

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 空氣品質

本計畫對鄰近空氣品質產生最大影響主要為施工期間進行整地工程，因揚塵逸散、機具操作及車輛排放等造成之空氣污染，且於土方由外部運至工區進行填埋之過程中，故以工區作為面源進行估算，污染來源包括裸露面之塵土逸散、施工機具排放。本計畫空氣品質之評估係依據環保署公告「空氣品質模式評估技術規範」執行，採用 ISCST3 模式進行模擬。以下分別就污染物排放量推估及其環境影響預測說明。

一、施工期間

(一) 參數設定

本計畫以兩個單一工區最大整地面積為 2 公頃進行推估。主要污染源為裸露面之塵土逸散、施工機具排放：工地開挖整地之塵土逸散依 TEDS10.1 之面源參數進行施工揚塵推估；施工機具排放之空氣污染物推估為依據美國環保署所規範之各類 AP-42 施工機具排放係數為依據推估。

(二) 污染排放量推估

施工作業面空氣品質之影響，一般主要來自本計畫施工區裸露面源所引起之逸散性塵土及施工過程中施工機具衍生污染。以下針對各項目所造成的污染排放量加以推估。

1. 施工區裸露面源衍生之逸散性塵土推估

本計畫依據環保署公告之 TEDS10.1 面污染源排放係數分別估算工區裸露面源衍生之粒狀污染物排放量(詳表 7.1.1-1)，計畫區單一工區最大整地面積為 2 公頃為主，且所有可能使用之機具均同時運作，進行工程保守評估。施工過程粉塵逸散量將於土方回填時產生，考量施工期間採取灑水及工地周界設置施工圍籬等粉塵防制措施，以降低土木施工揚塵排放對附近區域之影響，因此參考行政院環保署公告之「營建工程逸散粉塵量推估及其污染防制措施評估」，預估防制效率約為 75%，進而推估本計畫土木施工造成粒狀污染物逸散之排放量。

表 7.1.1-1 本計畫開發之裸露面源粉塵逸散量推估表

施工階段	排放係數 ^(註1)	作業面積	排放量 ^(註2)	考慮粉塵防制措施之逸散量
整地工程	0.200 kg/m ² /月	20,000 m ²	4.63 g/sec	1.1574 g/sec

註：1.整地工程依據環保署 TEDS 10.1 面污染源(建築工程—RC 結構)排放係數。

2.排放量以每月 30 天，每天 8 小時進行單位換算。

2.施工機具衍生之排放量推估

施工機具引起之污染物排放，參考美國環保署「空氣污染物排放係數手冊」(AP-42)之施工機具空氣污染排放係數(如表 7.1.1-2 所示)，而各施工機具之種類、數量則依照過去類似工程之實務經驗進行概估。此外，機具根據工序及現場經驗並不會同時運作，故進行推估修正，各施工機具之衍生排放量估算如表 7.1.1-3 所示。

表 7.1.1-2 施工機具之空氣污染物排放係數表

機具種類	污染物排放係數(g/hr)					
	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x ^{註3}	NO _x	CO
挖土機	184.0	184.0	169.3	0.955	1740.7	306.4
推土機	75.0	75.0	69.0	0.718	1889.2	816.8
灑水車	77.9	77.9	71.7	0.375	858.2	259.6
傾卸卡車	77.9	77.9	71.7	0.375	858.2	259.6

註：1.資料來源：美國環保署之“空氣污染物排放係數手冊(AP-42)”。

2. PM₁₀ 及 PM_{2.5} 之係數以 TEDS10.1 面源、柴油大貨車於臺北市之排放參數進行同比例之保守推估 (TSP/PM₁₀/PM_{2.5} 之比率約為 1 : 1 : 0.92)。

3.依據行政院環境保護署於民國 109 年 3 月 20 日行政院環境保護署環署空字第 1090019185 號令修正公告「移動污染源燃料成分管制標準」，其中包括汽油與柴油含量已規定最大值為 10(mg/kg)ppmw，由於 U.S.EPA AP-42 放係數彙編(1985)中原以含硫量 0.22 % 為推估基準，本計畫於排放量推估中已予以適當修正。

表 7.1.1-3 本計畫開發使用施工機具之空氣污染物排放量彙總表

施工階段	機具/車輛類型		排放量(g/hr)					
			TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	CO
整地工程區 A	挖土機	2 台	368.0	368.0	338.6	1.909	3481.4	612.8
	推土機	1 台	75.0	75.0	69.0	0.718	1889.2	816.8
	灑水車	1 台	77.9	77.9	71.7	0.375	858.2	259.6
	傾卸卡車	1 台	77.9	77.9	71.7	0.375	858.2	259.6
整地工程區 B	挖土機	2 台	368.0	368.0	338.6	1.909	3481.4	612.8
	推土機	1 台	75.0	75.0	69.0	0.718	1889.2	816.8
	灑水車	1 台	77.9	77.9	71.7	0.375	858.2	259.6
	傾卸卡車	1 台	77.9	77.9	71.7	0.375	858.2	259.6
最大排放量(g/hr)			1197.6	1197.6	1101.8	6.755	14174.0	3897.6
最大排放量(g/sec)			0.3327	0.3327	0.3061	0.0019	3.9372	1.0827

註：1.PM₁₀ 及 PM_{2.5}之係數以 TEDS10.1 面源。

2.依據行政院環境保護署於民國 109 年 3 月 20 日行政院環境保護署環署空字第 1090019185 號令修正公告「移動污染源燃料成分管制標準」，其中包括汽油與柴油含量已規定最大值為 10(mg/kg)ppmw，由於 U.S.EPA AP-42 放係數彙編(1985)中原以含硫量 0.22 % 為推估基準，本計畫於排放量推估中已予以適當修正。

故將上述本計畫施工區裸露面源所引起之逸散性塵土及施工過程中施工機具衍生污染排放量彙整如表 7.1.1-4。

表 7.1.1-4 施工期間空氣污染物排放量推估總表

單位：g/sec

施工階段	項目	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	CO
整地工程	裸露面源	1.1574	1.1574	1.0880	—	—	—
	機具廢氣	0.3327	0.3327	0.3061	0.0019	3.9372	1.0827
合計		1.4901	1.4901	1.3940	0.0019	3.9372	1.0827

註：1.PM₁₀ 及 PM_{2.5}之係數以 TEDS10.1 面源。

2.依據行政院環境保護署於民國 109 年 3 月 20 日行政院環境保護署環署空字第 1090019185 號令修正公告「移動污染源燃料成分管制標準」，其中包括汽油與柴油含量已規定最大值為 10(mg/kg)ppmw，由於 U.S.EPA AP-42 放係數彙編(1985)中原以含硫量 0.22 % 為推估基準，本計畫於排放量推估中已予以適當修正。

(三)空氣品質影響分析

1.施工機具及施工面源

將模擬所得之施工面增量及施工機具與背景空氣品質進行疊加後，模擬結果整理如表 7.1.1-5 及圖 7.1.1-1~6，影響分析說明如下：

(1)粒狀污染物(TSP、PM₁₀、PM_{2.5})

疊加固定污染源增量及背景空氣品質濃度後，各敏感點之粒狀污染物(TSP、PM₁₀、PM_{2.5})合成濃度皆能符合空氣品質標準。

(2)氣狀污染物(SO₂、NO₂及CO)

疊加固定污染源增量及背景空氣品質濃度後，各敏感點之氣狀污染物(SO₂、NO₂及CO)合成濃度皆能符合空氣品質標準。

2.交通運輸

本計畫工區進出運輸車輛為尖峰每小時 15 車次(單向)，則雙向每小時 30 車次，主要行經濱江街，經 CALINE4 模式推估鄰近敏感點空氣污染物增量如表 7.1.1-6 所示。模擬結果顯示，對敏感點濃度增量值分別為 TSP 增加 0.16~1.07 µg/m³，PM₁₀ 增加 0.13~0.84 µg/m³，PM_{2.5} 增加 0.11~0.71 µg/m³，SO₂ 增加 <0.001 ppm，NO₂ 增加 <0.001 ppm 及 CO 增加 <0.01 ppm，各項空氣污染物最大濃度增量值與背景合成後之濃度皆可符合空氣品質標準。

表 7.1.1-5 施工期間敏感點增量模擬結果

污 染 物 項 目		敏 感 受 體 點 名 稱						空 氣 品 質 標 準
		大 佳 國 小			五 常 國 小			
		背 景 值	增 量	合 成 值	背 景 值	增 量	合 成 值	
TSP(μg/m³)	24 小 時 值	31	10.0	41	31	0.8	31.8	-
PM ₁₀ (μg/m³)	日 平 均 值	19	26.2	45.2	17	1.8	18.8	100
PM _{2.5} (μg/m³)	24 小 時 值	8	9.4	17.4	7	0.7	7.7	35
SO ₂ (ppm)	小 時 平 均 值	0.0015	0.0048	0.0063	0.0013	0.0004	0.0017	0.075
NO ₂ (ppm)	小 時 平 均 值	0.0325	0.0937	0.1262	0.0275	0.0086	0.0361	0.1
CO(ppm)	小 時 平 均 值	0.455	0.0064	0.4614	0.49	0.0005	0.4905	35

註：1.背景濃度為本計畫於大佳國小、五常國小之 109 年調查結果之平均值。

2.NO₂增量評估以 107 年環保署中山站逐時臭氧濃度轉換結果。

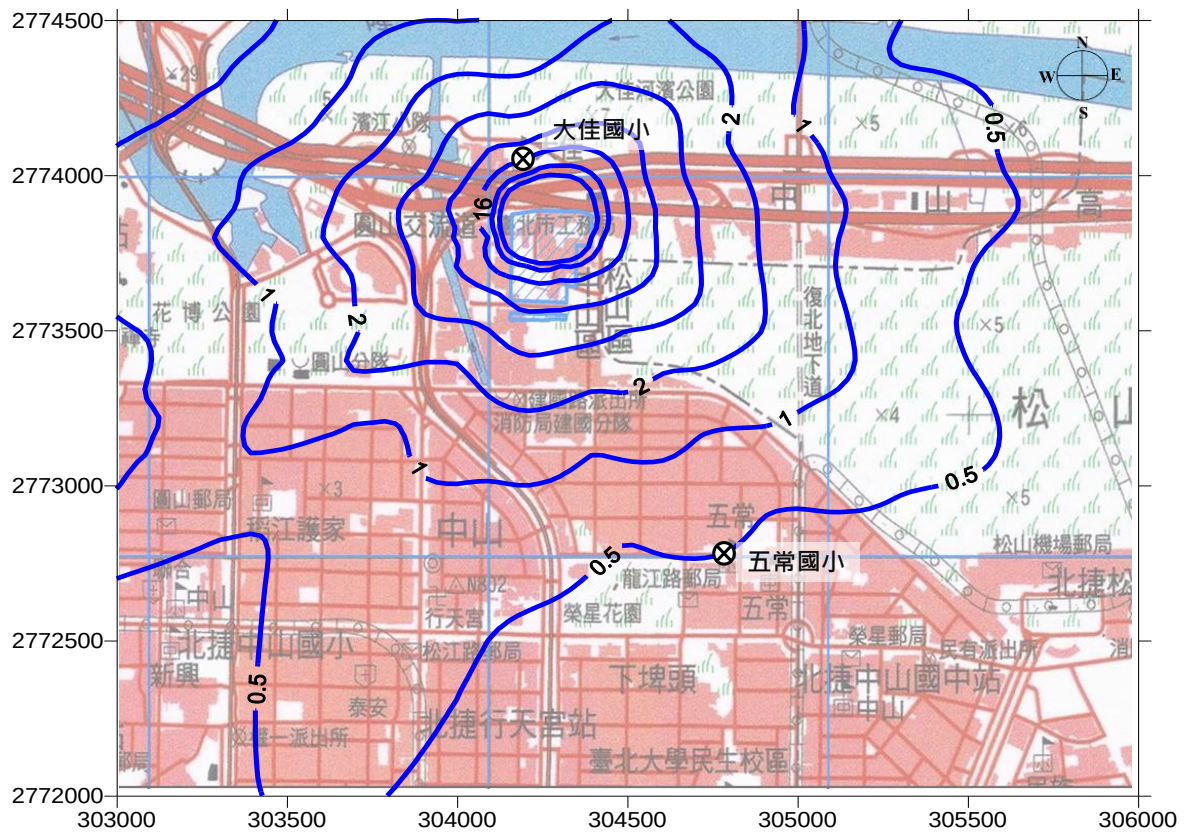


圖 7.1.1-1 TSP 之 24 小時平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)最大增量模擬結果

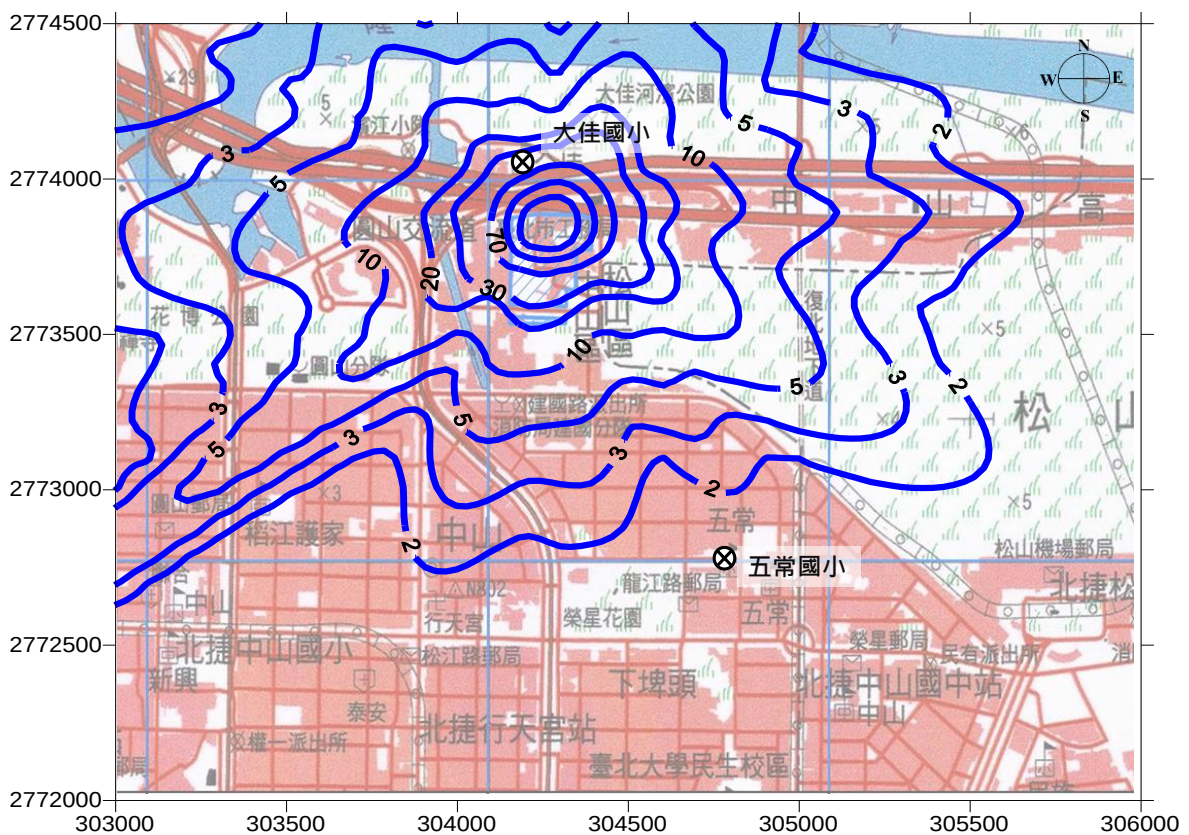


圖 7.1.1-2 PM_{10} 之 24 小時平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)最大增量模擬結果

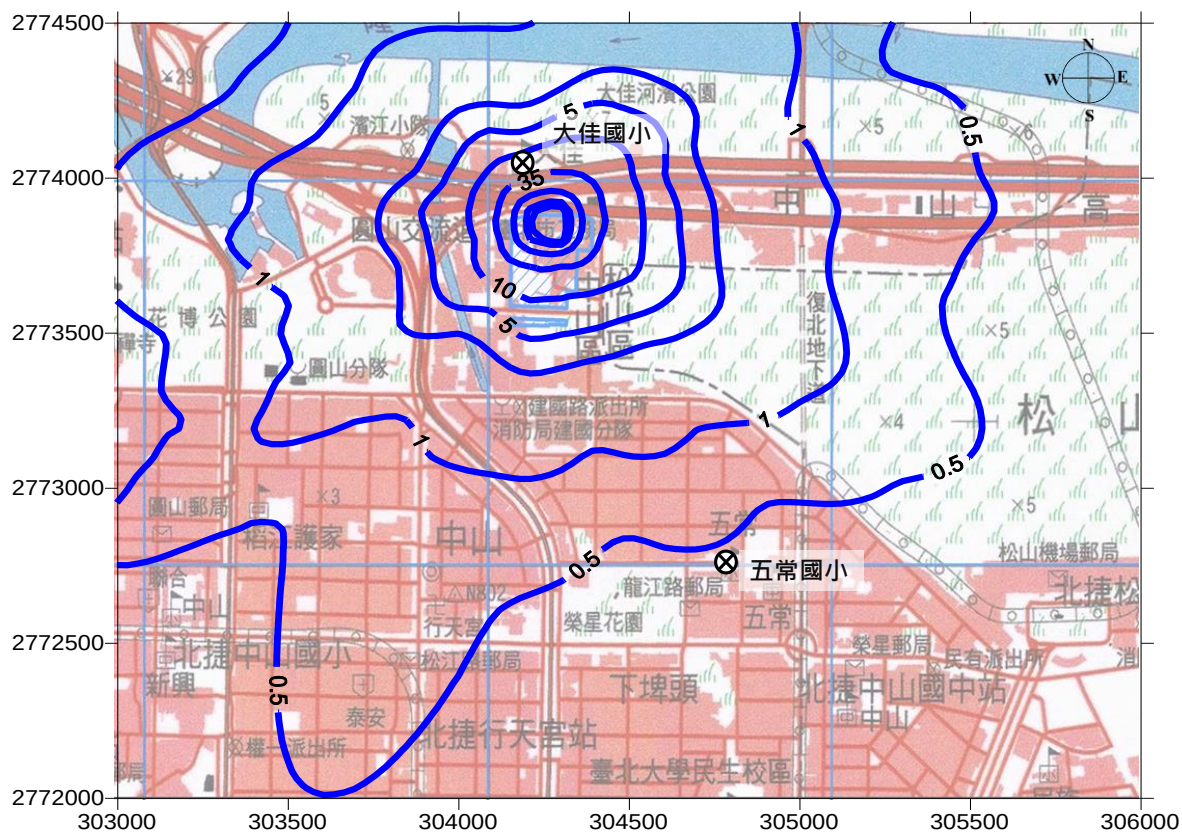


圖 7.1.1-3 PM_{2.5} 之 24 小時平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)最大增量模擬結果

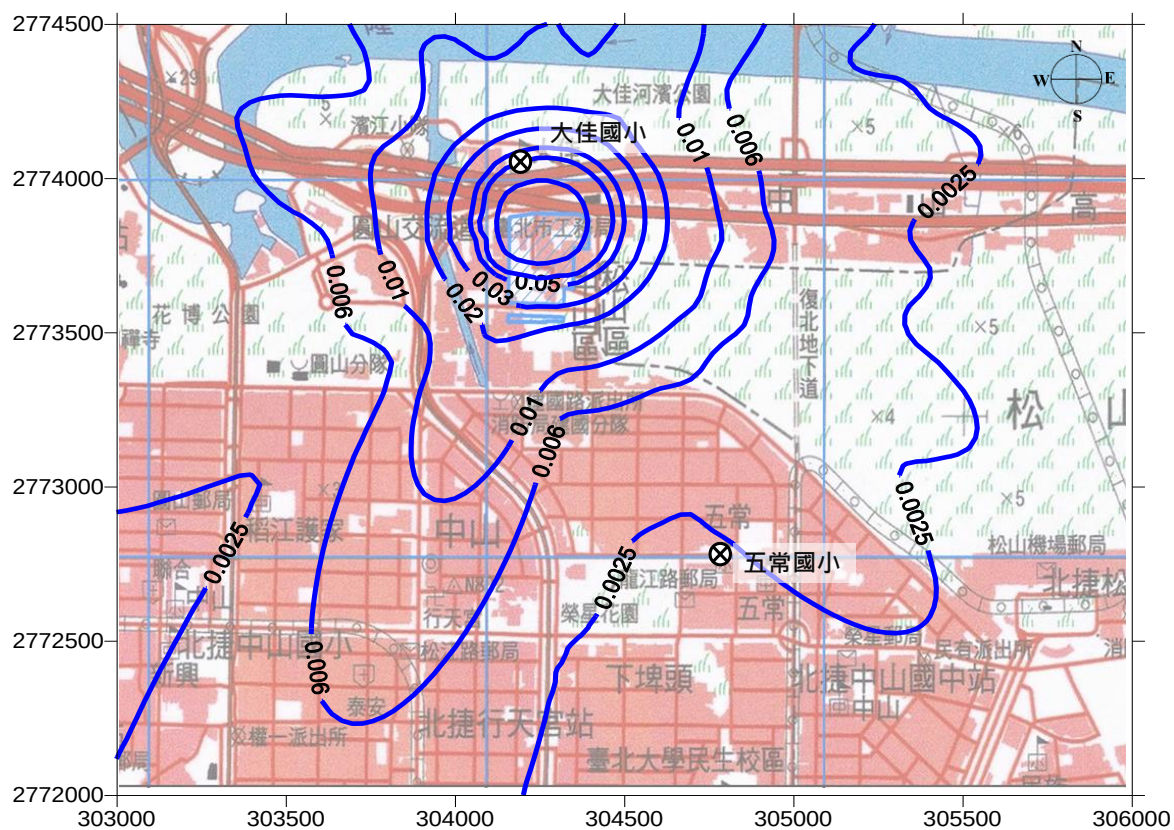


圖 7.1.1-4 SO₂ 之小時平均值(ppm)最大增量模擬結果

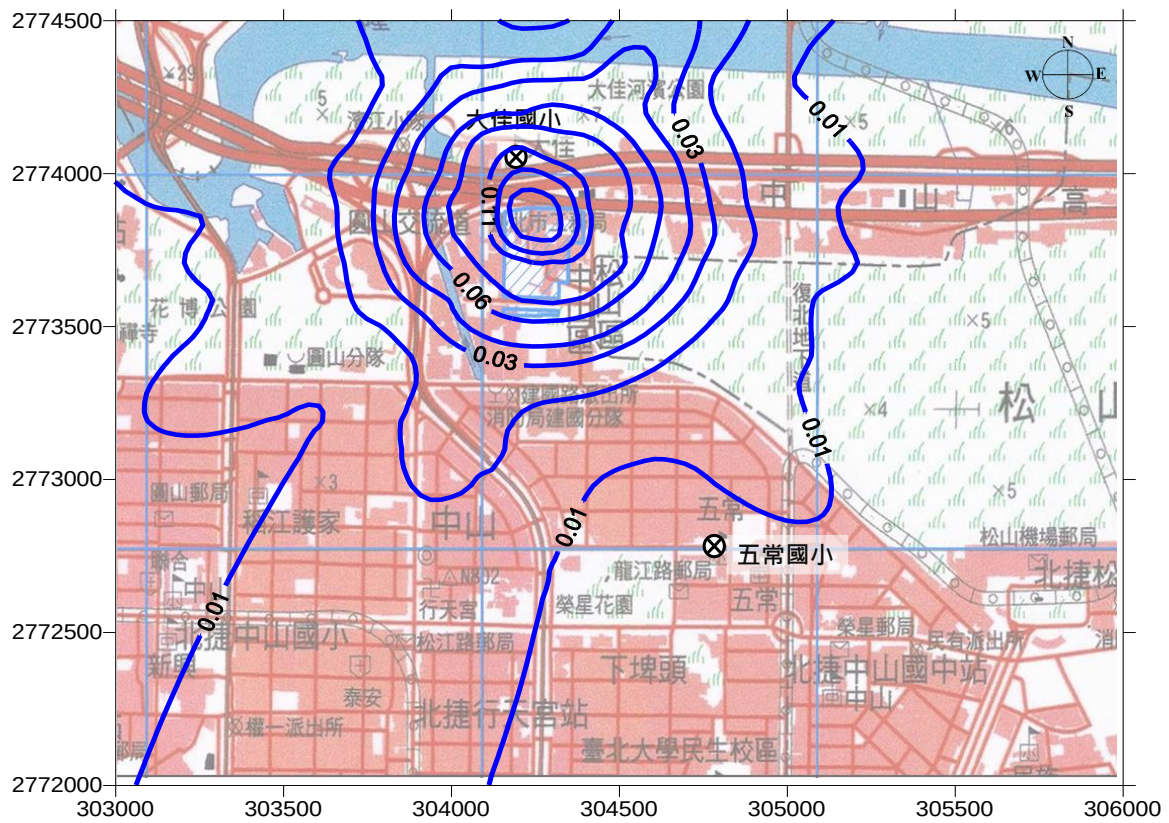


圖 7.1.1-5 NO₂ 之小時平均值(ppm)最大增量模擬結果

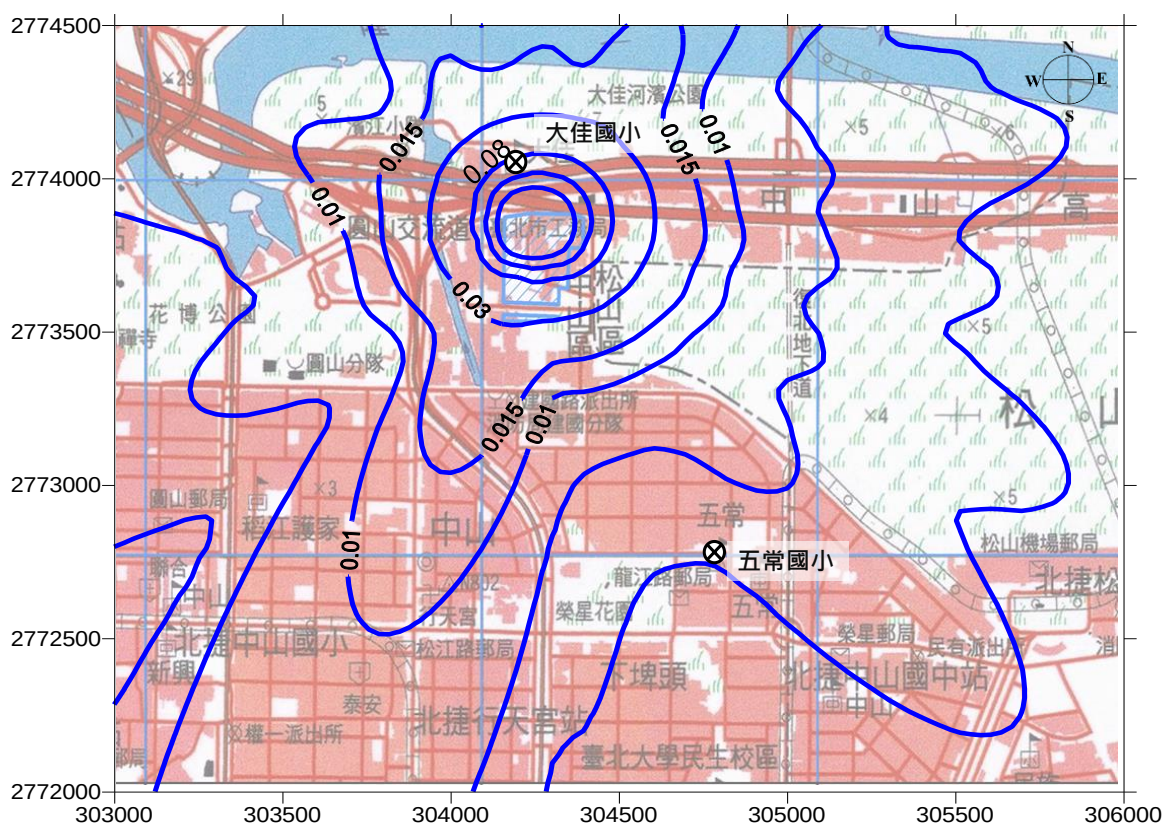


圖 7.1.1-6 CO 之小時平均值(ppm)最大增量模擬結果

表 7.1.1-6 施工期間交通運輸沿線敏感點增量模擬結果

污 染 物 項 目		敏 感 受 體 點 名 稱						空 氣 品 質 標 準
		大 佳 國 小			五 常 國 小			
		背 景 值	增 量	合 成 值	背 景 值	增 量	合 成 值	
TSP(μg/m³)	24 小時值	31	1.07	32.07	31	0.16	31.16	-
PM ₁₀ (μg/m³)	日 平 均 值	19	0.84	19.84	17	0.13	17.13	100
PM _{2.5} (μg/m³)	24 小時值	8	0.71	8.71	7	0.11	7.11	35
SO ₂ (ppm)	小時平均值	0.0015	<0.001	0.0015	0.0013	<0.001	0.0013	0.075
NO ₂ (ppm)	小時平均值	0.0325	<0.001	0.0325	0.0275	<0.001	0.0275	0.1
CO(ppm)	小時平均值	0.455	<0.01	0.455	0.49	<0.01	0.49	35

註：1.背景濃度為本計畫於大佳國小、五常國小之 109 年調查結果之平均值。

2.NO₂ 增量評估以 107 年環保署中山站逐時臭氧濃度轉換結果。

二、營運期間

本計畫完工營運後，可能污染來源有廠房員工、參訪人員之交通運輸工具、廠房前處理設施、污泥處理乾燥設施運作及水肥污泥清運車輛運輸產生，其中運輸車輛尖峰為每小時 4 車次(單向)，經 CALINE4 模式推估鄰近敏感點空氣污染物增量如表 7.1.1-7 所示，模擬結果顯示，對敏感點濃度增量值分別為 TSP 增加 0.09~0.30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM₁₀ 增加 0.18~0.23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM_{2.5} 增加 0.16~0.20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO₂ 增加 <0.001 ppm，NO₂ 增加 <0.001 ppm 及 CO 增加 <0.01 ppm，各項空氣污染物最大濃度增量值與背景合成後之濃度皆可符合空氣品質標準。另廠房將設置廢氣處理設施以改善排出之空氣品質，另亦將鼓勵員工搭乘大眾運輸工具，減少私人運具之使用，降低對周圍環境影響。

表 7.1.1-7 營運期間交通運輸沿線敏感點增量模擬結果

污 染 物 項 目		敏 感 受 體 點 名 稱						空 氣 品 質 標 準
		大 佳 國 小			五 常 國 小			
		背 景 值	增 量	合 成 值	背 景 值	增 量	合 成 值	
TSP(μg/m³)	24 小時值	31	0.30	31.30	31	0.09	31.09	-
PM ₁₀ (μg/m³)	日 平 均 值	19	0.23	19.23	17	0.18	17.18	100
PM _{2.5} (μg/m³)	24 小時值	8	0.20	8.20	7	0.16	7.16	35
SO ₂ (ppm)	小時平均值	0.0015	<0.001	0.0015	0.0013	<0.001	0.0013	0.075
NO ₂ (ppm)	小時平均值	0.0325	<0.001	0.0325	0.0275	<0.001	0.0275	0.1
CO(ppm)	小時平均值	0.455	<0.01	0.455	0.49	<0.01	0.49	35

註：1.背景濃度為本計畫於大佳國小、五常國小之 109 年調查結果之平均值。

2.NO₂ 增量評估以 107 年環保署中山站逐時臭氧濃度轉換結果。

三、溫室氣體

依據規劃開發之內容，針對開發各階段諸如植生碳匯、土方運輸、建築物形式及高度、營運維護期間之用水、用電和生活廢棄物以及拆除解體等進行排放量計算(詳如表 7.1.1-8)，以建築物生命週期 40 年做計算，本計畫生命週期二氧化碳排放總量為 907,531 公噸-CO₂/40 年。

表 7.1.1-8 本計畫溫室氣體排放量推估表

階段		類別	單位基準 CO ₂ 排放量值			數量		生命週期(年)	小計(公噸)	
可行性評估	開發前原場址植生碳匯	綠化量	闊葉大喬木	900	(kg/m ² /40yr)	4,050	(m ²)	40	3,645	3,645
			草坪	20	(kg/m ² /40yr)	-	(m ²)	40	-	
規劃設計及施工期間	土方運輸	V	柴油	2.606	(kg/L)	788,400	L	—	2,055	2,055
	建築物構造形式	V	RC	210.94	(kg/m ²)	54,192	(m ²)	—	11,431	11,431
			SRC	214.19						
			SC	181.17						
	結構高度		7 公尺	1.65	(kg/m ²)		(m ²)	—	135	135
			7~15 公尺	2.12						
		V	15~30 公尺	2.5		54,192				
			30~45 公尺	2.75						
營運維護期間	日常耗電量	V	電力	0.509	kgCO ₂ e/度	43,659,840	度/年	40	888,914	890,124
	日常耗水量	V	自來水	0.15	kgCO ₂ e/度	9,125	度/年	40	54.75	
	日常垃圾量	V	生活廢棄物	2.06	(kg/kg)	14,016	kg/年	40	1,155	
拆除階段	拆除解體階段		7 公尺	1.71	(kg/m ²)		(m ²)	—	141	141
			7~15 公尺	2.2						
		V	15~30 公尺	2.6		54,192				
			30~45 公尺	2.86						
總計 CO ₂ 排放量(公噸)									907,531	

備註：1.建築物構造形式、結構高度計算數量為總樓地板面積 54,192m²

2.棄土運輸階段計算數量

(a)本計畫運土階段每天平均 120 車次，本計畫場址至台北港單趟路程約 27km，一車次(來回)車程約 54km，35 噸運土車(一車次 12 立方)油耗均值約 3km/L

(b)每天柴油消耗量約為 54/3(一車次油耗)*120(每天車次)=2,160L

(c)棄土期間總油耗為 365 天*2,160L=788,400L

3.日常耗電量=預計用電量 4,984kW*365 日/年*24 時/日=43,659,840 度/年

4.日常耗水量=預計用水量 25CMD*365 日/年=9,125 度/年

5.日常垃圾量計算數量=每人每日產生量 0.767kg/日/人*50%*100 人*365 日/年=14,016kg/年

本計畫參考中華民國環境分析學會之「建築物溫室氣體排放評估技術規範初擬」以及張又升「建築物生命週期二氧化碳減量評估」等資料，基於建築物生命週期分析，茲將溫室氣體排放之評估說明如後：

(一)開發後溫室氣體排放增量估算

1.開發前原計畫場址之二氧化碳固定量

依據最新版綠建築評估手冊之綠化量指標評估方法，原開發區為水泥鋪面空地、修車廠、廢棄物回收場，經計算後，原植栽綠化之二氧化碳 40 年減少的固定量約為 3,645 公噸-CO₂。

2.施工期間

(1)土方運輸

土方運輸=土方外運最大距離÷平均耗油率×車次×棄土期間×排放係數。本計畫運土階段每天平均 120 車次(單向)，工區至棄土預定地單趟路程約 27km，而 35 噸運土車(一車次 12 立方)油耗均值約 3km/L，棄土期間(約 365 天)柴油消耗量約為 788,400L，故排放量約為 2,055 公噸-CO₂。

(2)建築物興建

建築物構造形式=建築物形式碳排放係數(kg/m²)×樓地板面積(m²)，結構高度=構造高度碳排放係數(kg/m²)×樓地板面積(m²)。為達到節能減碳之要求，採用 RC 構造進行設計，以減少本計畫的鋼筋及混凝土用量。參考楊謙柔(2000)、張世典(1998)之台灣地區建築物耗能與 CO₂ 排放基礎資料，建築物構造形式以 RC 結構 210.94(kg/m²)計，建築物構造形式排碳量約為 11,431 公噸-CO₂，結構高度的排碳量為 135 公噸-CO₂。

3.營運期間

(1)日常耗電量

日常耗電量依本計畫用電分析，開發區內總用電功率為 4,984kW(詳表 7.1.1-9)，假設全年運轉未停機，則營運期間總用電量約為 43,659,840 度/年，依據經濟部能源局公布之 108 年度電力排放係數每度電約排放 0.509 公斤的 CO₂，預估碳排放總量為 888,914 公噸-CO₂/40 年。

表 7.1.1-9 本計畫營運期間用電量一覽表

污水處理系統	操作電量(KW)
進流抽水站	560
前處理單元	26
初步沉澱池單元	29
生物處理單元	3,356
消毒、回收與放流單元	465
污泥處理及乾燥單元	68
除臭系統	312
控制中心	168
總用電量估計	4,984

(2)日常耗水量

根據經濟部水利署用水計畫書指引「單位用水量計算」，包含一般生活用水量(廠內員工、參訪人員及遊客)、公共開放區域用水(例如景觀公園、及清洗等遊憩場所，本計畫用水需求推估為 25CMD，而臺北自來水事業處 108 年自來水排放係數為 0.15 kg/度，預估碳排放總量為 54.75 公噸-CO₂/40 年。

(3)生活廢棄物

依臺北市每人每日垃圾產生 0.767 公斤之 50%計，約 0.384 公斤/人日，估計每日產生 38.4 公斤/日之生活廢棄物，每年平均產生廢棄物 14,016 kg，在廢棄物排放係數 2.06 kg/kg 下，碳排放總量為 2,376 公噸-CO₂/40 年。

4.拆除階段

拆除解體=拆除階段碳排放係數(kg/m²)×樓地板面積(m²)。拆除解體階段以 15~30 公尺 2.6(kg/m²)計，舊建拆解之排碳量約為 141 公噸-CO₂。

(二)節能減碳措施及效益分析

1.綠建築標章設計效益

本計畫為污水處理單元，非屬建築法規所稱建築物，故水資中心無需申請建照，惟控制中心需申請建照，以下針對綠建築指標項目減碳效益進行分析。

(1)綠化量 CO₂ 固定量檢討

喬木 CO₂ 固定量：180 株×25 m²/株×900 kg/m²=4,050,000 kg

灌木 CO₂ 固定量：4,422.6 m²×300 kg/m²=1,326,780 kg

地被 CO₂ 固定量：6,522 m²×20 kg/m²=130,442 kg

總 CO₂ 固定量：5,507,222 kg

本案綠化量指標之 CO₂ 固定量為 5,507 公噸-CO₂。

(2)日常節能減碳效益(TCO_{2e})

$$TCO_{2e} = \Sigma FA \times EUI \times 0.20 \times 0.509 \times 40$$

式中，TCO_{2e}：日常節能減碳效益值(kg)

ΣFA：總樓地板面積，控制中心樓地板面積 1,940m²

EUI：財團法人台灣建築中心所發佈之綠建築設計節能數據 (KWh/m².yr)，辦公類 148 KWh/m².yr

$$TCO_{2e} = 1,940 \times 148 \times 0.20 \times 0.509 \times 40 = 1,169,153 \text{ kg}$$

通過綠建築標章評估審查之建築物，在節能方面會相較一般建築物節能 20%。假設建築生命週期於日常營運使用階段為 40 年，當本案通過綠建築標章評定時，建築生命週期日常節能減碳效益 TCO_{2e} 為 1,169 公噸-CO₂/40 年。

(3)水資源指標效益(TCO_{2w1})

$$TCO_{2w1} = V \times 0.3 \times 0.15 \times 40$$

式中，TCO_{2w1}：水資源指標節流減碳效益值(kg)

V：年用水量(m³/日)

$$TCO_{2w1} = 25 \times 365 \times 0.3 \times 0.15 \times 40 = 16,425 \text{ kg}$$

控制中心及景觀廁所除了使用省水標章之水龍頭，並使用水資中心中水進行沖廁。通過綠建築標章評估審查之建築物，在節能方面會相較一般建築物省水 30%。假設建築生命週期於日常營運使用階段為 40 年，當本案通過綠建築標章評定時，建築生命週期水資源指標效益 TCO_{2w1} 為 16 公噸-CO₂/40 年。

(4)水資源指標開源減碳效益(TCO_{2w2})

水資源指標除了節流外，亦規劃開源措施，本案設置雨水作為澆灌用水，中水回收再利用系統作為沖廁使用。假設建築生命週期於日常營運使用階段為 40 年，建築生命週期水資源指標節開源減碳效益為：

$$TCO_2w_2 = Wd \times 365 \times 0.15 \times 40 (kg)$$

式中， TCO_2w_2 ：水資源指標開源減碳效益值(kg)

Wd ：雨水利用設計量 CMD，雨水回收量為 22CMD

$$TCO_2w_2 = 22 \times 365 \times 0.15 \times 40 = 48,180 (kg)$$

根據自來水公司公告之自來水每度水排放 0.150 公斤二氧化碳，換算建築生命週期水資源指標開源減碳效益為 48 公噸-CO₂/40 年。

(5)資源回收減碳效益(TCO_2s_1)

依臺北市每人每日垃圾產生 0.767 公斤之 50%計，約 0.384 公斤/人日，資源回收率 64.35%，約可減少 0.248 公斤/人日。預估資源回收垃圾量約 24.8kg/日，在廢棄物排放係數 2.06 kg/kg 下，減少碳排放總量為 746 噸-CO₂/40 年。

2.水資中心節能效益

(1)日常耗電節能

污水處理程序中溫室氣體產生來源主要來自電力使用、污水處理產生溫室氣體及燃料使用，尤其電力使用為大部分溫室氣體產生來源。設備運轉皆需要電動機驅動，本計畫未來使用高效率馬達，提高設備效率，依據國際間所公布之馬達效率，高效率馬達效率約可提升 3~5%，日常耗電效益為 49,288 公噸-CO₂/40 年。

(2)中水回收效益

水資中心再生水廠內使用中水回收約 1,500CMD，假設建築生命週期於日常營運使用階段為 40 年，建築生命週期中水回收效益為 3,285 公噸-CO₂/40 年。

3.施工階段建材選用減碳效益

根據「綠建築解說與評估手冊」之建築建材相關產品生產與運輸排放量表，計算本案施工期間建築建材產生之排放量。施工階段建材部分，以 RC 代替部分一般卜特蘭水泥等，故總共可以減少 40,668 公噸-CO₂。

項次	一般規劃	本案設計	單位基準 CO ₂ 排放量值	CO ₂ 排放量	
				一般規劃	本案設計
一般卜特蘭水泥(T)	54,192		961.38 kg/m ²	52,099	
RC		54,192	210.94 kg/m ²		11,431
施工期間選用建材減碳量(公噸-CO ₂)				40,668	

4.拆除解體廢鋼回收減碳效益(TCO₂S₂)

參考張世典(1998)提及回收廢鋼每一公斤可以減少二氧化碳排放量 0.62 (kg/kg)。以及楊謙柔(2000)針對建築物每平方公尺回收廢鋼所減少之二氧化碳排放量之推估。

$$TCO_{2S_2}=0.62\times0.163\times54,192=5,477\text{kg}$$

本案拆除解體後，回收廢鋼所減少之二氧化碳排放量 5 公噸-CO₂。

5.太陽能光電系統

未來將於本處轄下權管場域(如內湖、迪化污水處理廠或民生水資源再生中心)之合適地點異地設置容量達 249.2kW 之太陽能光電設備。考量臺北市日照情況，參考台灣電力公司公告之各縣市太陽光電容量因數，初步推估年發電量共計約 249,734 度電(裝置容量×365 天×24 小時×臺北市年均容量因數 11.44%)。

另依據經濟部能源局網站公告之 109 年度電力排放係數，每度電約產生 0.502 公斤二氧化碳，換算太陽能光電發電系統發電量之溫室氣體排放減量約為 125 公噸- CO₂。

$$249,734 \text{ 度電}\times0.502\text{kg- CO}_2/\text{度}=125,366\text{kg}$$

本案設置太陽能板後，可減少之二氧化碳排放量 125 公噸-CO₂。

6.污泥消化發電

未來規劃污水廠產生之污泥脫水乾燥後送至焚化爐作為輔助燃料回收能源、焚化底渣作為再生粒料等，參考本處轄下權管區域(北投垃圾焚化廠)之乾燥污泥燃燒試驗成果，乾燥污泥熱值約 2,909 kcal/kg，實際發電熱效率約 18%，故每噸污泥可提供熱值發電約 608.86 度電，而每年污泥則可提供熱值約 1,941,654.54 度電。

$$1,000\text{kg}\times2,909 \text{ kcal/kg}\times18\%/860=608.86 \text{ 度電}(1 \text{ 度電}=860 \text{ kcal})$$

$$1,941,654.54 \text{ 度電}\times0.502\text{kg- CO}_2/\text{度}=974,710.58\text{kg}$$

依據經濟部能源局網站公告之 109 年度電力排放係數，每度電約產生 0.502 公斤二氧化碳，換算污泥消化發電量之溫室氣體排放減量約為 974.7 公噸- CO₂。由於污泥為送至焚化爐作為輔助燃料能源，故不納入本計畫溫室氣體減碳量分析。

(三)減碳量分析

$$\text{開發後減碳量}=5,507+1,169+16+48+746+49,288+3,285+40,668+5+125$$

$$= 100,857 \text{ 公噸-CO}_2$$

$$\text{減碳率}=100,857/907,531 \times 100\%=11.1\%$$

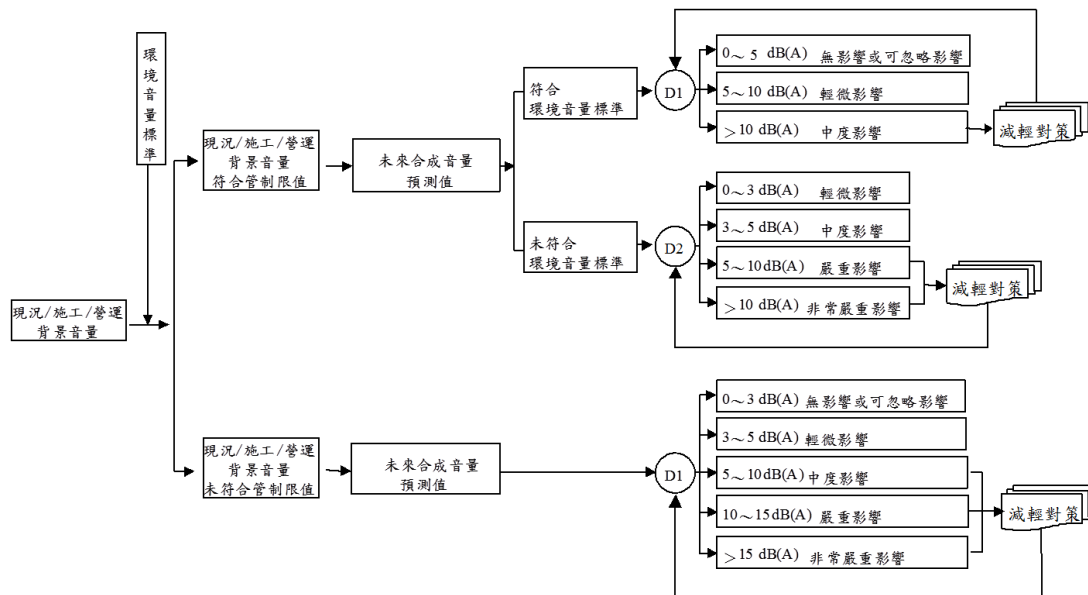
四、建築物對微氣候之影響

本計畫開發前現況為水泥鋪面空地、修車廠、廢棄物回收場，在夏日會吸收大量輻射，增加區域熱島效應。開發後於基地內將藉由植栽綠化、灑水、透水鋪面、雨水貯集系統與屋頂隔熱等減緩熱島效應方式，增加地表散熱與通風性，可降低建築周邊溫度，減緩都市熱島效應。

7.1.2 噪音振動

一、噪音

本計畫之噪音影響評估係使用 Cadna-A 模式進行模擬分析，並依據環保署公告之「營建工程噪音評估模式技術規範」及「道路交通噪音工模式技術規範」進行評估分析。有關噪音影響等級評定則參照前述技術規範之評估流程(詳圖 7.1.2-1)進行判定。此外，並根據環保署公告「噪音管制標準」及「噪音管制區劃定作業準則」作為噪音對周圍環境影響之比較基準。



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。

註1：D1為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。

註2：D2為未來合成音量預測值與環境音量標準之噪音增量。

註3：等級劃分參考國內噪音法規、美國環保署環境影響評估準則歸類、噪音學原理及控制(蘇德勝著)。

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 7.1.2-1 噪音影響等級評估流程

(一)施工期間

本計畫施工期間噪音之影響評估係使用 Cadna-A 模式進行模擬分析，並依據環保署「營建工程噪音評估模式技術規範」之規定進行評估分析，有關噪音影響等級評定則參照前述技術規範中之評估流程。施工階段噪音主要來自於施工機具作業及運輸卡車進出所產生之噪音，分別評估說明如下：

1.施工機具噪音影響

依據施工計畫特性，施工期間營建工程噪音源主要共分為拆除地上物工程、整地工程、連續壁工程、支撐開挖工程及結構體工程等五項作業，由於工程進度不同，所使用之機具亦不盡相同，故本計畫以施工尖峰期間可能產生之最大影響拆除地上物工程及整地工程所有施工機具同時操作進行評估，主要使用施工機具之噪音量係依據環保署「營建工程噪音評估模式技術規範」營建工程施工機具聲功率位準，整理施工期間各工區施工機具之種類、數量及其音壓位準詳表 7.1.2-1 所示。

假設每日施工時間 8 小時(08:00~12:00 及 13:00~17:00)，施工時間之背景音量推算如表 7.1.2-2 所示，本工程施工鄰近敏感點包括大佳國小(距離約 100m)及五常國小(距離約 800m)，噪音預測結果如表 7.1.2-3 所示，其合成後之噪音增量介於 0.1~2.0 dB(A)，各敏感點之影響等級均屬「無影響或可忽略影響」。

表 7.1.2-1 施工機具聲功率位準

工程項目	機具名稱	數量(台)	聲功率位準
拆除工程 整地工程	挖土機	4	111
	推土機	2	113
	傾卸卡車	2	109
	灑水車	2	106
連續壁工程	吊車	2	104
	挖土機	2	111
	抽水機	2	102
	傾卸卡車	2	109
支撐開挖工程	挖土機	2	111
	傾卸卡車	2	109
	灑水車	1	106
	抽水機	2	102
	吊車	1	104
	推土機	1	113
	打樁機(振動式)	1	113
結構體工程	吊車	2	104
	混凝土泵車	2	109
	混凝土預拌車	2	108
	灑水車	1	106

資料來源：行政院環保署，營建工程噪音評估模式技術規範，環署綜字第 0910011361 號，91 年 2 月。
註：假設工程尖峰期為施工階段拆除整地工程進行期間。施工機具將視所採用工法進行調整。

表 7.1.2-2 敏感點背景音量摘要表

單位：dB(A)

時段	敏感點	大佳國小	五常國小
08:00~09:00		68.8	66.0
09:00~10:00		73.2	70.9
10:00~11:00		69.1	72.1
11:00~12:00		68.3	70.1
13:00~14:00		72.2	65.4
14:00~15:00		68.1	67.0
15:00~16:00		67.7	71.1
16:00~17:00		66.7	70.0
平均值(L _{eq})		67.8	68.5

註：1.每日之工作時段係依據可能之施工時段(08：00~17：00)進行估算。

2.為求保守估算，以本計畫平日背景調查測值較高(109.11.27)之日間時段作為計算依據。

表 7.1.2-3 施工期間營建噪音模擬結果輸出摘要表

單位：dB(A)

項目 受體名稱	與最近施 工區距離 (m)	施工期間 背景音量 ^[1]	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
大佳國小	100	67.8	65.5	69.8	2.0	一般地區第二類 管制區	60	無影響 或可忽 略影響
五常國小	800	68.5	53.3	68.6	0.1	一般地區第二類 管制區	60	無影響 或可忽 略影響

註：1.「背景音量」詳表 7.1.2-2。

2.「施工期間營建噪音」以所有作業機具數量依照 Cadna-A 模式進行施工噪音量預估。

3.「施工期間合成音量」=「施工期間背景音量」⊕「施工期間營建噪音」。⊕表示依聲音計算原理之相加。

4.若「施工期間合成音量」符合「環境音量標準」時，「噪音增量」=「施工期間合成音量」-「施工期間背景音量」；若「施工期間合成音量」不符合「環境音量標準」時，「噪音增加量」=「施工期間合成音量」-「環境音量標準」。

2.交通運輸噪音影響

施工期間運輸車輛包括機具、材料及土方之運輸，以保守估計以每日工作 8 小時計算，因施工衍生之交通量增加大型車 15 輛次/小時(單向)，本計畫施工階段之交通衍生量所產生噪音預測結果如表 7.1.2-4 所示，其合成後之噪音增量<0.1~0.5 dB(A)，各敏感點之影響等級均屬「無影響或可忽略影響」。

表 7.1.2-4 施工期間交通噪音模擬結果輸出摘要表

單位：dB(A)

受體名稱 \ 項目	施工期間 背景音量 ^[1]	交通噪音 ^[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
大佳國小	67.8	58.7	68.3	0.5	一般地區 第二類管制區	60	無影響或 可忽略影響
五常國小	68.5	37.8	68.5	<0.1	一般地區 第二類管制區	60	無影響或 可忽略影響

註：1.「背景音量」詳表 7.1.2-2。

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.若「含施工車輛合成音量」符合「環境音量標準」時，「噪音增量」=「施工期間合成音量」-「無施工車輛背景噪音」；若「含施工車輛合成音量」不符合「環境音量標準」時，「噪音增量」=「含施工車輛合成音量」-「環境音量標準」。

3.施工期間綜合影響評估

本計畫施工期間之營建噪音及交通噪音合成音量分別介於 37.8dB(A)~65.5dB(A)，詳表 7.1.2-5 所示(噪音量示意圖如圖 7.1.2-2 所示)。

大佳國小及五常國小二測站之噪音增量分別為 0.1dB(A)及 2.0 dB(A)，影響等級均屬「無影響或可忽略影響」。

表 7.1.2-5 施工期間噪音綜合模擬結果輸出摘要表

單位：dB(A)

受體名稱 \ 項目	施工期間 背景噪音 ^[1]	施工期間 交通噪音 ^[2]	施工期間 營建噪音 ^[2]	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
大佳國小	67.8	58.7	65.5	69.8	2.0	一般地區第二類 管制區	60	無影響或 可忽略影 響
五常國小	68.5	37.8	53.3	68.6	0.1	一般地區第二類 管制區	60	無影響或 可忽略影 響

註：1.「背景音量」詳表 7.1.2-2。

2.「施工期間交通噪音」及「施工期間營建噪音」乃是以各工程階段之最大音量進行保守估計，並依照 Cadna-A 模式進行施工噪音量預估。

3.「合成音量」=「背景噪音」⊕「施工期間交通噪音」⊕「施工期間營建噪音」。⊕表示依聲音計算原理之相加。

4.若「合成音量」符合「環境音量標準」時，「噪音增量」=「合成音量」-「背景噪音」；若「合成音量」不符合「環境音量標準」時，「噪音增量」=「合成音量」-「環境音量標準」。

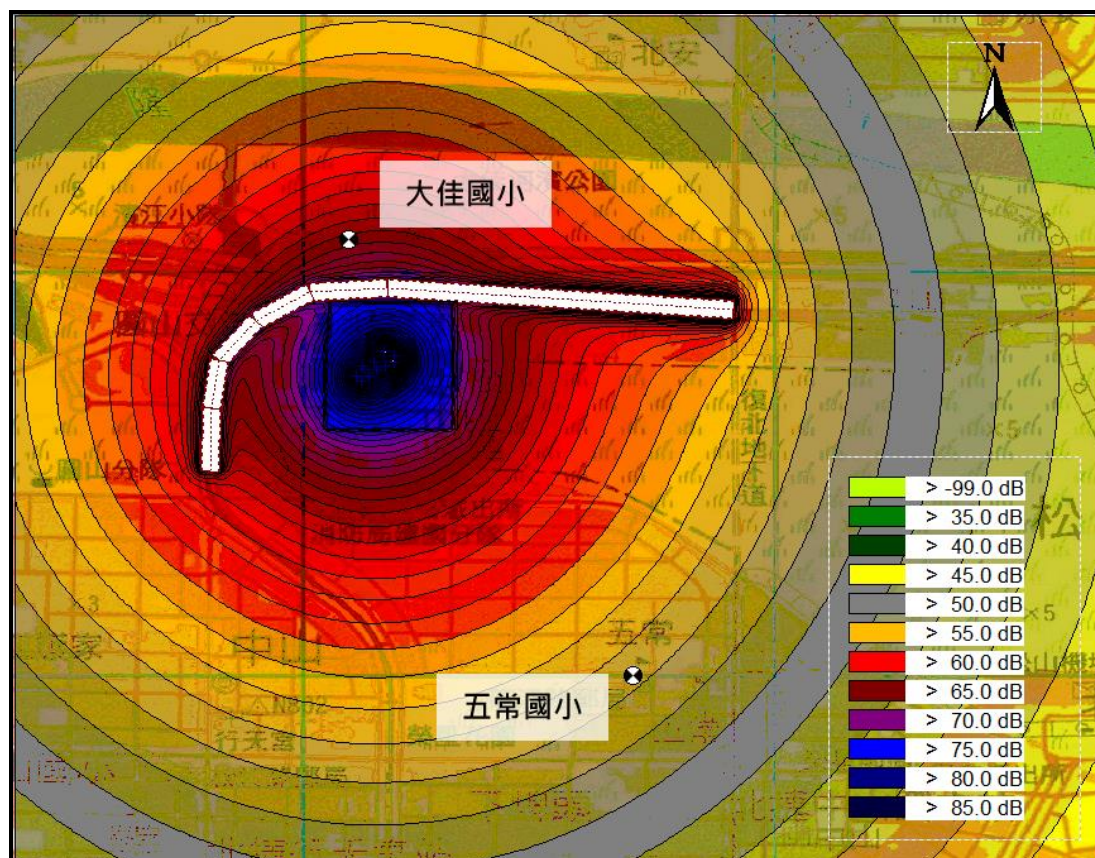


圖 7.1.2-2 施工期間噪音增量模擬示意圖

(二)營運期間

本計畫營運期間日常工作人員及參訪人員外，偶有清理維護車輛及水肥污泥清運車輛(每小時雙向約 8 車次)進出；因此，營運期間主要噪音源有污水處理廠廠房運轉之噪音及水肥污泥清運車輛交通噪音，各產業類別之廠外週界噪音如表 7.1.2-6 所示，參數選擇污水處理廠做營運期間影響評估，污水處理廠週界之均能音量以 74.7 dB(A)做模擬評估，模擬結果詳表 7.1.2-7 及圖 7.1.2-3 所示，敏感點之噪音增量均為 0.1 dB(A)，屬無影響或可忽略影響，本計畫於營運期間對於鄰近之影響有限。

表 7.1.2-6 營運期間噪音影響評估模式輸入參數摘要表

類別	廠外週界均能噪音量(dB(A))
半導體產業	59.5~74.1
光電產業	62.6~71.4
電腦及周邊產業	68.6~69.1
通訊產業	63.7~65.2
精密機械產業	62.7
污水處理廠	60.7~74.7

資料來源：「新竹科學工業園區周界噪音測定期末報告」，科技部科學工業園區管理局，民國 88 年 9 月。

表 7.1.2-7 本計畫區營運期間噪音模擬結果輸出摘要表

單位：dB(A)

受體點 \ 項目	現況環境背景音量 (註 1)	廠房運轉衍生噪音	水肥污泥運輸車輛噪音	合成音量 (註 2)	噪音增量 (註 3)	噪音管制區類別	環境音量標準	影響等級
大佳國小	74.9	55.9	57.4	75.0	0.1	第二類管制區一般地區噪音標準	60	無影響或可忽略影響
五常國小	62.5	43.0	44.1	62.6	0.1	第二類管制區一般地區噪音標準	60	無影響或可忽略影響

註：1.各敏感點之環境背景音量，以保守考量設備連續 24 小時運轉之音量。

2.「合成音量」=「現況環境背景音量」⊕「施工機具衍生噪音」⊕「運輸車輛衍生噪音」。⊕表示依聲音計算原理之相加。

3.若「合成音量」符合「環境音量標準」時，「噪音增量」=「合成音量」-「現況環境背景音量」；若「合成音量」不符合「環境音量標準」時，「噪音增量」=「合成音量」-「環境音量標準」。

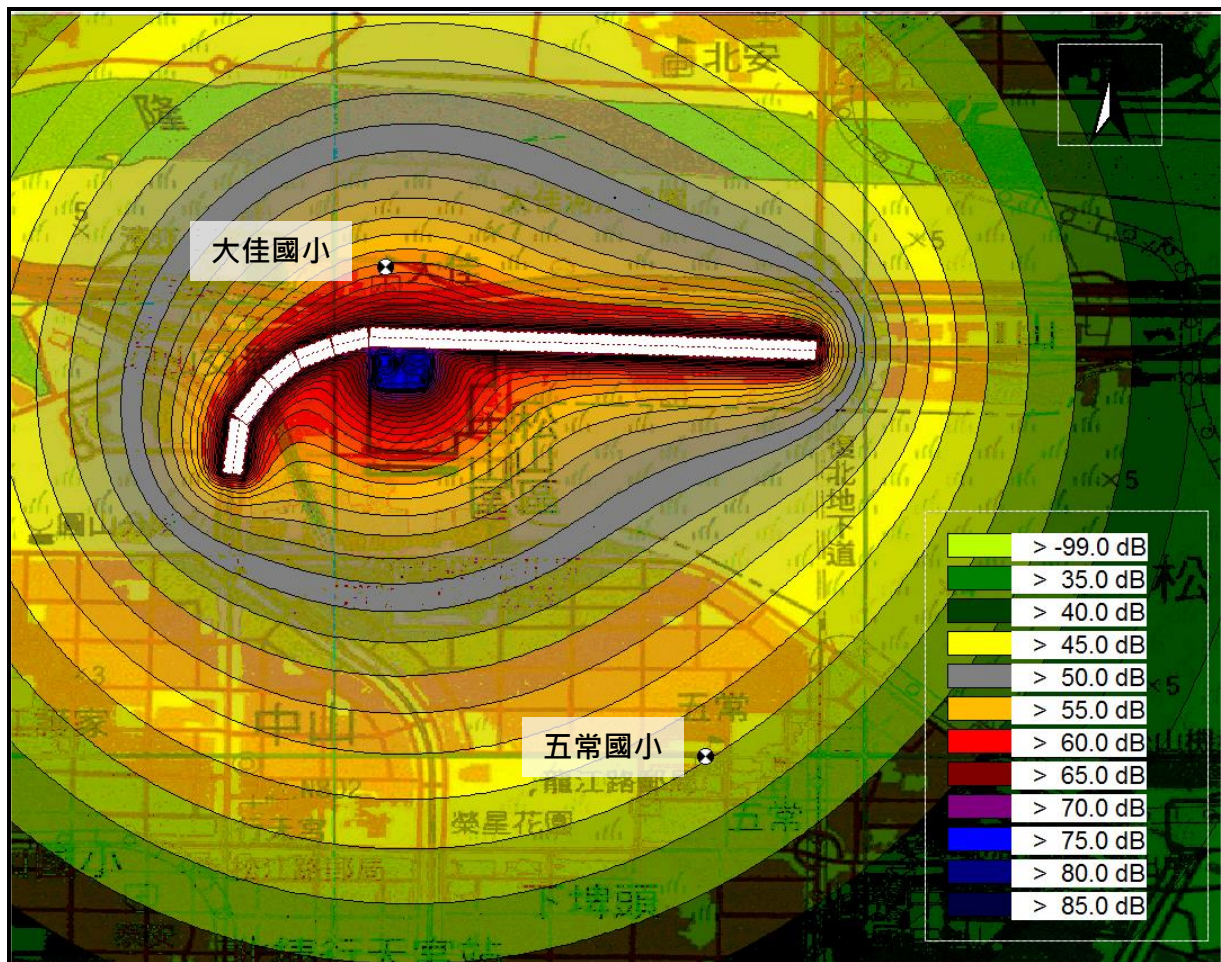


圖 7.1.2-3 營運期間噪音增量模擬示意圖

二、振動

開發行為所引起的振動可能對附近居民的生活或建築物造成不同程度的影響，嚴重時還可能導致妨礙生理睡眠及建築物龜裂等現象。在振動造成的影響程度方面，由於我國尚未公告相關標準，因此參考日本振動規制法施行細則振動基

準為環境量標準，並參考日本氣象廳「振動對建築物及日常生活環境之影響分析」分類標準(如表 7.1.2-8 所示)進行比較，評估部分則係參考行政院環保署環境振動評估模式技術規範(詳表 7.1.2-9)。

表 7.1.2-8 振動對建築物及日常生活環境之影響分析

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	可導致建築物損害之影響	對生理影響	對睡眠影響
55dB 以下	0 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 8 小時有不舒服感	深度睡眠有感覺
85-95dB	IV 級—中震	牆壁龜裂—強烈的振動	人體開始有生理影響	深度睡眠有感覺
95-105dB	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	—
105-110dB	VI 級—烈震	—	—	—
110dB 以上	VII 級—激震	—	—	—

資料來源：日本氣象廳。

表 7.1.2-9 施工期間振動評估模式(1/2)

模式名稱	模式內容	評估類別
營建工程(工廠及作業場所振動預測模式)	$L_{V10} = L_0 - 20\log(r/r_0)^n - 8.68\alpha(r - r_0)$ L_{V10} ：距振動發聲源 $r(m)$ 距離之振動位準(預測值) L_0 ：距振動發聲源 $r_0(m)$ 距離之振動位準(基準值) n ：半無限自由表面之傳播實體波場合 $n=2$ r ：預測點距高架柱中心線之距離 r_0 ：基準點柱中心線之距離 無限自由表面之傳播實體波場合 $n=1$ 表面波之場合 $n=1/2$ α ：地盤之內部衰減(黏土：0.01~0.02，淤泥：0.02~0.03) 計畫廠址土層主要為”砂土及黏土”，土質粘性衰減常數 α 取 0.01，土質衰減常數取 0.83。 $\alpha=(2\pi f/V)h$ f ：頻率(Hz)、 V ：傳播速率(公尺/秒) h ：損失係數(岩石：0.01，砂：0.1，黏土：0.5)	施工機具
振動距離合成公式	$L_v = 10 \log \left[\sum_{n=1}^N 10^{0.1L_n} \right]$ $L_c = 10 \log \left(10^{0.1L_b} + 10^{0.1L_v} \right)$ L_n ：振動源振動值，dB L_v ：振動源合成值，dB L_b ：敏感點之背景振動值，dB L_c ：合成振動值，dB n ：振動源數量	施工機具

表 7.1.2-9 施工期間振動評估模式(2/2)

模式名稱	模式內容	評估類別
平面道路構造預測模式	預測基準點的振動位準 $L_{V10}(\text{平})(\text{dB})$ $L_{V10} = 65 \log(\log Q^*) + 6 \log V + 4 \log M + 35 + \alpha_\sigma + \alpha_f$ 任意點的振動位準 $L_{10}(\text{平})(\text{dB})$，$L_{V10}(\text{平}) = L_{10}(\text{平}) - \alpha_l$ Q^*：500 秒鐘之間的每一車道的等價交通量(輛/500s/車道)，依下式得之： $Q^* = \frac{500}{3600} \times \frac{1}{M} \times (Q_1 + 12Q_2)$ Q_1：小型車小時交通量(輛/小時) Q_2：大型車小時交通量(輛/小時) M：雙向車道合計之車道數 V：平均行駛速率(公里/小時)，道路限速為 50 公里/小時 α_σ：依路面的平坦性作的補正值(dB) $\alpha_\sigma = 14 \log \sigma$：瀝青路面時，$\sigma \geq 1$ 公厘 $18 \log \alpha$：混凝土路面時，$\sigma \geq 1$ 公厘 0：$\sigma \leq 1$ mm 在此，σ：使用 3 公尺剖面計(profile meter)時之路面凹凸的標準偏差值(mm)。以省縣道瀝青混凝土合格值<3.7 公厘計(吳學禮，鋪面、材料工程實務，1996.5，p.408)。 α_f：依地盤卓越振動數作的補正值(dB)；在此以地盤卓越振動數作的補正值之最高值-18 計。 $\alpha_f = -20 \log f$：$f \geq 8$ -18：$8 > f \geq 4$ $-24 + 10 \log f$：$4 > f$ f：地盤的卓越振動數(HZ) α_l：距離衰減值(dB) $\alpha_l = \beta \frac{\log\left(\frac{r}{5} + 1\right)}{\log 2}$ $\beta = 0.060 L_{V10}(\text{平}) - 1.6$：黏土地基；$0.119 L_{V10}(\text{平}) - 3.2$：砂質地基 r：自預測基準點至預測地點之距離(公尺)	運輸卡車 通勤車輛

資料來源：環境振動評估模式技術規範(92.1.9 環署綜字第 0920002576 號)。

(一)施工期間

施工振動主要來自於施工機具及道路交通振動，本計畫主要之施工機具包括挖土機、推土機、灑水車及傾卸卡車等；道路交通振動主要則係由土石方運送車輛所引起。

1.施工機具振動影響

本計畫工程中施工機具活動所引起之振動量如表 7.1.2-10，而不同土質衰減常數表如表 7.1.2-11，因計畫區地層以全新世沖積層為主，沖積層主要組成為泥夾砂，土質幾何衰減常數取 0.83，土質粘性衰減常數 α 取 0.01，依據可能施工機具及數量推估各敏感點之振動量如表 7.1.2-12。由預測結果顯示，大佳國小及五常國小之合成振動量分別為 52.9 dB 及 34.3

dB，受施工機具衍生之振動影響均屬 0 級-無感等級，亦均低於人體可感受之振動閾值(55 dB)。

表 7.1.2-10 一般施工機具振動位準表

設 備	振動位準，dB(距振動源 10 公尺)
挖土機	65~71
推土機	68~74
打樁機	66~74
灑水車	53~57
傾卸卡車	54~58
吊車	53~57
壓路機	62~66
夯實機	63~67

資料來源：交通部國道新建工程局「高速公路施工環境管理與監測技術準則」(1992.8)。
註：施工機具將視所採用工法進行調整。

表 7.1.2-11 不同土質衰減常數表

土 質 \ 項 目	幾何衰減常數(n)	粘性衰減常數(α)
岩 盤	1.16	0.02
沃 土	0.83	0.01
淤 泥	0.83	0.02~0.03
粘 土	0.83	0.01~0.02
砂 礫	0.5	0.01

資料來源：交通部國道新建工程局「高速公路施工環境管理與監測技術準則」(1992.8)。

表 7.1.2-12 施工期間工程作業對敏感點之振動量預測結果

機具名稱	平均振動量(dB)	機具數量(台)	施工周界外合成振動量(dB)
挖土機	68	4	大佳國小(距離 100 公尺)：52.9 dB
推土機	71	2	
灑水車	55	2	五常國小(距離 800 公尺)：34.3 dB
傾卸卡車	56	2	

註：假設工程尖峰期為施工階段地上物拆除工程及整地工程同時進行。

2.交通運輸振動影響

施工期間，因施工衍生之交通量平均增加大型車 15 車次/小時(單向)，經由模式推導得知運輸車輛產生之最大振動結果如表 7.1.2-13，然未來運輸車輛並未經過五常國小，故幾乎不受運輸車輛影響，而運輸車輛對大佳國小約為 39.1dB，各測站均低於日本振動規制法第一種區域日間管制標準(65 dB)，亦低於人體可感受之振動閾值(55 dB)。

表 7.1.2-13 本計畫運輸車輛衍生交通振動之校估及推估結果表

單位：dB

交通路段		Q_1	Q_2	M	V	Q^*	σ	α_σ	α_f	校正 常數	推估 值	現況 振動量
大佳國小 (濱江街)	模式校估	363	57	2	50	72.71	6.0	10.89	-8	1.87	37.2	37.2
	施工階段	363	87	2	50	97.71	6.0	10.89	-8	1.87	39.1	—

註：1.現況振動值取自本計畫之最大值。

2. Q_1 為小車總和， Q_2 為大車總和， M 為車道數， V 為速限。

(二)營運期間

本計畫營運期間已完成工程相關作業，無相關機具影響，除機房運轉、日常工作人員及參觀遊客外，偶有清理維護車輛及水肥污泥清運車輛(每小時雙向約 8 車次)進出，預期影響有限，因此營運期間通勤人員所產生之車輛振動對於各敏感點之影響幾可忽略。

7.1.3 地面水文水質

一、施工期間

(一)地表逕流影響

本計畫開發造成之部分地表裸露、整地過程造成之土質疏鬆及施工車輛挾帶之土砂或土壤顆粒，皆有可能因雨水沖刷、逕流或施工階段抽排水的過程而進入鄰近工區的水域使水域懸浮固體物增加，對水體水質產生影響，故工區地表逕流依據行政院農委會「水土保持技術規範」採用合理化公式估算地表逕流量。

而降雨強度則依據經濟部水利署水文綜合分析服務及作業平台之「台灣地區雨量測站降雨強度-延時 Horner 公式參數分析」報告，臺北雨量測站 25 年重現期距之降雨強度公式為：

$$I=1847.429/(t+30.258)^{0.653}$$

式中「 t 」為降雨延時或集流時間(分)採 15 分鐘，經計算可得降雨強度為 153.25 mm/hr。

施工期間工區逕流係數依據「水土保持技術規範」第 18 條之逕流係數之選擇參考表採用 1.0，而面積則依本計畫最大施工面積 4 公頃計算，得施工期間地表逕流量為 1.7CMS。

施工期間設置之滯洪池將收集降雨及地表逕流等，經沉砂去除砂土及懸浮固體，預計可降至標準後排放以降低對於承受水體之影響。本計畫施工階

段水質評估以營建工地放流水標準懸浮固體(SS)為 30mg/L，並利用質量平衡公式進行評估，評估結果如表 7.1.3-1 所示，施工期間工區放流水對於水體之懸浮固體濃度影響有限，且施工結束後將會恢復原有水質。

其中施工過程中將配合公共工程分期（區）施工之原則，於施工階段於廠區四周設置環廠截水溝，基礎施工產生之泥水或地表逕流可循著環廠截水溝進入沉砂池，沉砂池之設置將依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」規定，於沉砂池去除砂土及懸浮固體使水質達放流水標準後才放流至廠區道路側溝，因此對鄰近水質影響應不大。

此外，由於此逕流量將隨施工面之轉移，分別流入計畫區內各既有水路中，若必要時將於工區內設置臨時集水井或調洪池來調節施工時因暴雨所增加之逕流量，以減少附近地區淹水發生之機會及對環境之影響。另依據臺北市政府工務局水利工程處委託辦理「臺北市排水系統檢討規畫後續工作」成果，本區積淹水原因主要是圓山河出口潮位較高引致下游滿管迴水，經該計畫檢討後，將中山抽水站系統起抽水水位調降 30 公分，已改善本區域排水狀況。

表 7.1.3-1 施工期間懸浮固體水質影響評估

項目	開發前環境 現況水質 ^{註1} (mg/L)	開發前環境 現況水量 (CMS)	施工階段 逕流量 (CMS)	施工階段 逕流水質 ^{註2} (mg/L)	施工階段 承受水體 水質評估 結果(mg/L)	施工階段 水質濃度增 量(mg/L)	承受水體 類別	承受水體 水質標準 (mg/L)
懸浮固體	9.4	70.0	1.7	30	9.9	0.5	丁類	100

註：1.本計畫之承受水體為基隆河，除上游水利署五堵水文測站外，下游無長期流量觀測資料，故採用本計畫地面水調查結果，以鄰近本計畫範圍之採樣點(基隆河與圓山河匯流處)最低流量進行評估。
2.本計畫施工期間將依逕流廢水污染削減計畫辦理，為保守估計，以放流水標準(30mg/L)進行評估；而依水土保持技術規範滯洪設施對外排放之洪峰流量，不得超過開發前之洪峰流量。

(二)施工人員之生活污水

施工尖峰期間所需工程人員約 150 人，每人每日排放廢(污)水量為 150 公升，則每日約產生 12CMD 廢(污)水量。故為避免影響環境衛生、維持施工環境整潔，本計畫未來將要求工地辦公室設置流動廁所或套裝式污水處理設施，並委託合法業者加以外運處理，並不會直接排入承受水體，因此施工期間並不會對承受水體造成影響。

(三)施工運輸車量清洗廢水

本計畫施工期間每小時約 15 車次(單向)運土進出工地，以每輛出場區車輛清洗水量以 0.5m³/車計，則平均每小時清洗車之廢水量約 7.5 CMH，主要污染成份為懸浮固體，於工區內設置沉砂池經沉澱處理至營建工地放流水標

準後回收用於工區內灑水抑塵用，未來施工期間不進行放流，故其排放量對於承受水體不致造成影響。

二、營運期間

(一)地面水文

1.集水分區劃分

開發前計畫場址北區以臨時使用(汽車保修廠鐵皮建物、停車場等)低度利用為主，面積約 4.8 公頃，地表多屬漫地流，計畫場址以南側土丘為界，土丘以北地表逕流藉由地勢高低流往濱江街路邊側溝，再經雨水箱涵排入圓山河，土丘以南地表逕流依地勢由北向南漫流進入濱江街 180 巷道路邊溝。開發後為一水資源再生中心，主要集水區分為兩大區塊，北側進流水站、前處理機房、污泥處理機房及管理中心，以及南側地下化處理單元，依據廠區內道路、側溝系統及雨水下水道系統規劃蒐集地表逕流後匯入計畫場址東側滯洪池後，再排往濱江街路邊側溝後經雨水箱涵排入圓山河或基隆河。開發前計畫場址南區現況為空地及部分鐵皮建物，面積約 0.26 公頃，漫地流由計畫場址南區流往北側道路邊溝。開發後規劃停車格、綠地及滯洪草溝，地表逕流規劃以管線接入計畫場址北區之排水系統。計畫開發前、後集水分區及排水出口如圖 7.1.3-1 及圖 7.1.3-2 所示。

依據「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」檢核施工階段因暴雨所增加之逕流量，採用鄰近中央氣象局臺北雨量站之各重現期距降雨強度 Horner 公式參數，計算各重現期距一日最大降雨量，如表 7.1.3-2 所示，計畫場址洪峰流量計算結果如表 7.1.3-3 所示，以 10 年重現期距評估，開發前地表逕流量為 1.446 CMS，開發後則為 1.837 CMS，增加約 0.391 CMS，未來廠內規劃滯洪池、透水鋪面、水撲滿等低衝擊開發設施，以避免影響鄰近區域原有排水通洪能力。

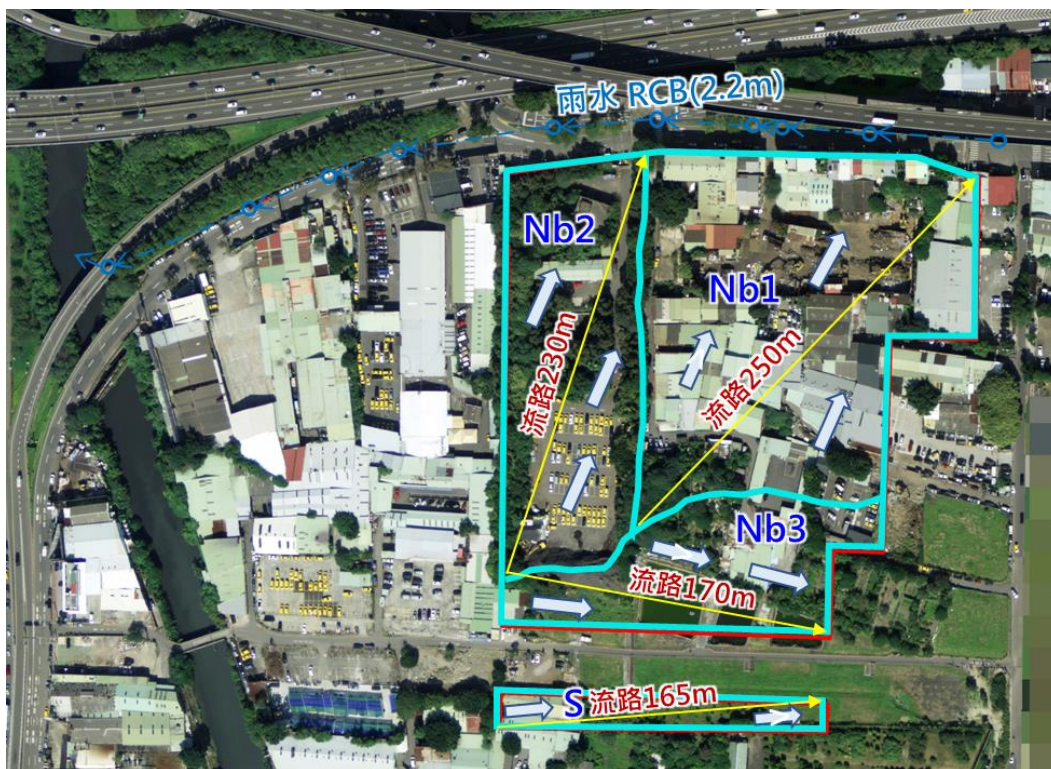


圖 7.1.3-1 本計畫開發前集水分區圖



圖 7.1.3-2 本計畫開發後集水分區圖

表 7.1.3-2 臺北雨量站 Horner 參數及分析結果

重現期距	a	b	c	最大 24 時降雨量(mm)
2 年	1162.155	17.276	0.698	172.71
5 年	1501.439	24.065	0.685	244.52
10 年	1667.627	27.145	0.671	300.34

資料來源：臺灣地區雨量測站降雨強度-延時 Horner 公式分析(106 年 10 月)

表 7.1.3-3 出流管制量計算結果

計畫範圍	面積 (ha)	洪峰流量(CMS) ^{註1}				最大排放量 ^{註2} (CMS)
		重現期距	2年	5年	10年	
計畫場址 北區	4.8	開發前	0.958	1.212	1.383	-
		開發後	1.317	1.584	1.767	0.83
計畫場址 南區	0.26	開發前	0.028	0.041	0.063	-
		開發後	0.047	0.061	0.070	0.046
合計						0.876

註 1：依據「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」計算。

註 2：依據「臺北市基地開發排入雨水下水道逕流量標準」計算。

2.滯洪量

依據「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」，以開發前後 24 小時暴雨 10 年重現期所需滯洪量體之 1.2 倍作為滯洪池體積，則基地最小滯洪量標準總量約 1,728 立方公尺，依此規劃兩處滯洪池(代號 A 及 B)，總面積約 1,897 平方公尺，計畫場址南北區之滯洪池高度分別為 1.3 及 1.0 公尺，則有效滯洪體積約 2,391 立方公尺，詳表 7.1.3-4 所示。

表 7.1.3-4 滯洪設施規劃

計畫場址		北區	南區	合計
計算項目				
集水面積(ha)		4.8	0.26	5.06
開發前10年重現期距洪峰流(CMS)		1.383	0.063	1.446
開發後10年重現期距洪峰流量(CMS)		1.767	0.070	1.837
滯洪設施規劃	滯洪設施需求體積(m ³) ^{註1}	1,634	93.6	1,728
	最小滯洪量標準(m ³) ^{註2}	2,160	117	2,277
	滯洪池規劃設計面積(m ²)	滯洪池 A=1,647 滯洪池 B=250	納入北區考慮	1,897
	有效滯洪深度(m)	滯洪池 A=1.3 滯洪池 B=1.0		-
	有效滯洪體積(m ³) ^{註3}	滯洪池 A=2,141 滯洪池 B=250		2,391

註 1：依據「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」檢算。

註 2：依據「建築物設置透水保水或滯洪設施適用範圍及容量」檢算。

註 3：計畫場址南區地表逕流收集至北區，所需滯洪量體由計畫場址北區總和提供。

3.降低重現期 10 年對重現期 5 年所增加之逕流量檢討

(1)開發基地應抑制之逕流量

依據「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」，5 年及 10 年重現期逕流量相減，可得增加之逕流量為 0.192CMS。

(2)計畫區內設置雨水抑制設施之抑制量檢討

計畫區因受限松山機場飛航安全，處理設施均設於地下，可設置之綠地及透水鋪面空間有限，面積約 14,928 平方公尺，滲透能力採最終入滲率 $f=10^{-5}(\text{m/s})$ ，故滲透量為 0.149CMS，未來亦將規劃滯洪池、水撲滿等保水設施，以增加計畫區之保水能力。

(二)生活污水

本計畫生活污水主要來自行政人員、操作人員及訪客，平均每日共 100 人，以每人每日排放污水量 150 公升估算，其污水產生量約 15CMD，而生活污水將納入污水廠進行處理，降低對承受水體之影響。

(三)承受水體水質及流量

1.河川水質模擬評估方法

依據「環境影響評估河川水質評估模式技術規範」規定辦理，選用 WASP(The Water Quality Analysis Simulation Program)模式進行承受水體之水質模擬。於 WASP 模式之水動力(hydrodynamics)部分是選用 Net Flows，Net Flows 水動力於河段(Segment)參數所需輸入之參數對象為水體體積(或可輸入長度及寬度)、流速及水深共三項水理參數資料；針對以上所需之水理參數資料，以經濟部水利署整合資訊服務系統公布之基隆河河川大斷面資料，以 HEC-RAS 計算求得各河段於設計流量之水理參數後，將其輸入 WASP 模式以進行後續水質模擬。

2.水質模擬模式建立

本計畫濱江水資源再生中心預定放流口位置為基隆河大直橋至中山橋之間，考量同一承受水體中尚有營運之內湖污水處理廠及興建中之民生水資源再生中心，其放流口位置位於基隆河民權大橋下游，故本計畫將模擬邊界由南湖大橋至至百齡橋，於模擬範圍內，依據河川斷面資料、環保署水質測站及排水分區之抽水站位置進行網格劃分，共劃設 48 個網格(Segment)，如圖 7.1.3-3 所示。流量邊界條件採用上游水利署五堵站流量站資料，參考水利署水利規劃試驗所「基隆河流域治理規劃檢討」，採用

面積比推估網格邊界(南湖大橋)之流量，而水質邊界條件採用環保署南湖大橋測站監測數據，且依據臺北市政府環境保護局「109 年度基隆河水質改善情境分析及策略研擬」，彙整基隆河段各支流排水之水質及水量調查資料作為本計畫水質模式之背景污染量。



圖 7.1.3-3 基隆河水質測站及網格劃分圖示意圖

3. 模式率定驗證結果

依據「環境影響評估河川水質評估模式技術規範」第 6 點，選用「不同地點同一採樣時間」進行率定及驗證，為確認模式之可性度，本計畫以環保署河川水質測站資料進行不同高低流量之率定驗證，採用之時間點分

別為 109 年 2 月 3 日、3 月 2 日、5 月 6 日、11 月 2 日，而測站為成美橋測站、民權大橋測站、大直橋測站、中山橋測站及百齡橋測站等 5 站，而模擬值及實測值係以平均絕對百分比誤差(Mean Absolute Percentage Error, MAPE)之統計指標作為檢驗依據，由於 WASP 水質模式之水理參數及邊界流量係以河道實際斷面及流量資料輸入於模式中，故僅針對水質相關模式參數進行率定驗證，結果顯示 MAPE 均小於 50%，屬於合理之預測結果，模擬結果如表 7.1.3-5，率定驗證圖及參數詳附錄 13。

表 7.1.3-5 模式率定驗證結果

水質項目	率定 (2020/2/3 資料)	驗證 (2020/3/2 資料)	率定 (2020/5/6 資料)	驗證 (2020/11/2 資料)
氨氮	8.11%	15.42%	19.52%	40.01%
溶氧	11.42%	12.50%	24.60%	40.36%
生化需氧量	45.65%	7.93%	26.08%	12.01%
懸浮固體	40.29%	32.34%	27.16%	25.60%
MAPE 平均百分比接受值：<10% 高準確預測、10%~20%優良預測、20%~50%合理預測、>50%不準確預測				

4.情境模擬

為瞭解本計畫營運階段之放流水對於基隆河水質之影響，以情境模擬之方式進行評估。依據環保署「環境影響評估河川水質評估模式技術規範」，承受水體有流量紀錄者，設計流量應採用等於或小於日流量延時曲線中超越機率 75%所對應之流量，故本計畫統計水利署水文年報五堵流量站歷年資料，依五堵站流量延時曲線中超越機率 75%所對應之流量(Q₇₅)，以面積比推估之南湖大橋流量作為情境模擬之設計流量，藉以保守評估基隆河低流量之水質狀態，另考量常流量狀態，將以超越機率 50%所對應之流量(Q₅₀)納入評估，五堵流量站之 Q₇₅ 及 Q₅₀ 流量分別為 0.92 CMS 及 1.74CMS，以面積比推估南湖大橋 Q₇₅ 及 Q₅₀ 之流量分別為 1.79 CMS 及 3.38CMS，而放流口位置 Q₇₅ 及 Q₅₀ 之流量分別為 6.15 CMS 及 11.6CMS。

(1)情境一：評估本計畫放流水對於基隆河之影響

情境模擬依前述已完成率定驗證之模式及參數，以環保署南湖大橋水質測站之 109 年平均值作為模式邊界水質條件，而基隆河背景污染量參考前述彙整之支流排水資料，內湖污水處理廠放流水水質及水量則

採用 109 年實際監測資料之平均值。濱江水資源再生中心放流口位置為基隆河大直橋至中山橋之間，設計最大日污水量為 19.2 萬 CMD，並依承諾之水質濃度進行評估。

本計畫考量評估基隆河整體水質，以百齡橋測點為水質評估點，模擬結果顯示氨氮增量為 0.10mg/L 及 0.03 mg/L；溶氧增量為-0.01 mg/L 及 0.05 mg/L；生化需氧量增量為 0.81 mg/L 及 0.78 mg/L；懸浮固體增量為 2.78 mg/L 及 3.88 mg/L，另於夏季水質低流量時，氨氮會因放流水稀釋作用降低 0.34 mg/L，溶氧增加 0.46 mg/L，生化需氧量增加 0.63mg/L，懸浮固體增加 2.47 mg/L。整體除溶氧於開發前環境現況水質已未符合丁類陸域地面水體水質標準外，各項目營運階段水質評估結果均能符合水質標準，水質評估結果彙總如表 7.1.3-6 所示。

表 7.1.3-6 情境一之水質模擬結果彙整表

水質評估點位置：百齡橋							
流量狀態	評估項目 水質項目	開發前 環境現況 水質 ^[註1] (mg/L)	營運階段水 質評估結果 ^[註2] (mg/L)	營運階段水 質濃度增量 ^[註3] (mg/L)	承受水體 類別 ^[註4]	承受水體 水質標準 ^[註4] (mg/L)	模式設 計流量
年平均水質 及低流量狀態 (設計流量為 Q ₇₅)	氨氮	2.97	3.07	0.10	丁	-	1.79
	溶氧	1.74	1.73	-0.01	丁	> 3	1.79
	生化需氧量	3.37	4.18	0.81	丁	< 8	1.79
	懸浮固體	9.57	12.35	2.78	丁	< 100	1.79
年平均水質 及常流量狀態 (設計流量為 Q ₅₀)	氨氮	2.97	3.00	0.03	丁	-	3.38
	溶氧	1.74	1.79	0.05	丁	> 3	3.38
	生化需氧量	3.37	4.15	0.78	丁	< 8	3.38
	懸浮固體	9.57	13.45	3.88	丁	< 100	3.38
夏季水質(5-9 月) 及低流量狀態 (設計流量為 Q ₇₅)	氨氮	3.96	3.62	-0.34	丁	-	1.79
	溶氧	0.76	1.22	0.46	丁	> 3	1.79
	生化需氧量	3.78	4.41	0.63	丁	< 8	1.79
	懸浮固體	10.58	13.05	2.47	丁	< 100	1.79

註[1]：開發前環境現況水質，採用環保署百齡橋水質測站各項目之 109 年平均值，夏季水質則採用環保署百齡橋水質測站各項目之 109 年 5 月至 9 月之平均值。

[2]：營運階段之水質評估結果，採用本案 WASP 模式經率定驗證後之模擬結果。

[3]：“營運階段水質濃度增量”=“營運階段水質評估結果”-“開發前環境現況水質”。

[4]：本計畫承受水體為基隆河，屬丁類陸域地面水體分類。

(2)情境二：綜合評估鄰近污水廠放流水對於基隆河之影響

考量未來濱江水資源再生中心上游另有營運中之內湖污水處理廠及興建中之民生水資源再生中心，故進一步綜合評估三處污水廠及水資源再生中心同時營運時基隆河之河川水質變化。此外，臺北市政府工務

局衛生下水道工程處為降低對基隆河水質之影響，刻正辦理內湖污水處理廠提升為三級處理之相關工程，本情境將各廠預計之放流水水質及水量作為模擬輸入資料。

以環保署百齡橋測站作為水質評估點位，模擬結果顯示氨氮增量為 0.07mg/L 及 -0.02 mg/L；溶氧增量為 0.01 mg/L 及 0.11 mg/L；生化需氧量增量為 0.87 mg/L 及 0.83 mg/L；懸浮固體增量為 3.41 mg/L 及 4.28 mg/L，另於夏季水質低流量時，氨氮會因放流水稀釋作用降低 0.42 mg/L，溶氧增加 0.52 mg/L，生化需氧量增加 0.68 mg/L，懸浮固體增加 3.11 mg/L。整體除溶氧於開發前環境現況水質已未符合丁類陸域地面水體水質標準外，各項目營運階段水質評估結果均能符合水質標準，水質評估結果彙總如表 7.1.3-7 所示。

表 7.1.3-7 情境二之水質模擬結果彙整表

水質評估點位置：百齡橋							
流量狀態	評估項目 水質項目	開發前 環境現況 水質 ^[註1] (mg/L)	營運階段水 質評估結果 ^[註2] (mg/L)	營運階段水 質濃度增量 ^[註3] (mg/L)	承受水體 類別 ^[註4]	承受水體 水質標準 ^[註4] (mg/L)	模式設 計流量
年平均水質 及低流量狀態 (設計流量為 Q ₇₅)	氨氮	2.97	3.04	0.07	丁	-	1.79
	溶氧	1.74	1.75	0.01	丁	> 3	1.79
	生化需氧量	3.37	4.24	0.87	丁	< 8	1.79
	懸浮固體	9.57	12.98	3.41	丁	< 100	1.79
年平均水質 及常流量狀態 (設計流量為 Q ₅₀)	氨氮	2.97	2.95	-0.02	丁	-	3.38
	溶氧	1.74	1.85	0.11	丁	> 3	3.38
	生化需氧量	3.37	4.20	0.83	丁	< 8	3.38
	懸浮固體	9.57	13.85	4.28	丁	< 100	3.38
夏季水質(5-9 月) 及低流量狀態 (設計流量為 Q ₇₅)	氨氮	3.96	3.54	-0.42	丁	-	1.79
	溶氧	0.76	1.28	0.52	丁	> 3	1.79
	生化需氧量	3.78	4.46	0.68	丁	< 8	1.79
	懸浮固體	10.58	13.69	3.11	丁	< 100	1.79

註[1]：開發前環境現況水質，採用環保署百齡橋水質測站各項目之 109 年平均值，夏季水質則採用環保署百齡橋水質測站各項目之 109 年 5 月至 9 月之平均值。

[2]：營運階段之水質評估結果，採用本案 WASP 模式經率定驗證後之模擬結果。

[3]：“營運階段水質濃度增量”=“營運階段水質評估結果”-“開發前環境現況水質”。

[4]：本計畫承受水體為基隆河，屬丁類陸域地面水體分類。

7.1.4 地下水文水質

一、施工期間

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，且基礎開挖時規劃亦無設置點井、深井或真空抽水井等施工措施，故對於地下水洩降無明顯影響。施工開挖僅局限於本計畫場址內部分區域，地下水洩降僅有開挖面局部範圍，且基礎結構施作完成後隨即停止對地下水位之行為，故研判對於地下水層不致產生長期且不可恢復之影響。

二、營運期間

本計畫不抽取地下水，營運期間廠區員工產生之生活污水，均經匯送至本水資中心污水處理設施處理至放流水標準後始予排放，對地下水文及水質影響甚微。

7.1.5 地形及地質

一、施工期間

(一)地形

由於本工程之區位條件受鄰近飛機場之航高限制，為避免影響飛航安全，相關設施為(半)地下化建築物，並以斜坡開挖工法進行，開挖深度約介於 1.3~14.5 公尺之間，且各工程經妥善規劃設計後，配合良好的施工及適當的植栽復原計畫，將對本區域地形屬輕微影響。

(二)地質

1.地質調查結果

綜整經濟部中央地質調查所及本計畫地質鑽探報告(詳附錄十一)，本計畫場址屬全新世之沖積層，地質分區如圖 6.2.6-3，由砂土及黏土所組成，如表 7.1.5-1 所示。

表 7.1.5-1 地質參數表

分區	土層概述	分布深度 (GL.-m)	厚度(m)	平均 SPT-N 值
1	回填層(SF)	0.0~3.6	3.6	-
	粉土質砂土層(SM)	3.6~11.2	7.6	5
	低塑性黏土層(CL)	11.2~>20	-	4
2	回填層(SF)	0.0~3.1	3.1	-
	低塑性黏土層(CL1)	3.1~6.1	3.0	5
	粉土質砂土層(SM1)	6.1~12.8	6.7	9
	低塑性黏土層(CL2)	12.8~>25	-	5

資料來源：本計畫調查。

2.地下水位分佈狀況

本計畫場址地下水位由鑽孔觀測量得位於地面下 1.0~3.5 公尺，設計地下水位可採用低於地表面下 1.0 公尺；施工前仍應再次量測地下水位，並於施工中隨時注意地下水位之變化，在低透水性土層進行開挖，為避免抽水井無法將地下水自土層中分離抽除，採集水坑讓地下水自然由土層中匯集，再利用抽水機抽離。本計畫場址需特別考慮因地下水所產生之上浮力，於結構設計時，應考慮添加適當之抗浮樁或其他適當工法，避免基礎之上浮破壞。

3.土壤液化

根據建築物耐震設計規範及解說(內政部營建署，2011)，本計畫場址位於台北市中山區，屬第三類地盤，反應譜等加速度段之工址放大係數 $FA=1.0$ ，工址之短週期水平譜加速度係數 S_{DS} 及 S_{MS} 分別為 0.6 及 0.8。在中小地震、設計地震與最大考量地震情況下，土壤液化分析所採用之水平地表加速度(A)分別為 0.06g【 $=0.4 \times 0.6g/4.2$ 】、0.24g【 $=0.4 \times 0.6g$ 】及 0.32g【 $=0.4 \times 0.8g$ 】。

當地表加速度 A 為 0.06g 時，土層抗液化安全係數皆大於 1，顯示中小地震來襲時計畫場址內於地表下 20 公尺內之砂性土層液化機率不高；而於地表加速度 A 為 0.24g(設計地震)及地表加速度 A 為 0.32g(最大考量地震)時，砂性土層之抗液化安全係數主要則分別介於 0.3~0.7 之間，於設計地震及最大考量地震來襲狀況下，地表面下 10~20 公尺可能液化土層之折減係數(D_E)可採用 2/3，詳表 7.1.5-2。

表 7.1.5-2 土壤參數折減係數 D_E

F_L 之範圍	距地表面之深度 $\chi(m)$	折減係數 D_E	
		$R \leq 0.3$	$0.3 < R$
$F_L \leq 1/3$	$0 \leq \chi \leq 10$	0	1/6
	$10 < \chi \leq 20$	1/3	1/3
$1/3 < F_L \leq 2/3$	$0 \leq \chi \leq 10$	1/3	2/3
	$10 < \chi \leq 20$	2/3	2/3
$2/3 < F_L \leq 1.0$	$0 \leq \chi \leq 10$	2/3	1
	$10 < \chi \leq 20$	1	1

4.基礎分析

根據建築物耐震設計規範及解說(內政部營建署，2011)計算本計畫基礎承载力，本工程計畫場址平均開挖深度約為 6~8 公尺，基礎下方為砂性土層，基礎深度 8 公尺於地質分區 1 之基礎承载力約 19.09~19.56 t/m²，於地質分區 2 之基礎承载力約 21.22~21.91 t/m²。

沉陷量分析，最極端地方，位於地質分區 1 開挖最深之 8m，基礎下方為砂質粉土層，於該層其下方存有一層大於 13 公尺厚之低塑性黏土層，考量基礎下方之砂性土層之彈性變形量與黏性土層之壓密沉陷量，本計畫場址之總沉陷量約為 5 公分。

假設開挖深度為 8 公尺，且最下層支撐位置距開挖面 3m，擋土措施在不考慮水壓力狀況下，則擋土措施貫入地表面下 24 公尺以上方可滿足規範擋土設施抵抗牆背側壓力安全係數大於 1.5 之要求。當計畫場址擋土壁貫入地表下 24 公尺時，擋土設施抵抗開挖面塑性隆起的安全係數大於規範值 1.2 之要求，不致發生塑性隆起之現象，依據鑽探結果分析，本計畫場址開挖不致發生砂湧與上舉之問題。

綜上所述，依據台北市政府土壤液化潛勢查詢系統，本計畫場址屬土壤液化高潛勢區，為抵抗土壤液化之影響，水資中心地下水槽體開挖及基礎施工，建築物基礎將採取增加地層土壤抵抗液化的能力(實施地盤改良如：灌漿、振動夯實、擠壓砂樁、礫石樁等工法)或選用適當基礎型式(採用樁基礎、基礎底面加深、基礎外緣以連續壁圍束等)，以避免建築物受到影響。為抵抗土壤液化之影響，水資中心地下槽體開挖及基礎施作，將採用加深連續壁之設計，以承載周圍的側向土壓力及防止透水，此連續壁亦可直接作為地下結構之外牆。

二、營運期間

本計畫場址營運階段之相關營運行為並無造成地形地質或土壤之不良影響，對於相關環境影響應屬輕微。

7.1.6 廢棄物

一、施工階段

(一)施工人員產生之一般廢棄物

計畫場址施工期間之尖峰期施工人數預估為 150 人，以臺北市 108 年度平均每人每日垃圾產生量 0.767 公斤之 50%計，約 0.384 公斤/人日推估廢棄物產生量，估算尖峰工期每日約產生 57.6 公斤/日垃圾量，上述廢棄物應確實分類，並集中收集後委請公、民營廢棄物清除機構或當地環保單位負責清理，以維持施工區域之清潔，本工程之一般廢棄物量甚少，不至於影響鄰近地區垃圾焚化廠之處理量。

(二)施工機具保養維護廢棄物

計畫場址施工期間各工區施工機具保養維護所更換之廢零件、廢電瓶、廢輪胎等，應妥為回收、收集處理，其無法回收再利用者，依一般廢棄物清除處理相關規定辦理，避免廠商任意丟棄而造成工區附近環境污染。

(三)營建事業廢棄物

本工程所產生之營建廢棄物主要為施工過程中所使用之模板、多餘之混凝土、工程物料包裝材等，將責成施工廠商確實依照工程圖說備料，避免產生不必要之廢棄物，並針對可再利用之廢棄物進行回收、加工再利用，如經碎解後作為道路級配料等，以減輕對環境之衝擊，相關規定將依內政部營建署台內營字第 0980803882 號令修正公告之「營建事業再生利用之再生資源項目及規範」辦理；此外，其他營建廢棄物之處理，亦將責成施工廠商依營建廢棄物處理等相關規定進行處理。

二、營運階段

計畫場址營運期間尖峰階段行政管理、操作人員及訪客共 100 人，依臺北市每人每日垃圾產生 0.767 公斤之 50%計，約 0.384 公斤/人日，估計每日產生 38.4 公斤/日之生活廢棄物，上述廢棄物將集中收集後委請公、民營廢棄物清除機構或當地環保單位負責清理，一般廢棄物量甚少，不至於影響鄰近地區垃圾焚化廠之處理量。

另外，營運期間前處理程序之污泥沉澱池產生之污泥，先經過污泥濃縮機濃縮後，進行污泥脫水，最後進入污泥乾燥機，乾燥後之污泥含水率已降至 30%，污水處理產生攔除物 2.312 噸/天、砂礫 1.234 噸/天、污泥經乾燥後每天約產生 8,735 公斤，年度操作天數 365 天，每年產出攔除物 843 公噸/年、沉砂池砂礫 450 公噸/年及污泥量 3,189 公噸/年，運送至焚化爐進行焚化，考量污泥焚化時能產生較高熱值，故不進行污泥厭氧消化，而更換之薄膜、耗材等，則視設備維護狀況由設備廠商攜回處理。

7.1.7 營建剩餘土石方

計畫場址土方依相關設施、地形條件及整地高程等條件逐項檢討，盡可能以減少土方搬運為原則進行規劃，估計計畫場址營建剩餘土石方約 32.9 萬立方公尺(實方)，約相當於 42.77 萬立方公尺(鬆方)。計畫場址每日尖峰小時運土車次約 15 車次(單向)，運輸時間為上午 9 時~下午 17 時，估計每日運送約 90 車次(單向)，依據公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點第 4 點規定，公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方之妥善處理，其優先順序為挖填平衡、土方交換、運送至收容處理場所，處理方案規劃如下：

一、挖填平衡

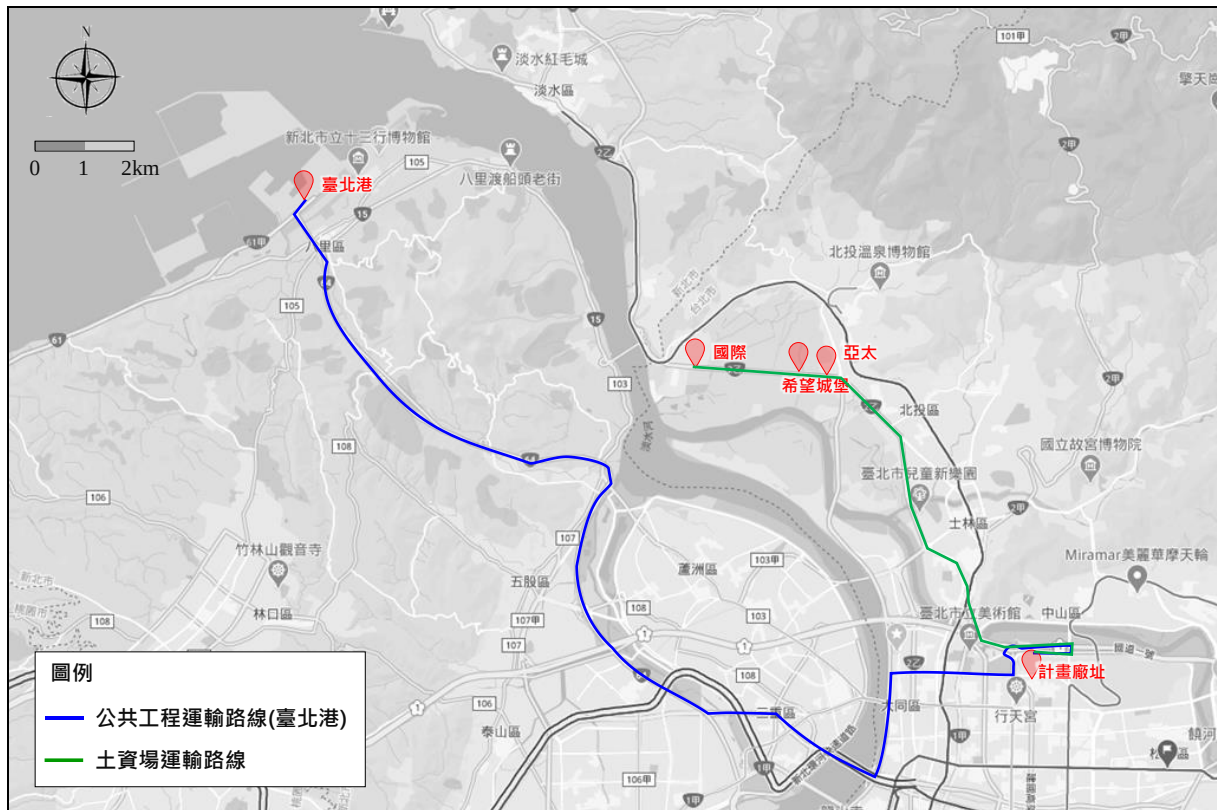
計畫場址土方依相關設施、地形條件及整地高程等條件逐項檢討，盡可能以減少土方搬運為原則進行規劃，工程餘土將優先廠區回填再利用為原則，將於廠內利用景觀綠地為臨時性土石方暫置場所，如圖 5.5-1。

二、土方外運填地利用

計畫場址執行期間，與場址周邊需土的公共工程及公有建築工程同期配合推動之相關需土工程，可作為計畫場址營建剩餘土石方去處之一。經查詢營建剩餘土石方資訊服務中心，其土方交換期程可與本工程配合之公共工程有「臺北捷運萬大-中和-樹林線」及「臺北港圍堤造地工程計畫」，運輸路線詳圖 7.1.7-1 所示。

三、合法土石方資源堆置處理場

另依循營建署「營建剩餘土石方處理方案」及「公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點」之管理規定，計畫場址剩餘土方可運至合法土石方資源堆置處理場處理，經查詢營建剩餘土石方資訊服務中心，目前計畫場址鄰近地區之土石方資源堆置處理場如表 6.2.9-2 所示，其核准處理總量約為 558 萬 m³，可滿足計畫場址剩餘土石方約 42.77 萬立方公尺(鬆方)之處理需求，運輸路線詳圖 7.1.7-1 所示。



資料來源：本計畫整理。

圖 7.1.7-1 計畫場址運土路線圖

7.2 生態環境

7.2.1 陸域生態

一、施工期間

本開發區域環境主要土地利用類型為自然度為 0 之人工建物(71.3%)，其次為自然度為 3 之綠地(21.8%)，其餘為自然度 2 之果園(2.7%)、自然度 1 之水池(2.7%)、草生灌叢(1.5%)。本計畫場址內陸域植物並無調查到「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所列之稀有植物，而特有植物共發現 3 種，分別為水柳、青楓及臺灣欒樹，主要做為人工栽植園藝造景及行道樹選用之物種。水柳、青楓僅分布於場址外，非位於預計施工區域，臺灣欒樹於場址內外均有分布，植株為人工栽培，因此本案開發行為對上述 3 物種影響甚微。本計畫調查結果共發現珍貴稀有之第二級保育類 3 種(魚鷹、鳳頭蒼鷹、黑鳶)，以及其他應予保育類 1 種(紅尾伯勞)。其中紅尾伯勞可見於場址內外開闊環境，魚鷹、黑鳶可見於場址外河川水域環境，鳳頭蒼鷹則出現於場址內外綠地樹林環境。本案開發場址鄰近區域有大面積開闊處及草原棲地環境，加上本案施工行為僅為一般之廠房或公共設施興建，因此利用保育類發現位置與喜好習性判斷，本案開發行為並不會對上述保育類物種造成

嚴重影響。

二、營運期間

本計畫環境現況主要土地利用類型為自然度為 0 之人工建物(71.3%)，其次為自然度為 3 之綠地(21.8%)，其餘為果園、水池及草生灌叢，自然度均為 2 以下，未來本計畫規劃為水資源再生中心、污水處理設備及飛機景觀公園，並進行植栽綠美化，故開發後基地內以自然度 0 之人工建物(48.7%)為主，其餘為自然度 2 之人工植栽(47.4%)及自然度 1 之水池(3.9%)，開發後綠地面積占比由 26%增加為 47.4%，對環境屬正面影響，開發前後自然度詳表 7.2.1-1、圖 7.2.1-1 所示。

另由於基地鄰近松山機場，為避免遭受鳥擊風險致使影響飛航安全，將避免吸引鳥類棲息方式做規劃設計。植栽綠化植種將選擇以適地適木之原生種為原則，不得引進外來物種，維護管理方法如避免施用化學肥料或除草劑，對陸域植物影響甚微。

表 7.2.1-1 計畫場址開發前後自然度變化

自然度類型	開發前		開發後	
	面積(m ²)	占比(%)	面積(m ²)	占比(%)
綠地(自然度 3)	10982.4	21.8	-	-
草生灌叢(自然度 2)	759.1	1.5	-	-
果園(自然度 2)	1339.0	2.7	-	-
人工植栽(自然度 2)	-	-	23874.9	47.4
水池(自然度 1)	1371.6	2.7	1965.0	3.9
人工建物(自然度 0)	35915.1	71.3	24527.3	48.7
總面積(m ²)	50367.2	100.0	50367.2	100.0

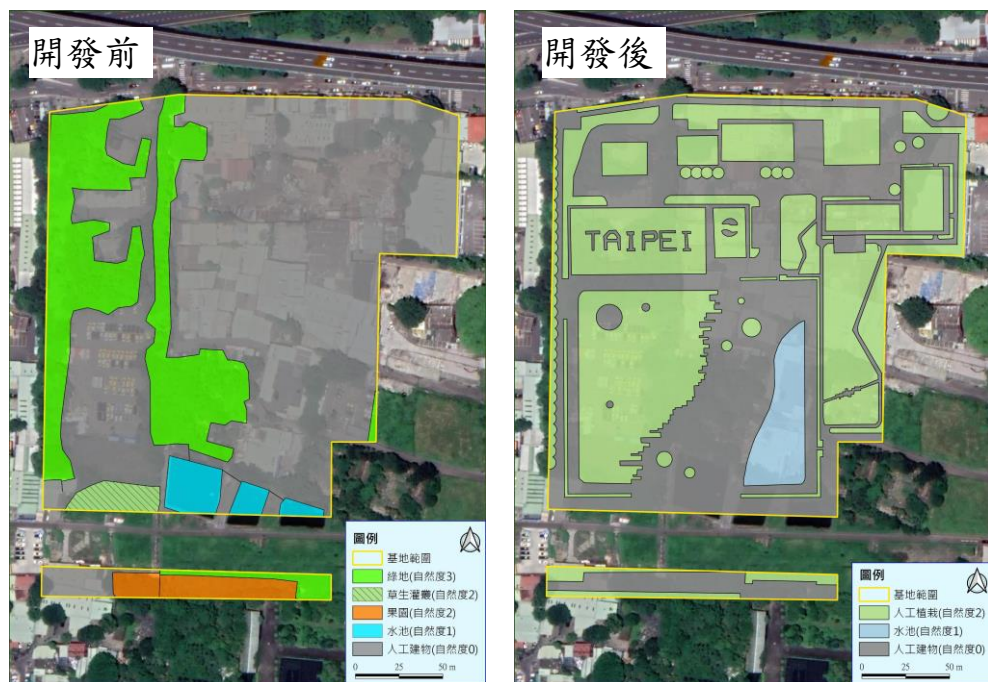


圖 7.2.1-1 本計畫開發前後自然度圖

7.2.2 水域生態

一、施工期間

承受水體進行背景調查並未發現特殊及保育類物種，且多外來種及耐污性強的物種存活，水質生物指標評估，目前水體均屬嚴重至中度污染水質評價。由於本計畫施工機具並不會直接於基隆河水體內有任何施工行為，因此施工過程中，施工單位如對地表逕流、廢棄土方及廢棄物處理得宜，禁止讓營建工程廢水流入美福排水及建業中排，將不會直接影響水域環境。

二、營運期間

本計畫營運廢水進入基隆河，本計畫放流水質之放流限值承諾採用油脂 $\leq 8\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 5\text{mg/L}$ ，總氮 $\leq 15\text{mg/L}$ ，生化需氧量 $\leq 8\text{mg/L}$ ，懸浮固體 $\leq 4\text{mg/L}$ ，溶氧 $\geq 4\text{mg/L}$ 作為本計畫放流水質目標，優於法定放流水標準，應可降低營運廢水對水域棲地環境衝擊，故營運階段對水域生態之影響輕微。

7.3 景觀遊憩

參考國內景觀美質評估技術規範(草案)中所規定，針對未來本開發行為對現況景觀影響內容進行說明，其開發量體之模擬將依據計畫場址之開發行為內容，依照其量體高度、量體規模與量體方位進行模擬，以瞭解開發前後景觀變化狀況。

一、景觀美質

(一)施工期間

本計畫場址設置於臺北市中山區，地勢多為平坦，北鄰高速公路、南面民族東路、東鄰松山機場，故此屬高架之高速公路路段沿線於施工階段視覺景觀衝擊較顯著，行經車輛及人員可明顯感受施工期間道路側邊景觀之明顯變化，場址原有修車廠、空地及部分樹林覆蓋之景觀將逐漸消失，取而代之為施工相關工程車輛進出、工料堆放、揚塵及逐漸填土墊高形成的平地景觀所取代，建築物完工後，改變了原本之景觀觀感，此為開發時難以避免之影響。然而，計畫場址未來施工時，將考量該區域環境之整體景觀感受，進行建築物外觀之美化及設計，避免建築太過高大突兀，廠內並保留空地進行景觀公園，工程期間除以圍籬區隔施工區與周邊環境外，部分隔離綠帶將優先進行施作，以減少景觀衝擊。

計畫場址依 6 處觀景點視野所及之景觀分區進行檢討評估(詳表 7.3-1~7.3-19 及附錄十)，評析結果 6 處觀景點於施工期間所受到影響屬無影響~輕度負面影響，景觀控制點 1~4 景觀焦點與計畫場址側邊範圍相鄰，故

施工期間計畫區的面貌會有較大變化，對景觀美質將產生視覺較突兀之負面影響，使景觀美質評分落差較大，當人們行經此處時，原屬於平行觀看施工區域狀態，視覺景觀上易受到相關工程車輛進出及工料堆放等影響，因此若適當規劃於工區周圍設置美觀的圍籬，將有效降低計畫場址於施工作業時對視覺景觀帶來之衝擊性，景觀控制點 5~6 因不在計畫場址工區範圍內，故其景觀衝擊評估結果較不受影響。

(二)營運期間

計畫場址景觀將隨著濱江水資源再生中心興建完成後，廠址部分區塊景觀將有所改變，自原有修車廠、空地及部分樹林覆蓋之景觀，取代為污水處理設備、辦公室、廠房及景觀公園等建築物，故對計畫場址內整體景觀意象而言，盼可達到較開發前更優良之景觀品質。

二、遊憩資源

(一)施工期間

計畫場址附近 1 公里範圍內有部分遊憩據點，如大佳河濱公園、花博公園及榮星花園等景點，有較多遊客前來觀光參訪；而 3 公里外有臺北市兒童新樂園、百齡左岸/右岸河濱公園、金面山步道、劍南山等觀光遊憩據點，因距離較為遙遠，故無法看見工程進行，且既有之遊憩型態及景觀，亦不會因計畫場址開發而有所改變，因此施工期間對臨近區域之觀光遊憩發展並無顯著影響。

(二)營運期間

計畫場址附近 1 公里範圍內有大佳河濱公園、花博公園及榮星花園等景點，則由於受高速公路及高架橋等公共設施遮住視野，因此在平地瞭望上景觀並無明顯特殊之處，因此營運期間對周遭既有之觀光遊憩發展並無負面影響。而未來在計畫完成後，期能進一步搭配計畫場址內設置之景觀公園或設置污水處理環境教育館，盼能達到跨域加值之功效，提升計畫場址鄰近區域之遊憩資源。

表 7.3-1 變更前後各觀景點開發前後景觀美質影響程度分析

觀景點與景觀品質		景觀美質 評分	變更後景觀美質評分					影響等級
			生動性	自然性	獨特性	統一性	總分	
控制點 1	施工前(A)	C 級	0.0	-0.1	-0.4	0.1	-0.4	—
	施工中(B)	C 級	-0.2	-0.5	-0.7	-0.5	-1.9	—
	施工期間影響(=B-A)	—	-0.2	-0.4	-0.3	-0.6	-1.5	輕度負面影響
	施工後(C)	C 級	0.2	0.2	-0.2	0.6	0.8	—
	營運期間影響(=C-A)	—	0.2	0.3	0.2	0.5	1.2	輕度正面影響
控制點 2	施工前(A)	C 級	0.2	0.2	0.1	0.2	0.7	—
	施工中(B)	C 級	0.0	-0.5	-0.7	-0.5	-1.7	—
	施工期間影響(=B-A)	—	-0.2	-0.7	-0.8	-0.7	-2.4	輕度負面影響
	施工後(C)	C 級	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
	營運期間影響(=C-A)	—	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.7	輕度負面影響
控制點 3	施工前(A)	C 級	0.3	0.7	0.3	0.3	1.6	—
	施工中(B)	D 級	-0.4	-0.9	-0.7	-0.4	-2.4	—
	施工期間影響(=B-A)	—	-0.7	-1.6	-1.0	-0.7	-4.0	輕度負面影響
	施工後(C)	C 級	0.4	0.1	0.0	0.3	0.8	—
	營運期間影響(=C-A)	—	0.1	-0.6	-0.3	0.0	-0.8	輕度負面影響
控制點 4	施工前(A)	C 級	0.1	0.1	0.3	0.2	0.7	—
	施工中(B)	C 級	0.1	0.1	0.3	0.2	0.7	—
	施工期間影響(=B-A)	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	無影響
	施工後(C)	C 級	0.1	0.1	0.3	0.2	0.7	—
	營運期間影響(=C-A)	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	無影響
控制點 5	施工前(A)	C 級	0.5	0.0	0.2	0.0	0.7	—
	施工中(B)	C 級	0.5	0.0	0.2	0.0	0.7	—
	施工期間影響(=B-A)	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	無影響
	施工後(C)	C 級	0.5	0.0	0.2	0.0	0.7	—
	營運期間影響(=C-A)	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	無影響
控制點 6	施工前(A)	B 級	0.9	0.9	0.2	1.2	3.2	—
	施工中(B)	B 級	0.9	0.9	0.2	1.2	3.2	—
	施工期間影響(=B-A)	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	無影響
	施工後(C)	B 級	0.9	0.9	0.2	1.2	3.2	—
	營運期間影響(=C-A)	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	無影響

註：1.景觀美質評級：各項之評估以其正面至負面影響給予範圍為+2至-2，現況總評值則可分為A至E五個等級：

- (1) A 級：評分為+8.0~+5.1 分者，屬於景觀品質極佳，具有特殊的意義與極高的觀賞價值，為罕見的景觀，值得整體保護者
- (2) B 級：評分為+5.0~+2.1 分者，屬於景觀品質佳，可視情形予以開發限制，以維護一定標準以上的景觀品質
- (3) C 級：評分為+2.0~-2.0 分者，為一般性景觀，極常見，開發度較高，其景觀品質可為一般人長期接受者
- (4) D 級：評分為-2.1~-5.0 分者，景觀品質較差，予人不良的印象，但尚可接近，可能為某些不當的人為開發所致，必須加以改善者
- (5) E 級：評分為-5.1~-8.0 分者，屬於極不良的景觀，給人惡劣且不願接近的印象，可能連記品質亦受到嚴重破壞，而極需改善者

2.景觀影響等級：依據評估結果，將景觀美質影響程度依施工或營運之評值與現況之差距，分成以下七個等級：

- (1) 高度正面影響：現況與施工或營運之景觀美質評分差距為+10.1~+16.0 分
- (2) 中度正面影響：現況與施工或營運之景觀美質評分差距為+4.1~+10.0 分
- (3) 輕度正面影響：現況與施工或營運之景觀美質評分差距為+0.1~+4.0 分
- (4) 無影響：現況與施工或營運之景觀美質評分差距為 0 分者
- (5) 輕度負面影響：現況與施工或營運之景觀美質評分差距為-0.1~-4.0 分
- (6) 中度負面影響：現況與施工或營運之景觀美質評分差距為-4.1~-10.0 分
- (7) 高度負面影響：現況與施工或營運之景觀美質評分差距為-10.1~-16.0 分

3.以上均參考國內景觀美質評估技術規範(草案)。

表 7.3-2 控制點 1(松江路)分析表

景觀控制點 1 資訊													
控制點所在地：松江路	與開發行為範圍邊界距離:300m 位於■近景 □中景 □遠景												
景觀控制點海拔高程(m): 5m													
觀賞者位置：中位	調查日期: 109/11/19												
景觀控制點經緯度座標值:N 25.07034, E 121.53292													
景觀控制點展望方向	景觀控制點現況環境概要說明												
	本景觀控制點位於計畫區西側，距離開發範圍邊界約 300m，屬於近景、觀賞者中位。屬進入計畫場址區內的交通動線之一，故被列為選取點之一。人為規劃道路景觀為主要視覺元素，部分開闊的天空為視覺背景，呈現部份開放的空間型態；環境色彩多為藍灰、深咖及深綠色系所組成，由於空間組成元素單純且景觀同質性高。												
景觀控制點現況照片	景觀控制點環境色彩描述												
	<table><tr><td>R:50 G:50 B:53</td><td>R:74 G:73 B:81</td><td>R:94 G:124 B:176</td><td>R:142 G:174 B:223</td></tr><tr><td>R:129 G:87 B:85</td><td>R:106 G:141 B:188</td><td>R:44 G:66 B:79</td><td>R:74 G:78 B:74</td></tr><tr><td>R:89 G:82 B:76</td><td>R:55 G:67 B:84</td><td>R:109 G:106 B:99</td><td>R:148 G:138 B:129</td></tr></table>	R:50 G:50 B:53	R:74 G:73 B:81	R:94 G:124 B:176	R:142 G:174 B:223	R:129 G:87 B:85	R:106 G:141 B:188	R:44 G:66 B:79	R:74 G:78 B:74	R:89 G:82 B:76	R:55 G:67 B:84	R:109 G:106 B:99	R:148 G:138 B:129
R:50 G:50 B:53	R:74 G:73 B:81	R:94 G:124 B:176	R:142 G:174 B:223										
R:129 G:87 B:85	R:106 G:141 B:188	R:44 G:66 B:79	R:74 G:78 B:74										
R:89 G:82 B:76	R:55 G:67 B:84	R:109 G:106 B:99	R:148 G:138 B:129										

表 7.3-3 控制點 2(濱江街)分析表

景觀控制點 2 資訊																
控制點所在地：濱江街		與開發行為範圍邊界距離:36m 位於■近景 □中景 □遠景														
景觀控制點海拔高程(m): 7m																
觀賞者位置：中位		調查日期: 109/11/19														
景觀控制點經緯度座標值:N25.07268, E121.53565																
景觀控制點展望方向		景觀控制點現況環境概要說明														
		本景觀控制點位於計畫區西北側，距離開發範圍邊界約 36m，屬於近景、觀賞者中位。屬進入計畫場址區內的交通動線之一，故被列為選取點之一。人為規劃道路景觀為主要視覺元素，部分開闊的天空為視覺背景，呈現部份開放的空間型態；環境色彩多為藍灰、深綠及淺棕色系所組成，由於空間組成元素單純且景觀同質性高。														
景觀控制點現況照片		景觀控制點環境色彩描述														
		<table><tr><td>R:198 G:225 B:255</td><td>R:167 G:199 B:238</td><td>R:149 G:164 B:176</td><td>R:92 G:112 B:146</td></tr><tr><td>R:54 G:57 B:63</td><td>R:84 G:92 B:72</td><td>R:21 G:55 B:100</td><td>R:78 G:87 B:94</td></tr><tr><td>R:193 G:172 B:147</td><td>R:215 G:201 B:188</td><td>R:187 G:177 B:167</td><td>R:159 G:149 B:137</td></tr></table>			R:198 G:225 B:255	R:167 G:199 B:238	R:149 G:164 B:176	R:92 G:112 B:146	R:54 G:57 B:63	R:84 G:92 B:72	R:21 G:55 B:100	R:78 G:87 B:94	R:193 G:172 B:147	R:215 G:201 B:188	R:187 G:177 B:167	R:159 G:149 B:137
R:198 G:225 B:255	R:167 G:199 B:238	R:149 G:164 B:176	R:92 G:112 B:146													
R:54 G:57 B:63	R:84 G:92 B:72	R:21 G:55 B:100	R:78 G:87 B:94													
R:193 G:172 B:147	R:215 G:201 B:188	R:187 G:177 B:167	R:159 G:149 B:137													

表 7.3-4 控制點 3(濱江街 180 巷)分析表

景觀控制點 3 資訊					
控制點所在地：濱江街 180 巷		與開發行為範圍邊界距離:30m 位於■近景 □中景 □遠景			
景觀控制點海拔高程(m): 5m					
觀賞者位置：中位		調查日期: 109/11/19			
景觀控制點經緯度座標值:N 25.07103, E 121.53845					
景觀控制點展望方向		景觀控制點現況環境概要說明			
		本景觀控制點位於計畫區東側，距離開發範圍邊界約 30m，屬於近景、觀賞者中位。屬進入計畫場址區內的交通動線之一，故被列為選取點之一。人為規劃道路景觀為主要視覺元素，大部分開闊的天空為視覺背景，呈現部份開放的空間型態;環境色彩多為藍、深綠及棕色系所組成，由於空間組成元素單純且景觀同質性高。			
景觀控制點現況照片		景觀控制點環境色彩描述			
		R:71 G:110 B:175			
		R:73 G:113 B:182			
		R:77 G:116 B:185			
		R:90 G:128 B:199			
		R:118 G:159 B:221			
		R:122 G:174 B:235			
		R:178 G:205 B:240			
		R:179 G:201 B:241			
		R:137 G:138 B:81			
		R:100 G:86 B:56			
		R:180 G:156 B:133			
		R:135 G:145 B:81			

表 7.3-5 控制點 4(臺北神德宮附近)分析表

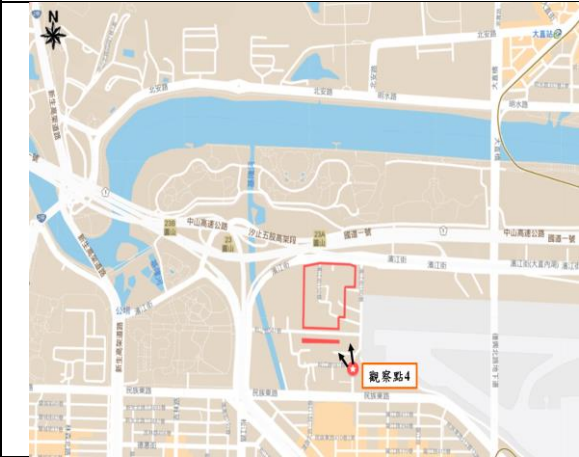
景觀控制點 4 資訊																
控制點所在地：臺北神德宮附近		與開發行為範圍邊界距離:112m 位於■近景 □中景 □遠景														
景觀控制點海拔高程(m): 6m																
觀賞者位置：中位		調查日期: 109/11/19														
景觀控制點經緯度座標值:N 25.06906, E 121.53812																
景觀控制點展望方向		景觀控制點現況環境概要說明														
		本景觀控制點位於計畫區東南側，距離開發範圍邊界約 112m，屬於近景、觀賞者中位。屬進入計畫場址區內的交通動線之一，故被列為選取點之一。人為規劃道路景觀為主要視覺元素，部分開闊的天空為視覺背景，呈現部份開放的空間型態;環境色彩多為藍灰、深綠及灰色系所組成，由於空間組成元素單純且景觀同質性高。														
景觀控制點現況照片		景觀控制點環境色彩描述														
		<table><tr><td>R:88 G:128 B:197</td><td>R:88 G:133 B:201</td><td>R:110 G:151 B:216</td><td>R:92 G:126 B:200</td></tr><tr><td>R:203 G:216 B:224</td><td>R:104 G:114 B:66</td><td>R:96 G:106 B:77</td><td>R:160 G:174 B:189</td></tr><tr><td>R:145 G:141 B:95</td><td>R:138 G:142 B:120</td><td>R:143 G:134 B:124</td><td>R:115 G:108 B:102</td></tr></table>			R:88 G:128 B:197	R:88 G:133 B:201	R:110 G:151 B:216	R:92 G:126 B:200	R:203 G:216 B:224	R:104 G:114 B:66	R:96 G:106 B:77	R:160 G:174 B:189	R:145 G:141 B:95	R:138 G:142 B:120	R:143 G:134 B:124	R:115 G:108 B:102
R:88 G:128 B:197	R:88 G:133 B:201	R:110 G:151 B:216	R:92 G:126 B:200													
R:203 G:216 B:224	R:104 G:114 B:66	R:96 G:106 B:77	R:160 G:174 B:189													
R:145 G:141 B:95	R:138 G:142 B:120	R:143 G:134 B:124	R:115 G:108 B:102													

表 7.3-6 控制點 5(民族東路)分析表

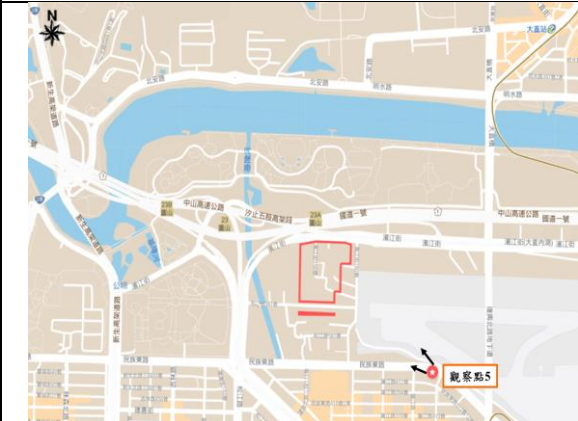
景觀控制點 5 資訊																
控制點所在地：民族東路		與開發行為範圍邊界距離:500m 位於□近景■中景 □遠景														
景觀控制點海拔高程(m): 8m																
觀賞者位置：中位		調查日期: 109/11/19														
景觀控制點經緯度座標值:N 25.06793, E 121.5418																
景觀控制點展望方向		景觀控制點現況環境概要說明														
		本景觀控制點位於計畫區東南側，距離開發範圍邊界約 500m，屬於中景、觀賞者中位。屬進入計畫場址區內的交通動線之一，故被列為選取點之一。人為規劃道路景觀為主要視覺元素，部分開闊的天空為視覺背景，呈現部份開放的空間型態；環境色彩多為藍及棕色系所組成，由於空間組成元素單純且景觀同質性高。														
景觀控制點現況照片		景觀控制點環境色彩描述														
		<table><tr><td>R:144 G:174 B:224</td><td>R:102 G:142 B:201</td><td>R:90 G:131 B:193</td><td>R:89 G:128 B:187</td></tr><tr><td>R:188 G:208 B:241</td><td>R:166 G:198 B:239</td><td>R:174 G:203 B:238</td><td>R:119 G:162 B:215</td></tr><tr><td>R:135 G:124 B:113</td><td>R:129 G:122 B:112</td><td>R:207 G:217 B:216</td><td>R:99 G:99 B:101</td></tr></table>			R:144 G:174 B:224	R:102 G:142 B:201	R:90 G:131 B:193	R:89 G:128 B:187	R:188 G:208 B:241	R:166 G:198 B:239	R:174 G:203 B:238	R:119 G:162 B:215	R:135 G:124 B:113	R:129 G:122 B:112	R:207 G:217 B:216	R:99 G:99 B:101
R:144 G:174 B:224	R:102 G:142 B:201	R:90 G:131 B:193	R:89 G:128 B:187													
R:188 G:208 B:241	R:166 G:198 B:239	R:174 G:203 B:238	R:119 G:162 B:215													
R:135 G:124 B:113	R:129 G:122 B:112	R:207 G:217 B:216	R:99 G:99 B:101													

表 7.3-7 控制點 6(大直橋)分析表

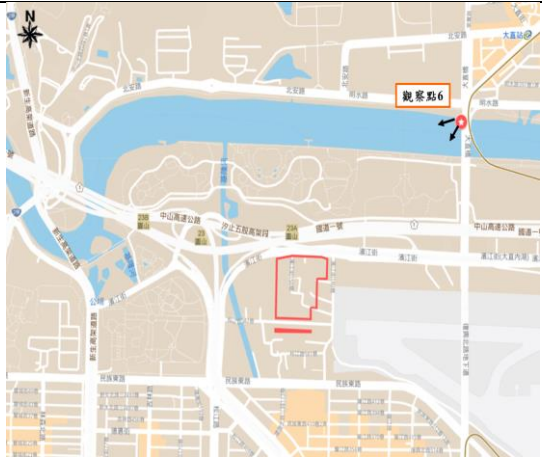
景觀控制點 6 資訊																
控制點所在地：大直橋		與開發行為範圍邊界距離:800m 位於□近景■中景 □遠景														
景觀控制點海拔高程(m): 2m																
觀賞者位置：中位		調查日期: 109/11/19														
景觀控制點經緯度座標值:N 25.07686, E 121.54412																
景觀控制點展望方向		景觀控制點現況環境概要說明														
		本景觀控制點位於計畫區東北側，距離開發範圍邊界約 800m，屬於中景、觀賞者中位。屬計畫場址區附近的交通動線之一，故被列為選取點之一。人為規劃道路景觀為主要視覺元素，部分開闊的天空為視覺背景，呈現部份開放的空間型態;環境色彩多為藍灰、綠及灰色系所組成，由於空間組成元素單純且景觀同質性高。														
景觀控制點現況照片		景觀控制點環境色彩描述														
		<table><tr><td>R:202 G:213 B:233</td><td>R:215 G:226 B:240</td><td>R:179 G:198 B:227</td><td>R:151 G:174 B:206</td></tr><tr><td>R:211 G:230 B:237</td><td>R:200 G:219 B:226</td><td>R:198 G:208 B:212</td><td>R:183 G:206 B:222</td></tr><tr><td>R:114 G:117 B:116</td><td>R:143 G:152 B:105</td><td>R:149 G:149 B:105</td><td>R:151 G:168 B:171</td></tr></table>			R:202 G:213 B:233	R:215 G:226 B:240	R:179 G:198 B:227	R:151 G:174 B:206	R:211 G:230 B:237	R:200 G:219 B:226	R:198 G:208 B:212	R:183 G:206 B:222	R:114 G:117 B:116	R:143 G:152 B:105	R:149 G:149 B:105	R:151 G:168 B:171
R:202 G:213 B:233	R:215 G:226 B:240	R:179 G:198 B:227	R:151 G:174 B:206													
R:211 G:230 B:237	R:200 G:219 B:226	R:198 G:208 B:212	R:183 G:206 B:222													
R:114 G:117 B:116	R:143 G:152 B:105	R:149 G:149 B:105	R:151 G:168 B:171													

表 7.3-8 開發前後控制點景觀美質影響評估表

景觀控制點 1									
控制點所在地：松江路									
與計畫位置距離：300m (近景)									
景觀美質評分：-0.4 (C 級 一般性景觀區)									
控制點與景觀階段			整體景觀美質評價						
			評級	生動性	自然性	獨特性	統一性	總分	影響等級
控制點 1	施工前(A)	C 級	0.0	-0.1	-0.4	0.1	-0.4	-	
	施工期(B)	C 級	-0.2	-0.5	-0.7	-0.5	-1.9	-	
	施工期間影響(=B-A)	-	-0.2	-0.4	-0.3	-0.6	-1.5	輕度負面影響	
	營運期(C)	C 級	0.2	0.2	-0.2	0.6	0.8	-	
	營運期間(=C-A)	C 級	0.2	0.3	0.2	0.5	1.2	輕度正面影響	
									
施工前			施工期(示意圖)						
									
			營運期(示意圖)						

表 7.3-9 開發前後控制點景觀美質影響評估表

景觀控制點 2								
控制點所在地：濱江街								
與計畫位置距離：36 m (近景)								
景觀美質評分：0.7 (C 級 一般性景觀區)								
控制點與景觀階段			整體景觀美質評價					
			評級	生動性	自然性	獨特性	統一性	總分
控制點 2	施工前(A)	C 級	0.2	0.2	0.1	0.2	0.7	—
	施工期(B)	C 級	0.0	-0.5	-0.7	-0.5	-1.7	—
	施工期間影響(=B-A)	—	-0.2	-0.7	-0.8	-0.7	-2.4	輕度負面影響
	營運期(C)	C 級	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
	營運期間(=C-A)	—	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.7	輕度負面影響
								
施工前			施工期(示意圖)					
								
			營運期(示意圖)					

表 7.3-10 開發前後控制點景觀美質影響評估表

景觀控制點 3								
控制點所在地：濱江街 180 巷								
與計畫位置距離：30 m (近景)								
景觀美質評分：1.6 (C 級 一般性景觀區)								
控制點與景觀階段			整體景觀美質評價					
			評級	生動性	自然性	獨特性	統一性	總分
控制點 3	施工前(A)	C 級	0.3	0.7	0.3	0.3	1.6	—
	施工期(B)	D 級	-0.4	-0.9	-0.7	-0.4	-2.4	—
	施工期間影響(=B-A)	—	-0.7	-1.6	-1.0	-0.7	-4.0	輕度負面影響
	營運期(C)	C 級	0.4	0.1	0.0	0.3	0.8	—
	營運期間(=C-A)	—	0.1	-0.6	-0.3	0.0	-0.8	輕度負面影響
								
施工前			施工期(示意圖)					
								
			營運期(示意圖)					

表 7.3-11 開發前後控制點景觀美質影響評估表

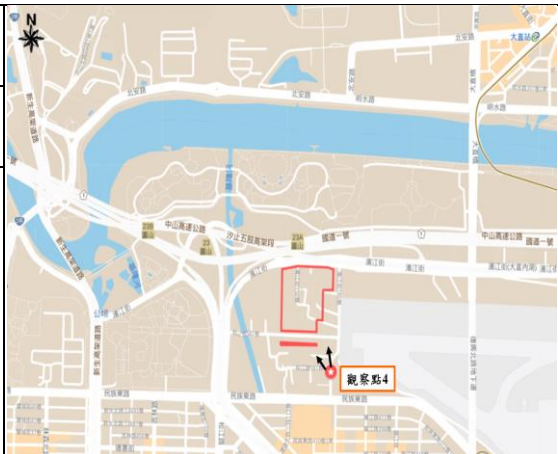
景觀控制點 4									
控制點所在地：臺北神德宮附近									
與計畫位置距離：112 m (近景)									
景觀美質評分：0.7 (C 級 一般性景觀區)									
控制點與景觀階段			整體景觀美質評價						
			評級	生動性	自然性	獨特性	統一性	總分	影響等級
控制點 4	施工前(A)		C 級	0.1	0.1	0.3	0.2	0.7	—
	施工期(B)		C 級	0.1	0.1	0.3	0.2	0.7	—
	施工期間影響(=B-A)		—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	無影響
	營運期(C)		C 級	0.1	0.1	0.3	0.2	0.7	—
	營運期間(=C-A)		—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	無影響
									
施工前			施工期(示意圖)						
									
			營運期(示意圖)						

表 7.3-12 開發前後控制點景觀美質影響評估表

景觀控制點 5									
控制點所在地：民族東路									
與計畫位置距離：500 m (中景)									
景觀美質評分：0.7 (C 級 一般性景觀區)									
控制點與景觀階段			整體景觀美質評價						
			評級	生動性	自然性	獨特性	統一性	總分	影響等級
控制點 5	施工前(A)		C 級	0.5	0.0	0.2	0.0	0.7	—
	施工期(B)		C 級	0.5	0.0	0.2	0.0	0.7	—
	施工期間影響(=B-A)		—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	無影響
	營運期(C)		C 級	0.5	0.0	0.2	0.0	0.7	—
	營運期間(=C-A)		—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	無影響
									
施工前			施工期(示意圖)						
									
			營運期(示意圖)						

表 7.3-13 開發前後控制點景觀美質影響評估表

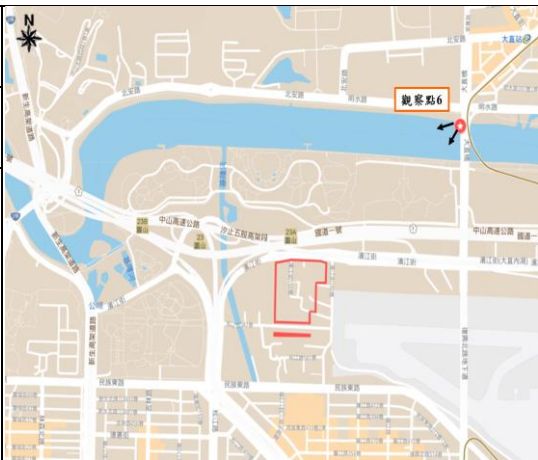
景觀控制點 6									
控制點所在地：大直橋									
與計畫位置距離：800 m (中景)									
景觀美質評分：3.2 (B 級 一般性景觀區)									
控制點與景觀階段			整體景觀美質評價						
			評級	生動性	自然性	獨特性	統一性	總分	影響等級
控制點 6	施工前(A)		B 級	0.9	0.9	0.2	1.2	3.2	—
	施工期(B)		B 級	0.9	0.9	0.2	1.2	3.2	—
	施工期間影響(=B-A)		—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	無影響
	營運期(C)		B 級	0.9	0.9	0.2	1.2	3.2	—
	營運期間(=C-A)		—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	無影響
									
施工前			施工期(示意圖)						
									
			營運期(示意圖)						

表 7.3-14 開發前後景觀變化程度分析表

景觀控制點1			
前景範圍			
	915836	0	
	變化程度 0%		
天空範圍			
	721788	0	
	變化程度 0%		

表 7.3-15 開發前後景觀變化程度分析表

景觀控制點2			
前景範圍			
	1281638	226580	
	變化程度 $226580/1281638*100\%= 17.7\%$		
天空範圍			
	355986	0	
	變化程度 0%		

表 7.3-16 開發前後景觀變化程度分析表

景觀控制點3			
前景範圍			
	446463	471865	
	變化程度 $446463/471865 \times 100\% = 94.62\%$		
天空範圍			
	1191161	0	
	變化程度 0%		

表 7.3-17 開發前後景觀變化程度分析表

景觀控制點4			
前景範圍			
	788547	9335	
	變化程度 $9335/788547 \times 100\% = 1.18\%$		
天空範圍			
	849077	0	
	變化程度 0%		

表 7.3-18 開發前後景觀變化程度分析表

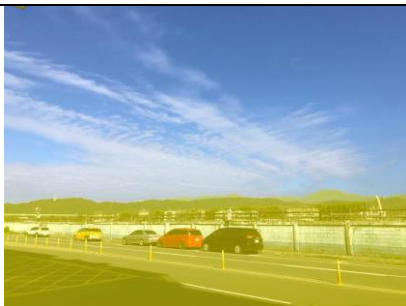
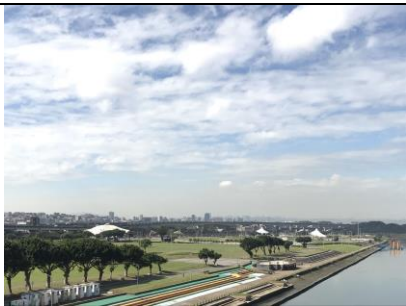
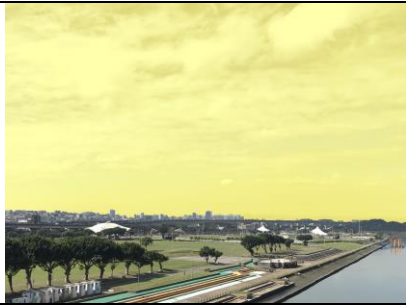
景觀控制點5					
前景範圍					
	601718			0	
	變化程度 0%				
天空範圍					
	1035906			0	
	變化程度 0%				

表 7.3-19 開發前後景觀變化程度分析表

景觀控制點6					
前景範圍					
	476260			0	
	變化程度 0%				
天空範圍					
	1161364			0	
	變化程度 0%				

7.4 社會經濟

計畫場址位於臺北市中山區，鄰近大佳河濱公園、松山機場、高速公路及交流道等。未來完工後，可解決臺北地區處理廢(污)水之問題。

一、人口特性

計畫場址施工尖峰階段所需勞力約 150 人，主要係由承包營造廠商進行調配，預期對計畫鄰近區域鄉鎮之人口增加有輕微正面影響，但相對計畫工程所在之中山區人口數 227,387 人而言，其影響幅度應極輕微。此外，承包廠商可能自計畫場址鄰近區域聘僱工程相關之運輸、施工操作、管線機電儀控業等人員，而可直接提供就業機會；另因相關工程人員之消費，可增加附近餐飲、零售店等間接之就業機會，而對於計畫區附近之就業機會提供略有助益。

二、產業結構

施工期間預估工程施工之尖峰時期約需要 150 人，將對廠址周邊行政區之二級產業發展產生輕微之正面影響，但就其整體產業結構發展之趨勢而言，對整體產業結構應不至於造成差異；未來在濱江水資源再生中心營運期間，將需要 100 名左右之人力，協助進行輪班及操作管理等工作項目，因人力需求數量不多，對鄰近區域之產業結構亦無連帶性之影響，因此對產業結構組成影響不大；而營運後，將作為處理臺北市廢(污)水廠之一，有助於未來臺北市能夠達到全市污水量自行處理，並解決污水處理問題及改善生活環境，間接對於該區域之產業發展有正面之助益。

三、公共建設

施工尖峰期間可能有臨時性外來人員，其佔當地人口總數極小之比例，因此對當地或附近之醫療院所、郵局、電信局及公園綠地等公共設施應不致造成影響。另計畫區於施工期間將提供工作人員一些臨時性設施，以解決工作人員日常公共衛生設備之需求，故對計畫區附近之公共衛生設施之使用無任何影響；未來營運期間可能引進約 100 名人口增量，研判對當地之影響亦不大。

四、土地利用

計畫場址包含公有土地及私有土地，施工期間須解決私有土地徵收問題及地上建物拆遷與補償等作業，因此施工期間對現有土地使用稍有影響。目前計畫場址現況為水泥鋪面空地、修車廠、廢棄物回收場，開發後將於北側廠區規劃為飛機觀景公園提供民眾休憩，故完工後將對環境有所改善，提高土地利用效益，故對土地利用應有正面影響。

7.5 交通運輸

7.5.1 施工期間

本計畫施工期間對於交通運輸之影響，主要來自物料、機具進出工區時車輛所增加之交通量，說明如下：

一、工程車輛進出衍生之交通量

本計畫工程車輛主要為土方運輸車輛及其他工程運輸車輛，依本報告第 5.5 節施工計算推估之結果，未來外運土方量約 427,700 m³(鬆方)，本工程土方運輸預估約 400 工作天完成，以每車次運土約 12 m³，每天運輸 6 小時估算，小時運土車次約 15 車次(單向)，來回運輸之小時運土車次約 30 車次(雙向)，施工期間於上午尖峰、下午尖峰分別衍生 54PCU(30 車*1.8=54PCU)。

二、施工期間交通衝擊評估

以較保守的條件，將工程車輛計算其施工期間交通衝擊分析，上午衍生 54PCU，下午衍生 54PCU，施工期間周邊道路交通影響分析如表 7.5.1-1~2、圖 7.5.1-1 所示。依評估結果顯示，本計畫施工期間運輸車輛分派到計畫周邊各道路後，除濱江街往西方向之服務水準於昏峰由 C 級下降為 D 級，大直橋往南方向之服務水準於昏峰由 A 級下降為 B 級，其餘路段尚維持現況之服務水準，故施工階段對交通影響尚屬輕微。

表 7.5.1-1 施工期間晨峰周邊道路服務水準分析表

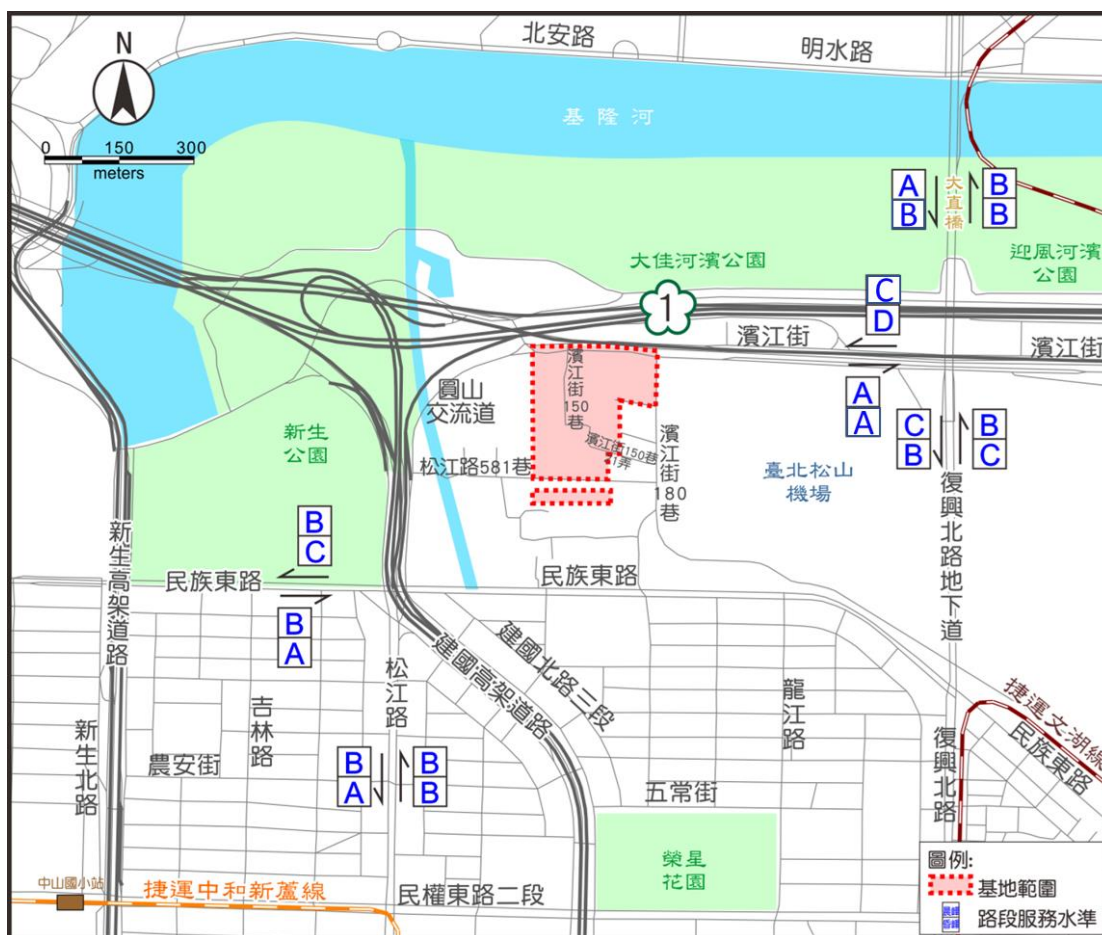
道路名稱	起點	迄點	方向	道路容量	無施工			有施工		
					交通量(PCU/hr)	旅行速率	服務水準	交通量(PCU/hr)	旅行速率	服務水準
濱江街	松江路	大直橋	往東	3,200	568	42.70	A	590	42.53	A
			往西	2,150	1431	26.18	C	1463	25.87	C
大直橋	濱江街	北安路	往北	4,100	2064	31.18	B	2078	30.98	B
			往南	4,100	1431	35.81	A	1445	35.71	A
復北地下道	濱江街	民族東路	往北	2,050	1001	31.47	B	1009	31.41	B
			往南	2,150	1238	28.24	C	1246	28.14	C
民族東路	新生北路三段	建國北路三段	往東	2,150	1035	31.76	B	1049	31.53	B
			往西	2,150	824	34.71	B	838	34.42	B
松江路	濱江街	民權東路二段	往北	3,200	1361	33.24	B	1377	33.13	B
			往南	3,200	1311	33.82	B	1327	33.69	B

資料來源：本計畫整理。

表 7.5.1-2 施工期間昏峰周邊道路服務水準分析表

道路名稱	起點	迄點	方向	道路容量	無施工			有施工		
					交通量 (PCU/hr)	旅行速率	服務水準	交通量 (PCU/hr)	旅行速率	服務水準
濱江街	松江路	大直橋	往東	3,200	1103	36.22	A	1125	35.75	A
			往西	2,150	1500	25.29	C	1532	24.92	D
大直橋	濱江街	北安路	往北	4,100	1657	34.12	B	1671	33.90	B
			往南	4,100	1500	35.00	A	1514	34.98	B
復北地下道	濱江街	民族東路	往北	2,050	1408	25.59	C	1416	25.57	C
			往南	2,150	918	32.65	B	926	33.21	B
民族東路	新生北路三段	建國北路三段	往東	2,150	544	39.86	A	558	39.48	A
			往西	2,150	1379	27.06	C	1393	26.83	C
松江路	濱江街	民權東路二段	往北	3,200	1217	34.71	B	1233	34.55	B
			往南	3,200	917	38.24	A	933	38.18	A

資料來源：本計畫整理。



資料來源：本計畫整理。

圖 7.5.1-1 施工期間晨昏峰小時道路服務水準示意圖

7.5.2 營運期間

一、衍生人車旅次分析

(一)相關參數設定

本案水資源中心之運具使用比例參考類似場域規模之內湖污水處理廠員工調查運具分配比例，並考量場域地理位置特性(無捷運且鄰近濱江交流道)進行調整。景觀公園之一般民眾運具使用比例係依據本計畫現況之假日調查結果，而計程車、公車、自行車及步行之比例係參考同樣位於中山區之「臺北當代藝術園區-臺北市立美術館擴建環境影響說明書」內容，並依鄰近大眾交通工具設置情況進行調整，參數設定彙整如表 7.5.2-1、7.5.2-2 所示。

考量上下班通勤之特性，水資源中心員工之承載率假設為 1(即無共乘之情況)，景觀公園一般民眾承載率則參考實際新生公園乘載率現況基礎資料如表 7.5.2-3，作為衍生交通量推估基礎。

表 7.5.2-1 員工運具比例

時段	機車	汽車	公車	合計
尖峰期間	51.2%	40.8%	8%	100%

資料來源：內湖污水處理廠員工運具分配比例為例，依地理位置與使用特性計算後調整。

表 7.5.2-2 一般民眾運具比例

時段	機車	汽車	計程車	公車	自行車	步行	合計
尖峰期間	14%	71%	5%	3%	2%	5%	100%

註：機車及汽車係依據本計畫現況之假日調查結果，而計程車、公車、自行車及步行之比例係參考同樣位於中山區之「臺北當代藝術園區-臺北市立美術館擴建環境影響說明書」內容，並依鄰近大眾交通工具設置情況進行調整。

表 7.5.2-3 景觀公園一般民眾運具乘載率

運具	尖峰期間	PCE
機車	1.4 人	0.42
汽車	1.7 人	1

資料來源：新生公園乘載率基礎資料。

(二)衍生交通量

1.水資源中心

本計畫員工人數之推估，係參考內政部營建署「公共污水處理廠營運管理手冊」之代操作人員建議數量及內湖污水處理廠目前員工(不含代操作人員之員工數約 11 名)，保守估計濱江水資源中心員工約為 80 人(代操作人員數約 69 人，其餘員工人數約 11 人)，員工之上班時間亦參考內湖污水廠，代操作人員為 3 班制，輪班時間分別為 7~15 時、15~23 時、23 時至隔日 7 時，其餘一般員工上班時間為 8~17 時。

本計畫非屬一般民眾洽公之營業處，故未來無一般洽公民眾，故無考量洽公民眾衍生車輛數。另未來可能衍生參訪人員，參考 110 年內湖污水處理廠之參訪人員單次最多為 35 人，均以小型巴士或汽車載運，每次最多 2 台小型巴士或 8 台小客車(因 8 台小客車所衍生之交通量較大，故後續以 8 台小客車進行計算)，參訪屬預約制，時段以早上 10 點及下午 2 點為主，每次參訪停留時間約 2 小時。另本計畫營運期間預計每小時運輸車輛進出約雙向 8 車次。評估結果彙整如表 7.5.2-4。

2.飛機景觀公園

飛機景觀公園面積約為 $18,087.5\text{m}^2$ ，之衍生人次係參考交通部運研所「台灣地區都市土地旅次發生特性之研究-台北都會區混合土地使用旅次發生率之調查研究」中針對自然資源風景區之假日尖峰小時進行衍生人數之計算，經推估尖峰小時衍生為 147 人($18,087.5\text{m}^2 \times 0.4 \text{ 人}/100 \text{ m}^2 + 18,087.5\text{m}^2 \times 0.41 \text{ 人}/100 \text{ m}^2$)全日推估為 1018 人($18,087.5\text{m}^2 \times 2.75 \text{ 人}/100 \text{ m}^2 + 18,087.5\text{m}^2 \times 2.88 \text{ 人}/100 \text{ m}^2$)。由於松山機場宵禁管制時間為 23 時至隔日 7 時，故預估 0~6 時無民眾進出該公園觀賞飛機起降。評估結果彙整如表 7.5.2-5~6。

3.衍生交通量分析

依據本計畫特性，水資源中心之尖峰交通量發生於平日，而景觀公園之尖峰交通量發生於假日，本案保守假設水資源中心假日與平日之人員數相同，即水資源中心及景觀公園均於衍生最大交通量之尖峰情況下進行評估，評估結果彙整如表 7.5.2-7。

表 7.5.2-4 水資源中心衍生交通量

時段	進入 人次	離開 人次	停留 人數	衍生車輛數			衍生 交通量 (PCU)
				汽車	機車	運輸車	
0~1	0	0	23	0	0	0	0
1~2	0	0	23	0	0	0	0
2~3	0	0	23	0	0	0	0
3~4	0	0	23	0	0	0	0
4~5	0	0	23	0	0	0	0
5~6	0	0	23	0	0	0	0
6~7	22	23	22	23	18	0	31
7~8	11	0	33	6	5	8	23
8~9	0	0	33	0	0	8	14
9~10	35	0	68	8	0	8	22
10~11	0	0	68	0	0	8	14
11~12	0	35	33	8	0	8	22
12~13	0	0	33	0	0	8	14
13~14	0	0	33	0	0	8	14
14~15	58	22	60	31	18	8	53
15~16	0	0	69	0	0	8	14
16~17	0	35	34	8	0	8	22
17~18	0	11	23	6	5	8	23
18~19	0	0	23	0	0	0	0
19~20	0	0	23	0	0	0	0
20~21	0	0	23	0	0	0	0
21~22	0	0	23	0	0	0	0
22~23	23	23	23	24	19	0	32
23~24	0	0	23	0	0	0	23

註：汽車之 PCE 為 1、機車之 PCE 為 0.42、運輸車之 PCE 為 1.8；乘載率假設為 1。

表 7.5.2-5 飛機景觀公園一般民眾全日衍生旅次推估表

時段	進入比例 (%)	離開比例 (%)	累積停留比 例(%)	進入 人旅次	離開 人旅次	累積停留 人旅次
6~7	0.79	0.00	0.79	8	0	8
7~8	1.96	0.79	1.96	20	8	20
8~9	1.77	1.96	1.77	18	20	18
9~10	2.16	1.77	2.16	22	18	22
10~11	4.03	2.16	4.03	41	22	41
11~12	4.72	4.03	4.72	48	41	48
12~13	6.48	4.72	6.48	66	48	66
13~14	8.06	6.48	8.06	82	66	82
14~15	11.69	8.06	11.69	119	82	119
15~16	13.65	11.69	13.65	139	119	139
16~17	14.44	13.65	14.44	147	139	147
17~18	11.98	14.44	11.98	122	147	122
18~19	7.37	11.98	7.37	75	122	75
19~20	3.93	7.37	3.93	40	75	40
20~21	2.75	3.93	2.75	28	40	28
21~22	1.47	2.75	1.47	15	28	15
22~23	1.96	1.47	1.96	20	15	20
23~24	0.79	2.75	0	8	28	0

註：松山機場宵禁管制時間為 23 時至隔日 7 時，24 時至隔日 6 時無民眾進出。

表 7.5.2-6 飛機公園一般民眾全日衍生交通量推估表

時段	進入 人旅次	離開 人旅次	累積停留 人旅次	衍生車輛數		
				汽車	機車	PCU
6~7	8	0	8	4	1	4
7~8	20	8	20	13	3	14
8~9	18	20	18	17	4	19
9~10	22	18	22	18	4	20
10~11	41	22	41	28	6	31
11~12	48	41	48	40	9	44
12~13	66	48	66	51	11	56
13~14	82	66	82	66	15	72
14~15	119	82	119	90	20	98
15~16	139	119	139	115	26	126
16~17	147	139	147	128	29	140
17~18	122	147	122	120	27	132
18~19	75	122	75	88	20	96
19~20	40	75	40	51	12	56
20~21	28	40	28	30	7	33
21~22	15	28	15	19	4	21
22~23	20	15	20	16	4	17
23~24	8	28	0	16	4	20

註：1.汽車之 PCE 為 1、機車之 PCE 為 0.42、運輸車之 PCE 為 1.8。

2.松山機場宵禁管制時間為 23 時至隔日 7 時，24 時至隔日 6 時無民眾進出。

表 7.5.2-7 水資源中心與飛機景觀公園全日衍生旅次運具需求與交通量彙整表

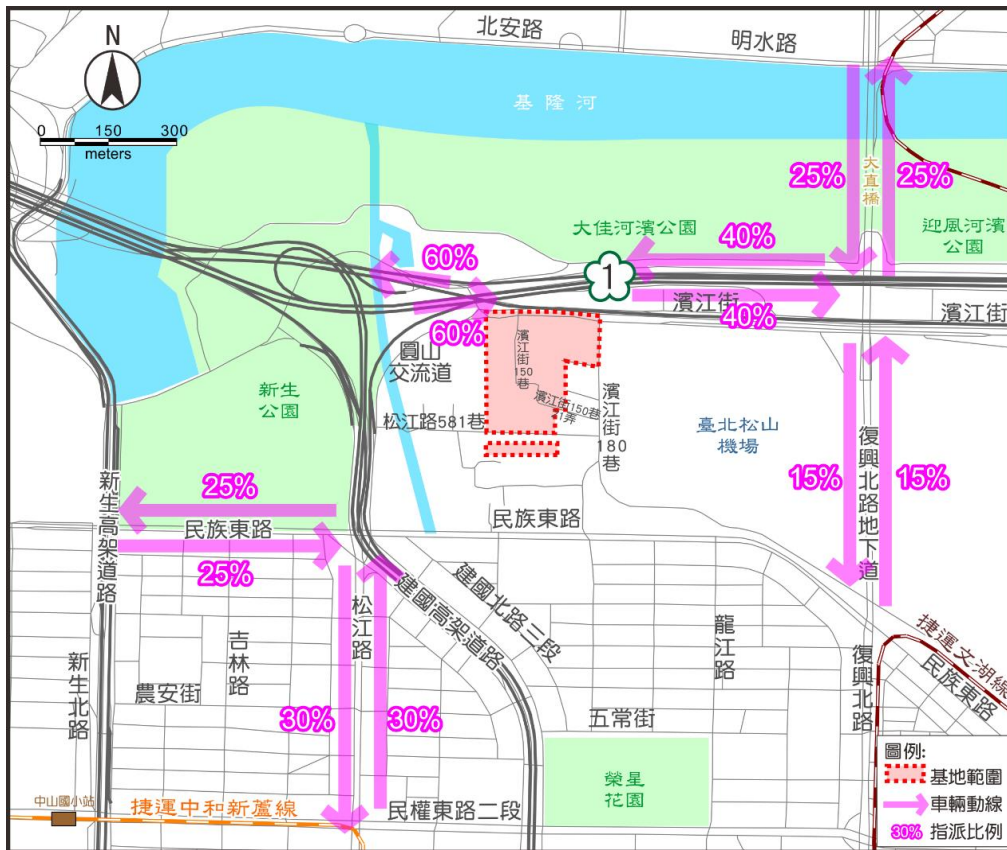
時段	衍生車輛數(輛)			衍生交通量 (PCU)
	汽車	機車	運輸車	
0~1	0	0	0	0
1~2	0	0	0	0
2~3	0	0	0	0
3~4	0	0	0	0
4~5	0	0	0	0
5~6	0	0	0	0
6~7	27	19	0	35
7~8	19	8	8	37
8~9	17	4	8	33
9~10	26	4	8	42
10~11	28	6	8	45
11~12	48	9	8	66
12~13	51	11	8	70
13~14	66	15	8	86
14~15	121	38	8	151
15~16	115	26	8	140
16~17	136	29	8	162
17~18	126	32	8	155
18~19	88	20	0	96
19~20	51	12	0	56
20~21	30	7	0	33
21~22	19	4	0	21
22~23	40	23	0	49
23~24	16	4	0	20

註：汽車之 PCE 為 1、機車之 PCE 為 0.42、運輸車之 PCE 為 1.8。

二、營運期間基地開發前後道路服務水準分析

(一)交通量指派分析

本交通量指派根據周邊的區域發展、人口比例、交通特性等因素，另因本基地範圍進、出口大門位於濱江街上，因此，於濱江街車流量，尤其直接影到我們的基地範圍，再加上其周邊環境臨接國道，所以車流量也較大，交通量指派比率也較高，綜合考慮以上原因，將依此原則做為交通量分配，根據此準則，經由本計畫場址往返各方向之旅次分布比例，將各路段衍生交通量，指派到各路段路網上。尖峰時段濱江街往東方向指派比率為 40%，濱江街往西方向指派比率為 60%，大直橋往北、南方向指派比率為 25%，復北地下道往北、南方向指派比率為 15%，民族東路往東、西方向指派比率為 25%，松江路往北、南方向指派比率為 30%，如圖 7.5.2-1 所示。



資料來源：本計畫整理。

圖 7.5.2-1 尖峰時間車輛動線及道路交通量指派比例圖

(二)路段服務水準評估

依據台北市 104~109 年汽機車統計資料(如表 7.5.2-8 所示)，近 5 年機動車輛年成長率約為 0.20%，進行目標年(民國 118 年)之交通量估算，路網引用之交通量分派模式速率與流量關係式如下，本計畫將表 7.5.2-9 查得之 S_0 、 n 、 a 之參數校估值帶入下式，並利用現況實測之旅行速率，推估目標年(民國 118 年)各路段之旅行速率。

$$S_i = S_0 \left[1 + 0.15 \left(\frac{v}{ac_i} \right) \right]^1$$

其中：

S_i ：道路 i 在流量為 v 時之路段旅行速率

S_0 ：道路 i 在自由車流旅行速率

v ：路段流量

c_i ：道路 i 之路段容量

n, a ：參數

表 7.5.2-8 台北市 104~109 年機動車輛登記數彙整表

年期	大客、大貨(輛)		小客、小貨(輛)		機車(輛)		機動車輛 總計 (PCU)	機動車輛 年成長率
	登記數	年成長率	登記數	年成長率	登記數	年成長率		
104 年	23,896	-	775,352	-	962,797	-	1,100,035	-
105 年	23,911	0.06%	780,786	0.70%	952,180	-1.10%	1,102,307	0.21%
106 年	23,996	0.36%	786,183	0.69%	953,645	0.15%	1,108,271	0.54%
107 年	24,007	0.34%	789,674	0.44%	944,171	-0.99%	1,109,041	0.07%
108 年	24,039	-0.16%	791,531	0.24%	952,055	0.84%	1,113,205	0.38%
109 年	23,601	-1.82%	791,742	0.03%	946,851	-0.55%	1,111,199	-0.18%
平均	-	-0.24%	-	0.42%	-	-0.33%	-	0.20%

資料來源：台北區監理處網站。

表 7.5.2-9 不同路型下之汽車速率流量關係式參數校估值彙整表

路型		S ₀	S _c	S _{min}	a	n
高速公路		93.0	49.0	16.0	0.6986	4.9896
快速道路		67.0	33.0	11.0	0.6664	4.7481
專用車道		-	-	-	-	-
匝道		53.0	37.0	11.0	0.8491	6.4734
地區性 道路	高度干擾	53.0	37.0	11.0	0.8491	6.4734
	中度干擾	33.0	15.9	4.0	0.6853	5.4293
	低度干擾	39.0	25.5	5.0	0.7513	6.1281

資料來源：臺北都區整體運輸規劃基本資料之調查與校驗(二)，臺北市交通局，民國 90 年 12 月。

經衍生交通量指派，場址周邊除昏峰濱江路往西服務水準由 C 級降至 D 級與大直橋往南服務水準由 A 級降至 B 級外各路口服務水準均維持與「無本計畫」相同(介於 A~D 之間)。各路段旅行速率之計算公式如下式，分析結果詳表 7.5.2-10~11、圖 7.5.2-2。

(三)路口服務水準評估

目標年計畫場址開發完成後，路口服務水準均維持與「無本計畫」相同，介於 C 級至 D 級之間，分析結果詳表 7.5.2-12。

表 7.5.2-10 開發前後晨峰主要路段服務水準分析表

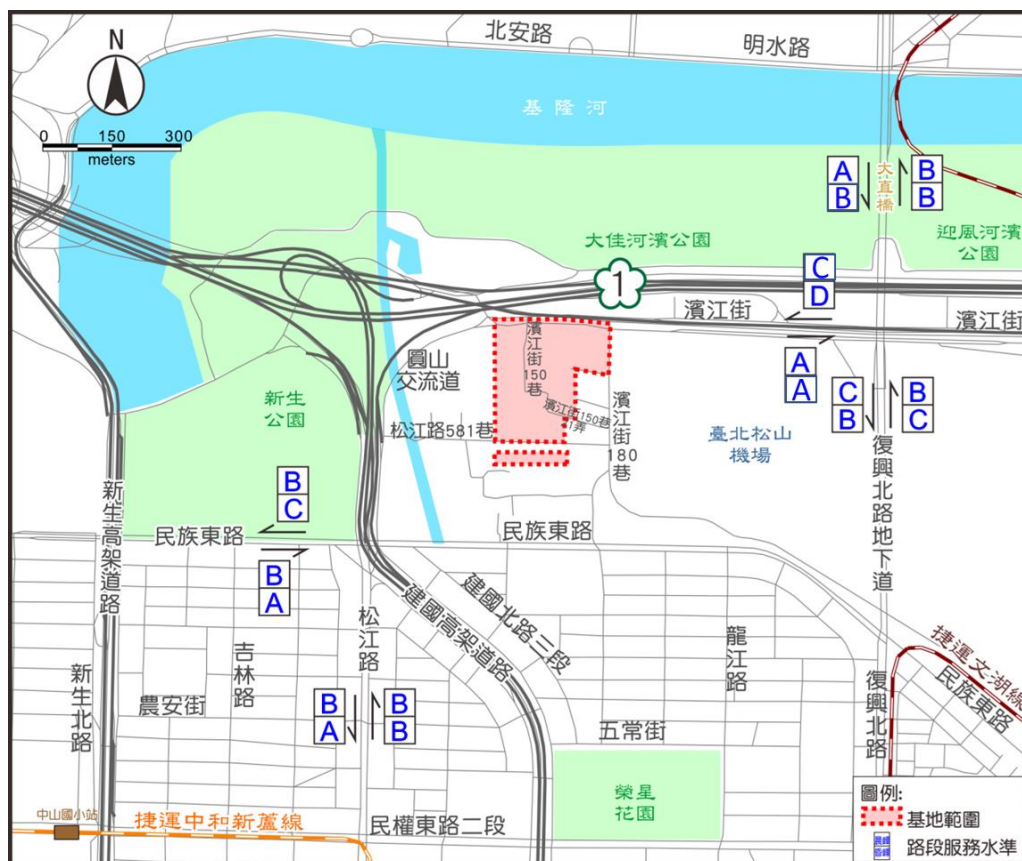
道路名稱	起點	迄點	方向	道路容量	無本計畫			有本計畫		
					交通量 (PCU/hr)	旅行 速率	服務 水準	交通量 (PCU/hr)	旅行 速率	服務 水準
濱江街	松江路	大直橋	往東	3,200	569	42.79	A	582	41.36	A
			往西	2,150	1434	26.27	C	1454	25.99	C
大直橋	濱江街	北安路	往北	4,100	2068	31.05	B	2076	30.99	B
			往南	4,100	1434	35.82	A	1442	35.74	A
復北地下道	濱江街	民族東路	往北	2,050	1003	31.49	B	1008	31.42	B
			往南	2,150	1240	28.92	C	1245	28.85	C
民族東路	新生北路三段	建國北路三段	往東	2,150	1037	31.70	B	1045	31.59	B
			往西	2,150	826	34.58	B	834	34.47	B
松江路	濱江街	民權東路二段	往北	3,200	1364	33.35	B	1374	33.25	B
			往南	3,200	1314	33.81	B	1324	33.71	B

資料來源：本計畫整理。

表 7.5.2-11 開發前後昏峰主要路段服務水準分析表

道路名稱	起點	迄點	方向	道路容量	無本計畫			有本計畫		
					交通量 (PCU/hr)	旅行 速率	服務 水準	交通量 (PCU/hr)	旅行 速率	服務 水準
濱江街	松江路	大直橋	往東	3,200	1105	36.00	A	1143	35.52	A
			往西	2,150	1503	25.32	C	1561	24.47	D
大直橋	濱江街	北安路	往北	4,100	1660	33.97	B	1684	33.80	B
			往南	4,100	1503	35.14	A	1527	34.93	B
復北地下道	濱江街	民族東路	往北	2,050	1411	25.64	C	1425	25.44	C
			往南	2,150	920	33.30	B	934	33.11	B
民族東路	新生北路三段	建國北路三段	往東	2,150	545	39.72	A	569	39.27	A
			往西	2,150	1382	26.98	C	1406	26.65	C
松江路	濱江街	民權東路二段	往北	3,200	1219	34.68	B	1248	34.41	B
			往南	3,200	919	38.36	A	948	37.99	A

資料來源：本計畫整理。



資料來源：本計畫整理。

圖 7.5.2-2 基地開發後晨昏峰小時道路服務水準示意圖

表 7.5.2-12 開發前後晨昏峰主要路口服務水準分析表

路口名稱		無本計畫				有本計畫			
		晨峰		昏峰		晨峰		昏峰	
東西向	南北向	平均每車延滯(秒/車)	服務水準	平均每車延滯(秒/車)	服務水準	平均每車延滯(秒/車)	服務水準	平均每車延滯(秒/車)	服務水準
民族東路	松江路	29.45	C	31.66	C	29.31	C	31.21	C
濱江街	大直橋、復北地下道	48.64	D	49.95	D	47.97	D	49.52	D

資料來源：本計畫整理。

三、衍生停車需求分析

依據本計畫全日衍生車輛數推估所需停車需求如表 7.5.2-13~14 可得營運期間衍生停車需求之最大量如表 7.5.2-15，北基地停車格位最大需求於汽車部份約為 28 席，機車約為 35 席，汽車格供給數量為 28 席，機車格供給數量為 35 席；南基地停車格位最大需求汽車約為 61 席，機車約為 15 席，汽車格供給數量為 62 席，機車格供給數量為 98 席，經計算皆滿足計畫開發後之停車需求，可避免未來因停車供給不足而造成外部停車問題。

表 7.5.2-13 北基地使用停車需求彙整分析表

時段	小汽車(席)			機車(席)		
	進入	離開	累積	進入	離開	累積
6~7	9	9	9	11	12	11
7~8	4	0	13	6	0	17
8~9	0	0	13	0	0	17
9~10	14	0	28	18	0	35
10~11	0	0	28	0	0	35
11~12	0	14	13	0	18	17
12~13	0	0	13	0	0	17
13~14	0	0	13	0	0	17
14~15	24	9	24	30	11	31
15~16	0	0	28	0	0	35
16~17	0	14	14	0	18	17
17~18	0	4	9	0	6	12
18~19	0	0	9	0	0	12
19~20	0	0	9	0	0	12
20~21	0	0	9	0	0	12
21~22	0	0	9	0	0	12
22~23	9	9	9	12	12	12
23~24	0	0	9	0	0	12

註：0~6 時無車輛進出。6~7 時之累積車輛係考量前一日員工進入之累積車輛。

表 7.5.2-14 南基地使用停車需求彙整分析表

時段	小汽車(席)			機車(席)		
	進入	離開	累積	進入	離開	累積
6~7	3	0	3	1	0	1
7~8	8	3	8	2	1	2
8~9	8	8	8	2	2	2
9~10	9	8	9	2	2	2
10~11	17	9	17	4	2	4
11~12	20	17	20	5	4	5
12~13	28	20	28	7	5	7
13~14	34	28	34	8	7	8
14~15	50	34	50	12	8	12
15~16	58	50	58	14	12	14
16~17	61	58	61	15	14	15
17~18	51	61	51	12	15	12
18~19	31	51	31	8	12	8
19~20	17	31	17	4	8	4
20~21	12	17	12	3	4	3
21~22	6	12	6	2	3	2
22~23	8	6	8	2	2	2
23~24	3	11	0	1	3	0

註：松山機場宵禁管制時間為 23 時至隔日 7 時，24 時至隔日 6 時無民眾進出。

表 7.5.2-15 營運期間衍生停車需求表

類別	北基地 停車格數量(席)		南基地 停車格數量(席)	
	需求	供給	需求	供給
汽車	28	28	61	62
機車	35	35	15	98

資料來源：本計畫整理。

四、臨停接送需求分析

本案北基地僅提供予員工及預約參訪人員使用，故應無臨時停車接送之需求；於南基地部份，因一般民眾可能搭乘計程車出遊，保守估算計程車每車停留 60 秒，車位利用率假設為 0.8，依據前述評估計算尖峰時計程車約 8 車次，依下公式計算臨停車位需求約為 0.16 席，保守估計臨停需求為汽車位 1 席，本案南基地已劃設之停車位，可符合需求。

$$\begin{aligned}\text{臨停車位} &= \text{尖峰小時進出車輛數} * \text{接送率} * (\text{每車停留時間} / 3600) / \text{每車位利用率} \\ &= 8 * 60 / 3600 / 0.8 = 0.16\end{aligned}$$

五、裝卸車位需求分析

本案裝卸需求主要為運輸等之車輛，本案保守估計每次卸貨時間為 1 小時內，本水資源中心水肥投入站主要作為迪化污水處理廠之備援，非常態性營運，且每日最多可接收水肥車約 29 車次，為避免車輛於區外停等影響鄰近周邊道路之交通，廠內可供水肥車停等之停車位共 20(席)，加上於投入站作業之 1 台車，廠內可容納 21 車，而未來預計最多為 4 車次/小時，並將透過管理機制，投肥車須先預約投肥時間，故不會影響周邊道路，且可符合車位需求。

7.6 文化資產

經過資料查核和現地調查，計畫場址周邊區域，分布土地公或道教信仰廟宇，除了作為當地居民祭祀活動的場域，亦相當程度象徵了當地聚落拓墾的歷程。

文化資產方面，西新莊子遺址目前上多為修車廠，因開發行為而造成地層遭一定程度的擾動，存在史前文化層或考古遺物之可能性較低，但與計畫場址位置僅距約 240 公尺，可能會受到施工行為間接影響。

鑑於考古遺址大多埋藏於地層下，除非經過人為開挖或自然作用力使其暴露於地表否則無法發現之固有特性，因此建議未來施工期間如發現任何疑似遺址、遺跡或遺物，仍應依《文化資產保存法》第 57 條，以及《文化資產保存法施行細則》第 27 條，通報主管機關與辦理後續事宜。

7.7 環境衛生

施工期間將妥善落實工區管理，工區四周以圍籬阻隔，出入工區之運輸車輛並加以清洗，易散落之骨材或工料亦加以覆蓋，預期可減輕對周圍整體環境衛生之負面影響。另區內產生之污水、廢棄物均經妥善處理並符合相關環保標準，故對計畫場址附近地區之環境衛生影響輕微。

計畫場址營運後，由於廠區部分用地規劃為景觀公園及停車場，不利於鼠類躲藏，因此可抑制鼠類之繁衍，減輕對鄰近環境之危害。計畫場址之單元設備為 24 小時連續運轉，在處理水流動狀態下亦不利於蚊蠅滋生，對當地環境衛生影響較輕微。另依據問卷分析結果，一般民眾及意見領袖對於場址營運後可能衍生之臭味，認為沒有惡臭污染之比例分別佔 65.2%及 58.3%，然計畫場址仍會針對臭味進行預防作業。