

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16,280平方公尺，統一集團配合台北市政府景觀綠化政策，特將本基地整平綠美化，執行空地管理計畫，提供市民進行休閒活動。基地在施工階段將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13,050平方公尺，開挖深度約23公尺。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。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) 營運階段

營運期間辦公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135.25公尺(含屋突)，位於信義計畫地區西北端入口，因此在建築造型規劃設計時，即以地標性建築物為目標，加上大樓入口庭園廣場與四週帶狀式開放空間均有庭園造景與綠化，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

本計畫採用建築物基礎構造設計規範(2001)所建議之方法進行分析，分析結果顯示當開挖深度為23公尺時，擋土措施貫入開挖面下23公尺，安全係數可達1.51，故本計畫應不致發生擋土設施向內擠進破壞之現象。

2.土壤上舉

由於本基地開挖深度為約23公尺，基地開挖面下之不透水土層厚度平均約為26.4公尺。本基地卵礫石層之地下水位約在地表下12公尺，基地於基礎開挖時，不透水土層下方之水壓略等於 37.6 t/m^2 ，小於不透水土層之土重 ($>50 \text{ t/m}^2$)，故應無土壤上舉之虞。惟基地內東側於地表下約40公尺附近開始出現之砂層，其地下水位約位於地表下9公尺左右，其水壓力約為 31 t/m^2 ，土壤上舉之安全係數約等於1.03。建議於實際開挖施工時，宜進行各透水層水壓之觀測，必要時應進行地下水解壓之作業，避免土壤上舉之現象發生。

3.隆起

對於開挖面發生隆起破壞之安全分析，本計畫採用建築物基礎構造設計規範(2001)所建議之方法進行，經分析得知，當開挖深度為23公尺時，進行抗隆起分析時，若貫入深度為23公尺，其安全係數約為1.5，應無隆起破壞之顧慮。

4.砂湧分析

本計畫採用建築物基礎構造設計規範(2001)所建議之方法進行，經分析得知，當開挖深度為23公尺時，若擋土設施需貫入計劃開挖面以下23公尺，開挖面下方為黏性土層，應無砂湧之顧慮。

綜合上述土壤穩定性分析之結果顯示，基礎開挖深度為23公尺時，建議擋土設施應貫入開挖面下23公尺以上，以取得足夠之穩定性。另基地內側亦應配置適當數量之內扶壁及地中壁，以提高開挖之穩定性。此外，為避免可能發生土壤上舉之情形，建議應裝設解壓井於開挖階段適度解除卵礫石層中地下水之壓力。

(二)基礎底部上舉分析

本基地開挖深度約為23公尺，依調查期間地下水壓之分佈狀況，基地

底層之地下水位約位於地表下9公尺，則基礎底版所受之水浮力約為 14.0 t/m^2 。

若考慮地表地下水位分佈，地下水位於地表下2.0公尺計算，則基礎底版所承受之上舉力約為 21.0 t/m^2 。永久性之考慮，地下水位於地表時，則上舉力為 23.0 t/m^2 。由初步規劃情形可知，除主結構區外，開放空間區域之結構荷重小於上舉力，因此研判本基地部份地區將受水壓力所造成之上舉力影響，基礎之選擇應考慮上舉力過大之問題。

若基礎結構勁度及連續壁之作用仍無法克服此部份的上舉力時，則應配合其他輔助措施加以解決，一般克服上舉力之方式包括：(1)基礎加載工法，即水箱回填重物或樓版加厚等方式，增加結構重量，以抵消一部份之上舉力。(2)消壓工法，即於基礎底面鋪設濾層，藉導管或豎井將上升之地下水引入水箱內或豎井內再以動力排出，直接消滅上舉力，使其小於結構體重量。(3)施作抗拉構件，即藉由抗拉構件之自重及與土壤間之摩擦力克服上舉力。

(三)沈陷量分析

基樁之沈陷量可分為三項(Das, 1990); (1)樁身沈陷; (2)由樁底載重所導致之沈陷; 以及(3)沿樁身傳遞載重導致之沈陷。假設樁材料具彈性，則樁身之變形可以基本材料力學原理計算，經分析結果顯示，若基樁之荷重在容許承载力範圍內，基樁之沈陷量於施工品質良好之下可控制在2公分以內。

(四)開挖深度分析

本基地開挖面積為 $13,050\text{m}^2$ ，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 29 樓，127.25m 高的鋼結構超高層建物；地下室共 5 層，開挖深度合計約 23m 深。為施工安全及縮短工期考量，本工程決定採逆打工法。

(2)本工程地下開挖深度達 23m，採逆打工法越往下層施工難度越高，暗不見天日，空氣污濁，所需通風量遠較一般逆打案例為大。其地下各層運輸棄土、建材、通風所需之開口，自然較一般逆打工程大的多。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，並需提供足夠的開口供棄土、建材、通風等用途。尤其是要有足夠大的通風面積，以保障地下層工作人員的安全。故需增加地下室開挖面積。

2. 結構上考量：

(1)對於本基地之地層特性而言，由於基地座落於黏性土層上，若採用筏式基礎設計，則結構荷重直接由土層承受，將導致基礎之沉陷量過大，且由於基地主結構之柱位傳遞之荷重不均，亦將造成基礎不均勻沉陷之問題。若施作樁基礎作為結構物之基礎，則可將結構荷重直接傳遞至堅硬之承載層內，可避免基礎有過大沉陷量及不均勻沉陷量。

(2)因本大樓屬細長型超高層大樓，當承受地震和風力時，會造成極大的傾倒力矩，故需要範圍較廣的基樁配置，以抵抗傾倒力矩。

3. 結論和建議：

本大樓特點為高度約135.25m，開挖極深(約23m)，並採逆打工法。基於以上施工上考量及結構上考量之討論，地下室超挖有其必要性，並建議採行。

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，同時參酌國立台灣大學針對場址附近「國際金融中心」所完成之研究報告分別進行靜力及動力之分析與設計。本基地基礎座落於介於 1~18 之灰色粉土質粘土之上，由地層粒徑分佈及地質歷史等資料研判，本基地應無液化潛能之顧慮。

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，民國80年至92年年平均降雨量2,286.3mm，計算得降雨強度I為136.2mm/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1.3公頃，求得逕流量Q為0.492CMS。

由於本基地開發完成後將採用透水性鋪面，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市自來水公司供應所需之自來水，而不以地下水為水源，因此並無水權問題。

二、營運階段

(一)水文

本大樓營運期間之用水來源係台北市自來水公司供應，而不會抽用地下水，因此對地下水並無影響。本大樓在完工啓用後其污水將接管排入建國路次幹管集污系統，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500公噸雨水貯留槽之雨水儲留利用設施，集水面積總計約為16,071 m²，經雨水導管截引至地面(或屋頂)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市自來水公司供應，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

本計畫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。依據環保署「空氣品質模式評估技術規範」所做查驗清單，茲將其影響程度分別說明如下：

(一)基地及鄰近地區施工概況

在基地鄰近街廓開發案開發期程及棄土量如表7.1.3-1，說明如下：

- 1.本基地市政府轉運站新建工程，施工時間為94年7月至97年12月，開挖施工360工作天，每日棄土量約830m³，以每車10m³估計，每日棄土車次約83車次，每小時約棄土卡車平均約10車次。
- 2.鄰近基地A3，施工時間約為94年7月至97年12月，開挖施工420工作天，每天出土時間8小時，則平均每日產生土方量約為810立方公尺，每日車次約81車次，每小時棄土卡車平均約10車次。

(二)排放源資料概述

1.施工工程逸散粉塵

根據環保署「空氣污染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」，排放量=排放係數×活動強度×控制因子，其中建築工程RC結構施工所產生之總懸浮微粒排放係數為0.148

表 7.1.3-1 本基地及鄰近開發案土方開挖工程規劃

項次	開發案	施工時間	基地面積 (m ²)	開挖率%	開挖面積(m ²)	棄土量 (m ³)	預定 工期 (天)	每日單 趟車次
1	市政府轉運站新建工程	94年7月~ 97年12月	16,280	77.05%	12,544	340,000	360	83
2	A3 國泰置地廣場	94年7月~ 97年12月	11,936	79.95%	9,543	300,000	420	81

資料來源：本計畫調查整理，民國94年5月。

公斤/m²/月。本基地開挖最大面積約為12500m²，以每月施工25日，每日工時8小時計算，依據台北科技大學章裕民教授接受環保署委託專案研究計畫「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%，一般有效灑水每日至少兩次完全灑水。故本基地採用灑水之防制措施情況下可減量50%成為0.3568g/s，此粒狀染物之排放量將與下列施工機具排放量合併予以評估，其他區域排放強度如表7.1.3-2所示。

表 7.1.3-2 本基地及鄰近開發案粒狀污染物排放強度推估

開發案	開挖面積 (公頃)	每月工期 (日)	每日工時 (小時)	防治效率 (%)	排放強度 (g/s)
市政府轉運站新建工程	12,500	25	8	50	0.3568
A3 國泰置地廣場	9,500	25	8	50	0.2712
總量(g/s)	-	-	-	-	0.6280

資料來源：本計畫調查整理，民國89年11月

2. 施工機具排放廢氣

假設基地開挖期間之施工機具組合為挖掘機3部、起重機7部、傾卸卡車5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7.1.3-3)，估算施工機具操作所排放之廢氣量約為懸浮微粒0.4389g/s、硫氧化物0.3121g/s、氮氧化物2.4905g/s、一氧化碳

2.3011g/s。

綜合1.與2.排放量推估，其中以粒狀污染物排放量較大，選擇美國環保署推薦優選模式ISC3，施工階段總懸浮微粒在採用灑水防制措施情況，針對民國94年7月～96年7月本市政府轉運站新建工程基地單獨施工及與A3國泰置地廣場基地同時開挖兩種情境下，對附近空氣品質的影響進行模擬，其詳細模式介紹及參數設定請參閱附錄九。

表 7.1.3-3 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.依空氣污染防治法規定第十九條，自民國87年7月1日起含硫量0.5%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。

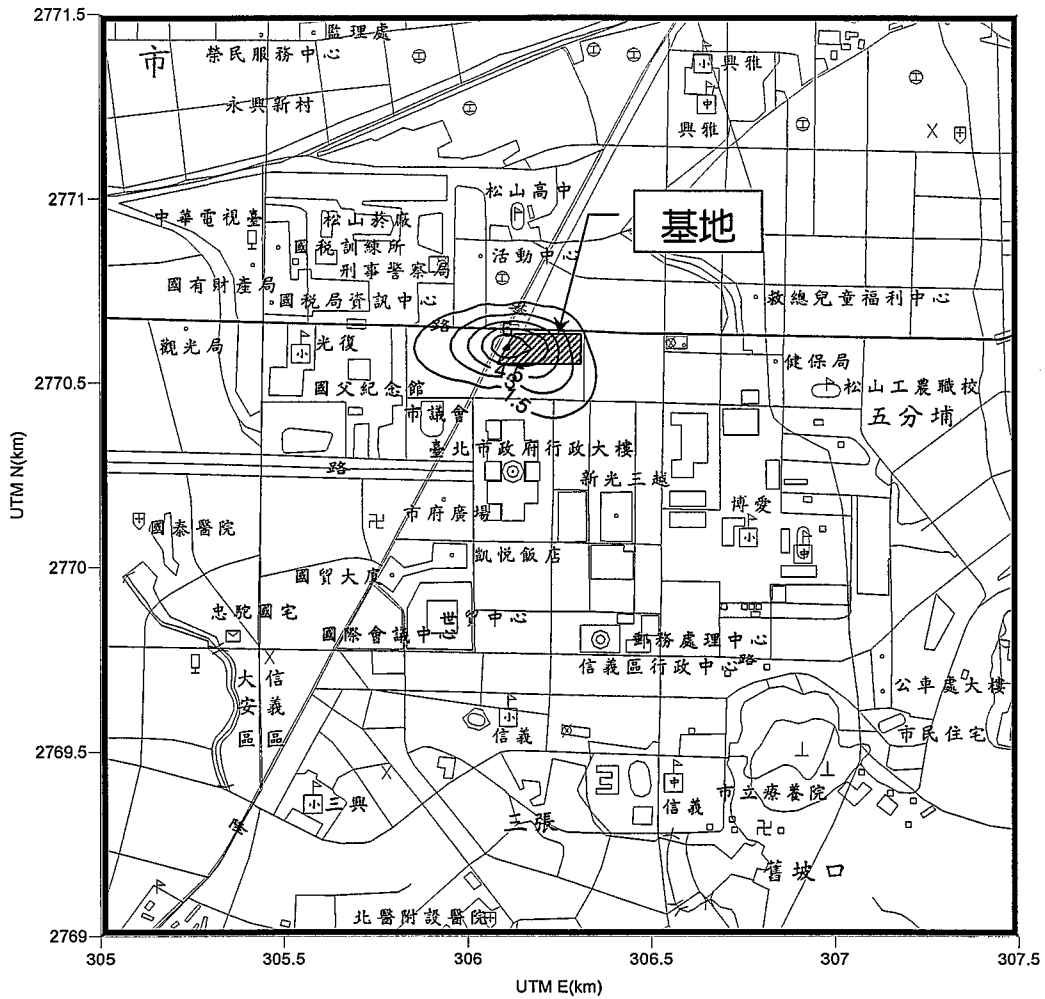
2.依U.S.EPA之量測報告，柴油排氣中NO/NOX之比率約為0.73~0.93(是引擎運轉程度而定)，本計畫保守假設施工機具引擎均處於運轉狀態。

(1)本基地單獨考量

模擬結果如表7.1.3-4所示，等濃度圖如圖7.1.3-1及圖7.1.3-2所示。最大24小時平均增量約 $40.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，發生位置在市政府轉運站基地西側忠孝東路附近；最大年平均增量約 $10.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，發生位置在市政府轉運站基地西側忠孝東路附近；最大24小時平均增量及年平均值與背景濃度加成後均符合空氣品質標準，對空氣品質影響輕微，開發單位將依據空氣污染防治法規定繳納空氣污染防制費，並採取第八章所建議污染防治措施減輕對附近空氣品質之影響。

(2)與鄰近基地同時考量

若同時考量A3國泰置地廣場同時開挖加成影響，其模擬結果如表7.1.3-4所示，等濃度圖如圖7.1.3-3及圖7.1.3-4所示。最大24

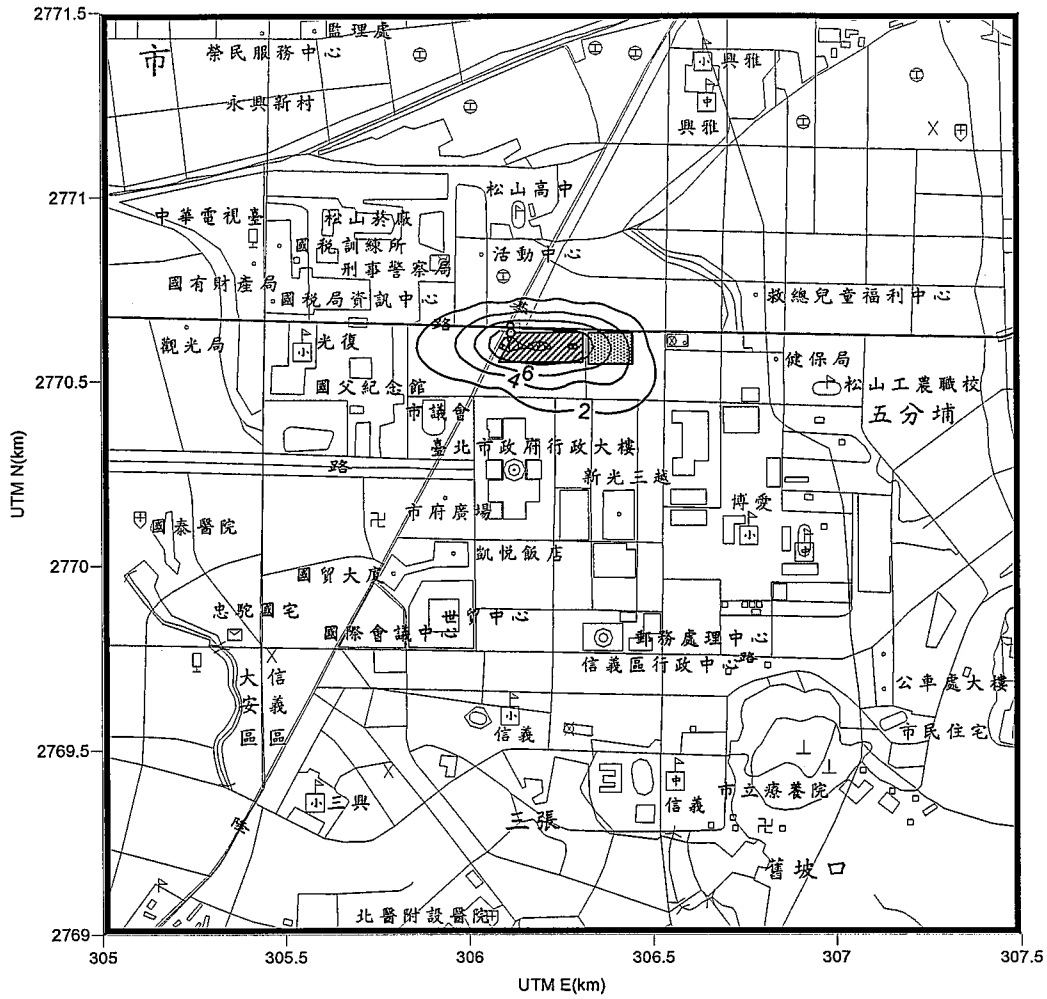




 統一開發市政府轉運站基地位置

單位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

資料來源：本計畫模擬繪圖

圖7.1.3-2 本基地施工期間TSP年平均增量



-  統一開發市政府轉運站基地位置
-  A3國泰置地廣場基地

單位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

資料來源：本計畫模擬繪圖

圖7.1.3-4鄰近基地同時施工TSP年平均增量

小時平均增量約 $49.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，發生位置在市政府轉運站基地西側忠孝東路附近；最大年平均增量約 $11.67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，發生位置在市政府轉運站基地西側忠孝東路附近；最大 24 小時平均增量及年平均值與背景濃度加成後均符合空氣品質標準。故若同時考量市政府轉運站、A3 國泰置地廣場基地同時開挖(民國 94 年 7 月起)，在加強灑水等污染防治措施條件下，對區域空氣品質影響輕微，加成影響與背景值合成後仍可符合空氣品質標準。

表 7.1.3-4 施工階段總懸浮微粒 ISC3 模擬結果

說明	模擬時段	模擬最大值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景濃度	加成濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	法規標準 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
市政府轉運站 新建工程基地 單獨開挖	24小時平均	40.03 (306100,2770600)	136 ₍₁₎	176.03	250
	年平均	10.14 (306100,2770600)	100.74 ₍₂₎	110.88	130 (年幾何平均)
與鄰近A3國泰 置地廣場基地 同時開挖	24小時平均	49.03 (306100,2770600)	136 ₍₁₎	185.03	250
	年平均	11.67 (306100,2770600)	100.74 ₍₂₎	112.41	130 (年幾何平均)

註：1.此背景為基地場址所架設臨時空氣品質測站之實測平均值。

2.此背景值為台北市環保局南港人工測站 92 年實測年幾何平均值。

3.單位為 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

3.運輸車輛排放廢氣及車行揚塵

本工程之地下室開挖階段總計挖土量約34萬立方公尺，開挖工期合計360天計，每部卡車裝載量為 10m^3 ，每日約需83車次(往返166車次)，假設出土時棄土作業時間為每日8小時，作業時平均約為10車次／小時，另考量本計畫及鄰近基地 A3有基礎工程工期部份重疊如表 7.1.3-1，則本基地東側10公尺道路棄土車將產生平均20輛/小時之重型柴油車，假設所有運輸車輛最後均匯集於松高路之最嚴重狀況來考慮，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后：

表 7.1.3-5 運輸卡車於不同速度下之空氣污染物排放係數

單位：g/km/輛

車速(公里/小時)	粒狀污染物	硫氧化物	氮氧化物	一氧化碳
10	0.154	0.085	0.430	5.020
15	0.153	0.085	0.400	3.770
20	0.152	0.085	0.380	3.140
30	0.151	0.085	0.380	2.770
40	0.151	0.085	0.370	2.520
50	0.150	0.085	0.380	1.830
60	0.148	0.085	0.390	1.370
70	0.148	0.085	0.390	1.070

資料來源：摘自行政院環境保護署，TEDS 4.2 版。

(1) 總懸浮微粒排放量(Q)

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

Q₁ 為車輛排氣之懸浮微粒，以每車 3.00g/km 計算

Q₂ 為其他來源，包括車輛表面含塵量及路面含塵經車輛經過揚塵量，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(4.21×10⁻⁷~24.85×10⁻⁷公噸/m²·天)本評估取最大值 1.526g/VKT。

(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 0.085 g/km/輛、氮氧化物為 0.370 g/km/輛、一氧化碳為 2.52 g/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，其中本基地棄土車所排放硫氧化物(SO_x)=0.0094g/s/km，氮氧化物(NO_x)=0.1222g/s/km，一氧化碳(CO)=0.0528g/s/km。

以「CALINE-4 線源空氣污染物擴散模式」進行模擬，氣象資料採用風速 1m/s，平均溫度 23.0°C，穩定度 7，混合層高度 300 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，在距離路寬 30 公尺之松高路在 200 公尺之範圍內，市

表 7.1.3-6 各基地施工階段運輸車輛造成空氣污染物排放量

污染物種類		TSP	SO _x	NO _x	CO
排放率(g/km/輛)		4.526	0.085	0.370	2.52
基地	每日車次(8hr)	排放量(g/km/s)			
市政府轉運站	83	0.013	0.0002	0.0011	0.0073
A3 國泰置地廣場	81	0.012	0.0002	0.0010	0.0071

資料來源：本計畫推估整理。

表 7.1.3-7 施工階段運輸車輛造成空氣污染物擴散濃度

距離(m)	TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		SO ₂ (ppb)		NO ₂ (ppb)		CO(ppb)	
	市政府轉運站	A3	市政府轉運站	A3	市政府轉運站	A3	市政府轉運站	A3
10	7.11	7.11	0.16	0.16	0.91	0.91	9.95	9.95
20	5.58	5.58	0.12	0.12	0.72	0.72	7.8	7.8
30	4.09	4.09	0.09	0.09	0.52	0.52	5.69	5.69
40	3.24	3.24	0.07	0.07	0.42	0.42	4.5	4.5
50	2.64	2.64	0.06	0.06	0.34	0.34	3.67	3.67
70	2.29	2.29	0.05	0.05	0.29	0.29	3.17	3.17
90	2.1	2.1	0.05	0.05	0.27	0.27	2.9	2.9
110	1.95	1.95	0.04	0.04	0.25	0.25	2.68	2.68
200	1.14	1.14	0.02	0.02	0.15	0.15	1.57	1.57
背景空氣品質	-		9		61		2300	
加成最大增量	14.22		0.32		1.82		19.9	
最高總量	-		9.32		62.82		2319.9	
空氣品質標準	250		250		250		35000	

註：背景空氣品質取現場監測空氣品質數值最大者。

政府轉運站新建工程基地單獨考慮其 TSP 總增加量小於 $7.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO₂ 增加量小於 0.16ppb，NO₂ 增加量小於 0.91ppb，CO 增加量小於 9.95ppb，若考慮相鄰 A3 基地同時運土，其 TSP 總增加量小於 $14.22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO₂ 增加量小於 0.32ppb，NO₂ 增加量小於 1.82ppb，CO 增加量小於 19.9ppb，現場背景空氣品質加上總增量後均可符合環境空氣品質標準，開挖初期由於運輸土方頻繁將以 TSP 增量最大，但若採取清洗輪胎及灑水防制措施，可降低粒狀污染物 50% 的排放，且開挖階段屬短期施工，對附近空氣

品質雖短暫稍有影響，在開挖階段完成後，運出土卡車對附近空氣品質影響將可減輕。

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7.4節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高路(基隆路~松智路)最高，尖峰小時最大增量分別為粒狀污染物 $7.43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、硫氧化物1.30 ppb、氮氧化物9.66ppb、一氧化碳0.08ppm，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。

(二)室內停車場

本大樓地下室共計5層，主要係提供設置旅遊及運輸服務業、一般零售業、防災中心、停車場及受電室、空調機房、電信機房、變電室、消防水泵室、垃圾貯存空間，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 $25\text{M}^3/\text{M}^2$ 。發電或變電室每小時之通風量為 $10\text{M}^3/\text{M}^2$ ，進出風口為向上水平裝置風速低於5m/sec以下，在此通風條件下，室內停車場之一氧化碳可控制在80ppm以下，配合風口風速定於5m/sec以下，因此應不會對鄰房造成影響。

表 7.1.3-8 小客車不同速度下空氣污染物排放係數

單位：公克/公里/輛

車速(公里/小時)	TSP	硫氧化物	氮氧化物	一氧化碳
5.00	0.155	0.067	0.500	9.580
10.00	0.153	0.067	0.420	5.480
15.00	0.152	0.067	0.390	4.120
20.00	0.151	0.067	0.380	3.430
25.00	0.151	0.067	0.370	3.020
30.00	0.151	0.067	0.360	2.750
40.00	0.150	0.067	0.370	2.000

資料來源：摘自行政院環境保護署，TEDS 4.2版。

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)
忠孝東路	光復南路-逸仙路	84	0.91	0.16	0.18	0.01
	逸仙路-基隆路	27	0.29	0.05	0.38	0
	基隆路-松仁路	-594	-	-	-	-
松高路	逸仙路-基隆路	82	1.00	0.18	1.31	0.01
	基隆路-松智路	628	7.43	1.30	9.66	0.08
	松智路-松仁路	158	1.92	0.33	2.50	0.02
仁愛路	光復南路-逸仙路	51	0.41	0.07	0.53	0
松壽路	基隆路-市府路	39	0.48	0.08	0.62	0.01
	市府路-松智路	17	0.21	0.04	0.29	0
	松智路-松仁路	0	0	0	0	0
信義路	基隆路-莊敬路	27	0.29	0.05	0.38	0
	莊敬路-市府路	9	0.10	0.02	0.13	0
	市府路-松智路	27	0.29	0.05	0.38	0
	松智路-松仁路	21	0.23	0.04	0.30	0
	松仁路-松德路	42	0.46	0.08	0.59	0.01
基隆路	永吉路-松隆路	56	0.54	0.09	0.71	0.01
	松隆路-忠孝東路	56	0.54	0.09	0.71	0.01
	忠孝東路-松高路	-1077	-	-	-	-
	松壽路-信義路	56	0.54	0.09	0.71	0.01
市府路	松高路-松壽路	103	1.11	0.19	1.45	0.01
	松壽路-信義路	28	0.30	0.05	0.40	0
松智路	松高路-松壽路	35	0.43	0.08	0.56	0
	松壽路-信義路	17	0.22	0.04	0.29	0
松仁路	忠孝東路-松高路	52	0.56	0.10	0.73	0.01
	松高路-松壽路	28	0.30	0.05	0.40	0
	松壽路-信義路	28	0.30	0.05	0.40	0
空氣品質標準			250	250	250	35

7.1.4 行人風場

為了解本案興建後基地內外行人風場的情形，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。本大樓塔樓部分為29層樓，高約135公尺而群樓部分為十層樓，高約50公尺，此外建築物西側一樓為巴士轉運站，二樓設計為戶外廣場平台。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75測點（測點位置請參閱圖7.1.4-2~7.1.4-5），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 $\alpha=0.24$ 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

本計畫主要採用西安大略大學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：

本案所採用的西安大略大學風洞實驗室評估準則(見表 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)慢步行走；(4)快步行走。除此之外，就每一種活動評估時風速標準又進一步細分為可接受性良好、可能出現不舒適、及會有嚴重不舒適的風場情況。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，在一般休憩區從事短時間站立或坐定，可接受的風場環境為第4級風，風速範圍19~29 km/hr，發生的機率小於每週一次。若是該處的風場特性為第5級風，風速範圍30~39 km/hr，發生機率小於每月一次，則根據評估準則，該處規範提供人們短時間站立、坐定的休憩區，雖然可接受性並不好，但尚不致有不舒適的情形發生。



圖7.1.4-1 風洞試驗主模型與周圍地形佈置情形

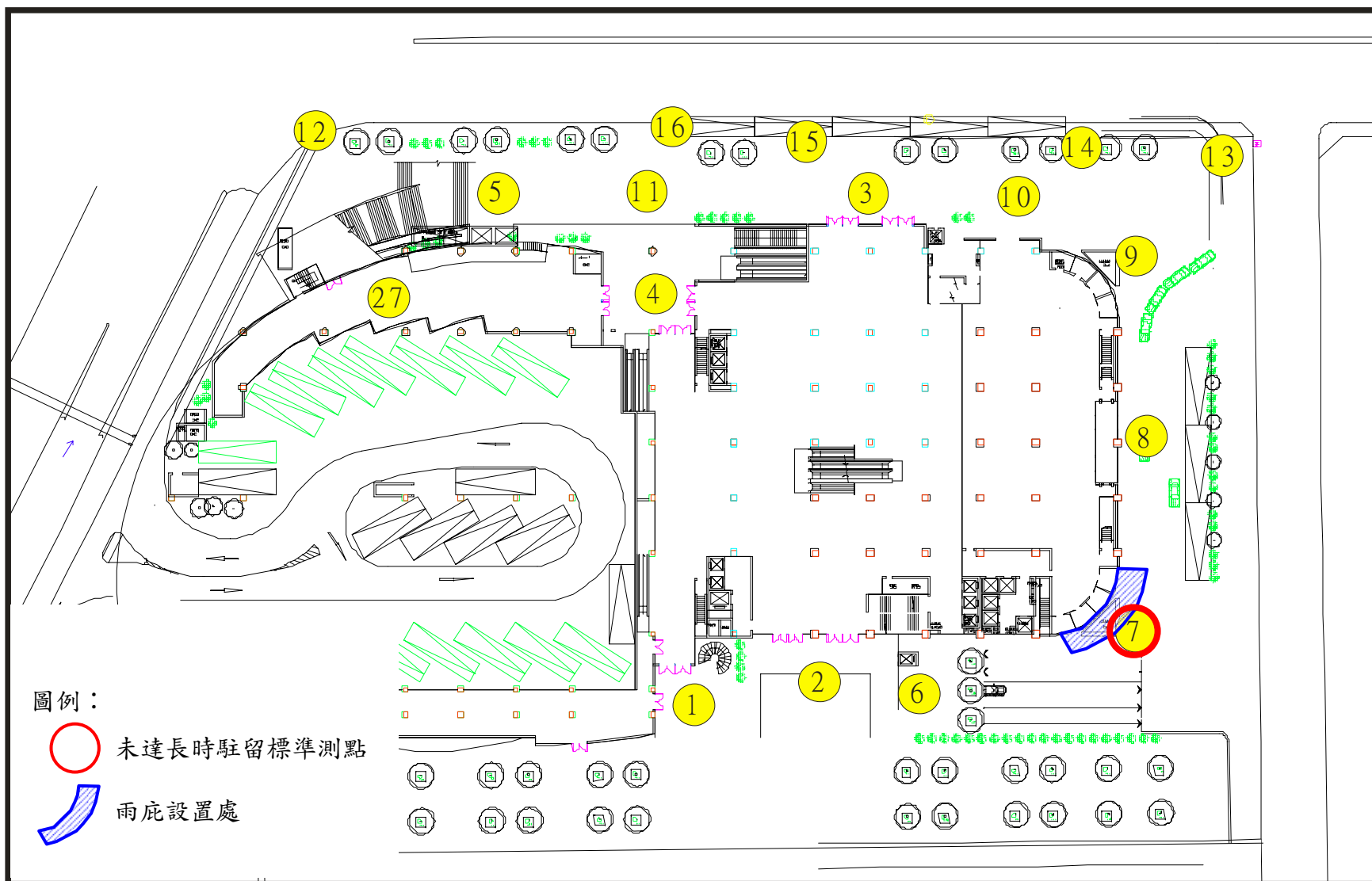


圖7.1.4-2 行人風場測點分佈圖(基地內)

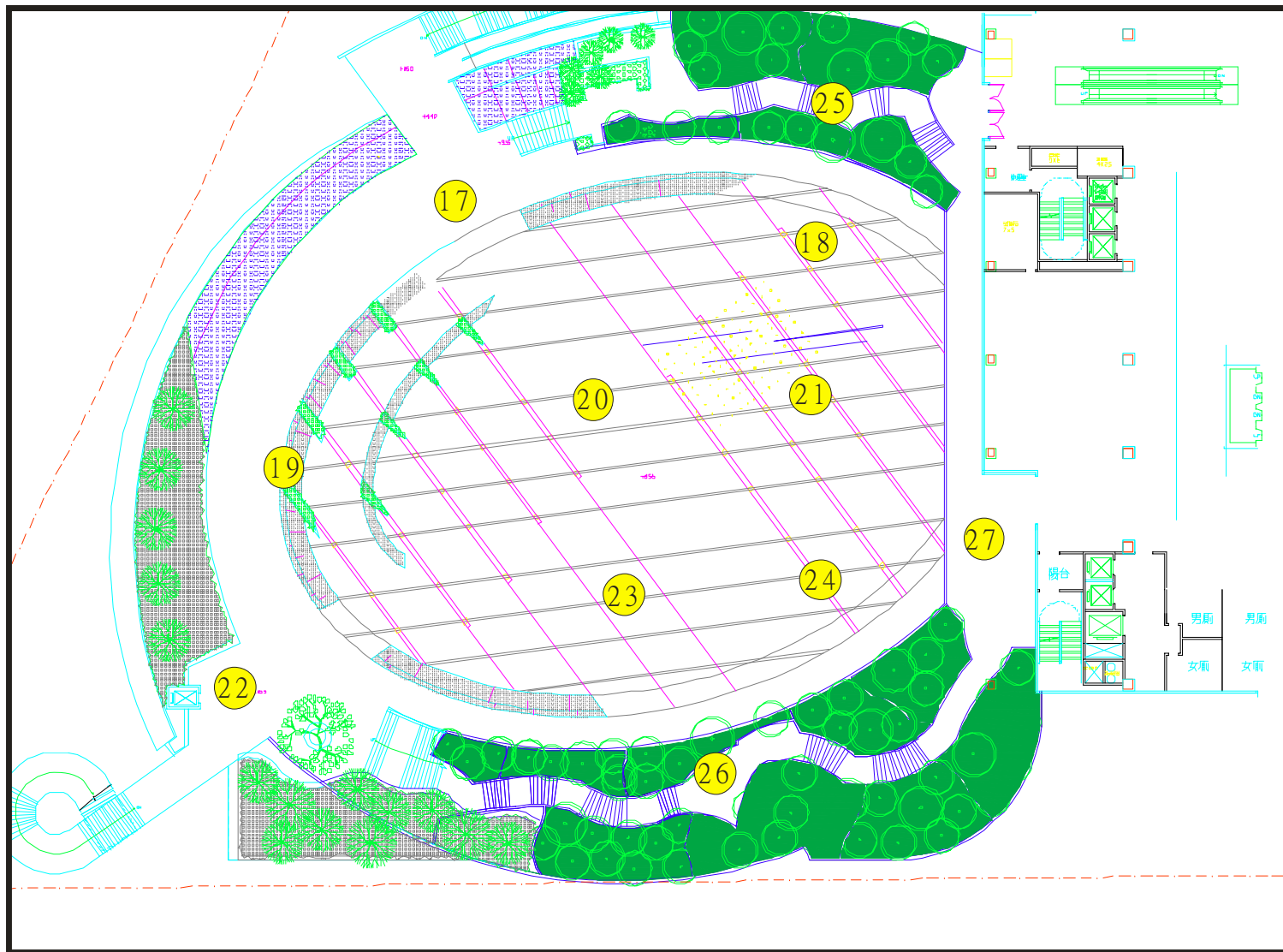


圖7.1.4-3 測點分佈圖(轉運站二樓廣場)

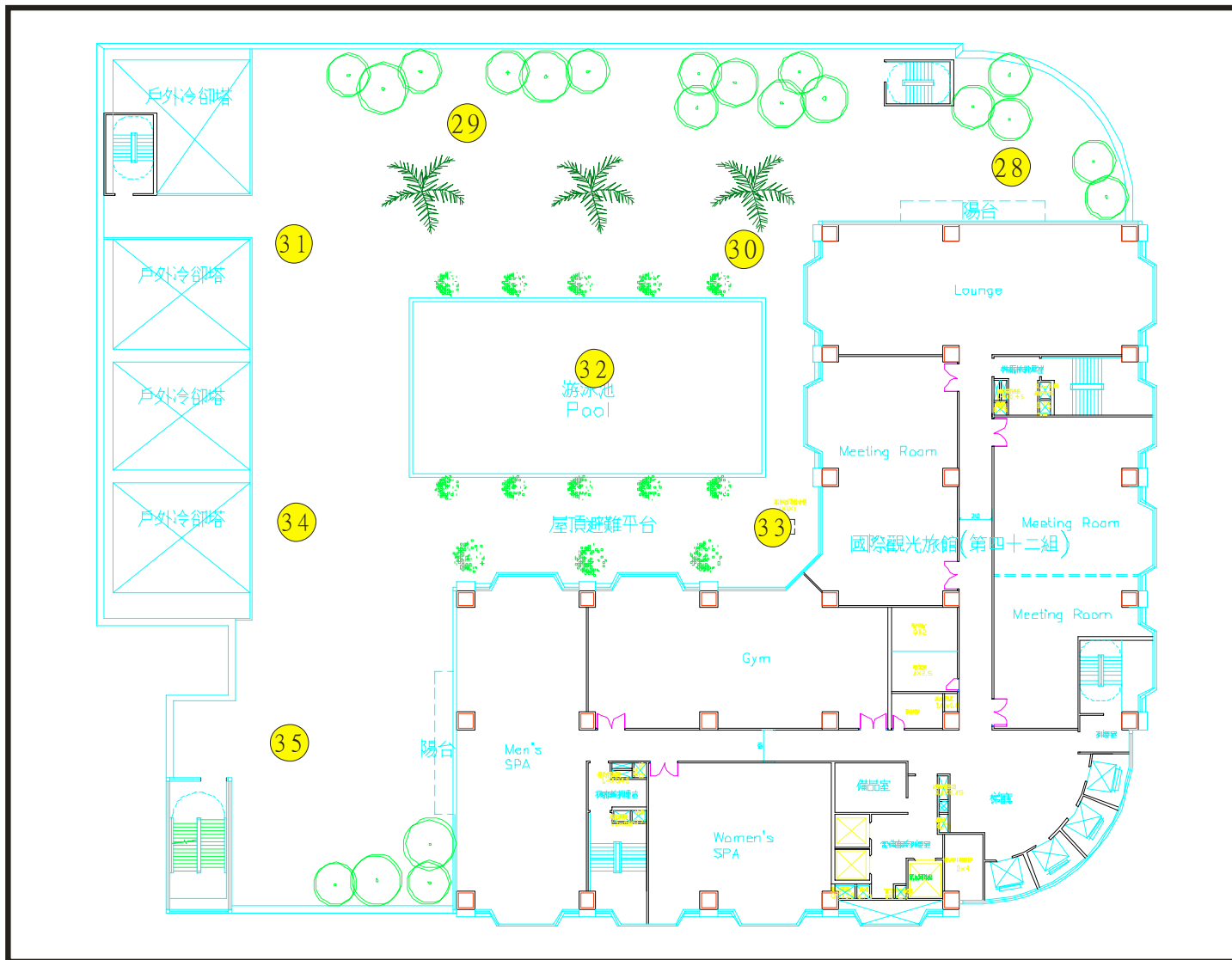


圖7.1.4-4 測點分佈圖(十樓戶外平台)

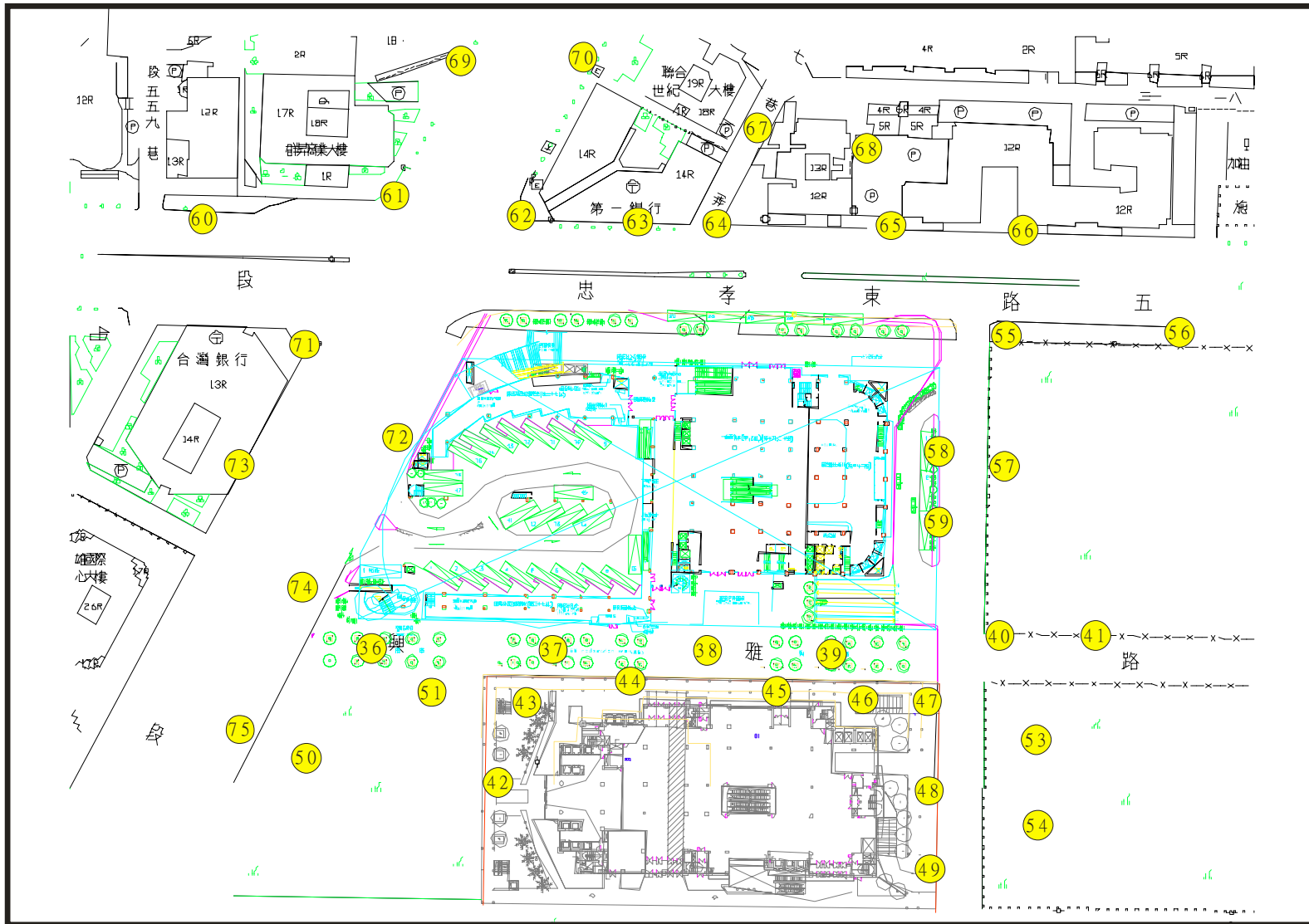


圖7.1.4-5 測點分佈圖(基地外)

表 7.1.4-1 西安大略大學風洞實驗室評估準則

活動性	適用之區域	相對舒適性		
		可容忍	不舒適	危險
快步	人行道	6	7	8
慢步	公園	5	6	8
短時間站立, 坐	公園, 廣場	4	5	8
長時間站立, 坐	室外餐廳	3	4	8
可接受代表性準則		<1 次/1 週	<1 次/1 月	<1 次/1 年

相對舒適性標準(2~8)由蒲福風力等級表示之

二、實驗結果

(一)開發前的環境風場特性

由開發前地表56個測點絕大多數測點在各風向角之人行高度無因次化風速 U_i/U_8 值均介於0.2到0.5之間。風速較高之區域主要集中在統一總部大樓北側角隅或植栽較少處。如測點43、44、46、51及測點1、2，在部分風向，無因次化風速會超過0.5。其中：

測點1、2處，當風向為東南風及南南東風時，因氣流通過統一總部大樓時在該處形成尾流，故風速較高。

測點43在風向為北風至東北風，因角隅強風效應使得該處風速較高。

測點44在東北、東北東風及南南西、西南、西南西等風向風速較高，因氣流通過大樓時受大樓擠壓，在角隅產生渦漩剝離（separation）現象，並在角隅及側面形成加速現象所致。

測點46及51在風向為北風時風速稍高，其成因與測點44相同。

此外，距基地較遠之測點62、67、73在風向為南風或南南東風時風速較高，主要受其緊鄰建築物之角隅效應或渠化效應影響所致。

(二)開發後的風場環境特性

由開發後地表75個測點在大樓基地內人行出入口部分，以北側測點3及5，當風向由北北東至南南東風，風速明顯較高。主要成因應為氣流通過大樓時受大樓阻擋、擠壓，而沿北側加速流動所致。

在大樓周邊人行步道及候車處，包括測點6、7、9、10等，在風向為北

北東風至南南西風等風向時，該處都有機會發生較高風速，其原因也是氣流受大樓阻擋後下洗並往兩側流動，而在角隅及側面形成加速現象所致。此外測點13在風向為東南風時，因尾流效應，所以風速較大。

在轉運站二樓平台處，除了南南東風因塔樓的效應在該處會造成較高風速外，其他風向風速都不高。

在十樓平台處，當風向為北風時測點34、35因塔樓所造成的角隅強風，使得風速較大。而測點30在風向為東北風至東風時也有相同現象。而當風向由南風至北北西風時，平台上測點因尾流效應及角隅強風效應，皆會有較高風速產生。此外，因氣流下洗，在建築物前緣會造成逆流區，也是該風向風速增強的原因之一。

在大樓基地外

在南側興雅路人行步道上，測點38在風向為北北西風時及測點39在南風時風速稍高，其成因可能因氣流下洗，在建築物前緣造成逆流區所致。而測點40在風向為西南風至北北西風時風速偏高，其原因應為尾流效應造成。

在統一總部周邊測點則情形與大樓興建前接近，仍以測點44、46風速較高，但測點45、47、48在部分風向風速有上升趨勢。

在東側空地及路旁測點，當風向為西北西風至北北西風時對該區域影響較大，風速因大樓影響在側面形成加速現象。

其餘在忠孝東路五段上及基隆路上之測點，則有測點64、65當風向為南風或南南東風時風速有上升，但，其成因應亦為尾流所造成。

(三)評估結果

由無因次化風速僅能看出，大樓興建後對於各區域風速變化情形，但因各風向之常態風風速並不相同，以台北而言因氣候及地形的影響，主要風向集中在東風及東北東風。故實際風速需配合氣象資料利用統計方式計算出該區域之風向風速機率。

評估結果如表7.1.4-2所示，採用評估準則時，興建前，幾乎所有的測點皆適合長時間站坐。但其中基地內測點2則較不適合長時間站坐。亦即一週中至少會產生一次約三級風或一月中至少會產生一次約四級風的風速。基地外則以測點44及67不適合長時間站坐。

大樓興建後，基地內測點1~16，大部分區域都不適合長時間站坐。其

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	
建築基地內	行人出入口	1	長時間站坐	長時間站坐
		2	短時間站坐	長時間站坐
		3	長時間站坐	短時間站坐
		4	長時間站坐	長時間站坐
		5	長時間站坐	短時間站坐
	基地周邊 及候車處 人行步道	6	長時間站坐	短時間站坐
		7	長時間站坐	
		8	長時間站坐	短時間站坐
		9	長時間站坐	短時間站坐
		10	長時間站坐	短時間站坐
		11	長時間站坐	短時間站坐
		12	長時間站坐	長時間站坐
		13	長時間站坐	短時間站坐
	14	長時間站坐	長時間站坐	
	15	長時間站坐	短時間站坐	
16		長時間站坐		
轉運站二 樓廣場	17	-	長時間站坐	
	18	-	長時間站坐	
	19	-	長時間站坐	
	20	-	長時間站坐	
	21	-	長時間站坐	
	22	-	長時間站坐	
	23	-	長時間站坐	
	24	-	長時間站坐	
廣場階梯	25	-	長時間站坐	
	26	-	長時間站坐	
	27	-	長時間站坐	
十樓屋頂 平台	28	-	短時間站坐	
	29	-	長時間站坐	
	30	-	短時間站坐	
	31	-	長時間站坐	
	32	-	長時間站坐	
	33	-	長時間站坐	
	34	-	長時間站坐	
35	-	長時間站坐		

評估結果					
測點分類		大樓興建前	大樓興建後		
建築基地外	南側興雅 人行步道	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	
		統一總部 大樓周邊	42	長時間站坐	長時間站坐
			43	長時間站坐	長時間站坐
			44	短時間站坐	短時間站坐
	45		長時間站坐	短時間站坐	
	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	
	49		長時間站坐	長時間站坐	
	基地 西南側空地		50	長時間站坐	長時間站坐
		51	長時間站坐	長時間站坐	
	東側空地 基地及路旁	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	
		58	長時間站坐	長時間站坐	
		59	長時間站坐	長時間站坐	
		忠孝東路 五段 路旁及巷內	60	長時間站坐	長時間站坐
	61		長時間站坐	長時間站坐	
62	長時間站坐		長時間站坐		
63	長時間站坐		長時間站坐		
64	長時間站坐		長時間站坐		
65	長時間站坐		長時間站坐		
66	長時間站坐		長時間站坐		
67	短時間站坐		短時間站坐		
68	長時間站坐	長時間站坐			
基隆路上	69	長時間站坐	長時間站坐		
	70	長時間站坐	長時間站坐		
	71	長時間站坐	長時間站坐		
	72	長時間站坐	長時間站坐		
	73	長時間站坐	長時間站坐		
	74	長時間站坐	長時間站坐		
	75	長時間站坐	長時間站坐		

中測點7風速較高僅符合慢步的評估標準。在二樓平台處則皆符合長時間站坐的評估標準。另外，十樓平台處則以測點28及30符合短時間站坐的評估標準，其餘皆符合長時間站坐的評估標準。

基地外測點，除了測點45風速上升，變更為符合短時間站坐的評估標準外其他測點則興建前相同。

三、結論與建議

本案經由風洞模型試驗得知大樓興建完成後，對於基地內的區域，較有影響。在此需瞭解，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。

由風向風速機率結果可知台北地區主要風向及較高風速會發生在東北東風及東風。故改善風場之考量亦應以此二風向為主。

因本大樓外型已做圓弧處理，故將使氣流在角隅及側面形成加速現象之影響範圍侷限在靠近大樓處，有發揮降低對週邊環境影響之效，但仍有部分區域可考慮加強改善。

在基地外區域，統一總部大樓北側因兩棟大樓之間可能會造成氣流渠化加速效應，但因興雅路上已種植許多植栽，將此效應降低。但在植栽較少處（如測點 38、45）風速仍會稍高，可考慮加強。

在基地內，北側人行道上植栽靠候車處，故近鄰大樓之步道，無植栽遮蔽，當風向為東風或東北東風時風速較高。此外，在十樓戶外平台測點 28 及 30 亦因東風導致角隅強風所造成。

以上區域，雖風速有增強，若不屬於長時間休憩場所，風速狀況尚符合其使用性之需求。若想進一步改善，對於基地內，南北側步道之改善，可考慮在基地周邊再加強植栽，或在大樓北側及南側周邊設置頂棚或花架，以改善氣流影響。在十樓平台處，則可考慮用加強植栽或在景觀牆上加設防風設施如防風網等，進一步改善該處風效應，使該處更適合長時間休憩用。

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：

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

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限制值之要求，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，前者包括載運廢棄土、骨材、鋼筋、水泥、機電設備及施工機具等大型運輸車輛，後者則為挖土機、鏟裝機、吊車、掘削機、混凝土幫浦等機具施工時所產生之噪音。考慮本計畫場址西邊之市政府轉運站同時施工營運對敏感點之影響，將市政府轉運站與A3基地合併評估其噪音振動可能產生之影響。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

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)
連續壁挖掘工程	挖土機【1】	111.0	50	69.0
	小型挖土機【2】	109.0	40	69.0
	傾卸卡車【4】	109.0	60	63.9
	泥水處理設備【1】	100.0	50	58.0
基樁鑽掘工程	反循環樁機【1】	100.0	30	62.5
	泥水處理設備【1】	100.0	50	58.0
	抽水機(低噪音型)【1】	102.0	30	64.5
	傾卸卡車 11t【4】	109.0	60	63.9
支撐開挖工程	挖土機【1】	106.0	50	69.0
	小型挖土機【2】	107.0	50	67.0
	傾卸卡車 11t【4】	110.0	60	63.9
	抽水機(低噪音型)【1】	102.0	50	60.0
	抽風機【1】	108.0	50	66.0
結構體工程	履帶式吊車 210PS【1】	107.0	50	65.0
	平板車【1】	113.0	60	67.9
	混凝土泵【1】	109.0	30	64.5
	混凝土攪拌車【1】	108.0	40	69.0
	抽水機(低噪音型)【1】	102.0	40	68.0

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。

具於工區周界15公尺處之營建噪音量，皆能符合營建工程噪音管制標準(70dB(A))。

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

茲就各敏感受體噪音影響評估結果分述如下：

(1)松山高中

施工期間對計畫區北側民宅所產生之最大營建噪音為 53.1dB(A)，與背景音量合成音量為 71.8dB(A)，符合該地區「環境音量標準」(74dB(A))，其噪音增量為 0.1 dB(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。

若考慮本計畫場址與 A3 同時施工時施工機具對忠孝東路北側民宅所產生之加成影響，施工期間對計畫區北側民宅所產生之最大營建噪音為 56.1 dB(A)，與背景音量合成音量為 71.8 dB(A)，符合該地區「環境音量標準」(74dB(A))，其噪音增量為 0.1 dB(A) (0~3)，依噪音影響等級評估流程評定為無影響或可忽略影響。

(2)基隆路西側民宅

施工期間對計畫區北側民宅所產生之最大營建噪音為 59.0 dB(A)，與背景音量合成音量為 68.2dB(A)，符合該地區「環境音量標準」(76dB(A))，其噪音增量為 0.6 dB(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。

若考慮本計畫場址與 A3 同時施工時施工機具對忠孝東路北側民宅所產生之加成影響，施工期間對計畫區北側民宅所產生之最大營建噪音為 62.0dB(A)，與背景音量合成音量為 68.7 dB(A)，符合該地區「環境音量標準」(76dB(A))，其噪音增量為 1.1 dB(A) (0~3)，依噪音影響等級評估流程評定為無影響或可忽略影響。

由上述評估結果可知，本計畫施工噪音對附近地區影響甚微。

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]	連續壁工 程營建噪 音	樁工程 營建噪音	支撐開挖 工程營建 噪音	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]
松山高 中	71.7	71.7	52.8	50.1	53.1	51.1	53.1	71.8	0.1	第二類管制 區內(緊鄰 8 公尺【含】以 上之道路)	74	無影響或 可忽略影 響
								71.7	0.1			
基隆路 西側民 宅	67.6	67.6	58.9	56.0	59.0	57.1	59.0	68.2	0.6	第三類管制 區內(緊鄰 8 公尺【含】以 上之道路)	76	無影響或 可忽略影 響
								67.6	1.1			

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。

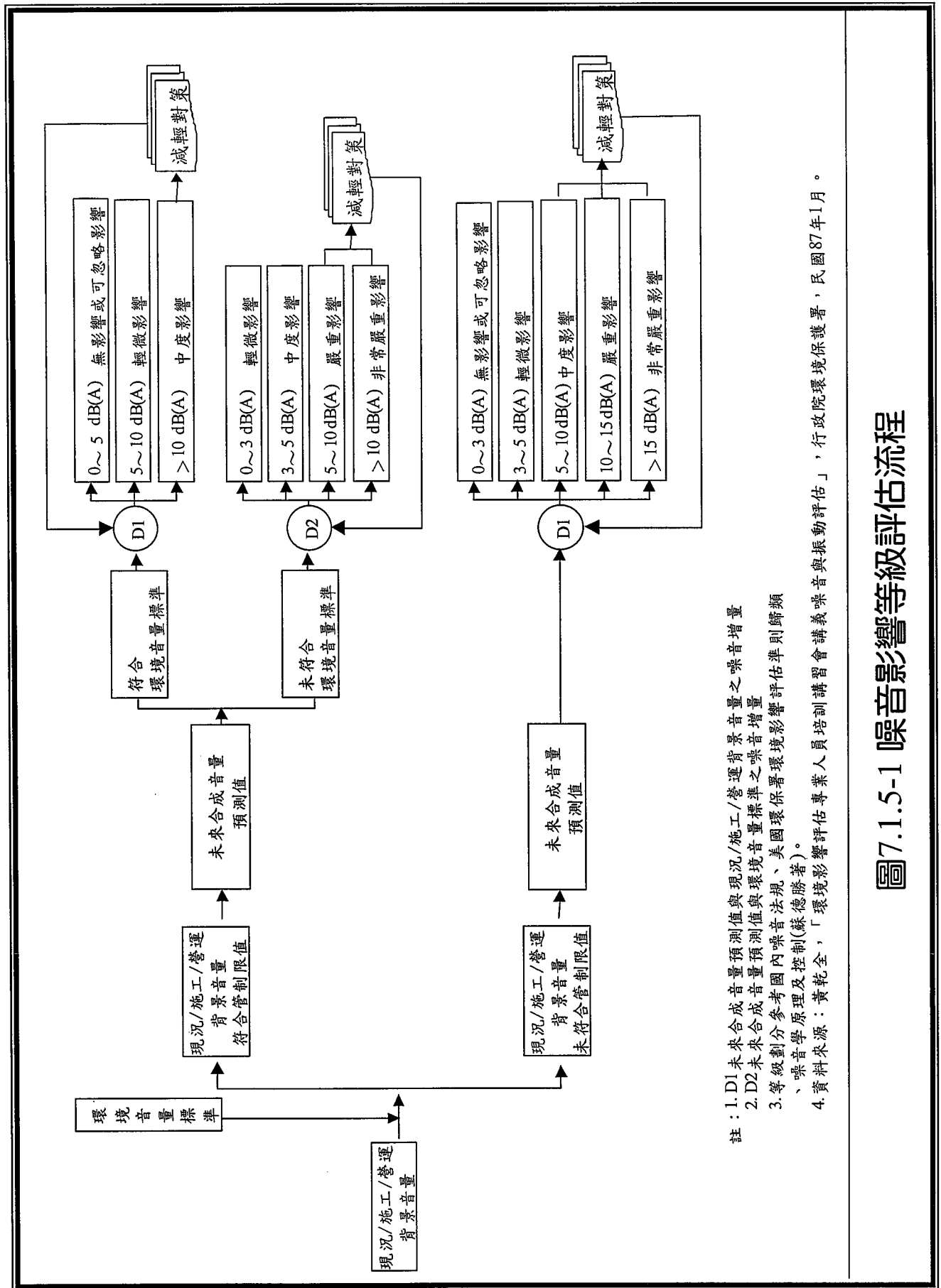


圖7.1.5-1 噪音影響等級評估流程

2.運輸車輛之影響

依工程特性可知，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開挖土方運輸階段。是以，本計畫施工交通運輸噪音最大之影響將以土方運輸期間之噪音為評估依據。

本計畫施工大門預定開在基地西邊10米服務道路上，施工車輛動線為沿此10米服務道路進出，基地施工初期所產生的廢棄土方約有34萬立方公尺，以基礎工程施工期各期均以400個工作日計算，以每日工作八小時，則每小時最大剩餘土石方運送車次約為10車次，假設尖峰時間每小時最大量為20車次，運輸時間為夜間時段。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：

$$L'_{eq(1\text{ hr})}=10 \text{ Log } \frac{1}{3600} [(3600-TN) \cdot 10^{L_{eq}/10} + TN \cdot 10^{L_c/10}] \dots\dots \text{【公式一】}$$

$$L'_{eq}=10 \text{ Log } \frac{1}{m} \sum_{10} L'_{eq}(1\text{ hr}) \dots\dots \text{【公式二】}$$

$$L'_{\text{夜}}=10 \text{ Log } \frac{1}{8} [m \times 10^{L'_{eq}/10} + (8-m) \times 10^{L_{\text{夜}}/10}] \dots\dots \text{【公式三】}$$

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

式中：

L_{eq} ：施工時間背景音量平均值。

L_c ：低噪音型施工卡車於距道路邊緣一公尺處之噪音位準，為 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：夜間施工時間。

8：表 $L_{\text{夜}}$ 之時段為 22:00~翌日 05:00，共 7 小時。

8 - m：夜間不施工時間。

$L_{\text{夜}}$ ：道路實測之夜間時段小時噪音量。

評估施工尖峰期間，每小時通過最大車量為20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)基隆路西側民宅

單獨評估市政府轉運站施工期間於基隆路西側民宅含施工車輛之合成音量為 58.7dB(A)，符合第三類緊鄰 8 公尺以上道路噪音管制區標準（74dB(A)）；而產生噪音增量為 0.1dB(A)，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。

表 7.1.5-3 施工車輛交通噪音評估結果摘要表

單位：dB(A)

項 受體名稱	目 開發案	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
基隆路西側民 宅	市政府 轉運站	58.6	58.6	58.7	0.1	第三類管制區內(緊 鄰8公尺【含】以上 知道路)	67	無影響可忽略影響
	市政府 轉運站 與A3合 併	58.6	58.6	58.8	0.2			無影響可忽略影響

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「現況環境背景噪音」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）。

若考慮市政府轉運站與 A3 基地合併評估，於基隆路西側民宅含施工車輛之合成音量為 58.8dB(A)，未符合第三類緊鄰 8 公尺以上道路噪音管制區標準（74dB(A)）；而產生噪音增量為 0.2dB(A)，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。

由於未來工區施工道路以基地西邊 10 米服務道路為主，施工車輛不會由忠孝東路進出工區，故施工車輛之噪音影響程度極低。

(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：

松山高中及基隆路西側民宅營運階段僅有 0.1 dB(A) 的噪音增量，若同時考慮市政府轉運站與 A3 合併評估，有 0.1 dB(A) 的噪音增量。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

表 7.1.5-4 營運期間交通噪音模擬結果輸出摘要表 (L_d)

單位：dB(A)

項目	開發案	營運期間背景噪音 [1]	含衍生交通量合成音 [2]	噪音增量 [3]	噪音管制區類別	環境音量標準	影響等級 [4]
受體 松山高中	市政府轉運站	71.7	71.8	0.1	第二類管制區內(緊鄰8公尺【含】以上 知道路)	74	無影響或可忽略影響
	市政府轉運站與A3合併	71.7	71.8	0.1			
基隆路西側民宅	市政府轉運站	67.6	67.7	0.1	第三類管制區內(緊鄰8公尺【含】以上 知道路)	76	無影響或可忽略影響
	市政府轉運站與A3合併	67.6	67.7	0.1			

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)	
			對生理影響	對睡眠影響
振動級	地震級	可導致建物損害之影響		
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）。

動影響評估之比較基準。

(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。

依據日本環境廳於民國62年之調查報告，施工機具導致作業地點5公尺以內之振動值大於70dB 以上者，計有鋪裝板破碎機、鋼球破壞機、推土機、柴油鎚、振動鎚及落鎚等(如表7.1.5-7所示)，其中以振動鎚所產生之振動值最大，於距離作業地點5公尺處為90dB。

一般施工計畫內容產生最大振動為基樁鑽掘工程階段，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。施工機具之最大振動源為反循環樁機，其5公尺處之振動值約85dB（反循環樁機遠低於值樁機振動值，因反循環樁機並無參考依據，故以此評估。），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」之估算如表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33.6dB，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8.5dB，在一般施工情況下，對於鄰近地區之居民不致於有任何影響。

針對附近振動影響敏感受體，評估如表7.1.5-9所示，松山高中施工期間施工機具合成振動量為36.8dB，增量為0 dB，此皆為背景振動量所致，若考慮市政府轉運站與 A3基地同時施工影響，增量亦為0 dB。基隆路西側民宅施工期間施工機具合成振動量為34.9dB，增量為0 dB，若考慮市政府轉運站與 A3基地同時施工影響，增量亦為0 dB，此皆為背景振動量所致。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，且亦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任何影響。

表 7.1.5-7 日本環境廳施工機具建議之振動位準

使用建設機器名稱	振 動 位 準 dB	
	5m 處	10m 處
鋪裝板破碎機	84	79
大型破碎機(空氣式)	—	70
一般破碎機(空氣式)	68	61
一般破碎機(油壓式)	—	70
鋼球破壞機	71	69
推 土 機	75	71
挖地螺鑽	53	53
掘 孔 機	65	57
Reverse 機	—	58
中挖式壓入機	55	55
柴 油 鎚	82	80
振 動 鎚	90	82
落 鎚	85	79
傾卸卡車(20 噸)	58	56

註：1. 參考值： 10^{-5}m/sec^2

2. 資料來源：日本環境廳實測值。

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
反循環樁機	1	74	74.0	29.8	2.7
泥水處理設備	1	58	58.0	13.8	0
抽水機(低噪音型)	1	58	58.0	13.8	0
傾卸卡車 11t	4	58	64.0	19.8	0
挖土機	1	75	75.0	30.8	3.7
合計			77.8	33.6	8.5

註：本評估工作 n 為 2， α 採 0.02， r_0 為 5 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	開發案	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
松山高中	市政府轉運站	36.8	36.8	0	36.8	0	65
	市政府轉運站與 A3 合併	36.8	36.8	0	36.8	0	
基隆路西側民宅	市政府轉運站	34.9	34.9	6.5	34.9	0	65
	市政府轉運站與 A3 合併	34.9	34.9	9.5	34.9	0	

註：1. 施工期間背景振動量假設與現況環境振動量相同。

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

3. "振動增量"="施工期間施工機具合成振動量" - "施工期背景振動量"

4. 環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則。

5. 取背景補充調查振動量。

2. 道路交通振動影響

由於傳遞介質上之多樣性，使得在預期卡車運輸所造成之道路振動時，很難從學理上推論出可廣泛應用之解析公式，因此目前以既有之經驗法則來進行預測，本計畫係依據「環境振動評估模式技術規範」之附件四「日本建設省交通振動模式使用指南」之估算，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，本計畫土方運輸車輛平均每小時約10車次，假設尖峰時間每小時最大量為20車次，其運輸路徑沿線可能敏感點（基隆路西側民宅）經評估施工期間運輸振動與背景之振動量增量為0.3 dB，其合成振動量為40.9dB；若考慮市政府轉運站與 A3同時施工影響，基隆路西側民宅經評估施工期間運輸振動與背景之振動量增量為0.5 dB，其合成振動量為41.1dB，均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	開發案	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
基隆路西側 民宅	市政府轉 運站	40.6	40.6	28.8	40.9	0.3	65
	市政府轉 運站與 A3 合併	40.6	40.6	31.9	41.1	0.5	

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 廢棄物及廢土

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(200人×0.5kg/人=100kg)，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(1,812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。

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

(二) 營運階段

本大樓主要為轉運站、商場與旅館之多功能建築物，所產生之廢棄物為一般廢棄物。本中心各項設施所使用的面積，推算每天產生的一般廢棄物量約1.5公噸，資源回收垃圾量約5195公斤。

本大樓所有垃圾之收集貯存將依環保署「一般廢棄物回收清除處理辦法(91.11.27)」，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93年度台北市垃圾每日清運量為1,640公噸，而本大樓之每日垃圾量為1.5公噸，僅為台北市每日垃圾處理量之0.091%，因此對台北市整體垃圾處理應不致於產生影響。

二、廢棄土

依據內政部「營建棄填土資訊系統」調查台北地區可供處理剩餘土石方之合法土資場共計25處，其中台北市有10處，可處理容量約495萬立方公尺；台北縣部份有15處，可處理容量為817萬立方公尺。本計畫地下開挖開挖面積13050m²，開挖深度23.05m，產生的廢土量約30萬立方公尺，由於本開發計畫除需留用少數土方為景觀工程用土外，其餘幾乎無填方需求。依本計畫施工計畫規劃，基礎施工工期約需360天，如每天出土8小時，則平均每小時約有10輛施工卡車搬運至棄土場。

搬運至棄土場的路線將避開學校及醫院附近；初步規劃以寬度寬廣的道路作為

搬運路線。由基地東側出工地大門後向南行駛，經松高路、松智路、信義路五段、基隆路二段往辛亥路三段接北二高台北聯絡道往北二高行駛轉往棄土場，不會直接影響到基地附近之交通。本計畫在發包時將積極要求承包廠商以廢土回填使用為最高處理原則，如果無法達成則將依據「台北市營建剩餘資源管理辦法」(91年2月20日台北市政府(91)府法三字第09104751800號令)處理廢棄土，在施工前依規定提送「剩餘資源處理計畫」呈報主管工務單位核可後，始進行開挖工作，並納入施工計畫書，由起造人、承造人及監造人於申報放樣勘驗或拆除執照申報開工時，向工務局建築管理處申報核備，承諾在施工前依規定提送棄土計畫呈報主管工務單位核可，提送「交通維持計畫」送交台北市交通局審核，對棄土及混凝土等工程車輛之進出動線及運輸路線做妥善之安排後，始進行開挖工作，預期對於合法土石資源場容量影響不大，初步規劃運棄動線如圖 5.9-1。

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)

本大樓樓高29層，約127.25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，經日照分析檢討後，日照不足1小時區域如圖7.1.7-1所示。由於冬至日時太陽方位角偏南，故本基地附近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小時區域均落在基地內，因此對於鄰房的影響非常輕微。

表 7.1.7-1 台北冬至日日照分析表

時間	太陽方位角		太陽高度角	赤道(t)
07:00 17:00	SE SW	61°57'	0°00'	t = 75°
08:00 16:00	SE SW	55°05'	14°20'	t = 60°
09:00 15:00	SE SW	45°00'	25°00'	t = 45°
10:00 14:00	SE SW	33°22'	33°00'	t = 30°
11:00 13:00	SE SW	17°54'	39°25'	t = 15°
12:00	SE SW	0°00'	41°33'	t = 0°

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。

本計畫不在松山機場禁限建範圍內，如圖7.1.8-1所示，而位於「飛航安全標準暨航空站飛行場助航設備四週禁止及限制建築辦法」(89.9.14)第五條所定松山機場水平面周圍向外延伸水平距離三千公尺範圍內，因此，本計畫需送民航局審查可開發建築之相關高程，目前本計畫規劃之高度最高僅約海拔134.65公尺（樓高135.25公尺），並未超過台北航空站D區水平面之限建高度，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。

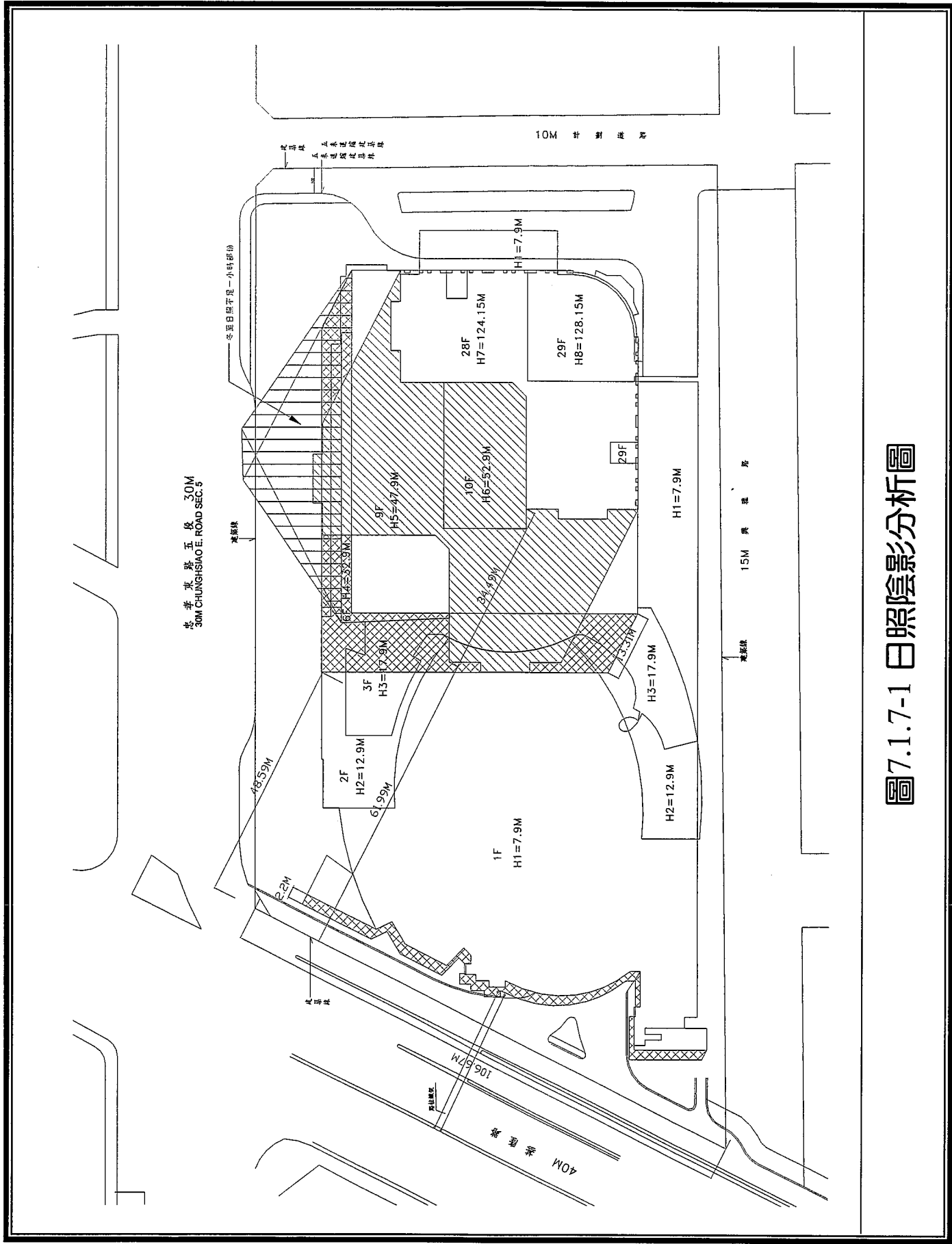
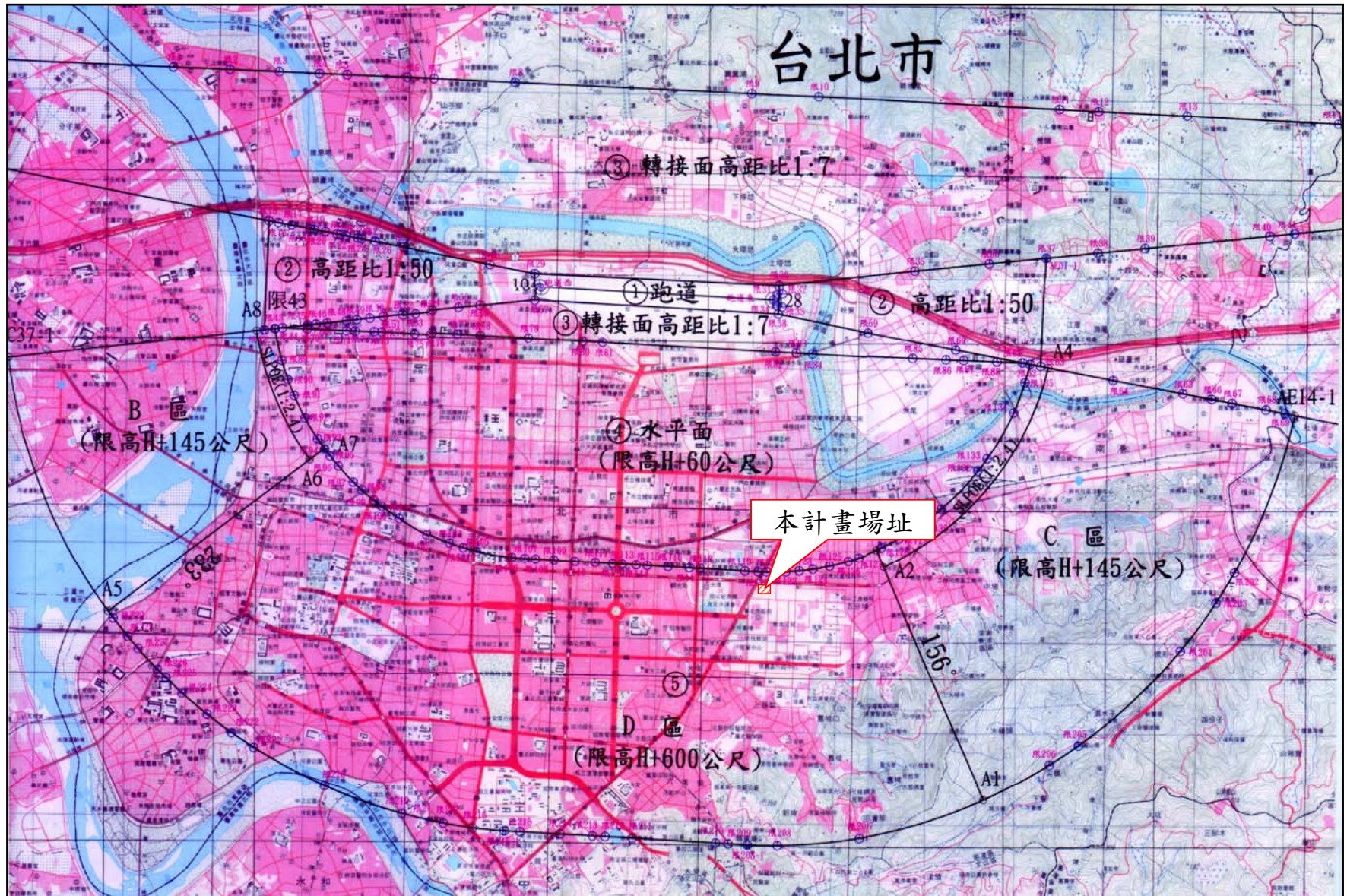


圖 7.1.7-1 日照陰影分析圖



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

基地內現有植被將因本開發計畫的動工而剷除，但其均為一般常見的樹種或植物，而非特有植物或稀有種類；基地臨接之松高路的行道樹將藉由工區退縮予以妥善維護保留，其餘鄰接基地周圍之草坪、矮圍籬、花叢，可能因施工揚塵而使其光合作用及生長受到影響，本開發計畫除在工區內外定期灑水抑制揚塵飛散外，另將派員檢現鄰近行道樹的生長情形，適當給予必要的維護與照顧，故在施工階段對植物之影響範圍僅在基地鄰近街廓，其程度亦屬輕微影響。

二、營運階段

原有種植於松智路及松高路之樟樹及黑板樹，由於施工期間予以妥善保護故將可繼續生長，其餘本大樓開放空間內將鋪植台北草或以植草磚為鋪面，另有景觀植物之植栽，相較施工前或施工中均有較好的植物生態，施工中揚塵的影響亦隨之消失，配合規劃良好的庭園維護及管理，應能提供較現況良好之植物相，但因為人工植栽之數目及種類有限，故其影響範圍僅在基地內，屬正面輕微之影響。

7.2.2 動物

一、施工階段

計畫場址位於都市化區域，鄰近地區並非動物良好的棲息地，故原有動物相即相當貧乏，只有少數鳥類及昆蟲於調查時發現，均屬一般地區常見物種。本開發計畫在施工期間對於鄰近地區的動物生態影響主要在於人車進出頻繁、施工噪音、振動與揚塵；人群活動與施工噪音使鳥類不易停棲於基地附近的行道樹上，揚塵可能使其覓食不易，但本開發計畫在施工階段對於噪音、振動與揚塵均採取適當的污染防治措施，應可大幅降低其影響範圍與程度，其干擾範圍僅在基地附近街廓內並將隨工程的結束而停止，故其應屬短暫可回復之輕微影響。

施工期間工程車輛皆由既有之松高路與松智路進出，並未開闢其他施工便道，因此不會造成動物棲地的破壞及阻隔。

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，再加上配合松高路、松智路植栽與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，故其影響應屬正面影響。

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

本大樓由於恰處忠孝東路及基隆路路口，地處信義計畫區西北隅，故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(圖 7.3.1-1)等等，本大樓含屋突高度約 140.25 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，將使其與信義計畫區景觀具有連貫性與通視性，因此本大樓在營運期間將是市府旁另一個景觀焦點，具有正面的影響與效益。

7.3.2 遊憩

一、施工階段

本基地南方 900 公尺為世貿展覽館，於假日休閒時由於可能佔用部份道路干擾交通，但本基地將於例假日停止工程施作，故應不致對基地附近遊憩據點產生影響。

二、營運階段

忠孝東路及基隆路為台北市南北像及東西向主要連絡道，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忠孝東路及基隆路所有遊憩據點的通視性，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。



資料來源：本計畫整理。

圖7.3.1-1 基地開發後景觀分析圖

7.4 交通環境影響評估

7.4.1 施工階段

本基地開發之施工期預估約3.6年，而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

棄土場因經常有大型車輛出入，故必須於事前調查附近之狀況，以避免對附近居民產生不便之影響。為減輕運土車輛所造成之交通影響，本工程運土動線以經過市區道路長度最短為原則，基地進出動線說明如下：

工地—東側十米道路—松高路—松仁路—信義路五段—信義快速道路—北二高台北聯絡道(國道3甲)—北二高一土資場。

本工程預定運往下列土資場，個別數量推估如下：

- (一) 基隆市大水窟土資場約 20,000 m³
- (二) 台北縣林口後坑土資場約 50,000 m³
- (三) 台北縣鶯歌元記土資場約 50,000 m³
- (四) 新竹縣超敏益土資場約 100,000 m³
- (五) 苗栗縣鴨母坑段土資場約 100,000 m³

施工前將提交通維持計畫送台北市交通局審核，對本計畫運土車輛進出動線做妥善安排，計畫內容依台北市交通局核定為主，核定後始可施工。

二、車輛進出基地之時間及頻率

施工車輛以重型柴油車為主，每日平均運輸車次為 83 輛，出土時間為 8 小時，初步規劃搬運時間，除連續壁施工必需為 24 小時外，暫定棄土時間將避開於上午 06:00 至 09:00 及下午 17:00 至 20:00 之尖峰時段進出。

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，工程車輛將避開於上午 06:00 至 09:00 及下午 17:00 至 20:00 之尖峰時段進出，營建人員每日尖峰時段約 200 人，故對道路影響尚屬輕微。

周邊開發案包括包括統一國際大樓、國泰置地廣場、新光三越四館、信義計畫區 A12 用地及華新麗華辦公大樓等，以國泰置地廣場、信義計畫區 A12 用地及華新麗華辦公大樓開發時程與本案較為接近，預估其工程車進出量如表 7.4.1-1 所示。為避免各開發案棄土車輛同時進出，對於周邊道路交通產生衝擊，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。

表 7.4.1-1 基地鄰近土地開發計畫之棄土車輛數

(單位：輛數/日)	棄土車輛數
本基地	83
統一國際大樓A2	已完工
國泰置地廣場A3	80
新光三越四館A4	已完工
華新麗華辦公大樓A6	60
信義A12用地	40
合計	263

資料來源：本計畫整理。

四、施工車輛佔用車道之影響

由於基地面積遼闊，施工人員、機具與車輛均停置於基地內，臨停車輛亦可利用本基地於東側道路退縮 5 公尺之道路空間，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。

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

為瞭解基地開發前後對鄰近道路系統服務水準之影響特性，故先針對本基地開發目標年96年基地開發前與開發後兩種不同情境，進行交通影響分析說明，以確實分析開發目標年基地開發主要影響道路之交通衝擊狀況。

一、背景交通成長量分析

本案以目標年之基地開發前與開發後兩種情境進行道路交通流量預測，未來道路交通量因車輛持有率增加，將呈現自然成長現象外，亦將受周邊開發案影響，而產生大量車旅次，因此在預測目標年之瓶頸道路時，須一併考量。本基地周邊開發案包括統一國際大樓、國泰置地廣場、新光三越四館、信義計畫區A12用地及華新麗華辦公大樓等開發計畫，其衍生旅次如表 7.4.2-1 所示。

表 7.4.2-1 基地鄰近土地開發計畫之衍生車旅次

(單位：PCU)	平日晨峰		平日昏峰		假日尖峰	
	進入	離開	進入	離開	進入	離開
統一國際大樓A2	344	94	321	480	198	143
國泰置地廣場A3	56	80	373	160	296	414
新光三越四館A4	101	24	602	624	602	624
華新麗華辦公大樓A6	339	80	71	305	-	-
信義A12用地	31	67	380	101	107	303
合計	871	345	1,747	1,670	1,203	1,484

資料來源：本計畫整理。

二、目標年交通需求分析

一般影響基地開發衍生交通需求之因素包括開發規模及開發類別。開發類型不同，對於各尖峰時段之衝擊路段與程度會有所差異，而開發規模則影響衍生交通量，對於鄰近道路交通有不同程度的影響。

本基地為地下 5 層、地上 29 層之轉運站、旅館與商場大樓，其中轉運站車輛運轉空間、購票大廳及候車空間設於地上 1 樓，東側為商場及旅館大廳。地下 1 樓西側部份面積作為機車停車位，其他面積為商場。地下 3 至 5 樓主要作為小汽車及裝卸車停車空間。地下 2 樓至地上 6 樓為商場，地上 7 樓至 29 樓為旅館客房及餐廳，並於 8 樓設置可容納 75 桌之大型宴會廳。依據開發計畫內容，基地開發之總樓地板面積近三萬坪，其中轉運站面積約二千二百坪，商場佔地約一萬二千八百坪，及旅館用地約一萬三千四百坪，如表 7.4.2-2 所示。

表 7.4.2-2 開發類別面積表

類別	面積(坪)	面積(平方公尺)
轉運站	2,215.07	7,322.55
商場	12,765.91	42,201.34
旅館	13,447.25	44,453.73
合計	28,428.23	93,977.62

註：1.本計畫整理。

2.詳細面積以都市設計審議報告書為主。

基地開發後，所衍生之交通需求將對周邊道路造成相當程度的影響，因此基地開發衍生交通需求預測及分析，為交通衝擊影響評估之重要工作，本基地開發類別包括轉運站、商場及旅館，對於道路產生衝擊時間主要為平常日上下午尖峰及假日。因此，本研究針對此時段，估算基地開發衍生人旅次，進而推算開發衍生之交通量，進行交通量指派，評估基地對於道路之交通衝擊。

(一)轉運站交通需求分析

1.轉運站功能定位

(1)台北市政府對市政府轉運站之功能定位

台北市政府有鑒於台北市境內之國道客運路線多集中於台北車站週邊地區，且客運車輛於路邊停靠載客情形已嚴重影響到交通秩序，故於台北市境內規劃有五處客運轉運站，其區位詳如圖 7.4.2-1，而各轉運站之初步功能定位則如表 7.4.2-3 所示。

表 7.4.2-3 台北市五處客運轉運站功能定位表

轉運站	市政府轉運站	交九轉運站	南港轉運站	動物園轉運站	濱江轉運站
設置位址	忠孝東路、基隆路口東南側	台北車站特定專用區內，鄭州路、承德路、華陰街及公園路間	忠孝東路七段北側，緊鄰台鐵南港站及捷運南港線南港站	捷運木柵線動物園站旁，鄰近新光路	建國北路、民族東路口東北角
服務範圍	台北核心區與南港、汐止(東區)走廊	台北核心區與淡水、三芝(西區)走廊	南港、汐止(東區)走廊	台北市東南區	台北市北區
大眾接駁運輸系統	捷運、公車	台鐵、公車、捷運、高鐵	台鐵、公車、捷運、高鐵	公車、捷運	公車
進出動線	內湖或堤頂交流道—中山高速公路；台北聯絡道信義快速道路—萬芳交流道—北二高	台北交流道—中山高速公路	內湖交流道—中山高速公路；南港交流道—北二高、北宜高速公路	利用新光路、木柵路銜接萬芳交流道或木柵交流道進出北二高	利用基地東側道路經濱江街銜接圓山交流道上中山高速公路
初步功能定位	朝「路線混合式」的方向規劃，將通勤性質強且供需量較大之路線，例如台北-基隆線、台北-中壢線、台北-新竹線等，或者行李較多轉乘不方便者，如台北-中正機場線，分散於數處轉運站；至於需求較低之路線，則依其行駛路徑特性，配置於單一轉運站。				
	規劃為台北往基隆、宜蘭及花東方向客運路線轉運之用	規劃為台北往台灣西部主要城市之國道客運路線轉運之用	以台北往基隆、宜蘭及花東方向客運路線為主及市政府轉運站之輔助站	經由北二高進出台北市之國道客運路線轉運之用	規劃為台中以北國道客運路線之用與交九轉運站之輔助站
目前開發進度	採 B.O.T 方式開發，已於民國 93 年 12 月 27 日完成簽約	採 B.O.T 方式進行開發，於民國 93 年 7 月 28 日完成簽約	尚未有進一步規劃	用地屬行水區，故暫停開發	用地取得不易，將再另覓地點

資料來源：市政府轉運站獎勵民間投資興建營運案招商說明書，91.08。

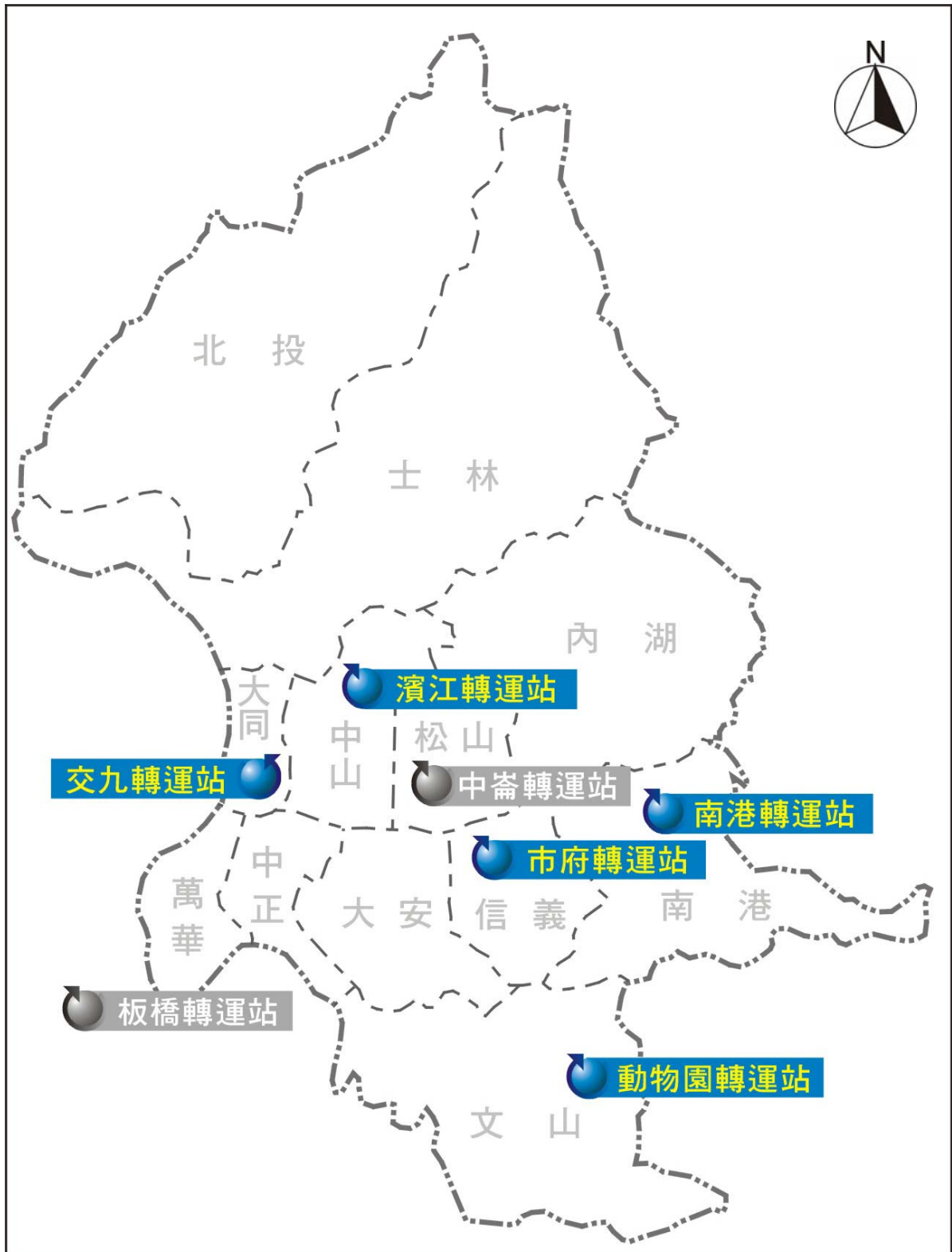


圖7.4.2-1 台北市五處客運轉運站區位示意圖

其中市政府轉運站由於地處台北市東區且銜接捷運市政府站，其初步功能定位納入的路線包括通勤性質較強且需求量大之路線、行李量較多轉乘不便路線、台北往返宜花東路線等。除以提供可鄰近上下交流道之往返基隆、宜花東路線外，另將往返桃園、中壢及行李量較大之路線亦納入服務範圍，故根據台北市政府對於市政府轉運站之功能定位，其可服務之路線包含：往返基隆、宜蘭、花蓮、台東、桃園、中壢及中正機場等性質類似之路線。

(2)本計畫對市政府轉運站之功能定位

以上述台北市政府之功能定位為基礎，再考量台北市政府將配合取消「原以市政府為起迄站及距市政府轉運站 800 公尺以內之城際客運路線站位」並遷移至市政府轉運站，故本計畫除將上述路線納入考量外，亦將目前於市政府轉運站週邊設站之營運或已公告尚未營運路線亦一併納入，詳細納入之營運路線說明如下：

A.通勤性質較強且需求量大之路線

主要為中短程之城際客運路線，即旅行時間可小於兩小時之路線，主要包含往返基隆、桃園、中壢、新竹等通勤量大之客運路線；此外，預計民國94年底完工之北宜高速公路通車後，將大幅縮短旅行時間，屆時往返宜蘭亦將成為通勤路線。

B.行李量較多轉乘不便路線

行李量較多之路線主要包含往返中正機場及至旅遊景點路線，為方便攜帶行李乘車之乘客，不需轉乘可較便利到達轉運站，故將該些路線分別納入市政府轉運站及其他轉運站，以提高民眾搭乘的便利性及可及性。

C.鄰近市政府轉運站進出高速公路之路線

為提供台北市東南區民眾往返其他縣市之便利性，並避免城際客運車輛於市區行駛路線過度彎繞造成交通問題及增加乘客旅行時間，將可利用市政府轉運站週邊高快速道路進出台北市區之城際客運路線一併納入，主要包含有往返基隆、花蓮、台東及利用第二高速公路之城際客運路線。

D.週邊800公尺內設站現營及已公告之國道客運路線

目前於市政府轉運站週邊800公尺內設站營運之國道客運路線共計有15家業者20條路線，各路線詳如表7.4.2-4所示。

表 7.4.2-4 市政府轉運站週邊 800 公尺服務路線

路線服務範圍	客運公司	路線別	班距(分鐘)
基隆、宜花東	國光	中崙-基隆	10-15
		台北-金青中心	20
	福和	新店-基隆	8-10
台北-宜蘭-花蓮		60	
	中興	台北-瑞芳	60
桃園	大有	台北東區-中正機場	15-20
	三重	台北市政府-長庚大學	10-15
	建明	台北-中正機場	15-30
	桃園、三重聯營	台北-桃園	10-15
	中壢、指南聯營	台北-桃園(經北二高)	固定72班
	國光、台聯、中壢聯營	台北-中壢(經北二高)	10-15
新竹	建明	台北-新竹	10-15
		台北-竹東	20
	亞聯	台北-新竹	10-15
	豪泰	台北-竹北	15-30
苗栗	統聯	台北-苗栗	30
台中	建明	台北-台中	30
	大有、台中聯營	台北-台中(經北二高)	15-20
南投	豐榮	台北-埔里日月潭(經二高)	固定18班
台南	統聯	台北-台南(經北二高)	20

資料來源：本計畫調查整理。

(3) 市政府轉運站對周邊交通帶來效益

A. 提昇乘車民眾之便利性

市政府轉運站結合了捷運及公車等大眾運輸系統，並設置了足夠汽機車位提供私人運具轉乘，乘車民眾到達市政府轉運站便利性相當高，乘客到達場站後，透過資訊顯示牌面，可清楚了解各家客運發車時間及票價等資訊，依其需求選擇搭乘，並在高品質候車環境等候搭車，預估民國104年乘客數平日達32,634人次，假日達40,683人次。由表7.4.2-7可得，於假日尖峰小時3,167人次中，搭乘大眾運輸人數占1,269人，顯示轉運站與公車、捷運之轉乘，可幫助許多乘客節省轉乘時間，經濟效益相當高。

B. 減少大客車路邊臨停對交通之衝擊

市政府轉運站周邊設站之國道路線達20條路線及17個站位，目前多為路邊設站，車輛於路邊臨停上下客，對於影響後續車流行進產生干擾，此情形常見於忠孝東路-基隆路口，大客車於市政府站臨停後，西往北左轉基隆路之大客車，須由最外側車道變換至內側左轉車道，對於後續車流干擾相當大。但未來市府轉運站營運後可減少

大客車路邊臨停之行為，預估至民國104年尖峰小時最高可服務120車次，對於周邊壅塞道路包括忠孝東路、基隆路、松高路、松壽路、市府路及信義路行車秩序具有提昇效果。

C.增加周邊道路容量

市政府轉運站營運後，基地周邊原設置國道客運站位可取消，車輛可利用道路面積增加，忠孝東路、基隆路、松高路、松壽路及信義路等道路車道容量亦可提昇，對於周邊交通壅塞情形有疏解作用。

2.客運服務運量推估

根據前述對於市政府轉運站之功能定位可知，本轉運站主要係服務台北市東、南區與部分台北縣地區往返基隆、宜蘭、花蓮、台東、桃園、新竹、苗栗、台中、及台中以南等地行駛國道之公路客運路線，而以此為基礎即可推估本轉運站之運量。

(1)運量預測基礎

本計畫以交通部運輸研究所之「第三期台灣地區整體運輸系統規劃-整體運輸系統供需預測與分析(客運技術報告)」為基礎，並考量本計畫對市政府轉運站之定位為服務台北市東、南區往返其他主要城市之城際客運旅次。

(2)服務運量預測

根據表 7.4.2-5 所示，本轉運站之總運量需求於營運初年之民國 96 年約為每日往返 31,422 人旅次，而民國 104 年之旅次量最高，每日約可達往返 33,903 人次，其中又以台中以北都會區所佔之旅次量最高約為 54%，基隆次之為 33%，其各地區旅次分佈比例詳如圖 7.4.2-2 所示。

表 7.4.2-5 市政府轉運站運量預測分析

單位：人/日

地區 \ 年期	94	96	104	109	114
基隆	10,230	10,285	10,507	10,621	12,545
宜花東	3,225	3,260	3,475	3,699	3,682
台中以北都會區	16,623	17,077	19,116	18,773	15,650
台中以南	799	800	805	780	758
小計	30,877	31,422	33,903	33,874	32,634

資料來源：1.第三期台灣地區整體運輸系統規劃-整體運輸系統供需預測與分析(客運技術報告)，民國 88年8月。

2.本計畫分析。

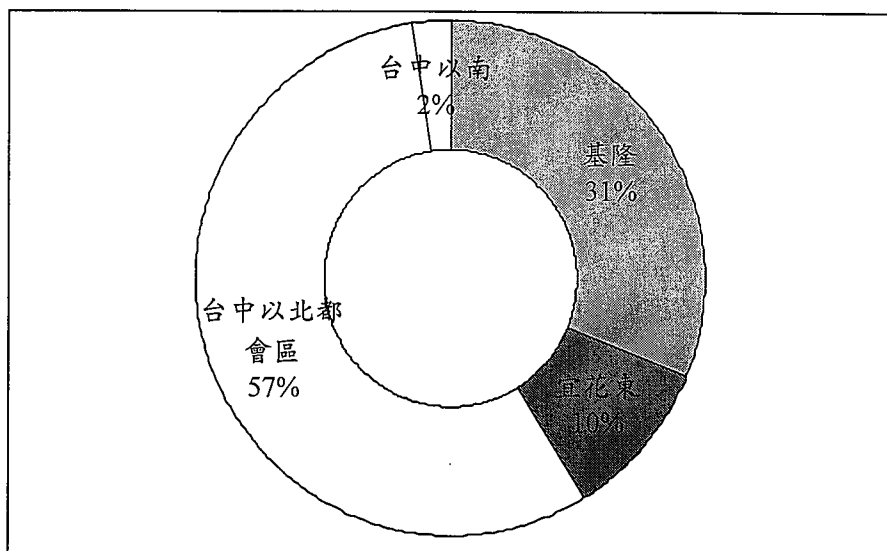


圖 7.4.2-2 市政府轉運站運量分佈示意圖-民國 104 年

(3) 衍生旅次推估

A. 衍生人旅次

本計畫交通衝擊評估係以營運目標年(民國96年)之運量預測為基礎,另彙整目前市政府轉運站鄰近之國道客運公司所提供路線營運資料,其假日整體旅客數約為平常日之1.2倍,再考量本計畫所進行之旅客特性調查之運具分配率(如表7.4.2-6)及尖峰小時佔全日運量比率,依此可求算平常日及假日尖峰小時本轉運站衍生之人旅次如表7.4.2-7所示。

表 7.4.2-6 轉運站衍生旅次之運具分配率

單位：人/小時

時段	小汽車	小汽車 臨停	計程車	機車	機車 臨停	公車	捷運	其他
平日	1.4%	13.5%	12.3%	4.7%	10.1%	23.4%	18.2%	16.5%
假日	1.6%	16.8%	14.4%	2.8%	9.2%	23.3%	16.7%	15.1%

資料來源：本計畫調查整理。

表 7.4.2-7 轉運站尖峰小時衍生人旅次

單位：人/小時

時段	佔全日運量比	方向	尖峰旅次	小汽車	小汽車臨停	計程車	機車	機車臨停	公車	捷運	其他
平日晨峰	4.9%	進入	753	10	102	92	35	76	176	137	124
		離開	787	11	106	96	37	80	184	143	130
平日昏峰	8.8%	進入	1,352	19	183	166	63	137	316	245	223
		離開	1,413	19	191	173	66	143	331	256	233
假日尖峰	8.4%	進入	1,549	25	260	223	43	143	361	259	234
		離開	1,618	26	272	233	45	149	378	271	245

資料來源：本計畫調查整理及推估所得。

B. 衍生車旅次

以前述衍生人旅次為基礎，再考量各運具之乘載率如表7.4.2-8，則可求得各運具之衍生車輛數，並依各運具小汽車當量值換算可得衍生車旅次，詳如表7.4.2-9所示。

表 7.4.2-8 轉運站衍生旅次之乘載率

單位：人/小時

時段	小汽車	小汽車臨停	計程車	機車	機車臨停	公車	捷運	其他
平日	1.82	1.72	1.72	1.00	1.14	25	—	—
假日	1.63	1.59	1.72	1.00	1.45	25	—	—

資料來源：本計畫調查整理。

註：小汽車及機車乘載率含司機；小汽車及機車臨停乘載率不含司機。

表 7.4.2-9 轉運站尖峰小時衍生車旅次

衍生旅次	時段	方向	小汽車	小汽車接送	計程車	機車	機車接送	小計
衍生車輛數 (輛/小時)	平日晨峰	進入	6	59	54	31	76	226
		離開	6	62	56	32	80	236
	平日昏峰	進入	10	106	96	55	137	405
		離開	11	111	101	58	143	423
	假日尖峰	進入	15	164	130	30	143	481
		離開	16	171	135	31	149	502
PCE			1.00	1.00	1.00	0.30	0.30	-
衍生車旅次 (PCU/小時)	平日晨峰	進入	6	59	54	9	23	151
		離開	6	62	56	10	24	157
	平日昏峰	進入	10	106	96	17	41	270
		離開	11	111	101	17	43	282
	假日尖峰	進入	15	164	130	9	43	360
		離開	16	171	135	9	45	376

資料來源：本計畫估算。

C. 衍生大客車旅次推估

本轉運站衍生之旅次量除上述乘客利用其他運具之轉運站之旅次外，尚包含轉運站運行之進出大客車旅次，而根據運量預測結果，可估算目標年(民國96年)轉運站之大客車衍生旅次如表7.4.2-10所示，各時段以假日尖峰時段衍生需求最高量，約為168PCU。

(二) 商場及旅館交通需求分析

本計畫實際調查信義計畫區內，與本基地開發型態相似之商場及旅館，以推算在相的地理環境及交通特性下，各開發類別衍生的人旅次及車旅次產生率。

1. 衍生人旅次

商場及旅館類別衍生人旅次如表7.4.2-11所示，其中，旅館部份不包含大型宴會廳之衍生旅次量，宴會廳產生人車旅次及停車需求，將另外計算。配合各類別旅次產生率及開發面積，預估於平日上午尖峰7至9時，進出人旅次為325及347人/小時；平日下午尖峰5至7時進出人旅次為1,875及1,144人/小時；假日尖峰下午2至4點進出人旅次為1,351及1,920人/小時，如表7.4.2-12所示。

其中大型宴會廳最大可容納900人，以滿席率九成計算，進入尖峰約在下午6點至8點間，離開尖峰約在下午8點至10點間，對於平日下午尖峰交通衝擊較大，假日時，與交通尖峰下午2點至4點時間錯開，不會造成影響。

2. 衍生車旅次

本計畫實際調查信義計畫區內，與本開發類別性質類似之商場及旅館，推估商場及旅館等類別於平日上午、下午尖峰及假日尖峰之運具分配率及乘載率，如表7.4.2-13及表7.4.2-14所示。

由實際調查分析結果，因本地區大眾運輸發達及周邊百貨商場密集，本基地開發後，搭乘大眾運輸旅次應相當高，由附近辦公大樓或商場而來的順道旅次，亦會占有所有衍生旅次相當高的比例。

商場方面，可以發現於平日所吸引之旅次，約有57%選擇搭乘大眾運輸，如：捷運或公車。並且有24%的旅次為順道旅次；在假日，私人運具比例提高，搭乘大眾運輸旅次約佔33%，仍有22%的旅次為順道旅次。

旅館方面，客房及餐廳部份於平日及假日，大眾運輸比例約佔40%，順道旅次佔15%，宴會廳方面，搭乘小汽車或計程車的比例較高，約佔60%，大眾運輸比例佔30%。

表 7.4.2-10 轉運站衍生大客車旅次

地區別		基隆	宜花東	台中以北都會區	台中以南	合計	
平日 晨峰	旅次數(人/小時)	離站	228	80	424	20	753
		到站	276	79	413	19	787
		合計	504	160	837	39	1,540
	車輛數(車/小時)	離站	7	5	15	3	30
		到站	8	5	15	3	31
		合計	15	10	30	6	61
	車旅次 (PCU/小時)	離站	11	8	23	5	45
		到站	12	8	23	5	47
		合計	23	15	45	9	92
平日 昏峰	旅次數(人/小時)	離站	409	144	762	37	1,352
		到站	496	143	741	34	1,413
		合計	905	287	1,503	70	2,765
	車輛數(車/小時)	離站	12	7	27	3	49
		到站	15	7	26	3	51
		合計	27	14	53	6	100
	車旅次 (PCU/小時)	離站	18	11	41	5	74
		到站	23	11	39	5	77
		合計	41	21	80	9	150
假日 尖峰	旅次數(人/小時)	離站	469	165	873	42	1,549
		到站	568	163	849	38	1,618
		合計	1,037	329	1,721	81	3,167
	車輛數(車/小時)	離站	14	8	30	3	55
		到站	17	8	29	3	57
		合計	31	16	59	6	112
	車旅次 (PCU/小時)	離站	21	12	45	5	83
		到站	26	12	44	5	86
		合計	47	24	89	9	168

資料來源：本計畫估算。

註：大客車PCE=1.5

表 7.4.2-11 衍生人旅次產生率

單位：人/百平方公尺

	平日上午尖峰		平日下午尖峰		假日尖峰	
	進入	離開	進入	離開	進入	離開
商場	0.73	0.73	2.53	2.29	3.46	5.02
旅館(客房)	0.22	0.28	0.90	0.74	0.54	0.67

註：本計畫調查整理。

表 7.4.2-12 衍生人旅次產生表

單位：人/小時

		平常日上午尖峰		平常日下午尖峰		假日尖峰	
		進入	離開	進入	離開	進入	離開
	商場	244	244	843	765	1,153	1,674
旅館	客房	81	103	330	271	198	246
	宴會廳	0	0	702	108	0	0
	合計	325	347	1,875	1,144	1,351	1,920

註：本計畫調查整理。

表 7.4.2-13 商場及旅館上下尖峰衍生車旅次運具分配率

		運具別	小汽車	計程車	機車	公車	捷運	步行或其他 (含順道旅次)
		PCE	1.0	1.0	0.3	1.5	-	-
商場	運具 分配率	12.00%	2.00%	5.00%	15.00%	42.00%	24.00%	
	乘載率 (人/輛)	1.49	1.55	1.24	25.00	-	-	
旅館	客房	運具 分配率	12.00%	21.00%	12.00%	10.00%	30.00%	15.00%
		乘載率 (人/輛)	1.56	1.41	1.05	25.00	-	-
	宴會廳	運具 分配率	35.00%	25.00%	5.00%	7.00%	23.00%	5.00%
		乘載率 (人/輛)	2.00	2.00	1.20	25.00	-	-

註：本計畫調查整理。

表 7.4.2-14 商場及旅館假日尖峰衍生車旅次運具分配率

		運具別	小汽車	計程車	機車	公車	捷運	步行或其他 (含順道旅次)
		PCE	1.0	1.0	0.3	1.5	-	-
商場	運具分配率	21.25%	3.16%	19.51%	8.69%	24.57%	22.58%	
	乘載率 (人/輛)	2.66	2.00	2.00	25.00	-	-	
旅館	客房	運具分配率	23.00%	22.00%	10.00%	5.00%	25.00%	15.00%
		乘載率 (人/輛)	1.50	1.74	1.19	25.00	-	-
	宴會廳	運具分配率	35.00%	25.00%	5.00%	7.00%	23.00%	5.00%
		乘載率 (人/輛)	2.00	2.00	1.20	25.00	-	-

註：本計畫調查整理。

綜合上述分析，本基地於商場及旅館部份衍生車旅次如表7.4.2-15所示，以下午尖峰進入車流量為324 PCU，離開為163 PCU 為最高。

表 7.4.2-15 商場及旅館衍生車旅次

單位：PCU

		小汽車	計程車	機車	合計
上午尖峰	進入	23	15	5	43
	離開	24	19	6	49
下午尖峰	進入	173	125	26	324
	離開	85	60	18	163
假日尖峰	進入	104	40	32	176
	離開	144	53	45	242

註：本計畫調查整理。

(三) 整體交通需求分析

綜合上述轉運站、商場及旅館等交通需求分析，整體衍生車旅次如表7.4.2-16所示。以下午尖峰進入車流量為573 PCU，離開為374 PCU最高。

表 7.4.2-16 整體衍生車旅次

單位：PCU

		大客車	小汽車	計程車	機車	合計
上午尖峰	進入	45	29	69	15	157
	離開	47	31	76	16	169
下午尖峰	進入	74	184	222	43	573
	離開	77	96	162	36	374
假日尖峰	進入	83	118	170	44	411
	離開	86	159	189	57	485

註：本計畫調查整理。

三、交通影響評估

本計畫以基地開發前的流量資料，配合基地開發後所衍生的交通量，推估基地開發後所造成之交通衝擊，以確實了解基地開發所造成之影響。

基地東側計劃道路原規劃為南向單行道，本案建議將東側計劃道路規劃為雙向車道，以減少車輛於周邊道路繞行，增加交通負荷，鄰近道路之交通狀況。基地開發前後路口及路段服務水準，如下所示：

(一)基地開發前後路口服務水準分析

目標年基地開發前之路口服務水準，如表7.4.2-17至7.4.2-19所示。因信義計畫區周邊許多土地開發計畫正在進行，加上信義支線即將於民國94年通車，所衍生的車流量，對於信義計畫區所帶來之衝擊相當大，各主要路口於尖峰時間之服務水準皆呈下降現象，尤其以平常日下午尖峰最為嚴重。

基地開發後，商場及旅館產生旅次，多搭乘大眾運輸而來，或為順道旅次，因此實際產生之交通量並不高。且原信義計畫區來車，欲往忠孝東路五段者，會由基地西側，基隆路之最外側慢車道右轉，若基地東側道路改為雙向後，可將此右轉車輛導向松仁路，減少基隆路及忠孝東路路口負荷，各路口服務水準如表7.4.2-17至7.4.2-19所示。

其中，上午尖峰，松高路－基隆路口服務水準降至F級，松高路－松智路口降至E級；下午尖峰，松高路－逸仙路口降至D級，松高路－松仁路口降至E級；假日尖峰，松高路－松智路口於道路服務水準降至F級。

表 7.4.2-17 目標年基地開發前路口服務水準評估表(平日上午尖峰)

編號	路口	開發前		開發後	
		平均延滯 (s/veh)	服務 水準	平均延滯 (s/veh)	服務 水準
1	永吉路-基隆路	42.0	C	42.1	C
2	忠孝東路-光復南路	72.1	E	73.9	E
3	忠孝東路-逸仙路	53.7	D	56.5	D
4	忠孝東路-基隆路	89.2	F	75.5	E
5	忠孝東路-松仁路	84.1	F	87.4	F
6	松高路-逸仙路	30.8	C	36.6	C
7	松高路-基隆路	69.9	E	211.2	F
8	松高路-松智路	49.1	D	60.6	E
9	松高路-松仁路	40.2	C	42.9	C
10	仁愛路-光復南路	49.6	D	49.7	D
11	仁愛路-逸仙路	43.0	C	43.1	C
12	松壽路-基隆路	48.7	D	50.0	D
13	松壽路-市府路	71.5	E	73.5	E
14	松壽路-松智路	49.1	D	50.3	D
15	松壽路-松仁路	57.5	D	57.6	D
16	信義路-基隆路	116.6	F	120.3	F
17	信義路-市府路	15.3	B	15.4	B
18	信義路-松智路	51.8	D	52.3	D
19	信義路-松仁路	149.7	F	151.0	F
20	松隆路-基隆路	74.4	E	74.4	E

註：陰影部份表開發後路口服務水準較開發前差。

表 7.4.2-18 目標年基地開發前後路口服務水準評估表(平日下午尖峰)

編號	路口	開發前		開發後	
		平均延滯 (s/veh)	服務 水準	平均延滯 (s/veh)	服務 水準
1	永吉路-基隆路	52.3	D	52.5	D
2	忠孝東路-光復南路	97.0	F	101.6	F
3	忠孝東路-逸仙路	96.7	F	103.5	F
4	忠孝東路-基隆路	99.2	F	82.1	F
5	忠孝東路-松仁路	83.8	F	93.3	F
6	松高路-逸仙路	42.2	C	49.6	D
7	松高路-基隆路	133.5	F	217.7	F
8	松高路-松智路	82.2	F	156.9	F
9	松高路-松仁路	59.8	D	66.0	E
10	仁愛路-光復南路	53.5	D	53.5	D
11	仁愛路-逸仙路	46.5	D	48.1	D
12	松壽路-基隆路	62.8	E	68.3	E
13	松壽路-市府路	151.8	F	168.5	F
14	松壽路-松智路	118.8	F	118.9	F
15	松壽路-松仁路	47.6	D	47.9	D
16	信義路-基隆路	80.7	F	84.1	F
17	信義路-市府路	15.9	B	16.1	B
18	信義路-松智路	48.2	D	48.3	D
19	信義路-松仁路	126.1	F	128.9	F
20	松隆路-基隆路	59.2	D	59.4	D

註：陰影部份表開發後路口服務水準較開發前差。

表 7.4.2-19 目標年基地開發前後路口服務水準評估表(假日尖峰)

編號	路口	開發前		開發後	
		平均延滯 (s/veh)	服務 水準	平均延滯 (s/veh)	服務 水準
1	永吉路 - 基隆路	38.4	C	38.5	C
2	忠孝東路-光復南路	57.2	D	57.3	D
3	忠孝東路-逸仙路	52.6	D	58.9	D
4	忠孝東路-基隆路	71.9	E	47.8	D
5	忠孝東路-松仁路	87.9	F	95.9	F
6	松高路-逸仙路	22.9	B	25.9	B
7	松高路-基隆路	110.8	F	81.9	F
8	松高路-松智路	52.6	D	116.9	F
9	松高路-松仁路	41.3	C	42.1	C
10	仁愛路-光復南路	46.6	D	46.7	D
11	仁愛路-逸仙路	55.1	D	55.5	D
12	松壽路-基隆路	32.5	C	33.4	C
13	松壽路-市府路	108.7	F	123.2	F
14	松壽路-松智路	108.8	F	108.9	F
15	松壽路-松仁路	70.7	E	70.9	E
16	信義路-基隆路	61.3	E	62.7	E
17	信義路-市府路	15.3	B	15.4	B
18	信義路-松智路	50.3	D	50.3	D
19	信義路-松仁路	82.2	F	83.2	F
20	松隆路-基隆路	54.4	D	54.6	D

註：陰影部份表開發後路口服務水準較開發前差。

(二)基地開發前後路段服務水準分析

目標年基地開發前之各路段服務水準，如表7.4.2-20 ~ 7.4.2-22所示。其中，因信義支線通車，所帶來的車流量，對於信義路之影響甚鉅，尤以松智路至松德路段最為嚴重，於尖峰時段，道路容量不足，造成往東及往西方向，此路段之服務水準，多降至F級。另外，因信義計畫區內幾項開發計畫陸續完工啓用，對於忠孝東路亦產生相當衝擊，於平常日下午尖峰及假日尖峰，由光復南路至松仁路段，服務水準多為F級。

目標年基地開發後之各路段服務水準，如表7.4.2-20 ~ 7.4.2-22所示。南向來車因由松智路接松高路，再由松仁路轉忠孝東路，一方面可以疏解基隆路(松高路至忠孝東路段)之車流量，提昇大客車進出基地之效率，另一方面基地東側道路設為雙向後，進離場車輛繞行距離減少，如：南向來車欲進場不須繞行基隆路及忠孝東路，東向來車欲離場不須再繞行松高路、基隆路右轉忠孝東路，可利用東側道路直接右轉忠孝東路，疏解效率增加。然由於南向來車較多，加上大量車流利用松高路左轉之影響，造成松高路(基隆路至松智路)往東路段，車流量增加，假日服務水準降至F級。

四、停車需求分析

由於基地的停車需求來自於基地內轉運站、商場及旅館所吸引的旅次，分別敘述如下：

(一)轉運站停車需求

未來本轉運站將提供停車空間，提供小客車及機車至本轉運站停車轉乘旅客使用，停車需求估算公式列示如下：

$$\text{停車需求} = \frac{\text{平均每日旅客數} \times \text{到(離)站比率} \times \text{運具分配}}{\text{每車平均載客數} \times \text{停車週轉率}}$$

轉運站停車需求推估之參數中，平均每日旅客數依本計畫推估目標年最高量為民國104年的33,903人/日(進入16,814人/日，離開17,089人/日)為基礎，另彙整目前市政府轉運站鄰近之國道客運公司所提供路線營運資料，其假日整體旅客數約為平常日之1.2倍，並以旅客數較高之離開旅客數進行停車需求推估。

表 7.4.2-20 目標年基地開發前鄰近路段服務水準評估(平日上午尖峰)

路名	路段別	方向 (往)	開發前			開發後		
			流量 (PCU)	旅行速率 (KPH)	服務水準	流量 (PCU)	旅行速率 (KPH)	服務水準
忠孝東路	光復南路-逸仙路	西	2,915	27.6	C	2,961	26.8	D
		東	2,843	22.6	E	2,881	22.1	E
	逸仙路-基隆路	西	2,987	20.2	E	2,995	20.1	E
		東	2,593	17.1	E	2,612	17.0	E
	基隆路-松仁路	西	2,843	30.8	C	2,843	30.8	C
東		2,523	23.3	D	1,929	35.5	B	
松高路	逸仙路-基隆路	西	715	28.9	B	777	28.2	B
		東	325	22.6	C	345	22.6	C
	基隆路-松智路	西	1,389	22.0	C	1,353	27.0	B
		東	1,065	16.5	D	1,729	16.4	D
	松智路-松仁路	西	1,194	19.2	D	1,157	21.7	C
東		710	25.8	B	905	26.6	B	
仁愛路	光復南路-逸仙路	西	2,511	27.6	C	2,537	27.5	C
		東	670	21.6	E	695	21.6	E
松壽路	基隆路-市府路	西	1,770	24.1	C	1,787	23.8	C
		東	961	24.5	C	983	24.1	C
	市府路-松智路	西	1,239	18.1	D	1,256	18.1	D
		東	1,073	12.1	E	1,073	12.1	E
	松智路-松仁路	西	972	30.8	B	972	30.8	B
		東	638	17.3	D	638	17.3	D
信義路	基隆路-莊敬路	西	1,508	17.5	E	1,535	17.3	E
		東	2,630	9.5	F	2,630	9.5	F
	莊敬路-市府路	西	1,866	26.7	D	1,875	26.7	D
		東	2,324	18.6	E	2,324	18.6	E
	市府路-松智路	西	2,202	17.2	E	2,229	16.7	F
		東	2,324	18.6	E	2,324	18.6	E
	松智路-松仁路	西	2,723	14.8	F	2,744	14.5	F
		東	2,018	15.6	F	2,018	15.6	F
松仁路-松德路	西	3,609	7.5	F	3,629	7.3	F	
	東	2,367	10.2	F	2,389	10.0	F	

表 7.4.2-20 目標年基地開發前後路段服務水準評估(平日上午尖峰)(續)

路名	路段別	方向 (往)	開發前			開發後		
			流量 (PCU)	旅行速率 (KPH)	服務水準	流量 (PCU)	旅行速率 (KPH)	服務水準
基隆路	永吉路- 松隆路	南	4,089	31.4	C	4,116	31.2	C
		北	3,011	9.7	F	3,040	9.7	F
	松隆路- 忠孝東路	南	4,327	19.3	E	4,354	18.9	E
		北	2,938	6.8	F	2,967	6.7	F
	忠孝東路- 松高路	南	3,595	28.4	C	3,597	28.3	C
		北	1,761	21.1	E	682	25.6	D
松壽路- 信義路	南	2,027	20.6	E	2,044	20.3	E	
	北	2,782	19.8	E	2,821	18.9	E	
市府路	松高路- 松壽路	南	1,016	23.8	C	1,034	23.8	C
		北	791	16.6	D	876	16.6	D
	松壽路- 信義路	南	360	20.6	C	368	20.6	C
		北	676	32.7	B	696	32.7	B
松智路	松高路- 松壽路	南	904	35.3	A	939	35.3	A
		北	876	35.4	A	876	35.4	A
	松壽路- 信義路	南	1,231	30.7	B	1,248	30.5	B
		北	1,270	25.4	B	1,270	25.4	B
松仁路	忠孝東路- 松高路	南	1,330	36.8	A	1,368	36.4	A
		北	1,609	26.1	B	1,623	25.9	B
	松高路- 松壽路	南	1,318	31.0	B	1,343	30.8	B
		北	2,063	38.3	A	2,066	38.3	A
	松壽路- 信義路	南	1,397	24.9	C	1,422	24.7	C
		北	2,214	34.9	A	2,217	34.9	A

資料來源：本計畫調查整理。

表 7.4.2-21 目標年基地開發前後路段服務水準評估(平日下午尖峰)

路名	路段別	方向 (往)	開發前			開發後		
			流量 (PCU)	旅行速率 (KPH)	服務水準	流量 (PCU)	旅行速率 (KPH)	服務水準
忠孝東路	光復南路- 逸仙路	西	3,559	13.5	F	3,624	12.8	F
		東	3,358	13.4	F	3,465	12.3	F
	逸仙路- 基隆路	西	2,633	16.0	F	2,665	15.8	F
		東	3,217	10.8	F	3,298	10.4	F
	基隆路- 松仁路	西	2,343	14.9	F	2,343	14.9	F
東		2,917	9.2	F	2,431	18.9	E	
松高路	逸仙路- 基隆路	西	1,218	20.2	C	1,312	17.7	D
		東	437	20.4	C	484	20.4	C
	基隆路- 松智路	西	1,789	17.8	D	2,289	24.3	C
		東	1,107	14.4	E	2,025	12.9	E
	松智路- 松仁路	西	1,379	23.4	C	1,834	27.0	B
東		975	25.6	B	1,230	29.2	B	
仁愛路	光復南路- 逸仙路	西	3,197	21.8	E	3,235	21.5	E
		東	1,066	20.5	E	1,133	20.3	E
松壽路	基隆路- 市府路	西	1,731	5.9	F	1,748	5.9	F
		東	1,305	8.9	F	1,393	8.3	F
	市府路- 松智路	西	1,114	15.7	E	1,131	15.7	E
		東	1,526	12.2	E	1,526	12.2	E
	松智路- 松仁路	西	1,087	20.8	C	1,087	20.8	C
		東	924	18.1	D	924	18.1	D
信義路	基隆路- 莊敬路	西	1,639	23.1	D	1,685	22.4	E
		東	2,322	13.5	F	2,322	13.5	F
	莊敬路- 市府路	西	1,772	36.9	B	1,787	36.7	B
		東	1,897	24.6	D	1,897	24.6	D
	市府路- 松智路	西	1,949	16.5	F	2,027	15.4	F
		東	1,959	23.6	D	1,959	23.6	D
	松智路- 松仁路	西	1,989	23.2	D	2,037	22.4	E
		東	1,990	16.5	F	1,990	16.5	F
	松仁路- 松德路	西	2,601	14.3	F	2,649	13.6	F
東		2,738	6.6	F	2,768	6.4	F	

表 7.4.2-21 目標年基地開發前後路段服務水準評估(平日下午尖峰)(續)

路名	路段別	方向 (往)	開發前			開發後		
			流量 (PCU)	旅行速率 (KPH)	服務水準	流量 (PCU)	旅行速率 (KPH)	服務水準
基隆路	永吉路- 松隆路	南	4,078	35.2	B	4,133	34.7	B
		北	3,063	33.2	B	3,100	32.8	B
	松隆路- 忠孝東路	南	4,376	8.5	F	4,431	8.2	F
		北	3,005	21.0	E	3,042	20.5	E
	忠孝東路- 松高路	南	3,784	23.1	D	3,788	23.0	D
		北	2,281	20.5	E	949	24.9	D
松壽路- 信義路	南	1,858	13.7	F	1,875	13.6	F	
	北	2,781	9.2	F	2,886	8.2	F	
市府路	松高路- 松壽路	南	945	29.8	B	969	29.7	B
		北	1,006	15.1	E	1,226	15.0	E
	松壽路- 信義路	南	492	21.9	C	507	21.9	C
		北	1,071	16.3	D	1,119	16.2	D
松智路	松高路- 松壽路	南	1,030	36.9	A	1,078	36.8	A
		北	750	31.9	B	750	31.9	B
	松壽路- 信義路	南	1,402	22.3	C	1,432	22.1	C
		北	783	25.5	B	783	25.5	B
松仁路	忠孝東路- 松高路	南	1,466	15.9	E	1,540	15.6	E
		北	1,578	16.4	D	1,602	16.3	D
	松高路- 松壽路	南	1,760	23.2	C	1,796	22.7	C
		北	1,576	39.9	A	1,587	39.9	A
	松壽路- 信義路	南	1,677	25.9	B	1,713	25.4	B
		北	1,553	33.0	B	1,564	32.9	B

資料來源：本計畫調查整理。

表 7.4.2-22 目標年基地開發前後路段服務水準評估表(假日尖峰)

路名	路段別	方向 (往)	開發前			開發後		
			流量 (PCU)	旅行速率 (KPH)	服務水準	流量 (PCU)	旅行速率 (KPH)	服務水準
忠孝東路	光復南路- 逸仙路	西	2,090	20.7	E	2,176	20.4	E
		東	2,936	26.9	D	3,005	25.7	D
	逸仙路- 基隆路	西	1,877	16.8	F	1,895	16.8	F
		東	2,921	22.5	E	2,992	21.6	E
	基隆路- 松仁路	西	1,542	20.5	E	1,542	20.5	E
		東	2,678	12.0	F	1,945	22.4	E
松高路	逸仙路- 基隆路	西	791	23.8	C	918	22.5	C
		東	921	26.5	B	954	25.9	B
	基隆路- 松智路	西	1,311	21.2	C	1,306	24.5	C
		東	1,171	5.3	F	1,807	5.4	F
	松智路- 松仁路	西	1,367	19.3	D	1,151	25.0	C
		東	962	29.0	B	1,074	33.8	A
仁愛路	光復南路- 逸仙路	西	1,986	29.5	C	2,036	29.4	C
		東	679	32.5	B	723	32.5	B
松壽路	基隆路- 市府路	西	1,092	16.3	D	1,109	16.3	D
		東	1,240	8.5	F	1,292	8.2	F
	市府路- 松智路	西	1,084	25.9	B	1,101	25.9	B
		東	1,559	12.2	E	1,559	12.2	E
	松智路- 松仁路	西	1,338	25.8	B	1,338	25.8	B
		東	1,011	6.6	F	1,011	6.6	F
信義路	基隆路- 莊敬路	西	1,458	26.9	D	1,523	26.0	D
		東	2,201	14.6	F	2,201	14.6	F
	莊敬路- 市府路	西	1,641	25.9	D	1,663	25.8	D
		東	1,956	13.7	F	1,956	13.7	F
	市府路- 松智路	西	1,869	9.8	F	1,902	9.6	F
		東	2,065	19.8	E	2,065	19.8	E
	松智路- 松仁路	西	1,417	22.4	E	1,449	22.3	E
		東	1,742	25.9	D	1,742	25.9	D
	松仁路- 松德路	西	2,004	31.1	C	2,037	30.4	C
		東	2,243	10.4	F	2,281	10.1	F

表 7.4.2-22 目標年基地開發前後路段服務水準評估表(假日尖峰)(續)

路名	路段別	方向 (往)	開發前			開發後		
			流量 (PCU)	旅行速率 (KPH)	服務水準	流量 (PCU)	旅行速率 (KPH)	服務水準
基隆路	永吉路- 松隆路	南	2,656	39.0	B	2,696	38.9	B
		北	2,925	39.7	B	2,970	39.2	B
	松隆路- 忠孝東路	南	2,923	22.3	E	2,962	21.9	E
		北	3,029	26.5	D	3,074	25.6	D
	忠孝東路- 松高路	南	1,589	29.6	C	1,593	29.6	C
		北	1,896	23.6	D	583	26.0	D
松壽路- 信義路	南	1,673	37.5	B	1,690	37.1	B	
	北	2,707	24.3	D	2,776	22.5	E	
市府路	松高路- 松壽路	南	878	11.6	E	909	11.6	E
		北	691	33.0	B	804	32.9	B
	松壽路- 信義路	南	284	29.3	B	306	29.3	B
		北	689	12.2	E	721	12.2	E
松智路	松高路- 松壽路	南	1,020	8.1	F	1,081	8.1	F
		北	946	24.7	C	946	24.7	C
	松壽路- 信義路	南	1,324	25.0	B	1,368	24.7	C
		北	897	7.8	F	897	7.8	F
松仁路	忠孝東路- 松高路	南	1,174	21.6	C	1,228	21.4	C
		北	1,488	28.7	B	1,524	28.3	B
	松高路- 松壽路	南	1,326	25.1	B	1,372	24.7	C
		北	1,491	37.3	A	1,497	37.3	A
	松壽路- 信義路	南	1,315	17.5	D	1,362	17.4	D
		北	1,477	38.1	A	1,484	38.0	A

資料來源：本計畫調查整理。

依上述推估未來市政府轉運站小汽車平常日及假日之停車需求分別為65輛/日及101輛/日；機車平常日及假日之停車需求分別為235輛/日及132輛/日。有關轉運站停車需求及相關參數假設參見表7.4.2-23所示，其中小汽車及機車車位平均週轉率除參考現有使用小汽車及機車旅客之特性外，另考量未來停車收費及費率等因素。

表 7.4.2-23 轉運站停車需求及推估參數假設

運具別	平常日				假日			
	運具比	運具平均乘載率	車位平均週轉率	停車需求	運具比	運具平均乘載率	車位平均週轉率	停車需求
汽車	1.4%	1.82	2.00	65	1.6%	1.63	2.00	101
機車	4.7%	1.14	3.00	235	2.8%	1.45	3.00	132

註：本計畫調查整理。

(二)商場及旅館停車需求

參考各開發類別相關案例於平常日與假日之進出車輛時間分佈，可換算各類別之停車位需求，如表7.4.2-24所示。合計商場及旅館之最高停車需求為小汽車430輛，機車436輛。

表 7.4.2-24 商場及旅館停車需求

		小汽車停車位	機車停車位
百貨商場		228	322
旅館	客房	96	89
	宴會廳	106	25
合計		430	436

註：本計畫調查整理。

五、停車供給分析

比較上述需求停車位及法定停車位如表 7.4.2-25 所示。其中，分別計算各開發類別可知，小汽車與機車最高需求停車位為 531 及 671 輛，且為因應各開發類別使用者進出時段不同，停車位可供轉運站、商場及旅館共同使用，以有效運用停車資源，整體評估小汽車及機車最高停車需求為 356 與 389 輛，未來可視實際營運需求分配停車位數。

依據台北市信義計劃區建築物及土地使用分區管制要點規定，停車數量不得超

過台北市土地使用管制規則規定數量之百分之八十五，即汽、機車停車位不得超過 $528 \times 85\% = 449$ 輛及 $1122 \times 85\% = 954$ 輛，然考量基地周邊交通狀況不佳，為抑制私人運具使用，本基地將機車之數量減至百分之五十，即 $1122 \times 50\% = 561$ 輛。因此本基地於地下四樓及五樓共設置小汽車停車位 449 席，地下一樓設置機車停車位 561 席，可滿足實際需求及法規要求。

表 7.4.2-25 停車供需檢討

		小汽車停車位	機車停車位	
需求	個別評估	百貨商場	228	322
		國際旅館(客房)	96	89
		國際旅館(宴會廳)	106	25
		轉運站	101	235
		合計	531	671
	整體評估	356	389	
法定停車位		449	954	
實際設置數量		449	561	

註：本計畫調查整理。

六、其他停車設施需求

(一)接送臨停車位需求

本計畫以最大進出人旅次時段推估臨停設施需求，其中小客車臨停車位需求以 7.4.2-1 式估算，預估於假日尖峰進出基地之自小客車次共 277 車次，每車停留時間假設為 30 秒，接送率假設為 20%，每車位利用率假設為 0.8，預估小客車臨停需求為 1 席。

$$\text{小客車臨停車位} = \text{尖峰小時進出小客車數} \times \text{接送率} \times (\text{每車停留時間} / 3600) / \text{每車位利用率} \dots (\text{式 7.4.2-1})$$

此外，本計畫預估，當旅館宴會廳舉辦宴會時，計程車進入基地需求約 222 輛為最高，假設每車停留時間約 20 秒，每車位利用率約 0.8，至少需要 2 席下客車位。

歸納上述分析，本基地一樓東側及地下一樓皆設有小客車及計程車之接送臨停車位。其中，一樓臨停車位約有 4 席，主要提供旅館小客車及計程車臨停下客使用，下客後，車輛可離開基地或右轉進入停車場。地下一樓之臨

停車位約有4席，旅客下車後，可經由人行道進入基地內，排班區之計程車因處於靜止等候狀態，對於行人安全不致造成威脅。

(二)計程車車位需求

計程車位之設置須考量搭乘計程車旅次數、乘載率及服務時間等因素以公式7.4.2-2進行估算所需車位數。

本計畫採最大進出人旅次時段為計程車需求推估依據，預估於假日尖峰離開基地之計程車總車次共189輛，每車停留時間假設為20秒，每車位利用率假設為0.8。因此，本基地排班車位需求為2席。

本基地於地下一樓規劃計程車排班區，提供12席車位供計程車排班使用，又細分為等候排班區及載客區，此規劃可以保護臨停下客區之乘客經由人行道進入基地時，不受計程車行進影響，可保障行人安全，並採取相關策略以提昇車輛管理效率及候車品質。

$$\text{計程車臨停車位} = \frac{\text{進出計程車數} \times (\text{每車停留時間} / 3600)}{\text{每車位利用率}} \dots\dots\dots (\text{式 7.4.2-2})$$

(三)大客車車位需求

本基地旅館房數約350房，因應觀光客可能搭乘遊覽車或小巴士所產生的停車需求，本計畫實際調查台北市性質相似之國際觀光旅館，以了解目前各旅館之大客車停車需求，如表7.4.2-26所示。

由表7.4.2-26可知，於旺季時，每日進入大客車數皆在10輛以下，團客比例少，且旅館設置大客車停車位之比例甚低，多數遊覽車於下客後數分鐘內即離開，於上客前數分鐘方臨停於迎賓車道。本計畫調查與基地地理條件與定位相似之君悅旅館，可知大客車平均停車延時為11分鐘/輛，全日最大停車數為2輛，依其房間數873房推估，本基地設置大客車停車位3輛，應足以滿足大客車停車需求。

表 7.4.2-26 台北市國際觀光旅館大客車停車位使用狀況一覽表

編號	名稱	房間數	大客車位	一般需求(輛/日)	旺季需求(輛/日)
國1	老爺	203	0	2	4
國2	晶華	569	0	2	10
國3	國賓	432	0	2	6
國4	富都	304	0	3	7
國5	福華	606	4	4	10
國6	亞都	209	0	2	無法提供
國7	神旺	312	0	很少	很少
國8	凱撒	388	0	無法提供	無法提供
國9	康華	215	0	很少	很少
國10	君悅	873	4	無法提供	無法提供
國11	西華	349	0	1	5
國12	華泰	220	0	很少	很少
國13	華國	336	0	1	無法提供
國15	國王	97	0	很少	無法提供
國16	兄弟	250	0	很少	很少
國17	環亞	754	5	無法提供	無法提供
國18	力霸	228	0	3	10
國19	遠東國際	422	0	很少	4
國20	麗緻	50	0	很少	無法提供
國21	豪景	201	0	2	無法提供
國22	中泰	323	0	1	2
國23	國聯	243	0	很少	無法提供
國24	喜來登	686	2		10
國25	六福	288	0	很少	很少
國26	圓山	490	10	3	10

註：本計畫調查整理。

7.5 社會經濟環境

7.5.1 土地利用

一、施工階段

(一)使用方式

施工階段土地使用方式將由休閒廣場轉變為物料堆置場、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深達約23公尺，爾後隨結構體的完成而呈現高127.25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

基地位於忠孝東路及基隆路路口，鄰近街廓皆已完成開發或正進行開發。基地在施工前曾以停車場型態存在，在本開發計畫施工時將設置圍籬、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，並加速信義計畫區的發展。

(三)土地所有

本計畫基地包括台北市信義區信義段四小段三地號之土地，土地所有權屬台北市政府所有，台北市政府依促參法BOT招商程序，於93年8月與最優得標人統一開發股份有限公司簽約，賦予投資人本案土地地上權50年，投資人依約繳付開發權利金25億元，及每年土地資金與營運權利金，並依審定之投資計畫書完成開發包括轉運站、商場與旅館之多功能建築物，於50年期滿無償移轉建物予台北市政府。土地現況無遭他人占用，因此在施工階段毋需進行土地權屬移轉或拆除地上物等作業，即可辦理本大樓的施工。

二、營運階段

(一)使用方式

基地建設完成可提供轉運站、百貨商場、停車場、旅館、開放空間等多種用途。未來除提供長途客運服務外，並將設置商場及旅館，以滿足市民及觀光旅客購物及住宿之需求，促進商機並增加就業機會。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，成為信義計畫區重要的成員。

(二)發展特性

營運期間本大樓將陸續有百貨商場進駐，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。本基地的開發可加速信義計畫區整體開發，但由於鄰近區域均為台北市都市計畫區信義計畫範圍，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權產權歸統一開發股份有限公司所有，因此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

施工階段台北市信義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16,280 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

由於本大樓為轉運站、商場與旅館之多功能建築物，因此在基地開始營運之後，會有轉乘旅客、市民或觀光客在此匯集，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、污水處理及垃圾貯存等設備，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200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(約三年)，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

本大樓主要做為轉運站、商場與旅館，在營運階段可提供旅客轉運服務，亦可增加就業機會，屬正面之效益。

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治費用，供政府執行空氣污染防治措施之使用。營建人員因日常生活所需而在基地附近消費，可增加當地之商業收入及地方政府的營業稅收，故對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

1.經濟消費

營運期間本案轉運站及商場人潮聚集，帶給附近商圈一些新的消費群，此種區域性行為及經濟活動蓬勃發展對於信義區整體生活品質有正面的功能，對於生活水準影響輕微。

2.稅收

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，轉運站、百貨公司及旅館營業，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。