

第 七 章

預測開發行為可能引起 之環境影響

第七章 預測開發行為可能引起之環境影響

7.1 物化環境

7.1.1 地文及地質

一、地形地貌

(一) 施工階段

本計畫場址面積為 4,448.91 平方公尺，基地在施工階段因基礎工程需要而進行打樁、開挖及連續壁構築，造成原有地形地貌產生改變，其開挖面積約有 4,086.08 平方公尺，開挖深度約 22.4 公尺，目前地下層已依現有建築執照施工完畢。施工期間基地四週已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，地形地貌之改變對鄰近環境之影響程度應屬輕微。

(二) 營運階段

營運期間大樓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、壓實並建設為大樓或開放空間，由於本大樓高約 90 公尺(含屋突)，位於松江路上，因此在建築造型規劃設計時，即以地標性建築物為目標，加上開放空間有庭園造景與綠化，因此無論是就地形、地貌、土地利用、視覺景緻均優於本計畫未開發時期。

二、地質

(一) 開挖穩定性分析

地下室進行開挖時，由於土壤之挖除，將造成土壤之不穩定，因此必須以擋土結構及其他支撐措施加以保護，以使工程於安全無慮下進行，惟擋土結構之深度、型式、支撐措施及土壤分佈之情況亦均會影響土壤之穩定性，因此須加以檢核。對於土壤之穩定性分析，一般應包含擋土設施向內擠進、土壤上舉、開挖面隆起及砂湧等現象之檢核。亦即地下室開挖工程中須於上述各項檢核中具有足夠之安全係數，始能達成工程安全之要求。

1. 內擠

本工程開挖深度為 22.40 公尺時，因本基地之地層由開挖面下至地表下 53.60 公尺為厚層黏土夾薄層砂土，擋土結構須貫入至地表下 53.60 公尺以下之卵礫石層。則其抵抗擋土結構向內擠進及隆起之安全係數才大於所建議之安全係數值。本基地開挖面至地表下 53.60 公尺為黏土層，地下室開挖擋土壁體會產生較大之側向位移，造成鄰房沉陷等工程災害。

2. 隆起

隆起破壞可能於軟弱之土層發生，係由於開挖面外土壤載重大於開挖底部土壤之承载力，致使土壤產生滑動，而導致開挖底部土壤往上拱起之現象。本工程開挖深度為 22.40 公尺，依據開挖底部土壤隆起破壞計算結果，擋土結構須貫入至地表下 36.40 公尺以下之砂土層。

3. 砂湧分析

開挖底部為非粘性土壤時，由於開挖面內抽水使內外部有水位差而產生滲流現象，當上湧滲流水壓大於開挖面內之有效覆土載重時，滲流水壓就會將開挖面內之砂土一舉而起，造成砂湧破壞。一般開挖底部土壤砂湧破壞之安全性。本工程開挖深度為 22.40 公尺處，開挖面下為黏土層，應無開挖底部土壤砂湧破壞之顧慮。

(二) 基礎底部上舉分析

由地質鑽探資料得知，開挖面下為一層厚約 14.10 公尺之粉土質黏土層，黏土層下為厚約 2.50 公尺之砂土層，砂土層下為黏土層，該層之靜水壓力約為 36.40t/m^2 。此一靜水壓力會給予開挖底面之黏土層一向上之上舉力，根據計算結果該安全係數為 0.74，未符合設計規範 $FS=1.2$ 之要求，因此於開挖作業中，以抽水降低該砂土層之地下水位，以減少上舉力之作用。此項抽水作業須控制該砂土層之地下水位在 37.00 公尺以下，配合水位觀測井及水壓計，記錄地下水位及水壓力之變化情況，以作為上舉力安全檢討之依據。地下室完成後地下水壓對基礎底面將產生上浮作用，考慮地下水位在地表面處，基礎深度為 22.40 公尺，則基礎底部承受向上之水浮力約為 22.40t/m^2 ，此上浮力較非主體結構及地下室結構之重量為大。為抵抗上浮力施工期間基地內抽水，應持續至建築物載重超過上浮力方可停止。本基地考慮部份結構配置因素，規劃採用抗浮樁設計。

(三) 土壤液化分析

依據地震分區本基地位於台北市松江路 223 號松江里屬台北三區 SMS=0.80、SDS=0.60、用途係數 I 採 1.00。進行土壤液化潛能分析時，最大考量地震地表水平加速採度 $A_{des}=0.4SDS I_g=0.4 \times 0.8 \times 1.00=0.32g$ ，設計地震地表水平加速度採 $A_{des}=0.4SDS I_g=0.4 \times 0.6 \times 1.00=0.24g$ ，中小地震地表水平加速度 $A_{min}=0.4SDS I_g/4.2=0.24/4.2=0.05714g$ 。本工程因地下室開挖深度達 22.40 公尺，基礎已置於非液化土層，本基地應無發生地層液化之潛能。

(四) 開挖深度分析

本基地開挖面積為 $1,280.63m^2$ ，其實際開挖深度及面積的原因如下：

1. 施工上考量：

- (1) 本工程為地上 18 樓，89.5m 高的鋼骨鋼筋混凝土結構超高層建物；地下室共 5 層，開挖深度合計約 22.4m 深。為地下層結構之施工品質考量，本工程決定採逆打工法。
- (2) 本工程地下開挖深度達 22.4m，採逆打工法。經施工考量，各層樓版除需有足夠面積抵抗連續壁傳來的土壓外，並提供足夠的開口供棄土、建材、通風等用途，以保障地下層工作人員的安全。

2. 結構上考量：

本工程基礎位於黏土層上，以筏式基礎分析，求得基礎在深度 22.40 公尺處之基礎容許承载力約為 $41.84t/m^2$ ，而本工程結構體之平均載重約為 $34.00t/m^2$ ，扣除地下水浮力後，結構體實際作用於基礎土壤之淨壓力值約為 $13.10 t/m^2$ ，小於基礎容許承载力，故土層應無承載破壞之顧慮。原結構設計採樓高 80.7M 設計，已考慮重量增加部分，並採樁基礎 L=GL22.3~GL-56M，減少沉陷量。

本案變更設計樓層及建築物高度期間均詳予考慮結構物自重、地震力、風力的影響，並已提送結構外審通過。結構外審第三次變更時，即考量 18 層高度之設計及載重，及地基承受和結構體安全問題。目前已完成之地基及結構體，均已考量本計畫樓高之承載設計。另比較 98 年核准建照及本次環評變更樓高之結構物振動週期之變化，以及彈性地震反應譜值之變化說明如表 7.1.1-1:

三、地震與斷層

依據最新「建築物耐震設計規範及解說」指出，場址所在台北市為地震

二區，在安全經濟的考量下，耐震設計的基本精神在於發生中度地震時，結構體仍維持彈性限度，而在回歸期 475 年發生一次的大地震時，則允許構件發生降伏，藉以消耗地震引致之能量，並降低建築物所受之地震力。在此基本原則下，結構體必須進行韌性設計以確保建築物在大地震時，不致崩塌。相關之設計地震力則依據內政部營建署公布之耐震設計條文，本工程因地下室開挖深度達 22.40 公尺，基礎已置於非液化土層，本基地應無發生地層液化之潛能。

表 7.1.1-1 結構物振動週期及彈性地震反應譜值比較表

	X向水平地震力	
	97.12	98.6
屋頂樓高(m)	80.7	69.9
1FL基面剪力(tf)	5,537.49	5,914.20
1FL彎曲力矩(tf-m)	328,828.90	311,445.40
屋頂位移(cm)	19.83	16.81
屋頂碰撞距離(cm)	40.640	34.450
最大層間變形角	0.283%	0.284%
容許最大變形角	<0.5%	<0.5%
1st週期(sec)	2.16457	1.96014
2nd週期(sec)	0.58987	0.48605
地面以上自重(ton)	34176.91	33054.49

	Y向水平地震力	
	97.12	98.6
屋頂樓高(m)	80.7	69.9
1FL基面剪力(tf)	5,299.69	5,708.81
1FL彎曲力矩(tf-m)	315,646.10	301,219.90
屋頂位移(cm)	25.19	21.57
屋頂碰撞距離(cm)	51.630	44.210
最大層間變形角	0.402%	0.413%
容許最大變形角	<0.5%	<0.5%
1st週期(sec)	3.14861	2.89847
2nd週期(sec)	0.24309	0.22261
地面以上自重(ton)	34176.91	33054.49

7.1.2 水文及水質

一、施工階段

(一) 地下水

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

(二) 地面水

施工開挖將使地表裸露，遇雨增加地表逕流及表土沖蝕。依據行政院農委會「水土保持技術規範」，基地於開發中之逕流量採用合理化公式推估。其中降雨強度推估，取降雨延時 10 分，重現時距 25 年，以

民國 88 年至 97 年 10 年間平均降雨量值 2,423.4mm，計算得降雨強度 I 為 137.8mm/hr。以合理化公式 $Q=CIA/360$ 推估，施工中逕流係數(C)採用 1.0，集水面積(A)約 0.44 公頃，求得逕流量 Q 為 0.168CMS。

本基地開發前後對地表逕流之影響非常相似，而且基地設置雨水回收系統，四周排水設施完善，應能順利將此逕流量排除；在颱風豪雨期間，工地應配置足夠之抽水機組與發電機，俾能迅速排除工地內之積水。

(三) 水質

營建工程因整地開挖所致之土質疏鬆及施工車輛挾帶之土砂，若遇雨水沖刷往往會造成懸浮固體物量增加；施工人員之生活污水及施工機具、車輛保養清洗與工程廢液亦可能造成水污染。因此本開發計畫將於施工階段於基地四周設置截水溝，基礎施工產生之泥水或地表逕流循截水溝進入沉砂池，使其去除砂土及懸浮固體後放流。一般生活污水則採用套裝式污水處理設施處理後放流。基地產生之地表逕流或泥水與生活污水在經妥善處理後，使其水質符合排放標準(BOD:30 mg/L ,COD:100 mg/L ,SS:30mg/L)，因此對附近水體水質不致造成不良影響。

(四) 水權

台北市全市為地下水管制區，本計畫在施工期間之用水將請台北自來水事業處供應所需之自來水，而不以地下水為水源，因此並無水權問題。

二、營運階段

(一) 水文

本大樓營運期間之用水來源係台北自來水事業處供應，而不會抽用地下水，因此對地下水並無影響。本大樓在完工啟用後其污水將接管排入建國南北路次幹管集污系統，故不致有太大影響。營運階段之地表逕流量，應與現況非常相似，因此本計畫在營運階段亦不應對基地附近排水承受渠道之水文造成任何不良影響。

本計畫規劃設置雨水儲留利用設施，經屋頂雨水導管截引簡易過濾設施去除雜物後，再送至雨水貯留槽，可供應開放空間綠地澆灌。預期實際雨水逕流量較原基地開發前略少，原排水系統應足供使用，因此本計畫在營運階段雨水逕流應不會對基地附近排水系統負荷造成不良

影響。

(二) 水質

本大樓產生之污水大多為生活污水並無特殊污染物，因此大樓內部產生之污水將排入鄰近污水下水道中，因此亦不致造成附近水體水質之不良影響。

(三) 水權

大樓在營運使用階段之用水將洽請台北自來水事業處供應，並不會抽用地下水，因此無水權問題。

7.1.3 空氣品質

一、 施工階段

基地施工期間對空氣品質之影響，大致來自因整地開挖及運輸作業所產生之空氣污染物。本計畫目前已依既有建照完成整地開挖作業。茲將影響程度分別說明如下：

(一) 施工工區污染排放量

1. 施工工程逸散粉塵

根據環保署「空氣污染物總量管制制度推行先期作業及空氣污染物排放量推估標準方法建立」(EPA-88-FA31-03-1059)研究報告，推估建築工程 RC 結構施工所產生之粒狀污染物排放係數(以粒徑小於 $30\mu\text{m}$ 之微粒為主)約 0.148 公斤/平方公尺/月($2.85 \times 10^{-5} \text{ g/m}^2/\text{s}$)，本基地面積 $4,448.91$ 平方公尺，整地開挖範圍約 4086.08 平方公尺，以每月施工 25 日，每日 8 小時計算，則粒狀污染物之排放強度為 0.254 g/s 。

本基地開挖面積與粒狀污染物之排放強度等資料詳如表 7.1.3-1 所示。依據環保署「營建工程逸散粉塵量推估及其污染防治措施評估」(民國 85 年 6 月)第六章之「污染防治措施效能評估」(P6-18 頁)中針對灑水措施所得粉塵逸散防治減量為 50%，一般有效灑水為每日至少兩次完全灑水。故本計畫粒狀污染物之排放量在採用灑水之防制措施情況下可減量 50%，則本基地粒狀污染物之排放強度為 0.127 g/s 。此粒狀污染物之排放量將與下列施工機具排放量合併予以評估。

表 7.1.3-1 本基地粒狀污染物排放強度推估

開發案	開挖面積 (m ²)	整地開挖		施工機具	合計
		排放率 (g/m ² /s)	排放強度 (g/s)	排放率 (g/m ² /s)	排放率 (g/m ² /s)
本計畫開發	4086.08	2.85×10^{-5}	0.127	3.75×10^{-5}	6.6×10^{-5}

1.資料來源：本計畫調查整理，民國 97 年 9 月

2.整地開挖粒狀污染物排放強度係以污染防治效率 50%之情況下計算

2. 施工機具排放廢氣

基地整地期間之施工機具組合為傾卸卡車 2 部及挖土機 2 部，參考美國環保署 AP-42 資料對施工機具排放廢氣之推估值(如表 7.1.3-2)，估算施工機具操作所排放之廢氣量約為懸浮微粒 0.1667g/s、硫氧化物 0.0946g/s、氮氧化物 0.2017g/s、一氧化碳 0.7694g/s(如表 7.1.3-3)。

表 7.1.3-2 各類柴油施工機具空氣污染物排放率

施工機具	空氣污染物排放量(公克/小時)			
	一氧化碳	氮氧化物	硫氧化物	粒狀污染物
挖土機	568.19	174.07	124.96	184.00
推土機	816.81	188.92	34.76	75.00
平路機	68.46	32.44	8.58	27.70
剷裝機	259.58	171.64	18.15	77.90
傾卸卡車	816.81	188.92	45.32	116.00
灑水車	816.81	188.92	45.32	116.00
空氣壓縮機	306.37	76.73	14.23	63.20
雜項	306.37	767.30	64.70	63.20

註：1.依中華民國 95 年 1 月 5 日行政院環境保護署環署空字第 0950000622 號，含硫量 50ppmw 之柴油為易致空氣污染之物質，應予管制使用販賣。由於 U.S.EPA,AP-42 排放係數彙編(1985)中以含硫量 2.2%為推估基準，本計畫於模擬中予以適當修正。

2.依 U.S.EPA 之量測報告，柴油排氣中 NO/NOX 之比率約為 0.73~0.93(視引擎運轉程度而定)，本計畫保守假設施工機具引擎均處於運轉狀態。

表 7.1.3-3 施工機具空氣污染物排放率推估

機具	卡車	挖土機	總排放量(g/s)
數量	2	2	
排放係數(g/hr)	TSP	116	184
	SO _x	45.32	124.96
	NO _x	188.92	174.07
	CO	816.81	568.19

資料來源：本計畫調查整理，民國 97 年 9 月。

結合施工面源與機具排放總量，因氣狀污染物排放量相較於粒狀污染物排放量較小，故選擇美國環保署推薦優選模式 ISC3(版本為美國 EPA 於 1995 年 9 月發表之 ISC3 模式)，評估本工程整地開挖施工階段在採用灑水之防制措施情況下，對附近環境總懸浮微粒增量進行模擬，排放係數模擬基準為 $6.6 \times 10^{-5} \text{g/m}^2/\text{s}$ ，係為施工面源與施工機具總懸浮微粒之總和，依照空氣品質模式模擬規範，氣象資料採中央氣象局 96 年台北氣象站地面資料及板橋探空資料。

3. 模擬結果

施工期間空氣擴散模擬之結果如表 7.1.3-4 及圖 7.1.3-1～圖 7.1.3-2，顯示最大 24 小時值增量為 $31.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大年平均增量為 $7.75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大影響範圍仍侷限在工區附近，敏感受體與背景濃度加成後均符合空氣品質標準。本計畫基地目前已依既有建照完成開挖，在施工階段除採用灑水為污染防治措施外，亦進一步採用掃街抵減所增加之粒狀污染物，綜合上述，施工開挖階段之粒狀污染物對附近空氣品質有短暫之輕微影響，且由於開挖已完成，未來僅有結構體工程，對附近空氣品質影響輕微，隨著施工結束恢復為背景值。

表 7.1.3-4 本計畫施工期間總懸浮微粒模擬結果

地點	模擬時段	著地濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	加成濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	法規標準
最大值	24小時值	31.04 (303000,2772500)	153	184.04	250
	年平均値	7.75 (303000,2772500)	—	—	130 (年幾何平均)
松江路235巷 民宅	24小時值	20.15	153	173.15	250
	年平均値	3.64	—	—	130 (年幾何平均)
長春國小	24小時值	4.62	153	157.62	250
	年平均値	0.76	—	—	130 (年幾何平均)

註：此背景為基地場址所架設臨時空氣品質測站之實測最大值。

(二) 運輸車輛排放廢氣及車行揚塵

本工程之地下室開挖已依既有建照完成，剩餘土資源亦已清運完成，未來僅有結構體工程之工程車輛進出，每日約需 6 車次，假設運輸作業時間為每日 6 小時，平均約為 1 車次／小時。依據表 7.1.3-5 之運輸

卡車排放係數推估排放量，則其總懸浮微粒排放量及廢氣排放量分析如後：

1. 總懸浮微粒排放量(Q)

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

Q_1 為車輛排氣之懸浮微粒，以每車 1.2484g/km 計算

表 7.1.3-5 運輸卡車不同速度之空氣污染物排放係數

單位：g/km/輛

車速(公里/小時)	TSP	SO _x	NO _x	CO
10	1.2484	0.0376	23.3800	19.3100
15	1.2484	0.0360	20.8400	15.3500
20	1.2484	0.0346	18.8400	12.4200
30	1.2484	0.0322	16.0300	8.5700
40	1.2484	0.0303	14.4100	6.3400
50	1.2484	0.0290	13.6900	5.0400
60	1.2484	0.0283	13.7300	4.2900
70	1.2484	0.0282	14.5600	3.9200

資料來源：摘自行政院環境保護署，臺北縣市車輛排放係數 TEDS7.0 版(民國 99 年大貨車排放係數)。

Q_2 為其他來源，包括車輛表面含塵量及路面含塵經車輛經過揚塵量，依據環保署「都會區逸散性粒狀污染物量測及管制措施研究-都會區路面揚塵之量測研究」中實際量測都會區道路逸散性揚塵量及排放係數平均介於 0.48~1.526g/VKT($4.21\times 10^{-7}\sim 24.85\times 10^{-7}$ 公噸/m²·天)本評估取最大值 1.526g/VKT。

V:為每日車次(每日工作 6 小時，每日需 6 車次進出)，由以上資料得 $Q=0.0008\text{g/km/s}$

2. 廢氣排放量(Q')

$$Q'=\text{排放係數}\times\text{每日車次}$$

假設車輛時速為 40km/hr，則其排放係數硫氧化物為 0.0303 g/km/輛、氮氧化物為 14.41g/km/輛、一氧化碳為 6.34g/km/輛，依上述排放係數及每日進出車次可求得各項污染物排放量如表 7.1.3-6，其中本基地工程車輛所排放硫氧化物(SO_x)=0.00001g/s/km，氮氧化物(NO_x)=0.004g/s/km，一氧化碳(CO)=0.0018 g/s/km。

3. 模擬結果

本案以「CALINE-4 線源空氣污染物擴散模式」進行模擬，氣象資料參考香港環境保護署所公告「Guidelines on Choice of Models and Model Parameters」中提到 CALINE4 參數設定：採用風速 1m/s，年平均溫度參考臺北氣象站民國 88 至 97 年之平均溫度 23.4℃，穩定度 F，混合層高度 500 公尺，則模擬得運輸道路路邊地區空氣污染物之增量如表 7.1.3-7，在路寬 38 公尺之松江路 200 公尺之範圍內，其 TSP 總增加量小於 0.61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO₂ 增加量小於 0.0026ppb，NO₂ 增加量小於 1.68ppb，CO 增加量小於 1.22ppb，現場背景空氣品質加上總增量後均可符合環境空氣品質標準，且工地採取清洗輪胎、灑水防制及掃街等措施，可降低粒狀污染物 50% 的排放，且目前已依既有建照開挖完成，未來僅有結構體工程之工程車輛，對附近空氣品質影響將可減輕。

表 7.1.3-6 本基地施工車輛空氣污染物排放量

污染物種類		TSP	SO _x	NO _x	CO
排放率(g/km/輛)		2.77	0.0303	14.41	6.34
基地	每日車次(6hr)	排放量(g/km/s)			
本計畫基地	6	0.0008	0.00001	0.0040	0.0018

資料來源：本計畫推估整理。

表 7.1.3-7 施工階段施工車輛空氣污染物擴散濃度

污染物種類 距離(m)	TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	CO(ppb)
10	0.61	0.0026	1.68	1.22
20	0.49	0.0020	1.35	0.97
30	0.34	0.0014	0.93	0.67
40	0.26	0.0011	0.72	0.52
50	0.21	0.0009	0.58	0.42
70	0.18	0.0007	0.49	0.35
90	0.16	0.0006	0.43	0.31
110	0.14	0.0006	0.39	0.28
200	0.09	0.0004	0.26	0.19
背景空氣品質	—	7	52	1900
最大增量	0.61	0.0026	1.68	1.22
最高總量	—	7.0026	53.68	1901.22
空氣品質標準	250	250	250	35000

註：此背景為基地場址所架設臨時空氣品質測站之實測最大值。

二、營運階段

(一) 大樓外附近區域

營運期間因本基地衍生之交通量所排放之污染物，其污染程度視道路交通量、各類車種比例、道路狀況（影響車輛之起步、煞車、加減速）、車速、環境背景濃度、車輛年份與型式、氣象條件、道路兩旁地形及地物等條件狀況而不同。依據交通影響評估預測目標年基地附近聯外道路有、無本開發計畫狀況所衍生之交通量進行空氣污染物濃度推估。假設小客車行駛速率為 40km/hr，其污染物排放係數如表 7.1.3-8，使用 CALINE-4 線源模式進行聯外道路 3 公尺範圍內各種污染物排放濃度模擬，結果顯示(如表 7.1.3-9)各種污染物濃度增量以松江路（民生東路-錦州街）最高，尖峰小時最大增量分別為粒狀污染物 $3.90\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、硫氧化物 0.02ppb、氮氧化物 7.38ppb、一氧化碳 0.09ppm，各項污染物中以氮氧化物濃度增量較大，但其濃度值與背景濃度疊加後仍符合法規標準。

表 7.1.3-8 小客車不同速度下空氣污染物排放係數

單位：g/km/輛

車速 (公里/小時)	TSP		SO _x		NO _x		CO	
	機車 (四行程)	小客車	機車 (四行程)	小客車	機車 (四行程)	小客車	機車 (四行程)	小客車
10	0.0804	0.1464	0.0010	0.0025	0.1900	0.5500	6.1600	6.9700
15	0.0802	0.1459	0.0007	0.0023	0.1800	0.5300	4.5500	5.7400
20	0.0801	0.1458	0.0006	0.0021	0.1800	0.5200	3.7600	5.1300
30	0.0801	0.1456	0.0005	0.0019	0.2000	0.5100	3.0400	4.5300
40	0.0800	0.1455	0.0005	0.0017	0.2200	0.5200	2.6800	3.9300
50	0.0800	0.1469	0.0006	0.0015	0.2500	0.5200	2.4600	3.5200
60	0.0800	0.1469	0.0007	0.0014	0.2700	0.5300	2.2900	3.2400
70	0.0801	0.1469	0.0009	0.0014	0.2800	0.5300	2.2000	3.0500

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

表 7.1.3-9 營運階段鄰近路段空氣品質污染物濃度增量

路名	路段	尖峰車流 增量 (車次/小時)	小時尖峰最大濃度增量			
			TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	CO(ppm)
建國北路二段	長春路-民生東路	105	1.93	0.01	3.65	0.04
	民生東路-民權東路	79	1.47	0.01	2.78	0.03
民生東路二段	建國北路-松江路	143	3.74	0.02	7.06	0.09
	松江路-吉林路	27	0.98	0.01	1.86	0.02
松江路	長春路-民生東路	63	1.75	0.01	3.3	0.04
	民生東路-錦州街	150	3.9	0.02	7.38	0.09
	錦州街-民權東路	14	0.41	0	0.77	0.01
空氣品質標準			250	250	250	35

資料來源:本計劃推估整理

(二) 室內停車場

本大樓地下室共計 5 層，主要係提供設置停車場及配電室、空調機房、電信機房、變電室、消防水泵室、垃圾貯存空間、後場辦公室、防空避難室等等，依建築技術規則第 101 及 102 條規定，通風方式採用機械送風及排風，室內停車場每小時之通風量為 $25\text{M}^3/\text{M}^2/\text{hr}$ ，發電或變電室每小時之通風量為 $10\text{M}^3/\text{M}^2/\text{hr}$ ，進出風口為向上水平裝置風速低於 $5\text{m}/\text{sec}$ 以下，在此通風條件下，室內停車場之一氧化碳可控制在 80ppm 以下，配合風口風速定於 $5\text{m}/\text{sec}$ 以下，因此應不會對鄰房造成影響。

7.1.4 行人風場

為了解本計畫興建後基地內外微氣候行人風場效應的情形，特委託淡江大學風工程研究中心針對本計畫進行風洞試驗，本案風洞試驗是在淡江大學風工程研究中心之第一號邊界層風洞完成。風洞的試驗段為 2.0m 高、3.2m 寬、18.0m 長，試驗段設有 3.0m 直徑之轉盤。本案為單棟獨立大樓，樓高（含屋突）分別約為 90.0 公尺。環境風場風洞試驗採用 1:300 模型縮尺，以主建築物為中心，模擬半徑 450m 範圍內之建築，置於風洞試驗段轉盤上（請參閱圖 7.1.4-1）。主建築物四周共設置 57 測點（測點位置請參閱圖 7.1.4-2~圖 7.1.4-3），量取人行高度風速。實驗以正北風向為準，每 22.5 度作一量測，共計 16 個風向角。實驗所使用的上游逼近風場，則採用適於該地區地形特性之紊流邊界層流。其平均風速剖面符合指數律 $\alpha = 0.25$ 模式。

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

一、評估準則

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

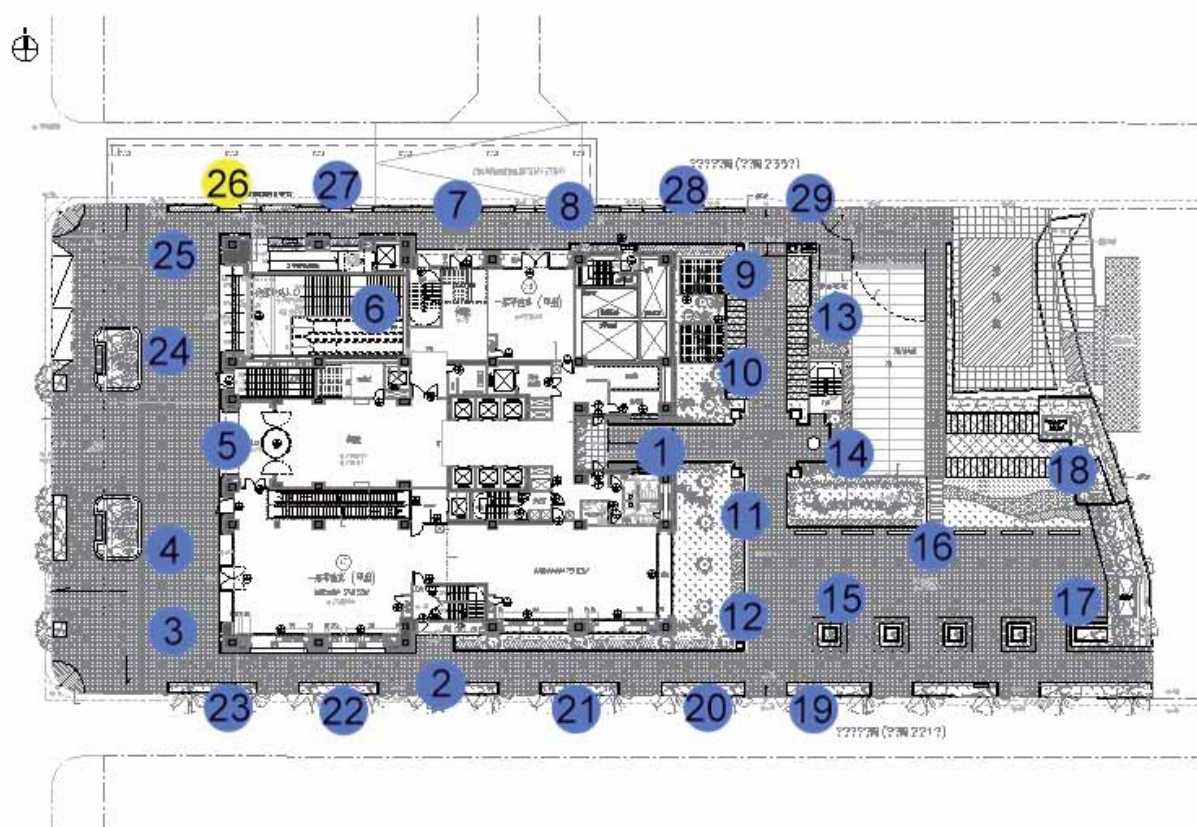
本案所採用 Hunt 學者風洞實驗室評估準則(表 7.1.4-1)，同樣是以人們進行不同的活動，諸如坐定、站立、步行等評估風力等級，進而計算風速求某一設定範圍內之發生機率評估其舒適性。其評估準則活動分類為(1)長時間站坐；(2)短時間站坐；(3)行走區；(4)不舒適。在使用時，同樣的要視各區域規劃使用的性質不同，選擇適當的評估標準。譬如：風場條件要求最為嚴格“長時間站坐”標準，僅有在規劃設計露天餐廳時，才需要滿足，若是規劃一般的公園，開放廣場休憩區只需要滿足短時間站坐的風場環境即可。舉例而言，在一般休憩區從事長時間站立或坐定，可接受的陣風風速為 6 m/sec，發生的機率小於 10%。若是該處的風場特性為陣風風速為 9 m/sec，發生的機率小於 10%，根據評估準則，該處規範提供人們短時間站立、坐定的休憩區。



資料來源:本計畫整理

圖7.1.4-1 風洞試驗主模型與周圍地形佈置情形

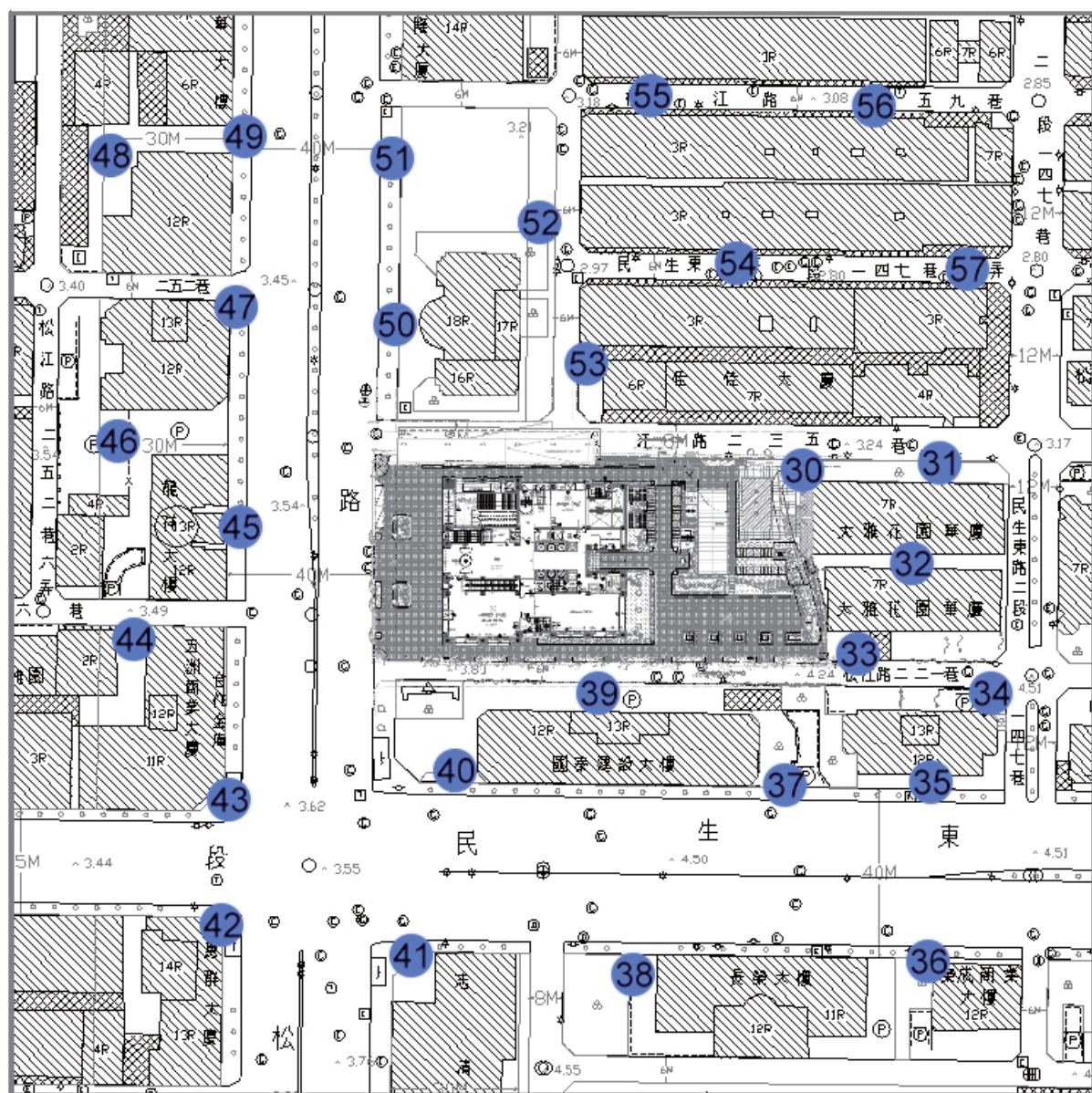
- 長時間站坐
- 短時間站坐
- 行走區
- 不舒適



資料來源:本計畫整理

圖7.1.4-2興建後評估結果與測點分佈圖(基地內地面層)

- 長時間站坐 ● 短時間站坐
● 行走區 ● 不舒適



資料來源:本計畫整理

圖7.1.4-3興建後評估結果與測點分佈圖(基地周圍地面層)

表 7.1.4-1 Hunt 學者風洞實驗室評估準則

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

註：(1) $\bar{U}$ ：水平方向平均風速。(2) U_{rms} ：紊流均方根速度

(3) $\bar{U} + 3U_{rms}$ ：陣風風速

二、實驗結果

(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 57 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。本案位於台北市松江路段上，其鄰近建築物：東南、南、及北側有 13、18 樓高層建築物、西側鄰近道路、其餘為低矮建築。大樓興建前，基地範圍內及基地範圍外之所有測點，其無因次化風速值都小於 0.9。

2. 行人風場舒適性評估

配合中央氣象局台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，評估結果詳表 7.1.4-2 所示。

(1) 基地範圍內

- A. 行人出入口：測點 6 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。
- B. 東側步道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。
- C. 南側步道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。
- D. 西側步道：測點 24、25 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。
- E. 北側步道：測點 26、27 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。

表 7.1.4-2 行人風場評估結果表

評估結果				
測點分類			大樓興建前	大樓興建後
基地內	行人出入口	1	長時間站坐	長時間站坐
		2	長時間站坐	長時間站坐
		3	長時間站坐	長時間站坐
		4	長時間站坐	長時間站坐
		5	長時間站坐	長時間站坐
		6	短時間站坐	長時間站坐
		7	長時間站坐	長時間站坐
		8	長時間站坐	長時間站坐
	東側步道	9	長時間站坐	長時間站坐
		10	長時間站坐	長時間站坐
		11	長時間站坐	長時間站坐
		12	長時間站坐	長時間站坐
		13	長時間站坐	長時間站坐
		14	長時間站坐	長時間站坐
		15	長時間站坐	長時間站坐
		16	長時間站坐	長時間站坐
		17	長時間站坐	長時間站坐
		18	長時間站坐	長時間站坐
		19	長時間站坐	長時間站坐
	南側步道	20	長時間站坐	長時間站坐
		21	長時間站坐	長時間站坐
		22	長時間站坐	長時間站坐
		23	長時間站坐	長時間站坐
	西側步道	24	短時間站坐	長時間站坐
		25	短時間站坐	長時間站坐
	北側步道	26	短時間站坐	短時間站坐
		27	短時間站坐	長時間站坐
		28	長時間站坐	長時間站坐
		29	長時間站坐	長時間站坐
基地外	東側巷道	30	長時間站坐	長時間站坐
		31	長時間站坐	長時間站坐
		32	長時間站坐	長時間站坐
		33	長時間站坐	長時間站坐
		34	長時間站坐	長時間站坐
		35	長時間站坐	長時間站坐
	南側巷道	36	長時間站坐	長時間站坐
		37	長時間站坐	長時間站坐
		38	長時間站坐	長時間站坐
		39	長時間站坐	長時間站坐
		40	長時間站坐	長時間站坐
		41	長時間站坐	長時間站坐
		42	長時間站坐	長時間站坐
		43	短時間站坐	長時間站坐
	西側巷道	44	長時間站坐	長時間站坐
		45	長時間站坐	長時間站坐
		46	長時間站坐	長時間站坐
		47	長時間站坐	長時間站坐
		48	長時間站坐	長時間站坐
	北側巷道	49	長時間站坐	長時間站坐
		50	長時間站坐	長時間站坐
		51	長時間站坐	長時間站坐
		52	長時間站坐	長時間站坐
		53	長時間站坐	長時間站坐
		54	長時間站坐	長時間站坐
		55	長時間站坐	長時間站坐
		56	長時間站坐	長時間站坐
		57	長時間站坐	長時間站坐

(2) 基地範圍外

- A. 東側巷道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。
- B. 南側巷道：測點 43 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. 西側巷道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。
- D. 北側巷道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(二) 大樓完成後的風場環境特性

1. 無因次化風速

本案開發後地表 57 個測點在 16 個風向角所得無因次化風速，就大樓興建前後的風場環境變化做一比較。

(1) 基地範圍內

基地範圍內之測點受到新建大樓之影響，某些區域之風速有所提升，同時也因為遮蔽效應而降低部分位置之風速。而所有測點，其無因次化風速值都小於 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，部分區域之風速有所提升，但其造成影響之位置僅限於基地附近少部分範圍。變化明顯之區域其風場特性描述如下：

- A. 東側巷道：所有測點，其無因次化風速值都小於 0.9。
- B. 南側巷道：測點 37，當風向為東北風時，其無因次化等值風速值為 0.94；其餘測點無因次化風速值都小於 0.9。
- C. 西側巷道：所有測點，其無因次化風速值都小於 0.9。
- D. 北側巷道：所有測點，其無因次化風速值都小於 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，行人風場舒適度大多數與大樓興建前相同，多為符合短時間站坐之標準，部分區域因為遮蔽效應使其舒適度符合長時間站坐之標準。評估結果詳表 7.1.4-2 所示。

(1) 基地範圍內

基地內測點受到大樓之影響，部分位置風速有所增加，行人風場舒適性等級亦相對降低，評估結果如下：

- 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：此區域全部測點之等級為長時間站坐。
- C. 南側步道：此區域全部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. 北側步道：測點 26 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

基地外之區域，其環境風場舒適度標準受新建大樓之影響，部分區域之等級有所變動：

- A. 東側巷道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。
- B. 南側巷道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。
- C. 西側巷道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。
- D. 北側巷道：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，本大樓對四周行人高度環境風場所造成之影響有限。基地內其它區域則大多符合長時間站坐之等級。對於一般之廣場、休憩空間等設計目標，此風場舒適度之情形即足夠。而新建大樓對基地周圍行人環境風場影響之區域為大樓周圍之部分道路，評估標準大都符合長時間站坐。

在此需瞭解，風場條件要求最為嚴格之“長時間站坐”標準，僅有在規劃設計露天餐廳時，才需要滿足。若是規劃一般的公園或是開放式之廣場或休憩區，只需要滿足短時間站坐的風場環境即可。本基地大部分區域之風場舒適度符合其使用目的，若希望進一步加強舒適度之等級建議於建築物西北側步道角隅，可加強植栽或在大樓周邊設置頂棚或花架，改善角隅強風的影響。並以喬木（高木）及灌木（低木）搭配使用，較能達到降低風速之效果。

7.1.5 噪音及振動

一、噪音

(一) 評估基準

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

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

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

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

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

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

(2) 若噪音增量在 3~5dB(A)之間，則視為影響輕微；

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

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

(二) 預估模式建立

噪音預測模式使用標準的音響擴散公式，由噪音源之音能位準以點音

源擴散求取不同距離之音量位準。經計算各敏感受點至基地之距離，可預測各受點受單一音源或多音源之影響程度，預測公式如下：

1. 距離衰減公式

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

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

2. 音量加成公式：

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

式中：

L_{pa} = 合成 A 加權音量，dB(A)

L_{pai} = 第 i 點音源之 A 加權音量。

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

(三) 施工階段

本計畫場址施工期間噪音來源主要為運輸車輛及施工機具作業所產生，前者包括載運骨材、鋼筋、水泥、機電設備及施工機具等大型運輸車輛，後者則為吊車、混凝土幫浦等機具施工時所產生之噪音。茲將本開發作業時可能產生之施工機具及運輸車輛之噪音影響說明如下：

1. 施工機具之噪音影響

在一般營建作業過程中，容易產生噪音之作業包括連續壁工程、基樁工程、開挖工程及結構工程等，依據環境保護署「營建工程噪音評估模式技術規範」中施工機具之聲功率位準資料，推估各工程作業別主要施工機具之噪音量，評估結果說明如下：

本計畫場址評估結果如表 7.1.5-1 所示，各工程作業別主要施工機具於工區周界 1 公尺處之營建噪音量，皆能符合「營建工程噪音管制標準」之第二類管制區日間標準值 70dB(A)。

表 7.1.5-1 工程作業別主要施工機具施工噪音量摘要表

單位：dB(A)

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)	施工合成 音量 dB(A)
結構體工程	履帶式吊車 210PS 【1】	107	50	60.0	69.4
	抽氣扇 【2】	108	50	62.8	
	混凝土泵 【2】	109	50	65.0	
	混凝土預拌車 【2】	108	50	64.0	

註 *：最大同時操作數量係指所有可能同時操作使用之該種施工機具數目。

針對附近噪音敏感受體之影響，可由各施工機具所產生之噪音量，依噪音衰減公式估算出於各工程階段施工機具同步作業時所產生之合成噪音量，並以當地噪音量之監測值作為現況環境背景音量，以其可能產生之最大噪音影響，保守推估各噪音敏感受體之噪音增量及評定其影響等級，評估結果如表 7.1.5-2 及圖 7.1.5-1 所示。

茲就各敏感受體噪音影響評估結果分述如下：

(1) 松江路 235 巷民宅

施工期間最大營建噪音衰退至計畫區東北側松江路 235 巷民宅為 68.5dB(A)，與背景音量合成音量為 75.2dB(A)，未符合該地區「環境音量標準」(74dB(A))，是由於原本背景音量即未符合環境音量標準。其噪音增量為 1.1dB(A) (0~3)，依噪音影響等級評估流程(請參圖 7.1.5-1)評定為無影響或可忽略影響。

(2) 長春國小

施工期間最大營建噪音衰退至長春國小為 41.4dB(A)，與背景音量合成音量為 58.5dB(A)，符合該地區「環境音量標準」(74dB(A))，其噪音增量為 0.0dB(A) (0~3)，依噪音影響等級評估流程(請參圖 7.1.5-1)評定為無影響或可忽略影響。

表 7.1.5-2 營建工程噪音評估模式模擬結果輸出摘要表

單位：dB(A)

項目 受體名稱	現況環境 背景音量	施工期間 背景音量[1]	結構體工程營 建噪音	施工期間最大 營建噪音[2]	施工期間合成 音量[3]	噪音增量 [4]	噪音管制區類別	環境音量 標準	影響等級 [5]
松江路 235 巷民宅	74.1	74.1	68.5	68.5	75.2	1.1	第二類管制區內緊 鄰 8 公尺以上之道路	74	無影響或可忽略影響
長春國小	58.5	58.5	41.4	41.4	58.5	0.0	第二類管制區內緊 鄰 8 公尺以上之道路	74	無影響或可忽略影響

註[1]：“施工期間背景音量”係指位屬道路邊之敏感受體於施工目標年時，因道路交通量自然成長所推估之道路交通噪音量；若預估值屬一般地區之敏感受體施工期間背景音量變化±3dB(A)以內，則“施工期間背景音量”可與“現況環境背景音量”相同。

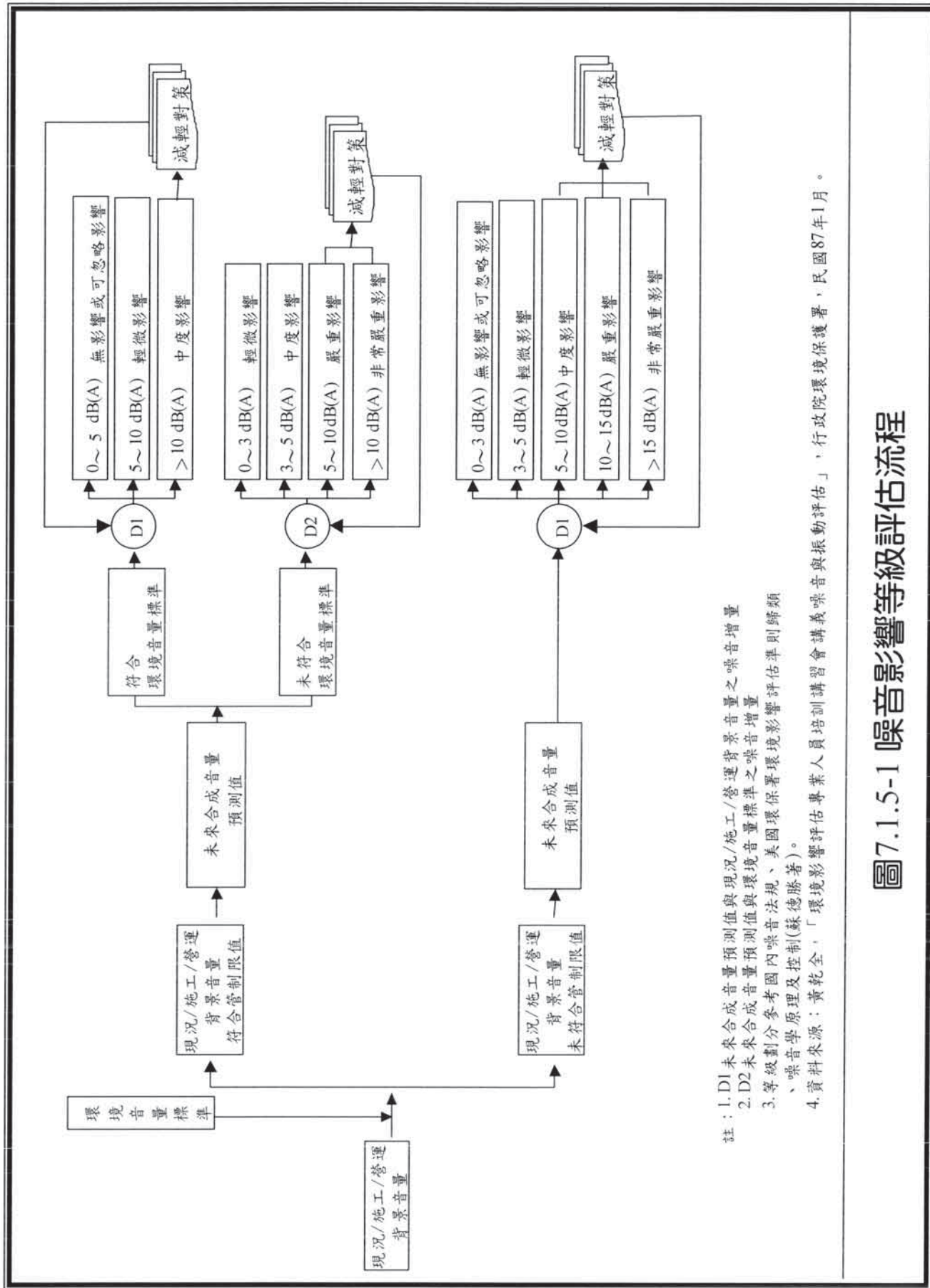
[2]：預估“施工期間最大營建噪音”以所有可能同時操作之作業機具施工噪音量依照下列公式加以合成。

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

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

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

[5]：影響等級評估基準參見圖 7.1.5-1。



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

圖 7.1.5-1 噪音影響等級評估流程

2. 運輸車輛之影響

依工程特性可知，本計畫地下層已依既有建照開挖完畢，因此未來將不會有運土車輛進出。施工階段交通運輸噪音可分為施工人員及施工材料運輸等，而施工交通運輸噪音主要將產生在工程車輛運輸階段。是以，本計畫施工交通運輸噪音最大之影響將以工程車輛運輸期間之噪音為評估依據。

本計畫施工大門開在基地北邊松江路 235 巷，施工車輛動線為沿此 8 米服務道路進出，基地結構體工程之工程車輛車次為每日最多 6 車次，車輛進出作業時間為 6 小時，則每小時最大工程車輛車次約為 1 車次(單向)，運輸時間為日間時段。依據環保署「營建工程噪音評估模式技術規範」，可利用下式預估其噪音量：

$$L'_{eq(1\text{ hr})}=10 \text{ Log } \frac{1}{3600} [(3600-TN) \cdot 10^{L_{eq}/10} + TN \cdot 10^{L_c/10}]$$

【公式一】

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

【公式二】

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

【公式三】

$$\Delta L_B = L'_B - L_B$$

【公式四】

式中：

L_{eq} ：施工時間背景音量平均值。

L_c ：低噪音型施工卡車於距道路邊緣一公尺處之噪音位準，為 85 dB(A)。

3600：表示每小時之噪音量測數目，每隔 1 秒鐘量測一次。

T：表示施工卡車每次通過之影響延時 (Time Delay Effect)。

N：表示每小時通過之施工卡車數目 (輛/小時)。

m：日間施工時間。

13：表 L 日之時段為 07:00~20:00，共 13 小時

13 - m：日間不施工時間。

L_B ：道路實測之日間時段小時噪音量。

評估施工尖峰期間，每小時通過最大車量為 1 輛施工卡車之噪音預測值與增量，結果如表 7.1.5-3。分述如下：

(1) 松江路 235 巷民宅

本案基地施工期間於松江路 235 巷民宅含施工車輛之合成音量為 74.5dB(A)，未符合該地區「環境音量標準」(74dB(A))，

是由於原本背景音量即未符合環境音量標準。而產生噪音增量為 0.4dB(A) (0~3)，依噪音影響等級評估流程 (圖 7.1.5-1) 評定為無影響或可忽略影響。

(四) 營運階段

營運階段可能對周圍環境產生之噪音影響，主要來自基地進出車輛、園區人員、遊客、訪客與定常性之運輸車輛，根據交通影響評估一節，利用尖峰時段之推估衍生交通量，配合施工期間之運輸車輛噪音影響預測模式進行噪音影響程度分析，根據施鴻志之道路交通噪音模式(噪音管制手冊，76 年版)，營運後因車流增加的環境噪音量可由下式推估：

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

D：測點與道路中心垂直距離(公尺)

P_T：卡車的混合率(%)，即卡車在總車流量中所佔的比例。

Q：每小時車流量(輛)

RF：環境虛擬變數(考慮建築物之反射音效果，0~1)

評估結果如表 7.1.5-4 所示，分述如下：

民生東路與松江路交叉口營運階段車輛之噪音增量趨近於 0.0 dB(A)。而由本計畫衍生交通量推估以及環境現況交通調查顯示，未來交通衍生量並不高，因此衍生交通量所產生之噪音影響有限，屬於無影響或可忽略影響之範圍。

二、振動

(一) 評估基準

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

開發行為所引起之振動將對附近建築物及居民生活將造成不同程度的影響，嚴重時可能導致建築物龜裂及妨礙生理睡眠等現象，如表 7.1.5-5 所示，由表可知 55dB 以下為無感振動現象（人體對振動之有感位準 55dB）。並輔以日本振動規制法施行細則振動管制標準（如表 7.1.5-6 所示）作為本節振動影響評估之比較基準。

表 7.1.5-3 施工車輛交通噪音評估結果摘要表(L_日)

單位：dB(A)

項 目 受體 位置	現況環境 背景音量	無施工車輛 背景噪音 ^[1]	含施工車輛 合成音量 ^[2]	噪音 增量 ^[3]	噪音管制區 類別	環境音 量標準	影響等級
松江路 235 巷民 宅	74.1	74.1	74.5	0.4	第二類管制區 內緊鄰 8 公尺 以上之道路	74	無影響或可忽 略影響

註 [1]：“無施工車輛背景噪音”係指位屬道路邊之敏感受體因道路交通量自然成長所推估之道路交通噪音量；若預估位屬一般地區之敏感受體背景音量變化在±3dB(A)以內，則“無施工車輛背景噪音”可與“現況環境背景音量”相同。

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

[3]：“噪音增量”=“施工期間合成音量”-“無施工車輛背景噪音”（“含施工車輛合成音量”符合“環境音量標準”）；“噪音增量”=“含施工車輛合成音量”-“環境音量標準”（“含施工車輛合成音量”不符合“環境音量標準”時）。

表 7.1.5-4 營運期間交通噪音模擬結果輸出摘要表（L_日）

單位：dB(A)

項 目 受體	營運期間 背景噪音 [1]	含衍生交通 量合成音量 [2]	噪音增 量 ^[3]	噪音管制區 類別	環境音 量標準	影響等級 ^[4]
民生東路 與松江路 交叉口	76.0	76.0	0.0	第三類管制區 內緊鄰 8 公尺 以上之道路	76	無影響或可忽 略影響

註 1.本評估工作假設“營運期間背景音量”與“現況環境背景音量”相同。

2.“含衍生交通量合成音量”=“營運期間背景噪音”⊕“交通衍生量交通噪音。”。⊕表示依聲音計算原理之相加。

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

4.“影響等級”參見圖 7.1.5-1。

表 7.1.5-5 振動對建築物及日常生活環境之影響分析表

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

表 7.1.5-6 日本振動規制法施行細則振動基準

單位：dB

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

註：1.摘譯自日本環境廳總務課，「環境六法」，平成13年。

2.第一種區域：供住宅使用而需安寧之地區。

第二種區域：供工商業使用而需保全居民生活環境之地區。

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

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

(二) 施工階段

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

1. 施工機具振動影響

施工期間常見引起振動之施工項目，包括打樁、夯實、土方開挖等經由近距離之土傳振動（Groundborne Vibration），往往為開發行為中主要振動影響因素。

依據交通部台灣區國道新建工程局於民國 81 年出版「高速公路施工環境管理與監測技術準則」之實測資料，施工機具導致作業地點 10 公尺以內之振動值最大者為開炸作業，其次為打樁機及推土機等（如表 7.1.5-7 所示），其中以開炸所產生之振動值最大，於距離作業地點 10 公尺處為 101 dB。

一般施工計畫內容產生最大振動為基樁工程階段，而本計畫基樁工程階段已依既有建照施作完成，因此以結構體工程階段進行評估，其施工機具同噪音施工機具，以下振動評估工作依此為評估依據。依行政院環境保護署民國 92 年 1 月 9 日公告「環境振動評估模式技術規範」之附件五「工廠及作業場所振動預測模式使用指南」之評估結果如表 7.1.5-8 所示。

由表 7.1.5-8 可知，本計畫施工機具所影響之振動量自振動源以外 70 公尺處為 21.9dB，屬於人體無感位準之振動影響（人體對振動之有感位準 55dB），而 150 公尺處之振動量已降至 0.0dB，在一般施工情況下，對於鄰近地區之居民不致於有不良影響。

針對附近振動影響敏感受體，評估如表 7.1.5-9 所示，松江路 235 巷民宅施工期間施工機具合成振動量為 43.6dB，增量為 0.1dB。長春國小施工期間施工機具合成振動量為 44.6dB，增量為 0.0dB，影響輕微。各敏感點合成振動量皆低於日本之日本振動規制基準第一種區域日間 65dB 之限值，其中長春國小及松江路 235 巷民宅施工振動量屬於人體無感位準之振動影響（人體對振動之有感位準 55dB），對於各敏感受體不致於有不良影響。

表 7.1.5-7 施工機具實測振動位準

機具名稱	距離 10 公尺處實測振動位準
挖 土 機	54~71 dB
推 土 機	68~74 dB
平 路 機	63~67 dB
壓 路 機	62~71 dB
震動壓路機	65~71 dB
膠輪壓路機	62~66 dB
打 樁 機	66~74 dB
反循環鑽掘機	64~72 dB
鑽 孔 機	53~61 dB
傾卸卡車	54~58 dB
拖 車	54~58 dB
吊 車	53~57 dB
混凝土泵浦車	55~60 dB
混凝土拌合車	54~58 dB
混凝土震動機	64~71 dB
瀝青混凝土鋪料機	53~57 dB
開 炸	97~101 dB
空氣壓縮機	48~52 dB

註：1. 參考值： 10^{-5}m/sec^2

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

表 7.1.5-8 施工機具振動位準評估表

施工機具名稱	數量	L_0 (單部)	L_0 (合成)	L_{v10} (合成) 距 70 公尺	L_{v10} (合成) 距 150 公尺
履帶式吊車 210PS	1	57	57.0	12.8	0
抽氣扇	2	52	55.0	10.8	0
混凝土泵	2	60	63.0	18.8	0
混凝土預拌車	2	58	61.0	16.8	0
合計			66.1	21.9	0

註：本評估工作 n 為 2， α 採 0.02， r_0 為 10 公尺。

表 7.1.5-9 施工期間施工機具振動模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱	現況環境 振動量 ⁵	施工期間 背景 振動量 ¹	施工期間 施工機具 振動量	施工期間 施工機具 合成振動量 ²	振動增 量 ³	環境振動 量標準 ⁴
松江路 235 巷民宅	43.5	43.5	28.7	43.6	0.1	65
長春國小	44.6	44.6	0.0	44.6	0.0	65

註：1. 施工期間背景振動量假設與現況環境振動量相同。

2. "施工期間施工機具合成振動量"="施工期間背景振動量"中"施工期間施工機具振動量"。中"表示依振動計算原理之相加。

3. "振動增量"="施工期間施工機具合成振動量"-"施工期背景振動量"

4. 環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則。

5. 取背景補充調查振動量。

2. 道路交通振動影響

由於傳遞介質上之多樣性，使得在預期卡車運輸所造成之道路振動時，很難從學理上推論出可廣泛應用之解析公式，因此目前以既有之經驗法則來進行預測，本計畫係依據「環境振動評估模式技術規範」之附件四「日本建設省交通振動模式使用指南」之估算，其結果詳表 7.1.5-10 所示。

施工期間振動主要運輸車輛行經路線，本計畫工程運輸車輛平均每小時約 1 車次，其運輸路徑沿線可能敏感點（松江路 235 巷民宅）經評估施工期間運輸振動與背景之振動量增量，松江路 235 巷民宅為 0.4dB，其合成振動量為 43.9dB，符合日本振動規制基準第一種區域的要求（65dB），故預期對運輸沿線影響極微。

(三) 營運階段

本案營運期間並無特殊振動源，其振動影響主要來自進出之車輛，影響程度除與車輛振動源強度有關外，並與道路基礎結構有關，特別是路面粗糙者將造成較高之振動量。由於本基地鄰近道路均為瀝青混凝土路面，因此由運輸車輛所引起之振動量較小，故營運階段振動造成之影響輕微。

表 7.1.5-10 施工期間運輸車輛振動模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱	現況環境 振動量 ⁵	施工期間背 景振動量 ¹	施工期間 運輸車輛 振動量	施工期間運 輸車輛合成 振動量 ²	振動 增量 ³	環境振動 量標準 ⁴
松江路 235 巷民宅	43.5	43.5	33.0	43.9	0.4	65

註：1. 施工期間背景振動量假設與現況環境振動量相同。

2. "施工期間運輸車輛合成振動量"="施工期間背景振動量"中"施工期間運輸車輛振動量"。
中"表示依振動計算原理之相加。

3. "振動增量"="施工期間運輸車輛合成振動量"-"施工期背景振動量"

4. 環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則。

5. 取背景補充調查振動量。

7.1.6 廢棄物及營建剩餘土資源

一、廢棄物處理

(一) 施工期間

基地施工期間營建工人活動所產生之生活垃圾或廚餘等廢棄物，由於每日產生之總量有限($50 \text{ 人} \times 0.54 \text{ kg/人} = 27 \text{ kg}$)，所產生之垃圾將委託台北市合格之公民營廢棄物清除機構清運。因其產生垃圾量佔全市每日清運垃圾量(1,411 公噸)之比例非常小，因此對於台北市整體垃圾之清運處理不會有影響。

本計畫產生之營建廢棄物依據「廢棄物清理法」辦理，依規定提送「事業廢棄物清理計畫書」呈報主管單位核可後，並納入施工計畫書，確實辦理廢棄物申報作業及建立運送三聯單，以確保廢棄物清運流程掌控並提供主管單位備查。本計畫產生之營建廢棄物將統一堆置於基地內堆置區，並委託合格之分類處理廠負責清運處理，清運至混合物分類處理廠後由篩選機進行篩選分類，廢棄物種類包括玻璃、塑膠、木材、紙類、混凝土塊及金屬等等，基地產生之建材廢棄物在良好施工管理制度下及妥善分類後，金屬、塑膠或玻璃製品將集中售予資源回收業者，無法回收利用之廢棄物則予以焚化等一般垃圾處理。同時基地在施工階段並無有害廢棄物產生，僅有少量廢棄油污或廢棄漆料，故應不至於造成環境影響。

(二) 營運階段

本大樓主要為一般事務所、一般零售業之建築物，所產生之廢棄物為一般廢棄物。本大樓各項設施所使用的面積，推算每天產生的一般廢棄物量約 0.6 公噸。

本大樓所有垃圾之收集貯存將依環保署「事業廢棄物貯存清除處理處理方法及設施標準(95.01.03)」及「資源回收再利用法(91.07.03)」，本大樓未來將積極宣導資源回收再利用的觀念，以達到資源永續利用及垃圾減量的目標；產生之一般非資源性垃圾非資源性廢棄物則另以收集桶收集。將資源物質與一般不可回收之垃圾個別收集至分別廢棄物貯存區中，委由合格之代清除處理業或台北市清潔隊收集處理。民國 97 年度台北市垃圾每日清運量為 1,097 公噸，而本大樓之每日垃圾量為 0.6 公噸，僅為台北市每日垃圾處理量之 0.05%，因此對台北市整體垃圾處理應不至於產生影響。

二、營建剩餘土資源

本基地剩餘土資源運送至 4 處合法之土資場如表 7.1.6-1 所示。本基地面積 4,448.91m²，地下開挖規模為 91.84%，開挖面積為 4,086.08m²，開挖深度為地下 22.4m，目前已依既有建照完成開挖工程及土方運棄。開挖所產生的土石方，部分回填使用後，剩餘土資源約有 8.47 萬方，本計畫採用逆打工法，基礎工程施工出土時間期間約為 107 天，每日最大運土方量為 900 立方公尺，每日約 75 車次，每天出土時間約 8 小時，每小時平均 10 車次(單向)施工卡車搬運至土資場。

表 7.1.6-1 本計畫剩餘土資源運送土資場地點一覽表

縣市	土資場名稱	功能	收受土質	核准填埋量 (立方公尺)	核准年處理量 (立方公尺)
台北縣	萬里中幅子土石方資源堆置處理場	填埋	B1、B2-1、B2-2、 B3 、B4	530981	0
新竹市	榮新土石方資源堆置場(萬銓股份有限公司)	轉運	B1、B2-1、B2-2、B2-3、 B3 、B4、B5、B6、B7	0	850000
新竹縣	寶山鄉寶山土石方處理及資源堆置場	填埋	B1、B2-1、B2-2、B2-3、 B3 、B4、B5	400000	0
苗栗縣	鴨母坑土資場	轉運	B1、B2-1、B2-2、B2-3、 B3 、B4、B5	0	3396000

資料來源：工研院能資所營建棄填土資訊系統，<http://140.96.175.34/spoil/dumpsoil/dumpqry.asp>，民國 99 年 7 月。

經由地質鑽探之結果(詳附錄七)，本計畫開挖深度為地下 22.4 公尺，地質特性主要為粉土質細砂及粉土質黏土，本計畫選定准粉土質土壤(代號:B3)進場之土資場 4 處，詳表 7.1.6-1。搬運至棄土場的路線避開醫院及學校附近；規劃以寬度寬廣的道路作為搬運路線，目前已完成運棄土方之棄土動線，棄土卡車由基地出松江路，向北行駛可接上中山高至土資場。運棄動線如圖 7.1.6-1。

本計畫剩餘土資源已依據「臺北市營建剩餘資源及混合物管理辦法」(97 年 11 月 24 日府法三字第 09733032700 號令發布)處理，同時已依規定提送「剩餘資源處理計畫」呈報主管工務單位核可，並已向台北市建築管理處申報核備。

7.1.7 日照

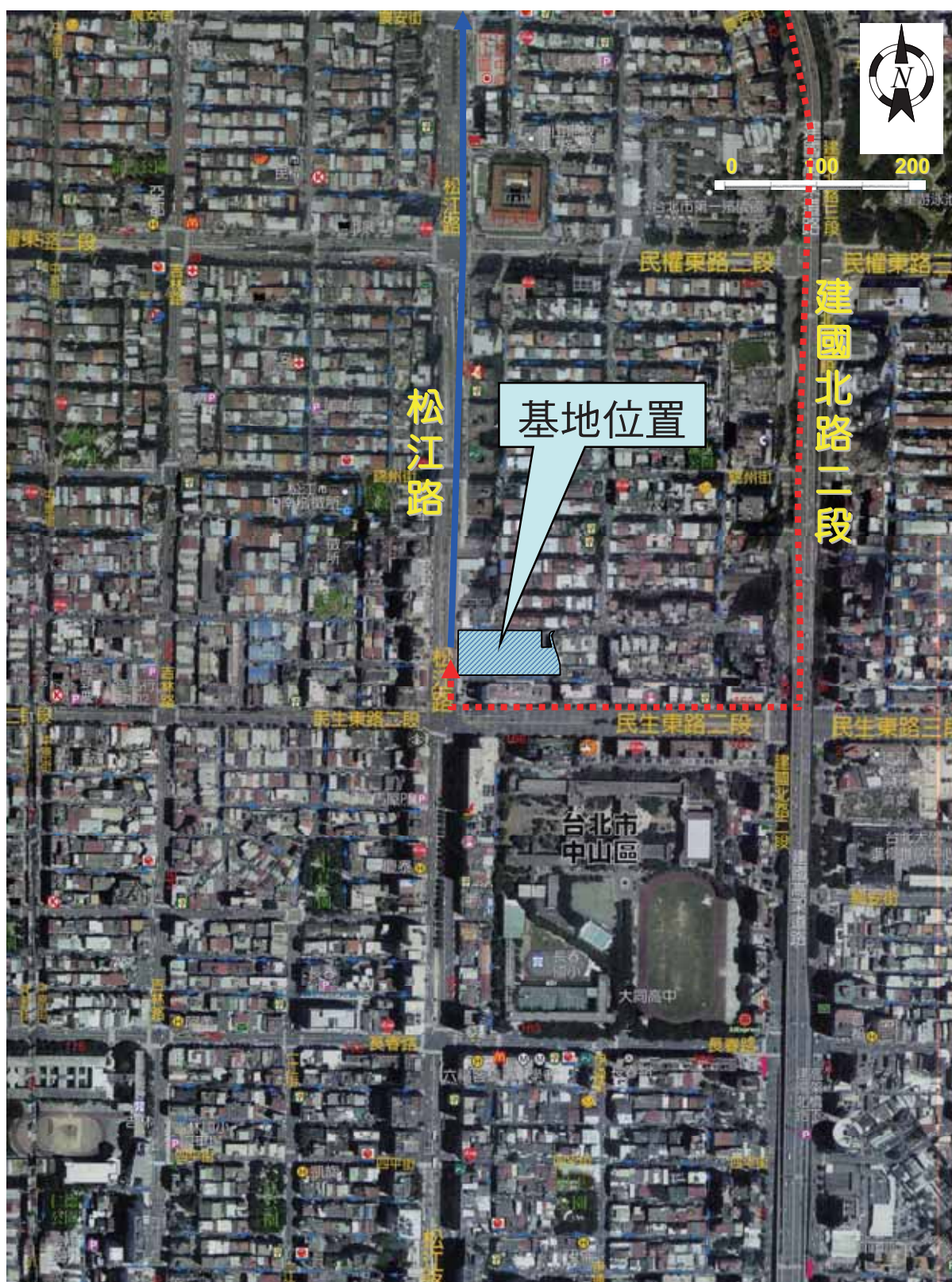
高樓大廈櫛比鄰次的都市地區，日照權已逐漸受到國人的重視。依據「建築技術規則」第二十四條規定，建築物在冬至日所造成的日照陰影，應使鄰近基地有 1 小時以上的有效日照。日照權係考慮陽光對於居民及行人日照溫暖之心理效益與屋內外活動空間使用時之舒適性。日照會依太陽運行之軌道而異，每當春分或秋分時，太陽經過黃道與赤道之交點，此時太陽出於東而沒於正西；春分後，太陽沿黃道北移，夏至時到達黃道最北(+23.5°)之北迴歸線上，此時太陽出於東北而沒於西北；秋分後，太陽則沿黃道南移，冬至時到達黃道最南(-23.5°)之南迴歸線上，此時太陽出於東南而沒於西南。

日照之影響評估係根據「日影外框」之觀念來評述。建築物之南側、東南側和西南側空間，會接受陽光照射在建築物之屋頂及外牆，如果此空間遭受其他建物所遮蔽，則日影外框將受陰影入侵。一般建築物較關切之採光主要為冬季期間，其中午太陽在最低角度，在興建本大樓時時，應避免阻擋位於建築物北方、東北方或西北方之鄰房採光。本大樓所形成的日照陰影長度與太陽仰角及建築物高度有關，其估算公式如下式：

$$S_L = \frac{H}{\tan S_A} \quad \text{其中 } S_L \text{ 為陰影長度(公尺)}$$

H 為本開發案大樓高度(公尺)

S_A 為太陽仰角(度)



——→ 離場路線 → 進場路線

圖7.1.6-1 棄土動線圖

本大樓樓高 18 層，約 90 公尺，依據中央氣象局「天文日曆」之台北冬季太陽仰角推估本住宅大樓投射日影長度，其中台北市冬至時間日照分析詳表 7.1.7-1，由於冬至日時太陽方位角偏南，故本基地南側將完全不受本大樓日照陰影的影響，且由圖 7.1.7-1 可知，日照不足 1 小時區域落在基地北側 8 米道路範圍內，因此對於北側建物的影響輕微。

表 7.1.7-1 台北日照陰影分析表

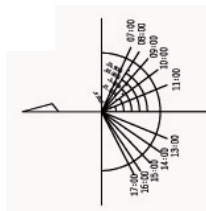
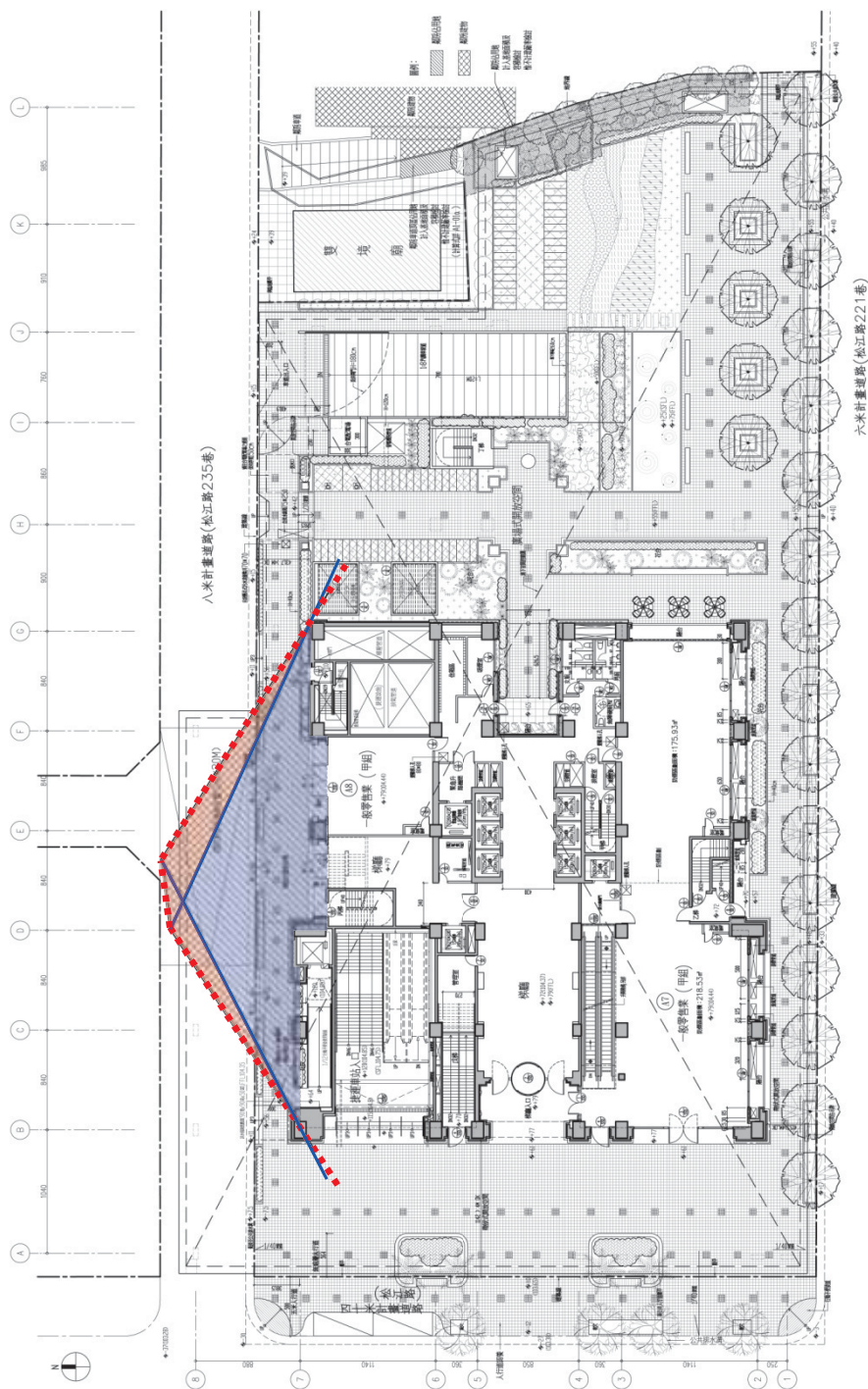
台 北 （北緯 25.03 度，東經 121.5 度）									
季節 時	夏至			春分/秋分			冬至		
	仰角 (度)	方位 (度)	日影 長度	仰角 (度)	方位 (度)	日影 長度	仰角 (度)	方位 (度)	日影 長度
7	24.1	74.1	201.2	15.1	97.3	333.6	4.2	118.3	1225.6
8	37.3	78.6	118.1	28.5	104.7	165.8	15.6	125.9	322.3
9	50.7	82.9	73.7	41.3	114.2	102.4	25.9	135.7	185.3
10	64.2	87.4	43.5	53	128.2	67.8	34.3	148.3	131.9
11	77.8	94.4	19.5	61.9	150.9	48.1	39.8	164.1	108.0
中天	88.5	180	2.4	65	180	42.0	41.5	180	101.7
12	87.8	226.4	3.5	64.9	184.1	42.2	41.4	182.1	102.1
13	74.7	267.8	24.6	60.2	215.4	51.5	38.8	199.8	111.9
14	61.1	273.7	49.7	50.4	235.6	74.5	32.6	214.9	140.7
15	47.6	278.1	82.2	38.4	248.3	113.6	23.6	226.8	206.0
16	34.2	282.4	132.4	25.4	257.2	189.5	13.1	236	386.8
17	21.1	287	233.2	12.1	264.3	419.8	1.7	243.2	3032.4

資料來源：中央氣象局，本計畫計算整理

7.1.8 飛航安全

近年來國內重大空難事件頻傳，飛航安全格外受到重視，為管制機場航道附近建築物高度以確保飛機起降安全，依據民用航空法第三十一條訂定之「飛航安全標準及航空站、飛行場、助航設備四周禁止、限制建築辦法」對於機場附近限建範圍及限建高度有明確的管制標準。

本計畫位於「航空站飛行場助航設備四周禁止限制建築物及其他障礙物高度」(96.8.1)第四條第一項第二款第三目規定，劃定之台北航空站水平面範圍內(海拔限高 95.49 公尺)，如圖 7.1.8-1 所示。因此，本計畫需送地方政府建管單位申請高度審核，目前本計畫規劃之高度最高僅約海拔 92.9 公尺（含屋突及避雷針之總樓高 90 公尺），並未超過限建高度，且不影響現有民航機儀航程序標準，故本計畫建築物不影響飛航安全。

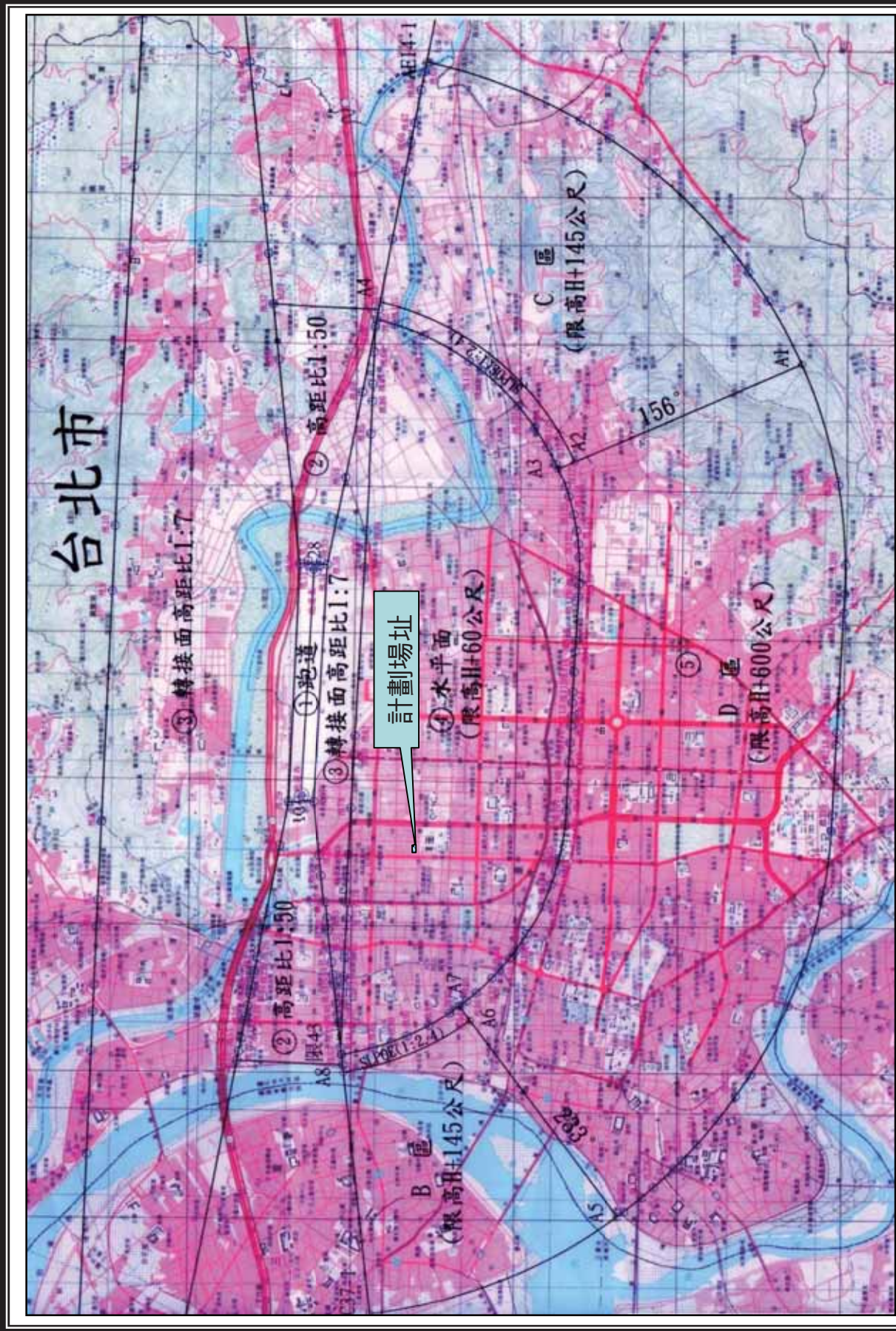


日照不足一小時
完全無日照

依技術規則第23條規定
本基地冬至日照不影響鄰地有效日照

資料來源：本計畫整理。

圖7.1.7-1 日照陰影分析圖



資料來源：本計畫整理。

圖7.1.8-1 飛航管制區圖

7.2 生態環境

7.2.1 植物

一、施工階段

本地區所記錄到的植物主要為荒地常見的先驅植物、行道樹及景觀植栽等人工植被。組成物種都是耐修剪及抗污染的物種，預期施工階段對其影響不大。基地內已無原生植被。且鄰近地區即使是植物覆蓋程度較高的環境，其植被同樣也屬於整平後自然生長的常見先驅植物。因此開發行為並無干擾周邊稀有植物的顧慮。

二、營運階段

基地主建築已經施工，且周邊地區已有多棟大樓建築存在，在本地出現的動植物均屬於適應都會區人工環境的物種，因此本開發案在營運階段對動植物生態的現況改變應不大。

本案所在區域的巷道內仍有不少舊社區，這些社區的植栽綠化程度不高。營運階段若能配置多樣的綠化植栽，應可提高本地區範圍內的植物資源，並可提供鳥類以及蝶類較多樣食物以及棲所來源。

7.2.2 動物

一、施工階段

基地周圍以及附近地區道路密集，往來車輛的干擾及道路所構成的棲地隔離讓移動能力較差的野生動物難以自鄰近天然環境遷入，導致基地及其周邊地區動物數量已經不多，且現存的物種均是對干擾耐受能力良好的種類，因此本案在施工階段對當地動物生態現況的影響應屬輕微。

第二季在基地東南方的大同高中外記錄過屬於保育類的紅尾伯勞，該處距離本案基地約有 200 公尺之遠，其棲息地不至受到本案影響。

二、營運階段

本大樓在開發完成後，原有施工噪音、振動及揚塵等將因此而停止，並廣植植被，恢復原有都市型態的動物棲息環境，此時原有移棲至他處的昆蟲或鳥類可能會陸續再度出現於基地鄰近街廓內，再加上本基地景觀綠美化而設置的開放空間，人工植栽數目增加並配合妥善的管理及維護，使其棲息環境較施工前佳，可能吸引更多的鳥類或昆蟲，預期麻雀、白頭翁及綠繡眼等都會區及公園綠地常見的鳥種將會增多。而增加的觀花植物或蜜源植物應可吸引更多種蝶類聚集，使蝶類的豐富度較現況增加。

7.3 景觀及遊憩環境

7.3.1 景觀

一、 施工階段

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

二、 營運階段

本大樓位於松江路，在建築規劃與配置時，即已考量鄰近的景觀條件而加以配合，諸如考量地區天際線的活絡、建築物的模矩造型、開放空間的設置等等(圖 7.3.1-1)，本大樓含屋突高度約 90.0 公尺，在高樓林立的都會區中，並不會顯的突兀，配合臨街步道式開放空間與綠化植栽，將使其與當地景觀具有連貫性與通視性，因此本大樓在營運期間將是商圈內另一個景觀焦點，具有正面的影響與效益。本計畫興建後預期效益除環境可望改善外，提供更好的辦公條件更有助於大區域景觀的塑造。

7.3.2 遊憩

一、 施工階段

本基地目前開挖及土方運送工程皆已進行完畢，未來將不進行棄土，故應不致對基地附近遊憩據點產生影響。

二、 營運階段

本大樓開放空間將可提供大眾休閒遊憩之功能，故在開放空間的設置上即考量與既有建物的通視性。在夜幕低垂的夜裡，燈光烘托出大樓雄偉的造型，亦可提供遊客另一個駐足的焦點。



圖7.3.1-1 基地開發後景觀模擬圖

7.4 交通環境影響評估

7.4.1 施工階段

基地開發期間由於工程車輛之進出基地及部份施工作業影響道路面積，勢必對基地周圍道路之服務品質造成影響，因此擬對施工期間可能發生之交通環境影響進行評估分析。

一、車輛進出基地動線規劃

本計畫為減輕大型施工車輛對鄰近道路之交通影響，本工程大型施工車輛動線以經過市區道路長度最短為原則，基地進出動線如圖 7.4.1-1 所示。

(一) 離場：

由基地北側松江路 235 巷離場後，至民生東路二段 147 巷右轉，再右轉民生東路二段，至松江路後右轉，銜接至建國北路三段可接上中山高。

(二) 進場：

由中山高銜接至建國高架橋，往南駛至建國北路二段，至民生東路二段後右轉，至松江路後右轉，再右轉松江路 235 巷即可抵達基地。

二、施工期間交通環境影響分析

本工程地下結構基礎工程目前已完工，並已逐步進行地上鋼骨基礎工程施工，經實地詢問基地工地主任，目前每日進出施工車輛以零星載運廢鐵及施工機具車輛為主，實際每天平均運輸車次為 6 車次(單向)，施工車輛進出時段均利用 09:30~12:00 及 13:00~16:30 共 6 小時，表示每小時平均運輸車次為 1 車次(單向)，施工車輛之小客車當量為 2.0，因此每小時平均增加 2PCU(單向)，且施工車輛進出均避開上、下午交通尖峰時段，因此對周邊交通影響較小。

三、交通影響評估

施工階段對於基地附近道路交通影響，主要為施工人員及車輛進出所引起，工程車輛將避開尖峰時段進出，故對道路影響尚屬輕微。本案將於交通離峰時段導引工程車進出，並盡量分散棄土車輛進出時間。

四、施工車輛佔用車道之影響

由於基地地下結構基礎工程目前已完工，施工人員、機具與車輛均可停置於基地內，且工程規劃上避免施工車輛於上、下午尖峰時段進行工程，故不至長時間佔用道路影響鄰近交通。



圖7.4.1-1基地大型施工車輛進出動線示意圖

五、綜合所述，本建築施工原則上不佔用周邊道路，未來若需佔用道路，則需另外申請，並明確說明佔用路段之日數(起迄日)，佔用路段寬度、時段、車種(噸數)及車次，以及佔用道路之交通維持對策。其餘施工均朝降低影響程度而計畫，並隨時檢討修正、再執行之循環，以求達無公害無意外等之完美境界。

7.4.2 營運階段

本計畫預計興建地下 5 層，地上 18 層之捷運聯合開發辦公大樓，預計規劃 7 戶一般零售業(商場)與 51 戶一般事務所。以下分別針對事務所與零售業(商場)交通需求進行分析。

一、 衍生人旅次推估與分析

(一) 事務所

目前台北市一般辦公區域平均每人辦公所使用面積約為 6 坪，本案事務所實際可使用室內樓地板面積為 $17,195.66 \text{ m}^2$ ，推估得進駐員工數為 867 人。另參考台北市政府交通局「內湖科技園區交通總體檢計畫報告，94.06」平常日晨、昏峰之進出旅次產生率，事務所上午尖峰小時進入比例為 65.5%，離開比例保守估計為 5%；下午尖峰小時進入比例保守估計為 5%，離開比例為 43.6%。可推得平常日晨峰衍生人旅次為進入 568 人、離開 43 人；昏峰衍生人旅次為進入 43 人、離開 378 人。

(二) 零售業(商場)

本案地上 3 至地下 2 層規劃 7 戶零售業，實際可使用樓地板面積為 $4,205.65 \text{ m}^2$ ，該零售業開發近似商場規模，因此本案參考交通部運輸研究所「大型購物中心之旅次發生與停車需求之研究，94.04」市區八樣本之平常日晨、昏峰進出旅次產生率，作為未來本案零售業(商場)推估參考。晨峰時段零售業(商場)尚未開始營業，主要進出人旅次量以昏峰時段最高，依據上述報告尖峰時段人旅次進出率，昏峰小時進入為 9.75 人次/ 100 m^2 、離開為 9.97 人次/ 100 m^2 ，可得平常日昏峰小時衍生人旅次為進入 410 人、離開 419 人。

(三) 新莊線行天宮站之捷運進出人次

根據「台北都會區大眾捷運系統規劃手冊(第 11 版)第一冊運輸規劃」預測目標年捷運新莊線行天宮站啟用後晨峰小時總進、出站區旅客分別為 3,800 人次、8,700 人次，由於捷運行天宮站共計有 4 處出入口(本基地捷運系統為其中 1 處出入口)，若預估各出入口進出人數平均分布

於 4 處出入口，可得基地捷運出入口之晨峰進、出站區旅客分別為 950 人次、2,175 人次。另上述報告未針對昏峰小時進行預測，故本計畫假設昏峰小時進出量與晨峰小時為相反情形，以利進行相關分析。此外捷運員工則於通勤時間之前到達，尖峰時段將不會衍生交通量。

(四) 基地整體衍生人旅次

茲將各使用類別之衍生人旅次合計，可得本基地總衍生人旅次，如表 7.4.2-1 所示。基地平常日晨峰小時衍生總人旅次為 3,736 人(進 1,518 人、出 2,218 人)、昏峰小時衍生總人旅次為 4,375 人(進 2,628 人、出 1,747 人)。

表 7.4.2-1 基地尖峰衍生人旅次

時段 方向	晨峰小時			昏峰小時		
	進入	離開	合計	進入	離開	合計
事務所	568	43	611	43	378	421
零售業	0	0	0	410	419	829
捷運系統	950	2,175	3,125	2,175	950	3,125
合計	1,518	2,218	3,736	2,628	1,747	4,375

資料來源：本研究整理。

二、衍生車旅次推估與分析

(一) 事務所

本基地事務所之運具分配率與乘載率，係採用實際調查資料，調查樣本係選擇位於台北市敦化南路二段 196、198 號之敦南財經辦公大樓(該調查點鄰近捷運木柵線六張犁站)，針對一般上班民眾上下班使用之交通工具及乘載率進行問卷調查，調查結果顯示使用汽車比例為 11.5%、機車為 22.0%、計程車為 2.1%、自行車為 1.5%、大眾運輸+步行為 62.9%，如表 7.4.2-2 所示。

本計畫將事務所衍生人旅次數經由運具使用比率，以及各型車輛當量比換算後，即可推估其衍生車旅次。依據評估計算結果，本基地事務所平常日車旅次數，晨峰小時進入為 117PCU，離開為 9PCU；昏峰小時進入為 9PCU，離開為 78PCU。

(二) 零售業(商場)

本基地零售業(商場)之運具分配率與乘載率，係參考交通部運輸研究所「大型購物中心之旅次發生與停車需求之研究，94.04」市區八樣本之運具比例及乘載率，作為未來本案零售業(商場)推估之參考，如表 7.4.2-2 所示。

本計畫將零售業(商場)衍生人旅次數經由運具使用比率，以及各型車輛

當量比換算後，即可推估其衍生車旅次。依據評估計算結果，本基地零售業(商場)平常日車旅次數，昏峰小時進入為43PCU，離開為44PCU。

(三) 捷運系統

本計畫依據上述捷運系統人旅次資料，並考量表 7.4.2-2 的運具比例、乘載率等參數，可推估得捷運系統部份衍生交通量為晨峰小時進入36PCU、離開 83 PCU，昏峰小時進入 83PCU、離開 36PCU。

(四) 基地整體衍生人旅次

茲將各使用類別之衍生車旅次合計，可得本基地總衍生車旅次，如表 7.4.2-3 所示。基地平常日晨峰小時衍生總車旅次為 246PCU(進 154PCU、出 92PCU)、昏峰小時衍生總車旅次為 295PCU (進 136PCU、出 159PCU)，如表 7.4.2-3 所示。

表 7.4.2-2 運具分配率及乘載率

運具別		汽車	機車	計程車	大眾運輸+步行	自行車	汽車接駁	機車接駁	合計
事務所	比例(%)	11.5	22.0	2.1	62.9	1.5	—	—	100
	乘載率	1.00	1.00	1.00	—	1.00	—	—	—
零售業(商場)	比例(%)	7.5	13.7	3.7	74.3	0.8	—	—	100
	乘載率	1.80	1.67	1.00	—	1.00	—	—	—
捷運系統	比例(%)	—	0.85	1.22	92.24	4.33	0.93	0.43	100
	乘載率	—	1.00	1.00	—	1.00	1.00	1.00	—

資料來源：1.本計畫調查整理。

2.事務所調查點：敦化南路二段 196、198 號(敦南財經大樓)，鄰捷運木柵線。

3.「大型購物中心之旅次發生與停車需求之研究」交通部運輸研究所，94.04。

4.參考捷運行天宮站捷五聯合開發大樓針對捷運古亭站之運具調查資料。

表 7.4.2-3 基地開發尖峰衍生交通量彙整表

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	事務所	65	5	37	3	12	1	3	0	117	9
	零售業(商場)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	捷運系統	9	20	4	8	12	27	12	28	36	83
	小計	74	25	41	11	24	27	15	28	154	92
	總計	99		52		51		43		246	
昏峰小時	事務所	5	43	3	25	1	8	0	2	9	78
	零售業(商場)	17	17	10	10	15	16	1	1	43	44
	捷運系統	20	9	8	4	27	12	28	12	83	36
	小計	42	70	21	39	43	35	29	15	136	159
	總計	112		60		78		44		295	

資料來源：本計畫研究與整理。

單位：PCU。

三、基地開發前後道路服務水準分析

本基地開發年期較短，因此較適合使用「道路自然成長量推估方式」，做為預測未來年開發前道路交通量之依據。考慮台北市中山區近 5 年機動車輛年成長比例為 0.81%，台北市區近 5 年機動車輛年成長比例為 1.02%，為避免低估基地週邊道路自然交通成長量，本計畫採用較高之台北市區近 5 年機動車輛年成長比例，將目標年(民國 101 年)之自然年成長訂為 1.02%，進行目標年基地開發前之平日晨、昏峰路段與路口服務水準評估，服務水準評估結果如圖 7.4.2-1 所示。

(一) 目標年基地開發前服務水準評估

目標年基地開發前道路服務水準之結果如表 7.4.2-4、表 7.4.2-5 所示，基地開發前晨峰時段建國北路二段於民生東路至民權東路往北方向，路段旅行速率由現況 27.1KPH 增加至 27.0KPH，路段服務水準由現況 C 級降至開發前 D 級；昏峰時段松江路於長春路至民生東路往南方向，路段旅行速率由現況 32.7KPH 增加至 31.7KPH，路段服務水準由現況 B 級降至開發前 C 級，其餘於各路段服務水準均維持與現況相同。

基地開發前平常日昏峰時段松江路/民生東路路口，每車平均延滯由現況 75.1 秒增加至開發前 80.5 秒，其餘各路口服務水準等級均維持與現況相同。

表 7.4.2-4 目標年基地開發前晨昏峰路段服務水準分析彙整表

道路	路段	道路等級	方向	容量	晨峰小時				昏峰小時			
					交通量 (PCU)	V/C	旅行 速率	服務 水準	交通量 (PCU)	V/C	旅行 速率	服務 水準
建國北路二段	長春路-民生東路	II	往南	3300	2106	0.64	24.9	D	2265	0.69	26.3	D
	往北		3300	1474	0.45	26.1	D	1610	0.49	25.8	D	
	民生東路-民權東路		往南	3300	2259	0.68	26.3	D	1558	0.47	26.8	D
	往北		3300	1240	0.38	27.0	D	1459	0.44	26.6	D	
民生東路二段	建國北路-松江路		往東	3300	2596	0.79	28.6	C	1842	0.56	28.0	C
	松江路		往西	4000	1760	0.44	18.4	E	1970	0.49	12.1	F
	松江路-吉林路		往東	2600	2576	0.99	11.6	F	1828	0.70	18.2	E
	往西		1600	955	0.60	16.6	F	1247	0.78	13.3	F	
松江路	長春路-民生東路		往南	2800	2245	0.80	28.7	C	2076	0.74	31.7	C
	民生東路		往北	3200	1305	0.41	17.9	E	1312	0.41	17.1	E
	民生東路-錦州街		往南	2800	1344	0.48	17.3	E	1199	0.43	19.9	E
	錦州街		往北	2800	1342	0.48	30.9	C	1306	0.47	28.8	C
	錦州街-民權東路	往南	2800	1268	0.45	28.4	C	1243	0.44	31.0	C	
	民權東路	往北	2800	928	0.33	22.7	E	1118	0.40	11.8	F	

資料來源：本研究調查整理。

註：速率單位為 KPH。

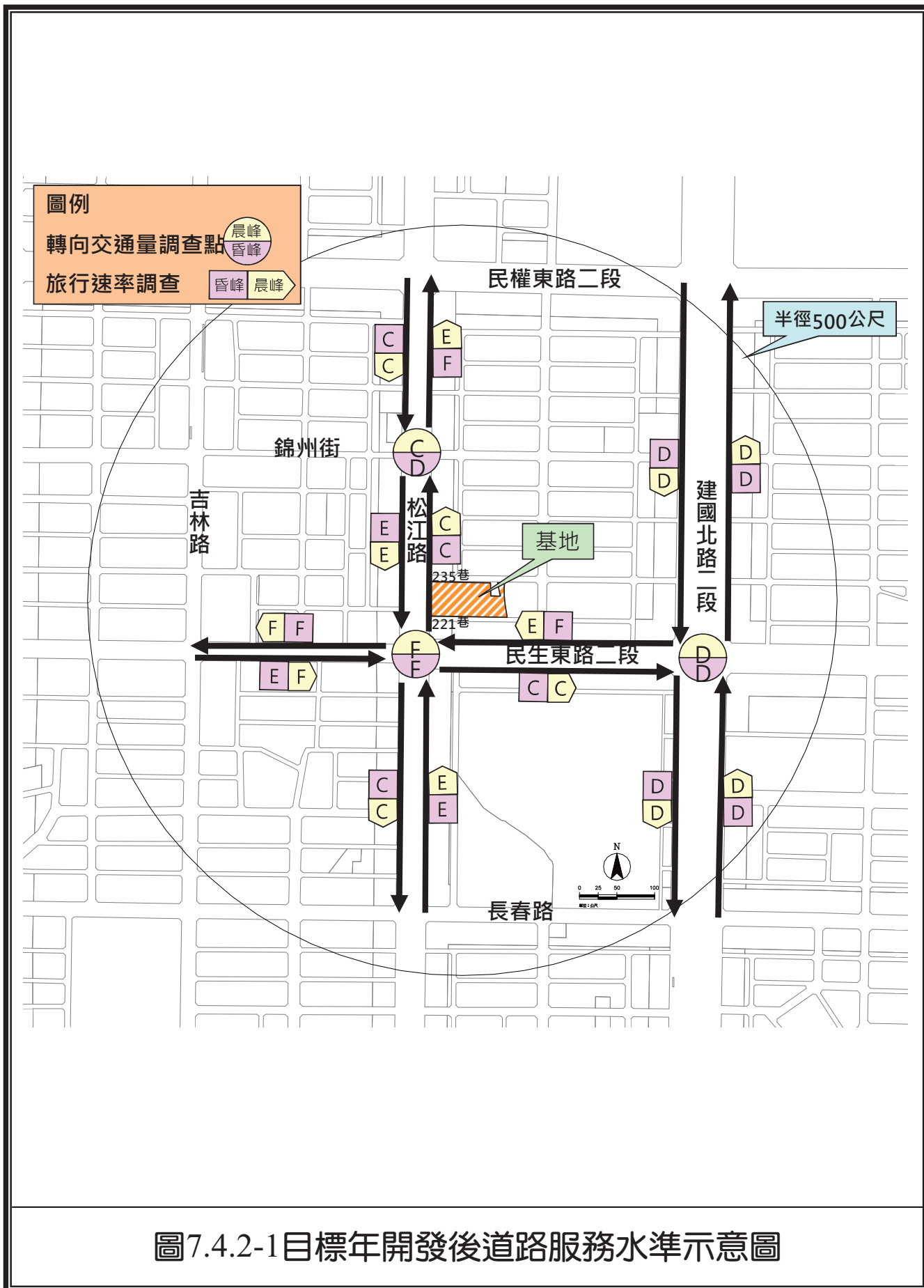


表 7.4.2-5 基地開發前主要路口服務水準分析

路口 名稱	路口圖示	方向	平常日晨峰				平常日昏峰			
			平均延滯(秒)		服務水準		平均延滯(秒)		服務水準	
松江路 - 民生東路		A	100.2	99.3	F	F	125.3	80.5	F	F
		B	61.7		E		60.0		D	
		C	130.1		F		56.8		D	
		D	74.4		E		70.0		E	
松江路 - 錦州街		A	44.6	44.8	C	C	52.6	45.6	D	D
		B	43.2		C		44.0		C	
		C	-		-		-		-	
		D	46.1		D		44.4		C	
建國北路 - 民生東路		A	42.6	47.5	C	D	48.5	50.1	D	D
		B	37.4		C		39.5		C	
		C	53.4		D		59.4		D	
		D	51.1		D		47.1		D	

資料來源：本計畫整理。

(二) 目標年基地開發後服務水準評估

目標年基地開發後道路服務水準之結果如表 7.4.2-6、表 7.4.2-7 所示，圖 7.4.2-1 為開發後之平常日尖峰道路服務水準示意圖，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減少幅度介於 0.0KPH~0.8KPH，且各路段服務水準均維持與開發前相同，顯示目標年開發後衍生交通量對於鄰近路段影響相對較小。

平常日晨、昏峰時段周邊各路口服務水準等級均維持與開發前相同，顯示基地開發後衍生交通量，對於鄰近路段及路口影響相對較小。

表 7.4.2-6 目標年基地開發後晨昏峰路段服務水準分析彙整表

道路	路段	方向	容量	晨峰小時					昏峰小時				
				交通量		V/C	旅行速率	服務水準	交通量		V/C	旅行速率	服務水準
				衍生量	總交通量				衍生量	總交通量			
建國北路二段	長春路-民生東路	往南	3300	18	2125	0.64	24.8	D	32	2297	0.70	25.9	D
		往北	3300	58	1532	0.46	26.0	D	73	1683	0.51	25.5	D
	民生東路-民權東路	往南	3300	51	2309	0.70	25.8	D	60	1618	0.49	26.6	D
		往北	3300	11	1251	0.38	27.0	D	19	1478	0.45	26.6	D
民生東路二段	建國北路-松江路	往東	3300	0	2596	0.79	28.6	C	0	1842	0.56	28.0	C
		往西	4000	135	1895	0.47	18.2	E	143	2113	0.53	11.8	F
	松江路-吉林路	往東	2600	14	2590	1.00	11.4	F	12	1840	0.71	18.1	E
		往西	1600	8	963	0.60	16.5	F	14	1262	0.79	13.1	F
松江路	長春路-民生東路	往南	2800	19	2265	0.81	28.3	C	33	2110	0.75	31.1	C
		往北	3200	32	1337	0.42	17.8	E	28	1341	0.42	17.0	E
	民生東路-錦州街	往南	2800	0	1344	0.48	17.3	E	0	1199	0.43	19.9	E
		往北	2800	162	1504	0.54	29.9	C	150	1456	0.52	28.1	C
	錦州街-民權東路	往南	2800	0	1268	0.45	28.4	C	0	1243	0.44	31.0	C
		往北	2800	8	936	0.33	22.7	E	14	1132	0.40	11.8	F

資料來源：本研究調查整理。

註：速率單位為 KPH。

表 7.4.2-7 基地開發後主要路口服務水準分析

路口名稱	路口圖示	方向	平日晨峰				平日昏峰			
			平均延滯(秒)		服務水準		平均延滯(秒)		服務水準	
松江路 - 民生東路		A	132.3	107.1	F	F	141.1	85.7	F	F
		B	62.3		E		60.2		E	
		C	132.6		F		57.0		D	
		D	74.9		E		70.2		E	
松江路 - 錦州街		A	44.6	44.8	C	C	52.6	45.7	D	D
		B	43.2		C		44.2		C	
		C	-		-		-		-	
		D	46.1		D		44.4		C	
建國北路 - 民生東路		A	42.8	48.0	C	D	48.6	50.6	D	D
		B	37.7		C		39.7		C	
		C	53.4		D		59.5		D	
		D	52.7		D		48.5		D	

資料來源：本計畫整理。

四、基地鄰近巷道交通負荷能力說明

本基地停車場出入口設置於北側 8 公尺寬松江路 235 巷，該巷道為往東單行道，道路兩側均停滿車輛，實際可通行寬度約為 3.0 公尺，每小時道路容量約為 600 PCU。另基地南側 6 公尺寬松江路 221 巷，該巷道係為往西單行道，道路兩側均停滿車輛，部分路段有劃設紅線禁止停車，實際可通行寬度約為 3.0 公尺，每小時容量約為 600 PCU。

本計畫實際設置汽車位 138 席(含 5 席裝卸車位)與機車位 150 席(含 2 席行動不便車位)，預計衍生交通量為晨峰小時進入 154PCU，離開 92PCU；昏峰小時進入為 136PCU，離開為 159PCU。估算基地開發後松江路 235 巷往東交通量晨峰小時為 329PCU，V/C 為 0.55，路段服務水準為 B 級；昏峰小時為 294PCU，V/C 為 0.49，路段服務水準為 A 級。松江路 221 巷往西交通量晨峰小時為 41PCU，昏峰小時為 78PCU，V/C 值均小於 0.5，路段服務水準均為 A 級。綜上所述，基地開發後南側松江路 221 巷及北側松江路 235 巷，晨、昏峰時段交通量均處於道路容量範圍內，若以 V/C 評估該二巷道之服務水準，均可維持 B 級以上服務水準。

五、衍生停車需求分析

(一) 事務所之自需性停車需求

本開發案事務所預計進駐員工數為 867 人。依據本案實際調查一般事務所(調查地點：敦化南路二段 196、198 號之辦公大樓運具使用比例)，汽車為 11.5%，機車為 22.0%，汽、機車乘載率均以 1.00(人/輛)計算，可得基地事務所汽車停車需求 100 席，機車停車需求 191 席。

(二) 零售業(商場)之自需性停車需求

本開發案零售業(商場)昏峰小時進出人數為 829 人。依據交通部運輸研究所「大型購物中心之旅次發生與停車需求之研究，94.04」市區八樣本之運具比例及乘載率，汽車為 7.5%，汽車乘載率均為 1.80(人/輛)；機車為 13.7%，機車乘載率均為 1.67(人/輛)，其中汽、機車停車延時均以 1 小時估算，計算後得基地零售業(商場)汽車停車需求 35 席，機車停車需求 68 席。

(三) 捷運系統

本案參考台北市政府捷運工程局提供之相關資料，其中有關市區捷運車站轉乘設施設置原則，基於鼓勵使用大眾運具減少使用私人運具，一般中間車站不設置供轉乘旅客使用之汽車路外停車場。

本案捷運系統尖峰小時進出總人次為 3,125 人，其中使用機車轉乘捷運

系統之比例為 0.85%，機車承載率 1.00(人/車)，可得本基地捷運系統機車轉乘停車需求為 27 席。

(四) 計程車排班與小汽車臨停需求

根據表 7.4.2-3 所示，本案事務所、零售業(商場)及捷運系統昏峰小時離場之計程車數為 43 輛，本案假設每車停留時間約 60 秒，每車位利用率約 0.8，以式一估算，預估需 1 席計程車臨時停車需求。

$$\text{計程車臨停車位} = \frac{\text{尖峰小時進出車輛數} \times (\text{每車停留時間} / 3600)}{\text{每車位利用率}} \dots\dots\dots \text{式一}$$

本案考量汽車轉乘接送之停車需求，依該類型之比例評估，計有 29 人次使用汽車轉乘接送。參考「台北都會區大眾捷運系統規劃手冊(第 11 版)第四冊固定設施需求」所述，每 60 人/尖峰小時應設置一個停車彎，依此計算本案捷運聯合開發案約需設置 1 席轉乘臨停汽車位。

(五) 停車供需檢討

基地各開發類別(事務所、零售業及捷運系統)之自需性停車需求為 135 席汽車及 286 席機車，另本案停車位設置數量受限於土管規則之停車空間 70%上限規定，因此本計畫僅能提供 133 席汽車位與 155 席機車位，供上述各開發類別使用，其餘 2 席(135-133=2)汽車及 131 席(286-155=131)機車停車需求，日後將藉由鼓勵大眾運輸使用等策略，引導利用基地本身捷運設施及周邊公車路線，以符合台北市政府「配合捷運系統新莊線(北市段)工程變更沿線土地為交通用地、聯合開發區(捷)及第三種商業區(特)計畫案中交八用地計畫案」之鼓勵民眾使用大眾運輸工具之精神，基地停車位供需檢討如表 7.4.2-9 所示。

表 7.4.2-9 停車供需檢討

項目	自需性需求				法定車位	自設車位	法定+自設車位 是否滿足自需性需求	裝卸車位	實設車位
	事務所	零售業 (商場)	捷運系統	小計					
汽車	100	35	0	135	118	15	否(提具大眾運輸鼓勵計畫)	5	138
機車	191	68	27	286	153	2	否(提具大眾運輸鼓勵計畫)	0	155

註：本計畫分析整理。
單位：席。

本案於地面層東側設置 111 席自行車位供捷運轉乘民眾使用，於地面層西側設置 2 席汽車臨停車位(路邊停車彎)，於地下 2 層設置 7 席車位，其中 4 席為計程車排班車位，3 席為汽車轉乘臨停車位。另本案零售業(商場)依據「台北市土地使用分區管制規則」之裝卸車位相關規

定，於地下三層設置 5 席裝卸車位，並於大廈規約中註明：「本案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」。

六、計程車管制計畫

為減少本基地捷八聯合開發大樓之事務所、零售業(商場)及捷運系統等類別之私人運具使用率，基地進出民眾可於地面層及地下 2 層計程車臨停及排班設施搭乘計程車到達或離開，以提供事務所員工洽公、零售業(商場)顧客購物及捷運系統轉乘民眾等更方便及舒適之搭乘空間，基地計程車空間配置如圖 7.4.2-2 及圖 7.4.2-3 所示。

(一) 計程車臨停車位之規劃

為避免計程車臨停上、下客影響周邊道路順暢，本基地於地面層設置 2 席臨停車位(1 席汽車臨停車位及 1 席計程車臨停車位)，以及地下 2 層設置 3 席臨停車位(1 席汽車臨停車位及 2 席計程車臨停車位)，與 4 席計程車排班車位，計程車動線規劃如圖 7.4.2-3 所示。

(二) 計程車營運方式

於地面層設置計程車排班區之剩餘車位燈號設備，並於地下 2 層臨停區配置管制人員，當顧客乘車離開後，由計程車排班區管制人員啟動計程車需求之燈號，招呼計程車駛入基地排班等候，另設置計程車呼叫服務鈴，便於離峰時段方便民眾搭乘計程車。此排班營運模式仍仿照京華城等購物商場之運作方式，既可兼顧顧客與計程車需求，又符合計程車排班內部化之目標。

(三) 計程車排班方式

將 4 席計程車排班車位依次編號，由管制人員依車位編號 1~4 順序指派車輛載客。例如：當指派 1 號車載客後，2 號車往前遞補 1 號車位置，新進排班車輛停 4 號車位，依此規則反覆進行排班。

(四) 排班區管制要點

1. 廢氣排放與環境衛生

為降低廢氣排放，應規定計程車於排班區排班候客時必須熄火，此外顧慮形象，應要求計程車駕駛在排班時，不得於排班區吸煙與嚼食檳榔，以維護排班區空氣品質與環境衛生。

2. 排班區停等車輛數限制

為避免排班車輛過多，進而影響場內停車秩序及妨礙車輛進出，本計畫將由管制人員嚴格限制排班車輛數不得超排班區。於基地地面層停車場入口處顯示內部排班車輛剩餘席位數，如圖 7.4.2-2 所示，若達滿席則以指示標誌牌面燈號顯示紅燈告知禁止進入(若顯示綠燈則標示可進入排班)，並由管制人員統籌管理，若有車輛

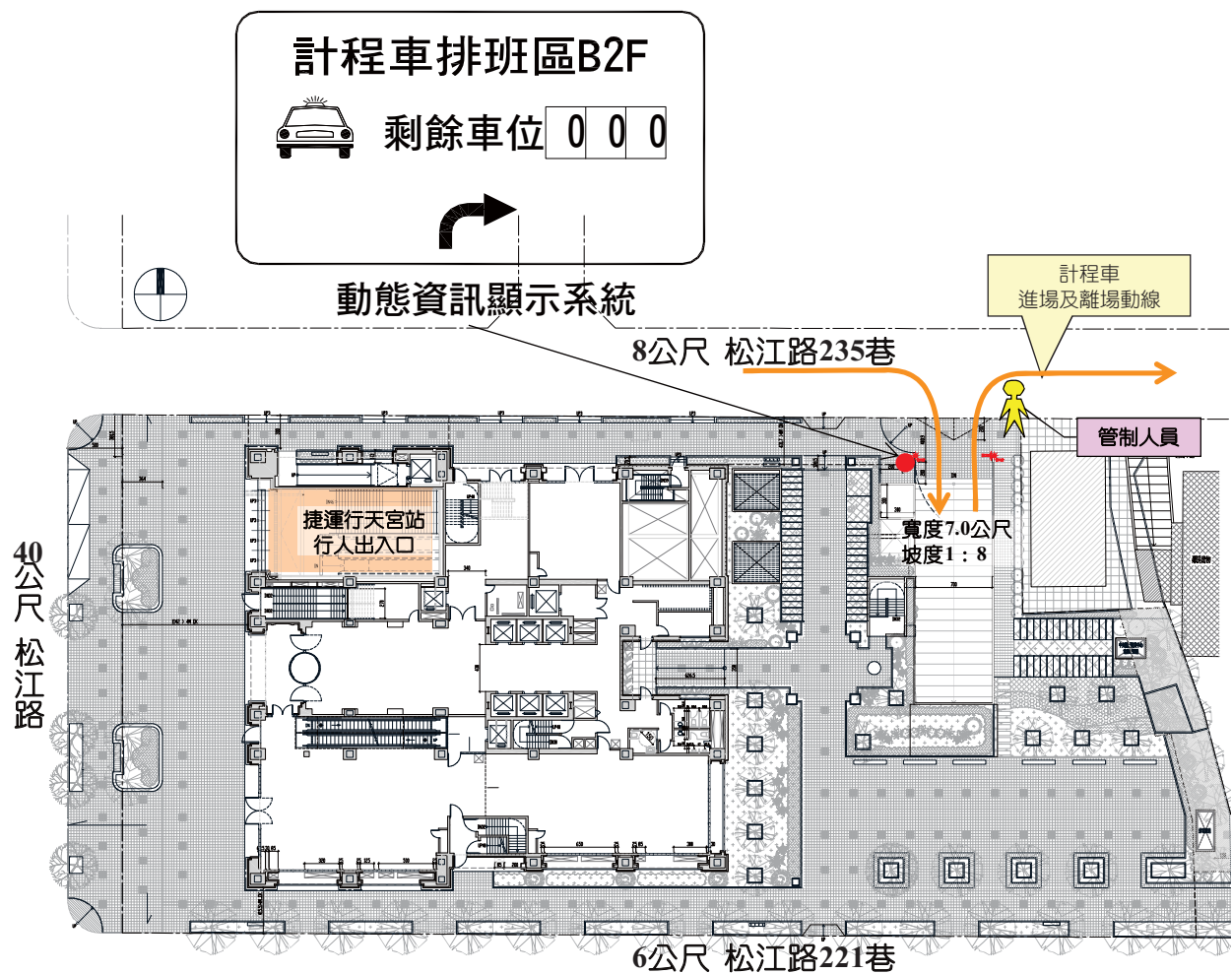


圖7.4.2-2 基地地面層計程車導引動態系統示意圖

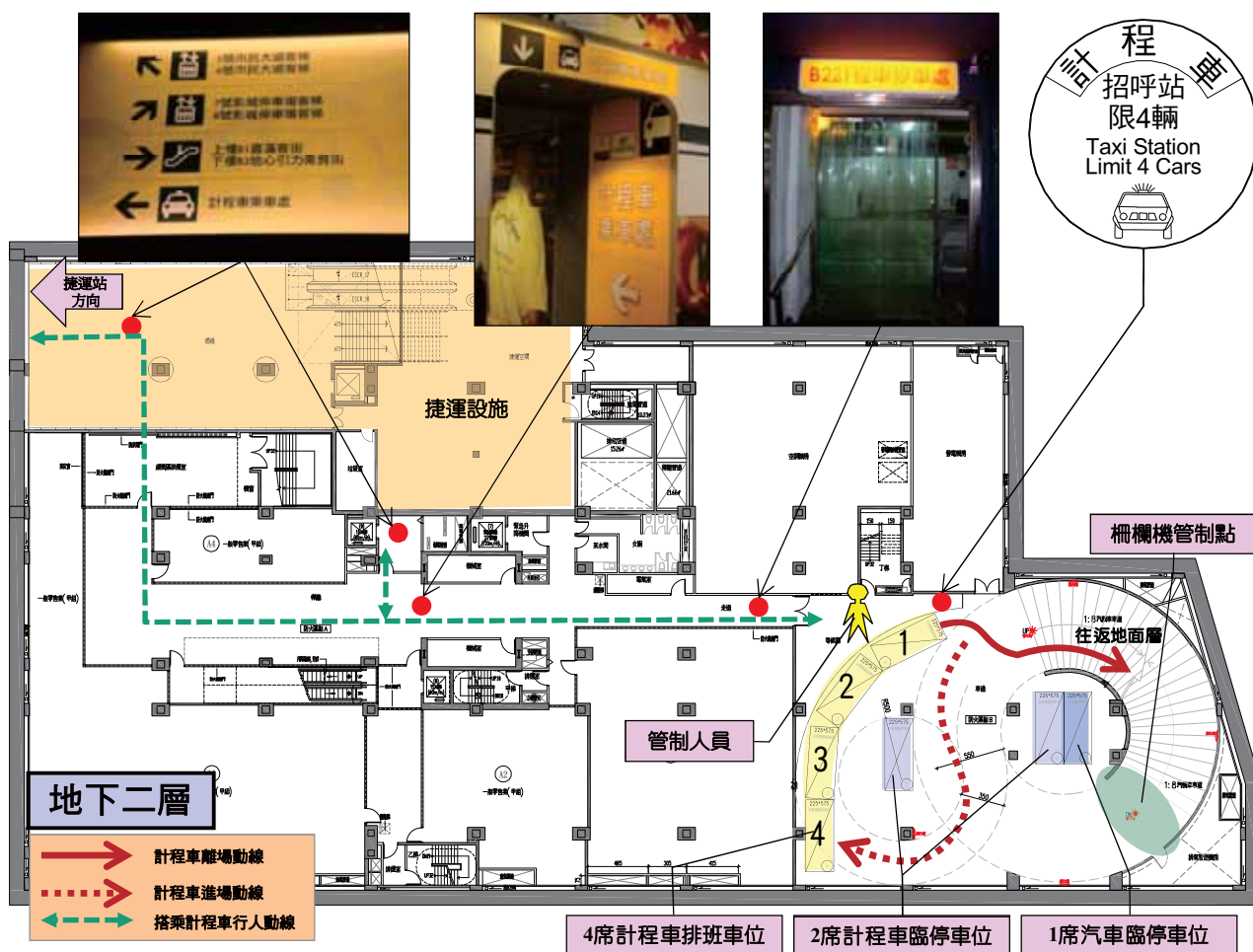


圖7.4.2-3 基地地下2層計程車空間配置示意圖

超越排班區域一律驅離，以維護場內排班秩序。若計程車排班區剩餘車位系統顯示地下層有排班空位，地面層管制人員始引導計程車進入排班，計程車載運乘客離場後，由地下 2 層管制人員導引離場。另臨停汽車位進出均由內部管制人員引導進出。本案將於地面層設置指示標誌說明計程車進入地下層排班，若有計程車於地面層違規排班情況，則由管理人員勸導駛離，或由權責單位依法勸導與告發違規。

(五) 計程車行人導引標示

在各開發類墅相關樓層之行人通道及電梯內之樓層告示牌面規劃計程車行人導引標示，明確引導基地事務所員工、零售業(商場)顧客及捷運系統轉乘民眾搭乘計程車位置，提高民眾於基地內排班區搭乘計程車之意願，行人導引標示位置如圖 7.4.2-3 所示。

七、 捷運行天宮站現有轉乘設施說明

捷運新莊線沿線復舊工程現已完工，依據捷運行天宮站站體施作之承攬廠商提供資料得知，目前於捷運行天宮站之松江路兩側沿線人行道共計規劃 178 席機車位及 12 席自行車位，另本基地內部亦將規劃 2 席行動不便機車位及 111 席自行車位轉乘設施，應可紓解捷運新莊線通車後之民眾機車與自行車轉乘停車需求。

本案基地捷運出入口 D 之北側松江路 235 巷，已於民國 99 年 9 月將 30 公尺無停車管制路段，劃設為 21 席機車位(含 2 席行動不便機車位)，因應未來行天宮捷機車運轉乘民眾使用。日後捷運行天宮站之轉乘機車位若仍有不足，建議利用周邊巷道適度劃設轉乘機車格位，如基地北側錦州街 242 巷，現有 30 公尺無停車管制路段，目前均為汽車停放使用，預計可增繪 30 席機車格位做為轉乘車位使用。有關行天宮捷運站轉乘設施位置如圖 7.4.2-4 所示。

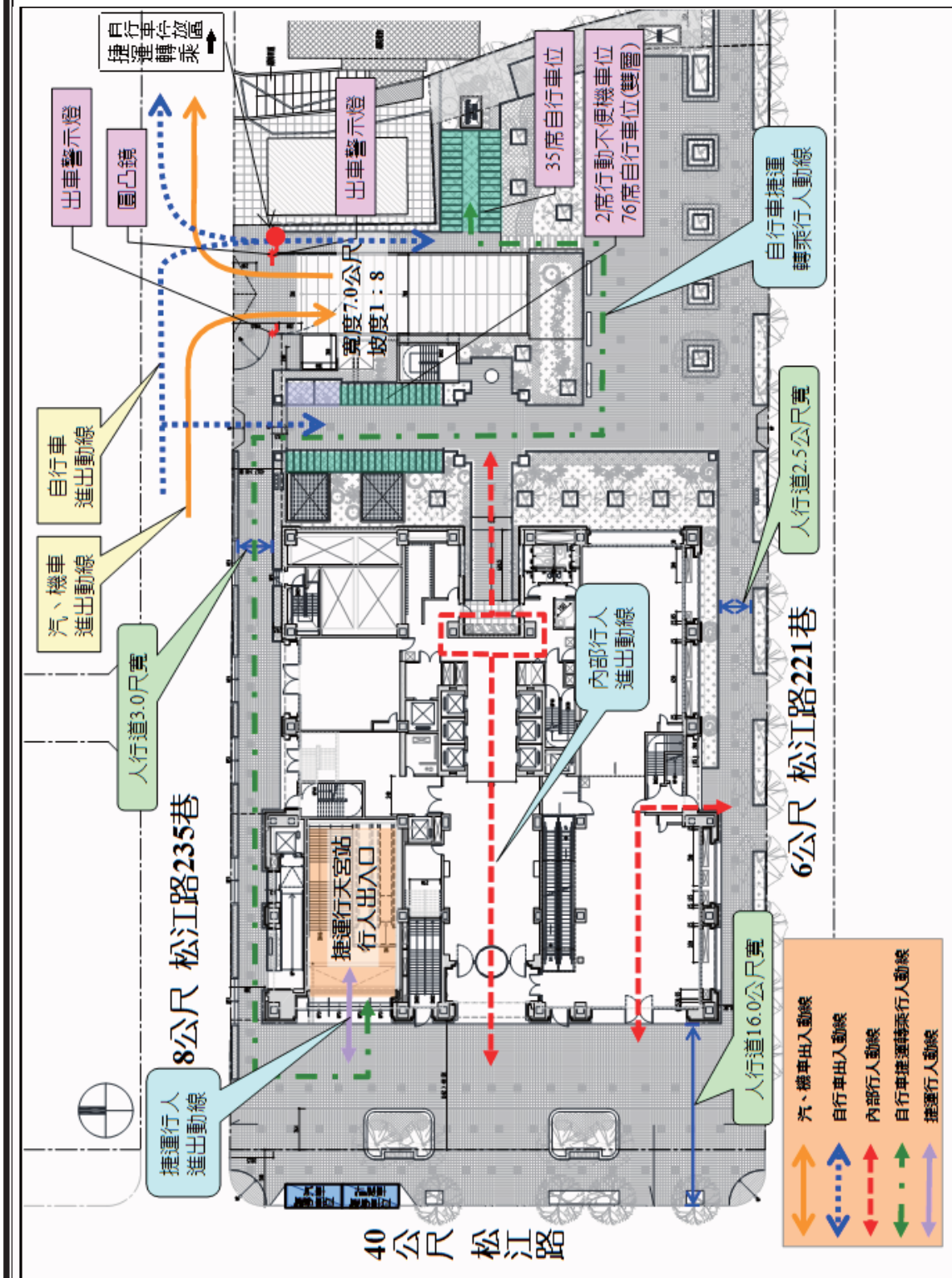
八、 自行車空間配置計畫

(一) 自行車車位規劃

本計畫目前於地面層東側規劃 111 席自行車位，供捷運民眾轉乘使用，並利用地面層開放空間之人行道進出捷運行天宮站。基地內部 111 席自行車位將設置自行車停放專用架，避免日後自行車停車空間被違規佔用。相關自行車位置如圖 7.4.2-5 所示。

(二) 自行車動線

由於基地鄰近道路並未規劃自行車專用道，自行車騎士僅可利用民生東路二段、松江路、建國北路二路之 1.5 至 5.0 公尺寬人行道，或巷道內之平面道路通往各目的地，基地周邊人行道配置及自行車動線如圖 7.4.2-6 所示。



資料來源：本計畫整理

圖7.4.2-5 基地行人動線與車輛出入口配置圖

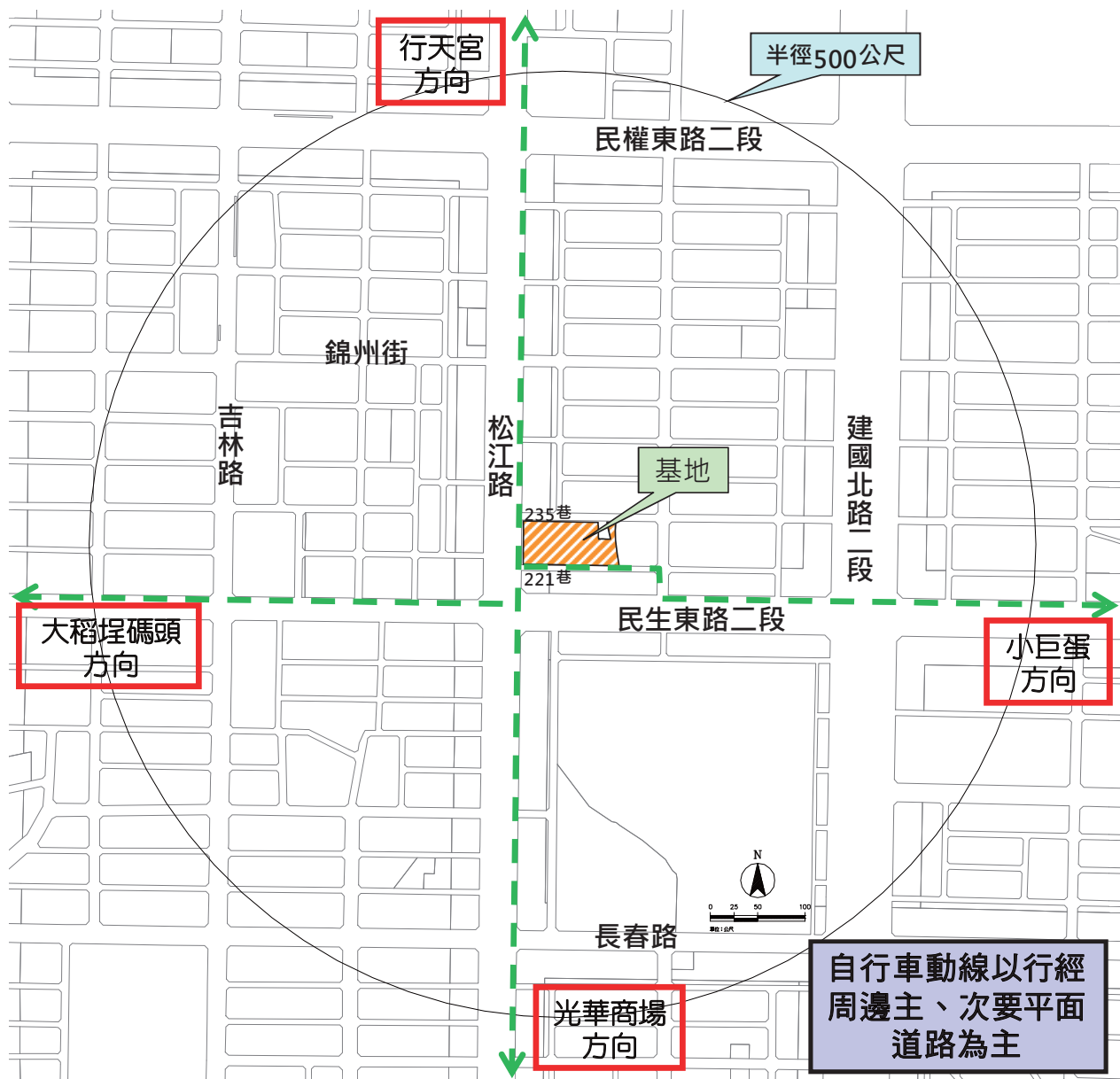


圖7.4.2-6 基地周邊自行車動線圖

7.5 社會經濟環境

7.5.1 土地利用

一、施工階段

(一) 使用方式

施工階段土地使用方式將由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，爾後隨結構體的完成而呈現高 90 公尺的建物，其土地使用方式與原有型式大不相同。

(二) 發展特性

基地所在區位係屬聯合開發區(捷)用地範圍之內，臨松江路，鄰近街廓多為商用大樓。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，成為商圈周邊服務設施之一，並加速當地的發展。

二、營運階段

(一) 使用方式

基地建設完成可提供一般零售業、一般事務所、停車場、開放空間等多種用途。本開發計畫的土地使用方式將有效利用珍貴的都市土地資源，成為中山區重要的成員。

(二) 發展特性

營運期間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。本基地的開發可加速中山區整體開發，但由於鄰近區域均為台北市中山區都市計畫範圍，其土地利用方式與未來發展均需依循相關規定辦理。

(三) 土地所有

本大樓建設完成後之建築物產權部份歸捷運局所有、部分歸聯邦育樂事業股份有限公司所有，無論是土地或地上物之所有權均不致發生產權不明等問題。

7.5.2 社會環境

一、人口及組成

(一) 施工階段

施工階段台北市中山區之人口數及其組成並不致因基地的開發而有顯著變化，基地開發面積為 4,448.91 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，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

由於本大樓為辦公室、商場之建築物，因此在基地開始營運之後，會有辦公及營業人員(約 1,318 人)進出，雖會產生波及效果或聚集經濟，惟對台北市整體人口數及其結構之影響是相當微小。

二、公共設施

(一) 施工階段

基地施工期間需有電力、自來水、污水及垃圾貯存等設備，其中污水將自設套裝式處理設備，由於在施工階段之需求量不大，故對台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

基地興建完工營運階段，本大樓所需自來水、電力、電信均將依規定向相關事業單位辦理同意供應，不致影響原使用者之權益；另由於本大樓本身提供開放空間供大眾使用，因此可增加附近之公共設施，具有正面影響。

7.5.3 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，於尖峰時段每日約 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(約 18 個月)，故對就業機會之提供只是短暫的效益，所以對台北市整體產業結構的衝擊不大。

(二) 營運階段

本大樓主要做為提供辦公室、購物商場空間，營運期間預估所需之員工合計約 1,318 人，可提供就業機會，但營運階段推測應不致造成就業市場太大的變化。

二、經濟活動

(一) 施工階段

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

(二) 營運階段

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增加台北市之稅收，各公司行號尚需報繳營業稅，個人則有綜合所得稅，因此除台北市稅收增加外，國庫亦能增加部份收入。

三、地價

在地狹人稠的台灣地區，土地資源顯得珍貴稀少，此種情形在都市區內更是明顯，在供需不均衡的情形下，地價乃隨土地資源日益減少而有上昇的趨勢，尤其在公共設施完善，開發規模在一定程度以上的地區更是如此；本計畫在完工營運階段，各公司行號及跨國性機構辦公人員的進出，將促使鄰近區域加速開發，但對於房(地)價之影響需視供需層面是否失調而定，若供過於求或許會造成價格下滑，但若是供不應求則自然價格會水漲船高，因此需視市場實際供需情形而定。

7.6 災害環境影響分析

7.6.1 天然災害

一、風災與水災

颱風影響期間工區應加強安全措施，鷹架、圍籬應固定，吊掛作業施工應注意強風造成吊掛物散落之影響，並於基地設置沈砂池，收集洗車廢水與基地環場截水溝收集之地面逕流，經沈砂池停留澄清後放流至基地周圍之道路雨水溝，在颱風豪雨期間，工地應配置足夠之抽水機組與發電機，俾能迅速排除工區內之積水。

基地設置雨水回收系統，基地四周設置排水設施，應能順利將此逕流量排除。同時為避免颱風豪雨產生災害，營運期間在颱風侵襲臺灣之 36 小時前，將由工程部主管成立防颱委員會，統籌防災作業，並由採購等單位做有效之支援，使防颱或防洪作業更加有組織與效率。

二、地震災害

本工程結構系統係採用樑柱韌性立體剛性構架，結構分析採用三向度立體剛性構架。依據最新「建築物耐震設計規範及解說」指出，場址所在台北市為地震二區，在安全經濟的考量下，耐震設計的基本精神在於發生中度地震時，結構體仍維持彈性限度，而在回歸期 475 年發生一次的大地震時，則允許構件發生降伏，藉以消耗地震引致之能量，並降低建築物所受之地震力。在此基本原則下，結構體必須進行韌性設計以確保建築物在大地震時，不致崩塌。相關之設計地震力則依據內政部營建署公布之耐震設計條文，本工程因地下室開挖深度達 22.40 公尺，基礎已置於非液化土層，本基地應無發生地層液化之潛能。

7.6.2 人為災害

一、火災

依「各類場所消防安全設備設置標準」第 27 條規定，本計劃建築物高度及總樓地板面積達設置標準，故須設置消防專用蓄水池，同時依消防法規規定須設置警報設備、滅火設備、避難逃生設備及消防搶救上之必要設備。本計畫規劃救災動線請參閱圖 7.6.2-1，平時通道保持淨空以因應火災發生時能迅速疏散。

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

另為因應緊急災害發生後疏散人員之臨時安置，距本基地最近者為長春國小，疏散動線由基地往南即可到達，距離約 400 公尺。

二、犯罪

施工階段承包單位之施工機具除由施工人員專責保管並依規定擺置外，於基地周界將設置環場圍籬，車輛及人員出入由大門統一管理，因此非施工人員將可避免進入工區，除杜絕工安意外並可避免犯罪人破壞施工環境。於營運階段本開發大樓將設置大樓管理委員會並配合保全公司加強出入門禁之管理，避免犯罪人造成辦公室、商場人員之干擾。

三、消防通道

本基地如遭受緊急災害，人員疏散路線可由基地大門往長春國小方向疏散，通道平時應保持行進暢通，嚴禁機車違規停放。



本消防救災活動空間保持平坦(坡度5%以下)，不得設置防礙雲梯消防車通行之突出設施，並足以承受總重75噸之消防救災車輛及設備重量

圖例：



8M x 20M
防車救災空間



6M x 12M
緩衝空間



疏散動線



人員逃生避難出口



垂直逃生動線

喬木高度低於11.7M高，未來配合
維護管理計畫修剪枝葉，故不影響
消防雲梯車救災及操作

資料來源：本計畫整理

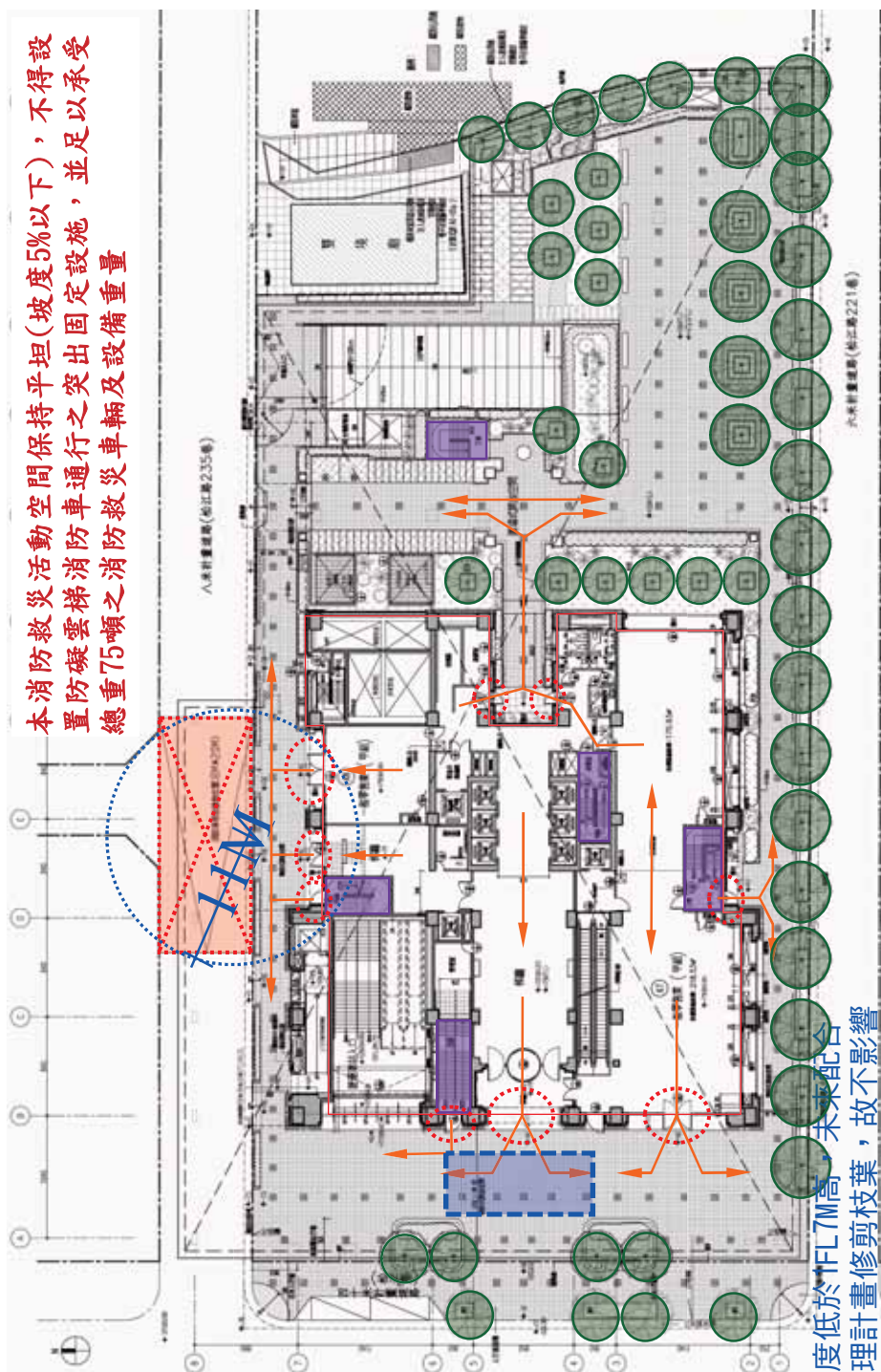


圖7.6.2-1逃生避難及救災動線圖