

台北捷運土城機廠
土方工程施工介紹及問題探討
**AN INTRODUCTION AND STUDY ON TUCHENG
DEPOT EARTHWORK CONSTRUCTION**

高宗正，王世章，孫介文，彭巖儒
C. C. Kao, S. C. Wang, C. W. Sun and Y. R. Peng

原著載於第八屆大地工程學術研究討論會
1999年8月18~20日，第1444~1458頁

*Reprinted from Proceedings of 8th Conference on Current
Researches in Geotechnical Engineering,
Pingtung, Taiwan
August 18~20, 1999, pp.1444~1458*

台北捷運土城機廠土方工程施工介紹及問題探討

高宗正¹、王世章¹、孫介文¹

彭嚴儒²

¹台北市政府捷運工程局中區工程處

²亞新工程顧問股份有限公司

摘要

捷運機廠之功能在於提供車輛維修及儲存之場所，鑑於北投機廠之經驗，除設計階段充份考量及防範機廠施作後所可能產生之問題外，尚須配合施工階段嚴謹之觀測予以驗證。本文除介紹填土作業之品質程序與回收再利用材篩選標準及垃圾處理原則等施工階段遭遇之問題外，亦針對填土造成之沉陷行為予以分析，評估沉陷對機廠本身及周邊結構物之影響程度。結果顯示，整個工區之沉陷量均控制在設計階段之預估範圍內(預估最大沉陷達 28cm)，目前最大僅約 10cm。整個施工期間對附近結構物之影響相當輕微，僅工區北側新興橋橋墩傾斜儀超出警戒值，惟後續未再產生任何變化。整體而言，土城機廠由於原有地質狀況較佳，加上以往之經驗累積，使本工程得以順利進行。

一、前言

捷運工程除一般地下車站及隧道外，另一項重點工作即是機廠土方工程，由於本項工程多數均須進行大規模之挖、填作業，所衍生之大地問題包括廠址之長期壓密沉陷行為、開挖及回填坡之穩定性、土壤承载力是否足夠以及施工對鄰近結構物之影響等，均值得重視與考量，本文除介紹捷運土城機廠施工狀況外，另配合監測結果探討相關之大地問題。

二、基地土層及工程施工概況

2.1 基地位置與周邊概況

台北都會區捷運系統 CD267A 標為土城機廠土方工程，土城機廠主要提供板橋線及土城延伸線車輛維修及儲存之場所，機廠用地位於新興橋及浮洲橋以南，大漢溪支流湳仔溝以東之長方形河川地，基地南北向長約 1300 公尺，東西向最寬約 540 公尺，最窄處約 158 公尺，涵蓋面積約 28 公頃，基地位置如圖 1 所示。本機廠之設計係考量 200 年之防洪計劃，除廠區東南隅少部份區域外，整個基地需回填墊高至 111.34 公尺(參考高程)，回填厚度最厚達 12 公尺。

整個基地略呈南北走向，原地表高程介於 103.5 公尺至 112 公尺之間，湳仔溝段河床高程約為 102.5 公尺。自民國 82 年 3 月間土城堤防興建開始，湳仔溝之水源即被截斷，導致原河道及其周圍不斷遭傾倒建築廢棄物及垃圾，日積月累至民國 84 年 9 月承商正式開工時地表高程已被填高至 107 公尺至 120 公尺之間。

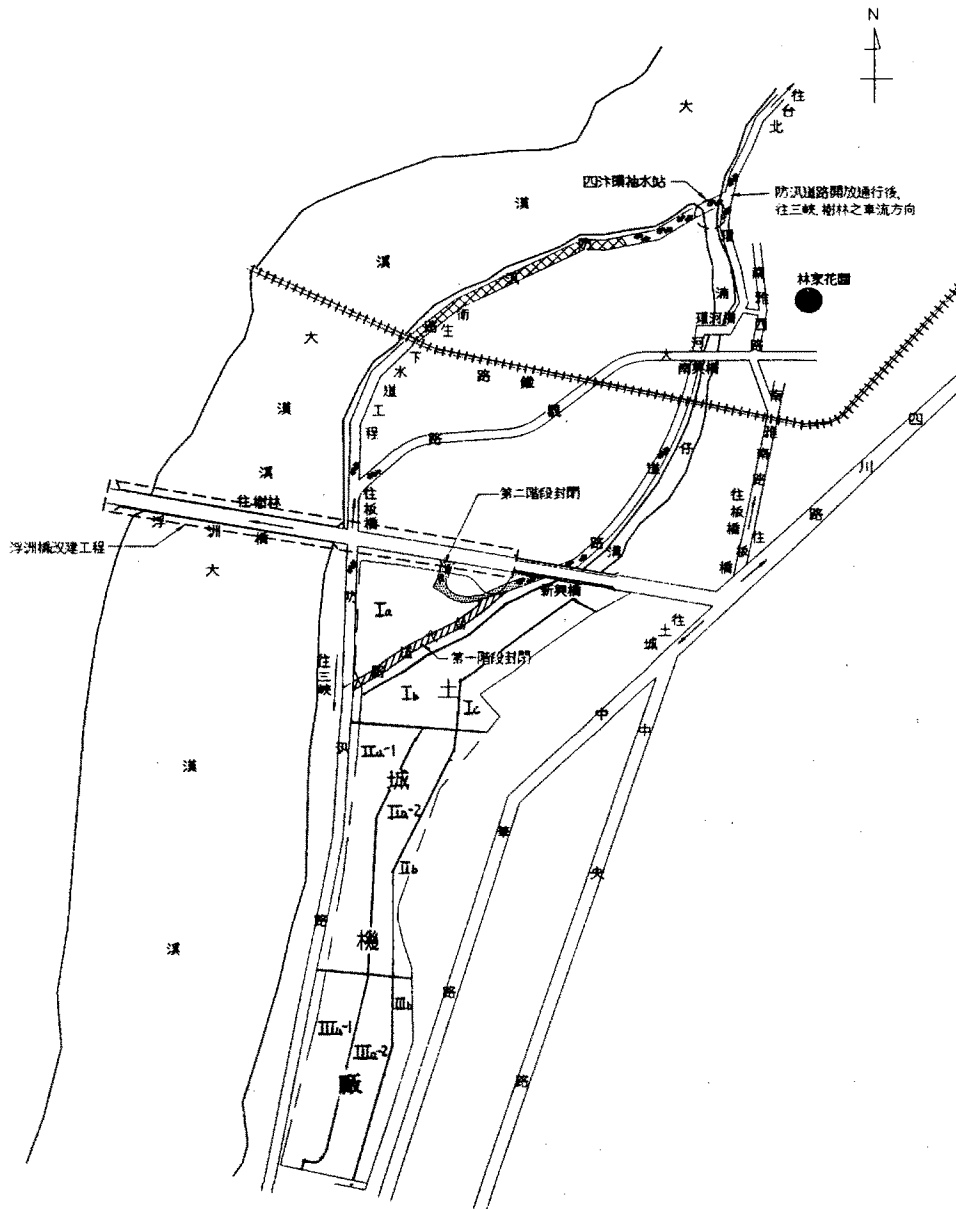


圖1 土城機廠位置示意圖

2.2 基地土層概況

土城機廠基地之土層由台北盆地之松山層構成，因位處於大漢溪上游，致本區之松山層厚度較淺，約 22 公尺至 30 公尺不等，主要係砂性土與黏土之交互土層，其下為景美礫石層，有關本標簡化土層參數如表 1 所示。

2.3 工程概述

機廠土方工程主要包括挖、填方，為配合合約里程碑之時程，基地共分為三大區(I、II、III)，I 區分佈於機廠北段，即座標線 N2765100 以北區域，II 區分佈於機廠中段，即座標線 N2765100 至 N2764600 之間，III 區則分佈於機廠南段，即座標線 N2764600 以南區域，每一大區內再視周邊環境及施工條件予以細分成 3 個分區如圖 2 所示，每一分區再依回填土壤種類及工地密度試驗需求，再予歸劃數個小區塊，每一小區塊約略以 2500m² 為基本單位。

表1 土城機廠簡化土層參數表

DDC之土壤分層	對應於松山次層	厚度(m)	土層代號	單位重(KN/m ³)	不排水剪力強度(KN/m ²)	內磨擦角(度)
1	—	0~17	SF	18.5	—	—
2	5A	0~7	GW1	22	—	—
3	5	3~9	SM1	20.4	—	36
4	4	3~6	CL1	19.4	64	—
5			SM2	20.8	—	32.3
6			CL2	19.2	75	28.4
7			SM3	19.7	—	30
8			CL/ML	19.2	75	28.4
9	3	0.8~3.6	SM4	20.3	—	—
10	G	≥20	GW2	22	—	—

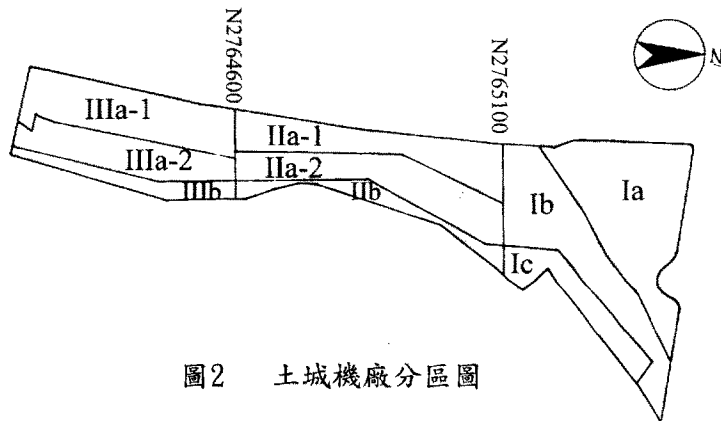


圖2 土城機廠分區圖

本標截至民國 87 年 10 月底為止，除 IIIa-1、IIa-1、Ic 部份區塊及 Ia 區未完成外，其餘區域均已完成回填工作，預估本標之土方工程須至民國 88 年 4 月底方可完成。

三、土方工程施工介紹

本節將就土方工程之相關問題，包括料源之品管、廢棄物之清理、施工程序、排水系統及工地試驗等方面予以說明。

3.1 料源之品管

3.1.1 填土材料

本機廠之填土材料依材料性質區分為特定回填料(V 類)、一般回填料(VI 類)及再利用材料(曝曬後之河道淤泥或地表清除所得之可用材料)等三大項，說明如下：

1. 特定回填料(V 類)：主要回填於維修工廠及駐車廠，以提供較佳之承载力。本類材料指不含磚塊、垃圾、淤泥、草根、樹葉、腐植土、粘土塊及其他有機物之材料，並應符合最大粒徑不大於 20cm，通過 200 號篩者不大於 35%及 ASTM D3282 A1 至 A3 類之要求。
2. 一般回填料(VI 類)：本材料回填於廠址無特別規定之區域，同樣亦不含磚塊、垃圾、淤泥、草根、樹葉、腐植土、粘土塊及其他有機物之材料，並應符合最大粒徑不大於 20cm 及砂性土壤之要求。
3. 再利用材料(R 類)：本材料不得含垃圾、泥炭土及大於 20cm 之土石塊或混凝土塊，主要回填於 Ib、Ic 及 IIa 等指定區內。

3.1.2 料源之品管

第 V、VI 類材料：

為確實掌控料源之品質，自料源區現場以機械式振動篩網，過濾粒徑大於 20cm 之石塊，並依合約規範之規定每一地層至少取樣三組，進行含水量與密度關係試驗、土壤分類等物理性試驗，上述試驗均符合規定之料源，經核可後得以進場。

再利用材料：

再利用材料主要取自廠區內滴仔溝之沉泥質砂及 IIIa-1 區表土清理之留存材料，由承商先行以目視判定，粒徑 20cm 以上石塊及不適用土壤之含量不多的前提下，予以回收至堆置區進行處理。處理方法係將再利用材料倒入篩選機之漏斗，漏斗下方配合震動板及篩網將 20cm 以上之雜物予以分離，通過篩網之土壤則經由輸送帶配合人工進一步將細顆粒雜物剔除，篩選完成之回收材料，再小搬運至回填料區進行檢驗及回填料作業。

篩選後之材料經整平於欲回填料之區塊，每 500m²取一長 50cm 寬 50cm 高 30cm 體積之回收料攤平於長 150cm 寬 150cm 高 5cm 之平板上，檢驗回收料是否合乎規範。若檢驗為不合格，則此 500m²面積之回收材料須重新翻鬆，再以人工剔除不合格之雜物，並申請複驗複驗方式為此不合格之 500m²面積為單位，加倍取樣，直至改善到複驗合格始可回填料滾壓。

3.2 廢棄物之清理

由於工區沿原環河路兩側經年累月遭傾倒大量垃圾及廢土，造成本標之挖、棄方量甚為龐大，加上近來由於環保意識高漲，不易取得合法之棄置場所，嚴重影響本工程之進度，本節將說明垃圾土之處理過程及研擬相關之替代方案。

3.2.1 垃圾土外運方案

依合約規定工區內不適用材料均需運棄，但施工初期由於合法之垃圾掩埋場不易取得，為避免影響工期，承商採近運方式將欲施工區域之垃圾土暫時清運至工區內尚未施工之區域，以空間換取時間來尋找合適且合法之垃圾掩埋場，廢土則清運至中壢市過嶺段及新竹田寮坑兩處棄土場。在尚未取得垃圾掩埋場前，所有垃圾土多堆置於最先完成回填作業之 IIIa-1 區(5-1~5-4 區塊)及 Ic 區(近新興橋地帶)，與未施工之 IIa-1 區，期間經相關單位之協調溝通，先後取得台北縣三峽垃圾掩埋場(僅允許傾倒 3 萬噸垃圾)及台北市山豬窟垃圾掩埋場同意運入，方使工區內暫存之大量垃圾土得以清運。

3.2.2 垃圾固化處理方案

在尚未取得合法之垃圾掩埋場前，為因應工期壓力而研擬出本替代方案，雖然最後因取得合法垃圾場而未再予推動，但面對日益嚴重的垃圾處理問題及缺乏適當掩埋場的情況下，有必要對未來可行之替代方法予以說明。

垃圾固化方案之處理步驟，係先將大型垃圾予以分離並破碎，再與腐植土及固化材(包括水泥及固化劑)混合攪拌，攪拌後之垃圾土，再予以分層滾壓後成為垃圾固化體，其強度則視水泥量多寡而定，如此就地掩埋不僅沒有尋找垃圾掩埋場之困擾，同時也可減少借土填方量。

垃圾就地固化掩埋之案例國外甚為普遍，但國內之案例並不多見，主要的原因歸納有以下幾點：

1. 經固化處理後之垃圾是否會造成二次公害目前並無明確之證明。
2. 現行環保法令對垃圾固化處理後再掩埋之要求標準仍高，欲獲環保單位修改可能性低。
3. 垃圾固化處理之費用較昂貴。
4. 垃圾固化處理區域未來再利用之功能、型態會受到較多限制。

雖有上述諸多限制，但未來在垃圾量與日俱增，又不易尋覓垃圾處理場，且處理技術較為成熟之情況下，或許有普遍採用之一日。

3.3 施工程序

本工程之施工順序主要係配合合約里程碑來進行，依時間緊迫程度由 Ib 區先行施工，惟因該區地表面及地下隱伏大量垃圾，受限於垃圾問題無法獲得完善之處理，使得開挖進度甚為緩慢，回填作業亦無法全面展開，因此改由僅須地表清理，即可進行回填作業之 IIIa-1 區(5-1~5-4 區塊)進行小區域施工，並辦理變更設計及補充額外地址調查，待變更設計完成後，再進行 Ib 區之開挖、回填作業。

整個施工順序之擬訂，完全考量垃圾處理之狀況、工區用地取得之時間及浮洲橋改建工程相關環道施工時程等因素，基本上可分為四個階段來進行，分述如下：

第一階段：由 Ib、Ic 區→IIa-2、IIb 區(EL.103~107m)→IIa-1 區(EL.100~107m)→IIIa-2、IIIb 區(EL.103~108m)→剩餘之 IIIa-1 區(EL.102~108m)。本階段施工時仍以原環河路

為主要施工便道，其次要便道則視各區塊單元分割位置狀況設置，施工動線如圖 3 所示。

第二階段：IIa-1 區(EL.107~112m)→IIa-2、IIb 區(EL.107~112m)→IIIa-2、IIIb 區(EL.108~112m)→剩餘之 IIIa-1 區(EL.108~112m)。本階段主要施工便道與第一階段相同，配合 IIa-1、IIa-2、IIb 及 Ib、Ic 等區，將此部份之環河道路兩側均回填至現有環河路高程時，再配合施作排水系統，並於工區東側利用已回填完成之帶狀平面段為施工便道。

第三階段：Ia 區(EL.99~112)。本階段之回填作業區域為 Ia 區，因被替代道路分割，目前為獨立區塊。本區施工動線不受前二階段影響，但為維持周邊交通之順暢，施工動線亦須配合浮洲橋改建工程及防汛道路工程予以調整。

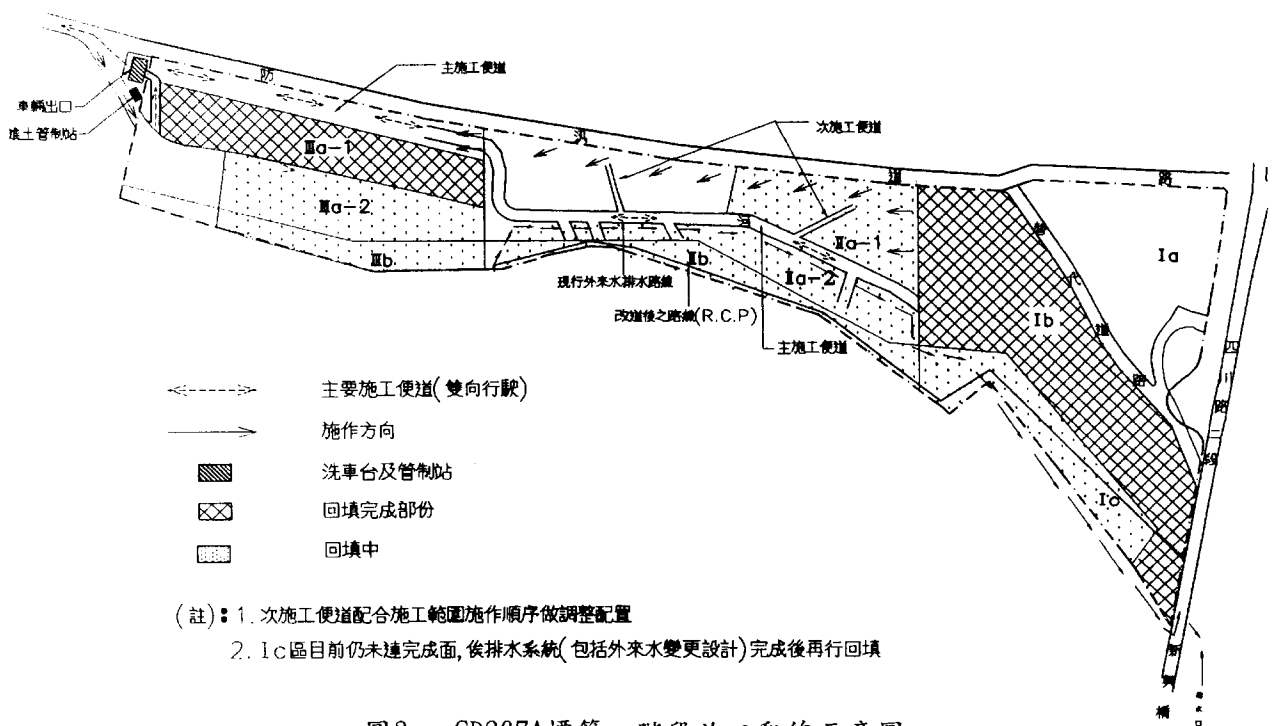
第四階段：廠區周邊及坡頂截、排水系統。

截至民國 87 年 10 月底止已進行至第三階段，預估全區須至民國 88 年 4 月底方可全部完成。

3.4 排水系統

3.4.1 外來水排水系統

由於基地地勢較低，以往附近之排水溝渠或工業區廢水均順著地勢流向工區，為避免破壞既有排水路徑，造成附近居民之不便，首先將所有流入工區之外來水予以截流，另行設置排水設施將外來水導排至下游的滷仔溝。工區之外來水主要由 IIb 區南、北兩處(如圖 4 所示)切入，於切入處均設置沉砂池及人孔，分別以 $\phi 1000\text{mm}$ (長約 568 公尺)及 $\phi 2200\text{mm}$ (長約 375 公尺)直徑之預鑄鋼筋混凝土管，將外來水沿工區東側導排至滷仔溝。本項排水系統與工區永久排水系統並不互通，避免造成爾後權責難以釐清。



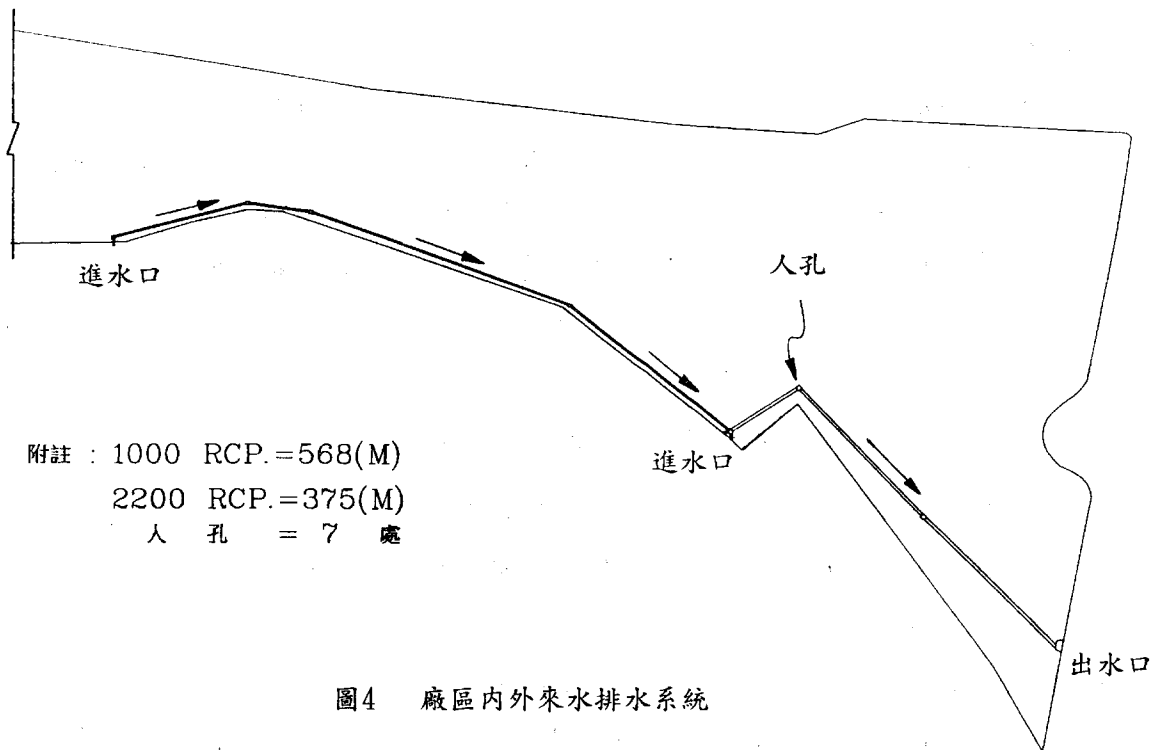


圖4 廠區內外來水排水系統

3.4.2 工區內排水系統

施工階段將原環河路東側之排水溝予以加寬加深，做為工區主要之臨時排水幹道，以收集地表水及各集水坑抽排之地下水或地面積水，並匯流入北方的涵仔溝。集水坑之設置取決於施工之需要，不敷使用時，可增加抽水機數量，若採集水坑抽水方式仍無法達到降水目的時，再配合增設點井，以利降低地下水位。

本工區永久排水系統，基本上由大小不等之排水溝、箱涵及工區周邊之邊溝構成完整之排水網。排水動線依地勢由南往北導排，以排水溝或邊溝匯集地表逕流，流入六條呈東西走向之箱涵及 RCP 管，最後匯集於工區東北側臨新興橋邊之出水口流入涵仔溝，如圖 5 所示。

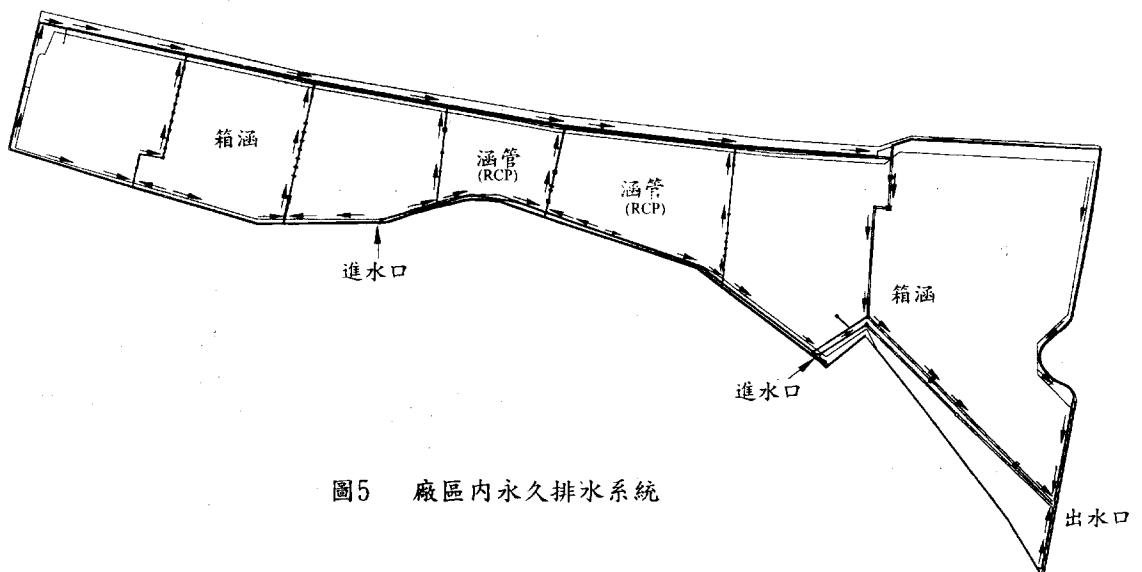


圖5 廠區內永久排水系統

3.5 工地試驗

依規定每一回填層採 30 公分鬆方鋪平後予以夯實、滾壓，以達到 90%以上(完成面下 1m 內為 95%)之夯實度，夯實完成後每 2500m² 取一孔進行工地密度試驗，待試驗結果符合標準始可進行下一層次之回填作業。有關工地密度試驗之流程如圖 6 所示。圖中提及之標準夯壓值為同一料源取得不同樣品進行夯壓試驗，各組試驗所得之最大乾密度取中間值為標準夯壓值，經核定後採用，不同料源區有不同之標準夯壓值，通常每 15 萬方或土壤性質明顯改變時，得另行取樣試驗重定標準夯壓值。

四、填土工程衍生之沉陷

填土工程首重沉陷之控制，控制之良否除影響未來營運功能外，亦可能對鄰近建物造成負面效應，本章就填土所引致之沉陷行為以實際監測結果作進一步說明。

4.1 監測儀器配置情形

本標之監測儀器依裝設時機及監測目的之不同約可分為兩部份，第一部份為建物保護之儀器，包含沉陷點(結構物及地面型)與房屋傾斜儀，其目的在瞭解填土過程中周邊建物狀況，避免造成不良影響。第二部份為工地清理後裝設之儀器，包括沉陷板、土壤中傾度管、水壓計及伸縮儀等，為管控填土造成之沉陷、水壓變化以及填土坡面之穩定情形。各項監測儀器平面配置情形詳圖 7 所示。

4.2 填土行為所衍生之大地問題

填土載重造成工區及周邊區域產生不同程度之沉陷，而沉陷問題應從「時間」及「數量」兩方面進行。所謂「時間」即探討沉陷發生之歷時，歷時較長之地層應以預載或其它地盤改良的方式來加快沉陷反應的時間，避免對爾後營運造成妨礙，而「數量」則是探討土壤承载力是否足夠及是否會造成鄰近結構物不良之影響等等，本節將以實際之監測結果分別予以討論。

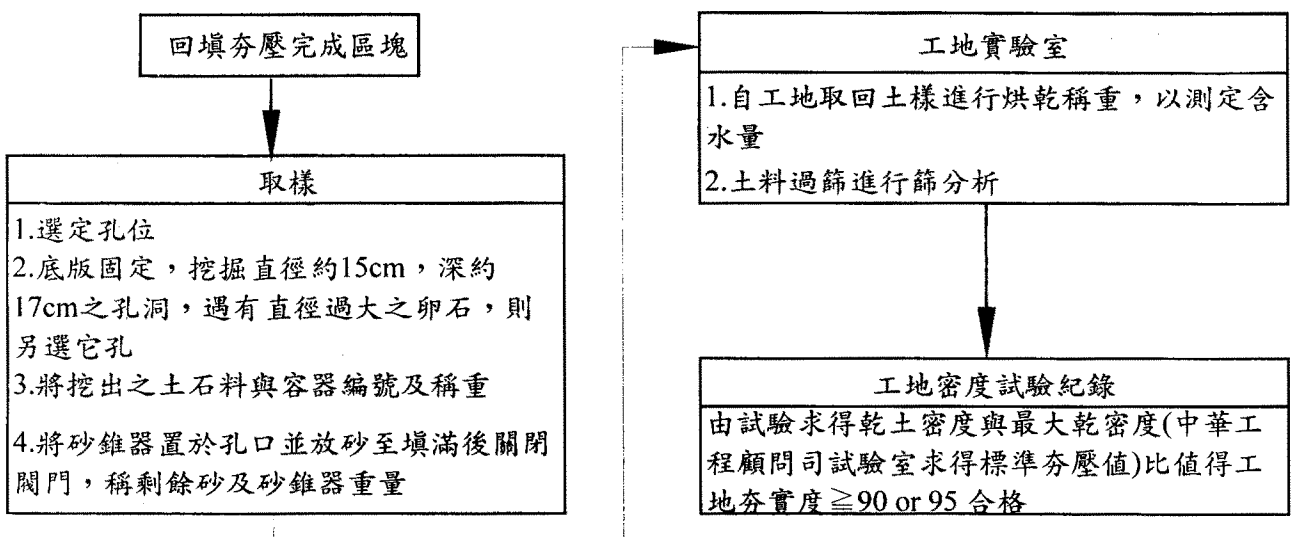


圖6 工地密度試驗流程圖

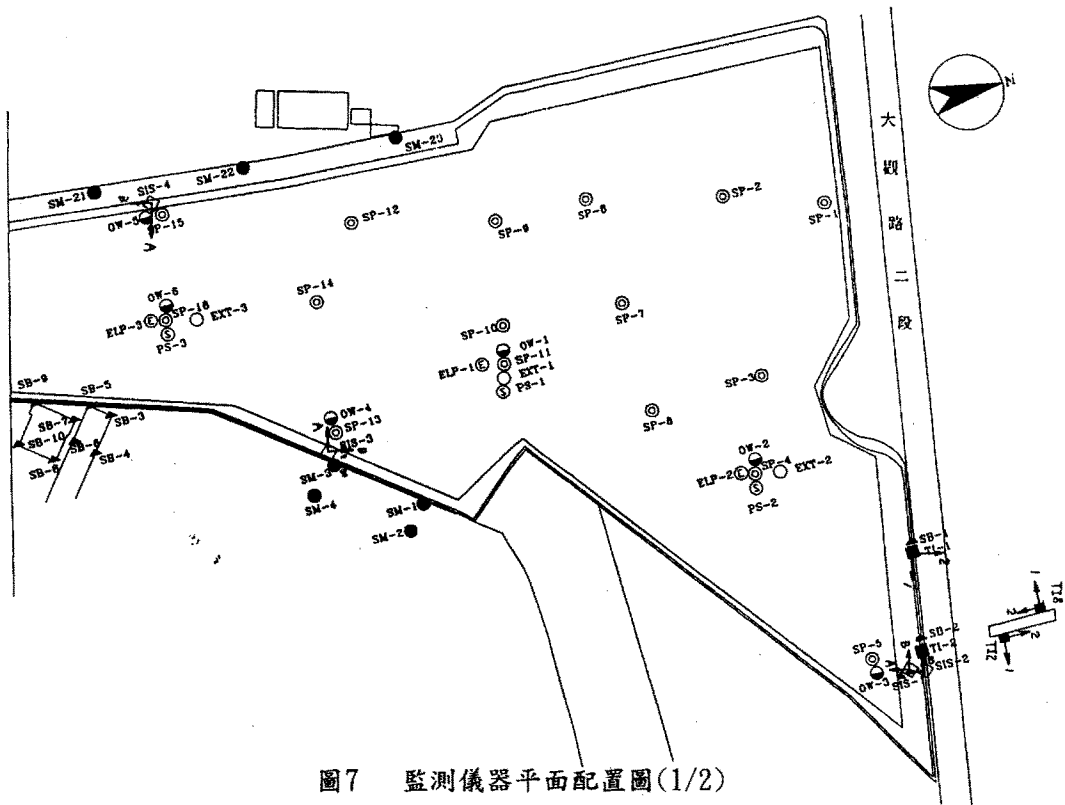


圖7 監測儀器平面配置圖(1/2)

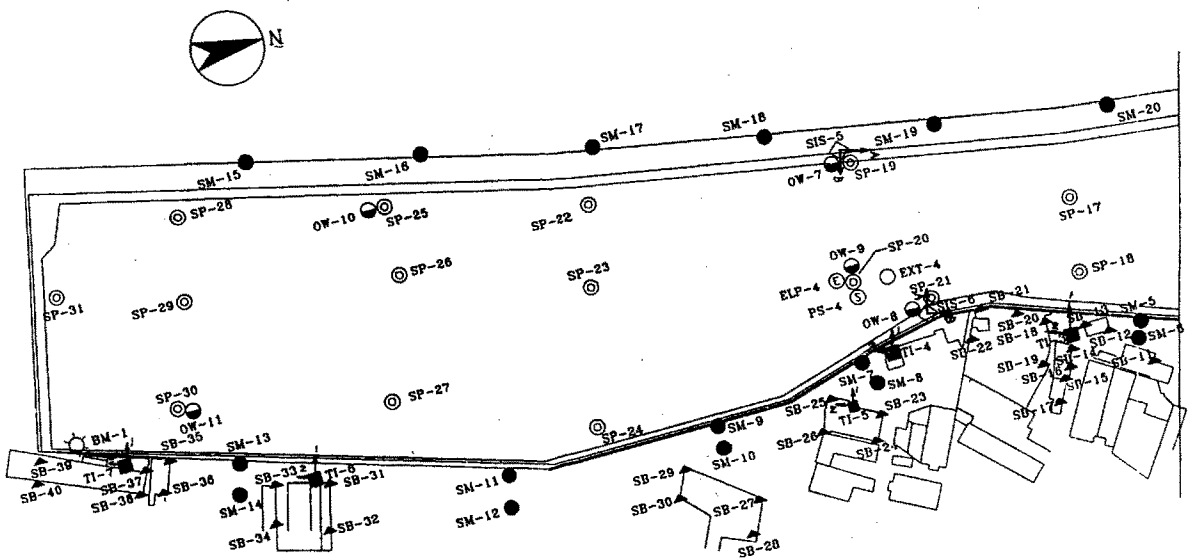


圖7 監測儀器平面配置圖(2/2)

- 圖例：
- | | | | |
|---|-----|-----------|-------------|
| ● | OW | 水位觀測井 | (OW1~OW11) |
| ⊕ | ELP | 轉換器式水壓計 | (ELP1~ELP4) |
| ⊕ | PS | 明管式水壓計 | (PS1~PS4) |
| ⊙ | SP | 測沉板 | (SP1~SP31) |
| ⊙ | EXT | 桿式伸縮儀 | (EXT1~EXT4) |
| ● | SM | 地表型沉陷觀測點 | (SM1~SM23) |
| ▲ | SB | 硬鋪面型沉陷觀測點 | (SB1~SB40) |
| ◇ | SIS | 測斜導管 | (SIS1~SIS6) |
| ■ | TI | 傾斜儀 | (TI1~TI7) |
| ☆ | BM | 水準標點 | (BM1) |

4.2.1 壓密沉陷問題之探討

整個基地內佈設之沉陷觀測點包括測沉板(計 31 處)及伸縮儀(計 4 處)，截至 87 年 10 月底止已進行 22 處測沉板及 4 處伸縮儀之安裝及量測工作，相關監測結果綜整於表 2，歷時

曲線如圖 8 所示。資料顯示，整個工區回填的厚度不一，大多介於 1.1~9.1 公尺不等。目前由於 Ib 及 IIIa-1 區回填完成之時間均超過 11 個月已接近完全壓密階段，因此以上述兩區之結果來加以探討。根據監測資料顯示，上述兩區域最大沉陷量均約 10 公分，其中 Ib 區填土厚度平均約 8~9 公尺，產生約 72~76mm 之立即沉陷及約 18mm 之壓密沉陷，壓密時間約 3~7 個月，而 IIIa-1 區填土厚度平均約 4.5 公尺，產生約 32~72mm 之立即沉陷及約 18mm 之壓密沉陷，壓密時間約 11~15 個月。依據上述結果可歸納以下幾點現象：(1)立即沉陷與填土

表2 測沉板沉陷狀況一覽表

儀器編號	裝設日期 (年/月/日)	裝設區域	填土期間 (年/月/日)	填土厚度 (m)	填土期間沉陷量(mm)	推估壓密沉陷量(mm)	壓密時間 (月)
SP4	86.3.17	I _b	86.03.17~ 86.8.10	5.1	51.1	15.2	7.5
SP5	86.3.24	I _b	86.03.24~ 86.7.23	1.1	10	—	—
SP8	86.5.12	I _b	86.05.12~ 86.8.28	9.1	76.5	11.5	6.6
SP10	86.11.12	I _b	86.11.12~ 87.1.2	8.1	72.5	17.5	2.9
SP11	86.11.12	I _b	86.11.12~ 87.1.1	8.4	74.4	14.6	2.7
SP12	86.11.12	I _b	86.11.12~ 87.1.4	8.6	72.2	17.8	2.5
SP13	86.10.21	II _b	86.10.21~ 87.4.10	5.9	58.2	—	—
SP14	86.11.20	II _a -2	86.11.20~ 87.6.17	8.4	89.1	—	—
SP15	87.1.14	II _a -1	87.01.14~ 87.6.17	7.9	86.1	5.9	2.4
SP17	87.9.17	II _a -2	87.09.17~ 87.10.14	1.5	17.1	—	—
SP18	86.10.9	II _a -2	86.10.09~ 87.4.10	5.6	61.1	—	—
SP19	87.7.9	II _a -1	87.07.09~ 87.9.30	7.8	79.5	—	—
SP21	86.10.3	II _a -2	86.10.03~ 87.6.17	3.5	63.4	—	—
SP22	87.7.23	III _a -1	87.07.23~ 87.9.23	2.4	15.3	—	—
SP23	85.3.9	III _a -1	85.03.09~ 86.2.7	4.8	54.8	—	—
SP24	86.10.21	III _b	86.10.21~ 87.4.4	3.9	43.7	—	—
SP26	85.3.9	III _a -1	85.03.09~ 86.2.7	4.3	71.9	18.1	10.4
SP27	86.9.19	III _a -2	86.09.19~ 87.4.4	4.8	50.7	—	—
SP29	85.3.22	III _a -1	85.03.22~ 86.2.7	4.1	31.7	13	14.7
SP30	87.3.7	III _a -2	87.03.07~ 87.3.29	4.4	33	—	—
SP31	85.3.22	III _a -2	85.03.22~ 87.7.8	3.1	43.3	—	—

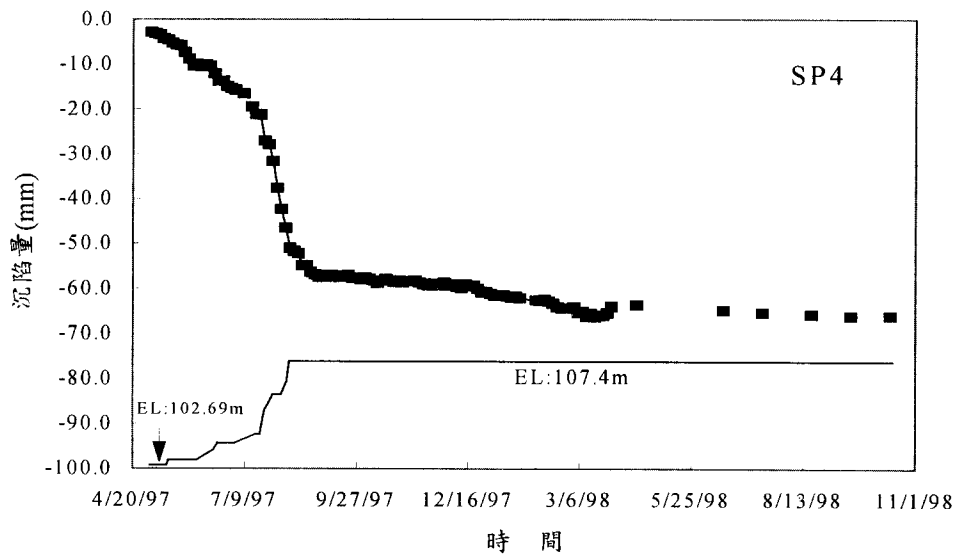


圖 8 測沉板 SP4 歷時曲線

厚度有關，(2) Ib 區壓密時間較 IIIa-1 區為短，研判除地層條件不盡相同外，Ib 區現地曾堆置厚層廢土及垃圾亦加速壓密之進行，(3)兩區域壓密已接近完成，日後之殘餘沉陷量僅數公釐，研判對未來營運不會產生負面影響，(4)由於 IIa、IIb 區較晚完成回填作業，目前壓密階段尚未完成，由於 II 區地層性質及現地狀況均與 Ib 區頗為類似，推估 II 區完成壓密所須時間亦僅約 7 個月，惟仍須藉由持續監測以驗證並掌控確實狀況。

4.2.2 填土作業對鄰近結構物之影響

基地周邊針對鄰近結構物所佈設之監測儀器包括建物沉陷點(41 處)、地面沉陷點(23 處)及房屋傾斜儀(8 處)。施工期間各建物受影響之狀況如表 3 所示，資料顯示鄰近建物最大沉陷量約 13mm，而各獨立建物最大差異沉陷量最多均不超過 2mm，顯示建物因填土影響造成之沉陷並不大且尚稱均勻，應不會有危害結構安全之情形發生。另外房屋傾斜儀觀測結果顯示多數均小於警戒值(3 分 30 秒)，僅北側新興橋橋墩上 TI2 曾超過警戒值(圖 9 所示)，研判其原因與鄰近回填作業有關，由於該區目前僅填築 2~3m，尚有約 6m 填土須由後續之 CD267 標施作，屆時監測作業應審慎進行，密切注意填土對橋墩之影響。此外基地周邊所佈設之地面沉陷點主要可分為東西兩區，東區 14 處(SM1~14)，西區 9 處(SM15~23)，共 23 處。根據監測結果顯示，東區沉陷量介於 7~10mm 之間，西區介於 20~25mm(圖 10 所示)，明顯較東區為大，研判與兩側開挖、回填厚度不同有關。本工區 DDC 考慮填土邊坡之穩定性，在基地填土坡面上佈設 6 支土壤中傾度管，由監測結果顯示，除孔口有遭碰撞外，均未發現異常轉折現象，研判受填土載重之影響應只限於沉陷，未有土壤承载力不足造成擠壓破壞情形。

整體而言，至目前為止(87 年 10 月底止)，填土作業造成機廠本身最大 10cm 之沉陷及周邊地面 7~25mm 之沉陷，這些變化量及速率對鄰近建物安全及未來機廠本身運作情況均不致產生負面影響。

表3 建物沉陷點觀測結果一覽表

儀器編號	結構型式	樓層	最大沉陷量 (mm)	最大差異沉陷量 (mm)
SB1	橋墩	—	8.2	—
SB2	橋墩	—	9	2.1
*SB41			6.9	
SB3	鐵皮廠房 (型鋼+磚造)	1	8.7	0.7
SB4			8	
SB5			8.3	
SB6			8.3	
SB7	型鋼+磚造	1	2.4	0.1
SB9			2.3	
SB8	型鋼+磚造	1	8.4	0.6
SB10			7.8	
SB11	磚造	1	8.2	—
SB12	磚造	1	8.4	—
SB13	R.C	1	8.5	—
SB14	R.C	1	7.9	—
SB15	R.C	2	8.1	0.3
SB16			8.4	
SB17			8.2	
SB18	R.C	2	10.1	0.9
SB19			9.2	
SB20	R.C	1	10.9	1.2
SB21			12.1	
SB22	R.C	2	9.2	—
SB23	R.C	3	6.9	0.7
SB24			7.3	
SB25			7	
SB26			7.6	
SB27	R.C	2	11.2	0.4
SB28			11.3	
SB29			11.4	
SB30			11.6	
SB31	R.C	2	11.7	0.6
SB32			11.1	
SB33	R.C	拌合廠	11.5	—
SB34	R.C	拌合廠	11.4	—
SB35	磚造	1	11.6	0.4
SB36			11.2	
SB37	R.C	3	11.4	0.4
SB38			11.8	
SB39	R.C	3	11.7	1.7
SB40			13.4	

註：SB41為新興橋橋墩達警戒值後增設。

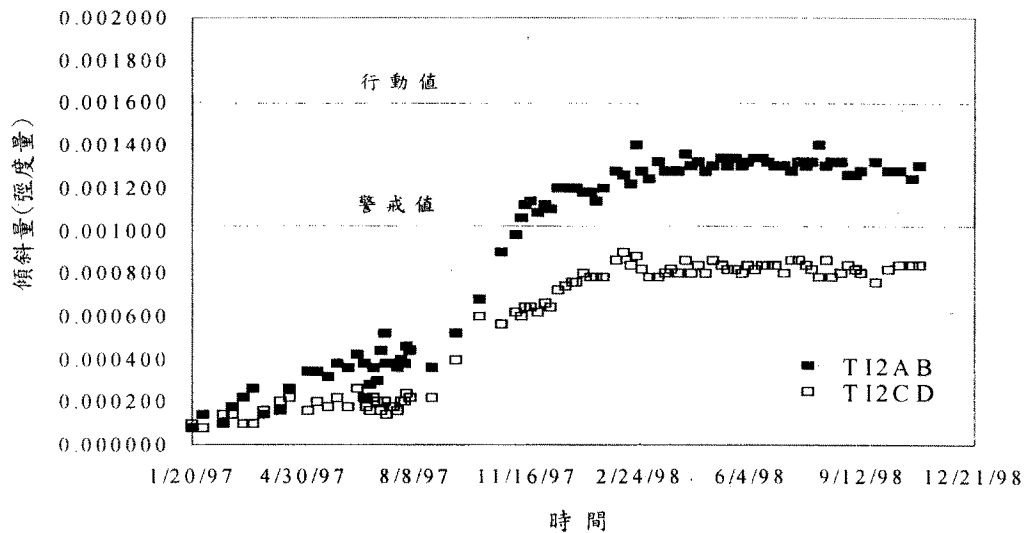


圖 9 房屋傾斜儀 TI2 歷時曲線

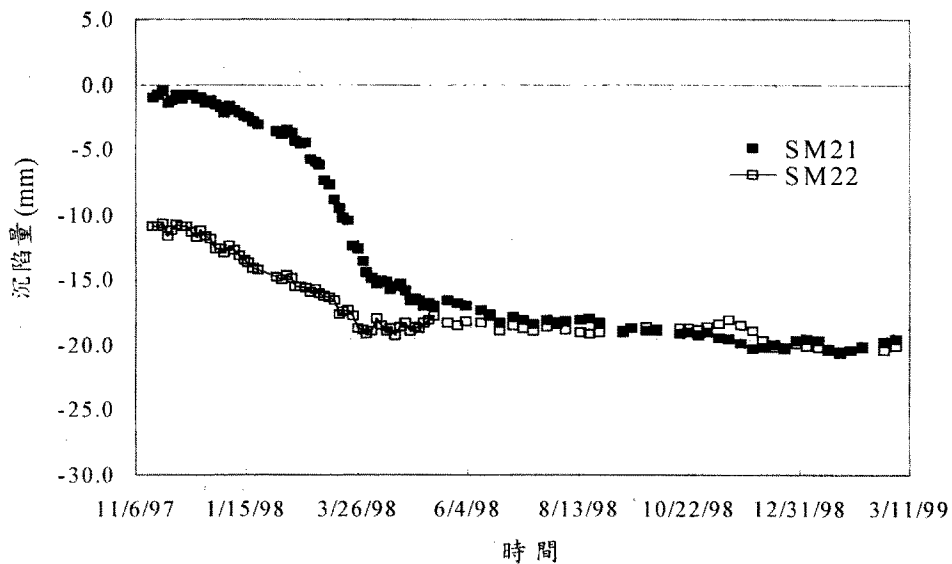


圖 10 地面型沉陷點 SM21、22 歷時曲線

五、結論與建議

- 1、以往的作業流程從土地徵收至發包施工之間存有盲點，讓不法業者趁隙傾倒廢棄物，造成日後處理困難及糾紛不斷，建議應從制度面改善，以防堵類似問題一再發生。
- 2、垃圾問題是與日俱增，若一昧的以公權力趨使民眾接受，將不能真正解決問題，應朝垃圾再生處理方向努力。垃圾經固化處理後做為次要區域之回填料亦不失為一理想的處理方式。
- 3、整個基地已回填完成之區域約產生 10cm 之沉陷量，推估壓密沉陷量約 18mm，目前均已接近完全壓密階段，壓密時間約 3~15 個月不等。
- 4、本工程施工期間對鄰近建物造成最大沉陷量僅 13mm，同一基礎建物之差異沉陷量最多亦不超過 2mm，影響應屬輕微，惟北側新興橋橋墩目前傾斜儀讀值超過警戒值，且附近尚餘近 6 公尺覆土未回填，未來該區施工應審慎進行，並密切注意填土對橋墩之影響。