

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

本基地位於臺北市松山區敦化南路一段、八德路三段 12 巷 16 弄口東北側，基地面積約 1,518 平方公尺，形狀略呈矩形，長、寬約 40 及 38 公尺，基地地勢平坦，現有舊建物；基地周圍之東側隔 8 公尺寬之巷道（八德路三段 8 巷）臨 7F/1B 建物，南側隔 8 公尺寬之巷道（八德路三段 12 巷 16 弄）臨 11F/1B 建物，西側臨約 70 公尺寬之敦化南路一段，北側臨 13F/1B 建物。

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，開挖產生的廢土及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)內擠分析

本案地下室預計開挖 6 層，深度約為 GL.-22.15m，依簡化土層參數進行分析，取擋土壁體之長度 42.0m（貫入計劃開挖面以下 19.85m）時，其抗內擠安全係數大於規範要求之 1.5，故應不致發生擋土設施向內擠進破壞之現象。

(2)隆起分析

本案地下室預計開挖深度為 GL.-22.15 m，取擋土壁體總長 42.0m，分析所得開挖面土壤之隆起安全係數大於規範要求之 1.2，故應無隆起破壞之顧慮。

(3)擋土結構型式選擇

根據臺北市建築工程基礎開挖安全措施管理作業要點，凡地下開挖深度達 8m 以上，一律採用地下連續壁擋土工法。

(4)基地底部水浮力分析

本基地建物概估地上層每層重約 1.3 t/m^2 ，地下層每層重亦約 1.2 t/m^2 ，基礎重約 2.5 t/m^2 ，則地下室六層及水箱結構體靜荷重約為 10.3 t/m^2 ，小於平時地下水位於 GL-2.0m 之上舉力，因基礎下為深厚之粘土層，粘土層滲透性甚低且基礎開挖時土壤解壓呈負孔隙水壓狀態，地下水上舉力短時期並不會馬上反應出來，惟基礎構築期間

仍應配合導降地下水，避免蓄積過大之水壓力。

結構體完成後，高層區(23F/B6)部份之荷重約 40.2 t/m^2 ，大於可能高水位時之上舉力，無上浮破壞之虞。

(5)基礎型式、承载力、抗拔力分析

本基地建物規劃為地上二十三層、地下六層之大樓，筏式基礎深度約於 GL-22.15m，座落於第五層粘土層，建物荷重與地下室挖除土重相當，採筏式基礎時基礎土壤承载力應無虞，惟基礎座落於粘土層，為避免基礎過大之差異沉陷量，故規劃配合基樁採筏基與樁基之樁筏共構聯合基礎。

(6)基礎底部上舉力分析

作用於基礎底版之高水位上舉水浮力約為 22.15 t/m^2 ，而高樓區所能提供之靜荷重為 40.3 t/m^2 ，大於高水位之地下水上浮力，因此本基地高樓區應無地下水上浮力問題；而開放空間所能提供之靜荷重約為 10.3 t/m^2 ，小於常態及高水位之地下水上浮力 (20.15 t/m^2 及 22.15 t/m^2)，因此需評估解決開放空間地下水上浮力問題。

為克服上舉水浮力，本案因開放空間範圍小，經由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，可有效克服地下水上浮力。

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，基礎開挖至 GL-22.15m，採逆打工法施工時，假若最底層樓版支撐距開挖底面 5.8 公尺，就擠進因素部份分析，擋土壁至少需貫入開挖面下 0.85 公尺(南及北側)及 19.85 公尺(東及西側)，即總壁體長至少 43 及 42 公尺；將擠進因素所需貫入深度代入防止隆起因素分析，安全係數分別可達 1.21(南及北側)及 1.25(東及西側)，符合建築技術規則所要求的 $F.S \geq 1.2$ 之安全係數。

此外，本案若規劃配合地改以減低基礎開挖時擋土壁之變形量及改善基礎開挖時之工作度，假設地改深度為 GL-7~-30m，改良率約 15%，改良樁體強度 $\geq 10 \text{ kg/cm}^2$ ，則地改後就擠進因素部份分析，擋土壁至少需貫入開挖面下 19.85 公尺(南及北側)及 18.85 公尺(東及西側)，即總壁體長至少 42 及 41 公尺；將擠進因素所需貫入深度代入防止隆起因素分析，安全係數分別可達 1.23(南及北側)及 1.27(東及西側)，符合建築技術規則所要求的 $F.S \geq 1.2$ 之安全係數。

(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，同時採用地中壁工法與扶壁工法，並配合地質改良減少連續壁變形量。

經開挖分析後，開挖階段連續壁南北側最大變形量約為 53.8mm，東西側最大變

形量為 61.8mm，皆小於法規規定值(開挖深度/240) 92mm。於基地開挖期間應加強對監測系統之觀測，隨時評估後續施工施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。

A. 地中壁工法

地中壁(Cross Wall)乃是於開挖之前使用相同於地下連續壁施工方式構築而成之連續壁體，橫置於開挖工區，且兩側水平端部均與開挖擋土連續壁銜接。此種強大抗壓強度的支撐構件在開挖前即存在，開挖後地中壁所在位置之擋土壁變形將受抑制，整體擋土壁側向位移將可大量減少，進而減少開挖區外側之地盤沉陷。

B. 扶壁工法

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。

(3)開挖期間沉陷分析

本案連續壁深達 42 公尺，已貫入第八層次之粘土層，基礎開挖時於基地內之淺層抽水，並不影響開挖區外淺層之地下水位，開挖區內之淺層抽水並不會產生鄰地沉陷問題。

3.開挖期間地下水抽取分析

基地地下水約為地下 2.1~2.9m 處，本案地下室開挖施工(開挖深度約 22.15m)採止水性及剛性佳之連續壁做為擋土設施，其總長度約為 42m，已貫入第八層粘性土層，參考水壓計量測資料採卵礫石層受限水壓於 GL-6.0m 檢討，經檢討當開挖至基礎底部 GL-22.15 時，防止上舉破壞之安全係數達 1.30，符合規範($F.S. \geq 1.2$)要求。於卵礫石層內裝設水壓計監測其水壓力，以監控維護開挖之安全。因此，基於開挖範圍周邊擋土連續壁與預訂開挖面下厚層黏土層之阻絕，本基地僅局限於開挖區內之少量抽水，對周圍地下水位變化之影響甚小；故不致造成鄰近地層明顯之沉陷，而對周圍環境或既有建物產生不良影響。

4.鄰房安全分析

本案基地北側 11F/1B 之鄰房，於開挖階段為免連續壁體變位造成鄰房損害，採用逆打開挖方式，並於鄰房側之南北側配置地中壁，同時於開挖範圍內進行地質改良，增加土壤強度，相較一般傳統支撐工法減少開挖期間對鄰房之影響。

鄰房建物距離基地約為 3m 至 4m 之距離，經評估採逆打方式開挖、配置地中壁及進行地質改良後，連續壁之變位不致對鄰房安全造成影響。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。

(三)土壤液化潛能評估

砂質土壤在疏鬆及飽和狀態下，因受到反覆剪力之作用，造成土壤內之孔隙水壓逐漸增加，砂質土壤之剪力強度喪失之現象稱之為液化，影響土壤液化之因素包含相對密度、地震強度及持續時間、土壤物理特性、土層排水狀況及有效覆土壓力。

當砂質土壤液化後，因土壤顆粒會重新排列，因此在平地上液化土壤所造成之主要災害為 a. 沉陷(Settlement)及 b. 砂湧(Sand Boil)。

根據內政部營建署 100 年 7 月 1 日施行之“建築物耐震設計規範及解說”，第十一章其它耐震相關規定，符合以下所有三項條件的沖積層之飽和砂土層，在地震時可能液化現象，應按第 b 項所述方法進行土壤液化之判定。

(1)地面下 20m 以內之飽和砂土層，且地下水位在地表面 10m 以內時。

(2)細粒土壤含有率 FC 在 35%以下之土層，或 FC 超過 35%，惟塑性指數 IP 在 15 以下之土層。

(3)通過率為 50%之粒徑 D_{50} 在 10mm 以下，且 10%粒徑 D_{10} 在 1mm 以下之土層。

依建築物耐震設計規範規定，應分別檢核中小度地震時(一般工址與近斷層工址之地表水平加速度 $A = \frac{0.4S_{DS}}{4.2}g$ ，或臺北盆地之地表水平加速度 $A = \frac{0.4S_{DS}}{3.5}g$ 時)，設計地震時(地表水平加速度 $A=0.4S_{DS}g$ 時)，及最大考量地震時(地表水平加速度 $A=0.4S_{MS}g$ 時)發生液化之可能性。

在中小度地震時，工址不得有液化之可能，即液化抵抗率 FL 值不得小於 1.0。參考耐震設計規範之規定，依基地位置採 $S_{DS}=0.6$ 及 $S_{MS}=0.8$ ，今以水平地震地表加速度 $A=0.069g$ 及基地之地下水位於 GL-2.0m，則其計算結果，基地土壤液化抵抗率皆大於 1，考慮中小度地震時，無發生液化之虞。

另在設計地震與最大考量地震時，容許發生土壤液化，但建物應採用適當之基礎型式，並檢核液化後之安全性。今依建築物耐震設計規範，採設計地震及最大考量地震之水平地表加速度 $A=0.24g$ 及 $0.32g$ 及基地之地下水位於 GL-2.0m，計算結果得知基地之土層防止土壤液化之安全係數局部小於 1，本案基礎位於 GL-22.15m，研判基礎下土壤無液化危害之虞。另基礎面上砂土層防止土壤液化之安全係數小於 1 部份，可依液化抵抗率 FL 值折減其耐震設計用土壤參數，以達設計安全需求。

經查中央地質調查所，基地為土壤液化低潛勢區，及查臺北市政府土壤液化潛勢查詢系統，基地位屬土壤液化高潛勢範圍。本基地依目前之建築規劃，其最終開挖深度為 GL-22.15m，因此地表至地表下 20.0m 之間可能液化之土壤已挖除，故研判本基地在受到地震或其他形式之震動時，基地無土壤液化導致地盤破壞而造成承载力不足之情形發生。

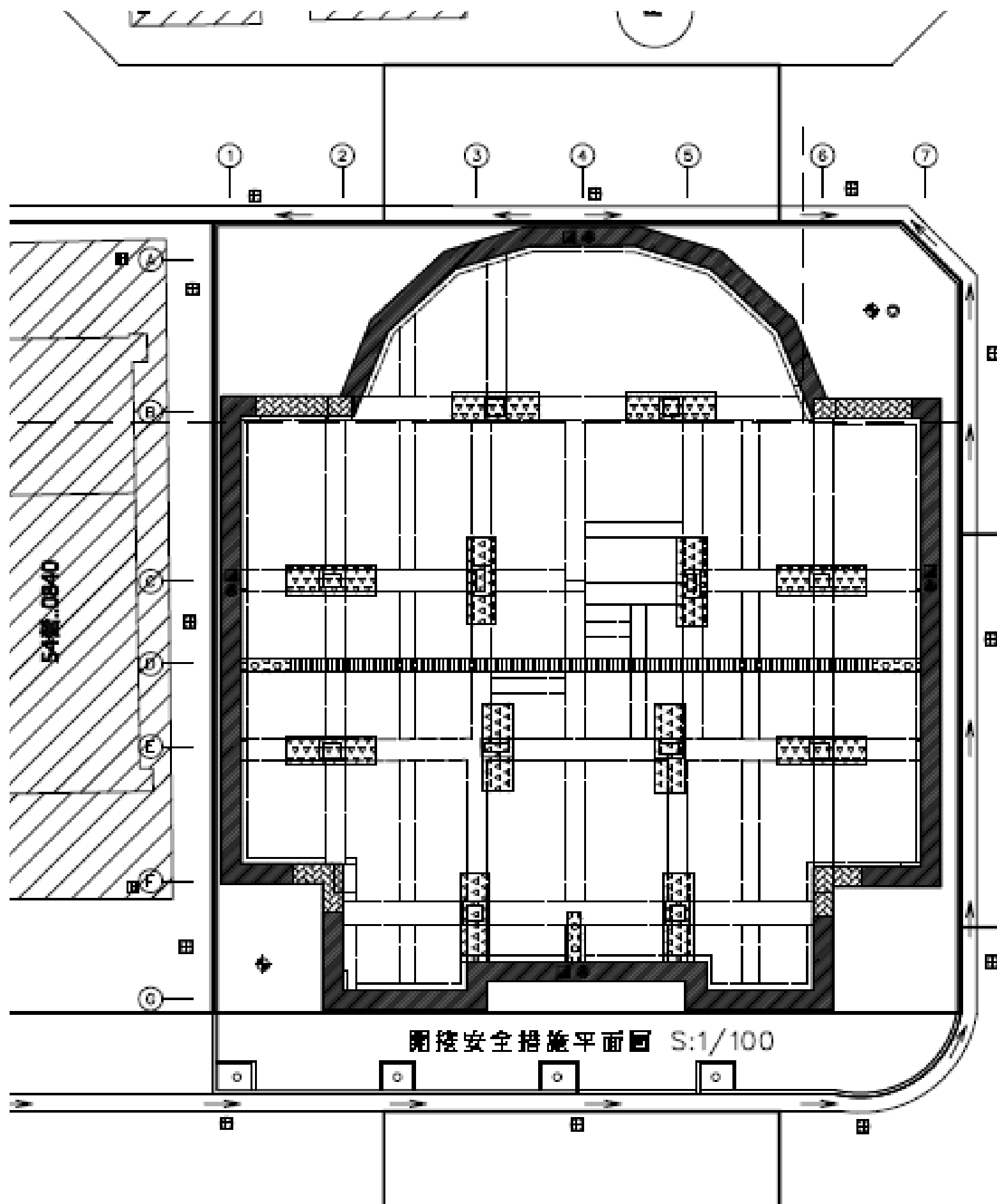


圖7-1 安全監測圖

二、營運期間

營運期間本計畫及相關設施均已建設完成，在施工期間開挖及回填區域均已採穩定、壓實並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，因此將與施工階段形成強烈對比，土地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。

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，本案基地北側為松山新店線，相距約480公尺；與西側文湖線相距約570公尺；與南側板南線相距約660公尺。

經查臺北都會區大眾捷運系統兩側禁限建範圍，本案皆非位於松山新店線、文湖線及板南線之限建範圍內，如圖7-2所示。

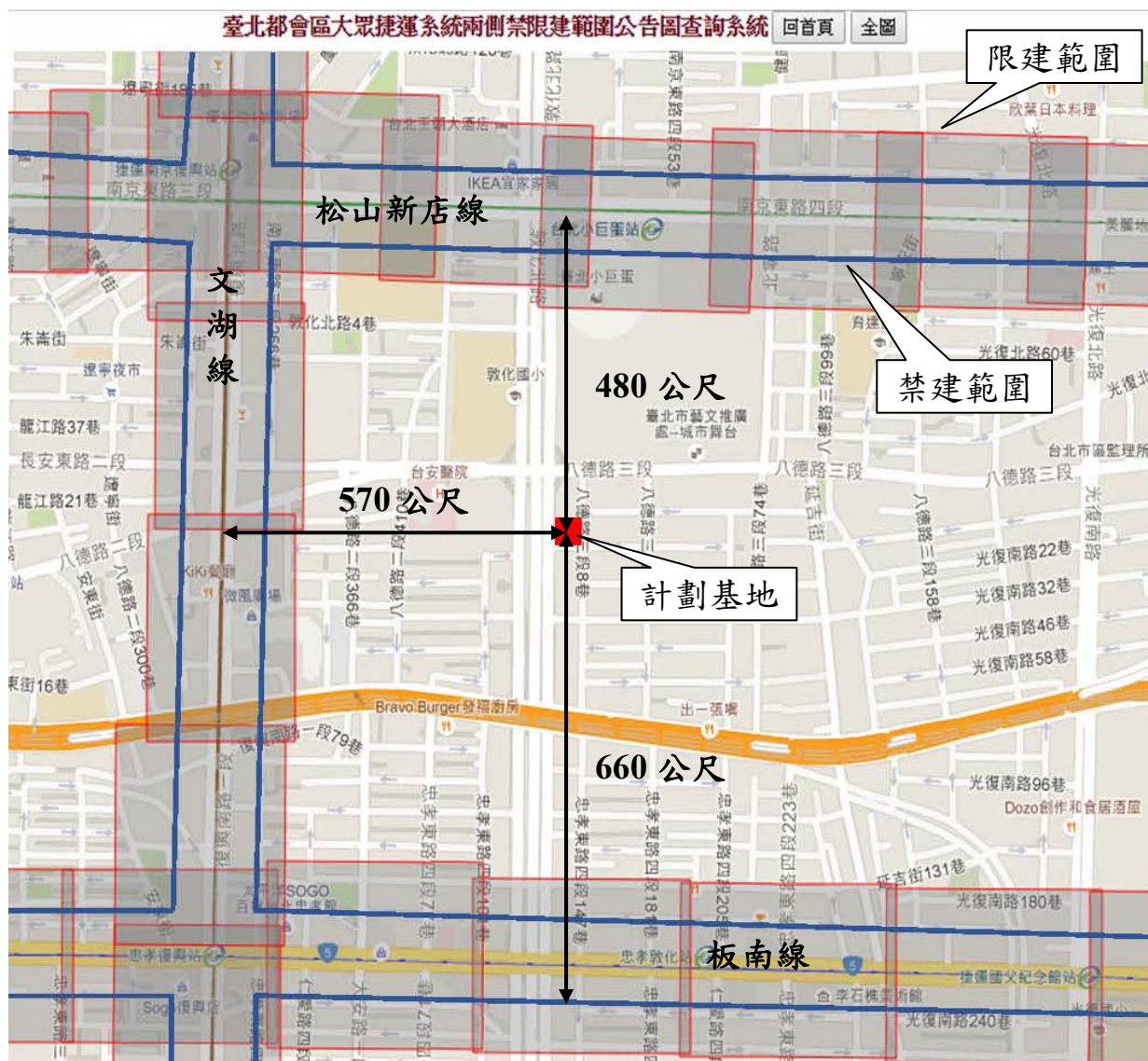


圖7-2 捷運限建線圖

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 $1,518\text{m}^2$ ，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	$8606/(t+49.14)$	$346.3/(t^{0.330})$	$363.7/(t^{0.337})$
颱風雨	$4867/(t+48.3)$	$6649/(t+55.4)$	$227/(t^{0.294})$

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。本案開發前為商業大樓，因此採 0.93 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 0.93 計算。

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）

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

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

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1,518 m²。

$$\text{短延時之 } Q_5 = CIA/360 = 0.93 \times 158.96 \times 0.1518 / 360 = 0.063 \text{ cms}$$

$$\text{長延時之 } Q_5 = CIA/360 = 0.93 \times 91.31 \times 0.1518 / 360 = 0.036 \text{ cms}$$

(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81.51 m²，不透水面積約為1,436.49 m²。

$$\text{短延時之 } Q_5 = CIA/360$$

$$= 0.93 \times 158.96 \times 0.143649 / 360 + 0.67 \times 158.96 \times 0.008151 / 360 = 0.062 \text{ cms}$$

$$\text{長延時之 } Q_5 = CIA/360$$

$$= 0.93 \times 91.31 \times 0.143649 / 360 + 0.67 \times 91.31 \times 0.008151 / 360 = 0.036 \text{ cms}$$

6.滯洪蓄水

$$\text{本案開發後之逕流量減少} = 1 \times (0.063 - 0.062) = 0.001 \text{ cms}$$

$$\text{降雨每小時之逕流量減少約 } 1.80 \text{ m}^3$$

本案規劃202m³雨水回收池及143 m³雨水滯洪池，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。未來施工前將提送「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 1,518 平方公尺，臨時沉砂池體積約設置 38 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 ³ /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 30 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 3.6 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，則每台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 8 車/小時出場，每日運土時間約為 8 小時，推估本案每日產生洗車廢水量約為 1.92 m³，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：

金融保險業(G-1)、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 97.77 CMD。

本案於屋頂及地下室設置共147.24 m³之蓄水池水塔，符合大於一日設計用水量之40%以上。

表7-4 用水量檢討表

建築物種類	面積 (m ² 或戶)	有效 面積比	人數計算 (人/m ² 或 人/戶)	單位用水量 (m ³ /day-人)	平均日用水量 (CMD)
金融保險業(G-1)	350.8	56%	0.2	0.1	3.93
一般事務所(G-2)	1,949.2	56%	0.2	0.1	21.84
住宅(H-2) (17F~23F)	14	-	8	0.25	28.00
住宅(H-2) (6~16F)	44	-	4	0.25	44.00
合計					97.77

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10531566900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八德路及敦化南路交叉口，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。

金融保險業(G-1)、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81.140 CMD，污水人口448人，如表7-5。

表7-5 污水量檢討表

建築物種類		面積 (m ² 或戶)	人數計算 (m ² /人、 人/戶)	T	人數 (人)	單位污水量 (m ³ /day-人)	平均 日污水量 (CMD)
金融保險業(G-1)		350.8	5	0.6	43	0.1	4.3
一般事務所(G-2)		1,949.2	10	0.6	117	0.1	11.7
註 ¹ 住宅(H-2) (17F~23F)	220.8~221.49 m ²	14	8	1	112	0.225	25.2
住宅(H-2) (6~16F)	103.64~116.71m ²	44	4	1	176	0.225	39.6
B1F 垃圾儲藏空間		12FU				註 ² 0.0284	0.340
合計		—			448	—	81.140

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。住宅(H-2)(6~16F)每戶平均103.64~116.71 m²，以4人/戶計；住宅(17-23F)每戶平均220.8~221.49 m²，以8人/戶計。
- 依據臺北自來水事業處《用水設備設計、施工、檢驗作業規範》，估算衛生設備排水量之數值單位，1FU=7.5加侖=28.4公升=0.0284 m³。

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。地下層等無法以重力流方式排放的污水，如 B1F 垃圾儲藏空間所排放之污水，將暫存於筏基的污水坑，容量為 8.14 m^3 ，污水滿水位時設置污水泵，以動力抽送至自設污水人孔再排至衛生下水道納管，污水坑位置詳附件三 P.A3-7。

5.污水排放計畫：

本案基地污水預計排放至八德路三段 8 巷 0074 既有人孔，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。

本案預計接入東北側人孔編號 0074 人孔，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0.360(千人)。

上游用水量資料係依衛生下水道工程處提供，以用水量 90%計算得 0074-0071 管段及 0071-0070 管段之人孔上游污水量。

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：0074-0071 管段	上游：0071-0070 管段
污水量 (CMD)	81.140	473.38	2,980
地下水入滲量 (CMD)	$81.140 \times 15\% = 12.17$	$473.38 \times 15\% = 71.01$	$2,980 \times 15\% = 447$
尖峰係數 (PF)	$(18 + 0.361^{0.5}) \div (4 + 0.361^{0.5}) = 4.0$	$(18 + 2.104^{0.5}) \div (4 + 2.104^{0.5}) = 3.6$	$(18 + 13.244^{0.5}) \div (4 + 13.244^{0.5}) = 2.8326$
當量人口 (千人)	$81.140 \div 0.225 \div 1000 = 0.361$	$473.38 \div 0.225 \div 1000 = 2.104$	$2,980 \div 0.225 \div 1000 = 13.244$
尖峰流量 (CMD)	$81.140 \times 4.0 + 12.17 = 336.730$	$473.38 \times 3.6 + 71.01 = 1,760.29$	$2,980 \times 2.8326 + 447 = 8,888$

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 0074-0071 管段之排水管口徑為300mm，排水管設計坡度為0.0098；0071-0070 管段之排水管口徑為500mm，排水管設計坡度為0.007，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(m²)

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：0074-0071 管段	上游：0071-0070 管段
$A=\pi r^2 (\text{m}^2)$	$3.1416 \times (0.3/2)^2 = 0.071$	$3.1416 \times (0.5/2)^2 = 0.20$
$P=2\pi r (\text{m})$	$2 \times 3.1416 \times (0.3/2) = 0.943$	$2 \times 3.1416 \times (0.5/2) = 1.571$
$R=A/P (\text{m})$	$0.071/0.943 = 0.076$	$0.20/1.571 = 0.13$
$R^{2/3}$	$0.076^{2/3} = 0.180$	$0.13^{2/3} = 0.257$
$1/N$	$1/0.013 = 76.9$	$1/0.013 = 76.9$
$S^{1/2}$	$0.0098^{1/2} = 0.099$	$0.007^{1/2} = 0.084$
$V=(1/N) \times R^{2/3} \times S^{1/2} (\text{m/s})$	$76.9 \times 0.180 \times 0.099 = 1.37$	$76.9 \times 0.257 \times 0.084 = 1.67$
$Q=A \times V (\text{CMD})$	$0.071 \times 1.37 = 0.097$	$0.20 \times 1.67 = 0.34$

(1) 街廓尖峰污水量+本案尖峰污水量

A. 0074-0071 管段：

$$=1,760.29 \text{ CMD} + 336.730 \text{ CMD} = 2,097.02 \text{ CMD} \approx 0.025 \text{ CMS} < 0.097 \text{ CMS}$$

檢核結果 0074-0071 管段人孔管線既有管徑可容納本案與上游污水量無虞。

B. 0071-0070 管段

$$=8,888 \text{ CMD} + 336.730 \text{ CMD} = 9,224.73 \text{ CMD} \approx 0.104 \text{ CMS} < 0.34 \text{ CMS}$$

檢核結果 0071-0070 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：

A. 0074-0071 管段：

$$\text{人孔尖峰污水量/滿管污水量} = 0.025 / 0.097 = 0.258$$

經查流量比為0.258，水深比為0.36。

$$\text{水深 } 300\text{mm} \times 0.36 = 108\text{mm} \text{ (尚不到 5 分滿管水深 150mm)}$$

檢核結果八德路三段8巷既有 0074-0071 管段可容納本案與上游污水量無虞。

B. 0071-0070 管段

人孔尖峰污水量/滿管污水量=0.104 /0.34=0.306

經查流量比為0.306，水深比為0.395。

水深 500mm×0.395=197.5mm (尚不到 5 分滿管水深 250mm)

檢核結果八德路三段8巷既有 0071-0070 管段可容納本案與上游污水量無虞。

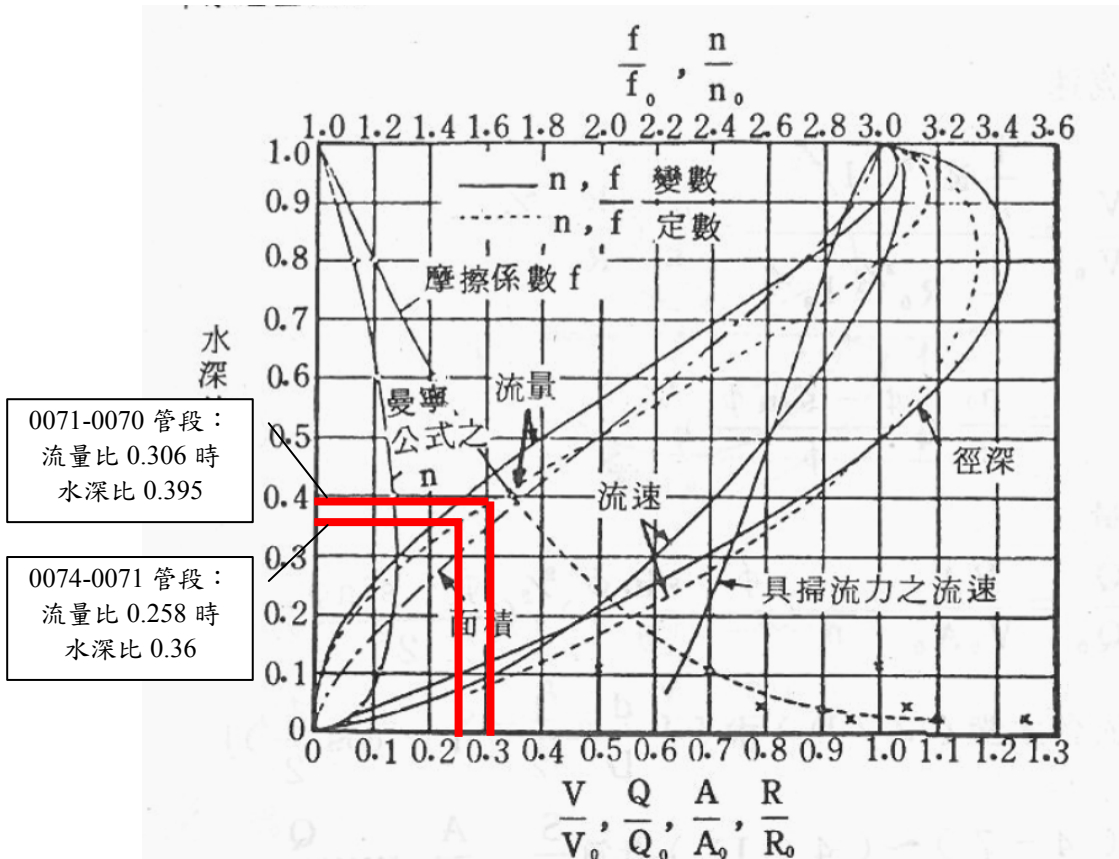


圖7-3 水力特性曲線圖

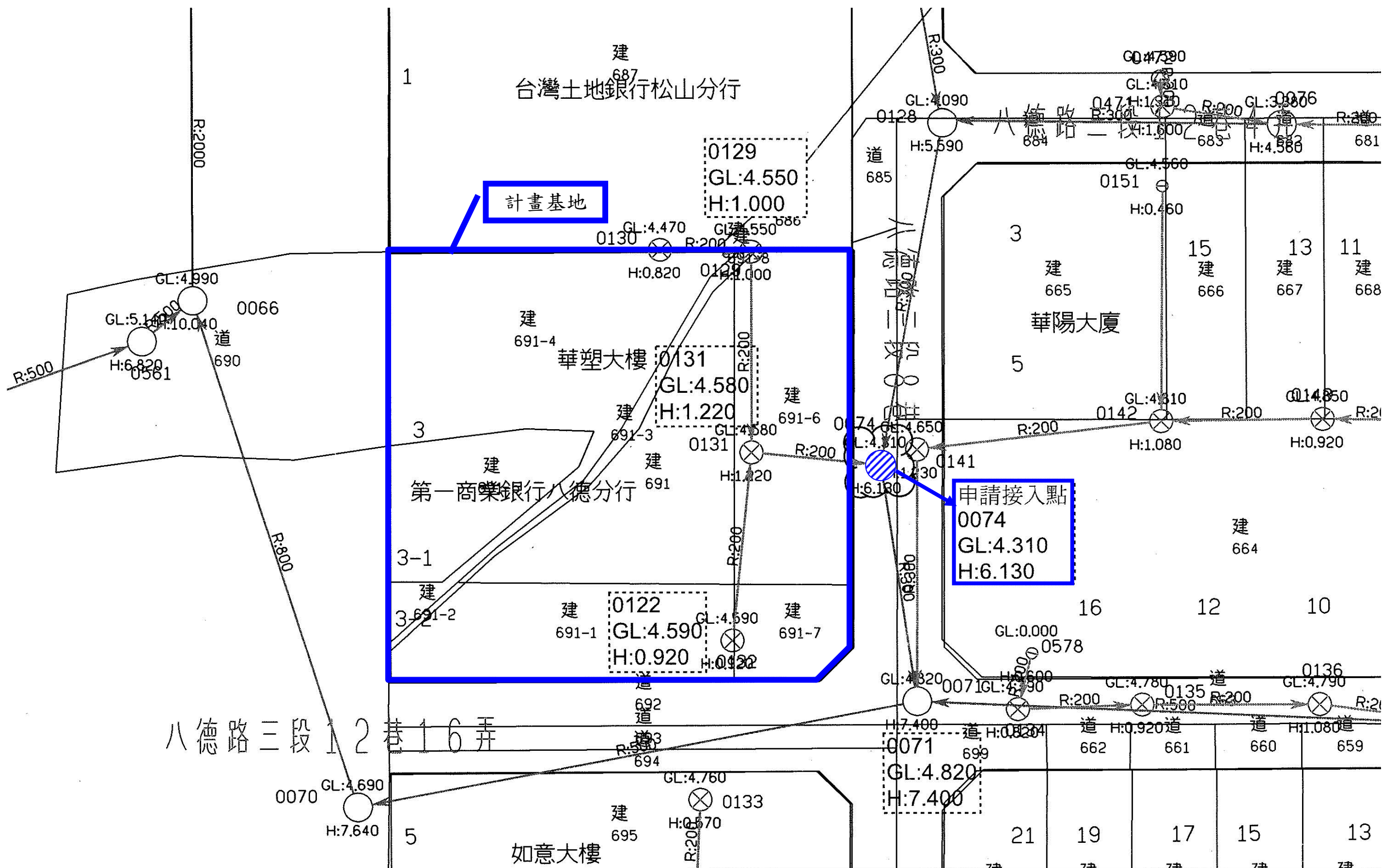


圖7-4 污水管線配置圖

本計畫開發後建蔽率約64.76%，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下水道管理自治條例規定之污水下水道可容納排入之下水道水質標準 COD=1200 mg/L、BOD=600 mg/L、SS=600 mg/L、油脂（動植物=30 mg/L、礦物=10mg/L）以下。

本案未來為金融保險業、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 PM₁₀ 0.019公斤，本拆除工程總樓地板面積約11,198.80平方公尺，拆除工期以 60 天計算，故排放 TSP 0.19g/s 及 PM₁₀ 0.12g/s。統計環保署臺北市 6 個連續監測站，統計 2014 年約 1,800 筆資料，平均 PM_{2.5} 約佔 PM₁₀ 之 44.92%，故本案拆除階段排放 PM_{2.5} 0.0054g/s。

(二)建築工程逸散揚塵濃度增量分析

1.建築工程逸散揚塵

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，每平方公尺建築工地每月約排放 0.069 公斤粒狀物(TSP)，以每月工作 25 日，每日工作 8 小時，本基地約1,518平方公尺，故 TSP 共排放0.1455 g/s。PM₁₀ 每平方公尺建築工地每月約排放 0.044 公斤，故本案共排放 PM₁₀ 約0.0928 g/s，PM_{2.5} 約0.04g/s。

2.施工機具排放廢氣

基地施工機具分為基礎工程、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 ₂)	硫氧化物 (SO _x)	總懸浮微粒 (TSP)	懸浮微粒 (PM ₁₀)	細懸浮微粒 (PM _{2.5})
整地作業逸散揚塵		0.0	0.0	0	0.1455	0.0928	0.04
施工機具 排放廢氣	基礎工程	0.71	0.16	0.29	0.09	0.06	0.027
	開挖工程	0.26	0.07	0.06	0.06	0.04	0.018
	結構工程	0.08	0.03	0.03	0.02	0.013	0.006

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。另統計行政院環保署士林、大同、中山、松山、古亭及萬華等測站監測值(103 年 1 月至 10 月)，統計結果 PM₁₀ 占 TSP 40%又 PM_{2.5} 占 PM₁₀ 44.92%，由此數據進行 PM₁₀ 與 PM_{2.5} 的推估。

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 104 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；合併基地鄰近尚未開發及開發中建案：臺北市大安區復興段一小段 3 地號等 5 筆土地都市更新事業計畫案、中壽臺北學苑地上權案新建工程及敦北大樓(華固大樓)(臺北市松山區敦化北段二小段 41 等 8 筆土地都市更新事業計畫案)，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	303,000	Y 終點	2,770,000
(UTM)座標		X 起點	305260	Y 終點	2,771,360
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： 敦化國小			
控制參數	城鄉型態	☐ 鄉村型		☒ 都市型	
	垂直剖面係數	☒ 使用模式內設值		☐ 使用者自訂	
	煙流型態	☒ 使用最終煙流高度			
		☐ 以下風距離為煙流上昇函數			
	垂直位溫梯度	☒ 使用模式內設值		☐ 使用者自訂	
	地形修正	☒ 使用		☐ 不使用	
	煙囪頂下沖	☒ 使用		☐ 不使用	
	浮力擴散	☒ 使用		☐ 不使用	
	靜風處理	☐ 使用模式內之靜風處理			
☒ 不使用模式內之靜風處理					

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)

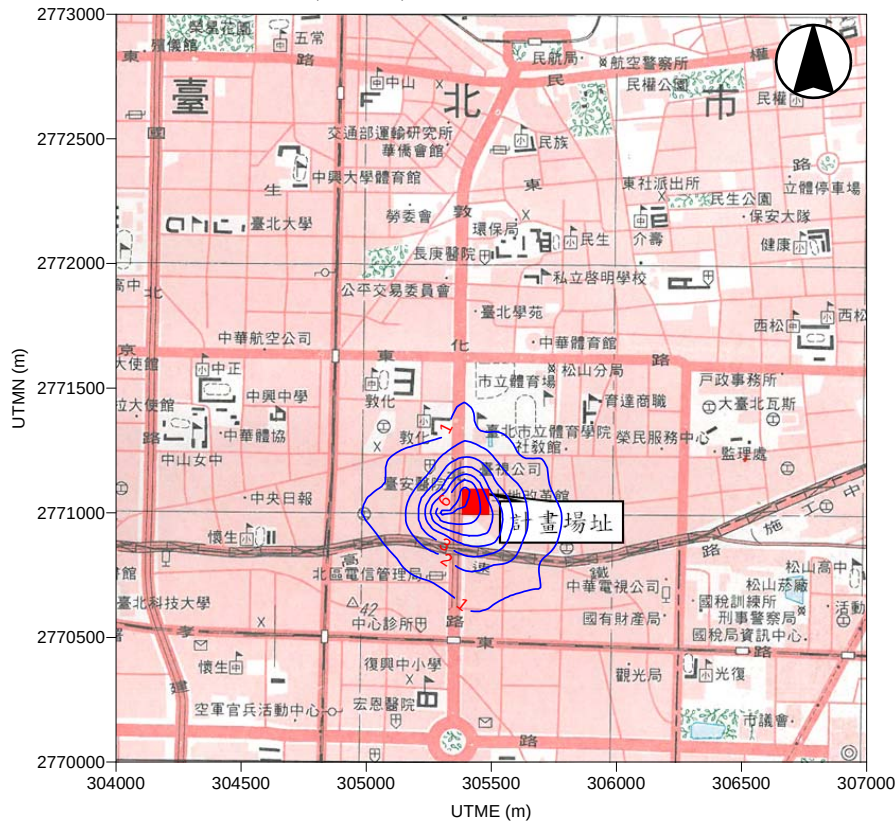
敏感受體		TSP			PM ₁₀			PM _{2.5}		
		24 小時值 (μg/m ³)			24 小時值 (μg/m ³)			24 小時值 (μg/m ³)		
		背景	增量	總合成量	背景	增量	總合成量	背景	增量	總合成量
敦化國小	減輕對策 實施前	87.34	0.68	88.02	44.67	0.33	45.00	22.34	0.08	22.42
	減輕對策 實施後		0.34	87.68		0.165	44.835		0.04	22.38
空氣品質標準		250			125			35		

註：背景值採用本計畫現場調查值(表 6-16)之平均值

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 ₁₀			PM _{2.5}		
		24 小時值 (μg/m ³)			24 小時值 (μg/m ³)			24 小時值 (μg/m ³)		
		背景	增量	總合成量	背景	增量	總合成量	背景	增量 ^{註2}	總合成量
敦化國小	減輕對策 實施前	87.34	5.49	92.83	44.67	2.73	47.40	22.34	0.61	22.95
	減輕對策 實施後		2.74	90.08		1.37	46.04		0.305	22.65
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)之平均值



(濃度單位：μg/m³)

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)

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 (NO _x)	硫氧化物 (SO _x)	總懸浮微粒 (TSP)	懸浮微粒 (PM ₁₀)	細懸浮微粒 (PM _{2.5})
尖峰小時 單向8車 (雙向16車)	車輛排氣	0.0223	0.0456	0.00004	0.0038	0.0030	0.0026
	行駛揚塵	0.0	0.0	0.0	0.0303	0.0194	0.0088
小計		0.0223	0.0456	0.00004	0.0341	0.0224	0.0114

3.濃度增量分析

以 CALINE4 模式計算各空氣污染對敦化南路(路寬 70 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8車，評估敦化南路段粒狀物質 TSP、NO₂、SO₂、CO、PM₁₀ 及 PM_{2.5} 之擴散濃度如表 7-14及表 7-15所示。

考慮本案與鄰近開發案，尚未開發及開發中建築：臺北市大安區復興段一小段 3 地號等 5 筆土地都市更新事業計畫案、中壽臺北學苑地上權案新建工程及敦北大樓(華固大樓)(臺北市松山區敦化北段二小段 41 等 8 筆土地都市更新事業計畫案)，共同開發時其衍生車輛，尖峰小時單向共37車。評估對敦化南路之影響，粒狀物質 TSP、NO₂、SO₂、CO、PM₁₀ 及 PM_{2.5} 之擴散濃度如表 7-16及表 7-17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)

敦化南路 路緣處	TSP			PM ₁₀			PM _{2.5}		
	24 小時值 (μg/m ³)			24 小時值 (μg/m ³)			24 小時值 (μg/m ³)		
	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
	87.34	0.13	87.47	44.67	0.1	44.77	22.34	0.09	22.43
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)之平均值

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)

敦化南路 路緣處	NO ₂			SO ₂			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
	47.67	4.0	51.67	4.00	0.002	4.002	1.27	0.003	1.273
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)之平均值

2. “*”表超出空氣品質標準

表7-16 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)

敦化南路 路緣處	TSP			PM ₁₀			PM _{2.5}		
	24 小時值 (µg/m ³)			24 小時值 (µg/m ³)			24 小時值 (µg/m ³)		
	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
	87.34	0.59	87.93	44.67	0.47	45.14	22.34	0.4	22.74
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)之平均值

表7-17 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)

敦化南路 路緣處	NO ₂			SO ₂			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
	47.67	18.3	65.97	4.00	0.009	4.009	1.27	0.015	1.285
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)之平均值

2. “*”表超出空氣品質標準

二、營運期間

(一)運輸車輛

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敦化南路，茲分析如後：

參考行政院環保署[TEDS8.1 版]資料庫（103 年 7 月），臺北市車輛 109 年排放係數，可知自用小客車於車速 20 km/hr 時，TSP 排放為 0.1458 g/km，PM₁₀ 為 0.0848 g/km，PM_{2.5} 為 0.0618 g/km，SO_x 為 0.0022 g/km，NO_x 為 0.62697 g/km，CO 為 10.31279 g/km；四行程機車於車速 20 km/hr 時，TSP 排放為 0.0802 g/km，PM₁₀ 為 0.0472 g/km，PM_{2.5} 為 0.0347 g/km，SO_x 為 0.0007 g/km，NO_x 為 0.2815 g/km，CO 為 6.28885 g/km。

以 CALINE4 模式計算各空氣污染對敦化南路之影響。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61輛及機車68輛進行評估。本案於 B1F 規劃機車位124席，依據交評停車需求分析機車位可彈性提供予自行車34席使用及電動機車位10席，可減少污染物的排放。本案評估路段粒狀物質 TSP、NO₂、SO₂、CO、PM₁₀ 及 PM_{2.5} 之擴散濃度推估如表 7-18及表 7-19所示。

表7-18 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)

敦化南路 路緣處	TSP			PM ₁₀			PM _{2.5}		
	24 小時值 (μg/m ³)			24 小時值 (μg/m ³)			24 小時值 (μg/m ³)		
	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	87.34	0.27	87.61	44.67	0.16	44.83	22.34	0.11	22.45
減輕對策實施後		0.24	87.58		0.14	44.81		0.10	22.44
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)之平均值

表7-19 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)

敦化南路 路緣處	NO ₂			SO ₂			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	47.67	2.73	50.40	4.00	0.006	4.006	1.27	0.08	12.35
減輕對策實施後		2.49	50.16		0.0058	4.0058		0.07	12.34
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)之平均值

2. “*”表超出空氣品質標準

2. 考量本案與其他開發案同時營運情形

合併考量本案與其他開發案，臺北市大安區復興段一小段 3 地號等 5 筆土地都市更新事業計畫案、中壽臺北學苑地上權案新建工程、敦北大樓(華固大樓)(臺北市松山區敦化北段二小段 41 等 8 筆土地都市更新事業計畫案)及臺北市公有中崙市場 BOT 案新建工程，尖峰小時小客車衍生量730輛及機車797輛進行評估，共規劃腳踏車99席，電動機車位22席，電動汽車位6席，可減少污染物的排放。本案評估路段粒狀物質 TSP、NO₂、SO₂、CO、PM₁₀ 及 PM_{2.5} 之擴散濃度推估如表 7-20 及表 7-21所示。

表7-20 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)

敦化南路 路緣處	TSP			PM ₁₀			PM _{2.5}		
	24 小時值 (μg/m ³)			24 小時值 (μg/m ³)			24 小時值 (μg/m ³)		
	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	87.34	2.08	89.42	44.67	1.22	45.89	22.34	0.89	23.23
減輕對策實施後		1.49	88.83		0.87	45.54		0.64	22.98
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)之平均值

表7-21 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)

敦化南路 路緣處	NO ₂			SO ₂			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	47.67	21.58	82.58	4.00	0.050	4.05	1.27	0.64	1.91
減輕對策實施後		15.38	76.38		0.035	4.035		0.46	1.73
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)之平均值

(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及一般事務所，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_x及 SO_x，其中 SO_x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_x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 [TEDS8.1]版本，推估民國 108 年車輛排放係數(詳表 7-22)，進行室內停車場交通工具排放廢氣推估(詳表 7-23所示)。本案地下室共計6樓，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170,142 m³/hr，設計排風量180,000 m³/hr 應足夠應付於停車場排氣。

本停車場總面積6,805.68 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7.37ppm，與空氣品質相較之下均符合空氣品質標準之相關規定。

表7-22 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	19.98968
自用小客車	24.67667871
柴油小貨車	2.03

資料來源：1.行政院環保署 [TEDS8.1]版本，推估民國109年排放係數。
2.車輛行駛速度以5 km/hr 計算。

表7-23 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>	19.98968
	自用小客車	<i>g/km/car</i>	24.67668
行駛公里	<i>km</i>		0.5
車輛數	四行程機車	<i>car/h</i>	68
	自用小客車	<i>car/h</i>	61
排放率	四行程機車	<i>g/hr</i>	679.65
	自用小客車	<i>g/hr</i>	752.64
合計排放率	<i>g/hr</i>		1432.29
平均濃度 <i>e</i>	<i>g/m³</i>		0.008418
排放濃度 <i>f</i> = <i>e</i> ×24.5×10 ³ /分子量 (<i>ppm</i>)			7.37
背景值（本計畫實際測量）			1.9
總濃度	<i>ppm</i>		9.27
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

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

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

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

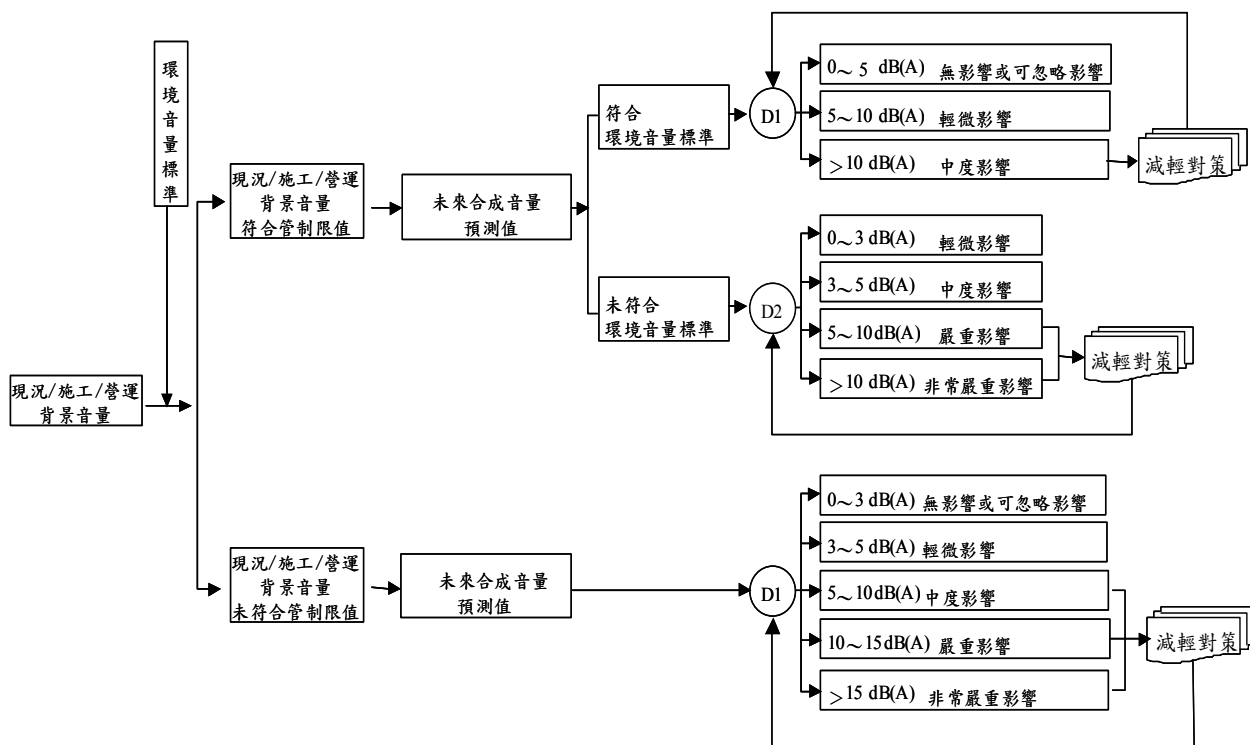
本案為減輕營建噪音影響，本案規劃施工期間以低噪音施工機具進行施工的方案，其低噪音施工機具成本較高，但有產生噪音量較低之優點，針對本案噪音影響之減輕對策，本案未來將提升法規 1.8m 圍籬至 4m，可減少機具噪音傳遞至敏感受體之音量，可有效克服噪音影響問題。

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，對於東側民宅之噪音評估施工音量為 85.8 dB(A)，噪音增量為 9.8 dB(A)，以環保署公布之噪音影響等級評估，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，經評估對於東側民宅之噪音評估施工音量為 72.5 dB(A)，合成音量為 75.2 dB(A)，其影響等級可降為無影響或可忽略影響。詳細噪音評估詳請表 7-25。

本案對西北側敦化國小所產生施工機具噪音，若以採用一般施工機具方案，對於敦化國小之噪音評估施工音量分別為 65.8 dB(A)、62.5 dB(A)、62.9 dB(A)、58.0 dB(A)，其中以拆除工程所產生之噪音量最大，合成音量為 72.8 dB(A)，噪音增量為 0.9 dB(A)。

實施噪音減輕對策後，對於敦化國小之噪音評估施工音量，分別為 52.8 dB(A)、51.6 dB(A)、52.9 dB(A)、53.0 dB(A)，合成音量為 72.0 dB(A)，依環保署公布之噪音影響等及評估，其影響等級為無影響或可忽略影響。



- 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7-24 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)
附近民宅	拆除 工程	挖土機(低噪音)	2	105	25	67.1
		推土機(低噪音)	2	102	20	66.0
		混凝土壓碎機組(低噪音型)	2	95	30	55.5
		傾卸卡車	1	108	20	69.0
		小計				
	基礎 工程	螺旋鑽機組(低噪音型)	2	98	23	60.8
		挖土機(低噪音)	2	105	30	65.5
		吊車	1	98	20	59.0
		傾卸卡車	1	108	25	67.0
		小計				
	開挖 工程	螺旋鑽機組(低噪音)	2	98	25	60.1
		挖土機(低噪音)	2	105	22	68.2
		吊車	1	98	20	59.0
		傾卸卡車	1	108	30	65.5
		小計				
	結構 工程	履帶式吊車	1	98	22	58.2
		混凝土預拌車	1	108	25	67.0
		混凝土泵浦	1	109	30	66.5
		電動塔式起重機	1	95	20	56.0
		小計				
附近民宅(八德路三段8巷)	拆除 工程	挖土機(低噪音)	2	105	25	68.1
		推土機(低噪音)	2	102	25	65.1
		混凝土壓碎機組(低噪音型)	2	95	22	59.2
		傾卸卡車	1	108	23	68.8
		小計				
	基礎 工程	螺旋鑽機組(低噪音型)	2	98	25	61.1
		挖土機(低噪音)	2	105	22	69.2
		吊車	1	98	18	60.9
		傾卸卡車	1	108	25	68.0
		小計				
	開挖 工程	螺旋鑽機組(低噪音)	2	2	2	61.1
		挖土機(低噪音)	2	2	2	66.5
		吊車	1	1	1	60.0
		傾卸卡車	1	1	1	68.4
		小計				
	結構 工程	履帶式吊車	1	98	20	60.0
		混凝土預拌車	1	108	25	68.0
		混凝土泵浦	1	109	30	67.5
		電動塔式起重機	1	95	20	57.0
		小計				

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)

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						
附近 民宅	L _日 減輕對策 實施前	71.9	71.9	*84.3	*82.7	*82.4	75.2	*84.3	*84.5	8.5	三	76	嚴重影 響
	減輕對策 實施後			72.4	70.2	70.7	70.2	72.4	75.2	3.3	三	76	無影響 或可忽 略影響
附近 民宅 (八德路 三段8 巷)	L _日 減輕對策 實施前	71.9	71.9	*85.7	82.5	*82.2	75.3	*85.7	*85.8	9.8	三	76	嚴重影 響
	減輕對策 實施後			72.5	72.3	71.3	71.3	72.5	75.2	3.3	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)

(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8車次計算，雙向16車次(含空車)計算，配合實測之數值所得之噪音影響詳表 7-26。

2.考量本案與其他開發案同時開發之情形

本案鄰近之開發案，尚未開發及開發中為臺北市大安區復興段一小段 3 地號等 5 筆土地都市更新事業計畫案、中壽臺北學苑地上權案新建工程及敦北大樓(華固大樓)(臺北市松山區敦化北段二小段 41 等 8 筆土地都市更新事業計畫案)，將其將納入進行合併評估，詳表 7-27。

表7-26 施工車輛交通噪音模擬結果輸出摘要表(單獨考量)

項目 受體名稱		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
敦化南路	L _a (平日)	71.9	71.9	55.6	72.0	0.1	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7-27 施工車輛交通噪音模擬結果輸出摘要表(合併考量)

項目 受體名稱		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
敦化南路	L _a (平日)	71.9	71.9	61.7	72.3	0.4	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_a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_a(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61輛及機車68輛進行交通噪音量評估，交通噪音量如表 7-28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 4 案，位置圖如表 6-1 所示，以開發目標年 109 年推估指派至敦化南路之尖峰小時小客車衍生量730輛及機車797輛進行評估，本案評估敦化南路路段噪音量如表 7-29所示。

表7-28 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
敦化南路 L _日 (平日)	71.9	55.6	72.0	0.1	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7-29 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
敦化南路 L _日 (平日)	71.9	66.0	72.9	1.0	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_0 ：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) α_σ ：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， σ ：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) α_f ：依地盤卓越振動數作的補正值(dB)。

$\alpha_f = -20 \log f$ ： $f \geq 8$

-18 ： $8 > f \geq 4$

$-24 + 10 \log f$ ： $f < 4$

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 7-30、表 7-31 所示。

表7-30 施工車輛交通振動模擬結果輸出摘要表(單獨考量)

項目 受體名稱	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
敦化南路	55.1	55.1	42.9	55.4	0.3	70

註：表中③=④-②(依振動計算原理加減)

單位：dB

表7-31 施工車輛交通振動模擬結果輸出摘要表(合併考量)

項目 受體名稱	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
敦化南路	55.1	55.1	49.5	56.1	1.0	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61輛及機車68輛進行評估，其結果如表 7-32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 4 案，位置圖如表 6-1 所示，以開發目標年 109 年推估指派至敦化北路之尖峰小時小客車衍生量730輛及機車797輛進行評估，其結果如表 7-33所示。

營運期間車輛振動模擬解果符合環境振動標準。

表7-32 營運期間振動模擬結果輸出摘要表(單獨考量)

項目 受體名稱	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
敦化南路	55.1	55.1	38.2	55.2	0.1	70

註：表中③=④-②(依振動計算原理加減)

單位：dB

表7-33 營運期間振動模擬結果輸出摘要表(合併考量)

項目 受體名稱	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
敦化南路	55.1	55.1	48.6	56.0	0.9	70

註：表中③=④-②(依振動計算原理加減)

單位：dB

7.1.7 廢棄物

一、施工期間

(一)拆除廢棄物

2017 臺北世界大學運動會賽期時間為民國 106 年 8 月 19 日~8 月 30 日，本案後續尚有環評、都審、都更、拆照、建照等程序，因此於臺北世界大學運動會活動期間，本案基地將不會有拆除及廢土搬運等工程車輛進出。

本案舊有建築物樓地板面積 $11,198.80\text{ m}^2$ ，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)」，國內 RC 住宅建築拆除工程所產生之營建廢棄物產生量為 $0.822\text{ m}^3/\text{m}^2$ ，推估拆除營建廢棄物數量約為 $9,205.42\text{ m}^3$ ，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 30 人/日，廢棄物產生量約為 9 kg/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 $20,754.85\text{m}^2$ ，推估本案產生營建廢棄物約為 $2,781.15\text{m}^3$ ，產生之垃圾將由承包建商於工地固定空間貯存，規劃至陽光城市開發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 7-34。

表 7-34 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	陽光城市開發股份有限公司營建廢棄物資源回收處理場	新北市鶯歌區中正三路 156 巷 22 號	基地→敦化南路→敦化北路→民權東路→建國高架→國道一號→臺 65 快速道路→國道三號→下三鶯交流道→縣道 110→左轉縣道 114 直行即可到達	12,000	106/07/05
2	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→敦化南路→敦化北路→民權東路→直行至臺 1 甲線→臺一線接臺 64 快速道路→下八里交流道→右轉臺 15→直行至忠四街左轉及可到達基地	2,375	108/09/16
3	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→敦化南路→敦化北路→民權東路→建國高架→國道一號→臺 62 快速道路→下瑞芳一交流道→左轉縣道 102 直行及可到達	15,000	107/11/19
4	--	其他合法處理場	--	--	--	

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金融服務業、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 (8.44m^2) 及住宅使用 (13.75m^2) 共兩處，共計 22.19m^2 ，並於貯存空間如圖 7-8 所示。

(1) 一金融保險及業般事務所

參考郭城孟教授所著之「都市環境生態平衡」，辦公室最大廢棄物產生量約 $1.0\text{kg}/\text{m}^2/\text{月}$ ，辦公室樓地板面積 $2,300.0\text{m}^2$ ，推估每日產生廢棄物量約為 77 公斤。

(2) 住宅

參考行政院環境保護署環境資源資料庫，臺北市 104 年每人每日垃圾產生量 0.869kg，依內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」規定計算求得住宅引進人數為288人，如表 7-5所示。

$$\text{每日垃圾產生量} = 0.869 \text{ kg/人} \times 288 \text{ 人} = 250 \text{ kg}$$

(3) 總計

參考行政院環境保護署環境資源資料庫，臺北市 104 年每人每日垃圾清運率為33.0%，資源回收率為56.56%，廚餘回收率為8.70%。

$$\begin{aligned} \text{每日垃圾產生量} &= \text{一般事務所及金融保險業廢棄物產生量} + \text{住宅垃圾產生量} \\ &= 250 + 77 = 327 \text{ kg}。 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{每日垃圾清運量(不含資源回收及廚餘)} &= \text{每日垃圾產生量} \times \text{垃圾清運率} \\ &= 33.0\% \times (250 + 77) \text{ kg} = 33.0\% \times 327 = 108 \text{ kg}。 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{每日資源垃圾回收量} &= \text{每日垃圾產生量} \times \text{資源回收率} \\ &= 56.56\% \times (250 + 77) \text{ kg} = 56.56\% \times 327 = 185 \text{ kg}。 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{每日廚餘回收量} &= \text{每日垃圾產生量} \times \text{廚餘回收率} \\ &= 8.70\% \times (250 + 77) \text{ kg} = 8.70\% \times 327 = 28 \text{ kg}。 \end{aligned}$$

(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、塑膠袋及含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108kg/日，體積0.4m³/日（垃圾密度=0.3 ton/m³）。資源回收量185kg/日，貯存需求約 1.0m³/日。廚餘28kg/日，貯存需求約 0.30 m³/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。

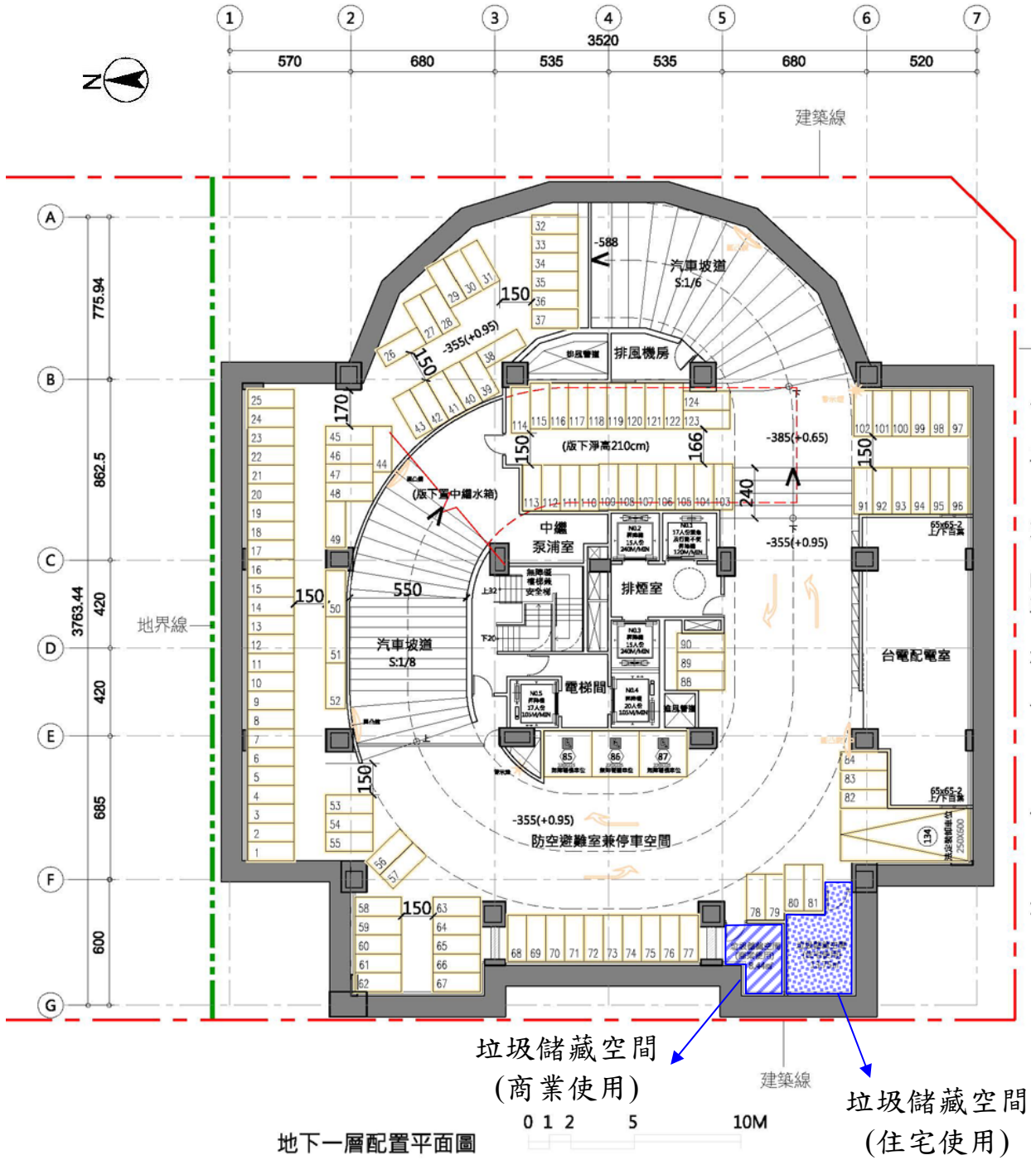


圖7-8 垃圾儲藏室位置圖

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

	項目	面積(m ²)	深度(m)	長度(m)		體積(m ³)
地下室開挖土方	地下室開挖 (以連續壁內緣開始計算)	1,074.90	22.15	-		23,809.0
	地下室開挖土方合計					23,809.0
廢棄土方		厚度(m)	周長(m)	深度(m)	數量	體積(m ³)
	連續壁	1.00	142.65	42.00	-	5,991.3
	地中壁	0.70	29.40	36.00	-	740.9
	扶壁	0.70	2.50	36.00	3.00	189.0
	基樁	1.50	4.50	57.00	12.00	4,617.0
	廢棄土方合計					11,539.0
	總土方					35,348

二、剩餘土石方外運時程規劃

連續壁、地中壁及壁樁等 B7 類土方共 11,539.0 m³，載運車容量平均以 10 m³ 計算，連續壁預計 30 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 6 部運土卡車(單向)，尖峰小時以 1.2 倍計，尖峰小時單向約 8 部運土卡車。地下室開挖 B5、B4 類土方共 23,809.0 m³，載運車容量平均以 10 m³ 計算，地下室開挖預計 60 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 6 部運土卡車(單向)，尖峰小時以 1.2 倍計，尖峰小時單向約 8 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 8 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，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 7-9。

2017 臺北世界大學運動會賽期時間為民國 106 年 8 月 19 日~8 月 30 日，本案後續尚有環評、都審、都更、拆照、建照等程序，因此於臺北世界大學運動會活動期間，本案基地將不會有拆除及廢土搬運等工程車輛進出。

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 3 處之合法土資場，土資場請參見表 7-35。

表 7-35 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	希望城堡土石方及營建混合物資源處理場	臺北市北投區北投區大度路 167 號	工地→敦化南路→八德路三段→光復南路→市民大道→環河快速道路→洲美快速道路→大度路→希望城堡土石方及營建混合物資源處理場	1,440,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7	2015/05/16~2018/05/15
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	工地→敦化南路→八德路三段→光復南路→市民大道→建國南路→建國北路→園山交流道→中山高→汐止交流道→北基工路→大同路(臺五甲)→明德三路→明德二路→光明街→八堵路→源遠路→暖江橋→興隆街→中央路 48 巷→月眉路→月眉路 65 巷→月眉土資場	8,240,036	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	102/10/23~112/10/23
3	新竹市	日通營建剩餘土石方資源堆置場	新竹市北區港北里西濱路一段一巷 175 號	工地→敦化南路→八德路三段→光復南路→市民大道→建國南路→建國北路→園山交流道→中山高→新竹交流道→公道五→慈雲路→68 快速道路→西濱路→天府路→海濱路→日通營建剩餘土石方資源堆置場	1,000,000	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	3/04/~2021/04/02
4	--	其他合法土資場	--	--	--	--	



圖7-9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

本案非玻璃帷幕，故應無對周遭環境造成反光之疑慮。

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82.1 公尺，屋突8.5 公尺，總建築物基地海拔高度 82.1 公尺<95.49 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 7-10。

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。

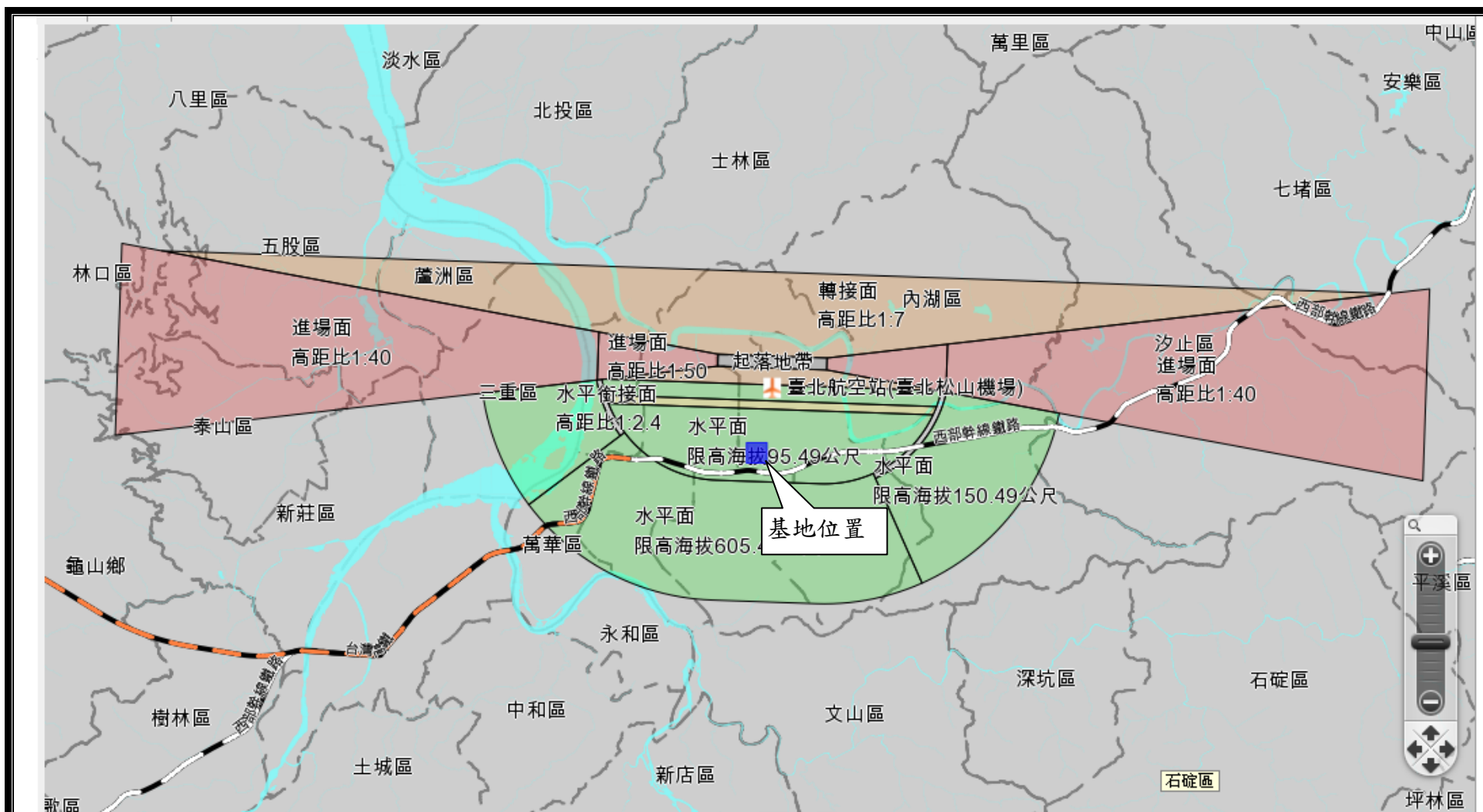
日照會依太陽運行之軌道而異，每當春分或秋分時，太陽經過黃道與赤道之交點，此時太陽出於東而沒於正西；春分後，太陽沿黃道北移，夏至時到達黃道最北(+23.5°)之北迴歸線上，此時太陽出於東北而沒於西北；秋分後，太陽則沿黃道南移，冬至時到達黃道最南(-23.5°)之南迴歸線上，此時太陽出於東南而沒於西南。

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。



黎明興技術顧問股份有限公司
LEADERMAN & ASSOCIATES

圖 7-10 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 7-11及圖 7-12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 56 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。本案位於臺北市敦化南路一段上，北側緊鄰 13 層樓及 15 層樓高層建築，鄰近建築物北側有松山運動中心、東側有多棟 7 層樓高層建築物、南側有 11 層樓高層建築、西北側有敦化國小，其餘主要以高層建築為主及少數低矮建築。

(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、東南側、西南側：所有測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。

B. 基地西北側：測點 43，當風向為北風時，其因次化陣風風速值約為 0.95；測點 46，當風向為北北東、北北西風時，其因次化陣風風速值約為 0.93~0.94；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

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、西北側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

B. 基地西南側：測點 39 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其他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、北側步道、東側步道、西側步道：所有測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。

B. 南側步道：測點 13，當風向為西北風時，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、東南側、西南側：所有測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。

B. 基地西北側：測點 46，當風向為北北東、北北西風時，其無因次化陣風風速值約為 0.93~0.95；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：

行人出入口、北側步道、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。

(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：

基地東北側、東南側、西南側、西北側：此區域全部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：

行人出入口、北側步道、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。

(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、東南側、西南側：所有測點，其無因次化陣風風速值都小於 0.9。

B. 基地西北側：測點 43，當風向為北風時，其無因次化陣風風速值約為 0.97；測點 46，當風向為北北東、北北西風時，其無因次化陣風風速值約為 0.93~0.95；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：

行人出入口、北側步道、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。

(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：

基地東北側、東南側、西南側、西北側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

三、結論與建議

整體而言，本大樓興建對於四周行人風環境所造成影響是有限的。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 39 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。

大樓興建後基地內所有測點行人舒適度等級皆為長時間站坐標準；基地外所有測點行人舒適度等級亦為長時間站坐標準。

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。本基地所有測點之行人舒適度等級皆符合長時間站坐標準，因此無需任何的改善方案。

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。

基地內部分步道為強風區域，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，陣風風速有些微增加。

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 $2,432(\text{N/m}^2)$ ，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。

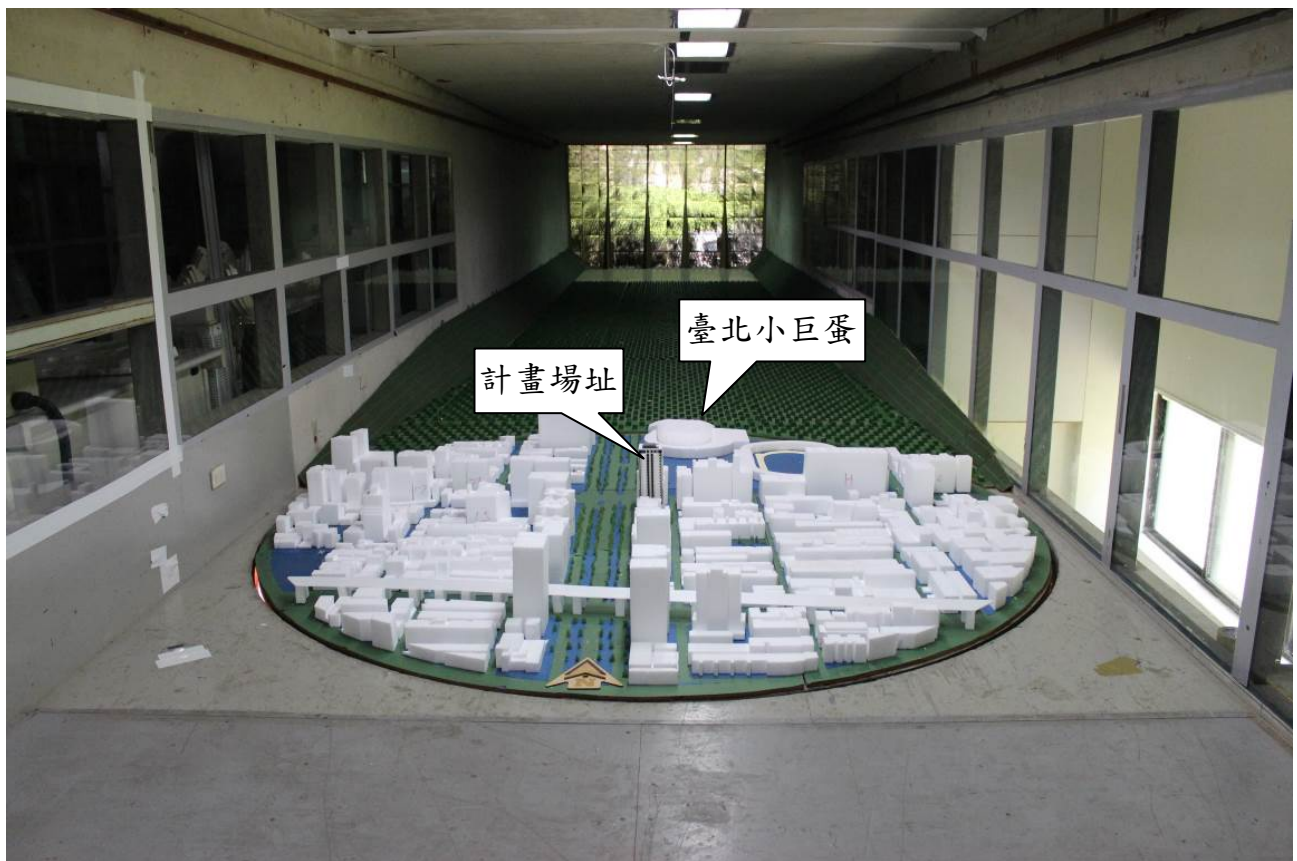


圖7-11 風洞試驗主模型與周圍地形佈置情形



圖7-12 風洞試驗主模型

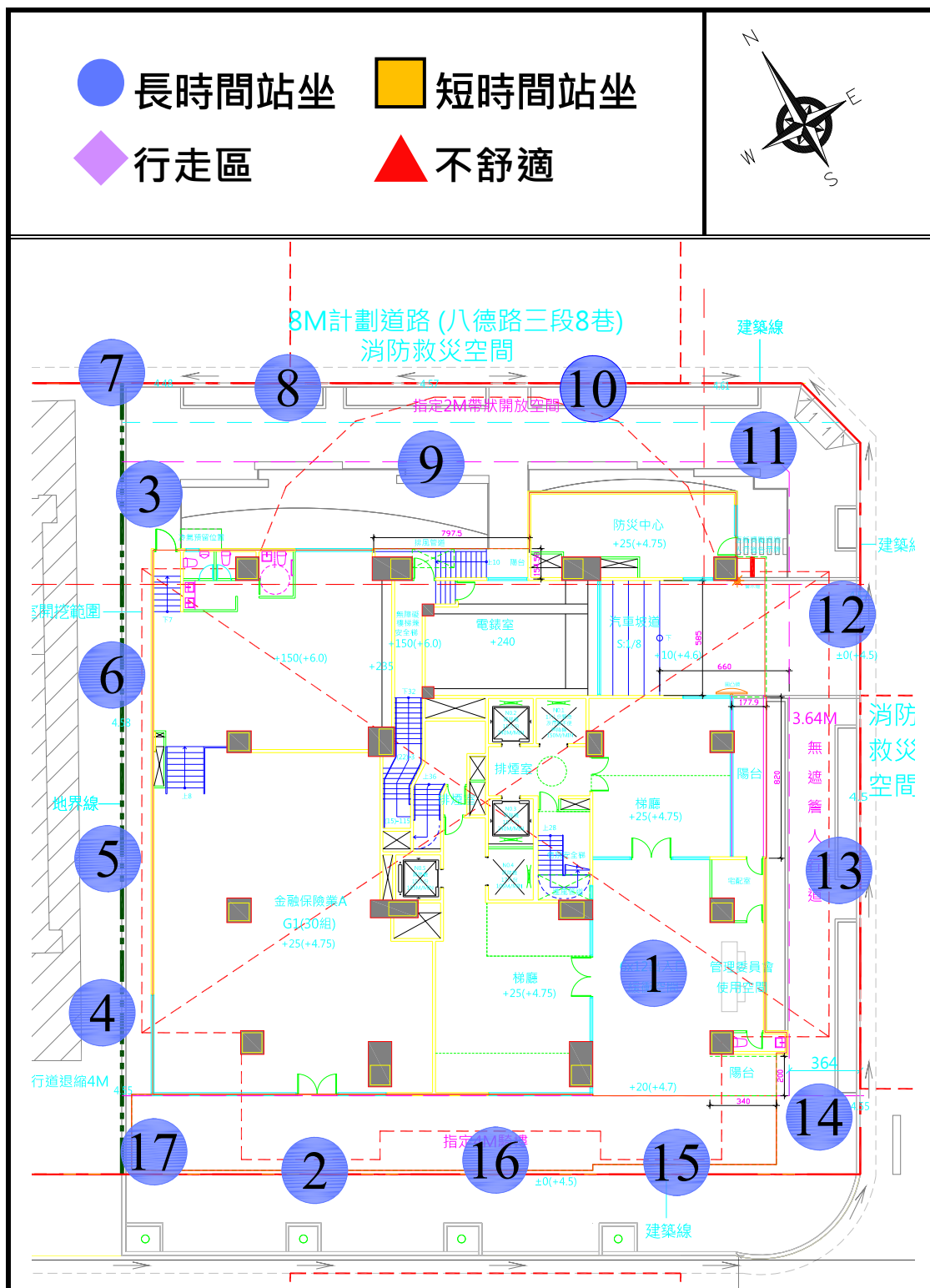


圖7-13 興建前評估結果與測點分佈圖(基地內-地面層)

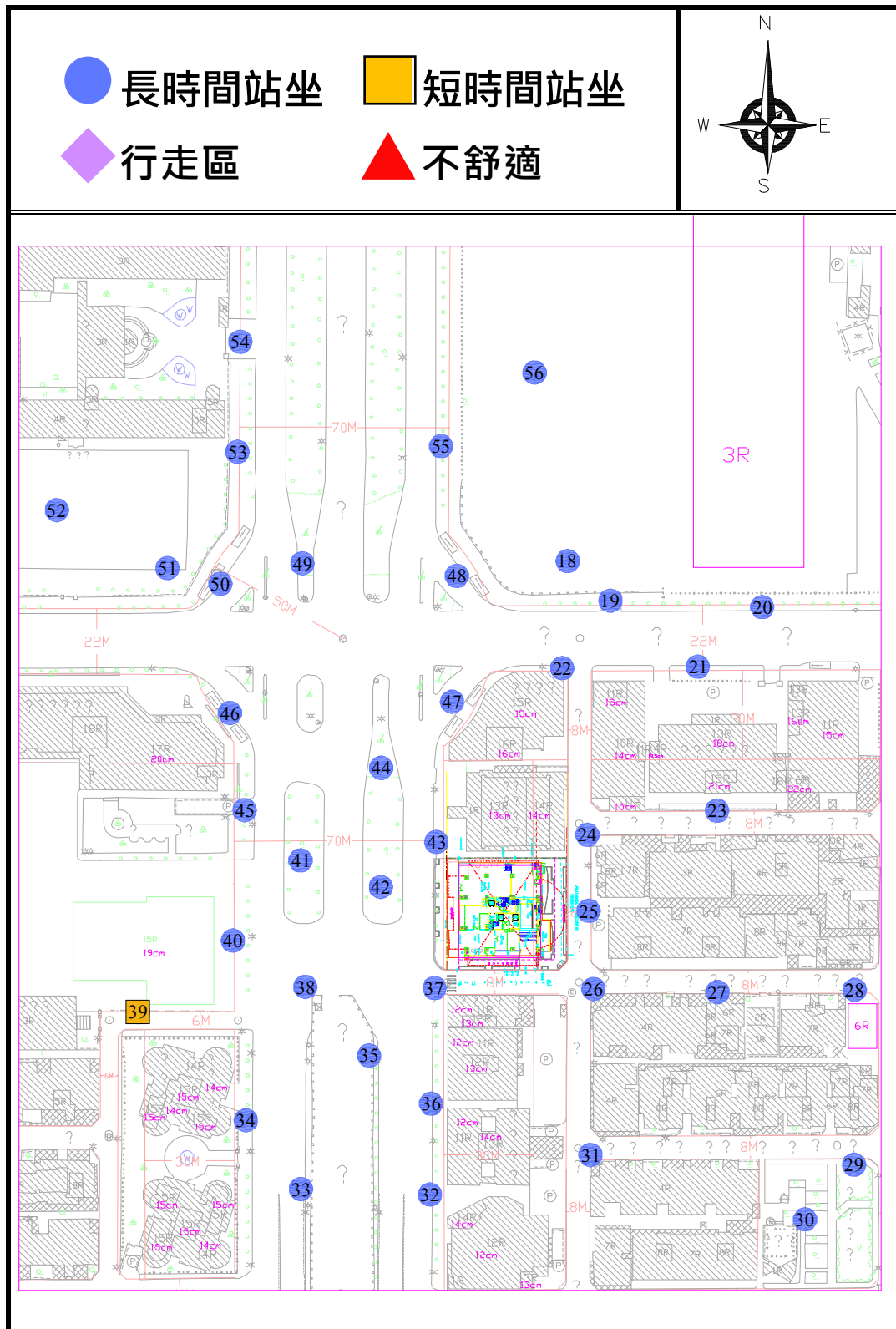


圖7-15 興建前評估結果與測點分佈圖(基地周圍地面層)

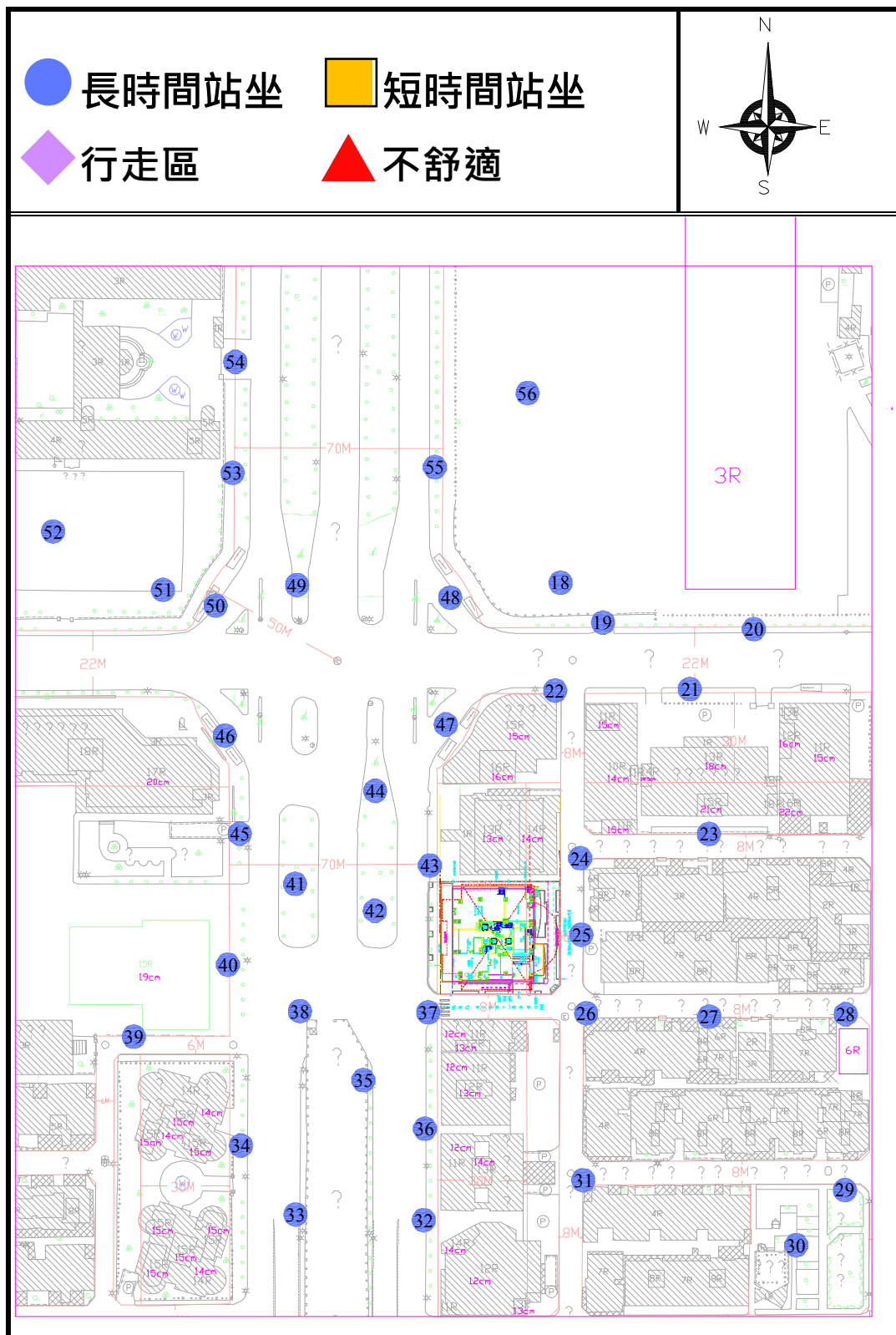


圖7-16 興建後(無植栽&有植栽)評估結果與測點分佈圖(基地周圍地面層)

7.2 生態環境

7.2.1 施工期間

基地內並無特殊的植物群聚或稀有植物，因此本開發案並無破壞或危害稀有植物族群的疑慮。

基地鄰近地區所記錄到的植物大部分是北臺灣平地常見的先驅植物、行道樹及公園綠地的景觀植物，這些植物都是生長快速、耐修剪或抗污染的物種，並不易受到施工影響。

施工期間所產生的干擾與植物消失必然會迫使基地內與鄰近街區的動物避離他處。不過基地及周邊土地都是已開發環境，出現野生動物大部分是對人為干擾與人工環境適應能力較佳的都會區優勢種。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，但應僅有暫時性的影響。

7.2.2 營運期間

本案的開發性質與附近的土地利用現況相似，因此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汙染。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，使部份鳥類與蝶類仍有機會被種植的喬灌木或誘鳥誘蝶植物的吸引而再出現。

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

基地位於臺北市松山區，無特殊自然景觀，現況為營運中的商辦大樓，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。

基地位在臺北市敦化南路旁，基地現況為營運中的商辦大樓。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6層，爾後隨結構體的完成而呈現建築物高度約82.1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松山區，使用分區屬敦化南北路特定專用區(A區)(原屬第參種住宅區及第參之貳種住宅區)，鄰近街廓部分已完成開發或正進行開發。基地在施工前為既有建築物，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金融保險業、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

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，因為基地開發面積1,518 m²，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 30 人)，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

計畫區營運期間，主要增加人口為商業人口，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 30 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~B6F 為防空避難室兼停車空間、停車空間、機電設備空間、1F 為金融保險業、防災中心、門廳、樓電梯廳、2F~5F 為一般事務所、樓電梯廳、6~23F 為集合住宅。將衍生就業機會，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

本案開發內容包含金融保險業、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 $35,348\text{ m}^3$ ，剩餘土方載運車容量平均以 10 m^3 計算，平均每小時約6部運土卡車(單向)，尖峰小時以1.2倍計，尖峰小時約8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、衍生人旅次分析

本基地開發內容共計規劃住宅58戶、一般事務所16戶及金融保險業1戶，為掌握基地開發產生及吸引之交通量，首需分析本基地開發後其因活動特性及強度所衍生之旅次。

(一)住宅旅次產生率

依據臺北市松山區戶政事務所網站之民國105年02月統計資料，該月份松山區計有80,229戶，合計209,684人，平均每戶2.61人。本基地規劃58戶中型坪數住宅，考量住宅規模與松山區家戶人口數，本案保守估計以每戶4人進行計算。

本案參考臺北市政府交通局出版「臺北都會區整體運輸規劃基本資料之調查與驗校(二)」之運輸規劃模式分析結果，進行晨、昏峰之進入、離開旅次推估。根據報告中臺北市全日旅次產生率為2.1旅次/人，晨峰小時離開旅次佔全日旅次比例29.96%，昏峰小時進入旅次佔全日旅次比例21.49%。另為求得晨峰小時進入與昏峰小時離開之旅次產生率，本案利用現地調查方式，選擇基地周邊與本案開發內容較為相似建築物，調查建築物晨、昏峰進出人次比例，調查建築物晨、昏峰進出人次比例，調查樣本建築物位於臺北市松山區北寧路58號，案名為「敦北園中園」，調查結果如表7-36所示。

本計畫依據住宅入住人口數與尖峰旅次產生率計算，可推得本基地住宅尖峰小時衍生人旅次，晨峰小時為 204 人(進入 58 人、離開 146 人)、昏峰小時為 176 人(進入 105 人、離開 71 人)，如表 7-37 所示。

(二)一般事務所旅次產生率

目前臺北市一般辦公大樓之員工，平均每人辦公使用面積約為 6 坪(含走道、廁所、會議室、茶水間等必要設施)，依據基地一般事務所類別之樓地板面積，推估得進駐員工數約為 99 人。

另參考臺北市政府交通局「內湖科技園區交通總體檢計畫報告」平常日晨、昏峰之進出旅次比例，一般事務所平常日晨峰小時進入比例為 65.5%，離開比例保守估計為 5%；平常日昏峰小時進入比例保守估計為 5%，離開比例為 43.6%。避免低估衍生交通量，本計畫採保守估計原則，平常日晨峰小時進入比例 70%，離開比例 5%；平常日昏峰小時進入比例 5%，離開比例 50%進行評估。可得一般事務所平常日晨峰小時進入 69 人、離開 5 人；平常日昏峰小時進入 5 人、離開 49 人，一般事務所員工尖峰小時進出人數如表 7-37 所示。

(三)金融保險業旅次產生率

本案金融保險業進駐員工數，主要參考臺北市捷運工程局「臺北都會區整體運輸需求預測模式建立-旅次行為調查及旅次發生模組(調查成果報告)」調查研究中，顯示金融單位「國泰世華」員工進駐產生率為 3.34 人/100M²，依據本案金融保險業容積樓地板面積可估算，本案基地金融保險業進駐員工數為 12 人，另因本案金融保險業營業時段為 09：00~15：30，多數員工均集中於 09：00 前進入及 15：30 後離開，本計畫為保守估算衍生人旅次需求，金融保險業員工於晨峰小時進入比例為 100%，昏峰小時離開比例為 100%。由每人進出比例計算，可得本基地金融保險業尖峰衍生人旅次，如附錄十二表 3.1-2 所示，晨峰小時為 12 人(進 12 人、出 0 人)、昏峰小時為 12 人(進 0 人、出 12 人)。

(四)基地尖峰小時衍生人旅次

本計畫依據基地各開發類別進駐人數及使用面積，以及尖峰人旅次產生率計算，可推得本基地尖峰衍生人旅次，晨峰小時衍生人旅次為 290 人(進 139 人、出 151 人)、昏峰小時衍生人旅次為 242 人(進 110 人、出 132 人)，如表 7-37 所示。

表 7-36 基地周邊類似住宅建案之晨、昏峰進出人次比例

項目	進入(人次) (A)	離開(人次) (B)	進出比例(%)
晨峰小時	37	93	(A/B)=39.8%，表示進入為離開之 39.8%
昏峰小時	84	57	(B/A)=67.9%，表示離開為進入之 67.9%

資料來源：1.本案調查與整理。

2.案例地址：臺北市松山區北寧路 58 號，「敦北園中園」。

表7-37 基地衍生人旅次預估

項目	晨峰小時			昏峰小時		
	進入	離開	小計	進入	離開	小計
住宅	58	146	204	105	71	176
一般事務所	69	5	74	5	49	54
金融服務業	12	0	12	0	12	12
合計	139	151	290	110	132	242

資料來源：本案分析整理。

單位：人。

二、衍生車旅次

透過上述本基地開發衍生之人旅次預測，將預估人旅次分派至各種運具，並依乘載率及換算當量比進行車旅次推估，以求得尖峰時段車輛到達與離開之車輛數，各開發類型之運具分配比例及乘載率如表 7-38所示，基地衍生車旅次如表 7-39所示。

(一)住宅

本案住宅使用類型平常日之運具分配比例及乘載率，係參考基地周邊與本開發類別較為相似之建築物，考量本案所處區位條件，選擇距離基地約 500 公尺之建案「敦北園中園」做為調查對象，該住宅運具分配比例及乘載率如表 7-38所示。經上述人旅次推估，可得本案基地住宅尖峰小時進出車旅次，晨峰小時進入 21PCU，離開 53PCU；昏峰小時進入車 37PCU，離開 26PCU，如表 7-39所示。

(二)一般事務所

本案基地一般事務所運具分配比例與乘載率，係參考臺北市政府捷運工程局「臺北都會區整體運輸需求預測模式建立-旅次行為調查及旅次發生模組」之知識密集服務業，擷取與本案基地位置相似(基地距離捷運站約 500 公尺)之「環宇大樓」運具分配比例，另為保守估計，一般事務所之各運具別每車乘載率均採用 1.00(人/車)，相關內容詳見表 7-38。經上述人旅次推估，可得晨峰小時進入車旅次數為 20PCU，離開車旅次數為 1PCU；昏峰小時進入車旅次數為 1PCU，離開車旅次數為 15PCU，如表 7-39所示。

(三)金融保險業

本案基地金融保險業運具分配比例與乘載率，係參考臺北市政府捷運工程局「臺北都會區整體運輸需求預測模式建立-旅次行為調查及旅次發生模組」之調查研究中公佈數據，其中依據該研究內容之金融單位類別，擷取與本案基地位置相似之「國泰世華」運具分配比例，另為保守估計，金融保險業各運具別每車乘載率均採用 1.00(人/車)，相關內容詳見表 7-38。經上述人旅次推估，可得晨峰小時進入車旅次數為 1PCU，離開車旅次數為 0PCU；昏峰小時進入車旅次數為 0PCU，離開車旅次數為 1PCU，如表 7-39所示。

(四)基地尖峰小時衍生車旅次

本計畫依據基地各開發類別進駐人數及使用面積，以及尖峰人旅次產生率計算，可推得本基地尖峰小時總進出衍生車旅次，晨峰小時衍生車旅次為 96PCU(進 42PCU、出 54PCU)、昏峰小時衍生車旅次為 80PCU (進 38PCU、出 42PCU)，如表 7-39所示。

表7-38 運具分配比例及乘載率

項目	運具別	汽車	機車	計程車	大眾運輸	步行	自行車	合計
住宅	比例(%)	33.4	13.4	6.4	30.9	14.8	1.1	100.0
	乘載率	1.23	1.08	1.24	—	—	1.00	—
事務所、金融保險業員工	比例(%)	20.0	25.0	1.5	38.5	15.0	0.0	100.0
	乘載率	1.00	1.00	1.00	—	—	—	—
金融保險業顧客	比例(%)	10.0	13.0	0.0	27.0	43.0	7.0	100.0
	乘載率	1.00	1.00	—	—	—	1.00	—

資料來源：1.本計畫調查整理。

2.「臺北都會區整體運輸需求預測模式建立-旅次行為調查及旅次發生模組」臺北市政府捷運工程局。

3.類似住宅調查案例地址：臺北市松山區北寧路 58 號，「敦北園中園」。

表7-39 基地開發衍生各運具車旅次預估

項目		汽車		機車		計程車		自行車		合計	
時間	類別	進入	離開	進入	離開	進入	離開	進入	離開	進入	離開
晨峰小時	住宅	16	40	2	5	3	8	0	0	21	53
	一般事務所	14	1	5	0	1	0	0	0	20	1
	金融保險業	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	合計	31	41	7	5	4	8	0	0	42	54
昏峰小時	住宅	28	19	4	3	5	4	0	0	37	26
	一般事務所	1	10	0	4	0	1	0	0	1	15
	金融保險業	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	合計	29	30	4	7	5	5	0	0	38	42

單位：PCU。

三、衍生停車需求分析

本基地鄰近土地使用多為已開發區域，且該區周邊路邊及路外停車供給空間不足，因此鄰近開發建案之停車供給將以滿足自有需求為原則，並能因應未來發展需要，以避免基地自需性停車造成道路交通問題。

(一)住宅停車需求分析

1.松山區家戶持有率

參考臺北市政府交通局網站民國 105 年 02 月統計月報，松山區自用小客車登記數為 48,543 輛，計有 80,229 戶，汽車平均家戶持有數為每戶 0.61 輛，機車登記數為 60,759 輛，機車平均家戶持有數為每戶 0.76 輛。本案共規劃住宅 58 戶，由此推估本

案汽車停車需求為 36 席，機車停車需求 46 席。由於本案屬中型坪數住宅，故停車需求應較統計家戶持有數高。

2.實際需求面(本計畫採用)

本案住宅開發類別，55~60 坪住宅共 44 戶，110~120 坪住宅共 14 戶，顯示本案住宅均為 55 坪以上之大坪數住宅，其汽、機車停車需求均較一般坪數住宅高，因此本案基地住宅停車需求係以平均每戶 1.5 席汽車位及 1.0 席機車位進行估算。本案住宅規劃 58 戶，可得汽車停車需求為 87 席($58 \times 1.5 = 87$)，機車停車需求為 58 席($58 \times 1.0 = 58$)，住宅汽車停車需求計算及採用方式如表 7-40 所示。

表7-40 基地汽、機車停車需求檢討

項目		松山區家戶持有率	實際需求面
汽車	停車產生率	0.61席/戶	1.5席/戶
	需求數	36席	87席
機車	停車產生率	0.76席/戶	1.0席/戶
	需求數	45席	58席
備註		本計畫參考	本計畫採用

資料來源：1.臺北市松山區戶政事務所。

2.臺北市交通局網站。

3.本計畫分析整理。

(二)一般事務所停車需求分析

1.員工

本開發案一般事務所預計進駐員工數為 99 人。依據本案基地員工運具使用比例汽車為 20.0%，機車為 25.0%，汽、機車乘載率均以 1.00(人/輛)保守估算，可得基地一般事務所員工汽車停車需求 20 席($99 \times 20.0\% \div 1.00 \div 20$)，機車停車需求 25 席($99 \times 25.0\% \div 1.00 \div 25$)。

2.訪客

旅本計畫參考臺北市捷運工程局「臺北都會區整體運輸需求預測模式建立-旅次行為調查及旅次發生模組(調查成果報告)」調查研究中，顯示知識密集服務業參考樣本全日到達 1,107 人，員工 875 人，吸引訪客 232 人，每位員工每日吸引訪客人數為 0.27 人/日。

本計畫一般事務所全日訪客人數預估為 27 人($99 \times 0.27 \div 27$)，由於訪客均於事務所上班時間後到達，於下班時間前離開，且訪客旅次目的多為業務討論及開會為主，本計畫保守估算，以每日工作 8 小時為例，訪客來訪會議時間約 3-4 小時(每天最多會有 2 次會議)，顯示尖峰時段訪客人數平均為 14 人($27 \div 2 \div 14$)，本計畫保守估算訪客汽車使用比例 50.0%，計程車使用比例 50.0%，乘載率均以 1.0 人/輛之保守估算，可得事務所訪客停車需求為汽車 7 席($14 \times 50.0\% \div 1.00 \div 7$)。

3.小結

依據上述一般事務所員工及訪客停車需求估算，可得本案一般事務所總停車需求，汽車為 27 席，機車為 25 席。

(三)金融保險業停車需求分析

1.員工

基地規劃 1 戶金融保險業，預估進駐員工 12 人，依據本案採用之一般事務所員工運具比例及乘載率，估算金融保險業員工停車需求，汽車位為 3 席($12 \times 20.0\% \div 1.00 = 3$)，機車位為 3 席($12 \times 25.0\% \div 1.00 = 3$)。

2.顧客

金融保險業營業時段為 09-16 時，雖本計畫晨、昏峰時段之衍生人、車旅次不計算金融保險業顧客之衍生交通量，但必須檢討衍生顧客停車需求。

本計畫參考臺北市捷運工程局「臺北都會區整體運輸需求預測模式建立-旅次行為調查及旅次發生模組(調查成果報告)」調查研究中，顯示金融單位「國泰世華」全日到達 983 人，員工 88 人，全日可吸引 895 人($983 - 88 = 895$)，每位員工吸引顧客量為 10.17 人/日($895 \div 88 = 10.17$)，場內顧客停留尖峰小時 13-14 時，最大場置率為 22%。

本計畫預估金融保險業進駐員工 12 人，依據每位員工吸引顧客量為 10.17 人/日，最大場置率為 22%，可得尖峰小時金融保險業場內停留顧客為 27 人($12 \times 10.17 \times 22\% = 27$)，參考金融保險業顧客運具使用比例與乘載率，可得金融保險業尖峰時段顧客停車需求，汽車位為 3 席($27 \times 10.0\% \div 1.00 = 3$)，機車位為 4 席($27 \times 13.0\% \div 1.00 = 4$)。

3.小結

依據上述金融保險業員工及顧客停車需求估算，可得本案金融保險業總停車需求，汽車為 6 席，機車為 7 席。

(四)綜合整理

本開發案考量基地區域條件特性，建議本基地應至少應設置 120 席汽車位及 90 席機車位，避免未來因停車供給不足而造成路邊停車問題，相關停車需求計算彙整如表 7-41 所示。

本計畫實設汽車位 133 席(含法定 112 席及自設 21 席)及實設機車位為 124 席(均為法定車位)，可同時滿足基地內部自需性停車需求，基地停車供需檢討如表 7-41 所示。未來基地規劃 1 席法定裝卸車位，基地內部若有裝卸貨需求，將由管理員引導至該裝卸車位進行裝卸作業，將裝卸作業內部化，避免影響外部道路交通順暢。另於大廈相關規約中註明：「本計畫所有權人及相關使用人應於基地內部空間自行滿足裝卸貨需求，不得要求開放基地路邊設置裝卸貨格位，以免影響外部交通」。

表7-41 停車供需檢討表

項目	自需性需求						法定 車位	自設 車位	實設 車位 (B)	實設車位是否 滿足自需性需求 (B)≥(A)	法定 裝卸 車位
	住宅	一般事務所		金融保險業		小計 (A)					
		員工	訪客	員工	顧客						
汽車	87	20	7	3	3	120	112	21	133	是	1
機車	58	25	0	3	4	90	124	0	124	是	0

資料來源：1.單位為席。

2.本計畫分析整理。

(五)停車需求分析

本開發案考量基地區域條件特性，建議本基地應至少應設置 120 席汽車位及 90 席機車位，避免未來因停車供給不足而造成路邊停車問題，相關停車需求計算彙整如表 7-42 所示。

本計畫實設汽車位 133 席(含法定 112 席及自設 21 席)及實設機車位為 124 席(均為法定車位)，可同時滿足基地內部自需性停車需求，基地停車供需檢討如表 3.2-2 所示。未來基地規劃 1 席法定裝卸車位，基地內部若有裝卸貨需求，將由管理員引導至該裝卸車位進行裝卸作業，將裝卸作業內部化，避免影響外部道路交通順暢。另於大廈相關規約中註明：「本計畫所有權人及相關使用人應於基地內部空間自行滿足裝卸貨需求，不得要求開放基地路邊設置裝卸貨格位，以免影響外部交通」。

表7-42 停車供需檢討表

項目	自需性需求						法定車位	自設車位	實設車位(B)	實設車位是否滿足自需性需求(B)≥(A)	法定裝卸車位
	住宅	一般事務所		金融保險業		小計(A)					
		員工	訪客	員工	顧客						
汽車	87	20	7	3	3	120	112	21	133	是	1
機車	58	25	0	3	4	90	124	0	124	是	0

註：1.單位為席。

2.本計畫分析整理。

四、基地目標年期交通影響分析

(一)基地周邊其他開發案位置

為詳實反應目標年基地周邊道路交通狀況，本案彙整周邊 500 公尺範圍內之開發案，並推估各開發案之衍生交通量，進行目標年基地開發前與開發後道路交通服務水準分析之依據。基地周邊共有 4 處開發案，相對位置及說明如表 7-43 與圖 7-17 所示，鄰案合計晨峰小時進入為 478PCU，離開為 430PCU；昏峰小時進入為 418PCU，離開為 423PCU。

表7-43 目標年基地周邊其他開發案基本資料及衍生交通量說明表

編號	開發單位	位置	開發類別	停車數量	晨峰小時		昏峰小時	
					進入	離開	進入	離開
1	中國人壽	敦化北路東側	事務所+旅館+零售業	汽車 422 席 機車 426 席	281	64	104	206
2	馥霖	八德路南側	旅館+市場	汽車 152 席 機車 110 席	28	99	103	31
3	中興電工	敦化南路西側	住宅+事務所+零售業	汽車 213 席 機車 196 席	115	168	133	121
4	華固建設	敦化北路西側	住宅+金融保險業+零售業	汽車 235 席 機車 229 席	54	99	78	65
合計					478	430	418	423

資料來源：本計畫整理。

註：交通量單位為 PCU。



圖7-17 基地周邊開發案位置示意圖

(二)目標年基地開發前道路服務水準分析

1.路段交通影響分析

目標年基地開發前，因在道路交通自然成長量增加，部份路段旅行速率略為下降。

經本案計算得知，基地開發完成前，基地周邊平常日晨、昏峰時段周邊各路段旅行速率下降幅度介於 0.0~1.1KPH，但各路段服務水準均維持與現況相同，分析結果如表 7-44所示。

2.路口交通影響分析

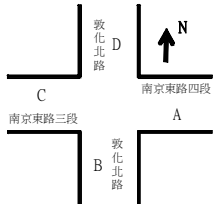
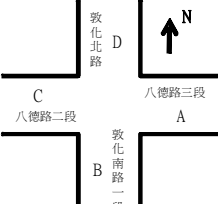
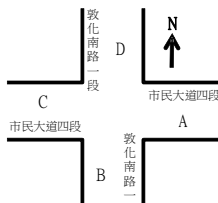
基地開發前路口服務水準如表 7-45所示。由表中可知，基地開發前，平常日昏峰小時敦化北路/南京東路路口，以及晨、昏峰小時敦化南路一段/八德路三段路口服務水準均由 C 級下降一級至 D 級，主要係因道路自然成長量及鄰近開發案衍生交通量所致，其餘各路口服務水準等級均維持與現況相同，有關目標年基地開發前之周邊道路服務水準整理如圖 7-18所示。

表 7-44 目標年基地開發前晨、昏峰主要路段服務水準分析

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)
敦化北路	八德路三段- 南京東路四段	往南	5,250	1759	0.34	20.7	D→D	1677	0.32	35.0	B→B
		往北	5,250	2611	0.50	25.8	C→C	2096	0.40	34.9	B→B
敦化南路一段	敦化南路 187 巷- 八德路三段	往南	5,250	1449	0.28	22.7	D→D	2028	0.39	23.8	D→D
		往北	5,250	3009	0.57	22.7	D→D	2121	0.40	26.1	C→C
八德路二段	敦化南路一段- 復興南路一段	往東	2,650	1543	0.58	24.3	D→D	1295	0.49	27.7	C→C
		往西	2,650	1171	0.44	21.7	D→D	1551	0.59	22.1	D→D
八德路三段	寧安街- 敦化南路一段	往東	2,650	1605	0.61	22.6	D→D	1387	0.52	26.6	C→C
		往西	2,650	1034	0.39	21.4	D→D	1453	0.55	20.1	D→D
市民大道四段	延吉街- 敦化南路一段	往東	2,050	1897	0.93	23.8	D→D	1622	0.79	27.8	C→C
		往西	2,050	1321	0.64	25.1	C→C	1722	0.84	15.1	E→E
	敦化南路一段- 復興南路一段	往東	2,050	1970	0.96	17.8	E→E	1662	0.81	19.2	E→E
		往西	2,050	1327	0.65	21.1	D→D	1802	0.88	32.2	B→B

註：1.本案調查分析整理。
2.交通量單位為 PCU，
3.速率單位為 KPH。
4.速限單位為公里/小時。

表7-45 目標年開發前號誌化路口服務水準評估

路口 名稱	路口圖示	方向	平常日晨峰小時		平常日昏峰小時			
			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)		
敦化北路 南京東路四段		A	66.0	53.0	D→D	38.3	45.4	C→D
		B	52.2			57.9		
		C	47.3			35.1		
		D	43.6			54.0		
敦化南路一段 八德路三段		A	46.3	45.2	C→D	59.6	45.1	C→D
		B	44.1			41.5		
		C	59.6			43.8		
		D	34.8			39.9		
敦化南路一段 市民大道四段		A	35.3	54.7	D→D	39.6	42.9	C→C
		B	77.7			46.2		
		C	44.6			39.5		
		D	36.8			44.5		

資料來源：本案調查分析整理。

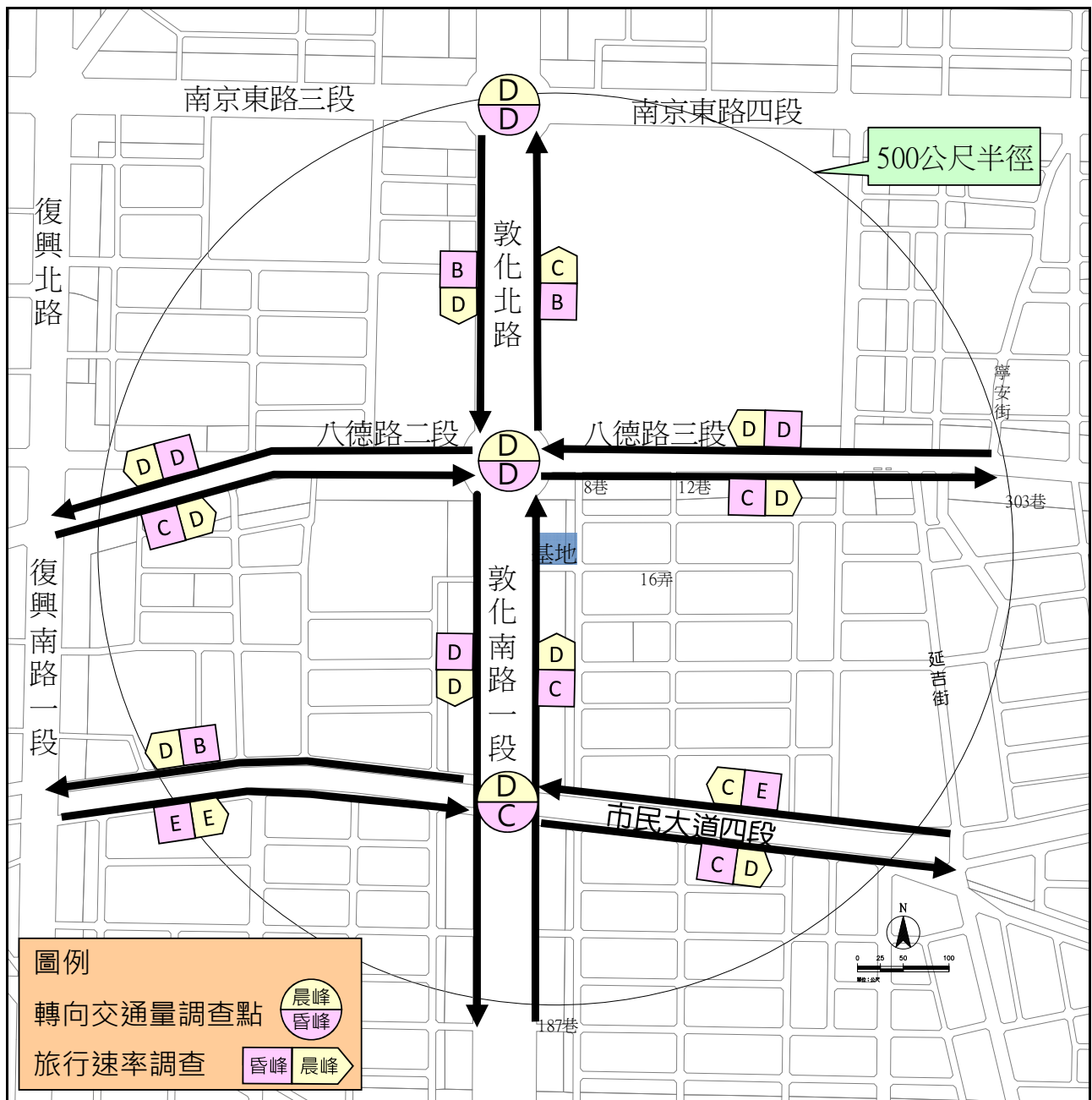


圖7-18 目標年基地開發前晨、昏峰道路服務水準示意圖

(三)基地開發後交通影響評估

基地開發衍生的交通需求，會對既有道路的服務水準、停車供給及大眾運輸設施等造成影響，此衝擊量大小係為本章探討的主要課題。本節將就之前對基地開發衍生交通量與自然成長交通量所得結果，依各項評估程序進行分析，以瞭解未來基地開發完成後，對鄰近道路系統交通衝擊程度，並進一步就其影響來考量基地周邊道路配置，以為交通改善之依據。

1.旅次分佈

本案係依據目前各路口交通向轉向比例原則，進行衍生交通旅次量之方向分佈，同時考慮各道路及禁止轉向情形進行交通量分派。就本案預測之交通旅次分佈型態及影響範圍進出道路系統之分佈狀況，將本基地開發後平常日晨、昏峰衍生交通量指派至鄰近路網，同時也考量周邊其他基地衍生交通量，並指派至主要道路系統，預估未來本地區衍生交通量之影響，晨、昏峰基地交通量分佈比例情形如圖 7-19所示。

2.路段交通影響分析

考量基地開發所衍生之車旅次經過交通量指派後，分別進行目標年基地開發後平常日晨、昏峰尖峰路段與路口服務水準評估，各路段服務水準之結果如表 7-46所示。

經本案計算得知，基地開發完成後，基地周邊平常日晨、昏峰時段周邊各路段旅行速率下降幅度介於 0.0~0.3KPH，但各路段服務水準均維持與開發前相同。

3.路口交通影響分析

路口服務水準如表 7-47所示，由表中可知，基地開發完成後，基地周邊平常日晨、昏峰時段周邊各路口平均每車總延滯時間增加幅度介於 0.1~0.7 秒，但各路口服務水準均維持與開發前相同，目標年基地開發後之周邊道路服務水準整理如圖 7-20所示。

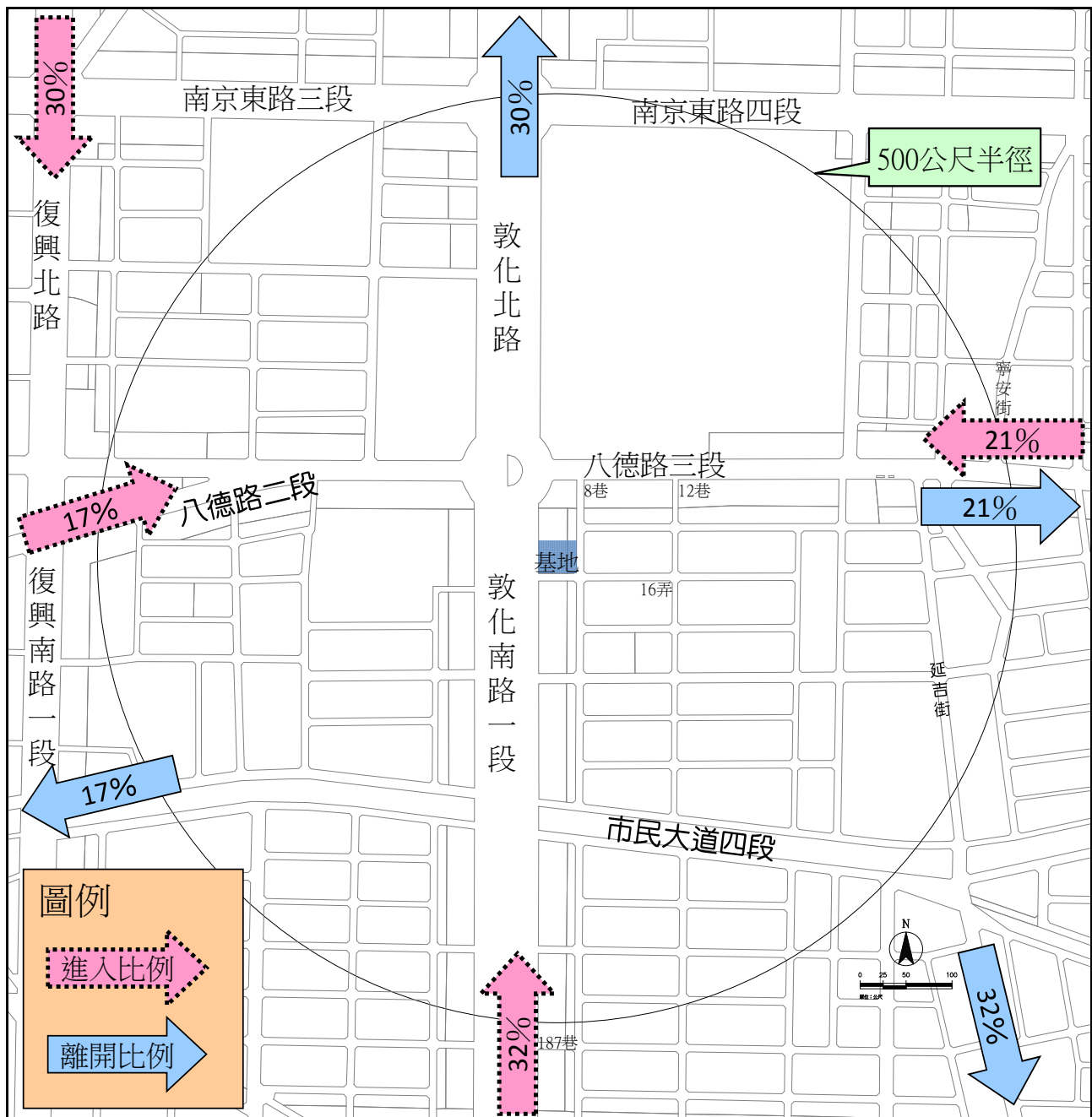


圖7-19 基地開發後衍生交通量分佈比例示意圖

表7-46 目標年基地開發後晨、昏峰時段路段服務水準分析

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 (開發前→後)	交通量	V/C	旅行速率	服務水準 (開發前→後)
敦化北路	八德路三段- 南京東路四段	往南	5,250	1,759	0.34	20.7	D→D	1,677	0.32	35.0	B→B
		往北	5,250	2,627	0.50	25.8	C→C	2,108	0.40	34.9	B→B
敦化南路一段	敦化南路187巷- 八德路三段	往南	5,250	1,449	0.28	22.7	D→D	2,028	0.39	23.8	D→D
		往北	5,250	3,023	0.58	22.7	D→D	2,133	0.41	26.1	C→C
八德路二段	敦化南路一段- 復興南路一段	往東	2,650	1,564	0.59	24.2	D→D	1,314	0.50	27.6	C→C
		往西	2,650	1,171	0.44	21.7	D→D	1,551	0.59	22.1	D→D
八德路三段	寧安街- 敦化南路一段	往東	2,650	1,677	0.63	22.4	D→D	1,448	0.55	26.5	C→C
		往西	2,650	1,043	0.39	21.4	D→D	1,461	0.55	20.1	D→D
市民大道四段	延吉街- 敦化南路一段	往東	2,050	1,897	0.93	23.8	D→D	1,622	0.79	27.8	C→C
		往西	2,050	1,331	0.65	25.0	C→C	1,729	0.84	15.0	E→E
	敦化南路一段- 復興南路一段	往東	2,050	1,970	0.96	17.8	E→E	1,662	0.81	19.2	E→E
		往西	2,050	1,336	0.65	21.0	D→D	1,809	0.88	31.9	B→B

註：1.本案調查分析整理。
2.交通量單位為 PCU。
3.速率單位為 KPH。
4.速限單位為公里/小時。

表7-47 目標年開發後號誌化路口服務水準評估

路口 名稱	路口圖示	方向	平常日晨峰小時		平常日昏峰小時			
			平均延滯(秒)	服務水準 (開發前→後)	平均延滯(秒)	服務水準 (開發前→後)		
敦化北路 南京東路四段		A	66.0	53.1	D→D	38.3	45.5	D→D
		B	52.6			58.2		
		C	47.3			35.1		
		D	43.6			54.0		
敦化南路一段 八德路三段		A	46.4	45.9	D→D	60.2	45.4	D→D
		B	45.1			42.1		
		C	61.0			44.1		
		D	34.8			39.9		
敦化南路一段 市民大道四段		A	35.4	55.3	D→D	39.7	43.0	C→C
		B	79.3			46.4		
		C	44.5			39.5		
		D	36.8			44.5		

資料來源：本案整理。

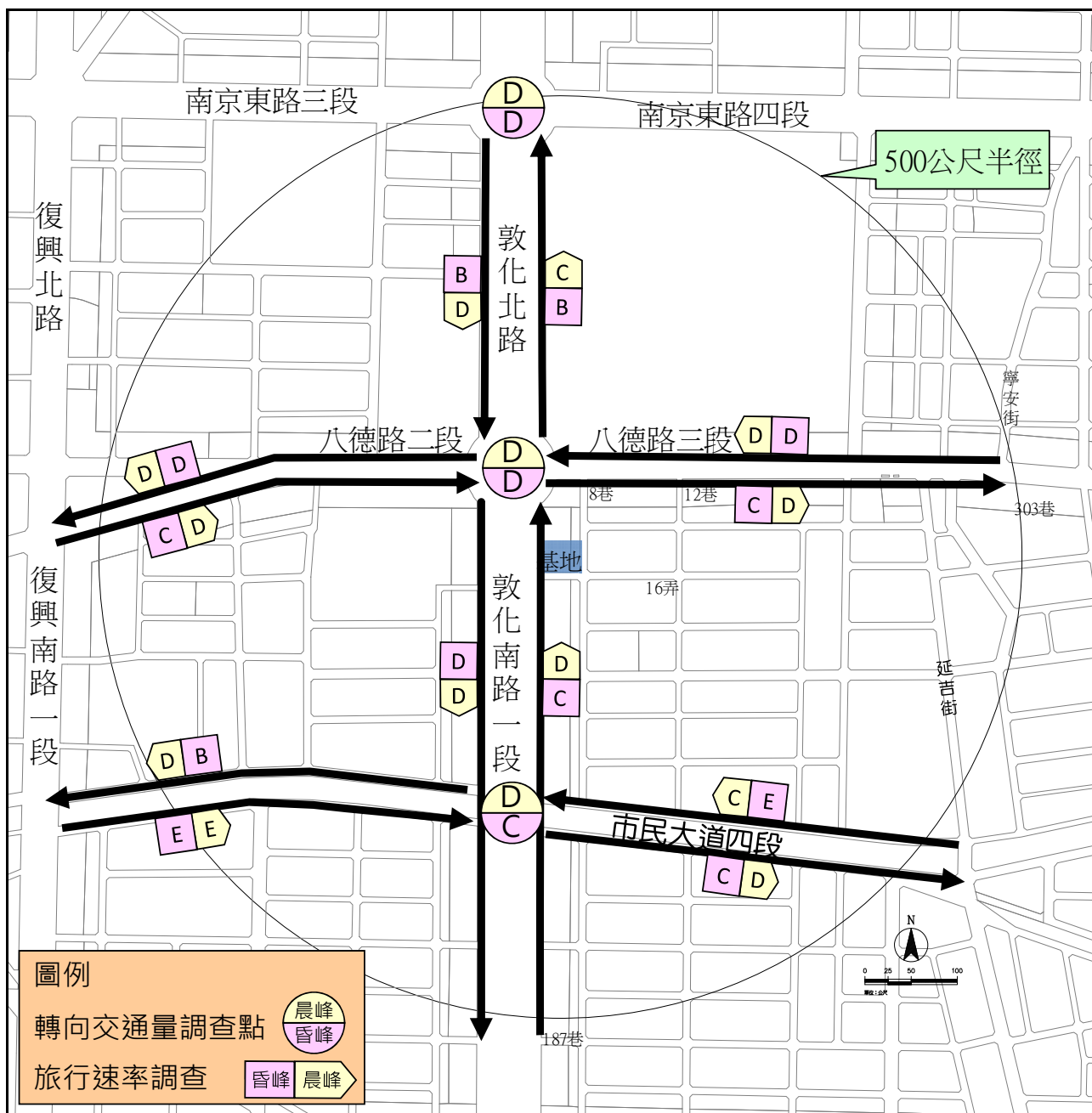


圖7-20 目標年基地開發後晨、昏峰道路服務水準示意圖

4. 巷道交通量分析

本計畫於民國 104 年 04 月 08 日(星期三，晴天)調查基地東側與南側相鄰巷道，包括八德路三段 8 巷及八德路三段 12 巷 16 弄之尖峰小時進出交通量，利用交通量調查分析數據，分析現況基地周邊巷道之車輛通行情形。

(1) 八德路三段 8 巷

現況基地東側為寬度 8 公尺八德路三段 8 巷係為往南單行道，該巷道兩側無停車管制(現停放汽車)，單向可通行寬度為 4.0 公尺，每小時單向道路容量為 800PCU。本案基地開發後該巷道交通量，晨峰小時往南為 221PCU；昏峰小時往南為 257PCU。

(2) 八德路三段 12 巷 16 弄

現況基地南側為寬度 8 公尺八德路三段 12 巷 16 弄，採中央標線分隔，規劃為雙向通行，該巷道兩側劃設紅線管制停車，單向可通行寬度為 4.0 公尺，每小時單向道路容量為 800PCU。本案基地開發後該巷道交通量，晨峰小時往東為 77PCU，往西為 103PCU；昏峰小時往東為 65PCU，往西為 127PCU。

(3) 小結

基地開發後之巷道交通量分析如表 7-48 所示，基地周邊各巷道 V/C 介於 0.08~0.32，顯示基地開發後之衍生交通量尚處於該巷道道路容量可容許範圍內。

表 7-48 目標年開發後周邊巷道交通量與 V/C 值評估表

項目		道路 容量	晨峰小時		昏峰小時	
			交通量	V/C	交通量	V/C
八德路三段 8 巷	往南	800	221	0.28	257	0.32
八德路三段 12 巷 16 弄	往東	800	77	0.10	65	0.08
	往西	800	103	0.13	127	0.16

註：1.本案調查整理。

2.每年道路自然成長量比例為 0.06%

3.交通量單位為 PCU。

五、車輛進場停等長度計算

停車場進場管制設施服務率，近距感應讀卡機為 500 輛/小時(500 輛/小時=7.2 秒/輛)，使用感應讀卡機開啟管制點進入停車場，到達率 λ 為 31 輛/小時(晨峰小時進入車輛數)，因此本基地停車場出入口最多等候車輛數為輛(計算式： $31 \times 31 / (500 \times (500 - 31)) = 0.004$ ，取整數 1；評估每輛車長 6 公尺，故等候長度需求為 6 公尺)，而本基地車輛等候空間(自路緣退縮至地下 1 層平面段)約為 45 公尺，可提供至少 7 部車輛之等候空間，故可滿足本基地進入等候車輛之停等需求。

六、停車場營運管理計畫

本基地擬於地下一層至地下六層設置 134 席汽車位(含 1 席裝卸車位)及 124 席機車位，提供本基地住宅、一般事務所及金融保險業等使用類別停放。

(一)使用對象與營運型態

本停車場使用對象以基地一般事務所及金融保險業使用類別停放，以及基地住宅居民使用停放，本停車場之營運型態將採自營方式，由社區自聘停車管理員管理。

(二)停車管制方式

本停車場地下一層停車管制方式，由停車場管理員統一管理，停車場管理員及清潔公司由社區統一派任管理。

1.車輛進出管制設備

本基地於 B1F 規劃有管制點，可管制住宅、一般事務所及金融保險業車輛進出。

2.車輛進出流程

有關於停車場進出場程序系統流程如下所示。

(3) 進場

車輛經管制點開啟後進入基地→至 B1F~B6F 之停車空間停放→經樓電梯通往各樓層。

(4) 出場

利用樓電梯進入後→使用者至 B1F~B6F 取車→經管制點開啟後離開基地。

(三)停車場安全管理

本停車場係由社區自行營運，停車場內部空間將採用先進監視管理設備以確保社區與停車場安全。

1.社區安全管理

(1) 感應式讀卡機

以感應式讀卡機進行電梯樓層管制，地面層及地下層每組電梯內均設置感應式讀卡機，以管制操作電梯之權限。

(2) 監視器

每一組電梯內均設置攝影機監控電梯內狀況，監視行人進出狀況。

2.停車場內部之安全管理

(1) 出入口管制

於停車場出入口處設置一組攝影機組，隨時掌控停車場車輛進出狀況。

(2) 場內監視系統

停車場內部除安排管理人員不定時巡邏管理外，並於適當位置設置攝影機組，掌控地下室各樓層概況。

3.公共安全：

本停車場將依據法規設置消防灑水頭與手持式滅火器，以預防意外事故發生。

7.6 文化資產

本計畫區域 500 公尺以內的已知文化資產僅有一號糧倉，與計畫基地相距 420 公尺，且建築結構為近現代日式建築，今年 3 月剛修復完畢，已不會因施工震動而受到影響。為了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。