域內指定區域，包含 (1) 河川水系：蘭陽溪、高屏溪、淡水河、和平溪、鳳山溪、頭前溪、中港溪、後龍溪、大安溪、大甲溪、烏溪、濁水溪、北港溪、朴子溪、八掌溪、急水溪、曾文溪、鹽水溪、東港溪、四重溪、秀姑巒溪、花蓮溪、二仁溪、阿公店溪、卑南溪、磺溪及流域內指定區域共 10 處；(2) 臺北水源特定區。

變遷偵測或影像處理費用按每期實作情況計價，並以臺灣地區五千分之一像片基本圖圖幅為單位，依契約單價核算，本 (112) 年度共計 17,856 圖幅工作量。依據 111 年 3 月 29 日城鄉發展分署第 2 次工作會議決議，自 111 年度 6 月起依水利署之需求，將 26 條中央管河川區域擴張 50 公尺監測範圍。各期圖幅使用情況如表 2-5 所示。

表 2-5、水利署高頻率通報作業各期使用圖幅數統計

變遷專案 期別	監測範圍	實際使用圖幅數		原預估使用 高解析影像 圖幅數
		高解析影像	免費影像	
第 1 期 (112013)	中央管河川水庫	1,344	98	1,502
	中央管河川區域擴張 50 公尺	28	2	
第 2 期 (112023)	中央管河川水庫	1,319	153	1,502
	中央管河川區域擴張 50 公尺	26	4	
第 3 期 (112033)	中央管河川水庫	1,315	157	1,502
	中央管河川區域擴張 50 公尺	27	3	
第 4 期 (112043)	中央管河川水庫	1,385	87	1,502
	中央管河川區域擴張 50 公尺	26	4	
第 5 期 (112053)	中央管河川水庫	1,455	9	1,502
	中央管河川區域擴張 50 公尺	30	0	
第 6 期 (112063)	中央管河川水庫	1,266	195	1,502
	中央管河川區域擴張 50 公尺	24	5	
第 7 期 (112073)	中央管河川水庫	1,367	105	1,502
	中央管河川區域擴張 50 公尺	28	2	
第 8 期 (112083)	中央管河川水庫	638	829	1,502
	中央管河川區域擴張 50 公尺	9	20	
第 9 期 (112093)	中央管河川水庫	1,340	129	1,502
	中央管河川區域擴張 50 公尺	26	2	
第 10 期 (112103)	中央管河川水庫	1,419	49	1,502
	中央管河川區域擴張 50 公尺	28	2	
第 11 期 (112113)	中央管河川水庫	1,260	112	1,502
	中央管河川區域擴張 50 公尺	24	5	
第 12 期 (112123)	中央管河川水庫	1,377	94	1,502
	中央管河川區域擴張 50 公尺	27	2	
合計		15,788	2,068	18,024

2.1.5 監測變異點通報時程

國土管理署及城鄉發展分署、農村水保署與水利署分別辦理監測臺澎金馬地區每月 1 次的頻率，共 12 期變遷作業，國土管理署及城鄉發展分署同時於第 5 期及第 11 期分別辦理海岸線及海域區之監測作業；對於水利署提高監測頻率之需求，則再增加 12 期變遷作業。另依據 111 年 6 月 23 日第 3 次工作會議決議，國土管理署及城鄉發展分署於 111 年第 11108 期開始採用動態通報方式，通報頻率改為約每週 1 次。本年度的作業期程如表 2-6 至表 2-10 所示。

表 2-6、國土管理署及城鄉發展分署每月 1 次與動態通報變遷偵測作業期程

序號	專案期別	前期影像獲取期間	後期影像獲取期間	通報日
1	11201	111 年 10 月 16 日~ 111 年 11 月 15 日	111 年 11 月 16 日~ 111 年 12 月 15 日	112 年 01 月 30 日
2	11202	111 年 11 月 16 日~ 111 年 12 月 15 日	111 年 12 月 16 日~ 112 年 01 月 15 日	112 年 02 月 08 日 112 年 02 月 15 日 112 年 02 月 22 日
3	11203	111 年 12 月 16 日~ 112 年 01 月 15 日	112 年 01 月 16 日~ 112 年 02 月 15 日	112 年 03 月 08 日 112 年 03 月 15 日 112 年 03 月 22 日
4	11204	112 年 01 月 16 日~ 112 年 02 月 15 日	112 年 02 月 16 日~ 112 年 03 月 15 日	112 年 03 月 29 日 112 年 04 月 06 日 112 年 04 月 12 日 112 年 04 月 19 日
5	11205	112 年 02 月 16 日~ 112 年 03 月 15 日	112 年 03 月 16 日~ 112 年 04 月 15 日	112 年 04 月 26 日 112 年 05 月 03 日 112 年 05 月 10 日 112 年 05 月 17 日 112 年 05 月 24 日
6	11206	112 年 03 月 16 日~ 112 年 04 月 15 日	112 年 04 月 16 日~ 112 年 05 月 15 日	112 年 05 月 31 日 112 年 06 月 07 日 112 年 06 月 14 日 112 年 06 月 21 日
7	11207	112 年 04 月 16 日~ 112 年 05 月 15 日	112 年 05 月 16 日~ 112 年 06 月 15 日	112 年 06 月 28 日 112 年 07 月 05 日 112 年 07 月 12 日 112 年 07 月 19 日
8	11208	112 年 05 月 16 日~ 112 年 06 月 15 日	112 年 06 月 16 日~ 112 年 07 月 15 日	112 年 07 月 26 日 112 年 08 月 02 日 112 年 08 月 09 日 112 年 08 月 16 日 112 年 08 月 23 日

序號	專案期別	前期影像獲取期間	後期影像獲取期間	通報日
9	11209	112 年 06 月 16 日~ 112 年 07 月 15 日	112 年 07 月 16 日~ 112 年 08 月 15 日	112 年 08 月 30 日 112 年 09 月 06 日 112 年 09 月 13 日 112 年 09 月 20 日
10	11210	112 年 07 月 16 日~ 112 年 08 月 15 日	112 年 08 月 16 日~ 112 年 09 月 15 日	112 年 09 月 27 日 112 年 10 月 04 日 112 年 10 月 11 日 112 年 10 月 18 日
11	11211	112 年 08 月 16 日~ 112 年 09 月 15 日	112 年 09 月 16 日~ 112 年 10 月 15 日	112 年 10 月 25 日 112 年 11 月 01 日 112 年 11 月 08 日 112 年 11 月 15 日
12	11212	112 年 09 月 16 日~ 112 年 10 月 15 日	112 年 10 月 16 日~ 112 年 11 月 15 日	112 年 11 月 22 日 112 年 11 月 29 日 112 年 12 月 06 日

表 2-7、農村水保署每月 1 次變遷偵測作業期程

序號	專案期別	前期影像獲取期間	後期影像獲取期間	通報日
1	11201	111 年 10 月 16 日~ 111 年 11 月 15 日	111 年 11 月 16 日~ 111 年 12 月 15 日	112 年 01 月 30 日
2	11202	111 年 11 月 16 日~ 111 年 12 月 15 日	111 年 12 月 16 日~ 112 年 01 月 15 日	112 年 02 月 22 日
3	11203	111 年 12 月 16 日~ 112 年 01 月 15 日	112 年 01 月 16 日~ 112 年 02 月 15 日	112 年 03 月 22 日
4	11204	112 年 01 月 16 日~ 112 年 02 月 15 日	112 年 02 月 16 日~ 112 年 03 月 15 日	112 年 04 月 19 日
5	11205	112 年 02 月 16 日~ 112 年 03 月 15 日	112 年 03 月 16 日~ 112 年 04 月 15 日	112 年 05 月 24 日
6	11206	112 年 03 月 16 日~ 112 年 04 月 15 日	112 年 04 月 16 日~ 112 年 05 月 15 日	112 年 06 月 21 日
7	11207	112 年 04 月 16 日~ 112 年 05 月 15 日	112 年 05 月 16 日~ 112 年 06 月 15 日	112 年 07 月 19 日
8	11208	112 年 05 月 16 日~ 112 年 06 月 15 日	112 年 06 月 16 日~ 112 年 07 月 15 日	112 年 08 月 23 日
9	11209	112 年 06 月 16 日~ 112 年 07 月 15 日	112 年 07 月 16 日~ 112 年 08 月 15 日	112 年 09 月 20 日
10	11210	112 年 07 月 16 日~ 112 年 08 月 15 日	112 年 08 月 16 日~ 112 年 09 月 15 日	112 年 10 月 18 日

序號	專案期別	前期影像獲取期間	後期影像獲取期間	通報日
11	11211	112 年 08 月 16 日~ 112 年 09 月 15 日	112 年 09 月 16 日~ 112 年 10 月 15 日	112 年 11 月 15 日
12	11212	112 年 09 月 16 日~ 112 年 10 月 15 日	112 年 10 月 16 日~ 112 年 11 月 15 日	112 年 12 月 06 日

表 2-8、水利署每月 2 次變遷偵測作業期程

序號	專案期別	前期影像獲取期間	後期影像獲取期間	通報日
1	11201	111 年 11 月 16 日~ 111 年 11 月 26 日	111 年 11 月 27 日~ 111 年 12 月 15 日	112 年 01 月 30 日
1a	112013	111 年 11 月 27 日~ 111 年 12 月 15 日	111 年 12 月 16 日~ 111 年 12 月 29 日	112 年 01 月 31 日
2	11202	111 年 12 月 16 日~ 111 年 12 月 29 日	111 年 12 月 30 日~ 112 年 01 月 15 日	112 年 02 月 22 日
2a	112023	111 年 12 月 30 日~ 112 年 01 月 15 日	112 年 01 月 16 日~ 112 年 01 月 29 日	112 年 02 月 24 日
3	11203	112 年 01 月 16 日~ 112 年 01 月 29 日	112 年 01 月 30 日~ 112 年 02 月 15 日	112 年 03 月 22 日
3a	112033	112 年 01 月 30 日~ 112 年 02 月 15 日	112 年 02 月 16 日~ 112 年 02 月 28 日	112 年 03 月 29 日
4	11204	112 年 02 月 16 日~ 112 年 02 月 28 日	112 年 03 月 01 日~ 112 年 03 月 15 日	112 年 04 月 19 日
4a	112043	112 年 03 月 01 日~ 112 年 03 月 15 日	112 年 03 月 16 日~ 112 年 03 月 29 日	112 年 04 月 26 日
5	11205	112 年 03 月 16 日~ 112 年 03 月 29 日	112 年 03 月 30 日~ 112 年 04 月 15 日	112 年 05 月 24 日
5a	112053	112 年 03 月 30 日~ 112 年 04 月 15 日	112 年 04 月 16 日~ 112 年 04 月 29 日	112 年 05 月 31 日
6	11206	112 年 04 月 16 日~ 112 年 04 月 29 日	112 年 04 月 30 日~ 112 年 05 月 15 日	112 年 06 月 21 日
6a	112063	112 年 04 月 30 日~ 112 年 05 月 15 日	112 年 05 月 16 日~ 112 年 05 月 29 日	112 年 06 月 28 日
7	11207	112 年 05 月 16 日~ 112 年 05 月 29 日	112 年 05 月 30 日~ 112 年 06 月 15 日	112 年 07 月 19 日
7a	112073	112 年 05 月 30 日~ 112 年 06 月 15 日	112 年 06 月 16 日~ 112 年 06 月 29 日	112 年 07 月 26 日
8	11208	112 年 06 月 16 日~ 112 年 06 月 29 日	112 年 06 月 30 日~ 112 年 07 月 15 日	112 年 08 月 23 日

序號	專案期別	前期影像獲取期間	後期影像獲取期間	通報日
8a	112083	112 年 06 月 30 日~ 112 年 07 月 15 日	112 年 07 月 16 日~ 112 年 07 月 29 日	112 年 08 月 30 日
9	11209	112 年 07 月 16 日~ 112 年 07 月 29 日	112 年 07 月 30 日~ 112 年 08 月 15 日	112 年 09 月 20 日
9a	112093	112 年 07 月 30 日~ 112 年 08 月 15 日	112 年 08 月 16 日~ 112 年 08 月 29 日	112 年 09 月 27 日
10	11210	112 年 08 月 16 日~ 112 年 08 月 29 日	112 年 08 月 30 日~ 112 年 09 月 15 日	112 年 10 月 18 日
10a	112103	112 年 08 月 30 日~ 112 年 09 月 15 日	112 年 09 月 16 日~ 112 年 09 月 29 日	112 年 10 月 25 日
11	11211	112 年 09 月 16 日~ 112 年 09 月 29 日	112 年 09 月 30 日~ 112 年 10 月 15 日	112 年 11 月 15 日
11a	112113	112 年 09 月 30 日~ 112 年 10 月 15 日	112 年 10 月 16 日~ 112 年 10 月 30 日	112 年 11 月 22 日
12	11212	112 年 10 月 16 日~ 112 年 10 月 30 日	112 年 10 月 31 日~ 112 年 11 月 15 日	112 年 12 月 06 日
12a	112123	112 年 10 月 31 日~ 112 年 11 月 15 日	112 年 11 月 16 日~ 112 年 11 月 26 日	112 年 12 月 08 日

表 2-9、海岸線變遷偵測作業期程

序號	專案期別	前期影像獲取期間	後期影像獲取期間	通報日
1	112051	111 年 05 月 01 日 ~111 年 10 月 31 日	111 年 11 月 01 日 ~112 年 04 月 30 日	112 年 05 月 24 日
2	112111	111 年 11 月 01 日 ~112 年 04 月 30 日	112 年 05 月 01 日 ~112 年 10 月 31 日	112 年 11 月 15 日

表 2-10、海域區變遷偵測作業期程

序號	專案期別	前期影像獲取期間	後期影像獲取期間	通報日
1	112052	111 年 05 月 01 日 ~111 年 10 月 31 日	111 年 11 月 01 日 ~112 年 04 月 30 日	112 年 05 月 24 日
2	112112	111 年 11 月 01 日 ~112 年 04 月 30 日	112 年 05 月 01 日 ~112 年 10 月 31 日	112 年 11 月 15 日

2.1.6 監測變異點查報作業程序

經過衛星影像一系列判釋、比對與分析，可分析出疑似違規變異點。依據城鄉發展分署 110 年度第 3 次工作會議之決議，考量地方政府實務執行係以實際地籍管轄範圍作為行政管轄權之認定依據，故變異點通報原則之權管機關的認定係以地籍為依據，同時以行政區作為輔助判定；另配合國土管理署土地利用監測相關事宜討論會議之決議，依非都市土地使用管制規則第 4 條規定，非都市土地之使用係按其編定使用地之類別進行管制，對於尚未編定之非都市土地，自 110 年 5 月 19 日通報第 5 期 (11005 期) 起，於每期通報時，已提供無地籍之變異點清冊，由國土管理署函請直轄市、縣（市）政府辦理補辦編定作業，俾將前開土地納管。

疑似違規變異點透過「整合系統」通知對應的權管機關後，各權管機關於接獲監測變異點通報後，需派員於期限內至現地查證，並登錄查報資訊及查處結果。各機關監測查報作業程序與相關系統之間關係如圖 2-17 所示。

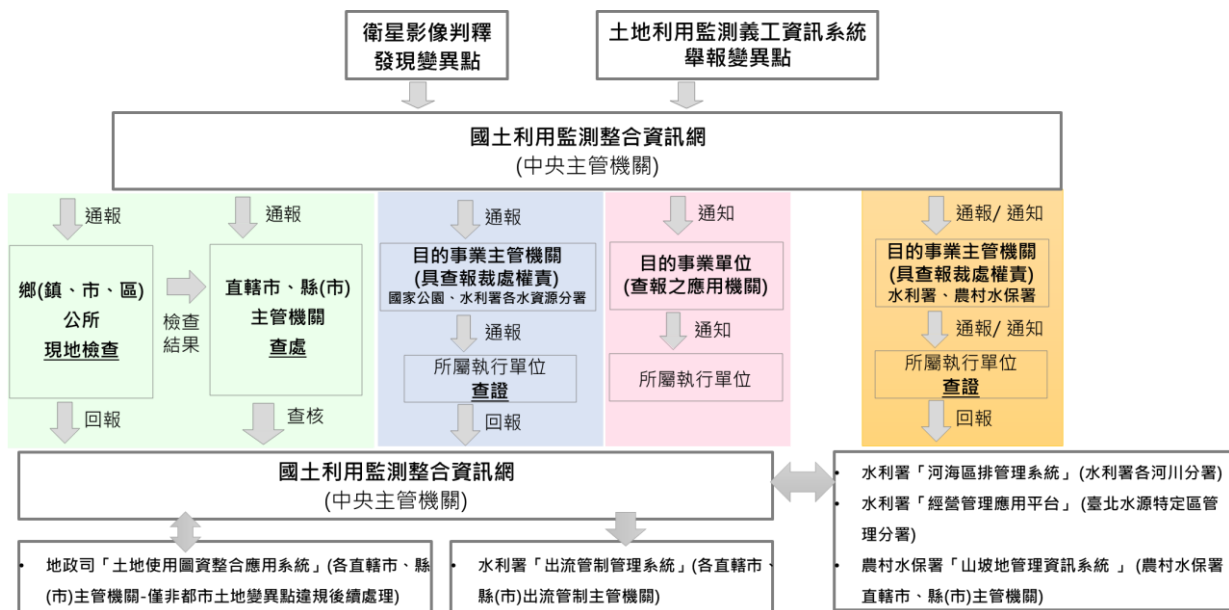


圖 2-17、監測查報作業程序與相關系統關連圖

由於土地利用監測作業係依據國土計畫法授權訂定之「土地利用監測辦法¹」規定辦理，主要為土地利用監測辦法第六條「中央主管機關發現變異點後，應透過通報系統通報當地直轄市、縣（市）主管機關及鄉（鎮、市、區）公所。鄉（鎮、市、區）公所收到通報後，應於一定期限內至現地檢查，並於通報系統上傳照片及違規與否初步判斷；直轄市、縣（市）主管機關應查核鄉（鎮、市、區）公所上傳內容完整性，並將處理結果上傳通報系統」，以及第 7 條「各機關經中

¹ <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=D0070277>

中央主管機關同意加入通報系統後，依其主管權責辦理下列事項：一、提供變異點之查證結果。二、變異點之追蹤管考，並提供處理情形。中央主管機關得協調直轄市、縣（市）主管機關或其他機關配合提供變異點相關資訊。」

土地利用監測辦法第 7 條第 1 項明定各機關申請加入通報系統後之辦理事項，並依加入機關主管權責，分為 2 類。第 1 類為具有查處權責、責成所屬或下級機關辦理者，例如水利署責成所屬河川分署依水利法辦理查處，該類機關應透過通報系統介接方式等提供中央主管機關查證結果；第 2 類為未具有查處權責者，於第 2 款明定其應進行變異點之追蹤管考及處理，例如國有財產署、交通部臺灣鐵路管理局、農業部、國土管理署住宅發展組、臺大實驗林、臺灣港務股份有限公司、教育部、國軍退除役官兵輔導委員會等，其得接收變異點及直轄市、縣（市）主管機關及鄉（鎮、市、區）公所查報結果。

有關林業及自然保育署及其各分署固得依其目的事業主管法令森林法裁處，惟非屬土地使用管制之主管機關，而係屬土地利用監測辦法第 7 條第 1 項第 2 款規定之未具查處權責機關，應依該辦法第 6 條規定辦理。然現階段考量各分署之管轄範圍遼闊，鄉（鎮、市、區）公所執行量能恐無法負荷，爰就林業及自然保育署及其各分署轄管範圍內之變異點採「同時通報鄉（鎮、市、區）公所及林業及自然保育署」方式辦理。

一、變異點通報及查報

需辦理變異點查報之查報機關自「整合系統」接獲變異通報 Email 次日起 30 個工作天，需完成變異點現地檢查，並上傳至「整合系統」、「國土監測查報 APP」或其他共同辦理監測的個別機關系統，如農村水保署及水利署，於監測查報作業的各階段運作時，可於農村水保署「山坡地管理資訊系統」、水利署「河海區排管管理系統」、「出流管制管理系統」、水利署臺北水源特定區管理分署「經營管理應用平台」等介接，以交換變異點相關資訊，同步納入變異點追蹤管考，如經查證屬於違規變異點，則依其法定權責辦理裁罰，俾落實國土整合管理。

對於直轄市、縣（市）主管機關與鄉（鎮、市、區）公所的分工權責，配合土地利用監測辦法第 6 條，鄉（鎮、市、區）公所收到通報後，應於一定期限內至現地檢查，並於整合系統上傳照片及違規與否初步判斷；直轄市、縣（市）主管機關應查核鄉（鎮、市、區）公所上傳內容完整性，並將處理結果上傳至「整合系統」。而對於依據土地利用監測辦法第 7 條加入且具有查處權責、可責成所屬或下級機關辦理者，則透過與「整合系統」統介接方式等提供各變異點之查證結果，例如水利署責成所屬河川分署及直轄市、縣（市）水保主管機關。

二、變異點回報追蹤管考

監測變異點通報後，「整合系統」會自動管控變異點查報的進度，若加入本案的權管機關已自有查報機制者，也可透過「整合系統」提供的跨平臺介接機制，與其原有行政程序協同運作。於變異點 Email 通報次日後的 7 個工作天，針對未上網瀏覽或下載變異點資訊的權管機關，自動寄送稽催上網 Email；同時於通報次日後的 21 個工作天，對於未上傳變異點的權管機關，寄送稽催查報 Email，後續每間隔 5 個工作天會再寄發前述稽催 Email 至未完全執行的權管機關，2 種稽催的次數最多為 2 次。若直轄市、縣（市）主管機關未查核鄉（鎮、市、區）公所上傳內容完整性，將於通報次日後 26 個工作天寄送稽催查核 Email。另回報截止為通報次日起第 30 個工作天，回報截止日後不再允許查報機關再修改已回報之變異點資料，若有修改回報的需求，請查報機關函文向城鄉發展分署或水利署提出正式申請。

關於國土管理署動態通報的部分，考量鄉（鎮、市、區）公所等第一線變異點查報承辦人員之處理量能，各期變異點追蹤管考的起算時程仍維持現行之每月函文通報日計算。

三、違規後續處理

按不同權管機關的職掌，各別依區域計畫法、水土保持法、水利法或目的事業主管法令進行裁罰，各權管機關的違規案件之辦理如下說明：

（一）國土管理署及城鄉發展分署

有關都市土地係依都市計畫法管制，國家公園土地係依國家公園法管制，其他目的事業主管機關所管土地則依相關的事業主管法令管制，例如：農業部林業及自然保育署各分署依森林法進行裁罰；至非都市土地現行仍按區域計畫法管制，依非都市土地使用管制規則第 5 條規定略以：「非都市土地使用分區劃定及使用地編定後，由直轄市或縣（市）政府管制其使用，並由當地鄉（鎮、市、區）公所隨時檢查，其有違反土地使用管制者，應即報請直轄市或縣（市）政府處理（第 1 項）。鄉（鎮、市、區）公所辦理前項檢查，應指定人員負責辦理（第 2 項）。直轄市或縣（市）政府為處理第一項違反土地使用管制之案件，應成立聯合取締小組定期查處（第 3 項）」；另依據國土計畫法第 45 條規定，中央及直轄市、縣（市）國土計畫主管機關應於該法施行後依序完成全國國土計畫、直轄市、縣（市）國土計畫及國土功能分區，並於國土功能分區圖公告之日起，區域計畫法不再適用。因全國國土計畫及直轄市、縣（市）國土計畫分別於 107 年 4 月 30 日及 110 年 4 月 30 日公告實施，是以，國土功能分區圖預定於 114 年 4 月 30 日前公告。未來，除屬實施都市計畫或國家公園計畫地區，仍依都市計畫法、國家公園法及

其相關法規實施管制外，其他各國土功能分區及其分類應依國土計畫法及其相關子法進行土地使用管制，依國土計畫土地使用管制規則（草案）第 38 條規定，針對違反土地使用管制之案件，直轄市、縣（市）國土計畫主管機關應會同有關機關成立聯合取締小組進行查處。

每月全國區域的變異點通報函文中，除載明該單位權責範圍內本期新增之變異點點數外，並載明「109.1.1 迄今未完成回報」之變異點統計，請各查報機關一併辦理前期未完成回報的變異點。經現地查報為違規的變異點，由國土管理署按季清查未辦結的違規變異點，並函知地政司、國土管理署都市計畫組及國家公園署，以督促各直轄市、縣市政府及國家公園管理處儘速完成辦結違規案件。

（二）農村水保署

由各直轄市及縣（市）政府依水土保持法進行裁罰或移送權管單位依目的事業主管法令進行裁罰。

（三）水利署

中央管河川（含淡水河及磺溪水系）流域範圍及臺北水源特定區範圍，分別由所轄管各河川分署、各水資源分署及臺北水源特定區管理分署依水利法進行裁罰；委託新北市、基隆市及桃園市政府管理淡水河及磺溪部分，則由管轄縣府依水利法進行裁罰；而配合出流管制計畫之違規開發行為，由管轄縣府依水利法第 93 條之 9、第 93 條之 10 及第 93 條之 11 等法規進行裁罰。另自 110 年度起，透過「整合系統」也定期與水利署「河海區排管理系統」、「出流管制管理系統」、水利署臺北水源特定區管理分署「經營管理應用平台」等系統交換前述違規後續處理資料。

2.1.7 變異點回報成果彙整

本 (112) 年度共執行 28 期變遷監測通報與回報，包含 12 期每月 1 次、12 期每月 2 次水利署高頻率監測，以及 2 期海岸線、2 期海域區監測通報。

一、國土管理署「全國區域」監測類型

完成 12 期變遷作業，共通報 15,250 筆變異點，已回報 15,060 筆，回報率約為 99%，而衛星監測變異點違規發現率（違規筆數占已回報筆數之比率，以下簡稱違規發現率）約 49%，如表 2-11 所示。更詳細的變異點統計、不同變異類型的違規查報紀錄之代表案例，請參閱附錄 3。

表 2-11、全國區域變異點回報成果

變遷期別	變異點 (A)	已回報 (B)	未回報	回報率 (B/A)	查證結果					
					合法	違規 (C)	違規發現率 (C/B)	無法辨識變異點位置	無法現場查驗	不屬於其管轄範圍
11201	1,868	1,860	8	99.6%	924	936	50.3%	0	0	0
11202	1,182	1,170	12	99.0%	506	663	56.7%	0	0	1
11203	1,346	1,339	7	99.5%	631	708	52.9%	0	0	0
11204	1,417	1,408	9	99.4%	707	700	49.7%	0	0	1
11205	1,095	1,082	13	98.8%	611	471	43.5%	0	0	0
11206	1,551	1,538	13	99.2%	783	755	49.1%	0	0	0
11207	1,040	1,030	10	99.0%	525	505	49.0%	0	0	0
11208	1,342	1,319	23	98.3%	701	617	46.8%	0	0	1
11209	745	738	7	99.1%	384	354	48.0%	0	0	0
11210	1,158	1,147	11	99.1%	606	541	47.2%	0	0	0
11211	918	889	29	96.8%	498	391	44.0%	0	0	0
11212	1,588	1,540	48	97.0%	859	680	44.2%	0	0	1
總計	15,250	15,060	190	98.8%	7,735	7,321	48.6%	0	0	4

資料統計至 113 年 01 月 22 日

變異點查證結果若為「不屬於其管轄範圍」，多歸因為行政界線、地籍資訊或用地別已異動等情況，而與原變遷判釋所認定的權管機關不同，大部分皆能以辦理轉移變異點作業，即移轉至適當的權管機關進行變異點查報作業，本年度無須轉移的變異點說明如下：

1. 11202 期

- (1) 變異點編號 I0111202001：不屬於「嘉義市東區區公所」之管轄範圍，應屬於「嘉義縣中埔鄉公所」之管轄範圍。

2. 11204 期

- (1) 變異點編號 10211204002：不屬於「雪霸國家公園管理處」之管轄範圍（該筆土地業經雪霸國家公園計畫第三次通盤檢討劃出國家公園範圍外），應屬於「臺中市和平區公所」之管轄範圍。

3. 11208 期

- (1) 變異點編號 10511208004：不屬於「墾丁國家公園管理處」之管轄範圍，應屬於「屏東縣恆春鎮公所」之管轄範圍。

4. 11212 期

- (1) 變異點編號 10511212005：不屬於「墾丁國家公園管理處」之管轄範圍，應屬於「屏東縣恆春鎮公所」之管轄範圍。

二、國土管理署「非都核准開發」監測類型

完成 12 期變遷作業，共通報 337 筆變異點，已回報 314 筆，回報率約為 93%，而違規發現率約 24%，如表 2-12 所示。此監測類型是以非都市核准開發許可案件之範圍為主，包含此範圍向外擴張 30 公尺皆為變異點監測之範圍，本次發現違規點數 75 筆中，共有 46 點位於案件範圍內，59 點位於向外擴張範圍內。不同變異類型的違規查報紀錄之代表案例，請參閱附錄 4。

表 2-12、非都核准開發變異點回報成果

變遷期別	變異點 (A)	已回報 (B)	未回報	回報率 (B/A)	查證結果					
					合法	違規 (C)	違規發現率 (C/B)	無法辨識變異點位置	無法現場查驗	不屬於其管轄範圍
11201	36	36	0	100.0%	30	6	16.7%	0	0	0
11202	30	29	1	96.7%	19	10	34.5%	0	0	0
11203	17	15	2	88.2%	12	3	20.0%	0	0	0
11204	29	28	1	96.6%	22	6	21.4%	0	0	0
11205	30	29	1	96.7%	24	5	17.2%	0	0	0
11206	30	30	0	100.0%	24	6	20.0%	0	0	0
11207	22	19	3	86.4%	13	6	31.6%	0	0	0
11208	23	21	2	91.3%	17	4	19.0%	0	0	0
11209	22	17	5	77.3%	9	8	47.1%	0	0	0
11210	33	31	2	93.9%	21	10	32.3%	0	0	0
11211	33	29	4	87.9%	26	3	10.3%	0	0	0
11212	32	30	2	93.8%	22	8	26.7%	0	0	0
總計	337	314	23	93.2%	239	75	23.9%	0	0	0

資料統計至 113 年 01 月 22 日

三、農村水保署「山坡地」監測類型

完成 12 期變遷作業，共通報 10,954 筆變異點，已回報 10,848 筆，回報率約為 99%，而違規發現率約 28%，如表 2-13 所示。各期不同變異類型的違規查報紀錄之代表案例，請參閱附錄 5。

表 2-13、山坡地變異點回報成果

變遷期別	變異點 (A)	已回報(B)	未回報	回報率 (B/A)	查證結果		
					合法	違規 (C)	違規發現率 (C/B)
11201	822	795	27	96.7%	545	250	31.4%
11202	802	790	12	98.5%	536	254	32.2%
11203	944	942	2	99.8%	644	298	31.6%
11204	1,154	1,154	0	100.0%	813	341	29.5%
11205	1,032	1,032	0	100.0%	798	234	22.7%
11206	969	969	0	100.0%	744	225	23.2%

變遷期別	變異點 (A)	已回報(B)	未回報	回報率 (B/A)	查證結果		
					合法	違規 (C)	違規發現率 (C/B)
11207	728	728	0	100.0%	515	213	29.3%
11208	808	804	4	99.5%	564	240	29.9%
11209	723	721	2	99.7%	526	195	27.0%
11210	996	990	6	99.4%	707	283	28.6%
11211	862	830	32	96.3%	613	217	26.1%
11212	1,114	1093	21	98.1%	800	293	26.8%
總計	10,954	10,848	106	99.0%	7,805	3,043	28.1%

資料統計至 113 年 01 月 22 日

每月會依農村水保署所提供水土保持計畫案件範圍先濾除此類變異點，但仍有為數不少已申請開發的合法工程被通報，推論資料提供的速度仍無法實際反應開發工程案件的申請，導致合法的開發申請案件被視為疑似違規而通報，因此，經回報為合法的變異點若扣除變異類型為「一般農業使用（含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件）」、「非農業核准開發案件」、「休閒農業開發案件」及「治山防災工程」等開發申請案件，則違規發現率約為 43%，如表 2-14 所示。

表 2-14、已回報變異點之變異類型樣態

變遷期別	已回報 (B)	合法		違規 (C)	違規發現率 (C / (B-D))
		開發申請案件 (D)	非開發申請案件		
11201	795	240	305	250	45.0%
11202	790	272	264	254	49.0%
11203	942	356	288	298	50.9%
11204	1,154	437	376	341	47.6%
11205	1,032	448	350	234	40.1%
11206	969	362	382	225	37.1%
11207	728	244	271	213	44.0%
11208	804	266	298	240	44.6%
11209	721	213	313	195	38.4%
11210	990	282	425	283	40.0%
11211	830	274	339	217	39.0%
11212	1,093	381	419	293	41.2%
總計	10,848	3,775	4,030	3,043	43.0%

資料統計至 113 年 01 月 22 日

依據農村水保署於 112 年 3 月 29 日召開「研商水土保持管理相關議題」第 1 次會議決議，交通部觀光署提供現有露營場相關點位落入山坡地範圍者加強監測，並於每期回報清單列出。11204 期至 11212 期變異點落於山坡地範圍之露營場變異點有 85 筆，詳細回報結果如表 2-15 所示。

表 2-15、11204 期至 11212 期落於山坡地範圍之露營場變異點回報結果

編號	期別	縣市	鄉鎮市區	變異點編號	查證結果	變異類型
1	11204	新北市	三峽區	AF1511204032	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
2	11204	桃園市	復興區	AH1311204060	違規	堆積土石
3	11204	桃園市	復興區	AH1311204069	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
4	11204	桃園市	復興區	AH1311204073	違規	違規農業使用
5	11204	苗栗縣	大湖鄉	AK1511204064	合法	其他
6	11204	苗栗縣	泰安鄉	AK1811204155	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
7	11204	苗栗縣	泰安鄉	AK1811204162	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
8	11204	南投縣	埔里鎮	AM0211204144	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
9	11204	南投縣	仁愛鄉	AM1311204117	合法	其他
10	11205	新竹縣	橫山鄉	AJ0811205029	違規	其他開挖整地
11	11205	新竹縣	尖石鄉	AJ1411205003	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
12	11205	新竹縣	五峰鄉	AJ1511205038	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
13	11205	新竹縣	五峰鄉	AJ1511205046	合法	其他
14	11205	新竹縣	五峰鄉	AJ1511205047	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
15	11205	苗栗縣	通霄鎮	AK0311205048	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
16	11205	苗栗縣	公館鄉	AK0411205119	違規	處理廢棄物
17	11205	苗栗縣	公館鄉	AK0411205121	違規	其他開挖整地
18	11205	苗栗縣	頭屋鄉	AK0811205071	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
19	11205	苗栗縣	卓蘭鎮	AK1611205098	違規	其他開挖整地
20	11205	苗栗縣	卓蘭鎮	AK1611205099	違規	其他開挖整地
21	11205	苗栗縣	泰安鄉	AK1811205139	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
22	11205	臺中市	和平區	AL2111205062	合法	其他
23	11205	臺中市	和平區	AL2111205063	合法	其他
24	11205	南投縣	竹山鎮	AM0411205247	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
25	11205	南投縣	仁愛鄉	AM1311205149	違規	其他開挖整地
26	11205	嘉義縣	番路鄉	AQ1711205021	合法	其他
27	11205	嘉義縣	阿里山鄉	AQ2011205012	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
28	11206	桃園市	復興區	AH1311206030	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
29	11206	桃園市	復興區	AH1311206032	違規	違規農業使用
30	11206	新竹縣	五峰鄉	AJ1511206024	合法	其他

編號	期別	縣市	鄉鎮市區	變異點編號	查證結果	變異類型
31	11206	南投縣	埔里鎮	AM0211206129	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
32	11206	南投縣	仁愛鄉	AM1311206109	合法	其他
33	11206	嘉義縣	阿里山鄉	AQ2011206024	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
34	11206	嘉義縣	阿里山鄉	AQ2011206029	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
35	11207	新北市	三峽區	AF1511207022	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
36	11207	苗栗縣	公館鄉	AK0411207068	合法	無道路可到達
37	11207	苗栗縣	南庄鄉	AK1411207057	違規	違規農業使用
38	11207	臺中市	和平區	AL2111207018	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
39	11207	南投縣	埔里鎮	AM0211207096	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
40	11207	南投縣	埔里鎮	AM0211207104	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
41	11207	南投縣	埔里鎮	AM0211207108	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
42	11208	新北市	三峽區	AF1511208010	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
43	11208	新北市	三峽區	AF1511208018	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
44	11208	桃園市	復興區	AH1311208039	合法	其他
45	11208	桃園市	復興區	AH1311208044	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
46	11208	新竹縣	尖石鄉	AJ1411208002	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
47	11208	新竹縣	尖石鄉	AJ1411208007	合法	其他
48	11208	新竹縣	尖石鄉	AJ1411208009	違規	其他開挖整地
49	11208	南投縣	國姓鄉	AM1011208002	違規	其他開挖整地
50	11208	雲林縣	古坑鄉	AP0711208015	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
51	11208	雲林縣	古坑鄉	AP0711208016	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
52	11208	高雄市	六龜區	AS2111208023	合法	其他
53	11210	宜蘭縣	大同鄉	AG1111210009	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
54	11210	桃園市	復興區	AH1311210051	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
55	11210	桃園市	復興區	AH1311210056	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
56	11210	桃園市	復興區	AH1311210057	合法	自然裸露地
57	11210	新竹縣	尖石鄉	AJ1411210004	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)

編號	期別	縣市	鄉鎮市區	變異點編號	查證結果	變異類型
58	11210	新竹縣	尖石鄉	AJ1411210009	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
59	11210	新竹縣	尖石鄉	AJ1411210013	合法	其他
60	11210	苗栗縣	公館鄉	AK0411210126	合法	其他
61	11210	苗栗縣	公館鄉	AK0411210132	違規	整坡作業
62	11210	苗栗縣	南庄鄉	AK1411210118	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
63	11210	苗栗縣	泰安鄉	AK1811210166	違規	整坡作業
64	11210	南投縣	魚池鄉	AM0911210084	違規	開發建築用地
65	11210	南投縣	國姓鄉	AM1011210003	違規	整坡作業
66	11210	南投縣	仁愛鄉	AM1311210101	違規	開發建築用地
67	11211	新竹縣	尖石鄉	AJ1411211028	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
68	11211	新竹縣	五峰鄉	AJ1511211065	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
69	11211	苗栗縣	公館鄉	AK0411211100	合法	其他
70	11211	苗栗縣	頭屋鄉	AK0811211068	合法	休閒農業開發案件
71	11211	苗栗縣	頭屋鄉	AK0811211071	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
72	11211	苗栗縣	頭屋鄉	AK0811211072	合法	休閒農業開發案件
73	11211	南投縣	鹿谷鄉	AM0711211082	合法	其他
74	11211	南投縣	魚池鄉	AM0911211077	違規	開發建築用地
75	11211	臺南市	白河區	AR0311211011	合法	其他
76	11212	新北市	三峽區	AF1511212006	違規	開發建築用地
77	11212	宜蘭縣	礁溪鄉	AG0311212001	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
78	11212	桃園市	復興區	AH1311212052	違規	超限利用
79	11212	苗栗縣	三義鄉	AK0611212032	合法	其他
80	11212	苗栗縣	頭屋鄉	AK0811212066	合法	休閒農業開發案件
81	11212	苗栗縣	泰安鄉	AK1811212147	合法	治山防災工程
82	11212	南投縣	鹿谷鄉	AM0711212074	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
83	11212	南投縣	鹿谷鄉	AM0711212075	合法	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
84	11212	南投縣	魚池鄉	AM0911212058	違規	其他開挖整地
85	11212	南投縣	信義鄉	AM1211212134	合法	其他

資料統計至 113 年 01 月 22 日

四、水利署「中央管河川水庫」監測類型

完成 12 期每月 1 次及 6 期每月 2 次高頻率變遷通報。共通報 2,269 筆變異點，已全數回報完畢，回報率為 100%，如表 2-16 所示。河川區域線向外擴張 50 公尺的監測區域，共通報 1,611 筆變異點，已全數回報完畢，回報率為 100%，如表 2-17 所示。因應水利署需求，有任何變異情形均需通報，目的在使各河川分

署在巡防時能夠藉由變異點去注意河川區域內發生的變化，也希望能防止違法行為藉工程合法掩護非法，故通報點變異點較多，因此整體違規發現率較低。更詳細的各期衛星影像使用、變異點統計及違規查報紀錄，請參閱附錄 6。

表 2-16、中央管河川水庫-河川區域線內變異點回報成果

變遷期別	變異點 (A)	已回報 (B)	未回報	回報率 (B/A)	查證結果				
					合法	違規 (C)	違規發現率 (C/B)	已知工程	不屬於其管轄範圍
11201	143	143	0	100.0%	102	1	0.7%	38	2
112013 (高頻)	121	121	0	100.0%	75	8	6.6%	36	2
11202	100	100	0	100.0%	63	6	6.0%	30	1
112023 (高頻)	83	83	0	100.0%	58	3	3.6%	22	0
11203	69	69	0	100.0%	43	2	2.9%	24	0
112033 (高頻)	104	104	0	100.0%	64	3	2.9%	35	2
11204	122	122	0	100.0%	97	6	4.9%	19	0
112043 (高頻)	109	109	0	100.0%	75	2	1.8%	32	0
11205	84	84	0	100.0%	56	6	7.1%	21	1
112053 (高頻)	164	164	0	100.0%	123	4	2.4%	37	0
11206	41	41	0	100.0%	30	0	0.0%	11	0
112063 (高頻)	91	91	0	100.0%	69	6	6.6%	16	0
11207	59	59	0	100.0%	46	0	0.0%	12	1
112073 (高頻)	116	116	0	100.0%	86	1	0.9%	26	3
11208	78	78	0	100.0%	61	2	2.6%	14	1
112083 (高頻)	33	33	0	100.0%	27	1	3.0%	5	0
11209	53	53	0	100.0%	49	1	1.9%	3	0
112093 (高頻)	127	127	0	100.0%	96	5	3.9%	22	4
11210	62	62	0	100.0%	52	1	1.6%	9	0
112103 (高頻)	109	109	0	100.0%	83	1	0.9%	25	0
11211	63	63	0	100.0%	48	2	3.2%	13	0
112113 (高頻)	76	76	0	100.0%	56	0	0.0%	19	1
11212	110	110	0	100.0%	84	6	5.5%	20	0
112123 (高頻)	152	152	0	100.0%	120	0	0.0%	30	2
總計	2,269	2,269	0	100.0%	1,663	67	3.0%	519	20

資料統計至 113 年 01 月 22 日

表 2-17、中央管河川水庫-擴張 50 公尺監測區域內變異點回報成果

變遷期別	變異點 (A)	已回報 (B)	未回報	回報率 (B/A)	查證結果				
					合法	違規 (C)	違規發現率 (C/B)	已知工程	不屬於其管轄範圍
11201	123	123	0	100.0%	6	0	0.0%	2	115
112013 (高頻)	37	37	0	100.0%	3	0	0.0%	1	33
11202	92	92	0	100.0%	1	0	0.0%	2	89
112023 (高頻)	29	29	0	100.0%	2	0	0.0%	1	26
11203	105	105	0	100.0%	2	0	0.0%	0	103
112033 (高頻)	39	39	0	100.0%	1	0	0.0%	0	38
11204	111	111	0	100.0%	2	0	0.0%	1	108
112043 (高頻)	24	24	0	100.0%	2	0	0.0%	1	21
11205	100	100	0	100.0%	4	0	0.0%	0	96
112053 (高頻)	37	37	0	100.0%	4	0	0.0%	1	32
11206	129	129	0	100.0%	7	0	0.0%	1	121
112063 (高頻)	17	17	0	100.0%	0	0	0.0%	1	16
11207	80	80	0	100.0%	1	0	0.0%	0	79
112073 (高頻)	33	33	0	100.0%	1	0	0.0%	0	32
11208	94	94	0	100.0%	4	0	0.0%	0	90
112083 (高頻)	2	2	0	100.0%	0	0	0.0%	0	2
11209	75	75	0	100.0%	1	0	0.0%	1	73
112093 (高頻)	29	29	0	100.0%	3	0	0.0%	0	26
11210	143	143	0	100.0%	5	0	0.0%	1	137
112103 (高頻)	17	17	0	100.0%	0	0	0.0%	0	17
11211	91	91	0	100.0%	3	0	0.0%	0	88
112113 (高頻)	10	10	0	100.0%	0	0	0.0%	1	9
11212	159	159	0	100.0%	0	0	0.0%	0	159
112123 (高頻)	35	35	0	100.0%	3	0	0.0%	0	32
總計	1,611	1,611	0	100.0%	55	0	0.0%	14	1,542

資料統計至 113 年 01 月 22 日

五、水利署「出流管制」監測類型

完成 12 期變遷通報，共通報 485 筆變異點，已回報 462 筆，回報率約為 95.3%，如表 2-18 所示。更詳細的各期衛星影像使用、變異點統計及違規查報紀錄，請參閱附錄 7。

表 2-18、出流管制變異點回報成果

變遷期別	變異點 (A)	已回報 (B)	未回報	回報率 (B/A)	查證結果					
					合法	違規 (C)	違規發現率 (C/B)	無法辨識變異點位置	無法現場查驗	不屬於其管轄範圍
11201	80	80	0	100.0%	78	1	1.3%	0	1	0
11202	39	38	1	97.4%	33	5	13.2%	0	0	0
11203	34	32	2	94.1%	29	3	9.4%	0	0	0
11204	65	63	2	96.9%	61	1	1.6%	0	1	0
11205	33	33	0	100.0%	29	4	12.1%	0	0	0
11206	23	23	0	100.0%	23	0	0.0%	0	0	0
11207	27	26	1	96.3%	26	0	0.0%	0	0	0
11208	42	38	4	90.5%	33	4	10.5%	0	1	0
11209	20	20	0	100.0%	18	1	5.0%	0	1	0
11210	42	42	0	100.0%	37	3	7.1%	0	2	0
11211	24	20	4	83.3%	15	2	10.0%	0	3	0
11212	56	47	9	83.9%	45	0	0.0%	0	2	0
總計	485	462	23	95.3%	427	24	5.2%	0	11	0

資料統計至 113 年 01 月 22 日

六、國土管理署「海岸線」監測類型

完成 2 期變遷通報，共 11 筆變異點，已回報 11 筆，節錄回報內容如表 2-19 所示，各變異點詳細回報內容併於海岸線數化成果，請參閱附錄 8。

表 2-19、海岸線變異點回報成果

變遷期別	變異點編號	變異點位置 (查報單位)	查證結果	變異內容描述
112051 (共 2 筆)	T03112051007	屏東縣東港鎮	自然變化	變異範圍現況疑為設立海堤
	Z01112051015	連江縣南竿鄉	合法	為縣府工務處工程，和經濟部水利署一河分署爭取經費進行第三階段離岸淺堤工程。得標廠商為東丕營造有限公司，工程金額 1 億 480 萬元，目標是在津沙外海，興建一座長度約 125 公尺、堤頭寬約 50.6 公尺的離岸(淺)堤，透過淺堤消浪減輕大浪對津沙村影響。工程新增生態

變遷期別	變異點編號	變異點位置 (查報單位)	查證結果	變異內容描述
				檢核項目，以環境保護、減少噪音、空汙、海洋汙染為原則，降低對生態衝擊，使用海上運輸平台施工，111/2/11 開工，展開地質鑽探，預定在 112 年 7 月 27 日竣工。
112111 (共 9 筆)	W01112111001	金門縣金湖鎮	合法	填海造地
	Z03112111002	連江縣莒光鄉	合法	連江縣莒光鄉東莒猛澳防坡堤延長 50.2m
	F32112111003	新北市八里區	合法	台北港填海造陸工程-沉箱放置作業
	H12112111004	桃園市觀音區	合法	觀塘接收站外推方案之外廊防波堤新建工程
	H11112111005	桃園市新屋區	合法	永安漁港北岸整體改善計圍堤工程
	K03112111006	苗栗縣通霄鎮	合法	台電申請通霄電廠第二期更新改建計畫-冷卻循環水系統海底取排水路工程
	L17112111007	臺中市龍井區	合法	本區為交通部航港局範圍，現場施工填海中。
	N02112111008	彰化縣鹿港鎮	合法	經濟部產業發展署施作鹿港西三區排水幹線及閘門工程
	P19112111009	雲林縣口湖鄉	合法	箔子寮漁港非屬本所管轄，有堆置消波塊，公所無法判斷哪個管轄單位堆置。(經查詢本件消波塊為雲林縣政府水利處設置)

資料統計至 113 年 01 月 22 日

七、國土管理署「海域區」監測類型

完成 2 期變遷通報，共通報 14 筆變異點，已回報 14 筆，擷錄回報內容如表 2-20 所示，各變異點詳細回報內容請參閱附錄 9。

表 2-20、海域區第 1 期 (112052 期) 變異點回報成果

變異點編號	衛星判釋 變異行為	變異點位置 (查報單位)	現地查報 變異行為	變異內容描述
N02112052004	非緊急防災相關行為	彰化縣鹿港鎮	合法： 其他	臺電鐵塔工程
T04112052009	海堤之整建及相關行為	屏東縣恆春鎮	合法： 漁業設施 設置行為	興海漁港擴建改善工程
V05112052010	非緊急防災相關行為	臺東縣大武鄉	合法： 其他	海堤淤沙
V01112052012	非緊急防災相關行為	臺東縣臺東市	合法： 漁業設施	該點為富岡漁港地點

變異點編號	衛星判釋 變異行為	變異點位置 (查報單位)	現地查報 變異行為	變異內容描述
			設置行為	
V08112052013	非緊急防災相關行為	臺東縣長濱鄉	合法： 其他	經本所現地查勘該紅色範圍內，有部分區域鋪設大量沙堆，應為疏濬作業工程。
W01112052014	海堤之整建及相關行為	金門縣金湖鎮	合法： 填海造地	圍堤工程

資料統計至 113 年 01 月 22 日

表 2-21、海域區第 2 期 (112112 期) 變異點回報成果

變異點編號	衛星判釋 變異行為	變異點位置 (查報單位)	現地查報 變異行為	變異內容描述
F32112112001	非緊急防災相關行為	新北市八里區	合法： 填海造地	臺北港南碼頭圍堤造地工程 南碼頭北側，預計完成兩席碼頭共 626.5m 長 南碼頭南側_預計完成 840m 永久護岸
L06112112002	非緊急防災相關行為	臺中市梧棲區	合法： 海堤之整建及相關行為	興建沉箱作業區
L06112112003	非緊急防災相關行為	臺中市梧棲區	合法： 設置碼頭	建置卸收碼頭等工程
N02112112004	非緊急防災相關行為	彰化縣鹿港鎮	合法： 其他	水面型電廠(崙尾東一號電廠及崙尾東二號電廠)
Q03112112005	非緊急防災相關行為	嘉義縣布袋鎮	合法： 填海造地	海堤向外擴建填海造地
D02112112006	海堤之整建及相關行為	臺南市南區	合法： 海堤之整建及相關行為	「『安平港圍堤工程(剩餘土方置放區)』、『安平港環港道路翻修工程』」
E26112112007	海堤之整建及相關行為	高雄市茄萣區	合法： 其他	新增大型作業機具，無法判定是誰所有且無法靠近，請主管機關再次確認
E03112112008	海堤之整建及相關行為	高雄市左營區	合法： 其他	左營軍港外海為軍事管制區，無法進入查證

資料統計至 113 年 01 月 22 日

八、未回報點數改善情形分析

本年度於 112 年 8 月 1 日開始啟用未辦結案件稽催警示功能，於每月初針對縣(市)政府發送違規未辦結變異點及鄉(鎮、市、區)公所等一線回報單位發送未回報變異點稽催警示 Email，目標為減少未回報變異點數與違規未辦結變異點

數。為分析功能啟用前後的改善情形，針對 111 年 (含) 以前累積的未回報變異點，分別統計於功能啟用前 4 個月 (112 年 4 月至 7 月) 與功能啟用後 4 個月 (112 年 8 月至 11 月) 的回報點數差異，成果如表 2-22 所示，數據顯示功能啟用前與啟用後的點數分別是 58 點與 106 點；採用相同條件針對違規未辦結變異點數的統計成果如表 2-23 所示，功能啟用前與啟用後的點數分別是 816 點與 1,519 點。總結兩種類型變異點的分析成果，顯示稽催警示功能具備一定程度之效益。

表 2-22、111 年 (含) 以前累積未回報變異點於稽催警示功能啟用前後之回報點數統計

112 年	功能啟用前				功能啟用後			
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
回報點數	29	3	11	15	18	4	66	18
總計回報點數	58				106			

資料統計至 112 年 12 月 06 日

表 2-23、111 年 (含) 以前累積未辦結違規變異點於稽催警示功能啟用前後之回報點數統計

112 年	功能啟用前				功能啟用後			
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
回報點數	203	180	214	219	212	88	162	1,057
總計回報點數	816				1,519			

資料統計至 112 年 12 月 06 日

2.1.8 查報作業評比

內政部國土管理署將針對全國各直轄市、縣 (市) 政府就辦理查報作業之辦理效率及辦理量能，具有顯著績效者給予相關獎勵，評比項目會依當年度全國各直轄市、縣 (市) 政府辦理情形為基準並採序位加權法排序，首先將各評比項目進行分數(變異點數量)計算，計算後則依分數由高至低進行排序；主要著重辦理效率與量能進行評分，以回報即時性與違規案件後續處理進度為辦理效率計算單元，另外各直轄市、縣 (市) 政府辦理案件數因轄管範圍不一，導致變異點數量差異甚大，故將回報數量及違規已辦結數量一併納入考量。評比作業係統一結算至第 12 期 (11212 期) 回報截止日 (113 年 1 月 18 日)，並依下表 (表 2-24) 之統計細項計算各配合單位之統計分數。

惟內政部國土管理署刻正研擬「內政部獎助直轄市、縣 (市) 政府辦理土地利用監測作業要點」，俟該署彙整各直轄市、縣 (市) 政府針對本次查報作業評比規則之意見後，將由該署函發統計分數予各直轄市、縣 (市) 政府確認。

表 2-24、查報作業評比規則

<p>一、採用序位加權法排序：下列二、三、採用序位加權法合併計算分數，計算公式為：【辦理效率序位】+【已回報變異點數序位】*0.5+【違規已辦結變異點數序位】*0.5，各單位所得分數再次由低到高排序後，即為最終名次排序。</p>		
<p>二、辦理效率評比：採下列方式評分，並依據各單位分數由高分至低分進行排序。</p>		
評比項目	細項	配分
1.查報回報效率	自鄉（鎮、市、區）公所接獲通報系統及電子信箱通知後次日起，1日內完成查報者得50分，每日遞減1分，另考量回報截止期限為通報次日起第30個工作天，故超過30天則以0分計，並以全年變異點平均為該項目之總分。	50%
2.違規案件辦理效率	<p>(一) 自鄉（鎮、市、區）公所完成查報資料上傳後，直轄市、縣（市）政府應查核鄉（鎮、市、區）公所上傳內容完整性，並將處理結果上傳通報系統。故以違規案件自鄉（鎮、市、區）公所完成查報資料上傳後起算至違規後續處理結果上傳工作天數進行評比。</p> <p>(二) 以120天為計算標準（按：參考109年度違規已辦理案件平均辦理天數為120天）。1工作日內完成違規後續處理者得50分，每6日遞減1分，低於0分以0分計，全年變異點平均為該項目之總分。</p> <p>(三) 違規後續處理日期之計算基準為第1次違規後續處理建檔日期。</p>	50%
<p>三、辦理量能評比：採計下列項目，依據各單位總點數由多到少進行排序。</p>		
評比項目	細項	
1.已回報變異點數序位	查報單位該年度已回報變異點總數佔總體之序位	
2.違規已辦結變異點數序位	查報單位該年度違規已辦結變異點總數佔總體之序位	

2.1.9 交付成果說明

於執行本案監測作業期間，需配合各階段交付成果，以供業務單位備份與存查，說明如下：

- 一、繳交作業期間全部購置之高解析衛星正射影像原始檔及增揚檔（IMG 及 JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統各 1 份），衛星影像可提供國土管理署、農村水保署、水利署及城鄉發展分署等機關使用。
- 二、12 期之全臺範圍 16bit 衛星原始拍攝影像（IMG 及 JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統各 1 份），並挑選前開影像製作 1 份全島最佳品質鑲嵌影像，可提供國土管理署、國土測繪中心、農村水保署、水利署及城鄉發展分署等機關使用。
- 三、因應水利署監測需求提高監測頻率範圍之鑲嵌影像（IMG 及 JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統各 1 份），並挑選前開影像製作 1 份最佳品質鑲嵌影像，可提供國土管理署、國土測繪中心、農村水保署、水利署及城鄉發展分署等機關使用。
- 四、繳交作業期間全部變異點向量數化圖檔（SHP 格式，不含因影像雜訊、位移、雲、霧等土地覆蓋致有變異點位），並依臺灣地區合併圖層及各直轄市、縣（市）、鄉（鎮、市、區）分別製作提供，以上成果包含 TWD97 與 TWD67 坐標系統各 1 份。
- 五、分別依國土管理署、農村水保署、水利署及城鄉發展分署負責通報範圍，繳交每期全部疑似違規變異點向量數化圖檔（SHP 格式），其屬性資料應至少涵蓋所在直轄市、縣（市）、鄉（鎮、市、區）、地號等基本資料，屬性欄位資料應配合國土管理署、農村水保署、水利署及城鄉發展分署實際通報內容增減，並依臺灣地區合併圖層及各直轄市、縣（市）、鄉（鎮、市、區）分別製作提供。
- 六、製作 1 份全年度標準疑似違規變異點向量圖檔，將作業期間全部疑似違規變異點依照變異點標準欄位規劃進行資料格式處理。
- 七、配合農村水保署通報需求，於每期通報作業前，製作提供疑似違規變異點成果報表，並區分直轄市、縣（市）、鄉（鎮、市、區）以五分之一圖幅範圍之衛星影像監測調查表，其內容含現場調查表、地籍清冊、變異點影像圖，同時，前述通報圖資及每期變遷成果報表將以網路服務介接至農村水保署「山坡地管理資訊系統」，提供農村水保署通報各直轄市及縣（市）政府使用；另配合農村水保署影像需求，於提送農村水保署上述成果報表時，一併提送當期疑似違規變異點及所使用衛星影像。

2.2 辦理國土利用監測整合資訊網（含行動智慧裝置加值應用 APP 軟體）功能維護、更新及擴充

國土利用監測整合資訊網 (<https://landchg.tcd.gov.tw>) 包含「整合系統」、「國土監測查報 APP」及介接其他相關監測系統，自 104 年 12 月 3 日正式上線以來，持續服務國土管理署、農村水保署、水利署及城鄉發展分署等業務機關的監測通報查報之需求，同時與農村水保署「山坡地管理資訊系統」、水利署「河海區排管理系統」、「出流管制管理系統」、臺北水源特定區管理分署「經營管理應用平台」及地政司「土地使用圖資整合應用系統」達成系統介接，主體功能為 7 系統模組分別如圖 2-18 所示。另因應內政部推動資訊資源向上集中與整合運用政策，將適當調整及修改相關系統，以配合辦理相關系統移植及建置作業。

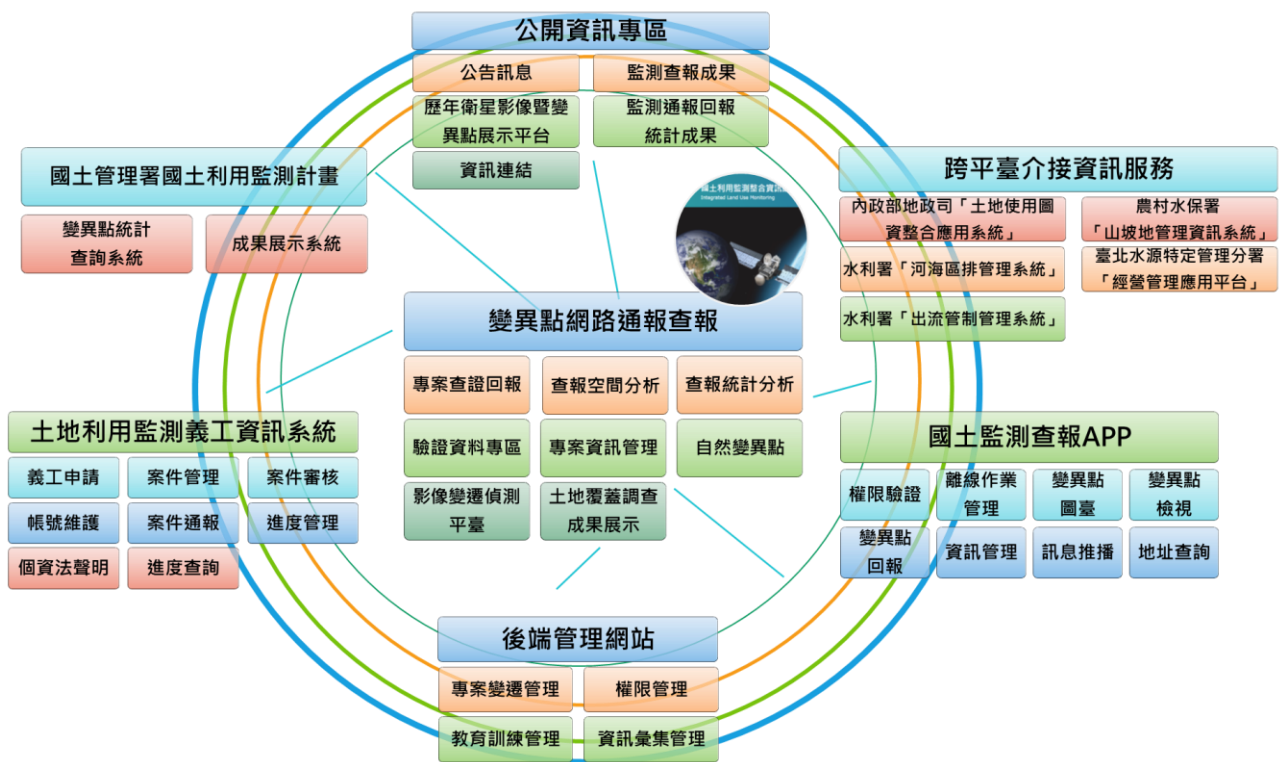


圖 2-18、系統功能模組示意圖

2.2.1 系統功能維護、更新及擴充

「整合系統」、「國土監測查報 APP」及介接其他相關系統的各項功能運作正常，且已按實際業務機關之作業需要，完成更新相關資料內容或擴充必要的系統功能，同時也應用日新月異的資訊技術，用以強化系統的功能模組，並提升應用服務品質，完成需求訪談或工作會議而配合調整系統，以滿足不同層級使用者的功能需求，必要時也請城鄉發展分署協調相關系統開發廠商，共同辦理與系統協作有關的各項事宜。以下分別說明系統模組簡述、擴充及更新的系統功能及資料。

一、 公開資訊專區

由於全民對國土開發的關注度已提升，期盼藉由全民監督的力量，可以共同達到減少土地違規使用的情況，故建立監測成果資訊公開項目。除整合國土管理署原變異點統計查詢系統（對外版）的連結外，更提供讓使用者瀏覽歷年全臺衛星影像及變異點通報查報等統計資訊。

- （一） <資料整理之維護更新> 歷年衛星影像暨變異點展示平臺：配合變遷作業期間，維護及更新歷年全臺衛星影像及變異點資料，以供使用者可於公開資訊專區瀏覽並切換套疊歷年全臺衛星影像及歷年變異點資料。
- （二） <資料整理之維護更新> 監測通報回報統計成果：配合各期變遷通報及查報資料的回饋，持續維護並即時更新監測通報回報統計成果，供關心國土管理資訊的民眾，可查閱歷年變異點通報及回報的成果，並將於每季結束後提供違規變異點未辦結清單予國土管理署，統計資料包含：全國區域、非都核准開發、海岸線、海域區等類型。

二、 變異點網路通報及查報

提供一系列的相關功能，以輔助查報單位進行變異點的查證回報作業，並建立完整的自動監控稽催系統，以提昇變異點完成查證工作的效率；同時提供周全的管理介面，讓主管機關可即時掌握所管轄單位的變異點回報進度，並可分析歷年的變異趨勢變化，以做為未來制定國土管理相關決策時的參考依據。配合通報查報之作業需求，進行以下系統維護、更新或擴充項目，以健全變異點查證回報的整體解決方案。

- （一） <整合系統功能之維護> 農村水保署驗證資料專區：協助將農村水保署歷年現地驗證資料上傳，並提供瀏覽及查詢功能，已更新上傳至 112 年第 11 期共計 250 點驗證資料。
- （二） <資料整理之維護更新> 依照變異點標準欄位規劃進行資料格式處理，匯出 111 年監測資料（SHP 格式，WGS84 坐標系統），已於 112 年 2 月 1 日提供給國土管理署城鄉發展分署。
- （三） <資料整理之維護更新> 河川區域線：配合水利署建置或修正更新監測流域範圍內河川區域線，同步更新河川區域變異偵測範圍所使用河川區域線，以確保變遷判釋作業之準確性。修正各河川區域線歷程如表 2-25 所示。

表 2-25、更新河川區域線歷程

月份	已更新河川區域線
2 月	北港溪、高屏溪
8 月	大甲溪、大安溪、後龍溪、朴子溪、北港溪、卑南溪、急水溪、八掌溪、淡水河、濁水溪、蘭陽溪、二仁溪

- (四) <資料整理之維護更新>整合系統及國土利用監測整合資訊網：持續維護及更新整合系統及國土利用監測整合資訊網各項資訊及系統的正常運作。
- (五) <整合系統功能之擴充>系統未辦結案件稽催警示功能：配合業務單位的需求將未辦結案件依排定的時程由系統自動發送稽催警示訊息，以提醒各直轄市、縣市政府及公所應儘速辦結案件，於每月初針對縣（市）政府發送違規未辦結變異點及鄉（鎮、市、區）公所等一線回報單位發送未回報變異點稽催警示 Email，功能已完成並於 112 年 8 月 1 日開始由系統排程自動發送（如圖 2-19）。



圖 2-19、每月未回報、未查報、未辦結稽催警示 E-Mail

- (六) <資料整理之維護更新> 影像變遷偵測平臺：配合深槽、河川裸露地判釋成果及歷年使用之衛星影像，更新相關成果查詢服務及資料內容，以供水利署各河川分署可掌握深槽及河川裸露地的變異趨勢，同時可充分了解變異區域前後期的河川與時空之變化關係。

- (七) <資料整理之維護更新> 全臺自然變異點資料庫：配合定期變遷通報之全臺自然變異點的產製作業，維護及更新自然變異點資料庫，並套疊國土測繪中心通用版電子地圖網路地圖發布服務，供權管機關可自行選擇並下載自然變異點圖資，以了解轄區內自然變異點之分布情形，已更新上傳至 112 年第 12 期資料。
- (八) <資料整理之維護更新> 國土利用現況土地覆蓋調查成果展示及查詢系統：展示歷年國土利用現況土地覆蓋調查成果圖及變遷圖，以及查詢及統計綠覆率、建成環境比率等功能，並開放地圖服務 (Web Map Service, WMS)、圖磚服務 (Web Map Tile Service, WMTS) 等介接服務。
- (九) <整合系統功能之擴充> 每月提供非都核准開發案變異點清單：已提供至 112 年第 12 期非都市核准開發案變異點清單如圖 2-20 所示，供業務單位執行相關業務時使用。

A	B	C	D	E	F	G	H
綜合計畫組二科(非都核准) 22筆							
#	變遷期別	變異點編號	權責單位	所在縣市	土地使用類型	參考地籍	備註
1	11207	80111207001	雲林縣古坑鄉公所	雲林縣古坑鄉	非都市土地		案號：P07-001 案名：中華技術學院雲林校區開發計畫案(第二次變更)
2	11207	80111207002	臺中市霧峰區公所	臺中市霧峰區	非都市土地		案號：B26-010 案名：霧峰「電影文化城」社區開發許可
3	11207	80111207003	臺中市外埔區公所	臺中市外埔區	非都市土地		案號：B21-003 案名：臺中市外埔農創園區開發計畫 (2018臺中世界花卉博覽會)
4	11207	80111207004	南投縣仁愛鄉公所	南投縣仁愛鄉	非都市土地		案號：M13-001 案名：榮高寮農園
5	11207	80111207005	南投縣仁愛鄉公所	南投縣仁愛鄉	非都市土地		案號：M13-001 案名：榮高寮農園
6	11207	80111207006	南投縣仁愛鄉公所	南投縣仁愛鄉	非都市土地		案號：M13-001 案名：榮高寮農園
7	11207	80111207007	臺南市新市區公所	臺南市新市區	非都市土地		案號：D28-002 案名：新市產業園區設置計畫
8	11207	80111207008	臺南市新市區公所	臺南市新市區	非都市土地		案號：D28-002 案名：新市產業園區設置計畫
9	11207	80111207009	臺南市新市區公所	臺南市新市區	非都市土地		案號：D28-002 案名：新市產業園區設置計畫
10	11207	80111207010	南投縣埔里鎮公所	南投縣埔里鎮	非都市土地		案號：M02-006 案名：南投縣埔里鎮大涌農村社區土地重劃開發計畫
11	11207	80111207011	新竹縣寶山鄉公所	新竹縣寶山鄉	非都市土地		案號：J11-027 案名：才富土石方資源堆置場開發計畫
12	11207	80111207012	新竹縣寶山鄉公所	新竹縣寶山鄉	非都市土地		案號：J11-029 案名：才富土石方資源堆置場開發計畫書 變更內容對照表
13	11207	80111207013	花蓮縣萬榮鄉公所	花蓮縣萬榮鄉	非都市土地		案號：U12-001 案名：觀瀾休憩中心
14	11207	80111207014	宜蘭縣三星鄉公所	宜蘭縣三星鄉	非都市土地		案號：G10-002 案名：三星紅紫林營區開發計畫
15	11207	80111207015	高雄市内門區公所	高雄市内門區	非都市土地		案號：S22-001 案名：內門觀光休閒園區
16	11207	80111207016	高雄市内門區公所	高雄市内門區	非都市土地		案號：E34-003 案名：98年莫拉克颱風災後永久性安置住宅計畫-高雄縣杉林鄉月眉農場(中壠香以南基地)開發計畫
17	11207	80111207017	苗栗縣造橋鄉公所	苗栗縣造橋鄉	非都市土地		案號：K11-007 案名：潭內新城
18	11207	80111207018	苗栗縣造橋鄉公所	苗栗縣造橋鄉	非都市土地		案號：K08-005 案名：皇家高爾夫球場開發計畫
19	11207	80111207019	新竹縣寶山鄉公所	新竹縣寶山鄉	非都市土地		案號：J11-030 案名：新竹縣寶山鄉二坪段77地號等26筆土地非都市土地申請變更為汽車運輸場站及設施暨路外停車場開發計畫
20	11207	80111207020	新竹縣湖口鄉公所	新竹縣湖口鄉	非都市土地		案號：J06-010 案名：新竹縣湖口鄉和興勞工住宅社區
21	11207	80111207021	新北市金山區公所	新北市金山區	非都市土地		案號：F25-002 案名：私立法政人文社會學院
22	11207	80111207022	新北市萬里區公所	新北市萬里區	非都市土地		案號：F26-005 案名：萬全路擴建暨開發計畫

圖 2-20、非都核准開發案每月變異點清單

- (十) <整合系統功能之擴充> 更新國土管理署國土利用監測計畫-變異點統計查詢系統：已配合業務單位的需求調整「匯出 Excel」功能使其匯出的內容能與系統介面一致，並已於 112 年 11 月 1 日完成系統介面調整，調整後介面如圖 2-21 所示。

#	變遷類別	監測類型	圖幅編號	變異點編號	稽查單位	所在縣市	參考地籍	備註
1	11211	非都核准開發	9522-1-06	8011121100	新竹縣湖口鄉公所	新竹縣湖口鄉	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
2	11211	非都核准開發	9522-1-06	8011121100	新竹縣湖口鄉公所	新竹縣湖口鄉	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
3	11211	非都核准開發	9522-4-09	8011121100	新竹縣新埔鎮公所	新竹縣新埔鎮	案號:J04-006	案名:新竹縣新埔鎮下寮段住宅社區
4	11211	非都核准開發	9522-4-09	8011121100	新竹縣新埔鎮公所	新竹縣新埔鎮	案號:J04-006	案名:新竹縣新埔鎮下寮段住宅社區
5	11211	非都核准開發	9520-2-09	8011121100	花蓮縣鳳林鎮公所	花蓮縣鳳林鎮	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
6	11211	非都核准開發	9521-3-06	8011121100	臺中市烏日區公所	臺中市烏日區	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
7	11211	非都核准開發	9521-4-07	8011121100	苗栗縣通霄鎮公所	苗栗縣通霄鎮	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
8	11211	非都核准開發	9522-3-09	8011121100	苗栗縣通霄鎮公所	苗栗縣通霄鎮	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
9	11211	非都核准開發	9521-1-06	8011121100	苗栗縣三義鄉公所	苗栗縣三義鄉	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
10	11211	非都核准開發	9522-2-09	8011121100	苗栗縣竹南鎮公所	苗栗縣竹南鎮	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
11	11211	非都核准開發	9522-1-04	8011121101	新竹縣竹北市公所	新竹縣竹北市	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
12	11211	非都核准開發	9522-1-02	8011121101	新竹市香山區公所	新竹市香山區	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
13	11211	非都核准開發	9522-1-03	8011121101	新竹市東區公所	新竹市東區	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
14	11211	非都核准開發	9522-1-04	8011121101	新竹縣寶山鄉公所	新竹縣寶山鄉	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
15	11211	非都核准開發	9722-2-05	8011121101	宜蘭縣冬山鄉公所	宜蘭縣冬山鄉	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
16	11211	非都核准開發	9518-3-06	8011121101	屏東縣新埤鄉公所	屏東縣新埤鄉	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃
17	11211	非都核准開發	9520-3-02	8011121101	雲林縣古坑鄉公所	雲林縣古坑鄉	案號:J06-009	案名:新竹縣湖山工業區可行性規劃

圖 2-21、調整系統功能介面與匯出 Excel 檔案一致

(十一) 響應政府推動資料公開與共享之政策，對於國土利用監測相關資料有需求的各應用機關，經城鄉發展分署審核同意後，則以定期通報轄區變異點或建立訪客帳號等方式提供所需資料。本年度已新建置 6 個地方機關 (包含稅務局與審計處) 的訪客帳號與其相關系統功能，可查詢所轄縣市空間範圍內各單位變異點之查報資料及匯出查詢結果清單。目前加入本案僅接收變異點通報或僅瀏覽變異點回報資訊的機關，彙整其於整合系統使用情形如表 2-26 所示。

表 2-26、不需辦理變異點查報之應用機關使用系統歷程統計

單位	帳號啟用日期	登入系統次數	瀏覽變異點筆數
國有財產署	96 年	3,470	59,345
交通部臺灣鐵路管理局	103 年	1,609	22,234
農業部	100 年	188	480
臺灣高等檢察署	108 年 02 月 21 日	97	109
彰化縣地方稅務局	108 年 09 月 15 日	872	706
高雄市稅捐稽徵處	109 年 03 月 18 日	1,255	443
新竹市稅務局	109 年 09 月 09 日	23	0
臺東縣稅務局	109 年 10 月 16 日	478	30
宜蘭縣稅務局	109 年 11 月 03 日	149	0
嘉義縣財政稅務局	109 年 11 月 23 日	352	1

單位	帳號啟用日期	登入系統次數	瀏覽變異點筆數
基隆市稅務局	109 年 11 月 25 日	33	0
桃園市政府地政局	110 年 03 月 02 日	36	0
臺南市政府財政稅務局	110 年 03 月 18 日	686	12
桃園市政府地方稅務局	110 年 03 月 25 日	404	36
嘉義市政府財政稅務局	110 年 04 月 16 日	217	2
臺中市政府地方稅務局	110 年 06 月 07 日	459	40
雲林縣政府稅務局	110 年 12 月 28 日	15	0
新北市政府稅捐稽徵處	110 年 12 月 29 日	517	12
澎湖縣政府稅務局	111 年 01 月 24 日	43	0
南投縣政府稅務局	111 年 02 月 17 日	581	62
苗栗縣政府稅務局	111 年 04 月 11 日	152	40
桃園市政府都市發展局	111 年 09 月 27 日	34	0
臺南市審計處	111 年 09 月 30 日	36	0
臺東縣審計室	111 年 11 月 28 日	22	1
審計部高雄市審計處	112 年 02 月 02 日	18	0
花蓮縣地方稅務局	112 年 02 月 08 日	21	0
審計部新北市審計處	112 年 02 月 22 日	131	79
審計部臺北市審計處	112 年 07 月 14 日	4	0
審計部南投縣審計室	112 年 07 月 14 日	4	0
審計部教育農林審計處	112 年 07 月 14 日	5	0

資料統計至 112 年 12 月 06 日

三、 國土監測查報 APP

為傳統作業流程提供創新的作業模式，當變遷專案成立時，變異點資訊將直接透過推播方式傳送至「國土監測查報 APP」，查報人員即可線上或離線查詢目前所在位置的變異點資訊，並隨即填報現地的查證內容，以輔助快速完成查報作業。遵循 Android 與 iOS 的設計規範，分別依據手機及平板等可攜型裝置的不同尺寸之特性，量身打造對應的操作介面，以輔助查報人員快速完成查報作業，主要功能介面如圖 2-22 所示。國土監測查報 APP Android 及 iOS 已於 112 年 11 月 13 日完成下架作業，其相應功能已移植至新開發的響應式網頁上。

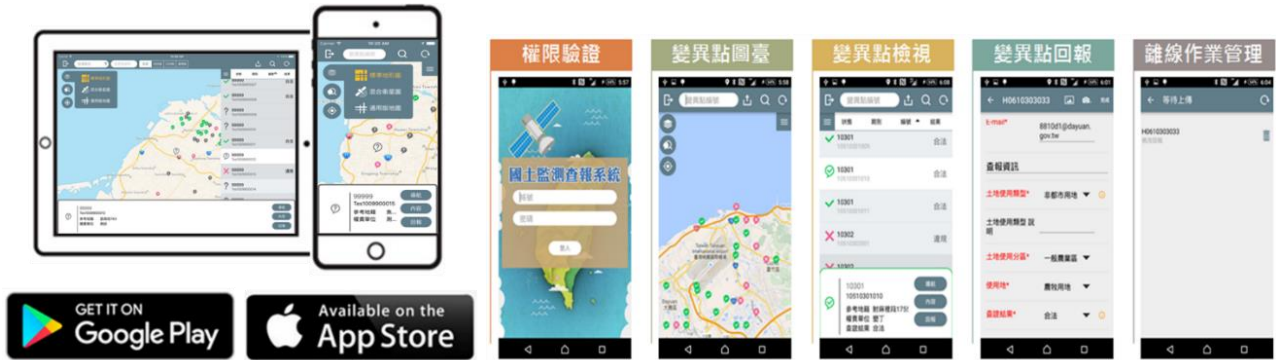


圖 2-22、國土監測查報 APP

配合行動智慧裝置增值應用 APP 軟體的作業需求，對應系統維護與擴充項目之說明如下。

- (一) <整合系統功能之維護> 持續維護 APP 訊息推播及坐標、地址查詢等功能，以便利查報人員能即時的獲得變異點通報的訊息，也能夠快速而準確的到達變異點的位置，進行現地檢查作業。

四、 <整合系統功能之維護> 土地利用監測義工資訊系統

為能落實國土監測活動至全國民眾，透過建置土地利用監測義工資訊系統，讓熱愛保護環境的各界人士可共同監測土地的使用情況，以減少濫墾、濫伐及濫建等危害國土之情事的發生。配合監測義工推廣活動，持續更新及維護土地利用監測義工資訊系統，讓更多有志之士能透過本系統申請擔任義工，並將土地利用監測義工資訊系統改版為響應式網頁介面，使義工能使用行動裝置加速疑似變異點舉報之流程，以達成全民參與監測土地資源利用之目標。響應式網頁介面如圖 2-23 所示。



圖 2-23、土地利用監測義工資訊系統-響應式網頁介面

五、〈資料整理之維護更新〉 國土管理署國土利用監測計畫—成果展示系統

國土管理署推動國土監測已近 20 年，為能展現歷年監測成果，於 102 年建置成果展示系統，藉由主題性的方式來歸納多年的計畫成果，並透過網頁、動畫、成果集等多媒體媒介來呈現歷年辦理成效。持續彙整後續專案成果，以生動活潑的型態，向國人展示國土管理的成效，也提升全民保護家園的意識。

六、〈資料整理之維護更新〉 國土管理署國土利用監測計畫—變異點統計查詢系統

開放民眾查詢國土管理署範圍之變異點回報成果統計及違規案件處理進度，以展現主管機關與基層單位於國土管理的成效。

七、〈期初審查會議及第二次工作會議決議〉 依 112 年 5 月 5 日期初審查會議臨時動議決議公開資訊網頁上架「變異點查報進度」功能及於 112 年底前完成歷年資料上傳。已於 112 年 5 月 9 日完成系統功能上架作業，並於 112 年 11 月 1 日完成所有年度的資料，功能畫面請參考圖 2-24。並依 112 年 6 月 5 日第二次工作會議決議查報系統中，於回報表單增設公有、私有、公私共有等三個選項供查報人員勾選，勾選方式為變異點內涉及何種土地權屬即勾選，並於完成設定後併同當期期別納入公開資訊內容中，且於 112 年 11 月 9 日以電子郵件及系統公告（如圖 2-25 所示）及於教育訓練時預先宣導，通知查核人員系統調整內容，說明預設之土地權屬資料仍需請查核人員再次檢核。此功能已於 112 年 11 月 13 日完成上線，併同當期期別納入公開資訊內容中，如圖 2-26 所示。

年度	期別	狀態	數量
112	11207	全部	112
111			111
110			109
109			108
107			106
105			104
103			103

圖 2-24、公開資訊「變異點查報進度」功能畫面



圖 2-25、最新消息及寄送 E-mail 通知預先宣導系統相關調整資訊

查報資訊			
土地使用類型 *	非都市土地 補充說明		
土地使用分區	鄉村區	使用地	遊憩用地
土地權屬	公有		
查證結果 (初步判斷) *	請選擇 公有 私有 公私共有 未登錄		
變異類型	未登錄		
內容描述 *			
巡查日期 *	11/16/2023		
建檔日期	11/16/2023 15:10	更新日期	11/16/2023 15:10

圖 2-26、變異點查報介面增加土地權屬欄位

八、跨平臺介接資訊服務

建立以 Windows Service 為服務基礎的資料接收與發布機制，利用同一管道交換變異點通報、現地查核回報及違規後處理等資料項目，以利異質資料可達到有效的共享機制。經影像判釋得之的變異點資訊，將遵循各機關所協定的通報資料交換格式標準，以變異點通報 Web Service 的方式，將變異點資訊通報到事先約定協作的權管機關；經權管機關於各公司的變異點查證程序完成後，同樣須遵守所協定的回報資料交換格式標準，由各權管機關回傳至本系統。

為能持續共享跨平臺相關的通報與查報資訊，本案持續維運的介接機制如下說明，同時視實際業務需求及系統運作情形，由農村水保署和水利署協助提供維護及作業時所需協助，必要時協調該系統開發廠商協助辦理。

- (一) <整合系統功能之維護> 對於位於直轄市、縣(市)轄區內的非都市土地違規變異點，持續與內政部地政司「土地使用圖資整合應用系統」以系統介接的方式即時交換查報結果及違規後續處理資訊。
- (二) <資料整理之維護更新> 維持與水利署「河海區排管理系統」、「出流管制系統」、臺北水源特定區管理分署「經營管理應用平台」，以及農村水保署「山坡地管理資訊系統」之間介接通報及查報資料等機制。
- (三) <整合系統功能之擴充> 依環境部「廢棄物棄置案件管理系統」介接需求，配合擴充提供變異點查報結果相關介接功能，已介接至 112 年 12 月份變異點資料，另依 <第 1 次工作會議之決議> 依 112 年 3 月 3 日第一次工作會議決議將國土管理署變異類型原「傾倒廢棄物、土」拆分為「傾倒廢棄物」及「堆置土石方」，介接條件改為「傾倒廢棄物」；農村水保署及水利署不拆分，介接條件為關鍵字「廢棄物」，系統功能已調整完成，已於 11204 期開始執行。

九、後端管理網站

提供網站管理者可集中控管變遷作業相關機制，主要於土地利用變遷資料的匯入整合作業與自行維護管理流程的管理平臺，供網站管理人員可動態構建前台各系統網站的內容資訊及組態設定。

十、<整合系統功能之擴充> 國土監測查報 APP 改版為響應式網頁設計

響應式網頁 (Responsive Web Design, RWD) 的跨平台特性能使得網站透過不同大小的螢幕視窗來改變網頁排版的方式，使得各種裝置的使用者，如電腦、平板、手機、電視都能夠得到最佳的視覺效果，透過累積多年的使用者經驗 (User Experience, UX) 來規劃設計出符合使用者習慣的多平台多尺寸的操作介面

(User Interface, UI)，已於教育訓練推出雛型版本，並收集查報單位的意見進行介面功能調整，最終於 112 年 11 月 13 日開發完成並上線，同時提供操作手冊供使用者參照，功能介面如圖 2-27 所示。

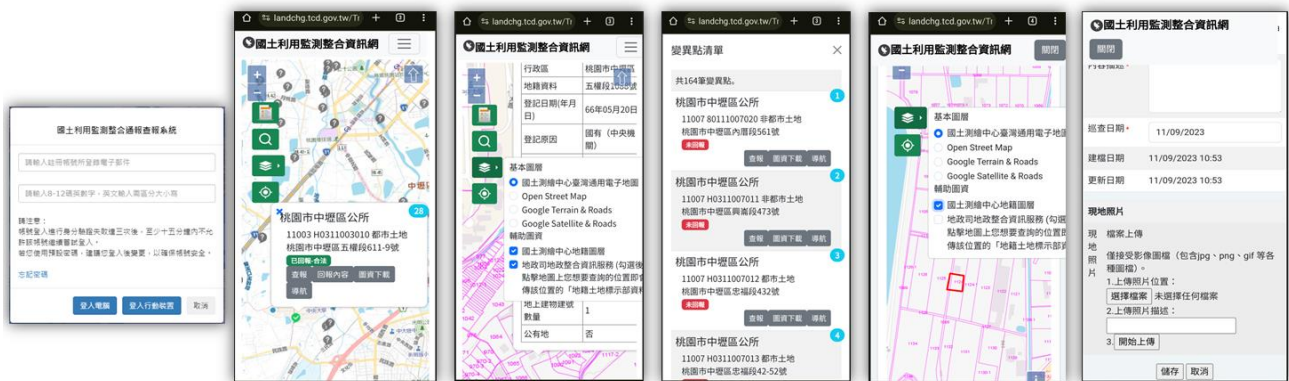


圖 2-27、監測查報響應式網頁介面

2.2.2 資訊安全與維護服務

本案目的在於整合不同業務單位的資料與功能需求，講求是能夠穩定服務、快速回應及動態調整的各項系統服務，因此，於本案執行期間，將遵照合約所要求的工作環境、資訊安全及管理規範。

由於城鄉發展分署認定「整合系統」防護基準為「普級」，依據行政院發布「資通安全責任等級分級辦法」之附表「資通系統防護基準」所述「普級」的各構面之控制措施，以及城鄉發展分署另行規定的應用系統（網站）安全（含「Web 應用程式安全參考指引與實作手冊」規範）、其他資訊安全與個人資料保護等需求，進行「整合系統」資通安全自我檢查。

定期對各主機進行資安弱點掃描及滲透測試，包含 OWASP (Open Web Application Security Project) 最新公布前 10 大安全問題種類及未來發布的各項資安疑慮，也配合城鄉發展分署各項資訊安全相關檢測，並於接獲前述檢測結果報告通知次日起 1 週內，填報說明問題發生及補救措施等，並同步完成高風險修補；此外，將主動完成與本案相關主機防護（如防毒軟體病毒碼檢查與更新等）、作業系統、政府組態基準 (Government Configuration Baseline, GCB) 或應用相關軟體等安全性更新作業，若發生資安事件，將參考行政院「政府機關（構）資安事件數位證據保全標準作業程序」辦理資安事件數位證據保全；另因應法令、作業方式修改或硬體環境變更等因素，將同步調整系統或程式功能，包含作業需要需新增的資料報表或查詢功能。

維護期間將維持系統程式碼的安全及正確性，同時提供與本案相關技術及維護諮詢服務，而前述系統維護服務作業的相關工作成果及紀錄，也將納入期初報告書、期中報告書、期末報告書、總結報告書或相關維護文件中列管，維護期間

如屬系統程式瑕疵，將於接獲城鄉發展分署通知後，於 24 個工作小時內完成修復，若有特殊情況，則將提出由雙方協議而認定之。

在符合各項主機軟體方面的資訊安全需求下，已於 112 年 10 月 29 日完成提升作業系統版本由 Windows Server 2008 至 Windows Server 2019 (如圖 2-28 所示) 並完成相關系統服務測試及參數調整。

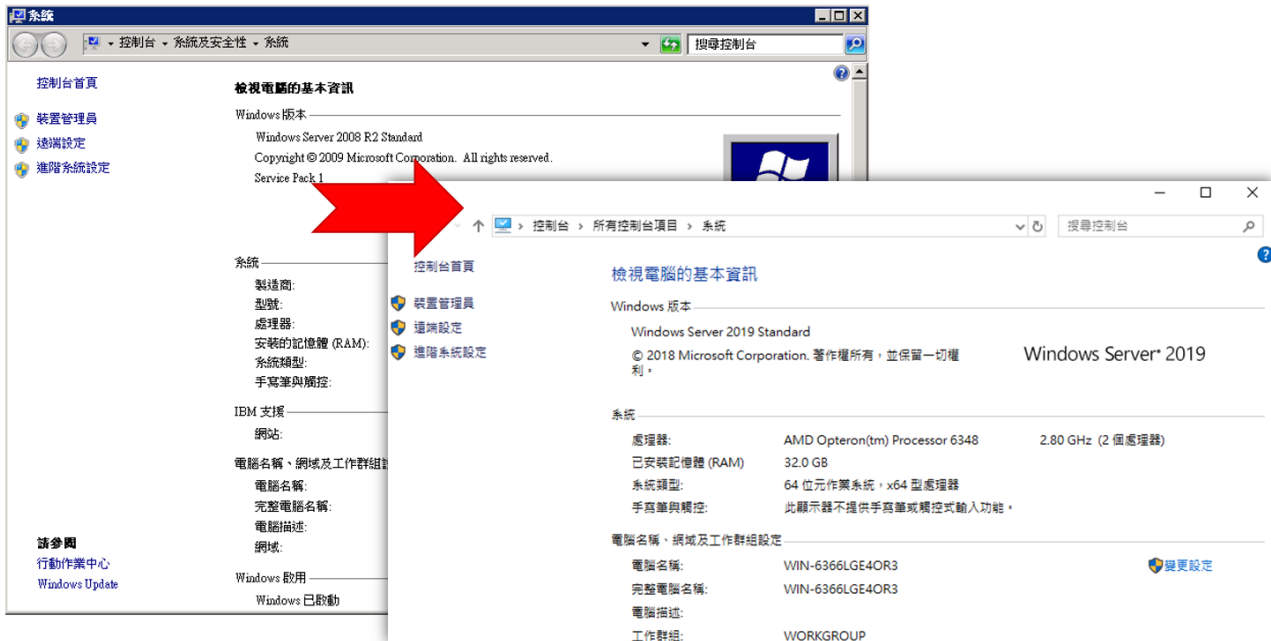


圖 2-28、系統機主作業系統提升至 Windows 2019

2.2.3 伺服器、儲存設備及系統建置於 GSN 政府網際服務網租用維運

為共享網路資源並加強政府機關透過網路流通資料，「整合系統」置於政府網際服務網之機房 (IDC)，將接續租借 GSN IDC 北部東七機房，並負責維運相關費用至 113 年 6 月 30 日止。

為能將系統營運風險降低，本團隊設立備援機房建立應用系統與資料庫的異地備援機制，以提供不間斷的應用服務機制。透過異地備份軟體於離峰時段定期將系統程式碼、備份資料庫、變異點圖資、相關照片與文件傳輸至備援機房的備援伺服器，備援機制如圖 2-29 所示。

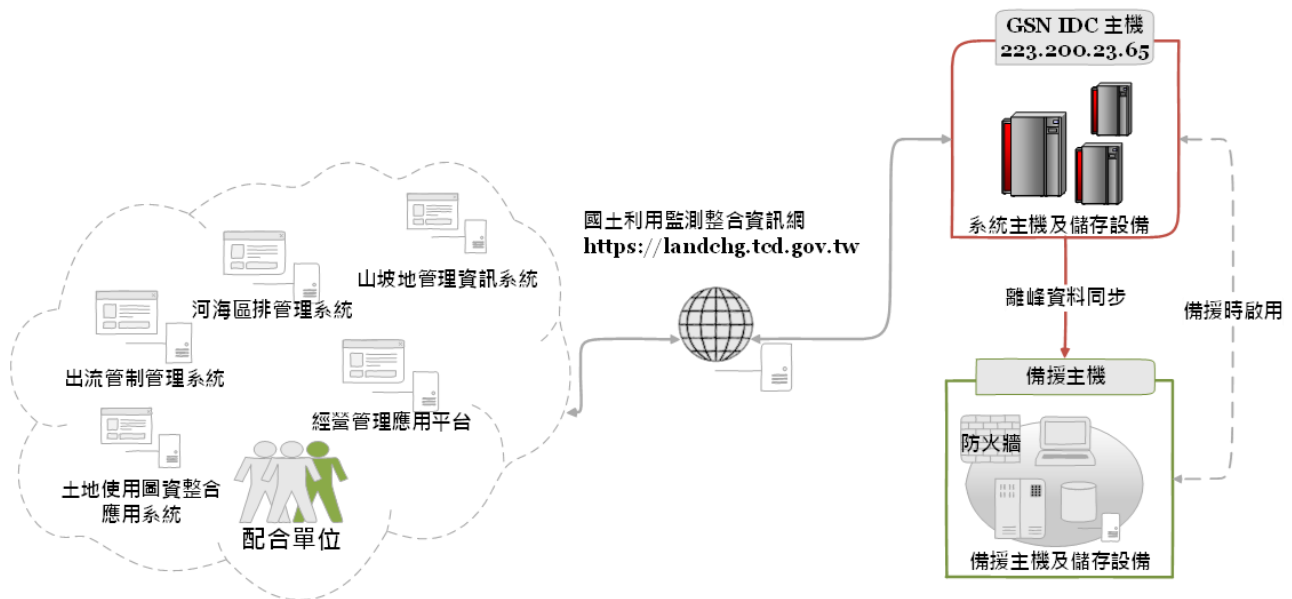


圖 2-29、備援機制示意圖

2.3 辦理緊急應變及相關業務需求之影像新購置、處理及成果分析

臺灣地處高自然災害風險的環境，常受到地理因素影響，加上全球氣候變遷，使得國土環境脆弱敏感。配合國土管理署、水利署、農村水保署及城鄉發展分署對緊急災害應變及相關業務之需求，將辦理特定地區高解析衛星影像或雷達影像新購置與處理及變遷偵測成果分析，提供相關影像及變遷偵測成果，並套疊重要地標與重要道路及各機關提供之必要圖資等資訊。緊急事件及相關業務需求，原則上將由城鄉發展分署彙整各機關需求後統一提出，或由國土管理署、農村水保署及水利署指派窗口，彙整內部需求後提出並副知城鄉發展分署，各分析成果將配合需求單位所要求的期限內完成，並將成果更新至「整合系統」緊急應變專區。

緊急事件及相關業務需求將以五千分之一圖幅為作業單位，預估 80 圖幅工作量，將按每階段工作實際辦理數量（含實際購置影像、影像處理、辦理變異偵測及通報作業等），採單價核算付款方式。

本年度無緊急應變及相關業務需求。

2.4 辦理監測加值應用

配合國土管理署、農村水保署、水利署及城鄉發展分署所需各項監測業務，提供以下加值應用之服務。加值應用相關單位辦理情形將納入總結報告書，若涉及變遷偵測作業，將一併繳交變異點向量數化圖檔 (SHP 格式) 及高解析衛星正射影像原始檔及增揚檔 (IMG 及 JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統各 1 份)；另涉及衛星影像數化作業，則一併繳交成果向量數化圖檔 (SHP 格式)。

2.4.1 國土管理署與城鄉發展分署

依據 111 年 8 月 14 日期中審查會議城鄉發展分署意見，考量到加值項目眾多，為方便讀者了解各加值項目所屬領域，特將國土管理署及城鄉發展分署所屬加值項目內容依照「國土規劃」、「開發利用」、「違規查處」與「海岸與濕地」等類別分別歸類呈現如表 2-27 所示，農村水保署及水利署所屬加值項目則維持原本方式呈現。

表 2-27、國土管理署及城鄉發展分署加值項目分類

所屬單位	項目名稱
國土規劃	
國土管理署	辦理臺澎金馬國土利用現況土地覆蓋 (land cover) 圖及土地覆蓋變遷圖相關統計及指標化分析
國土管理署	辦理 111 年度農地存量分析
國土管理署	居住與農耕生活區範圍之變化分析
國土管理署	莫拉克颱風原劃定特定區域及安全堪虞地區監測
國土管理署	國土空間發展趨勢分析
開發利用	
國土管理署	非都市土地核准開發許可案範圍更新及分析
國土管理署	既有工業區及園區土地開闢利用分析
國土管理署	建立歷年特定區位許可核准案件衛星影像資料庫
國土管理署	配合經濟部「工廠管理輔導法」業務
違規查處	
國土管理署	加強監測 112 年度宜維護農地面積範圍內土地利用現況
國土管理署	模擬廢土高風險區位
國土管理署	每日動態通報機制研擬
城鄉發展分署	國土管理署變異點驗證與現況分析
海岸與濕地 (112 年 9 月 20 日起由國家公園署承接辦理)	
國土管理署	建立歷年海岸地區衛星影像資料庫及海岸線變化分析

所屬單位	項目名稱
國土管理署	潮間帶劃設
城鄉發展分署	全國重要濕地及暫定重要濕地範圍內土地類別監測
城鄉發展分署	20 處海岸重要濕地之海岸線變化情形、潮間帶分析及海岸地形變遷分析
城鄉發展分署	重要濕地徵詢開發案件歷史衛星影像
城鄉發展分署	重要濕地和其保育利用計畫範圍土地利用變異點定期監測

2.4.1.1 國土規劃

此項目為針對國土規劃衍伸的相關加值應用，範圍涵蓋土地覆蓋變遷、農地存量評估、生活區範圍變化分析、特定區域監測、發展趨勢分析等等，計有國土管理署所屬 5 個項目。

一、辦理臺澎金馬國土利用現況土地覆蓋 (land cover) 圖及土地覆蓋變遷圖相關統計及指標化分析

遙測技術因其具有大範圍偵測、資料更新快速及成本低之特性，於土地覆蓋變遷監測的資訊取得上有極佳的適用性，能快速反映土地資源特性 (Son et al., 2017)，以掌握現況資源的分布及規模。

(一) 利用城鄉發展分署提供 111 年度臺澎金馬地區高解析衛星正射影像之鑲嵌影像辦理國土利用現況土地覆蓋圖，分為植被、水體及建成環境等三大分類

透過物件導向 (object-based) 方法，並納入臺灣通用電子地圖之道路與河川向量資料，進行影像分割並產生物件 (object) 作為分類基礎單元，影像分割後的物件所包含的地物脈絡即可作為其屬性特徵詮釋，例如：光譜平均值、紋理、面積形態等。使用這些屬性特徵作為訓練樣本之依據，在物件導向架構下，訓練樣本的物件群能對應不同土地覆蓋類別的屬性特徵，透過分類訓練樣本的過程，進而依據每一個物件光譜特徵，分析出應歸屬類別。

土地覆蓋共分為 3 類，包含植被、水體及建成環境，分類過程同時參考過往的作業經驗，依各直轄市、縣(市)為分析區域，於衛星影像上選取符合訓練樣區之物件，水體樣本包含天然湖泊、河川行水區域、埤塘、水庫等區域；而植被樣本則涵蓋草地、林地、農作物等，其中農田坵塊雖因休耕期光譜反應異於作物，但仍屬於農耕土地在分類上仍視為植被類別；最後，若不屬於前述水體及植被樣本者，則納入建成環境樣本，包含道路、建築物、沙灘、裸露地、水泥鋪面等。

作業步驟係先將植被及水體先分類，之後不屬於植被及水體類別者，則歸類為建成環境。

111 年度各縣市土地覆蓋成果統計如表 2-28 所示，臺灣本島及澎湖縣、金門縣及連江縣土地覆蓋分類成果可分別見圖 2-30 及圖 2-31 所示。111 年度各縣市土地覆蓋相關成果請參閱附錄 10。

表 2-28、111 年度各縣市土地覆蓋統計

縣市	111 年度			縣市面積 (公頃)
	植被 (公頃)	建成環境 (公頃)	水體 (公頃)	
基隆市	10,154	2,828	654	13,635
臺北市	16,451	9,539	996	26,986
新北市	175,735	23,217	7,686	206,638
桃園市	82,730	31,810	7,189	121,729
新竹市	5,777	4,527	2,136	12,440
新竹縣	124,091	11,972	5,102	141,165
苗栗縣	154,947	18,434	9,296	182,677
臺中市	170,252	41,961	11,778	223,991
彰化縣	72,131	30,401	21,930	124,462
南投縣	365,925	30,387	13,484	409,796
雲林縣	93,427	26,936	19,602	139,965
嘉義市	2,918	2,869	186	5,973
嘉義縣	157,601	21,578	16,108	195,287
臺南市	150,707	44,222	30,965	225,894
高雄市	235,469	44,767	19,462	299,698
屏東縣	230,070	30,838	19,607	280,515
宜蘭縣	193,703	14,400	11,483	219,586
花蓮縣	421,564	21,004	18,027	460,595
臺東縣	323,144	20,214	14,843	358,201
小計 (臺灣本島)	2,986,796	431,904	230,534	3,649,233
澎湖縣	8,744	4,018	763	13,525
金門縣	10,956	3,437	3,691	18,084
連江縣	2,052	793	151	2,996
總計	3,008,548	440,152	235,139	3,683,838

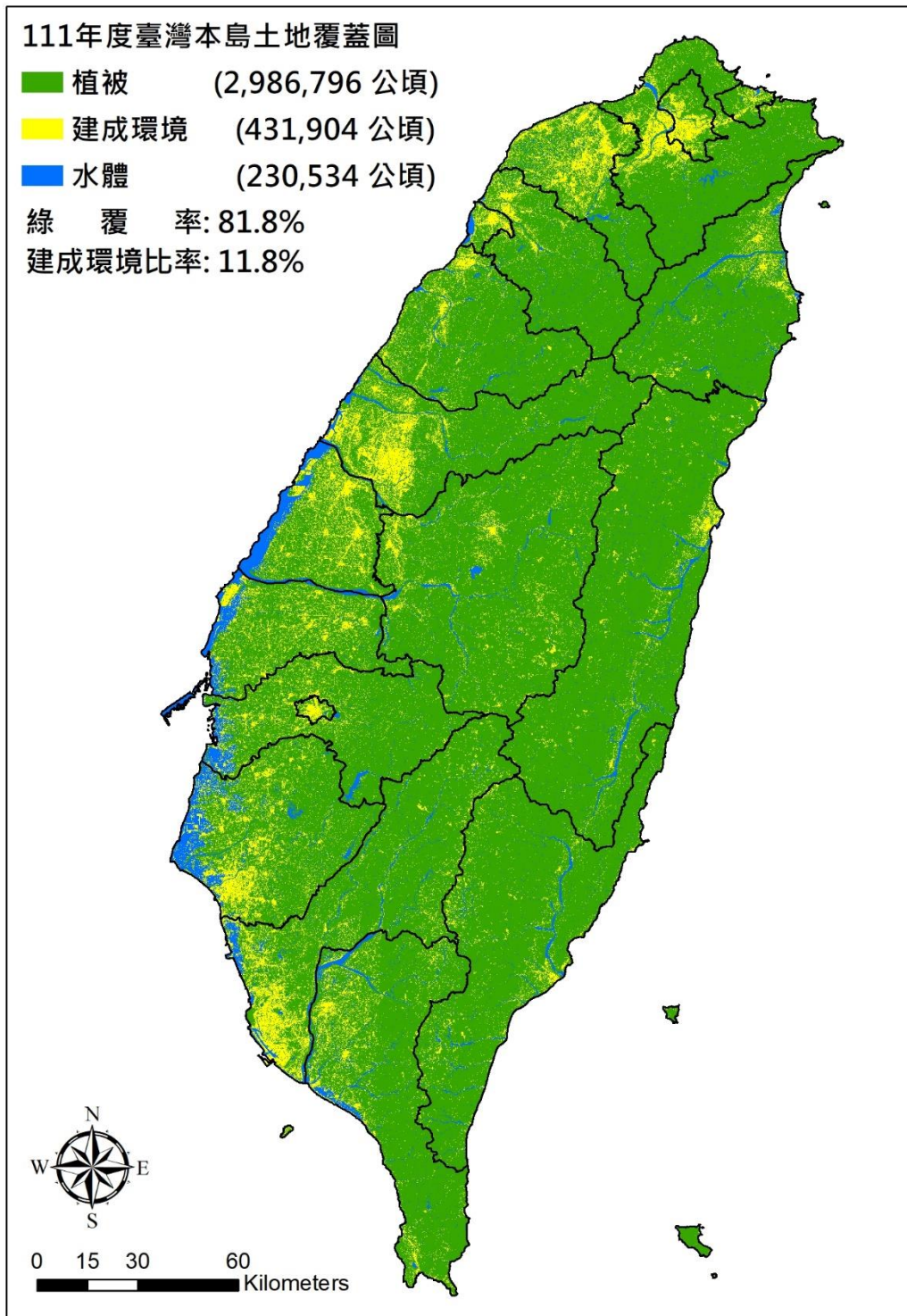


圖 2-30、111 年度臺灣本島土地覆蓋分類成果

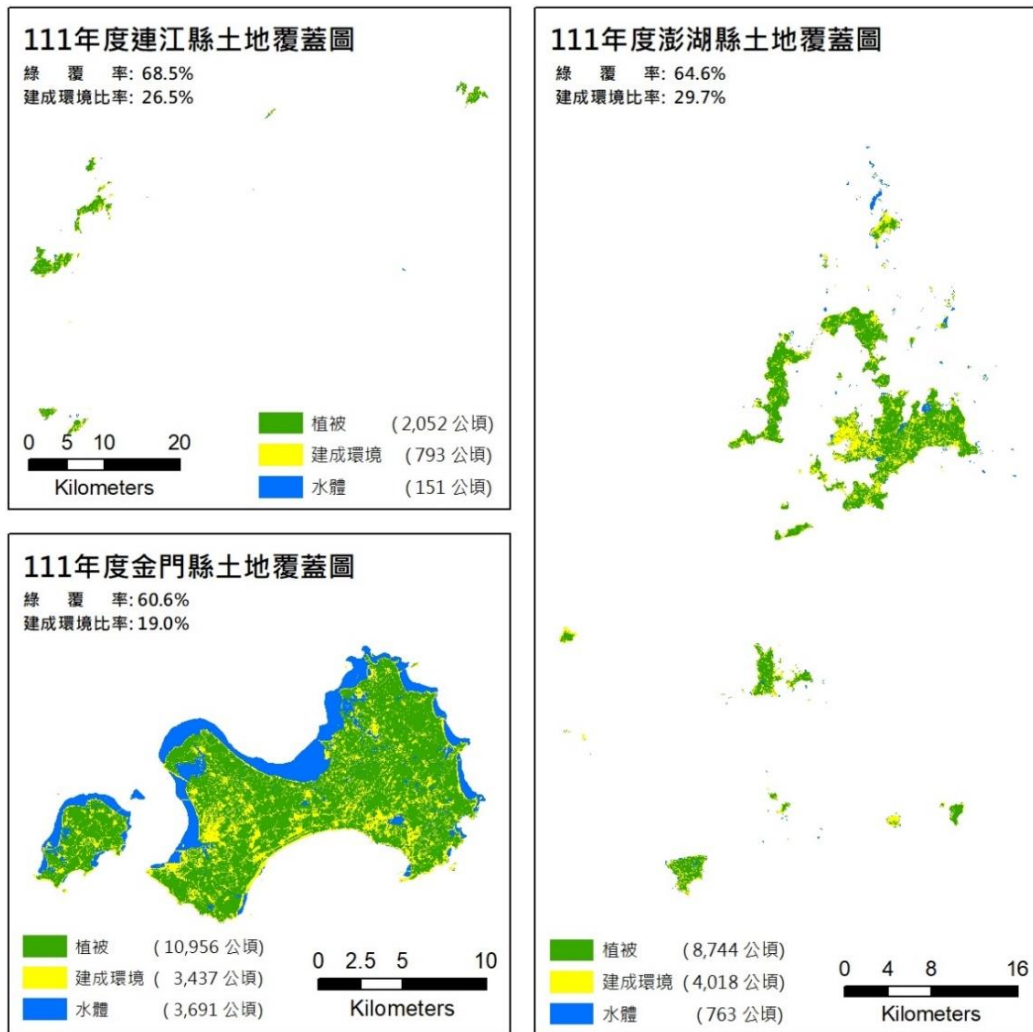


圖 2-31、111 年澎湖縣、金門縣及連江縣土地覆蓋分類成果

(二) 辦理 111 年度全國及各直轄市、縣(市) 政府綠覆率、建成環境比率及統計

依據國土管理署提供的計算指標，統計作業範圍內(全國及各直轄市、縣(市)政府)之綠覆率及建成環境比率，其中綠覆率為前述作業範圍內植被所占的比率(公式 1)，而建成環境比率則定義為前述作業範圍內建成環境所占的比率(公式 2)。

$$\text{綠覆率} = \frac{\text{作業範圍內植被面積}}{\text{各直轄市、縣市面積}} \times 100\% \quad (\text{公式 1})$$

$$\text{建成環境比率} = \frac{\text{作業範圍內建成環境面積}}{\text{各直轄市、縣市面積}} \times 100\% \quad (\text{公式 2})$$

111 年度各縣市綠覆率及建成環境比率之相關統計如表 2-29 所示。

表 2-29、111 年度各縣市綠覆率、建成環境比率及統計

縣市	111 年度	
	綠覆率	建成環境比率
基隆市	74.5%	20.7%
臺北市	61.0%	35.3%
新北市	85.0%	11.2%
桃園市	68.0%	26.1%
新竹市	46.4%	36.4%
新竹縣	87.9%	8.5%
苗栗縣	84.8%	10.1%
臺中市	76.0%	18.7%
彰化縣	58.0%	24.4%
南投縣	89.3%	7.4%
雲林縣	66.7%	19.2%
嘉義市	48.9%	48.0%
嘉義縣	80.7%	11.0%
臺南市	66.7%	19.6%
高雄市	78.6%	14.9%
屏東縣	82.0%	11.0%
宜蘭縣	88.2%	6.6%
花蓮縣	91.5%	4.6%
臺東縣	90.2%	5.6%
小計 (臺灣本島)	81.8%	11.8%
澎湖縣	64.6%	29.7%
金門縣	60.6%	19.0%
連江縣	68.5%	26.5%
總計	81.7%	11.9%

(三) 辦理 111 年度全國各都市計畫區都市發展率分析及統計

依據國土管理署提供的各計算指標，「都市計畫發展用地之發展率」分為「都市計畫住宅區發展率」（公式 3）、「都市計畫商業區發展率」（公式 4）及「都市計畫工業區發展率」（公式 5）等 3 種發展率。

$$\text{都市計畫住宅區之發展率} = \frac{\text{都市計畫住宅區內的建成環境面積}}{\text{都市計畫住宅區範圍面積}} \times 100\% \quad (\text{公式 3})$$

$$\text{都市計畫商業區之發展率} = \frac{\text{都市計畫商業區內的建成環境面積}}{\text{都市計畫商業區範圍面積}} \times 100\% \quad (\text{公式 4})$$

$$\text{都市計畫工業區之發展率} = \frac{\text{都市計畫工業區內的建成環境面積}}{\text{都市計畫工業區範圍面積}} \times 100\% \quad (\text{公式 5})$$

111 年度各縣市都市計畫區中特定類別的發展率統計如表 2-30 所示。

表 2-30、111 年度全國都市計畫區都市發展率分析及統計

縣市	都市計畫特定分區之發展率		
	工業區	住宅區	商業區
基隆市	60.7%	65.9%	96.1%
臺北市	89.4%	75.8%	94.2%
新北市	82.1%	74.1%	73.0%
桃園市	75.8%	80.7%	66.4%
新竹市	83.4%	89.8%	92.1%
新竹縣	56.6%	86.2%	94.6%
苗栗縣	76.5%	82.9%	89.3%
臺中市	82.0%	79.4%	89.6%
彰化縣	81.1%	82.8%	91.4%
南投縣	83.8%	77.5%	93.1%
雲林縣	62.0%	74.0%	88.0%
嘉義市	80.6%	88.8%	91.0%
嘉義縣	79.5%	58.4%	66.4%
臺南市	75.2%	78.1%	82.5%
高雄市	79.9%	73.3%	78.8%
屏東縣	48.1%	81.4%	89.3%
宜蘭縣	55.0%	75.8%	90.2%
花蓮縣	65.9%	78.0%	83.2%
臺東縣	69.6%	65.1%	85.4%
澎湖縣	76.0%	79.2%	93.0%
金門縣	57.4%	58.7%	64.9%
連江縣	—	59.7%	91.3%
總計	75.7%	77.0%	83.3%

註：“—”代表該縣市無此分區

(四) 利用 110 年度及 111 年度國土利用現況土地覆蓋圖辦理臺澎金馬土地覆蓋變遷圖 (110 年度國土利用現況土地覆蓋圖由國土管理署提供)

為能瞭解土地覆蓋的變化情形，可透過比對不同時期之方式，取得土地覆蓋在空間中的變遷資訊，本工項於 111 年土地覆蓋成果完成後，與前一年度 (110 年度) 土地覆蓋成果相比對，以獲取土地覆蓋變化情形。2 個年度之間的臺灣本島土地覆蓋變遷圖如圖 2-32 所示，而各縣市之土地覆蓋變遷成果及相關統計資料請參閱附錄 10。

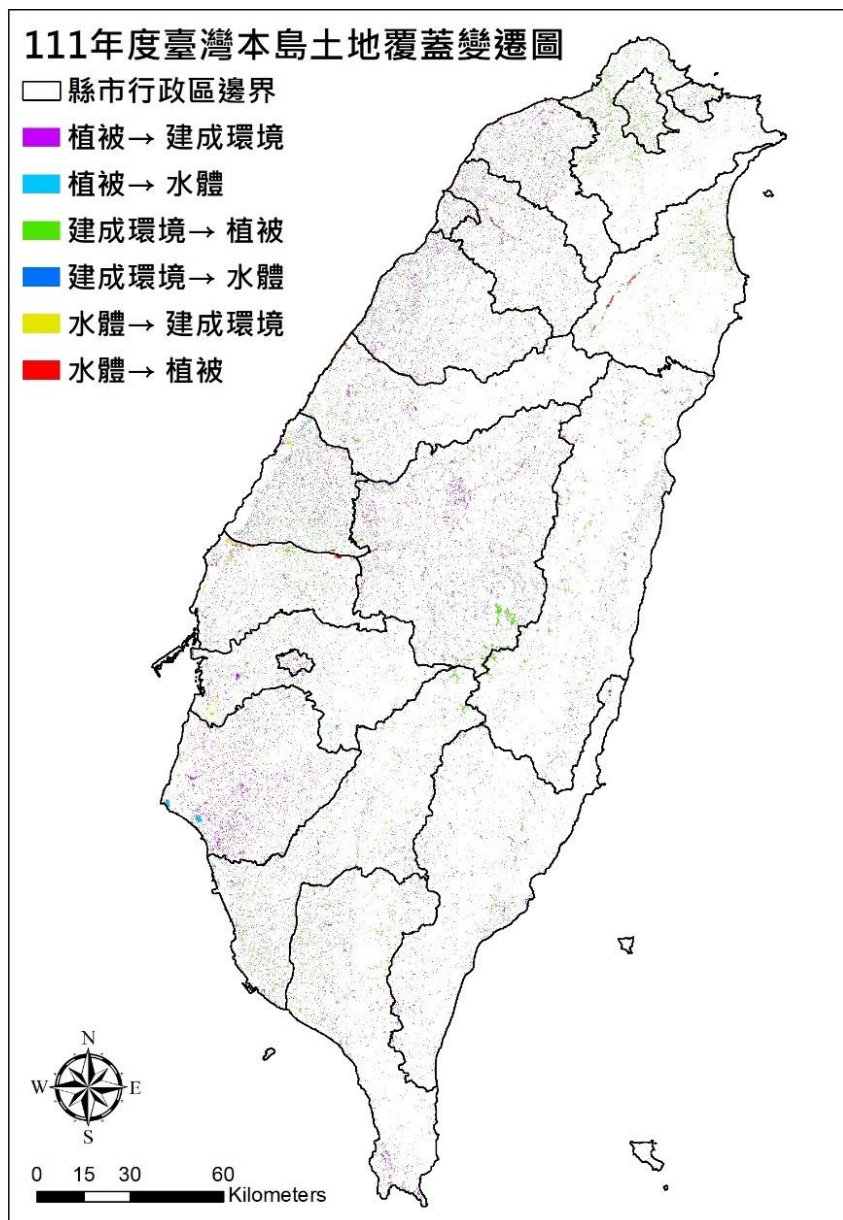


圖 2-32、111 年臺灣本島土地覆蓋變遷圖

二、辦理 111 年度農地存量分析

由於臺灣農地資源有限，為能掌握農地存量，以國土管理署提供 (1) 111 年度非都市土地特定農業區與一般農業區之農牧用地、(2) 111 年度都市計畫農業區與保護區，劃定作業範圍 (圖 2-33)。並就作業範圍蒐集衛星影像與所需的輔助資料，包含 111 年衛星影像、內政部國土利用調查成果、Google 街景資訊、航照影像、農業部農業及農地資源盤查結果、現況調查資訊等，以取得農業使用區域之範圍 (如作物種植使用地、溫室、畜禽舍等)，作業流程詳見圖 2-34，並就該範圍計算農地存量 (公式 6)。

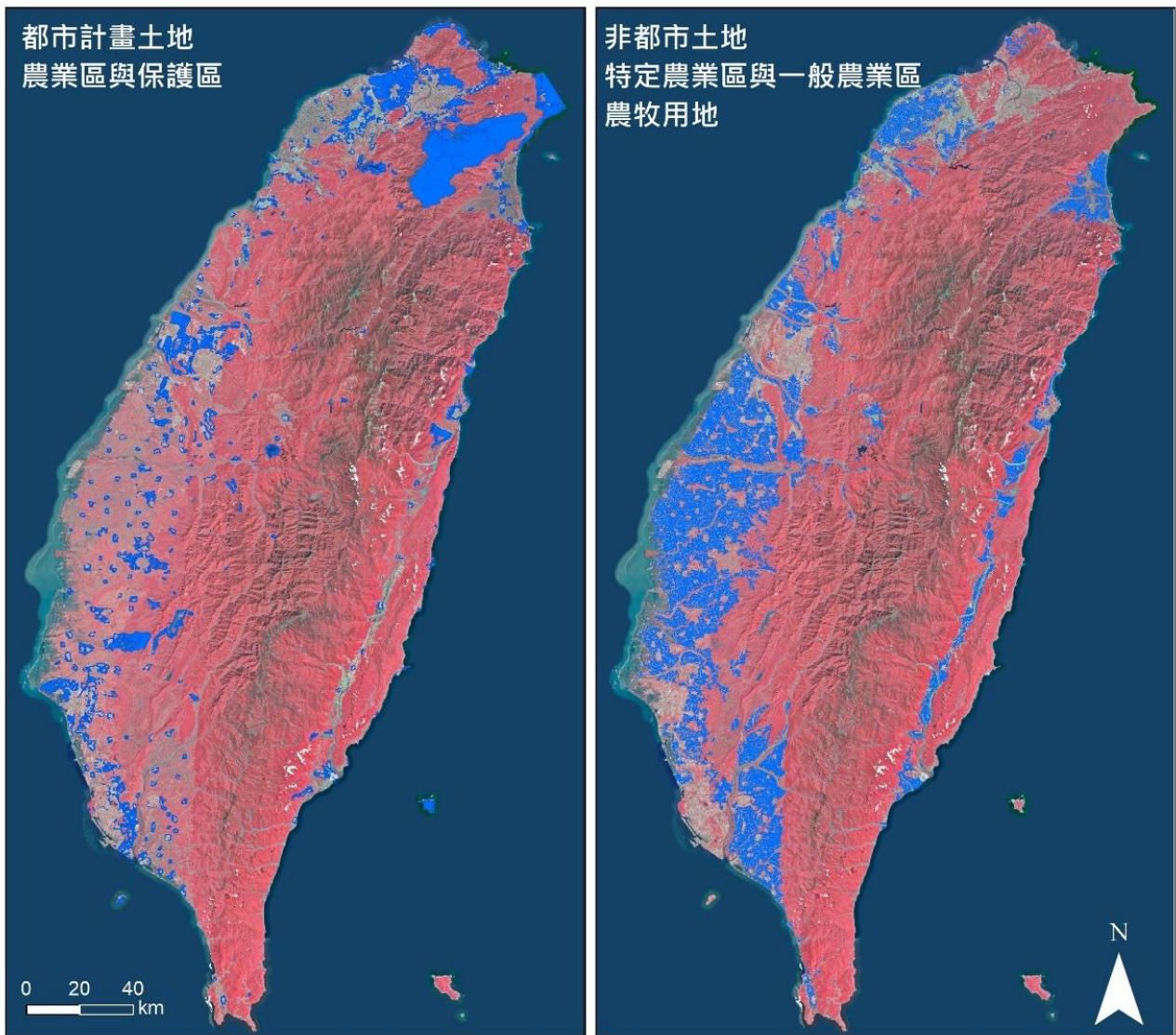


圖 2-33、111 年度農地存量分析作業範圍



圖 2-34、分析現存農業使用地之作業流程

$$\text{農地存量} = \frac{\text{農業使用區域}}{\text{作業範圍}} \times 100\% \quad (\text{公式 6})$$

(一) 111 年度非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地

111 年非都市土地一般農業區及特定農業區農牧用地之農地存量成果如表 2-31 所示。以苗栗縣為例，圖 2-35 中藍色區塊為非都市土地農業區與一般農業區之農牧用地的作業範圍，經衛星影像以及輔助資料判釋後，可將作業範圍進一步區分為非農業使用區域（黃色區塊），以及農業使用區域（綠色區塊）。歷年各縣市的統計資料，請參閱附錄 10。

表 2-31、111 年非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地農地存量成果

縣市	農業使用區域 (公頃)	作業範圍 (公頃)	農地存量
新北市	2,370	4,151	57.1%
桃園市	19,187	26,050	73.7%
新竹縣	6,710	9,716	69.1%
苗栗縣	9,883	13,643	72.4%
臺中市	14,233	18,580	76.6%
彰化縣	44,999	54,444	82.7%
南投縣	13,150	16,255	80.9%
雲林縣	58,190	65,881	88.3%
嘉義縣	38,015	43,234	87.9%
臺南市	44,975	56,889	79.1%

縣市	農業使用區域 (公頃)	作業範圍 (公頃)	農地存量
高雄市	16,096	23,717	67.9%
屏東縣	39,456	56,374	70.0%
宜蘭縣	13,813	17,938	77.0%
花蓮縣	16,549	21,195	78.1%
臺東縣	10,084	12,480	80.8%
總計	347,710	440,547	78.9%

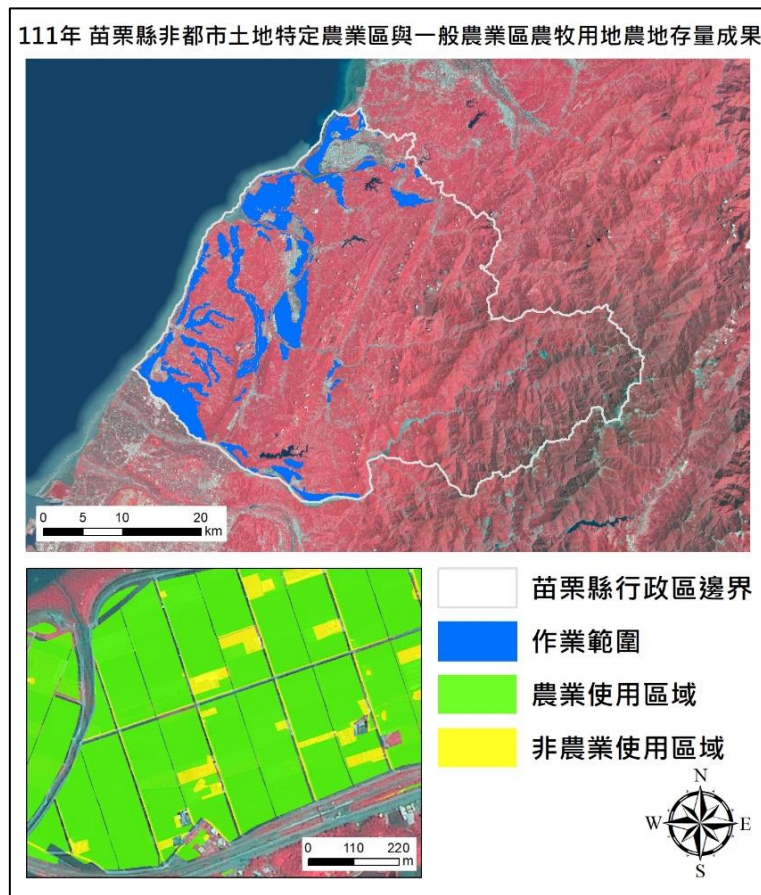


圖 2-35、苗栗縣非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地之農地存量

(二) 111 年度都市計畫農業區與保護區

各縣市 111 年度都市計畫農業區與保護區之農地存量如表 2-32 所示。以花蓮縣為例，圖 2-36 中藍色區塊為都市計畫農業區與保護區的作業範圍，經衛星影像以及輔助資料判釋後，可將藍色區塊進一步區分為：非農業使用區域（黃色區塊），以及農業使用區域（綠色區塊）；歷年各縣市的統計資料請參閱附錄 10。

表 2-32、111 年各縣市都市土地農業區及保護區農地存量分析成果

縣市	農業區			保護區			農業區及保護區		
	農業使用區域 (公頃)	作業範圍 (公頃)	農地存量	農業使用區域 (公頃)	作業範圍 (公頃)	農地存量	農業使用區域 (公頃)	作業範圍 (公頃)	農地存量
基隆市	5	19	26.3%	122	2,702	4.5%	127	2,721	4.7%
臺北市	371	527	70.4%	901	6,950	13.0%	1,272	7,477	17.0%
新北市	1,766	5,156	34.3%	3,163	82,501	3.8%	4,929	87,657	5.6%
桃園市	3,734	7,384	50.6%	761	7,909	9.6%	4,495	15,293	29.4%
新竹市	342	542	63.1%	43	320	13.4%	385	862	44.7%
新竹縣	608	1,017	59.8%	80	425	18.8%	688	1,442	47.7%
苗栗縣	1,522	2,441	62.4%	35	411	8.5%	1,557	2,852	54.6%
臺中市	8,893	15,760	56.4%	784	3,077	25.5%	9,677	18,837	51.4%
彰化縣	3,768	5,559	67.8%	4	68	5.9%	3,772	5,627	67.0%
南投縣	2,091	3,057	68.4%	277	2,058	13.5%	2,368	5,115	46.3%
雲林縣	3,519	4,509	78.0%	1	23	4.3%	3,520	4,532	77.7%
嘉義市	1,384	1,956	70.8%	137	380	36.1%	1,521	2,336	65.1%
嘉義縣	3,517	4,841	72.7%	398	2,293	17.4%	3,915	7,134	54.9%
臺南市	9,759	16,364	59.6%	1,495	6,579	22.7%	11,254	22,943	49.1%
高雄市	4,854	8,924	54.4%	300	2,283	13.1%	5,154	11,207	46.0%
屏東縣	3,089	4,829	64.0%	2	162	1.2%	3,091	4,991	61.9%
宜蘭縣	1,847	2,571	71.8%	180	2,851	6.3%	2,027	5,422	37.4%
花蓮縣	2,782	4,247	65.5%	161	1,325	12.2%	2,943	5,572	52.8%
臺東縣	1,780	2,488	71.5%	199	2,008	9.9%	1,979	4,496	44.0%
總計	55,631	92,191	60.3%	9,043	124,325	7.3%	64,674	216,516	29.9%

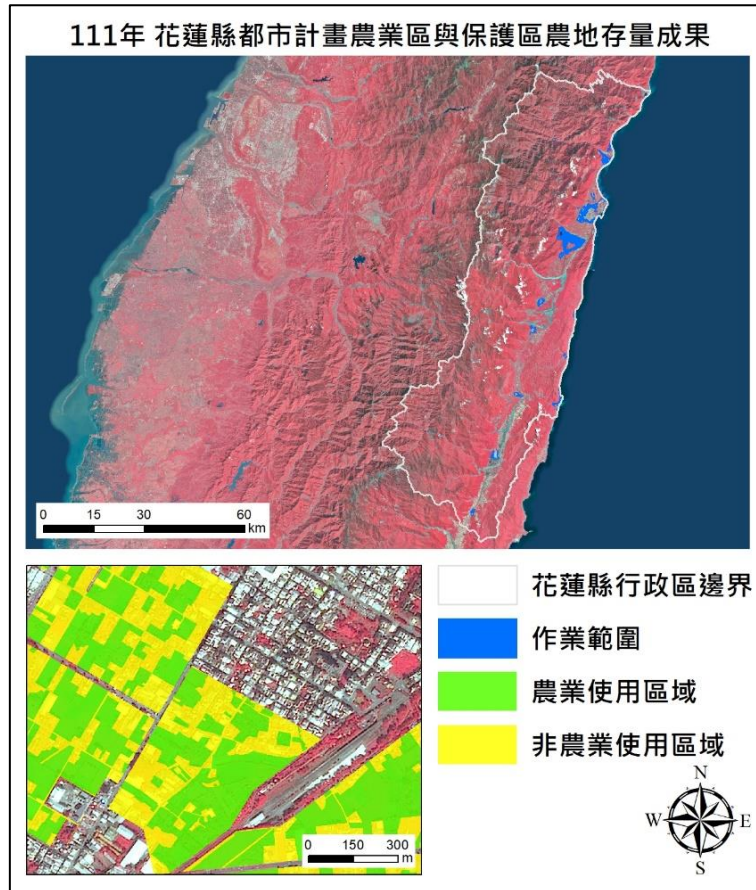
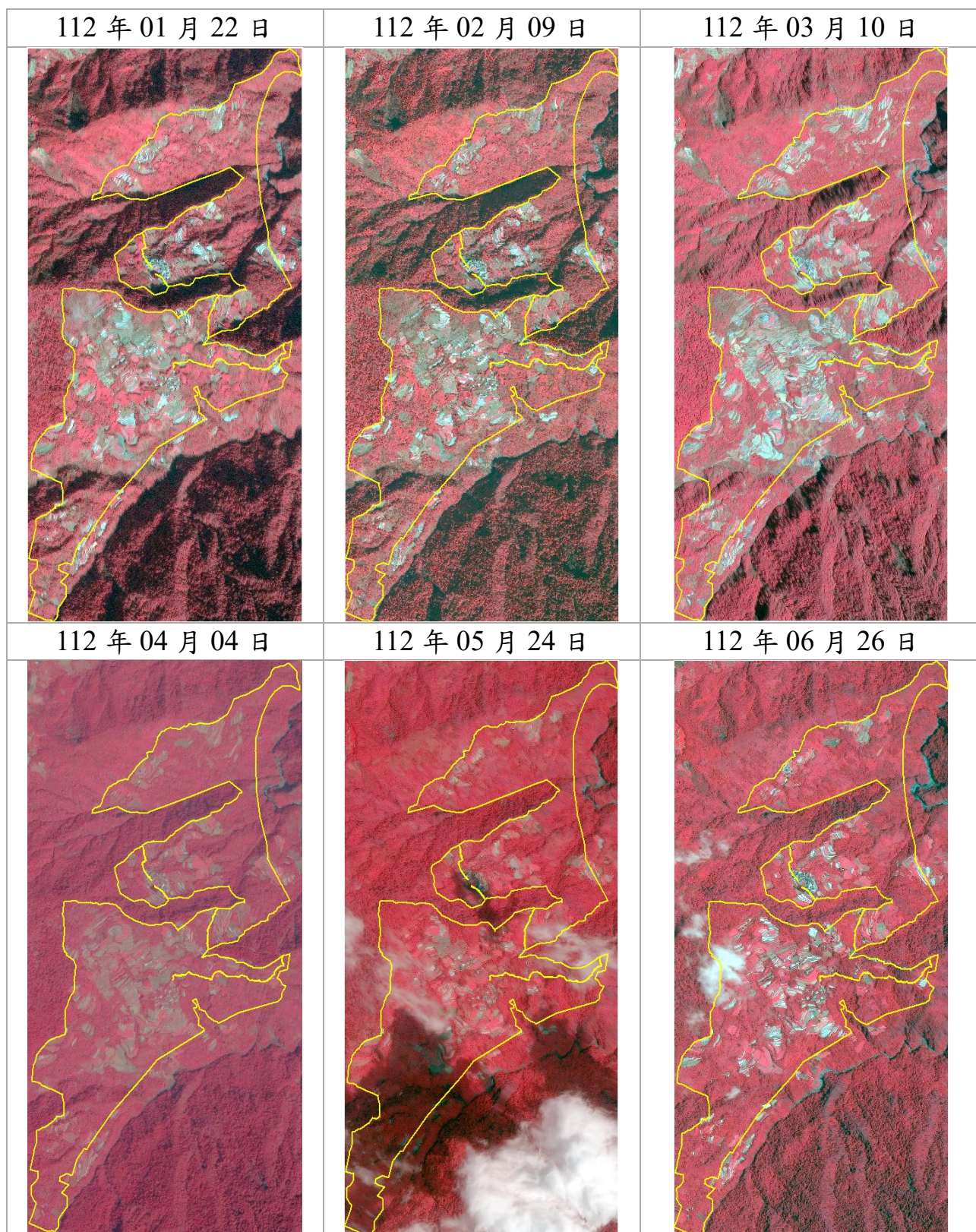


圖 2-36、花蓮縣都市計畫農業區及保護區之農地存量

三、居住與農耕生活區範圍之變化分析

泰雅族鎮西堡及斯馬庫斯部落案為全國首例的原住民族特定區域計劃，依適宜性分析結果劃設「災害潛勢管理區」、「水源保護區」、「成長管理區」、「居住與農耕生活區」、「自然生態發展區」五種功能性分區，本案延續 111 年成果，自今 (112) 年起每月提供一張 1.5 公尺解析度之 SPOT 系列影像，且以每半年為週期分析區內土地覆蓋變化情形，類別會區分為建物、裸露地、水體及植生，並提供分析後相關成果 (含圖檔及 SHP 格式)。目前完成本年度 1 月至 12 月影像分析作業，影像拍攝情形如圖 2-37 所示，其中 2 月份因 SPOT 影像於作業區內部分有雲，故採優規之 Pléiades 影像代替。各月份土地覆蓋成果如圖 2-38 所示。



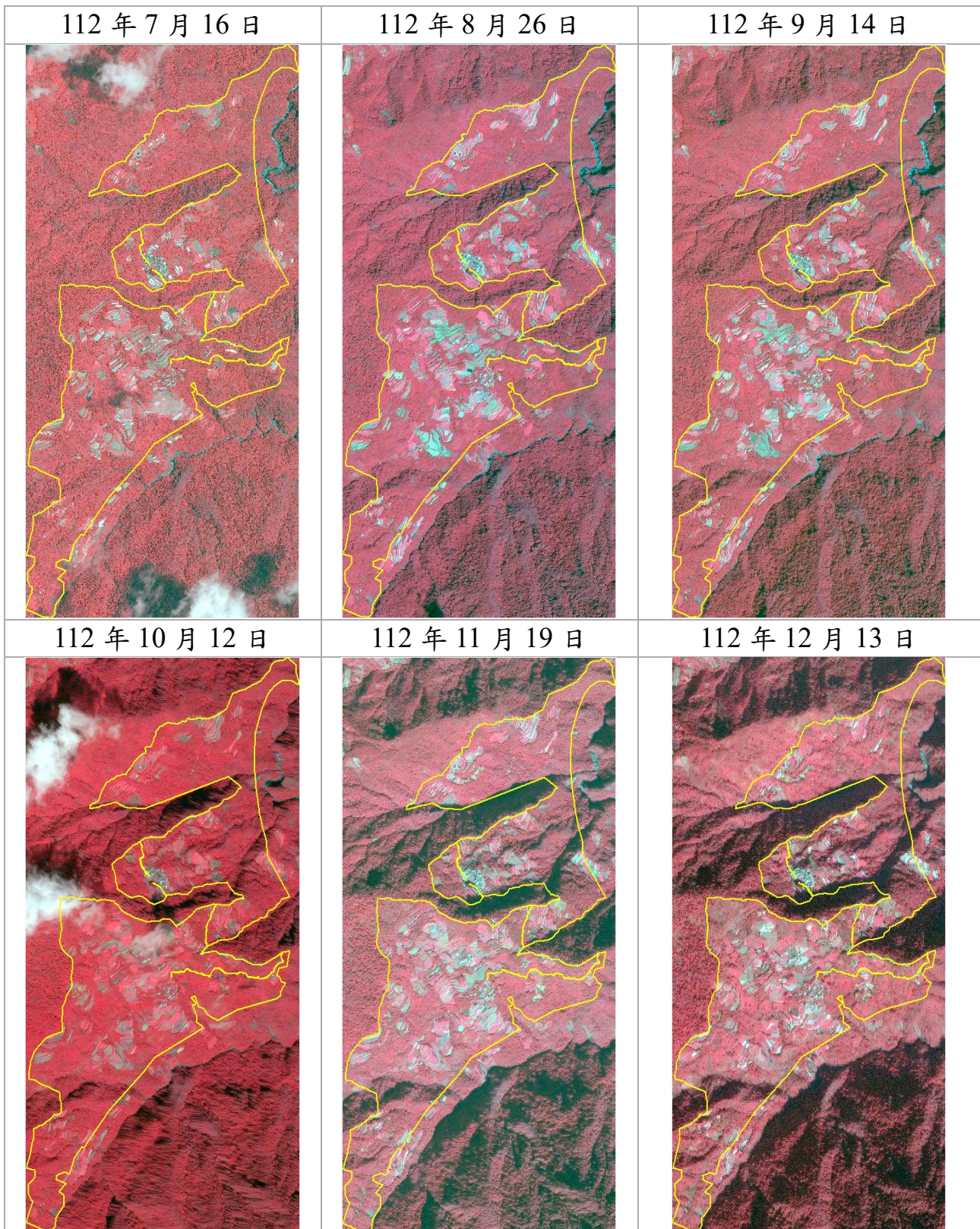


圖 2-37、泰雅族鎮西堡及司馬庫斯部落案-112年1-12月影像成果



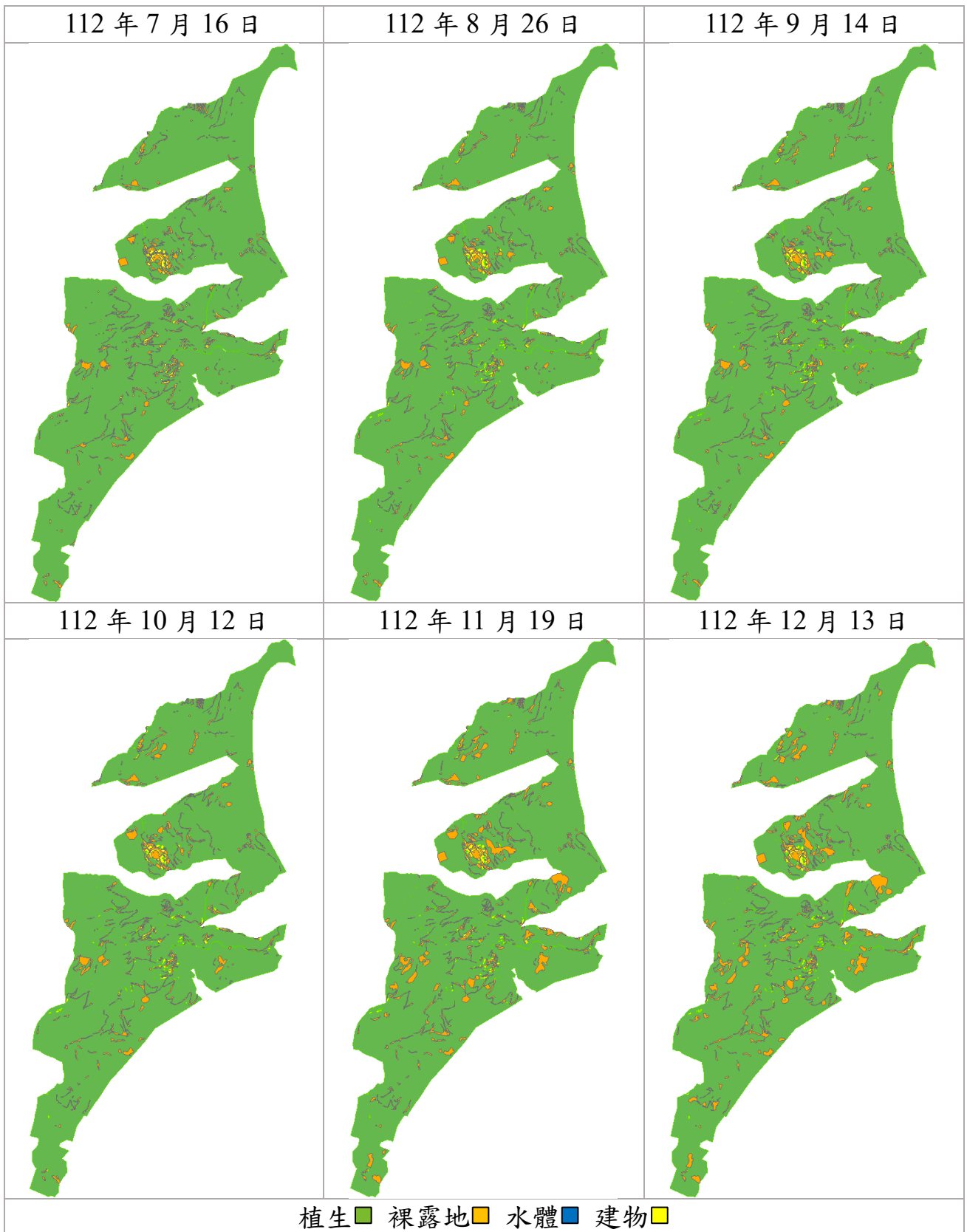


圖 2-38、泰雅族鎮西堡及司馬庫斯部落案-112年1-12月土地覆蓋情形

112 年 1 月至 12 月土地覆蓋情形如表 2-33，經比較分析各月土地覆蓋統計資料，發現有五處建物增建情形，現地照片如表 2-34 所示，其中四處經現地查證回報為違規。

表 2-33、112 年 1-12 月泰雅族鎮西堡及司馬庫斯部落案土地覆蓋統計

日期	土地覆蓋面積統計 (平方公尺)			
	植生	裸露地	水體	建物
01 月 22 日	3,902,380	470,191	93	41,409
02 月 09 日	3,917,258	454,792	93	41,564
03 月 10 日	3,854,582	517,468	93	41,564
04 月 04 日	3,922,393	449,657	93	41,564
05 月 24 日	3,953,982	418,067	93	41,564
06 月 26 日	4,047,854	323,871	93	41,890
07 月 16 日	4,183,284	187,844	93	42,486
08 月 26 日	4,161,938	209,190	93	42,486
09 月 14 日	4,155,766	215,329	93	42,683
10 月 12 日	4,147,188	223,742	93	42,683
11 月 19 日	4,057,695	313,236	93	42,683
12 月 13 日	4,033,798	336,548	93	43,268

表 2-34、泰雅族鎮西堡及斯馬庫斯部落案-現地查證資料

地段號	現地回報照片	內容描述	變異類型
新光段 170 號		鋼構建物	開發建築用地 (違規)
新光段 199 號		鋼構建物	開發建築用地 (違規)

地段號	現地回報照片	內容描述	變異類型
新光段 261-2 號		未經申請搭建鋼筋構物	其他開挖整地 (違規)
新光段 277 號		未經申請搭建鋼筋構物	其他開挖整地 (違規)
新光段 166-2 號		放置小型組合屋 作農業工具間使用	一般農業使用 (含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)

四、莫拉克颱風原劃定特定區域及安全堪虞地區監測

莫拉克颱風原劃定特定區域（100 處）及安全堪虞地區（61 處）已完成建置受災前及受災後自 98 年至 111 年度土地覆蓋資料。本年度持續建置建物、裸露地、水體及植生等類別之土地覆蓋成果，使用 1 月 4、12、15、18 日與 2 月 23、24 日拍攝之影像資料完成分析作業。影像資料如圖 2-39 所示，成果範例如圖 2-40，各處土地覆蓋成果如附錄 10。

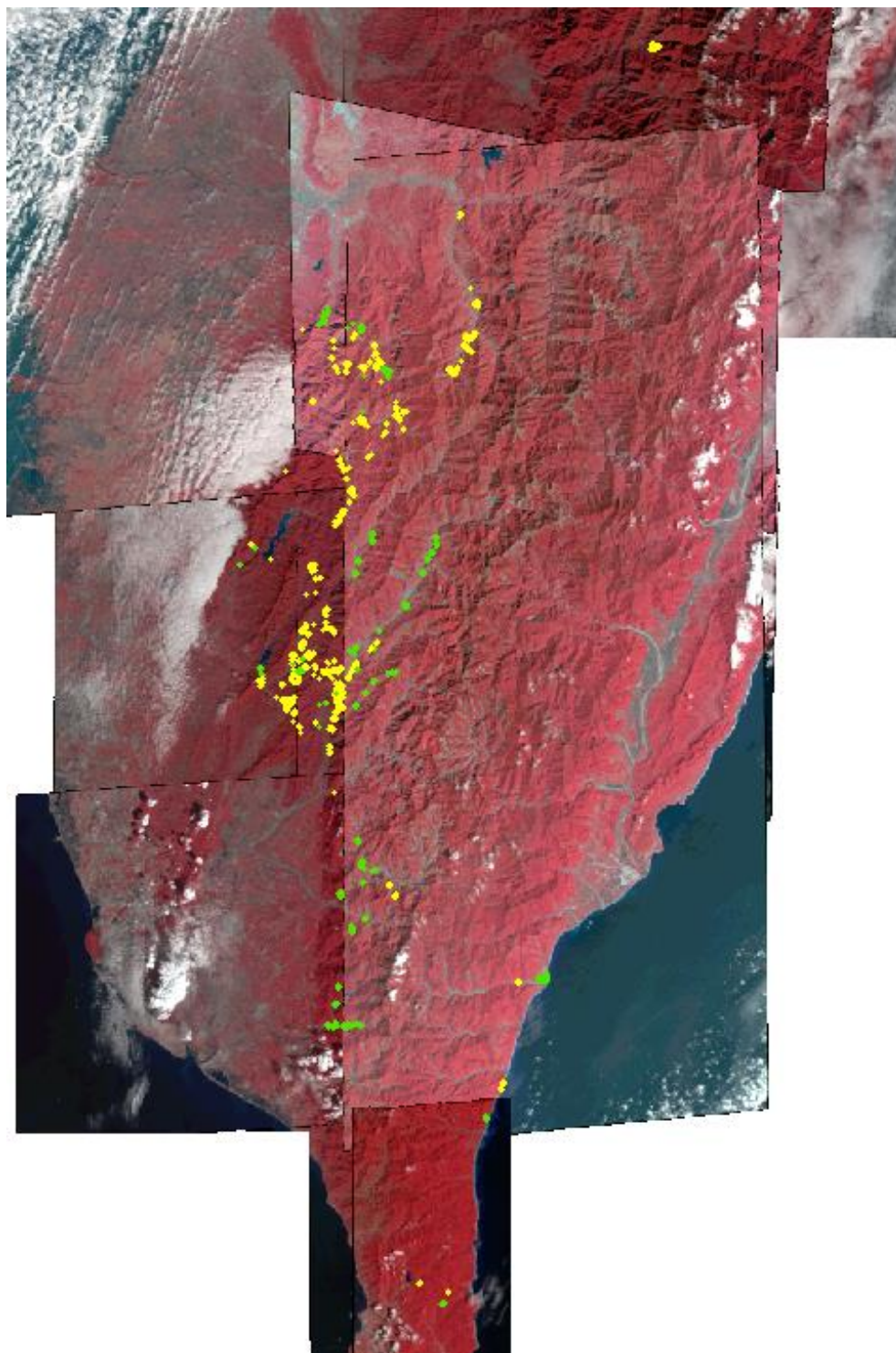


圖 2-39、莫拉克颱風原劃定特定區域及安全堪虞地區 112 年使用影像

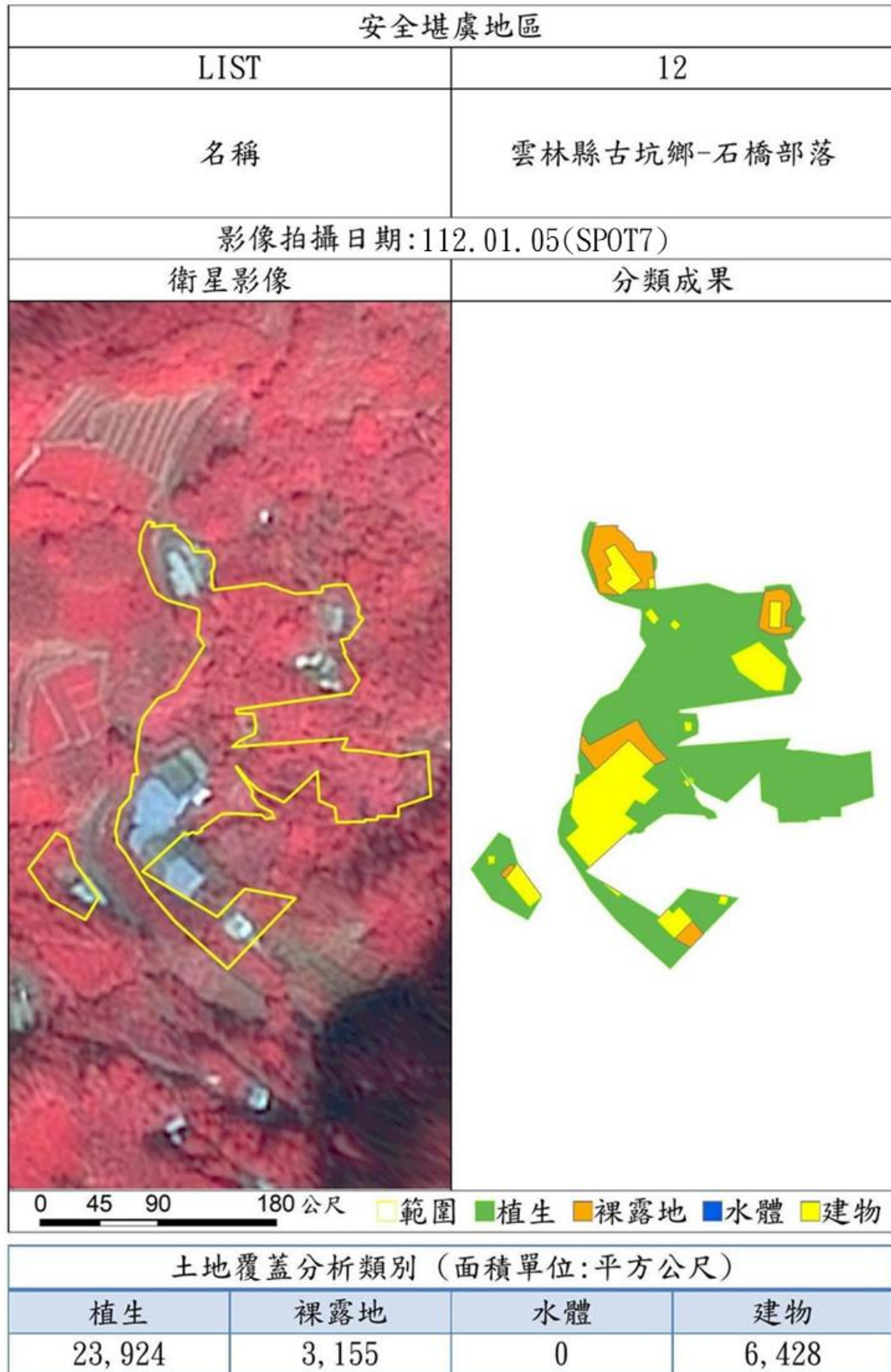


圖 2-40、莫拉克颱風原劃定特定區域及安全堪虞地區成果範例

其中 6 處於今年度有相關變化情形，分述如下：

(一) 原劃定特定區域-南投縣信義鄉 1、5、8~11 鄰，有新增建物情形，面積 264 平方公尺。

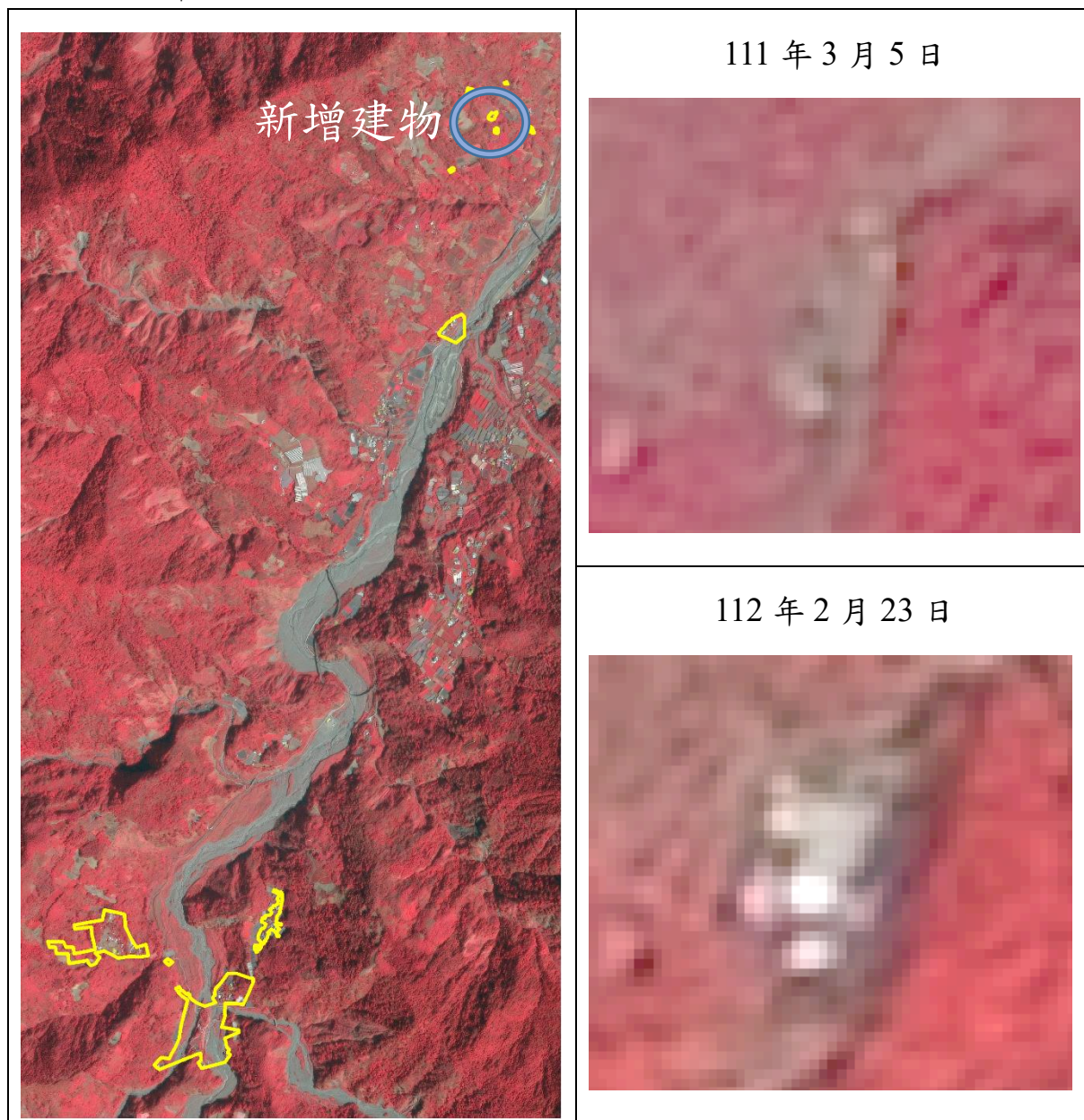


圖 2-41、南投縣信義鄉 1、5、8~11 鄰-新增建物情形

(二) 原劃定特定區域-嘉義縣大埔鄉 9 鄰木瓜坑，有移除建物情形，面積 268 平方公尺。

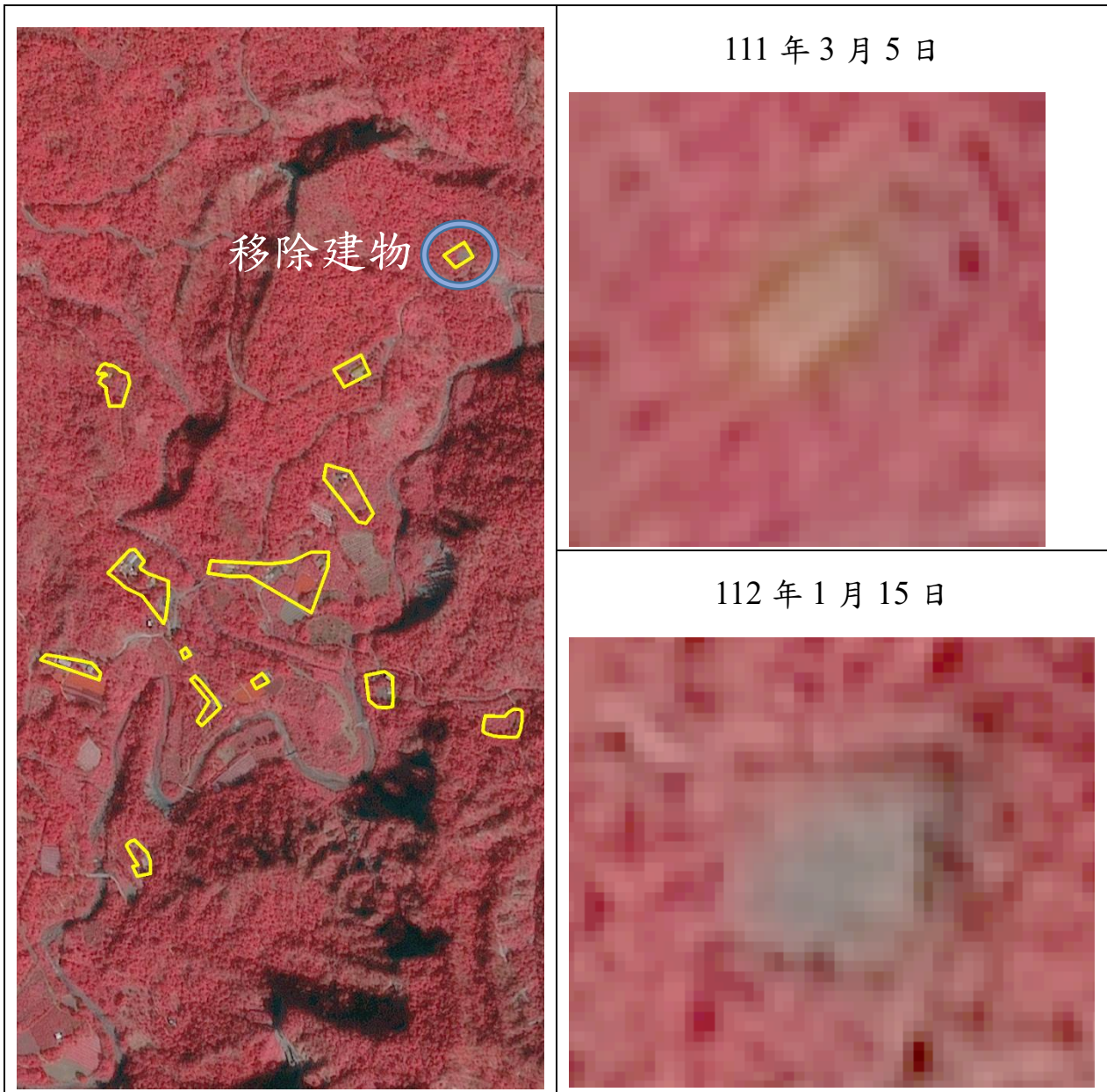


圖 2-42、嘉義縣大埔鄉 9 鄰木瓜坑-移除建物情形

(三) 原劃定特定區域-高雄市六龜區 20、21 鄰，有移除建物情形，面積 228 平方公尺。

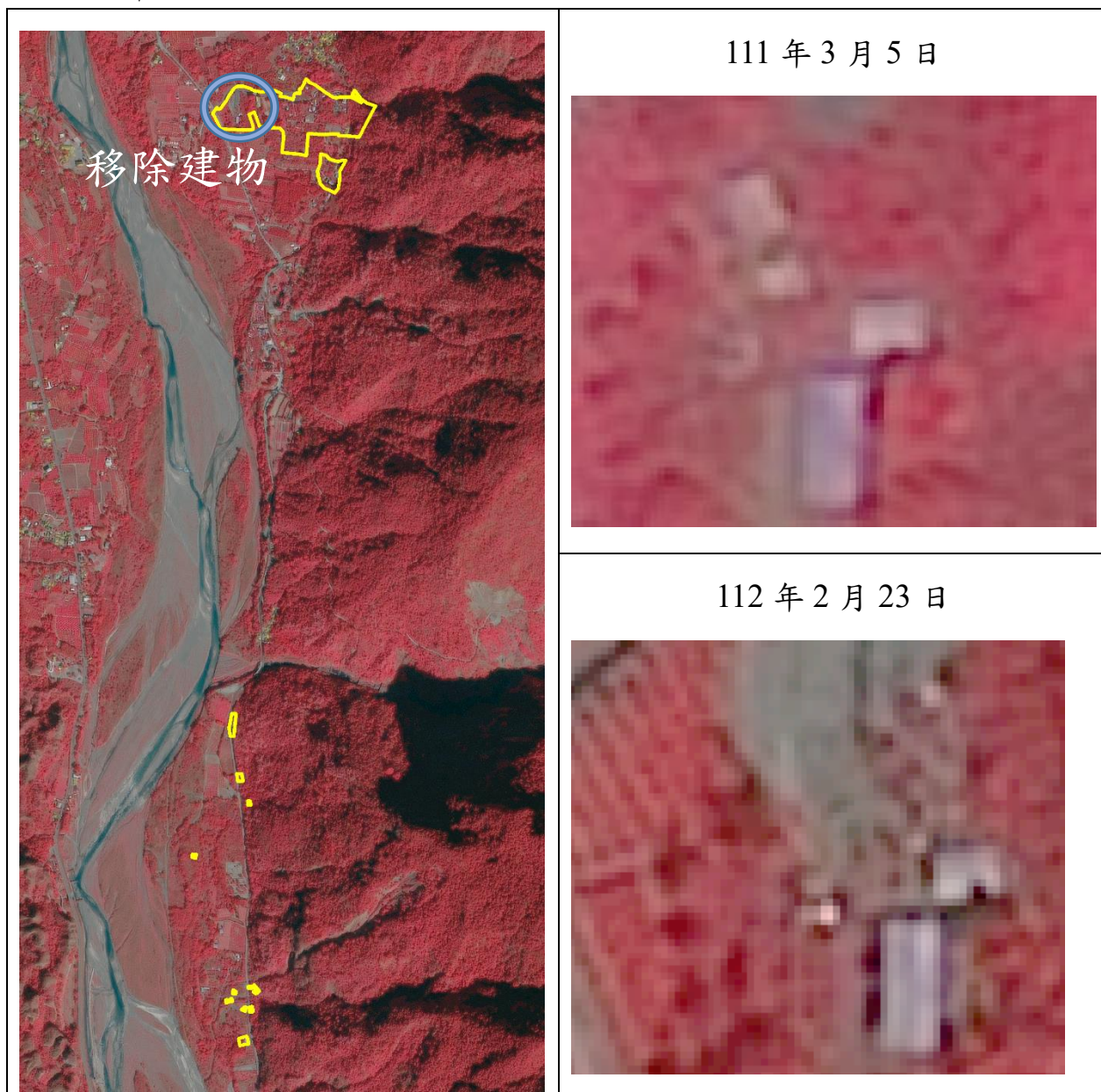


圖 2-43、高雄市六龜區 20、21 鄰-移除建物情形

(四) 安全堪虞地區-高雄市桃源區寶山村二集團，有新增建物情形，面積 320 平方公尺。

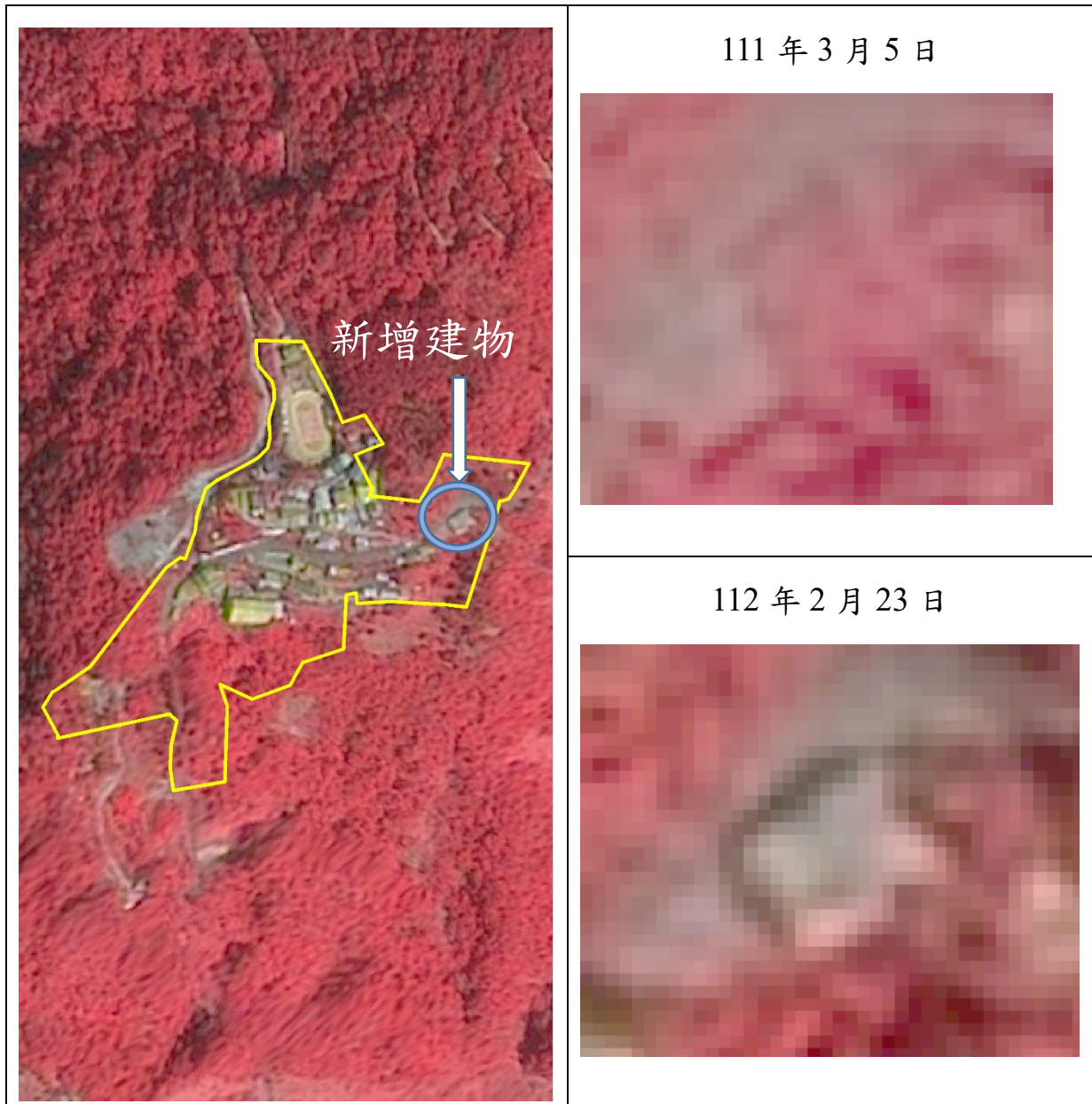


圖 2-44、高雄市桃源區寶山村二集團-新增建物情形

(五) 安全堪虞地區-屏東縣來義鄉丹林 6 鄰，有新增建物情形，面積 130 平方公尺。

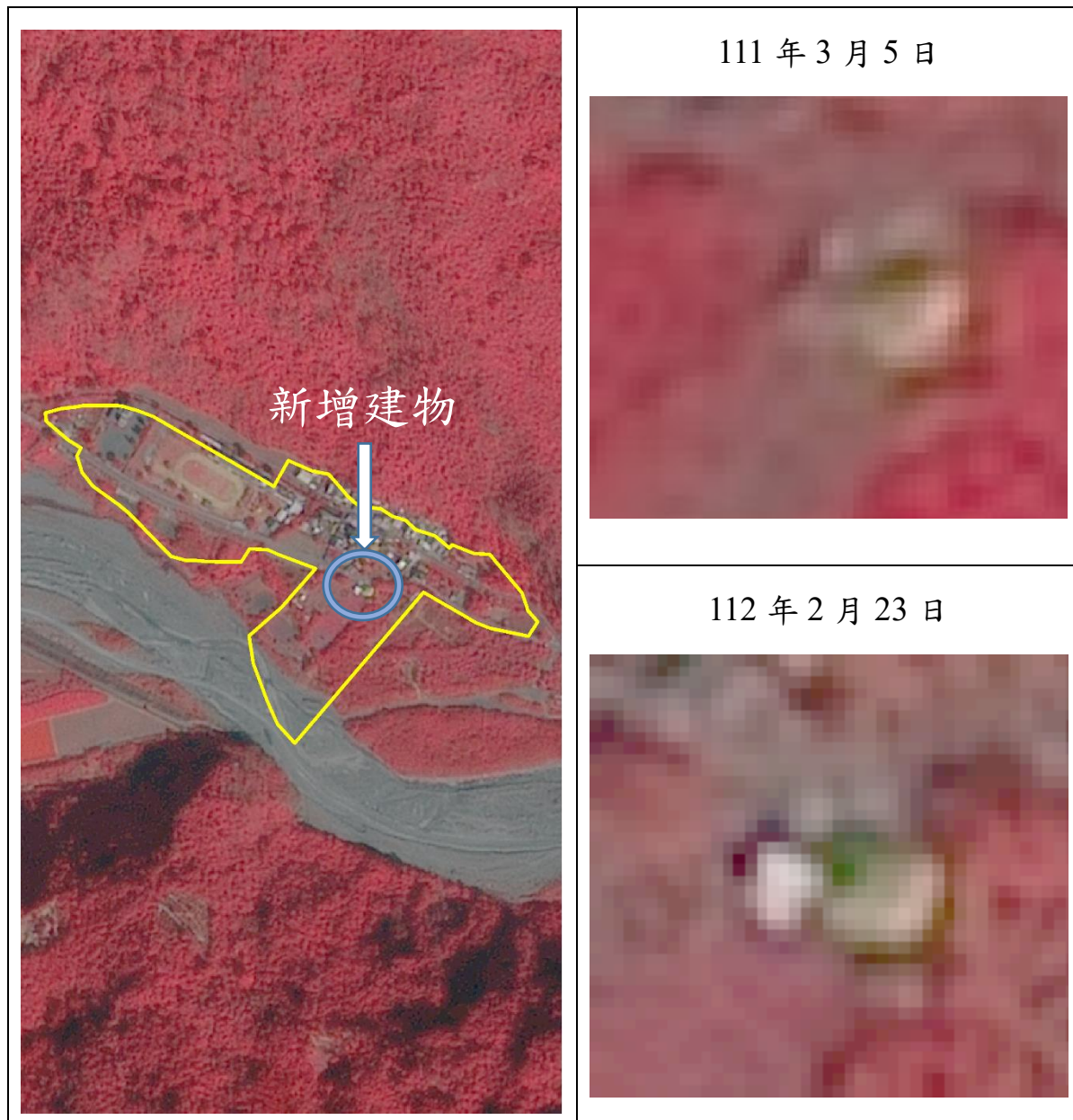


圖 2-45、屏東縣來義鄉丹林 6 鄰-新增建物情形

(六) 安全堪虞地區-屏東縣泰武鄉泰武，有移除建物情形，面積 826 平方公尺。

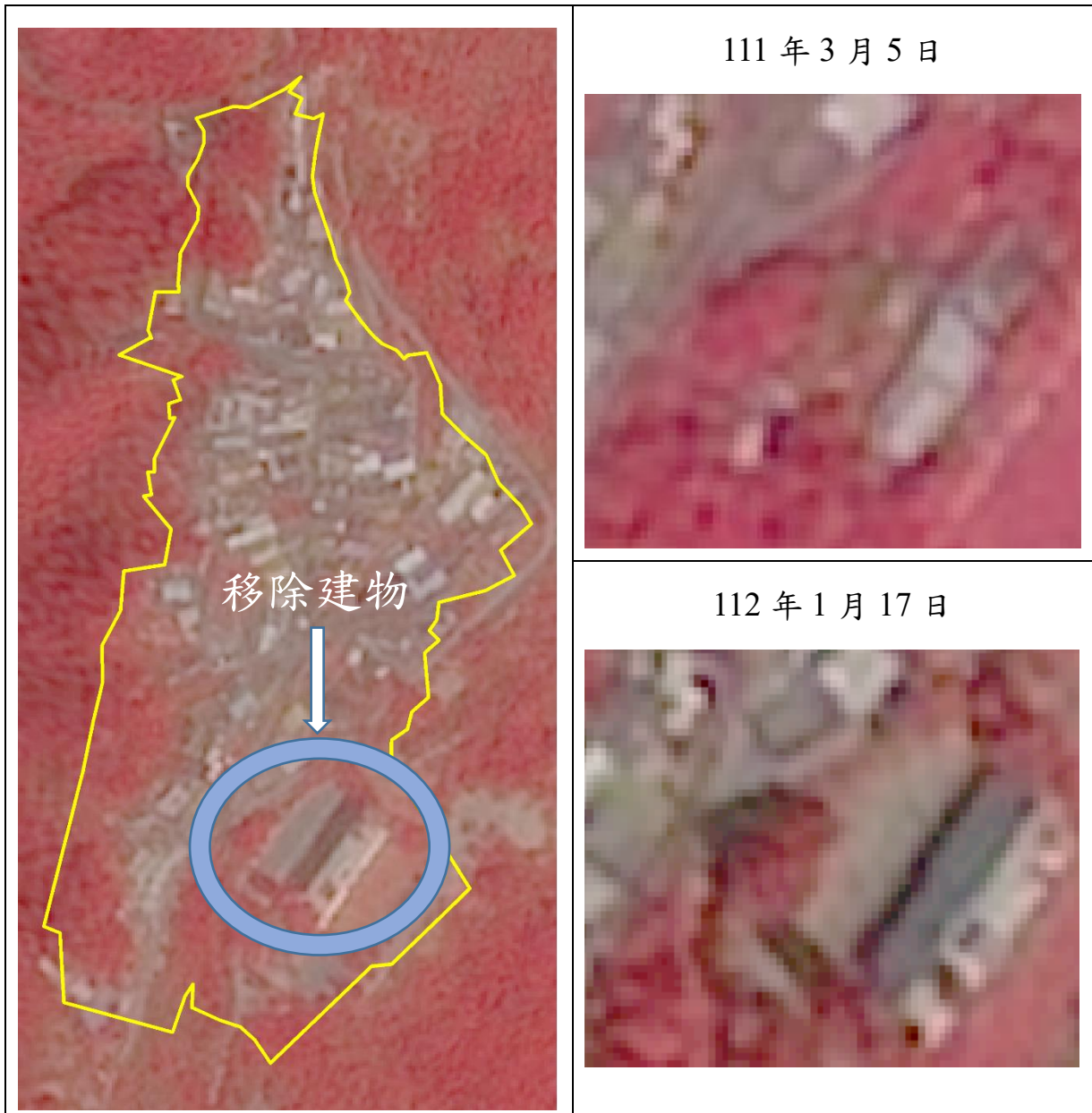


圖 2-46、屏東縣泰武鄉泰武-移除建物情形

五、國土空間發展趨勢分析

為協助國土白皮書定期揭露國土利用資訊，探討隨著重要交通運輸系統通車、重大建設計畫完工後及產業結構變遷，各項土地使用變化情形及城鄉發展趨勢。本項工作運用 SPOT 系列衛星影像以十年為週期，自 90 年起至 110 年以每 10 年為期，如圖 2-47，分析臺灣本島各直轄市、縣（市）國土空間發展趨勢與變化。

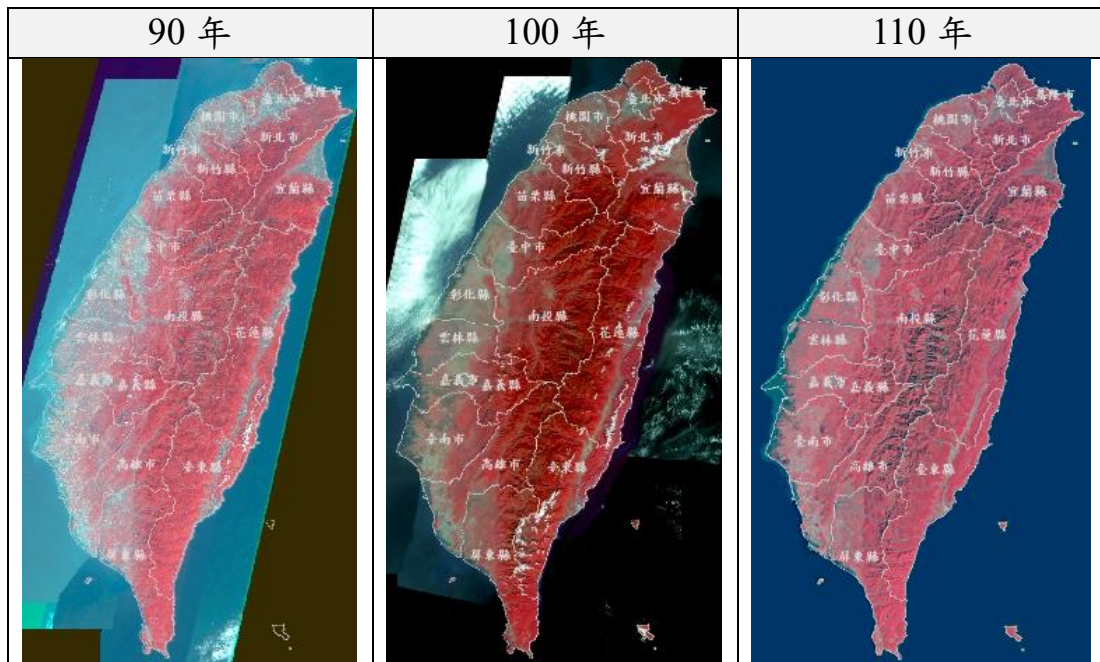


圖 2-47、90 年至 110 年 SPOT 系列影像

為檢視各縣市都市化的發展歷程，本項目運用監督式分類方式將衛星影像上的地表樣態分成以下兩大類：

- 都市化區域：包含道路、建物與部分建地。
- 非都市化區域：包含植被區域、河道、湖泊、裸露地、崩塌地及農田等。

分類後成果會運用參考圖資將分類時容易誤判為建地的區域從都市化區域濾除，例如灘地及崩塌地。濾除後的分類成果會與衛星影像比對校正及進行面積統計的作業，校正後的成果即可用於分析各區域周邊土地的發展趨勢。圖 2-48 為國土空間發展趨勢分析流程圖，成果範例如圖 2-49 所示。

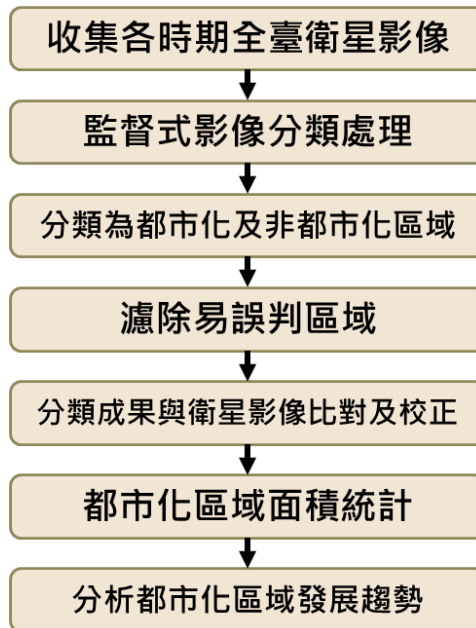


圖 2-48、國土空間發展趨勢分析流程圖

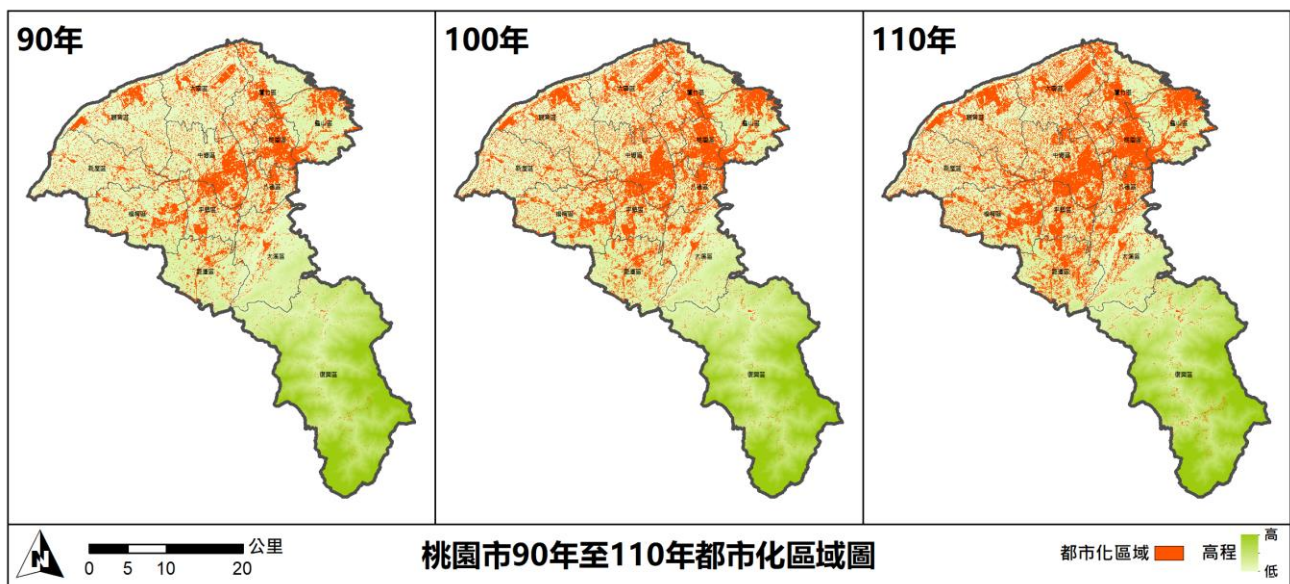


圖 2-49、運用每 10 年之衛星影像分析桃園市 90 年至 110 年都市化區域

分析結果顯示民國 90 年都市化區域面積占全臺 7.8%，100 年與 110 年則分別占 9.6%與 11%，顯示近 20 年之間全臺都市化區域穩定發展，每 10 年約有 1.6% 都市化面積的增加。臺灣本島各縣市各年度都市化面積及比例統計詳見表 2-35。分析統計的成果顯示嘉義市 (45.2%)、臺北市 (38.2%) 及新竹市 (33.2%) 在 90 年有較高比例的都市化面積；倘若直接比較都市化面積大小，則前三名行政區依序為臺中市 (329.3 平方公里)、彰化縣 (261.3 平方公里) 及新北市 (250.6 平方公里)，這些區域在早期呈現相對較高的都市化程度。在 90 年至 110 年間都市化範圍擴增的部分，雲林縣 (156.7 平方公里)、桃園市 (131.4 平方公里)、臺中市 (123.8 平方公里)、彰化縣 (109.6 平方公里) 及屏東縣 (101.5 平方公里) 有較多

的新增都市化區域面積，反映出新開發行為多集中在西部至南部的沿海縣市，這部分的差異來源除了環境條件與地方政府的開發政策外，一些重大交通建設的推動也影響深遠，例如國道三號高速公路、台 61 線西部濱海快速道路與台灣高速鐵路系統等。各縣市成果與統計資料可參考附錄 10。

表 2-35、臺灣本島各縣市 90 年至 110 年都市化區域面積及比率統計表

區域別	土地 總面積	都市化面積						90-110 年新增 都市化區域面積	
		90 年		100 年		110 年			
	平方公里	平方公里	%	平方公里	%	平方公里	%	平方公里	%
總計	36,504.4	2,830.3	7.8%	3,515.1	9.6%	4,021.1	11.0%	1,190.9	3.3%
臺北市	269.9	103.2	38.2%	117.0	43.3%	122.0	45.2%	18.9	7.0%
臺中市	2,240.2	329.3	14.7%	394.0	17.6%	453.1	20.2%	123.8	5.5%
基隆市	137.6	27.5	20.0%	33.9	24.6%	35.9	26.1%	8.4	6.1%
臺南市	2,259.0	220.9	9.8%	255.3	11.3%	265.7	11.8%	44.8	2.0%
高雄市	2,998.9	238.8	8.0%	276.3	9.2%	296.5	9.9%	57.7	1.9%
新北市	2,066.5	250.6	12.1%	300.8	14.6%	334.1	16.2%	83.4	4.0%
宜蘭縣	2,201.6	111.7	5.1%	128.9	5.9%	157.6	7.2%	45.9	2.1%
桃園市	1,217.4	213.7	17.6%	287.1	23.6%	345.2	28.4%	131.4	10.8%
嘉義市	59.7	27.0	45.2%	29.6	49.5%	32.6	54.5%	5.6	9.3%
新竹縣	1,411.8	81.2	5.8%	109.8	7.8%	135.9	9.6%	54.7	3.9%
苗栗縣	1,827.0	119.9	6.6%	161.7	8.8%	190.7	10.4%	70.9	3.9%
南投縣	4,098.5	116.9	2.9%	154.1	3.8%	186.6	4.6%	69.7	1.7%
彰化縣	1,244.7	261.3	21.0%	325.7	26.2%	371.0	29.8%	109.6	8.8%
新竹市	124.5	41.4	33.2%	47.0	37.8%	50.4	40.5%	9.0	7.3%
雲林縣	1,399.7	164.0	11.7%	269.8	19.3%	320.7	22.9%	156.7	11.2%
嘉義縣	1,953.0	172.8	8.8%	200.7	10.3%	245.2	12.6%	72.4	3.7%
屏東縣	2,805.5	240.9	8.6%	300.5	10.7%	342.4	12.2%	101.5	3.6%
花蓮縣	4,606.0	62.9	1.4%	71.5	1.6%	77.7	1.7%	14.8	0.3%
臺東縣	3,582.9	46.3	1.3%	51.5	1.4%	57.9	1.6%	11.6	0.3%

2.4.1.2 開發利用

此項目為針對特定區域開發利用衍伸的相關增值應用，特定區域範圍涵蓋非都市土地核准開發許可案、工業區及園區、特定區位許可案與工輔法業務，計有國土管理署所屬 4 個項目。

一、非都市土地核准開發許可案範圍更新及分析

(一) 開發許可案範圍內有土地使用違規情形者，協助以受理審議當年之衛星影像與過去之影像逐年比對判釋

非都市土地經劃定使用分區及編定使用地類別後，應依其容許使用項目來使用，因此，非都市土地的開發需經過目的事業主管機關審定許可後，才得以辦理相關開發作業。為確保用地範圍內的開發與使用符合劃定用途，對於非都市土地開發許可案件，將配合國土管理署所提出需查證的案件，逐年比對判釋自受理審議當年起的衛星影像，以協助查認違規開發的時間點，並提供審議當年與違規前的基地範圍衛星影像圖各 1 張 (JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統)。本年度並未接獲相關需求。

(二) 建立歷年開發許可案衛星影像資料庫

透過建立歷年開發許可案之衛星影像資料庫，每年提供 1 次非都市土地核准開發許可案 (自獲許可當年起) 基地範圍衛星影像圖 (JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統) 供作業參考，透過衛星影像資料的累積，掌握範圍內開發量體與變動情形，以助益目的事業主管機關的審議開發申請案。開發許可案之衛星影像資料範例如圖 2-50 (A) 所示。

(三) 開發許可案開闢利用分析

以全臺非都市土地核准開發許可案為範圍，就各開發計畫範圍進行開闢面積及比例進行統計分析。首先以衛星影像判釋與分類作業，統計分析各開發許可案的開發情形，衛星影像的分類樣態設定為建物、非建物 (包含植生、水體、裸露地) 及道路共 3 類，接著統計對各類別的面積數據，最後依國土管理署提供的公式，計算得之開發案的建物比率，開發許可案開闢利用分析流程與成果範例如圖 2-50 (B) 及 (C) 所示。依國土管理署提供之作業範圍，本 (112) 年度共辦理 896 筆之開闢利用分析作業，並產製其相關成果圖資。

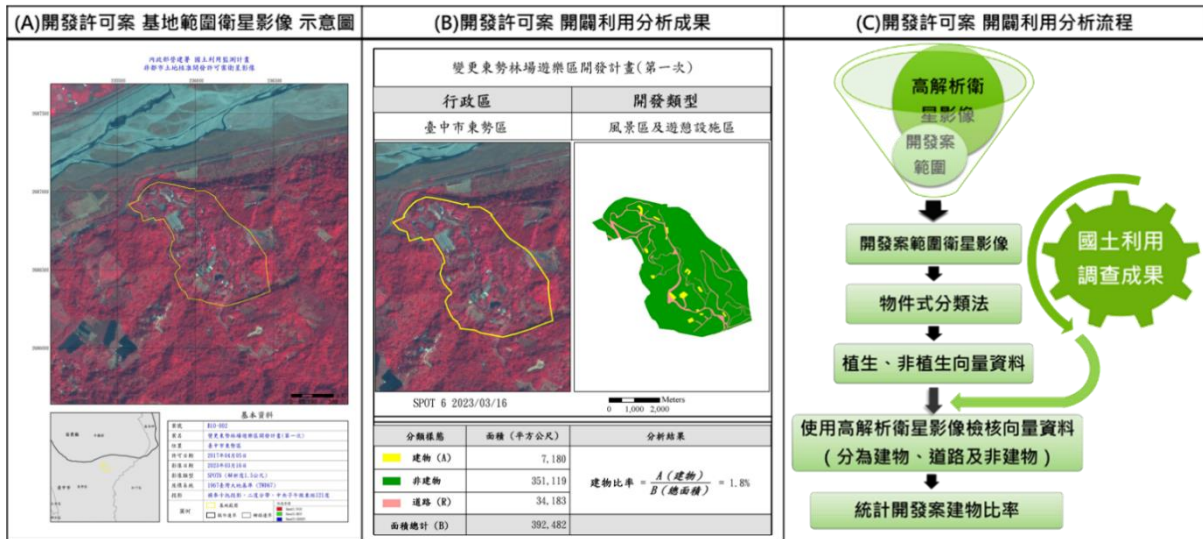


圖 2-50、非都市土地核准開發許可案分析成果與流程說明

二、既有工業區及園區土地開闢利用分析

工業區於臺灣產業發展歷程中，扮演著極為重要的角色，由於土地及資源有限，園區發展應配合國土規劃以發揮最大效益，因此，分析廠房用地的建物覆蓋率，可作為產業用地規劃之參考，以促使產業用地有效而充分的利用。

為掌握臺灣地區產業用地使用現況，針對既有工業區及園區，如科學園區、生物科技園區等，以衛星影像判釋土地開闢利用情形，以區分為建物、非建物（包含植生、水體、裸露地）及道路等共 3 類，再透過分析與統計各工業區及園區完成實質開闢或閒置未開發之面積，同時提供基地範圍衛星影像圖 1 張 (JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統)。

依國土管理署提供之作業範圍，本（112）年度共辦理 529 筆之開闢利用分析作業，工業區及園區的基地範圍衛星影像、分析成果及分析流程分別如圖 2-51 (A)、(B)及(C)所示，其他案件的相關成果請參見附錄 10。另外，依循往年國土計畫組就開闢率計算公式調整之決議，各案件經計算後其開闢率超過 100%時，將其以 100%計算。

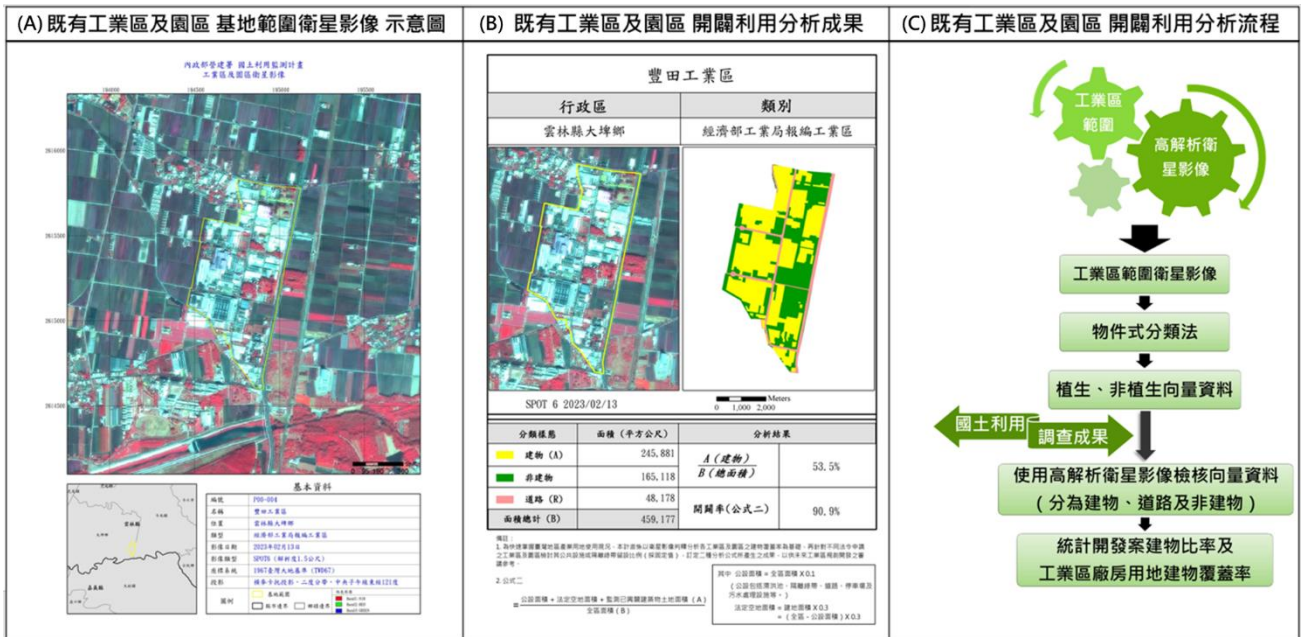


圖 2-51、既有工業區及園區分析成果與流程說明

辦理各工業區及園區之開闢分析時，考量各工業區及園區有未完成實質開闢，故公式之分子及分母納入公共設施面積，並配合政府的容積獎勵措施區分為二種計算方式，如表 2-36 所示，指標分析的設計概念說明如下：

1. 如工業區（園區）屬都市計畫工業區或土地地籍屬非都市土地之工業區用地者，則採用指標公式別中的公式一進行計算。其中公設面積的設定值 = 全區面積*0.3，另法定空地設定值 = (全區面積-公設面積)*0.3
2. 如工業區屬於獎投案件或土地地籍不屬於全區為非都市土地之工業區用地者，則採用指標公式別中的公式二進行計算。其中公設面積的設定值 = 全區面積*0.1，另法定空地設定值 = (全區面積-公設面積)*0.3
3. 公設面積如因於「監測已興闢建築物土地面積」項目時，亦納入計算，故其估算之開闢率可能大於 100%。
4. 經衛星影像判釋後，若判釋之道路面積大於前開公式推估之公設面積者，則以判釋後的道路面積取代公設面積進行估算。
5. 前述所列之指標公式經統計後超過 100%時，該案件之開闢率以 100%計算之。

表 2-36、既有工業區及園區之開闢率（建物比率）計算公式一覽表

指標 公式別	工業區類別	開闢率公式	假設條件
公式一	都市計畫工業區 非都市土地之工業 區、園區	公設面積+法定 空地面積+監測 已興闢建築物土 地面積 (A)	公設面積=全區面積*0.3 (公設包括滯洪池、隔離綠帶、道 路、停車場及污水處理設施等。) 法定空地面積 = 建地面積*0.3 = (全區-公設面積) *0.3
		全區面積 (B)	
公式二	非都市土地之獎投 案件 (全區未變更 工業區)	公設面積+法定 空地面積+監測 已興闢建築物土 地面積 (A)	公設面積=全區面積*0.1 (公設包括滯洪池、隔離綠帶、道 路、停車場及污水處理設施等。) 法定空地面積 = 建地面積*0.3 = (全區-公設面積) *0.3
		全區面積 (B)	

臺灣本島各工業區及園區開闢情形分析工作成果，按工業區類型與縣市單元，分別歸納彙整為總合資料如表 2-37 至表 2-39 所示，說明如下：

1. 依工業區類型統計工業區廠房用地建物平均覆蓋率

按各類型工業區之廠房建物平均覆蓋率進行排序，以公式一加工出口區的平均覆蓋率最高，約為(99.0%)，其次依序分別為都市計畫工業區(94.9%)、環保科技園區(81.0%)、公式二報編工業區(80.2%)、公式一報編工業區(79.2%)、公式一科學園區(71.5%)、公式二加工出口區(68.6%)、以及公式二科學園區(62.0%)。

2. 依工業區類型與縣市別統計工業區廠房用地建物平均覆蓋率

- (1) 公式一報編工業區：各縣市工業區廠房用地建物平均覆蓋率最高的前 3 名縣市，依序為新北市 (100%)、臺中市 (95.3%) 以及高雄市 (86.2%)。
- (2) 公式二報編工業區：各縣市工業區廠房用地建物平均覆蓋率最高的前 3 名縣市，依序為基隆市、新竹縣以及臺東縣，前述 3 縣市之平均覆蓋率皆為 100%。
- (3) 都市計畫工業區：工業區廠房用地建物平均覆蓋率最高的前 3 名縣市，依序為臺北市 (100%)、嘉義市 (98.2%) 以及新北市 (97.8%)。
- (4) 公式一加工出口區：針對臺中市、高雄市與屏東縣等 3 縣市進行分析作業，其平均覆蓋率依序為臺中市 (98.9%)、高雄市 (98.1%) 及屏東縣 (82.1%)。

- (5) 公式二加工出口區：僅針對分析案件範圍內之縣市（屏東縣）進行分析作業，其平均覆蓋率為 68.6%。
- (6) 公式一科學園區：以新竹科學園區、臺南科學園區以及中部科學園區等命名，立案於各縣市的發展基地（特定區開發計畫）為分析主體，各縣市工業區廠房用地建物平均覆蓋率最高的前 3 名縣市，依序為桃園市 (84.8%)、臺南市 (84.7%) 及臺中市 (82.2%)。
- (7) 公式二科學園區：僅針對分析案件範圍內之縣市進行分析作業，分別為桃園市、臺中市、雲林縣及高雄市等縣市，其建物平均覆蓋率高至低依序為桃園市 (71.1%)、臺中市 (70.6%)、雲林縣 (66.2%) 及高雄市 (55.5%)。
- (8) 環保科學園區：僅針對分析案件範圍內之縣市進行分析作業，分別為臺南市、高雄市及花蓮縣等縣市，其建物平均覆蓋率高至低依序為高雄市 (100%)、臺南市 (71.6%) 及花蓮縣 (60.8%)。

表 2-37、各類型工業區用地廠房建物覆蓋率統計表 (1/2)

縣市名稱	各類型工業區用地開闢率(建物比率)														
	公式一報編工業區			公式二報編工業區			都市計畫工業區			公式一加工出口區			公式二加工出口區		
	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值
基隆市	--	--	--	100.0%	100.0%	100.0%	73.1%	73.1%	73.1%	--	--	--	--	--	--
臺北市	--	--	--	78.2%	78.2%	78.2%	100.0%	100.0%	100.0%	--	--	--	--	--	--
新北市	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	37.4%	87.7%	97.8%	97.8%	97.8%	--	--	--	--	--	--
桃園市	100.0%	51.3%	78.0%	100.0%	37.0%	76.7%	100.0%	51.0%	94.6%	--	--	--	--	--	--
新竹市	--	--	--	--	--	--	51.2%	51.2%	51.2%	--	--	--	--	--	--
新竹縣	100.0%	53.1%	74.6%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	88.8%	95.0%	--	--	--	--	--	--
苗栗縣	100.0%	51.3%	78.0%	100.0%	37.5%	75.6%	100.0%	64.8%	82.8%	--	--	--	--	--	--
臺中市	100.0%	76.9%	95.3%	100.0%	38.8%	83.3%	100.0%	66.7%	96.7%	100.0%	96.7%	98.9%	--	--	--
彰化縣	100.0%	51.0%	75.4%	100.0%	62.6%	90.3%	98.7%	68.0%	81.1%	--	--	--	--	--	--
南投縣	100.0%	52.5%	84.2%	--	--	--	100.0%	87.4%	92.4%	--	--	--	--	--	--
雲林縣	100.0%	51.3%	76.8%	96.8%	74.9%	83.0%	100.0%	51.0%	81.6%	--	--	--	--	--	--
嘉義市	--	--	--	--	--	--	98.2%	98.2%	98.2%	--	--	--	--	--	--
嘉義縣	74.4%	51.0%	58.6%	100.0%	37.0%	85.1%	100.0%	54.3%	86.7%	--	--	--	--	--	--
臺南市	100.0%	51.0%	77.8%	100.0%	37.4%	77.6%	100.0%	53.5%	89.1%	--	--	--	--	--	--
高雄市	100.0%	51.2%	86.2%	92.3%	87.5%	89.4%	100.0%	63.4%	96.3%	100.0%	90.5%	98.1%	--	--	--
屏東縣	98.1%	51.4%	72.3%	100.0%	39.9%	77.2%	100.0%	53.5%	77.2%	82.1%	82.1%	82.1%	68.6%	68.6%	68.6%
宜蘭縣	--	--	--	83.5%	56.9%	66.9%	100.0%	56.4%	81.5%	--	--	--	--	--	--
花蓮縣	51.4%	51.0%	51.2%	93.4%	37.0%	58.9%	--	--	--	--	--	--	--	--	--
臺東縣	--	--	--	100.0%	100.0%	100.0%	58.0%	54.9%	56.4%	--	--	--	--	--	--
平均 (臺灣本島)	79.2%			80.2%			94.9%			99.0%			68.6%		

註：“--”表示該縣市無此類型的分析案件。

表 2-38、各類型工業區用地廠房建物覆蓋率統計表 (2/2)

縣市名稱	各類型工業區用地開闢率(建物比率)								
	公式一科學園區			公式二科學園區			環保科學園區		
	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值
基隆市	--	--	--	--	--	--	--	--	--
臺北市	--	--	--	--	--	--	--	--	--
新北市	--	--	--	--	--	--	--	--	--
桃園市	84.8%	84.8%	84.8%	71.1%	71.1%	71.1%	--	--	--
新竹市	--	--	--	--	--	--	--	--	--
新竹縣	75.4%	75.4%	75.4%	--	--	--	--	--	--
苗栗縣	88.9%	60.7%	70.1%	--	--	--	--	--	--
臺中市	91.1%	74.8%	82.2%	70.8%	70.5%	70.6%	--	--	--
彰化縣	53.3%	53.3%	53.3%	--	--	--	--	--	--
南投縣	76.5%	76.5%	76.5%	--	--	--	--	--	--
雲林縣	72.8%	72.8%	72.8%	66.2%	66.2%	66.2%	--	--	--
嘉義市	--	--	--	--	--	--	--	--	--
嘉義縣	--	--	--	--	--	--	--	--	--
臺南市	84.7%	84.7%	84.7%	--	--	--	71.6%	71.6%	71.6%
高雄市	67.4%	67.4%	67.4%	55.5%	55.5%	55.5%	100.0%	100.0%	100.0%
屏東縣	61.3%	61.3%	61.3%	--	--	--	--	--	--
宜蘭縣	57.6%	57.6%	57.6%	--	--	--	--	--	--
花蓮縣	--	--	--	--	--	--	60.8%	60.8%	60.8%
臺東縣	--	--	--	--	--	--	--	--	--
平均 (臺灣本島)	71.5%			62.0%			81.0%		

註：“--”表示該縣市無此類型的分析案件。

表 2-39、各類型工業區用地建物面積統計表

縣市名稱	各類型工業區用地建物面積統計 (單位：公頃)											
	報編工業區		都市計畫工業區		加工出口區		科學園區		環保科技園區		各縣市小計	
	面積總計	面積比例	面積總計	面積比例	面積總計	面積比例	面積總計	面積比例	面積總計	面積比例	面積總計	面積比例
基隆市	21.65	0.2%	100.84	1.3%	--	--	--	--	--	--	122.49	0.6%
臺北市	3.38	0.0%	272.82	3.4%	--	--	--	--	--	--	276.20	1.3%
新北市	1,711.94	14.3%	0.98	0.0%	--	--	--	--	--	--	1,712.92	8.0%
桃園市	1,582.10	13.2%	1,668.77	21.1%	--	--	72.21	5.9%	--	--	3,323.08	15.5%
新竹市	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0%
新竹縣	379.25	3.2%	66.85	0.8%	--	--	9.30	0.8%	--	--	455.41	2.1%
苗栗縣	384.37	3.2%	130.26	1.6%	--	--	128.20	10.6%	--	--	642.84	3.0%
臺中市	800.10	6.7%	899.39	11.4%	101.21	35.3%	288.04	23.7%	--	--	2,088.75	9.7%
彰化縣	970.05	8.1%	637.04	8.1%	--	--	14.63	1.2%	--	--	1,621.71	7.6%
南投縣	267.52	2.2%	40.71	0.5%	--	--	67.02	5.5%	--	--	375.25	1.8%
雲林縣	1,182.14	9.9%	168.67	2.1%	--	--	42.18	3.5%	--	--	1,392.99	6.5%
嘉義市	--	--	114.49	1.4%	--	--	--	--	--	--	114.49	0.5%
嘉義縣	594.05	5.0%	281.34	3.6%	--	--	--	--	--	--	875.39	4.1%
臺南市	1,227.09	10.2%	1,769.28	22.4%	--	--	353.51	29.1%	11.56	34.7%	3,361.44	15.7%
高雄市	2,147.90	17.9%	1,410.97	17.8%	108.11	37.7%	192.55	15.9%	19.55	58.8%	3,879.08	18.1%
屏東縣	303.84	2.5%	170.62	2.2%	77.33	27.0%	41.49	3.4%	--	--	593.28	2.8%
宜蘭縣	232.13	1.9%	175.56	2.2%	--	--	4.66	0.4%	--	--	412.35	1.9%
花蓮縣	176.85	1.5%	--	--	--	--	--	--	2.15	6.5%	179.00	0.8%
臺東縣	14.52	0.1%	1.19	0.02%	--	--	--	--	--	--	15.70	0.1%
臺灣地區 ／平均	11,998.88	56.0%	7,909.80	36.9%	286.65	1.3%	1,213.80	5.7%	33.26	0.2%	21,442.39	100%

註：“--”表示該縣市無此類型的分析案件。

三、建立歷年特定區位許可核准案件衛星影像資料庫

針對國土管理署提供所核准的特定區位許可案件，透過蒐集特定區位所需的歷年衛星影像資料，將提供各核准案件自獲許可當年起，每年 1 次核准特定區位許可案範圍的衛星影像圖 (JPG 格式含定位檔 TWD97 與 WGS84 坐標系統)，以掌握範圍內開發量體與變動情形，助益目的事業主管機關的審議開發申請案。

特定區位許可核准案件已於 3 月 20 日由國土管理署提供，本 (112 年) 年度共辦理 39 處 (如表 2-40 所示) 之出圖作業，節錄相關成果如圖 2-52 所示，其他案件的出圖成果可參閱附錄 10。

另外，於國土管理署及城鄉發展分署每月 1 次與動態通報變遷偵測作業期間，共計通報 10 筆變異點係位在特定區位許可案件之範圍，其變異點編號及查報內容可參閱表 2-41 所示。

表 2-40、特定區位許可案件列表

#	許可案名	#	許可案名
1.	海洋竹南離岸式風力發電計畫 (示範機組)+(示範風場)	21.	臺東深層海水試驗管工程
2.	福海離岸風力發電計畫(示範機組)	22.	屏東林邊鎮安太陽光電發電廠 第二期工程
3.	離岸風力發電第一期計畫 (彰化示範風場)	23.	「屏東佳冬鄉天璣 40M 太陽能工程」案
4.	「桃園觀塘工業區海岸利用管理說明書 (第一階段開發計畫_第三座液化天然氣 接收站)」第一次變更	24.	屏東林邊鎮安太陽光電發電廠第四期工 程(屏東林邊富田太陽光電發電廠)
5.	威海計畫	25.	廣宇一期嘉義太陽光電發電廠
6.	海能離岸風力發電計畫	26.	屏東佳冬鄉天璣 40M 太陽能工程 (海審 第二期)
7.	雲林離岸風力發電廠興建計畫	27.	老虎三寮灣太陽光電系統工程暨 老虎蚵寮太陽光電系統工程
8.	大彰化西南離岸風力發電計畫	28.	料羅港區北碼頭圍堤造地工程
9.	大彰化東南離岸風力發電計畫	29.	不適耕作地建置太陽能光電 發電設施案-A 區雲林區
10.	海龍二號離岸風力發電計畫	30.	雲林離岸風力發電廠興建計畫 (第 1 次變更)
11.	海龍三號離岸風力發電計畫	31.	桃園觀塘工業區工業專用港 (第 1 次變更)
12.	彰化彰芳離岸風力發電計畫	32.	昱昶能源太陽光電發電廠
13.	彰化西島離岸風力發電計畫	33.	彰化縣大城鄉永堯 (海審第一期) 太陽 光電發電廠」

#	許可案名	#	許可案名
14.	中能離岸風力發電開發計畫	34.	高雄市永安區烏樹林段 828-7 地號土地之室內水產養殖設施附屬屋頂型太陽光電
15.	桃園觀塘工業區工業專用港	35.	嘉義縣東石鄉鰲股段 238 地號等共 7 筆土地室內水產養殖設施海岸利用管理說明書
16.	離岸風力發電第二期計畫	36.	雲林縣口湖鄉蚵寮段 157-63 地號等 6 筆土地之室內水產養殖設施附屬屋頂型太陽光電系統工程
17.	芳苑濕地紅樹林暨其周邊整體環境改善	37.	彰化縣大城鄉海精太陽能光電發電廠
18.	大彰化西北離岸風力發電計畫	38.	高雄市永安區保寧段 71 地號等 6 筆土地之室內水產養殖設施附屬屋頂型太陽光電案
19.	臺東富岡港交通船碼頭改善工程(新設南防波堤)	39.	高雄市永安區烏樹林段 824-2 地號土地之室內水產養殖設施附屬屋頂型太陽光電
20.	桃園離岸風力發電廠興建計畫(桃園機場參考點 10 浬半徑範圍外之風場及海纜廊道範圍)		

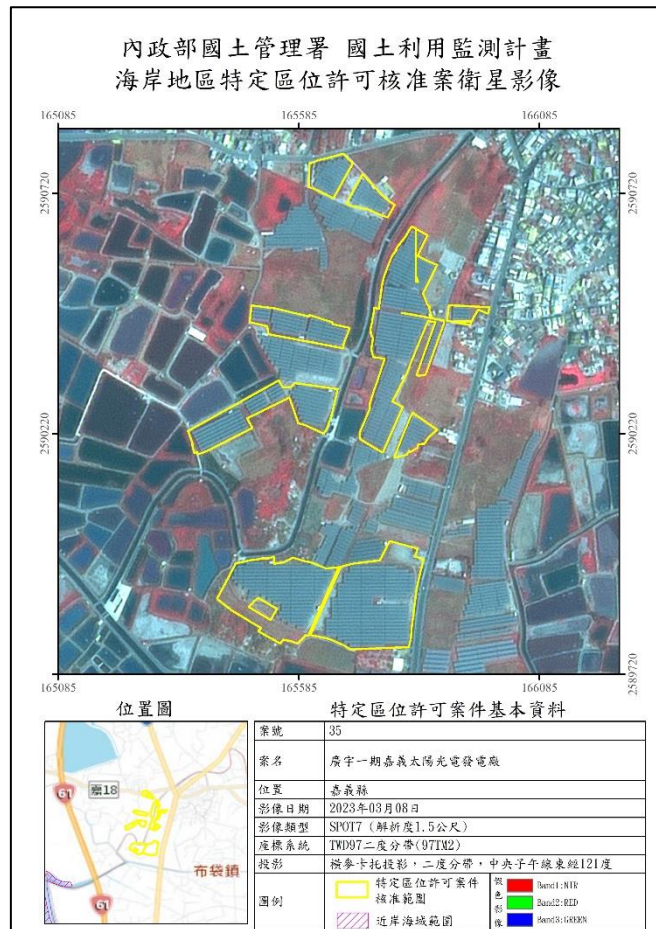


圖 2-52、海岸地區特定區位許可核准案衛星影像成果範例

表 2-41、變異點位在特定區位許可案件範圍之查報內容

變遷期別	變異點編號	查報單位	查證結果及變異類型	變異內容描述	特定區位許可案件
11201	T1911201014	屏東縣林邊鄉	違規 新增建物	疑似水面有設置太陽能設施裝置	屏東林邊鎮安太陽光電發電廠第四期工程(屏東林邊富田太陽光電發廠)
	R1611201018	臺南市北門區	合法 其他	設置太陽能光電板，以致造成變異點	老虎三寮灣太陽光電系統工程暨老虎蚵寮太陽光電系統工程
11204	R1611204019	臺南市北門區	合法 其他	架設地面型太陽能光電板，以致造成變異點。	老虎三寮灣太陽光電系統工程暨老虎蚵寮太陽光電系統工程
11207	N2411207022	彰化縣大城鄉	合法 新增建物	光電	彰化縣大城鄉永堯（海審第一期）太陽光電發電廠」
	T1911207003	屏東縣林邊鄉	違規 新增建物	現場兩側疑似皆興建太陽能板	屏東林邊鎮安太陽光電發電廠第四期工程(屏東林邊富田太陽光電發廠)
11209	T1911209003	屏東縣林邊鄉	違規 新增建物	現場除綠能設施外，設施旁疑似存在一建物或物體，因距離遙遠難以判定。	屏東林邊鎮安太陽光電發電廠第四期工程(屏東林邊富田太陽光電發廠)
11210	T1911210004	屏東縣林邊鄉	違規 其他	經現場勘查，疑似填土。	屏東林邊鎮安太陽光電發電廠第二期工程
	Q0911210002	嘉義縣東石鄉	合法 其他	本筆地號為一般農業區/養殖用地，現地勘查變異點為新增太陽能光電板及蓄電設施(經嘉義縣政府 111 年 5 月 10 日府農漁字第 1100194200 號函核准在案)	嘉義縣東石鄉鰲股段 238 地號等共 7 筆土地室內水產養殖設施海岸利用管理說明書
	P1911210009	雲林縣口湖鄉	合法 新增建物	已申請建照(111)(口)營建字第 00053 號	雲林縣口湖鄉蚵寮段 157-63 地號等 6 筆土地之室內水產養殖設施附屬屋頂型太陽光電系統工程
11212	N2411212018	彰化縣大城鄉	(112.12.06 通報，尚未回報)	(112.12.06 通報，尚未回報)	彰化縣大城鄉永堯（海審第一期）太陽光電發電廠」

四、配合經濟部「工廠管理輔導法」業務

依據國土管理署提供的「工廠管理輔導法」業務範圍，每 3 個月 1 次定期提供對比 105 年 5 月 20 日後新增變異之相關衛星歷史影像，判釋查認違規時點及辦理變異點查報資料之統計管理與成果分析，按季提供案件清冊，內容為變異類型屬於「新增建物」且描述內容中含有「工廠」字眼之違規變異點，如表 2-42 所示；且配合每月 1 次監測頻率，於每月全國區域城鄉發展分署通報函文皆副本予臺灣自來水公司、臺灣電力公司及經濟部工商輔導中心，提供相關變異點資訊。

此外，配合緊急個案之需，也提供衛星影像比對服務，同時整合多元影像資料，以研判該個案可能的違規時間，前述工作項目的成果產品，會配合工廠管理輔導法執行需求，提供客製化統計分析及成果圖資。

表 2-42、配合工廠管理輔導法業務 112 年第四季違規變異點統計

土地使用類型	使用分區	使用地	變異點數	已查報點報	未查報數	違規點數	違規新增建物	違規新增建物工廠
都市土地	農業區及保護區	-	508	420	88	187	78	5
非都市土地	特定農業區	水利用地	18	15	3	2	0	0
		農牧用地	629	534	95	263	98	1
		養殖用地	3	3	0	2	0	0
		小計	650	552	98	267	98	1
	一般農業區	水利用地	8	6	2	3	0	0
		林業用地	3	3	0	1	0	0
		國土保安用地	3	3	0	1	0	0
		農牧用地	634	571	63	240	85	0
		養殖用地	63	59	4	38	3	0
		小計	711	642	69	283	88	0
總計			1,869	1,614	255	737	264	6

資料統計自 112 年 10 月 01 日至 112 年 12 月 31 日

2.4.1.3 違規查處

此項目針對違規行為的查處進行延伸分析，涵蓋宜維護農地監測、模擬廢土高風險區域、每日動態通報機制研議及國土管理署變異點驗證與現況分析，計有國土管理署所屬 3 個項目及城鄉發展分署所屬 1 個項目。

一、加強監測宜維護農地面積範圍內土地利用現況

18 縣市宜維護農地範圍（國土保育地區第 1、2 類及農業發展地區第 1、2、3 範圍內之農牧及養殖用地、農業發展地區第 5 類之都市計畫農業區）如圖 2-53 所示，其中金門縣、連江縣、嘉義市及臺北市因無擬訂直轄市、縣（市）國土計畫，故無相關圖資。在此，針對上述 18 縣市宜維護農地範圍，透過運用歷史衛星影像與地真資料建立之空間資料庫，進行多尺度及多時期分析判釋。倘若有相關異常變化情形，則立即循監測機制進行通報，於開發整地初期，即達到即時嚇止之效，並對已遭受破壞之農地予以列管，避免受害範圍擴大。在落實農地總量管控之下，每半年提供 1 次統計成果（如表 2-43）及違規變異點未辦結案件清冊，以利農業主管機關加強督導直轄市或縣（市）政府稽查及取締對農業用地之違規使用。

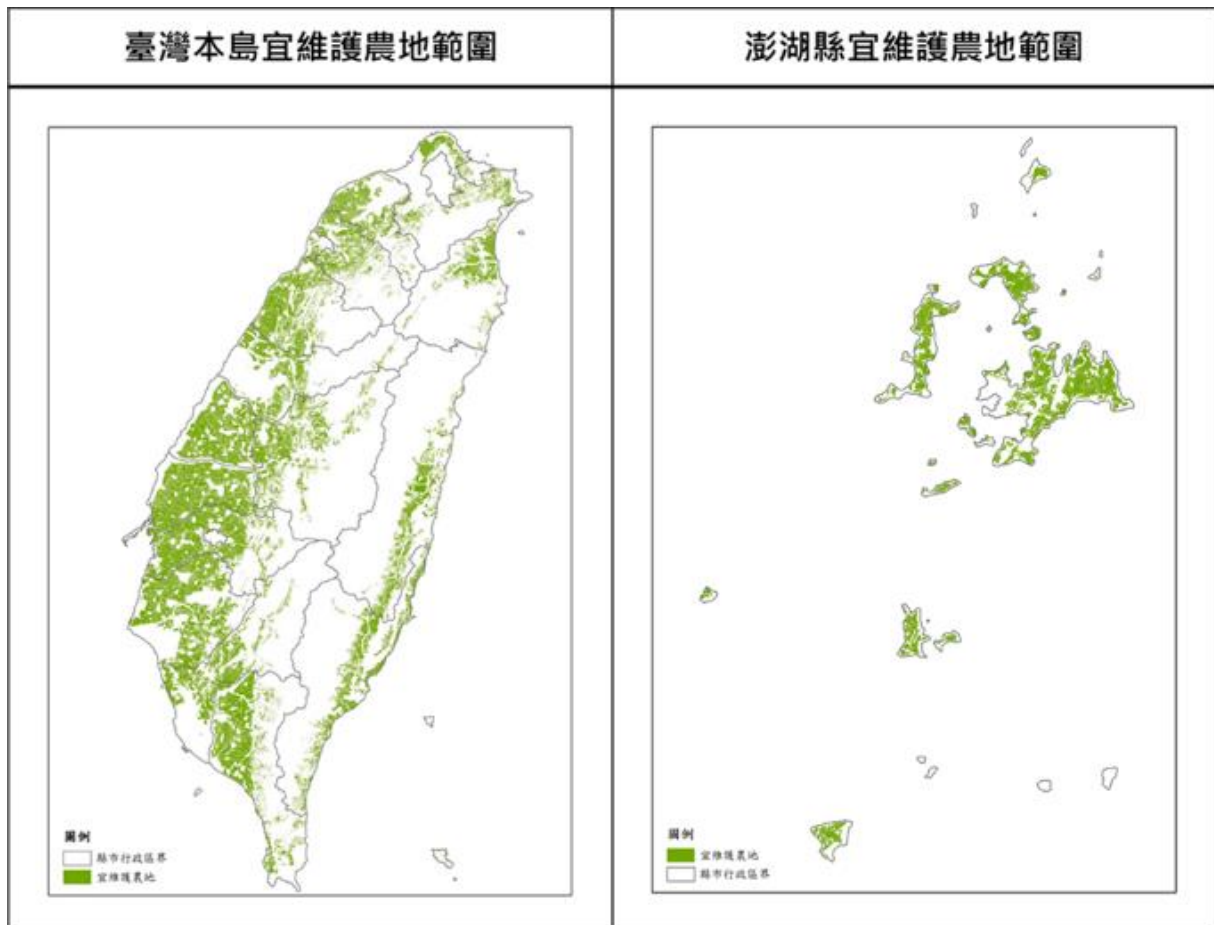


圖 2-53、18 縣市宜維護農地範圍

表 2-43、112 年下半年宜維護農地範圍變異點統計成果

縣市	變異點數	已回報	查證結果		違規未辦 結	未回報
			合法	違規		
新北市政府	40	40	23	17	0	0
桃園市政府	424	424	193	231	5	0
新竹市政府	42	42	5	37	0	0
新竹縣政府	205	197	73	124	92	8
苗栗縣政府	208	208	95	113	88	0
臺中市政府	154	154	55	99	46	0
彰化縣政府	422	420	212	208	155	2
南投縣政府	121	121	57	64	57	0
雲林縣政府	415	380	200	180	54	35
嘉義縣政府	166	166	63	103	14	0
臺南市政府	181	181	101	80	46	0
高雄市政府	138	138	73	65	33	0
屏東縣政府	429	420	181	239	1	9
宜蘭縣政府	222	221	143	78	9	1
花蓮縣政府	184	183	137	46	16	1
臺東縣政府	138	137	89	48	46	1
澎湖縣政府	65	65	56	9	0	0
總計	3,554	3,497	1,756	1,741	662	57

資料統計自 112 年 07 月 01 日至 112 年 12 月 31 日

二、模擬廢土高風險區位

近年來違規傾倒廢土事件的發生數量持續增加，除造成環境汙染外亦需要龐大的清理費用加以善後。本項目使用機器學習的隨機森林演算法 (Random Forest)，透過與傾倒廢土有關之環境影響因子圖資分析歷年變異點分布位置，以模擬出易遭違規傾倒廢土的高風險區位分布，並產製傾倒廢土高風險潛勢圖 (產製流程如圖 2-54) 供相關單位參考。

關於資料部分，變異點資料使用 105 年至 112 年 6 月期間通報且回報結果之變異類型為「傾倒廢棄物、土」、「傾倒廢棄物」及「堆置土石方」的變異點共 4,764 筆，其中 105 年至 111 年的變異點共 4,075 筆用於訓練模型，112 年 1 月至 6 月的變異點共 689 筆則用於驗證模型精準度。環境影響因子圖資部分共使用了 34 個圖層，包含交通數值圖、人口資料、土地利用圖資、工業區汙染與公害分布圖及環境部列管事業及機構分布圖，詳細資料清單如表 2-44 所示。將用於訓練模型之變異點資料，與環境影響因子圖資整合後輸入機器模型，再透過用於驗證模型的變異點進行驗證，結果顯示模型精準度達 90%。模型重要度最高的前 5 個圖層依序為：國土利用調查作業空置地範圍、數值地形模型坡度資料、國土利用調

查作業水產養殖範圍、國土利用調查作業蓄水池範圍與數值地形模型高程資料，參考上述圖層特性顯示地形平坦、低海拔且鄰近空置地或水產養殖區域的地點較容易成為傾倒廢土的高風險區域。



圖 2-54、傾倒廢土高風險潛勢圖產製流程

表 2-44、環境影響因子圖資清單

圖層名稱	資料時間	資料說明
交通數值圖		
國道高速公路圖	109	於土地利用分區-交通使用土地中，屬於國道的區域(代碼 030501)。
一般道路圖	109	於土地利用分區-交通使用土地中，屬於一般道路的區域(代碼 030504)。
全國道路圖	109	於土地利用分區-交通使用土地中，屬於道路及相關設施的區域(代碼 0305)。
人口資料		
最小統計區人口統計之人口密度	111	以最小統計區為單位統計人口密度。
最小統計區人口統計之人口數	111	以最小統計區為單位統計人口數量。
行政區電信信令人口統計資料_鄉鎮市區_平日早晨旅次	109	以鄉鎮為單位統計平日早晨旅次時段(06:00~09:00)的經過人次。
行政區電信信令人口統計資料_鄉鎮市區_平日晚上旅次	109	以鄉鎮為單位統計平日晚上旅次時段(17:00~21:00)的經過人次。
土地利用圖資		
數值地形模型坡度資料	111	由數值地形模型高程資料處理後產製的坡度資料。
數值地形模型高程資料	111	20 公尺網格間距數值地形模型 (DTM) 資料，每一個網格點記錄該點之平面坐標與高程資料。
國土利用調查作業交通使用土地圖	109	土地利用分區-交通使用土地。
國土利用調查作業建築使用土地圖	109	土地利用分區-建築使用土地。

圖層名稱	資料時間	資料說明
國土利用調查作業濕地範圍	109	土地利用分區-作業濕地範圍。
國土利用調查作業草生地範圍	109	土地利用分區-作業草生地範圍。
國土利用調查作業灘地範圍	109	土地利用分區-作業灘地範圍。
國土利用調查作業崩塌地範圍	109	土地利用分區-作業崩塌地範圍。
國土利用調查作業礁岩範圍	109	土地利用分區-作業礁岩範圍。
國土利用調查作業營建剩餘土石收容處理相關設施範圍	109	土地利用分區-作業營建剩餘土石收容處理相關設施範圍。
國土利用調查作業空置地範圍	109	土地利用分區-作業空置地範圍。
國土利用調查作業人工改變中土地範圍	109	土地利用分區-作業人工改變中土地範圍。
國土利用調查作業水產養殖範圍	109	土地利用分區-作業水產養殖範圍。
國土利用調查作業河川範圍	109	土地利用分區-作業河川範圍。
國土利用調查作業水庫範圍	109	土地利用分區-作業水庫範圍。
國土利用調查作業湖泊範圍	109	土地利用分區-作業湖泊範圍。
國土利用調查作業蓄水池範圍	109	土地利用分區-作業蓄水池範圍。
國土利用調查作業水道沙洲灘地範圍	109	土地利用分區-作業水道沙洲灘地範圍。
工業區汙染及公害分布圖		
工業區域圖	111	顯示全國工業區用地位置與範圍資訊。
土壤及地下水污染場址位置圖	112	顯示臺灣地區經調查確認其土壤或地下水遭受污染之工廠、農地、加油站等，場址所在位置。
公害陳情案件分布圖	112	顯示環保報案中心公害陳情案件管理系統中被陳情對象地址座標位置。
全臺已公告特定水土保持區圖	112	特定水土保持區範圍。
環境部列管事業及機構分布圖		
列管廢棄物棄置場址	112	環境部針對國內列管廢棄物棄置場址狀況進行相關統籌調查及資訊掌握，本資料彙整列管廢棄物棄置場址座標、廢棄物種類、現場狀況等項目進行資料公開
垃圾掩埋場位置圖	109	顯示位於臺灣本島、澎湖、金門、馬祖等地之垃圾掩埋場位置。
焚化爐廠區範圍圖	107	顯示位於臺灣本島、澎湖、金門、馬祖等地之焚化爐廠區範圍。
土石方資源堆置處理場位置	111	國土管理署列管的土資場位置。
營建混合物再利用機構場址	111	國土管理署列管的營建混合物再利用機構場址位置。

運用模型產製之全臺傾倒廢土潛勢圖如圖 2-55 所示，範圍包括臺灣本島與澎湖，依照模型計算產生的潛勢機率由低到高分為 3 個等級：低潛勢、中潛勢、高潛勢，其中高潛勢的面積占全臺灣面積比例的 2%。將全臺高潛勢分布資料依照行政區分別進行統計，其中所涵蓋面積最高的前 10% 行政區如表 2-45 所示，這些行政區分散在全臺多個縣市包括桃園市、新竹縣、彰化縣、南投縣、雲林縣、

嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣、臺東縣、澎湖縣，如圖 2-56、圖 2-57 所示為臺南市安南區與彰化縣芳苑鄉 2 個高潛勢鄉鎮的傾倒廢土高風險潛勢圖。

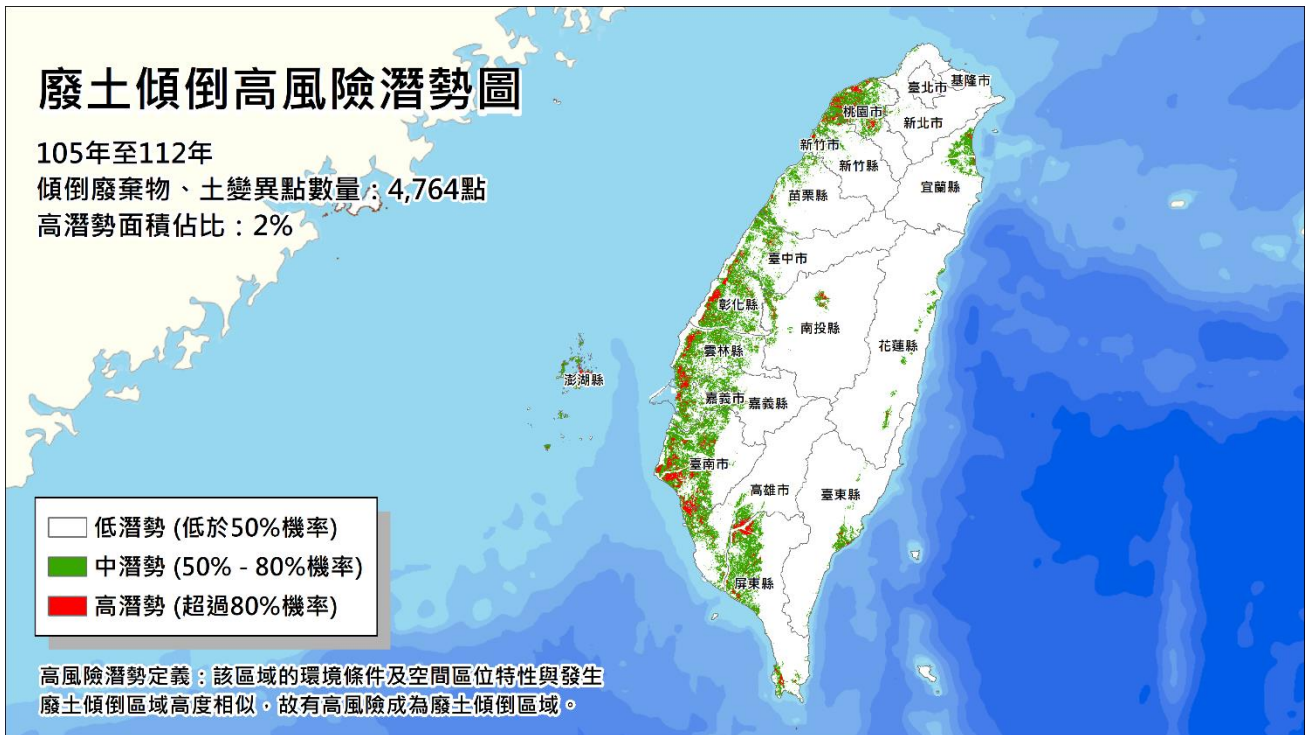


圖 2-55、全臺傾倒廢土高風險潛勢圖

表 2-45、全臺高潛勢區域涵蓋面積最高的前 10%行政區

傾倒廢土高風險行政區 (共 36 個)		
桃園市大溪區	雲林縣麥寮鄉	臺南市安南區
桃園市楊梅區	雲林縣臺西鄉	高雄市路竹區
桃園市大園區	雲林縣口湖鄉	高雄市湖內區
桃園市新屋區	雲林縣水林鄉	高雄市美濃區
桃園市觀音區	嘉義縣布袋鎮	屏東縣恆春鎮
新竹縣湖口鄉	嘉義縣東石鄉	屏東縣九如鄉
新竹縣新豐鄉	臺南市六甲區	屏東縣里港鄉
彰化縣鹿港鎮	臺南市學甲區	屏東縣鹽埔鄉
彰化縣伸港鄉	臺南市七股區	屏東縣高樹鄉
彰化縣芳苑鄉	臺南市安定區	臺東縣臺東市
彰化縣大城鄉	臺南市仁德區	澎湖縣馬公市
南投縣埔里鎮	臺南市歸仁區	澎湖縣湖西鄉

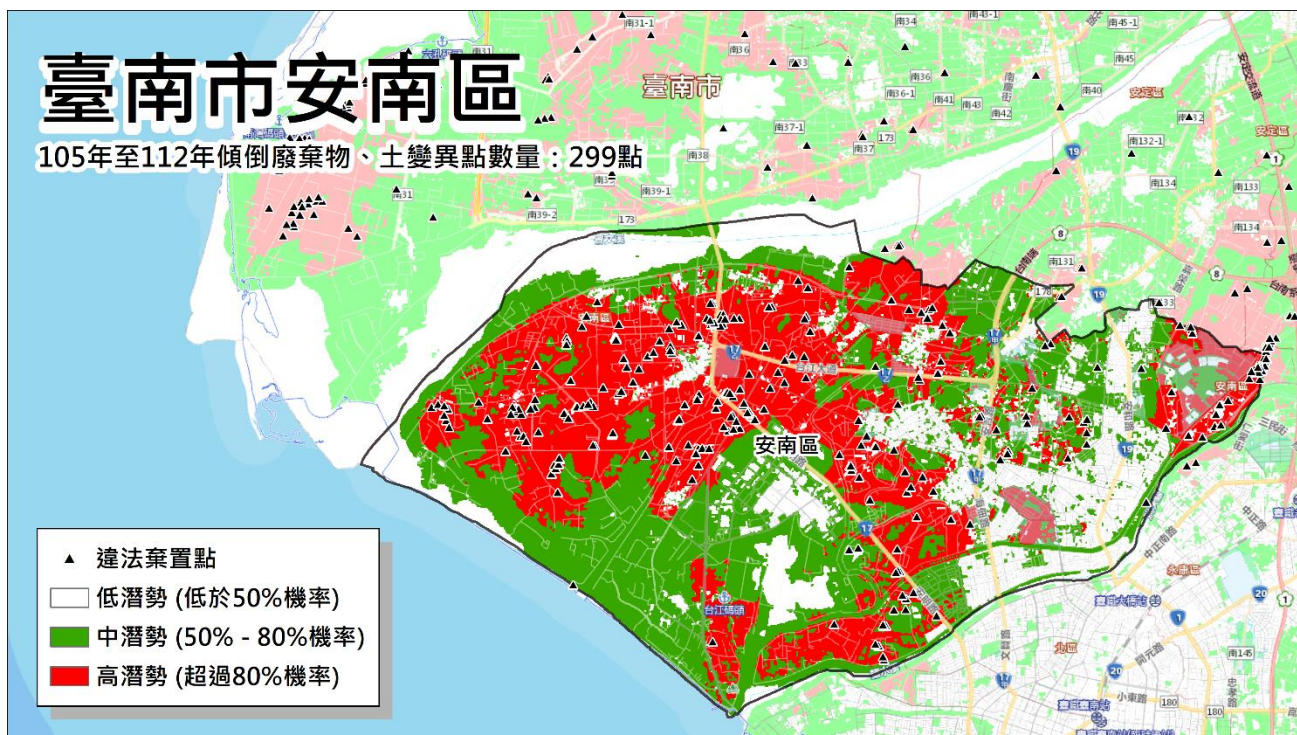


圖 2-56、廢土高風險區位潛勢圖 - 臺南市安南區

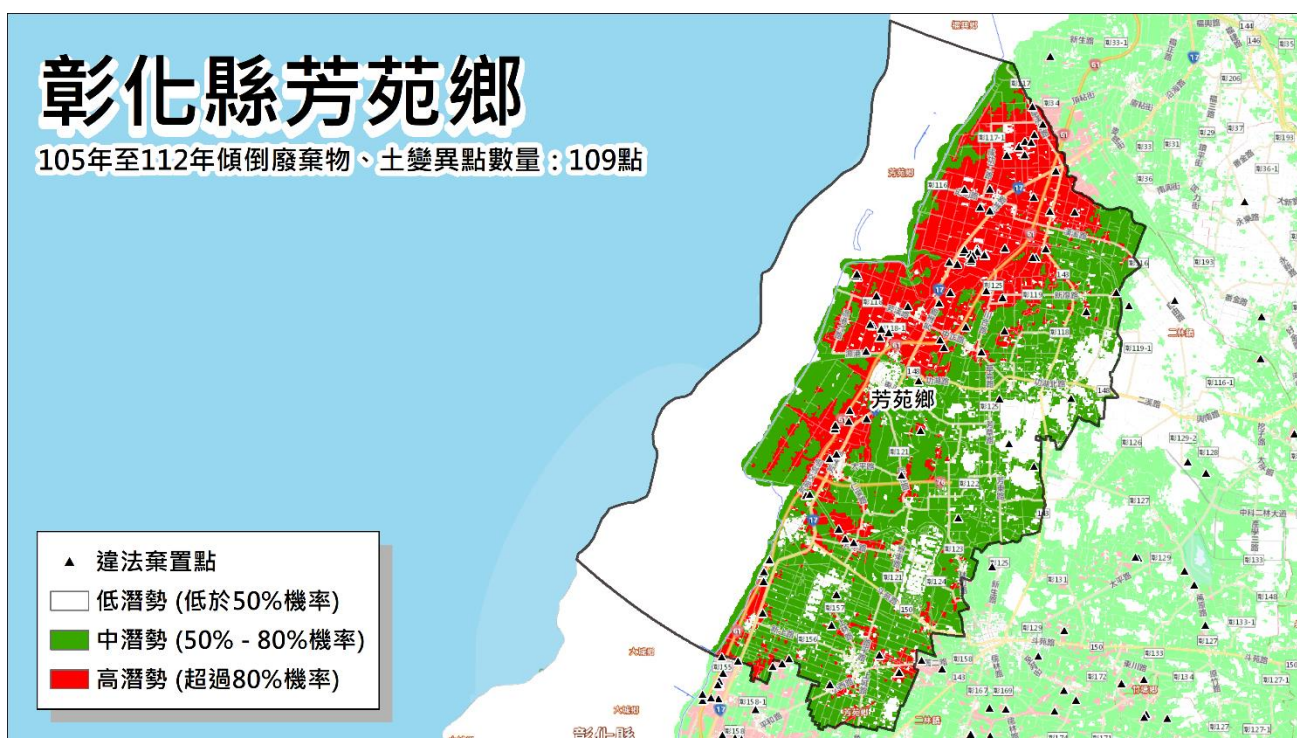


圖 2-57、廢土高風險區位潛勢圖 - 彰化縣芳苑鄉

三、每日動態通報機制研擬

◆ 經費面

在每月僅能購買一組全臺衛星影像資料及一次監測作業基礎下，平均每個工作日約可以處理 280 個五千作業圖幅量，但是光學影像易受天氣影響導致須等待雲量品質較為優良之產品，或是從多組影像中挑選最合適之產品，才能持續進行後續影像分析作業。例如圖 2-58 為本 (112) 年度臺中市 2 月份影像拍攝情形，2 月 9 日-11 日即完成整個臺中市取像作業，但因 2 月 11 日影像雲量過高，故臺中市部分區域需等待至 2 月 24 日才可以進行分析作業。

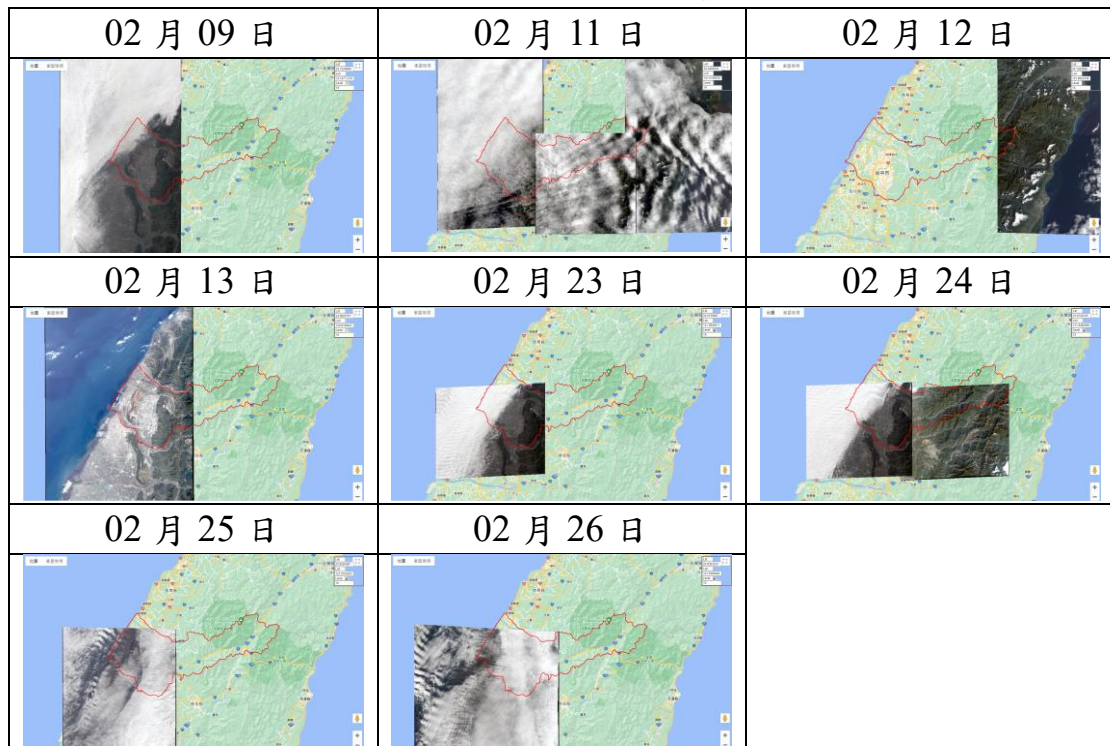


圖 2-58、臺中市 112 年 2 月衛星影像拍攝情形

目前雖已將通報量能提升至每週動態通報，倘若要達成每日動態通報，勢必要進行經費上的調整，例如上述臺中市二月份影像拍攝情形中，有重覆拍攝區域是否要重覆購買並進行影像分析作業，但此成本經費勢必提升很多，且影像間隔過短未必有助於發掘變異點，例如圖 2-59 所示的 11203 期臺中市違規變異點在 2 月 9 日的影像上有發現變異遂進行通報，但同樣地點在 2 月 13 日上並無顯著變化，代表短時間內再次進行影像分析也難以發現變異。為達到違規發現率與經費成本之間效益最佳化，建議先從法制面著手，優化現有查報回報機制。



圖 2-59、臺中市 11203 期違規變異點範例

◆ 法制面

自 111 年第 8 期開始由每月 1 次監測通報作業，改採用當期通報資料以每週 1 次動態通報方式執行，經統計執行前與後平均回報天數（工作日）如表 2-46 所示。因目前回報稽催機制仍維持自每月通報日進行計算，並未依據動態通報日期進行調整，故大部分查報單位均未因動態通報提前取得變異點而提早完成查報作業。因應 114 年國土計畫法施行，建議從 113 年開始可先行調整回報稽催機制與動態通報日期同步之行政作業；倘若調整後回報效能有顯著提升，則可以嘗試針對違規熱區進行每日動態通報之高頻度影像分析作業，並視監測成果決定是否擴大辦理，將資源效率應用最佳化。

表 2-46、動態通報執行前後平均回報日統計表

單位	111 年第 1 至 7 期 (動態通報執行前)	112 年第 1 至 7 期 (動態通報執行後)
基隆市政府	5	4
臺北市政府	3	2
新北市政府	4	3
桃園市政府	9	8
新竹市政府	3	1
新竹縣政府	8	9
苗栗縣政府	10	16
臺中市政府	11	11
彰化縣政府	27	27
南投縣政府	15	20
雲林縣政府	26	20
嘉義市政府	11	8
嘉義縣政府	20	25
臺南市政府	9	8
高雄市政府	9	10
屏東縣政府	13	12
宜蘭縣政府	9	8
花蓮縣政府	6	14
臺東縣政府	11	14
金門縣政府	3	2
澎湖縣政府	3	2
連江縣政府	6	6

四、國土管理署變異點驗證與現況分析

依據國土管理署及城鄉發展分署通報範圍，於本案 112 年執行期間，對於經土地利用變遷偵測程序而不納入通報的變異點，挑選至少 100 處，辦理現場調查及驗證作業，並依現場調查資料及篩選條件，探討並提出調整判釋模式。調查人員首先依據待驗證的變異點，產製相關地面調查輔助圖資，如圖 2-60 所示，於抵達驗證變異點位置後，則依現地查核實際情況，填寫「全國區域範圍衛星監測變異點位驗證表」。

經變異點現地驗證，若發現該處變異點現況與判釋預期成果不符者，則進入後續探究原因之程序，首先將調閱前、後期及現調時間的衛星影像，以通盤了解整體變化過程，後續經由比對驗證結果與判釋預期成果之間的差異，研判導致的主因，最後則總結變異點判釋驗證成果，進一步與國土管理署及城鄉發展分署討論，以評估是否調整判釋原則。

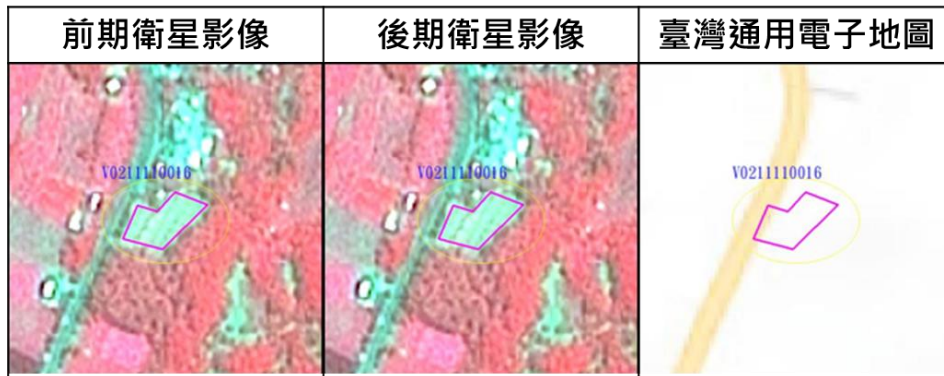


圖 2-60、地面調查輔助圖資

本年度各期別調查縣市及總數如表 2-47，共完成 18 縣市 100 筆調查作業，其中包含季節農作與合法建築執照申請案件，成果如表 2-48 及圖 2-61 所示，尚未發現異狀。

表 2-47、國土管理署各期別驗證點區位之預選縣市

期別	調查縣市	調查點總數	期別	調查縣市	調查點總數
11201 期	高雄市、屏東縣	10	11206 期	新竹縣、新竹市	10
11202 期	嘉義市、嘉義縣	10	11207 期	臺北市、新北市	10
11203 期	雲林縣、南投縣	10	11208 期	基隆市、宜蘭縣	10
11204 期	臺中市、彰化縣	10	11209 期	花蓮縣、臺東縣	10
11205 期	苗栗縣、桃園市	10	11210 期	臺南市	10

表 2-48、國土管理署範圍變異點驗證作業成果

變遷專案期別	驗證區域		驗證點數	比對現地狀況與判釋原則	
	縣市	行政區		符合	不符
11201 期	高雄市	湖內區	1	1	0
		路竹區	1	1	0
		永安區	1	1	0
		鳥松區	1	1	0
		美濃區	1	1	0
	屏東縣	萬丹鄉	1	1	0
		車城鄉	1	1	0
		枋寮鄉	1	1	0
		長治鄉	1	1	0
		內埔鄉	1	1	0
11202 期	嘉義縣	東石鄉	1	1	0
		太保市	1	1	0
		水上鄉	1	1	0
		義竹鄉	1	1	0
		民雄鄉	1	1	0
	嘉義市	東區	4	4	0
		西區	1	1	0
11203 期	雲林縣	斗六市	2	2	0
		古坑鄉	1	1	0
		莿桐鄉	1	1	0
		林內鄉	1	1	0
	南投縣	名間鄉	2	2	0
		竹山鎮	1	1	0
		鹿谷鄉	1	1	0
		埔里鎮	1	1	0
11204 期	彰化縣	芳苑鄉	1	1	0
		二林鎮	1	1	0
		和美鎮	2	2	0
		花壇鄉	1	1	0
	臺中市	梧棲區	1	1	0
		大肚區	1	1	0
		烏日區	1	1	0
		神岡區	2	2	0

變遷專案期別	驗證區域		驗證點數	比對現地狀況與判釋原則	
	縣市	行政區		符合	不符
11205 期	苗栗縣	竹南鎮	1	1	0
		頭份市	1	1	0
		後龍鎮	3	3	0
	桃園市	觀音區	3	3	0
		楊梅區	2	2	0
11206 期	新竹縣	新豐鄉	1	1	0
		竹北市	1	1	0
		湖口鄉	2	2	0
		竹東鎮	1	1	0
	新竹市	東區	3	3	0
		北區	1	1	0
香山區	1	1	0		
11207 期	臺北市	北投區	2	2	0
		文山區	2	2	0
	新北市	三峽區	5	5	0
		樹林區	1	1	0
11208 期	宜蘭縣	三星鄉	1	1	0
		五結鄉	2	2	0
		羅東鎮	2	2	0
		冬山鄉	2	2	0
		蘇澳鎮	2	2	0
		礁溪鄉	1	1	0
11209 期	花蓮縣	玉里鎮	1	1	0
		鳳林鎮	2	2	0
		壽豐鄉	1	1	0
		吉安鄉	1	1	0
	臺東縣	臺東市	2	2	0
		太麻里鄉	2	2	0
		海端鄉	1	1	0
11210 期	臺南市	仁德區	1	1	0
		玉井區	3	3	0
		官田區	1	1	0
		麻豆區	1	1	0
		善化區	2	2	0
		歸仁區	2	2	0

衛星監測變異點 基本資訊			
變遷期別	11206	權責單位	營建署
變異點編號	11206046	面積(m ²)	6996.38
圖幅名稱	二十張犁	圖幅編號	9522-1-080
前期衛星影像	20230310	後期衛星影像	20230423
			
參考地籍	地段	東明段	地號
	TWD67 : 248346,2744656		TWD97 : 249175,2744452
中心點坐標	WGS84 : N24.8074466209284,F120.991996989524		
判釋原則	合法建築執照申請案件		
現場調查資訊			
驗證日期	2023/7/3	驗證人員	陳健全、陳彥志
現地查核情況	<input checked="" type="checkbox"/> 新增建物 / <input type="checkbox"/> 新增人工構造物	<input type="checkbox"/> 新增水域(漁塢或水塘)	
	<input type="checkbox"/> 移除建物 / <input type="checkbox"/> 移除人工構造物	<input type="checkbox"/> 移除水域(漁塢或水塘)	
	<input type="checkbox"/> 整地	<input type="checkbox"/> 天災	
	<input type="checkbox"/> 作物變化	<input type="checkbox"/> 火災	
	<input type="checkbox"/> 道路變化	<input type="checkbox"/> 傾倒廢棄物、土	
	<input type="checkbox"/> 軍事用地	<input type="checkbox"/> 河道變化	
	<input type="checkbox"/> 自然植被改變 / <input type="checkbox"/> 自然變化	<input type="checkbox"/> 採礦變化	
	<input type="checkbox"/> 其他 說明	<input type="checkbox"/> 無明顯變異	
現場描述	建築工地		
現場照片			
			
現場驗證分析			
經現地查證後，符合原有判釋原則，屬於建管商情核准案件範圍。			

圖 2-61、全國區域範圍衛星監測變異點驗證成果

2.4.1.4 海岸與濕地

此項目針對海岸及濕地等鄰近水體區域之土地覆蓋與地形變化進行分析，並針對特定之濕地開發案件加強管理，項目涵蓋海岸線變化分析、潮間帶劃設、重要濕地及潮間帶分析、濕地範圍土地利用變異點定期監測，計有國家公園署所屬 6 個項目。

一、建立歷年海岸地區衛星影像資料庫及海岸線變化分析

臺灣四面環海且蘊含豐富的海洋資源，於海岸地區的土地利用型態多為漁業、港埠、電廠、工業園區及風電產業等，為能協助維護海岸自然資源掌握，配合建立海岸地區逐年的基礎影像資料庫，同時進行海岸地區的變遷分析，以掌握海岸地區的海岸線變化情形；而為能有助了解因氣候變遷與人為建物所造成的影響，包含堤防興建後對沿岸海流的增減、河口因強降雨造成河道沖刷的堆積，以及因大尺度洋流與潮汐力改變所造成沿岸侵蝕的現象等，對於國家公園署所提供 13 處侵淤熱點地區進行分析，相關作業執行進度分別說明如下。

(一) 每年 1 張各直轄市、縣(市) 海岸地區範圍衛星影像圖檔

將配合各直轄市、縣(市) 海岸地區範圍，於期末階段提供 1 張 112 年度低雲覆率的全島衛星影像圖。

(二) 分析 13 處海岸侵淤熱點地區之海岸線變化情形

分析國家公園署所提供 13 處侵淤熱點(表 2-49)之海岸線變化情形，並提供分析後成果(含圖檔及 SHP 格式)，112 年度分析作業成果節錄如圖 2-62 案例所示。

下列節錄 13 處海岸侵淤熱點地區中，就新增工程以及侵蝕或淤積變化較明顯之區域及其變化面積，描述如下：

1. 臺北港周邊海岸段：於臺北港(區段 B)，施作臺北港填海造陸工程-沉箱放置作業，共新增 30,414 平方公尺。
2. 桃園觀音新屋周邊海岸段：於觀塘工業港(區段 B)，施作觀塘接收站外推方案之外廊防坡堤新建工程，共新增 50,614 平方公尺。
3. 臺中港及彰濱周邊海岸段：於彰濱工業區(區段 D)，施作臺電鐵塔工程以及興建水面型電廠(崙尾東一號電廠及崙尾東二號電廠)，共新增 1126,563 平方公尺。

表 2-49、13 處侵淤熱點地區

編號	侵淤熱點地區
1.	烏石港周邊海岸段
2.	臺北港周邊海岸段
3.	桃園觀音、新屋周邊海岸段
4.	新竹新豐及頭前溪周邊海岸段
5.	臺中港及彰濱周邊海岸段
6.	濁水溪口周邊海岸段
7.	嘉義布袋周邊海岸段
8.	臺南七股周邊海岸段
9.	臺南黃金海岸段
10.	高雄興達港周邊海岸段
11.	高雄左營及旗津海岸段
12.	臺東縣南迴公路段海岸段
13.	花蓮溪口周邊海岸段

112年度國土利用監測整合作業 國土管理署 13處海岸侵淤熱點 海岸線變化分析 臺南七股周邊海岸段

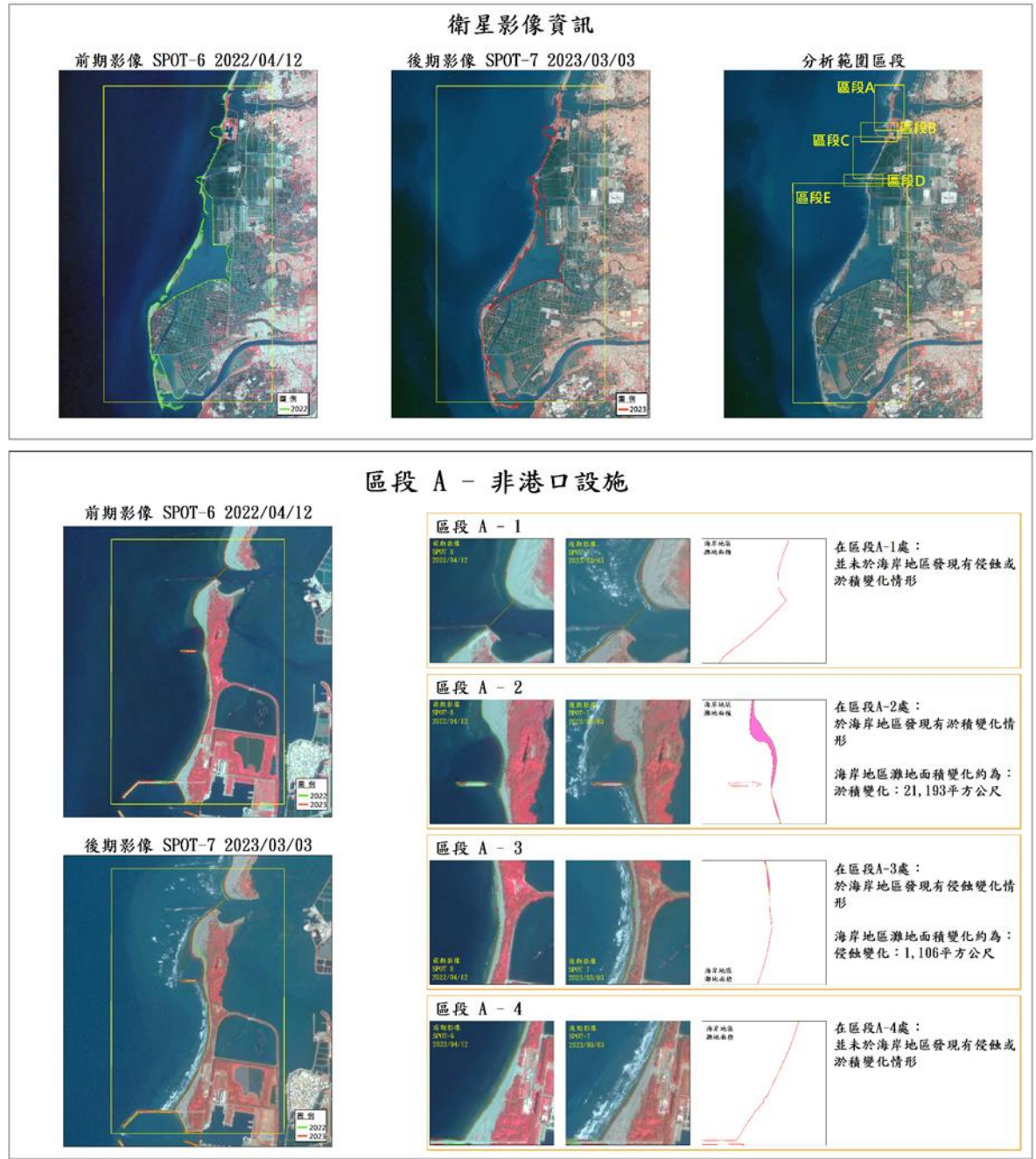


圖 2-62、「臺南七股周邊海岸段」海岸線變化分析成果 (節錄)

(三) 統計自然海岸線損失比率

配合辦理 2 期海岸地區監測作業時，同步數化海岸線，以統計自然海岸線損失比率。

1. 配合 2 期海岸地區監測進行海岸線數化

依據交通部運輸研究所「海岸帶及近海衛星遙測技術之整合應用研究 (2/4)」研究報告，說明利用衛星遙測影像研究海岸線的動態變化，一般建議以潮汐的平均低潮位或相對高潮位作為提取海岸線的依據。但由於平均低潮位在提取海岸特徵線時獲取地形和潮汐資料困難，計算過程較複雜，以及利用現有潮汐資料在精度上難以滿足實用要求，因此建議利用相對高潮位求解海岸線的動態變化相對比較簡單易行。以交通部中央氣象署年度潮汐表查閱潮汐資料，取當日相對高潮位資訊作為衛星影像的選擇依據，並根據以下原則進行數化：

- (1) 海岸線數化分成自然與人工海岸線 2 類，數化範例如圖 2-63 所示。
- (2) 將地圖比例尺定為 1:5,000 進行數化。
- (3) 數化海岸線係以前期數化之海岸線為基準線，若無變化則不更動數據。
- (4) 河口與海港以從海上看陸地為原則。
- (5) 缺口處以直線接合。
- (6) 海岸公路所在區位向海一側如有人工設施 (例如護堤、消波塊、堤防等)，則判定為人工海岸線。
- (7) 離岸堤依沙養成的情況，以直線數化。



圖 2-63、海岸線衛星影像與現地照片數化範例

1.1 本 (112) 年度海岸線數化成果

當期海岸線數化完成後，透過比對前期的數化成果後，可進一步分析當年度自然與人工海岸線的增減情況，以累積全臺自然海岸線與人工海岸線的統計數據。本 (112) 年度已完成全部 2 期 (112051 期及 112111 期) 海岸線變遷作業，其數化後的統計結果如表 2-50 所示。

表 2-50、112 年度海岸線數化成果

期別	區域	自然海岸線 長度(公尺) NL	人工海岸線 長度(公尺) AL	海岸線 總長度(公尺) NL+AL=TL	自然海岸線 比例(%) NL/TL	人工海岸線 比例(%) AL/TL
112 (1)	臺灣本島	592,002	758,861	1,350,863	43.8%	56.2%
	澎湖	269,538	100,962	370,500	72.7%	27.3%
	金門	114,280	22,791	137,071	83.4%	16.6%
	連江	122,355	15,854	138,209	88.5%	11.5%
	東沙	6,284	924	7,208	87.2%	12.8%
	總計	1,104,459	899,392	2,003,851	55.1%	44.9%
112 (2)	臺灣本島	591,966	759,107	1,351,073	43.8%	56.2%
	澎湖	269,538	100,962	370,500	72.7%	27.3%
	金門	114,280	23,422	137,702	83.0%	17.0%
	連江	122,356	15,899	138,255	88.5%	11.5%
	東沙	6,284	924	7,208	87.2%	12.8%
	總計	1,104,424	900,314	2,004,738	55.1%	44.9%

1.2 歷年海岸線變化統計

當期的海岸線數化作業完成後，可進一步與前期的數化成果比對，以分析當年度自然與人工海岸線的增減情況，並累積全臺自然海岸線與人工海岸線的統計數據。海岸線變化率（公式 7）計算為前、後期數化（自然或人工）海岸線長度之差，除以前期海岸線總長度，若海岸線增加，則其值為正；反之，則值為負。

$$\text{海岸線變化率} = \frac{(\text{後期海岸線長度} - \text{前期海岸線長度})}{\text{前期海岸線長度}} \quad (\text{公式 7})$$

近 3 年之海岸線統計數據如表 2-51 所示，其自然與人工海岸線消長趨勢如圖 2-64 所示。而自基準年 97 年至 112 年第 2 期的海岸線細部數化統計、消長趨勢圖及其變化原因，請參見附錄 10。

表 2-51、近 3 年之自然與人工海岸線之統計數據

期別	自然海岸線 長度 (公尺) NL	人工海岸線 長度 (公尺) AL	海岸線長度 (公尺) NL+AL=TL	自然海岸線 比例 (%) NL/TL	人工海岸線 比例 (%) AL/TL	自然海岸線 變化率 (%)	人工海岸線 變化率 (%)
112 (2)	1,104,424	900,314	2,004,738	55.1%	44.9%	-0.0032%	0.10%
112 (1)	1,104,459	899,392	2,003,851	55.1%	44.9%	-0.0083%	0.35%
111 (2)	1,104,551	896,283	2,000,834	55.2%	44.8%	-0.005%	0.48%
111 (1)	1,104,601	891,960	1,996,561	55.3%	44.7%	-0.008%	0.23%
110 (2)	1,104,691	889,950	1,994,641	55.4%	44.6%	0.00%	0.40%
110 (1)	1,104,691	886,412	1,991,103	55.5%	44.5%	-0.003%	0.04%
109 (2)	1,104,726	886,101	1,990,827	55.5%	44.5%	-0.022%	0.22%
109 (1)	1,104,969	884,196	1,989,165	55.6%	44.4%	0.035%	0.08%

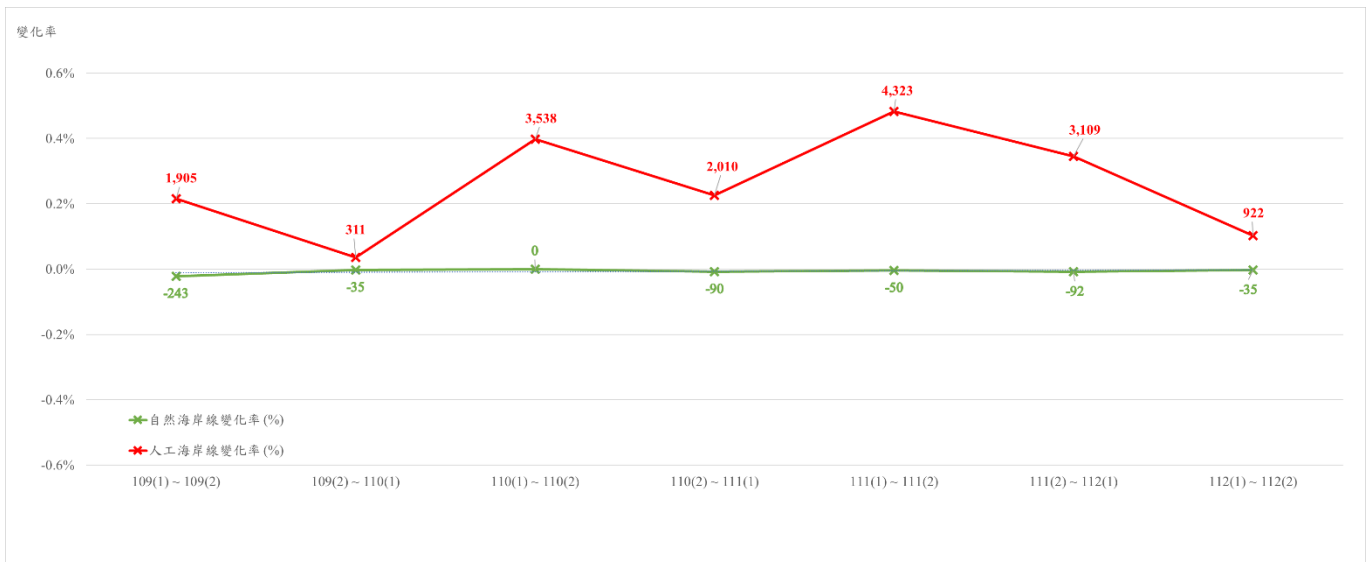


圖 2-64、近 3 年自然與人工海岸線變化趨勢

1.3 本 (112) 年度海岸線變化原因

參照表 2-51 的數化結果可得知，與 111 年第 2 期之數化結果相比較，112 年的自然海岸線長度共減少 127 公尺，而於人工海岸線的部分則增加 4,031 公尺，此些變化包含各縣市施作相關海岸線工程、重新數化海岸段及變異點屬於特定地區（如軍港、港區）無須通報但有數化之海岸段；前述自然或人工海岸線變化的區域與事件，分別說明如下：

A. 自然海岸線：與 111 年第 2 期相比，112 年的「自然海岸線」共減少 127 公尺。

a. 112 年第 1 期變化說明如下：

- 屏東縣恆春鎮興海漁港擴建改善工程 (-30m)
- 屏東縣車城鄉福安宮北側海堤工程 (+48m)
- 連江縣南竿鄉離岸淺堤工程 (-11m)

b. 112 年第 2 期變化說明如下：

- 苗栗縣通霄鎮 (-35m)

B. 人工海岸線：與 111 年第 2 期相比，112 年「人工海岸線」共增加 4,031 公尺。

a. 112 年第 1 期變化說明如下：

- 新北市八里區臺北港施工工程 (+497m)
- 桃園市觀音區施作第三座液化天然氣接收站棧橋新建工程 (+678m)
- 臺中市龍井區臺中港施工工程 (-22m)
- 高雄市左營區左營軍港範圍軍港工程 (+649m)
- 屏東縣恆春鎮興海漁港擴建改善工程 (+5m)
- 屏東縣車城鄉福安宮北側海堤工程 (+148m)
- 金門縣金湖鎮料羅港區北碼頭區圍堤造地工程 (+982m)
- 連江縣南竿鄉離岸淺堤工程 (+172m)

b. 112 年第 2 期變化說明如下：

- 新北市八里區台北港填海造陸工程-沉箱放置作業 (-1,913m)
- 桃園市觀音區觀塘接收站外推方案之外廊防坡堤新建工程 (+753m)
- 桃園市新屋區海岸段 (+142m)
- 苗栗縣通霄鎮海岸段 (-135m)
- 臺中市龍井區交通部航港局，現場施工填海 (+64m)

- 彰化縣鹿港鎮施作鹿港西三區排水幹線及閘門工程 (+72m)
- 雲林縣口湖鄉海岸段 (+340m)
- 高雄市左營區左營軍港範圍軍港工程 (+922m)
- 金門縣金湖鎮金門縣港務處填海造地 (+631m)
- 連江縣莒光鄉海岸段 (+45m)

2. 自然海岸線損失比率

依照行政院國家永續發展委員會所提出的自然海岸線損失比指標 (公式 8)，計算自然海岸線損失比率，該指標係以基準年 (97 年) 衛星監測所數化的自然海岸線總長度及位置為基準，比較後續年度自然海岸線損失情形，計算當年度自然海岸線損失比。以表 2-52 表示歷年自然海岸線損失。

$$\text{自然海岸線損失比} = \frac{\text{當年自然海岸線損失長度}}{\text{基準年 (97 年) 自然海岸線長度}} \quad (\text{公式 8})$$

表 2-52、歷年自然海岸線損失比

年度	當年自然海岸線長度 (m)	與前一年度相比		與基準年 (97 年) 相比			
		自然海岸線變化長度 (m)	自然海岸線變化比 (%)	自然海岸線變化長度 (m)	自然海岸線變化比 (%)	自然海岸線損失長度 (m)	自然海岸線損失比 (%)
112	1,104,424	-127	-0.011	1,698	0.154	-1,698	-0.154
111	1,104,551	-140	-0.013	1,825	0.165	-1,825	-0.165
110	1,104,691	-35	-0.003	1,965	0.178	-1,965	-0.178
109	1,104,726	139	0.013	2,000	0.181	-2,000	-0.181
108	1,104,587	4,856	0.440	1,861	0.169	-1,861	-0.169
107	1,099,731	-151	-0.014	-2,995	-0.272	2,995	0.272
106	1,099,882	2,265	0.206	-2,844	-0.258	2,844	0.258
105	1,097,617	65	0.006	-5,109	-0.463	5,109	0.463
104	1,097,552	-73	-0.007	-5,174	-0.469	5,174	0.469
103	1,097,625	-847	-0.077	-5,101	-0.463	5,101	0.463
102	1,098,472	-469	-0.043	-4,254	-0.386	4,254	0.386
101	1,098,941	-19	-0.002	-3,785	-0.343	3,785	0.343
100	1,098,960	-2,373	-0.216	-3,766	-0.342	3,766	0.342
99	1,101,333	-47	-0.004	-1,393	-0.126	1,393	0.126
98	1,101,380	-1,346	-0.122	-1,346	-0.122	1,346	0.122
97 基準年	1,102,726	-	-	-	-	-	-

二、潮間帶劃設

因應海岸管理法的實施，為保護、防護與開發管理海岸地區土地，需先確立海岸地區之範圍，將辦理臺澎金馬地區潮間帶調整及北方三島、離島地區小島之潮間帶劃設，提供國家公園署辦理後續檢討公告潮間帶之參考，其作業項目如下：

- (一) 依 111 年 4 月 8 日內政部修正公告之平均高潮線為基準，調整澎湖縣及連江縣潮間帶草案。
- (二) 辦理臺灣本島及金門地區已公告潮間帶的調整，及北方三島、離島地區等已公告平均高潮線之小島的潮間帶劃設，提供國家公園署辦理後續檢討潮間帶之參考。

配合法案實施所需公告及更新範圍，包含臺澎金馬地區及北方三島、離島地區小島之潮間帶，收集 108 年至 112 年前 3 個月 (1 至 3 月) 低雲量覆蓋率之歷史衛星影像，Sentinel-2A/2B 系列影像為主，SPOT 及 LANDSAT 系列為輔進行海岸線判釋，以獲得不同潮位之水線並搭配潮汐模型繪製潮間帶。

本工作項目作業流程如圖 2-65(A)所示，首先以目測粗略篩選研究地區無雲層遮蔽的影像 (包含 Sentinel-2A/2B 影像、SPOT 系列影像、與 Landsat-7/-8 影像)，接著將原始影像由灰度值轉換為大氣層頂反射率，並進行全色態銳化 (pan-sharpening) 使影像解析度提升。視個別衛星於紅外線波段的獲得性，接續計算常態化差異水指數 (Normalized Difference Water Index, NDWI) (公式 9) 或改良常態化差異水指數 (Modified NDWI, MNDWI) (McFeeters, 1996; Xu, 2006) (公式 10)，設定一門檻值判釋出衛星影像中的水體像元。本項目針對 Sentinel-2A/2B、SPOT、Landsat 影像選擇各自水指數門檻值，若影像僅提供四波段如 SPOT，則 IR 代表近紅外波段 (NDWI，門檻值為 0.25)，若為 Landsat 及 Sentinel-2 則使用中紅外波段 (MNDWI，門檻值為 0.4)，並將大於門檻值的像元分類為水體，在判釋之後與原始自然色影像實際比較，確認此門檻值能準確分類，當影像數量足夠且潮位分布均勻時，則套疊所有影像分類成果計算每個像元的淹水機率 (公式 11)，此機率值能反映出像元間的地表相對高程 (地勢越高則淹水機率越低)。

$$NDWI = \frac{Green - IR}{Green + IR} \quad (\text{公式 9})$$

$$MNDWI = \frac{Green - MIR}{Green + MIR} \quad (\text{公式 10})$$

$$P_s(i, j) = \frac{\sum_{k=1}^n S_k(i, j)}{n} \times 100\% \quad (\text{公式 11})$$

其中 $P_s(i,j)$ 影像第 i 列、第 j 行像元淹水機率(0~100%)； $S_k(i,j)$ 為第 k 張經水體判釋後之(M)NDWI 影像，其中水像元設為 1 而陸地像元設為 0； n 為整體影像數量。而後將淹水機率成果與 DTU16 (或其他臺灣局部、全域) 潮汐模型結合，計算出基於各影像的數值高程模型 (公式 12)。

$$DEM_{sat}(i,j) = [P_s(i,j) \times (H_h - H_l) + H_l] \times M(i,j) \quad (\text{公式 12})$$

其中， $DEM_{sat}(i,j)$ 為影像第 i 列、第 j 行像元得到的數值高程； $P_s(i,j)$ 為影像上第 i 列、第 j 行像元之淹水機率； H_h 為由 DTU16 計算所有影像拍攝時間點中的最高潮位； H_l 為由 DTU16 計算所有影像拍攝時間點中的最低潮位； $M(i,j)$ 為潮間帶遮罩，由上式 $P_s(i,j)$ 計算而得，若 $P_s(i,j)$ 的數值範圍為 1-99% 則將 $M(i,j)$ 數值設為 1 (潮間帶)，反之設為 0 (非潮間帶)。DTU16 為丹麥技術大學 (Danmarks Tekniske Universitet) 提供的全球海洋潮汐網格模型，經前人研究在臺灣沿海表現甚佳，精度(潮位高度與相位)與其他區域潮位模型相當，於全球數個潮位站驗證後之精度約在 5-30 公分，臺灣海域驗證精度約 5-20 公分。

據此計算方式可獲得相對於平均海水面的數值高程模型，再利用潮汐模型對照平均高、低潮位後可獲得兩條參考潮位線。接續將此參考潮位線套疊至「臺灣通用電子地圖正射影像」或業務單位提供之超高解析影像底圖，當平均高潮線貼近底圖水線時，依據底圖水線劃設或編修平均高潮位線；當底圖水線因拍攝瞬間潮位過低與參考潮位線離異時，以參考潮位線作為劃設依據；平均低潮線則利用上述方法劃設並酌以人工編修。以金門縣劃設為例，如圖 2-65 (B) 所示，編修後將提供潮間帶向量檔予業務單位作為後續檢討範圍參考。

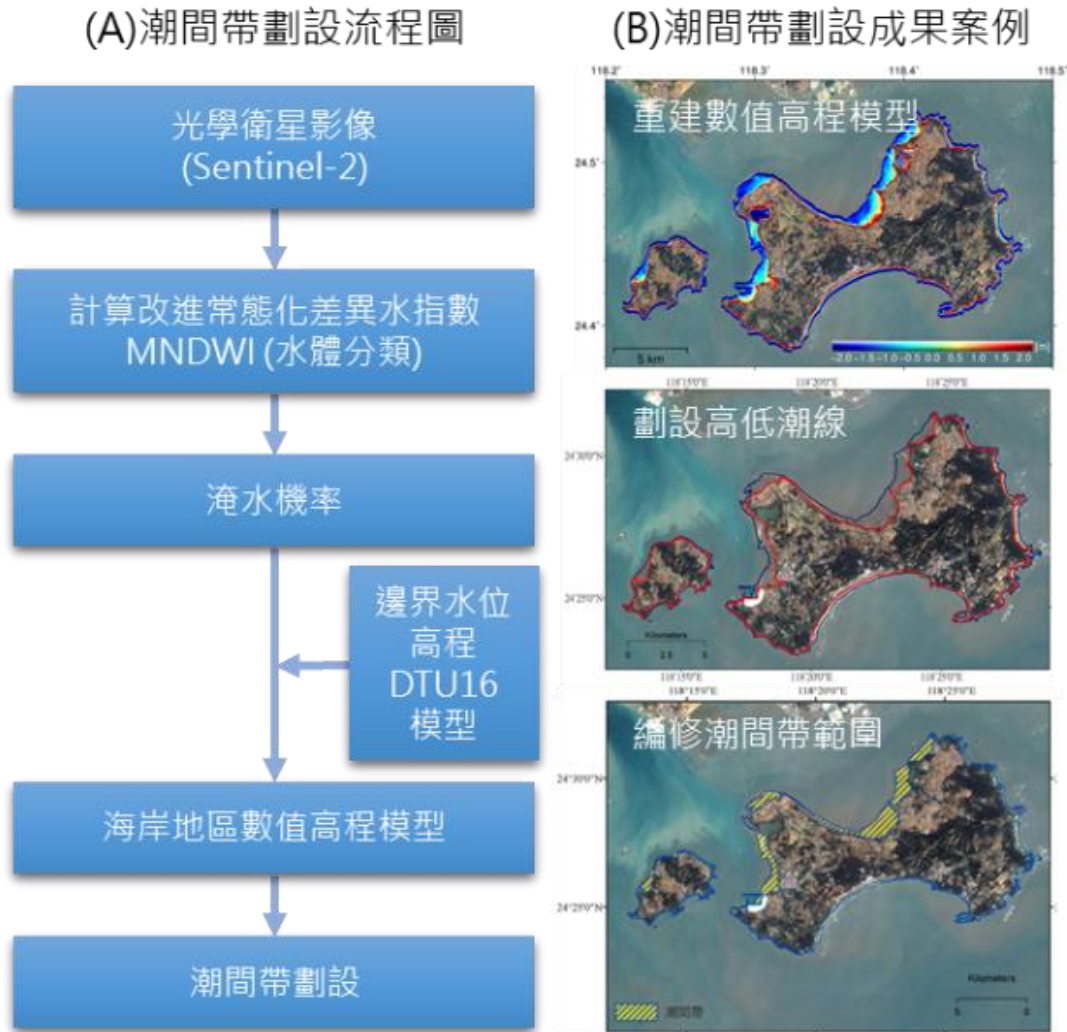


圖 2-65、潮間帶劃設作業流程與範例說明

綜合上述，本項目針對澎湖縣及連江縣將依 111 年 4 月 8 日修正公告之平均高潮線為基準，調整並建議潮間帶更新範圍。針對臺灣本島及金門地區將調整已公告潮間帶範圍，對於北方三島、離島地區等已公告平均高潮線之小島將進行潮間帶劃設，總整提供國家公園署辦理後續檢討潮間帶之參考。

本項目於 112 年 6 月完成作業項目（一），包含 108 至 112 年 3 月初之衛星影像收集、雲遮濾除、解算對應潮位、產製潮間帶高程模型與劃設潮間帶範圍，澎湖縣成果如圖 2-66，連江縣成果如圖 2-67，並於 112 年 6 月 29 日提供國家公園署進行後續公告作業。

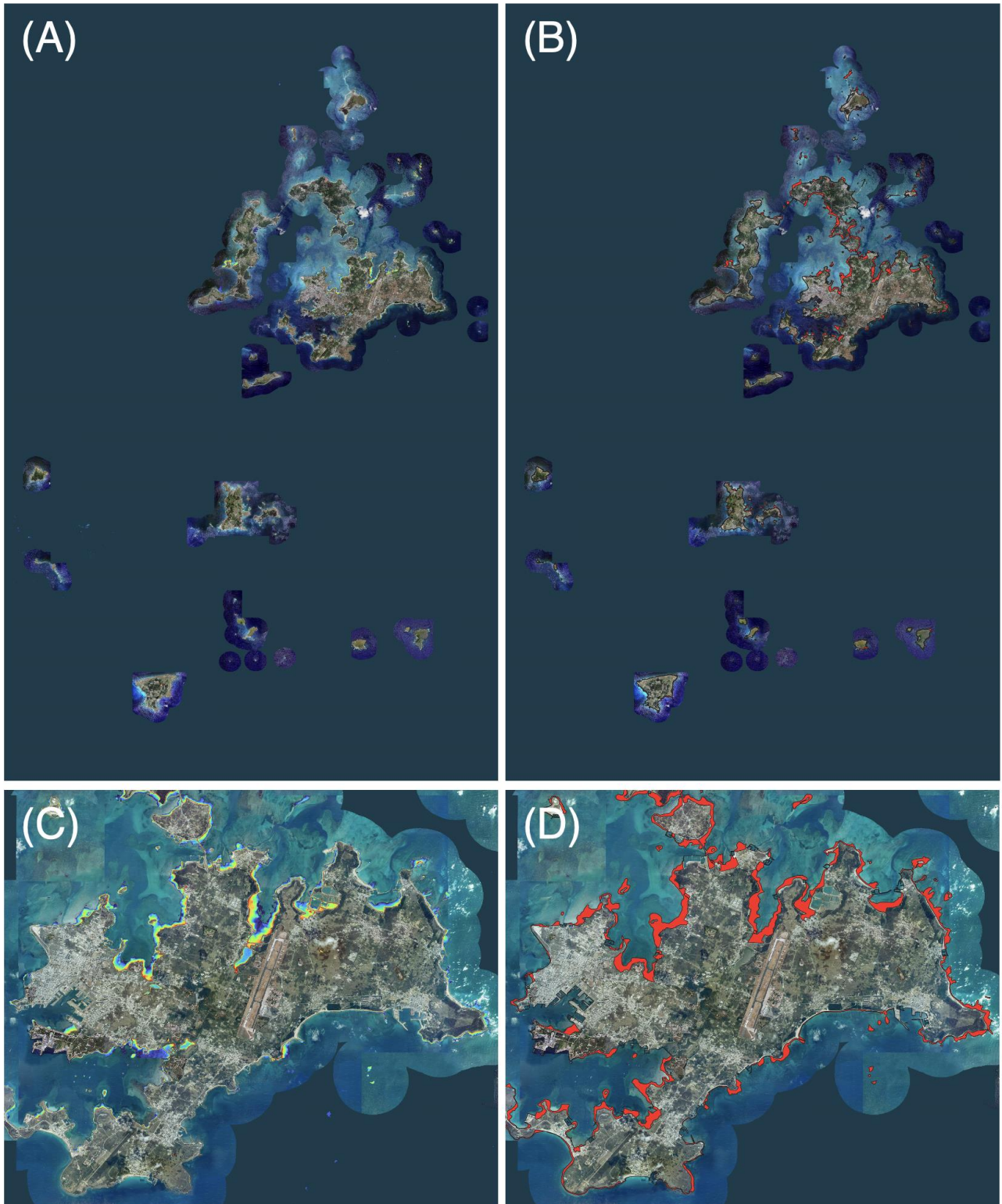


圖 2-66、澎湖縣潮間帶計算成果與劃設範圍

(A)澎湖縣各島潮間帶計算成果(彩色區域)；(B) 澎湖縣各島潮間帶範圍(紅色區域)；(C)澎湖本島潮間帶計算成果局部放大(彩色區域)；(D)澎湖本島潮間帶範圍局部放大(紅色區域)。

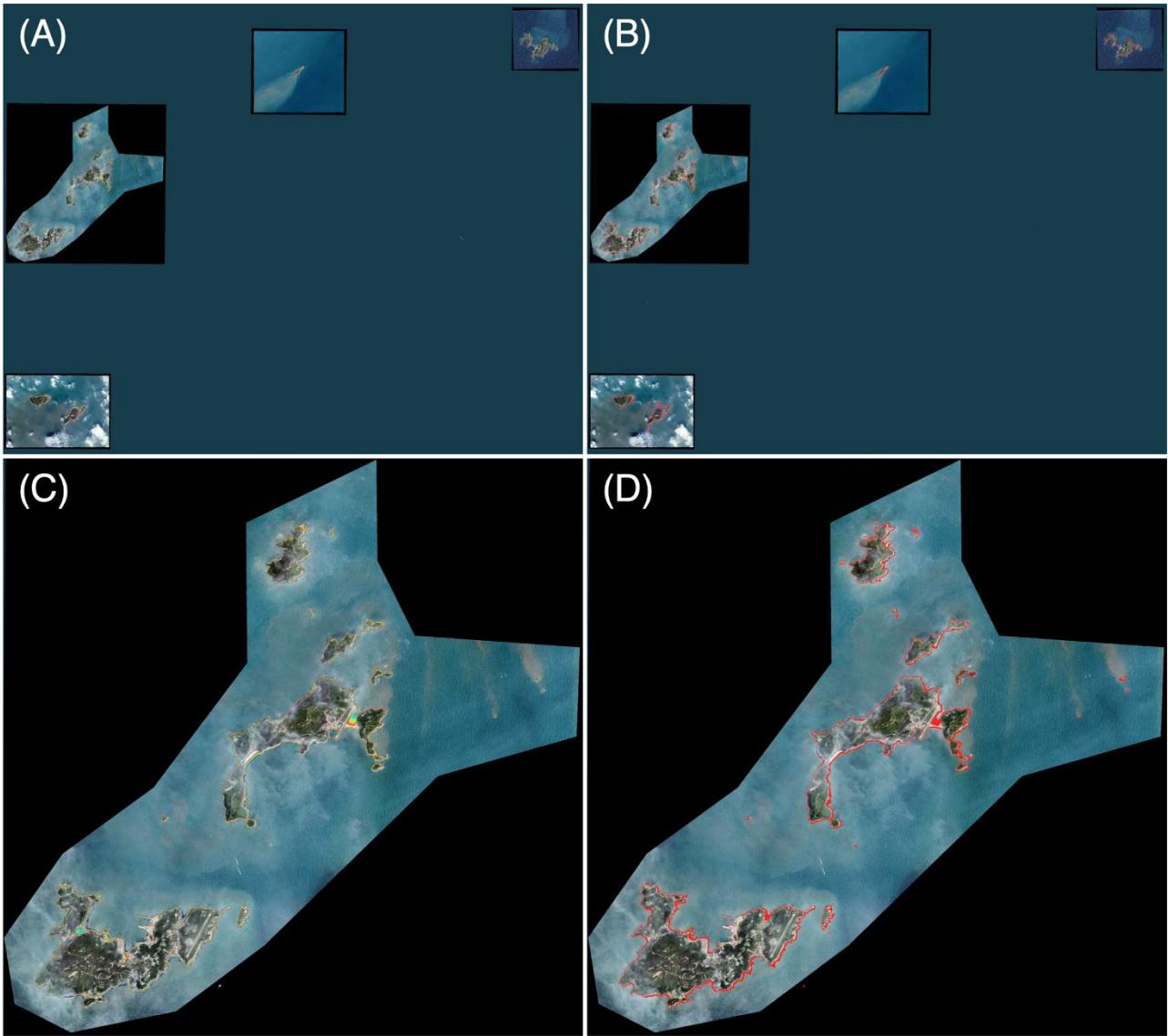


圖 2-67、連江縣潮間帶計算成果與劃設範圍

(A) 連江縣各島潮間帶計算成果(彩色區域)；(B) 連江縣各島潮間帶範圍(紅色區域)；(C)南北竿潮間帶計算成果局部放大(彩色區域)；(D) 南北竿潮間帶範圍局部放大(紅色區域)。

此外至期末階段依序完成作業項目(二)，包含產製與調整臺灣本島、金門地區、北方三島及離島潮間帶範圍，成果如圖 2-68，供國家公園署辦理後續檢討潮間帶之參考。

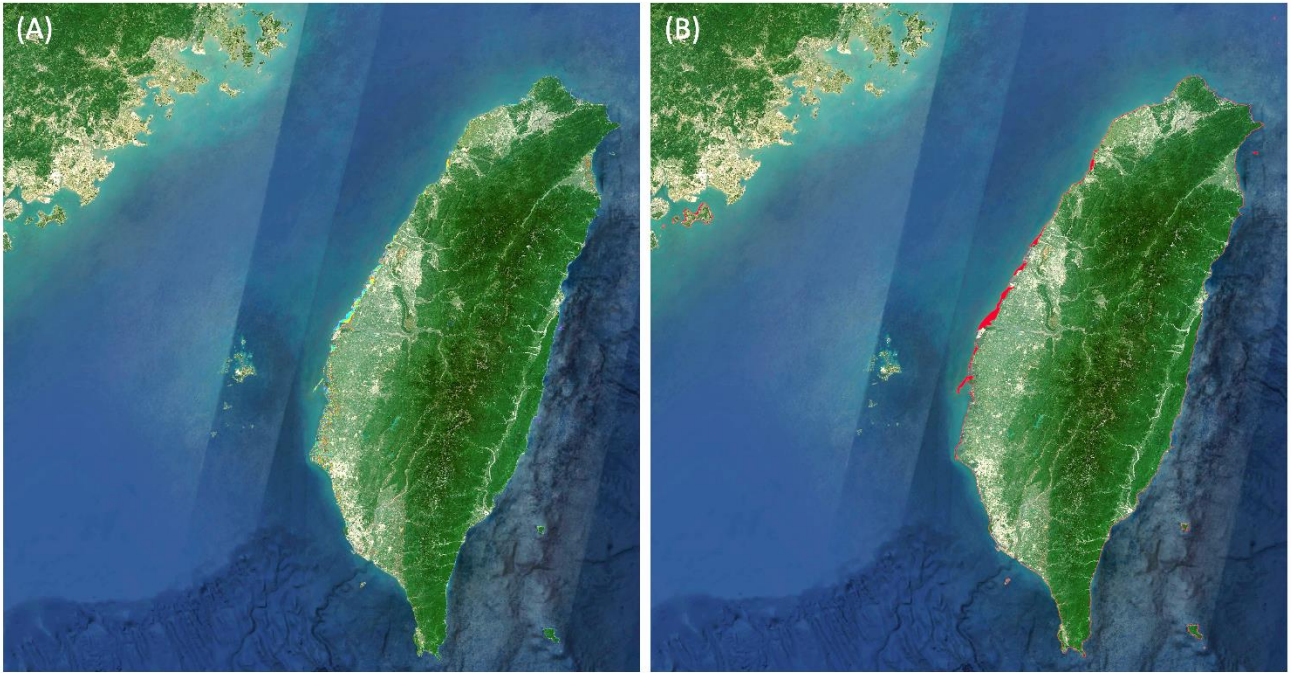


圖 2-68、臺灣本島、北方三島、金門及離島潮間帶計算成果與劃設範圍
(A) 目標區潮間帶計算成果(彩色區域)；(B) 目標區潮間帶範圍(紅色區域)。

三、全國重要濕地及暫定重要濕地範圍內土地類別監測

臺灣四周被海洋環繞，自然景觀十分多樣化，其中濕地的生態系統豐富，與海洋、森林並列為全球三大生態系統。濕地指的是陸地與水域之間永久或季節性的被水掩蓋的土地，包含淡水沼澤、低窪積水區和潮汐灘地等。由於各種物質的沈積，可做為植物的養分供養，因此成為各式各樣的生物棲息地。

根據第一次工作會議決議，本年度將針對 89 處重要濕地及 44 處保育利用計畫範圍進行分析作業，其中重要濕地共包含國際級濕地 2 處、國家級濕地 68 處（含淡水河流域濕地共計 11 筆及嘉南埤圳重要濕地共計 19 筆）、地方級濕地 16 處、暫定國家級濕地 1 處及暫定地方級濕地 2 處；而保育利用計畫範圍則未包含今年度所新增的成龍重要濕地(地方級)保育利用計畫及植梧重要濕地(地方級)保育利用計畫。根據國家公園署前述提供的工作範圍，並結合衛星遙測影像，進行全國重要濕地及暫定重要濕地的土地類別變遷分析，分別針對 2 個季節（3-5 月及 9-11 月）進行分析，並提供相關統計結果。作業流程說明如下：首先蒐集濕地範圍的衛星影像，使用 111 年 3-5 月及 9-11 月的衛星影像資料，進行植被、水體、建物和裸露地等類別的分類，然後根據兩個時期的分類結果，進行變遷分析，以得出各類別的變遷結果和面積。同時，根據國家公園署提供的資訊，將各濕地（依濕地評定程序）區分為暫定重要濕地範圍、重要濕地範圍及保育利用計畫範圍，以避免不同階段重要濕地範圍的調整致使濕地之土地類別變遷分析結果被誤用。

（一）土地類別分類作業

在蒐集完所需的影像資料後，依據植生、裸露地、水體及建物等四種類型進行分類。以「五十二甲重要濕地」為例（如圖 2-69），各類型所佔之面積如下：植生佔 2,310,002 平方公尺、裸露地佔 133,152 平方公尺、水體佔 487,511 平方公尺及建物佔 45,325 平方公尺。其他重要濕地與保育利用計畫的土地分類成果，請參見附錄 12。

（二）土地類別變遷分析

當完成前述 2 季期間（3-5 月及 9-11 月）的土地類別分類後，將其分別與先前的分類結果，進行土地類別變遷分析，以獲得各類別的變化情況。以「五十二甲重要濕地」為例，圖 2-70 為 111 年度 2 季期間之土地類別的變遷分析成果，其中以水體的面積變化量最多，其面積達 36,410 平方公尺；其次是植生，面積變化量為 36,138 平方公尺。其他的重要濕地與保育利用計畫變遷分析成果，請參見附錄 12。

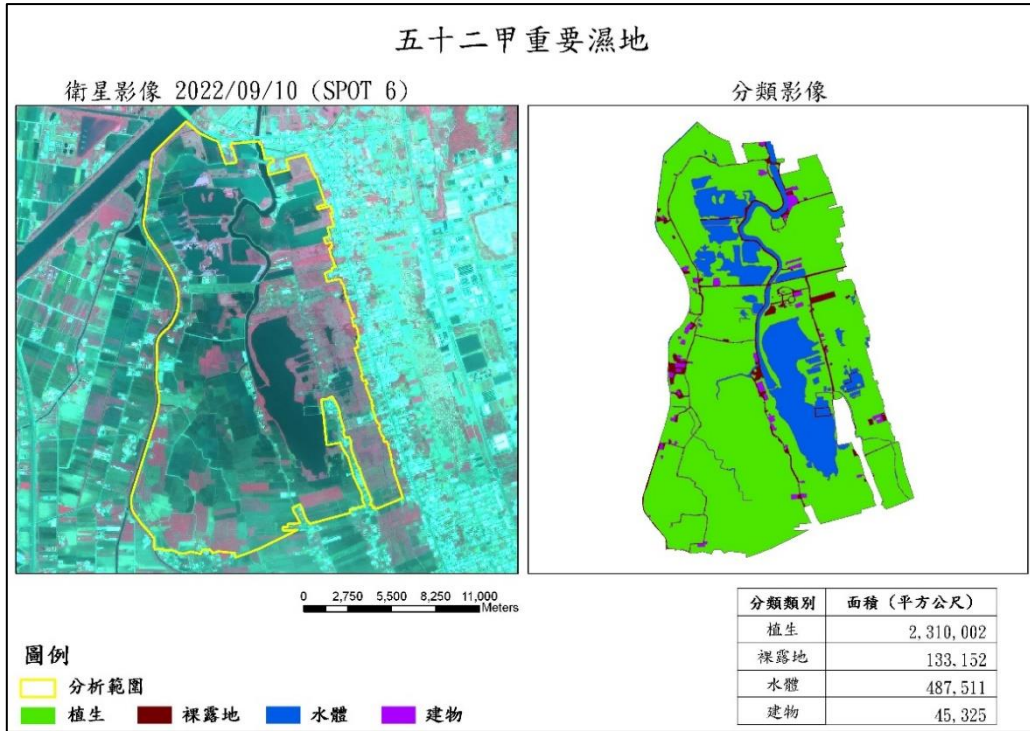


圖 2-69、五十二甲重要濕地之土地分類成果

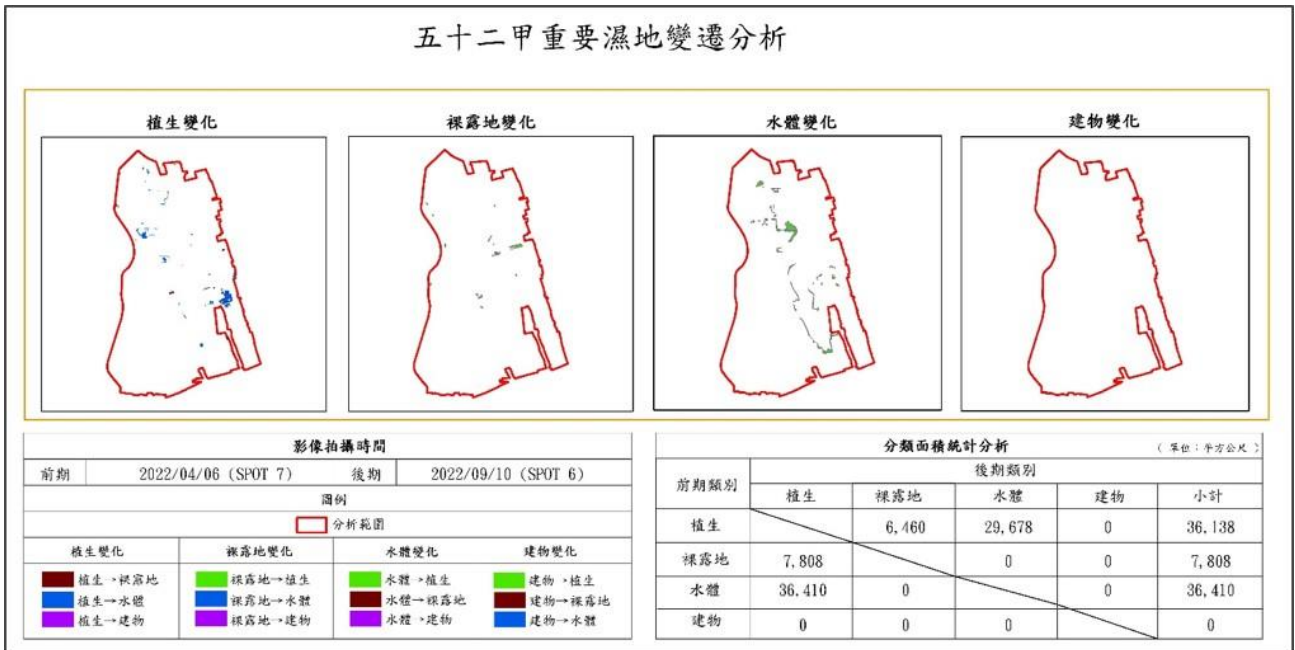


圖 2-70、五十二甲重要濕地之土地變遷分析成果

由於濕地能從大氣中吸收二氧化碳，轉換為有機碳於濕地土壤或底泥中，而長期的碳吸存，使得濕地是所有的陸域生態系統中平均碳密度最高者，為陸域生態系統最重要碳庫；目前運用國家公園署歷年調查成果數據搭配分類成果，計算全國重要濕地及暫定重要濕地範圍內碳存量資訊，如表 2-53 所示。

表 2-53、全國重要濕地及暫定重要濕地碳存量統計

濕地名稱	濕地類型	土壤碳含量(Mg C ha-1)	生產者生物量(Mg C ha-1)	植生面積(ha)	非植生面積(ha)	建物面積(ha)	碳存量(Mg C)
曾文溪口重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	7.08	0.0001	585	2,415	1	21,239.45
四草重要濕地	淡水／半鹹水／鹹水之湖泊、池塘或潟湖	6.83	0.0001	81	470	2	3,748.34
夢幻湖重要濕地	丘陵湖泊/山湖泊	17.71	18.47	0.54	0	0	19.54
淡水河流域重要濕地-台北港北堤重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	8.74	0.0003	21	335	0	3,115.28
淡水河流域重要濕地-挖子尾重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之林澤	139.35	44.4155	19	47	0	9,972.35
淡水河流域重要濕地-淡水河紅樹林重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之林澤	131.92	26.3424	53	56	0	15,769.29
淡水河流域重要濕地-關渡重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之林澤	136.71	65.6805	109	269	0	58,947.12
淡水河流域重要濕地-五股重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之草澤	131.65	17.44	125	50	0	25,220.61
淡水河流域重要濕地-大漢新店重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之草澤	131.65	17.44	201	358	0	77,095.31
淡水河流域重要濕地-新海人工重要濕地	人工濕地	22.51	0.0013	19	11	0	692.08
淡水河流域重要濕地-浮洲人工重要濕地	人工濕地	16.15	0.0011	31	11	0	684.50
淡水河流域重要濕地-打鳥埤人工重要濕地	人工濕地	9.78	0.0008	16	8	0	231.84
淡水河流域重要濕地-城林人工重要濕地	人工濕地	16.15	0.0011	22	6	0	458.77
淡水河流域重要濕地-鹿角溪人工重要濕地	人工濕地	16.15	0.0011	13	5	0	293.48
桃園埤圳重要濕地	灌溉埤塘、水圳	5.51	4.5615	64	1,051	1	6,432.24
許厝港重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	7.08	0.0001	210	751	1	6,794.37
新豐重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	7.08	0.0001	22	135	1	1,109.47
鴛鴦湖重要濕地	丘陵湖泊/高山湖泊	17.71	18.47	369	2	0	13,382.81
香山重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	8.18	0.0002	29	1,739	0	14,462.74
西湖重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	4.59	0	57	85	0	650.41
七家灣溪重要濕地	河川、溪流	36.7	0.0003	7,034	196	1	265,291.21

濕地名稱	濕地類型	土壤碳含量(Mg C ha-1)	生產者生物量(Mg C ha-1)	植生面積(ha)	非植生面積(ha)	建物面積(ha)	碳存量(Mg C)
高美重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	10.37	0.0001	192	543	0	7,615.10
大肚溪口重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	7.08	0.0001	396	3,422	1	27,019.47
鰲鼓重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之林澤	30.36	97.62	196	316	0	34,714.68
朴子溪河口重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之林澤	30.36	97.62	131	4,751	0	160,961.88
好美寮重要濕地	淡水／半鹹水／鹹水之湖泊、池塘或潟湖	6.83	0	62	897	0	6,545.64
布袋鹽田重要濕地	鹽田	24.99	0.0002	19	703	0	18,041.72
八掌溪口重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	7.08	0.0001	71	557	0	4,447.56
嘉南埤圳重要濕地	灌溉埤塘、水圳	5.51	4.5615	59	136	0	1,343.80
北門重要濕地	淡水／半鹹水／鹹水之湖泊、池塘或潟湖	6.83	0.0001	64	1,728	0	12,235.46
官田重要濕地	水田	54.53	12.01	11	4	0	957.82
七股鹽田重要濕地	鹽田	24.99	0.0002	96	3,600	0	92,371.61
鹽水溪口重要濕地	淡水／半鹹水／鹹水之湖泊、池塘或潟湖	6.83	0.0001	86	367	2	3,080.70
楠梓仙溪重要濕地	河川、溪流	36.7	0.0003	45	192	0	8,709.88
大鬼湖重要濕地	丘陵湖泊/高山湖泊	17.71	18.47	25	14	0	1,144.36
洲仔重要濕地	人工濕地	16.15	0.0011	8	1	0	146.55
南仁湖重要濕地	湖泊（超過8公頃）	38.44	0.0001	105	13	0	4,542.92
龍鑾潭重要濕地	灌溉埤塘、水圳	5.51	4.5615	33	113	0	948.41
新武呂溪重要濕地	河川、溪流	36.7	0.0003	32	285	0	11,637.08
大坡池重要濕地	湖泊（超過8公頃）	38.44	0.0001	25	16	0	1,577.34
卑南溪口重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	7.08	0.0001	453	458	1	6,450.06
小鬼湖重要濕地	丘陵湖泊/高山湖泊	17.71	18.47	14	4	0	578.52
花蓮溪口重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	7.08	0.0001	50	198	0	1,750.52
馬太鞍重要濕地	河川、溪流	36.7	0.0003	4	1	0	204.67
雙連埤重要濕地	湖泊（超過8公頃）	38.44	0.0001	6	12	0	665.43
蘭陽溪口重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	7.08	0.0001	733	2,047	1	19,679.15
五十二甲重要濕地	水田	54.53	12.01	231	67	4	18,753.35
無尾港重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	7.08	0.0001	114	528	0	4,541.96

濕地名稱	濕地類型	土壤碳含量(Mg C ha-1)	生產者生物量(Mg C ha-1)	植生面積(ha)	非植生面積(ha)	建物面積(ha)	碳存量(Mg C)
南澳重要濕地	丘陵湖泊/高山湖泊	17.71	18.47	199	1	0	7,217.94
青螺重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	7.08	0.0001	33	216	0	1,767.47
慈湖重要濕地	淡水/半鹹水/鹹水之湖泊、池塘或瀉湖	0	0.0001	14	104	0	0.00
清水重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	6.29	0.0002	0.32	11	0	71.50
南港 202 兵工廠及周邊重要濕地	灌溉埤塘、水圳	5.51	4.5615	2	2	0	25.11
草坵重要濕地	林澤	32.26	0.0002	2	0	0	65.53
永安鹽田重要濕地	鹽田	24.99	0.0002	8	35	0	1,072.77
關山人工重要濕地	人工濕地	16.15	0.0011	1	1	0	27.39
大樹人工重要濕地	人工濕地	16.15	0.0011	100	60	0	2,581.74
林園人工重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之草澤	131.65	17.44	11	41	0	6,990.19
援中港重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之林澤	30.36	97.62	21	7	0	2,852.37
半屏湖重要濕地	人工濕地	16.15	0.0011	10	4	0	216.06
成龍重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之草澤	131.65	17.44	2	55	0	7,460.99
植梧重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之泥灘、沙灘	7.08	0.0001	0	388	0	2,744.74
菜園重要濕地	潮間帶或受潮汐影響之草澤	131.65	17.44	17	26	0	5,884.64
烏松重要濕地		無調查數據		3	1		
內寮重要濕地				0.16	0		
四林格山重要濕地				2	0		
東源重要濕地				3	2		
茄苳濕地				78	94		
頭前溪生態公園				372	94	1	
麟洛人工重要濕地				3	0		
	備註:碳存量 = (土壤碳含量+生產者生物量)*植生面積+土壤碳含量*(非植生面積-建物面積) 參數來源參考《106-107 年度重要濕地碳匯調查計畫》案 (擴充案) 成果報告書》(林幸助, 2018)。						

四、20 處海岸重要濕地之海岸線變化情形、潮間帶分析及海岸地形變遷分析

為瞭解海岸重要濕地之地形變化與侵淤情形，故針對沿岸 20 處重要濕地 (圖 2-71(A)，淡水河流域重要濕地部分僅對臨海之「4-1 臺北港北堤重要濕地」及「4-2 挖子尾重要濕地」進行本項工作) 進行分析，112 年度將更新近 5 年 (107 年—111 年) 地形變化，以兩年區間收集資料做為後一年度的地形成果 (如以 108 年及 109 年影像產製之地形稱為 109 年地形)，各相鄰年度相減後的高程變化量可作為侵蝕與淤積的熱點分析。

本工作流程以 Sentinel-2A/2B 為主，並視情況在影像張數不足處 (時間段內無雲影像低於 50 張)，以 Landsat-7/-8、與 SPOT-6/7 影像為輔進行地形反演，利用水體機率演算法 (Tseng et al., 2017) 反演濕地範圍內之數值地表模型 DSM，每處將使用期間內所有近無雲影像進行分析，單一地區使用的資料如表 2-54 所示。

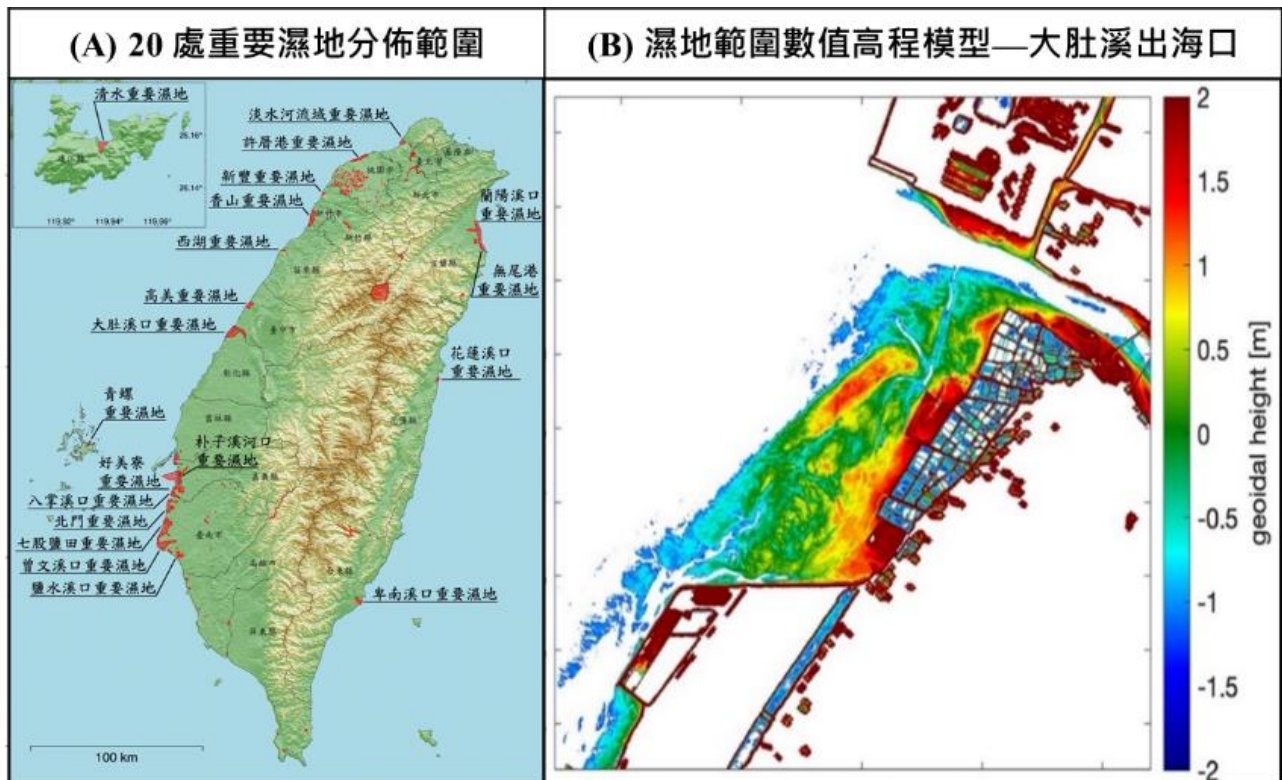


圖 2-71、20 處重要濕地分佈與數值高程模型成果

影像收集完成後，運用製作高潮線的流程計算潮間帶地形 (公式 9)、(公式 10)、(公式 11)，由於使用的年份區間之影像數量將影響反演模型的細緻度及精確度，故依規劃的影像源 (Sentinel-2A/2B 搭配 Landsat、SPOT 系列) 以及拍攝頻率計算，最高可以兩年期滾動時間罩窗產製地表模型。產製的模型如圖 2-71(B)所示，高程差為以平均海水面為基準之正高，其高程範圍約在平均低潮位與較高高

潮位區間，可配合業務單位需求化算至特定高程基準，並可利用兩年區間的滾動更新，研析海岸線與地形時序變化。

表 2-54、單一濕地反演數值高程模型預計使用影像

衛星名稱	Landsat-7/-8	Sentinel-2A/2B	SPOT-6/7
影像張數	約 100 張	約 50 張	約 50 張
空間解析度	15 m (融合影像)	10 m	6 m

本項目產製 107-111 年 20 處重要濕地（淡水河流域含兩區）成果如下，潮間帶地形如圖 2-72 至圖 2-75 所示，除了部分低於平均低潮位（黑色）或高於平均高潮位範圍等無資料處（灰色），無法反演地形區域外，多數低潮裸露範圍皆可產製，從各年間亦可看出高程逐年變化，反映各處侵蝕與淤積的熱點。

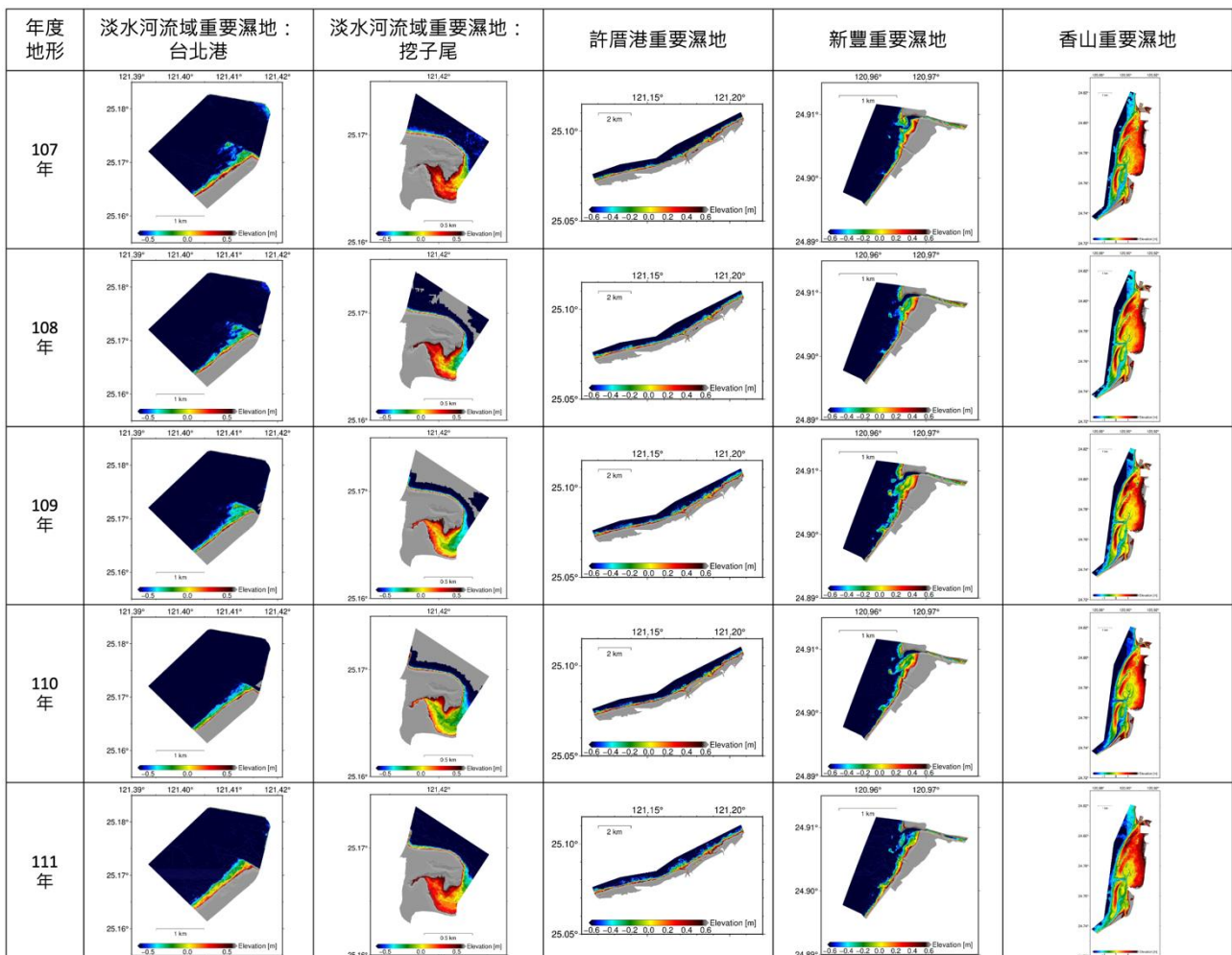


圖 2-72、第 1~4 處重要濕地（淡水河流域含兩區）潮間帶地形成果

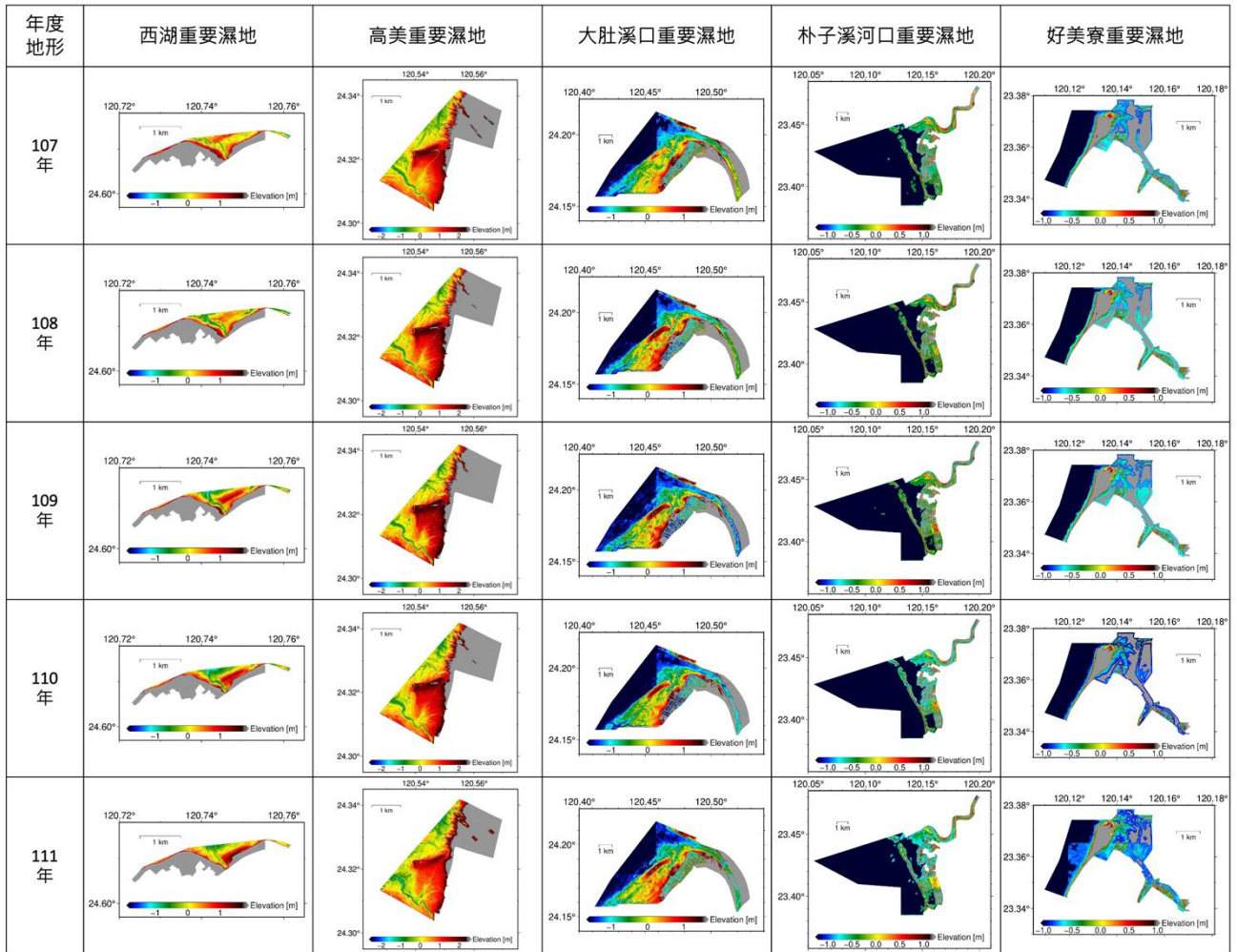


圖 2-73、第 5~9 處重要濕地潮間帶地形成果

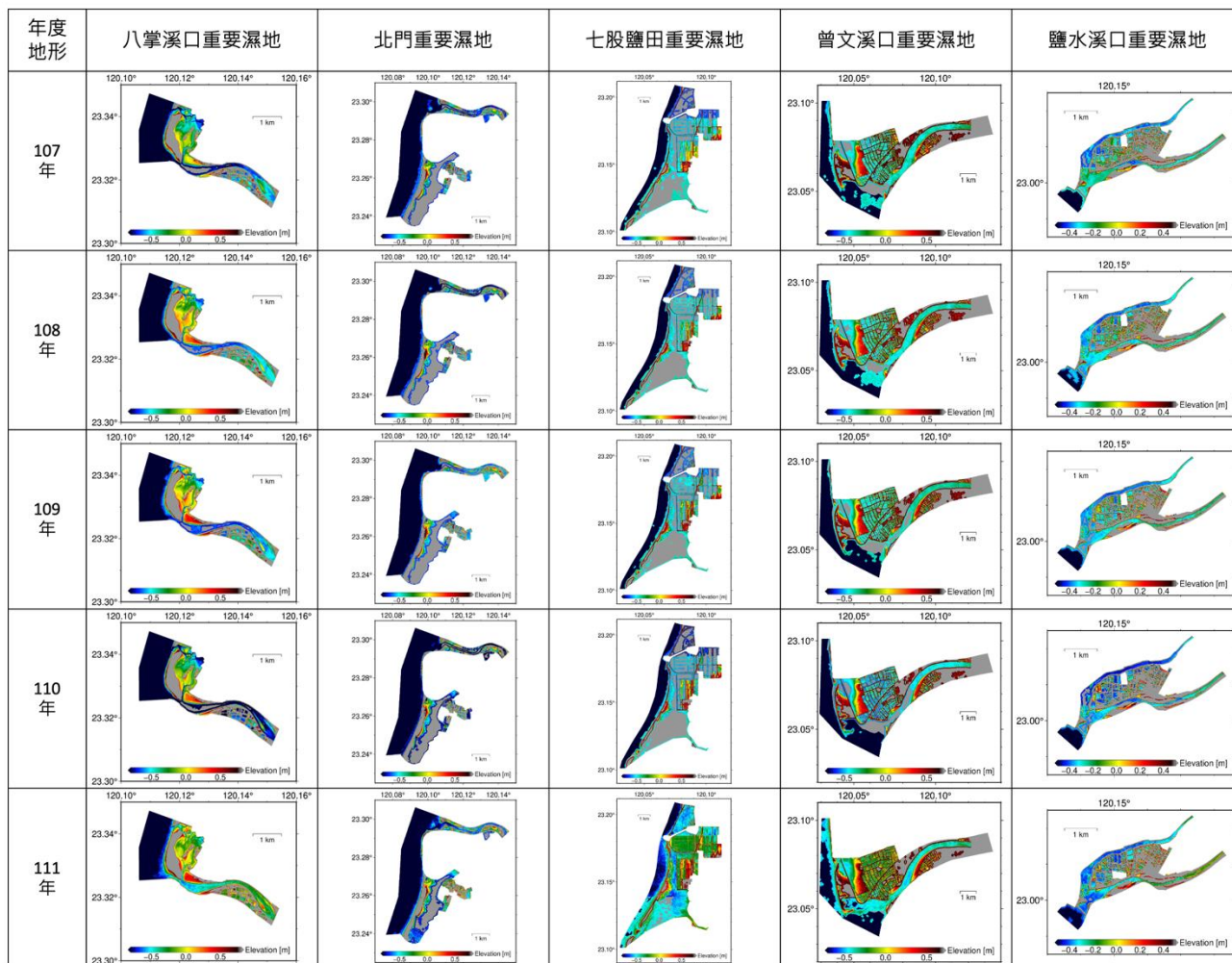


圖 2-74、第 10~14 處重要濕地潮間帶地形成果

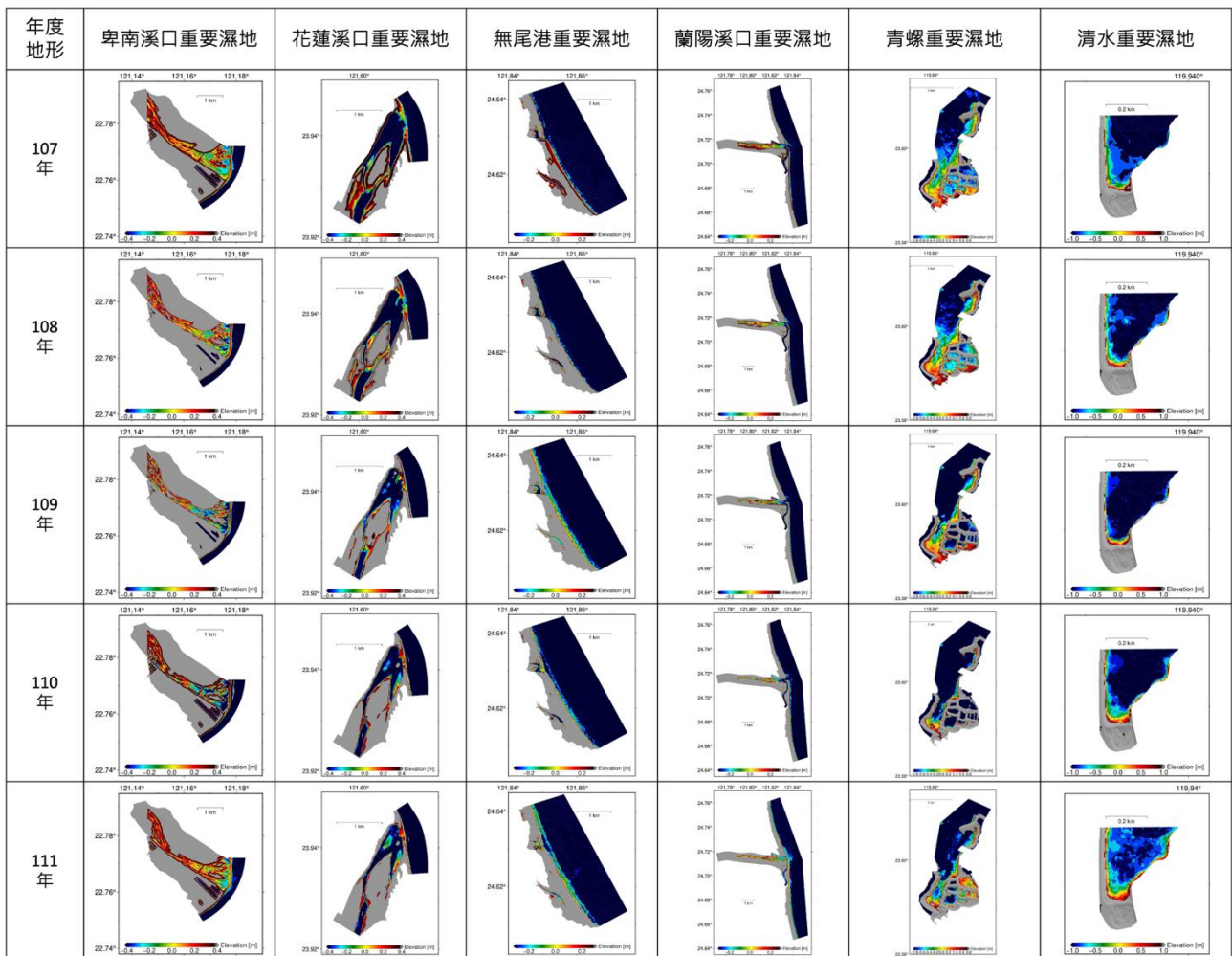


圖 2-75、第 15~20 處重要濕地潮間帶地形成果

若將不同年份的地形前後比較，可透過高程相減的方式計算地形變化，如圖 2-76 至圖 2-79 所示，各年間的高程差異以暖色表示高程增加或淤積，冷色代表為高程減少或侵蝕。各處每年的變化程度略有不同，但侵淤熱點在歷年間多集中相同位置，研判與河口地形、人工構造物、潮流方向等環境條件有密切關聯，可作為業務單位後續進行海岸治理與防護計畫時的參考依據。

由於前述成果的原始成果圖片較大，本報告書僅以簡圖略示，各原始成果檔案請參照各階段交付的成果硬碟。此外，為了解近一年的侵淤位置以及近五年的累積變化，附錄 12 中將 110-111 年與 107-111 年地形變化套疊於正射影像，並加入綜合性描述跟分析，以便作為後續濕地保育利用計畫第一次通盤檢討的規劃參考。

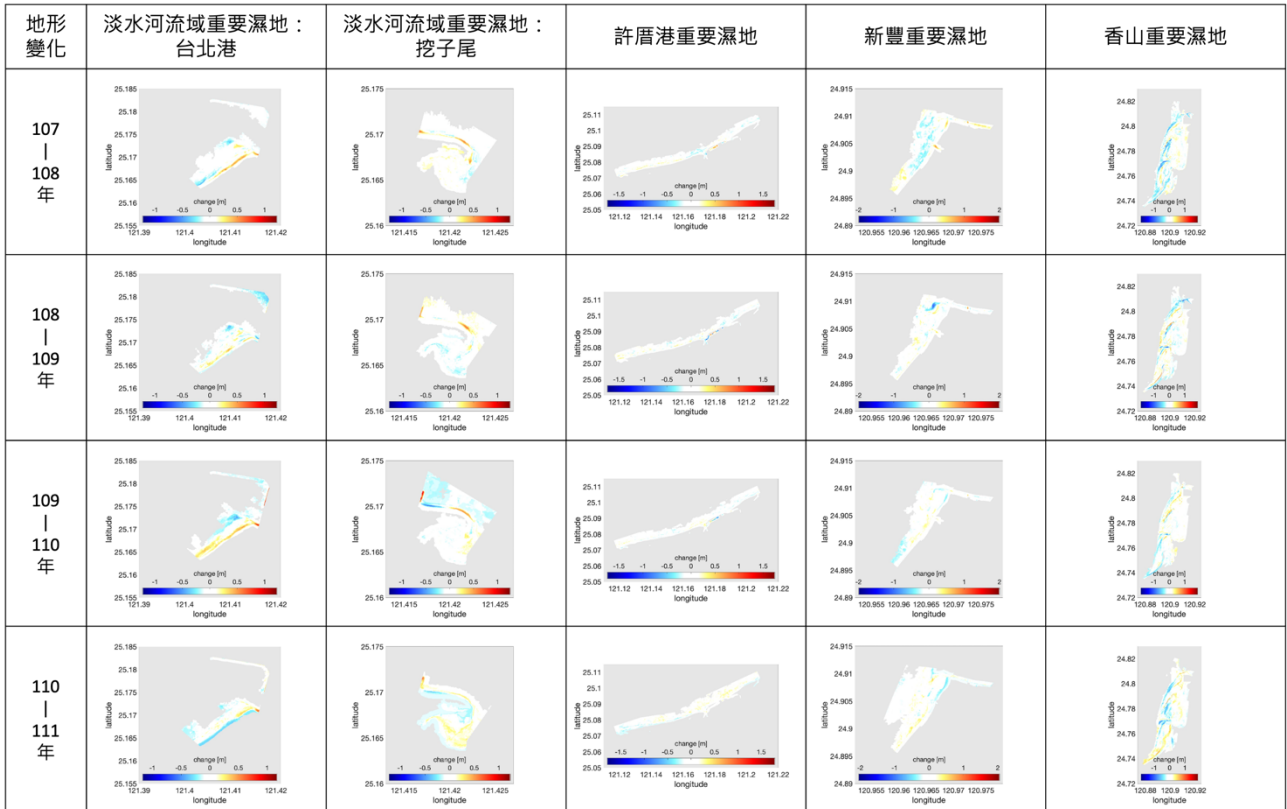


圖 2-76、第 1~4 處重要濕地（淡水河流域含兩區）潮間帶地形歷年變化

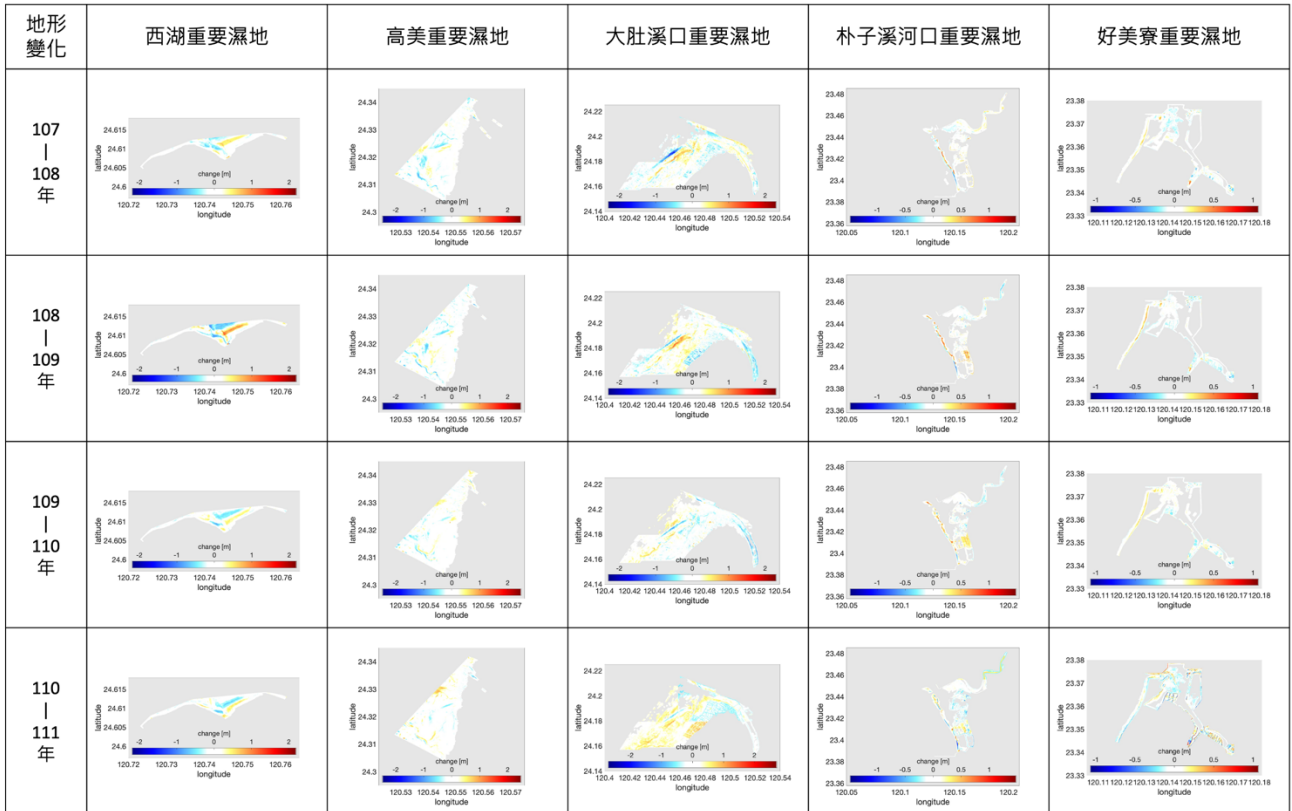


圖 2-77、第 5~9 處重要濕地潮間帶地形歷年變化

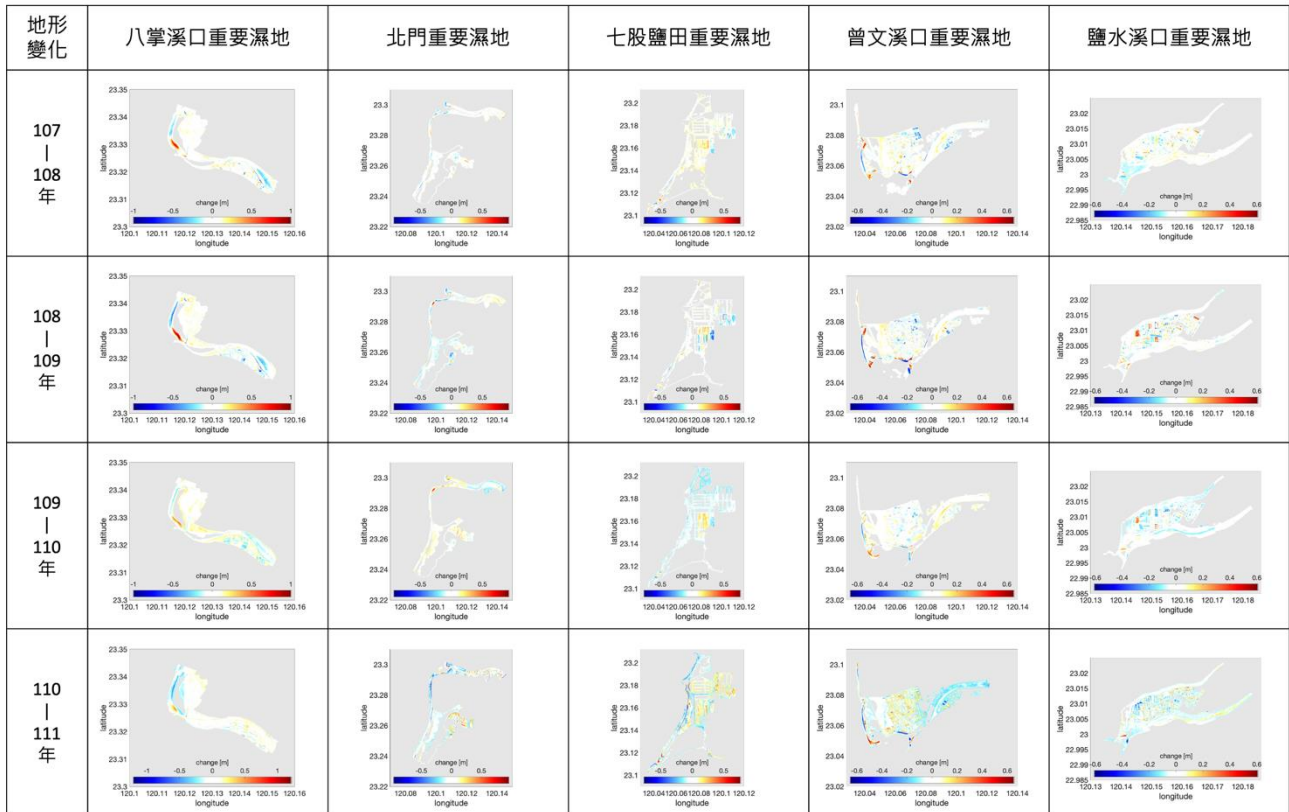


圖 2-78、第 10~14 處重要濕地潮間帶地形歷年變化

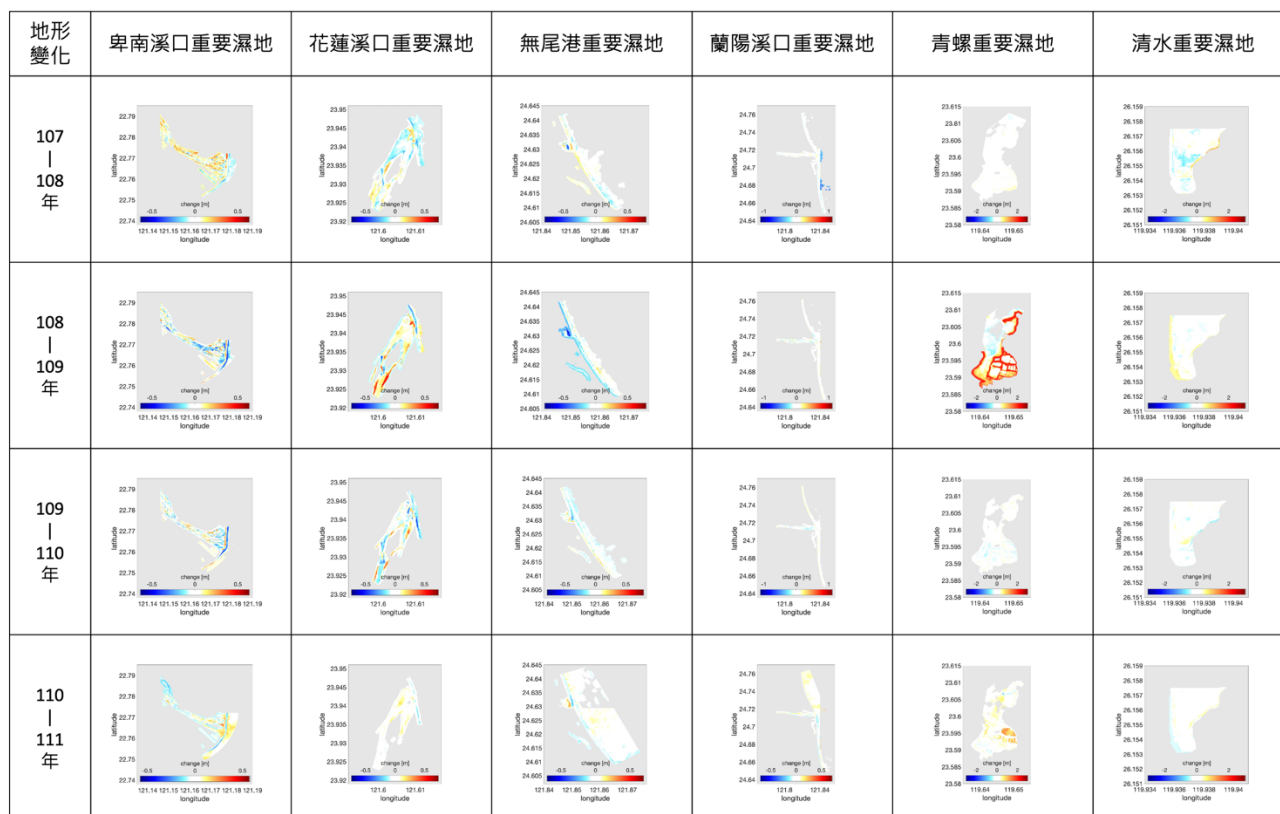


圖 2-79、第 15~20 處重要濕地潮間帶地形歷年變化

五、重要濕地徵詢開發案件歷史衛星影像

依據國家公園署提供自 109 年度起完成審議之重要濕地徵詢開發案，共計 16 案，如表 2-55 所示。開發案之成果圖資係以年度（108 年起至 112 年）為單位，產製其開發案基地範圍工程內之衛星影像圖，節錄乙案成果如圖 2-80 所示，其餘各案可參閱附錄 12。

表 2-55、16 處重要濕地徵詢開發案

序號	年度	審議時間	案名	濕地範圍
1	109	109.08.28	新北市政府水利局辦理「新鶯堤外水岸廊道串聯暨周邊環境改善工程」審議案	淡水河
2		109.10.23	臺北市政府捷運工程局辦理「臺北都會區大眾捷運系統萬大-中和-樹林線(第二期工程)」審議案	淡水河
3	110	110.02.26	台灣電力股份有限公司辦理「興達電廠燃氣機組更新改建計畫天然氣管線輸送系統工程天然氣管線穿越永安重要濕地其他分區」案	永安
4		110.04.23	桃園市政府辦理「許厝港自行車景觀大橋新建工程」審議案	許厝港
5		110.04.23	第三作戰區指揮部辦理「專案使用臺北港北堤重要濕地」審議案	淡水河
6		110.08.27	台 17 線東石南橋改建工程濕地徵詢(橋梁配置調整說明)案	朴子溪河口

序號	年度	審議時間	案名	濕地範圍
7		110.08.27	宜蘭縣政府為民眾申請徵詢「宜蘭縣五結鄉新甲段 728 地號等 18 筆土地新建工程」審議案	五十二甲
8		110.09.24	臺南市政府工務局辦理「將軍區南 25-1 鹽豐橋至鎮海將軍廟段道路拓寬工程」案	七股鹽田
9		110.11.26	經濟部水利署第六河川分署「臺南海堤水門更新改善工程濕地徵詢」案	七股鹽田
10		110.11.26	臺南市政府水利局「109 年度豪雨七股區 14 號水門災後復建工程濕地徵詢」案	七股鹽田
11		111.03.25	交通部航港局、臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司「好美寮濕地養灘工程徵詢計畫」案	好美寮
12		111.06.24	臺南市政府「臺南濱海軸帶扇形鹽田景點藝術設置」徵詢案	七股鹽田
13		111.06.24	臺南市政府「臺南濱海旅遊廊帶-扇鹽地景園區設置」徵詢案	七股鹽田
14	111	111.07.22	新竹縣政府「鳳坑濱岸水域遊憩區服務設施整備工程」徵詢案	新豐
15		111.07.22	桃園市政府「生活圈(和強路至介壽路)道路新闢工程(部分路段與捷運三鶯線延伸桃園八德共線)」徵詢案	桃園埤圳
16		111.08.26	臺南市七股區公所「臺南市七股區市道 176 線西側路段(臺 61 線往西至防汛專用道路)拓寬改善工程」徵詢案	七股鹽田

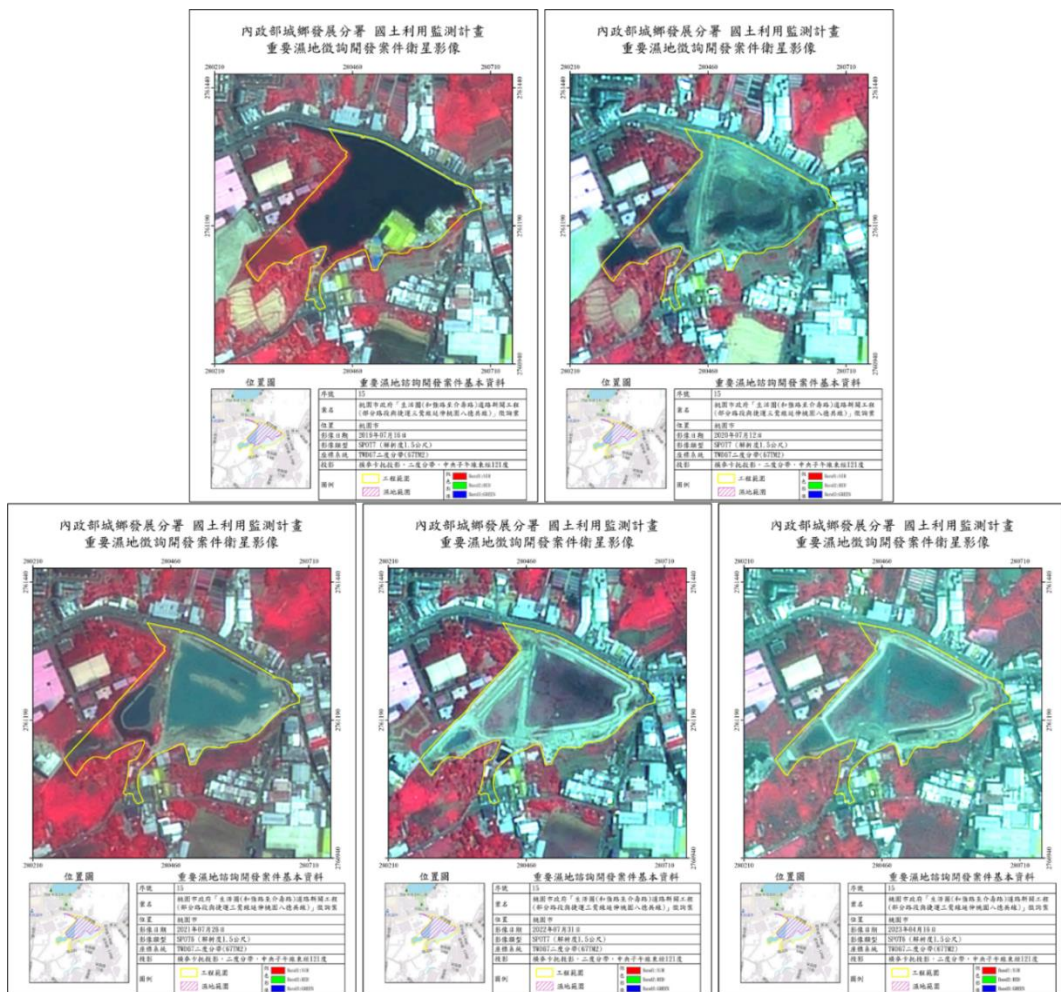


圖 2-80、重要濕地諮詢開發案件序號 15 成果圖資

六、重要濕地和其保育利用計畫範圍土地利用變異點定期監測

依據國家公園署各月提供案件範圍，每月定期產製自然色衛星影像資料，直到土地恢復原狀或國家公園署通知解除列管，歷次案件追蹤清單如表 2-56，已提供 1-12 月影像資料，如圖 2-81 範例所示。

表 2-56、重要濕地和其保育利用計畫範圍-案件追蹤清單

縣市	鄉鎮市區	地段號	備註
宜蘭縣	五結鄉	利福段	
桃園市	大園區	沙崙段沙崙小段	
	平鎮區	六和段	
	楊梅區	上田段	
		員本段	
		幼獅段	
觀音區	茄荖段		
嘉義縣	布袋鎮	復興段	
臺南市	七股區	新生段	6 月解除列管
	安南區	海南段	
新竹縣	竹東鎮	竹東段竹東小段	3 月開始列管

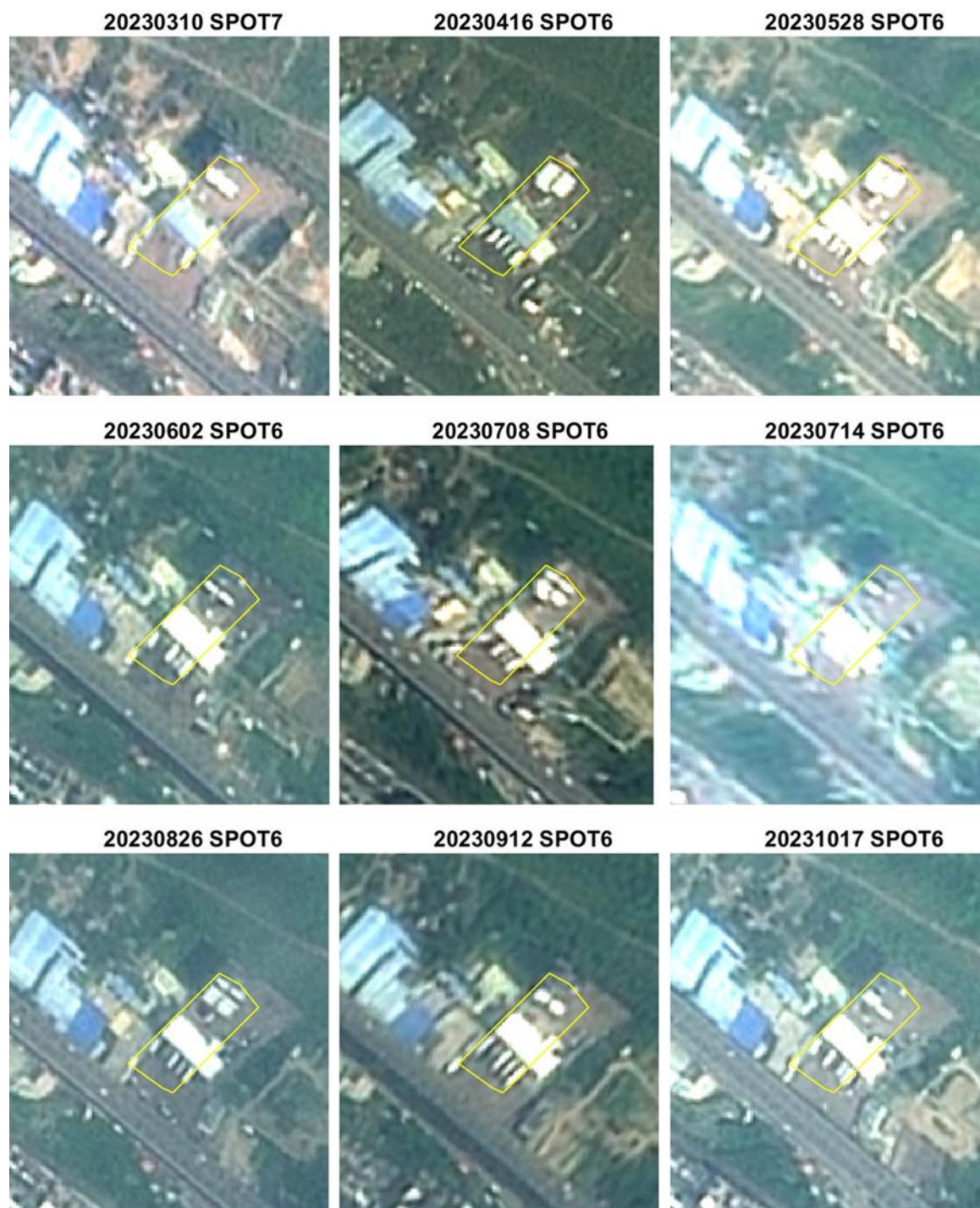


圖 2-81、新竹縣竹東鎮竹東段竹東小段案件追蹤監測影像成果

2.4.2 農村水保署

一、山坡地變異點驗證與現況分析

(一) 針對 112 年度執行期間，經判釋結果未通報之案件，進行現場調查至少 250 處

於本案 112 年執行期間，對於經土地利用變遷偵測程序而不納入通報的變異點，挑選至少 250 處，以辦理現場調查及驗證作業。變異點現況驗證模式採取內部篩選、外部調查及驗證處理等 3 階段，分別說明如下。

1. 內部篩選階段：依目標期別按直轄市及縣（市）預先分配需驗證的變異點，如表 2-57 所示，同時產製輔助調查圖資（含變異點影像圖、現場調查表及變異點地籍清冊），如圖 2-82 所示。

表 2-57、各期別驗證點區位之預選縣市

期別	調查縣市	期別	調查縣市
11201 期	高雄市、屏東縣	11207 期	桃園市
11202 期	臺南市、嘉義縣、嘉義市	11208 期	臺北市、新北市
11203 期	雲林縣、南投縣	11209 期	基隆市、宜蘭縣
11204 期	彰化縣、臺中市	11210 期	臺東縣
11205 期	苗栗縣、連江縣	11211 期	花蓮縣
11206 期	新竹市、新竹縣、金門縣		



圖 2-82、輔助調查圖資

2. 外部調查階段：調查人員依據待驗證的變異點範圍，抵達驗證變異點位置，以進行現地查核，按實際情況填寫「山坡地範圍衛星影像變異未通報點位查證表」，並拍攝多個角度的現場照片，以供佐證參考。
3. 驗證處理階段：判釋人員將進一步判讀「山坡地範圍衛星影像變異未通報點位查證表」成果，並將驗證結果填寫於變異點判釋驗證說明一欄，各驗證變異點的填報內容皆交由水土保持技師及水利工程技師確認無誤後，將按各階段辦理時程繳交給農村水保署，並上傳於「國土利用監測整合資訊網—驗證資料專區」，供農村水保署瀏覽、查詢及下載，以作為業務需求之參考。

本 (112) 年度完成 11201 期至 11211 期共計 250 處變異點驗證作業，皆已上傳至整合系統「驗證資料專區」，供業務單位參閱。變異點驗證成果之空間分布如圖 2-83 所示，變異點驗證作業成果請參照表 2-58，驗證案例成果如圖 2-84。

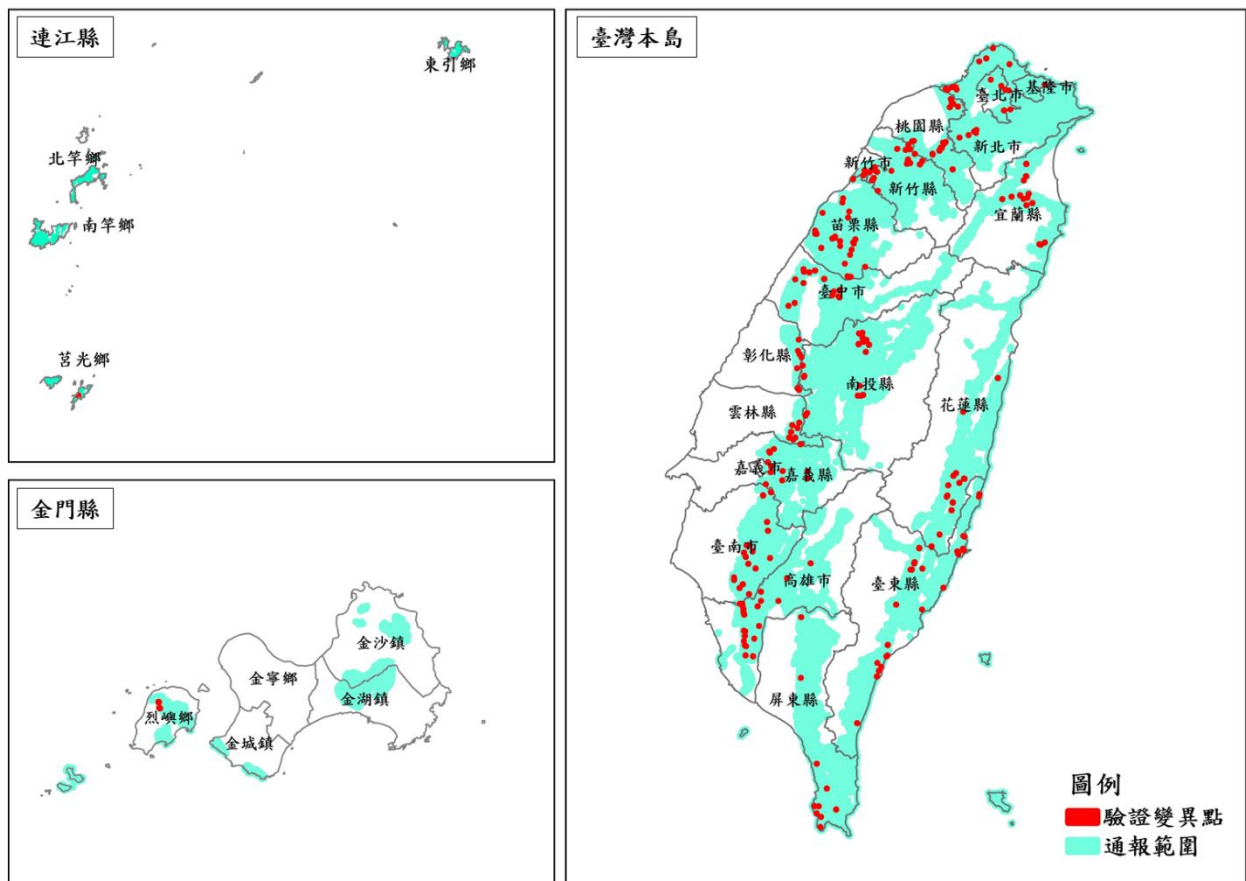


圖 2-83、變異點驗證成果分布

表 2-58、山坡地範圍變異點驗證作業成果

變遷期別	調查縣市	驗證點數	比對現地狀況與判釋原則	
			符合	不符
11201 期	高雄市、屏東縣	31	31	0
11202 期	臺南市、嘉義縣、嘉義市	30	30	0
11203 期	雲林縣、南投縣	25	25	0
11204 期	彰化縣、臺中市	21	21	0
11205 期	苗栗縣、連江縣	25	25	0
11206 期	新竹市、新竹縣、金門縣	25	25	0
11207 期	桃園市	18	18	0
11208 期	臺北市、新北市	22	22	0
11209 期	基隆市、宜蘭縣	15	15	0
11210 期	臺東縣	25	25	0
11211 期	花蓮縣	13	13	0
合計		250	250	0

變異點資訊		現場照片	
編號:	AS0511201001	面積(m ²):	1562.72
縣市:	高雄市	鄉鎮市區:	大樹區
區段名稱:	統內	區段編號:	9418-2-007
前期衛星影像:	20220914	後期衛星影像:	20221207
參考地籍:	地段: 5666 地號: 46		
土地使用分區:	一般農業區		
使用地類別:	農牧用地 查定分區: 宜農牧地		
中心點坐標:	TWD67: 189372.2516302 TWD97: 190199.30, 2516094.11 WGS84: N22.7443566389475, E120.417912241853		
判釋原則:	複生→疏露地 變化範圍疑似為作物變化，故未通報。		
現場調查資訊			
調查日期:	2023/2/2 調查人: 陳健全、張子晨		
開發類別:	非違規項目: <input checked="" type="checkbox"/> 一般農業使用 <input type="checkbox"/> 政府單位興辦農路 <input type="checkbox"/> 休閒農業開發營建 <input type="checkbox"/> 休閒農業經營營建 <input type="checkbox"/> 山海防災工程 <input type="checkbox"/> 自然保育地 <input type="checkbox"/> 產業發展區位置 <input type="checkbox"/> 無道路可到達 <input type="checkbox"/> 平地範圍 <input type="checkbox"/> 其他	疑似違規項目: <input type="checkbox"/> 違規農業使用 <input type="checkbox"/> 開發建築用地 <input type="checkbox"/> 抽取土石 <input type="checkbox"/> 修建道路或溝渠(含溝、公路) <input type="checkbox"/> 開採、採礦 <input type="checkbox"/> 堆積土石 <input type="checkbox"/> 設置公園、遊憩用地、運動場地或軍事訓練場 <input type="checkbox"/> 設置墳墓 <input type="checkbox"/> 興建廢棄物 <input type="checkbox"/> 其他開發建設 <input type="checkbox"/> 未經核定打糞地工 <input type="checkbox"/> 未經核准開挖正 <input type="checkbox"/> 其他放棄	
	現場描述:	果園(鳳梨)	變異點判釋驗證說明: 經現場驗證後，符合判釋原則成果。

圖 2-84、山坡地範圍變異點驗證作業成果案例

(二) 比對上述現場調查資料及篩選條件，探討並調整判釋模式

經變異點現地驗證後，若發現該處變異點現況與判釋預期成果不符者，則進入後續探究原因之程序，首先將調閱前、後期及現調時間的衛星影像，以通盤了解整體變化過程，經由比對驗證結果與判釋預期成果之間的差異，研判導致的主因，最後總結變異點判釋驗證成果，本 (112) 年度 250 處變異點驗證皆符合判釋原則，故無進一步探討調整判釋模式之需。

2.4.3 水利署

一、建置深槽與河川裸露地判釋成果

臺灣因地形陡峻，河川短促流急，遇上每年的梅雨季、颱風及東北季風造成的強降雨常導致深槽流量驟時增加，水流沖刷劇烈，已造成多起災害的發生危及河川防洪設施及人民生命財產。藉由中央管河川深槽變化所數化的成果，可作為河川流域治理規劃之參考，依據歷年建置經驗，已歸納出河川深槽之建置原則，如圖 2-85 所示，以雨量資料作為影像選取的參考點，經圈選水體訓練樣本及數化作業，而完成影像分類即取得深槽結果。

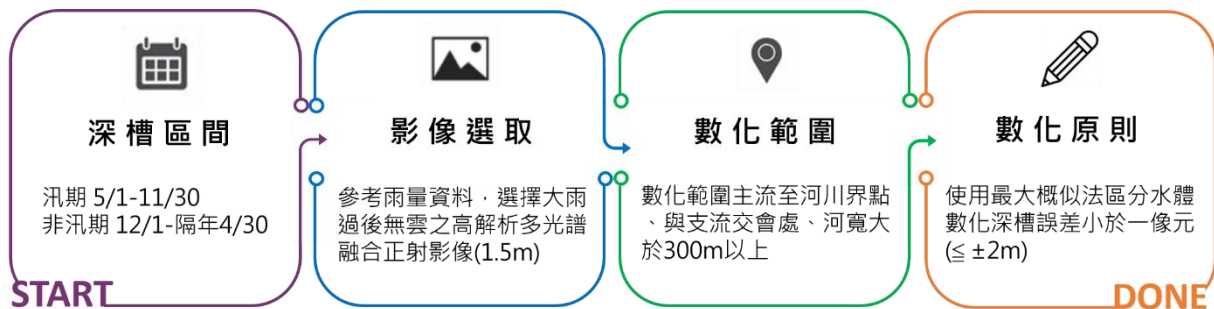


圖 2-85、深槽判釋流程

早期臺灣即開放農民於河川地種植農作物，在無礙河防安全及不影響河川管理情況下，向河川管理機關申請，有條件地利用土地資源。長久以來河川地開放承租面積廣大，為了有效掌握土地利用現況（休耕或未使用的土地），並配合規劃河川疏濬工程、河道整理及補植復育等相關作業，可運用衛星影像監測河床裸露地範圍，有助於權責機關推動各項河川管理計畫。歸納多年建置裸露地判釋的實際經驗，繪製裸露地判釋流程如圖 2-86 所示，係以衛星影像所呈現光譜，作為指標圈選的訓練樣本，進一步完成影像分類後，便取得裸露地判釋結果。透過深槽數化成果，可掌握水道變化趨勢，以降低安全威脅程度 (Kuo et al., 2017)，同時，透過裸露地數化成果，則可作為河床土地利用之現況參考，以提供河川治理的參考依據。已完成共 26 條中央管河川之非汛期及汛期河川深槽和裸露地的數化作業，以圖 2-87 呈現高屏溪 112 年非汛期及汛期深槽及裸露地之成果。

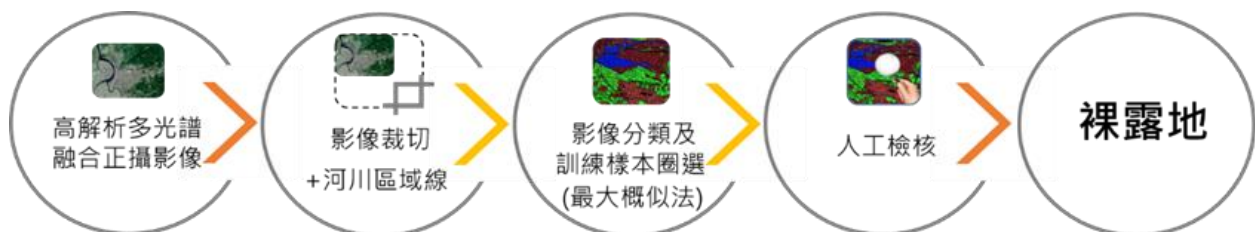


圖 2-86、河川裸露地判釋流程

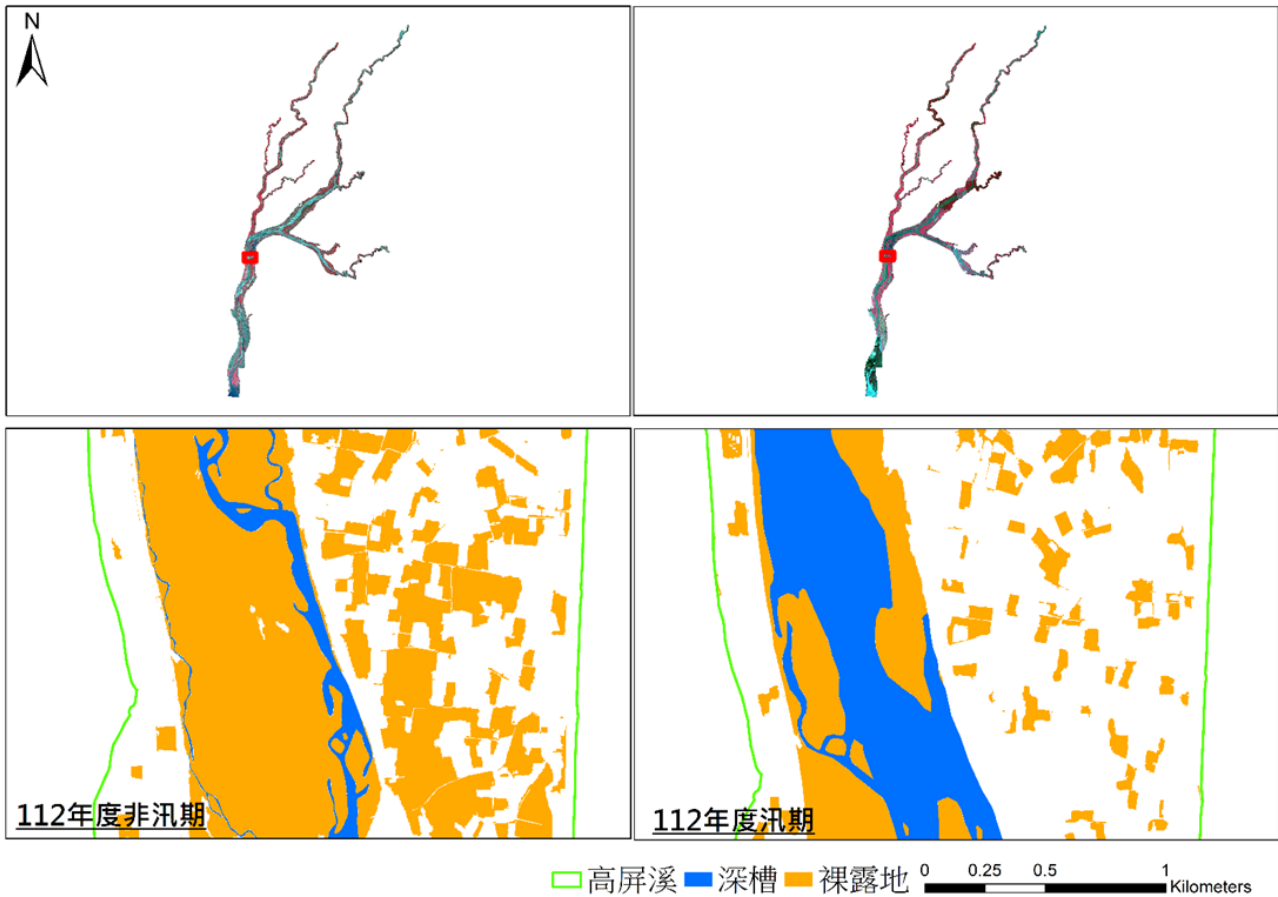


圖 2-87、深槽及裸露地成果範例

二、估算指定區域水稻面積

近年來在極端氣候的影響下，極度降水與極度乾旱事件頻仍，水資源管理已為當前國家議題，依據經濟部水利署 110 年的用水統計資料，臺灣農業用水約佔總用水量 68%，又以水稻灌溉用水佔農業用水的 56% 為大宗。基於農業的缺水容忍度較高，在乾旱時節會調度農業用水供民生及工業使用。為掌握相關水資源使用資訊，以淡水河流域、頭前溪流流域、後龍溪流流域、大安溪流流域、大甲溪流流域及曾文溪流流域內 7 處指定區域為分析範圍，使用 Sentinel-1 雷達影像為主要判釋資料，Sentinel-2 以及定期監測的 SPOT 光學影像為輔，分析指定區域內每月的水稻種植面積。

Sentinel-1 雷達影像可不受天候限制取像，約每 12 天可獲取一張 10 公尺解析度雷達影像，藉由多時期影像 (Son et. al, 2013) 取得水稻時序性背向散射係數繪製信號曲線圖，透過完整稻作週期雷達影像信號曲線圖的特徵，偵測出水稻範圍。例如，整田插秧期因處於耕作初始，生物量在雷達影像上的反應尚不明顯，

此時期注水坵塊視為水稻可能種植範圍；本田抽穗期的生物量會在整田插秧期後的 80~90 天達到信號曲線圖最大值；收割期則於本田抽穗期後約 30 日，此時生物量急劇下降並反映於信號曲線上。本工作使用機器學習 (machine learning) 的循環神經網路 (Recurrent Neural Network, RNN) 演算法分析雷達影像資訊於不同時期的特徵並建立估算模型，判釋每月的水稻區域並套疊定期監測的 SPOT 光學影像與地籍資料作為分析成果。依據前述方法，已完成 112 年 1 月至 12 月各灌區水稻面積估算 (成果見表 2-59)，各月份各灌區水稻面積分布成果圖及地籍資料詳見附錄 11。

表 2-59、112 年指定區域內各月份水稻面積估算成果

月份	各指定區域水稻面積 (公頃)							
	淡水河流域		頭前溪流域	後龍溪流域	大安溪、大甲溪流域	曾文溪流域		
	桃園管理處灌區	石門管理處灌區	新竹管理處灌區	苗栗管理處明德灌區	臺中管理處鯉魚潭灌區石岡壩灌區	嘉南管理處灌區		
						嘉義縣市	臺南市	總計
1月	7,360	2,404	1,950	1,899	8,424	11,018	6,572	17,590
2月	7,347	3,005	1,840	2,986	8,409	8,313	6,044	14,357
3月	7,123	2,899	1,956	2,884	7,815	9,788	6,697	16,485
4月	6,568	2,685	1,913	2,841	8,986	8,857	6,894	15,751
5月	5,924	2,349	1,706	2,520	7,859	8,214	5,258	13,472
6月	6,090	2,426	1,739	2,354	7,680	7,688	4,970	12,658
7月	5,721	2,441	1,715	2,235	7,493	7,909	5,588	13,497
8月	6,366	2,626	1,960	2,606	8,575	3,755	2,475	6,230
9月	4,087	1,339	1,750	2,611	9,493	3,854	2,211	6,065
10月	2,006	1,051	1,749	2,472	8,057	3,231	1,708	4,939
11月	1,655	849	1,585	2,342	7,261	3,025	1,628	4,653
12月	1,569	938	1,586	2,252	7,688	3,256	1,788	5,044

三、出流管制變異點驗證與現況分析

臺灣近年來受到氣候變遷影響，極端降雨事件頻傳，伴隨高度都市化及河川流域中上游地區的大量土地開發，因暴雨所產生的地表逕流量，比過去來得更大且急，導致都市受積淹水威脅與日俱增；面對超過保護基準的極端降雨事件，僅靠水道承納洪水並不夠，藉由逕流分擔與出流管制等措施，才能提升土地耐淹能力，以降低人居地淹水風險，同時保障整個地區性防洪安全，減少生命財產損失。

於本案 112 年執行期間，對於經土地利用變遷偵測程序而不納入通報的變異點，挑選 20 處變異點辦理現場調查及驗證作業，原則每月至少驗證 1 件，如當月無濾除案件，則順延次月辦理。調查人員依據待驗證的變異點，產製相關調查輔助圖資，並依現地查證情況填寫「出流管制計畫範圍衛星監測變異點驗證表」。最後則總結變異點判釋驗證成果，進一步與水利署討論，以評估是否調整判釋原則。

(一)變異點驗證作業

依據水利署 112 年度 1 月至 11 月提供的出流管制已核定案件範圍，並配合本案通報期程，挑選已濾除之各期變異點，進行現地調查與驗證，以確定是否有合法掩護非法之情事，或者有必要調整變異點濾除原則。已完成全部 20 處變異點辦理現地驗證作業，摘錄各變異點現地驗證資訊如表 2-60 所示，變異點驗證結果之案例如圖 2-88 所示，各「出流管制計畫範圍衛星監測變異點驗證表」之成果，請參照附錄 11。

表 2-60、出流管制驗證變異點列表

變遷期別	行政區	編號	出流管制計畫名稱	審理階段	施工階段	現地查核情況	驗證日期
11201	臺中市北屯區	11201012	臺中洲際棒球場園區娛樂商城新建工程	已核定	未開工	已開工	112 年 1 月 30 日
11201	桃園市大園區	11201014	桃園航空城 A18 基地新建安置住宅統包工程出流管制計畫書(含「優先開發區」A 區)	已核定	---	已開工	112 年 1 月 30 日
11201	臺南市北門區	11201002	臺南市北門區蚵寮段及溪底寮段三寮灣小段養殖漁業經營結合綠能設施	已核定	未開工	已開工	112 年 1 月 31 日
11202	新北市三峽區	11202005	三鶯線捷運系統計畫統包工程	已核定	---	已開工	112 年 2 月 27 日
11203	宜蘭縣五結鄉	11203003	宜蘭縣五結鄉利工段 11 地號出流管制計畫書	已核定	已開工	已開工	112 年 4 月 01 日

變遷期別	行政區	編號	出流管制計畫名稱	審理階段	施工階段	現地查核情況	驗證日期
11203	高雄市岡山區	11203002	高雄市第 102 期致遠新村市地重劃區	已核定	未開工	已開工	112 年 4 月 03 日
11204	桃園市中壢區	11204006	高速鐵路桃園車站特定區產業專用區開發經營案複合商業大樓 B 區工程	已核定	已開工	已開工	112 年 4 月 30 日
11205	新竹縣湖口鄉	11205011	新竹縣立湖口高級中學高中部遷校第一期工程	已核定	未開工	已開工	112 年 5 月 29 日
11205	彰化縣溪湖鄉	11205008	彰化縣溪湖鎮西環自辦市地重劃區開發案	已核定	未開工	已開工	112 年 6 月 01 日
11205	彰化縣和美鄉	11205009	彰化縣和美鎮污水下水道系統第一期水資源回收中心新建工程	已核定	已開工	已開工	112 年 6 月 01 日
11206	桃園市大園區	11206006	桃園航空城計畫區段徵收工程 C1 分標統包工程優先開發區	已核定	未開工	已開工	112 年 7 月 10 日
11206	桃園市大園區	11206007	桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線【綠線】建設計畫(北機廠)	已核定	已開工	已開工	112 年 7 月 10 日
11207	桃園市觀音區	11207003	桃園市觀音區觀塘段 138-6 地號廠房新建工程	已核定	未開工	已開工	112 年 8 月 17 日
11208	臺南市南區	11208001	臺南市南區喜東段 24-53、24-65、24-66 等 3 筆地號室內養殖出流管制計畫書	已核定	未開工	已開工	112 年 8 月 29 日
11208	臺南市安南區	11208002	臺南市安南區怡中市地重劃工程	已核定	已開工	已開工	112 年 8 月 29 日
11208	桃園市大園區	11208006	桃園航空城計畫區段徵收工程 B1 分標統包工程【其餘地區】	已核定	未開工	已開工	112 年 9 月 06 日
11209	臺南市南區	11209001	臺南市南區喜東段 23-4、23-16 等 2 筆地號出流管制計畫書	已核定	未開工	已開工	112 年 9 月 15 日
11209	臺中市東勢區	11209003	中市東勢新盛自辦市地重劃區	已核定	未開工	已開工	112 年 9 月 15 日
11210	新竹縣竹北市	11210001	新竹縣竹北市台元段 614 地號廠辦大樓新建工程案出流管制計畫書	已核定	未開工	已開工	112 年 10 月 27 日
11210	桃園市大園區	11210008	桃園航空城計畫區段徵收工程 D2 分標統包工程【優先開發區 E、Z 區】	已核定	已開工	已開工	112 年 10 月 30 日

出流管制計畫範圍 衛星監測變異點 驗證表

衛星監測變異點 基本資訊			
編號	11204006	變遷期別	11204
縣市	桃園市中壢區	面積(m ²)	21,580
圖幅名稱	五塊厝	圖幅編號	9623-3-099
前期衛星影像	2023/01/07	後期衛星影像	2023/02/28
參考地籍	青昇段	中心點坐標(TWD97)	270891, 2768044
申請開工案件資訊			
案號	LR-OPL-004-110-0109	計畫名稱	高速鐵路桃園車站特定區產業專用區開發經營案複合商業大樓 B 區工程
計畫類別	出流管制計畫書	審理階段	已核定
施工階段	已開工	申請面積(m ²)	170,203
備註			
現場調查資訊			
驗證日期	2023/04/30	驗證人員	楊亞臻
現地查核情況	<input type="radio"/> 未開工 <input checked="" type="radio"/> 已開工		
現地描述	現場立有施工告示牌以及有很多大型機具正進行施工中，工地已有大面積水泥鋪設及架設鋼筋。		
現地照片			
現況驗證分析			
符合判釋原則			

圖 2-88、出流管制計畫範圍衛星監測變異點驗證表案例

(二)調整通報原則與建議

依據每月變異點通報作業及變異點驗證結果，共彙整 1 項通報原則調整建議，說明如下：

11204 期臺中市政府承辦反應，變異點編號 21511204031 落入[監測範圍]的面積僅有 0.0043 公頃 (3.58 公頃屬山坡地範圍)，表示該變異點非屬其管轄，團隊與出流管制承辦討論後，自 112 年第 7 期變遷通報起，調整為針對[監測範圍]扣除山坡地面積之變異點面積大於 2 公頃 (新北市和宜蘭縣政府為 1 公頃) 進行通報。

四、指定集水區衛星影像及變異點資料提供

本項目針對指定集水區包含曾文水庫集水區、阿公店水庫集水區及牡丹水庫集水區範圍共計三處 (圖 2-89(A))，於本案 112 年執行期間每月提供該區衛星影像給各水資源分署。由於水利署每月定期監測區域僅包含中央管河川 (含淡水河及磺溪水系) 流域範圍及臺北水源特定區，不包含水庫集水區範圍，因此各水資源分署為瞭解水庫集水區範圍 (圖 2-89(B)) 之土地利用現況，團隊每月提供水資源分署轄管重要水庫、壩堰集水區內之變異點由「整合系統」以電子郵件方式副知各水資源分署業務承辦，副知變異點之相關圖資。已提供 12 期的衛星影像，如圖 2-89(A) 為 11201 期指定集水區衛星影像圖。

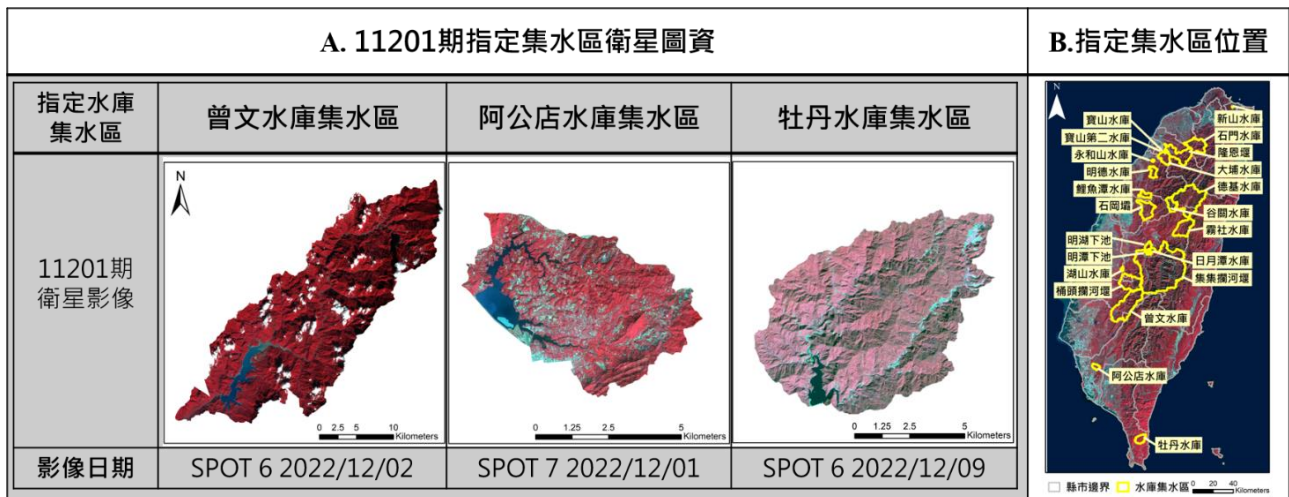


圖 2-89、指定集水區位置及 11201 期指定集水區之衛星影像圖

五、基隆河貨櫃場及全臺河川沿岸砂石場範圍圖資提供

每當颱風肆虐期間，基隆河沿岸貨櫃廠之貨櫃及貨物易因強風及洪水之侵襲而流入河道，影響公共安全。另根據經濟部地質調查及礦業管理中心統計資料，全臺計有 255 處砂石場設置在河川沿岸周邊，為協助水利署相關單位有效掌握各廠區範圍內開發情形及是否有不法情事，並確保河防安全及降低河川沿岸越區堆置情事發生，本項目針對基隆河沿岸 3 處貨櫃廠 (圖 2-90 (A)) 及 255 處河川沿岸砂石場 (圖 2-90 (C))，每月定期產製各區域衛星影像圖資，以利水利署有效掌握各廠區之開發及堆置情形。已提供 12 期的衛星影像圖資成果，以 11205 期為例呈現基隆河貨櫃場圖資 (圖 2-90 (B)) 與 255 處河川沿岸砂石場 (圖 2-90 (D))。



圖 2-90、基隆河沿岸貨櫃廠及全臺河川沿岸砂石場位置及圖資成果

2.5 辦理土地利用監測義工推廣工作

為讓熱愛國土的各界人士共同為土地使用監測齊盡心力，持續辦理義工推廣活動，以宣導本案成果，藉此可彰顯政府成效，更可吸引更多關懷國土的民眾加入成為義工的行列，透過人與人介接的公眾參與，土地利用監測將成為全民運動，讓土地違規開發者成為全民公敵，以收嚇阻之效益。

2.5.1 土地利用監測整合義工推廣活動

本 (112) 年度需辦理 1 場義工推廣活動，受邀對象為本案的義工、環保團體、政府機關與學術單位，並配合準備 30 人次場地及製作推廣海報、文宣或教材資料 (如圖 2-91)。推廣活動時間長度為 3 小時，並已採實體活動與線上遠端視訊方式同步進行。推廣活動於 10 月 20 日於集思臺中新烏日會議中心「史蒂文生廳 402 會議室」舉辦，活動議程如表 2-61，課程內容以義工招募與「土地利用監測義工資訊系統」為主。活動報名人數 35 人，實際出席者共 9 人 (包含實體課程 6 人與線上課程 3 人)，活動集錦如圖 2-92 所示。義工當天提出意見如表 2-62 所示，可納入未來增進本案執行時之參考。



圖 2-91、義工推廣活動文宣及教材資料

表 2-61、義工推廣活動課程表

時間	議程主題	主講人
13:30-13:40	來賓簽到 領取研習資料	
13:40-13:50	開幕 致詞	陳和斌 課長 內政部國土管理署 城鄉發展分署
13:50-14:30	國土利用監測整合作業 計畫成果分享 土地利用監測義工簡介	郭耀程 專案經理 中華民國航空測量 及遙感探測學會
14:30-15:10	衛星監測 守護家園 遙測技術概念 認識衛星影像	林宜徵 專案經理 中華民國航空測量 及遙感探測學會
15:10-15:20	中場休息 意見交流	
15:20-15:50	全民公敵 e 網打盡 土地利用監測義工資訊系統簡介	吳明計 技術經理 中華民國航空測量 及遙感探測學會
15:50-16:30	守護國土面面觀 作伙愛臺灣 土地利用監測義工申請	全體學員 綜合座談
16:30~	賦歸	



圖 2-92、義工現場活動集錦

表 2-62、義工推廣活動意見與回覆

序號	意見或建議	答覆內容
1	許多變異地點偏僻，難以進入或是私人土地難以潛入，是否可以考慮把現地拍照的要求拿掉？	關於照片部分，過去曾有發生過單一義工 1 天通報了 30 幾筆案件，但都使用 Google 街景的截圖通報的情形，此外也曾遇過有特定目的及行為的義工濫用系統的情形。因此從去年開始，義工使用本系統在通報案件時即規定須上傳具有方位資料的照片，以減少浮濫通報之情形。
2	許多政府推動開發案都落在山坡地範圍，這些大規模土地破壞行為都不處理，反而是民眾在農地挖個水池就要被舉報，這樣感覺很不公平。	近年來政府逐步朝向循證方式決策，透過呈現客觀證據的方式讓民眾判斷政策是否被合理執行。對於政府主導的大型開發案件都會進行環評跟審查的程序，當然制度面與實際執行層面仍舊有許多需要改進的空間，但政府還是要盡量做好與民眾溝通的部分。

2.5.2 義工舉報案件彙整

當義工通報土地疑似違規案件時，系統管理者會檢視義工所提供的案件資料，舉報資料不完整者，將由系統管理者退件，由義工自行決定是否再補件。若舉報資料不符合本案當年度的通報範圍及地用項目（表 2-2），或無法適用於衛星影像可判釋準則無法受理；若確定受理義工舉報案件未曾通報過，則進行調閱該案件的衛星影像作比對，經過濾篩選、分析確認後，若經判釋出該區有明顯的變異時，則併入當期變遷專案進行相關通報程序，系統管理者也會配合相關主管單位變異點查報進度，持續轉知義工現地調查的情況。

本 (112) 年度新申請並經審核錄取的土地利用監測義工共有 12 名，共接獲義工舉報 8 筆變異點，義工舉報案件的處理進度概要說明如表 2-63 所示。

表 2-63、本年度義工舉報變異點與處理進度

義務志工舉報內容			衛星影像判釋成果	
案號	舉報日期	舉報區域與主題	通報情形	處理進度
210	112 年 8 月 11 日	桃園市龍潭區 新建鐵皮屋	經桃園市龍潭區公所回報為「違規」，其變異類型為「新增建物」，內容描述為「新增鐵皮建物、鋪設水泥/碎石地坪」。	結案

義務志工舉報內容			衛星影像判釋成果	
案號	舉報日期	舉報區域與主題	通報情形	處理進度
211	112 年 8 月 11 日	桃園市中壢區 新增建物	經桃園市中壢區公所回報為「合法」，其變異類型為「新增建物」，內容描述為「本地號業經中壢區公所 111 年 11 月 23 日桃市壢農字第 1110055443 號函同意其設置資材室、農路及車輛運迴轉空間。」。	結案
212	112 年 8 月 14 日	臺中市龍井區 新增建物	經臺中市龍井區公所回報為「違規」，其變異類型為「新增建物」，內容描述為「鋼架構」。	結案
213	112 年 8 月 18 日	新竹縣湖口鄉 疑似新增建物	經新竹縣湖口鄉公所回報為「合法」，其變異類型為「其他」，內容描述為「經現場勘查上開地號範圍內有竹林有被砍斷，無明顯違規事項。」。	結案
214	112 年 9 月 07 日	桃園市平鎮區 東金段 743-6 地 號開挖整地	經桃園市平鎮區公所回報為「違規」，其變異類型為「整地」，內容描述為「現場整地堆土、圍欄、水泥塊、碎石鋪面等使用」。	結案
215	112 年 9 月 27 日	桃園市中壢區 疑似新增建物	經桃園市中壢區公所回報為「違規」，其變異類型為「其他」，內容描述為「現況存在鐵皮建物、鐵皮圍籬、鋪設碎石子等」。	結案
216	112 年 10 月 12 日	屏東縣潮州鎮 違法建造塑膠工 廠	經過對所通報的變異區域進行衛星影像分析後，該變異區域已於 2019 年 11 月 29 日通報(10806 期)，故不再通報。	結案
217	112 年 11 月 03 日	桃園市中壢區 疑似新增長條型 鐵皮建築物	相關變異資訊與圖資已通報桃園市中壢區，變異點通報期別為 11211 期，變異點編號為 H0311211001，以進行現地查報作業。	已通報
218	112 年 11 月 27 日	桃園市龍潭區 林地開發	確定所提供的疑似變異點相關資訊，正進行後續相關的衛星影像分析與比對。	已受理

2.6 辦理專業技術諮詢工作

本團隊已建造標準作業諮詢流程，專業技術諮詢服務處理程序表單如圖 2-93 所示，可以縮短解決問題的摸索時間，使得專案運作更加有效率。

專業技術諮詢服務處理程序單		判釋成果		
專業來源	「111 年度國土利用監測整合作業委託專業服務案 (UR-11102)」			
提出日期	2022 年 2 月 25 日(五)	受理日期	2022 年 2 月 25 日(五)	
諮詢內容	提出對象	單位名稱	水土保持局	
		聯絡電話	██████████	
		E-Mail	██████████	
	提出事項	土地衛星變異通報情形		
	諮詢類別	<input checked="" type="checkbox"/> 圖資索取 <input type="checkbox"/> 判釋成果 <input type="checkbox"/> 行政協助 <input type="checkbox"/> 資料統計 <input type="checkbox"/> 設備維護 <input type="checkbox"/> 其他 請說明：		
答覆情形	答覆日期	2022 年 2 月 25 日(五)		
		單位名稱	██████████	
		聯絡人	██████████	
	處理人員	聯絡電話	██████████	
		E-Mail	██████████	
		處理方式	<input checked="" type="checkbox"/> 影像圖檔 格式說明： 檔名或連結： <input type="checkbox"/> 圖面資料 格式說明： 檔名或連結： <input type="checkbox"/> 印製報告 <input type="checkbox"/> 圖說說明 <input type="checkbox"/> 其他 請說明：	
		答覆內容	此地段號無通報資料，此地段號為既存已久回收場，請閱近 5 年影像並未發現有明顯變化，詳附件	
		答覆方式	<input type="checkbox"/> 電話 <input type="checkbox"/> E-Mail <input type="checkbox"/> 郵寄 <input type="checkbox"/> 親訪 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 LINE 傳送	
		答覆進度	<input checked="" type="checkbox"/> 已結案 <input type="checkbox"/> 已撤單 <input type="checkbox"/> 持續進行 (預估完成日期 YYYYMMDD) <input type="checkbox"/> 其他 請說明：	
		備註		
		20170920 SPOT7	20180323 SPOT7	
		20190320 SPOT7	20200317 SPOT6	

圖 2-93、專業技術諮詢服務處理程序單

於契約 (含保固) 期間，配合國土管理署、農村水保署、水利署及城鄉發展分署需求，提供以電話、網路、現場指導或出席相關會議等方式之諮詢服務並妥善協助處理；同時提供因緊急應變及相關業務所需的高解析衛星歷史影像，並於各機關要求期限內交付成果。此外，也視國土管理署及城鄉發展分署、農村水保署、水利署等業務之需，辦理與本案有關的簡報及說帖，並研提本案與有關記者會新聞稿及媒體專題報導等，必要時相關展示海報、簡報資料檔及人員，協助業務參展推廣。

因應各機關提出的業務需求，已完成交付各項專業技術諮詢服務成果，說明如下。

一、 國土管理署

- (一) 協助提供海岸特定區位許可案件之衛星影像 (112 年 3 月 14 日提出)。
- (二) 協助提供花蓮縣新城鄉三棧溪北側衛星影像 (112 年 3 月 28 日提出)。
- (三) 協助提供國土測繪中心 5 幅衛星影像 (112 年 5 月 25 日提出)。
- (四) 協助提供臺南市安南區 112 年「魚塢、傾倒土方、土石方、營建廢棄」相關變異點清冊 (112 年 7 月 18 日提出)。

- (五) 協助提供國土測繪中心 38 幅衛星影像 (112 年 7 月 31 日提出)。
- (六) 協助提供國土測繪中心 1 幅衛星影像 (112 年 8 月 30 日提出)。
- (七) 協助提供國土測繪中心 2 幅衛星影像 (112 年 9 月 8 日提出)。
- (八) 協助提供石碇子段石碇子小段 89-1、90、117、118、120、309 等地號衛星影像 (112 年 11 月 1 日提出)。
- (九) 協助提供非都核准開發案新竹縣寶山鄉寶山龍之居山莊近三年違規變異點清冊 (112 年 11 月 6 日提出)。
- (十) 協助提供國土測繪中心 580 幅衛星影像 (112 年 11 月 27 日提出)。

二、 農村水保署

- (一) 協助提供花蓮縣玉里鎮永良段衛星通報變異點資訊 (112 年 2 月 7 日提出)。
- (二) 協助提供花蓮縣富里鄉豐南村 20 鄰四維 29 之 5 號通報變異點資訊 (112 年 3 月 17 日提出)。
- (三) 協助提供新竹縣竹北市華城段 643、641 地號通報變異點資訊 (112 年 4 月 20 日提出)。
- (四) 協助提供花蓮縣富里鄉泥火山段 1133 地號通報變異點資訊 (112 年 4 月 24 日提出)。
- (五) 協助提供臺東縣達仁鄉安朔段 941、942、980、992 及 1036 地號通報變異點資訊 (112 年 5 月 24 日提出)。
- (六) 協助提供新北市汐止區白雲段 13 號與秀山段 1203 地號通報變異點資訊 (112 年 7 月 14 日提出)。
- (七) 協助調查花蓮縣瑞穗鄉谷優段 140 地號等 9 筆及梧繞段 1158 地號等 11 筆之通報情形 (112 年 8 月 10 日提出)。
- (八) 協助提供新竹縣尖石鄉煤源段 129-3、121-13、121-14、121-15 及 129-6 地號變異點通報資訊 (112 年 9 月 7 日提出)。
- (九) 新竹縣尖石鄉煤源段 373、373-2、373-3 地號等 12 筆地號變異通報資訊 (112 年 9 月 8 日提出)。

三、 水利署

- (一) 協助今年度每期疏濬工程位置之衛星影像出圖 (112 年 2 月 9 日提出)。
- (二) 協助提供 112 年 6 月起每期濁水溪及高屏溪部分區位之衛星影像出圖 (112 年 8 月 14 日提出)。

- (三) 調閱 108 年至 112 年彰化縣、雲林縣、嘉義縣及屏東縣地層下陷嚴重區域之衛星影像 (112 年 10 月 19 日提出)。

四、 城鄉發展分署

- (一) 協助提供桃園市楊梅區楊湖段 693 號影像資料 (112 年 3 月 10 日提出)。
- (二) 協助提供淡水河流域福和秀朗疏濬工程衛星影像 (112 年 3 月 22 日提出)。
- (三) 協助提供新北市汐止區保安段變異點通報紀錄 (112 年 6 月 20 日提出)。
- (四) 協助提供桃園市觀音區大湖段 154 與 256 地號衛星影像 (112 年 7 月 3 日提出)。
- (五) 協助提供苗栗縣造橋鄉北豐湖段 971 至 988 等 14 筆地號通報變異點資訊 (112 年 10 月 19 日提出)。

2.7 辦理系統教育訓練

透過舉辦教育訓練的方式，逐步向各權管機關進行案例解說、實機操作等業務宣傳，促使各級查報單位能熟悉網路通報回報系統流程，同時也提供各單位業務交流討論的機會。教育訓練各項規劃已徵詢國土管理署及城鄉發展分署、農村水保署與水利署同意，並辦理完畢，各單位訓練課程與執行成果說明如下。

2.7.1 國土管理署與城鄉發展分署

分別對辦理變異點查報之不同職責的應用機關安排不同課程，對於需辦理變異點查報之應用機關，課程目標在於教授「整合系統」、「國土監測查報 APP」為主，以協助各機關查報人員熟悉相關系統的各項機制，課程內容如表 2-64 所示；另對於本案僅通報（如國有財產署、農業部、交通部臺灣鐵路管理局等），以及僅瀏覽變異點資訊（如法務部、地方稅務局等）且不需辦理變異點查報之應用機關，則以專題的方式簡介整合系統與講授遙測觀念等，相關課程內容如表 2-65 所示。

表 2-64、國土管理署及城鄉發展分署教育訓練課程-查報機關(需辦理變異點查報)

授課對象：查報機關		
時數	課程主題	課程內容
1 小時	遙測原理與應用	講授遙測技術之原理、限制及相關應用
1 小時	國土利用監測整合作業簡介	講授本案作業程序、相關工作內容及變異點案例說明
1 小時	國土利用監測整合通報查報系統功能展示與實機操作	講授系統各模組功能，讓使用者熟悉系統介面操作，並以實機演練變異點查報的 6 大流程

表 2-65、國土管理署及城鄉發展分署教育訓練課程-應用機關(不需辦理變異點查報)

授課對象：應用機關		
時數	課程主題	課程內容
1 小時	遙測原理與應用	講授遙測技術之原理、限制及相關應用
1 小時	國土利用監測整合作業簡介	講授本案作業程序、相關工作內容及變異點案例說明
1 小時	國土利用監測整合通報查報系統功能展示	展示國土利用監測整合通報查報系統功能

在場次部分，依據 112 年 3 月 3 日第 1 次工作會議決議於東部增加 1 場次，因此「需辦理變異點查報之查報機關」於北部辦理 2 場、中部 2 場、南部 1 場、東部 2 場，共辦理 7 場訓練；對於「不需辦理變異點查報之應用機關」，於北部辦理 1 場訓練。前述總計辦理 8 場次之教育訓練，每場次準備 30 人次的場地與

教材資料，並提供實體及線上會議併行方式授課與線上簽到功能，供學員自行選擇符合需求的授課方式。本年度所有場次皆已辦理完畢，總計有 263 人參與課程。各場次實際參訓情況統計如表 2-66 所示，參訓實況照片如圖 2-94 所示。

表 2-66、國土管理署及城鄉發展分署教育訓練 8 場次參訓情況統計

授課對象	場次	課程時間	上課地點	參訓人數	出席率
查報機關	第 1 場	112 年 9 月 14 日下午	臺中恆逸教育訓練中心	報名 77/實體 17/ 線上 43	78%
	第 2 場	112 年 9 月 15 日上午	臺中恆逸教育訓練中心	報名 65/實體 28/ 線上 19	72%
	第 3 場	112 年 9 月 18 日上午	臺北恆逸教育訓練中心	報名 38/實體 21/ 線上 11	84%
	第 4 場	112 年 9 月 18 日下午	臺北恆逸教育訓練中心	報名 40/實體 22/ 線上 11	83%
	第 5 場	112 年 9 月 21 日下午	巨匠電腦花蓮分校	報名 16/實體 8/ 線上 2	63%
	第 6 場	112 年 9 月 22 日下午	巨匠電腦臺東分校	報名 29/實體 13/ 線上 10	79%
	第 7 場	112 年 9 月 23 日下午	高雄恆逸教育訓練中心	報名 39/實體 25/ 線上 9	87%
應用機關	第 8 場	112 年 9 月 25 日上午	臺北恆逸教育訓練中心	報名 39/實體 8/ 線上 16	62%



圖 2-94、國土管理署及城鄉發展分署教育訓練 8 場次參訓實況照片

2.7.2 農村水保署

本年度農村水保署 6 場次教育訓練採用線上會議方式辦理，課程內容依照授課對象區別，其中 1 場縣市政府及 1 場鄉（鎮、市、區）公所場次是與農村水保署的「山坡地管理資訊系統」教育訓練進行合辦；而剩餘 4 場縣市政府及鄉（鎮、市、區）公所的教育訓練由本團隊執行。課程主軸以提升各查報人員對變異點監測與查證的相關知識為主，每場次 2 小時的課程內容如表 2-67 所示。本年度所有場次皆已辦理完畢，總計有 158 人參與課程。各場次實際參訓情況統計如表 2-68 所示，參訓實況照片如圖 2-95 所示。

表 2-67、農村水保署教育訓練課程

時數	課程主題	課程內容
1 小時	國土利用監測整合計畫簡介	使學員進一步瞭解計畫內容及工作項目
1 小時	衛星影像於變異點判釋之應用與限制	講授遙測觀念及運用衛星影像判釋變異點與分析作業

表 2-68、農村水保署教育訓練 6 場次參訓情況統計

授課對象	場次	課程時間	參訓人數	出席率
縣市政府	第 1 場	112 年 6 月 21 日上午	報名 21/線上 16	76%
鄉（鎮、市、區）公所	第 2 場	112 年 9 月 27 日上午	報名 108/線上 59	55%
縣市政府及鄉（鎮、市、區）公所	第 3 場	112 年 7 月 26 日上午	報名 35/線上 20	57%
	第 4 場	112 年 7 月 26 日下午	報名 38/線上 25	66%
	第 5 場	112 年 8 月 02 日上午	報名 28/線上 23	82%
	第 6 場	112 年 8 月 02 日下午	報名 32/線上 15	47%



圖 2-95、農村水保署教育訓練 6 場次參訓實況照片

2.7.3 水利署

與水利署變異點查報作業相關系統包含本案「整合系統」、水利署「河海區排管理系統」、「出流管制管理系統」及臺北水源特定區管理分署「經營管理應用平台」，因此考量不同使用者的面向，對應不同教育訓練課程，以便能夠滿足不同權管機關於變異點查報業務之所需。

對於使用「整合系統」辦理變異點查報作業的使用者，如水利署各水資源分署及辦理出流管制業務的各縣市政府，課程內容的重點在於協助各機關查報人員熟悉「整合系統」、「國土監測查報 APP」的各項系統操作功能，如表 2-69 所示；另對於不使用「整合系統」辦理變異點查報作業的使用者，課程設計則著重於完整的遙測概念之教學，且全面了解目前常見監測技術，課程內容如表 2-70 所示。

表 2-69、水利署教育訓練課程—於整合系統操作的使用者

授課對象：於整合系統操作的使用者 (含辦理出流管制變異點各縣市政府)		
時數	課程主題	課程內容
1 小時	遙測原理與應用	講授遙測技術之原理、限制及相關應用
1 小時	國土利用監測整合作業簡介	講授本案作業程序、相關工作內容及變異點案例說明
1 小時	國土利用監測整合通報查報系統功能展示與實機操作	講授系統各模組功能，讓使用者熟悉系統介面操作，並以實機演練變異點查報的 6 大流程

表 2-70、水利署教育訓練課程—未於整合系統操作的使用者

授課對象：未於整合系統操作的使用者		
時數	課程主題	課程內容
1 小時	國土利用監測整合計畫簡介 (含國土利用監測整合通報查報系統)	講授本案作業程序、相關工作內容及變異點案例說明，並展示國土利用監測整合通報查報系統功能
1 小時	遙測原理與應用	講授遙測技術之原理、限制及相關應用
1 小時	遙測概念與實務技術	參觀國家太空中心

對於「於整合系統操作的使用者」(含辦理出流管制變異點各縣市政府)，於北部辦理 1 場、中部 1 場，共辦理 2 場訓練，並提供實體及線上會議併行方式授課與線上簽到功能，供學員自行選擇符合需求的授課方式；對於「未於整合系統操作的使用者」，於同 1 天在北部辦理 2 場次教育訓練，由於包含參訪行程故僅提供實體課程。前述總計辦理 4 場次之教育訓練，每場次準備 30 人次的場地與教材資料。本年度所有場次皆已辦理完畢，總計有 51 人參與課程。各場次實際參訓情況統計如表 2-71 所示，參訓實況照片如圖 2-96 所示。

表 2-71、水利署教育訓練 4 場次參訓情況統計

授課對象	場次	課程時間	上課地點	參訓人數	出席率
於整合系統操作的使用者	第 1 場	112 年 9 月 14 日上午	臺中恆逸教育訓練中心	報名 14/實體 3/ 線上 4	50%
	第 2 場	112 年 9 月 19 日上午	臺北恆逸教育訓練中心	報名 9/實體 3/ 線上 7	100%
未於整合系統操作的使用者	第 3 場	112 年 9 月 26 日上午	巨匠電腦新竹分校	報名 26/實體 20	77%
	第 4 場	112 年 9 月 26 日下午	巨匠電腦新竹分校、國家太空中心	報名 23/實體 14	61%

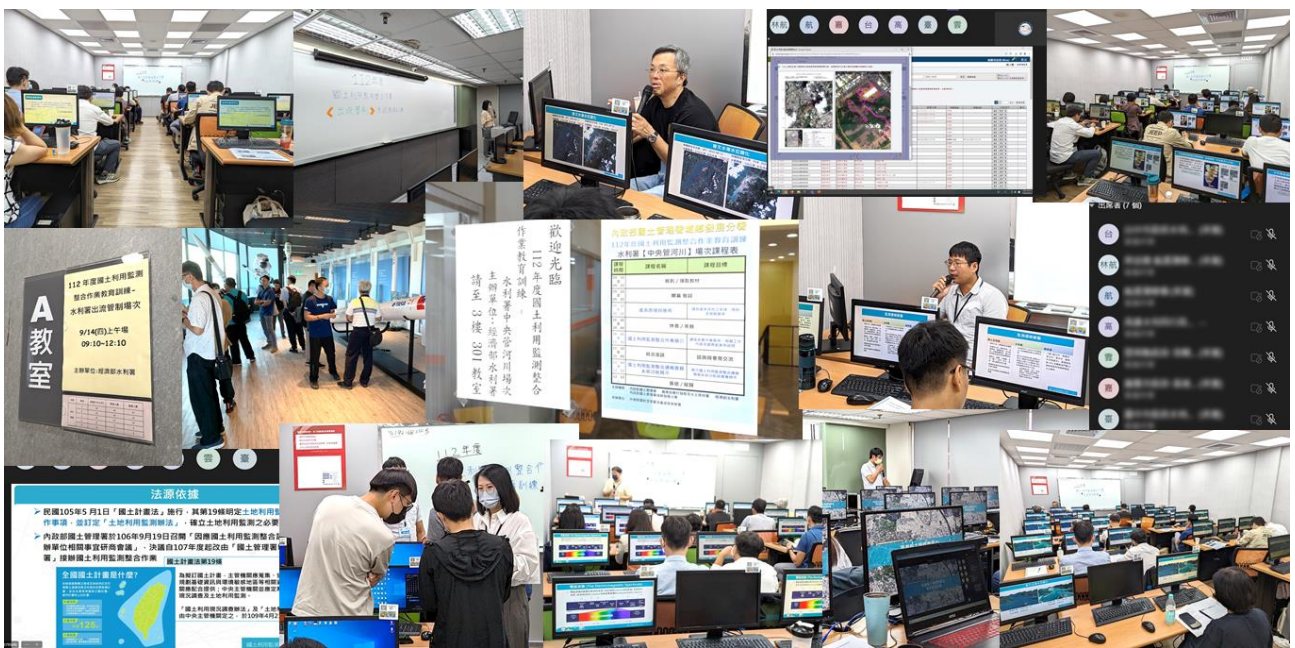


圖 2-96、水利署教育訓練 4 場次參訓實況照片

2.7.4 教育訓練意見彙整

為能持續增進本案成效，於教育訓練期間提供意見回饋表，請參訓人員提供相關建議，作為後續本案增進系統建置、擴充與維護之參考。

一、國土管理署及城鄉發展分署

國土管理署及城鄉發展分署辦理 8 個場次教育訓練，共回收 169 份意見回饋表，對於「講習會滿意度」項目，參訓人員皆給予極高滿意度的評價，統計結果如表 2-72 所示。在「課程意見或建議調查」項目，綜合各場次與監測業務及相關系統等意見如表 2-73 所示，可納入未來增進本案執行時之參考。

表 2-72、國土管理署及城鄉發展分署教育訓練問卷統計

參訓人員背景調查								
問卷題項	第 1 場	第 2 場	第 3 場	第 4 場	第 5 場	第 6 場	第 7 場	第 8 場
為第 1 次參加講習會	72%	81%	78%	85%	71%	83%	65%	100%
為本案窗口	69%	84%	74%	75%	43%	72%	100%	31%
講習會滿意度調查								
問卷題項	第 1 場	第 2 場	第 3 場	第 4 場	第 5 場	第 6 場	第 7 場	第 8 場
對會議的安排感到滿意	88%	88%	88%	94%	86%	88%	95%	92%
對講習的內容感到滿意	87%	88%	90%	91%	86%	89%	95%	86%
對講師的專業感到滿意	88%	89%	90%	93%	86%	87%	95%	86%

表 2-73、國土管理署及城鄉發展分署教育訓練綜合意見與回覆

單位	意見或建議	答覆內容
玉山國家公園管理處	填報變異點之違規後續處理情形內容時，建議可提供上傳照片或處理情形之公文(如.jpg或.pdf檔案)，本項之附加檔案為非必要選項，作為辦理情形之佐證或方便後續查考依據。	您的意見將列入未來系統功能調整之參考。
彰化縣芳苑鄉公所	1.如遇到無法勘查之土地時候該怎麼處理？如地主用圍籬圍著不讓人拍攝，也無從進入，無法判別。 2.變異點案件很多，違規後續需要做成照片及查報表才能提報給縣政府，平常還有很多業務要處理，天氣狀況也是問題，又要大家在時間內查報，是不是應該比照休耕轉作給予每筆土地勘查的費用。	1.無法勘查及以圍籬圍住之情況可請縣政府承辦協助處理。 2.國土管理署有提供相關補助計畫，可請縣府承辦洽國土管理署申請。
雲林縣麥寮鄉公所	行動網頁的部分，可否設定一個可以像電腦網頁一樣可以往前往後拉來比對的拍攝前拍攝後的按鈕？不然網頁版本這部分，有點不方便。	您的意見將列入未來系統功能調整之參考。
金門縣金沙鎮公所	希望可以酌予補助公所經費或獎金。	國土管理署有提供相關補助計畫，可請縣府承辦洽國土管理署申請。
臺南市將軍區公所	違規類別是否增加環境部廢棄物類型，以利現場填寫便利。	於本年度已配合環境部需求將「傾倒廢棄物、土」拆分為「傾倒廢棄物」及「堆置土石方」供查報單位選擇。
新竹縣稅務局	下載 excel 可以新增 97、84 座標。	您的意見將列入未來系統功能調整之參考。

二、農村水保署

農村水保署辦理 6 個場次教育訓練，共回收 118 份意見回饋表，對於「講習會滿意度」項目，參訓人員皆給予滿意度良好的評價，統計結果如表 2-74 所示。在「課程意見或建議調查」項目，綜合各場次與監測業務及相關系統等意見如表 2-75 所示，可納入未來增進本案執行時之參考。

表 2-74、農村水保署教育訓練問卷統計

參訓人員背景調查						
問卷題項	第 1 場	第 2 場	第 3 場	第 4 場	第 5 場	第 6 場
為第 1 次參加講習會	86%	57%	48%	67%	69%	48%
為本案窗口	71%	91%	87%	90%	100%	90%
講習會滿意度調查						
問卷題項	第 1 場	第 2 場	第 3 場	第 4 場	第 5 場	第 6 場
對會議的安排感到滿意	91%	80%	84%	87%	86%	79%
對講習的內容感到滿意	89%	82%	83%	85%	85%	81%
對講師的專業感到滿意	94%	83%	89%	85%	86%	81%

表 2-75、農村水保署教育訓練綜合意見與回覆

單位	意見或建議	答覆內容
嘉義縣政府	舉辦類似的教育訓練，增加相關的專業知識！	本案每年皆會辦理教育訓練，您的意見將列入未來教育訓練調整之參考。
高雄市鳳山區公所	實體課程，學習效果比較好。	您的意見將列入未來教育訓練規劃之參考。
臺東縣海端鄉公所	希望多了解不同地景圖徵的光譜波段	您的意見將列入未來教育教材內容調整之參考。
桃園市龜山區公所	建議簡報檔案事先提供，可以預習，有問題才可以提問。	您的意見將列入未來教育訓練規劃之參考。

三、水利署

水利署辦理 4 場次教育訓練，共回收 27 份意見回饋表，對於「講習會滿意度」項目，參訓人員皆給予滿意度良好的評價，統計結果如表 2-76 所示。在「課程意見或建議調查」項目，綜合各場次與監測業務及相關系統等意見如表 2-77 所示，可納入未來增進本案執行時之參考。

表 2-76、水利署教育訓練問卷統計

參訓人員背景調查				
問卷題項	第 1 場	第 2 場	第 3 場	第 4 場
為第 1 次參加講習會	100%	67%	100%	100%
為本案窗口	75%	83%	50%	25%
講習會滿意度調查				
問卷題項	第 1 場	第 2 場	第 3 場	第 4 場
對會議的安排感到滿意	100%	90%	96%	93%
對講習的內容感到滿意	95%	90%	96%	93%
對講師的專業感到滿意	95%	93%	96%	93%

表 2-77、水利署教育訓練綜合意見與回覆

單位	意見或建議	答覆內容
雲林縣政府	希望能檢視土地所有權人權屬及地址	本系統無相關的資訊提供。
宜蘭縣政府	照片請改成整份上傳	您的意見將列入未來系統功能調整之參考。

第3章、工作進度總結

3.1 本年度工作總結

本案於 112 年 1 月 31 日決標，作業期限為 112 年 12 月 31 日，最早開始作業日期為 112 年 2 月 1 日，已於 112 年 2 月 6 日函送契約書（正本 2 份、副本 16 份）辦理契約簽訂事宜，根據本案規範的各階段辦理時程之查核點，製定里程碑清單，因應各查核點的履約交付項目請參見表 3-1。

表 3-1、里程碑查核表

階段名稱	履約期限 (檢核點)	交付項目
期初階段	112 年 3 月 31 日	<p>函送期初報告書乙式 20 份（含電子檔案光碟）及相關資料，並包含下述工作成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第 1 期至第 3 期國土利用監測作業成果 2. 至本階段作業期間所完成的作業成果 <ol style="list-style-type: none"> (1) 因應水利署監測需求提高監測頻率成果 (2) 國土利用監測整合資訊網(含行動智慧裝置增值應用 APP 軟體改版為響應式網頁)功能維護、更新及擴充 (3) 臺澎金馬國土利用現況土地覆蓋 (land cover) 圖及土地覆蓋變遷圖相關統計及指標化分析 (4) 111 年度農地存量分析 (5) 臺澎金馬地區潮間帶調整及北方三島、離島地區小島之潮間帶劃設成果 (6) 居住與農耕生活區範圍之變化分析成果 (7) 配合經濟部「工廠管理輔導法」業務成果 (8) 加強監測 112 年度宜維護農地面積範圍內土地利用現況成果 (9) 山坡地變異點驗證與現況分析 (10) 建置深槽與河川裸露地判釋成果 (11) 估算指定區域水稻面積成果 (12) 出流管制變異點驗證與現況分析 (13) 提供指定集水區範圍衛星圖資及變異點資料供水資源分署使用 (14) 提供基隆河沿岸貨櫃場及河川沿岸砂石場範圍圖資 (15) 國土管理署變異點驗證與現況分析 (16) 全國重要濕地及暫定重要濕地範圍內之土地類別變遷分析與評估濕地碳匯分析 (17) 20 處海岸重要濕地之海岸線變化情形、潮

階段名稱	履約期限 (檢核點)	交付項目
		間帶分析及海岸地形變遷分析 (18) 重要濕地徵詢開發案件衛星影像 (19) 重要濕地和其保育利用計畫範圍土地利用變異點定期監測
期中階段	112 年 8 月 1 日	函送期中報告書乙式 20 份 (含電子檔案光碟) 及相關資料，並將包含下述工作成果： <ol style="list-style-type: none"> 1. 第 4 期至第 7 期國土利用監測作業成果 2. 第 1 期海岸線及海域區監測作業成果 3. 完成 111 年度農地存量分析 4. 至本作業期間所完成的作業成果 <ol style="list-style-type: none"> (1) 因應水利署監測需求提高監測頻率成果 (2) 國土利用監測整合資訊網(含含行動智慧裝置加值應用 APP 軟體改版為響應式網頁)功能維護、更新及擴充 (3) 臺澎金馬國土利用現況土地覆蓋 (land cover) 圖及土地覆蓋變遷圖相關統計及指標化分析 (4) 既有工業區及園區土地開闢利用分析(至少二分之一案件數量) (5) 歷年海岸地區衛星影像資料庫及海岸線變化分析(至少 6 處海岸侵淤熱點分析) (6) 臺澎金馬地區潮間帶調整及北方三島、離島地區小島之潮間帶劃設成果 (7) 居住與農耕生活區範圍之變化分析成果 (8) 配合經濟部「工廠管理輔導法」業務成果 (9) 加強監測 112 年度宜維護農地面積範圍內土地利用現況成果 (10) 莫拉克颱風原劃定特定區域(100 處)及安全堪虞地區(61 處)共 161 處範圍受災前(98 年 8 月 8 日前)及受災後 112 年度當年度 1 次基地範圍衛星影像圖 (JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統)，並就各範圍進行地貌分析(至少 80 處) (11) 山坡地變異點驗證與現況分析 (12) 建置深槽與河川裸露地判釋成果 (13) 估算指定區域水稻面積成果 (14) 出流管制變異點驗證與現況分析 (15) 提供指定集水區範圍衛星圖資及變異點資料供水資源分署使用 (16) 提供基隆河沿岸貨櫃場及河川沿岸砂石場範圍圖資

階段 名稱	履約期限 (檢核點)	交付項目
		(17) 國土管理署變異點驗證與現況分析 (18) 全國重要濕地及暫定重要濕地範圍內土地類別變遷分析與評估濕地碳匯分析 (19) 20 處海岸重要濕地之海岸線變化情形、潮間帶分析及海岸地形變遷分析 (20) 重要濕地徵詢開發案件衛星影像 (21) 重要濕地和其保育利用計畫範圍土地利用變異點定期監測
期末 階段	112 年 12 月 14 日	函送期末報告書乙式 20 份 (含電子檔案光碟) 及相關資料，並將包含下述工作成果： <ol style="list-style-type: none"> 1. 第 8 期至第 12 期國土利用監測作業成果 2. 第 2 期海岸線及海域區監測作業成果 3. 完成國土利用監測整合資訊網(含行動智慧裝置增值應用 APP 軟體改版為響應式網頁)功能維護、更新及擴充 4. 完成臺澎金馬國土利用現況土地覆蓋 (land cover) 圖及土地覆蓋變遷圖及相關統計及指標化分析 5. 完成非都市土地核准開發許可案範圍更新及分析 6. 完成既有工業區及園區土地開闢利用分析(剩餘案件數量) 7. 完成歷年海岸地區衛星影像資料庫及海岸線變化分析(剩餘數量) 8. 完成歷年特定區位許可核准案件衛星影像資料庫 9. 完成辦理臺澎金馬地區潮間帶調整及北方三島、離島地區小島之潮間帶劃設 10. 辦理原住民族特定區域計畫－泰雅族鎮西堡及斯馬庫斯部落案「居住與農耕生活區」範圍之變化分析 11. 完成配合經濟部「工廠管理輔導法」業務成果 12. 莫拉克颱風原劃定特定區域(100 處)及安全堪虞地區(61 處)共 161 處範圍受災前(98 年 8 月 8 日前)及受災後 112 年度當年度 1 次基地範圍衛星影像圖 (JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統)，並就各範圍進行地貌分析(剩餘數量) 13. 完成模擬廢土高風險區位 14. 完成國土空間發展趨勢分析，以 10 年為期分析全臺國土空間發展趨勢與變化。 15. 完成建置深槽與河川裸露地判釋成果 16. 完成估算指定區域水稻面積成果 17. 完成全國重要濕地及暫定重要濕地範圍內之土地類別變遷分析與評估濕地碳匯分析

階段名稱	履約期限 (檢核點)	交付項目
		18. 完成 20 處海岸重要濕地之海岸線變化情形、潮間帶分析及海岸地形變遷分析 19. 完成每日動態通報機制研擬 20. 至本作業期間所完成的作業成果 (1) 因應水利署監測需求提高監測頻率成果 (2) 加強監測 112 年度宜維護農地面積範圍內土地利用現況成果 (3) 山坡地變異點驗證與現況分析 (4) 出流管制變異點驗證與現況分析 (5) 提供指定集水區範圍衛星圖資及變異點資料供水資源分署使用 (6) 提供基隆河沿岸貨櫃場及河川沿岸砂石場範圍圖資 (7) 國土管理署變異點驗證與現況分析 (8) 重要濕地徵詢開發案件衛星影像 (9) 重要濕地和其保育利用計畫範圍土地利用變異點定期監測 21. 辦理土地利用監測義工推廣活動 22. 辦理教育訓練 (1) 國土管理署及城鄉發展分署：7 梯次教育訓練 (2) 農村水保署：6 梯次教育訓練 (3) 水利署：4 梯次教育訓練 23. 完成全島最佳品質鑲嵌影像
總結階段	期末報告審查會議 審查通過發文日次 日起 15 日曆天內	函送總結報告書乙式 10 份 (含電子檔案光碟) 辦理驗收結案。全案成果於驗收合格後，依國土管理署、農村水保署、水利署及城鄉發展分署等負責的通報範圍，以 USB 外接硬碟繳交相關工作成果
	於城鄉發展分署通知 知期限內	函送修正後總結報告書 100 份 (含電子檔案光碟)，並配合第 12 期通報截止時間，更新相關統計數據及國土管理署監測計畫之各縣市評比統計資料

本案自決標次月的 2 月份起，於每月 5 日前向城鄉發展分署提送工作月報，其內容包括工作事項、工作進度、工作人數及時數、異常狀況及因應對策等，也按期繳交成果及報告書至城鄉發展分署。為協助各業務機關能瞭解本案相關工作項目辦理情形及進度，按規定配合辦理並出席或列席的各項會議如表 3-2 所示，配合各項會議之要求，陳述相關工作項目辦理情形及作業進度，並視會議決議與審查事項，調整因法令規範、作業方式修訂或新增業務需求而變更的工作項目，配合出席的各項會議紀錄與審查意見回覆請參照附錄 1。

所有應履約的工作項目皆已如期如質完成，並以圖 3-1 的甘特圖及表 3-3 的表格表示本案的工作項目、工作期程及工作進度等，以便追蹤及管制各階段的時程基準。並於期末報告審查會議審查通過發文日次日 15 日曆天內，完成本案各工作項目，提送 10 份總結報告書（含電子檔案光碟）至城鄉發展分署辦理驗收結案，全案成果於驗收合格後，將依國土管理署、農村水保署、水利署及城鄉發展分署負責通報範圍個別區分以 USB 外接硬碟繳交至城鄉發展分署，並配合第 12 期通報截止時間，更新相關統計數據以及國土管理署監測計畫之各縣市評比統計資料，於城鄉發展分署通知的期程內，交付修正後總結報告書 100 份（含電子檔案光碟）。

表 3-2、配合辦理或列席參與各項會議

會議日期	主辦單位	參與型式	會議名稱
112 年 03 月 03 日	城鄉發展分署	出席	第 1 次工作會議
112 年 03 月 22 日	國土管理署	出席	研商國土管理署列管山坡地社區區域納入 112 年度「國土利用監測整合作業」可行性會議
112 年 05 月 05 日	城鄉發展分署	出席	期初報告審查會議
112 年 06 月 05 日	城鄉發展分署	出席	第 2 次工作會議
112 年 06 月 28 日	城鄉發展分署	出席	國土管理署及城鄉發展分署多項增值應用內容之推動成效工作會議
112 年 08 月 24 日	城鄉發展分署	出席	期中審查會議
112 年 09 月 28 日	國土管理署	出席	國土管理署監測評鑑機制討論會議
112 年 11 月 20 日	國土管理署	出席	討論「內政部獎助直轄市、縣(市)政府辦理國土計畫土地利用監測作業」相關事宜

會議日期	主辦單位	參與型式	會議名稱
112 年 11 月 21 日	城鄉發展分署	出席	農業部變異點資料介接申請 討論會議
112 年 11 月 23 日	農村水保署	列席	112 年度「研商水土保持管理 相關議題」第 2 次會議
112 年 12 月 18 日	城鄉發展分署	出席	期末審查會議

ID	任務名稱	完成日	完成百分比	2023			
				Q1	Q2	Q3	Q4
1	至期初階段之作業成果交付 (檢核點 2023/3/31)	2023/3/31	100%	◆			
2	至期中階段之作業成果交付 (檢核點 2023/8/1)	2023/8/1	100%		◆		
3	至期末階段之作業成果交付 (檢核點 2023/12/14)	2023/12/14	100%				◆
4	至總結階段之作業成果交付 (檢核點 2023/12/29)	2023/12/29	100%				◆
5	土地利用監測	2023/12/8	100%	▼	▼	▼	▼
6	每月監測通報	2023/12/6	100%	■	■	■	■
7	水利署每月2次高頻監測通報	2023/12/8	100%	■	■	■	■
8	海岸線及海域區監測	2023/11/15	100%	▼	▼	▼	▼
9	海岸線監測通報	2023/11/15	100%	■	■	■	■
10	海域區監測通報	2023/11/15	100%	■	■	■	■
11	通報查報成果統計	2024/1/18	100%	■	■	■	■
12	國土利用監測整合資訊網(含APP) 維護及擴充	2023/12/14	100%	■	■	■	■
13	[國土管理署]監測加值應用	2023/12/29	100%	▼	▼	▼	▼
14	國土利用現況土地覆蓋分析	2023/12/14	100%	■	■	■	■
15	農地存量分析	2023/8/1	100%	■	■	■	■
16	非都市土地核准開發許可案分析	2023/12/14	100%	■	■	■	■
17	既有工業區及園區土地開闢分析	2023/12/14	100%	■	■	■	■
18	歷年海岸線變化分析	2023/12/14	100%	■	■	■	■
19	歷年特定區位許可核准案件	2023/12/14	100%	■	■	■	■
20	潮間帶劃設	2023/12/14	100%	■	■	■	■
21	居住與農耕生活區範圍之變化分析	2023/12/14	100%	■	■	■	■
22	配合經濟部「工廠管理輔導法」業務成果	2023/12/14	100%	■	■	■	■
23	加強監測宜維護農地面積範圍內土地利用現況	2023/12/29	100%	■	■	■	■
24	莫拉克颱風原劃定特定區域及安全堪虞地區監測	2023/12/14	100%	■	■	■	■
25	模擬廢土高風險區位	2023/12/14	100%	■	■	■	■
26	國土空間發展趨勢分析	2023/12/14	100%	■	■	■	■
27	每日動態通報機制研擬	2023/12/14	100%	■	■	■	■
28	[農村水保署]監測加值	2023/12/29	100%	▼	▼	▼	▼
29	驗證變異點現況分析	2023/12/29	100%	■	■	■	■
30	[水利署]監測加值	2023/12/29	100%	▼	▼	▼	▼
31	深槽與河川裸露地判釋	2023/12/14	100%	■	■	■	■
32	估算指定區域水稻面積	2023/12/14	100%	■	■	■	■
33	出流管制變異點驗證與現況分析	2023/12/29	100%	■	■	■	■
34	指定集水區衛星影像及變異點資料提供	2023/12/29	100%	■	■	■	■
35	基隆河貨櫃場及全臺河川沿岸砂石場範圍圖資提供	2023/12/29	100%	■	■	■	■
36	[分署]監測加值	2023/12/29	100%	▼	▼	▼	▼
37	國土管理署變異點驗證與現況分析	2023/12/29	100%	■	■	■	■

ID	任務名稱	完成日	完成百分比	2023			
				Q1	Q2	Q3	Q4
38	全國重要濕地及暫定重要濕地範圍土地變遷分析與評估碳匯分析	2023/12/14	100%	[Progress bar]			
39	海岸重要濕地海岸線變化、潮間帶及地形變遷分析	2023/12/14	100%	[Progress bar]			
40	重要濕地徵詢開發案件歷史衛星影像	2023/12/29	100%	[Progress bar]			
41	重要濕地和其保育利用計畫範圍土地利用變異點定期監測	2023/12/29	100%	[Progress bar]			
42	土地利用監測義工推廣工作	2023/12/14	100%	[Progress bar]			
43	系統教育訓練	2023/12/14	100%	[Progress bar]			
44	國土管理署及分署教育訓練	2023/12/14	100%	[Progress bar]			
45	農村水保署教育訓練	2023/12/14	100%	[Progress bar]			
46	水利署教育訓練	2023/12/14	100%	[Progress bar]			
47	期初報告書 (檢核點 2023/3/31)	2023/3/31	100%	◆			
48	期中報告書 (檢核點 2023/8/1)	2023/8/1	100%		◆		
49	期末報告書 (檢核點 2023/12/14)	2023/12/14	100%				◆
50	總結報告書 (檢核點 期末報告書審查通過發文日+15日)	2023/12/29	100%				◆
51	查報成果評比作業 (第12期回報截止2023/1/18次日起)	2024/1/18	100%				◆
52	修正後總結報告書 (檢核點 於機關通知期限內)	2024/1/22	100%				◆

圖 3-1、各階段任務甘特圖

表 3-3、工作項目完成進度說明

甘特圖 ID	項目名稱	工項內容說明	工項進度說明	工項進度
5	土地利用監測			
6	每月監測通報	共 12 期通報。	已完成。	100%
7	水利署每月 2 次高頻監測通報	共 12 期通報。	已完成。	100%
8	海岸線及海域區監測			
9	海岸線監測通報	共 2 期通報。	已完成。	100%
10	海域區監測通報	共 2 期通報。	已完成。	100%
11	通報查報成果統計	統計各單位變異點通報查報成果。	依據監測工作進度隨時更新，已完成第 6 期回報成果統計。	100%
12	國土利用監測整合資訊網(含 APP)維護及擴充	依照計畫規格維護既有系統，並依據計畫需要擴充功能。	已完成。	100%
13	[國土管理署]監測加值應用			

甘特圖 ID	項目名稱	工項內容說明	工項進度說明	工項進度
14	國土利用現況土地覆蓋分析	共 22 縣市需產製土地覆蓋分類成果、綠覆率、建成環境比率、都市發展率分析，與全國土地覆蓋變遷圖。	已完成。	100%
15	農地存量分析	非都市土地內特農與一般農之農牧用地共 15 縣市，都市計畫內農業區與保護區共 19 縣市。	已完成。	100%
16	非都市土地核准開發許可案分析	共分析 896 案	已完成。	100%
17	既有工業區及園區土地開闢分析	共分析 529 案	已完成。	100%
18	歷年海岸線變化分析	提供 1 張各縣市海岸地區衛星影像，分析 13 處海岸線變化，統計 2 期自然海岸線損失比率	已完成。	100%
19	歷年特定區位許可核准案件	共 39 處需提供衛星影像	已完成。	100%
20	潮間帶劃設	提供平均高潮線的定位修正、調整與新劃設	已完成。	100%
21	居住與農耕生活區範圍之變化分析	共需提供 12 張衛星影像與 2 期土地覆蓋變化	已提供 1 至 12 月份共 12 張衛星影像與各期土地覆蓋變化。	100%
22	配合經濟部「工廠管理輔導法」業務成果	共需提供 4 季度的分析資料	已完成。	100%
23	加強監測宜維護農地面積範圍內土地利用現況	依照計畫執行階段提供統計成果，包括 112 年度上半年統計成果與 112 年度下半年統計成果。	已完成。	100%
24	莫拉克颱風原劃定特定區域及安全堪慮地區監測	共需提供 161 處範圍的影像與分類成果	已完成。	100%
25	模擬廢土高風險區位	需整理變異點資料並收集更新影響因子圖層，建立模式後驗證模型精度，產製風險潛勢圖並進行分析	已完成。	100%

甘特圖 ID	項目名稱	工項內容說明	工項進度說明	工項進度
26	國土空間發展趨勢分析	共 19 縣市需完成 90 年、100 年跟 110 年土地覆蓋圖，並分析統計各年度間的空間發展趨勢	已完成。	100%
27	每日動態通報機制研擬	評估每日動態通報之作業辦理方式，並規劃具體落實時間	已完成。	100%
28	[農村水保署]監測加值應用			
29	驗證變異點現況分析	需調查至少 250 處	已完成。	100%
30	[水利署]監測加值應用			
31	深槽與河川裸露地判釋	需完成 26 條河川汛期與非汛期的分析	已完成。	100%
32	估算指定區域水稻面積	需完成各階段水稻面積估算	已交付各階段水稻面積估算。	100%
33	出流管制變異點驗證與現況分析	需驗證至少 20 處變異點	已完成。	100%
34	指定集水區衛星影像及變異點資料提供	每月交付圖資	已完成。	100%
35	基隆河貨櫃場及全臺河川沿岸砂石場範圍圖資提供	每月交付圖資	已完成。	100%
36	[城鄉發展分署]監測加值應用			
37	國土管理署變異點驗證與現況分析	需驗證至少 100 處	已完成。	100%
38	全國重要濕地及暫定重要濕地範圍土地變遷分析與評估碳匯分析	需完成 2 季重要濕地 89 處及保育利用計畫 44 處影像分類與變遷分析，並評估碳匯分析。	已完成。	100%
39	海岸重要濕地海岸線變化、潮間帶及地形變遷分析	需完成 20 處重要濕地分析與地形變遷	已完成。	100%

甘特圖 ID	項目名稱	工項內容說明	工項進度說明	工項進度
40	重要濕地徵詢開發案件歷史衛星影像	根據城鄉發展分署提供之完成審議重要濕地徵詢開發案，提供 108 年至 111 年每年 1 張衛星影像。	已完成。	100%
41	重要濕地和其保育利用計畫範圍土地利用變異點定期監測	每月交付圖資	已完成。	100%
42	土地利用監測義工推廣工作	需完成 1 場次推廣工作，前置作業包括場地租借、教材準備、講師安排與公文通知。	已完成。	100%
43	系統教育訓練			
44	國土管理署及城鄉發展分署教育訓練	需完成 8 場次教育訓練，前置作業包括場地租借、教材準備、講師安排與公文通知。	已完成 8 場次訓練。	100%
45	農村水保署教育訓練	需完成 6 場次教育訓練，前置作業包括場地租借、教材準備、講師安排與公文通知。	已完成 6 場次訓練。	100%
46	水利署教育訓練	需完成 4 場次教育訓練，前置作業包括場地租借、教材準備、講師安排與公文通知。	已完成 4 場次訓練。	100%

3.2 歷年工作摘要彙整

由 107 年起由城鄉發展分署接辦國土利用監測整合作業，執行至今已累積豐碩的執行成果，如表 3-4 所示為 107 年迄今所執行過的各工作項目摘要。

表 3-4、歷年工作摘要彙整

工作項目	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
以高解析衛星影像辦理臺澎金馬地區國土利用監測作業						
每 2 個月 1 次監測頻率	通報 6 期變遷專案	通報 6 期變遷專案				
每月 1 次監測頻率			通報 12 期變遷專案	通報 12 期變遷專案	通報 12 期變遷專案	通報 12 期變遷專案
海岸線及海域區監測作業	通報 2 期變遷專案	通報 2 期變遷專案	通報 2 期變遷專案	通報 2 期變遷專案	通報 2 期變遷專案	通報 2 期變遷專案
因應水利署監測需求提高監測頻率	通報 14 期變遷專案	通報 7 期變遷專案	通報 12 期變遷專案	通報 12 期變遷專案	通報 12 期變遷專案	通報 12 期變遷專案

工作項目	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
因應農村水保署監測需求提高監測頻率	通報4期變遷專案	通報3期變遷專案				
於每期變遷交付農村水保署疑似違規變異相關成果與衛星影像			12 期			
辦理國土利用監測整合資訊網(含行動智慧裝置加值應用 APP 軟體)功能維護、更新及擴充	5 萬人次使用	超過8萬人次使用	超過 10 萬人次使用	超過 18 萬人次使用	超過 20 萬人次使用	超過 23 萬人次使用
辦理緊急應變及相關業務需求之影像新購置、處理及成果分析	無需求	無需求	無需求	無需求	無需求	無需求
辦理監測加值應用						
臺澎金馬國土利用現況土地覆蓋 (land cover)圖及土地覆蓋變遷圖及相關統計及指標化分析	分析 105 年及 106 年土地覆蓋、105~106 年土地覆蓋變遷與指標	分析 107 年土地覆蓋、106~107 年土地覆蓋變遷與指標	分析 108 年土地覆蓋、107~108 年土地覆蓋變遷與指標	分析 109 年土地覆蓋、108~109 年土地覆蓋變遷與指標	分析 110 年土地覆蓋、109~110 年土地覆蓋變遷與指標	分析 111 年土地覆蓋、110~111 年土地覆蓋變遷與指標
農地存量分析	分析 105 年及 106 年非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地、106 年都市計畫農業區與保護區	分析 107 年非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地、都市計畫農業區與保護區	分析 108 年非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地、都市計畫農業區與保護區	分析 109 年非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地、都市計畫農業區與保護區	分析 110 年非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地、都市計畫農業區與保護區	分析 111 年非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地、都市計畫農業區與保護區
非都市土地核准開發許可案範圍更新及分析	資料收集至 107 年；分析 708 案	資料收集至 108 年；分析 482 案	資料收集至 109 年；分析 748 案	資料收集至 110 年；分析 772 案	資料收集至 111 年；分析 861 案	資料收集至 112 年；分析 896 案
既有工業區及園區土地開闢利用分析	資料收集至 107 年；分析 458 案	資料收集至 108 年；分析 458 案	資料收集至 109 年；分析 458 案	資料收集至 110 年；分析 495 案	資料收集至 111 年；分析 517 案	資料收集至 112 年；分析 529 案
歷年海岸地區衛星影像資料庫及海岸線變化分析	資料收集至 107 年；分析 13 處海岸侵淤熱點地區、2 期海岸線變化	資料收集至 108 年；分析 13 處海岸侵淤熱點地區、2 期海岸線變化	資料收集至 109 年；分析 13 處海岸侵淤熱點地區、2 期海岸線變化	資料收集至 110 年；分析 13 處海岸侵淤熱點地區、2 期海岸線變化	資料收集至 111 年；分析 13 處海岸侵淤熱點地區、2 期海岸線變化	資料收集至 112 年；分析 13 處海岸侵淤熱點地區、2 期海岸線變化

工作項目	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
臺澎金馬地區(含北方三島及東沙島)平均高潮線劃設	劃設資料原則為 106 年至 107 年第 1 季					
尚未公告平均高潮線離島之海岸地區劃設(釣魚台、烏坵、太平島等)		劃設 105 年至 108 年				
平均高潮線劃設				臺澎金馬地區(含北方三島、東沙島)及離島地區小島	臺澎金馬地區(含北方三島、東沙島)及離島地區小島	
潮間帶劃設						臺澎金馬地區潮間帶調整及北方三島、離島地區小島之潮間帶劃設
利用衛星影像判釋太陽光電板數量、規模及區位可行性評估研究		評估 13 處				
以國土利用監測辦法(草案)規定先行試作相關結果及分析		分析 9 條條文				
建立歷年特定區位許可核准案件衛星影像資料庫			23 件每年 1 次資料	30 件每年 1 次資料	28 件每年 1 次資料	39 件每年 1 次資料
配合經濟部「工廠管理輔導法」業務成果				提供 4 季度分析資料	提供 4 季度分析資料	提供 4 季度分析資料
加強監測宜維護農地面積範圍內土地利用現況				判釋土地違規使用情形、研判違規時點及統計成果分析	每半年 1 次,共 2 次資料	每半年 1 次,共 2 次資料
居住與農耕生活區範圍之變化分析					提供 11 張衛星影像與土地覆蓋變化分析	提供 12 張衛星影像與土地覆蓋變化分析

工作項目	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
莫拉克颱風原劃定特定區域及安全堪慮地區監測					提供 161 處範圍的影像與分類成果	提供 161 處範圍的影像與分類成果
國土利用監測輔導服務					蒐集申請案計畫書、彙整問卷內容、與 22 個縣市進行視訊會議輔導服務。	
國土管理署違規變異點之後續處理機制研議					提供草案違規變異點處理機制	
模擬廢土高風險區位						產製廢土傾倒風險潛勢圖並進行分析
國土空間發展趨勢分析						針對 90 年、100 年、110 年，分析臺灣本島各直轄市、縣（市）國土空間發展趨勢與變化
每日動態通報機制研擬						研提每日動態通報辦理方式及具體落實時間
農村水保署驗證變異點現況分析	204 處	204 處	261 處	259 處	250 處	250 處
比較山坡地加頻通報成效及提供專業建議		交叉分析 106 年、107 年及 108 年 10 月底通報成效				
監測農村水保署核定水土保持計畫開發	20 件					

工作項目	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
建置深槽與河川裸露地判釋成果	107 年 26 條中央管河川	108 年 26 條中央管河川	109 年 26 條中央管河川	110 年 26 條中央管河川	111 年 26 條中央管河川	112 年 26 條中央管河川
估算指定區域水稻面積			109 年 6 灌區	110 年 6 灌區	111 年 6 灌區	112 年 6 灌區
配合出流管制之推動試作變異點通報			通報 12 期變遷專案(後續已納入每月監測)			
出流管制變異點驗證與現況分析				20 處、10 建議	10 處、5 建議	20 處
應用衛星影像判釋河川區域內違法行為及疏濬高程控制之可行性研究			17 件違法及 1 處疏濬目標區域			
試辦部分河川區域臨近砂石場每半年堆置數量調查				10 處砂石場 2 次調查		
指定集水區衛星影像及變異點資料提供						針對指定集水區每月提供 1 次衛星影像
基隆河貨櫃場及全臺河川沿岸砂石場範圍圖資提供						針對指定區域每月提供 1 次衛星影像
國土管理署變異點驗證與現況分析				100 處	100 處	100 處
國土保育地區、城鄉發展地區及農業發展地區土地變異探討				106-109 年期間土地變異		
全國重要濕地及暫定重要濕地範圍內之地類別變遷分析	分析指定 83 處濕地範圍內於 106 年度土地分類及 105~106 年土地類別變遷	分析指定 97 處濕地範圍內於 107 年度土地分類及 106~107 年土地類別變遷	分析指定 124 處濕地範圍內於 108 年度土地分類及 107~108 年土地類別變遷	分析指定 128 處濕地範圍內於 109 年度土地分類及 108~109 年土地類別變遷	分析指定 124 處濕地範圍內於 110 年度土地分類及 109~110 年土地類別變遷	分析指定 133 處濕地範圍內於 111 年度土地分類及 110~111 年土地類別變遷
大肚溪口重要濕地範圍海岸線變化情形			107~109 年期間海岸變化			

工作項目	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
17 處海岸重要濕地之海岸線變化情形、潮間帶分析及海岸地形變遷分析				20 處海岸重要濕地	20 處海岸重要濕地	20 處海岸重要濕地
以解析度 3-5 公尺衛星資料試做國土利用監測作業		完成 108 年度 3 期 1.5 公尺與 3 公尺空間解析度之影像產品變異點分析作業				
重要濕地徵詢開發案件歷史衛星影像						對 16 案基地範圍提供 108 年至 111 年每年 1 張衛星影像。
重要濕地和其保育利用計畫範圍內違規案件追蹤監測						針對 11 處指定區域每月提供衛星影像
辦理土地利用監測義工推廣工作	1 場	1 場	1 場	1 場	1 場	1 場
辦理專業技術諮詢工作	19 件	30 件	33 件	26 件	25 件	22 件
辦理系統教育訓練	10 梯次	10 梯次	15 梯次	17 梯次	17 梯次	18 梯次
辦理國土利用監測整合計畫成果發表會			1 場			

第4章、結論與建議

本案運用高解析度衛星影像監測臺澎金馬地區土地利用變化情形，並透過國土利用監測整合資訊網，將變異點資訊定期提供給各地查報人員，進行後續調查處置；同時本案應業務機關需求，辦理多項監測加值應用及專業諮詢服務，完成常態業務也靈活應對突發需求；本案亦包含多場系統教育訓練及 1 場土地利用監測義工推廣活動，協助承辦人員熟悉本案業務，也鼓勵熱心民眾了解並協助政府施政。

以下總結本案執行成果，並提出未來執行建議供參考。

4.1 結論

一、以高解析衛星影像辦理臺澎金馬地區國土利用監測作業

每月辦理臺澎金馬地區高解析衛星正射影像土地利用變遷偵測工作，並因應水利署監測需求，提高監測頻率為每月 2 次，另辦理 2 期海岸線與海域區監測作業，總計共完成 28 期國土利用監測作業，衛星監測變異點總計通報 30,933 筆，回報變異點數為 27,157 筆，其中 9,461 筆為違規變異行為。

二、辦理國土利用監測整合資訊網(含行動智慧裝置加值應用 APP 軟體)功能維護、更新及擴充

網站使用人數累積約 23 萬人次，並已創建來自 621 個單位的 3,037 筆使用者帳號，系統持續更新、維護及擴充，包含 9 項整合系統功能維護、15 項資料整理維護更新、3 項整合系統功能擴充及 3 項配合工作會議決議所進行的系統功能調整。

將國土監測查報 APP 改版為響應式網頁設計的方式，使用者可同步檢視電腦版網站上所展示的輔助圖資。

三、辦理緊急應變及相關業務需求之影像新購置、處理及成果分析

本 (112) 年度本案執行期間並未接獲緊急應變及相關業務需求。

四、辦理監測加值應用

(一) 國土管理署及城鄉發展分署

1. 國土規劃

本案每年持續針對臺澎金馬地區產製土地覆蓋圖並分析變遷趨勢，並依照直轄市、縣(市)行政區範圍分別統計綠覆率、建成環境比率及都市計畫區都市發

展率等指標，成果反映出各區域最新的發展情形。

已透過 111 年衛星影像及各種輔助資料分析各縣市農地存量，針對「非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地」，以及「都市計畫農業區與保護區」分別進行統計分析，農地存量比例分別為 78.9% 與 29.9%。

針對泰雅族鎮西堡及斯馬庫斯部落案的原住民族特定區域每月分析土地覆蓋之變化情形，成果顯示有 5 處建物增建情形，其中 4 處為違規開發行為。

針對莫拉克颱風原劃定特定區域及安全堪虞地區共 161 處分析年度土地覆蓋變化情形，成果顯示有 6 處出現新增建物或移除建物之行為。

配合國土白皮書定期揭露國土利用資訊，使用衛星影像自 90 年起至 110 年以每 10 年為期分析臺灣本島各直轄市、縣（市）國土空間發展趨勢與變化，成果顯示 90 年至 110 年共新增約 1,191 平方公里之都市化區域面積。

2. 開發利用

針對非都市土地核准開發許可案範圍，已提供 896 筆基地範圍衛星影像圖並完成開闢利用分析。

對於既有工業區及園區土地提供 529 筆之基地範圍衛星影像圖及開闢利用分析成果，並以縣市為單位統計各類型工業區廠房用地的建物平均覆蓋率。

針對國土管理署提供的 39 處歷年特定區位許可核准案件提供衛星影像，以掌握範圍內開發量體與變動情形，並依據「工廠管理輔導法」業務範圍針對特定條件之變異點，每 3 個月 1 次辦理變異點查報資料之統計管理與成果分析，以提供經濟部工商輔導中心做為管理之參考。

3. 違規查處

針對宜維護農地面積範圍運用衛星影像與地真資料庫分析土地利用現況，並通報所發現之相關異常行為，共通報 8,973 筆變異點。

針對近年來持續增加之違規傾倒廢土事件，運用機器學習技術結合變異點資訊及環境影響因子圖資，產製全臺傾倒廢土潛勢圖並統計高潛勢鄉鎮資訊。

針對每日動態通報機制之研擬，為達到違規發現率與經費成本之間效益的最佳化，建議先從法制面著手優化現有查報回報機制。

在國土管理署變異點驗證與現況分析部份，已完成共 100 處變異點驗證作業，變異點現況全數與判釋預期成果符合。

4. 海岸與濕地

針對海岸線變化分析已提供 1 張本年度海岸地區範圍衛星影像圖，並針對國土管理署提供的 13 處清淤熱點分析海岸線變化情形。自然海岸線相較於前一年度減少 140 公尺，人工海岸線則增加 4,031 公尺。

針對潮間帶劃設，對澎湖縣及連江縣潮間帶草案進行調整，針對臺灣本島及金門地區已公告潮間帶進行調整，針對北方三島、離島地區等已公告平均高潮線之小島則是進行潮間帶劃設。

對於全國重要濕地及暫定重要濕地進行兩季的土地類別分類作業及土地類別變遷分析，並計算濕地範圍內的碳存量資訊。

為掌握 20 處海岸重要濕地之海岸線及潮間帶變化及變遷情形，針對近 5 年的衛星影像進行分析，成果可作為濕地保育利用計畫通盤檢討的規劃參考。

針對 16 案重要濕地徵詢開發案件以年度為單位產製衛星影像，並依照城鄉發展分署提供之案件範圍每月提供衛星影像協助追蹤管理。

(二) 農村水保署

針對本 (112) 年度執行期間經判釋未通報之變異點，辦理現場調查及驗證作業，合計共完成 250 筆變異點判釋驗證作業，各處變異點現況皆與判釋預期成果相符。

(三) 水利署

本案針對 26 條中央管河川之非汛期及汛期河川深槽和裸露地進行數化，可提供河川流域治理規劃之參考。

關於水稻面積估算，針對水利署指定之 7 處灌區每月估算水稻面積並產製水稻分布圖。

為持續檢討出流管制變異點之判釋原則，已挑選 20 處被濾除之變異點並進行現場驗證，並彙整 1 項建議調整之原則。

本 (112) 年度新增加針對特定地區強化資訊提供之工項，包括 3 處指定集水區之衛星影像及變異點資料每月提供，以及基隆河貨櫃場與河川沿岸砂石場範圍衛星影像每月提供。

五、辦理土地利用監測義工推廣工作

為吸引更多關懷國土的民眾加入成為義工的行列，已辦理 1 場 3 小時義工

推廣研習活動，並採實體及線上併行方式辦理。本 (112) 年度新申請並經審核錄取 12 名義工，共受理 8 筆義工舉報案件。

六、辦理專業技術諮詢工作

共完成 22 件專業諮詢技術工作，其中國土管理署提出 5 件、農村水保署提出 9 件、水利署提出 3 件、城鄉發展分署則提出 5 件工作，內容多以利用衛星影像分析、處理、提供變遷偵測成果的相關影像，及特定地點之變異點通報統計等專業技術服務為主。

七、辦理系統教育訓練

共完成 18 場次的教育訓練，包含國土管理署 8 場次、農村水保署 6 場次及水利署 4 場次，其中部分場次採取實體及線上會議併行方式授課，實際總參訓人數總計為 472 人，各場講習會多數能達到近 9 成的滿意度，於教育訓練期間從與會者提供的寶貴意見可納入未來增進本案執行時之參考。

4.2 建議

基於歷年執行經驗及各項工作會議與專家學者所提出意見，提出建議以期精進本案之工作及成效。

- 一、國土管理署自 111 年 8 月起試辦每週動態通報，顯著縮短變異點判釋完成後至通報前的間隔，建議其他業務機關可依據自身業務性質及作業方式，評估是否採用每週動態通報。
- 二、關於每日動態通報部分，建議可依據作業量能優先挑選重點區域進行試辦。倘若動態通報與回報稽催機制之日期同步運作成熟後，則可增加購置衛星影像資料，提升每日動態通報量能，並視辦理成本及成效決定是否擴大辦理每日通報。
- 三、因應國土計畫法上路，原非都市土地之管理制度將由國土功能分區取代，範圍內違規查處之後續處理將由地政司轉為國土管理署管理，建議規劃時參考目前運行的機制並保留相關的欄位，以提升未來整合作業的相容性。
- 四、建議在違規後續處理的部分進行評估，將衛星影像監測技術應用於追蹤管考機制，定期追蹤違規案件的地面變化情形。另於資訊公開上適度揭露變異點違規後續處理資訊。
- 五、本案執行多年，查報土地違規使用案件數眾多，為鼓勵直轄市、縣（市）政府積極辦理查報作業以提升辦理成效，建議訂定相關辦法就查報作業著有績優者辦理績優敘獎措施。

- 六、現有國土利用監測整合資訊網所運行之系統硬體，設備效能已不敷使用，建議可評估是否更新汰換硬體主機。
- 七、本年度國土利用監測整合資訊網已啟用響應式網頁功能，建議持續追蹤系統使用情形，並於教育訓練期間調查使用者意見與相關建議，作為後續系統更新調整之參考。

參考文獻

1. Kuo, C.W., C.F. Chen, S.C. Chen, T.C. Yang and C.W. Chen, 2017. “Channel Planform Dynamics Monitoring and Channel Stability Assessment in Two Sediment-Rich Rivers in Taiwan,” *Water*, 9(2), 84.
2. Kuo, Y.C. and C.F. Chen, 2012. “Satellite Image Change Detection Based on Iterative Histogram Matching Method,” *The International Symposium of Remote Sensing*, 10-12.
3. McFeeters, S. K, 1996. “The use of normalized difference water index (NDWI) in the delineation of open water features,” *International Journal of Remote Sensing*, 17, 1425-1432.
4. Project Management Institute (PMI), A Guide to the project management body of knowledge (PMBOK GUIDE), 6th ed. 專案管理知識體指南—第六版，PMI 國際專案管理學會譯，2018，社團法人國際專案管理學會台灣分會。
5. Son, N. T., C. F. Chen, C.R. Chen, H. N., Duc and L. Y., Chang, 2013. “A phenology-based classification of time-series MODIS data for rice crop monitoring in Mekong Delta, Vietnam.,” *Remote Sensing*, 6(1), 135–156. <https://doi.org/10.3390/rs6010135>
6. Son, N.T., C. F. Chen, C.R. Chen, B.X. Thanh and T.H. Vuong, 2017. “Assessment of urbanization and urban heat islands in Ho Chi Minh City, Vietnam using Landsat data,” *Sustainable Cities and Society*, 30, 150-161.
7. Tseng, K. H., Kuo, C. Y., Lin, T. H., Huang, Z. C., Lin, Y. C., Liao, W. H., and Chen, C. F., 2017. “Reconstruction of time-varying tidal flat topography using optical remote sensing imageries,” *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 131, 92-103.
8. Xu, H. 2006. “Modification of normalised difference water index (NDWI) to enhance open water features in remotely sensed imagery,” *International journal of remote sensing*, 27(14), 3025-3033.
9. 林幸助，2018，「106-107 年度重要濕地碳匯調查計畫」案（擴充案）成果報告書。內政部國土管理署城鄉發展分署。

