

107 年度「臺灣地區經建版地形圖」製圖作業 工作總報告書



主辦機關：內政部國土測繪中心

執行單位：國防部軍備局生產製造中心第四〇一廠

中 華 民 國 1 0 8 年 2 月 2 0 日

目錄

目錄	1
第一章 前言	2
一、計畫概述	2
二、作業內容	2
第二章 作業範圍、項目及期程	4
一、作業範圍	4
二、工作項目	6
三、工作期程	7
第三章 作業方法及原則	8
一、總則	8
二、作業項目及方法	12

第一章 前言

一、計畫概述

內政部國土測繪中心(簡稱測繪中心)委請國防部軍備局生產製造中心第四〇一廠(簡稱本廠)辦理「臺灣地區經建版地形圖」製圖作業(簡稱本案)，於107年度規劃編製中、小比例尺地形圖共計64幅，所產製成果可作為土地規劃、環境監測、土石流防災及生態保育等各項國家政策推動所需基礎圖籍資料之參考。

二、作業內容

本案於107年度辦理中、小比例尺地形圖編製作業，含二萬五千分之一、五萬分之一及十萬分之一等3種比例尺地形圖，共計64幅，各階段資料交付節點及項目如表1，各年度執行範圍如圖1。

表1、各階段交付項目

階段	交付項目	數量		繳交 期限
		紙 本	檔 案	
一	107年度作業計畫書	1	0	107.07.02 (107.06.29 完成)
二	「二萬五千分之一」、「五萬分之一」及「十萬分之一」經建版地形圖標準樣張(tif 格式)	0	3	107.07.27 (107.07.27 完成)
三	「二萬五千分之一」、「五萬分之一」及「十萬分之一」圖例檔(Layer 格式)	0	3	107.07.27 (107.07.27 完成)
四	第1批執行費用支出憑證	1	0	107.09.07 (107.11.08 完成)
五	第1階段圖資-總圖幅數之60%	0	39	107.12.07 (107.12.05 完成)
六	第2批執行費用支出憑證及第1期款未執行之剩餘款項一併送回核銷	1	0	107.12.20 (107.12.20 完成)

七	第 2 階段圖資-總圖幅數之 40%	0	25	108.02.25 (108.02.25 完成)
八	工作總報告書暨成果移交清冊	1	0	108.02.25 (108.02.25 完成)
九	第 3 批執行費用支出憑證及第 2 期款未執行之剩餘款項一併送回核銷	1	0	108.04.30
合計		5	70	

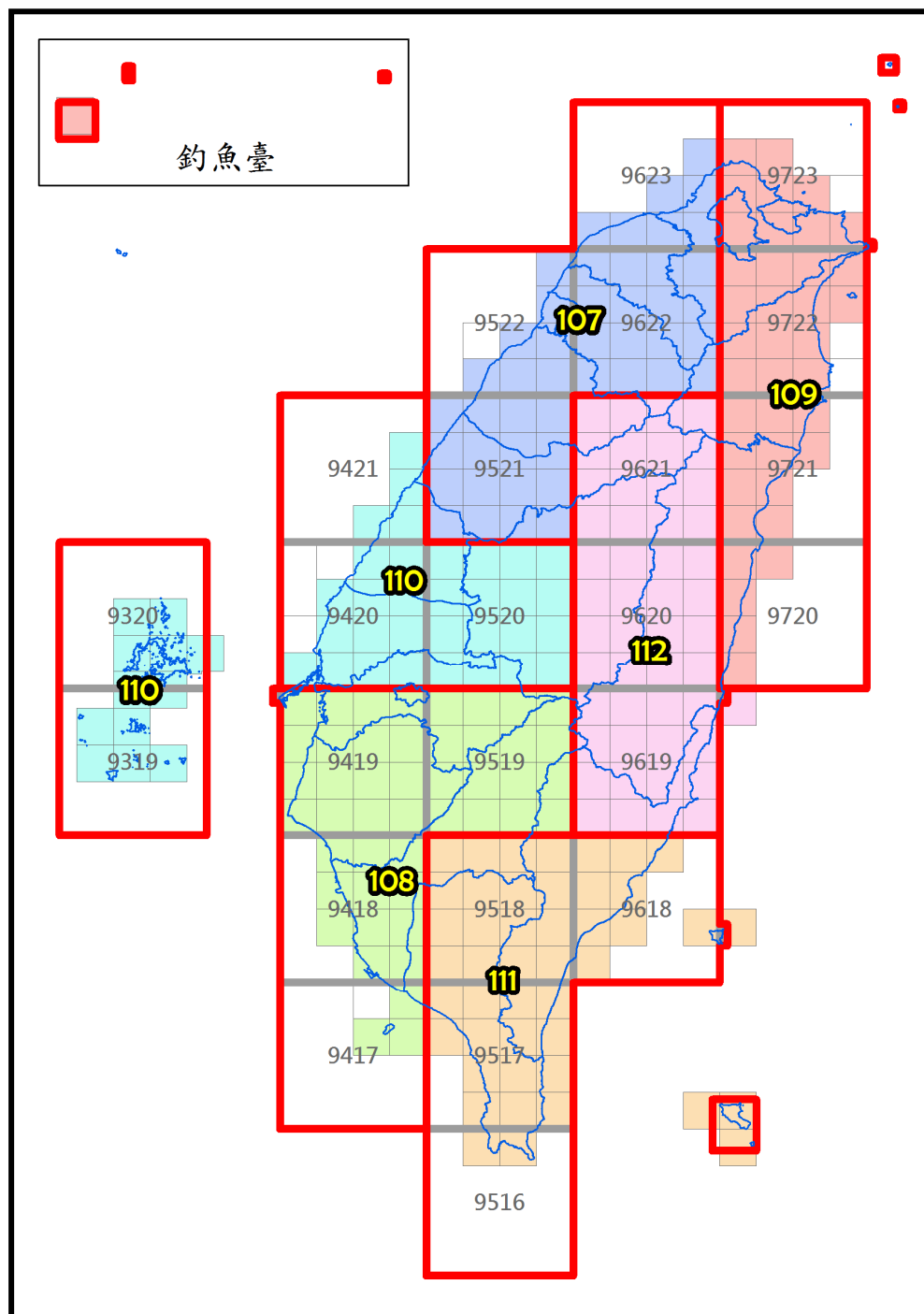


圖 1、各年度（107 至 112 年度）執行範圍

第二章 作業範圍、項目及期程

一、作業範圍

107 年度編修經建版地形圖計 64 幅，分 2 階段製繳，各式圖幅數分配如后：

(一) 第 1 階段(39 幅)，執行範圍如圖 2。

1、二萬五千分之一(29 幅)

序號	圖號	圖名	比例尺	序號	圖號	圖名	比例尺
1	95211NE	虎山	25000	16	95214SW	大甲	25000
2	95211NW	大湖	25000	17	95221NE	新莊子	25000
3	95211SE	烏石坑	25000	18	95221SE	新竹市	25000
4	95211SW	東勢	25000	19	95222NE	頭份	25000
5	95212NE	白冷	25000	20	95222NW	竹南	25000
6	95212NW	新社	25000	21	95222SE	南庄	25000
7	95212SE	大坪頂	25000	22	95222SW	苗栗	25000
8	95212SW	國姓	25000	23	95223SE	白沙屯	25000
9	95213NE	臺中市	25000	24	96221NE	樹林	25000
10	95213NW	沙鹿	25000	25	96221NW	桃園市	25000
11	95213SE	霧峰	25000	26	96221SE	車頭	25000
12	95213SW	彰化	25000	27	96221SW	復興	25000
13	95214NE	苑裡	25000	28	96222NE	巴陵	25000
14	95214NW	船頭埔	25000	29	96222NW	三光	25000
15	95214SE	后里	25000				

2、五萬分之一(8 幅)

序號	圖號	圖名	比例尺	序號	圖號	圖名	比例尺
1	95211	東勢	50000	5	95221	新竹市	50000
2	95212	國姓	50000	6	95222	苗栗	50000
3	95213	臺中市	50000	7	95223	白沙屯	50000
4	95214	大甲	50000	8	96221	桃園市	50000

3、十萬分之一(2 幅)

序號	圖號	圖名	比例尺	序號	圖號	圖名	比例尺
1	9521	臺中市	100000	2	9522	新竹市	100000

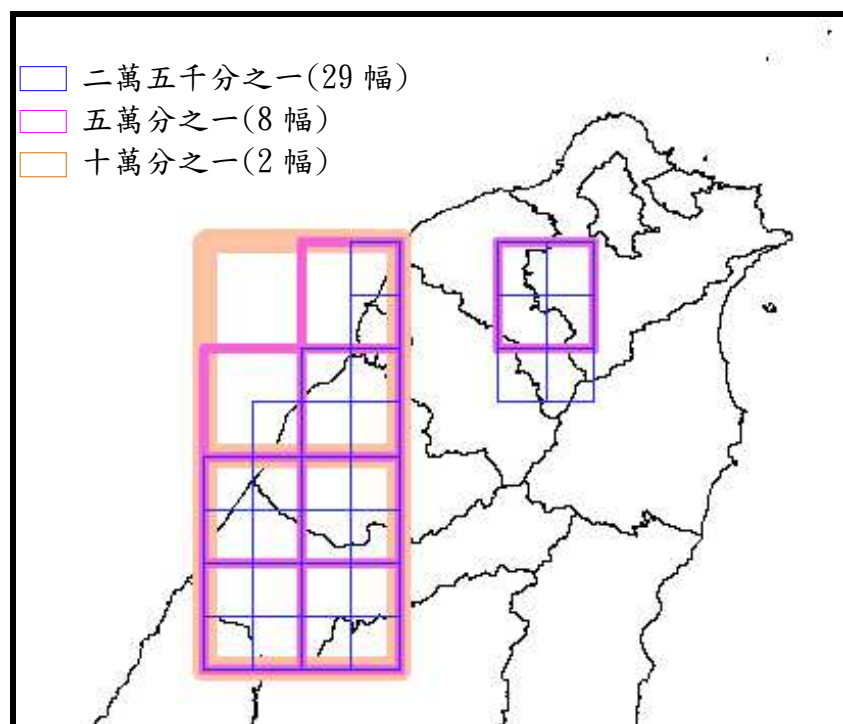


圖 2、第 1 階段執行範圍

(二)第 2 階段(25 幅)，執行範圍如圖 3。

1、二萬五千分之一(17 幅)

序號	圖號	圖名	比例尺	序號	圖號	圖名	比例尺
1	96222SE	土場	25000	10	96224SW	竹北	25000
2	96222SW	新光	25000	11	96231SE	三芝	25000
3	96223NE	內灣	25000	12	96232NE	淡水	25000
4	96223NW	竹東	25000	13	96232NW	下罟尾	25000
5	96223SE	根本	25000	14	96232SE	新北市	25000
6	96223SW	清泉	25000	15	96232SW	南崁	25000
7	96224NE	中壢	25000	16	96233SE	大園	25000
8	96224NW	湖口	25000	17	96233SW	觀音	25000
9	96224SE	龍潭	25000				

2、五萬分之一(6 幅)

序號	圖號	圖名	比例尺	序號	圖號	圖名	比例尺
1	96222	土場	50000	4	96231	三芝	50000
2	96223	竹東	50000	5	96232	新北市	50000
3	96224	中壢	50000	6	96233	大園	50000

3、十萬分之一(2 幅)

序號	圖號	圖名	比例尺	序號	圖號	圖名	比例尺
1	9622	桃園市	100000	2	9623	新北市	100000

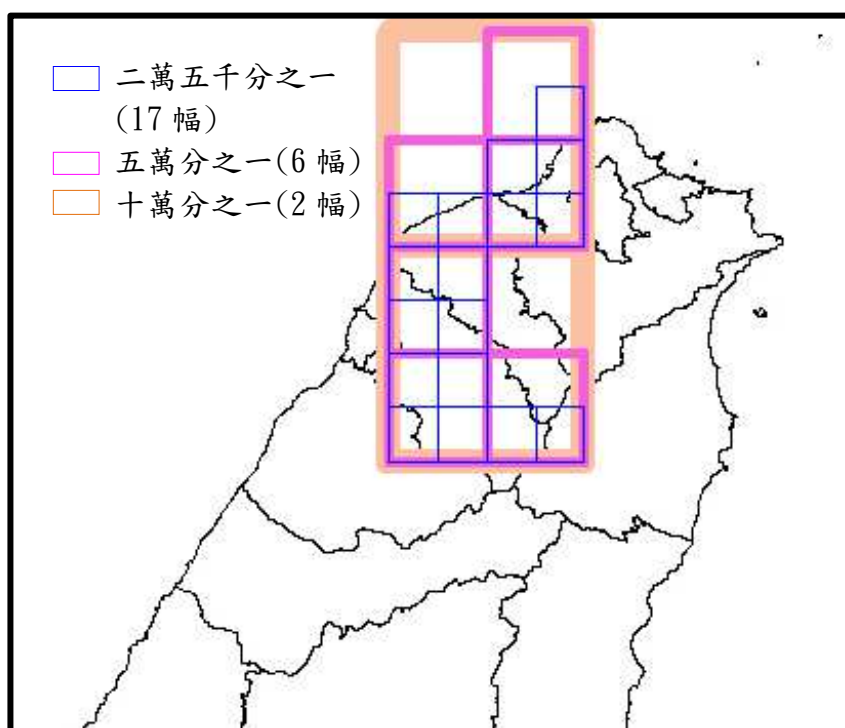


圖 3、第 2 階段圖區

二、工作項目：

- (一) 年度製繳之經建版地形圖計 64 幅(GDB 格式)，圖例檔 3 式(Layer 格式)及圖外整飾 3 式(tif 格式)。
- (二) 年度製繳之經建版地形圖(完整圖資含圖外整飾)計 64 幅，轉製 GeoPDF 成果，解析度須達 600dpi 以上。

(四) 成果移交清冊。

(五) 年度工作總報告。

全案執行項目計 10 項，自 107 年 4 月至 108 年 4 月止，工作期程表如表 2。

表 2、工作期程表

[illegible]

第三章 作業方法及原則

一、總則

- (一) 投影及方格：橫麥卡脫(TM)投影，經差二度分帶(臺灣地區中央子午線為 121°E ，澎湖地區中央子午線為 119°E)；橫麥卡脫投影 1,000 公尺方格，其標示方式如圖 4。

投 影 方 式：採用橫麥卡托投影經差二度分帶，中央子午線東經 121°
方 格 線：橫麥卡脫投影坐標1,000 公尺方格

圖 4、投影及方格

- (二) 識別資料：含圖名、圖類(含比例尺)、圖號、版次等資訊，其標示方式如圖 5。

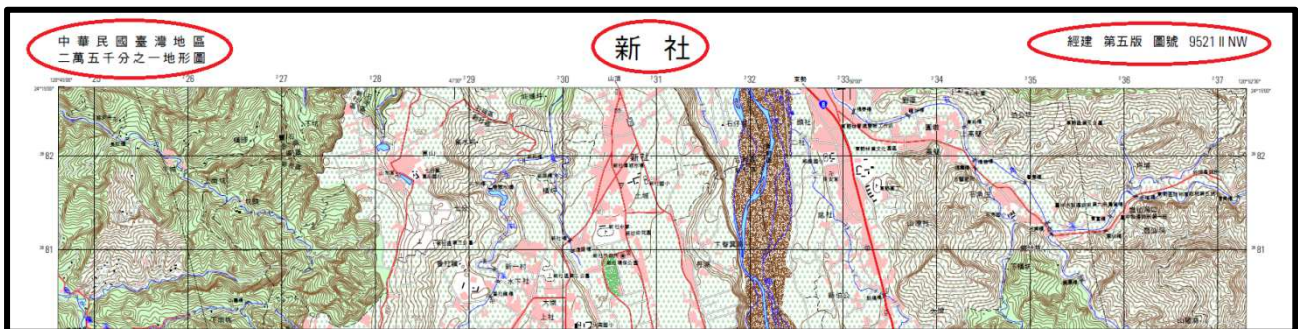


圖5、識別資料

- (三) 控制基準說明：

- 1、大地基準：採用內政部公告之最新版TWD97為原則。
- 2、高程基準：採用內政部公告最新版之TWVD2001為原則。

- (四) 圖紙大小：對開 $57\text{cm} \times 73.5\text{cm} \pm 0.5\text{cm}$ 。

- (五) 信託附記：含主管機關、主辦機關、測圖機關、調繪時間、成圖時間等資訊，其標示方式如圖6。

主 管 機 關：內政部
主 辦 機 關：內政部國土測繪中心
測 圖 機 關：國防部軍備局生產製造中心第四〇一廠
調 繪 時 間：中華民國一〇六年十二月實地調繪
成 圖 時 間：中華民國一〇七年十一月測製

圖6、信託附記

(六) 圖幅經緯度範圍如表3。

表3、圖幅範圍

比例尺	經緯度範圍
1 : 25, 000	7' 30" ×7' 30"
1 : 50, 000	15' ×15'
1 : 100, 000	30' ×30'

(七) 圖廓線、方格線及坐標標繪：依據圖幅範圍建置圖廓線及方格線，並標繪坐標值，其標示方式如圖7。

1、各圖隅點應標註度、分、秒。

2、圖幅邊應繪一短線，並註明分、秒，惟於整度數時之短線標註度、分、秒(如12°00' 00")；圖邊線及圖內之投影十字線間距及長度如表4。

表4、圖邊線及十字線

比例尺	圖邊短線間距	短線長度	圖內十字間距	十字線長度	顏色
1 : 25, 000	二分三十秒	5mm	二分三十秒	10mm交叉	黑
1 : 50, 000	五分	5mm	五分	10mm交叉	黑
1 : 100, 000	十分	5mm	十分	10mm交叉	黑

(八) 圖例：圖例說明表如圖8。

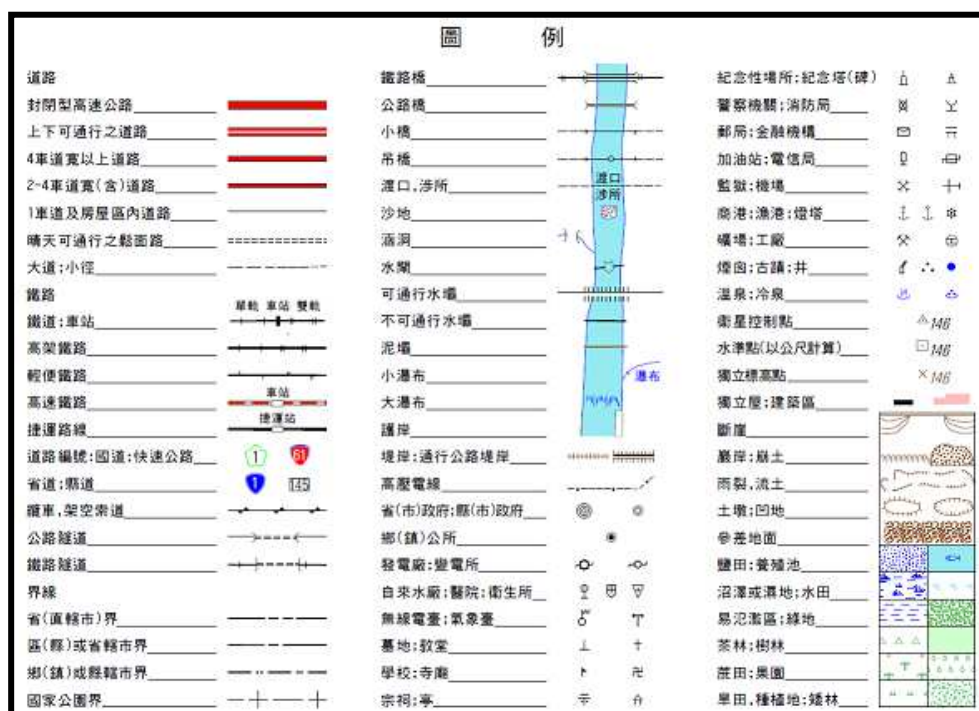


圖8、圖例

(九) 偏角圖：採用世界磁偏角計算模型(Word Magnetic Model)計算得到磁偏角，依最新資料加註，其標示方式如圖9。

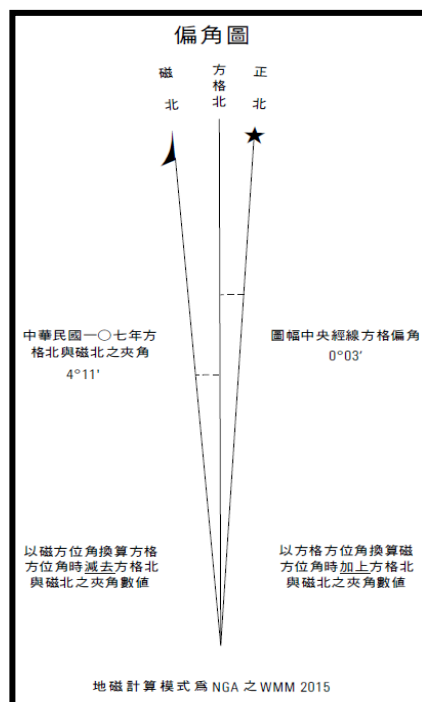


圖9、偏角圖

(十) 三小圖：含圖料表、行政界線略圖及圖幅接合表，依圖幅範圍、行政界線及海岸線等繪製而成，其標示方式如圖10。

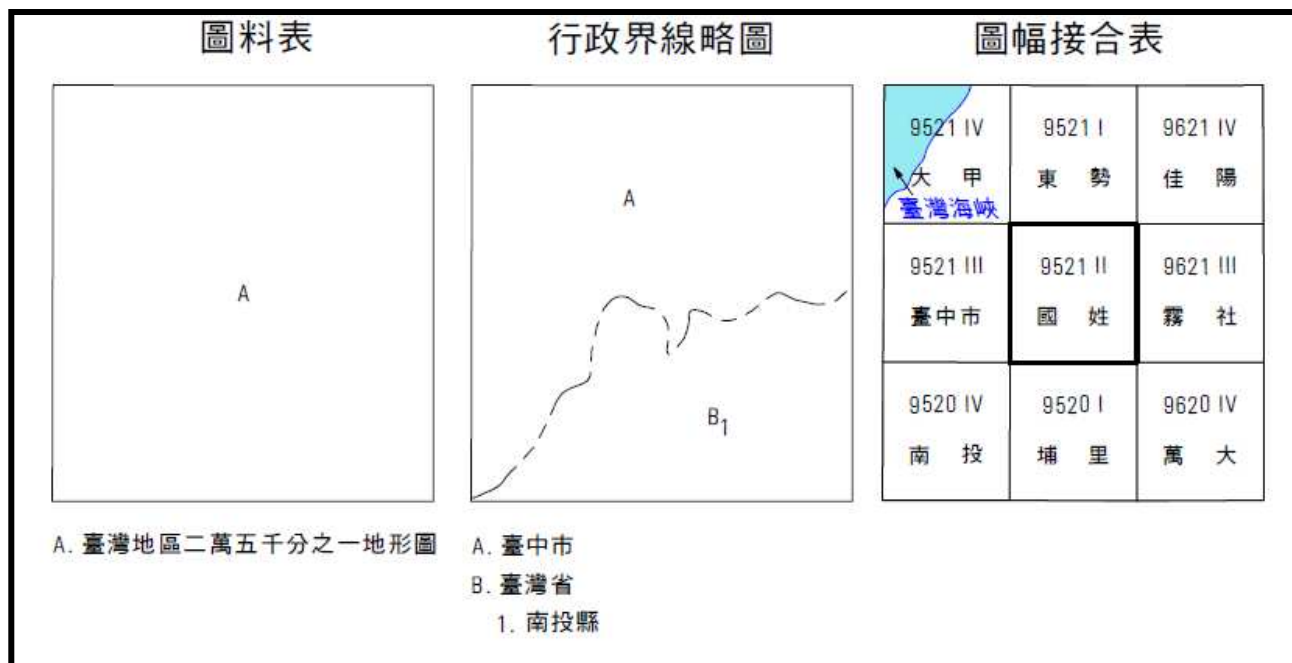


圖10、三小圖

二、作業項目及方法

(一) 編稿圖整理

- 1、圖廓展繪：依據大地資料計算圖隅點坐標值並展繪，點位誤差不得超過圖面距離0.2mm。
- 2、坐標方格：依大地基準面與地圖投影展繪經緯線與方格網。
- 3、編繪經建版地形圖採數值圖檔方式作業，以在該比例尺能清楚表現之前提下應盡可能標示為原則。
- 4、圖內各項資料(測量控制點、行政界線、建築物、交通系統、水系、公共事業網路、植被、地貌、圖外整飾、註記)依相關作業規定編繪之。

(1) 測量控制點

展繪衛星控制點及水準點，若點名為山、頂、峰(峯)、嶺，則另須加註點位名稱。位於建築區內的測量控制點，如影響

建築區的清晰時，點位可不表示或僅表示符號，並視情況加註點號或高程。

(2)行政界線

A、行政界線包含省及直轄市界線、縣及省轄市界線，鄉鎮區及縣轄市界線等，應全部展繪。

B、行政界線於海岸線以內完整呈現；海岸線以外可不繪製。

(3)建築物

A、建築物區分為建築區與獨立屋。

B、建築區以紅色示之，獨立屋則以黑色方塊標示。

C、建物依其最小面積或邊長及重要性作為整併依據，山區獨立屋不宜作取捨，但若密度過高，仍應考量圖面美觀進行適當取捨。

D、房屋距離在圖上小於1.5mm之散列或密集房屋者，合併以建築區繪示，但房屋間有標示主要道路者，不可合併。

E、建築區輪廓之邊緣折線變化小於圖上1mm者可省略。

F、房區任一邊長之距離大於75公尺者，繪製真形建物區，區內以紅色標示，若小於75公尺可合併標取或以獨立房屋方式標註。房屋間距實際小於25公尺之散列或密集房屋者，合併以建物區繪示；間距大於50公尺者，則分別描繪建築區以示間隔，如介於25至50公尺間，依影像現況描繪（如：河流、鐵路及道路）或增設房區內道路，以維圖資合理性。

G、沿道路、河流成帶狀分佈的獨立屋，應先選取兩端的房屋，中間依其密度情況取捨。

(4)交通系統

A、道路之建置原則，以考量其等級、連通與重要性、使用頻率、長度與寬度，及周遭密度等因素。

B、交通系統區分為鐵路與公路二大類。

(A)公路分為國道、快速道路、省道、縣道、一般道路(含鄉道)以及小徑等。

a、依寬窄依序區分為(a)封閉型高速公路，(b)上下可通行之道路，(c)4 車道寬以上道路，(d)2-4 車道寬(含)道路，(e)1 車道及房區內道路，(f)晴天鬆，(g)大道，(h)小徑等 8 類。

b、國道、省道及縣道全取，其餘視道路分佈及疏密程度標繪，且能以連通建築區及重要公路為優先標繪。過於密集之公路，可取其等級較高及通達較遠者。

c、國道、省道及縣道須加註道路編號，為便於用圖者閱讀，道路太長或突然轉向，或有中斷不連接時，道路編號應重複貼註。

d、道路指引僅標示高速公路與省道部分，無須註記公里數。高速公路以最近交流道進行標示，省道則以附近著名地名進行標示。

e、建築區之間、建築區與主要地物之間若無公路連接者，儘可能以小徑連接。

f、公路通至渡口或涉所者必須標取。

g、道路過雙線水依現況加橋或涵洞；道路過單線水，如現地無橋樑，則以涵洞表示。

h、現地橋樑長度小於 35 公尺者，則以 35 公尺表示，大於 35 公尺者，則以實際尺寸表示。

i、道路應連通，若無連通則應通往建物，若兩者皆否則應省略。密集道路的間距不應小於 3mm。

j、單虛線道路須為連續線。

k、僅位於田間、果園的道路可省略；不連接於主幹道路之二次分支道路（盲腸路），且長度小於圖上 2cm 者可省

略；即不具聯絡兩地意義者可省略，但於山區省略狀況較少，應視情形保留。

(B)一般鐵路以黑色標繪，高速鐵路以橘色標繪，均按圖式標繪，車站之密集鐵路，酌予合併標取。鐵路通過橋樑時，酌予保持距離，交代清楚。

a、鐵路、捷運系統及其附屬設施(含車站)、纜車線一律按圖式標繪。

b、鐵路、捷運、高鐵及公路之地下化，均完整呈現，惟隧道實際尺寸小於 35 公尺，則以 35 公尺表示；大於 35 公尺，則以實際尺寸表示，並視情形加註名稱。

c、鐵、公路通過隧道時，以虛線標繪。

d、交通系統中臺鐵、高鐵、捷運、國道、省道、縣道都必須全部標取；臺糖鐵路、鄉鎮道和一般道路則按其範圍大小及重要性、疏密度，逐次標取。小徑部分高山地區重要連通道路應標取，平原地區(如非重要連通道路)，以省略為原則。

e、雙軌鐵路、單軌鐵路及輕便鐵路參酌前版圖資套影像描繪鐵路中心線，進行圖樣(pattern)作業，車站內之密集鐵路，可酌予合併標取。

(5)水系

A、參考影像並結合房區、道路及等高線等圖層資料繪製水系。

B、河寬實際距離大於25公尺為雙線水，小於25公尺則以線寬0.16 mm之單線水表示；如單線水系實際長度不足500公尺圖面2公分，可予以省略。

C、水線的分支線也比照道路，不具連通者且長度小於圖上1cm者可省略。河網密集地區，若圖上長度不足1cm的河流可酌情捨去。密集河渠的間距不應小於3mm。

- D、堤岸(堤防)長度於圖面不足2mm長者，予以省略(標示堤防線型圖式優先於堤防名稱)。
- E、其他(水壩、瀑布、湖泊、水庫)，水塘面積圖上小於2mm×2mm以下者予以省略，其間隔相距0.6mm以下者合併標取。
- F、溝渠類不予繪製，僅保留較大之人工溝渠(灌溉、排水)繪製於江河灣類別。

(6)公共事業網路

- A、高壓電線：依影像描繪高壓電線，並參酌蒐獲之高壓電線坐標資料及前版圖資編修，如仍有疑義，即函請相關單位予以查證。
- B、地下(上)導水管。
 - (A)地下導水管區分單、雙線。以藍色虛線表示，地上進、出水口以管涵圖例表示，並視圖內現況調整，若地下導水管接湖泊時，進、出水口處之管涵須適當移位(不與河流或湖泊重疊)，管涵至湖泊之地下導水管則以單線水表示。
 - (B)地下導水管穿越道路時，道路須顯示在上；若穿越雙線河流時，地下導水管須顯示在上。若穿越單線水，地下導水管須顯示在下(於單線水加遮罩)。
 - (C)地上導水管區分單、雙線，以藍色實線表示，餘表示方式與前項同。

(7)植被

- A、分為地類、其它等二類。
- B、植被面積在圖上大於1cm×1cm 以上者始予標取，同類相距2mm以下者採合併標取。墓地則以面積在圖上大於25mm²以上者標出範圍，並依圖式標繪。
- C、按規定區分為沼澤地(溼地)、水田、綠地、茶林、樹林、果園、旱作地、矮林、墓地…等，依圖式標繪；圃不予繪製。

D、高程達200公尺以上山區以圖面著綠色方式代表覆蓋，惟覆蓋物為經濟作物且面積達1cm×1cm 以上者，乃以該植被圖式標繪。

E、採用群組方式呈現植被部分(避免植被圖例呈一半狀況)。

F、經建版地形圖符號大小、植被密度、文字註記字體及其大小以採用經建版地形圖紙圖內容為原則。

(8)地貌

A、等高線標註方式如表5。

表5、等高線間距

比例尺	計曲線	首曲線	間曲線
1/25, 000	50m	10m	5m
1/50, 000	100m	20m	10m
1/100, 000	200m	40m	20m

B、等高線的編輯遇水、路、房屋、註記…等皆須串聯(除大面積房區，如臺北市)。

C、等高線需經減少節點與圓滑化處理。

D、等高線之標高註記應盡量避開重要地物(如道路、水系)，並標示於等高線變化較平緩之處。

(9)地標

A、地標註記取捨之優先順序：政府及民意機關>交通要點>文教設施>醫療社福>公共設施>生活機能>宗教。

B、註記數量視圖面地物稀密而定，以不影響圖面之清晰為原則。國中、小學校名稱應加以註記，倘與當地地名相同，可逕以符號表示，無須註記校名。

C、鄉鎮級地名標在鄉鎮市公所所在地，不同名時加註附名表示，如彰化縣(員林)。有新舊地名者，僅註記新地名。

D、由於臺灣既有民情風俗廣興宮廟及教會，因此在圖面上會有過多的宮廟，易造成圖面混雜。因而針對宮廟教會設定標示之取捨原則如下：

(A)著名宮廟教會為首要，其圖式及中文註記皆應標註。

(B)在聚落人口眾多的行政中心，除了著名宮廟教會需標註，再以獨立宮廟、教會優先選取標註其圖式及中文註記，其餘如建物內宮廟教會則需配合圖面美觀，逕以符號表示，無須註記廟名或得省略刪除。

(C)在聚落人口、地物稀疏地區，宮廟教會視為重要地標，不論其著名與否或面積大小，其圖式及中文註記皆應標註。

E、電信公司服務處、電力公司服務處不予繪製。

(10)碎部與地名註記

A、按規定各比例尺之字體等級加註。

B、地名註記原則包括圖內圖名、地名(一～四等)及碎部註記(五等)等。地名分4個等級，分為一等(直轄市政府)、二等(縣、市政府)、三等(鄉鎮市公所所在地)及四等(一般地名)。其中一至三等地名全取，而四等(一般地名)和五等(碎部註記)按其大小及重要性和疏密度逐次標取，縣轄市之市名不需加註，避免與直轄市、省轄市名稱混淆；二萬五千分之一地形圖以1平方公里不超過3個為原則，五萬分之一地形圖以1平方公里不超過2個為原則；十萬分之一以4平方公里不超過2個為原則。

C、交通要點、古蹟、新闢工業區、社區及農、林、漁牧生產區等優先選取。

D、較小比例尺地圖中之地名在較大比例尺之地圖中必須存在，即十萬分之一圖及五萬分之一圖上所有地名，於二萬五千分之一地圖中必須標取。

E、地名註記與圖式記號一致時，不必再加註記。

(二)數值圖檔編輯

- 1、將各比例尺數值圖檔套合，處理共邊問題及相互間不配合等問題。
- 2、合理化處理相鄰圖幅間接邊問題。
- 3、線狀地物需於交會處設置節點且須為一連續曲線。
- 4、地名註記、符號避免與其它地物相壓重疊。
- 5、地物優先順序：縮編時，如因兩地物位置相近，需取捨或需位移之順序為：交通系統(高鐵>臺鐵>國道>省道>縣道)>水系>公共事業網路>建物區塊。交通系統中的高架道路應為上層道路>下層道路。
- 6、圖上凡以不同顏色標註者之間應以留空/退縮0.2mm為原則，使各物徵層次分明、清晰易讀。
- 7、以維持原地理圖徵特性為原則，如曲折的道路不該為直線、長方形的建物不該為正方形。