

# 第七章 預測開發行為可能引起之環境影響

## 7.1 自然環境

### 7.1.1 地形地質地貌土壤

#### 一、施工期間

##### (一)地形

本基地位於臺北市大同區南京西路與西寧北路交叉口之東南側，基地西側距淡水河約 300 公尺。基地形狀不規則，南北向長約 103 公尺，東西向寬約 81 公尺，面積約 6,689.54 平方公尺，現況為數棟地上 2~5 層之既有建物。基地西側隔約 4 公尺寬之南京西路 434 巷為地上 2~10 層之建物數棟；南側鄰近三棟地上 11 層/地下 1~3 層大樓；東側、南側鄰近地上 4~5 層公寓；東北側緊鄰地上 10 層/地下 1 層之臺灣銀行大樓；北側緊鄰寬約 16 公尺之南京西路。

基地在施工階段將因基礎工程需要而進行連續壁施作及開挖，造成原有地形地貌產生改變，施工期間之施工材料臨時堆置場亦會對地貌造成影響。此外，施工期間施工機具作業、運輸車輛進出工地、工務所與臨時房舍的設置均會造成地景的凌亂與不協調。施工期間基地四週應依相關建築法規設置施工圍籬，同時做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)地質

#### 1.基礎分析

##### (1)基地土壤液化分析

本基地於台北市政府工務局所公告之液化潛勢查詢系統中，屬未公告區域，惟鄰近公告區域多屬高至中度液化潛勢區。另外，參考經濟部中央地質調查所公告之土壤液化潛勢查詢系統，查詢結果本基地屬液化中潛勢區。因此，初步研判本區域應屬液化中潛勢區以上。

本基地鑽孔調查之地層資料，經依據內政部營建署「建築物耐震設計規範及解說」(100 年 7 月)中液化潛能評估方法分析顯示，現有地表面下深度 5.8~11.1 公尺(SM1)與 12.6~16.6 公尺(SM-CL)之砂性土層在設計地震與最大考量地震時具高液化潛能；惟本案預定開挖深度約 16.9 公尺，依據初步調查之地層平均分布深度，可能液化砂土於開挖範圍內已被挖除，因此，本案建物可不考慮土壤液化所引致基礎下土壤弱化之影響，惟地下結構外牆或擋土設施側向力分析時，視該砂性土層之分佈狀況，所採用之水平地盤反力係數依規範予以適當折減。此外，本案採樁基礎設計，倘基礎面下於深度 20 公尺內仍局部分布砂性土層，即使大地震來襲導致局部區位之基礎面下方發生土壤液化，則柱位荷重仍經由基樁傳遞至深層土壤及卵礫石層，並無因土壤液化產生基礎承载力不足或柱位沉陷異常增加之情況。

## (2)基礎底部上舉力分析

基地作用於基礎底版之高水位上舉水浮力約為  $15.75 \text{ t/m}^2$ ，而高樓區之 39F/4B 結構物之靜荷重約為  $37.8 \text{ t/m}^2$ ，已大於高水位狀況之地下水上浮力，因此本基地高樓區應無地下水上浮力問題；而低樓區(4F/4B、3F/4B)及開放空間(4B)所能提供之靜荷重約為  $7.3\sim 13.0 \text{ t/m}^2$ ，均小於地下水上浮力。

為克服上舉水浮力，本案於開放空間之筏基內回填低強度混凝土以增加整體結構物重量，並以地梁將高樓區荷重傳遞分布至開放空間，同時將地下室結構與四周連續壁作有效聯結，藉由連續壁之摩擦力與自重，提供上浮抵抗力；另外，本案於開放空間亦配置施作抗浮樁，以有效克服地下水上浮力。

## (3)基礎土壤承载力分析

本基地預定開挖深度約 16.9 公尺，基礎面座落於中度稠密之粉土質黏土層(CL2)，其下為砂、黏土互層分布，依規範公式保守以 CL2 參數計算筏式基礎之容許承载力時大於  $75 \text{ t/m}^2$ ，皆大於高樓區總荷重( $70.8\sim 45.3 \text{ t/m}^2$ )。因此，評估本基地採用筏式基礎應無基礎承载力不足之問題，惟應進一步考量建物載重作用下之沉陷量。

## (4)回脹分析

於基礎開挖深度 16.9 公尺狀況下，假設基礎面上之土體乃瞬時移除，且不考慮擋土連續壁或基地內配置之扶壁及基樁等地下結構之影響，估計開挖面中央最大彈性回脹量及吸水回脹量分別約為 8 公分及 11 公分。但由於彈性隆起量將隨開挖深度增加而漸次被挖除；以及本基地開挖工期將遠小於吸水回脹量其所需完全發生之時間，加上四周連續壁之圍束以及基地內配置之扶壁及基樁之互制作用，故實際吸水回脹量應遠小於上述估計值，對永久結構物並不致發生嚴重影響。但為避免過量回脹，應儘量縮短地下室開挖工期以減少開挖底部土壤的曝露時間。此外，開挖區應設置臨時排水系統以快速收集地面水，開挖至預定深度時應即鋪設一層厚約 10~15 公分之低強度混凝土，不但可減少土壤受到地面水、人工及機械之擾動，且方便模板、鋼筋、地板及地梁等施工作業。

## (5)基礎沉陷量分析

倘建物剛完成且地下水壓未回升之狀況下，假設筏基為柔性基礎，不考慮四周連續壁以及配置之扶壁與基樁等地下結構之影響時，筏基底版在建物荷重作用下，基礎下土壤彈性沉陷量於地上 39 層之高樓區中央及角隅分別約為 15 公分及 3 公分；而考量筏基底部地下水位回復常態水位之情況下，高樓區中央及角隅之長期壓密沉陷量估計分別約為 25 公分及 2 公分；估計高樓區中央之總沉陷量(彈性沉陷及壓密沉陷)約達 40 公分，但因本案高樓採基樁基礎，上述土壤沉陷量並不會發生。

## (6)基礎型式選擇

依基礎分析，本基地倘採用筏式基礎承载力應足夠，但估計地上 39 層高樓中央之總沉陷量約達 40 公分，除高樓中央與角隅產生過大差異沉陷外，而二棟高樓(39F

與 23F)因建物規模差異大，可能導致二棟高樓間過大之差異沉陷，因此高樓區柱位下設置深基礎，採樁基礎或樁筏共構設計，以減少沉陷量及控制不均勻沉陷。

## 2.開挖分析

### (1)開挖穩定分析

本基地採剛性較大且止水性高之連續壁作為地下室開挖擋土措施；綜合開挖穩定分析結果，本案採逆打方式施工，預定之地下室開挖深度為 16.9 公尺，於 B3 樓版下設置臨時斜撐(臨時斜撐距離最終開挖面約 3.95 公尺)狀況下，基地北側(緊鄰南京西路)擋土壁總長度 30 公尺，即貫入開挖面下 13.25 公尺，其安全係數可大於 1.5，滿足規範要求；考量最大地表超載之區位(如東北側：緊鄰 10F/1B 建物、南側：緊鄰 11F/1B 建物)，則擋土壁總長度 31 公尺(貫入開挖面下 14.25 公尺)可滿足規範要求。

### (2)連續壁變形量分析

本案採逆打開挖工法進行開挖，為控制連續壁變形量引致之地盤位移，採用扶壁工法，工法介紹如下：

扶壁(Buttress)乃是於開挖前使用相同於地下連續壁施工方式構築而成之一片有限長度壁體，橫置銜接於開挖擋土連續壁。由於扶壁形成於開挖之前，故隨著土方開挖的進行，扶壁所在位置之連續壁變位將有所抑制，開挖區外側之地盤沉陷將可減少。

經開挖分析後，開挖階段連續壁最大變形量約為 45mm，小於法規規定值(開挖深度/240)之 70mm。於基地開挖期間應加強對監測系統之觀測，隨時評估後續施工方式其影響以確保開挖期間之安全，相關安全監測詳見圖 7-1。

## 3.開挖期間地下水抽取分析

本基地平均分佈深度 16.6~23.1 公尺間為透水性較低之粉土質黏土層(CL2)，其下為透水性相對較高之粉土質細砂或細砂質粉土層(SM/ML)，當開挖至深度 10.3 公尺時，即需開始抽降 SM/ML 層之水壓；當開挖至深度 16.9 公尺時，需抽降 SM/ML 層之地下水壓水頭至地表下 12.9 公尺，方可滿足規範要求；惟連續壁深度達 30~31 公尺時，已阻隔 SM/ML 層之擋土壁外地下水側向補注，故僅需於開挖區內進行非持續性之少量抽水即可抽降 SM/ML 層之水壓水頭而符合管控值。

另外，平均分佈深度 26.1~28.4 公尺(CL3 層)與 33.7~35.2 公尺(CL4)均為上舉界面，當開挖至最終開挖面，則需分別抽降 SM2 層與 SM3 層之水壓水頭至現地地表下 9.6 公尺及 5.2 公尺。本案開挖前於 SM2 及 SM3 層中埋設水壓計(埋設於開挖區外)，以有效掌握地下水壓分佈，且預先設置適當數量之區內與區外解壓井，依實測水壓變化，配合開挖進度分階進行抽水解壓作業；惟 SM2 及 SM3 層之厚度有限且洩降需求不大，故僅需少量抽水即可滿足解壓需求。此外，當暴雨時，基地開挖施工與相應所需之抽降水作業，將配合暫停或調整。因此，本基地因開挖抽降水增加之水量排放，於暴雨期間不致影響基地周邊之既有排水系統效能。

#### 4.鄰房安全分析

本案週邊已有既有建物，經評估本案採逆打方式開挖，同時於開挖期間配置安全監測系統，即時監控開挖期間連續壁壁體變位、周邊道路沉陷及鄰房狀況，倘若發現異常或與設計分析不合之現象時，即時進行改善與補強措施，以維護施工、周邊道路及鄰房之安全。

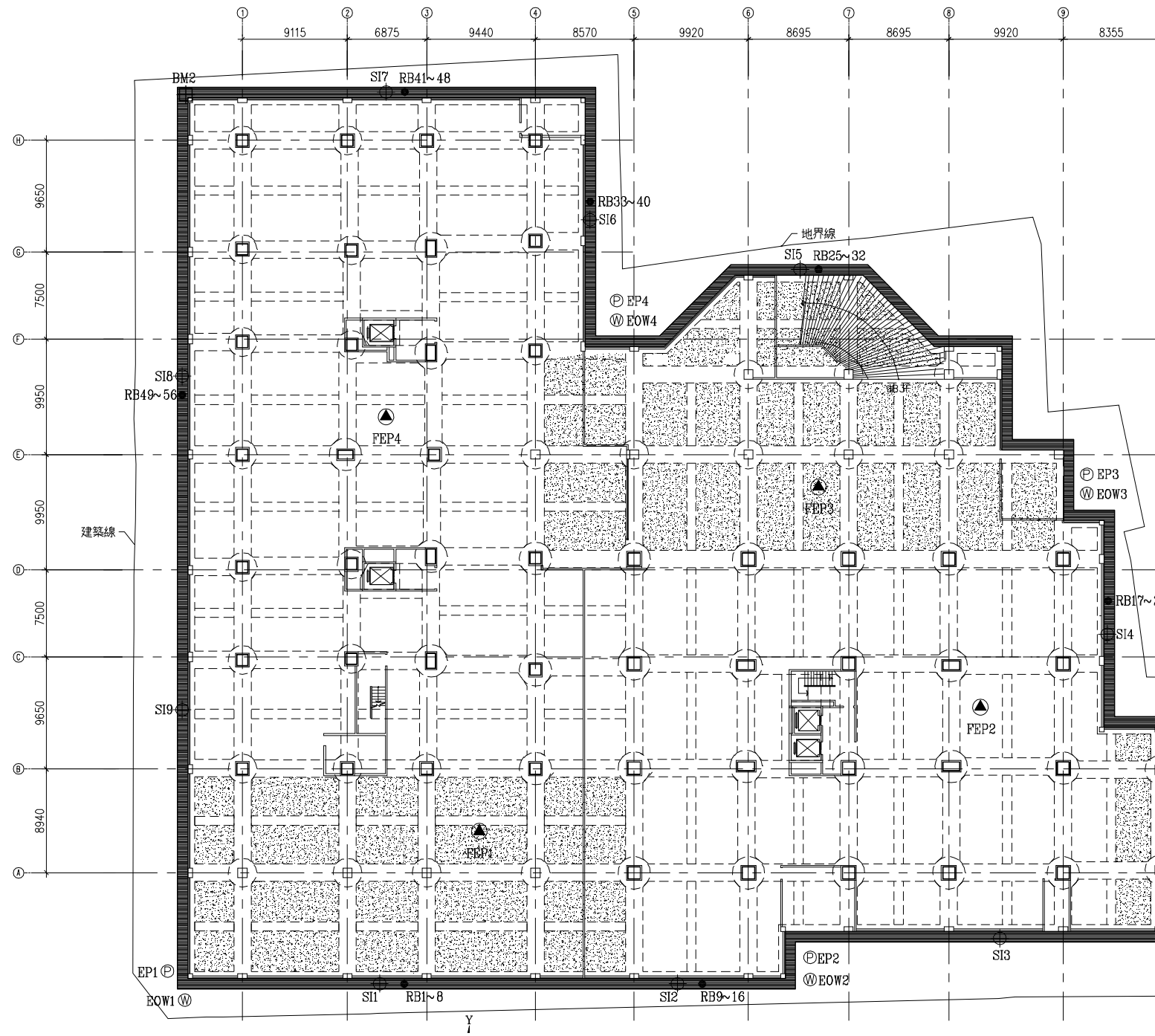
#### 5.鄰近區域沉陷量分析

基地開挖解壓將使擋土結構受側向力作用產生變形，並進而導致鄰近區域地表發生沉陷。根據 TORSAs 程式之分析結果顯示，如採用 80cm 連續壁進行開挖，在正常施工狀態下擋土措施之最大側向變形量約為 4.5cm。

擋土壁體側向位移將使得基地四周產生相應之地表沉陷，其影響範圍可達開挖深度 2~4 倍之距離，尤其以水平距離相等於 1~2 倍開挖深度範圍以內(約 17~34 公尺)的地層最為明顯。由統計資料顯示，地下室開挖所造成的最大地表沉陷可達最大側向位移量的 50~75%。就本基地而言，使用連續壁之估計開挖範圍四周最大地表沉陷量可達 3±1 公分(依 TORSAs 分析結果計算 50~75%)，符合「建築物基礎構造設計規範」筏式基礎之總容許沉陷量為 30cm。

### 二、營運期間

營運期間本計畫及相關設施均已建設完成，在施工期間開挖區域已建設為建物或開放空間，本建築物位於重要道路交會處，因此在建築造型規劃設計時，即以地標性建築物為目標，加上大樓入口與四週開放空間均有庭園造景與綠化，因此將與短期間之施工階段形成強烈對比，土地將長期呈現高度之使用價值，因此無論是就地形、地貌、土地利用、視覺景緻均優於施工階段及原先未經開發之景象。



地下室開挖觀測系統說明:

符號	觀測項目	使用儀器	儀器廠牌	儀器數量	監測頻率(地下室開挖期間)
⊕ SI1 ~ SI9	連續壁側位移量	傾斜儀	美國SINCO或瑞士TENSO 或同等品	9處	每階段開挖前後, 水平支撐施加預壓及拆除 前後各觀測一次, 地下室施工期間每週一次
● RB1 ~ RB56	連續壁鋼筋 應力觀測	鋼筋計	美國GEOKON, 日本KYOWA 或同等品	7處共 56組	每階段開挖每天定時觀測, 地下室施工期間 每二天觀測一次
⊕ EP1 ~ EP4	地下水壓	電子式水壓計	美國 GEOKON 日本 DOBOKU 或同等品	4處	每階段開挖每天定時觀測, 地下室施工期間 每二天觀測一次
⊕ EOW1 ~ EOW4	地下水水位	電子式水位觀測井	美國 GEOKON 日本 DOBOKU 或同等品	4處	每週觀測二次
⊙ STM1 ~ ⊙ STM60	周圍沉陷量	沉陷觀測釘	國產	約 60點	開挖前即進行觀測, 至少一個月二次 每階段開挖前後各觀測一次, 地下室施工期間每週一次
⊕ RHE	施打鋼柱 之沉陷浮起	水準儀 沉陷標尺	國產	1/4柱位	每階段土方完成及樁板完成後各觀測一次
▲ FEP1 ~ FEP4	筏基礎版水壓	電子式水壓計	美國 SINCO, GEOKON 或同等品	4處	筏基礎完成後, 每週觀測二次
⊕ BM1 ~ BM2	沉陷參考點	預埋φ6"鋼管2M長	國產	2處	每月定期校正
■ TI1 ~ TI30	建物傾斜量測	建物傾斜計	美國SINCO或瑞士TENSO 或同等品	約 30處	開挖前即進行觀測, 至少一個月二次 每階段開挖每天觀測一次, 地下室施工期間三天一次
○ TM1 ~ TM30	建物沉陷量測	沉陷觀測釘	國產	約 30處	開挖前即進行觀測, 至少一個月二次 每階段開挖每天觀測一次, 地下室施工期間三天一次
	自動化觀測系統	DATALOG	美國SINCO, GEOKON 或同等品	1套	開挖階段每天定時量測 量測頻率至少可達 10 min/

備註	管理值
預埋φ5"管深埋入連續壁壁下方 5M 以上 GL. -6M, -9M, -13M, -17M 設置於鋼筋籠內外側上相對位置(觀察土層浮現位置及樁管標準位置)	(一) 有關開挖各階段各項第一到第三管理值, 應由承包商在開挖前提出說明, 同時送交建築師核可。  (二) 管理值說明 1. 觀測值小於第一管理值時應繼續施工, 並修正支撐平衡觀測 2. 觀測值介於第一、二管理值之間時, 應繼續施工, 並注意施工中之變化 3. 觀測值介於第二、三管理值之間時, 應繼續施工, 增加觀測頻率, 準備應變措施 4. 觀測值大於第三管理值之即時, 暫停施工, 檢討原因, 採取適當補強措施後即可復工。 5. 第一管理值約為第二管理值之70~80%。 6. 第二管理值為預設設計值, 或經驗設計值 7. 第三管理值為材料之降伏值, 或經驗之降伏值
設置於鄰房建物上(設置位置需經設置, 多處少補)	開挖降水 特別注意事項 參考本工務局開挖告示: 當本基地開挖至GL. -10.3m, 其低坑上層樓層之安全係數將小於規範 值1.2。 因此應配合開挖進度進行抽水觀測作業, 建議於基地內中層設置觀測井, 將地表下分佈深層觀 測2.31~26.1公尺厚粉土質層(細砂質粉土層 SM/ML)之含水量降低, 至GL. -16.75m時則 水位應降至地表下12.9公尺以下, 以期滿足地坑上層樓層安全係數之要求。
設置於鄰房建物上(設置位置需經設置, 多處少補)	
RB, EP, EOW, FEP	

圖7-1 安全監測圖

### 7.1.2 基地開挖對捷運設施影響之初步評估

依據大眾捷運法第45-2條第一項及大眾捷運系統兩側禁建限建辦法第7條及其附件二之規定，本案基地與捷運松山新店線，相距約210公尺。

經查臺北都會區大眾捷運系統兩側禁限建範圍，本案非位於松山新店線之限建範圍內，如圖7-2所示。



### 7.1.3 水文及水質

#### 一、施工階段

##### (一) 水文

由於本基地之排水面積較為單純，排水面積為 6,689.54m<sup>2</sup>，因此尖峰逕流量 (peak runoff rate) 採用合理化公式 (rational method) 計算暴雨逕流量。

##### 1. 設計頻率

依據「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」第二條，本基地屬於平地區域，採五年頻率計算。

##### 2. 降雨強度

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 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 8606/(t+49.14)；式中 t 為降雨延時或集流時間，單位為分鐘。

表 7-1 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：

$$I_5=8606/(t+49.14)$$

長延時採颱風雨之雨量強度公式如下：

$$I_5=4867/(t+48.3)$$

##### 3. 逕流係數

依「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」，臺北市各使用分區之逕流係數如表 7-2。本案開發前為數棟地上 2~5 層之既有建物，因此採 0.89 計算，開發後增加植栽及透水鋪面可減少地表逕流，透水面積部分採 0.67，不透水面積採 0.89 計算。

##### 4. 集流時間

基地雨水分散排入道路側的 U 型溝，集流時間依據設施標準可採 5~10MIN，採保守估計，計算時採 5MIN。

以前述公式核算，本基地短延時之

$$I_5=8606/(t+49.14)=8606/(5+49.14)=158.96\text{mm/hr}$$

以前述公式核算，本基地長延時之

$$I_5=4867/(t+48.3)=4867/(5+48.3)=91.31\text{mm/hr}$$

表7-2 臺北市各使用分區之逕流係數

使用分區	逕流係數	
	範圍值	中值
商業區	0.70~0.93	0.83
車行地下道	0.70~0.93	0.83
混合住宅區	0.66~0.89	0.79
工業區	0.56~0.78	0.67
機關、學校	0.50~0.72	0.61
公園、綠地	0.46~0.67	0.56
機場	0.42~0.62	0.52
農業區	0.30~0.50	0.38
山區	0.55~0.75	0.60

資料來源：臺北市雨水下水道設施規劃設計規範（中華民國 99 年 6 月 10 日訂定）

### 5.逕流量估算

#### (1)本案開發前

本案尖峰逕流量計算如下所示，其中面積(A)採實測基地面積 6,689.54m<sup>2</sup>。

$$\text{短延時之 } Q_5 = CIA/360 = 0.89 \times 158.96 \times 6,689.54 / 10000 / 360 = 0.263 \text{ cms}$$

$$\text{長延時之 } Q_5 = CIA/360 = 0.89 \times 91.31 \times 6,689.54 / 10000 / 360 = 0.151 \text{ cms}$$

#### (2)本案開發後

本案開發後尖峰逕流量計算如下所示，其中透水面積約為518.65 m<sup>2</sup>，不透水面積約為6,170.89 m<sup>2</sup>。

$$\text{短延時之 } Q_5 = CIA/360$$

$$= 0.89 \times 158.96 \times 0.617089 / 360 + 0.67 \times 158.96 \times 0.051865 / 360 = 0.259 \text{ cms}$$

$$\text{長延時之 } Q_5 = CIA/360$$

$$= 0.89 \times 91.31 \times 0.617089 / 360 + 0.67 \times 91.31 \times 0.051865 / 360 = 0.149 \text{ cms}$$

### 6.滯洪蓄水

$$\text{本案開發後之逕流量減少} = 1 \times (0.263 - 0.259) = 0.004 \text{ cms}$$

$$\text{降雨每小時之逕流量減少約 } 7.20 \text{ m}^3$$

本案規劃660m<sup>3</sup>雨水回收池及538 m<sup>3</sup>雨水滯洪貯留池，可有效達到防洪蓄水功能。

#### (二)水質

本基地施工期間之工程機具及車輛之清洗維修，與施工人員之生活污水為最主要之廢污水來源。此外，由於整地工程造成地表裸露面積增加；且開挖工期，如遇降雨即易造成土壤沖蝕，使地表逕流挾帶泥砂進入附近排水渠道，極易造成阻塞。茲將施工期間各種廢污水來源及特性彙整於表 7-3。地表逕流所挾帶之懸浮固體物係屬天然泥砂，且將經由工區內設置之沉砂池予以處理，預期可除去大



部份之泥砂，故排入雨水下水道時應不致造成影響。未來將提送「營建工地逕流廢水污染削減計畫」，依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第9條規定，施工期間沉砂池總設計容量應為工地或作業場所範圍總面積乘以 0.025 公尺以上。本基地面積 6,689.54 平方公尺，臨時沉砂池體積設置約 167 立方公尺以上。

**表7-3 施工期間地表水體污染來源及特性**

污染來源	產生方式	污染物質成份	廢水量	產生特性
施工人員	生活廢水	BOD、SS	120 l/pcd	持續且定點
施工機具及車輛	清洗廢水	SS	0.3m <sup>3</sup> /unit	不定時但定點
地表逕流	土壤沖蝕	SS	—	不定時不定點

施工人員於施工階段產生的生活污水，對排放水體可能造成區域性污染。估計尖峰時段施工人員每日約需 50 人。以施工人員每人每日 120 公升污水量估計，則施工期間每天產生污水量約 6 CMD。此部份污水將於工地現場設置流動廁所，故不致產生負面影響。

施工機具與車輛之清洗廢水，假設洗車時間為 3 分鐘，出水量為 10L/min，則每臺卡車洗車耗水量約為： $10\text{L}/\text{min} \times 3\text{min} = 30\text{L} = 0.03\text{m}^3$ 。本案運土卡車尖峰單向 10 車/小時出場，每日運土時間約為 7 小時，推估本案每日產生洗車廢水量約為 1.92 m<sup>3</sup>，未來工區內將設置污水處理設施(含混凝沉澱單元)以處理洗車廢水及工區逕流廢水，可避免車輛挾帶泥砂污染市區道路。施工機具及車輛之洗滌廢水，應處理至符合放流水(營造業)標準，方可排出。

## 二、營運階段

### (一)水文

#### 1.供水方式：

本基地計劃以自來水公司現有之地下幹管，分管引入水源至地下室蓄水池，經揚水幫浦加壓送水至屋頂水箱，採重力方式及減壓給水方式供水，屋頂水箱處壓力不足之樓層再設加壓泵浦供水。

#### 2.用水量估算：

一般零售業(甲)(B-2)、一般事務所(G-2)及住宅(H-2)等用水量詳表 7-4，本案每日平均計畫用水量 548.40 CMD。

表7-4 用水量檢討表

建築物種類	面積 (m <sup>2</sup> 或戶)	有效 面積比	人數計算 (人/m <sup>2</sup> 或 人/戶)	單位用水量 (m <sup>3</sup> /day-人)	平均日用水量 (CMD)
一般零售業(甲)(B-2)	2,206.1	60%	0.16	0.04	8.48
一般事務所(G-2)	1,826.1	60%	0.2	0.1	21.92
住宅(H-2) (4F~39F)	518	-	4	0.25	518
合計					548.40

3. 污水量估算：

本案經查臺北市政府工務局衛生下水道工程處函，發文字號：北市工衛營字第 10535042800 號，該區域污水下水道管線已佈設完成，故本大樓完工啟用產生之污廢水，排入公共污水下水道系統納管。

本基地位於臺北市松山區南京西路以南、塔城街以西、長安西路以北及南京西路 434 巷以東所圍街廊範圍內，屬污水下水道公告區，根據公共下水道幹管圖，本計劃營運後產生之生活污水依規定申請接入公共污水下水道排放。

一般零售業(甲)(B-2)、一般事務所(G-2)及住宅(H-2)等污水量，係依內政部營建署「建築物污水處理設施設計技術規範」規定計算，總平均日污水量 459.1CMD，污水人口 2,219 人，如表 7-5。

表7-5 污水量檢討表

建築物種類	面積 (m <sup>2</sup> 或戶)	人數計算 (m <sup>2</sup> /人、 人/戶)	T	人數 (人)	單位污水量 (m <sup>3</sup> /day-人)	平均 日污水量 (CMD)	
一般零售業(甲)(B-2)	2,206.12	5	0.8	353	0.15	53.0	
一般事務所(G-2)	1,826.06	10	0.6	110	0.1	11.0	
註住宅(H-2)	30~60m <sup>2</sup>	34	2	1	68	0.225	15.3
	60~90m <sup>2</sup>	328	3	1	984		221.4
	90~120 m <sup>2</sup>	76	4	1	304		68.4
	120~150 m <sup>2</sup>	80	5	1	400		90.0
合計	—			2,219	—	459.1	

註：住宅(H-2)係依內政部營建署「建築物污水處理設施設計技術規範」規定計算：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；超過 300 平方公尺者均按 10 人計算。

#### 4.放流水質及排放流程：

本建築物產生之污水為以生活污水為主，出流水水質需符合「臺北市公共污水下水道可容納排入之下水道水質標準」。

營運階段本案地面層以上之樓層生活污水採自然重力方式，匯集至統一排放管再排至自設污水人孔，再行接入污水下水道既有人孔設施。

#### 5.污水排放計畫：

本案基地污水預計排放至南京西路 434 巷既有人孔編號 0486 及南京西路既有人孔編號 0032，先將基地內污水收集後排放至自設人孔後，再依「臺北市下水道管理自治條例」之規定辦理用戶排水設備設置設計審查程序，污水管線配置圖詳請見圖 7-4。

當量人口數(千人)意義為比較污廢水與每人每日所產生之污染負荷以估算該污廢水相當於多少人口數產生之污染量，每人每日所產生之污水以 0.225CMD 計，因此本案引進之當量人口為2.041(千人)。

上游用水量資料係依衛生下水道工程處提供，由於既有人孔編號 0032 及 0486 皆將在匯入既有人孔編號 0031，因此以用水量 90%計算得既有人孔編號 0031 之上游污水量，人孔 0031-0030 管段之管徑為700mm，坡度為0.0026。

以下為合併評估本案及鄰近污水量對納管污水下水道影響計算，詳表 7-6：

**表7-6 尖峰流量計算**

	本案	上游
污水量 (CMD)	459.1	2,121.41
地下水入滲量 (CMD)	$459.1 \times 15\% = 68.86$	$2,121.41 \times 15\% = 318.21$
尖峰係數 (PF)	$(18 + 2.041^{0.5}) \div (4 + 2.041^{0.5}) = 3.6$	$(18 + 9.429^{0.5}) \div (4 + 9.429^{0.5}) = 3.0$
當量人口 (千人)	$459.1 \div 0.225 \div 1000 = 2.041$	$2,121.41 \div 0.225 \div 1000 = 9.429$
尖峰流量 (CMD)	$459.1 \times 3.6 + 68.86 = 1,711.76$	$2,121.41 \times 3.0 + 318.21 = 6,640.04$

註：1.地下水入滲量=平均日污水量×15%

2.尖峰係數  $PF = (18 + P^{0.5}) \div (4 + P^{0.5})$ ，其中 P 為當量人口數(千人)

3.當量人口 P(千人)=平均日污水量÷0.225÷1000

4.尖峰流量=平均日污水量×尖峰係數+地下水入滲量

檢核本案申請納入人孔之污水幹管污水幹管涵容量及評估水力特性曲線圖，人孔 0031-0030 管段之排水管口徑為700mm，排水管設計坡度為0.0026，輸送水量依據曼寧公式，最大負荷渠道輸送水量檢討以渠道滿流輸送量計算之，詳表 7-7：

$$V=(1/N)\times R^{2/3}\times S^{1/2}(\text{m/s})$$

$$Q=(1/N)\times A\times R^{2/3}\times S^{1/2}(\text{CMD})$$

A=通水斷面積(m<sup>2</sup>)

S=水面坡度

R=水力半徑(m)

P=溼周長(m)

N=曼寧粗糙係數(塑膠管及混凝土管 N=0.011-0.015，本案取 0.013)

**表7-7 曼寧公式檢討表**

	上游
$A=\pi r^2(\text{m}^2)$	$3.1416\times(0.7/2)^2=0.385$
$P=2\pi r(\text{m})$	$2\times 3.1416\times(0.7/2)=2.2$
$R=A/P(\text{m})$	$0.385\div 2.2=0.175$
$R^{2/3}$	$0.175^{2/3}=0.313$
$1/N$	$1/0.013=76.9$
$S^{1/2}$	$0.0026^{1/2}=0.051$
$V=(1/N)\times R^{2/3}\times S^{1/2}(\text{m/s})$	$76.9\times 0.313\times 0.051=1.228$
$Q=A\times V(\text{CMD})$	$0.385\times 1.228=0.473$

(1) 街廓尖峰污水量+本案尖峰污水量=

$$6,640.04 \text{ CMD}+1,711.76 \text{ CMD}=8,351.80 \text{ CMD}\approx 0.097 \text{ CMS} < 0.473 \text{ CMS}$$

檢核結果 0031-0030 管段人孔管線既有管徑可容納本案與上游污水量無虞。

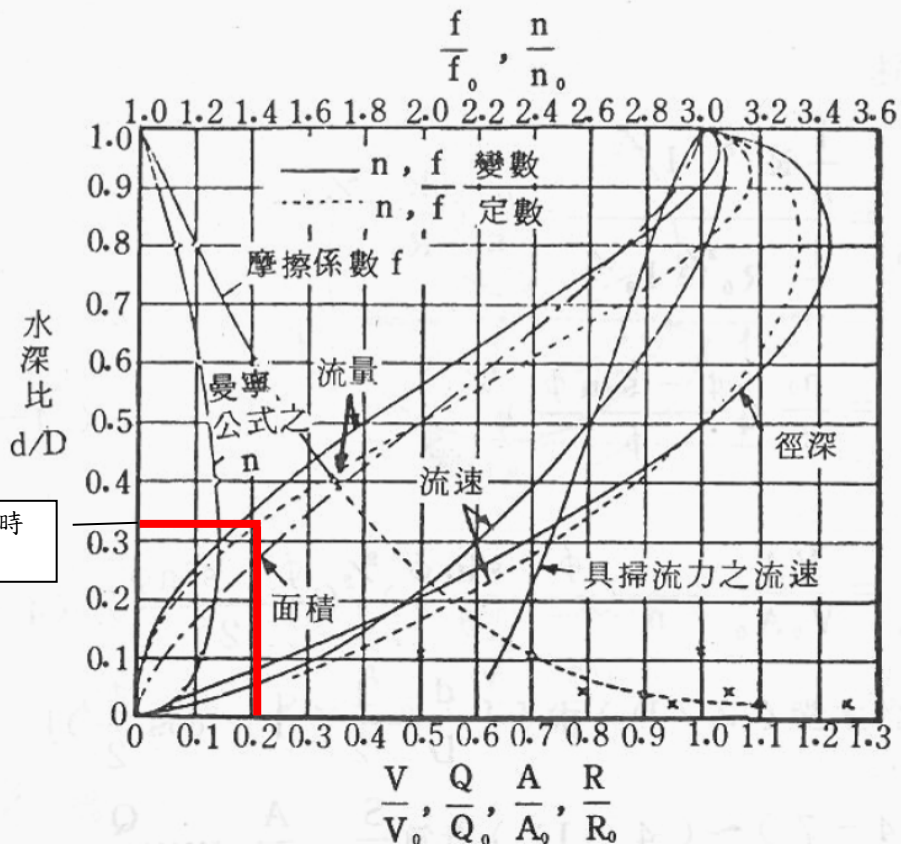
(2) 依水力特性曲線圖檢核污水量：

$$\text{人孔尖峰污水量}\div\text{滿管污水量}=0.097\div 0.473=0.205$$

經查流量比為0.205，水深比為 0.32。

水深  $700\text{mm}\times 0.32=224\text{mm}$  (尚不到 5 分滿管水深 350mm)

檢核結果南京西路既有 0031-0030 管段可容納本案與上游污水量無虞。



流量比 0.205 時  
水深比 0.32

圖7-3 水力特性曲線圖



圖7-4 污水管線及上游配置圖

本計畫開發後建蔽率約47.64%，開發後將規劃透水鋪面及植栽綠化，基地四周現況排水系統完善，應可順利將此逕流量予以排除；於颱風豪雨期間，工地將配置足夠之抽水機組與發電機，俾將基地內之積水迅速排除。

本計畫營運期間之用水來源係由自來水公司供應而不會抽用地下水，因此對地下水影響輕微。本計畫建設完成後之污水量將排入污水下水道，因此在基地營運階段將不會對於場址附近地下水及其它水體之水文造成影響。

## (二)水質

計畫區內產生之污水為以生活污水為主，出流水水質需符合「臺北市污水下水道可容納排入之下水水質標準」COD=1,200 mg/L、BOD=600 mg/L、SS=600 mg/L、油脂（動植物=30 mg/L、礦物=10mg/L）以下。

本案未來為一般零售業(甲)、一般事務所、集合住宅之使用用途，並無產生高污染之行為，未來污水申請納入臺北市地下水污水下水道進行處理，未排放至承受水體，因此不致造成附近水體水質之不良影響。

## 7.1.4 空氣品質

### 一、施工期間

#### (一)拆除工程階段

拆除期間之主要空氣污染物為逸散性粒狀污染物。根據行政院環境保護署資料推估一般建築工地逸散性粒狀污染物數量在正常施工狀況，拆除每平方公尺樓地板約排放 TSP0.03 公斤及 PM<sub>10</sub>0.019 公斤(詳附表 6-2)，本拆除工程總樓地板面積約20,338.94 平方公尺，拆除工期以 60 天計算，故排放 TSP 0.35g/s 及 PM<sub>10</sub> 0.22g/s。統計環保署臺北市 2014 年士林、大同、中山、松山、古亭及萬華監測站，平均 PM<sub>2.5</sub> 約佔 PM<sub>10</sub> 之 44.92%，由此數據進行 PM<sub>10</sub> 與 PM<sub>2.5</sub> 的推估，故本案拆除階段排放 PM<sub>2.5</sub> 0.0989g/s。

#### (二)建築工程逸散揚塵濃度增量分析

##### 1.建築工程、整地、地下室開挖等逸散揚塵

施工期間之主要空氣污染物為逸散性粒狀污染物。根據行政院環境保護署資料推估一般建築工地逸散性粒狀污染物數量在正常施工狀況，本案為 SRC 結構，TSP 排放係數 0.064(kg/月/m<sup>2</sup>)，PM<sub>10</sub> 排放係數 0.064(kg/月/m<sup>2</sup>)(詳附表 6-2)，以每月工作 25 日，每日工作 8 小時，基地6,689.54平方公尺，故 TSP 共排放約0.9198 g/s，PM<sub>10</sub> 約0.5946 g/s，PM<sub>2.5</sub> 約0.2671 g/s。

##### 2.施工機具排放廢氣

基地施工機具分為拆除工程、基礎工程、開挖工程、結構工程，參酌美國環保署 AP-42 資料對施工機具排放廢氣之推估值(依據「車用汽柴油成分管制標準」自民國 101 年 1 月 1 日起含硫量上限為 10 mg/kg，由於 U.S.EPA AP-42 排放係數

彙編中以含硫量 0.22%為推估基準，本計畫排放量推估中已予以適當修正。) ，估算施工機具操作所排放之廢氣量如表 7-8所示。

**表7-8 施工期間施工面排放源空氣污染排放量推估結果**

項目		污染物(g/s)	一氧化碳 (CO)	氮氧化物 (NO <sub>2</sub> )	硫氧化物 (SO <sub>x</sub> )	總懸浮微粒 (TSP)	懸浮微粒 (PM <sub>10</sub> )	細懸浮微粒 (PM <sub>2.5</sub> )
拆除工程階段			—	—	—	0.35	0.22	0.0989
整地作業逸散揚塵			—	—	—	0.9198	0.5946	0.2671
施工機具 排放廢氣	拆除工程		1.33	0.32	0.06	0.23	0.17	0.08
	基礎工程		0.45	0.10	0.02	0.07	0.05	0.02
	開挖工程		2.27	0.52	0.12	0.35	0.26	0.12
	結構工程		1.13	0.28	0.05	0.33	0.24	0.11

### 3.濃度增量分析

#### (1) 模式運算

由工程性質與現場調查結果可知粒狀物質為影響最大之因子，故本計畫以美國環保署 ISCST3 模式模擬施工期間粒狀物質分布情形，以瞭解本計畫施工期間對附近環境敏感點之影響。

##### A. 模式適用性

ISCST3 適用於點源、線源及面源，簡單地形，鄉村及都市地區，短時距(小時)至長時距(年)之平均著地濃度，故適用於本計畫。

##### B. 模擬範圍

以施工區為座標中心，東、西、南、北各 1 公里範圍為模擬範圍，每一格點間距 100 公尺，另加入敏感離散點以供分析。

##### C. 地形資料

以 1/25,000 地形圖讀取上述各格點之高程。

##### D. 氣象資料

地面資料及高空資料為中央氣象局 2015 年度臺北測站資料。

##### E. ISC 模式控制參數設定

本計畫 ISCST3 模式模擬控制參數列於表 7-9，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：

##### F. 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，本計畫中所模擬之區



域內屬都市地區，故在模式中選擇都市第三型，使用 McElory Pooler(1968)之擴散係數。

#### G. 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。

#### H. 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。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。

#### I. 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)。

#### J. 浮力擴散

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

#### K. 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。

### (2) 結果分析

施工期間之主要空氣污染物為逸散性粒狀污染物，故以粒狀污染物為例；施工期間予以良好施工管理，運土卡車將進行灑水及覆蓋防塵網，基地道路進行鋪面及定期灑水，於防火被覆工程時設置密閉式帆布、於結構體工程施工架外緣設置防塵網等減輕對策。依據表 7-10 控制技術效率，預計去除率約可達 50% 以上。

上述面排放源經 ISCST3 模擬，單獨考量本案之結果如圖 7-5~圖 7-6 及表 7-11；合併考量基地鄰近尚未開發或開發中案件：擬訂臺北市大同區玉泉段二小段 40 地號等 29 筆土地都市更新事業計畫及權利變換計畫案、常殷建設延平北路一段新建工程，評估結果如表 7-12 所示。

表7-9 ISCST3 模式控制參數

模擬範圍		X 起點	300,000~303,000	Y 終點	2,771,000~2,774,000
(UTM)座標		X 起點	301,510	Y 終點	2,771,900
承受點配置		直角坐標網格：31 點*31 點			
		極座標網格			
		離散承受點：忠孝國中			
控制參數	城鄉型態	<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"/> 使用者自訂	
	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"/> 使用者自訂	
	地形修正	<input checked="" type="checkbox"/> 使用		<input type="checkbox"/> 不使用	
	煙囪頂下沖	<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7-10 不同污染源粒狀污染物之控制技術

技術 污染來源	合理之防制技術		最佳防制技術		可達成之最低溢散率	
	防制方法	效率(%)	防制方法	效率(%)	防制方法	效率(%)
無鋪面道路	灑水濕潤	50	以水之外之濕潤劑噴灑	60-80	鋪面及打掃	85-90
	車輛速度控制	25-35	徹底之速度控制 土壤穩定 鋪礫石 路面覆蓋	65-80 50 50 50	--	--
儲料堆棄土區	灑水濕潤	50-75	以水之外之濕潤劑噴灑	70-90	表層黏結劑	90-100
	調整土堆之方位	50-75	調整土堆之方位	50-70	防水布覆蓋	100
	植生	65	化學劑穩定及植生	80-90	--	--
施工活動	灑水	50	化學劑穩定	80	隔絕	90
傾卸車	灑水	35	噴灑濕潤劑	40	隔絕及灑水	85-90
運土	灑水	35	噴灑濕潤劑	55	隔絕及灑水	90-100

資料來源：1. 章裕民，1998，大型裸露地逸散粒狀物排放特性及可行控制技術之研究，國科會/環保署科技合作研究計劃期末報告。

2. 章裕民，2008，都會區營建工程空氣污染之防制與管理，國立臺北科技大學環境規劃與管理研究所。

3. 本計畫整理。

表7-11 本案施工作業期間粒狀污染物推估結果(單獨考量)

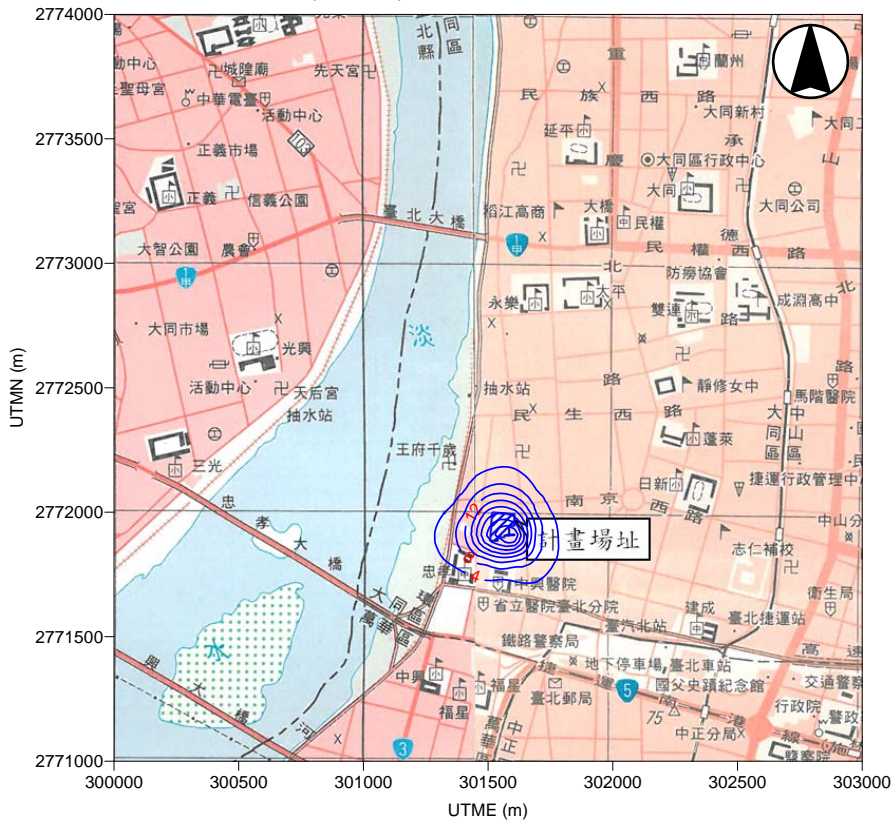
敏感受體		TSP			PM <sub>10</sub>			PM <sub>2.5</sub>		
		24 小時值 (µg/m <sup>3</sup> )			24 小時值 (µg/m <sup>3</sup> )			24 小時值 (µg/m <sup>3</sup> )		
		背景	增量	總合成量	背景	增量	總合成量	背景	增量	總合成量
忠孝國中	減輕對策實施前	94	4.745	98.745	45	2.832	47.832	25	1.360	26.36
	減輕對策實施後		2.3725	96.3725		1.416	46.413		0.68	25.68
空氣品質標準		250			125			35		

註：背景值採用本計畫現場調查值(表 6-16)之最大值

表7-12 本案施工作業期間粒狀污染物推估結果(合併考量)

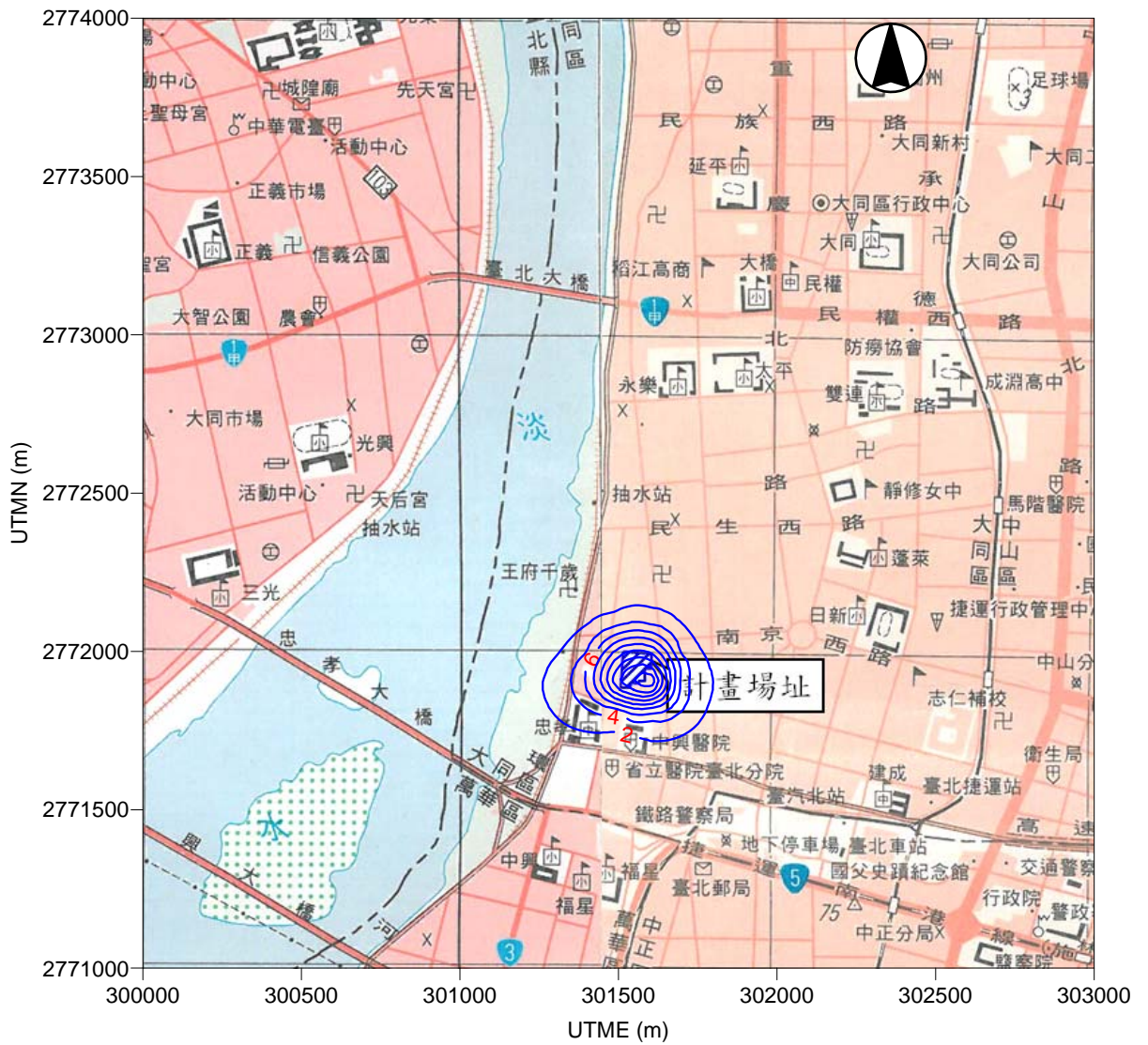
敏感受體		TSP			PM <sub>10</sub>			PM <sub>2.5</sub>		
		24 小時值 (µg/m <sup>3</sup> )			24 小時值 (µg/m <sup>3</sup> )			24 小時值 (µg/m <sup>3</sup> )		
		背景	增量	總合成量	背景	增量	總合成量	背景	增量	總合成量
忠孝國中	減輕對策實施前	94	6.050	100.05	45	3.633	48.633	25	1.734	26.734
	減輕對策實施後		3.025	97.025		1.8165	46.8165		0.867	25.867
空氣品質標準		250			125			35		

註：背景值採用本計畫現場調查值(表 6-16)之最大值



(濃度單位：µg/m<sup>3</sup>)

圖7-5 TSP 最大 24 小時平均濃度等值線圖(單獨考量本案情形)



(濃度單位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

圖7-6 PM<sub>10</sub> 最大 24 小時平均濃度等值線圖(單獨考量本案情形)

(三)運輸車輛排氣

1.運輸車輛排氣

施工期間區內外之運輸卡車以時速 20 公里估計，參考行政院環保署[TEDS9.0 版]資料庫 (106 年 2 月)，臺北市 108 年排放係數可知，柴油大貨車每一車排放 TSP 0.6349 g/km、PM<sub>10</sub> 0.4699 g/km、PM<sub>2.5</sub> 0.3891 g/km、SO<sub>x</sub> 0.0044 g/km、NO<sub>x</sub> 10.0g/km、CO 6.55g/km，依工程規劃棄土及建材車輛，單向 8 車/小時，尖峰小時以 1.2 倍計，尖峰小時單向 10 車/小時，尖峰小時雙向 20 車/小時，則共排放 TSP 0.0041 g/km/s、PM<sub>10</sub>0.0030 g/km/s、PM<sub>2.5</sub>0.0025 g/km/s、SO<sub>x</sub> 0.0001 g/km/s、NO<sub>x</sub> 0.0635 g/km/s、CO 0.0416 g/km/s。

2.車輛行駛揚塵

工地外車行揚塵，引用環保署「研訂各縣市空氣品質改善維護計畫」之係數 6.8g/VKT (公克/每輛車行駛每公里) 來推估。上述各污染推估整理如表 7-13。

**表7-13 施工尖峰期間聯外道路施工車輛空氣污染排放量推估結果**

車次 (車/小時)	污染物 項目	排放量(g/km/秒)					
		一氧化碳 (CO)	氮氧化物 (NOx)	硫氧化物 (SOx)	總懸浮微粒 (TSP)	懸浮微粒 (PM <sub>10</sub> )	細懸浮微粒 (PM <sub>2.5</sub> )
尖峰小時 單向 10 車 (雙向 20 車)	車輛排氣	0.0416	0.0635	0.0001	0.0041	0.0030	0.0025
	行駛揚塵	—	—	—	0.0378	0.0280	0.0126
小計		0.0416	0.0635	0.0001	0.0419	0.0310	0.0151

3.濃度增量分析

以 CALINE4 模式計算各空氣污染對南京西路(路寬 20 公尺)之影響，其中，以車輛行駛於最不利擴散氣象條件下之情境，模擬道路路緣之增量，其假設條件說明如後。

風速：1.0 m/sec

風向：Worst case

穩定度：G (Turner 最穩定等級，最不利擴散等級)

混合層高度：100 m (假設高度)

CALINE4 模式適用於線源、簡單地形、鄉村及都市地區、短時距 (小時) 至長時距 (年) 之平均著地濃度，故適用於本計畫。

經計算，本案以尖峰小時單向 10 車，評估南京西路段粒狀物質 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、TSP、PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 之擴散濃度如表 7-14 及表 7-15 所示。

合併考量基地鄰近尚未開發或開發中案件：擬訂臺北市大同區玉泉段二小段 40 地號等 29 筆土地都市更新事業計畫及權利變換計畫案、常殷建設延平北路一段新建工程，共同開發時其衍生車輛，尖峰小時單向共 25 車。評估對南京西路之影響，粒狀物質 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、TSP、PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 之擴散濃度如表 7-17 及表 7-18 所示。

**表7-14 施工期間運輸卡車粒狀污染物擴散濃度推估結果(單獨考量)**

南京西路 路緣處	TSP			PM <sub>10</sub>			PM <sub>2.5</sub>		
	24 小時值 (µg/m <sup>3</sup> )			日平均值 (µg/m <sup>3</sup> )			日平均值 (µg/m <sup>3</sup> )		
	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量
	94	0.3	94.3	45	0.2	45.2	25	0.2	25.2
空氣品質標準	250			125			35		

註：背景值採用本計畫現場調查值(表 6-16)之最大值

表7-15 施工期間運輸卡車氣狀污染物擴散濃度推估結果(單獨考量)

南京西路 路緣處	NO <sub>2</sub>			SO <sub>2</sub>			CO		
	最大小時值(ppb)			最大小時值(ppb)			最大小時值(ppm)		
	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量
	64	11.1	75.1	8	0.004	8.004	3.9	0.01	3.91
空氣品質標準	250			250			35		

註：1. 背景值採用本計畫現場調查值(表 6-16)之最大值

表7-16 施工期間空氣污染推估結果

	單位	背景	面源	線源	合計	空氣品質標準
一氧化碳(CO)	ppm	3.9	—	0.01	3.91	35
氮氧化物(NO <sub>2</sub> )	ppb	64	—	11.1	75.1	250
硫氧化物(SO <sub>x</sub> )	ppb	8	—	0.004	8.004	250
總懸浮微粒(TSP)	µg/m <sup>3</sup>	94	4.745	0.3	99.045	250
懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	45	2.832	0.2	48.032	125
細懸浮微粒(PM <sub>2.5</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	25	1.360	0.2	26.56	35

註：背景值採用本計畫現場調查值之最大值。

表7-17 施工期間運輸卡車粒狀污染物擴散濃度推估結果(合併考量)

南京西路 路緣處	TSP			PM <sub>10</sub>			PM <sub>2.5</sub>		
	24 小時值 (µg/m <sup>3</sup> )			日平均值(µg/m <sup>3</sup> )			日平均值(µg/m <sup>3</sup> )		
	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量
	94	0.7	94.7	45	0.5	45.5	25	0.4	25.4
空氣品質標準	250			125			35		

註：背景值採用本計畫現場調查值(表 6-16)之最大值

表7-18 施工期間運輸卡車氣狀污染物擴散濃度推估結果(合併考量)

南京西路 路緣處	NO <sub>2</sub>			SO <sub>2</sub>			CO		
	最大小時值(ppb)			最大小時值(ppb)			最大小時值(ppm)		
	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量
	64	27	91.0	8	0.009	8.009	3.9	0.03	3.93
空氣品質標準	250			250			35		

註：1. 背景值採用本計畫現場調查值(表 6-16)之最大值

## 二、營運期間

### (一)車輛濃度增量分析

本計畫營運期間主要空氣污染源為進出本大樓停車場之汽機車廢氣排放所造成，而主要影響道路則為南京西路，茲分析如後：

參考行政院環保署[TEDS9.0版]資料庫（106年2月），臺北市車輛110年排放係數，可知自用小客車於車速20 km/hr時，TSP排放為0.1389 g/km，PM<sub>10</sub>為0.0793 g/km，PM<sub>2.5</sub>為0.0572 g/km，SO<sub>x</sub>為0.0013 g/km，NO<sub>x</sub>為0.4865 g/km，CO為6.0622 g/km；四行程機車於車速20 km/hr時，TSP排放為0.08 g/km，PM<sub>10</sub>為0.0471 g/km，PM<sub>2.5</sub>為0.0346 g/km，SO<sub>x</sub>為0.0004 g/km，NO<sub>x</sub>為0.2344 g/km，CO為4.7559 g/km。

以CALINE4模式計算各空氣污染對南京西路之影響。其中，以車輛行駛於最不利擴散氣象條件下之情境模擬道路路緣之增量，其假設條件說明如後。

- 1.風速：1.0 m/sec
- 2.風向：Worst case
- 3.穩定度：G(Turner 最穩定等級)
- 4.混合層高度：100 m(假設高度)

CALINE4模式適用於線源、簡單地形、鄉村及都市地區、短時距（小時）至長時距（年）之平均著地濃度，故適用於本計畫。

#### 1.單獨考量本案情形

參考本計畫交通影響分析，各道路指派之交通量進行空氣污染物擴散之分析，尖峰小時小客車衍生量175輛及機車148輛進行評估。本案於B1F規劃自行車129席及電動機車位161席，可減少污染物的排放。本案評估路段粒狀物質TSP、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>及PM<sub>2.5</sub>之擴散濃度推估如表7-19及表7-20所示。

**表7-19 營運期間空氣品質粒狀污染物擴散濃度推估結果(單獨考量)**

南京西路 路緣處	TSP			PM <sub>10</sub>			PM <sub>2.5</sub>		
	24小時值 (µg/m <sup>3</sup> )			日平均值 (µg/m <sup>3</sup> )			日平均值 (µg/m <sup>3</sup> )		
	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量
減輕對策實施前	94	1.25	95.25	45	0.72	45.72	25	0.52	25.52
減輕對策實施後		0.83	94.83		0.47	45.47		0.34	25.34
空氣品質標準	250			125			35		

註：背景值採用本計畫現場調查值(表6-16)之最大值

表7-20 營運期間空氣品質氣狀污染物擴散濃度推估結果(單獨考量)

南京西路 路緣處	NO <sub>2</sub>			SO <sub>2</sub>			CO		
	最大小時值(ppb)			最大小時值(ppb)			最大小時值(ppm)		
	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量
減輕對策實施前	64	10.59	74.59	8	0.018	8.018	3.9	0.26	4.16
減輕對策實施後		7.43	71.43		0.014	8.014		0.15	4.05
空氣品質標準	250			250			35		

註：背景值採用本計畫現場調查值(表 6-16)之最大值

2. 考量本案與其他開發案同時營運情形

合併考量基地鄰近尚未開發或開發中案件：擬訂臺北市大同區玉泉段二小段 40 地號等 29 筆土地都市更新事業計畫及權利變換計畫案、常殷建設延平北路一段新建工程，尖峰小時小客車衍生量393輛及機車385輛進行評估，共規劃腳踏車 174 席，電動機車位161席，可減少污染物的排放。本案評估路段粒狀物質 TSP、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 之擴散濃度推估如表 7-21 及表 7-22 所示。

表7-21 營運期間空氣品質粒狀污染物擴散濃度推估結果(合併考量)

南京西路 路緣處	TSP			PM <sub>10</sub>			PM <sub>2.5</sub>		
	24 小時值 (µg/m <sup>3</sup> )			日平均值 (µg/m <sup>3</sup> )			日平均值 (µg/m <sup>3</sup> )		
	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量
減輕對策實施前	94	2.39	96.39	45	1.38	46.38	25	1.0	26.0
減輕對策實施後		1.69	95.69		0.97	45.97		0.7	25.7
空氣品質標準	250			125			35		

註：背景值採用本計畫現場調查值(表 6-16)之最大值

表7-22 營運期間空氣品質氣狀污染物擴散濃度推估結果(合併考量)

南京西路 路緣處	NO <sub>2</sub>			SO <sub>2</sub>			CO		
	最大小時值(ppb)			最大小時值(ppb)			最大小時值(ppm)		
	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量	背景 值	增量	總合 成量
減輕對策實施前	64	20.15	84.15	8	0.034	8.034	3.9	0.50	4.40
減輕對策實施後		14.88	78.88		0.028	8.028		0.32	4.22
空氣品質標準	250			250			35		

註：背景值採用本計畫現場調查值(表 6-16)之最大值



## (二)室內停車場之廢氣

由於本案開發完成後之用途為一般零售業、一般事務所及住宅，因此本案討論未來室內停車場所排放廢氣問題：

營運期間室內停車場之廢氣可能對人為活動健康產生影響，因此室內廢氣濃度應予以評估。車輛污染物主要包括：CO、NO<sub>x</sub>及SO<sub>x</sub>，其中SO<sub>x</sub>受到油品含硫量之規範，對於空氣品質之影響極為輕微，因此本評估將針對CO、NO<sub>x</sub>進行計算。

停車場室內污染物濃度值之推估採用箱型模式(Box model)，箱型模式基本假設為所有排放至大氣中的污染物均在一個容積或箱型的空氣中均勻混合(Canter,1985)，在不考慮化學反應之機制下，針對室內停車場而言，流出室內停車場空間的空氣流量主要為設計換氣量，因此可利用修正之箱型模式評估地下室污染物濃度。

$$C = \frac{Qt}{xyz} = \frac{\text{單位時間污染物排放率}}{\text{單位時間換氣量}}$$

其中

C= 整個箱型中包括地面之氣體之粒狀物平均濃度

Q= 由各種排放源之排放率

t= 箱型中假設保持均勻混合之有效時間

x= 箱型之下風方向大小

y= 箱型之側風方向大小

z= 箱型之垂直方向大小

排放係數參考行政院環境保護署 [TEDS9.0]版本，推估民國 110 年車輛排放係數(詳表 7-23)，進行室內停車場交通工具排放廢氣推估(詳表 7-24所示)。本案地下室共計4層，依建築技術規則設計施工篇第 139 條規定：停車場樓地板面積每 1 平方公尺每小時 25 立方公尺以上換氣量之機械通風設備，其通風量至少535,163 m<sup>3</sup>/hr，設計排風量540,000 m<sup>3</sup>/hr 應足夠應付於停車場排氣。

本停車場總面積21,406.52 平方公尺，預計於停車場內約行駛 0.5 公里路程。

計算結果得知本停車場排放濃度一氧化碳(CO)增量為3.52 ppm，與空氣品質相較之下均符合空氣品質標準之相關規定。

**表7-23 交通工具排放廢氣污染排放係數**

車種	CO (g/km/car)
四行程機車	13.9798
自用小客車	12.8045
柴油小貨車	15.2349

資料來源：1.行政院環保署 [TEDS9.0]版本，推估民國110年排放係數。  
2.車輛行駛速度以5 km/hr 計算。

**表7-24 營運期間停車場排放廢氣污染量推估**

項目	車種	單位	CO
排放係數	四行程機車	<i>g/km/car</i>	13.9798
	自用小客車	<i>g/km/car</i>	12.8045
行駛公里	<i>km</i>		0.5
車輛數	四行程機車	<i>car/h</i>	148
	自用小客車	<i>car/h</i>	175
排放率	四行程機車	<i>g/hr</i>	1034.51
	自用小客車	<i>g/hr</i>	1120.39
合計排放率	<i>g/hr</i>		2154.90
平均濃度 <i>e</i>	<i>g/m<sup>3</sup></i>		0.004027
排放濃度 $f=e \times 24.5 \times 10^3 / \text{分子量} \text{ (ppm)}$			3.52
背景值 (本計畫實際測量)			3.9
總濃度	<i>ppm</i>		7.42
空氣品質標準	<i>ppm</i>		35

資料來源：本計畫整理

## 7.1.5 噪音

### 一、施工期間

本計畫施工期間噪音來源，主要為工程施工車輛及施工機具所產生之噪音。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，依據環保署之噪音影響等級評估流程，如圖 7-7 所示。

以下就計畫區施工及營運期間對附近環境敏感點之噪音影響說明之。

#### (一) 施工機具噪音之影響

本工程施工時之噪音源主要為施工整地時所產生，預估本計畫主要使用之施工機具及其聲功率位準，而則顯示本案可能產生之主要施工機具施工噪音量，敏感點設定為位於本基地南側辦公大樓及北側民宅，施工區離敏感點最近處經噪音衰減至敏感點一般施工機具以半自由音場距離衰減公式計算，如下：

半自由音場距離衰減公式

$$\text{SPL(A)} = \text{PWL(A)} - 20 \times \log r - 0.025 r - 8 \quad (r > 50)$$

$$\text{SPL(A)} = \text{PWL(A)} - 20 \times \log r - 8 \quad (r \leq 50)$$

SPL(A)：A Weighted Sound Pressure Level，A 加權音壓位準，dB(A)

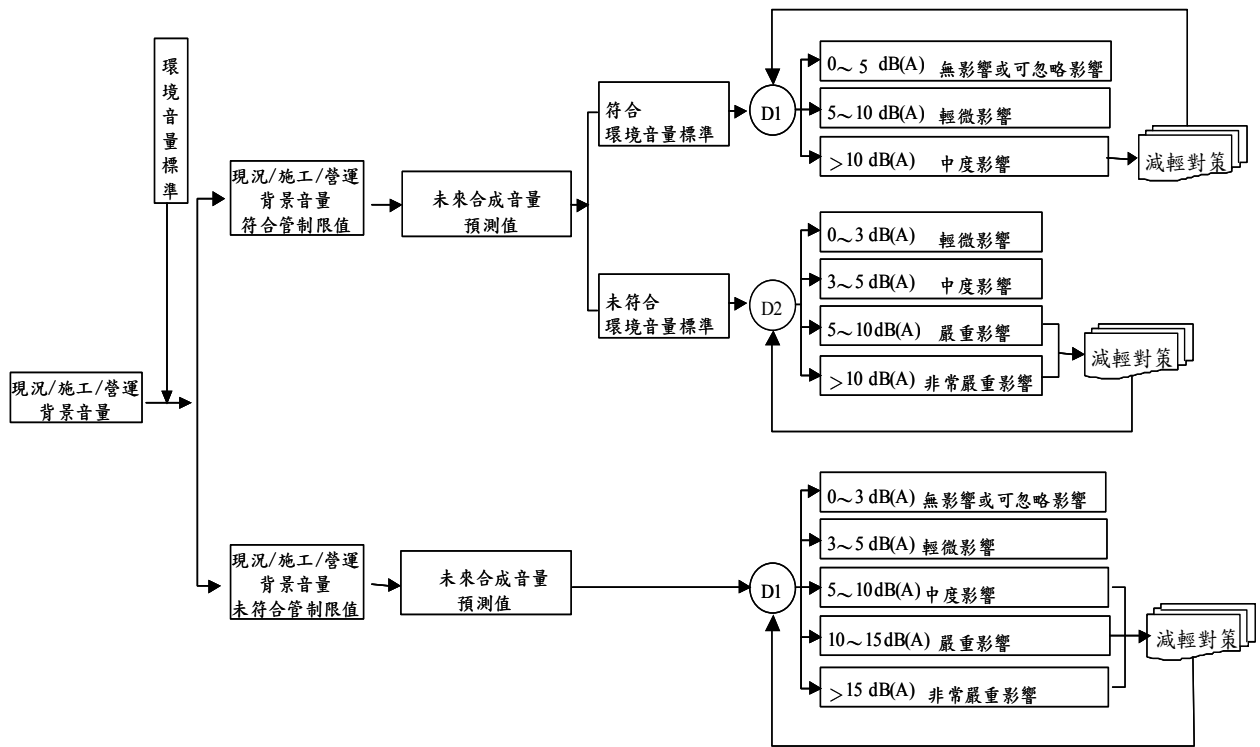
PWL(A)：A Weighted Sound Power Level，A 加權聲功率位準，dB(A)

r：距離 m，公尺

本案為減輕營建噪音影響，本案規劃施工期間以低噪音施工機具進行施工的方案，其低噪音施工機具成本較高，但有產生噪音量較低之優點，針對本案噪音影響之減輕對策，本案未來將提升法規 1.8m 圍籬至 4m，可減少機具噪音傳遞至敏感受體之音量，可有效克服噪音影響問題。

本案基地開挖範圍緊鄰附近民宅，施工期間拆除工程產生之噪音量較大，若以採用一般施工機具方案，對忠孝國中之噪音評估施工音量為 72.4 dB(A)，合成音量為 74.6 dB(A)，以環保署公布之噪音影響等級評估，其影響等級為無影響或可忽略影響；對附近民宅(臺灣銀行)之噪音評估施工音量為 82.9 dB(A)，合成音量為 83.3 dB(A)，其影響等級為嚴重影響，相關評估詳請見表 7-25。

本案實施噪音減輕對策後，經評估對忠孝國中之噪音評估施工音量為 62.2 dB(A)，合成音量為 71.1 dB(A)，其影響等級可為無影響或可忽略影響；對附近民宅(臺灣銀行)之噪音評估施工音量為 71.2 dB(A)，合成音量為 75.0 dB(A)。詳細噪音評估詳請表 7-25。



- 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7-7 噪音影響等級評估流程

表7-25 營建工程噪音評估模式模擬結果輸出摘要表(單獨考量)

項目 受體名稱	減輕對策 實施前後 比較	現況 環境 背景 音量	施工 期間 背景 音量	施工作業營建噪音				施工期間 最大營建 噪音	施工期間 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
				拆除 工程	基礎 工程	開挖 工程	結構 工程						
忠孝 國中	減輕對策 實施前	70.5	70.5	72.4	67.6	69.1	64.2	72.4	74.6	4.1	三	76	無影響 或可忽 略影響
	減輕對策 實施後			62.2	58.5	61.8	61.2	62.2	71.1	0.6	三	76	無影響 或可忽 略影響
附近 民宅 (臺灣 銀行)	減輕對策 實施前	72.6	72.6	82.9	81.3	81.7	74.4	82.9	*83.3	7.3	三	76	嚴重 影響
	減輕對策 實施後			71.2	69.6	71.0	69.4	71.2	75.0	2.4	三	76	無影響 或可忽 略影響

註：1. 使用圍籬或其他隔音方式進行施工，可降低 5~10dB(A)  
 “\*”表超過環境音量標準 76 dB(A)

表7-26 本案工程主要施工機具施工噪音量摘要表

位置	工程項目	機具名稱	最大同時操作數量	聲功率位準 dB(A)	距離 (公尺)	施工噪音量 dB(A)		
忠孝國中	拆除工程	挖土機(低噪音)	1	105	60	56.9		
			1		150	46.7		
			1		220	41.7		
		推土機(低噪音)	1	102	60	53.9		
			1		150	43.7		
			1		220	38.7		
		混凝土壓碎機組(低噪音型)	1	95	70	45.3		
			1		150	36.7		
		傾卸卡車	1	108	70	58.3		
			1		150	49.7		
		小計						62.2
		基礎工程	螺旋鑽機組(低噪音型)	1	98	80	46.9	
	1			200		36.0		
	挖土機(低噪音)		1	105	90	52.7		
			1		220	41.7		
	吊車		1	98	80	46.9		
			1		200	36.0		
	傾卸卡車		1	108	90	55.7		
			1		200	46.0		
	小計						58.5	
	開挖工程		螺旋鑽機組(低噪音)	1	98	80	46.9	
		1		150		39.7		
		1		250		32.8		
		挖土機(低噪音)	1	105	80	53.9		
			1		150	46.7		
			1		250	39.8		
		吊車	1	98	80	46.9		
			1		150	39.7		
			1		250	32.8		
		傾卸卡車	2	108	80	59.9		
			2		180	50.4		
		小計						61.8
	結構工程	履帶式吊車	1	98	80	46.9		
			1		180	37.4		
		混凝土預拌車	1	108	80	56.9		
			1		180	47.4		
		混凝土泵浦	1	109	80	57.9		
			1		180	48.4		
		電動塔式起重機	1	95	80	43.9		
			1		180	34.4		
	小計						61.2	

表 7-26 本案工程主要施工機具施工噪音量摘要表(續)

位置	工程項目	機具名稱	最大同時操作數量	聲功率位準 dB(A)	距離 (公尺)	施工噪音量 dB(A)		
附近民宅(臺灣銀行)	拆除工程	挖土機(低噪音)	1	105	15	68.5		
			1		80	51.9		
			1		150	44.7		
		推土機(低噪音)	1	102	20	63.0		
			1		80	48.9		
			1		150	41.7		
		混凝土壓碎機組 (低噪音型)	1	95	30	52.5		
			1		130	36.5		
		傾卸卡車	1	108	30	65.5		
			1		130	49.5		
		小計						71.2
		基礎工程	螺旋鑽機組(低噪音型)	1	98	20	59.0	
	1			130		39.5		
	挖土機(低噪音)		1	105	20	66.0		
			1		130	46.5		
	吊車		1	98	20	59.0		
			1		130	39.5		
	傾卸卡車		1	108	30	65.5		
			1		130	49.5		
	小計						69.6	
	開挖工程		螺旋鑽機組(低噪音)	1	98	20	59.0	
				1		80	44.9	
				1		150	37.7	
		挖土機(低噪音)	1	105	15	66.0		
			1		80	51.9		
			1		50	44.7		
		吊車	1	98	25	57.0		
			1		80	44.9		
			1		150	37.7		
		傾卸卡車	2	108	30	68.5		
			2		130	52.5		
		小計						71.0
	結構工程	履帶式吊車	1	98	30	55.5		
			1		130	39.5		
		混凝土預拌車	1	108	30	65.5		
			1		130	49.5		
混凝土泵浦		1	109	30	66.5			
		1		130	50.5			
電動塔式起重機		1	95	30	52.5			
		1		130	36.5			
小計						69.4		

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。

2.使用圍籬或其他隔音方式進行施工，可降低 5~10dB(A)

## (二)施工車輛噪音之影響

本計畫係以環保署「營建工程噪音評估模式技術規範」認可之道路噪音預測電腦模式，德國 DataKustik 公司依 RLS-90 所發展之模組 Cadna-A 電腦軟體模式進行預測，評估施工車輛運輸噪音，並以基地附近運輸卡車主要運輸道路進行模式校正，修正後模式之均能音量( $L_{eq}$ )與實測值之均能音量( $L_{eq}$ )，若相差在 3 dB 內，則可以使用此修正後模式。

### 1.單獨考量本案情形

本計畫運輸車輛行經路線主要以工區四周圍道路為主，運輸車輛尖峰小時以單向10車次計算，雙向20車次(含空車)計算，配合實測之數值所得之噪音影響詳表 7-27。

### 2.考量本案與其他開發案同時開發之情形

合併考量基地鄰近尚未開發或開發中案件：擬訂臺北市大同區玉泉段二小段 40 地號等 29 筆土地都市更新事業計畫及權利變換計畫案、常殷建設延平北路一段新建工程，將其將納入進行合併評估，運輸車輛尖峰小時以單向25車次計算，雙向50車次(含空車)計算，詳表 7-28。

**表7-27 施工車輛交通噪音模擬結果輸出摘要表(單獨考量)**

受體名稱		項目	①現況環境背景音量	②無施工車輛背景噪音	③施工車輛交通噪音	④含施工車輛合成音量	⑤噪音增量	⑥噪音管制區類別	⑦環境音量標準	⑧影響等級
南京西路	$L_{eq}$ (平日)		72.6	72.6	61.1	72.9	0.3	三	76	無影響或可忽略影響

註：表中③施工車輛交通噪音=④含施工車輛合成音量-②無施工車輛背景噪音(依聲音計算原理加減)

⑤噪音增量=④含施工車輛合成音量-①現況環境背景音量(符合環境音量標準)

單位：dB(A)

**表7-28 施工車輛交通噪音模擬結果輸出摘要表(合併考量)**

受體名稱		項目	①現況環境背景音量	②無施工車輛背景噪音	③施工車輛交通噪音	④含施工車輛合成音量	⑤噪音增量	⑥噪音管制區類別	⑦環境音量標準	⑧影響等級
南京西路	$L_{eq}$ (平日)		72.6	72.6	66.7	73.6	1.0	三	76	無影響或可忽略影響

註：表中③施工車輛交通噪音=④含施工車輛合成音量-②無施工車輛背景噪音(依聲音計算原理加減)

⑤噪音增量=④含施工車輛合成音量-①現況環境背景音量(符合環境音量標準)

單位：dB(A)

根據結果得知，施工尖峰期間運輸車輛行經各道路所產生之噪音量， $L_{eq}$ 時段噪音增量為無影響或可忽略影響。

為確保施工期間對附近環境影響減至最低，嚴格管制運輸車輛超速及鳴按喇叭，並於施工期間進行噪音監測工作，一發現有異常現象即進行檢討，並調整施工計畫，使影響程度降低。

## 二、營運期間

本計畫營運期間噪音源主要為附近交通運輸所產生，以下就此噪音源說明營運期間之噪音模擬推估。本基地主要之噪音源為交通增量所產生，交通噪音之主要產生時段(7:00~9:00, 17:00~19:00)落在  $L_{\text{eq}}$ (7:00~20:00)時段。依此預測評估營運期間之噪音影響。

本計畫以環保署「營建工程噪音評估模式技術規範」認可之道路噪音預測電腦模式(德國 DataKustik 公司依 RLS-90 所發展之模組 Cadna-A 電腦軟體)進行預測，評估營運期間車輛運輸噪音。

### 1. 單獨考慮本案情形

依修正後模式預估營運期間尖峰小時小客車衍生量175輛及機車148輛進行交通噪音量評估，交通噪音量如表 7-29所示。

### 2. 考慮本案及其他開發案同時開發之情形

本案鄰近之開發案有 2 案，位置圖如表 6-1 所示，以開發目標年 114 年推估指派至南京西路之尖峰小時小客車衍生量393輛及機車385輛進行評估，本案評估南京西路路段噪音量如表 7-30所示。

**表7-29 本計畫營運期間道路交通噪音模擬結果(單獨考量)**

項目 受體名稱	①現況環境 背景音量	②營運期間 交通噪音	③營運期間 合成噪音	④噪音增量	⑤噪音管制 區類別	⑥環境音量 標準	⑦影響等級
南京西路 $L_{\text{eq}}$ (平日)	72.6	65.7	73.4	0.8	三	76	無影響或可 忽略影響

註：表中②=③-①(依聲音計算原理加減)

單位：dB

**表7-30 本計畫營運期間道路交通噪音模擬結果(合併考量)**

項目 受體名稱	①現況環境 背景音量	②營運期間 交通噪音	③營運期間 合成噪音	④噪音增量	⑤噪音管制 區類別	⑥環境音量 標準	⑦影響等級
南京西路 $L_{\text{eq}}$ (平日)	72.6	71.5	75.1	2.5	三	76	無影響或可 忽略影響

註：表中②=③-①(依聲音計算原理加減)

單位：dB

## 7.1.6 振動

### 一、施工階段

#### (一) 施工機具振動

施工機具振動的預測模式如下：

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

其中： $L_{V10}$ ：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

無限自由表面之傳播實體波場合 n=1

表面波之場合 n=1/2

r：預測點距高架柱中心線之距離

r<sub>0</sub>：基準點柱中心線之距離

α：地盤之內部衰減（黏土：0.01~0.02，淤泥：0.02~0.03）

$\alpha = (2\pi f/V) h$

f：頻率（Hz）

V：傳播速率（m/s）

h：損失係數（岩石：0.01，砂：0.1，黏土：0.5）

施工期間振動源包括：鑽掘機、挖土機、推土機、鉗孔機、打樁機等。其依土壤性質不同，其振動量傳播視情況而定。

另參考日本對工業區施工時，各種產業機械產生的振動在地盤中傳播，若距離加倍則振動量會衰減 3~6dB，如採距離加倍平均衰減 4.5 dB 進行推估，則距離 200 公尺外之單動式柴油打樁機振動值已降至 50 dB 以下，低於人體對振動之有感位準及日本之振動管制標準，對附近住宅應無嚴重影響，且基礎施工期有一定期限，因此振動干擾多屬暫時性影響。

## (二)車輛振動

依據環保署「環境震動評估模式技術規範」採用之「日本建設省交通振動模式使用指南」振動預測模式計算，計算之公式如下。

$$L_{v10} = 65 \times \log(\log Q^*) + 6 \times \log V + 4 \times \log M + 35 + \alpha_\sigma + \alpha_f$$

其中  $L_{10}$ ：振動位準的 80% 範圍的上端值(預測值)(dB)

$Q^*$ ：500 秒內 1 車道之當量交通量(輛/500 秒/車道)

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

(1) $Q_1$ ：小型車小時交通量(輛/小時)。

(2) $Q_2$ ：大型車小時交通量(輛/小時)。

(3) $M$ ：雙向車道合計的車道數。

(4) $V$ ：平均行駛速率，本計畫取 40 公里/小時。

(5) $\alpha_\sigma$ ：依路面的平坦性作的補正值。

$\alpha_\sigma = 14 \log \sigma$ ：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)。本計畫依據「交通部公路工程施工規範」之建議取 3。

(6)  $\alpha_f$  : 依地盤卓越振動數作的補正值(dB)。

$$\alpha_f = -20 \log f \quad : f \geq 8$$

$$-18 \quad : 8 > f \geq 4$$

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

$f$  : 地盤的卓越振動數(Hz)

由於環保署公告之「環境振動評估模式技術規範」並未建議振動模式校估方法，故校估流程及準則將參考環保署公告之「道路交通噪音評估模式技術規範」來擬定，以實測交通量資料輸入模式後，驗證推估之振動值與實測振動值差值之絕對值是否小於 3 dB 為校估準則，如高於 3 dB 進行參數調整，直到差值小於 3 dB 為止。施工車輛振動模擬結果符合環境振動量標準，結果如表 7-31、表 7-32 所示。

**表 7-31 施工車輛交通振動模擬結果輸出摘要表(單獨考量)**

受體名稱 \ 項目	①現況環境振動量	②施工期間背景振動量	③施工期間車輛交通振動量	④施工期間車輛交通合成振動量	⑤振動增量	⑥參考值環境振動量標準
南京西路	43.5	43.5	40.1	45.1	1.6	70

註：表中③=④-②(依振動計算原理加減)

單位：dB

**表 7-32 施工車輛交通振動模擬結果輸出摘要表(合併考量)**

受體名稱 \ 項目	①現況環境振動量	②施工期間背景振動量	③施工期間車輛交通振動量	④施工期間車輛交通合成振動量	⑤振動增量	⑥參考值環境振動量標準
南京西路	43.5	43.5	45.4	47.5	4.0	70

註：表中③=④-②(依振動計算原理加減)

單位：dB

## 二、營運期間

### 1. 單獨考慮本案情形

依據上述車輛振動模式計算，以尖峰小時小客車衍生量175輛及機車148輛進行評估，其結果如表 7-33 所示。

### 2. 考慮本案及其他開發案同時開發之情形

合併考量基地鄰近尚未開發或開發中案件：擬訂臺北市大同區玉泉段二小段 40 地號等 29 筆土地都市更新事業計畫及權利變換計畫案、常殷建設延平北路一段新建工程，位置圖如表 6-1 所示，以開發目標年 114 年推估指派至南京西路之尖峰小時小客車衍生量393輛及機車385輛進行評估，其結果如表 7-34 所示。

營運期間車輛振動模擬解果符合環境振動標準。

表7-33 營運期間振動模擬結果輸出摘要表(單獨考量)

受體名稱 \ 項目	①現況環境振動量	②營運期間背景振動量	③營運期間環境振動量	④營運期間合成振動量	⑤振動增量	⑥參考值環境振動量標準
南京西路	43.5	43.5	38.0	44.6	1.1	70

註：表中③=④-②(依振動計算原理加減)

單位：dB

表7-34 營運期間振動模擬結果輸出摘要表(合併考量)

受體名稱 \ 項目	①現況環境振動量	②營運期間背景振動量	③營運期間環境振動量	④營運期間合成振動量	⑤振動增量	⑥參考值環境振動量標準
南京西路	43.5	43.5	43.0	46.3	2.8	70

註：表中③=④-②(依振動計算原理加減)

位：dB

## 7.1.7 廢棄物

### 一、施工期間

#### (一) 拆除廢棄物

本案舊有建築物樓地板面積20,338.94 m<sup>2</sup>，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)」，國內 RC 住宅建築拆除工程所產生之營建廢棄物產生量為 0.822 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>，推估拆除營建廢棄物數量約為16,718.61m<sup>3</sup>，將規劃至營建混合物資源處理場等合法收容場所。

將於目前檢視無石棉瓦，未來實際拆除過程中若發現含石棉之廢棄物，如石棉瓦、含石棉之隔音牆等，將依有害事業廢棄物貯存清除處理方法處理。

本案拆除計畫：

- 1.於建築線設置圍籬，圍籬上方增設防塵帆布。
- 2.設置人行道安全走廊，做適當美化及照明，圍籬及走廊頂部設警示燈告示並加設床墊避免衝擊聲響。
- 3.舊建物全棟以防護架包覆避免廢棄物掉落，並配合灑水以降低拆除時揚塵。
- 4.於建物內部從頂樓到 1F 開設樓版開口作為拆除之廢棄物輸送動線，以避免揚塵及噪音，並於 1F 設置軟墊避免衝擊聲響。
- 5.內部裝修拆除，分類並做資源回收，由高樓層逐一往下輸送至 1F。
- 6.外部裝修拆除-外牆門窗框、扇，玻璃及金屬板等。
- 7.上結構體拆除(作業期間配合撒水避免揚塵)。
- 8.重型機具作業時間：08:00~18:00。(一~六，星期日休息)
- 9.各出入口配置交管人員及清潔人員(撒水)，保持環境清潔。
- 10.拆除作業主要以大鋼牙壓碎機作業，減少施工噪音。
- 11.石棉瓦檢視。
- 12.本案開工前會將既有建物拆除物清理計畫送施工科審查，並依核定內容執行。

## (二)一般廢棄物

本計畫於施工期間將因營建工人活動而產生生活垃圾或廚餘等一般廢棄物，預估尖峰期間施工人員數量約 50 人/日，廢棄物產生量約為 15kg/日，產生之垃圾將由承包建商於工地準備足夠容量之容器貯存，並委託合格之公民營廢棄物清除處理機構清運。

## (三)營建廢棄物

營建事業廢棄物主要來源包括：施工廢建材、施工機具廢機油及少量廢棄漆料等。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。由於大部份均為無害廢棄物，未來將視廢棄物性質委託合法代清運公司收集處理，可減低其環境污染並維護施工區之清潔。

參考內政部營建署建築研究院「建築廢棄物產生量推估之研究(二)」係數為  $0.124\text{m}^3/\text{m}^2$ ；臺北市政府環境保護局第四科新聞稿，新建工程營建廢棄物產生係數為  $0.134\text{m}^3/\text{m}^2$ 。

保守以係數為  $0.134\text{ m}^3/\text{m}^2$  推估。本案總樓地板面積為  $83,681.74\text{m}^2$ ，推估本案產生營建廢棄物約為  $11,213.35\text{m}^3$ ，產生之垃圾將由承包建商於工地固定空間貯存，規劃至振銘環保工程股份有限公司營建廢棄物資源回收處理場或其他合法收容場所，詳請閱表 7-35。

表7-35 營建廢棄物(營建混合物)處理場所

項次	縣市	場所名稱	地點	路線	D-05 核准處理量(噸/月)	營運許可期限
1	新北市	振銘環保工程股份有限公司	新北市八里區觀海大道 151 號	基地→南京西路→民生西路→環河快速道路→臺一線接臺 64 快速道路→下八里交流道→右轉臺 15→直行至忠四街左轉即可到達基地	2,375	108/09/16
2	基隆市	尊弘環保股份有限公司	基隆市信義區深澳坑路 173 之 1 號	基地→南京西路→延平北路二段→民生西路→重慶北路三段→國道一號→臺 62 快速道路→下瑞芳一交流道→左轉縣道 102 直行即可到達	15,000	107/11/19
3	--	其他合法處理場	--	--	--	--



圖7-8基地既有建物拆除順序示意圖



圖7-9物料暫置區示意圖

## 二、營運期間

### (一)廢棄物種類

由於本計畫營運期間所產生之廢棄物主要為一般零售業、一般事務所及住宅之資源垃圾、一般垃圾及廚餘等。本案垃圾暫存區設於 B1F，分別設置商業使用(45.22m<sup>2</sup>)及住宅使用(45.22m<sup>2</sup>)共兩處，共計90.44m<sup>2</sup>，貯存空間如圖 5-7 所示。

參考行政院環境保護署環境資源資料庫，臺北市 105 年每人每日垃圾產生量 0.793kg，每人每日垃圾清運率為 31.1%(不含資源回收及廚餘)，資源回收率為 58.32%，廚餘回收率為 8.71%。依內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」規定計算求得引進人數為2,219人，如表 7-5所示。

每日垃圾產生量=0.793 kg/人×2,219人=1,760 kg

每日垃圾清運量= 每日垃圾產生量×垃圾清運率=1,760×31.1%=548kg。

每日資源垃圾回收量=每日垃圾產生量×資源回收率=1,760×58.32%=1,027 kg。

每日廚餘回收量=每日垃圾產生量×廚餘回收率=1,760×8.71%=153 kg。

### (二)廢棄物分類、收集、貯存

#### (1) 分類

廢棄物排出源應朝著分類收集與資源回收的方式辦理。廢棄物排出即分為資源垃圾、一般垃圾及廚餘等三類。

#### (2) 收集

將廢棄物分為可燃廢棄物(包括紙張、塑膠袋及水份較低之可燃廢棄物)、資源性廢棄物(包括鋁罐、寶特瓶、玻璃罐及其他有收集價值之廢棄物)及不可燃廢棄物等，分類收集後，運至垃圾貯存室放置。

#### (3) 貯存

垃圾清運量548kg/日，體積1.9m<sup>3</sup>/日(垃圾密度=0.3 ton/m<sup>3</sup>)。資源回收量1,027kg/日，貯存需求約3.5m<sup>3</sup>/日。廚餘153kg/日，貯存需求約0.6 m<sup>3</sup>/日。

檢討本案目前設計之垃圾暫存空間，扣除應留設之垃圾貯存空間，仍有足夠空間做為清運操作空間。

本基地預留垃圾分類空間及垃圾車停等空間，以配合資源回收及垃圾車清運作業，營運期間將定期清洗設備，以清洗垃圾貯存器皿或遭污染之地面，維護大樓衛生整潔。

### (三)廢棄物清除

本計畫所產生之廢棄物妥善分類，將由管委會委託合格之代清除處理業者處理。

## 7.1.8 剩餘土石方

依內政部營建署『公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點』，剩餘土方共可分為下列土質代碼：

B1 類：岩塊、礫石、碎石或沙。

B2-1 類：土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例少於百分之三十)。

B2-2 類：土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例介於百分三十至百分之五十)。

B2-3 類：土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例大於百分之五十)。

B3 類：粉土質土壤(沉泥)。

B4 類：黏土質土壤。

B5 類：磚塊或混凝土塊。

B6 類：淤泥或含水量大於百分三十之土壤。

B7 類：連續壁產出之皂土。

B8 類：施工或拆除工程產生之營建混合廢棄物(磚、混凝土塊、沙、木材、金屬、玻璃、塑膠等混合物)。

### 一、剩餘土石方計算

(一)地下室開挖土方(以連續壁內緣開始計算)：88,335 m<sup>3</sup>

(二)連續壁、扶壁及基樁：25,092 m<sup>3</sup>

(三)合計113,427 m<sup>3</sup>

### 二、剩餘土石方外運時程規劃

連續壁、扶壁及基樁等 B7 類土方共25,092 m<sup>3</sup>，載運車容量平均以 10 m<sup>3</sup> 計算，連續壁預計50個工作天完成(實際運土約 90 工作日)；則本案連續壁土方平均每小時約8部運土卡車(單向)，尖峰小時以 1.2 倍計，尖峰小時單向約10部運土卡車。地下室開挖 B5、B4 類土方共88,335m<sup>3</sup>，載運車容量平均以 10 m<sup>3</sup> 計算，地下室開挖預計170個工作天完成(實際運土約 200 工作日)；則本案地下室開挖土方平均每小時約8部運土卡車(單向)，尖峰小時以 1.2 倍計，尖峰小時單向約10部運土卡車。連續壁及地下室開挖施做時交通衍生量相似，故推估本案施工期間交通衍生量(單向10車/時)。

為考量降低對周邊道路之衝擊，本基地工程車輛之出入將避開上、下午尖峰時段(亦即運土車出入時間為上午 09:00~12:00、下午 13:00~17:00)，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，相關棄土路線請參考圖 7-11。

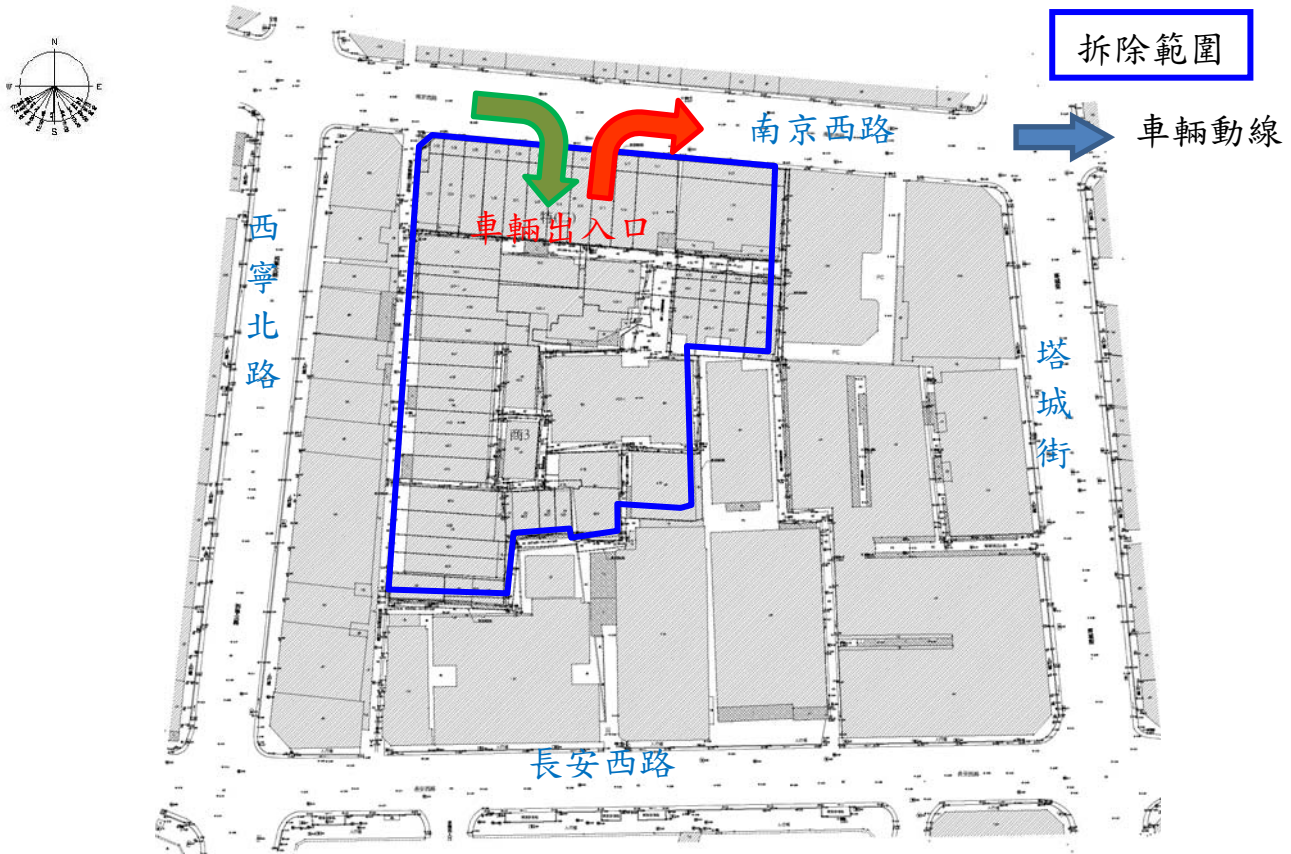
### 三、剩餘土石方資源場

本案在施工前依規定提送「營建剩餘土石方處理計畫」呈報臺北市政府核可後，據以執行。

本計畫預先評估選出 2 處之合法土資場，土資場請參見表 7-36。

**表7-36 本計畫剩餘土石方之合法去處**

項次	縣市	場所名稱	地點	路線	B1~B7 核准處理量/填埋量	收受土質	營運許可期限
1	臺北市	亞太營建剩餘土石方及營建混合物資源處理場	臺北市北投區大度路 29 號	基地→南京東路→環河北路一段→洲美快速道路→大度路→亞太營建剩餘土石方及營建混合物資源處理場	1,292,064	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7	105/03/18~108/03/17
2	基隆市	基隆市信義區大水窟段月眉土石方資源堆置處理場(簡稱:月眉土資場)	基隆市信義區六和街 1 之 1 號	基地→南京西路→民生西路→重慶北路三段→國道一號→臺六二快速道路→月眉路→棄土場	8,240,036	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	102/10/23~112/10/23
3	--	其他合法土資場	--	--	--	--	



**圖7-10 施工期間施工車輛進出口**



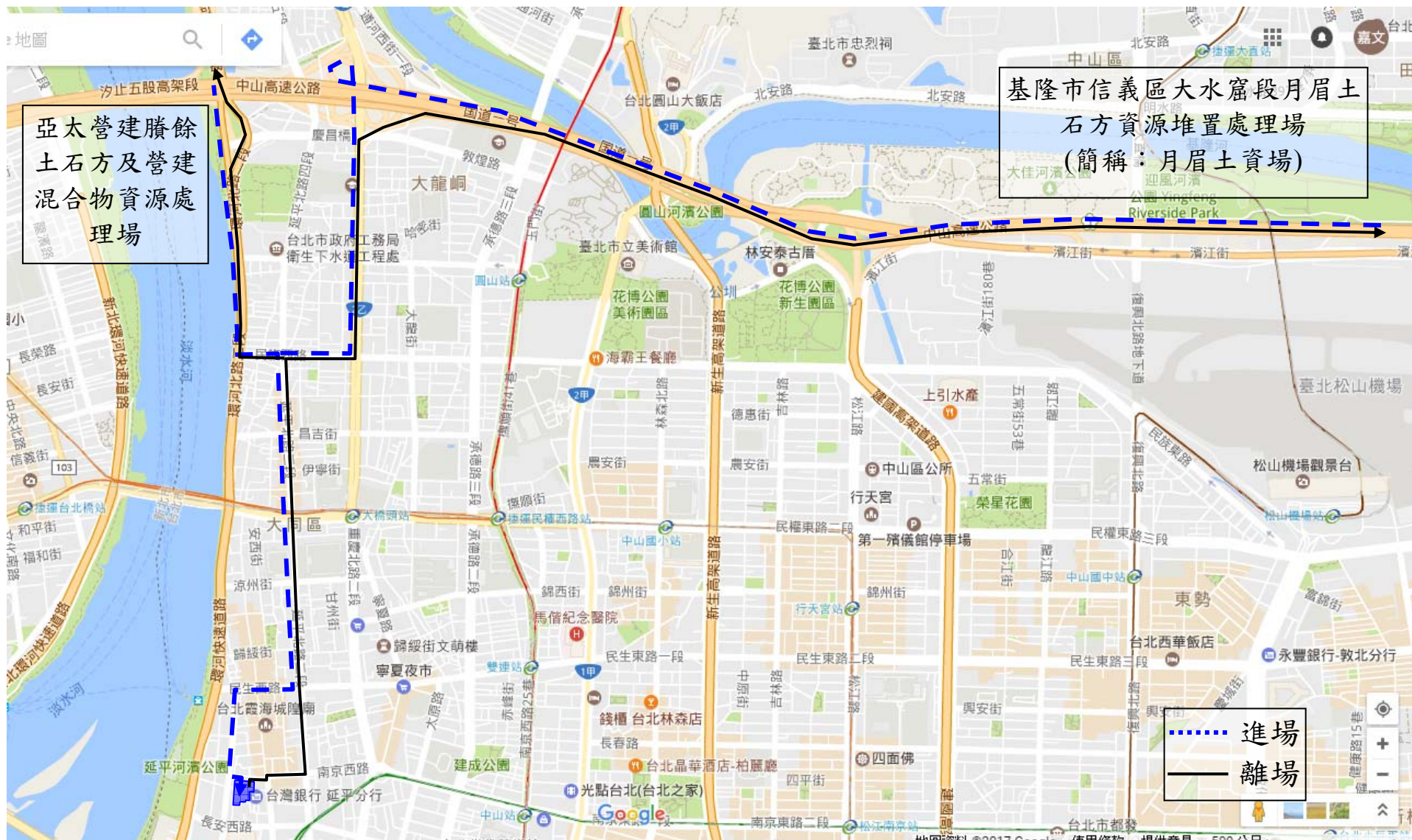


圖7-11 施工運輸與運土車輛路線

### 7.1.9 電波干擾

整體而言，臺北市居民使用有線電視收訊比例極高，且本計畫將設置共同天線以改善電波干擾情形，因此預估本計畫之開發將不致對附近居民之收訊造成影響。

### 7.1.10 帷幕牆反光

本案 1F 至 3F 外牆使用玻璃建材，其可見光反射率小於 0.25。

### 7.1.11 飛航安全

基地位於臺北航空站水平面範圍內，建築物高度 135.65 公尺，屋突 9.0 公尺，總建築物基地海拔高度 144.65 公尺 < 150.49 公尺。

且依據「民用航空法」第 33 條之 1 及「建築技術規則建築設計施工編」第 252 條規定，高度 60 公尺以上之建築物或其他障礙物，應依「航空障礙物標誌與障礙燈設置標準」設置航空障礙警示裝置，以維飛安，相關檢討請見圖 7-13。

### 7.1.12 日照陰影

近年都市地區高層建築開發逐漸密集，日照問題亦隨之受到重視，依據「建築技術規則」第 23 條規定，建築物在冬至日所造成之日照陰影，應使鄰近基地有一小時以上之有效日照。

日照會依太陽運行之軌道而異，每當春分或秋分時，太陽經過黃道與赤道之交點，此時太陽出於東而沒於正西；春分後，太陽沿黃道北移，夏至時到達黃道最北(+23.5°)之北迴歸線上，此時太陽出於東北而沒於西北；秋分後，太陽則沿黃道南移，冬至時到達黃道最南(-23.5°)之南迴歸線上，此時太陽出於東南而沒於西南。

由於太陽照射角度與臺灣地區緯度的關係，建築物之南側、東南側及西南側，會接受陽光較多之照射量，如果此方向之日照受其他建築物所遮蔽，則該建物的日照亮將會減少。一般建築物主要關切之採光主要為冬季期間，此時中午太陽在最低角度，故興建大樓建物時，應避免阻擋位於建築物北方、東北方或北方之鄰房採光，大樓所形成的日照陰影長度與太陽仰角及大樓高度有關，其估算公式如下：

$$S_L = \frac{H}{\tan S_A}$$

其中  $S_L$  為陰影長度， $H$  為大樓高度， $S_A$  為太陽仰角。

本案位於商業區，非住宅區，免檢討日照陰影。

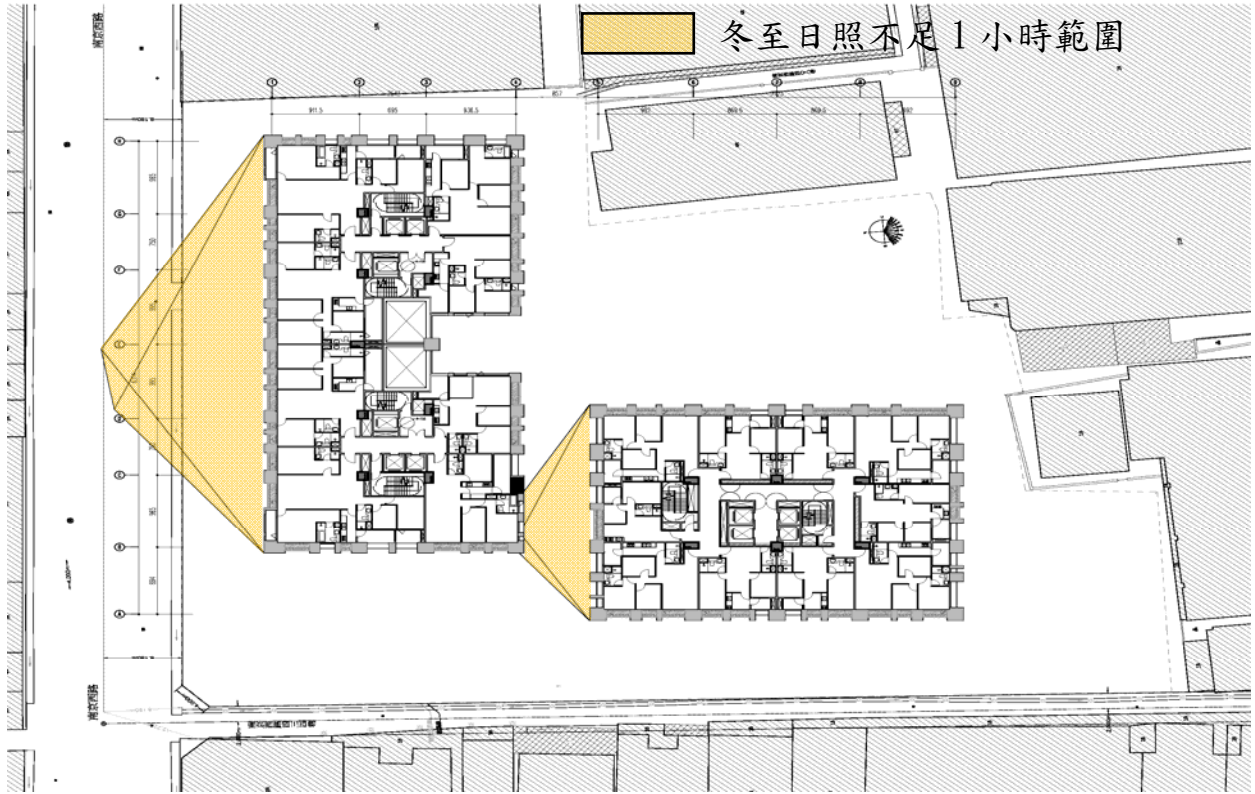


圖7-12 冬至日日照檢討圖



# 機場禁限建管制查詢系統



- 機場禁限建管制範圍查詢
- 機場禁着飛機範圍查詢
- 機場燈光管制範圍查詢
- 機場四周禁止施放有礙飛航安全物體範圍查詢

全區查詢 依地標查詢 依坐標查詢

縣市：

鄉鎮區：

類別：

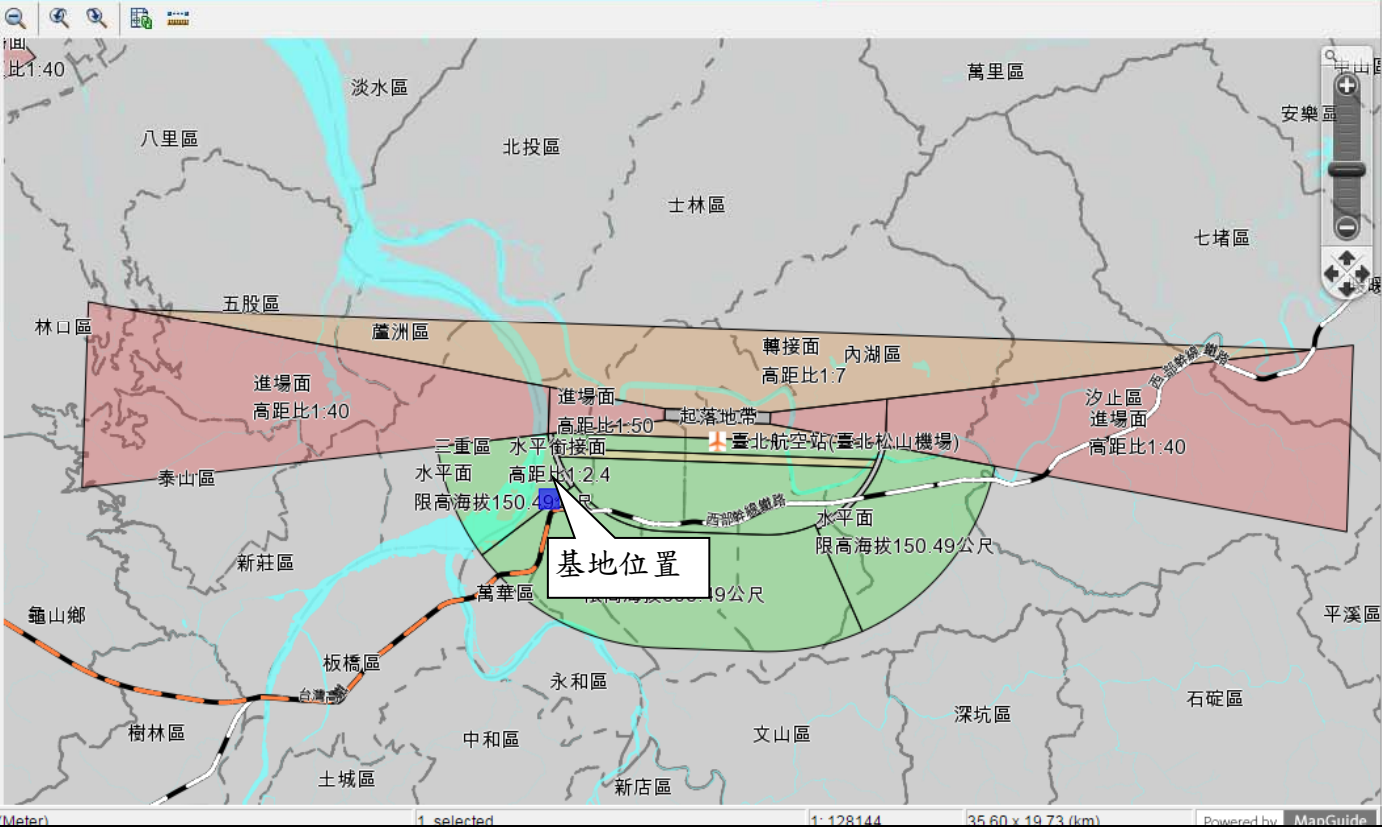
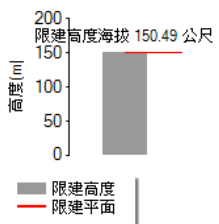
重要地標：

- Layers
- 機場
  - 高鐵
  - 鐵路
  - 河流
  - 機場禁建限範圍
  - 行政區

### 查詢結果

機場名稱：松山機場  
 高程基準(註1)：海拔5.49公尺  
 坐落位置：水平面  
 限建高度：海拔150.49公尺  
 \*註1:高程基準係指機場坐落位置(水平面、進場面、轉接面、圓錐面等)之高程。

### 禁限建管制限高剖面展示



黎明興技術顧問股份有限公司  
 LEADERMAN & ASSOCIATES

圖7-13 臺北機場航高限制檢討圖

### 7.1.13 行人風場

本實驗委由祺昌工程科技有限公司進行風洞模擬試驗，請參見附錄十三。

本計劃為高層建築，對於建物四周環境風場，尤其是行人風(pedestrian wind，一般係指在高度介於 1.5~2 公尺處之風速)，將可能造成影響行走之舒適性與安全性。

為因應相關環保法規，本計畫擬對大樓建物半徑 450m 範圍內之行人風場進行風洞模擬試驗評估及分析，模型如圖 7-14及圖 7-15所示，以瞭解本開發行為對建物四周鄰近行人風環境所造成之衝擊程度與影響結果，提供環境影響評估與業者規劃設計者之參考。從而降低因基地建物開發對於行人風環境之衝擊，俾便於創造合宜舒適性、以及安全之行人風環境。

#### 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，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。

#### 二、評估結果

##### (一)興建大樓前的環境風場特性

##### 1.無因次化風速

開發前地表設置 63 個測點，在 16 個風向角所得之無因次化風速可瞭解因地形地貌不同，各個區域人行高度風速的差異。本案位於臺北市大同區南京西路路段上，基地東側、南側、西側緊鄰 10 層樓之高層建築，其鄰近建築物：南側有聯合醫院、西南側有忠孝國中，其餘為低矮建築為主。

##### (1)基地範圍內

行人出入口、東側步道、南側步道、西側步道、北側步道：所有測點，其無因次化風速值都小於 0.9。

##### (2)基地範圍外

A. 基地東北側、基地東南側、基地西南側、基地西北側  
基地東北側：所有測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。

- B. 基地東南側：測點 44，當風向為北北東、東北、西南風時，其無因次化陣風風速值約為 0.94~1.01；測點 45，當風向為西南風時，其無因次化陣風風速值約為 1.00；其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。
- C. 基地西南側：測點 51，當風向為西南、西南西、西北西風時，其無因次化陣風風速值約為 0.92~1.06；其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。
- D. 基地西北側：所有測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。

## 2. 行人風場舒適性評估

配合中央氣象局臺北氣象站風速風向發生機率，可以計算各種風速標準的發生頻率以進行舒適度評估。本評估採用 Hunt 學者風洞實驗室評估準則。

### (1) 基地範圍內

行人出入口、東側步道、南側步道、西側步道、北側步道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

### (2) 基地範圍外

- A. 基地東北側、東南側、西南側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。
- B. 基地西北側：測點 65 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

## (二) 大樓完成後的風場環境特性(無植栽)

### 1. 無因次化風速

#### (1) 基地範圍內

基地範圍內受到新建大樓之影響而提升部分區域之風速：

- A. 行人出入口、東側步道：所有測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。
- B. 南側步道：測點 20，當風向為北北西風時，其無因次化陣風風速值約為 0.92；測點 21，當風向為西北風時，其無因次化陣風風速值約為 0.91；其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。
- C. 西側步道：測點 24，當風向為東北風時，其無因次化陣風風速值約為 0.91；測點 25，當風向為西北西風時，其無因次化陣風風速值約為 0.91；其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。
- D. 露臺：測點 28，當風向為西南西風時，其無因次化陣風風速值約為 1.01；測點 30，當風向為西南西風時，其無因次化陣風風速值約為 1.11；其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。

#### (2) 基地周圍

週遭區域行人風場之風速受本新建大樓之影響不大，其風場特性描述如下：

- A. 基地東北側：測點 32，當風向為西南西風時，其無因次化陣風風速值約為 1.01；

其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。

B. 基地東南側：測點 38，當風向為西南風時，其無因次化陣風風速值約為 1.12；測點 44，當風向為北北東、東北、西南風時，其無因次化陣風風速值約為 0.92~1.01；測點 45，當風向為西南、西南西風時，其無因次化陣風風速值約為 0.95~0.96；其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。

C. 基地西南側：測點 51，當風向為西南、西南西、西、西北西、西北風時，其無因次化陣風風速值約為 0.92~1.06；測點 57，當風向為西北西風時，其無因次化陣風風速值約為 0.90；測點 58，當風向為南南東風時，其無因次化陣風風速值約為 0.92；其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。

D. 基地西北側：測點 60，當風向為東北風時，其無因次化陣風風速值約為 0.98；其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。

## 2. 行人風場舒適性評估

除了建築物本身的影響外，人行舒適性則需再加入該風向在氣象資料上所記錄之風速及發生機率，才能完整評估，所以在無因次化風速上產生高風速的地方，很可能因使其發生高風速之風向發生機率很低且全年所紀錄之該風向之風速不高，所以評估結果並無不舒適性。以下是加入風向風速機率所評估的整體結果：

### (1) 基地範圍內

A. 行人出入口：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

B. 東側步道：測點 14 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

C. 南側步道：測點 19 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

D. 西側步道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

E. 露臺：測點 30 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

### (2) 基地範圍外

基地外人行舒適性受到大樓之影響不大，評估結果如下：

A. 基地東北側、基地東南側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

B. 基地西南側：測點 58 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

C. 基地西北側：測點 60、65、66 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

### (三)大樓完成後的風場環境特性(有植栽)

#### 1.無因次化風速

本案開發後地表 59 個測點在 16 個風向角所得之無因次化風速。以下就大樓興建前後的風場環境變化做一比較。

##### (1)基地範圍內

基地範圍內受到新建大樓之影響而提升部分區域之風速：

- A. 行人出入口、東側步道、南側步道、西側步道：所有測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。
- B. 露臺：測點 28，當風向為西南西風時，其無因次化陣風風速值約為 1.01；測點 30，當風向為南南東、西南西風時，其無因次化陣風風速值約為 0.90~1.14；其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。

##### (2)基地範圍外

週遭區域行人風場之風速受本新建大樓之影響不大，其風場特性描述如下：

- A. 基地東北側：測點 32，當風向為西南西、西風時，其無因次化陣風風速值約為 0.90~1.04；其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。
- B. 基地東南側：測點 38，當風向為西南風時，其無因次化陣風風速值約為 1.12；測點 44，當風向為北北東、東北、西南風時，其無因次化陣風風速值約為 0.92~1.01；測點 45，當風向為西南、西南西風時，其無因次化陣風風速值約為 0.96~0.97；其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。
- C. 基地西南側：測點 51，當風向為西南、西南西、西、西北西、西北風時，其無因次化陣風風速值約為 0.90~1.05；測點 57，當風向為西北西風時，其無因次化陣風風速值約為 0.91；其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。
- D. 基地西北側：測點 60，當風向為東北風時，其無因次化陣風風速值約為 0.97；其餘測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。

#### 2.行人風場舒適性評估

除了建築物本身的影響外，人行舒適性則需再加入該風向在氣象資料上所記錄之風速及發生機率，才能完整評估，所以在無因次化風速上產生高風速的地方，很可能因使其發生高風速之風向發生機率很低且全年所紀錄之該風向之風速不高，所以評估結果並無不舒適性。以下是加入風向風速機率所評估的整體結果。

##### (1)基地範圍內

基地內的人行舒適性受到大樓之影響不大，評估結果如下：

- A. 行人出入口、東側步道、南側步道、西側步道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。



B. 露臺：測點 30 為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

## (2) 基地範圍外

基地外人行舒適性受到大樓之影響不大，評估結果如下：

A. 基地東北側、基地東南側、基地西南側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

B. 基地西北側：測點 60、65、66 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

## 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之影響有限，由無因次化陣風風速來看大樓興建前基地內地面層所有測點皆為長時間站坐之等級，基地外測點 65 受鄰近大樓縮流效應影響，風速偏高，行人舒適度等級為短時間站坐標準。

大樓興建後基地內地面層所有測點行人舒適度亦為長時間站坐，4F 露臺測點 30 受基地內兩棟大樓之縮流影響，風速過高，行人舒適度等級為短時間站坐標準，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，物流管理人員主動提醒住戶必須小心通行並減少在露臺停留的時間。當中央氣象局發布陸上颱風警報時，物流管理人員會禁止住戶進入 4 樓露臺；基地外測點 65 行人舒適度等級為短時間站坐標準，測點 60、66 受本大樓角隅強風影響，風速過高，行人舒適度等級亦為短時間站坐標準。測點 60、65、66 只提供行人步道通行，因此行人舒適度等級只需要滿足短時間站坐標準即可。

從有植栽及無植栽之實驗結果觀察，基地內大部分測點之無因次化陣風風速皆因植栽而變小，增加景觀植栽可以提升行人舒適度。

風場之舒適性對於一般之廣場、公園……等活動空間，舒適度評估標準達到短時間站坐之等級即足夠。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。

本基地內地面層所有測點之風場舒適度等級皆符合長時間站坐標準，因此無須任何改善措施。

## 四、颱風最大陣風加 30% 風場模擬

以最近一次颱風-蘇迪勒臺北測站瞬間最大陣風為 39.2 公尺/秒，最大平均風速為 15.9 公尺/秒(2015 年 8 月 8 日早上 7 點主要風向為東風)，其模擬結果概述如下，詳如附錄十三。

基地東側(測點 11、12、14、16)、南側(測點 18~23)與西側(測點 4、5、24~26)為強風區域，附近的喬木較容易倒塌區域，建議本棟大樓保全人員可以提醒當地居民與住戶或是設立警戒區域，以提升行人安全。

基地周圍模擬結果，部份重點區域陣風風速有些微增加，西寧北路(測點 59、65)

附近的喬木較容易倒塌區域。

根據建築物耐風設計規範及解說，廣告招牌平均所受風力約為  $2,432(\text{N}/\text{m}^2)$ ，若廣告招牌有根據耐風設計，蘇迪勒颱風加三成對於廣告招牌損壞應無影響。

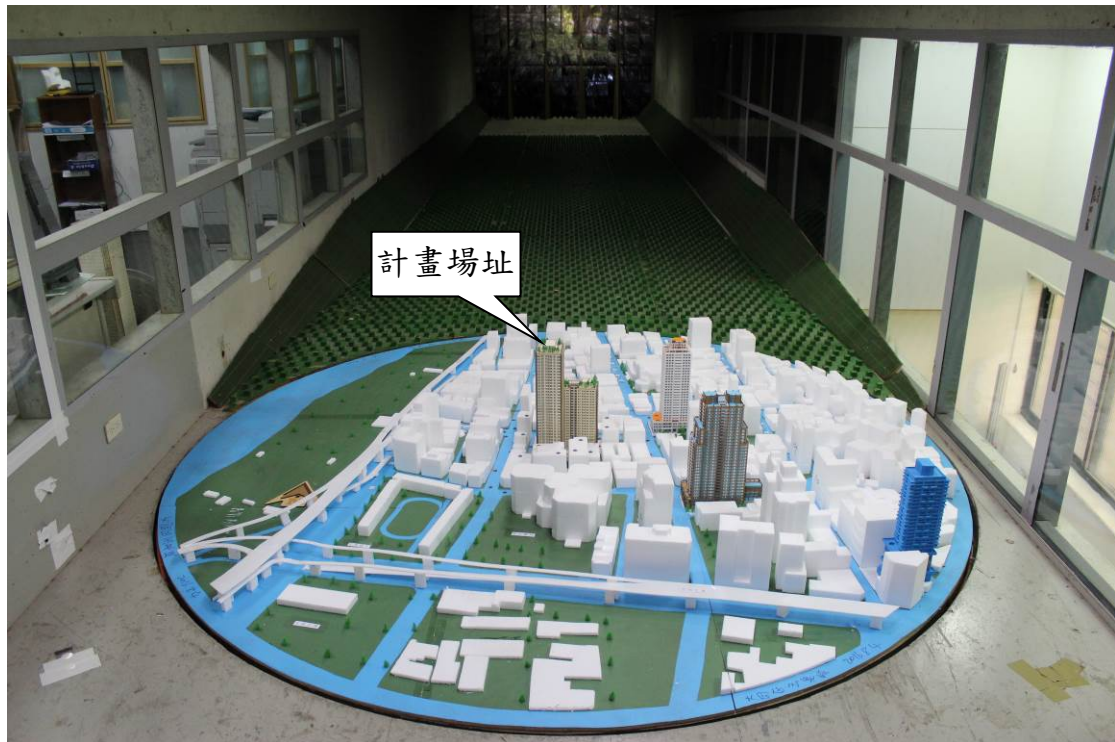


圖7-14 風洞試驗主模型與周圍地形佈置情形



圖7-15 風洞試驗主模型

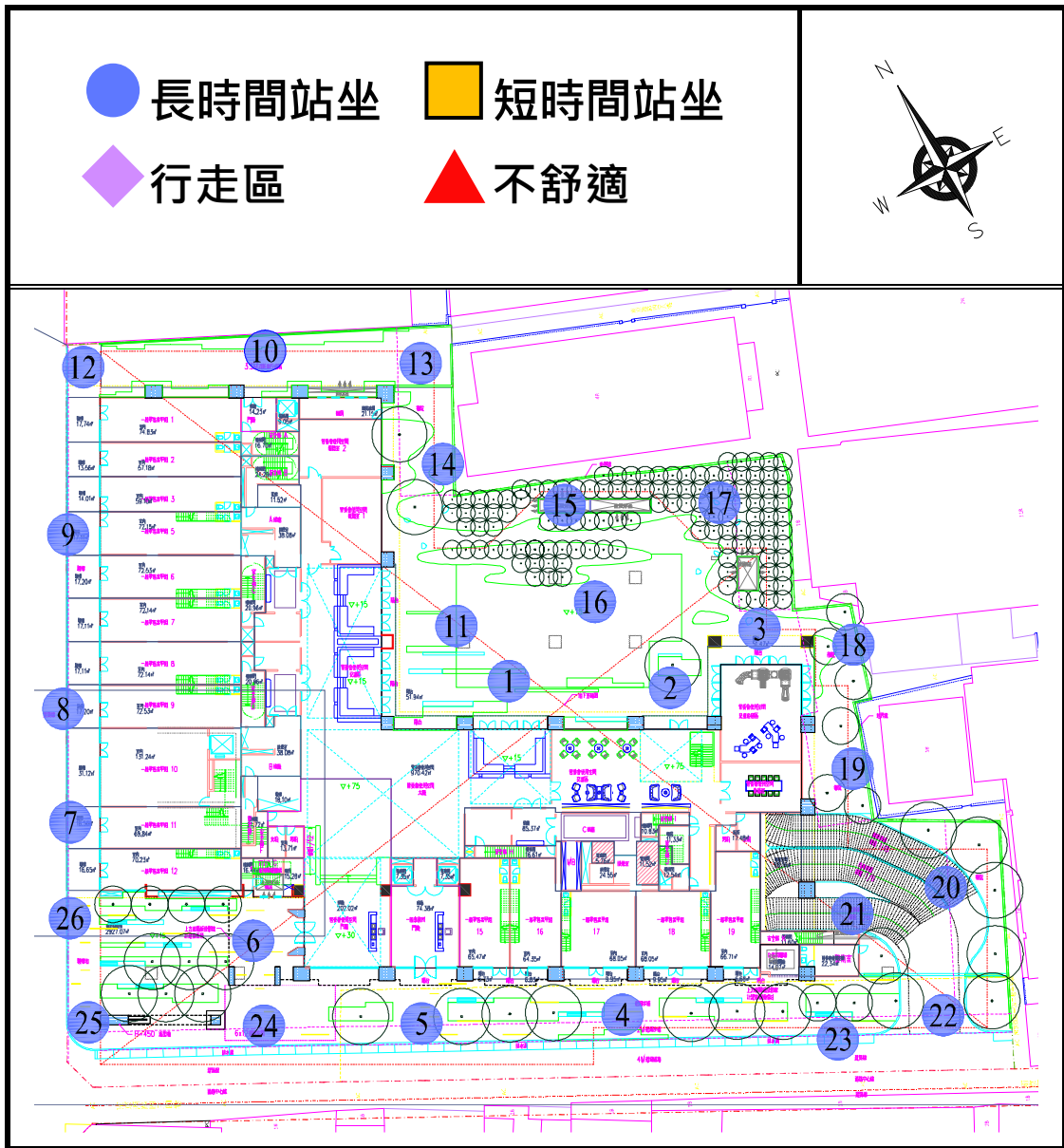


圖7-16 興建前評估結果與測點分佈圖(基地內-地面層)

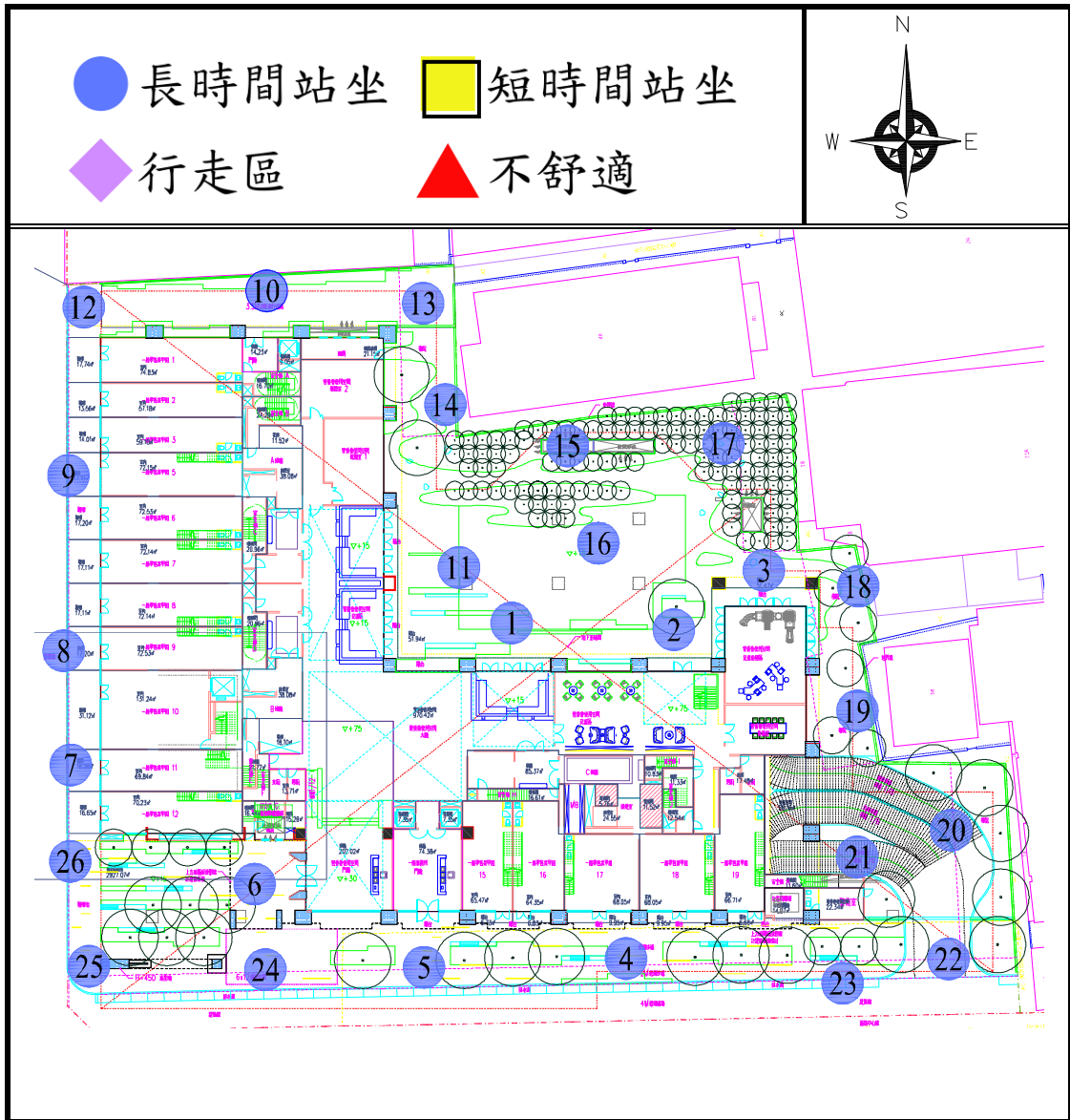


圖7-17 興建後(有植栽)評估結果與測點分佈圖(基地內-地面層)

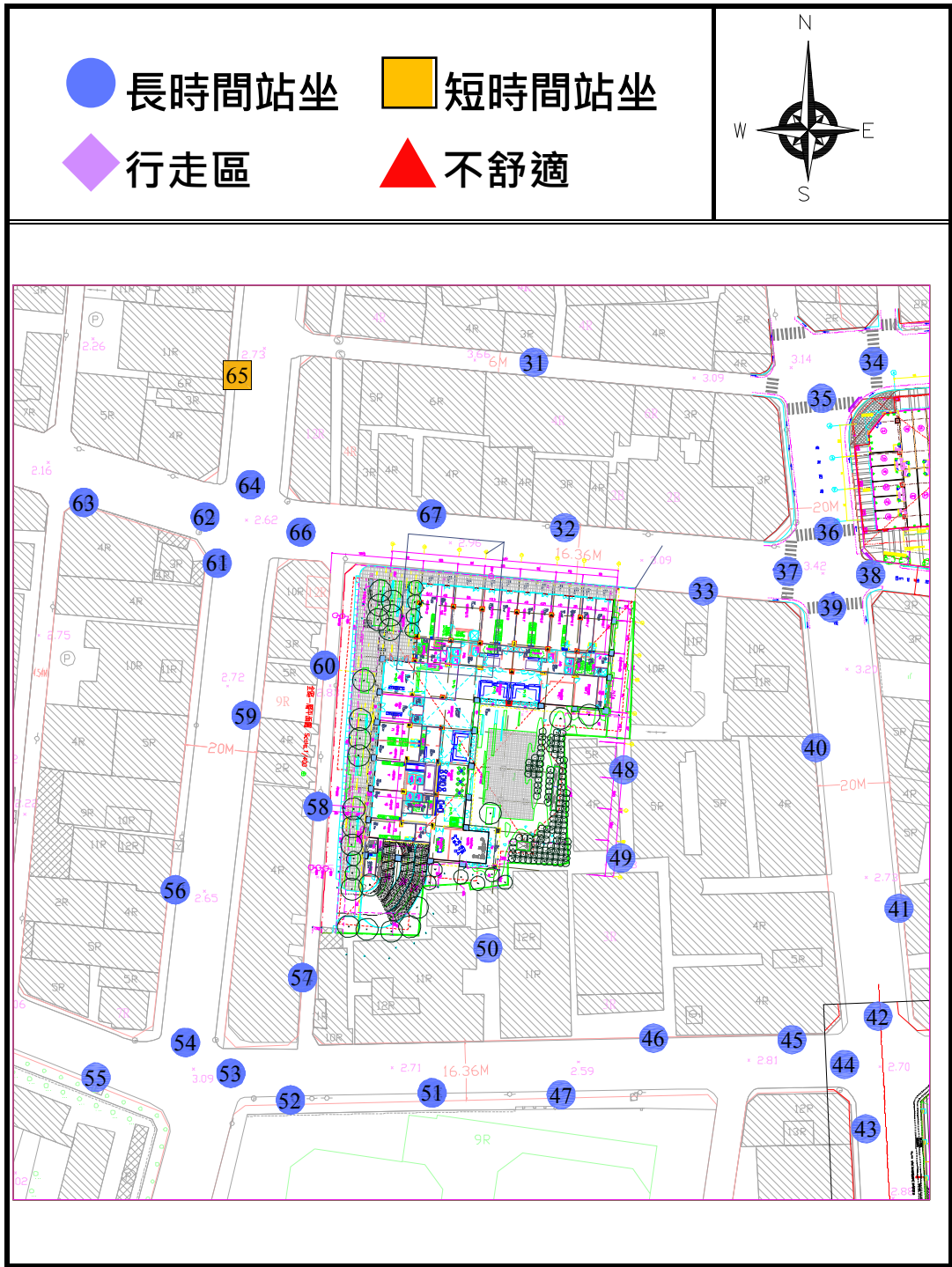


圖7-18 興建前評估結果與測點分佈圖(基地周圍地面層)

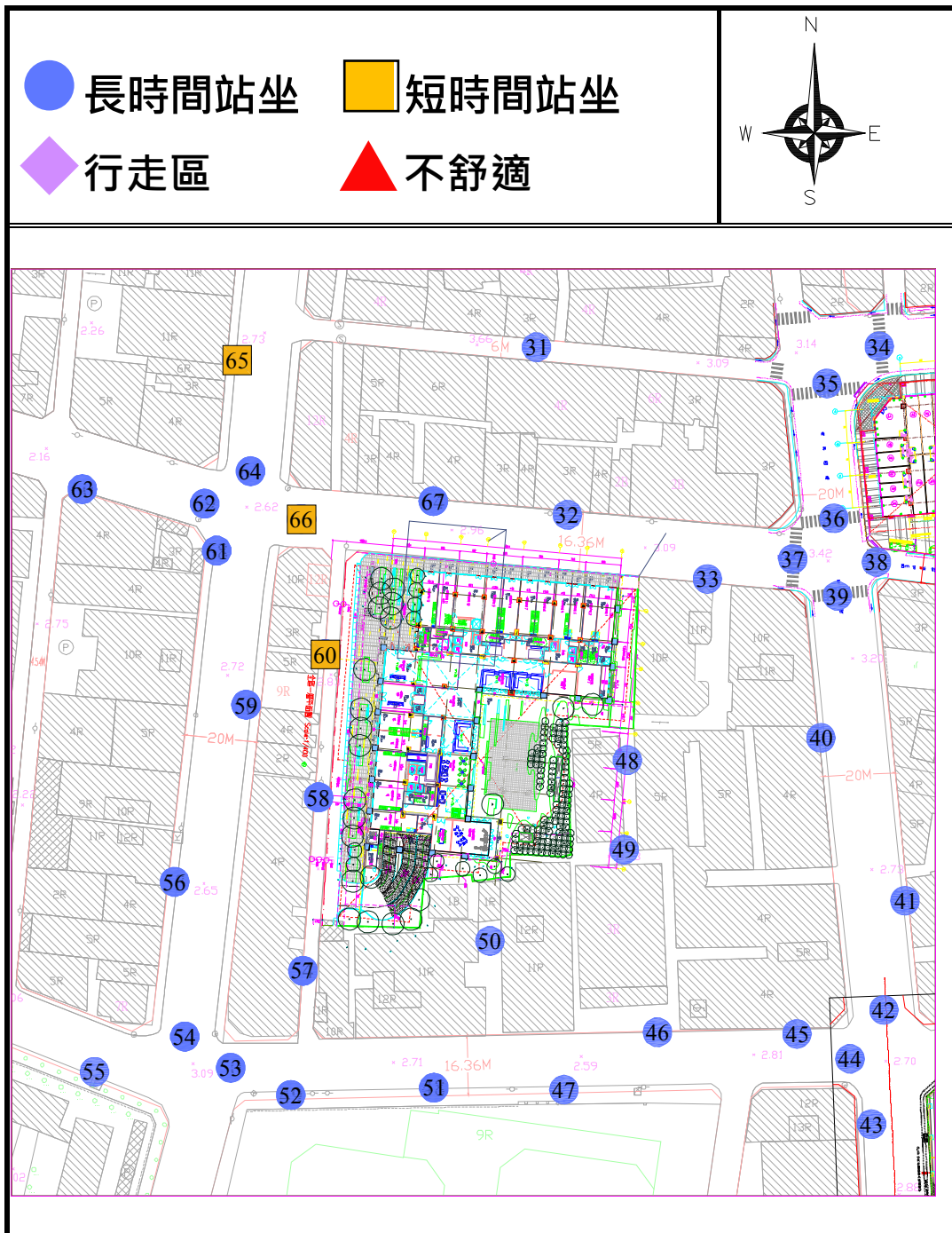


圖7-19 興建後(有植栽)評估結果與測點分佈圖(基地周圍地面層)

## 7.2 生態環境

### 7.2.1 施工期間

基地內已無天然植被或稀有植物，本開發案並無破壞特殊植物生態系或危害稀有植物族群的疑慮。基地鄰近土地的開發利用程度很高，在調查範圍中所見的植物幾乎全屬於人工植被或北臺灣平地常見的先驅植物，這些植物並不易受到施工影響。

施工期間所產生的干擾必然會迫使基地內與鄰近街區的動物避離他處。不過基地及周邊野生動物不多，且都是市區常見種，其對人為干擾的適應能力較佳。因此本案在施工過程所產生的噪音及揚塵雖然會對野生動物產生干擾而迫使野生動物暫時避離，但影響應僅是暫時性。

調查發現的保育類動物皆出現在延平河濱公園，因距基地較遠並不受施工影響。

### 7.2.2 營運期間

本案在營運階段對生態的負面影響主要是在於行人與車輛增加後所帶來的干擾與污染。由於在基地附近現有的行道樹都是抗污染的物種，出現的動物也是對人工環境及干擾有良好適應能力的都會區常見種，因此營運階段對當地植物及野生動物的影響應有限。基地內若有生態綠化，植栽將可增加野生動物所需的棲所與食物等生態資源。但因基地周邊開發程度高，往來車輛的干擾及道路所構成的棲地隔離，讓移動能力較弱的動物如爬行類及兩棲類並不容易透過自然遷移的方式進入本案範圍內。因此未來可能會被綠化植栽吸引而來的動物應是以遷移能力較佳的鳥類及蝶類為主。

## 7.3 景觀與遊憩環境

### 7.3.1 景觀

本開發行為於施工及營運期間，均將對景觀美質造成不同的影響。以下即事先從施工期間與完工營運階段分別初步預測開發工程對景觀的影響，並採用電腦模式來模擬評估開發後所造成之景觀視覺衝擊，茲選取具代表性之視野點作為以電腦模式之模擬點，以作為減輕景觀不良影響之參考。

#### 一、施工期間

基地位於臺北市大同區，無特殊自然景觀，現況為數棟地上 2~5 層之建物，整體呈現已開發地區之景象，因此基地在施工中之各項工程進行如吊塔、怪手等機具作業、建材及土方堆置、工務所與臨時房舍之搭建，基礎開挖及鋼骨結構聳立，將對週圍景觀造成開發之意象，透過專業營建管理制度，妥善規劃施工機具及進料之置放，將可維持整潔之工區環境，對附近區域之景觀不致產生負面影響。

#### 二、營運期間

本大樓營運後本體建築已全部完成，因此營運後，本大樓與附近環境構成之天際線，將取代目前單調之線條，營造活絡景觀。

基地位在臺北市大同區，南京西路以南、塔城街以西、長安西路以北及南京西路434巷以東所圍街廊範圍內，為一非完整街廊，現況為數棟地上2~5層之建物。本案於建築量體與色彩質感處理原則上將考量周圍環境與都市景觀作整體規劃設計。除了避免使用與環境不協調之突兀色彩與造型外，更留設了在視覺上可穿透之大面積開放空間，不僅融入當地環境並進而提升整體都市環境品質。

### 7.3.2 遊憩

施工期間因本規劃區內並無較具觀光遊憩價值之景點，且施工運輸路線亦未行經遊憩路線，預期本計畫對鄰近地區遊憩環境之影響應屬輕微。

營運期間本區規劃之開放空間可提供市民另一兼具休閒遊憩與教育機能之場所，更可與鄰近之公園遊憩據點相互結合，具有極佳之遊憩機能。另本區建築物周圍設有沿街式開放空間，足供附近居民及市民舒適之步行空間，未來可望提升本區生活品質。

## 7.4 社會經濟環境

### 7.4.1 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空地轉變為物料堆置場、吊塔或其他施工機具停放處、工務所或臨時房舍，平地將因開挖基礎而達地下4層，爾後隨結構體的完成而呈現建築物高度約135.65公尺之大樓，其土地使用方式與原有型式大不相同。

##### (二)發展特性

基地所在區位係位於臺北市大同區，使用分區屬特定專用區(二)及第三種商業區，鄰近街廓部分已完成開發或正進行開發。基地在施工前為數棟地上2~5層之建物，在本開發計畫施工時將設置甲種鋼浪板圍籬、塔吊設施、物料場、施工所，基地在施工完成後即將蛻變為新穎大樓，將促使土地資源做更好的使用。

#### 二、營運階段

##### (一)使用方式

基地建設完成可提供高品質之一般零售業、一般事務所及集合住宅等多種用途，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。

##### (二)發展特性

營運期間本大樓將有員工陸續進駐，每日進出本大樓的人潮將產生一定的商機，可能使附近商業活動更興盛。尤其本基地的開發可加速本區整體開發，本區域發展將可能因此而加速。



## 7.4.2 社會環境

### 一、人口及組成

#### (一)施工階段

基地開發面積 6,689.54m<sup>2</sup>，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房舍(約 50 人)，但在建築工程完成後便陸續撤離，故施工階段臺北市之人口數及其組成並不致因基地的開發而有顯著變化。

#### (二)營運階段

計畫區營運期間，主要增加人口為商業人口、住宅人口，可提供產業之就業機會，但因基地可長期營運，故對就業機會之提供是長期的效益。

### 二、公共設施

#### (一)施工階段

基地施工期間需有電力、自來水、污水收集及垃圾貯存等設備，由於在施工階段之需求量不大，故對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

未來本區域所需自來水、電信等公共設施將與相關事業單位申請；另外本計畫之開放空間及綠覆面積將可增加本區之綠地面積。

## 7.4.3 經濟環境

### 一、就業

#### (一)施工階段

基地施工期間，需足夠之營建人員尖峰時段(每日約 50 人)，故可提供二級產業之就業機會，但因基地之建築年期有限，故對就業機會之提供只是短暫的效益，所以對臺北市整體產業結構的影響不大。

#### (二)營運階段

本計畫營運後，B1F~B4F 為防空避難室兼停車空間、停車空間、設備空間；1F~2F 為一般零售業(甲)、管委會使用空間、一般事務所；3F 為一般事務所；4F~39F 為集合住宅。將衍生成就業機會，可提供臺北市產業升級之有利條件。

### 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。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，故對場址鄰近區域之經濟結構具有些微的正面影響，但對臺北市整體則無顯著影響。

## (二)營運階段

本案開發內容包含一般零售業(甲)、一般事務所、集合住宅，將有商業行為，增加鄰近地區經濟活動。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，因此本大樓在營運階段將增加臺北市之稅收，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。

## 7.5 交通影響評估

### 7.5.1 施工階段

本案剩餘土石方量約113,427 m<sup>3</sup>，剩餘土方載運車容量平均以 10 m<sup>3</sup> 計算，平均每小時約 8 部運土卡車(單向)，尖峰小時以 1.2 倍計，尖峰小時約 10 部運土卡車(單向)。

為考量降低對基地周邊道路之衝擊效應，本基地工程車輛之出入將以避開上、下午尖峰時段為基本原則，基地建築工程所衍生之施工車輛交通量不大，對既有道路的影響有限。

### 7.5.2 營運階段

本節僅摘錄評估結果，詳細交通影響評估請參閱附錄十二。

#### 一、衍生人旅次及交通量

##### (一)集合住宅部分

若依臺北市政府主計處統計資料民國 106 年 5 月底大同區人口數為 129,738 人，戶數為 51,724 戶，每戶平均人口數為 2.51 人/戶，本案住宅 518 戶，共衍生 1,301 人。

若依臺北市交通局「臺北都會區整體運輸規劃基本資料之調查與驗校(二)」，平均每人每日產生 2.1 旅次，推估本案衍生全日旅次產生量：2,733 人旅次/日。

為求準確推估一般開發案集合住宅衍生之交通量及停車需求，並瞭解建物全日之進出型態，於民國 104 年 9 月 15 日實際調查臺北市大同區延平北路一段 103~111 號之常殷至善園社區大樓，與目前本案開發之集合住宅之區位特性相仿。

因至善園社區大樓作為集合住宅使用，使用旅次目的別主要為平常日之上下班及上下學旅次，相對其他使用類別屢次特性單純許多，離開主要集中在上午 07~09 時，進入則主要集中於 17~19 時；其尖峰小時旅次產生比率為晨峰進入 13.08%、離開 29.84%，昏峰進入 28.04%、離開 16.13%。依此尖峰小時每人旅次量及基地住宅部分進駐人口數推估，平常日晨峰人旅次為進入：170 人旅次/hr、離開：388 人旅次/hr；昏峰進入：365 人旅次/hr、離開：210 人旅次/hr。計算結果彙整如附錄十二表 4-2 內容所示。

住宅運具分配特性調查，本研究共抽樣訪查 45 位住戶，並考量未來基地鄰近桃園機場捷運線與其他大眾運輸場站設施，經評估調整詳如附錄十二表 4-2，使用小客

車比例佔 28.89%，機車佔 17.78%，計程車佔 2.22%，大眾運輸佔 35.56%(其中公車佔 40%與捷運佔 60%，對道路系統之衝擊評估將以公車運具為主)，步行佔 15.56%。在乘載率部分，分別為小汽車 1.27 人/車，機車為 1.00 人/車，公車則採 20 人/車計算衍生交通量。詳細運具比例及乘載率整理如附錄十二表 4-3 內容所示。

依據附錄十二表 4-2 之尖峰小時旅次衍生量分別乘上附錄十二表 4-3 之各運具使用比例，計畫所推估出的人旅次、車旅次及 Pcu，如附錄十二表 4-4。本案開發平日晨峰衍生之人旅次及交通量為：進入 170 旅次、54 Pcu，離開為 388 人旅次、123 Pcu；昏峰小時衍生之人旅次及交通量分別為：進入 365 人旅次、116 Pcu，離開為 210 人旅次、67 Pcu。晨、昏峰之衍生交通量最高為 123 Pcu/hr，最低則為 54 pcu/hr。

### (二)一般零售業(甲組)部分

為求準確推估一般開發案一般零售業衍生之交通量及停車需求，及瞭解建物全日之進出型態，選取臺北市長春路 215 號之一般零售業(甲組)店鋪(宏昌眼鏡)進行實際調查，其員工產生率為 2.2 人/100m<sup>2</sup>，由此推估本案員工數規劃為 49 人，基地自身衍生全日衍生旅次如附錄十二表 4-5 所示，及一般零售業(甲組)店鋪全日及晨昏峰旅次產生比率，如附錄十二表 4-6 所示，基地一般零售業全日進入人數為 529 人、離開人數為 457 人；晨峰(未開始營業)進入人數為 0 人、離開人數為 0 人；昏峰進入人數為 96 人、離開人數為 72 人。

經本地抽查一般零售業(甲組)店鋪於昏峰時段(晨峰時段店鋪未開始營業)，15 名顧客運具使用狀況，其中使用小汽車比例為 20.00%、機車比例為 26.67%、自行車 13.33%、步行 40.00%，運具比例以及乘載率如附錄十二表 4-7。

衍生交通量之計算，主要由全日來客數推估分時進出人旅次量，並藉由各運具使用比率及乘載率，推估平日晨、昏時段尖峰時段衍生交通量，詳如附錄十二表 4-8，平日晨峰衍生之人旅次及交通量為進入 0 人旅次、0 pcu，離開為 0 人旅次、0 pcu；昏峰小時衍生之人旅次及交通量分別為進入 96 人旅次、19 pcu，離開為 72 人旅次、14 pcu。

### (三)一般事務所

依據「行政院主計處 100 年工商與服務業普查資料」，大同區平均每單位從業員工人數有 8 名員工，本基地開發後預計引進員工數約 56 人，未設置員工宿舍，因此有通勤需求者之員工數為 56 名，假設員工均於尖峰小時進出，即晨峰進入 56 人、離開 0 人，昏峰進入 0 人、離開 56 人，尖峰小時旅次產生比率為晨峰進入 100%、離開 0%，昏峰進入 0%、離開 100%，如附錄十二表 4-9。

本計畫調查基地周遭「遠東中央 ABC 大樓(位於臺北市大同區承德路)」員工上下班通勤使用之運具別，共抽樣訪查 90 位員工，使用小汽車比例為 20.00%、機車比例為 25.56%、計程車為 3.33%、大眾運輸 43.33%(公車、捷運)、步行 7.78%。乘載率小汽車為 1.26 人/車、機車為 1.13 人/車、計程車為 1.00 人/車。其中大眾運輸主要以公

車運具進行估算，公車乘載率以 20 人為基準，詳如附錄十二表 4-10。

依據附錄十二表 4-9 分別乘上附錄十二表 4-10 之各運具使用比例，推估辦公使用的人旅次、車旅次及 pcu，詳如附錄十二表 4-11，晨峰小時衍生之人旅次及交通量分別為：進入 56 人旅次、14 pcu，離開為 0 人旅次、0 pcu；昏峰小時衍生之人旅次及交通量分別為：進入 0 人旅次、0 pcu，離開為 56 人旅次、14 pcu。

#### (四)基地尖峰小時衍生人旅次

本案考量基地以住宅開發為主，假日不上班、不上課，尖峰衍生交通需求較少，故本案主要以平常日尖峰衍生交通量作為分析，基地開發平常日尖峰衍生交通量加總詳如表 7-37，平常日晨峰衍生之人旅次及交通量為進入 226 人旅次、68 pcu，離開為 388 人旅次、123 pcu；昏峰小時衍生之人旅次及交通量分別為進入 461 人旅次、134 pcu，離開為 338 人旅次、94 pcu。

**表7-37 基地平常日晨昏峰衍生旅次運具需求彙整表**

運具別		小客車	機車	計程車	大眾運輸	自行車	步行	合計
晨峰 進入	人旅次	59	44	5	87	26	4	226
	車旅次(輛)	47	42	5	2	0	0	96
	<b>Pcu</b>	<b>47</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>68</b>
晨峰 離開	人旅次	112	69	9	138	60	0	388
	車旅次(輛)	88	69	9	3	0	0	169
	<b>Pcu</b>	<b>88</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>123</b>
昏峰 進入	人旅次	125	91	8	130	70	38	461
	車旅次(輛)	96	84	8	3	13	0	203
	<b>Pcu</b>	<b>96</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>134</b>
昏峰 離開	人旅次	85	71	6	102	42	33	338
	車旅次(輛)	65	64	6	2	0	0	137
	<b>Pcu</b>	<b>65</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>94</b>

資料來源：本計畫推估。

## 二、建築相關法規規定之法定停車數量

基地法定汽、機車停車空間數量乃依據「臺北市土地使用分區管制規則」分別依不同使用形態樓地板面積進行推估，本案係屬多戶住宅：

### (一)法定汽車位：

集合住宅  $56,278.88/120=468.99$ ，取 469 席。

一般零售業  $2,000/100+(2,206.12-2,000)/150=21.37$ ，取 22 席。

一般事務所  $2,181.15/100=21.81$ ，取 22 席。

無障礙汽車位  $1+(469-50)/100+1+1=7.19$ ，取 8 席。

裝卸位 2,000~4,000 設置 2，取 2 席。

合計需設置 515 席(469+22+22+2=515)法定汽車停車位。

## (二)法定機車位：

集合住宅  $56,278.88/100=562.78$ ，取 563 席

一般零售業  $2,206.12/200=11.03$ ，取 12 席

一般事務所  $2,181.25/140=15.58$ ，取 16 席

需設置 591 席( $563+12+16=591$ )法定機車停車位

由上述計算可知，本計畫法定停車席位合計需設置汽車停車位共「515」席，機車停車位共「591」席，另本案增設汽車停車位 4 席，故實設停車位為：汽車 519 席、機車 591 席。

## 三、基地衍生停車需求分析

### (一)住宅部分衍生停車需求

以樓地板面積推估衍生停車需求數量。本案基地開發使用分區為「特定專用區」、「第三種商業區」，另考量本案主要用途為「集合住宅」，故本研究參酌調整交通部運研所「臺北市不同土地使用停車產生率計算之調查研究」之商三、住三與住四市區部分之停車產生率，用以推估基地之汽車停車需求。小汽車停車需求為「458」席，機車之停車需求為「448」席。

### (二)一般零售業(甲組)衍生停車需求

依據實際調查一般零售業(甲組)店鋪(宏昌眼鏡)顧客運具選擇調查，因一般零售業主要服務對象為社區居民，故主要以步行所佔比例較高，其中使用小汽車比例為 20.00%、機車比例為 26.67%，乘載率汽車為 1.5 人/車、機車為 1.33 人/車。

本案依據附錄十二表 4-6 內容得知全日尖峰進出旅次集中於 18~19 時，進入旅次共 96 人，故推估一般零售業顧客衍生 20 席汽車停車需求、機車停車需求為 26 席。

有關零售店鋪單元內部員工停車需求，依據實際調查一般零售業(甲組)店鋪(宏昌眼鏡)員工運具選擇調查，使用汽車比例為 15%、機車比例為 50%、步行比例為 35%，乘載率為 1.0/車，故本案推估一般零售業員工衍生 8( $49*0.15=7.35$ )席汽車停車需求及 25 席機車停車需求。因此本案一般零售業共衍生 28 席汽車停車需求及 51 席機車停車需求。

### (三)一般事務所衍生停車需求

經本案實地訪察遠東中央 ABC 大樓訪客運具使用狀況，其中使用小汽車比例為 13.33%、機車比例為 40.00%。乘載率部分：小汽車為 1.50 人/車、機車為 1.50 人/車。因此本案之訪客之停車需求，以最保守推估最大訪客停車需求，為小汽車 1 席( $56*0.07*13.33\%\div 1.50\div 1$ )，機車 1 席( $56*0.07*40.00\%\div 1.50\div 2$ )。

綜合上述分析，一般事務所衍生之員工及訪客之小汽車及機車停車需求數量，分別為：11( $10+1=11$ )席及 14( $13+2=15$ )席。因此本案一般事務所共衍生 11 席汽車停車需求及 15 席機車停車需求。

#### (四)總衍生停車需求

藉由前述分析數值結果可知，本案基地小汽車最大可能停車需求數為「497」席(458+28+11=497)，機車最大可能停車需求數為「514」席(448+51+15=514)。而本案規劃供內部使用之汽車停車位共 519 席(不含裝卸車位 2 席)，機車停車位共 591 席，均高於或等於最高預估停車需求，故本基地設置之汽、機車停車位數量，皆足供基地本身之需求，將不致因內部停車位不足而於週遭巷道旁停放，避免影響基地周邊巷道人車通行與救災工作需求。

#### (五)裝卸車位停車需求

本案規劃設置 24 個商業單元，包含一般事務所(7 戶)及一般零售業甲組(17 戶)，考量一般事務所亦無常態性之裝卸需求，而本案未來進駐一般零售業之性質為一般零售業甲組，依據於台北市大同區延平北路一段 103 號與 111 號之一般零售業(甲組)店舖(飾品店、鐘錶行)進行實際調查，當日並無裝卸貨之行為，據了解，係配合固定的貨運行或宅配業者進貨、補貨，顯示一般零售業(甲組)店舖為非常態性裝卸貨之店舖。

本案規劃設置 2 席小型裝卸貨車位(位於 B1F)，假設小型裝卸貨車位平均裝卸時間約為 10~15 分鐘，由此推估每一小型裝卸貨車位每小時可處理 2~4 部車輛；為配合營運需求及降低對道路交通之影響，貨物運送時間集中於非尖峰時段 09:00 至 17:00；每日有 8 小時可進行裝卸貨，在設置 2 席小型裝卸貨車位下，每日可處理之車輛數為 48 輛(2\*3\*8=48)。依據開發單位預估未來營運需求，平均每天會有 24 部小型貨車運送需求，假若基地開發之一般事務所及一般零售業每日皆有裝卸行為(24 戶\*1 次/天=24 次/天)，本案所設置之小型裝卸貨車位亦足夠滿足需求。

### 四、目標年基地未開發交通影響分析

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，故藉此假設基礎得民國 114 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，如表 7-38，無論在平常日晨、昏峰時段，道路路段平均旅行速率狀況有所下降，其中環河北路部份路段由 C 級降為 D 級，延平北路、西寧北路、南京西路及長安西路部份路段由 C 級降為 D 級，其餘皆維持原路段服務水準。

目標年基地未開發路口服務水準如表 7-39 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，各路口大致上維持相同服務等級。

### 五、目標年基地已開發

開發後之周邊道路服務水準評估，依據路段平均旅行速率結果進行服務水準評估，將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，分析結果詳表 7-40 內容說明。

在僅考量本基地自身已開發情境，其衍生交通量在指派到週邊道路系統路網後，對基地週邊主要道路的服務水準影響十分有限，新增衍生交通量經指派後，各道路之服務水準將不致因本案開發產生劇烈改變，僅在部分路段會有道路平均旅行速率下降

情形，但並未影響服務水準狀況。

目標年基地開發後路口服務水準如表 7-41 內容所示周邊主要路口僅增加少數延滯時間，路口服務水準維持與開發前相同。故由此可知，本基地之開發對週邊道路服務水準影響，應尚在可接受範圍內。

#### 六、目標年鄰近建案開發交通影響分析

本案考量未來目標年鄰近開發案所產生交通衍生影響，根據鄰近建案的未來用途，探討開發後所產生交通衍生量，及開發範圍後道路服務水準分析，基地與周邊建案的相對位置及基本資料，請參見圖 6-1 及表 6-3。

經綜合評估，得知未來年開發後，所產生的交通衍生量，且依據此交通衍生資訊，進一步可了解易產生交通延滯之交通路口路段，故計算評估後，一般日上午尖峰進入為 191 PCU、離開為 280 PCU；下午尖峰進入為 255 PCU，離開 180 PCU，詳如表 7-42。

本基地開發後之周邊道路服務水準評估結果請參見表 7-43 內容說明，基地週邊道路目標年整體開發之服務水準並未明顯下降，皆維持在與目標年相同之服務水準狀況，顯示目標年整體開發後對周邊之交通影響有限。

**表 7-38 目標年基地未開發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			
					旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS	旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS
延平北路	南京西路 ~鄭州路	往北	2	1,600	24.0	954	0.60	D	23.9	1,011	0.63	D
		往南	1	800	24.0	481	0.60	D	24.1	469	0.59	D
西寧北路	南京西路 ~長安西路	往北	1	800	24.9	319	0.40	D	25.0	305	0.38	D
		往南	1	800	24.9	309	0.39	D	23.7	536	0.67	D
	長安西路 ~鄭州路	往北	1	800	24.3	432	0.54	D	24.2	443	0.55	D
		往南	2	1,600	25.2	534	0.33	C	23.7	1,077	0.67	D
南京西路	延平北路 ~塔城街	往東	2	1,600	22.7	580	0.36	D	22.7	586	0.37	D
		往西	2	1,600	23.8	349	0.22	D	22.9	526	0.33	D
	塔城街 ~環河北路	往東	1	800	23.4	595	0.74	D	24.0	488	0.61	D
		往西	1	800	25.6	135	0.17	C	22.4	403	0.50	D
長安西路	延平北路 ~環河北路	往東	1	1,000	22.8	876	0.88	D	24.2	508	0.51	D
		往西	2	1,600	25.8	533	0.33	C	24.4	802	0.50	D
塔城街	南京西路 ~鄭州路	往北	2	1,600	26.1	880	0.55	C	27.1	604	0.38	C
		往南	2	1,600	27.6	543	0.34	C	27.9	508	0.32	C
環河北路	民生西路 ~長安西路	往北	4	4,000	25.6	3,145	0.79	C	27.5	2,369	0.59	C
		往南	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	長安西路 ~鄭州路	往北	3	3,000	24.0	1,827	0.61	D	24.3	1,609	0.54	D
		往南	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註：容量、流量單位為 PCU/HR；旅行速率單位為 KM/HR；服務水準採「平均旅行速率」推算。

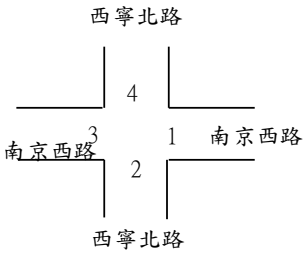
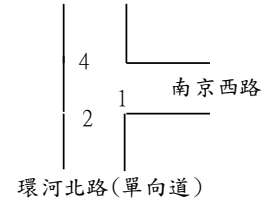
資料來源：本研究預測整理。

表7-39 目標年基地未開發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	
<p>西寧北路 鄭州路 西寧北路</p>	晨峰	1	39.9	42.94	C	C
		2	46.9		D	
		3	46.6		D	
		4	36.3		C	
	昏峰	1	58.4	53.18	D	D
		2	41.0		C	
		3	48.0		D	
		4	53.0		D	
<p>西寧北路 長安西路 西寧北路</p>	晨峰	1	34.3	39.96	C	C
		2	42.7		C	
		3	40.7		C	
		4	38.6		C	
	昏峰	1	43.6	41.10	C	C
		2	40.8		C	
		3	31.6		C	
		4	41.4		C	
<p>塔城街 長安西路 塔城街</p>	晨峰	1	40.8	43.43	C	C
		2	45.2		D	
		3	44.8		C	
		4	38.1		C	
	昏峰	1	43.6	42.27	C	C
		2	42.8		C	
		3	42.1		C	
		4	38.4		C	
<p>塔城街 南京西路 塔城街</p>	晨峰	1	31.7	37.56	C	C
		2	36.9		C	
		3	40.0		C	
		4	35.4		C	
	昏峰	1	32.8	45.22	C	D
		2	46.7		D	
		3	48.7		D	
		4	43.6		C	



表 7-39 目標年基地未開發尖峰時段路口服務水準分析表(續)

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	
 <p>西寧北路 南京西路 西寧北路</p>	晨峰	1	33.2	34.63	C	C
		2	34.5		C	
		3	35.0		C	
		4	34.7		C	
	昏峰	1	39.4	38.94	C	C
		2	38.6		C	
		3	41.0		C	
		4	35.9		C	
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	
 <p>環河北路(單向道) 長安西路 環河北路(單向道)</p>	晨峰	1	52.4	44.04	D	C
		2	43.8		C	
		3	—		—	
		4	—		—	
	昏峰	1	53.1	40.32	D	C
		2	38.9		C	
		3	—		—	
		4	—		—	
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	
 <p>環河北路(單向道) 南京西路 環河北路(單向道)</p>	晨峰	1	38.6	32.83	C	C
		2	32.7		C	
		3	—		—	
		4	—		—	
	昏峰	1	40.9	35.73	C	C
		2	35.2		C	
		3	—		—	
		4	—		—	

資料來源：本研究預測整理。

表7-40 目標年基地已開發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			
					旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS	旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS
延平北路	南京西路	往北	2	1,600	24.0	958	0.60	D	23.8	1,016	0.63	D
	~鄭州路	往南	1	800	23.8	487	0.61	D	24.0	472	0.59	D
西寧北路	南京西路	往北	1	800	24.3	337	0.42	D	24.6	315	0.39	D
	~長安西路	往南	1	800	24.6	319	0.40	D	23.3	550	0.69	D
	長安西路	往北	1	800	23.9	442	0.55	D	24.1	457	0.57	D
	~鄭州路	往南	2	1,600	25.1	553	0.35	C	23.5	1,086	0.68	D
南京西路	延平北路	往東	2	1,600	22.2	611	0.38	D	22.4	602	0.38	D
	~塔城街	往西	2	1,600	23.6	366	0.23	D	22.6	550	0.34	D
	塔城街	往東	1	800	22.6	643	0.80	D	23.3	528	0.66	D
	~環河北路	往西	1	800	25.3	183	0.23	C	21.8	443	0.55	D
長安西路	延平北路	往東	1	1,000	22.5	892	0.89	D	23.9	520	0.52	D
	~環河北路	往西	2	1,600	25.7	539	0.34	C	24.3	812	0.51	D
塔城街	南京西路	往北	2	1,600	25.8	897	0.56	C	26.7	628	0.39	C
	~鄭州路	往南	2	1,600	27.1	573	0.36	C	27.6	524	0.33	C
環河北路	民生西路	往北	4	4,000	25.5	3,170	0.79	C	27.4	2,382	0.60	C
	~長安西路	往南	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	長安西路	往北	3	3,000	23.8	1,840	0.61	D	24.1	1,629	0.54	D
	~鄭州路	往南	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註：容量、流量單位為 PCU/HR；旅行速率單位為 KM/HR；服務水準採「平均旅行速率」推算。

資料來源：本研究預測整理。

表7-41 目標年基地已開發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	
					C	D
	晨峰	1	40.9	43.75	C	C
		2	47.4		D	
		3	47.6		D	
		4	37.3		C	
	昏峰	1	59.7	54.30	D	D
		2	41.2		C	
		3	49.0		D	
		4	54.6		D	
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	
					C	D
	晨峰	1	36.1	41.25	C	C
		2	43.7		C	
		3	42.1		C	
		4	39.8		C	
	昏峰	1	44.6	42.22	C	C
		2	41.9		C	
		3	33.3		C	
		4	42.4		C	

表 7-41 目標年基地已開發尖峰時段路口服務水準分析表(續 1)

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	
<p>塔城街 長安西路 長安西路 塔城街</p>	晨峰	1	42.3	44.33	C	C
		2	45.8		D	
		3	45.8		D	
		4	39.0		C	
	昏峰	1	45.8	44.46	D	C
		2	44.4		C	
		3	45.9		D	
		4	40.4		C	
<p>塔城街 南京西路 甘谷街 (單向道) 塔城街</p>	晨峰	1	43.2	39.95	C	C
		2	39.2		C	
		3	41.6		C	
		4	38.2		C	
	昏峰	1	34.6	47.72	C	D
		2	49.2		D	
		3	51.1		D	
		4	46.4		D	
<p>西寧北路 南京西路 南京西路 西寧北路</p>	晨峰	1	38.0	36.59	C	C
		2	35.9		C	
		3	36.6		C	
		4	36.6		C	
	昏峰	1	41.5	41.33	C	C
		2	40.9		C	
		3	44.5		C	
		4	37.8		C	
<p>環河北路(單向道) 長安西路 環河北路(單向道)</p>	晨峰	1	55.1	44.42	D	C
		2	44.1		C	
		3	—		—	
		4	—		—	
	昏峰	1	58.4	42.14	D	C
		2	40.2		C	
		3	—		—	
		4	—		—	

表 7-41 目標年基地已開發尖峰時段路口服務水準分析表(續 2)

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	
					C	
<p>環河北路(單向道)</p> <p>南京西路</p> <p>環河北路(單向道)</p>	晨峰	1	43.8	33.76	C	C
		2	33.5		C	
		3	—		—	
		4	—		—	
	昏峰	1	44.5	42.61	C	C
		2	42.4		C	
		3	—		—	
		4	—		—	

資料來源：本研究預測整理。

表 7-42 基地與附近建案開發交通衍生計算表

地號	開發類型	基地面積	汽車位	衍生交通量			
				晨峰		昏峰	
				進入	離開	進入	離開
大同區玉泉段二小段 452-2、452-3地號等83 筆土地(基地)	住宅店鋪事 務所開發案	6,689.54M <sup>2</sup>	519	68	123	96	65
大同區玉泉段二小段 40地號等29筆土地	住宅店鋪事 務所開發案	2,531.79M <sup>2</sup>	191	54	75	76	55
常殷建設延平北路一 段新建工程	住宅店鋪事 務所開發案	騎樓地153.26 M <sup>2</sup> 其他2,798.51 M <sup>2</sup>		69	82	83	60
合計	-	-	-	191	280	255	180

資料來源：本研究整理分析。

表7-43 目標年附近建案開發後尖峰基地週邊道路服務水準分析表

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	LOS	旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS
延平北路	南京西路	往北	2	1,600	23.9	964	0.60	D	23.7	1,024	0.64	D
	~鄭州路	往南	1	800	23.6	495	0.62	D	23.8	478	0.60	D
西寧北路	南京西路	往北	1	800	23.6	361	0.45	D	24.1	332	0.42	D
	~長安西路	往南	1	800	24.0	337	0.42	D	22.6	574	0.72	D
	長安西路	往北	1	800	23.4	461	0.58	D	23.9	481	0.60	D
	~鄭州路	往南	2	1,600	25.1	576	0.36	C	23.3	1,104	0.69	D
南京西路	延平北路	往東	2	1,600	21.7	650	0.41	D	22.0	631	0.39	D
	~塔城街	往西	2	1,600	23.1	397	0.25	D	22.0	590	0.37	D
	塔城街	往東	1	800	21.6	736	0.92	D	22.4	619	0.77	D
	~環河北路	往西	1	800	25.1	276	0.35	C	21.0	533	0.67	D
長安西路	延平北路	往東	1	1,000	22.0	914	0.91	D	23.4	539	0.54	D
	~環河北路	往西	2	1,600	25.5	552	0.34	C	24.0	828	0.52	D
塔城街	南京西路	往北	2	1,600	25.5	918	0.57	C	26.3	655	0.41	C
	~鄭州路	往南	2	1,600	26.4	613	0.38	C	27.1	553	0.35	C
環河北路	民生西路	往北	4	4,000	25.3	3,201	0.80	C	27.2	2,405	0.60	C
	~長安西路	往南	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	長安西路	往北	2	3,000	23.7	1,865	0.62	D	23.9	1,660	0.55	D
	~鄭州路	往南	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

資料來源：本研究預測整理。

#### 七、地下汽車停車場出入口停等延滯分析

基地停車場服務率為 500 輛/小時(台北市停車場設計施工技術規範—近距感應讀卡機服務容量(停管處, 民國 83 年)), 到達率為 96 輛/小時(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 1 輛( $96 \times 96 / [500 \times (500 - 96)] = 0.046$ , 取 1; 每輛車長 6 公尺, 等候長度為 6 公尺), 而車輛等候空間約為 6 公尺, 可提供 1 部車輛之等候空間, 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。

#### 八、停車場營運管理計畫

本基地於 B1F~B4F 設置 519 席汽車位(含 2 席裝卸車位), B1F 設置 591 席機車位及 2 席裝卸車位, 提供本基地使用, 可滿足基地自身的停車需求。

##### (一) 停車場營運型態與開放時間

本案停車場車位營運方式以供自身用戶(一般零售業員工、一般事務所員工及住宅住戶)長時間停車及訪客臨時停車為主, 臨停車位使用時間以配合一般零售業、一般事務所之上班時間為主, 由開發單位自聘管理員管理。

##### (二) 停車場收費方式

本案停車場僅提供住戶使用, 依管委會規定繳納管理費。

##### (三) 停車場進出管制方式

本停車場以感應卡片管制進出停車場, 感應卡片統一由管理員配合車號發於用戶與月租車位使用者, 並由管理員負責監控停車場進出, 維持用戶安全。

未來停車場之車行動線規劃詳圖 5-23~圖 5-26，基地住戶及員工使用者之汽機車均由相同出入口出入，皆進出持感應卡進出停車場，以確保員工之安全與隱私。未來停車場之人行動線規劃詳附錄十二圖 5-8~圖 5-11。

#### (四)停車場指示設施

停車場內部引導系統，除了車行動線的引導外，並於停車場各樓層設置導引標誌，以有效引導場內車輛行駛。

為方便使用者對於停車場停車格位置以及出入動線之瞭解，本案停車場內車位均採數字編號區分，並於人員出入之樓梯間明顯處設置各樓層停車場平面圖，以利使用者尋找車位。

#### (五)停車場安全設施

為維護車輛場內外行車安全，於停車場出入口及行車視線不良位置設置警示燈與圓凸鏡以確保人車安全。

## 7.6 文化資產

經過資料查核和現地調查，本計畫基地附近將受到影響的文化資產有民俗類 2 件，「臺北霞海城隍廟五月十三迎城隍」、「臺北靈安社神將陣頭」；歷史建築類 1 件，「西寧北路 29、31 號店屋」。

基地所在之大同區經過長時間的近現代建築行為開發，目前僅有模糊不清的河溝頭遺址之紀錄，本次調查範圍又包含此遺址之位置，並由歷史文獻、附近廟誌銘等可知此區域自史前時代以來持續有人為居住行為遺存，為避免可能存在的文化遺留受到工程的破壞，施工期間若一發現有史前文化遺留之出土，即依〈文化資產保存法〉相關規定處理。根據「文化資產保存法暨施行細則」，本案開發過程中，若發現文化遺物時，應立即通知主管機關處理。