

112年度臺灣通用電子地圖圖資處理採購案

2023 Government Procurement for Data

Processing of Taiwan e-Map

工作總報告

Final Report



標案案號：NLSC-112-24

主辦機關：內政部國土測繪中心

執行單位：捷連科技有限公司

中華民國 113 年 1 月 2 日

摘要

臺灣通用電子地圖係一套具備「全國性、共通性、一致性」之電子地圖，由內政部國土測繪中心負責執行，於96年度起建置，並於100年度完成，101年度起持續辦理圖資更新作業。

臺灣通用電子地圖以網路圖資服務的開放資料格式供各界介接應用，為提供高更新時效的價值，本專案主要目標為匯入最新版之臺灣通用電子地圖更新維護成果，更新各類圖磚內容，包含向量地圖、向量地圖含高程資訊、半透明向量地圖、影像地圖等，以提供最即時之圖資供使用者瀏覽查詢。

本年度針對臺灣通用電子地圖圖資譯寫，更新地標譯寫名稱清冊，確保官方譯寫方式一致，提升臺灣通用電子地圖英譯品質，並修訂「112年度臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」。

此外，針對臺灣通用電子地圖之圖資樣版調整，針對地標調整各分級比例尺圖磚之顯示原則，並依據最新版本之臺灣通用電子地圖圖資樣版檔，撰寫圖資樣版規格文件。

關鍵字：臺灣通用電子地圖、圖磚

Abstract

The Taiwan e-Map established by National Land Surveying and Mapping Center(NLSC) is an integral Taiwan area digital map with nationwide coverage, commonality, and consistency. The Taiwan e-Map was successively established during the period of 2007 to 2011. Since 2012, the maintenance task carried out annually to achieve regular data update.

The Taiwan e-Map is being implemented as a web map service(such as WMS、WMTS、WFS, etc.) for everyone to access. To provide the up-to-date geospatial information, this project integrated the latest Taiwan e-Map maintenance data and updated the Taiwan e-Map map tiles with various types such as Taiwan e-Map without contour, Taiwan e-Map with contour, hybrid map, orthophoto, etc.

For English version of the Taiwan e-Map, we updated the official bilingual vocabulary for landmark name to increase translation consistency and quality. In addition, we also revised the document of 2023 Taiwan e-Map and administrative maps content translation principle.

For the Taiwan e-Map map templates, we improved the display scale rules for landmark features, and summarized the latest map display principles in the map template specification.

Keyword：Taiwan e-Map, Map Tile

目錄

摘要.....	I
Abstract.....	II
目錄.....	III
圖目錄.....	V
表目錄.....	VII
壹、 前言.....	1
一、 專案緣由及目標	1
二、 作業內容.....	1
三、 專案作業整體規劃	4
貳、 作業項目及程序	6
一、 臺灣通用電子地圖圖資處理及圖磚產製作業	6
二、 臺灣通用電子地圖圖資譯寫資料庫維護作業	25
三、 臺灣通用電子地圖圖磚樣版調整作業	28
四、 各式文件及工作總報告	31
參、 工作進度.....	32
一、 作業期程計畫.....	32
二、 工作時程及交付成果	33
三、 作業管理程序.....	34
四、 作業控管方式.....	35
五、 保固服務.....	37
肆、 工作環境及儀器設備	39
一、 工作場所環境.....	39
二、 軟硬體設備.....	39
三、 資料保全（管制措施、地點及設備）	41
四、 機敏資料作業環境	42

五、 圖磚產製作業設備	46
伍、 作業執行成果.....	49
一、 臺灣通用電子地圖圖資處理及圖磚產製作業	49
二、 臺灣通用電子地圖圖資譯寫資料庫維護作業	54
三、 臺灣通用電子地圖圖資樣版調整作業	58
陸、 檢討與結論.....	68
柒、 其他相關資料及附件	69
附錄一、工作總報告審查意見	
附錄二、工作會議紀錄及辦理情形	
附錄三、臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明	
附錄四、臺灣通用電子地圖圖資樣版規格文件	

圖目錄

圖 2-1、整體作業流程圖	5
圖 3-1、臺灣通用電子地圖資料處理流程	8
圖 3-2、圖層命名規則檢核示意圖	9
圖 3-3、圖資彙整為 GDB 格式示意圖	10
圖 3-4、點圖層檢查方式 (Must Be Disjoint)	11
圖 3-5、線圖層檢查方式	12
圖 3-6、面圖層重疊示意圖	12
圖 3-7、英文版臺灣通用電子地圖更新作業流程圖	14
圖 3-8、等高線初步彙整與檢視	15
圖 3-9、順接緩衝區設定	16
圖 3-10、緩衝區資料萃取	17
圖 3-11、資料區分示意圖	17
圖 3-12、取出緩衝區的所有折點示意圖	18
圖 3-13、順接區內的折點 Erase 清除示意圖	18
圖 3-14、以剩下的點建立不規則三角網示意圖	19
圖 3-15、由不規則三角網製作等高線示意圖	19
圖 3-16、有效資料篩選示意圖	20
圖 3-17、清除無效示意圖	20
圖 3-18、修補平緩區等高線示意圖	21
圖 3-19、平緩區等高線轉製示意圖	21
圖 3-20、平緩區等高線修補成果示意圖	22
圖 3-21、等高線人工接邊示意	23
圖 3-22、等高線人工檢核紀錄示意	23
圖 3-23、圖資譯寫處理流程	27

圖 3-24、道路中線上下關係調整示意	30
圖 3-25、作業期程管理程序圖	34
圖 5-1、伺服器設備圖	39
圖 5-2、桌上型電腦設備圖	40
圖 5-3、本公司資料安全措施	41
圖 5-4、機敏資料作業室查核示意	42
圖 5-5、門禁管制設備紀錄進出資料及機敏資料使用紀錄表示意(112年6月)	45
圖 5-6、伺服器工作規劃與圖磚更新流程圖	47
圖 6-1、臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入更新範圍	50
圖 6-2、高程資訊成果整合及匯入更新範圍	51
圖 6-3、高程資訊成果整合及匯入更新成果示意	51
圖 6-4、等高線接邊遭遇問題示意	52
圖 6-5、等高線接邊疑義處更新狀況	52
圖 6-6、面狀水域文字標註設定調整示意圖	61
圖 6-7、公共工程施工範圍文字標註設定調整示意圖	62
圖 6-8、河流中線文字標註設定調整示意圖	63
圖 6-9、RDVIADUCT 欄位示意	64
圖 6-10、上方道路半徑 5 公尺緩衝區(Buffer)分割及欄位註記示意	65
圖 6-11、MXD 註記的線段圖層放於道路圖層上方示意	65
圖 6-12、道路中線切分實作成果示意	66
圖 6-13、ROADSP 樣式調整標示示意	67

表目錄

表 3-1、本專案規劃發布之圖磚規格項目表	7
表 3-2、圖資譯寫資料庫欄位內容(地標圖層)	25
表 3-3、道路中線之道路結構碼屬性	29
表 3-4、工作項目預期進度與權重配比表	32
表 3-5、工作時程及交付成果	33
表 5-1、支援本案之硬體設備	40
表 5-2、支援本案之軟體設備	40
表 5-3、每月提報機敏資料使用紀錄發文清單	43
表 5-4、維護設備整體分配表	48
表 6-1、臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入作業辦理紀錄	49
表 6-2、111 年度基本地形圖高程資訊成果整合及匯入作業辦理紀錄	51
表 6-3、不定期局部更新圖資整合匯入作業辦理紀錄	53
表 6-4、圖資譯寫資料庫維護作業辦理紀錄	54
表 6-5、「112 年度臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」 修訂內容說明	55
表 6-6、地標譯寫清冊更新	55
表 6-7、屬性及英文意譯擴充內容	55
表 6-8、政府機關及單位地標縮寫更新內容	56
表 6-9、圖資樣版調整作業紀錄	58
表 5-10、「臺灣通用電子地圖圖資樣版規格文件」修訂內容	58
表 5-11、交通系統圖層設定更新	59
表 6-12、名稱標示密度設定之刪除重複之距離參數調整	60
表 6-13、道路中線切分方案優劣分析	66

壹、前言

一、專案緣由及目標

臺灣通用電子地圖為政府機關首度自行生產製作的電子地圖，於 96 年度起建置，並於 100 年度完成，101 年度起持續辦理圖資更新作業。為展現及推廣臺灣通用電子地圖建置成果，內政部國土測繪中心(以下簡稱國土測繪中心)於 102 年度起開始建置 EPSG 3857 圖磚，於 103 年度起開始建置高程資訊圖磚及英文版圖磚，以提供使用者更多元之圖資，並自 104 年至 111 年持續匯入最新建置成果。

為能讓使用者檢視更豐富完善的圖資內容，112 年賡續匯入最新版之臺灣通用電子地圖更新維護成果，更新各類圖磚內容，以提供最新之圖資供使用者瀏覽查詢。

二、作業內容

在 111 年度由本公司執行之「111 年度臺灣通用電子地圖圖資處理採購案」(以下簡稱前期專案)基礎上，本專案將延續臺灣通用電子地圖更新維護成果之圖磚產製，與相關作業設備維運，本年度之工作項目與內容如下：

(一) 臺灣通用電子地圖圖資處理及圖磚產製作業

1. 臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入作業

將新版臺灣通用電子地圖成果整合匯入原有圖資，並辦理各類中英文版向量圖磚及影像圖磚產製作業，須辦理數量分述如下：

- (1) 「110 年及 111 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」第 9 階段整合成果計 1,107 幅。本項工作應於 112 年 3 月 31 日前完成。
- (2) 「112 年及 113 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」第 2 及第 3 階段整合成果約 1,043 幅。本項工作應於國土測繪中心通知(以公文或電子郵件)辦理次日起 40 個日曆天內完成。

2. 111 年度基本地形圖高程資訊成果整合及匯入作業

將 111 年度基本地形圖數值等高線與獨立標高點計 1,036 幅成果整合匯入原有高程資訊圖資，並辦理中文版含高程資訊圖磚產製作業。其中，等高線須先進行接邊整併，接邊作業應以順接為原則，惟仍需注意相關地物合理性。本項工作應於國土測繪中心通知(以公文或電子郵件)辦理次日起 40 個日曆天內完成。

3. 111 年度臺灣通用電子地圖更新維護全臺整合成果匯入作業

考量 111 年度辦理「110 年及 111 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」成果整合及匯入作業為分批次處理，為求內容完整性，爰規劃配合 111 年度全臺整合成果完成時程，重新辦理資料匯入作業，且內容須包含國土測繪中心通知之已完成不定期局部更新作業成果，辦理中、英文版圖磚產製作業。

4. 不定期局部更新圖資整合匯入作業

將國土測繪中心不定期提供之局部更新圖資(如：配合公共工程完工或使用者反映疑義更新之臺灣通用電子地圖向量圖資、正射影像成果或使用無人飛行載具系統(UAS)產製之正射影像成果)，整合匯入原有圖資，依通知辦理圖磚產製作業。本項工作應於國土測繪中心通知(以公文或電子郵件)辦理次日起 20 個日曆天內完成。

(二) 臺灣通用電子地圖圖資譯寫資料庫更新維護作業

1. 辦理「110 年及 111 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」第 9 階段及「112 年及 113 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」第 2、第 3 階段整合成果共計 3 次圖資譯寫資料庫維護作業，圖資譯寫資料庫維護內容至少包含譯寫欄位名稱、譯寫後欄位名稱、譯寫依據、簡稱譯寫規則依據、譯寫日期、辦理譯寫之工作項目名稱等。各批次資料庫維護成果併同各批次臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入作業成果繳交。
2. 依據當年度工作經驗整理、工作會議結論及配合國土測繪中心需求修訂「臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」，並納入工作總報

告併同繳交。屬性英文意譯參考表之內容須依屬性比對順序更新，另於工作總報告內敘明修正後原則，同時針對前開文件修正項目，全面檢視圖資譯寫資料庫內容並配合修正。

(三) 臺灣通用電子地圖圖磚樣版調整作業

考量整體圖面美觀與優化顯示資訊密度，配合圖磚服務各分級比例尺調整臺灣通用電子地圖圖磚樣版顯示設定，至少包含下列項目，調整後樣版會與國土測繪中心研議討論後進行調整，並經國土測繪中心同意後辦理相關圖磚產製作業及修正臺灣通用電子地圖圖磚樣版規格文件，納入工作總報告併同繳交。

1. 優化圖磚服務各分級比例尺面狀圖資(河川面、面狀水域及公共工程施工範圍)名稱標示密度設定。
2. 優化道路中線、道路面及隧道面之上下及連通關係顯示設定。針對鄉道以上，具上下關係之道路，規劃圖資建置時須新增記錄於道路中線之資訊及建置原則，並一併考量道路面及隧道面之上下關係，研擬調整圖磚樣版，使道路中線、道路面及隧道面於圖磚顯示時之上下及連通關係符合實際情形。

(四) 各式文件及工作總報告

1. 於決標次月起，每月 25 日前檢送當月工作進度表(包含當月門禁管制設備紀錄之進出資料及機敏資料使用紀錄表等)函送國土測繪中心，以利進度管制(內容須包含工期說明、當月完成工作事項、預定工作事項、實際工作進度、預定工作進度以及工作遭遇困難等)。
2. 作業期間內適時配合國土測繪中心需求召開工作會議，並於召開工作會議前準備工作會議書面資料(包含工作進度說明、前次會議結論、前次會議事項處理進度及需協調事項等)。
3. 工作總報告(包含臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明、圖磚樣版規格文件)，內容章節須包含：中英文摘要(含採購案名稱、關鍵

字)、前言、作業流程、作業內容及方法、遭遇困難及建議、作業執行成果與結論、其他相關資料(含性別平等資訊)及附件【含本案各階段成果(除圖磚成果外)、工作會議簡報 Power Point 檔、資料及會議紀錄等，可燒錄於光碟交付】。

三、專案作業整體規劃

本案作業期限為決標次日起至 112 年 12 月 25 日【若「112 年及 113 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案第 3 階段成果整合及匯入作業」或臺灣通用電子地圖圖資譯寫資料庫更新維護(第 3 次)」工作項目經國土測繪中心通知應繳交期限較 112 年 12 月 25 日晚，則以該項目應繳交期限(最晚者)為準】止，分 3 階段辦理，依據本專案之目標與期程規劃、各項工作執行時程與前後影響性，本專案作業流程圖如圖 2-1 所示，各項作業內容請參見於本章後續各節說明。

本專案乃經由圖資更新、匯入、整合、圖磚樣版設計與圖磚產製等作業程序，藉此提高臺灣通用電子地圖的圖資即時性，透過批次及不定期局部更新，圖資更新頻率將大幅提升，並在社群網站持續推廣下，預期將可使臺灣通用電子地圖獲得更多官方與民間關注，滿足各單位對臺灣通用電子地圖的基本需求，進而產生永續維運動力，達成臺灣通用電子地圖推行理念。

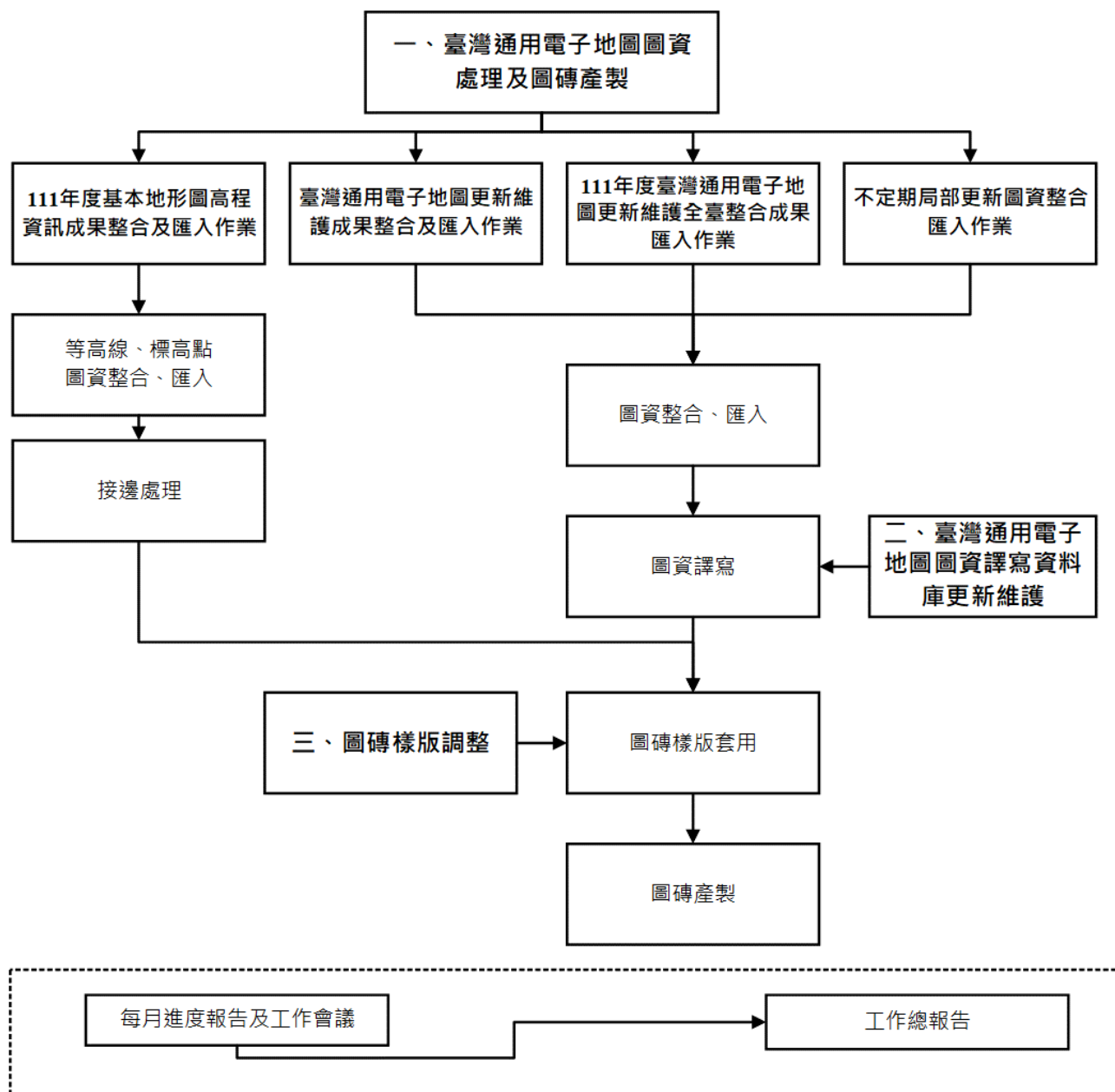


圖 2-1、整體作業流程圖

貳、作業項目及程序

一、臺灣通用電子地圖圖資處理及圖磚產製作業

本項工作依據國土測繪中心「臺灣通用電子地圖圖層內容說明」及內政部「網際網路地圖圖磚服務共同作業準則」辦理本案臺灣通用電子地圖圖資處理及各類圖磚產製更新作業。前開文件請於「內政部國土測繪中心全球資訊網」(<https://www.nlsc.gov.tw>)-測繪業務介紹-地形測量-臺灣通用電子地圖測(修)製-文件下載-規範下載及內政部「國土空間資訊圖資標準入口網站」(<https://standards.moi.gov.tw/>)下載參考。

根據本案需求規格，圖資處理及圖磚產製依性質可分為五大項：

1. 臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入作業：將新版臺灣通用電子地圖成果整合匯入原有圖資，並辦理各類中英文版圖磚及影像圖磚產製作業。辦理內容包含：
 - (1) 「110年及111年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」第9階段整合成果計1,107幅。
 - (2) 「112年級113年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」第2及第3階段整合成果約1,043幅。
2. 111年度基本地形圖高程資訊成果整合及匯入作業：將111年度基本地形圖數值等高線與獨立標高點計1,036幅成果整合匯入原有高程資訊圖資，並辦理中文版含高程資訊圖磚產製作業。其中，等高線須先進行接邊整併，接邊作業應以順接為原則，惟仍需注意相關地物合理性。
3. 111年度臺灣通用電子地圖更新維護全臺整合成果匯入作業：考量111年度辦理「110年及111年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」成果整合及匯入作業為分批次處理，為求內容完整性，爰規劃配合111年度全臺整合成果完成時程，重新辦理資料匯入作業，且內容須包含國土測繪中心通知之已完成不定期局部更新作業成果，辦理中、英文版圖磚產製作業。

4. 不定期局部更新圖資整合匯入作業：配合國土測繪中心不定期之局部更新圖資(如：配合公共工程完工或使用者反映疑義更新之臺灣通用電子地圖向量圖資、正射影像成果或使用無人飛行載具系統(UAS)產製之正射影像成果)，整合匯入原有圖資，依通知辦理各類圖磚產製作業。

上述圖資更新維護作業完成後，辦理各類圖磚產製，圖磚規格如表 3-1，其中，1 至 6 項為 EPSG 3857(Google Map 相容模式)坐標，7 至 14 項則為 TWD97 坐標，各類圖磚產製時程及項目皆配合國土測繪中心需求做細節調整。

表 3-1、本專案規劃發布之圖磚規格項目表

項次	內容	EPSG(坐標投影)	檔案格式與壓縮比	圖檔尺寸
1	中文版圖磚	3857(WebMercator)	JPG 壓縮比 90%	256x256
2	中文版半透明圖磚	3857(WebMercator)	PNG32	256x256
3	中文版含高程資訊圖磚	3857(WebMercator)	JPG 壓縮比 90%	256x256
4	英文版圖磚	3857(WebMercator)	JPG 壓縮比 90%	256x256
5	英文版半透明圖磚	3857(WebMercator)	PNG32	256x256
6	影像圖磚	3857(WebMercator)	JPG 壓縮比 90%	256x256
7	中文版圖磚	3826(TWD97 TM2 121)	JPG 壓縮比 90%	256x256
8	中文版圖磚	3825(TWD97 TM2 119)	JPG 壓縮比 90%	256x256
9	中文版半透明圖磚	3826(TWD97 TM2 121)	PNG32	256x256
10	中文版半透明圖磚	3825(TWD97 TM2 119)	PNG32	256x256
11	中文版含高程資訊圖磚	3826(TWD97 TM2 121)	JPG 壓縮比 90%	256x256
12	中文版含高程資訊圖磚	3825(TWD97 TM2 119)	JPG 壓縮比 90%	256x256
13	英文版圖磚	3826(TWD97 TM2 121)	JPG 壓縮比 90%	256x256
14	英文版圖磚	3825(TWD97 TM2 119)	JPG 壓縮比 90%	256x256

為提高臺灣通用電子地圖圖磚的更新效率，本年度將延續前期專案，自備 5 部伺服器，其中 4 部伺服器專責提供本專案各類圖磚產製作業，另 1 部伺服器則視工作需求機動性支援，相關設備規格請參考第 48 頁，表 5-4。以下分就各項圖資更新維護及圖磚產製作業程序加以說明。

(一) 臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入作業

臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入作業之整體作業流程如圖 3-1 所示，首先將先檢查由國土測繪中心取得之 SHP 圖資是否符合標準規範，再進行資料處理與格式轉製工作，以供後續圖磚樣版套用及圖磚產製使用，具體作業方式說明如下：

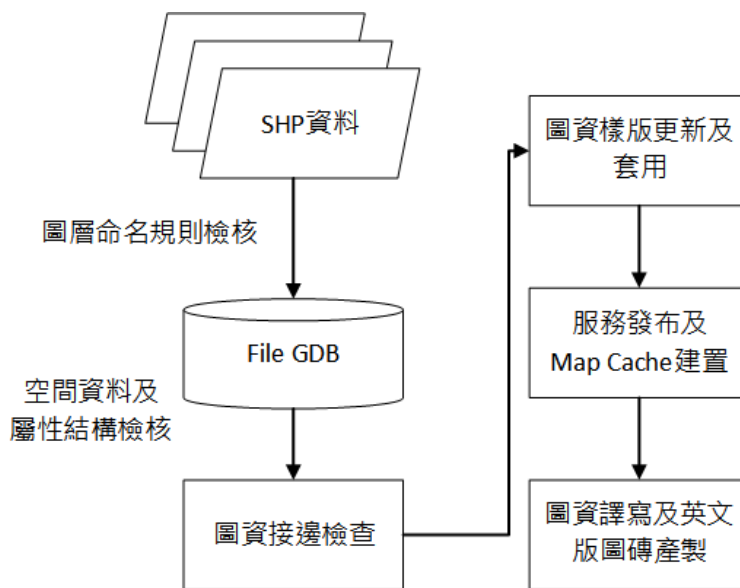


圖 3-1、臺灣通用電子地圖資料處理流程

1. 圖層命名規則檢核

依據「臺灣通用電子地圖圖層內容說明」確認縣市別、圖層名稱、圖幅編號與資料檔格式之命名正確性，本計畫將針對國土測繪中心提供之 2 種向量資料進行確認：

(1) 縣市全區資料—縣市資料夾中，存放各圖層資料命名如下：

[縣市別_圖層名稱. 資料檔格式]

(2) 分幅資料—各圖幅編號資料夾中，存放各圖層資料命名如下：

[圖層名稱_圖幅編號. 資料檔格式]

經確認無誤後，為利後續資料整合，除道路面、河川面兩類採用分幅資料(不適宜以單一大筆全縣市圖徵作後續處理)，其餘各圖層均取用縣市

全區資料進行後續檢核作業，以便提升作業效率。

Name	Type	Name	Type
B_ADDRESS.shp	Shapefile	BUILD_95211009.shp	Shapefile
B_BLOCK.shp	Shapefile	COUNTY_95211009.shp	Shapefile
B_BRIDGE.shp	Shapefile	FRAMEINDEX_95211009.shp	Shapefile
B_BUILD.shp	Shapefile	MOSAICA_95211009.shp	Shapefile
B_COASTLINE.shp	Shapefile	RDNODE_95211009.shp	Shapefile
B_CONSTA.shp	Shapefile	RIVERA_95211009.shp	Shapefile
B_CONTROL.shp	Shapefile	RIVERL_95211009.shp	Shapefile
B_COUNTY.shp	Shapefile	ROADA_95211009.shp	Shapefile
B_FRAMEINDEX.shp	Shapefile	ROAD_95211009.shp	Shapefile
B_HROADA.shp	Shapefile	TOWN_95211009.shp	Shapefile
B_HSRAIL.shp	Shapefile	VILLAGE_95211009.shp	Shapefile
B_MARK.shp	Shapefile	WATERA_95211009.shp	Shapefile
B_MOSAICA.shp	Shapefile		
B_MRT.shp	Shapefile		

縣市資料命名

分幅資料命名

圖 3-2、圖層命名規則檢核示意圖

2. 空間資料及屬性結構檢核

完成圖層名稱確認後，接續確認向量圖層空間及其屬性結構如下：

- (1) 先依據最新版規範製作一 File Geodatabase(.gdb，以下簡稱 GDB)，使各圖層欄位名稱、欄位格式與最新規範相符。
- (2) 將縣市全區與分幅資料成果 SHP 檔案載入 ArcGIS 中，將每一圖層各縣市資料合併(Merge)成全國資料，並進行空間資料與屬性資料檢核，比對 GDB 與各 SHP 圖層屬性結構，以確認欄位名稱、格式、長度之差異。

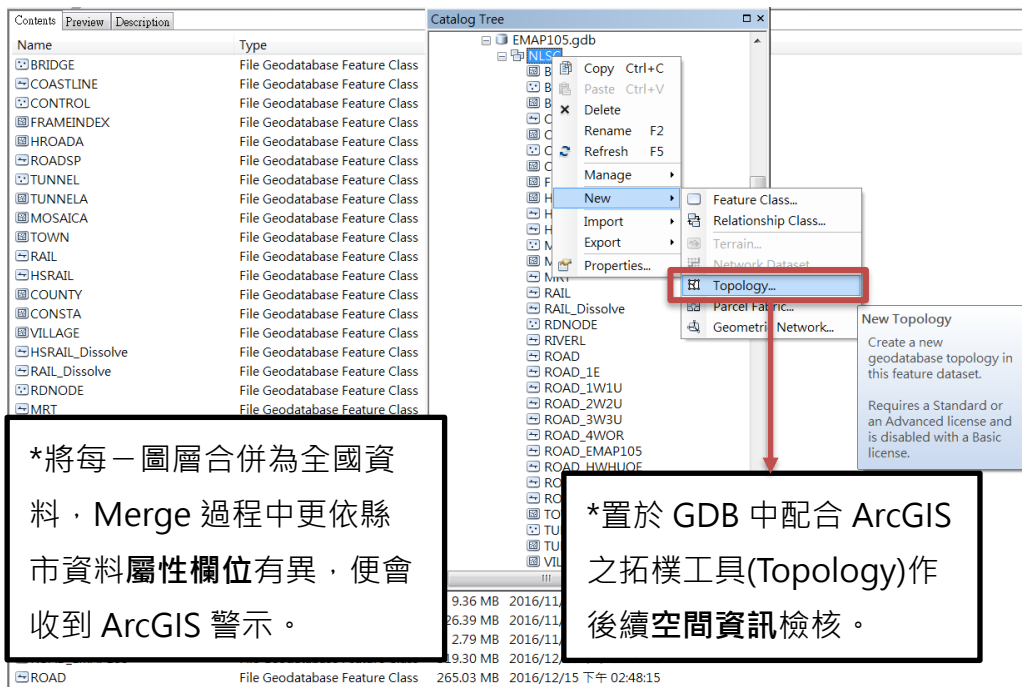


圖 3-3、圖資彙整為 GDB 格式示意圖

(1) 空間資料檢核

- A. 點圖層不可有重複點圖徵：針對點圖徵之空間坐標值做比對，確認相同坐標值之點位是否其他屬性欄位均相同。若判定為重複點資料便列表記錄並刪除重複點。

此項點圖層的檢核主要針對臺灣通用之點圖層做資料檢查，藉由 ArcGIS 拓樸工具之 Must Be Disjoint 進行檢查；而本檢查的例外圖層則是地標點，因有時會發生如 2 個以上政府機關被標註於同一位置的辦公大樓中，地標圖徵重複位置的問題，在真實空間上不能代表它是錯誤的，但在製圖上便容易發生圖面資訊混亂或不完整，故本年度執行過程中如遇類似點為重複情形，將以個案人工處理方式稍微移動位置(以不超出所坐落之建物圖徵為準)。

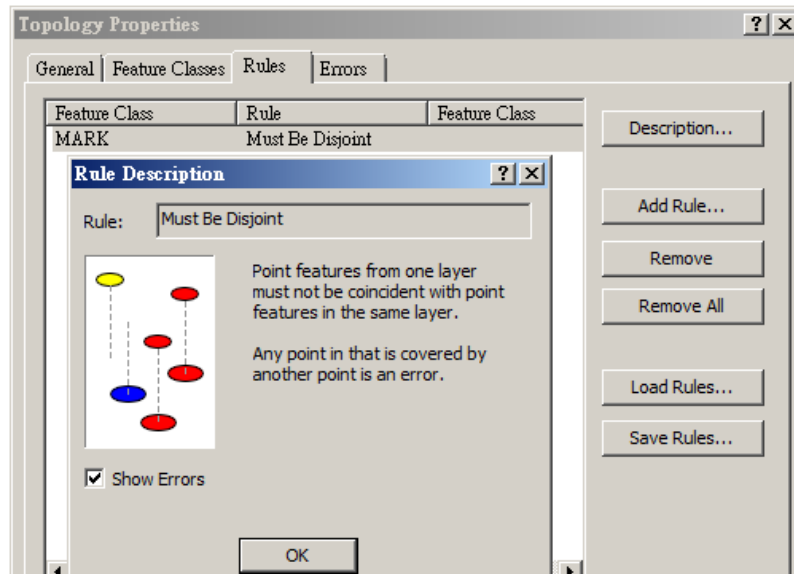


圖 3-4、點圖層檢查方式 (Must Be Disjoint)

此外，依本公司過去處理經驗，偶有空間資料會發生坐標值僅差異 TWD97 二度分帶坐標系統的小數點後的位數，造成完全重合模組無法偵測出，需再藉由產出點圖徵之坐標 N 與坐標 E 兩欄位，由欄位進行整數相符資料過濾，再將過濾剩餘結果以人工判斷是否有相同資料存在，再擇一保留。

- B. 線圖層不可有重複線圖徵或部分重疊線段情形：使用 ArcGIS 拓樸工具，進行圖徵之空間相位關係判讀，遇異常情形應列表紀錄並回報國土測繪中心。

有關線圖層採用之檢查模組則為不可有重複圖徵 (Must Not Overlap) 或部分重疊圖徵 (Must Not Intersect) 檢核，如圖 3-5 所示，原則上檢查圖層包含道路中線、道路分隔線、臺灣鐵路、河川中線，再配合程式檢查結果之建議修正。

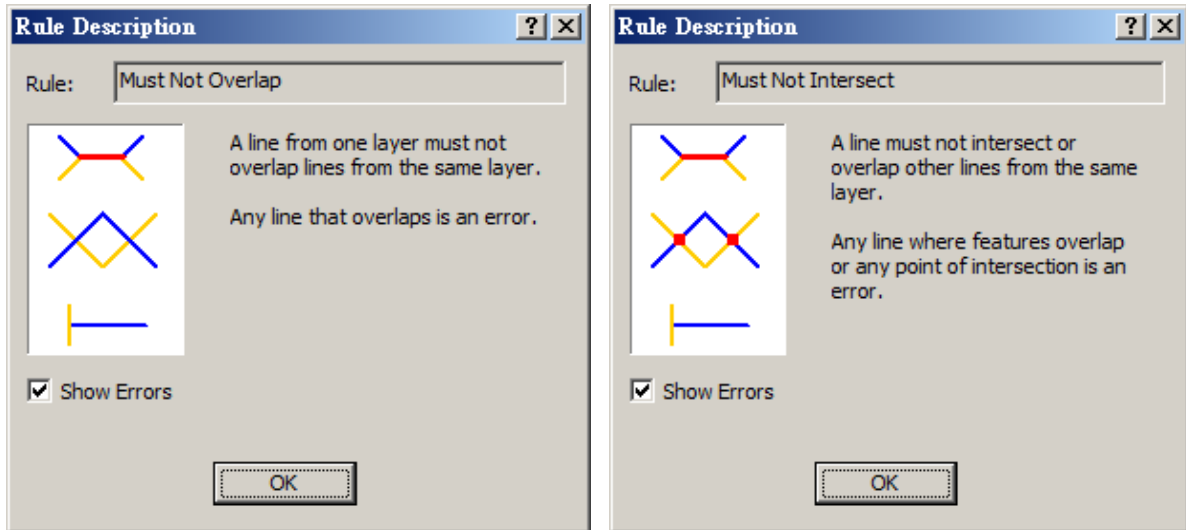


圖 3-5、線圖層檢查方式

- C. 面圖層不可有重複面圖徵或部分重疊區域情形：使用 ArcGIS 拓樸工具，進行圖徵之空間相位關係判讀，遇異常情形應列表紀錄並回報國土測繪中心。

有關面圖層的檢核，主要是針對圖徵重疊狀況檢查，檢查圖層含一般道路、立體道路、隧道、河川、面狀水域、區塊、建物等，再配合程式檢查結果之建議修正，如完全重疊屬性一致則移除其中一筆，局部重疊則視情況合併為一筆資料。

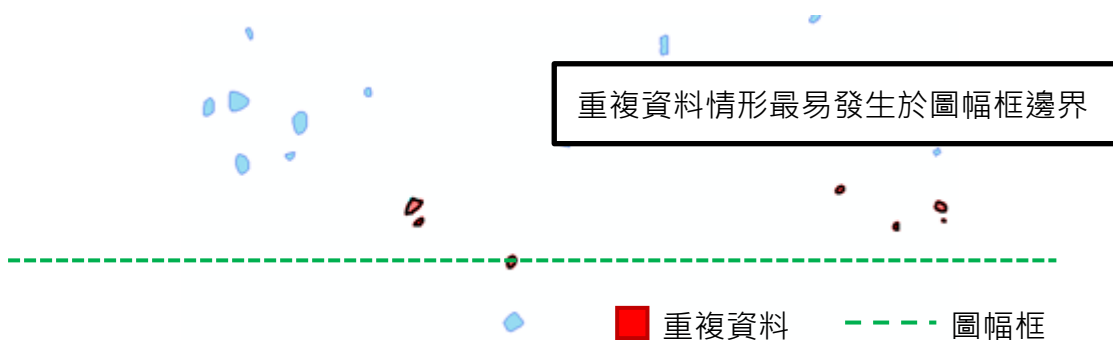


圖 3-6、面圖層重疊示意圖

(2) 屬性資料檢核

屬性資料檢核需確認欄位名稱、型態以及長度等設定，均依據「臺灣通用電子地圖圖層內容」辦理，如有資料架構疑義應回報國土測繪中心討論確

認；而於處理過程中若遭遇原始建置資料錯誤，均以報表方式陳列說明回報國土測繪中心討論處理方式，本項目一般錯誤檢核要點如下：

- A. 一般錯字、缺字、罕字亂碼、無效空格：原則上針對有中文字之欄位均須檢核，錯誤例如「_林北路」、「?子坑路」、「椰一街」、「建■新?」，一旦發現均須列表記錄，並由該資料之地理位置搜尋各類資料作出初步改正建議供國土測繪中心參考。針對罕字亂碼之處理，係將前期罕字亂碼修正成果匯整為罕字修正資料庫，將錯誤內容與罕字修正資料庫進行比對，若符合則依罕字修正資料庫作初步改正，否則依該資料之地理位置搜尋各類資料作初步改正。
- B. 值域檢查：比對臺灣通用電子地圖地標代碼清冊，若有不符合規範分類之值域，一旦發現均須列表記錄，並由該資料之名稱作出初步判斷正確代碼供國土測繪中心參考。
- C. 欄位內容錯置：常見如道路之路、段、特殊地名、巷、弄、號等放錯欄位或出現兩次。
- D. 超出欄位總長度：對每一文字欄位，須使用表格函數(Len)留意字串長度有無到達上限者，凡到達上限者應再逐一檢查是屬於剛好到達或其實資料已被截斷。
- E. 違反欄位原則：例如巷名欄位一定要有「巷」字。

3. 圖資接邊檢查

經過前步驟之 GDB 彙整圖資完成後，則逐圖層進行更新資料接邊檢查工作，常見問題如作業區邊界海岸線未接續，發現異常處則列表紀錄並回報國土測繪中心。。

4. 臺灣通用電子地圖圖磚樣版 (mxd) 更新及套用

將圖資整合後之 GDB 套用臺灣通用電子地圖圖磚樣版，並視套用結果再進行圖面排版修正（如圖徵套用樣式後有重疊、文字註記壅擠、錯位等不正常顯示情形），並配合國土測繪中心討論圖面美觀設計，以及視國

土測繪中心需求做圖例調整異動。

5. 服務發布及圖磚建置

有關臺灣通用電子地圖之地圖快取圖磚建置，共需建立圖磚種類如表 3-1，實際發布圖磚之圖層顯示設定，可依設計過程中考量圖面美觀與資訊密度後，經與國土測繪中心研議討論後調整。

6. 圖資英譯及英文版圖磚產製

依前期及本案檢討修訂之「臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」(詳見第二節「臺灣通用電子地圖圖資譯寫資料庫更新維護作業」)辦理圖資譯寫作業，作業流程如圖 3-7 所示，將步驟 3 整合完成後之 GDB，與最新圖資譯寫資料庫進行比對，依規則英譯，譯寫完成後進行英文版圖磚樣版套用及圖磚產製，並將譯寫成果更新至圖資譯寫資料庫。

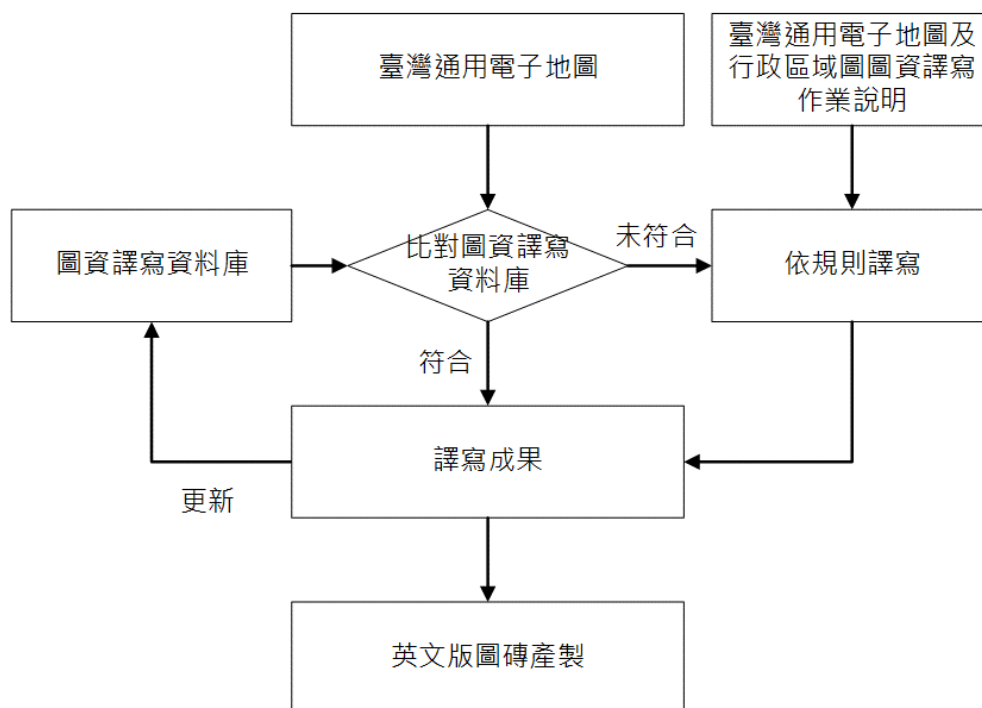


圖 3-7、英文版臺灣通用電子地圖更新作業流程圖

(二) 111 年度基本地形圖高程資訊成果整合及匯入作業

本公司業已於 104 年度協助國土測繪中心整合完成基本圖數值等高線、獨立標高點成果與臺灣通用電子地圖更新維護成果匯入高程資訊圖資，今年度將持續配合國土測繪中心所提供之最新資料，將 111 年度基本地形圖數值等高線與獨立標高點整合匯入原有高程資訊圖資，並辦理高程資訊圖磚產製作業。本項工作應於國土測繪中心通知(以公文或電子郵件)辦理次日起 40 個日曆天內完成。

本項作業將同時考量等高線與獨立標高點資料進行接邊整併，接邊作業以順接為原則，同時注意相關地物合理性，主要之作業程序如下：

1. 彙整圖資程序說明

- (1) 初始資料彙整：依據國土測繪中心提供之各年度不同測區等高線 SHP 資料，先將全部資料以 ArcGIS 開啟做初步檢視，針對資料有缺漏者再請國土測繪中心提供或由 CAD 格式資料再萃取，並配合圖幅框圖層做初步檢查(異常易發生於圖框線上)。

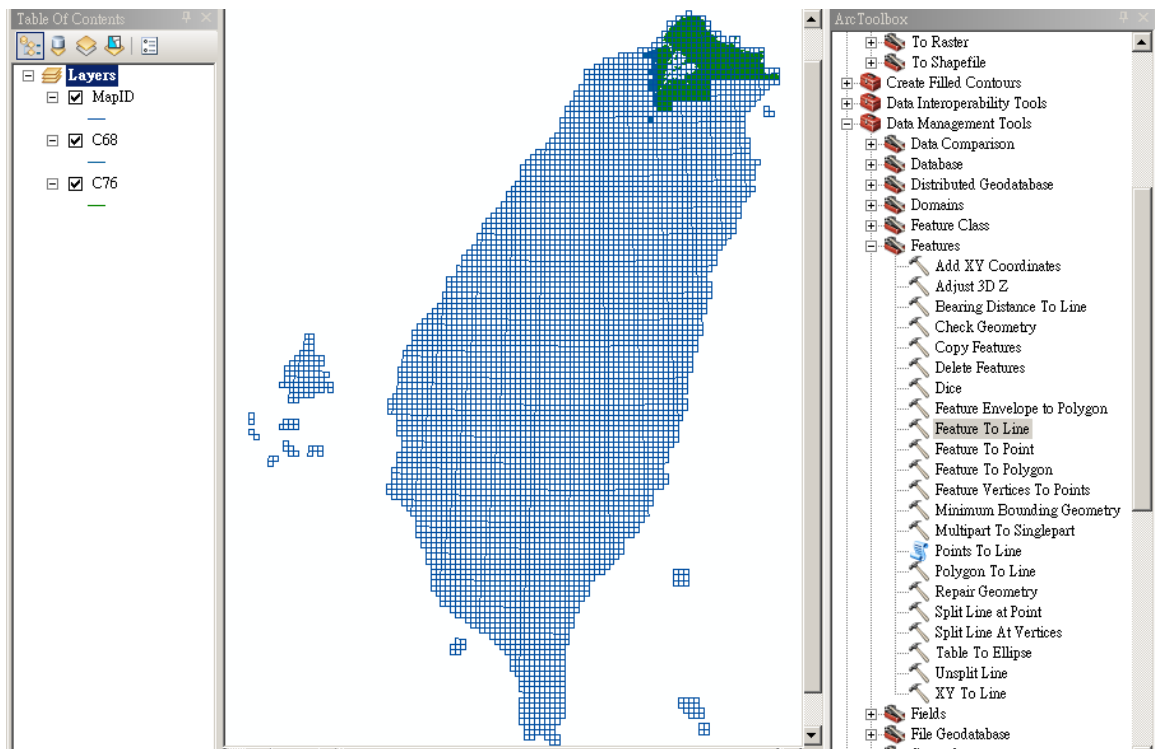


圖 3-8、等高線初步彙整與檢視

- (2) 順接緩衝區：以接邊邊界製作順接緩衝區及順接區，順接區係針對圖幅接邊處兩側 20M 之範圍，將順接區內等高線節點刪除後，藉由建立不規則三角網及等高線分析，配合平緩區域以緩衝區原始等高線修補，獲致接邊區內順接之等高線。順接緩衝區及順接區門檻直係依據高程資訊圖資之等高線間距 10M，經實作測試後取 50M、20M 為門檻值，可獲得較佳之不規則三角網及等高線分析結果。做法為選交界圖框線 Buffer 作為順接緩衝區，在此設 25M 等同 50M 寬的條狀區域，另外做一條設 10M 等同 20M 寬的條狀區域作為順接區，如圖 3-9 所示。

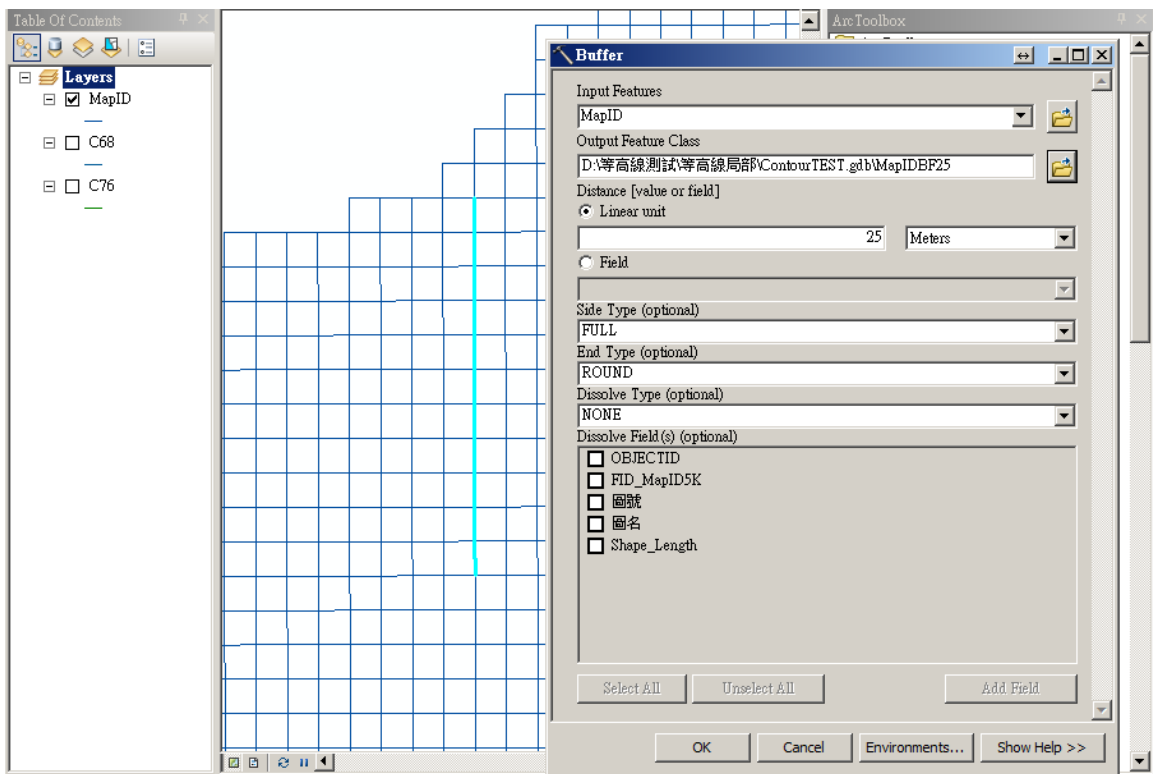


圖 3-9、順接緩衝區設定

- (3) 緩衝區資料萃取：將不同測區 Merge 起來，Merge 後再針對淡紅色區域，以分析工具 Clip 與 Erase 分別存成兩份資料。

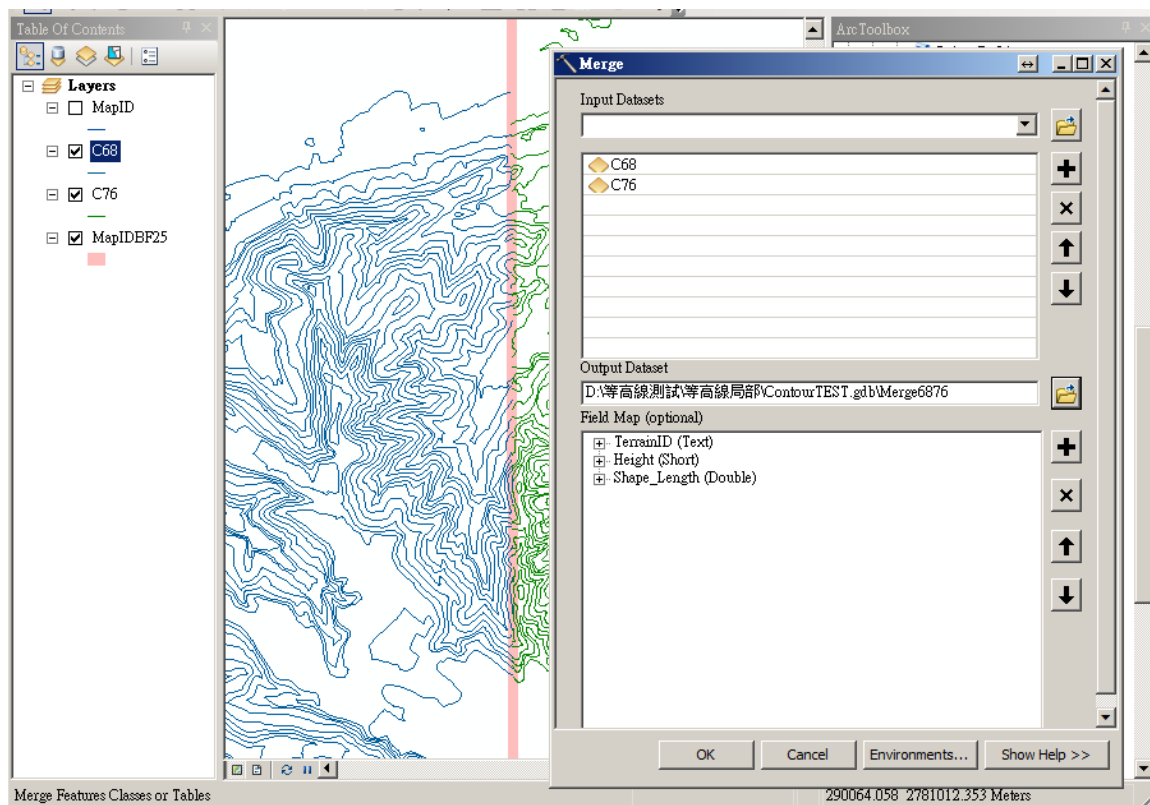


圖 3-10、緩衝區資料萃取

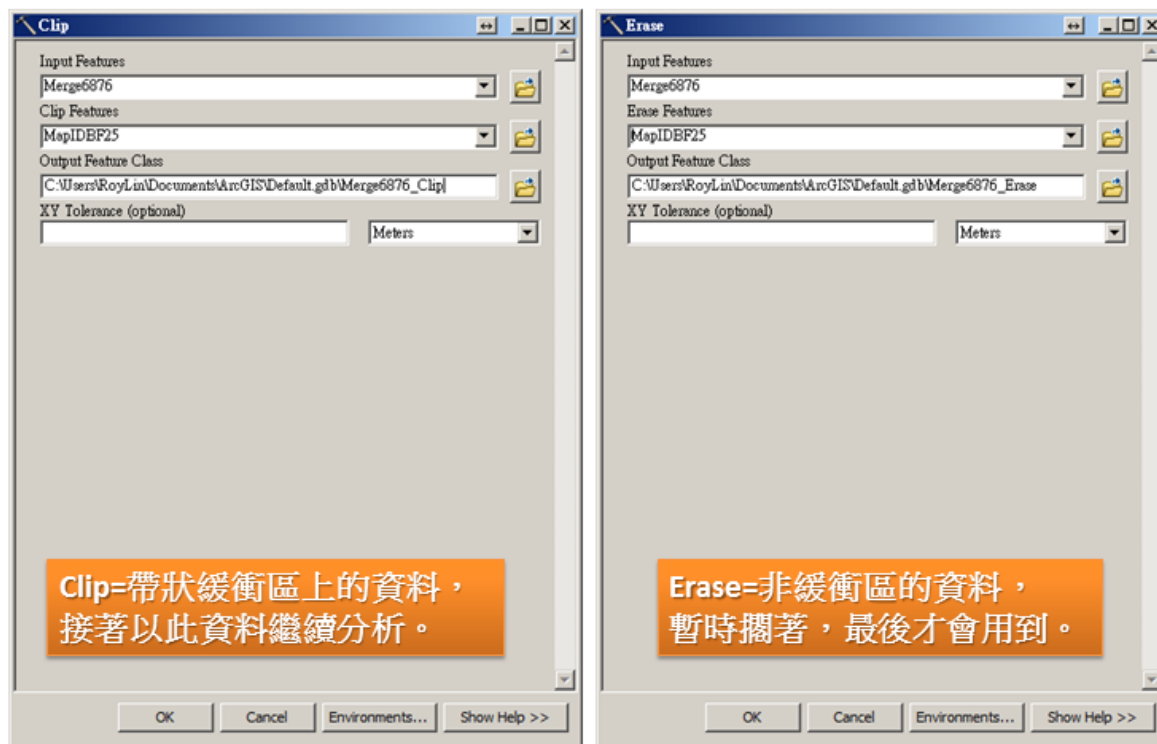


圖 3-11、資料區分示意圖

(4) 取出緩衝區的所有折點。

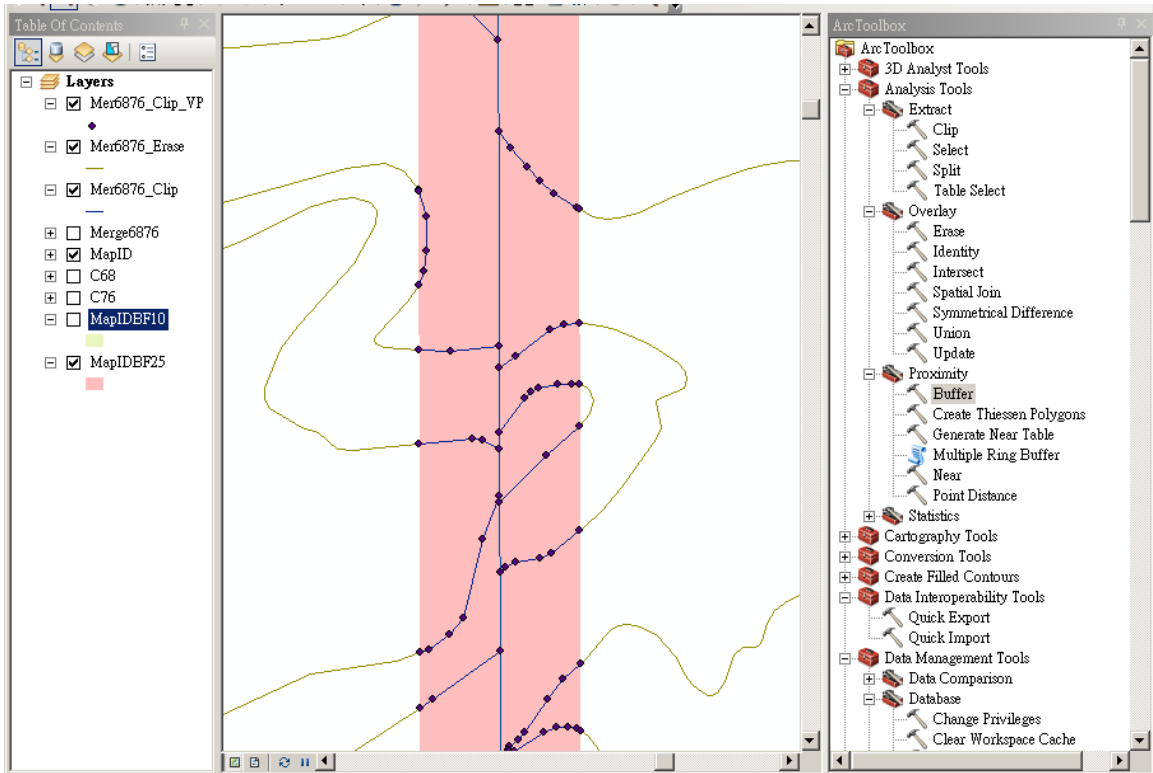


圖 3-12、取出緩衝區的所有折點示意圖

(5) 將順接區內的折點 Erase 清除。

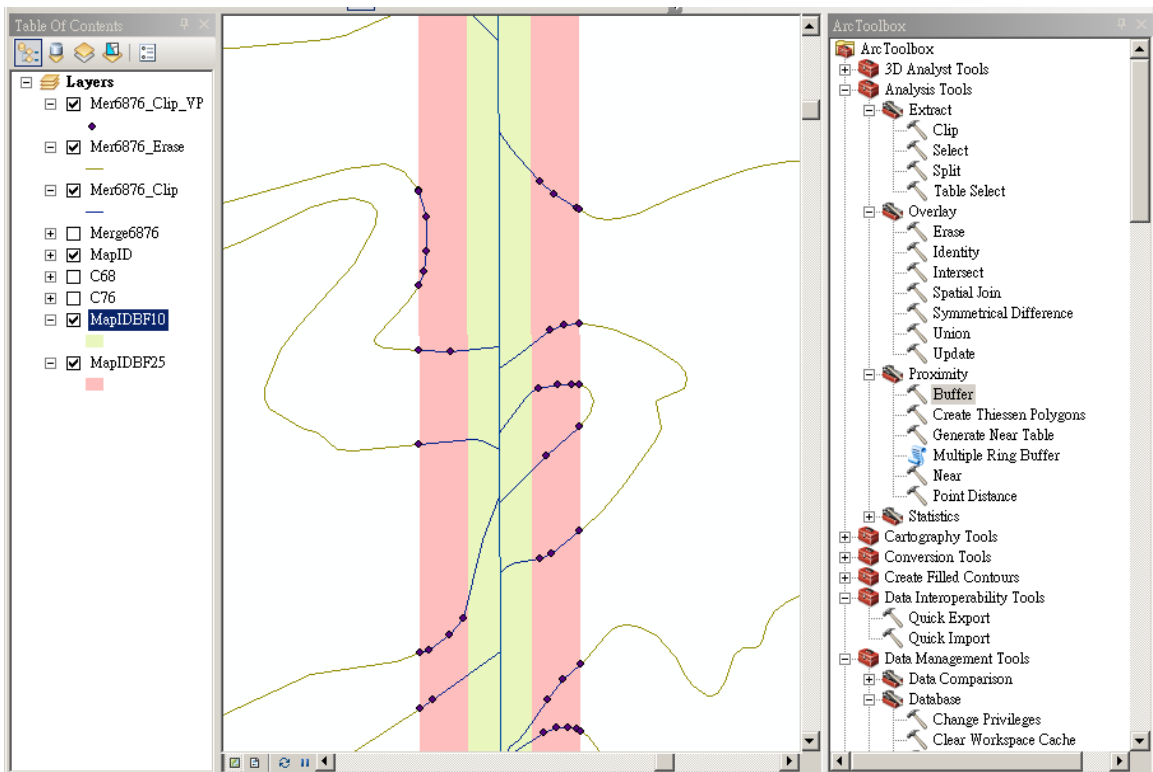


圖 3-13、順接區內的折點 Erase 清除示意圖

(6) 以剩下的點建立不規則三角網。

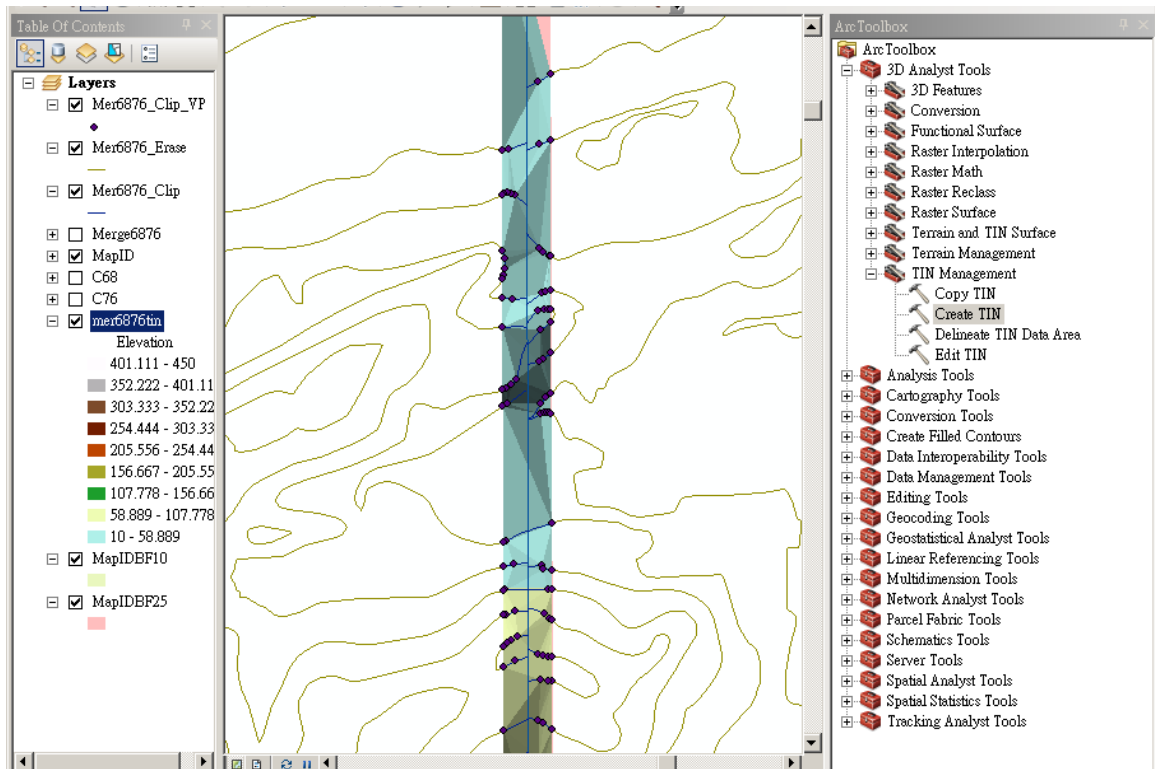


圖 3-14、以剩下的點建立不規則三角網示意圖

(7) 由不規則三角網製作等高線，從 0M 開始每 10M 一條。

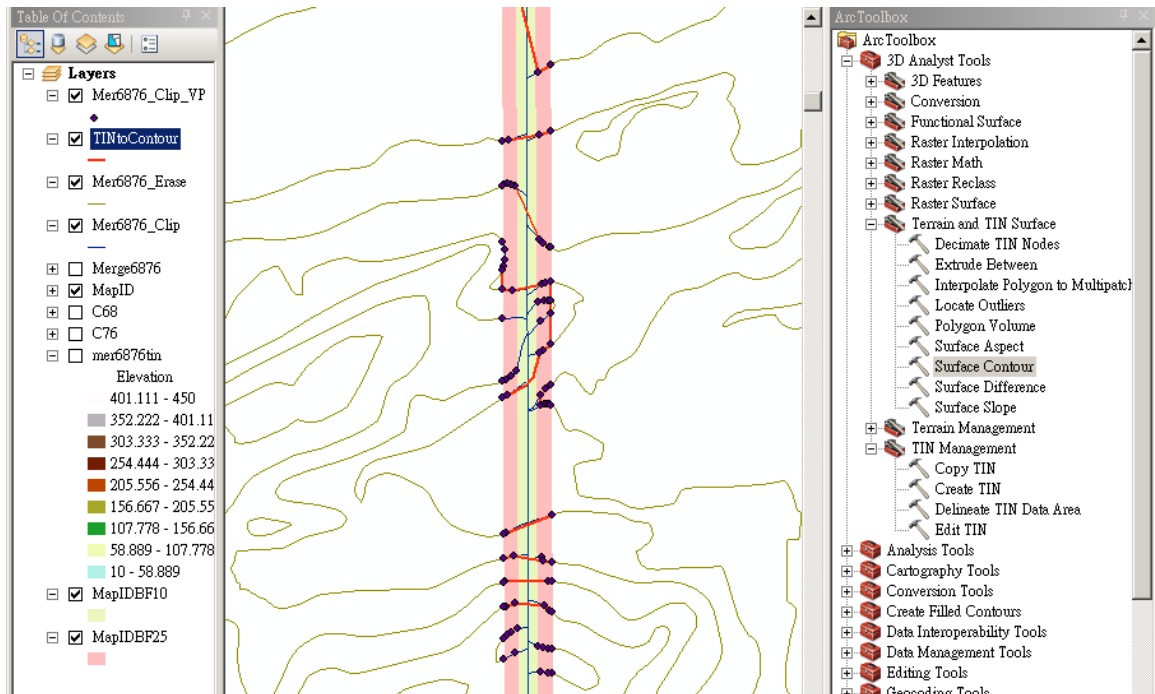


圖 3-15、由不規則三角網製作等高線示意圖

此時紅線有 2 個問題需處理：

- 緩衝區邊緣上的無效等高線。

- 平緩的區域，TIN 不會畫出等高線。

故先解決無效緩衝線，對紅線做折點分截，並用比緩衝區小 0.01M 的範圍去選，避開無效線。

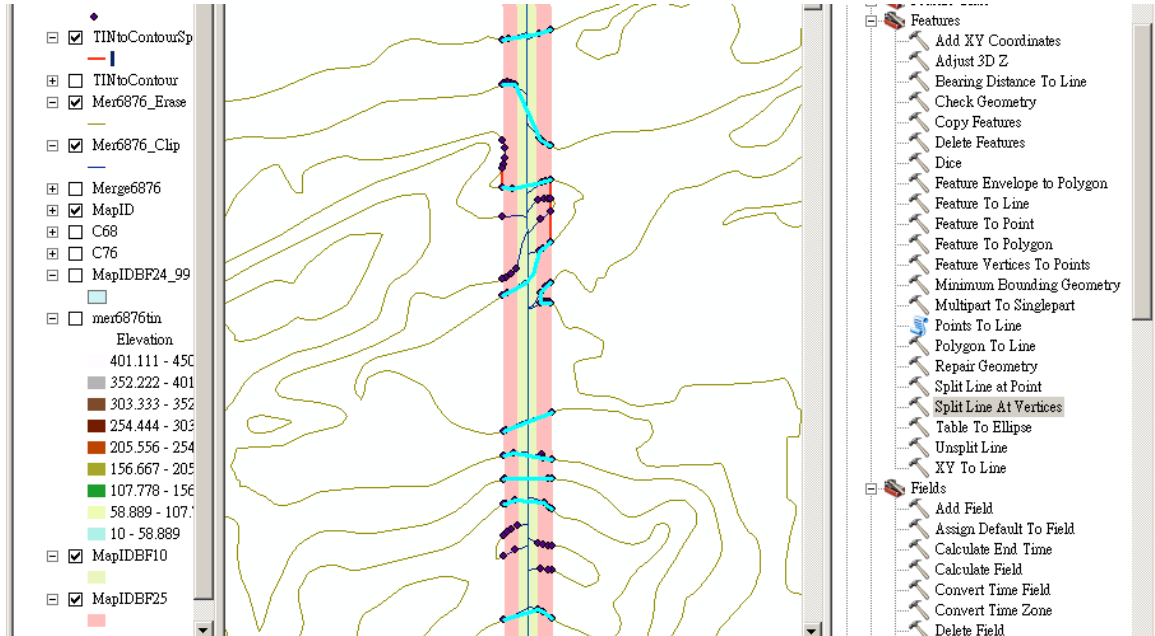


圖 3-16、有效資料篩選示意圖

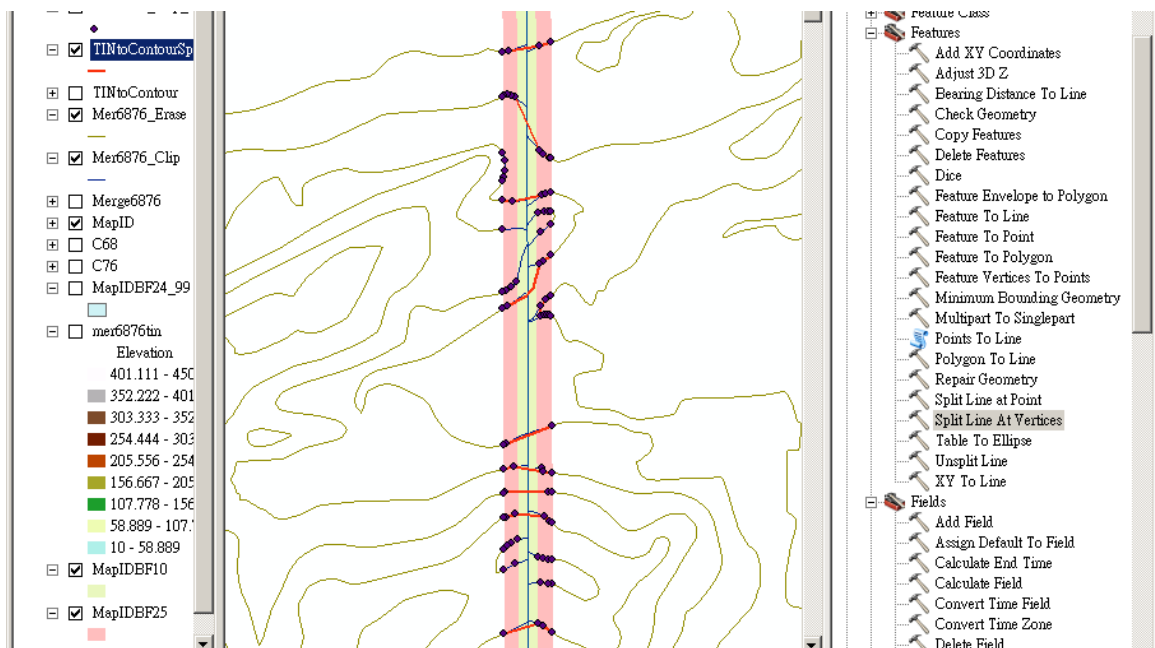


圖 3-17、清除無效示意圖

- (8) 接續解決平緩區沒有線的問題，將各點做 Triangle 分析，並找出坡度 Slope=0 度的留下。

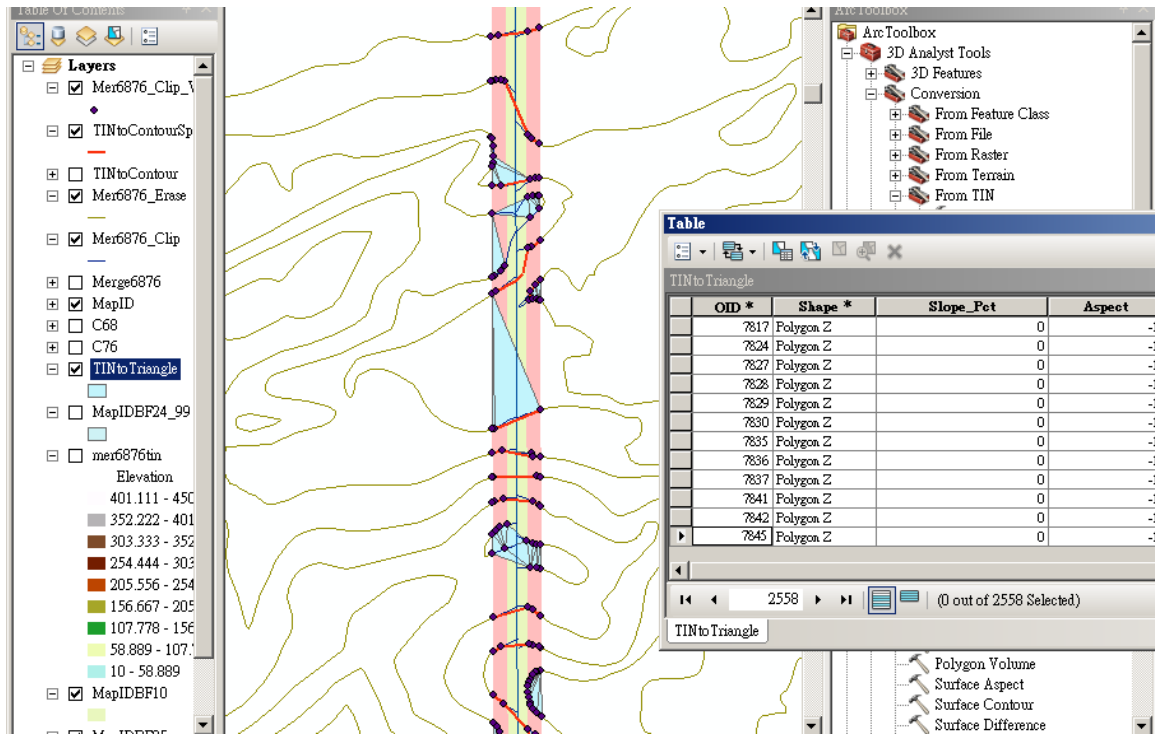


圖 3-18、修補平緩區等高線示意圖

做出平緩區需再經過交集分析並與緩衝區比對，有效資料經過轉製為線後如綠線所圖 3-19 示：

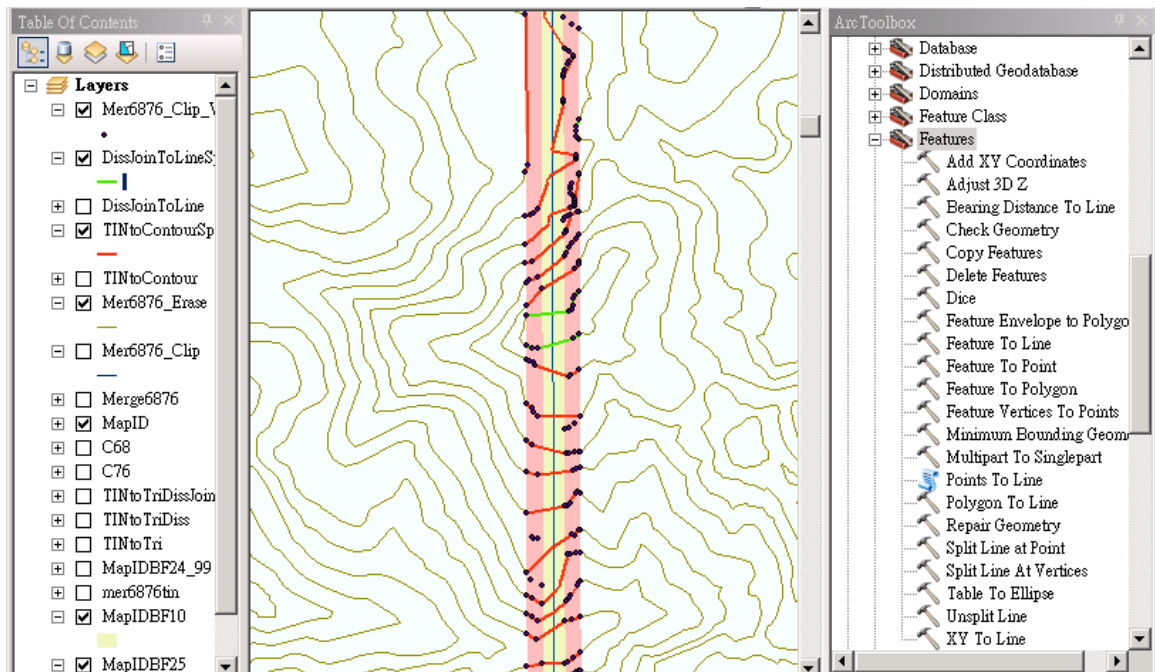


圖 3-19、平緩區等高線轉製示意圖

(9) 緩衝區補強資料：把順接區原始資料 Single 化，扣掉與紅線交集及

綠線交集資料，可得到藍線補強一些緩衝區等高線斷開，提升品質。

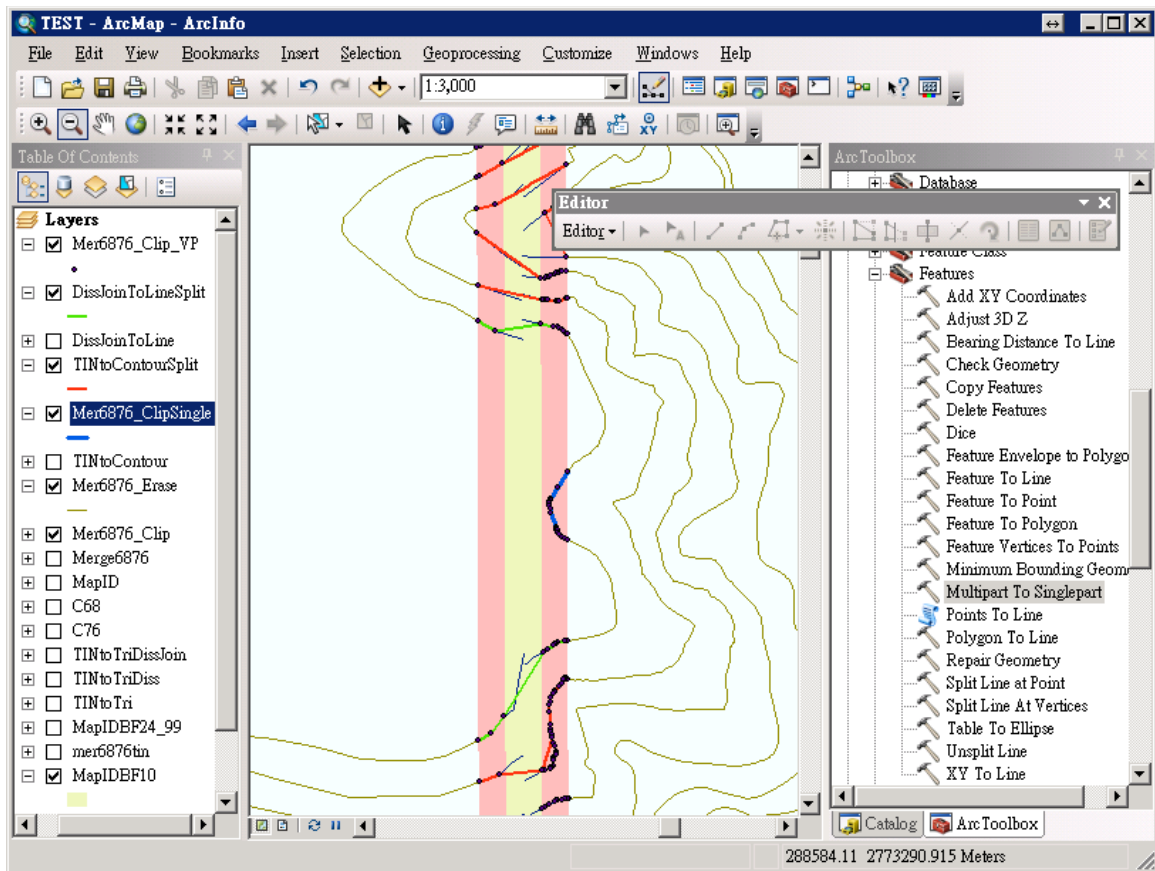


圖 3-20、平緩區等高線修補成果示意圖

(10) 將以上程序以 ArcGIS 建立為分析工具後，便可批次執行自動修圖。最後配合人工檢核修圖處理，沿各測區圖框邊界逐一巡視等高線平滑度與有無中斷。若部分接邊處等高線差異極小，遭遇自動化接邊不盡理想之狀況，則需以人工方式處理接邊，示意如圖 3-21 所示。在進行人工檢核時，將逐一擷取檢核畫面留存，彙整為人工檢核紀錄。接邊作業時如遇不同年度等高線差異過大之疑義，將回報國土測繪中心，並將處理方式、調整圖幅號及位置紀錄於人工檢核紀錄，如圖 3-22 所示。

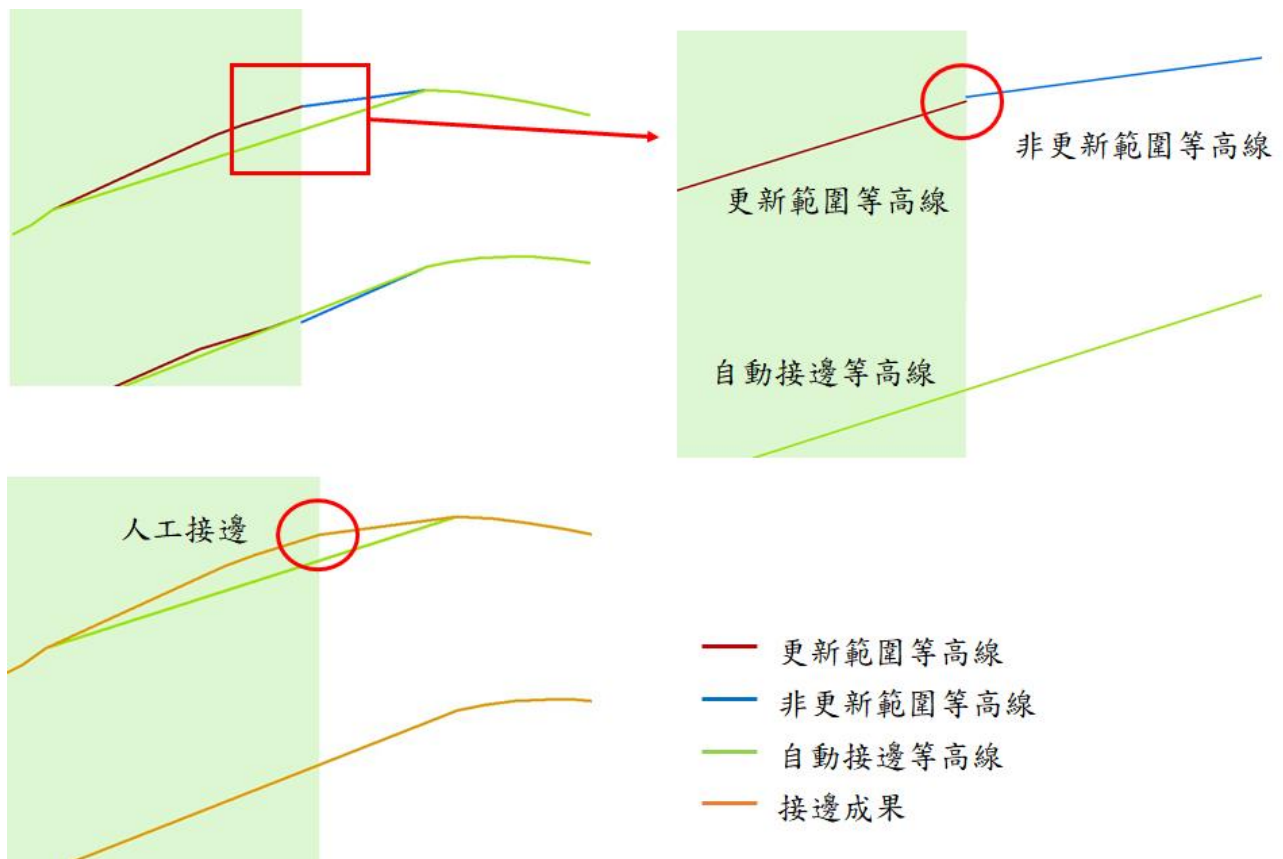


圖 3-21、等高線人工接邊示意

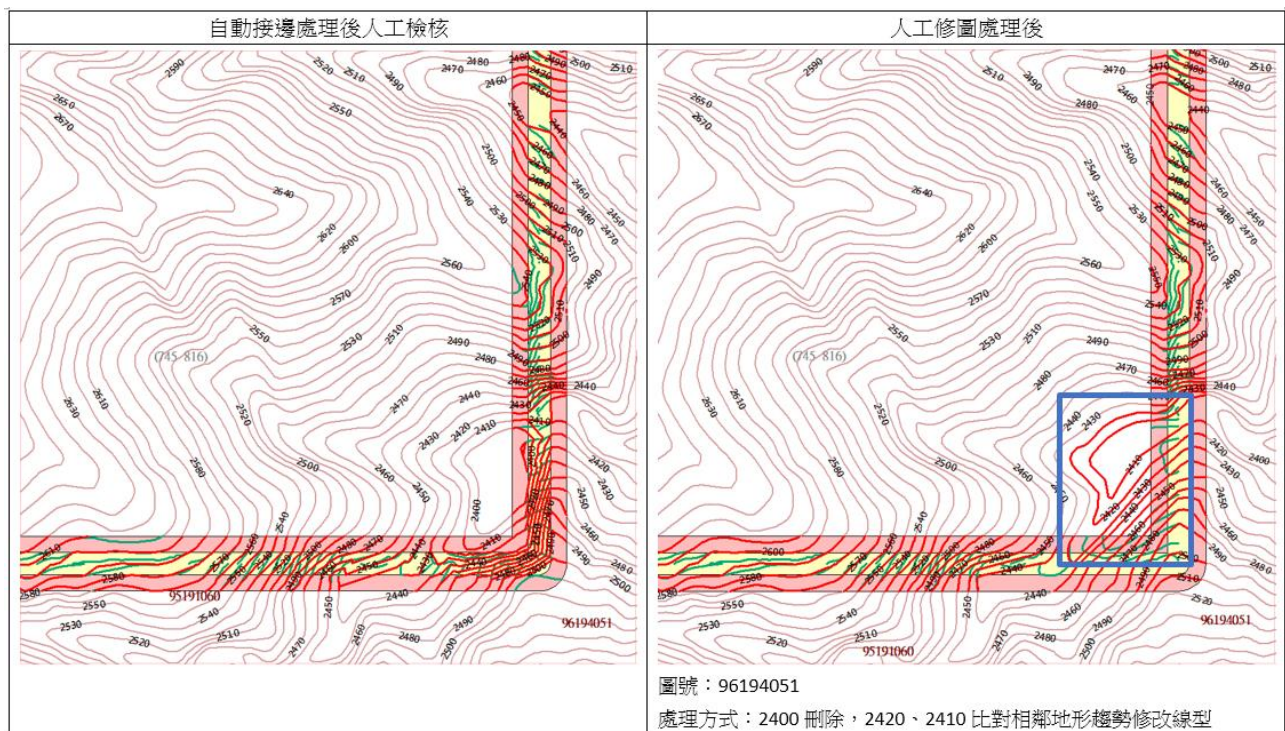


圖 3-22、等高線人工檢核紀錄示意

2. 搭配獨立標高點檢核資料正確性

獨立標高點之資料彙整同樣為取得 SHP 檔案後彙整為全臺資料，在與等高線資料合理性分析上，採用 GIS 近鄰分析工具，取出各獨立標高點點位與最接近的等高線關係，若屬正常資料，獨立標高點與最接近的等高線高程差異應該在正負 10M 之間，再針對異常資料註記於獨立標高點屬性欄位中。

此外，針對坐落於河川面、建物區塊上之獨立標高點，以 GIS 交集分析後先做屬性註記，以避免於地圖設計中呈現，等高線遇建物時則以圖層順序壓在建物之下方方式處理。

3. 圖磚產製

接邊完成後，將已修正完成的等高線、獨立標高點資料即逐一匯入臺灣通用電子地圖空間資料庫中，合併成為無接縫的地理資訊圖層，完成以五千分之一比例尺為基礎的等高線資料圖層，作為圖磚資料產製的高程資料，產製向量地圖含高程資訊圖磚。

(三) 111 年度臺灣通用電子地圖更新維護全臺整合成果匯入作業

111 年度辦理「110 年及 111 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」成果整合及匯入作業為分批次處理，為求圖磚及圖資內容之完整，重新辦理資料匯入作業後，依前項之作業方式與流程，產製全臺中、英文版圖磚。

(四) 不定期局部更新圖資整合匯入作業

配合國土測繪中心不定期之局部圖資異動或內容修正(如：配合公共工程完工或使用者反映疑義更新之臺灣通用電子地圖向量圖資、正射影像成果或使用無人飛行載具系統(UAS)產製之正射影像成果)，整合匯入原有圖資，辦理各類圖磚產製作業，圖資更新維護完成後，再辦理圖磚產製更新。不定期局部更新工作需於國土測繪中心通知辦理次日起 20 個日曆天內完成更新。

二、臺灣通用電子地圖圖資譯寫資料庫維護作業

(一) 圖資譯寫資料庫維護作業

配合臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入作業之圖資英譯，進行圖資譯寫資料庫維護作業，包括「110年及111年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」第9階段及「112年及113年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」第2、第3階段整合成果共計3次圖資譯寫資料庫維護作業，各批次資料庫維護成果併同各批次臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入作業成果繳交。

圖資譯寫資料庫採 Access MDB 格式，記錄各圖層逐筆之譯寫欄位名稱、譯寫後欄位名稱、譯寫依據、簡稱譯寫規則依據、譯寫日期、辦理譯寫之工作項目名稱等，以地標圖層為例，欄位內容如表 3-2 所示。

表 3-2、圖資譯寫資料庫欄位內容(地標圖層)

欄位名稱	欄位內容	備註
MARKTYPE1	分類代碼	
MARKNAME1	地標名稱	
MARKNAME2	地標簡稱	
MARKNAME1_eng	地標名稱譯寫	
MARKNAME2_eng	地標簡稱譯寫	依標準化規則或地標簡稱譯寫
SOURCE1	MARKNAME1_eng 譯寫來源	1：標準地名清冊 2：官網 3：音譯+屬性英文意譯 4：Open data、清冊
SOURCE2	MARKNAME2_eng 譯寫來源	1：標準地名清冊 2：官網 3：音譯+屬性英文意譯 4：Open data、清冊
MARKNAME2_RULE	MARKNAME2_eng 譯寫規則	1：第1類(保留全名) 2：第2類(保留所屬機關最下級之單位名稱...引入上一級單位資

欄位名稱	欄位內容	備註
		訊至可辨識為止) 3：第3類(刪除地標名稱多餘的描述部分，但以不影響地標辨識為原則) 4：第4類(連鎖機構或企業之地區名稱或分支名稱部分) 5：第5類(學校類) 6：第6類(臺鐵站、高鐵站、捷運站)
EDITTIME	譯寫日期	例如：1090327
EDITTYPE	譯寫工作項目	例如：108年度臺灣通用電子地圖更新維護採購案第4階段成果
REMARK	備註	Open data、清冊名稱

依據前期作業經驗及 111 年度修訂後之「臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」，圖資譯寫處理流程如圖 3-23 所示。主要譯寫規則如下：

1. 依據「標準地名譯寫準則」採用漢語拼音。
2. 依據「標準地名譯寫準則」第 2 條，以音譯為原則。含有屬性名稱時，該屬性名稱採英文意譯方式譯寫。屬性名稱與圖資欄位內容整體視為一專有名稱時，仍採音譯方式譯寫。
3. 對於各縣市已公告之標準地名，應優先使用其譯寫成果。若國土測繪中心提供可用標譯寫名稱清冊，則採用清冊所列之譯寫成果。
4. 總統府(9910100)、中央政府機關(9910200)、中央政府所屬機關(9910300)以查找官網英譯名稱為主，其餘類別則採英文意譯。

除比對清冊、屬性意譯、漢語拼音音譯使用程式自動化譯寫，並以程式全面檢查系統性及人工錯誤，如字首大寫、多餘空格、綠音譯為 lü 等，以確保譯寫資料庫內容正確性及合理性。

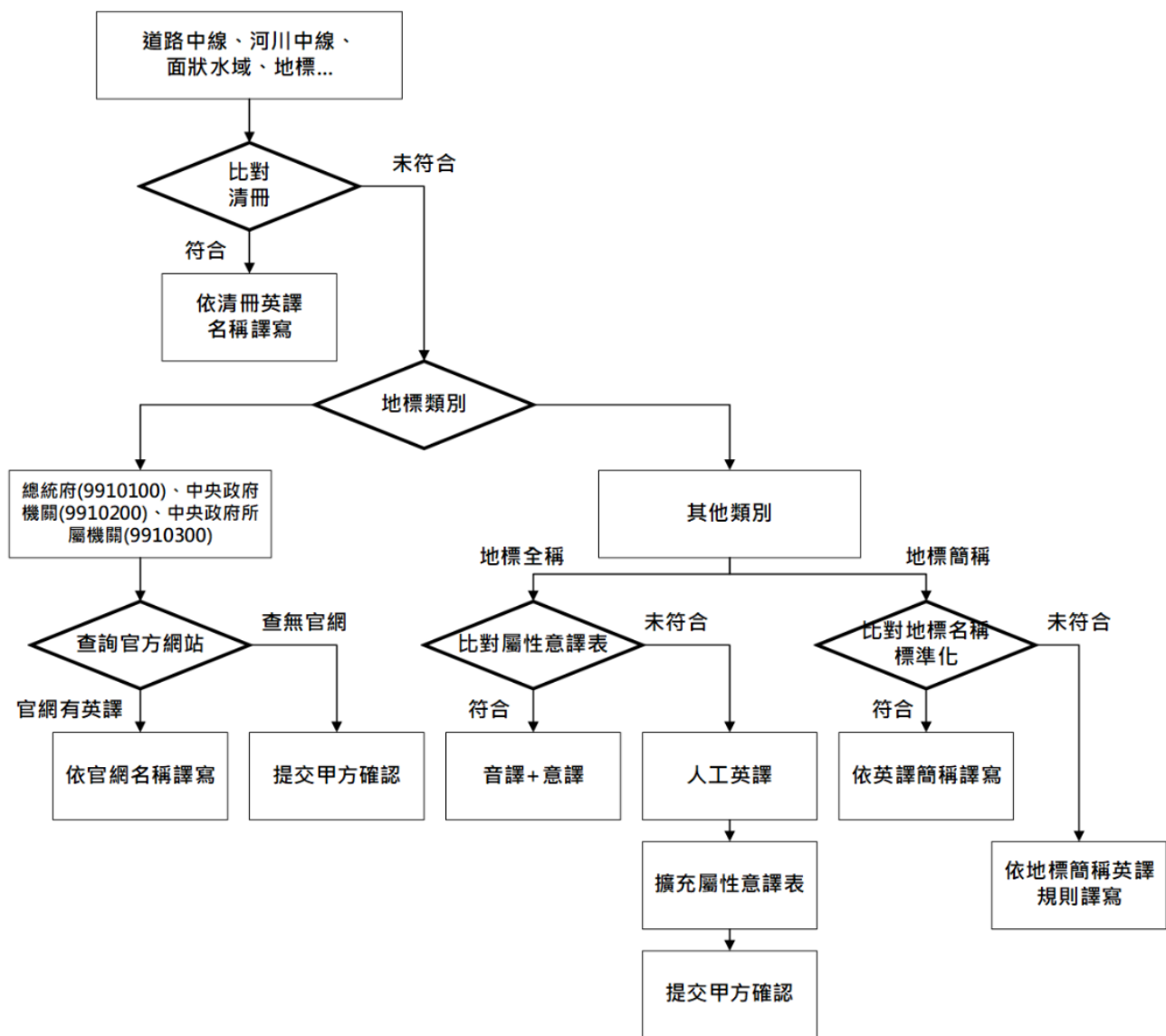


圖 3-23、圖資譯寫處理流程

(二) 修訂「臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」

「臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」為本案辦理圖資譯寫之作業依據，文件內容包括臺灣通用電子地圖譯寫圖層及欄位、譯寫依據及規則、屬性英文意譯參考表、地標簡稱譯寫規則等說明。本項工作依據當年度工作經驗整理、工作會議結論及配合國土測繪中心需求修訂「臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」，屬性英文意譯參考表之內容須依屬性比對順序更新，另於工作總報告內敘明修正後原則，同時針對前開文件修正項目，全面檢視圖資譯寫資料庫內容並配合

修正。修正後之臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明納入工作總報告併同繳交。

臺灣通用電子地圖於 103 年度起開始辦理圖資英譯及英文版臺灣通用電子地圖圖磚產製，依據教育部「中文譯音使用原則」(100 年)及內政部「標準地名譯寫準則」(97 年)進行臺灣通用電子地圖圖資譯寫及地標簡稱作業。為提升臺灣通用電子地圖英譯品質，於 108 年參考內政部「標準地名訂定及地名管理作業手冊」(103 年)，並蒐集各縣市已公告之標準地名，檢討修訂「臺灣通用電子地圖圖資譯寫及簡稱作業說明」，於 109 年至 111 年持續增列地標譯寫名稱清冊，並補充地標之屬性及其英文意譯內容。111 年為使國土測繪中心相關製圖成果譯寫一致，納入行政區域圖編製譯寫經驗，再次修訂為「臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」。

本年度持續依國土測繪中心需求整理及蒐集譯寫參考資料，檢討譯寫原則，並配合 111 年納入行政區域圖編製譯寫經驗，滾動式調整譯寫作業，比對譯寫原則予國土測繪中心確認後重新辦理譯寫作業，確保譯寫成果之正確性及一致性。

三、臺灣通用電子地圖圖磚樣版調整作業

考量整體圖面美觀與優化顯示資訊密度，本項工作配合圖磚服務各分級比例尺調整臺灣通用電子地圖圖磚樣版顯示設定，調整後樣版須與機關研議討論後進行調整，並經國土測繪中心同意後辦理相關圖磚產製作業及修正臺灣通用電子地圖圖磚樣版規格文件。至少包含下列項目：

(一) 優化圖磚服務各分級比例尺面狀圖資(河川面、面狀水域及公共工程施工範圍)名稱標示密度設定

現行河川面、面狀水域及公共工程施工範圍等面狀圖資，在各比例尺下名稱標示並無密度設定，大比例尺下，名稱標示僅出現於局部圖磚範圍，

造成使用者閱讀不便。為優化顯示效果，參考道路名稱的密度設定，讓圖磚服務在大比例尺下，面狀的名稱顯示可以調整密度參數，對於使用者可以有更好的閱讀效果。

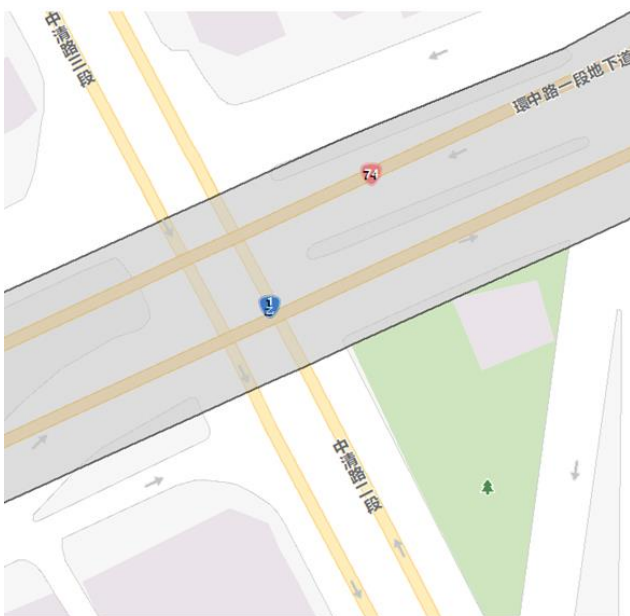
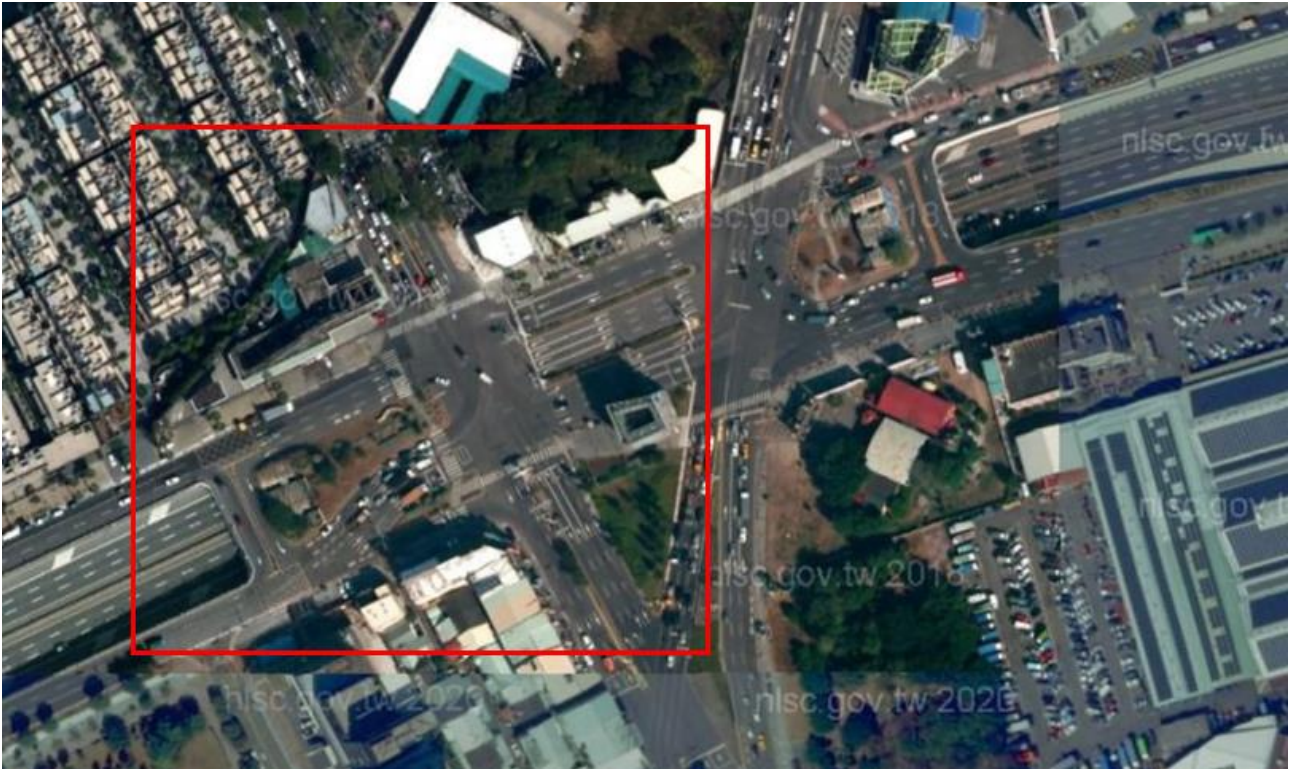
(二) 優化道路中線、道路面及隧道面之上下及連通關係顯示設定

現行圖磚樣版中，道路中線之上下關係係由圖層套疊順序所決定，目前設定為道路等級高者在上、等級低者在下，依次為國道、快速道路、省道、縣道、鄉道、一般道路，部分路段無法反映現實情況。本項作業規劃圖資建置時須新增記錄於道路中線之資訊及建置原則，並一併考量道路面及隧道面之上下關係，研擬調整圖磚樣版，使道路中線、道路面及隧道面於圖磚顯示時之上下及連通關係符合實際情形。

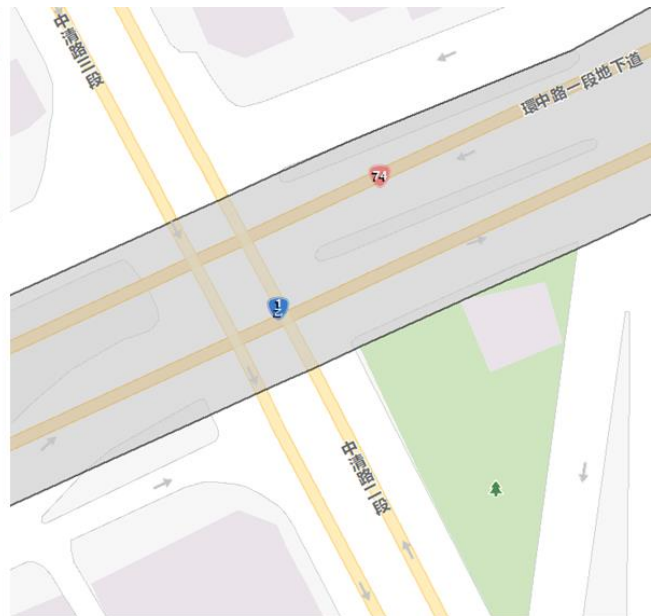
可利用道路中線之道路結構碼欄位(ROADSTRUCT)進行上下關係的設定調整，道路結構碼屬性如表 3-3 所示。若道路結構碼資訊無法完全滿足顯示需求(如兩條以上高架道路相交)，則擬額外增加欄位記錄。以臺中市清路二段與環中路一段交叉路口為例，目前圖磚樣版設定為快速道路在上、省道在下，但該地點快速道路為地下化，造成地圖上道路上下關係與現實不符，以道路結構碼設定上、下關係後示意如圖 3-24 所示。

表 3-3、道路中線之道路結構碼屬性

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	型態	長度	內容說明
ROADSTRUCT	道路結構碼	Short Integer	2	0：一般平面道路 1：橋梁 2：隧道 3：匝道 4：高架 5：過水路 6：地下路段



現行：依道路等級
(快速道路在上、省道在下)



優化：依道路結構碼
(一般平面道路在上、地下路段在下)

圖 3-24、道路中線上下關係調整示意

四、各式文件及工作總報告

本專案配合國土測繪中心專案進度規劃與管考作業，進行以下作業：

- (一) 於決標次月起，每月 25 日前檢送當月工作進度表(包含當月門禁管制設備紀錄之進出資料及機敏資料使用紀錄表等)函送國土測繪中心，以利進度管制(內容需包含工期說明、當月完成工作事項、預定工作事項、實際工作進度、預定工作進度以及工作遭遇困難等)。
- (二) 作業期間內適時配合國土測繪中心需求召開工作會議，並於召開工作會議前準備工作會議書面資料(包含工作進度說明、前次會議結論、前次會議事項處理進度及需協調事項等)。
- (三) 工作總報告(包含臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明、圖磚樣版規格文件)，內容章節須包含：中英文摘要(含採購案名稱、關鍵字)、前言、作業流程、作業內容及方法、遭遇困難及建議、作業執行成果與結論、其他相關資料(含性別平等資訊)及附件【含本案各階段成果(除圖磚成果外)、工作會議簡報 Power Point 檔、資料及會議紀錄等，可燒錄於光碟交付】。

參、工作進度

一、作業期程計畫

依據需求規格之需求內容及相關辦理時程，設計本專案之進度管制內容及項次。本公司於本案辦理期間每月 25 日前檢送當月工作進度報表至國土測繪中心，每月工作項目預定工作進度根據作業內容及方法逐項規劃，以擬定各相關辦理時程工作表。

本專案作業期限為決標次日起至 112 年 12 月 25 日【若「112 年及 113 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案第 3 階段成果整合及匯入作業」或臺灣通用電子地圖圖資譯寫資料庫更新維護(第 3 次)」工作項目經國土測繪中心通知應繳交期限較 112 年 12 月 25 日晚，則以該項目應繳交期限(最晚者)為準】止，分 3 階段辦理，各工作項目之甘特圖與權重配比如表 3-4 所示。

表 3-4、工作項目預期進度與權重配比如表

項次	項目	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	權重 (%)
	查核點														
	第1階段				3/31										
	第2階段									8/31					
	第3階段													12/25	
1	臺灣通用電子地圖圖資處理及圖磚產製作業														
1.1	臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入作業		■	■							■	■	■	■	20
1.2	111年度基本地形圖高程資訊成果整合及匯入作業							■	■						20
1.3	111年度臺灣通用電子地圖更新維護全臺整合成果匯入作業								■	■					10
1.4	不定期局部更新圖資整合匯入作業		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20
2	臺灣通用電子地圖圖資譯寫資料庫維護作業														
2.1	圖資譯寫資料庫更新維護作業		■	■	■					■	■	■	■	■	10
2.2	修訂臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明												■	■	2
3	臺灣通用電子地圖圖磚樣版調整作業														
3.1	優化圖磚服務各分級比例尺面狀圖資						■	■	■	■					4
3.2	優化道路中線、道路面及隧道面之上下及連通關係顯示設定				■	■	■	■	■						10
4	各式文件及工作總報告														
4.1	專案管理與進度報告表		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1
4.2	工作會議準備與召開				■	■	■	■	■						1
4.3	工作總報告撰寫與列印												■	■	2
	逐月累加進度(%)		5	10	15	20	30	45	60	70	80	90	100	-	

二、工作時程及交付成果

本專案作業期限為決標次日起至 112 年 12 月 25 日【若「112 年及 113 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案第 3 階段成果整合及匯入作業」或臺灣通用電子地圖圖資譯寫資料庫更新維護(第 3 次)」工作項目經國土測繪中心通知應繳交期限較 112 年 12 月 25 日晚，則以該項目應繳交期限(最晚者)為準】止，分 3 階段辦理，各階段應交付項目與繳交期限如表 3-5 所示。

有關第 3 階段之「112 年及 113 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案第 3 階段成果整合及匯入作業」工作，係將「112 年及 113 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」之「第 3 階段臺灣通用電子地圖更新維護作業」成果辦理整合及匯入作業並產製圖磚，因「112 年及 113 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」第 2 作業區之「第 3 階段臺灣通用電子地圖更新維護作業」逾期繳交，致國土測繪中心無法如期提供前開工作作業資料予本公司，故依契約第 5 條第 10 款規定辦理第 1 次契約變更，數量計減少 581 幅(112 年 11 月 28 日測基字第 1121560514 號函、112 年 11 月 30 日捷連字第 1120011205 號函)。

表 3-5、工作時程及交付成果

階段	項次	交付成果	履約期限
1	1-1	110 年及 111 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案第 9 階段成果整合及匯入作業成果	112 年 3 月 31 日
	1-2	臺灣通用電子地圖圖資譯寫資料庫更新維護成果(第 1 次)	
2	2-1	111 年度基本地形圖修測工作採購案成果整合及匯入作業成果	本項工作應於國土測繪中心通知(以公文或電子郵件)辦理次日起 40 個日曆天內完成
	2-2	111 年度臺灣通用電子地圖更新維護全臺整合成果匯入作業成果(包含機關通知之已完成不定期局部更新作業 成果)	112 年 8 月 31 日
3	3-1-1	112 年及 113 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案第 2 階段成果整合及匯入作業成果	本項工作應於國土測繪中心通知(以公文或電子郵件)辦理次日起 40 個日曆天內完成
	3-1-2	臺灣通用電子地圖圖資譯寫資料庫更新維護成果(第 2 次)	
	3-2-1	112 年及 113 年臺灣通用電子地圖更新維護採購	

階段	項次	交付成果	履約期限
		案第 3 階段成果整合及匯入作業成果	
	3-2-2	臺灣通用電子地圖圖資譯寫資料庫更新維護成果(第 3 次)	
	3-3	不定期局部更新圖資整合匯入作業成果	112 年 12 月 25 日
	3-4	圖磚樣版調整作業成果	
	3-5	工作總報告 8 份及電子檔 1 份	
	4	修正後工作總報告 3 份及電子檔 1 份	依國土測繪中心指定期限內繳交

三、作業管理程序

為了在專案時程內準時完成專案，本公司由計畫主持人負責作業期程管理與資源調配，針對各工作分組計畫之擬定與人員掌握，由工作分派、進度控制、資料版本、系統維護、問題管理等 5 項進行稽核，並配合每周召開公司內部工作會議之方式，進行成果彙報及問題檢討等。作業期程管理程序如圖 3-25 所示。此外每月 25 日檢送工作進度報告予國土測繪中心專案承辦人，並視狀況不定期與專案承辦人進行問題討論，盡可能配合處理國土測繪中心之需求。

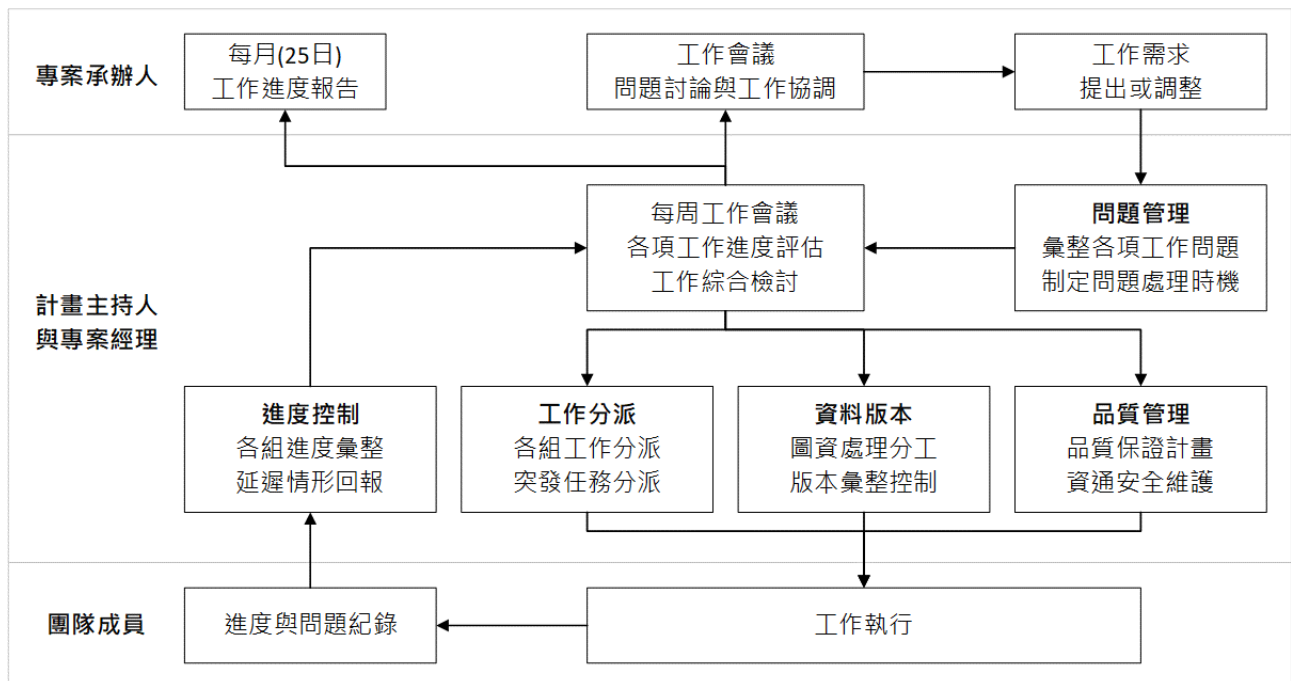


圖 3-25、作業期程管理程序圖

四、作業控管方式

本專案主要將採以下幾項實際作為來確保作業期程順利進行：

(一) 專案會議

每週由本公司計畫主持人召開內部專案會議，掌握工作進度、資源使用狀況、資料蒐集狀況及潛在問題，避免影響工作進度。而每週討論內容亦彙整作為每月 25 日前繳交國土測繪中心之每月工作進度表。而當專案執行遇到疑義，或工作需求新增或變更須做協調時，由本公司計畫主持人帶領工作團隊成員與國土測繪中心專案承辦人召開工作訪談會議，提出遭遇問題之建議方案，並提報現階段工作進度與執行方案之可能影響，使國土測繪中心了解工作狀況及進度，確保工作品質及成果符合本專案需求。

(二) 工作分派

將專案區分為多項工作，由專案經理以每週單元進行詳細的任務分配計畫，指派工作小組或成員執行，以確定工作責任。當成員完成分派之工作後，向專案經理回報成果，並由專案經理指派相關作業組人員檢核，以確保工作品質。

(三) 進度控制

以擬訂之各工作項目所展開的執行步驟為追蹤單元，並依計畫時程及內容完成每項工作目標。每完成一工作項目即隨時更新完成狀態，停止對已到達目標工作之發展活動，盡可能避免設計遭任意調整或增加資源而造成進度延誤。此外對國土測繪中心在專案執行過程提出之需求，如經雙方工作協調討論確定執行，應依工作討論會議紀錄於約定時間完成。

(四) 風險管理

本專案針對風險管理擬定如下：

- 1 專案進度：依專案時程計畫逐月更新工作項目預期進度，若發現進度落後之情況則檢討原因並採取補救措施，以確保專案如期進行。

- 2 專案品質：將專案所可能發生的品質缺陷列出，並於事先尋求解決途徑，並在專案進行時隨時檢核控制。
- 3 專案執行技術：專案執行前由專案經理召開專案評估會議，依系統需求列舉開發專案所需的軟體、程式、所需資料及圖資內容，以確保專案功能能達成需求。

(五) 變更管理

本專案在原規劃工作項目之外，國土測繪中心若須變更需求或提出新需求，應由國土測繪中心通知本公司專案經理，會集雙方相關人員召開工作討論會議，經雙方同意後進行之。其中變更原則包括：

- 1 錯誤的更正：例如發現成果圖資中資料有誤，應回報國土測繪中心委請原製圖單位修正。
- 2 系統軟硬體環境調整之變更：指專案執行過程中遭遇作業系統更新、系統網站更新、硬體更換等情形。
- 3 業務變動之新需求：指因業務需求而對網站內容與工作做出異動調整。
- 4 而專案變更管理程序如下：
 - (1) 異動申請：經工作執行過程發現有變更需求，以書面提出變更申請。
 - (2) 核可：為避免變更需求浮濫、內容偏頗，各項變更申請經核可後，才可正式向對方提出。但在申請及核可前可事先諮詢對方意見。
 - (3) 更改管理之分析：由本公司與國土測繪中心雙方專案負責人依需求變更性質指派人員進行需求變更分析，評估需求變更可行性及對契約的影響。
 - (4) 需求變更會議：由國土測繪中心與本公司進行需求變更審查會議，並依會議紀錄修定本專案範圍、時程、成本等相關事項。
 - (5) 變更效力：依審查結果完成範圍、時程、成本等相關事項修定事宜，並簽奉核定後視為契約一部分。後續執行相關作業時依審查結果辦理。

(六) 品質管理

為求品質管理具體實行，本公司設計規劃了以下相關標準作業，以確保工作之具體執行，做為專案成果之品質保證，茲概述如下：

- 1 品質保證流程：依據本公司內部之品質保證計畫作業程序，管理人員及工程、品保人員分別執行各階段任務工作，以確保品質保證工作確實執行。
- 2 成果測試：圖資更新匯入及磚產製工作完成後，應於圖磚瀏覽網頁完整顯示，進行瀏覽與檢視測試，每一項功能測試至少應包括正常個案測試與錯誤個案測試兩種，以測試圖磚是否完整產製。
- 3 缺失追蹤：缺失追蹤是記錄與追蹤有關缺失從發現到解決過程的工作。當在資料流覽時發現一項資料缺失，缺失將列入追蹤並排定修正時程，並於期限內回報改正情況，以確保專案成果之品質。

(七) 意見溝通

在本專案之作業期程中，本公司以計畫主持人章 OO 協理擔任本專案的執行窗口與聯絡窗口，負責與國土測繪中心進行專案工作的流程與內容討論，包含資料面的收集整理、圖資疑義處理方式、圖磚產製成果確認等。

五、保固服務

本公司將依據建議書所更新之臺灣通用電子地圖圖資資料庫與圖磚產製成果等提供保固服務。針對本專案我們將提供專責技術人員，於國土測繪中心有需要時能即時進行支援，並視實際狀況進行調整及排錯，於接獲國土測繪中心通知次日起 10 個工作天內提出相關解決辦法。

(一) 圖資品質之保固計畫說明

為確保成果圖資資料正確性，有關圖磚產製成果，如遇使用者反應資料錯誤、缺漏等情事，本公司將配合辦理圖資更正作業，並將維護資料列入記錄，以作追蹤考核。本公司設有『客戶服務窗口』，客戶服務窗口將提供電話或線上支援作業服務。服務內容包含問題諮詢、問題記錄與管理、

問題追蹤與答覆、及問題處理完成後主動回覆使用者等。本項之客戶服務窗口主要為本公司章 OO 協理與周 OO 資深工程師。

(二) 保固責任與作法

本案自第 3 階段驗收合格次日起 1 年為保固期，保固期間遇成果資料有誤，本公司提供免費成果更正及作業疑義諮詢服務之保固服務，並於國土測繪中心通知(以公文或電子郵件)處理次日起 1 個工作天內提出相關解決辦法並協助處理，如屬歸責於本公司之原因，應於國土測繪中心通知(以公文或電子郵件)處理期限內完成修復。

另外，保固期間本公司將配合國土測繪中心需求辦理至 113 年 2 月 29 日之不定期局部更新圖資整合匯入作業，實際辦理數量及內容以國土測繪中心提供資料為主，且應於國土測繪中心通知(以公文或電子郵件)辦理次日起 20 個日曆天內完成。

肆、工作環境及儀器設備

本公司為地理空間資訊技術服務專業廠商，因此具備適切的工作環境與充足的設備執行本專案，故本公司針對本專案之需求，籌建下述之資訊工作環境，輔助本案執行能如期、如質的圓滿完成。

一、工作場所環境

捷連科技有限公司總公司設新北市板橋區文化路二段 366 號 3 樓，位於台北捷運板南線江子翠站五號出口處，北中南均設有專案人員對在地對客戶提供直接的服務。公司主要通訊資料：電話：02-2254-7363；傳真：02-2254-6397，公司網址：<https://www.jet-link.com.tw>。

二、軟硬體設備

針對本案之執行，本公司將調配出相關工作之硬體及軟體(為本公司所具備)，說明如下：

1. 伺服器：含硬碟陣列，提供大型資料存放的空間，並具備恆溫、備份、版本控管之機能。能讓客戶之資料於執行期，獲得完善之保存，降低資料流失及管控失當造成資料錯亂之情事發生，如圖 5-1 所示。



圖 5-1、伺服器設備圖

2. 桌上型電腦：主要提供本案工作人員作業執行之電腦設備。



圖 5-2、桌上型電腦設備圖

表 5-1、支援本案之硬體設備

項次	設備名稱	本公司配置設備	數量
001	伺服器電腦	華碩 RS120-E5/PA4 機架伺服器 Microsoft® Windows Server™ 2008	1 台
002	伺服器電腦	華碩 RS100-E4/PI2 機架伺服器 Microsoft® Windows Server™ 2012	1 台
003	伺服器電腦	HP ProLiant DL180 伺服器 Microsoft® Windows Server™ 2012	1 台
004	伺服器電腦	Cisco UCS C220 M3 伺服器 VMware® vSphere 5.1 Microsoft® Windows Server™ 2016	1 台
005	SATA 硬碟陣列	普樺(Proware) SB-2803SA	3 台
006	個人電腦	Microsoft® Windows Win10 以上電腦	16 台

3. 軟體：本案為一 GIS 圖資處理及整合，其中包括了圖資處理、匯入、圖磚產製等工作，本公司內部針對本案備齊相關所需的軟體工具，應用於本案之軟體設備如表 5-2 所示。

表 5-2、支援本案之軟體設備

項次	設備名稱	本公司配置設備	數量
001	資料庫伺服軟體	Microsoft® SQL Server 2016	1 套
002	GIS 函數庫發展軟體	ESRI ArcGIS Engine Developer Kit 10.2	1 套
003	GIS 桌上作業軟體	ESRI ArcGIS Desktop 10.6	6 套
004	GIS 伺服器軟體	ESRI ArcGIS Server Workgroup 10.6	1 套
005	程式開發編譯器	Microsoft® Visual Studio	6 套

三、資料保全（管制措施、地點及設備）

基於資料的保全，本公司在辦公室及機房建置之初便以縝密規劃，本公司目前所在之辦公室在新北市板橋區文化路二段 366 號 3 樓，此一樓層僅本公司唯一一家公司所有，電梯及門口均設有門禁管制與監視設備，非經本公司同意之任何人均無法進入本公司，防止資料招外部人員竊取及破壞。而對於公司內部資料之使用與存取亦採嚴密之控管，對於機敏性資料之處理，配合國土測繪中心資料管理相關規定，特別成立機敏資料處理管制室，專門處理機敏資料，作業室具備門禁管制設備、監視器及無連接網路之作業專用電腦，並 24 小時監控紀錄；專案資料均由指定之專人負責造冊保管及存放於辦公室具安全防護功能之金屬箱櫃內，參見圖 5-3。



圖 5-3、本公司資料安全措施

存放於伺服器內之資料未經授權之使用者無法存取資料，經授權之使用者在每次存取時，系統均自動記錄使用狀態(system log 及 database log)。為了防範外部透過網路竊取及破壞資料，本公司之資安防護除了建立防火牆及防駭防毒軟體(伺服器安裝 Symantec Endpoint Protection, SEP)外，並定期進行資安防護偵測，確保無資訊安全缺口讓有心人士有可乘之機。專案相關資料實體在專案結束後依約返還，系統內之資料亦由專案負責人負責移除。

四、機敏資料作業環境

配合國土測繪中心資料管理相關規定，本公司於辦公處所設置機敏資料作業室，專門處理機敏資料，作業室具備門禁管制設備、監視器及無連接網路之作業專用電腦，並配合國土測繪中心進行查核，112年5月8日查核畫面如圖 5-4 所示。本案辦理期間，於每月 25 日前檢送當月門禁管制設備紀錄進出資料及機敏資料使用紀錄表至國土測繪中心，自 112 年 3 月至 12 月共提報 10 次，提報記錄如表 5-3 所示，112 年 6 月辦理「111 年度基本地形圖高程資訊成果整合及匯入作業」有使用等高線成果機敏資料，紀錄表如圖 5-5 所示，其餘月份則無使用機敏資料。

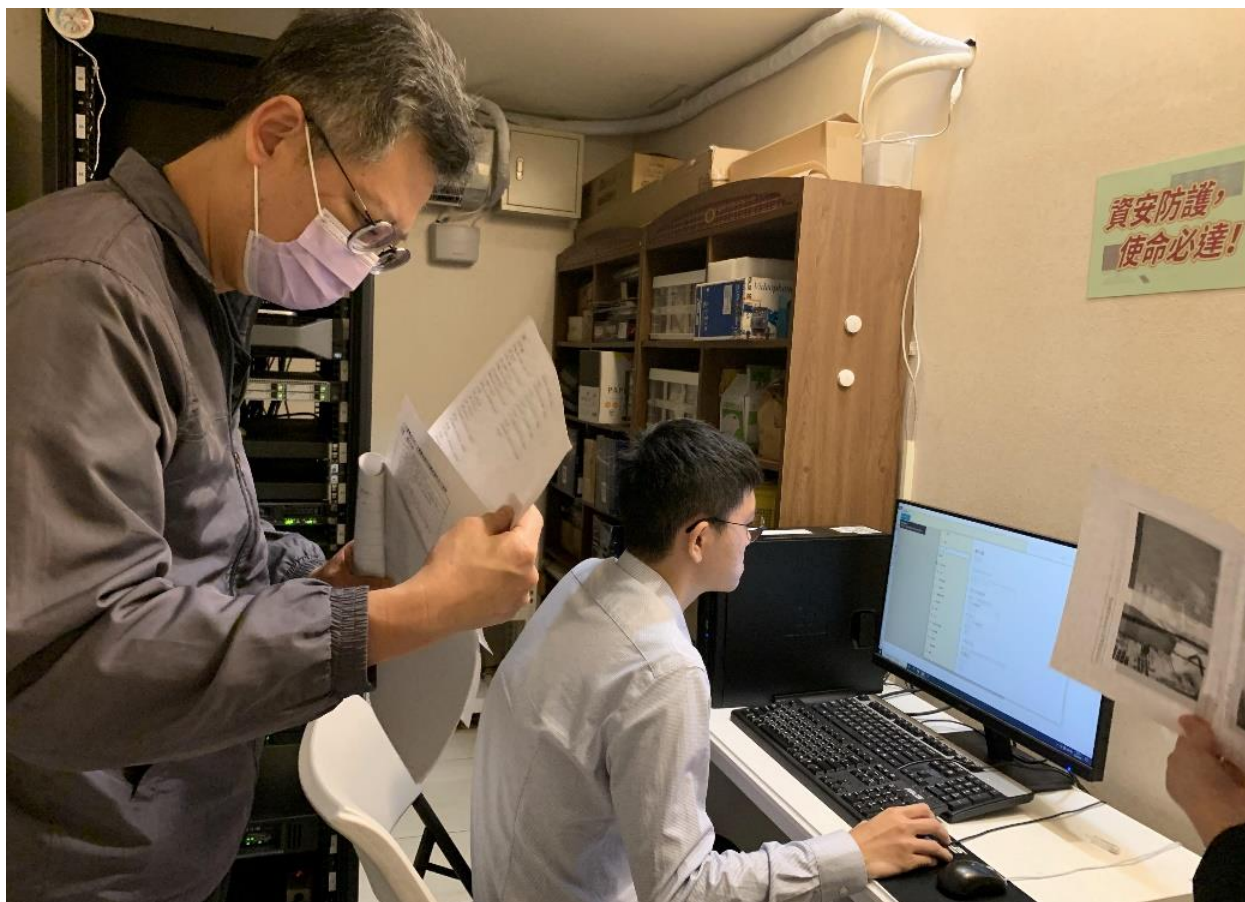


圖 5-4、機敏資料作業室查核示意

表 5-3、每月提報機敏資料使用紀錄發文清單

發文日期	發文字號	主旨
112.3.25	捷連字第 11203044 號	檢送本公司辦理「112 年度臺灣通用電子地圖圖資處理採購案」(案號：NLSC—112—24)一案 3 月工作進度報告表、3 月門禁管制進出紀錄表、3 月機敏資料使用紀錄表，請查照。
112.4.25	捷連字第 11204068 號	檢送本公司辦理「112 年度臺灣通用電子地圖圖資處理採購案」(案號：NLSC—112—24)一案 4 月工作進度報告表、4 月門禁管制進出紀錄表、4 月機敏資料使用紀錄表，及「111 年度臺灣通用電子地圖圖資處理採購案」(案號：NLSC—111—17)112 年 4 月機敏資料使用紀錄，請查照。
112.5.25	捷連字第 11205081 號	檢送本公司辦理「112 年度臺灣通用電子地圖圖資處理採購案」(案號：NLSC—112—24)一案 5 月工作進度報告表、5 月門禁管制進出紀錄表、5 月機敏資料使用紀錄表，請查照。
112.6.26	捷連字第 11206095 號	檢送本公司辦理「112 年度臺灣通用電子地圖圖資處理採購案」(案號：NLSC—112—24)一案 6 月工作進度報告表、6 月門禁管制進出紀錄表、6 月機敏資料使用紀錄表，請查照。
112.7.25	捷連字第 11207117 號	檢送本公司辦理「112 年度臺灣通用電子地圖圖資處理採購案」(案號：NLSC—112—24)一案 7 月工作進度報告表、7 月門禁管制進出紀錄表、7 月機敏資料使用紀錄表，請查照。
112.8.25	捷連字第 11208139 號	檢送本公司辦理「112 年度臺灣通用電子地圖圖資處理採購案」(案號：NLSC—112—24)一案 8 月工作進度報告表、8 月

發文日期	發文字號	主旨
		門禁管制進出紀錄表、8月機敏資料使用紀錄表，請查照。
112.9.25	捷連字第 11209150 號	檢送本公司辦理「112 年度臺灣通用電子地圖圖資處理採購案」(案號：NLSC—112—24)一案 9 月工作進度報告表、9 月門禁管制進出紀錄表、9 月機敏資料使用紀錄表，請查照。
112.10.25	捷連字第 11210171 號	檢送本公司辦理「112 年度臺灣通用電子地圖圖資處理採購案」(案號：NLSC—112—24)一案 10 月工作進度報告表、10 月門禁管制進出紀錄表、10 月機敏資料使用紀錄表，請查照。
112.11.24	捷連字第 11211197 號	檢送本公司辦理「112 年度臺灣通用電子地圖圖資處理採購案」(案號：NLSC—112—24)一案 11 月工作進度報告表、11 月門禁管制進出紀錄表、11 月機敏資料使用紀錄表，請查照。
112.12.25	捷連字第 11212238 號	檢送本公司辦理「112 年度臺灣通用電子地圖圖資處理採購案」(案號：NLSC—112—24)一案 12 月機敏資料使用紀錄，請查照。

五、圖磚產製作業設備

配合年度臺灣通用電子地圖圖資處理及圖磚產製作業，本公司自備 5 臺伺服器來因應本案大量計算需求，專辦本案各類圖磚產製作業，其中，4 臺伺服器為主要運算機器，1 臺則依工作調度隨時備援，不得以作業設備不足為作業延期之理由。配合國土測繪中心資通安全維護規定，上述 5 臺伺服器 110 年度原採遠端登入辦理圖資處理作業模式，因應國土測繪中心政策加強資安管控，全面禁止維運廠商遠端進行各項維運作業，已於 110 年 7 月 2 日將伺服器移機至本公司機房，改為外接硬碟資料提供及交付作業模式。

整體圖磚產製作業設備及任務分配如表 5-4 及圖 5-6 所示，將不同種類、坐標系統之向量圖磚分別產製，以強化產能及效率。此外，實際運作會有大量圖磚複製需求，圖磚壓縮檔也有版次備份(解開只留最新版)問題，因此本公司亦針對本案另行準備一顆大容量隨身硬碟(4TB)置放於國土測繪中心專供圖磚存取作業使用。

更新需求原則上有 2 種，作業流程說如下：

1. 向量圖磚需更新

不定期局部更新以中文版(EPSSG 3857)圖磚為主；英文版圖磚及 TWD97 圖磚僅於臺灣通用電子地圖更新維護各階段整合及匯入作業及全臺整合成果匯入作業時辦理。

- (1) 接到通知與確認須更新資料與範圍。
- (2) 於[編號 5]伺服器整備中文版需更新資料。
- (3) 中文版處理結果分派到另 3 部伺服器，於[編號 1~3] 伺服器開始運作
向量含等高線、向量、半透明向量 3 種更新。
- (4) 於(3)進行過程，[編號 5]伺服器處理英譯作業完成英文版資料整備。
- (5) 待中文版圖磚完成先壓縮中文版圖磚予國土測繪中心，再由[編號 5] 伺服器複製英文版向量資料回[編號 1~3] 伺服器，開始運作英文版向

量向量、半透明向量 2 種更新。

(6)於(3)進行過程，[編號 4] 伺服器開始處理 TWD97 版本(EPSG3825、EPSG3826)之圖磚更新。

(7)壓縮英文版及 TWD97 版本之圖磚成果移交予國土測繪中心。

2. 影像圖磚需更新

(1)接到通知與確認須更新資料與範圍

(2)於[編號 5] 伺服器確認密區圖資是否需置換以及浮水印預處理。

(3)於[編號 1]伺服器更新製作影像圖磚。

(4)壓縮圖磚成果移交予國土測繪中心。

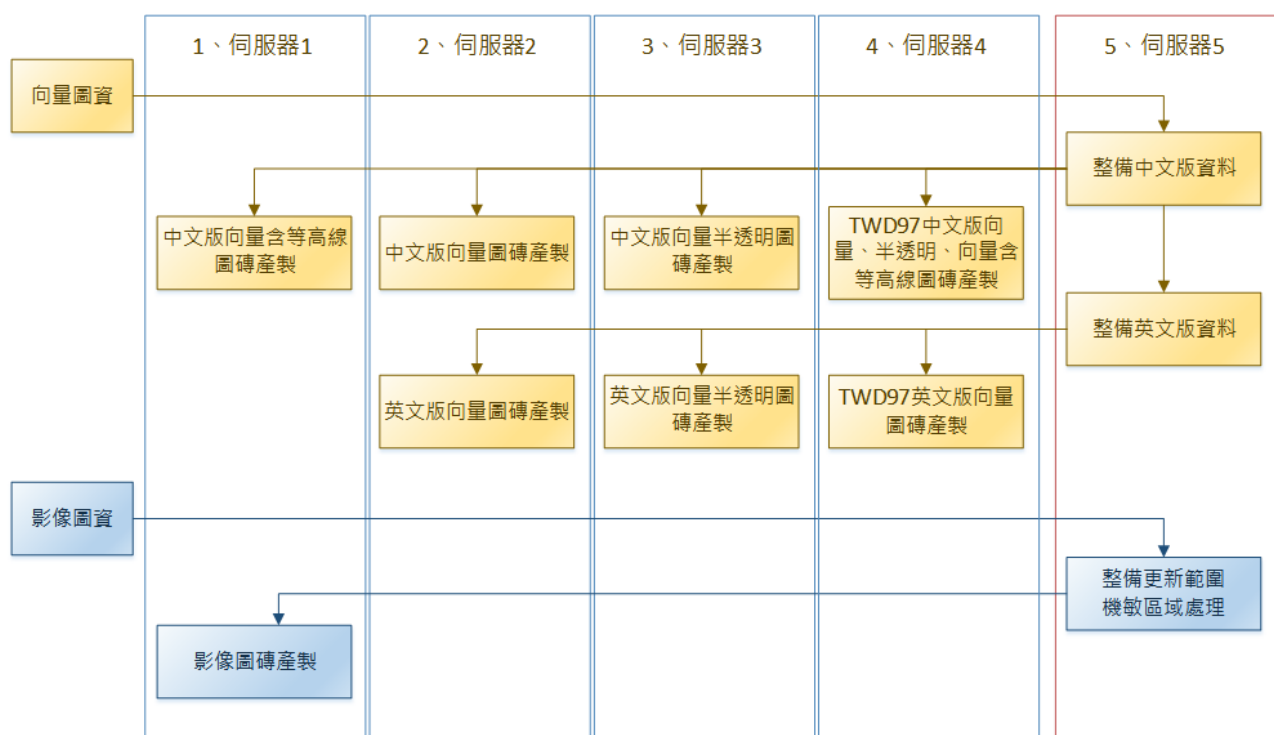


圖 5-6、伺服器工作規劃與圖磚更新流程圖

表 5-4、維護設備整體分配表

編號	硬體主要規格	任務規劃	備註
1	DELL PowerEdge R220	1. 中文版 EPSG 3857 向量含等高線 2. 圖磚成果壓縮與移交	104 年 購置、 109 年 更新儲 存體
	處理器：Intel Xeon E3-1271 v3 記憶體：8GB*2 DDR3-1600 儲存體：300GB SAS6 HD + SATA 2TB HD*2 作業系統：MS Windows Server 2012 Standard		
2	自組電腦	1. 中文版 EPSG 3857 向量 2. 英文版 EPSG 3857 向量 3. 圖磚成果壓縮與移交 4. 成果備份	112 年 購置
	處理器：Intel i5-12400 記憶體：16GB*2 DDR4-3200 儲存體：500GB SSD*1 + 2TB HD*2 作業系統：MS Windows 10		
3	自組電腦	1. 中文版 EPSG 3857 半透明向量 2. 英文版 EPSG 3857 半透明向量 3. 圖磚成果壓縮與移交	112 年 購置
	處理器：Intel i5-12400 記憶體：16GB*2 DDR4-3200 儲存體：500GB SSD*1 + 2TB HD*1 作業系統：MS Windows 10		
4	DELL PowerEdge R230	1. 中文版 EPSG 3825 向量 2. 中文版 EPSG 3826 向量 3. 中文版 EPSG 3825 半透明向量 4. 中文版 EPSG 3826 半透明向量 5. 中文版 EPSG 3825 向量含等高線 6. 中文版 EPSG 3826 向量含等高線 7. 英文版 EPSG 3825 向量 8. 英文版 EPSG 3826 向量 9. 圖磚成果壓縮與移交	106 年 購置、 109 年 更新儲 存體
	處理器：Intel Xeon E3-1230 v5 記憶 體：8GB*2 UDIMM, 2133MT/s, ECC 儲存體：SATA 2TB HD 作業系統：MS Windows Server 2012 R2 Standard		
5	HP IDS Z4 G4 WKS	1. 影像 EPSG 3857 浮水印與圖磚產 製 2. 圖磚成果壓縮與移交	110 年 購置
	處理器：Xeon W-2223 3.6Ghz 記憶體：8GB*2 DDR4 2933 儲存體：512GB SATA + 2TB HD*1 + 4TB HD*2 作業系統：MS Windows 10		
6	自組電腦	公司現有設備可隨時備援調度	公司現 有隨時 備援調 度
	處理器：Intel i5-13500 記憶體：16GB*2 DDR4-3200 儲存體：500GB SSD*1 + 2TB HD*1 作業系統：MS Windows 11		

伍、作業執行成果

一、臺灣通用電子地圖圖資處理及圖磚產製作業

(一) 臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入作業

將新版臺灣通用電子地圖成果整合匯入原有圖資，並辦理各類中、英文版向量圖磚及影像圖磚產製作業，作業方式如前項作業流程所述。本年度共計辦理 3 批次成果整合及匯入作業，各階段成果交付紀錄及作業範圍如表 6-1、圖 6-1 所示，110 年及 111 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案第 9 階段整合成果作業期限 112 年 3 月 31 日；112 年及 113 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案第 2、第 3 階段整合成果作業期限為國土測繪中心通知(以公文或電子郵件)辦理次日起 40 個日曆天內完成。

「112 年及 113 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」第 2 作業區之「第 3 階段臺灣通用電子地圖更新維護作業」逾期繳交，致國土測繪中心無法如期提供前開工作作業資料予本公司，故依契約第 5 條第 10 款規定辦理第 1 次契約變更，數量計減少 581 幅(112 年 11 月 28 日測基字第 1121560514 號函、112 年 11 月 30 日捷連字第 1120011205 號函)。

表 6-1、臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入作業辦理紀錄

項次	通知日期	作業期限	完成日期	工作子項	備註
1	112.02.14	112.03.31	112.03.30	110 年及 111 年度臺灣通用電子地圖更新維護成果(第 9 階段)	向量檔計 1107 幅 影像檔計 903 幅
2	112.09.19	112.10.29	112.10.27	112 年及 113 年度臺灣通用電子地圖更新維護成果(第 2 階段)	向量檔計 561 幅 影像檔計 559 幅
3	112.11.22	113.01.01	112.12.21	112 年及 113 年度臺灣通用電子地圖更新維護成果(第 3 階段)	向量檔計 482 幅 影像檔計 410 幅

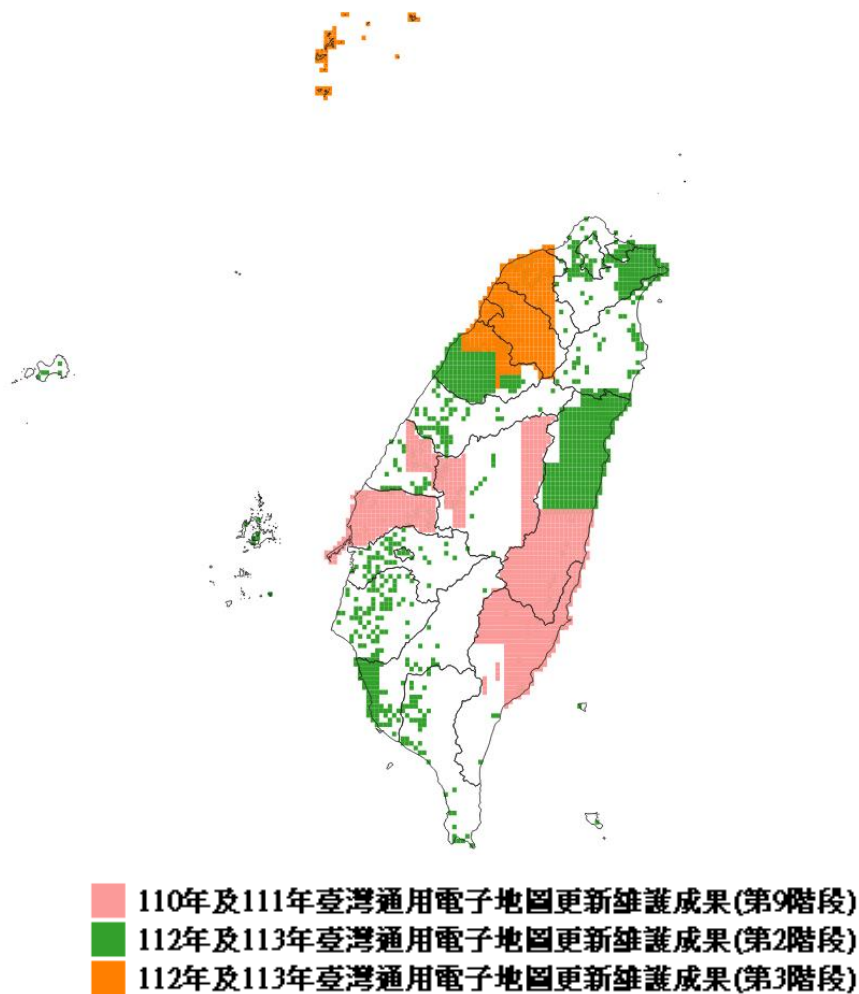


圖 6-1、臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入更新範圍

(二) 111 年度基本地形圖高程資訊成果整合及匯入作業

本年度配合國土測繪中心提供之最新資料辦理高程資訊成果圖資更新維護作業，共計辦理 1 批次，成果交付記錄及作業範圍如表 6-2、圖 6-2 所示，作業期限為通知辦理次日起 40 個日曆天內完成。接邊作業以順接為原則，同時注意相關地物之合理性，接邊完成後，等高線、獨立標高點資料即匯入臺灣通用電子地圖空間資料庫，合併成為無接縫的地理資訊圖層，完成以五千分之一比例尺為基礎的高程資料圖層，進行圖磚產製，圖磚成果如圖 6-3 所示。

表 6-2、111 年度基本地形圖高程資訊成果整合及匯入作業辦理紀錄

項次	通知日期	作業期限	完成日期	工作項	備註
1	112.06.05	110.07.15	112.07.13	111 年度基本地形圖修測工作採購案成果	1,036 幅

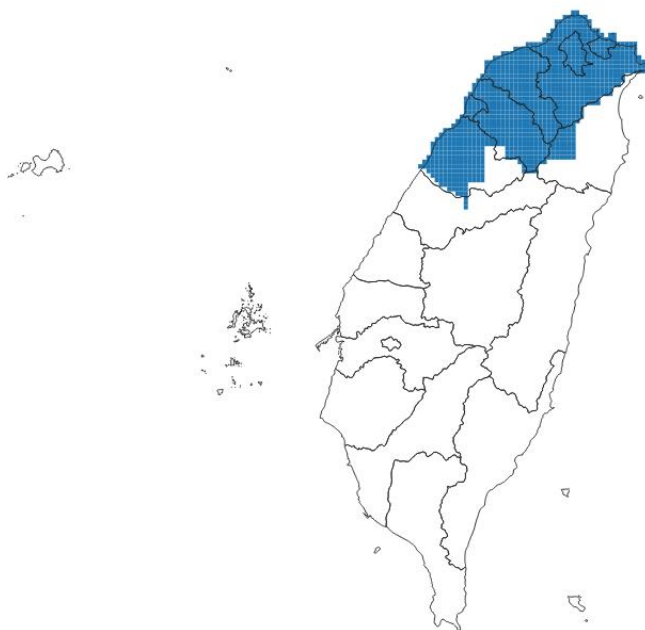


圖 6-2、高程資訊成果整合及匯入更新範圍

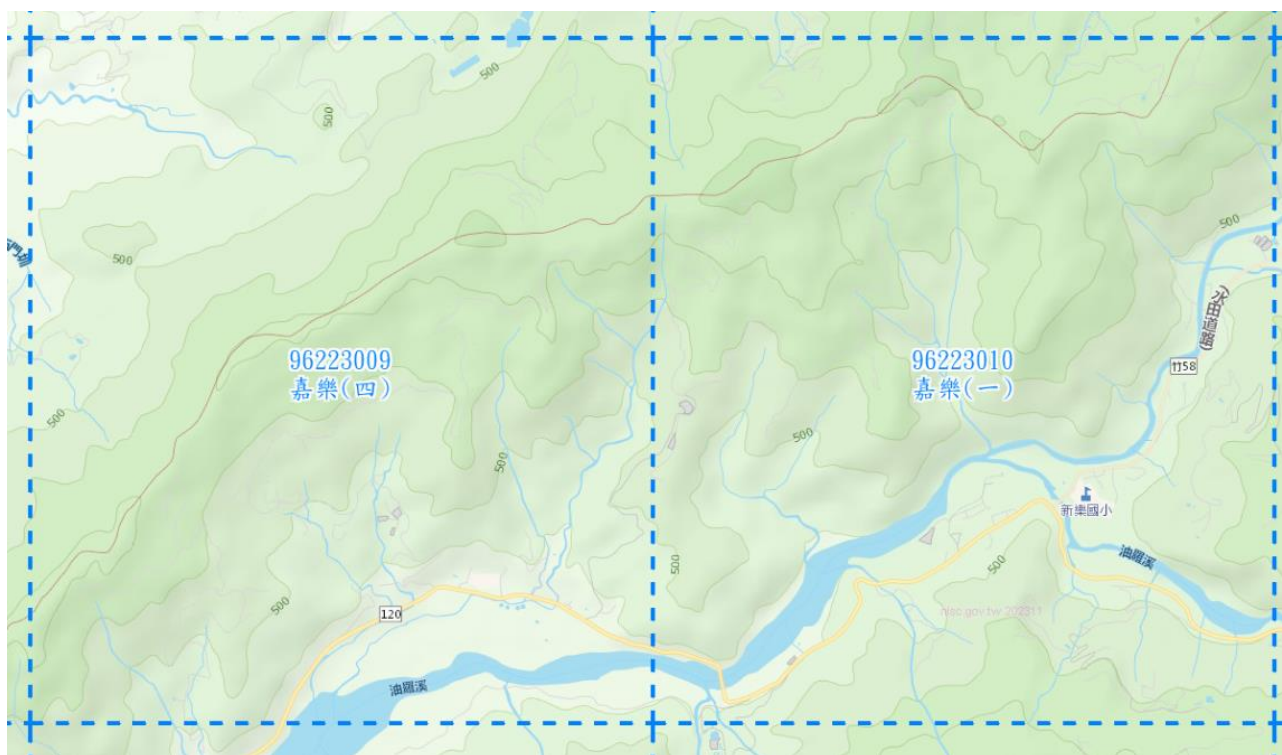


圖 6-3、高程資訊成果整合及匯入更新成果示意

本年度辦理等高線接邊作業，遭遇 1 處疑義如圖 6-4 所示，該位置於 109 年之前皆有遮密區，但 111 年非為機敏圖幅，經國土測繪中心確認後，提供更新資料進行替換，更新後成果如圖 6-5 所示。

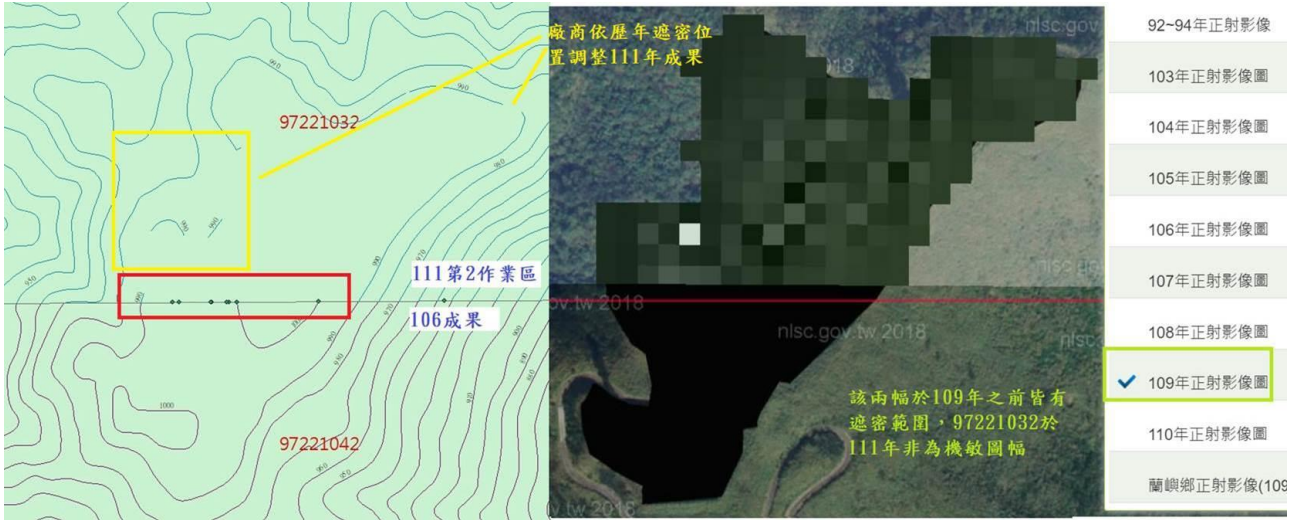


圖 6-4、等高線接邊遭遇問題示意



圖 6-5、等高線接邊疑義處更新狀況

(三) 111 年度臺灣通用電子地圖更新維護全臺整合成果匯入作業

111 年度辦理「110 年及 111 年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」成果整合及匯入作業為分批次處理，為求圖磚及圖資內容之完整，本年度辦理一次全臺資料匯入作業。使用單位提供之全臺分縣市圖資替換 GDB 中的圖資，並產製全臺中、英文圖磚。本工作項目國土測繪中心於 112 年 7 月 20 日通知辦理，作業期限為 112 年 8 月 31 日前完成，圖磚已產製完畢並於 111 年 8 月 28 日交付。

(四) 不定期局部更新圖資整合匯入作業

配合國土測繪中心不定期提供之局部更新圖資(如：配合公共工程完工或使用反映疑義更新之臺灣通用電子地圖向量圖資或正射影像成果)，整合匯入原有圖資，並辦理各類圖磚產製作業，本年度不定期局部更新工作完成紀錄如表 6-3 所示，作業期限為通知辦理次日起 20 個日曆天內完成。

表 6-3、不定期局部更新圖資整合匯入作業辦理紀錄

項次	通知日期	作業期限	完成日期	局部更新內容	圖磚種類
1	2023/2/23	2023/3/15	2023/3/1	竹林坑排水	向量
2	2023/3/22	2023/4/11	2023/3/24	福國路延伸工程	向量
3	2023/4/28	2023/5/18	2023/5/12	CECI_112 第 1 次指定更新	向量
4	2023/4/28	2023/5/18	2023/5/12	GEO_112 第 1 次指定更新	向量
5	2023/5/22	2023/6/11	2023/6/1	CECI_112 第 2 次指定更新	向量
6	2023/5/22	2023/6/11	2023/6/1	GEO_112 第 2 次指定更新	向量
7	2023/6/26	2023/7/16	2023/7/7	CECI_112 第 3 次指定更新	向量
8	2023/6/26	2023/7/16	2023/7/7	GEO_112 第 3 次指定更新	向量
9	2023/6/26	2023/7/16	2023/7/7	112 年 3 月行政區界更新	向量
10	2023/6/26	2023/7/16	2023/7/7	正射 96211021 計 3 幅	影像
11	2023/7/11	2023/7/31	2023/7/21	EMAP 影像 401 幅 + UAS112-1 共 13 張	影像
12	2023/8/8	2023/8/28	2023/8/9	桃捷老街溪站通車	向量
13	2023/8/30	2023/9/19	2023/9/8	CECI_112 第 5 次指定更新	向量
14	2023/8/30	2023/9/19	2023/9/8	GEO_112 第 5 次指定更新	向量
15	2023/9/11	2023/10/1	2023/9/13	育德街	向量

項次	通知日期	作業期限	完成日期	局部更新內容	圖磚種類
16	2023/9/23	2023/10/13	2023/9/26	內政部改組	向量
17	2023/10/25	2023/11/14	2023/11/6	112年9月行政區界更新、正射 UAS112-2 共 14 張	向量影像
18	2023/10/25	2023/11/14	2023/11/6	CECI_112 第 7 次指定更新	向量
19	2023/10/25	2023/11/14	2023/11/6	GEO_112 第 7 次指定更新	向量
20	2023/12/12	2024/1/1	2023/12/13	中心地標更新	向量

二、臺灣通用電子地圖圖資譯寫資料庫維護作業

(一) 圖資譯寫資料庫維護作業

配合臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入作業之圖資英譯，進行圖資譯寫資料庫維護作業，包括「110年及111年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」第9階段整合成果及「112年及113年臺灣通用電子地圖更新維護採購案」第2、第3階段整合成果共計3次，各批次資料庫維護成果併同各批次臺灣通用電子地圖更新維護成果整合及匯入作業成果繳交，交付紀錄如表6-4所示。

表 6-4、圖資譯寫資料庫維護作業辦理紀錄

項次	通知日期	作業期限	完成日期	更新內容
1	112.02.14	112.03.31	112.03.30	110年及111年度臺灣通用電子地圖更新維護成果(第9階段)
2	112.09.19	112.10.29	112.10.27	112年及113年度臺灣通用電子地圖更新維護成果(第2階段)
3	112.11.22	113.01.01	112.12.21	112年及113年度臺灣通用電子地圖更新維護成果(第3階段)

(二) 修正「臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」

本年度依國土測繪中心需求適時修訂「臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」，擴充屬性英文意譯參考表，並納入行政區域圖

編製譯寫經驗，使國土測繪中心相關製圖成果譯寫一致，修訂內容如表 6-5 所示，完整「112 年度臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」詳見附錄三。

表 6-5、「112 年度臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」修訂內容說明

項次	章節	修訂內容
1	參、圖資譯寫規則	更新地標譯寫清冊(如表 6-6)
2	參、圖資譯寫規則	更新圖層譯寫規則表之地標、地名(聚落類)多音字音譯譯寫方式
	參、圖資譯寫規則	圖層譯寫規則表之地標新增郵局名稱及簡稱譯寫方式
3	肆、屬性英文意譯參考表	補充屬性及英文意譯內容(如表 6-7)
4	肆、屬性英文意譯參考表	刪除古厝(Old House)屬性及英文意譯內容
5	伍、地標簡稱譯寫規則	配合政府機關組改，更新政府機關名稱、英文意譯及縮寫名稱(如表 6-8)
6	伍、地標簡稱譯寫規則	交通運輸設施之北基加油站縮寫名稱調整為「nsp」

表 6-6、地標譯寫清冊更新

比對順序	清冊名稱	來源	最新清冊日期
1	驗收修正清冊成果 1110525	國土測繪中心	111.05.25
2	標準地名清冊	內政部地政司公告	106.04.19
3	原住民族委員會核定並刊登公報之部落	原住民族委員會	112.02.16
4	旅館民宿(英文版)-觀光資訊資料庫	OPENDATA	112.03.25
5	NLSC 地標譯寫清冊	國土測繪中心	112.05.31

表 6-7、屬性及英文意譯擴充內容

圖層	屬性	英文意譯	參考依據
地標：公共及紀念場所	防備衛所	Defense Shelter	參考緊急避難位置
	棧道	Plank Trail	測繪中心
	五年祭場	Maljeveq Location	測繪中心
	海上巴士	Sea Bus	參考加拿大海上巴士
	梯田	Terraced	交通部觀光局

圖層	屬性	英文意譯	參考依據
	工作室	Workshop	測繪中心
	苗圃	Nursery	太魯閣國家公園管理處
	峽谷	Canyon	測繪中心
	觀日亭	Pavilion	測繪中心
	祭祀場	Sacrificial Location	雙語詞彙
	清真寺	Mosque	宗教百景清冊
	鹽田、鹽場	Salt Fields	交通部觀光局
	鹽山	Salt Mountains	交通部觀光局
	生態步道	Ecological Trail	交通部觀光局
	野生動物保護區	Wildlife Refuge	農業部雙語詞彙
	漁業資源保育區	Fisheries Resources Conservation Area	漁業署網站
	自然保留區	Nature Reserve	農業部林業及自然保育署
	景觀步道	Scenic Trail	國家公園管理處
	國家森林步道	National Forest Trail	國家公園管理處
	森林步道	Forest Trail	臺東縣政府
	美術園區	Art Park	官網
	全民健身公園	Civil Exercise Park	測繪中心

表 6-8、政府機關及單位地標縮寫更新內容

屬性	英文意譯	縮寫名稱	修訂內容
數位發展部	Ministry of Digital Affairs	MODA	新增
科技部	Ministry of Science and Technology	MOST	刪除(「科技部」更名「國家科學及技術委員會」, 現行未用到此機關之縮寫)
環境部	Ministry of Environment, Executive Yuan	MOENV	更新(「行政院環保署」更名)
行政院主計總處	Directorate General of Budget, Accounting and Statistics, Executive Yuan	DGBAS	刪除(現行未用到此機關之縮寫)
農業部	Ministry of Agriculture, Executive Yuan	MOA	更新(「行政院農業委員會」更名)
農業部農糧署	Agriculture and Food Agency, Ministry of	AFA	更新(「行政院農業委員會農糧署」更名)

屬性	英文意譯	縮寫名稱	修訂內容
	Agriculture, Executive Yuan		
教育部體育署	Sports Administration, Ministry of Education	SA	刪除(現行未用到此機關之縮寫)
交通部中央氣象署	Central Weather Administration, Ministry of Transportation and Communications	CWA	更新(「交通部中央氣象局」更名)
交通部公路總局	Directorate General of Highways, Ministry of Transportation and Communications	DGH	刪除(「交通部公路總局」更名「交通部公路局」, 英文意譯 Highway Bureau 不縮寫)

三、臺灣通用電子地圖圖資樣版調整作業

(一) 圖資樣版調整作業及修訂臺灣通用電子地圖圖資樣版規格文件

本項工作以前期圖資樣版調整為基礎，與國土測繪中心研議討論後辦理圖資樣版調整作業，並經國土測繪中心同意後辦理相關圖磚產製作業，本年度圖資樣版調整項目如表 6-13 所示。

表 6-9、圖資樣版調整作業紀錄

項次	圖層	內容	圖磚更新情形	備註
1	ROAD	道路分級碼 OE 調成一般道路樣式	已更新至現行樣版並產製圖磚	依辦理「111 年度臺灣通用電子地圖更新維護全臺整合成果匯入作業」通知信
2	RIVERL、WATERA、CONSTA	優化圖磚服務各分級比例尺面狀圖資(河川面、面狀水域及公共工程施工範圍)名稱標示密度設定	調整至驗收樣版，待下一年度全臺整合更新	依 112 年第 1 次工作會議決議調整
3	ROAD	優化道路中線、道路面及隧道面之上下及連通關係顯示設定	調整至驗收樣版，待下一年度全臺整合更新	依 112 年第 1 次工作會議決議調整

針對「臺灣通用電子地圖圖資樣版規格文件」修訂，以本年度已更新至現行樣版並產製圖磚之項目為主，修訂內容如表 5-10 所示。完整「臺灣通用電子地圖圖資樣版規格文件」詳見附錄四。

表 5-10、「臺灣通用電子地圖圖資樣版規格文件」修訂內容

項次	章節	修訂內容
1	肆、圖層內容設計	更新道路分級碼 OE 之圖層分類(如表 5-11)

表 5-11、交通系統圖層設定更新

類別	圖層(道路分級碼)	圖徵顯示 比例尺	名稱顯示 比例尺	名稱顯示設定
道路 中線	國道(HW、HU)	L08~L16	L09~L16	道路編號
		L17~L19	L17~L19	
	快速道路(1E)	L08~L16	L09~L16	道路編號
		L17~L19	L17~L19	
	省道(1W、1U)	L09~L16	L09~L16	道路編號
		L17~L19	L17~L19	
	縣道(2W、2U)	L11~L16	L11~L16	道路編號
		L17~L19	L17~L19	
	鄉道(3W、3U)	L12~L16	L12~L16	道路編號
		L17~L19	L17~L19	
一般道路(RE、RD、OT、AL、BR、OE)	L12~L14	L12~L14	道路名稱	
	L15~L19	L15		
其他道路(4W、OR)	L14~L19	L14~L19	道路名稱	
興建中道路	L16~L19	L16~L19	含路名之興建中道路以「路名(興建中)」標示；無路名之興建中道路則以「(興建中)」標示。	
單行道與實體分隔道路之行車方向標示	—	L17~L19	—	—

(二) 優化圖磚服務各分級比例尺面狀圖資名稱標示密度設定

針對面狀水域(WATERA)、公共工程施工範圍(CONSTA)及河川中線(RIVERL)圖層，為優化圖面名稱相同且較密集顯示之文字標示情形，調整各分級比例尺文字標示設定項目「刪除重複之距離」(Remove Duplicate)參數，如表 6-12 所示。

表 6-12、名稱標示密度設定之刪除重複之距離參數調整

圖層	比例尺	調整前	調整後
面狀水域 (WATERA)	L16	12 Points	150 Points
	L17	12 Points	300 Points
公共工程施工範圍 (CONSTA)	L17	150 Points	300 Points
	L18	150 Points	500 Points
河流中線(RIVERL)	L16	130 Points	500 Points
	L17	120 Points	800 Points
	L18	120 Points	900 Points

1. 面狀水域(WATERA)

面狀水域文字標註設定，大比例尺有文字標註較多之狀況，於 L16-17 兩種比例尺，提供調整方案。調整刪除重複之距離(Remove duplicate)參數，可減少顯示相同名稱，L16 參數調整為 150 Points，L17 參數調整為 300 Points。圖 6-6 為選定試作區宜蘭縣五結鄉五十二甲溼地，調整前面狀水域文字標註密度較高，調整後降低文字標註密度，但降低文字標註密度時，必定會造成使用者誤解為沒有名稱之面狀水域，所以經過本公司研究調整後，僅調整 L16-17 兩層，而為了在 L18-L19 能夠完整顯示面狀水域文字標註，所以 L18-L19 維持原設定。



圖 6-6、面狀水域文字標註設定調整示意圖

2. 公共工程施工範圍(CONSTA)

目前公共工程施工範圍文字標註設定，大比例尺有文字標註較多之狀況，於L17-18兩種比例尺，提供調整方案。調整刪除重複之距離(Remove duplicate)參數，L17 參數調整為 300 Points，L18 參數調整為 500 Points。圖 6-7 為選定試作區高雄市仁武區第 92 期市地重劃區，調整前重劃區文字標註密度較高，調整後降低文字標註密度，但降低文字標註密度時，必定會造成使用者誤解為沒有名稱之重劃區，所以經過本公司研究調整後，僅調整 L17-18 兩層，而為了在 L19 能夠完整顯示重劃區文字標註，所以

維持原設定。

L17 調整前



L17 調整後



L18 調整前



L18 調整後



圖 6-7、公共工程施工範圍文字標註設定調整示意圖

3. 河川中線(RIVERL)

河流中線文字標註設定，大比例尺有文字標註較多之狀況，於 L16-18 兩種比例尺，提供調整方案。調整刪除重複之距離(Remove duplicate) 參數，L16 參數調整為 500 Points，L17 參數調整為 800 Points，L18 參數調整為 900 Points。圖 6-8 為試作區新竹市八股排水幹線，調整前河流中線文字標註密度較高，調整後降低文字標註密度，經過本公司研究調整後，調整 L16-18 三層，而為了在 L19 能夠完整顯示河流中線文字標註，所以維持原設定。

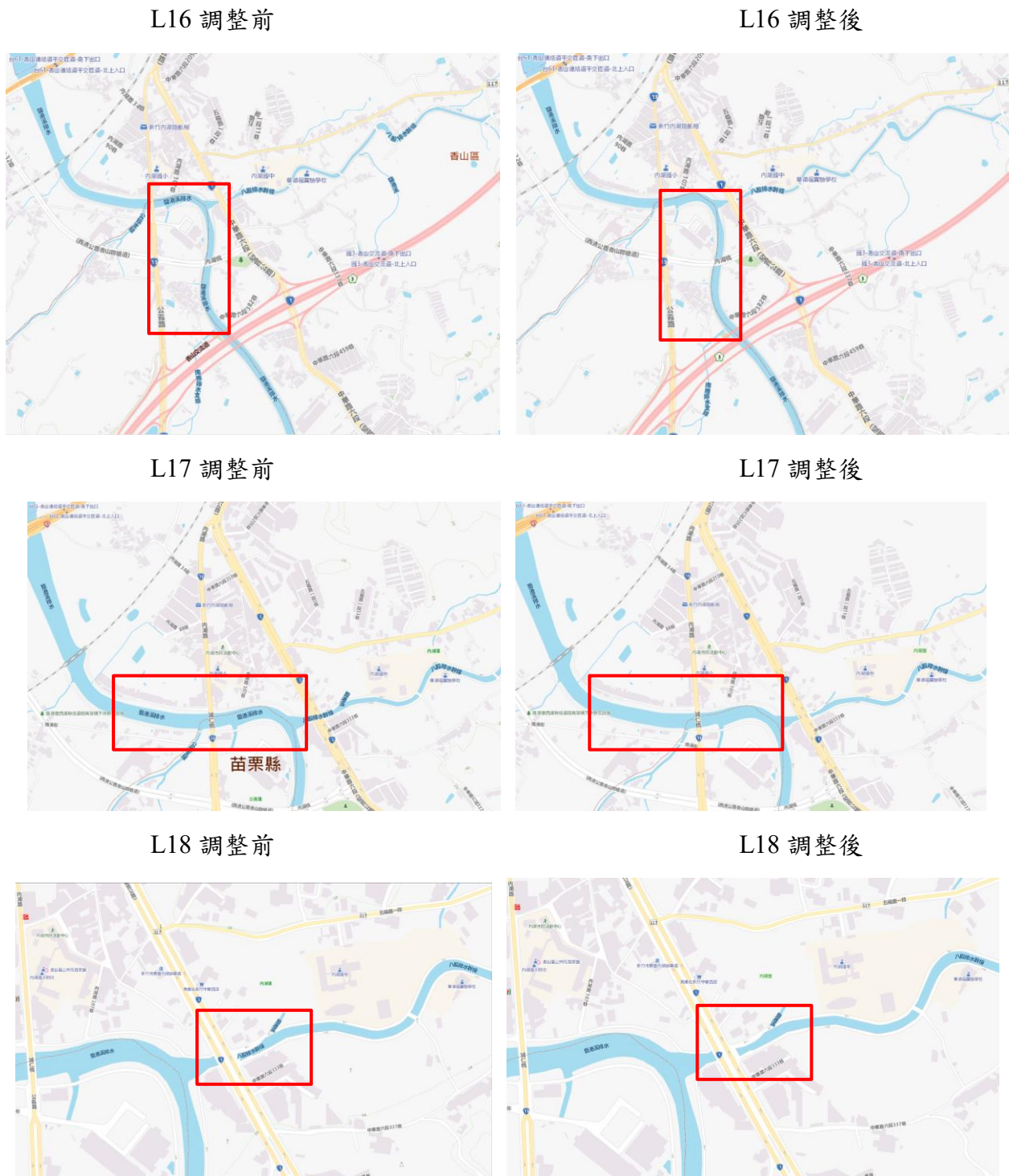


圖 6-8、河流中線文字標註設定調整示意圖

(三) 優化道路中線、道路面及隧道面之上下及連通關係顯示設定

現行臺灣通用電子地圖並無法得知道路上下關係，需要參考正射影像，而道路中線(ROAD)之中道路結構碼(ROADSTRUCT)欄位，僅能判斷道路為橋梁、隧道、匝道、或高架等，本公司實作測試兩種道路上下及連

通關係顯示設定方案，說明如下。

1. 道路中線(ROAD)切分方案：為優化圖磚道路中線上下關係顯示效果，於圖資測製作業時，參考正射影像將道路中線之交會處適當切分，並增加欄位註記道路中線上下順序，以例圖磚顯示設定使用。作業原則規劃及方案之優劣分析如下，提供圖資更新維護廠商評估可行性及作業工時參考。

(1) 道路中線新增名為 RDVIADUCT 欄位，欄位型態為 Short，用來註記是否為上方道路，註記原則維上方道路則註記為 1，下方道路則維持 null。

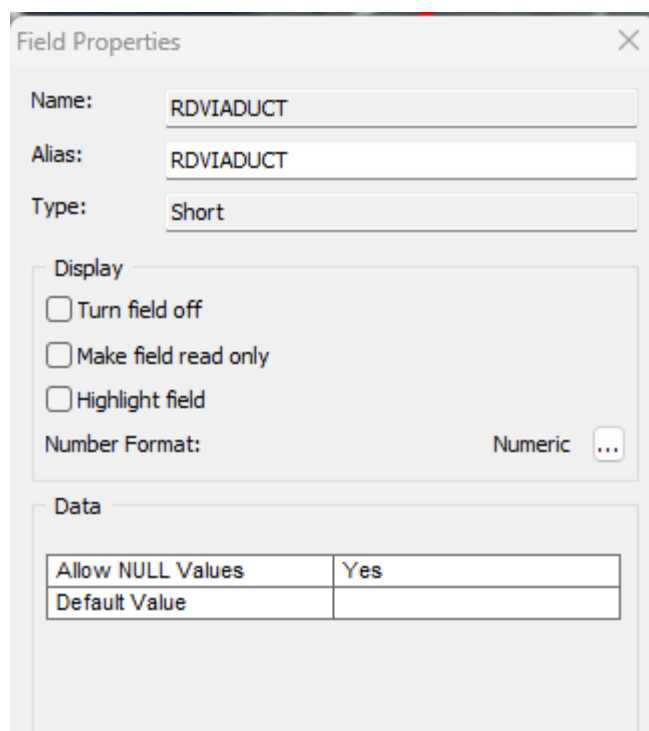


圖 6-9、RDVIADUCT 欄位示意

(2) 以交會點之半徑 5 公尺為緩衝區(Buffer)，將上方道路進行分割，透過正射影像確認後，將位於上方之道路於 RDVIADUCT 欄位註記為 1，下方道路則維持 null。緩衝區之長度數值無一定標準，5 公尺為試做採用數值，只要能將上方道路適當分割即可，實際數值可視個別位置調整。

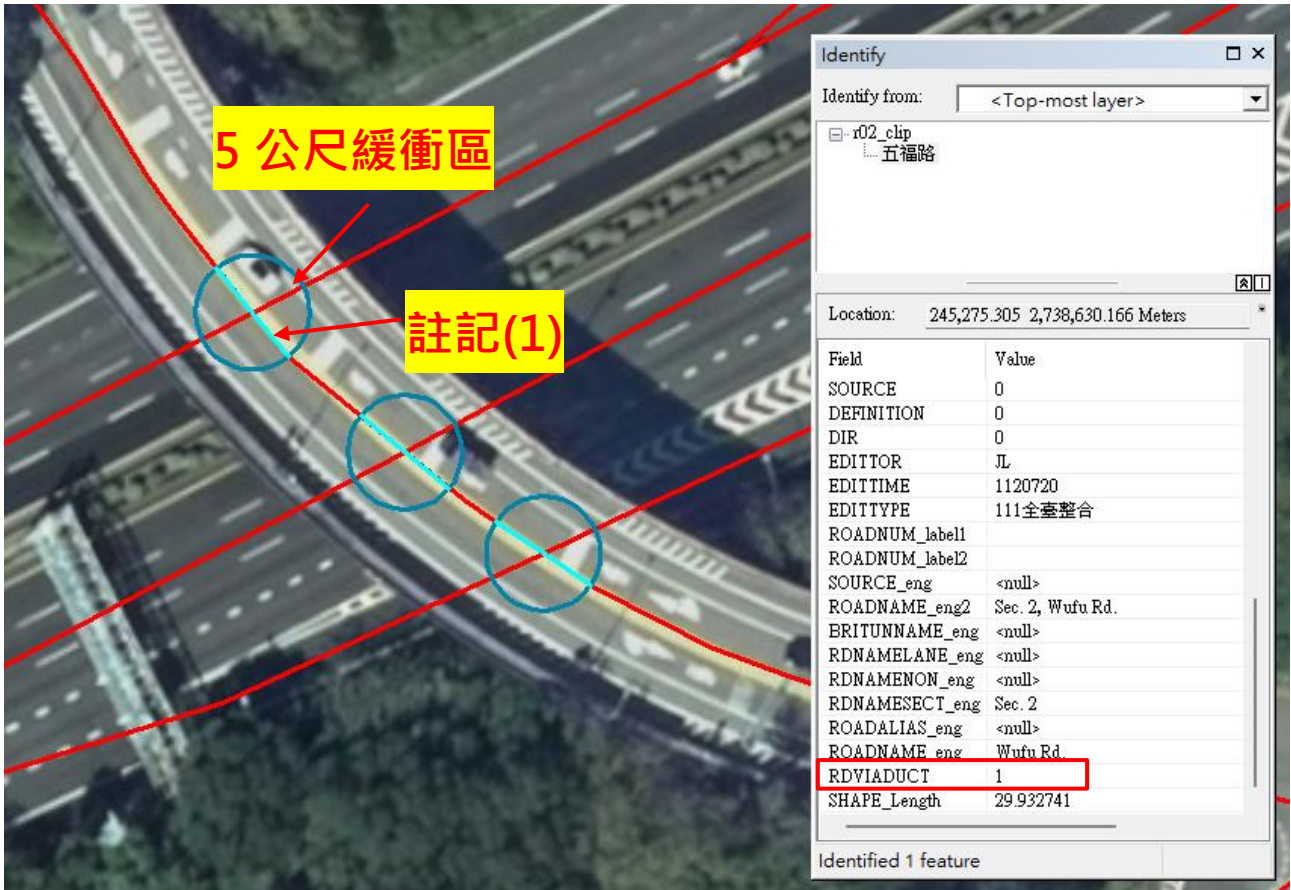


圖 6-10、上方道路半徑 5 公尺緩衝區(Buffer)分割及欄位註記示意

(3) MXD 樣版設定，將有註記的線段圖層，排在道路圖層上方，有註記道路線段壓在無註記道路線段上方，以正確顯示道路中線上下關係。

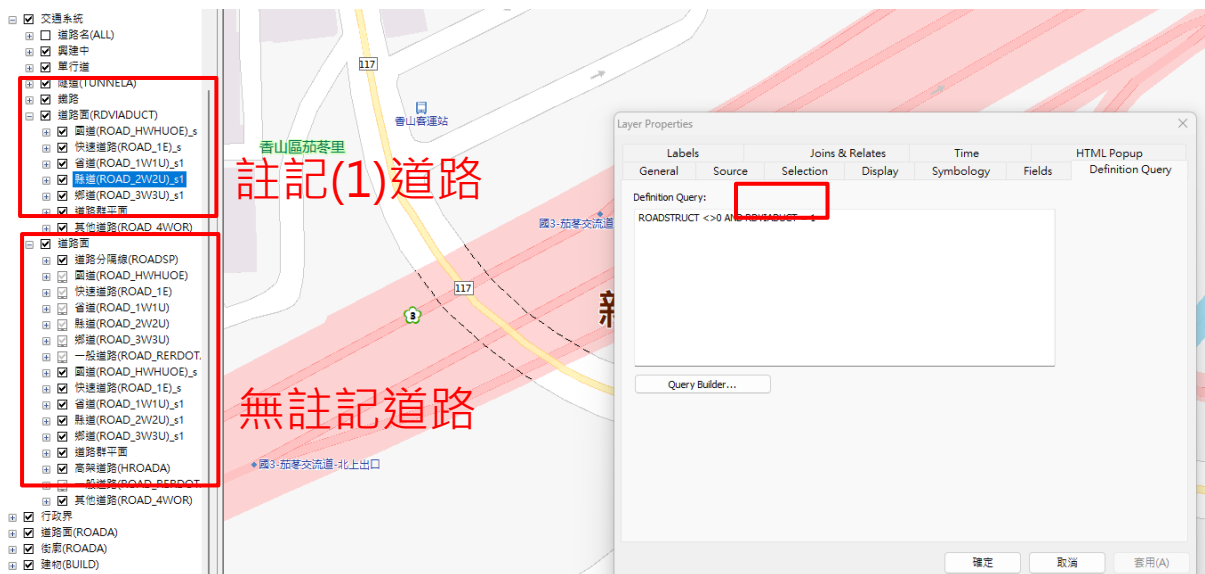


圖 6-11、MXD 註記的線段圖層放於道路圖層上方示意

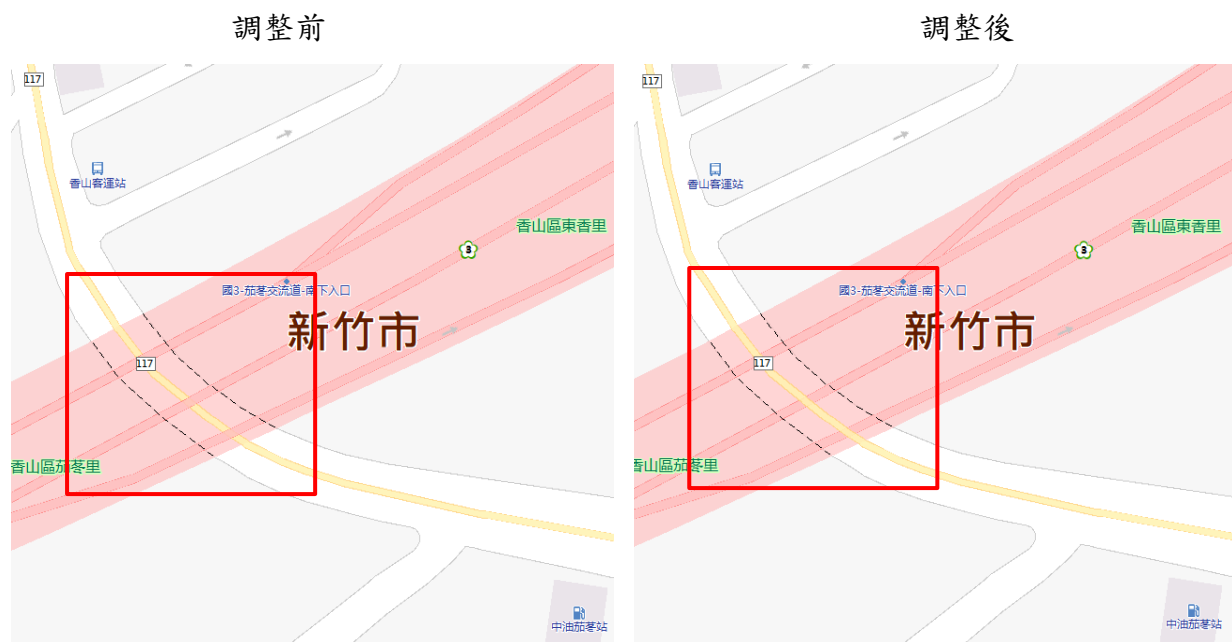


圖 6-12、道路中線切分實作成果示意

表 6-13、道路中線切分方案優劣分析

優點	缺點
<ol style="list-style-type: none"> 道路中線切分方案可正確顯示多維道路上下關係，讓使用者可透過道路線段可得知該路段之上下關係。 於道路中線(ROAD)欄位註記，在未來局部更新，道路中線圖資可直接套用樣版，後續圖磚更新維護較為容易，使道路上下關係與現實一致。 	<ol style="list-style-type: none"> 目前電子地圖道路中線圖資並無上下關係資訊，所有道路中線相交處須透過人工判讀正射影像，判斷其上下關係，需要大量人力及時間執行，且必須持續維護資料正確性。 半徑 5 公尺緩衝區，會將道路中線再次切割，造成道路中線更加破碎，可能影響圖資後續應用。

2. 道路分隔線(ROADSP)樣式調整方案：臺灣通用電子地圖道路分隔線(ROADSP)，目前樣版為虛線，調整後改為實線，位於 ROADA 者，顏色為 RGB(204,204,204)，位於 HROADA 者，顏色為 RGB(78,78,78)，增加使用者對於多維道路上下關係之辨識度。



正射影像

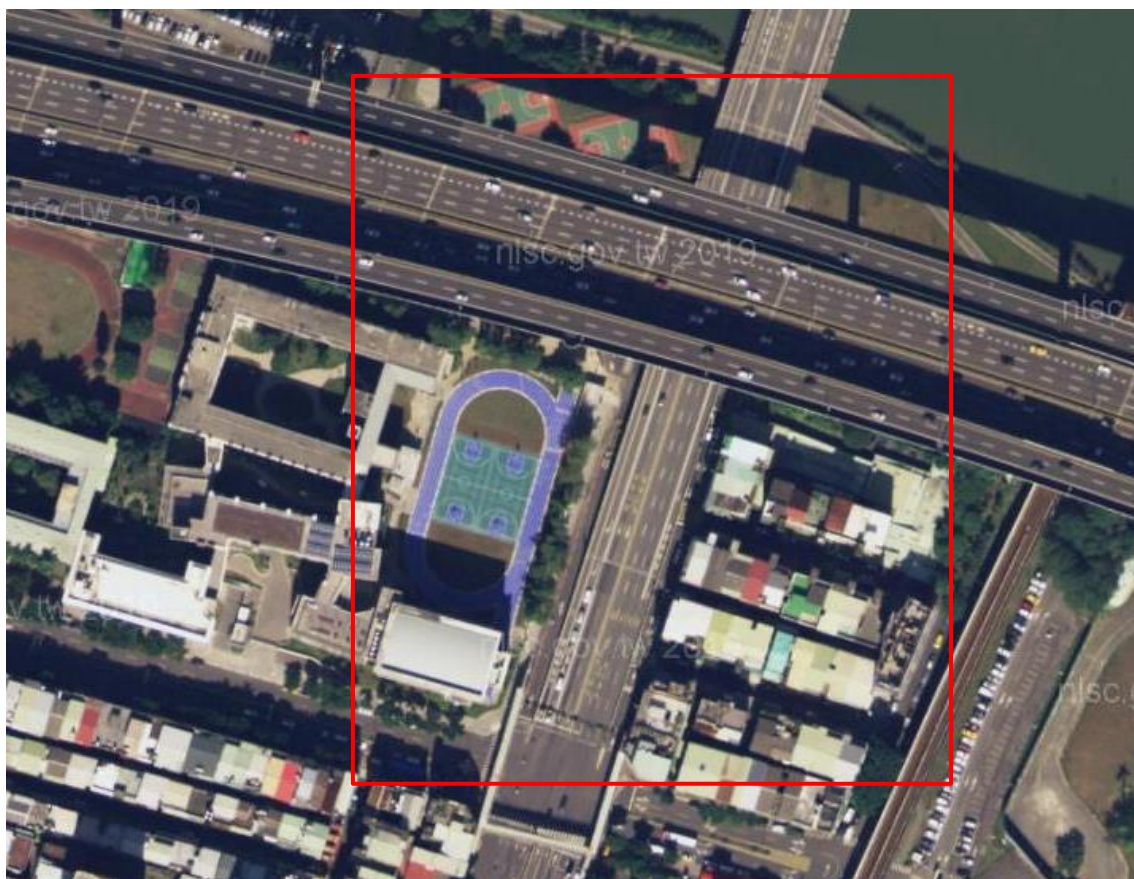


圖 6-13、ROADSP 樣式調整標示示意

陸、檢討與結論

經執行本年度工作後，具體檢討、結論與建議如下：

1. 本年度辦理臺灣通用電子地圖更新維護成果之整合及匯入作業，由國土測繪中心提供之 SHP 圖資成果已全面改為 UTF-8 編碼，可減少圖資整合時罕見字處理工作，惟偶有發現資料內含有亂碼，可能為圖資成果編碼轉換時疏漏，已回報國土測繪中心進行修正。
2. 配合今年度政府機關改組，中央政府所屬機關(9910300)之地標名稱及其英文名稱譯寫已配合更新，偶有發現機關中文名稱錯誤或已改制但舊名稱仍存在，已回報國土測繪中心進行修正。根據歷年地標更新處理經驗，有發現政府機關名稱已不存在並回報國土測繪中心，但後續年度更新時該筆地標依然未被刪除。建議國土測繪中心與圖資更新維護廠商確認政府機關名稱清冊之正確性並即時更新，以確保圖資正確性。
3. 本年度「臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明」修訂，已納入行政區域圖編製譯寫經驗，更新地標、地名(聚落類)多音字音譯譯寫方式，並擴充屬性及英文意譯內容，使國土測繪中心相關製圖成果譯寫一致。

柒、其他相關資料及附件

有關本工作總報告書相關資料與附件，均已燒錄製光碟片，請至光碟片瀏覽電子檔。附件內容如下：

1. 歷次工作會議簡報資料及會議紀錄。
2. 每月工作進度報告。
3. 112 年度臺灣通用電子地圖及行政區域圖圖資譯寫作業說明。
4. 臺灣通用電子地圖圖資樣版調整後 MXD。
5. 臺灣通用電子地圖圖資樣版規格文件。
6. 111 年基本地形圖高程資訊成果整合及匯入作業人工檢核紀錄。