



UR-10801

內政部營建署城鄉發展分署
108 年度國土利用監測整合作業委託專業服務案
總結報告書
(修訂版)

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 109 年 1 月

中文摘要

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，已執行 17 期變遷監測影像接收與處理，完成通報 17,883 筆變異點，並配合不同主管機關的土地資源管理之需，完成辦理 12 項監測加值應用項目，透過不同面向的監測成果之整合應用，確保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、行動 M 化 (mobilize) 通報與查報服務方式，輔助巡查人員在資源有限的情況下，有效率完成現地調查，以掌握所轄的土地資源利用現況；同時與水保局「山坡地管理資訊系統」、水利署「河海區排管理系統」、水利署臺北水源特定區管理局「經營管理應用平台」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 10 場系統教育訓練，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，以減少系統學習曲線，可及時運用各項數位化系統遏止不法行為。

透過本案，使得各機關原掌握的資源具有流通性，在共好、互惠、互利的整合原則之下，得以最經濟的預算、最短的作業時間，滿足各機關的最大化需求。為能彰顯政府施政成效，也持續宣導本案成果與推廣義工活動，以吸引更多關懷國土的民眾加入，一同為守護家園齊盡心力，減少土地違規使用情形。綜觀本案已成功跨機關、跨層級的有效整合政府資源，期望未來能自架構面、系統面、制度面及推動面等各面向綜合考量，萃取出更多有助於國土管理的施政參考之輔助資訊。

關鍵字：衛星影像、變遷偵測、地理資訊系統、土地利用與土地覆蓋

Abstract

The Urban and Rural Development Branch of Construction and Planning Agency at Ministry of the Interior (TCD) has commissioned the project team to carry out the project titled “The Integration of Land-use Monitoring” since 2018. Project coordinators including Construction and Planning Agency of Interior (CPAMI), Water Resources Agency of MOEA (WRA), Soil and Water Conservation Bureau (SWCB) and the project team are using satellite and remote sensing technology to conduct land-use change detection monitoring in Taiwan, Penghu, Kinmen and Matsu through the analysis using high-resolution satellite images. In 2019, a total 17,883 change areas were detected and notified in 17 monitoring periods. At the same time, to fulfill the requirements of land resource management from the four units, 12 value-added working items were implemented by the project team in the same year.

A regular, multi-temporal and large-scale monitoring is carried out to detect national land-use changes in this project. The online system and the investigation APP, known as the “Land Use Monitoring and Notification Integrated System”, is designed as a real-time notification land-use change system which allows authorized investigators to download change information and data and upload the investigation results. Web services and data exchange are also available. The interfacing platforms allow different governmental agencies and units to retrieve and obtain various sources of open data. In addition, the project team had held 10 training workshops this year so that the attendees as the system users are able to speed up learning curve.

This project is applying innovative thinkings of using remote sensing technology on national land-use monitoring as well as sharing multitemporal satellite data and land-use relating analysis. Therefore, the joint units now can apply the data and results of analysis effectively in land resource management. As a result, more units are encouraged to join the project and public are also willing to volunteer to report suspicious illegal acts. Overall, the achievements in this project have provided decision makers a comprehensive understanding in the development of national sustainable land-use policy.

Keywords: Satellite Imagery, Change Detection, Geographic Information Systems (GIS), Land Use and Land Cover (LULC)

目錄

第 1 章、前言	1
1.1 作業範圍.....	1
1.2 作業概述.....	2
第 2 章、作業項目及程序.....	5
2.1 提報工作計畫書（含需求訪談紀錄）	5
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	5
2.2.1 土地利用變遷偵測程序.....	6
2.2.2 每 2 個月 1 次監測頻率.....	12
2.2.3 辦理海岸線及海域區監測作業.....	21
2.2.4 因應各機關監測需求提高監測頻率.....	23
2.2.5 未來變遷偵測作業之專案期別編碼調整.....	24
2.2.6 監測變異點通報時程.....	24
2.2.7 監測變異點查報.....	26
2.2.8 查報作業評比.....	34
2.2.9 交付成果說明.....	38
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.....	39
2.3.1 維護更新整合系統及國土利用監測整合資訊網.....	40
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.....	54
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	56
2.5 辦理監測增值應用	56
2.5.1 營建署	56
2.5.2 水保局	114
2.5.3 水利署	134
2.5.4 城鄉發展分署.....	139
2.6 以解析度 3-5 公尺衛星資料試做國土利用監測作業	146

2.7 辦理監測義務志工推廣工作.....	174
2.8 辦理專業技術諮詢工作	177
2.9 辦理系統教育訓練	180
2.9.1 教育訓練講習對象與辦理場次.....	180
2.9.2 教育訓練意見彙整.....	184
第 3 章、工作進度.....	195
第 4 章、結論與建議	200
4.1 結論	200
4.2 建議	203
參考文獻.....	206

附錄 1 需求訪談會議紀錄及簽到簿

附錄 2 各項會議紀錄與審查意見回覆

附錄 3 變異點查報成果—全國區域（電子檔）

附錄 4 變異點查報成果—中央管河川水庫（電子檔）

附錄 5 變異點查報成果—山坡地（電子檔）

附錄 6 變異點查報成果—土石採取（電子檔）

附錄 7 監測加值應用—營建署（電子檔）

附錄 8 土地利用監測辦法

附錄 9 變異點通報與查報相關文件

附錄 10 監測加值應用—城鄉發展分署（電子檔）

附錄 11 查報作業評比規則

圖目錄

圖 1-1、工作項目之分類架構	2
圖 2-1、監測通報查報作業程序	6
圖 2-2、變遷偵測作業流程	6
圖 2-3、衛星影像接收流程	7
圖 2-4、影像正射化處理流程	8
圖 2-5、前後期影像直方圖匹配結果	9
圖 2-6、光譜顏色對應的土地覆蓋類別	9
圖 2-7、變異點的形狀特徵	10
圖 2-8、變異點的紋理特徵	10
圖 2-9、通報範例—農地上新增建物	11
圖 2-10、不通報範例—農田整地	11
圖 2-11、不通報範例—教育設施內新增建物	11
圖 2-12、營建署及分署通報範圍	14
圖 2-13、營建署及分署通報圖資範例	16
圖 2-14、水保局通報範圍	17
圖 2-15、水保局疑似違規變異點成果報表	18
圖 2-16、水利署通報範圍	19
圖 2-17、水利署通報圖資	21
圖 2-18、海岸線通報圖資	21
圖 2-19、海域區監測範圍及通報圖資	22
圖 2-20、監測查報作業規範	27
圖 2-21、系統功能模組示意圖	40
圖 2-22、營建署國土利用監測計畫—變異點統計查詢系統	41
圖 2-23、歷年衛星影像暨變異點展示平臺	41
圖 2-24、監測通報回報統計成果	42
圖 2-25、國土利用現況土地覆蓋調查成果系統—土地覆蓋查詢	43
圖 2-26、國土利用現況土地覆蓋調查成果系統—土地覆蓋變遷查詢	43
圖 2-27、國土利用現況土地覆蓋調查成果系統—都市發展查詢	43
圖 2-28、以臺灣通用電子地圖作為圖台底圖	44
圖 2-29、水保局驗證資料專區功能	44
圖 2-30、自然變異點展示功能	45
圖 2-31、北港溪河川區域線更新前後之示意圖	46
圖 2-32、影像變遷偵測平臺	46
圖 2-33、臺灣高等檢察署系統介面	47

圖 2-34、彰化縣地方稅務局系統介面	47
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	48
圖 2-36、國土監測查報 App 各功能介面	48
圖 2-37、營建署國土利用監測計畫—成果展示系統	49
圖 2-38、義務志工網路通報查報管理系統	49
圖 2-39、光譜樣區資料庫網路查詢管理系統	52
圖 2-40、介接資訊服務	53
圖 2-41、後端管理網站	54
圖 2-42、備援機制示意圖	55
圖 2-43、北部東七機房移機後現地設備	55
圖 2-44、土地覆蓋及土地覆蓋變遷作業流程	57
圖 2-45、107 年臺灣本島土地覆蓋分類成果	59
圖 2-46、107 年澎湖縣、金門縣以及連江縣土地覆蓋分類成果	60
圖 2-47、水體類別變化示意圖	61
圖 2-48、106 年至 107 年臺灣本島土地覆蓋變遷圖	64
圖 2-49、不同解析度衛星影像於地貌地物	65
圖 2-50、(A)107 年度非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地分布圖 (B) 107 年度都市土地農業區與保護區分布圖	67
圖 2-51、分析現存農業使用地之作業流程	68
圖 2-52、非都市土地一般農業區及特定農業區農地存量	69
圖 2-53、都市土地農業區及保護區存量	71
圖 2-54、開發許可案衛星影像範例	73
圖 2-55、非都市土地核准開發許可案作業說明	74
圖 2-56、開發許可案開闢利用分析範例	75
圖 2-57、工業區及園區土地開闢利用分析作業說明	76
圖 2-58、土地開闢利用分析成果—美濃都市計畫工業區	77
圖 2-59、基地範圍衛星影像圖—美濃都市計畫工業區	78
圖 2-60、烏石港周邊海岸段分析成果範例節錄	83
圖 2-61、海岸線衛星影像與現地照片數化範例	84
圖 2-62、97 年度迄今自然與人工海岸線變化趨勢	87
圖 2-63、平均高潮線劃設作業流程圖	92
圖 2-64、影像潮位分佈圖 (以釣魚台為例)	93
圖 2-65、釣魚台平均高潮線以及潮間帶範圍	94
圖 2-66、南/北小島 (釣魚台東南方) 平均高潮線以及潮間帶範圍	94
圖 2-67、烏坵平均高潮線以及潮間帶範圍	95
圖 2-68、太平島平均高潮線以及潮間帶範圍	95

圖 2-69、	光電設施於嚴重地層下陷區分析結果	97
圖 2-70、	光電設施於嚴重地層下陷區分析結果—區域放大圖	97
圖 2-71、	光電設施於水域空間分析結果	98
圖 2-72、	光電設施於掩埋場分析結果	98
圖 2-73、	光電設施於埤塘、圳路分析結果	99
圖 2-74、	光電設施於高樹回填地分析結果	99
圖 2-75、	光電設施於臺電龍井太陽光電場分析結果	100
圖 2-76、	臺北市立圖書館北投分館-光電設施現場照片	100
圖 2-77、	光電設施於臺北市立圖書館北投分館分析結果	101
圖 2-78、	高雄世運會主場館-光電設施現場照片	101
圖 2-79、	光電設施於高雄世運會主場館分析結果	102
圖 2-80、	國立臺灣歷史博物館-光電設施現場照片	102
圖 2-81、	光電設施於國立臺灣歷史博物館分析結果	103
圖 2-82、	駁二藝術特區-光電設施現場照片	103
圖 2-83、	光電設施於駁二藝術特區分析結果	104
圖 2-84、	國立海洋生物博物館-光電設施現場照片	104
圖 2-85、	光電設施於國立海洋生物博物館分析結果	105
圖 2-86、	嘉義縣逐鹿社區-光電設施現場照片	105
圖 2-87、	光電設施於嘉義縣逐鹿社區分析結果	106
圖 2-88、	無光電設施的屋頂影像	106
圖 2-89、	109 年度變異點通報與稽核流程圖	108
圖 2-90、	變異點查報 / 查核填報表單示意圖	108
圖 2-91、	已查核變異點表單示意圖	109
圖 2-92、	山坡地範圍衛星影像變異未通報點位查證表	115
圖 2-93、	輔助調查圖資範例	115
圖 2-94、	驗證點區位分布	116
圖 2-95、	各變遷期別之變異點分布	118
圖 2-96、	不同通報頻率 (年度) 違規變異點統計	119
圖 2-97、	各變遷期別平均變異點回報天數	120
圖 2-98、	不同通報頻率 (年度) 變異點回報天數直方圖	120
圖 2-99、	合法與違規變異點回報天數直方圖	120
圖 2-100、	不同查證結果之變異點面積分布	122
圖 2-101、	不同通報頻率 (年度) 變異點面積直方圖	122
圖 2-102、	不同通報頻率 (年度) 違規變異點面積直方圖	122
圖 2-103、	各縣市變異點回報情況統計	124
圖 2-104、	各縣市每變異點平均回報天數統計	124

圖 2-105、變異點位於軍事設施內範例	125
圖 2-106、10801 期變異點 AH1310801031 回報內容	131
圖 2-107、10801 期變異點 AH1310801031 判釋影像	132
圖 2-108、深槽判釋流程	135
圖 2-109、深槽成果範例	135
圖 2-110、河川裸露地判釋流程	136
圖 2-111、河川裸露地判釋成果範例.....	136
圖 2-112、歷史水文事件的裸露地判釋成果範例	137
圖 2-113、河川區域的植生變化分析成果範例	138
圖 2-114、石門水庫漂流木事件分析成果	138
圖 2-115、基隆河臨近貨櫃場分布圖	139
圖 2-116、濕地作業範圍圖.....	143
圖 2-117、龍鑾潭重要濕地範圍及其周邊 100 公尺分析成果（含分類及變遷）	144
圖 2-118、光電設施於全國重要濕地之可行性分析結果	145
圖 2-119、桃園埤圳重要濕地範圍及其周邊 100 公尺之分類成果	145
圖 2-120、「桃園大圳第 12-14 號池（菜公池）」之分類成果.....	146
圖 2-121、10801 期臺灣本島及離島 SPOT 系列影像	147
圖 2-122、10802 期臺灣本島及離島 SPOT 系列影像	147
圖 2-123、10813 期拍攝區域單幅雲量大於 20%以上區域.....	165
圖 2-124、PlanetScope 拍攝情形—區域 2	166
圖 2-125、PlanetScope 拍攝情形—區域 3	166
圖 2-126、10814 期拍攝區域單幅雲量大於 20%以上區域.....	167
圖 2-127、PlanetScope 雜訊影像 1.....	170
圖 2-128、PlanetScope 雜訊影像 2.....	170
圖 2-129、PlanetScope 雜訊影像 3.....	171
圖 2-130、PlanetScope 雜訊影像 4.....	171
圖 2-131、PlanetScope 雜訊影像放大圖-1	172
圖 2-132、PlanetScope 雜訊影像放大圖-2	172
圖 2-133、PlanetScope 雜訊影像—近紅外波段	173
圖 2-134、PlanetScope 雜訊影像—藍光波段	173
圖 2-135、PlanetScope 雜訊影像—綠光波段	174
圖 2-136、PlanetScope 雜訊影像—紅光波段	174
圖 2-137、推廣海報與教材手冊	176
圖 2-138、義務志工推廣暨研習活動實況照片	177
圖 2-139、營建署及分署教育訓練辦理實況照片	181

圖 2-140、水利署教育訓練辦理實況照片	182
圖 2-141、水保局教育訓練辦理實況照片	184
圖 3-1、各階段任務甘特圖	199

表目錄

表 2-1、SPOT-6、7 各等級產品定義.....	7
表 2-2、營建署及分署通報單位及範圍	12
表 2-3、水利署通報單位及範圍	19
表 2-4、海域區通報單位及範圍	22
表 2-5、水利署高頻率通報作業使用圖幅統計	23
表 2-6、水保局高頻率通報作業使用圖幅統計	23
表 2-7、水利署第五、七河川局高頻率通報作業使用圖幅 (水保局騰餘) 統計	24
表 2-8、營建署和分署每 2 月 1 次變遷偵測作業期程	25
表 2-9、海岸線變遷偵測作業期程	25
表 2-10、海域區變遷偵測作業期程	25
表 2-11、水保局和水利署每月 1 次 (含每 2 月 1 次) 變遷偵測作業期程	25
表 2-12、水利署第五、七河川局增加每 2 週 1 次變遷偵測作業期程	26
表 2-13、各監測類型之變異點回報統計	28
表 2-14、全國區域變異點查報成果	29
表 2-15、非都核准開發變異點查報成果	29
表 2-16、中央管河川水庫變異點回報成果	30
表 2-17、山坡地每 2 月 1 次變異點回報成果	31
表 2-18、土石採取變異點回報成果	31
表 2-19、海岸線變異點回報成果	32
表 2-20、海域區變異點回報成果	32
表 2-21、全國區域、非都核准開發監測作業之各配合單位評比分數	35
表 2-22、海岸線監測作業之各配合單位評比分數	38
表 2-23、更新河川區域線歷程	45
表 2-24、本年度義務志工舉報變異點與處理進度	50
表 2-25、105-107 年縣市土地覆蓋面積統計	58
表 2-26、107 年度各縣市之綠覆率及建成環境比率統計	61
表 2-27、107 年度各縣市內的都市計畫區工業區、住宅區及商業區發展率	63
表 2-28、國土利用監測歷年所使用並存留之鑲嵌影像列表	65
表 2-29、估算辦理歷年土地覆蓋分析之作業時間及經費	66
表 2-30、第 1 級土地利用類別	67
表 2-31、104-107 年度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.....	70
表 2-32、106-107 年各縣市都市土地農業區及保護區農地存量分析成果.....	71
表 2-33、各類型工業區用地廠房建物覆蓋率統計表	80

表 2-34、各類型工業區用地建物面積統計表	81
表 2-35、完成侵淤熱點地區	82
表 2-36、108 年度第 1 期 (108401 期) 海岸線變化情形	84
表 2-37、108 年度第 2 期 (108402 期) 海岸線變化情形	85
表 2-38、97 年迄今自然與人工海岸線之統計數據	85
表 2-39、自然海岸線變化分析	91
表 2-40、分析影像使用的年份和張數	94
表 2-41、經濟部已核准公告的設置太陽光電板範圍	96
表 2-42、已整合應用的基本圖資	109
表 2-43、未來可規劃整合的基本圖資	110
表 2-44、現行與未來建議之變異點查證與追蹤管考辦理方式對照表	111
表 2-45、變異點驗證作業成果	117
表 2-46、各變遷期別變異點統計描述	118
表 2-47、各變遷期別變異點回報天數統計描述	119
表 2-48、各變遷期別變異點面積統計描述	121
表 2-49、各縣市變異點與回報天數統計描述	123
表 2-50、106 至 108 年位於軍事用地變異點回報列表	125
表 2-51、各使用地合法與違規統計描述	130
表 2-52、變異點統計描述	132
表 2-53、變異點統計描述	133
表 2-54、變異點之後期影像統計描述	133
表 2-55、變異點後期影像為「非植生 裸露地」之使用分區統計描述	134
表 2-56、國家重要溼地名冊	140
表 2-57、解析度 3~5 公尺常見衛星資料	146
表 2-58、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—臺中市和平區	148
表 2-59、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—金門縣金城鎮	149
表 2-60、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—金門縣金寧鄉	150
表 2-61、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—金門縣烈嶼鄉	151
表 2-62、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—金門縣金城鎮	152
表 2-63、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—高雄市大寮區	153
表 2-64、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—臺南市關廟區	154
表 2-65、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—臺南市大內區	155
表 2-66、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—南投縣仁愛鄉	156
表 2-67、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—南投縣仁愛鄉	157
表 2-68、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—高雄市大寮區	158
表 2-69、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—臺中市大雅區	159

表 2-70、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—苗栗縣卓蘭鎮.....	160
表 2-71、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—南投縣草屯鎮.....	161
表 2-72、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—南投縣草屯鎮.....	162
表 2-73、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—南投縣草屯鎮.....	163
表 2-74、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—南投縣草屯鎮.....	164
表 2-75、10813 期以 3-5 公尺解析度影像試作變異點成果（水保局範圍）.....	167
表 2-76、108 年 1 月到 7 月國土利用監測作業各期別之雲量統計.....	168
表 2-77、PlanetScope 及福衛五號產品售價表.....	169
表 2-78、義務志工推廣暨研習活動議程表.....	176
表 2-79、營建署及分署教育訓練課程.....	180
表 2-80、營建署及分署教育訓練場地及參訓人員統計.....	181
表 2-81、水利署教育訓練課程.....	182
表 2-82、水保局教育訓練課程.....	183
表 2-83、水保局教育訓練場地及時間.....	183
表 2-84、營建署及分署、水利署教育訓練問卷統計.....	184
表 2-85、營建署及分署、水利署教育訓練綜合意見與回覆 - 1.....	185
表 2-86、營建署及分署、水利署教育訓練綜合意見與回覆 - 2.....	185
表 2-87、營建署及分署、水利署教育訓練綜合意見與回覆 - 3.....	187
表 2-88、營建署及分署、水利署教育訓練綜合意見與回覆 - 4.....	188
表 2-89、水保局教育訓練問卷調查統計.....	189
表 2-90、水保局教育訓練綜合意見與回覆.....	190
表 3-1、里程碑查核表.....	196

第1章、前言

隨著人口所得、生產技術及經濟活動等成長，長期以來，對於土地資源的需求不斷地在改變。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）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）近年來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，以客觀及有效的落實土地資源管理。行政院國家發展委員會於 101 年 4 月 19 日召開「國土資訊系統整體建置計畫-102 年先期作業計畫初審會議」，會議決議請內政部應基於國土利用主管機關之立場，協調整合相關單位之監測計畫，避免國家資源重複投入，內政部爰召開「國土利用調查及國土利用監測計畫協調會議」、「監測計畫協調整併研商會議」，103 年度係由內政部國土測繪中心（以下簡稱國土測繪中心）接辦內政部整合跨部會國土利用監測作業。為因應國土計畫法 105 年 5 月 1 日施行，依該法第 19 條規定略以：「為擬定國土計畫，主管機關應蒐集、協調及整合國土規劃基礎資訊與環境敏感地區等相關資料，各有關機關應配合提供；中央主管機關應定期從事國土利用現況調查及土地利用監測。」，營建署於 106 年 9 月 19 日召開「因應國土利用監測整合計畫調整主辦單位相關事宜研商會議」，決議自 107 年度起改由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，於長年深耕於陸域、海域及海岸等監測成效，已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

以臺澎金馬地區為監測範圍，定期通報變異點資訊至各配合單位，以進行現地查報與稽核結果，並追蹤後續處理情形；同時，因應水保局、水利署、營建署及分署（含所屬單位）不同的監測需求，辦理各項監測加值應用項目，以確實提供土地、山坡地、河川及海域等動態變遷資訊，輔助各機關國土規劃發展及管理策略，達成國土永續發展之目標。依本案工作項目歸納為 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，如圖 1-1 所示。



圖 1-1、工作項目之分類架構

1.2 作業概述

依據本案各工作項目的作業目標，列示各項工作之作業內容與作業方式，詳細的作業程序、方法及技術方案詳見第 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 日曆天內將需求訪談紀錄併同工作計畫書交付。

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，提高監測頻率為每個月 1 次，監測期間約為 10 個月。

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(國土利用監測整合通報查報系統)」(以下簡稱整合系統)及其他相關監測系統，包含各功能模組、資料彙整及伺服器設備維運等；同時對水保局「山坡地管理資訊系統」、水利署「河海區排管理系統」之介接系統的維運機制。

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拍攝、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 107 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. 辦理尚未公告平均高潮線離島之海岸地區劃設(釣魚台、烏坵、太平島等)
7. 利用衛星影像判釋太陽光電板數量、規模及區位可行性評估研究
8. 以土地利用監測辦法(前身為「國土利用監測辦法(草案)」)規定先行試作相關結果及分析

(二) 水保局

1. 驗證變異點之現況分析
2. 比較山坡地加頻通報成效及提供專業建議

(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. 辦理全國重要濕地範圍及其周邊 100 公尺範圍內之植生地變遷分析

六、以解析度 3-5 公尺衛星資料試做國土利用監測作業

以解析度 3-5 公尺衛星資料試做國土利用監測作業，包含 106 年度離島或高山區域，以及本年度挑選 1 期高解析影像的未拍攝之高監測頻率區域，以建議未來衛星影像的使用與經費。

七、辦理監測義務志工推廣工作

辦理 1 場 3 小時、30 人次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。

八、辦理專業技術諮詢工作

對於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，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。另對於「拆除農地上新增違建工廠行動方案」專案，可按緊急個案之所需，提供影像判釋等作業成果。

九、辦理系統教育訓練

依各機關監測類型及通報查報人員不同，辦理符合需求的教育訓練，辦理 10 梯次、各 30 人次教育訓練，並配合課程時數，準備場地租借及教材資料。

第2章、作業項目及程序

土地是人類賴以生存的自然環境，具有不增性與不可逆性，因其具有經濟利用價值，故土地用途會因人類需求而不斷變更。本案以衛星遙測為偵測工具，可常態地偵測全國性土地利用之變遷，並結合長時間時序資料，辦理變遷增值應用，以全面對全國土地、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。延續過去承接相關監測通報與查報相關的實務經驗，架構本案相關的工作項目，提出如下執行方案。

2.1 提報工作計畫書（含需求訪談紀錄）

使本案能更順利且趨於完善，廣納業務單位的意見與建議，以確實了解各單位的作業需求。已分別於 108 年 3 月 19 日、3 月 21 日辦理完成 2 場需求訪談會議，以界定專案範疇與各業務單位的需要與期望，需求訪談紀錄與簽到簿請參照附錄 1。

綜合各工作項目的執行內容及需求訪談紀錄等，以撰寫工作計畫書，於 108 年 3 月 27 日交付後，已經由 108 年 4 月 15 日工作計畫書審查會議，確定本案各項工作實行細節，各與會機關代表所提意見之回覆，請參照附錄 2，同時也依審查意見修訂工作計畫書，已於 108 年 4 月 23 日交付工作計畫書修訂版，後續據此確實執行。

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，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，如通報範圍圖、地籍圖、國土利用調查成果、航拍正射影像、道路圖資、水保局工程管考系統、山坡地管理資訊系統相關工程、已查報之違規案件及合法申請之案件坐標點位、河川範圍等資料，輔助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。

辦理國土利用監測作業時，若有小區域地區發生雲遮、陰影致無法辦理變遷比對時，則需取得一幅以上不同日期之替代影像供判釋選擇，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。

完成各監測類型的變遷偵測後，以營建署、水保局、水利署及分署權責的通報範圍予以區分辦理，以產製符合既有通報內容要求的相關成果項目與格式，配

合前開機關現有運作機制，每期變遷偵測結果及衛星影像等資料匯入「整合系統」，並介接資料至水保局「山坡地管理資訊系統」及水利署「河海區排管理系統」，以辦理後續變異點通報與查報作業，整體作業程序如圖 2-1 所示。



圖 2-1、監測通報查報作業程序

2.2.1 土地利用變遷偵測程序

變遷偵測作業主要透過自行研發「土地利用變遷偵測管理系統」完成，可分為衛星影像接收與處理前置階段，與後續進入衛星影像變異分析 2 階段，變遷偵測作業流程如圖 2-2 所示，操作流程的細節如下逐項說明。

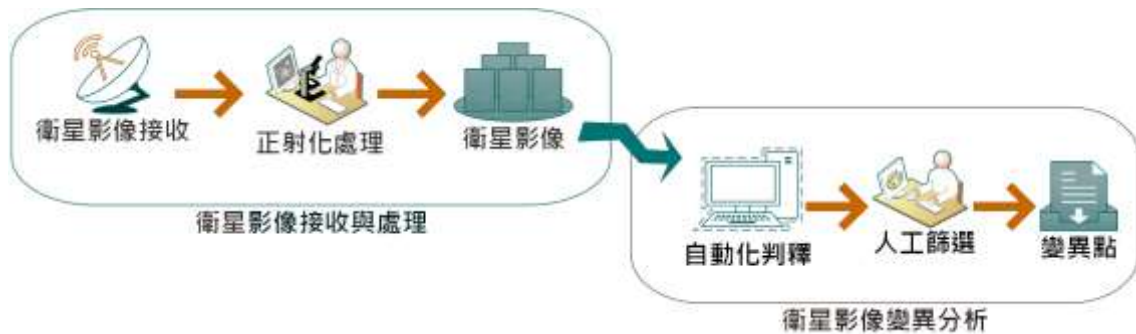


圖 2-2、變遷偵測作業流程

一、衛星影像接收與處理

(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，為滿足本案對於高解析度光學衛星影像之需求，於 107 年 10 月起，已委請法國 Airbus Defence and Space 公司加強拍攝臺灣地區的影像資料，以達成每個月提供一組臺灣地區的近無雲影像。作業方式以滿足臺灣全島皆有影像為首要目標，首先大範圍地拍攝臺灣全島，後續則視取像結果，評估雲覆區域，採用 $0.125^{\circ} \times 0.125^{\circ}$ (二萬五千分之一地形圖圖幅大小) 的格點大小，進行雲量分析，對於雲覆高的區域，則再加強拍攝頻率，直到獲取近無雲的影像為止。同時，考量可能因天氣預報而影響衛星拍攝排程，對於拍攝不夠的區域，亦會提高拍攝等級，增加該區域的拍攝機率。

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-1 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，SPOT-6、7 各等級產品的幾何處理等級定義，如表 2-1 所示。



圖 2-3、衛星影像接收流程

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)

(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。

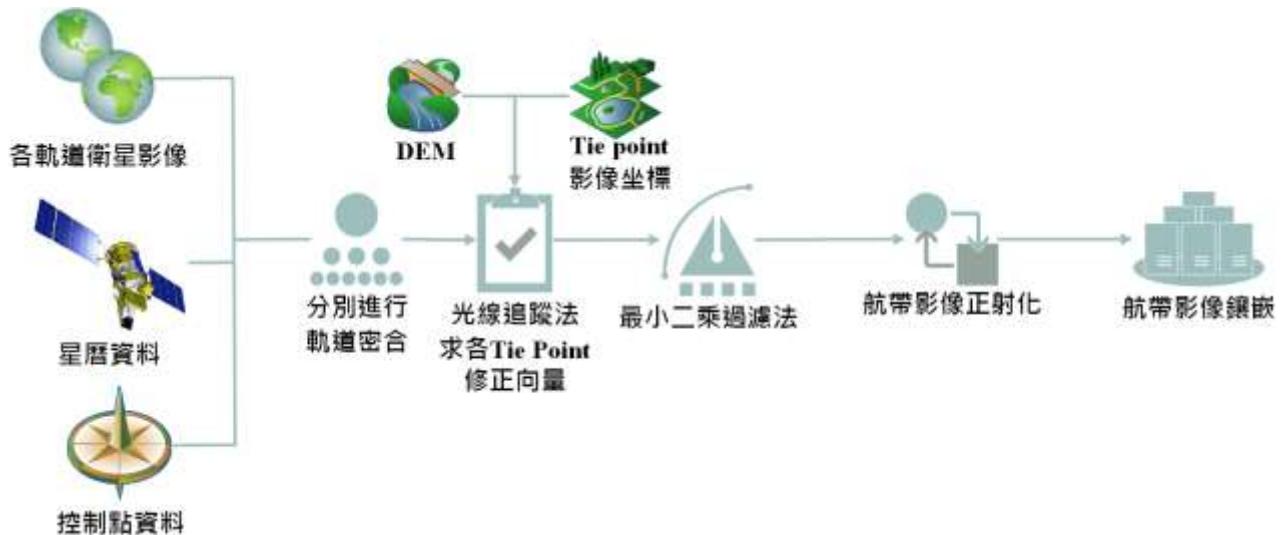


圖 2-4、影像正射化處理流程

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。

二、衛星影像變異分析

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) 人工篩選

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，各判釋範例如下說明。

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	亮白	亮白	黑
衛星影像 (假色)							
地物類別	植被	裸露地(乾)	裸露地(濕)	水體	建物	雲層	陰影

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。

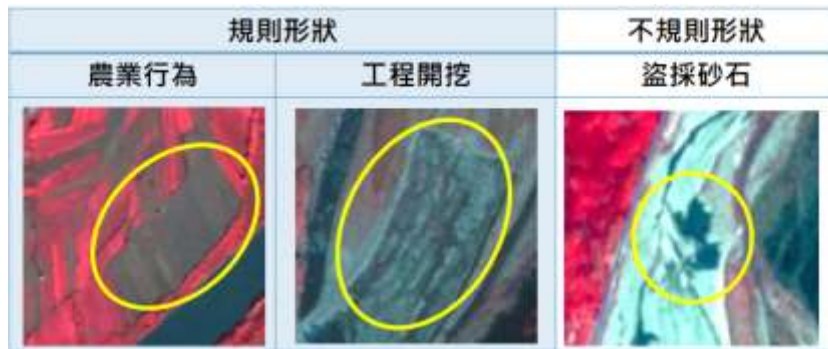


圖 2-7、變異點的形狀特徵

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。

三、通報作業範例

變異點是否納入通報作業的取決準則，分別以圖 2-9 至圖 2-11 的判釋案例為說明。

(一) 納入通報：農地上新增建物

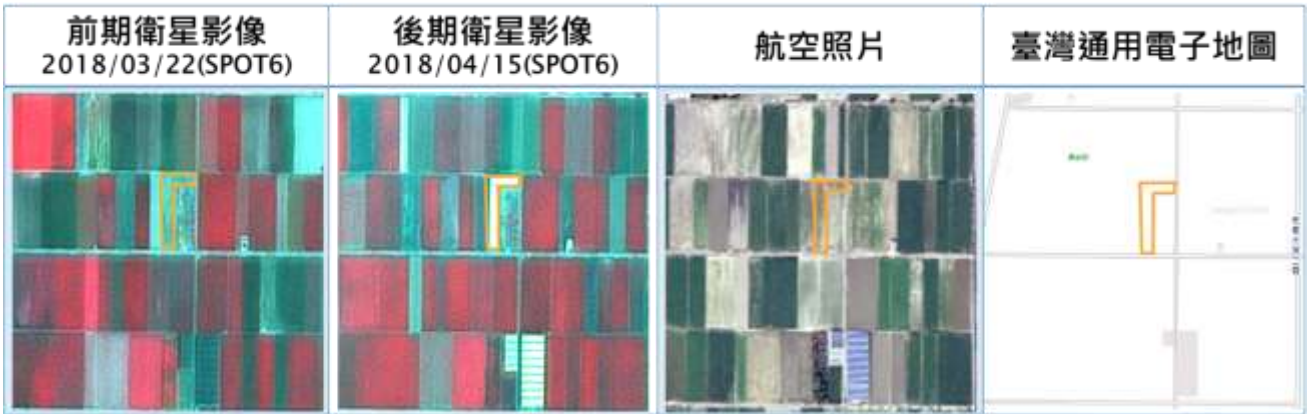


圖 2-9、通報範例—農地上新增建物

(二) 不納入通報：農田整地

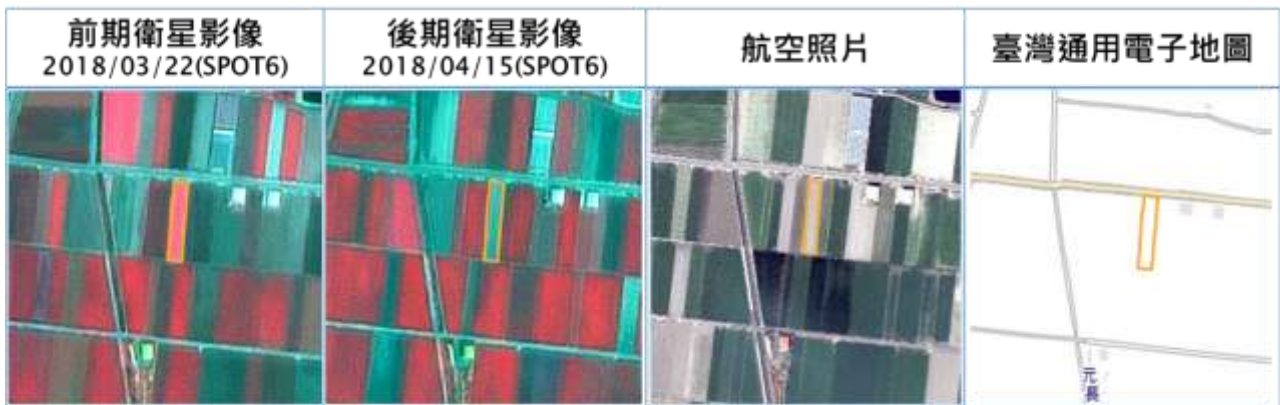


圖 2-10、不通報範例—農田整地

(三) 不納入通報：教育設施內新增建物



圖 2-11、不通報範例—教育設施內新增建物

2.2.2 每 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，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、陰影致無法辦理變遷比對時，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、營建署及分署

(一) 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」等，監測範圍如圖 2-12 所示，各權管機關對應的監測及通報範圍請參照表 2-2

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、壽山國家自然公園
3	營建署土地組	國民住宅用地範圍
4	營建署綜合計畫組	2 科 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)
		3 科 ● 臺灣沿海地區自然環境保護計畫之自然保護區 ● 海岸地區特定區位許可核准案件範圍 ● 自然海岸之陸域範圍 ● 原住民族特定區域計畫-泰雅族鎮西堡及斯馬庫斯部落範圍
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

項次	權管機關	監測及通報範圍
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、依礦業法核定之礦業權範圍
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



圖 2-12、營建署及分署通報範圍

(二) 通報原則

所有經衛星影像判釋，例如光譜特性由「植被」變成「非植被」或「裸露地」產生紋理變化等影像變化，依據判識原則，所得的疑似變異點皆會通報，但配合各權管機關需求，另增列通報原則，說明如下：

1. 非都市土地核准開發許可案：監測範圍以開發許可案申請開發範圍向外拓展 30 公尺為準，通報該範圍內建築用地以外之使用地的疑似變異點。
2. 臺灣沿海地區自然環境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. 嚴重地層下陷地區之魚塭：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），則通報為魚塭變異點。
4. 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。
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. 位於「未具有查處權責機關」所管轄區域內的變異點，則以副知方式通知對應的權管機關，若同時位於直轄市、縣（市）主管機關或配合機關之管轄範圍內，則由直轄市、縣（市）主管機關或配合機關代為現地檢查，如下所列：
 - (1) 營建署綜合計畫組：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）、臺灣沿海地區自然環境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範圍、自然海岸之陸域範圍、原住民族特定區域計畫-泰雅族鎮西堡及斯馬庫斯部落範圍
 - (2) 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、
 - (3) 行政院農業委員會漁業署、經濟部水利署（水文組）：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
 - (4) 營建署土地組：國民住宅用地範圍

- (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) 國有財產署：國有非公用土地範圍
- (7) 交通部臺灣鐵路管理局：交通部臺灣鐵路管理局轄管範圍
- (8) 營建署城鄉發展分署：重要濕地範圍

(三) 通報圖資

配合定期變遷偵測結果，產製變異點相關的通報圖資，包含向量數化圖檔 (ESRI Shape 格式)、前期衛星影像、後期衛星影像、航空照片、臺灣通用電子地圖及地籍圖等，如圖 2-13 所示，每期變遷偵測結果及衛星影像等資料會匯入「整合系統」及「國土監測查報 App」，可供權管機關瀏覽及下載。

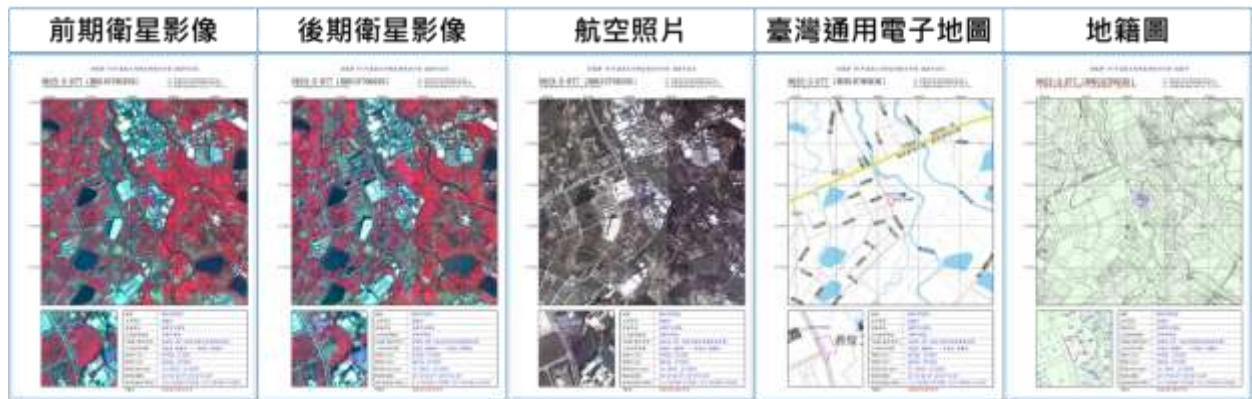


圖 2-13、營建署及分署通報圖資範例

二、水保局

(一) 監測及通報範圍

水保局的監測類型命名為「山坡地」，監測範圍包含六都（臺北市、高雄市、新北市、臺中市、臺南市及桃園市）及臺灣省各縣（市）山坡地保育利用條例規定之山坡地，如圖 2-14。

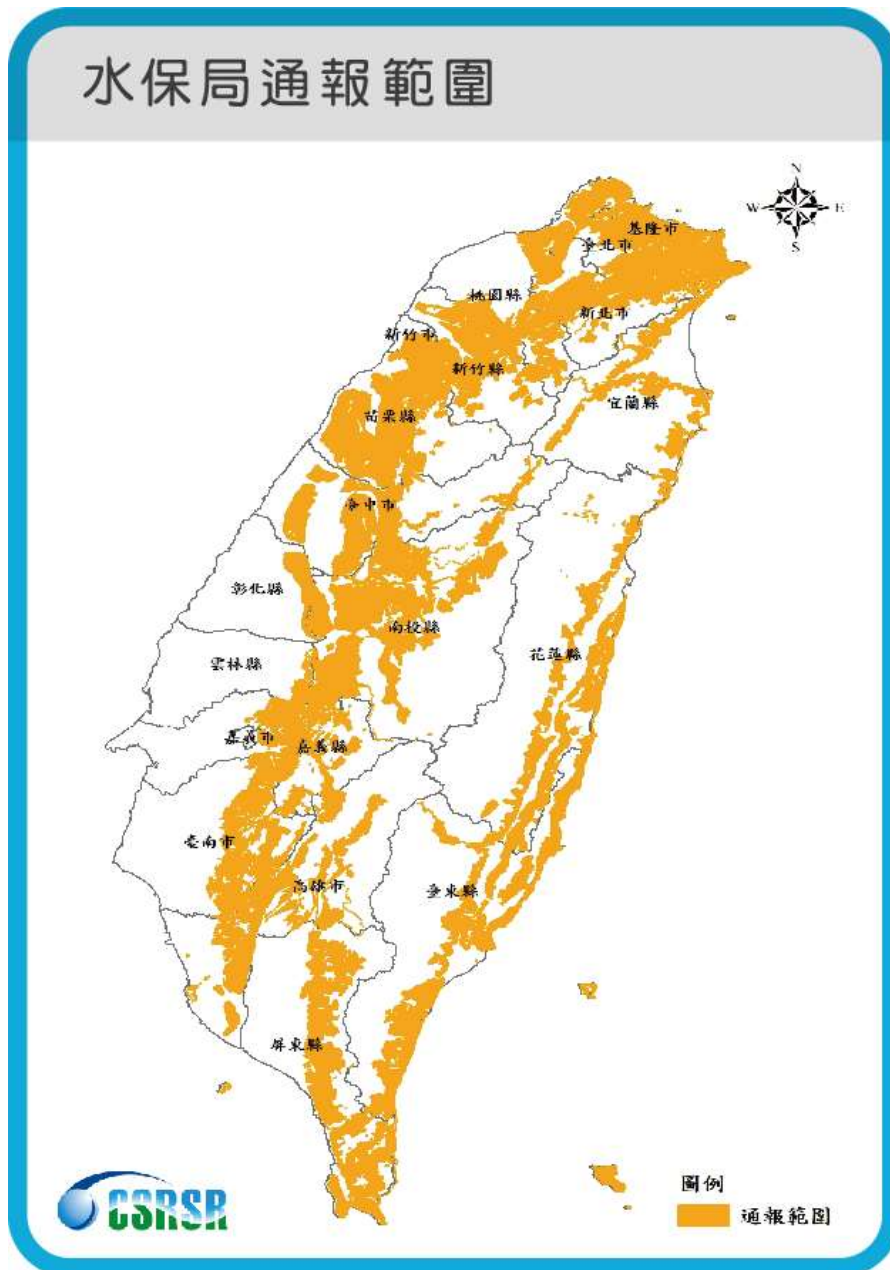


圖 2-14、水保局通報範圍

(二) 通報原則

比對前後期衛星影像時，當衛星影像的光譜特性由「植被變化」變成「非植被」或「植被裸露」時，則視為疑似違規變異點，但在一般農業使用（含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件）或政府單位興辦農路時，可能涉及到地貌植被的改變，同時，過去曾發現行為人從事違規使用時，經常利用合法申請作為掩護，因此，進行通報作業前，須參考核定水土保持計畫、簡易水土保持申報書及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。

(三) 通報圖資

於每期通報作業前，提供以五千分之一圖幅範圍之現場調查表、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 2-15），每期變遷偵測結果及衛星影像等資料於通報日前 3-5 天前，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 2-15、水保局疑似違規變異點成果報表

三、水利署

(一) 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」。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，監測範圍如圖 2-16 所示，各監測範圍對應的權管機關，請參閱表 2-3。

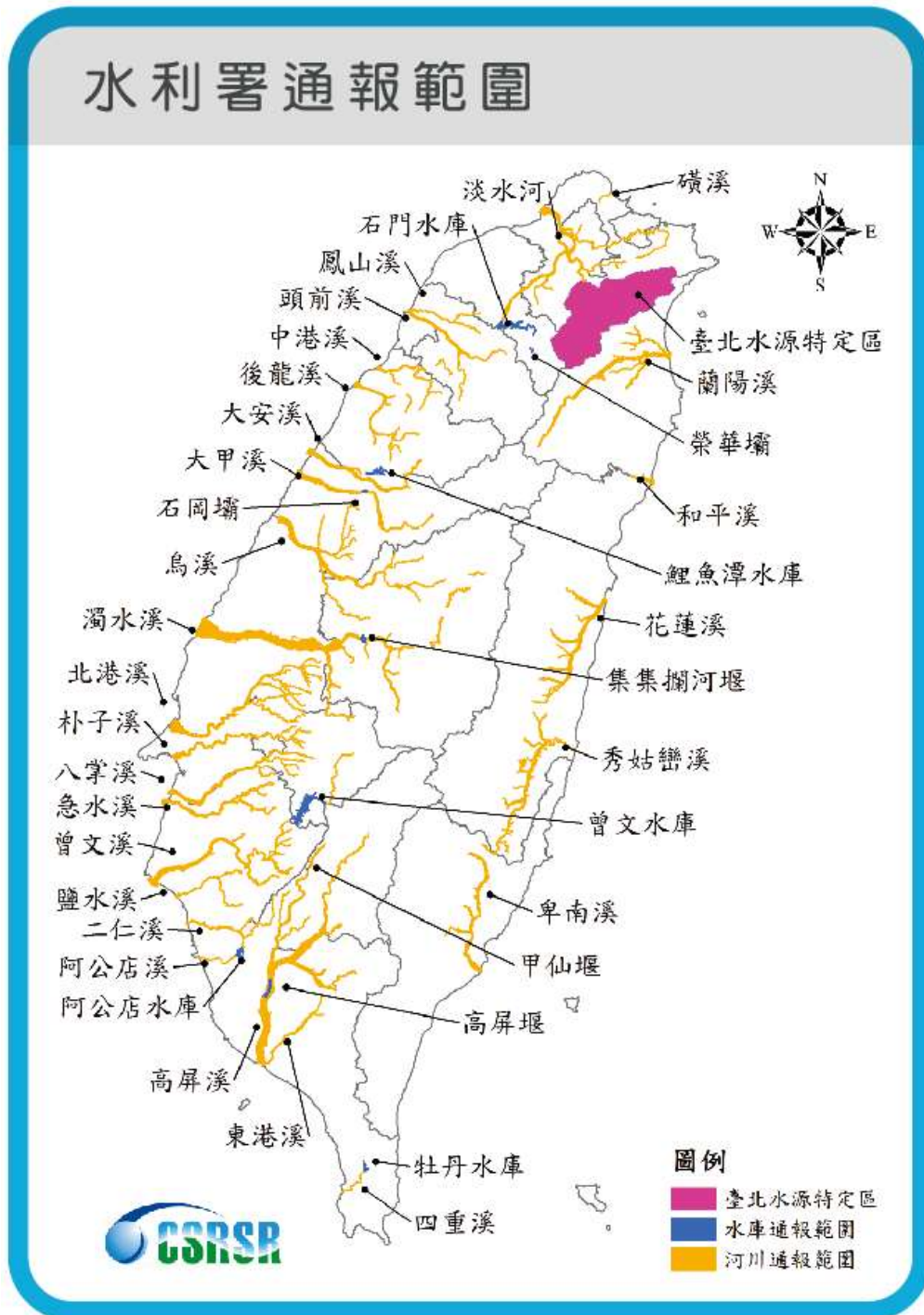


圖 2-16、水利署通報範圍

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

權管機關	監測及通報範圍
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、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

(二) 通報原則

比對前後期衛星影像時，當衛星影像的光譜特性由植生轉變成非植生，且呈現輪廓不一致、紋理為不規則或施作建物時，則視為變異區域，同時，納入臺北水源特定區轄內的露營區作為監測熱區，也定期接收自「疏濬管理系統」發布的疏濬範圍，以加強查察界樁範圍周圍的盜濫採砂石、毀損河防建造物、棄置廢土廢棄物等違規行為；此外，為減輕查報人員的工作量，會儘可能排除因季節性農作輪耕的整地變化、疏濬範圍內的合法工程，配合工作會議之決議，對於變異點經回報為「已知工程」案件，原 6 個月內不再通報臨近變異點，調整為回報為「已知工程」案件且提供工程範圍者，則 3 個月內不再通報。

(三) 通報圖資

配合定期變遷偵測結果，產製變異點相關的通報圖資，包含前期衛星影像、後期衛星影像、航空照片、臺灣通用電子地圖等，如圖 2-17，每期變遷偵測結果及衛星影像等資料會匯入「整合系統」及「國土監測查報 App」，另屬於河川局監測範圍的監測成果與圖資，也會自動同步介接轉入水利署「河海區排管理系統」。

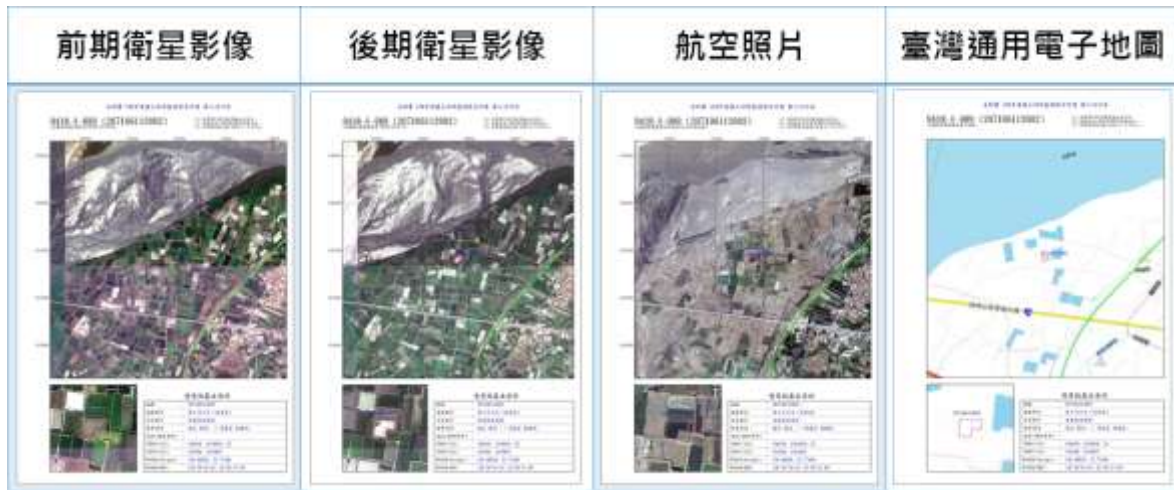


圖 2-17、水利署通報圖資

2.2.3 辦理海岸線及海域區監測作業

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」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與數化海岸線，並配合第 3 期及第 6 期國土利用監測作業時程，辦理 2 期全臺海岸線及海域區變遷偵測，以減少海岸資源遭到破壞。

一、全臺海岸線

應用衛星遙測技術，以高解析多光譜融合衛星影像辦理臺澎金馬地區，包含小琉球、綠島、蘭嶼及東沙島等海岸地區監測作業，通報圖資如圖 2-18。

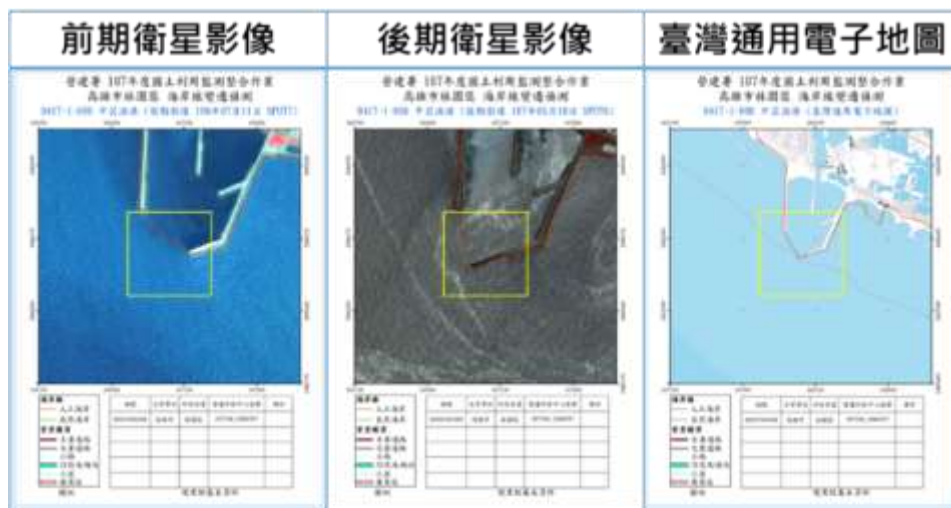


圖 2-18、海岸線通報圖資

二、海域區

以營建署提供之 9 項海域區容許使用項目（區劃漁業權行使行為、定置漁業權行使行為、漁業設施設置行為、風力發電離岸系統設置相關行為、海域石油礦探採相關行為、海堤之整建及相關行為、跨海橋梁設置相關行為、排洩行為、非緊急防災相關行為），通報原則如下說明：

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

配合變異行為所通報的權管機關如表 2-4 所示，通報範圍與圖資如圖 2-19。

表 2-4、海域區通報單位及範圍

權管機關		監測及通報範圍
地方機關	各直轄市、縣（市）政府	依據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

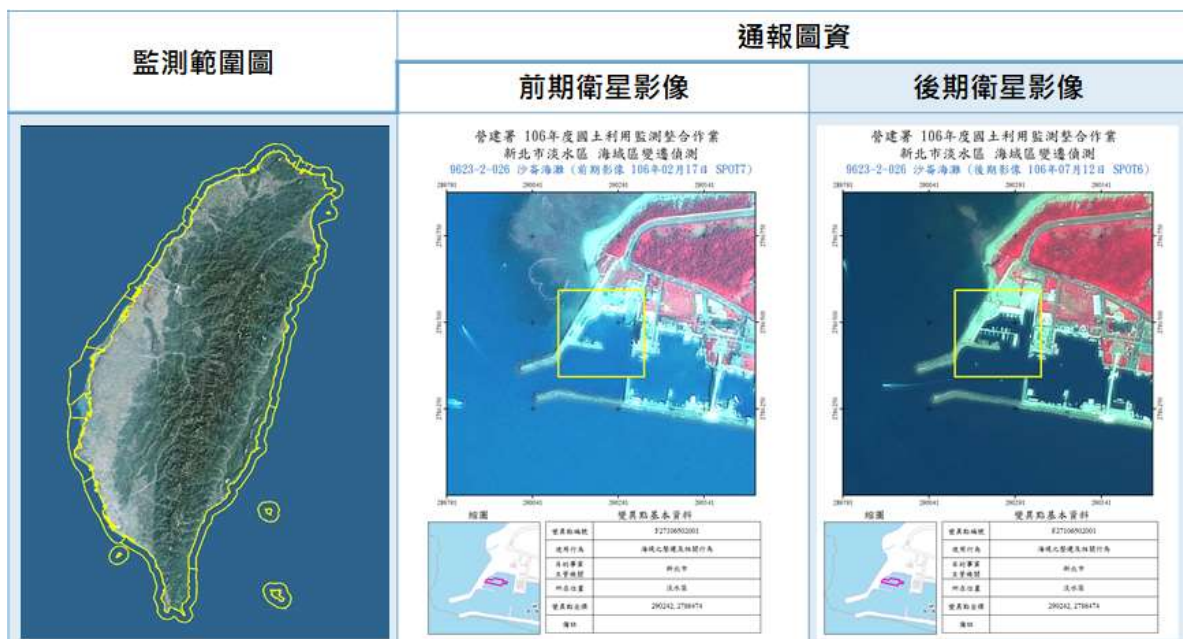


圖 2-19、海域區監測範圍及通報圖資

2.2.4 因應各機關監測需求提高監測頻率

除 2 個月 1 次監測頻率外，提高監測頻率為每月 1 次，監測期間約為 10 個月，變異偵測或影像處理費用按每期實作情況計價。

一、水利署

監測區域包含中央管河川（含淡水河及磺溪水系）、北、中、南水資源局水庫蓄水範圍及臺北水源特定區管理局所轄範圍，辦理變異偵測的影像數量以臺灣地區五千分之一像片基本圖圖幅為單位，按每階段工作實際辦理數量，依契約單價核算，預估 4,320 圖幅工作量，並配合提供中央管河川（含淡水河及磺溪水系）及水庫蓄水範圍監測範圍的變異資料（含變異影像），實際圖幅使用情況如表 2-5 所示。

表 2-5、水利署高頻率通報作業使用圖幅統計

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 (10813)	1,440	1,435	4
第 2 期 (10814)	1,440	1,433	5
第 3 期 (10815)	1,440	1,414	24
合計	4,320	4,282	33

二、水保局

監測區域為六都（臺北市、高雄市、新北市、臺中市、臺南市及桃園市）及臺灣省各縣（市）山坡地保育利用條例規定之山坡地，辦理變異偵測的影像數量以臺灣地區五千分之一像片基本圖圖幅為單位，按每階段工作實際辦理數量，依契約單價核算，預估 9,660 圖幅工作量，並配合提供臺灣全島山坡地範圍（不含林班地）變異資料（含變異影像），實際圖幅使用情況如表 2-6 所示。

表 2-6、水保局高頻率通報作業使用圖幅統計

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 (10813)	3,220	2,823	61
第 2 期 (10814)	3,220	2,822	62
第 3 期 (10815)	3,220	2,812	72
合計	9,660	8,457	195

配合工作會議之決議，因應水利署為配合行政院指示增加河川疏濬提供砂石

料源與降低盜採發生，本年度擬增加第五、七河川局變異點監測頻率，預估增加 4 期高頻監測計 1,440 圖幅，擬以水保局騰餘之高頻監測圖幅數辦理。已於 108 年 9 月起，開始對第五、七河川局辦理每 2 週 1 次高頻率監測，實際圖幅使用情況如表 2-7 所示，所需經費由水利署依本年度合約單價核實支付。

表 2-7、水利署第五、七河川局高頻率通報作業使用圖幅 (水保局騰餘) 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 (10821)	360	360	0
第 2 期 (10822)	360	360	0
第 3 期 (10823)	360	360	0
第 4 期 (10824)	360	122	238
合計	1,440	1,202	238

2.2.5 未來變遷偵測作業之專案期別編碼調整

配合需求訪談會議與工作計畫書審查會議之意見，為反映衛星通報期別應更具「識別性」，以有效代表各期別編碼之「時間區間」及達到快速回應輿情等需求，重新研擬本案變遷專案期別的編碼規則，透過兩次工作會議，已達成以下共識，做為未來期別編碼調整之參據，說明如下：

- 定期每月 1 次通報：5 碼，民國年 3 碼加上月份 2 碼 (YYMM)
- 海岸線通報：6 碼，民國年 3 碼加上月份 2 碼及通報類別代碼「1」(YYMM1)
- 海域區通報：6 碼，民國年 3 碼加上月份 2 碼及通報類別代碼「2」(YYMM2)
- 新聞輿情與民眾舉報通報：皆併入每月 1 次通報，故刪除此專屬期別編碼

配合工作會議之決議，水利署規劃未來於第三、第五及第七河川局轄管範圍，辦理每月 2 次高頻監測，另新增水利署每 2 週 1 次通報的編碼原則，規劃為 6 碼，民國年 3 碼加上月份 2 碼及通報類別代碼「3」(YYMM3)。

2.2.6 監測變異點通報時程

分別辦理監測臺澎金馬地區每 2 月 1 次的頻率，共 6 期變遷作業，作業期程表 2-8 所示；同時配合每 2 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，作業期程表 2-9 及表 2-10 所示；而配合水保局與水利署每月 1 次的高監測頻率需求，於原定每 2 月 1 次監測作業之外，再新增 3 期高頻率變遷，作業期程表 2-11 所示。

水利署為配合行政院指示增加河川疏濬提供砂石料源與降低盜採發生，本年度擬增加第五、七河川局變異點監測頻率，預估增加 4 期高頻監測，作業期程與期別命名已於工作會議達成決議，如表 2-12 所示。

表 2-8、營建署和分署每 2 月 1 次變遷偵測作業期程

序號	專案期別	前期影像獲取期間	後期影像獲取期間	通報日
1	10801	107 年 10 月 1 日~ 107 年 11 月 11 日	107 年 11 月 12 日~ 108 年 01 月 31 日	108 年 03 月 20 日
2	10802	107 年 11 月 12 日~ 108 年 01 月 31 日	108 年 02 月 01 日~ 108 年 03 月 31 日	108 年 04 月 19 日
3	10803	108 年 02 月 01 日~ 108 年 03 月 31 日	108 年 04 月 01 日~ 108 年 05 月 31 日	108 年 06 月 18 日
4	10804	108 年 04 月 01 日~ 108 年 05 月 31 日	108 年 06 月 01 日~ 108 年 07 月 31 日	108 年 08 月 19 日
5	10805	108 年 06 月 01 日~ 108 年 07 月 31 日	108 年 08 月 01 日~ 108 年 09 月 30 日	108 年 10 月 18 日
6	10806	108 年 08 月 01 日~ 108 年 09 月 30 日	108 年 10 月 1 日~ 108 年 11 月 10 日	108 年 11 月 29 日

表 2-9、海岸線變遷偵測作業期程

序號	專案期別	前期影像獲取期間	後期影像獲取期間	通報日
1	108401	107 年 07 月 01 日~ 107 年 12 月 31 日	108 年 01 月 01 日~ 108 年 05 月 31 日	108 年 06 月 18 日
2	108402	108 年 01 月 01 日~ 108 年 05 月 31 日	108 年 06 月 01 日~ 108 年 11 月 10 日	108 年 11 月 29 日

表 2-10、海域區變遷偵測作業期程

序號	專案期別	前期影像獲取期間	後期影像獲取期間	通報日
1	108501	107 年 07 月 01 日~ 107 年 12 月 31 日	108 年 01 月 01 日~ 108 年 05 月 31 日	108 年 06 月 18 日
2	108502	108 年 01 月 01 日~ 108 年 05 月 31 日	108 年 06 月 01 日~ 108 年 11 月 10 日	108 年 11 月 29 日

表 2-11、水保局和水利署每月 1 次（含每 2 月 1 次）變遷偵測作業期程

序號	專案期別	前期影像獲取期間	後期影像獲取期間	通報日
1	10801	107年10月1日~ 107年11月11日	107年11月12日~ 108年01月31日	108年03月20日
2	10802	107年11月12日~ 108年01月31日	108年02月01日~ 108年03月31日	108年04月19日
3	10813 (高頻)	108年02月01日~ 108年03月31日	108年04月01日~ 108年04月30日	108年05月23日
4	10803	108年04月01日~ 108年04月30日	108年05月01日~ 108年05月31日	108年06月18日
5	10814 (高頻)	108年05月01日~ 108年05月31日	108年06月01日~ 108年06月30日	108年07月25日
6	10804	108年06月01日~ 108年06月30日	108年07月01日~ 108年07月31日	108年08月19日
7	10815 (高頻)	108年07月01日~ 108年07月31日	108年08月01日~ 108年08月31日	108年09月26日
8	10805	108年08月01日~ 108年08月31日	108年09月01日~ 108年09月30日	108年10月18日
9	10806	108年09月01日~ 108年09月30日	108年10月01日~ 108年11月10日	108年11月29日

表 2-12、水利署第五、七河川局增加每 2 週 1 次變遷偵測作業期程

序號	專案期別	前期影像獲取期間	後期影像獲取期間	通報日
1	10821	108年08月01日~ 108年08月31日	108年09月01日~ 108年09月14日	108年10月01日
2	10822	108年09月15日~ 108年09月30日	108年10月01日~ 108年10月14日	108年10月24日
3	10823	108年10月01日~ 108年10月14日	108年10月15日~ 108年10月29日	108年11月08日
4	10824	108年10月30日~ 108年11月10日	108年11月11日~ 108年11月24日	108年12月04日

2.2.7 監測變異點查報

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「整合系統」通知對應的權管單位，於接獲監測變異點通報後，權責單位需派員於期限內至現地查證，並登錄及上傳查報資訊及查處結果至「整合系統」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。

一、變異點監測查報作業流程

目前配合執行變異點監測查報作業的權責單位已超過 400 個，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，監測查報標準作業規範如圖 2-20 所示，可分為偵測變異點、變異點通報、變異點查報以及違規處理等階段，如下說明。

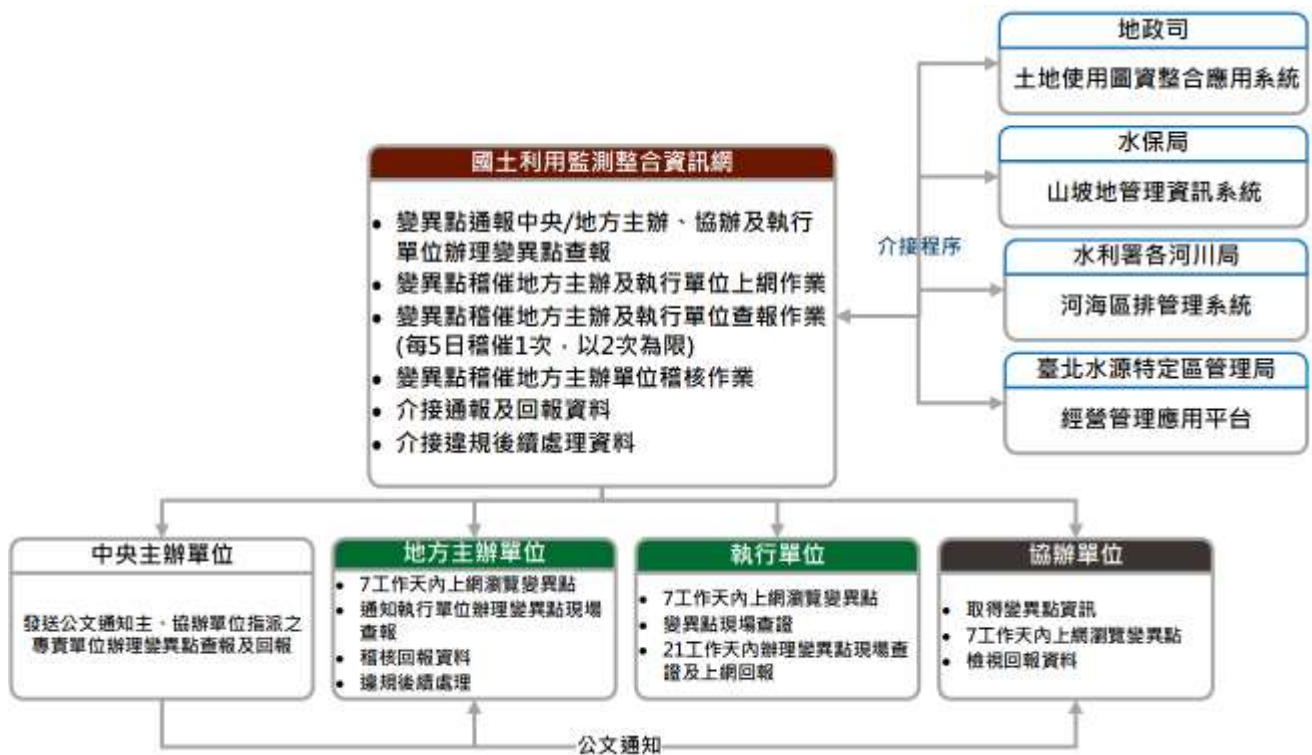


圖 2-20、監測查報作業規範

(一) 變異點通報及回報

配合不同監測類型的查報作業規範，權責單位收到變異點通報後的 7 天內須透過「整合系統」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。此外，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，可及時與水保局「山坡地管理資訊系統」、水利署「河海區排管理系統」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「河海區排管理系統」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。

3. 經需求訪談會議確認，未來水利署臺北水源特定區管理局將移至「經營管理應用平台」回報。

(二) 查報回報稽催：權管單位（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，「整合系統」每5天會寄發稽催上網或稽催查報 Email 至相關權管機關，2種稽催的次數最多為2次。

(三) 查報回報審核：權責單位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：按不同權責單位的職掌，各別依水土保持法、目的事業主管法令或水利法進行裁罰。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，則自動與地政司「土地使用圖資整合應用系統」交換違規後續處理資料，其他權管機關則逕自於「整合系統」或個別所屬機關係統，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 2-13 所示。

表 2-13、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	營建署	全國區域	7,252	7,037	215	2,824
2	營建署	非都核准開發	274	266	8	48
3	水利署	中央管河川水庫	991	991	0	47
4	水保局	山坡地	9,206	9,113	93	1,768
5	礦務局	土石採取	135	134	1	10
6	營建署	海岸線	5	5	0	0
7	營建署	海域區	20	19	1	1
總計			17,883	17,565	318	4,698

資料統計至 109 年 1 月 14 日

配合工作會議之決議，關於營建署未來對熱區提高監測頻率之需求，已於 108 年 7 月 12 日交付營建署最近 3 年內 368 鄉（鎮、市、區）變異點數及違規點數排名，以利圈選高頻率監測的特定鄉鎮。

(一) 全國區域 (營建署) 變異點查報成果

完成 6 期變遷作業，共通報 7,252 筆變異點，已回報 7,037 筆，回報率約為 97%，其中違規變異點共有 2,824 筆，占總回報變異點約 40%，如表 2-14 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，請參閱附錄 3A。

表 2-14、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
10801	2,028	2,005	23	98.9%	1,258	744	37.1%	0	0	3
10802	1,044	1,015	29	97.2%	684	331	32.6%	0	0	0
10803	1,262	1,229	33	97.4%	738	489	39.8%	0	0	2
10804	628	622	6	99%	319	303	48.7%	0	0	0
10805	933	909	24	97.4%	517	392	43.1%	0	0	0
10806	1,357	1,257	100	92.6%	692	565	44.9%	0	0	0
總計	7,252	7,037	215	97%	4,208	2,824	40.1%	0	0	5

資料統計至 109 年 1 月 14 日

(二) 非都核准開發 (營建署) 變異點查報成果

完成 6 期變遷作業，共通報 274 筆變異點，已回報 266 筆，回報率約為 97%，其中違規變異點共有 48 筆，占總回報變異點約 18%，如表 2-15 所示。不同變異類型的違規查報紀錄之代表案例，請參閱附錄 3B。

表 2-15、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
10801	88	83	5	94.3%	72	11	13.3%	0	0	0
10802	47	47	0	100%	39	8	17%	0	0	0
10803	42	42	0	100%	39	3	7.1%	0	0	0
10804	28	28	0	100%	19	9	32.1%	0	0	0
10805	33	30	3	90.9%	23	7	23.3%	0	0	0
10806	36	36	0	100%	26	10	27.8%	0	0	0
總計	274	266	8	97.1%	218	48	18%	0	0	0

(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、3 期高頻率變遷通報 (簡稱「高頻」), 以及 4 期針對第五、七河川局增加的每 2 週 1 次變遷 (簡稱「高頻+」) 作業, 共通報 991 筆變異點, 已全數回報, 其中違規變異點共有 47 筆, 占總回報變異點約 5%, 如表 2-16 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 4。

表 2-16、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
10801	168	168	0	100%	104	0	0%	64	0
10802	129	129	0	100%	89	6	4.7%	34	0
10813 (高頻)	167	167	0	100%	130	4	2.4%	33	0
10803	95	95	0	100%	69	0	0%	26	0
10814 (高頻)	82	82	0	100%	50	11	13.4%	21	0
10804	47	47	0	100%	23	8	17%	16	0
10815 (高頻)	73	73	0	100%	37	6	8.2%	28	2
10821 (高頻+)	18	18	0	100%	15	0	0%	3	0
10805	71	71	0	100%	36	5	7%	30	0
10822 (高頻+)	13	13	0	100%	5	0	0%	8	0
10823 (高頻+)	27	27	0	100%	19	0	0%	8	0
10806	93	93	0	100%	47	7	7.5%	39	0
10824 (高頻+)	8	8	0	100%	3	0	0%	5	0
總計	991	991	0	100%	627	47	4.7%	315	2

資料統計至 109 年 1 月 14 日

(四) 山坡地 (水保局) 變異點查報成果

完成 6 期每 2 月 1 次變遷及 3 期高頻率變遷作業, 共通報 9,206 筆變異點, 已接收 9,113 筆回報, 回報率約為 99%, 其中違規變異點共有 1,768 筆, 占總回

報變異點約 19%，如表 2-17 所示。各期不同變異類型的違規查報紀錄之代表案例，請參閱附錄 5。

表 2-17、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)
10801	2,125	2,122	3	99.9%	1,685	437	20.6%
10802	1,643	1,636	7	99.6%	1,337	299	18.3%
10813 (高頻)	1,467	1,448	19	98.7%	1,210	238	16.4%
10803	932	922	10	98.9%	776	146	15.8%
10814 (高頻)	608	602	6	99%	503	99	16.4%
10804	524	523	1	99.8%	397	126	24.1%
10815 (高頻)	538	538	0	100%	427	111	20.6%
10805	545	544	1	99.8%	436	108	19.9%
10806	824	778	46	94.4%	574	204	26.2%
總計	9,206	9,113	93	99%	7,345	1,768	19.4%

資料統計至 109 年 1 月 14 日

(五) 土石採取 (礦務局) 變異點查報成果

完成 6 期變遷作業，共通報 135 筆變異點，已回報 134 筆，回報率為 99%，其中違規變異點共有 10 筆，占總回報變異點約 8%，如表 2-18 所示，各期詳細查報紀錄，請參閱附錄 6。

表 2-18、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
10801	53	53	0	100%	45	3	5.7%	5	0
10802	28	28	0	100%	21	2	7.1%	5	0
10803	19	19	0	100%	14	1	5.3%	4	0
10804	8	8	0	100%	6	1	12.5%	1	0
10805	8	8	0	100%	8	0	0%	0	0
10806	19	18	1	94.7%	13	3	16.7%	2	0
總計	135	134	1	99.3%	107	10	7.5%	17	0

資料統計至 109 年 1 月 14 日

(六) 海岸線 (營建署) 變異點查報成果

完成 2 期變遷通報，共 5 筆變異點，已全數回報，擷錄回報內容如表 2-19 所示，各變異點詳細回報內容併於海岸線數化成果，請參閱附錄 7。

表 2-19、海岸線變異點回報成果

第 1 期 (108401 期)			
變異點編號	變異點位置	查證結果	變異情形
T23108401001	屏東縣車城鄉	自然變化	無明顯變異
W02108401001	金門縣金沙鎮	自然變化	無明顯變異
第 2 期 (108402 期)			
變異點編號	變異點位置	查證結果	變異情形
V08108402001	臺東縣長濱鄉	自然變化	沙洲變化
V01108402002	臺東縣臺東市	合法	新增人工構造物
D06108402003	臺南市安南區	合法	新增人工構造物

資料統計至 109 年 1 月 14 日

(七) 海域區 (營建署) 變異點查報成果

完成 2 期變遷通報，共 20 筆變異點，已回報 19 筆，回報率為 95%，其中 1 筆違規，擷錄回報內容如表 2-20 所示，各變異點詳細回報內容，請參閱附錄 3C。

表 2-20、海域區變異點回報成果

第 1 期 (108501 期)				
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
Q09108501004	海堤之整建及相關行為	嘉義縣東石鄉公所	海堤之整建及相關行為	海堤新建工程
701108501002	海堤之整建及相關行為	臺中港務分公司	填海造地	為本分公司辦理中泊渠底端親水遊憩設施工程
C01108501001	海堤之整建及相關行為	基隆市中正區公所	其他	106 年度基隆嶼碼頭設施改善工程
T03108501007	海堤之整建及相關行為	屏東縣東港鎮公所	其他	大鵬灣遊憩設施 (浮動碼頭)
704108501008	非緊急防災相關行為	基隆港務分公司	填海造地	臺北港物流倉儲區填海第二期造地工程進行填海造地

Q03108501005	非緊急防災相關行為	嘉義縣布袋鎮公所	填海造地	布袋港小型船渠延建工程
D07108501006	非緊急防災相關行為	高雄港務分公司	其他	遊艇泊地整地
701108501003	海堤之整建及相關行為	臺中港務分公司	其他	為本分公司辦理106號碼頭新建工程
704108501009	非緊急防災相關行為	基隆港務分公司	填海造地	臺北港南碼頭C填區填海造地
第 2 期 (108502 期)				
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
701108502001	非緊急防災相關行為	臺中港務分公司	填海造地	為本公司辦理36號碼頭新建工程
702108502002	跨海橋梁設置相關行為	高雄港務分公司	跨海橋梁設置相關行為	大港橋工程計劃
702108502003	海堤之整建及相關行為	高雄港務分公司	跨海橋梁設置相關行為	苓雅商港區建設工程
702108502004	海堤之整建及相關行為	高雄港務分公司	跨海橋梁設置相關行為	二港口北防坡堤新建工程
704108502005	海堤之整建及相關行為	基隆港務分公司	填海造地	臺北港南碼頭區S09碼頭暨後線圍堤造地工程
F31108502006	海堤之整建及相關行為	新北市石門區公所	漁業設施設置行為	富基漁港水環境改善工程
G09108502007	海堤之整建及相關行為	宜蘭縣蘇澳鎮公所	海堤之整建及相關行為	蘇澳港填坊區(I)封堵海堤修復及公務船渠浚挖工程
H12108502008 (違規)	非緊急防災相關行為	桃園市觀音區公所	填海造地	台灣中油第三座液化天然氣接收站建港及圍堤造地新建工程
K03108502009	海堤之整建及相關行為	苗栗縣通霄鎮公所	海堤之整建及相關行為	設置人工魚礁暨周邊環境改善工程案

K09108502010	風力發電離岸系統設置相關行為	苗栗縣竹南鎮公所	風力發電離岸系統設置相關行為	為上緯企業投資設置之離岸風力發電風場
V05108502011	非緊急防災相關行為	臺東縣大武鄉公所	尚未回報	尚未回報

資料統計至 109 年 1 月 14 日

2.2.8 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，作為評比計算之基礎，各項目的計分規則請參見附錄 11。

評比作業統一結算至第 6 期（10806 期）回報截止日，依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. 查報及回報是否於期限內完成（小計 15 分）
2. 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. 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. 當年度已查報變異點數量情形（小計 10 分）
2. 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

評比成績函送受評比單位列入年終考績獎懲，獎懲對象為機關相關業務主管及承辦人員等核心成員為主。依據評核所得分數區分，各機關得視其人事獎懲規定給予每人額度辦理，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 2-21。本年度評比成績不納入營建署的獎懲敘獎，僅列出評比分數供各單位參考。

表 2-21、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			
台江國家公園管理處	1	15	15	10	10	30	15	5	100
玉山國家公園管理處	4	15	15	10	10	30	15	5	100
彰化農場屏東分場	4	15	15	10	10	30	15	5	100

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			
武陵農場場 本部	1	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
武陵農場宜 蘭分場	4	15	15	10	10	30	15	5	100
清境農場	2	15	15	10	10	30	15	5	100
彰化農場場 本部	5	15	15	10	10	30	15	5	100
羅東林區管 理處	17	15	15	10	10	30	15	5	100
陽明山國家 公園管理處	11	14.77	15	10	10	30	15	5	99.77
屏東林區管 理處	27	14.98	14.44	10	10	30	15	5	99.42
臺東農場場 本部	9	14.17	15	10	10	30	15	5	99.17
退輔會行政 管理處	2	13.75	15	10	10	30	15	5	98.75
東勢林區管 理處	12	13.13	15	10	10	30	15	5	98.13
臺中港務分 公司	21	12.62	15	10	10	30	15	5	97.62
連江縣政府	6	13.75	15	8.33	10	30	15	5	97.08
雪霸國家公 園管理處	5	12	15	10	10	30	15	5	97
教育部	6	10.83	15	10	10	30	15	5	95.83
太魯閣國家 公園管理處	5	10	15	10	10	30	15	5	95
新竹林區管 理處	39	13.97	15	10	10	30	15	0	93.97
金門縣政府	118	13.31	15	9.75	10	30	15	0	93.06
臺東農場花 蓮分場	9	15	15	10	10	30	11.25	0	91.25

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			
臺灣大學實 驗林	26	10.87	14.42	10	10	30	15	0	90.29
南投林區管 理處	20	11.22	13.5	10	10	30	15	0	89.72
宜蘭縣政府	226	13.98	14.93	9.47	10	23.33	14.36	0	86.07
壽山國家自 然公園管理 處	1	15	0	10	10	30	15	5	85
臺東林區管 理處	19	12.4	11.05	10	10	30	5	5	83.45
嘉義市政府	7	9.64	15	8.57	10	22.5	15	0	80.71
花蓮林區管 理處	47	10.92	11.49	10	10	20	15	2	79.41
新竹市政府	27	14.07	13.89	10	10	15	14.06	0	77.02
金門國家公 園管理處	17	15	15	10	10	10	13.75	0	73.75
桃園市政府	143	13.27	15	9.79	9.93	12.27	12.35	0.37	72.98
新竹縣政府	136	12.86	14.67	3.46	9.93	17.7	13.13	0	71.75
新北市府	41	13.64	15	4.88	10	12.63	14.71	0	70.86
臺南市政府	676	12.9	14.98	9.17	9.99	9.8	12.93	0	69.77
屏東縣政府	1,045	11.31	14.77	6.87	9.98	15.78	10.5	0	69.21
澎湖縣政府	116	13.58	15	9.48	10	2.5	14.67	0	65.23
墾丁國家公 園管理處	78	2.35	2.31	10	1.67	30	13.75	5	65.08
福壽山農場	4	14.38	15	10	10	0	15	0	64.38
嘉義縣政府	273	10.94	14.84	5.9	9.89	7.85	14.46	0	63.88
嘉義林區管 理處	57	10.92	13.42	10	9.82	0	15	0	59.16
臺東縣政府	237	10.85	13.61	5.19	9.07	9.31	10.45	0	58.48

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			
臺北市政府	6	15	15	0	10	0	15	0	55
南投縣政府	282	10.67	15	6.74	10	4.25	8	0	54.66
苗栗縣政府	159	10.9	14.43	4.59	9.5	7.5	6.81	0.42	54.15
花蓮縣政府	391	13.28	14.81	1.53	9.97	3.21	9.8	0	52.6
高雄市政府	411	12.79	14.93	1.12	10	5.21	8.48	0	52.53
臺中市政府	383	10.98	14.65	4.6	9.82	3.93	8.33	0	52.31
彰化縣政府	1,156	9.39	14.29	3.2	9.51	4.54	9.94	0	50.87
雲林縣政府	922	8.62	13.63	4.75	9.11	3.69	10.06	0	49.86

(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 2-22 所示。

表 2-22、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
		查報時效性	回報完整性	稽核確實性	查報量	違規量			
屏東縣政府	1	15	15	10	10	30	15	5	100
金門縣政府	1	15	15	10	10	30	15	5	100
臺東縣政府	2	12.5	15	5	10	30	15	5	92.5
臺南市政府	1	10	15	0	10	30	15	5	85

2.2.9 交付成果說明

於執行本案監測作業期間，已配合各階段交付以下成果，以供業務單位備份與存查。

- 一、繳交作業期間全部購置之高解析衛星正射影像原始檔及增揚檔（IMG 及 JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統各 1 份），衛星影像可提供營建署、水保局、水利署及分署等機關使用。
- 二、6 期之全島鑲嵌影像（IMG 及 JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統各 1 份），並挑選前開影像製作 1 份全島最佳品質鑲嵌影像，可提供營建署、水保局、水利署、國土測繪中心及分署等機關使用。
- 三、因應各機關監測需求提高監測頻率範圍之鑲嵌影像（IMG 及 JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統各 1 份），並挑選前開影像製作 1 份最佳品質鑲嵌影像，可提供水保局、水利署及分署等機關使用。
- 四、繳交作業期間全部變異點向量數化圖檔（SHP 格式，不含因影像雜訊、位移、雲、霧等土地覆蓋致有變異點位），並依臺灣地區合併圖層及各直轄市、縣（市）、鄉（鎮、市、區）分別製作提供，包含 TWD97 與 TWD67 坐標系統各 1 份。
- 五、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。
- 六、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。
- 七、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（<https://landchg.tcd.gov.tw>）已於 104 年 12 月 3 日正式上線，整合系統為針對營建署與水保局及水利署等機關之監測通報查報需求而建置，同時能與水保局「山坡地管理資訊系統」、水利署「河海區排管理系統」達成系統介接，主體功能為 7 系統模組分別如圖 2-21 所示。

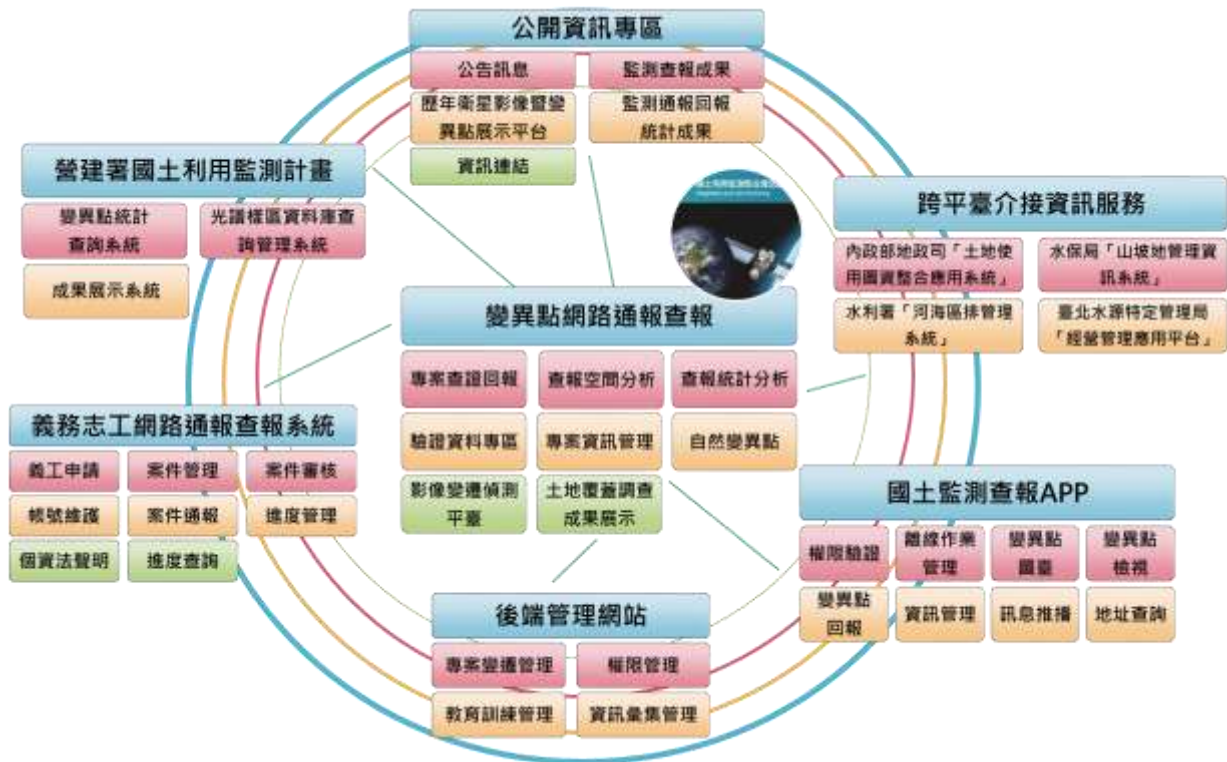


圖 2-21、系統功能模組示意圖

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，並提供跨機關之間的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。

2.3.1 維護更新整合系統及國土利用監測整合資訊網

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，以滿足不同層級使用者的功能需求。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) <資料整理之維護更新>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，系統介面如圖 2-22 所示。

縣市別	總計				違規			與地特案變更位置	無出候審罰款	不屬於其管轄範圍
	已回報	未回報	統計	完成	已結案	未結案	統計			
臺北市政府	5	0	5	5	1	0	0	0	0	0
新北市市政府	16	5	41	20	7	9	16	43.75%	0	0
桃園市政府	111	83	146	49	25	35	62	43.94%	0	0
新竹市政府	28	0	28	19	4	5	9	44.44%	0	0
新竹縣政府	110	29	138	57	36	17	53	67.92%	0	0
苗栗縣政府	122	39	151	68	16	38	54	29.63%	0	0
臺中市政府	313	70	388	181	22	130	152	14.47%	0	0
彰化縣政府	941	223	1164	540	55	346	401	13.72%	0	0
南投縣政府	216	66	282	114	17	85	102	18.67%	0	0
雲林縣政府	719	206	925	479	33	207	240	13.75%	0	0
嘉義市政府	6	1	7	1	3	0	3	100%	0	0
嘉義縣政府	233	41	274	140	25	68	93	26.88%	0	0
屏東縣政府	612	65	677	388	77	147	224	34.38%	0	0
高雄市政府	347	66	413	166	25	156	181	13.81%	0	0
屏東縣政府	891	154	1045	405	251	255	486	51.85%	0	0
高雄縣政府	214	12	226	191	15	8	23	65.22%	0	0
花蓮縣政府	363	32	395	223	12	128	140	8.37%	0	0
屏東縣政府	190	48	238	141	11	38	49	22.45%	0	0
金門縣政府	117	1	122	102	15	0	15	100%	0	0
澎湖縣政府	108	8	116	75	1	30	31	9.00%	0	0

圖 2-22、營建署國土利用監測計畫—變異點統計查詢系統

- (二) <資料整理之維護更新>歷年衛星影像暨變異點展示平臺：配合變遷作業期間，維護及更新歷年全臺衛星影像及變異點資料，以供使用者可於公開資訊專區瀏覽並切換套疊歷年全臺衛星影像及歷年變異點資料，如圖 2-23 所示。

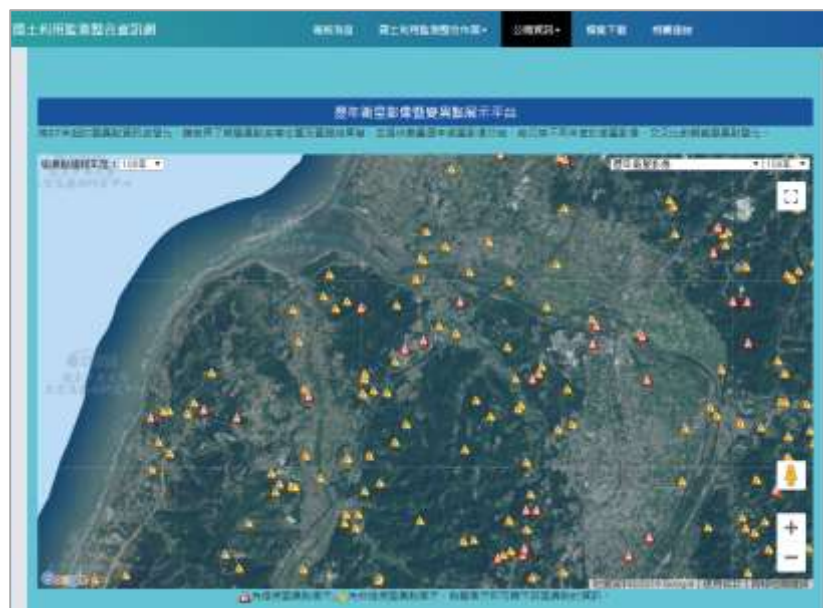


圖 2-23、歷年衛星影像暨變異點展示平臺

(三) <資料整理之維護更新>監測通報回報統計成果：配合各期變遷通報及查報資料的回饋，持續維護並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，系統介面如圖 2-24 所示。

機關單位	昨日數	昨日數	總計	昨日數	其他*	其他*
1 市政府辦公室	22	0	22	0	3	19
2 陽明山國家公園管理處	38	0	38	32	2	4
3 陽明山國家公園管理處	29	0	29	28	0	3
4 玉山國家公園管理處	103	0	103	98	1	4
5 金門國家公園管理處	97	0	97	85	15	2
6 墾丁國家公園管理處	287	65	352	299	34	4
7 太麻里國家公園管理處	74	0	74	69	3	2
8 池上國家公園管理處	6	0	6	6	0	0
9 峇里地古田國家公園	1	0	1	1	0	0
10 陽山國家森林公園管理處	7	0	7	7	0	0
11 臺中市政府	81	0	81	76	1	2
12 臺中市政府	36	3	39	35	0	1
13 臺中市政府	13	0	13	13	0	0
14 經濟部工業局	18	3	21	17	1	0
15 臺灣大學農林系	323	0	323	285	28	2
16 郵政特約	12	0	12	12	0	0
17 國防部行政發展處	9	0	9	8	0	1
18 交通部運輸研究所	4	0	4	4	0	0
19 彰化縣政府	6	0	6	6	0	0

圖 2-24、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，進行以下系統維護、更新或擴充項目，以健全變異點查證回報的整體解決方案。

(一) <整合系統功能之擴充> 新建置國土利用現況土地覆蓋調查成果展示及查詢系統，以呈現歷年國土利用現況土地覆蓋調查成果及變遷成果，並提供開放地圖服務 (Web Map Service, WMS)、圖磚服務 (Web Map Tile Service, WMTS)，以供外部系統介接，配合期中審查意見，由分署協助於 TGOS 註冊服務，以共享政府資源，同時，為能掌握土地覆蓋的分布情形，提供查詢及統計綠覆率、建成環境比率等功能，系統介面如所圖 2-25 至圖 2-27 所示。

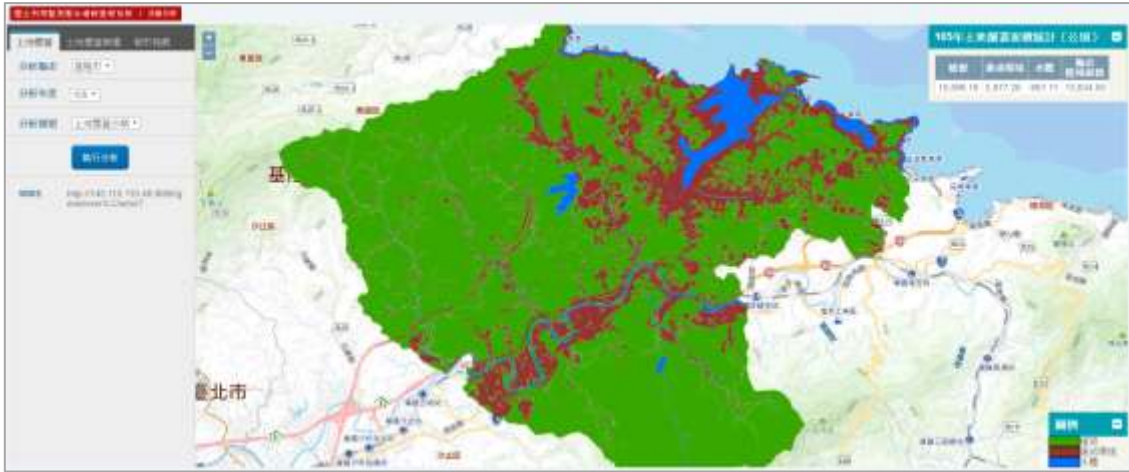


圖 2-25、國土利用現況土地覆蓋調查成果系統—土地覆蓋查詢



圖 2-26、國土利用現況土地覆蓋調查成果系統—土地覆蓋變遷查詢



圖 2-27、國土利用現況土地覆蓋調查成果系統—都市發展查詢

(二) <整合系統功能之維護> 相關圖台網站的共用底圖已全面改用臺灣通用電子地圖，以圖資下載/ 瀏覽圖台為範例，如圖 2-28 所示。



圖 2-28、以臺灣通用電子地圖作為圖台底圖

(三) <整合系統功能之維護> 水保局驗證資料專區：上傳水保局歷年現地驗證資料，並提供瀏覽及查詢功能，功能介面如圖 2-29 所示。

國土利用監測整合通報查詢系統										國立中央大學		登出	
專案查詢回報 查詢空間分析 查詢統計分析 專案時程管理 匯報後處理 驗證資料專區 土地變更調查成果 自然變異點 資訊管理										組人數：72585		進台管理網站	
國土利用監測整合通報查詢系統										資料/圖層	圖層	查詢	
序號	案別	編號	縣市	縣區市區	縣市名稱	土地利用計畫	原用途類別	變更分類	審核日期	審核日期	審核日期	審核日期	審核日期
1	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
2	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
3	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
4	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
5	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
6	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
7	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
8	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
9	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
10	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
11	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
12	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
13	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
14	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
15	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
16	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
17	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
18	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
19	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
20	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
21	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
22	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
23	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
24	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)
25	108	10818	490710814818	桃園市	桃園區	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)	國庫地(國庫)地(國庫)

圖 2-29、水保局驗證資料專區功能

(四) <資料整理之維護更新> 全臺自然變異點資料庫：配合每 2 月 1 次全臺自然變異點的產製作業，已完成上傳 6 期自然變異點，套疊國土測繪中心通用版電子地圖網路地圖發布服務，如圖 2-30 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。

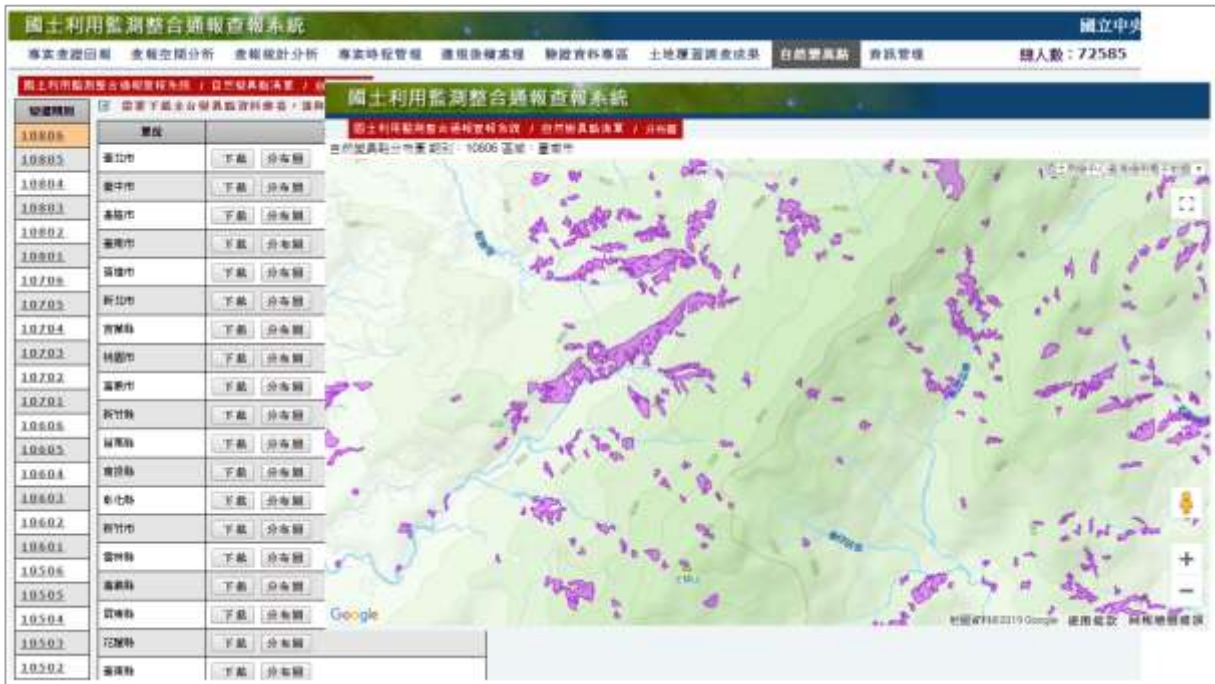


圖 2-30、自然變異點展示功能

(五) <資料整理之維護更新> 河川區域線：配合水利署建置或修正更新監測流域範圍內河川區域線，同步更新河川區域變異偵測範圍所使用河川區域線，以確保變遷判釋作業之準確性。本年度修正各河川區域線歷程如表 2-23 所示，以北港溪為例，調整前後的河川區域線更新如所示。

表 2-23、更新河川區域線歷程

月份	已更新河川區域線
3 月	北港溪
4 月	淡水河、大安溪、大甲溪、烏溪、濁水溪、北港溪
5 月	蘭陽溪
8 月	烏溪
11 月	烏溪

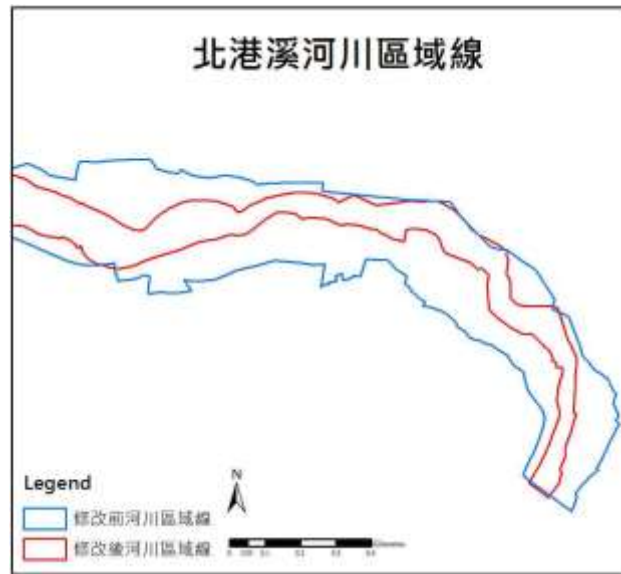


圖 2-31、北港溪河川區域線更新前後之示意圖

- (六) <資料整理之維護更新> 影像變遷偵測平臺：配合深槽、河川裸露地判釋成果及歷年使用的衛星影像，相關成果的查詢服務及資料內容已持續更新至 108 年度，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 2-32 所示。



圖 2-32、影像變遷偵測平臺

- (七) <資料整理之維護更新> 依國土測繪中心於 105 年度製定的變異點標準欄位，匯出 107 年監測資料 (WGS84 坐標 SHP 格式)，已於 108 年 3 月 27 日交付至分署。
- (八) 依據 107 年 7 月 25 日工作會議之決議「有關檢調單位之系統權限建議依 105 年高雄地方法院檢察署之權限辦理，供變異點圖資及回報內容查詢，不含違規後續處理內容，倘為偵辦案件需要變異點相關實體資料，則建議就具體個案函請各目的事業主管機關提供相關查報資料，供偵辦案件參考」，同時，配合 108 年 2 月 12 日法務部函附的帳號申請表，已完成辦理「國土利用監測整合資訊網」新設定 25 組高檢署權限帳號，並於 108 年 2 月 23 日開通。系統功能介面如圖 2-33 所示。

圖 2-33 顯示了臺灣高等檢察署系統的介面。畫面頂部標題為「國土利用監測整合作業通報查報系統」，右側有「臺灣高等檢察署」和「登出」按鈕。當前用戶為「總人數：70862」。系統顯示了「國土利用監測整合作業通報查報系統 / 國土利用監測整合作業」的標題。下方有「查詢」和「查詢」按鈕。系統顯示了「國土利用監測整合作業通報查報系統 / 國土利用監測整合作業」的標題。下方有「查詢」和「查詢」按鈕。系統顯示了「國土利用監測整合作業通報查報系統 / 國土利用監測整合作業」的標題。下方有「查詢」和「查詢」按鈕。

圖 2-33、臺灣高等檢察署系統介面

(九) 配合 108 年 8 月 28 日工作會議之決議，提供國土利用監測變異點回報結果予彰化縣稅務局，以協助辦理相關地價稅、房屋稅查定業務，已於 108 年 9 月 25 日完成建置彰化縣地方稅務局帳號與相關系統功能。系統功能介面如圖 2-34 所示。

圖 2-34 顯示了彰化縣地方稅務局系統的介面。畫面頂部標題為「國土利用監測整合作業通報查報系統」，右側有「彰化縣地方稅務局資訊科」和「登出」按鈕。當前用戶為「總人數：70867」。系統顯示了「國土利用監測整合作業通報查報系統 / 國土利用監測整合作業」的標題。下方有「查詢」和「查詢」按鈕。系統顯示了「國土利用監測整合作業通報查報系統 / 國土利用監測整合作業」的標題。下方有「查詢」和「查詢」按鈕。系統顯示了「國土利用監測整合作業通報查報系統 / 國土利用監測整合作業」的標題。下方有「查詢」和「查詢」按鈕。

圖 2-34、彰化縣地方稅務局系統介面

三、 <整合系統功能之維護> 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，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。

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。主要功能介面如圖 2-36 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



圖 2-36、國土監測查報 App 各功能介面

四、 <資料整理之維護更新> 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，系統功能介面如圖 2-37 所示，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。



圖 2-37、營建署國土利用監測計畫—成果展示系統

五、〈資料整理之維護更新〉 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，系統功能介面如圖 2-38 所示，以便讓更多有志之士能透過本系統申請擔任義工，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。



圖 2-38、義務志工網路通報查報管理系統

本年度共接獲義務志工舉報 13 筆變異點，相關統計與進度概要說明如表 2-24 所示。

表 2-24、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	
案號	舉報日期	舉報區域與主題	通報情形	處理進度
67	108年2月12日	屏東縣車城鄉海口段289-1、291、292地號等3筆土地範圍 - 墾殖	予以通報，經屏東縣車城鄉公所回報為「合法-整地」(通報期別108902期、變異點編號T23108902001)	已結案
68	108年2月12日	屏東縣獅子鄉楓林段210-1、217地號等2筆土地範圍 - 種植果樹	不予以通報	已結案
69	108年2月14日	屏東縣枋山鄉楓港段1012-24地號範圍 - 回填土方	不予以通報	已結案
70	108年8月28日	桃園市楊梅區民豐段1110地號 - 農地疑似不法整地 - 農地疑似不法整地	予以通報，經桃園市楊梅區公所回報為「違規-傾倒廢棄物、土」(通報期別108903期、變異點編號H04108903001)	已結案
71	108年9月24日	苗栗縣銅鑼鄉樟樹西段410地號 - 農地疑似不法整地、堆疊土石	予以通報，經桃園市楊梅區公所回報為「違規-堆置土石」(通報期別108904期、變異點編號為K05108904001)	已結案
78	108年10月29日	彰化縣福興鄉新生段1251號 - 新建農地工廠	不予以通報	已結案
79	108年10月29日	彰化縣福興鄉外中段258號 - 新建農地工廠	予以通報，予以通報，經彰化縣福興鄉公所回報為「合法-新增建物」(通報期別10806期、變異點編號N1110806156)	已結案
80	108年10月29日	彰化縣福興鄉外中段562號 - 新建農地工廠	予以通報，予以通報，經彰化縣福興鄉公所回報為「合法-新增建物」(通報期別10806期、變異點編號N1110806155)	已結案

義務志工舉報內容			衛星影像判釋成果	
案號	舉報日期	舉報區域與主題	通報情形	處理進度
81	108年10月29日	彰化縣秀水鄉埔崙段785號 - 新建農地工廠	予以通報，經彰化縣秀水鄉公所回報為「違規-新增建物」(通報期別10806期、變異點編號N1210806148)	已結案
82	108年11月8日	彰化縣永靖鄉永社段272號 - 新建農地工廠	予以通報，經彰化縣永靖鄉公所回報為「違規-新增建物」(通報期別10806期、變異點編號N1810806191)	已結案
83	108年11月8日	彰化縣福興鄉永豐段418號 - 新建農地工廠	不予以通報	已結案
84	108年11月8日	彰化縣永靖鄉永泰段0350-1地號 - 新建農地工廠	不予以通報	已結案
85	108年11月8日	彰化縣福興鄉外中段566號 - 新建農地工廠	不予以通報	已結案

資料統計至108年1月14日

六、 <資料整理之維護更新> 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，持續配合實際作業需要，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 2-39 所示。



圖 2-39、光譜樣區資料庫網路查詢管理系統

七、 <整合系統功能之維護> 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。

為能持續共享跨平臺相關的通報與查報資訊，持續維運的介接機制如下說明，而與各系統介接的示意圖如圖 2-40 所示。

- (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「河海區排管理系統」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。
- (三) 新增與臺北水源特定區管理局「經營管理應用平台」介接機制。

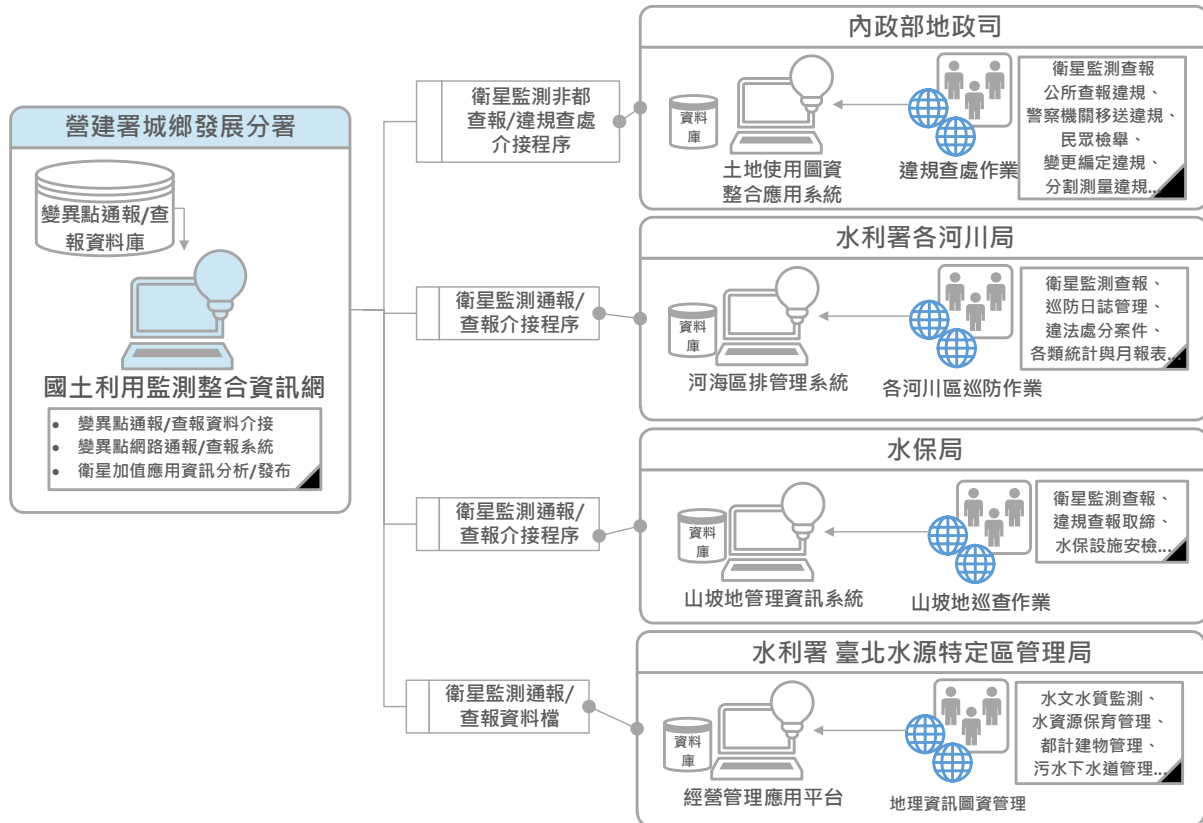


圖 2-40、介接資訊服務

交換整合轄管範圍內的衛星變遷偵測通報與查報資訊。經需求訪談會議確認，未來臺北水源特定區管理局查報人員將移至「經營管理應用平台」回報變異點，因此，與「經營管理應用平台」的介接機制改以水利署「河海區排管理系統」介接模式為設計基礎，辦理臺北水源特定區管理局轄管範圍內衛星變遷偵測通報與查報資訊交換整合，於 108 年 11 月 29 日 10806 期通報時，雙方系統介接機制已正式對接運作，由整合系統傳送衛星變遷偵測通報，臺北水源特定區管理局使用於臺北水源特定區管理局完成變異點回報後，則再回傳至整合系統。

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 2-41 所示。

報號	期別	計畫年度	通報類型	備註	更新者	更新時間	功能操作
1	10823	108	區域定期變遷	每2週1次	國立中央大學	11/04/2019 10:31	修改
2	10822	108	區域定期變遷	每2週1次	國立中央大學	10/23/2019 09:31	修改
3	10805	108	全國定期變遷	每月1次	國立中央大學	10/13/2019 09:16	修改
4	10821	108	水利資源變遷	每2週1次	國立中央大學	10/01/2019 09:28	修改
5	10804	108	新興興修與民衆舉報	施工檢核	國立中央大學	09/24/2019 15:06	修改
6	10815	108	區域定期變遷	每1週1次	國立中央大學	09/24/2019 09:22	修改
7	10803	108	新興興修與民衆舉報	施工檢核	國立中央大學	09/04/2019 14:28	修改
8	10804	108	全國定期變遷	每1週1次	國立中央大學	08/15/2019 10:33	修改
9	10814	108	區域定期變遷	每月1次	國立中央大學	07/22/2019 09:25	修改
10	10805	108	區域定期變遷	每2週1次	國立中央大學	06/18/2019 09:00	修改
11	10840	108	每季定期變遷	每3個月1次	國立中央大學	06/18/2019 09:00	修改
12	10802	108	全國定期變遷	每2週1次	國立中央大學	06/13/2019 08:56	修改
13	10813	108	每季定期變遷	每月1次	國立中央大學	05/17/2019 12:00	修改
14	10802	108	全國定期變遷	每1週1次	國立中央大學	04/17/2019 13:46	修改
15	10801	108	全國定期變遷	每2週1次	國立中央大學	03/18/2019 12:49	修改
16	10800	108	新興興修與民衆舉報	施工檢核	國立中央大學	02/21/2019 09:24	修改
17	10800	108	新興興修與民衆舉報	施工檢核	國立中央大學	01/17/2019 09:29	修改
18	10700	107	新興興修與民衆舉報	施工檢核	國立中央大學	12/22/2018 11:17	修改

圖 2-41、後端管理網站

九、 <系統功能維護、更新及擴充> 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。另配合國土測繪中心於 108 年 4 月 29 日，以及分署於 108 年 8 月 8 日、8 月 16 日等弱點掃描報告，已全數完成修補，確保網站資訊服務更為安全。

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，「整合系統」置於政府網際服務網之機房 (IDC)，為能降低系統營運風險，於中大太遙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、相關照片與文件至中大太遙中心機房的備援伺服器，備援機制如圖 2-42 所示。

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：

- 108 年 4 月 29 日第 9 顆硬碟故障，已於 108 年 5 月 3 日協助硬碟相關購置與完成新硬碟的置換。



圖 2-42、備援機制示意圖

經需求訪談會議確認，同意移機至 GSN IDC 北部機房，已於 108 年 6 月 1 日完成由 GSN IDC 中部文心機房移至北部東七機房之作業，並完成移機後各項系統功能測試，包含 GSN 主機與中大太遙中心機房之間的備援機制，並接續租借及維運相關費用至 109 年 6 月 30 日止。北部東七機房的現場設備配置如圖 2-43 所示。



圖 2-43、北部東七機房移機後現地設備

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，原則上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，各分析成果配合需求單位所要求的期限內完成，並更新成果至「整合系統」緊急應變專區。

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

本年度無緊急事件及相關業務需求。

2.5 辦理監測增值應用

配合營建署、水保局、水利署及分署所需各項監測業務，提供以下增值應用之服務。納入增值應用的辦理情形至各期報告書，若涉及變遷偵測作業，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，藉此反映土地資源特性(Son et al., 2015; Son et al., 2017)，以掌握現況景環境的分布及規模。

(一) 利用本分署提供 107 年度臺澎金馬地區高解析衛星正射影像之鑲嵌影像辦理國土利用現況土地覆蓋圖，分為植被、水體及建成環境等三大分類

運用物件導向(object-based)方法，並整合過往電子地圖內道路與河川向量資料，進行影像分割產生物件(object)作為分類基礎，影像分割後之物件所包含的地物脈絡即可作為其屬性特徵詮釋，例如：光譜平均值、光譜運算、紋理、面積形態等。使用這些屬性特徵作為訓練樣本之依據，在物件導向架構下，訓練樣

本的物件群能連結不同土地覆蓋類別的屬性特徵，透過分類訓練樣本的過程，進而對每一個物件光譜特徵分析出應歸屬類別。

沿續 106 年作業模式，依內政部 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、河川行水區、埤塘、水庫蓄水範圍等區域；而植被樣本則涵蓋草地、林地、農作物等，其中農田坵塊雖因休耕期、季節變化光譜反應異於作物，但在分類上仍視為植被類別不會歸類為建成環境；最後，若不屬於前述水體及植被樣本者，如裸露地、建物、道路等，則納入建成環境樣本，前述作業流程參見圖 2-44。

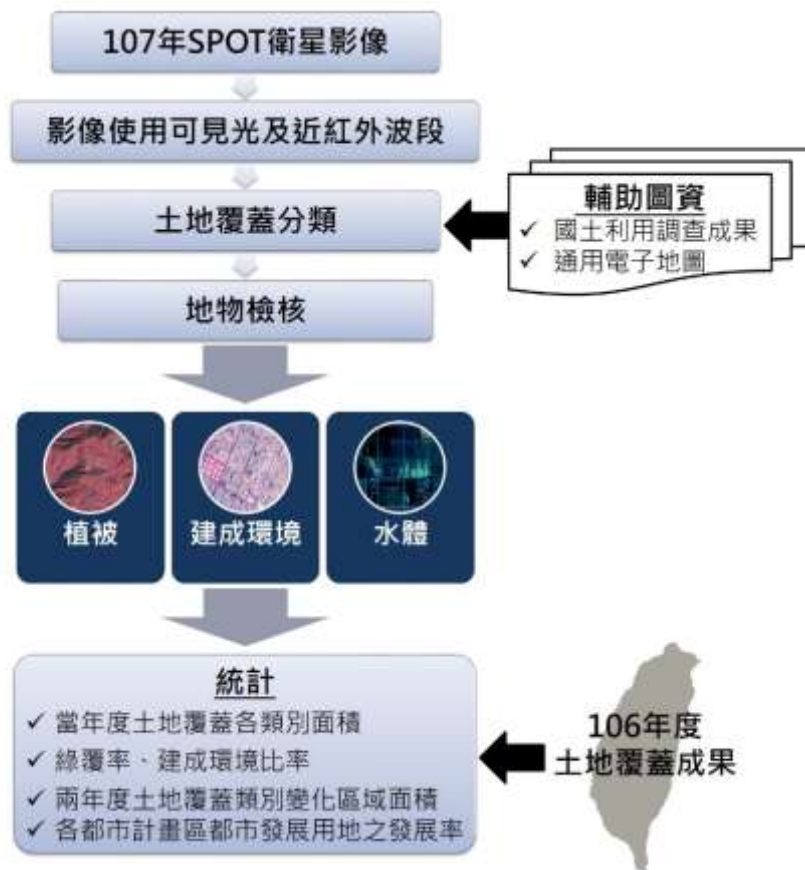


圖 2-44、土地覆蓋及土地覆蓋變遷作業流程

藉由物件導向式分類，就臺灣本島及澎湖、金門、馬祖之作業範圍進行土地覆蓋分類，107 年度的土地覆蓋分類成果及各縣市各土地覆蓋分類之面積統計，詳見表 2-25，臺灣本島土地覆蓋成果圖 2-45 所示，澎湖縣、金門縣、連江縣土地覆蓋成果如圖 2-46 所示，其他縣市請參閱附錄 7。

表 2-25、105-107 年縣市土地覆蓋面積統計

縣市	105 年度			106 年度			107 年度			縣市陸域面積 (公頃)
	植被	建成環境	水體	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	15,653.93	10,227.91	1,103.61	26,985.45
新北市	169,744.32	28,506.40	8,380.83	169,757.54	28,436.69	8,437.32	169,396.48	28,726.94	8,508.13	206,631.55
桃園市	85,210.81	28,282.44	8,232.29	85,096.96	28,411.66	8,216.92	84,914.03	28,584.67	8,226.84	121,725.54
臺中市	173,624.05	37,132.82	13,227.52	173,317.60	37,444.10	13,222.69	174,275.85	37,655.27	12,053.28	223,984.39
臺南市	154,453.71	40,832.25	30,601.36	154,362.46	40,877.03	30,647.83	154,151.88	41,030.29	30,705.15	225,887.32
高雄市	233,899.52	46,115.94	19,674.25	233,815.12	46,294.88	19,579.71	233,463.23	46,576.13	19,650.35	299,689.71
基隆市	10,096.19	2,877.28	661.11	10,084.53	2,885.01	665.04	10,068.05	2,891.66	674.88	13,634.59
新竹市	6,455.37	4,476.50	1,507.45	6,447.60	4,486.52	1,505.20	6,436.49	4,488.23	1,514.60	12,439.32
新竹縣	124,832.13	10,208.99	6,119.13	124,677.27	10,370.83	6,112.15	124,785.65	10,459.98	5,914.62	141,160.25
苗栗縣	159,088.73	14,491.41	9,092.28	158,973.58	14,607.66	9,091.18	158,933.19	14,648.57	9,090.66	182,672.42
彰化縣	75,240.69	27,756.57	21,460.85	75,098.07	27,828.66	21,531.38	75,128.45	27,798.40	21,531.27	124,458.12
南投縣	373,386.38	23,353.52	13,046.14	373,219.62	23,519.29	13,047.13	373,164.10	23,574.88	13,047.06	409,786.04
雲林縣	96,071.29	24,573.67	19,316.13	95,937.83	24,595.13	19,428.13	96,048.78	24,528.81	19,383.50	139,961.09
嘉義市	3,622.10	2,233.99	116.28	3,620.96	2,234.89	116.52	3,447.18	2,399.03	126.17	5,972.37
嘉義縣	159,383.54	19,179.57	16,718.65	159,245.58	19,314.43	16,721.75	159,266.24	19,290.33	16,725.19	195,281.76
屏東縣	231,470.97	30,834.70	18,203.03	231,463.10	30,846.54	18,199.06	231,537.55	30,772.91	18,198.24	280,508.70
宜蘭縣	193,807.35	13,201.27	12,570.81	193,674.68	13,319.26	12,585.49	193,786.81	13,207.37	12,585.25	219,579.43
花蓮縣	423,560.73	20,167.37	16,853.31	423,660.98	20,042.67	16,877.76	423,606.78	20,061.00	16,913.63	460,581.41
臺東縣	322,570.99	22,009.63	13,611.72	322,388.23	22,199.82	13,604.29	322,350.92	22,190.35	13,651.07	358,192.34
金門縣	11,566.55	2,666.45	4,238.96	11,482.36	2,750.27	4,239.33	11,472.66	2,756.05	4,243.25	18,471.96
澎湖縣	9,136.84	3,520.77	859.19	9,133.03	3,524.59	859.18	9,187.50	3,462.79	866.51	13,516.80
連江縣	2,125.87	706.83	140.95	2,123.46	709.24	140.95	2,122.59	710.41	140.65	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	3,033,198.37	416,041.94	234,853.91	3,684,094.22

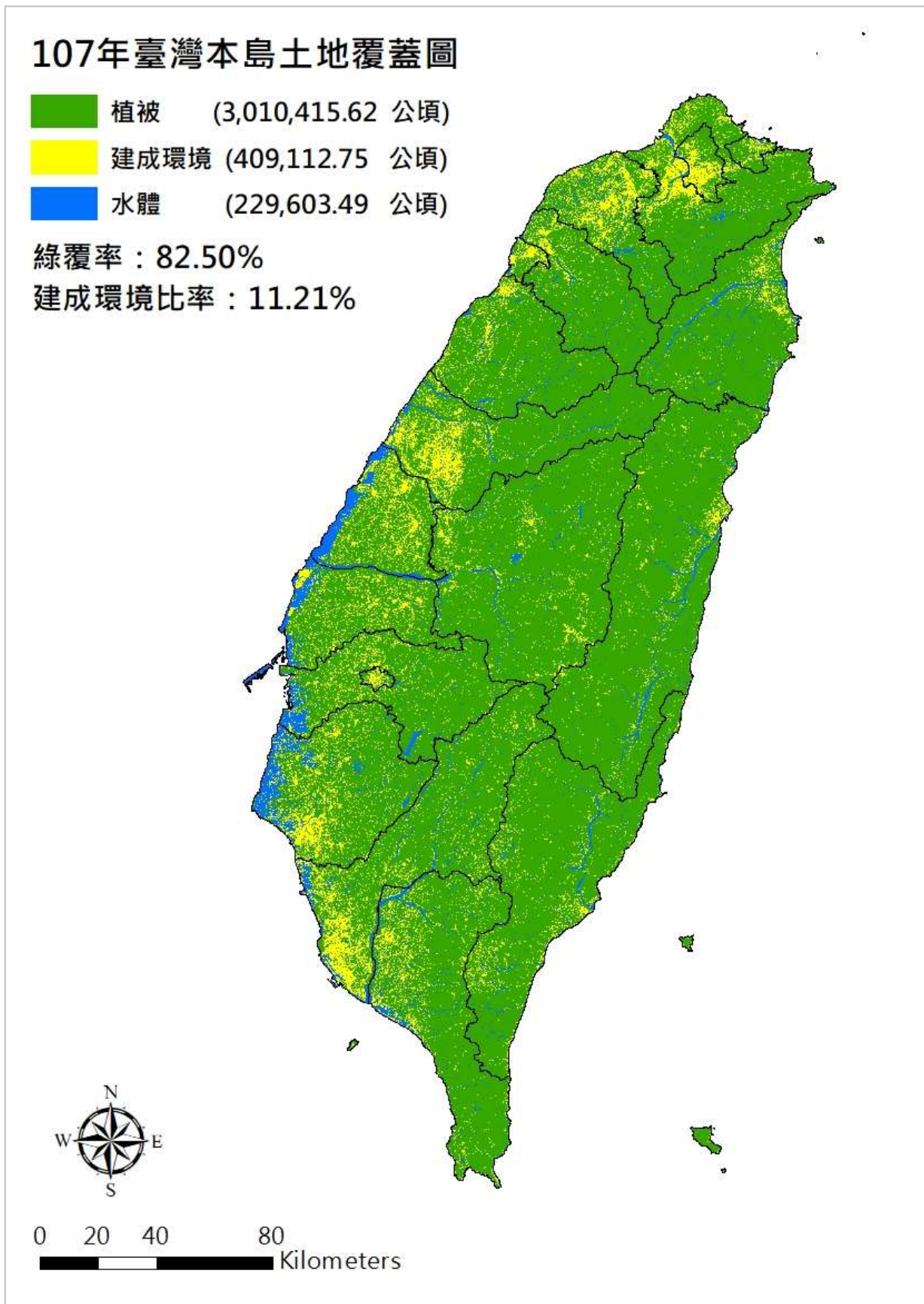


圖 2-45、107 年臺灣本島土地覆蓋分類成果

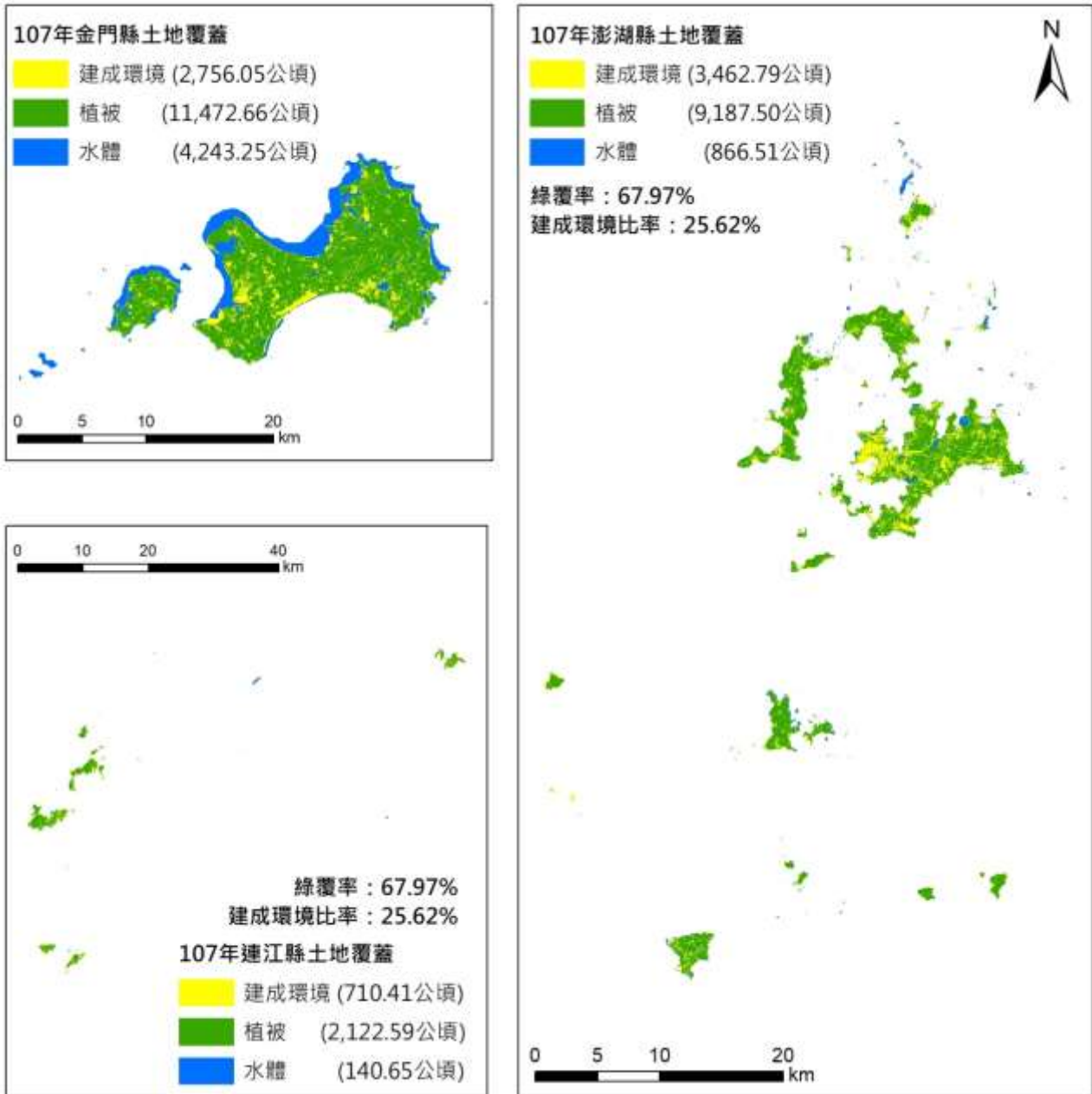


圖 2-46、107 年澎湖縣、金門縣以及連江縣土地覆蓋分類成果

於 107 年度的成果中，其中部分縣市水體類別之變化較多，係由於水體行水區域會隨著長時間的沖刷侵蝕向兩岸擴展，或因泥沙堆積造成行水區域的範圍縮減，以及行水區域內的灘地面積擴張，進而可從衛星影像上看到明顯的水體類別所覆蓋的面積與其周圍的建成環境、植被類別的消長情形，如圖 2-47，107 年的河道相較於 106 年是較寬的（藍色框線範圍）。

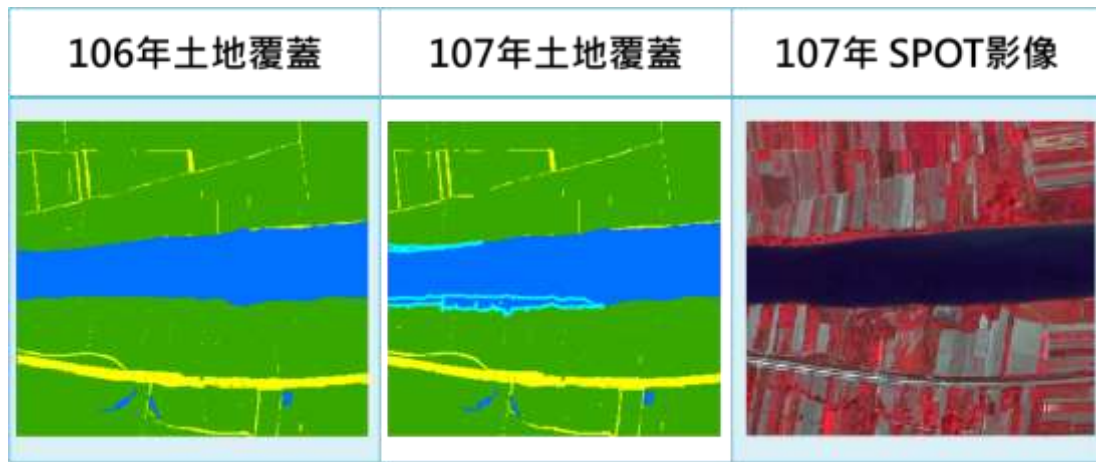


圖 2-47、水體類別變化示意圖

(二) 辦理 107 年度全國及各直轄市、縣（市）政府綠覆率、建成環境比率及統計

依據營建署提供的計算指標，統計全國及各直轄市、縣（市）政府綠覆率及建成環境比率，綠覆率係為計算範圍內植被所占的比率（公式 1），而建成環境比率則定義為範圍內建成環境所占的比率（公式 2）。107 年度各縣市綠覆率、建成環境比率及統計如表 2-26 所示。

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

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

表 2-26、107 年度各縣市之綠覆率及建成環境比率統計

縣市	105 年度		106 年度		107 年度		縣市陸域面積 (公頃)
	綠覆率	建成環境比率	綠覆率	建成環境比率	綠覆率	建成環境比率	
臺北市	58.18%	37.71%	58.09%	37.81%	58.01%	37.90%	26,985.45
新北市	82.15%	13.80%	82.15%	13.76%	81.98%	13.90%	206,631.55
桃園市	70.00%	23.23%	69.91%	23.34%	69.76%	23.48%	121,725.54
臺中市	77.52%	16.58%	77.38%	16.72%	77.81%	16.81%	223,984.39
臺南市	68.38%	18.08%	68.34%	18.10%	68.24%	18.16%	225,887.32
高雄市	78.05%	15.39%	78.02%	15.45%	77.90%	15.54%	299,689.71
基隆市	74.05%	21.10%	73.96%	21.16%	73.84%	21.21%	13,634.59
新竹市	51.89%	35.99%	51.83%	36.07%	51.74%	36.08%	12,439.32

縣市	105 年度		106 年度		107 年度		縣市陸域 面積 (公頃)
	綠覆率	建成環境 比率	綠覆率	建成環境 比率	綠覆率	建成環境 比率	
新竹縣	88.43%	7.23%	88.32%	7.35%	88.40%	7.41%	141,160.25
苗栗縣	87.09%	7.93%	87.03%	8.00%	87.00%	8.02%	182,672.42
彰化縣	60.45%	22.30%	60.34%	22.36%	60.36%	22.34%	124,458.12
南投縣	91.12%	5.70%	91.08%	5.74%	91.06%	5.75%	409,786.04
雲林縣	68.64%	17.56%	68.55%	17.57%	68.63%	17.53%	139,961.09
嘉義市	60.65%	37.41%	60.63%	37.42%	57.72%	40.17%	5,972.37
嘉義縣	81.62%	9.82%	81.55%	9.89%	81.56%	9.88%	195,281.76
屏東縣	82.52%	10.99%	82.52%	11.00%	82.54%	10.97%	280,508.70
宜蘭縣	88.26%	6.01%	88.20%	6.07%	88.25%	6.01%	219,579.43
花蓮縣	91.96%	4.38%	91.98%	4.35%	91.97%	4.36%	460,581.41
臺東縣	90.06%	6.14%	90.00%	6.20%	89.99%	6.20%	358,192.34
金門縣	62.62%	14.44%	62.16%	14.89%	62.11%	14.92%	18,471.96
澎湖縣	67.60%	26.05%	67.57%	26.08%	67.97%	25.62%	13,516.80
連江縣	71.49%	23.77%	71.41%	23.85%	71.38%	23.89%	2,973.65
全國	82.38%	11.22%	82.33%	11.26%	82.33%	11.29%	3,684,094.22

(三) 辦理 107 年度全國各都市計畫區都市發展率分析及統計

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 107 年營建統計年報公告的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），以及工業區發展率（公式 5）。107 年度各縣市內都市計畫區之工業區、住宅區及商業區發展率如表 2-27 所示。

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

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

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

表 2-27、107 年度各縣市內的都市計畫區工業區、住宅區及商業區發展率

縣市 發展率	105 年			106 年			107 年		
	工業區	住宅區	商業區	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%	91.76%	78.88%	95.73%
新北市	80.26%	78.02%	74.58%	80.42%	77.90%	74.74%	80.78%	77.82%	74.50%
桃園市	73.34%	79.53%	81.70%	74.07%	79.09%	81.06%	74.37%	79.79%	82.02%
臺中市	76.66%	76.37%	81.95%	78.54%	76.37%	77.25%	78.54%	76.80%	78.91%
臺南市	68.03%	74.82%	79.17%	68.44%	74.45%	78.95%	69.39%	74.27%	77.68%
高雄市	78.99%	73.55%	78.25%	79.29%	73.54%	77.72%	79.73%	73.71%	78.04%
基隆市	58.80%	66.51%	93.43%	58.59%	66.52%	93.43%	58.60%	66.66%	93.17%
新竹市	75.64%	84.80%	90.41%	75.67%	84.86%	89.34%	75.67%	84.84%	89.49%
新竹縣	52.27%	82.21%	92.39%	53.07%	82.40%	92.70%	53.86%	83.23%	91.55%
苗栗縣	67.86%	74.91%	85.06%	68.25%	75.09%	85.06%	68.37%	75.27%	85.10%
彰化縣	74.28%	75.32%	89.09%	74.41%	76.18%	89.13%	74.17%	76.01%	88.89%
南投縣	74.75%	71.93%	90.91%	75.33%	71.75%	90.93%	75.33%	71.77%	90.93%
雲林縣	49.79%	67.82%	86.31%	50.20%	68.02%	86.46%	50.16%	67.90%	86.41%
嘉義市	60.85%	66.23%	62.43%	61.35%	66.81%	61.18%	65.62%	75.16%	78.38%
嘉義縣	50.72%	52.27%	51.24%	63.08%	52.46%	51.34%	63.10%	52.47%	51.36%
屏東縣	40.36%	78.23%	86.55%	40.66%	78.21%	86.89%	40.89%	78.20%	86.71%
宜蘭縣	46.35%	69.73%	86.12%	46.36%	69.81%	86.05%	45.07%	69.15%	86.13%
花蓮縣	48.98%	70.14%	77.80%	49.20%	70.20%	77.78%	50.04%	70.32%	78.02%
臺東縣	60.05%	60.96%	83.35%	59.39%	60.64%	83.26%	61.56%	62.41%	83.21%
金門縣	38.33%	48.92%	67.14%	38.33%	49.02%	68.49%	40.10%	59.54%	68.06%
澎湖縣	50.28%	77.25%	83.80%	50.28%	77.25%	83.80%	49.93%	78.53%	85.22%
連江縣	-	50.99%	92.54%	-	50.99%	92.54%	-	52.56%	78.95%
全國	69.88%	74.49%	82.04%	70.86%	74.47%	81.24%	71.29%	74.77%	81.81%

(四) 利用 106 年度及 107 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 (106 年度國土利用現況土地覆蓋圖由營建署提供)

為能瞭解土地覆蓋的變化情形，可透過不同時期比對之方式，取得土地覆蓋在空間中的變遷資訊，並統計各類別的面積變化，107 年度臺灣本島土地覆蓋變遷分析成果如圖 2-48，各縣市土地覆蓋變遷成果請詳見於附錄 7。

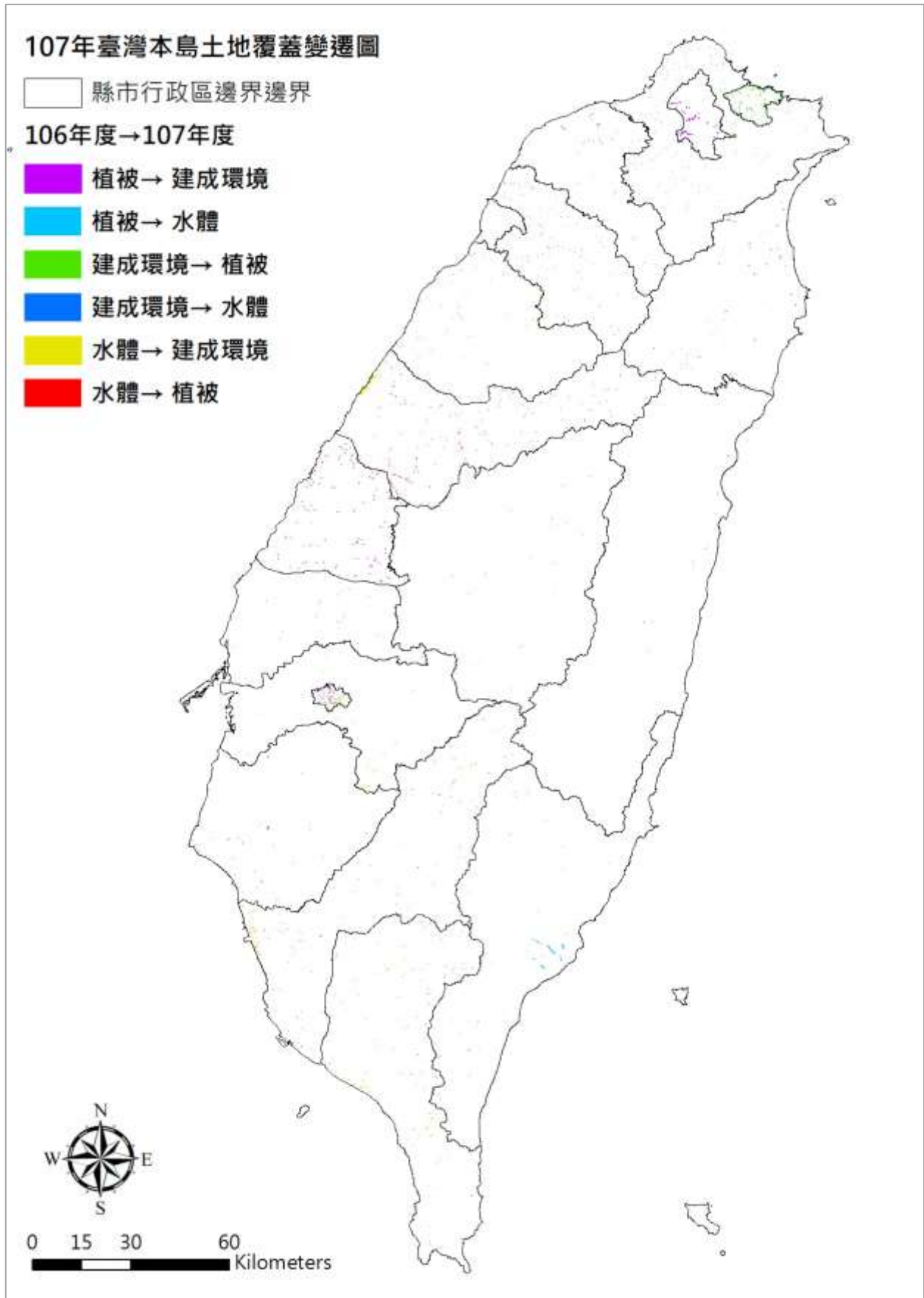


圖 2-48、106 年至 107 年臺灣本島土地覆蓋變遷圖

(五) 研析 105 年度以前臺澎金馬地區高解析衛星正射影像之鑲嵌影像辦理國土利用現況土地覆蓋圖、變遷圖等相關作業可行性分析，包括可回溯辦理年期、作業時間及辦理經費等

經清查，國土利用監測整合作業歷年所使用鑲嵌衛星影像以及其解析度，請參照表 2-28。分別對不同年度可獲取的衛星影像解析度進行評估，不同解析度影像應用於土地覆蓋調查時，其辨別變遷地貌、地物的能力，請參照圖 2-49，依據前述分析結果，建議回溯辦理的年期為 93 年度，同時為盡可能保持土地覆蓋分類結果的一致性，自 103 年起可使用衛星影像解析度為 1.5 公尺，其餘年度則可使用解析度 2 公尺或 2.5 公尺的衛星影像，相關作業時間及辦理經費請參見表 2-29。

表 2-28、國土利用監測歷年所使用並存留之鑲嵌影像列表

年度	衛星影像來源	解析度(公尺)
90 年	SPOT1	6.25
91 年	SPOT2	6.25
92 年	SPOT2	6.25
93 年	SPOT5	2.5
94 年	SPOT5	2.5
95 年	SPOT5	2.5
96 年	SPOT5	2.5
97 年	SPOT5	2.5
98 年	SPOT5	2.5
99 年	福衛二號	2
100 年	福衛二號	2
101 年	福衛二號	2
102 年	SPOT5	2.5
103 年	SPOT6	1.5
104 年	SPOT6/ 7	1.5

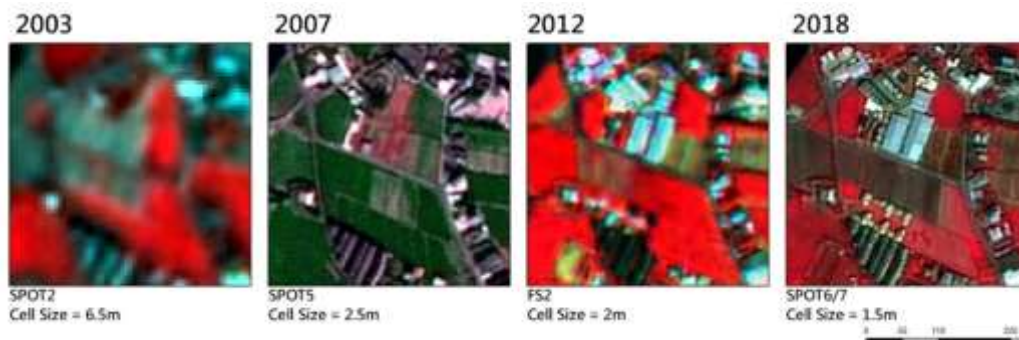


圖 2-49、不同解析度衛星影像於地貌地物

表 2-29、估算辦理歷年土地覆蓋分析之作業時間及經費

分析年度	衛星影像資料費 (A)	資料分析費 (B)			年度辦理經費總計 (A + B)
		分析費用 (以單人 / 月計) (C)	分析時程 (所需人 / 月數) (D)	資料分析費總計 (C * D)	
93 年	180,000	50,000	12	600,000	780,000
94 年	180,000	50,000	12	600,000	780,000
95 年	180,000	50,000	12	600,000	780,000
96 年	180,000	50,000	12	600,000	780,000
97 年	180,000	50,000	12	600,000	780,000
98 年	180,000	50,000	12	600,000	780,000
99 年	180,000	50,000	12	600,000	780,000
100 年	180,000	50,000	12	600,000	780,000
101 年	180,000	50,000	12	600,000	780,000
102 年	180,000	50,000	12	600,000	780,000
103 年	180,000	50,000	12	600,000	780,000
104 年	180,000	50,000	12	600,000	780,000
總計	2,160,000	600,000	144	7,200,000	9,360,000

二、辦理 107 年度農地存量分析

由於臺灣農地資源有限，因農地變更使用為不可逆性，為能掌握農地存量，以營建署提供 (1) 107 年度非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地，如圖 2-50A；(2) 107 年度都市計畫農業區與保護區，如圖 2-50B，作為作業分析範圍。

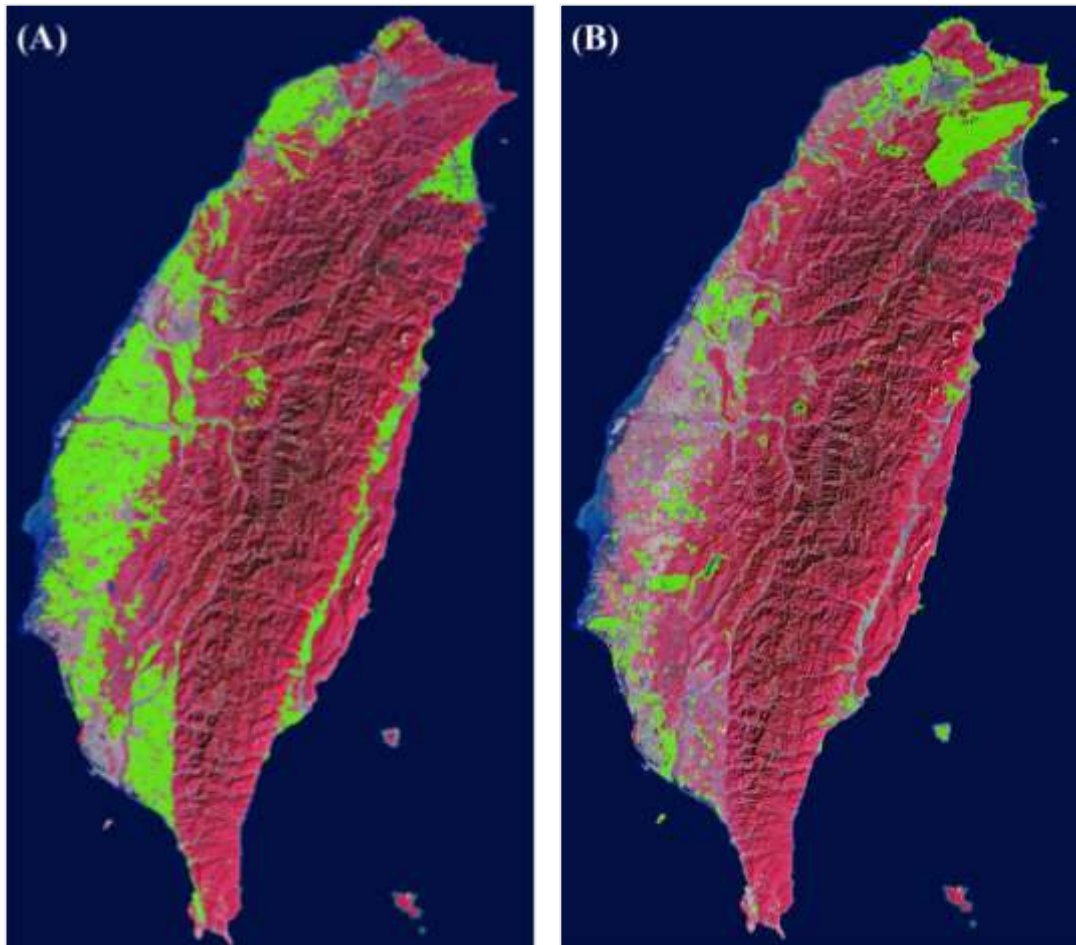


圖 2-50、(A)107 年度非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地分布圖
(B) 107 年度都市土地農業區與保護區分布圖

作業流程請參見圖 2-51，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)，土地利用類別項目說明如表 2-30。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，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，以取得「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)。

表 2-30、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	

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

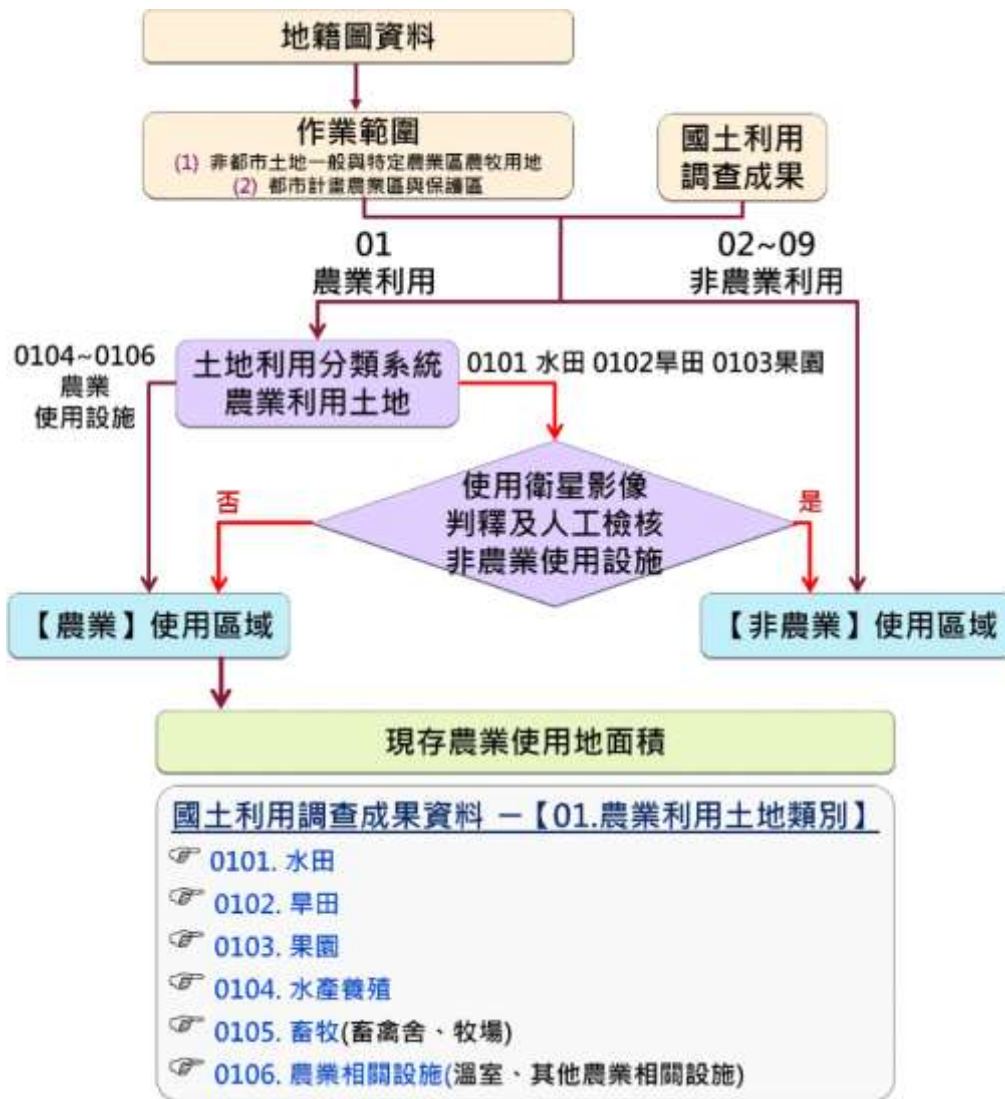


圖 2-51、分析現存農業使用地之作業流程

(一) 107 年度非都市土地特定農業區與一般農業區農牧用地

以臺中市為例，圖 2-52 (a) 所示的非都市土地一般農業區及特定農業區農牧用地為作業範圍，進行農地存量分析後的分類成果可對照參考圖 2-52 (b) 及 (c)，其中黑色斜線區域為分類範圍(國土利用調查成果之農業利用土地類別)，黃色區域為利用衛星影像分類為非農業使用設施之區域。104~107 年度各縣市非都市土地一般農業區及特定農業區的農地存量統計，請見表 2-25，107 年度各縣市非都市土地一般農業區及特定農業區的農地存量分析成果圖，請參照附錄 7。

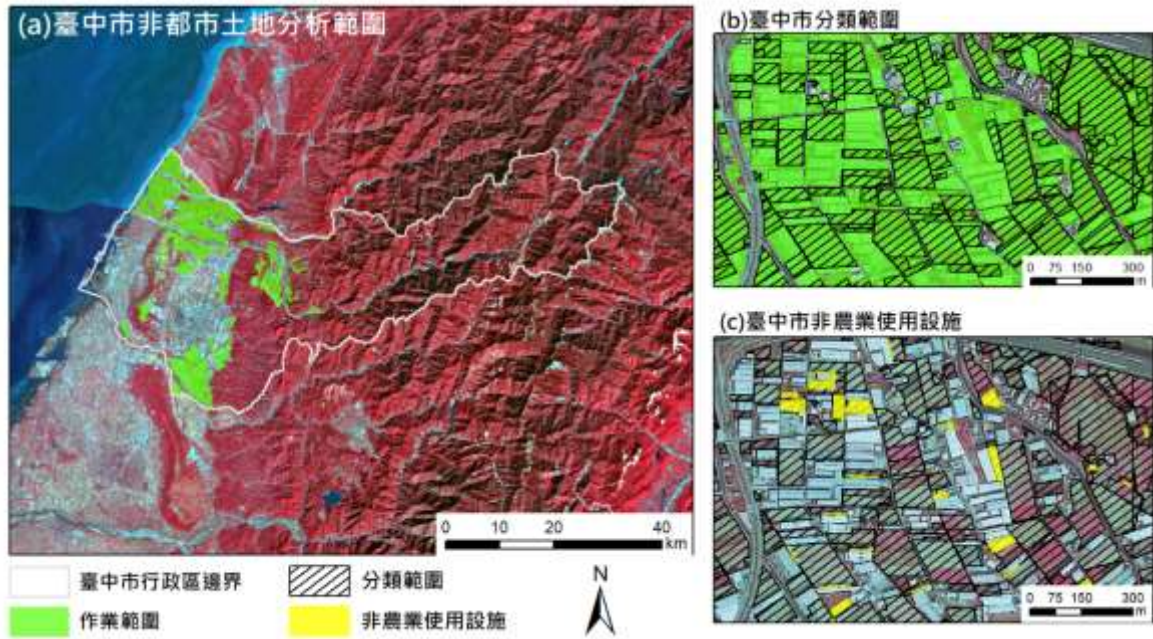


圖 2-52、非都市土地一般農業區及特定農業區農地存量

表 2-31、104-107 年度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(公頃)										現存農業使用地面積合計 (公頃)				農地存量			
	104 年 (A1)	105 年 (A2)	106 年 (A3)	107 年 (A4)	面積差異			變化比率			104 年 (B1)	105 年 (B2)	106 年 (B3)	107 年 (B4)	104 年 (B1) / (A1)	105 年 (B2) / (A2)	106 年 (B3) / (A3)	107 年 (B4) / (A4)
					104 年 及 105 年	105 年 及 106 年	106 年 及 107 年	104 年 及 105 年	105 年 及 106 年	106 年 及 107 年								
新北市	3,579	4,082	4,248	4,136	503	166	-112	14.10%	4.10%	-2.64%	1,939	2,151	2,264	2,182	54.2%	52.7%	53.3%	52.8%
桃園市	24,781	26,242	26,240	26,226	1,461	-2	-14	5.90%	-0.01%	-0.05%	18,966	19,914	19,793	19,660	76.5%	75.9%	75.4%	75.0%
臺中市	18,568	18,535	18,571	18,629	-33	36	58	-0.20%	0.20%	0.31%	14,216	14,242	14,136	14,229	76.6%	76.8%	76.1%	76.4%
臺南市	54,159	54,742	55,303	54,785	583	561	-518	1.10%	1.00%	-0.94%	44,932	43,444	43,118	43,120	83.0%	79.4%	78.0%	78.7%
高雄市	20,900	21,913	21,822	21,967	1,013	-91	145	4.80%	-0.40%	0.66%	15,319	15,072	14,950	14,671	73.3%	68.8%	68.5%	66.8%
新竹縣	9,724	9,698	9,817	9,756	-26	119	-61	-0.30%	1.20%	-0.62%	7,022	6,894	6,863	6,931	72.2%	71.1%	69.9%	71.0%
苗栗縣	13,088	13,250	13,208	13,382	162	-42	174	1.20%	-0.30%	1.32%	10,146	10,376	10,052	10,259	77.5%	78.3%	76.1%	76.7%
彰化縣	52,533	54,479	54,646	54,571	1,946	167	-75	3.70%	0.30%	-0.14%	44,549	45,639	45,498	44,900	84.8%	83.8%	83.3%	82.3%
南投縣	16,003	16,405	16,528	16,466	402	123	-62	2.50%	0.70%	-0.38%	13,035	13,406	13,414	13,042	81.5%	81.7%	81.2%	79.2%
雲林縣	64,729	65,584	65,628	65,395	855	44	-233	1.30%	0.10%	-0.35%	58,621	57,649	57,427	57,655	90.6%	87.9%	87.5%	88.2%
嘉義縣	42,886	43,060	43,482	43,044	174	422	-438	0.40%	1.00%	-1.01%	38,891	37,943	38,197	38,056	90.7%	88.1%	87.8%	88.4%
屏東縣	54,316	56,714	56,892	56,981	2,398	178	89	4.40%	0.30%	0.16%	44,578	42,895	43,209	41,741	82.1%	75.6%	75.9%	73.3%
宜蘭縣	17,651	17,934	17,942	17,939	283	8	-3	1.60%	0.04%	-0.02%	14,559	14,066	14,127	14,022	82.5%	78.4%	78.7%	78.2%
花蓮縣	20,274	20,934	21,225	21,189	660	291	-36	3.30%	1.40%	-0.17%	15,546	16,201	16,387	16,024	76.7%	77.4%	77.2%	75.6%
臺東縣	12,389	12,550	12,647	12,550	161	97	-97	1.30%	0.80%	-0.76%	10,167	10,202	10,290	10,172	82.1%	81.3%	81.4%	81.0%
總計	425,580	436,122	438,199	437,017	10,542	2,077	-1,182	2.50%	0.50%	-0.27%	352,486	350,094	349,725	346,665	82.8%	80.3%	79.8%	79.3%

(二) 107 年度都市計畫農業區與保護區

以嘉義市為例，圖 2-53 (a) 所示的都市土地農業區及保護區為作業範圍，進行農地存量分析後的分類成果可對照參考圖 2-53 (b) 及 (c)，黑色斜線區域為分類範圍(國土利用調查成果之農業利用土地類別)，黃色區域為利用衛星影像分類為非農業使用設施之區域。106 至 107 年度各縣市都市計畫農業區與保護區的農地存量統計，請見表 2-32，107 年度各縣市都市計畫農業區與保護區的農地存量分析成果圖，請參照附錄 7。

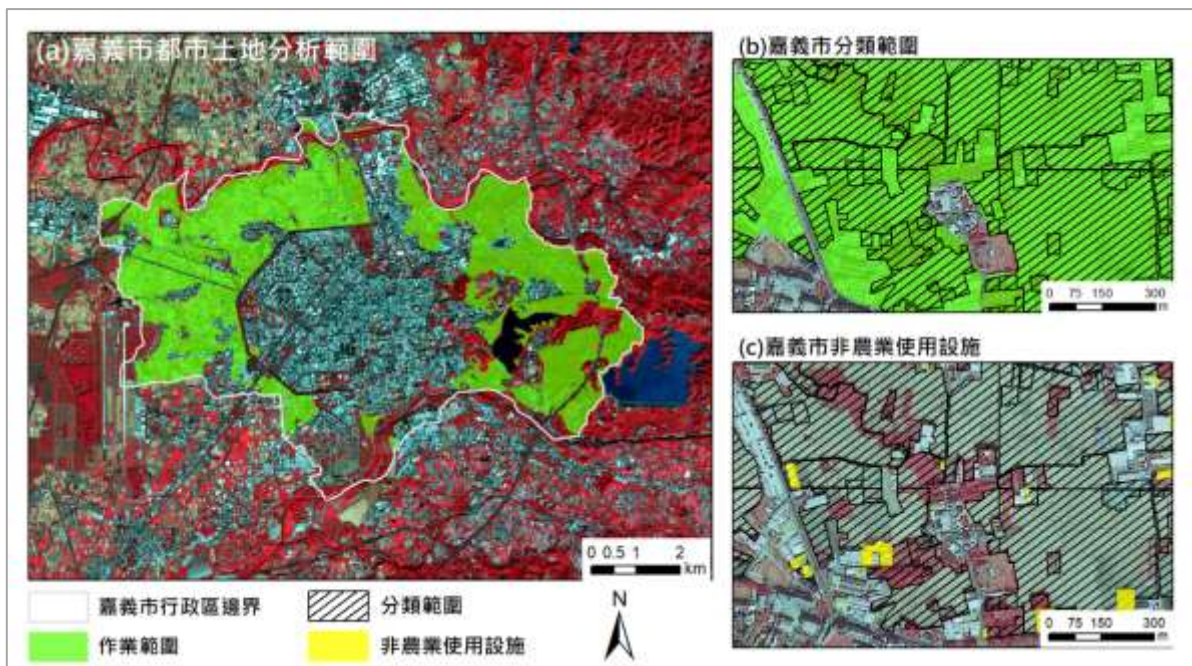


圖 2-53、都市土地農業區及保護區存量

表 2-32、106-107 年各縣市都市土地農業區及保護區農地存量分析成果¹

各縣市	(A)都市土地農業區及保護區 (公頃)				(B)現存農業區及保護區面積 (公頃)				農地存量	
	106 年 (A1)	107 年 (A2)	106 年 及 107 年 面積差異	106 年 及 107 年 變化比率	106 年 (B1)	107 年 (B2)	106 年 及 107 年 面積差異	106 年 及 107 年 變化比率	106 年 (B1)/(A1)	107 年 (B2)/(A2)
基隆市	2,708	2,709	1	0.0%	116	116	0	0.0%	4.3%	4.3%
臺北市	7,432	7,420	-12	-0.2%	1,119	1,151	32	2.9%	15.1%	15.5%
新北市	87,482	87,474	-8	0.0%	4,648	4,509	-139	-3.0%	5.3%	5.2%
桃園市	15,270	15,670	400	2.6%	5,336	4,847	-489	-9.2%	34.9%	30.9%
新竹市	863	856	-7	-0.8%	422	420	-2	-0.4%	48.9%	49.1%

¹ 同步校對並修正 106 年度新北市、南投縣、嘉義縣、宜蘭縣及臺東縣農地存量成果

各縣市	(A)都市土地農業區及保護區 (公頃)				(B)現存農業區及保護區面積 (公頃)				農地存量	
	106年 (A1)	107年 (A2)	106年 及 107年 面積差異	106年 及 107年 變化比率	106年 (B1)	107年 (B2)	106年 及 107年 面積差異	106年 及 107年 變化比率	106年 (B1)/(A1)	107年 (B2)/(A2)
新竹縣	1,539	1,556	17	1.1%	761	763	2	0.2%	49.4%	49.0%
苗栗縣	2,850	2,861	11	0.4%	1,730	1,659	-71	-4.1%	60.7%	58.0%
臺中市	18,809	18,811	2	0.0%	9,351	9,470	119	1.3%	49.7%	50.3%
南投縣	6,012	5,136	-876	-14.6%	2,500	2,450	-50	-2.0%	41.6%	47.7%
彰化縣	5,655	5,646	-9	-0.2%	3,865	3,803	-62	-1.6%	68.3%	67.4%
雲林縣	4,533	4,533	-0	0.0%	3,639	3,523	-116	-3.2%	80.3%	77.7%
嘉義市	2,474	2,306	-168	-6.8%	1,419	1,406	-13	-0.9%	57.4%	61.0%
嘉義縣	7,513	7,186	-327	-4.3%	4,049	3,997	-52	-1.3%	53.9%	55.6%
臺南市	23,857	23,160	-697	-2.9%	11,177	11,229	52	0.5%	46.8%	48.5%
高雄市	11,195	11,269	74	0.7%	5,441	5,227	-214	-3.9%	48.6%	46.4%
屏東縣	5,040	5,016	-24	-0.5%	3,371	3,284	-87	-2.6%	66.9%	65.5%
宜蘭縣	5,539	5,295	-243	-4.4%	2,074	1,905	-169	-8.1%	37.4%	36.0%
花蓮縣	5,531	5,559	28	0.5%	2,915	2,890	-25	-0.9%	52.7%	52.0%
臺東縣	4,606	4,628	22	0.5%	2,048	2,059	11	0.5%	44.5%	44.5%
總計	218,907	217,092	-1,815	-0.8%	65,981	64,707	-1,274	-1.9%	30.1%	29.8%

三、非都市土地核准開發許可案範圍更新及分析

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

非都市土地如有開發案件達非都市土地使用管制規則第 11 條規模規定者，應申請開發許可，並依照區域計畫擬定機關審議通過之開發計畫書進行土地使用及管制。為確保計畫範圍內的開發與使用符合許可用途，對於非都市土地開發許可案件，配合營建署所提出需查證的案件，逐年比對判釋自受理審議當年起的衛星影像，以協助查認違規開發的時間點，並提供審議當年與違規前的基地範圍衛星影像圖各 1 張 (JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統)。本年度並未接獲相關需求。

(二) 建立歷年開發許可案衛星影像資料庫

透過建立歷年開發許可案之衛星影像資料庫，每年提供 1 次非都市土地核准開發許可案 (自獲許可當年起) 基地範圍衛星影像圖 (JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統) 供作業參考，如圖 2-54 所示。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。各案件基地範圍衛星影像請參見附錄 7。

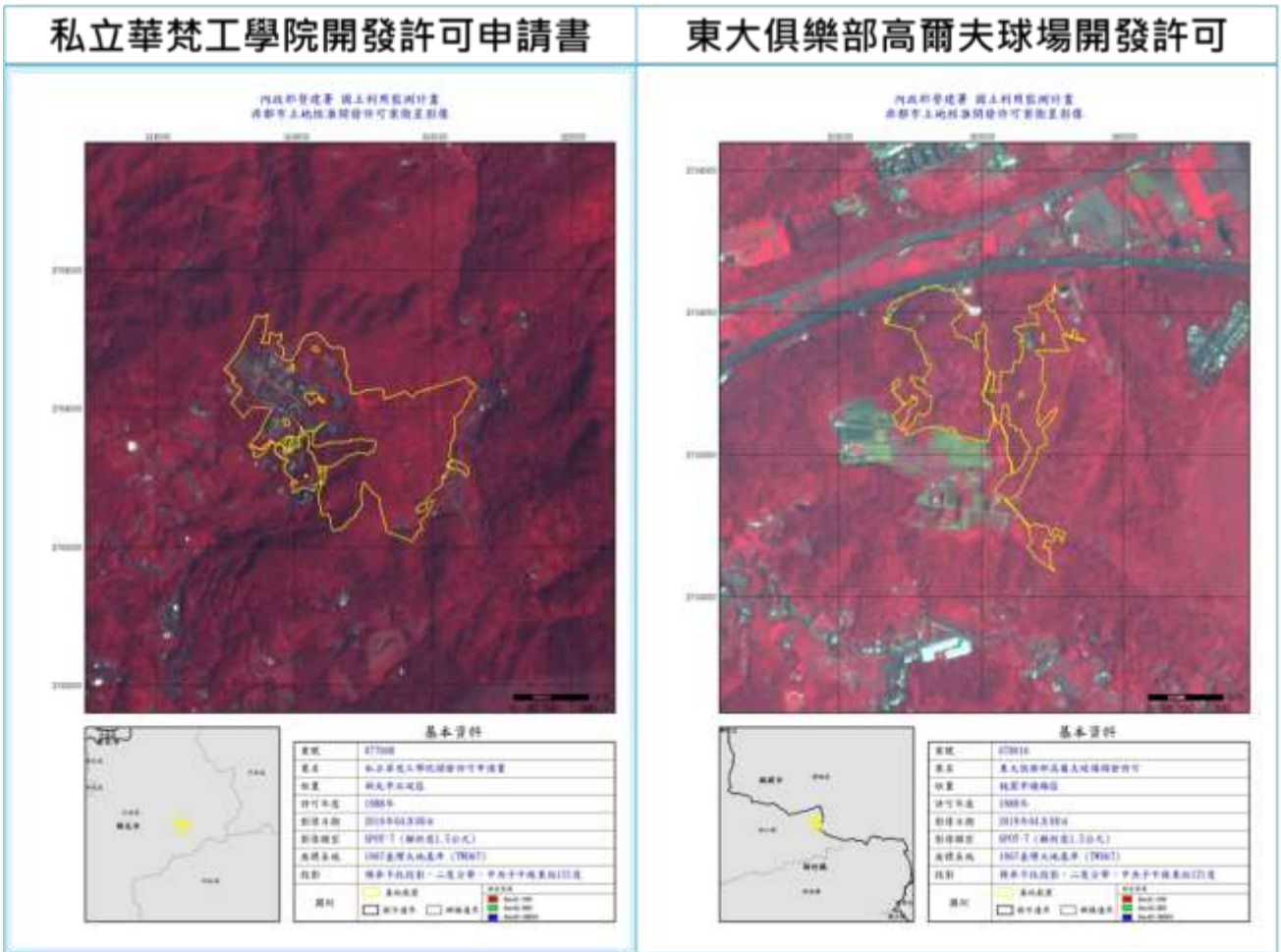


圖 2-54、開發許可案衛星影像範例

(三) 開發許可案開闢利用分析

以全臺非都市土地核准開發許可案為範圍，就各開發計畫範圍進行開闢面積及比例進行統計分析。首先以衛星影像判釋與分類作業，統計分析各開發許可案的開發情形，衛星影像的分類樣態設定為建物、非建物（包含植生、水體、裸露地）及道路共 3 類，接著統計對各類別的面積數據，最後依營建署提供的公式，計算得之開發案的建物比率，開發許可案開闢利用分析流程如圖 2-55 所示。



圖 2-55、非都市土地核准開發許可案作業說明

共完成內政部 435 件、縣市 47 件非都市土地核准開發許可案範圍的開闢利用分析，其分析成果範例如圖 2-56 所示，各案件分析成果請參見附錄 7。

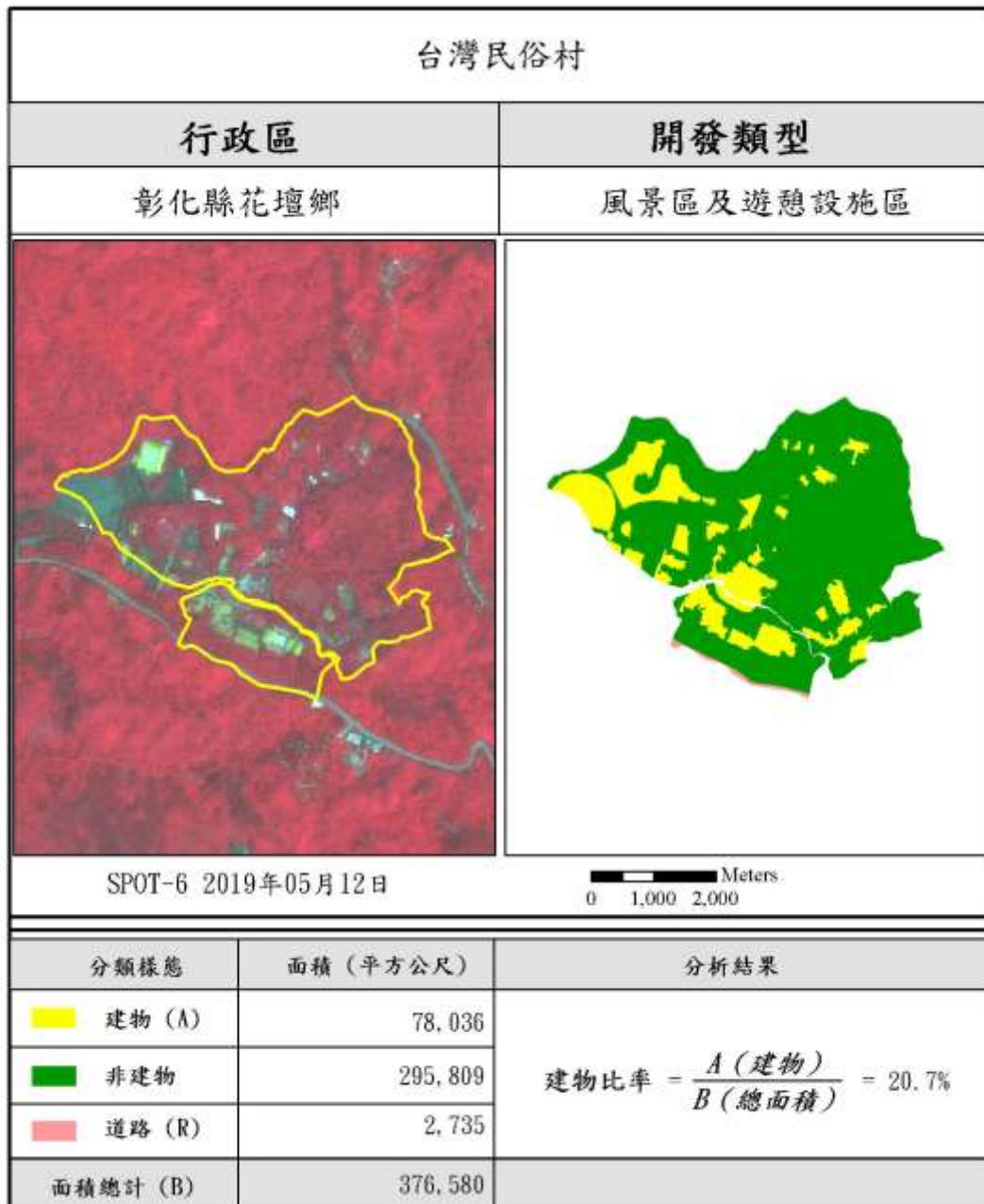


圖 2-56、開發許可案開闢利用分析範例

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，分析與統計各工業區及園區完成實質開闢或閒置未開發之面積，並提供基地範圍衛星影像圖 1 張 (JPG 格式含定位檔 TWD97 與 TWD67 坐標系統)，分析流程如圖 2-57 所示。

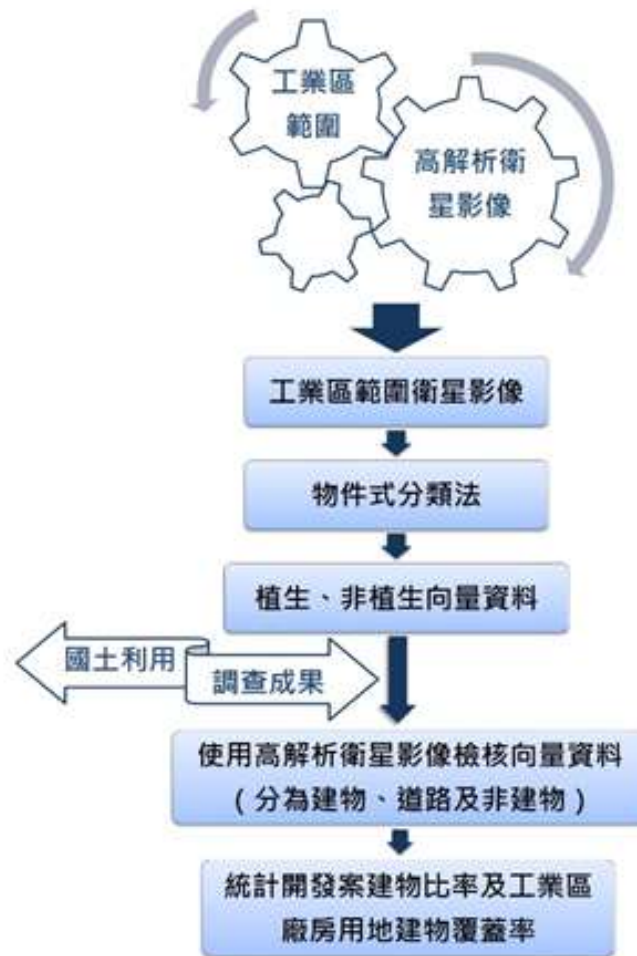


圖 2-57、工業區及園區土地開闢利用分析作業說明

配合營建署需求，優先分析臺中市、桃園市、彰化縣、臺南市、高雄市。共完成辦理 458 案開闢分析，以「美濃都市計畫工業區」為例，土地開闢利用分析成果如圖 2-58 所示，其基地範圍衛星影像如圖 2-59，各既有工業區及園區的地範圍衛星影像圖與分析成果請參照附錄 7。



圖 2-58、土地開闢利用分析成果—美濃都市計畫工業區

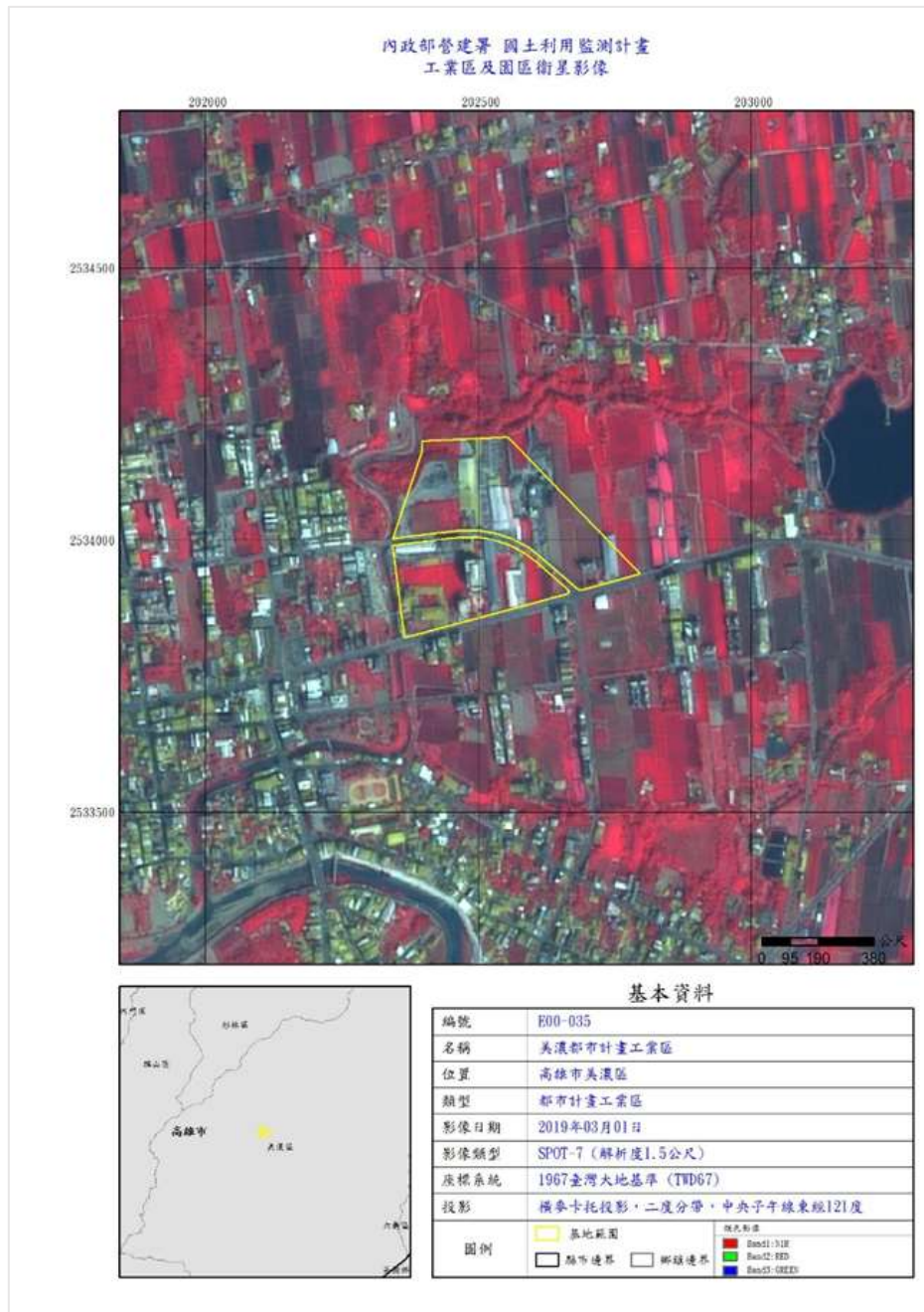


圖 2-59、基地範圍衛星影像圖—美濃都市計畫工業區

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 2-33 及表 2-34 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 99.2%，其次依序分別為都市計畫工業區（96.6%）、公式二報編工業區（89.4%）、環保科技園區（84.3%）、公式一報編工業區（82.6%）以及科學園區（71.2%）。

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(133.8%)、苗栗縣(126.0%)以及高雄市(117.4%)。
- (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，依序為臺北市(127.7%)、臺東縣(120.0%)以及基隆市(109.2%)。
- (3) 都市計畫工業區：工業區廠房用地建物平均覆蓋率最高的前 3 名縣市，依序為臺北市(126.2%)、高雄市(116.9%)以及臺中市(112.5%)；最低的縣市為新竹市(56.8%)。
- (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(99.2%)、高雄市(109.5%)及屏東縣(84.0%)。
- (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(84.3%)、臺南市(82.1%)以及臺中市(80.0%)。
- (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(77.1%)、高雄市(112.9%)及花蓮縣(60.5%)

表 2-33、各類型工業區用地廠房建物覆蓋率統計表

縣市 名稱	各類型工業區用地開闢率(建物比率)																	
	公式一報編工業區			公式二報編工業區			都市計畫工業區			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	--	--	--	109.2%	109.2%	109.2%	81.3%	81.3%	81.3%	--	--	--	--	--	--	--	--	--
臺北市	--	--	--	127.7%	127.7%	127.7%	126.2%	126.2%	126.2%	--	--	--	--	--	--	--	--	--
新北市	136.9%	129.8%	133.8%	136.0%	47.8%	103.2%	106.2%	106.2%	106.2%	--	--	--	--	--	--	--	--	--
桃園市	134.3%	52.0%	68.2%	113.5%	53.6%	95.1%	139.8%	51.0%	107.5%	--	--	--	84.3%	84.3%	84.3%	--	--	--
新竹市	--	--	--	--	--	--	56.8%	56.8%	56.8%	--	--	--	--	--	--	--	--	--
新竹縣	109.5%	54.1%	74.5%	104.5%	104.5%	104.5%	107.9%	89.2%	95.8%	--	--	--	75.4%	75.4%	75.4%	--	--	--
苗栗縣	126.0%	1260.0%	126.0%	101.0%	37.5%	73.1%	109.5%	61.6%	81.3%	--	--	--	88.8%	57.8%	67.4%	--	--	--
臺中市	135.5%	51.0%	98.5%	105.6%	76.1%	97.4%	135.7%	78.0%	112.5%	121.1%	95.4%	99.2%	80.4%	69.0%	80.0%	--	--	--
彰化縣	117.7%	51.1%	72.2%	112.9%	77.2%	81.8%	98.3%	66.5%	68.6%	--	--	--	52.3%	52.3%	52.3%	--	--	--
南投縣	119.5%	108.1%	108.7%	--	--	--	105.8%	83.1%	96.3%	--	--	--	77.4%	77.4%	77.4%	--	--	--
雲林縣	124.1%	51.2%	67.6%	99.1%	78.3%	91.2%	114.2%	52.9%	80.5%	--	--	--	70.6%	70.6%	70.6%	--	--	--
嘉義市	--	--	--	--	--	--	98.3%	98.3%	98.3%	--	--	--	--	--	--	--	--	--
嘉義縣	72.1%	53.5%	63.0%	116.1%	95.0%	100.5%	114.6%	54.2%	104.4%	--	--	--	--	--	--	--	--	--
臺南市	113.8%	51.4%	85.3%	115.1%	37.4%	81.2%	132.1%	53.5%	104.8%	--	--	--	82.1%	82.1%	82.1%	77.1%	77.1%	77.1%
高雄市	130.0%	70.0%	117.4%	96.0%	88.3%	93.1%	138.9%	72.9%	116.9%	113.4%	98.9%	109.5%	67.4%	67.4%	67.4%	112.9%	112.9%	112.9%
屏東縣	96.1%	72.0%	79.3%	100.8%	83.3%	78.7%	127.3%	54.5%	77.1%	84.0%	84.0%	84.0%	62.6%	62.6%	62.6%	--	--	--
宜蘭縣	--	--	--	99.9%	62.5%	77.9%	124.9%	59.9%	85.6%	--	--	--	57.3%	57.3%	57.3%	--	--	--
花蓮縣	51.8%	51.3%	51.7%	100.3%	37.0%	62.2%	--	--	--	--	--	--	--	--	--	60.5%	60.5%	60.5%
臺東縣	--	--	--	120.0%	120.0%	120.0%	71.5%	57.7%	62.5%	--	--	--	--	--	--	--	--	--
平均			82.6%			89.4%			96.6%			99.2%			71.2%			84.3%

表 2-34、各類型工業區用地建物面積統計表

縣市名稱	各類型工業區建物面積統計 (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	22.05	0.2%	138.12	1.7%	--	--	--	--	--	--	160.17	0.8%
臺北市	7.44	0.1%	295.65	3.6%	--	--	--	--	--	--	303.09	1.4%
新北市	1,838.06	15.8%	1.16	0.0%	--	--	--	--	--	--	1,839.22	8.8%
桃園市	1,428.64	12.3%	1,758.73	21.5%	--	--	35.66	4.0%	--	--	3,223.03	15.4%
新竹市	--	--	0.51	0.0062%	--	--	--	--	--	--	0.51	0.00242%
新竹縣	384.74	3.3%	72.36	0.9%	--	--	9.31	1.0%	--	--	466.40	2.2%
苗栗縣	339.76	2.9%	110.09	1.3%	--	--	83.57	9.4%	--	--	533.42	2.5%
臺中市	739.73	6.4%	887.64	10.9%	98.97	39.7%	191.46	21.5%	--	--	1,917.80	9.1%
彰化縣	1,000.22	8.6%	658.58	8.1%	--	--	8.20	0.9%	--	--	1,667.01	7.9%
南投縣	266.93	2.3%	45.05	0.6%	--	--	69.37	7.8%	--	--	381.35	1.8%
雲林縣	1,208.23	10.4%	166.90	2.0%	--	--	18.98	2.1%	--	--	1,394.11	6.6%
嘉義市	--	--	114.76	1.4%	--	--	--	--	--	--	114.76	0.5%
嘉義縣	494.53	4.2%	293.12	3.6%	--	--	--	--	--	--	787.65	3.8%
臺南市	1,092.87	9.4%	1,748.86	21.4%	--	--	326.03	36.7%	14.66	39.7%	3,182.42	15.2%
高雄市	2,035.08	17.5%	1,510.25	18.5%	109.17	43.8%	94.76	10.7%	20.18	54.6%	3,769.44	18.0%
屏東縣	283.94	2.4%	167.63	2.1%	41.06	16.5%	46.77	5.3%	--	--	539.40	2.6%
宜蘭縣	292.84	2.5%	195.25	2.4%	--	--	4.49	0.5%	--	--	492.58	2.3%
花蓮縣	196.75	1.7%	--	--	--	--	--	--	2.09	5.7%	198.84	0.9%
臺東縣	15.01	0.1%	2.31	0.03%	--	--	--	--	--	--	17.32	0.1%
全臺	11,646.83	55.5%	8,166.96	38.9%	249.20	1.2%	888.60	4.2%	36.93	0.2%	20,988.52	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

臺灣四面環海且蘊含豐富的海洋資源，於海岸地區的土地利用型態多為漁業、港埠、電廠、工業園區及風電產業等，為能協助維護海岸自然資源掌握，對於營建署所提供 13 處侵淤熱點地區，配合建立海岸地區逐年的基礎影像資料庫，並進行海岸地區的變遷分析，以掌握海岸地區的海岸線變化情形，相關作業分別說明如下。

(一) 每年 1 張各直轄市、縣（市）海岸地區範圍衛星影像圖檔

配合各直轄市、縣（市）海岸地區範圍，提供每年 1 張低雲覆率的全島衛星影像圖，已於執行本案監測作業期間，於期末階段以全島鑲嵌影像交付。

(二) 分析 13 處海岸侵淤熱點地區之海岸線變化情形

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，依營建署所提供 13 處侵淤熱點為海岸監測分析重點，依據下列原則完成辦理侵淤熱點的海岸地區變化分析作業：

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。

表 2-35 為完成分析的 13 處海岸侵淤熱點地區列表，各侵淤熱點地區的海岸線變化分析成果，請詳閱附錄 7，以「烏石港周邊海岸段」為例，如圖 2-60 所示。

表 2-35、完成侵淤熱點地區

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

108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 烏石港周邊海岸段

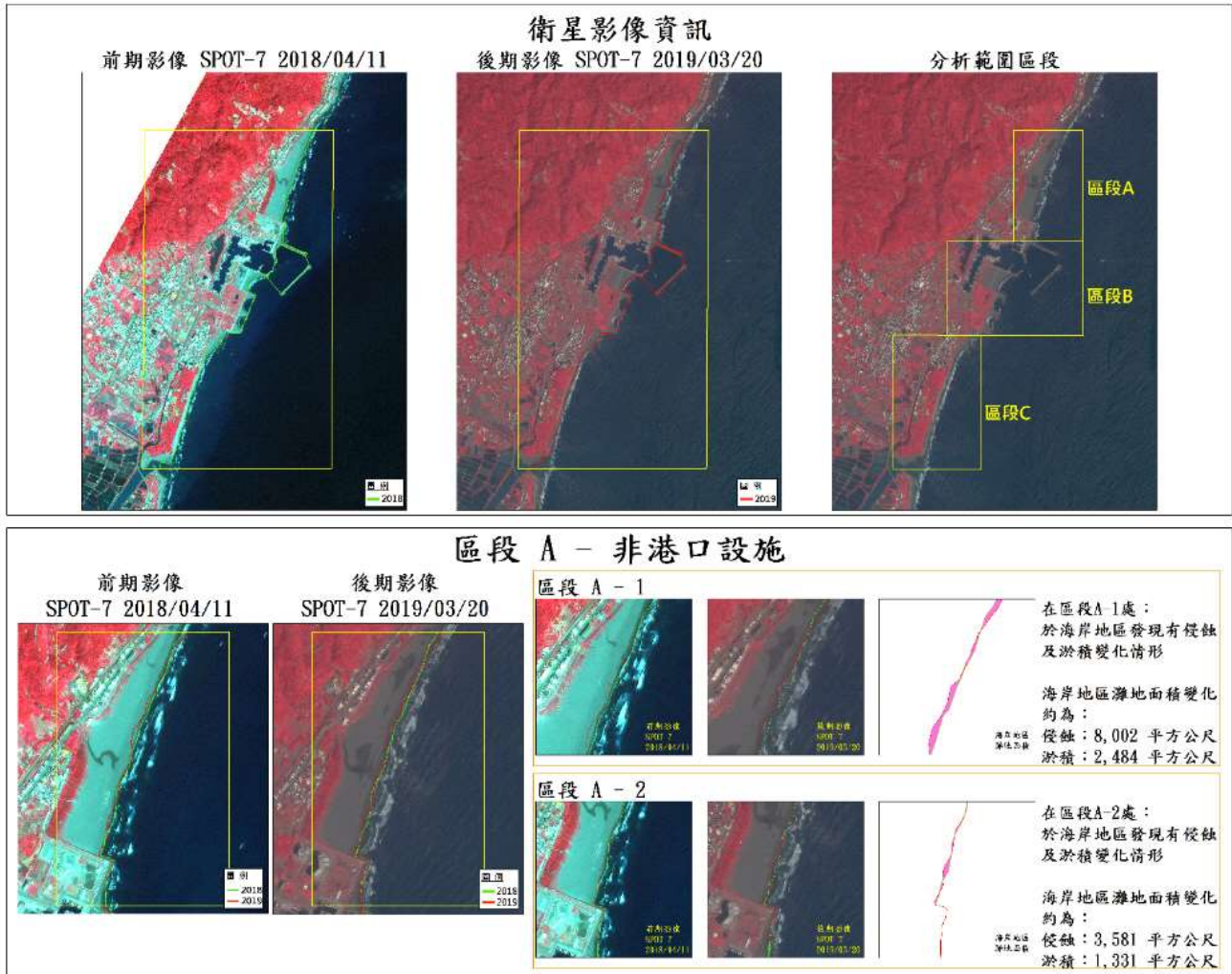


圖 2-60、烏石港周邊海岸段分析成果範例節錄

(三) 統計自然海岸線損失比率

由於臺灣西部地區多沙岸地形，沙岸地區的海岸線易受到潮汐漲退與季節交替影響，泥沙侵蝕與堆積作用反覆交替變化，然而臺灣本島及離島某些海岸地區則因泥沙長年累積或侵蝕，已經與當初所數化的海岸線有所差異，因此，配合辦理 2 期海岸地區監測作業時，重新數化海岸地區海岸線，以統計自然海岸線損失比率。

1. 配合 2 期海岸地區監測進行海岸線數化

依據交通部運輸研究所「海岸帶及近海衛星遙測技術之整合應用研究(2/4)」研究報告，說明利用衛星遙測影像研究海岸線的動態變化，一般建議以潮汐的平均低潮位或相對高潮位作為提取海岸線的依據。但由於平均低潮位在提取海岸特徵線時獲取地形和潮汐資料困難，計算過程較複雜，以及利用現有潮汐資料在精

度上難以滿足實用要求，因此建議利用相對高潮位求解海岸線的動態變化相對比較簡單易行。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 2-61 所示。
- (2) 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 2-61、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，對海岸線進行數化作業，以表 2-36 及表 2-37 表示 108 年度第 1 期（108401 期）及第 2 期（108402 期）海岸線數化結果。

表 2-36、108 年度第 1 期 (108401 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	591,891	746,475	1,338,366	44.22%	55.78%
澎湖	269,674	100,966	370,640	72.76%	27.24%
金門	114,373	19,828	134,202	85.22%	14.78%
連江	123,311	14,357	137,668	89.57%	10.43%
東沙	6,284	924	7,208	87.18%	12.82%
總計	1,105,533	882,550	1,988,083	55.61%	44.39%

表 2-37、108 年度第 2 期 (108402 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	591,891	746,468	1,338,359	44.23%	55.77%
澎湖	269,674	100,966	370,640	72.76%	27.24%
金門	114,373	19,828	134,202	85.22%	14.78%
連江	122,365	15,303	137,668	88.88%	11.12%
東沙	6,284	924	7,208	87.18%	12.82%
總計	1,104,587	883,490	1,988,077	55.56%	44.44%

1. 海岸線變化統計與原因探討

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。

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

97 年至 108 年第 2 期 (108402 期) 自然與人工海岸線變化的統計數據與增減趨勢，分別如表 2-38 及圖 2 57 所示。相較於 107 年第 2 期，108 年第 1 期 (108401 期) 自然海岸線長度增加 5,802 公尺，於人工海岸線的部分減少 5,050 公尺，而相較於 108 年第 1 期，108 年第 2 期 (108402 期) 自然海岸線長度減少 946 公尺，於人工海岸線的部分增加 940 公尺。自然與人工海岸線變化原因之探討，請見後續分析內容，而歷年海岸線變化原因，請參見附錄 7。

表 2-38、97 年迄今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 (%)
108 (2)	1,104,587	883,490	1,988,077	55.56%	44.44%	-0.09%	0.11%
108 (1)	1,105,533	882,550	1,988,083	55.61%	44.39%	0.53%	-0.57%
107 (2)	1,099,731	887,600	1,987,331	55.34%	44.66%	-0.016%	0.01%

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 (1)	1,099,904	887,505	1,987,409	55.34%	44.66%	0.002%	-0.01%
106 (2)	1,099,882	887,567	1,987,449	55.34%	44.66%	0.22%	-0.05%
106 (1)	1,097,460	887,985	1,985,445	55.28%	44.72%	-0.01%	0.11%
105 (2)	1,097,617	887,017	1,984,634	55.31%	44.69%	0%	0.32%
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%	-0.004%	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 2-62、97 年度迄今自然與人工海岸線變化趨勢

(1) 自然海岸線變化分析

A. 108 年度第 2 期與 108 年度第 1 期相較之下，108 年度第 2 期的自然海岸線共減少 946 公尺，變化率為-0.09%，各發生變化的區域與原因彙整如下：

- 連江縣東引鄉數化堤防 (-946m)

B. 108 年度第 1 期與 107 年度第 2 期相較之下，108 年度第 1 期的自然海岸線共增加 5,802 公尺，變化率為 0.53%，各發生變化的區域與原因彙整如下：

a. 當期變化

- 桃園市蘆竹區自然變化 (沙洲變化) (11m)
- 桃園市大園區自然變化 (沙洲變化) (-123m)
- 新竹市香山區依數化原則「缺口處應以直線接合」，故調整海岸線(-220m)
- 臺南市七股區堤防外沙洲經長年淤積，由人工海岸線改為自然海岸線 (4,488m)
- 屏東縣車城鄉自然變化 (沙洲變化) (50m)
- 臺東縣太麻里鄉數化人工設施消波塊 (-278m)
- 臺東縣東河鄉自然變化 (沙洲變化) (644m)
- 花蓮縣豐濱鄉數化人工設施消波塊 (-143m)
- 澎湖縣馬公市數化魚塢 (-203.8m)
- 澎湖縣七美鄉數化魚塢 (-88m)
- 澎湖縣湖西鄉數化魚塢 (-113m)
- 澎湖縣望安鄉沙洲變化 (-27m)

- 澎湖縣白沙鄉堤防外沙洲淤積，自然變化（沙洲變化）(-335.8m)
 - 連江縣南竿鄉南竿福澳港為人工設施，由自然海岸線改為人工海岸線（-309m）
- b. 經長年變動，變化量明顯可見，已不符合當初所數化的海岸線，故重新數化以下海岸段：
- 新北市萬里區（57m）
 - 新北市八里區（285m）
 - 苗栗縣竹南鎮（-99m）
 - 臺南市北門區（91m）
 - 屏東縣車城鄉（30m）
 - 宜蘭縣蘇澳鎮（8m）
 - 澎湖縣白沙鄉（2,476m）
 - 澎湖縣白沙鄉（10m）
 - 澎湖縣馬公市（-3m）
 - 金門縣金沙鎮（-57m）
 - 金門縣烈嶼鄉（13m）
 - 金門縣金湖鎮（-216m）
 - 連江縣莒光鄉（-26m）
 - 高雄市旗津區東沙島（-120m）

(2) 人工海岸線變化分析

A. 108 年度第 2 期與 108 年度第 1 期相較之下，108 年度第 2 期的人工岸線共增加 940 公尺，變化率為 0.11%，各發生變化的區域與原因彙整如下：

- 連江縣東引鄉數化堤防（946m）
- 宜蘭縣頭城鎮數化防波堤（-6m）

B. 108 年度第 1 期與 107 年度第 2 期相較之下，108 年度第 1 期的人工岸線共減少 5,050 公尺，變化率為-0.57%，各發生變化的區域與原因彙整如下：

a. 當期變化

- 新北市貢寮區數化魚塢 (-71m)
- 新北市金山區堤防拆除 (-24m)
- 桃園市蘆竹區自然變化 (沙洲變化) (44m)
- 桃園市大園區自然變化 (沙洲變化) (61m)
- 新竹市香山區數化香山濕地賞蟹步道 (333m)
- 新竹市香山區依數化原則「缺口處應以直線接合」,故調整海岸線(-957m)
- 苗栗縣通霄鎮通霄發電廠一填海造陸平台移除 (-187m)
- 臺中市大甲區風力發電設置 (251m)
- 臺中市大安區數化堤防 (22m)
- 臺中市大安區數化風力發電站 (257m)
- 彰化縣鹿港鎮彰濱工業區數化堤防 (190m)
- 臺南市七股區堤防外沙洲經長年淤積,由人工海岸線改為自然海岸線 (-6,261m)
- 高雄市彌陀區彌陀漁港數化堤防 (14m)
- 高雄市旗津區旗津海岸公園依現況人工設施外型調整數化 (-155m)
- 屏東縣東港鎮依堤防外型調整數化 (-126m)
- 屏東縣車城鄉碼頭新增人工設施 (64m)
- 臺東縣太麻里鄉數化人工設施消波塊 (278m)
- 臺東縣臺東市富岡漁港拆除堤防 (-82m)
- 花蓮縣豐濱鄉數化人工設施消波塊 (143m)
- 臺東縣蘭嶼鄉數化堤防 (90m)
- 澎湖縣馬公市數化魚塢 (-5m)
- 澎湖縣馬公市數化魚塢 (4m)
- 澎湖縣馬公市魚塢為人工設施,由自然海岸線改為人工海岸線 (203m)

- 澎湖縣七美鄉數化魚塢 (2m)
 - 澎湖縣湖西鄉魚塢為人工設施，由自然海岸線改為人工海岸線 (127m)
 - 澎湖縣白沙鄉數化魚塢 (-55m)
 - 澎湖縣湖西鄉龍門漁港數化堤防 (58m)
 - 澎湖縣馬公市馬公海軍基地港口依數化原則「缺口處應以直線接合」，故調整海岸線 (-207m)
 - 澎湖縣馬公市數化堤防 (-159m)
 - 澎湖縣望安鄉數化堤防 (82m)
 - 澎湖縣白沙鄉岐頭碼頭設置消波塊 (11m)
 - 澎湖縣白沙鄉堤防為人工設施，由自然海岸線改為人工海岸線 (105m)
 - 金門縣金城鎮金門港水頭港區，依數化原則「缺口處應以直線接合」，故調整海岸線 (-55m)
 - 金門縣金沙鎮西園烈士園出海口數化一步道 (231m)
 - 金門縣烈嶼鄉金門港九宮港區數化堤防 (-52m)
 - 連江縣北竿鄉船舶停靠平台 (128m)
 - 連江縣南竿鄉南竿福澳港為人工設施，由自然海岸線改為人工海岸線 (309m)
 - 連江縣南竿鄉協和發電廠珠山分廠拆除堤防 (-65m)
- b. 經長年變動，變化量明顯可見，已不符合當初所數化的海岸線，故重新以下數化海岸段：
- 新北市萬里區 (40m)
 - 新北市八里區 (-421m)
 - 苗栗縣竹南鎮 (105m)
 - 屏東縣恆春鎮 (70m)
 - 澎湖縣馬公市 (1m)
 - 金門縣金沙鎮官澳海堤 (16m)

- 金門縣金湖鎮 (462m)
- 高雄市旗津區東沙島 (129m)

2. 自然海岸線損失比率

依照行政院國家永續發展委員會所提出的自然海岸線損失比指標(公式 8)，計算自然海岸線損失比率，該指標係以基準年(97年)衛星監測所數化的自然海岸線總長度及位置為基準，比較後續年度自然海岸變化情形，如表 2-39 所示。與基準年相較，108 年度的自然海岸線並無損失，增加比例為 0.169%。

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

表 2-39、自然海岸線變化分析

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

六、辦理尚未公告平均高潮線離島之海岸地區劃設(釣魚台、烏坵、太平島等)

配合海岸管理法的實施，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，因應劃定水陸交界確切位置之需，辦理劃設離島(釣魚台、烏坵、

太平島等) 之平均高潮位線，劃設使用資料與作業程序如圖 2-63 所示。配合需求訪談會議之決議，同時提供平均高潮位線與潮間帶劃設成果。

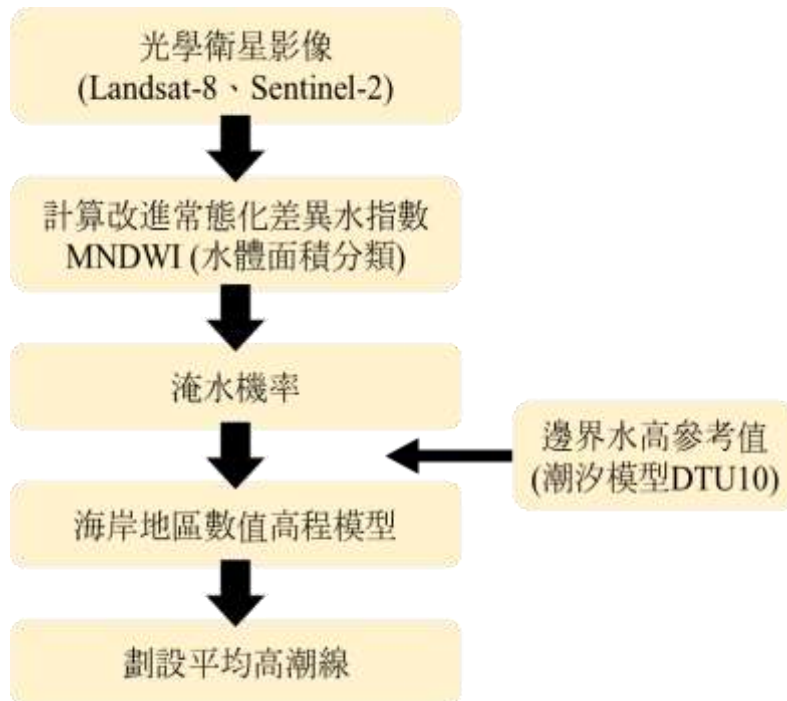


圖 2-63、平均高潮線劃設作業流程圖

首先於美國地質調查局 (USGS) 以及歐洲太空總署 (ESA) 網站下載 Landsat-8 之 Level 1 影像和 Sentinel-2 影像，先利用目測粗略篩選研究地區低雲層遮蔽影像，爾後 Landsat 系列利用 QA 波段，Sentinel-2 利用光譜閾值移除含有雲的像素。接續轉換原始影像由灰度值為大氣層頂反射率後，計算改良常態化差異水指數 (Modified Normalized Difference Water Index, MNDWI) (McFeeters, 1996; Xu, 2006)，並設定一門檻值判釋出衛星影像中的水體像元。接著套疊所有影像分類成果以利計算每個像元的淹水機率 (公式 9)，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)。

$$P(i, j) = \frac{\sum_{k=1}^n S_k(i, j)}{n} \times 100\% \quad (\text{公式 9})$$

$P(i, j)$ 影像第 i 列、第 j 行像元淹水機率 (0 ~ 100%)； $S_k(i, j)$ 為第 k 張經水體判釋後之光學影像，其中水像元設為 1 而陸地像元設為 0； n 為整體影像數量。

由於計算出的淹水機率為相對高程的分佈，若給予特定的高程參考值，可轉換至以公尺為單位的絕對高程值。在此利用全球潮汐模式 DTU10 (Cheng and Andersen, 2010) 作為潮差參考，計算出基於影像機率法所推估的數值高程模型 (公式 10)。

$$DEM_{sat}(i,j) = [P_s(i,j) \times (H_h - H_l) + H_l] \times M(i,j) \quad (\text{公式 } 10)$$

$DEM_{sat}(i,j)$ 為影像第 i 列、第 j 行像元所計算之數值高程； $P_s(i,j)$ 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，數值為 0 或 1。圖 2-44 利用 DTU10 獲得所有影像拍攝時間點中的潮位，圖中背底藍線為每六分鐘一筆的潮汐資料，圓點為影像拍攝時間時的潮位。

最後再透過 DTU10 計算目標區的平均高潮位，利用該潮位所對應之 DEM_{sat} 等高線劃設平均高潮線，並編修人工海岸線等已知線段。

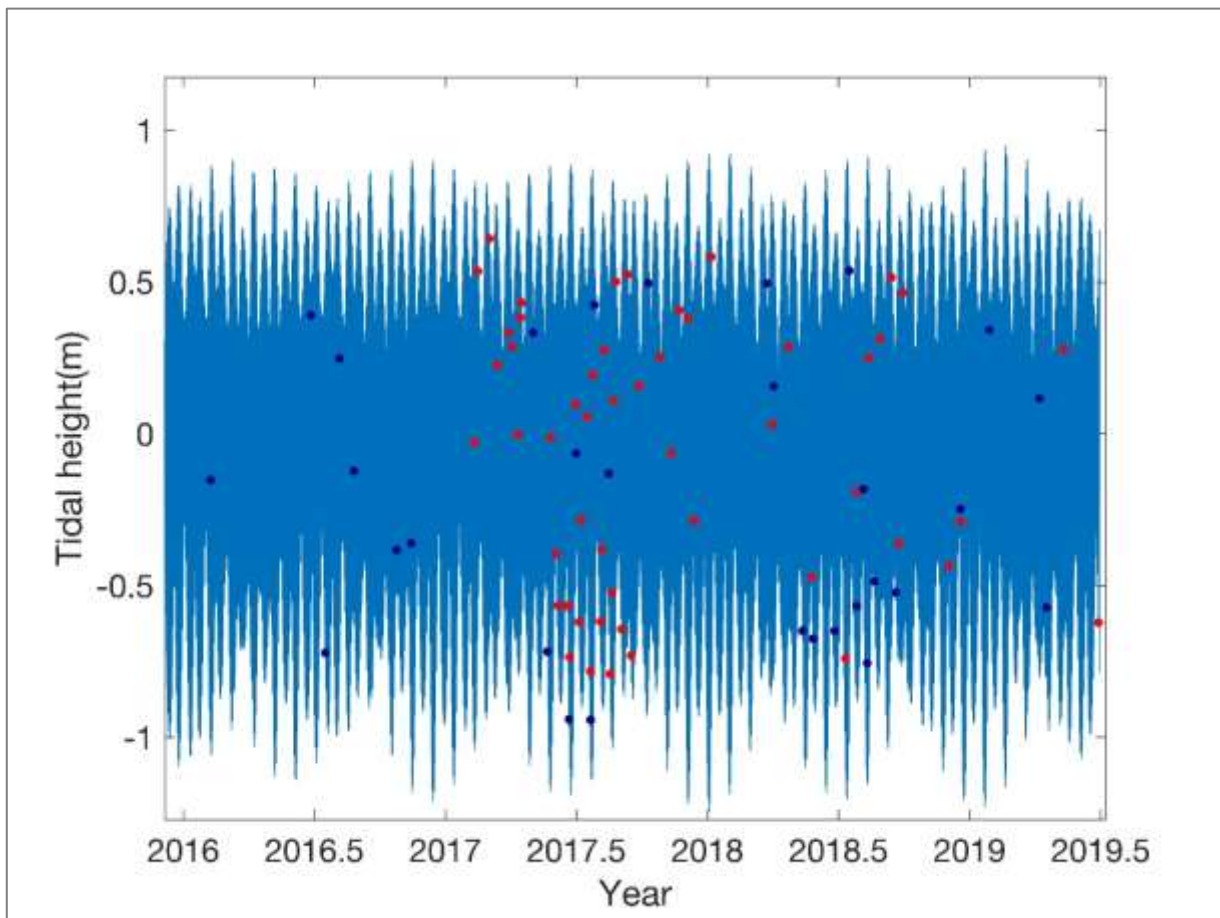


圖 2-64、影像潮位分佈圖 (以釣魚台為例)

利用 105 年至 108 年近 3 年的影像資料分別對釣魚台、烏坵及太平島進行劃設，各區域使用的影像情況如表 2-40 所示，劃設後的潮間帶範圍以及平均高潮線分別以 Google earth 底圖套疊呈現，如圖 2-64 至圖 2-68 所示，圖中藍線與紅線之間的面積為潮間帶範圍，其中藍線為較低低潮線，而紅線為較高高潮線，黃線則為平均高潮線。其中太平島外圍為淺海區並有珊瑚礁環繞著，綜合衛星影像

及水體判釋的結果分析，可得知此區域是有水覆蓋著，因此，不屬於潮間帶的範圍內。

表 2-40、分析影像使用的年份和張數

	釣魚台	太平島	烏坵
使用年份	105~108	105~108	105~108
使用張數	81	101	53



圖 2-65、釣魚台平均高潮線以及潮間帶範圍

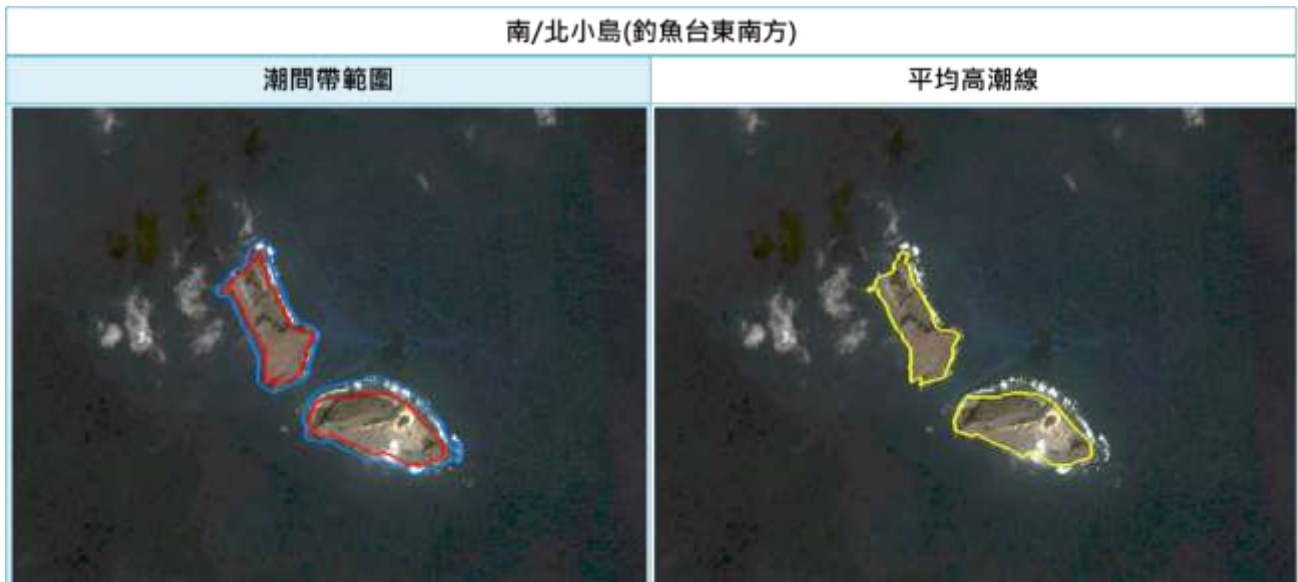


圖 2-66、南/北小島 (釣魚台東南方) 平均高潮線以及潮間帶範圍

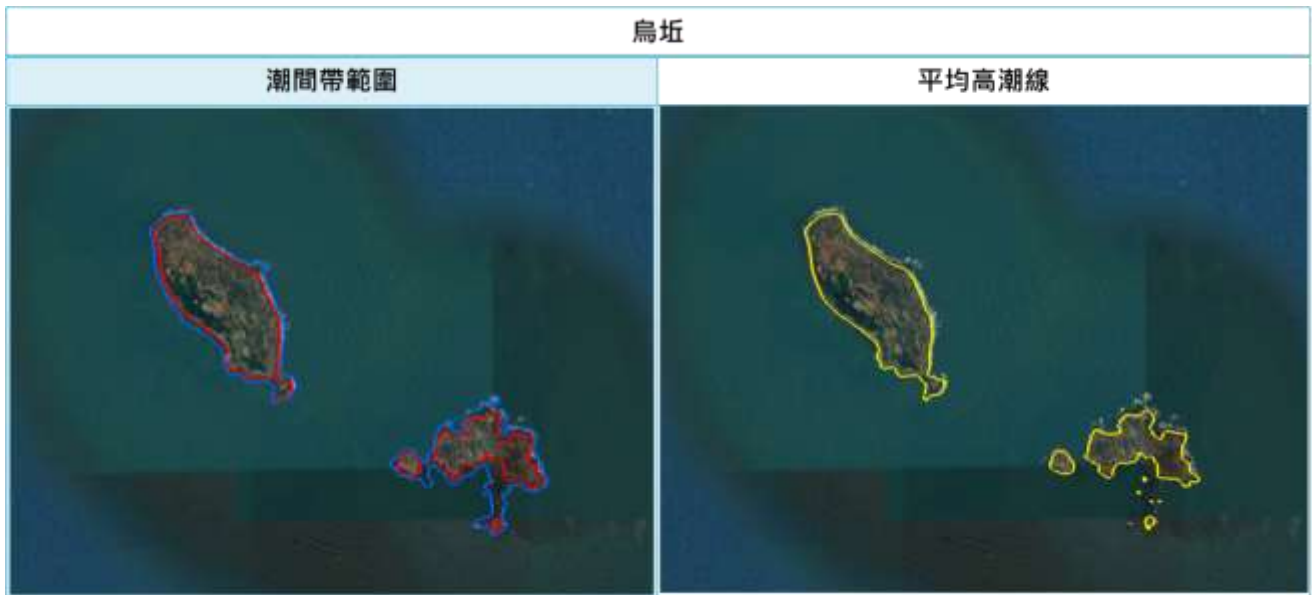


圖 2-67、烏坵平均高潮線以及潮間帶範圍



圖 2-68、太平島平均高潮線以及潮間帶範圍

七、利用衛星影像判釋太陽光電板數量、規模及區位可行性評估研究

由於政府能源轉型整體目標年設定於 114 年達成非核家園及再生能源發電占比 20% 目標，其中太陽光電累積裝置容量目標為 20GW，包括屋頂型設置目標 3GW 與地面型設置目標 17GW（經濟部能源局，2017）。依照行政院於 105 年 10 月核定「太陽光電 2 年推動計畫」設置目標分為屋頂型與地面型。屋頂型設置目標包含中央公有屋頂、工廠屋頂、農業設施與其他屋頂，而地面型設置目標包含鹽業用地、嚴重地層下陷區域、水域空間、掩埋場等各區位範圍。

配合需求訪談會議之決議，搜集經濟部已核准公告的設置範圍資料，針對已經完工之區位（表 2-41），並應用 1.5 公尺解析度的衛星影像分析，以評估衛星影像判釋太陽光電板的可行性。

表 2-41、經濟部已核准公告的設置太陽光電板範圍

區位	位置	面積 (公頃)	容量 (MW)	設置 目標
嚴重地層下陷區	嘉義縣:不利耕作 38 區土地 (過溝新、栗子崙、建興、慈安及新掌潭地段計 766 筆)	123.8	82.5	地面型
水域空間	彰化縣鹿港鎮草港尾滯洪池	0.8	0.48	地面型
掩埋場	臺北市文山區福德坑環保復育公園	2	2	地面型
埤塘、圳路	桃園市蘆竹區中興段 770 號(桃園大 3-6 號池)	4.2	1.85	地面型
高樹回填地	屏東縣高樹鄉	37	40	地面型
臺電龍井太陽光電場區	臺中市龍井區	12.79	6.4	地面型
臺北市立圖書館北投分館	臺北市北投區	-	0.19	屋頂型
國立臺灣歷史博物館	臺南市安南區	-	0.19	屋頂型 (傾斜)
國家體育場	高雄市左營區(世運主場館)	-	1	屋頂型
駁二藝術特區	高雄市鹽埕區	-	0.49	屋頂型
國立海洋生物博物館	屏東縣車城鄉	-	0.1	屋頂型
嘉義逐鹿社區	嘉義縣番路鄉	-	0.2	屋頂型

(一) 地面型

1. 嚴重地層下陷區

設置範圍位於「不利耕作第 14、15 及 16 區（過溝新、栗子崙、建興、慈安及新掌潭地段等 766 筆）」，該區域的土地共計為 2,383 公頃，其中短期推動 123.8

公頃，潛量 82.5MW，分析成果請參照圖 2-69，可自衛星影像中發現光電設施，如影像中的黃框區域，更細部的區域放大圖如圖 2-70 所示。



圖 2-69、光電設施於嚴重地層下陷區分析結果



圖 2-70、光電設施於嚴重地層下陷區分析結果—區域放大圖

2. 水域空間

設置範圍位於「彰化縣鹿港鎮草港尾滯洪池坐落彰化縣鹿港鎮鹿洋段 1565 地號」，此區域的光電設施由水利署、農委會統籌規劃，短期目標 0.8 公頃，規劃設置容量為 0.48MW，分析成果請參照圖 2-71，可自衛星影像中發現光電設施，如影像中的黃框區域。

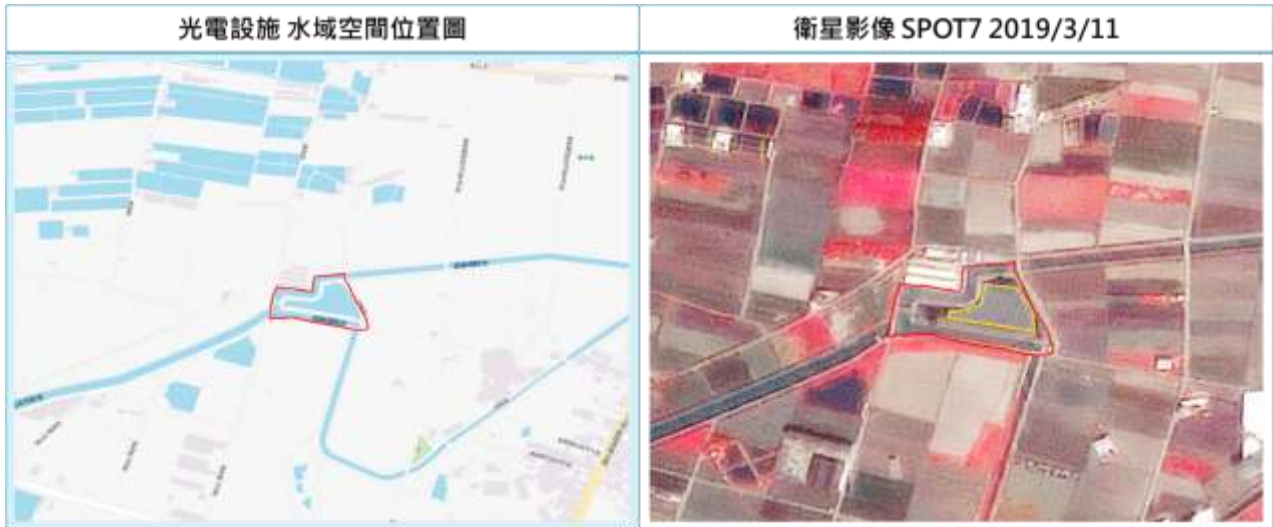


圖 2-71、光電設施於水域空間分析結果

3. 掩埋場

設置範圍位於「臺北市文山區福德坑環保復育公園」，此區域的光電設施由環保署統籌規劃，座落臺北市文山區富德段一小段 25 地號等 233 筆土地，面積共 2 公頃，容量 2MW，分析成果請參照圖 2-72，可自衛星影像中發現光電設施，如影像中的黃框區域。

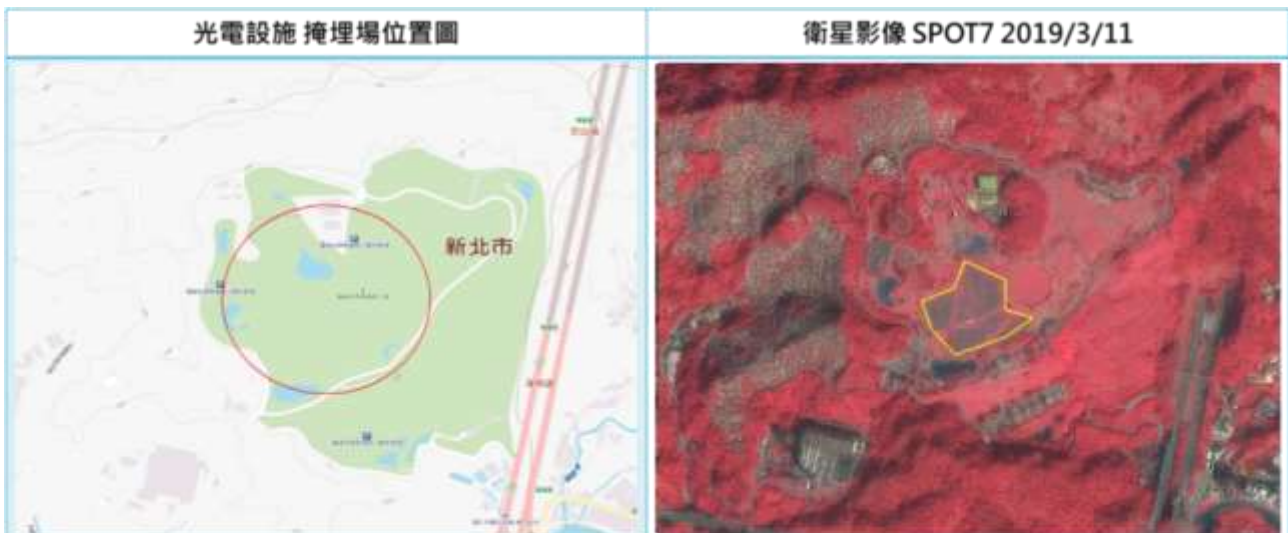


圖 2-72、光電設施於掩埋場分析結果

4. 埤塘、圳路

設置範圍位於「桃園市蘆竹區中興段 770 號（桃園大 3-6 號池）」，此區域的光電設施於 107 年 10 月 8 日取得設備登記，面積共 4.2 公頃，容量 1.85MW，分析成果請參照，可自衛星影像中發現光電設施，如圖 2-73 影像中的黃框區域。



圖 2-73、光電設施於埤塘、圳路分析結果

5. 高樹回填地

屏東縣政府為了恢復高樹鄉盜採砂石土地原貌，提出砂石地結合太陽光電示範計畫，已於 107 年 4 月完成 1.1MW 容量併聯，面積共 37 公頃，容量 40MW，分析成果請參照，可自衛星影像中發現光電設施，如圖 2-74 影像中的黃框區域。



圖 2-74、光電設施於高樹回填地分析結果

6. 臺電龍井太陽光電場區

龍井太陽光電場區是全國最大的地面型太陽光電系統，佔地面積 12.79 公頃，約是 3 個棒球場的大小，裝置容量 6,486 瓩，每年約可供應 2,290 戶家庭的用電。可自衛星影像中發現光電設施，如圖 2-75 影像中的黃框區域。

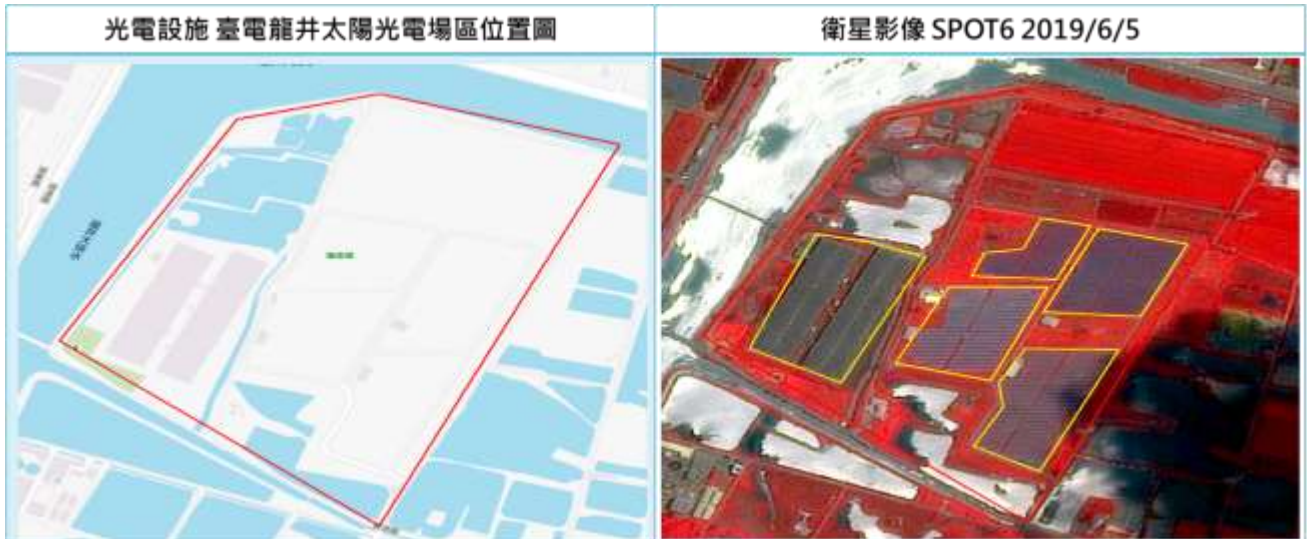


圖 2-75、光電設施於臺電龍井太陽光電場分析結果

(二)屋頂型

1. 臺北市立圖書館北投分館

透過屋頂設置太陽光電板 (如圖 2-76)，可提供全館用電，同時配合植栽控制氣流和開窗通風，於春、秋兩季能有效減少空調耗電。分析成果請參照圖 2-77，並無法從影像中判釋光電設施範圍。



圖 2-76、臺北市立圖書館北投分館-光電設施現場照片



圖 2-77、光電設施於臺北市立圖書館北投分館分析結果

2. 世運會主場館

為配合「永續公共工程—節能減碳政策白皮書」政策，於設計時便揚棄傳統的建築鋼板或水泥板，以發揮南部日照長的特點，裝置玻璃壓縮的太陽能板。屋頂以 8,800 片太陽光電板組成，外型亮眼，如圖 2-78，其發電總裝置容量約為 1,037 瓩 (kW)，每年發電量達 114 萬度，其電力可供場館用電，在非賽事期間也能回售多餘電力給台電公司。分析成果請參照圖 2-79，並無法從影像中判釋光電設施範圍。



圖 2-78、高雄世運會主場館-光電設施現場照片

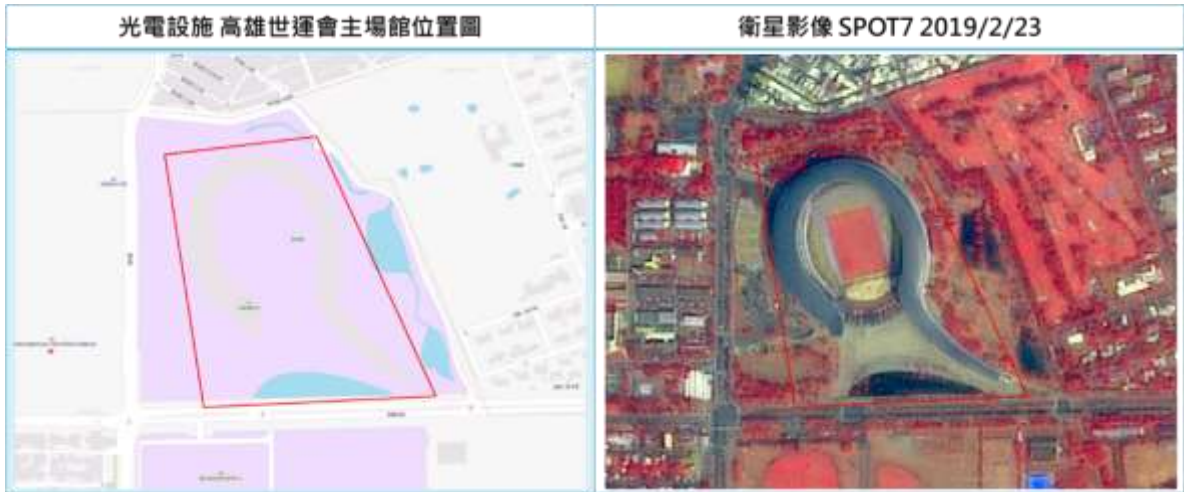


圖 2-79、光電設施於高雄世運會主場館分析結果

3. 國立臺灣歷史博物館

設置範圍位於「臺南市安南區」，佔地 20 公頃，在館體南側設立了光電雲牆，由 1,350 片光電面板加 405 片玻璃板組成，1,350 片的太陽光電板，如圖 2-80 所示，發電容量有 195 瓩 (kW)，每年可發出 17 萬度電。分析成果請參照圖 2-81，並無法從影像中判釋光電設施範圍。



圖 2-80、國立臺灣歷史博物館-光電設施現場照片



圖 2-81、光電設施於國立臺灣歷史博物館分析結果

4. 駁二藝術特區

設置範圍位於「高雄市鹽埕區」，於屋頂裝設太陽能發電裝置 (圖 2-82)，設置容量為 499 瓩。分析成果請參照圖 2-83，並無法從影像中判釋光電設施範圍。



圖 2-82、駁二藝術特區-光電設施現場照片



圖 2-83、光電設施於駁二藝術特區分析結果

5. 國立海洋生物博物館

國立海洋生物博物館於濱海管理站位於展館與後灣沙灘之間，外表以太陽光電與建築結合應用的方式，覆蓋太陽光電板，如圖 2-84，可提供 104 瓩 (kW) 的發電量，每年預估發電 9.4 萬度，大約減少 50.92 公噸的二氧化碳排放量。分析成果請參照圖 2-85，並無法從影像中判釋光電設施範圍。



圖 2-84、國立海洋生物博物館-光電設施現場照片

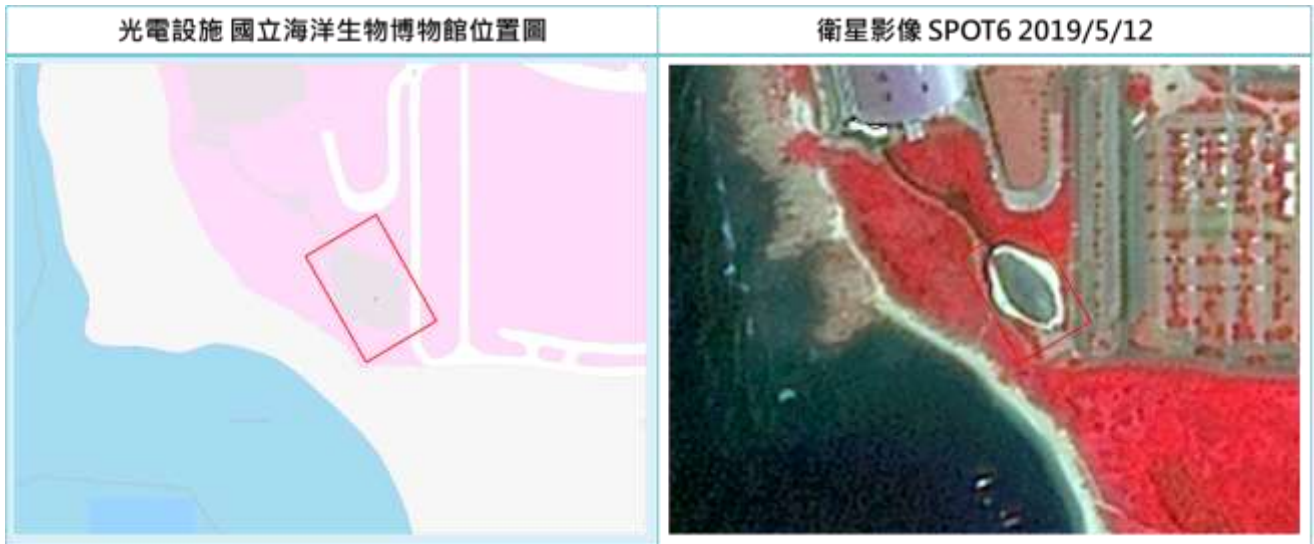


圖 2-85、光電設施於國立海洋生物博物館分析結果

6. 嘉義逐鹿社區

嘉義縣「逐鹿社區」是莫拉克風災後重建的永久屋聚落，位置就在阿里山公路觸口路段。逐鹿社區目前有五十九戶安裝太陽能設備，設置量為 263.16 瓩，每天發電量 1083 度，以一般家庭每天使用 10 度估算，可供給 108 個家庭使用，一年可減少 521 公噸二氧化碳排放。分析成果請參照下圖，並無法從影像中判釋光電設施範圍。



圖 2-86、嘉義縣逐鹿社區-光電設施現場照片



圖 2-87、光電設施於嘉義縣逐鹿社區分析結果

(三) 小結

運用物件導向結合人工檢核方式，對目標區的光電板進行判釋，最小判釋面積為 20.25 平方公尺 (3*3 像元)。由於屋頂型設置於中央公有屋頂、工廠屋頂、農業設施等既有建物屋頂上，加上本案是使用 1.5 公尺解析度衛星影像進行判釋，無法從影像紋理上區分光電設施與一般屋頂之差異性，如圖 2-88 綠色範圍內，該圖與上述具有光電設施之屋頂，在光譜及紋理上均相同。而地面型在則是設置於鹽業用地、嚴重地層下陷區域、水域空間、掩埋場等各區位範圍，這些區位多半為裸露地或是水體上新增光電設施，故在影像上較容易區分。



圖 2-88、無光電設施的屋頂影像

八、以土地利用監測辦法規定先行試作相關結果及分析

土地利用監測辦法依據國土計畫法第 19 條第 2 項，已於 108 年 3 月 28 日公布，明確釐定監測範圍、有關機關權責、運用事項、變異點通報及查報程序、人民或團體加入義工機制及其他監測相關事項，共 9 條條文，請參照附錄 8。配合土地利用監測辦法之內函，以下彙整分析與案例說明，作為土地利用監測辦法配合實務執行需求的檢討或調整之參考。

(一) 監測辦法第 6 條「中央主管機關發現變異點後，應透過通報系統通報當地直轄市、縣（市）主管機關及鄉（鎮、市、區）公所。鄉（鎮、市、區）公所收到通報後，應於一定期限內至現地檢查，並於通報系統上傳照片及違規與否初步判斷；直轄市、縣（市）主管機關應查核鄉（鎮、市、區）公所上傳內容完整性，並將處理結果上傳通報系統。」

1. 配合監測辦法，規劃調整整合系統之查報與稽核功能設計

由於多數鄉（鎮、市、區）公所反應違規判斷之責應屬直轄市、縣（市）主管機關，與土地利用監測辦法第六條「鄉（鎮、市、區）公所收到通報後，應於一定期限內至現地檢查，並於通報系統上傳照片及違規與否初步判斷」相違背，因此，於工作會議已作成「調整整合系統之查報與稽核功能設計」之決議，說明如下：

- (1) 查報功能：於回報表單增加說明「依據土地利用監測辦法第 6 條規定略以，鄉（鎮、市、區）公所收到通報後，應於一定期限內至現地檢查，並上傳照片及違規與否初步判斷」；並於查證結果選項調整為「初步判斷違規」、「初步判斷合法」。
- (2) 稽核功能：於稽核表單增加說明「依據土地利用監測辦法第 6 條規定略以，直轄市、縣（市）主管機關應查核鄉（鎮、市、區）公所上傳內容完整性，並確定違規與否」；並於查核結果選項調整為「經查核屬違規」、「經查核屬合法」。

依據前述需求，對於監測類型為「全國區域」、「海岸線」、「海域區」、「非都核准開發」，將重新調整 109 年度的變異點通報及稽核機制與回報表單設計，規劃流程如圖 2-89 所示，直轄市、縣（市）主管機關與鄉（鎮、市、區）公所於收到變異點通報後，由鄉（鎮、市、區）公所執行現地檢查作業，以初步判斷現地變異是否合法或違規，並填報異變異點回報表單，後續則由直轄市、縣（市）主管機關審核鄉（鎮、市、區）公所上傳的回報內容，若經直轄市、縣（市）政府查核如屬不通過者，應由直轄市、縣（市）政府聯合稽查或其他方式再查證後，於系統中新增查報結果，同時保留鄉（鎮、市、區）公所原上傳查證結果。

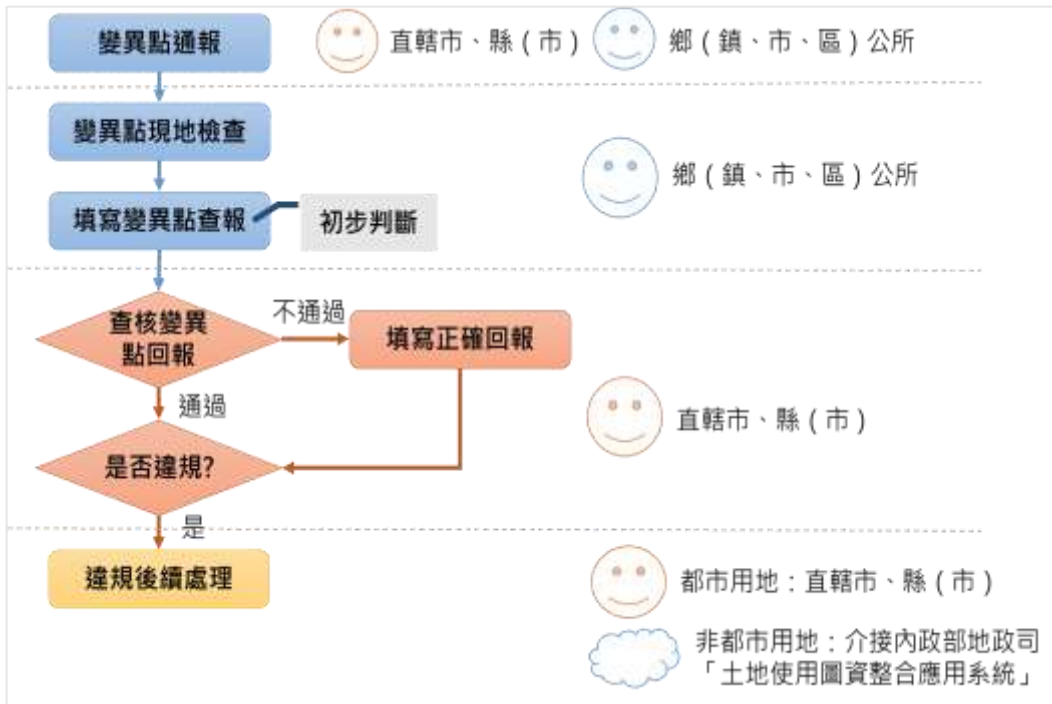


圖 2-89、109 年度變異點通報與稽核流程圖

變異點查報 / 查核填報表單之介面畫面設計，規劃如圖 2-90、圖 2-91 所示，變異點查報一經直轄市、縣（市）主管機關查核後，鄉（鎮、市、區）公所則無權再修正查報內容，後續查報內容的調整則須由直轄市、縣（市）主管機關填寫，而變異點的查報與查核歷程會被詳實紀錄備查。



圖 2-90、變異點查報 / 查核填報表單示意圖

變異點資訊					
變遷期別	10803	權責單位			
變異點編號					
.....					
查報			查核		
查報人資訊			查核人資訊		
姓名		服務單位	姓名		服務單位
.....				
查報資訊			查核資訊		
土地使用類型		土地使用分區	土地使用類型		土地使用分區
查證結果 (初步判斷.....)	1. 違規 2. 合法	變異類型	查證結果 (經查核屬.....)	1. 違規 2. 合法	變異類型
內容描述		巡查日期	內容描述		查核日期
.....				

圖 2-91、已查核變異點表單示意圖

- 為能提供更多參考資訊協助現地調查人員初步判斷是否違規，建議研析現地調查人員所需參考資料，例如評估介接行政院農業委員會農地資訊查詢系統之農業設施資訊（申請時間、面積、項目、地點）、畜牧場登記資訊、工業局工廠登記公示資料等可行性。

目前行政院農業委員會農地資訊查詢系統（含畜牧場登記資訊）、經濟部工業局工廠登記公示資料查詢系統等，並非為開放平臺，建議可由中央主管機關協助申請取得，以進一步研究資料對本案的助益性；另外，內政部職掌的內政資料開放平臺，內含大量有關民生的資料，未來可研擬是否納入介接，提供相關的政府資料開放基礎資料與圖資，以期能輔助現地調查人員初步的違規情事判斷，例如 10804 期變異點 E0410804002，經高雄市楠梓區現地檢查後回報「臺灣中油股份有限公司正在進行地下污染改善工作工程，變異處為整地設置土壤分類堆置場」，未來若能取得相關合法工程資料，可研擬是否減少此類變異點通報，以更精進通報與查報效益，目前已介接至本案的基本圖資如表 2-42 所示，另盤查目前流通未來可納入運用的基本圖資如表 2-43 所示。

表 2-42、已整合應用的基本圖資

圖資名稱	主管機關	整合情況
臺灣通用電子地圖	內政部國土測繪中心	已介接至整合系統及國土利用監測 APP
地籍圖圖磚（無地號—公眾用）及地號查詢定位 API	內政部國土測繪中心	已介接至整合系統及國土利用監測 APP

圖資名稱	主管機關	整合情況
國土利用調查成果圖	內政部國土測繪中心	實體數值資料已整合至土地利用變遷偵測管理系統
全國都市計畫使用分區圖	營建署城鄉發展分署	實體數值資料已整合至土地利用變遷偵測管理系統
非都市土地使用分區及使用地編定	營建署城鄉發展分署	實體數值資料已整合至土地利用變遷偵測管理系統

表 2-43、未來可規劃整合的基本圖資

圖資名稱	圖臺來源	主管機關	流通方式
地籍登記資料 (土地所有權、建物所有權、興建農舍登記)	地政整合資訊服務共享協作平台	內政部地政司	政府機關可免費申請
網室分布與稻作期作分布等	農地資訊查詢系統	行政院農業委員會	線上查詢
工廠登記所在地	工廠公示資料查詢系統	經濟部工業局	線上查詢
農地資源 (農舍、工廠、休閒農場、農糧作用等)	農業及農地資源盤查結果查詢圖台	行政院農業委員會	線上查詢

(二) 監測辦法第 7 條「各機關經中央主管機關同意加入通報系統後，依其主管權責辦理下列事項：一、提供變異點之查證結果。二、變異點之追蹤管考，並提供處理情形。中央主管機關得協調直轄市、縣（市）主管機關或其他機關配合提供變異點相關資訊」

依據期末審查會議之意見「有關監測辦法第 7 條第 1 項係就加入本系統之各機關，按其主管權責區分為兩種不同辦理方式，第 1 款者為加入機關得依權責辦理現地檢查並提供變異點查證結果者（如行政院農業委員會水土保持局、經濟部水利署、經濟部礦務局、行政院農業委員會林務局、臺大實驗林管處及各國家公園管理處），維持現行機制辦理，依權責辦理查報、責成所屬或下級機關辦理；第 2 款者為加入機關未具查報主管權責，其得接收變異點及直轄市、縣（市）主管機關及鄉（鎮、市、區）公所查報結果，後續於每年度監測完成後，由營建署提出年度統計報告，邀集加入系統有關機關及內政部地政司說明其資料應用或追蹤管考情形，並作為後續年度是否持續納入監測辦理之參考；若非屬監測辦法第 7

條第 1 項第 1 款之監測範圍，均依第 6 條規定辦理」，彙整各機關辦理變異點查證與追蹤管考的現行與未來建議模式，如表 2-44。

表 2-44、現行與未來建議之變異點查證與追蹤管考辦理方式對照表

主管機關監測範圍	查報權責單位	
	現行機制	未來建議機制
<p>內政部營建署</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	直轄市、縣（市）主管機關 / 鄉鎮市區公所	直轄市、縣（市）主管機關 / 鄉鎮市區公所
<p>營建署綜合計畫組（2 科）</p> <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） 	直轄市、縣（市）主管機關 / 鄉鎮市區公所	直轄市、縣（市）主管機關 / 鄉鎮市區公所
<p>營建署綜合計畫組（3 科）</p> <ul style="list-style-type: none"> 臺灣沿海地區自然環境保護計畫之自然保護區 海岸地區特定區位許可核准案件範圍 自然海岸之陸域範圍 原住民族特定區域計畫-泰雅族鎮西堡及斯馬庫斯部落範圍 	直轄市、縣（市）主管機關 / 鄉鎮市區公所	直轄市、縣（市）主管機關 / 鄉鎮市區公所
<p>營建署城鄉發展分署</p> <ul style="list-style-type: none"> 重要濕地範圍 	直轄市、縣（市）主管機關 / 鄉鎮市區公所	直轄市、縣（市）主管機關 / 鄉鎮市區公所
<p>內政部營建署國家公園組</p> <ul style="list-style-type: none"> 陽明山、雪霸、太魯閣、玉山、墾丁、金門、台江、海洋、壽山國家自然公園 	國家公園管理處	國家公園管理處
<p>行政院農業委員會林務局</p> <ul style="list-style-type: none"> 各林區管理處之轄區 	各林區管理處/ 工作站	各林區管理處/ 工作站
<p>經濟部中部辦公室</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	直轄市、縣（市）主管機關 / 鄉鎮市區公所	直轄市、縣（市）主管機關 / 鄉鎮市區公所

主管機關監測範圍	查報權責單位	
	現行機制	未來建議機制
行政院農業委員會漁業署/ 經濟部水利署水文組 • 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	直轄市、縣(市)主管機關 / 鄉鎮市區公所	直轄市、縣(市)主管機關 / 鄉鎮市區公所
經濟部水利署 (十河局代管:新北市、桃園 市、基隆市)	各河川局	各河川局
	北區水資源局(榮華壩、 石門水庫管理中心)	北區水資源局(榮華壩、 石門水庫管理中心)
	中區水資源局(集集攔河 堰管理中心、集管中心、 鯉魚潭水庫管理中心)	中區水資源局(集集攔 河堰管理中心、集管中 心、鯉魚潭水庫管理中 心)
	南區水資源局	南區水資源局
	臺北水源特定區管理局	臺北水源特定區管理局
行政院農業委員會水土保持 局 • 各縣(市)山坡地保育利用條 例規定之山坡地	直轄市、縣(市)主管機關	直轄市、縣(市)主管機關
經濟部礦務局 • 土石採取監測範圍、依礦業 法核定之礦業權範圍	直轄市、縣(市)主管機關	直轄市、縣(市)主管機關
臺大實驗林管處	臺大實驗林管處	臺大實驗林管處
臺灣港務總公司 • 臺中港務分公司管轄範圍 • 高雄港務分公司管轄範圍	港務分公司(高雄、臺中、 基隆、花蓮)	直轄市、縣(市)主管機關 / 鄉鎮市區公所
教育部 • 教育部管轄範圍	教育部	直轄市、縣(市)主管機關 / 鄉鎮市區公所
國軍退除役官兵輔導委員會行 政管理處 • 國軍退除役官兵輔導委員會 (行政管理處)管轄範圍	國軍退除役官兵輔導委 員行政管理處	直轄市、縣(市)主管機關 / 鄉鎮市區公所
國軍退除役官兵輔導委員會事 業管理處 • 武陵農場、臺東農場、福壽山 農場、清境農場、彰化農場	各農場	直轄市、縣(市)主管機關 / 鄉鎮市區公所
內政部營建署土地組 • 國民住宅用地範圍	無	直轄市、縣(市)主管機關 / 鄉鎮市區公所

主管機關監測範圍	查報權責單位	
	現行機制	未來建議機制
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	無	直轄市、縣(市)主管機關 / 鄉鎮市區公所
財政部國有財產署 • 國有非公用土地範圍	無	直轄市、縣(市)主管機關 / 鄉鎮市區公所
交通路臺灣鐵路管理局 • 交通部臺灣鐵路管理局轄管範圍	無	直轄市、縣(市)主管機關 / 鄉鎮市區公所

(三)各中央主管機關依監測辦法第 7 條加入通報系統後，依其主管權責辦理，應回報查證結果或處理情形。是以，請研議適用各中央主管機關填列之格式設計

本案共有 7 項監測類型，分別為全國區域、海岸線、海域區、非都核准開發、中央管河川水庫、山坡地、土石採取，因各監測類型的土地管理型態皆不同，對應有不同的回報表單，請參照附錄 9。回報表單的設計主要分為 4 大區塊，分別說明如下：

1. 變異點資訊：主要描述變異點的基本資料，由整合系統自動產生，包含判釋成果與地理資訊，例如，變遷期別、變異點編號、權責單位、變異發生前後的衛星影像樣態、參考地籍、中心點坐標等資訊項目。對於此變異點所屬的監測類型與是否同時副知其他權責機關等資訊，則表示於備註欄。
2. 查報人資訊：主要描述執行變異點現地檢查的查報人員資訊，預設為變異點權責機關的聯絡窗口，但可自行修正為實際回報的人員。
3. 查報資訊：由查報人員填寫變異點現地情況，包含查證結果、變異類型、內容描述、巡查日期，以及 2 張現地照片。由於不同監測類型有不同的查報資訊需求，因此，對應不同監測類型而有不同定義設計。
4. 建檔資訊：為此筆變異點的上傳或介接至整合系統的時間，由整合系統自己產生，以作為後續稽催機制的時間判斷依據。

(四)研議各中央主關機關申請加入通報系統之流程及應準備之資料

欲申請加入本案的機關，必須先填寫基本資料外，必須描述變遷偵測需求與加入後的追蹤管考機制，包含通報、現地檢查、違規判斷、查核回報、追蹤管考

(稽催機制)與違規後續等程序。根據不同機關屬性，需要填寫的申請文件如下說明，各申請文件詳細內容請參照附錄 9。

1. 所有申請加入單位需填寫「加入國土利用監測申請表」，以說明加入原因與監測目的，供後續審核。
2. 有變遷監監測需求單位：增加填寫「變遷偵測需求表」
3. 具有查處權責機關：增加填寫「追蹤管考機制調查表」

配合工作會議之決議，有關研議各中央主關機關申請加入通報系統之流程及應準備之資料 1 節，已於「加入國土利用監測申請表」、「變遷偵測需求表」增加備註說明「申請加入及索取變異點資料之範圍仍須經中央主管機關審核同意」。

(五)監測辦法第 5 條「前條第一項第六款監測成果加值應用分析，包含下列事項：一、建立自然海岸線變遷趨勢。二、提供國土利用現況調查更新範圍參考。三、輔助強化土地違規查處機制。四、其他經中央主管機關評估可行事項。」

依據林區管理建議，對於尚未填寫違規後續的單位，可按期予以彙整通知，其正呼應土地利用監測辦法第五條第四款「輔助強化土地違規查處機制」，可納入評估以擴充未來整合系統的稽催機制。

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

自 107 年第 6 期與 108 年第 1 期至 108 年度 10 月底經判釋後未通報的變異點中，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，先依目標期別按直轄市及縣(市)的分配，挑選需驗證的變異點，並輸出「山坡地範圍衛星影像變異未通報點位查證表」(圖 2-92)及輔助調查的圖資(圖 2-93)，如變異點影像圖、現場調查表及變異點地籍清冊等。

變異點資訊		現場照片	
編號	AN1310801010	面積(m ²)	5634.28
縣市	彰化縣	鄉鎮市區	花壇鄉
圖幅編號	臺子營	圖幅編號	9521-3-083
前期衛星影像	20181008	後期衛星影像	20181219
坐落地籍	地段	編號	936
土地使用分區	山坡地保育區	使用地類別	農牧用地
使用地類別	農牧用地	查定分類	宜農牧地
中心點坐標	TWD67: 204950.2659552 TWD97: 205779.2639346 WGS84: N24.038410, E120.565394		
判釋原則	植生→裸露地 變化範圍疑似為農地作物變化，故未通報。		
現場調查資訊		變異點判釋驗證說明	
調查日期	2019/03/26	調查人	陳冠全、劉奕苓
開發類別	<input checked="" type="checkbox"/> 非違規項目	<input type="checkbox"/> 疑似違規項目	經現場驗證後，符合判釋原則成果。
	<input checked="" type="checkbox"/> 一般農業使用	<input type="checkbox"/> 違規農業使用	
	<input type="checkbox"/> 臨時農業經營用地	<input type="checkbox"/> 開發農業用地	
	<input type="checkbox"/> 休閒農業經營用地	<input type="checkbox"/> 採取土石	
	<input type="checkbox"/> 非農業經營開發條件	<input type="checkbox"/> 淨化道路或邊溝(含溝、公路)	
	<input type="checkbox"/> 清山防災工程	<input type="checkbox"/> 採填、拋填	
	<input type="checkbox"/> 自然保護地	<input type="checkbox"/> 堆積土石	
	<input type="checkbox"/> 重要變異點位置	<input type="checkbox"/> 牧業公園、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"/> 牧業場區	
	<input type="checkbox"/> 平地範圍	<input type="checkbox"/> 違規廢棄物	
	<input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 其他開發類別	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未定規定期限改正	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 暫緩作業		
現場描述	種植水稻。		

圖 2-92、山坡地範圍衛星影像變異未通報點位查證表

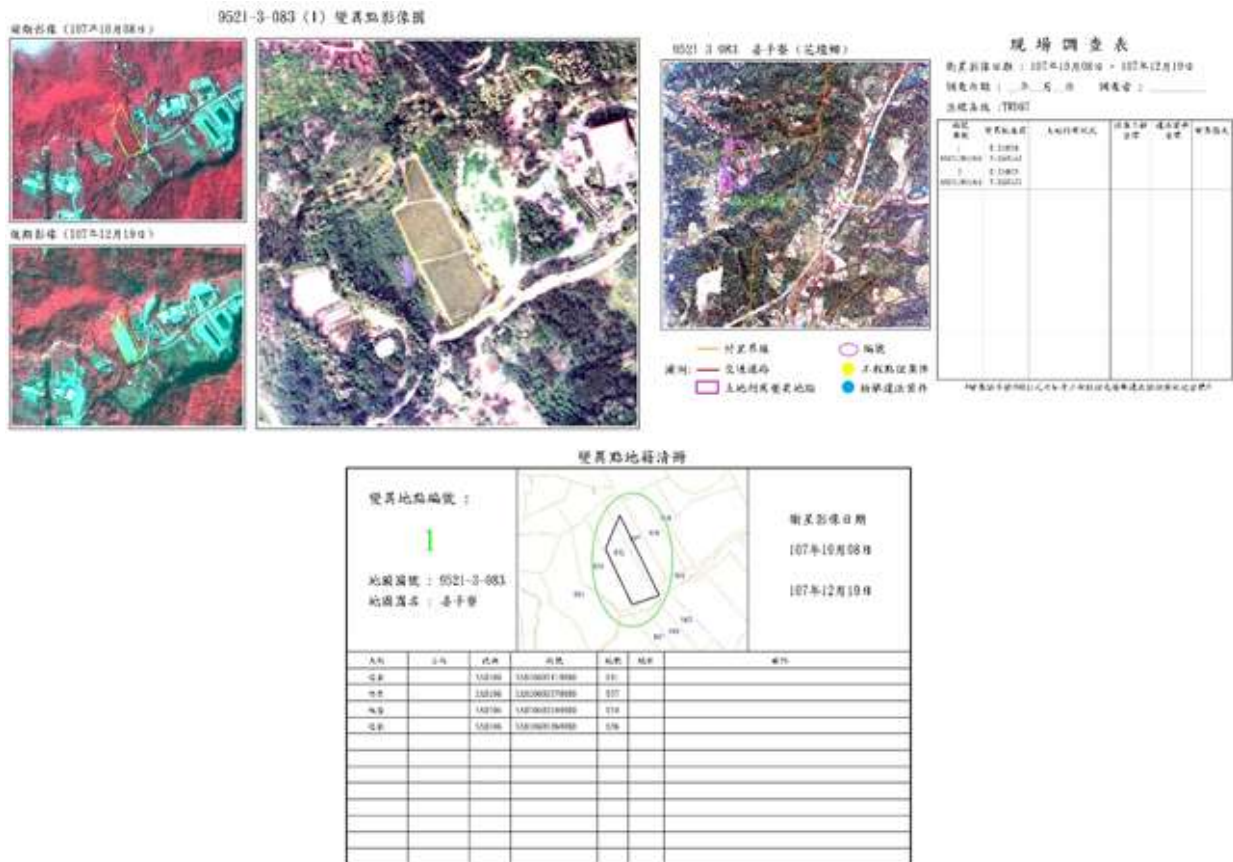


圖 2-93、輔助調查圖資範例

2. 外部調查階段，使用變異點現勘系統，篩選待驗證的變異點範圍匯入系統，則調查人員便可透過 Google Map 的地圖導航功能，快速及準確抵達調查位置，進行現地查核並實際情況填寫「山坡地範圍衛星影像變異未通報點位查證表」，同時拍攝多個角度的現場照片，以供佐證參考。
3. 驗證處理階段，判釋人員進一步判讀「山坡地範圍衛星影像變異未通報點位查證表」成果，並填寫驗證結果於變異點判釋驗證說明一欄，各項驗證成果按各階段辦理時程繳交給水保局，並上傳於「國土利用監測整合資訊網—驗證資料專區」，供水保局瀏覽、查詢及下載，以作為業務需求之參考。

驗證區域以各縣市山坡地為主，如圖 2-94，變異點驗證作業成果如表 2-45，共完成 204 處變異點驗證，各驗證變異點的填報內容皆交由水土保持技師及水利工程技師確認無誤。

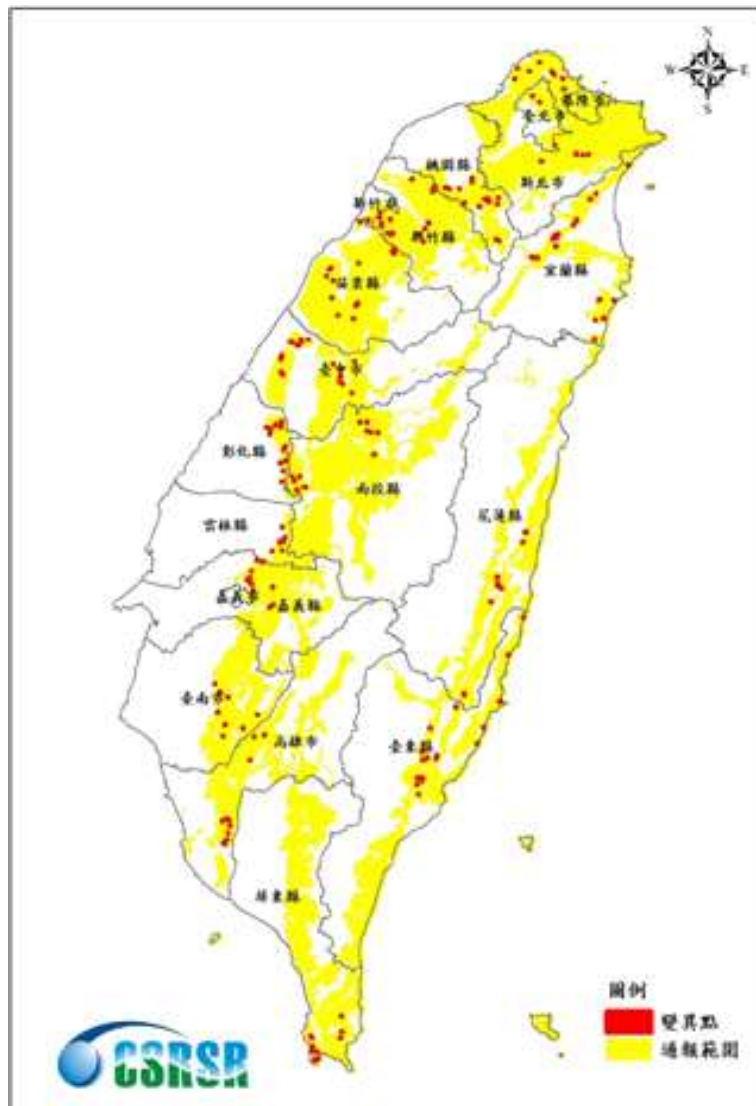


圖 2-94、驗證點區位分布

表 2-45、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
10706 期	臺南市、高雄市、屏東縣	29	29	0
10801 期	嘉義縣、彰化縣、雲林縣	30	30	0
10802 期	花蓮縣、臺東縣	32	32	0
10813 期	南投縣、臺中市	32	32	0
10803 期	新竹縣、新竹市、苗栗縣	30	30	0
10814 期	桃園市、新北市	29	29	0
10804 期	臺北市、宜蘭縣、基隆市	22	22	0
	總計	204	204	0

(二)探討並提供判釋模式調整之專業建議

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。因本年度變異點驗證為全數符合判釋原則，故無進一步探討調整判釋模式之需。

二、比較山坡地加頻通報成效及提供專業建議

(一) 針對 107 年全年及 108 年度 10 月底前衛星影像，提出兩者通報變異點數、面積及查證回報為違規率之比較及成效說明

分析各縣市於 107 年全年及 108 年度 10 月底 (10815 期)的整體查報成效，即不同監測率、變異點數、變異點面積等對回報效率的比較，以評估各縣市執行查報成果的效益。

107 年度監測頻率為每 2 月 1 次，簡稱為「107 年非加頻」，而 108 年度監測頻率為每月 1 次，簡稱為「108 年加頻」，分別比較此兩個年度的變異點數、變異點面積及各縣市回報，作為山坡地加頻通報成效分析結果，經分析發現，加頻通報並不會影響查報人員回報效率，但透過查報人員增加現地檢查的頻率，發現更多違規變異點；此外，加頻通報發現的違規變異點的面積通常比非加頻的違規面積更小，表示加頻通報能夠能夠提早發現違規變異，即可在違規情事擴大之前立刻制止，能夠減少違規者對土地的破壞程度，也更易於復原土地。分析細節如下說明。

1. 以變遷期別為分析單元

107 年度 (10701 期~10706 期) 至 108 年度 10 月底 (10801 期~10815 期) 合計通報 14 期，各期變異點通報與回報統計如表 2-46 所示，各變異點分布如圖 2-95 所示。分別統計「107 年非加頻」與「108 年加頻」所發現違規變異點，108 年違規量幾乎是 107 年度的兩倍之多，如圖 2-96 所示。

表 2-46、各變遷期別變異點統計描述

年度	變遷期別	通報日期	變異點				
			通報數	已回報數			未回報數
				違規數	合法數	小計	
107	10701	2018/3/16	492	111	381	492	0
	10702	2018/4/20	682	185	497	682	0
	10703	2018/6/15	849	169	651	820	29
	10704	2018/8/17	757	127	630	757	0
	10705	2018/10/17	705	104	601	705	0
	10706	2018/11/28	744	149	595	744	0
108	10801	2019/3/20	2,127	441	1,680	2,121	6
	10802	2019/4/19	1,643	298	1,334	1,632	11
	10813	2019/5/23	1,467	234	1,160	1,394	73
	10803	2019/6/18	932	145	760	905	27
	10814	2019/7/25	608	97	490	587	21
	10804	2019/8/19	524	127	378	505	19
	10815	2019/9/26	538	108	375	483	55
	10805	2019/10/18	545	67	217	284	261

資料統計至 108 年 10 月 31 日

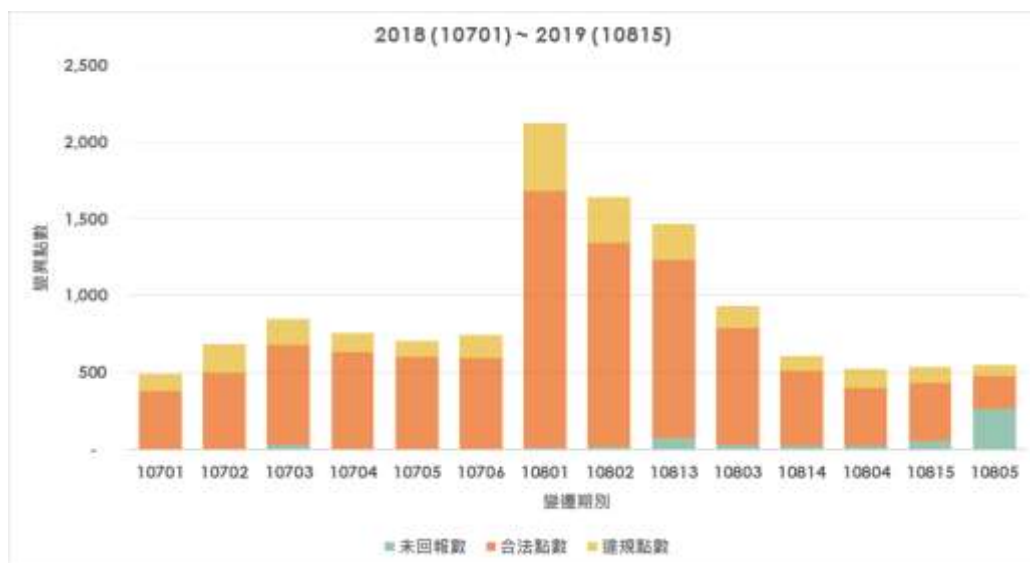


圖 2-95、各變遷期別之變異點分布



圖 2-96、不同通報頻率 (年度) 違規變異點統計

對於變遷期別的變異點回報度速度，各變遷期別所通報變異點、合法變異點及違規變異點的回報天數之統計描述如表 2-47 所示。無論監測通報的間隔期間長短，最快可於通報當天或更早便可完成回報，平均每筆變異點的回報天數約為 20 天左右，如圖 2-97 所示；此外，「108 年加頻」反而比「107 年非加頻」的回報天數更短，如圖 2-98 所示，此外，一般而言，違規變異點通常會比合法變異點的平均回報天數較短，如圖 2-99 所示。

表 2-47、各變遷期別變異點回報天數統計描述

變遷期別	變異點回報天數				合法變異點回報天數				違規變異點回報天數			
	最大 值	最 小 值	平 均 值	標 準 差	最 大 值	最 小 值	平 均 值	標 準 差	最 大 值	最 小 值	平 均 值	標 準 差
10701	91	0	12	14	91	0	13	15	77	0	11	10
10702	146	0	13	14	146	0	14	15	56	0	12	10
10703	118	0	19	21	118	0	20	23	111	0	14	15
10704	158	0	16	16	158	0	16	16	154	0	14	16
10705	422	0	16	31	422	0	17	33	92	1	10	11
10706	58	-1	11	10	51	-1	12	10	58	-1	9	10
10801	199	0	20	26	188	0	21	27	199	0	17	22
10802	159	0	20	25	159	0	20	25	153	0	17	22
10813	157	0	19	26	157	0	20	26	157	0	17	25
10803	131	-3	16	22	126	-3	17	22	131	-3	12	20
10814	89	0	11	15	89	0	11	14	89	0	12	18
10804	64	0	10	9	64	0	10	9	31	0	11	9
10815	32	0	9	7	32	0	9	7	32	0	8	6
10805	11	0	3	3	11	0	3	3	10	0	4	2

資料統計至 108 年 10 月 31 日

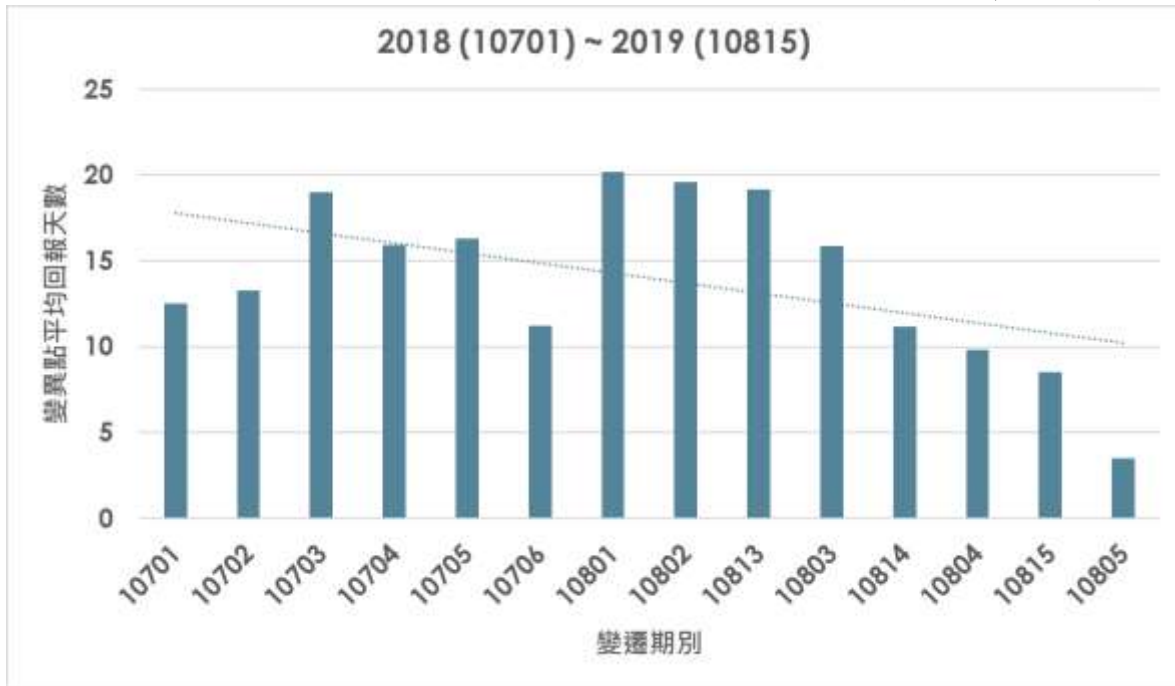


圖 2-97、各變遷期別平均變異點回報天數

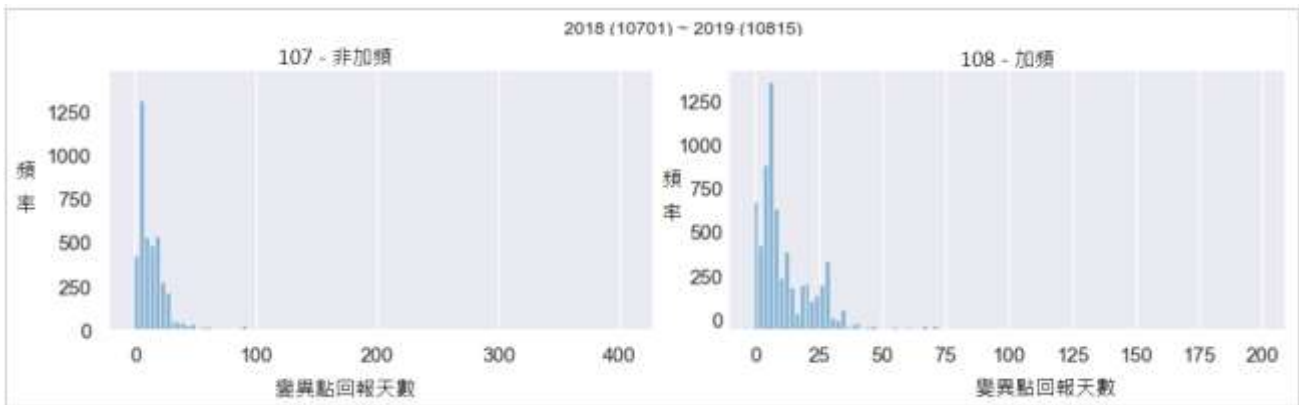


圖 2-98、不同通報頻率 (年度) 變異點回報天數直方圖

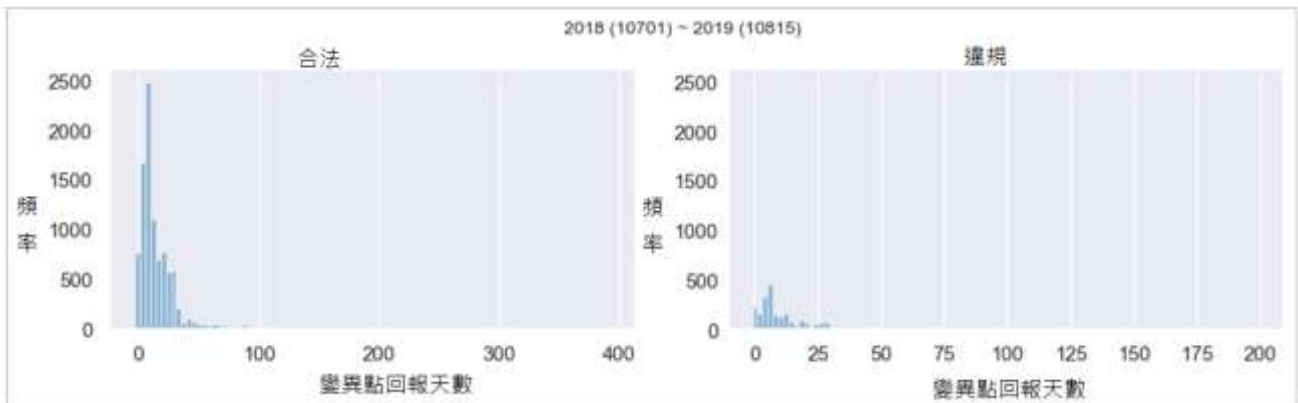


圖 2-99、合法與違規變異點回報天數直方圖

2. 以變異點面積為分析單元

各期變遷變異點的面積統計如表 2-48 所示，不同查證結果的變異點面積分布如圖 2-100 所示，絕大多數的變異點面積為小於 50,000 平方公尺，而違規變異點的面積會小於合法變異點。變異點面積最多是集中在 2,500 平方公尺，故進一步以變異點面積小於 2,500 平方公尺為分析資料集，繪製「107 年非加頻」、「108 年加頻」變異點面積的頻率與密度估計分布，請參見圖 2-101 之直方圖所示，可以發現「108 年加頻」所發現的變異點面積分布往往會小於「107 年非加頻」所發現的變異點面積；另檢視違規變異點的分布，更能證明此一論點，「107 年非加頻」、「108 年加頻」違規變異點面積的頻率與密度估計分布，請參見圖 2-102 之直方圖所示，「108 年加頻」所發現的違規變異點面積分布更往 500 平方公尺集中，也代表提高頻率監測能夠在違規開發尚未擴大前便能發現，因此，即時對其有所管制作為，以避免違規情事擴大，而減少公共財損失。

表 2-48、各變遷期別變異點面積統計描述

變遷期別	變異點面積 (平方公尺)				合法變異點面積 (平方公尺)				違規變異點面積 (平方公尺)			
	最大值	最小值	平均值	總合值	最大值	最小值	平均值	總合值	最大值	最小值	平均值	總合值
10701	73,189	101	4,337	2,133,732	73,189	101	4,236	1,613,737	33,694	167	4,685	519,995
10702	158,749	116	4,415	3,011,326	158,749	188	4,283	2,128,425	39,188	116	4,772	882,902
10703	63,827	103	3,523	2,990,768	63,827	114	3,432	2,234,302	46,151	103	3,923	662,971
10704	114,684	112	4,277	3,237,705	114,684	112	4,403	2,774,181	52,484	153	3,650	463,525
10705	67,257	126	4,417	3,114,002	67,257	126	4,538	2,727,600	18,206	159	3,715	386,402
10706	59,427	105	4,291	3,192,207	59,427	113	4,264	2,537,048	53,059	105	4,397	655,159
10801	251,679	100	5,068	10,780,203	251,679	100	4,955	8,323,727	116,174	104	5,486	2,419,330
10802	77,438	132	4,232	6,952,450	77,438	132	4,187	5,585,834	47,180	192	4,442	1,323,681
10813	76,220	100	3,211	4,711,025	39,445	100	2,996	3,475,579	76,220	121	3,894	911,264
10803	119,763	103	3,990	3,718,291	119,763	103	4,142	3,147,785	20,398	121	3,308	479,614
10814	40,999	106	3,363	2,044,541	40,999	106	3,398	1,664,921	24,703	109	3,384	328,218
10804	97,324	124	3,959	2,074,336	43,439	124	3,979	1,504,095	97,324	172	3,673	466,517
10815	86,395	105	3,098	1,666,893	86,395	179	3,025	1,134,538	14,754	105	2,858	308,704
10805	64,335	143	4,564	2,487,125	50,100	143	4,942	1,072,505	49,188	162	3,921	262,707

資料統計至 108 年 10 月 31 日

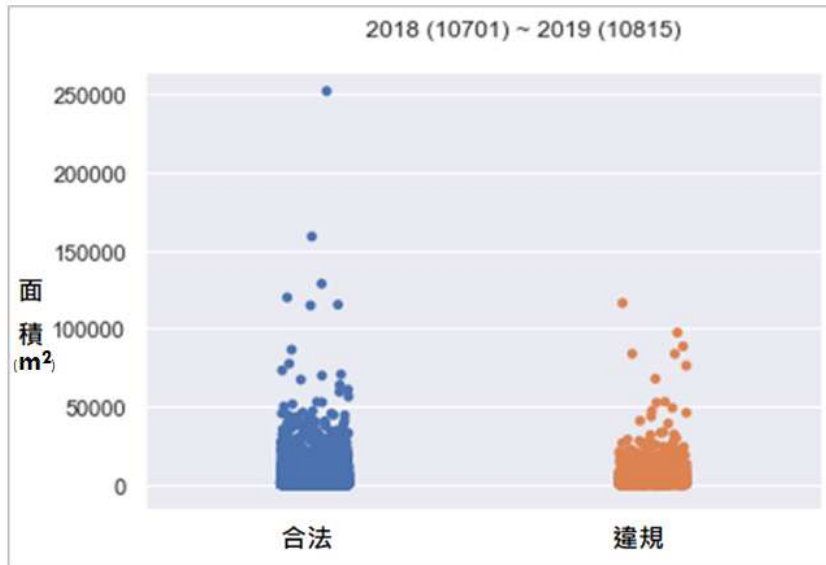


圖 2-100、不同查證結果之變異點面積分布

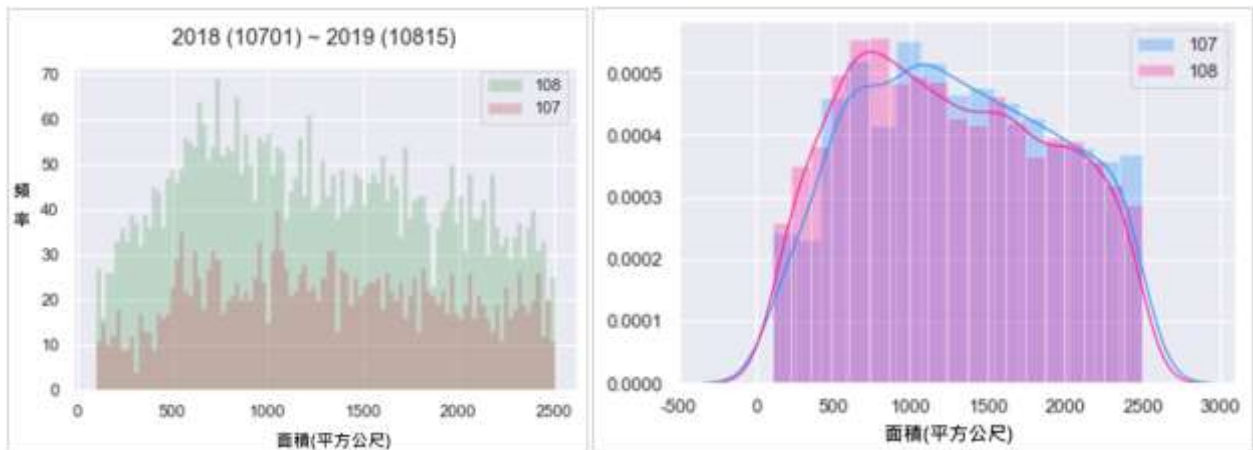


圖 2-101、不同通報頻率 (年度) 變異點面積直方圖

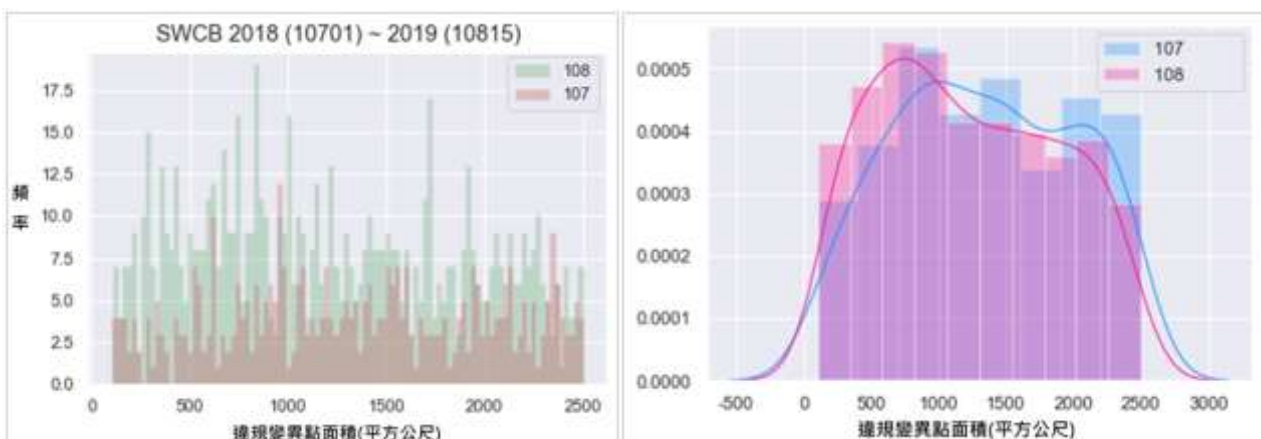


圖 2-102、不同通報頻率 (年度) 違規變異點面積直方圖

3. 以通報縣市為分析單元

統計 107 年全年度及 108 年度 10 月底 (至 10815 期) 各縣市通報與回報情況，如表 2-49 所示，以評估各縣市的回報成效，其中苗栗縣、新竹縣及臺東縣的變異點數量為前三名，如圖 2-103 所示，而桃園市與新竹縣仍分別有 10%、13% 變異點未回報；若估算每筆變異點的平均回報天數，分別以基隆市、臺中市、雲林縣及新竹市最短，平均為 5 天，而苗栗縣、南投縣及新竹縣的變異點平均回報天數為最長，超過 20 天，如圖 2-104 所示。

表 2-49、各縣市變異點與回報天數統計描述

縣市	變異點				變異點回報天數				合法變異點回報天數				違規變異點回報天數			
	通報數	合法點數	違規點數	未回報數	最大值	最小值	平均值	標準差	最大值	最小值	平均值	標準差	最大值	最小值	平均值	標準差
苗栗縣	1,645	1,292	300	53	188	0	23	27	188	0	24	28	187	0	19	20
新竹縣	1,494	1,176	150	168	422	0	31	33	422	0	32	34	153	0	22	19
台東縣	1,424	1,183	241	0	118	0	16	16	118	0	16	16	93	0	15	15
南投縣	1,228	784	382	62	199	-3	30	36	188	-3	33	37	199	-3	25	31
新北市	983	787	196	0	24	0	6	4	24	0	6	4	21	0	7	4
高雄市	974	718	215	41	19	0	7	4	19	0	7	4	19	1	7	3
台中市	776	508	240	28	16	-1	4	2	16	-1	4	3	10	-1	4	2
屏東縣	716	588	102	26	25	0	8	4	25	0	8	4	25	0	9	4
台南市	689	567	101	21	106	0	16	11	106	0	16	12	30	1	15	8
嘉義縣	625	534	72	19	56	0	17	9	56	0	17	9	38	1	18	8
花蓮縣	534	435	64	35	54	0	17	11	54	0	17	11	45	0	17	11
桃園市	448	313	96	39	26	0	6	3	21	0	6	3	26	0	4	4
宜蘭縣	431	372	54	5	28	0	8	7	28	0	8	7	27	0	6	5
彰化縣	231	142	85	4	130	0	7	10	130	0	8	13	20	0	5	5
新竹市	129	110	19	0	28	0	5	8	28	0	5	8	24	0	5	8
雲林縣	110	89	20	1	7	0	5	2	7	0	5	2	7	1	4	1
基隆市	98	77	21	0	21	0	4	4	21	0	3	3	21	0	5	5
台北市	63	62	1	0	60	0	6	18	60	0	6	18	7	7	7	--

縣市	變異點				變異點回報天數				合法變異點回報天數				違規變異點回報天數			
	通報數	合法點數	違規點數	未回報數	最大值	最小值	平均值	標準差	最大值	最小值	平均值	標準差	最大值	最小值	平均值	標準差
嘉義市	15	12	3	0	20	0	6	6	20	0	6	6	14	5	8	5

資料統計至 108 年 10 月 31 日



圖 2-103、各縣市變異點回報情況統計



圖 2-104、各縣市每變異點平均回報天數統計

(二) 依據 106 年至 108 年 10 月底之山坡地衛星影像查證結果，提供至少 5 項判釋模式調整之專業建議

探究衛星影像未能拍攝區域之原因，希望能逐步調整判釋模式，使其具有變異預警的效果，依據 106 年至 108 年 10 月底之山坡地衛星影像查證結果，採滾動檢討的篩選機制，並以歷年「輿情諮詢服務」案件及衛星影像查證結果分析，

以節省人力資源與提高違規判釋率為目的，共彙整出 6 項判釋模式的調整建議，說明如下。

1. 影像品質

配合工作計畫書審查會議之建議，以整理 107 年度與水保局相關的「輿情諮詢服務」案件，依所發現的變異點篩選議題，以做為後續討論基礎。其中 108 年 1 月 8 日番路鄉大湖段 88-6 地號、及番路鄉大湖段 88-1、88-26、88-27 等 3 筆地號違規開發，因雲霧陰影影響判釋，故做成以下建議：

判釋模式調整建議 1：使用於判釋的前後期影像，其追溯期間為 1 年近無雲影像。

2. 軍事設施

經查詢 106 年至 108 年 10 月底變異點為與軍事設施相關者，共有 60 件，僅 9 件為違規，但細閱此 9 筆違規內容，無法確定是否確屬違規，請參照表 2-50，因此，考量軍事用地的違規情事微乎其微，通常軍事用地會無法進入，故做成以下建議：

判釋模式調整建議 2：若經查相關圖資顯示變異點位於軍事設施內（如圖 2-105），則不予通報。



圖 2-105、變異點位於軍事設施內範例

表 2-50、106 至 108 年位於軍事用地變異點回報列表

年度	變遷期別	縣市	鄉鎮市區	變異點編號	查證結果	變異類型	回報內容
106	10604	高雄市	鳳山區	AS0110604013	違規	其他開挖整地	開挖整地（陸軍官校內）
106	10604	高雄市	鳳山區	AS0110604014	違規	其他開挖整地	開挖整地（陸軍官校內）

年度	變遷期別	縣市	鄉鎮市區	變異點編號	查證結果	變異類型	回報內容
106	10602	南投縣	集集鎮	AM0510602099	違規	其他開挖整地	該變異點位於陸軍兵工整備發展中心營區內，無法進入，無法判別是否開挖或有無違規。
106	10602	臺北市	南港區	AA1310602002	合法	無道路可到達	軍事區，無法進入
106	10603	花蓮縣	秀林鄉	AU1310603042	合法	無道路可到達	案地介於軍方及中國石油公司領地後方，無法查證
106	10603	花蓮縣	秀林鄉	AU1310603048	合法	無道路可到達	案地介於軍方及中國石油公司領地後方，無法查證
106	10605	新竹縣	新埔鎮	AJ0410605008	合法	其他	現地位於國軍北測中心內，國軍表示因為怕演習砲彈打至雜草中引起大火，故進行除草動作
106	10606	桃園市	龜山區	AH0710606009	合法	其他	本案位於軍事基地內，軍方人員表示係軍事設備，事涉機敏，拒絕勘查人員進入，為國防安全考量，防止洩漏軍機，所以只在營區門口外面拍照，證明承辦人於106年12月4日上午10:00確實在軍事營區接洽勘查事宜。
106	10601	新竹縣	湖口鄉	AJ0610601076	合法	其他	為軍事區無法進入
106	10601	基隆市	中正區	AC0110601001	合法	其他	現場為海軍海鋒大隊第1中隊營區內(和平街102號),大型運輸車輛迴轉場
106	10601	屏東縣	枋山鄉	AT2510601116	合法	其他	枋山鄉公所借軍方演習使用
106	10601	高雄市	內門區	AS2210601128	合法	其他	軍事管制區內竹採伐
106	10601	高雄市	內門區	AS2210601129	合法	其他	軍事管制區內竹採伐
106	10601	高雄市	內門區	AS2210601130	合法	其他	軍事管制區內竹採伐
106	10601	高雄市	內門區	AS2210601133	合法	其他	軍事管制區內竹採伐
106	10601	新竹縣	湖口鄉	AJ0610601075	合法	其他	本地號為軍事區域，無法進入勘查

年度	變遷期別	縣市	鄉鎮市區	變異點編號	查證結果	變異類型	回報內容
106	10602	基隆市	中正區	AC0110602007	合法	其他	變異點位置基隆市中正區平寮里平一路460號(海軍水下作業大隊第三作業隊)營區內.現長為天然草坪,無開挖整地情事
106	10602	基隆市	中正區	AC0110602008	合法	其他	變異點位置:基隆市中正區平寮里平一路460號(海軍水下作業大隊第三作業隊)營區內.現場為天然草坪,無開挖整地情事.
106	10601	臺南市	白河區	AR0310601029	違規	整坡作業	現場為軍事重地(陸軍營區)疑似整地並堆疊土包袋
107	10714	高雄市	大樹區	AS0510714010	違規	其他開挖整地	為軍營圍籬內之軍用設施
107	10704	台南市	關廟區	AR2910704051	合法	政府單位興辦農路	現地為陸軍砲兵學校工程施工。
107	10703	新竹縣	湖口鄉	AJ0610703044	合法	自然裸露地	此處為軍事區域,原為池塘,因乾旱而造成裸落池底
107	10704	宜蘭縣	蘇澳鎮	AG0910704006	合法	無道路可到達	變異點位置座落本鎮北方澳軍事管制區範圍內,無法進入查證
107	10706	桃園市	龍潭區	AH0910706017	合法	無道路可到達	違規地在軍營中
107	10704	台南市	新化區	AR1810704049	合法	平地範圍	國防部陸軍(五四工兵群)用地。
107	10704	屏東縣	車城鄉	AT2310704038	合法	其他	軍方演訓場使用
107	10704	新竹縣	新埔鎮	AJ0410704050	合法	其他	軍方用地無法進入
107	10705	宜蘭縣	蘇澳鎮	AG0910705001	合法	其他	屬國防部軍事管制區域內常態使用行為。
107	10705	宜蘭縣	蘇澳鎮	AG0910705002	合法	其他	屬國防部軍事管制區內常態使用行為。
107	10705	宜蘭縣	蘇澳鎮	AG0910705003	合法	其他	屬國防部軍事管制區內常態使用行為。
107	10706	台東縣	台東市	AV0110706041	合法	其他	1.石山段509-4地號(國防部軍備局管理)為產業道路。

年度	變遷期別	縣市	鄉鎮市區	變異點編號	查證結果	變異類型	回報內容
107	10701	台南市	白河區	AR0310701003	合法	其他	現地為軍事用地，只有進行植被清除，無砍伐植生及挖填情形，判定為無違規事項。
107	10702	新竹縣	新埔鎮	AJ0410702034	合法	其他	軍方工程，無法進入寶鎮 20 地號
107	10713	高雄市	內門區	AS2210713034	合法	其他	軍事管制區
107	10713	新北市	三峽區	AF1510713001	合法	其他	該地為軍營(三峽油料庫)，先前有除草行為，現已係為雜草，無違規現象。
107	10703	桃園市	大溪區	AH0210703002	合法	其他	軍營庫區修剪雜草
107	10703	桃園市	大溪區	AH0210703003	合法	其他	軍營庫區修剪雜草
107	10703	新竹縣	湖口鄉	AJ0610703043	合法	其他	此處為軍事管制區域,由於現場雜草叢生,找不到道路到達目標,由衛星圖判斷,現場疑似可能為池塘
107	10706	新竹縣	新埔鎮	AJ0410706133	合法	其他	軍方用地無法進入。
107	10706	新竹縣	新埔鎮	AJ0410706134	合法	其他	軍方用地無法進入。
107	10706	嘉義縣	水上鄉	AQ1310706008	合法	其他	現地為陸軍部隊訓練南區聯合測考中心之靶場，日前在進行戰車掩體重建工程
108	10801	屏東縣	車城鄉	AT2310801095	違規	設置公園、遊憩用地、運動場地或軍事訓練場	軍方演訓場地
108	10801	屏東縣	車城鄉	AT2310801096	違規	設置公園、遊憩用地、運動場地或軍事訓練場	軍方演訓場地

年度	變遷期別	縣市	鄉鎮市區	變異點編號	查證結果	變異類型	回報內容
108	10801	基隆市	信義區	AC0710801014	違規	其他開挖整地	經查該處為基隆市綜合體育場旁海軍營區,經詢該屬副隊長蕭志揚(0982459549)表示該營區內天線場為經海軍司令部核定(基地通信遙控系統提昇案)由中科院代辦天線場更新系統工程,為原址汰舊更新工程,場域未擴增且因屬軍事重地嚴禁拍照攝影.惟經勘天線場周邊疑似有開挖整地行為,依規以108年3月27日基信經字第1080003365號函送查報表.
108	10805	屏東縣	滿州鄉	AT2410805038	違規	其他開挖整地	疑似整地開挖旁邊是軍事用地
108	10805	新竹縣	新埔鎮	AJ0410805052	合法	非農業核准開發案件	經詢為軍方用地,無法取得現地狀況。
108	10801	台南市	白河區	AR0310801054	合法	非農業核准開發案件	現場為軍營自辦工程。
108	10813	屏東縣	恆春鎮	AT0410813031	合法	治山防災工程	國軍治山防洪工程
108	10805	新竹縣	關西鎮	AJ0310805053	合法	無道路可到達	現場為軍事用地無法進路,且有申請水保計畫
108	10801	台南市	白河區	AR0310801053	合法	無道路可到達	變異點位於軍營內,無法進入拍攝。
108	10815	新竹縣	關西鎮	AJ0310815035	合法	無道路可到達	老煥療段3-2、4-3、7、9地號為中華民國管理者:國防部軍備局,無法進入。
108	10801	台中市	西屯區	AB0610801072	合法	其他	現地軍事用地,無法進入,用遠處拍照。
108	10801	高雄市	鼓山區	AE0210801008	合法	其他	1.軍方既有觀看打靶之看台。2.現地樹木107年0823豪雨樹木折損,軍方清除。3.無機具開挖。

年度	變遷期別	縣市	鄉鎮市區	變異點編號	查證結果	變異類型	回報內容
108	10813	新北市	三芝區	AF3010813006	合法	其他	嵩山雷達站/軍事管制區/無法進入
108	10813	台中市	大肚區	AL1610813014	合法	其他	現況為軍營無法進入現場，經在營指揮官上士鄭雅心表示營區內無任何施工情事。
108	10813	新竹縣	新埔鎮	AJ0410813123	合法	其他	軍營
108	10803	台中市	太平區	AL1910803025	合法	其他	軍營
108	10804	台中市	太平區	AL1910804017	合法	其他	軍事用地除草砍樹
108	10801	高雄市	內門區	AS2210801119	合法	其他	軍事重地無法進入
108	10802	高雄市	內門區	AS2210802089	合法	其他	軍事用地

資料統計至 108 年 10 月 31 日

3. 使用地

以 106 年至 108 年 10 月底變異點的屬性能夠取得「使用地」資訊共有 9,606 筆，進一步統計各使用地合法與違規比例如表 2-51 所示，其中「古蹟保存用地」及「殯葬用地」有高達 9 成的合法比例，故做成以下建議：

判釋模式調整建議 3：若變異點位於「古蹟保存用地」及「殯葬用地」，則不予通報。

表 2-51、各使用地合法與違規統計描述

使用地	變異點數 (A)	合法點數 (B)	合法比例 (B/A)	違規點數 (C)	違規比例 (C/A)
古蹟保存用地	1	1	100%	0	0%
殯葬用地	66	62	94%	4	6%
國土保安用地	54	48	89%	6	11%
甲種建築用地	9	8	89%	1	11%
水利用地	77	68	88%	9	12%
特定目的事業用地	172	151	88%	21	12%
丙種建築用地	153	130	85%	23	15%
林業用地	1,684	1,428	85%	256	15%
暫未編定	196	164	84%	32	16%
遊憩用地	35	29	83%	6	17%
農牧用地	6,944	5,642	81%	1,302	19%
窯業用地	13	10	77%	3	23%
交通用地	88	67	76%	21	24%
乙種建築用地	22	16	73%	6	27%

使用地	變異點數 (A)	合法點數 (B)	合法比例 (B/A)	違規點數 (C)	違規比例 (C/A)
丁種建築用地	83	57	69%	26	31%
養殖用地	6	4	67%	2	33%
礦業用地	3	1	33%	2	67%

資料統計至 108 年 10 月 31 日

另發現「林業用地」與「農牧用地」為變異數量最多類型，而「林業用地」合法比例高達 85%，值得進一步分析。目前林業用地變異點為皆通報，有鑑於 10801 期(編號 AH1310801031)、10802 期(編號 AJ1410802018) 及 10813 期(編號 AF0710813088) 等變異點，經現地調查後為合法(農用)，以 10801 期變異點 AH1310801031 為例，回報內容如圖 2-106 所示，判釋前後期影像與航照如圖 2-107 所示。

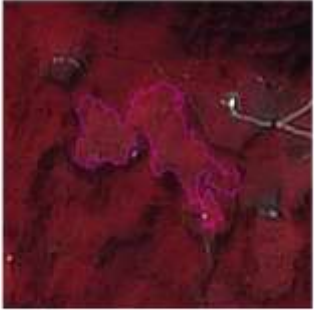
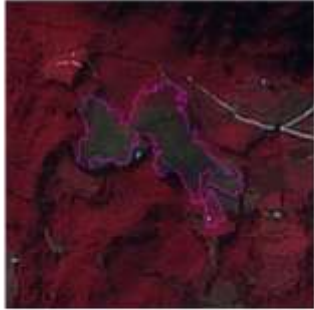

變異點資訊			
變遷期別	10801期	監測類型	山坡地
變異點編號	AH1310801031	圖幅資訊	9622-2-024 石磊(一)
參考地籍	三光段319號	變異點面積	16591.5平方公尺
中心點坐標	E:283118.38 N:2731802.04		
前期衛星影像 (SPOT6) 拍攝日期 (2018/10/28)	後期衛星影像 (SPOT6) 拍攝日期 (2018/12/19)		
			
回報資訊			
權責單位	桃園市政府	查報日期	04/22/2019
查證結果	合法	變異類型	一般農業使用(含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件)
內容描述	農業使用		
現地照片			

圖 2-106、10801 期變異點 AH1310801031 回報內容

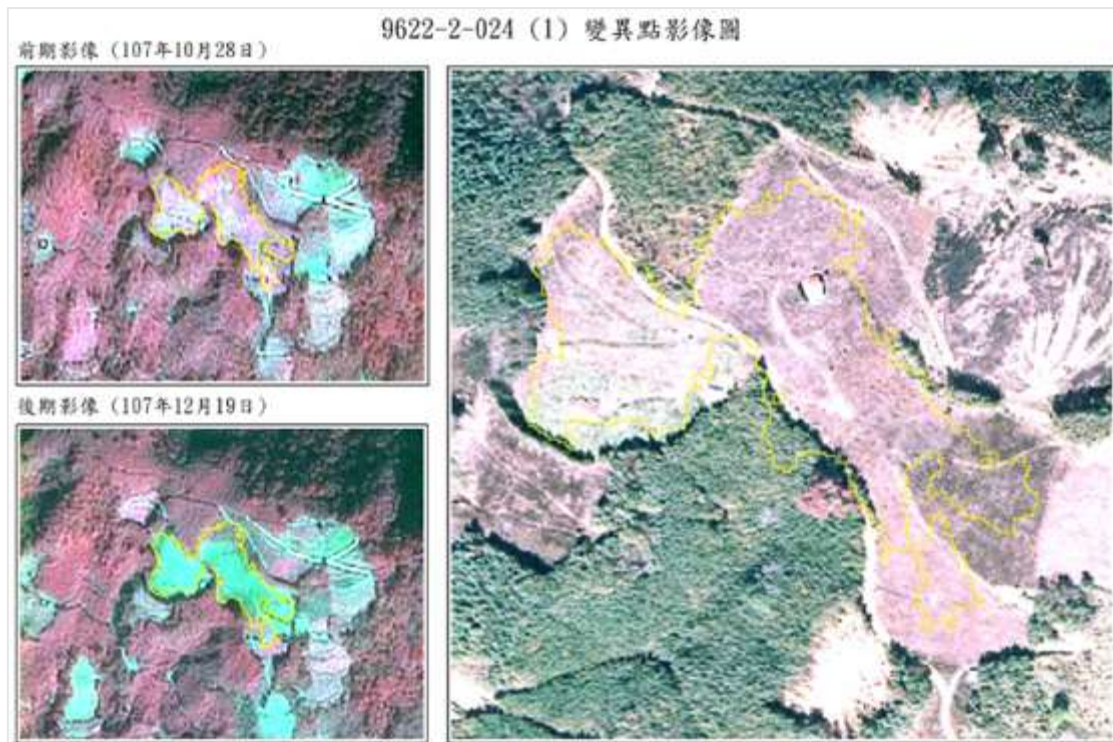


圖 2-107、10801 期變異點 AH1310801031 判釋影像

依據前述變異點特性，對於林業用地的變異樣態再細部分析，首先擷取違規樣態之大宗，即前期影像為「植生」，而後期影像為「裸露地」進行統計，如表 2-52 所示，此類的變異點 86% 為合法，故建議不宜全數通報，會造成 86% 查報人力浪費，但又不宜全數刪除，會造成 14% 違規被遺漏，故做成以下建議：

判釋模式調整建議 4：建議位於林業用地變異點，若前期影像為植生，而後期影像為無紋理的裸露地，且變化形狀與地貌（例如，航照）相符者，本期先予觀察，若下期仍為裸露地則通報。

表 2-52、變異點統計描述

變異點位於林業用地且前期影像為「植生」、後期影像為「裸露地」	統計值
變異點數 (A)	1,518
合法點數 (B)	1,298
合法比例 (B/A)	86%
違規點數 (C)	220
違規比例 (C/A)	14%

資料統計至 108 年 10 月 31 日

若再分析林業用地變異點的回報內容，自合法變異點的變異類型統計（如表 2-53）可發現，除了「其他」類型之外，「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)」數量為最多。雖然，目前每月會依水保局所提

供水土保持計畫案件範圍先濾除此類變異點，但仍有為數不少合法案件被通報，推論資料提供的速度仍無法實際反應開發案件的申請，故做出以下建議：

判釋模式調整建議 5：能夠即時介接或取得水土保持計畫案件資料，以更快反應土地開發現況，濾除一般農業使用（含農地水土保持、農業設施、民眾闢設道路等開發案件）此類的合法案件通報。

表 2-53、變異點統計描述

變異點位於林業用地且前期影像為「植生」、後期影像為「裸露地」之合法變異類型	變異點數
其他	707
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)	372
無道路可到達	80
自然裸露地	66
治山防災工程	42
查無變異點位置	12
非農業核准開發案件	13
政府單位興辦農路	3
平地範圍	3

資料統計至 108 年 10 月 31 日

4. 影像變化

分析 106 年至 108 年 10 月底變異點於衛星影像上的變化，其中違規樣態以「非植生 裸露地」為最大宗，如表 2-54 所示，若進一步分析變異點後期影像類別為「非植生 裸露地」於不同使用分區的統計，如表 2-54，可發現變異點即使套用同樣判釋原則，但於不同使用分區，其合法與違規比例卻不盡相同，特別於工業區、一般農業區、特定農業區及鄉村區的違規率會較高，而其他使用分區卻低於 20%，意即同樣於衛星影像反應出「非植生 裸露地」變化，但實際地物可更為多樣化，故做出以下建議：

判釋模式調整建議 6：建議選定特定地區並嘗試使用更高解析度影像協助判釋，可反映更為細緻的地物細節或於裸露地的開發行為，以作為高精度土地利用監測。

表 2-54、變異點之後期影像統計描述

後期影像類別	變異點數 (A)	合法點數 (B)	合法比率 (B/A)	違規點數 (C)	違規比例 (C/A)
植生 林地	1	1	100%	0	0%

後期影像類別	變異點數 (A)	合法點數 (B)	合法比率 (B/A)	違規點數 (C)	違規比例 (C/A)
植生 農地	10	9	90%	1	10%
非植生 裸露地	17,434	14,144	81%	3,290	19%
非植生 道路	312	249	80%	63	20%
非植生 建物	1,245	948	76%	297	24%
水體	55	37	67%	18	33%
植生 果樹	1	0	0%	1	100%

資料統計至 108 年 10 月 31 日

表 2-55、變異點後期影像為「非植生 裸露地」之使用分區統計描述

使用分區	變異點數 (A)	合法點數 (B)	合法比率 (B/A)	違規點數 (C)	違規比例 (C/A)
其他使用區	1	1	100%	0	0%
特定專用區	108	99	92%	9	8%
河川區	19	17	89%	2	11%
風景區	402	346	86%	56	14%
國家公園區	149	128	86%	21	14%
森林區	566	483	85%	83	15%
山坡地保育區	7,138	5,904	83%	1,234	17%
工業區	16	12	75%	4	25%
一般農業區	639	478	75%	161	25%
特定農業區	137	101	74%	36	26%
鄉村區	21	14	67%	7	33%

資料統計至 108 年 10 月 31 日

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)，另透過裸露地數化成果，則可作為降低揚塵率之策略參考。

已完成 26 條中央管河川之非汛期及汛期河川深槽和裸露地的數化作業。

一、建置深槽判釋成果

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，因颱風造成的強降雨，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 2-108 所示，以雨量資料作為影像選取的參考點，經圈選水體訓練樣本及數化作業，而完成影像分類即取得深槽結果。以中港溪 108 年的非汛期及汛期深槽成果作為範例，如圖 2-109 所示。



圖 2-108、深槽判釋流程

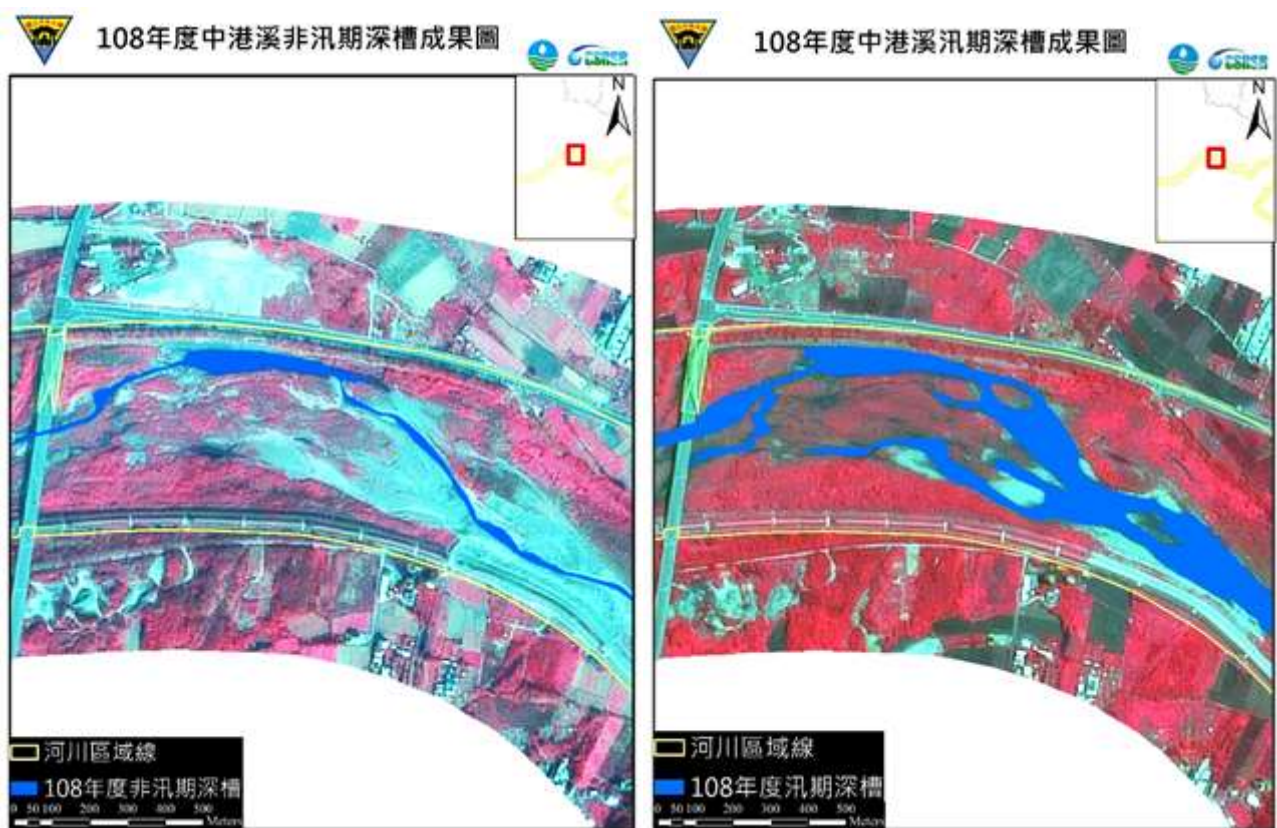


圖 2-109、深槽成果範例

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汙染物增加，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 2-110 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，以中港溪溪 108 年的非汛期及汛期裸露地成果作為範例，如圖 2-111 所示。

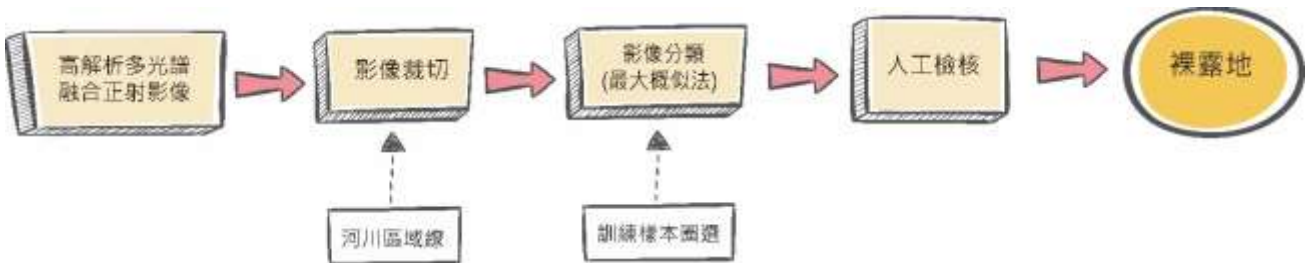


圖 2-110、河川裸露地判釋流程

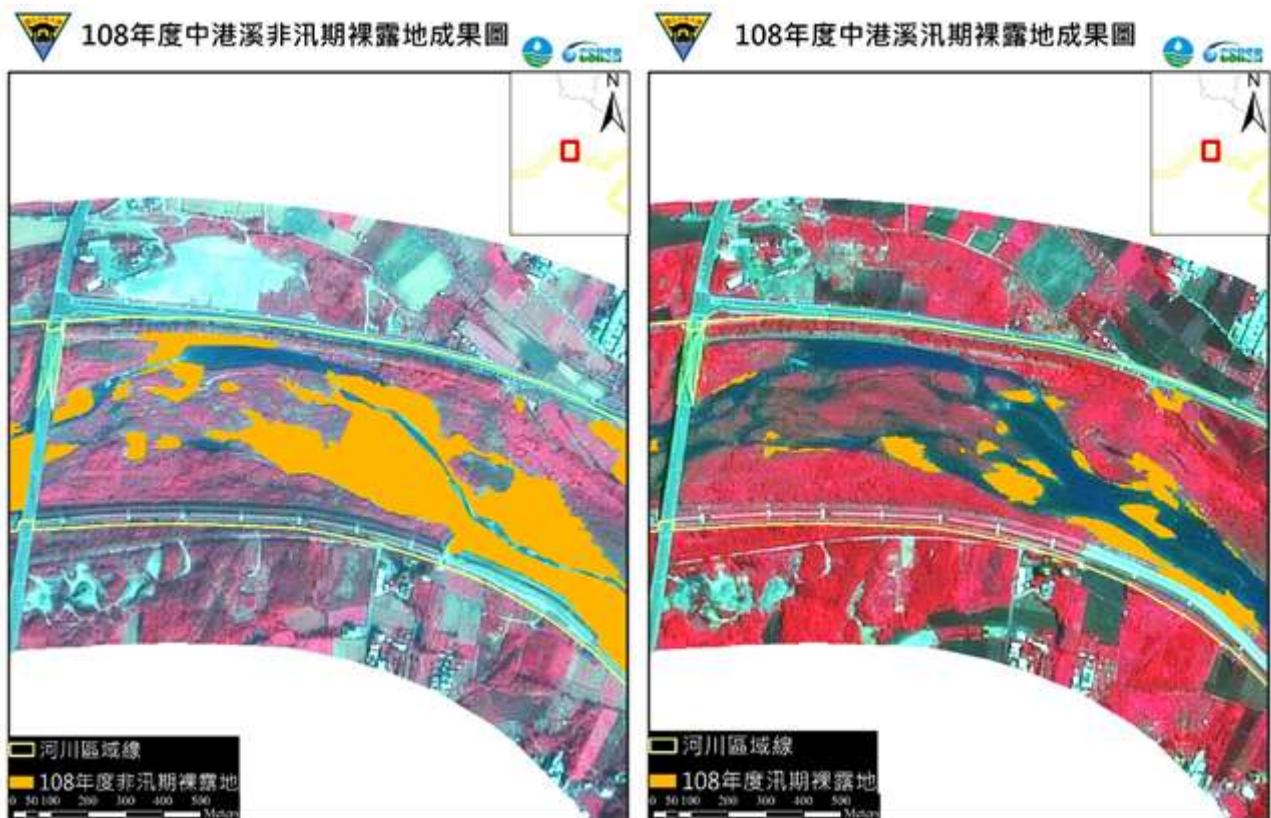


圖 2-111、河川裸露地判釋成果範例

三、 於歷次會議提出的擴充工作項目與執行進度

- (一) 深槽分析成果可作為疏濬範圍之參考，也可進一步套疊生態敏感區共同分析，請執行團隊評估是否可提供 103 年前的分析成果；而裸露地判釋建議可參照水文事件比對淹水前後的時間點，請執行團隊評估可行性 (需求訪談會議)。

對於深槽分析成果套疊生態敏感區分析作業，已於 108 年 5 月 31 日交附 106 年及 107 年衛星影像之分析成果；另於歷史水文事件的裸露地判釋，107 年 8 月 23 日南臺灣暴雨事件，分析八掌溪出海口於淹水前後的時間點衛星影像，包含比對 107 年非汛期、汛期、暴雨後及暴雨過後一個月之各時期的八掌溪裸露地之變化，已於 108 年 7 月 26 日交付判釋成果，如圖 2-112 所示。

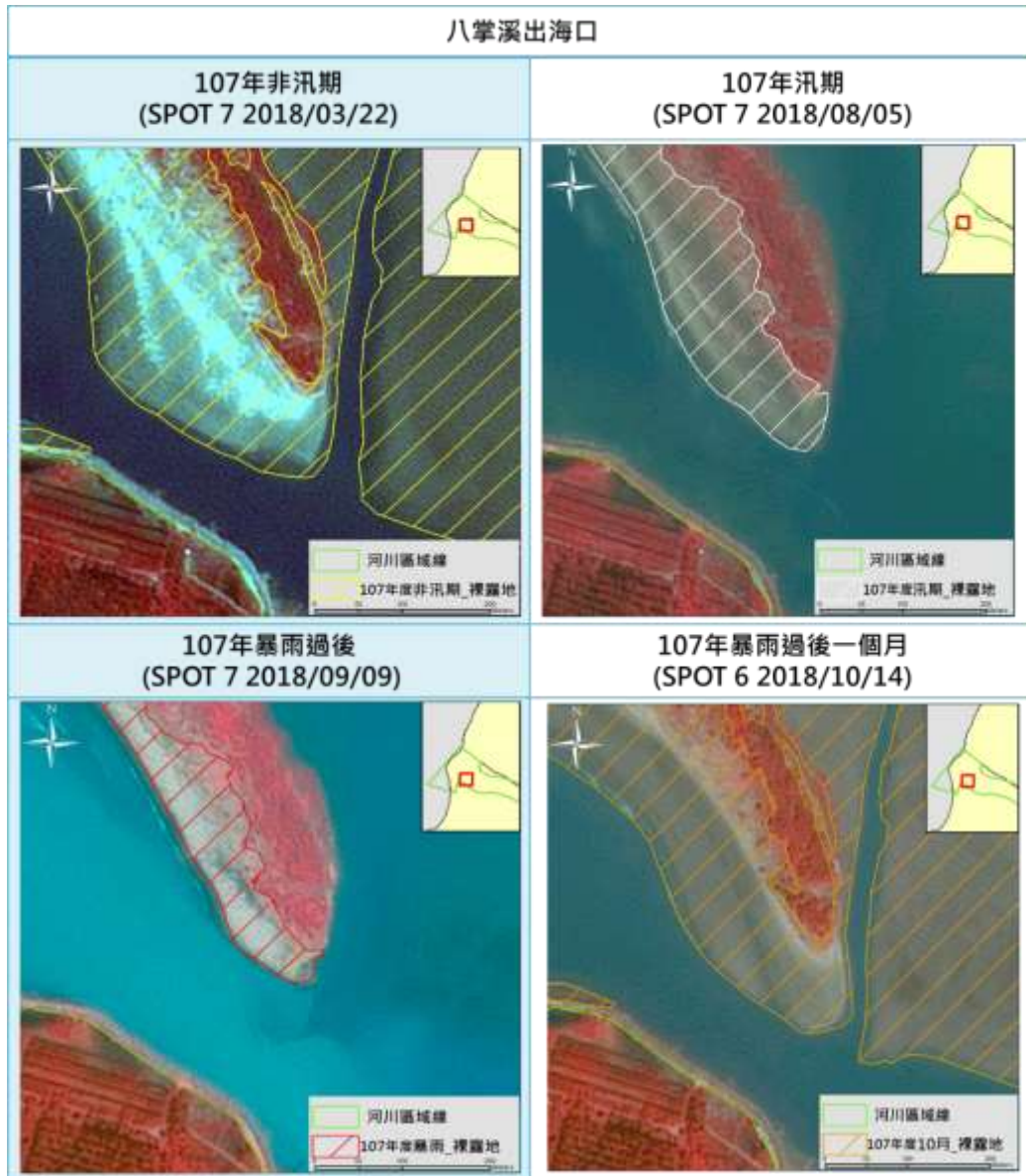


圖 2-112、歷史水文事件的裸露地判釋成果範例

(二) 河川區域的植生變化分析 (需求訪談會議)

分析 105 和 106 年 26 條中央管河川的土地覆蓋分類成果與兩個年度的變遷，土地覆蓋圖共分為植被、水體及建成環境等 3 類，分析成果以八掌溪為範例，如圖 2-113 所示。

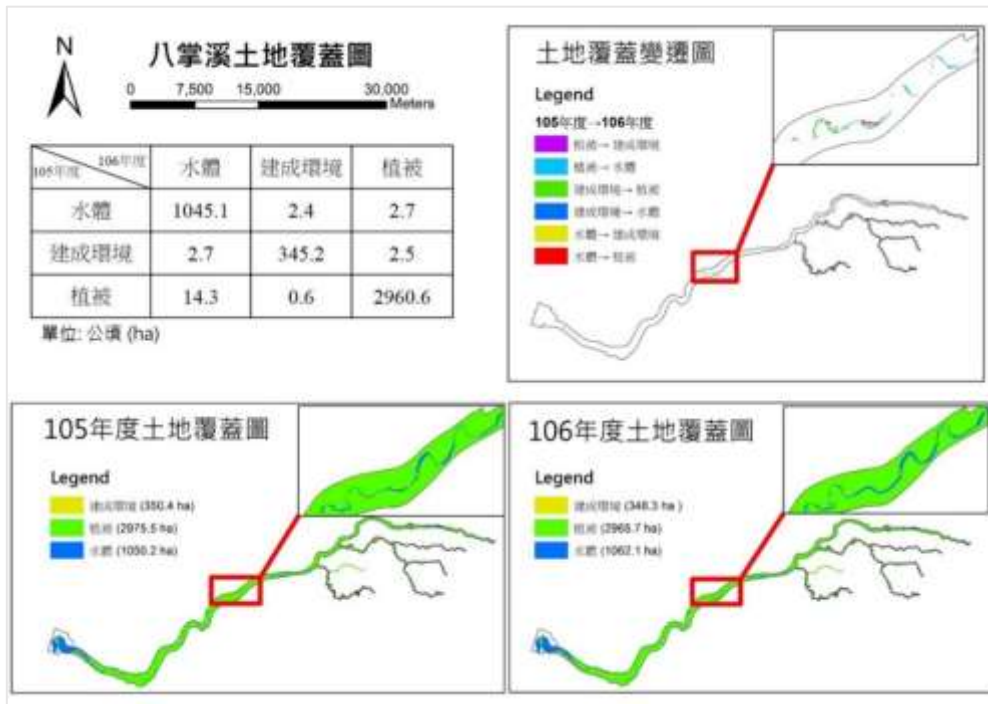


圖 2-113、河川區域的植生變化分析成果範例

(三) 於本年度擇一期試做水庫集水區範圍之漂流木及基隆河流動貨櫃屋之判釋 (工作計畫書審查會議)

關於水庫集水區範圍之漂流木判釋，以 104 年 8 月 8 日蘇迪勒颱風的石門水庫漂流木為分析事件，並於 108 年 7 月 26 日交付判釋成果，如圖 2-114 所示。另經清查基隆河沿岸 (河川區域內) 的貨櫃場與疑似為貨櫃 (2 * 4 pix 白色亮點) 的影像，如圖 2-115 所示，已於 108 年 5 月 8 日提供分析結果。

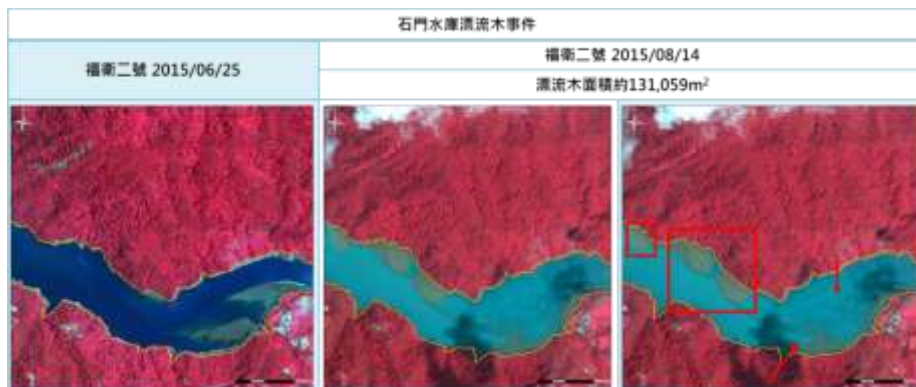


圖 2-114、石門水庫漂流木事件分析成果



圖 2-115、基隆河臨近貨櫃場分布圖

(四) 疏濬範圍的熱區監測、界樁坐標及工程期程等資料請逢甲團隊由疏濬管理系統線上直接發布至國土監測整合資訊網的模式，請中央大學及逢甲團隊研議如何接收應用，逢甲團隊預計於 4 月提供資料範例檔 (需求訪談會議)

於 108 年 5 月 30 日自逢甲團隊取得疏濬範圍 XML 檔與期程，已經測試完成可匯入變遷監測作業，於 108 年 7 月 1 日開始按月接收 (設定於每月的第一個工作日更新資料)，以作為熱區監測之參考資料。

2.5.4 城鄉發展分署

一、辦理全國重要濕地範圍及其周邊 100 公尺範圍內之植生地變遷分析

國內濕地保育系統分為國際級、國家級及地方級重要濕地，全臺總計 2 處國際級重要濕地，分別為曾文溪口及四草濕地，面積共 3,551 公頃；另有 40 處國家級重要濕地，面積共 38,342 公頃；地方級重要濕地則為 27 處，面積共 3,432 公頃。

本案運用衛星遙測影像，全國重要濕地範圍及其周邊 100 公尺範圍內辦理植生地變遷分析，依據 108 年 7 月 5 日分署提供「重要濕地 1080322.zip - 1080606 國家重要濕地名冊」，如表 2-56 所示，已於 7 月 15 日與分署確認前述濕地名冊為分析範圍，而分析期間為 106 至 107 年度，以圖 2-116 表示濕地作業範圍。

表 2-56、國家重要溼地名冊

編號	名稱	所在縣市	面積 (公頃)	等級	
1	曾文溪口重要濕地	臺南市	3,001	國際級	
2	四草重要濕地	臺南市	551	國際級	
3	夢幻湖重要濕地	臺北市	1	國家級	
4	淡水河流域重要濕地	4-1 臺北港北堤重要濕地	新北市	357	國家級
		4-2 挖子尾重要濕地	新北市	66	
		4-3 淡水河紅樹林重要濕地	新北市	109	
		4-4 關渡重要濕地	臺北市、新北市	379	
		4-5 五股重要濕地	新北市	175	
		4-6 大漢新店重要濕地	臺北市、新北市	559	
		4-7 新海人工重要濕地	新北市	31	
		4-8 浮洲人工重要濕地	新北市	42	
		4-9 打鳥埤人工重要濕地	新北市	24	
		4-10 城林人工重要濕地	新北市	28	
		4-11 鹿角溪人工重要濕地	新北市	18	
5	桃園埤圳重要濕地	桃園市	1,115	國家級	
6	許厝港重要濕地	桃園市	961	國家級	
7	新豐重要濕地	新竹縣	157	國家級	
8	鴛鴦湖重要濕地	新竹縣	374	國家級	
9	香山重要濕地	新竹市	1,768	國家級	
10	西湖重要濕地	苗栗縣	142	國家級	
11	七家灣溪重要濕地	臺中市	7,230	國家級	
12	高美重要濕地	臺中市	734	國家級	
13	大肚溪口重要濕地	臺中市、彰化縣	3,817	國家級	
14	鰲鼓重要濕地	嘉義縣	512	國家級	
15	朴子溪河口重要濕地	嘉義縣	4,882	國家級	
16	好美寮重要濕地	嘉義縣	959	國家級	
17	布袋鹽田重要濕地	嘉義縣	722	國家級	
18	八掌溪口重要濕地	嘉義縣、臺南市	628	國家級	
19	嘉南埤圳重要濕地	嘉義縣、臺南市	195	國家級	
20	北門重要濕地	臺南市	1,791	國家級	
21	官田重要濕地	臺南市	15	國家級	
22	七股鹽田重要濕地鹽水埤下游埤池	臺南市	3,697	國家級	
23	鹽水溪口重要濕地	臺南市	453	國家級	

編號	名稱	所在縣市	面積 (公頃)	等級
24	楠梓仙溪重要濕地	高雄市	237	國家級
25	大鬼湖重要濕地	高雄市	39	國家級
26	洲仔重要濕地	高雄市	9	國家級
27	南仁湖重要濕地	屏東縣	118	國家級
28	龍鑾潭重要濕地	屏東縣	145	國家級
29	新武呂溪重要濕地	臺東縣	317	國家級
30	大坡池重要濕地	臺東縣	41	國家級
31	卑南溪口重要濕地	臺東縣	912	國家級
32	小鬼湖重要濕地	臺東縣	18	國家級
33	花蓮溪口重要濕地	花蓮縣	247	國家級
34	馬太鞍重要濕地	花蓮縣	6	國家級
35	雙連埤重要濕地	宜蘭縣	17	國家級
36	蘭陽溪口重要濕地	宜蘭縣	2,780	國家級
37	五十二甲重要濕地	宜蘭縣	298	國家級
38	無尾港重要濕地	宜蘭縣	642	國家級
39	南澳重要濕地	宜蘭縣	200	國家級
40	青螺重要濕地	澎湖縣	250	國家級
41	慈湖重要濕地	金門縣	118	國家級
42	清水重要濕地	連江縣	11	國家級
43	南港 202 兵工廠及周邊重要濕地	臺北市	3.2	地方級
44	草坵重要濕地	南投縣	2	地方級
45	永安重要濕地	高雄市	41	地方級
46	關山人工重要濕地	臺東縣	2	地方級
47	大樹人工重要濕地	高雄市	160	地方級
48	烏松重要濕地	高雄市	4	地方級
49	林園人工重要濕地	高雄市	52	地方級
50	援中港重要濕地	高雄市	28	地方級
51	半屏湖重要濕地	高雄市	13	地方級
暫 43	竹北蓮花寺濕地	新竹縣	1	暫定地方級
暫 44	頭前溪生態公園	新竹縣	492	暫定地方級
暫 45	竹南人工濕地	苗栗縣	9	暫定地方級

編號	名稱	所在縣市	面積 (公頃)	等級
暫 46	向天湖濕地	苗栗縣	3	暫定地方級
暫 47	大湳湖濕地	苗栗縣	9	暫定地方級
暫 49	草湳濕地	南投縣	2	暫定地方級
暫 54	成龍濕地	雲林縣	171	暫定地方級
暫 55	椴梧濕地	雲林縣、嘉義縣	1,857	暫定地方級
暫 61	茄萣濕地	高雄市	171	暫定地方級
暫 69	麟洛人工濕地	屏東縣	3	暫定地方級
暫 70	武洛溪人工濕地	屏東縣	15	暫定地方級
暫 71	崁頂濕地	屏東縣	158	暫定地方級
暫 72	屏東科技大學人工濕地	屏東縣	56	暫定地方級
暫 73	四重溪口濕地	屏東縣	25	暫定地方級
暫 74	海生館人工濕地	屏東縣	5	暫定地方級
暫 75	四林格山濕地	屏東縣	2	暫定地方級
暫 76	東源濕地	屏東縣	112	暫定地方級
暫 82	菜園濕地	澎湖縣	82	暫定地方級

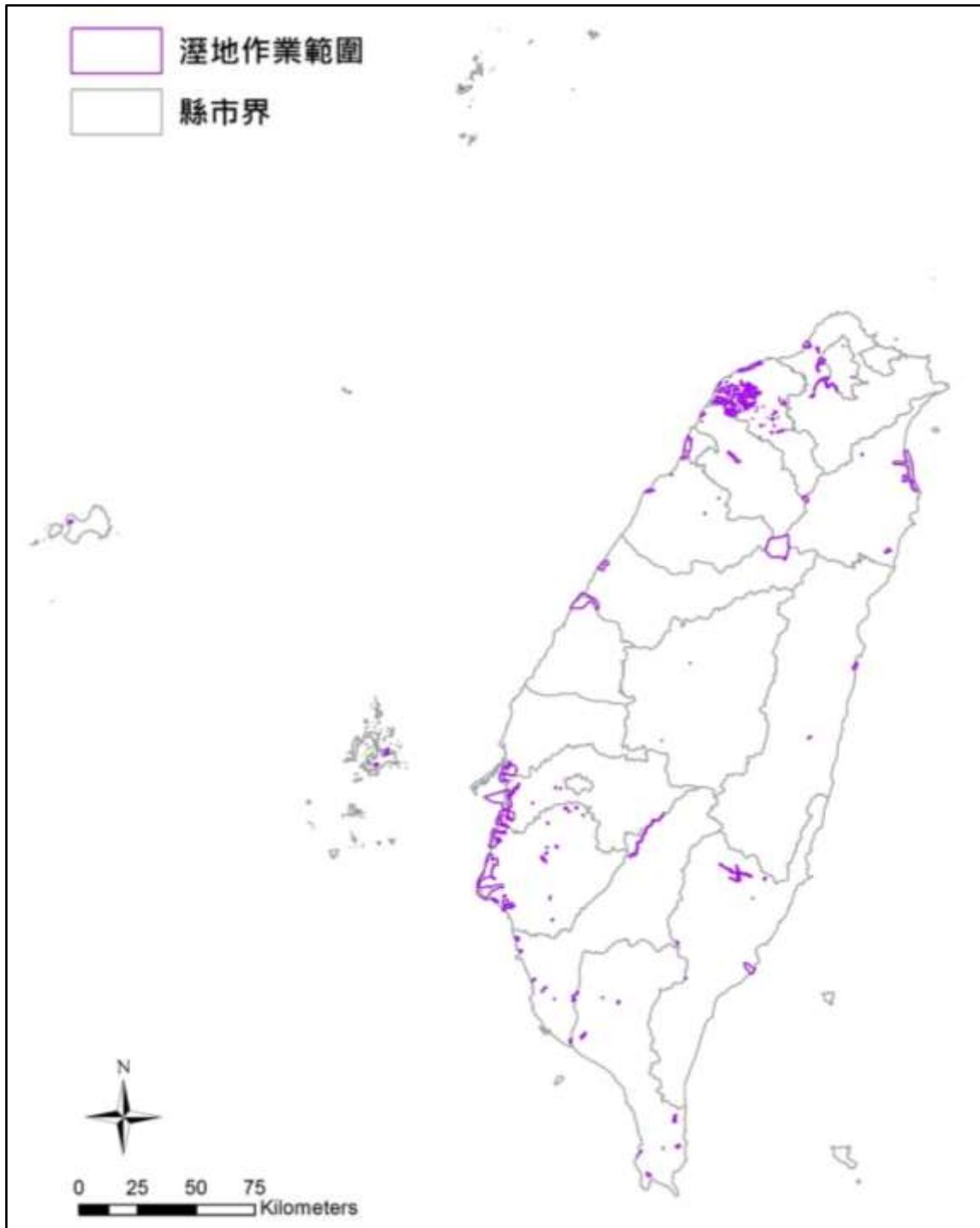


圖 2-116、濕地作業範圍圖

重要濕地植生地變遷分析的作業流程為先蒐集濕地範圍的衛星影像，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。配合期中報告審查會議之意見，除了提供各重要濕地範圍及其周邊 100 公尺範圍內的變遷統計之外，再增加提供僅於重要濕地範圍內的變遷統計，以「龍鑾潭重要濕地」為範例，其分類與變遷成果如圖 2-117 所示，重要濕地範圍的詳細分析成果，請參見附錄 10。

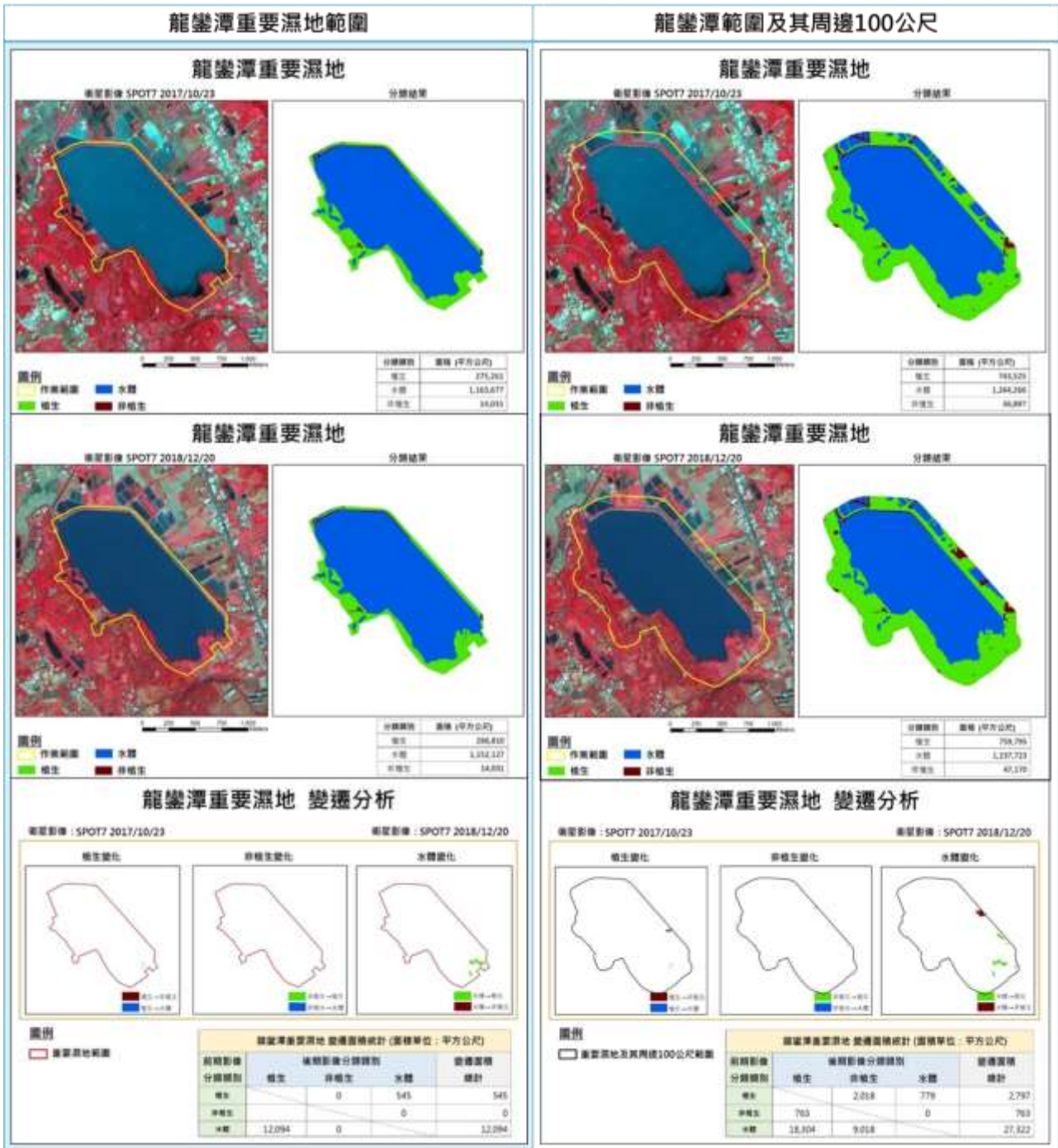


圖 2-117、龍鑾潭重要濕地範圍及其周邊 100 公尺分析成果 (含分類及變遷)

另配合工作計畫書審查會議之意見，利用衛星影像判釋太陽光電板數量、規模及區位可行性評估研究，倘技術性可行，請於辦理全國重要濕地範圍及其周邊 100 公尺範圍內之植生地變遷分析時，一併納入太陽光電板。由於重要濕地範圍僅「桃園大圳第 12-14 號池 (菜公池)」設置水域型太陽光電系統，該位置座落於桃園市新屋區石牌村 5 鄰(桃 93 號北湖國小後方)，埤塘面積為 33,878 平方公尺，經分析後太陽光電板確定為可判釋，分析成果請參照圖 2-118，自衛星影像中發現光電設施如影像中的黃框區域，其面積約為 5,180 平方公尺，符合農委會發布

之「農田水利會灌溉蓄水池設置太陽光電設施管理原則」—容許面積不得超過滿水位 50%。

因此，重要濕地植生地變遷分析時，一併納入光電板項目，以「桃園埤圳重要濕地」為例，其分析類別已增列太陽光電板類別，如圖 2-119 分類成果所示，另自「桃園埤圳重要濕地」範圍內，特別針對「桃園大圳第 12-14 號池(菜公池)」獨立分析，其各分類統計如圖 2-120 所示。

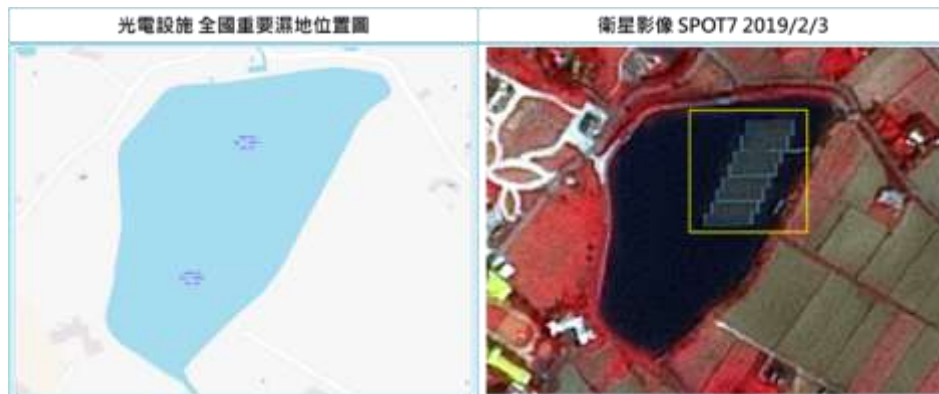


圖 2-118、光電設施於全國重要濕地之可行性分析結果

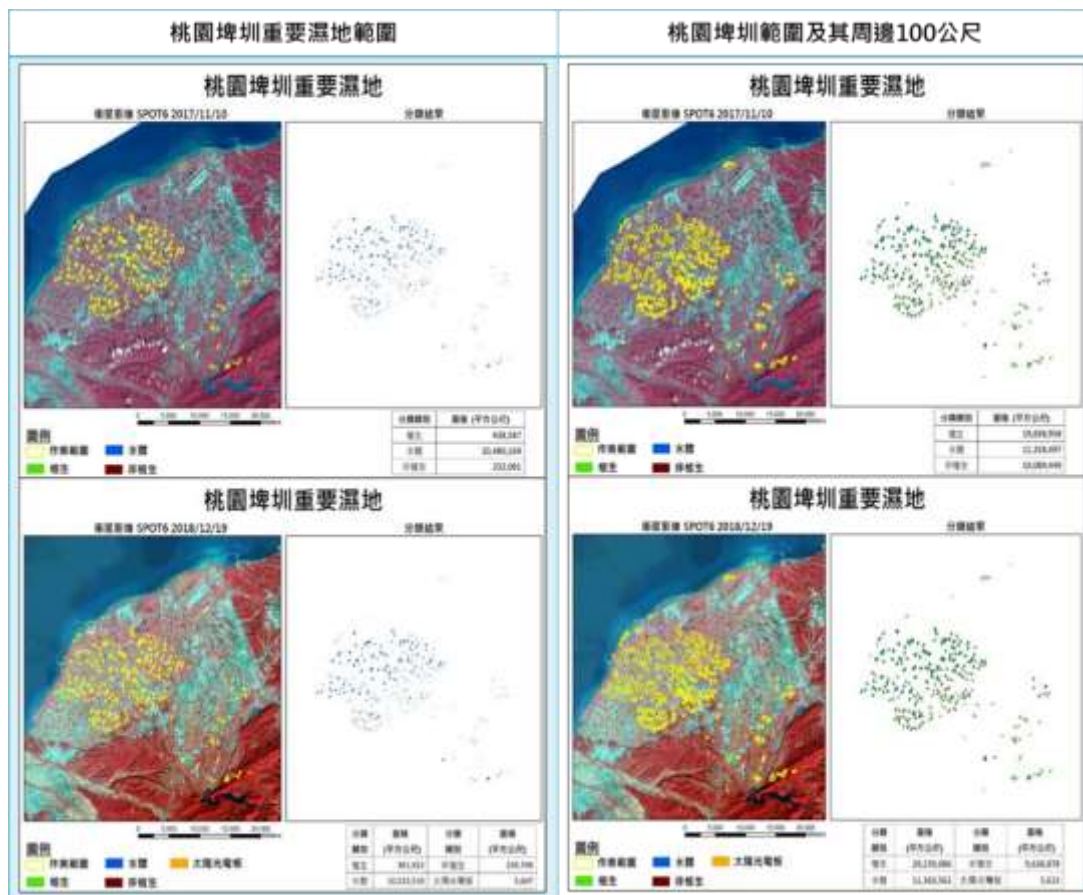


圖 2-119、桃園埤圳重要濕地範圍及其周邊 100 公尺之分類成果

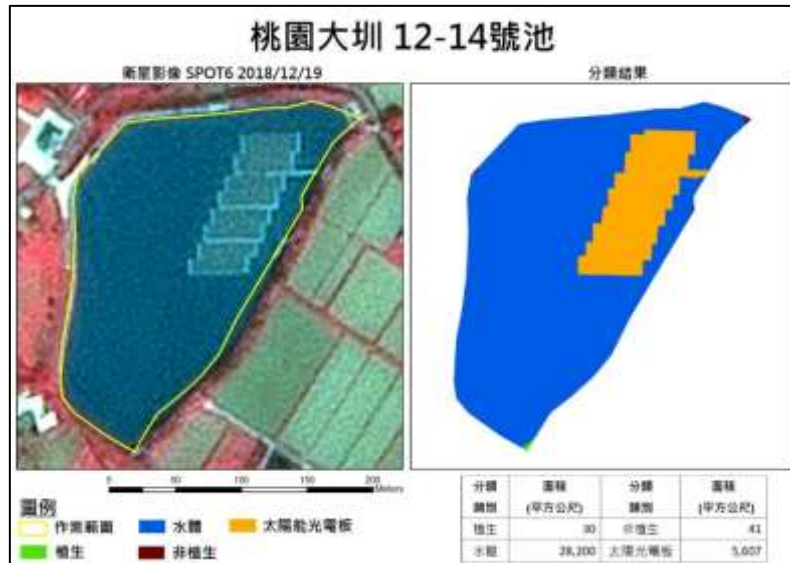


圖 2-120、「桃園大圳第 12-14 號池（菜公池）」之分類成果

2.6 以解析度 3-5 公尺衛星資料試做國土利用監測作業

依據 106 年度「蒐集及分析國內外高解析衛星影像於國土利用監測之適用性」分析成果（內政部國土測繪中心，2017），地面解析度 3~5 公尺的國內外常見衛星資料如表 2-57 所示。挑選以解析度 3-5 公尺衛星資料試做的目標區域與條件為（1）自每 2 個月 1 次監測頻率的區域，依 SPOT6/7 影像的拍攝結果，針對拍攝地區較不頻繁的離島區域或高山區域，挑選出 1 期；（2）自各機關監測需求提高監測頻率的區域，依 SPOT6/7 影像的拍攝結果，就未拍攝區域，挑選出 1 期。而依據表 2-57 所列之衛星類別，其中 RapidEye 及 Deimos-2 拍攝臺灣之影像資料非常稀少，故後續分析採用 FORMOSAT 5 及 PlanetScope 進行試做。

表 2-57、解析度 3~5 公尺常見衛星資料

衛星類別	空間解析度	
	全色態	多光譜
FORMOSAT 5	2 m	4 m
Deimos-2	1 m	4 m
RapidEye	—	5m
PlanetScope	—	3.7m

一、自每 2 個月 1 次監測頻率的區域，依 SPOT6/7 影像的拍攝結果，針對拍攝地區較不頻繁的離島區域或高山區域，挑選出 1 期

由於 10801 期及 10802 期臺灣本島及離島 SPOT 系列影像幾乎全無雲覆蓋，如圖 2-121、圖 2-122 所示，故選取 10802 期離島之金門縣作為分析測試範圍，而高山地區則是以水保局範圍進行測試。

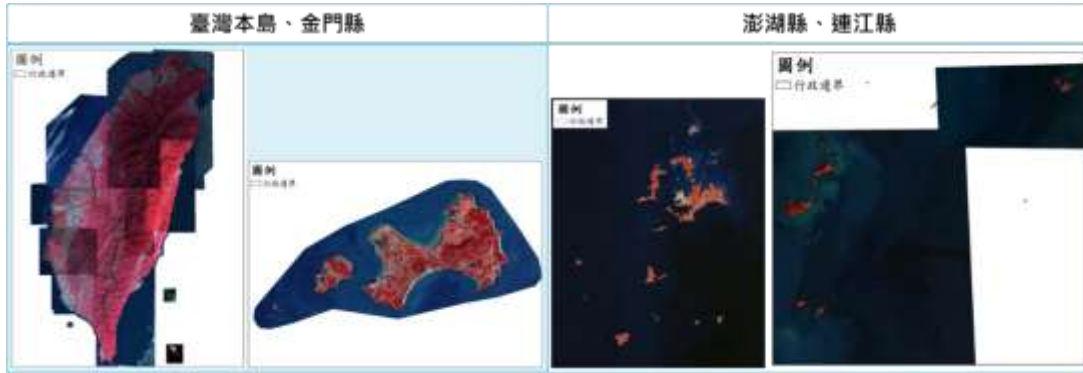


圖 2-121、10801 期臺灣本島及離島 SPOT 系列影像

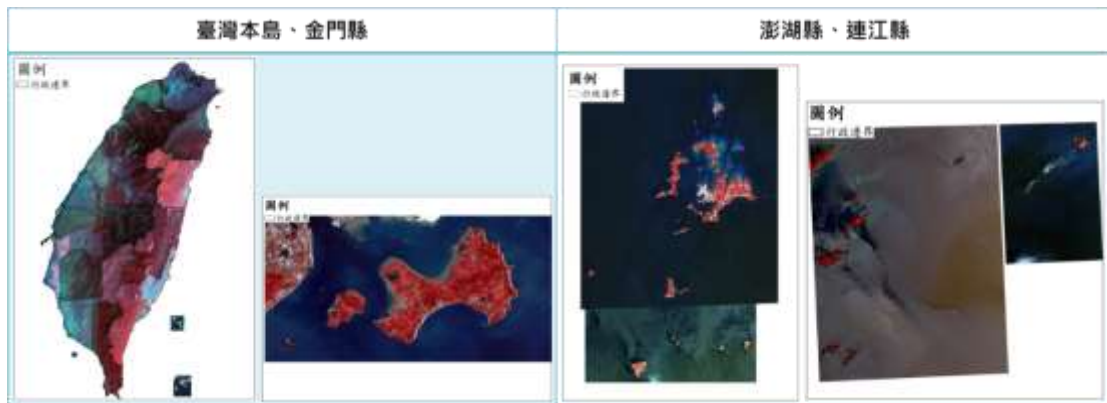


圖 2-122、10802 期臺灣本島及離島 SPOT 系列影像

當用以變遷判釋的影像解析度由 1.5 公尺降至 3-5 公尺時，經測試後恐會無法產生有效的變異點，以下彙整各案例與說明。

- (一) 變異區域的影像紋理無法有效判別為季節農作及常態性水體變化，分析成果請參照表 2-58 至表 2-74。

表 2-58、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—臺中市和平區

行政區：臺中市和平區	
變異類型：植生→ 裸露地（季節農作）	
前期影像: SPOT6- 2018/12/02	後期影像: 福衛五號-2019/02/15
	
	後期影像: SPOT6- 2019/02/22
	

表 2-59、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—金門縣金城鎮

行政區：金門縣金城鎮	
變異類型：植生→裸露地（季節農作）	
前期影像：SPOT6- 2018/12/17	後期影像: PlanetScope -2019/03/16
	
	後期影像: SPOT6- 2019/03/12
	

表 2-60、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—金門縣金寧鄉

行政區：金門縣金寧鄉	
變異類型：裸露地→裸露地（季節農作）	
前期影像: SPOT6- 2018/12/17	後期影像: PlanetScope -2019/03/16
	
	後期影像: SPOT6- 2019/03/12
	

表 2-61、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—金門縣烈嶼鄉




行政區：金門縣烈嶼鄉	
變異類型：裸露地→裸露地（季節農作）	
前期影像: SPOT6- 2018/12/17	後期影像: PlanetScope -2019/03/16
	
	後期影像: SPOT6- 2019/03/12
	

表 2-62、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—金門縣金城鎮

行政區：金門縣金城鎮	
變異類型：裸露地→水體（常態性水體變化）	
前期影像: SPOT6- 2018/12/17	後期影像: PlanetScope -2019/03/16
	
	後期影像: SPOT6- 2019/03/12
	

(二) 變異區域的影像紋理無法有效辨別裸露地上之變化，導致無法發現堆置土石、新增建物及整地等違規情事，分析成果請參照表 2-63 至表 2-74。

表 2-63、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—高雄市大寮區

行政區：高雄市大寮區	
變異類型：植生→裸露地（堆置土石）	
前期影像：SPOT7- 2018/11/03	後期影像：PlanetScope -2018/12/20
	
	

表 2-64、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—臺南市關廟區

行政區：臺南市關廟區	
變異類型：裸露地→裸露地（堆置土石）	
前期影像：SPOT7- 2018/08/05	後期影像: PlanetScope -2018/12/25
	
	後期影像: SPOT7- 2018/12/25
	

表 2-65、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—臺南市大內區

行政區：臺南市大內區	
變異類型：裸露地→裸露地（堆置土石）	
前期影像：SPOT7- 2018/08/05	後期影像：PlanetScope -2018/12/25
	
	後期影像：SPOT7- 2018/12/25
	

表 2-66、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—南投縣仁愛鄉



行政區：南投縣仁愛鄉	
變異類型：植生→裸露地（整地）	
前期影像：SPOT6- 2018/12/19	後期影像：福衛五號 -2019/02/15
	
	後期影像：SPOT7- 2019/03/01

表 2-67、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—南投縣仁愛鄉

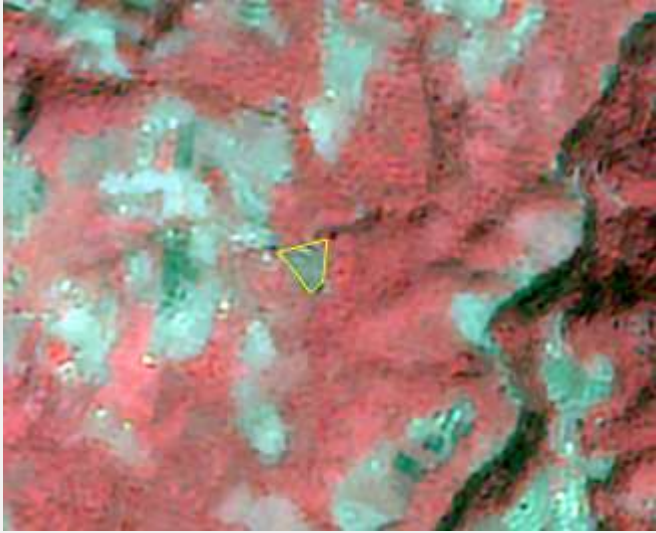
行政區：南投縣仁愛鄉	
變異類型：植生→裸露地（整地）	
前期影像：SPOT7- 2018/09/14	後期影像：福衛五號-2019/02/15
	
	後期影像：SPOT6- 2018/12/19

表 2-68、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—高雄市大寮區

行政區：高雄市大寮區	
變異類型：裸露地→裸露地（整地）	
前期影像：SPOT7- 2018/11/03	後期影像：PlanetScope -2018/12/20
	
	

表 2-69、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—臺中市大雅區

行政區：臺中市大雅區	
變異類型：裸露地→裸露地（整地）	
前期影像：SPOT7- 2018/10/08	後期影像：PlanetScope -2019/03/19
	
	

表 2-70、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—苗栗縣卓蘭鎮

行政區：苗栗縣卓蘭鎮	
變異類型：裸露地→建物（新增建物）	
前期影像：SPOT6- 2018/10/21	後期影像：PlanetScope -2018/12/19
	
	後期影像：SPOT6- 2018/12/19
	

表 2-71、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—南投縣草屯鎮

行政區：南投縣草屯鎮	
變異類型：裸露地→建物（新增溫室）	
前期影像：SPOT7- 2018/10/15	後期影像：PlanetScope -2019/01/23 (因 PlanetScope 2019/01/13 含雲量過高)
	
	後期影像：SPOT7- 2019/01/13
	

表 2-72、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—南投縣草屯鎮

行政區：南投縣草屯鎮	
變異類型：裸露地→建物（新增溫室）	
前期影像：SPOT7- 2018/10/15	後期影像：PlanetScope -2018/12/19 (因 PlanetScope 2019/01/13 含雲量過高)
	
	後期影像: SPOT6- 2018/12/19
	

表 2-73、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—南投縣草屯鎮

行政區：南投縣草屯鎮	
變異類型：裸露地→建物（新增鐵皮屋）	
前期影像：SPOT7- 2018/10/15	後期影像：PlanetScope -2018/12/19
	
	

表 2-74、解析度 3-5 公尺衛星資料試做成果—南投縣草屯鎮

行政區：南投縣草屯鎮	
變異類型：裸露地→建物（新增鐵皮屋）	
前期影像：SPOT7- 2018/10/15	後期影像：PlanetScope -2019/01/23 (因 PlanetScope 20190113 含雲量過高)
	
	後期影像：SPOT7- 2019/01/13
	

二、自各機關監測需求提高監測頻率的區域，依 SPOT6/7 影像的拍攝結果，就未拍攝區域，挑選出 1 期

自 10813 期 SPOT6/7 拍攝區域中，挑選單幅雲量大於 20%以上區域（如圖 2-123），接著依據該 3 個區域分別尋找對應的 PlanetScope 影像，其中於區域 1，SPOT6/7 及 PlanetScope 均無單幅雲量低於 20%之資料，PlanetScope 於區域 2 及區域 3 影像拍攝情況分別如圖 2-124、圖 2-125 所示。運用 PlanetScope 影像試作變遷判釋，於水保局範圍發現 12 個變異點，而水利署範圍則是無發現變異點，以表 2-75 呈現水保局範圍的變異點通報與回報成果。

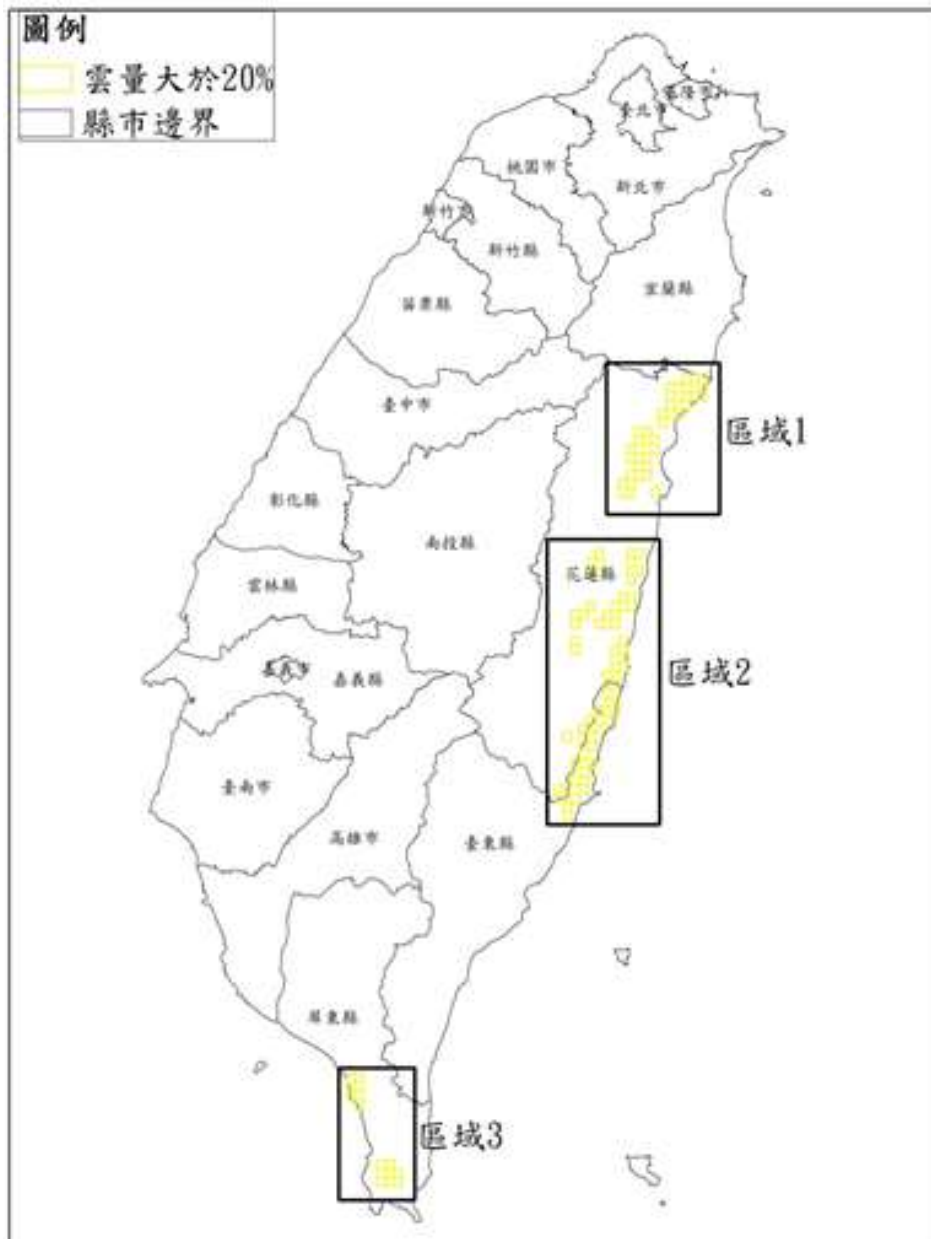


圖 2-123、10813 期拍攝區域單幅雲量大於 20%以上區域

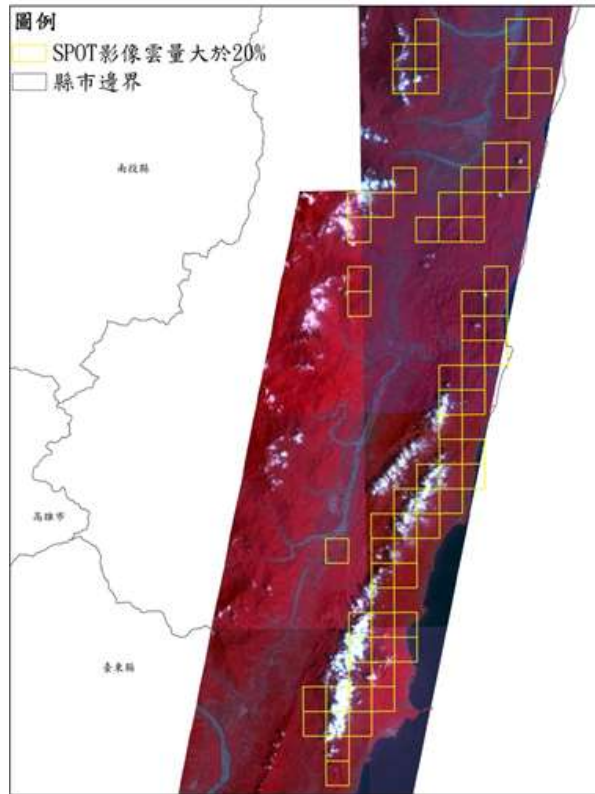


圖 2-124、PlanetScope 拍攝情形—區域 2

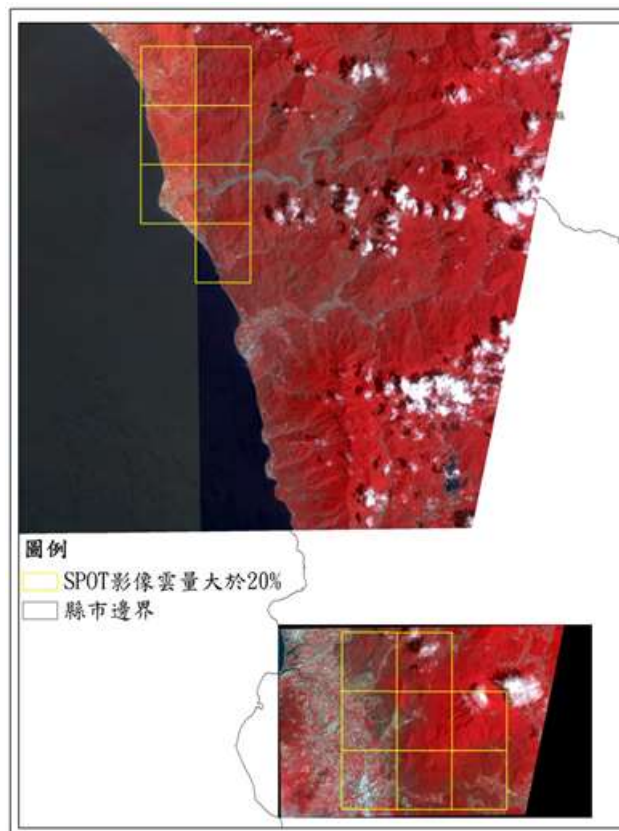


圖 2-125、PlanetScope 拍攝情形—區域 3

表 2-75、10813 期以 3-5 公尺解析度影像試作變異點成果（水保局範圍）

縣市	鄉鎮	變異點編號	地段	地號	回報內容
屏東縣	獅子鄉	AT3210813018	內獅段	66-66	合法-其他（農牧用地伐採）
屏東縣	恆春鎮	AT0410813031	宣化段	176	合法-治山防災工程
花蓮縣	壽豐鄉	AU0610813065	芳寮段	9	合法-其他（除草）
臺東縣	成功鎮	AV0210813002	沙泥灣段	358	合法-其他（除草）
臺東縣	成功鎮	AV0210813003	大濱段重安小段	439-439	合法-無道路可到達
臺東縣	長濱鄉	AV0810813156	大俱來段	422	合法-其他（除草）
臺東縣	長濱鄉	AV0810813158	長濱段	983	合法-其他（除草）
臺東縣	長濱鄉	AV0810813159	長濱段	943	合法-其他（除草）
臺東縣	長濱鄉	AV0810813160	真柄段	1228	合法-一般農業使用
臺東縣	長濱鄉	AV0810813161	城子埔段	424	合法-其他（除草）
臺東縣	長濱鄉	AV0810813162	城子埔段	154	合法-其他（除草）
臺東縣	長濱鄉	AV0810813163	長濱段	575-575	合法-其他（除草）

10814 期 SPOT6/7 拍攝區域中，單幅雲量大於 20% 以上區域（如圖 2-126），該區域於 PlanetScope 影像也無單幅雲量低於 20% 資料。故無法以 PlanetScope 影像試作變遷判釋。

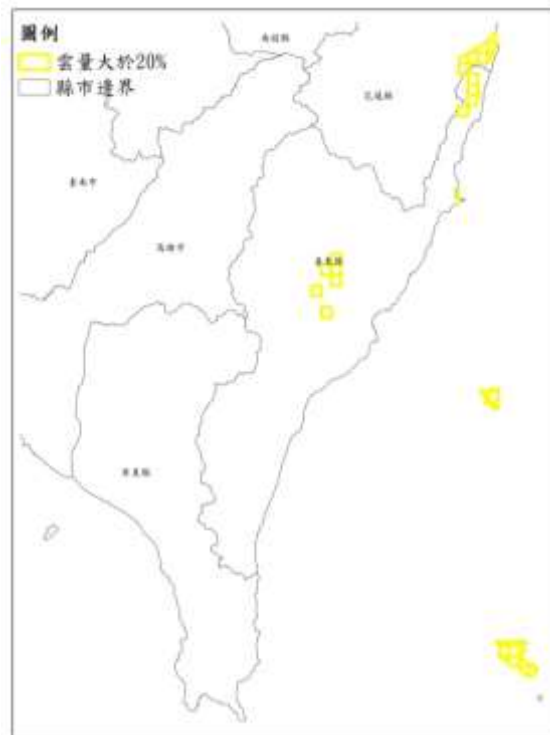


圖 2-126、10814 期拍攝區域單幅雲量大於 20% 以上區域

三、未來建議方案評估

由於 SPOT 6/7 影像每月已可提供一組臺灣本島近無雲影像，依據 108 年 1 月到 7 月之國土利用監測作業成果，僅有極少部分區域因雲量過多需使用 PlanetScope 及 Sentinel-2 影像進行判釋，如表 2-76 所示。以下針對本次試作使用之福衛五號及 PlanetScope 之取得難易度、影像購置及分析成本進行說明。

表 2-76、108 年 1 月到 7 月國土利用監測作業各期別之雲量統計

期別	SPOT 6、7 影像雲量大於 20%以上之區域	
	面積	百分比
10801	83 平方公里	0.22%
10802	11 平方公里	0.03%
10803	187 平方公里	0.51%
10813	868 平方公里	2.38%
10814	173 平方公里	0.47%

(一) 影像取得難易度

福衛五號臺灣本島的取像頻率為 2 天 1 次，而離島則視任務需求並無定期取像規劃。臺灣本島含雲量 30% 以下的正射產品資料需要 1 週才可以取得，含雲量大於 30% 者，則無定期提供之規劃。

PlanetScope 臺灣本島的取像頻率為每天，離島約為 5 天 1 次；其正射產品資料於取像後的次日，可於官網 (<https://www.planet.com/products/planet-imagery/>) 查詢得之，而代理商則約需 1 週可以提供產品資料。

綜觀上述，福衛五號產品資料均需透過國家太空中心的衛星影像產品申購系統 (<https://fsimage.narlabs.org.tw/home>) 進行查詢及下單，經由國家太空中心審核後取得；而 PlanetScope 產品資料則可經由官網查詢，後續即可透過代理商購入產品資料。故就評估影像取得難易度，PlanetScope 無論是拍攝頻率或產品取得速度等面向，應該是優於福衛五號。

(二) 影像購置成本

福衛五號及 PlanetScope 影像產品資料售價如表 2-77 所示，福衛五號產品售價為參考國家太空中心衛星影像產品申購系統之報價，而 PlanetScope 則是依據本案購買資料時，代理商報價而得。

表 2-77、PlanetScope 及福衛五號產品售價表

衛星類別	最小購買面積 (km ²)	單價 (元/ km ²)
PlanetScope	1,200	85
福衛五號	576	19.5

(三) 分析成本

福衛五號影像原有的光斑跟模糊問題，雖後來透過回溯修正的方式，讓影像資料更清晰與色彩更鮮豔，但影像依舊存在因取像儀失焦所造成之問題，使得融合影像反而不如原始多光譜影像。故僅能直接使用多光譜影像，導致在原有設計規格 4 公尺解析度下進行影像自動化變遷偵測時，容易產生因影像失焦產生之無效變異點，使得後續人工篩選時需花費更多時間進行剔除作業。

PlanetScope 在太空同一軌道佈設許多的微衛星，構成星群對地表進行高時間密度的取樣，然而微衛星影像拍攝像幅較小且各顆衛星拍攝角度不同，故在倘若需要某一縣市範位內之影像，則需進行多張不同日期之影像鑲嵌，導致鑲嵌作業因不同輻射效應下，在色彩平衡上之處理需要耗費相當多心力。而在本次試作資料中也發現 PlanetScope 亦有影像雜訊之問題，如圖 2-127 至圖 2-136，該雜訊主要發生在近紅外波段；造成在自動化變遷偵測時，如同福衛五號一樣，容易產生因影像雜訊產生之無效變異點，使得後續人工篩選時需花費更多時間進行剔除作業。

綜觀上述，無論是福衛五號及 PlanetScope 產品資料均因影像前置處理需耗費較多時間進行產品校正，導致執行土地利用變遷偵測時，需耗費更多程序進行變異點篩選。故其分析成本相較於現有使用 SPOT6、7 及 Sentinel-2 產品資料，勢必大幅提昇。

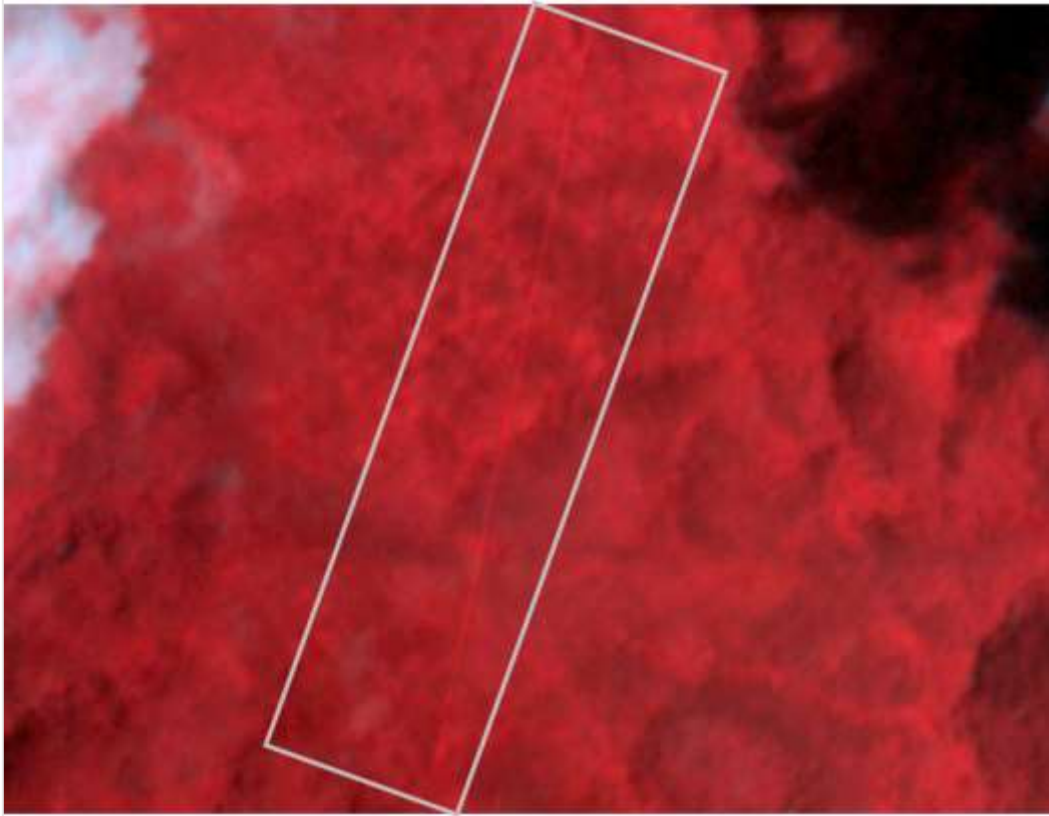


圖 2-127、PlanetScope 雜訊影像 1

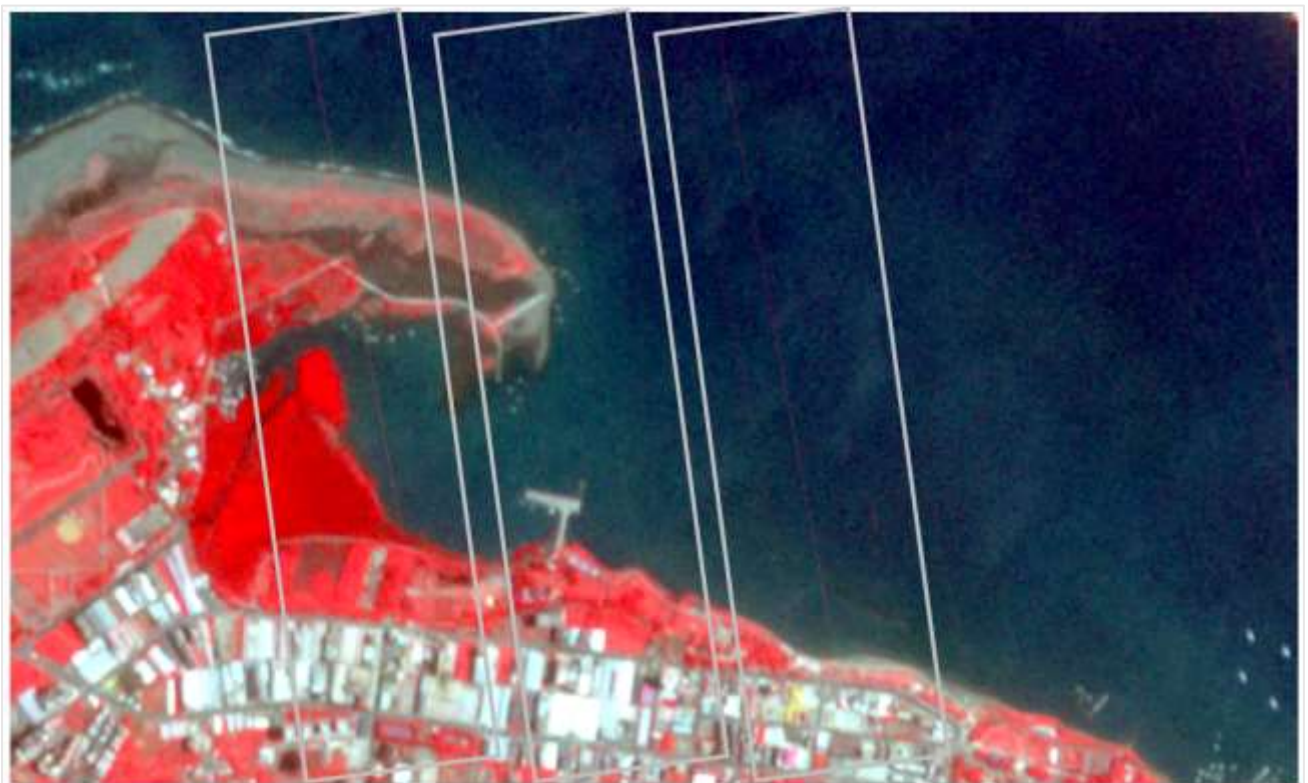


圖 2-128、PlanetScope 雜訊影像 2

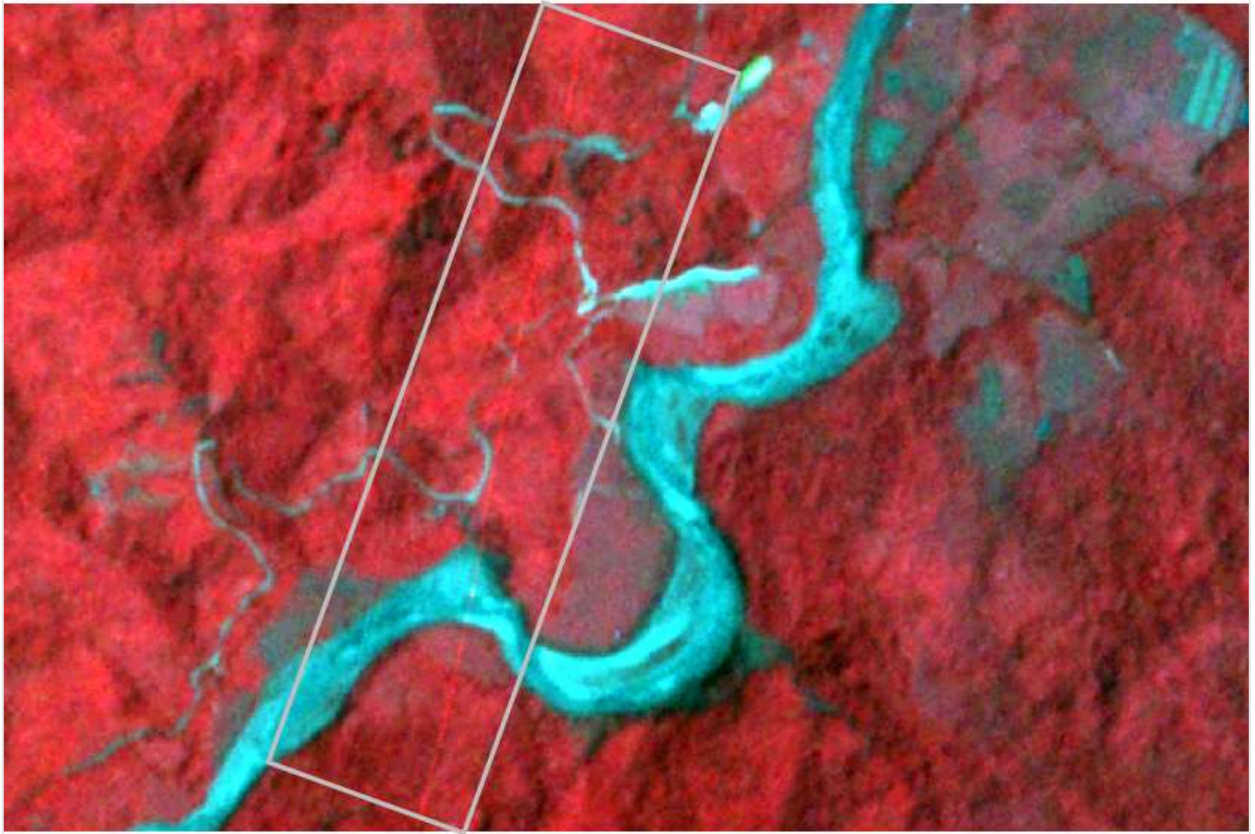


圖 2-129、PlanetScope 雜訊影像 3

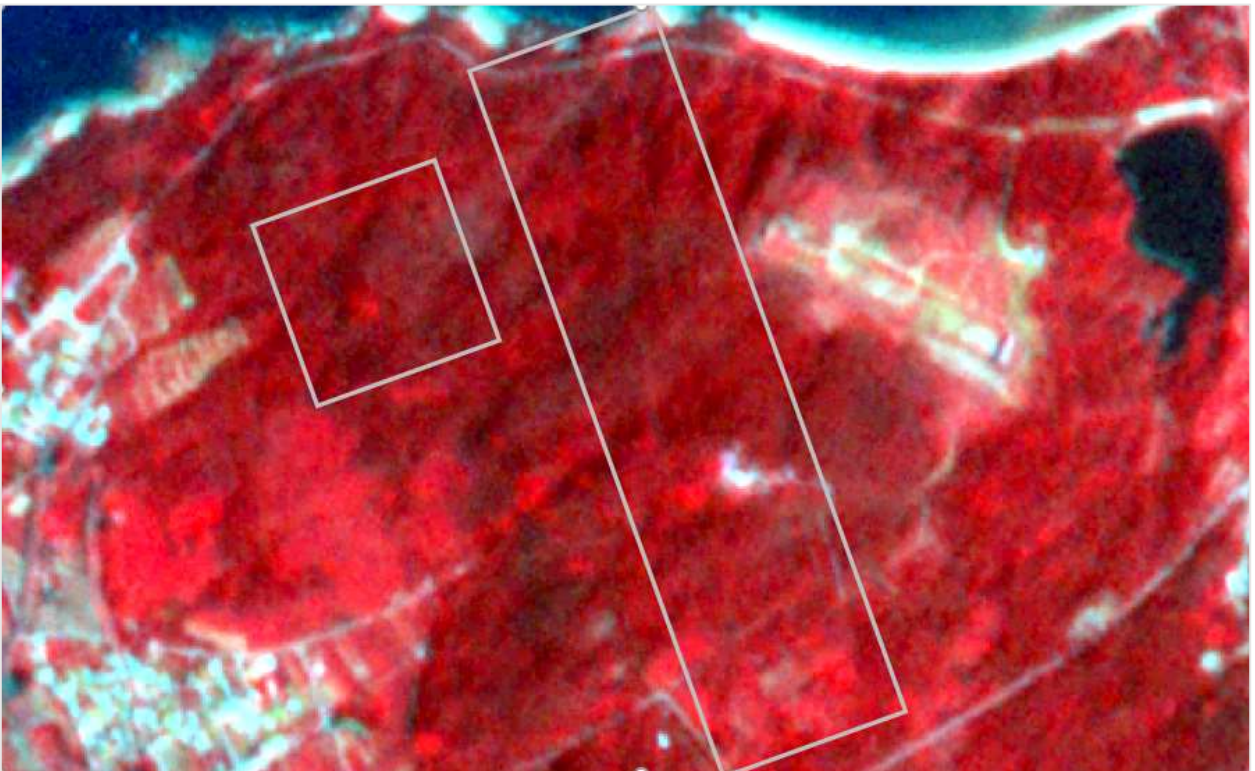


圖 2-130、PlanetScope 雜訊影像 4

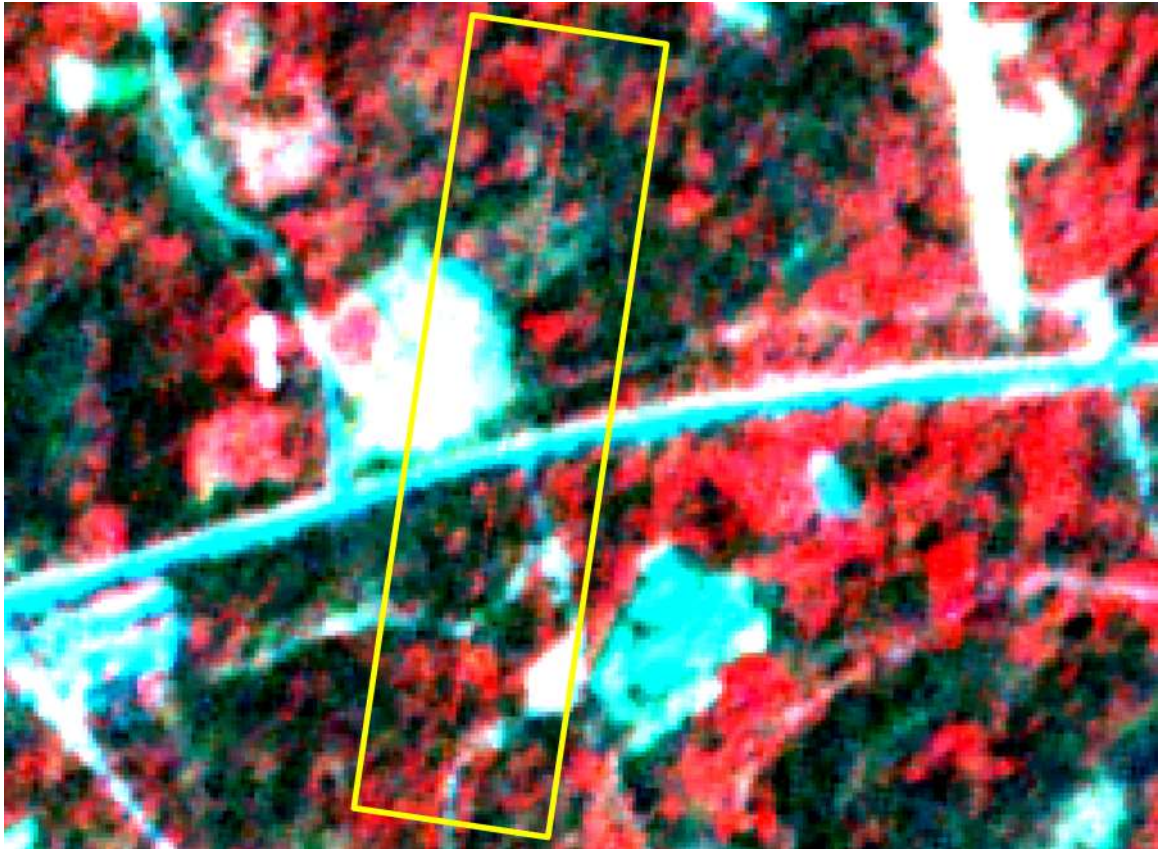


圖 2-131、PlanetScope 雜訊影像放大圖-1

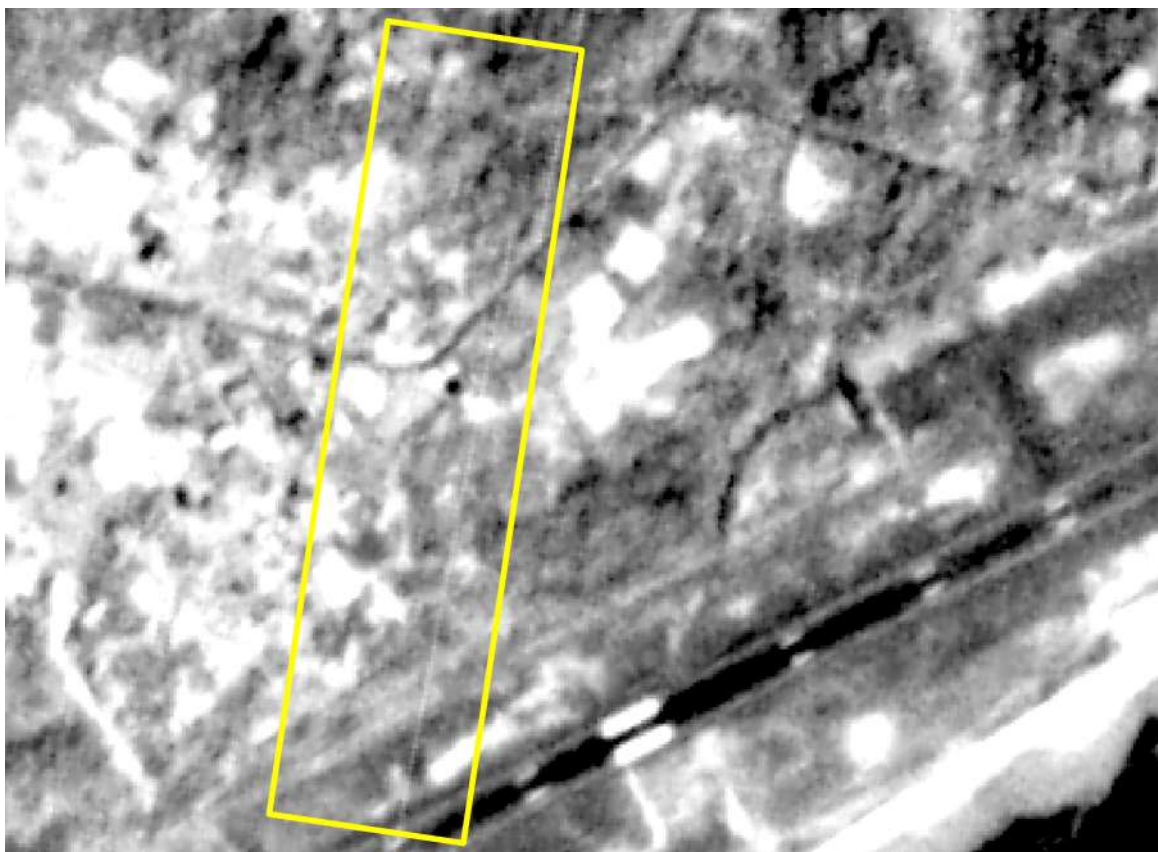


圖 2-132、PlanetScope 雜訊影像放大圖-2

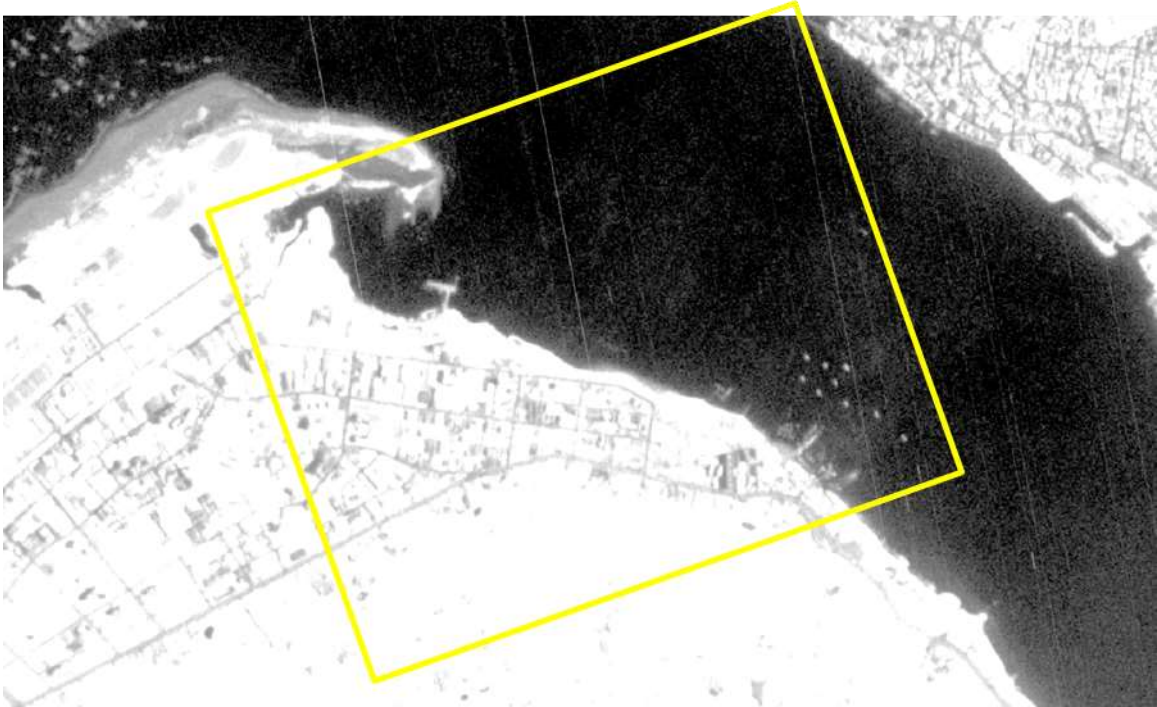


圖 2-133、PlanetScope 雜訊影像—近紅外波段



圖 2-134、PlanetScope 雜訊影像—藍光波段



圖 2-135、PlanetScope 雜訊影像—綠光波段



圖 2-136、PlanetScope 雜訊影像—紅光波段

2.7 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，持續辦理義務志工（以下簡稱義工）推廣暨研習活動，以宣導本案成果，藉此可彰顯政府成效，更可吸引更多關懷國土的民眾加入成為義務志工的行列，透過人與人介接的公眾參

與，土地利用監測將成為全民運動，讓土地違規開發者成為全民公敵，以收赫阻之效益。

目前於「義務志工網路通報查報管理系統」申請加入的義工人數已逾 400 人，本年度已新錄取 7 名申請加入的義工。為能持續落實國土監測能至全民參與，108 年 10 月 18 日於臺中文化創意產業園區求是書院演講廳辦理 1 場義工推廣暨研習活動，由分署發文邀請相關 NGO 團體報名，同時也由水利署各河川局轉知轄內防汛志工共襄盛舉，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。

The screenshot shows the official website of the Construction and Planning Agency, Ministry of the Interior, Republic of China. The page features a navigation menu on the left with categories like '關於營建署', '營建署家族', '最新消息', '即時新聞', '業務新訊', '公開閱覽', '法規公告', '解釋函彙編', '徵才公告', and '活動新訊'. The main content area displays a news article titled '108年度國土利用監測志工教育訓練開跑了' (108th Annual National Land Use Monitoring Volunteer Education and Training Course Has Started). The article is dated 2019-09-11 and is categorized under '城鄉發展分署' (Urban and Rural Development Division). The text of the article describes the training course held on September 30, 2019, at the Zhonghua Cultural Creative Industry Park, aimed at recruiting more citizens as land use monitoring volunteers. It also mentions the agency's goal of promoting land use monitoring as a public participation activity to protect Taiwan's land.

義工推廣暨研習活動報名人數為 35 人，實際參與人數為 24 人，配合準備場地及製作推廣海報、文宣或教材資料，如圖 2-137 所示。



圖 2-137、推廣海報與教材手冊

義工推廣暨研習為 3 小時活動，其議程如表 2-78，課程內容以義工招募與宣導國土監測之重要，另參照需求訪談之建議，課程也朝較活潑取向作設計，以吸引義工參與，活動實況照片如圖 2-138 所示。

表 2-78、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 領取研習資料	
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
13:20-14:00	國土利用監測整合作業 計畫成果分享 義務志工簡介	郭耀程 專案經理 國立中央大學
14:00-14:20	看見不一樣的世界 Sensing the Earth	林雅文 博士後研究員 國立中央大學
14:20-15:00	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 專案經理 國立中央大學
15:00-15:10	中場休息 意見交流	

時間	議程主題	主講人
15:10-15:20	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 資訊經理 國立中央大學
15:20-15:40	打“拼”愛臺灣 衛星影像「手作」體驗 義務志工申請	全體學員
15:40-16:10	守護國土面面觀	綜合座談
16:10~	賦歸	



圖 2-138、義務志工推廣暨研習活動實況照片

2.8 辦理專業技術諮詢工作

透過標準作業諮詢流程，能準確提供營建署、水保局、水利署、分署及各權管機關的專業服務，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。

另為遏止農地上違規工廠亂象，避免農地持續流失，並維護農業生產環境，行政院於 106 年 10 月 13 日核定中央跨部會專案小組擬具之「保護農地—拆除農地上新增違規工廠行動方案」，並確立優先就 105 年 5 月 20 日以後農地上新增之違規工廠予以拆除。配合「拆除農地上新增違建工廠行動方案」專案，依營建署

提供區域，交付相關衛星歷史影像，並就緊急個案提供影像比對，以判釋查認違規時點，並辦理變異點查報資料的統計管理與成果分析。

於契約（含保固）期間，配合營建署、水保局、水利署及分署需求，提供以電話、網路、現場指導或出席相關會議等方式之諮詢服務並妥善協助處理；同時，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，已完成交付各項專業技術服務成果，說明如下。

一、分署

- (一) 協助調查 10801 期臺灣大學實驗林變異點通報與回報情況
- (二) 協助清查公路總局要求範圍內（台 18 線）的 107 年度所有變異點圖資
- (三) 協助農委會辦理農業及農地資源盤查作業，提供 106 年 10 月(10605 期) 至 108 年 9 月(10804 期) 期間，農委會範圍內已回報變異點資訊，含現地照片
- (四) 提供 92 年至 108 年（至 10804 期）營建署（全國區域）各鄉鎮通報及違規點數之排名統計，包含違規數居前 10 名的鄉鎮之監測圖幅數
- (五) 彙整本案自 103 迄今的各項作業成果，以提供國發會簡報之參考

二、營建署

- (一) 協助估算烏坵、太平島及釣魚台的近岸海域面積
- (二) 協助提供 105、106 年度都市計劃區發展用地的土地覆蓋成果統計，包含各都市計劃區工業區、商業區、住宅區之總面積及建成環境面積 (Excel 格式)
- (三) 彰化縣環境保護聯盟檢舉 11 件農違規工廠，協助確認是否為 105 年 5 月 20 日後興建及近期相關變異點查證結果
- (四) 協助出圖給與國土計畫法使用（共計 5 張：2018 年全台、烏山頭水庫、六輕工業區、坪林水源保護區、松山機場及信義區）
- (五) 協助統計過去一年每期變異點落於濾除區域不進行通報的數量
- (六) 評估今年動態通報試作的可行性
- (七) 提供營建署教育訓練及義工宣導講習等活動簡報
- (八) 協助提供臺中大雅區群峪免洗餐具物流中心大火事件歷史影像資料

三、水保局

- (一) 協助調查臺南市大內區頭社段 32、32-1、32-2、32-3、32-27、34-1、34-5 等 7 筆地號通報情況
- (二) 協助調查新北市三峽區東眼段通報情況
- (三) 協助調查苗栗縣苑裡鎮致民段 327、3327-1、327-2、327-3、327-4、327-5、327-6、327-7、334-1、334-2、334-6、335 地號等及慈護段 63、63-1、63-2、63-3 地號等共 16 筆及苑裡鎮致民段 336 地號及慈護段 35、37、38、56、61、62、63、63-2、71 地號等 10 筆通報情況
- (四) 協助調查新竹市南湖段 750-1、752 地號通報情況
- (五) 協助調查新竹市香山區茄苳段 751-3 地號通報情況
- (六) 協助調查信義鄉望美段 2164 地號通報情況
- (七) 協助調查南投縣仁愛鄉投 83 線 20.5K 邊坡崩塌」案-曲冰段 301-2 地號範圍通報情況
- (八) 協助調查新竹縣新埔鎮汶水坑段 262、1857、1857-17、1822-14、1834 地號範圍通報情況
- (九) 協助調查新竹縣寶山鄉新城小段 11 地號範圍通報情況
- (十) 協助調查苗栗縣泰安鄉橫龍山段 329、330、333、335、337、339、461-3、469-2、472、472-1、222-5、222-6、469-3、469-1、469、468、466、467、227、228、235、233、320、339-10、339-9、339-8、339-7、339-6、339-5、339-4、339-3、339-2、339-1、349、332、358、456、455-1 地號共 38 筆土地通報情況

四、水利署

- (一) 配合出席 108 年 6 月 5 日「河川暨疏浚管理系統智慧化整合」第一次工作會議
- (二) 調閱 99 年至 104 年淡水金色水岸區域歷史衛星影像 (每年 1 張影像)。
- (三) 協助提供 108 年 8 月 9 日虎尾溪盜採砂石事件之衛星影像
- (四) 配合 108 年 8 月 19 日水利署「國土利用監測整合作業」委託專案服務案之工作會議，辦理相關議題評估與討論事項

- (五) 協助提供東港溪河川區域線內一處私有地 (TWD97 206489.6, 2500655) 於 109 年 1 至 5 月之衛星影像
- (六) 至 109 年底前，每週提供 1 篇與本案相關的國外期刊文獻
- (七) 調閱 97 座標位置 (200136, 2625322) 於 107 年 5 月至 108 年 2 月間影像資料

五、「拆除農地上新增違建工廠行動方案」專案：尚無需求

2.9 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。本年度應辦場次皆已達成需求數量，各梯次的辦理方式與參訓實況如下說明。

2.9.1 教育訓練講習對象與辦理場次

一、營建署及分署

分別於北部、中部及南部辦理每梯次 3 小時與本案相關的系統教育訓練講習，並配合準備每梯次 30 人次場地及教材資料，課程設計以講授整合系統為主，以協助各機關查報人員熟悉整合系統的各項機制，如表 2-79 所示。配合工作計畫書審查會議之意見，對於查報人員常見的錯誤回報樣態，也一併整理並搭配案例，於教育訓練時進行說明。

表 2-79、營建署和分署教育訓練課程

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
1 小時	國土利用監測整合通報查報系統功能展示與實機操作	講授系統各模組功能，讓使用者熟悉系統介面操作，並以實機演練變異點查報的 6 大流程
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

配合需求訪談會議之決議，辦理場地須為交通便利，基於前述考量，故選擇能同時符合人數要求，以及搭乘大眾運輸便能到達的臺北、臺中和高雄恆逸教育訓練中心。報名方式採用審核後錄取模式，於 108 年 6 月 24 日開放網路報名，報名人數共計 200 人，經分署以「未參加過本課程的學員為優先錄取，且同單位

僅錄取 1 名學員」為原則，共錄取 112 人，並於 108 年 7 月 22 日以電子郵件寄發錄取通知，各場次資訊、報名、錄取與實際參與人數，請參見表 2-80 所示，3 場次的實際參訓人員合計為 111 人，參訓實況照片如圖 2-139。

表 2-80、營建署及分署教育訓練場地及參訓人員統計

場次說明	講習期間	實到/ 錄取/ 報名人數	出席率
臺北恆逸教育訓練中心	108 年 8 月 5 日下午	39 / 43 / 80	91%
臺中恆逸教育訓練中心	108 年 8 月 7 日上午	35 / 35 / 60	100%
高雄恆逸教育訓練中心	108 年 8 月 8 日下午	37 / 34 / 60	109%



圖 2-139、營建署及分署教育訓練辦理實況照片

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；相關的計畫簡介影音檔也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/>)，課程名稱為「國土利用監測」，以便利公務人員終身學習課程使用。

二、水利署

配合需求訪談會議之決議，於 108 年 7 月 11 日假國立中央大學太空遙測研究中心完成辦理 1 梯次教育訓練，並安排車輛至高鐵接駁。系統教育訓練講習為 3 小時，並配合準備 30 人次場地及教材資料，課程設計如表 2-81 所示。於 108 年 5 月 24 日開放線上報名，報名人數為 40 人，7 月 11 日當日實際參訓人數為 37 人，出席率為 93%，參訓實況照片如圖 2-140。

表 2-81、水利署教育訓練課程

時數	課程名稱	課程目標
1 小時	衛星影像接收與處理	參觀國立中央大學太空遙測研究中心接收站
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
1 小時	國土利用監測整合通報查報系統(含國土監測查報 App)系統功能展示與個案教學示範	講授系統各模組功能，讓使用者熟悉系統介面操作



圖 2-140、水利署教育訓練辦理實況照片

三、水保局

配合需求訪談會議之決議，與水保局「山坡地管理資訊系統」合辦教育訓練講習，每梯次教育訓練為 2 小時，並配合準備 30 人次場地及教材資料，相關場地及時程洽水保局確認憑辦，以提升各查報人員對變異點監測與查證的相關知識。

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，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，共辦理 2 小時教學，課程設計如表 2-82 所示。

表 2-82、水保局教育訓練課程

時數	課程名稱	課程目標
1 小時	國土利用監測整合計畫簡介	使學員進一步瞭解計畫內容及工作項目
1 小時	應用衛星影像於變異點判釋與分析的作業流程	講授運用衛星影像進行變異點判釋與分析的過程，並期望能夠彼此交流經驗

各場次資訊、報名與實際參與人數，請參見表 2-83，6 場次的實際參訓人員合計為 195 人，參訓實況照片如圖 2-141。

表 2-83、水保局教育訓練場地及時間

辦理場次	講習對象	講習期間	參加/ 報名 人數	出席率
逢甲大學地理 資訊系統研究 中心	中央部會	108 年 6 月 18 日	8 / 9	89%
逢甲大學電腦 教室	直轄市、縣（市） 政府	108 年 6 月 20 日	31 / 32	97%
逢甲大學電腦 教室	鄉（鎮、市、區） 公所	108 年 8 月 5 日	36 / 45	80%
國立臺北科技 大學	鄉（鎮、市、區） 公所	108 年 8 月 6 日	58 / 65	89%
逢甲大學電腦 教室	鄉（鎮、市、區） 公所	108 年 8 月 21 日	21 / 22	95%
成功大學計算 機與網路中心	鄉（鎮、市、區） 公所	108 年 8 月 27 日	41 / 46	89%



圖 2-141、水保局教育訓練辦理實況照片

2.9.2 教育訓練意見彙整

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

一、營建署及分署、水利署

教育訓練期間分別於營建署及分署場次回收 104 份、水利署場次回收 33 份問卷，對於「講習會滿意度調查」、「課程意見或建議調查」項目，參訓人員皆給予極高滿意度的評價，統計結果如表 2-84 所示；另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，請參見表 2-85 至表 2-88。

表 2-84、營建署及分署、水利署教育訓練問卷統計

參訓人員背景調查				
問卷題項	水利署	營建署		
	國立中央大學	臺北場	臺中場	高雄場
為第 1 次參加講習會	93%	87%	85%	94%
為本計畫的查報窗口	51%	74%	74%	74%
講習會滿意度調查				
問卷題項	水利署	營建署		
	國立中央大學	臺北場	臺中場	高雄場
對講習場地的安排感到滿意	97%	100%	97%	88%

對講習內容的規劃感到滿意	100%	97%	100%	97%
對講師的專業度感到滿意	100%	97%	100%	97%
講習成果驗收調查				
問卷題項	水利署	營建署		
	國立中央大學	臺北場	臺中場	高雄場
已學會「國土利用監測整合通報查報系統」的各項功能之操作	100%	100%	100%	100%
已學會「國土監測查報 App」各項功能之操作	100%	100%	100%	100%

表 2-85、營建署及分署、水利署教育訓練綜合意見與回覆 - 1

本次講習場地的建議或意見				
場次	單位	意見或建議	答覆內容	
水利署	第四河川局	因公上課的車輛，建議不另收取停車費	與場地出借商協調後，已提供最高、最優惠的停車費折扣價 (10 元/1 小時)；當日也安排免費車輛至高鐵接駁，建議多搭乘使用	
	(未填)	建議教育訓練可有臺中的場次	意見將轉知水利署及分署，納入未來評估規劃	
營建署及分署	臺中場	臺中市和平區	不易停車	應需求訪談會議之決議，應選擇以大眾運輸工具易到達之場地，建議多搭乘使用
	高雄場	臺東縣長濱鄉	擁擠	因當日有過多的未錄取學員現場參加，造成學習環境過於擁擠，未來若各單位參訓意願相當高，建議評估是否增加辦理場次或租借學校較大場地
		國有財產署	教室過小	
		臺南市永康區	教室太小	

表 2-86、營建署及分署、水利署教育訓練綜合意見與回覆 - 2

「國土利用監測整合作業」計畫內容及工作項目的建議或意見				
場次	單位	意見或建議	答覆內容	
水利署	中區水資源局	因水資源局涉上游集水區，是否在通報林務局等相關單位時，副知水資源局	目前通報機制會同時通報	

「國土利用監測整合作業」計畫內容及工作項目的建議或意見				
場次	單位	意見或建議	答覆內容	
	(未填)	可以與署內其他系統介接，廣泛使用	已介接水利署「河海區排管理系統」	
營建署及分署	臺北場	新北市泰山區	建議各縣市應先召集各區承辦，有統一管理的窗口，再有各查報人員(水利、道路、建築、農舍...)	意見將轉知營建署及分署，以視是否進一步協助提供
		花蓮縣政府	查報的變異點能否區分「都市土地」或「非都市土地」區域，可力更快速檢視違規權責單位，更有效處理	整合系統原已有區分區分「都市土地」或「非都市土地」類別之功能
		(未填)	辦理參訪(交流)活動，提升士氣	意見將轉知營建署及分署，以視是否進一步研擬辦理
	臺中場	南投縣政府	是否能區分都內和非都，謝謝	整合系統原已有區分區分「都市土地」或「非都市土地」類別之功能
		雲林縣北港鎮	多舉辦相關課程	意見將轉知營建署及分署，以視是否進一步研擬辦理
		(未填)	非法、合法監測初步判斷所依據法規，希望網站能提供	意見將轉知營建署及分署，以視是否進一步提供協助
		(未填)	變異點查報期限，可否在區分案件多，期限長一點，否則2件和20件的時間都一樣，結果2件的人加分，多件辛苦的人扣分，很不公平	意見將轉知營建署及分署，以視是否進一步研擬調整
		彰化縣埔鹽鄉	10801期變異點，本所變異點36個變異點，經現場勘查，有一半為溫室或作物變化，在判識上可更為精確研判	經清查彰化縣埔鹽鄉於10801期共有17筆違規變異點、19筆為合法變異點，其衛星影像光譜反應多為「非植生」變為「裸露地/建物」，由於無法

「國土利用監測整合作業」計畫內容及工作項目的建議或意見			
場次	單位	意見或建議	答覆內容
			直接從影像上確認該溫室之興建是否合法，故有濾除的困難度與風險性；此意見將轉知營建署及分署，以視是否能進一步取得合法溫網室分布圖圖資，以利於變遷偵測作業時，更為精確研判
高雄場	高雄市政府	變異點資訊現況照片列印區域太小	將調整整合系統，放大列印區域
	屏東縣萬巒鄉	可否增加國土監測 APP 現場定位功能	國土監測 APP 已有此功能
	(未填)	建議增加講習場次，建議增加變異點違規態樣初步判定講習	意見將轉知營建署及分署，以視是否進一步研擬辦理
	彰化農場嘉義分場	第 1 次接觸瞭解中	感謝參與
	臺東縣東河鄉	確實執行違規裁罰	感謝配合

表 2-87、營建署及分署、水利署教育訓練綜合意見與回覆 - 3

運用衛星影像進行變異點判釋流程等方面的建議或意見			
場次	單位	意見或建議	答覆內容
水利署	第四河川局	有部分衛星影像判定情形因時間差異與現場略不同，致通報上會有相符情形	因衛星影像的判釋情形與現地調查有時間上的差距，因此，查報人員於現地查證時，可能已恢復成植生狀態，導致回報結果為合法。意見也將轉知水利署，以視是否進一步研擬調整監測頻率
營建署	臺北場 (未填)	由於部分變異點地處偏遠，無法進入，建議設置空拍機拍攝	意見將轉知營建署及分署，以視是否進一步研擬辦理
	臺中場 (未填)	希望使用能再簡單些	納入未來評估規劃

運用衛星影像進行變異點判釋流程等方面的建議或意見			
場次	單位	意見或建議	答覆內容
高雄場	(未填)	建議增加變異點違規態樣認定講習	意見將轉知營建署及分署，以視是否進一步提供協助

表 2-88、營建署及分署、水利署教育訓練綜合意見與回覆 - 4

執行監測查報業務方面的建議或意見				
場次	單位	意見或建議	答覆內容	
水利署	(未填)	河川區域內可增加焚草區域查報	納入未來評估規劃	
	(未填)	河川區域內可增加疏浚區變異點查報	已納入目前通報機制	
營建署	臺北場	新北市泰山區	建議資料字可再大些，否則糊在一起無法識別。若有彩色，可看出地圖差異更好識別，或可提供電子檔自行列印	系統相關手冊之電子檔皆已置於整合系統之檔案下載頁面，可自行下載參考 (https://landchg.tcd.gov.tw/)
		(未填)	轄區內有些地區較為偏遠(如山區)建議可視案情展延通報期限	意見將轉知營建署及分署，以視是否進一步研擬調整
		(未填)	違規與非違規之差異(例如：砍掉自種果樹或整地為何是違規)可以簡易說明	合法或違規係由權責單位的查報人員判定，細節描述應可參見回報表單之內容描述
	臺中場	臺中市和平鄉	勘查時間能否延長一些	意見將轉知營建署及分署，以視是否進一步研擬調整
	高雄場	國有財產署	希望未來通報時，就重測之土地能夠提供重測之地段號，另針對毗鄰無國有地之私有地，或私有土地勿再列入通報名冊，又清冊部分是否能於縣市鄉鎮提供下拉選單，以利下載清冊核對清冊	意見將轉知營建署及分署，以視是否可取得重測土地及私有地等資訊，亦或是否進一步研擬調整整合系統之設計
(未填)		1. 自行定位時，也能有導航功能	1. 納入未來評估規劃，目前已提供可導航至變異點功能	

執行監測查報業務方面的建議或意見			
場次	單位	意見或建議	答覆內容
		2. 可在系統內顯示目前位置	2. 國土監測 APP 已有此功能
	屏東縣萬巒鄉	有些變異點，無路可進去，可否提供解決辦法或不予查報	經查證，屏東縣萬巒鄉截至 10803 期為止，共有 37 筆變異點，已全數回報，其中 29 筆為違規。若對變異點現地查證有困難，請與執行團隊聯繫，以提供進一步協助
	(未填)	在人工篩選階段時，針對崩塌地案件，建議納入交通無法抵達之條件，先行篩除該通報件數	意見將轉知營建署及分署，以視是否能協助取得崩塌地相關圖資，以進一步研擬調整通報原則
	(未填)	建議增加變異點查報時，APP 增加變異點土地地段、地號定位查詢功能	國土監測 APP 已有此功能
	臺東縣東河鄉	請協助更新窗口資料	於取得新的窗口資訊後，將立即予以更新

二、水保局

教育訓練期間共回收 163 份問卷，參訓人員皆給予極高滿意度的評價，統計結果如表 2-89 所示；另綜合各場次意見，以納入作為未來增進本案執行時之參考，請參見表 2-90。

表 2-89、水保局教育訓練問卷調查統計

參訓人員背景調查							
問卷題項	中央部會	直轄市、縣(市)政府	鄉(鎮、市、區)公所				
			中部場一	北部場	中部場二	南部場	
為第 1 次參加講習會	50%	86%	52%	60%	68%	57%	
為本計畫的查報窗口	33%	64%	86%	88%	68%	100%	
講習會滿意度調查							
問卷題項	中央部會	直轄市、縣(市)政府	鄉(鎮、市、區)公所				
			中部場一	北部場	中部場二	南部場	
對講習場地的安排感到滿意	100%	86%	97%	98%	100%	87%	

對講習內容的規劃感到滿意	100%	91%	100%	98%	95%	100%
對講師的專業度感到滿意	100%	91%	100%	98%	95%	97%

表 2-90、水保局教育訓練綜合意見與回覆

本次講習會的建議或意見			
場次	單位	意見或建議	答覆內容
直轄市、縣(市)政府	水土保持局	判釋流程可再多說明	意見將轉知水保局及分署，作為未來評估規劃
鄉(鎮、市、區)公所	臺中市烏日區	希望可以換到中區巨匠電腦上課	意見將轉知水保局及分署，作為未來評估規劃
	高雄市小港區	建議安排一場在高雄市區	意見將轉知水保局及分署，作為未來評估規劃
	屏東縣春日鄉	建議於高雄舉辦	意見將轉知水保局及分署，作為未來評估規劃
	台東縣成功鎮	因東部交通不便，希望能另外開設東部場地	意見將轉知水保局及分署，作為未來評估規劃
	臺東縣大武鄉	希望開車前往參訓學員，成功大學校園可供停車。	意見將轉知水保局及分署，作為未來評估規劃
	高雄市楠梓區	校園能開放免費停汽車	意見將轉知水保局及分署，作為未來評估規劃
「國土利用監測整合作業」計畫內容及工作項目的建議或意見			
場次	單位	意見或建議	答覆內容
中央部會	交通部公路總局	希望有系統操作介面介紹	因本講習會為提供水保局配合單位所使用「山坡地管理資訊系統」之課程規劃，故無「國土利用監測整合通報查報系統」相關介紹，若想進一步了解，建議可參加營建署及分署場次的講習會

鄉(鎮、市、區)公所	花蓮縣 吉安鄉	能提供較新的空照圖	意見將轉知水保局及分署，以視是否進一步提供協助
	花蓮縣 光復鄉	<ol style="list-style-type: none"> 建議衛星影像套疊地籍向量圖資，可以提供基層公所使用。 建議國有土地應通報土地管理機關，例如，林務局或國產署，該單機關亦有編制巡查人 	<ol style="list-style-type: none"> 意見將轉知水保局及分署，以視是否進一步研擬調整 若土地管理機關已加入本案，則會同時通報，目前林務局與國產署皆為本案的配合單位
	新北市 淡水區	因各縣市多有進行地籍重測後，地段地號均有變更，建議相關單位更新最新地籍資料、地籍圖資呈現變異點，勿再以舊地段地號呈現變異點，以利相關業務查證回復	已持續配合測繪中心更新地籍資料或地籍圖資的頻率，取得最新地籍相關資訊

運用衛星影像進行變異點判釋流程等方面的建議或意見

場次	單位	意見或建議	答覆內容
直轄市、縣(市)政府	新竹縣	<ol style="list-style-type: none"> 希望能更提升人工篩選的篩選率，經鄉鎮公所通報有許多變異點皆為農地上的開發行為 通報衛星變異點給鄉鎮公所時，建議能在通報單上加入電子地圖的輔助圖資，以利鄉鎮公所進行查報 	<ol style="list-style-type: none"> 由於自衛星影像無法確認農地開發是否合法，若直接濾除，恐有漏報違規農地開發之風險，意見將轉知水保局及分署，以視是否進一步研擬調整 意見將轉知水保局及分署，以視是否進一步研擬調整

	<p>水保局 監測管 理組</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 衛星影像變異點判釋點位有無申請資料 2. 提供周圍點位地籍相關資料，俾利現場查證 3. 現場查證如何判釋違規與否 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每月均會自水保局取得申請核准的點位資訊 2. 目前皆有提供 3. 由權責單位的查報人員判定違規與否
<p>鄉 (鎮、市、區) 公所</p>	<p>臺中市 豐原區</p>	<p>柿子冬季落葉後，容易誤判為變異點。</p>	<p>該現象於衛星影像的光譜反應為「植生」變為「非植生 裸露地」，與多數「違規農業使用」案件相同，故有濾除的困難度與風險性，意見將轉知水保局及分署，以視是否進一步研擬調整通報原則</p>
	<p>新竹縣 竹東鎮</p>	<p>希望篩選掉自然植生枯萎或凋謝或收割處</p>	<p>該現象於衛星影像的光譜反應為「植生」變為「非植生 裸露地」，與多數「違規農業使用」案件相同，故有濾除的困難度與風險性，意見將轉知水保局及分署，以視是否進一步研擬調整通報原則</p>
	<p>新竹縣 北埔鄉</p>	<p>變異件數日益增多，但實際違規卻無明顯增加，部分變異點屬山區危險道路甚至無路可達的情況，基層人力無法負荷此業務量。建議能再精準通報，排除除草、伐木等變異點，以減少基層工作量。</p>	<p>因衛星影像有其限制，意見將轉知水保局及分署，以視是否能協助取得更多輔助判釋圖資，例如，農地資源 (農舍、工廠、休閒農場、農糧作用等) 或地質敏感區範圍數值檔 (山崩與地滑地質敏感區)等，以進一步研擬調整通報原則，希</p>

			望能減少此類高度疑似合法的變異點數量
執行監測查報業務方面的建議或意見			
場次	單位	意見或建議	答覆內容
鄉 (鎮、市、區) 公所	苗栗縣 西湖鄉	希望有申請核准的案件能先過濾以免徒增案件量並浪費現勘時間	皆會依水保局每月提供的申請核准案件之點位資訊，進行變異點的過濾作業
	苗栗縣 公館鄉	希望變異點位置能夠更精確，以利確實回報	地籍資料可能因更新頻率的時間差而有誤，建議回報時以所提供的變異點坐標為主，坐標係為最精準的變異點位置
	宜蘭縣 員山鄉	希望能在變異點發生 1 週內收到	意見將轉知水保局及分署，以視是否進一步研擬調整
	桃園市 龜山區	變異點資料提供下載時，請提高解析度	變異點圖資均以 200 dpi 的解析度提供，若需要更高解析度，需考量系統容載量與網路傳輸速度，意見將轉知水保局，以視是否調整「山坡地管理資訊系統」之系統設計
	彰化縣 芬園鄉	可新增查報方法協助地方公所查報	意見將轉知水保局，以視是否進一步提供協助
	嘉義縣 阿里山鄉	1. 希望系統填報可以多一點選項，原鄉很多地方會定期執行除草作業，常常導致我們每一兩個月就到墳墓報到	意見將轉知水保局及分署，以視是否進一步研擬調整

		2. 原鄉的回報時間要多一點，豪雨季來的時候根本無法至現地勘查，就過期了	
彰化縣 彰化市		提供現場基層查報人員更多查報工具及資源，以利更精準查報	意見將轉知水保局及分署，以視是否進一步提供協助
雲林縣 古坑鄉		建議增強與「山坡地管理資訊系統」的介接，近期有尚未完工的簡易水土保持計畫申請案被通報為變異點	濾除簡易水保申請案件點位每月均有更新，若有此情況，可能因時間差關係，請與執行團隊聯絡，以釐清並協助後續查報作業
高雄市 小港區		執行查報業務時，無法判斷現況開發行為是否違法，建議能提供判斷SOP	意見將轉知水保局及分署，以視是否進一步提供協助
臺南市 南化區		變異點可先核對過已向政府申請的工程或計畫，不一定經過區公所，要再去看一次地處偏僻且要花時間找到，增加業務工作	每月均有配合簡易水保申請案件點位的更新而濾除，若有此情況，可能因時間差關係，請與執行團隊聯絡，以釐清並協助後續查報作業
屏東縣 牡丹鄉		變異點能提供更多地籍資料(如使用地類別所有權人)	意見將轉知水保局及分署，以視是否進一步提供協助

第3章、工作進度

本案於 108 年 3 月 14 日決標，以 108 年 3 月 15 日為最早開始作業日期，作業期限為決標日次日起 280 日曆天（期末審查期間不計工期），故以 108 年 12 月 19 日為結束作業日期。本案共分為工作計畫書、期初、期中、期末、總結報告等 5 階段辦理，依據本案目標各別定義出專案發展期間的專案產出標的，為能如期如質於各階段期程完成相關工作，根據本案規範的各階段辦理時程之查核點，製定里程碑清單（表 3-1），以確保專案時程的實行，達成專案目標。

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，以便於追蹤及管制各階段的時程基準。已於 108 年 3 月 22 日完成契約書簽訂，同時，協同相關業務單位共同討論需求，以根據訪談內容製成需求訪談記錄，並於 108 年 3 月 27 日，依本案工作項目內容、規格標評選與會人員意見及需求訪紀錄等完成工作計畫書的交付，另於 108 年 4 月 15 日完成工作計畫書審查會議後，於 108 年 4 月 23 日交付工作計畫書修訂版，後續也據之以確實執行。自 4 月份起至 12 月，已陸續於每月 5 日前向分署提送工作月報，其內容包括工作事項、工作進度、工作人數及時數、異常狀況及因應對策等，也依期繳交成果及報告書至分署，並分別於 108 年 6 月 28 日、10 月 2 日、12 月 18 日完成期初、期中及期末的成果審查；同時也配合於 108 年 7 月 8 日、8 月 19 日、8 月 28 日、11 月 7 日工作會議，陳述相關工作項目辦理情形及作業進度，並就會議決議事項彙整製成會議紀錄，前述各項會議紀錄與審查意見回覆請參照附錄 2。

已於 108 年 12 月 24 日完成本案各工作項目，並提送 10 份總結報告書（含電子檔案光碟）至分署辦理驗收結案，全案成果於驗收合格後，依營建署、水保局、水利署及分署負責通報範圍個別區分以 USB 外接硬碟繳交至分署，並配合第 6 期通報截止時間，更新相關統計數據以及營建署監測計畫之各縣市評比統計資料，於 109 年 1 月 17 日交付修正後總結報告書 100 份（含電子檔案光碟）。

表 3-1、里程碑查核表

階段名稱	完成期限	交付項目
作業啟動	108年 3月24日	於108年3月22日提送契約書正本2份、副本18份
	108年 3月29日	1. 於108年3月27日交付工作計畫書(含需求訪談紀錄) 15份, 併同電子檔案光碟3份 2. 108年4月22日已檢送工作計畫書修訂版(含需求訪談紀錄) 10份, 併同電子檔案光碟2份
期初階段	108年 6月12日	已於108年6月10日提交期初報告書(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) 107年度農地存量分析 (5) 以土地利用監測辦法規定先行試作相關結果及分析成果 (6) 水保局驗證變異點現況分析成果 (7) 全國重要濕地區位面積及周邊一定距離植生地變遷分析 (8) 建置深槽與河川裸露地判釋成果 (9) 以解析度3-5公尺衛星資料試做國土利用監測作業成果 另依期初審查會議之決議, 於108年7月11日提交期初報告書修訂版3份。
期中階段	108年 9月10日	已於108年9月5日提交期中報告書(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107年度農地存量分析 5. 完成辦理尚未公告平均高潮線離島之海岸地區劃設

階段名稱	完成期限	交付項目
		<ol style="list-style-type: none"> 6. 完成以國土利用監測辦法(草案)規定先行試作相關結果及分析 7. 完成以解析度 3-5 公尺衛星資料試做國土利用監測作業 8. 至本作業期間所完成的作業成果 <ol style="list-style-type: none"> (1) 因應各機關監測需求提高監測頻率成果 (2) 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 (3) 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) (4) 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) (5) 利用衛星影像判釋太陽光電板太陽光電板數量、規模及區位可行性評估研究成果 (6) 水保局驗證變異點現況分析 (7) 比較山坡地加頻通報成效及提供專業建議成果 (8) 全國重要濕地區位面積及周邊一定距離植生地變遷分析 (9) 深槽與河川裸露地判釋成果 9. 辦理教育訓練 <ol style="list-style-type: none"> (1) 營建署及分署 3 梯次 (2) 水保局 6 梯次 (3) 水利署 1 梯次
<p>期末階段</p>	<p>108 年 12 月 9 日</p>	<p>已於 108 年 12 月 4 日提交提交期末報告書 (含電子檔案光碟) 60 份, 並含下述各項工作成果:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 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)

階段名稱	完成期限	交付項目
		8. 完成利用衛星影像判釋太陽光電板數量、規模及區位可行性評估研究成果 9. 完成水保局驗證變異點現況分析 10. 完成比較山坡地加頻通報成效及提供專業建議成果 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. 完成建置深槽與河川裸露地判釋成果 13. 完成辦理 1 場志工推廣 14. 辦理教育訓練 (1) 營建署及分署第 3 梯次 (已提早於期中階段完成) (2) 水保局第 3-6 梯次 (已提早於期中階段完成) (3) 水利署 1 梯次 (已提早於期中階段完成) 15. 完成全島最佳品質鑲嵌影像
總結階段	期末報告審查會議審查通過發文日+15 日	1. 108 年 12 月 24 日提交總結報告書(含電子檔案光碟) 10 份 2. 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，以 USB 外接硬碟繳交相關工作成果
	於分署通知期限內	109 年 1 月 17 日提交修正後總結報告書 100 份(含電子檔案光碟)，並配合第 6 期通報截止時間，更新相關統計數據，以及營建署監測計畫之各縣市評比統計資料

ID	任務名稱	開始日	完成日	完成百分比	類型	2018		2019						
						Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1		
1	啟動作業階段	2019/3/15	2019/3/27	100%	12d									
2	契約書交付 (預約期限 2019/3/24)	2019/3/22	2019/3/22	100%	1d				I					
3	需求訪談	2019/3/18	2019/3/22	100%	5d				I					
4	工作計畫書撰寫	2019/3/15	2019/3/26	100%	12d				■					
5	工作計畫書交付 (預約期限 2019/3/29)	2019/3/27	2019/3/27	100%	0d				◆					
6	至期初階段之作業成果交付 (預約期限 2019/6/12)	2019/6/12	2019/6/12	100%	0d					◆				
7	至期中階段之作業成果交付 (預約期限 2019/9/10)	2019/9/10	2019/9/10	100%	0d						◆			
8	至期末階段之作業成果交付 (預約期限 2019/12/9)	2019/12/9	2019/12/9	100%	0d							◆		
9	土地利用監測	2018/10/1	2019/12/4	100%	430d	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	每2月監測-10801期 (預約期限 2019/3/20)	2018/10/1	2019/3/20	100%	171d	■	■							
11	每2月監測-10802期 (預約期限 2019/4/20)	2018/11/12	2019/4/19	100%	159d		■	■						
12	高頻監測-10813期	2019/2/1	2019/5/23	100%	112d			■	■					
13	每2月監測-10803期 (預約期限 2019/6/20)	2019/2/1	2019/6/18	100%	138d			■	■					
14	高頻監測-10814期	2019/5/1	2019/7/25	100%	86d				■	■				
15	每2月監測-10804期 (預約期限 2019/8/20)	2019/4/1	2019/8/19	100%	141d				■	■				
16	高頻監測-10815期	2019/7/1	2019/9/26	100%	88d					■	■			
17	水利署第五、七河川局高頻監測-10821期	2019/8/1	2019/10/1	100%	62d						■	■		
18	每2月監測-10805期 (預約期限 2019/10/20)	2019/8/1	2019/10/18	100%	79d						■	■		
19	水利署第五、七河川局高頻監測-10822期	2019/9/15	2019/10/24	100%	40d							■	■	
20	水利署第五、七河川局高頻監測-10823期	2019/10/1	2019/11/8	100%	39d								■	■
21	每2月監測-10806期 (預約期限 2019/12/1)	2019/9/1	2019/11/29	100%	90d								■	■
22	水利署第五、七河川局高頻監測-10824期	2019/10/30	2019/12/4	100%	36d									■
23	海岸線及海城區監測	2018/7/1	2019/11/29	100%	517d	■	■	■	■	■	■	■	■	■
24	海岸線監測-108401期 (預約期限 2019/6/20)	2018/7/1	2019/6/18	100%	353d	■	■							
25	海城區監測-108501期 (預約期限 2019/6/20)	2018/7/1	2019/6/18	100%	353d	■	■							
26	海岸線監測-108402期 (預約期限 2019/12/1)	2019/1/1	2019/11/29	100%	333d			■	■	■	■	■	■	■
27	海城區監測-108502期 (預約期限 2019/12/1)	2019/1/1	2019/11/29	100%	333d			■	■	■	■	■	■	■
28	通報審核成果統計	2019/3/18	2020/1/24	100%	313d					■	■	■	■	■
29	國土利用監測相關系統擴充及維護 (預約期限 2019/9/10)	2019/3/15	2019/9/10	100%	180d				■	■	■	■	■	■
30	緊急應變及相關業務 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/12/19	100%	280d				■	■	■	■	■	■
31	[營建署]監測加值應用	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
32	國土利用現況土地覆蓋分析 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
33	農地存量分析 (預約期限 2019/9/10)	2019/3/15	2019/9/10	100%	180d				■	■	■	■	■	■
34	非都市土地核准開發許可案分析 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
35	既有工業區及園區土地開闢分析 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
36	歷年海岸線變化分析 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
37	平均高潮線劃設 (預約期限 2019/9/10)	2019/3/15	2019/9/10	100%	180d				■	■	■	■	■	■
38	太陽光電板評估研究 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
39	國土利用監測辦法 (草案) 試作分析 (預約期限 2019/9/10)	2019/3/15	2019/9/10	100%	180d				■	■	■	■	■	■
40	[水保局]監測加值	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
41	熱區變異點現況分析 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
42	山坡地加值通報成效 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
43	[水利署]監測加值：深埋與河川裸露地判釋 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
44	[分署]監測加值：重要濕地分析 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
45	業務志工推廣 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
46	專業技術諮詢 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
47	解析度3-5公尺衛星資料試做 (預約期限 2019/9/10)	2019/3/15	2019/9/10	100%	180d				■	■	■	■	■	■
48	系統教育訓練	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
49	營造署及分署第1-2梯次 (預約期限 2019/9/10)	2019/3/15	2019/9/10	100%	180d				■	■	■	■	■	■
50	營造署及分署第3梯次 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/9/10	100%	180d				■	■	■	■	■	■
51	水利署1梯次 (預約期限 2019/12/9)	2019/3/15	2019/12/9	100%	270d				■	■	■	■	■	■
52	水保局第1-2梯次 (預約期限 2019/9/10)	2019/3/15	2019/9/10	100%	180d				■	■	■	■	■	■
53	水保局第3-6梯次 (預約期限 2019/12/9)	2019/6/12	2019/12/9	100%	181d					■	■	■	■	■
54	期初報告書 (預約期限 2019/6/12)	2019/6/12	2019/6/12	100%	0d					◆				
55	期中報告書 (預約期限 2019/9/10)	2019/9/10	2019/9/10	100%	0d						◆			
56	期末報告書 (預約期限 2019/12/9)	2019/12/9	2019/12/9	100%	0d							◆		
57	總結報告書 (期末報告書通過發文日+15日)	2019/12/19	2019/12/19	100%	0d								◆	
58	查報成果評比作業 (第6期回報截止 2019/1/13 次日起)	2020/1/14	2020/1/14	100%	1d									I
59	修正後總結報告 (於分署通知期限內)	2020/1/17	2020/1/17	100%	0d									◆

圖 3-1、各階段任務甘特圖

第4章、結論與建議

為落實智慧國土—國土測繪圖資更新及維運計畫 (105 年-109 年) 公共建設計畫項下之子計畫，由分署自 107 年起執行本案，國土利用監測已衍然成為協助土地管理的重要工具，本年度已完成分署與營建署、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。同時，也依使用者反映意見，持續調整或擴充「國土利用監測整合資訊網」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，達成資訊交換流通與輔助行政作業程序。以下總結本案成果，並進行總結性評估，進而提出未來執行建議。

4.1 結論

本案已完成常態性土地利用監測工作，同時辦理以衛星影像為基礎的各項加值應用項目，使得原本各自分散各機關的資源，能夠共同整合應用，發揮共同一體之行政綜效，以協助各機關決策參考。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 17 期國土利用監測作業，共通報 17,883 筆，檢視已回報的 17,565 筆變異點中，共發現 4,698 筆違規開發。其中 13 期為土地使用監測，分別為營建署、水保局及水利署各 6 期每 2 個月 1 次變遷、水保局與水利署 3 期高頻率變遷，以及水利署臨時追加的第五、七河川局 4 期每 2 周 1 次變遷，另於海岸管理方面，完成辦理 2 期海岸線及 2 期海域區變遷偵測作業，其變化多為海堤工程、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 940 公尺，自然海岸線減少 946 公尺；於海域區的監測作業，普遍使用行為多數為海堤之整建及相關行為。

專案期別編碼原則也於本年度達成共識，使得未來專案期別命名有統一規則，將更容易判讀及更具識別度。此外，為能更準確判釋變異點所屬的單位，也持續配合各機關監測範圍異動，更新本案監測範圍，包含水保局山坡地監測範圍、營建署綜合計畫組「海岸地區特定區位許可核准案件」「自然海岸之陸域範圍及潮間帶」監測範圍及行政院農業委員會林務局「各林區管理處之轄區」監測範圍。

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

國土利用監測整合資訊網已累積超過 8 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設備維運等，期間共完成 2 項系統功能新增、6 項系統功能維護、12 項系統資料更新，也將系統相關裝置自臺中文心機房移至臺北東七機房，以便利設備的日常維護作業。

配合辦理義工推廣活動，促進全民對國土保護的意識，目前累積義工人數已超過 400 人，共舉報 62 筆變異點，其中 16 筆已確定為違規事件，顯示國土監測已逐年受到民眾的關注，透過義工齊力監控，已可填補衛星影像限制，共同打造結合「天眼」與「人眼」全無死角監測網。

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 107 年度全國土地利用現況土地覆蓋 (land cover) 分類，以及與 106 年全國土地利用現況土地覆蓋進行變遷分析，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，完成 107 年全臺農地存量分析，分別為非都市土地一般農業區及特定農業區的 79.3%，以及都市土地農業區及保護區的 29.8%。

完成內政部 435 件、縣市 47 件非都市土地核准開發許可案範圍分析，包含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計算；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地地覆蓋率之分析，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 108 年度的海岸地區範圍的基礎影像資料庫，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，同時，配合 2 期海岸地區監測完成對海岸線數化作業，108 年度的自然海岸線並無損失，增加比例為 0.169%。因應海岸管理法的實施所需公告之海岸地區範圍，完成劃設離島(釣魚台、烏坵、太平島等)平均高潮位線與潮間帶劃設成果，以供劃定水陸交界確切位置之參考所需。

因應非核家園政策，進行衛星影像判釋太陽光電板數量、規模及區位的可行性評估，經分析 13 處經濟部已核准公告的設置太陽光電板範圍後發現，對於屋

頂型光電板，並無法從影像紋理上區分光電設施與一般屋頂之差異性，而地面型光電板，在影像上是較容易區分。

除了前述輔助土地管理政策而分析的工作項目之外，於行政法規層面，也完成土地利用監測辦法的試作成果分析，依據該辦法明定的 9 條條文對應檢討實務的執行內容，共提出 7 項相關調整之參考建議。

（二）水保局

共完成 107 年第 6 期至 108 年 10 月底共 7 期判釋後未通報之案件，合計 204 筆變異點判釋驗證作業，本年度驗證變異點皆符合判釋模式。另對於山坡地加頻通報成效評估，完成 3 項指標項目的分析作業，同時也依據 106 年至 108 年 10 月底之山坡地衛星影像的查證結果，綜合出 5 項判釋模式調整之專業建議。

（三）水利署

完成 5 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；同時建置本年度 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」。對於需求訪談臨時提出的 4 項分析項目，也已確實完成及交付成果，包含參照水文事件比對淹水前後的裸露地判釋、河川區域的植生變化分析、評估並試作衛星影像能否判釋漂流木或流動貨櫃屋、介接與應用疏濬範圍相關資料。

（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，完成全國重要濕地範圍及其周邊 100 公尺範圍內之植生地變遷分析。

五、以解析度 3-5 公尺衛星資料試做國土利用監測作業

蒐集及分析國內外高解析衛星影像，以拍攝影像購置及分析成本、取得難易度等面向，對是否適用於國土利用監測的評估，進而提出建議方案。試作的分析範圍包含（1）每 2 個月 1 次監測頻率，拍攝地區較不頻繁的離島區域或高山區域；（2）高監測頻率，高解析衛星影像未拍攝的地區。綜合各項評估指標後，解析度 3-5 公尺衛星資料並不適宜用於國土利用監測，仍建議使用 SPOT 6/7 影像，以取得較好的判釋品質，以免造成查報人員於查證時的困難度。

六、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義工，辦理 1 場 3 小時義工推廣研習活動，並同時宣導義工網路通報查報管理系統，成功將本案成果與義工理念推廣至 24 名新進參與者。

七、辦理專業技術諮詢工作

完成 30 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、處理、提供變遷偵測成果的相關影像等專業技術服務。

八、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 343 人，平均出席率皆超過 8 成以上，甚至有爆場的局面。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，持續於於行政院人事行政總處 e 等公務園+學習平臺 (<https://elearn.hrd.gov.tw/>)，掛置遙測概論及計畫簡介 1 小時的影音檔。

九、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、4 次工作會議、3 次報告書（工作計畫書、期初及期中報告書）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、期中報告書及期末報告書等相關報告書。

4.2 建議

綜合檢討本案各項專案流程及程序，並析評各項會議專家學者及相關單位提出的意見，提出後續年度可參考的執行方案，期使本案更臻完善。

一、定期監測及加值應用

- (一) 評估本年度每月 1 次的加頻成效後，確實對夠提早發現而防止違規情事擴大，建議未來可將定期監測頻率全面提升至每月 1 次，以更能發揮本案於守護國土之助益。
- (二) 綜合歷次評審委員之建議，希望未來仍使用解析度高的衛星影像進行分析，品質差的資料將導致粗糙的結果，如此將會造成查報人員於查證時的困難度，而降低回報正確率，恐造成本案的成效不彰；另也可以試辦對特定區域以雷達影像協助判釋，以補強光學影像的不足。
- (三) 監測工作的成效主要取決於數據，由於衛星影像有其限制，建議未來可自不同管道（民眾檢舉、例行巡查或監控儀器）回饋不同樣貌的違規案件，擴充原僅有衛星影像來源的違規案件樣態，加強機器學習機制訓練變遷系統，期望能夠更打造更精準土地違規判釋模式，以降低查報人力與時間成本。

二、資源整合與系統應用

- (一) 雙管其下、無縫隙地全面監測國土動靜與應用土地管理數據。首先，累積多年的加值應用成果建議可推廣至高層或更高層使用，亦或提供客製化簡易的統計資料，以作為主管單位於議會備詢時之參考，凝聚由上而下的政策趨動；再者，由於國土保育意識逐漸抬頭，民眾對土地管理也益發重視，未來可打造公民參與方式，擴充現有查報體制，增設義工舉報 App，結合由下而上的全民推動，實現政府與民間共同合作守護國土之願景。
- (二) 依據 103 年至 108 年變異點回報統計，違規樣態的變異類型最大宗為「其他」或「其他開挖整地」，建議未來可研擬將違規變異類型的分類再細緻化，以更明確確知現地屬於何種違規情事，以供主管機關制定適當的土地管理策略。
- (三) 建議變異點圖資提升為在地分散化處理，由配合單位依本身需求，自行即時產製所需圖資，即不再由伺服器端耗時地大量且集中式預產圖資。由於個人終端機效能不斷提升，同時本案已建置各樣 Web 圖臺及國土監測 App，完全落實變異點圖資電子化與行動化，現今，配合單位可透過 App 導航功能，便能輕易到達變異點所在位置，完成現地調查，因此，原於伺服器端集中預產大量圖資已失去輔助查證之效益，建議以分散化圖資產製之機制取代，可縮短變遷判釋至通報的時程，更快速防堵違規情事之擴大。
- (四) 配合國家發展委員會推動 ODF (OpenDocument Format) 為政府文件標準格式，建議未來國土監測整合資訊網相關文件改以 ODF 格式提供，以便利民眾於網站下載政府資訊，同時便利於政府機關間、政府與企業之間的資料交換。

三、成果推廣及宣導

- (一) 對於本案僅通報不查報 (如國產署、臺鐵局等)，以及僅瀏覽變異點資訊 (如臺中地檢署、彰化地方稅務局等) 等副知單位，未來辦理教育訓練時，將增加以專場、專題的方式辦理系統教育訓練，講習課程的內容主要以本案成果簡介、系統簡易介紹及衛星監測的限制等為主題。
- (二) 本案自 103 年執行至今，已持續累積大量變異點資料庫與水利署、水保局及營建署等加值應用項目等監測成果，建議舉辦成果發表會，廣邀各部會、各縣 (市) 政府加以推廣，讓更多機關瞭解國土利用監測整合作業內容，也可吸引相關的土地管理單位加入或交換資訊，甚至是激勵出更廣的應用層面，與監測作業協同合作，達到資源共享互利。

- (三) 為提高義工參與意願，建議未來可規劃義工認證獎勵制度，例如，頒發義工證書、表揚優良義工、邀請優良義工經驗分享等活動，以加強義工對本案有更高度的認同感，更對義工推廣發揮立竿見影之成效。

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.
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台灣分會。
6. Son, N.T., C. F. Chen, C.R. Chen, B.X. Thanh and T.H. Vuong, 2017. "Assessment of urbanization and urban heat islands in Ho Chi Minh City, Vietnam using Landsat data," *Sustainable Cities and Society*, 30, 150-161.
7. 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. Xu, H. 2006. "Modification of normalised difference water index (NDWI) to enhance open water features in remotely sensed imagery," *International journal of remote sensing*, 27(14), 3025-3033.
9. 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。
10. 內政部營建署, 2011, 「研定海域區審查機制」, 內政部營建署委託研究成果報告。
11. 經濟部能源局, 2017, 「全國電子資源供需報告」, 經濟部年度報告。