

第 七 章

預測開發行為可能引起 之環境影響

第七章 預測開發行為可能引起之環境影響

7.1 物化環境

7.1.1 地文及地質

一、地形地貌

(一) 施工階段

本基地整地高程將以滿足基隆河 200 年回歸期洪水位 EL.10.16m，地面一樓高程為 EL.11.90m(GL.±0.0)，以基地高程 EL.10.95m~11.80m，地下樓層深度 14.4m，故基地進行地下基礎開挖深度約 17.5m。

使得原有地形地貌改變，原有平坦地形將在開挖面形成一凹陷。就地貌而言，開挖產生的土方及施工材料堆置、工務所與臨時房舍的搭設將會使地貌產生變化。為了降低施工階段對地形地貌影響，施工期間基地四週將設置圍籬，另將要求承商做好工程管理與環境衛生之維護。因此預估施工階段地形地貌之改變對鄰近區域之影響應屬輕微。

(二) 營運階段

營運後本計畫建築及相關附屬設施已興建完成，開挖區域已興建地下停車場、地上建築物或回填壓實作為開放空間使用。建築物方正新穎，樓高 46.05 公尺，配合建築四周退縮開放空間與綠化植栽，土地使用呈現較學校及停車場使用更具整體感，在地形地貌、土地利用及視覺景觀上優於現況及施工階段。

二、地質

(一) 土壤液化潛能評估

土壤液化之評估由液化抵抗率 F_L 決定之， F_L 值小於 1.0 時，即判定該土層可能液化。

檢核基地地表下 20m 內深度範圍可能具液化潛能之飽和砂土層，以中小度地震地表水平加速度 $A=0.086g$ 評估時，本基地無液化之虞；以設計地震 $A=0.3g$ 及最大考量地震 $A=0.4g$ 評估時，地表下 4.5m~10.5m 之第一層灰色粉土質細砂及地表下 18m~20m 間之第二層灰色粉土質細砂夾粉土或細砂層液化抵抗率 F_L 值皆有小於 1 之情況，其餘深度屬黏

土層為液化抵抗率 F_L 大於 1.0 之砂土層。

由於本案規劃於基礎底面位於地表下 17.5m 處，雖地表下 4.5m~10.5m 間可能液化之砂性土層將被挖除，但基礎下方至地表下 20m 間之砂性土層仍有液化問題，對於此問題，本案開挖擋土設施將採用連續壁施作，以作為防止基礎土壤液化之對策，其可對基礎底面下方砂性土層產生圍束效應，來降低液化發生之機率。

(二) 樁基礎沈陷量分析

由於本案建物採用樁基礎，建築物重量將直接傳遞至基礎底面下方良好承載層(岩層)中，故應無沈陷量過大之問題。

(三) 地下水上浮力分析

參考臺北市捷運系統之土木工程設計手冊，分別針對建物完工後及施工中兩種狀況檢核其上浮現象之安全度：

1. 建築物施工中

根據本基地各透水層地下水位，雖建物基礎底面位於第四層粉土質黏土層下方，地下水位保守以淺層水位建議值分析，於常時及暴雨情況之水位分別在地表下 1.00m 與地表面，則地下水所生之上浮力分別為 16.50t/m^2 與 17.50t/m^2 。基礎工程施工中將降低基地內之地下水位至開挖面以下，故無上浮力對擬建結構物穩定性之影響。停止降水之時機則與結構體自重相關，根據臺北市捷運系統土木工程設計手冊建議之施工中抗上浮安全係數為 1.03，以常時狀態之地下水位之上浮力為 16.50t/m^2 推估，本工程建築物基礎與地下、地上結構施作完成之平均載重壓力或抗浮力須超過 17.00t/m^2 ，其抗上浮安全係數方能符合要求。

2. 建築物完工後

本工程建築物於結構體完工後，建物平均靜載重壓力約為 12.80t/m^2 (本案建物規模為地上九層及地下三層每層皆以 1.20t/m^2 估算、筏基重以 2.00t/m^2 估算)。經檢核於常時及暴雨狀態皆無法符合設計手冊抗上浮安全係數 1.07 及 1.03 之要求。初步估算本案建物區域抗浮不足最大自重約為 4.86t/m^2 。

為抵抗建築物上浮問題，本建築將採連續壁兼作抗浮基樁來增加建物抵抗上浮之能力，基樁採單樁設計，預估基樁樁徑為 2.6m，樁長同時考慮作用其上之抗拉及抗壓力，至少應入礫石層 1.0 樁徑，抗拉樁樁長約為 21m，抗壓樁樁長約為 20m。

(四) 開挖底部穩定分析

1. 底部隆起破壞檢核

在開挖底面下，因擋土壁體貫入深度範圍內之土壤性質為軟弱黏土層，為檢核其抵抗塑性隆起之安全性，依據建築物基礎構造設計規範，依據支撐位置，在塑性穩定平衡下、擋土結構總長度為 33.00m 時計算抗隆起安全係數 ≥ 1.2 ，符合規範要求，並無隆起破壞現象之發生。

2. 上舉安全性分析

於開挖底面下方土層中，若有不透水層且承受壓力水頭者，應檢討開挖過程中此不透水層抵抗上舉破壞之安全性。

依據建築物基礎構造設計規範參並酌地下水位觀測紀錄，針對卵礫石層上方之粉土質細砂層地下水位以地表下 10m 評估檢核其上舉破壞性。比較各孔卵礫石層上方透水地層之分佈深度，取較保守之 B-14 孔進行上舉破壞檢核，經計算開挖至地表下 14.50m 即應針對卵礫石層上方之砂性透水地層進行降水，待開挖至基礎底面時，該層次頂部即地表下 23.50m 處水壓力應降至 9.00t/m^2 以下，方可確保上舉之安全性。

3. 砂湧安全性分析

如擋土壁下方為砂質土壤時，且擋土壁體未貫入不透水層時，即應檢討其抵抗砂湧之安全性。

由於開挖底面下方為粉土質黏土及粉土層細砂互層，且局部孔位調查結果顯示，同性質地層分佈深度變化較大，為考慮各層透水地層之地下水可能會有上下相連通之情況，保守將開挖深度內地層皆視為透水層並進行砂湧安全性檢核，依據建築物基礎構造設計規範，對砂湧破壞之檢核結果。其安全係數可符合規範要求，並無發生砂湧破壞之可能。

三、地震與斷層

依據內政部營建署最新修訂於 95 年 1 月 1 日生效之「建築物耐震設計規範及解說」指出，本基地行政區劃分隸屬於臺北市南港區三重里，依村里別劃分之微分區為臺北三區，震區短週期設計及最大考量水平譜加速度係數 S_{DS} 及 S_{MS} 分別為 0.6 及 0.8；本會展中心屬於公眾使用之公有建築物，當建築物用途係數 I 採用 1.25，則在中小地震、設計地震與最大考量地震狀況下，本基地所採用之水平地表加速度 (A) 分別為 0.09g、0.30g 及 0.40g，相關設計地

震力亦應依據耐震設計條文進行靜力及動力之分析與設計。

斷層對建築物的可能影響在於兩方面，其一為斷層活動，斷層活動將對活動範圍內建築物造成直接性的破壞影響；其二是建物位於斷層破碎帶上，此將造成建物基礎支撐不穩，甚至可能影響建築物安全，距離本基地最近之活動斷層為小油坑斷層，距離基地西北方已12.87公里，在工程地質上可不考慮其影響。

7.1.2 水文及水質

一、施工階段

(一) 地面水文

施工期間施工人員的進駐除會產生部分生活污水，施工整地、開挖將使地表裸露而改變地表入滲特性，遇雨則易增加地表逕流及表土沖蝕，其對基地附近地面水文影響分別說明如下：

1. 施工人員生活污水

施工人員之生活污水，若未妥善收集處理而逕予排放至地面水體或排水溝，將影響環境品質與造成衛生問題。施工人員每人每日產生污水量依據內政部 98 年 5 月 27 修正頒佈之「建築物污水處理設施設計技術規範」參照工業(C-1)類之工作場類別，以四分之一作業人數為使用人數，每人每日產生 150 公升污水量。

本計畫施工尖峰時間最多引進作業人員約 150 人，產生之污水量為 5.63CMD，此部分污水若採於工區內設置流動廁所並委託清運或採套裝式污水處理設備處理後才排放，因水量不多且基地周邊排水設施完善，故不致區域排水造成影響。

2. 逕流廢水

所謂逕流廢水指因雨水沖刷戶外設施、建築物表面或戶外作業環境之地面、原料及物料，而產生之廢水。需經沉砂池處理後，始得自核准之逕流廢水放流口排放。

由於本案於施工期間將會租用基地西側之綠地空間使用，故於評估施工階段工區所產生之地表逕流水時，將一併將西側綠地納入評估範圍，以符合未來施工時的實際現況，另推估工區地表逕流量可依據行政院農委會「水土保持技術規範」，採用合理化公式 $Q=1/360CIA$ 推估，說明如下：

(1) 降雨強度(I)

參考「臺北市雨水下水道設施規劃設計規劃」第二條規定：配合各重現期選定降雨量強度公式。本案屬平原區排水系統，其設計重現期為 5 年，依其選定之降雨量強度公式為：

$$I = \frac{8606}{(t+49.14)}$$

式中，「t」為降雨延時或集流時間(分)，分別採 5、10 及 15 分鐘，經計算可得 I 值則依序為 158.96、145.52 及 134.18mm/hr。

(2) 逕流係數(C)

本案在未採取減輕對策之情境下，其工區內各鋪面為參考「水土保持技術規範」第 18 條逕流係數之選擇參考表，工區內作業區域屬不透水面，其逕流係數採用 1，開挖面之逕流係數採用 0.85；另工區周邊之道路逕流係數則參考營建署所頒布之「市區道路工程規劃及設計規範(草案)」以 0.90 計算。

本次檢核在採取各項減輕對策後，其基地內各集水分區內逕流雨水是否會仍對道路排水側溝造成溢出。經執行各項改善措施後，以減少地面逕流量，詳細措施請詳如第 8.1.2 節第五點所載。基地內各使用分區之逕流係數，將依逕流係數與不透水表面率成比例之理論，並考慮荷納(Horner)氏逕流數值受先期降雨之影響，其計算公式如下：

$$C=0.41+0.44Imp$$

式中，C 為逕流係數，Imp 為不透水表面率，係指地面之屋頂、水泥及柏油路面等，不透水表面所覆蓋之百分比。

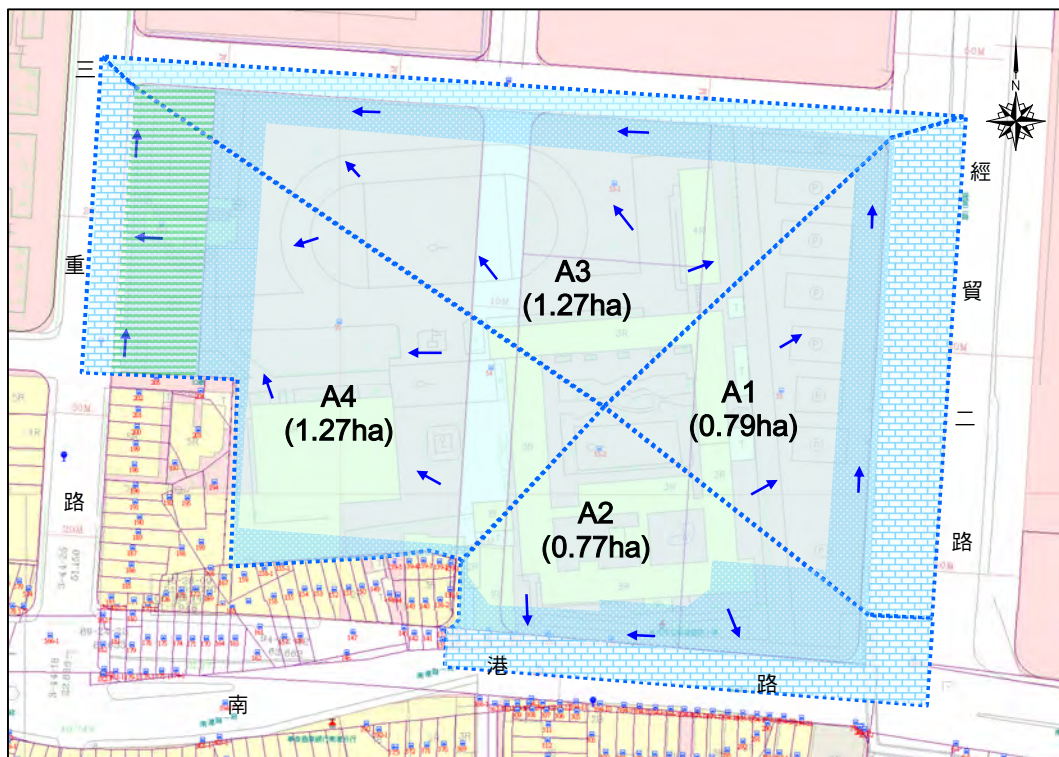
本案在採取各項減輕對策後，其工區內作業區域之逕流係數採用 0.76；開挖面之逕流係數採用 0.68；綠地空間之逕流係數採用 0.56；另工區周邊道路之逕流係數(C)則維持以 0.90 計算。

(3) 集水面積(A)

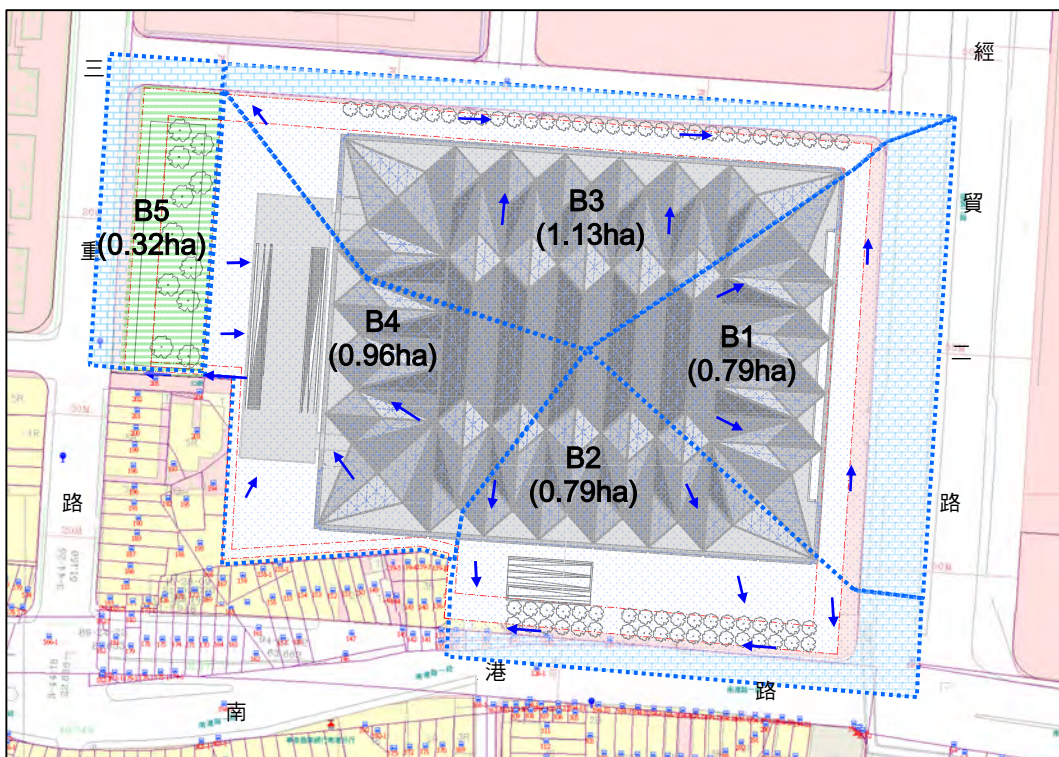
本計畫施工中集水分區詳圖 7.1.2-1。

(4) 道路側溝排水容量

本計畫基地周邊道路側溝均為 U 型溝，渠道流速計算可採曼寧公式，其 n 值採 0.016 計算。管渠出水高度將依「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」第七條雨水管渠(涵)之出水高規定：「溝



施工階段



營運階段

- 開挖面
- 作業工區
- 道路
- 綠地

0 25 50m

圖7.1.2-1 集水分區圖

寬六十公分以下 U 型溝以設計水深之百分之三十計，且不得小於二十公分」計算，則本基地周邊道路側溝容量檢核結果，請見如表 7.1.2-1 所示。

表 7.1.2-1 基地周邊道路側溝容量檢核表

集水分區	溝寬 (m)	溝深 (m)	出水高 (m)	濕周 (m)	有效 面積 (m ²)	水力 半徑	坡度	流速 (m/s)	側溝容量 Q'(m ³ /s)
A1	0.5	0.9	0.27	1.76	0.32	0.18	0.0033	1.15	0.32
A2	0.5	0.7	0.21	1.48	0.25	0.17	0.0053	1.37	0.31
A3	0.5	1.1	0.33	2.04	0.39	0.19	0.0051	1.47	0.54
A4	0.5	1.3	0.39	2.32	0.46	0.20	0.0029	1.14	0.50

(5) 檢核說明

由表 7.1.2-2 可知，本計畫在執行各項減輕對策後，採用最保守的情境下(集流時間採 5 分鐘)推估，其各集水分區所產生的地表逕流量均可低於或等於道路側溝之排水通量的 1.2 倍，並不會造成基地周邊道路側溝有滿溢之情形發生，配合基地周邊完善之雨水下水道系統，可迅速將雨水往北排入基隆河，不會造成附近地區淹水。颱風豪雨期間，工地亦會配置足夠之抽水機組與發電機，俾能迅速排除工地內之積水，因此不會造成工區內淹水情形。

3. 聯外排水與防洪機制

本基地雨水下水道系統隸屬於三重路以東之雨水下水道系統，排入基隆河，該系統已考量基地土地使用計畫，故排水系統承受能力無虞。在重現期距 5 年 1 次暴雨頻率下，系統具有重力排流功能；於洪迅期間，當基隆河發生 20 年頻率以上之洪水位(EL.9m)時，河川水位將高於堤防內水位，在此狀況下，三重路以東之雨水無法依重力流排入基隆河，此時防洪機制乃是透過「南港經貿園區和南港抽水站聯合操作程序」，濱河岸之三座重力閘門即關閉，開啟進入南港抽水站之閘門，將雨水引導至南港抽水站抽水排除。

表 7.1.2-2 施工期間採減輕對策後基地周邊道路側溝容量檢核計算

集水分區	類型	集水面積 (ha)	逕流係數	I=5 分鐘		I=10 分鐘		I=15 分鐘		側溝容量 Q' (m³/s)
				地表逕流量 Q (m³/s)	地表總逕流量 Q _t (m³/s)	地表逕流量 Q (m³/s)	地表總逕流量 Q _t (m³/s)	地表逕流量 Q (m³/s)	地表總逕流量 Q _t (m³/s)	
A1	作業工區	0.15	0.76	0.05	0.27	0.05	0.24	0.04	0.22	0.32
	開挖面	0.41	0.68	0.12		0.11		0.10		
	經貿二路	0.23	0.90	0.09		0.08		0.08		
A2	作業工區	0.23	0.76	0.08	0.26	0.07	0.23	0.07	0.22	0.31
	開挖面	0.41	0.68	0.12		0.11		0.10		
	南港路	0.13	0.90	0.05		0.05		0.05		
A3	作業工區	0.20	0.76	0.07	0.40	0.06	0.35	0.06	0.32	0.54
	開挖面	0.85	0.68	0.26		0.23		0.22		
	綠地	0.07	0.56	0.02		0.02		0.01		
	62 巷	0.15	0.90	0.06		0.06		0.05		
A4	作業工區	0.30	0.76	0.10	0.41	0.09	0.34	0.08	0.31	0.50
	開挖面	0.80	0.68	0.24		0.22		0.20		
	綠地	0.18	0.56	0.04		0.04		0.04		
	三重路	0.07	0.90	0.03		0.02		0.02		

4. 土壤沖刷

施工期間由於整地開挖破壞原有的土壤結構，使得土壤的凝聚力減弱，暴雨來臨時將導致土壤產生沖蝕，造成下游水體懸浮固體濃度增加。本計畫土壤流失量之估算方式，係採用通用土壤流失公式 (USLE，水土保持技術規範，民國 92 年版)，其公式計算說明如下：

通用土壤流失公式(Universal Soil Loss Equation，USLE)。

$$Am = Rm \times Km \times L \times S \times C \times P$$

式中 Am 為單位面積土壤流失量 (公噸/公頃/年)，式中各項參數設定如下：

(1) Rm：降雨沖蝕指數 (百萬焦耳·公釐/公頃·年)

年降雨沖蝕指數採臺北市臺北站，Rm 值為 11,800。

(2) Km：土壤沖蝕指數 (公噸·公頃·年/公頃·百萬焦耳·公釐)

土壤沖蝕指數採新北市汐止站，Km 為 0.0527。

(3) L：坡長因子

$$L = \sqrt{\frac{\ell}{22.13}} \quad \text{式中，}\ell\text{：坡長之水平距離(公尺)}$$

開發中整地區域集水面積之坡長水平距離採 100 公尺，其坡長因子：

$$\text{坡長因子：} L = (100/22.13)^{0.5} = 2.13。$$

(4) S：坡度因子

$$\text{坡度因子：} S = 65.41\sin^2\theta + 4.56\sin\theta + 0.065$$

開發過程中整地區域採排水坡度 0.5% ($\theta = 0.29^\circ$)，計算坡度因子 $S = 0.09$ 。

(5) C：覆蓋與管理因子，開發中 C 值採 1.0。

(6) P：水土保持處理因子，開發中採 $P = 1.0$ 。

以上參數代入通用土壤流失公式計算後，可得本基地施工期間單位面積土壤流失量為 119.21 公噸/公頃/年。考量坡面覆蓋、設置臨時排水等相關水土保持設施(保守估計土壤流失量可降低 40%以上)，則土壤流失量約為 71.526 公噸/公頃/年，若採容積換算(1 立方公尺=1.4 公噸)，土壤流失量為 51.1 立方公尺/公頃/年。

5. 沉砂池設置總容量檢核

依 92 年版「水土保持技術規範」第 92 條之規定：臨時性沉砂設施之泥砂生產量估算，依通用土壤流失公式估算值之二分之一。但開挖整地部分每公頃不得小於 250 立方公尺，另依「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」規定沉砂池總設計量應為工地或作業場所範圍總面積乘以 0.025 公尺，亦即每公頃需設置 250 立方公尺之沈砂池。

本計畫採用通用土壤流失公式估算值推估值小於規定應設置之沈砂池容量，如表 7.1.2-3，因此取各規定之下限值(250 立方公尺/公頃)作為沉砂池設置容量。

表 7.1.2-3 土壤沖蝕量及沉砂池容量估算值

項 目	通用土壤流失公 式估算值 (m ³ /ha)	水土保持技術 規範規定最小 值(m ³ /ha)	水污染防治措施及檢 測申報管理辦法規定 值(m ³ /ha)	本計畫採用沉砂 池容量估算值 (m ³ /ha)
開發中	51.1	250	250	250

(二) 地面水質

1. 施工人員生活污水

本計畫施工尖峰時間最多引進作業人員約 150 人，產生之污水量為 5.63CMD，若施工人員產生污水 BOD₅ 及 SS 濃度分別為 250mg/L 及 220mg/L，則每日產生之污染負荷 BOD₅ 為 1.4kg、SS 為 1.24kg。污水採於工區內設置流動廁所並委託清運或採套裝式污水處理設備處理後才排放，故不致對環境衛生與環境負荷造成影響。

2. 逕流廢水

工區於整地開挖所造成之土質疏鬆及施工車輛挾帶之土砂，若遇雨水沖刷往往會造成水體懸浮固體物濃度增加，而施工機具、車輛保養清洗與工程廢液亦可能造成水污染。本計畫將於工區四周設置截水溝，將施工產生之泥水或地表逕流循截水溝進入沉砂池，以去除砂土及懸浮固體外。另經沉砂池處理後之放流水水質亦將符合環保署於 99 月 12 月 25 日所公告之「放流水標準」中，營建工地、土石方堆（棄）置場之放流水標準管制，將放流水水質處理至符合生化需氧量：30mg/L、化學需氧量：100 mg/L、懸浮固體：30 mg/L、真色色度：550。之標準後，始放流至道路側溝，故不致為地面水體造成污染。

(三) 地下水

各項工程用水及施工人員用水均使用自來水而不抽用地下水。施工期間如發生不透水層下方壓力水頭過高、抵抗上舉破壞之安全係數不足時，需設置解壓井以降低不透水層下方之壓力水頭。此舉會使地下水自解壓井流出，但因屬暫時性之工程措施，對於基地附近整體地下水之影響輕微，故無須經申請程序及同意文件，在施工結束後可於短時間內恢復。

本基地開挖將採剛性大及水密性高之連續壁作為擋土措施，而開挖面附近及以下為深厚透水性低之粉土質黏土層；故在連續壁有效阻絕狀

況下，不致產生漏砂、漏水及開挖面明顯滲流之情形，亦即開挖時應無開挖面地下水出水量過大的情況，可於開挖過程中於開挖面會設置臨時集水坑與截水溝，滲流水與地表水可由截水溝引導至集水坑，然後再以抽水機抽除，故本基地開挖期間應不會對基地外之地下水位及鄰房之結構安全造成影響。

(四) 水權

臺北市全市均為地下水管制區，本計畫在施工期間之用水將請臺北市自來水公司供應所需之自來水，而不以地下水為水源，因此並無水權問題。

二、營運階段

(一) 地面水文

本計畫區域於南港經貿園區開發時，即鋪設完成雨水排水設施，因此未來將可利用基地四周道路側溝分散排放本基地之地表逕流。本案進一步估算開發完成後本基地所產生之地表逕流量對於周邊排水系統之影響，本次亦將基地西側綠地空間納入評估範圍，以更符合未來實際之情況，其營運後之集水分區詳圖 7.1.2-1。

本案未採取設置任何貯流雨水設施及改善對策之情境下，其基地內各使用分區之地表逕流係數，應依臺北市政府所公告之「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」第三條規定之暴雨時之各使用分區逕流係數，本案屬商業區類別，其逕流係數以 0.83 計算；基地西側之綠地空間，其逕流係數選用 0.56；另道路鋪面之逕流係數以 0.90 計算。

惟本案規劃利用建物屋頂及露台作為收集雨水空間，並增加區內透水性鋪面之面積等減輕對策下，故逕流係數將以 0.70 計算，基地西側綠地空間之逕流係數選用 0.56，另道路鋪面之逕流係數以 0.90 計算。

評估營運期間基地內各集水分區產生之逕流量如表 7.1.2-4 所示。可知在規劃設置各項雨水儲留設施及增加雨水入滲量之設計後，有助於減少基地內各使用區域的地表逕流量。分別以集流時間為 5、10 及 15 分鐘評估之結果，其營運後基地內地表逕流量均可低於或等於道路側溝之排水通量 1.2 倍，如此應能順利將此逕流量排除，不致對基地附近道路側溝排水造成不良影響或淹水之虞。

表 7.1.2-4 營運期間採減輕對策後基地周邊道路側溝容量檢核計算

集水分區	分類	集水面積 (ha)	逕流係數	I=5 分鐘		I=10 分鐘		I=15 分鐘		側溝容量 Q' (m^3/s)
				地表逕流量 Q (m^3/s)	地表總逕流量 Q_t (m^3/s)	地表逕流量 Q (m^3/s)	地表總逕流量 Q_t (m^3/s)	地表逕流量 Q (m^3/s)	地表總逕流量 Q_t (m^3/s)	
B1	建築面	0.56	0.70	0.17	0.30	0.16	0.24	0.56	0.22	0.32
	經貿二路	0.23	0.90	0.13		0.08		0.23		
B2	建築面	0.66	0.70	0.20	0.28	0.19	0.24	0.66	0.22	0.31
	南港路	0.13	0.90	0.08		0.05		0.13		
B3	建築面	0.98	0.70	0.30	0.37	0.28	0.33	0.98	0.31	0.54
	62 巷	0.15	0.90	0.07		0.06		0.15		
B4	建築面	0.96	0.70	0.30	0.39	0.27	0.35	0.25	0.33	0.50
B5	綠地	0.25	0.56	0.06		0.06		0.05		
	三重路	0.07	0.90	0.03		0.02		0.02		

另本計畫開發後所產生之污水量，依據內政部 98 年 5 月 27 修正頒佈之「建築物污水處理設施設計技術規範」推估結果(詳 5.6 節污水處理計畫)，每日最大污水量約 800CMD，將回收部份較乾淨之洗手台污水經處理再利用外，剩餘污水將納入臺北市污水下水道系統處理。地面下樓層所產生之污水因無法採自然重力流方式排放至屋外陰井，故將依據內政部公布之「下水道用戶排水設備標準」第三十條規定，於筏基層設置污水暫存池(污水坑)，再以污水泵浦抽取至陰井後排入污水下水道系統。本計畫所產生之污水均經專管收集，不會任意排入鄰近道路雨水側溝，因此不會對排水系統功能造成影響。

(二) 地面水質

本計畫產生之污水性質主要為辦公人員、參展廠商及參訪民眾所產生之生活污水，污染性較大之餐飲服務污水部分將依規定設置油脂截留器進行前處理，因此污水性質可符合臺北市下水道管理規則第 19 條規定：污水下水道可容納排入之下水道水質標準 $BOD_5=600\text{ mg/L}$ 、 $SS=600\text{ mg/L}$ 、油脂(動植物)= 30 mg/L 、礦物= 10mg/L)以下。

(三) 地下水

本會展中心完成營運期間之用水來源將向臺北市自來水公司申請供應，不會抽用地下水，因此對地下水並無影響。

(四) 水權

本會展中心因不抽用地下水，因此無水權問題。

7.1.3 空氣品質

一、施工階段

本開發基地施工期間對區域空氣品質之影響，主要來自因整地開挖及施工車輛運輸作業所產生之空氣污染物。依據環保署「空氣品質模式評估技術規範」所做查驗清單(詳附錄11.1)，茲將其影響程度分別說明如下：

(一) 施工工區污染排放量

1. 施工工程逸散粉塵

根據環保署「空氣污染物總量管制制度推行先期作業及空氣污染物排放量推估標準方法建立」(EPA-88-FA31-03-1059)研究報告，推估建築工程RC結構施工所產生之粒狀污染物排放係數(以粒徑小於 $30\mu m$ 之微粒為主)約0.148公斤/平方公尺/月，本基地面積33,586.74平方公尺，若以基地面積為整地面積，以每月施工25日，每日13小時計算，則粒狀污染物之排放強度為0.87g/s。

依據環保署「營建工程逸散粉塵量推估及其污染防治措施評估」(民國85年6月)第六章之「污染防治措施效能評估」(P6-18頁)中針對灑水措施所得粉塵逸散防治減量為50%，一般有效灑水為每日至少兩次完全灑水。故本計畫粒狀污染物之排放量在採用灑水之防制措施情況下可減量50%，則本基地粒狀污染物排放強度可減為0.433g/s(面源排放係數為 $1.29\times 10^{-5}g/m^2/s$)，此粒狀污染物排放量將與下列施工機具排放量合併評估。

2. 施工機具排放廢氣

本基地基礎開挖採逆打方式，因此施工車輛進出頻率最大之尖峰期間為地下基礎開挖階段。假設參與施工且同時段運轉之施工機具組合有：挖土機2部、抓斗式挖泥機1部、打樁機1部、傾卸卡車3部，將依此施工機具數量進行廢氣排放模擬。

參考美國環保署AP-42之施工機具排放廢氣推估值(如表7.1.3-1)，依以上機具數量估算本基地內施工機具操作時廢氣排放強度為：總懸浮微粒0.1943g/s、硫氧化物0.2390g/s、氮氧化物1.9513g/s(如表7.1.3-2)。

結合施工面源與機具排放總量，粒狀污染物排放係數為 $1.87\times 10^{-5}g/m^2/s$ ，係為施工面源與施工機具總懸浮微粒之總和(= $1.29\times 10^{-5}+5.78\times 10^{-6}g/m^2/s$)，硫氧化物排放係數為 $7.12\times 10^{-6}g/m^2/s$ ，氮氧化物物排放係數為 $5.81\times 10^{-5}g/m^2/s$ 。

表 7.1.3-1 各類柴油施工機具空氣污染物排放率

施工機具	空氣污染物排放量(公克/小時/輛)		
	粒狀污染物	硫氧化物	氮氧化物
挖土機	184.00	210.00	1740.74
推土機	75.00	158.00	575.84
膠輪壓路機	22.7	8.58	324.40
刮裝機	77.90	30.50	392.90
傾卸卡車	77.9	82.50	858.19
灑水車	77.9	82.50	858.19
打樁機	22.7	30.50	392.90
雜項	63.20	64.70	767.30

註[1]：依據民國 96 年 10 月 19 日環署空字第 0960079906 號函公告，柴油含硫成分限值為 50ppmw，由於 U.S.EPA AP-42 排放係數彙編(1985)中以含硫量 0.22%為推估基準，本計畫於排放量推估中已予以適當修正。

表 7.1.3-2 本計畫施工機具空氣污染物排放率推估

機具		挖土機	推土機	打樁機	卡車	排放強度 (g/s)	排放係數 (g/m ² /s)
數量		2	1	1	3		
排放 係數 (g/hr)	TSP	184	75	22.7	77.9	0.1943	5.78×10^{-6}
	SO _x	210.0	158.0	35	82.5	0.2390	7.12×10^{-6}
	NO _x	1740.74	575.84	392.9	858.19	1.9513	5.81×10^{-5}

3. 空氣污染物模擬模式選擇

本計畫選擇美國環保署推薦之優選模式 ISCST3 評估本工程基礎開挖階段，在採用灑水為抑制揚塵之防制措施情況下，對附近環境空氣污染物之增量模擬。模式中氣象資料依據環保署「空氣品質模式模擬規範」規定，採空氣模式支援中心所建置之 98 年臺北氣象測站資料及板橋站探空資料。

4. ISCST3 模式控制參數設定

本計畫 ISCST3 模式模擬控制參數列於表 7.1.3-3，模式控制參數之主要項目包含：1.都市鄉村型態設定，2.風速垂直剖面係數，3.煙流型態選擇，4.垂直位溫梯度，5.煙囪頂下沖效應選擇，6.浮力擴散選擇，7.靜風處理等七項，各項參數在本計畫中之使用情形說明如下：

表 7.1.3-3 ISCST3 模式控制參數

模擬範圍		X 起點	310000	X 終點	314000
(UTM 座標)		Y 起點	2770000	Y 終點	2774000
承受點配佈		直角座標網格: 41 點× 41 點			
		極座標網格:			
		離散承受點: 3 點			
控制參數	城鄉形態	☐ 鄉村型		☒ 都市型	
	垂直剖面係數	☒ 使用模式內設值		☐ 使用者自定	
	煙流型態	☒ 使用最終煙流高度			
		☐ 以下風距離為煙流上昇函數			
	垂直位溫梯度	☒ 使用模式內設值		☐ 使用者自定	
	地形修正	☒ 使用		☐ 不使用	
	煙囪頂下沖	☒ 使用		☐ 不使用	
	浮力擴散	☒ 使用		☐ 不使用	
	靜風處理	☐ 使用模式內之靜風處理			
☒ 不使用模式內之靜風處理					

(1) 都市鄉村型態設定

都市、鄉村型態之選項，影響模式中擴散係數之選用，依據「空氣品質模式模擬規範-附錄一高斯擴散模式使用規範」，本計畫中所模擬之區域內，因人口數大於 127,000 人，屬於都市地區，故在模式中選擇都市型擴散係數。

(2) 風速垂直剖面係數

風速垂直剖面係數使用模式之內設值，對六個穩定度而言，(A~F) 各級垂直風速剖面指數分別為 0.15、0.15、0.2、0.25、0.3、0.3。

(3) 煙流型態設定

本計畫選用最終煙流上昇高度，此一選項為 ISCST3 之內設值，在此選項中，不考慮承受點之位置而採用單一之最終煙流上昇高度計算污染物濃度。

(4) 垂直位溫梯度

垂直位溫梯度使用模式內設值，六個穩定度(A~F)之垂直位溫梯度分別為 0.0、0.0、0.0、0.0、0.02、0.035。

(5) 煙囪頂下沖效應

模式使用修正煙囪高度模擬煙囪下沖效應(Briggs, 1973)。

(6) 浮力擴散

模式選用浮力擴散效應(Buoyancy Induced Dispersion)。

(7) 靜風處理

在氣象資料進入模擬前即先行處理靜風資料(風速 1.0m/s)，故在模式中不選用靜風處理。

5. 模擬結果

(1) 總懸浮微粒(TSP)

以 ISCST3 模式模擬本工程開挖施工階段，在採用灑水抑制揚塵為防制措施情況下，對附近環境總懸浮微粒擴散模擬，結果如表 7.1.3-4 及圖 7.1.3-1 所示，最大 24 小時值增量為 $19.60\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大年平均增量為 $9.68\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大影響範圍仍位於在基地東側經貿二路上，敏感受體(基地西南側民宅、誠正國中與南港高工)與背景濃度加成後均符合空氣品質標準。未來施工階段將於裸露面灑水抑制揚塵降低粒狀污染物逸散，因此除開挖期間對基地附近地區空氣品質有短暫輕微影響外，隨著開挖階段結束將可恢復為背景值。

(2) SO_2

以 ISCST3 模式模擬施工期間施工機具增加之 SO_2 擴散模擬結果，如表 7.1.3-4 及圖 7.1.3-2 所示，影響範圍侷限在工區附近，最大著地濃度落於南港展覽館位置，最大小時平均值增量為 33.21ppb，日平均最大值增量為 7.09ppb，年平均增量為 3.50ppb，各敏感受體之 SO_2 增量與背景濃度加成後仍符合空氣品質標準。

(3) NO_2

空氣污染物中氮氧化物轉換二氧化氮增量依據「空氣品質模式模擬規範」規定，其模擬結果可依臭氧限制(OZONE LIMITED，簡稱 OLM)方式進行二氧化氮轉換如下：

$$[\text{NO}_2]_{\text{增量濃度修正}} = (0.1) \times [\text{NO}_x]_{\text{模擬濃度值}} + X$$

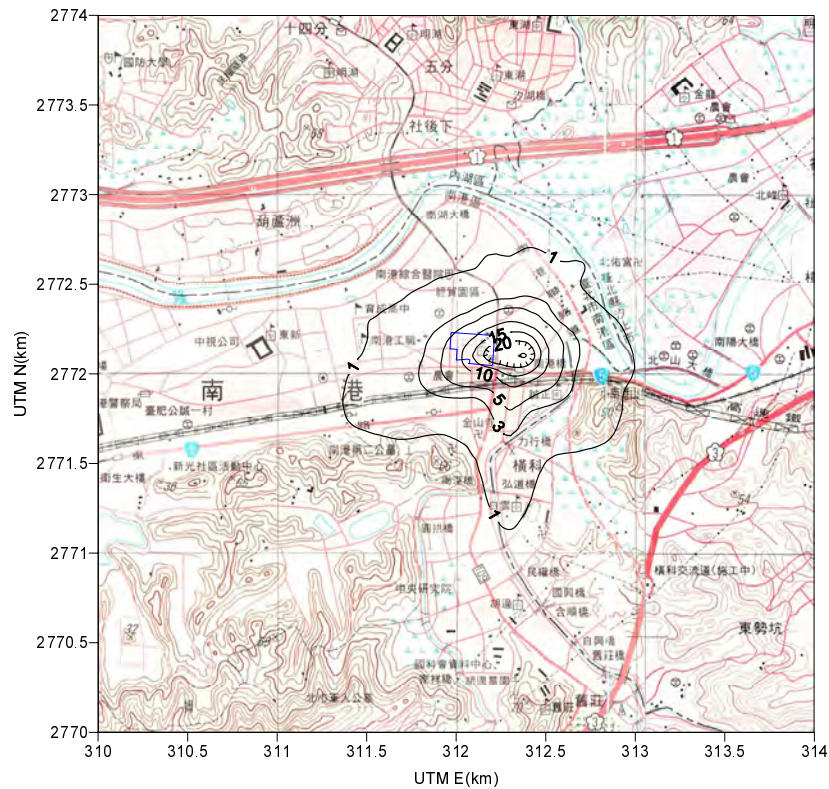
$X = \{(0.9) \times [\text{NO}_x]_{\text{模擬濃度值}}, \text{或} (46/48) \times [\text{O}_3]_{\text{背景濃度值}}\}$ 二者中最小值。

以施工機具所排放氮氧化物模擬，並以臭氧限制法修正後模擬結果，二氧化氮小時最大增量為 97.31 ppb，年平均最大增量為 7.49ppb，最大影響範圍仍侷限在工區附近，最大著地濃度落於南港展覽館位置(如表 7.1.3-4 及圖 7.1.3-3，各敏感受體與背景濃度加成後均符合空氣品質標準，屬於短暫之輕微影響。

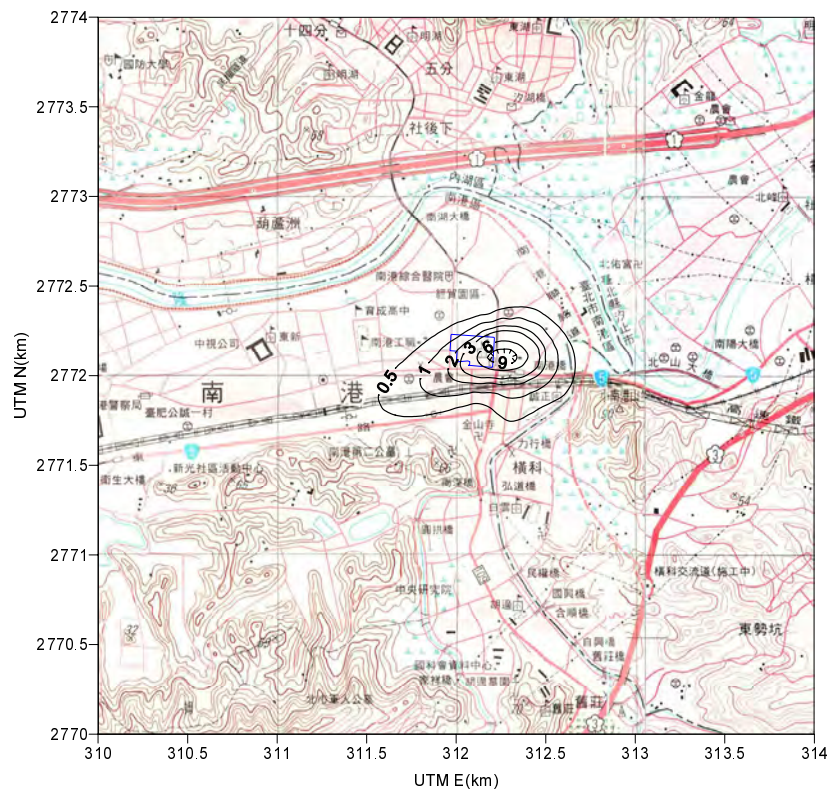
表 7.1.3-4 施工期間空氣污染物模擬結果

空氣 污染物	位置	模擬項目	模擬最大值 (位置座標，97 系統)	背景值	總量	空氣 品質標準
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大著地位置	日平均值	19.60 (312400,2772100)	102	121.60	250
		年平均值	9.68 (312300,2772100)	—	—	130
	基地西南側 民宅	日平均值	5.41	102	107.41	250
		年平均值	1.94	—	—	130
	誠正國中	日平均值	5.25	102	107.25	250
		年平均值	0.89	—	—	130
	南港高工	日平均值	0.79	102	102.79	250
		年平均值	0.17	—	—	130
SO ₂ (ppb)	最大著地位置	最大小時值	33.21 (312200,2772200)	< 10	<43.21	250
		日平均值	7.09 (312400,2772100)	10	17.09	100
		年平均值	3.50 (312300,2772100)	—	—	30
	基地西南側 民宅	最大小時值	18.05	< 10	<28.05	250
		日平均值	1.96	10	11.96	100
		年平均值	0.70	—	—	30
	誠正國中	最大小時值	9.87	< 10	<19.87	250
		日平均值	1.90	10	11.90	100
		年平均值	0.32	—	—	30
	南港高工	最大小時值	4.60	< 10	<14.60	250
		日平均值	0.29	10	10.29	100
		年平均值	0.06	—	—	30
NO ₂ (ppb)	最大著地位置	最大小時值	97.31 (312200,2772200)	30	127.31	250
		年平均值	7.49 (312200,2772100)	—	—	50
	基地西南側 民宅	最大小時值	45.92	30	75.92	250
		年平均值	3.78	—	—	50
	誠正國中	最大小時值	56.25	30	86.25	250
		年平均值	1.60	—	—	50
	南港高工	最大小時值	18.85	30	48.85	250
		年平均值	0.38	—	—	50

註：最大著地位置與環境敏感點背景濃度採於基地內所架設臨時空氣品質測站之實測(詳表 6.2.2-5)最大值。

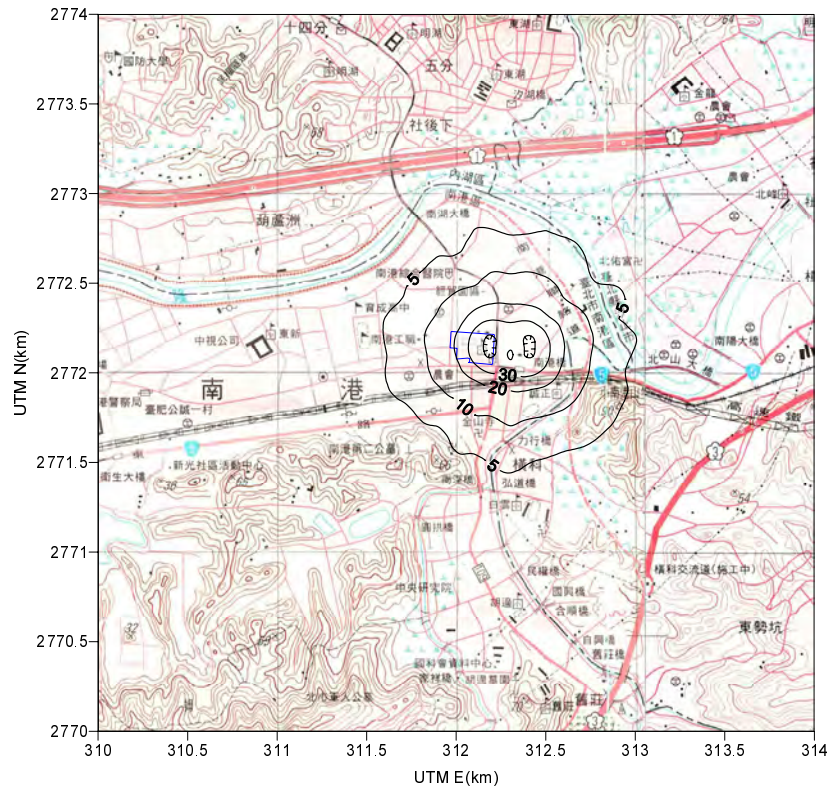


TSP最大24小時增量模擬圖

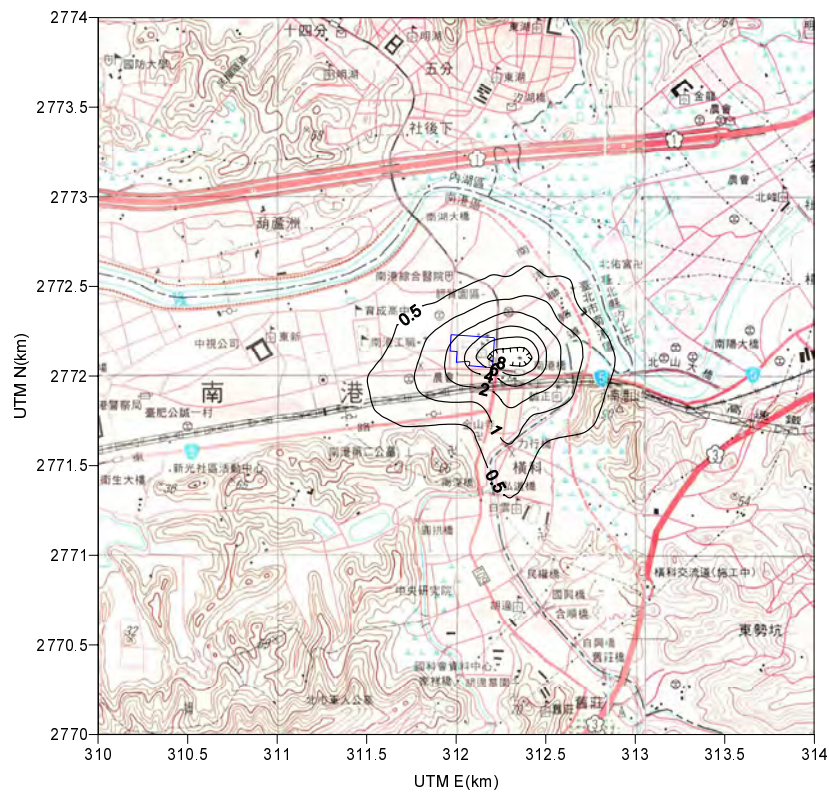


TSP年增量模擬圖

圖7.1.3-1 施工期間TSP增量模擬圖

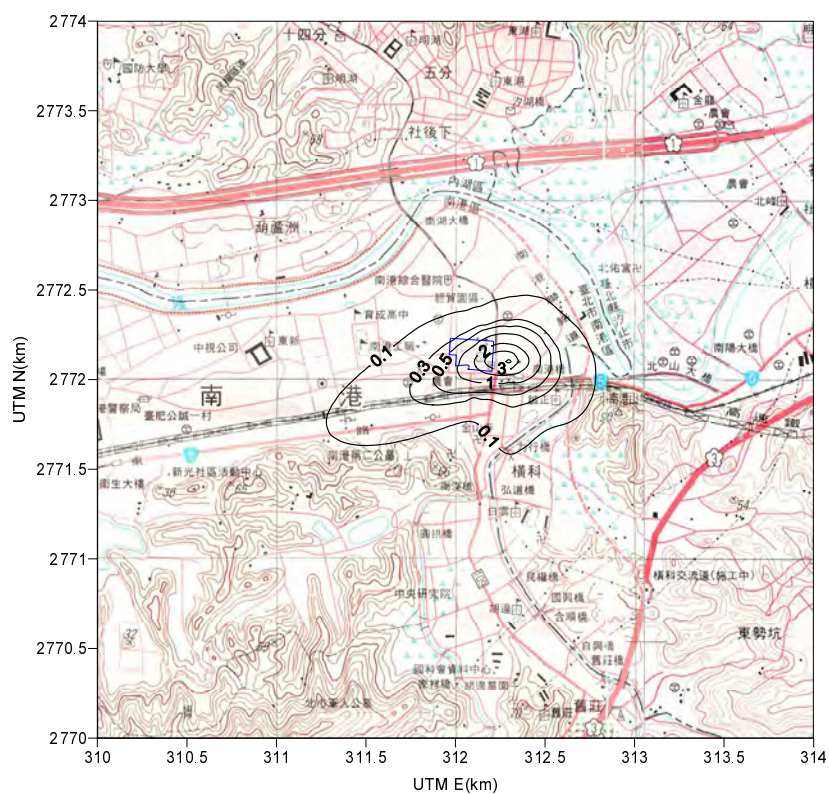


小時平均最大值增量模擬圖



日平均最大值增量值模擬圖

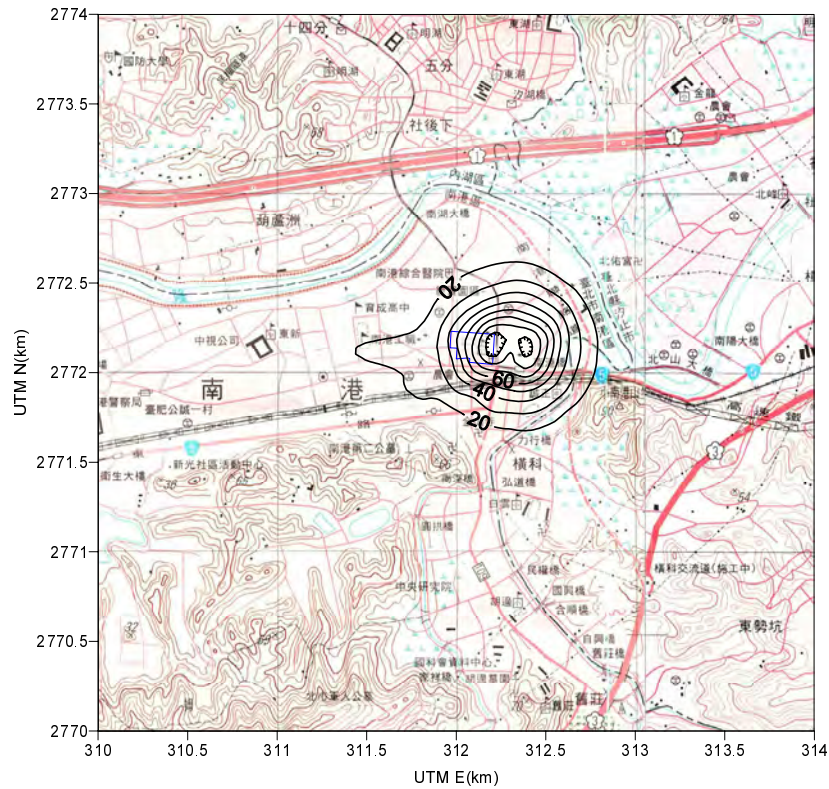
圖7.1.3-2 施工階段SO₂增量模擬圖



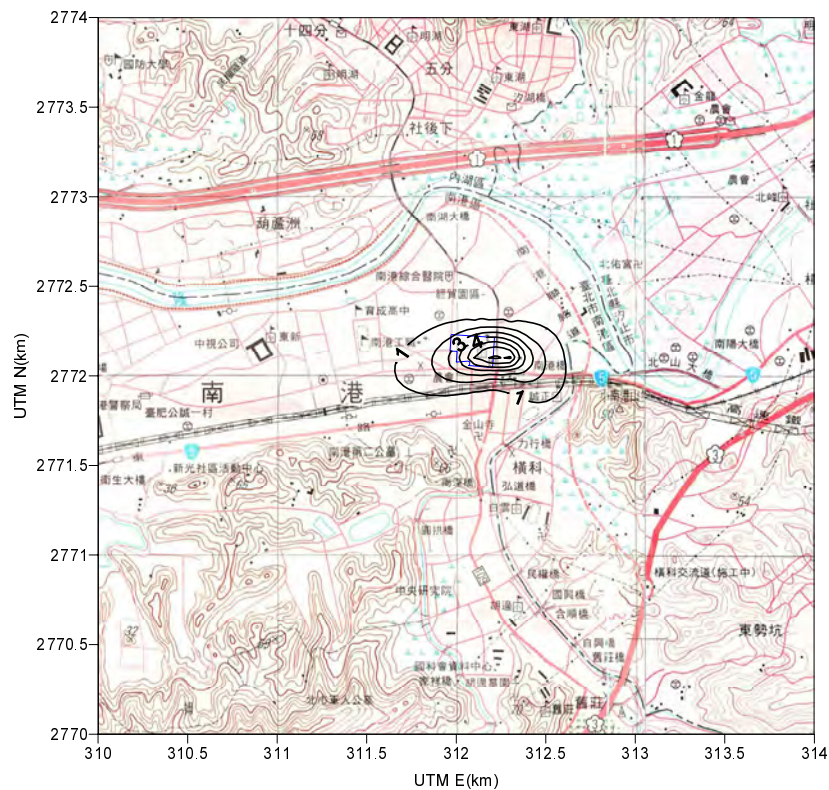
單位:ppb

年平均增量值模擬圖

圖7.1.3-2 施工階段SO₂增量模擬圖(續)



小時平均最大值增量模擬圖



年平均增量值模擬圖

圖7.1.3-3 施工階段NO₂增量模擬圖

(二) 運輸車輛排放廢氣及車行揚塵

1. 棄土車輛及其他重型工程車輛

本基地開挖面積為 $25,382.78\text{m}^2$ ，開挖深度 17.5m ，加上連續壁與基樁開挖量及膨鬆量，以係數 1.2 保守推估地下樓層開挖土方量約 54 萬立方公尺。以出土時間期間約 210 天情況下，每天平均運棄土方量為 2,571 立方公尺，若採後雙軸式半拖車(即半聯結車)運送，載運量以每車 12.25 立方公尺估算，則每日單向約 210 車次，出土時間除避免夜間時段外並避開上下午交通尖峰時段(上午尖峰時段 6:30~9:30，下午尖峰時段 16:00~20:00)，每天出土時間約 8 小時，則每小時平均棄土車次約 27 車次，車輛進出動線詳圖 7.1.3-4。

另重型工程車輛相較於棄土車輛屬單次進出基地，並於進入基地後，其行駛範圍即侷限在本基地工區內，因此預估對周邊道路之空氣品質影響輕微，另將重型工程車輛對於基地周邊地區之空氣品質影響，則納入施工工區污染排放量進行評估。

依據表 7.1.3-5 之運輸卡車排放係數(TEDS 7.0 版)推估排放量，其總懸浮微粒排放量及廢氣污染物排放量推估如下：

(1) 總懸浮微粒排放量(Q)

$$Q=(Q_1+Q_2)\times V$$

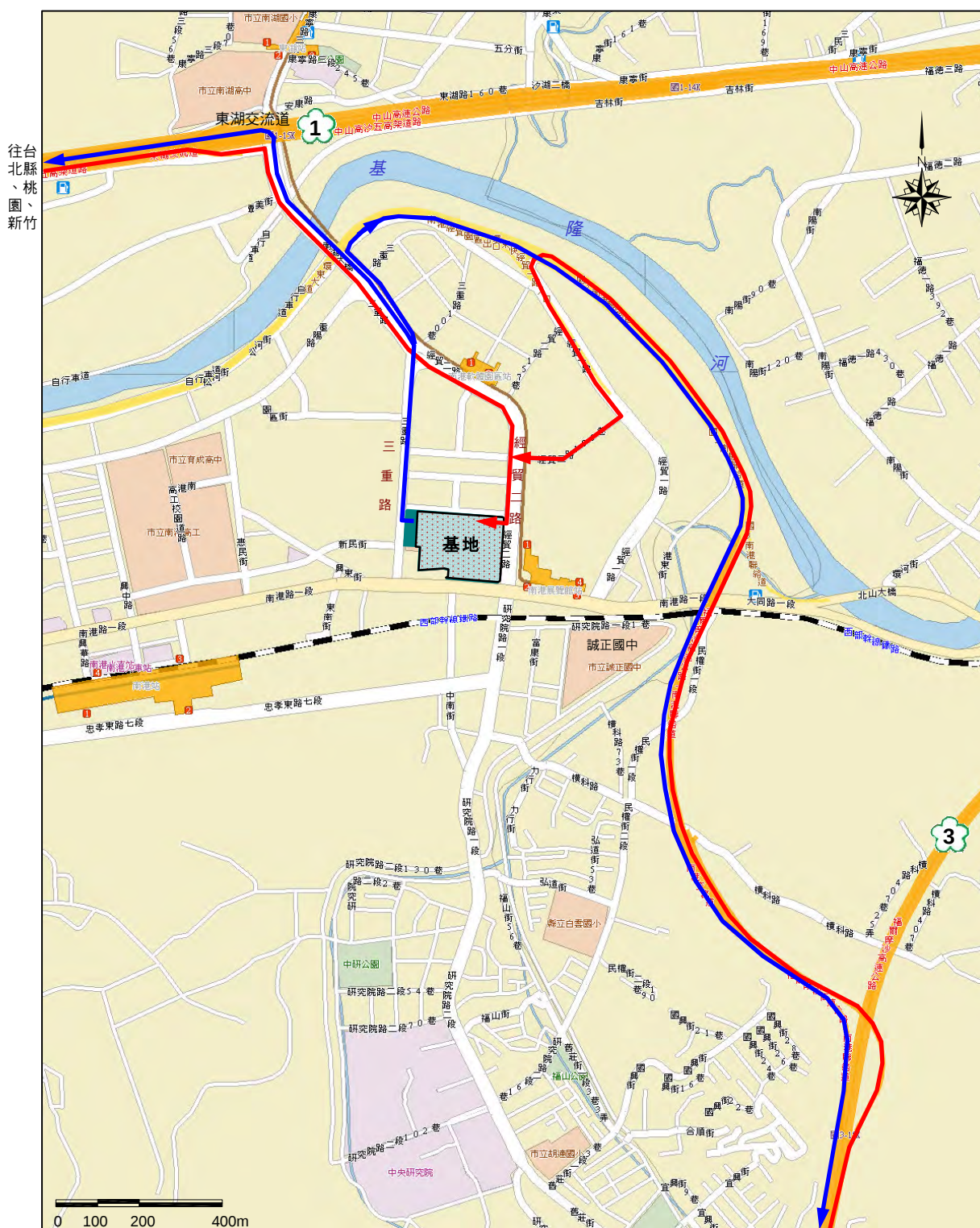
Q_1 ：為車輛排氣之懸浮微粒，以每車 1.1954g/km 計算。

Q_2 ：為其他來源，包括車輛表面含塵量及路面含塵經車輛經過之揚塵量。依據環保署「都會區逸散性粒狀污染物量測及管制措施研究-都會區路面揚塵之量測研究」中實際量測之都會區道路逸散性揚塵量及排放係數平均介於 $0.48\sim 1.526\text{g/VKT}$ ($4.21\times 10^{-7}\sim 24.85\times 10^{-7}$ 公噸/ $\text{m}^2\cdot\text{天}$)，本評估取採最大值 1.526g/VKT 。

VKT =年平均行駛里程數(km/year)。

V ：為每日車次(每天出土時間約 8 小時，每日單向約 210 車次)

由以上資料計算得 $Q=0.0397\text{g/km/s}$ 。



底圖來源：urMap, <http://www.urmap.com/>

→ 進場 → 離場

圖7.1.3-4 本計畫棄土車輛運輸動線圖

表 7.1.3-5 運輸卡車不同速度之空氣污染物排放係數

單位：g/km/輛

車速(公里/小時)	TSP	SO _x	NO _x	CO
10	1.1954	0.0082	22.60	18.62
15	1.1954	0.0078	20.15	14.80
20	1.1954	0.0075	18.21	11.97
30	1.1954	0.0070	15.50	8.26
40	1.1954	0.0066	13.93	6.11
50	1.1954	0.0063	13.23	4.86
60	1.1954	0.0062	13.28	4.14
70	1.1954	0.0061	14.07	3.78

資料來源：摘自行政院環境保護署，臺北縣市車輛排放係數(TEDS 7.0 版，施工年以民國 100 年計算)。

(2) 廢氣排放量(Q')

$$Q' = \text{排放係數} \times \text{每日車次}$$

假設車輛時速為 40km/hr，則其排放係數硫氧化物為 0.0066 g/km/輛、氮氧化物為 13.93g/km/輛、一氧化碳為 6.11g/km/輛，依上述排放係數及每日進出車次可求得各項污染物排放量如表 7.1.3-6，本基地棄土車所排放硫氧化物(SO_x)=0.00010 g/km/s，氮氧化物(NO_x)=0.203g/km/s，一氧化碳(CO)=0.0891 g/km/s。

表 7.1.3-6 本基地施工運輸車輛造成空氣污染物排放量

空氣污染物種類	TSP	SO _x	NO _x	CO
排放率(g/km/輛)	2.72	0.0066	13.93	6.11
每日單向車次(8hr)	210			
排放量(g/km/s)	0.0397	0.00010	0.203	0.0891

註：行駛速率 40km/hr。

資料來源：本計畫推估整理。

(3) 運輸車輛排放空氣污染物評估模式

本計畫以「CALINE-4 線源空氣污染物擴散模式」進行運輸車輛排放空氣污染物模擬。氣象資料參考香港環境保護署所公告「Guidelines on Choice of Models and Model Parameters」中提到之 CALINE4 參數設定：以氣象條件最不利情況下，採用風速 1m/s，年平均溫度為臺北氣象站民國 88 至 97 年之平均溫度 23.4°C，穩定度 F，混合層高度 500 公尺，並假設所有運輸車輛最後均匯集於進出道路(三重路)之最嚴重情境來模擬道路邊地區空氣污染物之增量。

(4) 模擬結果

施工車輛行駛於道路時，對沿線道路邊地區空氣污染物增量模擬結果如表 7.1.3-7 及圖 7.1.3-5 所示。在三重路 50 公尺之範圍內，其 TSP 增量小於 10.79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO₂ 增量小於 0.01ppb，NO₂ 增量小於 29.2ppb，CO 增量小於 20.33ppb。

現場背景空氣品質加上總增量後均可符合環境空氣品質標準，開挖初期由於運輸土方頻繁將以 TSP 增量為最大，但若採取清洗輪胎、灑水防制等措施，可降低粒狀污染物 50%的排放，且開挖階段屬短期施工，對附近空氣品質雖短暫稍有影響，在開挖階段完成後，運出土卡車對附近空氣品質影響將可減輕。

2. 施工人員車輛

本計畫以結構體施工期間為參與施工人數尖峰期，估算總施工人員數約 150 人，並假設施工人員運具使用比例為小汽車：機車為 7：3，且每日於上午尖峰時段 6:30~8:30 陸續進入工區，並下午尖峰時段 18:00~20:00 間離開工區，故本次於上下班尖峰時段，其每小時單向進入或離開之車次皆為汽車 52 車次及機車 23 車次。

依據表 7.1.3-8 之汽機車之排放係數(TEDS 7.0 版)推估排放量，其總懸浮微粒排放量及廢氣污染物排放量推估如下：

(1) 總懸浮微粒排放量(Q)

$$Q=(Q1+Q2)\times V$$

Q1：為車輛排氣之懸浮微粒，汽車以每車 0.1471g/km 計算；機車以每車 0.0804g/km。

Q2：為其他來源，包括車輛表面含塵量及路面含塵經車輛經過之

揚塵量。本評估汽車採 1 g/VKT，另機車採最小值 0.48 g/VKT。

由以上資料計算得分別可算出 $Q_{\text{汽車}} = 0.0166 \text{ g/km/s}$ ； $Q_{\text{機車}} = 0.0036 \text{ g/km/s}$ 。

表 7.1.3-7 施工階段運輸車輛造成空氣污染物擴散濃度

距離(m)	污 染 物 種 類			
	TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	CO(ppb)
10	38.10	0.04	103.2	72.73
20	21.85	0.02	59.2	41.35
30	16.42	0.02	44.5	31
40	13.09	0.01	35.4	24.68
50	10.79	0.01	29.2	20.33
70	9.07	0.01	24.6	17.03
90	7.98	0.01	21.6	14.94
110	7.27	0.01	19.7	13.59
200	4.27	0	11.6	7.98
背景空氣品質	102	<10	30	1,590
最大增量	38.10	0.04	103.2	72.73
最高總量	140.10	<10.04	133.2	1662.73
空氣品質標準	250	250	250	35,000

註：背景濃度採於基地內所架設臨時空氣品質測站三次實測最大值(詳表 6.2.2-5)；TSP 採日平均值、SO₂、NO₂ 及 CO 採最大小時平均值。

表 7.1.3-8 汽機車不同速度之空氣污染物排放係數

單位：g/km/輛

車速 (公里/小時)	汽 車				機 車			
	TSP	SO _x	NO _x	CO	TSP	SO _x	NO _x	CO
10	0.1465	0.0025	0.5800	8.3300	0.0804	0.0010	0.2200	6.9600
15	0.1461	0.0023	0.5600	6.6200	0.0802	0.0007	0.2100	5.0700
20	0.1459	0.0021	0.5500	5.7900	0.0801	0.0006	0.2100	4.1400
30	0.1457	0.0019	0.5400	4.9900	0.0801	0.0005	0.2200	3.2900
40	0.1456	0.0017	0.5500	4.2700	0.0800	0.0005	0.2600	2.8700
50	0.1471	0.0015	0.5600	3.7800	0.0800	0.0006	0.2800	2.6000
60	0.1470	0.0014	0.5600	3.4600	0.0800	0.0007	0.3100	2.4100
70	0.1470	0.0014	0.5700	3.2400	0.0801	0.0009	0.3200	6.9600

資料來源：摘自行政院環境保護署，臺北縣市車輛排放係數(TEDS 7.0 版，施工年以民國 100 年計算)。

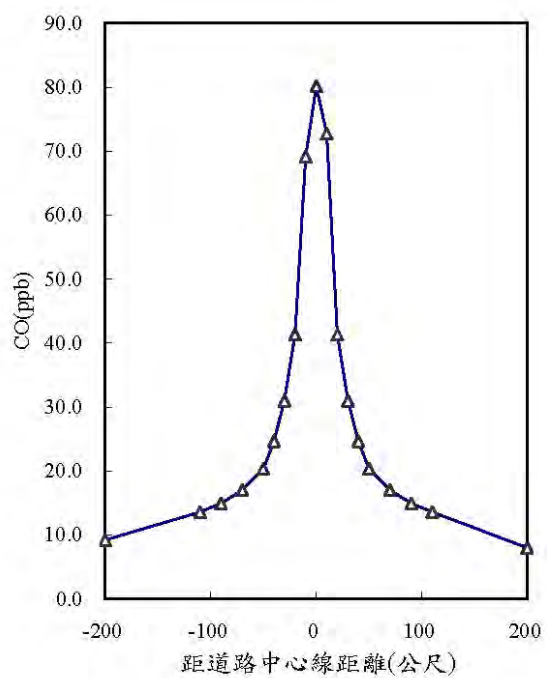
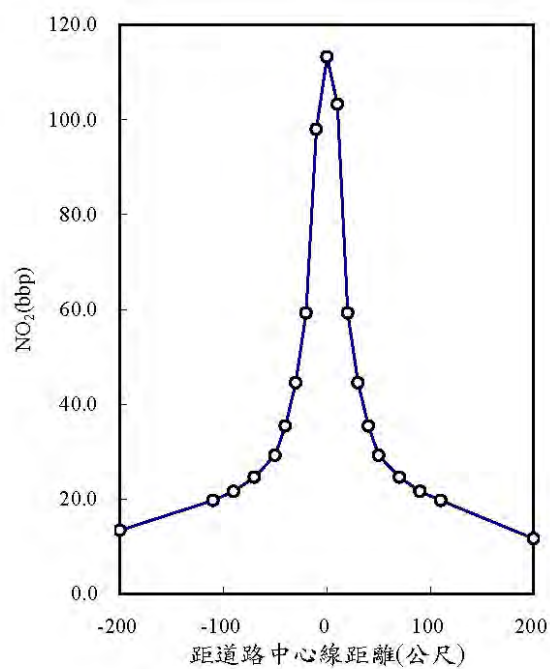
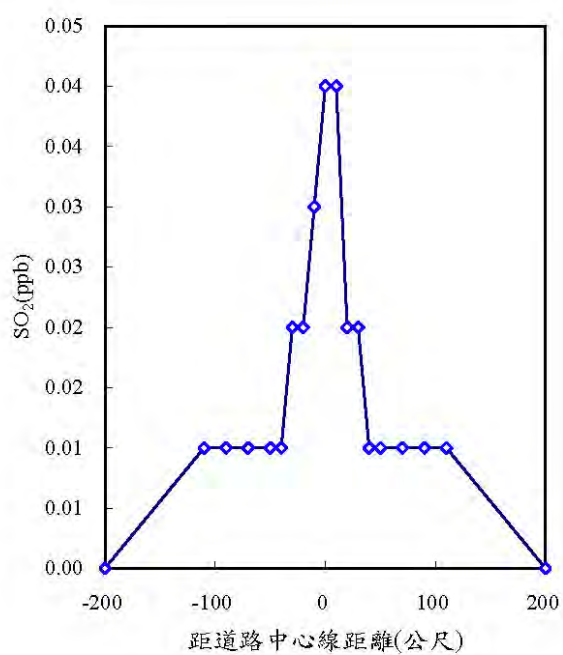
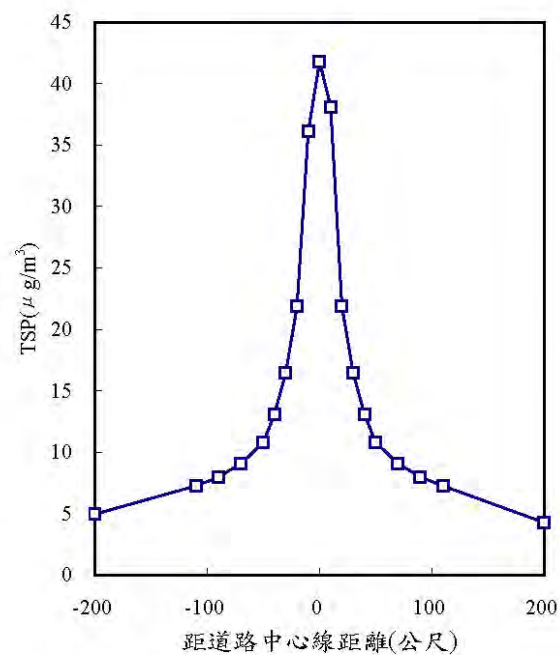


圖7.1.3-5 施工道路兩側空氣污染物分布圖

(2) 廢氣排放量(Q')

$$Q' = \text{排放係數} \times \text{每日車次}$$

假設車輛時速為 50km/hr，依上述排放係數及每日進出車次可求得各項污染物排放量如表 7.1.3-9。

(3) 施工人員車輛排放空氣污染物評估模式

本計畫分別以「CALINE-4 線源空氣污染物擴散模式」進行小汽車及機車之排放空氣污染物模擬。氣象資料參考香港環境保護署所公告「Guidelines on Choice of Models and Model Parameters」中提到之 CALINE4 參數設定：以氣象條件最不利情況下，採用風速 1m/s，年平均溫度為臺北氣象站民國 88 至 97 年之平均溫度 23.4°C，穩定度 F，混合層高度 500 公尺，並假設所有施工人員車輛最後均匯集於進出道路(三重路)之最嚴重情境來模擬道路邊地區空氣污染物之增量。

表 7.1.3-9 本基地施工人員車輛造成空氣污染物排放量

車輛種類	小汽車				機車			
空氣污染物種類	TSP	SO _x	NO _x	CO	TSP	SO _x	NO _x	CO
排放率(g/km/輛)	1.15	0.0015	0.56	3.78	0.56	0.0006	0.28	2.60
車次(2hr)	104				46			
排放量(g/km/s)	0.0166	0.00002	0.0081	0.0546	0.0036	4×10 ⁻⁶	0.0018	0.0106

註：行駛速率 40km/hr。

資料來源：本計畫推估整理。

(4) 模擬結果

施工車輛行駛於道路時，對沿線道路邊地區空氣污染物增量模擬結果如表 7.1.3-10。在三重路 50 公尺之範圍內，其 TSP 增量小於 5.42μg/m³，SO₂ 增量小於 0.002ppb，NO₂ 增量小於 1.41ppb，CO 增量小於 16.13ppb。

現場背景空氣品質加上總增量後均可符合環境空氣品質標準，對附近空氣品質屬短暫稍有影響。

表 7.1.3-10 施工階段施工人員車輛造成空氣污染物擴散濃度

距離(m)	污 染 物 種 類			
	TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	CO(ppb)
10	19.04	0.009	4.94	57.4
20	10.97	0.005	2.85	32.81
30	8.24	0.004	2.14	24.62
40	6.57	0.004	1.71	19.6
50	5.42	0.002	1.41	16.13
70	4.56	0.002	1.18	13.52
90	4.00	0.002	1.04	11.87
110	3.65	0.001	0.95	10.78
200	2.14	0.001	0.56	6.31
背景空氣品質	102	<10	30	1,590
最大增量	19.04	0.009	4.94	57.4
最高總量	121.04	<10.009	34.94	1647.4
空氣品質標準	250	250	250	35,000

註：背景濃度採於基地內所架設臨時空氣品質測站三次實測最大值；TSP 採日平均值、SO₂、NO₂ 及 CO 採最大小時平均值。

二、營運階段

營運期間於本會展中心辦公、參展及參觀等人口衍生交通量所排放之污染物，其污染程度視道路交通量、各類車種比例、道路狀況(影響車輛之起步、煞車、加減速)、車速、環境背景濃度、車輛年份與型式、氣象條件、道路兩旁地形及地物等條件狀況而不同。依據本章7.4節針對計畫目標年(民國102年)所衍生之交通量，對車輛經過之道路邊地區空氣污染物增量濃度推估結果，說明如下：

展覽期間本建築進出車輛主要包括參觀民眾使用之機車、小客車、公車(大客車)等，由表7.1.3-11之車輛空氣污染物排放係數，並依交通量推估結果，使用CALINE-4線源模式模擬。評估本案在辦理大型展覽期間所衍生車旅次為最大之情境下，其聯外道路3公尺範圍內各種污染物排放濃度如表7.1.3-12，顯示車輛行駛對聯外道路邊地區之空氣污染物濃度增量，以南港路一段為最高，尖峰小時最大增量模擬值為：粒狀污染物 $74.85\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化硫0.33ppb、二氧化氮141.5ppb、一氧化碳1,733ppb，各增量濃度與該區域之背景濃度值加成後仍可符合法規標準。

表 7.1.3-11 車輛不同速度下空氣污染物排放係數

單位：公克/公里/輛

車速 (公里/小時)	TSP			SO _x			NO _x			CO		
	機車	小客車	大客車	機車	小客車	大客車	機車	小客車	大客車	機車	小客車	大客車
10	0.0804	0.1464	0.6634	0.0010	0.0025	0.0070	0.19	0.55	11.18	6.16	6.97	6.76
15	0.0802	0.1459	0.6634	0.0007	0.0023	0.0067	0.18	0.53	10.10	4.55	5.74	5.47
20	0.0801	0.1458	0.6634	0.0006	0.0021	0.0065	0.18	0.52	9.26	3.76	5.13	4.50
30	0.0801	0.1456	0.6634	0.0005	0.0019	0.0059	0.20	0.51	7.73	3.04	4.53	2.79
40	0.0800	0.1455	0.6634	0.0005	0.0017	0.0057	0.22	0.52	7.34	2.68	3.93	2.22
50	0.0800	0.1469	0.6634	0.0006	0.0015	0.0055	0.25	0.52	7.37	2.46	3.52	1.89
60	0.0800	0.1469	0.6634	0.0007	0.0014	0.0055	0.27	0.53	7.81	2.29	3.24	1.73
70	0.0801	0.1469	0.6634	0.0009	0.0014	0.0056	0.28	0.53	8.74	2.20	3.05	1.69

資料來源：摘自行政院環境保護署，臺北縣市車輛排放係數(TEDS 7.0 版，營運目標年為民國 102 年)。

表 7.1.3-12 營運階段鄰近路段空氣品質污染物濃度增量

期間	路名	路段	尖峰車 流增量 (PCU)	小時尖峰最大濃度增量			
				TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	CO (ppb)
大型 展覽 期間	三重路	南港路-經貿二路	1,193	37.47	0.17	7.08	867
	經貿二路	三重路-南港路	1,551	25.24	0.11	47.7	584
	南港路一段	經貿二路-惠民街	2,535	74.85	0.33	141.5	1,733
	研究院路一段	南港路-忠孝東路	1,432	39.51	0.18	74.7	914
空氣品質標準				250	250	250	35,000

(三) 室內停車場

本會展中心地下樓層將依建築技術規則第 101 及 102 條規定，通風方式採用自然及機械送排風，室內停車場每小時之通風量為 $25\text{m}^3/\text{m}^2$ ，發電或變電室每小時之通風量為 $10\text{m}^3/\text{m}^2$ ，進出風口為向上水平裝置風速低於 5m/sec 以下。在此通風條件下，室內停車場之一氧化碳可控制在 80ppm 以下，因此應不會對鄰房造成影響。

7.1.4 噪音及振動

以下就噪音及振動兩項目，分別評估施工及營運期間對周圍環境敏感點之加成影響。

一、噪音

(一) 評估基準

參考美國環境保護署(EPA)環境影響評估準則歸類，擬定影響程度指標。由音量合成、距離傳播特性下預測施工噪音及交通噪音，得到各地區未來環境噪音位準預測值，分析預測值將可瞭解本計畫對各地區之影響程度，本作業乃依據下列程序：

1. 環境背景噪音位準現況符合噪音音量標準限值，根據未來環境噪音位準預測判斷：

(1) 若仍符合音量標準限值且未來環境噪音位準預測值與環境背景噪音位準之差值，即噪音增量在 0~10 dB(A)之間，則視為無影響或輕微影響；而噪音增量超過 10dB(A)時，則進行減輕對策之研擬，期使差值在 10dB(A)以下。

(2) 若未來環境噪音位準預測值未符合音量標準限值，而其噪音增量在 0~3 dB(A)之間，則視為輕微影響或中度影響。若噪音量超過 5dB(A)，則進行減輕對策之研擬，期使差值達到 5dB(A)以下。

2. 環境噪音位準現況未符合噪音音量標準限值，根據未來環境噪音位準預測值判斷：

(1) 若未來環境噪音位準預測值與環境背景噪音位準現況之差值在 3dB(A)以下，則視為無影響或可忽略影響。

(2) 若噪音增量在 3~5dB(A)之間，則視為影響輕微。

(3) 當噪音增量在 5dB(A)以上者，則進行減輕對策之研擬，期使差值達到 5 dB(A)以下。

上述評估在施工階段之噪音位準預測值，將以 5dB(A)容許值換算(即容許較品質標準高出 5dB(A))，進行評估。此乃參照美國交通部方法及資料(Barry and Regan, 1978)所述，施工行為之影響屬間歇性非連續性，故在施工噪音之環境影響評估上給予較大之容許限值，即其音量在超過 5dB(A)以上，才視為受噪音影響。

(二) 預估模式

噪音預測模式使用標準的音響擴散公式，由噪音源之音能位準以點音源擴散求取不同距離之音量位準。經計算各敏感受點至基地之距離，可預測各受點受單一音源或多音源之影響程度，預測公式如下：

1. 距離衰減公式

$$L_2 = L_1 - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

式中 L_2 及 L_1 為距離音源 r_2 及 r_1 處之加權音壓位準，dB(A)。上式適用點音源在開放空間之情形，且不考慮噪音之迴響、反射、遮蔽效果及大氣之影響。

2. 音量加成公式：

$$L_{pa} = 10 \log(\sum 10^{(L_{pai}/10)})$$

式中：

L_{pa} = 合成 A 加權音量，dB(A)

L_{pai} = 第 i 點音源之 A 加權音量。

利用以上之預測模式，可求得各敏感受音點與主要音源經距離衰減後所承受之音量強度，以及在多種音源下所產生之主要音源音量合成大小，藉以評估未來是否符合噪音管制限值之要求，並考量為達到要求標準所需加強防音之策略及相關減輕措施。

(三) 依施工時間修正各受體之各時段 L_{eq} 及其平均

為使推估結果更符合實際情況，本案擬以各受體於營運工程及施工車輛實際作業時，其各時段之 L_{eq} 平均值作為背景值以進行噪音增量評估，其施工作業時間及各受體各時段之 L_{eq} 與其平均值，請見如表 7.1.4-1 所示。

(四) 施工期間噪音影響

本計畫工區施工噪音主要來源為施工機具作業及運輸車輛所產生，前者包括挖土機、挖泥機、鏟裝機、混凝土泵浦等機具操作時所產生，後者則包括載運廢棄土、骨材、鋼筋、水泥、機電設備及施工機具等大型運輸車輛所產生，其產生噪音影響分別說明如下：

表 7.1.4-1 各受體施工時間各時段之 Leq 與其平均值

單位:dB(A)

時段	基地西南側道路邊 民宅 Leq	基地南側南港路旁 道路邊地區 Leq	三重路道路邊地區 Leq	經貿二路道路邊地 區 Leq
9-10	75.1	75.1	74.6	66.9
10-11	74.0	74.0	76.3	68.4
11-12	74.3	74.3	75.2	68.6
12-13	73.9	73.9	73.1	67.2
13-14	73.9	73.9	75.3	66.2
14-15	74.2	74.2	74.6	69.1
15-16	74.4	74.4	74.9	67.8
平均	74.3	74.3	74.9	67.8

1. 施工機具噪音影響

本計畫各施工階段採用之機具產生音量依據環保署「營建工程噪音評估模式技術規範」之聲音功率位準參考表(如表 7.1.4-2)，假設最大同時操作數量以靠近西南側民宅之保守情境來配置機具(如圖 7.1.4-1 所示)。

本計畫以 SoundPLAN 模式進行營建工程噪音影響評估，輸入之施工噪音源以施工階段最大營建噪音(支撐開挖工程)之施工機具輸入模式，包括挖土機、推土機、打樁機、傾卸卡車、泥水抽水器等。本案以於基地西南側靠近民宅處採 6m 高型施工圍籬，其餘採 2.4m 施工圍籬為噪音影響改善對策下，來推估各工程業別施工機具之噪音影響，評估結果如表 7.1.4-2。

(1) 工區周界 1 公尺處之營建噪音

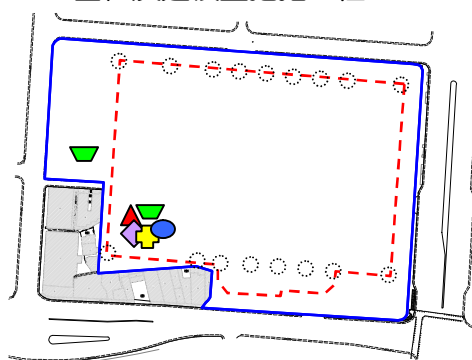
由表 7.1.4-2 結果顯示，對西南側民宅之參考點而言，在採設置 6m 高型施工圍籬為改善對策下，各工程作業別主要施工機具於工區周界 1 公尺處之營建噪音量計算結果皆能符合第三類管制區營建工程噪音管制標準 75dB(A)之規定。



底圖來源：Google Earth

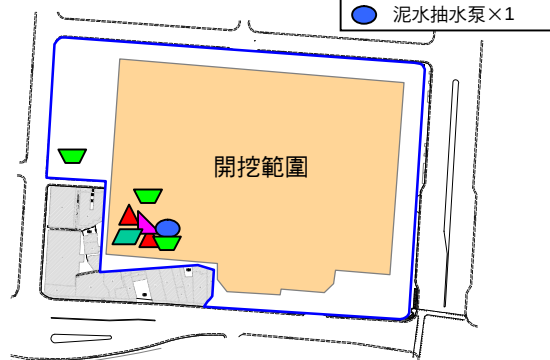
0 25 50 100m

一、基樁及連續壁挖掘工程



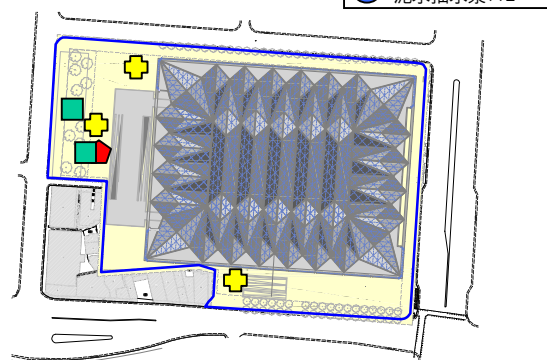
- ▲ 挖土機×1
- ◆ 螺旋鑽機組×1
- ✚ 履帶式吊車×2
- ▼ 傾卸卡車×2
- 泥水抽水機×1

二、支撐開挖工程



- ▲ 挖土機×2
- ▲ 推土機×1
- ▲ 打樁機×1
- ▼ 傾卸卡車×3
- 泥水抽水機×1

三、結構體工程



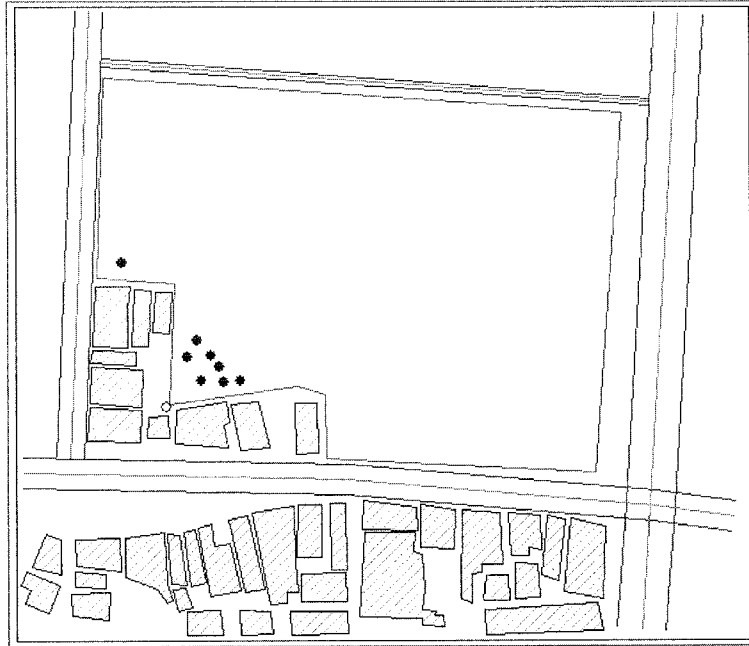
- ✚ 履帶式吊車×3
- ▲ 混凝土泵浦×1
- 混凝土預拌車×2
- 泥水抽水機×1

圖7.1.4-1 主要施工機具配置圖

表 7.1.4-2 主要施工機具數量及種類

單位：dB(A)

【主要施工機具配置示意圖】支撐開挖工程



工程階段	施工機具		機具聲音功率位準[2]	音源與周界 1m 處距離	機具於周界 1m 處噪音量 [3]	機具於周界 1m 處最大合成音量	設施工圍籬降低噪音後周界 1m 處最大合成噪音量	設施工圍籬降低噪音後周界 1m 處最大合成音量	第三類管制區營建工程噪音管制標準	各階段施工工程噪音量衰減至敏感體音量		
	名稱	最大同時操作數量 [1]								敏感受體 (距離)	合成音量	
基樁及連續挖掘工程	挖土機	1	113	20	74.5	77.6	59.6	62.9	75	基地西南側民宅 (5m)	63.9	
	螺旋鑽機組	1	104	20	65.3		50.6					
	履帶式吊車	1	107	20	68.3		53.6			基地南港旁側路 (20m)	51.6	
	傾卸卡車	1	113	30	72.6		58.0					
		1	113	80	47.1		43.7					
	泥水抽水泵	1	102	40	60.0	46.0						
支撐開挖工程	挖土機	2	113	30	76.3	80.8	61.9	66.7		75	基地西南側民宅 (5m)	67.4
	推土機	1	116	40	73.9		59.9					
	打樁機	1	113	20	74.3		59.6				基地南港旁側路 (20m)	52.2
	傾卸卡車	2	113	40	74.1		60.5					
		1	113	70	49.4		44.7					
		泥水抽水泵	1	102	40		60.0				46.0	
結構體工程	履帶式吊車	1	107	80	45.9	57.6	37.7	47.6		75	基地西南側民宅 (5m)	49.3
		2	107	100	53.8		43.0					
	混凝土泵浦	1	109	70	52.4		42.3				基地南港旁側路 (20m)	58.1
	混凝土預拌車	1	108	70	48.7		39.6					
		1	108	100	46.0		37.0					
		發電機	1	101	130		37.2				27.6	

註1：最大同時操作數量係指所有可能同時操作使用之該種施工機具數目。

註2：施工機具聲音功率位準數值參考環保署營建工程噪音評估模式技術規範中之附件一。

註3：以基地西南側靠近民宅處之周界1m處為參考點。

(2) 對附近噪音敏感受體之影響

在設置圍籬為噪音傳播改善對策下，由各施工機具噪音源衰減至噪音敏感受體結果，可估算出各工程階段施工機具同步作業時所產生之合成音量，再與噪音敏感受體現況環境背景音量(監測噪音量最低值)進行合成後，可推估各噪音敏感受體之噪音增量及評定其影響等級，評估結果如圖 7.1.4-2 及表 7.1.4-3 所示，就各敏感受體影響結果分述如下：

A. 基地西南側民宅

基地西南側民宅位於基地西南方約 5 公尺處，依噪音現況調查結果，基地西南側民宅 L_{eq}背景音量為 74.3dB(A)，符合第三類環境音量標準 76dB(A)，而本計畫施工期間最大營建噪音量(支撐開挖施工時)經距離衰減至受音點處為 67.4dB(A)，與背景值合成後 L_{eq}合成值為 75.1dB(A)，噪音增量為 0.8dB(A)(0~5)，依噪音影響等級評估流程(詳圖 7.1.4-3)，評定為無影響或可忽略影響。

B. 基地南側南港路旁道路邊地區

基地南側南港路旁道路邊地區於基地南側約 20 公尺處，依噪音現況調查結果，民宅 L_{eq}背景音量為 74.3dB(A)，符合第三類環境管制區環境音量標準 76dB(A)。本計畫施工期間最大營建噪音量(結構體工程施工時)經距離衰減至受音點處為 58.1dB(A)與背景值合成後，L_{eq}合成值為 74.4dB(A)，亦符合該地區日間環境音量標準 76dB(A)，噪音增量為 0.1dB(A)(0~5)，依噪音影響等級評估流程(詳圖 7.1.4-3)，評定為無影響或可忽略影響。

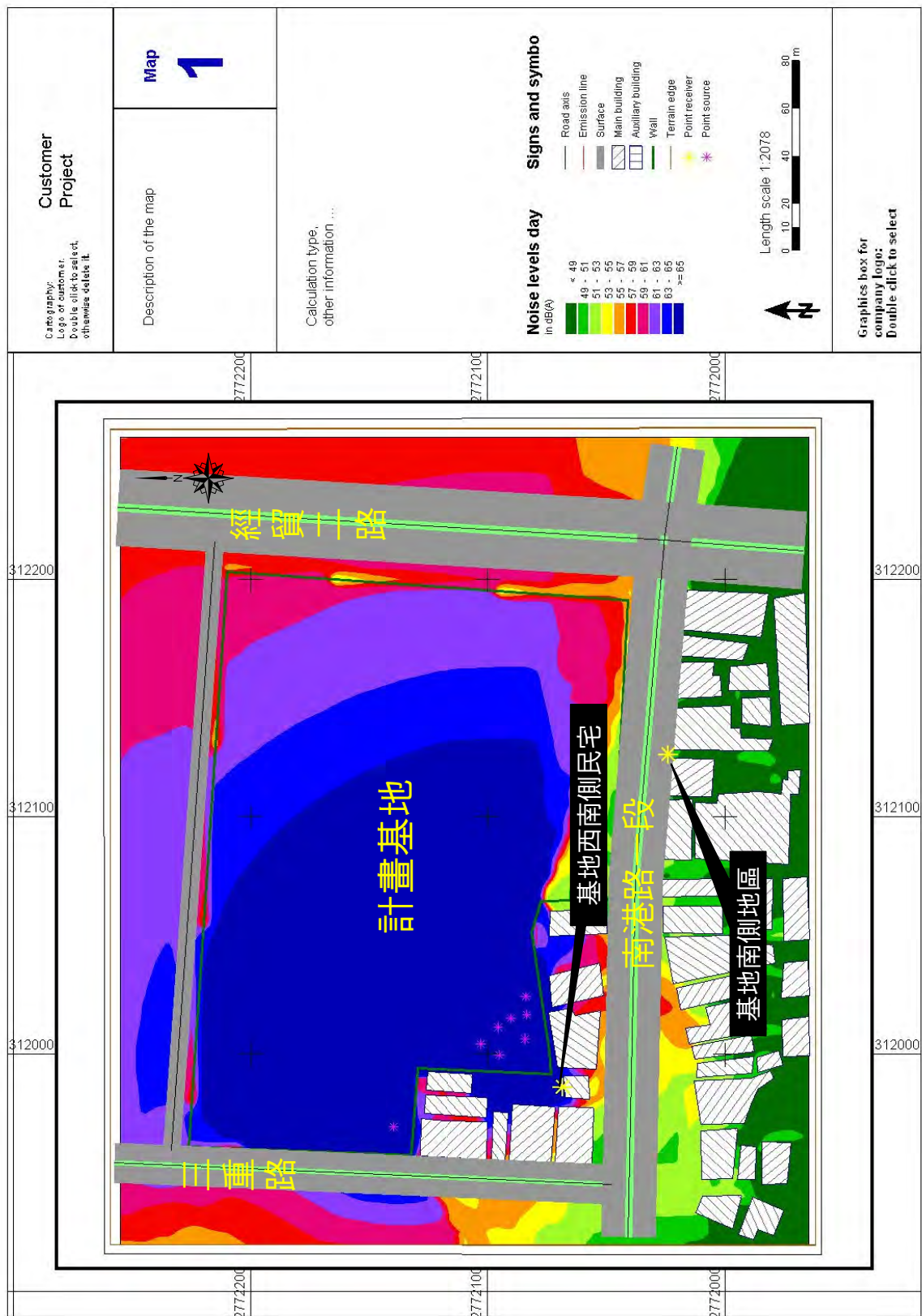


圖7.1.4-2 支撐開挖工程噪音SoundPLAN模擬圖

表 7.1.4-3 營建工程噪音評估模式模擬結果輸出摘要表(L_日)

單位：dB(A)

項目 受體 名稱	現況環境 背景音量 [1]	施工期間 背景音量 [2]	基樁及連 續壁挖掘 工程	支撐開挖 工程	結構體工 程	施工期間 最大營建 噪音[3]	施工期間 合成音量 [4]	噪音 增量 [5]	噪音 管制區類別	環境音 量標準	影響等級 [6]
基地西南側 道路邊民宅	74.3	74.3	63.9	67.4	49.3	67.4	75.1	0.8	第三類管制 區內緊鄰八 公尺以上之 道路	76	無影響或可 忽略影響
基地南側南 港路旁道路 邊地區	74.3	74.3	51.6	52.2	58.1	58.1	74.4	0.1	第三類管制 區內緊鄰八 公尺以上之 道路	76	無影響或可 忽略影響

註[1]：現況環境背景音量採平日 Leq(日)，若進行二次監測，採最大值；基地西南側民宅背景噪音量採三重路/南港路一段路口道路邊地區監測值。

[2]：“施工期間背景音量”係指位屬道路邊之敏感受體於施工目標年時，因道路交通量自然成長所推估之道路交通噪音量；若預估值屬一般地區之敏感受體施工期間背景音量變化±3dB(A)以內，則“施工期間背景音量”可與“現況環境背景音量”相同。

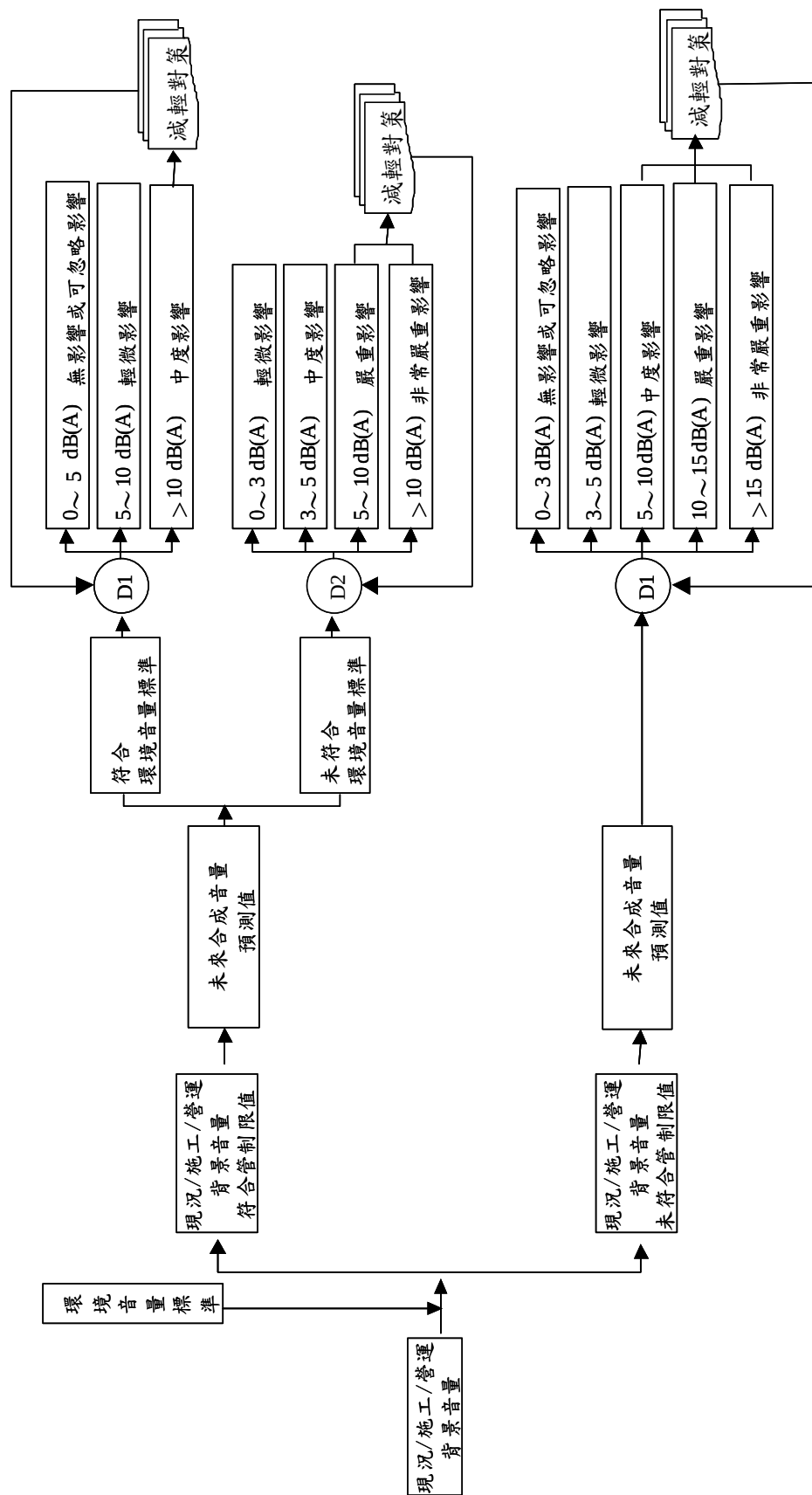
[3]：預估“施工期間最大營建噪音”以所有可能同時操作之作業機具施工噪音量依照下列公式加以合成。

$$PWL_t = 10 \log \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{PWL_i}{10}} \right]; PWL_i: \text{各作業機具聲功率位準, dB(A)}. PWL_t: \text{施工期間最大營建噪音, dB(A)}。$$

[4]：“施工期間合成音量”=“施工期間背景音量”⊕“施工期間最大營建噪音”。⊕表示依聲音計算原理之相加。

[5]：“噪音增量”=“施工期間合成音量”-“施工期間背景音量”(“施工期間合成音量”符合“環境音量標準”)；“噪音增加量”=“施工期間合成音量”-“環境音量標準”(“施工期間合成音量”不符合“環境音量標準”時)。

[6]：影響等級評估基準參見圖 7.1.4-1。



- 註：1. D1 未來合成音量預測值與現況/施工/營運背景音量之噪音增量
 2. D2 未來合成音量預測值與環境音量標準之噪音增量
 3. 等級劃分參考國內噪音法規、美國環保署環境影響評估標準則歸類、噪音學原理及控制(蘇德勝著)。
 4. 資料來源：黃乾全，「環境影響評估專業人員培訓講習會講義噪音與振動評估」，行政院環境保護署，民國87年1月。

圖7.1.4-3 噪音影響等級評估流程

2. 營建工程低頻噪音之影響

營建低頻噪音音量的評估，依據環保署委託歐怡科技股份有限公司於民國 94 年 11 月提出之「研擬工廠(場)低頻噪音管制標準草案」座談會資料，室外營建噪音進入室內後，約衰減 38.9%，而室內低頻噪音量約為室內整體噪音量之 84%。本計畫營建工程噪音衰退至基地西南側道路邊民宅外為 41.2dB(A)，則室內低頻噪音($L_{eq,LF}$)約為 34.6dB(A)，可符合營建低頻噪音第三類管制標準日間 49dB(A)之要求；本計畫營建工程噪音衰退至基地南側南港路旁道路邊地區外為 35.5dB(A)，則室內低頻噪音($L_{eq,LF}$)約為 29.9dB(A)，可符合營建低頻噪音第三類管制標準日間 49dB(A)之要求，詳請見如表 7.1.4-4。

表 7.1.4-4 營建工程低頻噪音評估模式模擬結果輸出摘要表

單位：dB(A)

項 目 受體名稱	施工期間最大營建噪音 (室外)	施工期間最大營建低頻 噪音(室外)	施工期間最大營建低頻噪音 (室內)	噪音管制 區類別	噪音管制 標準
基地西南側道路 邊民宅	67.4	41.2	34.6	第三類	49
基地南側南港路 旁道路邊地區	58.1	35.5	29.9	第三類	49

3. 運輸車輛之影響

依工程特性可知，施工階段交通運輸噪音可分為施工人員及施工材料運輸等，而本計畫交通運輸噪音最大影響主要在基礎開挖階段之棄土運輸，每小時棄土車次為 27 車次(單向)。施工車輛行駛基地周邊道路主要為三重路與經貿二路，本計畫分別以 SoundPLAN 模式及黃榮村噪音評估模式(環保署營建工程噪音評估模式技術規範)，評估車輛行駛對道路邊地區環境敏感受體之影響，並以最保守的評估結果作為本案擬定噪音減輕對策之依據。

(1) SoundPLAN 模式

將本計畫衍生交通車輛資料輸入模式中運算後，模擬施工期間車輛行駛路線上所經過之敏感受體之噪音預測值與增量影響，詳細輸入參數資料請見附錄十一所示。

(2) 黃榮村噪音評估模式

將本計畫衍生交通車輛資料輸入模式中運算後，模擬施工期間車輛行駛路線上所經過之敏感受體之噪音預測值與增量影響，預估模式如下：

$$L'_{eq}(1hr) = 10 \log \frac{1}{3600} (3600 - TN) \times \frac{10L_{eq}}{10 + TN} \times \frac{10L_c}{10} \quad \text{【公式一】}$$

$$L'_{eq} = 10 \log \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m L'_{eq}(1hr) \quad \text{【公式二】}$$

$$L_{\square} = 10 \log \frac{1}{13} \times m \times 10^{\frac{L'_{eq}}{10}} + (13 - m) \times 10^{\frac{L_{eq}}{10}} \quad \text{【公式三】}$$

$$\Delta L_{\square} = L'_{\square} - L_{\square} \quad \text{【公式四】}$$

式中：

L_{eq} ：施工時間背景音量平均值。

L_c ：低噪音型施工卡車於距道路邊緣一公尺處之噪音位準，為 90 dB(A)。

3600：表示每小時之噪音量測數目，每隔 1 秒鐘量測一次。

T：表示施工卡車每次通過之影響延時（Time Delay Effect）。

N：表示每小時通過之施工卡車數目（輛/小時）。

m：日間施工時間。

13：表 L 日之時段為 07:00~20:00，共 13 小時

13 - m：日間不施工時間。

$L_{\square}$ ：道路實測之日間時段小時噪音量。

本計畫分別以 SoundPLAN 模式及黃榮村噪音評估模式(環保署營建工程噪音評估模式技術規範)，評估施工尖峰期間施工卡車，行駛於三重路或經貿二路上，對周邊地區之噪音預測值與增量結果，詳請見如表 7.1.4-5 並說明如下：

(1) 三重路道路邊地區

以 SoundPLAN 模式評估在施工尖峰期間，每小時 27 車次(單向)之施工車輛，在三重路上行駛對道路邊地區環境所產生之衍生交通噪音量為 64.3dB(A)，與背景音量合成後 $L_{\square}$ 為 75.3dB(A)，低於該地區環境音量標準 76dB(A)，噪音增量為 0.4dB(A)(0~5)，依噪音影響等級評估流程(圖 7.1.4-1)，對三重路道路邊地區受體評

表 7.1.4-5 施工車輛交通噪音評估結果摘要表(L_日)

單位：dB(A)

受體名稱		項目	現況環境背景音量	無施工車輛背景噪音	施工車輛交通噪音	含施工車輛合成音量	噪音增量	噪音管制區類別	環境音量標準	影響等級
三重道路路邊地區	SounfPLAN		74.9	74.9	64.3	75.3	0.4	第三類區鄰近公路上之道路	76	無影響或可忽略影響
	黃榮村模式				—	76.4	0.4			輕微影響
經貿二路道路邊地區	SounfPLAN		67.8	67.8	65.2	69.7	1.9	第三類區鄰近公路上之道路	76	無影響或可忽略影響
	黃榮村模式				—	73.2	5.4			輕微影響
誠正國中	SounfPLAN		74.3	74.3	31.4	74.3	0.0	第二類區鄰近公路上之道路	74	無影響或可忽略影響

註 [1]：現況環境背景音量採平日 Leq(日)，若進行二次監測採最大值。

[2]：“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量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。

[3]：“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。

[4]：“噪音增量”=“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）。

[5]：影響等級評估基準參見圖 7.1.4-1。

定為可忽略影響程度。

以黃榮村噪音評估模式評估對於三重路周邊地區之含施工車輛之合成音量為 76.4B(A)，略高於第四類緊鄰 8 公尺以上道路噪音管制區標準 76.0dB(A)，惟噪音增量小於 3 dB(A)，故評定為輕微影響。

(2)經貿二路道路邊地區

以 SoundPLAN 模式評估車輛在經貿二路上行駛對道路邊地區環境所產生之衍生交通噪音量為 65.2dB(A)，與背景音量合成後 L_{eq} 為 69.7dB(A)，低於該地區環境音量標準 76dB(A)，噪音增量為 1.9dB(A)(0~5)，依噪音影響等級評估流程(圖 7.1.4-1)，對經貿二路道路邊地區受體評定為可忽略影響程度。

以黃榮村噪音評估模式評估對於經貿二路道路周邊地區之含施工車輛之合成音量為 73.2dB(A)，符合第四類緊鄰 8 公尺以上道路噪音管制區標準 76dB(A)，其噪音增量小於 10 dB(A)，故評定為輕微影響。

(3)誠正國中

對誠正國中所產生之衍生交通噪音量為 31.4dB(A)，與背景音量合成後 L_{eq} 為 74.3dB(A)，高於該地區環境音量標準 74dB(A)，是因為背景音量即超過環境音量標準。噪音增量為 0.0dB(A)(0~5)，依噪音影響等級評估流程，對誠正國中受體評定為可忽略影響程度。

受限於黃榮村噪音評估模式僅能模擬車輛於平面道路之噪音增量情形，惟本案所規劃之施工車輛動線於經過誠正國中附近時，為行駛於高架道路上，故未進行評估。

(五) 營運期間噪音影響

1. 噪音源

本計畫營運期間主要作為會展中心使用，除展覽期間衍生之交通噪音會對駛經道路邊地區造成增量外，並無特殊噪音源。

2. 評估模式

交通衍生噪音於營運目標年(民國 102 年)主要來自基地進出車輛、訪客與定常性之運輸車輛所產生，對出入道路沿線環境產生之噪音影響。

本次模擬為採用施鴻志之道路交通噪音模式(環保署公告道路交通噪音評估模式技術規範)之運輸車輛噪音影響預測模式，推估基地營運後因車流增加的環境噪音量，模式說明如下：

$$Leq = 69.6 - 19.0 \log D + 0.55 PT + 7.2 \log Q + 2.5 RF$$

D：測點與道路中心垂直距離(公尺)

PT：測量時段內卡車佔總車流量之百分比值(%)。

Q：總車輛 (輛/小時)

RF：環境虛擬變數(考慮鄰街面建築物之反射音效果，測點周圍半徑 20 公尺範圍內有連棟建築物則 RF 為 1；若無則 RF 為 0)

其中於營運期間所衍生車輛，係依據本案交通影響評估一節，推算本基地於假日舉辦展覽期間，上午尖峰時段衍生之交通量，並利用運輸車輛模式噪音影響預測模式，計算出營運期間交通噪音量後，再與營運期間之背景音量相加後，即可推求出營運期間之合成音量，並進行噪音影響程度分析。

為驗證模式之適用性，首先由三重路、南港路及經貿二路出入車輛衍生之交通噪音可能影響之道路邊地區環境噪音預測值與交通量現況調查資料來進行比較，比較結果詳表 7.1.4-6。

表 7.1.4-6 施鴻志模式預測值與現況實測值比較表

參數名稱 \ 參數值	受體名稱		
	三重路道路邊地區	南港路道路邊地區	經貿二路道路邊地區
D：測點與道路中心線之垂直線距離(m)	8	9	25
PT：環境現況測量時段內卡車佔總車流量之百分比(%)	5.92	13.36	2.78
Q：環境現況總車輛數(輛/小時) ^{註1}	879	1,370	395
RF：環境虛擬變數(考慮建築物之反射音效果，0~1)	1	1	0
施鴻志模式預測 Leq 值 dB(A)	76.2	76.6	61.7
環境現況調查 Leq(日)值 dB(A) ^{註2}	74.3	74.4	68.9
模式預測與之現況誤差值 dB(A)	+1.9	+2.2	-7.2

註1：環境現況總車輛數為本計畫假日調查結果，取小時平均值。

註2：環境現況音量 Leq(日)值為假日調查結果，詳表 6.2.3-1。

由表 7.1.4-6 可知，車輛經過道路邊地區受體位置之施鴻志模式預測值與環境現況調查值誤差值分別為 1.9、2.2 與 -7.2。

由於在經貿二路道路邊地區之受體兩者之間之差絕對值有大於 3dB(A)，因此該受體位置模式必須依環境現況進行修正。經由增加一常數項進行校估後，車輛經過經貿二路道路邊地區受體承受噪音量所引用之施鴻志模式如下：

$$Leq = 69.6 - 19.0 \log D + 0.55 PT + 7.2 \log Q + 2.5 RF + 7.2$$

由本計畫營運階段衍生之交通量及表 7.1.4-7 之採用參數代入施鴻志模式進行計算。

評估結果如表 7.1.4-8 所示，營運期間基地周邊道路邊地區之交通噪音量均屬於輕微影響程度。

表 7.1.4-7 營運階段交通噪音採用施鴻志模式之參數值

參數名稱 \ 參數值	受體名稱		
	三重路 道路邊地區	南港路 道路邊地區	經貿二路 道路邊地區
D：測點與道路中心線之垂直線距離(m)	8	9	25
PT：營運階段測量時段內卡車佔總車流量之百分比(%)	5.9	1.4	2.8
Q：營運階段總車輛數(輛/小時)	629	1,341	1,149
RF：環境虛擬變數(考慮建築物之反射音效果，0~1)	1	1	0

表 7.1.4-8 營運期間交通噪音模擬結果輸出摘要表

單位：dB(A)

項目 \ 受體名稱	現況環境背景音量[1]	營運期間背景噪音[2]	營運期間交通噪音[3]	營運期間合成音量[4]	噪音增量[5]	噪音管制區類別	環境音量標準	影響等級[6]
三重路道路邊地區	75.0	75.0	67.5	75.1	0.1	第三類管制區內緊鄰八公尺以上之道路	76	輕微影響
南港路道路邊地區	75.0	75.0	72.5	76.6	0.6	第三類管制區內緊鄰八公尺以上之道路	76	輕微影響
經貿二路道路邊地區	68.9	68.9	69.5	72.2	3.3	第三類管制區內緊鄰八公尺以上之道路	76	輕微影響

註 [1]：現況環境背景音量採假日 $L_{eq}(d)$ ，若進行二次監測採最大值。

[2]：本評估工作假設“營運期間背景音量”與“現況環境背景音量”相同。

[3]：“營運期間合成音量”=“營運期間背景音量” $\oplus$ “營運期間交通音量。” $\oplus$ 表示依聲音計算原理之相加。“營運期間合成音量”與“營運期間背景音量”已知後，可推求“營運期間交通音量。”。

[4]：由施鴻志模式校估後計算之營運期間道路交通合成音量。

[5]：“噪音增量”=“含衍生交通量合成音量”-“營運期間背景噪音”（當“含衍生交通量合成音量”符合“環境音量標準”時）。“噪音增量”=“含衍生交通量合成音量”-“環境音量標準”（“含衍生交通量合成音量”不符合“環境音量標準”時）。

[6]：“影響等級”參見圖 7.1.4-1。

二、振動

(一) 評估基準

開發行為所引起之振動將對附近建築物及居民生活將造成不同程度的影響，嚴重時可能導致建築物龜裂及妨礙生理睡眠等現象，如表 7.1.4-9 所示，由表可知 55dB 以下為無感振動現象（人體對振動之有感位準 55dB）。以下並輔以日本振動規制法施行細則振動管制標準（如表 7.1.4-10 所示）作為本節振動影響評估之比較基準。

表 7.1.4-9 振動對建築物及日常生活環境之影響分析表

影響評估	(日本氣象廳)	(日本江島淳-地盤振動的對策)	日本(JIS)	
振動級	地震級	可導致建物損害之影響	對生理影響	對睡眠影響
<55dB	〇級-無感		經常之微重力	
55~65dB	I 級-微震	無被害-弱振動	開始感覺振動	睡眠無影響
65~75dB	II 級-輕震	無被害-中等振動		低度睡眠有感覺
75~85dB	III 級-弱震	粉刷龜裂-強振動	工場作業工人八小時 曝露有不舒服感	深度睡眠有感覺
85~95dB	IV 級-中震	牆壁龜裂-強裂的振動	人體開始有生理影響	深度睡眠有感覺
95~105dB	V 級-強震	構造物受破壞-非常強烈的振動	人體開始有顯著影響	
105~110dB	VI 級-裂震			
>110dB	VII 級-激震			

表 7.1.4-10 日本振動規制法施行細則振動基準

單位：dB

區域別	時 段	
	日 間	夜 間
第一種區域	65	60
第二種區域	70	65

註：1.摘譯自日本環境廳總務課，「環境六法」，平成13年。

2.第一種區域：供住宅使用而需安寧之地區。

第二種區域：供工商業使用而需保全居民生活環境之地區。

3.日間：上午5時(或6時、7時、8時)~下午7時(或8時、9時、10時)。

夜間：下午7時(或8時、9時、10時)~翌日上午5時(或6時、7時、8時)。

(二) 評估模式

在振動影響程度方面，本計畫主要係參照環保署「環境振動評估模式技術規範」進行影響評估分析，在施工機具振動影響依據其「附件五：工廠及作業場所振動預測模式使用指南」進行預測推估；而道路交通振動影響則依據其「附件四：日本建設省交通振動模式使用指南」進行推估。模式說明如下：

1. 工廠及作業場所振動預測模式使用指南

$$L_{V10} = L_0 - 20 \log \left(\frac{r}{r_0} \right)^n - 8.68\alpha(r - r_0)$$

L_{V10} ：距振動發聲源 r (m) 距離之振動位準 (預測值)

L_0 ：距振動發聲源 r_0 (m) 距離之振動位準 (基準值)

n ：半無限自由表面之傳播實體波場合， $n=2$

r ：距振動發生源距離。

r_0 ：距振動發聲源基準值。 $r_0=10$ 公尺

α ：地盤之內部衰減 (黏土：0.01~0.02，淤泥：0.02~0.03)

2. 日本建設省交通振動模式使用指南

預測基準點的振動位準 L_{V10} (dB)

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

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 (輛/500 秒/車道)，依下式得之

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

Q_1 ：小型車小時交通量 (輛/hr)

Q_2 ：大型車小時交通量 (輛/hr)

M ：雙向車道合計的車道數

V ：平均行駛速率 (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， $\sigma \geq 1\text{mm}$

$18 \log \sigma$ ：混凝土路面時， $\sigma \geq 1\text{mm}$

0 ： $\sigma \leq 1\text{mm}$

在此， σ ：使用 3m 剖面計 (profile meter) 時之路面凹凸的標準偏差值 (mm)。

αf ：依地盤卓越振動數作的補正值 (dB)

$\alpha f = -20\log f$: $f \geq 8$

-18 : $8 > f \geq 4$

$-24 + 10\log f$: $4 < f$

f ：地盤的卓越振動數 (HZ)

(三) 施工階段振動影響

施工階段振動之主要來源為施工機具振動及道路交通振動。振動較大之施工機具包括挖土機及打樁機等，道路交通振動則由重件運輸、砂土及物料等之施工卡車所引起。以下分就此二種振動源進行施工期間最大之振動影響評估。

1. 施工機具振動影響

施工期間常見引起振動之施工項目，包括施打鋼板樁及土方開挖等經由近距離之土傳振動 (Groundborne Vibration)，往往為開發行為中主要振動影響因素。依據交通部臺灣區國道新建工程局於民國 81 年出版之「高速公路施工環境管理與監測技術準則」實測資料，施工機具導致作業地點 10 公尺以內之振動值最大者為開炸作業，其次為打樁機及推土機等(如表 7.1.4-11 所示)。

表 7.1.4-11 施工機具實測振動位準

機具名稱	距離 10 公尺處實測振動位準
挖土機	54~71 dB
推土機	68~74 dB
平路機	63~67 dB
壓路機	62~71 dB
震動壓路機	65~71 dB
膠輪壓路機	62~66 dB
打樁機	66~74 dB
反循環鑽掘機	64~72 dB
鑽孔機	53~61 dB
傾卸卡車	54~58 dB
拖車	54~58 dB
吊車	53~57 dB
混凝土泵浦車	55~60 dB
混凝土拌合車	54~58 dB
混凝土震動機	64~71 dB
瀝青混凝土鋪料機	53~57 dB
開炸	97~101 dB
空氣壓縮機	48~52 dB

註：1.參考值： 10^{-5}m/sec^2

資料來源：交通部臺灣區國道新建工程局，「高速公路施工環境管理與監測技術準則」，民國 81 年。

依以上機具之振動實測結果，於支撐開挖階段施工時將產生最大振動量，本計畫假設此階段全部施工機具同時作業之保守情況下，依據行政院環境保護署民國 92 年 1 月 9 日公告之「環境振動評估模式技術規範」附件五「工廠及作業場所振動預測模式使用指南」模式來評估最大可能產生之振動量。

由表 7.1.4-12 之評估結果可知，本計畫施工機具所影響之振動量對於三重路道路邊地區及南港路道路邊地區之受體的振動影響分別為 50.3dB 及 54.7dB，與現況背景值合成後均低於第二種區域(供工商業使用而需保全居民生活環境之地區)日間振動基準 70dB 以下，因此本計畫施工機具振動量對於鄰近地區之居民應屬輕微影響。

表 7.1.4-12 施工機具振動位準評估表

單位：dB

項目 受體名稱	現況環境 背景振動 量[1]	施工期間 背景振動 量[2]	施工期間 施工機具 振動量	施工期間 施工機具 合成振動 量[3]	振動增量 [5]	第二種區 域日間振 動基準	影響等級
三重路道 路邊地區	50.3	50.3	61.2	61.6	11.3	70	輕微 影響
南港路道 路邊地區	54.7	54.7	49.6	55.9	1.2	70	輕微 影響

註[1]：現況背景振動量依據本案二次補充監測結果取最大值。

[2]：施工期間背景振動量假設與現況環境振動量相同。

[3]：“施工期間施工機具合成振動量”=“施工期間背景振動量”+“施工期間施工機具振動量”。+ 表示依振動計算原理之相加。

[4]：“振動增量”=“施工期間施工機具合成振動量”-“施工期間背景振動量”

[5]：環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則，採第二種區域振動基準值。

2. 道路交通振動影響

由於傳遞介質上之多樣性，使得在預期卡車運輸所造成之道路振動時，很難從學理上推論出可廣泛應用之解析公式，因此目前以既有之經驗法則來進行預測。本計畫係依據「環境振動評估模式技術規範」之附件四「日本建設省交通振動模式使用指南」，採以平面道路構造預測模式進行估算。

為驗證模式之適用性，首先由棄土車輛可能經過之三重路及經貿二路道路邊地區受體之環境噪音預測值與平日之交通量現況調查資料來進行驗證，以作為模式校估之依據，模式採用參數值如表 7.1.4-13 所示。在代入現況交通量後，由於在三重路及經貿二路道路邊地區之受體與現況實測值之間之差絕對值有大於 3dB，故模式必須依環境現況進行校估。

表 7.1.4-13 平面道路交通振動預測模式參數

參數名稱	單位	受體名稱與使用參數	
		三重路道路邊地區	經貿二路道路邊地區
現況小型車小時交通量 Q_1	輛/hr	940	702
現況大型車小時交通量 Q_2	輛/hr	57	65
雙向車道合計車道數 M	車道數	4	7
平均行駛速率 V	km/hr	50	50
依路面的平坦性作的補正值 α_σ	dB	0	0
依地盤卓越振動數作的補正值 α_f	dB	-18	-18
模式模擬振動值 L_{V10}	dB	45.4	41.4
現況實測振動值 L_{V10}	dB	50.3	33.8
與現況監測比較之校估值	dB	+4.9	+7.6

註：環境現況總車輛數為本計畫平日調查結果，取小時平均值。

經由增加一常數項進行校估後，評估本計畫施工尖峰時間，棄土車輛運輸頻率為每小時 27 車次(單向)頻率下，棄土車輛在運輸道路上行駛所造成之振動影響，結果如表 7.1.4-14 所示。

表 7.1.4-14 施工期間運輸車輛振動模擬結果輸出摘要表

單位：dB

項目 受體 名稱	現況環境振 動量[1]	施工期間背 景振動量 [2]	施工期間運 輸車輛振動 量	施工期間運 輸車輛合成 振動量[3]	振動 增量[4]	環境振動 量標準[5]
三重路道 路邊地區	50.3	50.3	45.5	51.5	1.2	70
經貿二路 道路邊地 區	33.8	33.8	30.3	35.4	1.6	70
誠正國中	55.4	55.4	30.6	55.4	0.0	70

註 [1]：現況環境背景振動量採平日 L_{V10} 。

[2]：施工期間背景振動量假設與現況環境振動量相同。

[3]：“施工期間運輸車輛合成振動量”=“施工期間背景振動量”+“施工期間運輸車輛振動量”。
+ 表示依振動計算原理之相加。

[4]：“振動增量”=“施工期間運輸車輛合成振動量”-“施工期背景振動量”

[5]：環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則，採第二種區域振動基準值。

由評估結果，本計畫棄土車輛運輸造成三重路、經貿二路道路邊地區受體以及衰退至誠正國中受體之振動量，分別為與背景值合成後，均可符合日本振動規制基準第二種區域之標準(70dB)，因環境背景振動值較高，棄土車輛產生之振動量對三重路與經貿二路道路邊地區增量僅分別為 1.2dB 及 1.6dB，另評估衰退至誠正國中之振動增量為 0.0dB，故預期棄土車輛對運輸道路沿線影響輕微。

(四) 營運階段

本計畫營運期間並無特殊振動源，其振動影響主要來自因展覽活動而進出之車輛，影響程度除與車輛振動源強度有關外，並與道路基礎結構有關，特別是路面粗糙者將造成較高之振動量。

營運期間衍生之交通量以假日舉辦大型展覽期間為最大，評估其交通衍生振動量同樣依據「環境振動評估模式技術規範」之附件四「日本建設省交通振動模式使用指南」，採以平面道路構造預測模式進行估算。

為驗證模式之適用性，首先由假日之交通量現況調查資料與假日時基地周邊地區受體之環境噪音預測值來進行驗證，以作為模式校估之依據。模式採用參數值如表 7.1.4-15 所示。在代入假日現況交通量後，由於在周邊道路邊地區之受體與現況實測值之間之差絕對值有大於 3dB，故模式必須依環境現況進行校估。

表 7.1.4-15 平日道路交通振動預測模式參數

參數名稱	單位	受體名稱與使用參數		
		三重路道路 邊地區	南港路道路 邊地區	經貿二路道 路邊地區
現況小型車小時交通量 Q_1	輛/hr	827	1,175	381
現況大型車小時交通量 Q_2	輛/hr	52	183	11
雙向車道合計車道數 M	車道數	4	4	7
平均行駛速率 V	km/hr	50	50	50
依路面的平坦性作的補正值 α_σ	dB	0	0	0
依地盤卓越振動數作的補正值 α_f	dB	-18	-18	-18
模式模擬振動值 L_{V10}	dB	44.6	50.1	30.8
現況實測振動值 L_{V10}	dB	50.3	55.4	33.8
與現況監測比較之校估值	dB	+5.7	+5.3	+3.0

註：環境現況總車輛數為本計畫假日調查結果，取小時平均值。

經由增加一常數項進行校估後，評估本計畫營運期間因展覽期間衍生之交通量，對於基地周邊道路之振動影響如表 7.1.4-16，由評估結果可知，本計畫營運階段由衍生交通車輛引起之振動量合成背景振動量後均可環境振動標準，加上基地鄰近道路均為瀝青混凝土路面，因此車輛造成之振動仍屬於輕微影響程度。

表 7.1.4-16 營運期間交通車輛振動模擬結果輸出摘要表

單位：dB

受體 名稱	項目	現況環境 背景振動 量[1]	營運期間 背景振動 量[2]	營運期間 交通振動 量	營運期間 合成振動 量[3]	振動 增量[4]	環境振動 量標準[5]
三重路道路邊 地區		50.3	50.3	35.9	50.5	0.2	70
南港路道路邊 地區		55.4	55.4	51.8	57.0	1.6	70
經貿二路道路 邊地區		31.3	31.3	45.6	45.8	14.5	70

註 [1]：現況環境背景振動量採假日 L_{V10} 。

[2]：營運期間背景振動量假設與現況環境振動量相同。

[3]：“營運期間運輸車輛合成振動量”=“營運期間背景振動量”+“營運期間運輸車輛振動量”。
+表示依振動計算原理之相加。

[4]：“振動增量”=“營運期間運輸車輛合成振動量”-“營運期間背景振動量”

[5]：環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則，採第二種區域振動基準值。

7.1.5 廢棄物

一、施工期間

基地施工期間營建工人活動所產生之一般事業廢棄物，由於每日產生之總量有限($150\text{人}\times 0.41\text{kg}/\text{人}=62\text{kg}$)，所產生之垃圾將委託合格之公民營廢棄物清除機構清運。因其產生垃圾量佔全市每日清運垃圾量(民國98年1,097公噸)之比例非常小，因此對於臺北市整體垃圾之清運處理不會有影響。

基地產生之建材廢棄物在良好施工管理制度下，金屬、塑膠或玻璃製品將集中售予資源回收業者，故其產生量甚少。同時基地在施工階段並無有害廢棄物產生，僅有少量廢棄油污或廢棄漆料，未來可委託合格公民營廢棄物清運業者清除，故應不至於造成環境影響。

二、營運階段

參展廠商佈展期間及展後拆除，將產生一般事業廢棄物，將由廠商自行回收清運，因此營運後廢棄物來源主要為常駐之辦公人員及參觀民眾所產生。

本會展中心辦公員工約139人，假設每年營業天數為255天，以臺北市平均每人垃圾產生量約0.41公斤，則每年產生一般廢棄物量約14.5噸。

參觀民眾所產生之廢棄物包括於展場內廢棄之宣傳單、丟棄物品及餐飲廢棄物等，展覽期間保守假設每參觀人次產生0.3公斤重之垃圾，以民國98年舉辦72項展覽共吸引約420萬人參觀，平均每場約6萬人次，以展覽7天，展覽期間平均每日引進0.86萬人次估算，以本計畫每年辦理展覽期間為180天，則參觀總人次約154萬人，則每年產生一般廢棄物量約462公噸，合計每年產生廢棄物量約為476公噸。

本會展中心產生之廢棄物將積極執行資源回收再利用，以達到資源永續利用及垃圾減量的目標。產生之廢棄物經分類後集中至地下室一層垃圾儲藏室以利清運，其中資源性廢棄物將採回收方式處理，非資源性廢棄物將委託合格之公民營廢棄物清除處理機構避開展出時間定期清運處理，對廢棄物妥善處理，廢棄物儲存空間並依規定設置通風處理及排水設施接至排水溝，防杜二次污染，故預計對環境之影響輕微。

7.1.6 營建剩餘土資源處理

本基地開挖面積為 25,382.78m²，開挖深度 17.5m，加上連續壁與基樁開挖量及膨鬆量，以係數 1.2 保守推估地下樓層開挖土方量約 54 萬立方公尺，依據地質鑽探結果開挖土方性質為粉土質黏土層，為可再利用之土石資源，因此將載運至土資場資源再利用。在土資場篩選方面，依據本計畫 6 項土資場篩選原則，其說明如下：

- 一、選擇合法棄土場。
- 二、依棄土性質送往可供收受之土資場。
- 三、避免行車動線駛入交通擁塞區域。
- 四、減少行車動線駛入住宅區及學區。
- 五、能配合環保規定定時、定期清潔路面及溝渠者。
- 六、能配合合理運載時間棄土者。

依據內政部「營建棄填土資訊系統」調查北部地區可供處理本基地開挖層土質(B4)之合法土資場共計 45 處，有上網申報之土資場核准年處理量統計約有 3,013 萬立方公尺，因此預期本計畫棄土對合法土石資源場處理容量影響不大。

依本計畫棄土車次平均每小時約 27 車次(單向)之運輸頻率對道路沿線環境之影響評估結果如表 7.1.6-1，在確實執行環境保護措施及減輕對策下，對於運輸道路沿線兩側之環境負荷增量均不高，且本計畫棄土運輸路線選擇主要以國道為主，沿途並已避開經過學校、醫院等環境敏感受體，且運土車輛加蓋布蓬或紗網，明訂禁止駕駛員超載及超速行駛，因此對於環境屬於輕微影響。

表 7.1.6-1 棄土車輛運輸期間對道路邊環境負荷表

項目	影響因子	負荷增量	環境保護措施及減輕對策	影響程度
交通影響	交通流量	單向車流量每小時增加 27 車次	1. 車輛避開尖峰時段進出(上午 06:30 至 09:30 及下午 16:00 至 20:00)。 2. 以最短之道路接上國道，下國道後，除規劃以最短之道路往土資場，亦盡量避開學校及醫院等敏感點。	輕微影響
空氣污染	車輛行駛過程空氣污染物衍生量	TSP 增量小於 38.10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO ₂ 增量小於 0.04 ppb NO ₂ 增量小於 103.2ppb CO 增量小於 72.73 ppb	1. 運輸卡車出工區時，於洗車台時應確實清洗車身及輪胎。 2. 運土車輛加蓋布蓬或紗網，禁止駕駛員超載及超速行駛，防止砂土沿途掉落污染路面。 3. 運輸車輛定期保養與維修。 4. 工區出入口道路每日定期派員清掃，配合灑水以抑制塵土飛揚。	輕微影響
噪音影響	運輸車輛對道路邊產生之噪音增量	三重路道路邊地區 L _日 噪音增量 0.4dB(A) 經貿二路道路邊地區 L _日 噪音增量 5.4dB(A) 誠正國中 L _日 噪音增量 0.0dB(A)	1. 選擇國道或寬度較大之道路運輸。 2. 規劃最短之運輸路線前往土資場，在行經住宅區或敏感點時，行車速率降低至每小時 40 公里以下，並禁鳴喇叭。	輕微影響
振動影響	運輸車輛對道路邊產生之振動增量	三重路道路邊地區 L _v 振動增量 1.2dB 經貿二路道路邊地區 L _v 振動增量 1.6dB 誠正國中 L _v 振動增量 0.0dB	1. 選擇國道或寬度較大之道路運輸。 2. 下國道後，除規劃以最短之道路往土資場，若行經住宅區或敏感點時，行車速率降低至每小時 40 公里以下，並禁鳴喇叭。	輕微影響

註：本案以分別以 SoundPLAN 模式及黃榮村噪音評估模式推估，施工車輛行駛對道路邊地區環境敏感受體之噪音增量結果，並以最保守的評估結果作為本案擬定噪音減輕對策之依據。

7.1.7 溫室氣體減量

本案以廣義計算在執行各項節能減碳規劃及措施後，其可能達到的溫室氣體減量成效，依序計算說明如下：

一、施工期間

(一) 建築結構及施工工法

建築物從建造開始，其所選用的建材以及施工方法，均會影響二氧化碳的排放多寡。因此本案在選擇鋼筋續接、非耐震構材主筋的降伏強度，以及設計建物屋頂的結構設計上，均採取能降低二氧化碳量的方案(B 方案)。綜合表 7.1.7-1~7.1.7-3 可知，相對於較耗能的 A 方案而言，當本案選擇 B 方案時，其可減少約 3,000 噸 CO₂e，其中以屋頂構造改以型鋼設計時，可達到之減碳效益最高。

表 7.1.7-1 樑鋼筋以續接器取代搭接之減碳成效

項次	材料名稱	材料單位	CO ₂ 排放量 (kg-CO ₂ e / 每材料單位)	A 鋼筋採搭接		B 鋼筋採續接器		減碳量 (A-B) (t CO ₂ e)
				材料用量	排放量 (t CO ₂ e)	材料用量	排放量 (t CO ₂ e)	
1	鋼筋	t	964.75	6,608	6,380	5,581	5,390	990
合計					6,380	—	5,390	990

註1：每單位鋼筋之CO₂排放量值為參考綠建築解說與評估手冊(2009版)

註2：本計算表為初步推估結果，惟各項溫室氣體排放計算量及減碳成效，須視實際執行成果為準。

表 7.1.7-2 提高非耐震構材主筋降伏強度之減碳成效

項次	材料名稱	材料單位	CO ₂ 排放量 (kg-CO ₂ e / 每材料單位)	A.鋼筋採搭接方案		B.鋼筋採續接器方案		減碳量 (A-B) (tCO ₂ e)
				材料用量	排放量 (tCO ₂ e)	材料用量	排放量 (tCO ₂ e)	
1	鋼筋 (連續壁)	t	964.75	4,776	4,610	4,034	3,900	710
2	鋼筋 (地樑)	t	964.75	3,220	3,110	2,934	2,830	280
合計					7,720	—	6,730	990

註1：每單位鋼筋之CO₂排放量值為參考綠建築解說與評估手冊(2009版)

註2：本計算表為初步推估結果，惟各項溫室氣體排放計算量及減碳成效，須視實際執行成果為準。

表 7.1.7-3 不同屋頂結構系統之減碳成效

項次	材料名稱	材料單位	CO ₂ 排放量 (kg-CO ₂ e / 每材料單位)	A.鋼筋採搭接方案		B.鋼筋採續接器方案		減碳量 (A-B) (tCO ₂ e)
				材料用量	排放量 (tCO ₂ e)	材料用量	排放量 (tCO ₂ e)	
1	混凝土 (5000psi)	t	302.62	15,309	4,640	0	0	4,640
2	型鋼	t	982.16	0	0	3,685	3,620	-3,620
合計					4,640	—	3,620	1,020

註1：每單位鋼筋之CO₂排放量值為參考綠建築解說與評估手冊(2009版)

註2：本計算表為初步推估結果，惟各項溫室氣體排放計算量及減碳成效，須視實際執行成果為準。

(二) 施工車輛

施工期間主要溫室氣體排放源，尚包括有土方車輛運輸時，因燃料燃燒產生之溫室氣體排放。參考國內相關研究報告(林政興等，2009)，不同載貨量之傾卸貨車平均油耗量整理如表 7.1.7-4。

本計畫施工期間總開挖土方量約 54 萬立方公尺，每日平均土方產生量約 2,571 立方公尺，換算棄土運輸期間約 210 天。若每日以運送時間 8 小時計，選擇以載貨量 8m³ 之傾卸貨車運送，每日平均約需 107 輛車次來回運送 8 小時；但在改以 12m³ 之傾卸貨車運送時，則每日僅需約 70 輛車次來回運送，即可完成上述土方運輸作業。

由表 7.1.7-4 可知，8 m³ 柴油傾卸貨車平均油耗量為 19.27 L/hr，則施工期間土方車輛之總油耗量約為 3,460,000 公升；而 12m³ 柴油傾卸貨車之平均油耗量約為 25.38 L/hr，則施工期間總油耗量約為 2,990,000 公升，並根據經濟部能源局公告之柴油溫室氣體排放係數為 2.606 kgCO₂e/L，依此推算施工期間，分別採以 8m³ 及 12m³ 的傾卸貨車，其溫室氣體排放量依序約為 9,000 及 7,800 公噸 CO₂e，評估結果整理如表 7.1.7-5。故本案將選則載運量 12 m³ 的傾卸貨車，則總計可降低約 1,200 噸 CO₂e。

評估經採取各項節能減碳規劃及措施後，於施工期間的溫室氣體量成效，降低約為 23,540 噸 CO₂e，減少了溫室氣體量約 15%，其彙整如表 7.1.7-6。

表 7.1.7-4 材料運輸之車種規格及耗油率

名稱	燃料	載貨量(m ³)	平均耗油率(l/hr)
傾卸貨車	高級柴油	5	13.63
		8	19.27
		12	25.38
預拌混凝土車	高級柴油	3.5	19.43
		5.5	27.47

資料來源：「生態工程節能減碳評估」，林政興等，2009 年，海峽兩岸水利科技交流研討會。

表 7.1.7-5 施工期間土方車輛溫室氣體排放統計表

運輸車輛	載貨量 (m ³)	工期 (天)	每日運 送時數 (hr)	數量 (台)	平均耗 油量 (l/h)	施工期間 總耗油量 (L)	柴油 排放係數 (kgCO ₂ e/L)	溫室氣體 排放量 (tCO ₂ e)
傾卸貨車	8 (方案 A)	210	8	107	19.27	3,460,000	2.606	9,000
	12 (方案 B)			70	25.38	2,990,000	2.606	7,800
減少溫室氣體排放量(t)								1,200

註1：柴油排放係數來源係根據環保署公布之溫室氣體排放係數管理表(6.0版本)。

註2：本計算表為初步推估結果，惟各項溫室氣體排放計算量及減碳成效，須視實際執行成果為準。

表 7.1.7-6 規劃及施工期間溫室氣體減碳成效比較

項目	未採取減碳措施(A)		採取減碳措施後(B)		減碳成效(A-B)	
	方案	排放量(tCO ₂ e)	方案	排放量(tCO ₂ e)	減少排放量(tCO ₂ e)	百分比(%)
建築設計	鋼筋採搭接	6,380	鋼筋採續接器	5,390	990	16%
	鋼筋採 fy=4200kgf/cm ²	7,720	鋼筋採 fy=4900kgf/cm ²	6,730	990	13%
	混凝土屋頂	4,640	型鋼屋頂	3,620	1,020	22%
	小計	18,740	小計	15,740	3,000	—
施工車輛	8m ³ 傾卸貨車	9,000	12m ³ 傾卸貨車	7,800	1,200	14%
總計		27,740	總計	23,540	4,200	15%

註：本計算表為初步推估結果，惟各項溫室氣體排放計算量及減碳成效，須視實際執行成果為準。

二、營運期間

以本案而言，營運期間之溫室氣體排放來源主要仍以電力使用為主，其空調及照明設備之用電量為大宗。在本案採取各項節能減碳後，包括設置太陽能光電系統及水對水熱泵、增加自然採光及自然通風量，使用節能的空調設備、使用省電燈具、設置雨水和中水回收系統、實施廢棄物減量並增加基地內的喬木數量後，由表7.1.7-7可知，每年可降低約3,200噸的溫室氣體排放量，其減碳成效約可達30%，其各項計算過程如下說明：

(一) 空調設備

本會展中心空調用電計算，以每年使用 180 天，每天 12 小時，使用率 50%計算。當使用不具節能效果的一般傳統型空調設備，其用電量約 4,210kWh，則全年用電量為 7,578,000 kWh / 年。

$$4210\text{kWh} \times 12\text{hr/天} \times 300 \text{ 天} \times 50\% = 7,578,000 \text{ kWh / 年}$$

另評估本案在進行空調節能設計改善後之用電量，其計算如下：

1. 設置全熱交換

可降低電器耗電量約為 3,600kWh，則一年約節省 1,960,000 kWh / 年用電量：

$$3,600 \text{ kWh} \times 12\text{hr} \times 300 \text{ 日} \times 50\% \times 30\% (\text{外氣發生率}) = 1,960,000 \text{ kWh / 年}$$

2. 設置變頻水泵

可降低電器耗電量 570kWh，則一年約節省 310,000 kWh / 年用電量。

$$570\text{kWh} \times 12\text{hr} \times 300 \text{ 日} \times 50\% \times 30\% (\text{平均率}) = 310,000\text{kWh / 年}$$

每年共可省下約 2,270,000 kWh / 年用電量。故採用節能後之空調電能消耗量為 5,300,000 kWh / 年。

依據經濟部能源局公告 99 年度電力排放係數 0.612 kgCO_{2e}/度，換算每年排碳量分別約為 4,600 及 3,200 公噸 CO_{2e}，約可減少約 1,400 公噸 CO_{2e} 的排放量。

(二) 照明設備

本案在未進行照明負載節能改善前，其用電量約 3,500 kWh，於裝設節能進行改善後用電量約 2,800 kWh，約可節省用電量 20%。

本會展中心照明用電以年使用 180 天，每天 12 小時計算，在未裝設節能改善措施前照明用電量約為 7,600,000kWh/ 年(3500kWh×12hr/ 天×180 天/年)；另在完成裝設節能改善措施後之照明用電量約 6,100,000 kWh / 年(2800 kWh×12hr/天×180 天/年)。依據經濟部能源局公告 99 年度電力排放係數 0.612kg CO_{2e}/度，換算每年排碳量分別約為 4,700 及

3,700 公噸 CO₂e，可減少約 100 公噸 CO₂e 的排放量。

(三) 回收水系統

依前述 5.5 及 5.7 節估算結果，本計畫在未設置雨水及中水回收系統時，每日所需之自來水用量為 1,230CMD。而在規劃設置回收系統後，每日最多可節省約 280CMD 自來水用量。即本案在設置回收水系統後，每日自來水用量可減少約為 950CMD。

若以本會展中心之年使用天數為 180 天計算，則改善前後之年總用水量分別約為 221,400 及 171,000 CMD，根據臺灣自來水公司公告 98 年度用水排放係數為 0.191 kg CO₂e /度，換算每年排碳量分別為約 43 及 33 公噸 CO₂e，約可減少 11 公噸 CO₂e 的排放量。

(四) 加熱設備

當本案採用一般電熱水器供應廚房熱水時，假設擬採用 500kw 之熱水加熱量，並以每日 8 小時計每年運轉 300 天使用率 50%計算，則年用電量約為 672,000 kWh/年，其計算如下：

$$500(\text{kW}) \div 0.9(\text{kW} / \text{度}) \doteq 560 \text{ kWh}$$

$$560 \text{ kWh} \times 8 \times 300 \times 50\% \doteq 672,000 \text{ kWh} / \text{年}$$

若本案改採用水對水熱泵時，則年用電量減少約為 168,000 kWh /年：

$$500(\text{kW}) \div 3.6(\text{kW} / \text{度}) \doteq 140 \text{ kWh}$$

$$140 \text{ kWh} \times 8 \times 300 \times 50\% \doteq 168,000 \text{ kWh} / \text{年}$$

本案採用經濟部能源局公告之 99 年度電力排放係數 0.612 公斤，分別計算一般電熱水器及水對水熱泵時之每年排碳量，依序約為 420 tCO₂e 及 110tCO₂e，故本案設置水對水熱泵節能設施，則每年可減少約為 310 tCO₂e。

(五) 廢棄物資源回收措施

依前述 5.9 節估算結果，本案每年產生廢棄物量約為 476 公噸。在執行資源回收後，約可減少約 50%的廢棄物量，即年平均廢棄物量減少約為 238 噸。根據環保署 99 年公布之「低碳措施檢核表」內容，每減少 1 公斤垃圾相當於減少 2.06 KgCO₂e，則計算每年排碳量分別約為 980 及 490 公噸 CO₂e，約可減少約 490 公噸 CO₂e 的排放量。

(六) 設置再生能源

本案規劃於建物屋頂設置太陽能光電系統至少 30kWp，以臺北地區而言，太陽能光電系統每日發電量約 2.5 度計算，則年發電量為 30 kWp×2.5 度/日×365 日=27,375 度。依據經濟部能源局公告 99 年度電力排放係數 0.612 kgCO₂e/度，換算年減碳量為 27,375 度/年×0.623kg/度÷1,000kg=16.75 公噸 CO₂e。

(七) 綠化喬木

規劃於全區種植喬木約 227 株，根據環保署 99 年公布之「低碳措施檢核表」，單株喬木年平均固碳量為 10 kgCO₂e/年，則全區 227 株喬木之年碳匯量為 227 株×10kg CO₂e/年÷1,000kg=2.27 公噸 CO₂e。

表 7.1.7-7 營運期間溫室氣體減碳成效比較

未採取減碳措施			採取減碳措施後			減碳成效(A-B)	
方案	用量	排放量(A) (tCO ₂ e)	方案	用量	排放量(B) (tCO ₂ e)	減碳量 (tCO ₂ e)	百分比 (%)
一般空調設備	7,578,000 kWh/年	4,600	節能空調設備	5,300,000 kWh/年	3,200	1,400	30%
傳統照明系統	7,620,000 kWh/年	4,700	節能燈具及迴路控制節能改善	6,100,000 kWh/年	3,700	1,000	21%
未設置回收水系統	221,400 度/年	43	設置回收水系統	171,720 度/年	33	10	23%
未執行資源回收	476 噸/年	980	執行資源回收	238 噸/年	490	490	69%
未設置再生能源系統	—	—	設置再生能源系統	—	-16.75	16.75	—
一般電熱水器	672,000 kWh/年	420	水對水熱泵	168,000 kWh/年	110	310	74%
無喬木綠化	—	—	喬木綠化	—	-2.27	2.26	—
總計	—	10,743	總計	—	7,513.98	3,229.01	30%

註1：本計算表為初步推估結果，惟各項溫室氣體排放計算量及減碳成效，須視實際執行成果為準。

註2：依據經濟部能源局公告99年度電力排放係數為0.612kg CO₂e/度。

註3：依據臺灣自來水公司公告98年度用水排放係數為0.191 kg CO₂e/度。

7.2 生態環境

7.2.1 植物

一、施工階段

基地範圍屬於已開發之環境。基地內僅有人工植被與植栽，並無調查到稀有植物物種，因此施工行為並無破壞植物生育地之顧慮。

基地周邊人工植被常受到修剪的擾動，但這些人工植被的組成物種都是耐修剪及抗污染的物種，預期施工階段對其影響不大。

基地內現有植被將因本開發計畫的動工而移植，其餘鄰接基地周圍之草坪、矮圍籬、花叢，可能因施工揚塵而使其光合作用及生長受到影響，本開發計畫除在工區內外定期灑水抑制揚塵飛散外，另將派員檢現鄰近行道植物的生長情形，適當給予必要的維護與照顧，故在施工階段對植物之影響範圍僅在基地鄰近街廓，其程度應屬輕微影響。

二、營運階段

本基地原為南港國小舊址，在原校區未被拆除前，其土地利用型態可分為建築物、無植被地面、菜園、樹木、草坪及景觀植栽，其各型態之開發前後面積如表7.2-1所示，另自然度開發前後之差異則請見如表7.2-2所示。

另營運階段，在開放空間內將有景觀植物之植栽，較施工中有較好的植物生態，營運後揚塵的影響亦隨之消失，配合規劃良好的植栽維護及管理，應能提供較現況良好之植物相，但因為人工植栽之數目及種類有限，故其影響範圍僅在基地內，屬正面輕微之影響。

表 7.2-1 土地利用型態開發前後面積表

土地利用型態	開發前面積(m ²)	開發後面積估算(m ²)
建築物	8162	22162
無植被地面	17257	9280
校內菜園	953	0
校園樹木	4868	0
草坪/景觀植栽	3082	2880

表 7.2-2 基地開發前自然度面積表

自然度	開發前面積(m ²)	開發後面積估算(m ²)
自然度 0	25419	31142
自然度 2	8903	2880

7.2.2 動物

一、施工階段

目前野生動物在基地中利用的資源主要為中大型喬木，在施工階段這些喬木將被移值，使得野生動物所能利用的資源減少。但因基地周邊行道樹以及景觀植栽的種類及數量都很豐富，對於基地內植物的減少具有替代及緩衝效果，因此預期施工階段對野生動物的影響不大。

施工階段所產生的噪音、振動可能會對鄰近的野生動物，尤其是鳥類族群造成干擾，會迫使野生動物避離。但因基地周邊行道樹對於噪音以及塵土飄散具有一定的減緩效果，雖然施工階段對周邊環境的干擾無法避免，但影響範圍應不致太大。

本計畫發現紅尾伯勞及魚鷹兩種保育類鳥類，其中第三季所發現的魚鷹記錄，為飛經計畫區高空的個體，魚鷹是以魚類為主食的冬候鳥猛禽，主要活動於水域，計畫區並非其棲息、活動的棲地，本計畫對魚鷹應無影響。紅尾伯勞為普遍過境鳥，小部分個體會留在台灣渡冬，主要利用草生地或有低矮灌木叢、稀疏喬木等棲地環境；亦能適應人為干擾，施工行為造成之棲地喪失與噪音會對紅尾伯勞個體造成干擾，使計畫區內棲息數量減少。然因其適應人為干擾，計畫區周遭的公園綠地可供過境、渡冬的個體棲息，影響程度應屬輕微。

二、營運階段

本計畫興建完成後，原有施工噪音、振動及揚塵等將因此而停止，恢復原有都市型態的動物棲息環境，此時原有移棲至他處的昆蟲或鳥類可能會陸續再度出現於基地鄰近街廓內，再加上配合本計畫綠化植栽與景觀而設置的開放空間，人工植栽數目增加並配合妥善的管理及維護，使其棲息環境較施工佳，可能吸引更多的鳥類或昆蟲，故其影響應屬輕微的正面。

7.3 景觀及遊憩環境

7.3.1 景觀

一、施工階段

基地在施工階段因工程所需而有施工機具進駐、臨時工務所搭設、物料堆置，使得地景略顯零亂；工程進行中基礎開挖或鋼骨結構體的打造，亦將使人有平地高樓起的意象，為使施工對景觀衝擊降低，本開發計畫將於基地四周設置甲種鋼板圍籬，除可將工區與周界明顯區隔外，圍籬除植栽綠化外更可搭配四周環境色系來美化，同時工區內採行營建管理，妥善排列機具、物料與進度控管，使工區內外整潔有序，因此施工對於景觀之影響極輕微且將隨工程結束而恢復。

二、營運階段

本計畫建築在規劃配置時，對於建築物的模矩造型、開放空間的設置等已考量鄰近的景觀條件而加以配合，而建築主體大樓高度約46.05公尺，在南港經貿園區內，並不會顯的突兀，本案與周邊景觀模擬如圖7.3.1-1所示，將來營運後將是南港路上另一個景觀焦點，對於景觀環境具有正面的影響與效益。

7.3.2 遊憩

一、施工階段

本基地南側南港路為往來南港汐止間之重要道路，道路兩側店面商業活絡，車輛來往頻繁，因此本計畫施工車輛進出動線將採不經過南港路規劃，且施工車輛進出時間避開交通尖峰時間，故應不致對基地附近遊憩據點產生影響。

二、營運階段

本會展中心建築造型新穎，與鄰近科技產業大樓、南港展覽館等現代建築相互輝映，可提供遊客駐足參觀的焦點，未來展場功能發揮後，展覽活動多樣性特色將吸引人群聚集，配合捷運內湖線的營運，使民眾往來交通更加便利，帶來的人潮亦可促進附近遊憩產業之推動，對基地附近遊憩環境有正面之影響。



圖7.3.1-1 本案與周邊景觀模擬示意圖



圖7.3.1-1 本案與周邊景觀模擬示意圖(續)

7.4 交通環境影響評估

7.4.1 基地衍生交通量需求分析

一、施工期間

本案地下樓層開挖工程及其他建物基礎施工，計其挖土方量共約為54萬立方公尺，由於本計畫規劃採用逆打工法，基礎工程施工出土時間約210天，每天平均運棄土方量約為2,571 m³，每日約210車次，出土時間除避免夜間時段外並避開上下午交通尖峰時段，每天出土時間約8小時，每小時平均27車次(單向)，換算小汽車當量約為每小時單向81 PCU，雙向合計為162 PCU，衍生交通量並不大。

二、營運期間

為評估未來南港展覽館(一館)與本會展中心(二館)所產生之交通衝擊影響，以下將依貿協所提供資料及目前南港展覽館與世貿展覽館一、二、三館之狀況，進行不同型態展覽之衍生量推估，詳細世貿展覽館與南港展覽館使用現況及未來南港一、二館使用概況說明，請見如附錄十第4.1節內容說明，同時配合預計引進之員工、參展廠商及相關工作人員數量、以及參訪民眾等，來推估南港展覽館一、二館合併展覽之總衍生量。並根據不同旅次進出時間分佈資料及運具使用情形計算各時段之進出衍生人旅次、衍生車旅次及衍生停車需求，來進行後續交通衝擊評估分析及停車設施規劃之依據。

(一) 衍生人旅次

未來本會展中心(二館)與現有之南港展覽館(一館)結合為一完整之展覽園區，本案歸納八種衍生人旅次較大之情境進行分析，如表 7.4.1-1 內容，並就衍生人數最多之不同類別大型展覽之參展廠商、參訪民眾及大型活動資料，推估未來基地開發後全日衍生之人旅次狀況。

1. 進駐員工

根據貿協提供之資料現況南港展覽館進駐員工為 100 人，未來本會展中心完成後，預計進駐之員工亦為 100 人，合計兩館員工共計 200 人，扣除輪休 20%員工，每日衍生人旅次為 160 人，一、二館各 80 人。

表 7.4.1-1 本案推估衍生人旅次情境彙整表

情境	使用狀況
情境 A	一館舉辦大型消費展(資訊月)，二館不使用
情境 B	一二館同時舉辦大型消費展(資訊月)
情境 C	一館舉辦大型消費展(資訊月)，二館舉辦一般消費展(書展)
情境 D	一館舉辦大型消費展(資訊月)，二館舉辦一般專業展(自行車展)
情境 E	一二館聯合舉辦大型專業展(電腦展)
情境 F	一二館個別舉辦一般消費展(書展)，且二館使用會議中心
情境 G	一二館個別舉辦一般專業展(自行車展)，且使用二館會議中心
情境 H	一館舉辦大型活動，二館使用會議中心

資料來源：本計畫推估整理。

2. 參展廠商及工作人員

根據貿協歷年統計資料，不同展覽型態其參展廠商及工作人員進駐型態有所不同；本案擬規劃設置 2,400 個攤位，及現況南港一館提供之 2,600 個攤位，未南港一二館共可提供約 5,000 個攤位。

(1) 消費展覽

根據貿協提供資料：消費展覽(如：書展、旅展、資訊月等)一家廠商平均租用 2.5 個攤位，每家廠商約 4 名工作人員，因現況調查大型消費展均不會超過 2,500 個攤位，故未來將以南港展覽館一館舉辦為主，且因大消費展覽(如資訊月)吸引參觀民眾較多，未來將透過管理措施將其他展覽檔期錯開，於南港二館將不會同時舉辦展覽。故未來南港一館(使用 2,600 攤)舉辦大型消費展覽則衍生 4,160 名工作人員；惟若南港二館舉辦大型消費展，則南港二館(使用 2,400 攤)將衍生 3,840 名工作人員。故若南港一二館均舉辦大型消費展，則將衍生 8,000 名工作人員。

若南港一、二館分別舉辦一般消費展覽(如書展)，則一二館(分別為 2,600 攤、2,400 攤)各分別衍生 4,160 及 3,840 名工作人員。

(2) 專業展覽

專業展覽(如：傢俱展、自動化機械展、汽車及零配件展等)一家廠商平均租用 3 個攤位，每家廠商約 4 名工作人員，一般專業展(如自行車展)因吸引參觀民眾較少，故未來可於南港一、二館分別獨立舉辦專業活動；故未來南港一二館(分別為 2,600 攤、2,400

攤)舉辦專業展將各衍生 3,466 名及 3,200 工作人員。若未來大型專業展(computex 電腦展)南港一、二館跨館舉辦專業展覽(假設 5,000 攤全使用)則衍生 6,666 名工作人員。

3. 參觀民眾

未來參觀民眾將因展覽類型及規模將有所不同，根據貿協歷年統計資料，展覽型態消費展覽因開發一般民眾之參觀人數較多，專業展覽因主要提供國內外廠商參訪，故參觀人數較少；因此本計畫基於未來舉辦展覽之型式有別，因此將其區分為消費展覽(國際書展、資訊月展、旅展等)與專業展覽(主要供國外廠商參訪為主，開放部分一般民眾參觀之半導體展、自動化機械展、電子成品展、國際自行車展、電腦展)兩種類型，分別說明如下：

(1) 消費展覽

消費展覽主要可區分為大型及一般消費展，依據貿協統計資料(如請見如附錄十)，以世貿一館「資訊月」展參觀人數為最高，達 75 萬人，而資訊月單日平日最大吸引人數為 70,000 人，假日最大吸引人數為 110,000 人；而現況資訊月參展攤位數共約 1,000 多個攤位，本案即以世貿一館資訊月吸引最大人數作為本案大型消費展覽期間衍生人數推估之依據。故未來若移至南港展區單一展館舉辦，平日最大吸引人數為 70,000 人，假日最大吸引人數為 110,000 人；若南港一、二館均舉辦大型消費展則平日最大吸引人數為 140,000 人，假日最大吸引人數為 220,000 人。

而一般消費展覽吸引人數較少，故本案以國際書展吸引 20 萬人為參考依據，單日平日最大吸引人數為 25,000 人，假日最大吸引人數為 50,000 人。本案即以國際書展吸引人數做為本案單一展館舉辦一般消費展之衍生參觀人數。

(2) 專業展覽

根據貿協歷年統計，專業展覽之參觀民眾較少，依其平均統計資料，大型專業展覽以 computex 電腦展(約 5,000 個攤位)為參考依據，平日最大吸引人數為 15,000 人，假日最大吸引人數為 30,000 人。各別一般專業展覽本案以自行車展(約 3,000 個攤位)為參考依據，平日最大吸引人數為 6,500 人，假日最大吸引人數為 10,000 人。

(3) 大型活動吸引民眾

依據目前南港展覽館一館舉辦之大型活動及演唱會資料，以舉辦宗教法會參與人數為最多，單日最大參與活動人數為 18,000 人，舉辦演唱會則可約容納 10,000 人(含工作人員)，考量舉辦大型活動吸引民眾較多，未來一館舉辦大型活動期間將與展覽檔期錯開；而南港二館 4,000 人之會議中心亦可舉辦活動，單日吸引參觀活動人數則以 4,000 人推估。

合計未來基地開發後，南港一二館舉辦不同型態展覽及活動，共可分為八種情境，各情境平、假日全日衍生人旅次如表 7.4.1-2 內容。

(二) 各時段衍生量

根據貿協統計資料，一般展覽開放民眾參觀時間約在 9 點至 18 點，以下就員工、廠商及參觀民眾於各尖峰時段進出衍生人旅次進行分析。

1. 展覽館進駐員工

本案一二館未來進駐員工共 200 人，扣除 20%輪休員工後平均每日上班人數共 160 人，其上班時間為每日 08:00~18:00，本案假設均於平假日上午(08-09)進入，於下午(17-18)離開，故員工於平、假日上午(08-09)進出旅次為進入 160、離開 0，下午(17-18)進出旅次為進入 0、離開 160。

2. 參展廠商

依據歷年參展廠商資料及特性，工作人員於平、假日上午(08-09)進出旅次佔全部員工數之 100%、15%，下午(17-18)進出旅次佔全部員工數之 25%、100%。

3. 參觀民眾

依據貿協統計資料，展覽期間開放民眾參觀時間約在 9 點至 18 點，參觀民眾於平常日晨峰(08-09)並無進出旅次，昏峰(17-18)進出旅次佔全日旅次之 6.25%、12.5%；參觀民眾於假日晨峰(11-12)進出旅次佔全日旅次之 14.38%、7.19%，昏峰(14-15)進出旅次佔全日旅次之 18.75%、27.50%。另會議中心舉辦研討會多為全日形態，且主要進離場時間為活動開始前及活動結束後，本案根據往例舉辦活動經驗，參加會議民眾於平日晨峰(08-09)進出旅次佔全日旅次之 65.0%、10.0%，昏峰(17-18)進出旅次佔全日旅次之 7.0%、45.0%；假日晨峰(11-12)進出旅次佔全日旅次之 10.0%、10.0%，昏峰(14-15)

進出旅次佔全日旅次之 7.0%、45.0%。而大型活動舉辦活動多於假日時段舉行，故比照會議中心假日尖峰進出比例進行分析；而演唱會則多於假日夜間舉行，故本案不進行分析。

4. 合計

合計前述基地員工、廠商及參觀民眾於平假日尖峰時段進出總衍生人旅次，如表 7.4.1-3 內容。

表 7.4.1-2 不同展覽活動情境全日總衍生人旅次彙整表

情境	使用狀況	衍生狀況	全日人旅次
情境 A	一館舉辦大型消費展(如資訊月)，二館不使用	1.展覽館員工 160 人 2.廠商 4,160 人 3.民眾平常日 70,000 人 4.民眾假日 110,000 人	1.平常日 74,320 人 2.假日 114,320 人
情境 B	一二館分別各舉辦大型消費展(資訊月)	1.展覽館員工 160 人 2.廠商 4,160+3,840 人 3.民眾平常日 70,000 人×2 4.民眾假日 11,0000 人×2	1.平常日 148,160 人 2.假日 228,160 人
情境 C	一館舉辦大型消費展(資訊月)，二館舉辦一般消費展(書展)	1.展覽館員工 160 人 2.廠商 4,160+3,840 人 3.民眾平常日 70,000+25,000 人 4.民眾假日 110,000+50,000 人	1.平常日 103,160 人 2.假日 168,160 人
情境 D	一館舉辦大型消費展(資訊月)，二館舉辦一般專業展(自行車展)	1.展覽館員工 160 人 2.廠商 4,160+3,200 人 3.民眾平常日 70,000+6,500 人 4.民眾假日 110,000+10,000 人	1.平常日 84,020 人 2.假日 127,520 人
情境 E	一二館聯合舉辦大型專業展(電腦展)	1.展覽館員工 160 人 2.廠商 6666 人 3.民眾平常日 15000 人 4.民眾假日 30000 人	1.平常日 21,826 人 2.假日 36,826 人
情境 F	一二館分別各舉辦一般消費展(如書展)。且二館使用會議中心。	1.展覽館員工 160 人 2.廠商 4160+3840 人 3.民眾平常日 25000 人×2 4.民眾假日 50000 人×2 5.會議中心 4000 人	1.平常日 62,160 人 2.假日 11,2160 人
情境 G	一二館分別各舉辦一般專業展(如自行車展)。且二館使用會議中心。	1.展覽館員工 160 人 2.廠商 3466+3200 人 3.民眾平常日 6500 人×2 4.民眾假日 10000 人×2 5.會議中心 4000 人	1.平常日 23,826 人 2.假日 30,826 人
情境 H	一館舉辦大型活動，且二館會議中心舉辦會議。	1.展覽館員工 160 人 2.二館會議中心 4000 人 3.一館大型活動 18,000 人/演唱會 10,000 人	假日 22,160 人

資料來源：本研究推算。

表 7.4.1-3 平假日尖峰時段合計進出人旅次彙整表

情 境/時 段		晨 峰		昏 峰	
		進入	離開	進入	離開
情境 A 僅一館舉辦大型消費展	平日	4,320	624	5,415	13,070
	假日	15,813	7,906	20,625	30,250
情境 B 一、二館各舉辦大型消費展	平日	8,160	1,200	10,750	25,660
	假日	31,625	15,813	41,250	60,500
情境 C 一館大型消費、二館一般消費展	平日	8,160	1,200	7,938	20,035
	假日	23,000	11,500	30,000	44,000
情境 D 一館大型消費、二館一般專業展	平日	7,520	1,104	6,621	17,083
	假日	17,250	8,625	22,500	33,000
情境 E 一二館聯合舉辦大型專業展	平日	6,826	1,000	2,604	8,701
	假日	4,313	2,156	5,625	8,250
情境 F 一、二館各舉辦一般消費展，二館使用會議中心	平日	10,760	1,600	5,405	16,210
	假日	14,775	7,588	19,030	29,300
情境 G 一、二館各舉辦一般專業展，二館使用會議中心	平日	9,426	1,400	2,759	10,251
	假日	3,275	1,838	4,030	7,300
情境 H 一館舉辦大型活動、二館使用會議中心	假日	2,200	2,200	1,540	9,900

資料來源：本研究推算。單位：人旅次/HR

註 1：平常日晨峰(08-09)、昏峰(17-18)，包含員工、廠商、及參觀民眾入旅次。

註 2：假日晨峰(11-12)、昏峰(14-15)，僅包含參觀民眾進出旅次，員工及廠商進出尖峰時段不同。

(三) 運具使用比例及乘載率

1. 展覽館進駐員工

根據現況南港展覽館員工運具使用形態，彙整基地員工運具使用比例如表 7.1.4-6 內容；其中小汽車佔 25%、機車佔 35%、公車佔 10%、捷運佔 30%；乘載率部份：小汽車為 1.2 人/車、機車為 1.1 人/車、公車則以 20 人/車計算。

2. 參展廠商工作人員

依據貿協統計資料，98 年度資訊月廠商工作人員運具使用比例彙整如表 7.4.1-5；考量未來捷運南港線南港展覽館站之營運，基地周邊將有兩條捷運線服務，調整捷運使用比例由 42%至 48%；各運具使用比例為：小汽車佔 13.5%、機車佔 17.5%、計程車佔 15%、公車佔 5%、捷運佔 48%、自行車及步行各佔 0.50%。

表 7.4.1-4 進駐員工運具使用及乘載率彙整表

運具	小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	其他	TOTAL
比例	25.00%	35.00%	0.00%	10.00%	30.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
乘載率	1.20	1.10	1.20	20.00	—	1.00	—	—	—

資料來源：. 本計畫調查整理。

表 7.4.1-5 參展廠商工作人員運具使用及乘載率彙整表

98 年度資訊月工作人員運具使用比例(廠商)									
運具	小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	其他	總計
比例	14.45%	19.55%	17.00%	6.00%	42.00%	0.50%	0.50%	0.00%	100.00%
本案調整廠商工作人員運具使用比例(廠商)									
運具	小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	其他	總計
比例	13.50%	17.50%	15.00%	5.00%	48.00%	0.50%	0.50%	0.00%	100.00%
乘載率	1.60	1.20	1.60	20.00	—	1.00	—	—	—

資料來源：. 本計畫調查整理。

3. 參觀民眾

依據貿協統計資料，98 年度資訊月參觀民眾運具使用比例彙整如表 7.4.1-6，本案即以該資料作為本案消費展覽參觀民眾運具使用之依據，同時考量未來捷運南港線南港展覽館站之營運，調整捷運使用比例由 48%至 55%，故消費展覽參觀民眾運具使用比例為：小汽車佔 12%、機車佔 16%、計程車佔 7%、公車佔 10%、捷運佔 55%。

另專業展覽主要提供特定及國外廠商優先參訪，開放部分一般民眾參觀，本案依據貿協提供南港展覽館現況資料，如表 7.4.1-7，同時考量未來捷運南港線南港展覽館站之營運；在運具使用比例部分調整為：小汽車佔 23%、機車佔 10%、計程車佔 15%、公車及遊覽車各佔 10%、捷運佔 32%。

另考量南港一館可舉辦大型活動，本案會議中心可舉辦會議活動，本案依據貿協提供往例舉辦會議及活動經驗，設定一館大型活動及二館會議中心參加民眾之運具使用比例如表 7.4.1-8 內容。

表 7.4.1-6 消費展參觀民眾運具使用及乘載率彙整表

98 年度資訊月參觀民眾運具使用比例(消費展)									
運具	小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	其他	TOTAL
比例	10.20%	18.60%	9.00%	13.00%	48.00%	0.50%	0.70%	0.00%	100.00%
本案調整參觀民眾運具使用比例(消費展)									
運具	小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	其他	TOTAL
比例	12.00%	16.00%	7.00%	10.00%	55.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
乘載率	1.80	1.50	1.80	20.00	—	1.00	—	—	—

資料來源：. 本計畫調查整理。

表 7.4.1-7 專業展參觀民眾運具使用及乘載率彙整表

現況南港展覽館參觀民眾運具使用比例(專業展)									
運具	小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	其他	TOTAL
比例	30.32%	14.58%	18.40%	14.22%	21.60%	0.40%	0.48%	0.00%	100.00%
本案調整參觀民眾運具使用比例(專業展)									
運具	小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	TOTAL
比例	23.00%	10.00%	15.00%	10.00%	32.00%	0.00%	0.00%	10.00%	100.00%
乘載率	1.80	1.50	1.80	20.00	—	1.00	—	30.00	—

資料來源：. 本計畫調查整理。

表 7.4.1-8 大型活動及會議中心參加民眾運具使用及乘載率彙整表

本案民眾運具使用比例(二館國際會議中心)									
運具	小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	TOTAL
比例	23.00%	7.00%	15.00%	10.00%	35.00%	0.00%	0.00%	10.00%	100.00%
乘載率	1.80	1.50	1.80	20.00	—	1.00	—	30.00	—
本案參觀民眾運具使用比例(一館大型活動)									
運具	小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	TOTAL
比例	15.00%	5.00%	10.00%	5.00%	15.00%	0.00%	0.00%	50.00%	100.00%
乘載率	1.80	1.50	1.80	20.00	—	1.00	—	30	—
本案參觀民眾運具使用比例(一館演唱會)									
運具	小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	TOTAL
比例	10.00%	45.00%	5.00%	10.00%	30.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
乘載率	1.80	1.50	1.80	20.00	—	1.00	—	30	—

資料來源：. 本計畫調查整理。

(四) 衍生車旅次

根據表 7.4.1-3 基地各情境平假日尖峰衍生人旅次分別乘上表 7.4.1-4 ~ 表 7.4.1-8 運具使用比例及承載率，可得基地未來員工、廠商、參觀民眾各情境尖峰時段進出人旅次及車旅次。未來基地全日各時段衍生總人旅次及總車旅次，有關平常日上下午尖峰(08~09、17~18)進出總旅次將包含基地員工、廠商及參觀民眾之進出旅次。而假日晨昏峰(11~12、14~15)時段，進出旅次主要以參觀民眾為主，基地員工及參展廠商進出尖峰時段不同，故不納入計算。各情境平假日總衍生交通量分述如下：

1. 情境 A：南港展覽館舉辦大型消費展

情境 A 平常日晨峰(08-09)總衍生交通量為進入 994 pcu、離開 142 pcu，昏峰(17-18)為進入 882 pcu、離開 2,285pcu；假日晨峰(11-12)總衍生交通量為進入 2,333pcu、離開 1,167pcu，昏峰(14-15)為進入 3,043pcu、離開 4,464pcu。如表 7.4.1-9 及表 7.4.1-10 所示。

2. 情境 B：南港展覽館與本會展中心各舉辦大型消費展

情境 B 平常日晨峰(08-09)總衍生交通量為進入 1,865 pcu、離開 272 pcu，昏峰(17-18)為進入 1745 pcu、離開 4,447pcu；假日晨峰(11-12)總衍生交通量為進入 4,666pcu、離開 2,333pcu，昏峰(14-15)為進入 6,087pcu、離開 8,927pcu。如表 7.4.1-11 及表 7.4.1-12 所示。

表 7.4.1-9 情境 A 平常日尖峰小時總衍生交通量表

運具別		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
旅次方向										
晨峰 進入	人旅次	602	784	624	224	2,045	21	21	0	4,320
	車旅次(輛)	384	658	390	11	0	0	0	0	1,443
	pcu	384	197	390	22	0	0	0	0	994
晨峰 離開	人旅次	84	109	94	31	300	3	3	0	624
	車旅次(輛)	53	91	59	2	0	0	0	0	204
	pcu	53	27	59	3	0	0	0	0	142
昏峰 進入	人旅次	665	882	462	490	2,905	5	5	0	5,415
	車旅次(輛)	379	618	268	24	0	0	0	0	1,290
	pcu	379	186	268	49	0	0	0	0	882
昏峰 離開	人旅次	1,652	2,184	1,237	1,099	6,857	21	21	0	13,070
	車旅次(輛)	968	1,591	730	55	0	0	0	0	3,344
	pcu	968	477	730	110	0	0	0	0	2,285

資料來源：本計畫推估。

表 7.4.1-10 情境 A 假日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	1,898	2,530	1,107	1,581	8,697	0	0	0	15,813
	車旅次(輛)	1,054	1,687	615	79	0	0	0	0	3,435
	pcu	1,054	506	615	158	0	0	0	0	2,333
晨峰 離開	人旅次	949	1,265	553	791	4,348	0	0	0	7,906
	車旅次(輛)	527	843	307	40	0	0	0	0	1,717
	pcu	527	253	307	79	0	0	0	0	1,167
昏峰 進入	人旅次	2,475	3,300	1,444	2,063	11,344	0	0	0	20,625
	車旅次(輛)	1,375	2,200	802	103	0	0	0	0	4,480
	pcu	1,375	660	802	206	0	0	0	0	3,043
昏峰 離開	人旅次	3,630	4,840	2,118	3,025	16,638	0	0	0	30,250
	車旅次(輛)	2,017	3,227	1,176	151	0	0	0	0	6,571
	pcu	2,017	968	1,176	303	0	0	0	0	4,464

資料來源：本計畫推估。

表 7.4.1-11 情境 B 平常日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	1,120	1,456	1,200	416	3,888	40	40	0	8,160
	車旅次(輛)	708	1,218	750	21	0	0	0	0	2,697
	pcu	708	365	750	42	0	0	0	0	1,865
晨峰 離開	人旅次	162	210	180	60	576	6	6	0	1,200
	車旅次(輛)	101	175	113	3	0	0	0	0	392
	pcu	101	53	113	6	0	0	0	0	272
昏峰 進入	人旅次	1,320	1,750	913	975	5,773	10	10	0	10,750
	車旅次(輛)	752	1,225	528	49	0	0	0	0	2,554
	pcu	752	368	528	98	0	0	0	0	1,745
昏峰 離開	人旅次	3,220	4,256	2,425	2,166	13,513	40	40	0	25,660
	車旅次(輛)	1,875	3,084	1,431	108	0	0	0	0	6,498
	pcu	1,875	925	1,431	217	0	0	0	0	4,447

資料來源：本計畫推估。

表 7.4.1-12 情境 B 假日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	3,795	5,060	2,214	3,163	17,394	0	0	0	31,625
	車旅次 (輛)	2,108	3,373	1,230	158	0	0	0	0	6,870
	pcu	2,108	1,012	1,230	316	0	0	0	0	4,666
晨峰 離開	人旅次	1,898	2,530	1,107	1,581	8,697	0	0	0	15,813
	車旅次 (輛)	1,054	1,687	615	79	0	0	0	0	3,435
	pcu	1,054	506	615	158	0	0	0	0	2,333
昏峰 進入	人旅次	4,950	6,600	2,888	4,125	22,688	0	0	0	41,250
	車旅次 (輛)	2,750	4,400	1,604	206	0	0	0	0	8,960
	pcu	2,750	1,320	1,604	413	0	0	0	0	6,087
昏峰 離開	人旅次	7,260	9,680	4,235	6,050	33,275	0	0	0	60,500
	車旅次 (輛)	4,033	6,453	2,353	303	0	0	0	0	13,142
	pcu	4,033	1,936	2,353	605	0	0	0	0	8,927

資料來源：本計畫推估。

3. 情境 C：南港展覽館舉辦大型消費展、本會展中心舉辦一般消費展

情境 C 平常日晨峰(08-09)總衍生交通量為進入 1865 pcu、離開 272 pcu，昏峰(17-18)為進入 1330 pcu、離開 3,617pcu；假日晨峰(11-12)總衍生交通量為進入 3,394pcu、離開 1,697pcu，昏峰(14-15)為進入 4,427pcu、離開 6,492pcu。如表 7.4.1-13 及表 7.4.1-14 所示。

4. 情境 D：南港展覽館舉辦大型消費展、本會展中心舉辦一般專業展

情境 D 平常日晨峰(08-09)總衍生交通量為進入 1720 pcu、離開 250 pcu，昏峰(17-18)為進入 1164 pcu、離開 3,212pcu；假日晨峰(11-12)總衍生交通量為進入 2,689pcu、離開 1,345pcu，昏峰(14-15)為進入 3,508pcu、離開 5,145pcu。如表 7.4.1-15 及表 7.4.1-16 所示。

表 7.4.1-13 情境 C 平常日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	1,120	1,456	1,200	416	3,888	40	40	0	8,160
	車旅次 (輛)	708	1,218	750	21	0	0	0	0	2,697
	pcu	708	365	750	42	0	0	0	0	1,865
晨峰 離開	人旅次	162	210	180	60	576	6	6	0	1,200
	車旅次 (輛)	101	175	113	3	0	0	0	0	392
	pcu	101	53	113	6	0	0	0	0	272
昏峰 進入	人旅次	983	1,300	716	694	4,226	10	10	0	7,938
	車旅次 (輛)	565	925	418	35	0	0	0	0	1,943
	pcu	565	278	418	69	0	0	0	0	1,330
昏峰 離開	人旅次	2,545	3,356	2,031	1,604	10,419	40	40	0	20,035
	車旅次 (輛)	1,500	2,484	1,212	80	0	0	0	0	5,276
	pcu	1,500	745	1,212	160	0	0	0	0	3,617

資料來源：本計畫推估。

表 7.4.1-14 情境 C 假日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	2,760	3,680	1,610	2,300	12,650	0	0	0	23,000
	車旅次 (輛)	1,533	2,453	894	115	0	0	0	0	4,996
	pcu	1,533	736	894	230	0	0	0	0	3,394
晨峰 離開	人旅次	1,380	1,840	805	1,150	6,325	0	0	0	11,500
	車旅次 (輛)	767	1,227	447	58	0	0	0	0	2,498
	pcu	767	368	447	115	0	0	0	0	1,697
昏峰 進入	人旅次	3,600	4,800	2,100	3,000	16,500	0	0	0	30,000
	車旅次 (輛)	2,000	3,200	1,167	150	0	0	0	0	6,517
	pcu	2,000	960	1,167	300	0	0	0	0	4,427
昏峰 離開	人旅次	5,280	7,040	3,080	4,400	24,200	0	0	0	44,000
	車旅次 (輛)	2,933	4,693	1,711	220	0	0	0	0	9,558
	pcu	2,933	1,408	1,711	440	0	0	0	0	6,492

資料來源：本計畫推估。

表 7.4.1-15 情境 D 平常日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	1,034	1,344	1,104	384	3,581	37	37	0	7,520
	車旅次 (輛)	654	1,124	690	19	0	0	0	0	2,488
	pcu	654	337	690	38	0	0	0	0	1,720
晨峰 離開	人旅次	149	193	166	55	530	6	6	0	1,104
	車旅次 (輛)	93	161	104	3	0	0	0	0	360
	pcu	93	48	104	6	0	0	0	0	250
昏峰 進入	人旅次	867	1,063	643	570	3,419	9	9	41	6,621
	車旅次 (輛)	499	762	376	29	0	0	0	1	1,667
	pcu	499	229	376	57	0	0	0	3	1,164
昏峰 離開	人旅次	2,270	2,825	1,838	1,340	8,653	37	37	81	17,083
	車旅次 (輛)	1,341	2,112	1,098	67	0	0	0	3	4,621
	pcu	1,341	634	1,098	134	0	0	0	5	3,212

資料來源：本計畫推估。

表 7.4.1-16 情境 D 假日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	2,228	2,674	1,323	1,725	9,157	0	0	144	17,250
	車旅次 (輛)	1,238	1,783	735	86	0	0	0	5	3,846
	pcu	1,238	535	735	173	0	0	0	10	2,689
晨峰 離開	人旅次	1,114	1,337	661	863	4,578	0	0	72	8,625
	車旅次 (輛)	619	891	367	43	0	0	0	2	1,923
	pcu	619	267	367	86	0	0	0	5	1,345
昏峰 進入	人旅次	2,906	3,488	1,725	2,250	11,944	0	0	188	22,500
	車旅次 (輛)	1,615	2,325	958	113	0	0	0	6	5,017
	pcu	1,615	698	958	225	0	0	0	13	3,508
昏峰 離開	人旅次	4,263	5,115	2,530	3,300	17,518	0	0	275	33,000
	車旅次 (輛)	2,368	3,410	1,406	165	0	0	0	9	7,358
	pcu	2,368	1,023	1,406	330	0	0	0	18	5,145

資料來源：本計畫推估。

5. 情境 E：南港展覽館與本會展中心聯合舉辦大型專業展

情境 E 平常日晨峰(08-09)總衍生交通量為進入 1563 pcu、離開 227 pcu，昏峰(17-18)為進入 610 pcu、離開 2,027pcu；假日晨峰(11-12)總衍生交通量為進入 1,069pcu、離開 534pcu，昏峰(14-15)為進入 1,394pcu、離開 2,044pcu。如表 7.4.1-17 及表 7.4.1-18 所示。

6. 情境 F：南港一、二館分別舉辦一般消費展，且二館使用會議中心

情境 F 平常日晨峰(08-09)總衍生交通量為進入 2494 pcu、離開 368 pcu，昏峰(17-18)為進入 983 pcu、離開 3,220pcu；假日晨峰(11-12)總衍生交通量為進入 2,218pcu、離開 1157pcu，昏峰(14-15)為進入 2,834pcu、離開 4,493pcu。如表 7.4.1-19 及表 7.4.1-20 所示。

表 7.4.1-17 情境 E 平常日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	940	1,223	1,000	349	3,248	33	33	0	6,826
	車旅次 (輛)	596	1,023	625	17	0	0	0	0	2,261
	pcu	596	307	625	35	0	0	0	0	1,563
晨峰 離開	人旅次	135	175	150	50	480	5	5	0	1,000
	車旅次 (輛)	84	146	94	2	0	0	0	0	326
	pcu	84	44	94	5	0	0	0	0	227
昏峰 進入	人旅次	441	385	391	177	1,100	8	8	94	2,604
	車旅次 (輛)	260	306	234	9	0	0	0	3	812
	pcu	260	92	234	18	0	0	0	6	610
昏峰 離開	人旅次	1,371	1,410	1,281	537	3,848	33	33	188	8,701
	車旅次 (輛)	835	1,148	781	27	0	0	0	6	2,798
	pcu	835	344	781	54	0	0	0	13	2,027

資料來源：本計畫推估。

表 7.4.1-18 情境 E 假日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	992	431	647	431	1,380	0	0	431	4,313
	車旅次 (輛)	551	288	359	22	0	0	0	14	1,234
	pcu	551	86	359	43	0	0	0	29	1,069
晨峰 離開	人旅次	496	216	323	216	690	0	0	216	2,156
	車旅次 (輛)	276	144	180	11	0	0	0	7	617
	pcu	276	43	180	22	0	0	0	14	534
昏峰 進入	人旅次	1,294	563	844	563	1,800	0	0	563	5,625
	車旅次 (輛)	719	375	469	28	0	0	0	19	1,609
	pcu	719	113	469	56	0	0	0	38	1,394
昏峰 離開	人旅次	1,898	825	1,238	825	2,640	0	0	825	8,250
	車旅次 (輛)	1,054	550	688	41	0	0	0	28	2,360
	pcu	1,054	165	688	83	0	0	0	55	2,044

資料來源：本計畫推估。

表 7.4.1-19 情境 F 平常日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	1,718	1,638	1,590	676	4,798	40	40	260	10,760
	車旅次 (輛)	1,041	1,339	967	34	0	0	0	9	3,389
	pcu	1,041	402	967	68	0	0	0	17	2,494
晨峰 離開	人旅次	254	238	240	100	716	6	6	40	1,600
	車旅次 (輛)	152	194	146	5	0	0	0	1	498
	pcu	152	58	146	10	0	0	0	2	368
昏峰 進入	人旅次	709	870	561	441	2,777	10	10	28	5,405
	車旅次 (輛)	413	638	332	22	0	0	0	1	1,406
	pcu	413	191	332	44	0	0	0	2	983
昏峰 離開	人旅次	2,284	2,582	1,908	1,221	7,956	40	40	180	16,210
	車旅次 (輛)	1,355	1,968	1,143	61	0	0	0	5	4,532
	pcu	1,355	590	1,143	122	0	0	0	9	3,220

資料來源：本計畫推估。

表 7.4.1-20 情境 F 假日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	1,817	2,328	1,066	1,478	8,046	0	0	40	14,775
	車旅次 (輛)	1,009	1,552	592	74	0	0	0	1	3,229
	pcu	1,009	466	592	148	0	0	0	3	2,218
晨峰 離開	人旅次	955	1,178	563	759	4,093	0	0	40	7,588
	車旅次 (輛)	530	785	313	38	0	0	0	1	1,668
	pcu	530	236	313	76	0	0	0	3	1,157
昏峰 進入	人旅次	2,314	3,020	1,355	1,903	10,411	0	0	28	19,030
	車旅次 (輛)	1,286	2,013	753	95	0	0	0	1	4,147
	pcu	1,286	604	753	190	0	0	0	2	2,834
昏峰 離開	人旅次	3,714	4,526	2,195	2,930	15,755	0	0	180	29,300
	車旅次 (輛)	2,063	3,017	1,219	147	0	0	0	6	6,453
	pcu	2,063	905	1,219	293	0	0	0	12	4,493

資料來源：本計畫推估。

7. 情境 G：南港展覽館與本會展中心分別舉辦一般專業展，且本會展中心使用會議中心

情境 G 平常日晨峰(08-09)總衍生交通量為進入 2191 pcu、離開 324 pcu，昏峰(17-18)為進入 647 pcu、離開 2,400pcu；假日晨峰(11-12)總衍生交通量為進入 809pcu、離開 453pcu，昏峰(14-15)為進入 997pcu、離開 1,798pcu。如表 7.4.1-21 及表 7.4.1-22 所示。

8. 情境 H：南港展覽館舉辦大型活動，本會展中心使用會議中心

情境 H 平假日晨峰(11-12)總衍生交通量為進入 412pcu、離開 412pcu，昏峰(14-15)為進入 288pcu、離開 1,854pcu。如表 7.4.1-23 所示。

9. 各情境比較：

綜合各情境平假日交通尖峰時間衍生總交通量之比較，如表 7.4.1-24 內容；由表中可知，各情境以情境 B 南港展覽館與本會展中心開位，未來各舉辦大型消費展覽時因吸引參觀人數為最多，故衍生交通量為最大，假日昏峰離開交通量最大可達 8,927 pcu/hr。

表 7.4.1-21 情境 G 平常日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	1,538	1,405	1,390	609	4,158	33	33	260	9,426
	車旅次 (輛)	928	1,144	842	30	0	0	0	9	2,953
	pcu	928	343	842	61	0	0	0	17	2,191
晨峰 離開	人旅次	227	203	210	90	620	5	5	40	1,400
	車旅次 (輛)	135	164	127	4	0	0	0	1	433
	pcu	135	49	127	9	0	0	0	3	324
昏峰 進入	人旅次	476	392	414	193	1,158	8	8	109	2,759
	車旅次 (輛)	280	310	247	10	0	0	0	4	851
	pcu	280	93	247	19	0	0	0	7	647
昏峰 離開	人旅次	1,728	1,511	1,514	692	4,398	33	33	343	10,251
	車旅次 (輛)	1,033	1,215	910	35	0	0	0	11	3,205
	pcu	1,033	365	910	69	0	0	0	23	2,400

資料來源：本計畫推估。

表 7.4.1-22 情境 G 假日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	753	316	491	328	1,060	0	0	328	3,275
	車旅次 (輛)	418	210	273	16	0	0	0	11	929
	pcu	418	63	273	33	0	0	0	22	809
晨峰 離開	人旅次	423	172	276	184	600	0	0	184	1,838
	車旅次 (輛)	235	115	153	9	0	0	0	6	518
	pcu	235	34	153	18	0	0	0	12	453
昏峰 進入	人旅次	927	395	605	403	1,298	0	0	403	4,030
	車旅次 (輛)	515	263	336	20	0	0	0	13	1,147
	pcu	515	79	336	40	0	0	0	27	997
昏峰 離開	人旅次	1,679	676	1,095	730	2,390	0	0	730	7,300
	車旅次 (輛)	933	451	608	37	0	0	0	24	2,053
	pcu	933	135	608	73	0	0	0	49	1,798

資料來源：本計畫推估。

表 7.4.1-23 情境 H 假日尖峰小時總衍生交通量表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	捷運	自行車	步行	遊覽車	合計
晨峰 進入	人旅次	330	110	220	110	330	0	0	1,100	2,200
	車旅次 (輛)	183	73	122	6	0	0	0	37	421
	pcu	183	22	122	11	0	0	0	73	412
晨峰 離開	人旅次	330	110	220	110	330	0	0	1,100	2,200
	車旅次 (輛)	183	73	122	6	0	0	0	37	421
	pcu	183	22	122	11	0	0	0	73	412
昏峰 進入	人旅次	231	77	154	77	231	0	0	770	1,540
	車旅次 (輛)	128	51	86	4	0	0	0	26	295
	pcu	128	15	86	8	0	0	0	51	288
昏峰 離開	人旅次	1,485	495	990	495	1,485	0	0	4,950	9,900
	車旅次 (輛)	825	330	550	25	0	0	0	165	1,895
	pcu	825	99	550	50	0	0	0	330	1,854

資料來源：本計畫推估。

表 7.4.1-24 各情境平假日尖峰小時總衍生交通量比較表

情 境/時 段	平常日				假日			
	晨 峰 (08-09)		昏 峰 (17-18)		晨 峰 (11-12)		昏 峰 (14-15)	
	進入	離開	進入	離開	進入	離開	進入	離開
情境 A 僅一館舉辦大型消費展	994	142	882	2,285	2,333	1,167	3,043	4,464
情境 B 一、二館各舉辦大型消費展	1,865	272	1,745	4,447	4,666	2,333	6,087	8,927
情境 C 一館大型消費、二館一般消費展	1,865	272	1,330	3,617	3,394	1,697	4,427	6,492
情境 D 一館大型消費、二館一般專業展	1,720	250	1,164	3,212	2,689	1,345	3,508	5,145
情境 E 一二館聯合舉辦大型專業展	1,563	227	610	2,027	1,069	534	1,394	2,044
情境 F 一、二館各舉辦一般消費展，二館使用會議中心	2,494	368	983	3,220	2,218	1,157	2,834	4,493
情境 G 一、二館各舉辦一般專業展，二館使用會議中心	2,191	324	647	2,400	809	453	997	1,798
情境 H 一館舉辦大型活動、二館使用會議中心	—	—	—	—	412	412	288	1,854

資料來源：本計畫推估。

註：單位為 pcu/hr。

7.4.2 基地衍生停車需求分析

一、基地進駐員工停車需求

由於基地員工上班通勤旅次之停車延時通常超過8小時，停車位之轉換率極低，通常難以時間共享的作法來提昇停車位利用率，本案在基地員工停車需求推估將由實際產生交通需求人數160人，以運具使用率及乘載率，推估本基地衍生之汽、機車停車需求。計算結果顯示：小汽車停車需求為： $160(\text{人}) \times 25.0\%(\text{運具使用比例}) \div 1.2(\text{車輛承載率，人/車}) = 33$ 席小汽車停車位。機車之停車需求為： $160 \times 35.0\%(\text{運具使用比例}) \div 1.1(\text{車輛承載率，人/車}) = 51$ 席機車停車位。故基地開發後一、二館員工停車需求為：小汽車33席、機車51席。

二、參展廠商工作人員停車需求

參展廠商工作人員之停車延時通常超過8小時，本案在參訪廠商工作人員停車需求推估將由不同展覽情境實際產生交通需求人數，以現況調查及本案未來設定之運具使用率及乘載率，分別推估其衍生之汽、機車停車需求。

三、參觀民眾停車需求

未來基地展覽館開放參觀時間為09:00~18:00共計9小時，考量展覽結束前一小時應無民眾進場，故以全日8小時計算；一般而言民眾平均參觀時間約為3小時，故停車延時將以3小時計算，同時根據不同展覽情境分別推估其平假日參觀民眾之汽機停車需求。

四、總停車需求

由上述分析基地開發後，加總員工、不同展覽情境之廠商及參觀民眾之平假日衍生停車需求如表7.4.2-1。

五、基地停車供需比較分析

本案依「臺北市土地使用分區管制規則」檢討，須設置1,001席法定汽車位及1,128席法定機車位，而本案實際設置1,296席小汽車停車位及1,136席機車停車位，現況一館共規劃620席小汽車停車位及1,770席機車停車位；兩館合計共可提共1,916席小汽車停車位及2,906席機車停車位，如表7.4.2-2內容。

由表7.4.2-2內容可知，本會展中心與南港展覽館設置停車數量僅在舉辦專業展覽時能滿足各館之停車需求，無論於舉辦大型消費展或一般消費展，基地設置停車空間均無法滿足自身需求，尤其以情境A~D一館舉辦大型消費展期間假日停車空間嚴重不足；而舉辦大型活動期間本會展中心與南港展覽館僅在汽車空間無法滿足需求，而舉辦演唱會時基地停車空間除機車略為不足外，汽車空間均能滿足需求。由此可知，未來在本會展中心與南港展覽館開發完成為一完整之展覽園區後，展覽期間所衍生之停車問題將為本案急需解決的課題之一。

表 7.4.2-1 各情境平假日基地總衍生停車需求彙整表

情 境/時 段	本案調整運具比例				
	平 常 日			假 日	
	小 汽 車	小 機 車	小 汽 車	小 汽 車	機 車
情境 A 僅一館舉辦大型消費展	2,134	3,458	3,134	5,058	
情境 B 一館舉辦大型消費展	2,118	3,432	3,118	5,032	
情境 B 二館舉辦大型消費展	2,091	3,385	3,091	4,985	
情境 B 一、二館各舉辦大型消費展合計	4,208	6,818	6,208	10,018	
情境 C 一館大型消費	2,118	3,432	3,118	5,032	
情境 C 二館一般消費展	966	1,585	1,591	2,585	
情境 C 一館大型消費、二館一般消費展合計	3,083	5,018	4,708	7,618	
情境 D 一館大型消費	2,118	3,432	3,118	5,032	
情境 D 二館一般專業展	598	655	766	742	
情境 D 一館大型消費、二館一般專業展合計	2,716	4,087	3,884	5,774	
情境 E 一二館聯合舉辦大型專業展	1,315	1,398	2,033	1,773	
情境 F 一館舉辦一般消費展	993	1,632	1,618	2,632	
情境 F 二館各舉辦一般消費展，二館使用會議中心	1,477	1,772	2,102	2,772	
情境 F 一、二館各舉辦一般消費展，二館使用會議中心合計	2,469	3,404	3,719	5,404	
情境 G 一館舉辦一般專業展	621	693	788	781	
情境 G 二館舉辦一般專業展，二館使用會議中心	1,109	841	1,277	929	
情境 G 一、二館各舉辦一般專業展，二館使用會議中心合計	1,730	1,535	2,065	1,710	
情境 H 一館舉辦大型活動	-	-	1,517	625	
情境 H 二館使用會議中心	-	-	528	212	
情境 H 一館舉辦大型活動、二館使用會議中心合計	-	-	2,044	838	
情境 H 一館舉辦演唱會			556	3,000	

表 7.4.2-2 基地各情境停車數量供需比較表

情境/車種	本案調整運具比例			
	平常日		假日	
	汽車	機車	汽車	機車
現況一館停車空間	620	1,770	620	1,770
二館規劃停車空間	1,296	1,136	1,296	1,136
一二館停車空間合計	1,916	2,906	1,916	2,906
情境 A 僅一館舉辦大型消費展停車需求	2,134	3,458	3,134	5,058
停車空間差額	-218	-552	-1,218	-2,152
情境 B 一館舉辦大型消費展停車需求	2,118	3,432	3,118	5,032
停車空間差額	-1,498	-1,662	-2,498	-3,262
情境 B 二館舉辦大型消費展停車需求	2,091	3,385	3,091	4,985
停車空間差額	-795	-2,249	-1,795	-3,849
情境 C 一館舉辦大型消費展停車需求	-2,292	-3,912	-4,292	-7,112
停車空間差額	2,118	3,432	3,118	5,032
情境 C 二館舉辦一般消費展停車需求	-1,498	-1,662	-2,498	-3,262
停車空間差額	966	1,585	1,591	2,585
情境 D 一館舉辦大型消費展停車需求	330	-449	-295	-1,449
停車空間差額	-1,167	-2,112	-2,792	-4,712
情境 D 二館舉辦一般專業展停車需求	2,118	3,432	3,118	5,032
停車空間差額	-1,498	-1,662	-2,498	-3,262
情境 E 一、二館聯合舉辦大型專業展停車需求	598	655	766	742
停車空間差額	698	481	530	394
情境 F 一館舉辦一般消費展停車需求	-800	-1,181	-1,968	-2,868
停車空間差額	1,315	1,398	2,033	1,773
情境 F 二館舉辦一般消費展停車需求	601	1,508	-117	1,133
停車空間差額	993	1,632	1,618	2,632
情境 G 一館舉辦一般專業展停車需求	-373	138	-998	-862
停車空間差額	1,477	1,772	2,102	2,772
情境 G 二館舉辦一般專業展停車需求	-181	-636	-806	-1,636
停車空間差額	-553	-498	-1,803	-2,498
情境 H 一二館舉辦大型活動停車需求	621	693	788	781
停車空間差額	-1	1,077	-168	989
情境 H 一館舉辦演唱會停車需求	1,109	841	1,277	929
停車空間差額	187	295	19	207

資料來源：本計畫推估。

7.4.3 地下室停車場出入口分析

一、出入口服務水準分析

根據第7.4.1節基地衍生交通量分析，各時段進出最大車輛如表7.4.1-10(以情境A一館舉辦大型消費展覽假日尖峰最有可能之情境進行分析，情境B雖衍生量為最大，惟實際運作上較不可能發生)內容，根據表7.4.1-10內容，於昏峰時段(14-15)進入停車場小汽車為1,375輛/hr為最多、於昏峰時段(14-15)離開停車場為2,017輛/hr為最多。惟根據表7.4.2-2內容情境A基地之停車空間將無法滿足基地尖峰需求，故並非所有車輛均由基地停車場進出，本案依據表4-29基地停車場可服務之停車需求量約為68%計算，則於昏峰時段(14-15)進入停車場小汽車為935輛/hr為最多、於昏峰時段(14-15)離開停車場為1,372輛/hr。本案依據南港展覽館(佔33%)及國家會展中心(佔67%)地下停車場設置比例推估各基地進出衍生量。

地下停車場之出、入口管制方式，入口規劃採自動發票機管制，出口則以驗票機設備管制。基地停車場出入口的容量為表7.4.3-1內容所示，入口使用自動發票機之每車道服務容量為525輛/小時，出口驗票機之每車道之服務容量為350輛/小時。本案基地(二館)共設置二處停車場出入口，共規劃3進2出取票機管制設備，而南港展覽館(一館)亦設置二處停車場出入口，規劃2進2出之取票機設備。

表7.4.3-2為基地晨、昏峰時段，地下停車場出入口的流量與容量分析表，由表中內容可知，本基地地下停車場出、入口的進場與出場服務容量除二館尖峰離場無法滿足外，惟出場等候空間於基地內等候，將不致影響外部交通，其餘均能滿足基地進出需求，未來並配合指揮人員協助指揮管制，將不致使進出車輛於外部道路等候影響周邊交通。

二、出入口停等延滯分析

有關停車場出入口停等延滯，本研究假設車輛到達與服務時間均採指數分配(Exponentially Theory)，利用等候理論，平均等候車輛數為

$$N = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)} \quad \text{其中}$$

N：平均等候車輛數(輛)

μ ：單一入口服務率(輛/小時)

λ ：單一入口到達率(輛/小時)

依據上述計算，基地停車場服務率 μ 為1,050輛/小時，到達率 λ 為626輛/小時(假日下午尖峰進入車輛數)，因此，本基地地下停車場入口處最多等候車輛數為2輛($626 \times 626 / [1050 \times (1050 - 626)] = 0.880$ ，取1；每輛車長1公尺，等候長度為6公尺)，而二處汽車進場之等候空間(基地停車場入口車道~基地管制柵欄)各為120公尺(第一停車場出入口，管制柵欄位於地下一層)、130公尺(第二停車場出入口，管制柵欄亦位於地下一層)，各可提供20、21部車輛以上之等候空間，可滿足本基地進場等候車輛之停等需求，不會衍生進場車輛於外部道路等候進場而佔用道路空間之情形

表 7.4.3-1 汽車停車場每車道停車控制設備服務效率

控制設備形式	服務容量 S (輛/hr)
入口	
自動發票機	525
按鈕發票機	450
讀卡機	350
近距感應讀卡機 (Proximity card reader)	500
收幣機 (Coin / Token)	180
固定費率收費員—有柵門	200
固定費率收費員—無柵門	250
無控制設備車道	800
出口	
讀卡機	350
近距感應讀卡機	500
收幣機 (Coin / Token)	180
固定費率收費員—有柵門	200
固定費率收費員—無柵門	250
收費員可變費率	150
驗票機	350
人工讀前車牌	100
人工讀後車牌	75

資料來源：臺北市停車場設計施工技術規範，停管處，民國 83 年。

表 7.4.3-2 基地地下停車場出入口流量與容量分析表

			單位：輛/hr		
			流 量	容 量	V/C
南港展覽館 (一館 33%)	假日 昏峰	進入	309	1,050	0.294
		離開	453	700	0.647
國家會展中心 (二館 67%)	假日 昏峰	進入	626	1,050	0.596
		離開	919	700	1.313

資料來源：本研究整理分析。

7.4.4 基地衍生接運設施需求分析

有關各情境基地所需之接運設施需求(以本案調整後之運具使用比例分析)彙整如表 7.4.4-1 內容，另計算方式則說明如下。

一、計程車接運設施

基地計程車衍生接運設施包括兩種：計程車接運臨停車位及計程車排班區域。其個別之需求分析，如下所述：

(一) 計程車臨停車位之計算方式：

計程車臨停車位 = [計程車車輛數] × [(每車服務時間) ÷ 3600] ÷ (每車位利用率)

其中每車服務時間估計約 40 秒(實際調查下車時間為 9 秒)，每車位利用率(為考慮車輛駛出駛入的轉換時間所加入的調整係數)為 100%，3600 為秒數與小時之比。

(二) 計程車排班停車位之計算方式：

計程車排班停車位 = 上客計程車數 ÷ 車位轉換率 × (1 + 安全係數 10%)

本案計程車排班其需求推算方式係參考高鐵車站計程車管理辦法，依約每分 5 鐘遞補 1 部車之車位轉換率、10%安全係數。

二、小汽車接運設施

基地小汽車衍生接運設施包括上下車接運臨停車位。其個別之需求分析，如下所述：

小汽車臨停車位 = [小汽車車輛數] × [接運比例] × [(每車服務時間) ÷ 3600] ÷ (每車位利用率)

其中每車服務時間估計約 40 秒(實際調查下車時間為 9 秒)，於門口接運行為之比例佔衍生交通量 30%，每車位利用率(為考慮車輛駛出駛入的轉換時間所加入的調整係數)為 100%，3600 為秒數與小時之比。

三、遊覽車接運設施

基地遊覽車衍生接運設施包括兩種：遊覽車接運臨停車位及遊覽車停車區域。其個別之需求分析，如下所述：

(一) 遊覽車臨停車位之計算方式：

遊覽車臨停車位 = [遊覽車車輛數] × [(每車服務時間) ÷ 3600] ÷ (每車位

利用率)

其中每車服務時間估計約 600 秒，每車位利用率（為考慮車輛駛出駛入的轉換時間所加入的調整係數）為 100%，3600 為秒數與小時之比。

(二) 遊覽車停車位之計算方式：

遊覽車停車位 = 全日遊覽車車輛數 × 停車延時 ÷ 營運時間

其中停車延時以 4 小時計算，營運時間以 8 小時計算。

表 7.4.4-1 基地各情境接運設施需求數量彙整表

情境	使用狀況	館別	計程車下客臨停	計程車上客排班	小客車上下客臨停	遊覽車上下客臨停	遊覽車停車位
A	一館舉辦大型消費展，二館不使用	一館	9	108	11	0	0
		二館	0	0	0	0	0
B	一、二館各舉辦大型消費展	二館	9	108	11	0	0
C	一館舉辦大型消費展，二館舉辦一般消費展	二館	4	49	5	0	0
D	一館舉辦大型消費展，二館舉辦一般專業展	二館	2	21	2	3	17
E	一二館聯合舉辦大型專業展	一館	3	37	3	4	50
		二館	3	34	3	4	
F	二館各舉辦一般消費展且二館使用會議中心。	二館	6	63	6	0	13
G	二館各舉辦一般專業展且二館使用會議中心。	二館	6	47	3	4	30
E	一館舉辦大型活動，且二館會議中心舉辦會議。	一館	1	41	3	25	300
		二館	0	9	1	1	13

資料來源：本計畫推估。

7.4.5 停車空間與接運設施管理計畫分析

根據前述基地不同情境停車需求推估及接運設施推估，考量各情境使用特性不同，以下就各情境停車空間及接運設施使用進行分析，並初步探討因應方式：

一、情境 A：南港一館舉辦大型消費展

有關情境A停車需求及接運設施(以本案調整運具比例分析)，彙整如表 7.4.5-1；由表中可知依據本案設定運具比例參觀民眾捷運使用比例為55%下，無論平假日汽機車停車空間均不足，且分析所需之計程車排班區域假日尖峰須達108席，在滿足計程車排班需求下，需將一館地下一層機車位轉換為計程車排班區域，如此一來基地停車空間更加不足；惟若未來以鼓勵大眾運輸使用措施，將參觀民眾捷運使用比例提昇至70%下，則基地之汽車停車空間將可滿足自身停車需求，將多餘之汽車空間轉換為機車後，機車空間亦可滿足。

表 7.4.5-1 情境 A 停車及接運設施空間使用分析表

情境/車種	本案使用運具比例 (汽車 12%、機車 16%、捷運 55%)				提升大眾運輸運具比例 (汽車 6%、機車 7%、捷運 70%)			
	平常日		假日		平常日		假日	
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
現況一館停車空間	620	1,770	620	1,770	620	1,770	620	1,770
二館規劃停車空間	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136
一二館停車空間合計	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906
僅一館舉辦大型消費展停車需求	2,134	3,458	3,134	5,058	1,259	1,883	1,759	2,583
停車空間差額(一二館空間合計)	-218	-552	-1,218	-2,152	657	1,023	157	323
1.接運設施空間需求：主要為計程車排班平常日 67 席、假日 108 席；目前一館規劃 25 席計程車排班，故將一館平常日 630 席機車位(2906-630=2276)轉換為 45 席計程車排班區、假日 1190 席機車位(2906-1190=1716)轉換為 85 席計程車排班區。								
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
調整 1 之停車空間一二館合計	1,916	2,276	1,916	1,716	1,916	2,276	1,916	1,716
調整 1 停車空間差額(一二館空間合計)	-218	-1,182	-1,218	-3,342	657	393	157	-867
2.轉換後若捷運使用比例達 70%，假日機車空間仍有不足，將 150 席小汽車轉換為 900 席機車後(汽車 1916-150=1766、機車 1716+900=2616)，機車方可滿足。								
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
調整 2 之停車空間一二館合計	—	—	—	—	1,916	2,276	1,766	2,616
調整 2 停車空間差額(一二館空間合計)	—	—	—	—	657	393	7	33
(1).為優先滿足一館計程車接運設施需求，汽機車停車空間將嚴重不足。								
(2).捷運使用比例提昇至 70%下汽車停車空間將可滿足，故可將剩餘之汽車空間轉換為機車空間，轉換後方可滿足。								

資料來源：本計畫推估。

二、情境 B：南港一、二館各舉辦大型消費展

有關情境B停車需求及接運設施(以本案調整運具比例分析)，彙整如表 7.4.5-2；由表中可知依據本案設定運具比例參觀民眾捷運使用比例為55%下，無論平假日停車空間均不足，且分析所需之計程車排班區域一二館假日尖峰均須達108席，在滿足計程車排班需求下，需將汽、機車位轉換為計程車排班區域，如此一來基地停車空間更加不足；惟若未來以鼓勵大眾運輸使用措施，將參觀民眾捷運使用比例提昇至70%下，除二館平常日汽車停車空間可滿足外，其餘時段停車空間均嚴重不足。故未來若一、二館均舉辦大型消費展，需透過基地周邊其他路外停車場空間來協助滿足基地停車需求。

表 7.4.5-2 情境 B 停車及接運設施空間使用分析表

情境/車種	本案使用運具比例 (汽車 12%、機車 16%、捷運 55%)				提升大眾運輸運具比例 (汽車 6%、機車 7%、捷運 70%)			
	平日		假日		平日		假日	
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
現況一館停車空間	620	1,770	620	1,770	620	1,770	620	1,770
二館規劃停車空間	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136
一二館停車空間合計	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906
一館舉辦大型消費展停車需求	2,118	3,432	3,118	5,032	1,243	1,857	1,743	2,557
一館停車空間差額	-1,498	-1,662	-2,498	-3,262	-623	-87	-1,123	-787
二館舉辦大型消費展停車需求	2,091	3,385	3,091	4,985	1,216	1,810	1,716	2,510
二館停車空間差額	-795	-2,249	-1,795	-3,849	80	-674	-420	-1,374
接運設施空間需求：主要為計程車排班一二館各需平日 67 席、假日 108 席；目前一館規劃 25 席、二館規劃 44 席平假日均不足。 1.一館平日 630 席機車位(1770-630=1140)轉換為 45 席計程車排班區、假日 1190 席機車位(1770-1190=580)轉換為 85 席計程車排班區。 2.二館平日 25 席汽車位(1296-25=1271)轉換為 25 計程車排班區，假日部分 65 席汽車位(1296-65=1231)轉換為 65 計程車排班區。								
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
調整 1.一館停車空間	620	1,140	620	580	620	1,140	620	580
調整 2.二館停車空間	1,271	1,136	1,231	1,136	1,271	1,136	1,231	1,136
調整 1.之一館停車空間差額	-1,498	-2,292	-2,498	-4,452	-623	-717	-1,123	-1,977
調整 2.之二館停車空間差額	-820	-2,249	-1,860	-3,849	55	-674	-485	-1,374
調整後一二館停車空間差額合計	-2,317	-4,542	-4,357	-8,302	-567	-1,392	-1,607	-3,352
(1).為優先滿足一二館計程車接運設施需求，停車空間將嚴重不足。 (2).捷運使用比例提昇至 70%下停車空間仍嚴重不足，需透過周邊其餘路外停車場滿足。								

資料來源：本計畫推估。

三、情境 C：南港一館舉辦大型消費展、二館舉辦一般消費展

有關情境C停車需求及接運設施(以本案調整運具比例分析)，彙整如表 7.4.5-3；由表中可知依據本案設定運具比例參觀民眾捷運使用比例為55%下，無論平假日停車空間均不足，且分析所需之計程車排班區域一館假日尖峰須達108席、二館假日尖峰須達49席，在滿足計程車排班需求下，需將一館之機車位轉換為計程車排班區域，如此依來一館之停車空間更加不足；惟若未來以鼓勵大眾運輸使用措施，將參觀民眾捷運使用比例提昇至70%下，雖二館平日停車空間可滿足外，惟若提供給一館不足部分使用，則一二館整體來看停車空間仍嚴重不足。故未來若一館舉辦大型消費展、二館欲舉辦一般消費展覽，需透過基地周邊其他路外停車場空間來協助滿足基地停車需求。

表 7.4.5-3 情境 C 停車及接運設施空間使用分析表

情境/車種	本案使用運具比例 (汽車 12%、機車 16%、捷運 55%)				提升大眾運輸運具比例 (汽車 6%、機車 7%、捷運 70%)			
	平常日		假日		平常日		假日	
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
現況一館停車空間	620	1,770	620	1,770	620	1,770	620	1,770
二館規劃停車空間	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136
一二館停車空間合計	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906
一館舉辦大型消費展停車需求	2,118	3,432	3,118	5,032	1,243	1,857	1,743	2,557
一館停車空間差額	-1,498	-1,662	-2,498	-3,262	-623	-87	-1,123	-787
二館舉辦一般消費展停車需求	966	1,585	1,591	2,585	653	1,023	966	1,460
二館停車空間差額	330	-449	-295	-1,449	643	113	330	-324
一二館合計停車空間差額	-1,167	-2,112	-2,792	-4,712	20	26	-792	-1,112
接運設施空間需求：主要為計程車排班一館平常日 67 席、假日 108 席，二館平常日 30 席、假日 49 席；目前一館規劃 25 席、二館規劃 44 席，一館平假日均不足，二館假日有所不足。 1.一館平常日 630 席機車位(1770-630=1140)轉換為 45 席計程車排班區、假日 1190 席機車位(1770-1190=580)轉換為 85 席計程車排班區。 2.二館假日部分 5 席汽車位(1296-5=1291)轉換為 5 計程車排班區。								
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
調整 1.一館停車空間	620	1,140	620	580	620	1,140	620	580
調整 2.二館停車空間	1,296	1,136	1,291	1,136	1,296	1,136	1,291	1,136
調整 1.之一館停車空間差額	-1,498	-2,292	-2,498	-4,452	-623	-717	-1,123	-1,977
調整 2.之二館停車空間差額	330	-449	-300	-1,449	643	113	325	-324
調整後一二館停車空間差額合計	-1,168	-2,741	-2,798	-5,901	20	-604	-797	-2,302
(1).為優先滿足一二館計程車接運設施需求，停車空間將嚴重不足。 (2).捷運使用比例提昇至 70%下停車空間仍嚴重不足，需透過周邊其餘路外停車場滿足。								

資料來源：本計畫推估。

四、情境 D：南港一館舉辦大型消費展、二館舉辦一般專業展

有關情境D停車需求及接運設施(以本案調整運具比例分析)，彙整如表 7.4.5-4；由表中可知依據本案設定運具比例消費展參觀民眾捷運使用比例為 55%下、專業展民眾捷運使用比例32%下，一館部分無論平假日停車空間均不足，而二館因舉辦一般專業展，故停車空間尚有餘裕；惟且分析所需之計程車排班區域一館假日尖峰須達108席，且二館假日尖峰遊覽車停車需求達17席，在滿足計程車排班及遊覽車停車需求下，需將一館之機車位轉換為計程車排班區域，如此依來一館之停車空間更加不足；二館部分汽機車停車位將轉換成遊覽車停車位，於假日尖峰時段機車停車空間將有不足，若以整體一二館來看，停車空間將嚴重不足。

惟若未來以鼓勵大眾運輸使用措施，將參觀民眾捷運使用比例提昇至消費展民眾70%、專業展民眾50%下，雖二館平日停車空間可滿足外，惟若提供給一館不足部分使用，則一二館整體來看停車空間仍嚴重不足。故未來若一館舉辦大型消費展、二館欲舉辦一般專業展覽，仍需透過基地周邊其他路外停車場空間來協助滿足基地停車需求。

五、情境 E：南港一、二館聯合舉辦大型專業展

有關情境E停車需求及接運設施(以本案調整運具比例分析)，彙整如表 7.4.5-5；由表中可知依據本案設定運具比例專業展民眾捷運使用比例32%下，僅在假日部份小汽車略有不足；惟分析所需之計程車排班區域一館假日尖峰須達33席，且二館假日尖峰遊覽車停車需求達50席，在滿足計程車排班及遊覽車停車需求下，需將一館之機車位轉換為計程車排班區域，二館部分汽、機車停車位將轉換成遊覽車停車位，轉換後平常日汽機車均仍可滿足基地自身需求，惟假日小汽車停車空間將不足325席。且二館地下一層僅可停放32席大客車，而假日尖峰停車需求達50席，需尋找大客車替代停車場。

惟若未來以鼓勵大眾運輸使用措施，將參觀民眾捷運使用比例提昇至50%下，無論平假日汽機車停車空間均將有剩餘，顯示在一二館聯合舉辦大型專業展時，停車空間將不致產生太大之問題。惟僅在假日大客車停車需求部份，需尋找替代大客車停車場。

表 7.4.5-4 情境 D 停車及接運設施空間使用分析表

情境/車種	本案使用運具比例 消費展(汽車 12%、機車 16%、 捷運 55%) 專業展(汽車 23%、機車 10%、 捷運 32%)				提升大眾運輸運具比例 消費展(汽車 6%、機車 7%、捷 運 70%) 專業展(汽車 10%、機車 5%、捷 運 50%)			
	平常日		假日		平常日		假日	
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
現況一館停車空間	620	1,770	620	1,770	620	1,770	620	1,770
二館規劃停車空間	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136
一二館停車空間合計	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906
一館舉辦大型消費展停車需求	2,118	3,432	3,118	5,032	1,243	1,857	1,743	2,557
一館停車空間差額	-1,498	-1,662	-2,498	-3,262	-623	-87	-1,123	-787
二館舉辦一般專業展停車需求	598	655	766	742	422	573	495	617
二館停車空間差額	698	481	530	394	874	563	801	519
一二館合計停車空間差額	-800	-1,181	-1,968	-2,868	251	476	-322	-268
接運設施空間需求：主要為計程車排班一館平常日 67 席、假日 108 席，一館平假日均不足，二館平常日 6 席、假日 21 席(目前一館規劃 25 席、二館規劃 44 席)；另二館遊覽車停車位需平常日 11 席、假日 17 席。 1.一館平常日 630 席機車位(1770-630=1140)轉換為 45 席計程車排班區、假日 1190 席機車位(1770-1190=580)轉換為 85 席計程車排班區。 2.二館平常日部份 90 席汽車(1296-90=1206) 及 450 席機車(1136-450=680)轉換為 12 席大客車；假日 150 席汽車(1296-150=1146) 及 900 席機車(1136-900=236)轉換為 22 大客車								
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
調整 1.一館停車空間	620	1,140	620	580	620	1,140	620	580
調整 2.二館停車空間	1,206	686	1,146	236	1,206	686	1,146	236
調整 1.之一館停車空間差額	-1,498	-2,292	-2,498	-4,452	-623	-717	-1,123	-1,977
調整 2.之二館停車空間差額	606	31	380	-506	784	113	651	-381
調整後一二館停車空間差額合計	-892	-2260	-2,118	-4959	161	-604	-472	-2,358
(1).為優先滿足一館計程車接運及二館大客車停車設施需求，停車空間將嚴重不足。 (2).捷運使用比例提昇至 70%(消費展)、50%(專業展)下停車空間仍嚴重不足，需透過周邊其餘路外停車場滿足。								

資料來源：本計畫推估。

表 7.4.5-5 情境 E 停車及接運設施空間使用分析表

情境/車種	本案使用運具比例 (汽車 23%、機車 10%、捷運 32%)				提升大眾運輸運具比例 (汽車 10%、機車 5%、捷運 50%)			
	平常日		假日		平常日		假日	
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
現況一館停車空間	620	1,770	620	1,770	620	1,770	620	1,770
二館規劃停車空間	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136
一二館停車空間合計	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906
一二館聯合舉辦大型專業展停車需求	1,315	1,398	2,033	1,773	908	1,211	1,221	1,398
停車空間差額	601	1,508	-117	1,133	1,008	1,695	695	1,508
接運設施空間需求：主要為計程車排班一館平常日 37 席、假日 33 席，一館平假日均不足，二館平常日 34 席、假日 30 席(目前一館規劃 25 席、二館規劃 44 席)；另一二館遊覽車停車位需平常日 25 席、假日 50 席。 1.一館平常日部分 170 席機車位(1770-170=1600)轉換為 12 計程車排班區，假日部分 115 席機車位(1770-115=1655)轉換為 8 計程車排班區。 2.二館平假日 208 席汽車(1296-208=1088)及 995 席機車(1136-995=141)轉換為 32 大客車								
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
調整 1.一館停車空間	620	1,600	620	1,655	620	1,600	620	1,655
調整 2.二館停車空間	1,088	141	1,088	141	1,088	141	1,088	141
調整後一二館停車空間合計	1,708	1,741	1,708	1,796	1,708	1,741	1,708	1,796
調整後一二館停車空間差額合計	393	343	-325	23	800	530	487	398
(1).為優先滿足一館計程車接運及二館大客車停車設施需求，假日部份汽車停車空間將略有不足。 (2).捷運使用比例 32%下，僅在假日汽車有所不足，若捷運使用比例提昇至 55%下停車空間將可滿足。 (3).惟假日尖峰大客車停車需求達 50 席，基地僅可停放 32 席，需尋找替代大客車停車場。								

資料來源：本計畫推估。

六、情境 F：南港一、二館分別舉辦一般消費展，且二館使用會議中心

有關情境 F 停車需求及接運設施(以本案調整運具比例分析)，彙整如表 7.4.5-6；由表中可知依據本案設定運具比例參觀民眾捷運使用比例為 55% 下，無論平假日停車空間均不足，且分析所需之計程車排班區域一館假日尖峰須達 49 席、二館假日尖峰須達 63 席，且二館假日尖峰遊覽車停車需求達 13 席，在滿足計程車排班及遊覽車停車需求下，需將一館之機車位轉換為計程車排班區域，二館部分汽機車停車位將轉換成遊覽車停車位，轉換後停車空間將更加不足。

惟若未來以鼓勵大眾運輸使用措施，將參觀民眾捷運使用比例提昇至 70% 下，平常日部份僅在汽車空間能夠滿足，機車空間嚴重不足，惟假日汽機車停車空間仍嚴重不足。故未來若一、二館各舉辦一般消費展覽(含二館使用會議中心)，需透過基地周邊其他路外停車場空間來協助滿足基地停車需求。

表 7.4.5-6 情境 F 停車及接運設施空間使用分析表

情境/車種	本案使用運具比例 (汽車 12%、機車 16%、捷運 55%)				提升大眾運輸運具比例 (汽車 6%、機車 7%、捷運 70%)			
	平常日		假日		平常日		假日	
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
現況一館停車空間	620	1,770	620	1,770	620	1,770	620	1,770
二館規劃停車空間	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136
一二館停車空間合計	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906
一館舉辦一般消費展停車需求	993	1,632	1,618	2,632	680	1,070	993	1,507
一館停車空間差額	-373	138	-998	-862	-60	700	-373	263
二館舉辦一般消費展會議中心停車需求	1,477	1,772	2,102	2,772	1,164	1,210	1,477	1,647
二館停車空間差額	-181	-636	-806	-1,636	132	-74	-181	-511
一二館合計停車空間差額	-553	-498	-1,803	-2,498	72	627	-553	-248
接運設施空間需求：主要為計程車排班一館平常日 47 席、假日 49 席，二館平常日 58 席、假日 63 席(目前一館規劃 25 席、二館規劃 44 席)；另二館遊覽車停車位需平假日各 13 席。 1.一館平常日部份 310 席機車位(1770-310=1460)轉換為 22 計程車排班區，假日部份 340 席機車位(1770-340=1430)轉換為 24 計程車排班區。 2.二館平常日部份 500 席機車及 80 席汽車轉換為 13 席大客車、14 席汽車轉換為計程車排班(汽車 1296-80-14=1202、機車 1136-500=636)；二館假日部份 500 席機車及 80 席汽車轉換為 13 大客車、19 席汽車轉換為計程車排班(汽車 1296-80-19=1197、機車 1136-500=636)								
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
調整 1.一館停車空間	620	1,460	620	1,430	620	1,460	620	1,430
調整 2.二館停車空間	1,202	636	1,197	636	1,202	636	1,197	636
調整 1.之一館停車空間差額	-373	-172	-998	-1,202	-60	390	-373	-77
調整 2.之二館停車空間差額	-275	-1,136	-905	-2,136	38	-574	-280	-1,011
調整後一二館停車空間差額合計	-647	-1,308	-1,902	-3,338	-22	-183	-652	-1,088
(1).為優先滿足一二館計程車接運及二館大客車停車設施需求，停車空間將嚴重不足。 (2).捷運使用比例提昇至 70%下停車空間仍嚴重不足，需透過周邊其餘路外停車場滿足。								

資料來源：本計畫推估。

七、情境 G：南港一、二館分別舉辦一般專業展，且二館使用會議中心

有關情境G停車需求及接運設施(以本案調整運具比例分析)，彙整如表 7.4.5-7；由表中可知依據本案設定運具比例專業展民眾捷運使用比例32%下，僅在假日部份小汽車略有不足；惟分析所需之遊覽車停車需求一館達17席、二館達30席，惟一館地下層空間遊覽車無法進入，僅二館能作遊覽車停車空間轉換，故在滿足遊覽車停車需求下，需將二館部分汽機車停車位將轉換成遊覽車停車位，同時提供給一館遊覽車使用，轉換後平假日之小汽車停車空間將有所不足，且大客車停車空間亦有所不足。

惟若未來以鼓勵大眾運輸使用措施，將參觀民眾捷運使用比例提昇至50%下，無論平假日汽機車停車空間均將有剩餘，顯示在一二館各舉辦一般專業展(含二館會議中心)時，停車空間將不致產生太大之問題。惟在大客車停車空間部分因二館地下一層僅能停放32席大客車，一二館大客車停車需求合

計為：平日35席、假日47席，在大客車停車需求部份將有所不足，需尋找替代停車場供大客車停放使用。

表 7.4.5-7 情境 G 停車及接運設施空間使用分析表

情境/車種	本案使用運具比例 (汽車 23%、機車 10%、捷運 32%)				提升大眾運輸運具比例 (汽車 10%、機車 5%、捷運 50%)			
	平常日		假日		平常日		假日	
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
現況一館停車空間	620	1,770	620	1,770	620	1,770	620	1,770
二館規劃停車空間	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136	1,296	1,136
一二館停車空間合計	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906	1,916	2,906
一館舉辦一般專業展停車需求	621	693	788	781	445	612	517	656
一館停車空間差額	-1	1,077	-168	989	175	1,158	103	1,114
二館舉辦一般專業展會議中心停車需求	1,109	841	1,277	929	933	760	1,006	804
二館停車空間差額	187	295	19	207	363	376	290	332
一二館合計停車空間差額	186	1,371	-149	1,196	538	1,534	392	1,446
接運設施空間需求：主要為計程車排班一館平常日 31 席、假日 21 席，二館平常日 47 席、假日 35 席(目前一館規劃 25 席、二館規劃 44 席)；另一館遊覽車停車位需平常日 11 席、假日 17 席；二館遊覽車平常日 24 席、假日 30 席。								
1.一館平常日部分 90 席機車位轉換為 6 計程車排班區(1770-90=1680)；惟一館無大客車停車空間。								
2.二館平常假日均將 995 席機車及 205 席汽車轉換為 32 大客車，另 3 席汽車轉換成 3 席計程車排班空間(汽車 1296-205-3 =1088、機車 1136-995=141)。								
	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車
調整 1.一館停車空間	620	1,680	620	1,770	620	1,680	620	1,770
調整 2.二館停車空間	1,088	141	1,088	141	1,088	141	1,088	141
調整 1.之一館停車空間差額	-1	987	-168	989	175	1,068	103	1,114
調整 2.之二館停車空間差額	-21	-700	-189	-788	155	-619	82	-663
調整後一二館停車空間差額合計	-22	286	-357	201	330	449	184	451
(1).為優先滿足一館計程車接運及二館大客車停車設施需求，小汽車停車空間略有不足，惟大客車停車空間仍有所不足。								
(2).捷運使用比例提昇至 50% 下，停車空間均能滿足，惟大客車停車空間仍有所不足，需尋找大客車替代停車場。								

資料來源：本計畫推估。

八、情境 H：南港一館舉辦大型活動，二館使用會議中心

有關情境H停車需求及接運設施(以本案調整運具比例分析)，彙整如表 7.4.5-8；由表中可知依據本案設定運具比例民眾捷運使用比例15%下，小汽車略有不足；惟分析所需之遊覽車停車需求一館達300席、二館達13席，惟一館地下層空間遊覽車無法進入，僅二館能作遊覽車停車空間轉換，故在滿足遊覽車停車需求下，需將二館部分汽機車停車位將轉換成遊覽車停車位，同時提供給一館遊覽車使用，轉換後僅在小汽車停車空間將有所不足，且大客車停車空間仍嚴重不足。

惟若未來以鼓勵大眾運輸使用措施，將民眾捷運使用比例提昇至20%下，無論汽機車停車空間均將有剩餘，顯示在一館舉辦大型活動時(含二館會議中心)時，停車空間將不致產生太大之問題。惟在大客車停車空間部分因二館地下一層僅能停放32席大客車，一二館大客車停車需求合計為假日313席，在大客車停車需求部份嚴重不足，需尋找替代停車場供大客車停放使用。

表 7.4.5-8 情境 H 停車及接運設施空間使用分析表

情境/車種	本案使用運具比例 (汽車 15%、機車 5%、捷運 15%)		提升大眾運輸運具比例 (汽車 10%、機車 5%、捷運 20%)	
	假日		假日	
	汽車	機車	汽車	機車
現況一館停車空間	620	1,770	620	1,770
二館規劃停車空間	1,296	1,136	1,296	1,136
一二館停車空間合計	1,916	2,906	1,916	2,906
一館舉辦大型活動二館會議中心停車需求	2,044	838	1,544	838
一二館合計停車空間差額	-128	2,068	372	2,068
接運設施空間需求：主要為計程車排班一館假日 41 席，二館假日 9 席(目前一館規劃 25 席、二館規劃 44 席)；另一館遊覽車停車位需假日 300 席；二館遊覽車假日 13 席。 1.一二館計程車排班空間共同使用。惟一館無大客車停車空間。二館假日均將 995 席機車及 208 席汽車轉換為 32 大客車(汽車 1296-208=1088、機車 1136-995=141)。				
	汽車	機車	汽車	機車
調整 1.一館停車空間	620	1,770	620	1,770
調整 1.二館停車空間	1,088	141	1,088	141
調整後一二館停車空間合計	1,708	1,911	1,708	1,911
調整後一二館停車空間差額合計	-336	1,073	164	1,073
(1).為優先滿足二館大客車停車設施需求，小汽車停車空間將有不足，惟大客車停車空間嚴重不足。 (2).捷運使用比例提昇至 20%下，停車空間均能滿足，惟大客車停車空間仍嚴重不足，需尋找大客車替代停車場。				

資料來源：本計畫推估。

九、綜合檢討

故藉由各情境停車空間及接運設施需求空間來看綜合檢討來看，可匯整各情境之相關停車及接運空間問題如表7.4.5-9內容。其中：

情境A：在優先滿足計程車接運設施下，捷運使用比例須提升至70%，基地自身停車空間方能滿足，未提升前需透過周邊停車場滿足。

情境B：在優先滿足計程車接運設施下，停車空間嚴重不足；若捷運使用比例提升至70%，停車空間仍嚴重不足；故未來應避免一二館同時舉辦大型消費展覽，若需同時舉辦需透過周邊停車場滿足。

情境C：在優先滿足計程車接運設施下，停車空間嚴重不足；若捷運使用比例提升至70%，停車空間仍嚴重不足；故未來應避免一館舉辦大型消費展覽時、二館同時舉辦一般消費展覽，若需同時舉辦需透過周邊停車場滿足。

情境D：在優先滿足計程車排班及遊覽車停車設施下，停車空間嚴重不足；若捷運使用比例提升至70%(消費展)、50%(專業展)，停車空間仍嚴重不足；故未來應避免一館舉辦大型消費展覽時、二館同時舉辦一般專業展覽，若需同時舉辦需透過周邊停車場滿足。

情境E：在優先滿足計程車排班及遊覽車停車設施下，假日部份汽車停車空間將略有不足；若捷運使用比例須提升至55%，基地自身停車空間方能滿足，未提升前需透過周邊停車場滿足。惟假日尖峰大客車停車需求達50席，基地僅可停放32席，需尋找替代大客車停車場

情境F：在優先滿足計程車接運設施下，停車空間嚴重不足；若捷運使用比例提升至70%，停車空間仍嚴重不足，若一二館同時舉辦一般消費展需透過周邊停車場滿足。

情境G：在優先滿足計程車排班及遊覽車停車設施下，小汽車停車空間略有不足，惟大客車停車空間略為不足；若捷運使用比例提升至50%，基地停車空間將可滿足自身需求，惟大客車停車空間仍不足，需尋找大客車替代停車場

情境H：在優先滿足計程車排班及遊覽車停車設施下，小汽車停車空間略有不足，惟大客車停車空間明顯不足；若捷運使用比例提升至20%，基地停車空間將可滿足自身需求，惟大客車停車空間嚴重不足，需尋找大客車替代停車場。

表 7.4.5-9 基地各情境停車及接運設施空間使用問題彙整表

情境	使用狀況	停車及接運使用問題
情境 A	一館舉辦大型消費展， 二館不使用	(1).為優先滿足一館計程車接運設施需求，汽機車停車空間將嚴重不足。 (2).捷運使用比例提昇至 70%下汽車停車空間將可滿足，故可將剩餘之汽車空間轉換為機車空間，轉換後方可滿足。
情境 B	一、二館同時舉辦大型消費展	(1).為優先滿足一二館計程車接運設施需求，停車空間將嚴重不足。 (2).捷運使用比例提昇至 70%下停車空間仍嚴重不足，需透過周邊其餘路外停車場滿足。
情境 C	一館舉辦大型消費展， 二館舉辦一般消費展	(1).為優先滿足一二館計程車接運設施需求，停車空間將嚴重不足。 (2).捷運使用比例提昇至 70%下停車空間仍嚴重不足，需透過周邊其餘路外停車場滿足。
情境 D	一館舉辦大型消費展， 二館舉辦一般專業展	(1).為優先滿足一館計程車接運及二館大客車停車設施需求，停車空間將嚴重不足。 (2).捷運使用比例提昇至 70%(消費展)、50%(專業展)下停車空間仍嚴重不足，需透過周邊其餘路外停車場滿足。
情境 E	一二館聯合舉辦大型專業展	(1).為優先滿足一館計程車接運及二館大客車停車設施需求，假日部份汽車停車空間將略有不足。 (2).捷運使用比例 32%下，僅在假日汽車有所不足，若捷運使用比例提昇至 55%下停車空間將可滿足。 (3).惟假日尖峰大客車停車需求達 50 席，基地僅可停放 32 席，需尋找替代大客車停車場。
情境 F	一二館各舉辦一般消費展且 二館使用會議中心。	(1).為優先滿足一二館計程車接運及二館大客車停車設施需求，停車空間將嚴重不足。 (2).捷運使用比例提昇至 70%下停車空間仍嚴重不足，需透過周邊其餘路外停車場滿足。
情境 G	一二館各舉辦一般專業展且 二館使用會議中心。	(1).為優先滿足一館計程車接運及二館大客車停車設施需求，小汽車停車空間略有不足，惟大客車停車空間仍有所不足。 (2).捷運使用比例提昇至 50%下，停車空間均能滿足，惟大客車停車空間仍有所不足，需尋找大客車替代停車場。
情境 H	一館舉辦大型活動， 且二館會議中心舉辦會議。	(1).為優先滿足二館大客車停車設施需求，小汽車停車空間將有不足，惟大客車停車空間嚴重不足。 (2).捷運使用比例提昇至 20%下，停車空間均能滿足，惟大客車停車空間仍嚴重不足，需尋找大客車替代停車場。

資料來源：本計畫整理。

7.4.6 目標年交通影響分析

為瞭解基地開發前後對鄰近道路系統服務水準之影響特性，針對本基地開發目標年 102 年開發前與開發後兩種不同情境，進行交通影響分析。

一、施工期間交通影響分析

本基地周邊非尖峰時段道路服務水準如表 7.4.6-1 所示。本案施工期間每天出土時間約 8 小時，每小時平均 27 車次(單向)，換算小汽車當量約為每小時單向 81 PCU，雙向合計為 162 PCU。依此推估本案施工期間棄土車輛進出周邊交通服務水準分析如表 7.4.6-2 內容。由表 7.4.6-1 及 7.4.6-2 可知，周邊道路服務水準並未發生明顯改變，顯示因基地建築工程所衍生之施工車輛交通量並不大，對既有道路的影響十分有限。

表 7.4.6-1 基地周邊非尖峰時段道路服務水準評估表

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	鄰近晨峰時段				鄰近昏峰時段				道路等級
					旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS	旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS	
環東大道	南港連絡道~環東大橋	往東	2	4,100	61.6	2,024	0.49	C	64.5	1,164	0.28	C	快速道路
		往西	2	4,100	66.6	1,546	0.38	B	63.1	1,781	0.43	C	
南港路一段	經貿一路~經貿二路	往東	3	3,000	31.8	1,018	0.51	C	30.0	956	0.32	C	II
	經貿二路~惠民街	往西	3	3,000	27.6	1,755	0.44	C	31.1	1,070	0.36	C	
		往東	2	2,000	30.7	864	0.43	C	28.9	730	0.37	C	
		往西	2	2,000	28.2	1,258	0.63	C	30.8	1,081	0.54	C	
忠孝東路七段	研究院路~南港火車站	往東	3	3,000	34.3	637	0.21	C	39.2	771	0.26	B	I
		往西	3	3,000	42.8	1,410	0.47	B	34.3	792	0.26	C	
經貿一路	南港路~105巷	往北	3	3,000	40.6	19	0.01	B	39.8	56	0.02	B	I
		往南	3	3,000	36.7	413	0.14	C	36.8	518	0.17	C	
經貿二路	南港路~三重路	往北	4	4,000	34.8	1,130	0.28	C	35.7	699	0.17	C	I
		往南	4	4,000	35.8	595	0.15	C	34.0	816	0.20	D	
三重路	南港路~經貿二路	往北	2	1,600	32.4	560	0.35	B	29.7	261	0.16	C	II
		往南	2	1,600	30.9	514	0.32	C	31.0	450	0.28	C	
研究院路一段	南港路~忠孝東路	往北	3	3,000	29.6	1,363	0.34	C	25.6	1,000	0.33	D	II
		往南	3	3,000	24.5	732	0.37	D	24.4	902	0.30	D	
大同路一段	北山大橋~中興路	往東	3	3,000	25.0	737	0.18	D	28.6	1,415	0.47	C	II
		往西	3	3,000	31.4	1,875	0.94	C	29.6	1,171	0.39	C	

註：容量、流量單位為 PCU/HR；旅行速率單位為 KM/HR；服務水準分析採「平均旅行速率」推算
資料來源：本研究調查整理。

表 7.4.6-2 開挖階段棄土車輛出入非尖峰時段道路服務水準分析表

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	鄰近晨峰時段				鄰近昏峰時段				道路等級
					旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS	旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS	
環東大道	南港連絡道~環東大橋	往東	2	4,100	60.7	2,105	0.51	C	63.5	1,245	0.30	C	快速道路
		往西	2	4,100	65.6	1,627	0.40	B	62.2	1,862	0.45	C	
南港路一段	經貿一路~經貿二路	往東	3	3,000	31.8	1,018	0.51	C	30.0	956	0.32	C	II
		往西	3	3,000	27.6	1,755	0.44	C	31.1	1,070	0.36	C	
	經貿二路~惠民街	往東	2	2,000	30.7	864	0.43	C	28.9	730	0.37	C	
		往西	2	2,000	28.2	1,258	0.63	C	30.8	1,081	0.54	C	
忠孝東路七段	研究院路~南港火車站	往東	3	3,000	34.3	637	0.21	C	39.2	771	0.26	B	I
		往西	3	3,000	42.8	1,410	0.47	B	34.3	792	0.26	C	
經貿一路	南港路~105巷	往北	3	3,000	40.6	19	0.01	B	39.8	56	0.02	B	I
		往南	3	3,000	36.0	494	0.16	C	36.1	599	0.20	C	
經貿二路	南港路~三重路	往北	4	4,000	34.3	1,211	0.30	C	35.1	780	0.20	C	I
		往南	4	4,000	35.3	676	0.17	C	33.4	897	0.22	D	
三重路	南港路~經貿二路	往北	2	1,600	31.1	641	0.40	C	28.6	342	0.21	C	II
		往南	2	1,600	30.9	514	0.32	C	31.0	450	0.28	C	
研究院路一段	南港路~忠孝東路	往北	3	3,000	29.6	1,363	0.34	C	25.6	1,000	0.33	D	II
		往南	3	3,000	24.5	732	0.37	D	24.4	902	0.30	D	
大同路一段	北山大橋~中興路	往東	3	3,000	25.0	737	0.18	D	28.6	1,415	0.47	C	II
		往西	3	3,000	31.4	1,875	0.94	C	29.6	1,171	0.39	C	

註：容量、流量單位為 PCU/HR；旅行速率單位為 KM/HR；服務水準分析採「平均旅行速率」推算
資料來源：本研究預測整理。

二、營運目標年交通影響分析

(一) 目標年基地未開發交通影響分析

本研究對開發目標年交通影響分析內容，主要是依據道路交通流量之成長改變，分析在本案基地未開發而周遭道路系統交通量持續成長狀況下，道路服務水準可能的變化情形，後續再對照比較本案基地開發完成後，基地週邊開發影響範圍內之道路系統，可能進一步造成衝擊的情況。所以，分析本案開發目標年民國 102 年本基地未開發完成時，道路交通系統於平日晨、昏峰時段，可能的道路服務水準狀況，即是本節主要探討分析的重點內容。

有關道路交通量成長特性，本研究主要參考「臺北都會區整體運輸規劃基本資料之調查與驗校(二)」研究報告內容，該研究已針對大臺北都會區旅次數量成長特性提出預測內容，根據該研究之預測，民國 94 年至民國 104 年間，大臺北都會區總旅次數量之年成長率數值為 1.233%，雖然該報告書所推估者主要為人旅次數量之成長，但因為人旅次與車旅次間替換關係不易完整區分，任意設定其他假設條件進行人車旅次之轉換亦不盡合理，故考量前述引述報告書，屬近年來對大臺北都會區整體

運輸系統發展預測較新之研究，其預測數據應有一定之可信程度。故本研究建議初步可將道路交通量成長率數值，以前述之 1.233% 數值進行預測分析。

所以，針對本案分析所得之現況道路服務水準，在民國 102 年時因應道路交通量之成長，道路服務水準將轉變為如表 7.4.6-3 及表 7.4.6-4 內容所示。本研究模擬假設道路平均旅行速率下降比率，與道路流量增加比率呈現正比關係，故藉由這樣的假設基礎得到民國 102 年目標年基地未開發時，基地週邊道路之路段服務水準結果。無論在平假日晨、昏峰時段，基地週邊主要道路目標年道路服務水準並未明顯下降，服務水準等級並未發生明顯改變，大致維持在與現況相同之服務水準狀況。

有關本案路網中引用之交通量分派模式速率與流量關係式為：

$$S_i = S_0 \left[1 + 0.15 \left(\frac{v}{ac_i} \right)^n \right]^{\frac{1}{a}}$$

其中：

S_i ：道路 i 在流量為 v 時之路段行駛速率。

S_0 ：道路 i 之自由車流行駛速率。

v ：路段流量。

c_i ：道路 i 之路段容量。

S_c ：道路 i 在 V/C 值為 1.0 時之路段行駛速率。

S_{min} ：道路 i 在 V/C 值為 1.4 時之路段行駛速率。

n, a ：參數。

上式 S_0 、 n 、 a 之參數校估值經由查表(參見表 7.4.6-5 可求得代入上式，得以推估各路段之行駛速率，再加上路段中各路口之路口延滯，即可推估路段之旅行速率。

目標年基地未開發路口服務水準如表 7.4.6-6 及表 7.4.6-7 內容所示。與現況相較，路口延滯時間均有增加現象，但增幅不大，除平常日南港路/三重路晨峰由 C 級略降為 D 級，其餘各路口大致上維持相同服務等級。

表 7.4.6-3 目標年基地未開發平常日尖峰時段路段服務水準分析表

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	晨峰時段				昏峰時段				道路等級
					旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS	旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS	
環東大道	南港連絡道~環東大橋	往東	2	4,100	46.1	3,500	0.85	E	54.6	2,013	0.49	D	快速道路
		往西	2	4,100	52.4	2,766	0.67	D	47.9	3,185	0.78	E	
南港路一段	經貿一路~	往東	3	3,000	24.8	1,625	0.81	D	25.7	1,526	0.51	D	II
	經貿二路	往西	3	3,000	21.9	2,890	0.72	E	25.8	1,763	0.59	D	
	經貿二路~	往東	2	2,000	25.6	1,318	0.66	D	24.8	1,114	0.56	D	
	惠民街	往西	2	2,000	21.8	1,891	0.95	E	24.7	1,626	0.81	D	
忠孝東路七段	研究院路~	往東	3	3,000	31.5	905	0.30	D	35.3	1,096	0.37	C	I
	南港火車站	往西	3	3,000	35.6	2,090	0.70	C	31.0	1,174	0.39	D	
經貿一路	南港路~105巷	往北	3	3,000	40.6	24	0.01	B	39.7	72	0.02	B	I
		往南	3	3,000	35.6	536	0.18	C	35.4	672	0.22	C	
經貿二路	南港路~三重路	往北	4	4,000	33.2	1,379	0.34	D	34.6	853	0.21	C	I
		往南	4	4,000	35.0	727	0.18	C	32.8	995	0.25	D	
三重路	南港路~經貿二路	往北	2	1,600	29.1	774	0.48	C	28.3	361	0.23	C	II
		往南	2	1,600	27.7	730	0.46	C	28.2	640	0.40	C	
研究院路一段	南港路~忠孝東路	往北	3	3,000	25.1	2,176	0.54	D	21.8	1,597	0.53	E	II
		往南	3	3,000	21.3	1,084	0.54	E	21.7	1,337	0.45	E	
大同路一段	北山大橋~中興路	往東	3	3,000	23.4	1,092	0.27	D	23.8	2,098	0.70	D	II
		往西	3	3,000	19.5	3,087	1.54	E	24.1	1,928	0.64	D	

表 7.4.6-4 目標年基地未開發假日尖峰時段路段服務水準分析表

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	晨峰時段				昏峰時段				道路等級
					旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS	旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS	
環東大道	南港連絡道~環東大橋	往東	2	4,100	63.7	989	0.24	C	63.9	1,074	0.26	C	快速道路
		往西	2	4,100	61.6	1,406	0.34	C	58.9	1,631	0.40	D	
南港路一段	經貿一路~	往東	3	3,000	29.1	1,541	0.51	C	29.2	1,479	0.49	C	II
	經貿二路	往西	3	3,000	33.8	900	0.30	B	34.6	799	0.27	B	
	經貿二路~	往東	2	2,000	28.1	1,544	0.77	C	29.0	1,414	0.71	C	
	惠民街	往西	2	2,000	30.6	1,139	0.57	C	32.8	992	0.50	B	
忠孝東路七段	研究院路~	往東	3	3,000	40.0	605	0.20	B	38.1	611	0.20	C	I
	南港火車站	往西	3	3,000	41.6	537	0.18	B	42.0	512	0.17	B	
經貿一路	南港路~105巷	往北	3	3,000	42.2	250	0.08	B	41.7	308	0.10	B	I
		往南	3	3,000	45.6	60	0.02	B	43.3	171	0.06	B	
經貿二路	南港路~三重路	往北	4	4,000	42.0	390	0.10	B	40.3	455	0.11	B	I
		往南	4	4,000	42.6	369	0.09	B	39.9	510	0.13	B	
三重路	南港路~經貿二路	往北	2	1,600	35.0	470	0.29	B	35.6	371	0.23	B	II
		往南	2	1,600	33.7	511	0.32	B	35.7	444	0.28	B	
研究院路一段	南港路~忠孝東路	往北	3	3,000	27.4	633	0.21	C	28.9	542	0.18	C	II
		往南	3	3,000	29.2	542	0.18	C	26.2	722	0.24	D	
大同路一段	北山大橋~中興路	往東	3	3,000	31.7	1,036	0.35	C	31.1	2,033	0.68	C	II
		往西	3	3,000	32.2	961	0.32	B	37.4	873	0.29	B	

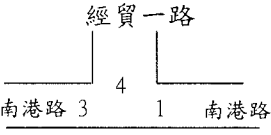
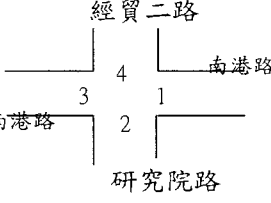
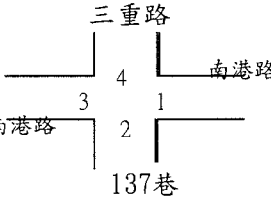
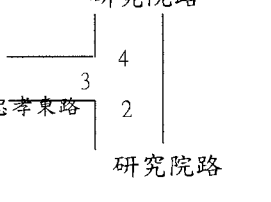
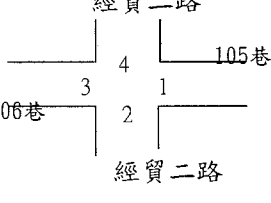
註：容量、流量單位為 PCU/HR；旅行速率單位為 KM/HR；服務水準分析採「平均旅行速率」推算
資料來源：本研究預測整理。

表 7.4.6-5 汽機車不同路型下速率流量關係式參數校估值彙整表

車種	路型		S_0	S_c	S_{min}	a	n
小汽車	高速公路		93.0	49.0	16.0	0.6986	4.9896
	快速道路		67.0	33.0	11.0	0.6664	4.7481
	專用車道		-	-	-	-	-
	匝 道		53.0	37.0	11.0	0.8491	6.4734
	地區性道路	高度干擾	33.0	15.9	4.0	0.6853	5.4293
		中度干擾	39.0	25.5	5.0	0.7513	6.1281
		低度干擾	57.0	38.1	9.0	0.8516	7.1836
機車	高速公路		-	-	-	-	-
	快速道路		-	-	-	-	-
	專用車道		46.0	39.0	20.0	0.9700	5.8846
	匝 道		-	-	-	-	-
	地區性道路	高度干擾	26.0	15.7	5.0	0.8245	6.2938
		中度干擾	35.0	24.9	8.0	0.8447	6.1628
		低度干擾	53.0	45.7	15.0	0.9663	7.6245

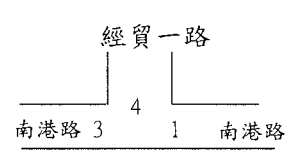
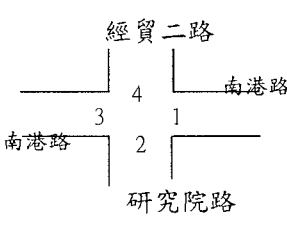
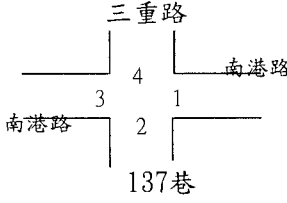
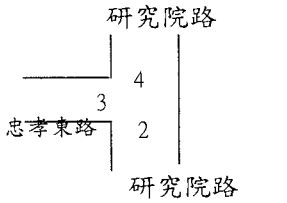
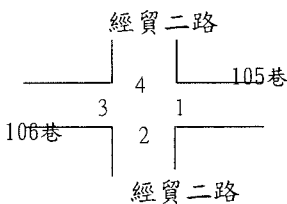
資料來源：臺北都會區整體運輸規劃基本資料之調查與驗校(二)，臺北市政府交通局，90 年 12 月。

表 7.4.6-6 目標年基地未開發平常日尖峰時段路口服務水準分析表

路口	時段	方向	每一鄰近車輛 平均延滯(秒)	路口平均 延滯(秒)	服務水準	
	晨峰	1	36.0	41.72	C	C
		2	NA		NA	
		3	53.9		D	
		4	37.4		C	
	昏峰	1	32.9	35.92	C	C
		2	NA		NA	
		3	36.4		C	
		4	40.5		C	
	晨峰	1	77.2	71.74	E	E
		2	69.1		E	
		3	74.3		E	
		4	53.6		D	
	昏峰	1	74.9	66.26	E	E
		2	63.4		E	
		3	66.2		E	
		4	56.1		D	
	晨峰	1	51.2	46.49	D	D
		2	31.3		C	
		3	26.4		B	
		4	53.1		D	
	昏峰	1	38.7	36.93	C	C
		2	31.0		C	
		3	21.0		B	
		4	49.5		D	
	晨峰	1	NA	67.53	NA	E
		2	65.6		E	
		3	71.4		E	
		4	69.8		E	
	昏峰	1	NA	64.64	NA	E
		2	60.4		E	
		3	69.8		E	
		4	64.7		E	
	晨峰	1	23.8	18.64	B	B
		2	18.5		B	
		3	-		-	
		4	16.9		B	
	昏峰	1	22.7	19.39	B	B
		2	18.6		B	
		3	-		-	
		4	19.2		B	

資料來源：本研究預測整理。

表 7.4.6-7 目標年基地未開發假日尖峰時段路口服務水準分析表

路口	時段	方向	每一鄰近車輛 平均延滯(秒)	路口平均 延滯(秒)	服務水準	
	晨峰	1	16.7	23.60	B	B
		2	NA		NA	
		3	28.0		B	
		4	25.9		B	
	昏峰	1	15.3	23.62	B	B
		2	NA		NA	
		3	27.8		B	
		4	26.9		B	
	晨峰	1	47.9	48.31	D	D
		2	33.1		C	
		3	56.4		D	
		4	42.2		C	
	昏峰	1	45.8	47.24	D	D
		2	34.8		C	
		3	53.5		D	
		4	48.5		D	
	晨峰	1	48.0	33.92	D	C
		2	20.6		B	
		3	22.8		B	
		4	30.8		C	
	昏峰	1	37.0	28.24	C	B
		2	20.6		B	
		3	20.8		B	
		4	28.2		B	
	晨峰	1	NA	34.30	NA	C
		2	17.5		B	
		3	46.2		D	
		4	38.0		C	
	昏峰	1	NA	39.11	NA	C
		2	13.1		A	
		3	46.7		D	
		4	49.5		D	
	晨峰	1	21.0	14.53	B	A
		2	13.7		A	
		3	-		-	
		4	13.2		A	
	昏峰	1	20.7	14.72	B	A
		2	14.0		A	
		3	-		-	
		4	14.2		A	

資料來源：本研究預測整理。

(二) 目標年基地已開發交通影響分析

根據本研究分析內容可知，基地平常日尖峰衍生最大交通量，以情境 A 一館舉辦大型消費展覽假日尖峰最有可能之情境進行分析，情境 B 雖衍生量為最大，惟實際運作上較不可能發生，：平常日晨峰小時(8-9 時)衍生之交通量分別為：進入 994 PCU，離開 142 PCU；昏峰小時(17-18 時)衍生之交通量分別為：進入 882 PCU，離開 2285 PCU。假日尖峰衍生最大交通量：假日晨峰小時(11-12 時)衍生之交通量分別為：進入 2333 PCU，離開 1167 PCU；昏峰小時(14-15 時)衍生之交通量分別為：進入 3043 PCU，離開 4464 PCU。為瞭解本基地開發後對週邊主要聯絡道路的衝擊程度，本研究規劃將本基地衍生交通量指派到各道路上，預測交通量自然成長情形，來瞭解本基地開發後對路段道路服務水準的影響程度。

為了瞭解本基地開發後對周邊主要道路及基地附近聯絡道路的衝擊程度，本研究首先將本基地的衍生交通量指派到各道路上，再將各路段上本基地的衍生交通量與基地未開發時的交通量作比較，以求取本基地開發後對路段的影響程度，指派後的道路服務水準評估結果如表 7.4.6-8 及表 7.4.6-9 內容所示。

由分析結果可知，平常日部份因晨峰時段有工作人員進出旅次，在經貿二路、三重路路段由 C 級降為 D 級，其餘路段多為 D~E 級服務水準，昏峰時段因衍生交通量較大，環東大道、南港路、忠孝東路部份路段由 D 級降為 E 級，經貿一路、經貿二路、三重路路段降為 D~E 級，研究院路仍為 E 級服務水準。

假日部份因參觀民眾眾多，晨峰部份環東大道、南港路、忠孝東路、三重路及研究院路服務水準約為 D 級，經貿一路、經貿二路則為 B~C 級；假日昏峰部分因進出人數較多，各道路均降為 D~E 級服務水準。

目標年基地開發後路口服務水準如表 7.4.6-10 及表 7.4.6-11 內容所示。由表中內容可知，目標年基地開發後，平常日部分周邊主要路口僅增加少數延滯時間，路口服務水準除經貿一路/南港路口晨峰由 C 級降為 D 級，其餘路口維持與開發前相同。假日部份各路口則均約略下降一級，約為 B~D 級服務水準。

表 7.4.6-8 目標年基地已開發平常日尖峰路段服務水準分析表

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	晨峰時段					昏峰時段				
					旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	已開發LOS	未開發LOS	旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	已開發LOS	未開發LOS
環東大道	南港連絡道~環東大橋	往東	2	4,100	45.7	3,536	0.86	E	E	46.9	2,584	0.63	E	D
		往西	2	4,100	49.1	3,014	0.74	E	D	45.3	3,405	0.83	E	E
南港路一段	經貿一路~經貿二路	往東	3	3,000	24.5	1,654	0.83	D	D	21.7	1,983	0.66	E	D
		往西	3	3,000	20.8	3,089	0.77	E	E	24.3	1,939	0.65	D	D
	經貿二路~惠民街	往東	2	2,000	23.0	1,517	0.76	E	D	22.6	1,291	0.65	E	D
		往西	2	2,000	21.5	1,920	0.96	E	E	18.9	2,083	1.04	E	D
忠孝東路七段	研究院路~南港火車站	往東	3	3,000	28.8	1,154	0.38	E	D	32.7	1,317	0.44	D	C
		往西	3	3,000	35.1	2,126	0.71	C	C	25.0	1,745	0.58	E	D
經貿一路	南港路~105巷	往北	3	3,000	40.1	60	0.02	B	B	32.1	643	0.21	D	B
		往南	3	3,000	32.6	785	0.26	D	C	32.8	893	0.30	D	C
經貿二路	南港路~三重路	往北	4	4,000	32.8	1,429	0.36	D	D	27.7	1,653	0.41	E	C
		往南	4	4,000	31.9	1,075	0.27	D	C	30.2	1,304	0.33	D	D
三重路	南港路~經貿二路	往北	2	1,600	25.9	945	0.59	D	C	22.6	678	0.42	E	C
		往南	2	1,600	24.7	900	0.56	D	C	22.5	956	0.60	E	C
研究院路一段	南港路~忠孝東路	往北	3	3,000	24.1	2,325	0.58	D	D	20.8	1,729	0.58	E	E
		往南	3	3,000	21.0	1,106	0.55	E	E	19.2	1,680	0.56	E	E
大同路一段	北山大橋~中興路	往東	3	3,000	23.2	1,121	0.28	D	D	20.1	2,555	0.85	E	D
		往西	3	3,000	17.5	3,286	1.64	E	E	22.7	2,104	0.70	E	D

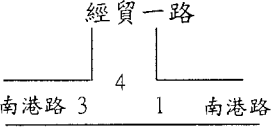
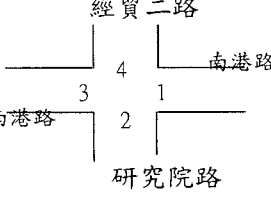
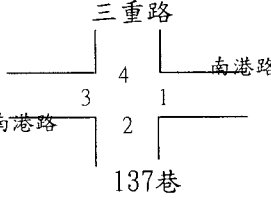
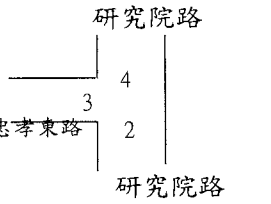
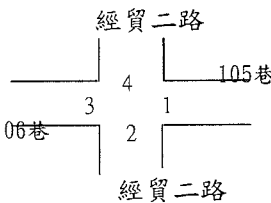
註：容量、流量單位為 PCU/HR；旅行速率單位為 KM/HR；服務水準分析採「平均旅行速率」推算
資料來源：本研究預測整理。

表 7.4.6-9 目標年基地已開發假日尖峰路段服務水準分析表

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	晨峰時段					昏峰時段				
					旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	已開發LOS	未開發LOS	旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	已開發LOS	未開發LOS
環東大道	南港連絡道~環東大橋	往東	2	4,100	61.2	1,281	0.31	C	C	50.4	2,190	0.53	D	C
		往西	2	4,100	55.8	1,989	0.49	D	C	51.1	2,392	0.58	D	D
南港路一段	經貿一路~經貿二路	往東	3	3,000	27.8	1,774	0.59	C	C	22.3	2,372	0.79	E	C
		往西	3	3,000	30.2	1,366	0.46	C	B	29.5	1,407	0.47	C	B
	經貿二路~惠民街	往東	2	2,000	22.3	2,010	1.01	E	C	21.9	2,023	1.01	E	C
		往西	2	2,000	27.7	1,372	0.69	C	C	20.1	1,884	0.94	E	B
忠孝東路七段	研究院路~南港火車站	往東	3	3,000	34.4	1,188	0.40	C	B	30.7	1,372	0.46	D	C
		往西	3	3,000	39.1	829	0.28	B	B	29.1	1,628	0.54	D	B
經貿一路	南港路~105巷	往北	3	3,000	39.6	542	0.18	B	B	29.0	1,424	0.47	E	B
		往南	3	3,000	39.2	643	0.21	B	B	35.0	932	0.31	C	B
經貿二路	南港路~三重路	往北	4	4,000	39.3	798	0.20	B	B	27.2	2,018	0.50	E	B
		往南	4	4,000	36.2	1,186	0.30	C	B	31.7	1,575	0.39	D	B
三重路	南港路~經貿二路	往北	2	1,600	25.7	995	0.62	D	B	21.1	1,122	0.70	E	B
		往南	2	1,600	24.8	1,036	0.65	D	B	21.2	1,194	0.75	E	B
研究院路一段	南港路~忠孝東路	往北	3	3,000	25.3	983	0.33	D	C	25.9	998	0.33	D	C
		往南	3	3,000	28.3	717	0.24	C	C	21.8	1,392	0.46	E	D
大同路一段	北山大橋~中興路	往東	3	3,000	30.3	1,269	0.42	C	C	23.7	2,926	0.98	D	C
		往西	3	3,000	28.8	1,428	0.48	C	B	31.8	1,482	0.49	C	B

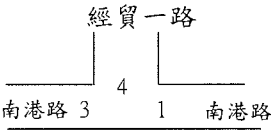
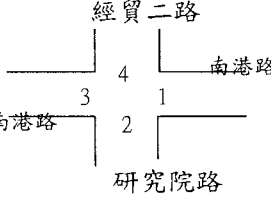
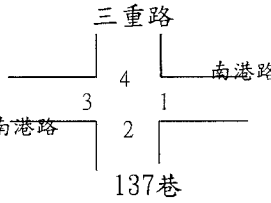
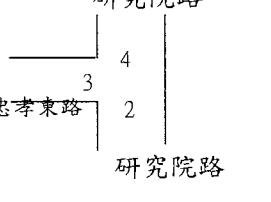
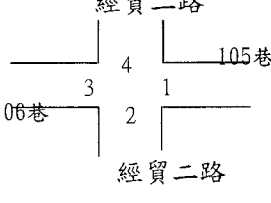
註：容量、流量單位為 PCU/HR；旅行速率單位為 KM/HR；服務水準分析採「平均旅行速率」推算
資料來源：本研究預測整理。

表 7.4.6-10 目標年基地已開發平常日尖峰時段路口服務水準分析表

路口	時段	方向	每一鄰近車輛 平均延滯(秒)	路口平均 延滯(秒)	服務水準	
	晨峰	1	39.1	45.15	C	D
		2	NA		NA	
		3	59.6		D	
		4	38.0		C	
	昏峰	1	36.4	40.43	C	C
		2	NA		NA	
		3	43.1		C	
		4	43.3		C	
	晨峰	1	79.4	74.22	E	E
		2	71.9		E	
		3	77.9		E	
		4	53.7		D	
	昏峰	1	80.6	70.57	F	E
		2	67.1		E	
		3	70.7		E	
		4	59.3		D	
	晨峰	1	54.7	50.02	D	D
		2	31.4		C	
		3	33.2		C	
		4	54.5		D	
	昏峰	1	44.0	42.83	C	C
		2	35.1		C	
		3	26.0		B	
		4	57.3		D	
	晨峰	1	NA	71.13	NA	E
		2	68.5		E	
		3	79.1		E	
		4	71.3		E	
	昏峰	1	NA	70.35	NA	E
		2	64.6		E	
		3	75.0		E	
		4	72.8		E	
	晨峰	1	24.9	19.84	B	B
		2	19.8		B	
		3	0.0		-	
		4	18.0		B	
	昏峰	1	27.8	24.61	B	B
		2	23.8		B	
		3	0.0		-	
		4	24.5		B	

資料來源：本研究預測整理。

表 7.4.6-11 目標年基地已開發假日尖峰時段路口服務水準分析表

路口	時段	方向	每一鄰近車輛 平均延滯(秒)	路口平均 延滯(秒)	服務水準	
	晨峰	1	22.2	39.77	B	C
		2	NA		NA	
		3	53.6		D	
		4	30.3		C	
	昏峰	1	36.7	47.06	C	D
		2	NA		NA	
		3	56.3		D	
		4	43.9		C	
	晨峰	1	59.4	54.63	D	D
		2	36.5		C	
		3	60.9		E	
		4	45.3		D	
	昏峰	1	58.2	56.68	D	D
		2	41.7		C	
		3	60.9		E	
		4	61.4		E	
	晨峰	1	56.7	40.42	D	C
		2	24.7		B	
		3	28.5		B	
		4	35.3		C	
	昏峰	1	50.6	40.05	D	C
		2	30.7		C	
		3	31.3		C	
		4	39.5		C	
	晨峰	1	NA	42.71	NA	C
		2	24.3		B	
		3	56.9		D	
		4	44.5		C	
	昏峰	1	NA	50.27	NA	D
		2	22.2		B	
		3	56.5		D	
		4	63.4		E	
	晨峰	1	31.1	24.65	C	B
		2	23.8		B	
		3	0.0		-	
		4	23.2		B	
	昏峰	1	40.8	34.85	C	C
		2	34.1		C	
		3	0.0		-	
		4	34.3		C	

資料來源：本研究預測整理。

7.5 社會經濟環境

7.5.1 土地利用

一、施工階段

(一) 使用方式

施工階段土地使用方式將由已拆除建物之校區及停車場轉變為物料堆置場、施工車輛或施工機具停放處、工務所或臨時房舍等使用，其土地使用方式與原有利用方式不相同。

(二) 發展特性

基地所在區位係屬南港經貿園區用地範圍內，鄰近街廓皆已完成開發或正進行開發，在計畫完工後即將蛻變為新穎的會展中心供會議及展覽使用，將促使土地資源做更好的使用，並加速周邊地區的發展。

(三) 土地所有

本開發基地土地使用分區於經貿段 53、53-1、53-2、54 及 55 等 5 筆地號土地使用分區為商業區(供第二代展會中心使用)。目前土地所有屬權於臺北市政府，並無涵蓋私有土地，將由開發單位向臺北市政府提出撥用後進行開發，因無土地徵收問題，因此在進行相關工程規劃後，隨即進行本開發案的施工。

此外，本開發單位(甲方)已與臺北市政府(乙方)簽訂「國家會展中心(南港展覽館擴建)合作開發契約」，其第 5 條第 2 項規定：「將基地外西側南港區經貿段 55-1 地號土地(詳地籍圖)之規劃設計、都市設計審議及施工等委由甲方指定之受託人代辦」，詳請見附錄十五。故將位於基地西側綠地空間納入本案設計範圍，並就其綠色環境及水資源進行整體規劃設計並完成施工作業，惟未來綠地位置將配合都市更新結果調整。

二、營運階段

(一) 使用方式

本基地建設完成後會展中心可供會議及展覽使用，將可有效利用珍貴的都市土地資源，能與南港展覽館串連成一大型展場，為南港經貿園區重要的成員。

(二) 發展特性

營運期間藉由舉辦大型會議與展覽所帶來之人潮將產生一定的商機，可促使附近商業活動更興盛，藉由本基地的開發將可加速推動南港經貿園區整體開發。

(三) 土地所有

本會展中心完成後建築物產權歸開發單位所有，無論是土地或是地上物之所有權均不致發生產權不明等問題。

7.5.2 社會環境

一、人口及組成

(一) 施工階段

施工階段本基地所處之南港區之人口數及其組成並不致因本計畫之開發而有顯著變化，施工時僅是部份營建人員為求工作方便而住在工區內之臨時工務所或在附近租屋，在建築工程完成後便陸續撤離，故施工階段並不會造成人口及組成的變化。

(二) 營運階段

本會展中心營運後，在展覽期間因吸引大量的參觀民眾，使得計畫區附近活動人口大幅增加，但在非展覽期間會展中心人口主要為進駐之辦公人員，由於人數相對較少，對南港區及臺北市整體人口數及其結構影響相當微小。

二、公共設施

(一) 施工階段

基地施工期間需有電力、自來水、污水處理及垃圾貯存等設備，其中污水將自設套裝式處理設備或流動廁所，由於在施工階段之需求量不大，故對南港區及臺北市公用設備需求的影響極小，不需因本基地的開發而特別增設公用設備。

(二) 營運階段

本計畫開發完成後，建築營運所需之自來水、電力、電信等公共資源，均會依規定向相關事業單位辦理同意供應，以確保供應無虞及不致影響附近地區使用者之權益；另本計畫的開發配合不定期之展覽，將可提供民眾參與展覽及休憩之環境，亦在附近地區增加一處民眾可及之公共設施。

7.5.3 經濟環境

一、就業

(一) 施工階段

施工尖峰時段預估營建工程人員進駐約 150 人，將可提供二級產業之就業機會，但因建築年期有限，故對就業機會之提供只是短暫效益，對臺北市整體產業結構衝擊不大。

(二) 營運階段

本會展中心營運後，除常駐人員會增加辦公人員、商店餐飲區員工及保全人員等就業機會外，透過定期或不定期舉辦的會議、展覽等活動，除使商業行為活絡，產業的發展亦可增加就業機會人口，對人力市場有正面影響。

二、經濟活動

(一) 施工階段

基地施工期間，對經濟活動的影響為創造營造業就業機會，同時增加地方政府之營建稅收，另需依法繳納空氣污染防制費用，供政府執行空氣污染防制措施之使用。營建人員因日常生活所需而在基地附近消費，可增加當地之商業收入及地方政府的營業稅收，故對基地鄰近區域之經濟結構具有極輕微的正面影響，但對臺北市整體則無顯著影響。

(二) 營運階段

1. 經濟消費

本會展中心在營運階段可能會帶給附近商圈一些新的消費群，尤其在展覽期間因吸引大量的參觀民眾，將使得計畫區附近消費人口大幅增加，對於鄰近居民在經濟層面生活水準有一定的提昇。

2. 公共利益

本案設置之停車位位於建築地下 1~3 層，可提供 1,296 席汽車停車位與 1,136 席機車停車位，將可疏解基地附近臨時停車問題。

三、地價

在地狹人稠的臺灣地區，土地資源顯得珍貴稀少，此種情形在都市區內更是明顯，在供需不均衡的情形下，地價乃隨土地資源日益減少而有上昇的趨勢，尤其在公共設施完善，開發規模在一定程度以上的地區更是如此。本計畫完工營運後，將促使鄰近區域加速開發，促使都市更新，加上南港經貿園區內建設陸續完成，對土地價值增加將有正面影響，但對房(地)價之影響需視供需層面是否失調而定，若供過於求或許會造成價格下滑，但若是供不應求則自然價格會水漲船高，因此需視市場實際供需情形而定。

7.6 文化資產

7.6.1 歷史性

依文化資產保存法第三條規定，所謂文化資產係指具有歷史、文化、藝術、科學等價值，並經指定或登錄之下列資產：

- 一、古蹟、歷史建築、聚落：指人類為生活需要所營建之具有歷史、文化價值之建造物及附屬設施群。
- 二、遺址：指蘊藏過去人類生活所遺留具歷史文化意義之遺物、遺跡及其所定著之空間。
- 三、文化景觀：指神話、傳說、事蹟、歷史事件、社群生活或儀式行為所定著之空間及相關連之環境。
- 四、傳統藝術：指流傳於各族群與地方之傳統技藝與藝能，包括傳統工藝美術及表演藝術。
- 五、民俗及有關文物：指與國民生活有關之傳統並有特殊文化意義之風俗、信仰、節慶及相關文物。
- 六、古物：指各時代、各族群經人為加工具有文化意義之藝術作品、生活及儀禮器物及圖書文獻等。
- 七、自然地景：指具保育自然價值之自然區域、地形、植物及礦物。

其中古蹟依其歷史文化價值可區分為第一級、第二級、第三級三種。依據內政部民國 87 年 1 月編印之「台閩地區古蹟名冊」顯示在基地內並無經內政部公告之歷史古蹟及文化遺址，故不會產生任何影響。

7.6.2 文化性

依據「文化資產保存法施行細則」第四條規定，所謂遺址係指年代久遠之人類活動舊址，已淹沒或消失或埋藏於地下，或僅部份殘存者；包括居住、信仰、教化、生產、交易、交通、戰爭、墓葬等活動舊址。

透過地表考古調查的結果，雖然僅發現少量日治時期的紅磚等，但因調查區大部分為建物或柏油所覆蓋，無法進行詳細的調查；加上根據既有的考古資料，在基地外東南側約 500 公尺處有橫科山史前遺址；而在基地外南側約 500 公尺處有中南街史前遺址(鄰近的研究院路一段與中南街會合口一帶)，兩遺址均為距今約三、四千年前的訊塘埔文化的考古遺址 (詳表 7.6.2-1)，適位於本基地周邊 500 公尺敏感範圍區內(詳圖 7.6.2-1)，因此本基地所在日後不排除有出現史前文化遺物的可能性。特別是基地所在乃為自大正 3 年即已創校的南港國小所在，雖然目前地表上的建物大多已改建，但是地表下應仍存在著有關日治時期的部分文化遺跡和遺物。

惟為避免未來工程直接施工對可能存在的文化遺留造成直接破壞，將於施工前，將再委請專業考古學者進行探坑試掘一坑，並將其調查結果提送至臺北市政府備查。若於調查過程中，發現遺址或疑似遺址存在時，將依同法第 40 條審查程序辦理提報臺北市政府進行審查。

表 7.6.2-1 臺北市南港區與新北市汐止區史前遺址表

遺址	行政區劃	地形/海拔m	地理區	層位堆積	遺物	相關文獻
中南街遺址	臺北市南港區中研里	盆地邊緣小丘 /約13-25	臺北盆地	訊塘埔文化	火成岩質深 蜀色夾砂陶	石璋如1960；劉益昌、郭素秋 2000 ； 劉 益 昌 等 2004:6309-CNC-1~3
舊莊遺址	臺北市南港區中研里	盆地邊緣小丘 /約13-25	臺北盆地	訊塘埔文化/清代遺留	火成岩質褐 陶、大型石鋤	石璋如1960；芮逸夫 1963；臧振華等1996；劉益昌、郭素秋2000；劉益昌等 2004:6309-CC-1~3
黃科山遺址	新北市汐止區橫科里	山丘 /70-80	臺北盆地	訊塘埔文化	深褐色夾砂 陶罐口	劉益昌等 2004:011I-HKS-1~3
下寮遺址	新北市汐止區南興里	丘陵前緣 /15-20	臺北盆地	可能為大盆坑文化晚期	褐色夾砂 陶、黃褐色 泥質陶	劉益昌等 2004:011I-HL-1~2

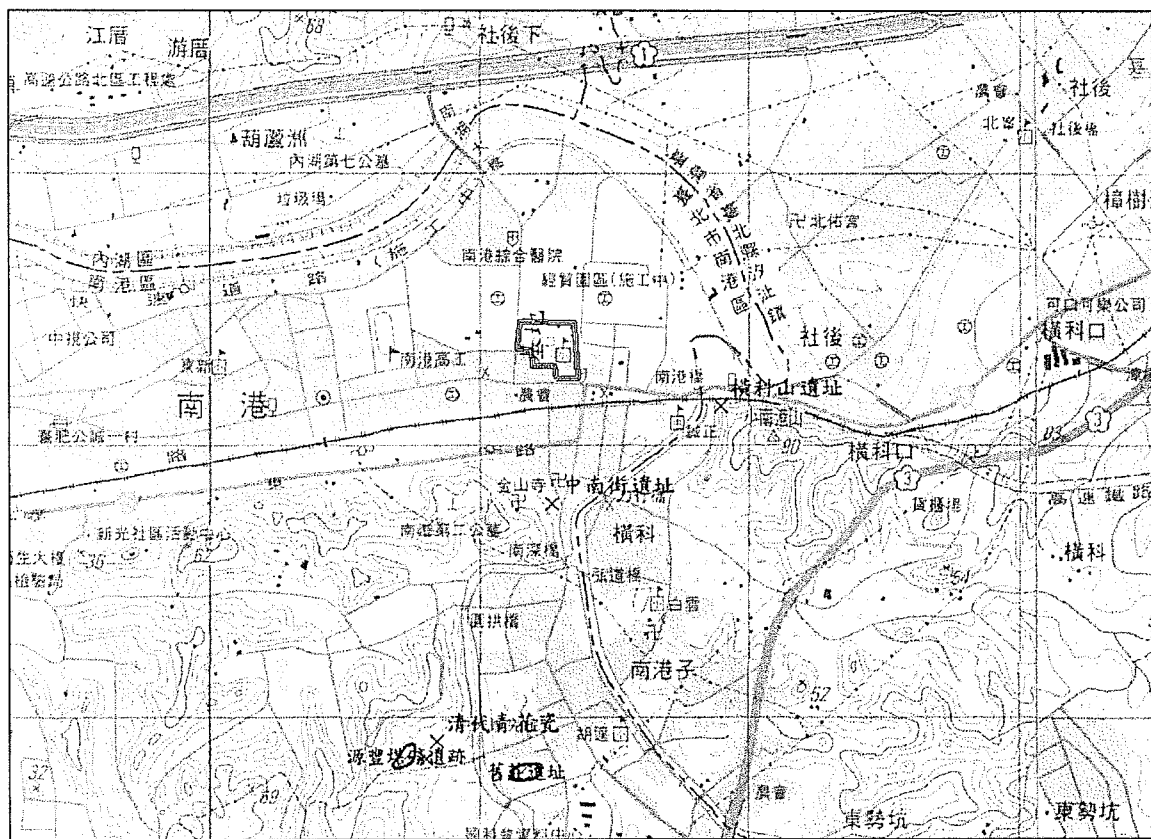


圖 7.6.2-1 基地與周邊遺址分布圖

7.7 災害環境影響分析

7.7.1 天然災害

一、風災與水災

颱風影響期間工區應加強安全措施，鷹架、圍籬應固定，吊掛作業施工應注意強風造成吊掛物散落之影響，並於基地內設置沉砂池，收集洗車廢水與基地環場截水溝收集之地面逕流，經沉砂池停留澄清後放流至基地附近雨水溝。由圖7.7.1-1基地附近地區淹水潛勢圖可知，在雨量達600mm時三路路以東已有低等級之淹水可能，雖本基地尚無淹水之可能，但在颱風豪雨期間，工地應配置足夠之抽水機組與發電機，俾能迅速排除工區內之積水。

營運階段之雨水逕流經由基地內之獨立排水系統收集後，再匯流至附近區域雨水排水系統，同時本計畫規劃雨水儲留回收系統，利用建物屋頂及露台空間收集雨水，其收集面積為18,000m²，將可減少雨水排放量。此外，規劃基地內屬輕承載路面均採用透水性鋪面設計，且設置透水性排水系統，以減少不透水鋪面面積，有助增加雨水滲透量。且基地周邊排水系統完善，排水容量應足供使用，因此本計畫在營運階段雨水逕流應不會對基地附近排水系統負荷造成不良影響。

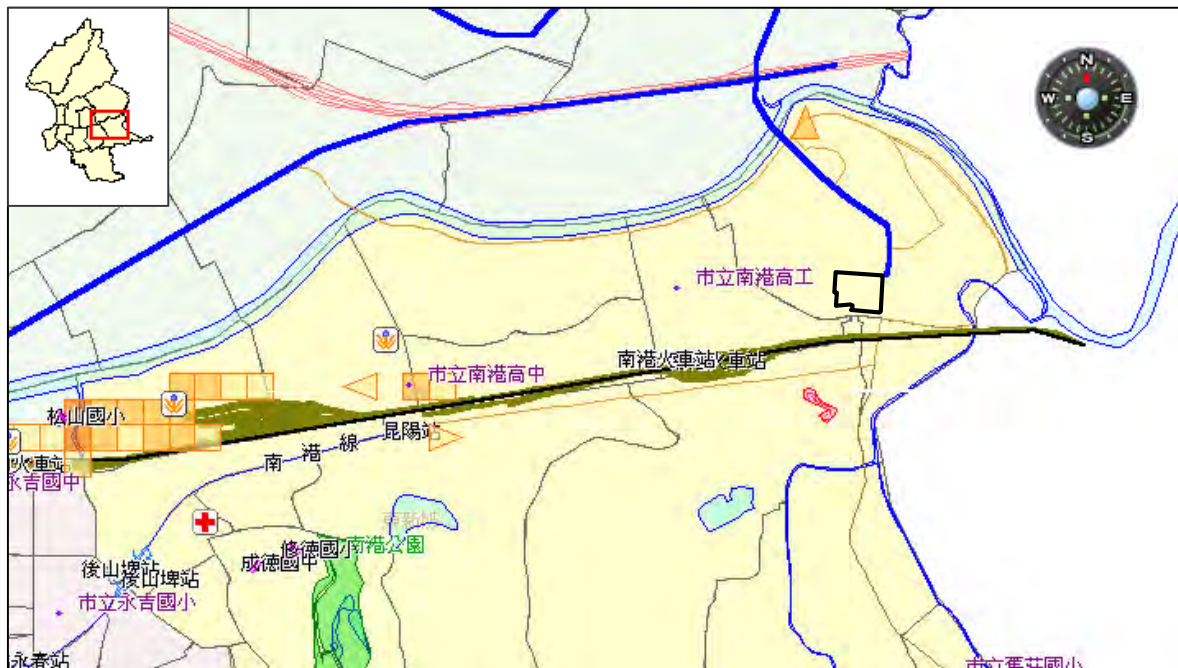
同時為避免颱風豪雨產生災害，營運期間在颱風撲向臺灣之36小時前，將由管理部門主管成立防颱委員會，統籌防災作業，並由餐飲及採購等單位作有效之支援，使防颱或防洪作業更加有組織與效率。

二、地震災害

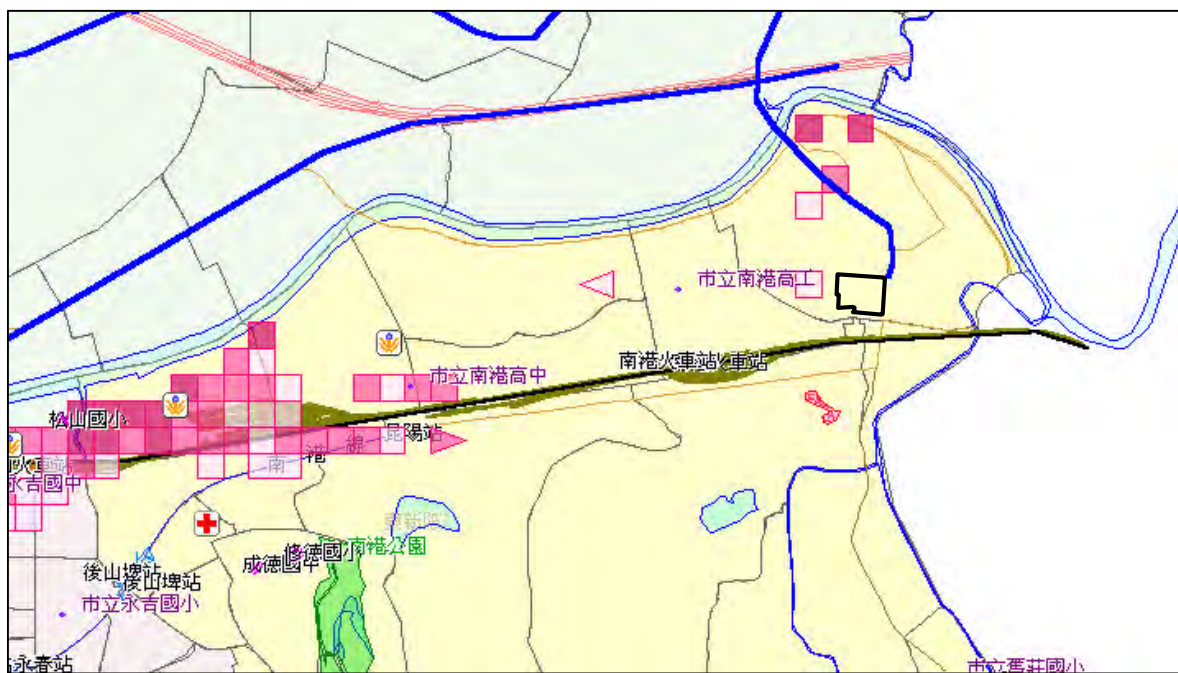
本計畫為地上9層，地下3層建築，屋頂為輕型屋面結構，採雙軸雙向對稱設計，該屋面是單層空間折面結構體系，主要構件為為空心圓形截面鋼桿及空心箱型截面桿作為次構件所組成，其下以鋼筋混凝土結構體支撐，構設計已考慮對地震造成之影響。

三、火災

本建築物之防災中心(中央監控室)乃是依照「建築技術規則」建築設計施工編第二五九條之規定設置，並設置於地下一層。依「各類場所消防安全設備設置標準」第27條規定，本棟建築物高度及總樓地板面積達設置標準，故於地下一層設置消防蓄水池，並採機械方式引水，屋頂設置專用消防水



450mm雨量淹水等級圖示： low high serious



600mm雨量淹水等級圖示： low high serious

資料來源：台北市防災資訊網，「災害避難資訊及GIS系統」
<http://163.29.163.37/tfd/index.asp?language=ct>

1184.34公尺

圖7.7.1-1 基地附近地區淹水潛勢圖

塔，同時依消防法規規定設置警報設備、滅火設備、避難逃生設備及消防搶救上之必要設備。

本開發計畫將設立防災中心作為會展中心防災、避難之全盤指揮監控，防災中心對於監視防災系統設備、安全系統設備及環境維護系統設備進行必要之控制，及由監視至應付狀況之一元化運用管理，以維持會展中心之安全運作，並協助警察及消防隊所執行之任務得以順暢進行。

為因應緊急災害發生後疏散人員之緊急安置，南港區區公所選定南港公園作為防災公園，並以南港高工、南港高中及舊庄國小作為優先避難及收容民眾之學校，距本基地最近者為南港高工，疏散動線由基地西側穿越三重路後走新民街往西即可到達，步行距離約 400 公尺。

7.7.2 人為災害

一、犯罪

施工階段承包單位之施工機具除由施工人員專責保管並依規定擺置外，於基地周界將設置環場圍籬，車輛及人員出入由大門統一管理，因此非施工人員將可避免進入工區，除杜絕工安意外並可避免犯罪人破壞施工環境。於營運階段本會展中心將設置專責管理單位並配合保全公司加強出入門禁之管理，避免犯罪人造成進駐人員及參觀遊客之干擾。

二、消防通道

本基地周邊之道路如經貿二路、經貿二路62巷、南港路一段及三重路，皆可供救災車輛通行、灌救使用。如遭受緊急災害，人員疏散路線可由本計畫行人系統疏散，通道平時應保持行進暢通，嚴禁汽機違規停放。