

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 地形及地質

#### 一、施工階段

##### (一) 地形地貌

在施工期間進行整地、開挖、填土、基礎及景觀工程，均會造成地形局部變化。地作業將依原有自然地形及地貌及未來使用情形進行整平。而後基礎工程需進行開挖及連續壁構築，亦造成原有地形地貌產生改變，且施工材料臨時堆置場亦會對地貌造成影響。惟透過事前先行規劃整地及開挖作業之施工順序，且於基地四周應依相關建築法規設置施工圍籬，同時作好必要之工程管理及環境衛生維護，預估地形地貌之改變對鄰近環境之影響程度應屬輕微。

##### (二) 基地開挖對捷運設施安全影響評估

由於基地座落於捷運木柵線限建範圍內，為瞭解因工區地下室開挖施工過程，可能造成捷運之影響，故依據相關規定，針對本案地下室開挖及結構體構築等行為進行分析評估，基地位置與捷運禁限建相關位置，如圖 7.1.1-1 所示。

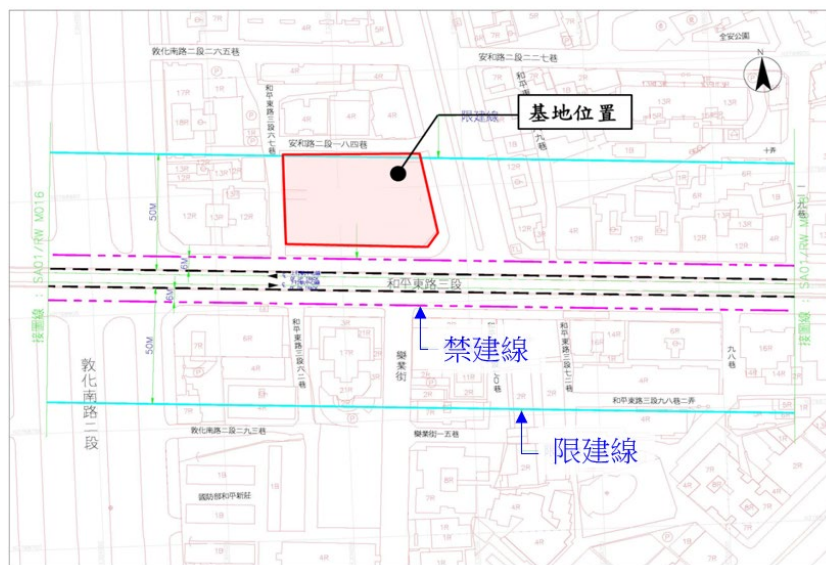


圖 7.1.1-1 本基地與捷運文湖線位置圖

依據「大眾捷運系統兩側禁建限建辦法」，本案所鄰近之捷運設施（高

架段結構部分)容許變形值規定如下：

1. 不得造成高架橋相鄰二橋墩基礎間之差異沈陷量與跨距比超過千分之一。
2. 不得造成橋墩之傾斜量超過七百五十分之一。
3. 不得造成橋墩柱底之水平位移超過一·五公分。

開挖施工對已構築完成之木柵線高架橋墩之影響採用二維有限元素法，使用之分析軟體為 PLAXIS 2D 2018 版。按現地地層狀況、捷運系統、以及開挖工區與捷運相關位置等資料建構分析域，再依據開挖施工計畫，逐步模擬計算開挖施工過程中所可能造成之潛盾隧道影響程度。經綜合研判上述資料後，本影響評估選取如圖 7.1.1-2 所示之一處代表性剖面 (Section A)位置進行分析，分析域如圖 7.1.1-3 所示。

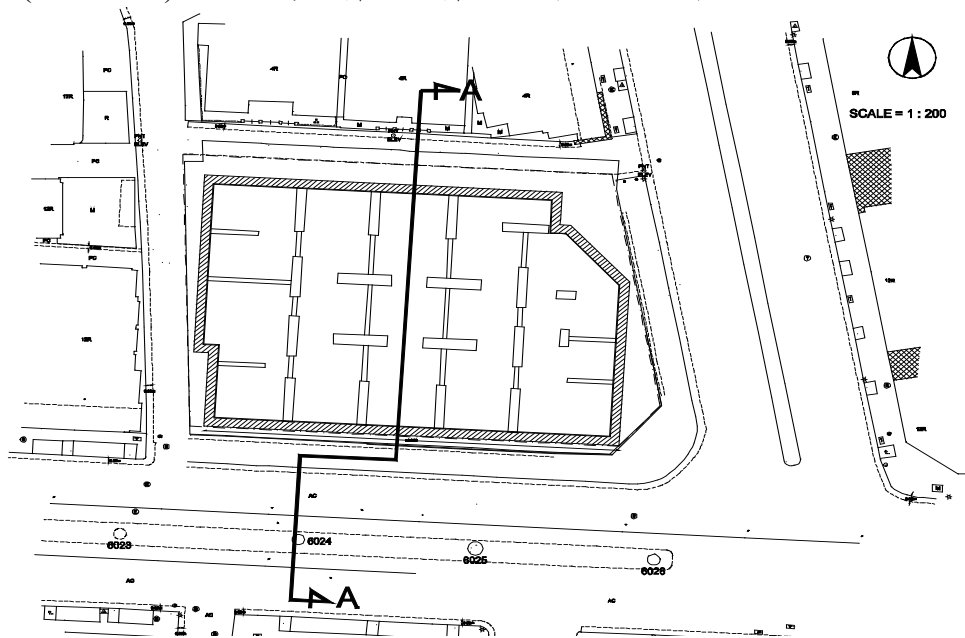


圖 7.1.1-2 分析剖面圖

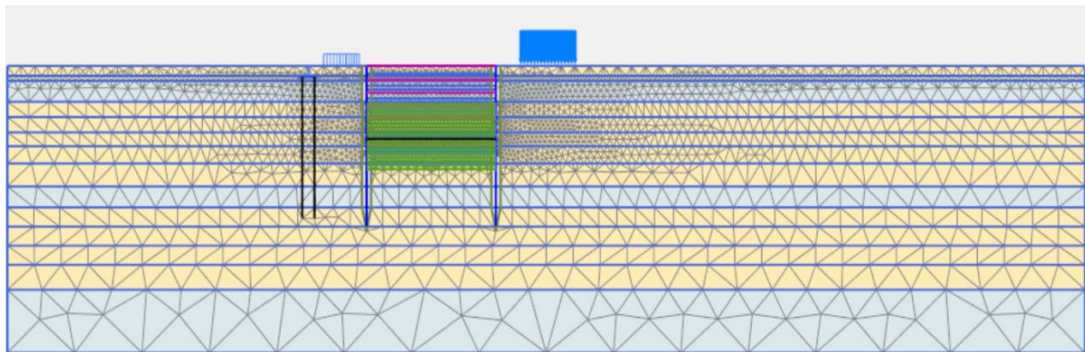


圖 7.1.1-3 分析域圖

依據「臺北都會區大眾捷運系統禁限建範圍公告圖」顯示，座落在本工程影響範圍內之捷運設施為木柵線，木柵線之高架橋墩距離本工程連續壁外側之最近距離為 13.7m，基地開挖深度為 23.1m，經繪製捷運設施安全影響程度分級規範界線圖後，歸屬為第 I 級區。為有效控制捷運潛盾隧道受工區開挖施工引致變位能符合相關法令規範，特別規劃於開挖區內設置三道南北向地中壁，以抑制開挖擋土連續壁變位，進而降低對於捷運設施之影響。

經慎選選取代表性分析剖面，並採用二維有限元素(PLAXIS)依據地層狀況、結構尺寸與開挖、支撐深度等，按開挖擋土計畫逐步模擬施工行為，綜合獲致以下結論：

1. 本工程擋土壁之最大水平變位於捷運側預估約為 2.85cm；於鄰房側預估為 6.32cm，皆發生於臨時支撐拆除階段。
2. 捷運木柵線高架橋墩（編號 6024）受列管案件施工影響，柱底水平位移量最大值約 0.68 cm，發生於第三次開挖(GL.-8.5m)，小於規範值 1.5cm；橋墩傾斜量最大值約 1/8664，發生於構築 B1F，小於規範值 1/750；而橋墩最大沉陷量則發生於拆除臨時支撐之 0.28 cm，如假設最近之相鄰橋墩未受施工影響（即產生差異沉陷之臨界狀況），則依兩橋墩跨距 22.9m 計算之相鄰橋墩基礎間差異沉陷量與跨距比約為 1/8179，小於規範值 1/1000。

本工程施工期間將設置監測儀器並按監測計畫執行，以驗證上述評估成果及掌控工程整體安全，如於施工期間，有造成高架段捷運設施不如預期之變位時，將依據監測結果實施緊急應變措施，以維護捷運安全。

## 二、營運期間

營運期間計畫區已建設完成，在施工期間開挖及回填區域均已採穩定、壓實並建設為大樓或開放空間。本計畫高度為 128.75 公尺(不含屋突)，並於基地內各開放空間規劃有景觀美化與綠化，因此無論是就地形、地貌、土地利用、視覺景緻均優於現況景觀。營運階段各項設施已陸續完成，在地表荷重趨於穩定的情形下，對於地質狀況已經沒有影響。

## 7.1.2 水文及水質

### 一、開發前

參考經濟部水利署民國 110 年自來水生活用水量統計，每人每日平均生活用水量約為 282 公升(0.282CMD)。

本計畫開發前推估總居住人數約 320 人，每日平均總生活用水量約為 90.24CMD。

### 二、施工階段

#### (一) 地表逕流

施工開挖將使地表裸露，遇雨增加地表逕流及表土沖蝕；依據行政院農委會「水土保持技術規範」，本基地在開發中之逕流量採用合理化公式推估，其中降雨強度推估，參考「水土保持技術規範」第 16 條公式：

$$\frac{I_t^T}{I_{60}^{25}} = (G + H \log T) \frac{A}{(t + B)^C}$$

式中，

$$I_{60}^{25} = \frac{P}{25.29 + 0.094P^2}$$

$I_t^T$  為重現期距 T 年，降雨延時 t 分鐘之降雨強度(公厘/小時)；

T: 重現期距(年)；

t: 降雨延時(分)；

P: 年平均降雨量(公厘)；

A、B、C、G、H: 無因次係數

其中，

$$A = \left( \frac{P}{-189.96 + 0.31P} \right)^2$$

$$B = 55$$

$$C = \left( \frac{P}{-381.71 + 1.45P} \right)^2$$

$$G = \left( \frac{P}{42.89 + 1.33P} \right)^2$$

$$H = \left( \frac{P}{-65.33 + 1.836P} \right)^2$$

取降雨延時 5 分鐘，重現時距為 25 年，民國 101 至 110 年 10 年間年平均降雨量 2,058.3mm，代入上述公式中計算可得臺北地區降雨強度 I 值為 107.61 mm/hr。

基地於開發前之逕流量推估採用合理化公式  $Q=1/360CIA$ ，依據「水土保持技術規範」第 18 條之逕流係數之選擇參考表(表 7.1.2-1)，在基地現況為既有建築物及柏油空地之狀況下，逕流係數(C)值採用 1.0，集水面積(A)為基地總面積 0.2522 公頃，代入可求得開發前總地表逕流量  $Q_0$  為 0.075CMS。

施工階段之地表逕流量計算，逕流係數(C)採用 1.0，因此施工中逕流量  $Q_1$  同樣為 0.075CMS，與施工前逕流量相同。

由於本基地為已開發區域，開發前與開發中地表逕流量相同，因此對於雨水下水道之排水容量不會造成問題，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。

另為妥善收集施工面之逕流雨水並降低對附近環境之排水影響，將依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」規定在基地內設置沈砂池，收集洗車廢水及環場截水溝所收集之地面逕流，在沈砂池獲得短暫停留，待澄清後再放流，因此亦可提供滯洪功能，減少逕流洪峰量對雨水下水道排水功能造成影響。

表 7.1.2-1 逕流係數 C 值參考表

集水區狀況	陡峻山地	山嶺區	丘陵地或森林地	平坦耕地	非農業使用
無開發整地區之逕流係數	0.75~0.90	0.70~0.80	0.50~0.75	0.45~0.60	0.75~0.95
開發整地區整地後之逕流係數	0.95	0.90	0.90	0.85	0.95~1.00

## (二) 生活污水

本計畫施工人員之污水方面，尖峰時段計畫區預估最大尖峰時期所須人員約為 30 人，以不超過 30 人且無住宿為原則。參考內政部營建署公告之「建築物污水處理設施設計技術規範」，住宿每人每日產生廢污水以 225 公升估算，非住宿每人每日產生廢污水以 100 公升估算，則施工期間施工人員產生之污水量約為 3.0CMD，其生化需氧量濃度以 250 毫克／公升計算，每日之污染產生量約為 0.75 公斤。施工人員生活廢水將租用流動廁所處理，並委託合格清運廠商處理，不會恣意排入地面水體，本

計畫施工期間施工人員污水對附近承受水體無影響。

### (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，在施工結束後可於短時間內恢復。

### (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。

## 三、營運階段

### (一) 地面水文

#### 1. 建築技術規則建築設計施工編第 307 條檢討基地保水設計

本計畫依「建築技術規則建築設計施工編」第 307 條規定檢討基地保水設計，說明如下：

本計畫基地土土壤分類為 SF，土壤滲透係數  $k=10^{-5}$ m/s，基地最終入滲率  $f=10^{-5}$ m/s。主要保水設計採 Q8 滲透側溝，Q1 綠地、被覆地、草溝保水量、Q3 花園土壤雨水截留量、Q7 滲透陰井設計等輔助。

Q1 綠地、被覆地、草溝保水量： $54.47 \times 10^{-5} \times 86,400 = 47.06$

Q3 花園土壤雨水截留設計保水量： $306.20 \times 0.05 = 15.31$

Q7 滲透陰井設計： $(3 \times 10^{-5} \times 3 \times 86,400) + (0.015 \times 3) = 7.82$

Q8 滲透側溝： $(58.95 \times 18 \times 10^{-5} \times 86,400) + (0.1 \times 58.95) = 922.69$

總保水量為： $47.06 + 15.31 + 7.82 + 922.69 = 992.88$

原土地保水量  $Q_0 = A_0 \cdot f \cdot t: 2,522 \times 10^{-5} \times 86,400 = 2,179.01$

基地保水基準值  $\lambda C$  計算  $\lambda c = 0.5 \times (1.0 - r) = 0.21$

基地保水設計值  $\lambda = 992.88 / 2,179.01 = 0.46$

$\lambda > \lambda C = 0.46 > 0.21$ ，合格。

#### 2. 雨水下水道逕流量標準檢討

開發完成後，計畫內部分區域將以植栽綠化並設雨水貯留系統，以減少逕流量，並配合基地內之排水系統，應能順利將此逕流量排除。本

計畫於規劃階段依「臺北市基地開發排入雨水下水道逕流量標準」第六條規定檢討基地開發增加之雨水逕流量，透過雨水流出抑制設施，應符合最小保水量及最大排放量。

最小保水量以基地面積每平方公尺應貯留 0.078 m<sup>3</sup>之雨水體積為計算基準，而最大排放量以基地面積每平方公尺每秒鐘允許排放 0.0000173 m<sup>3</sup>之雨水體積為計算基準。

最小保水量為計畫面積每平方公尺應貯留 0.078 m<sup>3</sup>之雨水體積為計算基準。

本基地面積 2,522m<sup>2</sup>：

得 最小保水量(貯集滯洪量)=2,522×0.078=196.72m<sup>3</sup>

基地開發逕流量排放量，最大排放量=基地面積每平方公尺×0.0000173cms/m<sup>2</sup>：

得 最大排放量=2,522m<sup>2</sup>×0.0000173cms/m<sup>2</sup>=0.04363cms

後續將依上述量體進行相關排水計畫設計及申請。

### 3. 用水量推估

用水量依據「建築物污水處理設施設計技術規範」計算之污水量佔用水量 80%估算，本計畫平均日污水量約為 188 CMD，平均日用水量估計約為 235CMD；最大日污水量約為 244CMD，最大用水量估計約需 310CMD。

### 4. 依臺北市推動宜居永續城市環境影響評估審議規範檢討

依「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」，臺北市各重現期之降雨強度公式如表 7.1.2-2 所示，依臺北市平原地區排水採 5 年重現暴雨頻率計算，其降雨強度計算公式為 8,606/(t+49.14)；式中 t 為降雨延時或集流時間，單位為分鐘，本基地採用 5 分鐘為集流時間。

表 7.1.2-2 臺北市各重現期之降雨強度

頻率區分	五年	十年	二十年
暴雨	8606/(t+49.14)	346.3/(t <sup>0.330</sup> )	363.7/(t <sup>0.337</sup> )
颱風雨	4867/(t+48.3)	6649/(t+55.4)	227/(t <sup>0.294</sup> )

資料來源：臺北市雨水下水道設施規劃設計規範（中華民國九十九年六月十日訂定）單位：公釐/小時



根據降雨延時不同，短延時採暴雨之雨量強度公式如下：

$$I_5 = 8,606/(t+49.14) = 8,606/(5+49.14) = 158.96 \text{ mm/hr}$$

$$I_{10} = 346.3/(t^{0.330}) = 346.3/(5^{0.330}) = 203.6 \text{ mm/hr}$$

計畫逕流量採用合理化公式  $Q=1/360CIA$  計算

基地使用分區為特定專用區為原住、商混合使用，考量保守採用商業區逕流係數  $C=0.83$

開發基地 10 年及 5 年重現期計畫逕流量計算如下

$$Q_{10}=0.83 \times 203.6 \times 0.2522/360=0.1184 \text{ cms}$$

$$Q_5=0.83 \times 158.96 \times 0.2522/360=0.0924 \text{ cms}$$

開發基地以 10 年逕流量降低為 5 年 1 次，應抑制之滯洪量採用三角單位歷線公式計算

$$V_s = \frac{tb(Q_2 - Q_1)}{2} \times 3600$$

其中  $V_s$  為滯洪量

$tb$ ：基期(小時)，基於安全考量，設計基期至少應採一小時以上之設計(不足一小時者，仍以一小時計算)

$$V_s=1(0.1184-0.0924) \times 3600/2=46.72 \text{ m}^3$$

所需滯洪量  $46.72 \text{ m}^3$ ，將採用綠地、草溝、透水鋪面雨水截流保水或地下礫石滲透儲集等手法，以降低開發後之逕流量。

## 5. 雨水收集再利用

### (1) 集雨面積

本計畫於基地內鋪設雨水收集溝，以屋頂、立面、綠地、1 樓鋪面、3 樓及 4 樓露臺等作為集雨面積，集雨面積為  $7,473.04 \text{ m}^2$ 。

### (2) 集雨面積所收集之平均單日雨水量

$$\begin{aligned} W_r &= \text{基地所在地區日降雨量 } R \times \text{設計集雨面積 } A_r \times \text{日降雨機率} \\ &= 6.59 \div 1,000 \times 7,473.04 \times 39\% = 19.21 (\text{m}^3/\text{日}) \end{aligned}$$

(參考 2015 版綠建築解說與評估手冊，台北測站實際日平均雨量為  $6.59 \text{ mm}/\text{日}$ ，儲水倍數( $N_s$ )為 6.48；日降雨機率為所在地 10 年平均降雨日數(143 日)除以 365 而得。)

### (3) $W_d$ = 設計預定利用雨水取代自來水之設備使用

#### A. 綠化面積

本計畫綠化面積為  $631.57\text{m}^2$ ，每日每平方公尺澆灌量為  $0.002$  立方公尺，每日澆灌用水為  $1.263\text{m}^3$ 。

B. 戶外地坪清洗面積

本案預計設置 1HP 雨水貯留槽抽水泵，其抽水量約  $0.20\text{ m}^3/\text{min}$ 、出水效率 90%，並假設每清洗  $1\text{m}^2$  鋪面要花 10s，依據上述資料評估戶外地坪位單面積清洗量( $\text{m}^3/\text{m}^2$ )，計算如下：

$$\text{出水量} = 0.20 (\text{m}^3/\text{min}) \div 60(\text{min/s}) \times 90\% = 0.003 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{單面積清洗量} = 0.003 (\text{m}^3/\text{s}) \times 10(\text{s}) = 0.03 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

假設每 2 日清洗一次，則平均至每日單面積清洗量為  $0.015 \text{ m}^3/\text{m}^2$ 。

本案鋪面清洗面積約  $387.54\text{m}^2$ ，以單位面積清洗量  $0.015 \text{ m}^3/\text{m}^2$ ，則每日雨水利用量為  $5.813 \text{ m}^3$ 。

C. 垃圾儲藏室清洗面積

本計畫垃圾儲藏室位於地下一樓，面積約  $37.7\text{m}^2$ ，每日每平方公尺清洗量為  $0.03\text{m}^3$ ，每日清洗用水為  $1.131\text{m}^3$ 。

D. 停車場清洗面積

本計畫地下層停車場樓地板總面積為  $11,208.07\text{m}^2$ ，扣除垃圾儲藏室面積  $37.7\text{m}^2$  為  $11,170.3 \text{ m}^2$ 。

假設每 2 週清洗一次，每平方公尺清洗量為  $0.015 \text{ m}^3/\text{m}^2$ ，則每日清洗量= $0.015(\text{m}^3/\text{m}^2) \div 14(\text{天}) \times 11,170.3(\text{m}^2) = 11.968\text{m}^3$ 。

$$\text{E. } W_d = 1.263 + 5.813 + 1.131 + 11.968 = 20.18\text{m}^3$$

$$W_d = 20.18 > W_r = 19.21, \text{ 故自來水替代水量 } W_s = W_r$$

$$(4) V_s \text{ 雨水儲水槽容積規劃} = 288.8 (\text{m}^3) > V_{sm}(63.5\text{m}^3)$$

(5) 雨水儲留利用率

$$R_c = (\text{自來水替代水量 } W_r) \div (\text{總用水量 } W_t)$$

$$\text{自來水替代水量 } W_s = 19.21\text{m}^3$$

本基地用水量依據本節污水量推估計算之日平均污水量，由於污水量約佔用水量之 80%，計算日平均用水量約為  $235 \text{ CMD}$ 。

$$R_c = 19.21 \div 235 = 8.17\%$$

6. 污水量推估

本案規劃有一般零售業甲組(G-3)與集合住宅(H-2)等 2 類污水量，污水衍生量推估依據內政部營建署民國 99 年修正之「建築物污水處理設施設計技術規範」及「污水下水道設計指南」規定計算，推估引進人口數為 808 人，合計平均日污水量 188CMD，最大日污水量為 244CMD，請詳表 7.1.2-3。

本計畫污水性質與一般民生污水無異，依據本計畫區污水排放函詢台北市政府工務局衛生下水道工程處，基地周邊污水接管處分別位於和平東路三段、和平東路三段 67 巷、安和路二段。未來領取建照後，將依規定向台北市政府工務局衛生下水道工程處，辦理污水下水道用戶排水設備設置，並依衛生下水道工程處指定之污水人孔辦理污水下水道接入事宜，因此亦不致造成附近水體水質之不良影響。

#### (1) 一般零售業甲組

##### A、計算基準

- a. 類別及組別：G 類服務類 G-3
- b. 使用人數：按營業部份面積每 5 m<sup>2</sup>，1 人另乘上開放時間 (T)計算
- c. 戶數：12 戶
- d. 位污水量：250 公升/人·日
- e. 開放時間(T)：0.4~0.6(本案取 0.6 計算)

##### B、建築概要

營業面積：1,803.3m<sup>2</sup>

##### C、污水量計算

使用人數：1803.3 (m<sup>2</sup>)/5 (m<sup>2</sup>/人) ×0.6=217 人

日污水量：217 人×250(公升/人·日)/1,000=54.25 CMD

#### (2) 集合住宅

##### A、算基準

- a. 類別及組別：H 類住宿類 H-2
- b. 使用人數：每戶總樓地板面積（不含公共服務空間、停車空間、樓梯間及屋頂突出物）300 平方公尺以下者，每 30 平方公尺以 1 人計算，人數未達整數時，其零數應計算 1 人，但每戶不得少於 2 人。

c. 戶數：175 戶

d. 位污水量：225 公升/人·日

#### B、建築概要

住宅總樓地板面積：17,709.98m<sup>2</sup>

#### C、污水量計算

使用人數：17709.98(m<sup>2</sup>)/30(m<sup>2</sup>/人)=591 人

日污水量：591 人×225(公升/人·日)/1,000=132.925 CMD

依據上述各類別計算出平均日污水量約為 188CMD，取安全係數 1.3，則最大日污水量約為 244CMD。

本建物排水採雨、污水分流方式，完工啟用後污水來源主要為一般零售業甲組及集合住宅等產生之生活污水，根據臺北市政府工務局衛生下水道工程處所提供本基地鄰近地區污水下水道管線埋設資料，本區域公共污水下水道基地北側道路即有污水下水道管線接點，未來本計畫污水將可由接點申請納管排入公共污水下水道系統。

表 7.1.2-3 污水量估算表

用途	組別	面積(m <sup>2</sup> )	使用人數 計算方式	一日平均 使用時數	計畫使 用人數	單位污 水量	平均日 污水量
			(m <sup>2</sup> / 人)	(T)	(人)	(l <sup>3</sup> /d- 人)	(m <sup>3</sup> /d)
一般零售業甲組	G-3	1,803.3	5	0.6	217	250	54.25
集合住宅	H-2	17,709.98	30	1	591	225	132.975
總計					808	-	187.225
平均日污水量(取整數)						188 CMD	
最大日污水量(取整數)						244 CMD	

註：最大日污水量=平均日污水量×安全係數(1.3)

資料來源：本計畫整理，依據「建築物污水處理設施設計技術規範」計算各用途污水量。

## 7. 公共污水幹管檢核

為瞭解本案基地附近可接管污水下水道服務地區使用情況，本案洽詢臺北市工務局衛生下水道工程處，將管線方向及集污區資料整理如圖7.1.2-1，本計畫將規劃於基地北側安和路二段道路增設人孔排放至下水道編號0211之人孔處納入污水下水道系統。

上游側一日最大污水量：74CMD(上游半年總計為13505CMD)

本案一日最大污水量：243.39CMD

匯入編號0021污水量：74CMD+243.39CMD = 317.39CMD=0.00367CMS

下游側污水幹管管徑：Φ300mm RCP管

公共污水幹管坡度(編號0211至編號0222人孔)：0.69%

公共污水幹管長度：52.3m

幹管輸送污水量以曼寧公式計算之：

流速： $V=1/N \times R^{2/3} \times S^{1/2}$

渠道滿流輸送污水量  $Q = A \times V$

其中

N：粗糙係數：0.013

A：通水斷面積(m<sup>2</sup>)：0.0707m<sup>2</sup>

S：水面坡度：2%

R：水力半徑(m)：0.075m

P：濕周長(m)：0.9425m

$V=1/0.013 \times 0.075^{2/3} \times 0.69\%^{1/2} = 1.136 \text{ m/s}$

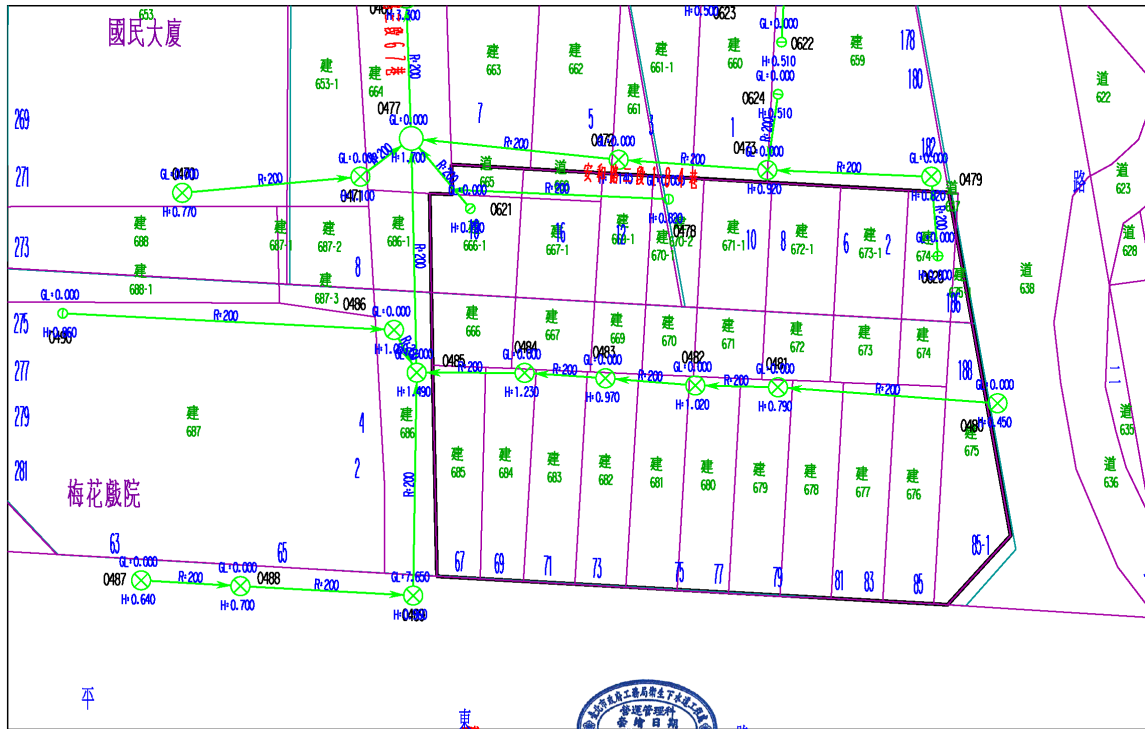
$Q = A \times V = 0.0707 \times 1.136 = 0.0803 \text{ CMS}$

滿管計算污水幹管最大流量：0.0803 CMS

上游污水量+本案污水量 = 317.39CMD=0.0367CMS

最大污水量/滿管時流量 = 0.00367/0.0803 = 0.046，水深比為0.046，水深=300mm x 0.046 = 13.8mm (僅滿水深0.046%)，如圖7.1.2-2所示。

保守估算之污水量及水深小於公共污水管網之污水量分析，故應不會造成既有公共污水下水道管網之負面影響，檢核結果基地既有管徑(編號0211至編號0222人孔)可容納上游及本案污水量無虞。



...MicroStation\sewmap.dgn 2021-11-18 09:46:29

圖 7.1.2-1 基地周邊污水下水道系統圖

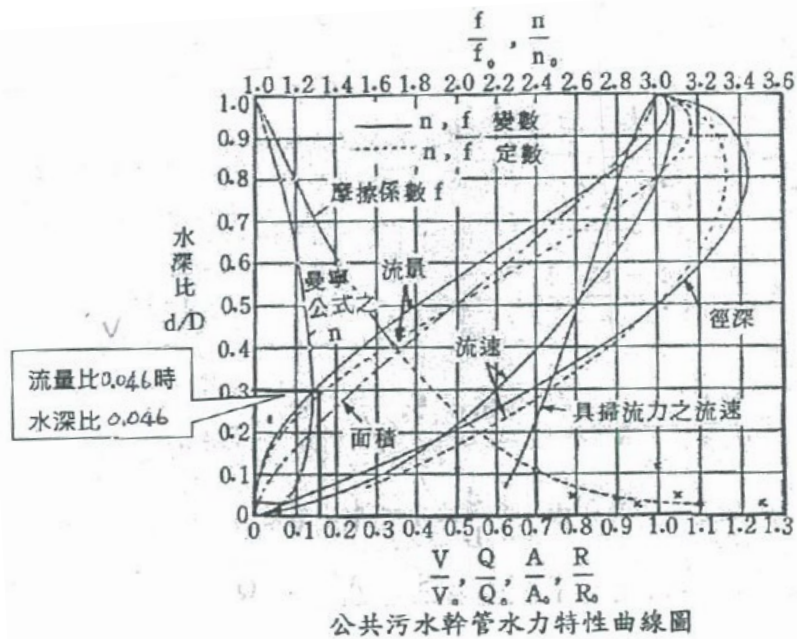


圖 7.1.2-2 公共污水幹管水力特性曲線圖

## (二) 地面水質

### 1. 生活污水

計畫區內產生污水性質以一般人員生活污水。計畫區內污水系統之污水管線、排水管及透氣管之管線概依「建築物給水排水設備設計技術規範」規定之設備單位計算訂定地面層以上樓層之生活污水以自然重力方式植基收集統一排放至陰井出流水質將符合台北市污水下水道系統之納管標準。

### 2. 地面逕流水

依降雨逕流非點源污染最佳管理技術 (BMPs) 檢討本計畫雨水貯留系統之污染削減量如下：

本計畫筏基層設計 288.8 m<sup>3</sup>作為收集降雨逕流，依據環保署於民國 102 年 9 月提出「降雨逕流非點源污染最佳管理技術 (BMPs) 指引」表 3 屋頂污染物濃度分別為懸浮固體 21 mg/L、總磷 0.13 mg/L、硝酸鹽 0.32 mg/L；依據表 4 結構性 BMPs 設施污染物削減率彙整表削減率分別為懸浮固體 100%、總磷 100%、硝酸鹽 100%。

$$\text{懸浮固體削減量} = 419.5 \times 21 \times 100\% \times 10^{-3} = 8.81 \text{kg}$$

$$\text{總磷總削減量} = 419.5 \times 0.13 \times 100\% \times 10^{-3} = 0.055 \text{kg}$$

$$\text{硝酸鹽總削減量} = 419.5 \times 0.32 \times 100\% \times 10^{-3} = 0.134 \text{kg}$$

## (三) 地下水

營運期間之用水來源係請臺北自來水公司供應，不會抽用地下水，因此對地下水並無影響。

## (四) 水權

營運期間之用水來源係請臺北自來水公司供應，因此無水權問題。

## 7.1.3 空氣品質

### 一、施工階段

本基地於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」，針對本基地於施工期間可能之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

依環保署公告之「面源排放係數 TEDS 11.0」表 B2 臺灣地區 105 年(基準年)面污染源-逸散性粒狀污染源排放係數表，建築工程之 RC 結構施工項目，其所產生之總懸浮微粒排放係數為  $0.200 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{月}$  ( $7.72 \times 10^{-5} \text{ g/m}^2/\text{s}$ )、 $\text{PM}_{10}$  排放係數為  $0.111 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{月}$  ( $4.28 \times 10^{-5} \text{ g/m}^2/\text{s}$ )、 $\text{PM}_{2.5}$  排放係數為  $0.0222 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{月}$  ( $8.56 \times 10^{-6} \text{ g/m}^2/\text{s}$ )。

在採灑水作為揚塵防制措施後，可減量粒狀污染物 50%，因此 TSP 減量為  $3.86 \times 10^{-5} \text{ g/m}^2/\text{s}$ 、 $\text{PM}_{10}$  減量為  $2.14 \times 10^{-5} \text{ g/m}^2/\text{s}$ 、另  $\text{PM}_{2.5}$  為  $4.28 \times 10^{-6} \text{ g/m}^2/\text{s}$ 。本計畫面積約為 2,522 平方公尺，保守假設即為裸露面積。

##### 2. 施工機具排放廢氣

施工期間可能參與之操作機具廢氣排放係數參考美國環保署 AP-42 資料，並依據環保署民國 98 年 7 月 29 日環署空字第 0980065735 號令修正發布之「車用汽柴油成分管制標準」規定，自民國 100 年 7 月 1 日起，柴油成分標準含硫量最大為 10 ppm(mg/kg)，進行  $\text{SO}_2$  排放係數修正。另施工機具及車輛主要使用柴油為主， $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{NO}_x$  排放係數係綜合參考美國「加州南岸空氣品質管理局，Off-Road-Model Mobile Source Emission Factors」，以及環保署「施工機具空氣污染排放管制計畫(108 年 8 月)及 TEDS 11.0 排放量推估手冊」，機具排氣中  $\text{PM}_{10}$  佔 TSP 的 100%，另  $\text{PM}_{2.5}$  約佔 TSP 的 92%，整理如表 7.1.3-1。

假設本計畫施工車輛進出頻率最大之尖峰期間為整地開挖階段。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、推土機 2 部、灑水車 1 部及傾卸卡車 2 部，將依此施工機具數量進行廢氣排放模擬。依以上機具數量估算本計畫內施工機具操作時廢氣排放強度為： $\text{TSP}$   $0.0496 \text{ g/s}$ 、 $\text{PM}_{10}$   $0.0496 \text{ g/s}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$   $0.0456 \text{ g/s}$ 、 $\text{SO}_x$   $0.0012 \text{ g/s}$ 、氮氧化物  $0.3553 \text{ g/s}$  (如表 7.1.3-2)。



### 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，採中央氣象局 109 年臺北氣象站地面資料。

表 7.1.3-1 各類柴油施工機具空氣污染物排放係數

施工機具	空氣污染物排放係數(公克/小時/輛)				
	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>
挖土機	45.3	45.3	41.7	0.95	300.1
推土機	38.4	38.4	35.3	0.72	201.4
灑水車	3.7	3.7	3.4	0.38	92.0
傾卸卡車	3.7	3.7	3.4	0.38	92.0

註：1.依據行政院環境保護署於民國 98 年 7 月 29 日環署空字第 0980065735 號令修正發布之「車用汽柴油成分管制標準」規定，將自 100 年 7 月 1 日起加嚴車用柴油標準，其中包括硫含量加嚴至 10ppmw，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。

2.依據 TEDS11.0 柴油排氣中 TSP/PM<sub>10</sub>/PM<sub>2.5</sub>之比率的為 1:1:0.92。

3. PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>x</sub> 排放係數係綜合考美國「加州南岸空氣品質管理局，Off-Road- Model Mobile Source Emission Factors」，以及環保署「施工機具空氣污染排放管制計畫(108 年 8 月)及 TEDS11.0 排放量推估手冊」等資料予以訂定。

表 7.1.3-2 本計畫區施工機具空氣污染物排放率推估

機具名稱	最大同時操作數量	排放係數(公克/小時)				
		TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>
挖土機	2	45.3	45.3	41.7	0.95	300.1
推土機	2	38.4	38.4	35.3	0.72	201.4
灑水車	1	3.7	3.7	3.4	0.38	92.0
傾卸卡車	2	3.7	3.7	3.4	0.38	92.0
總排放量(g/s)		0.0496	0.0496	0.0496	0.0456	0.0012
面源排放率(g/s/m <sup>2</sup> )		1.92×10 <sup>-5</sup>	1.92×10 <sup>-5</sup>	1.92×10 <sup>-5</sup>	1.77×10 <sup>-5</sup>	4.82×10 <sup>-7</sup>

#### 4. 模擬結果

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，對附近環境空氣污染物進行擴散模擬，模擬結果如表 7.1.3-4 及圖 7.1.3-1~圖 7.1.3-2 所示。

TSP 之最大 24 小時值增量為  $7.88\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大年平均增量為  $2.85\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，敏感受體如國立台北教育大學 TSP 最大 24 小時值增量為  $0.32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大年平均增量則分別為  $0.086\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。另進一步將本計畫於國立台北教育大學進行之空氣品質監測結果作為背景濃度與模擬結果加成後，敏感受體總懸浮固體濃度可符合空氣品質標準。

PM<sub>10</sub> 之最大 24 小時值增量為  $3.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大年平均增量則為  $1.09\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。基地周邊敏感受體如國立台北教育大學 PM<sub>10</sub> 最大 24 小時值增量分別為  $0.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大年平均增量則分別為  $0.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。且進一步將本計畫於國立台北教育大學進行之空氣品質監測結果作為背景濃度與模擬結果加成後，敏感受體 PM<sub>10</sub> 濃度可符合空氣品質標準，詳請見如表 7.1.3-4 所示。

PM<sub>2.5</sub> 之最大 24 小時值增量為  $0.67\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大年平均增量為  $0.24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，敏感受體如國立台北教育大學 PM<sub>2.5</sub> 最大 24 小時值增量分別為  $0.027\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大年平均增量為  $0.0076\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。且進一步將本計畫於國立台北教育大學進行之空氣品質監測結果作為背景濃度與模擬結果加成後，敏感受體 PM<sub>2.5</sub> 濃度可符合空氣品質標準，詳請見如表 7.1.3-4 所示。

SO<sub>2</sub> 之最大小時值增量為 0.0088 ppb，最大日平均增量為 0.001 ppb，最大年平均增量為 0.0004 ppb，敏感受體如國立台北教育大學 SO<sub>2</sub> 最大小時值增量分別為 0.0003 ppb，最大日平均增量為 0.00004 ppb，最大年平均增量為 0.00001 ppb。且進一步將本計畫於國立台北教育大學進行之空氣品質監測結果作為背景濃度與模擬結果加成後，敏感受體 SO<sub>2</sub> 濃度可符合空氣品質標準，詳請見如表 7.1.3-4 所示。

NO<sub>2</sub> 之最大小時值增量為 43.11 ppb，最大年平均增量為 2.29 ppb，敏感受體如國立台北教育大學 NO<sub>2</sub> 最大小時值增量分別為 12.4 ppb，最大年平均增量為 0.23 ppb。且進一步將本計畫於國立台北教育大學進行之空氣品質監測結果作為背景濃度與模擬結果加成後，敏感受體 NO<sub>2</sub> 濃度可符合空氣品質標準，詳請見如表 7.1.3-4 所示。

綜合上述，施工階段之粒狀污染物對附近空氣品質有短暫之輕微影響，隨著施工結束恢復為背景值。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中度影響外，隨著開挖階段結束將可恢復為背景值。

表 7.1.3-3 ISCST3 模式控制參數

模擬範圍		X 起點	304500	X 終點	306500
(UTM 座標)		Y 起點	2767600	Y 終點	2769600
承受點配佈		直角座標網格: <u>21</u> 點 × <u>21</u> 點			
		極座標網格:			
		離散承受點: <u>1</u> 點			
控制參數	城 鄉 形 態	<input type="checkbox"/> 鄉村型		<input checked="" type="checkbox"/> 都市型	
	垂直剖面係數	<input checked="" type="checkbox"/> 使用模式內設值		<input type="checkbox"/> 使用者自定	
	煙 流 型 態	<input checked="" type="checkbox"/> 使用最終煙流高度			
		<input type="checkbox"/> 以下風距離為煙流上昇函數			
	垂直位溫梯度	<input checked="" type="checkbox"/> 使用模式內設值		<input type="checkbox"/> 使用者自定	
	地 形 修 正	<input type="checkbox"/> 使用		<input checked="" type="checkbox"/> 不使用	
	煙 函 頂 下 沖	<input checked="" type="checkbox"/> 使用		<input type="checkbox"/> 不使用	
	浮 力 擴 散	<input checked="" type="checkbox"/> 使用		<input type="checkbox"/> 不使用	
靜 風 處 理	<input type="checkbox"/> 使用模式內之靜風處理				
	<input checked="" type="checkbox"/> 不使用模式內之靜風處理				

表 7.1.3-4 施工期間空氣污染物模擬結果

空氣 污染物	模擬位置	項目	模擬增量最大值 (位置座標, TWD97)	背景值 【註】	總量	空氣品質 標準
TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大著地濃度	24小時值	7.88 (305500,2768600)	38	45.88	—
		年平均値	2.8508 (305400,2768600)	—	—	—
	國立台北教育大學	24小時值	0.32	38	38.32	—
		年平均値	0.08562	—	—	—
PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大著地濃度	24小時值	3.01 (305500,2768600)	18	21.01	100
		年平均値	1.09 (305400,2768600)	—	—	50
	國立台北教育大學	24小時值	0.12	18	18.12	100
		年平均値	0.03	—	—	50
PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大著地濃度	24小時值	0.67 (305500,2768600)	10	10.67	35
		年平均値	0.24 (305400,2768600)	—	—	15
	國立台北教育大學	24小時值	0.027	10	10.027	35
		年平均値	0.0076	—	—	15
SO <sub>2</sub> (ppb)	最大著地濃度	最大小時值	0.0088 (305500,2768700)	3	3.0088	75
		日平均値	0.001 (305500,2768600)	2	2.0010	—
		年平均値	0.0004 (305400,2768600)	—	—	20
	國立台北教育大學	最大小時值	0.0003	3	3.0003	75
		日平均値	0.00(0.00004)	2	2.0000	—
		年平均値	0.00(0.00001)	—	—	20
NO <sub>2</sub> (ppb)	最大著地濃度	最大小時值	43.11 (305300,2768600)	30	73.11	100
		年平均値	2.29 (305300,2768600)	14	16.29	30
	國立台北教育大學	最大小時值	12.40	30	42.4	100
		年平均値	0.23	14	14.23	30

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 6.2.2-4)最大值。

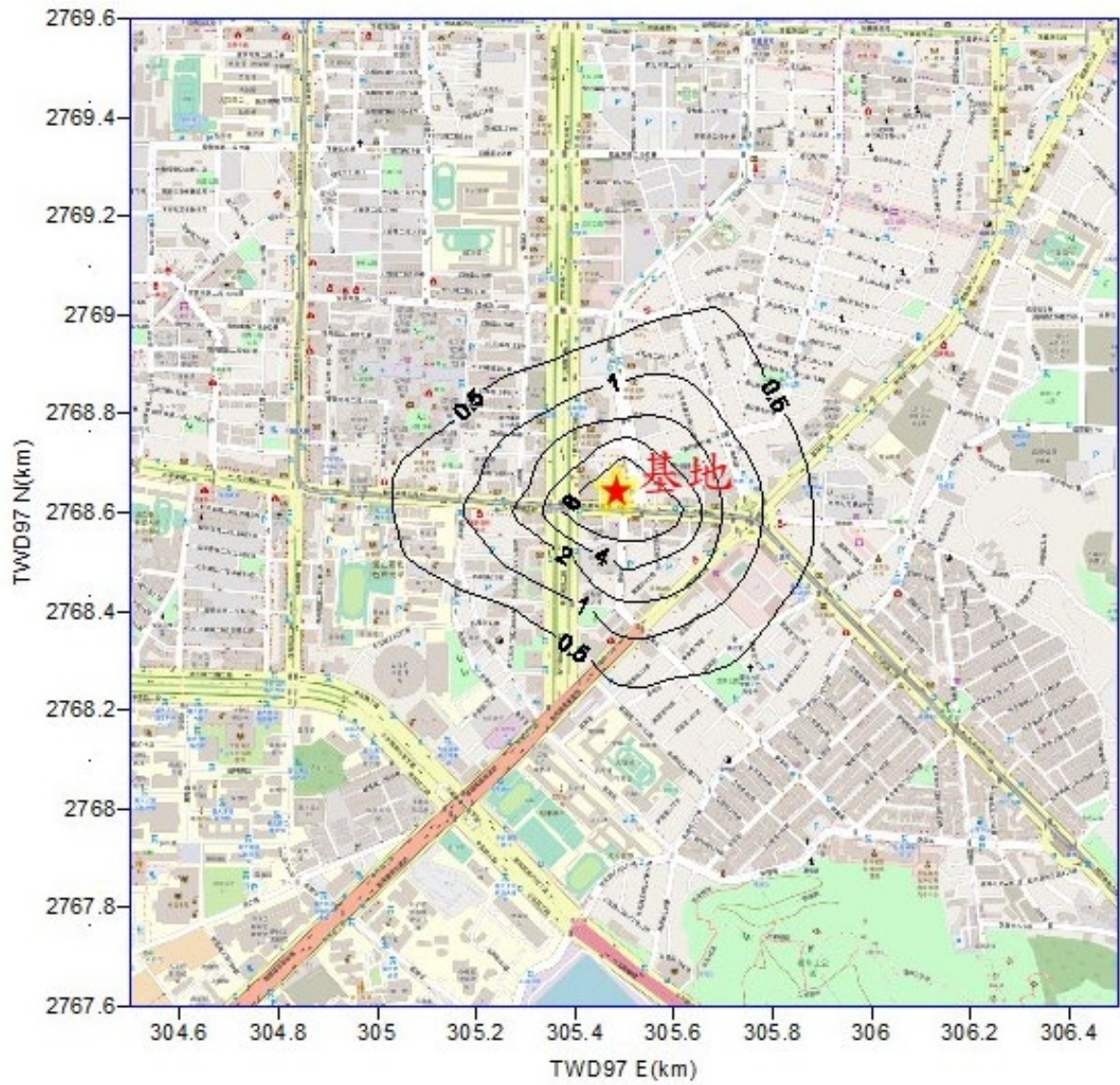


圖 7.1.3-1 施工期間 TSP 最大 24 小時增量模擬圖



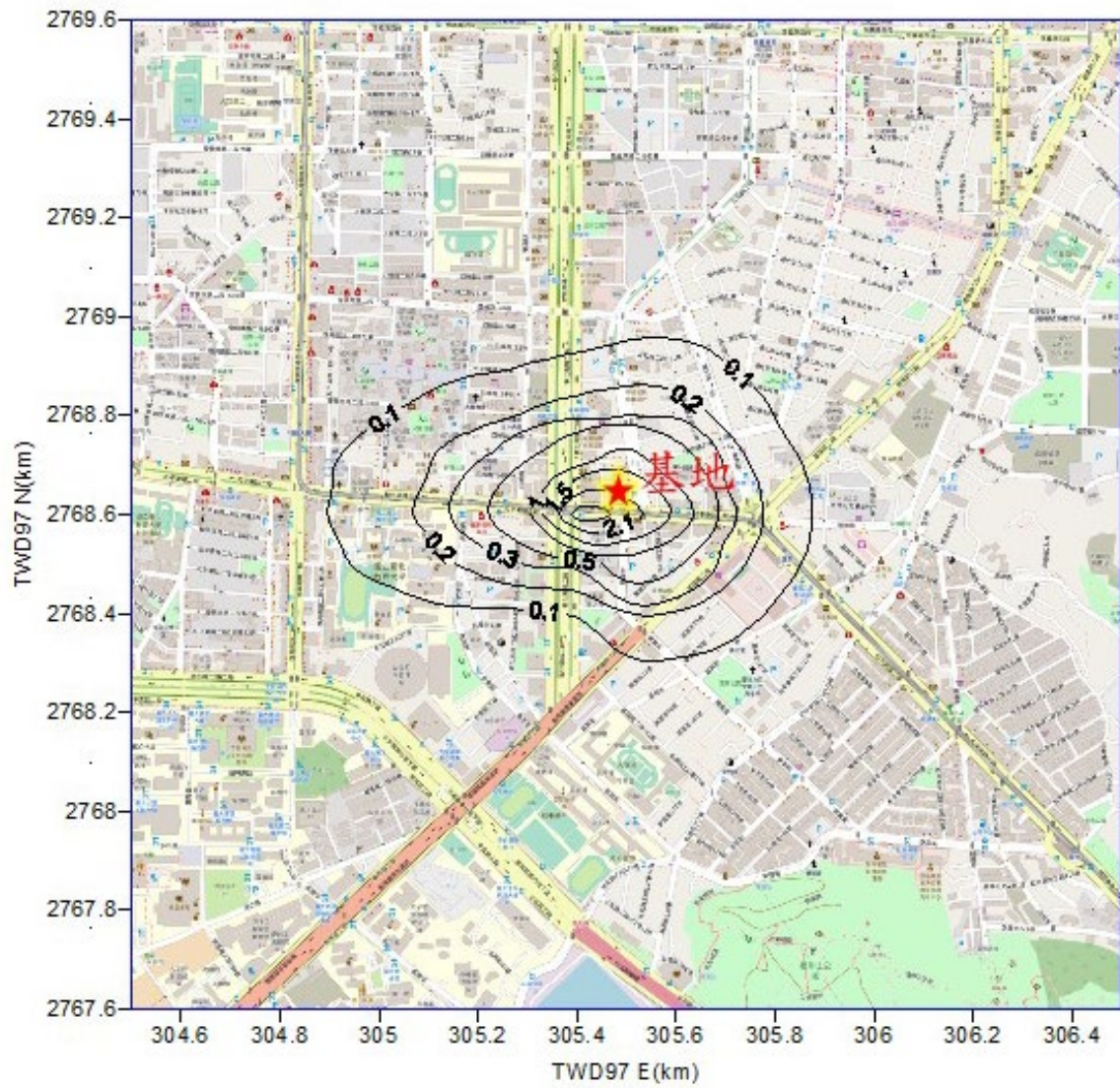


圖 7.1.3-2 施工期間 TSP 年平均增量模擬圖

### (五) 運輸車輛排放廢氣及車行揚塵

若採後雙軸式半拖車(即半聯結車)運送，載運量以每車 12 立方公尺估算，則每日約 56 車次，出土時間避開上下午交通尖峰時段(上午尖峰時段 7:00~9:30，下午尖峰時段 16:30~19:00)，每天出土時間約 8 小時，則每小時平均棄土車次單向約 7 車次。

#### 1. 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近 10 年年平均氣溫 23.8°C，穩定度 F，混合層高度 300 公尺，並假設所有運輸車輛最後均匯集於進出道路(和平東路三段)之最嚴重情境來模擬道路邊地區空氣污染物之增量。

#### 2. 模擬結果

以施工階段運輸車輛每小時進出 7 車次(單向)，則可求得各項污染物排放量如表 7.1.3-5

表 7.1.3-5 運輸卡車空氣污染物排放量

車輛種類	第四期營業柴油大貨車					
運輸頻率(輛/時)	7(單向)					
污染物排放係數 (g/km/輛)	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	CO
		1.4841	0.6000	0.3925	0.0029	8.8067
排放量(g/km/s)	$2.89 \times 10^{-3}$	$1.17 \times 10^{-3}$	$7.63 \times 10^{-4}$	$5.6 \times 10^{-6}$	$1.71 \times 10^{-2}$	$5.19 \times 10^{-3}$

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 7.1.3-6 所示。在和平東路三段 200 公尺範圍內，其 TSP 增量小於 2.87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM<sub>10</sub> 增量小於 1.16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM<sub>2.5</sub> 增量小於 0.76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO<sub>2</sub> 增量小於 2.14ppb，NO<sub>2</sub> 增量小於 9.03ppb，CO 增量小於 4.5ppb。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。

表 7.1.3-6 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> (ppb)	NO <sub>2</sub> (ppb)	CO (ppb)
10	2.87	1.16	0.76	2.14	9.03	4.5
20	1.79	0.72	0.47	1.33	5.62	2.8
30	1.32	0.54	0.35	0.98	4.16	2.07
40	1.05	0.43	0.28	0.78	3.31	1.65
50	0.86	0.35	0.23	0.64	2.7	1.34
70	0.72	0.29	0.19	0.53	2.26	1.13
90	0.64	0.26	0.17	0.47	2	1
110	0.58	0.23	0.15	0.43	1.82	0.9
200	0.33	0.14	0.09	0.29	1.22	0.52
背景空氣品質	38	18	10	10	3	30
最大增量	2.87	1.16	0.76	2.14	9.03	4.5
最高總量	40.87	19.16	10.76	12.14	11.03	34.5
空氣品質標準	—	100	35	75	100	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 6.2.2-4)；TSP 採日平均值、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>及 CO 採最大小時平均值。



## 二、營運階段

### (一) 交通運輸

營運期間於本開發案辦公及住戶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 115 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：

營運期間本建築進出車輛主要包括機車及小客車，由表 7.1.3-7 之車輛空氣污染物排放係數及交通量推估結果，使用 CALINE-4 線源模式模擬聯外道路 3 公尺範圍內各種污染物排放濃度如表 7.1.3-8 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 7.1.3-7 小客車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	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
10	0.1389	0.0793	0.0572	0.0009	0.4509	6.1528
20	0.1389	0.0793	0.0572	0.0008	0.4283	4.7071
30	0.1388	0.0793	0.0572	0.0007	0.4208	4.2252
40	0.1388	0.0792	0.0572	0.0006	0.4261	3.6959
50	0.1388	0.0792	0.0572	0.0006	0.4303	3.3416
60	0.1388	0.0792	0.0572	0.0005	0.4330	3.1053
70	0.1388	0.0792	0.0572	0.0005	0.4350	2.9366

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 11.0 版)。

表 7.1.3-8 營運階段鄰近路段空氣品質污染物濃度增量

路名		路寬 (公尺)	尖峰車 流增量 (輛)	小時尖峰最大濃度增量					
				TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> (ppb)	NO <sub>2</sub> (ppb)	CO (ppb)
敦化南 路二段	敦化南路二段 81 巷-和平東路三段	70	33	0.60	0.34	0.25	1.03	1.03	12.62
	和平東路三段 -基隆路二段	70	34	0.62	0.35	0.26	1.06	1.06	12.99
和平東 路二段/ 三段	復興南路二段 -敦化南路二段	30	45	1.41	0.80	0.58	2.44	2.43	29.51
	敦化南路二段 -基隆路二段	30	18	0.58	0.33	0.24	1.01	1.01	12.19
安和路 二段	敦化南路二段 81 巷-安和路二段 171 巷	30	38	1.20	0.68	0.49	2.08	2.07	25.12
	安和路二段 171 巷-和平東路三段	30	124	3.61	2.06	1.48	6.23	6.22	75.52
復興南 路二段 151 巷	復興南路二段 -安和路二段	12	29	1.29	0.73	0.53	2.32	2.32	26.93
安和路 二段 171 巷	安和路二段 -基隆路二段	12	24	1.07	0.61	0.44	1.94	1.94	22.08
背景空氣品質				38	18	10	3	30	600
敦化南路二段	敦化南路二段 81 巷 -和平東路三段			38.60	18.34	10.25	4.03	31.03	612.62
	和平東路三段 -基隆路二段			38.62	18.35	10.26	4.06	31.06	612.99
和平東路二段/ 三段	復興南路二段 -敦化南路二段			39.41	18.80	10.58	6.44	32.43	629.51
	敦化南路二段 -基隆路二段			38.58	18.33	10.24	4.01	31.01	612.19
安和路二段	敦化南路二段 81 巷 -安和路二段 171 巷			39.20	18.68	10.49	5.08	32.07	625.12
	安和路二段 171 巷 -和平東路三段			41.61	20.06	11.48	9.23	36.22	675.52
復興南路二段 151 巷	復興南路二段-安和路二段			39.29	18.73	10.53	5.32	32.32	626.93
安和路二段 171 巷	安和路二段-基隆路二段			39.07	18.63	10.44	4.94	31.94	622.08
空氣品質標準				—	100	35	75	100	35,000

資料來源：本計畫整理。

## 7.1.4 噪音及振動

本節將評估本計畫區施工及營運期間對周圍敏感點之噪音及振動之加成影響。以下將分別就噪音、振動兩項目，評估個別於施工期間及營運期間之環境影響。

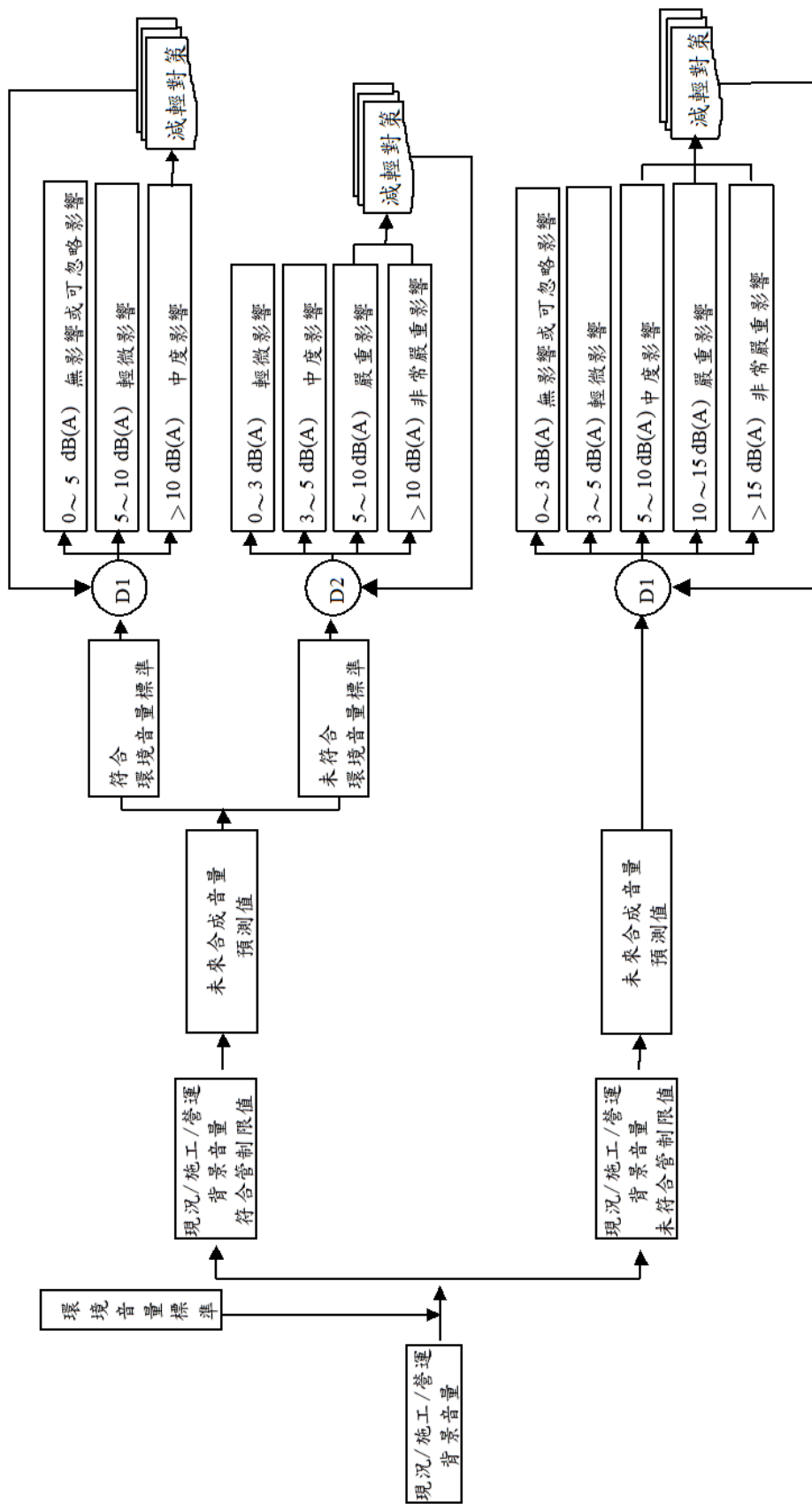
### 一、噪音

#### (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區對各地區之影響程度，本項評估作業乃依據下列程序，並請參見圖 7.1.4-1：

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：
2. 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 0~10dB(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。
3. 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 0~3dB(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。
4. 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 5dB(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。



- 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 7.1.4-1 噪音影響等級評估流

## (二) 預估模式建立

本評估工作採用德國 Braunstein+B Berndt GMBH 公司所發展之“SoundPLAN”噪音電腦模式進行預測與分析。該模式之特點在於可同時或分別考慮點源、線源及面源等不同型式噪音源及其合成之音量，除可推估個別敏感點之噪音量外，亦可預測整個計畫區內外之等噪音線，將此預測音量與各受體背景音量合成後，再依據環保署建議之噪音影響評估流程圖(圖 7.1.4-1)判定影響程度。

## (三) 評估結果

將施工期間施工面作業產生之噪音輸入 SoundPLAN 模式中運算，經輸入地形及噪音敏感受體等相關資料，再由模式自動計算其距離衰減反射、遮蔽和音量合成之結果。經分析其均能噪音產生量如表 7.1.4-2 所示，等噪音線圖如圖 7.1.4-2 所示。結果敘述如下：

### 1. 施工階段

本基地施工期間噪音來源主要為運輸車輛及施工機具作業所產生，前者包括載運廢棄土、骨材、鋼筋、水泥、機電設備及施工機具等大型運輸車輛，後者則為挖土機、推土機等機具施工時所產生之噪音，茲將本開發作業時可能產生之施工機具及運輸車輛之噪音影響說明如下：

#### (1) 施工機具之噪音影響

在一般營建作業過程中，容易產生噪音之作業包括拆除工程、地表整地開挖工程、基樁工程、連續壁工程及結構工程等。本計畫施工期間噪音來源，主要為拆除與施工所產生之噪音，因施工活動引起之噪音影響，大都有一定工程期限，故此為暫時性影響。本計畫於施工期間之敏感點環境音量評估，敏感點設定為(國立臺北教育大學、和平東路圓環、敦化南路及和平東路二、三段交叉口)。依據環境保護署「營建工程噪音評估模式技術規範」中施工機具之聲功率位準資料，推估施工期間最大同時操作施工機具(拆除工程)之噪音量，如表 7.1.4-2 及圖 7.1.4-2 所示，評估結果說明如下：

#### A、工區周界噪音

本計畫評估結果如圖 7.1.4-2 所示，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，以可能產生之最大噪音影響之拆除工程行模擬評估，其結果符合第三類管制區營建工程噪音管制標準(76dB(A))，噪音增量為 0.1dB(A)，依噪音影響等級評估流程(詳圖 7.1.4-1)，評定為無影響或可忽略影響。

表 7.1.4-1 主要施工機具施工噪音量摘要表

單位：dB(A)

工程階段	施工機具		聲音功率位準
	名稱	最大同時操作數量 <sup>註1</sup>	
拆除工程	挖土機(0.7m <sup>3</sup> )	2	111
	傾卸卡車(11t)	2	109
	推土機(低噪音型)	2	105
	灑水車	1	109
整地開挖工程	推土機(低噪音型)	2	105
	挖土機(0.7m <sup>3</sup> )	2	111
	傾卸卡車(11t)	2	109
	灑水車	1	109
基樁工程	螺旋鑽機組(低噪音型)	1	104
	傾卸卡車(11t)	1	109
	低噪音型混凝土泵浦	2	102
連續壁挖掘工程	挖土機(0.7m <sup>3</sup> )	2	111
	螺旋鑽機組(低噪音型)	2	104
	傾卸卡車(11t)	1	109
支撐開挖工程	挖土機(0.7m <sup>3</sup> )	2	111
	推土機(低噪音型)	2	105
	傾卸卡車(11t)	1	109
	灑水車	1	109
結構體工程	履帶式吊車(210PS)	1	107
	混凝土泵浦	1	109
	混凝土預拌車	1	109
	低噪音型泥水抽水機	1	102
	電動塔式起重機	1	95

註：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。

資料來源：聲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。

## B、敏感受體噪音

針對附近噪音敏感受體之影響，可由各施工機具所產生之噪音量，依噪音衰減公式估算出於各工程階段施工機具同步作業時所產生之合成噪音量，並以當地噪音量最低之監測值作為現況環境背景音量，以其可能產生之最大噪音影響，保守推估各噪音敏感受體之噪音增量及評定其影響等級。

- a. 拆除工程合成噪音經距離衰減至國立臺北教育大學為 32.6dB(A)，與背景音量合成後為 52.5dB(A)，增量為 0.04 dB(A)，均屬“無影響或可忽略影響”。
- b. 拆除工程合成噪音經距離衰減至和平東路圓環為 39.2dB(A)，與背景音量合成後為 74.3dB(A)，增量為 0.0 dB(A)，均屬“無影響或可忽略影響”。
- c. 拆除工程合成噪音經距離衰減至敦化南路及和平東路二、三段交叉口為 61.4dB(A)，與背景音量合成後為 74.1dB(A)，增量為 0.2 dB(A)，根據影響等級評估流程圖評定，均屬“無影響或可忽略影響”。

### (2) 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棄土方運輸階段。

本計畫棄土量約為 75,260 立方公尺，預估整地開挖工程，每部卡車裝載量為 12 立方公尺，則每日約需 69 車次，假設出土時棄土作業時間為每日 8 小時，作業時每小時約 7 車次(單向)，評估本計畫之棄土車輛均以和平東路三段作為運輸路線之最壞情況下，施工運輸車輛對運輸道路旁之影響進行噪音評估。

依據環保署「營建工程噪音評估模式技術規範」，利用“SoundPLAN”噪音電腦模式進行預測與分析，評估施工尖峰期間卡車之噪音預測值與增量結果說明如下：

敏感點國立臺北教育大學背景值與施工車輛合成噪音為 51.1 dB(A)，與其背景噪音 52.5 dB(A)合成後， $L_{\text{合}}$ 合成值為 54.9 dB(A)，增量 2.3 dB(A)，符合第二類管制區內一般地區音量標準 60 dB(A)，屬無影響或可忽略影響。

敏感點和平東路圓環背景值與施工車輛合成噪音為 64dB(A)，與其背景噪音 74.3 dB(A)合成後， $L_{\text{合}}$ 合成值為 74.7 dB(A)，增量 0.3

dB(A)，符合第三、四類管制區緊鄰八公尺(含)以上之道路音量標準 76 dB(A)，屬無影響或可忽略影響。

敏感點敦化南路及和平東路二、三段交叉口背景值與施工車輛合成噪音為 52.5dB(A)，與其背景噪音 73.9dB(A)合成後， $L_{eq}$  合成值為 73.9dB(A)，增量 0.03 dB(A)，符合第三、四類管制區緊鄰八公尺(含)以上之道路音量標準 76dB(A)，屬無影響或可忽略影響。

## 2. 營運階段(捷運影響評估)

另考慮捷運行經對本案未來住戶之影響，依本案委託合格檢測業者進行敦化南路及和平東路二、三段交叉口緊鄰捷運高架(約距離 18.72m)之影響，檢測結果  $L_{eq}$  為 72.5dB(A)、 $L_{max}$  為 97.7dB(A)。本案大樓距捷運文湖線最近距離約 12.10m，輸入 SoundPLAN 模式計算，則傳遞到本案大樓 3 樓  $L_{eq}$  約為 75.1dB(A)，如圖 7.1.4-4 所示，與現況各時段平均值(日間：73.09dB(A)、晚間：73.4dB(A)、夜間：67.2dB(A))合成後分別為 77.2dB(A)、77.3dB(A)、75.8dB(A)，增量 3.9~8.5 dB(A)。

傳遞到本案大樓 3 樓  $L_{max}$  約為 97.7dB(A)，與現況各時段最大值(日間：91.8 dB(A)、晚間：97.7dB(A)、夜間：89.3dB(A))合成後約分別為 98.7dB(A)、101.2dB(A)、100.1dB(A)，增量 3.5~10.7 dB(A)。本計畫臨捷運側之建築物主要樓層立面將採用氣密隔音窗以增進隔音效果(約可減少 20dB(A)以上)，減少捷運噪音對居室空間之影響。



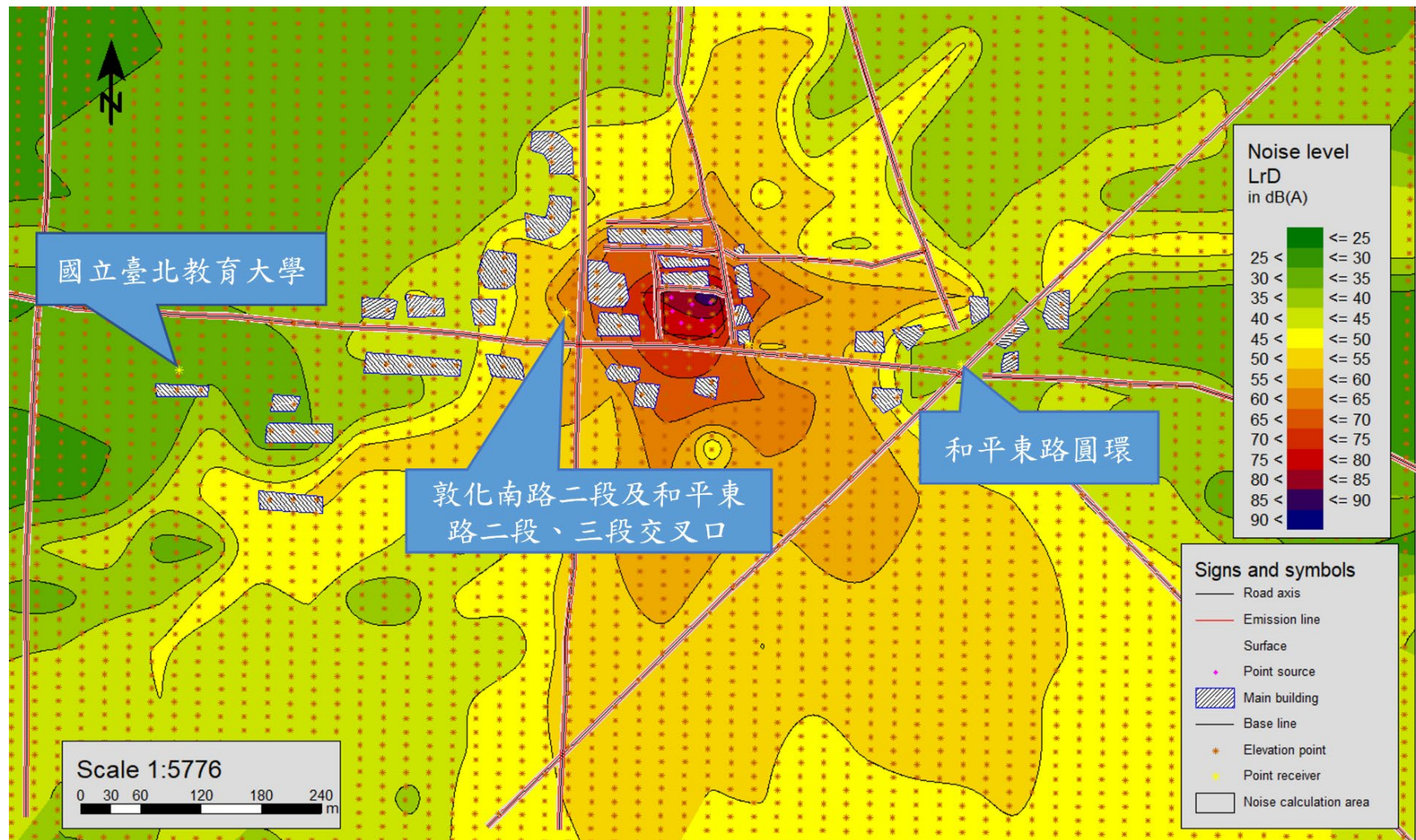


圖 7.1.4-2 施工期間噪音影響模擬圖

表 7.1.4-2 營建工程噪音評估模式模擬結果輸出摘要表

單位：dB(A)

受體名稱	項目	現況環境背景音量	施工期間背景音量[1]	施工期間最大營建噪音[2]	施工期間合成音量[3]	噪音增量[4]	噪音管制區類別	環境音量標準	影響等級[5]
國立臺北教育大學		52.5	52.5	32.6	52.5	0.04	第二類噪音管制區內一般地區	60	無影響或可忽略影響
和平東路圓環		74.3	74.3	39.2	74.3	0.00	第三、四類管制區緊鄰八公尺(含)以上之道路	76	無影響或可忽略影響
敦化南路二段及和平東路二、三段交叉口		73.9	73.9	61.4	74.1	0.24	第三、四類管制區緊鄰八公尺(含)以上之道路	76	無影響或可忽略影響

註[1]：“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；若預估位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。

[2]：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。

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

[3]：“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。

[4]：“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）。

[5]：影響等級評估基準參見圖 7.1.4-1。



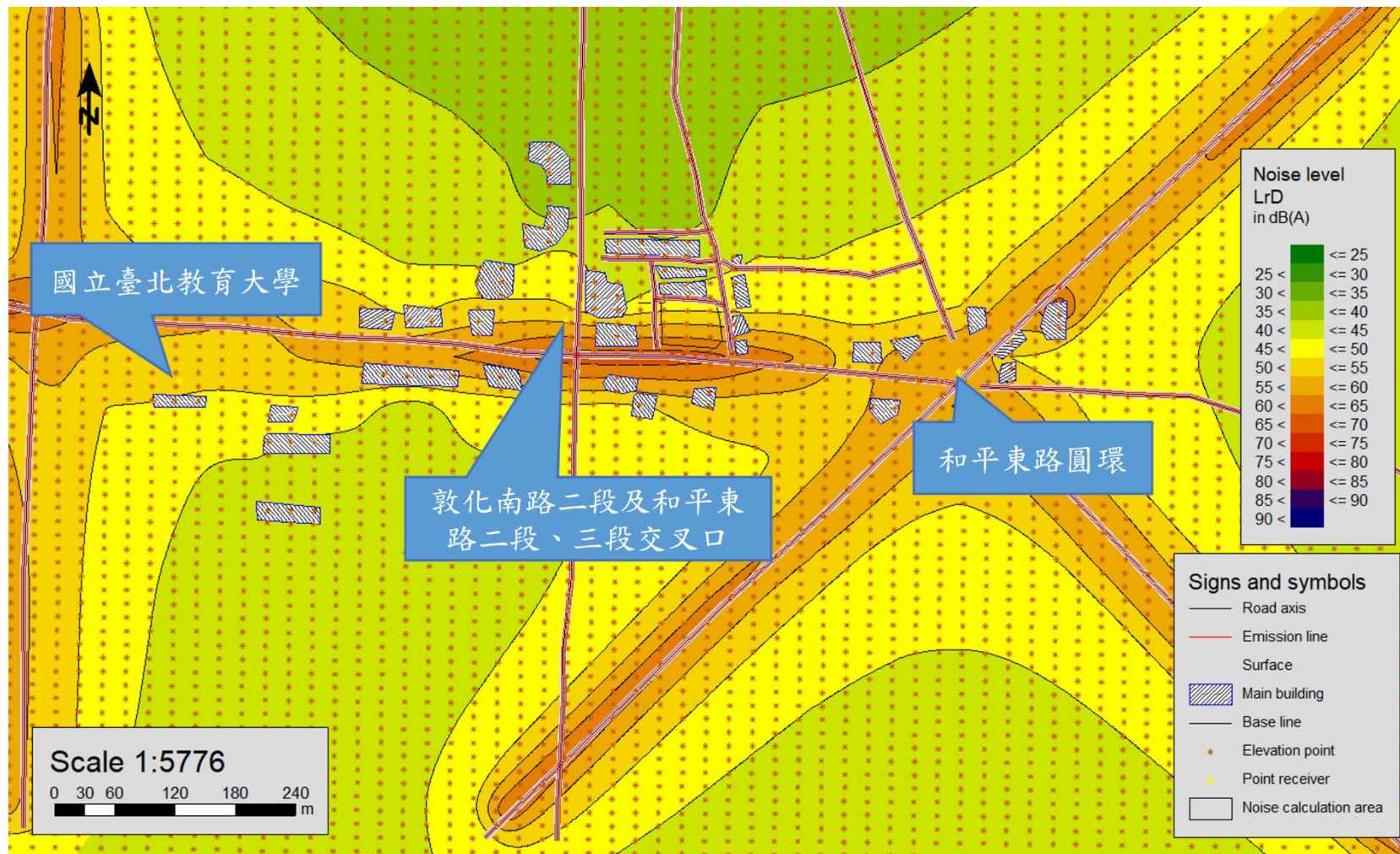


圖 7.1.4-3 施工車輛交通噪音影響模擬圖

表 7.1.4-3 施工車輛交通噪音評估結果摘要表(L<sub>日</sub>)

單位：dB(A)

受體位置	項目	現況環境背景音量	無施工車輛背景噪音 <sup>[1]</sup>	運土噪音	含施工車輛合成音量 <sup>[2]</sup>	噪音增量 <sup>[3]</sup>	噪音管制區類別	環境音量標準	影響等級
國立臺北教育大學		52.5	52.5	51.1	54.9	2.37	第二類噪音管制區內一般地區	60	無影響或可忽略影響
和平東路圓環		74.3	74.3	64	74.7	0.39	第三、四類噪音管制區緊鄰八公尺(含)以上之道路	76	無影響或可忽略影響
敦化南路二段及和平東路二、三段交叉口		73.9	73.9	52.5	73.9	0.03	第三、四類噪音管制區緊鄰八公尺(含)以上之道路	76	無影響或可忽略影響

註：[1]：“無施工車輛背景噪音”係指位屬道路邊之敏感受體因道路交通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。

[2]：“含施工車輛合成音量”=“無施工車輛背景噪音”⊕“施工車輛交通噪音。”。⊕表示依聲音計算原理之相加。

[3]：“噪音增量”=“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）。



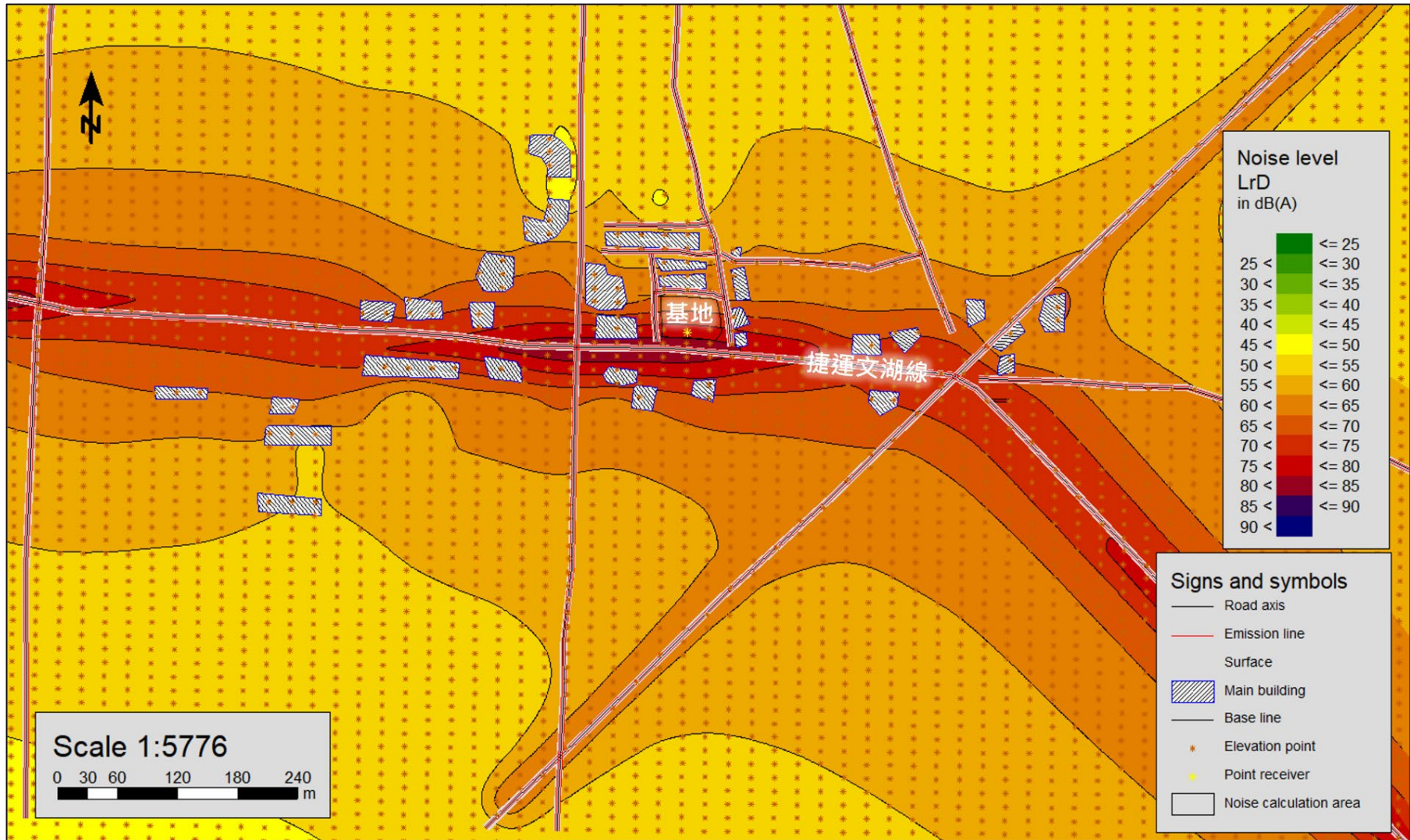


圖 7.1.4-4 營運期間捷運噪音影響模擬圖

## 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 7.1.4-4 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 7.1.4-5 所示）作為本節振動影響評估之比較基準。

表 7.1.4-4 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)	
			對生理影響	對睡眠影響
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 以下	○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
95-105 dB	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	—
105-110	VI級-裂震	—	—	—
110dB 以上	VII級-激震	—	—	—

表 7.1.4-5 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

1. 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：工廠及作業場所振動預測模式使用指南

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

$L_{V10}$ ：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

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

## (三) 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

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

$Q_1$ ：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)

$\alpha_\sigma$ ：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， $\sigma$ ：使用 3m 剖面計 (profile meter) 時之路面凹凸的標準偏差值

(mm)。

$\alpha_f$ ：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)

#### (四) 評估結果

##### 1. 施工階段

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、推土機等，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，施工機具實測振動位準如表 7.1.4-6 所示。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，包括打樁、夯實、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。

本計畫將評估於施工期間產生最大噪音量之整體工程階段，並假設全部機具均同時作業之保守條件推估最大可能振動量。本計畫施工機具所影響之振動量自振動源以外 50 公尺處為 39.3dB，屬於人體無感位準之振動影響 (人體對振動之有感位準 55dB)，而 100 公尺處之振動量已降至 18.7dB，在一般施工情況下，對於周邊之居民不致於有不良影響，評估結果如表 7.1.4-7 所示，位於國立臺北教育大學現況振動量為 30.1 dB，工區經衰減至該區之振動量為 0.0 dB，施工期間與施工機具合成振動量為 30.1dB，其符合日本振動規制基準第一種區域日間 65 dB 之限值，因此對周邊區域不致於有不良影響；位於和平東路圓環現況振動量為 38.5 dB，工區經衰減至該區之振動量為 0.0 dB，施工期間與施工機具合成振動量為 38.5 dB，其符合日本振動規制基準第二種區域日間 70 dB 之限值，因此對周邊區域不致於有不良影響；位於敦化南路二段及和平東路二、三段交叉口現況振動量為 43.9 dB，工區經衰減至該區之振動量為 24 dB，施工期間與施工機具合成振動量為 43.9 dB，其符合日本振動規制基準第二種區域日間 70 dB 之限值，因此對周邊區域不致於有不良影響。



表 7.1.4-6 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
反循環鑽掘機	64~72 dB
鑽孔機	53~61 dB
傾卸卡車	54~58 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
灑水車	58 dB

註：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。

表 7.1.4-7 施工期間施工機具振動模擬結果輸出摘要

單位：dB

項目 受體名稱	現況環境 振動量 <sup>5</sup>	施工期間 背景振動 量 <sup>1</sup>	施工期間 施工機具 振動量	施工期間 機具合成 振動量 <sup>2</sup>	振動 增量 <sup>3</sup>	環境振動 量標準 <sup>4</sup>
國立臺北教育大學	30.1	30.1	0.0	30.1	0.00	65
和平東路圓環	38.5	38.5	0.0	38.5	0.00	70
敦化南路二段及 和平東路二、三 段交叉口	43.9	43.9	24	43.9	0.04	70

註：1. 施工期間背景振動量假設與現況環境振動量相同。

2. "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。

3. "振動增量"="施工期間施工機具合成振動量"-“施工期背景振動量”

4. 環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則。

5. 取背景補充調查振動量。

(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」之估算並說明如下：

本次以施工期間主要運輸車輛行經之路線進行評估，評估結果如表 7.1.4-8 所示。本計畫土方運輸車輛平均每小時單向約 7 車次，其運輸車輛最終均駛入和平東路三段路段。評估結果，施工期間國立臺北教育大學受往來運輸車輛影響之振動增量為 0.0dB，其合成振動量為 30.1dB，符合日本振動規制基準第一種區域的要求（65dB），故預期對運輸沿線影響極微；施工期間和平東路圓環受往來運輸車輛影響之振動增量為 4.8dB，其合成振動量為 38.5dB，符合日本振動規制基準第二種區域的要求（70dB），故預期對運輸沿線影響極微；施工期間敦化南路及和平東路二、三段交叉口受往來運輸車輛影響之振動增量為 13.4dB，其合成振動量為 43.9dB，符合日本振動規制基準第二種區域的要求（70dB），故預期對運輸沿線影響極微。

表 7.1.4-8 施工期間運輸車輛振動模擬結果輸出摘要

單位：dB

受體名稱	項目	現況環境振動量	施工期間背景振動量 <sup>1</sup>	施工期間運輸車輛振動量	施工期間運輸車輛合成振動量 <sup>2</sup>	振動增量 <sup>3</sup>	環境振動量標準 <sup>4</sup>
國立臺北教育大學		30.1	30.1	0.0	30.1	0.0	65
和平東路圓環		38.5	38.5	4.8	38.5	0.0	70
敦化南路及和平東路二、三段交叉口		43.9	43.9	13.4	43.9	0.0	70

- 註：1. 施工期間背景振動量假設與現況環境振動量相同。  
 2. "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。  
 3. "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”  
 4. 環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則。

## 2. 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。由於本基地鄰近道路均為瀝青混凝土路面，因此由運輸車輛所引起之振動量較小，故營運階段振動造成之影響輕微。

### (1) 捷運影響評估

另考慮捷運行經對本案未來住戶之影響，參考台北市政府捷運工程局委託國立交通大學交通運輸研究所執行之「木柵線沿線噪音及振動營運前後調查分析與改善規劃」報告，木柵線捷運列車通過時之最大振動位準，高架軌道下方柱位旁 1 公尺處之測值為 55～65dB，衰減至道路邊緣之振動測值則為 45～55dB，已低於人體對振動之識閾值 55dB。

## 7.1.5 剩餘土方資源處理

### 一、剩餘資源量

#### (一) 連續壁內基地開挖

$$\begin{aligned}\text{土方量} &= 4.4 \times 1,907.47 + 3.3 \times 1,860.12 \times 5 + (2.8 + 0.1) \times 1,860.12 \\ &= 44,479.196 \text{ m}^3 (\text{實方})\end{aligned}$$

#### (二) 連續壁、地中壁、扶壁及壁樁開挖

$$\begin{aligned}\text{土方量} &= 9,484.56 + 1,227.276 + 3,774.84 + 1,591.8 \\ &= 16,078.476 \text{ m}^3 (\text{實方})\end{aligned}$$

#### (三) 逆打模板支撐臨時 PC 面

$$\text{土方量} = 1,907.47 \times 0.15 + 1,860.12 \times 5 \times 0.15 = 1681.21 \text{ m}^3 (\text{實方})$$

#### (四) 連續壁鋪面 PC 面

$$\text{土方量} = 1,907.47 \times 0.25 = 476.87 \text{ m}^3 (\text{實方})$$

$$\text{總土方量} = 44,479.196 + 16,078.476 + 1,681.21 + 476.87 = 62,715.752 \text{ m}^3$$

#### (五) 本案鬆方係數取 1.2，總土方量約為 75,260 m<sup>3</sup>。

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。在棄土運輸路線規劃方面，將以和平東路三段做為主要對外運輸道路，且以交通流量較小或寬度寬廣的道路作為搬運路線，避開交通尖峰時間(上午尖峰時間為 7:00~9:30 及下午 16:30~19:00)棄運。

### 二、施工時間

本計畫依據「臺北市建築工程施工時段管制辦法」規定，對於管制施工項目之作業時間，平日不得於下午 10 時至翌日上午 8 時施工，例假日不得於上午 8 時前、中午 12 時至下午 2 時間或下午 6 時後之時段施工。施工作業之材料及機具運載等前置作業得於上午 6 時至 8 時進行。此外，除連續壁工程考量施工連續性而需夜間施工外，其整地及開挖工程主要安排於白天施工。

### 三、運輸車次

若採後雙軸式半拖車(即半聯結車)運送，載運量以每車 12 立方公尺估算，則每日約 69 車次，出土時間避開上下午交通尖峰時段(上午尖峰時段 7:00~9:30，下午尖峰時段 16:30~19:00)，每天出土時間約 8 小時，則每小時平均棄土車次單向約 9 車次。

#### 四、搬運至土資場之路線規劃

本計畫搬運至土資場的運輸路線將選擇寬廣的道路作為搬運路線，詳請見如圖 7.1.5-1，並於施工前依規定提送「交通維持計畫」予臺北市政府交通局審核，以對棄土及混凝土等工程車輛之進出動線及運輸路線做最妥善之安排，實際交通維持計畫將依臺北市政府交通局核定為主，其影響評估結果如表 7.1.5-1。

##### (一) 離場動線

本計畫規劃將利用基地南側和平東路三段作為離場運輸動線，擬規劃施工大門位置於基地南側，未來運棄車輛將出工區經和平東路三段後進入至土資場或往來其他各縣市。

離場動線：和平東路三段→建國南北路平面道→國道一號

##### (二) 進場動線

進場動線反向由土資場出發銜接和平東路三段，由基地南側施工大門進入工區。

進場動線：國道一號→內湖堤頂大道一段→麥帥二橋→正氣橋→基隆路一段→基隆路二段→和平東路三段

上述動線在基地施工大門處將派員指揮及引導車輛進出，避免對行人安全造成影響。

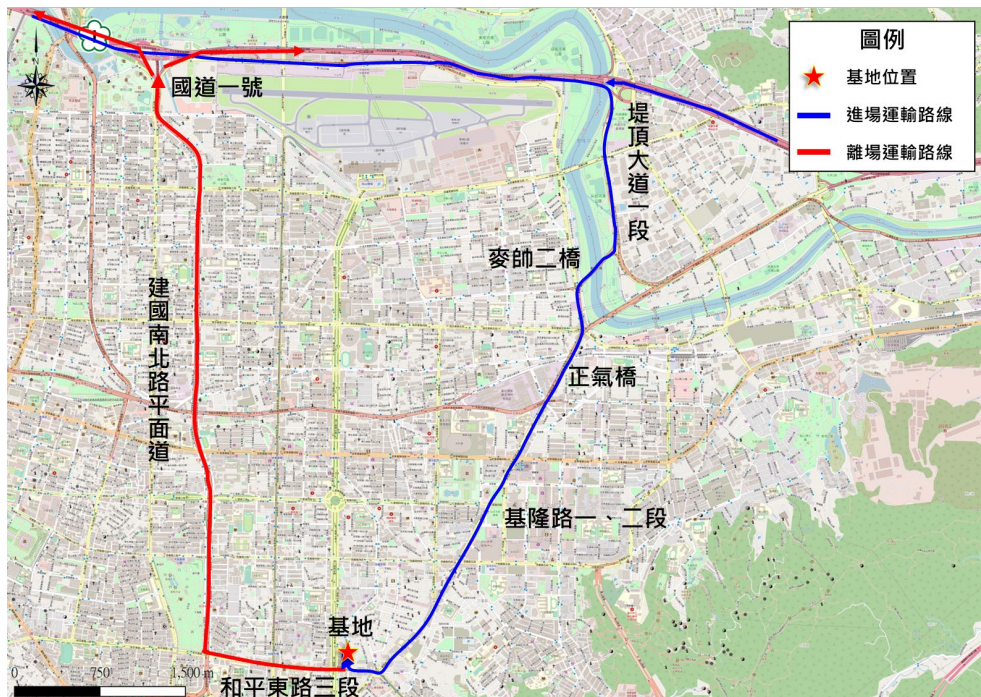


圖 7.1.5-1 運輸路線圖

表 7.1.5-1 棄土車輛運輸期間對道路邊環境負荷

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	棄土車次為每小時 9 車次(單向)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 車輛避開尖峰時段進出(上午尖峰時段 7:00~9:30, 下午尖峰時段 16:30~19:00)。</li> <li>2. 規劃最短之道路, 盡量避開學校及醫院等敏感點。</li> </ol>	輕微影響
空氣污染	車輛行駛過程空氣污染物衍生成量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TSP 增量小於 2.87<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>2. PM<sub>10</sub> 增量小於 1.16<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>3. PM<sub>2.5</sub> 增量小於 0.76<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>4. SO<sub>2</sub> 增量小於 2.14ppb</li> <li>5. NO<sub>2</sub> 增量小於 9.03ppb</li> <li>6. CO 增量小於 4.5ppb</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 運輸卡車出工區時, 於洗車台時應確實清洗車身及輪胎。</li> <li>2. 運輸車輛載運棄土, 依規定覆蓋防塵網, 減少運輸過程造成塵土逸散。</li> <li>3. 運輸車輛定期保養與維修。</li> </ol>	輕微影響
噪音影響	運輸車輛對道路邊產生之噪音增量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國立臺北教育大學 L<sub>日</sub> 噪音增量為 2.37dB(A)。</li> <li>2. 和平東路圓環 L<sub>日</sub> 噪音增量為 0.39dB(A)。</li> <li>3. 敦化南路二段及和平東路二、三段交叉口 L<sub>日</sub> 噪音增量為 0.03dB(A)。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 選擇國道或寬度較大之道路運輸。</li> <li>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。</li> </ol>	無影響或可忽略影響
振動影響	運輸車輛對道路邊產生之振動增量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國立臺北教育大學振動增量為 0.0dB</li> <li>2. 和平東路圓環振動增量為 0.0dB</li> <li>3. 敦化南路二段及和平東路二、三段交叉口振動增量為 0.04dB</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 選擇國道或寬度較大之道路運輸。</li> <li>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。</li> </ol>	無影響或可忽略影響

## 7.1.6 廢棄物

### 一、開發前

參考民國 109 年臺北市統計資料，臺北市境內每人每日垃圾產生量 0.83 公斤。本計畫開發前推估總居住人數約 320 人，每日平均總垃圾產生量約 265.60 公斤。

### 二、施工期間

本計畫產生之營建廢棄物依據「廢棄物清理法」辦理，依規定提送「事業廢棄物清理計畫書」呈報主管單位核可後，並納入施工計畫書，確實辦理廢棄物申報作業及建立運送三聯單，以確保廢棄物清運流程掌控並提供主管單位備查。本計畫產生之營建廢棄物將統一堆置於計畫區內堆置區，並委託合格之分類處理廠負責清運處理，清運至混合物分類處理廠後由篩選機進行篩選分類，廢棄物種類包括玻璃、塑膠、木材、紙類、混凝土塊及金屬等等，基地產生之建材廢棄物在良好施工管理制度下及妥善分類後，金屬、塑膠或玻璃製品將集中售予資源回收業者，無法回收利用之廢棄物則予以焚化等一般垃圾處理。同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，將委託臺北市合格之公民營廢棄物清除處理機構清運處理。

#### (一) 一般廢棄物

施工期間營建工人活動所產生之生活垃圾或廚餘等一般事業廢棄物，由於每日產生之總量有限( $30 \text{ 人} \times 0.83 \text{ kg/人} = 24.9 \text{ kg}$ )，工區內活動之施工人員產生之生活垃圾或廚餘等一般廢棄物，每日產生量約為 25 公斤。產生之垃圾將由承包建商於工地準備足之容器貯存，採資源回收分類收集處理，並委託臺北市合格之公民營廢棄物清除處理機構清運。因其產生垃圾量佔全市每日清運垃圾量(民國 109 年 795 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。

#### (二) 一般事業廢棄物

施工期間主要事業廢棄物來源包括施工廢建材、廢棄漆料及廢機油等。施工模板將於建物養護期過後拆除再回收利用，而其它廢建材將集中管理售予資源回收業者。由於大部份均為一般事業廢棄物，將視廢棄物性質委託合法代清運公司收集處理，維護工區及附近環境之清潔。

#### (三) 拆除營建廢棄物

本更新單元範圍內 RC 造住宅拆除樓地板面積約為  $7,691.16 \text{ m}^2$ 。參考內政部建築研究所出版之「建築物廢棄物產生量推估之研究(二)」，針對國內 RC 住宅建築拆除工程所產生之營建廢棄物產生量推估值為  $0.822 \text{ m}^3/\text{m}^2$ ，依此，推估本計畫既有建物拆除將產生約  $6,322.13 \text{ m}^3$  之營建廢棄

物，其中 B5 類  $7,691.16 \times 0.822 \times 65\% = 4,109.39\text{m}^3$ ；B8 類  $7,691.16 \times 0.822 \times 35\% = 2,212.74\text{m}^3$ 。

### 三、營運階段

本計畫營運期間產生各類廢棄物貯存、清除及處理作業將依據「一般廢棄物回收清除處理辦法」及「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」辦理。另非資源之廢棄物將委託臺北市合格之公民營廢棄物清除處理機構清運處理。

一般生活廢棄物主要產生自住宅、一般零售業，其廢棄物產量計算為進駐總人數乘上每單位廢棄物產生量。本推估係參考民國 109 年臺北市統計資料，臺北市境內每人每日垃圾產生量 0.83 公斤估算。本計畫總人口數約為 808 人，則本開發計畫每日一般生活廢棄物產生量約為 670.64 公斤。



## 7.1.7 日照

高樓大廈櫛比鄰次的都市地區，日照權已逐漸受到國人的重視。依據「建築技術規則」第二十三條規定及「開發行為環境影響評估作業準則」第二十二條規定檢討日照，建築物在冬至日所造成的日照陰影，應使鄰近基地有 1 小時以上的有效日照。

本計畫預定興建一幢 1 棟建築量體，其最高高度為 128.75 公尺(不含屋突)，經日照分析檢討後，本計畫開發完成後，冬季日照不足 1 小時之範圍皆符合規範，故對於周邊鄰房無影響，詳見圖 7.1.7-1。

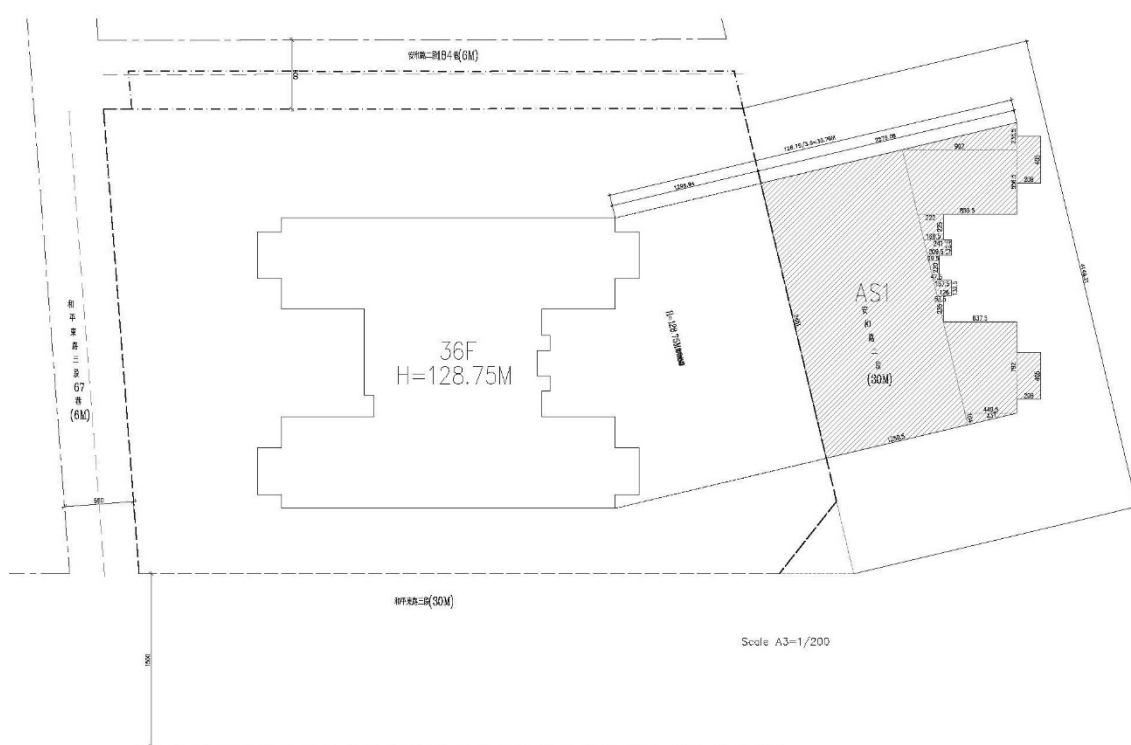


圖 7.1.7-1 日照陰影檢討圖

表 7.1.7-1 臺北日照陰影分析表

臺 北 (北緯 25.03 度，東經 121.5 度)									
時 \ 季節	夏至			春分/秋分			冬至		
	仰角 (度)	方位 (度)	日影 長度	仰角 (度)	方位 (度)	日影 長度	仰角 (度)	方位 (度)	日影 長度
7	24	74	194	15	97	322	4	118	1,185
8	37	79	114	29	105	160	16	126	312
9	51	83	71	41	114	99	26	136	179
10	64	87	42	53	128	66	34	148	128
11	78	94	19	62	151	46	40	164	104
中天	89	180	2	65	180	41	42	180	98
12	88	226	3	65	184	41	41	182	99
13	75	268	24	60	215	50	39	200	108
14	61	274	48	50	236	72	33	215	136
15	48	278	79	38	248	110	24	227	199
16	34	282	128	25	257	183	13	236	374
17	21	287	225	12	264	406	2	243	2,931

## 7.1.8 溫室氣體排放

本案以建築物生命週期及碳中和的觀念，進行環境負荷影響評估，估算施工階段及營運階段溫室氣體排放增量。進而以具體生態設計與節能減碳措施之效益，以「碳中和」的觀念，探討本案所採用的綠建築設計對策之實施，對減低環境負荷的貢獻。

### 一、開發前

參考台北市政府主計處 110 年每戶用電量，每戶每年平均用電量為 13,148 度。本計畫開發前總居住戶數約 80 戶，每年平均總用電量為 1,051,840 度/yr。

### 二、施工階段

#### (一) 建築構造選用減碳效益(TCO<sub>2s</sub>)

本計畫若部分改採用 RC 構造，以減少本計畫的鋼筋及混凝土用量，達到減碳效益根據楊謙柔(2000)、張世典(1998)之台灣地區建築物耗能與 CO<sub>2</sub> 排放基礎資料，計算本案建築構造變更後之減碳效益評估如表 7.1.8-1 所示，總共可以減少 118,567 (kg)之二氧化碳排放量。

#### (一) 施工階段建材選用減碳效益(TCO<sub>2m</sub>)

根據綠建築解說與評估手冊中，建築建材相關產品生產與運輸排放量表，計算本案施工期間建築建材產生之排放量。相關規劃策略說明如下，施工階段建材選用減碳效益評估如表 7.1.8-2 所示，總共可以減少 22,117,544 (kg)二氧化碳排放量。

1. 以預拌混凝土取代一般傳統水泥。
2. 以矽酸鈣板隔間取代水泥板隔間。
3. 1:3 水泥砂漿粉刷取代 1：1 水泥砂漿粉刷。

表 7.1.8-1 建築構造選用減碳效益評估表

構造種類	原規劃 (m <sup>2</sup> )	改善設計 (m <sup>2</sup> )	CO <sub>2</sub> 排放係數 (Kg-CO <sub>2</sub> /單位)	CO <sub>2</sub> 排放量(Ton-CO <sub>2</sub> )	
				原始規劃(kg)	改善設計(kg)
SRC	36482.13	-	214.19	7,814,107	0
RC	-	36482.13	210.94	0	7695540.502
合計				7,814,107	7,695,541
施工期間構造選用減碳量(kg)				118,567	

表 7.1.8-2 施工階段建材選用減碳效益評估表

項次	原規劃	改善規劃	CO <sub>2</sub> 排放係數 (Kg-CO <sub>2</sub> /單位)	CO <sub>2</sub> 排放量(Ton-CO <sub>2</sub> )	
				原始規劃	改善設計
一般卜特蘭水泥(T)	32,848	-	961.38	31,579,410	0
預拌混凝土(3000 psi)(T)	-	32,848	346.01	0	11365736.48
水泥板隔間(雙 9mm)	65,696	-	10.09	662,873	0
矽酸鈣板隔間(9mm)	-	65,696	1.99	0	130735.04
1 : 1 水泥砂漿粉刷	131,392	-	19.9	2,614,701	0
1 : 3 水泥砂漿粉刷	-	131,392	9.46	0	1242968.32
合計				34,856,984	12,739,440
施工期間選用建材減碳量(kg)				22,117,544	

### 三、營運階段

#### (一) 溫室氣體排放增量估算方法

依照內政部建築研究所 2021 年公告實施的綠建築評估手冊-建築能效評估系統(EEWH-BERS 2022)之新建建築能效評估方法(BERSn)進行計算。此方法係建立於大量建築能耗模型的統計基礎，針對新建建築物於申請綠建築候選或標章階段之評定時，可合併申請的建築能效評定系統；評定方法係依據該建築物之基地位置、規模、能耗指標(外殼節能 EEV、空調節能 EAC、與照明節能 EL)等參數，去修正依空間用途所對應的電器、空調、照明能耗基準值，據以計算之耗電密度指標（單位：kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr)）、及碳排密度指標（單位：kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr)），藉以評定該建築的能效等級。

#### (二) 溫室氣體排放增量估算結果

依 BERSn 方法計算本案能耗的結果摘要如下(詳見表 7.1.8-3)：

耗電密度指標 EUI\*= 54.7 kWh/(m<sup>2</sup>.yr)

總耗電密度 TEUI= 67.64 kWh/(m<sup>2</sup>.yr)

年總耗電量=TEUI×(AF<sub>e</sub>+AF<sub>n</sub>)= 2,466,281 kWh/yr

以 110 年公告之電力碳排係數(=0.502 公斤 CO<sub>2</sub>e/度)計算，則每年碳排量為 1,238,073.1 公斤 CO<sub>2</sub>e (0.502×2,466,281)。

表 7.1.8-3 營運階段溫室氣體排放量估算表

一、建築物及空調基本資料					
建築物名稱	德運建設通化段六小段 665 地號等 31 筆				
地址	臺北市	大安區			
總樓地板面積	36461.87	m <sup>2</sup>	評估樓地板面積 AFe	24,624.64	m <sup>2</sup>
地上總樓層數	36	層	地下總樓層數	6	層
外殼節能效率 EEV	0.68	空調節能效率 EAC		0.8	
照明節能效率 EL	0.8	城鄉係數 UR		1	
二、免評估分區面積與耗電量計算如下					
免評估分區	Afk 面積(m <sup>2</sup> )	計算公式		年耗電量 Enk (kWh/yr)	
N31.住宿類建築室內停車場分區_照明密度 2.0W/m <sup>2</sup> 、365 日均一運轉(B1F)	1905.25	En31=26.7 kWh/(m <sup>2</sup> .yr) ×分區面積 Af31(m <sup>2</sup> )		50870.18	
N31.住宿類建築室內停車場分區_照明密度 2.0W/m <sup>2</sup> 、365 日均一運轉(B2~B6F)	9310.5	En31=35.3 kWh/(m <sup>2</sup> .yr) ×分區面積 Af31(m <sup>2</sup> )		328660.65	
免評估分區總面積 AFn	11837.23	免評估分區總年耗電量 EN		379,531	(kWh/yr)
三、BERSn 耗能分區資料					
耗能分區名稱	AEU <sub>ik</sub> (m <sup>2</sup> .yr)	LEU <sub>ik</sub> (m <sup>2</sup> .yr)	EEU <sub>ik</sub> (m <sup>2</sup> .yr)	面積 Afi (m <sup>2</sup> )	
J4. 24hr 高照明商場、便利商店 (沿街型)	99.0	154.0	816.7	150.0	
J1.12 小時一般商店、百貨專櫃、名店街	95.6	109.5	55.0	522.1	
A6.集合住宅(1層公共區域)	8.7	11.7	24.7	545.2	
J1.12 小時一般商店、百貨專櫃、名店街	95.6	109.5	55.0	937.06	
A6.集合住宅(2層公共區域)	8.7	11.7	24.7	109.52	
L41.多功能教室(社區教室、棋藝閱覽室、兒童遊戲室、桌球室、撞球室,使用率 62.5%)(3層管委會空間)	53.56	31.78	9.82	913.4	
A6.集合住宅(4-36層)	8.7	11.7	24.7	21447.36	
評估總樓地板面積 AFe=Σ1~iAfi=				24,624.64	
四、BERSn 耗電密度指標 EUI*計算					
空調中位值 AEUI <sub>m</sub>	Σ <sub>1~i</sub> (AEUI <sub>mi</sub> ×Afi) / AFe =			16.06	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
照明中位值 LEUI <sub>m</sub>	Σ <sub>1~i</sub> (LEUI <sub>mi</sub> ×Afi) / AFe =			19.11	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
電器基準值 EEUI	Σ <sub>1~i</sub> (EEUI <sub>i</sub> ×Afi) / AFe =			30.77	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
外殼與空調系統合計空調節能率 ACe	EAC - EEV×Es =			0.73	
耗電密度指標 EUI*	UR×(AEUI <sub>m</sub> ×ACe + LEUI <sub>m</sub> ×EL + EEUI×Ep) =			54.7	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
節能率 ESR	ESR=1.0-( AEUI <sub>m</sub> ×ACe + LEUI <sub>m</sub> ×EL) / (AEUI <sub>m</sub> + LEUI <sub>m</sub> )=			0.23	
總耗電密度 TEUI	[(EUI*×AFe+Σ <sub>1~k</sub> Enk×UR)÷CF ] / (AFe+AFn) =			67.64	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
碳排密度指標 CEI*	EUI*×β1(電力排碳係數= kgCO <sub>2</sub> /kWh)=		0.502	27.46	kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)
五、BERSn 評分尺度與分級評估判定					
近零碳基準 EUI <sub>n</sub>	UR×(0.5×AEUI <sub>m</sub> +0.5×LEUI <sub>m</sub> +EEUI) =			48.36	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
GB 基準 EUI <sub>g</sub>	UR×(0.8×AEUI <sub>m</sub> +0.8×LEUI <sub>m</sub> +EEUI) =			58.91	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
最大值基準 EUI <sub>max</sub>	UR×(2.0×AEUI <sub>m</sub> +2.0×LEUI <sub>m</sub> +EEUI) =			101.11	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
能效得分 SCORE <sub>EE</sub> =	50 + 40 × (EUI <sub>g</sub> -EUI*) / ( EUI <sub>g</sub> - EUI <sub>n</sub> ) =			66.0	
能效等級判定	<b>3 級</b>				

### (三) 營運階段相關減碳作法及減碳量

1. 綠化減碳量= 802.77 kgCO<sub>2</sub>e/yr (-0.06%)
  - A. 闊葉大喬木栽種面積 17 株×16m<sup>2</sup>=272 m<sup>2</sup>。
  - B. 針葉小喬木栽種面積 9 株×16 m<sup>2</sup>=144 m<sup>2</sup>。
  - C. 灌木栽種面積為 1F :241.54 m<sup>2</sup>。
  - D. 草花栽種面積為 1F+RF :433.32 m<sup>2</sup>。
  - E. 綠化量設計值固碳當量為 802.77 (kgCO<sub>2</sub>e/yr)，計算如下：  
$$\begin{aligned} \Sigma G_i \times A_i &= 272 \text{ m}^2 \times 1.5 \text{ kgCO}_2\text{e/ m}^2\cdot\text{yr} + 144 \text{ m}^2 \times 1 \text{ kgCO}_2\text{e/ m}^2\cdot\text{yr} \\ &+ 241.54 \text{ m}^2 \times 0.5 \text{ kgCO}_2\text{e/ m}^2\cdot\text{yr} + 433.32 \text{ m}^2 \times 0.3 \text{ kgCO}_2\text{e/ m}^2\cdot\text{yr} \\ &= 802.77 \text{ (kgCO}_2\text{e/yr)}。 \end{aligned}$$
2. 節水指標開源減碳效益 TCO<sub>2</sub> w<sub>2</sub>= 35,701.3 kgCO<sub>2</sub>e/yr (-1.45%)
3. 設置 72 m<sup>2</sup> 之太陽光電發電設備= 4,381.16 kgCO<sub>2</sub>e/yr (-0.18%)
4. BERSn 空調與照明設備系統節能率 ESR= 23.20%，核算=(AEUI<sub>m</sub>+LEUI<sub>m</sub>)\*AFe\*ESR= 337,758.95 度/年=199,191.18 kgCO<sub>2</sub>e/yr (-8.08%)

### (四) 營運期間排放量增量抵換

1. 本計畫營運期間整體用電契約容量為 750kW，參考性質較相似的住宅大樓 2021 年 9 月~2022 年 8 月各月電費帳單用電度數進行統計計算(表 7.1.8-4)，得出一般住宅大樓平均用電需量約 0.473，推估全年用電度數為 3,107,610 度/yr，計算如下：  
用電需量 = 409,960 (年總度數)/99kW(契約用電)/24(hr/day)/365(day/yr)=0.473  
全年用電度數=750 kW × (24×0.473) hr/day × 365 day/yr = 3,107,610 度/yr
2. 本計畫依「臺北市推動宜居永續城市環境影響評估審議規範」進營運期間排放量增量抵換，抵換比率每年至少 10%，並執行 10 年。依據經濟部能源局公告 110 年電力排碳係數為 0.509 公斤 CO<sub>2</sub>e/度，推估本計畫營運期間 10 年共需抵換 1,582 公噸 CO<sub>2</sub>，計算如下：  
溫室氣體排放抵換量=3,107,610 度/yr × 0.509 公斤 CO<sub>2</sub>e/度/1,000 × 10% × 10yr =1,582 公噸 CO<sub>2</sub>。

表 7.1.8-4 性質相似住宅大樓用電量統計表  
(2021 年 9 月~2022 年 8 月)

年	月	總用電度數
2021	9	43,680
	10	43,680
	11	38,720
	12	33,280
2022	1	30,240
	2	26,800
	3	36,880
	4	22,200
	5	27,800
	6	32,800
	7	33,560
	8	40,320
合計		409,960
契約容量(kW)		99

3. 本計畫營運期間共需抵換 1,582 公噸 CO<sub>2</sub>，初步規劃兩個方案進行抵換作業，於總抵換量不變下，兩方案互相調配，初估 10 年內可汰換老舊機車約 574~688 輛。抵換方法簡述如下：
  - A. 方案一：與電動機車銷售業者合作或補助關係企業員工汰換老舊機車，汰換一輛老舊機車為電動機車可以減量的 CO<sub>2</sub> 為 2.76 公噸(2.3 公噸(每輛電動車可抵換量)×1.2(非屬送審開發行為之關係企業)= 2.76 公噸)。
  - B. 方案二：透過「廢車回收一站通」平台媒合，向汰換電動機車的民眾購買抵換額度，每輛機車可以抵換的 CO<sub>2</sub> 為 2.3 公噸。

## 7.1.9 行人風場

為了解本計畫興建後基地內外微氣候行人風場效應的情形，特委託祺風工程科技有限公司針對本計畫進行風洞試驗，本案風洞試驗是在淡江大學風工程研究中心之第二號邊界層風洞完成。本案為獨棟高樓，其樓高（不含屋突）約為128.75公尺。環境風場風洞試驗採用1:300模型縮尺，以新建築物為中心，模擬半徑450公尺範圍內之建築，置於風洞試驗段轉盤上。主建築物四周共設置66測點，量取人行高度風速。

實驗以正北風向為準，每10度作一量測，共計36個風向角。實驗所使用的上游逼近風場，則採用適於該地區地形特性之紊流邊界層流。於80~140等7個角度，採用C+地況進行風洞試驗，其平均風速剖面採取指數律 $\alpha = 0.21$ 模式，其餘29個角度採用B地況進行風洞試驗，其平均風速剖面採取指數律 $\alpha = 0.25$ 模式。

本案分別以大樓興建前及完成後的地貌條件，進行完整的實驗量測，配合中央氣象局台北測站之風向、風速頻率資料，如圖7.1.9-1；並根據舒適性標準進行評估。如此，除了可以得到大樓落成後鄰近環境風場特性之外，尚可瞭解建築物對於風場環境改變的相對影響。

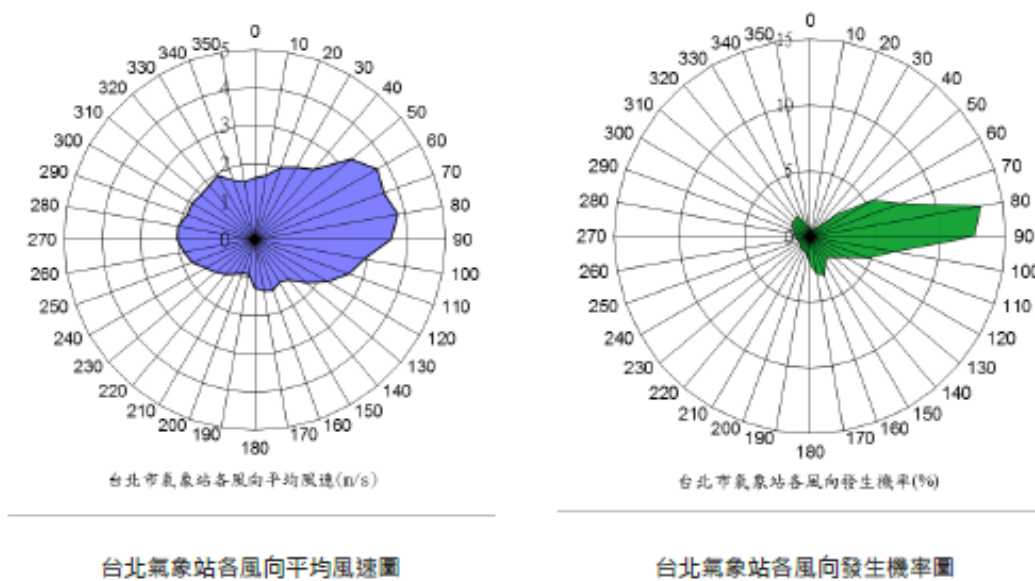


圖 7.1.9-1 中央氣象局台北測站之風向、風速頻率圖



## 一、評估準則

本計畫主要採用 Hunt 學者風洞實驗室所提出的行人舒適性準則進行評估工作，評估內容說明如下：

本案所採用 Hunt 學者風洞實驗室評估準則(表 7.1.9-1)，同樣是以人們進行不同的活動，諸如坐定、站立、步行等評估風力等級，進而計算風速求某一設定範圍內之發生機率評估其舒適性。其評估準則活動分類為(1)長時間站坐；(2)短時間站坐；(3)行走區；(4)不舒適。在使用時，同樣的要視各區域規劃使用的性質不同，選擇適當的評估標準。譬如：風場條件要求最為嚴格“長時間站坐”標準，僅有在規劃設計露天餐廳時，才需要滿足，若是規劃一般的公園，開放廣場休憩區只需要滿足短時間站坐的風場環境即可。舉例而言，在一般休憩區從事長時間站立或坐定，可接受的陣風風速為 6 m/sec，發生的機率小於 10%。若是該處的風場特性為陣風風速為 9 m/sec，發生的機率小於 10%，根據評估準則，該處規範提供人們短時間站立、坐定的休憩區。

表 7.1.9-1 Hunt 學者風動實驗室評估準則

活動性	適用之區域	風速、陣風風速	範圍(m/sec)	發生機率底限
長時間站坐	室外餐廳	$\bar{U}+3U_{rms}$	>6	<10%
短時間站坐	公園、廣場	$\bar{U}+3U_{rms}$	>9	<10%
行走	人行道	$\bar{U}+3U_{rms}$	>9	>10%
不舒適		$\bar{U}$	>9	>1%

註： $\bar{U}$ ：水平方向平均風速、 $U_{rms}$ ：紊流均方根速度、 $\bar{U}+3U_{rms}$ ：陣風風速

## 二、測點選定

為了能夠適當地評估新建大樓對其鄰近環境可能造成的風環境影響，首先我們以經驗及文獻為依據，概略地指認出在模擬範圍內可能出現的較高風速區域。

(一) 在主建築物附近，考慮下洗氣流的影響區域，行人及車輛出入口、停車場及設計供休憩的區域，例如建築物下方轉角處、巷道風等，作為佈點之參考。

(二) 其他鄰近區域，考慮主建物與建後造成氣流下洗及角隅強風的影響，常見如空地及其旁之巷道。其他考量因素尚包括有各區域的使用性質，例如行人將會密集使用的建築物出入口、鄰近人行道、休憩場所等，或是學校等公共場所。

本計畫案總共設置了 60 個測點，其分佈如圖 7.1.9-2 所示。根據上述對測點性質的討論可概括地區分為：

基地內：行人出入口、北側步道、東側步道、南側步道、西側步道。

基地周圍：基地東北側、基地東南側、基地西南側、基地西北側。

## 三、結論與建議

整體而言，本大樓對四周行人高度環境風場所造成影響有限的。大樓興建後，基地內地面層所有測點合行人舒適度等級皆符合長時間站坐標準(詳圖 7.1.9-3)，因此不需要任何改善措施。

大樓興建前，基地西北側(測點 56)行人舒適度等級為短時間站坐標準，其他測點行人舒適度等級為長時間站坐標準；大樓興建後，基地西北側(測點 56)行人舒適度等級仍然為短時間站坐標準，其他測點行人舒適度等級為長時間站坐標準。因此本大樓興建對基地周邊風環境影響是相當有限的。

在此需瞭解，風場條件要求最為嚴格之“長時間站坐”標準，僅有在規劃設計露天餐廳時，才需要滿足。若是規劃一般的公園或是開放式之廣場或休憩區，只需要滿足短時間站坐的風場環境即可。

在東北季風盛行季節中，當氣象局發布北區陸上強風特報時，將加派物流管理人員於基地東南側(測點 18、19)、3F 露台處與屋頂露台主動提醒行人必須小心通行並減少停留時間。當戶外活動舉辦時，不要於上述測點進行，以降低帳篷、旗子、布條等相關設施因強風造成損壞，甚至於傷到通行的人們。當中央氣象局發布陸上颱風警報時，物流管理人員將禁止居民於基地東南側(測點 18、19)、3F 露台處與屋頂露台處進行任何休憩、停留與通行等活動。

- 長時間站坐
- 短時間站坐
- ◆ 行走區
- ▲ 不舒適

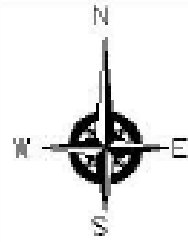


圖 7.1.9-2 大樓興建後評估結果與測點分布圖

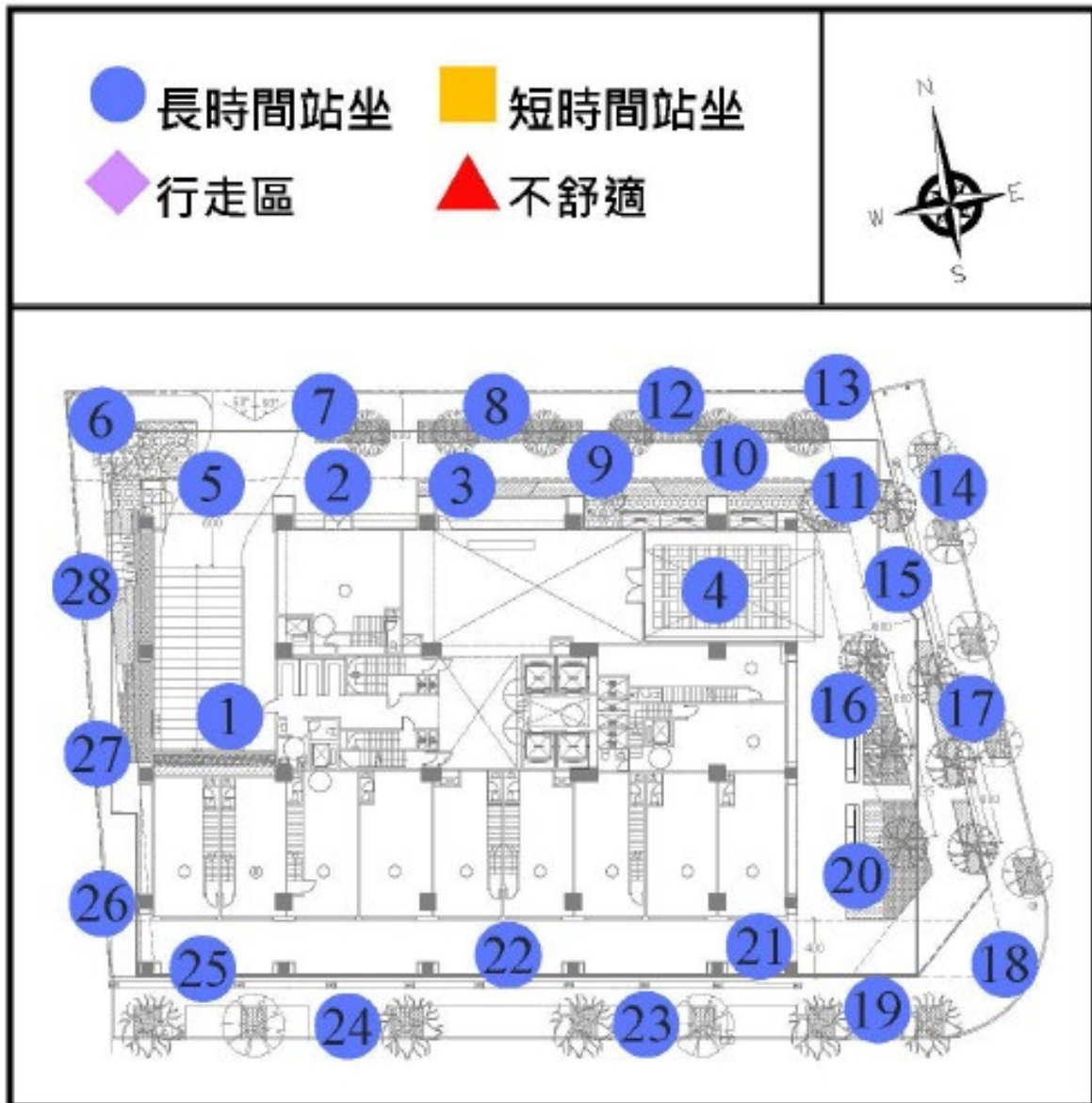


圖 7.1.9-3 大樓興建後評估結果與測點分布圖(基地內)

## 7.2 生態環境

### 一、陸域植物

#### (一) 施工期間

計畫區全區屬於自然度較低之人為干擾環境，調查範圍內亦屬於高度人為活動範圍，受人為干擾程度大，於調查期間未發現任何特有的植物物種，僅於計畫基地外圍發現特有植物3種(臺灣肖楠、香楠、臺灣欒樹)，除香楠為鄰近次生林自然生長外，其餘物種皆屬人為種植。未來開發行為侷限於計畫基地內，對當地整體植物生態環境影響屬於輕微等級。施工期間由於整地造成底質裸露，揚塵將對鄰近區域植物行光合作用、呼吸作用造成負面影響，建議定期進行灑水、清洗進出車輛、以不透水之帆布覆蓋土方等抑制揚塵措施。

#### (二) 營運期間

本案彙整適宜當地植栽綠美化之植物種類，皆屬適應計畫區氣候類型，並於當地生長狀況良好之原生植物種，建議於營運期間進行景觀設計規劃時，植栽選種原則為低維護管理、誘鳥誘蝶植栽、樹型優美、具觀花觀果價值、防污抗噪、季節性變化。

本基地開發前後自然度分布比較如表 7.2-1、圖 7.2-1 及圖 7.2-2。原基地內自然度 2 的面積僅有 0.69%，但經開發過後因人工植栽的數量增加使自然度 2 的面積增加至 20%。

表 7.2-1 開發前、後基地內(衝擊區)植被類型

與自然度分布估算表

自然度類型	開發前		開發後		面積變化(m <sup>2</sup> )	面積百分比變化(%)
	面積(m <sup>2</sup> )	百分比(%)	面積(m <sup>2</sup> )	百分比(%)		
人工植栽(自然度 2)	18.12	0.69	525.06	20.04	506.94	19.34
人工建物(自然度 0)	2,602.5	99.31	2,095.6	79.96	-506.94	-19.34
總面積	2,620.7	100	2,620.7	100	-	-



圖 7.2-1 開發前基地內(衝擊區)植被類型與自然度示意圖



圖 7.2-2 開發後基地內(衝擊區)植被類型與自然度示意圖

## 二、陸域動物

### (一) 施工期間

計畫區內之陸域動物以鳥類及蝴蝶等飛行生物為主，其餘哺乳類、兩棲類及爬蟲類等生物數量較少，於計畫區內發現之物種多屬耐受人為擾動程度較高的常見物種。僅於計畫基地外鄰近福州山公園步道發現珍貴稀有之第 II 級保育類物種 1 種(八哥)，但開發行為侷限在計畫區範圍內，



對福州山公園步道區域影響應屬輕微。

## (二) 營運期間

由於趨光性昆蟲多喜波長 300nm 至 400nm 的光，若能使用其餘波長區段的 LED 燈具，降低對昆蟲的吸引程度；並藉由設計、調整光源，減少光線散射，降低對鄰近生物的擾亂及影響，使生物留在原有棲所，除減少對生態的影響外，亦可減少病原體的傳播，創造人類與生物共存的友善環境。

本計畫所調查到的鳥類多為都市常見鳥類，基地周邊(衝擊區)以麻雀個體數最多，珠頸斑鳩次之，無保育類鳥種。由於鳥類撞擊無特定方向，都市內建築物造成鳥類撞擊的主要原因有兩點，其一為大面積的玻璃帷幕產生鏡像反射，導致鳥類誤認玻璃影像為天空或其他地景樣貌，其二大樓的恆亮型夜間燈光吸引鳥類靠近。

本計畫考量鳥類撞擊風險，建築外觀材質主要為石材(圖 7.2-3)，非屬大面積的玻璃帷幕設計，減少鳥類誤認的機率。



圖 7.2-3 建物外觀模擬圖

## 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；工程進行中的拆除工程、基礎開挖或鋼骨結構體的打造，將會對視覺景觀有短暫衝擊影響。本計畫施工區域侷限於計畫區內，且距離周邊區域尚有一段緩衝距離，可緩解景觀衝擊降低性。此外，本計畫將於施工作业區四周設置圍籬，除可將工區與周界明顯區隔外，圍籬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

本案視野條件絕佳，以規律的樑柱框架系統為底，在四向皆運用不同深度的垂直裝飾柱，東西向則利用外凸量體為主要立面建築元素，使建築的表情更加豐富。在此前提之下試圖將量體側面寬最大化以提供室內居住空間最良好的視野範圍，使整體造型意象平穩卻不平凡。

### 7.3.2 遊憩

#### 一、施工階段

本計畫將利用和平東路三段及安和路二段進出工區，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 7:00~9:30，下午尖峰時段 16:30~19:00)進出工區，且施工時間以平常日為主，故應不致對基地附近遊憩據點產生影響。

#### 二、營運階段

本計畫於留設有綠帶串聯開放空間，在豐富的植栽規劃、景觀及燈光設計下，打造具有生態及景觀美學的都市空間，並設有人行步道提供當地民眾休閒遊憩去處，以增加公共空間的使用度及活動多樣性。



## 7.4 交通環境影響評估

### 7.4.1 衍生交通量推估

不同基地開發使用內容與強度，將衍生不同程度交通衝擊與交通行為特性，故須針對不同土地使用類別，分別推估各別衍生交通量。茲將各類別衍生之交通需求說明如下：

#### 一、 衍生人旅次

##### (一) 住宅

依據臺北市政府民政局網站統計資料顯示，民國 109 年 10 月大安區共計有 121,364 戶，合計 303,209 人，平均每戶 2.5 人，本案規劃住宅 175 戶，保守估計以每戶 3.0 人估算，計算可得住宅入住人口數為 525 人。

本案參考臺北市政府捷運工程局出版「臺北都會區整體運輸需求預測模式建立與應用(TRTS-IV)」運輸規劃模式分析結果，進行晨、昏峰小時進入及離開旅次推估。依據報告中晨峰小時為進入 0.115 人旅次/小時，離開 0.273 人旅次/小時，昏峰小時為進入 0.363 人旅次/小時，離開 0.095 人旅次/小時。

依據住宅入住人口數及尖峰旅次產生率計算，計算可得尖峰衍生人旅次為晨峰小時 205 人(進入 61 人及離開 144 人)，昏峰小時 241 人(進入 191 人及離開 50 人)，如表 3.1-1 所示。

##### (二) 一般零售業

###### 1. 員工

依據行政院主計處中華民國統計月報，平均一家零售業聘僱員工 2.5 人。本計畫規劃一般零售業 12 戶，計算可得一般零售業進駐員工數為 30 人。另考量一般零售業員工多於非尖峰時段前往，員工上、下班時段均已非交通尖峰時段為主(配合營業前準備及營業後整理工作)，故晨、昏峰小時將不考慮一般零售業員工衍生人旅次。

###### 2. 顧客

本計畫規劃一般零售業 12 戶，為了解一般零售業衍生人旅次及使用運具情形，選擇臺北市大安區三家類似一般零售業作為對象進行實際調查，調查結果顯示晨峰小時進入 21.26 人次/100M<sup>2</sup>，離開 20.48 人次/100M<sup>2</sup>，昏峰小時進入 30.29 人次/100M<sup>2</sup>，離開 28.46 人次/100M<sup>2</sup>。依據一般零售業規劃使用面積及上述類似樣本尖峰小時旅次產生數，

計算可得衍生人旅次為晨峰小時 669 人(進入 341 人及離開 328 人)，昏峰小時 941 人(進入 485 人及離開 456 人)，如表 7.4.1-1 所示。

### (三) 整體衍生人旅次

依據上述評估結果，計算可得尖峰小時衍生人旅次為晨峰小時 874 人(進入 402 人及離開 472 人)，昏峰小時 1,182 人(進入 676 人及離開 506 人)，如表 7.4.1-1 所示。

表 7.4.1-1 計畫區尖峰小時衍生人旅次預估彙整表

項目	晨峰小時			昏峰小時		
	進入	離開	小計	進入	離開	小計
住宅	61	144	205	191	50	241
一般零售業顧客	341	328	669	485	456	941
合計	402	472	874	676	506	1,182

單位：人。

資料來源：本計畫整理。

## 二、衍生車旅次分析

透過前述衍生人旅次推估，將其分派至各種運具，並依承載率及換算當量比進行車旅次推估，以求得尖峰時段到達及離開車輛數，如表 7.4.1-2 所示。

### (一) 住宅

考量本計畫基地所處交通區位及周邊環境，選擇位於基地周邊較為相似建築物「大安麗池」做為調查對象。依據本計畫實際調查類似建案「大安麗池」得知，該類似建築住宅運具使用比例為汽車 37.2%、機車 20.0%、自行車 1.9%、計程車 5.2%、大眾運輸 31.9%及步行 3.8%；承載率為汽車 1.17 人/車、機車 1.17 人/車、自行車 1.00 人/車及計程車 2.33 人/車。

另本計畫住宅人旅次產生率係參考「臺北都會區整體運輸需求預測模式建立與應用(TRTS-IV)」，該報告書相關數據不包含步行人旅次，故本計畫將原調查交通參數樣本予以刪除，並同步調整各運具別交通參數，以進行後續住宅衍生人旅次推估，其住宅調整後運具使用比例為汽車 38.6%、機車 20.1%、計程車 5.4%及大眾運輸 33.9%。

依據上述，計算可得住宅衍生交通量為晨峰小時 84PCU(進入 25PCU 及離開 59PCU)，昏峰小時 98PCU(進入 78PCU 及離開 20PCU)。

表 7.4.1-2 運具使用比例及承載率彙整表

項目		運具別	汽車	機車	自行車	計程車	大眾運輸	步行	合計
住宅	原調查	比例(%)	37.2	20.0	1.9	5.2	31.9	3.8	100.0
		承載率(人/車)	1.17	1.17	1.00	2.33	-	-	-
	調整後	比例(%)	38.6	20.1	2.0	5.4	33.9	-	100.0
		承載率(人/車)	1.17	1.17	1.00	2.33	-	-	-
一般零售業	員工	比例(%)	13.3	32.2	4.6	3.3	41.0	5.6	100.0
		承載率(人/車)	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-	-
	顧客	比例(%)	6.3	18.2	2.5	-	-	73.0	100.0
		承載率(人/車)	1.21	1.02	1.00	-	-	-	-

資料來源：本計畫整理。

## (二) 一般零售業

### 1. 員工

考量計畫區周邊交通區位環境及一般零售業員工為家—工作旅次性質，參考交通部統計處「民眾日常運具使用」資料，顯示臺北市通勤學旅次運具使用比例為汽車 13.3%、機車 32.2%、計程車 4.6%、自行車 3.3%、大眾運輸 41.0%及步行 5.6%。另因員工多為家—工作旅次，故承載率採保守估計原則，以汽車 1.00 人/車、機車 1.00 人/車、計程車 1.00 人/車及自行車 1.00 人/車進行推估。

考量一般零售業員工多於非尖峰時段前往，員工上、下班時段均以非交通尖峰時段為主(配合營業前準備及營業後整理工作)，故晨、昏峰小時將不考慮一般零售業員工衍生人旅次。

### 2. 顧客

本計畫為分析一般零售業運具使用情形，採用實際調查資料進行評估，調查樣本為大安區營運中三家一般零售業，調查結果顯示運具使用比例為汽車 6.3%、機車 18.2%、自行車 2.5%及步行 73.0%；另承載率為汽車 1.21 人/車、機車 1.02 人/車及自行車 1.00 人/車。

### (三) 計畫區衍生車旅次推估

本計畫衍生人旅次經分析後，如表 7.4.1-3 所示。將人旅次依運具使用比例及承載率計算，可得各運具別車旅次如表 7.4.1-4 所示。本計畫基地衍生車旅次為晨峰小時 148PCU(進入 58PCU 及離開 90PCU)，昏峰小時 187PCU(進入 124PCU 及離開 63PCU)。

表 7.4.1-3 計畫區開發衍生各運具人旅次預估彙整表

項目	方向	汽車		機車		自行車		計程車		大眾運輸		步行		合計
		住宅	零售	住宅	零售	住宅	零售	住宅	零售	住宅	零售	住宅	零售	
住宅	進入	24	24	12	37	1	0	3	0	21	0	0	280	402
	離開	56	23	29	36	3	0	8	0	49	0	0	268	472
	合計	80	47	41	73	4	0	11	0	70	0	0	548	874
一般零售業	進入	74	34	38	53	4	0	10	0	65	0	0	398	676
	離開	19	32	10	50	1	0	3	0	17	0	0	374	506
	合計	93	66	48	103	5	0	13	0	82	0	0	772	1,182

註：1.本計畫整理。

2.單位為人。

3.「零售」為一般零售業。

表 7.4.1-4 計畫區開發衍生各運具車旅次預估彙整表

項目		汽車		機車		自行車		計程車		合計
時間	類別	住宅	零售	住宅	零售	住宅	零售	住宅	零售	
晨峰小時	進入	20	23	3	10	1	0	1	0	58
	離開	48	22	7	9	1	0	3	0	90
	合計	68	45	10	19	2	0	4	0	148
昏峰小時	進入	63	32	10	14	1	0	4	0	124
	離開	16	30	2	13	1	0	1	0	63
	合計	79	62	12	27	2	0	5	0	187

註：1.本計畫整理。

2.單位為人。

3.「零售」為一般零售業。

## 7.4.2 衍生停車需求分析

本計畫基地開發建案停車供給將滿足自需性停車需求為原則，並且能因應未來發展需要，以避免基地自需性停車需求，造成外部道路交通問題，後續本計畫探討基地各類別汽、機車停車需求，作為規劃適當停車位供給參考。

### 一、停車需求

#### (一) 住宅

本計畫規劃住宅 175 戶，以汽車 1.0 席/戶及機車 1.0 席/戶進行估算，計算可得停車需求為汽車 175 席及機車 175 席，如表 7.4.2-1 所示。

#### (二) 一般零售業

##### 1. 員工

依據前述推估結果顯示，進駐員工數約 30 人，運具使用比例為汽車 13.3%及機車 32.2%，承載率為汽車 1.00 人/車及機車 1.00 人/車，計算可得停車需求為汽車 4 席及機車 10 席，如表 7.4.2-1 所示。

##### 2. 顧客

依據前述推估結果顯示，尖峰小時顧客數 487 人，運具使用比例為汽車 6.3%及機車 18.2%，承載率為汽車 1.21 人/車及機車 1.02 人/車，另依據現場實際觀察得知，顧客停留時間約 3-5 分鐘，採保守估計原則，以停車延時為 5 分鐘，推估一小時停車位轉換率為 12，計算可得停車需求為汽車 3 席及機車 8 席，如表 7.4.2-1 所示。

表 7.4.2-1 計畫區停車供需檢討彙整表

項目	自需性需求			法定車位	自設車位	實設車位 (B)	規劃車位是否 滿足自需性需求 (A)≤(B)	
	住宅	一般零售業						小計 (A)
		員工	顧客					
汽車	175	4	3	182	207	14	221	是
機車	175	10	8	193	237	1	238	是

資料來源：本案分析整理。

### (三) 綜合討論

考量計畫區區域條件特性，並依據相關規定檢討及考量計畫區衍生停車需求，規劃設置汽車位 221 席(法定 207 席及自設 14 席)，機車位 238 席(法定 237 席及自設 1 席)，如表 7.4.2-1 所示。

依據上述檢討及本計畫實設停車位數，均可滿足基地自需性衍生停車需求，剩餘車位未來可提供住宅訪客及一般零售業顧客臨停彈性使用。

### 7.4.3 交通影響分析

本計畫擬分別以目標年(民國 115 年)之基地開發前與開發後兩種情境進行道路交通流量預測，將預測交通量作為路口服務水準評估之基礎。

#### 一、基地開發前、後道路服務水準分析

##### (一) 路段交通影響

本計畫考量為避免低估基地周邊道路自然成長交通量，採用較高臺北市大安區近五年機動車輛成長比率，將目標年(民國 115 年)自然年成長率訂為 1.14%，進行目標年基地開發前晨、昏峰小時，基地周邊路段及路口服務水準評估。

##### 1. 目標年基地開發前路段服務水準評估

目標年基地開發前，因受道路自然成長交通量影響，基地周邊晨、昏峰小時各路段旅行速率下降幅度介於 0.01-4.55KPH，各路段服務水準均維持與現況相同，如表 7.4.3-1 所示。

##### 2. 目標年基地開發後路段服務水準評估

目標年基地開發後，經基地衍生交通量指派，基地周邊晨、昏峰小時各路段旅行速率下降幅度介於 0.00-0.30KPH，各路段服務水準均與開發前相同，如表 7.4.3-2、圖 7.4.3-1 所示。

##### (二) 號誌化路口交通影響

##### 1. 目標年基地開發前路口服務水準評估

目標年基地開發前，受道路自然成長交通量影響，基地周邊晨、昏峰小時各路口平均每車延滯時間增加幅度介於 0.8-5.5 秒，各路口服務水準均維持與現況相同，如表 7.4.3-3 所示。

##### 2. 目標年基地開發後路口服務水準評估

目標年基地開發後，經基地衍生交通量指派，基地周邊晨、昏峰小時各路口平均每車延滯時間增加幅度介於 0.0-0.9 秒，各路口服務水準均維持與開發前相同，如表 7.4.3-4、圖 7.4.3-1 所示。



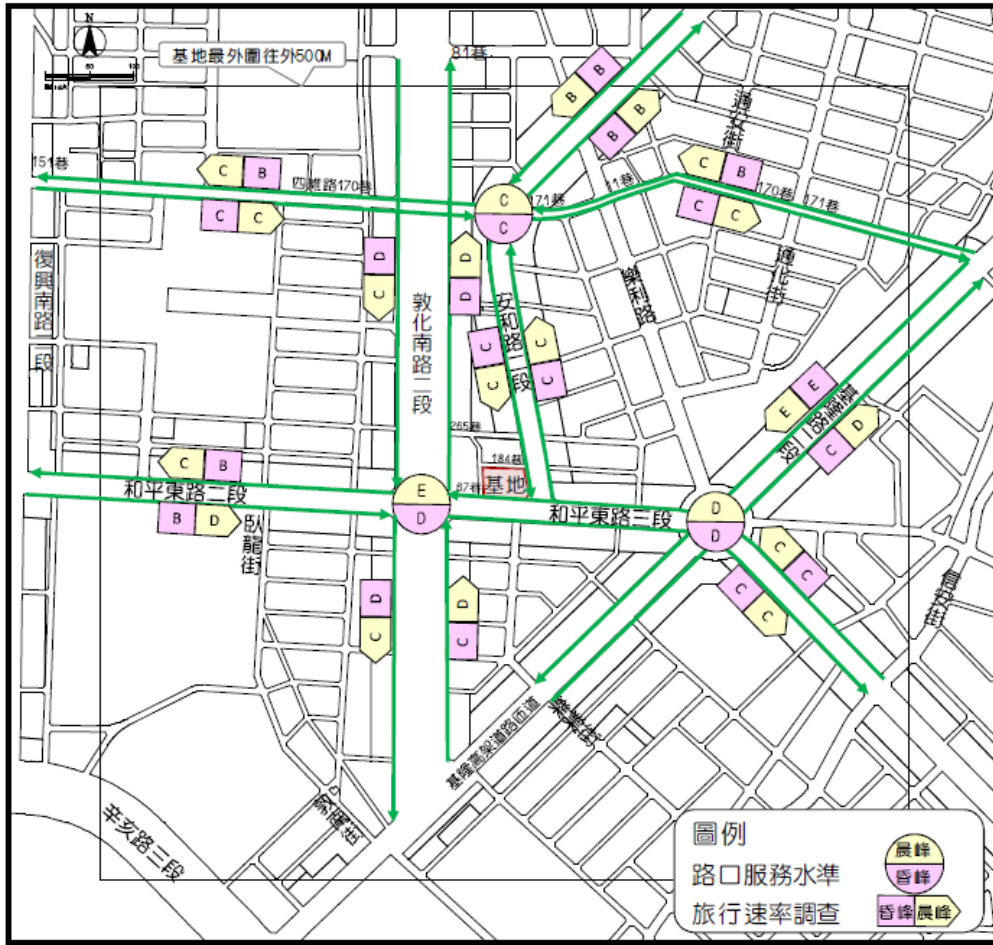


圖 7.4.3-1 目標年基地開發後道路服務水準示意圖

表 7.4.3-1 目標年開發前路段服務水準分析表

道路	路段	方向	容量	晨峰小時				昏峰小時			
				交通量	V/C	旅行速率	服務水準現況 → 開發前	交通量	V/C	旅行速率	服務水準現況 → 開發前
敦化南路二段	敦化南路二段 81巷-和平東路三段	往北	註 3	4,917	1.00	21.7	D→D	2,910	0.56	23.3	D→D
		往南	註 4	702	0.24	25.3	C→C	2,246	0.57	24.1	D→D
	和平東路三段- 基隆路二段	往北	3,920	4,449	1.13	21.3	D→D	1,779	0.45	26.2	C→C
		往南	3,920	833	0.21	26.0	C→C	2,128	0.54	23.3	D→D
和平東路二段/三段	復興南路二段- 敦化南路二段	往東	2,950	2,089	0.71	24.2	D→D	2,095	0.71	30.1	B→B
		往西	2,950	1,925	0.65	26.8	C→C	1,734	0.59	30.9	B→B
	敦化南路二段- 基隆路二段	往東	2,950	1,634	0.55	29.0	C→C	1,707	0.58	26.4	C→C
		往西	2,950	2,037	0.69	25.5	C→C	1,638	0.56	27.7	C→C
基隆路二段	通化街 171 巷- 樂業街	往東	註 5	2,529	0.86	22.5	D→D	1,663	0.85	27.7	C→C
		往西	註 6	3,707	1.26	15.4	E→E	4,382	1.12	15.6	E→E
安和路二段	敦化南路二段 81巷-安和路 二段 171 巷	往北	1,950	312	0.16	32.0	B→B	584	0.30	32.7	B→B
		往南	1,950	473	0.24	31.9	B→B	314	0.16	32.6	B→B
	安和路二段 171巷-和平東 路三段	往北	1,950	262	0.13	27.3	C→C	494	0.25	28.1	C→C
		往南	1,950	386	0.20	27.8	C→C	288	0.15	27.3	C→C
復興南路二段 151 巷 (註 7)	復興南路二段- 安和路二段	往東	910	326	0.34	29.6	C→C	588	0.62	28.7	C→C
		往西	910	563	0.59	29.3	C→C	325	0.34	31.2	B→B
安和路二段 171 巷 (註 8)	安和路二段-基 隆路二段	往東	910	391	0.41	29.4	C→C	556	0.58	29.4	C→C
		往西	910	591	0.62	28.4	C→C	356	0.37	33.7	B→B

註：1.本計畫調查分析整理。

- 2.交通量單位為 PCU；速率及速限單位為 50 或 50KPH 以下。
- 3.道路容量為晨峰小時 4,900PCU，昏峰小時 2,950PCU。
- 4.道路容量為晨峰小時 3,920PCU，昏峰小時 3,920PCU。
- 5.道路容量為晨峰小時 2,950PCU，昏峰小時 1,950PCU。
- 6.道路容量為晨峰小時 2,950PCU，昏峰小時 3,920PCU。
- 7.道路包含復興南路二段 151 巷、四維路 170 巷及安和路二段 171 巷。
- 8.道路包含安和路二段 171 巷、樂利路 11 巷及通化街 170 巷/171 巷。

表 7.4.3-2 目標年開發後路段服務水準分析表

道路	路段	方向	容量	晨峰小時				昏峰小時			
				交通量	V/C	旅行速率	服務水準現況 → 開發前	交通量	V/C	旅行速率	服務水準現況 → 開發前
敦化南路二段	敦化南路二段 81 巷-和平東 路三段	往北	註 3	4,933	1.01	21.5	D→D	2,223	0.57	23.2	D→D
		往南	註 4	702	0.24	25.3	C→C	2,246	0.57	24.1	D→D
	和平東路三段 -基隆路二段	往北	3,920	4,465	1.14	21.0	D→D	1,813	0.46	26.2	C→C
		往南	3,920	833	0.21	26.0	C→C	2,128	0.54	23.3	D→D
和平東路 二段/三段	復興南路二段 -敦化南路二 段	往東	2,950	2,089	0.71	24.2	D→D	2,095	0.71	30.1	B→B
		往西	2,950	1,970	0.67	26.5	C→C	1,765	0.60	30.8	B→B
	敦化南路二段 -基隆路二段	往東	2,950	1,652	0.56	29.0	C→C	1,720	0.58	26.4	C→C
		往西	2,950	2,037	0.69	25.5	C→C	1,638	0.56	27.7	C→C
基隆路二 段	通化街 171 巷 -樂業街	往東	註 5	2,929	0.86	22.5	D→D	1,663	0.85	27.7	C→C
		往西	註 6	2,950	1.26	15.4	E→E	4,382	1.12	15.6	E→E
安和路 二段	敦化南路二段 81 巷-安和路 二段 171 巷	往北	1,950	312	0.16	32.0	B→B	584	0.30	32.7	B→B
		往南	1,950	490	0.25	31.9	B→B	352	0.18	32.6	B→B
	安和路二段 171 巷-和平東 路三段	往北	1,950	262	0.13	27.3	C→C	494	0.25	28.1	C→C
		往南	1,950	444	0.23	27.8	C→C	412	0.21	27.3	C→C
復興南路 二段 151 巷(註 7)	復興南路二段 -安和路二段	往東	910	339	0.37	29.6	C→C	617	0.68	28.0	C→C
		往西	910	563	0.62	29.2	C→C	325	0.36	31.2	B→B
安和路 二段 171 巷(註 8)	安和路二段- 基隆路二段	往東	910	391	0.43	29.4	C→C	556	0.61	29.3	C→C
		往西	910	602	0.66	28.1	C→C	380	0.42	33.6	B→B

註：1.本計畫調查分析整理。

- 2.交通量單位為 PCU；速率及速限單位為 50 或 50KPH 以下。
- 3.道路容量為晨峰小時 4,900PCU，昏峰小時 2,950PCU。
- 4.道路容量為晨峰小時 3,920PCU，昏峰小時 3,920PCU。
- 5.道路容量為晨峰小時 2,950PCU，昏峰小時 1,950PCU。
- 6.道路容量為晨峰小時 2,950PCU，昏峰小時 3,920PCU。
- 7.道路包含復興南路二段 151 巷、四維路 170 巷及安和路二段 171 巷。
- 8.道路包含安和路二段 171 巷、樂利路 11 巷及通化街 170 巷/171 巷。

表 7.4.3-3 目標年開發前號誌化路口服務水準評估表

路口名稱	路口圖示	方向	晨峰小時		昏峰小時		
			平均延滯(秒)	服務水準現況→開發前	平均延滯(秒)	服務水準現況→開發前	
敦化南路二段/ 和平東路三段		A	68.3	62.5	E→E	73.8	D→D
		B	78.3			52.2	
		C	38.3			36.0	
		D	41.0			59.9	
安和路二段/ 安和路二段 171 巷		A	53.7	40.9	C→C	51.1	C→C
		B	24.9			27.6	
		C	49.3			55.4	
		D	28.0			26.0	
和平東路三段/ 基隆路二段		A	-	50.7	D→D	-	D→D
		B	84.1			98.4	
		C	53.5			58.0	
		D	54.4			90.9	
		E	-			-	
		F	27.8			29.1	

註：1.本案調查分析整理。

2.和平東路三段/基隆路二段路口 A 方向及 E 方向僅能右轉。

表 7.4.3-4 目標年開發後號誌化路口服務水準評估表

路口名稱	路口圖示	方向	晨峰小時		昏峰小時		
			平均延滯(秒)	服務水準現況→開發前	平均延滯(秒)	服務水準現況→開發前	
敦化南路二段/ 和平東路三段		A	69.9	63.4	E→E	74.4	D→D
		B	79.4			52.5	
		C	38.3			36.0	
		D	41.0			59.9	
安和路二段/ 安和路二段 171 巷		A	53.7	41.1	C→C	51.1	C→C
		B	25.0			27.8	
		C	49.3			55.4	
		D	29.6			29.9	
和平東路三段/ 基隆路二段		A	-	50.7	D→D	-	D→D
		B	84.1			98.4	
		C	53.5			58.0	
		D	54.6			91.7	
		E	-			-	
		F	27.8			29.1	

註：1.本案調查分析整理。

2.和平東路三段/基隆路二段路口 A 方向及 E 方向僅能右轉。

## 7.5 社會經濟環境

### 7.5.1 土地利用

#### 一、 施工階段

施工階段土地使用方式將轉變為物料堆置場、吊車或其他施工機具停放處、工務所或臨時房舍，其後隨結構體的完成而呈現高 128.75 公尺(不含屋突)的建物。

#### 二、 營運階段

本計畫完成後可提供住宅、一般零售業等用途，本開發計畫的土地使用方式將有效利用土地資源，對於景觀植栽與廣場空間善加管理與規劃。

### 7.5.2 社會環境

#### 一、 人口及組成

##### (一) 施工階段

本計畫施工期間臺北市大安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周邊區域，但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

本計畫規劃作為住宅、一般零售業，因此將引進住宅人口、商業人口及工作人員...等，亦即大安區內的人口數將增加，但對大安區及臺北市整體人口數及其結構影響相當小。

#### 二、 公共設施

##### (一) 施工階段

本基地於施工期間需有電力、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，故對大安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

本開發案完成後，所需自來水、電力、電信均將依規定向相關事業單位辦理同意供應，不致影響原使用者之權益。另基地內提供之開放空間供大眾使用，因此可增加附近之公共設施，具有正面意義。

## 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 30 人，將可提供二級產業之就業機會，但因建築年期有限(約 3 年)，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

本計畫規劃作為住宅、一般零售業，針對零售業將可提供就業機會，意即對相關產業、消費經濟及生活品質提升有助益。

### 二、經濟活動

#### (一) 施工階段

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治費用，供政府執行空氣污染防治措施之使用。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

本計畫規劃作為住宅、一般零售業，將有商業行為，亦可吸引遊客前往，增加鄰近地區經濟活動、商業活動更興盛，藉由本基地的開發將可加速推動基地附近之整體開發。

另依現行稅捐徵收辦法規定，房屋稅及地價稅屬於地方自有財源，因此本計畫於營運階段增加臺北市之稅收，除各公司行號尚需報繳營業稅，個人則有綜合所得稅，因此除臺北市稅收增加外，國庫亦能增加部份收入。

## 7.6 文化資產

田野調查結果顯示，本開發基地位在臺北市大安區，本基地位在科技大樓捷運站與六張犁捷運站間，此區域屬高度開發之區域。基地範圍西至和平東路三段 67 巷、東側至安和路二段，北側抵安和路二段 184 巷，南側以和平東路三段為其邊界。基地範圍內以三層樓民宅為主，民宅間為鋪設柏油之道路，未見任何裸露地表可調查，僅和平東路三段與安和路二段人行道之花圃可進行觀察，該花圃高於道路近 30 公分，觀察後發現屬於晚近回填土，該區域亦未發現任何較為早期之文化遺物。綜合前述的資料與現地調查結果，推測基地周邊的地層，因為開發密度較高，地層可能已經過多次擾動。

文化資產方面，除目前已登錄或指定的文化資產，調查結果顯示基地周邊有歷史建築原臺北第二師範學校警衛室，距離基地約 340 公尺，其距離尚有一段距離，未來施工應不致於造成影響。

鑒於考古遺址具有埋藏於地層下不易發現之特性，且易受到工程基礎開挖的有直接影響，故建議未來施工期間，如發現任何疑似考古遺址，應依《文化資產保存法》第 57 條相關辦法辦理。

## 7.7 健康風險評估

依據環保署「開發行為環境影響評估作業準則（106 年 12 月 8 日修正公告）」第三十八條規定，開發行為可能運作或運作時衍生危害性化學物質者，開發單位應依健康風險評估技術規範進行健康風險評估，並將其納入說明書或評估書初稿。本開發內容主要作為綜合性大樓使用，並無重大污染源產生，於營運階段對於鄰近地區居民健康並無增量風險，故應無須進行健康風險評估。