



UR-10704

內政部營建署城鄉發展分署

107 年度「國土利用監測整合作業」委託專案服務案

總結報告書

國立中央大學

中華民國航空測量及遙感探測學會

中華民國 108 年 1 月 23 日

中文摘要

因應國土計畫法 105 年 5 月 1 日施行，為有效防止土地利用不當違法開發，自 107 年度起由營建署城鄉發展分署（以下簡稱分署）接辦國土利用監測整合作業，與內政部營建署（以下簡稱營建署）與行政院農業委員會水土保持局（以下簡稱水保局）及經濟部水利署（以下簡稱水利署）共同辦理業務執掌範圍內土地利用監測工作，以達成國土永續發展之經營目標。

藉由常態性、多時效與大範圍的主動監測土地使用變化，以網路 e 化、M 化（mobilize）通報與查報每期變異點的作業模式，輔助巡查人員在資源有限的情況下，可有效地進行現地調查，以掌握所轄的土地資源利用現況，並與水保局「山坡地管理資訊系統」、水利署「河川管理系統」及內政部地政司「土地使用圖資整合應用系統」建立完善的介接程序，以交換雙方通報/回報/違規後續處理等資訊，以達成政府資源共享與互利；且透過系統教育訓練，讓使用者熟悉國土利用監測整合通報查報系統的操作及各項功能應用，達成及時遏止不法行為之管理目標。

除前述例行性的常態衛星影像偵測作業外，更配合分署、營建署、水保局及水利署等機關業務所需，辦理以衛星影像為基礎的各項加值應用項目，使得原本各自分散的資源能夠共同整合應用，發揮共同一體之行政效能；同時為彰顯政府成效，持續推廣及宣導以吸引更多關懷國土的民眾加入成為志工的行列，讓各界一同為家園齊盡心力，減少土地違規使用情形，達成國土永續發展的目標。

關鍵字：衛星影像、變遷偵測、地理資訊系統

Abstract

The implementation of Spatial Planning Act starting 1st May, 2016 is to response effectively to prevent illegal land-use developments. Urban and Rural Development Branch of Construction and Planning Agency at Ministry of the Interior (TCD) was commissioned to the project titled “The Integration of Land-use Monitoring” since 2018. This project is coordinated by Construction and Planning Agency of Interior (CPAMI), Water Resources Agency of MOEA (WRA), and Soil and Water Conservation Bureau (SWCB) to integrate satellite technology such as using high-resolution data and remote sensed imagery in Taiwan, Penghu, Kinmen and Matsu to conduct land-use change detection monitoring for sustainable land use developments.

Regular, multi-temporal and large-scale monitoring were carried out to detect national land-use changes. The online system and the investigated APP are known as the “Land Use Monitoring and Notification Integrated System.” The system is designed as an effectively notification land-use change system which is also considered as a platform for local governments to download investigation data and upload results of field surveys. Web services were also implemented for data exchange. The interfacing platforms in this system include “Landslide Management Information System” used by SWCB, “Integrated River Management Information System” used by WRA and “Application System for Integrated Land Use Data” used by Department of Land Administration at Ministry of the Interior, which allowing different governmental agencies and units to retrieve and benefit from various open data sources. In addition, to let users become familiar with the integrated operating system, the project team had held and completed several training workshops this year.

Besides regular land-use monitoring, this project also contributes to add-valued working items in accordance to satellite monitoring to achieve the requirements from TCD, CPAMI, WRA and SWCB. Moreover, public users are encouraged to join the program and become volunteers to report illegal acts in local areas. Such actions are considered as the implementation on land resource management, which could also be seen as references for government policy guidelines.

Keywords: satellite imagery, change detection, geographic information systems (GIS)

目錄

第 1 章、前言	1
1.1 作業範圍	1
1.2 作業項目	2
第 2 章、作業項目、程序方法及技術方案	4
2.1 需求訪談與提報工作計畫書	4
2.2 以高解析衛星影像辦理臺澎金馬地區國土利用監測作業	4
2.2.1 每 2 個月 1 次監測頻率.....	12
2.2.2 辦理海岸線及海域區監測作業.....	29
2.2.3 因應各機關監測需求提高監測頻率.....	31
2.2.4 監測查報作業成果.....	35
2.2.5 查報作業評比.....	42
2.2.6 交付成果說明.....	46
2.3 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.....	47
2.3.1 系統功能維護、更新及擴充.....	48
2.3.2 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.....	59
2.3.3 義務志工舉報案件與處理流程.....	60
2.3.4 水利署動態通報及查報作業之可行性評估.....	71
2.4 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.....	72
2.5 辦理監測增值應用	72
2.5.1 營建署.....	73
2.5.2 水保局.....	115

2.5.3 水利署.....	129
2.5.4 城鄉發展分署.....	132
2.6 辦理監測義務志工推廣工作	135
2.7 辦理專業技術諮詢工作	136
2.8 辦理系統教育訓練	141
2.8.1 教育訓練講習對象與辦理場次.....	141
2.8.2 課程內容.....	142
2.8.3 實際參訓情況.....	144
2.8.4 教育訓練綜合意見與回覆.....	144
第 3 章、工作進度.....	150
第 4 章、正射影像產品精度檢核	154
第 5 章、結論與建議	156
5.1 結論	156
5.2 建議	159
參考文獻.....	161
附錄一 需求訪談會議紀錄及簽到簿	
附錄二 各項會議紀錄與審查意見回覆	
附錄三 變異點查報成果—全國區域（電子檔）	
附錄四 變異點查報成果—中央管河川水庫（電子檔）	
附錄五 變異點查報成果—山坡地（電子檔）	
附錄六 變異點查報成果—土石採取（電子檔）	
附錄七 監測增值應用—營建署（電子檔）	
附錄八 義務志工申請加入與舉報變異點處理流程	

附錄九 查報作業評比規則

附錄十 福衛五號影像測試報告

附錄十一 監測加值應用—城鄉發展分署（電子檔）

圖目錄

圖 1-1、工作項目總架構	2
圖 2-1、監測通報查報作業程序	5
圖 2-2、監測分析作業流程	5
圖 2-3、衛星影像接收流程	6
圖 2-4、影像正射化處理流程	6
圖 2-5、前後期影像直方圖匹配結果	7
圖 2-6、光譜顏色對應的土地覆蓋類別	8
圖 2-7、變異點的形狀特徵	8
圖 2-8、變異點的紋理特徵	9
圖 2-9、營建署及分署監測範圍	15
圖 2-10、營建署及分署通報圖資範例	17
圖 2-11、水保局監測範圍	18
圖 2-12、水保局疑似違規變異點成果報表	19
圖 2-13、水利署監測範圍	20
圖 2-14、水利署通報圖資	21
圖 2-15、第 1 期土地利用變遷偵測作業衛星影像	23
圖 2-16、第 2 期土地利用變遷偵測作業衛星影像	24
圖 2-17、第 3 期土地利用變遷偵測作業衛星影像	25
圖 2-18、第 4 期土地利用變遷偵測作業衛星影像	26
圖 2-19、第 5 期土地利用變遷偵測作業衛星影像	27
圖 2-20、第 6 期土地利用變遷偵測作業衛星影像	28
圖 2-21、海岸線通報圖資	29
圖 2-22、海域區監測範圍及通報圖資	30

圖 2-23、高頻率區域選取流程圖	34
圖 2-24、監測查報作業程序	36
圖 2-25、系統功能模組—主網站	47
圖 2-26、系統功能模組—跨網站整合	48
圖 2-27、營建署國土利用監測計畫—變異點統計查詢系統	49
圖 2-28、歷年衛星影像暨變異點展示平臺	49
圖 2-29、監測通報回報統計成果	50
圖 2-30、水保局驗證資料專區功能	51
圖 2-31、農地變異點篩選功能	51
圖 2-32、自然變異點展示功能	52
圖 2-33、影像變遷偵測平臺	53
圖 2-34、高雄地方法院檢察署系統功能介面	53
圖 2-35、App、網站伺服器及資料庫伺服器三方資料整合概念圖	54
圖 2-36、國土監測查報 App 各功能介面	54
圖 2-37、營建署國土利用監測計畫—成果展示系統	55
圖 2-38、義務志工網路通報查報管理系統	55
圖 2-39、義務志工動態進度通知	56
圖 2-40、光譜樣區資料庫網路查詢管理系統	56
圖 2-41、介接資訊服務	57
圖 2-42、後端管理網站	58
圖 2-43、SSL 運作流程	59
圖 2-44、備援機制示意圖	60
圖 2-45、義務志工申請加入及舉報疑似變異點的流程示意圖	61
圖 2-46、義務志工舉報疑似變異點之處理流程圖	62

圖 2-47、動態通報及查報作業流程	72
圖 2-48、105 年度土地覆蓋分類成果	74
圖 2-49、106 年度土地覆蓋分類成果	75
圖 2-50、105 年度金門縣、澎湖縣、連江縣土地覆蓋分類成果	76
圖 2-51、106 年度金門縣、澎湖縣、連江縣土地覆蓋分類成果	76
圖 2-52、105 年至 106 年土地覆蓋變遷	78
圖 2-53、105 年至 106 年台灣本島土地覆蓋比較橫條圖	79
圖 2-54、105 年至 106 年土地覆蓋消長情形橫條圖	79
圖 2-55、105 年至 106 年土地覆蓋情形淨成長橫條圖	79
圖 2-56、105 年度及 106 年度非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地 ..	83
圖 2-57、106 年度都市計畫農業區與保護區	83
圖 2-58、非農業使用設施（黃框）	84
圖 2-59、分析現存農業使用地之作業流程	85
圖 2-60、106 年桃園市非都市土地一般農業區及特定農業區農地存量	86
圖 2-61、106 年桃園市都市土地農業區及保護區存量	88
圖 2-62、開發許可案衛星影像範例圖	90
圖 2-63、非都市土地核准開發許可案判釋流程	91
圖 2-64、非都市土地核准開發許可案成果範例	91
圖 2-65、工業區及園區土地開闢利用分析判釋流程	92
圖 2-66、埤頭工業區分析判釋成果	93
圖 2-67、臺中市精密機械科技創新園區分析判釋成果	94
圖 2-68、新竹新豐及頭前溪周邊海岸段分析成果範例節錄	99
圖 2-69、海岸線衛星影像與現地照片數化範例	100
圖 2-70、97 至 107 年度自然與人工海岸線變化率	102

圖 2-71、97 至 107 年度自然海岸線長度及變化率	103
圖 2-72、97 至 107 年度人工海岸線長度及變化率	104
圖 2-73、平均高潮位線劃設作業流程圖	109
圖 2-74、104-107 年影像計算之臺澎金馬地區(含北方三島及東沙島)平均高潮線	111
圖 2-75、北海岸與西海岸(高美濕地)局部放大.....	112
圖 2-76、澎湖、馬公、西嶼	112
圖 2-77、金門、烈嶼	112
圖 2-78、馬祖、莒光	113
圖 2-79、彭佳嶼	113
圖 2-80、棉花嶼	114
圖 2-81、花瓶嶼	114
圖 2-82、東沙島	115
圖 2-83、山坡地範圍衛星影像變異未通報點位查證表範例	116
圖 2-84、驗證點區位分布	117
圖 2-85、驗證變異點 (AQ0510701005) 判釋參考圖資	119
圖 2-86、山坡地範圍衛星影像變異未通報點位 (AQ0510701005) 查證表	119
圖 2-87、驗證變異點 (AV0610702010) 判釋參考圖資	120
圖 2-88、山坡地範圍衛星影像變異未通報點位 (AV0610702010) 查證表	121
圖 2-89、驗證變異點 AM0110703019 判釋參考圖資	122
圖 2-90、驗證變異點 AM0110703022 判釋參考圖資	122
圖 2-91、山坡地範圍衛星影像變異未通報點位 (AM0110703019) 查證表	123
圖 2-92、驗證變異點 (AM0110703022) 成果	123
圖 2-93、湖山水庫工程計畫一湖南壩左岸遷建道路工程	126
圖 2-94、苗栗園區人行入口景觀改善及遊客服務中心新建工程水土保持計畫	

.....	126
圖 2-95、臺北歐洲學校陽明山校區新建工程第三基地水土保持計畫	129
圖 2-96、施工中水土保持計畫基地範例	129
圖 2-97、深槽建置原則	130
圖 2-98、深槽建置成果範例	131
圖 2-99、裸露地判釋原則	132
圖 2-100、裸露地判釋成果範例	132
圖 2-101、濕地作業範圍圖	133
圖 2-102、東源濕地之分類成果	134
圖 2-103、義務志工推廣暨研習活動剪照	136
圖 2-104、專業技術諮詢成果表	137
圖 2-105、e 等公務園「國土利用監測」線上課程	143
圖 3-1、各階段任務甘特圖	153
圖 4-1、自動匹配控制點分布圖	154
圖 4-2、正射影像精度檢核	155

表目錄

表 2-1、SPOT-6、7 各等級產品定義.....	6
表 2-2、營建署及分署通報單位及範圍	15
表 2-3、水利署通報單位及範圍	20
表 2-4、每 2 個月 1 次土地利用變遷偵測作業期程	22
表 2-5、土地利用變遷偵測之影像接收狀況	22
表 2-6、海岸線變遷偵測作業期程	29
表 2-7、海域區變遷偵測作業期程	30
表 2-8、海域區通報單位及範圍	31
表 2-9、水利署每月 1 次通報單位及範圍	31
表 2-10、水利署每 2 週 1 次通報單位及範圍	32
表 2-11、水利署高頻率通報 107 年作業期程	32
表 2-12、水利署高頻率通報作業各期使用圖幅統計	33
表 2-13、水保局高頻率通報 107 年作業期程	35
表 2-14、水保局高頻率通報作業各期使用圖幅統計	35
表 2-15、每 2 個月 1 次土地利用變遷通報及回報時程	36
表 2-16、各監測類型之變異點回報統計	37
表 2-17、全國區域變異點查報成果	38
表 2-18、非都核准開發變異點查報成果	38
表 2-19、中央管河川水庫變異點回報成果	39
表 2-20、山坡地每 2 月 1 次變異點回報成果	39
表 2-21、山坡地高頻率變異點回報成果	40
表 2-22、土石採取變異點回報成果	40
表 2-23、海岸線變異點回報成果	41

表 2-24、第 1 期 (107501) 海域區變異點回報成果	41
表 2-25、全國區域、非都核准開發監測作業之各配合單位評比分數	44
表 2-26、海岸線監測作業之各配合單位評比分數	46
表 2-27、更新河川區域線歷程	52
表 2-28、本年度義務志工舉報變異點與處理進度	62
表 2-29、臺澎金馬國土利用現況土地覆蓋面積統計	77
表 2-30、全國綠覆率及都市化程度 (建成環境比率)	80
表 2-31、105 年度及 106 年度全國都市發展用地發展率的統計成果	82
表 2-32、第 1 級土地利用類別	84
表 2-33、105 年及 106 年各縣市非都市土地一般農業區及特定農業區農地存量分析成果	87
表 2-34、106 年各縣市都市土地農業區及保護區農地存量分析成果	88
表 2-35、各類型工業區用地廠房建物覆蓋率統計表	96
表 2-36、各類型工業區用地建物面積統計表	97
表 2-37、13 處侵淤熱點地區	98
表 2-38、107 年度第 1 期海岸線變化情形	100
表 2-39、107 年度第 2 期海岸線變化情形	101
表 2-40、97 至 107 年度自然與人工海岸線之統計數據	101
表 2-41、107 年度自然海岸線變化之原因	103
表 2-42、107 年度人工海岸線變化之原因	104
表 2-43、人工海岸線變化情形範例	105
表 2-44、重新數化海岸段—新竹市北區	106
表 2-45、重新數化海岸段—澎湖縣馬公市	106
表 2-46、重新數化海岸段—臺東縣大武鄉	107
表 2-47、重新數化海岸段—連江縣莒光鄉	107

表 2-48、歷年天然海岸線損失比	108
表 2-49、用於分析的衛星影像與張數	111
表 2-50、各期別驗證點區位之預選縣市	115
表 2-51、變異點驗證作業成果	117
表 2-52、已完工水土保持計畫基地清冊—已完成影像蒐集	124
表 2-53、施工中水土保持計畫基地清冊	127
表 2-54、義務志工推廣暨研習活動議程表	135
表 2-55、營建署、分署及水利署教育訓練場地及時間	141
表 2-56、水保局教育訓練場地及時間	142
表 2-57、營建署、分署及水利署教育訓練課程	142
表 2-58、水保局教育訓練課程	144
表 2-59、教育訓練報名統計（營建署及分署、水利署）	144
表 2-60、教育訓練報名統計（水保局）	144
表 2-61、教育訓練綜合意見與回覆（主題 1）	145
表 2-62、教育訓練綜合意見與回覆（主題 2）	146
表 2-63、教育訓練綜合意見與回覆（主題 3）	148
表 3-1、里程碑檢核表	150
表 4-1、測試影像	154
表 4-2、正射影像精度評估	155

第1章、前言

由於社會經濟發展及全球氣候變遷，國內土地利用型態需求轉變迅速，為能有效掌控各項開發情形並防止土地的不當利用，內政部營建署（以下簡稱營建署）自 90 年度起執行「國土利用監測計畫」、經濟部水利署（以下簡稱水利署）自 95 年度起執行「應用衛星遙測於中央管河川區域之監測與管理」及行政院農委會水土保持局（以下簡稱水保局）自 85 年度起執行「利用衛星影像輔助山坡地管理與監測計畫」等計畫，均持續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。自 103 年度起，因應跨部會行政資源整合運用，由內政部國土測繪中心（以下簡稱國土測繪中心）整合前述機關之相關衛星遙測監測計畫，成為「國土利用監測整合作業」（內政部國土測繪中心，2017）。續為配合國土計畫法第 19 條之規定，中央主管機關為擬定國土計畫時，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。內政部於 106 年 8 月 11 日召開協調會議，國土利用監測整合作業自 107 年度起改由營建署統籌規劃及辦理，因此，自 107 年度起，由內政部營建署城鄉發展分署（以下簡稱分署）接辦國土利用監測整合作業（以下簡稱本案）。

面對愈來愈劇烈及難以預期的環境變遷，國土利用監測除了過去以降低人為違規之目標外，可逐漸朝向國土整體管理的定位，並配合國土計畫需要，協助提供前瞻的構想及明確的評析，以共同研議土地資源管理可行方案，並輔助各機關國土規劃發展及管理策略。

1.1 作業範圍

本案作業範圍概分為 5 大主題，包含常態性變遷偵測、變遷分析加值應用、資訊科技應用、專業技術服務及教育訓練宣導，能準確辨識對應的利害關係人之期望，以滿足本案相關各業務單位的需求，本案工作項目歸納於各大主題（圖 1-1），並主題類別配置適才適能的專案成員，以逐步實現本案專案目標。



圖 1-1、工作項目總架構

1.2 作業項目

針對本案的工作項目提出以下規劃，其作業方法及執行步驟詳見第 2 章。

一、工作計畫書（含需求訪談紀錄）

專案的成功起始於完善的規劃，本案於決標次日起 10 日曆天內提送契約書，便著手辦理需求訪談，並妥善整合、評估並規劃計畫一切事宜，以於決標次日起 15 日曆天內交付需求訪談紀錄併同工作計畫書。

二、以高解析衛星影像辦理臺澎金馬地區國土利用監測作業

以臺澎金馬地區高解析衛星正射影像辦理土地利用變遷偵測工作，按每 2 個月 1 次監測頻率，共 6 期；同時，配合第 3 期及第 6 期國土利用監測作業時程，分別辦理 2 期海岸線、海域區監測作業及配合營建署自然海岸範圍公告期程；另因應水利署及水保局監測需求，對於特定範圍提高監測頻率。

三、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及其他相關監測系統，包含各功能模組、資料彙整及伺服設備維運等。

四、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

配合營建署、水保局、水利署及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購置、處理、變遷偵測成果分析，並於要求期限內完成提供相關影像及變遷偵測成果。

五、辦理監測加值應用

為能滿足各行政機關於國土管理工作之需求，以下依各業務單位的權責，分別列示規劃辦理的監測加值應用項目，並提供相關的成果圖檔。

(一) 營建署

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
2. 辦理 105 年度及 106 年度農地存量分析
3. 非都市土地核准開發許可案範圍更新及分析
4. 既有工業區及園區土地開闢利用分析
5. 建立歷年海岸地區衛星影像資料庫及海岸線變化分析
6. 辦理臺澎金馬地區 (含北方三島及東沙島) 平均高潮線劃設

(二) 水保局

1. 辦理至少 200 處變異點之驗證現況分析
2. 監測行政院農業委員會 (水保局) 核定水土保持計畫開發

(三) 水利署

1. 建置深槽與河川裸露地判釋成果

(四) 城鄉發展分署

1. 辦理全國重要濕地區位週邊之植生地變遷分析

六、辦理監測義務志工推廣工作

辦理 1 場 3 小時的義務志工推廣或研習活動，推廣義務志工網路通報查報管理系統，以吸引及廣納民眾參與成為本案義務志工。

七、辦理專業技術諮詢工作

對於營建署、水保局、水利署、分署及各權管機關如有通報查報系統操作及查報作業流程等相關疑問及協助事項，提供以電話、網路或現場指導等方式之諮詢服務並妥善協助處理。若涉及緊急應變及相關業務之高解析衛星歷史影像需求，則免費提供，並於各機關要求期限內交付成果。

八、辦理系統教育訓練

提供監測相關系統，包含行動智慧裝置加值應用 App 軟體等教育訓練，辦理共 10 梯次教育訓練，並配合課程時數規劃，準備場地租借及教材資料。

第2章、作業項目、程序方法及技術方案

本案為整合營建署、水保局、水利署及分署等業務單位的國土利用監測之工作需求，以衛星遙測為偵測工具，針對全國性土地利用進行常態性變遷偵測及變遷加值應用兩部分，如此可全面地對全國土地、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。以下依據本案架構及相關的工作項目，提出如下執行規劃。

2.1 需求訪談與提報工作計畫書

為確實了解各單位的作業需求，使計畫進行能更加順利且趨於完善，共辦理3場需求訪談會議，分別為107年3月14日與營建署、3月16日與水利署及水保局、3月20日與分署，共同討論本案的各項工作及需求要項，彙整後的訪談紀錄及簽到簿請參照附錄一。

依各工作項目規格及需求訪談內容等撰寫工作計畫書，以確定本案各項工作實行細節，已於107年3月23日提交至分署，並於107年4月16日完成審查會議，後續依審查意見修正工作計畫書，已於107年4月26日提交工作計畫書修正版至分署，相關審查意見與回覆請參閱附錄二。

2.2 以高解析衛星影像辦理臺澎金馬地區國土利用監測作業

本案監測範圍涵蓋臺澎金馬地區，使用SPOT-6、7高解析衛星，以五千分之一圖幅為衛星影像單位，其影像解析度需符合或優於全色態解析度2公尺、多光譜解析度8公尺，並配合營建署、水保局、水利署及分署提供的相關參考圖資，進行影像變異點比對、分析、判釋及資料建檔，同時適當參考比對前一年度的衛星影像及變異點，以提升疑似違規變異點的判釋率。土地利用變遷偵測及通報作業程序如圖 2-1。

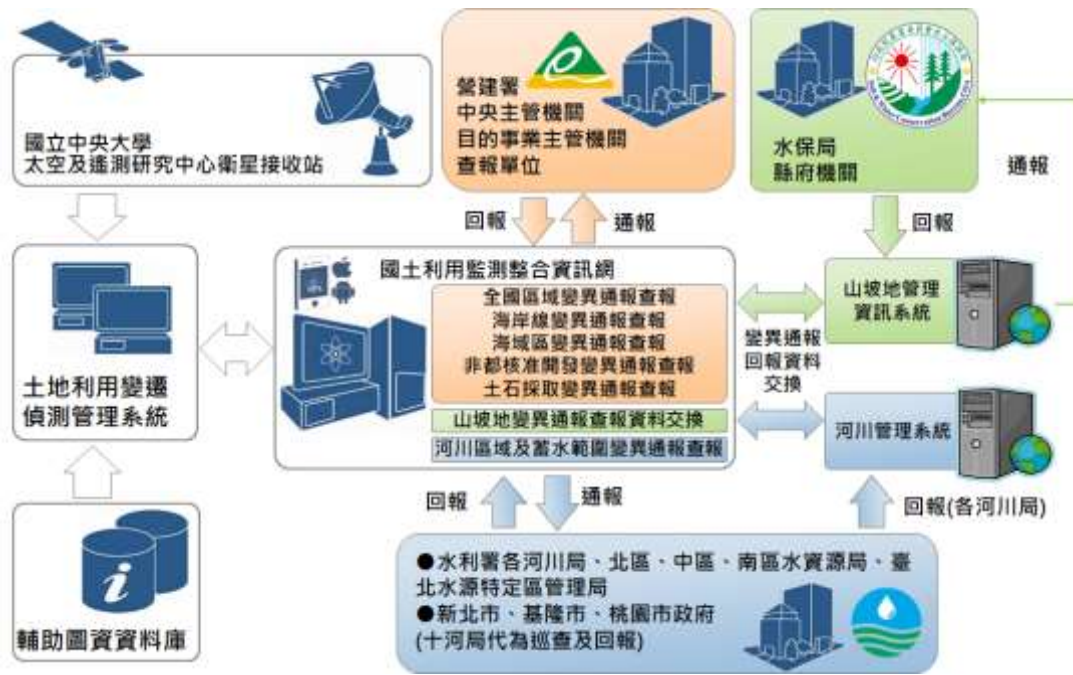


圖 2-1、監測通報查報作業程序

土地利用變遷偵測相關的作業程序主要透過自行研發「土地利用變遷偵測管理系統」完成，各工作流程如圖 2-2 所示。

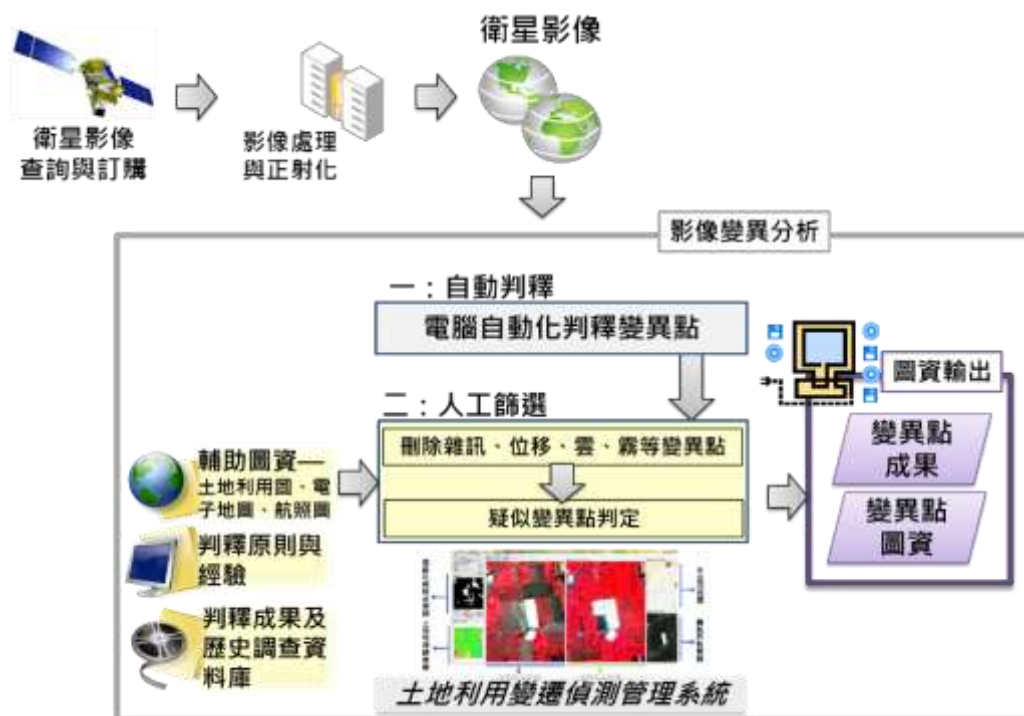


圖 2-2、監測分析作業流程

一、衛星影像接收

本團隊長期與法國 Airbus Defence and Space 公司的合作關係，已有固定模式

取得臺灣地區 SPOT 系列 (SPOT-6、7) 影像資料，可滿足本案各期及高頻率變遷監測與加值應用所使用的影像資料。表 2-1 為 SPOT-6、7 各等級產品的幾何處理等級定義。另於本案執行期間，視福衛五號影像資料的可取得情形，與業務單位討論以參酌使用。

表 2-1、SPOT-6、7 各等級產品定義

幾何處理等級	SPOT-6、7
原始影像	1A
系統改正影像	2A
精密幾何改正影像	2B (控制點)
	3 (控制點+DEM)

圖 2-3 為本案衛星影像接收程序，衛星接收的資料需經目錄處理與儲存系統以產生目錄，接著再產生 Level-1A 產品，分別匯入 1A 全色態與多光譜影像資料至系統中進行精密幾何改正作業，即可得到正射後的衛星影像。



圖 2-3、衛星影像接收流程

二、正射化處理

本案為大範圍影像監測，需利用多條軌道衛星影像才可涵蓋所有的目標區域範圍，因此利用多航帶的衛星影像產生全臺灣的正射影像，正射處理流程如圖 2-4。

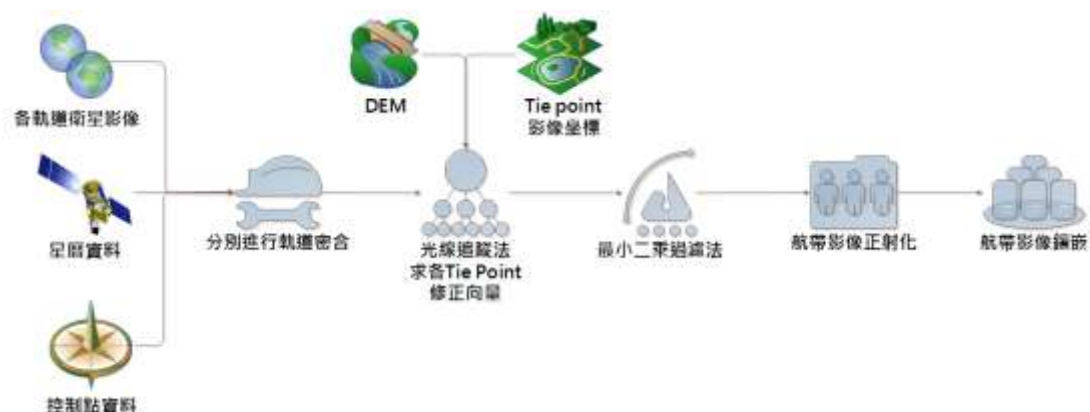


圖 2-4、影像正射化處理流程

多航帶衛星影像經過正射化處理及鑲嵌，所得到的大範圍正射化衛星影像，並可與其他相關空間資料整合，若不同航帶之衛星影像以單獨進行方位重建，每

一航帶之衛星影像皆為獨立進行幾何校正之結果，此種方式所得知結果可能造成各航帶間重疊區中相同之地面點，因獨立進行幾何校正而造成兩張正射影像上因偏差而不重合，使得鑲嵌後之正射影像在接縫處有模糊或不連續的現象。為了減少航帶間重疊區內正射影像間的偏差，因此，須提升軌道之間的相對精度，本案使用軌道區域平差之模式，配合航帶連結點對多個航帶進行軌道修正，可提升航帶間之相對精度，並改善正射影像間銜接之品質。首先使用載體參數修正模式，進行單航帶影像之軌道密合，以密合後之軌道配合航帶連結點之像坐標，與數值高程模型計算航帶連結點之殘差，再以地面控制點及航帶連結點（Tie Point）作為參考點，進行最小二乘過濾法，經方位重建後，表示衛星在攝像時刻其所對應之位置及觀測向量皆為已知，即可進行影像正射化，而後則運用影像鑲嵌技術，拼接不同日期所拍攝的影像，以完成一幅大範圍影像的產製。

三、變異判釋分析

經過前述蒐集衛星影像、正射化處理及影像幾何校正檢驗等步驟後，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」，進行 2 階段的變遷判釋。

（一）自動化變遷判釋

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，便可產生最小單元 4*4 像素之變異點區域（以 SPOT-6、7 衛星解析度為例，變異區域面積為 36 平方公尺），如圖 2-5 所示。

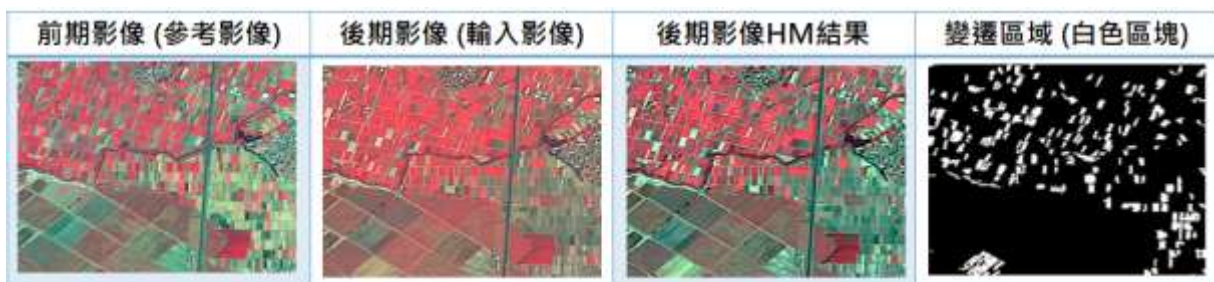


圖 2-5、前後期影像直方圖匹配結果

（二）人工變遷判釋

主要對自動化變遷判釋出的變異區域，再進一步人工檢核作業，例如，過濾因自然變化所產生的變異點，以更有效運用有限的巡查人力資源。首先利用變異

點本身條件，例如，光譜類別變化、形狀與紋理等作為判釋的輔助參考，以去除不需通報的類別變化，例如，雲層、陰影等自然變化，如下說明。

1. 光譜類別變化

運用衛星影像的光譜特性，於近紅外、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 2-6 所示。

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

圖 2-6、光譜顏色對應的土地覆蓋類別

2. 形狀變化

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，以圖 2-7 所示。

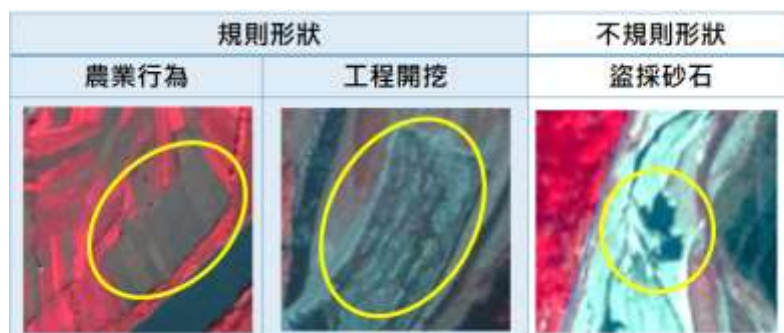


圖 2-7、變異點的形狀特徵

3. 紋理變化

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

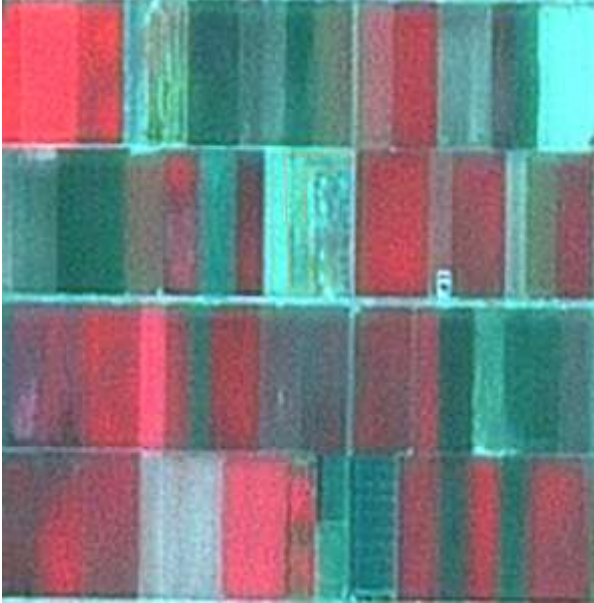
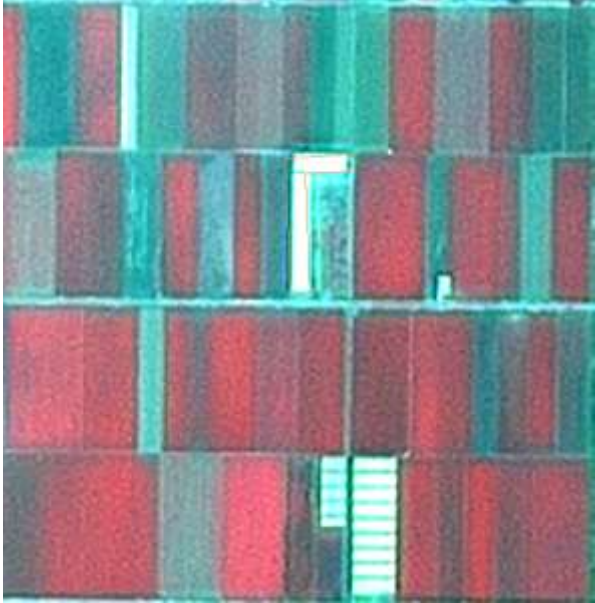


訊可作為影像光譜特性之外的輔助資訊，尤其當區域內的光譜變化不夠強烈時，則可運用紋理特徵來輔助判釋。例如，於河床中進行砂石開採，開採前的地表覆蓋為潮濕的裸露地，其光譜顏色為深灰色；而挖採後僅變為河床內較深的凹陷，光譜顏色上變化並不大；因此，相較於其他光譜類別變化所造成的強烈光譜差異，河床上因盜採砂石變異而造成的光譜顏色差異相對較低，此時則需要依靠紋理來輔助判釋，如圖 2-8 所示。



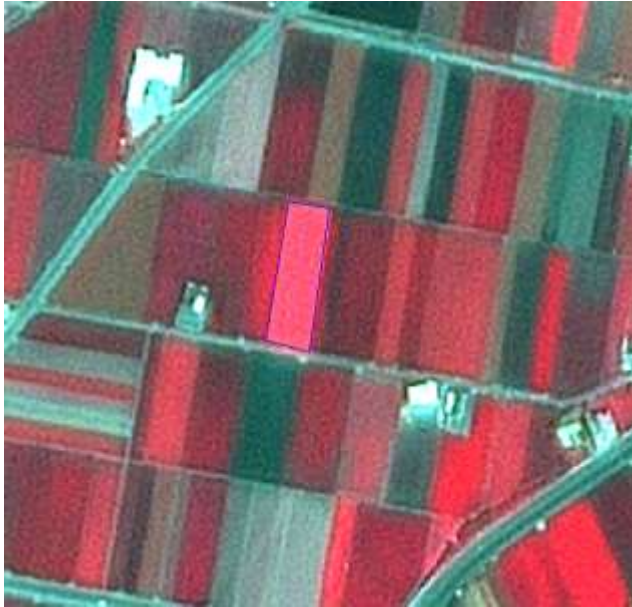
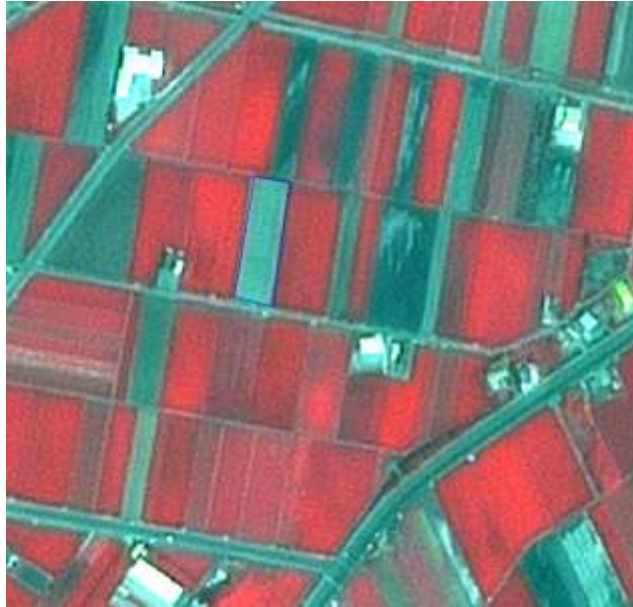


圖 2-8、變異點的紋理特徵

最後則依據「輔助圖資」作為判釋作業的參考，其包含行政院農委會林務局農林航空測量所的五千分之一彩色航照、國土測繪中心的臺灣通用電子地圖及土地利用圖等圖資，除了可以輔助辨識變異點位置及其周圍土地利用情形，以彌補衛星影像不易判別或是解析度不足時所需外，也可輔助確定變異點位置的土地利用類別，以判斷該處變異是否為常態性的使用行為，例如，農田整地、魚塭放水。變異點是否納入通報作業的取決準則，如下範例說明。





(1) 納入通報作業

農地上新增建物	
前期影像- 107 年 03 月 22 日(SPOT6)	後期影像- 107 年 04 月 15 日(SPOT6)
	
航空照片	電子地圖
	

(2) 不納入通報作業

農田整地	
前期影像- 107 年 03 月 22 日(SPOT6)	後期影像- 107 年 04 月 15 日(SPOT6)
	
航空照片	電子地圖
	

(3) 不納入通報作業

教育設施內新增建物	
前期影像- 106 年 07 月 12 日(SPOT6)	後期影像- 106 年 12 月 14 日(SPOT6)
	
航空照片	電子地圖
	

2.2.1 每 2 個月 1 次監測頻率

以 2 個月 1 次監測頻率辦理國土利用監測作業，使用的衛星影像採品質較佳影像相互搭配。其中前期影像的選擇條件為，當作業範圍中如有小區域地區發生雲遮、陰影致無法辦理變遷比對時，需另取得一幅以上不同日期之影像供判釋選擇時，水利署及營建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，水保局以後期影像為基準點，往前 12 個月內尋找可用高解析度衛星影像替代。而後期影像的選擇條件為，衛星影像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、陰影致無法辨理變遷比對時，則需取得一幅以上不同日期之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。若無可用之高解析度衛星影像時，經分署同意後，則採開放（免費）資料輔助執行監測作業時，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。以下說明各監測機關的變異通報相關細節。

一、監測作業程序

(一)營建署及分署

1. 監測及通報範圍

營建署及分署的監測類型包含「全國區域」、「非都核准開發」及「土石採取」，監測範圍如圖 2-9 所示，各權管機關對應的監測及通報範圍請參照表 2-2，土地變遷的通報通則為所有經判釋所得的疑似變異點皆會通報，但配合各權管機關需求，增列通報原則如下所述：

- (1) 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。
- (2) 海岸保護計畫之自然保護區：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) 經濟部中部辦公室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 處特定地區為範圍，並以該範圍向外拓展 10 公尺為主，若有變異情形則通報。
- (4) 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。
- (5) 土石採取監測範圍：若該範圍的疑似變異點與各直轄市、縣（市）政府重疊，則不通報；反之則皆通報。
- (6) 原住民核定部落範圍：疑似違規變異點如與各配合權責機關範圍重疊，則不需另外通報，僅需於整合系統中進行註記；反之，則通報各直轄市及縣

(市)政府。

- (7) 自然海岸¹之陸域範圍：疑似違規變異點如與各配合權責機關範圍重疊，則不需另外通報，僅需於整合系統中進行註記；反之，則通報各直轄市及縣(市)政府。
- (8) 「非都市土地及都市土地之農業用地(另配合『拆除農地上新增違規工廠行動方案』列管案件提供定期影像)」：疑似違規變異點如與各配合權責機關範圍重疊，則不需另外通報，僅需於整合系統中進行註記；反之，則通報各直轄市及縣(市)政府。並配合「拆除農地上新增違規工廠行動方案」列管案件提供定期影像(共4張)，包含前期影像、後期影像及前後期影像分別套疊地籍圖。
- (9) 海岸地區特定區位許可核准案件：疑似違規變異點如與各配合權責機關範圍重疊，則不需另外通報，僅需於整合系統中進行註記；反之，則通報各直轄市及縣(市)政府。

¹ 依據需求訪談會議，自然海岸係指「濱海地區尚未經人為變更自然地形地貌，以及現況自然度高之地區。亦即最近海岸之人工設施構造物向海側，未經人為開墾利用，或曾經人為開墾利用但現況自然恢復良好者」。



圖 2-9、營建署及分署監測範圍

表 2-2、營建署及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	營建署國家公園組	陽明山、雪霸、太魯閣、玉山、墾丁、金門、台江、海洋、南方四島國家公園、壽山國家自然公園

項次	權管機關	監測及通報範圍
3	營建署土地組	國民住宅用地範圍
4	營建署綜合計畫組	1 科 <ul style="list-style-type: none"> ● 原住民核定部落範圍
		2 科 <ul style="list-style-type: none"> ● 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） ● 非都市土地及都市土地之農業用地(另配合「拆除農地上新增違規工廠行動方案」列管案件提供定期影像)
		3 科 <ul style="list-style-type: none"> ● 海岸保護計畫之自然保護區範圍 ● 海岸地區特定區位許可核准案件 ● 自然海岸之陸域範圍 ● 北泰雅原住民族特定區域計畫範圍
5	行政院農業委員會	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	行政院農業委員會 林務局	各林區管理處之轄區
7	行政院農業委員會漁業署、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	經濟部中部辦公室	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	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	經濟部礦務局	土石採取監測範圍
15	教育部	教育部管轄範圍
16	營建署城鄉發展分署	重要濕地範圍

2. 通報圖資

配合定期變遷偵測得知的疑似違規變異點，產製向量數化圖檔（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

通報圖資，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「國土利用監測整合資訊網(國土利用監測整合通報查報系統)」及「國土監測查報 App」，可供權管機關瀏覽及下載。

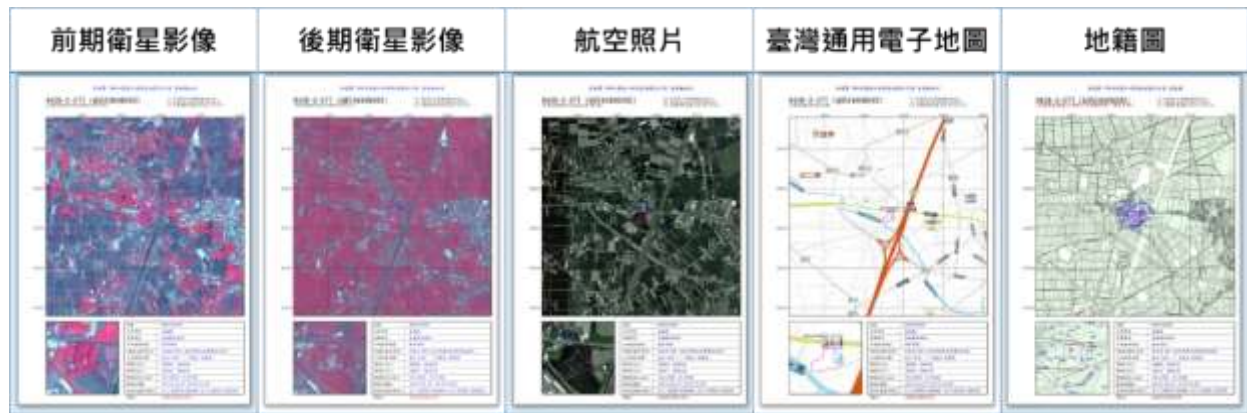


圖 2-10、營建署及分署通報圖資範例

(二)水保局

1. 監測及通報範圍

水保局的監測類型為「山坡地」，監測範圍包含各直轄市及各縣(市)山坡地保育利用條例規定之山坡地，如圖 2-11。

水保局疑似違規變異點的判釋原則為植被變化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本局各分局辦理治理工程(以下簡稱合法案件)，合法案件經由水保局「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，但以下情況則不列入合法案件：

- (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) 水保局治理工程：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，水保局分別於 107 年 1 月 3 日、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。

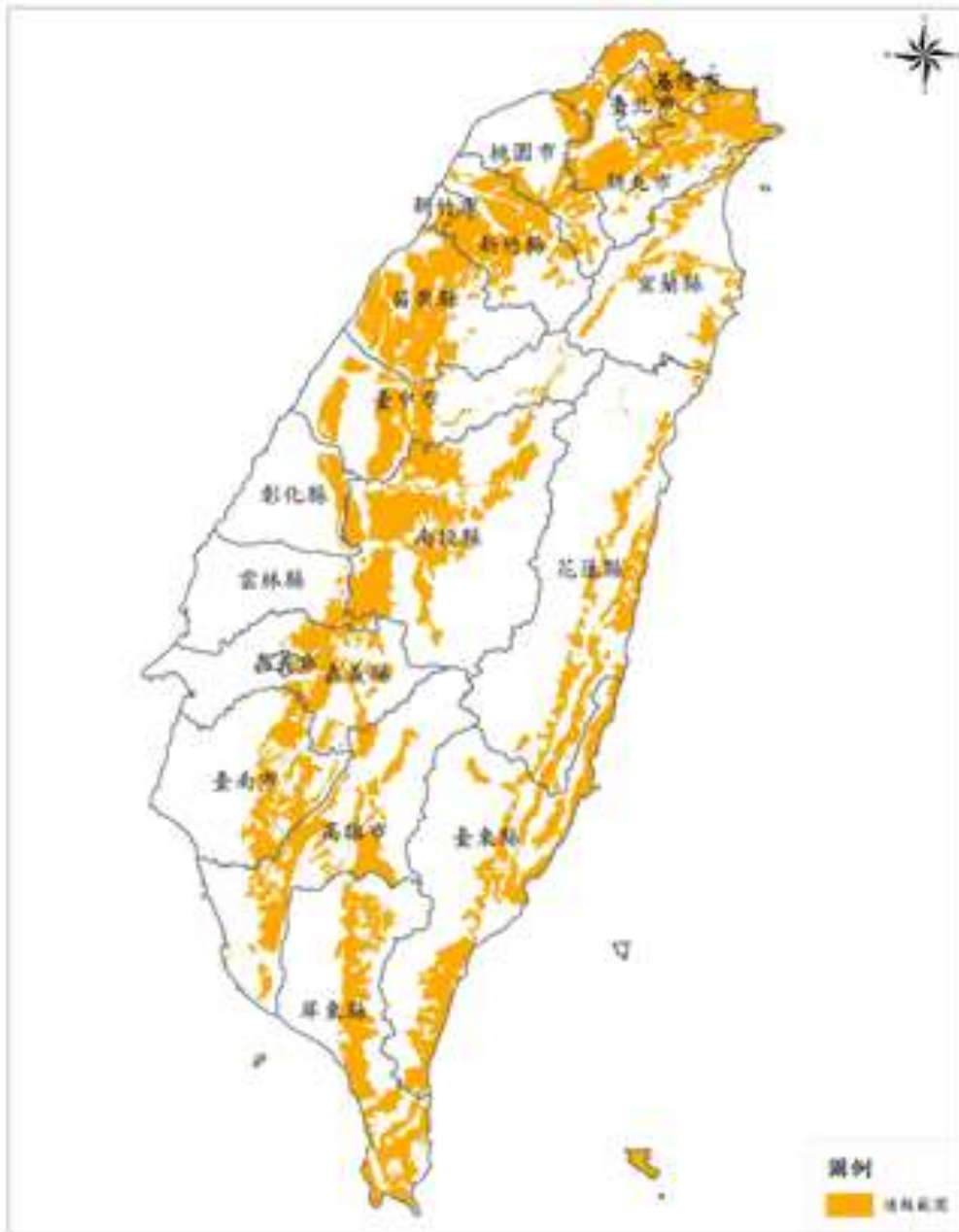


圖 2-11、水保局監測範圍

2. 通報圖資

於每期通報作業前，提供以五千分之一圖幅範圍之現場調查表、變異點影像圖及地籍清冊等相關疑似違規變異點成果報表（圖 2-12），每期變遷偵測結果及衛星影像等資料以介接機制方式發送至水保局「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，以公文通報水保局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水保局需求而調整格式。



圖 2-12、水保局疑似違規變異點成果報表

配合工作計畫書審查意見，為方便各縣傳達通報訊息至鄉（鎮、市、區）公所，於通報日前 3-5 天前辦理介接作業。另配合第 1 次工作會議之決議，採用水保局所提供的地籍圖圖資，作為疑似違規變異點通報圖資之地籍圖套疊。

（三）水利署

1. 監測及通報範圍

水利署的監測類型命名為「中央管河川水庫」。河川區域和水庫蓄水範圍的使用行為監控是臺灣水資源管理中重要一環，因此，水利署主要監測區域包含中央管河川（含淡水河及磺溪水系）、水庫蓄水範圍及臺北水源特定區，監測範圍分布如圖 2-13 所示。

配合需求訪談會議及第 1 次工作會議之決議，因應「疏濬管理系統」建置期程，新增疏浚界樁範圍做為監測熱區，107 年 8 月已由水利署以電子郵件方式，提供第三河川局及第四河川局（大甲溪、濁水溪、烏溪）界樁坐標及工程期程等資料，於變遷專案 107108 期起已納入變遷作業，作為查察界樁範圍周圍之盜濫採砂石、毀損河防建造物、棄置廢土廢棄物等違規行為之參考。另配合第 2 次工作會議之決議，新增臺北水源特定區轄內的露營區為監測熱區，於 107 年 10 月確定露營區範圍後，自變遷專案 107111 期起，已納入變遷作業範圍。

依過去多年對河川區域內地形地貌的現況及變遷分析的經驗，水利署的變異點判定的核心原則為，若於前後期衛星影像比對判釋，當土地使用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，但儘可能排除因季節性農作輪耕整地等變化，以及近 6 個月內的鄰近變異點回報為「已知工程」的合法案件，以減輕查報人員的工作量。對應水利署監測範圍的各權管機關，請參閱表 2-3。

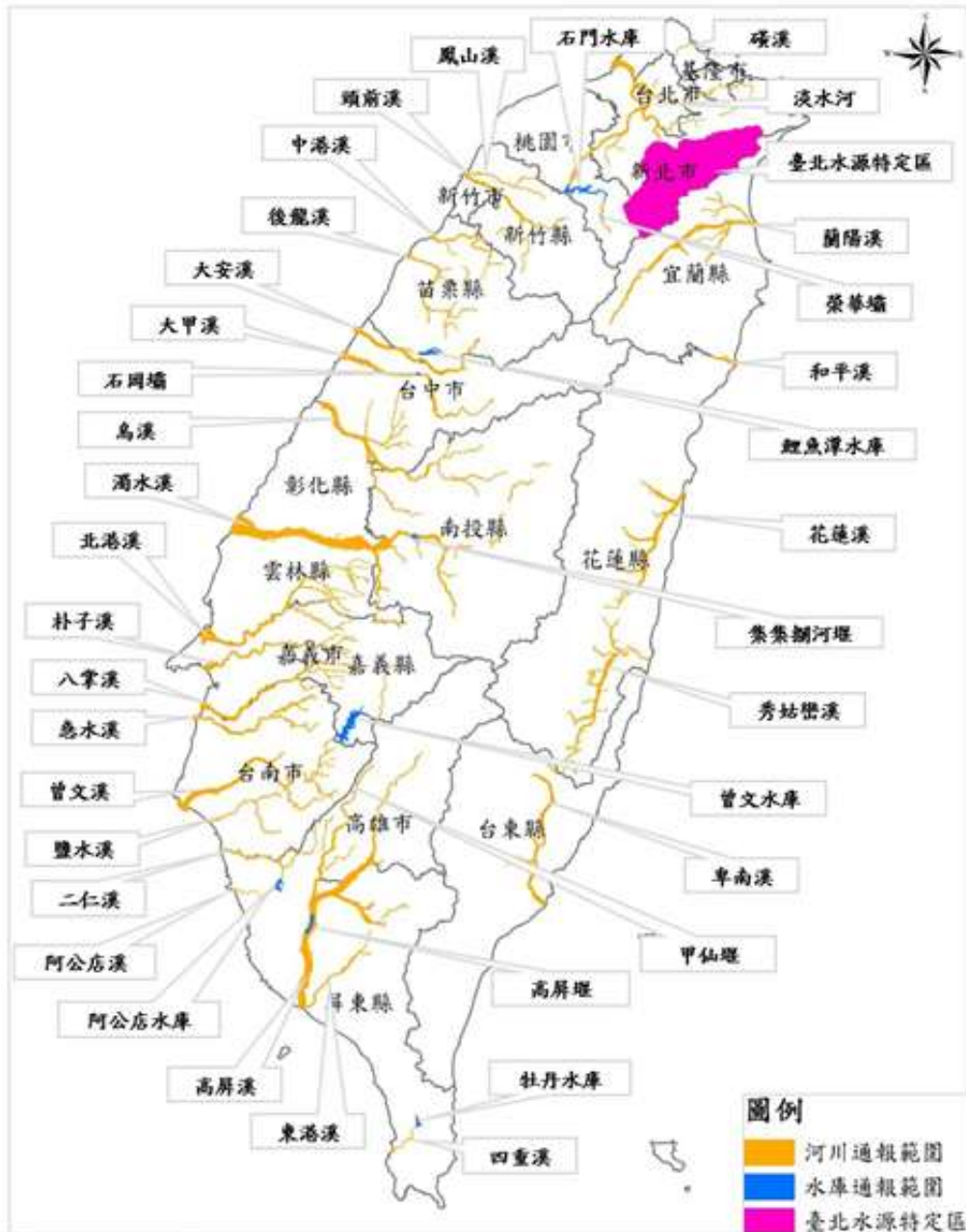


圖 2-13、水利署監測範圍

表 2-3、水利署通報單位及範圍

權管機關	監測及通報範圍
第一河川局	蘭陽溪、和平溪
第二河川局	鳳山溪、頭前溪、中港溪、後龍溪
第三河川局	大安溪、大甲溪、烏溪
第四河川局	濁水溪
第五河川局	北港溪、朴子溪、八掌溪、急水溪

權管機關	監測及通報範圍
第六河川局	曾文溪、鹽水溪、二仁溪、阿公店溪
第七河川局	高屏溪、東港溪、四重溪
第八河川局	卑南溪
第九河川局	花蓮溪、秀姑巒溪
第十河川局 (含新北市、基隆市、桃園市)	淡水河、磺溪
北區水資源局	石門水庫、榮華壩
中區水資源局	鯉魚潭水庫、石岡壩、集集攔河堰
南區水資源局	甲仙堰、牡丹水庫、阿公店水庫、高屏堰、曾文水庫
臺北水源特定區管理局	臺北水源特定區

2. 通報圖資

透過週期性地監測河川區域，匯入每期變遷偵測結果及衛星影像等資料至「國土利用監測整合資訊網（國土利用監測整合通報查報系統）」及國土監測查報 App，提供水利署權管機關各項輔助現場查證的圖資（圖 2-14），俾利進行實地的查核，減少河川局第一線工作同仁巡防取締工作負荷，提高河川巡防取締及管理成效並落實現代化之河川管理。另屬於河川局監測範圍的監測成果與圖資，也會自動同步轉入水利署「河川管理系統」。



圖 2-14、水利署通報圖資

二、監測通報時程

以每 2 個月 1 次的頻率，辦理監測臺澎金馬地區共 6 期變遷作業，變遷偵測的作業期程已於需求訪談會議，經由各機關確認後，同意如表 2-4 作業期程辦理。

表 2-4、每 2 個月 1 次土地利用變遷偵測作業期程

變遷專案期別	變遷影像期間		變遷通報日
	起	迄	
第 1 期 (10701)	106 年 11 月 11 日	107 年 1 月 31 日	107 年 3 月 16 日
第 2 期 (10702)	107 年 2 月 1 日	107 年 3 月 31 日	107 年 4 月 20 日
第 3 期 (10703)	107 年 4 月 1 日	107 年 5 月 31 日	107 年 6 月 15 日
第 4 期 (10704)	107 年 6 月 1 日	107 年 7 月 31 日	107 年 8 月 17 日
第 5 期 (10705)	107 年 8 月 1 日	107 年 9 月 30 日	107 年 10 月 17 日
第 6 期 (10706)	107 年 10 月 1 日	107 年 11 月 10 日	107 年 11 月 28 日

三、監測使用衛星影像情形

各期土地利用變遷偵測作業的影像接收情形如表 2-5 所示，本年度所使用的衛星影像資料如圖 2-15 至圖 2-20 所示。

表 2-5、土地利用變遷偵測之影像接收狀況

期別	衛星影像變遷作業範圍							
	臺灣本島	綠島	蘭嶼	小琉球	澎湖	大金門	小金門	連江
第 1 期 (10701)	✓△	✓△	✓△	✓	✓	✓	✓	✓
第 2 期 (10702)	✓△	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
第 3 期 (10703)	✓△	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
第 4 期 (10704)	✓△	✓	✓	✓	✓△	✓	✓	✓
第 5 期 (10705)	✓△	✓	✓	✓△	✓△	✓△	✓△	✓△
第 6 期 (10706)	✓△	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓：表示已完成變異點分析作業
△：表示用到免費衛星資料

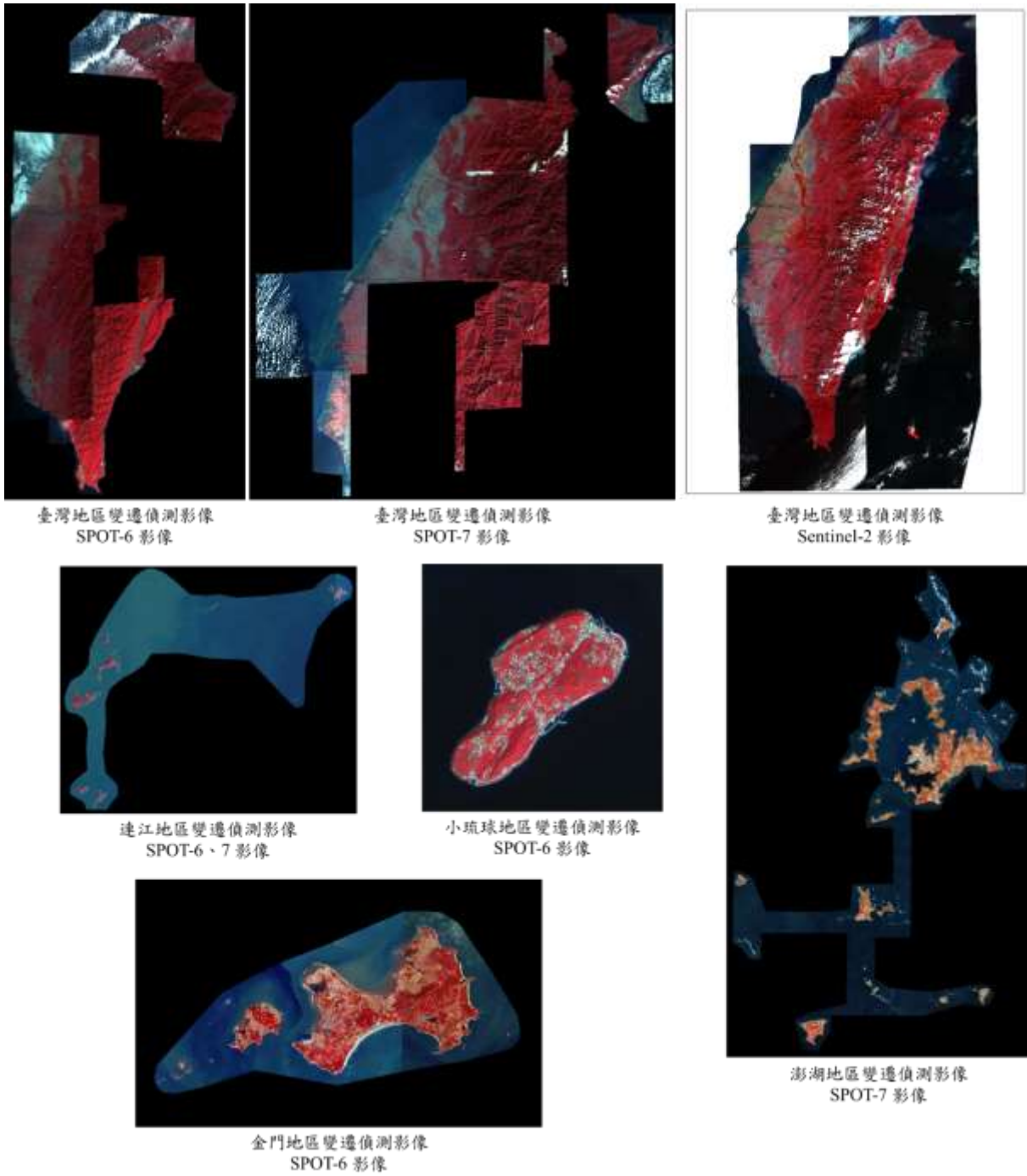


圖 2-15、第 1 期土地利用變遷偵測作業衛星影像

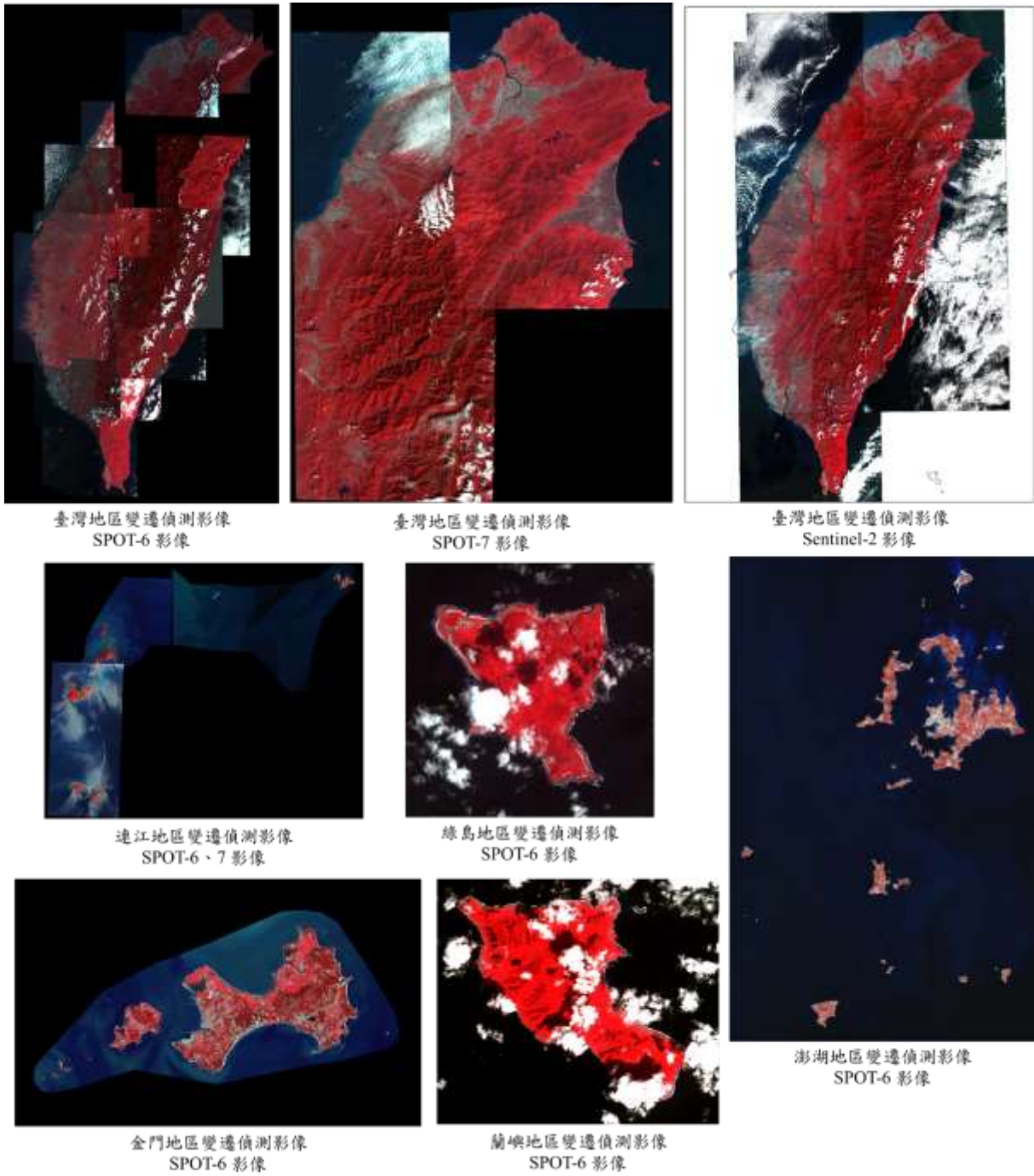
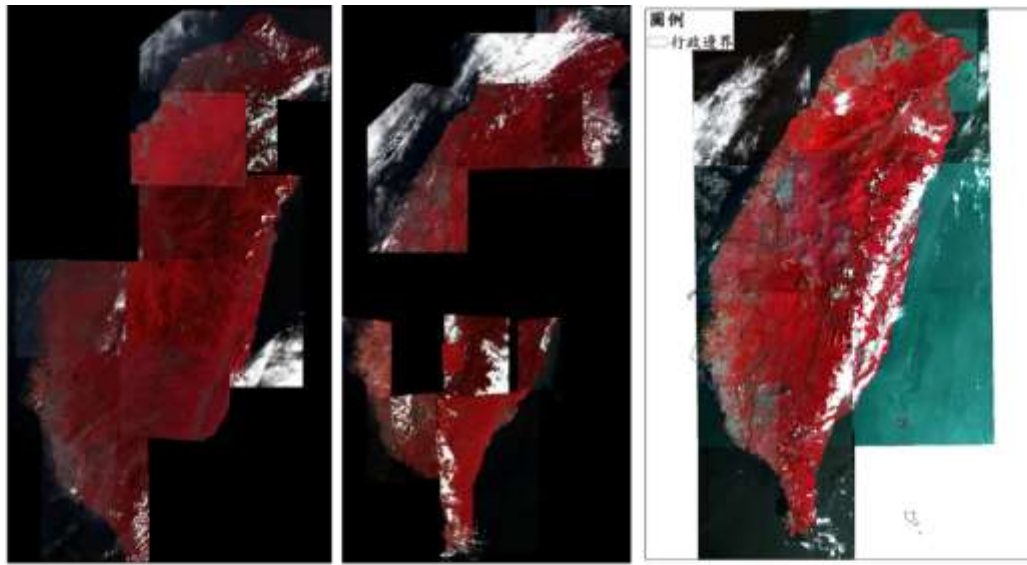


圖 2-16、第 2 期土地利用變遷偵測作業衛星影像



臺灣地區變遷偵測影像
SPOT-6 影像

臺灣地區變遷偵測影像
SPOT-7 影像

臺灣地區變遷偵測影像
Sentinel-2 影像



臺江地區變遷偵測影像
SPOT-6 影像



綠島地區變遷偵測影像
SPOT-6 影像



金門地區變遷偵測影像
SPOT-6 影像



蘭嶼地區變遷偵測影像
SPOT-7 影像

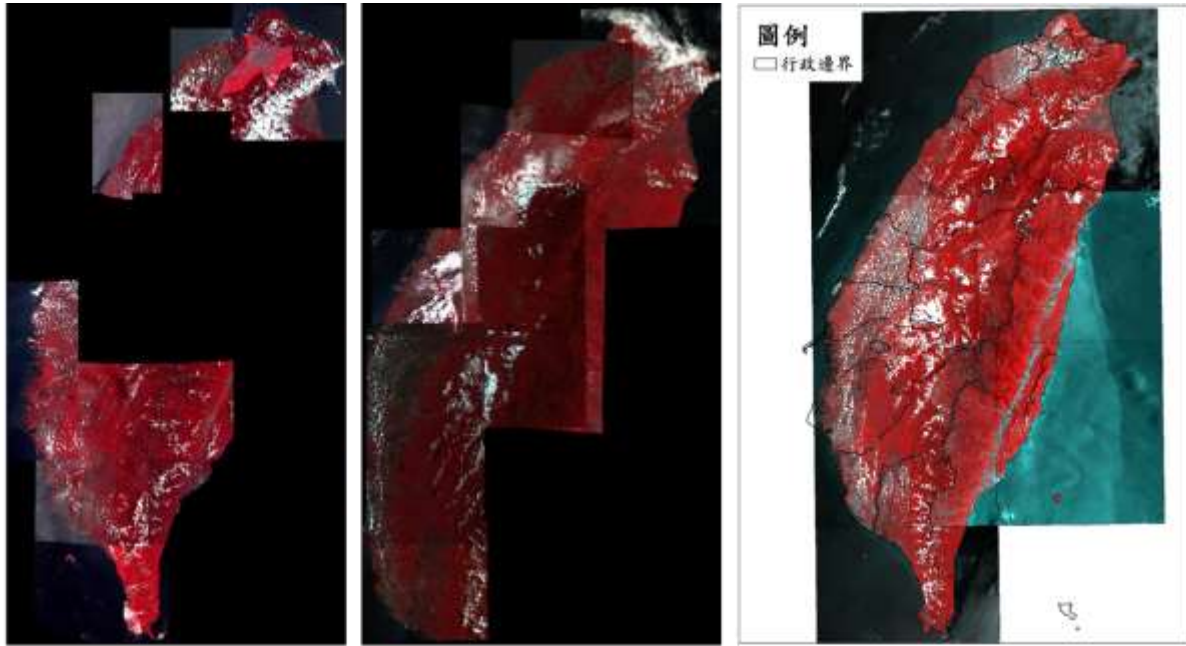


小琉球地區變遷偵測影像
SPOT-6 影像



澎湖地區變遷偵測影像
SPOT-6 影像

圖 2-17、第 3 期土地利用變遷偵測作業衛星影像



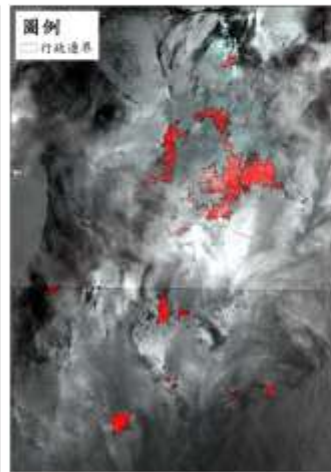
臺灣地區變遷偵測影像
SPOT-6 影像

臺灣地區變遷偵測影像
SPOT-7 影像

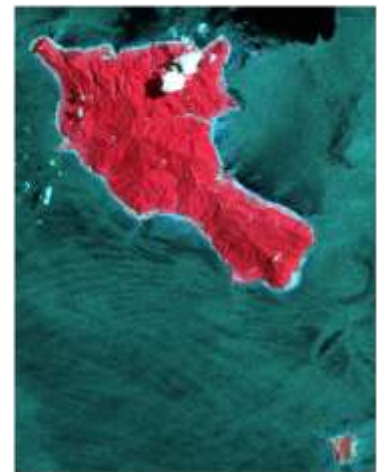
臺灣地區變遷偵測影像
Sentinel-2 影像



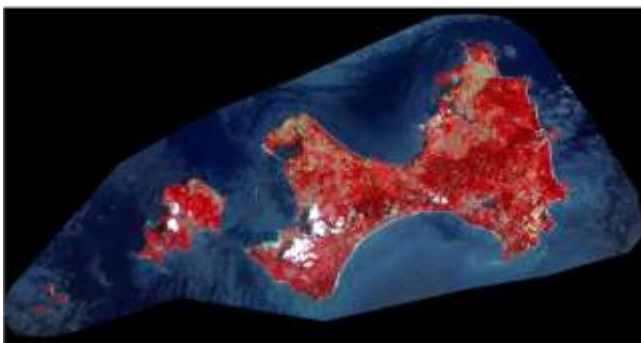
連江地區變遷偵測影像
SPOT-6 影像



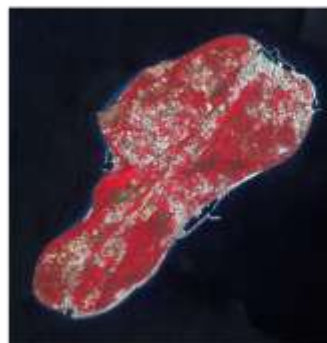
澎湖地區變遷偵測影像
Sentinel-2 影像



蘭嶼地區變遷偵測影像
SPOT-7 影像



金門地區變遷偵測影像
SPOT-7 影像

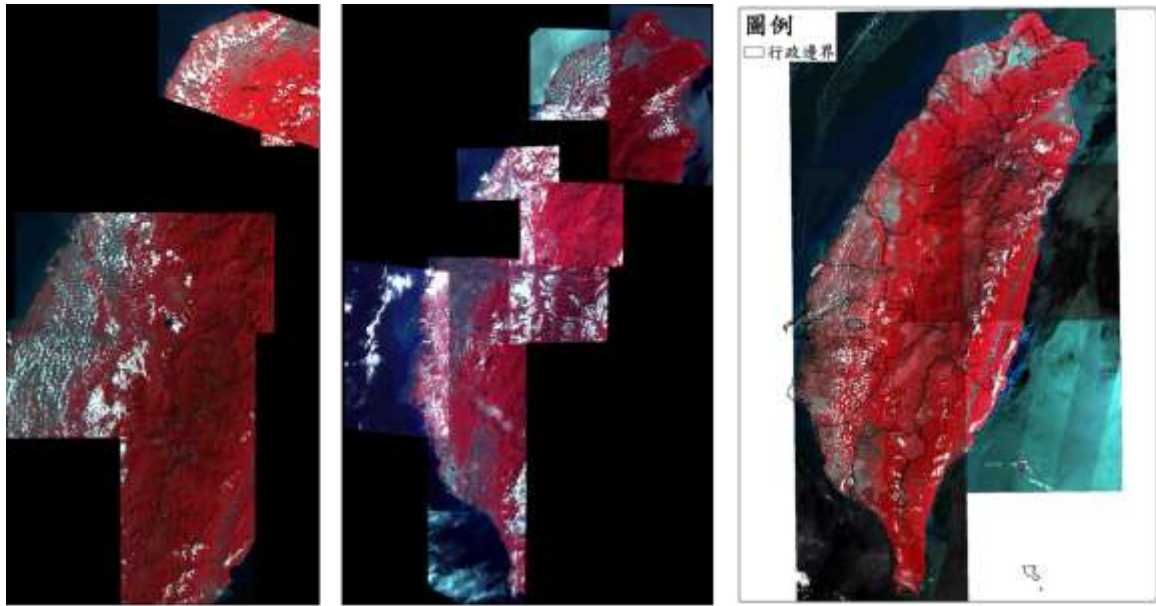


小琉球地區變遷偵測影像
SPOT-6 影像



綠島地區變遷偵測影像
SPOT-7 影像

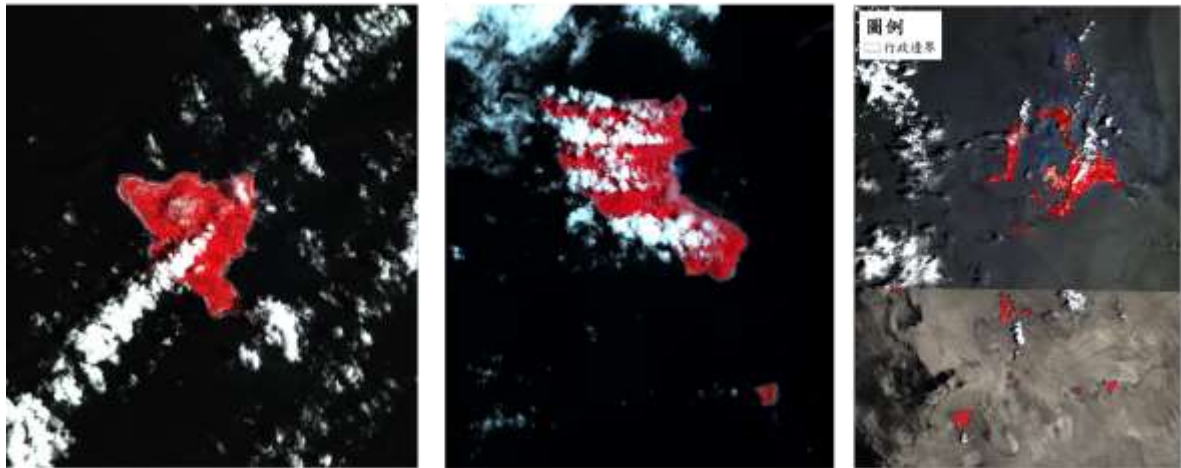
圖 2-18、第 4 期土地利用變遷偵測作業衛星影像



臺灣地區變遷偵測影像
SPOT-6 影像

臺灣地區變遷偵測影像
SPOT-7 影像

臺灣地區變遷偵測影像
Sentinel-2 影像



綠島地區變遷偵測影像
SPOT-7 影像

蘭嶼地區變遷偵測影像
SPOT-6 影像

澎湖地區變遷偵測影像
Sentinel-2 影像



金門地區變遷偵測影像
Sentinel-2 影像

連江地區變遷偵測影像
Sentinel-2 影像

圖 2-19、第 5 期土地利用變遷偵測作業衛星影像

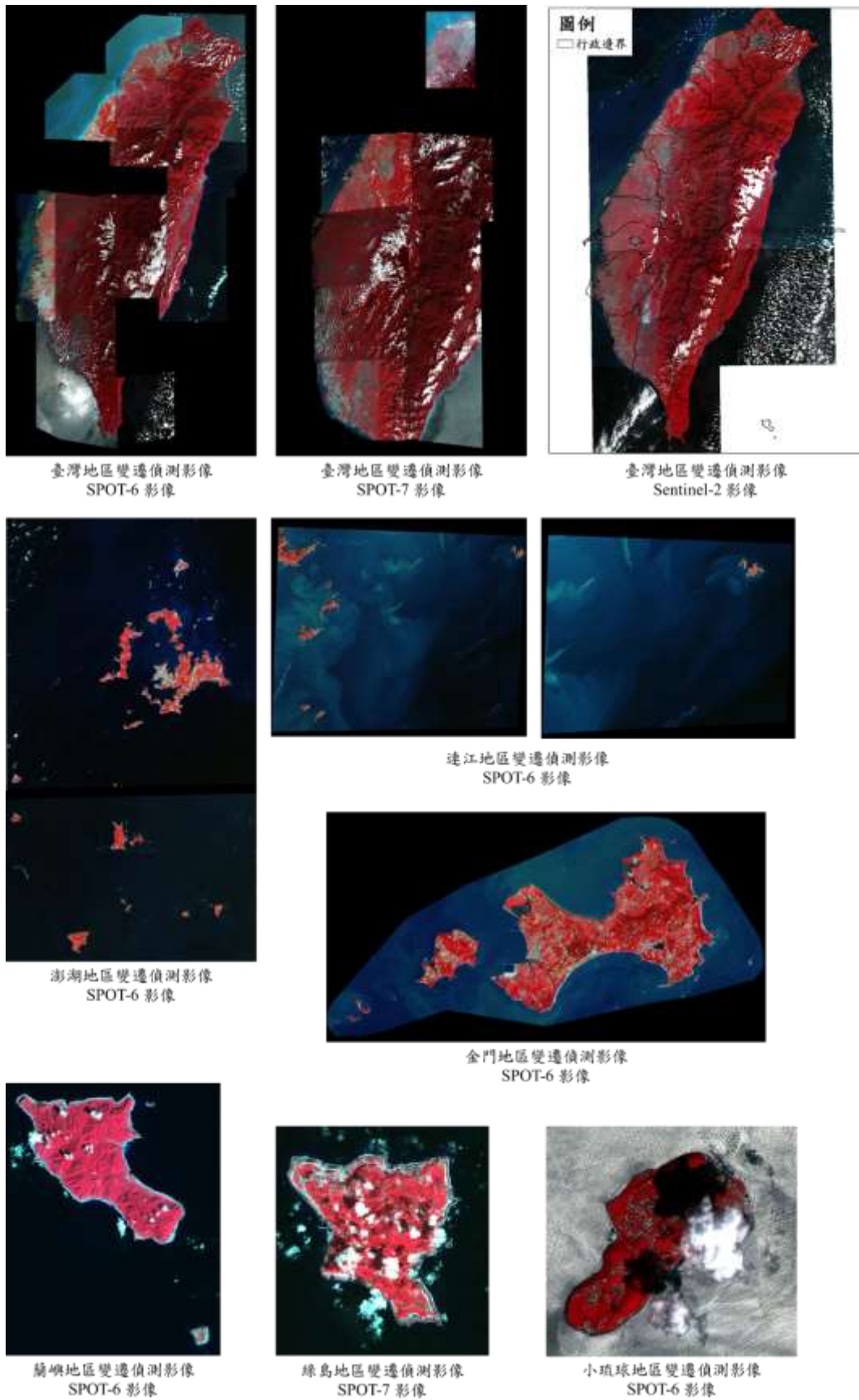


圖 2-20、第 6 期土地利用變遷偵測作業衛星影像

2.2.2 辦理海岸線及海域區監測作業

配合本案每 2 個月 1 次的監測作業時程，分別於第 3 期及第 6 期共辦理 2 期海岸線及海域區監測作業。

一、全臺海岸線

為落實行政院國家永續發展委員會「天然海岸比例不再減少」之政策目標，自 94 年度起，蒐集並彙整相對高潮位之高解析融合衛星影像，辦理海岸線變遷偵測作業並進行海岸線數化，以減少海岸資源遭到破壞。

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（含小琉球、綠島、蘭嶼及東沙島）之海岸地區監測作業，並配合第 3 期及第 6 期國土利用監測作業時程，辦理 2 期全臺海岸線變遷偵測，通報期程已於需求訪談會議確認後，同意如表 2-6 辦理，通報圖資如圖 2-21。

表 2-6、海岸線變遷偵測作業期程

變遷專案期別	變遷影像期間		變遷通報日
	起	迄	
第 1 期 (107401)	106 年 7 月 1 日	107 年 5 月 31 日	107 年 6 月 15 日
第 2 期 (107402)	107 年 1 月 1 日	107 年 11 月 10 日	107 年 11 月 28 日

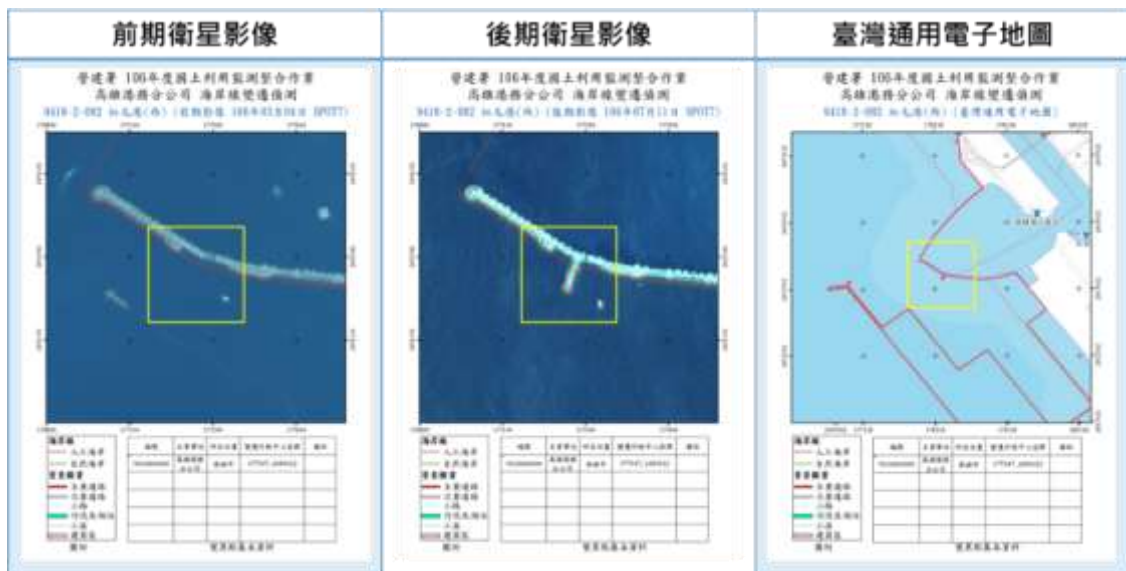


圖 2-21、海岸線通報圖資

二、海域區

(一) 監測作業程序

因應「海岸管理法」實施，為能維護自然海岸資源，以營建署公告指定之「海岸地區範圍圖」，辦理海域區變遷偵測作業，監測範圍及通報圖資如圖 2-22 所示，

監測主體依據營建署所研定的海域區審查機制（內政部營建署，2011）提供的 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），通報原則說明如下。

1. 海域區變異點與「海岸線變遷偵測」一致者，無須重複通報，但應分別統計查報結果。
2. 對於「區劃漁業權行使行為」、「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，權力行使範圍內則無須通報。

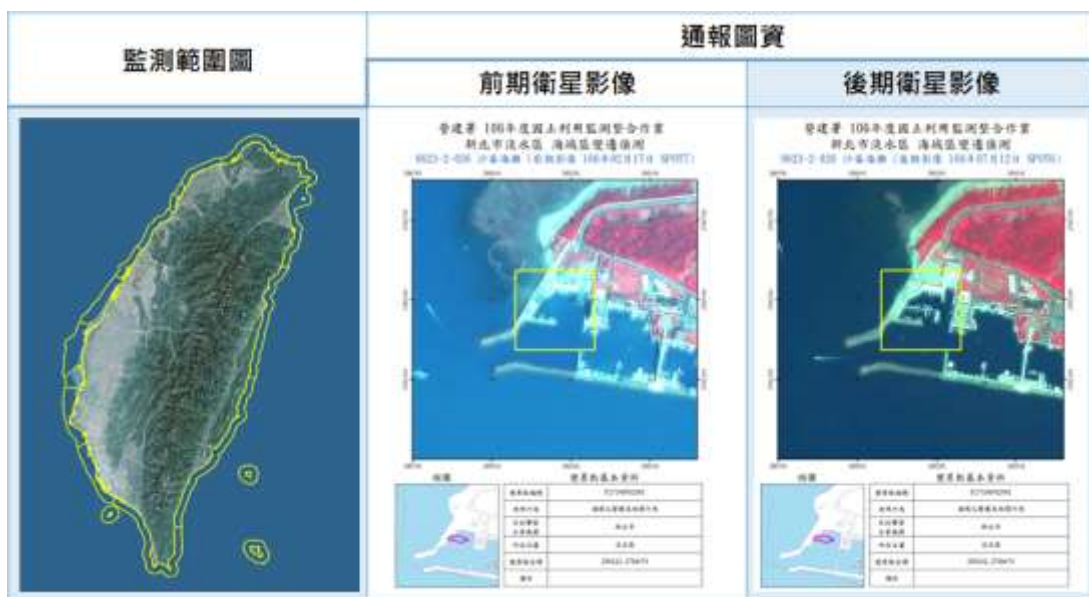


圖 2-22、海域區監測範圍及通報圖資

（二）監測通報時程

海域區變遷偵測與通報作業的期程如表 2-7 所示，已於需求訪談會議確認後，同意依期辦理；配合變異行為所通報的權管機關如表 2-8 所示。

表 2-7、海域區變遷偵測作業期程

變遷專案期別	變遷影像期間		變遷通報日
	起	迄	
第 1 期 (107501)	106 年 7 月 1 日	107 年 5 月 31 日	107 年 6 月 15 日
第 2 期 (107502)	107 年 1 月 1 日	107 年 11 月 10 日	107 年 11 月 28 日

表 2-8、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	依據營建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

2.2.3 因應各機關監測需求提高監測頻率

配合第 1 次工作會議之決議，各機關監測於提高監測頻率作業時，若無可用之高解析度衛星影像，同意以免費資料輔助執行監測作業，並僅就影像處理及分析費用予以計價。

一、水利署

依據水利署歷年監測計畫經驗得知，特定河川區域內的變異情況具有時序較短且頻率較高等特徵，基於水利署有限的人力資源情況下，為能有效地輔助其查緝違規作業與及早發現變異情況，河川區域監測頻率除配合每 2 個月 1 次的例行變遷監測外，增加每月 1 次及每 2 週 1 次的監測頻率，以有效嚇阻河川區域內的不法行為。

（一）監測作業程序

依據河川變異頻率的不同需求，配置不同的監測頻率及範圍，如表 2-9 及表 2-10 所示。

表 2-9、水利署每月 1 次通報單位及範圍

權管機關	監測及通報範圍
第六河川局	二仁溪、阿公店溪
第八河川局	卑南溪
第十河川局 (含新北市、基隆市、桃園市)	磺溪
北區水資源局	石門水庫、榮華壩
中區水資源局	鯉魚潭水庫、石岡壩、集集攔河堰
南區水資源局	甲仙堰、牡丹水庫、阿公店水庫、高屏堰、曾文水庫

表 2-10、水利署每 2 週 1 次通報單位及範圍

權管機關	監測及通報範圍
第一河川局	蘭陽溪、和平溪
第二河川局	鳳山溪、頭前溪、中港溪、後龍溪
第三河川局	大安溪、大甲溪、烏溪
第四河川局	濁水溪
第五河川局	北港溪、朴子溪、八掌溪、急水溪
第六河川局	曾文溪、鹽水溪
第七河川局	高屏溪、東港溪、四重溪
第九河川局	花蓮溪、秀姑巒溪
第十河川局 (含新北市、基隆市、桃園市)	淡水河
臺北水源特定區管理局	臺北水源特定區

(二) 監測通報時程

通報日期如表 2-11 所示，每個月 1 次及每 2 週 1 次的通報期程已於需求訪談會議確認後，同意依期辦理。另配合期中審查意見，於第 13 期 (107110) 和第 14 期 (107111) 試辦變異點動態通報及查報作業。

表 2-11、水利署高頻率通報 107 年作業期程

變遷專案期別	監測頻率	變遷影像期間		變遷通報日
		起	迄	
第 1 期 (107101)	每 2 週 1 次	2 月 1 日	3 月 8 日	3 月 26 日
第 2 期 (107102)	每 2 週 1 次	3 月 9 日	4 月 5 日	4 月 23 日
第 3 期 (107201)	每月 1 次 每 2 週 1 次	4 月 6 日	4 月 20 日	5 月 7 日
第 4 期 (107103)	每 2 週 1 次	4 月 21 日	5 月 5 日	5 月 21 日
第 5 期 (107104)	每 2 週 1 次	5 月 6 日	5 月 19 日	6 月 4 日
第 6 期 (107105)	每 2 週 1 次	5 月 20 日	6 月 10 日	6 月 25 日
第 7 期 (107202)	每月 1 次 每 2 週 1 次	6 月 11 日	6 月 25 日	7 月 9 日
第 8 期 (107106)	每 2 週 1 次	6 月 26 日	7 月 10 日	7 月 23 日
第 9 期 (107107)	每 2 週 1 次	7 月 11 日	7 月 25 日	8 月 13 日

變遷專案期別	監測頻率	變遷影像期間		變遷通報日
		起	迄	
第 10 期 (107108)	每 2 週 1 次	7 月 26 日	8 月 9 日	8 月 27 日
第 11 期 (107203)	每月 1 次 每 2 週 1 次	8 月 10 日	8 月 24 日	9 月 10 日
第 12 期 (107109)	每 2 週 1 次	8 月 25 日	9 月 15 日	10 月 1 日
第 13 期 (107110)	每 2 週 1 次	9 月 16 日	10 月 11 日	10 月 29 日 ² (動態通報)
第 14 期 (107111)	每 2 週 1 次	10 月 12 日	10 月 26 日	11 月 12 日 ³ (動態通報)

(三) 監測使用圖幅統計

每期監測應使用及實際使用的衛星影像圖幅數，採實作實算的計價方案，每期實際進行變異偵測或影像處理，預估辦理約 11,000 圖幅工作量，監測期間約為 10 個月，各期圖幅使用情況如表 2-12 所示。

表 2-12、水利署高頻率通報作業各期使用圖幅統計

變遷專案期別	監測頻率	原預估使用 高解析影像 圖幅數	實際使用圖幅數	
			高解析影像	免費影像
第 1 期 (107101)	每 2 週 1 次	753	1067	253
第 2 期 (107102)	每 2 週 1 次	753	1038	268
第 3 期 (107201)	每月 1 次 每 2 週 1 次	905	1236	74
第 4 期 (107103)	每 2 週 1 次	753	327	384
第 5 期 (107104)	每 2 週 1 次	753	568	473
第 6 期 (107105)	每 2 週 1 次	753	907	344
第 7 期 (107202)	每月 1 次 每 2 週 1 次	905	273	754
第 8 期 (107106)	每 2 週 1 次	753	394	207
第 9 期 (107107)	每 2 週 1 次	753	437	226
第 10 期 (107108)	每 2 週 1 次	753	852	367
第 11 期 (107203)	每月 1 次 每 2 週 1 次	905	662	333

² 第 13 期 (107110) 先以 Email 動態通報日期：107 年 10 月 8 日、10 月 15 日、10 月 18 日

³ 第 14 期 (107111) 先以 Email 動態通報日期：107 年 10 月 19 日、10 月 25 日、11 月 1 日

變遷專案期別	監測頻率	原預估使用 高解析影像 圖幅數	實際使用圖幅數	
			高解析影像	免費影像
第 12 期 (107109)	每 2 週 1 次	753	734	545
第 13 期 (107110)	每 2 週 1 次	753	582	640
第 14 期 (107111)	每 2 週 1 次	753	700	159
合計		10,998	9,777	5,027

二、水保局

依據過往監測山坡地的經驗，違規開挖面積往往能夠在數天內達到公頃級距的範圍，為能更及時發現以阻止違規範圍繼續擴大，於每 2 個月 1 次的監測頻率外，規劃 4,800 圖幅工作量以進行高監測頻率作業，並按每階段工作實際辦理數量，依契約單價核算付款，本年度辦理監測頻率及範圍如下說明。

(一) 監測作業程序

參考 106 年度試辦情形、監測成果分析及試辦地區的挑選辦法，擬定高頻率區域的選取原則如圖 2-23 所示，以 104 至 106 年度的變異點為樣本數，經高頻率區域選擇原則篩選辦理的縣市為高雄市、新北市、苗栗縣及南投縣，鄉鎮則為新竹縣寶山鄉及新竹縣尖石鄉。

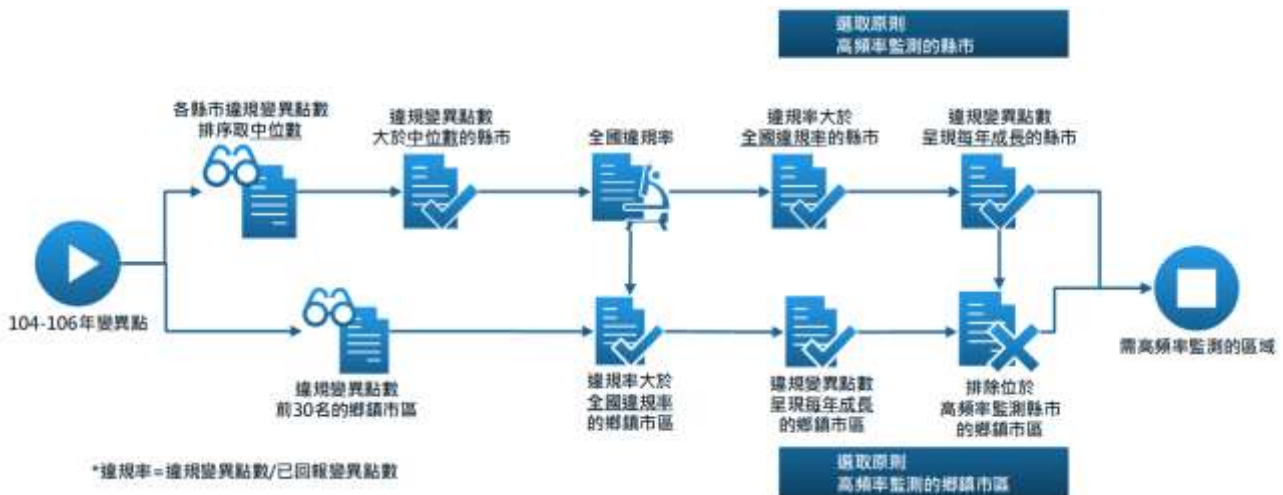


圖 2-23、高頻率區域選取流程圖

(二) 監測通報時程

配合每 2 個月 1 次的定期通報，高頻率的作業期程如表 2-13 所示，已於需求訪談會議確認後，同意依期辦理。

表 2-13、水保局高頻率通報 107 年作業期程

變遷專案期別	變遷影像期間		變遷通報日
	起	迄	
第 1 期 (10713)	4 月 1 日	4 月 30 日	5 月 22 日
第 2 期 (10714)	6 月 1 日	6 月 30 日	7 月 16 日
第 3 期 (10715)	8 月 1 日	8 月 31 日	9 月 17 日
第 4 期 (10716)	10 月 1 日	10 月 20 日	11 月 16 日

(三) 監測使用圖幅統計

預定每期圖幅工作量約 1,200 幅，各期圖幅使用情況如表 2-14 所示。配合需求訪談會議之決議，高頻率監測所使用的衛星影像，併於下期每 2 個月 1 次定期監測一併繳交。

表 2-14、水保局高頻率通報作業各期使用圖幅統計

變遷專案期別	原預估使用 高解析影像圖幅數	實際使用圖幅數	
		高解析影像	免費影像
第 1 期 (10713)	1,200	1,184	10
第 2 期 (10714)	1,200	1,000	189
第 3 期 (10715)	1,200	699	438
第 4 期 (10716)	1,200	415	477
合計	4,800	3,298	1,114

2.2.4 監測查報作業成果

加入本案執行變異點查報回報作業的權管機關（單位）已超過 400 個，包含各直轄市、縣（市）政府、鄉（鎮、市、區）公所、林區管理處（含工作站）、國家公園、臺灣大學實驗林、港務分公司、退輔會及所屬農場、河川局、水資源局、臺北水源特定區管理局等，並有行政院農業委員會、漁業署、林務局、國有財產署及經濟部工業局等權管機關，定期接收查詢變異點資訊供業務參考，透過一致的變異點通報及回報標準，實現簡化行政程序及資源共享的目標。

一、查報作業原則

經過衛星影像一系列判釋、比對與分析，可定義出疑似違規變異點，接著透過「國土利用監測整合資訊網」通知對應的權管機關，於接獲監測變異點通報後，查報人員需於期限內至現地查證，並上傳查報資訊及查處結果至「國土利用監測整合資訊網」或其他協同辦理監測的個別機關系統，如經查證屬於違規變異點，則依其法定權責辦理裁罰，並納入追蹤管考。每 2 個月 1 次土地利用變遷通報、

稽催及回報時程如表 2-15 所示。監測查報標準作業流程(圖 2-24)，分別說明如下。

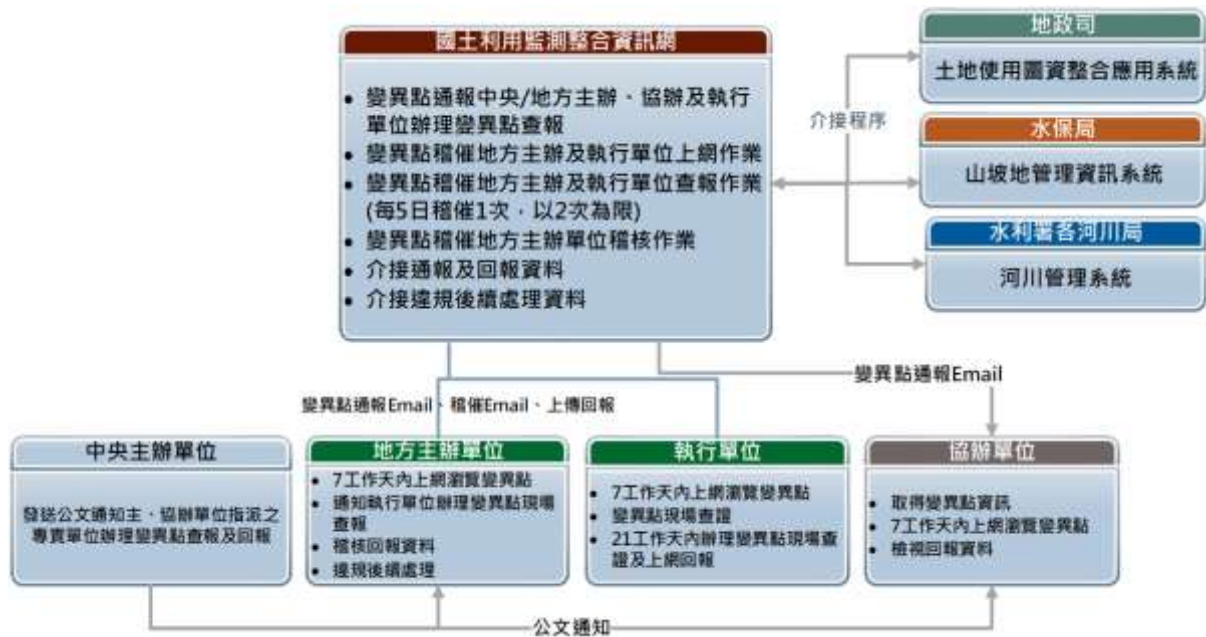


圖 2-24、監測查報作業程序

表 2-15、每 2 個月 1 次土地利用變遷通報及回報時程

變遷專案期別	變遷通報日	第 1 次稽催上網	第 2 次稽催上網	第 1 次稽催查報	第 2 次稽催查報	回報截止
第 1 期 (10701)	107 年 3 月 16 日	107 年 3 月 27 日	107 年 4 月 2 日	107 年 4 月 18 日	107 年 4 月 25 日	107 年 5 月 2 日
第 2 期 (10702)	107 年 4 月 20 日	107 年 5 月 2 日	107 年 5 月 9 日	107 年 5 月 22 日	107 年 5 月 29 日	107 年 6 月 4 日
第 3 期 (10703)	107 年 6 月 15 日	107 年 6 月 27 日	107 年 7 月 4 日	107 年 7 月 17 日	107 年 7 月 24 日	107 年 7 月 30 日
第 4 期 (10704)	107 年 8 月 17 日	107 年 8 月 28 日	107 年 9 月 4 日	107 年 9 月 17 日	107 年 9 月 25 日	107 年 10 月 1 日
第 5 期 (10705)	107 年 10 月 17 日	107 年 10 月 26 日	107 年 11 月 2 日	107 年 11 月 15 日	107 年 11 月 22 日	107 年 11 月 28 日
第 6 期 (10706)	107 年 11 月 28 日	107 年 12 月 7 日	107 年 12 月 14 日	107 年 12 月 26 日	107 年 1 月 4 日	108 年 1 月 10 日

(一) 變異點通報及回報

配合不同監測類型的查報作業規範，權管機關收到變異點通報後的 7 天內必須透過「國土利用監測整合資訊網」或通報 Email 下載變異點資訊，並在通報後的 21 天內，須至現場查報並完成回報。

為能與水保局及水利署原有行政程序協同運作，提供跨平臺一致的依循架構及規範，於監測查報作業的各階段運作時，可即時與水保局「山坡地管理資訊系統」、水利署「河川管理系統」完成資料對接，俾落實國土整合管理。水保局與水利署自有的查報程序說明如下：

1. 水保局直轄市、縣（市）機關均於「山坡地管理資訊系統」通報及回報。
 2. 水利署各河川局透過「河川管理系統」回報，另由於水利署委託新北市、基隆市及桃園市政府管理淡水河及磺溪水系，若有變異點由第十河川局代為巡查及回報查證結果，但有發生違規行為則另行通知前述直轄市、縣（市）政府做後續處理。
- (二) 查報回報稽催：權管機關（不含水保局）未在規定時程內完成上網瀏覽變異點或查證回報的工作時，便進入稽催管控流程，「國土利用監測整合資訊網」每 5 天會寄發稽催上網或稽催查報 Email 至相關權管機關，2 種稽催的次數皆最多為 2 次。
- (三) 查報回報審核：權管機關應審核查報人員上傳的回報內容，並確認變異點的適法性，以提升現地查察變異點區域的品質與準確度。
- (四) 違規後續處理：依國土計畫法、目的事業主管法令或水利法各別進行裁罰。為能落實違規案件的辦理，對於營建署及分署通報範圍內違規變異點，若位於直轄市、縣（市）轄區的非都市用地，則進一步與地政司「土地使用圖資整合應用系統」交換查報及違規後續處理資料，其它權管機關則逕自於「國土利用監測整合資訊網」或個別所屬機關系統填報違規後續處理。

二、回報成果彙整

配合每 2 個月 1 次監測頻率、海岸線及海域區監測、水利署及水保局高監測頻率，其通報及回報成果統計彙整如表 2-16。

表 2-16、各監測類型之變異點回報統計

#	監測類型	變異點數	已回報點數	未回報點數	違規點數
1	全國區域	3,964	3,939	25	1,442
2	海岸線	6	6	0	0
3	海域區	5	4	1	0
4	非都核准開發	106	106	0	19
5	中央管河川水庫	622	622	0	22
6	山坡地	5,404	5,247	157	1,107
7	土石採取	118	118	0	4
	總計	10,225	10,042	183	2,594

資料統計至 108 年 1 月 19 日

(一) 全國區域（營建署）變異點查報成果

完成 6 期變遷通報，共 3,964 筆變異點，已回報 3,939 筆，回報率約為 99%，其中違規變異點共有 2,493 筆，占總回報變異點約 37%，如表 2-17 所示。更詳細的全國區域變異點統計、不同變異類型的違規查報紀錄之代表案例，以及農舍變異點查報資訊等，請參閱附錄三。

表 2-17、全國區域變異點查報成果

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
10701	568	561	7	98.8%	294	267	47.6%	0	0	0
10702	600	597	3	99.5%	343	254	42.5%	0	0	0
10703	814	810	4	99.5%	506	304	37.5%	0	0	0
10704	622	619	3	99.5%	436	183	29.6%	0	0	0
10705	606	603	3	99.5%	438	164	27.2%	0	0	1
10706	754	749	5	99.3%	476	270	36%	0	0	3
總計	3,964	3,939	25	99.4%	2,493	1,442	36.6%	0	0	4

資料統計至 108 年 1 月 19 日

(二) 非都核准開發（營建署）變異點查報成果

完成 6 期變遷通報，共 106 筆變異點，已回報 106 筆，已全數回報，回報率為 100%，其中違規變異點共有 19 筆，占總回報變異點約 18%，如表 2-18 所示。非都市土地核准開發案變遷回報結果，請參閱附錄七。

表 2-18、非都核准開發變異點查報成果

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
10701	8	8	0	100%	6	2	25%	0	0	0
10702	6	6	0	100%	5	1	16.7%	0	0	0
10703	16	16	0	100%	15	1	6.3%	0	0	0
10704	29	29	0	100%	23	6	20.7%	0	0	0
10705	23	23	0	100%	21	2	8.7%	0	0	0
10706	24	24	0	100%	17	7	29.2%	0	0	0
總計	106	106	0	100%	87	19	17.9%	0	0	0

資料統計至 108 年 1 月 19 日

(三) 中央管河川水庫（水利署）變異點查報成果

完成 6 期每 2 月 1 次變遷及 14 期高頻率變遷通報，共 622 筆變異點，已全

數回報，回報率為 100%，其中違規變異點共有 22 筆，占總回報變異點約 4%，如表 2-19 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，請參閱附錄四。

表 2-19、中央管河川水庫變異點回報成果

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)	違規率 (C/B)	已知 工程	不屬於其管 轄範圍
10701	33	33	0	100%	28	1	3%	4	0
107101	33	33	0	100%	21	2	6.1%	9	1
10702	26	26	0	100%	21	1	3.8%	4	0
107102	25	25	0	100%	18	0	0%	7	0
107201	48	48	0	100%	33	2	4.2%	12	1
107103	26	26	0	100%	24	1	3.8%	1	0
107104	16	16	0	100%	9	0	0%	7	0
10703	14	14	0	100%	13	0	0%	0	1
107105	54	54	0	100%	46	0	0%	7	1
107202	15	15	0	100%	13	0	0%	1	1
107106	13	13	0	100%	10	0	0%	3	0
107107	29	29	0	100%	19	0	0%	10	0
10704	12	12	0	100%	9	1	8.3%	2	0
107108	79	79	0	100%	57	6	7.6%	16	0
107203	32	32	0	100%	17	5	15.6%	10	0
107109	47	47	0	100%	37	1	2.1%	9	0
10705	13	13	0	100%	7	1	7.7%	5	0
107110	42	42	0	100%	37	0	0%	5	0
107111	52	52	0	100%	43	0	0%	9	0
10706	13	13	0	100%	8	1	7.7%	4	0
總計	622	622	0	100%	470	22	3.5%	125	5

資料統計至 108 年 1 月 19 日

(四) 山坡地 (水保局) 變異點查報成果

對於每 2 月 1 次變遷偵測，已完成通報 6 期，共 4,229 筆變異點，已回報 4,139 筆，回報率約為 98%，其中違規變異點共有 840 筆，占總回報變異點約 20%，如表 2-20 所示。各期不同變異類型的違規查報紀錄之代表案例，請參閱附錄五。

表 2-20、山坡地每 2 月 1 次變異點回報成果

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)	違規率(C/B)
10701	492	492	0	100%	381	111	22.6%
10702	682	681	1	99.9%	497	184	27%
10703	849	819	30	96.5%	650	169	20.6%
10704	757	755	2	99.7%	628	127	16.8%

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)	違規率(C/B)
10705	705	697	8	98.9%	594	103	14.8%
10706	744	695	49	93.4%	549	146	21%
總計	4,229	4,139	90	97.9%	3,299	840	20.3%

資料統計至 108 年 1 月 19 日

另於高頻率變遷偵測，已完成通報 4 期，共 1,175 筆變異點，已回報 1,108 筆，回報率約為 94%，其中違規變異點共有 267 筆，占總回報變異點約 24%，如表 2-21 所示。各期不同變異類型的違規查報紀錄之代表案例，請參閱附錄五。

表 2-21、山坡地高頻率變異點回報成果

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)	違規率(C/B)
10713	378	358	20	94.7%	250	108	30.2%
10714	299	278	21	93%	214	64	23%
10715	235	233	2	99.1%	189	44	18.9%
10716	263	239	24	90.9%	188	51	21.3%
總計	1,175	1,108	67	94.3%	841	267	24.1%

資料統計至 108 年 1 月 19 日

(五) 土石採取 (礦務局) 變異點查報成果

完成 6 期變遷通報，共 118 筆變異點，已全數回報，回報率為 100%，其中違規變異點共有 4 筆，占總回報變異點約 3%，如表 2-22 所示。各期詳細查報紀錄，請參閱附錄六。

表 2-22、土石採取變異點回報成果

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)	違規率 (C/B)	無法現 場查驗	不屬於 其管轄 範圍
10701	9	9	0	100%	9	0	0%	0	0
10702	15	15	0	100%	14	1	6.7%	0	0
10703	15	15	0	100%	14	0	0%	1	0
10704	22	22	0	100%	21	1	4.5%	0	0
10705	23	23	0	100%	22	1	4.3%	0	0
10706	34	34	0	100%	31	1	2.9%	2	0
總計	118	118	0	100%	111	4	3.4%	3	0

資料統計至 108 年 1 月 19 日

(六) 海岸線變異點查報成果

完成通報 2 期變遷，共 6 筆變異點，已全數回報，摘錄各變異點的重點回報

內容如表 2-23 所示。

表 2-23、海岸線變異點回報成果

第 1 期 (107401)			
變異點編號	變異點位置	查證結果	內容描述
K03107401001	苗栗縣通霄鎮	合法	台電公司依法設置循環冷卻水系統海底取排水管路工程。台電公司表示為阻擋海浪於施工中施設臨時圍堤，且該圍堤非永久留存，僅為保護海管工程施工而設，俟工程完成後立即拆除復舊。
L03107401002	臺中市大甲區	合法	新設風力發電機組
L14107401003	臺中市大安區	合法	頂店第二大排水溝出海口堆置消波塊
S08107401004	高雄市林園區	合法	中芸漁港東防波堤延長(第二期)工程
第 2 期 (107402)			
變異點編號	變異點位置	查證結果	內容描述
G02107402001	宜蘭縣頭城鎮	自然變化	約在頭城鎮新竹安段 47 地號以東海灘，現場為一平坦海灘，上有許多捕抓鰻苗魚寮。
V05107402002	臺東縣大武鄉	合法	台 9 線 438k~441k 外淺灘，現場有消波塊堆置，疑似準備防淘刷保護工程之用途。

資料統計至 108 年 1 月 19 日

(七) 海域區變異點查報成果

完成通報 2 期變遷，共 5 筆變異點，已回報 4 筆，摘錄各變異點的重點回報內容如表 2-24 所示。

表 2-24、第 1 期 (107501) 海域區變異點回報成果

第 1 期 (107501)				
變異點編號	衛星判釋變異行為	查報機關	現地查報變異行為	變異內容描述
704107501001	非緊急防災相關行為	基隆港務分公司	填海造地	填海造地
704107501002	非緊急防災相關行為	基隆港務分公司	填海造地	填海造地

第 1 期 (107501)				
變異點編號	衛星判釋變異行為	查報機關	現地查報變異行為	變異內容描述
L03107501003	風力發電離岸系統設置相關行為	臺中市大甲區	風力發電離岸系統設置相關行為	新設風力發電機組
702107501004	海堤之整建及相關行為	高雄港務分公司	填海造地	依行政院 101.9.5 院臺交字第 1010054108 號函核定「臺灣國際商港未來發展及建設計畫(101-105年)」內高雄港第四貨櫃中心後線場地擴建工程辦理，變異位置為該工程圍堤工程。
第 2 期 (107502)				
變異點編號	衛星判釋變異行為	查報機關	現地查報變異行為	變異內容描述
J09107502001	非緊急防災相關行為	新竹縣新豐鄉		未回報

資料統計至 108 年 1 月 19 日

2.2.5 查報作業評比

對於「全國區域」、「非都核准開發」、「海岸線」的監測類型，依各配合單位完成查報作業程序之「行政措施辦理情形」、「當年度變異點情形」、「當年度之前違規變異點結案情形」及「當年度與前一年度違規變異點減少情形」等項目予以評分，評分核算時間點為本年度最後一期之回報截止日，以此作為評比計算之基礎，各項目的計分規則請參見附錄九。

評比作業結算至第 6 期 (10706 期) 回報截止日 (108 年 1 月 10 日) 各配合單位評分統計，概述如下：

一、評比項目及計分方式

考核成績以下列 4 項配分方式，採累加方式計算，滿分為 100 分。

(一) 行政措施辦理情形 (40%)

1. 查報時效性：查報及回報是否於期限內完成 (小計 15 分)
2. 回報完整性：查報及回報是否完整查填現況土地使用情形並上傳現

地照片（小計 15 分）

3.稽核確實性：直轄市、縣（市）政府是否進行稽核（小計 10 分）

（二）當年度變異點情形（40%）

1.查報量：當年度已查報變異點數量情形（小計 10 分）

2.違規量：當年度違規變異點結案情形（小計 30 分）

（三）當年度之前違規變異點結案情形（15%）

（四）當年度與前一年度違規變異點減少情形（5%）

二、評分等次及獎懲措施

依據評核所得分數區分，評分等次及對應分數如下：

- （一）優等：評核分數 90 分以上。
- （二）甲等：評核分數 80 分至 89 分
- （三）乙等：評核分數 70 分至 79 分
- （四）丙等：評核分數 69 分以下

三、違規變異點結案認定方式

- （一）縣（市）單位管轄之非都市用地：經權管單位依行政程序辦理查處且登填內政部地政司「土地使用圖資整合應用系統」之處理及追蹤情形（包含罰鍰、執行停水停電封閉、強制拆除、移送檢察機關及解除列管等）、再次查證無違規行為、改由其他權責機關處理或已納入查處程序階段等項，得辦理結案。相關資訊同步介接至「國土利用監測整合資訊網」，即視為結案。
- （二）土地使用類型為都市土地、國家公園、尚未定義及非縣（市）單位管轄之非都市土地：業依行政程序（含公文處理日期、文號及處理情形）辦理查處（包含罰鍰、執行停水停電封閉、強制拆除、移送檢察機關及解除列管等）、再次查證無違規行為、改由其他權責機關處理或已納入查處程序階段等項，得辦理結案。相關資訊登填於「國土利用監測整合資訊網」之違規後續處理後，即視為結案。

四、評比結果

（一）監測類型：全國區域、非都核准開發

依據前述評比項目及計分方式，統計各配合單位執行全國區域、非都核准開發等監測類型的成效，評比分數如表 2-25。配合期末報告書審查意見，評比成績

不納入營建署的獎懲敘獎，因此，本年度僅列出評比分數供各單位參考。

表 2-25、全國區域、非都核准開發監測作業之各配合單位評比分數

權責單位	通報點數	行政措施辦理情形			當年度變異點情形		當年度之前(不含當年)違規變異點結案情形	當年度與前一年度違規變異點減少情形	總分
		查報時效性	回報完整性	稽核確實性	查報量	違規量			
陽明山國家公園管理處	5	15	15	10	10	30	15	5	100
退輔會行政管理處	2	15	15	10	10	30	15	5	100
彰化農場嘉義分場	2	15	15	10	10	30	15	5	100
彰化農場場本部	3	15	15	10	10	30	15	5	100
玉山國家公園管理處	43	15	14.65	10	10	30	15	5	99.65
金門國家公園管理處	6	15	15	10	10	30	13.75	5	98.75
臺中港務分公司	2	13.75	15	10	10	30	15	5	98.75
羅東林區管理處	17	14.56	13.24	10	10	30	15	5	97.8
臺灣大學實驗林	15	11.5	15	10	10	30	15	5	96.5
東勢林區管理處	12	10.52	15	10	10	30	15	5	95.52
太魯閣國家公園管理處	4	10	15	10	10	30	15	5	95
彰化農場屏東分場	3	13.33	15	10	10	30	15	0	93.33
嘉義林區管理處	83	10.18	12.83	10	10	30	15	5	93.01
金門縣政府	60	14.72	14.75	9.83	10	22.5	15	5	91.8
臺東農場場本部	7	11.43	15	10	10	30	15	0	91.43
屏東林區管理處	69	15	14.78	10	10	25.71	15	0	90.49
壽山國家自然公園籌備處	2	12.5	7.5	10	10	30	15	5	90
澎湖縣政府	56	14.55	15	9.82	10	21.82	14.81	2.38	88.38
新竹市政府	10	14.5	15	10	10	15	14.02	5	83.52
花蓮林區管理處	72	11.38	6.46	10	10	30	15	0	82.84

權責單位	通報 點數	行政措施辦理情形			當年度變異點 情形		當年度之 前(不含 當年)違 規變異點 結案情形	當年度 與前一 年度違 規變異 點減少 情形	總分
		查報時 效性	回報完 整性	稽核確 實性	查報 量	違規 量			
桃園市政府	300	13.26	14.95	9.8	10	22.42	12.28	0	82.71
連江縣政府	3	6.67	15	0	10	30	15	5	81.67
新北市政府	65	14.19	15	9.54	10	17.65	14.56	0	80.94
教育部	3	10	0	10	10	30	15	5	80
臺東農場 花蓮分場	6	15	12.5	10	10	15	15	0	77.5
新竹縣政府	125	13.98	14.88	6.96	10	17.06	12.66	1.41	76.95
宜蘭縣政府	174	13.88	14.91	7.82	10	15.65	14.03	0	76.29
臺南市政府	222	13.57	15	9.19	10	11.5	13.45	1.84	74.55
嘉義市政府	5	9.63	12	0	10	30	7.5	5	74.13
屏東縣政府	574	11.11	14.82	8.28	9.79	17.37	11.44	0	72.81
墾丁國家 公園管理處	54	6.82	14.72	10	8.52	15	14.32	0	69.38
高雄市政府	244	13.17	14.75	8.77	10	12.59	8.66	0	67.94
嘉義縣政府	120	11.94	15	5.25	10	7.06	14.44	0	63.69
南投林區管 理處	4	12.5	11.25	10	10	0	14.42	5	63.17
新竹林區管 理處	22	12.73	15	10	10	0	15	0	62.73
臺東縣政府	123	10.54	14.76	6.59	9.84	9.71	11.09	0	62.53
雲林縣政府	317	10.69	14.76	7.95	10	5.94	11.59	0	60.93
花蓮縣政府	92	13.11	15	9.46	10	0	11.34	1.1	60.01
臺東林區管 理處	92	11.58	11.09	10	10	0	15	0	57.67
臺中市政府	275	12.32	14.45	6.98	9.67	4.29	9.96	0	57.67
苗栗縣政府	186	12.1	15	6.72	10	2.14	7.5	0.48	53.94
彰化縣政府	367	11.11	14.67	2.23	10	3.35	10.4	0	51.76
南投縣政府	153	11.11	13.82	2.88	9.22	0.37	10.36	0	47.76

(二) 監測類型：海岸線

依據前述評比項目及計分方式，統計各配合單位執行於海岸線監測的成效，評比分數如表 2-26 所示。

表 2-26、海岸線監測作業之各配合單位評比分數

權責單位	通報點數	行政措施辦理情形			當年度變異點情形		當年度之前(不含當年)違規變異點結案情形	當年度與前一年度違規變異點減少情形	總分	評比成績
		查報時效性	回報完整性	稽核確實性	查報量	違規量				
高雄市政府	1	12.5	15	10	10	30	15	5	97.5	優等
臺中市政府	2	12.5	15	5	10	30	15	5	92.5	優等
苗栗縣政府	1	10	15	0	10	30	15	5	85	甲等
宜蘭縣政府	1	15	15	10	10	30	0	5	85	甲等
臺東縣政府	1	2.5	15	0	10	30	15	5	77.5	乙等

2.2.6 交付成果說明

於執行本案監測作業期間，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的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），以供營建署、水保局、水利署、國土測繪中心及分署等機關使用。
- 二、提供 6 期的全島鑲嵌影像（IMG 及 JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統各 1 份），並據以製作 1 份全島最佳品質鑲嵌影像，以供營建署、水保局、水利署、國土測繪中心及分署等機關使用。
- 三、繳交作業期間全部變異點的向量數化圖檔（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，以及按各直轄市、縣（市）、鄉（鎮、市、區）分別製作，以上成果包含 TWD97 與 TWD67 坐標系統各 1 份。
- 四、分別按營建署、水保局、水利署及分署的通報範圍，依臺灣地區合併圖層及各直轄市、縣（市）、鄉（鎮、市、區）分別製作，以繳交每期全部疑似違規變異點向量數化圖檔（SHP 格式），其屬性欄位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，並可依營建署、水保局、水利署及分署的實際通報內容增減。

- 五、作業期間全部疑似違規變異點，依照變異點標準欄位，提供 1 份全年度標準疑似違規變異點向量圖檔。
- 六、配合水保局通報需求，於每期通報作業前，製作提供以五千分之一圖幅範圍之現場調查表、變異點影像圖及地籍清冊等相關疑似違規變異點成果報表（履約期間可配合水保局調整格式），並按直轄市、縣（市）、鄉（鎮、市、區）區分。每期成果報表需以網路服務介接至水保局「山坡地管理資訊系統」，提供水保局通報各直轄市及縣（市）政府使用，另配合水保局影像需求，也一併提交當期疑似違規變異點圖資及所使用衛星影像。

2.3 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>）已於 104 年 12 月 3 日正式上線，主體功能為 8 系統模組分別如圖 2-25、圖 2-26 所示。國土利用監測整合資訊網採模組化設計，可隨時因應作業需求進行各項模組的整併與調整，各機關可透過整合系統接收變異點資訊及回傳查報結果，並提供跨機關間變異點移轉及資訊傳遞溝通之有效平臺，減少以公文方式傳遞時間及行政程序；而新加入監測整合的機關亦可直接套用本系統執行查報回報工作，或採取介接系統服務的方式，雙方交換變異點資訊及回報內容，以整合土地管理業務需求之用。

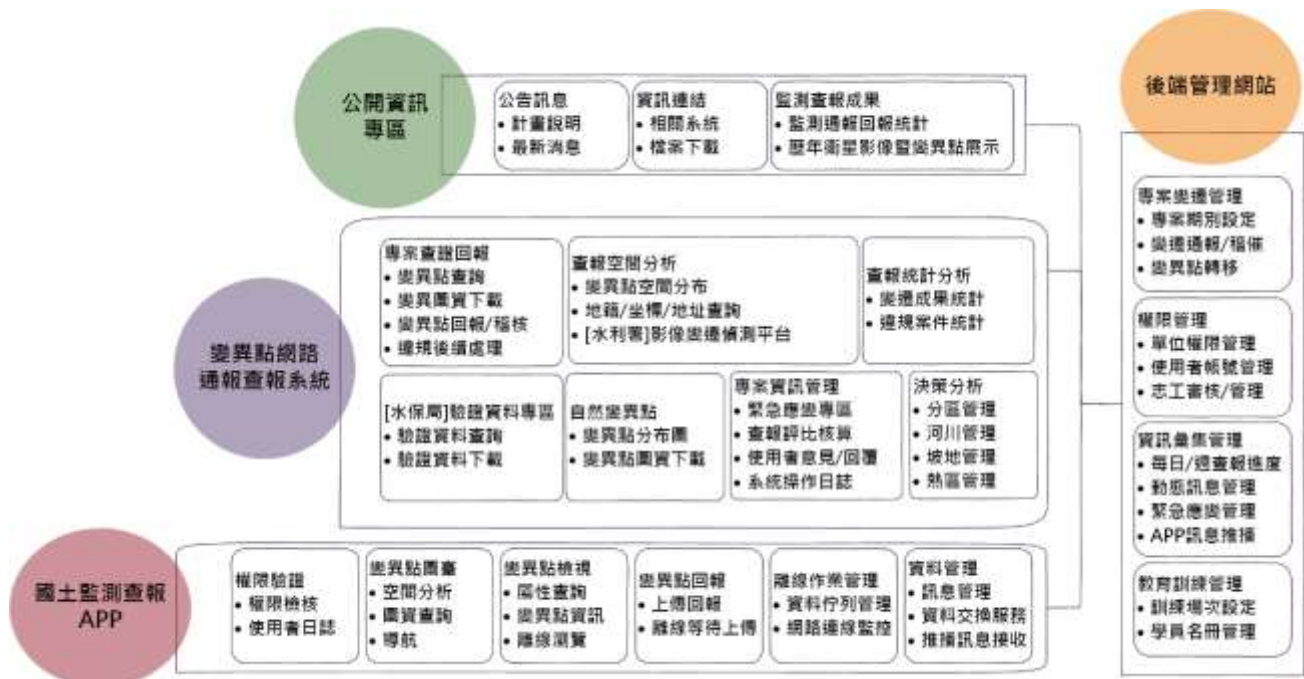


圖 2-25、系統功能模組—主網站

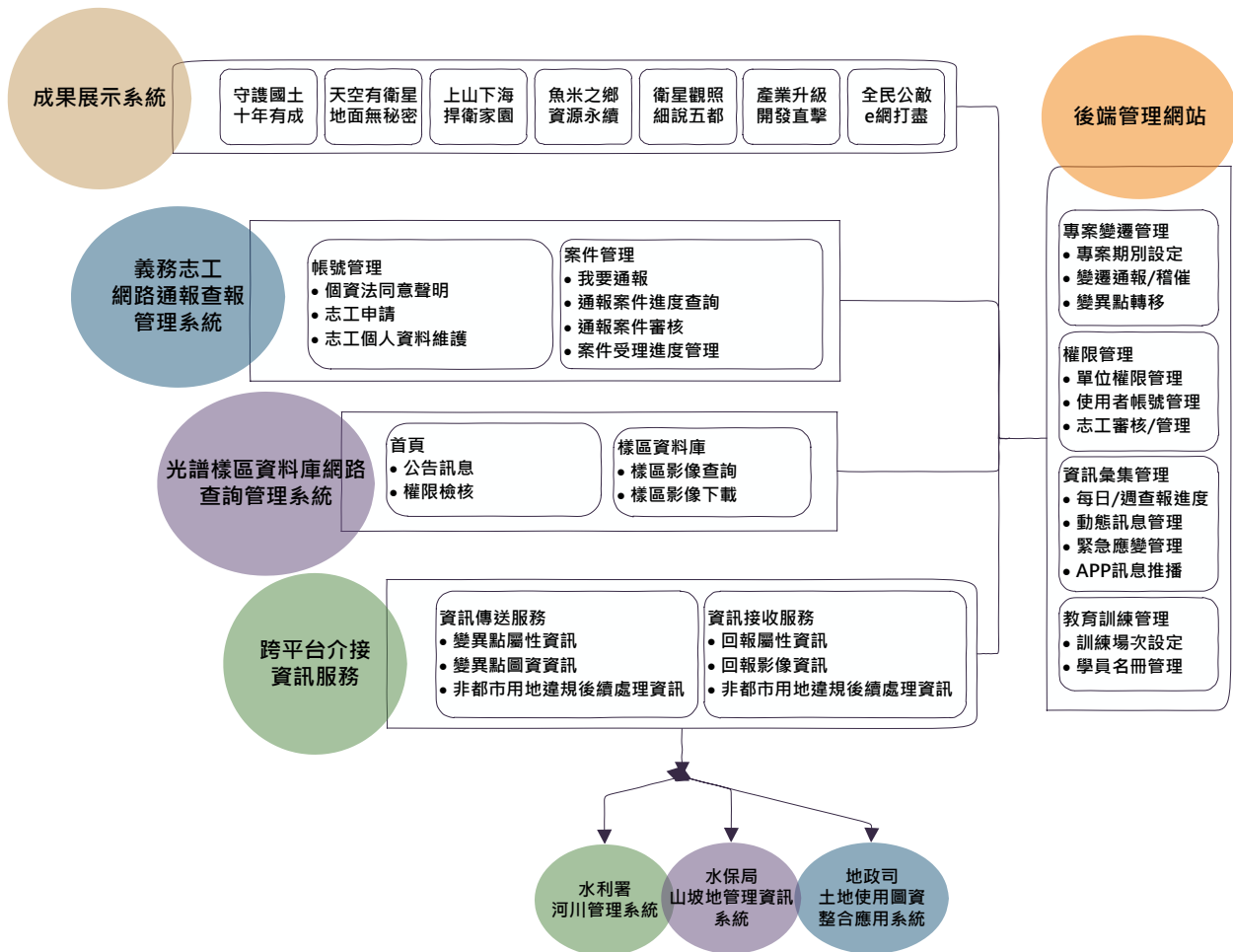


圖 2-26、系統功能模組—跨網站整合

2.3.1 系統功能維護、更新及擴充

因應本案需求，主要為維護及更新監測相關系統功能運作正常，並依實際作業需要，一併更新相關資料內容，同時也持續嘗試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，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。除整合營建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) 維護更新營建署國土利用監測計畫—變異點統計查詢系統：開放民眾查詢變異點回報成果統計及違規案件處理進度，以此展現主管機關與基層單位於國土管理的成效。系統功能介面如圖 2-27 所示。

國土利用監測計畫
土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫

瀏覽人數：5434人

內政部營建署自90年起規劃、95年推動建置「國土利用監測計畫」。103年起自內政部整併國土利用監測資源，加入內政部國土測繪中心「國土利用監測整合作業」。本圖資系統係以營建署配合單位之通報統計。

請輸入查詢條件

土地變遷類別： 區 10702 區 10702 配合單位： 土部

查詢

查詢結果：28筆

縣市別	通報數				通過				通過結果		
	合法點	非法點	總計	合法	非法	總計	通過率	合法建築異點位置	非法異點位置	不屬於異常點位置	
屏東縣政府	101	10	111	35	25	37	53	40.52%	0	0	0
彰化縣政府	56	8	64	26	0	30	30	0%	0	0	0
高雄市政府	59	0	59	27	0	32	32	0%	0	0	0
臺南市政府	48	0	48	27	3	9	12	25%	0	0	0
雲林縣政府	43	0	43	31	3	9	12	28%	0	0	0
桃園市政府	37	0	37	17	0	20	20	0%	0	0	0
臺中市政府	38	1	37	14	1	21	22	4.55%	0	0	0
新竹縣政府	27	0	27	12	3	12	15	20%	0	0	0
金門縣政府	23	0	23	23	-	-	0	-	0	0	0
花蓮縣政府	22	0	22	10	0	12	12	0%	0	0	0
宜蘭縣政府	21	0	21	20	0	1	1	0%	0	0	0
澎湖縣政府	17	0	17	12	0	5	5	0%	0	0	0
苗栗縣政府	16	0	16	9	0	7	7	0%	0	0	0
南投縣政府	14	1	15	5	0	9	9	0%	0	0	0
新北市府	12	0	12	11	1	0	1	100%	0	0	0
嘉義縣政府	12	0	12	10	0	2	2	0%	0	0	0
臺北市府	12	0	12	11	0	1	1	0%	0	0	0
臺南市府	6	0	6	6	-	-	0	-	0	0	0
基隆市政府	4	0	4	3	0	1	1	0%	0	0	0
臺南市府	3	0	3	3	-	-	0	-	0	0	0

圖 2-27、營建署國土利用監測計畫—變異點統計查詢系統

(二) 維護更新歷年衛星影像暨變異點展示平臺：持續新增新年度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。系統功能介面如圖 2-28 所示。

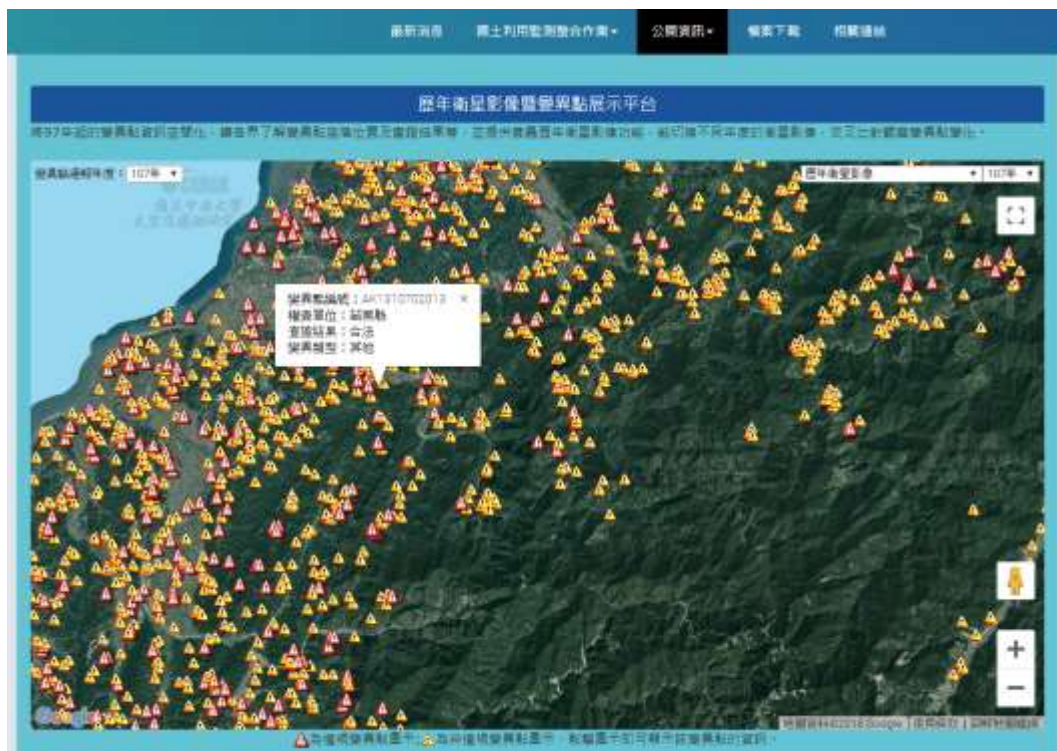


圖 2-28、歷年衛星影像暨變異點展示平臺

(三) 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。系統功能介面如圖 2-29 所示。



圖 2-29、監測通報回報統計成果

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，完成以下系統維護、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) 維護水保局驗證資料專區，協助上傳水保局歷年現地驗證資料，並提供瀏覽及查詢功能（圖 2-30）。另配合期初審查會議之意見，完成修正土地使用分區欄位顯示亂碼的問題，同時，原由現地驗證人員填寫的土地使用分區資料，調整為由系統自動比對地籍圖產生，以解決無資料的情況。

序	年序	推展	編號	縣市	鄉鎮市區	參考地籍	土地使用分區	原屬地類別	查定分區	調查日期	調查日期	功能操作
1	107	10605	A52310609813	高雄市	楠梓區	復興路434號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2018	字號
2	107	10606	A52310609815	高雄市	楠梓區	中區復興路357號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2018	字號
3	107	10606	A52310609814	高雄市	楠梓區	復興路507號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2018	字號
4	107	10606	A52310609816	高雄市	楠梓區	復興路117-4號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2018	字號
5	107	10606	A52310609801	高雄市	大寮區	隆昌路1912號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2018	字號
6	107	10606	A52310609803	高雄市	大寮區	隆昌路209-20號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2018	字號
7	107	10606	A52310609810	高雄市	內門區	新華路119號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
8	107	10606	A52310609811	高雄市	內門區	新華路460-4號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
9	107	10606	A52310609807	高雄市	林梓區	新華路310號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
10	107	10606	A52310609808	高雄市	林梓區	新華路2103-2號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
11	107	10606	A52310609809	高雄市	林梓區	新華路480號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
12	107	10606	A52310609805	高雄市	梓官區	復興路170號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
13	107	10606	A52310609804	高雄市	梓官區	復興路271號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
14	107	10606	A52310609805	高雄市	梓官區	復興路277-4號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
15	107	10606	A52310609806	高雄市	梓官區	復興路256號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
16	106	10601	A52310601811	高雄市	仁武區	新華路209號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2017	字號
17	106	10601	A52310601805	高雄市	仁武區	新華路775號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2017	字號
18	106	10601	A52310601804	高雄市	仁武區	新華路579號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2017	字號
19	106	10601	A52310601805	高雄市	仁武區	新華路342號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2017	字號
20	106	10601	A52310601806	高雄市	仁武區	新華路529號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2017	字號
21	106	10601	A52310601807	高雄市	仁武區	新華路542-1號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2017	字號

圖 2-30、水保局驗證資料專區功能

(二) 由於興建農舍及違規使用事件頻傳，為能掌握農地資源，於「全國區域」監測類型下增加「全部」及「農地」頁籤，以篩選顯示農地變異點，同時於變異點列表清單之備註欄標注「農地」，已於需求訪談會議確認後，同意辦理。農地變異點篩選及頁籤功能如圖 2-31 所示。

序	年度	推展	編號	縣市	鄉鎮市區	參考地籍	土地使用分區	原屬地類別	查定分區	調查日期	調查日期	功能操作
1	107	10605	A52310609813	高雄市	楠梓區	復興路434號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2018	字號
2	107	10606	A52310609815	高雄市	楠梓區	中區復興路357號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2018	字號
3	107	10606	A52310609814	高雄市	楠梓區	復興路507號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2018	字號
4	107	10606	A52310609816	高雄市	楠梓區	復興路117-4號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2018	字號
5	107	10606	A52310609801	高雄市	大寮區	隆昌路1912號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2018	字號
6	107	10606	A52310609803	高雄市	大寮區	隆昌路209-20號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2018	字號
7	107	10606	A52310609810	高雄市	內門區	新華路119號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
8	107	10606	A52310609811	高雄市	內門區	新華路460-4號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
9	107	10606	A52310609807	高雄市	林梓區	新華路310號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
10	107	10606	A52310609808	高雄市	林梓區	新華路2103-2號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
11	107	10606	A52310609809	高雄市	林梓區	新華路480號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
12	107	10606	A52310609805	高雄市	梓官區	復興路170號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
13	107	10606	A52310609804	高雄市	梓官區	復興路271號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
14	107	10606	A52310609805	高雄市	梓官區	復興路277-4號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
15	107	10606	A52310609806	高雄市	梓官區	復興路256號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/04/2018	字號
16	106	10601	A52310601811	高雄市	仁武區	新華路209號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2017	字號
17	106	10601	A52310601805	高雄市	仁武區	新華路775號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2017	字號
18	106	10601	A52310601804	高雄市	仁武區	新華路579號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2017	字號
19	106	10601	A52310601805	高雄市	仁武區	新華路342號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2017	字號
20	106	10601	A52310601806	高雄市	仁武區	新華路529號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2017	字號
21	106	10601	A52310601807	高雄市	仁武區	新華路542-1號	一般農地	農地	農地	沖淹區	105/02/2017	字號

圖 2-31、農地變異點篩選功能

(三) 維護更新全臺自然變異點資料庫及提供資料下載

配合每 2 個月 1 次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臺灣通用電子地圖網路地圖發布服務，功能介面如圖 2-32 所示，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。



圖 2-32、自然變異點展示功能

(四) 更新河川區域線

彙整水利署監測範圍內新公告之河川區域線，建置或修正更新監測流域範圍內河川區域線，並作為河川區域變異偵測範圍使用，已完成更新的河川區域線如表 2-27 所示。

表 2-27、更新河川區域線歷程

月份	已更新河川區域線
4 月	鳳山溪、中港溪、後龍溪、四重溪、花蓮溪、秀姑巒溪、烏溪
5 月	八掌溪、二仁溪、淡水河
6 月	高屏溪、頭前溪
7 月	淡水河、大甲溪
8 月	蘭陽溪、大安溪、烏溪、鳳山溪
9 月	鹽水溪
10 月	後龍溪
11 月	鹽水溪、急水溪

(五) 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，已持續更新至 107 年度相關成果查詢服務及資料內容，以供水利署各河川局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。系統功能介面如圖 2-33 所示。



圖 2-33、影像變遷偵測平臺

(六) 產製變異點標準資料

持續依國土測繪中心於 105 年度製定的變異點標準欄位，匯出 106 年監測資料 (WGS84 坐標 SHP 格式)，已於 107 年 3 月 23 日交付至分署。

另配合第 2 次工作會議意見，花蓮縣政府「花蓮縣地理資訊倉儲系統」，於 8 月 10 日討論確定擬採於每期通報提供花蓮縣變異點 Shape file (TWD97 格式) 檔案及定期提供回報資訊 XML 檔案供花縣政府下載，回報資訊提供頻率及欄位項目等資訊，待花蓮縣政府確定後提供。

(七) 配合第 2 次工作會議之決議，原高雄地方法院檢察署的變異點檢視範圍，調整為高雄市範圍內的所有變異點。系統功能介面如圖 2-34 所示。

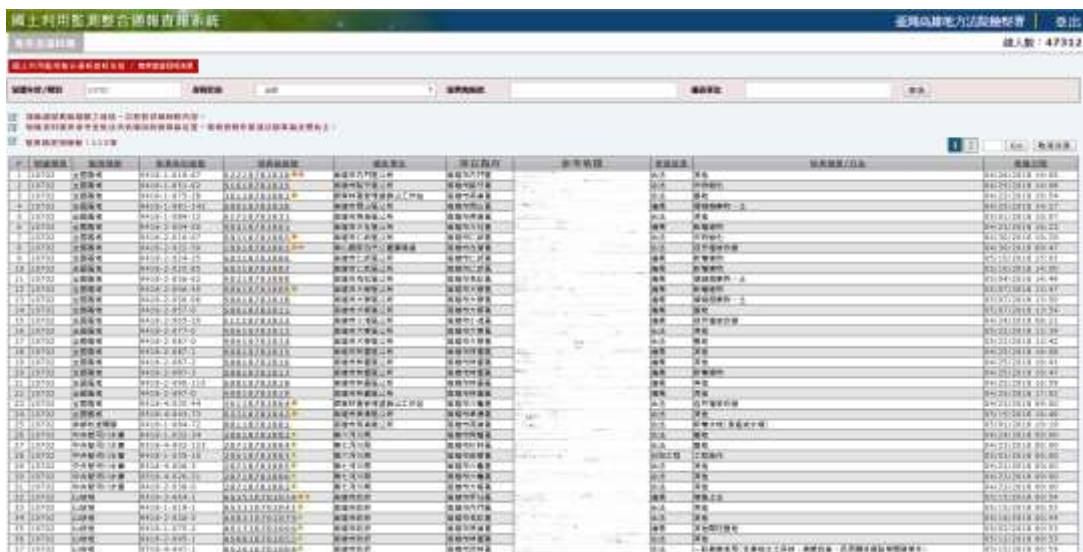


圖 2-34、高雄地方法院檢察署系統功能介面

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，直接透過推播方式，傳送變異點資訊至國土監測查報 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，可支援最多人使用的行動裝置，以輔助查報人員快速完成查報作業，可攜式裝置、網站伺服器及資料庫伺服器三方整合傳輸的架構如圖 2-35 所示。



圖 2-35、App、網站伺服器及資料庫伺服器三方資料整合概念圖

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及更能了解變異點的位置。系統功能介面如圖 2-36 所示。



圖 2-36、國土監測查報 App 各功能介面

四、營建署國土利用監測計畫—成果展示系統

營建署推動國土監測已逾 10 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。系統功能介面如圖 2-37 所示。



圖 2-37、營建署國土利用監測計畫—成果展示系統

五、義務志工網路通報查報管理系統

為能落實國土監測活動至全國民眾，透過建置義務志工通報查報網站，讓熱愛保護環境的各界人士可共同監控土地的使用情況，以減少濫墾、濫伐及濫建等危害國土之情事的發生。配合監測義務志工推廣活動，持續更新及維護義務志工網路通報查報管理系統，讓更多有志之士能透過本系統申請擔任義務志工，並完成舉報疑似變異點流程，以達成全民參與監測土地資源利用之目標。系統功能介面如圖 2-38 所示。



圖 2-38、義務志工網路通報查報管理系統

配合第 2 次工作會議意見，於義務志工進度通知增加動態進度功能，以便於讓義務志工更加即時的了解通報案件的處理進度，系統功能介面如圖 2-39。



圖 2-39、義務志工動態進度通知

六、營建署國土利用監測計畫—光譜樣區資料庫網路查詢管理系統

為提供進行遙測影像分類時的基準資訊，選定國土監測光譜樣區，以作為訓練樣區 (training set)。光譜樣區選定之方法與流程，遵照營建署 89 年度所委託之計畫成果及依循遙測之基本學理。配合實際作業需要，持續維護更新光譜樣區資料庫網路查詢管理系統，系統功能介面如圖 2-40。



圖 2-40、光譜樣區資料庫網路查詢管理系統

七、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，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，通報變異點資訊到事先約定協作的權管機關；經權管機關於各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。視實際業務需求及系統運作情形，對口的權管機關應給予適當協助，必要時應協調該單位系統開發廠商協助辦理，介接資訊機制如圖 2-41 所示。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：

- (一) 對於位於直轄市、縣(市)轄區內的非都市土地違規變異點，持續每日與內政部地政司「土地使用圖資整合應用系統」交換查報結果及違規後續處理資訊。
- (二) 配合水利署及水保局監測頻率，維持與水利署「河川管理系統」及水保局「山坡地管理資訊系統」的通報及查報資料介接機制。

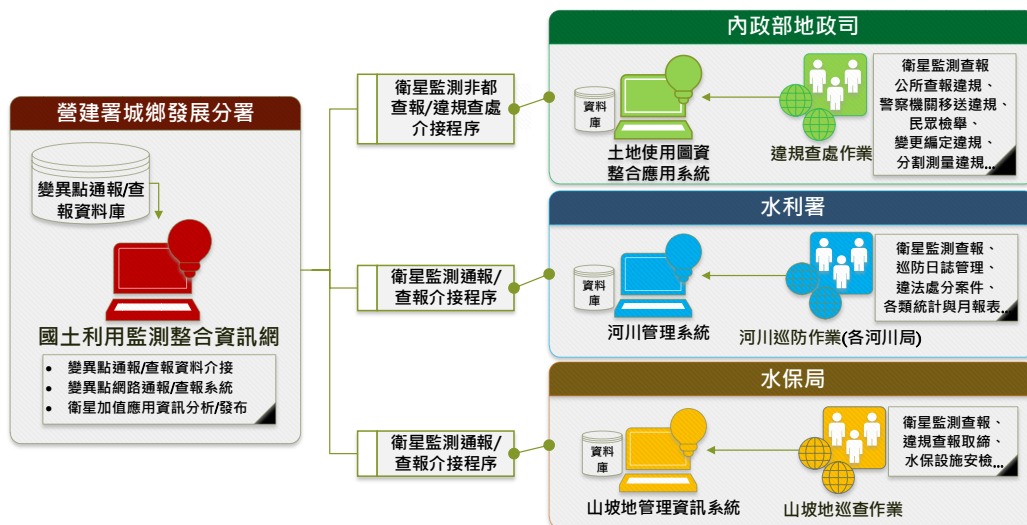


圖 2-41、介接資訊服務

配合第 2 次工作會議之決議，規劃與水利署臺北水源特定區管理局內部管理系統之介接模式，於 8 月 17 日討論確定擬採依河川管理系統的介接模式，並列入明年的工作項目規劃執行。

八、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。系統功能介面如圖 2-42 所示。

序號	期別	計畫年度	通報類別	備註	更新者	更新時間	功能操作
1	107103	107	水利署高標準農地	每2週1次	國立中央大學	05/21/2018 09:03	修改
2	10713	107	水利署高標準農地	每月1次	國立中央大學	05/16/2018 08:44	修改
3	10720	107	水利署高標準農地	每2月1次	國立中央大學	05/04/2018 10:57	修改
4	10710	107	水利署高標準農地	每2週1次	國立中央大學	04/23/2018 08:45	修改
5	10702	107	全國定期地	每2月1次	國立中央大學	04/17/2018 14:23	修改
6	10710	107	水利署高標準農地	每2週1次	國立中央大學	03/23/2018 10:03	修改
7	10701	107	全國定期地	每2月1次	國立中央大學	03/13/2018 14:28	修改
8	10611	106	水利署高標準農地	每2週1次	國立中央大學	12/11/2017 09:43	修改
9	10606	106	全國定期地	每2月1次	國立中央大學	11/29/2017 14:29	修改
10	10640	106	海軍陸軍	6個月1次	國立中央大學	11/29/2017 14:23	修改
11	10650	106	海軍陸軍	6個月1次	國立中央大學	11/29/2017 14:22	修改

圖 2-42、後端管理網站

九、 資訊安全服務

本系統提供密碼管制措施，以確認使用者身份資格，並配合國土資源管理相關單位之需求，系統於每期變遷通報時，對有變異點的單位，自動變更使用者密碼；同時，也提供系統管理者可控管帳號資訊的功能，以避免不相同資格人員誤用系統功能，造成資料不實，也可避免非法使用者，竄改、破壞與竊取資料，確保資料庫的安全；此外，配合第 1 次工作會議之意見，已完成修正國土測繪中心針對國土利用監測整合資訊網提出有 2 個低風險潛勢。

為能提升網站通訊連線的安全性，「國土利用監測整合資訊網」相關系統網站服務改採 HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) 傳輸協定，以保護資料傳輸的安全性與完整性。HTTPS 意指建立加密及被信任的網路通道，於政府憑證管理中心 (Government Certification Authority, GCA) 申請並安裝安全通訊協定 (Secure Sockets Layer, SSL) 後，則可透過此安全加密的技術標準，以確保伺服器與瀏覽器之間的通訊的資料具備機密性及可被驗證，SSL 的運作流程如圖 2-43 所示。

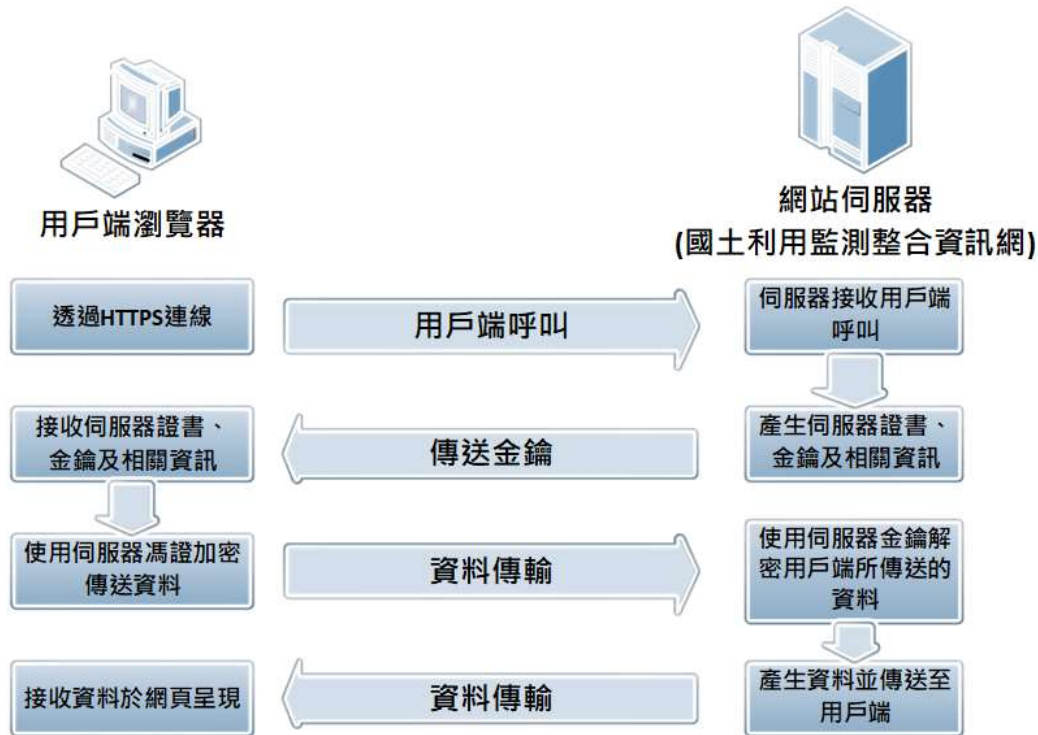


圖 2-43、SSL 運作流程

配合需求訪談會議之決議，配合分署申請伺服器應用軟體憑證（SSL），並於分署網域名稱（Domain Name System, DNS）下設置「國土利用監測整合資訊網」。目前已完成 SSL 憑證安裝並調整系統網址為 <https://landchg.tcd.gov.tw>，與原網址（www.landchg.org.tw）並存運作，同時為能保留原網址（www.landchg.org.tw）運作至本案結束，提供網頁自動轉址至 <https://landchg.tcd.gov.tw> 功能。

2.3.2 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，配合國土利用監測計畫運作需求，於 106 年起租用政府網際服務網（GSN）臺中文心機房（IDC），並轉移「國土利用監測整合資訊網」至該機房。由於「國土利用監測整合資訊網」關係近 5 百個權管機關之系統使用者，為能降低系統營運風險，於國立中央大學（太空及遙測研究中心）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，定期傳輸系統程式碼、備份資料庫、變異點圖資、相關照片文件至備援伺服器，備援機制如圖 2-44 所示。

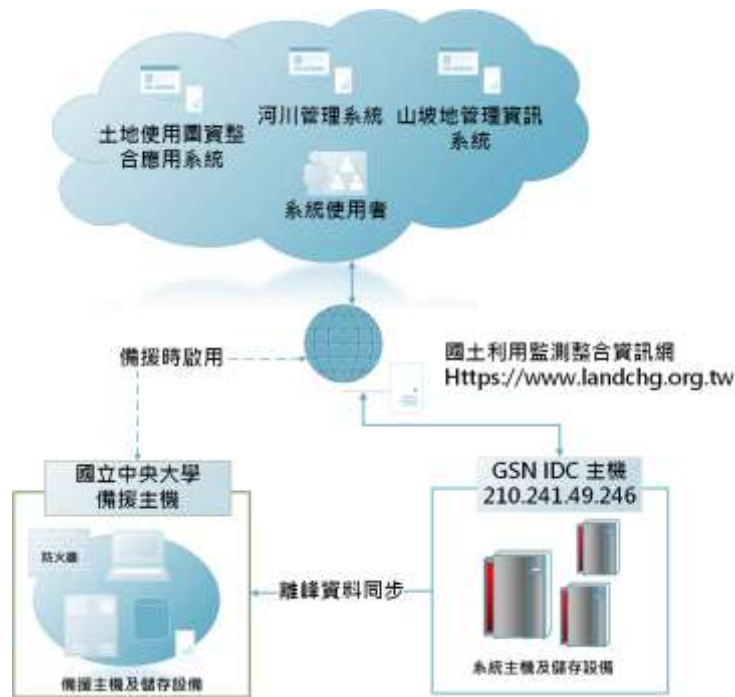


圖 2-44、備援機制示意圖

為確保「國土利用監測整合資訊網」能穩定提供服務，隨時透過遠端監控位於 GSN IDC 伺服器及儲存設備之運作情況，並定期每月派員至 GSN IDC 檢視機房設備及維運管理，以便可及時反應並排除系統異常，已分別於 4 月 11 日、5 月 28 日、6 月 25 日、7 月 17 日、8 月 15 日、9 月 14 日、10 月 19 日、11 月 20 日及 12 月 20 日至 GSN 機房確認設備主機運作正常。另於遠端連線定期監測設備狀況，如下說明相關設備故障的排除歷程：

- 107 年 3 月 30 日第 9 顆硬碟故障，已即時通報分署及國土測繪中心，並協助硬碟相關購置與更換事宜，已於 4 月 18 日協同完成新硬碟的置換。
- 107 年 6 月 15 日第 12 顆硬碟故障，已即時通報分署及國土測繪中心，並協助硬碟相關購置與更換事宜，已於 6 月 25 日完成新硬碟的置換。
- 108 年 1 月 10 日第 2 顆硬碟故障，已即時通報分署及國土測繪中心，並協助硬碟相關購置與更換事宜，已於 1 月 18 日完成新硬碟的置換。

相關租借及維運相關費用已繳付至 108 年 6 月 30 日止，並持續確保 GSN 主機與備援機房之間的維運。

2.3.3 義務志工舉報案件與處理流程

為使國土利用監測能落實至全民參與，透過「國土利用監測義務志工網路通報查報系統」(<https://landchg.tcd.gov.tw/Module/Volunteer/Web/Login.aspx>)，讓熱愛國土的各界人士一同加入守護臺灣土地行列，藉由民眾自發的不定期監測，以

擴充定期衛星監測的頻率。

當義務志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，同時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，則接著進行進一步的相關通報程序，通報此案件資訊予相關主管單位進行查報。以圖 2-45 簡示義務志工申請加入及舉報疑似變異點等流程，詳細規範內容及範例說明，請參見附錄八。



圖 2-45、義務志工申請加入及舉報疑似變異點的流程示意圖

截至目前已錄取 17 名新義務志工，其中 11 名為參加義務志工推廣暨研習活動而現場加入。本年度共接獲義務志工舉報 14 筆變異點，相關統計與進度概要說明如表 2-28 所示，相關處理進度皆依照義務志工檢舉變異點的標準作業程序 (SOP) 第 9 版，如圖 2-46，詳細 SOP 請參見附錄八。



圖 2-46、義務志工舉報疑似變異點之處理流程圖

表 2-28、本年度義務志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	
案件編號	舉報日期	舉報區域與描述	通報情形	處理進度
53	5月31日	屏東縣枋山鄉	予以通報，經屏東縣政府回報為「違規」	已結案
54	6月28日	臺中市烏日區	不予以通報	已結案
55	7月4日	新北市萬里區	不予以通報	已結案
56	8月16日	屏東縣枋山鄉	予以通報，經屏東縣政府回報為「違規」	已結案
57	8月22日	臺南市新市區	予以通報，經臺南市新市區公所回報為「違規」	已結案
58	9月17日	臺中市沙鹿區	不予以通報	已結案
59	10月9日	彰化縣鹿港鎮	予以通報，經彰化縣鹿港鎮公所回報為「合法」	已結案

義務志工舉報內容			衛星影像判釋成果	
案件編號	舉報日期	舉報區域與描述	通報情形	處理進度
60	10月9日	彰化縣鹿港鎮	予以通報，經彰化縣鹿港鎮公所回報為「違規」	已結案
61	10月20日	彰化縣北斗鎮	不予以通報	已結案
62	12月3日	桃園市桃園區	不予以通報	已結案
63	12月14日	屏東縣車城鄉	予以通報，經屏東縣車城鄉公所回報為「違規」	已結案
64	12月22日	彰化縣鹿港鎮	予以通報	已通報
65	12月28日	彰化縣埔心鄉	予以通報	已通報
66	12月28日	彰化縣埔鹽鄉	予以通報	已通報

資料統計至 108 年 1 月 19 日

以下說明各案例的處理細節之歷程。

一、 通報案件編號：53

(一) 義務志工通報內容

1. 通報日期：107 年 5 月 31 日
2. 通報主題：破壞水土保持
3. 地點描述：屏東縣枋山鄉舊庄段 63、65 地號國有土地

(二) 處理進度

1. 已受理（107 年 6 月 1 日）：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。
2. 判釋完成（107 年 6 月 14 日）：經過不同時期的衛星影像比對分析，予以通報。
3. 已通報（107 年 6 月 15 日）：相關變異資訊與圖資已通報水保局（屏東縣政府）及副知國有財產署，變異點通報期別為 10703 期

(每 2 個月 1 次監測)，變異點編號為 AT2510703024，以進行現地查報作業。

4. 已回報 (107 年 6 月 27 日)：經屏東縣政府回報為「違規」，其變異類型為「其他開挖整地」，內容描述為「填土整地，空地」。
5. 已結案 (107 年 6 月 28 日)：本案已完成通報與回報作業。

二、 通報案件編號：54

(一) 義務志工通報內容

1. 通報日期：107 年 6 月 28 日
2. 通報主題：農業區搭建廠房
3. 地點描述：烏日區

(二) 處理進度

1. 已受理 (107 年 6 月 28 日)：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。
2. 判釋程序 (107 年 7 月 25 日)：衛星影像皆有雲或陰影遮蔽，無法用以判釋分析，需等待較佳品質的衛星影像 (依「義務志工申請加入與舉報變異點處理流程」，衛星影像等待期間最長為 60 個工作天為限)
3. 判釋程序 (107 年 8 月 15 日)：衛星影像皆有雲或陰影遮蔽，無法用以判釋分析，需等待較佳品質的衛星影像 (依「義務志工申請加入與舉報變異點處理流程」，衛星影像等待期間最長為 60 個工作天為限)
4. 判釋完成 (107 年 8 月 28 日)：經過對所通報的變異區域進行衛星影像分析後，不予以通報。
5. 已結案 (107 年 8 月 30 日)：本案已處理完畢。

三、 通報案件編號：55

(一) 義務志工通報內容

1. 通報日期：107 年 7 月 4 日
2. 通報主題：海域區變異
3. 地點描述：新北市萬里區龜吼漁港及龜吼螃蟹主題公園外海面上

(二) 處理進度

1. 已受理(107年7月4日):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。
2. 判釋程序(107年7月25日):衛星影像皆有雲或陰影遮蔽,無法用以判釋分析,需等待較佳品質的衛星影像(依「義務志工申請加入與舉報變異點處理流程」,衛星影像等待期間最長為60個工作天為限)。
3. 判釋完成(107年8月15日):經過對所通報的變異區域進行衛星影像分析後,不予以通報。
4. 已結案(107年8月17日):本案已處理完畢。

四、 通報案件編號:56

(一) 義務志工通報內容

1. 通報日期:107年8月16日
2. 通報主題:屏東縣枋山鄉荊桐段160、168、265、264地號等4筆土地遭以廢棄土整地回填。
3. 地點描述:枋山溪左岸堤防與台1線交叉處往南100公尺處

(二) 處理進度

1. 已受理(107年8月17日):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。
2. 判釋程序(107年8月27日):衛星影像皆有雲或陰影遮蔽,無法用以判釋分析,需等待較佳品質的衛星影像(依「義務志工申請加入與舉報變異點處理流程」,衛星影像等待期間最長為60個工作天為限)。
3. 判釋完成(107年9月14日):經過不同時期的衛星影像比對分析,予以通報。
4. 已通報(107年10月17日):相關變異資訊與圖資已通報營建署(屏東縣枋山鄉公所)、水保局(屏東縣政府)及副知農委會,變異點通報期別為10705期(每2個月1次監測),變異點編號為80310705163、AT2510705041,以進行現地查報作業。
5. 已回報(107年10月22日):經屏東縣政府回報為「違規」,其

變異類型為「其他開挖整地」，內容描述為「填土整地，空地」。

6. 已結案（107年10月24日）：本案已完成通報與回報作業。

五、 通報案件編號：57

（一）義務志工通報內容

1. 通報日期：107年8月22日
2. 通報主題：農地回填事業廢棄物
3. 地點描述：臺南市新市區

（二）處理進度

1. 已受理（107年8月23日）：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。
2. 判釋完成（107年8月27日）：經過不同時期的衛星影像比對分析，予以通報。
3. 已通報（107年9月7日）：相關變異資訊與圖資已通報營建署（臺南市新市區公所），變異點通報期別為107901期（新聞輿情與民眾監測），變異點編號為R2099107001，以進行現地查報作業。
4. 已回報（107年9月13日）：經臺南市新市區公所回報為「違規」，其變異類型為「傾倒廢棄物、土」，內容描述為「非法棄置大量營建廢棄土石方」。
5. 已結案（107年9月14日）：本案已完成通報與回報作業。

六、 通報案件編號：58

（一）義務志工通報內容

1. 通報日期：107年9月17日
2. 通報主題：興建大型建築物
3. 地點描述：臺中市沙鹿區保成路附近

（二）處理進度

1. 已受理（107年9月18日）：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。
2. 判釋完成（107年9月19日）：經過不同時期的衛星影像比對分

析，不予以通報。

3. 已結案（107年9月21日）：本案已處理完畢。

七、 通報案件編號：59

（一）義務志工通報內容

1. 通報日期：107年10月9日
2. 通報主題：農地上土石堆置、地下開挖回填和卡車搬運
3. 地點描述：彰化縣鹿港鎮「鹿西路411巷」和「彰30」的交界處隔一塊農田的地方，「平安宮」前方

（二）處理進度

1. 已受理（107年10月9日）：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。
2. 判釋完成（107年10月11日）：經過不同時期的衛星影像比對分析，予以通報。
3. 已通報（107年10月17日）：相關變異資訊與圖資已通報營建署（彰化縣鹿港鎮公所）及副知農委會，變異點通報期別為10705期（每2個月1次監測），變異點編號為N0210705031，以進行現地查報作業。
4. 已回報（107年11月8日）：經彰化縣鹿港鎮公所回報為「合法」，其變異類型為「其他」，內容描述為「雜草地」。
5. 已結案（107年11月13日）：本案已完成通報與回報作業。

八、 通報案件編號：60

（一）義務志工通報內容

1. 通報日期：107年10月9日
2. 通報主題：農地上土石堆置、卡車搬運
3. 地點描述：鹿港「舊港溪」接近與「台17」交界處附近，在「舊港溪」溪邊

（二）處理進度

1. 已受理（107年10月9日）：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。

2. 判釋程序(107年10月11日):衛星影像皆有雲或陰影遮蔽,無法用以判釋分析,需等待較佳品質的衛星影像(依「義務志工申請加入與舉報變異點處理流程」,衛星影像等待期間最長為60個工作天為限)。
3. 判釋程序(107年10月31日):衛星影像皆有雲或陰影遮蔽,無法用以判釋分析,需等待較佳品質的衛星影像(依「義務志工申請加入與舉報變異點處理流程」,衛星影像等待期間最長為60個工作天為限)。
4. 判釋完成(107年11月15日):經過不同時期的衛星影像比對分析,予以通報。
5. 已通報(107年11月28日):相關變異資訊與圖資已通報營建署(彰化縣鹿港鎮公所)及副知農委會,變異點通報期別為10706期(每2個月1次監測),變異點編號為N0210706054,以進行現地查報作業。
6. 已回報(108年01月07日):經彰化縣鹿港鎮公所回報為「違規」,其變異類型為「傾倒廢棄物、土」,內容描述為「現場堆置土方及碎石機及怪手等各乙台。」。
7. 已結案(108年01月10日):本案已完成通報與回報作業。

九、 通報案件編號:61

(一) 義務志工通報內容

1. 通報日期:107年10月20日
2. 通報主題:疑似違規工廠
3. 地點描述:位於彰化縣北斗鎮七星里神農路17-1號住宅旁,緊鄰住宅區

(二) 處理進度

1. 已受理(107年10月23日):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。
2. 判釋完成(107年10月26日):經過不同時期的衛星影像比對分析,不予以通報。

3. 已結案（107年10月29日）：本案已處理完畢。

十、 通報案件編號：62

（一）義務志工通報內容

1. 通報日期：107年12月3日
2. 通報主題：整地
3. 地點描述：桃園市桃園區三民路一段131號 桃園燈會舞台廣場旁整地

（二）處理進度

1. 已受理（107年12月4日）：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。
2. 判釋完成（107年12月18日）：經過不同時期的衛星影像比對分析，不予以通報。
3. 已結案（107年12月20日）：本案已處理完畢。

十一、 通報案件編號：63

（一）義務志工通報內容

1. 通報日期：107年12月14日
2. 通報主題：山坡地保育區交通用地遭非法棄置生活廢棄物、建築廢棄物
3. 地點描述：屏東縣車城鄉小尖山(斗笠山)北側台26省道旁。

（二）處理進度

1. 已受理（107年12月18日）：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。
2. 判釋完成（107年12月20日）：經過對所通報的變異區域進行衛星影像分析後，予以通報。
3. 已通報（107年12月22日）：相關變異資訊與圖資已通報營建署（屏東縣車城鄉公所），變異點通報期別為107902期（新聞輿情與民眾監測），變異點編號為801107902001、901107902001，以進行現地查報作業。

4. 已回報(107年12月25日):經屏東縣車城鄉公所回報變異點編號801107902001為「違規」,其變異類型為「其他」,內容描述為「堆置消波塊及垃圾」;另變異點編號901107902001為「違規」,其變異類型為「傾倒廢棄物、土」,內容描述為「傾倒廢棄物、土」
5. 已結案(108年1月2日):本案已處理完畢。

十二、通報案件編號:64

(一) 義務志工通報內容

1. 通報日期:107年12月22日
2. 通報主題:原本是空地,近期蓋了一大間的鐵皮工廠。
3. 地點描述:彰化縣鹿港鎮鹿和路三段498巷這一帶。

(二) 處理進度

1. 已受理(107年12月25日):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。
2. 判釋完成(108年1月4日):經過對所通報的變異區域進行衛星影像分析後,予以通報。
3. 已通報(108年1月17日):相關變異資訊與圖資已通報營建署(彰化縣鹿港鎮公所),變異點通報期別為108901期(新聞輿情與民眾監測),變異點編號為N02108901002,以進行現地查報作業。

十三、通報案件編號:65

(一) 義務志工通報內容

1. 通報日期:107年12月28日
2. 通報主題:原是農地,現正有鐵皮屋在興建中。
3. 地點描述:在台76線平面道路要彎進古月葡萄的轉角這邊,轉角原本就有一間工廠,在轉角工廠和古月葡萄中間這裡。

(二) 處理進度

1. 已受理(107年12月28日):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。
2. 判釋完成(108年1月17日):經過對所通報的變異區域進行衛

星影像分析後，予以通報。

3. 已通報（108年1月17日）：相關變異資訊與圖資已通報營建署（彰化縣埔心鄉公所），變異點通報期別為108901期（新聞輿情與民眾監測），變異點編號為N17108901003，以進行現地查報作業。

十四、通報案件編號：66

（一）義務志工通報內容

1. 通報日期：107年12月28日
2. 通報主題：原是農地，現正有鐵皮屋在興建中。
3. 地點描述：彰化埔鹽銘承精密工業左前方對面農地上有正興建中鐵皮屋。

（二）處理進度

1. 已受理（107年12月28日）：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。
2. 判釋完成（108年1月17日）：經過對所通報的變異區域進行衛星影像分析後，予以通報。
3. 已通報（108年1月17日）：相關變異資訊與圖資已通報營建署（彰化縣埔鹽鄉公所），變異點通報期別為108901期（新聞輿情與民眾監測），變異點編號為N16108901001，以進行現地查報作業。

2.3.4 水利署動態通報及查報作業之可行性評估

因應需求訪談會議之水利署需求，評估監測作業模式調整為動態即時監測方式之可行性，朝向變遷分析若一發現變異點，則立刻通報該權管機關及進行現地調查，以即時掌控河川區域內違法之行為。

經第2次工作會議及後續多次討論，已確定初步方案，若有監測區域完成變遷偵測作業時，預先透過「國土利用監測整合資訊網」通報該區變異點，並由相關配合單位執行變異點的查證與回報作業，即無須等待全部監測區域皆完成變遷偵測，再一次同時進入通報及回報程序；另預先通報的變異點也會同步與水利署河川管理系統介接，以利各河川局查報人員進行回報作業。最後，再配合事先排定的每2月1次定期、每月或每週1次高頻率之通報日程，彙整當期預先通報變異點，以作為正式通報變異點資訊，提供分署循正式公文程序，發文至相關配合

單位。動態通報及查報作業流程如圖 2-47 所示。

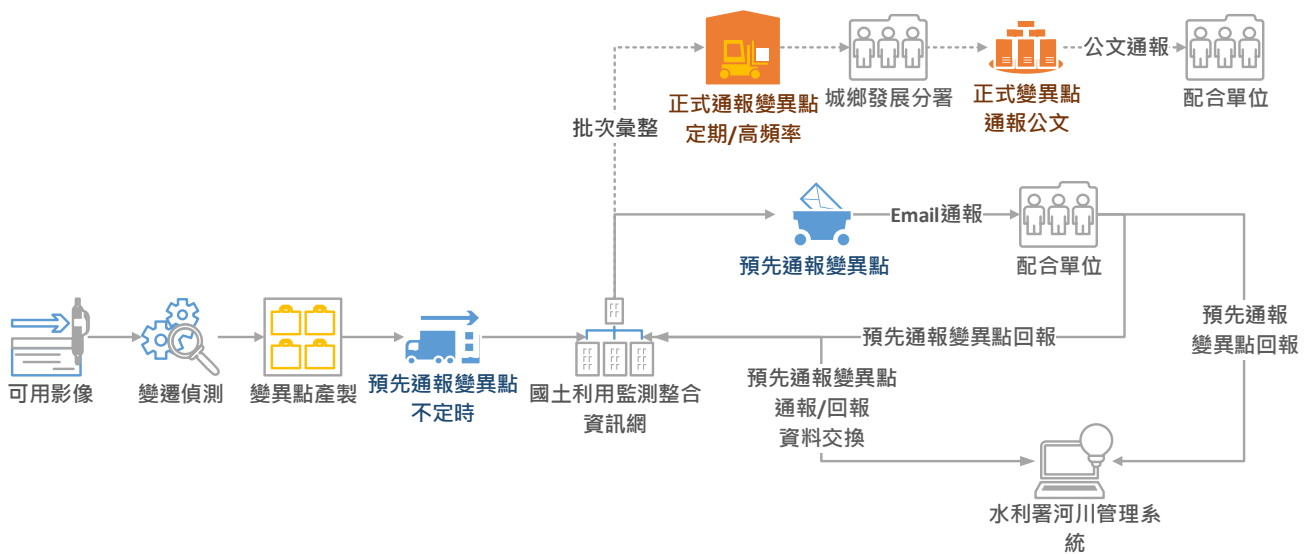


圖 2-47、動態通報及查報作業流程

配合期中審查意見，動態通報與查報作業已於最後 2 期的水利署高頻率監測進行測試，即以第 107110 期和第 107111 期試辦。由於同一期變遷有多次動態通報，即有多個通報日期，無法適用於原按期別單一通報日期而製定的稽催上網及查報機制，故與水利署協商後決議取消稽催機制。

2.4 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。配合營建署、水利署、水保局及分署對緊急災害應變及相關業務之需求，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，原則由分署彙整各機關需求後統一提出，或由營建署、水保局及水利署指派窗口，彙整內部需求後提出並副知分署。

緊急事件及相關業務需求以五分之一圖幅為作業單位，預估 80 圖幅工作量，並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。除應各機關要求期限內完成並交付緊急事件及相關業務需求成果外，並配合更新成果至「國土利用監測整合資訊網—緊急應變專區」。截至目前為止，尚無緊急事件及相關業務需求之提出。

2.5 辦理監測加值應用

配合營建署、水保局、水利署及分署所需各項監測業務，提供以下加值應用之服務。加值應用的辦理情形若涉及變遷偵測作業，則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)。

2.5.1 營建署

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

遙測技術因其偵測範圍廣大、資料更新快及成本低特性, 適宜應用在土地覆蓋變遷監測的資訊取得, 以反映土地資源特性 (Son et al., 2015; Son et al., 2017)。

因應營建署需求, 屬性類別界定須配合「105 年度國土利用現況調查及土地利用監測相關作業機制之檢討與改進措施」案之決議, 本團隊分別參與 106 年 11 月 27 日、107 年 02 月 09 日、107 年 03 月 29 日及 107 年 05 月 18 日等多次土地覆蓋調查相關會議, 相關分類及加值應用指標, 配合期初審查意見, 於 107 年 7 月 6 日召開專家學者座談會, 依該會議決議, 土地覆蓋分為「植被」、「水體」及「建成環境」3 類, 其中「建成環境」包含建物、裸露地等, 以進行後續相關分析統計作業。另土地覆蓋指標也於次月由營建署確定各計算公式的相關名詞定義。

- (一) 利用分署所提供 105 年度及 106 年度臺澎金馬地區高解析衛星正射影像 (以福衛二號為主及 SPOT 系列為輔之全色態及多光譜融合後正射影像) 之鑲嵌影像辦理國土利用現況土地覆蓋 (land cover) 圖

運用 eCognition 軟體執行物件導向 (object-based) 方法, 並整合過往電子地圖內道路與河川向量資料, 進行影像分割並產生物件作為分類基礎, 影像分割後之地物脈絡即可作為物件群之代表詮釋。運用物件多種屬性特徵, 例如: 光譜平均值、光譜運算、紋理、面積形態等作為訓練樣本依據。在物件導向架構下, 分類訓練樣本能連結影像分割後物件群之不同屬性特徵, 進而對每一個物件光譜特徵分析出應歸屬類別。

依據內政部 107 年 5 月所公告的「我國各直轄市以及縣(市)行政區域界線圖資」為行政區界線版本, 劃分各直轄市、縣(市)分析區域。土地覆蓋共分為植被、水體及建成環境等 3 類, 分類過程同時參考過往的作業經驗, 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、埤塘、水庫等區域作為; 而植被樣本則涵蓋草地、林地、農作物等, 其中農田丘塊雖因休耕期光譜反應異於作物, 但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。

藉由物件導向式分類, 對臺灣本島及澎湖、金門、馬祖之作業範圍進行土地覆蓋分類, 臺澎金馬 105 年度及 106 年度的土地覆蓋分類圖如圖 2-48 至圖 2-51

所示，各分類的面積統計如表 2-29 所示，各直轄市、縣（市）土地覆蓋分類成果請參見附錄七。綜觀 105 年度至 106 年度的土地覆蓋變化，臺灣本島植被類別總面積減少約 1,702.69 公頃，建成環境類別總面積增長約 1,505.68 公頃，水體類別增加 197.02 公頃。

105臺灣本島土地覆蓋圖

- 植被 (3012220.22公頃)
- 建成環境 (406411.31公頃)
- 水體 (230500.28公頃)

綠覆率: 82.55%
建成環境比率: 11.14%

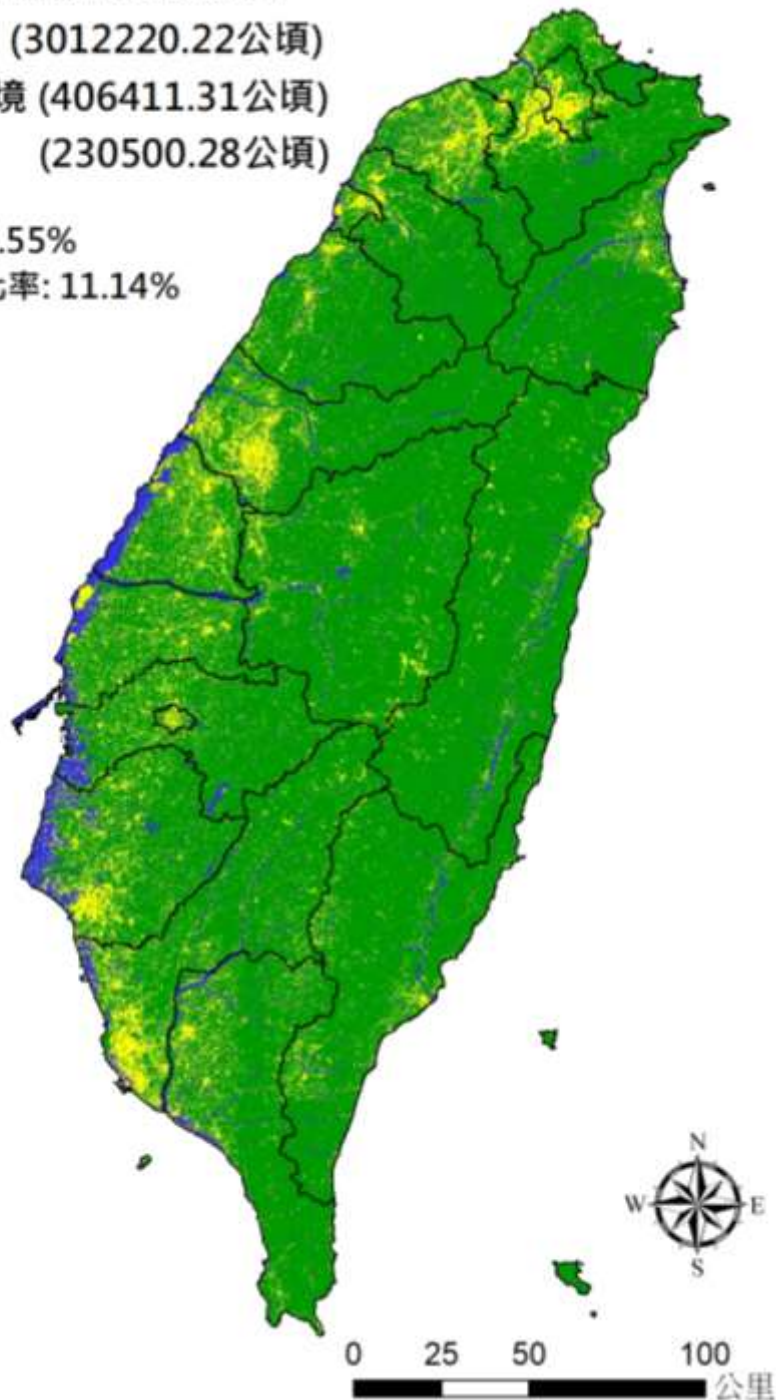


圖 2-48、105 年度土地覆蓋分類成果

106臺灣本島土地覆蓋圖

■ 植被 (3010517.52公頃)

■ 建成環境 (407916.99公頃)

■ 水體 (230697.30公頃)

綠覆率: 82.50%

建成環境比率: 11.18%

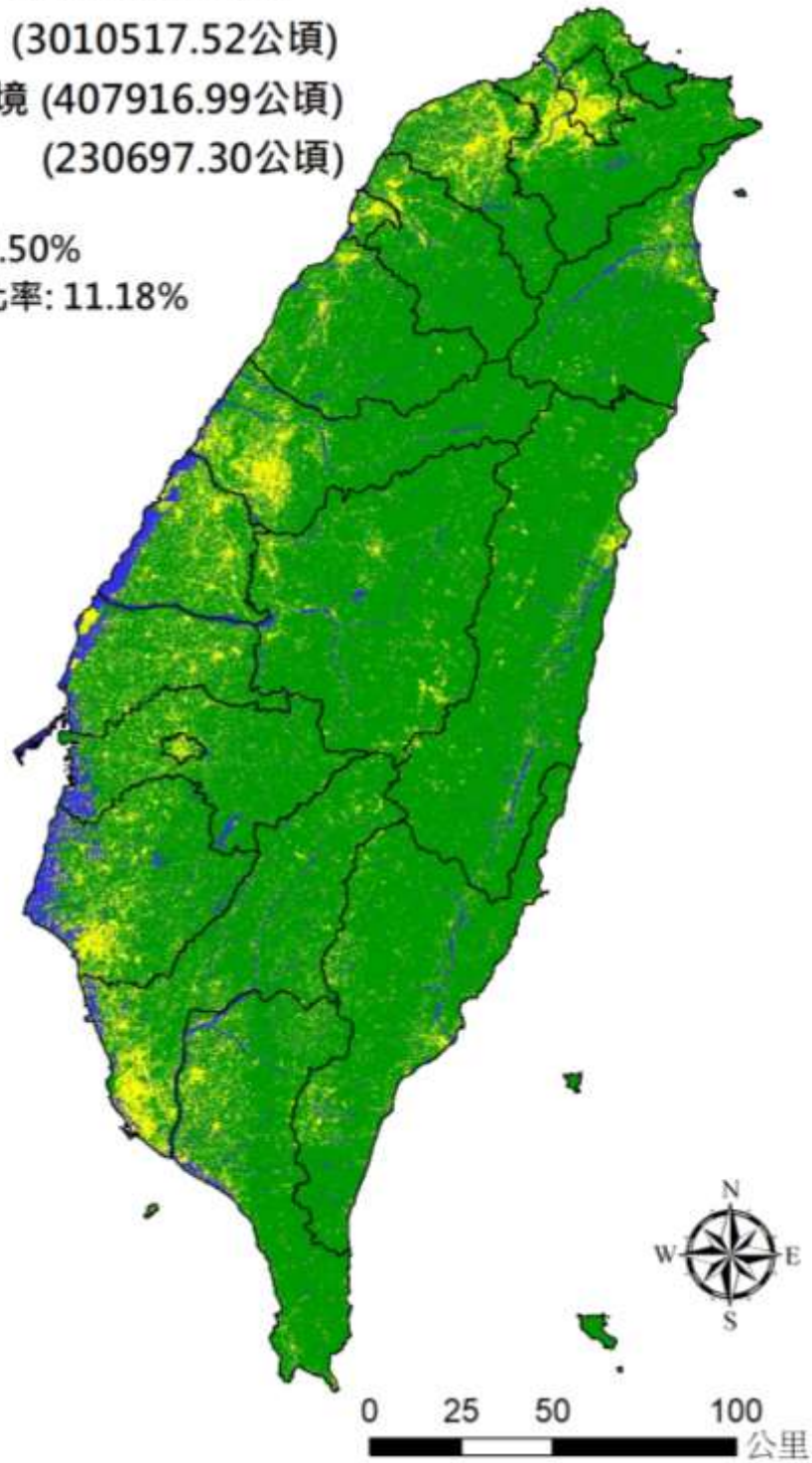


圖 2-49、106 年度土地覆蓋分類成果

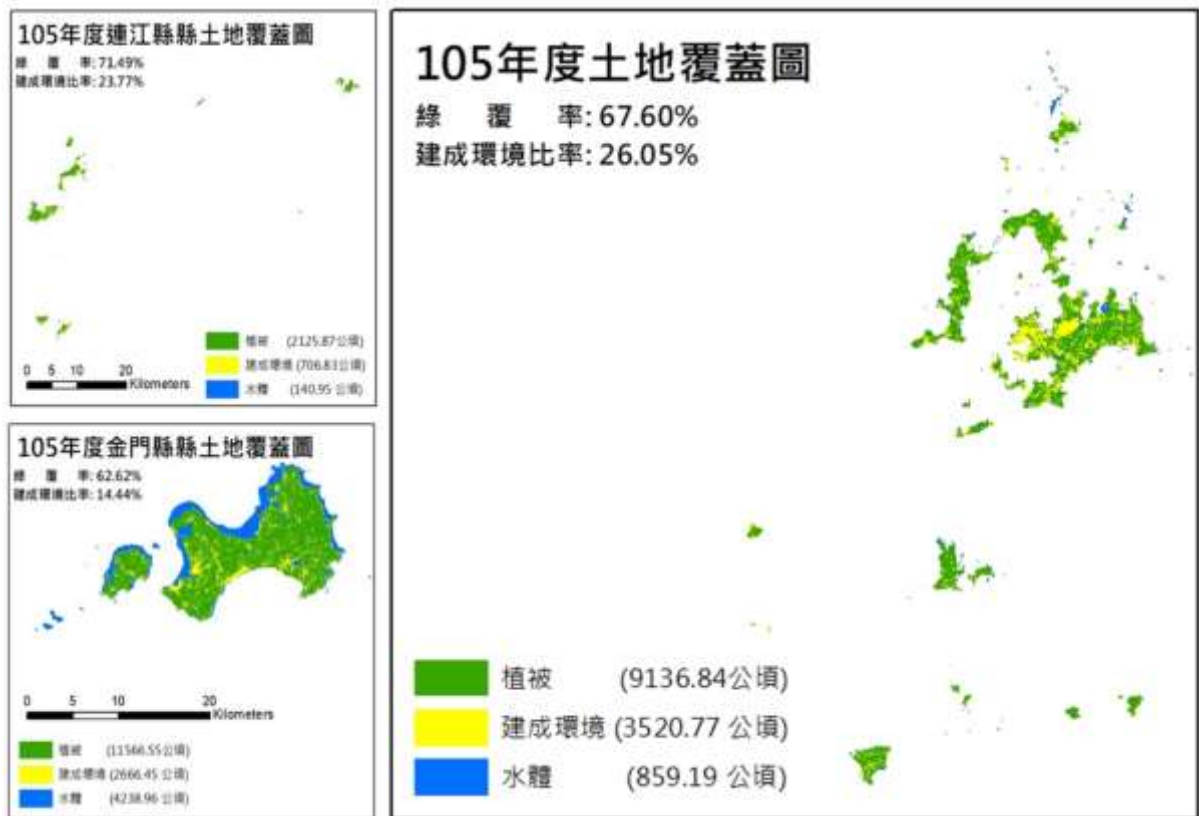


圖 2-50、105 年度金門縣、澎湖縣、連江縣土地覆蓋分類成果

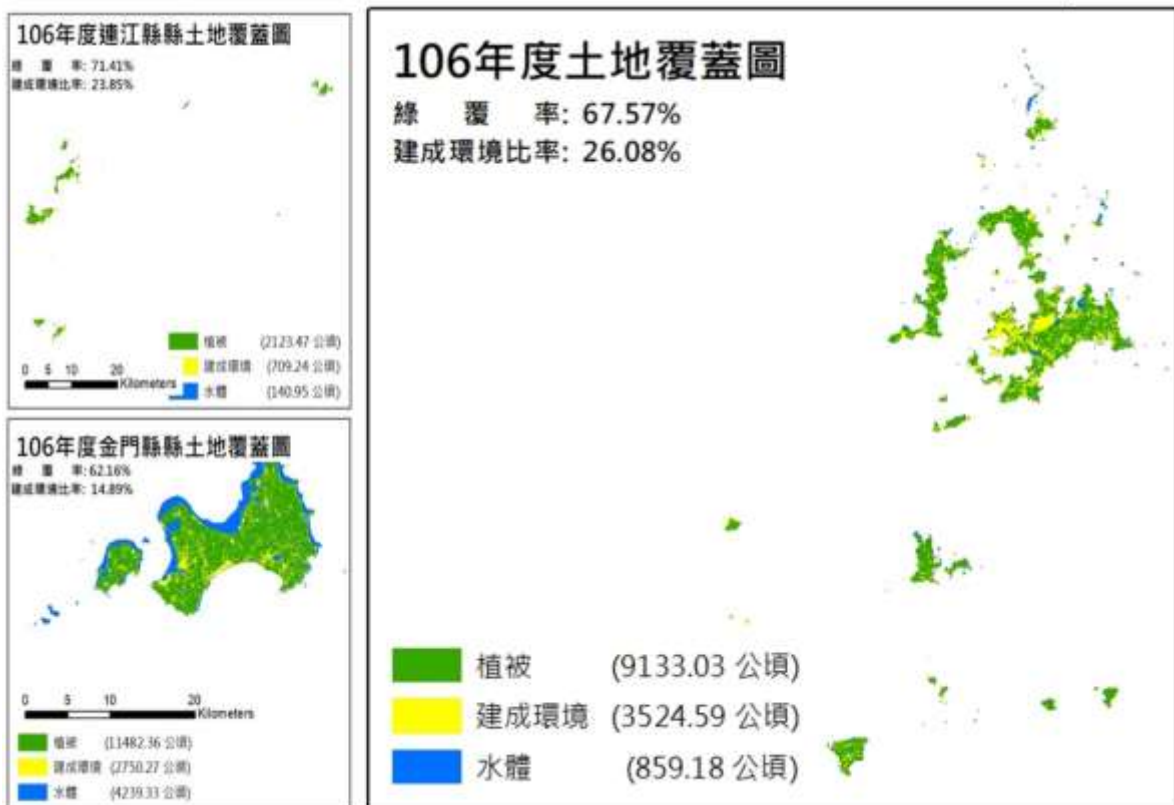


圖 2-51、106 年度金門縣、澎湖縣、連江縣土地覆蓋分類成果

表 2-29、臺澎金馬國土利用現況土地覆蓋面積統計

縣市	105 年度			106 年度			縣市 陸域面積
	植被	建成環境	水體	植被	建成環境	水體	
臺北市	15,701.33	10,177.00	1,107.12	15,675.78	10,201.91	1,107.76	26,985.45
新北市	169,744.32	28,506.40	8,380.83	169,757.54	28,436.69	8,437.32	206,631.55
桃園市	85,210.81	28,282.44	8,232.29	85,096.96	28,411.66	8,216.92	121,725.54
臺中市	173,624.05	37,132.82	13,227.52	173,317.60	37,444.10	13,222.69	223,984.39
臺南市	154,453.71	40,832.25	30,601.36	154,362.46	40,877.03	30,647.83	225,887.32
高雄市	233,899.52	46,115.94	19,674.25	233,815.12	46,294.88	19,579.71	299,689.71
基隆市	10,096.19	2,877.28	661.11	10,084.53	2,885.01	665.04	13,634.58
新竹市	6,455.37	4,476.50	1,507.45	6,447.60	4,486.52	1,505.20	12,439.32
新竹縣	124,832.13	10,208.99	6,119.13	124,677.27	10,370.83	6,112.15	141,160.25
苗栗縣	159,088.73	14,491.41	9,092.28	158,973.58	14,607.66	9,091.18	182,672.42
彰化縣	75,240.69	27,756.57	21,460.85	75,098.07	27,828.66	21,531.38	124,458.12
南投縣	373,386.38	23,353.52	13,046.14	373,219.62	23,519.29	13,047.13	409,786.04
雲林縣	96,071.29	24,573.67	19,316.13	95,937.83	24,595.13	19,428.13	139,961.09
嘉義市	3,622.10	2,233.99	116.28	3,620.96	2,234.89	116.52	5,972.37
嘉義縣	159,383.54	19,179.57	16,718.65	159,245.58	19,314.43	16,721.75	195,281.76
屏東縣	231,470.97	30,834.70	18,203.03	231,463.10	30,846.54	18,199.06	280,508.70
宜蘭縣	193,807.35	13,201.27	12,570.81	193,674.68	13,319.26	12,585.49	219,579.43
花蓮縣	423,560.73	20,167.37	16,853.31	423,660.98	20,042.67	16,877.76	460,581.41
臺東縣	322,570.99	22,009.63	13,611.72	322,388.23	22,199.82	13,604.29	358,192.34
金門縣	11,566.55	2,666.45	4,238.96	11,482.36	2,750.27	4,239.33	18,471.96
澎湖縣	9,136.84	3,520.77	859.19	9,133.03	3,524.59	859.18	13,516.80
連江縣	2,125.87	706.83	140.95	2,123.46	709.24	140.95	2,973.65
全國	3,035,049.47	413,305.37	235,739.38	3,033,256.35	414,901.09	235,936.78	3,684,094.22

面積單位:公頃

(二) 利用 105 年度及 106 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

為能瞭解土地覆蓋的變化情形，經由步驟(一)土地覆蓋圖後，可透過不同時期比對之方式，取得土地覆蓋的變遷資訊，以統計各類別的面積變化，臺灣本島自 105 年至 106 年度的土地覆蓋變遷如圖 2-52 所示，而 2 年度比較橫條圖、消長情形橫條圖、淨成長情形橫條圖等，如圖 2-53 至圖 2-55 所示，各直轄市、縣(市)土地覆蓋變遷成果請參見附錄七。

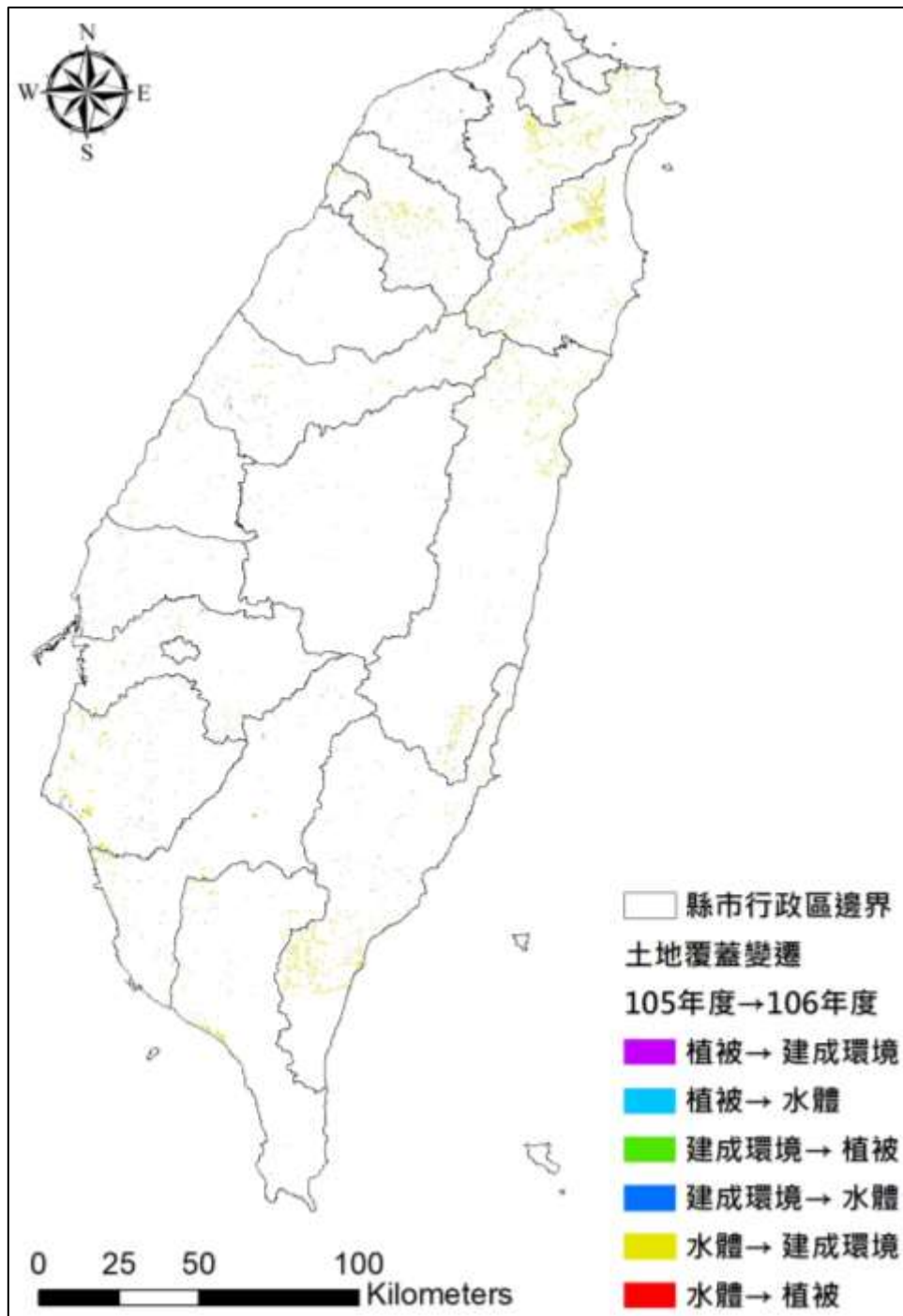


圖 2-52、105 年至 106 年土地覆蓋變遷

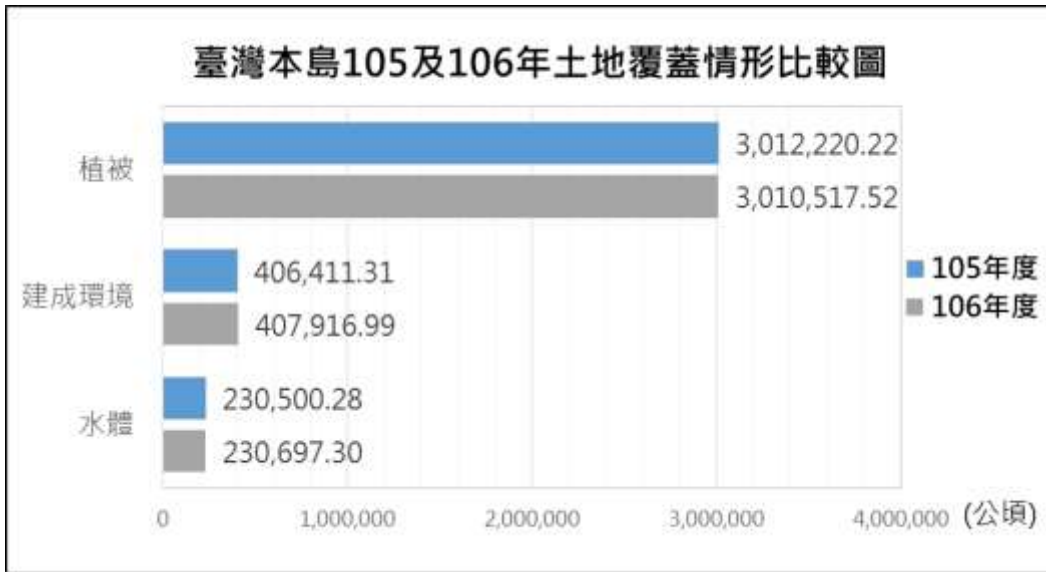


圖 2-53、105 年至 106 年台灣本島土地覆蓋比較橫條圖

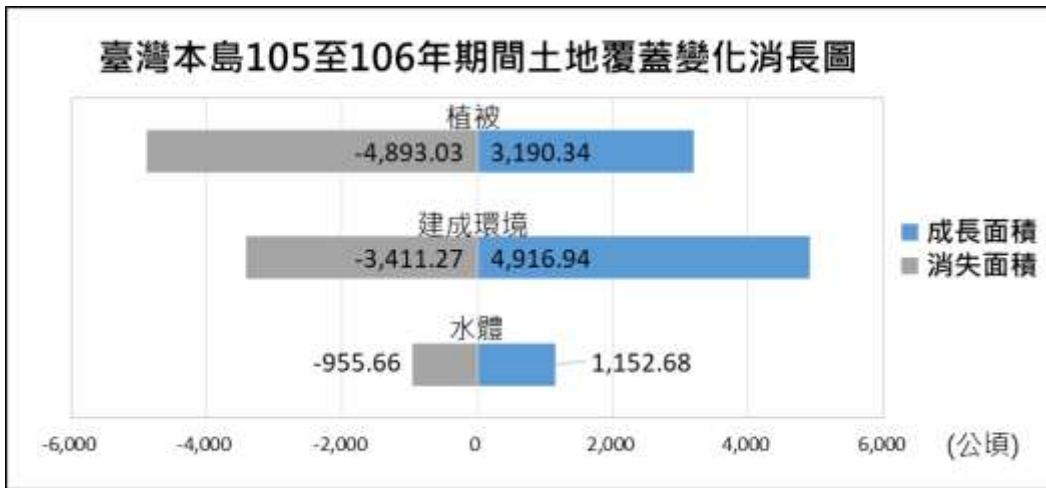


圖 2-54、105 年至 106 年土地覆蓋消長情形橫條圖

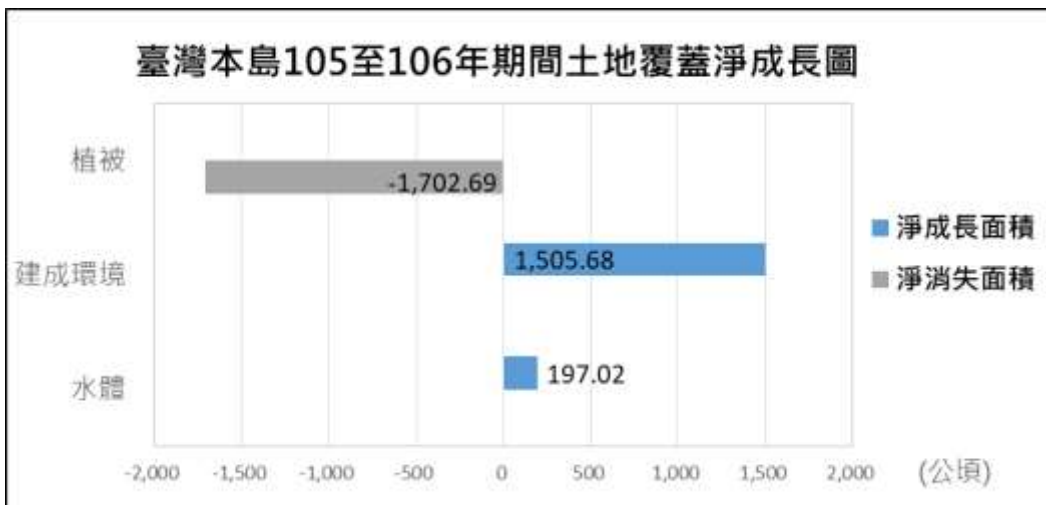


圖 2-55、105 年至 106 年土地覆蓋情形淨成長橫條圖

(三) 辦理 105 年度及 106 年度全國及各直轄市、縣(市)政府綠覆率、都市化程度及統計

當土地覆蓋分類結果完成後，則可進一步統計全國及各直轄市、縣(市)政府綠覆率及都市化程度。依據營建署提供的各計算指標，其中綠覆率為計算各區域內植被所占的比率，統計公式如公式 1 所示，而都市化程度則定義為各區域內建成環境所占的比率，統計公式如公式 2 所示。

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

$$\text{都市化程度 (建成環境比率)} = \frac{\text{範圍內建成環境面積}}{\text{各直轄市、縣市陸域面積}} \times 100\% \quad (\text{公式 2})$$

105 年度及 106 年度全國綠覆率、都市化程度(建成環境比率)統計成果，如表 2-30 所示。各縣市 105 年度至 106 年度的綠覆率以及都市化程度(建成環境比率)的變化，大致呈現綠覆率略降，而建成環境比率略升的情形。

表 2-30、全國綠覆率及都市化程度(建成環境比率)

縣市	105 年度		106 年度		縣市陸域面積
	綠覆率	都市化程度 (建成環境比率)	綠覆率	都市化程度 (建成環境比率)	
臺北市	58.18%	37.71%	58.09%	37.81%	26,985.45
新北市	82.15%	13.80%	82.15%	13.76%	206,631.55
桃園市	70.00%	23.23%	69.91%	23.34%	121,725.54
臺中市	77.52%	16.58%	77.38%	16.72%	223,984.39
臺南市	68.38%	18.08%	68.34%	18.10%	225,887.32
高雄市	78.05%	15.39%	78.02%	15.45%	299,689.71
基隆市	74.05%	21.10%	73.96%	21.16%	13,634.59
新竹市	51.89%	35.99%	51.83%	36.07%	12,439.32
新竹縣	88.43%	7.23%	88.32%	7.35%	141,160.25
苗栗縣	87.09%	7.93%	87.03%	8.00%	182,672.42
彰化縣	60.45%	22.30%	60.34%	22.36%	124,458.12
南投縣	91.12%	5.70%	91.08%	5.74%	409,786.04

縣市	105 年度		106 年度		縣市 陸域面積
	綠覆率	都市化程度 (建成環境比率)	綠覆率	都市化程度 (建成環境比率)	
雲林縣	68.64%	17.56%	68.55%	17.57%	139,961.09
嘉義市	60.65%	37.41%	60.63%	37.42%	5,972.37
嘉義縣	81.62%	9.82%	81.55%	9.89%	195,281.76
屏東縣	82.52%	10.99%	82.52%	11.00%	280,508.70
宜蘭縣	88.26%	6.01%	88.20%	6.07%	219,579.43
花蓮縣	91.96%	4.38%	91.98%	4.35%	460,581.41
臺東縣	90.06%	6.14%	90.00%	6.20%	358,192.34
金門縣	62.62%	14.44%	62.16%	14.89%	18,471.96
澎湖縣	67.60%	26.05%	67.57%	26.08%	13,516.80
連江縣	71.49%	23.77%	71.41%	23.85%	2,973.65
全國	82.38%	11.22%	82.33%	11.26%	3,684,094.22

面積單位:公頃

(四) 辦理 105 年度及 106 年度全國各都市計畫區都市發展用地之發展率分析及統計

依據營建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」、「都市計畫商業區發展率」及「都市計畫工業區發展率」等 3 種發展率，並以 105 年營建統計年報 435 處都市計畫為統計單元，分別計算各都市計畫住宅區發展率（公式 3）、商業區發展率（公式 4）及工業區發展率（公式 5）。

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

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

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

105 年度及 106 年度全國及各直轄市、縣（市）都市發展用地發展率的統計成果，如表 2-31 所示，綜合 3 個使用分區的發展率，工業區範圍呈現上升的情形，而商業區範圍則略顯下降，另於住宅區範圍僅微幅的下降。各都市計畫區的都市發展用地發展率的統計成果，請參見附錄七。

表 2-31、105 年度及 106 年度全國都市發展用地發展率的統計成果

縣市	105 年度發展率			106 年度發展率		
	工業區 (%)	住宅區 (%)	商業區 (%)	工業區 (%)	住宅區 (%)	商業區 (%)
臺北市	91.55%	78.80%	95.68%	91.54%	78.90%	95.67%
新北市	80.26%	78.02%	74.58%	80.42%	77.90%	74.74%
桃園市	73.34%	79.53%	81.70%	74.07%	79.09%	81.06%
臺中市	76.66%	76.37%	81.95%	78.54%	76.37%	77.25%
臺南市	68.03%	74.82%	79.17%	68.44%	74.45%	78.95%
高雄市	78.99%	73.55%	78.25%	79.29%	73.54%	77.72%
基隆市	58.80%	66.51%	93.43%	58.59%	66.52%	93.43%
新竹市	75.64%	84.80%	90.41%	75.67%	84.86%	89.34%
新竹縣	52.27%	82.21%	92.39%	53.07%	82.40%	92.70%
苗栗縣	67.86%	74.91%	85.06%	68.25%	75.09%	85.06%
彰化縣	74.28%	75.32%	89.09%	74.41%	76.18%	89.13%
南投縣	74.75%	71.93%	90.91%	75.33%	71.75%	90.93%
雲林縣	49.79%	67.82%	86.31%	50.20%	68.02%	86.46%
嘉義市	60.85%	66.23%	62.43%	61.35%	66.81%	61.18%
嘉義縣	50.72%	52.27%	51.24%	63.08%	52.46%	51.34%
屏東縣	40.36%	78.23%	86.55%	40.66%	78.21%	86.89%
宜蘭縣	46.35%	69.73%	86.12%	46.36%	69.81%	86.05%
花蓮縣	48.98%	70.14%	77.80%	49.20%	70.20%	77.78%
臺東縣	60.05%	60.96%	83.35%	59.39%	60.64%	83.26%
金門縣	38.33%	48.92%	67.14%	38.33%	49.02%	68.49%
澎湖縣	50.28%	77.25%	83.80%	50.28%	77.25%	83.80%
連江縣	-	50.99%	92.54%	-	50.99%	92.54%
全國	69.88%	74.49%	82.04%	70.86%	74.47%	81.24%

面積單位:公頃

二、辦理 105 年度及 106 年度農地存量分析

由於臺灣農地資源有限，大多位於為非都市土地的特定農業區、一般農業區、山坡地保育區等使用分區，並零星分布於其他使用分區之農牧用地，因農地變更使用具有不可逆性，為能掌握農地存量，以營建署提供 (1) 105 年度及 106 年度非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地 (圖 2-56)、(2) 106 年度都市計畫農業區與保護區，作為作業分析範圍 (圖 2-57)。

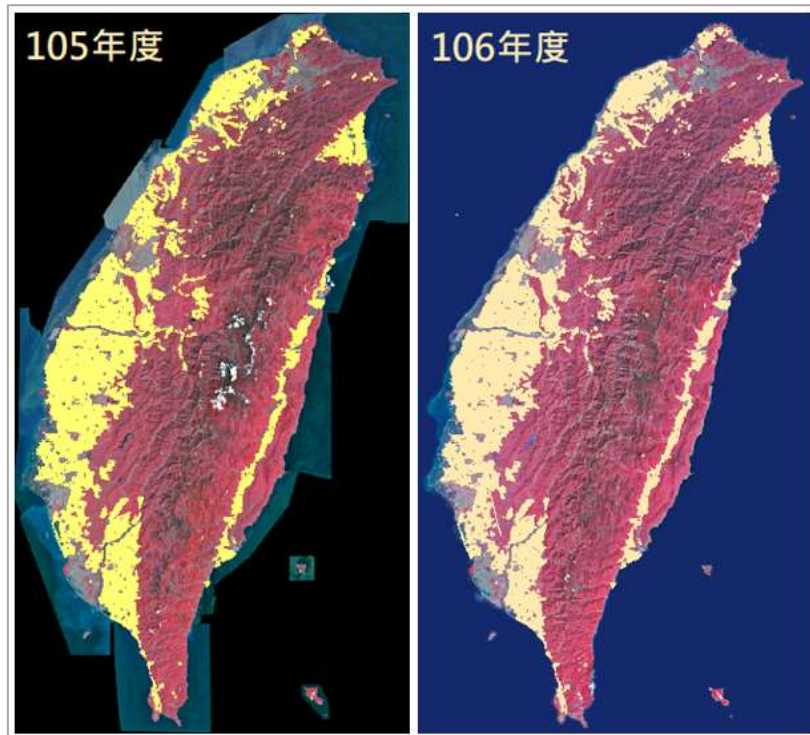


圖 2-56、105 年度及 106 年度非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地



圖 2-57、106 年度都市計畫農業區與保護區

農地存量係指前述作業範圍中仍為農業使用的面積比例；首先，就作業範圍所需的相關資料進行蒐集，按內政部的國土利用調查成果，區分出農業利用土地（01 類別）和非農業利用土地（02 至 09 類別），以表 2-32 說明土地利用類別項

目。接續針對農業利用土地（01 類別）內的第 2 級土地利用為水田、旱田及果園等類別，以人工方式檢核衛星影像及相關資料，去除該類別範圍內的非農業使用設施，由於國土利用調查資料與衛星影像拍攝的時間差距，使用最新衛星影像檢核時，仍有發現非農業使用設施，範例如圖 2-58 黃色框；最後取得「現存農業使用區域」之範圍，並就該範圍計算農地存量（公式 6）。作業流程如圖 2-59。

表 2-32、第 1 級土地利用類別

土地利用類別	
農業利用	01 農業利用土地
非農業利用	02 森林利用土地 03 交通利用土地 04 水利利用土地 05 建築利用土地 06 公共利用土地 07 遊憩利用土地 08 礦鹽利用土地 09 其他利用土地



圖 2-58、非農業使用設施（黃框）

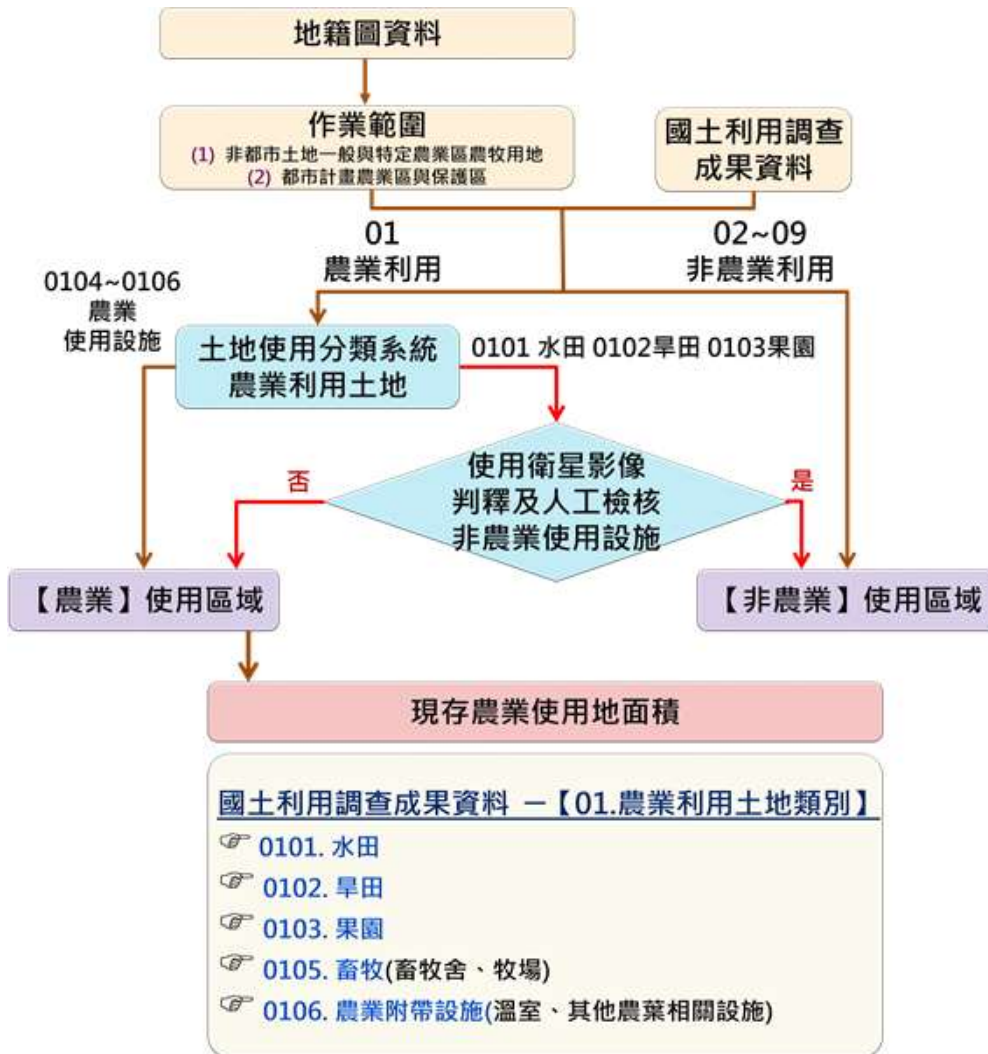
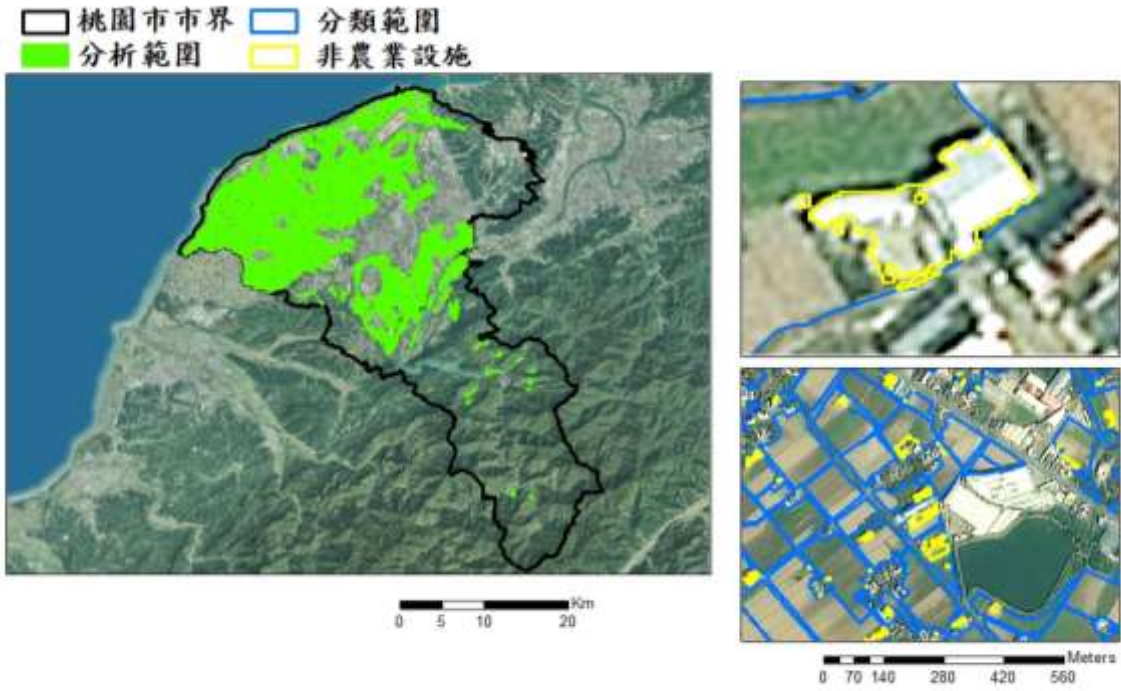


圖 2-59、分析現存農業使用地之作業流程

$$\text{農地存量} = \frac{\text{現存農業使用地面積}}{\text{作業範圍之面積}} \times 100\% \quad (\text{公式 6})$$

(一) 非都市土地一般農業區及特定農業區農地存量

以桃園市為例，如圖 2-60(a)為分析範圍，即非都市土地一般農業區及特定農業區農牧用地，圖 2-60(b)為分類成果，藍色區域為分類範圍，黃色區域為利用衛星影像分類為非農業使用設施之區域。表 2-33 為 105 年及 106 年各縣市非都市土地一般農業區及特定農業區農地存量分析成果，並可參閱附錄七所示。



(a)桃園市分析範圍圖

(b)桃園市非農業使用設施

圖 2-60、106 年桃園市非都市土地一般農業區及特定農業區農地存量

表 2-33、105 年及 106 年各縣市非都市土地一般農業區及特定農業區農地存量分析成果

各縣市	非都市土地一般與特定農業區之農牧用地							現存農業使用地面積合計							農地存量		
	104 年	105 年	106 年	104年·105年 面積差異	105年·106年 面積差異	104年·105年 變比率	105年·106年 變比率	104 年	105 年	106 年	104年·105年 面積差異	105年·106年 面積差異	104年·105年 變比率	105年·106年 變比率	104 年	105 年	106 年
新北市	3,579	4,082	4,248	503	166	14.1%	4.1%	1,939	2,151	2,264	212	113	10.9%	5.3%	54.2%	52.7%	53.3%
桃園市	24,781	26,242	26,240	1,461	-2	5.9%	-0.01%	18,966	19,914	19,793	948	-121	5.0%	-0.6%	76.5%	75.9%	75.4%
臺中市	18,568	18,535	18,571	-33	36	-0.2%	0.2%	14,216	14,242	14,136	26	-106	0.2%	-0.7%	76.6%	76.8%	76.1%
臺南市	54,159	54,742	55,303	583	561	1.1%	1.0%	44,932	43,444	43,118	-1488	-326	-3.3%	-0.8%	83.0%	79.4%	78.0%
高雄市	20,900	21,913	21,822	1,013	-91	4.8%	-0.4%	15,319	15,072	14,950	-247	-122	-1.6%	-0.8%	73.3%	68.8%	68.5%
新竹縣	9,724	9,698	9,817	-26	119	-0.3%	1.2%	7,022	6,894	6,863	-128	-31	-1.8%	-0.4%	72.2%	71.1%	69.9%
苗栗縣	13,088	13,250	13,208	162	-42	1.2%	-0.3%	10,146	10,376	10,052	230	-324	2.3%	-3.1%	77.5%	78.3%	76.1%
彰化縣	52,533	54,479	54,646	1,946	167	3.7%	0.3%	44,549	45,639	45,498	1,090	129	2.4%	0.3%	84.8%	83.8%	83.3%
南投縣	16,003	16,405	16,528	402	123	2.5%	0.7%	13,035	13,406	13,414	371	8	2.8%	0.1%	81.5%	81.7%	81.2%
雲林縣	64,729	65,584	65,628	855	44	1.3%	0.1%	58,621	57,649	57,427	-972	-222	-1.7%	-0.4%	90.6%	87.9%	87.5%
嘉義縣	42,886	43,060	43,482	174	422	0.4%	1.0%	38,891	37,943	38,197	-948	254	-2.4%	0.7%	90.7%	88.1%	87.8%
屏東縣	54,316	56,714	56,892	2,398	178	4.4%	0.3%	44,578	42,895	43,209	-1,683	314	-3.8%	0.7%	82.1%	75.6%	75.9%
宜蘭縣	17,651	17,934	17,942	283	8	1.6%	0.04%	14,559	14,066	14,127	-493	61	-3.4%	0.4%	82.5%	78.4%	78.7%
花蓮縣	20,274	20,934	21,225	660	291	3.3%	1.4%	15,546	16,201	16,387	655	186	4.2%	1.1%	76.7%	77.4%	77.2%
臺東縣	12,389	12,550	12,647	161	97	1.3%	0.8%	10,167	10,202	10,290	35	88	0.3%	0.9%	82.1%	81.3%	81.4%
全臺	425,580	436,122	438,199	10,542	2,077	2.5%	0.5%	352,486	350,094	349,725	-2,392	-99	-0.7%	0.0%	82.8%	80.3%	79.8%

面積單位：公頃

(二) 都市土地農業區及保護區農地存量

以桃園市為例，如圖 2-61(a)為分析範圍，即都市土地農業區及保護區，圖 2-61(b)為分類成果，藍色區域為分類範圍，黃色區域為利用衛星影像分類為非農業使用設施之區域。表 2-34 為 106 年各縣市都市土地農業區及保護區農地存量分析成果。

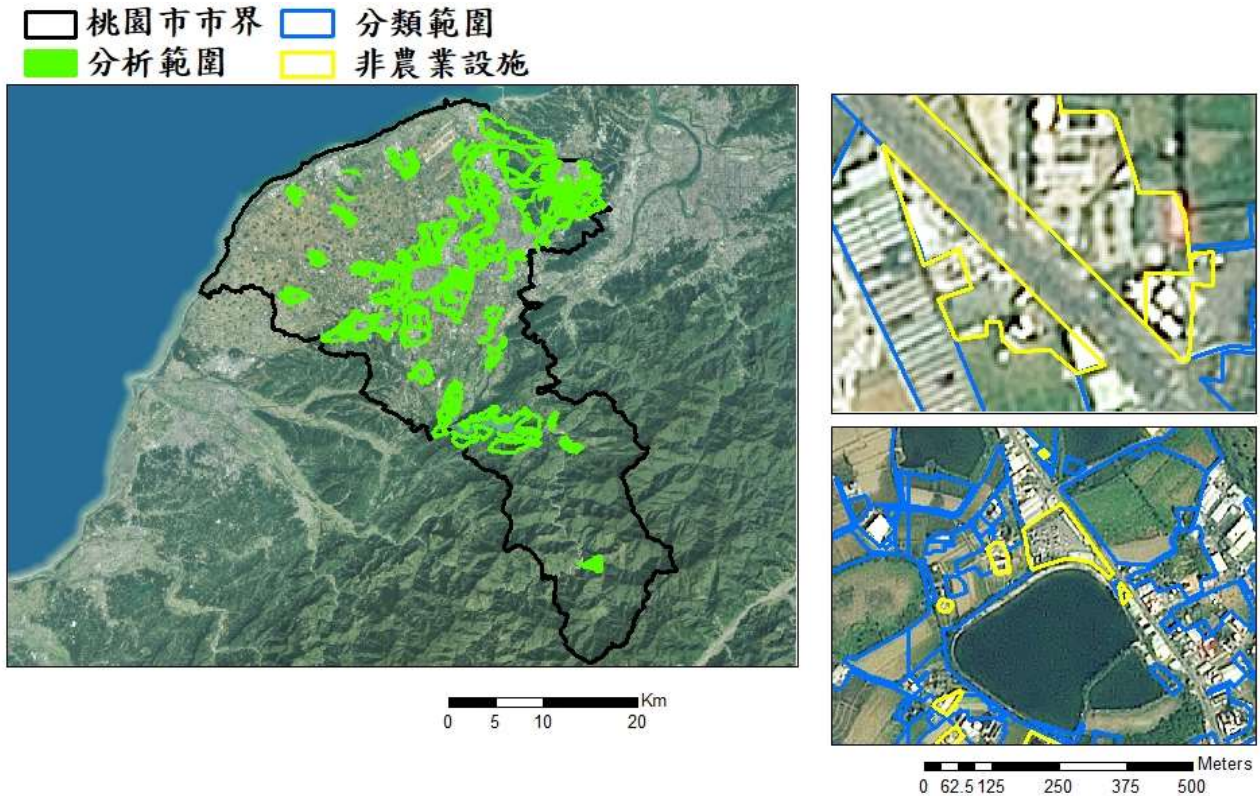


圖 2-61、106 年桃園市都市土地農業區及保護區存量

表 2-34、106 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	都市土地農業區及保護區 (公頃)	現存農業區及保護區面積 (公頃)	農業區及保護區存量
基隆市	2,708	116	4.3%
臺北市	7,432	1,119	15.1%
新北市	14,979	2,586	17.3%
桃園市	15,270	5,336	34.9%
新竹市	863	422	48.9%
新竹縣	1,539	761	49.4%
苗栗縣	2,850	1,730	60.7%
臺中市	18,809	9,351	49.7%

縣市	都市土地農業區及保護區 (公頃)	現存農業區及保護區面積 (公頃)	農業區及保護區存量
南投縣	4,684	2,452	52.3%
彰化縣	5,655	3,865	68.3%
雲林縣	4,533	3,639	80.3%
嘉義市	2,474	1,419	57.4%
嘉義縣	5,304	2,472	46.6%
臺南市	23,857	11,177	46.8%
高雄市	11,195	5,441	48.6%
屏東縣	5,040	3,371	66.9%
宜蘭縣	3,413	1,913	56.1%
花蓮縣	5,531	2,915	52.7%
臺東縣	4,185	2,002	47.8%
全臺	140,321	62,087	44.2%

三、非都市土地核准開發許可案範圍更新及分析

(一) 協助以受理審議開發許可案範圍內之土地使用違規情形

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，因此在用地範圍內的開發及使用都應符合原先所規劃之用途。各非都市土地開發許可案在經過目的事業主管機關審定後，辦理相關開發作業，但透過多年的土地利用變遷偵測，仍發現有違反規定之開發行為。配合於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，查認違規時點，並提供審議當年與違規前之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)，避免土地不當開發及遏止以合法掩護非法之行為。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 2-62 所示。

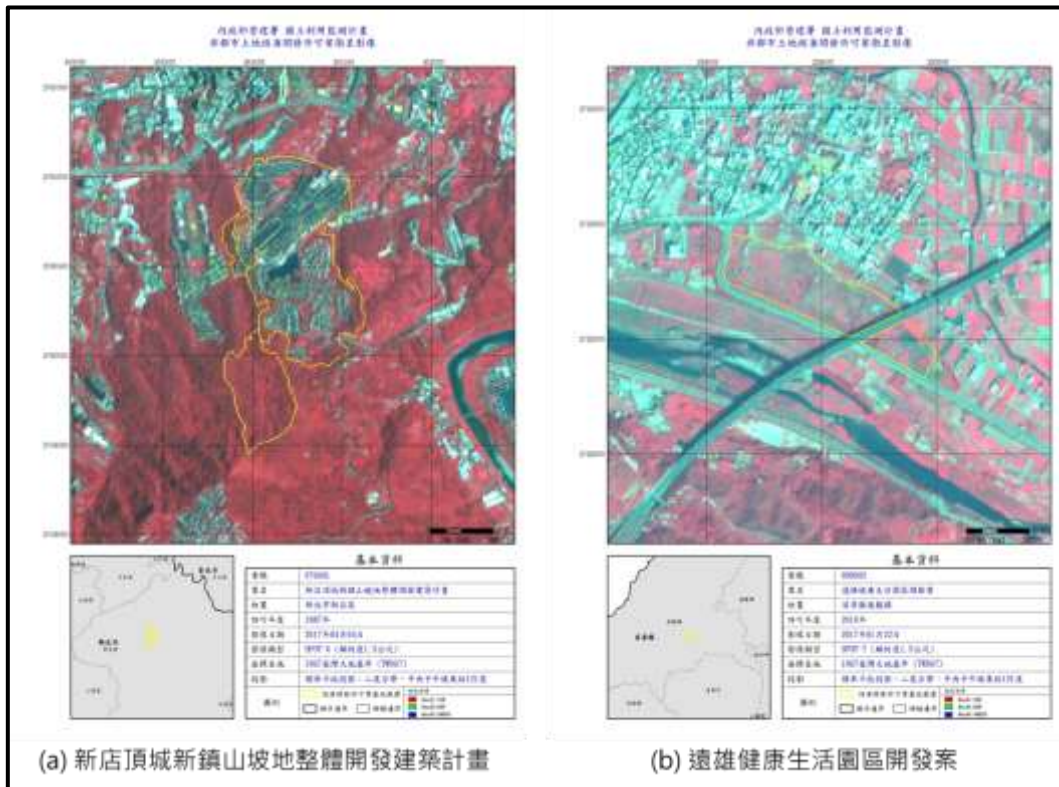


圖 2-62、開發許可案衛星影像範例圖

(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，進行衛星影像圖之判釋、分類工作，目的在於區分建物類別，以瞭解各開發許可案之開發情形。判釋流程如圖 2-63 所示，首先分類樣態設定為建物、非建物（包含植生、水體、裸露地）及道路等 3 類，接著對各類別統計面積數據。

本年度完成辦理 708 案之開闢分析，分析成果以圖 2-64「變更臺南科學工業園區」乙案為例，詳細分析成果請詳閱附錄七。

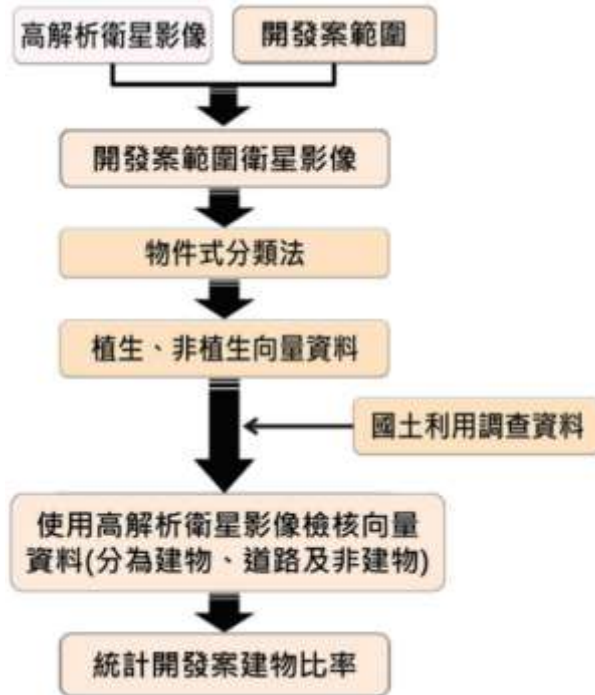


圖 2-63、非都市土地核准開發許可案判釋流程

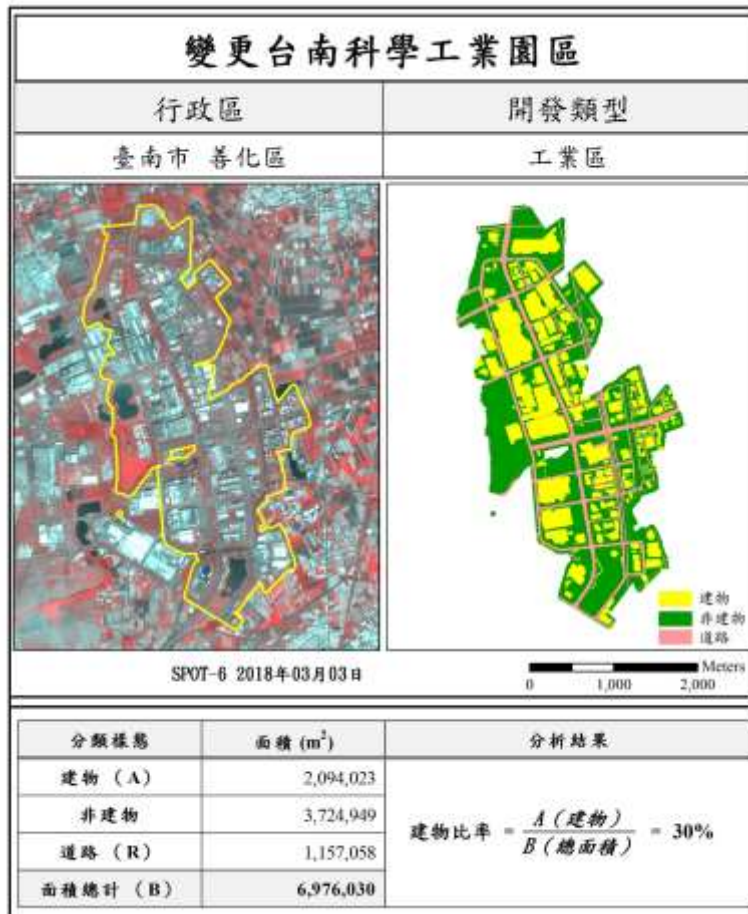


圖 2-64、非都市土地核准開發許可案成果範例

四、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，以衛星影像判釋既有工業區及園區，如科學園區、生物科技園區等土地開闢利用情形，分析流程如圖 2-65。

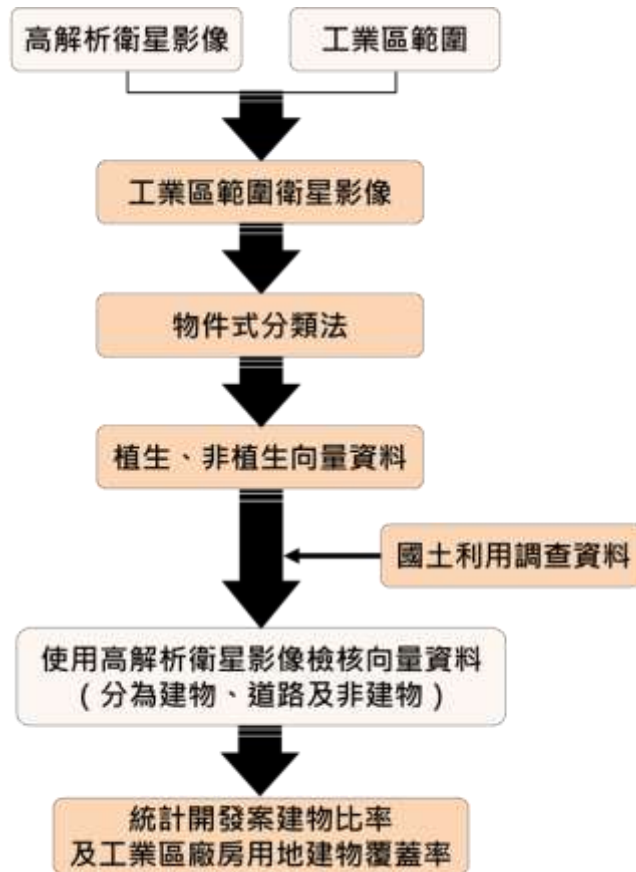


圖 2-65、工業區及園區土地開闢利用分析判釋流程

主要統計各工業區及園區完成實質開闢或閒置未開發之面積，並以受理審議中案件所在直轄市及縣（市）優先分析，配合營建署需求，以臺中市、桃園市、嘉義縣（市）及屏東縣為優先分析縣市。本年度共完成辦理 458 案開闢分析作業，工業區及園區土地開闢利用分析判釋成果範例，如圖 2-66、圖 2-67 所示，更詳細分析成果請詳閱附錄七。

埤頭工業區	
行政區	類別
彰化縣 埤頭鄉	經濟部工業局報編工業區



SPOT-6 2018年02月17日

0 100 200 300 400 Meters

分類樣態	面積 (m ²)	分析結果	
		建物 (A)	114,120
非建物	57,908		
道路 (R)	17,812	開闢率(公式2)	97.1%
面積總計 (B)	189,840		

備註：

1. 為快速掌握臺灣地區產業用地使用現況，本計畫係以衛星影像判釋分析各工業區及園區之建物覆蓋率為基礎，再針對不同法令申請之工業區及園區檢討其公共設施或隔離綠帶留設比例（採固定值），訂定二種分析公式所產生之成果，以供未來工業區規劃開發之審議參考。

2. 公式二

$$= \frac{\text{公設面積} + \text{法定空地面積} + \text{監測已興闢建築物土地面積 (A)}}{\text{全區面積 (B)}}$$

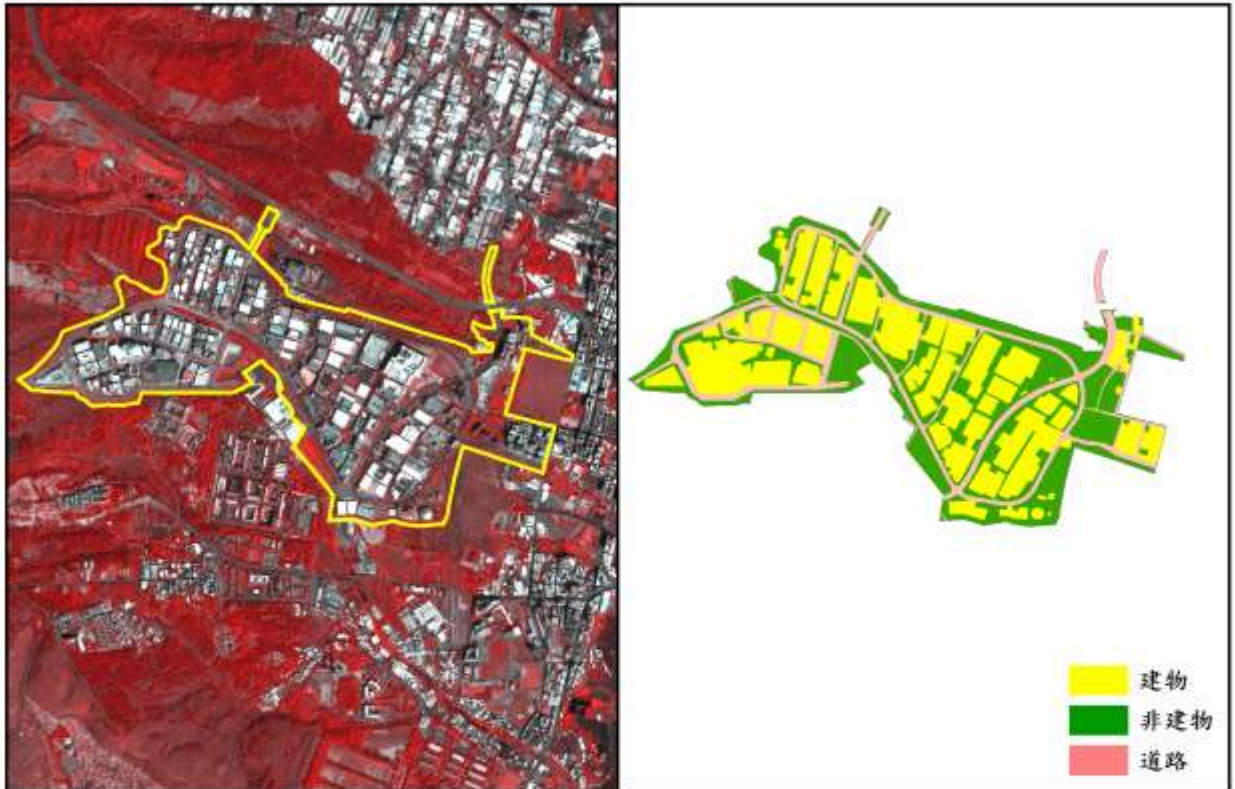
其中 公設面積 = 全區面積 X 0.1

(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 X 0.3
= (全區 - 公設面積) X 0.3

圖 2-66、埤頭工業區分析判釋成果

臺中市精密機械科技創新園區	
行政區	類別
臺中市 南屯區	縣市報編工業區



SPOT-6 2018年02月17日

Meters
0 250 500 750 1,000

分類樣態	面積 (m ²)	分析結果	
		建物 (A)	701,444
非建物	641,476		
道路 (R)	283,781	開闢率(公式1)	94.1%
面積總計 (B)	1,626,700		

備註：

1. 為快速掌握臺灣地區產業用地使用現況，本計畫係以衛星影像判釋分析各工業區及園區之建物覆蓋率為基礎，再針對不同法令申請之工業區及園區檢討其公共設施或隔離綠帶留設比例（採固定值），訂定二種分析公式所產生之成果，以供未來工業區規劃開發之審議參考。

2. 公式一

$$= \frac{\text{公設面積} + \text{法定空地面積} + \text{監測已興闢建築物土地面積 (A)}}{\text{全區面積 (B)}}$$

其中 公設面積 = 全區面積 X 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 X 0.3

= (全區 - 公設面積) X 0.3

圖 2-67、臺中市精密機械科技創新園區分析判釋成果

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 2-35 及表 2-36 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，以加工出口區的平均覆蓋率最高，約為 96.0%，其次依序分別為都市計畫工業區（92.4%）、公式二報編工業區（84.6%）、環保科技園區（83.3%）、公式一報編工業區（80.4%）以及科學園區（69.1%）。

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（135.1%）、高雄市（112.2%）以及苗栗縣（111.8%）。
- (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，依序為臺東縣（114.0%）、新竹縣（102.0%）以及臺北市（101.9%）。
- (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，依序為高雄市（116.0%）、臺北市（115.7%）以及臺中市（110.0%）；最低的縣市為新竹市（53.0%）。
- (4) 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，其工業區廠房用地建物平均覆蓋率分別為，臺中市（95.5%）、高雄市（107.2%）及屏東縣（80.1%）。
- (5) 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（80.5%）、臺中市（78.9%）以及臺南市（78.2%）。
- (6) 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，其建物平均覆蓋率分別為，臺南市（75.5%）、高雄市（112.2%）及花蓮縣（60.5%）。

表 2-35、各類型工業區用地廠房建物覆蓋率統計表

縣市	各類型工業區用地廠房建物覆蓋率																	
	公式一報編工業區			公式二報編工業區			都市計畫工業區			加工出口區			科學園區			環保科技園區		
	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	最大值	最小值	平均值
基隆市				94.7%	94.7%	94.7%	72.8%	72.8%	72.8%									
臺北市				101.9%	101.9%	101.9%	115.7%	115.7%	115.7%									
新北市	141.7%	134.1%	135.1%	131.4%	47.8%	101.4%	105.1%	105.1%	105.1%									
桃園市	127.8%	51.3%	63.8%	103.3%	49.8%	91.3%	134.1%	51.0%	103.1%				80.5%	80.5%	80.5%			
新竹市							53.0%	53.0%	53.0%									
新竹縣	104.7%	53.2%	72.1%	102.0%	102.0%	102.0%	104.5%	84.9%	89.8%				70.3%	70.3%	70.3%			
苗栗縣	111.8%	111.8%	111.8%	101.0%	37.5%	68.4%	108.1%	61.6%	80.2%				86.7%	56.5%	65.9%			
臺中市	130.8%	51.0%	97.4%	105.6%	74.0%	96.0%	126.5%	74.5%	110.0%	110.7%	93.2%	95.5%	81.6%	68.7%	78.9%			
彰化縣	109.6%	51.1%	70.1%	104.5%	60.8%	67.4%	103.6%	60.6%	60.6%				52.3%	52.3%	52.3%			
南投縣	120.4%	107.4%	108.1%				106.2%	85.6%	92.9%				76.6%	76.6%	76.6%			
雲林縣	124.1%	51.2%	67.0%	99.1%	77.7%	90.4%	114.1%	51.0%	79.3%				69.7%	69.7%	69.7%			
嘉義市							95.9%	95.9%	95.9%									
嘉義縣	66.5%	52.4%	59.5%	102.1%	85.8%	91.3%	108.7%	54.2%	97.7%									
臺南市	113.8%	51.4%	83.9%	115.0%	37.4%	80.4%	129.9%	53.5%	103.2%				78.2%	78.2%	78.2%	75.5%	75.5%	75.5%
高雄市	128.5%	69.9%	112.2%	95.4%	91.0%	93.8%	138.9%	60.0%	116.0%	109.0%	92.5%	107.2%	63.7%	63.7%	63.7%	112.2%	112.2%	112.2%
屏東縣	95.6%	71.0%	77.8%	96.6%	73.9%	78.7%	120.0%	54.7%	74.6%	80.1%	80.1%	80.1%	61.7%	61.7%	61.7%			
宜蘭縣				94.6%	61.3%	72.3%	131.4%	59.9%	83.1%				55.7%	55.7%	55.7%			
花蓮縣	51.7%	51.3%	51.6%	99.7%	37.0%	61.9%										60.5%	60.5%	60.5%
臺東縣				114.0%	114.0%	114.0%	59.2%	57.7%	58.2%									
臺灣地區 平均	80.4%			84.6%			92.4%			96.0%			69.1%			83.3%		

表 2-36、各類型工業區用地建物面積統計表

縣市	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	17.62	0.2%	99.36	1.3%							116.98	0.6%
臺北市	5.33	0.0%	254.32	3.4%							259.64	1.4%
新北市	1,791.96	16.8%	1.14	0.0%							1,793.09	9.3%
桃園市	1,301.37	12.2%	1,622.83	21.8%			31.58	4.0%			2,955.78	15.4%
新竹市			0.18	0.0024%							0.18	0.00092%
新竹縣	368.28	3.4%	62.65	0.8%			7.36	0.9%			438.30	2.3%
苗栗縣	294.57	2.8%	106.21	1.4%			75.80	9.5%			476.58	2.5%
臺中市	722.94	6.8%	851.04	11.4%	91.40	39.9%	184.28	23.1%			1,849.66	9.6%
彰化縣	685.93	6.4%	359.72	4.8%			8.20	1.0%			1,053.86	5.5%
南投縣	264.02	2.5%	41.65	0.6%			67.18	8.4%			372.85	1.9%
雲林縣	1,167.36	10.9%	160.18	2.2%			18.02	2.3%			1,345.56	7.0%
嘉義市			108.97	1.5%							108.97	0.6%
嘉義縣	407.91	3.8%	256.41	3.4%							664.32	3.5%
臺南市	1,062.14	9.9%	1,698.52	22.8%			285.36	35.8%	13.79	38.5%	3,059.80	15.9%
高雄市	1,879.28	17.6%	1,490.54	20.0%	104.90	45.1%	73.19	9.2%	19.96	55.7%	3,567.87	18.6%
屏東縣	258.98	2.4%	151.69	2.0%	36.22	15.6%	42.93	5.4%			489.83	2.6%
宜蘭縣	252.70	2.4%	180.85	2.4%			3.34	0.4%			436.89	2.3%
花蓮縣	194.14	1.8%							2.09	5.8%	196.23	1.0%
臺東縣	13.90	0.1%	1.45	0.02%							15.35	0.1%
臺灣地區 ／平均	10,688.44	55.7%	7,447.72	38.8%	232.52	1.2%	797.25	4.2%	35.84	0.2%	19,201.76	100% (總計)

五、建立歷年海岸地區衛星影像資料庫及海岸線變化分析

臺灣地理位置環境特殊，四面環海蘊含豐富的海洋資源，目前我國海岸地區土地利用型態多包含為漁業、港埠、電廠、工業園區及風電產業等，為能掌握海岸地區的變遷，以協助維護海岸自然資源，首先透過建立海岸地區的基礎影像資料庫，同時對營建署所提供 13 處侵淤熱點地區，分析海岸地區的海岸線變化情形，相關作業說明如下。

(一) 每年 1 張各直轄市、縣（市）海岸地區範圍衛星影像圖檔

海岸地區的基礎影像資料庫係作為各項決策參考及應用方向的一項重要背景資料，已配合提供每年 1 張各直轄市、縣（市）海岸地區範圍衛星影像圖檔，全島影像以該年度低雲覆率為主。

(二) 分析 13 處海岸侵淤熱點地區之海岸線變化情形

潮間帶為陸域延伸發展必經之處，具有豐富的生物多樣性，但也易受人類破壞，造成生態環境與開發利用空間的取捨難題。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，海岸監測分析重點為營建署所提供 13 處侵淤熱點，如表 2-37 所示。

表 2-37、13 處侵淤熱點地區

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

依據下列原則完成辦理 13 處侵淤熱點的海岸地區變化分析作業，作業成果範例如圖 2-68 所示，更詳細熱點地區分析請詳閱附錄七。

1. 分別以「有設施」及「無設施」編號區分海岸變化情形。
2. 衛星影像判釋作業，以相對高潮線為主，盡量以非汛期時期的衛星影像為主選。
3. 運用衛星影像圖比對分析侵蝕或淤積情形，比對方式為本年度與前一年度的數化之相對高潮線相比，並製表說明侵蝕或淤積的變化情形。

107年度國土利用監測整合作業 營建署 13處海岸侵淤熱點 海岸線變化分析
新竹新豐及頭前溪周邊海岸段

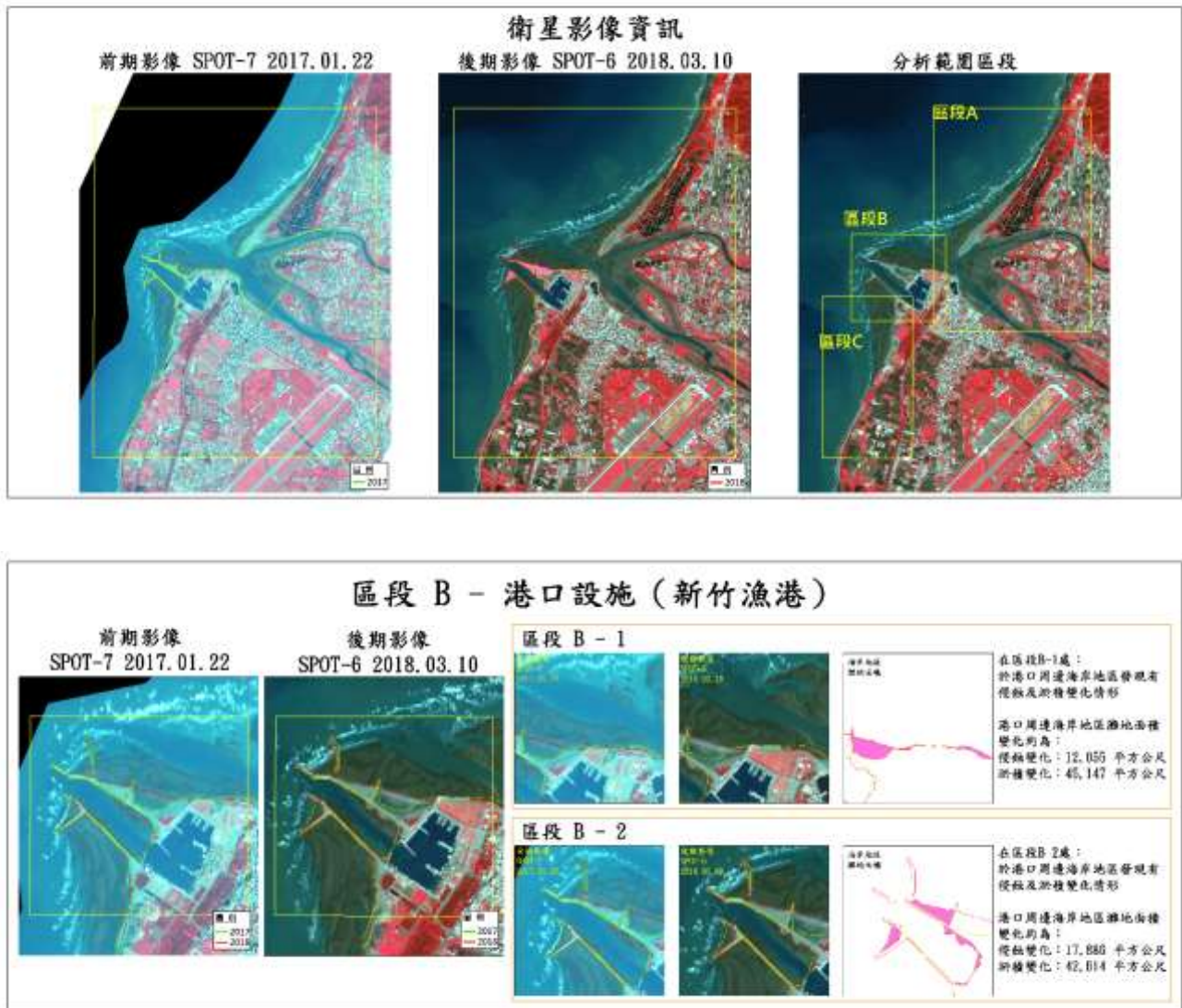


圖 2-68、新竹新豐及頭前溪周邊海岸段分析成果範例節錄

(三) 統計天然海岸線損失比率

完成辦理 2 期海岸地區監測作業時，並同步數化海岸線，以統計天然海岸線損失比率。

1. 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。我們以交通部中央氣象局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 2-69 所示。
- (2) 以地圖比例尺定為 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 2-69、海岸線衛星影像與現地照片數化範例

完成辦理海岸線 2 期變遷作業，並對海岸線進行數化作業，以表 2-38 及表 2-39 表 2-42 表示 107 年度第 1 期及第 2 期海岸線數化結果。

表 2-38、107 年度第 1 期海岸線變化情形

類別	自然海岸線 長度(m) NL	人工海岸線 長度(m) AL	海岸線 總長度(m) NL+AL=TL	自然海岸線 比例(%) NL/TL	人工海岸線 比例(%) AL/TL
臺灣本島	587,263	753,380	1,340,643	43.80%	56.20%
澎湖	267,958	100,799	368,757	72.67%	27.33%
金門	114,632	19,226	133,858	85.64%	14.36%
連江	123,646	13,986	137,632	89.84%	10.16%
東沙	6,405	795	7,200	88.96%	11.04%
總計	1,099,904	888,186	1,988,090	55.32%	44.68%

表 2-39、107 年度第 2 期海岸線變化情形

類別	自然海岸線 長度(m) NL	人工海岸線 長度(m) AL	海岸線 總長度(m) NL+AL=TL	自然海岸線 比例(%) NL/TL	人工海岸線 比例(%) AL/TL
臺灣本島	587,090	753,475	1,340,565	43.79%	56.21%
澎湖	267,958	100,799	368,757	72.67%	27.33%
金門	114,632	19,226	133,858	85.64%	14.36%
連江	123,646	13,986	137,632	89.84%	10.16%
東沙	6,405	795	7,200	88.96%	11.04%
總計	1,099,731	888,281	1,988,012	55.32%	44.68%

2. 海岸線變化率統計

當期海岸線數化完成後，可與前一期數化成果相互比對，進一步分析自然或人工海岸線的增減情況，以提供全臺自然海岸線與人工海岸線的數據及比例。

海岸線可概分為自然海岸線與人工海岸線，其變化率為前、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。故海岸線變化率（公式 7）亦代表速率，若海岸線增加，則其值為正；反之，則值為負。

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

第 1 期自然海岸線長度增加 22 公尺，於人工海岸線的部分減少 62 公尺，自然海岸線增加之地區為連江縣，人工海岸線的變化處則是位於新竹市、苗栗、高雄及臺東等處；第 2 期自然海岸線長度減少 173 公尺，於人工海岸線的部分增加 95 公尺，自然海岸線減少之地區為臺東縣，人工海岸線的變化處則是位於高雄市、宜蘭縣及臺東縣等處。97 至 107 年度的自然與人工海岸線統計數據可參見表 2-40 及圖 2-70 所示。

表 2-40、97 至 107 年度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 (%)
107 (2)	1,099,731	888,281	1,988,012	55.32%	44.68%	-0.016%	0.01%
107 (1)	1,099,904	888,186	1,988,090	55.32%	44.68%	0.002%	-0.01%
106 (2)	1,099,882	888,248	1,988,130	55.32%	44.68%	0.22%	-0.05%
106 (1)	1,097,460	888,666	1,986,126	55.26%	44.74%	-0.01%	0.11%

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 (%)
105 (2)	1,097,617	887,698	1,985,315	55.29%	44.71%	0%	0.39%
105 (1)	1,097,617	884,219	1,981,836	55.38%	44.62%	0.01%	0.32%
104 (2)	1,097,552	881,437	1,978,989	55.46%	44.54%	-0.01%	0.53%
104 (1)	1,097,625	876,762	1,974,387	55.59%	44.41%	0%	0.49%
103 (2)	1,097,625	872,530	1,970,155	55.71%	44.29%	-0.05%	0.52%
103 (1)	1,098,165	868,004	1,966,169	55.85%	44.15%	-0.03%	0.32%
102 (2)	1,098,472	865,258	1,963,730	55.94%	44.06%	0.03%	0.05%
102 (1)	1,098,109	864,856	1,962,965	55.94%	44.06%	-0.08%	0.32%
101 (2)	1,098,941	862,112	1,961,053	56.04%	43.96%	0%	0.17%
101 (1)	1,098,941	860,665	1,959,606	56.08%	43.92%	0%	0.13%
100 (2)	1,098,960	859,511	1,958,471	56.11%	43.89%	-0.22%	-0.47%
100 (1)	1,101,333	863,578	1,964,911	56.05%	43.95%	0%	0.12%
99 (2)	1,101,333	862,570	1,963,903	56.08%	43.92%	0%	0.15%
99 (1)	1,101,333	861,320	1,962,653	56.11%	43.89%	0%	0.17%
98 (2)	1,101,380	859,857	1,961,237	56.16%	43.84%	-0.02%	0.03%
98 (1)	1,101,609	859,642	1,961,251	56.17%	43.83%	0%	0.06%
97 (3)	1,101,609	859,120	1,960,729	56.18%	43.82%	-0.07%	0.10%
97 (2)	1,102,372	858,243	1,960,615	56.23%	43.77%	-0.03%	0.18%
97 (1)	1,102,726	856,706	1,959,432	56.28%	43.72%		

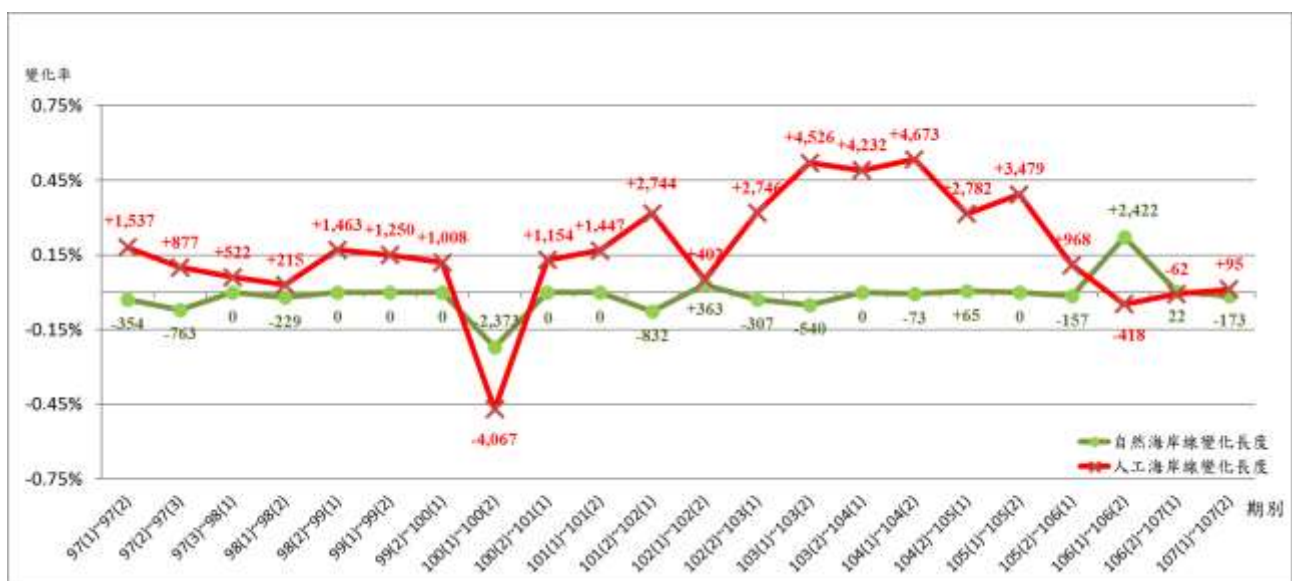


圖 2-70、97 至 107 年度自然與人工海岸線變化率

(1) 自然海岸線變化情形

106 年度第 2 期至 107 年度第 1 期的自然海岸線變化率為 0.002%，其變化原因為重新數化連江縣莒光鄉（22m）之海岸段；107 年度第 1 期至 107 年度第 2 期的自然海岸線變化率為-0.016%，其變化處位於臺東縣大武鄉之海岸段堆置消波塊，進行防淘刷保護工程之用途（-173m）。107 年度自然海岸線長度變化原因如表 2-41 所示，97 至 106 年度自然海岸線變化原因見附錄七所示，97 至 107 年度自然海岸線變化率如圖 2-71 所示。

表 2-41、107 年度自然海岸線變化之原因

前期期別	後期期別	自然海岸線變化率 (長度變化)	自然海岸線變化之原因
107 (1)	107 (2)	-0.016% (-173m)	臺東縣大武鄉之海岸段堆置消波塊，進行防淘刷保護工程之用途 (-173m)
106 (2)	107 (1)	0.002% (22m)	連江縣莒光鄉重新數化海岸段 (22m)



圖 2-71、97 至 107 年度自然海岸線長度及變化率

(2) 人工海岸線變化情形

106 年度第 2 期至 107 年度第 1 期的人工海岸線變化率為-0.01%；107 年度第 1 期至 107 年度第 2 期的人工海岸線變化率為 0.01%，兩期皆因相關工程施作或海岸線重新數化所造成之變化。107 年度人工海岸線長度變化原因如表 2-42，97 至 106 年度人工海岸線變化原因見附錄七所示，另 97 至 107 年度海岸線變化率示意圖如圖 2-72 所示，變化情形範例如表 2-42 所示。

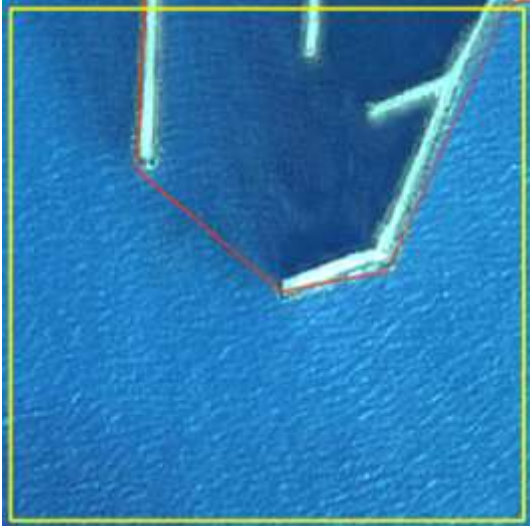
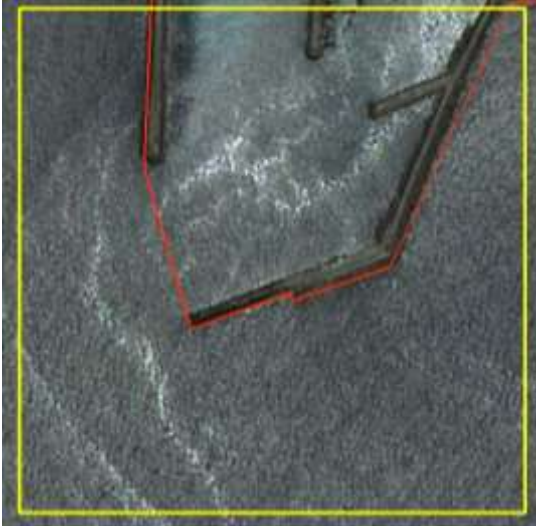



圖 2-72、97 至 107 年度人工海岸線長度及變化率

表 2-42、107 年度人工海岸線變化之原因

前期期別	後期期別	人工海岸線 變化率 (長度變化)	人工海岸線變化之原因
107 (1)	107 (2)	0.01% (+95m)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高雄市茄萣鄉重新數化海岸段 (-76m) 2. 宜蘭縣頭城鄉 (-2m) 3. 臺東縣大武鄉之海岸段堆置消波塊，進行防淘刷保護工程之用途 (+173m)
106 (2)	107 (1)	-0.01% (-62m)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新竹市北區重新數化海岸段 (-159m) 2. 苗栗縣通霄鎮施作之圍堤設施 (+216m) 3. 高雄市林園區中芸漁港東防波堤延長 (第二期) 工程 (+112m) 4. 臺東縣大武鄉重新數化海岸段 (-91m) 5. 澎湖縣馬公市重新數化海岸段 (-92m) 6. 連江縣莒光鄉重新數化海岸段 (-48m)

表 2-43、人工海岸線變化情形範例

前期衛星影像	後期衛星影像
SPOT-7 2017/07/11	SPOT-6 2018/05/18
	
現地照片	
	

(3) 重新數化海岸段

各縣市海岸段因各種護堤、護岸等人工設施、地理環境改變、或臨時設施等使得前期所數化之海岸線段需重新數化，例如連江縣莒光鄉所重新數化之海岸段，係配合 106 年度第 2 期（106402 期）所通報之變異點，其回報內容為猛澳港港口內之工程平台船，故重新數化為自然海岸線線段。重新數化的各海岸段成果請參見表 2-44 至表 2-47。

表 2-44、重新數化海岸段—新竹市北區

新竹市北區	
前期衛星影像 SPOT-7 2017/08/06	後期衛星影像 SPOT-7 2018/05/24
	

表 2-45、重新數化海岸段—澎湖縣馬公市

澎湖縣馬公市	
前期衛星影像 SPOT-7 2017/07/25	後期衛星影像 SPOT-6 2018/03/01
	

表 2-46、重新數化海岸段—臺東縣大武鄉





臺東縣大武鄉	
前期衛星影像 SPOT-7 2017/10/18	後期衛星影像 SPOT-7 2018/05/26
	

表 2-47、重新數化海岸段—連江縣莒光鄉

連江縣莒光鄉	
前期衛星影像 SPOT-7 2017/08/30	後期衛星影像 SPOT-6 2018/03/13
	

3. 天然海岸線損失比率統計

依照行政院國家永續發展委員會所提出的天然海岸線損失比指標，計算天然海岸線損失比率，該指標係以基準年（97 年）衛星監測所數化的天然海岸線總長度及位置為基準，比較後續年度天然海岸損失情形，計算本年度天然海岸線損失比（公式 8），歷年天然海岸線損失比如表 2-48 所示。

$$\text{天然海岸線損失比} = \frac{|\text{當年海岸線損失長度}|}{\text{基準年天然海岸線總長}} \quad (\text{公式 8})$$

表 2-48、歷年天然海岸線損失比

年度	天然海岸線長度(m)	各期損失長度(m)	各期天然海岸線損失比(%)	損失總長度(m)	天然海岸線損失比(%)
107	1,099,731	-151	0.014	-2,995	0.272
106	1,099,882	2,265	-0.206	-2,844	0.258
105	1,097,617	65	-0.006	-5,109	0.463
104	1,097,552	-73	0.007	-5,174	0.469
103	1,097,625	-847	0.077	-5,101	0.463
102	1,098,472	-469	0.043	-4,254	0.386
101	1,098,941	-19	0.002	-3,785	0.343
100	1,098,960	-2,373	0.215	-3,766	0.342
99	1,101,333	-47	0.004	-1,393	0.126
98	1,101,380	-1,346	0.122	-1,346	0.122
97 (基準年)	1,102,726	-	-	-	-

六、辦理臺澎金馬地區(含北方三島及東沙島)平均高潮線劃設

因應海岸管理法的實施，為保護、防護與永續利用海岸地區土地，需先確立海岸地區範圍。本項工作為配合法案實行需掌握水陸交界確切位置，故辦理劃設臺澎金馬地區(含北方三島及東沙島)之平均高潮位線。劃設資料以 106 年至 107 年前三個月（1 至 3 月）低雲量覆蓋率之歷史影像為原則，以 SPOT 系列影像為主，Sentinel-1 雷達與 Sentinel-2、Landsat 系列光學影像為輔進行水體判釋，疊加不同潮位之影像為淹水機率，並搭配潮汐模型（Cheng and Andersen, 2010）進行海岸地區高程模型重建，基於此模型劃設平均高潮位線平面位置（Tseng et al., 2017）。同時配合工作計畫書審查意見，平均高潮線之的成果套疊內政部「海岸地區範圍圖」圖冊，以呈現與前次公告的變更處，已分別於 5 月、7 月交付營建署。

由於本年度新增北方三島及東沙島在此時間區段內影像數量不足（小於 20 張），若以既有方法無法建立高程模型時，則使用單張近似平均高潮位之影像逕

行劃設，另配合需求訪談會議之決議，應盡量使用 106 年至 107 年度的影像資料，影像資料不足以進行分析時，可選用自 104 年起之衛星影像資料，作業流程如圖 2-73 所示，說明如下。

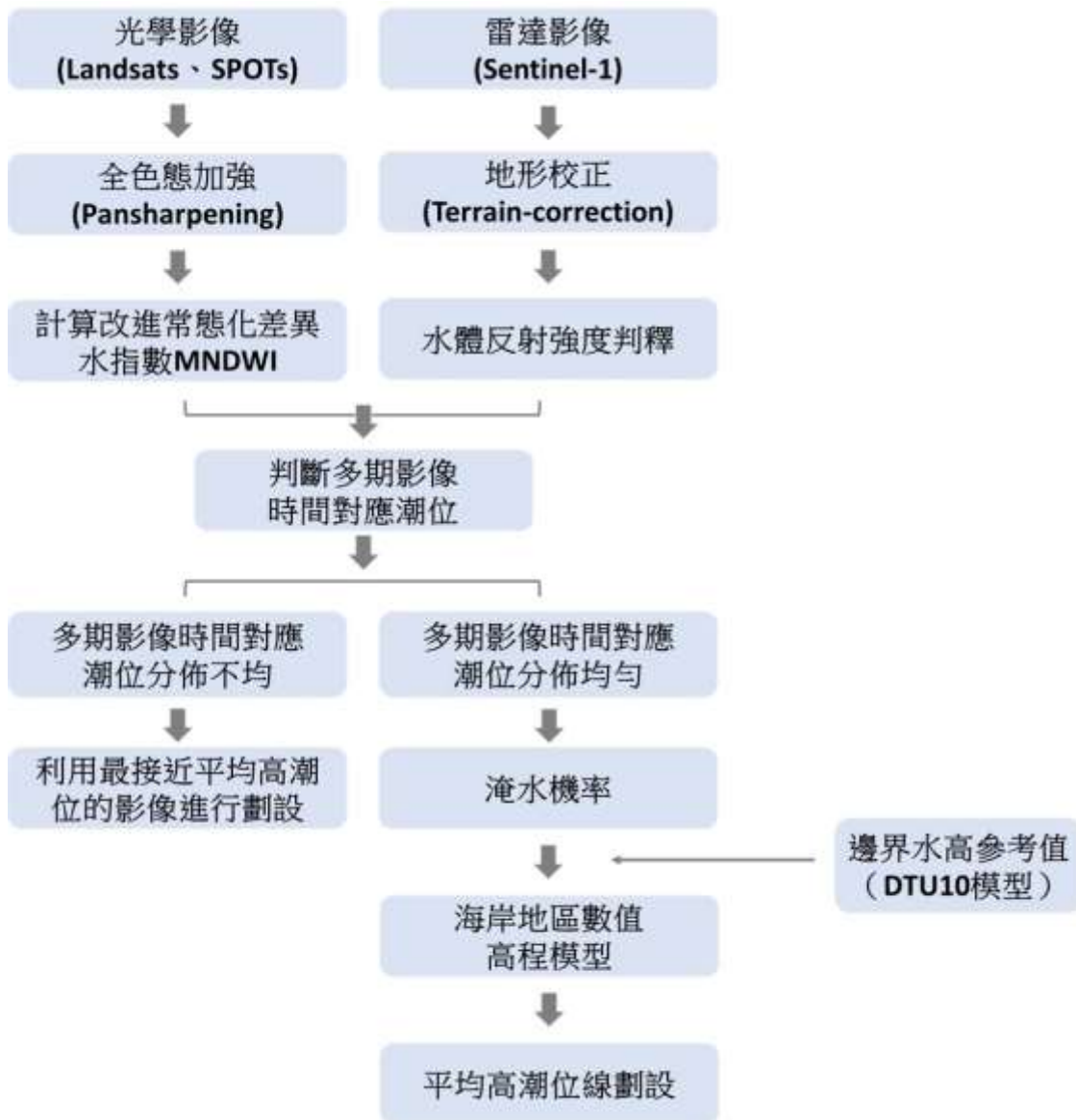


圖 2-73、平均高潮位線劃設作業流程圖

1. 首先取得 SPOT 影像，並於美國地質調查局網站取得 Landsat-7/-8 Level 1 GeoTiff 以及歐洲太空總署網站取得 Sentinel-1、Sentinel-2 影像，在取得前述光學影像資料前，會先以目測粗略篩選研究地區無雲層遮蔽之影像。
2. 光學影像由灰度值轉換為大氣層頂反射率後施作全色態加強 (pan-sharpening) 以提升影像解析度。後續因波段數不同，判釋水體時須計算 SPOT 與 Sentinel-2 影像之常態化差異水指數 (Normalized Difference Water Index, NDWI) (公式 9) 與 Landsat 之改良常態化差異水指數 (Modified NDWI, MNDWI) (McFeeters, 1996; Xu, 2006) (公式 10)，設定一門檻值即可判釋出衛星影像

中的水體像元。

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

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

3. 大於門檻值像元分類為水體，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。
4. 針對 Sentinel-1 雷達影像則先進行地形校正 (Terrain-correction)，再運用反射強度門檻法來判釋水體，由於雷達影像中反射強度低時表示該像元為水體或光滑平面，反之則為其他粗糙表面，因此可運用單一門檻值判釋出水體區域。
5. 綜合分析光學與雷達影像時間所對應的潮位分佈情形，當各潮位的影像數量分布不均時（如整體影像偏向低潮，或影像數量小於 20 張），則運用單張影像劃設平均高潮位線。當影像之潮位分佈許可時，則利用「公式 11」套疊所有影像分類成果以計算每個像元的淹水機率，此機率值也反映出像元間的地表相對高程（地勢越高則淹水機率越低）。

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

$P_s(i, j)$ 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。

6. 淹水機率成果與 DTU10（或其他臺灣局部、全域）潮汐模型結合，由「公式 12」計算出基於各影像的數值高程模型。

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

$DEM_{LS}(i, j)$ 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 DTU10 在所有影像拍攝時間點中得到的最高潮水位； H_l 為 DTU10 所有影像拍攝時間點中得到的最低潮水位； $M(i, j)$ 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% 則設 $M(i, j)$ 數值為 1（潮間帶），反之設為 0（非潮間帶）。在此使用之 DTU10 為全球網格狀潮汐數值模型，經全球數個潮位站驗證後精度約在 5-30 公分，臺灣海域驗證精度約 5-20 公分。

根據上述計算方式可建立各像元的高程模型，此模型所使用的影像數量統計如表 2-49。接著利用 DTU10 所計算之平均高潮位，於高程模型中取得相對應的等高線，該線即為分析年間(104-107)的平均高潮線。然而在自動化判釋過程中受影像解析度限制與雲霧干擾等因素造成些許誤差，因此後續採用人工編修方式，調整人工海岸線使其符合已知的準確水平位置。各目標區之平均高潮線縮圖，請參照圖 2-74 為臺灣本島與離島海岸線，圖 2-75 為北海岸與西海岸局部放大，圖 2-76 至圖 2-78 分別為澎湖、金門與馬祖之海岸線影像。圖 2-79 至圖 2-82 為北方三島，圖 2-78 為東沙島劃設範圍。

表 2-49、用於分析的衛星影像與張數

衛星影像類別	SPOT-5/-6/-7	Sentinel-1	Sentinel-2	Landsat-7/-8
張數	686	351	298	715



圖 2-74、104-107 年影像計算之臺澎金馬地區(含北方三島及東沙島)平均高潮線



圖 2-75、北海岸與西海岸(高美濕地)局部放大

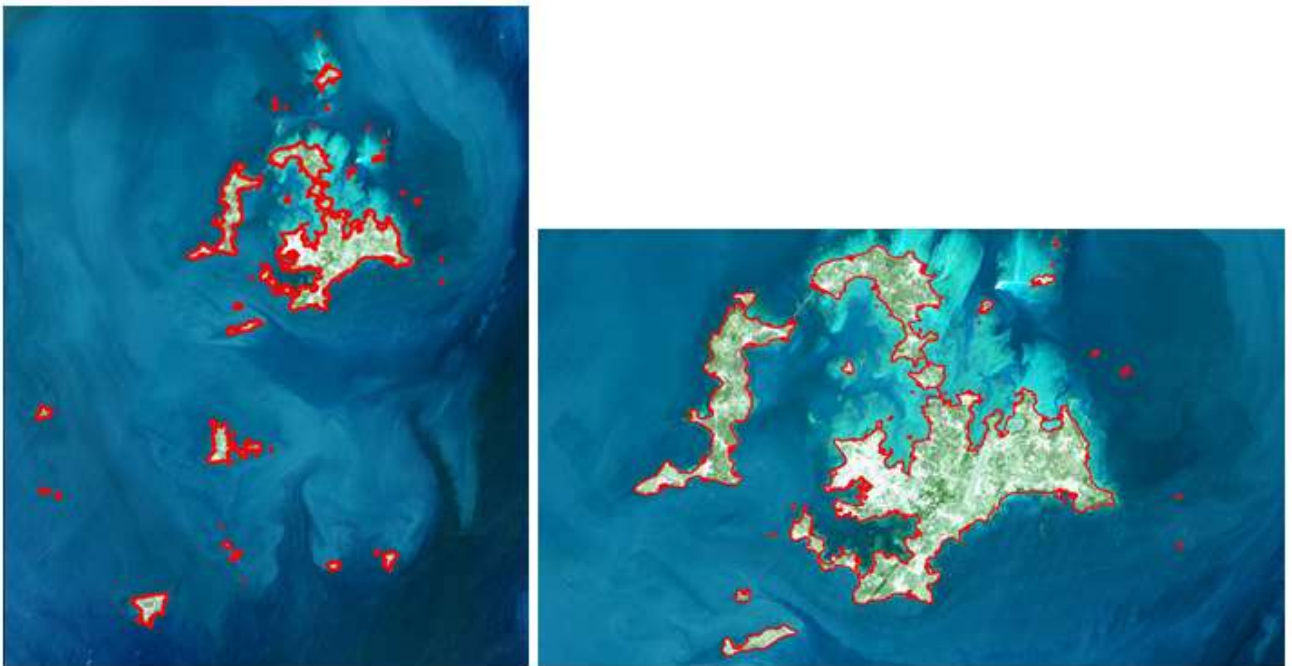


圖 2-76、澎湖、馬公、西嶼



圖 2-77、金門、烈嶼

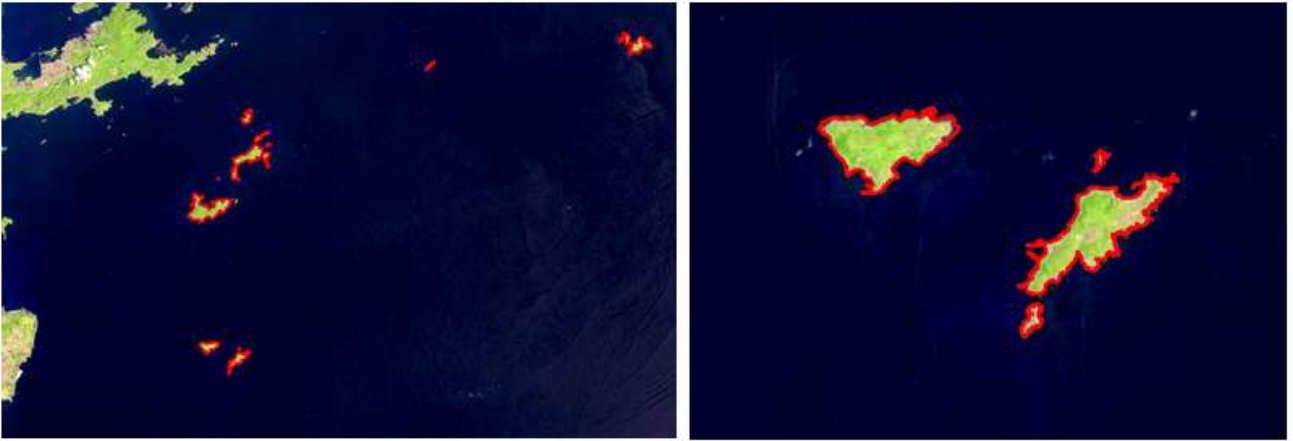


圖 2-78、馬祖、莒光



圖 2-79、彭佳嶼



圖 2-80、棉花嶼



圖 2-81、花瓶嶼



圖 2-82、東沙島

本工作項目所產製海岸數值高程模型，於驗證階段主要是利用未參與製作模型的衛星影像，依其所拍攝的水線套合高程模型，以推求瞬時潮位高度，同時，也視氣象局驗潮站資訊的取得情況，納入作為驗證，同時，配合期初審查會議之建議，已委請分署代為向氣象局申請「32 測站 2000 年以後（或資料起始日至今）潮位資料」，已運用新竹南寮漁港所在位置的潮位紀錄，完成評估香山溼地高程模型精度，其精度範圍約在 40-50 公分，另於嘉義東石、雲林箔子寮、桃園竹圍三處，以影像判釋水線與內差潮位高程驗證，精度亦在 40-50 公分區間。

2.5.2 水保局

一、驗證變異點之現況分析

（一）至少 200 處現場調查驗證

自 106 年第 6 期及 107 年第 1 期至第 5 期經判釋而未通報的變異點中，挑選至少 200 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

按直轄市及縣（市）分配均分各期需驗證的變異點（表 2-50），配合需求訪談之決議，篩選條件同意納入因每月核准及工程管考案件濾除之點位。

表 2-50、各期別驗證點區位之預選縣市

期別	調查縣市
第 1 期 (10606)	臺南市、高雄市、屏東縣
第 2 期 (10701)	嘉義縣市、彰化縣、雲林縣
第 3 期 (10702)	花蓮縣、臺東縣
第 4 期 (10703)	南投縣、臺中市

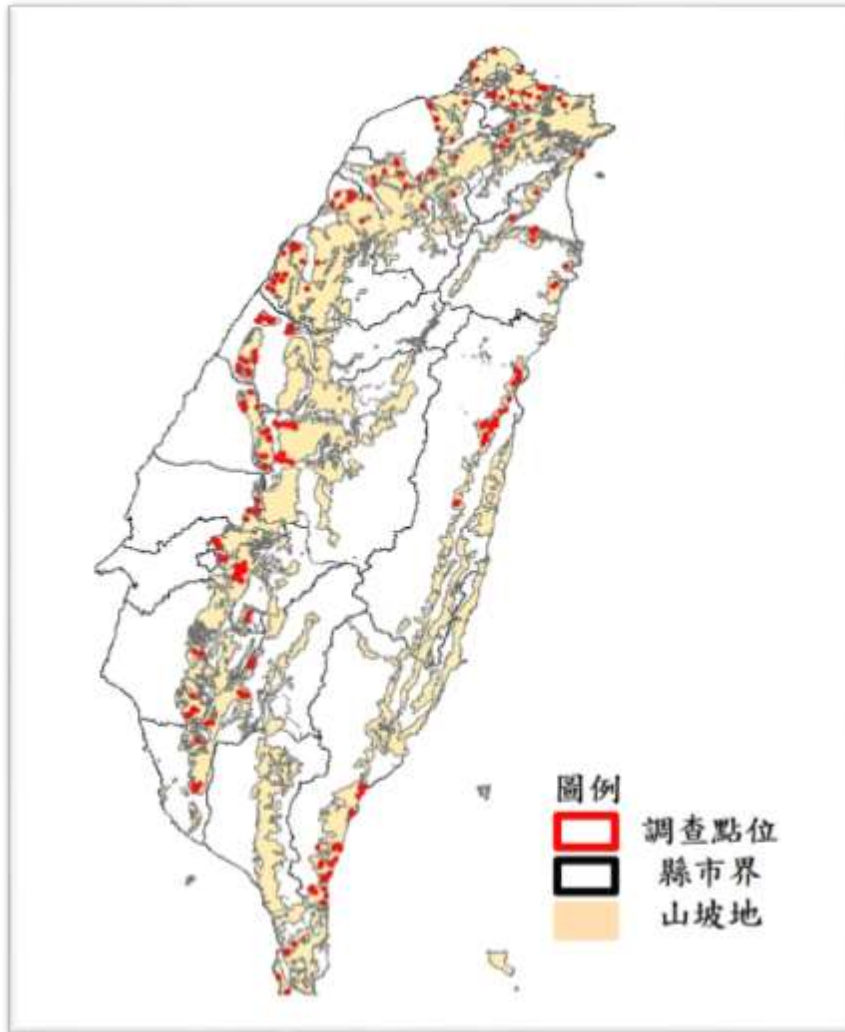


圖 2-84、驗證點區位分布

表 2-51、變異點驗證作業成果

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
第 1 期 (10606)	臺南市、高雄市及屏東縣	30	30	0
第 2 期 (10701)	嘉義縣市、彰化縣、雲林縣	28	28	0
第 3 期 (10702)	花蓮縣、臺東縣	36	36	0
第 4 期 (10703)	南投縣、臺中市	41	39	2
第 5 期 (10704)	苗栗縣、桃園市、新竹市、 新竹縣	36	36	0

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
第 6 期 (10705)	臺北市、新北市、基隆市、 宜蘭縣	35	35	0
	總計	206	204	2

(二) 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，首先需調閱前、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，並與水保局討論，以進一步評估是否調整判釋原則。

另依期中審查意見，經第 3 次工作會議討論，現場調查驗證與變異點判釋原則不符者，若為衛星影像的限制，即無法調整判釋原則情況下，已於系統特別加註不符變異點的所在區域，於未來周遭有變異情事時，便能加強通報。

1. 現地狀況與判釋原則相符之案例

(1) 第 2 期 (10701) 驗證變異點編號：AQ0510701005

此驗證變異點位於嘉義縣民雄鄉陳厝寮段 236-1 地號，變遷判釋作業時，使用 2017 年 10 月 24 日及 2017 年 11 月 17 日衛星影像，於航照圖上可清楚發現農田坵塊，研判應為季節輪耕引起的變化，故未通報此點。判釋圖資請參見圖 2-85。

於 2018 年 5 月 7 日現場驗證作業時，該處現況為種植鳳梨，因此符合原預期變遷判釋原則。山坡地範圍衛星影像變異未通報點位查證表如圖 2-86。

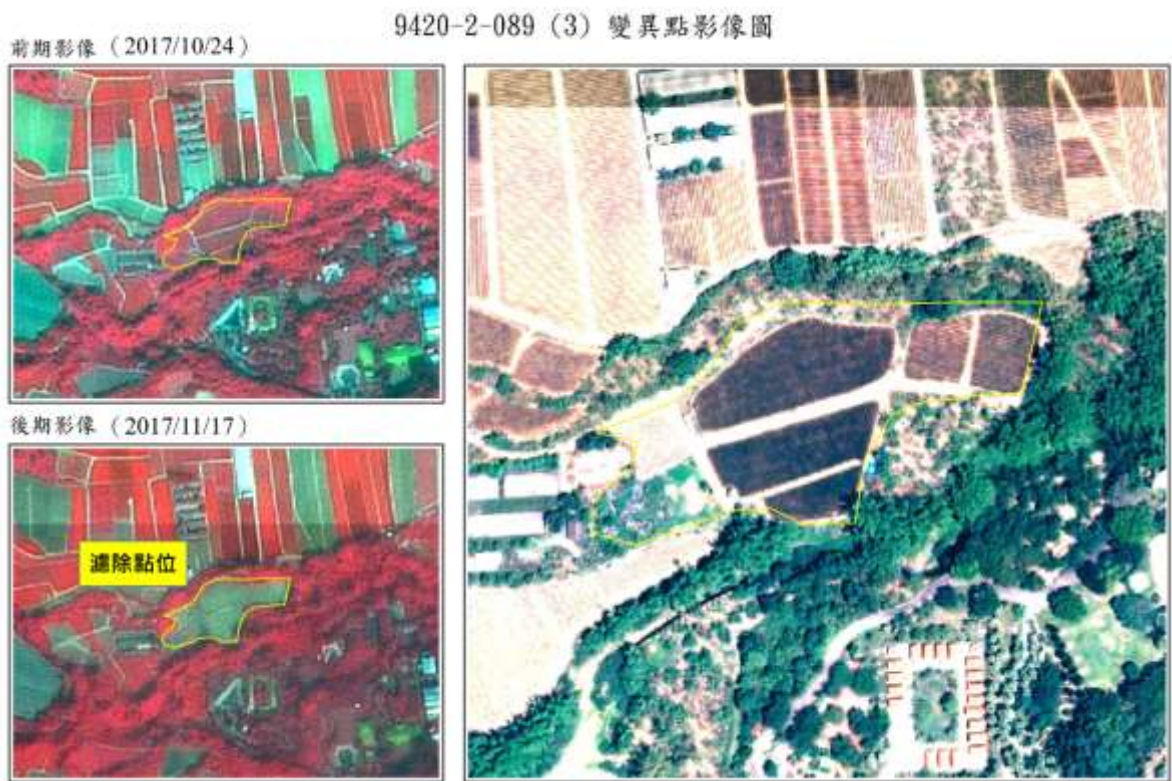


圖 2-85、驗證變異點 (AQ0510701005) 判釋參考圖資

變異點資訊			
編號	AQ0510701005	面積(㎡)	11325.07
縣市	嘉義縣	鄉鎮市區	民雄鄉
圖幅名稱	和子腳	圖幅編號	9420-2-089
前期衛星影像	20171024	後期衛星影像	20171117
參考地籍	地政	地籍管區	地號
土地使用分區	一般農業區	地號	236-1
使用地類別	農性用地	鑑定分類	宜農性地
中心點坐標	TWD67: 195221.2605236 TWD97: 196049.2605029 WGS84: N23.547654, E120.471726		
判釋類別	植生→裸露地 變化範圍供處農地上，故未通報。		
現場調查資訊			
調查日期	2018/05/07	調查人	陳建全、張子晨
開發類別	<input type="checkbox"/> 非違規項目	<input type="checkbox"/> 疑似違規項目	
	<input checked="" type="checkbox"/> 一般農業使用	<input type="checkbox"/> 違規農業使用	
	<input type="checkbox"/> 臨時單位農耕農路	<input type="checkbox"/> 開發違規用途	
	<input type="checkbox"/> 供設農業開發管井	<input type="checkbox"/> 堆積土石	
	<input type="checkbox"/> 供農業性開發管井	<input type="checkbox"/> 沿邊道路及溝渠(含溝、公路)	
	<input type="checkbox"/> 沿山防災工程	<input type="checkbox"/> 溝渠、路溝	
	<input type="checkbox"/> 自然裸露地	<input type="checkbox"/> 堆積土石	
	<input type="checkbox"/> 查無變異點位置	<input type="checkbox"/> 設置公廁、遊憩用地、運動場地(兒童遊具)等	
	<input type="checkbox"/> 無道路可到達	<input type="checkbox"/> 設置墳墓	
	<input type="checkbox"/> 子池範圍	<input type="checkbox"/> 處理廢棄物	
	<input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 其他開發型地	
		<input type="checkbox"/> 未依規定計畫施工	
		<input type="checkbox"/> 未依規定期限改正	
	<input type="checkbox"/> 整修作業		
現場描述	種植鳳梨		







變異點判釋驗證說明

經現場驗證後，符合判釋預期成果。

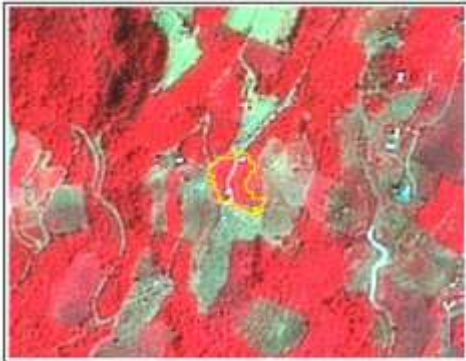
圖 2-86、山坡地範圍衛星影像變異未通報點位 (AQ0510701005) 查證表

(2) 第 3 期 (10702) 驗證變異點編號：AV0610702010

驗證變異點位於臺東縣太麻里鄉泰和段 113 地號，變遷判釋作業時，使用 107 年 1 月 15 日與 3 月 29 日衛星影像，於航照圖上可清楚發現果樹之間呈現固定株距的排列特徵，研判應為種植果樹引起的變化，故未通報此點。判釋圖資請參見圖 2-87。

於 107 年 7 月 11 日現場驗證作業時，該處現況為種植釋迦，因此符合原預期變遷判釋原則。山坡地範圍衛星影像變異未通報點位查證表如圖 2-88 所示。

前期影像 (2018/01/15)



後期影像 (2018/03/29)

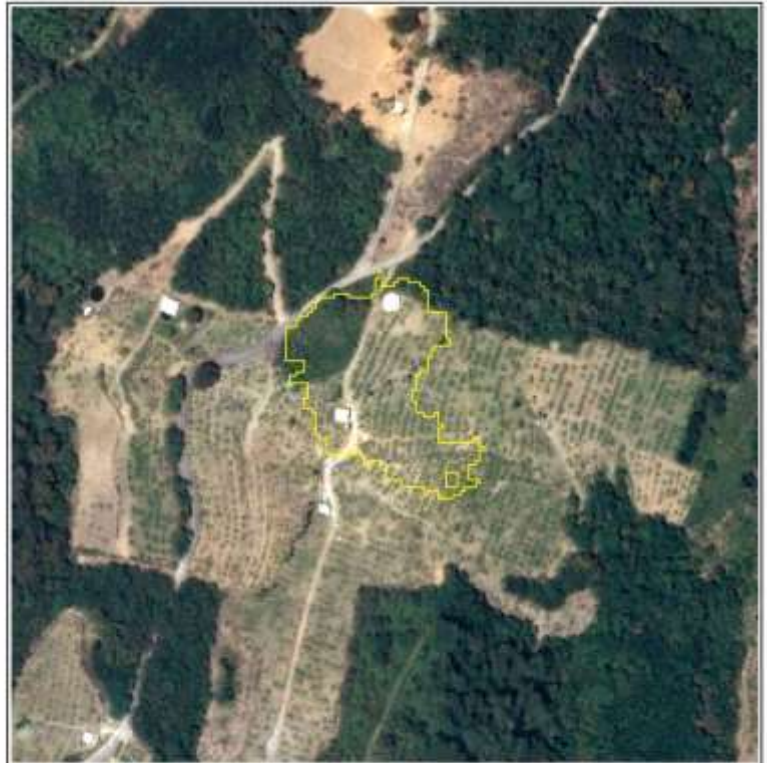
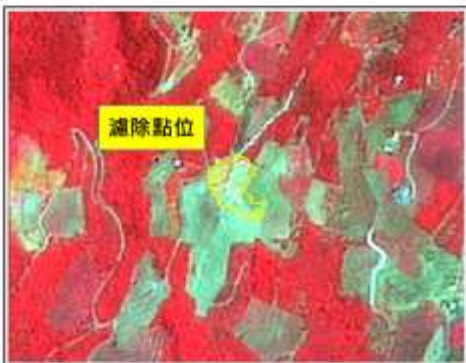


圖 2-87、驗證變異點 (AV0610702010) 判釋參考圖資

變異點資訊			
編號	AV0610702010	面積(㎡)	3942
縣市	台東縣	鄉鎮市區	太麻里鄉
圖幅名稱	舊豐寮	圖幅編號	9518-2-070
前期衛星影像	20180115	後期衛星影像	20180329
參考地籍	地號	番和段	地號
土地用途分區	山坡地區分區		
使用地類別	農牧用地	查定分類	宜農牧地
中心點坐標	TWD67: 247696.2498354		
	TWD97: 248524.2498145		
	WGS84: N22.583321.E120.985816		
判釋原則	植生-雜草地 變化範圍位於農地上，故未通報。		
現場調查資訊			
調查日期	2018/07/11	調查人	陳建全、張子蕙
開發類別	自建規項目	親似違規項目	
	<input checked="" type="checkbox"/> 一般農業使用	<input type="checkbox"/> 違規農業使用	
	<input type="checkbox"/> 政府單位興辦農路	<input type="checkbox"/> 開發違規用地	
	<input type="checkbox"/> 休閒農業開發農作	<input type="checkbox"/> 採取土石	
	<input type="checkbox"/> 將農業用途開發農作	<input type="checkbox"/> 修建道路或溝渠(台鐵、公路)	
	<input type="checkbox"/> 治山防災工程	<input type="checkbox"/> 採礦、採砂	
	<input type="checkbox"/> 自然雜草地	<input type="checkbox"/> 堆積土石	
	<input type="checkbox"/> 宜農變異點位置	<input type="checkbox"/> 設置公園、遊憩用地、運動場地或軍事訓練場	
	<input type="checkbox"/> 無道路可到達	<input type="checkbox"/> 設置墳墓	
	<input type="checkbox"/> 子地範圍	<input type="checkbox"/> 處理廢棄物	
	<input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 其他開發型地	
		<input type="checkbox"/> 未依規定計畫地上	
		<input type="checkbox"/> 未依規定用途地上	
		<input type="checkbox"/> 暫緩作業	
現場描述	雜草地		

現場照片	
	
	
變異點判釋驗證說明	
變化範圍位於農地上，故未通報。	

圖 2-88、山坡地範圍衛星影像變異未通報點位 (AV0610702010) 查證表

2. 現地狀況與判釋原則不符之案例

(1) 第 4 期 (10703) 驗證變異點編號：AM0110703019、AM0110703022

位於南投縣南投市半山段 431-3 地號的驗證變異點 (AM0110703019) 及位於牛運堀段 313-9 地號的驗證變異點 (AM0110703022)，於 107 年 7 月 18 日現場驗證作業時，2 處皆發現堆置廢棄土情形。原變遷判釋作業時，使用 107 年 2 月 17 日及 4 月 11 日衛星影像，應屬農地作物變化，故未通報變異點，判釋圖資請參見圖 2-89 及圖 2-90。

因衛星影像的限制，即無法調整判釋原則情況下，已於系統特別加註不符變異點的所在區域，於未來周遭有變異情事時，便能加強通報。山坡地範圍衛星影像變異未通報點位查證表如圖 2-91 及圖 2-92 所示。



圖 2-89、驗證變異點 AM0110703019 判釋參考圖資



圖 2-90、驗證變異點 AM0110703022 判釋參考圖資

變異點資訊		面積(m ²)	
編號	AM0110703019	2516.84	
縣市	南投縣	鄉鎮市區	南投市
圖幅名稱	南投西部	圖幅編號	9520-4-037
前期衛星影像	20180217	後期衛星影像	20180411
參考地籍	地段	半山段	地號
土地使用分區	一般農業區	地號	431-3
使用地類別	農牧用地	查定分類	宜農牧地
中心點坐標	TWD67: 215340.2646014		
	TWD97: 216168.2645808		
	WGS84: N23.916423.E120.667850		
判釋原則	植生→裸露地 變化範圍位處農地上，故未通報。		
現場調查資訊			
調查日期	2018/07/18	調查人	陳健全、張子晨
開發類別	<input type="checkbox"/> 非違規項目	<input type="checkbox"/> 疑似違規項目	
	<input type="checkbox"/> 一般農業使用	<input type="checkbox"/> 違規農業使用	
	<input type="checkbox"/> 政府單位興辦農路	<input type="checkbox"/> 開發建築用地	
	<input type="checkbox"/> 休閒農業開發案件	<input type="checkbox"/> 採取土石	
	<input type="checkbox"/> 非農業用途開發案件	<input type="checkbox"/> 修建道路或溝渠(含鐵、公路)	
	<input type="checkbox"/> 治山防災工程	<input type="checkbox"/> 採礦、採礦	
	<input type="checkbox"/> 自然裸露地	<input checked="" type="checkbox"/> 採種土石	
	<input type="checkbox"/> 查無變異點位置	<input type="checkbox"/> 設置公園、遊憩用地、運動場地或軍事訓練場	
	<input type="checkbox"/> 無道路可到達	<input type="checkbox"/> 設置墳墓	
	<input type="checkbox"/> 平地範圍	<input type="checkbox"/> 處理廢棄物	
	<input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 其他開挖整地	
		<input type="checkbox"/> 未依核定計畫施工	
		<input type="checkbox"/> 未依規定期限改正	
		<input type="checkbox"/> 整地作業	
現場描述	採種廢棄土		

現場照片	
變異點判釋驗證說明	
經現場驗證後，不符合判釋預期成果。	

圖 2-91、山坡地範圍衛星影像變異未通報點位 (AM0110703019) 查證表

變異點資訊		面積(m ²)	
編號	AM0110703022	3659.86	
縣市	南投縣	鄉鎮市區	南投市
圖幅名稱	南投西部	圖幅編號	9520-4-037
前期衛星影像	20180217	後期衛星影像	20180411
參考地籍	地段	牛運碾段	地號
土地使用分區	一般農業區	地號	313-9
使用地類別	農牧用地	查定分類	宜農牧地
中心點坐標	TWD67: 214954.2645551		
	TWD97: 215782.2645344		
	WGS84: N23.912226.E120.664065		
判釋原則	植生→裸露地 變化範圍位處農地上，故未通報。		
現場調查資訊			
調查日期	2018/07/18	調查人	陳健全、張子晨
開發類別	<input type="checkbox"/> 非違規項目	<input type="checkbox"/> 疑似違規項目	
	<input type="checkbox"/> 一般農業使用	<input type="checkbox"/> 違規農業使用	
	<input type="checkbox"/> 政府單位興辦農路	<input type="checkbox"/> 開發建築用地	
	<input type="checkbox"/> 休閒農業開發案件	<input type="checkbox"/> 採取土石	
	<input type="checkbox"/> 非農業用途開發案件	<input type="checkbox"/> 修建道路或溝渠(含鐵、公路)	
	<input type="checkbox"/> 治山防災工程	<input type="checkbox"/> 採礦、採礦	
	<input type="checkbox"/> 自然裸露地	<input checked="" type="checkbox"/> 採種土石	
	<input type="checkbox"/> 查無變異點位置	<input type="checkbox"/> 設置公園、遊憩用地、運動場地或軍事訓練場	
	<input type="checkbox"/> 無道路可到達	<input type="checkbox"/> 設置墳墓	
	<input type="checkbox"/> 平地範圍	<input type="checkbox"/> 處理廢棄物	
	<input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 其他開挖整地	
		<input type="checkbox"/> 未依核定計畫施工	
		<input type="checkbox"/> 未依規定期限改正	
		<input type="checkbox"/> 整地作業	
現場描述	採種廢棄土		

現場照片	
變異點判釋驗證說明	
經現場驗證後，不符合判釋預期成果。	

圖 2-92、驗證變異點 (AM0110703022) 成果

二、監測行政院農業委員會（水保局）核定水土保持計畫開發

臺灣約有 74%的土地為山坡地，因經濟成長需求，平地面積不敷使用而轉移至山坡地開發，而人為的過度開發，加上地震和豪雨颱風活動頻繁，易造成山坡地表土大量沖蝕、淤積水庫或防洪失能等問題。因此，可運用衛星監測中水土保持計畫基地，以掌握山坡地開發的情形。

另依期中審查意見，經第 3 次工作會議討論，對於已完工水土保持計畫基地，若有擴大情事，則通報；若於範圍內，則提出與水保局商議後續是否通報。

（一）已完工水土保持計畫基地

對水保局提供 9 件已核定且完工的水土保持計畫基地逐年比對分析完工當年度與完工後各年度的基地衛星影像，並提供分析成果之衛星影像圖。各案件蒐集的衛星影像清單，如表 2-52 所示。其中「恆園營區機房及附屬設施新建工程」發現疑有超出核定範圍之變異，故已併於 10706 期通報，變異點編號為 AT0410706016，經屏東縣政府查報為「合法」，變異類型為「其他」，內容描述為「現況疑似管制重地無法進入」。

表 2-52、已完工水土保持計畫基地清冊—已完成影像蒐集

編號	已完工 水土保持計畫基地	開工日期	完工日期	已蒐集影像
衛星影像分析起始年度：103 年				
1	國立海洋科技博物館海洋科學與科技建築新建工程南區水土保持計畫	102 年 03 月 04 日	103 年 01 月 05 日	103 年 01 月 25 日 104 年 01 月 23 日 105 年 05 月 13 日 106 年 04 月 05 日 107 年 05 月 19 日
2	內政部空中勤務總隊第二大隊勤務廳舍新建工程水土保持計畫	101 年 07 月 11 日	103 年 07 月 11 日	103 年 07 月 03 日 104 年 07 月 25 日 105 年 07 月 04 日 106 年 07 月 12 日 107 年 07 月 10 日
3	湖山水庫工程計畫一湖南壩左岸遷建道路工程	102 年 05 月 03 日	102 年 12 月 30 日	103 年 01 月 22 日 104 年 01 月 11 日 105 年 01 月 26 日 106 年 01 月 28 日 107 年 03 月 22 日
4	彰化榮譽國民之家中央廚房及餐廳新建工程水土保持計畫	102 年 05 月 16 日	103 年 03 月 13 日	103 年 03 月 26 日 104 年 04 月 03 日 105 年 03 月 02 日 106 年 03 月 28 日 107 年 04 月 15 日

編號	已完工 水土保持計畫基地	開工日期	完工日期	已蒐集影像
5	瑞芳工業區服務大樓整(增)建工程	102年08月01日	103年03月14日	103年03月19日 104年03月19日 105年09月16日 106年04月05日 107年04月03日
6	臺中清泉崗警衛營整建工程水土保持計畫	102年09月25日	103年06月13日	103年07月06日 104年07月25日 105年07月24日 106年07月12日 107年07月10日
7	楊梅市I-9-15都市計畫道路開闢工程	100年10月31日	103年03月09日	103年03月24日 104年03月28日 105年03月03日 106年04月04日 107年03月10日
衛星影像分析起始年度：104年				
編號	已完工 水土保持計畫基地	開工日期	完工日期	已蒐集影像
8	苗栗園區人行入口景觀改善及遊客服務中心新建工程水土保持計畫	103年07月19日	104年12月25日	104年11月27日 105年09月16日 106年10月22日 107年10月21日
9	恆園營區機房及附屬設施新建工程	104年04月12日	104年12月05日	104年12月13日 105年10月31日 106年10月23日 107年10月14日

以下列舉 2 案已完工水土保持計畫之成果作為範例：

1. 湖山水庫工程計畫一湖南壩左岸遷建道路工程（編號 3）

位於雲林縣斗六市咬狗段 731-3、731-5、731-8 及 731-9 地號和棋盤厝段 87-22、88-2、88-8、88-9、88-10、88-11、88-14、88-15、88-18、88-21、88-31、88-32、107-5、221-71、221-96 及 221-100 地號等共 20 筆土地及部分未登記土地，屬北港溪上游之梅林溪水系，對外通行主要以南勢坑左、右岸聯外道路連接台 3 線為主，其地籍面積 309,039 平方公尺，使用面積 53,205 平方公尺，以完工年度 103 年為起始年，共完成 5 張衛星影像蒐集，經由衛星影像比對後，產製的監測成果圖資如圖 2-93。

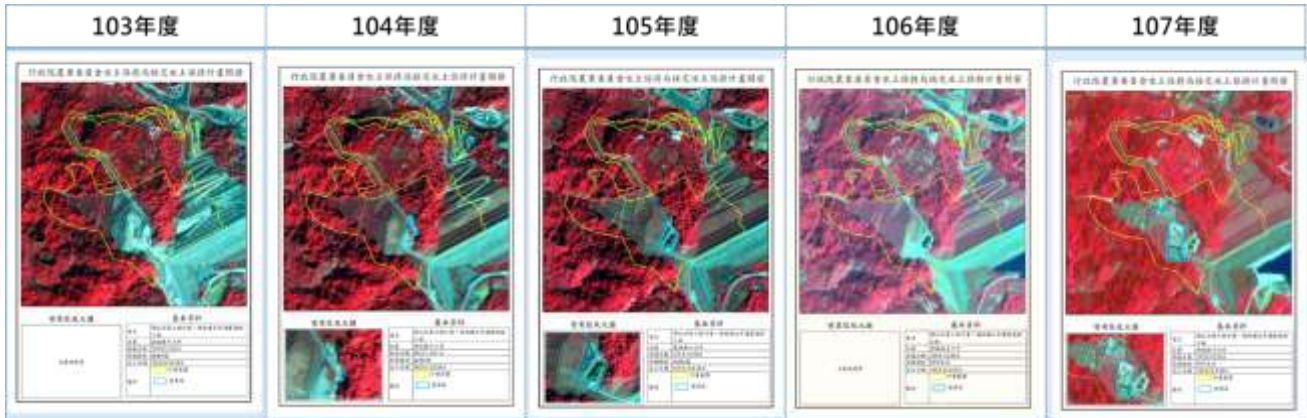


圖 2-93、湖山水庫工程計畫一湖南壩左岸遷建道路工程

2. 苗栗園區人行入口景觀改善及遊客服務中心新建工程水土保持計畫（編號 8）

位於苗栗縣銅鑼鄉銅科段 87 地號（地籍重測前為九湖段 294-86 地號）部分土地，使用分區為工業區，使用地類別為特定目的事業用地，其地籍面積 43,098 平方公尺，申請面積約為 1,300 平方公尺，以完工年度 104 年為起始年，持續蒐集至今共 4 張衛星影像，經由衛星影像比對後，產製的監測成果圖資如圖 2-94。

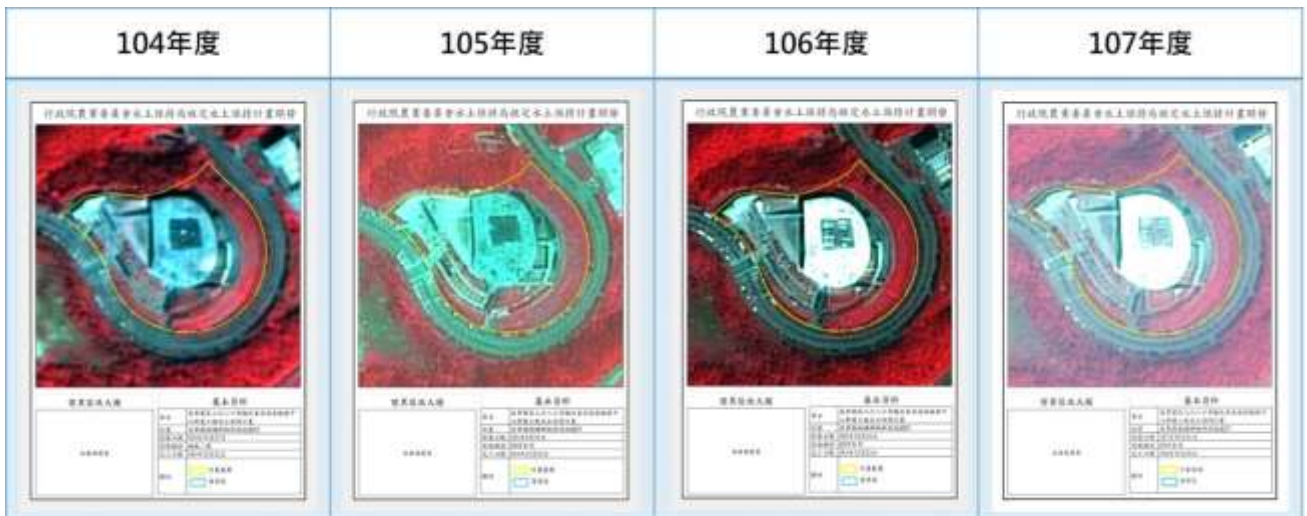


圖 2-94、苗栗園區人行入口景觀改善及遊客服務中心新建工程水土保持計畫

(二) 施工中水土保持計畫基地

對於水保局提供 11 件已核定且施工中之水土保持計畫基地(表 2-53)，自核定當年度起每 3 個月進行衛星影像比對作業，並提供衛星影像之分析成果。其中「北區老人之家養護中心新建及院區排水、電力改善及餐廳耐震補強」疑有超出核定範圍之變異，已併於 10706 期通報，變異點編號為 AF0710706044，經新北市政府查報為「合法」，變異類型為「非農業核准開發案件」，內容描述為「現地為內政部營建署核定北區老人之家養護中心新建及院區排水、電力改善及餐廳耐

震補強工程（農授水保字第 1071827841 號）」。

表 2-53、施工中水土保持計畫基地清冊

編號	施工中水土保持計畫基地	開工日期	已蒐集影像
1	臺北歐洲學校陽明山校區新建工程第三基地水土保持計畫	106 年 08 月 15 日	106 年 09 月 20 日 107 年 02 月 12 日 107 年 06 月 09 日 107 年 10 月 28 日
2	J025 新建工程水土保持計畫	106 年 11 月 30 日	106 年 11 月 10 日 107 年 03 月 10 日 107 年 07 月 09 日 107 年 10 月 21 日
3	J026 新建工程水土保持計畫	106 年 08 月 28 日	106 年 09 月 20 日 107 年 02 月 18 日 107 年 05 月 24 日 107 年 10 月 21 日
4	陸軍湖口三營區新建工程	106 年 07 月 31 日	106 年 08 月 06 日 106 年 11 月 10 日 107 年 02 月 18 日 107 年 05 月 24 日 107 年 8 月 10 日 107 年 11 月 07 日
5	園區四期銅鑼基地開發工程水土保持計畫	105 年 01 月 05 日	105 年 02 月 07 日、 02 月 13 日(融合) 105 年 06 月 16 日 105 年 09 月 16 日 106 年 01 月 22 日 106 年 04 月 30 日 106 年 08 月 20 日 106 年 12 月 14 日 107 年 04 月 11 日 107 年 10 月 21 日
6	園區四期銅鑼基地開發工程銅科六路延伸工程水土保持計畫	107 年 02 月 14 日	107 年 04 月 11 日 107 年 8 月 20 日 107 年 10 月 21 日

編號	施工中水土保持計畫基地	開工日期	已蒐集影像
7	中部科學工業園區臺中園區擴建用地（原大肚山彈藥分庫）開發計畫水土保持計畫	104年04月24日	104年04月14日 104年07月25日 104年10月15日 105年01月09日 105年04月22日 105年07月24日 106年01月22日 106年05月21日 106年09月21日 106年12月14日 107年04月11日 107年07月10日 107年10月08日
8	臺中 J029 新建工程水土保持計畫	106年05月15日	107年04月11日 107年07月10日 107年10月08日
9	102年度鵝鑾鼻公園停車場及賣店區改建工程	106年11月13日	106年10月23日 106年12月22日 107年03月03日 107年06月27日 107年10月14日
10	國家免疫馬匹畜牧場水土保持計畫	107年02月10日	107年02月10日 107年05月26日 107年08月05日 107年11月03日
11	北區老人之家養護中心新建及院區排水、電力改善及餐廳耐震補強	107年04月16日	107年04月11日 107年07月09日 107年11月11日

以下列舉 2 案施工中水土保持計畫之成果作為範例：

1. 臺北歐洲學校陽明山校區新建工程第三基地水土保持計畫（編號 1）

此計畫基地於 106 年 8 月申報開工，位處於臺北市士林區內，範圍包括華岡段三小段 385、385-2、386-1、386-3、395、395-1、403 及 403-1 地號共 8 筆土地，計畫面積為 5,043 平方公尺，經由衛星影像比對後，產製的監測成果圖資如圖 2-95。

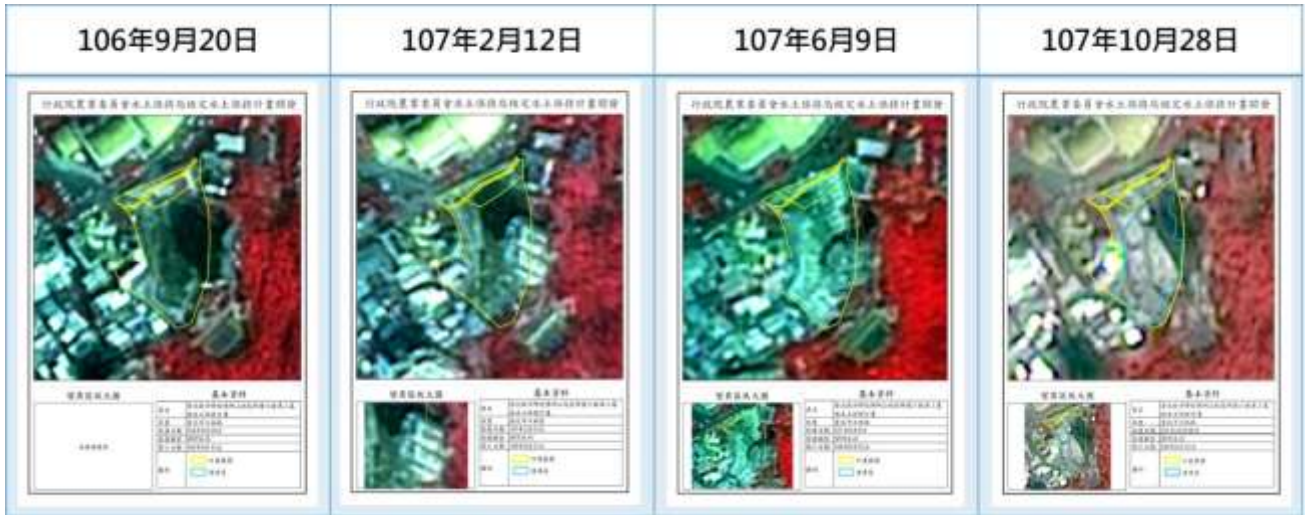


圖 2-95、臺北歐洲學校陽明山校區新建工程第三基地水土保持計畫

2. 鵝鑾鼻公園停車場及賣店區改建工程（編號 9）

此計畫基地於 106 年 11 月申報開工，位於墾丁國家公園內，範圍包括鵝鑾鼻公園管理站、停車場及賣店區等，實施地落於屏東縣恆春鎮鵝鑾鼻段 914、914-1、1195、1199、1200、1200-1、1200-2、1601 至 1606 等 13 筆地號，申請面積共 26,350.6 平方公尺，經由衛星影像比對後，產製的監測成果圖資如圖 2-96。

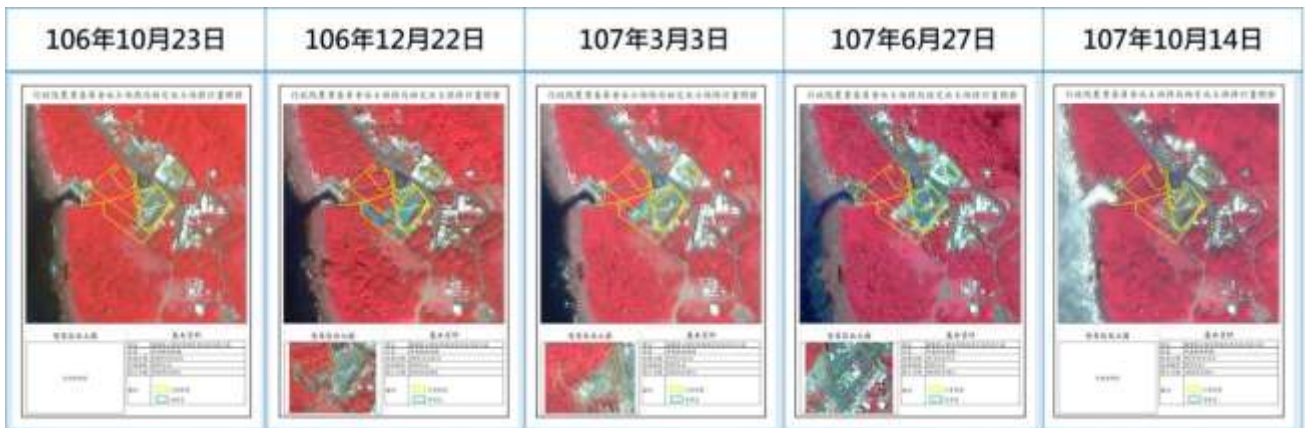


圖 2-96、施工中水土保持計畫基地範例

2.5.3 水利署

藉由河川深槽及裸露地的數化成果，可提供河川治理的參考依據。由於受到降雨強度、時程與雨量分布等影響，造成河川水量驟升、驟降或枯水期延長，因此，運用深槽數化成果，可掌握水道變化趨勢，以降低安全威脅程度(Kuo et al., 2017)；而透過裸露地數化成果的提供，則可作為降低揚塵率之策略參考。

共完成 26 條中央管河川之非汛期、汛期河川深槽及裸露地的數化作業，各數化程序與範例說明如下。

一、 建置深槽判釋成果

深槽(Channel)係指河水流經的通道，是一個三維空間，因受衛星技術限制，本案所指的深槽(Channel planform)，為河岸與河岸間的水平距離，從上游至下游所構成的二維平面。臺灣枯、豐水期受降雨時空分佈不均使得河川流量差異甚大，且近年受到氣候變遷影響，因颱洪造成的強降雨，常導致深槽流量驟時增加，而造成河道深槽偏移，易危及河川防洪設施及人民生命財產。藉由數化中央管河川之深槽變化成果，作可供河川流域治理規劃之參考。

依據往年建置經驗，歸納出河川深槽之建置原則，如圖 2-97 所示，以雨量資料作為影像選取的參考點，以衛星影像所呈現光譜，利用監督式分類圈選水體影像做為訓練樣本取得深槽向量圖形(Shapefile)，最後由數化細修作業取得深槽成果，以 107 年度花蓮溪的非汛期及汛期深槽成果作為範例，如圖 2-98 所示。

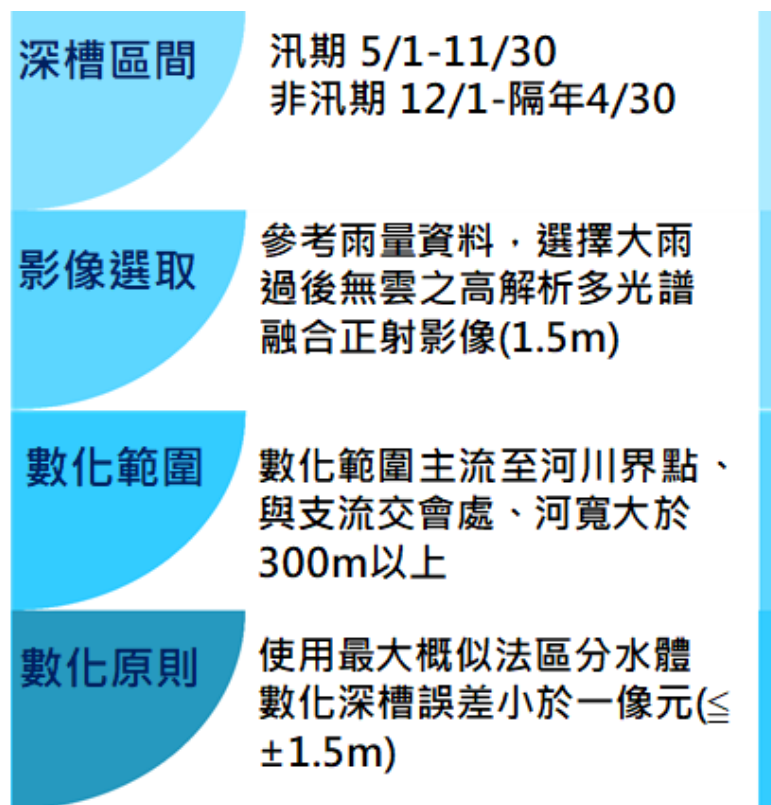


圖 2-97、深槽建置原則

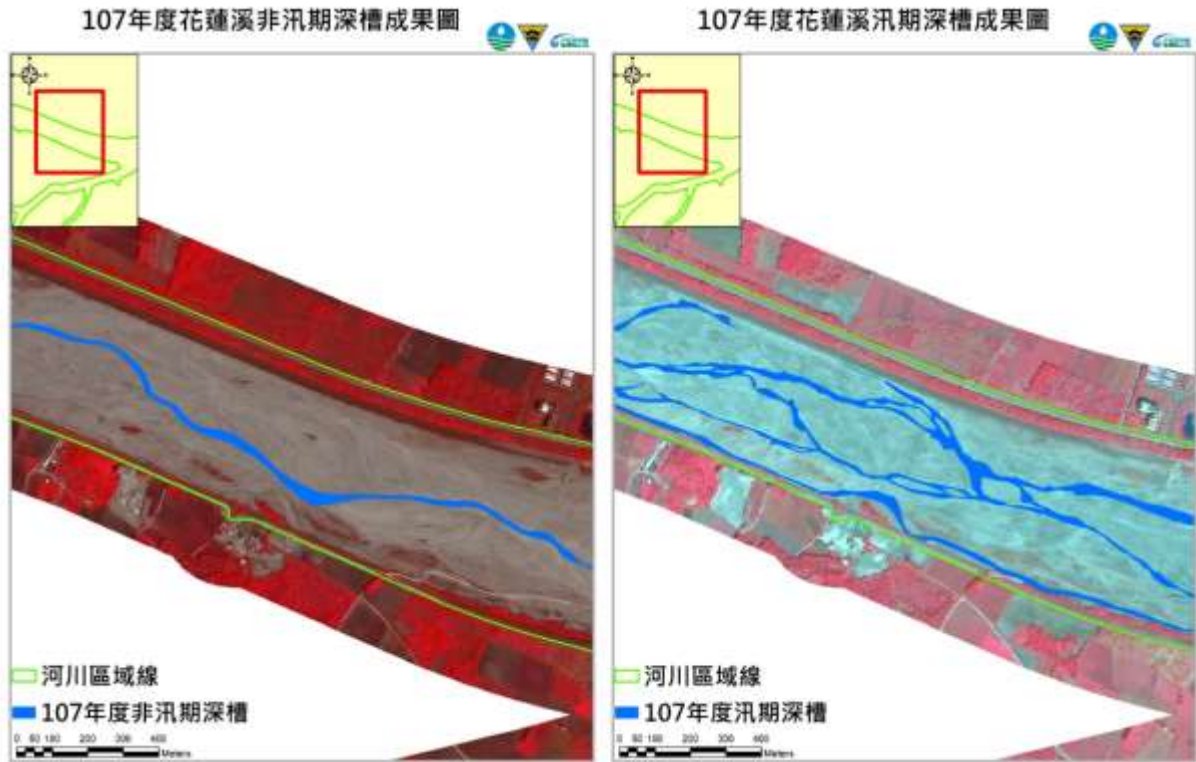


圖 2-98、深槽建置成果範例

二、 建置河川裸露地判釋成果

由於河川的非汛期時序長，加上高灘地休耕期或農民翻土整地等因素，往往會形成裸露地，若遇上強勁的東北季風，便易造成揚塵，使得空氣中懸浮微粒污染物增加，影響周圍地區之空氣品質及生活條件。為了有效降低揚塵造成的影響，可運用衛星影像監控河床裸露地範圍，掌控河川揚塵潛在區位及面積，有助於權責機關推動各項揚塵防制計畫。

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 2-99 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，以 107 年度花蓮溪的非汛期和汛期裸露地成果作為範例，如圖 2-100 所示。

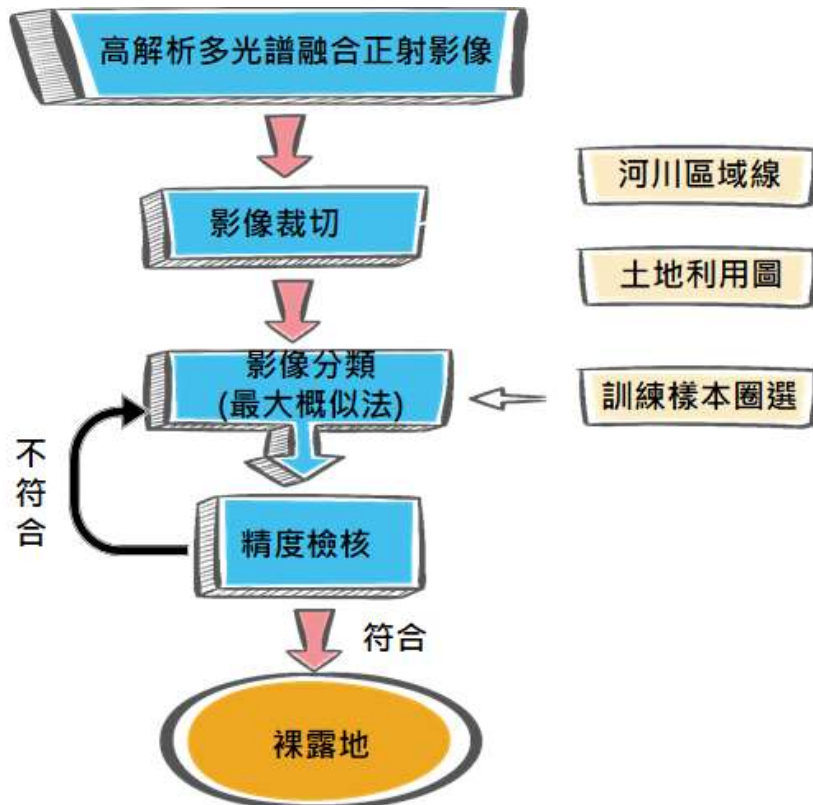


圖 2-99、裸露地判釋原則

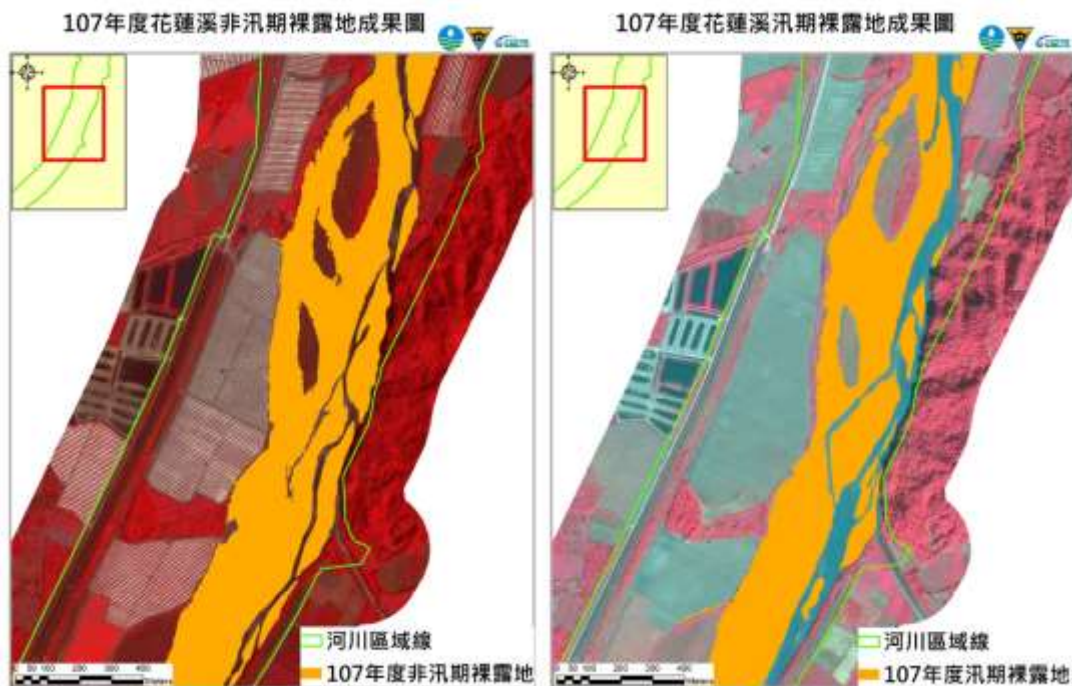


圖 2-100、裸露地判釋成果範例

2.5.4 城鄉發展分署

依國土計畫法統計資料(內政部營建署, 2017), 國內濕地保育系統分為國際級、國家級及地方級重要濕地, 其國際級重要濕地共 2 個, 分別為曾文溪口及四

草濕地，面積共 3,551 公頃；國家級重要濕地共 40 處，面積共 38,342 公頃；地方級重要濕地則暫訂為 41 處，面積共 5,684 公頃。濕地扮演維護臺灣生態的重要角色，而透過遙測監測可輔助瞭解濕地的變遷情況。

本案運用衛星遙測影像，就全國重要濕地區位面積及其周邊一定距離（都市地區 50 公尺、非都市地區 100 公尺）辦理植生地變遷分析。配合需求訪談之決議，全國重要濕地區位監測範圍（圖 2-101）同每 2 個月 1 次監測的重要濕地範圍，以季為變遷分析單位，分析期間為 105 至 106 年度，因應期初階段以 105 年度試作所遭遇的問題，於期初審查決議調整本項工作為以下作法：

1. 濕地地區的分析範圍皆以 100 公尺為擴展範圍
2. 分析頻率原則為 1 年 2 次（上、下半年），若可用的衛星影像資料無法滿足時，則最少 1 年 1 次。
3. 若多筆同名但不同空間範圍的濕地（南港 202 兵工廠及周邊重要濕地、桃園埤圳重要濕地），則聯集多筆同名的空間範圍成 1 筆。

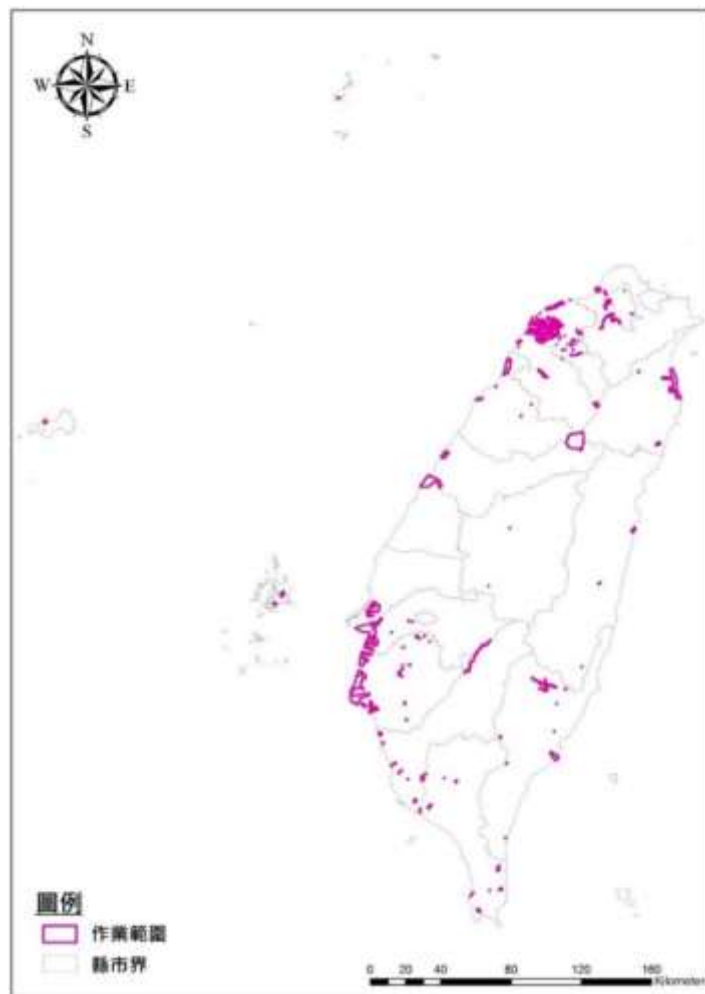


圖 2-101、濕地作業範圍圖

全國重要濕地範圍的分析作業流程，首先蒐集溼地範圍的衛星影像，並依植生、非植生及水體進行分類，完成分類後，接著按兩個時期的分類結果分別進行變遷分析，以得出各類別的變遷結果及面積。分類成果案例如圖 2-102，各濕地範圍成果詳見附錄十一。

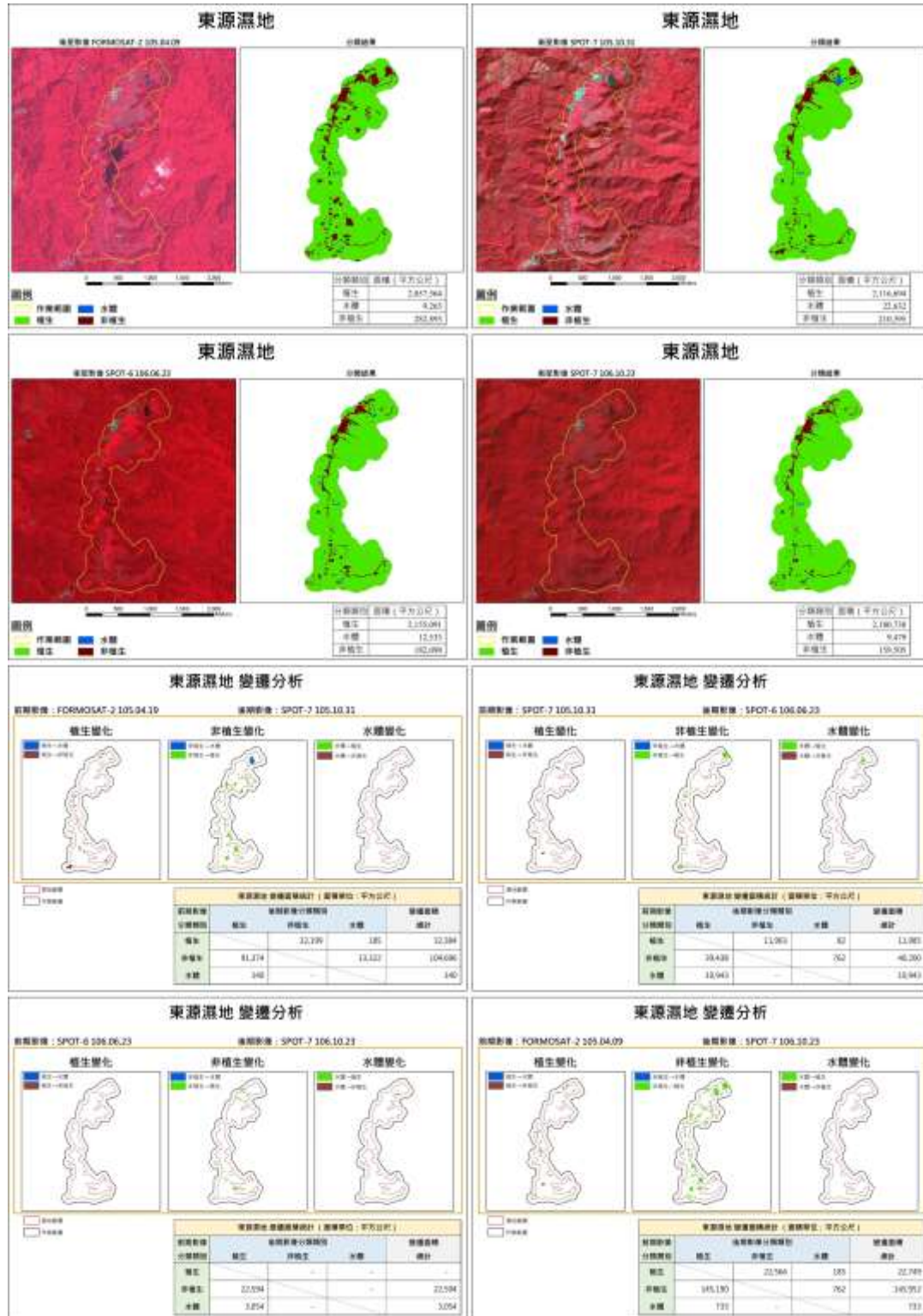


圖 2-102、東源濕地之分類成果

2.6 辦理監測義務志工推廣工作

為讓熱愛國土的各界人士共同為土地使用監控齊盡心力，持續辦理志工推廣暨研習活動，以宣導本案成果，除了藉此彰顯政府成效外，可吸引更多關懷國土的民眾加入成為志工的行列，透過人與人介接的公眾參與，可無限延伸土地利用監測作業至全臺各角落，讓土地違規開發者成為全民公敵，以收赫阻之效益。

目前於「義務志工網路通報查報管理系統」申請加入的志工人數已逾 600 人，為能持續落實國土監測能至全民參與，辦理 1 場義務志工推廣暨研習活動，並配合準備場地，以及製作推廣海報、文宣與教材資料，讓熱愛國土的各界人士共同為土地利用監控齊盡心力，加入國土監測活動。由於守護國土需全民一起參與，透過教育是最好的方式，故也配合國立中央大學太空及遙測研究中心於 7 月 18 日至 7 月 20 日期間舉辦「太空看地球 (衛星遙測科技) 研習營」，發放義務志工報名表，讓與會學員報名。

義務志工推廣暨研習設計為 3 小時活動，於 107 年 10 月 3 日於臺中文化創意產業園區求是書院演講廳辦理，議程排定如表 2-54，目標以志工招募與宣導本案為主，配合第 2 次工作會議之建議，課程設計著重於義工加入審核、舉報變點異等程序，並強調衛星影像判釋的限制及案例等說明，以重申本案義工的目的在於彌補衛星監測的不足，而非做為特定目的或人士的檢舉工具。義務志工申請加入與舉報變異點處理流程請參見附錄八。

配合需求訪談之決議，受邀單位名單由分署及營建署研議後提供，並由分署發文邀請相關 NGO 團體報名，另考量重新對本案的義務志工再教育訓練，也邀請已加入的義務志工共同參與，此外，為提升義務志工推廣暨研習活動的曝光度，相關訊息也同時在多個環保團體與學術單位等 Facebook 露出。同步於 9 月 12 日同公文函送開放網路線上報名，總報名人數為 35 名，實際參與人數為 30 人，現場申請加入的義務志工為 11 人。現場活動剪照如圖 2-103 所示。

表 2-54、義務志工推廣暨研習活動議程表

時間	議程主題	主講人
13:00-13:10	來賓簽到 領取教材	
13:10-13:20	開幕 致詞	陳和斌 課長 內政部營建署城鄉發展 分署
13:20-13:50	國土利用監測整合作業 計畫成果分享 義務志工簡介	陳繼藩 教授 國立中央大學
13:50-14:20	天空有衛星 地面無秘密 遙測技術概念 認識衛星影像	郭耀程 國立中央大學

時間	議程主題	主講人
14:20-14:30	休息 茶敘	
14:30-15:30	大家來找碴 臺中文化創意產業園導覽	全體學員
15:30-15:40	全民公敵 e 網打盡 義務志工網路通報查報管理系統 簡介	吳明計 國立中央大學
15:40-15:50	打“拼”愛臺灣 衛星影像「手作」體驗 義務志工申請	
15:50-16:00	綜合座談 守護國土面面觀 國土計畫與國土監測	內政部營建署城鄉發展 分署 國立中央大學
16:00~	賦歸	



圖 2-103、義務志工推廣暨研習活動剪照

2.7 辦理專業技術諮詢工作

透過多年建造的標準作業諮詢流程，能依營建署、水保局、水利署、分署及各權管機關的需求，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，無論是通報查報系統操作或查報作業流程等相關疑問及協助事項；同時，透過累積豐富的隱性之經驗式知識，可以縮短解決問題的摸索時間，使得專案運作更加有效率。

配合需求訪談及工作計畫書審查等意見，設計影像判釋研析成樣版（如圖 2-104）以應各項諮詢服務、新聞輿情及社會矚目案件等成果交付。

專業技術諮詢服務 處理程序單		NO:TC01074-CS20170301 1	
專業來源: 內政部營建署補助經費第 107 年度「國土利用監測整合作業」委託專業技術服務(案號 UR-10704)/ 桃園地水保局... (案號...)			
諮詢內容	提出日期	受理日期	
	提出對象	單位名稱	聯絡人
		聯絡電話	
	E-Mail		
諮詢事項			
諮詢類別: <input type="checkbox"/> 圖資查詢 <input type="checkbox"/> 判釋成果驗證 <input type="checkbox"/> 行政協助 <input type="checkbox"/> 其他 (請說明)			
辦理日期			
諮詢人員	單位名稱	聯絡人	
	聯絡電話		
	E-Mail		
諮詢方式	<input type="checkbox"/> 標準圖檔		
	格式說明: SHP/JPG/SVG/ESRI Shape 等...		
	檔名或連結: abc.gif/abc.docx/ 附件 1-5...		
	<input type="checkbox"/> 專業資料		
	格式說明: MS PowerPoint/ MS WORD/ Adobe PDF...		
	檔名或連結: abc.ppt/abc.docx/ 附件 1-5...		
<input type="checkbox"/> 印刷製圖 <input type="checkbox"/> 圖樣說明			
<input type="checkbox"/> 其他 (請說明)			
諮詢內容			
諮詢方式: <input type="checkbox"/> 電話 <input type="checkbox"/> E-Mail <input type="checkbox"/> 郵寄 <input type="checkbox"/> 簡訊 <input type="checkbox"/> 其他 (請說明)			
諮詢進度: <input type="checkbox"/> 已結案 <input type="checkbox"/> 已受理 <input type="checkbox"/> 待續進行 (請說明)			
<input type="checkbox"/> 其他 (請說明)			
備註			

諮詢類別: 判釋成果驗證		NO:TC01074-CS20170301 2	
新聞/輿情/事件	發佈來源		
	發佈日期		
內容描述			
研析內容	<input type="checkbox"/> 已通報	專案名稱	國土利用監測整合作業(案號 UR-10704)/ 桃園地水保局... (案號...)
		變異點編號	通報日期 MM/DD/YYYY
		回報日期	MM/DD/YYYY
		回報內容	圖樣結果 尚未回報/合法/ 違規...
		原因說明	請見附件 1
	<input type="checkbox"/> 未通報	建議措施	預計於 4 月底完成, 截止現場巡查, 發現違規後增加巡查次數
	分析內容	請見附件 1	
<input type="checkbox"/> 其他			

圖 2-104、專業技術諮詢成果表

於契約（含保固）期間，也配合營建署、水保局、水利署、國土測繪中心及分署需求，可免費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。

因應各機關提出的業務需求，提供各項專業技術服務成果，說明如下。

一、分署

- (一) 配合桃園市政府函（府地用字第 1070318503 號），對於桃園市境內六筆大規模埤圳變異之通報情形，於 108 年 1 月 7 日提供相關資訊，以輔助 108 年 1 月 16 日工作會議之判釋精準度討論。
- (二) 配合福衛五號的前測，使用國家太空中心提供 13 點區域測試，於 107 年 10 月 1 日交付福衛五號影像測試報告。
- (三) 配合福衛五號的前測，使用太空中心統一給各單位使用者測試使用之地區（臺中、新竹、曾文水庫），已於 7 月 26 日第 2 次工作會議提報初步分析成果。
- (四) 因應經濟部礦務局擬增加監測採礦區位，協助分析 10701、10702、10703 期可能增加的變異點數，已於 107 年 8 月 10 日、8 月 21 日分別提供分析成果及空間分布圖。
- (五) 因應國產署管理處分組調閱變異點需求，協助於 107 年 7 月 27 日提供「國土利用監測整合通報查報系統」106 年 04 期通報新北市三峽區東眼

段東麓小段 13 地號土地有變異情事案(變異點編號 60110604059)之相關機關查報查處等資訊。

- (六) 配合福衛五號的前測，於 107 年 6 月 14 日提供臺灣地區測試資料所需的格點編號，包含營建署、水保局、水利署、海岸管理等管轄區域，共 12 處。
- (七) 配合「環保署高風險廢棄物非法棄置區域範圍之變異點圖資申請」，於 107 年 5 月 29 日提供 106 年度變異點圖資。

二、營建署

- (一) 協助調查桃園市觀音區大潭里案件，於 108 年 1 月 7 日交付相關資料。
- (二) 協助提供 106 年 6~11 月共 62 處異點的前後期影像及上傳的照片，於 107 年 5 月 22 日交付相關資料。
- (三) 配合國家太空中心於 107 年 6 月 6 日參訪，於 107 年 5 月 18 日協助提供參訪議題。

三、水保局

- (一) 協助調查台中市北屯區大興段 38、39、40、44、47、48、51、61 地號疑似違規事項，於 108 年 1 月 18 日交付分析結果。
- (二) 協助調查台中市北屯區大華段 788-8 地號疑似違規事項，於 108 年 1 月 18 日交付分析結果。
- (三) 協助調查台中市北屯區大興段 44 地號疑似違規事項，於 108 年 1 月 18 日交付分析結果。
- (四) 協助調查南投縣國姓鄉北山坑段 3476-1、3476-2 地號疑似違規事項，於 108 年 1 月 14 日交付分析結果。
- (五) 協助調查嘉義縣番路鄉大湖段 88-6 地號，以及番路鄉大湖段 88-1、88-26、88-27 等 3 筆地號是否有衛星變異通報，於 108 年 1 月 10 日交付調查結果。
- (六) 協助調查清水區吳厝北段 557、557-1、558、564 等 4 筆地號疑似違規事項，於 108 年 1 月 2 日交付分析結果。
- (七) 協助調查 6 處屬大面積（5 公頃以上）變異點之相關資訊，於 107 年 12 月 24 日交付分析結果。
- (八) 協助調查獅潭鄉獅潭段新店小段 223-32、223-318、223-373、223-374、

223-375、223-309、223-364 地號是否有衛星變異通報，於 107 年 12 月 22 日交付分析結果。

- (九) 提供 102 年至 107 年 9 月各期變異點向量圖 (ESRI Shapefile)，並於 107 年 11 月 16 日交付。
- (十) 協助調查嘉義縣番路鄉公田段 164-13 地號是否有衛星變異通報，於 107 年 11 月 26 日交付調查結果。
- (十一) 協助調查新竹縣峨眉鄉富興段水流東小段 206-5、233-9、365、365-1、363-4、363-6、363-10、363-11、363-12、363-13、364 及 364-1 等地號是否有衛星變異通報，於 107 年 10 月 23 日交付分析結果。
- (十二) 協助調查屏東縣內埔鄉中林段、龍泉段是否有衛星變異通報，於 107 年 9 月 19 日交付調查結果。
- (十三) 協助調查新竹縣寶山鄉雞油禿段八分寮小段是否有衛星變異通報，於 107 年 9 月 19 日交付調查結果。
- (十四) 協助調查桃園市復興區基國派段 604 地號是否有衛星變異通報，於 107 年 7 月 31 日交付調查結果。
- (十五) 支援「司法人員山坡地開發相關法規交流座談會」，於 107 年 7 月 22 日提供講義，授課時間為 107 年 8 月 2 日。
- (十六) 協助調查南投縣仁愛鄉蘆山段 705、706 地號是否有衛星變異通報，於 107 年 7 月 23 日交付調查結果。
- (十七) 協助調查「雪霸農場旁空拍圖黃土一片 今昔對比落差大」新聞輿情，所在地號是否有衛星變異通報，於 107 年 7 月 19 日交付調查結果。
- (十八) 配合農委會約詢，協助撰擬回覆說明，於 107 年 7 月 17 日交付文件。
- (十九) 配合檢調單位辦案，協助查詢臺南市龍崎區龍船段 1261、1265 地號變異情況，於 107 年 7 月 2 日交付調查結果。
- (二十) 支援「山坡地開發水土保持管理法令、實務及經驗交流教育訓練」，於 107 年 5 月 24 日提供講義，授課時間為 107 年 6 月 13 日、19 日及 27 日。
- (二十一) 協助調查新聞輿情「『優人神鼓』爆金瓜石偷挖地 喊冤『移除石頭不知違法』」，於 107 年 5 月 24 日交付調查結果。
- (二十二) 配合檢調單位辦案，協助查詢新竹縣尖石鄉(1)義興段義興小段 996、996-1 地號 (2)義興段義興小段 626-1、626-2、626-8、626-9 號，於 107

年 5 月 25 日交付調查結果。

- (二十三) 協助調查苗栗泰安橫龍山段 222 地號是否有衛星影像變異，於 107 年 5 月 10 日回覆調查結果。
- (二十四) 協助調查特定地號是否有衛星影像變異：南投縣魚池鄉臺 21 線 58.5 公里處邊坡開挖整地一案，違規地點位於貓囑段 268-7、268-8、23-1、23-6 地號等 4 筆土地，面積約 0.8 公頃，於 107 年 5 月 9 日回覆調查結果。
- (二十五) 於 107 年 4 月 25 日提供 103 年至 106 年地籍資料曾調整的變異點。
- (二十六) 協助調查「新北三峽區有木里違規開發宮廟」新聞輿情，所在地號是否有衛星變異通報，於 107 年 4 月 17 日交付調查結果。
- (二十七) 配合檢調單位辦案，協助查詢臺中市和平區(1)雙崎段 1418、1422、1423、1424、1437、1438、1439 地號(2)環山段 174 地號(3)梨山段 8-2、8-3、8-4、8-5、8-6、9、10 地號，於 107 年 4 月 11 日交付調查結果。
- (二十八) 配合國家太空中心於 107 年 3 月 26 日參訪，於 107 年 3 月 19 日協助提供衛星影像在治山防災的使用情形及未來可能需求。
- (二十九) 為調整山坡地變異篩選原則，配合水保局分別於 107 年 1 月 3 日、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，決議(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。決議(2)位於林業用地上的變異皆通報。

四、水利署

- (一) 協助調閱高屏溪新威大橋上游砂石盜採衛星影像，於 107 年 12 月 14 日交付調查結果。
- (二) 協助調閱大安溪士林攔河堰下游砂石盜採衛星影像，於 107 年 11 月 20 日交付調查結果。
- (三) 協助比對南部地區各河川於 107 年 8 月 23 日水災前後的衛星影像，於 107 年 9 月 18 日交付分析結果。
- (四) 協助調閱第六河川局調閱二仁溪衛星影像，於 107 年 7 月 26 日交付調查結果。

(五) 協助第三河川局調閱大安溪河川區域內違建的相關衛星影像，已於 5 月 25 日完成現地調查，並於 6 月 29 日交付調查成果。

(六) 協助調閱大溪烏塗窟 86 號旁違建，於 107 年 4 月 13 日交付調查結果。

2.8 辦理系統教育訓練

由於地方政府變異點現場查報人員輪調頻繁，部分人員對於本案作業流程、步驟及內容，不甚熟悉，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。由於承接多年相關的監測計畫之經驗，對於監測應用系統教育訓練之辦理已相當嫻熟，以下說明各教育訓練場次及課程的辦理情形。

2.8.1 教育訓練講習對象與辦理場次

於教育訓練期間，配合講授內容提供適當教材資料及意見回饋表，請參訓人員提供相關建議，作為後續本案增進或系統建置、擴充與維護之參考。

- 一、營建署及分署：於北部、中部及南部辦理共 3 梯次教育訓練，每梯次 3 小時，並配合準備每梯次 30 人次場地及教材資料。
- 二、水保局：於北部、中部及南部辦理共 6 梯次教育訓練，每梯次 2 小時，並配合準備 30 人次場地及教材資料，並與「山坡地管理資訊系統」合辦。
- 三、水利署：於中部辦理 1 梯次教育訓練，每梯次 3 小時，並配合準備 30 人次場地及教材資料。

配合需求訪談會議之決議，教育訓練的場地以交通便利的場地為首選，教育訓練得以提前於期中階段完成辦理。營建署、分署及水利署已完成 4 梯次教育訓練，辦理場地及時間如表 2-55 所示。另與水保局「山坡地管理資訊系統」合辦教育訓練，也已完成 6 梯次，辦理場地及時間如表 2-56 所示。

表 2-55、營建署、分署及水利署教育訓練場地及時間

參訓機關	場次說明	座位數	講習期間
營建署及分署	巨匠電腦—臺北認證 309 教室 臺北市中正區公園路 30 號 3F	40 部電腦	7 月 10 日上午
	巨匠電腦—臺南認證 301 教室 臺南市中區公園路 108 號	30 部電腦	7 月 11 日上午
	巨匠電腦—臺中(公益)認證 405 教室 臺中市西區公益路 90 號	30 部電腦	7 月 12 日上午
水利署	巨匠電腦—臺中(公益)認證 405 教室 臺中市西區公益路 90 號	30 部電腦	7 月 12 日下午

表 2-56、水保局教育訓練場地及時間

辦理場次	場次說明	參訓人數	講習期間
中部場	逢甲大學 商學大樓 6 樓電腦教室 臺中市西屯區文華路 100 號	30 人	7 月 3 日
	逢甲大學 商學大樓 3 樓電腦教室 臺中市西屯區文華路 100 號	24 人	7 月 5 日
		34 人	8 月 16 日
		23 人	8 月 20 日
北部場	國立臺灣師範大學公館校區 圖書館大樓 801 教室 臺北市文山區汀州路四段 88 號	44 人	8 月 14 日
南部場	長榮大學 計算機與網路中心 2 樓電腦教室 臺南市歸仁區長大路 1 號	46 人	8 月 21 日

2.8.2 課程內容

課程內容依各機關監測類型及通報查報人員不同而設計，核心課程為遙測觀念及本案工作內容介紹等，另對於營建署及分署與水利署參訓人員，進一步提供「國土利用監測整合資訊網」功能介紹及實機操作教學。

一、營建署、分署及水利署

辦理每梯次 3 小時與本案相關的系統教育訓練講習，營建署及分署與水利署的課程設計以講授「國土利用監測整合資訊網」為主，以協助各機關查報人員熟悉「國土利用監測整合資訊網」的各項機制，如表 2-57 所示。為促進監測查報與通報作業流程更為順暢，配合期初審查意見，於教育訓練加強說明「非都市土地使用管制規則第 5 條規定」，以及判釋原則係以變異點所在轄區範圍為主，與土地所有權無涉；同時加強宣導系統網址更新為 <https://landchg.tcd.gov.tw>。

表 2-57、營建署、分署及水利署教育訓練課程

時數	課程名稱	課程目標
1 小時	遙測觀念與計畫簡介	遙測觀念與本案之相關工作內容介紹，包含運用衛星影像進行變異點判釋與分析的過程及相關限制因子。
1 小時	國土利用監測整合資訊網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
1 小時	國土監測查報 App 系統功能展示與個案教學示範	介紹國土監測查報 App 各模組功能，以實例方式，讓使用者了解如何有效地運用 APP 輔助變異點查報流程

由於實體授課的教育訓練場次及名額有限，相關教育訓練教材皆置於「國土利用監測整合資訊網」，以供配合單位線上學習之用；另為便利公務人員終身學習課程使用，錄製相關的計畫簡介影音檔，並配合需求訪談之決議，由分署協助掛置於行政院人事行政總處 e 等公務園⁺學習平臺 (<https://elearn.hrd.gov.tw/>)，已於 12 月 11 日正式上架，課程名稱為「國土利用監測」，課程網址為 <https://elearn.hrd.gov.tw/info/10008020>，相關課程內容如圖 2-105 所示。



圖 2-105、e 等公務園「國土利用監測」線上課程

二、 水保局

由於水保局查報人員主要於「山坡地管理資訊系統」完成變異點回報作業，因此，配合需求訪談會議之決議，教育訓練講習與水保局「山坡地管理資訊系統」合辦，課程內容調整為「國土利用監測整合作業」計畫簡介及變異點判釋與分析

作業流程，每梯次共辦理 2 小時教學，如表 2-58 所示。

表 2-58、水保局教育訓練課程

時數	課程名稱	課程目標
1 小時	「國土利用監測整合作業」 計畫簡介	使學員進一步瞭解計畫內容及工作項目
1 小時	衛星影像變異點判釋與分析 作業流程	講授運用衛星影像進行變異點判釋與分析的過程，包含運用衛星影像判釋之相關限制因子

2.8.3 實際參訓情況

營建署、分署及水利署教育訓練網路線上報名期間為 6 月 1 日至 6 月 22 日止，營建署及分署採審核後錄取方式，已於 6 月 28 日寄發錄取及未錄取通知，而水利署則為即報即錄取方式，額滿為止，營建署、分署及水利署的報名人數統計如表 2-59 所示。水保局教育訓練的報名程序則由水保局「山坡地管理資訊系統」教育訓練統一作業處理，其人數統計如表 2-60 所示。

表 2-59、教育訓練報名統計（營建署及分署、水利署）

參訓機關	講習期間	報名人數	錄取人數	實到人數
營建署及分署	7 月 10 日北部場	70	47	41
	7 月 11 日南部場	60	34	32
	7 月 12 日中部場	60	31	31
水利署	7 月 12 日中部場	30	30	30

表 2-60、教育訓練報名統計（水保局）

參訓機關	講習期間	報名人數	實到人數
水保局	7 月 3 日中部第 1 場	17	15
	7 月 5 日中部第 2 場	24	24
	8 月 14 日北部第 1 場	49	44
	8 月 16 日中部第 3 場	34	34
	8 月 20 日中部第 4 場	31	23
	8 月 21 日南部第 1 場	50	46

2.8.4 教育訓練綜合意見與回覆

能持續增進本案成效，教育訓練期間提供意見回饋表，請參與學員提供相關建議，表 2-61 至表 2-63 為綜合各場次與監測業務及相關系統等意見，以納入作為未來增進本案執行時之參考。

表 2-61、教育訓練綜合意見與回覆（主題 1）

主題 1：教育訓練場地設備、課程設計及培訓教材		
單位名稱	意見或建議	答覆內容
臺北水源特定管理局 (水利署場次)	場地有太小，希望能在北部辦理教育訓練。	評估納入明年度規劃。
新北市新莊區公所 (營建署及分署場次)	大致滿意，場地空間略狹窄。	
宜蘭縣政府 (營建署及分署場次)	場地位子太小。	
新竹縣峨眉鄉公所 (營建署及分署場次)	場地可再選大一點的。	
屏東縣春日鄉公所 (營建署及分署場次)	建議增加高雄或屏東場次。	
福壽山農場 (營建署及分署場次)	建議宜花能有場次。	
屏東縣枋寮鄉公所 (營建署及分署場次)	雖然資源有限，但希望上課座位能增加。	
南投林區管理處 (營建署及分署場次)	場地有點小，教室有點悶。	
宜蘭縣礁溪鄉公所 (水保局場次)	場地能否找交通便利之處，方便外縣市人員	
桃園市復興區公所 (水保局場次)	希望能提供停車位。	
(未填) (水保局場次)	建議將地點改至國立臺北科技大學，交通更方便不用轉車	遵照辦理。
	長榮大學沒提供停車位，希望下次有機會租借此場地時能附停車位。	
	教育訓練所提供的紙本資料為黑白色的，因內容多有彩色圖片，為減少紙張使用，希望可以提供彩色的電子檔案。	
	彩色講義較能清楚顯示簡報圖片，以利區分衛星照片差異。	
	請將簡報檔交給水保局，放置在山坡地管理資訊系統的網站上 (水保局場次)。	已轉知水保局山坡地管理資訊系統。

表 2-62、教育訓練綜合意見與回覆（主題 2）

主題 2：監測查報業務		
單位名稱	意見或建議	答覆內容
花蓮縣政府	希望能將變異點查報資料提供批次介接的服務。	請行文相關需求至城鄉發展分署，以評估評估納入未來系統規劃。
彰化縣政府水利資源處	現場勘查時希望有警力配合。	非本計畫工作範圍。
臺東農場	因變異點的查報 2 個月才一次，但農場每日都有土地巡查員進行現地巡查，如兩者所得資訊可互相流通，對國土的監測作業將會更加完整。	請行文相關需求至城鄉發展分署，以評估納入未來系統規劃。
屏東縣萬巒鄉公所	希望第 1 次稽催作業時間可延長一點，因為查報現勘回來，要寫簽呈，核准後，才能上網填報。	稽催作業時間依國土利用監測計畫實施作業要點（95 年 5 月 3 日由營建署訂頒）製定，若有調整該要點內容之需求，請循行政程序與城鄉發展分署協商。
嘉義林區管理處	<ol style="list-style-type: none"> 1. 圖資座標系統建議增加「TWD97」座標系統圖資。 2. 建議新增「變異點無法現地查報」之功能選項，因有部分變異點位於偏遠山區，人力無法到達，無法現地查證。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系統已有此功能 2. 為落實變異點查報作業，查證結果僅就「合法」及「違規」，供查報人員選填。若查報人員於現地查證變異點確實有困難，可與分署協商，由系統管理者代為選填「無法辨識變異點位置」或「無法現場查驗」等選項。已協助嘉義林區管理處修正 10703

主題 2：監測查報業務		
單位名稱	意見或建議	答覆內容
		期，變異點編號為 35410703004、35410703005、35410703008 及 35410703009 共 4 筆變異點之查證結果為「無法現場查驗」。
南投林區管理處	座標系統 TWD67，可新增 TWD97 系統較不易位移差太多。	系統已有此功能。
臺東縣大武鄉公所	APP 導航系統可否提供離線地圖作 GPS 連線導航。	可評估納入未來系統規劃。
新北市深坑區公所	近期本區接獲山坡地違規通報，現場為開挖道路及施作擋土牆，但系統上尚毋須查復。請問 1. 衛星影像變異查證點判讀是否須要一定範圍？ 2. 都市計畫區內違規開發，是否列為衛星影像變異點查證？	1. SPOT-6-7 的最小判釋面積為 36 平方公尺 2. 都市計畫區為衛星影像變異點查證範圍
新竹縣寶山鄉公所	無法接近或進入之點位如何申請空拍支援？規模須達到多大才可申請？	非本計畫工作項目
(未填)	建議不要開放民眾檢舉功能。	目前暫無此規劃。
	到達變異點之路徑可以放大方式辦理，俾利查報機關尋找該變異點。	已轉知水保局山坡地管理資訊系統。

表 2-63、教育訓練綜合意見與回覆 (主題 3)

主題 3：變異點判釋流程		
單位名稱	意見或建議	答覆內容
嘉義林區管理處	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建議加強區分「崩塌地」或「人工設施整地」的判釋。 2. 判釋原則建議加入「距離道路遠近」及「距離人群聚落遠近」作為判釋是否為「人工設施」之參考。 	未來將研擬加入政府資料開放平臺之崩塌地資料並輔以國土利用調查之交通利用及建築利用圖層，作為變異點判釋之參考。
南投縣埔里鎮公所	<ol style="list-style-type: none"> 1. 近期多次影像變異點為民眾於露營區搭帳，現況並無開挖行為（查證時亦無帳棚及變異，僅可推測為帳篷），希望能改善先行篩掉類似案件。 2. 地處偏遠、四周全部為未開發林地之變異點，完全無道路可到達，確實無法查證，請適度篩掉類似案件(如案件編號 AM0210713131)。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 帳篷於衛星影像反應與開發行為相似，較難以分辨。 2. 後續將與水保局討論，是否篩除無路可到達的變異點。
(未填)	光學衛星影像受天候因素影響之介紹內容，建議酌增照片說明（如雲遮、陰影照片等）	已於水保教育訓練教材補充說明。
	可增加各類型變異點判釋教學。	遵照辦理。
	變異點顏色如深紅色變成淺紅色，可能是除草作業，常造成民怨，宜避免。	通報原則以植生變裸露地為主，未來會更注意類似情形。
	有時候近期已上網查報過之變異點，下次又會重複出現，容易造成公所的困擾，故變異點判釋時應先行確	配合水保局通報原則，原已查報的變異點，若有擴大變異之情事，仍

主題 3：變異點判釋流程		
單位名稱	意見或建議	答覆內容
	認該變異點近期相關機關（縣府或公所）是否已查報，若已查報部分之變異點下次就不應該出現。	會持續追蹤通報該區域。

第3章、工作進度

本案主要的作業期程為決標次日起 280 日曆天，依據本案目標各別定義出專案發展期間的專案產出標的，並據以估算各相關活動流程、順序、期程、資源需求與時程限制條件等，本案於 107 年 3 月 13 日決標日，故 107 年 3 月 14 日為最早開始作業日期，以圖 3-1 的甘特圖表示本案的活動定義、活動排序及活動期程估算等；此外，於專案活動執行期間，為便於追蹤及管制各階段的時程基準，根據本案提出的重要事件點，製定里程碑清單（表 3-1），以確保專案時程的實行，得以達成專案目標。

各專案時程已於需求訪談會議，取得各機關審核同意，依所提報的檢核點執行本案，以逐步完善達成專案目標。後續於每月 5 日前提送工作月報，目前已完成送交 3~8 月的工作月報。同時按期初、期中及期末各階段，依期繳交成果及報告書至分署，並配合分署需求，於各項工作會議及審查會議，陳述相關工作項目辦理情形及作業進度，已於 107 年 4 月 26 日、7 月 25 日、10 月 25 日完成辦理 3 次工作會議，會議紀錄請參閱附錄二。

另於期末報告審查會議審查通過發文日次日 15 日曆天內，於 107 年 12 月 22 日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）至分署辦理驗收，已於 107 年 12 月 27 日驗收通過，全案成果於驗收合格後，已個別依營建署、水保局、水利署及分署等負責的通報範圍，區分各階段的成果，於 108 年 1 月 9 日以 USB 外接硬碟繳交至分署。最後更新相關統計數據，以及營建署監測計畫之各縣市評比等成果，於 108 年 1 月 22 日交付 100 份修正後總結報告書（含電子檔案光碟）。

表 3-1、里程碑檢核表

階段名稱	履約期限	交付項目
作業啟動	107 年 3 月 23 日	於 107 年 3 月 22 日完成提送契約書正本 2 份、副本 18 份
	107 年 3 月 28 日	於 107 年 3 月 23 日完成工作計畫書（含需求訪談紀錄） 15 份及電子檔案光碟 3 份
期初階段	107 年 6 月 11 日	於 107 年 6 月 6 日完成提交期初報告書（含電子檔案光碟） 20 份，並含下述各項工作成果： 1. 第 1 期及第 2 期國土利用監測作業成果 2. 至本作業期間所完成的作業成果 （1）因應各機關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

階段名稱	履約期限	交付項目
		加值應用 APP 軟體) 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) 全國重要濕地區位面積及周邊一定距離植生地變遷分析 (5) 水保局驗證變異點現況分析成果 (6) 監測水保局核定水土保持計畫開發 (7) 深槽與河川裸露地判釋成果
期中階段	107 年 9 月 9 日	於 107 年 9 月 3 日完成提交期中報告書 (含電子檔案光碟) 20 份, 並含下述各項工作成果: 1. 第 3 期及第 4 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) 功能維護、更新及擴充 4. 完成 105 年度及 106 年度農地存量分析 5. 完成臺澎金馬地區 (含北方三島及東沙島) 平均高潮線劃設 6. 至本作業期間所完成的作業成果 (1) 因應各機關監測需求提高監測頻率成果 (2) 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) (3) 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) (4) 水保局驗證變異點現況分析 (5) 監測水保局核定水土保持計畫開發 (6) 深槽與河川裸露地判釋成果 7. 辦理教育訓練 (1) 營建署及分署第 1-3 梯次 (2) 水保局第 1-6 梯次 (3) 水利署 1 梯次
期末階段	107 年 12 月 18 日	於 107 年 12 月 5 日完成提交期末報告書 (含電子檔案光碟) 60 份, 並含下述各項工作成果: 1. 第 5 期及第 6 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

階段名稱	履約期限	交付項目
		<ol style="list-style-type: none"> 3. 完成因應各機關監測需求提高監測頻率成果 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. 完成水保局驗證變異點現況分析 9. 完成監測水保局核定水土保持計畫開發 10. 完成建置深槽與河川裸露地判釋成果 11. 完成全國重要濕地區位面積及周邊一定距離植生地變遷分析 12. 完成全島最佳品質鑲嵌影像 13. 完成農地變異點偵測作業 14. 辦理 1 場志工推廣
總結階段	<p>期末報告審查會議審查通過發文日次日 15 日曆天</p>	<p>於 107 年 12 月 22 日完成提交總結報告書 (含電子檔案光碟) 10 份</p>
	<p>分署通知期間內</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全案成果於驗收合格後, 依營建署、水保局、水利署及分署等負責的通報範圍, 於 108 年 1 月 9 日交付相關工作成果 2. 依驗收審核結果, 於 108 年 1 月 23 日交付 100 份修正後總結報告書 (含電子檔案光碟)

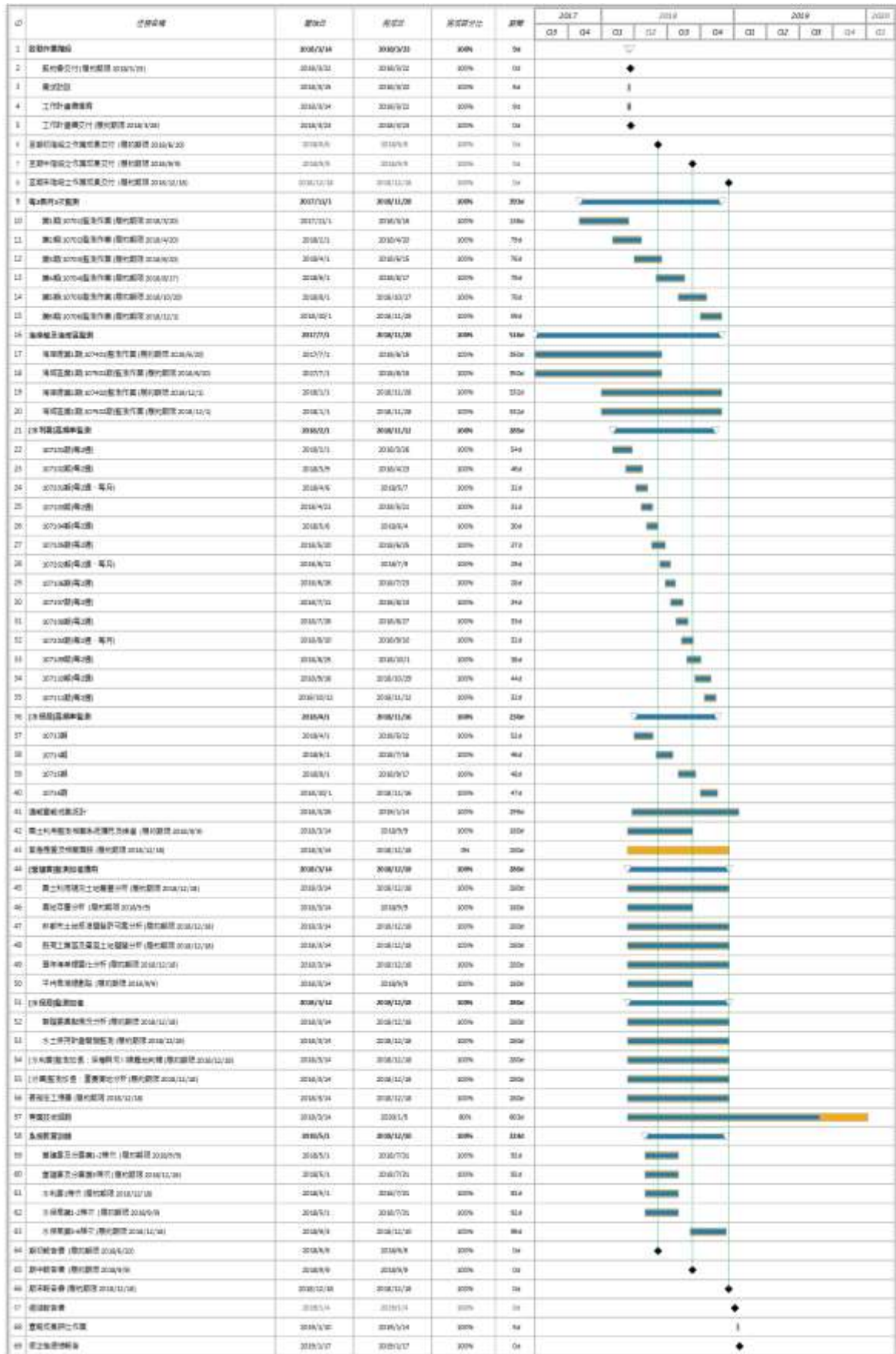


圖 3-1、各階段任務甘特圖

第4章、正射影像產品精度檢核

為利後續監測作業分析，衛星影像需與其他相關資料整合，並建立在相同的坐標系統上，因此，正射影像幾何校正的品質與精度為極重要之項目。衛星影像正射校正程序包括控制點量測、衛星方位重建、衛星影像讀取、數值地形模型內插、影像反投影、影像內插及正射影像品質檢驗等步驟。其中控制點量測的過程與精度相較其他步驟而言，更為直接影響正射影像的成果與精度，然而控制點若直接以人工方式進行量測時，不但需要大量時間與人力，且其精度亦不易控制。

本案的正射影像生產採用影像匹配技術來進行控制點位的產生，不但有助於正射影像整體之精度提升，亦可同時提高正射影像自動化產製之效率。以下利用臺灣地區之 SPOT-6 航帶影像為例，配合參考影像圖資，以影像匹配技術自動化進行影像正射處理。表 4-1 為測試影像相關資料，測試影像所得之影像匹配控制點數量為 514 點，控制點位置如圖 4-1 橘色圈所示。

表 4-1、測試影像

Satellite	SPOT-6
Date	2014/01/27
Incident Angle	12.67
Test Area (km*km)	60 * 263
Number of GCPs	514



圖 4-1、自動匹配控制點分布圖

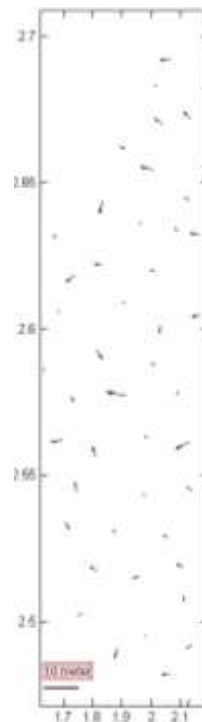
以影像匹配技術自動化進行影像正射處理後，即以 NSPO 控制點資料庫，針對所產製之正射影像進行精度評估。表 4-2 為評估結果，測試所得 SPOT-6 正射影像之檢核點均方根誤差在各方向上均在 1.6~1.8 公尺之間，以空間解析度為 1.5 公尺的正射影像而言，此誤差在各方向上均在 1.5 個像元以內。此外在處理過程中，影像匹配所需時間大約 20 分鐘，相對過去以人工方式進行控制點量測時，若要達到相同的精度成果時則需要大約 100 分鐘以上之處理時間，因此相對而言以影像匹配技術自動化進行影像正射處理約可節省 5 倍以上之時間。圖 4-2(a)為所產製之正射影像，圖 4-2(b)為正射影像檢核點之誤差向量圖，誤差向量圖中顯示所得正射影像無明顯系統性誤差。

表 4-2、正射影像精度評估

Unit: meter	No. ICP	ICP	
		RMSE E	RMSE N
SPOT-6	50	1.77	1.59



(a)正射影像



(b)檢核點誤差向量圖

圖 4-2、正射影像精度檢核

第5章、結論與建議

國土計畫法業將「土地利用監測」及「國土利用現況調查」納入規範，國土利用監測已成為協助土地管理的重要工具，本年度已完成營建署與分署、水保局及水利署等機關監測業務需求，同時更拓展衛星影像的應用層面，提供變遷資訊於山坡地開發、土地資源、海岸及海岸線損失、河川治理及重要濕地保育等面向。對於扮演資訊交換流通與輔助行政作業程序的「國土利用監測整合資訊網」，也適時依使用者反映意見調整或擴充各項功能，以確保變異點查報回報與統計分析機制運作順暢。以下對本案進行總結性評估，提出辦理內容總結與未來執行建議。

5.1 結論

除落實常態性國土利用監測工作外，配合前述機關業務之所需，辦理以衛星影像為基礎的各項增值應用項目，用以協助各機關決策參考、提升行政效能。以下分別總結本案各工作項目的投入及產出成果。

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

完成營建署、水保局及水利署各 6 期每 2 個月 1 次、水利署 14 期高頻率及水保局 4 期高頻率之國土利用監測及通報作業，共發布 10,225 筆變異點，其中營建署共 4,081 筆、水保局為 5,404 筆、水利署為 622 筆及礦務局為 118 筆；截至 108 年 1 月 19 日，已回報的 10,042 筆變異點中，共發現 2,594 筆違規開發。另於水利署最後 2 期高頻率監測試辦動態通報，更及時反應及控管實地土地管理作業。

於海岸管理方面，定期辦理 2 期海岸線及海域區變遷偵測作業，期間共通報 6 筆海岸線變異點，其回報內容多為海堤工程、消波塊放置等相關施作工程；全臺海岸線因局部地區之海岸線施工工程，使得人工海岸線增加 33 公尺，自然海岸線減少 173 公尺；於海域區的監測作業，共通報 5 筆變異點，其使用行為多數集中在海堤之整建及相關行為。

二、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

國土利用監測整合資訊網已累積超過 5 萬人次使用，為能提供更友善的使用者環境，持續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及其他相關監測系統，包含各功能模組、資料彙整、資訊安全管制及伺服器設備維運等。

配合辦理推廣義務志工之活動，無形地增進全民對國土保護的意識，截至 108 年 1 月 17 日為止，累積義務志工人數已達 619 人，累計共舉報 49 筆變異點，顯

示國土監測已逐年受到民眾的關注，透過義務志工齊力監控，已可填補衛星影像限制，共同打造健全「天眼」與「人眼」的監測網。

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

本年度計畫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) 營建署

完成 105 年度及 106 年度全國土地利用現況土地覆蓋 (land cover) 分類及變遷分析，並據此統計全國及各直轄市、縣 (市) 綠覆率、都市化程度 (建成環境比率)，以及各都市計畫區都市發展用地之發展率。同時，為減少農地非農用的情形及了解目前臺灣農地存量狀況，共完成 105 年及 106 年全臺 15 個縣市的非都市土地一般農業區及特定農業區之農地存量分析，以及 106 年全臺 19 個縣市的都市土地農業區及保護區之農地存量分析，全臺非都市土地農地存量於 105 年及 106 年分別為 80.3% 及 79.8%，而 106 年都市土地農地存量則為 44.2%。

完成 708 件非都市土地核准開發許可案範圍衛星影像資料出圖作業及非都市土地核准開發許可案開闢率分析；另配合每 2 個月 1 次的通報作業，以非都市土地核准開發許可案為變遷偵測對象，共完成 106 筆變異點通報，其中違規變異點合計 19 筆，顯示仍有開發案件違反所申請的開發範圍；此外，為能掌握歷年開發許可案的開發變動情形及反映工業區及園區實際的開闢情形，以了解臺灣產業空間發展之形態，已完成 458 件工業區及園區廠房用地覆蓋率之分析，同時依縣市別分別統計各類型工業區用地平均覆蓋率及建物面積，相關成果可提供公私部門作為產業投資之參考依據。

為能有效掌握臺灣週邊海洋環境資訊，提供 107 年度的海岸地區之基礎影像資料庫，並依營建署所提供 13 處侵淤熱點地區，完成海岸地區的海岸線變化情形分析作業。因應海岸管理法的實施所需公告之海岸地區範圍，以衛星影像進行海岸線判釋，以獲得不同潮位之水線並搭配潮汐模型進行潮位線繪製，進而取得各作業範圍之平均高潮線，共計完成建置臺灣、澎湖、金門、馬祖地區 (含北方三島及東沙島) 等平均高潮線成果資料。

(二) 水保局

已完成 106 年第 6 期及 107 年第 1 期至第 5 期共 206 筆變異點判釋驗證作業，其中變異點與現地狀況相符者為 204 筆，與現地狀況不同者為 2 筆，透過後續衛星影像的追蹤及檢核，已可彌補因判釋與驗證時間的間距所造成現況不同的情形。

對於運用衛星監測中水土保持計畫基地，以掌握山坡地開發的情形，已分別完成 9 件已核定且完工的水土保持計畫基地，以及 11 件已核定且施工中的水土保持計畫基地之衛星影像分析成果。同時，已於第 6 期（10706）通報 2 筆疑似超出核定範圍之變異。

（三） 水利署

完成 8 次河川區域線更新作業，並已匯入及修正現有使用的河川區域線圖檔；同時建置 107 年度 26 條中央管河川（含淡水河及磺溪）之非汛期、汛期深槽及裸露地成果，且同步於「線上互動式影像變遷偵測平臺」。

（四） 分署

濕地扮演維護臺灣生態的重要角色，為利瞭解濕地的變遷情況，共完成 105 至 106 年度期間各重要濕地區位週邊的植生地變遷分析。

五、辦理監測義務志工推廣工作

為能吸引及廣納民眾參與成為志工，辦理 1 場義務志工推廣研習活動，並同時宣導義務志工網路通報查報管理系統，共吸引 11 人現場加入成為義務志工。

六、辦理專業技術諮詢工作

完成 35 件來自分署、營建署、水保局及水利署各機關的業務需求事項，除利用衛星影像分析與處理外，提供變遷偵測成果的相關影像等專業技術服務。

對於本案配合單位的諮詢服務，大多為請求更改窗口聯絡人資訊，其次為要求轉移變異點，共為 19 件；而有零星單位則是對鄉（鎮、市、區）公所應負責判定合法或違規的職責，存有質疑；只有一單位認為系統基於安全考量，每期通報時更換密碼，造成些許不方便。另對於義務志工的諮詢服務，只一名義務志工好奇違規使用土地者的處罰方式。

七、辦理系統教育訓練

為降低使用者的學習曲線，完成 10 梯次的教育訓練，提供完善的系統介面與功能講解，總計參訓人數為 320 人，平均出席率皆達 9 成以上。教育訓練期間也獲得諸多使用者的寶貴意見，可作為未來增進整合系統功能及執行本案業務之參考。另為便利公務人員終身學習課程使用，完成提供遙測概論及計畫簡介 1 小時的影音檔，掛置於行政院人事行政總處 e 等公務園+學習平臺 (<https://elearn.hrd.gov.tw/>)。

八、辦理各項計畫會議及提報各式報告書

共辦理 2 次專案需求訪談、3 次工作進度會議、3 次報告書審查會議，期間共完成交付每月工作月報、工作計畫書、期初報告書、期中報告書、期末報告書及總結報告書等。

5.2 建議

綜合檢討本案各項專案流程及程序，並參酌各項會議中，專家學者及相關單位提出的意見，提出後續年度可逐步完善整合案的執行參考。

一、定期監測及加值應用

- (一) 配合期初、期中審查意見，因應福衛五號營運，運用福衛五號資料持續試作監測作業，詳細測試內容請參見附錄十。綜合評估福衛五號融合影像品質後，建議國土利用監測的變遷作業仍以 SPOT6/7 為主，同時未來也可試作多元衛星資料，以多方評估國內外高解析衛星影像用於國土利用監測之適用性。
- (二) 土地利用變遷的判釋仰賴於準確的地圖資訊，因此，建議本案執行期間，希望能夠透過行政協調方式請各業務單位確認並提供最新圖資，以隨時更新土地利用變遷偵測系統之輔助圖資，以期得到較精準的判釋結果，並能減少不屬於管轄範圍與轉移變異點的情況。
- (三) 因應「國土利用現況調查辦法(草案)」推動，為能應持續運用遙測影像判釋土地覆蓋作業，建議建置一套國土利用現況土地覆蓋及相關統計及指標化之管理系統，藉此能累積歷年土地覆蓋分類成果，以掌握現況地景環境的分布，以及綠覆率、都市化程度、都市發展用地發展率等指標的消長趨勢。

二、資源整合與系統應用

- (一) 為使違規舉報及查處等相關作業更為緊密結合，建議適時檢討並調整變異點通報查報相關的作業流程及機制設計，並配合「土地利用監測辦法(草案)」推動，打造衛星監測變異點、通報、查報至違規後續處理的一條鞭作業，得以落實國土管理策略。
- (二) 為能輔助各機關有更好的管理政策之研擬參考，除了於「國土利用監測整合資訊網」公開共享變異點資訊外，建議可與其他相關土地管理相關系統做更好的協同運作，以資料交換或系統介接的方式，雙向回饋以增進變遷判釋原則。
- (三) 為能提升變異點實地回報內容的準確性，建議於「國土利用查報 App」

增設現地照片所拍攝的方位角資訊，可對衛星影像判釋的變異情況與現地場域的變異情況，提供更完整的驗證資訊，未來也希望用於支援變遷偵測模型的學習，冀能提高違規發現率，更能進一步提出適當的施政建議。

三、成果推廣及宣導

- (一) 由於國土保育意識逐漸抬頭，全民對土地管理也益發重視，未來可提供獎勵機制，鼓勵更多民眾參與義務志工，雙管其下達到無縫隙地全面監測國土使用情事。
- (二) 建議可適時加強社群媒體宣導，以宣導本案成果，除了藉此彰顯政府成效外，可吸引更多關懷國土的民眾加入成為義務志工的行列，透過人與人介接的公眾參與，可將土地利用監測作業無限延伸至全臺各角落，讓土地違規開發者成為全民公敵，以達赫阻之效益。

參考文獻

1. Cheng, Y. and O.B. Andersen, 2010. Improvement in global ocean tide model in shallow water regions. Poster, SV.1-68 45, OSTST, Lisbon, October, 18-22.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Project Management Institute (PMI), *A Guide to the project management body of knowledge*, 4th ed. 專案管理知識體指南—第四版, PMI 國際專案管理學會譯, 2009, 社團法人國際專案管理學會臺灣分會。
6. Pavelsky, T.M. and L.C. Smith, 2008. "RivWidth: A Software Tool for the Calculation of River Widths from Remotely Sensed Imagery," *IEEE Geosci. Remote Sens. Lett.*, 5(1), 70-73.
7. Son, N.T., C.F. Chen, Chang, C.R. Chen and S.H. Chiang, 2015. "Mapping Urban Growth of the Capital City of Honduras from Landsat Data Using the Impervious Surface Fraction Algorithm," *Geocarto International*, Published online, DOI:10.1080/10106049.2015.1047469.
8. 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.
9. 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.
10. 內政部營建署, 2010年, 「國土利用監測計畫—土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第十年)」, 內政部營建署專題研究計畫成果報告。
11. 內政部國土測繪中心, 2017年, 「106年度國土利用監測整合作業」, 內政部國土測繪中心專題研究計畫成果報告。
12. 內政部營建署, 2011年, 「研定海域區審查機制」, 內政部營建署委託研究成果報告。
13. 內政部營建署, 2017年, 全國國土計畫(草案)。