

112 年及 113 年多維度空間資訊基礎圖資 監審工作 (第 2 作業區)

113 年度圖資測繪精進方案探討分析及試作報告—
多維度圖資結合行政流程更新策略探討之試作及驗
證結果

標案案號：NLSC—112—18



主辦機關：內政部國土測繪中心

執行單位：中華民國航空測量及遙感探
測學會

中華民國 113 年 11 月 29 日

摘要

隨著 AI、5G、大數據技術快速發展，政府推動國土空間資訊發展升級，以落實智慧國土等多元智慧應用，需要高品質及高維度的空間資料作為基礎，配合 NGIS2.0 中長程計畫，建置 3D 國家底圖及基礎資料庫更是智慧政府行動方案中「以 GIS 國土空間資料庫提供決策參據」的首要推動措施。

空間資料因應近年科技快速發展，對具備高可用性、高精度及高更新頻率之圖資需求日殷。多維度一千分之一地形圖(以下簡稱一千分之一地形圖)雖圖資內容細緻度及精度極高，惟建置更新所需作業時程長、經費龐大，全面更新成本太高，需要研議提升更新頻率以更快速更新方式以符合大眾使用期待。

多維度空間資訊基礎圖資，為自 112 年起，以「第 1 年航拍取像，第 2 年製圖建模」圖資測製策略展辦工作，重新測製全臺 14 縣市一千分之一地形圖及建置各類三維圖資，相關成果可提升國家底圖在都市地區之細緻度及充實三維國家底圖，以供政府推動或研擬各項政策所需基礎圖資。多維度圖資結合行政流程更新策略探討之試作及驗證結果為「112 年及 113 年多維度空間資訊基礎圖資監審工作採購案（第 2 作業區）」之 113 年度工作項目，考量全面更新之圖資測製工作外，本年度應依循 112 年度之盤點規劃行政流程更新策略，執行圖資更新的試作與驗證，探討在未全面更新之地區遇到重要地物有變動時，是否能以規劃之流程機制蒐集資料，就變動處對圖資進行更新。延續 112 年度之盤點機關、圖資來源，選擇臺中市局部及彰化縣區域試作更新並分析驗證結果，在符合「一千分之一數值航測地形圖測製作業規定」相關規範之前提下，協調各機關或單位取得可輔助圖資更新作業之可行性。

關鍵字：一千分之一地形圖、行政流程更新

Abstract

With the development of AI, 5G, and big data technologies, Taiwan is promoting the upgrade of spatial information development to implement various applications. High-quality and high-dimensional spatial data are needed, aligning with the NGIS 2.0 project. The 3D base map and basic database is a crucial initiative in the "GIS database as a basis for decision-making" action plan of the smart government.

Spatial data, with technological advancement in recent years, requires maps with high availability, accuracy, and update frequency. Although the 1:1,000 base map has high content detail and accuracy, the long schedule and high cost for comprehensive updates. There is a need to explore strategies to increase the update frequency for a more cost-effective approach.

Taiwan 3D MAP have been under development since 2023, following a strategy of "aerial photography in the 1st year, mapping and modeling in the 2nd year." This strategy involves the mapping of 1:1,000 base maps and 3D maps for all 14 counties in Taiwan. The maps enhance the detail of the base map in urban areas and enrich the 3D map for government initiatives and policy development. This report is a work for the "2023 and 2024 the Taiwan 3D MAP Supervision Project (2nd Zone)." The report is to integrate multi-dimensional spatial data with the administrative process update strategy pilot testing and validation results form part of the 2024 tasks. In addition to the comprehensive map updating work, this year's tasks will follow the 2023 inventory to plan an administrative process updating strategy, execute pilot tests, and validate the map update process. The goal is to determine whether the planned process mechanism can be used to collect data and update the maps.

Key word: 1:1,000 base maps, Administrative Process Updating Strategies

目錄

摘要	I
ABSTRACT.....	II
目錄	III
圖目錄	V
表目錄	VIII
第一章、前言	1
壹、緣起	1
貳、預期目標.....	2
參、試辦區介紹.....	2
第二章、作業歷程.....	6
壹、資料蒐集總覽.....	6
貳、資料蒐集歷程.....	8
參、實驗資料一覽.....	22
第三章、資料前處理與更新方式	24
壹、資料控管與更新流程設計.....	24
貳、資料前處理方式	26
參、資料更新方式.....	59
第四章、更新後之成果驗證與問題探討.....	89
壹、驗證成果.....	89
貳、各圖資處理與更新之問題統整.....	111
參、未來的資料回饋機制設計	113

第五章、結論	115
--------------	-----

附件一、多維度行政流程更新資料控管清冊	
---------------------	--

附件二、審查意見回覆	
------------	--

圖目錄

圖 1-1、試辦區範圍之一千分之一地形圖圖幅範圍	3
圖 1-2、臺中市北屯區 2714460 圖幅舊版次一千分之一地形圖（左）與介接之正射影像（右）	4
圖 1-3、臺中市太平區 2714460 圖幅舊版次一千分之一地形圖（左）與介接之正射影像（右）	4
圖 1-4、彰化縣 2714460 圖幅舊版次一千分之一地形圖（左）與介接之正射影像（右）	5
圖 2-1、多維度行政流程更新方式控管與更新控管表流程	8
圖 2-2、建物測量成果分布範圍與局部圖	11
圖 2-3、試辦區內案件資料位置分佈圖	14
圖 2-4、由電子地圖動態圖資更新案件提供之尚未定位示意圖範例	16
圖 2-5、經濟部水利署水利開放平台 Open API 取得資料範例	18
圖 2-6、試辦區內工程相關新聞資訊，有提供工程名稱、標的與時間等	22
圖 3-1、多維度行政流程更新資料之控管架構	24
圖 3-2、來源資料控管表	25
圖 3-3、異動資料更新多維度圖資之作業流程	26
圖 3-4、建物測量成果圖篩選與前處理流程	27
圖 3-5、不同樓層範圍不一致但合併為最大範圍位置圖案例	28
圖 3-6、單棟多層樓視為資料重複案例	28
圖 3-7、地理定位完成之建物測量成果平面圖	30
圖 3-8、地理定位偏移情形	30

圖 3-9、建物測量成果圖篩選與前處理流程.....	32
圖 3-10、工程圖資處理與納入更新困難處案例.....	45
圖 3-11、OPENDATA 篩選與前處理流程.....	46
圖 3-12、OPENDATA 資料樣態與後續處理方式案例.....	49
圖 3-13、坐標落點錯誤案例（坐落於海上）.....	50
圖 3-14、試辦區及地標資料落點情形.....	51
圖 3-15、文字分散情形範例.....	58
圖 3-16、建物測量成果套疊舊版次一千分之一地形圖情境案例.....	63
圖 3-17、各區域舊版次一千分之一地形圖套疊建物測量成果.....	66
圖 3-18、可實際更新地物之案例.....	68
圖 3-19、因掃描解析度致使難以辨別地物之案例.....	69
圖 3-20、可實際更新地物之案例.....	70
圖 3-21、因掃描解析度致使難以辨別地物之案例.....	71
圖 3-22、路燈新設工程但一千分之一地形圖不繪製之案例.....	71
圖 3-23、工程圖資路邊線圖層為更新範圍.....	72
圖 3-24、路邊線更新範圍套疊原有地物情形，須釐清原有地物變動情形.....	73
圖 3-25、根據停車場名稱與實際街景建物可更新地標.....	74
圖 3-26、綠色範圍顯示工程圖資橋梁實際範圍.....	75
圖 3-27、OPENDATA 人行道資料套疊千分之一地形圖之範例.....	76
圖 3-28、更新與評估流程.....	81
圖 3-29、多地標在同一大樓之範例.....	87
圖 4-1、建物測量成果與立測成果角點比對示意圖.....	89

圖 4-2、建物測量成果圖與立測成果角點幾何較差統計圖	90
圖 4-3、建物測量成果與立測建物線角點之較差向量圖	91
圖 4-4、本研究試辦區牛稠子段下廊小段地籍詮釋資料	92
圖 4-5、建物測量成果圖（平移後）與立測成果角點幾何較差統計圖	93
圖 4-6、立測成果與建物測量成果繪製不一致案例	94
圖 4-7、一千分之一地形圖與建物測量成果對照，建物測量成果線段複雜，難以直接區分樓層。	95
圖 4-8、OPENDATA 人行道成果與立測套疊成果、精度分析	97
圖 4-9、公共設施管線有建置但一千分之一地形圖無建置案例	108
圖 4-10、因道路改善工程後電信人孔蓋下地，於路面上已無孔蓋之案例	110

表目錄

表 2-1、112 年度一千分之一地形圖圖層分類對應可能資料來源盤點統計前 10 項	6
表 2-2、本研究預計取得資料與取得方式	7
表 2-3、112 年度規劃資料控管方式	7
表 2-4、建物測量成果申請與聯絡往返情形	9
表 2-5、工程圖資申請與聯絡往返情形	12
表 2-6、試辦區中電子地圖共同蒐集工程圖資清冊	14
表 2-7、OPENDATA 下載與篩選流程	16
表 2-8、各實驗資料類型與統計表	22
表 3-1、來源資料與後續處理方式規劃	27
表 3-2、建物測量成果篩選可更新標的方式	28
表 3-3、前處理後可用以更新之建物測量成果筆數	31
表 3-4、工程圖資可更新性評估分析表	33
表 3-5、電子地圖共同蒐集之工程圖資項目	36
表 3-6、OPENDATA 檔案初步檢視方式	46
表 3-7、經盤點後之 OPENDATA 資料樣態、筆數與後續處理方式	46
表 3-8、本試辦區中與一千分之一地形圖編碼有對應之類型	51
表 3-9、本研究資料按照試辦區與圖層篩選後數量	54
表 3-10、試辦區內一千分之一地形圖新舊分類代碼比對表	54
表 3-11、建物測量成果圖套疊舊版次一千分之一地形圖情境與預計處理方式	59

表 3-12、建物測量圖成果套疊舊版次一千分之一地形圖情形與說明	62
表 3-13、各試辦區建物測量成果圖套疊情形統計	63
表 3-14、可納入更新之工程圖資與可更新內容	67
表 3-15、電子地圖之經驗建立的距離門檻設定	76
表 3-16、電子地圖與一千分之一地形圖比對成果分類	82
表 3-17、C_新增之情形細分說明與範例	82
表 3-18、各比對情形範例與說明	83
表 4-1、建物測量成果圖與立測成果角點幾何較差敘述統計表	91
表 4-2、建物測量成果圖（平移後）與立測成果角點幾何較差敘述統計表	93
表 4-3、工程圖資與立測成果比對結果分類	96
表 4-4、OPENDATA 與立測成果比對結果分類	96
表 4-5、各地標類型比對成果	98
表 4-6、可納入更新之地標測試實驗類型成果	100
表 4-7、由電子地圖出發比對成果數量統計	102
表 4-8、由一千分之一地形圖出發比對成果數量統計	102
表 4-9、地標分類適用之更新方式	103
表 4-10、共用相同建物地標之數量	103
表 4-11、公共設施管線與立測成果之比對結果分類	106
表 4-12、世曦比對成果中公共設施管線與一千分之一地形圖對應情形與數量	106
表 4-13、各圖資處理與更新過程面臨挑戰統整表	111
表 5-1、本次蒐集之各類圖資可使用或變異分析方式	116

第一章、前言

壹、緣起

多維度空間資訊基礎圖資，為自 112 年起，以「第 1 年航拍取像，第 2 年製圖建模」圖資測製策略展辦工作，重新測製全臺 14 縣市一千分之一地形圖及建置各類三維圖資，相關成果可提升國家底圖在都市地區之細緻度及充實三維國家底圖，以供政府推動或研擬各項政策所需基礎圖資。隨著資訊與通訊技術的發展，圖資來源廣度與時效性大幅提升。其中一千分之一地形圖細緻且豐富圖面資訊，有都市計畫、公共管線與防救災等應用價值，惟現今區域發展與變遷迅速，且一千分之一地形圖建置成本與時間花費均高，較難以契合使用者之各種需求。目前若透過整合各政府單位既有資料方式，納入一千分之一地形圖建置之參考，預期可大幅提升時效性與應用價值。

從資料角度層面，考量一千分之一地形圖圖面豐富細緻且測製精度高，了解各政府單位可供蒐集之資料特性為重要過程。基於資料格式異質性高，需全面判讀資料是否具有空間幾何（點、線、面），或可透過轉製方式展繪地理位置（坐標、地址、地號等文字檔地理訊息）。此外，不同產製單位於地物繪製準則與方式差異，會出現不同繪製成果，如河川中線與河川範圍等差異，抑或是資料精度不符一千分之一地形圖需求等情形。

112 年「多維度圖資結合行政流程更新策略探討之先期規劃及資料盤點等分析」研究中經由探討既有資料權責單位、更新方式，據此研擬相對應的資料蒐集策略並擇定試辦區域，於本報告中則以實際執行面，由資料取得至資料處理與更新過程中可能遭遇困難，撰寫實證分析報告，釐清蒐集資料之特性，以作為是否納入行政流程更新圖層內容之考量。

貳、預期目標

一、建立相關測製圖資之蒐集控管與篩選模式

考量各測製圖資建置單位、類型多元，須透過各政府單位聯絡、網頁資料蒐集等方式以取得實驗資料，如公開資料須透過一千分之一圖層關鍵字、檔案格式、建置單位階層篩選方式取得可用資訊；測製圖資如工程圖資、建物測量成果需要先行聯絡各主管單位取得資料，並建立相關篩選模式。取得資料後建立一控管方式以利未來使用。

二、建立不同圖資格式更新一千分之一地形圖方式

不同格式須建立相對應更新之一千分之一地形圖方式，如原始資料為具有地理空間資訊（如 SHP、DXF、DWG 等檔案），則可進一步確定是否有坐標系統、坐標系統是否一致，若無坐標系統或坐標系統不一致，則須釐清其坐標系統為何，並轉換成相同坐標系統後，即可更新一千分之一地形圖；如原始資料為紙圖掃描檔、影像檔，則需要透過地理定位與數化，方可進行後續更新流程。透過舊版次地形圖與上述圖資比對分析，即可以篩選更新之圖層，此外，考量不同單位圖資其測制定義與原則可能不同，故亦須確認定義一致性，以確保圖資可用性。

三、分析試辦區圖資試作與驗證成果，評估未來可納入更新流程之可行性

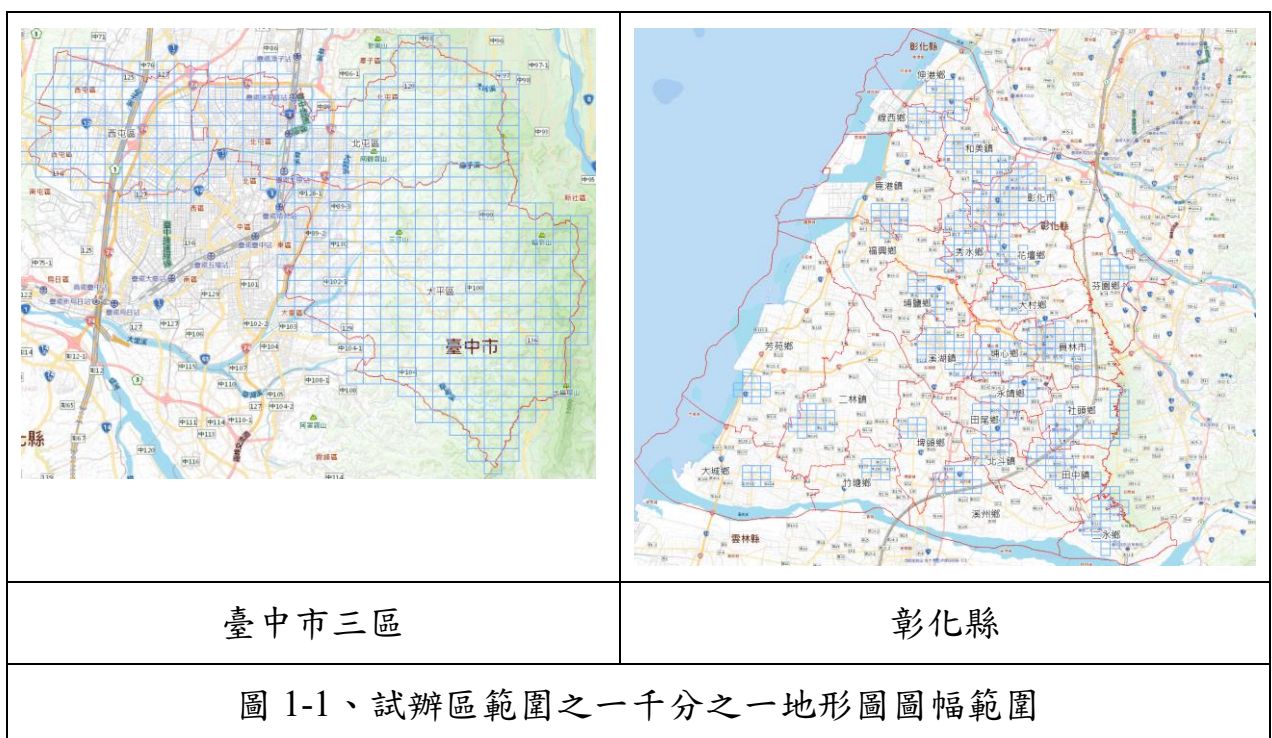
藉由上述處理完畢圖資，套疊至一千分之一地形圖確認其完整性（如是否明顯缺漏資料）、精確性（位置是否明顯偏移），並就資料處理過程中可能遭遇問題，綜整各項圖資可納入更新流程之可行性與作業過程中面臨的挑戰。

參、試辦區介紹

依據 112 年度報告提及之試辦區選取原則，選取於開放資料平臺中資料相對多、開放程度較高之臺中市，以及資料相對少、開放程度較低之彰化縣為試辦區，其中臺中市選取太平區、北屯區、西屯區，共有 550 幅，彰化縣則以

全縣為試辦區，共有 614 幅，如圖 1-1 所示。

本研究選取之臺中市近年來由於都市發展之因素，多處進行大規模重劃相關工程，致使地物可能有較大之變動，初步對比舊版次一千分之一地形圖套疊正射影像後，北屯區多為已規劃完整街廓之重劃區，故隨時間更迭可能多為重劃區塊內地物變動，如 2714460 圖幅（圖 1-2）；太平區則舊版次一千分之一地形圖為未重劃之狀態，隨時間更迭至今變動地物複雜且眾多，如 2764453 圖幅（圖 1-3），相對地彰化縣則無較大規模，如單一建物之地物狀態變動（圖 1-4）。基於資料可及性、豐富程度與對應地物可能變化之不同樣態，後續亦探討不同試辦區於各類資料蒐集與更新驗證過程差異。



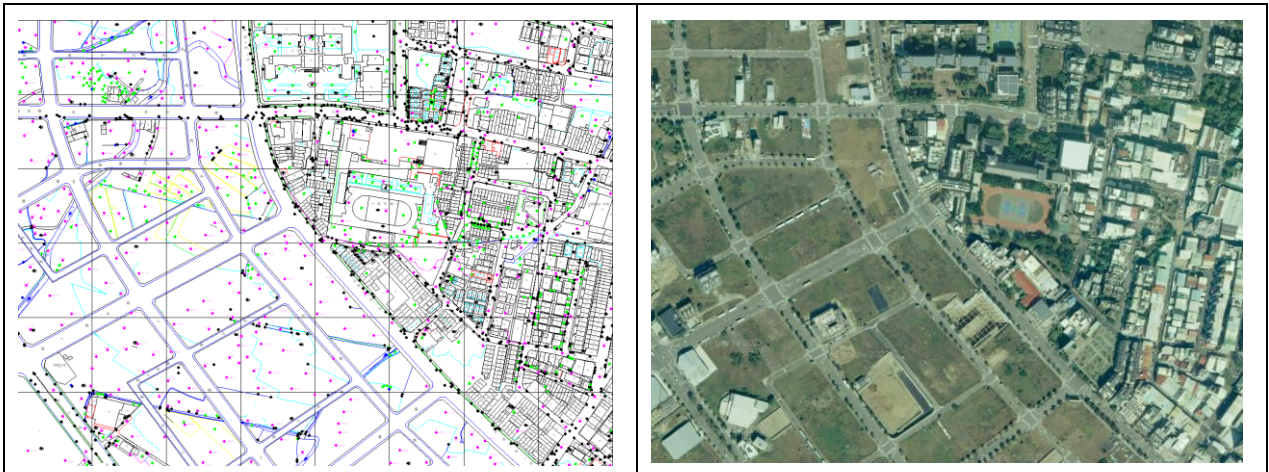
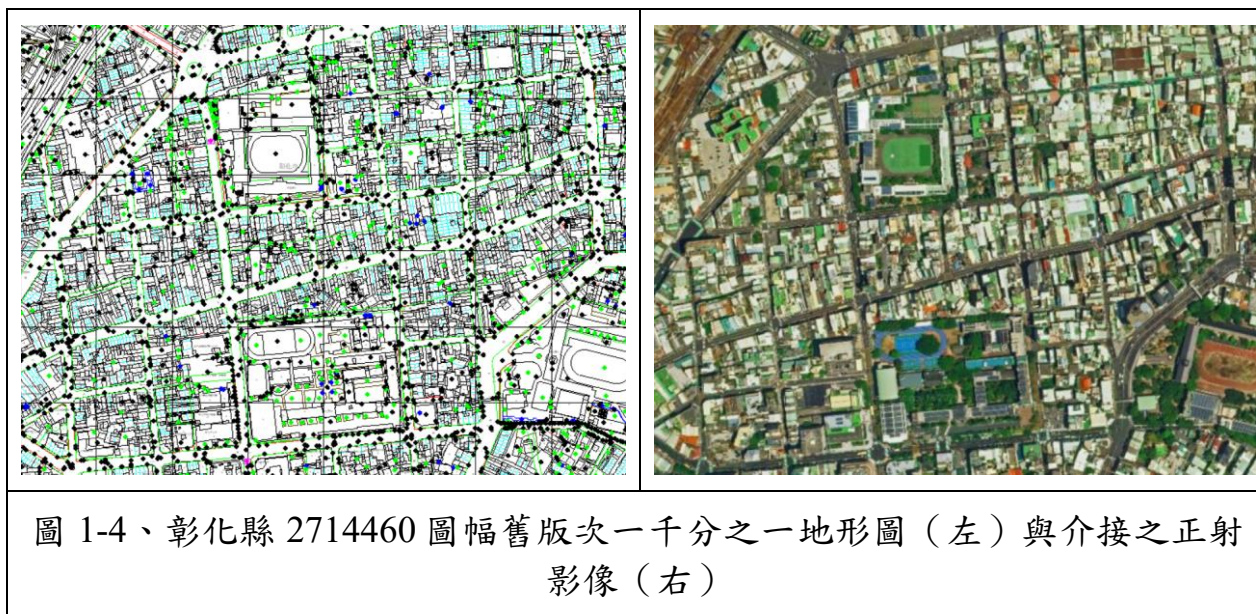


圖 1-2、臺中市北屯區 2714460 圖幅舊版次一千分之一地形圖（左）與介接之正射影像（右）



圖 1-3、臺中市太平區 2714460 圖幅舊版次一千分之一地形圖（左）與介接之正射影像（右）



第二章、作業歷程

壹、資料蒐集總覽

按照 112 年度多維度圖資結合行政流程更新策略探討之先期規劃及資料盤點等分析中針對所有多維度圖資圖層的行政流程更新可行性進行盤點成果如表 2-1，並選定了臺中市三區、彰化縣做為試辦區，針對 112 年規劃設計實驗方式以及蒐集資料執行實驗，蒐集資料類型及目標地物類型盡量多樣以利分析及未來應用。表 2-1、112 年度一千分之一地形圖圖層分類對應可能資料來源盤點統計前 10 項

可使用更新資料來源	盤點相關圖層數量	備註	納入本次實驗	備註
電子地圖地標共同蒐集	118	多為地標點	Y	試辦區內電子地圖地標成果比對
地方各種工程資訊	18	多為受施工範圍影響之附屬設施地物	Y	盤點後申請相關圖資納入實驗
交通部公路總局	17	全台主要道路圖層	Y	共用電子地圖共同蒐集之動態圖資更新資料
經濟部水利署	15	全台主要水利設施圖層	Y	共用電子地圖共同蒐集之動態圖資更新資料
內政部國土管理署	12	地區性道路設施圖層	Y	共用電子地圖共同蒐集之動態圖資更新資料
交通部航港局	12	港灣附屬設施圖層	N	本次試辦區無相關資料
地方工務局	12	地區性設施圖層	Y	盤點後申請相關圖資納入實驗
地方建設局	11	地區性設施圖層	Y	盤點後申請相關圖資納入實驗
國道高速公路局	11	全台主要道路圖層	Y	共用電子地圖共同蒐集之動態圖資更新資料
交通部臺灣鐵路管理局	10	全台主要鐵路圖層	Y	共用電子地圖共同蒐集之動態圖資更新資料

表 2-2、本研究預計取得資料與取得方式

序號	本研究更新資料來源	取得資料	取得方式	預期成果
1	建物測量成果圖	圖資	由國土測繪中心向縣市地政事務所申請	更新建物圖層
2	中央地方各種工程資訊	工程圖資	由國土測繪中心向縣市工程主管機關申請、以及電子地圖共同蒐集之動態圖資更新資料	更新大型變動區
3	OPENDATA	各式圖資	網站下載	更新特定圖層
4	電子地圖地標	圖資	電子地圖成果	更新地標
5	API 介接	圖資	網站下載	更新特定圖層
6	公共設施管線	圖資	針對 112 年多維度測製廠商公共設施管線與一千分之一地形圖成果比對工項成果	更新公共設施管線圖層
7	網路新聞	工程資訊	網路上於試辦區內相關工程新聞	更新大型變動區

蒐集資料之後，將參考 112 年度規劃之資料控管方式針對取得資料進行控管。如表 2-3 與圖 2-1。

表 2-3、112 年度規劃資料控管方式

控管方式	資料來源	資料取得方式
以工程新聞案件為控管主體	工程會公共工程案件	確認案件進度後連絡主管單位
	各機關發布案件資訊、報告書	
	各機關發布新聞	
以圖層為控管主體	OPENDATA	關注更新時間定期下載更新
	機關已針對地物控管完整圖資或清冊	連絡主管單位更新

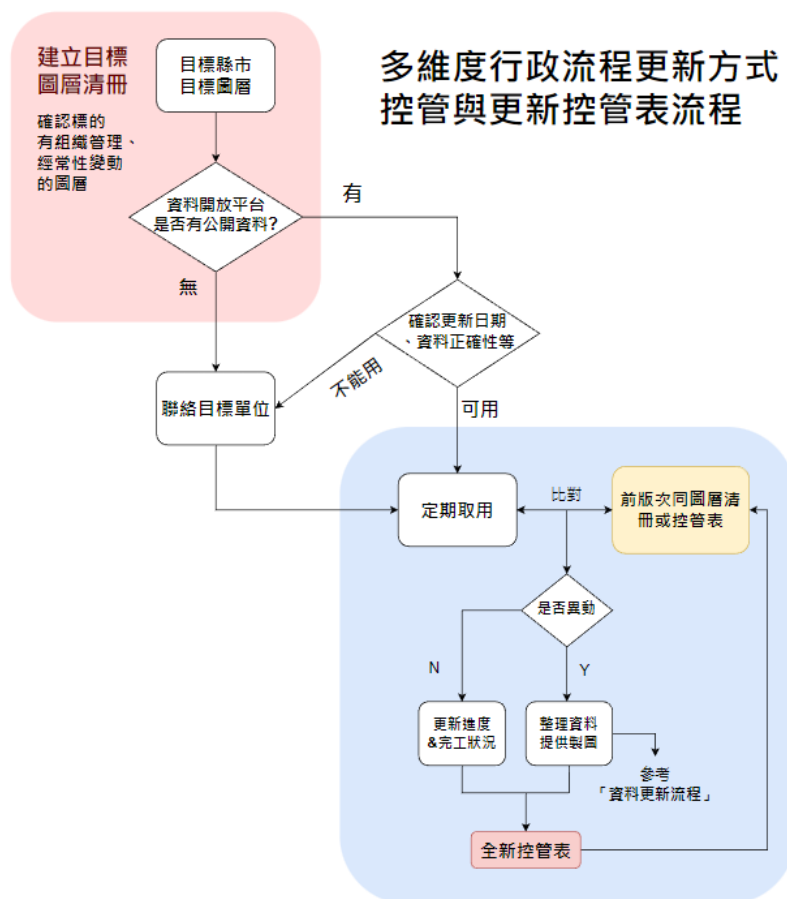


圖 2-1、多維度行政流程更新方式控管與更新控管表流程

貳、資料蒐集歷程

基於 112 年度規劃之各資料控管與取得方式，及上述資料蒐集總覽，本研究圖資取得方式管道，除了臺灣通用電子地圖共同整理蒐集，以及 Opendata 相關資料為自行於「政府資料開放平臺」、各單位官網下載外，工程圖資、建物測量成果，則分別由國土測繪中心向縣市工程單位、縣市地政事務所申請與縣市政府發文申請，將相關資料轉寄予航遙測學會，並根據不同資料來源設計其控管清冊。另取得 112 年多維度測製廠商於公共設施管線比對成果，作為後續分析基礎。

為了解以蒐集之資料更新舊版次一千分之一地形圖可行性，需要舊版次一千分之一地形圖作為實驗底圖，於政府資料開放平臺取得臺中市太平區、北屯

區、西屯區一千分之一地形圖；彰化縣一千分之一地形圖則透過國土測繪中心向縣市政府取得轉寄予航遙測學會。

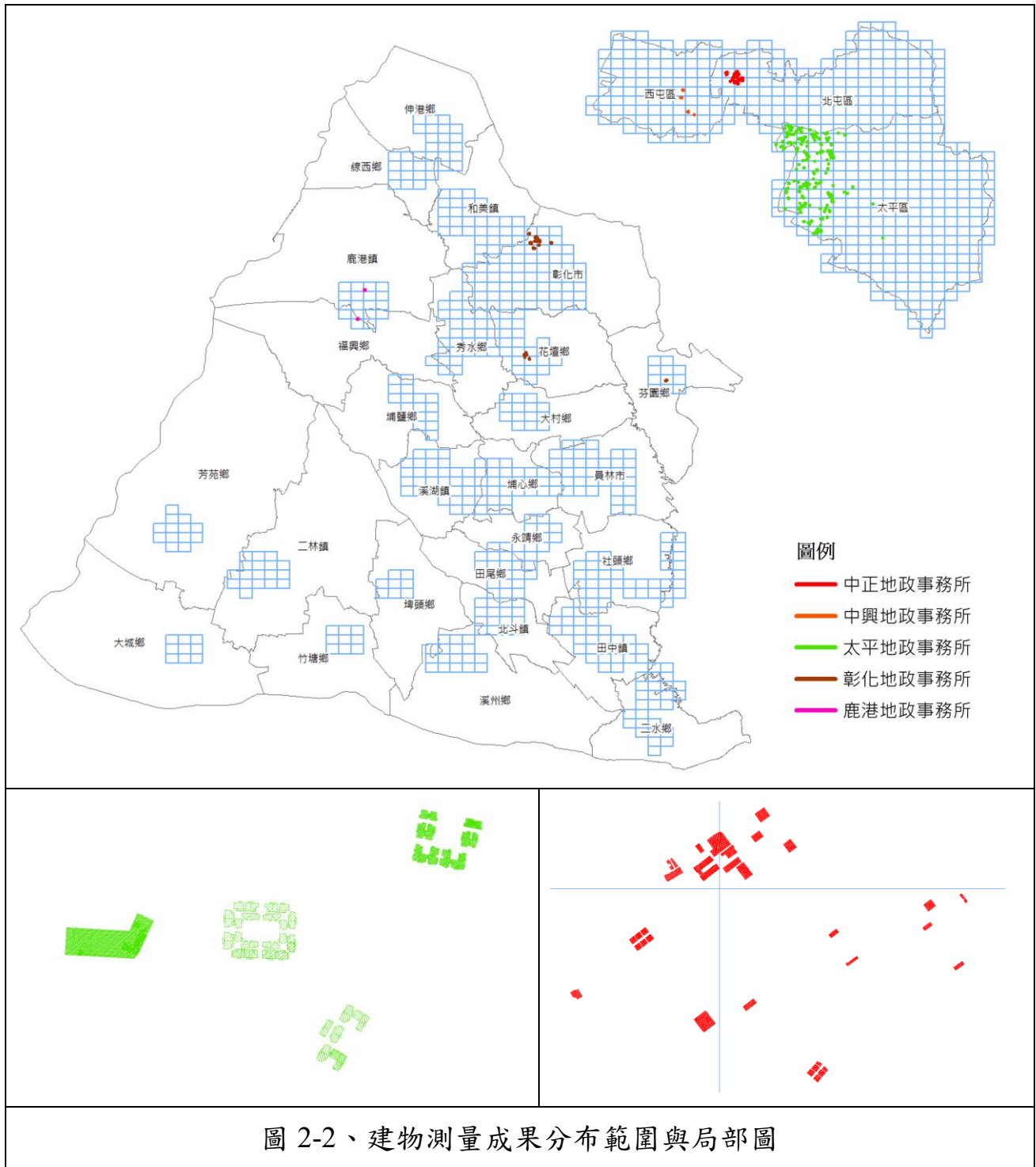
一、建物測量成果圖

建物測量成果圖由國土測繪中心向各地方政府所轄地政事務所代為申請，申請單位回覆日期、實體資料取得日期以及與申請單位聯絡往返情形如表 2-4。其中經與臺中市中正地政事務所、彰化地政事務所、鹿港地政事務所聯繫，表示篩選建物測量成果程序須花費較多人力，僅能提供每一鄉鎮一個地籍段建物測量成果。圖 2-2 為建物測量成果經由地理對位後之分布範圍。

表 2-4、建物測量成果申請與聯絡往返情形

申請單位	申請單位回覆日期（公文回覆）	實體資料取得日期	與申請單位聯絡往返情形	備註
臺中市中正地政事務所	2024/3/29	2024/6/5	➤ 3/29：由國土測繪中心取得公文，須進一步聯絡申請單位以取得實體資料 ➤ 4/3：聯絡申請單位 ➤ 4/12：已提供各鄉鎮一個地籍段予申請單位 ➤ 5/20：聯絡申請單位，會再提供實體資料予國土測繪中心 ➤ 5/30：聯絡申請單位，尚未給予國土測繪中心 ➤ 6/5：經國土測繪中心取得實體資料	
臺中市中興地政事務所	2024/3/27	2024/5/13	➤ 3/27：由國土測繪中心取得公文，須進一步聯絡申請單位以取得實體資料 ➤ 3/29：聯絡申請單位：承辦人會傳幾筆資料測試 ➤ 4/1：申請單位提供 DXF 檔（測試）：建物套地籍位置圖無地理資訊，若要使用可能要再透過地籍圖地理對位。 ➤ 4/29：聯絡申請單位：DXF 可以使用。	

申請單位	申請單位回覆日期（公文回覆）	實體資料取得日期	與申請單位聯絡往返情形	備註
			➤ 4/30：申請單位提供試辦區 DXF 檔（但都非為 111 年後資料） ➤ 5/2：聯絡申請單位詢問是否可提供 111 年後資料 ➤ 5/13：申請單位提供 111 年後實體資料	
臺中市太平地政事務所		2024/5/21	➤ 4/2：申請單位來電，回覆可使用「建物測量繪圖軟體」開啟建物測量相關檔 ➤ 4/10：聯絡申請單位：詢問檔案相關問題（ZJB、ZPB） ➤ 5/21：經國土測繪中心取得實體資料	2024/4/2 以電話聯絡學會，無正式以公文回覆。
彰化縣彰化地政事務所	2024/4/12	2024/5/7	➤ 3/28：聯絡申請單位，已提供各鄉鎮一個地籍段予申請單位 ➤ 5/7：經國土測繪中心提供實體資料	
彰化縣鹿港地政事務所	2024/5/2	2024/5/2	➤ 4/1：聯絡申請單位，已提供各鄉鎮一個地籍段予單位 ➤ 5/2：從國土測繪中心取得實體資料	



二、工程圖資

1. 國土測繪中心向各地方政府代為申請

利用爬蟲程式清點試辦區中近兩年重大工程清冊、試辦區地方政府[官網](#)後，將盤點資訊提供國土測繪中心，再提供工程圖資清冊由國土測繪中心向各地方

政府代為申請，申請單位回覆日期、實體資料取得日期以及與申請單位聯絡往返情形如表 2-5，其中大村鄉中正東路 280 巷 20 弄橋梁新建工程因工程終止契約並未履行，故無法提供相關工程圖資。

表 2-5、工程圖資申請與聯絡往返情形

工程名稱	申請單位	申請單位回覆日期 (公文回覆)	實體資料取得 日期	備註
111 年度臺中市水保及水利設施災害復建工程_有 2 筆	臺中市政府水利局	2024/3/27	2024/3/27	
北屯區廬子溪(大貴段 37 地號旁)護岸災後復建工程	臺中市政府水利局	2024/3/27	2024/3/27	
北屯區崇德十九路延伸至更生巷 25M 計畫道路開闢工程	臺中市政府建設局	2024/4/1	2024/4/1	
北斗鎮中和社區公園興建工程	彰化縣北斗鎮公所	2024/4/10	2024/4/10	
彰化市 111 年北區路燈照明養護工程(含搶修及遷移)	彰化縣彰化市公所	2024/3/26	2024/3/26	
大城鄉都市計畫 1、3 號道路交通號誌工程	彰化縣大城鄉公所	2024/3/26	2024/3/26	
秀水鄉安東村彰水路一段 238 巷 15 號前等 4 處道路及排水改善工程	彰化縣秀水鄉公所	2024/3/26	2024/3/26	
花壇鄉灣東路八股四號橋拓寬等 3 案工程	彰化縣花壇鄉公所	2024/3/27	2024/3/27	
臺中市太平區富宜路雨水下水道工程(第二期)	臺中市政府水利局	2024/3/27	2024/3/27	
臺中市西屯區東大路雨水下水道工程(第一次修正)	臺中市政府水利局	2024/3/27	2024/3/27	
閒置綠地改造新生—「南屯細公 7-3 簡易綠美化工程」	臺中市政府建設局	2024/3/28	2024/3/28	臺中市新建工程處給檔案
彰化縣員林市員南路(H13-5~H13-9)雨水下水道工程	彰化縣員林市公所	2024/4/1	2024/4/1	
洋子厝溪排水(頭汴埤制水門至水尾橋下游	彰化縣政府水利資源處	2024/4/12	2024/5/7	

工程名稱	申請單位	申請單位回覆日期 (公文回覆)	實體資料取得 日期	備註
550m)水岸環境暨河道 整理工程				
秀水鄉安東一排(第二 馬鳴橋上下游)護岸改 建工程	彰化縣政府水 利資源處	2024/3/29	2024/3/29	
臺中市旱溪西路自行 車道(新光橋至自由路 橋)建置工程	臺中市政府觀 旅局	2024/3/29	2024/3/29	
112 年度大坑登山步道 維護工程-1 號步道體 訓場優化	臺中市政府觀 旅局	2024/3/29	2024/3/29	
大坑風景區東側登山 步道自然生態特色場 景環境營造工程	臺中市政府觀 旅局	2024/3/29	2024/3/29	
田尾鄉 112 年度公共 路燈修復及裝設工程	彰化縣田尾鄉 公所	2024/3/28	2024/3/28	
大村鄉中正東路 280 巷 20 弄橋梁新建工程	彰化縣大村鄉 公所	2024/3/27	僅回覆公文， 無提供資料	工程終止契約並未 履行

2. 電子地圖共同蒐集工程圖資

工程圖資除本研究另外申請的項目，電子地圖動態圖資更新每月都針對電子地圖案控管的工程案件進行參考資料蒐集，原需要與不同各單位接洽連繫，為避免重複聯絡，該資料經國土測繪中心內部協調後，同意本案得使用電子地圖案由國土測繪中心自行蒐集的資料，故本研究不需再針對相同單位再度申請，未來也可每月與電子地圖動態圖資更新共同蒐集，本研究蒐集 112 年度電子地圖動態圖資更新試辦區中的資料範圍與清冊如圖 2-3 與表 2-6。由於電子地圖動態圖資更新案件列表中，存有第三方回饋電子地圖錯誤之相關內容，該案件在電子地圖圖資中僅有修正之意義，並非新增地物，非本實驗之標的，故不加入實驗，以「N_電子地圖錯誤、千分之一地形圖無誤」標註。電子地圖動態圖資更新案件中，提供之資料多樣，其資料類型與狀況紀錄於參考資料欄位中，其中可分為尚未定位與已定位，分別需再找出案件位置，或直接可於圖上套疊，C4436 尚未定位示意圖之範例如圖 2-4。

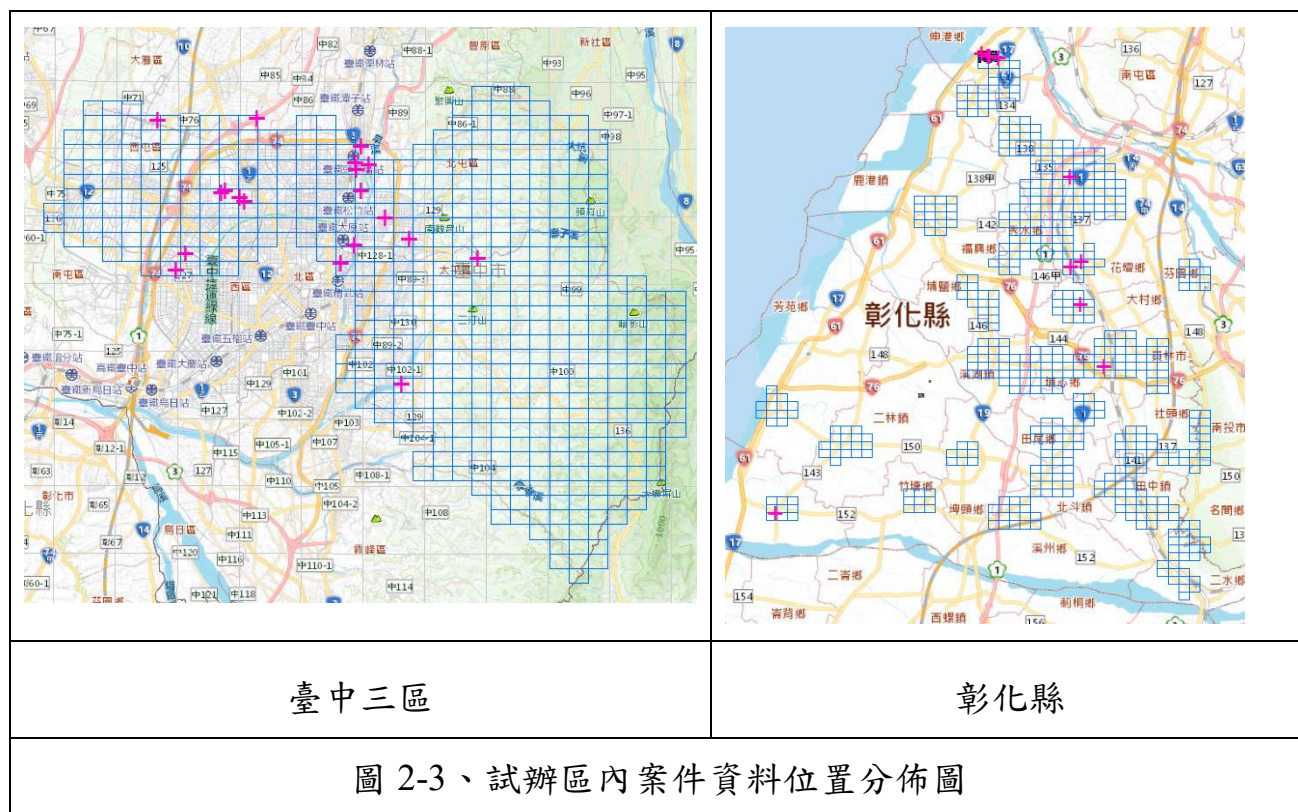


表 2-6、試辦區中電子地圖共同蒐集工程圖資清冊

案件名稱	縣市	加入實驗	參考資料
C3079-彰化縣大城鄉長照衛福大樓新建工程	彰化縣	Y	已定位正射影像
C3294-彰化縣員林市衛生所暨長照社福大樓新建工程	彰化縣	Y	已定位正射影像
C4097-台鐵彰化車站後站停車場新建統包工程	彰化縣	Y	已定位正射影像
C4610-彰化縣大村鄉茄苳路一段四巷瓶頸打通暨公有土地活化路外停車場計畫	彰化縣	Y	已定位正射影像
Q5676-通用版電子地圖疑義通報表-彰化戶政花壇辦公室	彰化縣	Y	已定位正射影像
Q5869-112 年度通用版電子地圖疑義通報表-彰化戶政花壇辦公室	彰化縣	Y	已定位正射影像
QC1564-彰化濱二路改善工程開工動土	彰化縣	Y	已定位正射影像
QD537-彰化縣員林市和平東街圖資有誤	彰化縣	N_電子地圖錯誤、千分之一地形圖無誤*	屬性資料
QD572-彰化縣員林市三福街圖資有誤	彰化縣	N_電子地圖錯誤、千分之一地形圖無誤*	屬性資料

案件名稱	縣市	加入實驗	參考資料
QD590-彰化縣員林市信義巷7弄改為和平東街	彰化縣	N_電子地圖錯誤、千分之一地形圖無誤*	屬性資料
QD614-彰化縣員林市須新增及調整巷道名	彰化縣	N_電子地圖錯誤、千分之一地形圖無誤*	屬性資料
C4083 中市潭子區環中東路1段158巷拓寬進度落後8月底才能完工	臺中市	Y	平面圖.dwg
C2031 臺中肉品市場原地重建	臺中市	Y	尚未定位正射影像
C2419 臺中綠線備援行控大樓供295車位	臺中市	Y	屬性資料
C4436 潭子區2要道打通接北屯區力拚112年8月完工	臺中市	Y	尚未定位示意圖
C4629 潭子旱溪西路拓寬112年底前完工	臺中市	Y	平面圖.dwg
C4499 北屯區軍福十三路銜接東山路一段218巷6-7弄橋梁工程	臺中市	Y	平面圖.dwg
*備註：由於電子地圖動態圖資更新案件列表中，存有第三方回饋電子地圖錯誤之相關內容，該案件在電子地圖圖資中僅有修正之意義，並非新增地物，非本實驗之標的，故不加入實驗			

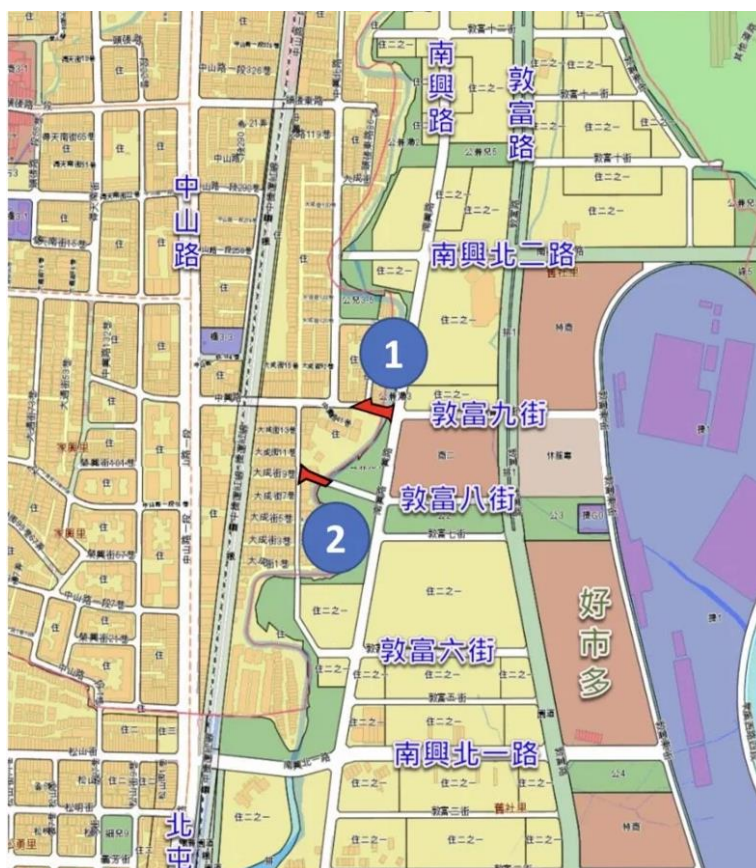


圖 2-4、由電子地圖動態圖資更新案件提供之尚未定位示意圖範例

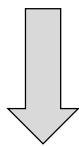
三、 OPENDATA

(1) 政府資料開放平臺

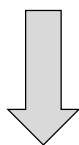
本研究於政府資料開放平臺 (<https://data.gov.tw/>) 取得全部資料集清冊，由於資料繁雜且提供單位眾多，為快速找出多維度成果之標的，因此設計多層次篩選流程，以盡可能篩選可使用於更新與控管之資料，詳細流程以及納入、不納入案例說明如表 2-7 所示，最終選取 33 筆資料進行測試。

表 2-7、OPENDATA 下載與篩選流程

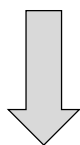
流程	說明	筆數	納入案例	不納入案例
多維度圖資圖層關鍵字篩	根據多維度圖資圖層關鍵字於 opendata 清冊篩選	4882	圖層關鍵字名稱：電桿 資料集名稱：台灣電力公司_彰化縣_電桿坐標及桿號	圖層關鍵字名稱：箱涵 資料集名稱：無相關篩選資料集



根據標題初篩	標題篩選清冊是具有可能更新一千分之一地形圖圖層	2028	圖層關鍵字名稱：橋梁 資料集名稱：臺中市橋梁資訊	圖層關鍵字名稱：河川 資料集名稱：彰化縣河川水質監測資料
--------	-------------------------	------	-----------------------------	---------------------------------



根據單位篩	僅保留臺中市、彰化縣、中央政府提供圖資	806	圖層關鍵字名稱：護岸 資料集名稱：堤防或護岸位置圖 提供單位：經濟部水利署	圖層關鍵字名稱：人行道 資料集名稱：臺北市人行道 提供單位：臺北市政府主計處
-------	---------------------	-----	---	--



細節	細看資料集相關欄位篩選（與標題所敘述內容不符）	33	圖層關鍵字名稱：路燈 資料集名稱：臺中市路燈點位圖資 資料集描述：臺中市路燈點位資料，提供臺中市所有行政區中路燈的地理坐標、燈泡類型、燈桿類型等資料，符合公共管線資料標準。	圖層關鍵字名稱：橋梁 資料集名稱：全國橋梁統計資訊網 資料集描述：提供全國橋梁每年統計數據。內容包含：資料日期；統計分類；橋梁性質／所屬部會；橋梁型式；使用中；停用；橋齡小於2年；橋齡2~10年；橋齡11~20年；橋齡21~30年；橋齡31~40年；橋齡大於40年；橋齡不詳。
----	-------------------------	----	--	--

四、電子地圖資料

申請使用 112 年度電子地圖臺中及彰化地標點成果 B_MARK.shp 及 N_MARK.shp。

五、API 介接

本研究 API 介接挑選經濟部水利署水利開放平台 (<https://iot.wra.gov.tw/APIUseDoc.jsp>)，該平台有提供 Open API 之服務，可以取得相關資料，但在資料蒐集過程中發現其提供圖資類型多為累積雨量圖、降雨歷史、淹水範圍等圖資，如圖 2-5，無法作為多維度地形圖更新使用。

```
[
  {
    "IoWStationId": "2ec39003-9dcc-4c9c-849e-30beb93340f9",
    "StationId": "都市06",
    "Name": "縣府1",
    "CountyCode": "10002",
    "CountyName": "臺灣省宜蘭縣",
    "TownCode": "10002060",
    "TownName": "壯圍鄉",
    "Latitude": 24.72707,
    "Longitude": 121.802,
    "AdminName": "宜蘭縣政府",
    "Measurements": [
      {
        "IoWPhysicalQuantityId": "ce054965-4a1b-4b64-aec0-d4f6ffa187ca",
        "TimeStamp": "2020-10-25T11:11:01.174+08:00",
        "Name": "淹水深度",
        "SIUnit": "cm",
        "Value": 0.0
      }
    ]
  }
],
```

圖 2-5、經濟部水利署水利開放平台 Open API 取得資料範例

六、 公共設施管線

公共設施管線除於一千分之一地形圖繪製時產製外，如路燈、電桿、人孔與交接箱皆有其管理單位，亦會以落點方式以利後續養護工作，因此透過蒐集各單位建置公共設施管線，亦可為一千分之一地形圖更新使用。而上述地物建置單位於資料建置成果非專為高精度測繪使用，又地物定義可能與一千分之一地形圖有所出入（如路燈與電桿判定方式）。由於多維度測製案須針對各單位提供之公共設施管線與測製之一千分之一成果比對其新增、減失、偏移等情形，且上述比對情形與結果，亦為本研究行政流程更新之更新與驗證宗旨。因此本研究針對今年度測製廠商一千分之一地形圖與公共設施管線比對成果工項，了解兩資料間差異與探討原因。

七、 網路新聞

除了官方管道取得工程相關訊息與圖資之外，各家媒體之網路新聞也可以做為取得工程訊息管道。透過具備即時性之網路新聞內容，如工程名稱、地點與開工／完工時間，如圖 2-6 為本研究試辦區內相關工程新聞，惟無法直接進行一千分之一地形圖之更新，僅能作為控管使用。後續可以根據該工程權責單位申請工程圖資，評估工程圖資可更新性後進行一千分之一地形圖更新。

台中太平聯合行政中心上梁 預計2025年8月完工

2024/06/19 17:02



〔記者陳建志 / 台中報導〕台中市太平區公所辦公廳舍建於1980年，屋齡超過40年，加上921地震受損曾辦理建築結構耐震補強，但因廳舍老舊、空間不足，加上缺乏停車空間，市府覓地將文中三用地變更為機關用地興建太平區聯合行政中心，在立委何欣純協助向中央爭取近1.4億元補助，斥資6.3億元興建地上5層、地下2層的建物，去年1月開工，因工程順利今天舉行上梁典禮，預計2025年8月完工，除太平區公所還有公托、地下停車場，提供民眾更舒適的洽公環境。

太平區聯合行政中心今天舉行上梁典禮，台中市副市長黃國榮出席主持，包括民政局長吳世瑋、建設局長陳大田、交通局長葉昭甫、社會局長廖靜芝、太平區長許貴芳，立委何欣純、市議員張玉燦、黃佳恬、賴義鎧、蔡耀頡，以及多位里長都出席，虔誠祝禱工程順利完工。

副市長黃國榮表示，太平區公所是盧市長上任後第一個興建的聯合行政中心，整個建築物以太平區地景元素「橋」、「丘陵」為意象，並規劃陽台、露臺、環景步道、空中花園，建構親民有效率的行政中心，預計2025年8月完工，接著進行內部裝修，2026年就能正式啟用。

中部唯一滑冰場！北屯國民暨兒運中心上梁



記者李梅金 / 台中報導

2024年1月16日



北屯國民暨兒運中心上梁

台中市「北屯國民暨兒童運動中心興建工程」，昨天舉行上梁典禮，目前建物鋼骨結構即將完成，全案預計明年4月完工，未來將規劃中部唯一的專業滑冰場，造福滑冰及冰上運動選手。市長盧秀燕表示，此國民暨兒運中心完工後，將提供全齡化的運動空間，中部地區孩子們更可來此體驗中部第一座滑冰場，感謝各方的協助，也恭喜市民朋友，台中又多了一項新好建設！

首頁 / 中文稿

東彰道路南延段拓寬工程 防災重於救災 防汛演練

發稿時間：2024/04/27 10:12:21

(中央社訊息服務20240427 10:12:21)彰化縣政府辦理「東彰道路南延段新闢及溪州榮光路至二水民生路段拓寬工程」(簡稱東彰道路南延段)，橫跨田中鎮及二水鄉，預計今(113)年10月完工，目前即將進入汛期，為強化工地防汛搶險應變能力，於26日上午在二水堤防辦理防汛演練，彰化縣長王惠美等人與會關心視察，現場演練狀況，包括工程人員受困沙洲等待救援，以及堤防龜裂搶險，王縣長表示，防汛期間即將到來，東彰道路南延段拓寬工程也到最後一哩路，感謝相關單位用心一起來演練，希望透過實際防汛演練操作，強化應變能力，防災重於救災，離災優於防災，保障民眾安全。

圖 2-6、試辦區內工程相關新聞資訊，有提供工程名稱、標的與時間等

參、實驗資料一覽

表 2-8 提供各資料類型統計成果，後續實驗將使用下列資料進行分析。由實驗資料一覽可知，實驗設計以可涵蓋 112 年規劃之針對不同檔案格式規劃之後續處理方式，針對不同類型檔案將實驗其後續處理更新的可行性。

表 2-8、各實驗資料類型與統計表

項目	實驗項目	資料類型	後續處理	數量	加總
1	建物測量成果圖	圖資 DWG (DXF)、SHP	確認位置、圖層後使用	臺中中正地政：101 筆 臺中中興地政：50 筆 彰化地政：307 筆 鹿港地政：181 筆 太平地政：3262 筆	3901
2	工程圖資	清冊紀錄地址 CSV、Excel、txt 等	地址落點	5	36
		清冊紀錄坐標 CSV、Excel	坐標落點，如有需要則進行坐標轉換	1	
		圖檔、文件(JPG、PDF、XML)	介接後資料下載或套圖繪製建檔	22	

項目	實驗項目	資料類型	後續處理	數量	加總
		圖資 DWG (DXF)、SHP	套圖建檔	8	
3	OPENDATA	清冊紀錄地址 CSV、Excel、txt 等	地址落點	1	33
		清冊紀錄坐標 CSV、Excel、txt 等	坐標落點，如有需要則進行坐標轉換	7	
		沒有坐標的 CSV、Excel、txt 等	僅供控管	3	
		圖檔、文件 JPG、PDF、XML	介接後資料下載或套圖繪製建檔	1	
		圖資 DWG (DXF)、SHP	套圖建檔	21	
4	電子地圖資料	圖資 DWG (DXF)、SHP	確認位置、圖層後使用	2	2
5	公共設施管線資料	SHP	直接分析比對成果	6	6

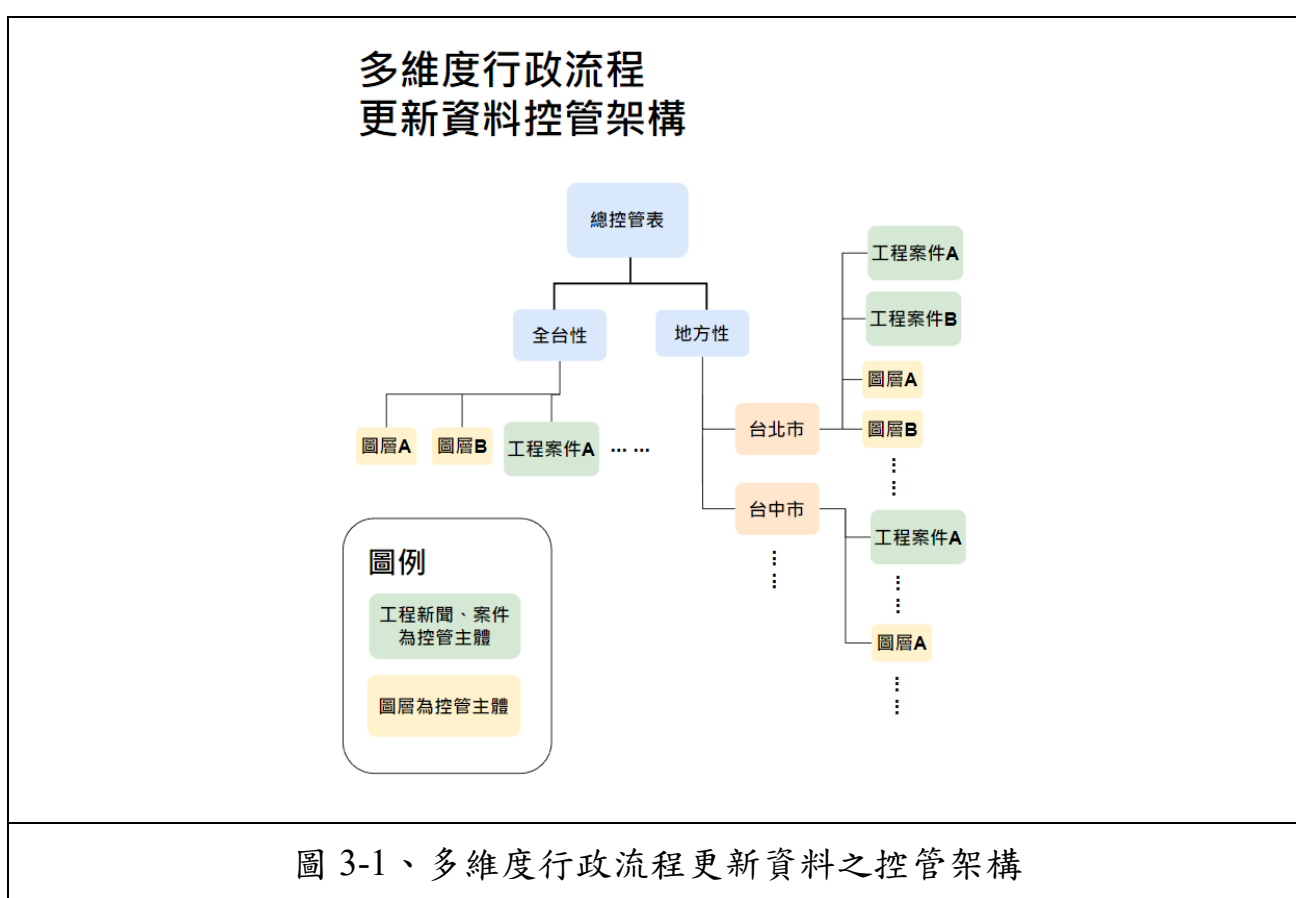
檢視臺灣目前可使用之 API 介接圖資，僅測繪中心介接服務與多維度地形圖屬性較相近，但已規劃使用與電子地圖共用資料進行更新，不需再使用 API 介接。另網路地圖有提供工程名稱、地點與開工／完工時間，惟僅能作為控管使用，無法直接更新於地形圖。因此後續實驗將不納入 API 介接與網路新聞進行更新。

第三章、資料前處理與更新方式

針對不同資料樣態，須確立資料處理與更新方式，以利評估資料於多維度圖資更新之可行性。

壹、資料控管與更新流程設計

依據 112 年度之規劃，進行後續實驗流程，首先由資料控管表的建立開始，按照 112 年度之規劃如圖 3-1，資料蒐集後需要建立控管表記錄所有資料之蒐集來源與更新情形，本研究建立來源資料控管表成果節錄如圖 3-2。



多維度圖資結合行政流程更新策略探討之試作及驗證結果

序號	工程名稱	工程內容	資料型態	可更新內容
9	臺中市太平區富宜路雨水下水道工程(第二期)	下水道工程	PDF掃描檔：平面位置圖有提供周圍的道路界，可採參考點做空間對位。	人孔、路燈、樺
10	臺中市西屯區東大路雨水下水道工程(第一次修正)	下水道工程	PDF掃描檔：平面位置圖有提供周圍的道路界，可採參考點做空間對位。	人孔、路燈
6	大城鄉都市計畫1、3號道路交通號誌工程	交通號誌設置	PDF掃描檔：平面位置圖有提供周圍的道路界，可採參考點做空間對位。	交通號誌、交通號誌控
16	112年度大坑登山步道維護工程-1號步道體訓場優化	步道整修	PDF掃描檔：平面位置圖有提供周圍的道路界，可採參考點做空間對位。	步道
7	秀水鄉安東村彰水路一段238巷15號前等4處道路及排水改善工程	溝渠加蓋	PDF掃描檔：平面位置圖有提供周圍的道路界，可採參考點做空間對位。	溝渠
5	彰化市111年北區路燈照明養護工程(含搶修及遷移)	路燈新設	CSV檔：提供經緯度坐標，可落點後使用，需進一步確認坐標系統是否正確。	路燈
8	花壇鄉灣東路八股四號橋拓寬等3案工程	護欄新設、橋梁擴寬（不在一千分之一地形圖內）	PDF掃描檔：平面位置圖有提供周圍的道路界，可採參考點做空間對位。	欄、橋
17	大坑風景區東側登山步道自然生態特色場景環境營造工程	步道整修	PDF掃描檔：平面位置圖無提供周圍的道路界，無法採參考點做空間對位。	步道
1	111年度臺中市水保及水利設施災害復建工程 有2筆	護岸整修	CAD檔：有相關工程圖資，且具坐標系統，需進一步確認坐標系統是否正確。	護岸、路燈
15	臺中市旱溪西路自行車道(新光橋至自由橋)建置工程	新建自行車道	PDF掃描檔：平面位置圖無提供周圍的道路界，無法採參考點做空間對位。	自行車道
3	北屯區崇德十九路延伸至更生巷25M計畫道路開闢工程	新闢道路	CAD檔：有相關工程圖資，且具坐標系統，需進一步確認坐標系統是否正確。	道路
18	田尾鄉112年度公共路燈修復及裝設工程	路燈修復	TIF檔：無提供地理位置	無
2	北屯區廬子溪(大費段37地號旁)護岸災後復建工程	護岸補強	CAD檔：有相關工程圖資，且具坐標系統，需進一步確認坐標系統是否正確。	護岸

工程圖資控管表

申請單位	申請單位回覆日期(公文回覆)	資料實際取得日期	實際資料取得方式(雲端、email、光碟等)	資料格式	筆數	資料內容	附申請單位聯絡注意事項
臺中市中正地政事務所	2024/3/29	2024/6/5		ZFB，解壓縮後為DXF	北屯區：(數和路)：100	地物屬性(地號、地號、結構、面積等)	309：由北屯區地政事務所公文，請進一步聯絡申請單位以取得實地資料 48：聯絡申請單位 4102：已提供各鄉鎮區一個地圖給予申請單位 500：聯絡申請單位，會提供實地資料予修正
臺中市南屯地政事務所	2024/3/27	2024/5/13 已收據 後續由申請單位連結後，自行email予學會		ZFB，解壓縮後為DXF	50：(聯絡抽收地號，111年後) 139：(聯絡抽收地號，111年後)	地物屬性(地號、地號、結構、面積等)	307：由北屯區地政事務所公文，請進一步聯絡申請單位以取得實地資料 309：聯絡申請單位，會提供實地資料予修正 401：申請單位提供kml檔(測站)：地物屬性位置圖無地號資訊，若無使用可 409：聯絡申請單位，401可以以使用。 450：申請單位提供實地資料(包括111年後資料) 502：聯絡申請單位詢問是否可提供111年後資料
臺中市太平地政事務所		2024/5/21 已收據 當續		ZFB，解壓縮後為DXF、JPG	228：3062 (指5/廣地路) 193：542 (5502、8549、8557、8551、8573、8572、8512地路)	地物屬性(地號、地號、結構、面積等)	513：申請單位提供111年後實地資料 402：申請單位公文，該檔可使用「地物屬性位置圖無地號資訊」，若無使用可 410：聯絡申請單位，詢問是否可提供111年後資料 502：聯絡申請單位詢問是否可提供111年後資料
彰化縣彰化地政事務所	2024/4/12	2024/5/7 已收據 光碟		ZFB，解壓縮後為DXF	彰化縣：NA0021(牛欄子段下腳小路)：283 花壇鄉：NA0072(華南路)：7 芬園鄉：NA0035(秀中巷)：13 秀水鄉：NA0139(清水路)：4 田尾鄉：NA0302(聯興路)：64	地物屬性(地號、地號、結構、面積等)	308：聯絡申請單位，已提供各鄉鎮區一個地圖給予申請單位 307：經修正光碟提供實地資料
彰化縣鹿港地政事務所	2024/5/2	2024/5/2 修正email轉寄予學會		ZFB，解壓縮後為DXF	鹿港鎮：BC0402(港南路)：97	地物屬性(地號、地號、結構、面積等)	401：聯絡申請單位，已提供各鄉鎮區一個地圖給予申請單位 502：從申請單位提供kml檔修正email後轉寄取得實地資料

建物測量成果控管表

資料點名稱	url	檔案格式	是否具更新機制	資料說明	是否需要人工處理定位?	更新方式 A1 更新資料與圖資可查(近照使用) A2 更新資料與圖資可查(近照使用) B 具位置資訊和座標手冊(編號位置與座標) C 僅提供影像圖(如無位置資訊與座標)
臺中市污水下水道工程	https://data.gov.tw/data/CSV	CSV	V	提供坐標	V(坐標點)	A1
臺中市自行車專用道	https://data.gov.tw/data/CSV	CSV	V	沒有提供坐標或地址，僅提供影像	C	C
臺中市地籍資訊	https://data.gov.tw/data/CSV	CSV	V	提供坐標、座標、面積	V(坐標點)	C
河川基本資料	https://data.gov.tw/data/CSV	CSV	V	提供坐標	V(坐標點)	A2
台灣自來水公司河川檢查資料	https://data.gov.tw/data/CSV	CSV	V	提供坐標	V(坐標點)	A2
臺中市河川檢查資料	https://data.gov.tw/data/CSV	CSV	V	提供坐標	V(坐標點)	C
臺中市河川檢查資料	https://data.gov.tw/data/CSV	CSV	V	提供坐標	V(坐標點)	A2
235-48-41-2 臺中市路燈設施	https://data.gov.tw/data/CSV	CSV	V	沒有提供坐標或地址，僅提供影像	C	C
台灣電力公司、臺中市、電桿坐標及桿號	https://data.gov.tw/data/CSV	CSV	V	提供坐標	V(坐標點)	A2
台灣電力公司、彰化縣、電桿坐標及桿號	https://data.gov.tw/data/CSV	CSV	V	提供坐標	V(坐標點)	A2
人行車道	https://data.gov.tw/data/geo/SHN	SHN	V	提供polygon	A2	A2
道路設施圖資、民發火力電廠分布圖	https://data.gov.tw/data/pdf	pdf	V	提供影像	B	B
臺中市鐵路	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	C	C
臺中市鐵路(111年版)	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	B	B
市道公路設施圖資	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	A2	A2
臺中市公共設施管線之線型設施圖資	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	A2	A2
臺中市道路中心線(111年版)	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	B	B
臺中市雨水下水道工程	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	A2	A2
光復橋路	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	B	B
河川河堤	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	A2	A2
河川光復	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	B	B
臺中市建物(111年版)	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供polygon	A2	A2
臺中市建物(111年版)	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供polygon	A2	A2
國道及省道快速公路以上等級道路中線	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	B	B
高鐵車站	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	A2	A2
捷運車站	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	B	B
臺中市特殊道路(111年版)	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供polygon	A2	A2
堤防或堤岸位置圖	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	A2	A2
臺灣鐵路	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	B	B
臺灣鐵路	https://data.gov.tw/data/SHN	SHN	V	提供影像	A2	A2

OPENDATA 控管表

圖 3-2、來源資料控管表

建立來源資料控管表後，再按照 112 年設計之流程，進行後續確認資料正確性，以及資料更新流程，實驗後確定可定期更新之項目，則可根據圖 2-1 持續更新此控管表。

112 年度設計之資料更新流程如圖 3-3，後續實驗將利用實驗資料進行此項流程並分析驗證其成果與可行性。其中「設計好的固定資料轉換模式」將會在實驗中「資料前處理」章節中逐一對不同類型資料設計對應流程。

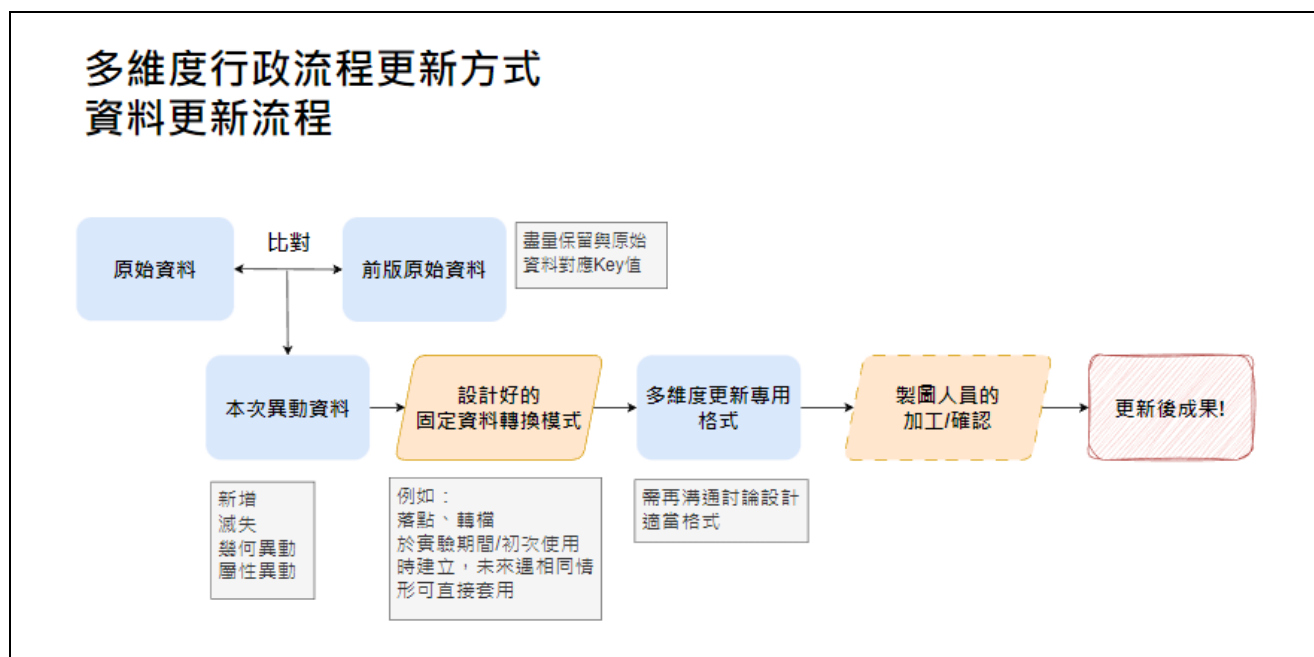


圖 3-3、異動資料更新多維度圖資之作業流程

貳、資料前處理方式

考量資料取得多樣性，針對本研究各資料，需釐清其類型、格式與處理方式，建立固定模式後，未來更新套用相同流程即可。如清冊紀錄地址係透過 TGOS 平臺進行地址落點、清冊紀錄坐標則透過坐標落點，並視情形進行坐標轉換、API 介接後資料下載或套圖繪製建檔、圖檔文件可透過套圖方式，建立其地理位置、圖資則由於已具備坐標系統，因此可以經由確認其坐標系統、坐落位置是否正確後進行後續更新方式。統整如表 3-1。

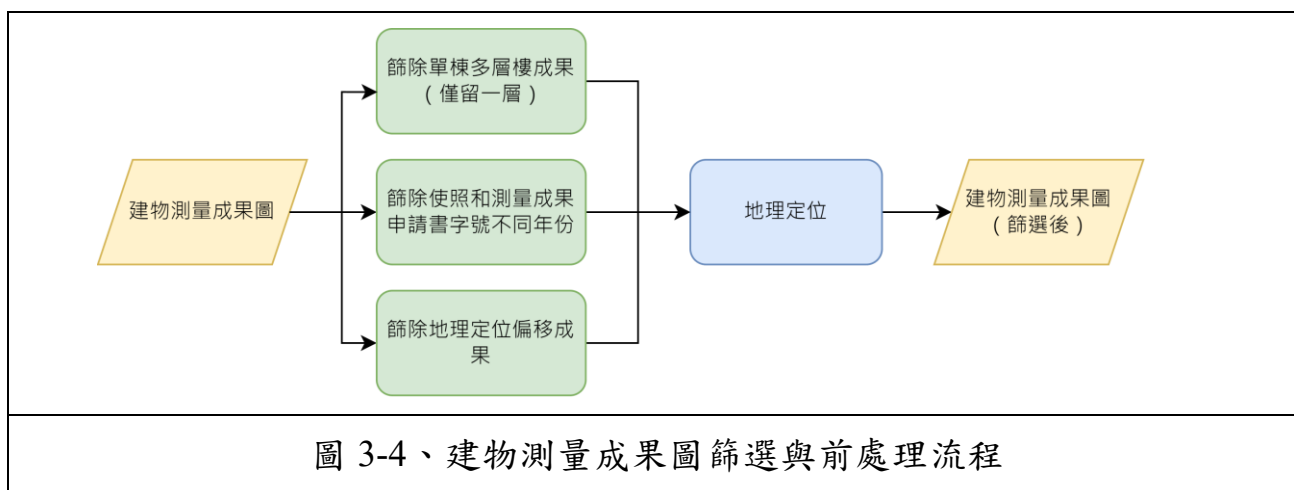
表 3-1、來源資料與後續處理方式規劃

資料類型	檔案格式	後續處理方式
清冊紀錄地址	Csv、Excel、txt 等	地址落點
清冊紀錄坐標	Csv、Excel	坐標落點，如有需要則進行坐標轉換
API 介接	介接網址	介接後資料下載或套圖繪製建檔
圖檔、文件	JPG、PDF、XML	套圖建檔
圖資	DWG、SHP	確認位置、圖層後使用

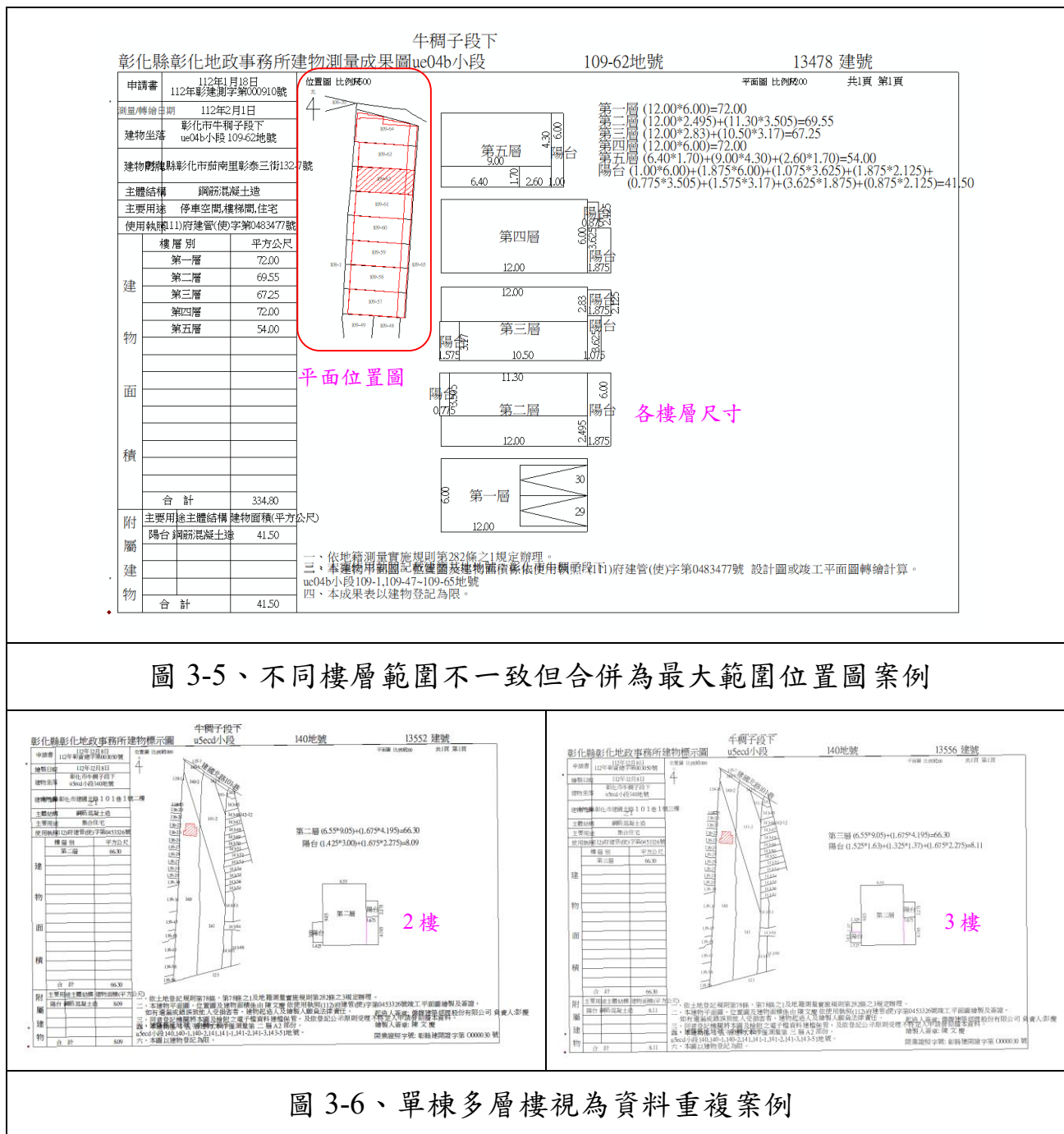
各類圖資整理過程與成果如下詳述：

一、建物測量成果圖

建物測量成果圖可透過地籍圖進行地理對位資訊，此外亦有建物測量成果申請書字號、建物坐落地號與門牌、主體結構、主要用途和使用執照字號等屬性資料。本研究設計篩選流程如圖 3-4。



建物測量成果係以 ZPB 壓縮檔儲存，經由解壓縮後可取得無地理定位之 DXF 檔案。檢視各地政事務所之檔案，分析其建物門牌、主體結構與主要用途成果如圖 3-5 與圖 3-6。其中就建物範圍而言，可分為兩種類型，(1) 為不同樓層範圍不一致，但合併為最大範圍位置圖（如透天、公寓）；(2) 為單棟多層樓之集合住宅（大樓），且依照樓層分成不同檔案，此情形對本案需求來說為重複資料。各建物測量成果皆以其最大範圍繪製。



其中為了要精準掌握為 111 年後所建之建築物，各地政事務所提供之建物測量成果圖，須有所篩選，如表 3-2。

表 3-2、建物測量成果篩選可更新標的方式

篩選方式	說明
篩除單棟多層樓成果（僅留一層）	如太平區環中東路四段 87 號三樓之一、太平區環中東路四段 87 號四樓之一、太平區環中東路四段 87 號三樓四一...等，則留一項成果即可。

篩選方式	說明				
	建物門牌	主體結構	主要用途	使用執照	建物測量申請字號
	太平區環中東路四段87號二樓之1	鋼筋混凝土造	集合住宅	109中都使字第12345號	111年平建測字第002780號
	太平區環中東路四段87號三樓之1	鋼筋混凝土造	集合住宅	109中都使字第12345號	111年平建測字第002970號
	太平區環中東路四段87號四樓之1	鋼筋混凝土造	集合住宅	109中都使字第12345號	111年平建測字第003160號
	太平區環中東路四段87號五樓之1	鋼筋混凝土造	集合住宅	109中都使字第12345號	111年平建測字第003350號
	太平區環中東路四段87號六樓之1	鋼筋混凝土造	集合住宅	109中都使字第12345號	111年平建測字第003540號
篩除使用執照和測量成果申請書字號不同年份	如使用執照字號：78 中工建使字 1261 號、建物測量成果申請字號：111 年興建測字第 029030 號，則此案例可能經過增建、改建、修建等，並申請使用執照後經由建物測量。				
	建物門牌	主體結構	主要用途	使用執照	建物測量申請字號
	福上巷243號3樓之1、福上巷243	鋼筋混凝土造	集合住宅	(78)中工建使字第1261號	111年興建測字第029030號
	福上巷239之3號二樓之1	鋼筋混凝土造	集合住宅	(78)中工建使字第926號	111年興建測字第019140號
	臺中市西屯區上石北二巷15號8樓之	鋼筋混凝土造	住房	(80)中工建使字第1884號	113年興建測字第002540號

當篩選完後，由於 DXF 檔並無提供地理定位成果，為了取得該建物之真實坐落位置，須額外以人工利用地籍圖對位方式，對位方式如下：

1. 由原 DXF 資訊中有紀錄對應地段、地號、建號。
2. 藉由既有地段圖 SHP 資料挑選相對應地段，並另存新檔。(屬性表中 AA49 欄為地段欄位，如 984 地號，則為 09840000；16 地號，則為 00160000，依此類推) 作為後續對位使用。
3. 將地段 SHP 加入 ArcGIS。
4. 考量原圖資向量形狀正確性，使用兩個形狀對應參考點進行平移旋轉之平面套疊，避免圖面拉伸變形。
5. 地理對位完成如圖 3-7，後續可輸出建物範圍成 CAD 檔。

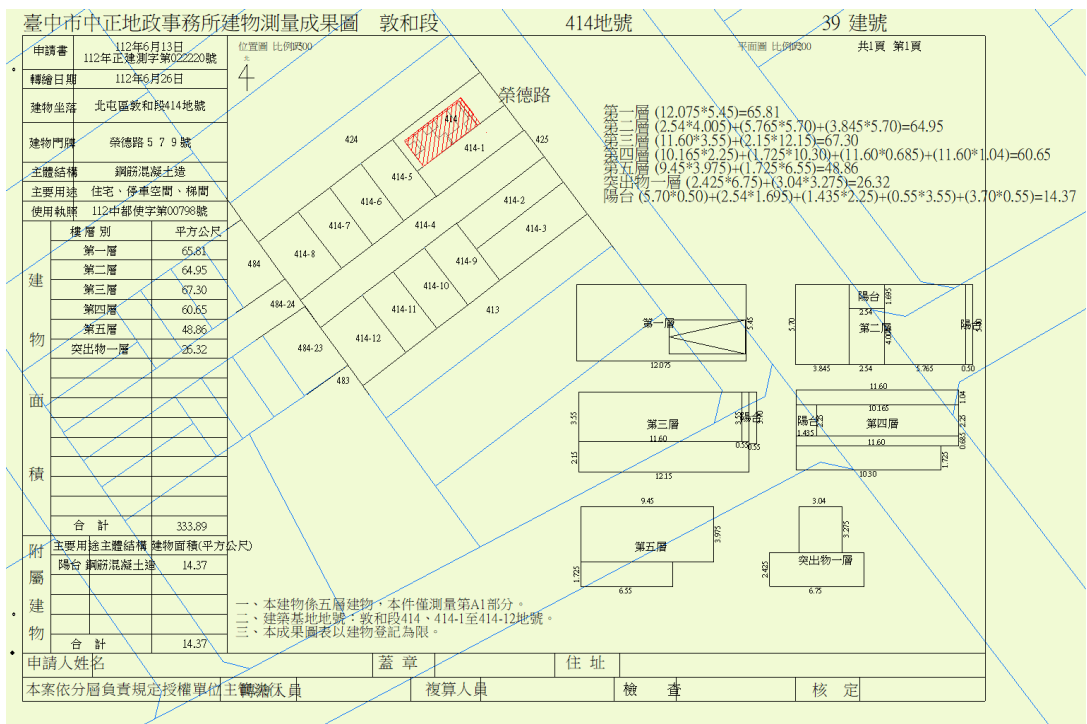


圖 3-7、地理定位完成之建物測量成果平面圖

於建物測量成果地理定位時，由於向量為保持形狀正確性僅使用兩點定位，無法處理地籍圖比例尺、旋轉等成果，故發現些許成果有偏移無法完全套合現象，如圖 3-8 所示，則不納入更新使用。經過篩除單棟多層樓重複資料成果、使用執照和測量成果申請書字號不同年份，以及篩除定位有明顯偏差後筆數如表 3-3。其中太平地政事務所提供之建物測量成果圖，多為多樓層之大樓群，因此篩選掉單棟多樓層重複資料之情形後，可用以更新比例較低。

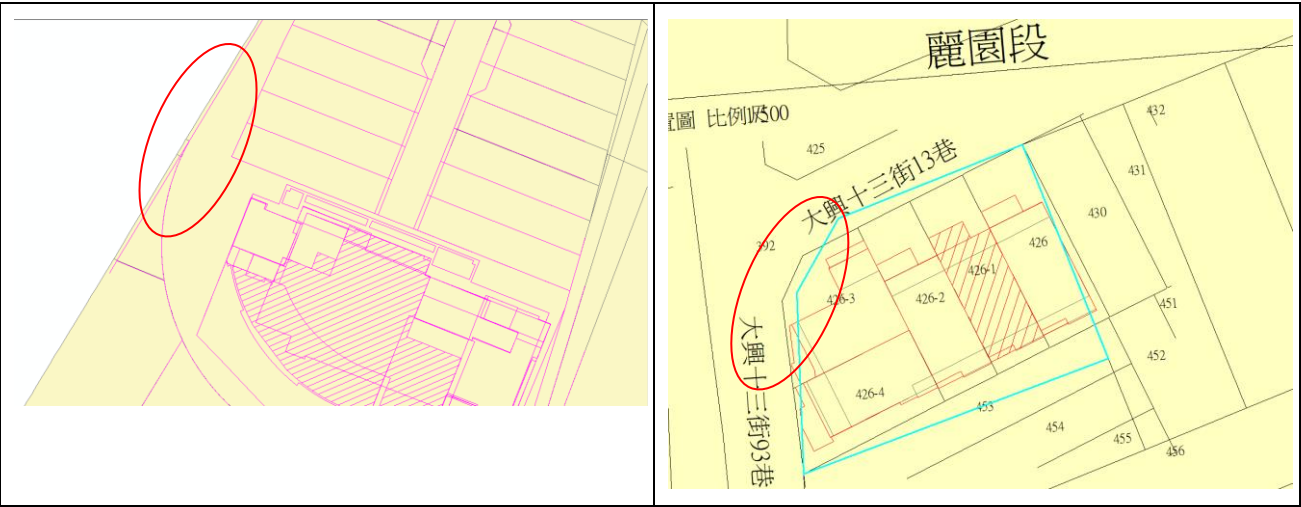


圖 3-8、地理定位偏移情形

表 3-3、前處理後可用以更新之建物測量成果筆數

地政事務所	段別	資料總筆數	篩除單棟多層樓成果、使照和測量成果申請書字號不同年份後定位筆數	篩除定位有偏差後筆數 (用以更新筆數)
中正地政事務所	北屯區敦和段	100 筆	92 筆	92 筆
中興地政事務所	西屯區 (隨機地段)	50 筆	34 筆	34 筆
太平地政事務所	太平區 (全部 65 地段)	3262 筆	538 筆	518 筆
彰化地政事務所	彰化市(牛稠子段下廊小段)	283 筆	112 筆	104 筆
	花壇鄉(學前段)	7 筆	6 筆	6 筆
	芬園鄉(秀中段)	13 筆	10 筆	10 筆
	秀水鄉(清水段)	4 筆	1 筆	1 筆
鹿港地政事務所	福興鄉(福龍段)	84 筆	2 筆	2 筆
	鹿港鎮(建國段)	97 筆	26 筆	17 筆

此外，於處理過程中，為確保兩張圖檔為同一棟，以避免重複工序之問題，需要了解各建物測量成果之門牌資訊。惟由於無法直觀由檔案命名方式搜尋所需檔案，如當需要找尋同棟不同層圖檔，則需進一步擷取檔案內門牌地址，並進行人工比對篩選，需花費較多時間整理。因此於資料建置時可先以同地段、同地號，以及同棟建物分門別類，以減少圖資處理程序。

二、 工程圖資

針對蒐集之 19 筆工程圖資、電子地圖動態圖資更新共同蒐集之 17 筆圖資，首先進行圖資初步分析與統整，由於單一工程可能涉及多項圖層之更新，故需要了解各工程圖資之工程內容概況、套疊舊版次一千分之一地形圖後可分析圖層以及資料類型，以釐清資料可用性，並依此評估不同資料型態更新方式。本研究設計篩選流程如圖 3-9

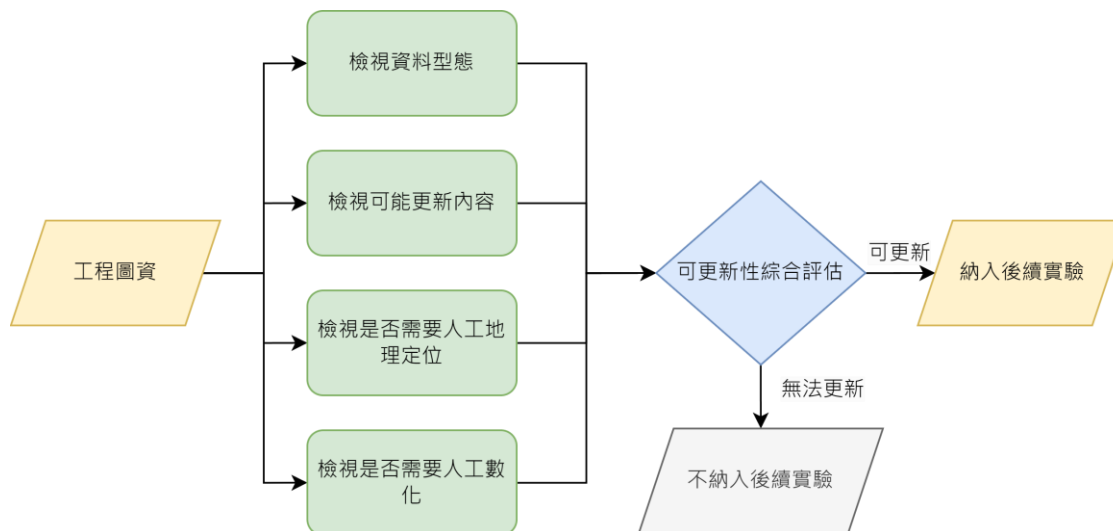


圖 3-9、建物測量成果圖篩選與前處理流程

分析與統整成果如表 3-4 與表 3-5，其中初步扣除因彰化縣一千分之一地形圖並非涵蓋整個鄉鎮市，致使其中 4 筆不位於一千分之一圖幅內，1 筆位於非研究範圍內（南屯區），1 筆僅提供設施規格大小資料，1 筆因工程終止契約並未履行，完全無空間相關資訊供參考，以及考量 112 多維度有建置之地物後，可供後續分析為 12 筆及電子地圖動態圖資更新共同蒐集之 17 筆。

經由分析各工程圖資資料格式、內容、是否可賦予地理坐標與位置正確性之後，相關資料處理與納入更新可能遭遇挑戰，如：田尾鄉 112 年度公共路燈修復及裝設工程僅提供該工程相關尺寸大小，而非其更新位置；彰化市 111 年北區路燈照明養護工程(含搶修及遷移)提供之經緯度坐標，會存有經緯度填反情形，須加以修正；秀水鄉安東村彰水路一段 238 巷 15 號前等 4 處道路及排水改善工程與花壇鄉灣東路八股四號橋拓寬等 3 案工程之 DWG 檔既有圖層與舊一千分之一地形圖無法疊合；大坑風景區東側登山步道自然生態特色場景環境營造工程與臺中市旱溪西路自行車道（新光橋至自由路橋）建置工程僅提供 PDF 掃描檔，但卻無明確可對位資訊，只能作為變異之控管參考；北斗鎮中和社區公園興建工程範圍不位於一千分之一圖幅繪製內；C4097-台鐵彰化車站後站停車場新建統包工程與 Q5676-通用版電子地圖疑義通報表-彰化戶政花壇辦公室工程，雖提供已定位正射後可看出地物變遷，但資料精度不足僅能供施工範圍控管案例，如圖 3-10 所示。故此，評估各工程圖資後，後續有 4 筆向由地方政府各機關申請工程圖資（臺中 3 筆、彰化 1 筆）、2 筆電子地圖動態圖資更新共同蒐集工程圖

資進行後續驗證與更新分析。

表 3-4、工程圖資可更新性評估分析表

工程名稱	坐落一千分之一地形圖圖號	工程內容	資料型態	可更新內容	是否需要人工地理定位？	是否需要人工數化？	可更新性評估	是否納入更新
臺中市太平區富宜路雨水下水道工程(第二期)	2764452	下水道工程	PDF 掃描檔：平面位置圖有提供周圍的道路界，可採參考點做空間對位。	人孔、路燈、桿	V	V	與舊版次一千分之一地形圖套疊後無明顯位置偏差，更新後尚須評估是否符合一千分之一地形圖精度。	V
臺中市西屯區東大路雨水下水道工程(第一次修正)	2624458 2624459	下水道工程	PDF 掃描檔：平面位置圖有提供周圍的道路界，可採參考點做空間對位。	人孔、路燈	V	V	與舊版次一千分之一地形圖套疊後無明顯位置偏差，更新後尚須評估是否符合一千分之一地形圖精度。	V
大城鄉都市計畫1、3號道路交通號誌工程	大城 2698	交通號誌設置	PDF 掃描檔：平面位置圖有提供周圍的道路界，可採參考點做空間對位。	交通號誌、交通號誌控制箱	V	V	與舊版次一千分之一地形圖套疊後無明顯位置偏差，惟交通號誌、交通號誌控制箱不在 112 年度一千分之一地形圖更新地物	X

工程名稱	坐落一 千分之一地 形圖圖號	工程內容	資料型態	可更新 內容	是否需要 人工地理 定位？	是否需 要人工 數化？	可更新性評估	是否納 入更新
							中，不納入更新。	
112 年度大坑登山步道維護工程-1 號步道體訓場優化	2854460	步道整修	PDF 掃描檔：平面位置圖有提供周圍的道路界，可採參考點做空間對位。	步道	V	V	與舊版次一千分之一地形圖套疊後有明顯位置偏差，無法更新	X
秀水鄉安東村彰水路一段 238 巷 15 號前等 4 處道路及排水改善工程	秀水 4931 秀水 4932	溝渠加蓋	PDF 掃描檔：平面位置圖有提供周圍的道路界，可採參考點做空間對位。	溝渠	V	V	與舊版次一千分之一地形圖套疊後有明顯位置偏差，無法更新	X
彰化市 111 年北區路燈照明養護工程(含搶修及遷移)	彰化市全圖幅	路燈新設	CSV 檔：提供經緯度坐標，可落點後使用，需進一步確認坐標系統。	路燈	V		與舊版次一千分之一地形圖套疊後無位置偏差，更新後尚須評估是否符合一千分之一地形圖精度。	V
花壇鄉灣東路八股四號橋拓寬等 3 案工程	花壇 5329	護欄新設、橋梁擴寬 (不在一千分之一地形	PDF 掃描檔：平面位置圖有提供周圍的道路界，可採參考點做空間對位。	欄、橋	V	V	與舊版次一千分之一地形圖套疊後有明顯位置偏差，無法更新	X

工程名稱	坐落一千分之一地形圖圖號	工程內容	資料型態	可更新內容	是否需要人工地理定位？	是否需要人工數化？	可更新性評估	是否納入更新
		圖 內)						
大坑風景區 東側登山步 道自然生態 特色場景環 境營造工程	2864460 2854460 2854459 2864460 2854458 2864457	步道整修	PDF 掃描檔：平面 位置圖無提供周圍 的道路界，無法採 參考點做空間對 位。	步道			僅知概況施工位 置（僅供控管）	X
111 年度臺 中市水保及 水利設施災 害復建工程 _有 2 筆	2794458 2794459	護岸整修	CAD 檔：有相關 工程圖資，且具坐 標系統，需進一步 確認坐標系統是否 正確。	護 岸 、 路燈			僅知概況施工位 置（僅供控管）	X
臺中市旱溪 西路自行車 道(新 光 橋 至 自 由 路 橋)建 置 工 程	2744452 2744453	新建自行車 道	PDF 掃描檔：平面 位置圖無提供周圍 的道路界，無法採 參考點做空間對 位。	自 行 車 道			僅知概況施工位 置（僅供控管）	X
北屯區崇德 十九路延伸 至 更 生 巷	2694461 2704461	新闢道路	CAD 檔：有相關 工程圖資，且具坐 標系統，需進一步	道路			與舊版次一千分 之一地形圖套疊 後無明顯位置偏 差，更新後尚須	V

工程名稱	坐落一千分之一地形圖圖號	工程內容	資料型態	可更新內容	是否需要人工地理定位？	是否需要人工數化？	可更新性評估	是否納入更新
25M 計畫道路開闢工程			確認坐標系統是否正確。				評估是否符合一千分之一地形圖精度。	
田尾鄉 112 年度公共路燈修復及裝設工程	--	路燈修復	TIF 檔：無提供地理位置	無			僅提供路燈尺寸，無提供其坐落地理位置	X
北屯區廬子溪(大貴段 37 地號旁) 護岸災後復建工程	--	護岸補強	CAD 檔：有相關工程圖資，且具坐標系統，需進一步確認坐標系統是否正確。	護岸			與舊版次一千分之一地形圖套疊後有明顯位置偏差，無法直接更新	X
閒置綠地改造新生—「南屯細公 7-3 簡易綠美化工程」、北斗鎮中和社區公園興建工程、秀水鄉安東一排(第二馬鳴橋上下游)護岸改建工程、彰化縣員林市員南路(H13-5~H13-9)雨水下水道工程、洋子厝溪排水(頭汴埤制水門至水尾橋下游 550m)水岸環境暨河道整理工程、大村鄉中正東路 280 巷 20 弄橋梁新建工程，不在北斗一千分之一地形圖繪製範圍內								

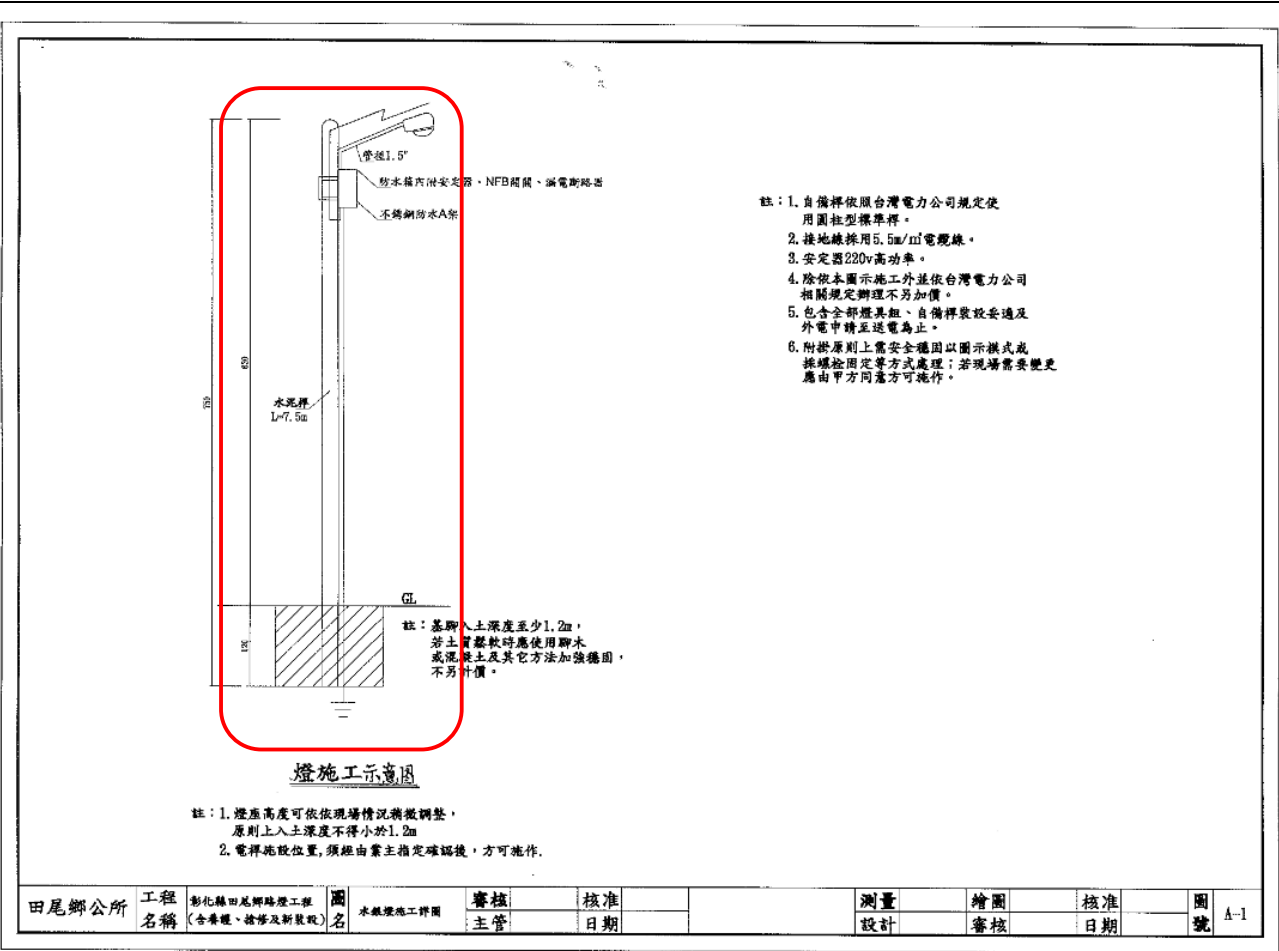
表 3-5、電子地圖共同蒐集之工程圖資項目

工程名稱	坐落一千分之一地形圖圖號	工程內容	資料型態	可更新內容	是否需要人工地理定位？	是否需要人工數化？	可更新性評估	是否納入更新
C3079-彰化縣大城鄉長照衛	大城 2597	新增建物	已定位正射影像	建物	X	V	僅知概況施工位置（僅供控管）	X

工程名稱	坐落一千分之一地形圖圖號	工程內容	資料型態	可更新內容	是否需要人工地理定位？	是否需要人工數化？	可更新性評估	是否納入更新
福大樓新建工程								
C3294-彰化縣員林市衛生所暨長照社福大樓新建工程	員林 5716	新增建物	已定位正射影像	建物	X	V	僅知概況施工位置（僅供控管）	X
C4097-台鐵彰化車站後站停車場新建統包工程	彰化市 5340	新增建物	已定位正射影像	建物	X	V	僅知概況施工位置（僅供控管）	X
C4610-彰化縣大村鄉茄苳路一段四巷瓶頸打通暨公有土地活化路外停車場計畫	大村 5424	新增建物	已定位正射影像	建物	X	V	僅知概況施工位置（僅供控管）	X
Q5676-通用版電子地圖疑義通報表-彰化戶政花壇辦公室	花壇 5429	新增建物	已定位正射影像	建物	X	V	僅知概況施工位置（僅供控管）	X

工程名稱	坐落一千分之一地形圖圖號	工程內容	資料型態	可更新內容	是否需要人工地理定位？	是否需要人工數化？	可更新性評估	是否納入更新
Q5869-112 年度通用版電子地圖疑義通報表-彰化戶政花壇辦公室	花壇 5329	新增建物	已定位正射影像	建物	X	V	僅知概況施工位置（僅供控管）	X
QC1564-彰化濱二路改善工程 開工動土	伸港 4555	新增道路	已定位正射影像	道路	X	V	僅知概況施工位置（僅供控管）	X
C4083 中市潭子區環中東路 1 段 158 巷拓寬 進度落後 8 月底才能完工	2754461	道路範圍修正	平面圖.dwg	道路	V	V	與舊版次一千分之一地形圖套疊後有明顯位置偏差，無法更新	X
C2031 臺中肉品市場原地重建	2744453	新增建物、地標	尚未定位正射影像	建物、地標	V	V	僅知概況施工位置（僅供控管）	X
C2419 臺中綠線備援行控大樓供 295 車位	2754458	新增地標	屬性資料	地標	V	V	可更新	V
C4436 潭子區 2 要道打通接北	2754460	新增道路	尚未定位示意圖	道路	V	V	僅知概況施工位置（僅供控管）	X

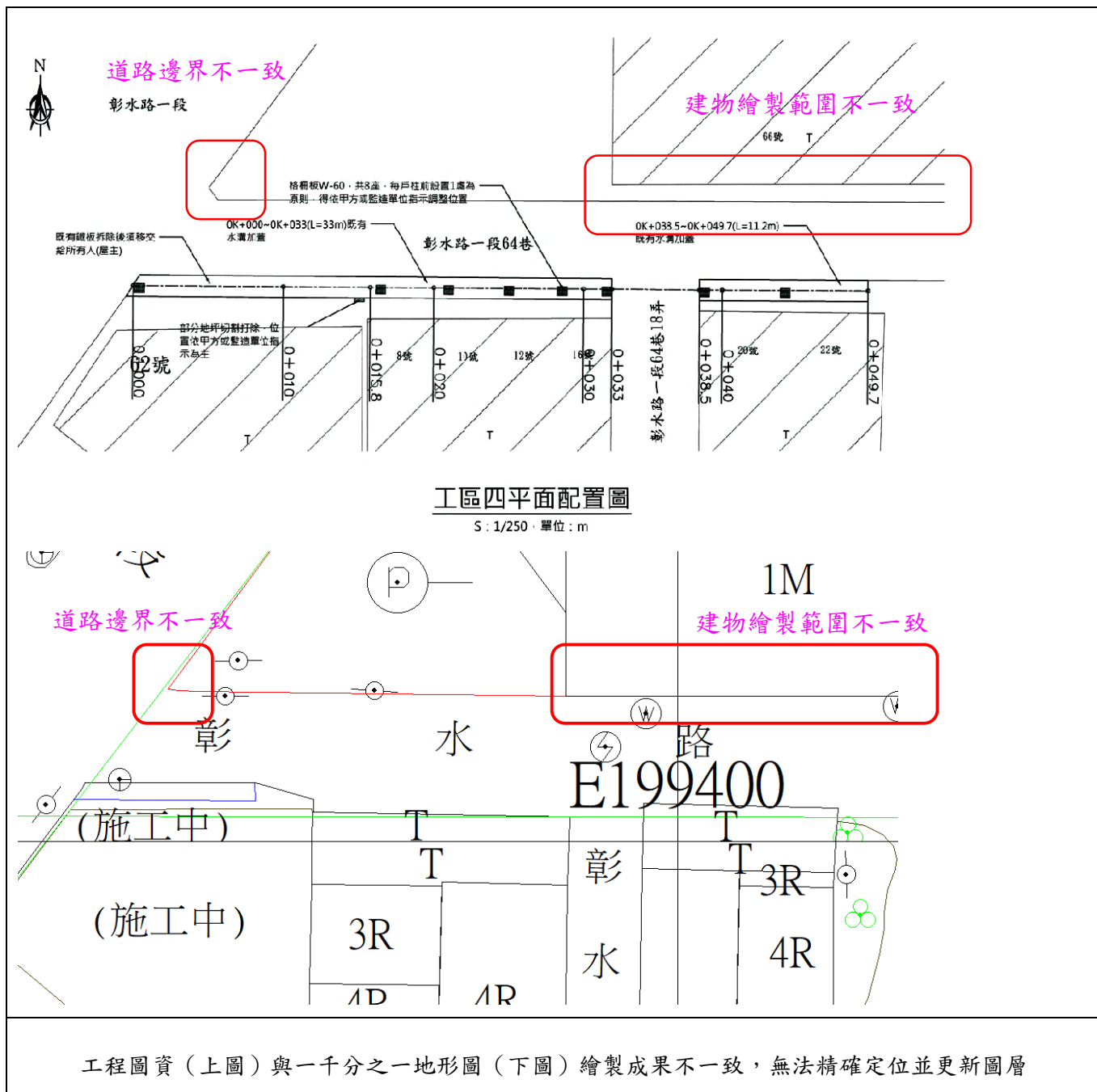
工程名稱	坐落一千 分之一地 形圖圖號	工程內容	資料型態	可更新內容	是否需要人工 地理定位？	是否需要人 工數化？	可更新性評估	是否納入 更新
屯區 力拚 112 年 8 月完工								
C4629 潭子早 溪西路拓寬 112 年底前完工	2754460	新增道路	平面圖.dwg	道路	V	V	僅知概況施工 位置（僅供控 管）	X
C4499 北屯區 軍福十三路銜 接東山路一段 218 巷 6-7 弄橋 梁工程	2764456	新增橋梁	平面圖.dwg	橋梁	V	V	與舊版次一千 分之一地形圖 套疊後無明顯 位置偏差，更 新後尚須評估 是否符合一千 分之一地形圖 精度。	V

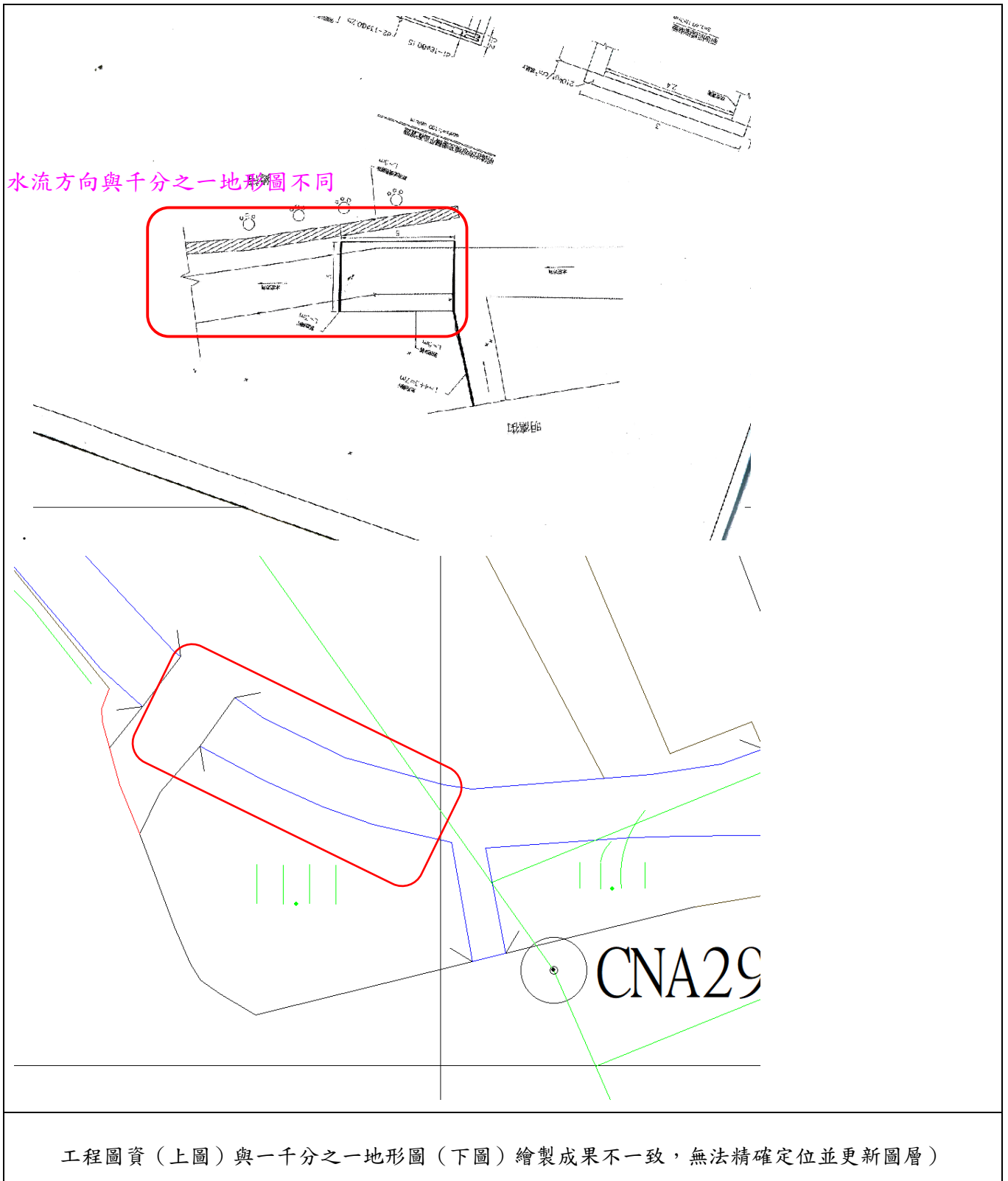


僅提供路燈尺寸，無提供其坐落地理位置

編號	里別	裝設地址	LED瓦數	GPS緯度	GPS經度	台電桿號	台電座標	受理號碼
0130150	新華里	彰美路一段40巷	45	W	120.540386	24.086397	大裕高杆1-1X2	
0130151	新華里	彰美路一段40巷	45	W	120.5400452	24.0860926		
0130152	向陽里	中華西路555號	65	W	24.065027	120.52495		
0130153	南美里	崙美路438巷31-3號	45	W	24.058275	120.530698		
0130154	快官里	彰南路四段300巷61號	70	W	120.606198	24.07118		
0130155	古夷里	泰和路三段162-11號	45	W	120.5595134	24.0943911		
0130156	平和里	平和街309號平和厝福德廟前	45	W	24.06924	120.51915		
0130157	龍山里	中山路二段874巷38-49號	45	W	120.5539143	24.080930		

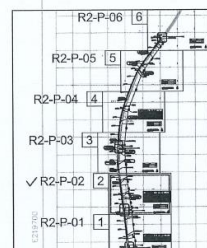
經緯度錯置







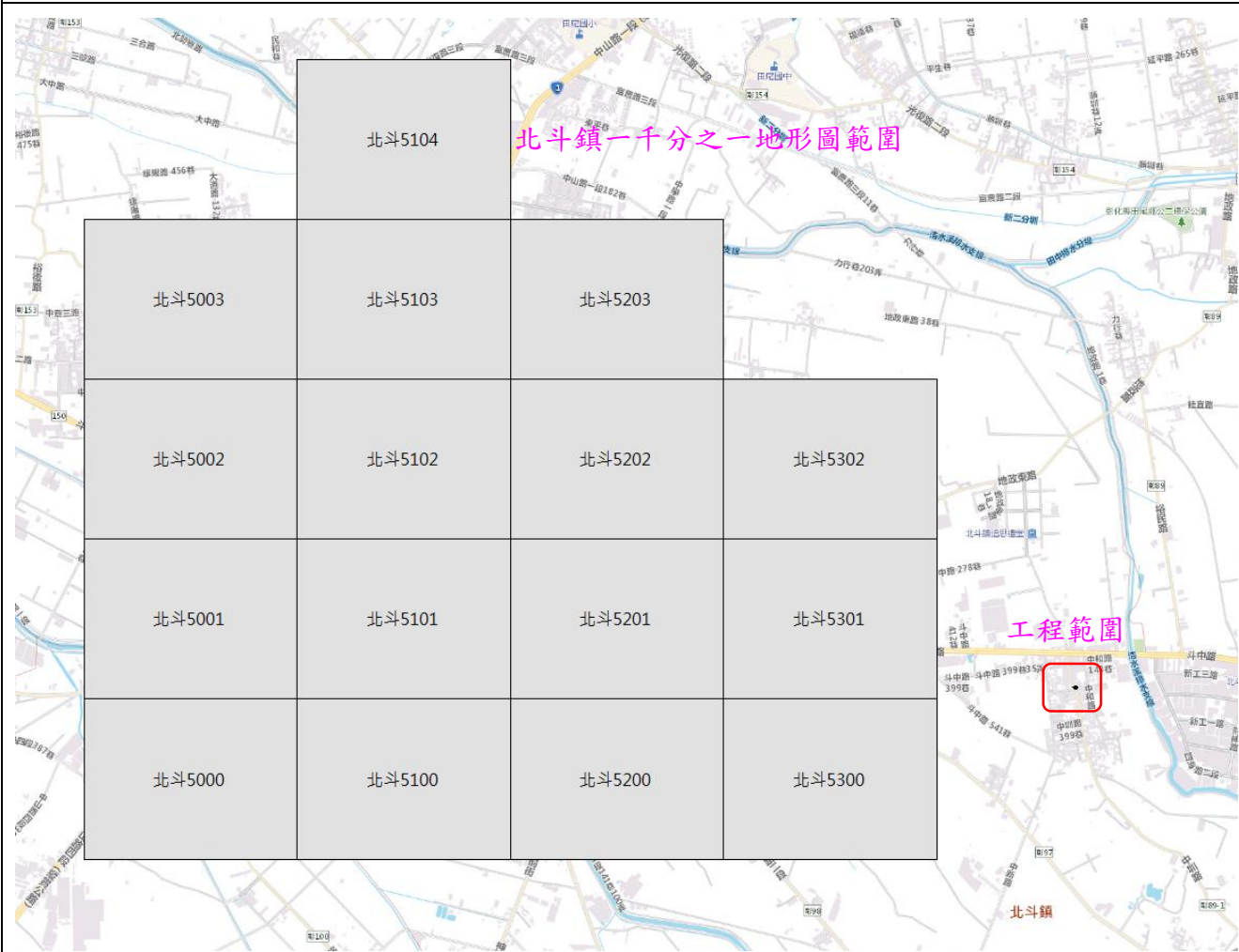
僅知概況施工位置（僅供控管）案例



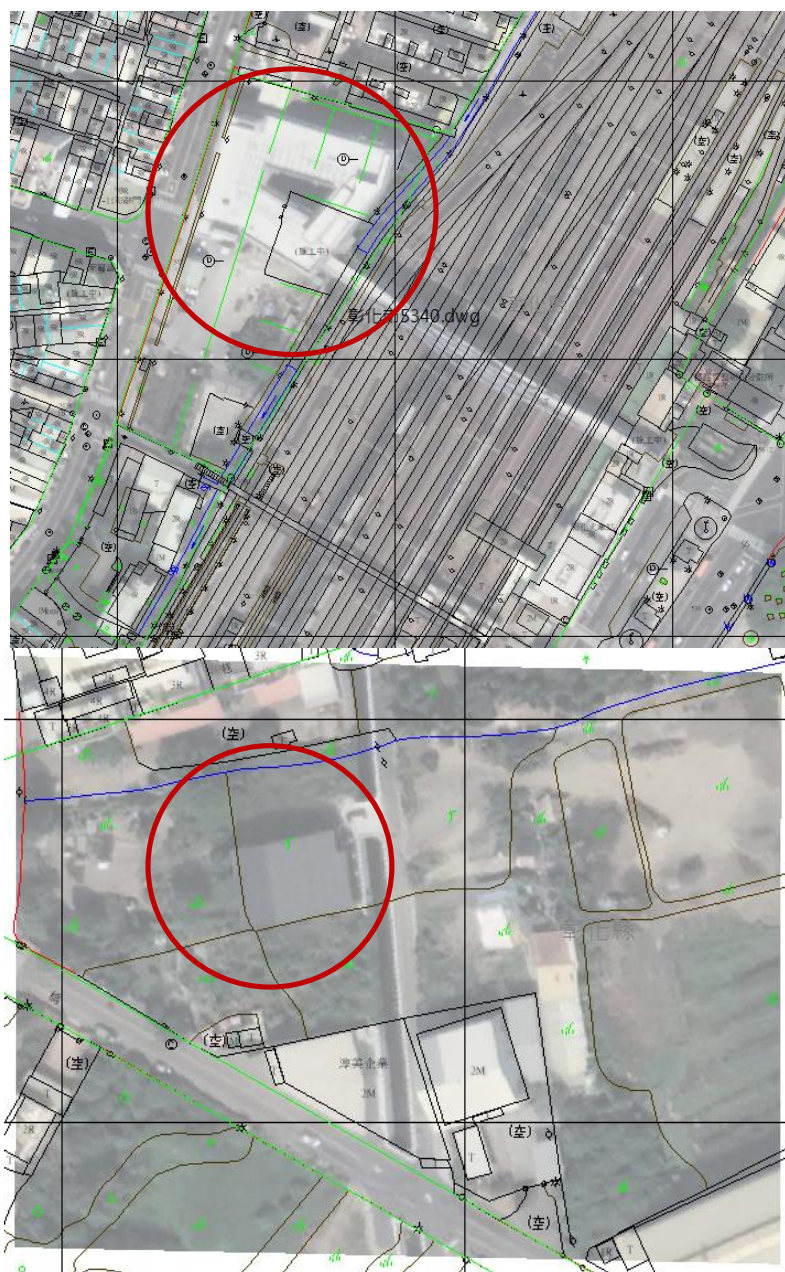
B段 長橋樑-橋式橋						
項次	里拉/拾號		型式	長度(m)	寬度(m)	備註
	起	迄				
1	銜接長橋樑橋頭北側		高架	2.1	3	
2	1k+323.7	1k+373.3	標準	49.6	3	
3	1k+373.3	1k+406.3	外懸	33	漸變	如圖 (#03-水工構造物)
4	1k+406.3	1k+453.9	標準	47.6	3	
5	1k+453.9	1k+486.9	外懸	33	漸變	如圖 (#04-水工構造物)
6	1k+486.9	1k+659.21	標準	172.31	3	
7	銜接橋式橋橋頭南側		高架	3.9	3	
			合計	341.51		

項次	項目	圖例
1	高架型自行車道	
2	標準型自行車道	
3	外懸型自行車道	

僅知概況施工位置（僅供控管）案例



工程範圍不在一千分之一地形圖範圍內案例



提供已定位正射後可看出地物變遷，但資料精度不足僅能供施工範圍控管案例

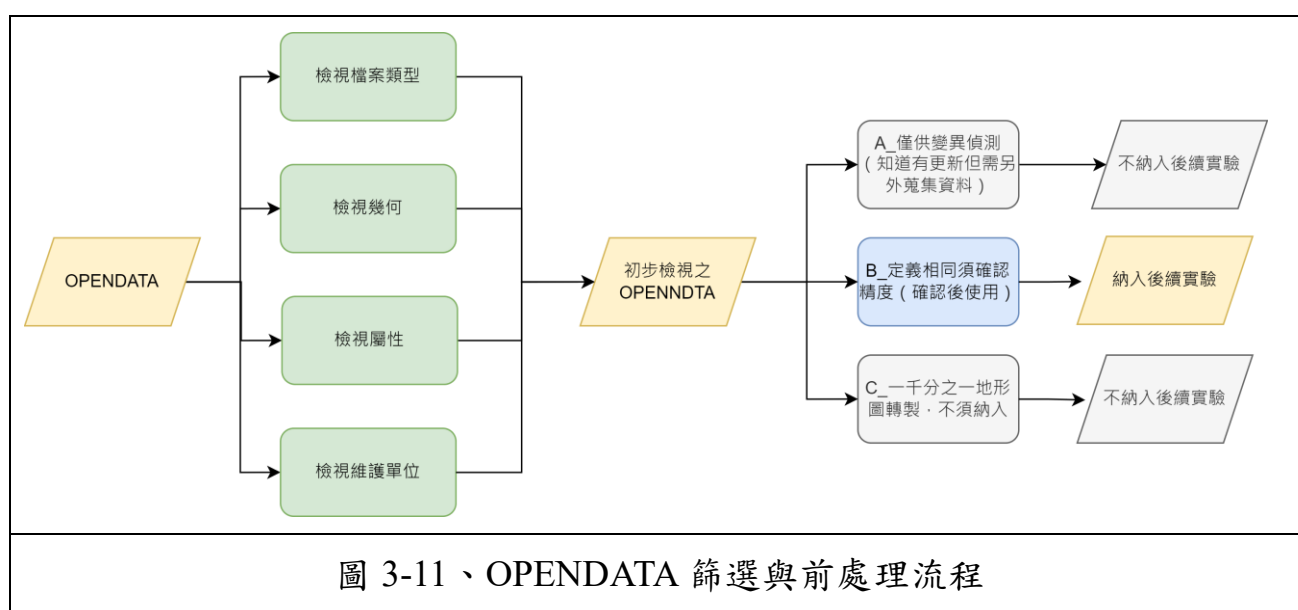
圖 3-10、工程圖資處理與納入更新困難處案例

三、 OPENDATA、官網下載

針對初步盤點之 33 筆資料，需要逐一人工進行以下檢視項目，本研究設計篩選流程如圖 3-11。

表 3-6、OPENDATA 檔案初步檢視方式

檔案檢視方式	說明
檔案型態	可初步分類為「圖資」或「文字檔」，針對檔案類型進行幾何檢視或屬性檢視。
幾何檢視	若檔案類型為「圖資」，則可以讀取資料坐標值與範圍坐標值，以了解其為經緯度或投影坐標系統，抑或是無空間關聯資料。
屬性檢視	若檔案類型為「文字檔」，則可以檢視其屬性內容內是否具有需要的坐標資料或地址資訊，抑或是無相關可以透過落點定位資訊。
維護單位檢視	若檔案為一千分之一地形圖測製或維護單位，則不納入實驗標的。



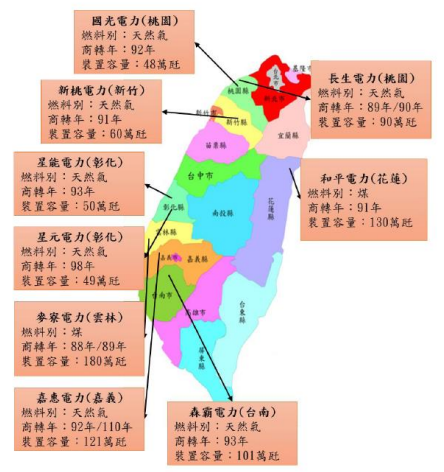
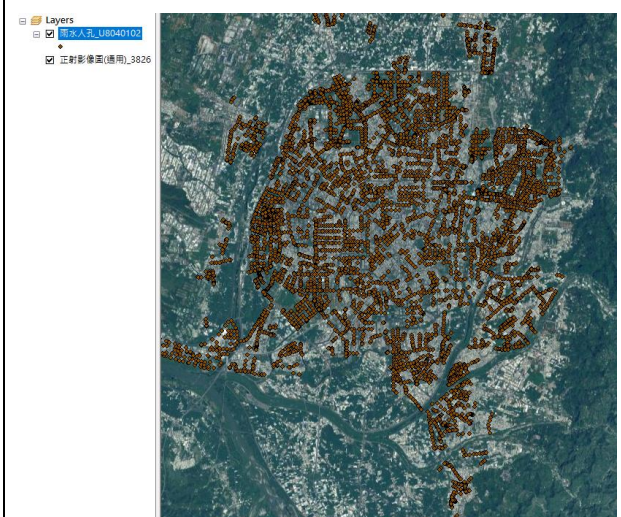
經由檔案初步檢核與比對並釐清圖資是否與一千分之一地形圖相同繪製定義後，此 33 筆 opendata 之資料樣態、筆數與後續處理方式如表 3-7，相關案例如圖 3-12。

表 3-7、經盤點後之 OPENDATA 資料樣態、筆數與後續處理方式

資料樣態	資料集名稱	維護單位	筆數	後續處理方式
沒有坐標的圖示、文字檔	臺中市自行車專用道	臺中市政府觀光旅遊局	4	僅供變異偵測（知道有更新但需另外蒐集資料）
	臺中市橋梁資訊	臺中市政府建設局		僅供變異偵測（知道有更新但需另外蒐集資料）

資料樣態	資料集名稱	維護單位	筆數	後續處理方式
	2354-08-01-2 臺中市路燈設備	臺中市政府建設局		僅供變異偵測（知道有更新但需另外蒐集資料）
	經濟部能源署_民營火力電廠分布圖	經濟部能源署		僅供變異偵測（知道有更新但需另外蒐集資料）
有坐標之圖資	人行道	內政部國土管理署	21	定義相同須確認精度（確認後使用）
	自行車道	內政部國土管理署		具位置資訊但定義不同（確認位置後另外繪製）
	臺中市農路	臺中市政府水利局		具位置資訊但定義不同（確認位置後另外繪製）
	臺中市道路面(111 年版)	臺中市政府數位治理局		一千分之一地形圖轉製，不須納入更新
	省道公路路線圖資	交通部公路局		具位置資訊但定義不同（確認位置後另外繪製）
	臺中市公共設施管線之路面設施物圖資	臺中市政府建設局		一千分之一地形圖轉製，不須納入更新
	臺中市道路中心線(111 年版)	臺中市政府數位治理局		一千分之一地形圖轉製，不須納入更新
	臺中市雨水下水道人孔圖	臺中市政府水利局		定義相同須確認精度（確認後使用）
	高速鐵路	內政部國土測繪中心		具位置資訊但定義不同（確認位置後另外繪製）
	河川河道	經濟部水利署		定義相同須確認精度（確認後使用）
	河川支流	經濟部水利署		具位置資訊但定義不同（確認位置後另外繪製）
	臺中市建物(111 年版)	臺中市政府數位治理局		一千分之一地形圖轉製，不須納入更新
	臺中市建物圖(最新版)	臺中市政府數位治理局		一千分之一地形圖轉製，不須納入更新
	國道及省道(含快速公路以上等級)道路中線	內政部國土測繪中心		具位置資訊但定義不同（確認位置後另外繪製）

資料樣態	資料集名稱	維護單位	筆數	後續處理方式
	高鐵車站	內政部國土測繪中心		具位置資訊但定義不同（確認位置後另外繪製）
	捷運	內政部國土測繪中心		具位置資訊但定義不同（確認位置後另外繪製）
	捷運車站	內政部國土測繪中心		具位置資訊但定義不同（確認位置後另外繪製）
	臺中市特殊道路面(111 年版)	臺中市政府數位治理局		一千分之一地形圖轉製，不須納入更新
	堤防或護岸位置圖	經濟部水利署		定義相同須確認精度（確認後使用）
	臺灣鐵路	內政部國土測繪中心		具位置資訊但定義不同（確認位置後另外繪製）
	臺鐵車站	內政部國土測繪中心		具位置資訊但定義不同（確認位置後另外繪製）
有坐標之文字檔	臺中市污水竣工人孔	臺中市政府水利局	7	定義相同須確認精度（確認後使用）
	河川基本資料	經濟部水利署		具位置資訊但定義不同（確認位置後另外繪製）
	台灣自來水公司消防栓資料	台灣自來水股份有限公司		定義相同須確認精度（確認後使用）
	臺中市消防栓點位資料	臺中市政府消防局		定義相同須確認精度（確認後使用）
	臺中市路燈點位圖資	臺中市政府建設局		一千分之一地形圖轉製，不須納入更新
	台灣電力公司_臺中市_電桿坐標及桿號	台灣電力股份有限公司		定義相同須確認精度（確認後使用）
	台灣電力公司_彰化縣_電桿坐標及桿號	台灣電力股份有限公司		定義相同須確認精度（確認後使用）
有地址之文字檔	臺中市焚化廠資料	臺中市政府環境保護局	1	具位置資訊但定義不同（確認位置後另外繪製）

																																																																																												
沒有坐標的圖示，僅供變異偵測（經濟部能源署_民營火力電廠分布圖）	有坐標之圖資，定義相同須確認精度（臺中市雨水下水道人孔圖）																																																																																											
<table><tr><th>消防栓編號</th><th>單位名稱</th><th>區鄉鎮市名稱</th><th>消防栓位置</th><th>經度</th><th>緯度</th><th>水公司單位名稱</th></tr><tr><td>1124</td><td>豐原分隊</td><td>豐原區</td><td>(三豐路1020號)前(加)</td><td>120.7224</td><td>24.27757</td><td>豐原給水廠</td></tr><tr><td>653</td><td>豐原分隊</td><td>豐原區</td><td>一心路124號旁</td><td>120.7041</td><td>24.2464</td><td>豐原給水廠</td></tr><tr><td>654</td><td>豐原分隊</td><td>豐原區</td><td>一心路134號對面(八方)</td><td>120.7034</td><td>24.24639</td><td>豐原給水廠</td></tr><tr><td>789</td><td>豐原分隊</td><td>豐原區</td><td>一心路183號前</td><td>120.702</td><td>24.24677</td><td>豐原給水廠</td></tr><tr><td>787</td><td>豐原分隊</td><td>豐原區</td><td>一心路185巷20號前(對)</td><td>120.7019</td><td>24.24604</td><td>豐原給水廠</td></tr><tr><td>788</td><td>豐原分隊</td><td>豐原區</td><td>一心路185巷5弄口(對)</td><td>120.7021</td><td>24.24636</td><td>豐原給水廠</td></tr><tr><td>790</td><td>豐原分隊</td><td>豐原區</td><td>一心路208.210號前中間</td><td>120.7014</td><td>24.24668</td><td>豐原給水廠</td></tr><tr><td>791</td><td>豐原分隊</td><td>豐原區</td><td>一心路216巷11號前(一)</td><td>120.701</td><td>24.24711</td><td>豐原給水廠</td></tr></table>	消防栓編號	單位名稱	區鄉鎮市名稱	消防栓位置	經度	緯度	水公司單位名稱	1124	豐原分隊	豐原區	(三豐路1020號)前(加)	120.7224	24.27757	豐原給水廠	653	豐原分隊	豐原區	一心路124號旁	120.7041	24.2464	豐原給水廠	654	豐原分隊	豐原區	一心路134號對面(八方)	120.7034	24.24639	豐原給水廠	789	豐原分隊	豐原區	一心路183號前	120.702	24.24677	豐原給水廠	787	豐原分隊	豐原區	一心路185巷20號前(對)	120.7019	24.24604	豐原給水廠	788	豐原分隊	豐原區	一心路185巷5弄口(對)	120.7021	24.24636	豐原給水廠	790	豐原分隊	豐原區	一心路208.210號前中間	120.7014	24.24668	豐原給水廠	791	豐原分隊	豐原區	一心路216巷11號前(一)	120.701	24.24711	豐原給水廠	<table><tr><th>序號</th><th>名稱</th><th>地址</th><th>廠區面積</th><th>設計量</th><th>設計熱</th><th>營運單位</th></tr><tr><td>1</td><td>台中市南屯垃圾焚化廠</td><td>臺中市南屯區文山南巷500號</td><td>4.4</td><td>900</td><td>1500</td><td>達和公司</td></tr><tr><td>2</td><td>台中市后里垃圾焚化廠</td><td>臺中市后里區堤防路556號</td><td>3.2</td><td>900</td><td>2300</td><td>信鼎公司</td></tr><tr><td>3</td><td>台中市烏日垃圾焚化廠</td><td>臺中市烏日區廣光路300號</td><td>4.3</td><td>900</td><td>2300</td><td>信鼎公司</td></tr></table>	序號	名稱	地址	廠區面積	設計量	設計熱	營運單位	1	台中市南屯垃圾焚化廠	臺中市南屯區文山南巷500號	4.4	900	1500	達和公司	2	台中市后里垃圾焚化廠	臺中市后里區堤防路556號	3.2	900	2300	信鼎公司	3	台中市烏日垃圾焚化廠	臺中市烏日區廣光路300號	4.3	900	2300	信鼎公司
消防栓編號	單位名稱	區鄉鎮市名稱	消防栓位置	經度	緯度	水公司單位名稱																																																																																						
1124	豐原分隊	豐原區	(三豐路1020號)前(加)	120.7224	24.27757	豐原給水廠																																																																																						
653	豐原分隊	豐原區	一心路124號旁	120.7041	24.2464	豐原給水廠																																																																																						
654	豐原分隊	豐原區	一心路134號對面(八方)	120.7034	24.24639	豐原給水廠																																																																																						
789	豐原分隊	豐原區	一心路183號前	120.702	24.24677	豐原給水廠																																																																																						
787	豐原分隊	豐原區	一心路185巷20號前(對)	120.7019	24.24604	豐原給水廠																																																																																						
788	豐原分隊	豐原區	一心路185巷5弄口(對)	120.7021	24.24636	豐原給水廠																																																																																						
790	豐原分隊	豐原區	一心路208.210號前中間	120.7014	24.24668	豐原給水廠																																																																																						
791	豐原分隊	豐原區	一心路216巷11號前(一)	120.701	24.24711	豐原給水廠																																																																																						
序號	名稱	地址	廠區面積	設計量	設計熱	營運單位																																																																																						
1	台中市南屯垃圾焚化廠	臺中市南屯區文山南巷500號	4.4	900	1500	達和公司																																																																																						
2	台中市后里垃圾焚化廠	臺中市后里區堤防路556號	3.2	900	2300	信鼎公司																																																																																						
3	台中市烏日垃圾焚化廠	臺中市烏日區廣光路300號	4.3	900	2300	信鼎公司																																																																																						
有坐標之文字檔，定義相同須確認精度（臺中市消防栓點位資料）	有地址之文字檔，具位置資訊但定義不同（臺中市焚化廠資料）																																																																																											
																																																																																												
有坐標之圖資，為一千分之一地形圖轉製，不須納入更新（臺中市道路面(111年版)）	有坐標之圖資，為一千分之一地形圖轉製，不須納入更新（臺中市建物圖(最新版)）																																																																																											
圖 3-12、OPENDATA 資料樣態與後續處理方式案例																																																																																												

因此排除定義不一致與原為一千分之一地形圖轉製 OPENDATA 資料後，多為人孔、燈桿等資料可直接用以更新，共有 9 筆，惟進行圖資落點，須進一步排除填寫錯誤與落點錯誤之粗差成果，並比對落點定位完畢資料是否位於本研究試辦區域，如圖 3-13 所示，發現圖資經度與緯度有填寫相反情形、亦有坐標落點後資料明顯有誤的情形，須確認與修正。

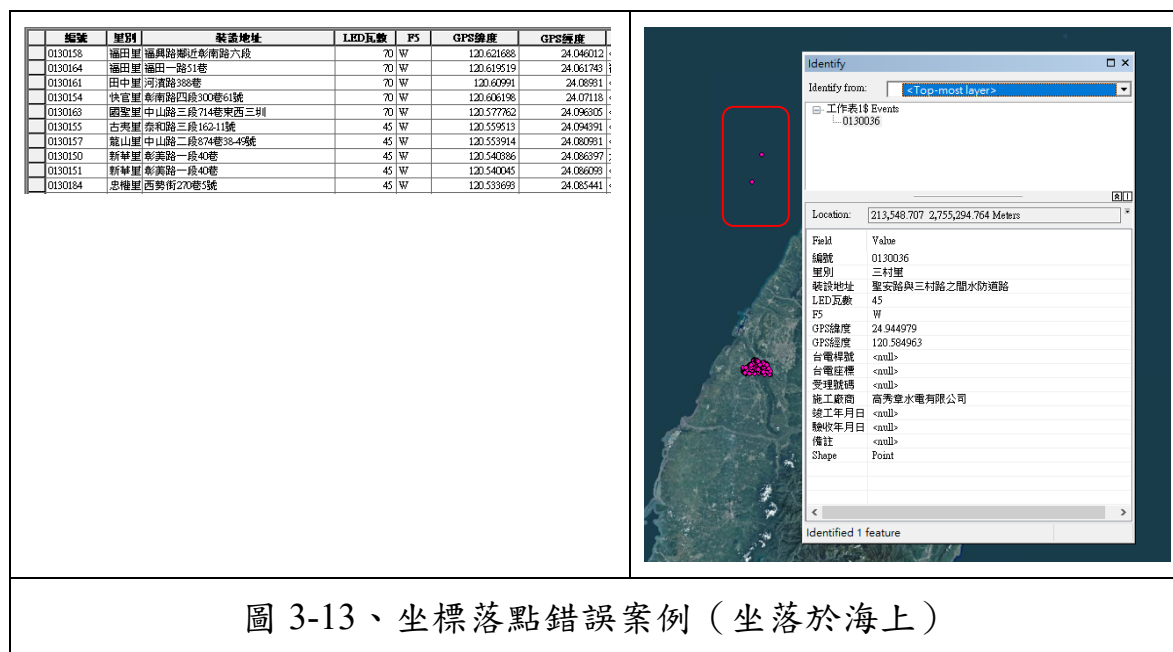
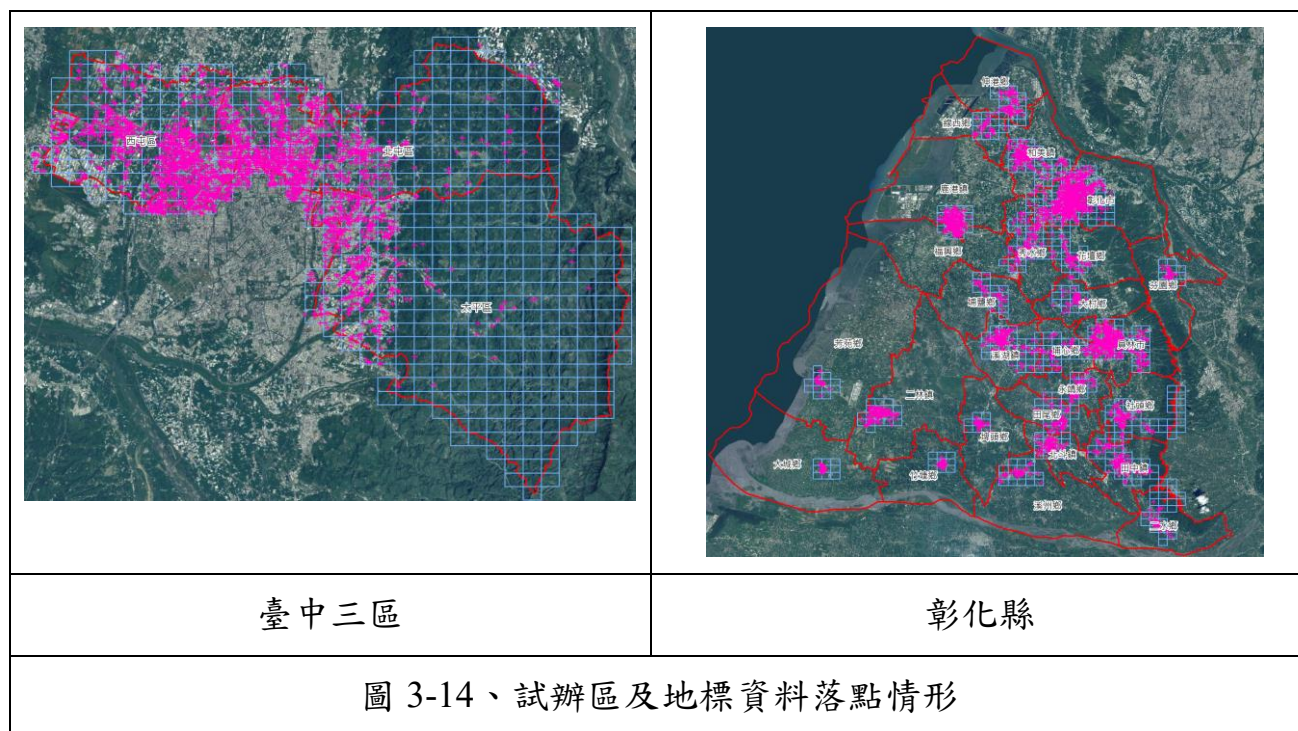


圖 3-13、坐標落點錯誤案例（坐落於海上）

四、電子地圖地標

依照 112 年度的盤點規劃，電子地圖有使用動態圖資更新者(例如幼兒園)可每月使用相同來源資料更新，其餘可配合電子地圖更新頻率，兩年一輪的方式參考相同資料更新。一千分之一地形圖因成果特性，地標資料並非以完整呈現為主，而是以重點方式展示，不需要的資訊則不建置，與臺灣通用電子地圖地標成果完整紀錄之特性不同，故在比對上有很多地標圖層類型於一千分之一地形圖中不建置標的、或是僅建置少量地標的情形，完整度與數量不及電子地圖成果數量，本研究除比對試辦區與電子地圖清冊相同有建置的地標狀況外，沒有對應之類型則是以模擬在有一千分之一比例尺之建物、地類等其他圖層下，新增地標之更新情形，預計以彙整多樣案例呈現實驗成果，本次試辦區與地標落點情形如圖 3-14。



電子地圖地標點圖層資料取得後前處理需根據試辦區篩選需要地標點，再依據電子地圖地標分類(MARKTYPE1)篩選出本研究中一千分之一地形圖編碼有對應之類型（表 3-8）後剩餘數量進行後續實驗，其中 112 年度針對兩圖資不同的定義規劃更新方式，如 A_完全共用最終成果表示蒐集而來並整理過的資料可直接應用、B_畫法不同_可共同蒐集表示該資料在一千分之一地形圖中需要再進一步處理，例如墓地設施在一千分之一地形圖中需另外區分墓地與獨立墓，並且需獨立繪製地物，與電子地圖畫法不同。

表 3-8、本試辦區中與一千分之一地形圖編碼有對應之類型

編碼	中文名稱	112 年度規劃更新方式
9350200	墓地設施	B_畫法不同_可共同蒐集
9910300	中央政府所屬機關	A_完全共用最終成果
9910401	直轄市議會	A_完全共用最終成果
9910503	直轄市政府	A_完全共用最終成果
9910506	區公所	A_完全共用最終成果
9910601	戶政事務所	A_完全共用最終成果

編碼	中文名稱	112 年度規劃更新方式
9910602	地政事務所	A_完全共用最終成果
9910603	警察局隊、分駐所、派出所	A_完全共用最終成果
9910604	消防局隊	A_完全共用最終成果
9910605	稅捐稽徵機關	A_完全共用最終成果
9910609	其他直轄市、縣(市)政府所屬單位	A_完全共用最終成果
9910800	公國營事業	A_完全共用最終成果
9920101	大專院校	A_完全共用最終成果
9920102	中學	A_完全共用最終成果
9920103	小學	A_完全共用最終成果
9920104	職訓中心	A_完全共用最終成果
9920105	幼兒園	A_完全共用最終成果
9920106	特殊學校	A_完全共用最終成果
9920201	圖書館	A_完全共用最終成果
9920203	資料及陳列館	A_完全共用最終成果
9920206	美術館	A_完全共用最終成果
9930101	醫學中心、醫院	A_完全共用最終成果
9930102	衛生所	A_完全共用最終成果
9930201	殯儀館	A_完全共用最終成果
9930203	靈骨塔及納骨塔	A_完全共用最終成果
9930301	兒少福利機構	A_完全共用最終成果
9930302	老人福利機構	A_完全共用最終成果
9930303	婦女福利機構	A_完全共用最終成果
9930304	身心障礙福利機構	A_完全共用最終成果

編碼	中文名稱	112 年度規劃更新方式
9940101	劇院	A_完全共用最終成果
9940103	活動中心	A_完全共用最終成果
9940105	公園	B_畫法不同_可共同蒐集
9940112	旅客服務中心	A_完全共用最終成果
9940201	體育館	A_完全共用最終成果
9940202	體育場	B_畫法不同_可共同蒐集
9940203	公立游泳池	B_畫法不同_可共同蒐集
9940301	古蹟	A_完全共用最終成果
9940302	紀念性場所	A_完全共用最終成果
9950101	公有市場	A_完全共用最終成果
9950103	大賣場、大型超級市場、大型零售量販店	A_完全共用最終成果
9950104	連鎖便利商店	A_完全共用最終成果
9950105	百貨公司	A_完全共用最終成果
9950201	郵局	A_完全共用最終成果
9950202	電信公司服務處	A_完全共用最終成果
9950203	電力公司服務處	A_完全共用最終成果
9950205	天然氣(瓦斯)公司	A_完全共用最終成果
9950300	金融機構	A_完全共用最終成果
9950401	國際觀光旅館	A_完全共用最終成果
9950402	一般觀光旅館	A_完全共用最終成果
9950403	一般旅館	A_完全共用最終成果
9950404	民宿	B_畫法不同_可共同蒐集
9950501	農會	A_完全共用最終成果

編碼	中文名稱	112 年度規劃更新方式
9960101	臺鐵車站	A_完全共用最終成果
9960102	汽車客運車站	A_完全共用最終成果
9960103	捷運車站	A_完全共用最終成果
9960203	加油站	A_完全共用最終成果
9960204	停車場	B_畫法不同_可共同蒐集
9980400	自來水廠	A_完全共用最終成果
9990008	科學園區、工業園區	B_畫法不同_可共同蒐集

表 3-9、本研究資料按照試辦區與圖層篩選後數量

試辦區	筆數	本研究使用筆數
臺中三區	10401	1848
彰化縣	3327	869
總和		2718

目前資料狀況，試辦區一千分之一地形圖為舊分類編碼，需轉換為最新的分類編碼以利比對，前處理之比對對應如表 3-10，未來多維度使用時若已經為最新編碼則可跳過此步驟。

表 3-10、試辦區內一千分之一地形圖新舊分類代碼比對表

舊分類編碼	中文名稱	電子地圖分類編碼
93312	中央政府公署	9910200
93313	省政府	9910501
93318	村里辦公室	9910507
93324	縣議會	9910504
93326	鄉鎮縣轄市民代會	9910403
93411	大專院校	9920101

舊分類編碼	中文名稱	電子地圖分類編碼
93412	中學	9920102
93413	小學	9920103
93414	職訓中心	9920104
93415	幼稚園	9920105
93421	圖書館	9920201
93422	博物館	9920202
93423	資料及陳列館	9920203
93424	文化中心	9920204
93425	社教館	9920205
93460	古蹟	9940301
93511	醫院	9930101
93512	衛生所	9930102
93513	孤兒院	9930103
93514	養老院	9930104
93521	殯儀館	9930201
93522	火葬場	9930200
93531	市場	9950101
93541	劇院	9940101
93542	音樂廳	9940102
93543	活動中心	9940103
93545	公園	9940105
93546	遊樂場(園)	9940106
93548	動物園	9940108

舊分類編碼	中文名稱	電子地圖分類編碼
93549	植物園	9940109
93551	體育館	9940201
93552	體育場	9940202
93553	游泳池	9940203
93554	海水浴場	9940204
93561	郵局	9950201
93563	電力公司服務處	9950203
93571	警察局、分駐所	9910603
93572	監獄、看守所	9910301
93573	消防隊	9910604
93581	銀行	9950300
93582	證券公司	9950300
93583	信託公司	9950300
93584	信用合作社	9950300
93611	教堂	9970101
93612	寺廟	9970102
93613	回教寺	9970103
93614	宗祠	9970104
93711	工廠	9980100
93712	發電廠	9980200
93713	造船廠	9980300
93714	自來水廠	9980400
93733	焚化爐	9930200

舊分類編碼	中文名稱	電子地圖分類編碼
93912	飯店旅館	9950400
93914	百貨公司	9950105
94222	交流道	9960201
94227	收費站	9960202
94228	加油站	9960203
94229	停車場	9960204
94229A	平面停車場	9960204
94229B	立體停車場	9960204
94229C	地下停車場出入口	9960204
94511	陸上機場	9960301
94611	商港	9960401
95128	渡船碼頭	9960501
95221	湖濱碼頭	9960502
95321	海濱碼頭	9960503

一千分之一地形圖地標表示方式以文字註記為主，此方式考慮到圖面美觀等因素，資料狀況可能會有文字分散、地標密集處會有顯示取捨的情形，故在資料前處理階段，需要整理較分散的文字資料，比對時也需考量文字分散的情形。資料中文字分散情形範例如圖 3-15。

台中三區_地標all				台中三區_地標all					
FID	Shape *	Layer	TxtMemo	FID	Shape *	Layer	TxtMemo	Field1	Field2
897	Point ZM	93413	小	0	Point ZM	93711	欽聖	93711	工廠
898	Point ZM	93413	梨	1	Point ZM	93711	飛揚廣告旗幟	93711	工廠
899	Point ZM	93413	明	2	Point ZM	93612	中天寺	93612	寺廟
900	Point ZM	93413	園	3	Point ZM	93612	龍壽宮	93612	寺廟
966	Point ZM	93512	衛生所	4	Point ZM	93612	大聖聖宮	93612	寺廟
967	Point ZM	93611	西屯基督教會	5	Point ZM	93546	卡多里遊樂園	93546	遊樂場
1014	Point ZM	93411	工學館	6	Point ZM	93552	台	93552	鐘旁場
1018	Point ZM	93411	商學館	7	Point ZM	93552	中	93552	鐘旁場
1039	Point ZM	93545	大業公園	8	Point ZM	93552	園	93552	鐘旁場
1057	Point ZM	93711	利百世工業公司	9	Point ZM	93552	膠	93552	鐘旁場
1146	Point ZM	93411	高	10	Point ZM	93552	高	93552	鐘旁場
1161	Point ZM	93413	園	11	Point ZM	93552	齋	93552	鐘旁場
1167	Point ZM	93711	駁橋不銹鋼	12	Point ZM	93552	球	93552	鐘旁場
1171	Point ZM	93711	隨勝公司	13	Point ZM	93552	堤	93552	鐘旁場
1172	Point ZM	93545	大鵬公園	14	Point ZM	93714	自來水廠	93714	自來水
1173	Point ZM	93413	大 鵬 園 小	15	Point ZM	93612	濟南宮	93612	寺廟
1185	Point ZM	93612	太子宮	16	Point ZM	93552	國際高爾夫球場	93552	鐘旁場
1193	Point ZM	93612	明德堂	17	Point ZM	93552	台	93552	鐘旁場
1201	Point ZM	93711	台灣台灣公司	18	Point ZM	93552	中	93552	鐘旁場
1203	Point ZM	93545	曉 明 公 園	19	Point ZM	93552	園	93552	鐘旁場
1208	Point ZM	93413	立 人 園 小	20	Point ZM	93552	膠	93552	鐘旁場
1211	Point ZM	93413	小	21	Point ZM	93552	高	93552	鐘旁場
1220	Point ZM	93412	衛 道 中 學	22	Point ZM	93552	齋	93552	鐘旁場
1221	Point ZM	93545	大德公園	23	Point ZM	93552	夫	93552	鐘旁場
1223	Point ZM	93612	紫微宮	24	Point ZM	93552	球	93552	鐘旁場
1224	Point ZM	93543	活動中心	25	Point ZM	93552	堤	93552	鐘旁場
1225	Point ZM	93543	仁愛社區	26	Point ZM	93413	逢甲國小	93413	小學
1226	Point ZM	93563	配電中心						
1256	Point ZM	93571	文昌派出所						
1257	Point ZM	93571	第五分局						
1270	Point ZM	93562	水溝倉庫						
1345	Point ZM	93711	益華托兒所						
1365	Point ZM	93612	慈壽寺						
1368	Point ZM	93545	北 屯 兒 童 公 園						
1369	Point ZM	93413	文 昌 園 小						
1378	Point ZM	93612	松竹寺						

圖 3-15、文字分散情形範例

面對此類地形圖圖資，基本地形圖使用另外增加 GIS 圖層保留未因美觀更動、刪減的地標文字內容，可避免資料遺漏且進行比對等相關資料處理時可減少此類前處理工作。多維度圖資若使用此類型具保留完整度的資料控管方式，未來在地標更新比對上可減少前處理時間且更完整的進行資料比對。

五、 公共設施管線

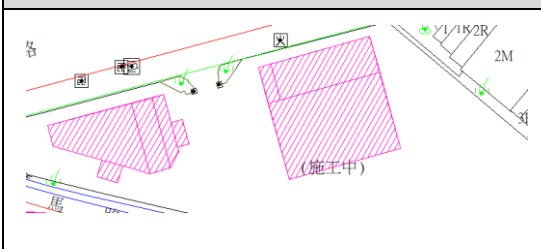
公共設施管線係透過 112 年度多維度測製廠商於一千分之一地形圖繪製成果比對既有各單位公共設施管線比對成果之 SHP 檔，並根據比對成果註記滅失、新增、有對應但位置偏差大、對應一致。本研究取得 112 年度多維度第 1 作業區-台灣世曦工程顧問股份有限公司（以下簡稱世曦）公共設施管線比對成果，不須進行前處理作業，得直接進行後續成果分析與探討。

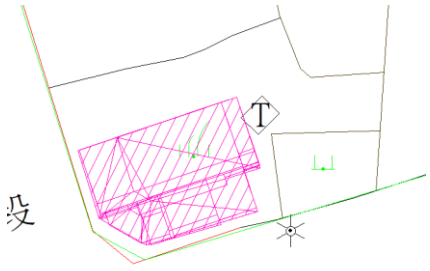
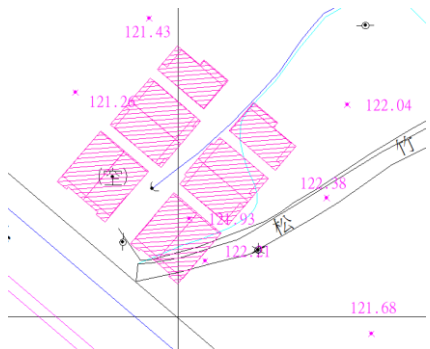
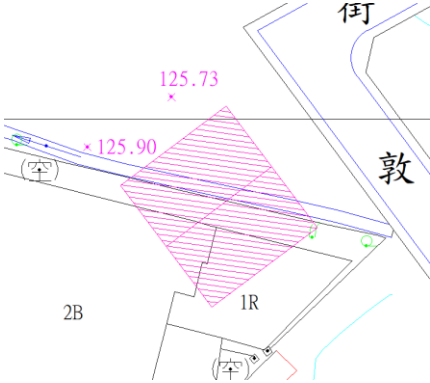
參、資料更新方式

一、建物測量成果圖

考量建物測量成果係基於現有舊圖資進行更新，須了解舊圖資原有圖層特性。檢視本研究彰化與臺中試辦區之實際套疊情形預計處理方式統整於表 3-11，若套疊地物越複雜，則更新難度越高，如更新前須考量地物之否完全移除及若沒完全移除變動範圍為何等問題，且各地物之實形繪製與地物間的接邊合理性為一千分之一地形圖繪製的重要原則，更新後亦需要顧及到周遭非與建物測量成果套疊之更新地物類型與範圍。因此，尚須透過其他圖資或外業調查以了解真實現況，並依此與建物測量成果配合接邊，方可有效更新一千分之一地形圖。

表 3-11、建物測量成果圖套疊舊版次一千分之一地形圖情境與預計處理方式

舊版次一千分之一地形圖與建物測量成果套疊	套疊情形	預計處理方式
	套疊至施工中區塊 (舊圖尚無繪製任何地物)。	1. 直接套疊更新 2. 透過其他圖資或外業調查方式以確認周遭範圍是否有其他新增或變更地物。
	套疊至既有旱田、地類界之上。	1. 若既有地物全部移除，可直接套疊更新。 2. 若既有地物部分移除，則須透過其他圖資或外業調查方式釐清剩餘地物範圍與周遭地物現況後套疊更新，並考量地類界與建物線接邊合理性後編修。

舊版次一千分之一地形圖與建物測量成果套疊	套疊情形	預計處理方式
	套疊至草地、既有建物之上。	
	套疊至既有道路邊界線、草地之上。	
	套疊至既有溝渠、道路之上。	
	套疊至既有建物、河流之上。	

[illegible]

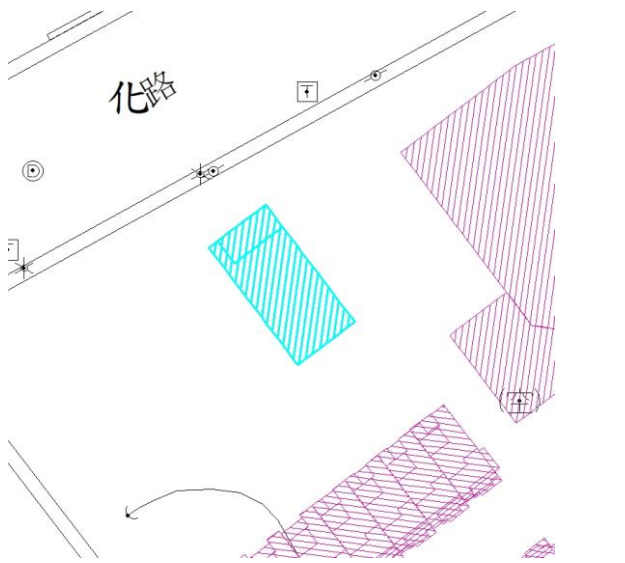
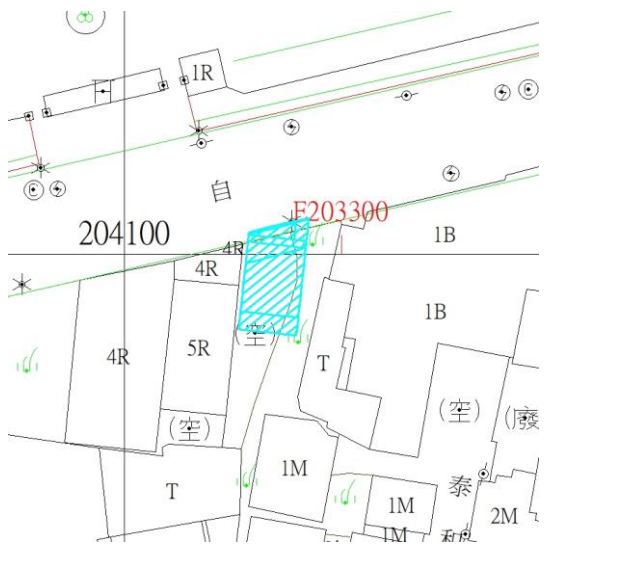
根據資料更新方式提及之各種套疊情境，可得知套疊地物種類越複雜，越難以進行建物測量成果之更新，須多加考量原有地物變更情形。因此根據建物測量成果套疊舊版次一千分之一地形圖之結果，分成若資料精度滿足規範可直接更新、些微編修後更新以及難以更新之情境，需注意雖於更新流程的部分套疊與更新可行，但仍需確認精度是否達到一千分之一地形圖之規範，第四章將

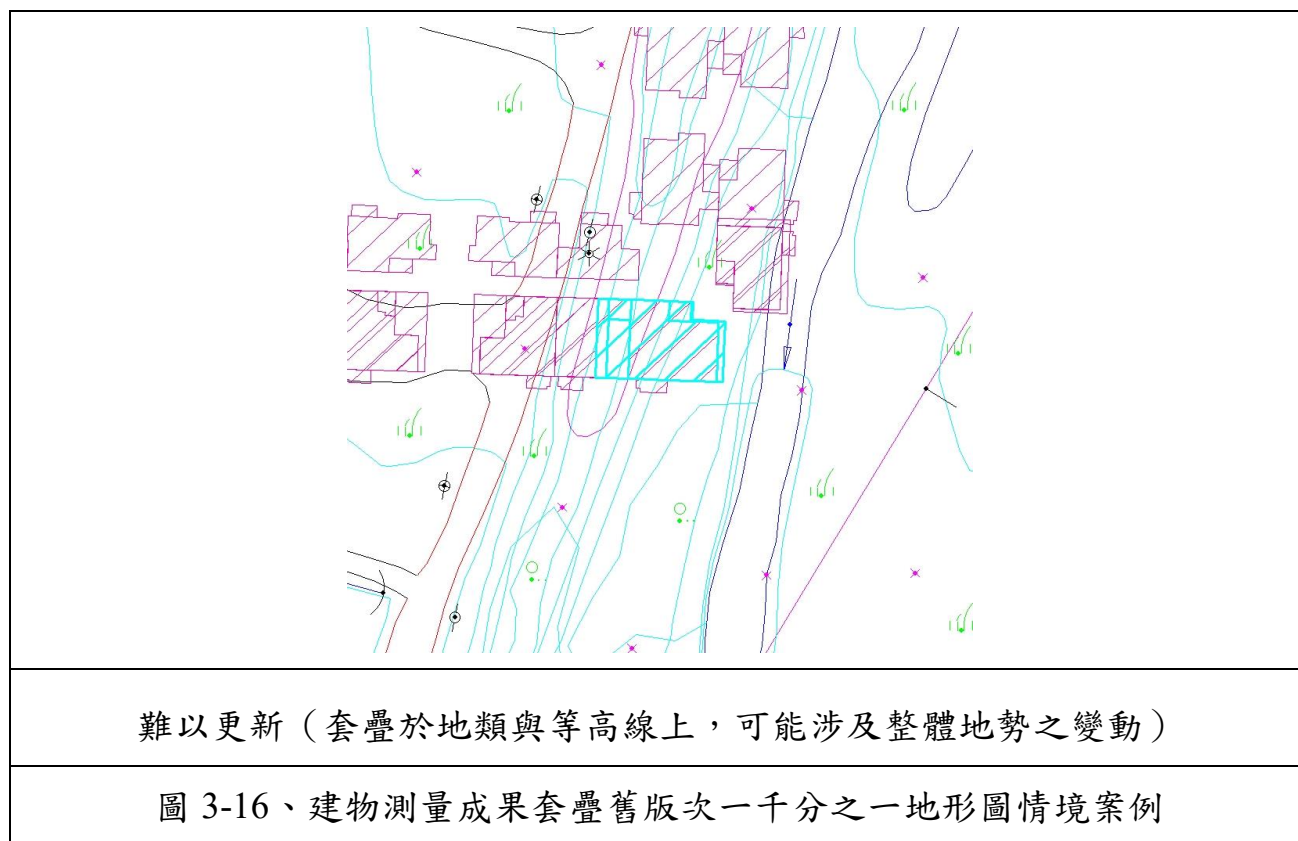
會詳述更新之後成果驗證之結果。

如表 3-12 與圖 3-16 之所示，以評估試辦區內建物測量成果更新時之可行性。

表 3-12、建物測量圖成果套疊舊版次一千分之一地形圖情形與說明

套疊舊版次一千分之一地形圖情形	說明
若資料精度滿足規範可直接套疊更新 (以下簡稱可直接套疊更新)	建物測量成果直接舊版次套疊一千分之一地形圖，不涉及原有地物之變動。
些微編修後更新	建物測量成果套疊一千分之一地形圖，原有地物單純且之變動情形可透過如正射影像、街景等輔助圖資判斷與些微編修，即可大致符合地形圖接邊等原則。
難以更新	建物測量成果套疊一千分之一地形圖，原有地物複雜且為大範圍、大規模變動，無法以正射影像、街景等輔助圖資些微編修，僅能重新測製。

	
若資料精度滿足規範 可直接套疊更新（套疊於空地上）	些微編修後更新（套疊於空地、地類與道路界上，僅須編修道路與地類範圍）



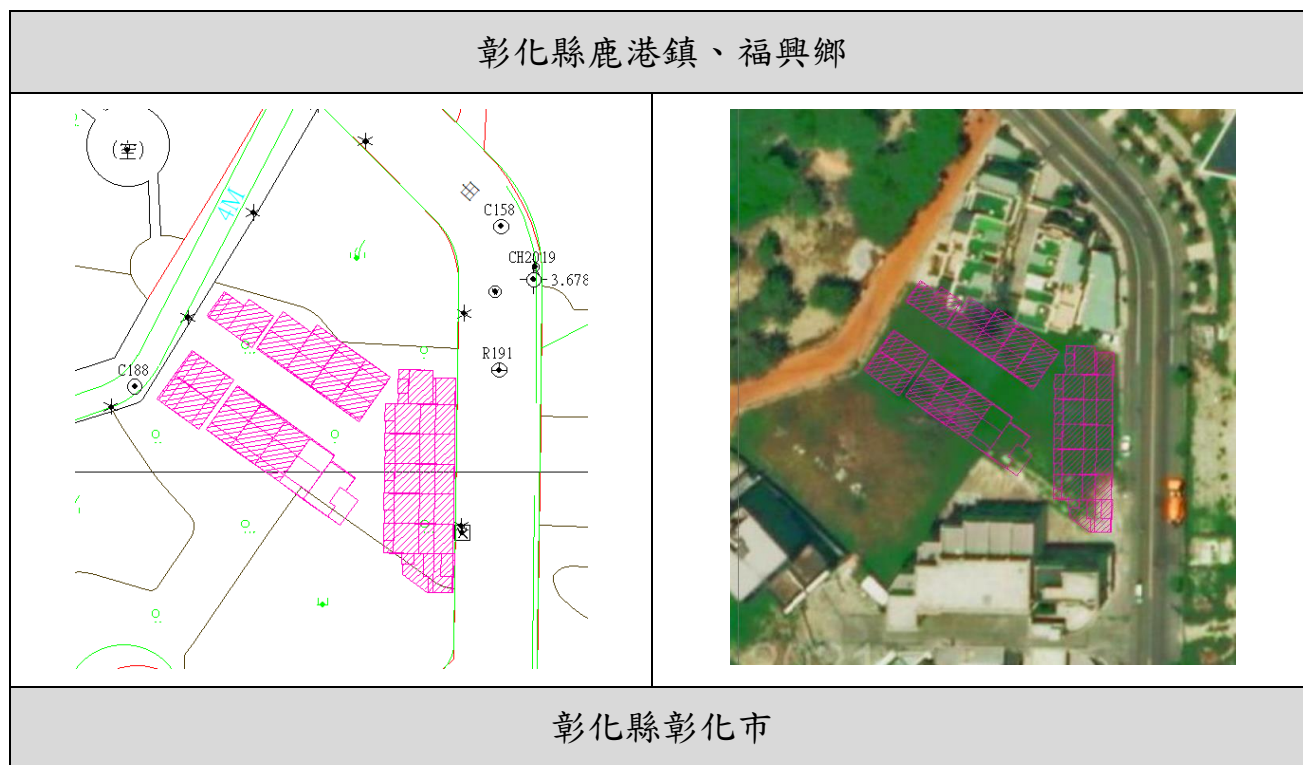
經表 3-13 統計可以發現臺中市北屯區、西屯區可直接更新居多，比例佔 72.22%；彰化縣則些微編修後更新居多，佔 79.29%；臺中市太平區雖可直接更新與些微編修後更新比對各佔 60.68%與 27.99%，然相比其他兩區域，其有難以更新之情形。

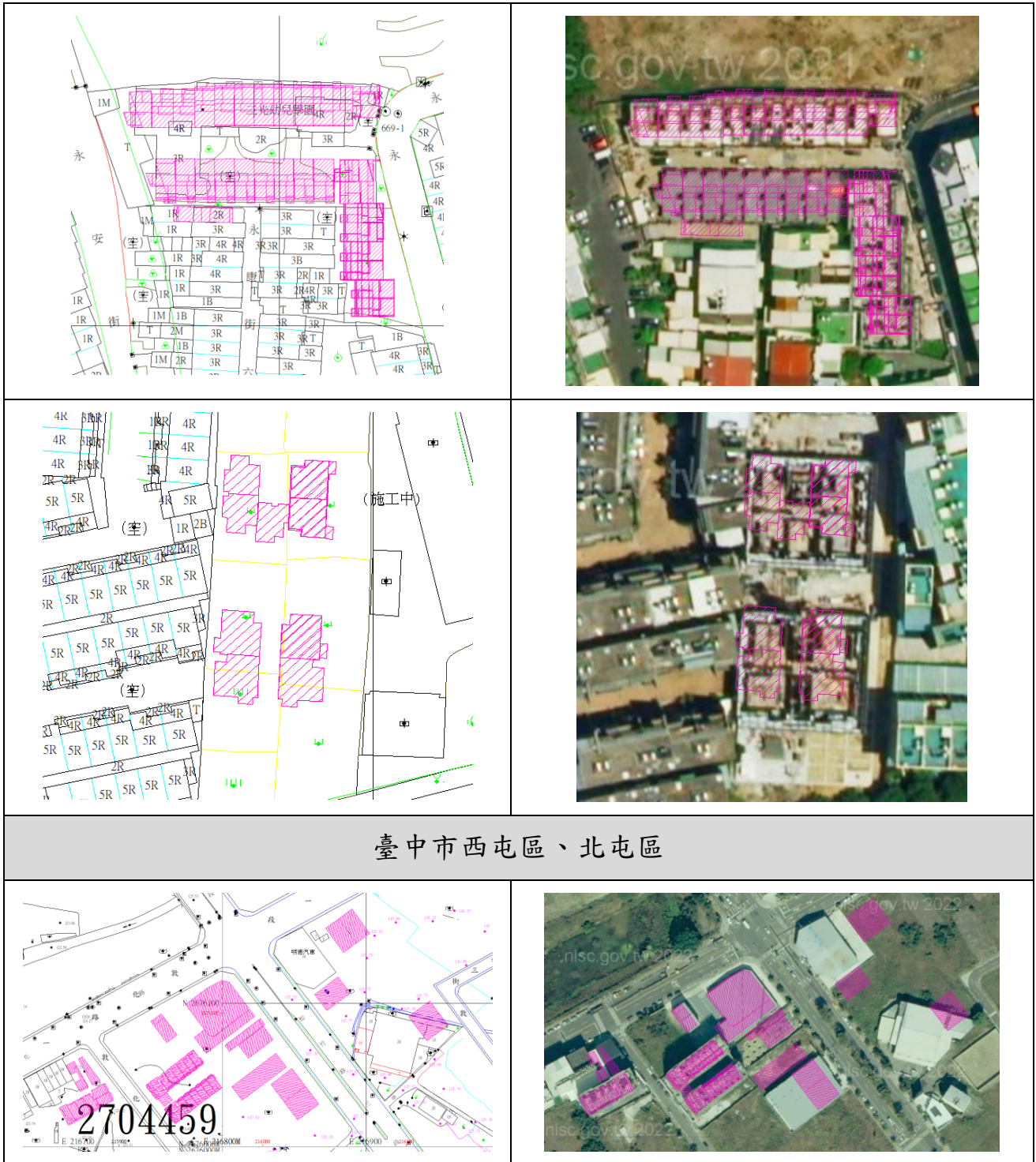
表 3-13、各試辦區建物測量成果圖套疊情形統計

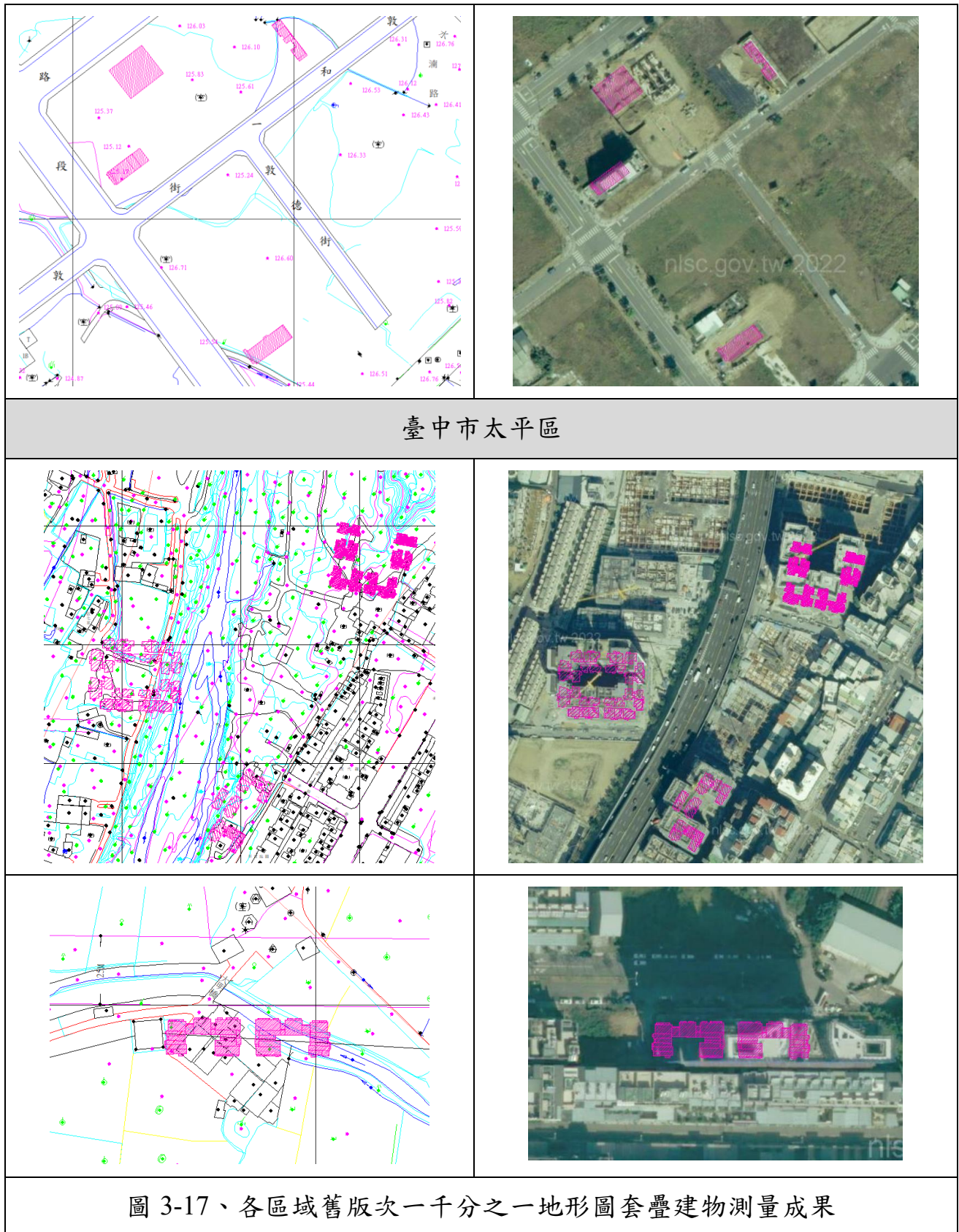
試辦區	套疊舊版次一千分之一地形圖情形	建物測量成果數量	占試辦區比例
臺中市北屯區、西屯區	可直接更新	91	72.22%
	些微編修後更新	35	27.78%
	難以更新	0	0.00%
臺中市太平區	可直接更新	275	53.09%
	些微編修後更新	173	33.40%
	難以更新	70	13.51%
彰化縣	可直接更新	29	20.71%

試辦區	套疊舊版次一千分之一地形圖情形	建物測量成果數量	占試辦區比例
	些微編修後更新	111	79.29%
	難以更新	0	0.00%

實際檢視各試辦區情形發現彰化縣、臺中市西屯、北屯區舊版次一千分之一地形圖與現今環境變化不大，可透過正射影像或外業調查之取得周遭變化情形，並修正舊有一千分之一地形圖成果，惟太平區舊版次一千分之一地形圖更新至今期間，部分區域經過整體重劃與開發，原有地形地貌已全然變化，如圖 3-18 顯示，舊版次一千分之一地形圖有橋樑與河川，以及地形起伏之未開發地，然套疊現今正射影像後，現況已然大相逕庭，則此情形建議以重新測製方式更新周遭之地物。







二、工程圖資

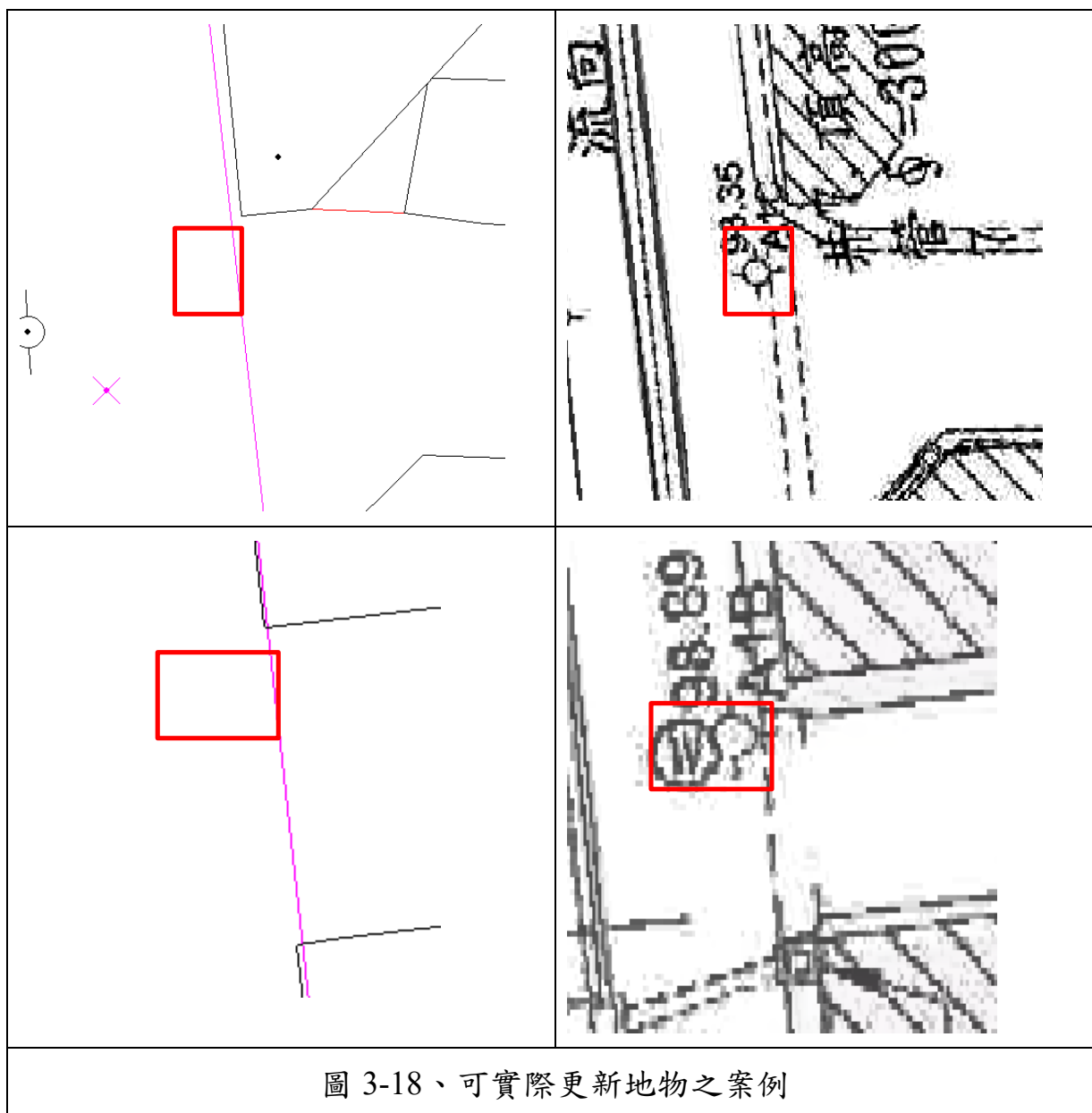
經初步檢視後，排除無法進行後續更新工程圖資，可為後續更新舊版次一千分之一地形圖有 7 筆，如表 3-14。分別實際更新並探討套疊後之情形與可能面對問題。工程圖資進行更新與驗證有 6 筆，針對實際擷取工程圖圖資之更新地物，探討可能會遭遇之問題

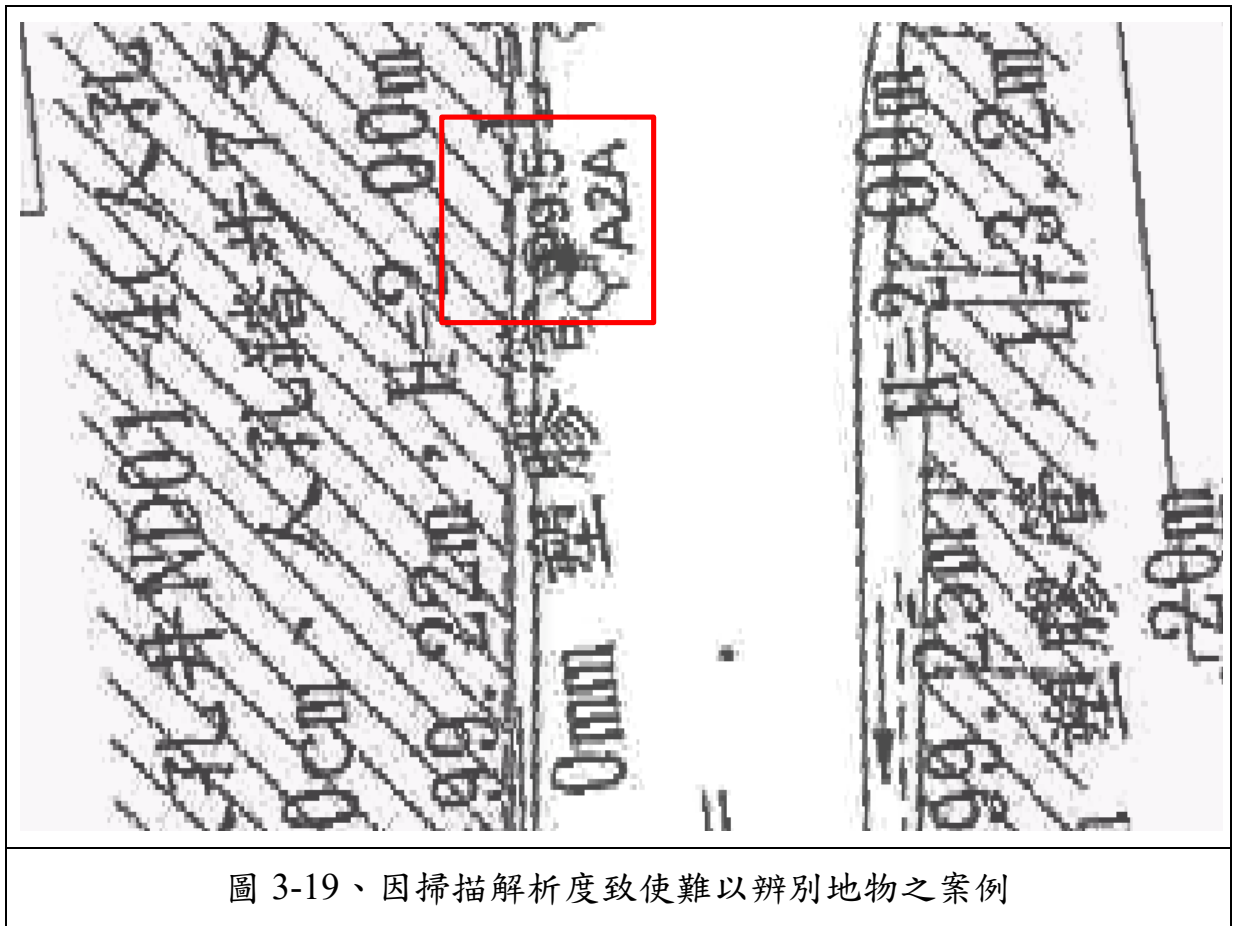
表 3-14、可納入更新之工程圖資與可更新內容

工程圖資	可更新內容
臺中市太平區富宜路雨水下水道工程(第二期)	人孔、燈、桿
臺中市西屯區東大路雨水下水道工程(第一次修正)	人孔、燈
彰化市 111 年北區路燈照明養護工程(含搶修及遷移)	燈
北屯區崇德十九路延伸至更生巷 25M 計畫道路開闢工程	道路
C2419 臺中綠線備援行控大樓供 295 車位	地標
C4499 北屯區軍福十三路銜接東山路一段 218 巷 6-7 弄橋梁工程	橋梁

1. 臺中市太平區富宜路雨水下水道工程(第二期)

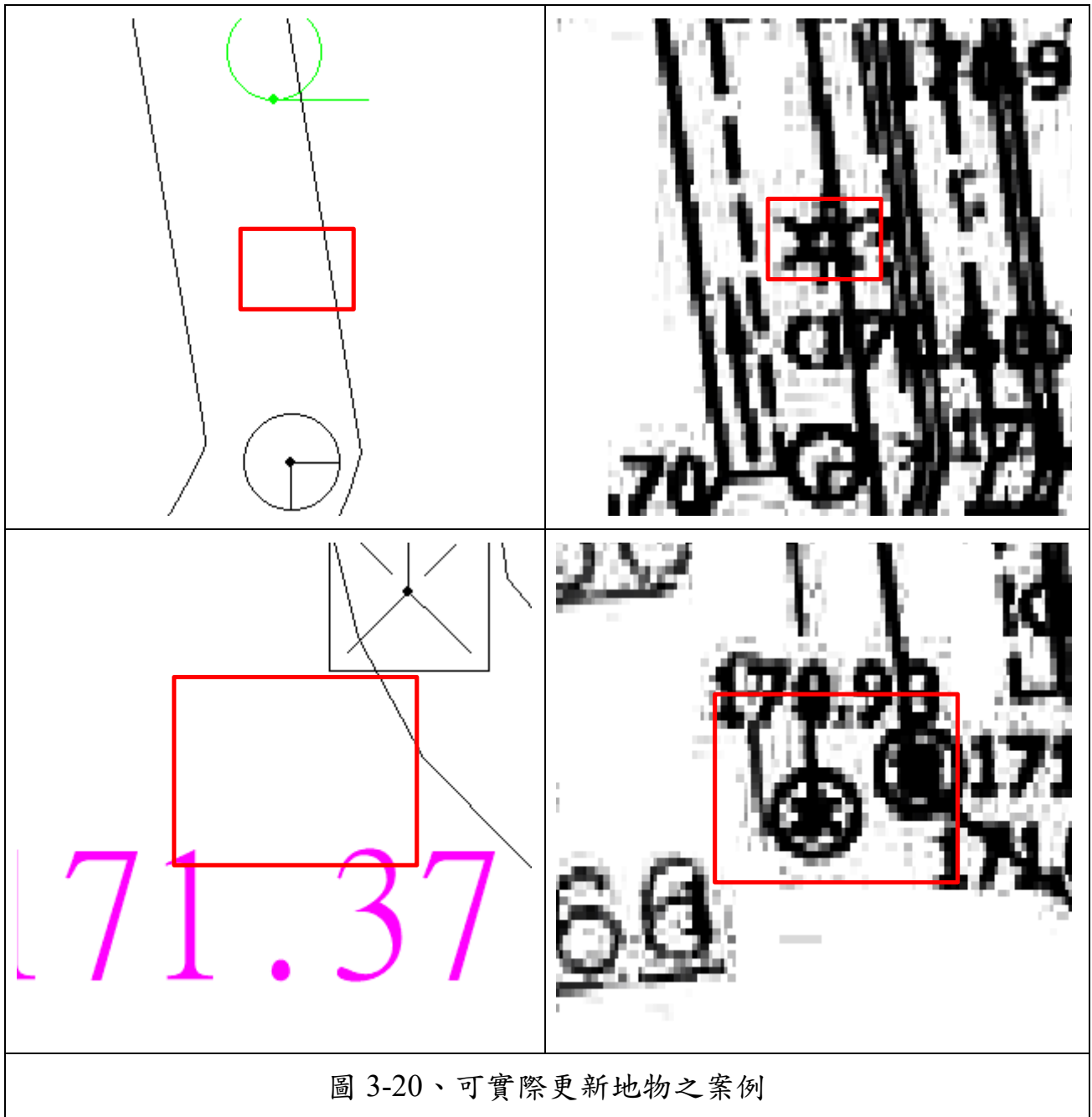
經由對位與數化成果，共可更新 5 個燈、5 個桿、3 個自來水人孔，實際成果如圖 3-18。由於係透過影像對位並非向量圖資，因此解析度較差，如圖 3-19 紅框內依稀可分辨路燈，然無法明確辨別其他地物，故許多地物並存時，難以區別。

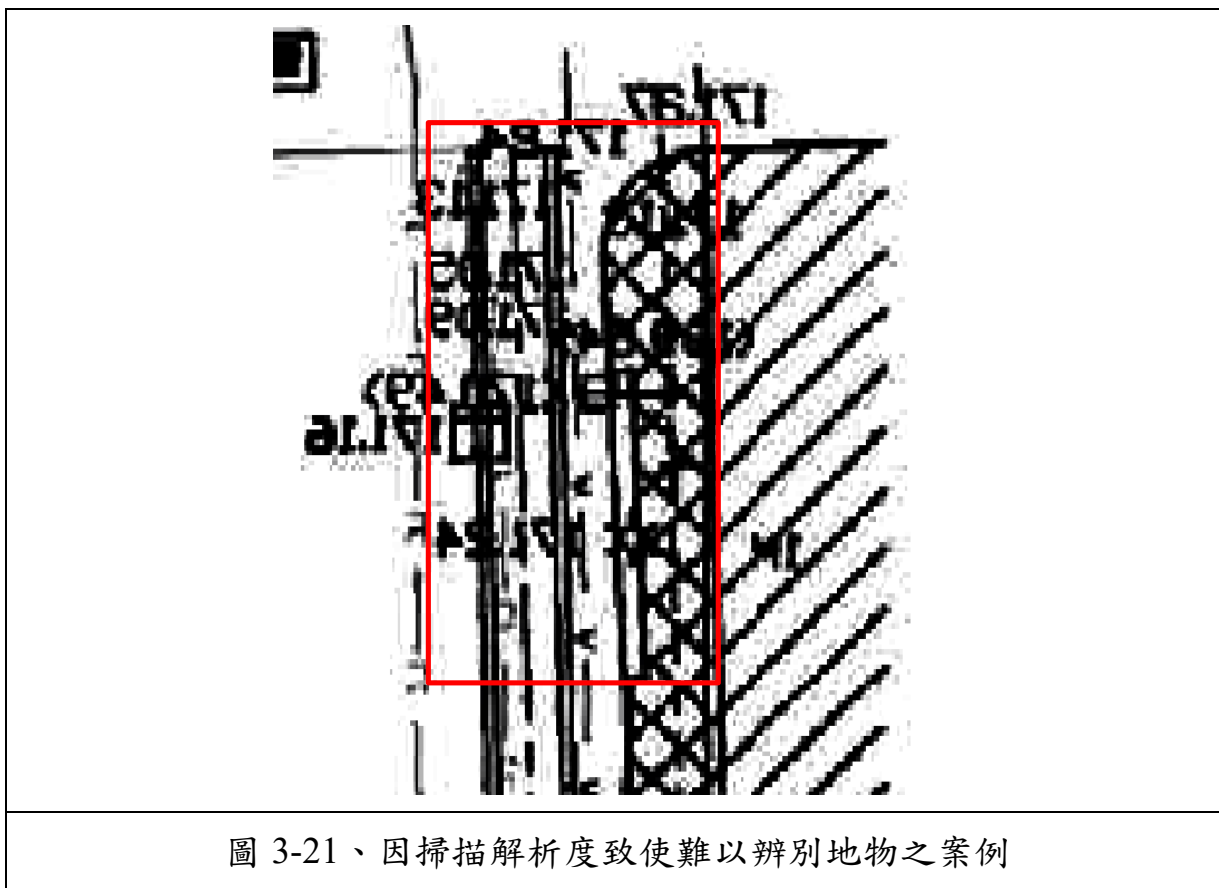




2. 臺中市西屯區東大路雨水下水道工程(第一次修正)

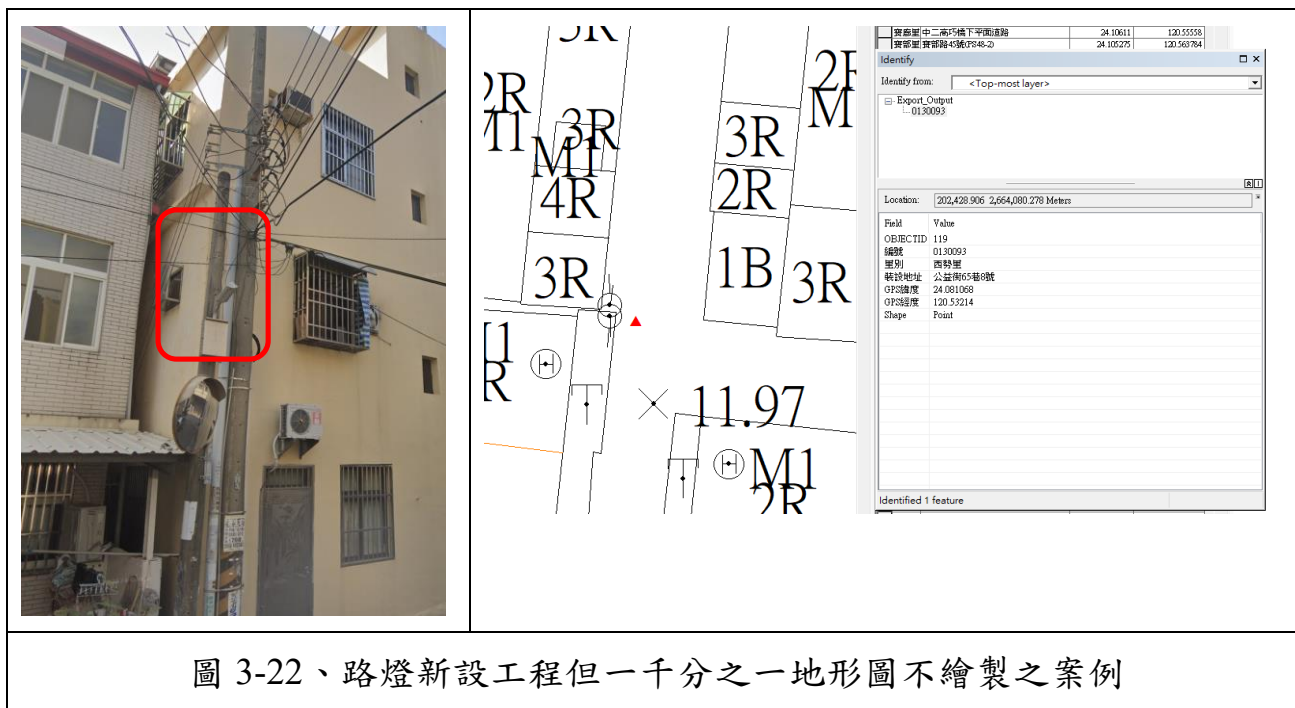
經由對位與數化成果，共可更新 2 個路燈、1 個自來水人孔、4 個電力人孔，實際成果如圖 3-20。由於係透過影像對位並非向量圖資，因此解析度較差，如圖 3-21，當許多地物並存時或是字過小時，難以區別。





3. 彰化市 111 年北區路燈照明養護工程(含搶修及遷移)

該工程圖資也有定義與一千分之一地形圖不一致情形，如圖 3-22 所示，工程圖資有該筆路燈資料，但立測成果繪製成電桿之情形。



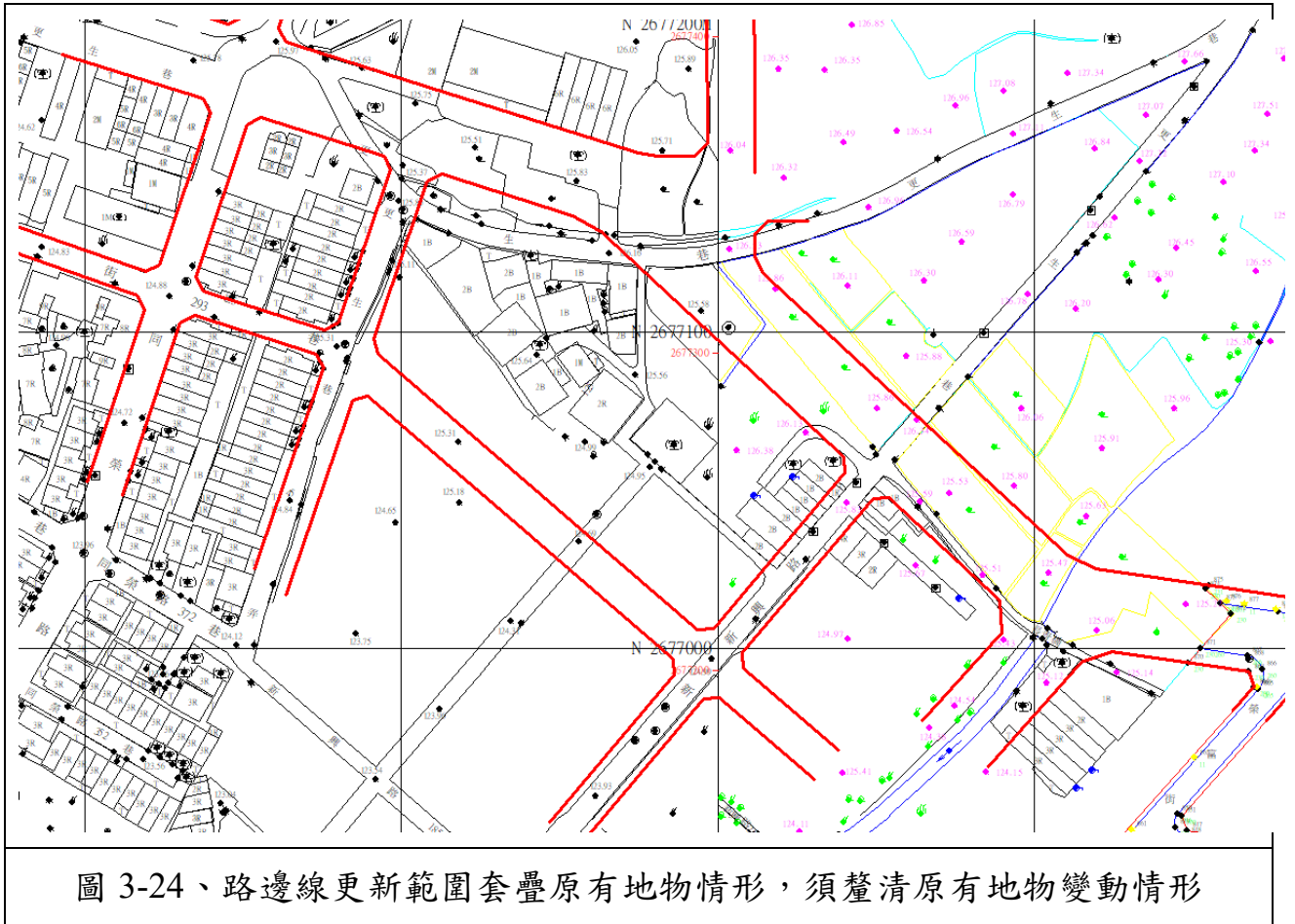
4. 北屯區崇德十九路延伸至更生巷 25M 計畫道路開闢工程

工程圖資內有「路邊線」之圖層，如圖 3-23，直接擷取套疊至舊版次一千分之一地形圖成果如圖 3-24，可以發現該工程若要更新，則有新建道路套疊於舊道路上、新建道路套疊於原有地類界上、新建道路套疊於原有建物上等情境。若是套疊在建物上，道路開闢時則該建物可能全部拆除或局部拆除；若套疊在舊道路上，可能會需要改道或廢除原舊有道路；若是套疊到原有地類界上，如原有草地範圍可能會更動。

上述情形以圖層更新角度而言將會面臨挑戰，道路開闢時原先地物如何變遷，尚須透過其他圖資或外業調查方式釐清其餘地物範圍與周遭地物現況。

資料框				w...	CONTINUOUS	0.00 mm	0
資料框文字				w...	CONTINUOUS	Default	0
路心線_A				yel...	CENTER	Default	0
路寬標示				w...	CONTINUOUS	0.00 mm	0
路邊線				cy...	CONTINUOUS	Default	0
路權樁_A				w...	CONTINUOUS	Default	0
農灌溝改道(明渠)				cy...	CONTINUOUS	Default	0

圖 3-23、工程圖資路邊線圖層為更新範圍



5. C2419 臺中綠線備援行控大樓供 295 車位

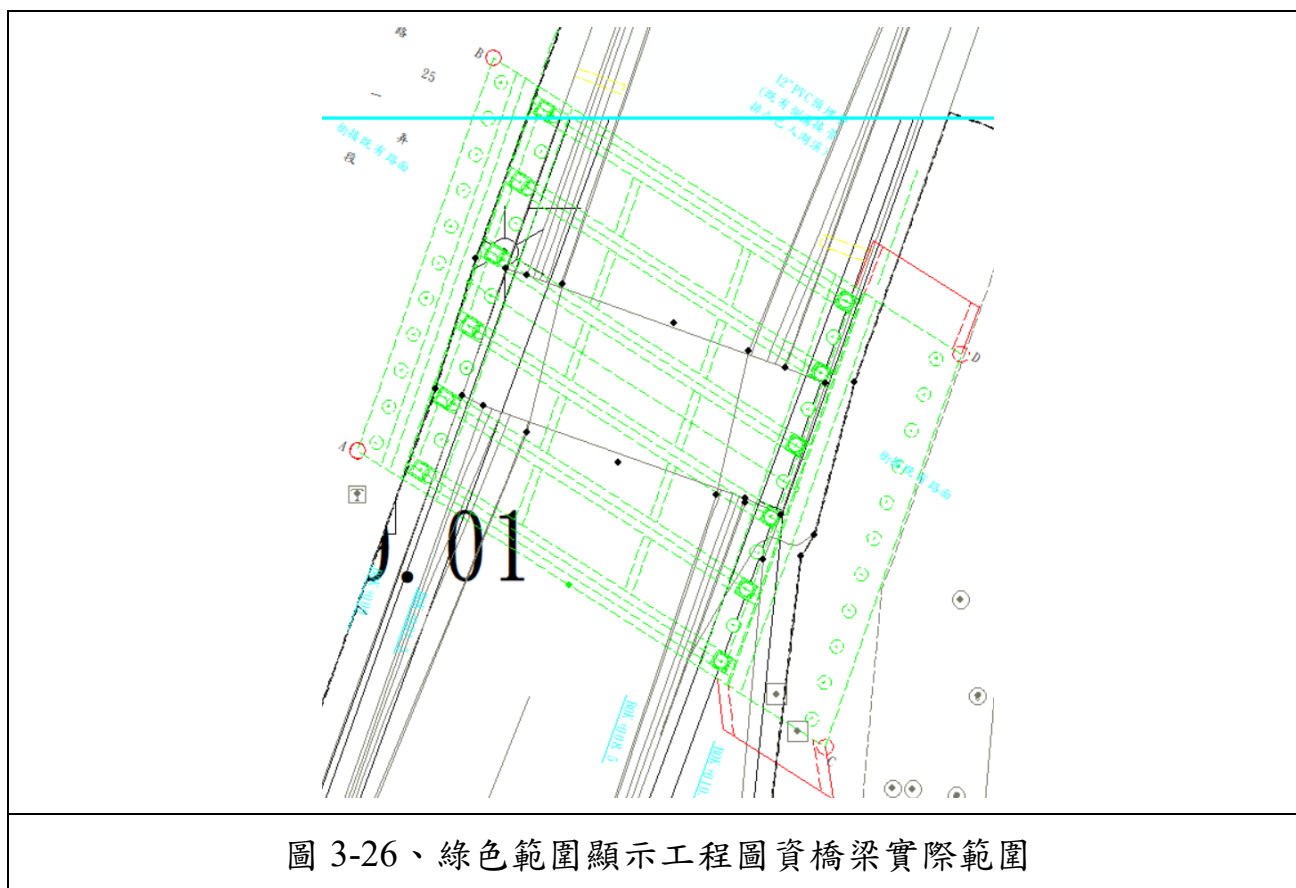
該工程圖資有提供停車場名稱以及停車場街景資訊，如圖 3-25，因此可以藉由所提供資訊以更新地標。



圖 3-25、根據停車場名稱與實際街景建物可更新地標

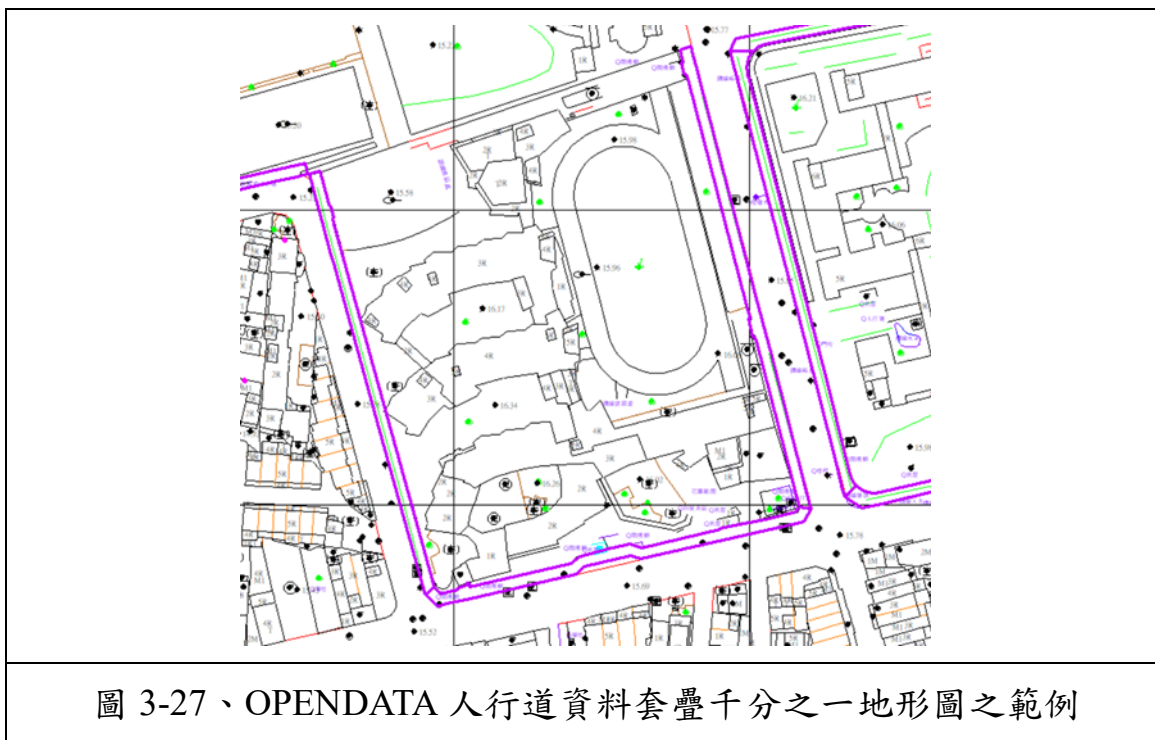
6. C4499 北屯區軍福十三路銜接東山路一段 218 巷 6-7 弄橋梁工程

如圖 3-26 綠色線條明確顯示該工程圖資即將建設橋梁範圍，惟一千分之一地形圖需較細緻資訊，如該橋樑上是否有人行道、道路範圍為何等，均尚無法逕以工程圖資取得，僅能得知橋梁實際範圍。



三、 OPENDATA、官網下載

由資料前處理確認坐標系統皆為一致，且藉由距離量測與完整性初步比對驗證該資料不具粗差或系統性錯誤後，可用以更新於舊版次一千分之一地形圖。基於資料前處理之後，擇定人行道、台灣電力公司_彰化縣_電桿坐標及桿號套疊舊版次一千分之一地形圖更新，人行道套疊範例如圖 3-27。



四、電子地圖地標

將一千分之一地形圖文字註記與地標圖例截取出來後，再與電子地圖地標成果進行比對，相同地標分類圖層比對名稱與幾何距離後，可針對沒有對應到的資料視為新增或減失，進行後續的更新。其中由於地標不同類型適用不同幾何距離門檻值，例如學校類型地標因為校園具有腹地而需要較大的比對門檻值，而便利商點類型地標點則適用以一戶距離為原則之門檻值，此距離門檻值的給定來自於監審電子地圖之經驗建立的距離門檻設定如表 3-15。

表 3-15、電子地圖之經驗建立的距離門檻設定

marktype	中文名稱	比對門檻值設定(m)
9910100	總統府	50
9910200	中央政府機關	50
9910300	中央政府所屬機關	60
9910301	監獄、看守所	85
9910401	直轄市議會	60

marktype	中文名稱	比對門檻值設定(m)
9910402	縣(市)議會	25
9910403	鄉(鎮、市)民代表會	65
9910501	省政府	90
9910502	省諮議會	50
9910503	直轄市政府	50
9910504	縣(市)政府	20
9910505	鄉(鎮、市)公所	20
9910506	區公所	20
9910601	戶政事務所	20
9910602	地政事務所	20
9910603	警察局隊、分駐所、派出所	20
9910604	消防局隊	20
9910605	稅捐稽徵機關	20
9910609	其他直轄市、縣(市)政府所屬單位	20
9910800	公國營事業	20
9920101	大專院校	250
9920102	中學	250
9920103	小學	250
9920104	職訓中心	50
9920105	幼兒園	60
9920106	特殊學校	20
9920201	圖書館	90
9920202	博物館	200

marktype	中文名稱	比對門檻值設定(m)
9920203	資料及陳列館	50
9920204	文化中心	50
9920205	社教館	50
9920206	美術館	50
9930101	醫學中心、醫院	50
9930102	衛生所	20
9930201	殯儀館	20
9930202	火化場	50
9930203	靈骨塔及納骨塔	50
9350200	墓地設施	50
9930301	兒少福利機構	20
9930302	老人福利機構	20
9930303	婦女福利機構	20
9930304	身心障礙福利機構	50
9940101	劇院	50
9940102	音樂廳	50
9940103	活動中心	45
9940104	國家風景區	57
9940105	公園	50
9940106	遊樂園(場)	50
9940108	動物園	700
9940109	植物園	50
9940110	國家公園	50

marktype	中文名稱	比對門檻值設定(m)
9940111	國家森林遊樂區	50
9940112	旅客服務中心	50
9940113	觀光景點	50
9940201	體育館	50
9940202	體育場	400
9940203	公立游泳池	50
9940204	海水浴場	50
9940301	古蹟	100
9940302	紀念性場所	50
9950101	公有市場	100
9950103	大賣場、大型超級市場、大型零售 量販店	100
9950104	連鎖便利商店	5
9950105	百貨公司	50
9950201	郵局	20
9950202	電信公司服務處	20
9950203	電力公司服務處	20
9950204	自來水公司服務處	20
9950205	天然氣(瓦斯)公司	20
9950300	金融機構	20
9950400	旅館	20
9950401	國際觀光旅館	20
9950402	一般觀光旅館	20
9950403	一般旅館	20

marktype	中文名稱	比對門檻值設定(m)
9950404	民宿	20
9950501	農會	20
9950502	漁會	20
9980200	發電廠	20
9980400	自來水廠	20
9960101	臺鐵車站	20
9960102	汽車客運車站	20
9960103	捷運車站	20
9960105	輕軌捷運車站	20
9960104	高鐵車站	20
9960201	交流道	20
9960203	加油站	20
9960204	停車場	50
9960205	國道休息站、服務區	20
9960300	機場	200
9960400	港灣	50
9960401	商港	50
9960402	漁港	50
9960403	工礦港	50
9460203	燈塔	50
9990004	外國使領館及駐華辦事處	50
9990008	科學園區、工業園區	50
9370300	環保設施	50

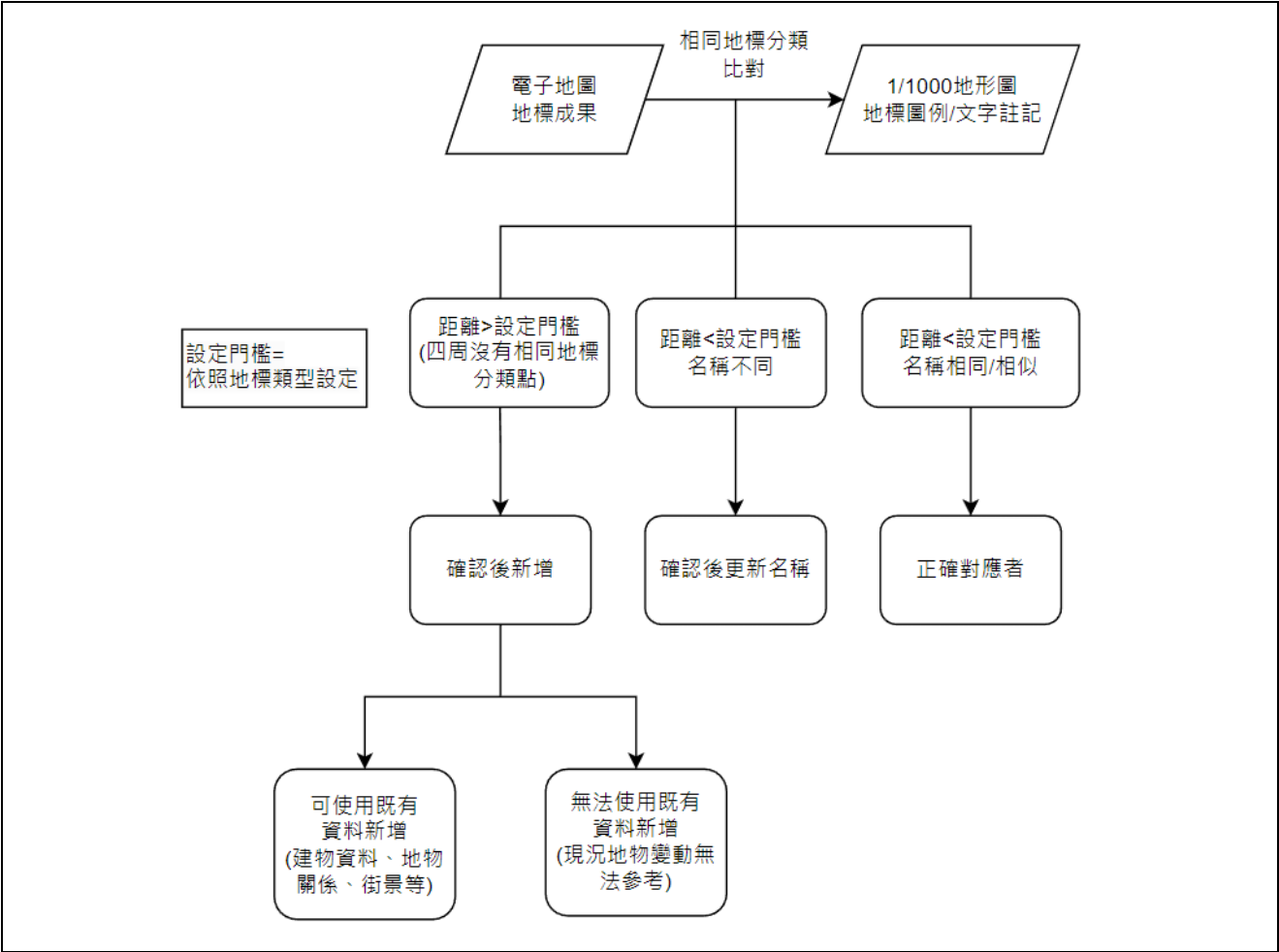


圖 3-3、更新與評估流程

藉由上述與圖 3-28 之比對方式，可將比對成果分類如以下表 3-16。

表 3-16、電子地圖與一千分之一地形圖比對成果分類

比對成果	說明	後續處理
A_有對到不用動	名稱、位置一致	不需後續處理
B_僅需更新地標名	位置一致、名稱不同	更新地標名
C_新增	電子地圖有地標但一千分之一地形圖沒有對應	更新新增，詳後續文中說明新增方式
D_減失	一千分之一地形圖有地標但電子地圖沒有對應	更新減失

若分類為 C_新增之情形，則需要以電子地圖地標資訊，於一千分之一地形圖中正確位置新增地標註記，而新增的方式又因狀況不同，可分為 C1、C2 可使用既有資料新增，以及 C3 無法使用既有資料新增，如表 3-17。

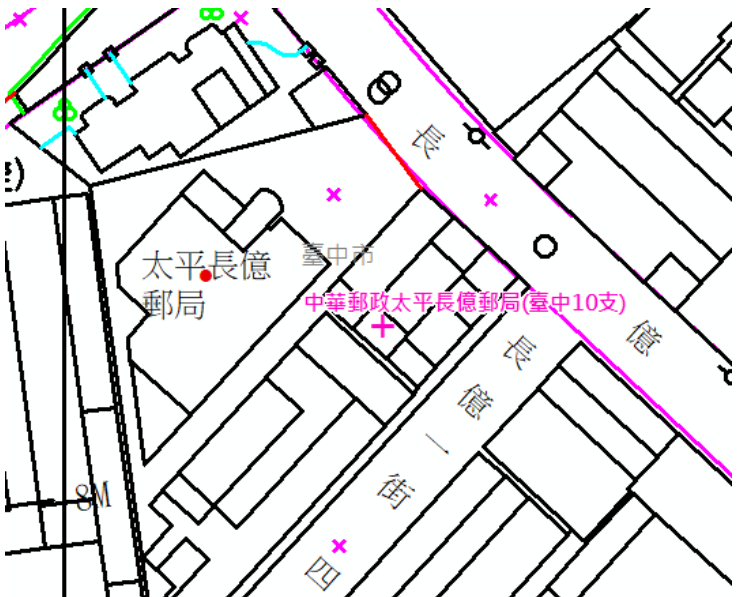
表 3-17、C_新增之情形細分說明與範例

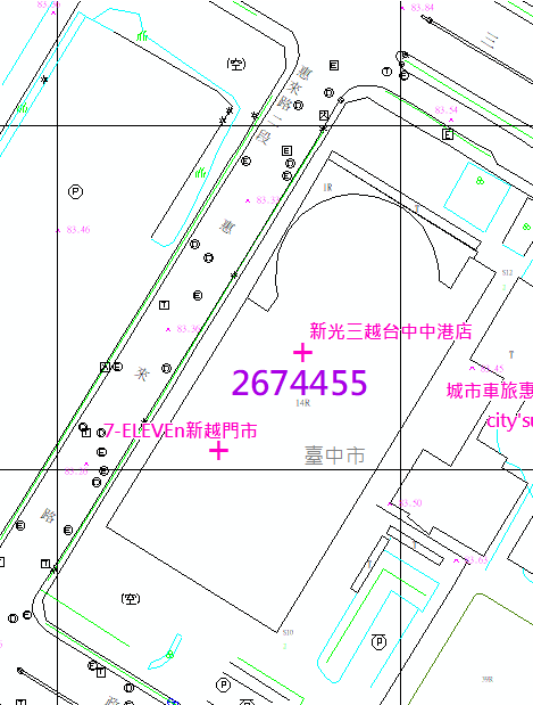
情形	說明	範例
C1_可使用既有資料新增_參考正射	套疊既有正射就可知道地標正確位置的情形	獨棟建物，如百貨公司、明顯區塊，如校園
C2_可使用既有資料新增_參考夠新的街景	藉由夠新的街景與地標招牌可知道正確的戶位置	便利商店
C3_無法由現有資料更新位置_需外業	正射無法分辨，也無既有街景資料或明顯招牌，可能需外業調查方式更新	巷弄中店家
C4_需新增建物/範圍	現況改變，一千分之一地形圖並無既有建物的存在，需另尋方法更新該建物	新建建物中的新增地標

地標資料的幾何正確性主要為地標點落的位置是否在正確的建物或範圍中，較無關於高程、邊界的繪製等需求，而一千分之一地形圖的地標正確範圍細緻度較電子地圖成果的區塊建物還高，需到達「戶」的層級，故後續確認需確認新增位置放在正確的「戶」。故可使用既有資料新增的類型，其要點為一千分之一地形圖中該建物的存在，又依不同地標的特色可分為 1.僅使用正射影像配合就可新增至正確位置，或是 2.需配合夠新的街景之方式新增。故若為獨棟、範

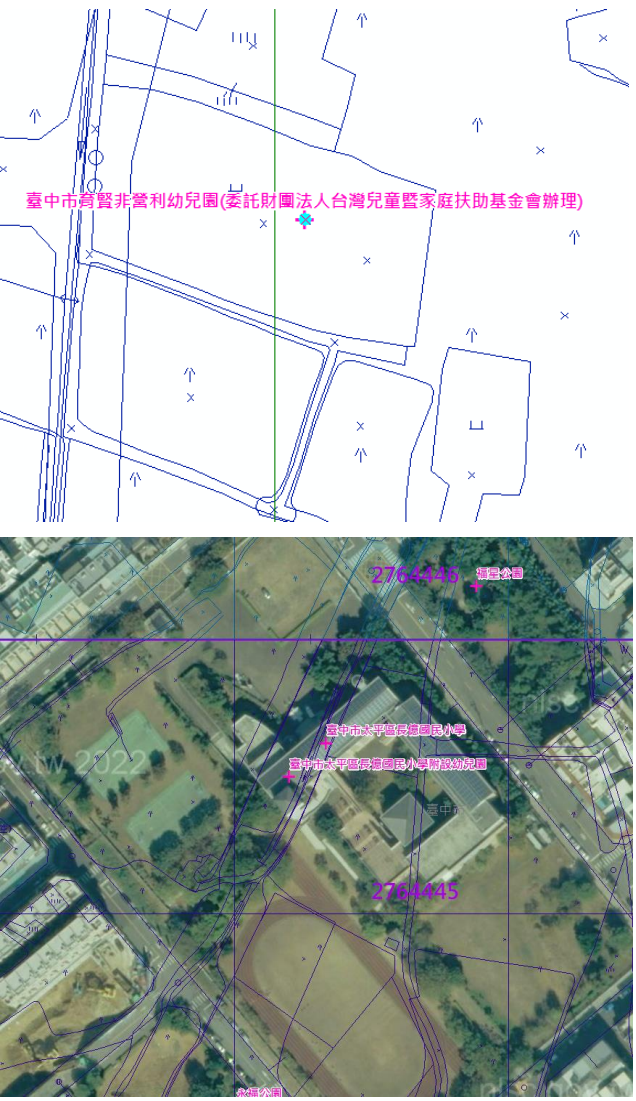
圍較大指標性建物(例如百貨商場)，或正射影像上可辨認之特徵(如校園)，可藉由正射影像就能擺放該地標在正確位置，即可使用其他比例尺成果之正射影像成果套疊更新，不會有放錯戶的問題。若為原在電子地圖建物區塊中的地標(如便利商店)，電子地圖建置時是使用地址門牌落點的方式建置，建物區塊無法由正射分辨，故可使用夠新的街景輔助，辨認商店招牌的方式，正確定位地標在正確的戶中。若新增之地標位置無既有建物的存在，則需要另尋方法更新該建物，否則無法更新該地標，表 3-18 為各比對情形範例與說明。

表 3-18、各比對情形範例與說明

情形	範例	說明
A		電子地圖成果跟一千分之一地形圖有對到案例
A		電子地圖成果跟一千分之一地形圖有對到，但電子地圖位置(洋紅色字)較不精確之案例

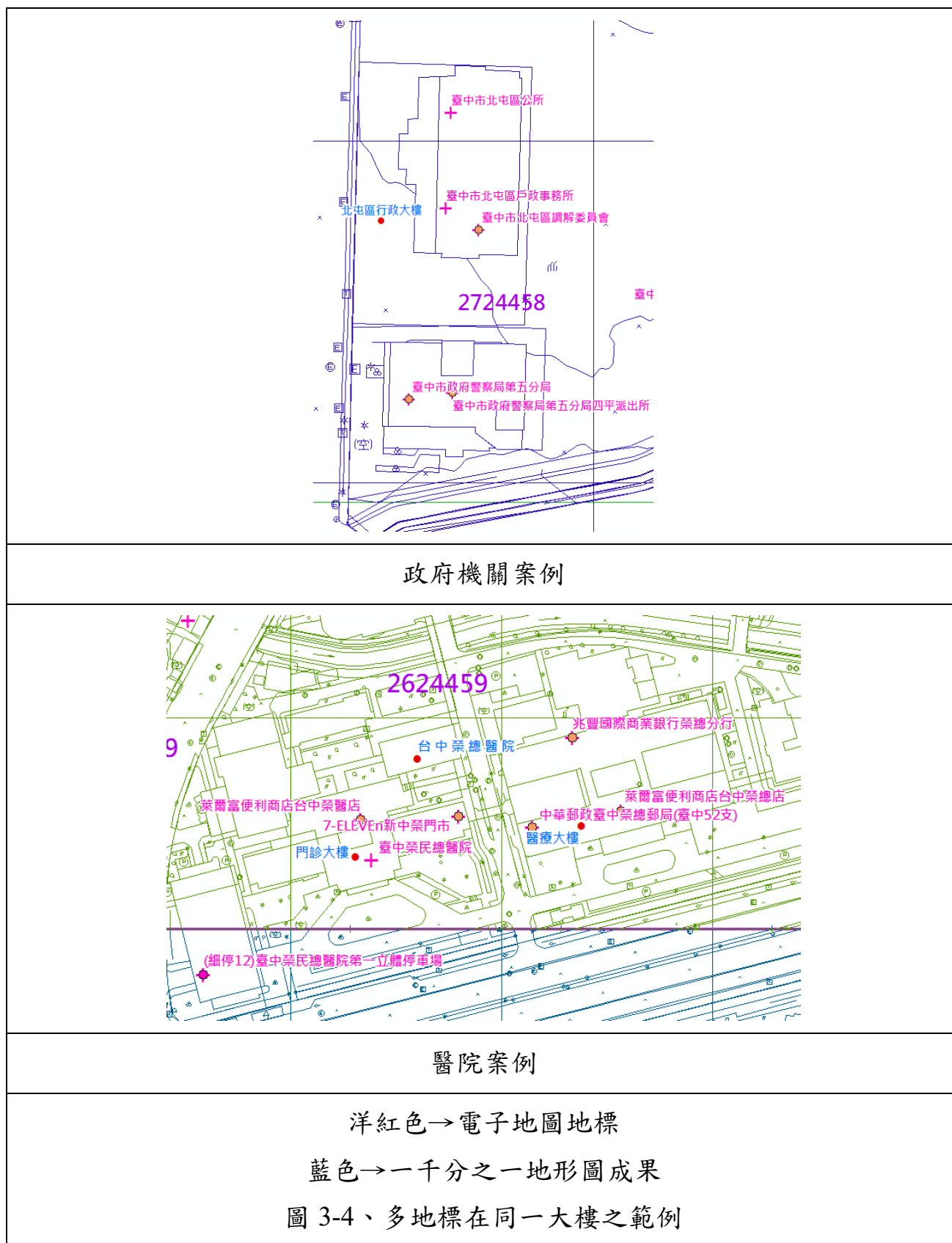
情形	範例	說明
C1		套疊既有正射就可知道校園地標位置
C1		套疊既有圖資就可知道地標位置-獨棟百貨公司

情形	範例	說明
C2		可使用夠新的街景確認正確戶範例，路口店家較容易辨認
C2/C3		需街景確認正確戶範例，若不在路口，正射較難分辨正確棟數，若有夠新的街景，可使用街景輔助，若沒有則無法更新在正確位置

情形	範例	說明
		
C4		現況改變，需新增建物/範圍，否則無法完整更新範例。

在確認更新方式後仍需注意多維度一千分之一地形圖對地標建置之規則，

若有多地標同建物，則需為同棟建物中最高層級之地標，故需要再進行刪減後得到最終更新成果，圖 3-29 為同棟建物中多地標之案例。



五、 公共設施管線

由於公共設施管線以點資料為多，故可以透過直接套疊舊版次一千分之一地形圖更新，無須進行地形圖地物合理性之處理，相比蒐集之工程圖資與 OPENDATA 成果，公共設施管線為測繪中心提供成果，涵蓋完整性較高。於更新方式，經由落點、坐標系統轉換與粗差別除等流程後，模擬一區域之公共管線全面套疊更新。

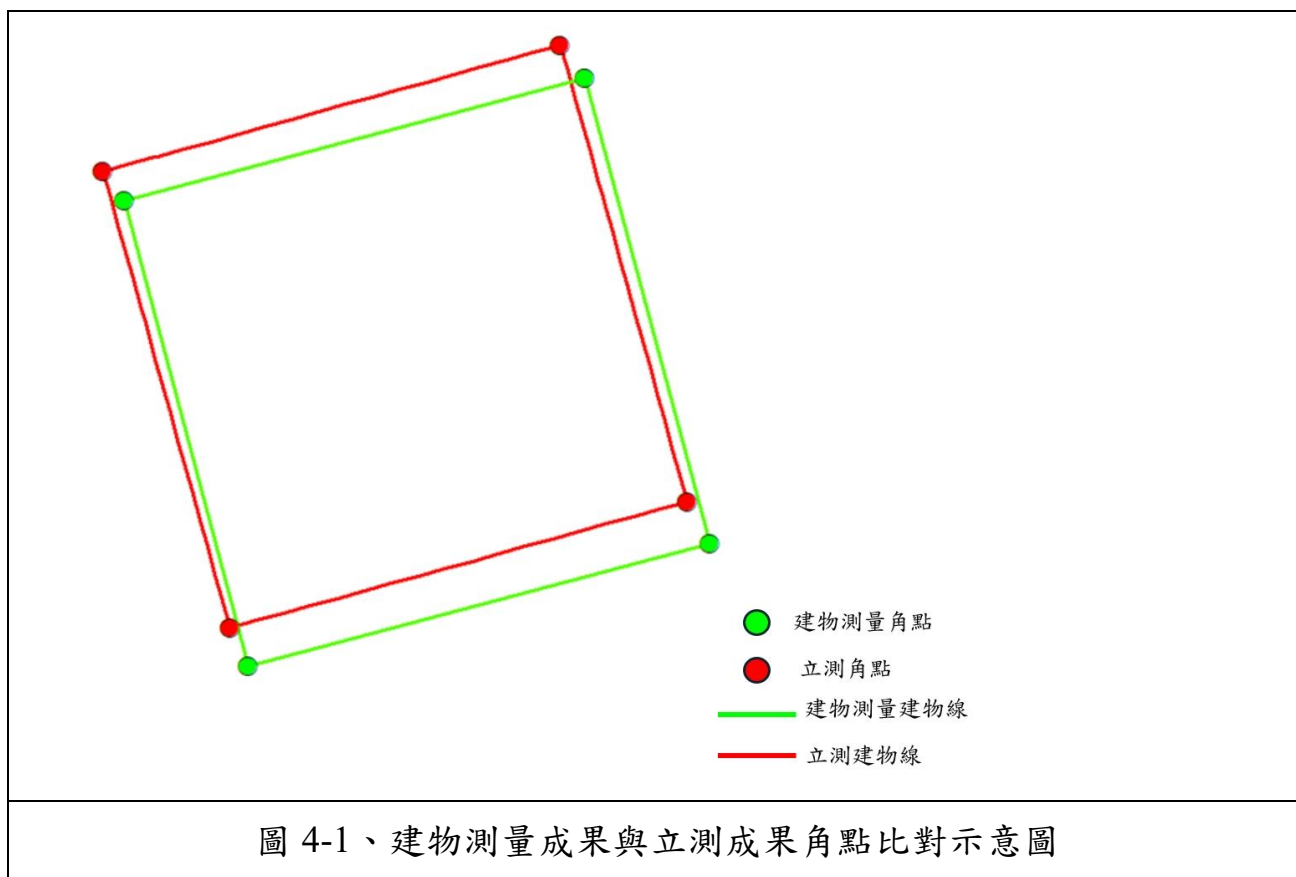
第四章、更新後之成果驗證與問題探討

壹、驗證成果

為驗證以行政流程更新圖資之成果精度，恰於 112 年多維度測製案第 3 作業區-中興測量有限公司（以下簡稱中興測量）測區中包含本研究試辦區彰化縣彰化市之區域，故可以藉由本案中興測量立測成果與前章節欲更新之成果進行比對驗證。

一、建物測量成果圖

於精度評估方式，則選取相同建物之相應角點，並計算其相應角點間距離並進行相關統計分析，由於上述 112 年多維度測製成果涵蓋彰化市都市計畫區，遂以彰化市都市計畫區立測成果為擬真值，與該範圍中建物測量成果進行比較，如圖 4-1 所示。



以彰化市建物測量成果為測試標的，先將建物測量成果圖轉換成 TWD97[2020]坐標系統，以與立測成果坐標系統相同。並挑選建物測量成果圖與立測成果明顯相同之建物角點，共計選取 159 點。經由計算兩者角點距離之幾何較差統計圖如圖 4-2、敘述統計如表 4-1，統計結果顯示此參考資料角點幾何位置不符合一千分之一製圖規範精度。此外，不同區域之建物有不同量級與方向之較差，如圖 4-3 所示，可以發現左圖建物測量成果之較差向量大致為東向，右圖較差向量大致為西北向，但尚有個別建物方向與較差量級的差異，不盡然相同。

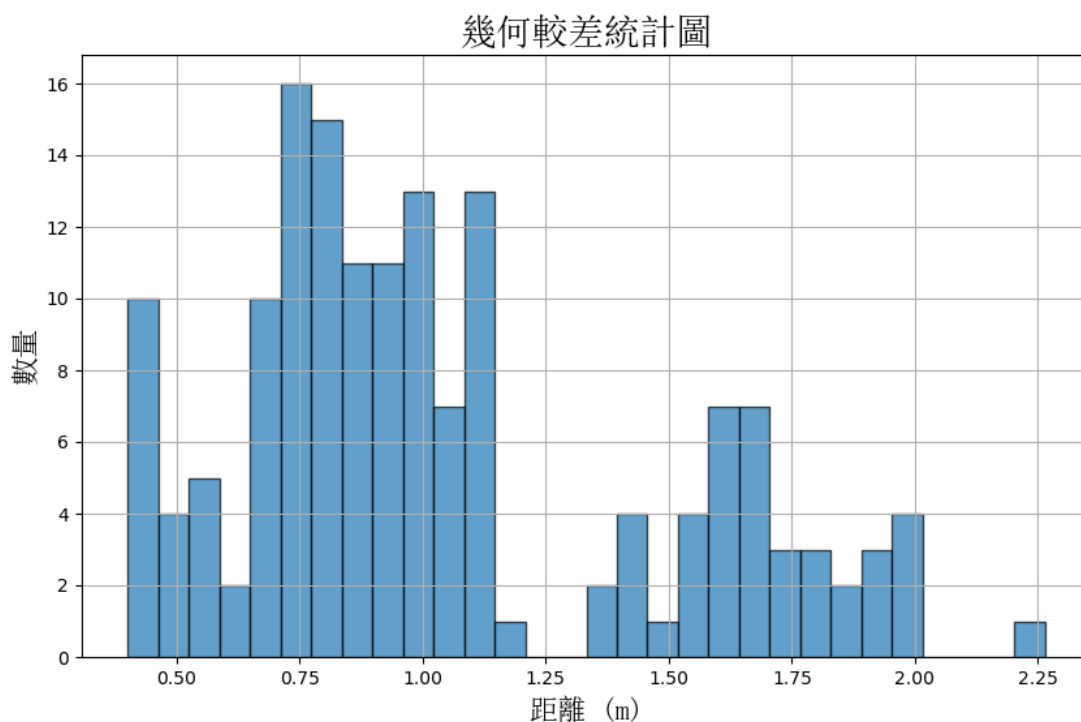
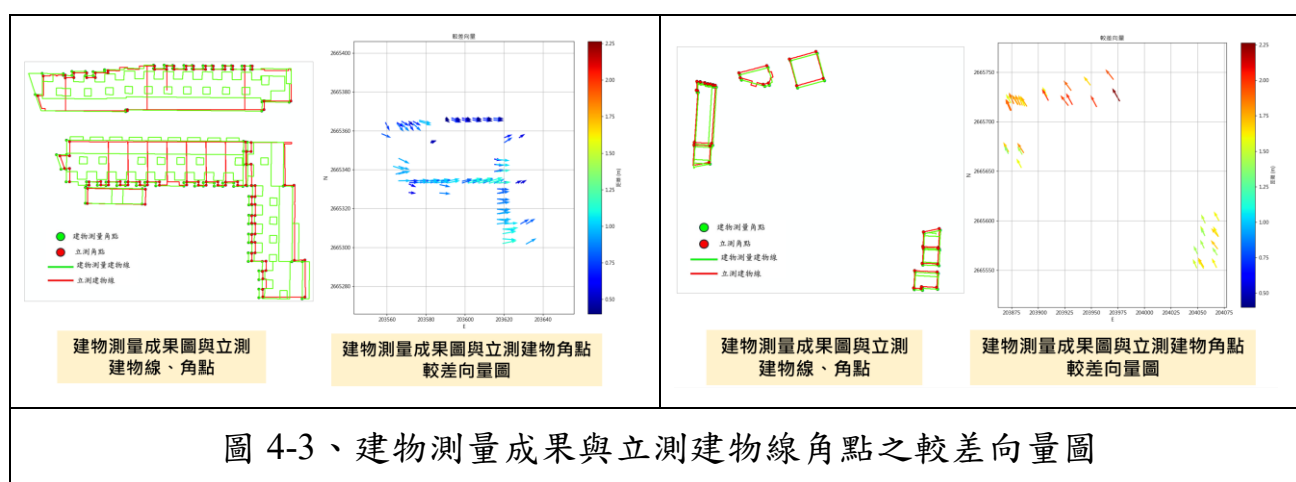


圖 4-2、建物測量成果圖與立測成果角點幾何較差統計圖

表 4-1、建物測量成果圖與立測成果角點幾何較差敘述統計表

幾何較差統計項目	統計值
平均值	1.04 m
中位數	0.95 m
標準差	0.44 m
最大值	2.26 m
最小值	0.40 m



探討其可能影響原因係原地籍圖之坐標系統問題，根據內政部地政司之土地段名代碼暨詮釋資料管理系統（<https://lisp.land.moi.gov.tw/MMS/index.aspx>）查詢牛稠子段下廊小段，該段為圖解地籍圖數化並轉至為 TWD97 坐標轉換之成果，如圖 4-4 所示，經由本研究轉至 TWD97[2020]之程序，又會有精度之喪失，以致比對兩成果精度，有平均約 1 公尺之誤差。

圖層名稱	彰化縣彰化市牛稠子段下??地籍圖		
地段代碼編號	N010021		
資料摘要	本地段為「圖解法施測區」，為利地籍圖電腦化管理，將圖解法測製之地籍原圖（紙圖），經數值化處理為電子檔案提供應用。		
主題關鍵字	修測地籍圖；彰泰國中；泰和國小		
資料完成(公告)日期	2010-09-12		
詮釋資料建置時間	2010-03-22		
圖檔坐標系統	地籍坐標系統		
比例尺分母	600		
資料品質 評估方法描述	圖解法【依據地籍測量實施規則第74條】		
資料歷程描述	民國91年辦理圖解數位化		
申購指引	使用者可至本地政事務處櫃檯申購或是採線上方式申購地籍圖圖檔		
用途限制	本系統提供之地籍圖，係定期自各地政事務所地籍資料庫複製，僅可作為土地位置之參考，實際圖形應以地政事務所核發之謄本為準。		
標準申購 程序資訊_費用	各市、縣（市）政府土地基本資料庫電子資料流通收費標準訂定情形一覽表		
圖層取用限制	暫不提供下載		
詮釋資料聯絡資訊	生產單位聯絡資訊	供應單位聯絡資訊	權責資料聯絡資訊
單位名稱			
聯絡者姓名			
聯絡者職稱			
聯絡者電話			
傳真電話			
聯絡地址			
電子信箱			
線上資訊			

圖 4-4、本研究試辦區牛稠子段下廊小段地籍詮釋資料

參考取得之立測成果，透過平移（不涉及旋轉與比例尺改變）方式將建物測量成果圖與立測成果盡可能地套合後，兩者角點距離之較差統計圖如圖 4-5、敘述統計如表 4-2，整體幾何較差平均值為 0.47 公尺，可以大量消除因地籍圖對位之系統性誤差。

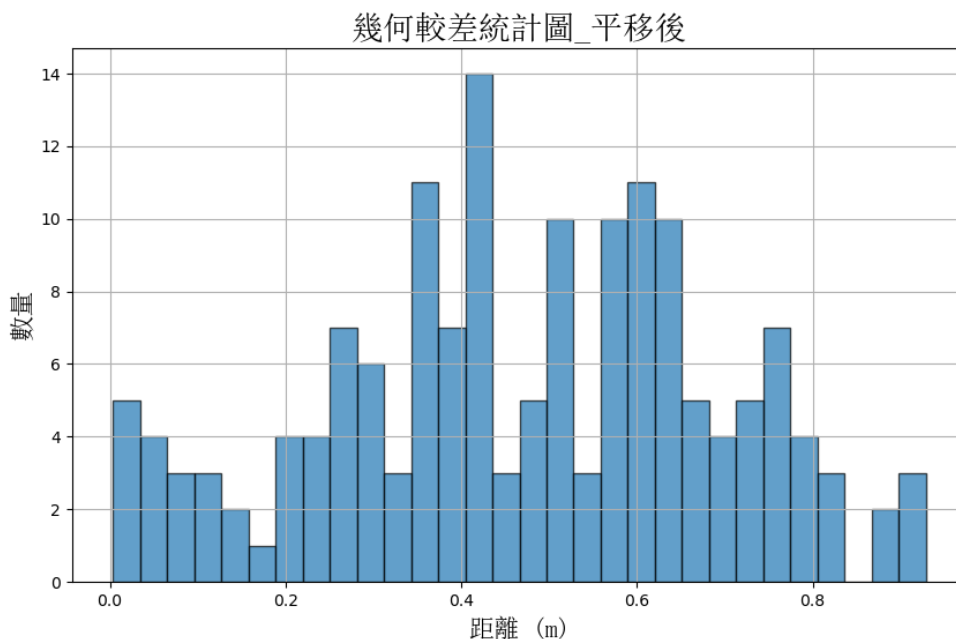
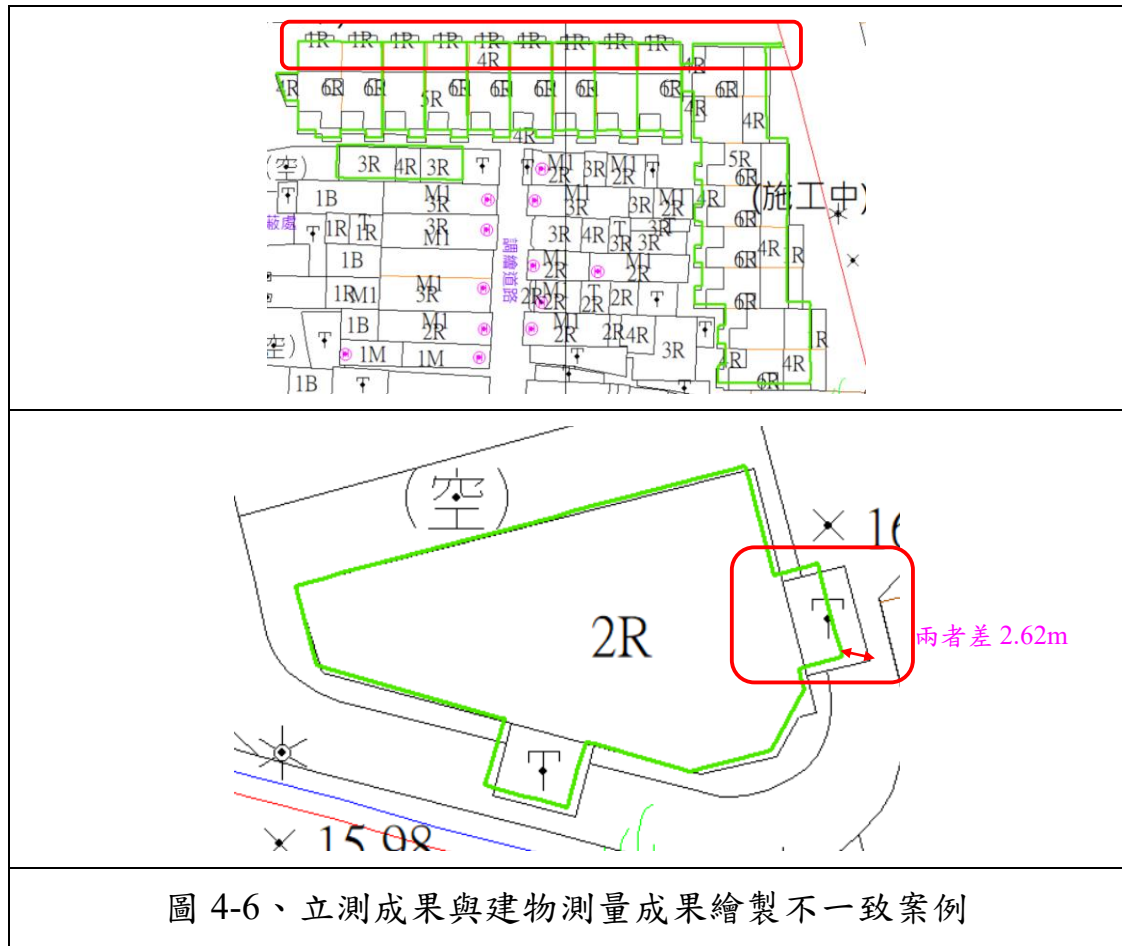


圖 4-5、建物測量成果圖（平移後）與立測成果角點幾何較差統計圖

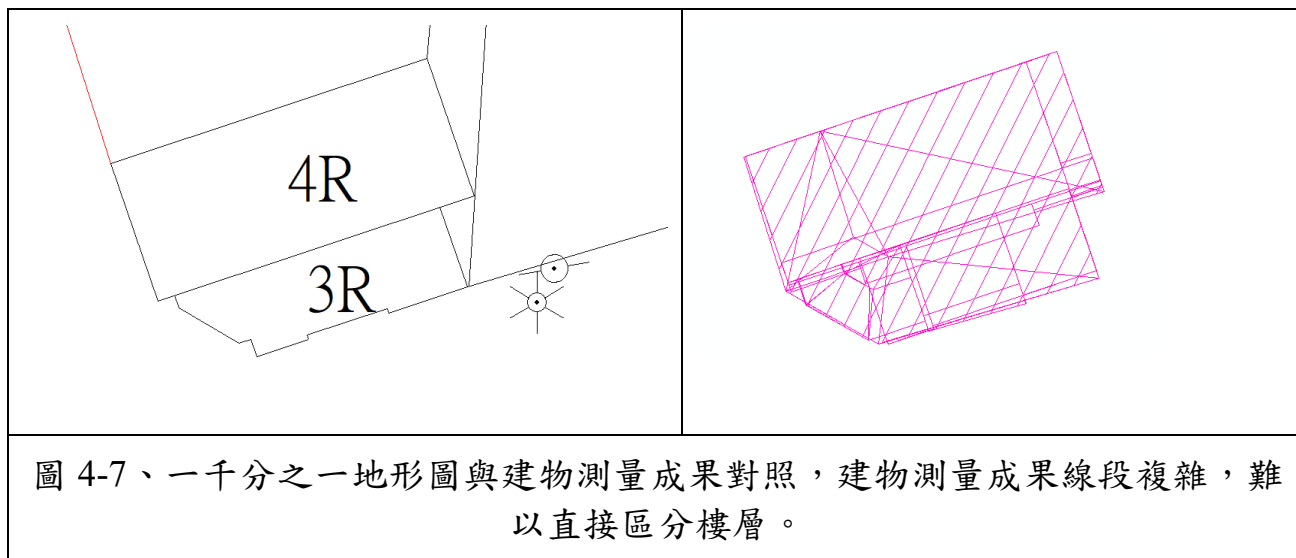
表 4-2、建物測量成果圖（平移後）與立測成果角點幾何較差敘述統計表

幾何較差統計項目	統計值
平均值	0.47 m
中位數	0.47 m
標準差	0.22 m
最大值	0.93 m
最小值	0.003 m

儘管透過個別建物平移可以提升位置精度，尚發現建物測量成果與立測成果繪製成果之繪製範圍與定義不一致情形。如圖 4-6 顯示於立測成果有繪製陽台，然建物測量成果（綠色線）並無，另建物測量成果並無針對不同建物結構細分，以及儘管兩者繪製輪廓相似，但兩者既有繪製範圍不一致（最大差距有 2.62m），建物測量成果整體尺寸較小。另建物測量成果圖有各樓層之尺寸，然其平面圖係其各樓層線段結合之最大範圍，如圖 4-7，欲了解各樓層範圍，需要對照原建物測量成果圖，以區分不同樓層範圍，惟當各樓層建物造型複雜或各樓層範圍不同時，需要花費許多時間逐一篩選各樓層建物範圍線。



申請書		112年10月31日 112年彰建測字第010030號	位置圖 比例尺00	平面圖 比例尺00	共1頁 第1頁	
測量/繪圖日期		112年11月3日		$\begin{aligned} & \text{騎樓} ((3.00+2.36)*7.07*0.5)+((1.29+3.43)*4.67*0.5)+(0.5*9.92*3.50)+(9.15*3.19*0.5)=61.92 \\ & \text{第一層} (0.91*6.15*0.5)+(4.68+5.49)*12.53*0.50+((0.50+0.53)*1.40*0.5)=65.79 \\ & \text{第二層} (12.80*5.75)+(1.40*6.10)+(3.335*3.75)+(4.365*3.225)=108.72 \\ & \text{第三層} (7.435*3.75)+(2.105*3.90)+(12.80*5.75)+(1.40*4.615)=116.15 \\ & \text{第四層} (14.20*1.025)+(14.20*4.85)=83.43 \\ & \text{陽台} ((0.39+1.32)*0.835*0.5)+(0.5*1.475*1.70)+(3.185*0.30)+(3.125*0.30)+(7.89*0.975)+ \\ & ((1.16+0.39)*2.00*0.5)+(0.5*2.16*0.75)+(1.46+3.12)*2.00*0.5+(0.5*1.46*2.25)+ \\ & ((0.89+0.71)*4.365*0.5)+(1.25+3.12)*2.00*0.5+(1.40*1.56)+(0.5*2.675*0.39)+ \\ & ((0.39+1.16)*2.00*0.5)+(1.70+2.59)*2.00*0.5)=36.54 \end{aligned}$		
建物坐落		彰化市牛稠子段下 ue04b小段108-15地號				
建物門牌		彰化縣彰化市下 ue04b里4鄰泰安二街198				
主體結構		鋼筋混凝土造				
主要用途		騎樓、住宅				
使用執照		110府建管(使)字第0238146號				
建 物 面 積	樓層別	平方公尺		一、依地籍測量實施規則第279條、第282條之1規定辦理。 二、本建物用範圍尺範圖繪繪樓樓地號用執照(使)字第0238146號 設計圖或竣工平面圖轉繪計算，位置圖實地測繪。 四、本成果表以建物登記為限。		
	騎樓	61.92				
	第一層	65.79				
	第二層	108.72				
	第三層	116.15				
	第四層	83.43				
附 屬 建 物	主要用途主體結構	建物面積(平方公尺)				
	陽台 鋼筋混凝土造	36.54				
合 計		436.01				
合 計		36.54				



綜合上述分析結果，顯示透過建物測量成果更新舊版次一千分之一地形圖，須有眾多考量與相關處理。就定位而言，須釐清不同區域地籍圖之精度差異，無法透過單一區域地理定位成果逕以更新，須於地理定位後針對個案進行處理（如平移），惟以本研究試辦區範圍內之立測成果與建物測量成果有尺寸、繪製細節之差異與提供建物結構資訊量不足問題。此外，需要釐清舊版次一千分之一地形圖原有地物情形，若原有地物細節繁雜，則難以了解更新後原有地物更迭情形與精確範圍，會使更新作業變得窒礙難行。

二、工程圖資

以彰化市 111 年北區路燈照明養護工程(含搶修及遷移)與立測繪製成果比對探討其精度。

由於工程圖資僅侷限於個別單位建置成果，故成果不如立測成果完整，因此皆以工程圖資搜尋周遭範圍是否有對應立測成果方式進行驗證。比對結果分類如表 4-3，工程圖資搜尋周遭 5 公尺內無對應立測點，則歸為無對應；工程圖資搜尋周遭 0.5~5 公尺內有對應立測點，則歸為有對應但位置偏差大；若工程圖資搜尋周遭小於 0.5 公尺內有對應立測點，則歸為對應一致。

表 4-3、工程圖資與立測成果比對結果分類

成果類型		比對結果分類	備註說明
工程圖資成果	立測成果		
O	X	無對應	5 公尺範圍內無對應點即視為無對應
O	O	有對應但位置偏差大	對應點兩者間距離在 0.5~5 公尺內
O	O	對應一致	對應點兩者間距離在 0.5 公尺以內

該工程圖資共有 43 筆資料落在可進行精度驗證之立測圖幅中，與立測成果分析後，無對應有 38 筆、有對應但位置偏差大有 5 筆、對應一致 0 筆，由此成果顯示僅有 5 筆資料與立測成果位於 0.5~5 公尺之距離差異，其餘皆與立測成果有 5 公尺差異，因此該工程圖資並無法符合一千分之一地形圖精度。

三、 OPENDATA、官網下載

於驗證層面，由於 OPENDATA 圖資僅侷限於個別單位建置成果，故成果不如立測成果完整，因此皆以 OPENDATA 搜尋周遭範圍是否有對應立測成果方式進行驗證。比對結果分類如表 4-4，OPENDATA 搜尋周遭 5 公尺內無對應立測點，則歸為無對應；OPENDATA 搜尋周遭 0.5~5 公尺內有對應立測點，則歸為有對應但位置偏差大；若 OPENDATA 搜尋周遭小於 0.5 公尺內有對應立測點，則歸為對應一致。

表 4-4、OPENDATA 與立測成果比對結果分類

成果類型		比對結果分類	備註說明
OPENDATA 成果	立測上成果		
O	X	無對應	5 公尺範圍內無對應點即視為無對應
O	O	有對應但位置偏差大	對應點兩者間距離在 0.5~5 公尺內

成果類型		比對結果分類	備註說明
OPENDATA 成果	立測上成果		
O	O	對應一致	對應點兩者間距離在 0.5 公尺以內

1. 人行道

以學校周遭人行道為例，將 OPENDATA 人行道成果（紫色線）套疊立測成果後（圖 4-8），可以發現該範圍可明顯包含既有學校圍牆（黑色線）與道路邊線（紅色線）之人行道範圍。然而有些微的位置偏差，就整體寬度而言，立測為 3.68 公尺、人行道成果 4.22 公尺，相差 0.54 公尺，若以個別線段幾何位置而言，學校圍牆距人行道約 0.24 公尺、道路邊線距人行道 0.30 公尺。整體而言，尚不符合一千分之一製圖精度。

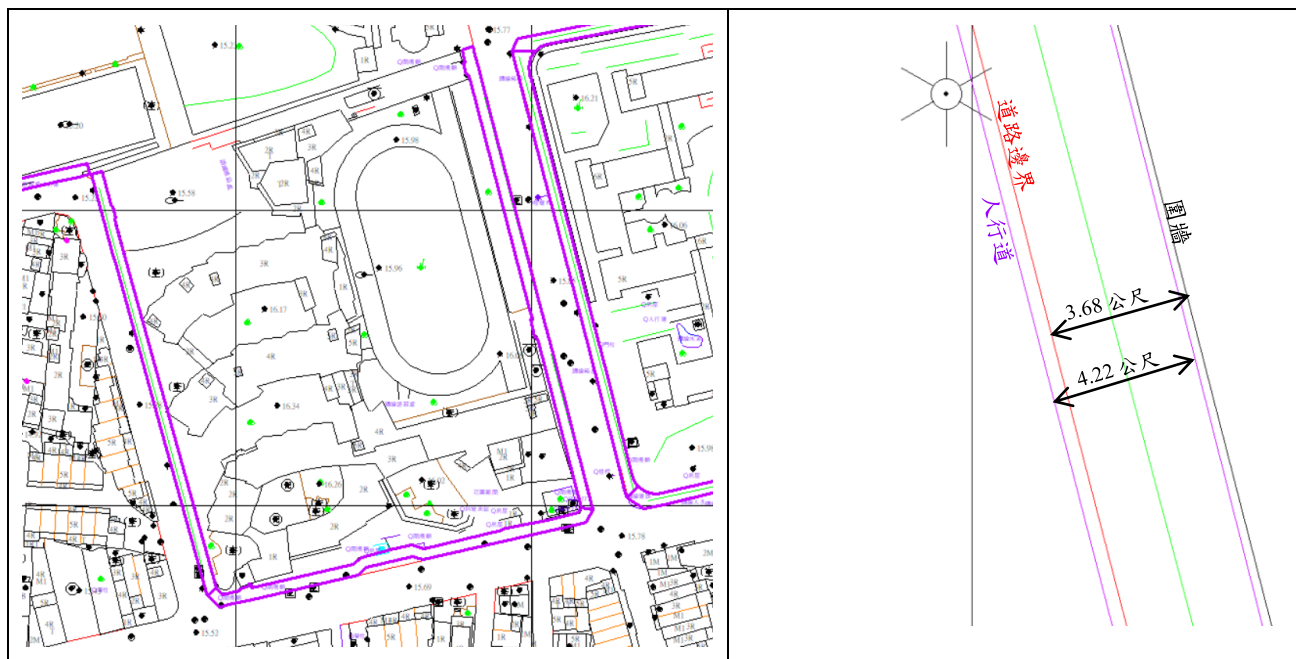


圖 4-8、OPENDATA 人行道成果與立測套疊成果、精度分析

2. 台灣電力公司_彰化縣_電桿坐標及桿號

該圖資共有 5337 筆資料落在須進行精度驗證之立測圖幅中，與立測成果分析後，無對應有 4715 筆、有對應但位置偏差大有 617 筆、對應一致 5 筆，由此顯示該圖資與立測成果多為 5 公尺以上差異，因此該工程圖資並無法符合一千分之一地形圖精度。另檢視有對應但位置偏差大和對應一致之成果，發現並無電

桿辨識成路燈情形，推測為電桿之功能性較路燈明顯，較無難以判斷情形。

四、電子地圖地標

試辦區一千分之一地形圖的成果形式來說，地標僅放置重要的、或是對其主管機關來說需要的項目，與電子地圖成果中以蒐集地標清冊並需要滿足完整性的建置成果不同，故在比對上有很多整個地標圖層類型都不是建置標的、或是僅建置少量地標的情形，完整度無法與電子地圖成果比較，本研究設計除比對一千分之一地形圖與電子地圖清冊相同有建置的地標情形外，沒有對應之類型可模擬在有一千分之一比例尺之建物、地類等其他圖層下，新增地標之更新情形，未來則可使用此流程更新對應地標點。

需要注意的是，未來實作上一千分之一地形圖若遇到多地標同建物的情形將採建置圖面上較重要之地標點，而沒有建置需求地標類型之完整檔案，將失去全面比對找出異動點的意義，無法分辨應為新增地標或該地標為一千分之一地形圖省略隱藏之點位，故未來更新應直接使用電子地圖該批次異動檔，而非全面比對的方式進行。

盤點後電子地圖地標點成果也同時為試辦區一千分之一地形圖標的之地標類型以及比對成果如下表 4-5，將比對成果之 B_僅需更新地標名、C_新增項目地標作為後續更新實驗對象

(1)試辦區成果統計

表 4-5、各地標類型比對成果

地標分類	中文名稱	比對成果			總計
		A_有對到 不用動	B_僅需 更新地 標名	C_新增	
9910300	中央政府所屬機關	6	1	32	39
9910401	直轄市議會	1	0	0	1
9910503	直轄市政府	1	0	0	1

地標分類	中文名稱	比對成果			總計
		A_有對到 不用動	B_僅需 更新地 標名	C_新增	
9910506	區公所	4	0	0	4
9910601	戶政事務所	3	0	0	3
9910602	地政事務所	2	0	0	2
9910603	警察局隊、分駐所、派出所	11	1	16	28
9910604	消防局隊	1	0	11	12
9910609	其他直轄市、縣(市)政府所屬 單位	1	0	38	39
9910800	公國營事業	4	0	4	8
9920101	大專院校	6	0	4	10
9920102	中學	37	0	11	48
9920103	小學	34	0	23	57
9920104	職訓中心	1	0	13	14
9920105	幼兒園	21	3	176	200
9920201	圖書館	1	0	9	10
9930101	醫學中心、醫院	4	0	11	15
9930102	衛生所	2	0	2	4
9930203	靈骨塔及納骨塔	1	0	6	7
9940103	活動中心	17	0	54	71
9940105	公園	70	1	216	287
9940201	體育館	3	0	7	10
9940202	體育場	11	0	25	36
9940203	公立游泳池	3	0	6	9

地標分類	中文名稱	比對成果			總計
		A_有對到 不用動	B_僅需 更新地 標名	C_新增	
9940302	紀念性場所	1	0	0	1
9950101	公有市場	10	0	26	36
9950103	大賣場、大型超級市場、大型 零售量販店	5	4	184	193
9950201	郵局	5	0	21	26
9950203	電力公司服務處	1	0	2	3
9950300	金融機構	12	3	165	180
9950501	農會	3	0	13	16
9960203	加油站	8	1	66	75
9960204	停車場	107	0	369	476
9980400	自來水廠	2	0	0	2
	總計	399	14	1510	1923

非一千分之一地形圖標的但仍可納入更新之地標測試實驗類型如表 4-6：

表 4-6、可納入更新之地標測試實驗類型成果

地標分類	中文名稱	實驗筆數總計
9910300	墓地設施	10
9910401	稅捐稽徵機關	5
9910503	特殊學校	2
9910506	資料及陳列館	6
9910601	美術館	3
9910602	殯儀館	1

地標分類	中文名稱	實驗筆數總計
9910603	兒少福利機構	6
9910604	老人福利機構	20
9910609	婦女福利機構	4
9910800	身心障礙福利機構	4
9920101	劇院	1
9920102	旅客服務中心	1
9920103	古蹟	10
9920104	連鎖便利商店	472
9920105	百貨公司	3
9920201	電信公司服務處	77
9930101	天然氣(瓦斯)公司	2
9930102	國際觀光旅館	3
9930203	一般觀光旅館	1
9940103	一般旅館	123
9940105	民宿	2
9940201	臺鐵車站	4
9940202	汽車客運車站	8
9940203	捷運車站	25
9940302	科學園區、工業園區	2
	總計	795

由此可知即使電子地圖地標點成果也同時為臺中市一千分之一標的之地標類型，由於圖資類型不同，臺中市一千分之一地形圖成果中的地標完整度仍與電子地圖地標點成果有較大差距，無論是因為美觀或建置原則等因素互相對應

到的數量很少，本研究仍將其分類為 C_新增之地標做為更新測試。表 4-5 顯示試辦區中電子地圖地標總數為 2718 僅 399 筆在初步程式比對中有對到，14 筆更新名稱，其餘則視為更新資料做測試，而表 4-8 顯示由一千分之一地形圖地標文字註記出發，則是有 399 筆可互相對應，1795 筆定義不同電子地圖無建置(多為工廠)，14 筆為需名稱更新，其餘 37 筆則視為減失資料。

表 4-7、由電子地圖出發比對成果數量統計

從電子地圖出發	臺中千分之一標的之地標類型比對數量	非標的比對數量	總計
A_有對到不用動	399	0	399
B_更名	14	0	14
C新增	1510	795	2305
總計	1923	795	2718

表 4-8、由一千分之一地形圖出發比對成果數量統計

從地形圖出發	數量
A_有對到不用動	399
B_更名	14
C非電子地圖標的	1795
D減失	37
總計	2245

將 C_新增之地標做為後續更新測試，按照資料更新章節中所數將 C_新增之地標後續更新方式分為 C1_可使用既有資料新增_參考正射、C2_可使用既有資料新增_參考夠新的街景、C3_無法由現有資料更新位置_需外業、C4 需新增建物/範圍四種，經過統計後地標分類適用之更新方式總結如表 4-9：

表 4-9、地標分類適用之更新方式

後續更新方式	適用地標類型	數量
C1_可使用既有資料新增_參考正射	具較大型腹地之地標如中央地方機關(991)、具大型校區之學校(992)、醫院(9930101)、停車場、百貨公司(9950105)、車站、加油站(9960203)	67
C2_可使用既有資料新增_參考夠新的街景	便利商店、電力電信公司服務處與旅館等(995)、幼兒園等腹地較小之地標	1536
C3_無法由現有資料更新位置_需外業	職訓中心(9920104)等較無明顯招牌之地標	8
C4需新增建物/範圍	所有分類皆有可能，為個案	694
總計		2305

考慮多維度一千分之一地形圖的建置原則中，在相同建物中的地標點僅需建置最高層級之地標，與電子地圖完整的建置原則不同，故也分析在試辦區中模擬更新的 2305 筆資料中碰到須再篩選掉的情形，並了解多為何種地標。2305 筆中有 410 筆地標與其他地標共用相同建物，其中分類如表 4-10 所示，

表 4-10、共用相同建物地標之數量

地標分類	分類中文名稱	其他地標共用相同建物數量
9950300	金融機構	68
9950104	連鎖便利商店	54
9960204	停車場	35
9920105	幼兒園	34
9950103	大賣場、大型超級市場、大型零售量販店	32
9910609	其他直轄市、縣(市)政府所屬單位	29
9950403	一般旅館	21
9950202	電信公司服務處	20

地標分類	分類中文名稱	其他地標共用相同建物數量
9910300	中央政府所屬機關	12
9920103	小學	10
9910603	警察局隊、分駐所、派出所	9
9940105	公園	9
9960103	捷運車站	9
9920102	中學	7
9910604	消防局隊	6
9940202	體育場	5
9910605	稅捐稽徵機關	4
9940103	活動中心	4
9950201	郵局	4
9920101	大專院校	3
9930203	靈骨塔及納骨塔	3
9930302	老人福利機構	3
9950105	百貨公司	3
9960102	汽車客運車站	3
9920104	職訓中心	2
9930101	醫學中心、醫院	2
9930303	婦女福利機構	2
9940203	公立游泳池	2
9950501	農會	2
9960203	加油站	2
9990008	科學園區、工業園區	2

地標分類	分類中文名稱	其他地標共用相同建物數量
9920106	特殊學校	1
9920203	資料及陳列館	1
9920206	美術館	1
9930301	兒少福利機構	1
9930304	身心障礙福利機構	1
9940201	體育館	1
9950101	公有市場	1
9950402	一般觀光旅館	1
9960101	臺鐵車站	1

綜合上述情形，利用電子地圖資料地標更新的條件主要受原一千分之一地形圖、既有資料狀況影響，但因地標為點圖層特性，是較能簡易確認完整更新狀況的資料，雖因多維度地形圖的建置原則導致多維度地形圖中的地標完整性不如電子地圖，無法使用全面比對的方式，但只要是電子地圖持續完整更新地標資料、且多維度地形圖既有資料滿足條件，則可逐次(每月或每 2 年)使用異動資料的方式快速得知新增狀況並確認更新至一千分之一地形圖。

五、 公共設施管線

可以透過比對一千分之一地形圖與公共設施管線之距離，以評估是否有相對應。表 4-11 為比對結果分類，如公共設施管線成果有但一千分之一地形圖無，為滅失；公共設施管線成果無但一千分之一地形圖有，為新增；兩者皆有則以距離閾值為偏差大（0.5m～5m）或對應一致（<0.5m）之標準。

表 4-11、公共設施管線與立測成果之比對結果分類

成果類型		比對結果分類	備註說明
公共設施管線成果	地形圖上成果		
O	X	減失	立測成果比對周遭 5 公尺無對應公共設施管線
X	O	新增	公共設施管線比對周遭 5 公尺無對應立測成果
O	O	有對應但位置偏差大	兩者間距離在 0.5 公尺以上、5 公尺以下
O	O	對應一致	兩者間距離在 0.5 公尺以內

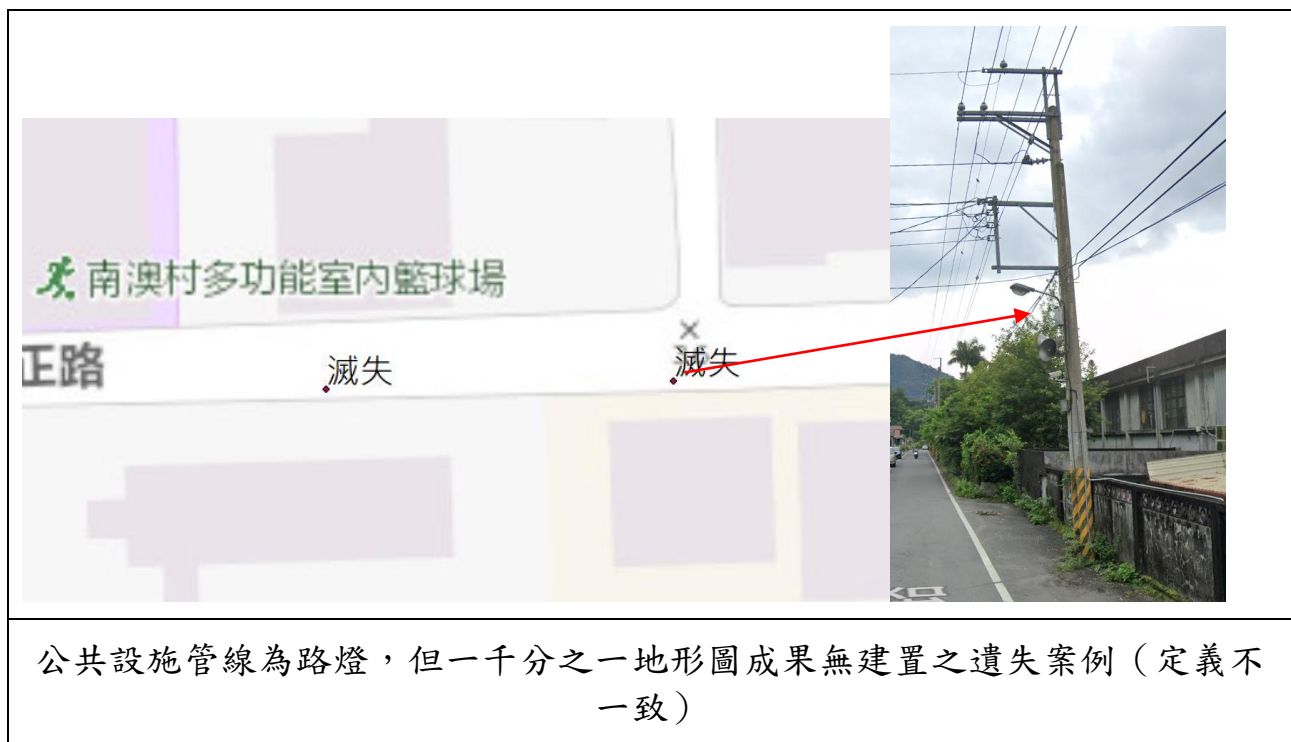
於公共設施管線比對成果，若比對成果為減失或新增，顯示提供之公共設施管線成果與實際情形不符，其中減失除公共設施管線不存在外，亦有判定與定義不一致之可能；若比對成果為偏差或比對一致，則顯示提供之公共設施管線尚符合實際情形，惟比對一致是最為符合實際現況之情形與精度。以世曦比對成果分析統計如表 4-12 所示。

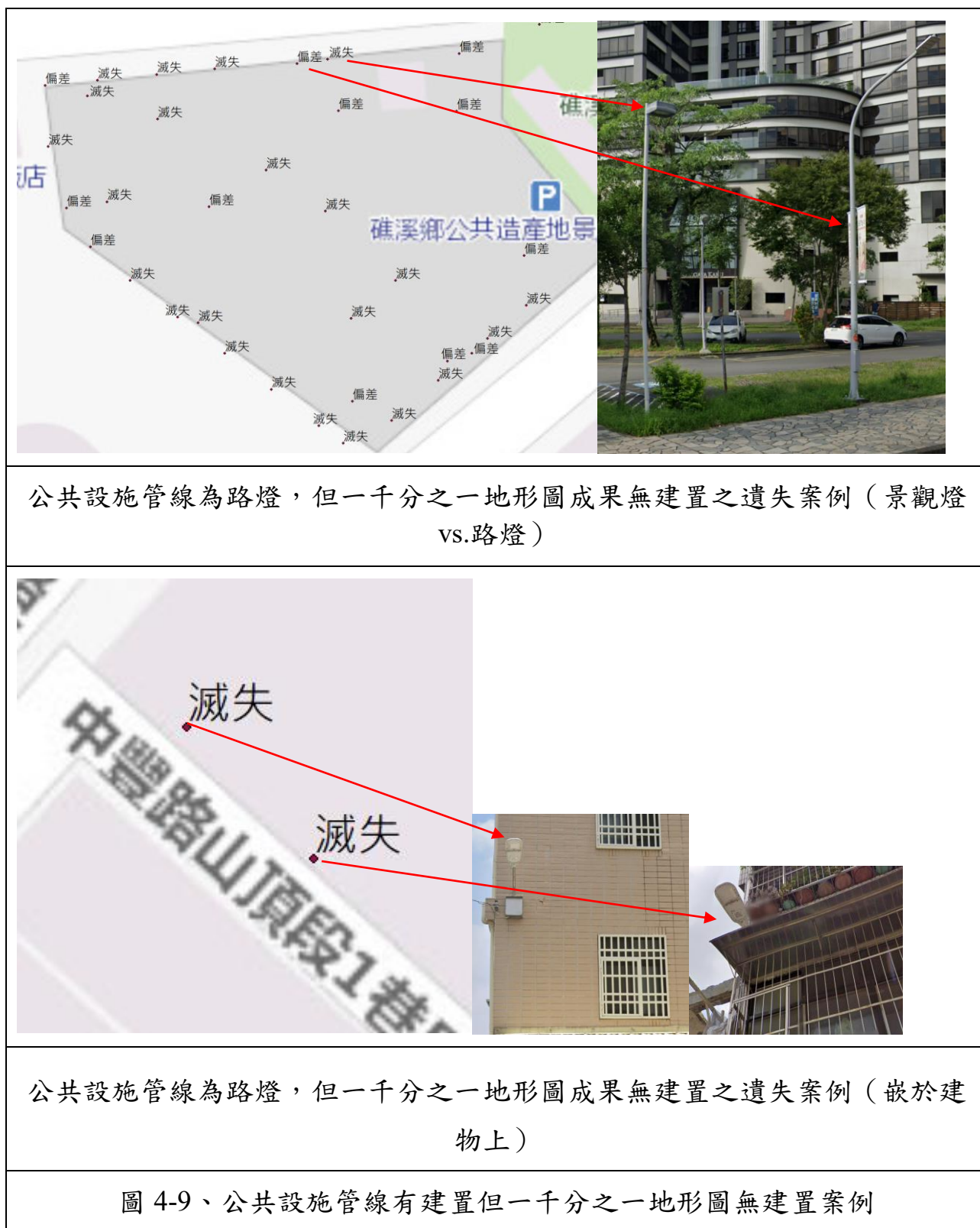
表 4-12、世曦比對成果中公共設施管線與一千分之一地形圖對應情形與數量

圖層	減失	新增	偏差	比對一致	總比對筆數
路燈	7384(44.51%)	5400(32.54%)	3733(22.50%)	77(0.46%)	16594
汗水下水道人孔	3275(81.56%)	484(12.06%)	255(6.35%)	0(0.00%)	4014
雨水下水道人孔	661(58.97%)	175(15.61%)	282(25.16%)	3(0.27%)	1121
電信人孔	5982(93.60%)	85(1.33%)	303(4.74%)	21(0.33%)	6391
交接箱	350(64.22%)	86(15.78%)	108(19.82%)	1(0.18%)	545
電話亭	3(50.00%)	2(33.33%)	1(16.67%)	0(0.00%)	6

以世曦路燈比對成果為例，比對成果總共有 16594 筆，比對成果為「減失」

有 7384 筆 (44.51%)、「新增」有 5400 筆 (32.54%)、「偏差」有 3733 筆 (22.50%)、「比對一致」有 77 筆 (0.46%)，顯示既有公共設施管線成果與一千分之一地形圖成果差異大。細觀滅失成果，除實際滅失外，有路燈與電桿之判定不一致，或於路燈定義不一致情形，於多維度測製案之原則，若「以電桿優先判定為主，現況有桿子且有電線者繪製為電桿，桿子上僅有路燈且無電線者繪製為路燈辦理外，若經現地調繪判釋明顯主要功能為路燈者，得歸類為路燈。」，如圖 4-9，皆為公共設施管線為路燈，測製時為燈桿成果；新增部分以重劃區或經過道路擴寬開闢新建置之路燈為主。





另以汙水下水道、雨水下水道與電信人孔比對成果為例，皆大部分為滅失與新增，尤以電信人孔滅失達 93.60%。滅失原因多與道路挖掘鋪銑、地下管線遷移，需要更新頻率較高，或現今許多人孔蓋以「下地整平」方式，因此不會

出現於路面上。如圖 4-10 為由於提供公共設施管線之埋設日期 (BURY_DATE) 民國 106 年 7 月 27 日，然於 108 年 09 月 13 日~108 年 11 月 11 日期間進行道路改善工程 (苗栗市至公路、民族路周邊提升道路品質改善工程) 之電信人孔蓋下地，故至今測繪時該現況並無電信人孔蓋情形。因此，依此案例得知提供資料「時效性」為影響品質之其中因素，若資料距今已有時日則資料與現況已有許多不符處，則影響更新一千分之一地形圖之效率。

► 苗栗市至公路、民族路周邊提升道路品質改善工程
工程緣起： 為了落實本市郊區基層建設妥善率提升，減少城鄉間基層建設之差異，考量本市經費有限，冀望藉由此計畫能改善基層建設之缺失，並提供自行車休閒民眾安全通行環境，打造苗栗市區城市悠遊完善交通路網，提高公共通行環境之品質外，亦讓人口逐漸老化與社會福利欠乏之區域能夠更好之生活環境。
計畫概要： (1) 改善苗栗市區交通服務品質，增加整體服務水準。 (2) 均衡市區與郊區均衡發展，提高生活品質。 (3) 提昇道路服務水準與當地居民生活水準。 (4) 改善苗栗市區利用自行車觀光休閒之運輸動線與交通安全。 (5) 增加用路人安全，減少事故發生。
內容分類： 成果與效益
效益： 藉由整體空間的道路品質改善，配合市區景點與郊區觀光景點結合，提升苗栗市觀光休閒品質以及周邊道路沿線環境品質，形成一帶狀綠廊、休閒空間。 透過鋪面改善將至公路、民族路及周邊綠帶、公共設施整體改善，提升該區交通安全環境。
工程小檔案：
執行單位： 苗栗市公所
設計單位： 虹橋工程顧問有限公司
監造單位： 虹橋工程顧問有限公司
施工廠商： 冠翔營造有限公司
工程位置： 起點說明： 迄點說明：
施工期間： 108年09月13~108年11月11竣工



綜合上述，公共設施管線成果來源若以行政流程更新角度，由於單一地物管理單位提供落點資料與一千分之一地形圖測繪時之可能時間差（尤以人孔蓋），需要於資料提供方落實頻繁更新公共設施管線之情形，以了解可能會有異動的區域，方能於更新一千分之一地形圖中減少後續處理之作業，此外亦有資料定義不一情形。於內政部已有建置「公共設施管線資料庫」以及設置「公共設施

管線資料標準」，並建立完整公共設施管線資訊系統，整合道路各類管線資料，以為後續管理之依據。從既有建置可即時取得並持續維護公共設施管線情形之系統，或可納入更新一千分之一地形圖之行政流程項目。

貳、各圖資處理與更新之問題統整

以地理資訊資料而言，屬性與空間之完整性、正確性以及是否有持續維護為後續應用之最高原則，方能避免資料後續資料繁複清理與確認之程序。經由本研究成果由圖資蒐集、前處理與實際更新之成果，統整各圖資主要面臨挑戰如下表 4-13 所示：

表 4-13、各圖資處理與更新過程面臨挑戰統整表

圖資	資料處理與更新過程	資料處理與更新過程面臨挑戰
建物測量成果圖	以地籍圖對位取得建物測量成果實際地理位置	來源地籍圖因測製方式不同，致使比例尺、精度、坐標系統不盡相同，若原先地籍圖已有原先系統性偏差，則進行地理對位難以符合一千分之一地形圖測製精度標準，須進行後續處理。另建物測量成果繪製範圍與立測成果亦有差異。
	取得各樓層範圍	須對照建物測量成果原圖以取得各層樓範圍，造型複雜或各樓層範圍不同時，需要花費許多時間逐一篩選各樓層建物線。
	區分建物結構	建物測量之建物結構無標記於圖面中，需要另外於屬性註記中擷取結構相關文字資訊。
	測量成果圖套疊舊版次一千分之一地形圖更新圖資	須考量套疊地物與周遭地物之情形，以及套疊後與其他地物邊線之合理性，必須透過如正射影像、外業調查方式了解周遭變化，然舊版次地形圖地物情形與現況差異極大，則建議以重新測製為主。
工程圖資	不同格式工程圖資處理	多為PDF掃描檔，且部分工程圖資繪製細節與一千分之一地形圖不盡相同，缺

		乏可供地理定位之共同點，致使無法地理定位。掃描檔解析度差，當地物並存時，難以區分。
	工程圖資套疊舊版次一千分之一地形圖更新圖資	須考量套疊地物與周遭地物之情形，以及套疊後與其他地物邊線之合理性，必須透過如正射影像、外業調查方式了解周遭變化，然舊版次一千分之一地形圖地物情形與現況差異極大，則建議以重新測製為主。
OPENDATA	透過一千分之一圖層關鍵字自動化篩選與下載資料	篩選後僅有數十筆可為後續分析，且多為人孔、燈桿等公共設施資料，其餘為資料幾何型態不同（如河川中線）之與一千分之一地形圖實形原則不符資料。繪製顯示既有opendata資料難以蒐集到可為實際更新一千分之一地形圖資料。
	不同地物套疊舊版次一千分之一地形圖	資料建置單位與一千分之一地形圖於地物認定標準不盡相同，如燈桿判定依據、路燈設置方式等，皆可能於更新時需要額外進行比對分析。此外，資料建置單位是否有持續更新資料為一大重點，假使提供資料過於老舊，則更新時已與現況不符。
電子地圖地標	前處理之一千分之一地形圖繪製方式確認	一千分之一地形圖若僅管理或放置圖面上較重要之地標點，而沒有建置需求地標類型之完整檔案，將失去全面比對找出異動點的意義，將無法分辨應為新增地標或該地標為地形圖省略隱藏之點位，若在前期定義工作中無法確定此內容將無法進行固定每月或每兩年的全面更新。
	地標更新於舊版次一千分之一地形圖	地標的更新需先確認該地標所在位置地物是否同時變遷，若原地物、建物無變遷，則可進行更新後續步驟，否則需其他圖資輔助。若地標為獨棟或範圍較大的建物（如百貨商場、校園），可以使用正射影像直接新增，因為這些建物影像特徵明顯，不會出現放錯戶的問題；若地標在電子地圖的建物區塊內（如便利商店），需要使用夠新的街景來確認商店招牌，以確保地標放置在正確的戶

		中；如果新增地標的位置沒有既有建物，則需要其他方法更新建物，否則無法更新該地標。
API介接	蒐集所需資料	尚無更新一千分之一地形圖適用之介接資料
公共設施管線	不同地物套疊舊版次一千分之一地形圖	資料建置單位與一千分之一地形圖與地物認定標準不盡相同，如燈桿判定依據、路燈設置方式等，皆可能於更新時需要額外進行比對分析。此外，資料建置單位是否有持續更新資料為一大重點，假使提供資料過於老舊，則更新時已與現況不符。
網路新聞	蒐集相關工程資訊	無法用以更新一千分之一地形圖，但其提供工程名稱、地點與開工／完工時間等資訊，可進一步蒐集相關工程圖資，並依循工程圖資處理與更新方式進行更新。

參、未來的資料回饋機制設計

基於本研究成果，須達到圖資精度高、定義一致、資訊豐富等原則，方可達一千分之一地形圖更新。故就建物測量成果圖而言，其透過地籍圖地理定位可得建物範圍，但尚無法取得諸如細部建物材質、各樓層範圍，或是周邊地物變遷情形等等，因此該圖資可以初步做為更新建物範圍之依據，並後續透過外業調查方式或正射影像取得各細節資訊。工程圖資、OPENDATA 與公共設施管線則由於來源管道多元，需要先根據不同檔案類型、幾何與其屬性設計不同篩選與處理方式，當處理過後之可更新圖資，亦須先進一步檢視與舊版次一千分之一地形圖於相同地物定義是否一致，由此資料處理與檢視過程中也可以回饋相關疑義與問題於原建置資料單位。

此外，由於地標點成果與放置地物位置高相關，地標點於一千分之一地形圖的新增實際上僅有放置位置正確性需要考慮，屬性資料的正確性於電子地圖成果蒐集時已整理，而在新增地標於多維度一千分之一地形圖的步驟過程中，

必須經過確認電子地圖地標放置位置之「戶」是否正確（如圖 4-10），此項針對位置幾何正確性的確認有助於幫助此圖資之位置精度提升至一千分之一地形圖之標準，即「以戶為單位」，較電子地圖的「建物區塊」精度更高，故未來若設計每月一輪，或兩年一輪的電子地圖地標更新流程，可將此成果再回饋予電子地圖以提升電子地圖地標點精度。



第五章、結論

本研究旨在透過不同單位取得資料，根據不同資料設計前處理方式與流程，透過實際更新並探討更新過程面臨之挑戰，茲總結如下：

1. 更新資料來源多元，惟普遍不符合一千分之一地形圖精度與繪製定義：

針對資料本身而言，雖可由各機關、網路上公開資料中蒐集到大量資料，但由於不同資料建置單位對於資料需求差異，會反映至圖資細緻程度與精度，又考量各資料提供單位非以更新一千分之一地形圖為主要任務，如地物繪製原則、資料來源精度不盡相同，亦會影響後續更新可行性。依據本研究取得之圖資驗證結果顯示，多不符合一千分之一地形圖精度，無法直接透過圖資套疊方式更新於一千分之一地形圖，或是繪製原則與一千分之一地形圖不一致情形，未能符合行政流程更新以降低圖資測製成本之宗旨。此外，圖資取得資料時間亦為更新之一大重點，提供更新之資料是否為距離欲更新一千分之一地形圖最近時期，方可減少資料提供後因時間經歷過長致使地物現況變動之可能性。另整合不同圖資以參考電子地圖兩年一輪更新地標的實驗為例，需在前期確認多維度一千分之一地形圖地標控管方式是否與電子地圖完整建置的方法吻合，若無法使用相同地標管理方式，則無法進行全面比對，也無法達到兩年一輪一同更新地標的效果，若想使用其他圖資一同加入加快圖資更新速度也會遇到相同問題。

經由本研究實際更新與驗證分析結果，須從源頭建立資料控管機制，方可減少資料處理流程，又資料建置時是否隱含空間概念、繪製定義是否相同，其圖層之精度與品質是否可以達到一千分之一地形圖繪製標準為一大考驗。

2. 針對不符合一千分之一地形圖精度之圖資，可另作為地物變異區偵測之參考：

根據本研究驗證成果，儘管 OPENDATA、工程圖資、建物測量成果圖等圖資不符合一千分之一地形圖精度與繪製原則，考量地物新增情形為一千分之一地形圖更新一大重點，或可作為地物變異區偵測之參考。以建物測量成果為例，可定期與地政事務所取得最新年度建物測量成果圖，並透過本研究地籍圖定位

方式取得初步地理位置，爾後可針對新增建物地點進行實際測繪更新，達到及時得知地物變異之成效。納入地物變異區偵測參考後，可適當減少全面更新的繪製時間成本，減少漏繪，提高正確性，或也可於圖資供應時標註，讓使用者知道該處地物現況已有變動。資料控管方式與預處理可沿用本研究建立之流程，最終在可進入變異偵測階段取代圖資更新。

理想上，可以透過蒐集多樣化圖資即時更新地物實際狀況，惟根據研究成果，必須捨棄精度品質或是完整更新的細節，多數資料可標示出大略位置已有地物變動，後續可新增標註「此地已有變動」的方式，將資料納入控管並進行固定流程的行政流程更新此標註。因此，「**保留多維度一千分之一地形圖之正確性與精度**」以及「**即時更新地物現況**」兩個項目必須分開控管，才能在不影響精度與正確性的情況下整合多方最新資訊展示於圖資中。茲將本次蒐集之各類圖資可使用或變異分析方式整理如表 5-1。

表 5-1、本次蒐集之各類圖資可使用或變異分析方式

圖資	圖資內容	可使用或變異分析方式
建物測量成果圖	樓層平面圖-新建	整理後和原一千分之一地形圖套疊找出需新增建物之位置與大概範圍，作為變異分析
	樓層平面圖-增建	整理後和原一千分之一地形圖套疊找出需更新增建範圍之建物，作為變異分析
工程圖資	PDF掃描檔	受限於解析度、定義不一致，無法使用
	可套疊之大型工程DWG圖資	整理後和原一千分之一地形圖套疊可找出大範圍地物變動位置，作為變異分析
OPENDATA	篩選後可使用套疊更新之地物，例如路燈、電桿	更新狀況和地物與一千分之一地形圖定義不一致，多數無法使用，整理後可將資料問題回報原維護主管機關
電子地圖地標	落點位置與地標名稱	整理後比對，在參考資料滿足符合一千分之一地形圖地標類型原則、可藉由對應招牌等資訊找出正確的戶位置，且既有圖資具有合理建物資訊的情況下可更新一千分之一地形圖，若參考資料無法

		滿足上述條件，例如需再另外新增建物，也可作為變異分析。
API介接	該API回傳資料	尚無更新一千分之一地形圖適用之介接資料
公共設施管線	電桿、路燈、人孔、箱體等	更新狀況和地物定義不一致，多數無法使用，整理後可將資料問題回報原維護主管機關
網路新聞	蒐集相關工程資訊	工程名稱、地點與開工／完工時間等資訊，可進一步蒐集相關工程圖資，並依循工程圖資作為變異分析使用。

附件一

審查意見回覆表

內政部國土測繪中心

「112 年及 113 年多維度空間資訊基礎圖資監審工作採購案」第 2 作業區

113 年度圖資測繪精進方案探討分析及試作報告

多維度圖資結合行政流程更新策略探討之試作及驗證結果

審查意見回覆

審查意見	修正情形回覆
<u>曾委員耀賢</u>	
1. 有關路燈、電桿、人孔及交接箱等之敘述，在 P17 提及皆有其管理單位，建置單位成果非專為高精度測繪使用，地物定義可能與 1/1000 有出入；在 P69 提及該工程圖資也有定義與一千分之一地形圖不一致情形；在 P93，台灣電力公司_彰化縣_電桿坐標及桿號之對應一致僅 5/4715，該工程圖資無法符合一千分之一地形圖精度；在 P102，表 4-12 前 4 項減失比率 44%~93%，比對一致比率 0.00%~0.46%；在 P107 提及內政部已有建置「公共設施管線資料庫」，從既有建置可即時取得並持續維護公共設施管線情形之系統等論述，是否應慎重考慮爾後一千分之一地形圖不要繪製這些圖層，需要這些圖資者以介接權責機關資料方式取得，讓維護權責回歸到目的事業機關？	依據本研究結果可知目前經分析驗證本次蒐集權責機關提供之資料成果，因其繪製定義可能與目前一千分之一航測數值地形圖之繪製定義有所出入而導致精度差異過大。後續建置策略中建議需先釐清相關公共管線成果於目前一千分之一地形圖中的使用對象與需求，以擬定未來相關圖層的建置方法，或是以航測製圖法協助相關目的事業主管機關提升其成果建置精度或更新頻率，方能透過介接權責機關資料方式，有效提升一千分之一地形圖的相關應用。
2. 本中心 113 年試辦建物、道路、地標之更新維護，就取得地政事務所建物登記資料作為更新參考之經驗，實際上建物於保存登記後二次施工、增建情形普遍，幾乎都必須實測。	依據本研究結果可知建物測量成果圖與目前航測建物繪製定義或現況均有明顯出入，現地實測仍是更新一千分之一地形圖建物之必要方法，建物測量成果圖僅建議供作異動變遷偵測之用。
3. 本研究總結統整於 P108~P109 表 4-13，所列 7 種圖資幾乎都無法獨力達到更新之目的，可否得出行政流程取得之圖資僅作	將相關建議更新 P115 結論

審查意見	修正情形回覆
為異動偵測之一種方式，發現的異動處，宜由測繪人員確認及施測之方式辦理更新？	
4. 文字修正：P49，地形圖編碼「對有」應之類型，應修正為地形圖編碼「有對」應之類型。	P51，已修正。
<u>蔡委員李欣</u>	
1. 以 P29 為例，來自各單位資料處理後，可用比例有很大差異，建議對於蒐集資料分析結果，如有趨勢明顯差異者，應補充說明。	P30，已補充太平地政事務所提供之建物測量成果可用比例差異大原因。
2. 本案蒐集各項資料並予以測試是否立即可用、部分整理後可用或無法使用，惟建議分析所蒐集資料是否可作為變異分析之參考，請就這面向予以補充內容論述。	P116，已於結論補充文字論述。並新增表 5-1，說明本次蒐集之各類圖資可使用或變異分析方式。
3. P110，未來的資料回饋機制設計及 P112 結論部分，建議參考審查會簡報內容予以補充修正。	P113、P116，已修正
<u>王委員敏雄</u>	
1. P6，表 2-2 提出本案預計取得資料與取得方式，其中在「公共設施管線部分」之圖資取得來源係來自「112 年度多維度圖資成果」；另 P7 末段亦提及 OPENDATA 資料亦有部分來自於「一千分之一地形圖」。經查目前一千分之一地形圖測製「公共設施管線」之參考資料係由本中心向台灣電力公司、台灣自來水公司及中華電信等事業單位申請取得；其報告書中卻均描述取得來源為「一千分之一地形圖」，是否有何特殊目的性？請補充說明。	P7，已修正表 2-2 說明文字 P8，已補充並修正文字敘述。該段一千分之一地形圖，為用以探討蒐集之圖資是否可更新舊版次一千分之一地形圖之底圖圖資，並非 OPENDATA 資料來自一千分之一地形圖之意。另於 P49 提及 OPENDATA 蒐集資料有些來自一千分之一地形圖轉製，故不納入 OPENDATA 更新。 P19，已補充六、公共設施管線之說明文字。由於多維度測製案須針

審查意見	修正情形回覆
	對各單位提供之公共設施管線與測製之一千分之一成果比對其新增、減失、偏移等情形，且上述比對情形與結果，亦為本研究行政流程更新之更新與驗證宗旨。
2. P7，圖 2-1 與 P23 圖 3-3 有關更新控管流程圖內容完全一樣，請確認是否誤植。另 P31 表 3-4 有關工程圖資可更新性評估分析表中有關大城都市計畫區 1、3 號道路交通號誌工程，其是否納入更新欄位標示為「x」，是否為誤植？請查明修正。	P26，已移除重複之更新控管流程圖。 P33，已補充說明。由於多維度 112 年度一千分之一地形圖不繪製交通號誌、交通號誌控制箱，故不納入更新。
3. P27，提及採用「建物測量成果圖」之圖資前處理方式，考量「因 DXF 檔並無提供地理定位成果，為了取得該建物之真實坐落位置，須額外以人工利用地籍圖對位方式」，其具體作業方式為何？請說明。	P29 已說明具體作業方式，並補充相關細節。
4. P57，提及運用「建物測量成果圖」之圖資更新方式，則採用「直接套疊」或「套疊後進行合理性編修」方式，以及 P88 提出採用「平移」方式處理，可以將整體幾何較差從 1 公尺調降為 0.47 公尺等論述；故經由採用套疊、平移及合理性編修可以解決問題，也可提高精度，請考量「建物測量成果圖」於資料前處理程序時，是否仍有須採用「地理定位（地籍圖對位）」之必要性？	由於原取得建物測量成果圖係無地理坐標系統之 DXF 檔，須透過地籍定位方可賦予其真實位置。另透過個別建物平移方式提升精度，亦是基於已透過地籍圖定位完之建物測量成果圖，因此地籍定位為必要之流程。 地籍圖對位為知道大略位置，平移及合理性編修則是針對建物形狀細節互相配合去進行細部調校。
5. P70，圖 3-24 有關北屯區崇德 19 路延伸道路開闢工程案例，其欲陳述表達之具體結論為何？除請再予以補充說明外；另據現行一千分之一地形圖圖層分類及套疊方式，其中道路圖層及建物圖層係完全區隔且允許圖形重疊，故為何會有「建物是否全部拆除或僅僅拆除部分套疊到道路的範	P72，已修正文字說明。

審查意見	修正情形回覆
圍」及「道路線上原有地物應全部清除」等說法，請釐清並依實際研究成果予以修正研究報告內容文字。	
6. 就本研究案之未來是否可落地執行觀點，報告提出的評估作法尚屬明確；惟依據本研究報告第四章所述有關「更新、驗證成果與問題總述」，則因在資料蒐集取得及其內容、格式、幾何精度上的差異性、正確性及完整性，要達到原預期「直接以行政流程辦理一千分之一地形圖局部更新」目標，現階段似乎還有相當的難度。惟就現階段獲得之研究發現，例如針對「透過數量統計彙整對更新圖資成果的整體品質影響」，以及針對「地物變異區偵測與標示」等，仍有具有相當參考價值。建議可再針對未來是否可進一步將行政流程更新機制予以系統化，特別是針對變異偵測、資料預處理及更新作業流程管控等功能部分，提供相關可行性評估規劃方案	更新結論及表 5-1，針對目前實驗結果統整可使用或變異分析方式。資料控管方式與預處理可沿用原實驗建立之流程，最終在進入變異偵測取代圖資更新即可
黃委員英婷	
1. P13，表 2-6「加入實驗」欄位，部分案件標示為 N_電子地圖錯誤、千分之一地形圖無誤，以及 C4436 案件之「參考資料」欄位標示尚未定位示意圖，建議補充說明其定義，或適當輔以圖說說明。	P13 補充「N_電子地圖錯誤、千分之一地形圖無誤」標註說明於「2. 電子地圖共同蒐集工程圖資」段落中第 6~9 行： 由於電子地圖動態圖資更新案件列表中.....，以「N_電子地圖錯誤、千分之一地形圖無誤」標註。 P15 補充圖 2-4 尚未定位示意圖案例。
2. P28，提及建物成果圖刪除不使用的類型，其中包含「地理定位明顯偏移」部分，請問圖 3-9 所列地理定位偏移情形案例，屬保留或刪除類型？	P30，已修正文字 圖 3-8 屬刪除類型。
3. P36，C2031 案件應該是用於建物及地標	已更新 P37，C2031 案件工程內

審查意見	修正情形回覆
更新，非更新道路，請修正；另 C4083 案件及 C4629 案件，所取得 CAD 確實有偏移情形，目前作法是請電子地圖廠商依相關地物資訊進行平移旋轉（可能有區域需局部平移），惟沒有要求廠商要交回平移後的 CAD 檔；另 C4436 案件是請廠商依地籍進行更新、C4499 案件是請廠商參考 GE 衛照進行橋樑數化，這些建議作業方式其實是列在派案系統內資訊，假如未來是真的有需要共用取得的工程圖資，可評估請廠商繳回，或再進一步討論提供更多的資訊及作法。	容為「新增建物、地標」，可更新內容更改為「建物、地標」。 CAD 更新情形回報之作法與規劃，可納入未來納入控管規劃中。
4. P49，表 3-8，請說明「B_畫法不同_可共同蒐集」代表什麼意思？例如公園、體育場、公立游泳池、民宿、科學園區、工業園區……等。	已補充說明於 P51
<u>袁委員克中</u>	
1. 有關建物平面圖的行政流程更新，早期建物平面圖的確有精度及位置疑義，目前內政部推動產權模型產製均有相關規範，坐標系統亦有固定，新建物（具有建照部分）應可考量作為行政流程更新參考。	後續如能取得依新規範建置之建物平面圖成果可再進行驗證評估。
<u>湯委員凱佩</u>	
1. P60，所述「可直接更新（套疊於空地上）」略有疑慮，因套疊空地上雖然與地形圖上其他圖資無交疊情形，但並不保證其位置為正確，故建議仍應透過如正射影像、街景等輔助圖資來協助判斷，而「可直接更新」之情形建議應為套疊後與現有其他圖資之邊界（建物邊線或道路邊線等）或正射影像等相吻合。	實驗更新流程的部分套疊與更新可行，但在後續驗證階段可發現即使更新可行，精度仍無法達到要求，已將相觀念補充更新至 P61 若資料精度滿足規範 可直接套疊更新（套疊於空地上） (以下簡稱可直接套疊更新)
2. 文字修正：	P8，已修正。

審查意見	修正情形回覆
(1) P7，設計「期」控管清冊，應修正為「其」。 (2) P112，第 5 行，不「逕」相同或是不「盡」相同，再請斟酌。	P115，已修正結論第一點第 4 行。
應用圖資測製科	
1. P6，表 2-2，序號 2 取得方式非向地政事務所申請，請修正。	P7，已修正為「由國土測繪中心向縣市工程主管機關申請、以及電子地圖共同蒐集之動態圖資更新資料」
2. P31，大城鄉之資料套疊後無明顯位置偏差，請說明不納入更新之原因。	P33，已補充說明。由於多維度 112 年度一千分之一地形圖不繪製交通號誌、交通號誌控制箱，故不納入更新。
3. P48，電子地圖與一千分之一地形圖地標位置標示原則略有不同，請補充說明如何判別標示於不同坐標位置之相同地標。	由於地標點之正確性主要於放置於正確的建物(戶)中，而非坐標位置，故需街景或正射資料輔助可辨認出地標放置的建物位置內，則可人工分辨地標點正確位置。(P83、P84 中說明)
4. P61，請補充說明表 3-13 中可直接更新者，如何分析其精度符合一千分之一地形圖精度需求。	該表為根據建物測量成果套疊舊版次地形圖之可能情境分類，「可直接更新」情境為舊版次地形圖與建物測量成果套疊後無涉及原有地物變遷。惟是否符合一千分之一地形圖需求，於第四章驗證成果呈現。
5. P73，有關 OPEN DATA、官網下載資料僅敘述擇定人行道、台灣電力公司_彰化縣_電桿坐標及桿號套疊舊版次一千分之一地形圖更新，請補充說明更新情形或結果。	補充 P76 圖 3-27
6. P85，不同單位建置之公共設施管線資料之精度或有差異，請問如何整合精度不同	P88，已補充說明文字

審查意見	修正情形回覆
之資料進行更新？	由於本研究旨在評估公共管線納入一千分之一地形圖更新可行性。於第四章公共設施管線驗證成果顯示，公共設施管線成果與立測比對相符性與精度差異。
7. P87 及 P88，表 4-1 及表 4-2 請補充統計值單位，表 4-2 標準差為 0 是否合理？另圖 4-3 請將個資遮密。	P91、P93，已補充統計值單位 (m)，另標準差已更新成 0.22m。 P92 圖 4-4 已遮密。
8. P92，工程圖資與立測成果比對結果，在 5 公尺內有對應者僅 5 筆，是否確認其坐標系統相同？	該資料為具 WGS84 坐標系統之 CSV 檔，於比對時前已轉換與立測相同坐標系統。
9. 文字修正： (1) P1，「前期」請修改為「112 年」；以為是否請修改為以「作」為是否。 (2) P6，本報告有關「各機關局處」或「各地方政府局處」請修改為「各機關」，因局處均屬機關。 (3) P7，設計「期」控管清冊請修改為設計「其」控管清冊；為後續分析基礎請修改為「作」為後續分析基礎。 (4) P24，「以」具備坐標系統請修改為「已」具備坐標系統。 (5) P25，主要用「除」請修改為主要用「途」。 (6) P79，細緻度較「較」電子地圖，請刪除一個「較」。 (7) P108，表 4-13，建物測量成果圖在「資料處理與更新過程面臨挑戰」欄位有一段文字重複，請刪除。	已修正。