

目次

壹、前言	一
貳、自由測站法的基本概念	二
參、試辦作業方法與作業內容	四
肆、作業成果	十一
伍、作業檢討	十二
陸、作業成效	十四
柒、結論與建議	十五
捌、附錄	十六

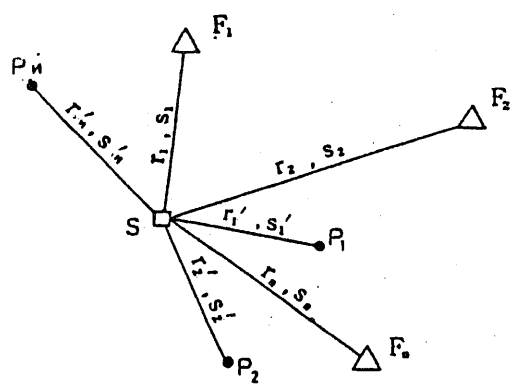


壹、前言：

依據地籍測量實施規則第一一九條規定「戶地測量採數值法者，以光線法為主，並得視實地情形，採直線截點法、導線法或文會法等為之。」，而同規則第一二二條亦規定「戶地測量得採自由測站法為之。」，此條為民國七十五年一月十日內政部為改進地籍測量作業方法而增訂，因自由測站法就是儀器測站之設置較自由，儀器測站並不須設置在已知控制點上，測量人員可藉由觀測事前所設立之「牆上標」（簡言之，就是將已知控制點移至牆上），及所須量測的界址點、輔助點等點位之角度和距離後，再利用電腦計算程式同時求出自由測站臨時性圖根點位及界址點、輔助點之坐標，達到辦理戶地測量之目的，而自由測站臨時性圖根點位通常隨儀器之收起而消失，由此可見自由測站法，即是在圖根點滅失、或圖根點不足地區亦可辦理戶地測量，以注由於受到計算工具之限制，且對自由測站法的精神，亦缺乏充份的瞭解，因而始終未重視自由測站法，近來由於科技進步，電腦計算程式之改進，使得自由測站之方法，再度受到重視，盼望能藉由八十二年度台南縣仁德鄉及宜蘭縣蘇澳鎮兩重測區試辦自由測站法之優點來解決圖根點滅失，或圖根點不足之困擾，並進而

貳、自由測站法的基本概念：

自由測站法簡言之就是儀器測站之設置較為自由，儀器並不須設置在已知控制點上，僅須設置在任意「選定」的未知點上，由適當的角度及距離觀測後，可藉聯測已知控制點經轉換、平差計算、求得各觀測點之坐標成果。如圖(一)所示，在任意選定的未知點 S (自由測站) 上觀測已知控制點 F_1 、 F_2 、 F_n 等之方向角 r_1 、 r_2 、 r_n 與距離 S_1 、 S_2 、 S_n ，以及未知點 P_1 、 P_2 、 P_n 等之方向角 r'_1 、 r'_2 、 r'_n 與距離 S'_1 、 S'_2 、 S'_n 。經由這樣觀測，即可以藉助任意選定之自由測站 S ，而求得未知點 P_1 、 P_2 、 P_n 等點之坐標，而自由測站 S 僅是其中之媒介，通常隨儀器之收起而消失。



△：已知點

□：任意選定之自由測站

●：未知點

r_i ：方向觀測

S_i ：距離觀測

圖(一) 自由測站法觀測方式示意圖

由於自由測站法充分利用了電子測距經緯儀之特性，因此在測量技巧上具有如下之特點：

(一) 測站可以任意設置於適當的點位上，並不一定在已知點位上，故省略了儀器定心步驟，且已知控制點與已知控制點間不必互相通視，只要靠任意選定的自由測站，藉著觀測合於規定之已知點數，即能達到戶地測量之目的。

(二) 自由測站法作業中所謂之已知點，僅須能整置反射稜鏡，而定須在其點位上整置儀器，因此已知點可選擇在任意的適當位置。自由測站法作業時，其測站可避開在交通擁擠處來選點設站作觀測，因而採用自由測站法作業最具有安全性、可靠性。

(三) 在以注的數值法地籍圖重測區內，吾人最耿耿的是控制點的遺失與遭受破壞，如今我們可以利用自由測站法在可能會遺失的控制點附近佈設輔助圖根點（地面、牆上均可，以不會遭受破壞為原則），再者在我們作控制選點時，圖根點與圖根點間之距離可延伸，以減少圖根點之數量，如此，作業人員不僅不須埋設太多的圖根點，同時又可提高圖根點成果的精度。

(四) 以自由測站法施測可省略歸零的步驟，而直接求取各觀測站相對於測站坐標系的坐標，再藉已知控制點的聯測，經由坐標轉換（

平移、旋轉、比例因子)而求得各點位的地面坐標，故其精度甚為均勻，惟需要較多的觀測量來求取未知參數(平移量、旋轉量、比例因子)。

參、試辦作業方法與作業內容：

一、作業方法計有下列七項：

- (一) 作業準備。
- (二) 選點。
- (三) 釘設牆上標。
- (四) 觀測。
- (五) 計算。
- (六) 調製成果圖表。
- (七) 檢查牆上標。

二、其各項作業內容分述如下：

(一) 作業準備：

1. 人員編組：

- (1) 外業：每組測量員一人，協辦測工四至五人。
- (2) 內業：電腦程式計算人員一人。

2. 資料：

(1) 全測區圖根點選點略圖（比例尺五分之一）。

3. 表格：

(1) 牆上標點之記。

(2) 導線測量觀測簿。

4. 器材：

(1) 選點：油漆、強力貼紙、簽字筆、標竿、標旗、鋼釘、鐵錘等。

(2) 釘設牆上標：發電機、延長線、擊釘鎚、牆上標、鐵錘等。

(3) 觀測：先波測距經緯儀、鋼捲尺、測傘、資料夾、水準氣泡、覘標架等。

(4) 計算：程式計算機等。

(5) 調製成果圖表：電腦繪圖設備等。

(二) 選點：

1. 牆上標選點原則如下：

(1) 牆上標應設置於堅固之建築物牆壁上或固定物上，且其樁標水平變位，或被移動的可能性應極小，同時標位能容易尋找。

(2) 牆上標應與鄰近圖根點相互通視，高度約與肩同高，易於釘設。

(3) 每一圖根點附近，至少選釘三支牆上標，其各牆上標之間距不宜過短或過長，以十至十五公尺較為適宜（即每隔二棟樓房釘一支牆上標為原則）。

(4) 牆上標之選定，應考慮爾後土地複丈以自由測站法，施測時，其測站所能後視牆上標之數量足夠運用。

2. 選點方法：

(1) 先在五千分之一圖根點略圖上，以紅色筆勾出適宜釘設牆上標之位置，製成規劃圖並計算全區牆上標之總數量。

(2) 於圖根點略圖上規劃，釘設牆上標之行進路線。

(3) 排定釘設牆上標日程（平均每日釘設牆上標五十支）。

(三) 釘設牆上標：

1. 牆上標規格：

可至一般五金店購置，長約 7.5 公分，直徑約 1.2 公分（每 50 支約新台幣 25 元）。

2. 實地釘設：

(1) 攜帶發電機、擊釘鎗等工具及牆上標規劃圖至實地。

(2) 到達實地現場後於圖根點位附近查看地形現況，於符合釘設牆上標之適當位置之處，釘設牆上標，並在規劃圖上以色筆圈定其位置。

(3) 釘設完畢之後，分別就牆上標予以編列鄰近圖根點號之支號。例：圖根點號為B75，則三支牆上標依序編為B75-1；B75-2；B75-3……；並以強力貼紙將牆上標之編號寫上再貼於牆上標之正上方，以利爾後複丈時方便尋找與維護。

(4) 牆上標釘設完畢，立即製作點之記。

(5) 釘設高度以工作人員肩膀同高較為適宜，方便釘設。

(6) 應注意於架設覘標架時是否能與圖根點通視，方便觀測牆上標座標值。

(7) 應注意堅固耐久，釘設後並應維護牆面整潔並恢復原貌。

(四) 觀測：

1. 整置儀器，檢測圖根點之夾角與距離，與原圖根測量之觀測值，相互檢視，是否正確無誤。

2. 水平角觀測：

(1) 採用方向觀測法。

(2) 每支牆上標觀測二測回，其零方向度盤位置之交換第一測回為 $00^{\circ}00'00''$ ，第二測回為 $80^{\circ}00'00''$ 。

(3) 兩測回之較差不得超過四十秒。

3. 垂直角觀測：

(1) 若需求高程差或斜距改算平距時，則應觀測垂直角。

(2) 每支牆上標測一測回。

(3) 指標之差，同日內不得超過四十秒。

4. 距離測量：

以光波測距儀施測，僅作單向觀測，分別照準牆上標施測二次，兩次較差符合地籍測量實施規則第七十九條規定二公分以內，則取其平均值。

5. 牆上標觀測手簿及記載範例，與圖根測量觀測手簿相同。

(四) 計算：

全區牆上標觀測完畢之後，將計算坐標成果值再配合重測區圖根成果予以平差，以提高精度減少錯誤之機率。

(六) 調製成果圖表：

牆上標計算完畢經檢查無誤之後，測量員再調製成果圖表二套，移交一套地政事務所保管、使用，另一套則繳交土地測

量局永久保存。

1. 調製觀測手簿及牆上標點之記，並分別著墨後，由觀測者、記簿者、檢查者，分別簽章，並裝訂成冊。

2. 將電腦所列印之「牆上標成果表」、「先線法計算結果報表」、以及「自由測站測量成果比較表」一次裝訂成冊，並由測量人員、檢查人員、隊長分別核章。

3. 繪製自由測站選點略圖：

(1) 選點略圖以地籍圖比例尺二倍為原則，避免牆上標繪製過於擁擠。

例如：地籍圖比例尺為五百分之一；

則選點略圖比例尺為一千分之一

但得依其涵蓋測區之大小及牆上標之密度而酌予調整。

(2) 選點略圖上將圖根點與牆上標分別以不同符號標示，以資識別，並就圖根點與所觀測之牆上標予以相連表示單向觀測線。

(3) 方格線之分劃，以公告圖之標準圖廓為之，即每幅以 600 公尺 $\times$ 600 公尺為宜，並於左下角及右上角加註坐標。

(4) 牆上標與圖根點之號碼註記，應注意其位置，並注意不與

其他符號或線條相疊，以利閱讀。

(5) 選點略圖得以人工整飾，以加蓋鉛字方式將必要之地物與圖例整飾以利識讀。

(6) 選點略圖於藍晒使用時，有關圖根點，與牆上標，得再以不同顏色之螢光筆加繪之。

(4) 檢查牆上標：

1. 檢查牆上標係以下列三項步驟辦理：

(1) 任意自由測站觀測牆上標：

於圖根點附近，任意自由設站，觀測三支牆上標分別觀測其夾角與距離，並予以記簿之。

(2) 計算任意自由測站點之坐標：

將前述自由測站所觀測之資料攜回電腦室以電腦計算程式計算出自由測站點之坐標。

(3) 以現有圖根點，檢測自由測站點之坐標：

利用現有圖根點以一般導線測量方式，觀測前述任意自由測站點，求其坐標值，以便與前項自由測站點觀測牆上標所求出之坐標值，相互比對，於無誤、並符合精度之後，始能証實原先牆上標之觀測值是否正確。

2. 檢測牆上標完成後，即製作「自由測站成果比較表」與「牆上標成果表」及「光線法計算成果報表」一併裝訂成冊。

3. 每支牆上標根據觀測計算資料，另行再做書面自我檢查減少錯誤。而書面檢查項目包含下列七項：

- (1) 檢查牆上標是否按規劃圖全部辦理釘設。
 - (2) 檢查牆上標之觀測手簿記載是否合於規定。
 - (3) 檢查檢測牆上標之自由測站點觀測簿記載是否合於規定。
 - (4) 檢查角度測量與距離測量，及垂直角觀測是否合乎規定。
 - (5) 檢查牆上標「點之記」之製作是否確實詳細，而無疏漏。
 - (6) 檢查自由測站選點略圖之繪製是否正確，而無疏漏。
 - (7) 檢查時應填具書面檢查報告表。
4. 為求提高牆上標之品質，並視實際需要，再由工作人員辦理實地之自我檢測前述 3 — (1)、3 — (3) 兩項。

肆、作業成果：

一、本項試辦工作本局第六測量隊台南縣仁德重測區係利用都市計劃椿清理補建之測量工作人員於椿位清理補建工作結束之後，予以辦理。而本局第九測量隊宜蘭縣蘇澳重測區係利用提早公告後測量工作人員再辦理本項試辦工作。

二、第六測量隊台南縣仁德重測區試辦作業總計利用圖根點五十點牆上標一四八點，以圖根點檢測自由測站五十點，前後總觀測數量為三四六點。而第九測量隊宜蘭縣蘇澳重測區試辦作業總計利用圖根點二二點釘設牆上標六六支，觀測牆上標六六點，自由測站檢測牆上標六六點，以圖根點檢測自由測站二二點，前後總觀測數量為二二〇點。兩重測區牆上標共計二一四點。採用圖根導線計算與自由測站法相比較圖根點七十二點，僅一點最大較差七公分，其餘各點較差均在二公分以內，可証明自由測站法之作業精度與圖根測量精度相同（詳細成果見附錄一、二）。

伍、作業檢討：

本項試辦工作之後，其優缺點分述如下：

一、優點：

(一) 由於作業不一定須在控制點位上設置儀器，因此控制點位，可選擇不易遺失之處所或牢固之結構物上，故自由測站之牆上標成果於移交地政事務所保管使用後，如於複丈時，當可解決圖根點遺失，或圖根點不足而需補測圖根點之困擾，使土地複丈作業更為順暢。

(二) 自由測站法之作業精度，與一般圖根測量精度相同，不影響成果品質，應可信賴。

(三) 牆上標訂設容易維護，不易遺失，當可解決闕後補測圖根點之負擔。

(四) 自由測站整置儀器容易，僅須定平，不必有椿標對心，可避免對心所產生之誤差，同時也不須作歸零之步驟，使操作快速容易，精度可望提昇，於交通頻繁地段，當可解決通視問題。

(五) 採用自由測站法可以同時完成圖根點補測與界址測量，一舉數得。

(六) 以注辦理戶地測量均須先找尋能通視之二控制點才行施測，而今後以自由測站法辦理時，僅須在能觀測三個牆上標之地點設置儀器，即可辦理戶地測量，控制點間並不須要通視。

二、缺點：

(一) 釘設牆上標必需動員工作人員事前細密規劃選點妥當之後，再全面一次釘設，且牆上標之設置注注為公私所有建築物之牆或柱，故不易獲得建築物所有權人同意，且埋設時尚須借助電鑽鑿孔作業比較困難。

(二) 觀測牆上標必需極為小心慎重，對於擺設覘標之動作必需確實

，且應前後動作一致，（例如覘標螺桿應適當旋緊部份等）否則其牆上標之成果精度當受很大之影響。

(二) 以自由測站法所觀測求出臨時性圖根點之坐標，目前尚有現存之圖根點予以檢測，爾後圖根點遺失時，以自由測站法觀測求出臨時性圖根點之坐標時其成果好壞，無法立即判斷，尤其牆上標有所移動或遭受破壞而未察覺，較具危險性。

(三) 自由測站點位置之選擇，與所受之限制其夾角侷限在三十度至一百二十度之間，較不夠廣延。

(四) 自由測站法雖控制點間不需通視，惟至少須六個觀測量才能計算求得未知點之坐標，而傳統之光線法則只需一個觀測量即可。

(五) 牆上標高度為適宜鑽孔機操作，通常均為1.10至1.20公尺，觀測時易受路旁停車阻礙視線。

陸、作業成效：

以自由測站法測設臨時性之圖根點，其作業效率與重新施測圖根導線測量之作業效率相比較目前未見評估，故地政事務所工作人員目前尚難接受此一控制點不一定是測站，測站不必一定埋設樁標永久保存」之觀念，因而如能經公開評估之後，其自由測站法之作業效率，確實比補測圖根導線測量之作業效率為高，且

更經濟實惠時，則推廣此一作業方法於地籍圖重測辦理控制測量時，將「釘設牆上標」之工作正式納入控制測量作業計劃範圍之內，屆時當具有推廣之實際成效意義。或年度重測結束，測區將圖根點成果點交給地政事務所，由地政事務所編列預算測設適當數量的牆上標，以利後續複丈使用。

柒、結論與建議：

一、自由測站法所測定者為覘標組中心的點位，而非牆上標基座的位置，為使測設與後續複丈應用時其點位能一致起見，其牆上標與螺桿之規格建議應統一，使用材料更要經濟、耐用而輕巧，其覘標並應能旋轉。且牆上標壁虎之材質須慎選，否則日久生銹將會影響裝置稜鏡。

二、牆上標之釘設與維護，建議制訂相當法規獎勵建築物所有權人，同意釘設，並協助維護；各地政事務所仍應訂期派員巡視維護，如有毀損，仍應隨時補設牆上標。

三、自由測站法釘定點位時，需於外業實地當場求得測站點坐標測定點位之作業，盼能藉由多餘觀測於現場檢核觀測計算成果，亦有助於提高作業品質及工作人員之信心，故建議普遍購置全站式（整體記錄式）先波測距經緯儀辦理本項工作。

四、自由測站法，配合牆上標的應用，對長久性控制點的維護，具有獨特的優點，故有關地政、建設等有關測量機關，建議應澈底改變「計劃點位必須埋設格位」的觀念，如此才能節省補（測）設大量圖根點之經費，並修（增）訂測量作業規範，則自由測站法的應用與推廣才能真正彰顯其經濟效益。

五、就目前地籍測量實施規則內，有關自由測站之實際作業，建議應有詳盡之敘述以便工作人員有所遵循。

六、以經濟效益評估，自由測站法須耗費較多人力與經費，而當年度地籍圖重測區圖根點及都市計畫格均才測設完畢，遺失率不高，就自由測站法與光線法施測界址點相比較，仍以傳統光線法辦理較為適當。惟歷年來地籍圖重測區圖根點遺失率頗高，宜由地政事務所接收圖根點成果後，於測區內適當位置測設「牆上標」，以利後續複丈作業使用。

捌、附錄：

- 一、台南縣仁德重測區自由測站法成果。
- 二、宜蘭縣蘇澳重測區自由測站法成果。

附錄一：台南縣仁德重測區自由測站法成果

DATE

B1-1	2541470.040	173113.134	H148-1	2541190.535	172353.964
B1-2	2541468.360	173121.143	H148-2	2541197.380	172367.489
B1-3	2541466.361	173137.261	H148-3	2541186.879	172386.552
B2-1	2541466.233	172945.829	H152-1	2541281.644	172371.806
B2-2	2541464.381	172960.257	H152-2	2541278.999	172362.254
B2-3	2541463.281	172969.827	H152-3	2541251.459	172373.112
B4-1	2541480.521	172712.024	H159-1	2541448.460	172357.359
B4-2	2541492.706	172712.056	H159-2	2541435.603	172357.011
B4-3	2541521.300	172707.756	H159-3	2541434.540	172338.834
B20-1	2541034.657	172448.326	H160-1	2541517.101	172353.214
B20-2	2541022.611	172429.530	H160-2	2541522.150	172360.200
B20-3	2541013.162	172407.087	H160-3	2541533.603	172358.815
B33-1	2541057.437	172533.508	H224-1	2540372.034	172598.177
B33-2	2541050.858	172519.834	H224-2	2540372.364	172589.543
B33-3	2541049.599	172506.485	H225-1	2540405.336	172611.539
B42-1	2541345.560	173288.840	H225-2	2540391.346	172613.932
B42-2	2541325.720	173292.050	H225-3	2540383.568	172607.588
B42-3	2541306.090	173294.950	H301-1	2541164.481	172622.105
B43-1	2541251.767	173309.349	H301-2	2541163.939	172613.446
B43-2	2541241.315	173310.321	H301-3	2541176.623	172617.854
B43-3	2541246.747	173295.041	H302-1	2541152.957	172667.728
B59-1	2540110.403	172804.670	H302-2	2541168.898	172668.118
B59-2	2540092.467	172846.727	H302-3	2541154.417	172683.007
B59-3	2540086.162	172861.343	H306-1	2541136.432	172858.283
B60-1	2540151.445	172759.848	H306-2	2541124.830	172842.248
B60-2	2540134.210	172752.041	H306-3	2541111.679	172857.601
B60-3	2540148.441	172719.579	H309-1	2541206.149	172858.807
B63-1	2540000.479	172555.800	H309-2	2541215.681	172842.291
B63-2	2540010.419	172537.130	H309-3	2541229.196	172860.128
B63-3	2539996.737	172534.849	H310-1	2541270.508	172862.538
B64-1	2540152.015	172571.391	H310-2	2541279.175	172863.753
B64-2	2540128.903	172567.769	H310-3	2541285.549	172864.041
B64-3	2540107.637	172565.613	H318-1	2541399.600	173050.721
B67-1	2540430.810	172632.496	H318-2	2541397.102	173039.050
B67-2	2540415.284	172630.217	H318-3	2541392.310	173066.765
B70-1	2540761.706	172624.742	H319-1	2541455.447	173028.147
B70-2	2540773.892	172598.716	H319-2	2541454.289	173037.988
B70-3	2540782.929	172602.054	H319-3	2541452.636	173049.834
B71-1	2540904.060	172610.468	H325-1	2541317.876	173055.777
B71-2	2540927.270	172606.668	H325-2	2541318.596	173061.050
B71-3	2540948.630	172602.665	H325-3	2541318.397	173072.642
B75-1	2541238.428	172511.565	H337-1	2541301.767	172692.506
B75-2	2541245.289	172508.984	H337-2	2541292.712	172691.910
B75-3	2541258.380	172503.801	H337-3	2541299.914	172673.206
B76-1	2541341.800	172470.988	H339-1	2541275.138	172571.603
B76-2	2541351.376	172467.221	H339-2	2541291.769	172572.697
B76-3	2541365.645	172461.644	H339-3	2541308.714	172573.811
H102-1	2540422.717	172569.632	H351-1	2541402.314	172830.771
H102-2	2540425.449	172549.859	H351-2	2541394.617	172837.197
H102-3	2540406.093	172542.585	H313-2	2541380.953	172844.726
H132-1	2540486.838	172562.145	H357-1	2541272.721	172681.625
H132-2	2540488.482	172575.771	H357-2	2541272.223	172689.369
H132-3	2540508.913	172568.761	H357-3	2541275.283	172693.208
H144-1	2541155.266	172423.179	H358-1	2541243.715	172657.026
H144-2	2541145.143	172423.895	H358-2	2541233.634	172649.482
H144-3	2541115.313	172424.879	H358-3	2541248.046	172642.687
H147-1	2541190.781	172429.080	H360-1	2541117.830	172728.067
H147-2	2541188.105	172417.248	H360-2	2541117.591	172719.036
H147-3	2541186.261	172404.215	H360-3	2541105.430	172708.915

PAGE : 1

H372-1	2541089.301	172619.442
H372-2	2541090.868	172643.776
H372-3	2541091.994	172652.824
H375-1	2541062.405	172640.454
H375-2	2541052.005	172642.508
H375-3	2541072.343	172636.504
H386-1	2541030.017	172852.712
H386-2	2541010.659	172843.443
H386-3	2541000.883	172857.243
H394-1	2540700.073	172650.169
H394-2	2540688.978	172630.920
H394-3	2540690.973	172610.405
H397-1	2540695.517	172815.517
H397-2	2540679.090	172798.585
H397-3	2540678.235	172811.661
H399-1	2540618.210	172798.137
H399-2	2540601.100	172794.045
H399-3	2540583.551	172784.098
H403-1	2540638.054	172707.793
H403-2	2540635.816	172718.992
H403-3	2540639.463	172723.711
H407-1	2540227.187	172571.785
H407-2	2540192.886	172563.221
H407-3	2540164.861	172553.362
H408-1	2540188.617	172627.507
H408-2	2540192.065	172644.623
H408-3	2540191.170	172657.795
H421-1	2540402.457	172633.851
H421-2	2540380.603	172632.344
H421-3	2540357.644	172627.111

台南縣仁德重測區自由測站
牆上標坐標成果表

八十二年度臺南縣仁德重測區 自由測站法測量成果比較表

NO.1

點 號	測 量 成 果		較 差	備 考
	導 線 平 差 作 業	自 由 測 站 法 作 業		
B1A	Y 254 1463.894	254 1463.893	0.001	
	X 17 3219.674	17 3129.674		
B2	Y 254 1467.843	254 1467.848	0.009	
	X 17 2961.069	17 2961.061		
B4A	Y 254 1499.541	254 1499.542	0.001	
	X 17 2711.989	17 2711.989		
B20A	Y 254 1048.423	254 1048.418	0.009	
	X 17 2432.043	17 2432.050		
B33A	Y 254 1059.070	254 1059.083	0.015	
	X 17 2510.155	17 2510.163		
B42A	Y 254 1312.798	254 1312.800	0.002	
	X 17 3299.974	17 3299.975		
B43A	Y 254 1250.919	254 1250.919	0.002	
	X 17 3305.463	17 3305.465		
B59A	Y 254 0077.430	254 0077.426	0.005	
	X 17 2855.909	17 2855.906		
B60A	Y 254 0122.923	254 0122.910	0.014	
	X 17 2767.215	17 2767.211		
B63A	Y 254 0018.248	254 0018.244	0.012	
	X 17 2539.827	17 2539.816		
B64	Y 254 0131.946	254 0131.947	0.007	
	X 17 2564.616	17 2564.623		
B67A	Y 254 0417.050	254 0417.050	0.001	
	X 17 2637.438	17 2637.437		

點 號	測 量 成 果		較 差	備 考
	導 線 平 差 作 業	自由測站法作業		
B70A	Y 254 0767.418	254 0767.426	0.011	
	X 17 2620.348	17 2620.341		
B71A	Y 254 0910.336	254 0910.335	0.001	
	X 17 2591.774	17 2591.775		
B75A	Y 254 1257.403	254 1257.415	0.013	
	X 17 2523.488	17 2523.493		
B76A	Y 254 1346.849	254 1346.841	0.008	
	X 17 2473.085	17 2473.083		
H102A	Y 254 0440.093	254 0440.090	0.017	
	X 17 2544.998	17 2544.981		
H132A	Y 254 0491.263	254 0491.267	0.004	
	X 17 2559.104	17 2559.102		
H144	Y 254 1099.126	254 1099.116	0.010	
	X 17 2422.772	17 2422.770		
H147A	Y 254 1183.285	254 1183.282	0.004	
	X 17 2411.214	17 2411.216		
H148A	Y 254 1185.047	254 1185.042	0.016	
	X 17 2374.522	17 2374.507		
H152A	Y 254 1268.460	254 1268.457	0.006	
	X 17 2369.649	17 2369.654		
H159A	Y 254 1442.517	254 1442.516	0.001	
	X 17 2352.382	17 2352.381		
H160A	Y 254 1522.311	254 1522.312	0.006	
	X 17 2355.291	17 2355.285		

點 號	測 量 成 果		較 差	備 考
	導 線 平 差 作 業	自由測站法作業		
H224	Y 254 0367.939	254 0367.946	0.012	
	X 17 2593.142	17 2593.152		
H225A	Y 254 0400.322	254 0400.332	0.011	
	X 17 2615.705	17 2615.701		
H301A	Y 254 1166.102	254 1166.112	0.012	
	X 17 2604.945	17 2604.938		
H302A	Y 254 1162.658	254 1162.660	0.004	
	X 17 2669.703	17 2669.700		
H306A	Y 254 1123.395	254 1123.399	0.004	
	X 17 2865.097	17 2865.097		
H309A	Y 254 1219.032	254 1219.019	0.013	
	X 17 2868.616	17 2868.619		
H310A	Y 254 1273.113	254 1273.102	0.020	
	X 17 2871.563	17 2871.545		
H318A	Y 254 1403.352	254 1403.348	0.004	
	X 17 3055.771	17 3055.770		
H319A	Y 254 1456.817	254 1456.811	0.013	
	X 17 3045.945	17 3045.957		
H325A	Y 254 1327.955	254 1327.953	0.004	
	X 17 3064.412	17 3064.416		
H337A	Y 254 1299.387	254 1299.386	0.004	
	X 17 2691.790	17 2691.794		
H339A	Y 254 1286.652	254 1286.658	0.006	
	X 17 2578.907	17 2578.909		

點 號	測 量 成 果		較 差	備 考
	導 線 平 差 作 業	自由測站法作業		
H351A	Y 254 1385.930 X 17 2834.799	254 1385.929 17 2834.799	0.001	
H357A	Y 254 1266.406 X 17 2700.319	254 1266.396 17 2700.319	0.010	
H358A	Y 254 1241.085 X 17 2661.599	254 1241.093 17 2661.604	0.009	
H360A	Y 254 1095.954 X 17 2720.614	254 1095.955 17 2720.608	0.006	
H372A	Y 254 1097.042 X 17 2645.791	254 1097.042 17 2645.786	0.005	
H375A	Y 254 1054.938 X 17 2634.593	254 1054.934 17 2634.593	0.004	
H386A	Y 254 1023.783 X 17 2858.070	254 1023.782 17 2858.070	0.001	
H394A	Y 254 0702.978 X 17 2613.077	254 0702.984 17 2613.080	0.007	
H397A	Y 254 0680.202 X 17 2816.935	254 0680.202 17 2816.943	0.008	
H399A	Y 254 0604.693 X 17 2797.187	254 0604.688 17 2797.185	0.005	
H403A	Y 254 0641.830 X 17 2718.089	254 0641.832 17 2718.095	0.006	
H407A	Y 254 0194.493 X 17 2585.333	254 0194.491 17 2585.332	0.002	

附錄二：宜蘭縣蘇澳重測區自由測站法成果

八十二年度宜蘭縣蘇澳重測區試辦自由測站法牆上標座標成果表

點 號	縱 線 (Y)		橫 線 (X)		點 號	縱 線 (Y)		橫 線 (X)	
P57-1	2721522	421	335887	879	P215-1	2721777	724	335213	706
P57-2	2721579	643	335951	877	P215-2	2721760	382	335214	718
P57-3	2721623	182	335949	637	P215-3	2721774	488	335249	068
P56-1	2721726	877	335869	812	P216-1	2721818	112	335211	166
P56-2	2721746	801	335869	377	P216-2	2721808	676	335211	866
P56-3	2721811	059	335872	637	P216-3	2721799	670	335212	528
P86-1	2721532	501	333796	390	P217-1	2721856	274	335208	344
P86-2	2721556	624	333763	272	P217-2	2721847	320	335208	872
P86-3	2721583	889	333736	737	P217-3	2721841	255	335199	076
P85-1	2721528	438	334072	512	P218-1	2721880	433	335059	716
P85-2	2721528	795	334064	023	P218-2	2721892	632	335083	054
P85-3	2721529	181	334055	280	P218-3	2721900	656	335106	564
P84-1	2721546	272	334118	312	P221-1	2721495	746	335028	897
P84-2	2721544	868	334141	550	P221-2	2721499	636	335069	090
P84-3	2721522	652	334188	836	P221-3	2721502	823	335122	814
P151-1	2721531	749	335592	398	P222-1	2721811	388	334979	370
P151-2	2721514	662	335594	708	P222-2	2721823	727	334991	593
P151-3	2721518	761	335655	365	P222-3	2721843	304	335005	668
P177-1	2721511	966	335275	632	P224-1	2721462	832	334824	460
P177-2	2721511	007	335258	930	P224-2	2721468	213	334857	630
P177-3	2721495	401	335247	893	P224-3	2721486	552	334892	169
P179-1	2721497	841	335388	730	P225-1	2721475	675	334750	976
P179-2	2721467	604	335379	619	P225-2	2721478	996	334769	010
P179-3	2721453	550	335379	995	P225-3	2721479	508	334800	827
P180-1	2721505	053	335416	582	P227-1	2721464	597	334606	241
P180-2	2721519	969	335415	167	P227-2	2721445	482	334585	650
P181-1	2721523	998	335487	397	P227-3	2721451	523	334639	238
P181-2	2721524	801	335498	562	P246-1	2721657	870	334954	517
P181-3	2721526	535	335529	817	P246-2	2721663	336	334954	262
P180-3	2721506	125	335436	460	P246-3	2721677	889	334954	897
P200-1	2721507	100	335189	234	P247-1	2721742	238	334954	506
P200-2	2721507	586	335197	548	P247-2	2721766	218	334958	529
P200-3	2721507	991	335205	912	P247-3	2721778	233	334962	970

八十二年度宜蘭縣蘇澳重測區試辦自由測站法座標成果比較表

第一頁

點 號	縱 線 (Y)		橫 線 (X)		相 差 值				說 明
					Y		X		
P86	2721566	163	333787	502	0	002	0	001	(一)上欄座標係以圖根測量方式計算之成果 (二)下欄座標係以自由測站法計算之成果
	2721566	165	333787	501					
P85	2721547	036	334063	140	0	004	0	001	
	2721547	040	334063	139					
P84	2721527	369	334134	929	0	007	0	008	
	2721527	376	334134	937					
P217	2721860	095	335199	275	0	004	0	003	
	2721860	099	335199	272					
P218	2721887	151	335091	655	0	013	0	008	
	2721887	164	335091	663					
P222	2721840	626	335019	249	0	002	0	000	
	2721840	628	335019	249					
P246	2721667	113	334963	046	0	001	0	002	
	2721667	112	334963	044					
P247	2721748	877	334962	676	0	001	0	003	
	2721748	876	334962	673					

測製單位：臺灣省政府地政處土地測量局第九隊蘇澳測區 測量員：許健一 測量日期：中華民國八十二年四月測製

八十二年度宜蘭縣蘇澳重測區試辦自由測站法座標成果比較表

第三頁

點 號	縱 線 (Y)		橫 線 (X)		相 差 值				說 明
					Y		X		
P200	2721494	264	335192	687	0	004	0	008	(一)上欄座標係以圖根測量方式計算之成果 (二)下欄座標係以自由測站法計算之成果
	2721494	268	335192	679					
P221	2721483	854	335073	969	0	000	0	001	
	2721483	854	335073	970					
P224	2721484	606	334875	400	0	007	0	002	
	2721484	613	334875	402					
P225	2721461	631	334779	016	0	005	0	002	
	2721461	636	334779	014					
P227	2721449	931	334615	114	0	001	0	039	
	2721449	930	334615	153					

測製單位：	臺灣省政府地政處土地測量局第九隊蘇澳測區	測量員：	許健一	測量日期：	中華民國 八十二 年 四月 測製
-------	----------------------	------	-----	-------	------------------

測製單位：臺灣省政府地政處土地測量局第九隊蘇澳測區 測量員：許健一 測量日期：中華民國八十二年四月測製