

## 業務報告

# 臺中市政府地政局測量業務介紹

邱元宏<sup>1</sup> 張東欣<sup>2</sup> 曾國鈞<sup>3</sup>

### 一、組織沿革

臺灣於對日抗戰勝利後，成為中華民國之一省。民國34年8月來臺接收的臺灣省行政長官公署，令暫以日治時代的五州三廳成立接管委員會，接管一切事務。而戰後初期各縣市為辦理土地總登記，於民國35年4月呈准行政院於各縣市地政單位外成立「土地整理處」，並於各區適當之鄉鎮設置「分處」，以資便民。同年10月各土地整理處撤銷，業務併入各縣地政課後，改為地政科，而土地整理分處則改為地政事務所，當時全省共設40所，受地政科之指揮監督，辦理土地登記業務。後經逐年調整增設，並將土地複丈鑑界等地籍測量業務列入地政事務所執掌。土地改革期間，又增列地價、地權、地用工作，成為地政科之派出機構。

臺中市（以下簡稱本市）原屬臺中州，戰後由臺中州接管委員會接管，委員會並在34年11月5日於臺北成立。同年12月6日，省行政長官公署發表派劉存忠為本市市長。17日劉氏接收本市，成立

臺中市政府（以下簡稱本府），設置總務、民政、財政、教育4科及秘書室、建設局、警察局、稅捐稽徵所等機構。戰後臺灣省行政長官公署並公布「臺灣省省轄市組織暫行規程」，本府為了使本市地區地政業務能有效運作與管理，乃於35年11月奉令將原省屬臺中土地整理處，合民政科之地政股，改設為地政科；43年3月設置地政事務所。民國50年8月1日，本府遵照臺灣省政府核定之「臺中市政府組織規程」，重新調整本府之組織與編制：原地政科編制不變，其下仍設立地籍、地權、地價、地用等4股，掌理地籍、地權、地價、地用等一般土地行政事項。後因本市地區人口不斷激增，經濟發展迅速，以致於原有行政組織不能負荷地方實際情形與需要，遂增設重劃股、測量隊，88年並將地政科升格為地政局。97年為因應地方制度法修正，改制為地政處。99年12月25日臺中縣市合併升格，改制為直轄市，成立一級機關臺中市政府地政局（以下簡稱本局）。

<sup>1</sup> 臺中市政府地政局 股長  
<sup>2</sup> 臺中市政府地政局 科長  
<sup>3</sup> 臺中市政府地政局 局長

## 二、業務執掌及組織概況

本局為本府一級機關，掌理本市土地行政業務，並依據「臺中市政府組織自治條例規定」，另定「臺中市政府地政局組織規程」，設置地籍科、地價科、地

權科、地用科、重劃科、區段徵收科、測量科、土地編定科、資訊室、秘書室等10個科室，各科室掌理業務整理如圖1；本局另設置10個地政事務所，各所轄區範圍如圖2。

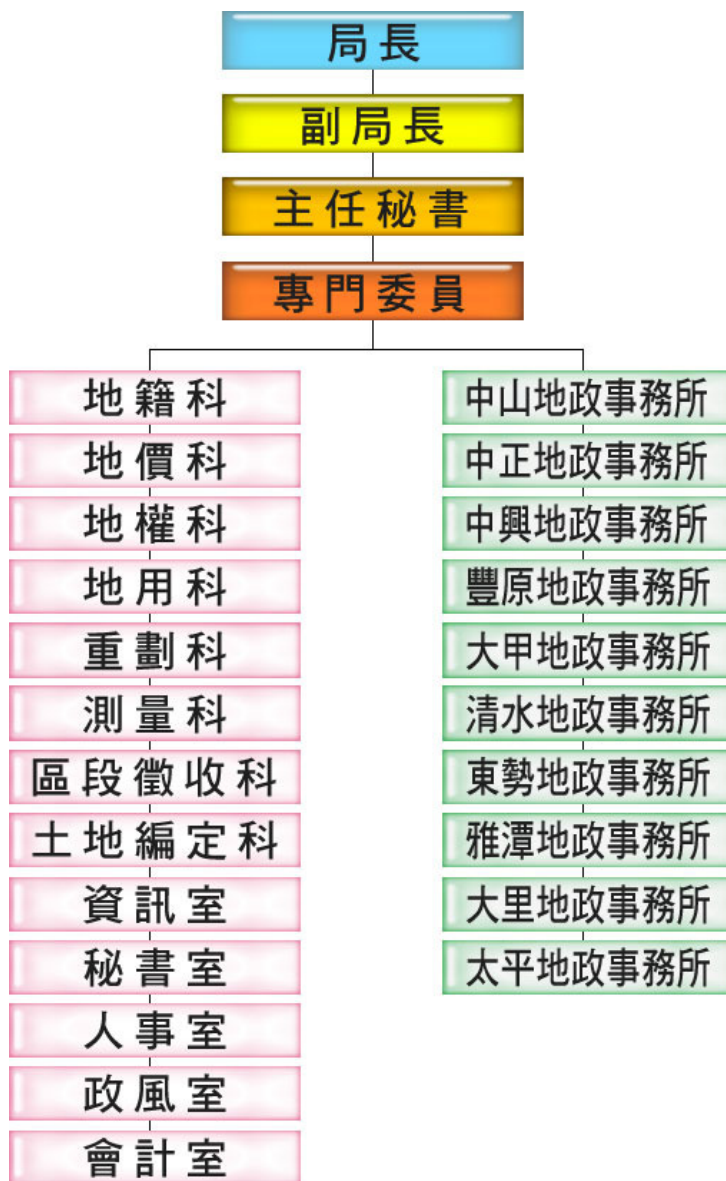


圖 1 組織架構圖（摘錄自本局網頁）

表 1 各科室業務執掌

科室	掌理事項
地籍科	土地建物登記、不動產糾紛調處、地籍清理、未辦繼承登記土地列冊管理、地籍管理、地政志願服務及督導地政事務所有關土地登記、地籍管理、地政志願服務等事項。
地價科	公告地價、查編公告土地現值、辦理地價基準地作業、編製都市地價指數業務及房地產交易價格簡訊業務、不動產估價師管理、地政士開業登記、證書核發、獎懲、行政罰鍰、不動產經紀業許可、獎懲、行政罰鍰、消費爭議協調及督導地政事務所地價業務等事項。
地權科	私有及市有耕地登記案件之核備、國有耕地代管、市有耕地管理、耕地租佃爭議調解調處、外國人及大陸地區人民取得移轉不動產、公地放領及督導地政事務所、各區公所有關三七五租約之業務等事項。
地用科	土地徵收、一併徵收、更正徵收、撤銷徵收業務、受理早期土地徵收、未辦產權移轉業務、未領取徵收補償費保管業務及公有土地撥用等事項。
重劃科	辦理市地重劃、農地重劃、早期農地重劃區農水路更新改善工程、農地重劃區農水路管理維護工程、農村社區土地重劃及農地重劃開發等事項。
區段徵收科	辦理區段徵收公私有土地與地上物徵收業務、公有土地與地上物撥用及徵收補償費發放、提存與保管、區段徵收開發等事項。
測量科	辦理地籍圖重測、不動產糾紛處理、控制測量、再鑑界及本市各地政事務所測量業務督導等事項。
土地編定科	非都市土地分區劃定及使用地編定、分區變更、補辦編定、變更編定、註銷編定、更正編定、補註用地別、違反區域計畫法之裁處、督導考核地政事務所及公所有關非都市土地業務及其他使用編定相關業務等事項。
資訊室	地政業務資訊化之規劃、督導、推廣、審議、執行與協調聯繫及地政資訊、設備維護管理、操作與訓練、督導地政事務所資訊作業。
秘書室	文書、檔案、印信、事務、採購、出納、法制、研考、財產管理、工友及適用勞動基準法人員之管理、公共關係、新聞發布、及不屬於其他科、室之事項。

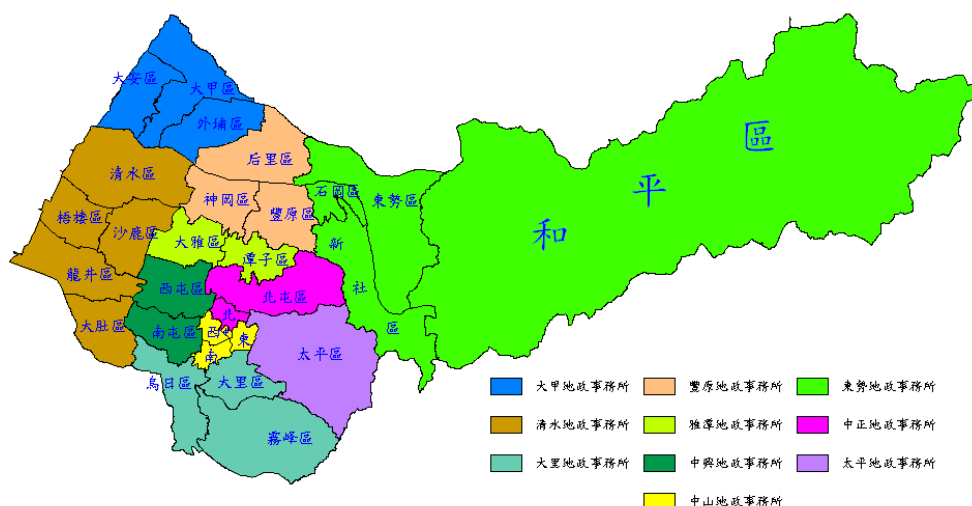


圖 2 各地政事務所轄區範圍圖

### 三、測量業務介紹

本市在合併前，原臺中市之地籍圖重測已在88年全部完成，因應九二一震災辦理之修測亦於91年完成，轄區內地籍整理工作以市地重劃、區段徵收為主，其配合之加密控制測量、地籍測量工作即為重點業務；原臺中縣之地籍圖重測工作截至99年底合併前，已辦竣54萬8千餘筆、2萬7千餘公頃，惟仍有23萬餘筆、2萬8千餘公頃之土地亟需辦理，故轄區內以辦理地籍圖重測為重點業務。該等重點業務並不因縣市合併改制而有更動，仍積極賡續辦理。因地籍圖重測為行之有年、相關法規及作業手冊完備、作業軟體發展成熟之業務，並於本刊業務報告「內政部國土測繪中心業務介紹」中有詳細完整內容。因此本文將以本市行之有年，並歷經業務研討、彙整相關法規後研訂較具標準作業流程之加密控制測量、土地開發區地籍測量等為業務介紹主題。

#### （一）加密控制測量

依據國土測繪法第5條規定，直轄市、縣（市）主管機關應掌理轄區內加密控制測量業務之規劃、實施及管理。另依基本測量實施規則第29條規定，地方主管機關應釐訂實施計畫定期辦理加密控制測量。改制前之臺中縣加密控制測量係以內政部國土測繪中心測設之三等衛星控制點為基準；臺中市則因民國90年至94年間持續辦

理控制點檢測時發現，原有三等衛星控制點成果誤差逐漸累積，尤其用以辦理土地開發地區之加密控制測量恐有精度不足之虞，遂於民國94年直接由一等衛星控制點王田山、鐵砧山、頭拒山進行聯測，建立高精度之全市加密控測量框架，提供各項應用測量使用至合併改制前。由於聯測點位來源、時間均有不同，以致原臺中縣、市間之加密控制測量成果間存在系統誤差。為解決此一問題，本局於合併後隨即依據先前研究成果，釐訂加密控制測量實施計畫（以下簡稱本計畫）。本計畫內容可分為「坐標系統選定」、「加密控制測量作業手冊訂定」、「永久測量標查對」、「第一階段加密作業」、「第二階段加密作業」、「成果公告及管理」等六大部分。茲分述如下：

#### 1.坐標系統選定

為因應原先設置之TWD97坐標系統衛星控制點成果因時變因素造成精度降低，並考量內政部即將公告之TWD97@2010成果。本市計畫以該成果為基準，預定於101年至102年建立衛星連續觀測站約10站，平均分布於本市轄區及邊緣，以含蓋本市轄區，做為加密控制測量之坐標系統框架(如圖3)。

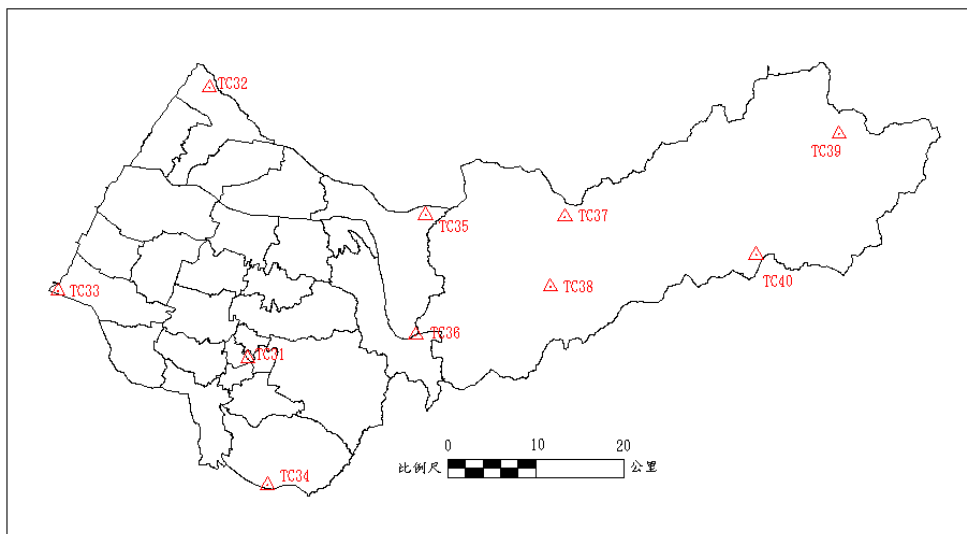


圖 3 臺中市新框架坐標系統之衛星連續觀測站分布略圖

## 2. 加密控制測量作業手冊訂定

依據基本測量實施規則第4條第2項規定，加密控制測量之作業，應依地方主管機關所定規範或手冊為之。為使加密控制測量之作業有所依循，本市於98年即已著手訂定加密控制測量作業手冊草案，並經過多次會議討論修正在案，嗣因縣市合併時程逼近，受合併前後轄區範圍、地理環境、人文特性與交通條件等均有顯著差異之影響，遂於合併改制之後，經重新檢視、修正草案並經研訂後，頒布「臺中市加密控制點衛星定位測量作業手冊」（以下簡稱本手冊）。

本手冊內容主要參酌「內政部國土測繪中心辦理四等控制點衛星測量作業手冊」擬訂，並因應國土測繪法施行、機關組織、轄區環境等差異性予以修改。另考量人力、物力、財力，本局無法於短時間內全面完成轄區內加密控制測量業務，為期

能提供各項測量作業一致性之坐標系統與精度，本局遂設計二階段分級加密作業方式，此為本市實施加密控制測量之特色。

本手冊就加密控制測量之各項實施程序加以規範，並針對一級加密、二級加密作業相異之處，分別訂立標準。加密控制測量實施程序及成果之審查，由本局分三階段辦理，各階段之作業事項、應附文件及辦理時程等，均於本手冊中詳細規定，俾日後各機關辦理加密控制測量及本局審查成果時有所依循。

## 3. 永久測量標查對

依據國土測繪法第14條規定，地方政府主管機關應負責管理維護永久測量標，定期實地查對並作成紀錄。發現永久測量標有毀損或移動時，即應將毀損或移動情形層報中央主管機關。另依國土測繪法施行細則第7條規定，直轄市、縣（市）主管機關依本法第14條規定定期實地查

對，每年應至少施行一次；遇有天然災害，應隨時查對，並將查對紀錄層報中央主管機關。本市轄區內，由中央主管機關(含內政部及內政部國土測繪中心)於歷年設置之一、二、三等控制點計有446點，雖所有點位之設置內容尚非完全符合國土測繪法第3條第11款所稱「永久測量標」之定義，惟本局對該等測量標重要性

之認定標準並無二致，均已進行查對維護、作成紀錄並依規層報毀損或移動點位。

為使本市轄區內控制點位得以永久保存，本局依本計畫布設之加密控制點，均依據國土測繪法第3條第11款暨本法施行細則第2條規定，設置為永久測量標(如圖4)。



圖 4 加密控制點與永久測量標設置標示

#### 4.第一階段加密作業

按基本測量實施規則規定，並未針對加密控制點位邊長予以規範；如考量加密控制測量成果為應用測量之辦理依據，仍應以能提供進行導線測量之需求為考量（相鄰點位間能互相通視），規劃加密控制點之分布情形與密度。參考100年4月15日修正前地籍測量實規則中，有關四等控制點1至3公里之邊長規範（詳見表2），據本市於合併前進行之研究，粗略估算平地、山地面積分別為9萬4千餘公頃、12萬

8千餘公頃，扣除作業方式及需求特殊之林班地面積約8萬餘公頃後，依據前述規定之點位邊長原則，取平地平均0.5公里、山區1公里分布1點，進行點位估算，平地所需點位數量約為3780點、山區點位450點，合計約4200點。由於點位數量龐大，不論以自辦或委辦方式，均面臨人力時間不足或經費不足之問題，無法於短時間內辦竣。且辦理時程如進行過久，終將因時間性系統偏差產生接邊成果不符之問題。

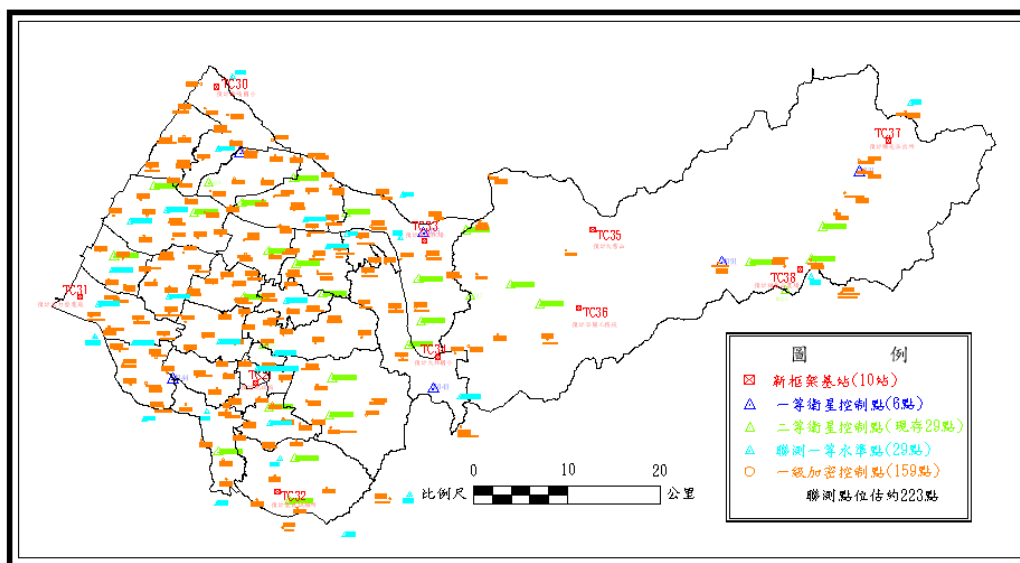
表 2 修正前地籍測量實規則之控制點邊長規範

控制點等級	施測方式	主要測站間之邊長 (原則)
三等	三角測量、三邊測量	3~8 公里
	精密導線測量	1~3 公里
	衛星定位測量	—
四等	三角測量、三邊測量	1~3 公里
	精密導線測量	0.3~1.5 公里
	衛星定位測量	—

說明：基本測量實施規則、修正前地籍測量實施規則中，有關衛星定位測量均無邊長規範。參考「內政部國土測繪中心辦理四等控制點衛星測量作業手冊」，四等控制點布設間距以 500 公尺為原則，但因受地形限制時，得以 300 公尺至 1500 公尺布設一點。

為有效克服前述之時變問題，本局規劃採兩階段辦理加密控制測量作業。為避免與控制點等級產生混淆，將兩階段辦理計畫分別以「一級加密」與「二級加密」稱之。第一階段辦理一級加密作業，先於各行政區，全面辦理主要加密控制點（稱為一級加密控制點），點位邊長以3至8公里為原則，無需考慮相鄰點位間互相通視條件。本階段設置之

一級加密控制點功用為建立各行政區之坐標系統主要框架，並提供各應用測量辦理控制點再加密之依據。如以主要測站邊長平均3公里計算，本階段需布設一級加密控制點計約150點，平地之各行政區轄內平均約分布5點，如採衛星定位測量方式辦理，外業觀測（含聯測一、二等控制點）約需50個時段(如圖5)。



辦竣第一階段加密作業之後，一級加密控制測量成果已可滿足各項應用測量辦理控制點檢測或再加密之需求。

#### 5.第二階段加密作業

二級加密點之點位邊長，參考修正前地籍測量實施規則四等控制點主要測站間之邊長規範，以0.5至1.5公里為原則，得兼顧相鄰點位間互相通視條件予以布設。惟考量人力、時間與經費不足，且一級加密控制測量成果已可滿足應用測量辦理需求等因素，本階段作業於短期內應無全面辦理之迫切需求。故二級加密控制測量作業，可配合本市之地籍圖重測計畫、土地開發專案之地籍測量計畫、其他機關辦理一定規模或條件之應用測量計畫之需求，再予規劃實施即可。

#### 6.成果公告及管理

本計畫完成之加密控制測量成果，依據國土測繪法第15條第2項規定，應將成果及項目公告，並通報各應用測量主管機關及本府研考會資訊中心等有關機關（修正時亦同）。另依據基本測量實施規則第34條規定，本局應將前開成果建立資料庫，除公開資料清冊供各界查詢外，並將該清冊送中央主管機關備查。

除建立加密控制點之外，本局並因應特殊業務，選擇適當點位加以美化，例如九二一震災地籍整理紀念衛星定位測量圖根點、九二一地震十週年紀念衛星圖根點、圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊計畫四等美化控制點、自辦市地重劃區加密美化控制點等，以宣導民眾共同維護永久測量標(如圖6)。



圖 6 設置美化控制點



## (二) 土地開發區地籍測量

本市位居臺灣中部地區，交通便利，氣候溫和，人口成長迅速，工商蓬勃發展，卻因缺乏完整的建設計畫及健全的公共設施，使得都市發展過

於零亂與受到限制。為因應都市發展，建立完整性的建設計畫及健全的公共設施，推動市地重劃及區段徵收便成為不可或缺的重要推手。

表3 本市土地開發區統計資料

開發狀態	開發方式	開發區數	面積(公頃)	備註
已開發完成	公辦市地重劃	25	2382	
	自辦市地重劃	95	319	
	公辦農地重劃	17	13149	
	自辦農地重劃	13	1584	
	區段徵收	5	469	
	合計	155	17903	
開發中	公辦市地重劃	2	340	
	自辦市地重劃	11	842	僅統計面積超過10公頃開發區
	農地重劃	1	89	
	區段徵收	11	1243	
	合計	25	2514	
總計		180	20417	

合併前臺中市自54年推動第一期大智市地重劃以來，至今已完成12期公辦市地重劃區，原臺中縣自62年起，至今亦已完成豐原區北陽等13區，總面積達2383公頃。自辦市地重劃部分，自71年起至今已完成宏台等95區，總面積達318公頃。農地重劃部分，自49年起至今已完成內新等30區，總面積達14733公頃。區段徵收自82年迄今已完成國安國宅等5區，總面

積達469公頃。目前刻正辦理中之市地重劃、農地重劃、區段徵收共計有25案，面積2514公頃(如表3)。由於未來土地開發仍為本市都市發展重點，本局為有效控管各該發區地籍測量成果精度，以確保土地開發成果，提高土地價值，積極參考相關法規，研訂地籍測量作業流程。茲以自辦市地重劃為例，其地籍測量作業流程及法規依據如表4。

表 4 自辦市地重劃地區辦理地籍整理之地籍測量作業流程

實施流程	法規依據
<p>區段界調整**</p>	<p>1.地籍測量實施規則第 81 條 2.臺中市里鄰編組及區域調整自治條例</p>
<p>↓</p> <p>新編地段段名、 段代碼確認**</p>	<p>1.內政部 94 年 10 月 7 日台內地字第 0940070707 號函 2.內政部中部辦公室-黎明 92 年 5 月 22 日台內中地字第 0920082565 號函</p>
<p>↓</p> <p>陳報地籍測量實施計畫**</p>	<p>1.土地法第 45 條 2.國土測繪法第 18 條 3.內政部 95 年 1 月 6 日台內地字第 0950006911 號函</p>
<p>↓</p> <p>加密控制測量 (或控制點檢測)</p>	<p>1.土地法第 44 條 2.基本測量實施規則第五章 3.應用測量實施規則第 11、13 及 14 條</p>
<p>↓</p> <p>圖根測量</p>	<p>4.依據本市加密控制點衛星定位測量作業手冊，將作業文件分三階段送本局審查</p>
<p>↓</p> <p>都市計畫樁測量</p>	<p>1.土地法第 44 條 2.地籍測量實施規則第二編第二章</p>
<p>↓</p> <p>範圍邊界及公共設施用地 地籍逕為分割測量*</p>	<p>1.都市計畫法第 23 條</p>
<p>↓</p> <p>土地交換分合後戶地測量 (含實地埋設界樁)</p>	<p>1.都市計畫樁測定及管理辦法第 38 條 2.獎勵土地所有權人辦理市地重劃辦法第 28 條、第 48 條</p>
<p>↓</p> <p>土地分配公告確定</p>	<p>1.地籍測量實施規則第二編第三章 2.獎勵土地所有權人辦理市地重劃辦法第 35 條</p>
<p>↓</p> <p>地籍測量結果與重劃後 土地面積比對*</p> <p>不符合規定 →</p> <p>符合規定 ↓</p>	<p>1.獎勵土地所有權人辦理市地重劃辦法第 36 條 2.內政部 94 年 10 月 4 日台內地字第 0940078424 號函</p>
<p>↓</p> <p>計算面積、製圖</p>	<p>1.土地法第 44 條 2.地籍測量實施規則第二編第四章、第五章</p>
<p>↓</p> <p>測量成果繳驗**/*</p>	<p>1.內政部訂頒修正「數值法地籍圖重測作業手冊」 2.臺灣省各縣市辦竣地籍整理測繪成果繳驗作業要點 3.本局 100 年 7 月 26 日中市地測二字第 1000023289 號函</p>
<p>↓</p> <p>土地登記*</p>	<p>1.土地法第 36 條第 2 項 2.獎勵土地所有權人辦理市地重劃辦法第 36 條</p>
<p>備註：</p> <p>1.加密控制測量得依據國土測繪法第五條第二項規定，委託測繪業辦理，作業文件並分三階段送本局審查。</p> <p>2.圖根測量至計算面積、製圖等地籍測量程序自辦市地重劃會得依地政機關委託辦理地籍測量辦法規定，委託予營業項目包含地籍測量之測繪業辦理。</p> <p>3.標註「**」項目由自辦市地重劃會辦理；「*」項目由地政事務所辦理。</p>	

除以上所列各步驟之外，因重劃、區段徵收後分配土地係按公共設施用地負擔及費用負擔、權利價值為分配計算基礎，如依數值法地籍測量圖根點至界址點最大誤差6公分精度辦理地籍測量，一般而言，因開發後分配土地之縱深均較長，鄰路之土地界址如產生過大誤差，對當事人權益影響至鉅。因此，本局於辦理土地開發過程中，另採取下列五項控管機制，以確保地籍測量成果精度符合開發成果：

1. 於自辦市地重劃會成立並依規送請本局核定時，即一併通知該會於未來進行相關測量業務委託時，應將委託契約書與受託之測繪業營業等相關資料函報本局核備。
2. 與都市計畫主管機關密切聯繫，俾於辦理都市計畫樁位測量時，確實依據國土測繪法第18條、應用測量實施規則第11條、第13條等規定，擬具應用測量計畫報本局備查，並以基本控制點或加密控制點為依據，辦理控制點檢測或加密控制測量。如此可使都市計畫樁位測量、實地各項工程施工、地籍測量等工作均架構於基本／加密控制點成果之下，使得各項應用測量成果坐標系統完全相符，不再產生不同圖資間系統性偏差與各單位間溝通協調之困擾。
3. 圖根測量須強制採用電子測距經緯儀觀測並實施導線網整體平差，以避免RTK測量方式產生之局部不規則誤差。依據內政部訂頒數值法地籍圖重測作業手

冊規定，圖根測量雖得以即時動態衛星測量（RTK）方式辦理，惟因其具有定位誤差大於導線網成果誤差、相鄰點位坐標誤差之間無相關性、無原始平差成果可供檢視等特性，可能於相鄰點位間產生不規則之較大誤差，故本局辦理開發區之圖根測量時，一律採用經緯儀辦理，並連結成導線網。

4. 公共設施施工時，應即時辦理檢測，並採2公分高標準誤差容許值。如發現道路或公共設施邊界線與地籍線垂距誤差超過2公分時，應立即通知工程單位進行現地修正，一則控制精度，二則避免施工完畢後再重新翻修時，造成成本浪費與開發時程延誤。
5. 土地分配結果公告確定後，隨即辦理土地界樁埋設，並依據圖根測量成果，以經緯儀實施檢測，經檢測結果如界樁埋設位置與界址點坐標誤差超過2公分時，應修正樁位埋設位置使其符合誤差規範，再進行土地登記及後續土地點交。

本市自推動第一期大智市地重劃以來，至今已有超過四十年之土地開發執行經驗，除配合開發過程辦理地籍測量外，本局另引進發展成熟之衛星定位測量科技，並不斷檢討改進早期因技術、作業法規及流程不夠完備等不足之處，以精進作業流程、提升開發成果精度。蓋土地開發成果如受圖資坐標系統、施工及地籍測量等誤差影響，造成宗地實地面積與分配結果及登記簿不一致，在無地籍調查表可供佐證參考之情形下，勢將造成紛

爭，延宕權利人開發利用時程，影響土地價值。以上五項管控機制，係本局參考相關法規，研訂創新之標準作業流程，為一得以兼顧開發時程與成果精度之利器。

#### 四、結語

國土測繪法公布施行後，將基本測量、應用測量明確定義，建立了完整的測繪體系。本局在縣市合併升格後，承接原臺中市、臺中縣之測量業務，除主管地籍圖重測、土地複丈及建物測量等地籍測量業務之外，由於本市幅員更大，發展更具潛力，為期在高精度TWD97大地基準之下，建立坐標系統一致之各項應用測量成果圖資，遂訂定加密控制測量計畫據以執行，並研訂土地開發區地籍測量作業管控流程，使土地開發成果能達到兼顧時程與精度的需求，進一步達成「地盡其利」所帶來的繁榮與現代化。

#### 誌謝

本文撰寫過程中，承蒙臺中市政府人事處鄭惠芳科長提供臺中市政府97年出版「臺中市志－政事志」，使筆者能就臺中市政府地政局之組織沿革，掌握較詳盡完整的官方文獻。另湯明厚先生、本市中興地政事務所蕭萬禧主任前於任職本局測量科長期間，致力於測量相關業務之制度建立，除使得本市之測量工作能充分配合其他業務順利推動之外，所具備之獨特創新業務亦供為本文撰寫之題材，特此誌謝。