

南部科學工業園區管理局高雄園區開發計畫
(第六次變更)環境影響差異分析報告
(定稿本)

開發單位：南部科學工業園區管理局

中華民國九十九年七月

目錄

第一章 開發行為變更緣由及依據.....	1-1
1.1 變更緣由.....	1-1
1.2 辦理依據.....	1-4
第二章 開發計畫變更之內容.....	2-1
2.1 開發環境現況.....	2-1
2.2 變更內容.....	2-3
2.3 責任劃分.....	2-3
第三章 開發行為變更後環境影響差異分析	3-1
3.1 交通運輸分析.....	3-1
3.1.1 交通運輸現況	3-1
3.1.2 交通運輸影響差異分析	3-4
3.2 空氣品質分析.....	3-6
3.2.1 空氣品質現況	3-6
3.2.2 空氣品質影響差異分析	3-12
3.3 噪音振動分析.....	3-13
3.3.1 環境噪音振動現況	3-13
3.3.2 環境噪音振動影響差異分析	3-22

第四章 環境保護對策之檢討及修正	4-1
4.1 施工期間環境保護對策.....	4-1
4.2 環境監測計畫	4-6

附件

- 附件一 高雄鐵路地下化工程土壤檢測報告
- 附件二 空氣影響評估相關說明（引用環保署 98 年 9 月 8 日環署綜字第 0980080240 號函通過之「高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」評估資料）
- 附件三 歷次審查會議意見答覆
- 附件四 環境影響評估審查委員會第 194 次會議紀錄

表目錄

表 1.1-1	「南科高雄園區」歷次環評變更辦理情形	1-3
表 2.2-1	本次變更各需土坵塊相關資料	2-4
表 2.2-2	臨時與永久滯洪池基本資料	2-5
表 2.2-3	綠地坵塊所需填土量	2-6
表 2.2-4	各工程標餘土往高雄科學園區運輸規劃	2-8
表 3.1-1	高雄園區聯外道路日交通量	3-2
表 3.1-1	高雄園區聯外道路日交通量	3-2
表 3.1-2	土方運輸路線尖峰車次分析	3-4
表 3.1-3	土方運輸之交通影響差異分析	3-5
表 3.2-1	土方運輸車輛之最大空氣污染物濃度增量表	3-13
表 3.3-1	近 2 年高苑科技大學環境音量監測結果	3-18
表 3.3-2	近 2 年北嶺環境音量監測結果	3-19
表 3.3-3	近 2 年高苑科技大學環境振動監測結果	3-20
表 3.3-4	近 2 年北嶺環境振動監測結果	3-21
表 3.3-5	施工階段車輛交通噪音模擬結果輸出摘要表	3-24
表 3.3-6	施工車輛振動模擬輸出結果	3-27
表 4.2-1	高雄園區施工期間工區外環境監測計畫	4-7

圖目錄

圖 2.1-1	高雄園區填土區域現場照片	2-2
圖 2.2-1	臨時與永久滯洪池位置圖	2-5
圖 2.2-2	高雄園區填土區域示意圖	2-7
圖 2.2-3	工程餘土往高雄科學園區路線圖	2-9
圖 3.2-1	高雄園區環境監測點位置示意圖	3-7
圖 3.2-2	歷次高苑科技大學空氣品質監測結果	3-8
圖 3.2-3	歷次北嶺空氣品質監測結果	3-9
圖 3.2-4	歷次代天宮空氣品質監測結果	3-10
圖 3.2-5	園區北側住宅區歷次空氣品質監測值變化圖	3-11
圖 3.3-1	歷次高苑科技大學環境音量監測結果	3-14
圖 3.3-2	歷次北嶺環境音量監測結果	3-15
圖 3.3-3	歷次高苑科技大學振動監測結果	3-16
圖 3.3-4	歷次北嶺振動監測結果	3-17
圖 3.3-5	噪音影響等級評估流程圖	3-25
圖 4.1-1	土方暫存場及轉運區位置	4-5

第一章 開發行為變更緣由及依據

1.1 變更緣由

南部科學工業園區高雄園區（以下簡稱本園區），原係由台糖公司規劃為「高雄縣路竹智慧型工業園區」，於民國 89 年 10 月完成環評審查程序，並分別於民國 90 年因道路系統變更辦理第一次差異分析及 91 年因土地使用之變更重提環境影響說明書。

第三次環評變更差異分析係根據「台南科學工業園區路竹基地（第二次變更）環境影響說明書定稿本」之變更事項提出說明。原計畫之土方管理為「配合分階段分區開發達成挖填平衡相互支援。滯洪池開挖土方與公共設施施工餘土皆列入土方平衡，避免借土或餘土外運」。但基於業者在廠房需求上不宜興建地下室，原預估之挖填平衡無法達成，同時考量個別對外取土衝擊較大，爰接受高雄捷運工程施工所產生之多餘土方作為園區回填土以充分資源再利用；故於民國 92 年提送差異分析報告，並於 93 年 2 月經環保署核備定稿，同意借土數量為 78 萬立方公尺。後續園區仍有土方作為回填土之需求，因此爰繼續接受高雄捷運工程施工所產生剩餘土石方；故於民國 94 年申請提送變更對照表，並於 96 年 1 月經環保署核備定稿，同意借土數量為 60 萬立方公尺。

第四次環評變更對照表係園區製程中所使用之化學物質及溶劑例如硫酸、硝酸、鹽酸、氫氟酸、磷酸及氯氣等進行環境影響分析，調整酸鹼廢氣排放總量。故於民國 93 年申請提送變更對照表，並於 93 年 9 月經環保署核備定稿。

第五次環評變更差異分析係因園區用地計畫調整及廢棄物處理方式之變更。其中「用地計畫調整」係配合進駐旗艦產業需較大街廓土地以建構完整之生產線與廠房設施，以及配合高苑科技大學第二校區設置出入口與緊急救難通道以及正合興公司交通需要，因而局部調整園區土地使用配置；「廢棄物處理方式」之變更則係為增加

營運初期園區外廢棄物處理管道，以因應高雄園區廠商之實際需求及處理彈性。

前次土方變更核定借土數量共為 138 萬立方公尺，截至 96 年底已完成約 136.8 萬立方公尺；因園區尚有借方需求，故提送「南部科學工業園區管理局高雄園區土方管理計畫第二次變更內容對照表」，希望繼續接受高雄捷運施工剩餘土方 10 萬方，以減少剩餘土方長途運送的環境污染情形，並於 98 年 4 月經環保署核備定稿。

本次變更係配合環保署 98 年 9 月 8 日環署綜字第 0980080240 號函通過之「高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」變更土方棄運計畫，考量南星計畫填築空間有限，新增高雄科學園區等公共工程建設計畫做為該計畫剩餘土石方之主要處理地點，預計將棄土約 200 萬立方公尺清運至高雄科學園區，以作為園區內低窪工業廠區填土、廠房用地以外用地填土及園區防汛需求之開挖臨時滯洪池需要回填。

上述關於高雄園區歷次辦理環境影響評估變更之歷程詳如表 1.1-1。

表 1.1-1 「南科高雄園區」歷次環評變更辦理情形

項次	環評變更書件	變更內容	核准日期及文號
1	台南科學工業園區路竹基地（第一次變更）環境影響說明書變更內容對照表	增設天然氣設施用地	行政院環保署 92.4.21 環署綜字第 0920027061 號函
2	台南科學工業園區路竹基地（第二次變更）環境影響說明書（調整編定範圍案）變更內容對照表	調整編定範圍縮減用地	行政院環保署 92.7.1 環署綜字第 0920046091 號函
3	台南科學工業園區路竹基地（第三次變更）環境影響差異分析報告	土石管理計畫變更	行政院環保署 93.2.3 環署綜字第 0930005877 號函
4	台南科學工業園區路竹園區（第四次變更）環境影響差異分析報告	調整酸鹼廢氣排放總量	行政院環保署 93.9.20 環署綜字第 0930065551 號函
5	南部科學工業園區管理局高雄園區 ^[1] 土方管理計畫變更內容對照表	土石管理計畫變更 增加自高雄捷運借 土數量	行政院環保署 96.1.12 環署綜字第 0960000175 號函
6	南部科學工業園區管理局高雄園區土地使用計畫及廢棄物處理方式變更環境影響差異分析報告（第五次變更）	局部調整園區土地 使用配置、增加營 運初期園區外廢棄 物處理管道	行政院環保署 97.5.23 環署綜字第 0970033999 之 B 號函
7	南部科學工業園區管理局高雄園區開發計畫土方管理計畫第二次變更內容對照表（定稿本）	土方計畫內容之延 續	行政院環保署 98.3.24 環署綜字第 0980024929 號函
註 ^[1] ：本案原開發計畫名稱「台南科學工業園區路竹基地（第二次變更）」已變更為「南部科學工業園區管理局高雄園區」，並經環保署 93.11.10 環署綜字第 0930079859 號函備查在案。			

1.2 辦理依據

因本次針對新增土方來源進行變更，涉及部份經行政院環境保護署核備在案之環境影響說明書內容差異，依環境影響評估法施行細則第三十七條第一項規定，略以：「開發單位依本法第十六條第一項申請變更環境影響說明書或評估書內容，涉及環境保護事項之變更，無須重新進行環境影響評估者，應提出環境影響差異分析報告，由目的事業主管機關轉送主管機關審核。…」，提送環境影響差異分析報告，報請主管機關審查。

第二章 開發計畫變更之內容

2.1 開發環境現況

高雄園區位於高雄縣路竹鄉、岡山鎮與永安鄉交界處，北距路竹市區約 2 公里，南距岡山市區約 4 公里，園區南側與永安工業區及岡山工業區相鄰，開發面積約 569.99 公頃。

高雄園區於 93 年 2 月經環保署核備由高雄捷運工地借土填築園區工業用地低窪坵塊，共計 78 萬立方公尺；96 年 1 月環保署核備由高雄捷運工地借土填築工業用地低窪坵塊，共計 60 萬立方公尺，合計共核准 138 萬立方公尺，由環境監測資料顯示，在土方運輸過程中並無造成附近環境影響。因園區尚有借方需求，於 98 年 3 月經環保署核備變更內容，繼續接受高雄捷運施工剩餘土方 10 萬立方公尺。

本次變更主要係為土方管理內容之差異，由於擬接受高雄都會區鐵路地下化工程施工所產生之多餘土方(98 年 9 月 8 日環署綜字第 0980080240 號函審核通過)，以作為園區內低窪工業廠區填土、住宅區之公共設施用地填土、配合園區防汛需求之開挖臨時滯洪池需要回填及於公園、綠地等公共設施用地填土，共計需土約 200 萬立方公尺，現場照片如圖 2.1-1 所示。



圖 2.1-1 高雄園區填土區域現場照片

2.2 變更內容

本次變更主要係為配合「高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」之變更土方棄運計畫，其變更內容如下：

- 一、需土時間：本次變更需土時間將配合高雄都會區鐵路地下化工程施工期間，預估為核准後至民國 105 年底（以實際工期為準），本園區開發期程亦由 99 年展延至 105 年。
- 二、預估收方數量：依據該計畫報告內容規劃，高雄科學園區收方約 200 萬立方公尺，詳表 2.2-1~3。
- 三、填土區域：本次變更申請需填土區域為園區內低窪工業廠區填土、廠房用地以外用地填土及園區防汛需求之開挖臨時滯洪池需要回填，如圖 2.2-2 所示。
- 四、運輸路線：交通運送動線由交通部鐵路改建工程局規劃負責執行，運輸路線如表 2.2-4 及圖 2.2-3 所示，主要行經道路為中山高速公路、高科聯絡道路及台 1 線。
- 五、專責管理：高雄園區將設置土方管制中心負責運土車輛管制及現場管理維護。

2.3 責任劃分

本次變更計畫涉及南部科學工業園區管理局及交通部鐵路改建工程局，因此在責任歸屬上劃分如下：

- 一、取土區及取土區內外運輸動線環安衛工作（包含環境監測、洗車台洗車作業及取土相關污染防制作業工作）均由交通部鐵路改建工程局負責辦理。
- 二、南部科學工業園區管理局則遵照環說書中所載之營建工地污染防制減輕對策負責執行填土相關作業。

表 2.2-1 本次變更各需土坵塊相關資料

分區	編號	面積（公頃）	計畫完成後平均高程（m）	平均填土高（m）	可填土面積（公頃）	填土量(m ³)
設廠用地	工 1	14.3139	13.183	0.690	14.3139	98,802
		14.3139	14.312	0.750	14.3139	107,354
	工 3	13.6067	15.356	0.750	6.6292	49,719
		13.6067	14.547	0.750	13.6067	102,050
	工 4-1	8.7589	14.819	0.750	4.3795	32,846
	工 9	19.2251	13.236	0.750	13.5550	101,662
	工 12	9.6338	13.760	0.750	4.6662	34,996
	工 14	12.8034	12.862	0.750	8.9291	66,968
	工 17	4.2906	10.795	1.197	4.2906	51,369
	工 18	9.3014	10.859	0.750	9.3014	69,760
	工 19	4.8089	9.812	1.522	4.8089	73,180
	工 20	7.4593	10.002	0.750	7.4593	55,945
	工 21	4.6238	10.001	0.641	0.9424	6,043
	合計	206.9446				850,695
管理及商業服務用地	管 4	1.8672	10.500	0.692	1.8672	12,916
學校用地	學	4.5980	15.800	0.255	4.5980	11,725
公用設施	電信	0.5763	12.100	0.810	0.5763	4,667
	水 5	1.1981	10.000	2.135	1.1981	25,577
環保設施	廢	7.2351	9.300	0.725	7.2351	52,436
公園	公 1	1.6774	15.400	1.247	1.6774	20,917
	公 2	5.4293	12.000	0.668	5.4293	36,254
	公 4	0.2133	9.800	0.500	0.2133	1,067
	公 5	3.7041	9.500	0.750	3.7041	27,781
	公 6	5.2573	9.500	0.541	5.2573	28,455
臨時滯洪池（詳表 2.2-2 及圖 2.2-1）						445,000
綠地（詳表 2.2-3）		80.4021				506,796
總計						2,024,285

表 2.2-2 臨時與永久滯洪池基本資料

編號		用地別	水域面積 (m ²)	深度 (m)	挖方面積 (m ³)
臨時 滯洪池	1	水 2、綠 33	28,000	3	84,000
	2	綠 14	21,000	3	63,000
	3	公 2	45,000	2.5	112,500
	4	工 16	50,200	2.5	125,500
	5	綠 22	24,000	2.5	60,000
	小計				445,000
永久 滯洪池	A	滯 1	35,000	2	70,000
	B	滯 2、綠 22	100,000	2	200,000
	C	滯 3	45,000	3.5	157,500
	D	綠 13	25,000	2	50,000
	小計				477,500

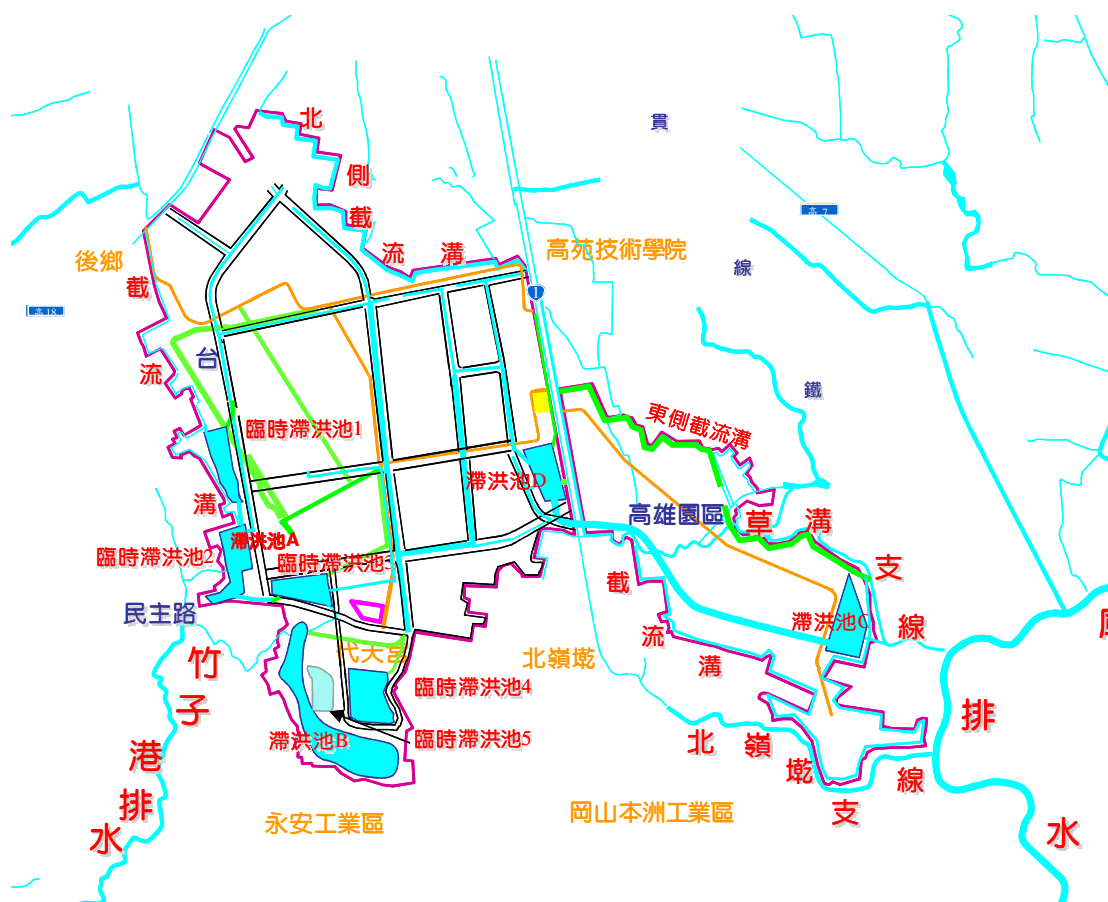


圖 2.2-1 臨時與永久滯洪池位置圖

表 2.2-3 綠地坵塊所需填土量

編號	面積（公頃）	計畫高程（m）	平均填土高度（m）	尚需填土量（m ³ ）
綠 1	4.7873	15.7000	0.3000	14,362
綠 2	1.6564	15.3000	0.4000	6,626
綠 3	7.5275	14.0000	0.3000	22,583
綠 4	1.4704	15.7000	0.2000	2,941
綠 5	3.5315	15.7000	0.6000	21,189
綠 6	0.7622	15.5000	1.7000	12,957
綠 7	12.1869	14.7000	0.6000	73,121
綠 8	5.5009	15.4000	0.8000	44,007
綠 10	0.2614	15.2000	2.0000	5,228
綠 11	0.2513	15.2000	2.0000	5,026
綠 12	9.4099	12.5000	1.0000	94,099
綠 15	0.4294	14.0000	2.0000	8,588
綠 16	1.0012	11.7000	1.1000	11,013
綠 18	0.9119	11.5000	0.3000	2,736
綠 21	5.7599	11.7000	0.3000	17,280
綠 25	1.5109	9.5000	0.3000	4,533
綠 26	0.6825	9.3000	0.3000	2,048
綠 27	2.8665	9.0000	0.3000	8,600
綠 28	2.7398	9.4000	0.6000	16,439
綠 29	2.5857	10.0000	0.3000	7,757
綠 30	2.2842	9.5000	0.7000	15,989
綠 31	6.3807	7.5000	0.3000	19,142
綠 34	0.8107	15.6000	2.2000	17,835
綠 35	0.7506	14.9000	2.2000	16,513
綠 36	0.6059	12.8000	0.8000	4,847
綠 37	0.5939	12.8000	0.8000	4,751
綠 38	0.6254	13.8000	1.7000	10,632
綠 39	0.4055	13.8000	1.7000	6,894
綠 40	0.6230	14.5000	1.5000	9,345
綠 41	0.6172	14.5000	1.5000	9,258
綠 42	0.4290	14.0000	1.2000	5,148
綠 43	0.4425	14.0000	1.2000	5,310
合計	80.4021			506,796

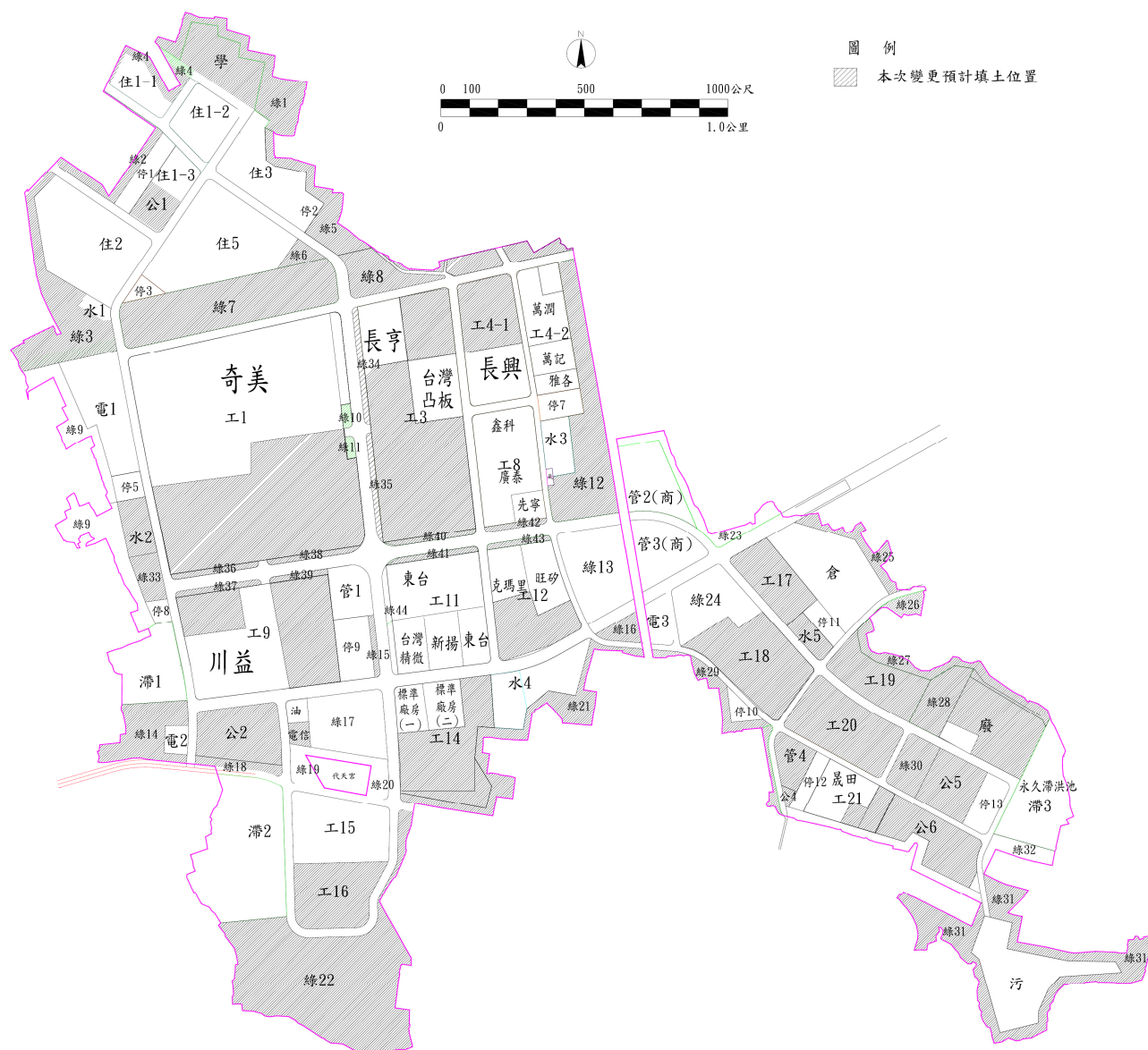
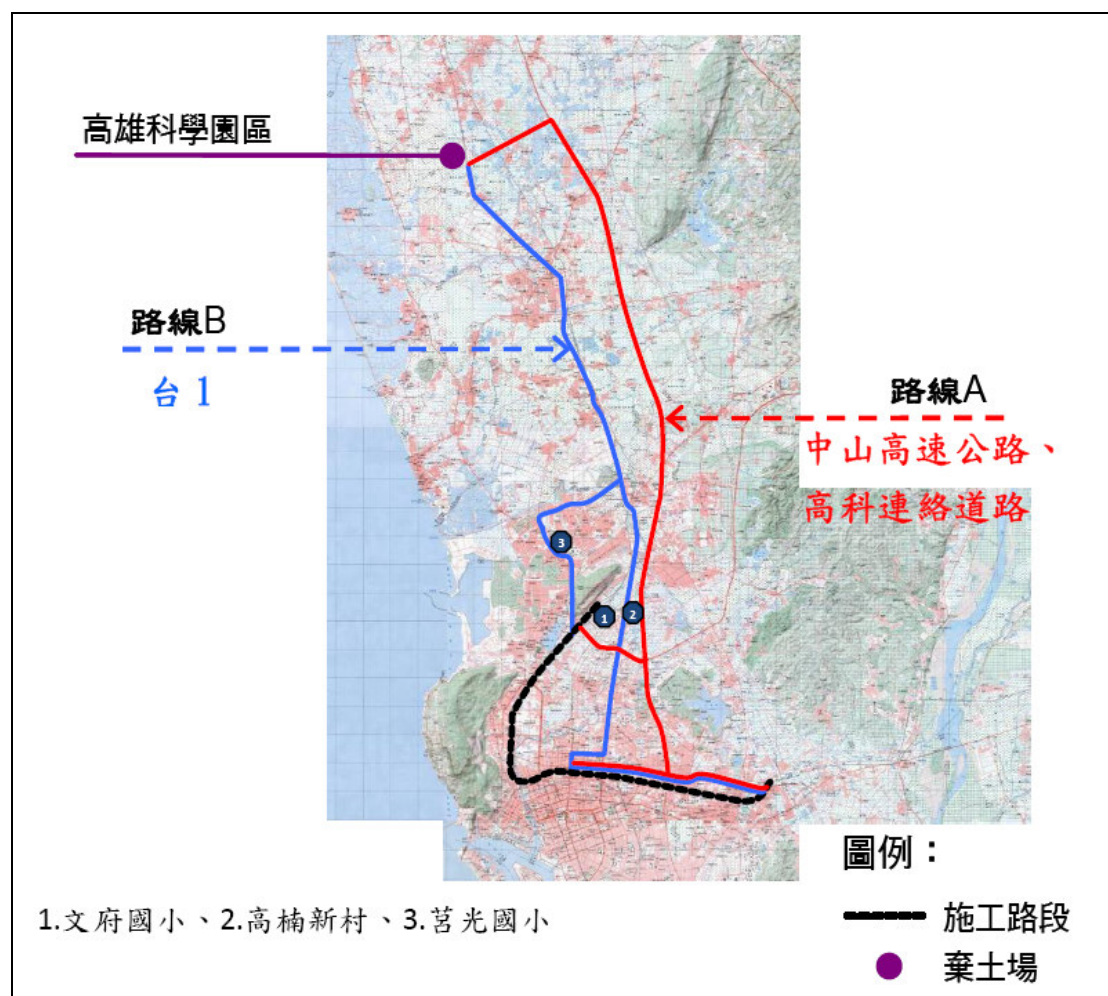


圖 2.2-2 高雄園區填土區域示意圖

表 2.2-4 各工程標餘土往高雄科學園區運輸規劃

一、第一工程細部設計標及左營段北延計畫
1.路線 A：工區進出道路→翠華路→大中路快速道路→大中二、一路→鼎金系統交流道→(北上)中山高速公路→高科交流道→高雄科學園區。
2.路線 B：工區進出道路→台 17→(右轉)加昌路→(左轉)台 1→高雄科學園區。
二、第二工程細部設計標
1.路線 A：工區進出道路→九如二、一路→高雄交流道九如路北上匝道→中山高速公路→高科交流道→高雄科學園區。
2.路線 B：工區進出道路→博愛一路→(右轉)同盟一路→(左轉)台 1→高雄科學園區。
三、第三工程細部設計標
1.路線 A：工區進出道路→九如一路→高雄交流道九如路北上匝道→中山高速公路→高科交流道→高雄科學園區。
2.路線 B：工區進出道路→大順路(正義路)→九如一路→(右轉)台 1→高雄科學園區。
四、第七工程細部設計標(鳳山市區)
1.路線 A：工區進出道路→經武路(文衡路、澄清路)→(左轉)建國路三段→九如一路→高雄交流道九如路北上匝道→中山高速公路→高科交流道→高雄科學園區。
2.路線 B：工區進出道路→經武路(文衡路、澄清路)→(左轉)建國路三段→九如一路→(右轉)台 1→高雄科學園區。
備註： 1.以上路線為規劃路線，實際行駛路線將依當時道路狀況進行調整。 2.為避免對一般道路造成衝擊，原則上將優先使用高速公路或快速道路。

資料來源：高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告（98 年 9 月 8 日環署綜字第 0980080240 號函審核通過）



資料來源：高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告（98年9月8日環署綜字第0980080240號函審核通過）

圖 2.2-3 工程餘土往高雄科學園區路線圖

第三章 開發行為變更後環境影響差異分析

本次變更係配合交通部鐵路改建工程局「高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」之變更土方棄運計畫（98年9月8日環署綜字第0980080240號函審核通過），新增高雄科學園區等公共工程建設計畫做為該計畫剩餘土石方之主要處理地點，規劃送至高雄科學園區土方量約200萬立方公尺。由於本次土方運送均由交通部鐵路改建工程局規劃負責執行，並已於該計畫環差報告書中分析土方運輸過程相關環境因子差異分析，參考該計畫分析結果，土方運輸對於道路沿線周遭環境影響輕微。

高雄園區於93年2~5月、96年1~12及98年3~12月（執行中）經環保署核備由高雄捷運工地借土填築園區工業用地低窪坵塊，在土方運輸過程中並無造成附近環境影響，針對園區環境監測計畫中基地周遭相關監測點歷年空氣品質、噪音及振動等長期監測結果，顯示並無明顯之變化及異常，如后章節敘述。另外，本計畫以目前高雄園區之鄰近環境監測結果，針對本次新增土方來源後，環境影響可能有所變異之環境因子包括：交通運輸、空氣品質及噪音振動等，進行環境影響差異分析評估，評估結果為影響輕微，相關內容如后敘述。

3.1 交通運輸分析

3.1.1 交通運輸現況

參考「南部科學工業園區高雄園區開發計畫環境影響評估」環境監測報告書，於98年5月8~9日「台17」維新橋段、「台17」竹滬段、「台1」省道岡山橋段、「台1」省道路竹段、「高18」鄉道及民主路等六處測站進行之二十四小時交通量連續監測（含假日及非假日），其監測結果如表3.1-1所示，各路段假日交通量介於742 PCU/日~22,643 PCU/日

之間，以台 1 省道岡山橋段往路竹（往北）之交通量最高；
於非假日的交通量介於 995 PCU/日～23,345 PCU/日之間，
以台 1 省道路竹段往岡山（往南）之交通量最高。

表 3.1-1 高雄園區聯外道路日交通量

測點	台 1 省道路竹段				台 1 省道岡山橋段				台 17 竹滬段			
監測日期	98.05.09				98.05.09				98.05.09			
假日別	假日				假日				假日			
方向	往岡山(往南)		往湖內(往北)		往岡山(往南)		往路竹(往北)		往永安(往南)		往湖內(往北)	
單位	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日
機車	11,501	5,751	10,642	5,321	9,268	4,634	11,133	5,567	3,421	1,711	3,528	1,764
小型車	14,700	14,700	12,987	12,987	15,762	15,762	16,182	16,182	7,334	7,334	6,362	6,362
大型車	230	460	238	476	115	230	117	234	136	272	117	234
特種車	153	459	214	642	235	705	220	660	55	165	40	120
合計	26,584	21,370	24,081	19,426	25,380	21,331	27,652	22,643	10,946	9,482	10,047	8,480

註：PCU（passenger car unit）各車種之小客車當量值為：機車 0.5 PCU，小型車為 1.0 PCU，大型車為 2 PCU，特種車為 3 PCU。

表 3.1-1 高雄園區聯外道路日交通量（續 1）

測點	台 17 維新橋段				民主路				高 18 順安路			
監測日期	98.05.09				98.05.09				98.05.09			
假日別	假日				假日				假日			
方向	往彌陀(往南)		往永安(往北)		往台 1(往東)		往台 17(往西)		往台 1(往東)		往台 17(往西)	
單位	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日
機車	3,582	1,791	3,325	1,663	384	192	344	172	2,626	1,313	2,317	1,159
小型車	6,052	6,052	6,420	6,420	485	485	538	538	2,508	2,508	2,347	2,347
大型車	59	118	57	114	1	2	1	2	14	28	10	20
特種車	97	291	128	384	26	78	10	30	37	111	45	135
合計	9,790	8,252	9,930	8,581	896	757	893	742	5,185	3,960	4,719	3,661

註：PCU（passenger car unit）各車種之小客車當量值為：機車 0.5 PCU，小型車為 1.0 PCU，大型車為 2 PCU，特種車為 3 PCU。

表 3.1-1 高雄園區聯外道路日交通量（續 2）

測點	台 1 省道路竹段				台 1 省道岡山橋段				台 17 竹滬段			
監測日期	98.05.08				98.05.08				98.05.08			
假日別	非假日				非假日				非假日			
方向	往岡山(往南)		往湖內(往北)		往岡山(往南)		往路竹(往北)		往永安(往南)		往湖內(往北)	
單位	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日
機車	13,942	6,971	12,173	6,087	8,615	4,308	10,816	5,408	3,648	1,824	3,599	1,800
小型車	14,922	14,922	15,382	15,382	13,925	13,925	13,782	13,782	6,498	6,498	6,546	6,546
大型車	171	342	182	364	138	276	119	238	131	262	138	276
特種車	370	1,110	391	1,173	639	1,917	669	2,007	183	549	181	543
合計	29,405	23,345	28,128	23,006	23,317	20,426	25,386	21,435	10,460	9,133	10,464	9,165

註：PCU（passenger car unit）各車種之小客車當量值為：機車 0.5 PCU，小型車為 1.0 PCU，大型車為 2 PCU，特種車為 3 PCU。

表 3.1-1 高雄園區聯外道路日交通量（續 3）

測點	台 17 維新橋段				民主路				高 18 順安路			
監測日期	98.05.08				98.05.08				98.05.08			
假日別	非假日				非假日				非假日			
方向	往彌陀(往南)		往永安(往北)		往台 1(往東)		往台 17(往西)		往台 1(往東)		往台 17(往西)	
單位	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日	輛	PCU/日
機車	3,279	1,640	3,362	1,681	484	242	514	257	4,360	2,180	3,537	1,769
小型車	5,698	5,698	7,120	7,120	712	712	709	709	3,812	3,812	3,388	3,388
大型車	75	150	92	184	2	4	1	2	59	118	49	98
特種車	183	549	227	681	14	42	9	27	149	447	142	426
合計	9,235	8,037	10,801	9,666	1,212	1,000	1,233	995	8,380	6,557	7,116	5,681

註：PCU（passenger car unit）各車種之小客車當量值為：機車 0.5 PCU，小型車為 1.0 PCU，大型車為 2 PCU，特種車為 3 PCU。

3.1.2 交通運輸影響差異分析

依據「高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」（98年9月8日環署綜字第0980080240號函審核通過）之交通運輸影響差異分析，未來土方運輸路線將以中山高速公路及台1線為主，詳2.1節，**本園區收土時間將配合鐵工局出土時間辦理**。在運輸車次部份，主要運輸車次推估如表3.1-2所示，依據「高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」推估結果，中山高速公路及台1線尖峰衍生交通量分別為**58輛/hr**及**8輛/hr**，行駛國道及省道，對於運輸路線交通影響輕微。中山高速公路及台1線高楠公路道路服務水準介於C~D級之間。此外，本計畫由目前高雄園區之台1省道路竹段及岡山橋段假日及非假日交通流量監測結果，經加成鐵工局所推估之衍生車流量，評估後道路服務水準介於B~C級之間，詳表3.1-3。

表 3.1-2 土方運輸路線尖峰車次分析

受體路段	道路類型	方向	路段起訖	施工期間 單向容量 (PCU/hr)	尖峰衍生交通量 (輛/hr)
中山高速公路	國道	往北	楠梓-岡山	5850	58
		往南		5850	58
高楠公路 (台1線)	省道	往北	惠心街- 德民路	3720	8
		往南		3720	8

資料來源：高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告（98年9月8日環署綜字第0980080240號函審核通過）

表 3.1-3 土方運輸之交通影響差異分析

受體路段		方向	路段 起訖	最大衍生車 次（輛/hr）	單向容量 （PCU/hr）	預測 尖峰 流量	V/C	服務 水準
中山高速公路 ^[1]		往北	楠梓 - 岡山	58	5850	4950	0.85	D
		往南		58	5850	4400	0.75	D
高楠公路（台 1 線） ^[1]		往北	惠心街 - 德民路	8	3720	2520	0.68	C
		往南		8	3720	2857	0.77	D
假 日	台 1 省 道路竹 段 ^[2]	往北	—	8	3720	1489	0.40	B
		往南		8	3720	1610	0.43	B
	台 1 省 道岡山 橋段 ^[2]	往北	—	8	3720	1473	0.40	B
		往南		8	3720	1619	0.44	B
非 假 日	台 1 省 道路竹 段 ^[2]	往北	—	8	3720	1926	0.40	B
		往南		8	3720	2017	0.54	C
	台 1 省 道岡山 橋段 ^[2]	往北	—	8	3720	1741	0.47	B
		往南		8	3720	1513	0.41	B

資料來源：^[1]高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告（98 年 9 月 8 日環署綜字第 0980080240 號函審核通過）

^[2]依據「南部科學工業園區高雄園區開發計畫環境影響評估」環境監測報告進行評估結果

3.2 空氣品質分析

3.2.1 空氣品質現況

依據 97 年 12 月 25 日環署空字第 0970103113 號函公告之「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」，本園區位處之高雄縣除「懸浮微粒」及「臭氧」屬三級防制區外，其餘空氣污染物屬二級防制區。

參考「南部科學工業園區高雄園區開發計畫環境影響評估」98 年第 4 季環境監測報告書，於高苑科技大學、北嶺、代天宮及後鄉（檢測位置如圖 3.2-1 所示），共計四處監測站空氣品質監測工作，觀察氣狀及粒狀污染物監測結果，各項監測結果彙整如圖 3.2-2~5 所示，整體而言，歷年測值比較結果，各空氣品質監測項目並無顯著差異，且多符合空氣品質標準值。

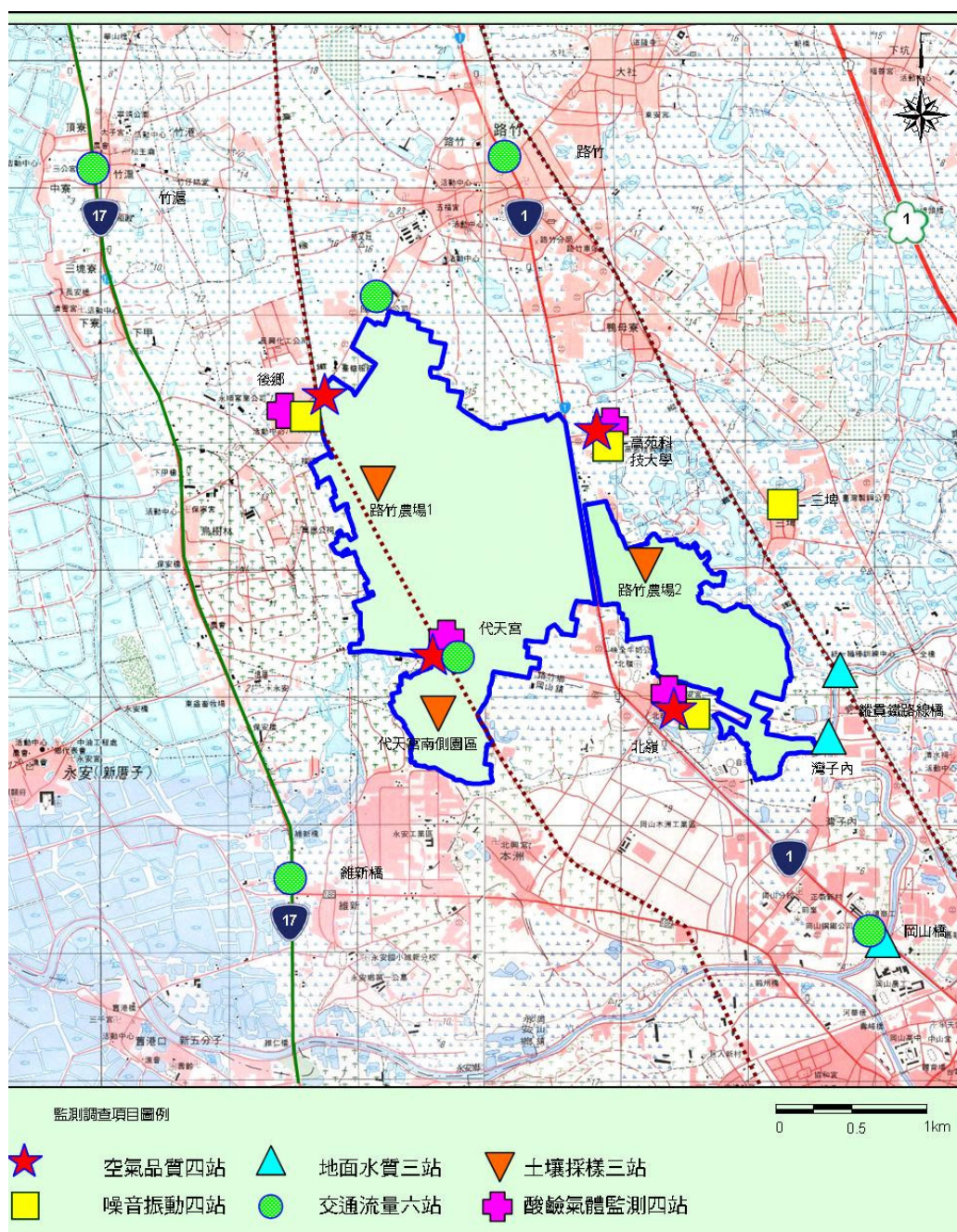


圖 3.2-1 高雄園區環境監測點位置示意圖

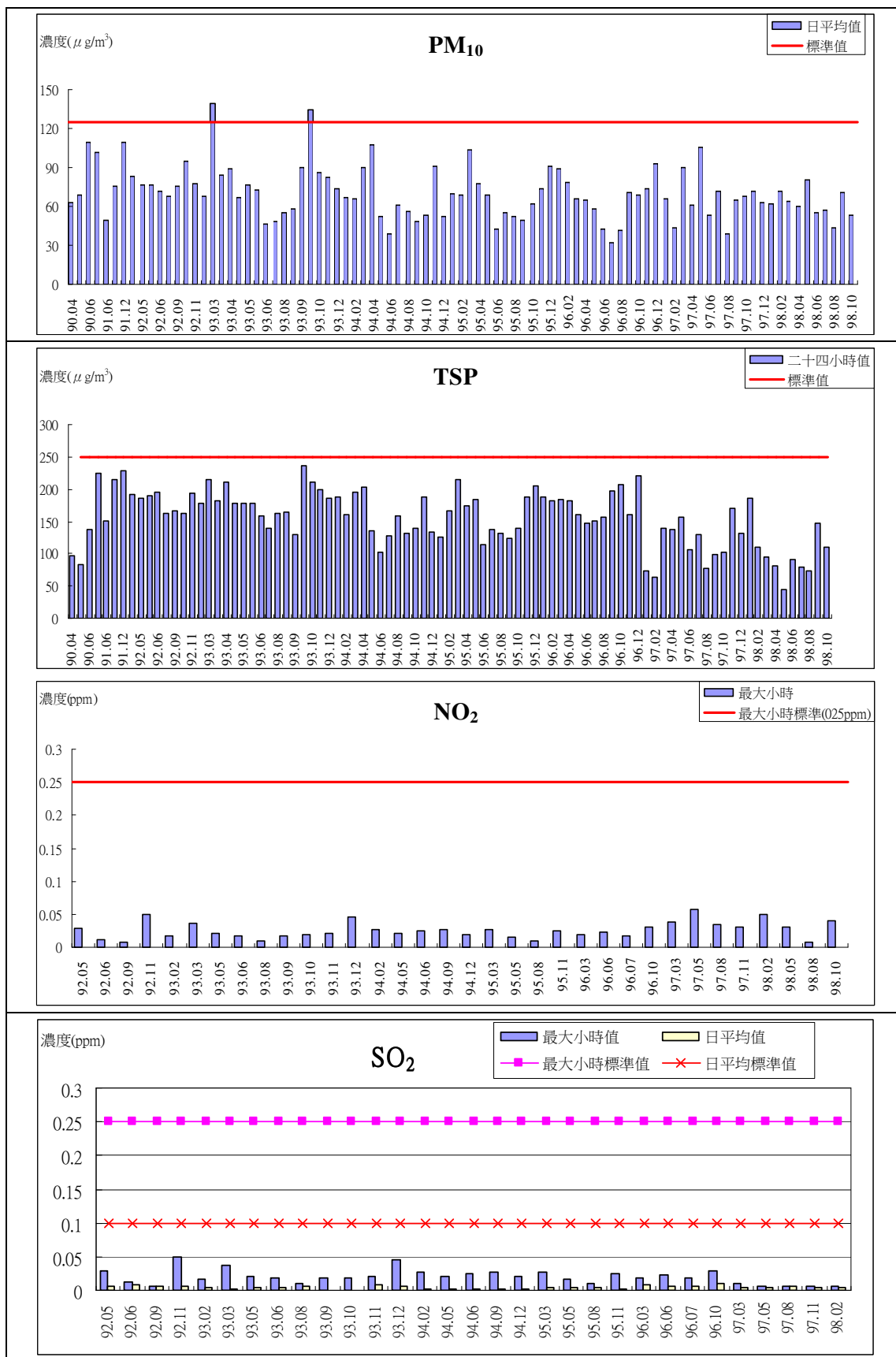


圖 3.2-2 歷次高苑科技大學空氣品質監測結果

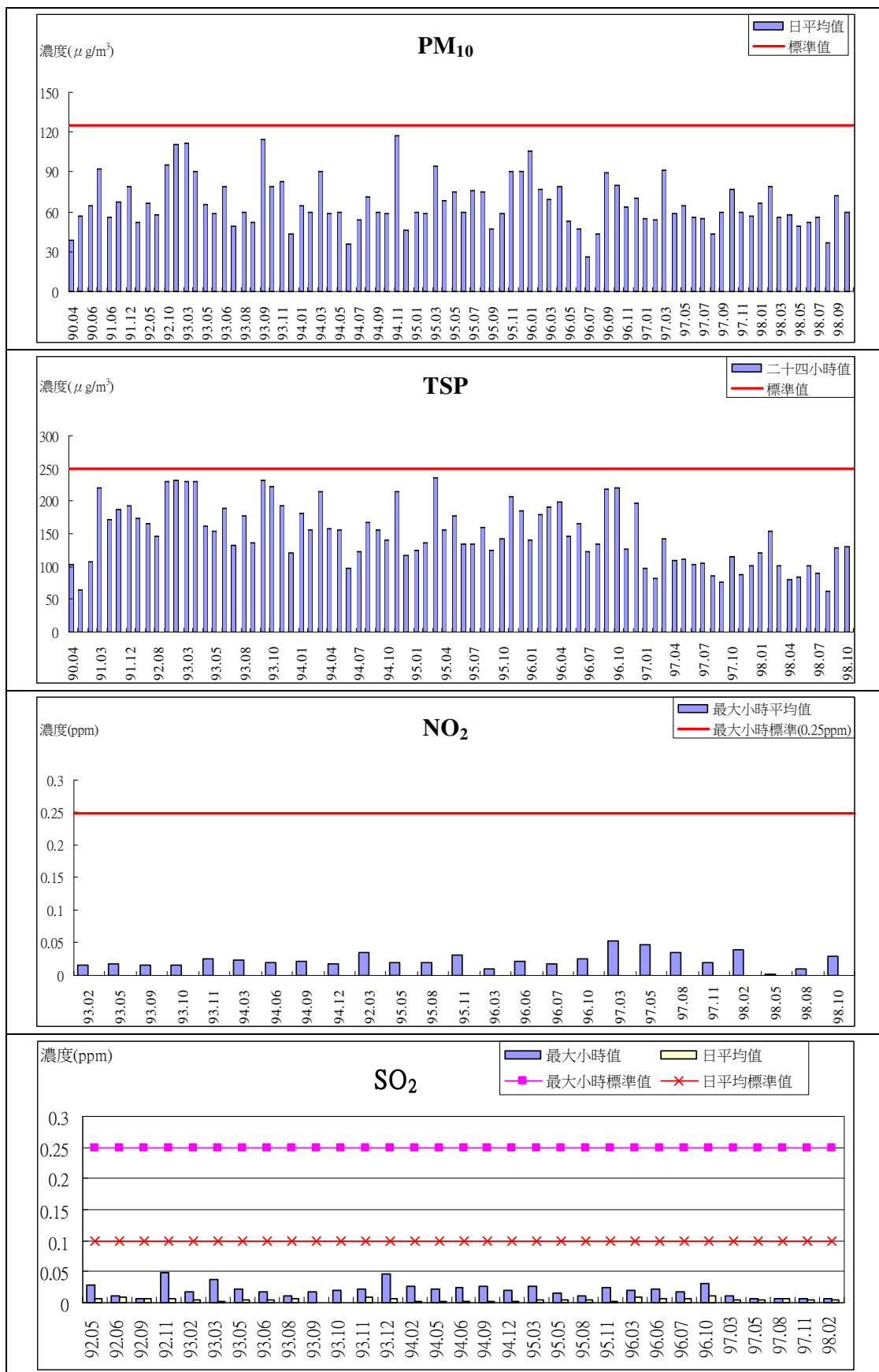


圖 3.2-3 歷次北嶺空氣品質監測結果

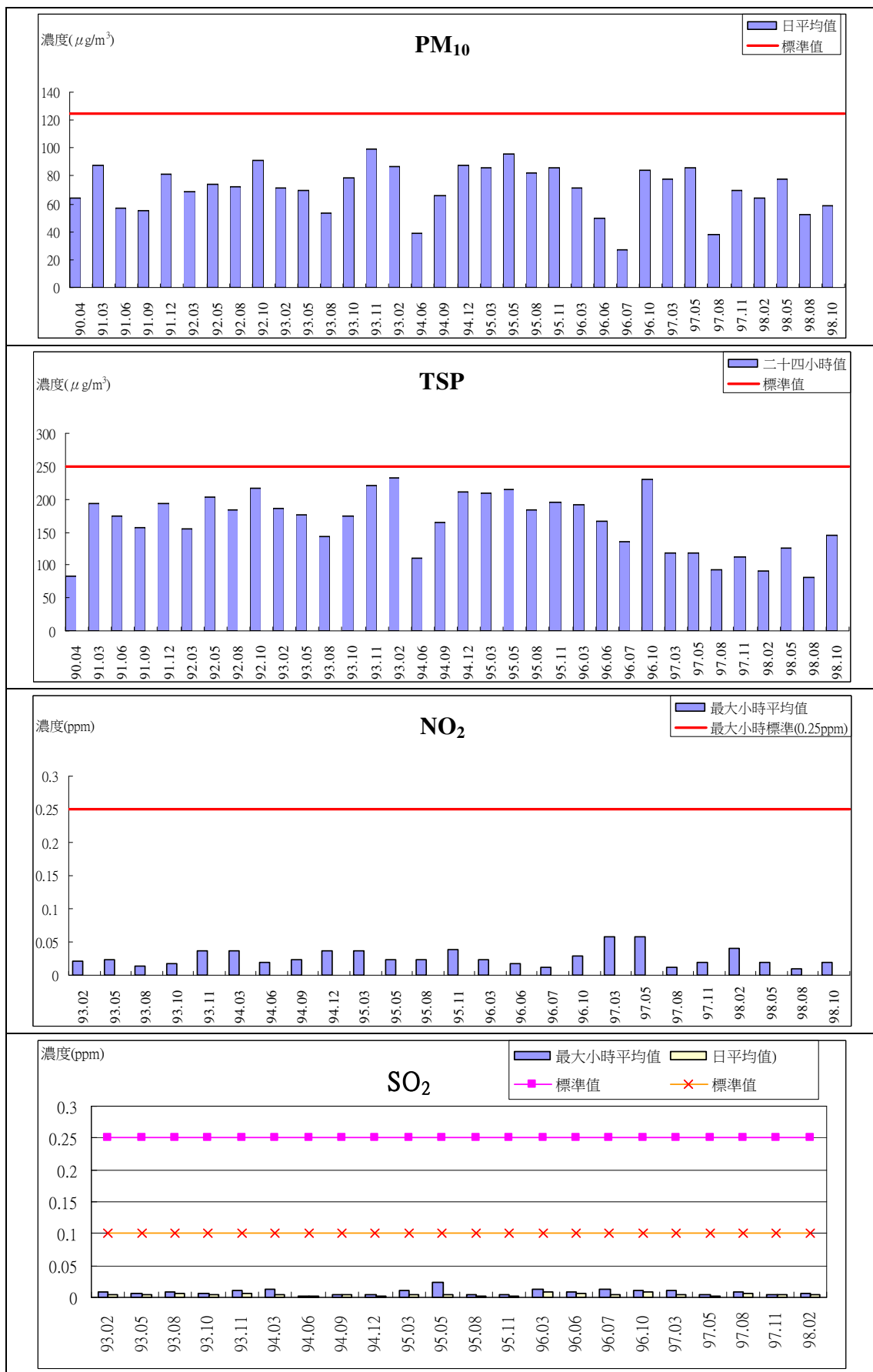


圖 3.2-4 歷次代天宮空氣品質監測結果

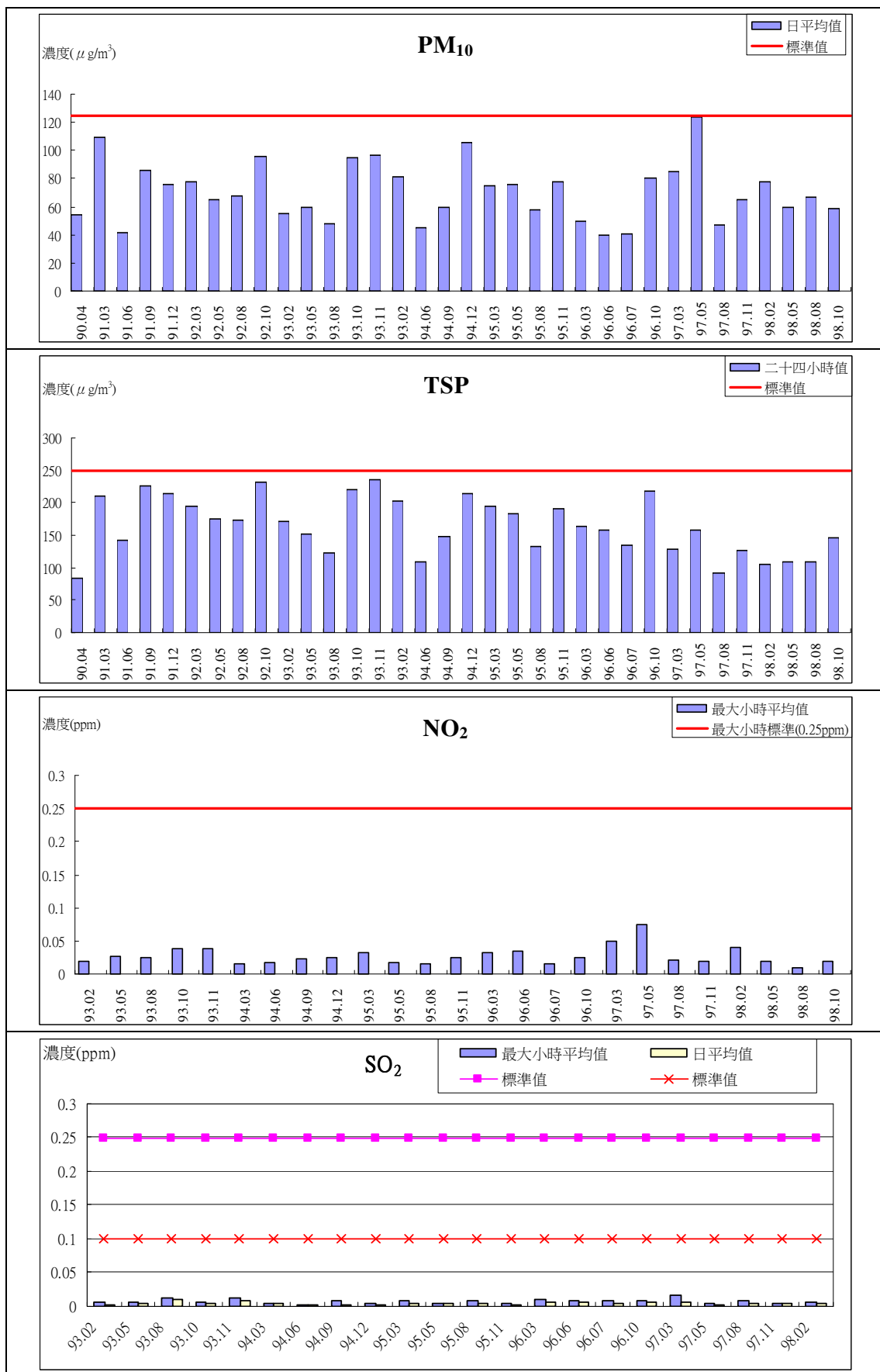


圖 3.2-5 園區北側住宅區歷次空氣品質監測值變化圖

3.2.2 空氣品質影響差異分析

本計畫預計變更內容係將接受交通部鐵路改建工程局之廢棄土方運至高雄科學園區填土再利用，預計運送土方量為 200 萬方，依據「高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」（98 年 9 月 8 日環署綜字第 0980080240 號函審核通過）資料顯示，預估未來土方運送至高雄科學園區之尖峰小時衍生交通量為中山高速公路 58 車次/小時，高楠公路（台 1 線）8 車次/小時，而該報告中以最大運輸車次 15 車次/小時進行運輸道路周遭之空氣品質影響推估，以行政院環境保護署空氣污染物排放量清冊（TEDS 6.1）98 年高雄縣市大貨車之排放係數估算，車速設定 40 公里/小時推估計算求得施工期間主要道路衍生交通量排放強度約為 TSP 0.0056 g/sec-km、SOx 0.0001g/sec-km、NOx 0.00683 g/sec-km 及 THC 0.0082 g/sec-km。使用 ISCST3 模擬主要聯外道路（南北向）衍生交通量的空氣品質污染物濃度增量，假設道路長度為 1 公里，受點由道路中心線向兩側佈設，間距 50 公尺。以 94 年整年的氣象條件組合進行擴散濃度增量模擬，模擬結果如表 3.2-1 最大衍生交通量聯絡道路之空氣污染物濃度增量所示。由模擬結果可知，擴散濃度隨著與道路中心線的距離增加而遞減，其衍生污染物經擴散後之濃度皆不高，故對空氣品質之影響不大。

表 3.2-1 土方運輸車輛之最大空氣污染物濃度增量表

項目	單位	50 公尺	100 公尺	150 公尺	200 公尺	250 公尺
TSP 年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.55918	0.28053	0.17421	0.12188	0.09458
TSP 最大日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.21229	0.65987	0.43606	0.32568	0.25909
SOx 年平均	ppb	0.00349	0.00174	0.00108	0.00075	0.00058
SOx 最大日平均	ppb	0.00756	0.00410	0.00270	0.00202	0.00160
SOx 最大小時	ppb	0.02119	0.01142	0.00797	0.00617	0.00505
NOx 年平均	ppb	0.32557	0.16333	0.10143	0.07096	0.05507
NOx 最大小時	ppb	1.99356	1.08145	0.75754	0.58862	0.48351

資料來源：高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告

3.3 噪音振動分析

3.3.1 環境噪音振動現況

本園區環境現況參考「南部科學工業園區高雄園區開發計畫環境影響評估」98 年第 4 季環境監測報告書，測站位置詳圖 2.1-1。

歷次環境噪音測值整理繪製成變化圖如圖 3.3-1~2 所示，近 2 年監測數據如表 3.3-1~4 所示。針對園區施工之日間時段，各測站之 L_{d} 均符合環境音量標準，且尚無顯著惡化趨勢，故園區施工活動影響鄰近地區尚屬輕微。歷次環境振動測值整理繪製成變化圖如圖 3.3-3~4 所示。針對園區施工之日間時段，各測站之 L_v 均符合參考標準，且尚無顯著惡化趨勢，故園區施工活動影響鄰近地區尚屬輕微。

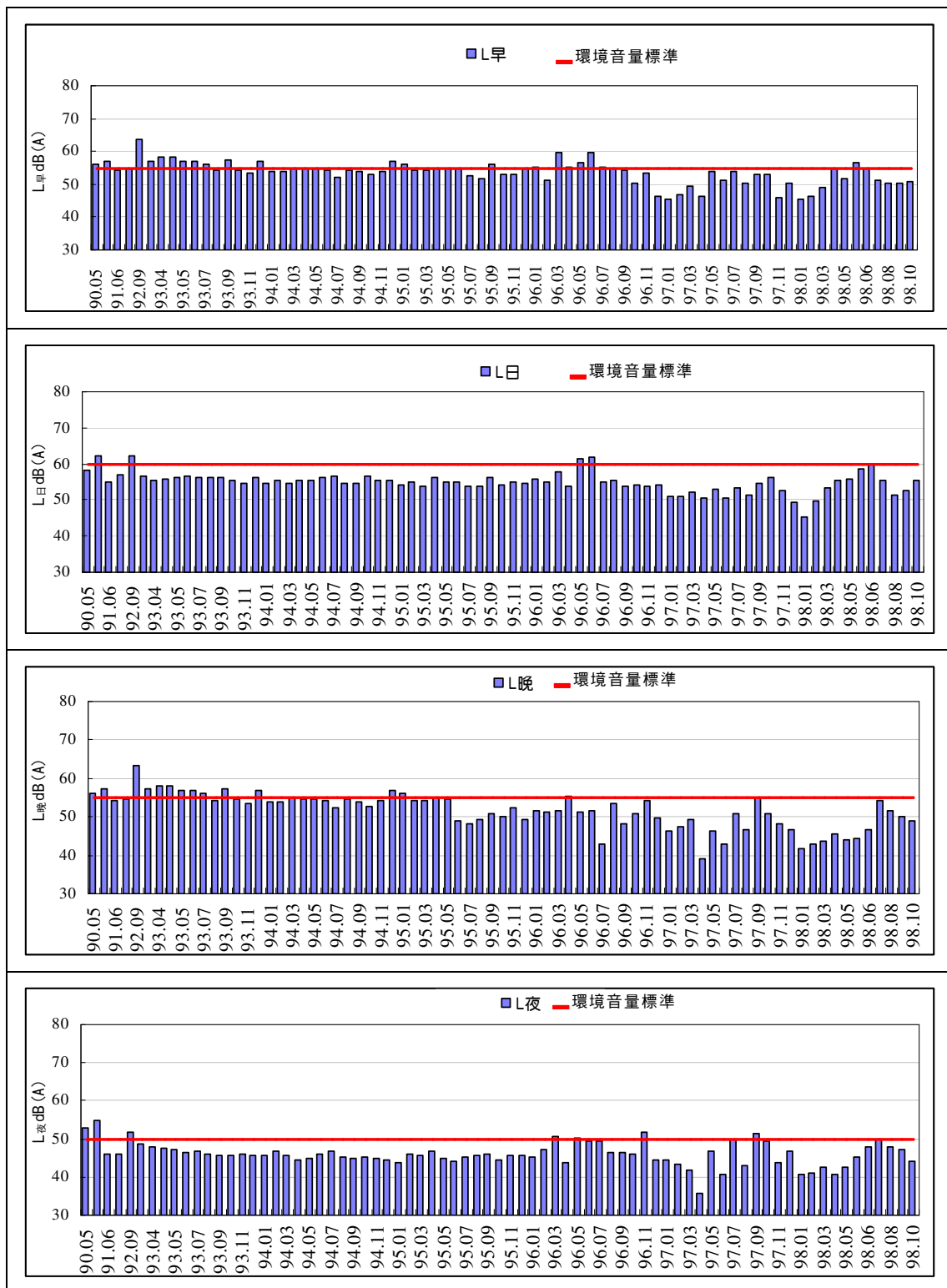


圖 3.3-1 歷次高苑科技大學環境音量監測結果

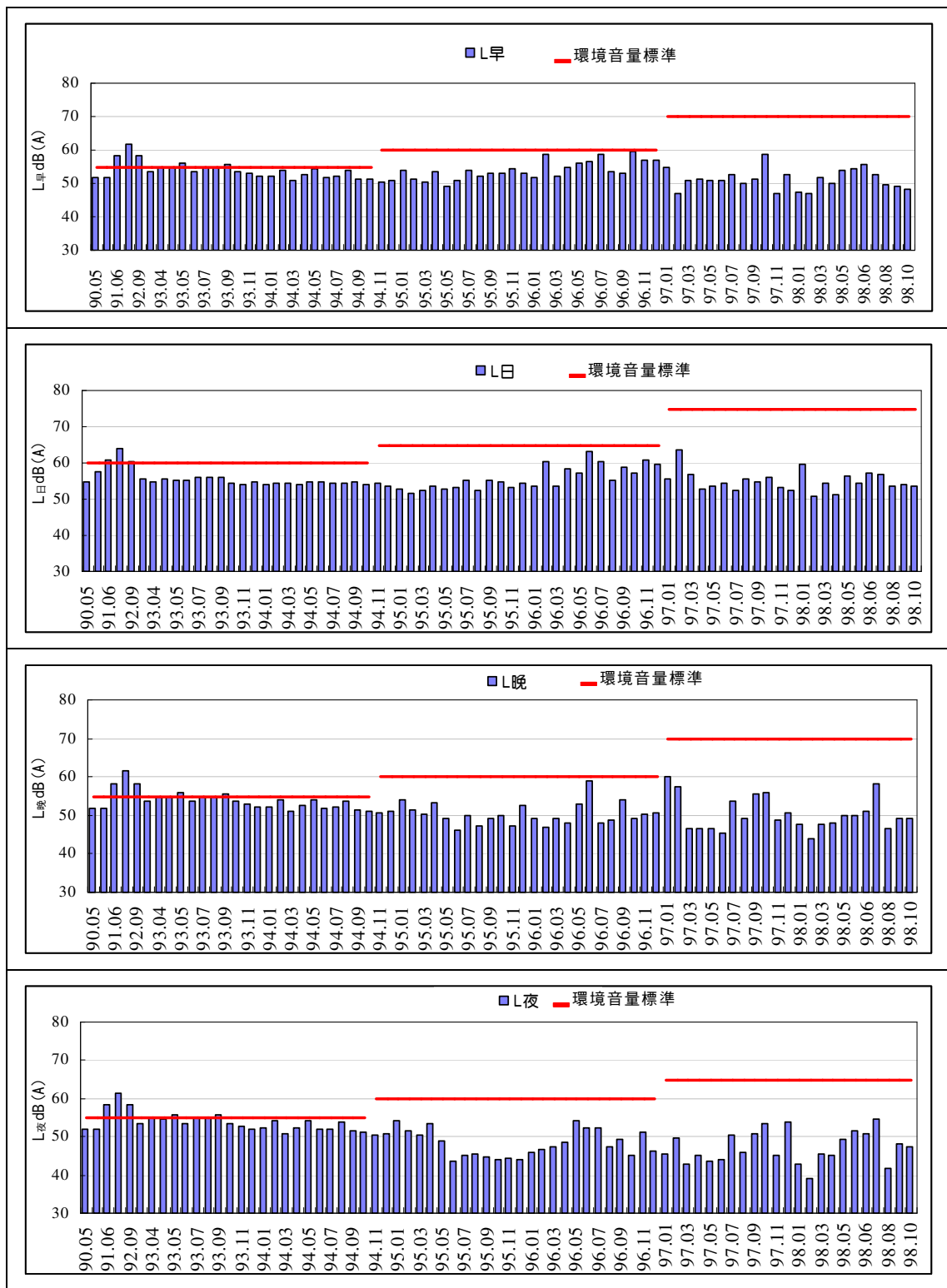


圖 3.3-2 歷次北嶺環境音量監測結果



圖 3.3-3 歷次高苑科技大學振動監測結果



圖 3.3-4 歷次北嶺振動監測結果

表 3.3-1 近 2 年高苑科技大學環境音量監測結果

監測月份	監測結果				環境音量標準			
	L 早	L 日	L 晚	L 夜	L 早	L 日	L 晚	L 夜
97.01	45.3	50.9	46.4	44.5	55	60	55	50
97.02	46.7	51.1	47.5	43.4	55	60	55	50
97.03	49.4	52.1	49.3	42	55	60	55	50
97.04	46.2	50.4	39.1	35.9	55	60	55	50
97.05	54	52.9	46.2	46.7	55	60	55	50
97.06	51.1	50.6	42.7	40.6	55	60	55	50
97.07	53.9	53.5	51	49.7	55	60	55	50
97.08	50.2	51.3	46.8	42.9	55	60	55	50
97.09	53.1	54.4	55.1	51.4	55	60	55	50
97.10	53.2	56.4	50.9	49.5	55	60	55	50
97.11	45.9	52.6	48	43.9	55	60	55	50
97.12	50.3	49.4	46.6	46.7	55	60	55	50
98.01	45.6	45.5	41.9	40.8	55	60	55	50
98.02	46.2	49.8	43	41.1	55	60	55	50
98.03	49	53.2	43.7	42.7	55	60	55	50
98.04	55	56	46	41	55	60	55	50
98.05	51.5	55.8	44.2	42.7	55	60	55	50
98.05	56.4	58.6	44.3	45.1	55	60	55	50
98.06	54.9	59.8	46.8	47.8	55	60	55	50
98.07	51.3	55.6	54.1	49.7	55	60	55	50
98.08	50.4	51.3	51.6	47.9	55	60	55	50
98.09	50.5	52.5	49.9	47	55	60	55	50
98.10	50.6	55.3	49.1	44.3	55	60	55	50

表 3.3-2 近 2 年北嶺環境音量監測結果

監測月份	監測結果				環境音量標準			
	L 早	L 日	L 晚	L 夜	L 早	L 日	L 晚	L 夜
97.01	55.0	55.6	60.0	45.5	70	75	70	65
97.02	47.1	63.7	57.5	49.6	70	75	70	65
97.03	50.9	56.9	46.6	43.0	70	75	70	65
97.04	51.2	52.8	46.4	45.2	70	75	70	65
97.05	50.8	53.5	46.5	43.7	70	75	70	65
97.06	50.8	54.6	45.5	44.0	70	75	70	65
97.07	52.7	52.6	53.5	50.5	70	75	70	65
97.08	49.8	55.7	49.2	46.0	70	75	70	65
97.09	51.5	54.7	55.5	50.8	70	75	70	65
97.10	58.6	56.2	55.8	53.4	70	75	70	65
97.11	47.1	53.3	48.9	45.1	70	75	70	65
97.12	52.6	52.6	50.8	53.8	70	75	70	65
98.01	47.3	59.6	47.8	43	70	75	70	65
98.02	46.8	50.7	43.9	39	70	75	70	65
98.03	51.7	54.3	47.6	45.6	70	75	70	65
98.04	49.9	51.1	47.9	45.1	70	75	70	65
98.05	54	56.3	50	49.4	70	75	70	65
98.05	54.2	54.4	50	51.6	70	75	70	65
98.06	55.5	57.1	50.9	50.9	70	75	70	65
98.07	52.8	57	58.1	54.5	70	75	70	65
98.08	49.4	53.5	46.4	41.8	70	75	70	65
98.09	49	54	49.1	48.2	70	75	70	65
98.10	48.2	53.8	49	47.3	70	75	70	65

表 3.3-3 近 2 年高苑科技大學環境振動監測結果

監測月份	監測結果		日本振動規制法參考值	
	L _{V 日}	L _{V 夜}	L _{V 日}	L _{V 夜}
97.01	28.1	25.1	70	65
97.02	28.1	25.1	70	65
97.03	29.2	25.3	70	65
97.04	25.0	25.0	70	65
97.05	28.4	26.4	70	65
97.06	26.0	25.0	70	65
97.07	27.0	25.0	70	65
97.08	26.2	25.0	70	65
97.09	28.0	25.2	70	65
97.10	29.4	25.4	70	65
97.11	27.9	25.0	70	65
97.12	28.2	25.3	70	65
98.01	27.6	25	70	65
98.02	25.9	25	70	65
98.03	27.5	25	70	65
98.04	28.7	25.2	70	65
98.05	25.9	25	70	65
98.05	27.9	25	70	65
98.06	29.8	25.6	70	65
98.07	30.9	31.6	70	65
98.08	29.9	25.4	70	65
98.09	29.9	25.1	70	65
98.10	30.8	26.1	70	65

表 3.3-4 近 2 年北嶺環境振動監測結果

監測月份	監測結果		日本振動規制法參考值	
	L _{V 日}	L _{V 夜}	L _{V 日}	L _{V 夜}
97.01	36.9	26.6	70	65
97.02	37.9	26.3	70	65
97.03	35.0	26.0	70	65
97.04	32.0	26.4	70	65
97.05	30.8	25.1	70	65
97.06	26.4	25.0	70	65
97.07	36.3	26.6	70	65
97.08	29.4	25	70	65
97.09	35.8	26.2	70	65
97.10	36.6	28.3	70	65
97.11	30.1	25.2	70	65
97.12	35.7	25.2	70	65
98.01	31.2	25.1	70	65
98.02	30.3	25.2	70	65
98.03	28	25	70	65
98.04	27.6	25	70	65
98.05	30.3	25.2	70	65
98.05	32	25	70	65
98.06	36.0	25.9	70	65
98.07	31	27.8	70	65
98.08	34.1	25.6	70	65
98.09	36.7	25.4	70	65
98.10	36.6	26	70	65

3.3.2 環境噪音振動影響差異分析

一、環境噪音影響差異分析

本次變更擬接受交通部鐵路改建工程局土方量約 200 萬立方公尺，依據「高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」之衍生車次推估假設條件，尖峰衍生交通量將分別為國道 1 號單向 58 輛/hr 及台 1 線省道單向 8 輛/hr，由於多數車輛利用高速公路對於鄰近地區之噪音振動影響較輕微，故評估區主要為鄰近台 1 線之敏感點，包括於高苑科技大學（台 1 省道旁約 100 公尺）及北嶺村（台 1 省道旁約 200 公尺）等二處環境敏感點之噪音預測值與增量。依據環保署「營建工程噪音評估模式技術規範」，可利用下式預估其噪音量：

$$L'_{eq(1hr)} = 10 \times \log\{1/3600[(3600 - NT) \times 10^{L_{eq}/10} + NT \times 10^{L_c/10}]\}$$

其中：3600=每小時噪音位準測量數目

N=每小時卡車通過數，雙向 16 輛

T=每輛卡車影響時間，以 10 秒計

Leq=背景音量，dB (A)，如下表

時間	Leq=背景音量	
	高苑科技大學 (98.6.4)	北嶺 (98.6.4)
08:00~09:00	62.2	57.1
09:00~10:00	62.5	55.8
10:00~11:00	62.4	56.8
11:00~12:00	61.9	56.4
12:00~13:00	59.8	52.5
13:00~14:00	62.5	53.6
14:00~15:00	59.6	57.9
15:00~16:00	57.0	58.3
16:00~17:00	54.5	52.4
平均	59.8	57.1

$L'_{eq(1hr)}$ =施工時段每小時之 Leq , dB (A)

L_c =施工卡車於距道路邊緣一公尺處之噪音位準，為 90 dB(A)

未來利用台 1 線省道土方運輸尖峰期間卡車每小時約有 16 車次（來回）之車輛往返其間，背景音量參考「南部科學工業園區高雄園區開發計畫環境影響評估」環境監測報告書之 98 年 6 月 4 日監測資料，經估算尖峰施工時段每小時之 $L'_{eq(1hr)}$ 後，將此結果代入下式換算成施工車輛之小時換算噪音位準 L'_{eq} ：

$$L'_{eq} = 10 \log \frac{1}{m} \sum_{10} L'_{eq(1hr)}$$

其中 m 為日間施工時間，**假設日間土方運輸時間為 8:00~17:00，共計 9 小時**。將此結果代入下式得日間時段之小時噪音量。

$$L'_{\text{日}} = 10 \log \frac{1}{13} \left[m \times 10^{L'_{eq}/10} + (13 - m) \times 10^{L_{eq}/10} \right]$$

據此估算施工車輛經過所增加之噪音量 $\Delta L_{\text{日}}$ ，其中 $\Delta L_{\text{日}} = L'_{\text{日}} - L_{\text{日}}$ ， $L_{\text{日}}$ 為各敏感點實測平均值。

運輸車輛產生之噪音對基地鄰近敏感點之噪音影響，經噪音評估模式模擬結果如表 3.3-5。依據道路交通噪音評估模式技術規範，噪音影響等級評估流程（圖 3.3-5），施工期間施工車輛對於周遭敏感點噪音之影響不大，影響程度介於“無影響或可忽略”及“輕微影響”。

表 3.3-5 施工階段車輛交通噪音模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱		無施工車輛背景 噪音 ^{「1」}	施工車輛交通 噪音	含施工車輛合成 音量 ^{「2」}	噪音增量 ^{3」}	噪音管制區 類別	環境音量 標準	影響等級 ^{「4」}
鐵 工 局 分 析	高楠新村（台 1 線）（98.05）	74.6	—	74.9	0.3	第三類管制區緊鄰 8 公尺 以上道路邊地區	76.0	無影響或可忽略
	莒光國小（後 昌路）（98.05）	71.6	—	73.0	1.4			無影響或可忽略
	翠華路 （98.07）	63.6	—	69.1	5.5			輕微影響
	德惠路 （98.07）	60.4	—	68.6	8.2			輕微影響
本 計 畫 分 析	高苑科技大學 （98.6.4）	59.8 (L _日)	—	60.8	0.8	第三類管制區之特定噪音管 制區內，一般地區	60	輕微影響
	北嶺 （98.6.4）	57.1 (L _日)	—	57.2	0.1	第四類管制區，一般地區	75	無影響或可忽略

註「1」："無施工車輛背景噪音"係指位屬道路邊之敏感受體因道路交通自然成長所推估之道路交通噪音量;若預估位屬一般地區之敏感受體背景音量變化在±3dB(A)

以內，則"無施工車輛背景噪音"可與"現況環境背景音量"相同。

"背景噪音"採受體補充調查之平均音量。

「2」："含施工車輛合成音量"="無施工車輛背景噪音"* "施工車輛交通噪音"。 * 表示依聲音計算原理之相加。

「3」："噪音音量"="施工期間合成音量"—"無施工車輛背景噪音" ("含施工車輛合成音量"符合"環境音量標準"); "噪音增量"="含施工車輛合成音量"—"環境音量標準" ("含施工車輛合成音量"不符合"環境音量標準"時)。

「4」："影響等級"係依據民國 91 年 04 月行政院保護署營建工程噪音評估模式技術規範，噪音影響等級評估流程分類標準。

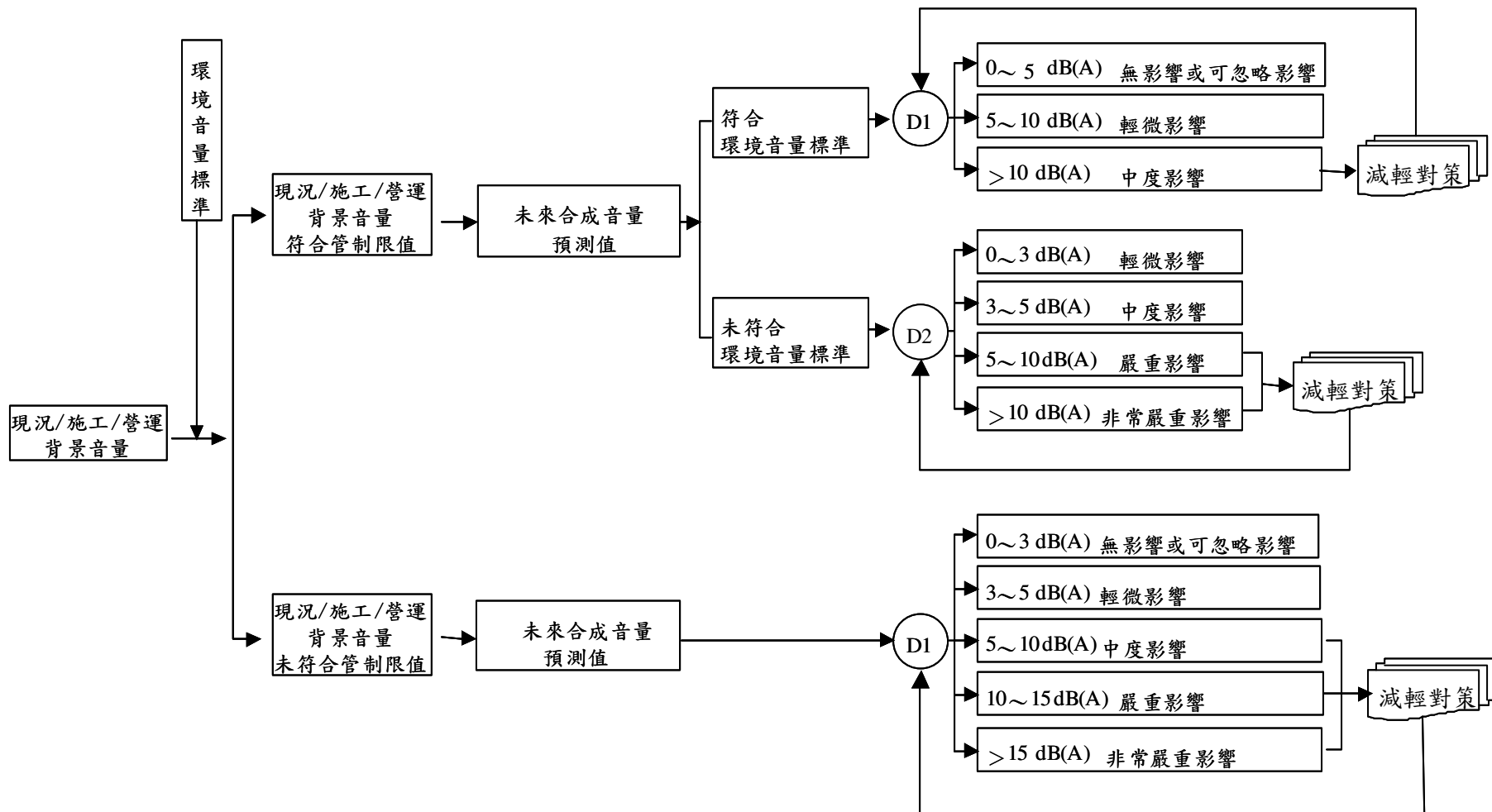


圖 3.3-5 噪音影響等級評估流程圖

二、環境振動影響差異分析

土方運輸車輛產生之振動影響係參考環保署於 92 年 1 月公告之「環境振動評估模式技術規範」內容加以評估，所使用之模式為「日本建設省交通振動模式使用指南-平面道路構造預測模式」，經評估結果，運輸路線（台 1 線）附近敏感點之尖峰小時振動值合於日本振動規制法之第二種區域標準（表 3.3-6）。

模式說明：

預測基準點的振動位準 $L_{V10(平)}$ (dB)

$$L_{V10} = 65 \log(\log Q^*) + 6 \log V + 4 \log M + 35 + \alpha_\sigma + \alpha_f$$

式中

L_{V10} ：振動位準的 80% 範圍的上端值（預測值）(dB)

Q^* ：500 秒鐘之間的每一車道的等價交通量

依下式得之：

$$Q^* = \frac{500}{3600} \cdot \frac{1}{M} \cdot (Q_1 + 12Q_2)$$

Q_1 ：小型車尖峰小時交通量，設定為 0

Q_2 ：大型車尖峰小時交通量，設定為 16

M ：雙向車道合計的車道數，設定為 4

V ：平均行駛速率；40 (km/hr)

α_σ ：依路面的平坦性作的補正值 (dB)

$\alpha_\sigma = 14 \log \sigma$ ：瀝青路面時， $\sigma = 4 \text{ mm}$ ，得 $\alpha_\sigma = 8.43$

α_f ：依地盤卓越振動數作的補正值 (dB)，在此取 -18

表 3.3-6 施工車輛振動模擬輸出結果

單位：dB

受體名稱		現況環境振動量「1」	施工期間背景振動量	施工期間車輛交通振動量	施工期車輛交通合成振動量「2」	振動增量「3」	參考值「4」
鐵工局分析	高楠新村（台1線）（98.05）	42.2	42.2	19.1	42.2	0	70
	莒光國小（後昌路）（98.05）	44.0	44.0	38.9	45.2	1.2	70
	翠華路（98.07）	31.3	31.3	38.9	39.6	8.3	70
	德惠路（98.07）	30.7	30.7	38.9	39.5	8.8	70
本計畫分析	高苑科技大學（98.6.4）	29.8	29.8	0	29.8	0	70
	北嶺（98.6.4）	30.6	30.6	0	30.6	0	70

註：「1」：現況環境振動量係為 98.6.4 實際監測值。

「2」："施工期間交通合成振動量"="施工期間背景振動量"*"施工期間車輛交通振動量"。

*表示依振動計算原理之相加。

「3」："振動增量"="施工期間合成振動量"—"施工期間背景振動量"

「4」：參考值為日本振動規制法之第二種區域標準

第四章 環境保護對策之檢討及修正

本次變更內容主要為配合環保署 98 年 9 月 8 日環署綜字第 0980080240 號函通過之「高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」變更土方棄運計畫，高雄鐵路地下化工程棄土需求，且藉由將剩餘土石方與需填土石方場地間互補供需之交換，充分運用土石方資源。因土方清運作業將由交通部鐵路改善工程局全程負責，包含環境監測、洗車台洗車作業及取土相關污染防制作業工作，南部科學工業園區管理局則遵照環說書中所載之營建工地污染防制減輕對策負責執行填土相關作業。

4.1 施工期間環境保護對策

參考原（包含歷次變更）環境影響說明書所記載之施工期間環境保護對策，針對與本次變更後相關環境保護之對策整理如下：

一、空氣污染防制

- （一）除道路路基填築滾壓作業之灑水須依填方材料土壤試驗結果控制灑水量以達最佳含水量，並滾壓至符合所要求密度外；於工區出入口、骨材堆置面、傾卸作業區域及裸露地表，利用灑水車施行適度灑水，防止粉塵飛揚。臨時施工道路並鋪築 10 公分厚之 AC 路面，以減少揚塵。
- （二）於工區出入口至洗車台間鋪設鋼板，以減少車體塵土之附著並增加揚塵抑制效果。
- （三）於鄰近聚落等敏感受體區域施工時，須設置與地面密合之圍籬。
- （四）於工區出口附近至少設置一座可容納大型車輛之洗車台，車輛駛離工區前，先清洗車身及輪胎，避免將工區內之泥砂攜帶至區外。

（五）每日進行基地聯外道路之清潔工作，並設置專職人員監督承包商執行路面清掃及交通管制工作。

（六）土方或骨材之作業面及堆積面經常灑水或加覆蓋，以抑制塵土飛揚。

二、噪音振動防制

（一）嚴格監督承包商依施工規範所規定須採行之噪音防治措施施工。

（二）於工區周界進行噪音量測，如超出營建工程噪音管制標準，將責成承包商更換或調整施工機具種類、數量或重新安排施工時程。

（三）督促承包商維持施工便道之平整，以減低車輛行駛路面跳動所產生之噪音振動。

三、道路交通維持

（一）施工期間工區出入口，承包商須視需要派員指揮交通。

（二）承包商之運輸車輛須依既定之運輸路線行駛，以避免影響其他道路之服務功能。

四、土方暫存區

（一）土方暫存場周界設置圍籬，圍籬內設置土堤、排水溝、沉沙池等。

（二）進出道路鋪設碎石。

（三）堆置區採分層堆置，最大高度 4.8m，並以覆蓋方式避免揚塵。

五、土方管理計畫

本園區規劃設置土方暫存區 2 處，視廠商進駐需求提供土方填築，若進入園區土方大於當時用土需求時，土方暫存於暫存場，使

用面積共計 9.8 公頃，最大屯土量為 30 萬方；另設置土方轉運區二處，使用面積共計 6.8 公頃，遇下雨無法填土或視進場土方含水量過高，土方暫置於轉運區待翻曬後轉運至填方區填築或堆置，規劃地點詳如圖 4.1-1。

另配合本次土方計畫內容之變更，本園區已規劃相關土方管理計畫，確保土方進入園區後能妥善進行掌控及利用，並避免造成環境相關之影響衝擊，計畫主要內容說明如下：

（一）設置土方管制中心 1 處以利進入園區土方車輛之管制及指揮。區外運土車輛經土方管制站後，由園區承包商要求運至指定填土區填築及負責沿線及現場各項作業之管制、執行、協調、巡查及指揮調度。

（二）填土區處理執行作業

- 1.現場指揮員於每次值勤前應先向土方管理中心取得進土區位、填土分區位置及運土處理路線圖，並事前檢查處理路線之各項設施，確定正常後回報土方管理中心。
- 2.運土卡車到達填土分區時，現場指揮員應先向卡車司機收取聯單，然後指揮運土卡車倒土。
- 3.倒土時，現場指揮員應檢查整體土方是否符合土方標準。
- 4.符合土方標準則在聯單上簽名後交還卡車司機，並指揮卡車司機駛向出口管制站。
- 5.若土方不符合土方標準時，指揮員應回報土方管理中心依土方管理作業異常情形處理辦法處置。
- 6.現場指揮員結束當次值勤前應檢查施工便道及交通處理等設施，將現場狀況確實回報土方管理中心。承

包商需定期對於每日土車出入管理稽核，且配合土質做初步判定，並於施工日報中填紀錄。

（三）土質標準：填方區填築材料，應為經本園區認可之適當材料並不得為含有淤泥、樹根、草皮、腐植土、其他有害物質、不適用材料及不適用廢棄物等；下列廢棄物為不適用廢棄物，不得作為本工程（暫存）填土之材料：

1.工程廢棄物：包括有機土壤（按土壤內各土粒所佔之百分比，液性限度，塑性指數等數值，以統一土壤分類法之土壤分類表判定，凡屬 OH、OL、Pt 等三類土壤即為有機土）、模板、樹根。

2.雜枝、垃圾、橡膠或塑膠製品等。

3.土方粒徑大於 30 公分之卵石或混凝土塊。

（四）現場指揮員於運土卡車倒土時發現來土不符標準時，應依下列程序處理：

1.於聯單「違規事項」內登記不符事項。

2.通知土方管理中心管理員及相關單位派員至現場協調裁定。

3.若確認來土不符標準時，應由原運土卡車運回出土地點或由承包商調派車輛機具處理不合格土方。

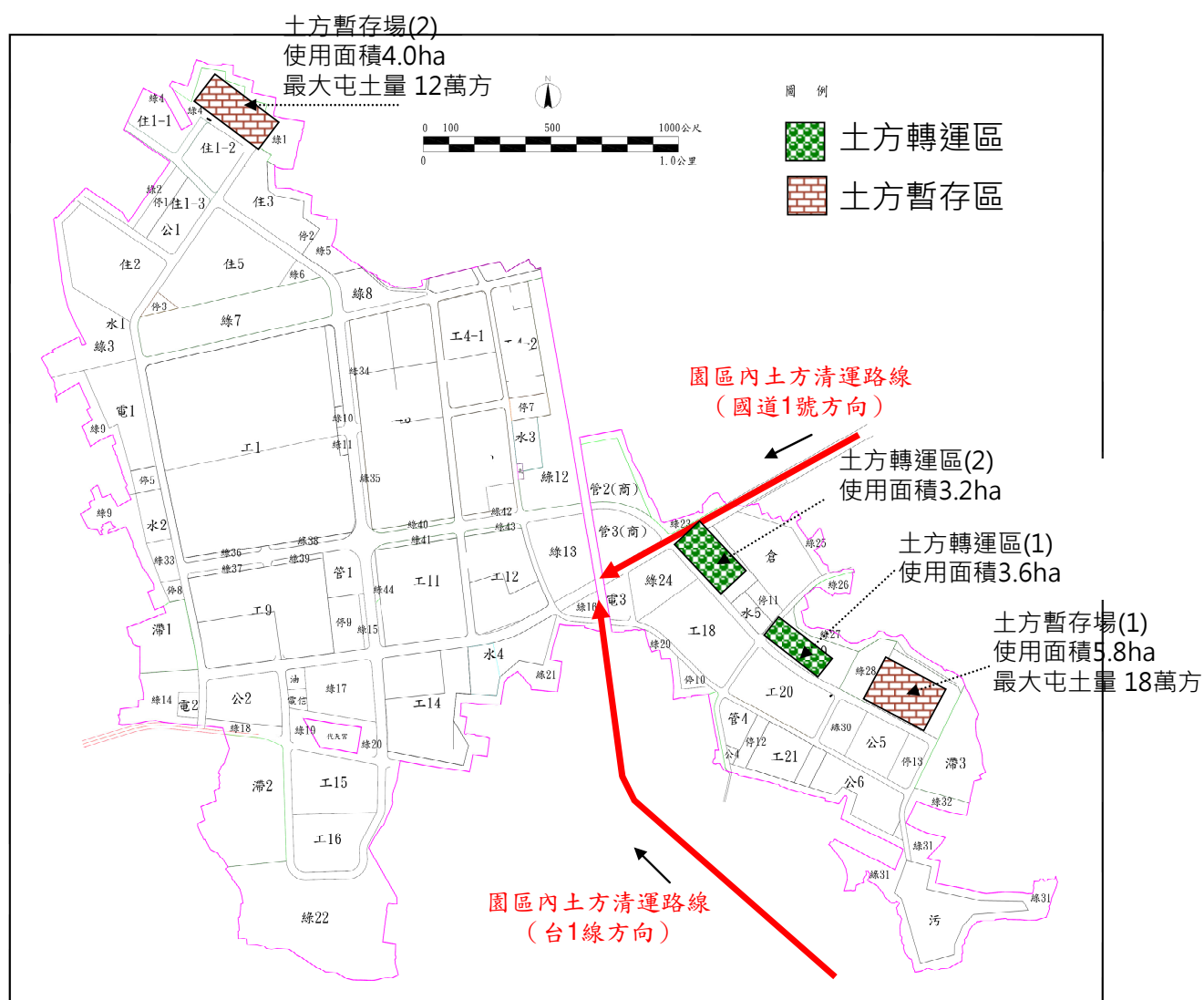


圖 4.1-1 土方暫存場及轉運區位置

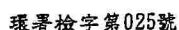
4.2 環境監測計畫

本次土方運輸過程之環境監測工作將由交通部鐵路改建工程局負責執行，監測項目已包括運輸路線之噪音振動、空氣品質、交通流量等。此外，針對本次變更計畫對環境影響項目，高雄園區除將按原環境監測計畫內容執行施工及營運期間之環境監測外，並將延續第三次變更計畫之施工階段環境監測計畫，持續執行工區外空氣品質及噪音振動監測，變更後監測計畫如表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 高雄園區施工期間工區外環境監測計畫

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率
營建噪音	均能音量 (Leq)、最大音量 (Lmax)	工區周界外	每兩週一次
放流水質	溫度、懸浮固體、化學需氧量、pH值、生化需氧量	工區放流口	每月一次
空氣品質	TSP、PM ₁₀ 、風向、風速、溫度、溼度	- 高苑科技大學 - 北嶺 - 代天宮 - 後鄉（北側住宅用地）	每季一次
	TSP、PM ₁₀ 、風向、風速、溫度、溼度	- 高苑科技大學 - 北嶺	土方運輸期間每月一次，每次連續 24 小時監測。
	TSP、PM ₁₀ 、風向、風速、溫度、溼度	土方暫存區上、下風處	土方運輸期間每月一次，每次連續 24 小時監測
	硫酸、硝酸、鹽酸、氫氟酸、磷酸、氯氣、氨氣	- 高苑科技大學 - 北嶺 - 代天宮 - 後鄉	每季一次
噪音振動	L _x (x=5,10,50,90,95)、L _{max} 、Leq	- 高苑科技大學 - 北嶺 - 後鄉 - 三埤	鄰近道路進行打設鋼板樁期間進行連續偵測。
	L _x (x=5,10,50,90,95)、L _{max} 、Leq	- 高苑科技大學 - 北嶺	土方運輸期間每月一次，每次連續 24 小時監測。
地面水質	流量、pH值、溫度、懸浮固體、溶氧量、化學需氧量、生化需氧量、導電度、氨氮、大腸桿菌群	- 土庫排水岡山橋 - 土庫排水灣子內 - 土庫排水縱貫鐵路橋	每季一次
陸域動物	鳥類（針對環頸雉及彩鵲等珍貴稀有保育鳥類之繁殖棲地及巢位進行調查）	路竹基地及其附近 500 公尺範圍	每年 03 月~07 月期間，每月一次

附件一 高雄鐵路地下化工程土壤檢測報告



CHI MEI ENTECH CO., LTD.

專案編號： PJ98011233

樣品名稱：土壤

備註：

1. 本報告共2頁，分離使用無效。
2. 檢驗項目有標示“*”者係指該檢驗項目本公司之檢驗能力已經行政院環保署認可，並依其公告之檢驗方法分析，未標示“*”者表示未經認可。
3. 低於本計劃方法偵測極限之測定以“N.D.”表示，並註明本計劃方法偵測極限值(MDL)及單位。
4. 檢測濃度高於方法偵測極限，但小於檢量線第一點時，則表示測值，並註明其可定量偵測極限值(QDL)及單位。
5. 本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。

土壤樣品檢驗報告

計劃名稱：CL113-1 標九如路段台鐵隧道先期工程

委託單位：同順營造工程股份有限公司

業別：*

樣品基質：土壤

樣品編號：AL4001101

採樣單位：委託單位自行送樣

採樣地點：*

採樣時間：* 年 * 月 * 日 * 時 * 分

收樣時間：98 年 04 月 07 日 13 時 22 分

報告日期：98 年 04 月 17 日

報告編號：AL/2009/4001101

聯絡人：翁萱窈

是否 經 認可	檢驗項目	檢驗值 (單位)	檢驗方法	土壤監測基準值
*	砷	6.35 (mg/kg)	NIEA S310.62C	30 (mg/kg)
*	汞	ND<0.032 (mg/kg)	NIEA M317.02C	10 (mg/kg)
*	鎘	ND<0.08 (mg/kg)	NIEA S321.63B	10 (mg/kg)
*	鉻	25.2 (mg/kg)	NIEA S321.63B	175 (mg/kg)
*	鉛	14.8 (mg/kg)	NIEA S321.63B	1000 (mg/kg)
	水份(風乾後)	0.6 (%)	NIEA S280.61C	---
	以下空白			

- 備註：
1. 本報告共 1 頁。
 2. 檢測項目有標示“*”者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
 3. 低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)。
 4. 本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
 5. 未經認可項目，其參考方法如上表所示。
 6. 土壤一般重金屬之上機方法是依據 NIEA M104.01C。
 7. 上述檢驗項目是委託台灣檢驗科技股份有限公司分析。
 8. 承包商：同順營造工程股份有限公司、業主：鐵工局南工處第四工程段、取樣單位/人員：鐵工局南工處第四工程段/張世杰、送驗單位/人員：同順營造工程股份有限公司/吳龍謙、結構部位：連續壁 A103 單元抓掘土方。
 9. 委託單位自行送樣，本報告僅供參考。
 10. 本樣品由委託單位自行送樣，未貼封條。

聲明書

- (一) 茲保證本機構檢驗室分析之樣品，自本檢驗室收樣至報告發出之過程，係在委託人/申報人指示下，以本公司人員最佳之專業知識，完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關所為之行政處分及刑事處罰。
- (二) 吾人瞭解如自身政府公務員，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑、民、國、利、等、公、務、員、登、載、不、實、偽、造、文、書、及、貪、污、治、罪、條、例、之、適、用、對、象、，願、受、最、嚴、厲、之、法、律、制、裁。

公司名稱：台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司

負責人：楊崑山

檢驗室主管：

劉士萍

主任劉士萍



Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. 除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責。本報告未經本公司書面許可，不可部份複製。

This Test Report is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this Test Report is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

附件二 空氣影響評估相關說明

(引用環保署 98 年 9 月 8 日環署綜字第 0980080240 號函通過之「高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」評估資料)

附錄 、空氣影響評估相關說明

壹、空氣品質模式 ISCST3 基本原理

一、空氣品質評估方法

本計畫之空氣品質預測，乃先蒐集當地氣象資料(地面、高空)及各項工程規劃可能污染源之排放資料，配合各工程之特性，採取合適模式模擬施工期間及營運期間空氣品質之變化，並與當地各空氣品質監測資料加以比較(疊加)，以進行空氣品質影響評估。

二、空氣品質模式之選用

本計畫區空氣品質影響評估採用之模式，將針對本計畫區之特性，考慮下列因素：

- (1) 模式必須能適用於多樣性之污染源。
- (2) 模式須能預測長期(年、月)短期(日、小時)平均時間濃度值及最大值，俾與環境空氣品質標準比較。
- (3) 模式必須能符合計畫區附近之地形特性。
- (4) 模式之複雜程度及輸入資料須能與既有之氣象資料相配合。
- (5) 模式須經學術界廣泛認可及驗證。

經上述程序篩選後，本評估工作採用民國 87 年 7 月 28 日環保署公告「空氣品質模式評估技術規範」所認可之 ISCST3(Industrial Source Complex Short-Term Dispersion Model, ISC3)模式，作為預測施工期間各項工程對環境空氣品質影響之工具。

三、ISCST3 模式概述

(一) 通用性

1. 污染源種類：點源、面源、體源、露天(洞)坑源。
2. 污染物種類：惰性污染性或較不活潑之一階反應污染物(如二氧化硫)，不適用於反應性污染物，另外可以適用於連續性之毒性污染物之排放。
3. 適合區域：都市區域、鄉村區域。
4. 適合地形：平坦、簡單地形。
5. 適合模擬範圍：傳輸距離在 50 公里以內。
6. 模擬時間：適合長期(一年)或短期(一小時)模擬。

(二) 模式基本特色

1. 模式種類：為一高斯(Gaussian)煙流模式。

2. 擴散係數：都市區域之擴散係數為 Briggs(1976)所研究之擴散係數。鄉村區域之擴散係數則為 Tuner(1969)之擴散係數。

$$\sigma_y = 465.11628x \tan(\text{TH})$$

$$\text{TH} = 0.017453293[\text{c-d} \ln x]$$

$$\sigma_z = ax^b$$

X：下風距離(km)

σ_y, σ_z ：擴散尺度(m)

a, b, c, d：經驗係數(參考美國 EPA：ISCST3 模式使用手冊)

3. 風剖面係數：可自行修改都市或鄉村的風剖面係數值或使用程式中預設值。
4. 下沖效應：考慮煙囪下沖現象，Briggs(1974)，與建築物下洗現象，Scire & Schulman(1980)。
5. 煙流上升：考慮熱浮力與動量煙流上升，熱浮力煙流上升採取 Briggs(1969, 1971, 1975)公式。
6. 面源計算：使用有限橫風線污染源假設。
7. 體源計算：使用虛點源來模擬體源。
8. 沈澱與沈降：可計算沈降量。

貳、模式使用參數說明

一、施工作業面

(一)模擬範圍及網格設定

施工範圍分別以 100 公尺×280 公尺、75 公尺×352 公尺及 75 公尺×352 公尺之面源表示，施工逸散面源排放係數約為 $4.83 \times 10^{-5} \text{ g/s/m}^2$ ，受點以卡氏座標網格佈設，左下角點 TM-2(176000, 2507000)。

(二)受體點資料

主要以 50 公尺間隔之網格設置受體點，網格數 120×120 ，網格點數為 121×121 並設置敏感受體點，敏感受體點包括文府國小、高楠新村及莒光國小。

(三)氣象資料之輸入

本計畫區影響範圍內之現有氣象資料中，以環保署模擬支援中心提供的民國 94 年高雄氣象站與東港探空資料資料距離本計畫區最近，亦最具代表性，故引用上述氣象測站之氣象資料做為本計畫 ISCST3 擴散模式模擬所需之氣象輸入資料。

(四)排放源資料

模式模擬分施工期間各區段污染排放情形，分別推估污染增量狀況，並說明如下：

1.基礎挖填造成之污染

基礎挖填施工期間對空氣品質之影響來源，主要來自施工作業面之土壤擾動作業及施工機具排放之廢氣所產生的空氣污染，影響範圍多侷限於工區附近。

2.裸露地表因風揚所產生之塵土

採用美國環保署 AP-42 之排放係數推估，整地期間每月每公頃排放 2.69 公噸之粒狀物。為降低本計畫於施工時之污染量，將藉灑水夯實、減緩場區作業車輛之時速等防制措施來減少粒狀物之逸散量，估計控制效率約 50%，又計畫基地周界設有施工圍籬阻隔，防制效率可達 20%以上。

3.施工機具排放

參考臺灣省政府環保處「雲林縣濱海地區海岸垃圾壓縮填海計畫可行性分析規劃報告書-環境評估」及行政院衛生署「區域性空氣污染物排放總量估計手冊」，施工期間可能使用的施工機具數量與排放量推估如表一所示。

表一 施工期間施工機具增加數量及排放量彙總

工程項目	施工機具種類	機具數量	排放係數(g/hr/輛)				排放量(g/s)			
			粒狀物	二氧化氮	二氧化硫	一氧化碳	粒狀物	二氧化氮	二氧化硫	一氧化碳
新左營站場增設工程及新左營站場附屬營運設施新建工程	傾卸卡車	9	77.9	1090	82.5	200	0.19	2.73	0.21	0.50
	挖土機	6	75	2290	158	200	0.13	3.82	0.26	0.33
	推土機	1	75	2290	158	200	0.02	0.64	0.04	0.06
	履帶式吊車	3	77.9	1090	82.5	200	0.06	0.91	0.07	0.17
	滾壓路機	2	24.3	390	51	200	0.01	0.22	0.03	0.11
	柴油樁機	3	24.3	390	51	200	0.02	0.33	0.04	0.17
	混凝土泵浦	3	24.3	390	51	200	0.02	0.33	0.04	0.17
	手提式混凝土震動機	6	24.3	390	51	200	0.04	0.65	0.09	0.33
	混凝土預拌車	11	77.9	1090	82.5	200	0.24	3.33	0.25	0.61
	小計	-	-	-	-	-	0.54	10.21	0.83	1.94

備註：本表之施工機具種類與數量皆係預估，未來將配合實際工程執行而調整。

二、施工作業面

(一)模擬範圍及網格設定

模擬主要聯外道路(南北向)衍生交通量的空氣品質污染物濃度增量，假設道路長度為 1 公里。

(二)受體點資料

受點由道路中心線向兩側佈設，間距 50 公尺至離道路中心線 250 公尺。

(三)氣象資料之輸入

本計畫區影響範圍內之現有氣象資料中，以環保署模擬支援中心提供的民國 94 年高雄氣象站與東港探空資料資料距離本計畫區最近，亦最具代表性，故引用上述氣象測站之氣象資料做為本計畫 ISCST3 擴散模式模擬所需之氣象輸入資料。

(四)排放源資料

施工期間主要為施工土方運輸車輛進出計畫場址，所排放之廢氣及帶動之道路揚塵將會對沿線道路空氣品質造成影響，土方運輸路線如 4.4 節，主要利用南北向道路，最大運輸車次為中山三路，約 15 車次/小時，以行政院環境保護署空氣污染物排放量清冊 (TEDS6.1) 98 年高雄縣市大貨車之排放係數估算，車速設定 40 公里/小時推估計算求得施工期間主要道路衍生交通量排放強度。

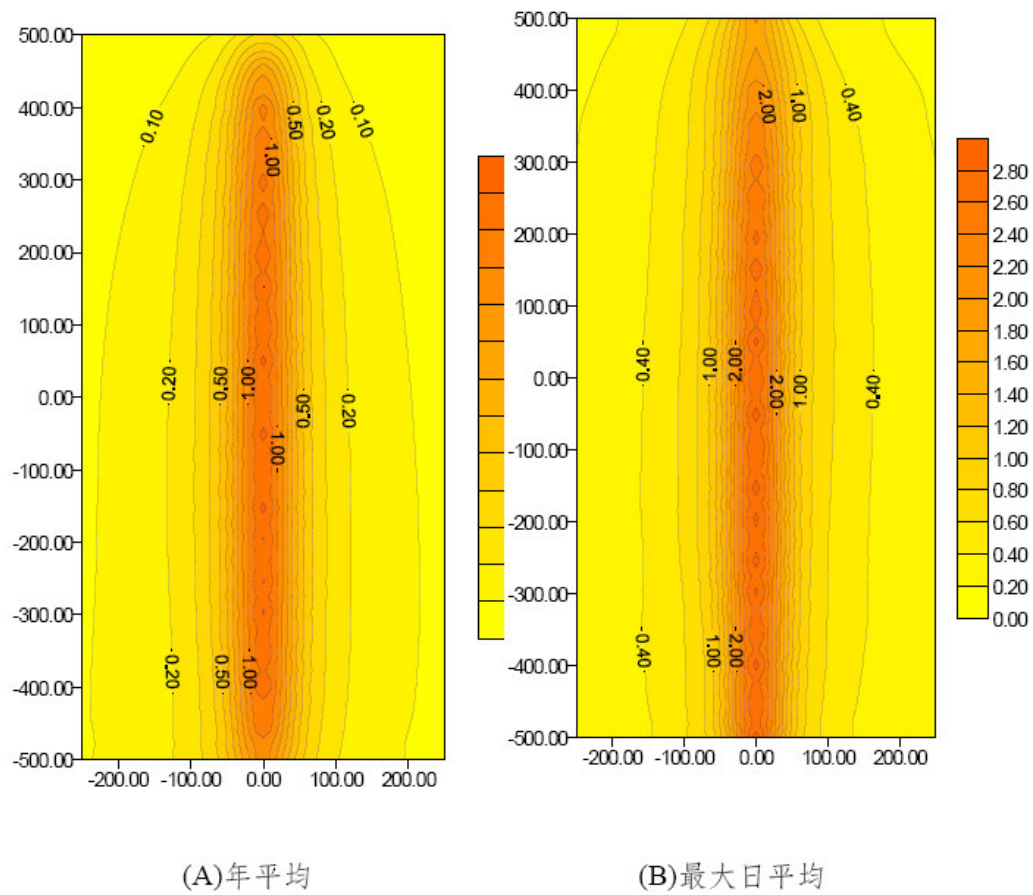


圖 1 施工期間土方運輸作業衍生交通量之 TSP 平均濃度增量分佈圖

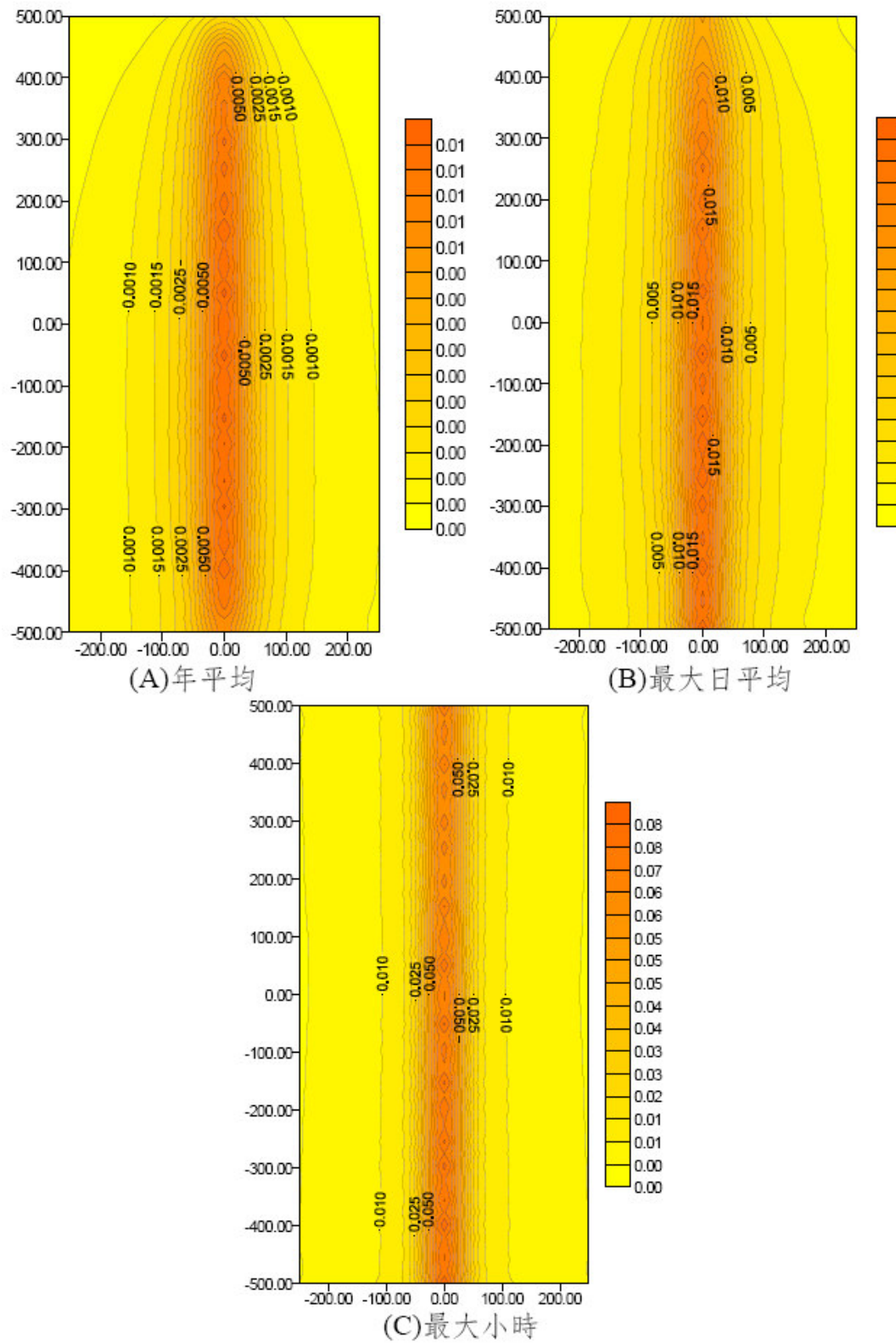


圖 2 施工期間土方運輸作業衍生交通量之 SOx 平均濃度增量分佈圖

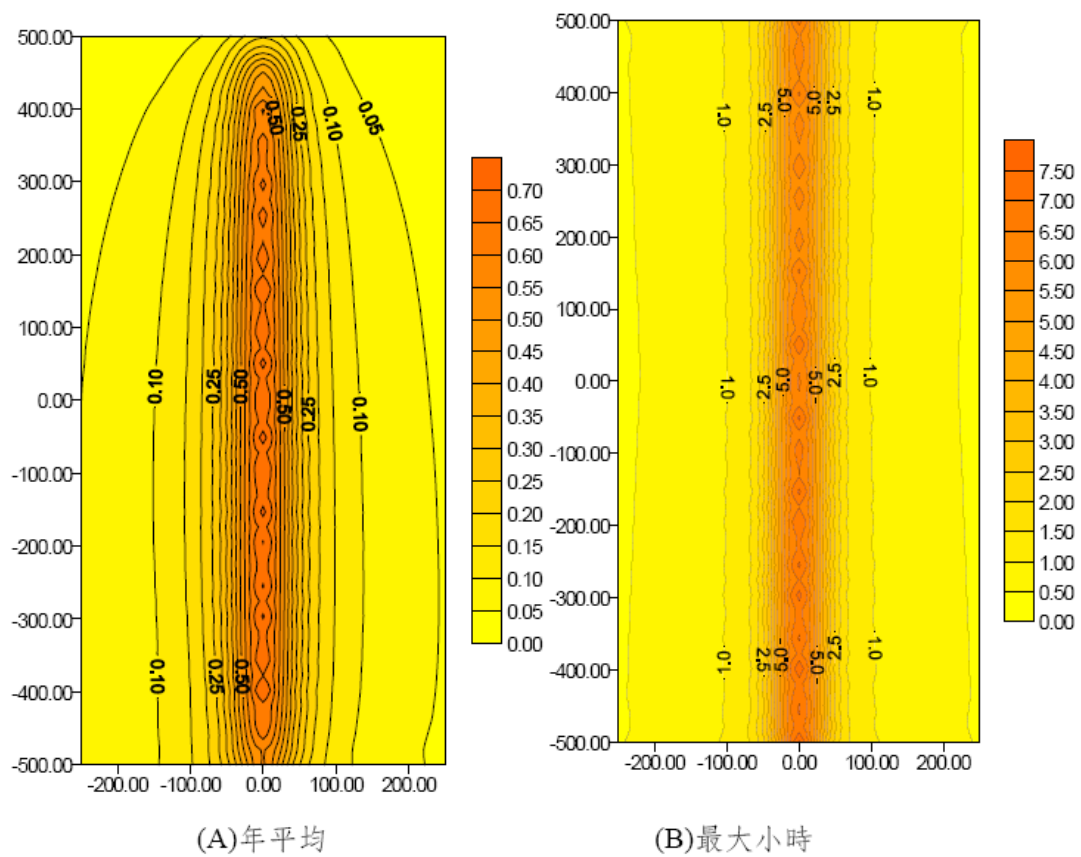


圖 3 施工期間土方運輸作業衍生交通量之 NOx 平均濃度增量分佈圖

附件三 歷次審查會議意見答覆

「南部科學工業園區管理局高雄園區開發計畫（第六次變更）環境影響差異分析報告」專案小組審查會議紀錄答覆

審查意見	意見回覆
審查結論：請開發單位依下列意見補充、修正後，送本專案小組再審。	
(一)應補充借土後區內各填土坵塊面積、填土量、填築時程及土方暫存區規劃等。	遵照意見辦理，已補充各項用地填土之詳細資料，詳表 2.2-1~3 (P.2-4~6)，收土時間為配合鐵工局出土時間辦理，填築時程則依據實際開發進度，預估為核准後至民國 105 年底（以實際工期為準）。本園區規劃設置土方暫存區 2 處，視廠商進駐需求提供土方填築，若進入園區土方大於當時用土需求時，土方暫存於暫存場，另設置土方轉運區 2 處，遇下雨無法填土或視進場土方含水量過高，土方暫置於轉運區待翻曬後轉運至填方區填築或堆置，規劃地點詳如圖 4.1-1 (P.4-5)。
(二)有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。	遵照意見辦理，
一、陳委員莉	
(一)請補充說明各項用地填土之詳細資料，包括各項填土面積與量及地形等。	感謝指教，已補充各項用地填土之詳細資料，詳表 2.2-1~3 (P.2-4~6)。
(二)圖 2.2-1 不清楚，請修正。	感謝指教，已重新繪製修正，詳圖 2.2-2 (P.2-7)。
(三)再補充滯洪沈砂池之功能是否足夠。	感謝指教，依據原計畫計算，本園區集水面積共 573 公頃，開發前最大逕流量 86.63cms，開發後最大逕流量 134.62cms，規劃永久滯洪池容量約 26 萬立方公尺，沉砂量約 3 萬立方公尺，經調節後最大出流量為 86.63cms。目前本園區滯洪沈砂池容量達 92.2 萬立方公尺，其中臨時滯洪沈砂池容量約 44.5 萬立方公尺，待區外下游水路整治完成後將回填臨時滯洪沈砂池，剩餘永久滯洪沈砂池容量約 47.7 萬立方公尺仍大於原細部計規劃容量 26 萬立方公尺，不影響未來之區

	域排水。
二、李委員育明	
(一)原環評歷來累計借方增加量已達 348 萬 m ³ ，請檢討原環評借方規劃，並釐清是否適用環境影響差異分析報告審查流程。	感謝指教，原計畫之低窪坵塊所需土方規劃以進駐廠商之廠房開挖地下室土方量進行平衡，惟因應低窪工業用地坵塊內廠房未開挖地下室，造成所需填築坵塊至原計畫高程不足，因此擬將高雄都會區鐵路地下化工程剩餘土石方充分作資源再利用，本次變更填土並未改變園區計畫高程，故依據環評法令辦理本次環境影響差異分析。
(二)有關區內土方管制中心之運作機制，請增加考量區內土方暫存規劃，區內區外管理界面銜接，以及綜合環境管理計畫修訂等項目，具體研擬運作、管理計畫內容，另土質不符合要求時之退運規劃，亦宜明確說明。	感謝指教，本園區規劃設置土方暫存區 2 處，視廠商進駐需求提供土方填築，若進入園區土方大於當時用土需求時，土方暫存於暫存場，另設置土方轉運區二處，遇下雨無法填土或視進場土方含水量過高，土方暫置於轉運區待翻曬後轉運至填方區填築或堆置，規劃地點詳如圖 4.1-1 (P.4-5)。未來土方運送過程中，區外部份將由鐵工局依照「高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」進行各項管控及污染防制工作，進入本園區後，則由本園區依照本次環差及歷次環評所載內容辦理各項管制作業，並將接受環保等單位之追蹤查核。同時，針對本次土方計畫變更，本園區將設置土方管制中心 1 處以利進入園區土方車輛之管制及指揮，區外運土車輛均需至土方管制站，由園區承包商要求運至指定填土區填築及負責沿線及現場各項作業之管制、執行、協調、巡查及指揮調度，以順利區內區外管理界面銜接，同時土質不符合要求時則依據相關作業流程要求由原運土卡車運回出土地點或由承包商調派車輛機具處理不合格土方。
三、李委員俊璋	
(一)請說明借土量尚需 200 萬立方	感謝指教，原計畫之低窪坵塊所需土

公尺之理由及其與原件內容之差異為何？	方規劃以進駐廠商之廠房開挖地下室土方量進行平衡，惟因應低窪工業用地坵塊內廠房未開挖地下室，造成所需填築坵塊至原計畫高程不足，因此擬將高雄都會區鐵路地下化工程剩餘土石方充分作資源再利用，本次變更填土並未改變園區計畫高程，故依據環評法令辦理本次環境影響差異分析。
(二)請補充是否有土方暫存區？對暫存區可能導致之污染情形，請預先評估並研擬環境保護對策及監測計畫。	感謝委員指教，本案已規劃 2 處土方暫存區，地點詳圖 4.1-1 (P.5-6)，最大容量為 30 萬方，未來視廠商進駐需求提供土方填築，若進入園區土方大於當時用土需求時，土方暫存於暫存場，針對可能導致之空氣、水污染等情形，本計畫已規劃於周界設置圍籬，圍籬內設置土堤、排水溝、沉沙池等，且進出道路鋪設碎石，堆置區採分層堆置，最大高度 4.8m，並以覆蓋方式避免揚塵，同時將於土方暫存區其上下風處每月進行 TSP 及 PM ₁₀ 周界檢測。
(三)環境保護對策之內容，請依據暫存土方之容量，予以規劃具體之污染防治措施。	感謝委員指教，本案規劃土方暫存區最大容量為 30 萬方，未來將於周界設置圍籬，圍籬內設置土堤、排水溝、沉沙池等，且進出道路鋪設碎石，堆置區採分層堆置，最大高度 4.8m，並以覆蓋方式避免揚塵，同時將於每月針對暫存區上下風處進行周界檢測。
(四)若有土方暫存區其上下風處，應進行周界監測，並納入環境監測計畫。	遵照意見辦理，已於環境監測計畫中增列土方暫存區其上下風處之周界檢測，詳表 4.2-1 (P.4-7)。
四、黃教授乾全	
(一)噪音、振動現況監測結果資料，請另以列表提出（近二年內即可）。	感謝委員指教，已將近二年噪音、振動現況監測結果資料列表提出，詳表 3.3-1~4 (P.3-18~21)。
(二)請補充土方運輸時間 9:00~17:00 各時段之 Leq 與平均值。	感謝委員指教，已補充 8:00~17:00 各時段之 Leq 與平均值，詳 P.3-22。

(三) 本次變更將有 200 萬立方公尺之土方需要運輸，請補充說明如何計算土方運輸車次？	感謝委員指教，有關本案土方運輸車次係由「高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」推估，推估結果尖峰衍生交通量分別為國道 1 號 58 輛/小時及台 1 線省道 8 輛/小時，其推估假設條件說明如下： 1.連續壁開挖以每月工作約 26 日計，土方開挖及回填以每月工作約 25 日計。各區段土方開挖工期，左營段北延計畫區段約 8 個月，第一細設標約 10 個月，第一標高雄車站約 23 個月，第三細設標約 8 個月，第七細設標（鳳山市區）約 6 個月。 2.以 35 噸之聯結車載運，每車載運土方量約 12 立方公尺。前述土方量估算皆以實方計算，推估車次時乘以 1.25 的係數換算成鬆方。
(四) 依 P.2-4 表 2.2-1 餘土運輸規劃中，運輸道路除台 1 線外，尚有數條聯外道路，惟施工車輛交通噪音、振動之評估對象僅選台 1 線旁三處，請再檢討後增列。	感謝委員指教，已將「高雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」中，有關運輸車次對於周遭環境之影響評估結果增列，敬請參閱表 3.3-5~6（P.3-24、27）。
(五)請補充施工車輛交通振動所採模式之各參數值。	感謝委員指教，有關本案施工車輛交通振動所採模式之各參數值已補充說明於 P.3-26，敬請委員參閱。
五、交通部鐵路改建工程局	
(一)案內環差係配合本局高雄鐵路地下化辦理土方環評變更，本局(出土工程主辦機關)環差已於 98.8.26 第 183 次環評大會審查通過，且高雄鐵路地下化為交通部列管重點工程，目前出土時程緊迫，請由主席及各委員支持。	敬悉。
(二)南科管理局及本局均非常重視未來土方交換工作，已於 98.12.31 召開第 1 次運土前協調會，對運土管制措施達成初步共識，後續將再針對運土流向管制及環保污	敬悉。

染防制措施等繼續進一步開會討論。	
六、本署環境督察總隊（書面意見）	
（一）應請說明園區內尚需進用 200 萬立方公尺土石方之具體原因。	感謝指教，南科高雄園區基地增加填土數量係為因應低窪工業用地坵塊內廠房未開挖地下室所需填築坵塊至原計畫高程所不足數量。
（二）應請補充說明區內各需土坵塊面積、其地表現況高程及整地完成之預定高程，以估算實際需土狀況，較為合理。	感謝指教，已補充各項用地填土之詳細資料，詳表 2.2-1~3（P.2-4~6）。
（三）進用 200 萬立方公尺土石方後，對於區內及週遭地區區域排水之影響為何？未見說明，請補充；相關影響並宜有對策。	感謝指教，南科高雄園區基地增加填土數量係為因應低窪工業用地坵塊內廠房未開挖地下室所需填築坵塊至原計畫高程所不足數量，該項填土並未改變園區計畫高程或排水分區，且基地開發所造成土地使用型態改變及逕流增加，經園區設置之滯洪池調蓄後放流，並不會對區域排水造成影響。
（四）綠化與植栽所需表土客土是否包含於此 200 萬立方公尺數量中？請補充說明。	感謝指教，本園區綠化與植栽所需表土客土已包含於此 200 萬立方公尺數量中。
七、本署空氣品質保護及噪音管制處（書面意見）	
（一）第 4-1 頁，有關施工階段之空氣污染防制措施： 1.請說明營建工程進行期間工區灑水之頻率。	感謝指教，本園區施工期間將依照「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」及「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」等相關規定，於作業期間灑水，使表面保持濕潤，同時於工程合約中規範要求承包商落實空污相關法令，本局亦將定期進行查核追蹤，避免揚塵情形發生。
2.營建工程進行期間，施工機具引擎使用之汽柴油成分應符合相關限值。	遵照意見辦理。
3.有關施工期間的空氣品質維護，請依既定計畫確實執行。	遵照意見辦理。
（二）請依營建工程空氣污染防制設施	感謝指教，本次變更主要係為配合「高

管理辦法第 13 條及 13 條之 1 規定，具體說明本工程案拆除及施工階段規劃之空氣污染防治措施。	雄都會區鐵路地下化綜合規劃第二次環境影響差異分析報告」之變更土方棄運計畫（98 年 9 月 8 日環署綜字第 0980080240 號函審核通過），本局將接受鐵工局產出剩餘土方作為園區內低窪工業廠區填土、廠房用地以外用地填土及園區防汛需求之開挖臨時滯洪池需要回填，因此土方清運作業將由交通部鐵路改善工程局全程負責，包含環境監測、洗車台洗車作業及取土相關污染防治作業工作，本局則持續遵照環說書中所載之營建工地污染防治減輕對策負責執行填土相關作業，主要措施彙整如 P.4-1~2 所示。
（三）建議繪製濃度等值線圖以呈現空氣污染物之傳輸擴散情形。	遵照意見辦理，已補充於附件二
（四）環境影響差異分析報告中表 3.2-1 有列出 SO_x 及 NO_x 之模式模擬濃度增量值，請補附其模式模擬輸入及輸出資料之電腦檔。	遵照意見辦理。
（五）請於環境影響差異析報告中補充說明模式輸入資料中所列各敏感受點之模擬結果。	感謝指教，本園區鄰近敏感點高苑科技大學及北嶺村分別距離台 1 省道旁約 400 及 200 公尺，依據鐵工局模擬濃度增量結果（表 3.2-1），其增量幅度非常輕微，最高為 NO_x 最大小時濃度增量 0.58862ppb，對於背景污染物濃度增量幾無影響。
八、本署廢棄物管制處（書面意見）	
無意見	敬悉。
九、本署綜合計畫處	
（一）請於下次檢送補充、修正資料至本署時，另附上其電子檔光碟（個人資料請塗銷）1 份。	遵照意見辦理。

「南部科學工業園區管理局高雄園區開發計畫（第六次變更）環境影響差異分析報告」專案小組第2次審查會議紀錄答覆

審查意見	意見回覆
審查結論：（一）本差異分析報告建議審核修正通過。	
審查結論：（二）開發單位應依下列意見補充、修正，經有關委員及專家學者確認後，提本署環境影響評估審查委員會核定。	
1.應釐清土方車次與頻率	遵照意見辦理。有關本案未來衍生運土車次已確認為中山高速公路及台1線尖峰衍生交通量分別為58輛/hr及8輛/hr，詳P.3-4，
2.應將土方管理計畫納入環境保護對策修正內容。	遵照意見辦理。已將土方管理計畫納入環境保護對策修正內容，詳P.4-2~5。
3.本環境影響差異分析報告定稿備查後，變更部份始得施工。	遵照意見辦理。
4.有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。	遵照意見辦理。
一、陳委員莉	
（一）請說明目前開發進度與現況。	感謝委員指教，目前園區公共工程開發進度約74.13%，而施工中之公共工程有高雄園區第二座33000T配水池新建工程（A12標）、西側邊界邊坡及污水截流工程（T09標）及滯洪池B出口處暨竹仔港排水上游段護岸修復工程（T15&T16標）。截至99年3月底，已核准投資並興建廠房營運之廠商共計有18家，已租用標準廠房廠商並營運之廠商共計有10家。
（二）表2.2-1中「臨時滯洪池」缺詳細資料。	感謝委員指教，臨時滯洪池詳細資料已補充如表2.2-2（P.2-5）。
（三）在2.2節第三點中之填土區域為「廠房用地」以外用地，請補充廠房用地位置。	感謝委員指教，已補充廠房用地位置，詳圖2.2-2（P.2-7）。
（四）請補充臨時與永久沉砂池之位置、面積與深度。	感謝委員指教，臨時與永久沉砂池之位置已補充如圖2.2-1（P.2-5），面積與深度補充如表2.2-2（P.2-5）。
二、李委員育明	
（一）本次變更環境保護對策增加考量土方管理計畫，故不宜出現「各	感謝委員指教，已刪除該段文字敘述。

項環境保護減輕對策皆不改變」之說明內容。	
(二)收受土方之土質標準中有關「有機土壤」(包括淤泥腐植土等)之界定不甚明確,請再行釐清,以避免退運之認定衍生困擾。	感謝委員指教。按土壤內各土粒所佔之百分比,液性限度,塑性指數等數值,以統一土壤分類法之土壤分類表,可查出土樣為何種分類之土壤。凡屬 OH、OL、Pt 等三類土壤即為有機土壤,詳 P.4-4。
三、鄭委員福田	
本計畫因鐵路局棄土之差異分析已同意運至本計畫處理,而且此差異分析,有助於園區內低勢地區廠房之防洪及土方之再利用與處置,可同意其分析,惟請注意 1.是否會改變整個園區之排水、逕流(暴雨);2.土方暫置區之上下風進行 PM ₁₀ 、TSP 監測,惟風向會改變上下風,未來須標明檢測時之風向與檢測地點。	感謝委員同意。 1.本次變更之填土並未改變園區計畫高程或排水分區,且基地開發所造成土地使用型態改變及逕流增加,經園區設置之滯洪池調蓄後放流,並不會對區域排水造成影響。 2.未來本案進行土方暫置區之上下風 PM ₁₀ 、TSP 監測時,將標明檢測時之風向與檢測地點。
四、洪教授振發	
(一)本案 200 萬土方所衍生之運土車次請再確認。	感謝委員指教,有關本案未來衍生運土車次已確認修正為中山高速公路及台 1 線尖峰衍生交通量分別為 58 輛/hr 及 8 輛/hr,詳 P.3-4,相關環境影響分析結果亦已一併重新檢討修正。
(二)土方堆置場之防護措施未見說明,宜有交待。	感謝委員指教,土方堆置場之防護措施包括土方暫存場周界設置圍籬,圍籬內設置土堤、排水溝、沉沙池等;進出道路鋪設碎石;堆置區採分層堆置,最大高度 4.8m,並以覆蓋方式避免揚塵;相關內容已補充於 P.4-2。
(三)本次變更是否含環境監測之變更?如有,將變更前與變更後的監測項目全部列出。	感謝委員指教,本次變更新增土方運輸期間每月一次高苑科技大學、北嶺及土方暫存區上下風處之空氣品質監測,以及高苑科技大學、北嶺每月一次噪音振動監測,變更後之施工期間監測計畫詳如表 4.2-1 (P.4-7)。
五、黃教授乾全	
(一)P.3-24 表 3.3-5 中,高苑科技大	感謝委員指教,因本案未來衍生運土

學之噪音增量，請修正為0.7dB(A)。	車次已確認修正為中山高速公路及台1線尖峰衍生交通量分別為58輛/hr及8輛/hr，故有關噪音增量評估亦一併檢討修正，評估結果高苑科技大學及北嶺噪音增量分別為0.8及0.1dB(A)，詳表3.3-5(P.3-24)。
(二)上表與P.3-27表3.3-6中，鐵工局分析之部份受體(高楠新村、莒光國小)，請增列所屬道路名稱，同時各評估受體之背景噪音，請註明監測日期，且其日期應符合二年內之規定。	感謝委員指教，高楠新村、莒光國小所屬道路名稱分別為台1線及高雄市後昌路，其背景噪音於98年5月及7月進行，符合二年內之規定。詳表3.3-5(P.3-24)及表3.3-6(P.3-27)。
(三)交通噪音、振動評估所採運輸車次，請再詳加說明。	感謝委員指教，交通噪音、振動評估所採運輸車次已確認為尖峰衍生交通量將分別為國道1號單向58輛/hr及台1線省道單向8輛/hr，相關環境影響分析結果亦已一併重新檢討修正。
六、內政部營建署(書面意見)	
查「南部科學工業園區高雄園區開發計畫及細部計畫(原為台南科學工業園區路竹基地)」前經本部90年6月22日台(90)內營字第9084170號函同意，嗣又辦理變更原核定之開發計畫及細部計畫，分別於92年9月30日、94年3月2日及95年7月3日核發許可，故本案內容如有涉及變更前揭許可之計畫內容，請依非都市土地使用管制規則第22條規定辦理。	感謝指教，本次變更僅為土方管理計畫之變更，並未涉及「南部科學工業園區高雄園區開發計畫及細部計畫(原為台南科學工業園區路竹基地)」。
七、高雄縣路竹鄉公所(書面意見)	
(一)請加強二處土方暫存場土方堆置之空氣污染防制、空氣品質監測等工作及做好相關防護措施，以維護該區域環境衛生。	遵照意見辦理。
(二)請開發單位於爾後執行計畫時，應做好交通控管及環境保護(空、水、廢棄物、噪音)等事項工作。	遵照意見辦理。
八、本署環境督察總隊(書面意見)	

(一) 98 年變更土石方管理計畫時，所新增借土 10 萬立方公尺係填築於工 18 及工 20 坵塊，而此次變更又須在該兩坵塊分別填入 7 萬及 5.6 萬立方公尺，仍是以坵塊底窪為理由，本開發案（含其他坵塊）實際需土情形究係如何，宜請說明。	感謝指教，98 年變更土石方管理計畫係將土方填築於工 18 及工 20 坵塊至路緣下 75 公分，本次變更則預計將土方填築至路緣，各坵塊實際需土情形詳如表 2.2-1 所示 (P.2-4)。
(二) 表 2.2-1 所列「綠地」面積 (137.7979 公頃) 與表 2.2-2 合計之坵塊面積 (139.0382 公頃) 不同；另查表 2.2-2 所列舉之坵塊分項面積計算之和，似與該表「合計」欄位顯示數值不同，「綠 31」計算之需土量似亦有誤，皆請查明修正之。	感謝指教，原表 2.2-1 及表 2.2-2 部份欄位數據誤植，已查明並修正，修正後綠地總面積為 80.4021 公頃，詳表 2.2-1 (P.2-4) 及表 2.2-3 (P.2-6)。
(三) 表 2.2-1 分區欄「臨時滯洪池」，顯示預定將填築 44.5 萬立方公尺土石方將其填平，以現今氣候變異常態化之可能趨勢而言，該作業是否影響為來之區域排水？	感謝指教，目前本園區滯洪沈砂池容量達 92.2 萬立方公尺，其中臨時滯洪沈砂池容量約 44.5 萬立方公尺，待區外下游水路整治完成後將回填臨時滯洪沈砂池，剩餘永久滯洪沈砂池容量約 47.7 萬立方公尺仍大於原細部計規劃容量 26 萬立方公尺，不影響未來之區域排水。因目前尚無文獻可供本局評估研析氣候變異常態化之趨勢，故依據相關水保技術規範設計 26 萬立方公尺永久滯洪沈砂池，經調節後最大出流量為 86.63cms，應能滿足目前之排水需求。若未來有相關研究報告或法令規範修正，本局將立即配合檢討，若有異動之需求亦將遵照環評法相關規定辦理變更作業。
(四) 新規劃土方暫存區兩處選定設置於「學校用地」及「環保設施用地」是否適當？是否 105 年前不開發該兩設施？則其開發期程又為何？	感謝指教，土方暫存區為因應未來進入園區土方量大於當時用土需求時，提供土方暫時堆置，不影響「學校用地」及「環保設施用地」之開發使用，本次變更預計延長開發期程至 105 年，相關工程開發內容均將依據原環

	說規定內容辦理，惟學校用地及環保設施用地均視廠商進駐及區域廢棄物處理設施餘裕量而進行開發，屆時若廠商進駐家數不足，人口及廢棄物量未達設定之目標，將依據環評相關法令辦理期程展延之變更。
九、本署空氣品質保護及噪音管制處（書面意見）	
無意見。	敬悉。
十、本署廢棄物管理處（書面意見）	
無意見。	敬悉。

附件四 環境影響評估審查委員會

第 194 次會議紀錄

行政院環境保護署 函

地址：10042 台北市中華路1段83號
承辦單位：綜計處 承辦人：何文淵
聯絡電話：(02)23117722 分機：2742
傳真電話：(02)23312958
電子信箱：wyho@epa.gov.tw

受文者：南部科學工業園區管理局

發文日期：中華民國99年6月30日
發文字號：環署綜字第0990059098號
速別：
密等及解密條件或保密期限：
附件：如說明二

主旨：有關「南部科學工業園區管理局高雄園區開發計畫(第六次變更)環境影響差異分析報告」案，經本署環境影響評估審查委員會第194次會議審核修正通過，請查照。

說明：

- 一、依據行政院國家科學委員會98年11月12日臺會協字第0980082109號函及貴局99年4月29日南建字第0990009389號函辦理。
- 二、檢附本署99年6月24日環署綜字第0990057463號書函及會議紀錄影本乙份。
- 三、請將上開會議紀錄涉及本案審議部分及本函納入定稿，並檢具環境影響差異分析報告定稿本7本，及依「環境影響評估書件電腦建檔作業規範」製作電腦檔案光碟7份及已塗銷個人資料之檔案光碟1份，送本署核備。
- 四、另請於來函中敘明營建剩餘土石方處理計畫核備機關及其督導機關，俾利本署後續函送定稿本提供辦理營建剩餘土石方管制作業。
- 五、如有不服本處分，得於文到之次日起30日內，備具訴願書並檢附本處分，經由本署向行政院提起訴願。

正 本：南部科學工業園區管理局
副 本：行政院國家科學委員會

署長 沈世宏

本案依照分層負責規定授權單位主管決行



第七案 南部科學工業園區管理局高雄園區開發計畫(第六次變更) 環境影響差異分析報告

一、初審意見

(一)99年3月24日專案小組第2次審查會議結論如下：

1. 本差異分析報告建議審核修正通過。
2. 開發單位應依下列意見補充、修正，經有關委員及專家學者確認後，提本署環境影響評估審查委員會核定：
 - (1)應釐清運土車次與頻率。
 - (2)應將土方管理計畫納入環境保護對策修正內容。
 - (3)本環境影響差異分析報告定稿備查後，變更部分始得施工。
 - (4)有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。。

(二)開發單位於99年4月29日函送補正資料至署，業經本署轉送有關委員及專家學者確認在案。

(三)擬依99年3月24日專案小組第2次審查會議結論1.辦理。

二、決議：本環境影響差異分析報告審核修正通過。

玖、討論事項

第一案 臺北港南外堤內側碼頭區填海造陸開發計畫環境影響說明書

一、初審意見

(一)99年3月16日專案小組第2次初審會議結論如下：

1. 本案建議有條件通過環境影響評估審查，開發單位應依下列事項辦理：