

彰化縣加密控制點建置之探討

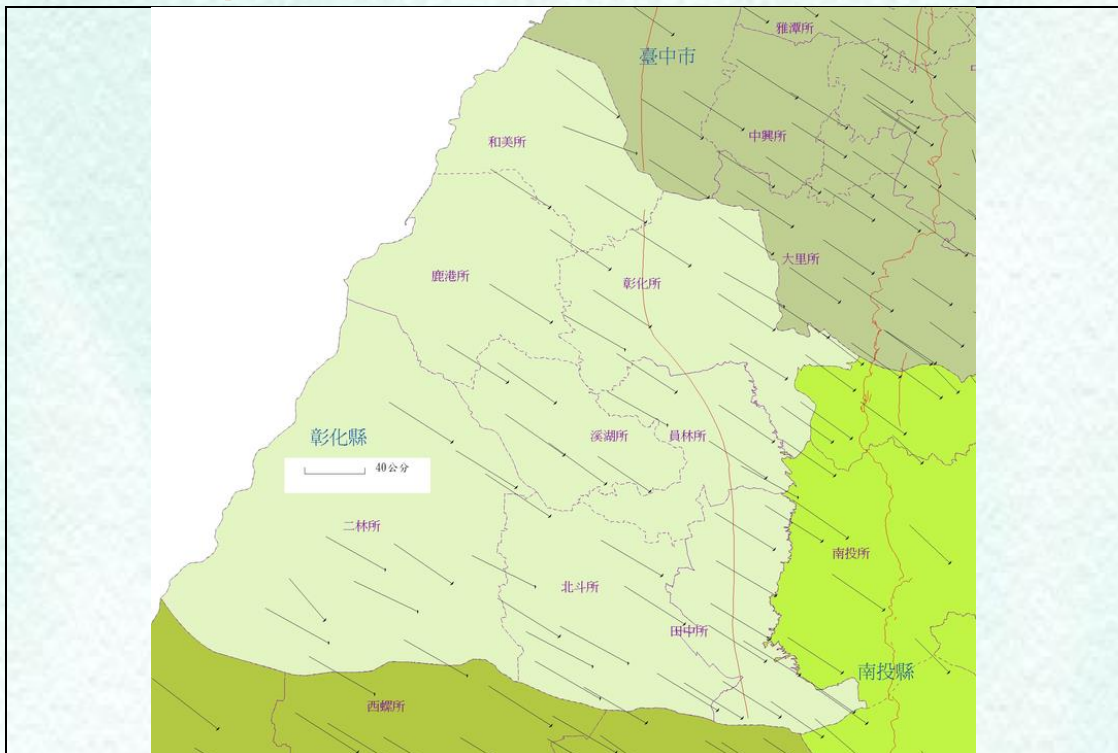
文、圖/地政處 陳幼欣

一. 前言

依據國土測繪法第 5 條第 1 項規定，直轄市測繪業務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；另依據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，其實施範圍以所在直轄市或縣（市）區域為原則。

另一方面，台灣位於歐亞板塊與菲律賓板塊交界處，多年來地殼移動已造成 TWD97 坐標系統下建置之控制點明顯產生位移，因此內政部國土測繪中心針對現有坐標系統檢討（包括國內各單位近年來所建置之 GPS 衛星追蹤站、98-99 年度莫拉克風災地區控制點檢測、100 年度北部地區控制點檢測），於 2012 年公布新的控制點 TWD97（2010）坐標，結果顯示本縣 N 坐標平均相差 25 公分、E 坐標平均相差 39 公分、高程相差 23 公分（如圖一）。因此，基於建立全國統一的測量基準以及因應本縣複丈測量、各項應用測量與未來國土規劃需求，於 TWD97 坐標系統下補建原有 TWD97 控制點坐標，以及建置本縣 TWD97（2010）加密控制點坐標已刻不容緩！





圖一 彰化縣控制點移動示意圖

參考內政部國土測繪中心 TWD97(2010)解算成果

二. 設置規劃

(一)加密控制測量相關法規並無一級加密與二級加密之規定，基於人力、經費、時間等因素考量，實務上可區分為一級加密與二級加密作業（台中市、嘉義市、嘉義縣、屏東縣已經建置完成一級加密控制點）；彰化縣轄區面積約 1074 平方公里，其一級加密與二級加密作業簡略敘述如下：

1. 一級加密

一級加密係指原則上 2 至 8 公里布設 1 個加密控制點稱之。以平均 2 公里設置 1 個加密控制點計算下，彰化縣至少需建置 269 點一級加密控制點（含內政部 TWD97 at 2010 控制點與一、二、三等控制點約 100 點）。

2. 二級加密

二級加密係指原則上最低 500 公尺布設 1 個加密控制點稱之。而二級加密屬於應用測量部分，由各業務專責單位為之，本縣已依據國土測繪法規定訂定掌理之事項及專責單位表如下：

掌理事項		法規依據	專責單位
一、加密控制測量業務之規劃、實施及管理	地籍測量	國土測繪法第 5 條第 1 項第 1 款	地政處
	水準測量		——
	重力測量		——
二、應用測量業務之規劃、實施及管理		國土測繪法第 5 條第 1 項第 2 款	地政處 建設處 各工程主辦機關 建設處 —— —— 農業處 各業務主辦機關
(一)地籍測量		國土測繪法第 17 條第 1 項第 1 款	
(二)地形測量 (都市計畫內)		國土測繪法第 17 條第 1 項第 2 款	
(三)工程測量		國土測繪法第 17 條第 1 項第 3 款	
(四)都市計畫測量		國土測繪法第 17 條第 1 項第 4 款	
(五)河海測量		國土測繪法第 17 條第 1 項第 5 款	
(六)礦區測量		國土測繪法第 17 條第 1 項第 6 款	
(七)林地測量		國土測繪法第 17 條第 1 項第 7 款	
(八)其他相關之應用測量		國土測繪法第 17 條第 1 項第 8 款	

掌理事項	法規依據	專責單位
三、測繪計畫、成果、資訊、永久測量標之登錄及管理	國土測繪法第 5 條第 1 項第 3 款	各業務主辦機關
四、行政區域圖及鄉（鎮、市、區）行政區域圖之編製及發行	國土測繪法第 5 條第 1 項第 4 款	民政處
五、地名事項之實施及管理	國土測繪法第 5 條第 1 項第 5 款	民政處
六、其他有關測繪事項之實施及管理	國土測繪法第 5 條第 1 項第 6 款	地政處
七、測量技師地籍測量專業資格認可	國土測繪法第 21 條	地政處

三. 問題討論

就目前台灣的地籍圖資而言，大致可區分為數值區與圖解區，數值區又有 97 與 67 坐標系統之別，因此加密控制點的設置需考量如下問題：

- (一)內政部 2012 年公布新的控制點 TWD97 (2010) 坐標結果顯示與本縣 TWD97(1997)N 坐標平均相差 25 公分、E 坐標平均相差 39 公分、高程相差 23 公分；而目前本縣重測作業皆以 TWD97(1997)坐標作為解算基準，除了部分基本控制點基線因相對移動造成解算無法符合規範外，幾乎符合精度要求。因此加密控制點的建置，是以 TWD97 (2010) 坐標還是 TWD97(1997)坐標作為解算基準？還是兩套坐標一併計算？值得地政單位好好深思！

- (二)TWD67 坐標系統與圖解區圖根點的建置，是以 TWD97(2010) 坐標還是 TWD97(1997)坐標作為基準轉換，也是必須考慮的因素之一。
- (三)二級加密是屬於應用測量的範疇，設置與精度要求屬於各業務單位權責，其中最為突顯的問題是精度要求不一致。台灣實務上就曾發生業務單位精度要求不同而引發與審核單位(一般而言為地政單位)之間的糾紛。
- (四)跨縣市的重大工程，因為各縣市加密控制點的坐標基準不一定相同，屆時是以 TWD97 (2010) 坐標還是 TWD97(1997) 坐標作為基準呢？
- (五)無論一級或者二級加密點，皆須對外公開查詢與使用，應用測量方面因各專責單位的精度要求不一致，如何提供公開查詢與使用呢？

四. 結語

建立完整之加密控制點，可以使彰化縣內各項測量作業在統一的坐標框架下進行，有利於各種圖資套合從而產生加值作用，同時具有輔助縣政規劃決策功能。然而，加密控制點的建置是一項專業與浩大的工程，端賴有關單位經費、人力的配合，對於加密控制測量業務之規劃、實施及管理之地政單位而言，應以「建立全國統一的測量基準」以及「因應本縣複丈測量、各項應用測量」與「未來國土規劃需求」的觀點進行加密控制點的建置。

專題報導

參考資料：

1. 國土測繪法
2. 內政部「辦理加密控制測量注意事項草案」
3. 台中市加密控制測量實施計畫
4. 台中市加密控制點衛星測量作業手冊



地政電子報 103 年第 3 季