

第四章 開發行為之名稱及開發場所

開發行為之名稱及開發場所摘要說明如表 4-1，並詳述如下：

表 4-1 開發行為名稱及開發場所

開發行為名稱	新竹縣國際 AI 智慧園區
開發行為所依據設立之專業法規或組織法規	1. <input checked="" type="checkbox"/> 法令名稱及內容(含條、項、款、目):『產業創新條例』第 33 條規定略以:「中央主管機關、直轄市、縣(市)主管機關、公民營事業或興辦產業人得依產業園區設置方針,勘選面積達一定規模之土地,擬具可行性規劃報告,並依都市計畫法或區域計畫法、環境影響評估法及其他相關法規提具書件,經各該法規主管機關核准後,由中央主管機關核定產業園區之設置。」 2. <input type="checkbox"/> 其他(請註明)
製作環境影響評估書件之主要依據 <input checked="" type="checkbox"/> 說明書 <input type="checkbox"/> 評估書初稿 <input type="checkbox"/> 其他	1. <input checked="" type="checkbox"/> 依據開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準第 4 條第 1 項第 6 款(位於自來水水質水量保護區)、第 11 款(位於都市土地,申請開發或累積開發面積五公頃以上)。 2. <input type="checkbox"/> 其他(請註明)
計畫規模	計畫基地座落新竹縣竹北市莊敬段 747、750 地號,共 2 筆土地,總面積 126,104 平方公尺(12.6104 公頃)。
開發場所所在位置、所屬行政轄區及土地使用分區(附開發場所地理位置圖)	計畫所在位置、所屬行政轄區為新竹縣竹北市,計畫區所在土地屬都市計畫區土地,為「竹北(含斗崙地區)都市計畫」,土地使用分區為「綠能園區用地」及「公園用地」,開發範圍詳見圖 4.2-1 地理位置圖。

4.1 開發行為之名稱

本開發行為名稱為「新竹縣國際 AI 智慧園區」。

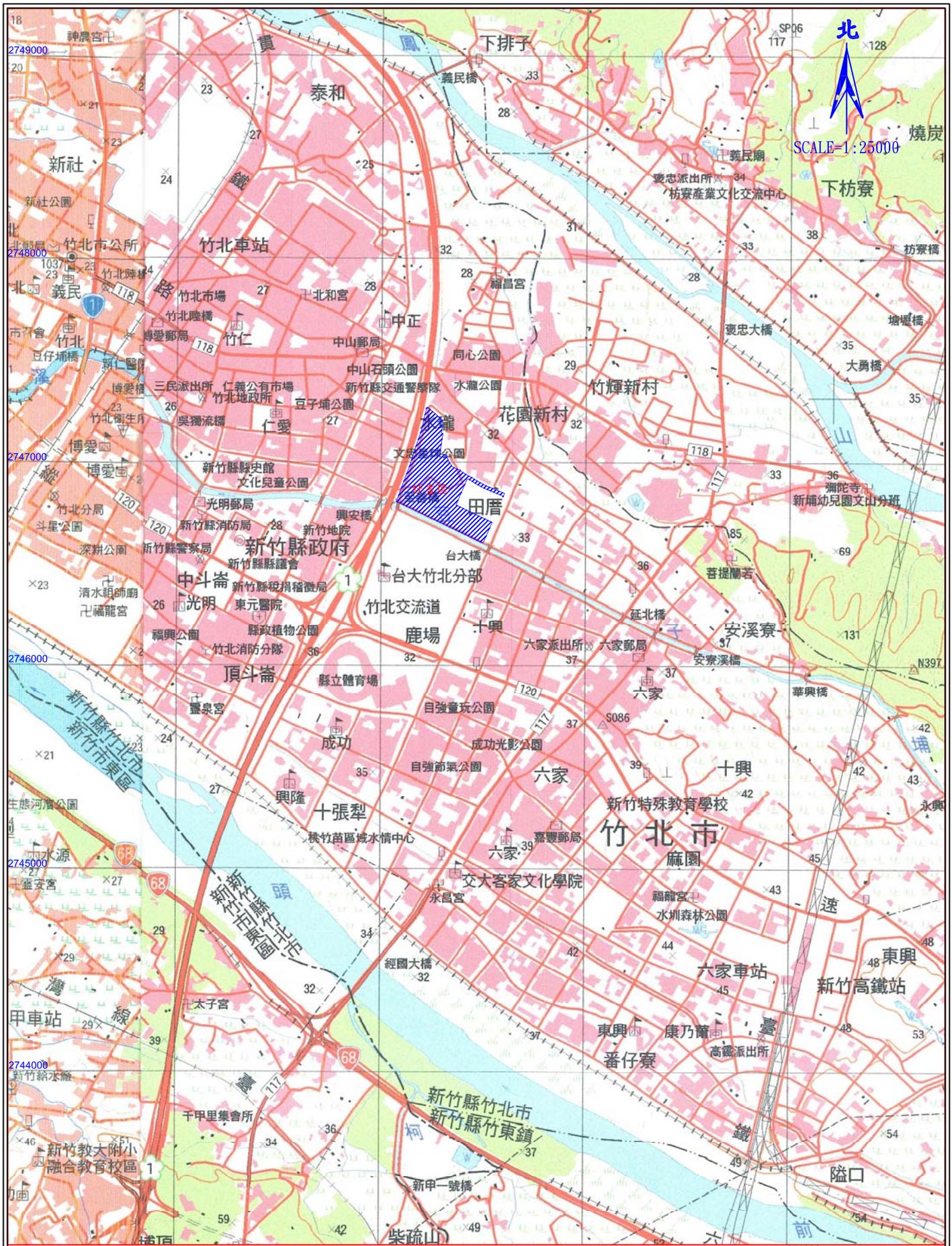
4.2 開發場所

1. 地理位置：

本園區位於新竹縣竹北市內,東鄰莊敬北路,西鄰中山高速公路(國道 1 號),南接勝利八街與豆子埔溪中游段,往南至竹北交流道僅需 3 分鐘,東至高鐵新竹站僅需 8 分鐘,交通可及性及易行性皆佳。(詳圖 4.2-1 地理位置圖 I、圖 4.2-2 地理位置圖 II)。

2. 土地座落：

計畫基地座落新竹縣竹北市莊敬段 747、750 地號,共 2 筆土地,總面積 126,104 平方公尺(12.6104 公頃)。(詳圖 4.2-3 地籍圖、表 4.2-1 土地清冊表)



圖幅名稱：新埔(9622-IV-SW)、新竹市(9522-I-SE) 參考座標：採用內政部八十六年公布之「1997」臺灣大地基準(Taiwan Datum 1997,簡稱TWD97)

圖幅來源：內政部國土測繪中心(105年印刷)

案名	新竹縣國際AI智慧園區	規劃	設計	繪圖	比例尺	1/25000	圖名	地理位置圖 I	圖號	4.2-1
					單位	M				



案名	新竹縣國際AI智慧園區	規劃	設計	繪圖	比例尺	1/5000	圖名	地理位置圖II	圖號	4.2-2
					單位	m				

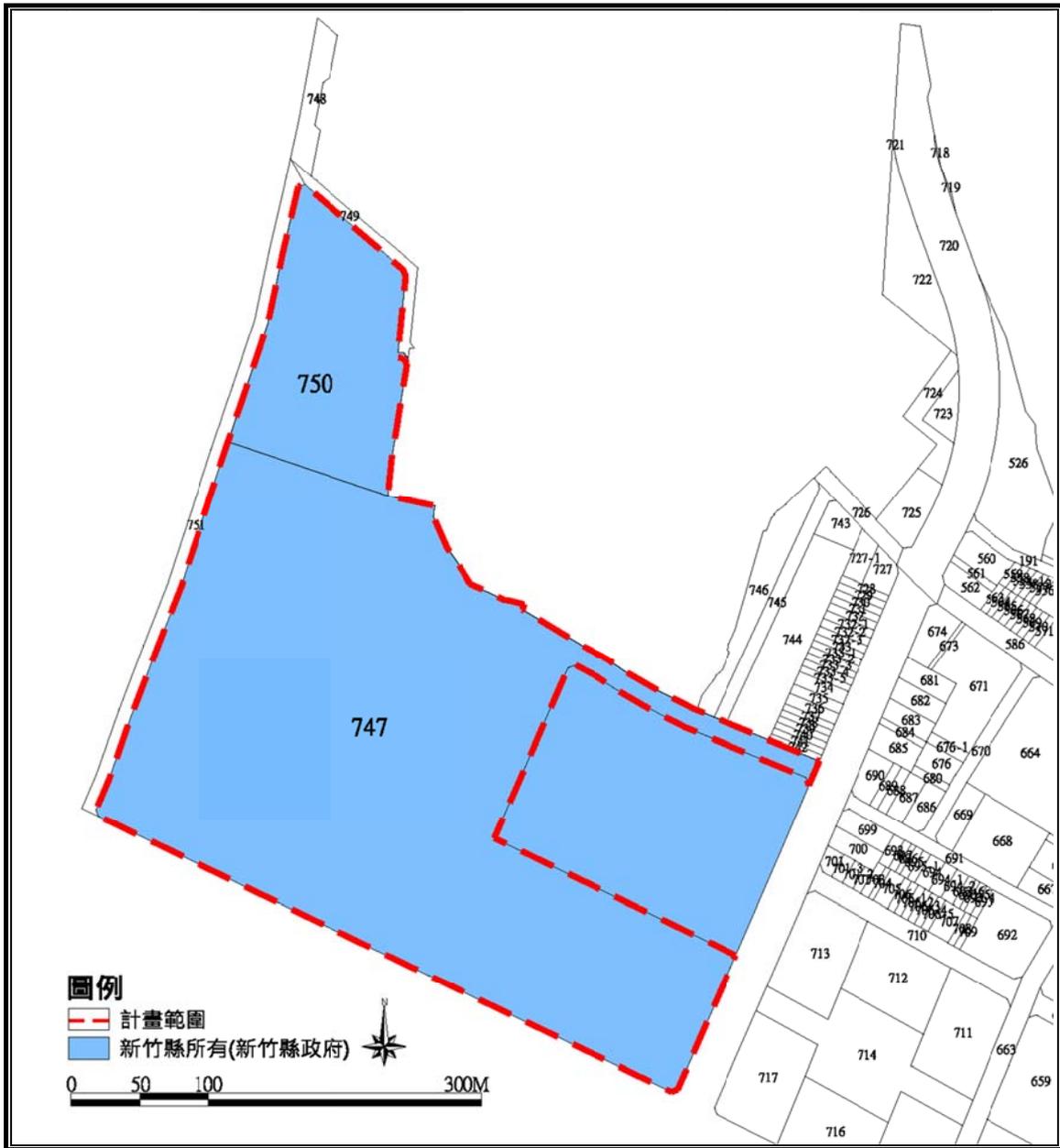


圖 4.2-3 地籍圖

3.土地權屬：

基地之土地所有權屬皆為公有土地，所有權人為新竹縣，管理者為新竹縣政府，其土地權屬詳如表 4.2-2。

4.土地使用編定：

計畫區所在土地屬都市計畫區土地，為「竹北(含斗崙地區)都市計畫」，土地使用分區為「綠能園區用地」及「公園用地」。

表 4.2-1 土地清冊表

筆數	鄉鎮市區	段別	地號	土地使用分區	現行都市計畫名稱及發布實施日期	地籍面積(公頃)	使用面積(公頃)	所有權人
1	竹北市	莊敬段	747	綠能園區用地	竹北(含斗崙地區)都市計畫	13.4276	10.7248	新竹縣 新竹縣政府
2	竹北市	莊敬段	750	公園用地		1.8887	1.8856	
	總計					15.3162	12.6104	

表 4.2-2 土地權屬表

土地權屬	面積(公頃)	百分比(%)	備註
公有土地	12.6104	100	
合計	12.6104	100	

5.土地使用現況

範圍內土地現況使用除部分公園使用及早作外，其餘以雜林草地之閒置未使用地為主，而周邊土地使用現況北側以住宅使用及工業使用為主，其中工業使用現為聯發紡織纖維股份有限公司竹北廠；南側文大用地部分則已開闢為臺大竹北分部使用，其餘亦以雜林草地為主，詳表 4.2-3、圖 4.2-4 及圖 4.2-5 所示。

表 4.2-3 土地使用現況表

土地使用項目	面積(公頃)	百分比(%)
公園使用	1.89	14.95%
早作使用	2.11	16.72%
閒置使用	8.62	68.33%
總計	12.61	100.00%



圖 4.2-4 土地使用現況分析圖

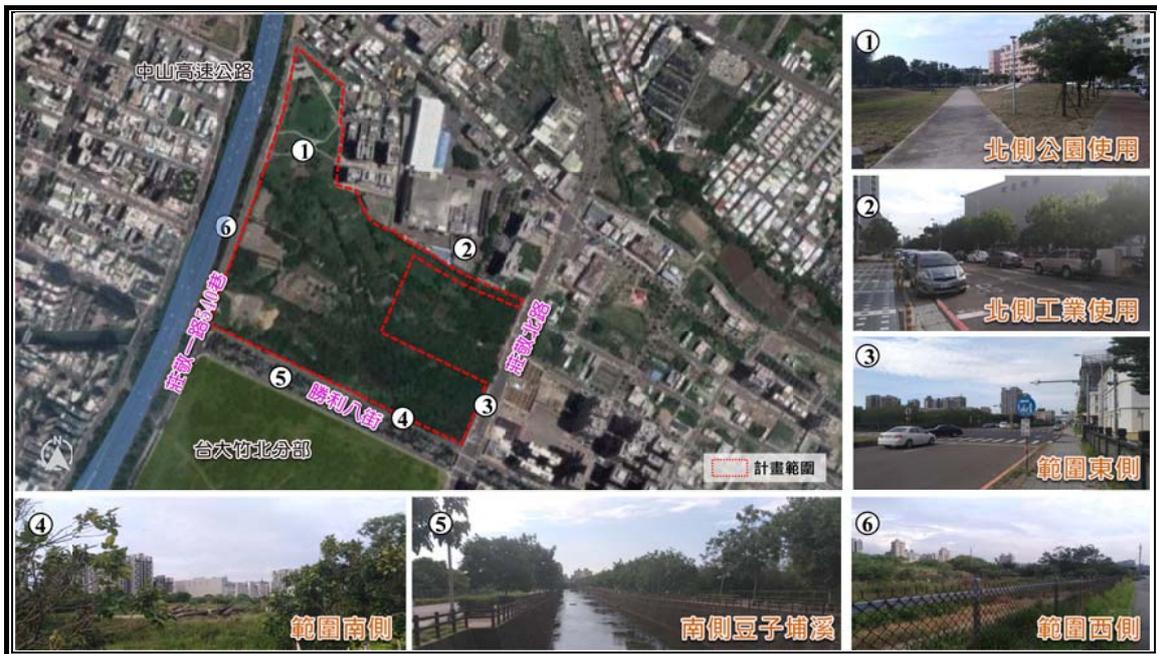


圖 4.2-5 土地使用現況示意圖

第五章 開發行為之目的及其內容

開發行為之目的及其內容摘要如表 5-1 所示。

表 5-1 開發行為之目的及其內容摘要表

(一)開發行為之目的：				
<p>新竹縣政府為打造新竹縣 AI 產業聚落並配合行政院「臺灣 AI 行動計畫」推行，以建構 AI 創新技術研發基地，吸引國際企業與青年創業進駐，提升本縣技術研發品質與累積技術研發能量，故設置「新竹縣國際 AI 智慧園區」(以下簡稱本園區或本計畫)，藉以強化既有優勢產業，帶動產業升級轉型，開創一處兼具「智慧研發與製造示範」、「產學合作與技術交流」、「友善環境與產業群聚」之產業新基地，藉以加速本縣整體產業發展，增加就業機會及帶動地方繁榮。</p>				
(二)內容：				
<p>1.說明開發行為之主要規劃內容：本案土地進行 AI 智慧產業園區開發，依使用需求規劃產業專用區(一)、產業專用區(二)、公園兼兒童遊樂場用地、道路用地。</p> <p>2.開發行為之內容：</p> <p>(1)地理區位需求：計畫區位於新竹縣竹北市。</p> <p>(2)工程項目、量體、配置：計畫區依使用需求規劃產業專用區(一)、產業專用區(二)、公園兼兒童遊樂場用地、道路用地，建築強度符合法令限制之產業專用區(建蔽率$\leq 60\%$、容積率$\leq 250\%$)、公園兼兒童遊樂場用地(建蔽率$\leq 15\%$、容積率$\leq 30\%$)。</p> <p>(3)開發(基地及建地)面積需求：計畫區總面積 12.6104 公頃。</p> <p>(4)周邊環境條件需求：計畫區位於新竹縣竹北市，為「竹北(含斗崙地區)都市計畫」，土地使用分區為「綠能園區用地」及「公園用地」，依該都市計畫內容規定進行開發。</p>				
施 工 階 段	1.工作內容	整地工程、建築工程		
	2.施工程序	整地工程、建築工程		
	3.施工期限	2 年		
	4.環保措施	使用低噪音及低污染之機具		
	5.土方管理	挖方量(m ³)	填方量(m ³)	借(棄)土方量(m ³)
	35,424	1,412	棄土 34,012	土石方資源堆置場

表 5-1 開發行為之目的及其內容摘要表(續)

營運階段	1.一般設施	願景館、進駐廠商			
	2.環保設施	污水處理設施			
	3.各項排放物承諾值	1.空氣			
		(1)污染排放物			
		污染物名稱	排放濃度限值	排放總量/抵減量	法規標準
		粒狀污染物	本案為 AI 產業園區開發，產業專用區引進之產業，其特性並無製程，營運階段無該項污染物排放源，且無該項污染物之法令管限制值。		
		硫氧化物			
		氮氧化物			
		揮發性有機物			
		...			
		(2)溫室氣體(以二氧化碳當量計)			
		排放量	抵減量	淨排放量	
		-	-	-	
		2.水			
		(1)水量			
		用水量/來源	用水回收率	廢(污)水產生量/排放量	承受水體
		798 CMD/自來水	0 %	651 CMD/ 651 CMD	排入公共下水道
		(2)水質			
		水質項目	最大限值或範圍	排放總量	法規標準
		pH 值	-	-	-
		生化需氧量	-	-	-
		化學需氧量	-	-	-
		懸浮固體	-	-	-
	...				
	3.廢棄物				
	廢棄物名稱	廢棄物產生量	貯存/清除/處理方式		
	一般事業廢棄物	5.214 公噸/日	委託合格清除處理機構清除處理		
	有害事業廢棄物	1.254 公噸/日	委託合格清除處理機構清除處理		
	4.毒性化學物質				
	運作物質	運作量	備註		
	-	-	-		
備註：					

5.1 開發行為緣起

5.1.1 計畫緣起及目的

近期國家積極推動「臺灣 AI 行動計畫」，以 AI 加速產業創新，讓 AI 與產業接軌，全力推動 AI 發展，促使產業 AI 化，邁向尖端智慧人才培訓與媒合機制，舉凡零售、金融服務、生技醫療、機器人、智慧生活等，皆屬 AI 應用領域，其衍生商機更是無限。然而臺灣不僅於半導體代工服務居全球龍頭，亦為資通訊產品主要生產國；於垂直應用領域科技化程度亦高，包含醫療照護、智慧城市、數位政府服務、智慧製造等，加上業者積極切入應用領域研發，逐漸形成創新智慧應用的生態體系，更厚植臺灣研發 AI 之基礎實力。

新竹縣擁有竹科、新竹湖口工業區、臺元科技園區、生醫園區、湖口鳳山工業區等完整產業供應鏈，為半導體、ICT、生醫產業重鎮，及工研院、清大、交大、明新科大等研究能量充沛，為重要之創新研發產業區域，且其位於北部都會圈及中部都會圈的承接軸線上，更具推動 AI 創新產業發展之區位優勢。

新竹縣政府為打造新竹縣 AI 產業聚落並配合行政院「臺灣 AI 行動計畫」推行，以建構 AI 創新技術研發基地，吸引國際企業與青年創業進駐，提升本縣技術研發品質與累積技術研發能量，故設置「新竹縣國際 AI 智慧園區」（以下簡稱本園區或本計畫），藉以強化既有優勢產業，帶動產業升級轉型，開創一處兼具「智慧研發與製造示範」、「產學合作與技術交流」、「友善環境與產業群聚」之產業新基地，藉以加速本縣整體產業發展，增加就業機會及帶動地方繁榮，詳圖 5.1.1-1 所示。

爰此，本園區設置依據「產業創新條例」與其施行細則等相關規定辦理，且以本府為開發主體，推動本園區之開發工作，延續本縣產業優勢，加速本縣 AI 產業推升，導入新創能量，激發產業最大動能，帶動整體產業競爭力及品質為目標。

5.1.2 園區發展定位

依循新竹縣區域計畫及新竹縣(含斗崙地區)都市計畫之空間發展指導下，本園區於位處竹北市，為綜合型之區域衛星城鎮，包含產業支援、產學合作、縣治行政等功能，並為高科技走廊上之重要節點，且本園區鄰近竹北交流道系統以及高鐵新竹站運輸軸帶，故本園區發展定位應以結合鄰近教學資源、整合加值服務並配合智慧研發之基礎，藉以提升整體新竹縣產業價值，帶動區域競爭力。



圖 5.1.1-1 計畫目標示意圖

為實踐本園區發展定位方向，本計畫期以透過加速產業創新完整園區產業供應鏈等相關發展策略，並藉由園區相關示範設施之建立，如願景館、服務中心等，達到整合增值服務，擴大園區產業發展效益和價值，促進跨域增值，提升新創能量，帶動整體產業競爭力及永續發展，詳圖 5.1.2-1 所示。

一、加速產業創新並完整產業供應鏈

藉由導入 AI 人工智慧技術，以 AI 加速產業創新，讓 AI 與產業接軌，強化並提升整體產業效益，並考量產業彼此鏈結性，完整園區內之產業供應鏈，作為智慧研發與製造示範之地標性園區，並配合服務中心以及提供設置各種配合園區所需之產業使用，如金融、保險及醫療等服務性產業，擴大園區產業發展的價值與推動助力。

二、創新研發重點區域

考量本園區之坐落區位，周邊更有臺大、清大、交大、明新科大、臺灣科技大學及工研院等學術研究單位，具有產學合作之潛力，園區得以結合創新研發、大數據處理、物聯網等相關研究中心之空間機能，以研發中心作為技術提升的核心，藉由願景館及服務中心達到推廣教學的功能，藉以引進相關智慧人才培訓和媒合的機制，建置完善產業聚落達到永續經營產業園區的目標。

三、綠色產業園區落實

考量產業園區之永續經營以及因應目前國家能源相關政策，本園區規劃導入循環經濟之理念，包含相關綠色能源應用，如太陽能、風力能等，水資源則運用中水回收再利用系統，強調資源循可循環再利用等手法，且本計畫主要係以軟體設計、資訊服務、智慧應用服務等相關無煙函類別，及智慧園區整體發展有關之服務性設施產業，將限制不得引進廢棄物處理相關行業，避免造成周圍環境之負面影響。

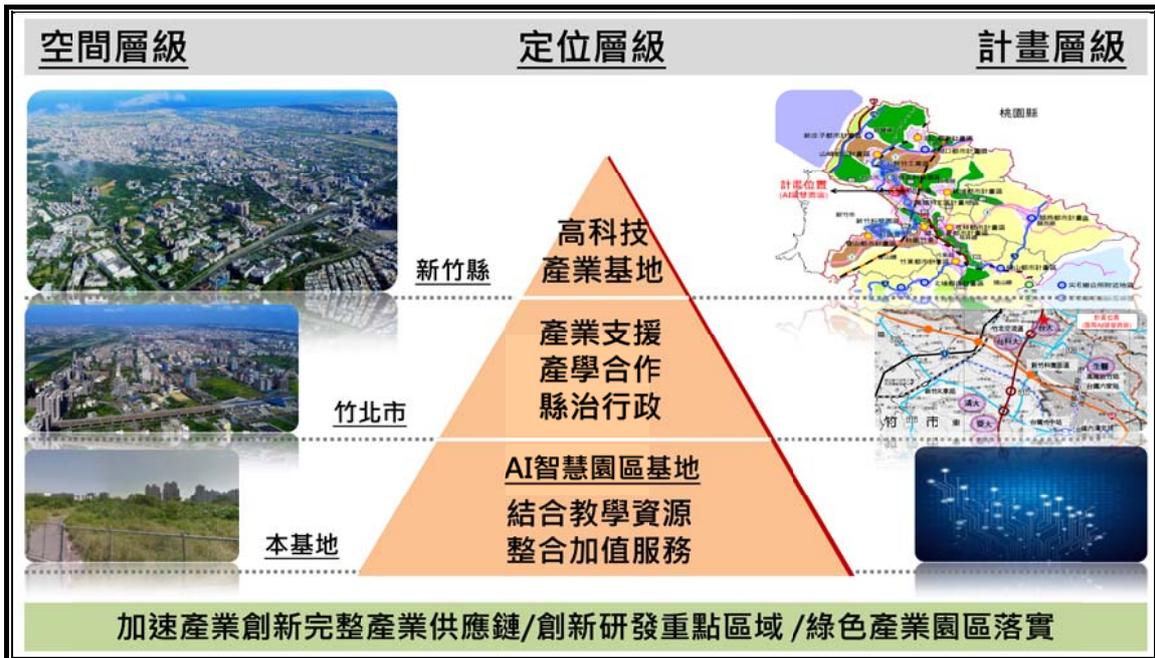


圖 5.1.2-1 園區發展定位示意圖

5.1.3 整體規劃構想

為了達到「智慧研發」、「智慧示範」兼具的產業發展基地，本計畫將依循主要計畫指導之發展軸帶，藉由指認周邊既有資源規劃本園區之功能分區，創造合宜之產業園區規劃，詳見圖 5.1.3-1 所示。

一、延續主要計畫發展軸帶構想

主要計畫以六核心和藍綠軸帶作都市空間之組成，本園區南側鄰計畫區內之藍軸以及距約 600 公尺之光明六路，其係為往高鐵新竹站之主要運輸軸帶，因此，未來區內道路規劃應與南側豆子埔溪相互串聯呼應，透過利用開放空間之延續性，藉此強化基地與既有水文的關聯性，而於東側及西側聯外道路為避免製造交通衝突點，基地進出以藉由南北側道路再連接至外部主要道路。

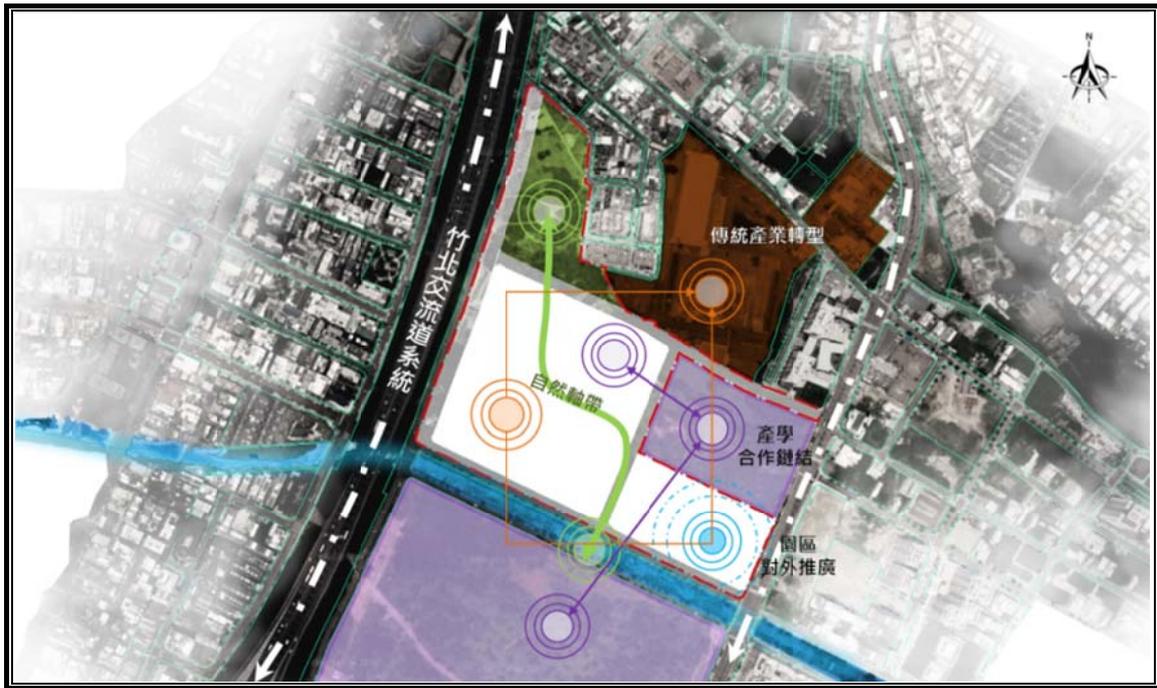


圖 5.1.3-1 園區空間機能規劃示意圖

二、配合周邊資源指認空間機能

本園區未來將具備智慧研究、產業升級等發展特性，亦考量周邊可配合基地發展之土地使用性質，包含教學用地、既有產業等互補資源；另為維護園區環境品質及周邊自然、休閒資源，包含為北側公園以及南側豆子埔溪等，將配合周邊資源特性指認本園區之空間機能。

(一)教學用地

本基地周邊教學資源包含南側臺灣大學竹北校區(文大用地 1)，以及緊鄰計畫範圍之北側實驗中學(文中用地)，因此，將考量區位因素及發展特性，未來園區得作為支援實驗中學所用，配合定期舉辦相關科學教育研究活動，及相關智慧應用教育推廣等相關服務功能，從根培育起優秀人才，達成產學合作之效益。

(二)既有產業資源

本基地周邊既有產業資源包含北側乙種工業區，已設廠作紡織、砂輪切割工廠使用，屬於傳統型製造產業，而根據目前傳統產業配合 AI 智慧化生產的案例，如臺南和明紡織，隨著本園區的設置，將有望於整合竹北地區目前傳統產業引進相關智慧化生產技術，將傳統面料、生產原料等以數位化方式建立分類系統，並儲存於雲端平台，將有助於改善現有傳統產業在生產時所耗時的成本，提升整體製造效率；另一方面，對於傳統產業之過去經驗，亦能夠以數據庫方式保存，使其得以傳承再利用，鏈結企業需求及產業聚落，進而帶動園區創新能量加速傳統產業 AI 數位化，促進傳統產業數位化及升級轉型。

(三)自然及休憩環境資源

本基地自然資源主要為豆子埔溪，其對於本園區設置有緩衝及隔離之效果，並藉由以園區景觀設計及道路系統之規劃串聯其資源，其基地自然休憩軸帶從北側較具規模的休憩自然空間(公園用地)，沿道路系統經區內道路再延伸至南側，創造園區內景觀軸帶並配合退縮空間規劃小型開放空間，型塑並提升整體區內公共價值與建立完善綠色基盤設施。

5.2 開發行為之內容

5.2.1 引進產業類別

一、引進產業型態

藉由 AI 人工智慧技術、大數據資料庫、物聯網等相關智慧應用，促進產業升級轉型，並引進軟體設計、資訊服務、智慧應用服務等相關無煙鹵類別、園區產業相關服務性產業及其他經縣府審查核准與智慧園區整體發展有關之設施，且不得引進廢棄物處理相關行業進駐。

二、規劃內容

因應新竹縣地區未來發展需求及本園區發展定位，土地使用規劃以產業專用區使用，將依循都市計畫法相關規定，於產業專用區(一)、產業專用區(二)之規劃引進產業說明如下：

(一)產業專用區(一)：AI 創新產業

藉由導入 AI 人工智慧技術，引進軟體設計、資訊服務、智慧應用服務等相關無煙鹵類別，且不得引進廢棄物處理相關行業進駐。

(二)產業專用區(二)：服務中心、AI 產業願景館及其他服務性產業

以規劃相關示範性及服務性設施為主，包含打造新竹縣 AI 產業願景館，作為智慧研發與製造示範之地標建築及園區服務中心，主要提供設置各種配合園區營運所需產業使用，如金融及保險業及醫療保健等產業，以擴大園區產業發展的效益和價值。

1.服務性產業

包括住宿及餐飲業、金融及保險業、機電及管道設備安裝業、郵政及快遞業、電信業、專業、科學及技術服務業(企業總管理機構及管理顧問業、研究發展服務業、專門設計服務業、工程服務及相關技術顧問業、技術檢測及分析服務業、獸醫服務業、藝人及模特兒等經紀業除外)、其他教育服務業、醫療保健服務業、創作及藝術表演業。

2.其他經工業主管機關核准之行業。

表 5.2.1-1 本園區引進產業類別一覽表

分區	產業類別
產業專用區(一)	1.軟體設計、資訊服務、智慧應用服務業。 2.資訊及通訊傳播業(不含影片放映業、傳播及節目播送業、電信業)。 3.企業總管理機構及管理顧問業、研究發展服務業、專門設計服務業、工程服務及相關技術顧問業、技術檢測及分析服務業。 4.其他經縣府審查核准與智慧園區整體發展有關之行業。 5.前述產業之相關附屬設施(包括辦公室、倉庫、生產實驗及訓練房舍、環境保護設施、單身員工宿舍、員工餐廳、從事文化創意產業之相關設施)。

分區	產業類別
產業專用區(二)	1.服務性產業 包括住宿及餐飲業、金融及保險業、機電及管道設備安裝業、郵政及快遞業、電信業、專業、科學及技術服務業(企業總管理機構及管理顧問業、研究發展服務業、專門設計服務業、工程服務及相關技術顧問業、技術檢測及分析服務業、獸醫服務業、藝人及模特兒等經紀業除外)、其他教育服務業、醫療保健服務業、創作及藝術表演業。 2.其他經工業主管機關核准之行業

資料來源：變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(整併體育公園附近地區)細部計畫(綠能園區用地、公園用地(公 15)為產業專用區、文中用地、公園兼兒童遊樂場用地及道路用地暨修訂土地使用分區管制要點)書，新竹縣政府，民國 107 年 9 月。



圖 5.2.1-1 引進產業規劃示意圖

5.2.2 土地使用計畫

本園區總面積約 12.6104 公頃，依據「產業創新條例」及所屬之相關都市計畫規定辦理之。

一、相關法令規定

(一)面積規劃

1.產業創新條例

依據「產業創新條例」第 39 條第 2 項及第 4 項規定，產業用地所占面積，不得低於全區土地總面積 60%；公共設施用地所占面積，不得低於全區土地總面積 20%，經檢核結果，符合最小面積比例規定。

2.都市計畫主計計畫及細部計畫規範

為配合本園區之開發，爰辦理都市計畫變更，作為本園區後續土地使用計畫之遵循。其中，「變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(整併體育公園附近地區)細部計畫(綠能園區用地、公園用地(公 15)為產業專用區、文中用地、公園兼兒童遊樂場用地及道路用地暨修訂土地使用分區管制要點)」案，業經 107 年 8 月 22 日新竹縣第 299 次都市計畫委員會議審議通過。主要計畫「變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(綠能園區用地、公園用地(公 15)為產業專用區、文中用地、公園兼兒童遊樂場用地及道路用地)」案，刻正報請內政部審議中。

(二)土地使用分區管制要點及都市設計管制事項

本園區應依循所屬之相關都市計畫包含「變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(整併體育公園附近地區)細部計畫(通盤檢討)案(第一階段)-土地使用分區管制要點及都市設計管制事項」案及「變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(整併體育公園附近地區)細部計畫(綠能園區用地、公園用地(公 15)為產業專用區、文中用地、公園兼兒童遊樂場用地及道路用地暨修訂土地使用分區管制要點)」案等，相關規定辦理之。

二、土地使用計畫配置

本園區總面積約 12.6104 公頃，劃設產業專用區劃設產業專用區 8.0558 公頃，佔總面積 63.88%，其中產業專用區(一)為 6.0558 公頃，佔總面積 48.02%，產業專用區(二)為 2.0000 公頃，佔總面積 15.86%；公共設施用地面積共計 4.5546 公頃，佔總面積 36.12%，包含公園兼兒童遊樂場用地 2.0473 公頃，佔總面積 16.24%，並配合勝利八街一段拓寬為 20M、莊敬一路 540 巷拓寬為 30M 及產業專用區內部之通行需求，劃設道路用地 2.5073 公頃，佔總面積 19.88%，詳表 5.2.2-1、圖 5.2.2-1 所示。

表 5.2.2-1 土地使用計畫面積表

項目		面積(ha)	百分比(%)
土地使用分區	產業專用區(一)	6.0558	48.02%
	產業專用區(二)	2.0000	15.86%
小計		8.0558	63.88%
公共設施用地	公園兼兒童遊樂場用地	2.0473	16.24%
	道路用地	2.5073	19.88%
小計		4.5546	36.12%
總計		12.6104	100.00%

註：表內面積應以核定計畫圖實地測量分割面積為準。

資料來源：變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(整併體育公園附近地區)細部計畫(綠能園區用地、公園用地(公 15)為產業專用區、文中用地、公園兼兒童遊樂場用地及道路用地暨修訂土地使用分區管制要點)書，新竹縣政府，民國 107 年 9 月。

三、土地使用強度

有關本園區各土地使用分區及公共設施用地之建蔽率及容積率管制，依據所屬之相關都市計畫規定，其各使用強度如表 5.2.2-2 所示。

表 5.2.2-2 土地使用強度表

項目		面積(ha)	百分比(%)	建蔽率(%)	容積率(%)
土地使用分區	產業專用區(一)	6.0558	48.02%	60%	250%
	產業專用區(二)	2.0000	15.86%	60%	250%
小計		8.0558	63.88%	-	-
公共設施用地	公園兼兒童遊樂場用地	2.0473	16.24%	15%	30%
	道路用地	2.5073	19.88%	-	-
小計		4.5546	36.12%	-	-
總計		12.6104	100.00%	-	-

註：表內面積應以核定計畫圖實地測量分割面積為準。



圖 5.2.2-1 土地使用計畫圖

5.2.3 建築配置計畫

本案建築願景館，作為智慧研發與製造示範之地標建築及園區服務中心，主要提供設置各種配合園區營運所需產業使用，並作為供民眾了解 AI 產業的開放平台。

一、建築配置原則

基地南側緊鄰豆子埔溪的河岸綠帶，北側為文中(學校)用地，建築配置應順應都市紋理，縮減建築量體，增加戶外廣場空間，予以適當綠化，將周遭生態引入建築中；另透過露臺及廊道塑造，串聯室內空間，提高造型與空間趣味性，也提供更好的通風採光，增加節能效益。

根據願景館供公眾使用(體驗、展示、餐飲空間)及供研究辦公使用(育成中心、研發中心)之不同型態，由開放到私密分配於由低至高之各樓層，搭配獨立的出入口，使建築之功能得以使用獨立，並使空間運用更具調整彈性。



圖 5.2.3-1 園區平面配置圖



圖 5.2.3-2 園區模擬圖(東南側鳥瞰)



圖 5.2.3-3 園區模擬圖(西北側鳥瞰)

二、建築規劃構想

AI (Artificial Intelligence)人工智慧，意指透過程式撰寫與機械模擬，使機器可以模擬人類邏輯與動作反應。在建築設計上擷取人體神經元傳輸資訊為發想，將思考反應的程序視覺圖像化。

經過圖形幾何轉化，納入建築立面語彙，透過LED燈與沖孔板外牆等材料搭配，規劃具有識別性



的建築立面。

三、願景館各樓層設施規劃

本案願景館基地約 10,000 平方公尺，法定建蔽率 60%，法定容積率 250%，預計規劃願景館之總樓地板面積為 9,900 平方公尺(約 3,000 坪)，其各樓層設施規劃及面積如表 5.2.3-1 所示。

表 5.2.3-1 願景館各樓層空間規劃面積一覽表

樓層	設施需求	規劃面積(m ²)	備註
B1	停車場	3,260	約可提供 70 輛汽車停車位 (法定汽車停車位約為 43 輛)
1F	AI 設施體驗區	360	取 65%的淨使用空間
	行政管理中心	400	取 65%的淨使用空間
	餐飲服務區(含廚房)	400	廚房約 100 m ²
2F	智慧展示區	860	取 65%的淨使用空間
	體驗教室	210	-
	視聽教室	90	-
3F	創新育成中心	1,160	面積含公共區域，取 65%的淨使用空間
4F	智慧研發中心	760	面積含公共區域，取 65%的淨使用空間
	國際會議廳	400	規劃 1 間
其他	公共設施	2,000	-
總樓地板面積		9,900	-

四、願景館各層平面規劃

(一)1F 建築規劃說明

- 1.基地法定空地集中留設，整體配置需與周邊公共空間相融合。
- 2.建築出入口應退縮留設足夠之緩衝空間，作為人潮集散及汽機車停等使用，並得於上方設置雨遮等頂蓋提供避雨。另人車動線應分離規劃，避免車輛進出影響行人安全。
- 3.各樓層平面之動線設計，應配合空間機能組織型態做合理之規劃。
- 4.天花板淨高不得小於 450cm。

(二)2F 建築規劃說明

- 1.各樓層平面之動線設計，應配合空間機能組織型態做合理之規劃，機能性質相同或聯繫密切之空間應集中配置，公共設施配置應力求上下區位一致，並應配合無障礙環境規劃，供行動不便者使用，並考量通用設計。
- 2.天花板淨高度以不小於 300cm 為原則，且應預留空調、水電設備等管路所需空間，避免管路穿樑。

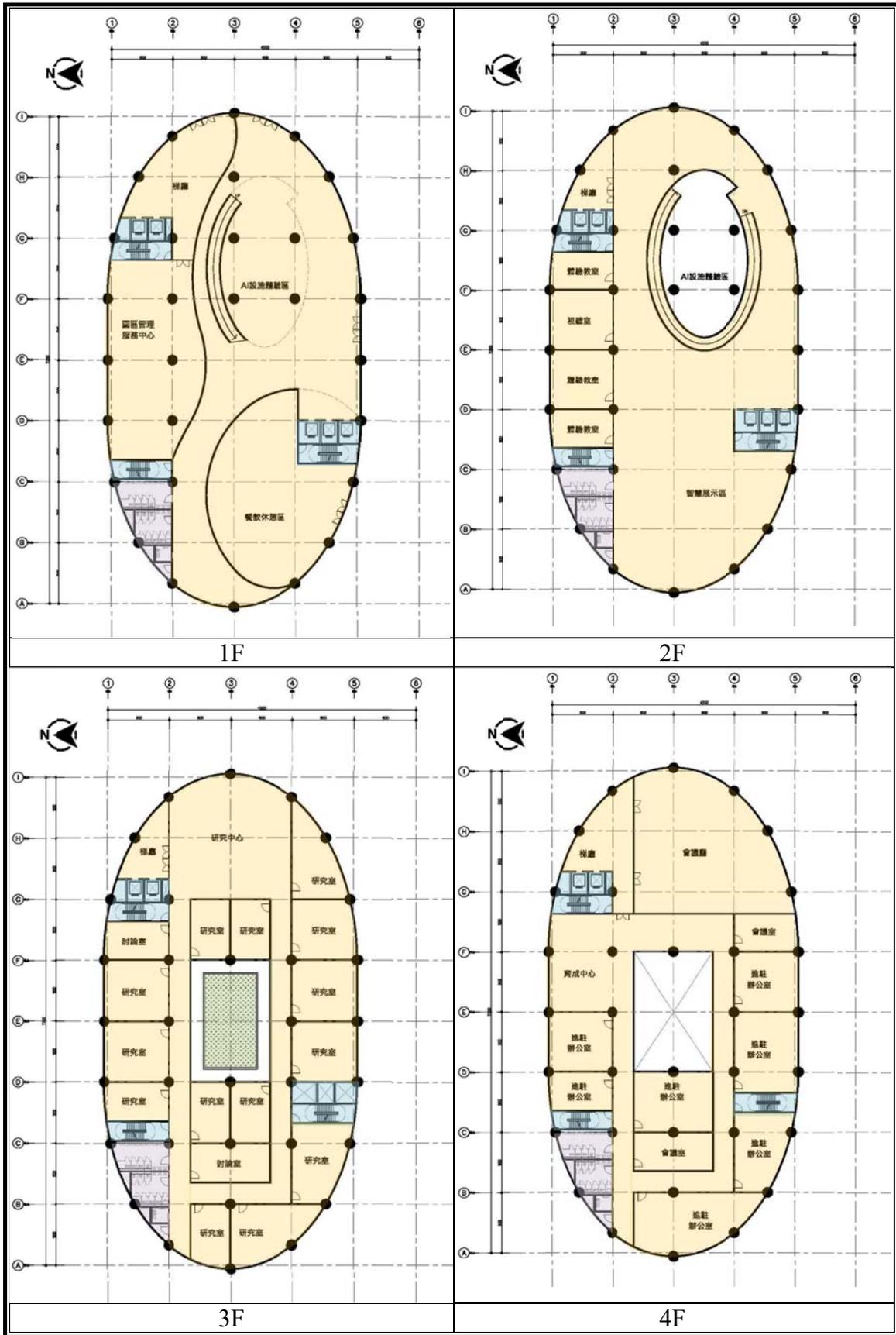


圖 5.2.3-4 願景館平面圖

(三)3F 建築規劃說明

各樓層平面之動線設計，應配合空間機能組織型態做合理之規劃，機能性質相同或聯繫密切之空間應集中配置，公共設施配置應力求上下區位一致，並應配合無障礙環境規劃，供行動不便者使用，並考量通用設計。天花板淨高度以不小於 300cm 為原則，且應預留空調、水電設備等管路所需空間，避免管路穿樑。

(四)4F 建築規劃說明

- 1.各樓層平面之動線設計，應配合空間機能組織型態做合理之規劃，機能性質相同或聯繫密切之空間應集中配置，公共設施配置應力求上下區位一致，並應配合無障礙環境規劃，供行動不便者使用，並考量通用設計。
- 2.會議廳空間形狀、縱深及聲學處理，應分布均勻，避免產生不舒適之音場，並應考量人員疏散及進出動線之安全與效率。

5.2.4 園區人口推估

本園區面積共計約 12.6104 公頃，產業專用區面積共計約 8.0558 公頃，其中產業專用區(一)面積約 6.0558 公頃，產業專用區(二)面積約 2.0000 公頃；其中願景館規劃於產業專用區(二)基地面積約 10,000 m²，總樓地板面積 3,000 坪。

依據土地使用管制要點，產業專用區使用強度容積率為 250%，推估整體園區產業用地部分樓地板面積，產業專用區(一)樓地板面積共計約 151,400 平方公尺，預計引進人數為 2,573 人、產業專用區(二)(扣除願景館)樓地板面積共計約 25,000 平方公尺，預計引進人數為 428 人、願景館預計容納人數為 1,125 人，推估園區總引進人口為 4,126 人，各產業類型使用之引進人口推估說明如下：

一、產業專用區(一)

本園區產業專用區(一)面積為 6.0558 公頃，占計畫面積 48.02%，預計引進產業比例，參考鄰近台元科技園區之主要產業與次要產業比例，進行未來本園區就業人口推估，產業專用區(一)樓地板面積共計約 151,400 平方公尺，預計引進人數為 2,573 人，推估說明如表 5.2.4-1 所示。

二、產業專用區(二)

本園區產業專用區(二)面積為 2.0000 公頃，占計畫面積 15.86%，扣除預計設置願景館基地面積 10,000 平方公尺，剩 10,000 平方公尺，產業專用區(二)樓地板面積共計約 25,000 平方公尺，預計引進人數為 428 人，推估說明如表 5.2.4-2 所示。

三、願景館

預計規劃願景館之總樓地板面積為 9,900 平方公尺(約 3,000 坪)，經估算

全館容納約 1,125 人，其各樓層相關設施之使用人數推估說明，詳表 5.2.4-3 所示。

表 5.2.4-1 土地使用強度表

項次	引進產業	面積(公頃)	比例(%)	人數(人)	樓地板面積(m ²)
1	軟體設計、資訊服務、智慧應用服務業	1.5140	25%	643	37,850
2	資訊及通訊傳播業	1.5140	25%	643	37,850
3	企業總管理機構及管理顧問業	1.2112	20%	515	30,280
4	研究發展服務業	0.9084	15%	386	22,710
5	專門設計業	0.6056	10%	257	15,140
6	工程服務及相關技術顧問業、技術檢測及分析服務業	0.3028	5%	129	7,570
合計		6.0558	100%	2,573	151,400

註:以每公頃 425 人估算。

表 5.2.4-2 產業專用區(二)引進產業比例與人數推估表

項次	引進產業	面積(公頃)	比例(%)	人數(人)	樓地板面積(m ²)
1	住宿與餐飲業	0.20	20%	85	5,000
2	金融及保險業	0.10	10%	43	2,500
3	機電及管道設備安裝業	0.10	10%	43	2,500
4	傳播及通訊服務業	0.20	20%	85	5,000
5	郵政及快遞業、電信業	0.10	10%	43	2,500
6	科學及技術服務業	0.10	10%	43	2,500
7	醫療保健服務業	0.10	10%	43	2,500
8	其他教育服務業、創作及藝術表演業	0.10	10%	43	2,500
合計		1.00	100%	428	25,000

註：1.以每公頃 425 人估算。

2.住宿及餐飲業為依行業標準分類大類定之，本園區目前無住宿規劃，其引進人口以餐飲為主。

表 5.2.4-3 願景館容納人數推估表

樓層	設施需求	規劃面積(m ²)	使用人數概估
B1	停車場	3,260	約可提供 70 輛汽車停車位 (法定汽車停車位約為 43 輛)
1F	AI 設施體驗區	360	取 65%的淨使用空間，並參考臺北市特定場所容留人數管制規則，以 1.5 m ² /人概估，容納人數約為 155 人
	行政管理中心	400	取 65%的淨使用空間，辦公室以 8m ² /人概估，容納人數約為 30 人
	餐飲服務區(含廚房)	400	廚房約 100 m ² ，座位席以 2 m ² /人概估，容納人數約為 150 人

樓層	設施需求	規劃面積(m ²)	使用人數概估
2F	智慧展示區	860	取 65% 的淨使用空間，並參考臺北市特定場所容留人數管制規則，以 1.5 m ² /人概估，容納人數約為 370 人
	體驗教室	210	以 8 m ² /人概估，容納人數約為 25 人
	視聽教室	90	以 2 m ² /人概估，容納人數約為 45 人
3F	創新育成中心	1,160	面積含公共區域，取 65% 的淨使用空間，辦公室以 8 m ² /人概估，使用人數約為 90 人
4F	智慧研發中心	760	面積含公共區域，取 65% 的淨使用空間，辦公室以 8 m ² /人概估，使用人數約為 60 人
	國際會議廳	400	規劃 1 間，以 2 m ² /人概估，容納人數約為 200 人
其他	公共設施	2,000	-
總樓地板面積		9,900 (約 3,000 坪)	全館容納人數約為 1,125 人

5.2.5 交通系統計畫

基地周邊道路規劃：(1)莊敬一路(30m)作為南北向主要道路聯結中山路、十興路、及光明六路東一段等聯外道路；(2)勝利八街(20m)作為東西向進出本基地之道路。本園區周邊道路規劃如下：

一、莊敬一路：

路寬 30m，採中央實體分隔(2.0m)，佈設雙向各 1 快車道(3.5m)、1 混合車道(3.5m)、路肩含車格(4.0m)，兩側各佈設 3.0m 人行道，道路斷面示意如圖 5.2.5-1 所示。

二、勝利八街：

路寬 20m，採中央標線分隔，佈設雙向各 2 混合車道(3.5m*2)、路肩(1.0m)，兩側各佈設 2.0m 人行道，道路斷面示意如圖 5.2.5-1 所示。

三、區內計畫道路：

路寬 15m，採中央標線分隔，佈設雙向各 1 混合車道(5.0m)、路肩(1.0m)，兩側各佈設 1.5m 人行道，道路斷面示意如圖 5.2.5-1 所示。

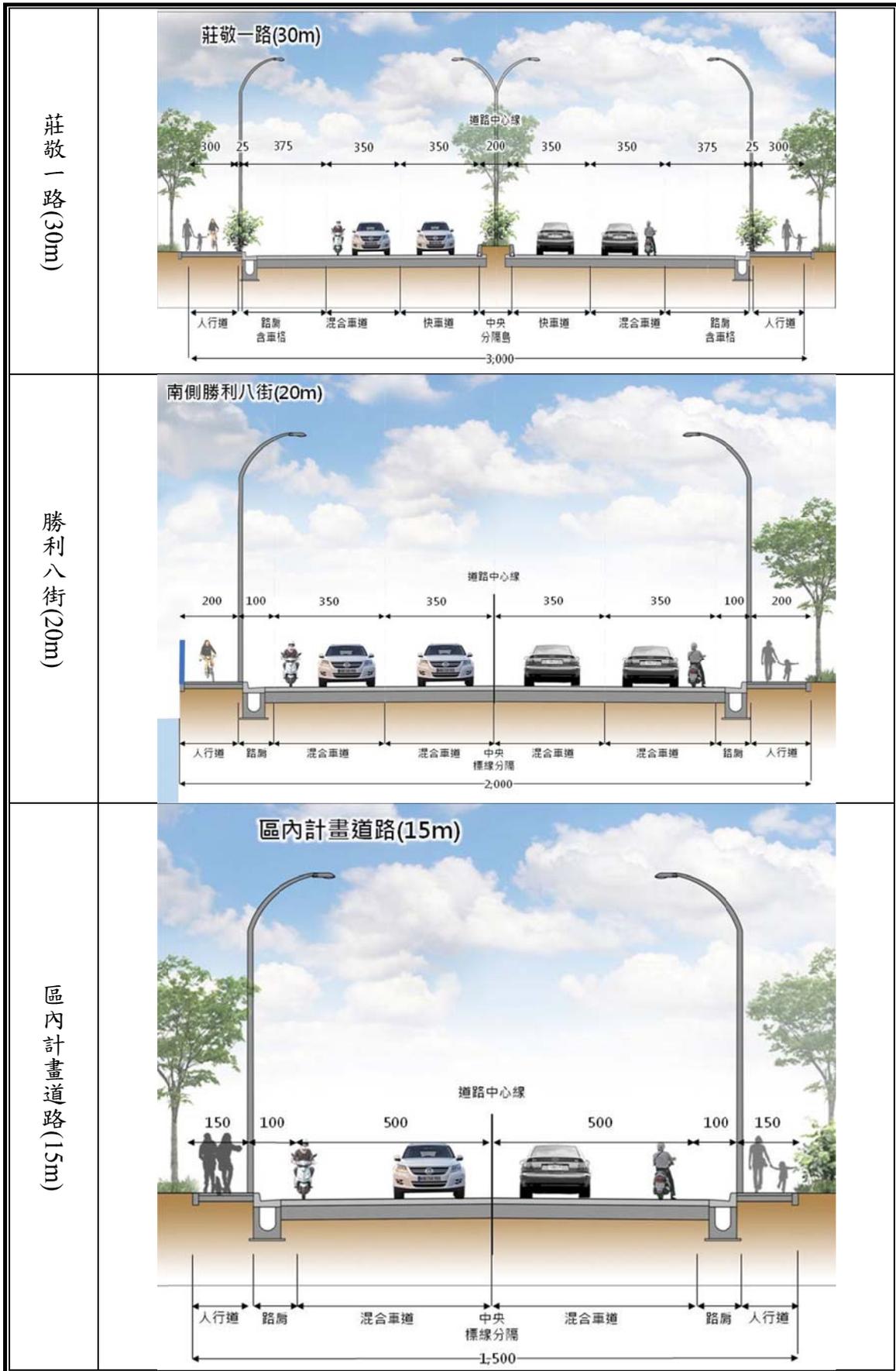


圖 5.2.5-1 道路斷面示意圖

5.2.6 公用設備計畫

一、給水計畫

(一)給水系統配置

計畫區位於新竹縣竹北市，屬台灣自來水股份有限公司第三區管理處大新竹供水系統，主要水源為頭前溪地表水及寶山水庫，經新竹第一淨水場、新竹第二淨水場、浦雅淨水場及寶山淨水廠處理後聯合調配供水。此外，本園區位屬都市計畫用地，毗鄰區域多為已開發區，未來用水可由相鄰道路既有管線銜接供應，初步規劃將分接莊敬北路既有供水管，配合道路工程設置接水點及供水管線系統連接至本園區內蓄水池，並設置2日用水量容量之蓄水設施，並要求各進駐產業自行設置可儲存1日用水量容量之蓄水設施，確保區內供水穩定及用以調節因應緊急用水之需。

(二)自來水系統規劃設計

計畫區用水將由自來水供水，規劃由區外供水管線系統連接至計畫區內蓄水池後，配管至區內使用。有關本園區自來水系統及相關設施建置之規劃原則將依經濟部頒「自來水工程設施標準」、自來水協會編「自來水設備工程設施標準解說」及台灣自來水公司現行相關規範辦理。

供水系統配置以形成環狀管網系統為規劃原則，供水管線以最大時用水量考量管徑，初步規劃園區配水管管徑以 $\phi 100\text{mm}$ ~ $\phi 200\text{mm}$ 配水管線供給各用戶用水，倘自來水公司供水幹管壓力不足時，再由區內配水池加壓供應，有關供水管網配置示意請詳圖 5.2.6-1 所示。

另在管材選擇應符合對內外壓均安全，具水密性、耐久耐蝕性、良好施工性及經濟性等要求，且接頭具較佳之水密性、撓曲性及具良好施工性與維修方便性之材質，初步規劃選用延性鑄鐵管(DIP)作為供水管線。

(三)自來水系統主要工程

1.進水管線

本園區為台灣自來水股份有限公司第三區管理處大新竹供水系統供水區，規劃以管徑 200mm 之進水管線接入園區內。

其中產業專用區(一)、產業專用區(二)用水(生活用水、退縮綠帶灑水用水、法定空地用水、產業用地其他用水)，由進駐業者自行設置3天以上容量之蓄水設施。園區公共設施用水(公園兼兒童遊樂場用地用水)41CMD，由園區設置3天以上容量之蓄水設施(123m³)，規劃設置於公園兼兒童遊樂場用地，如此可滿足緊急用水需求。

2.配水管線

本園區所需之自來水，配水池以加壓供水至給水管網系統，給水區域出水管分別設置1組流量計，藉以掌握產業園區用戶之需水量變化。



圖 5.2.6-1 計畫區供水管網配置示意圖

二、污水計畫

(一) 污水系統配置

本園區規劃污水以重力方式收集原則，管線埋設位置考量後續維護修理方便，原則沿道路埋設，初步規劃管線管徑採用 $\phi 200\text{mm}$ 。依據竹北市污水下水道污水管線系統工程，考量本園區範圍銜接至既有污水下水道管網管底深度及園區地勢與管線坡度等因素，可能無法以重力方式順利接入既有污水下水道，因此於本園區污水收集下游端規劃以壓力泵揚方式銜接至莊敬北路既有污水幹管(E06、E11)，相關配置示意請詳圖 5.2.6-2 所示。

(二) 污水規劃構想

本園區下水道系統基於水污染防治考量，採分流制，將雨水逕流和污水分別收集。雨水逕流由排水系統收集排放，生活污水則處理至符合納管標準，納入竹北市污水下水道系統後匯集至竹北市水資源中心。園區污水管以暗管為主，依整地後坡度配置主幹管、次幹管，各管線方向、坡度或管徑有變化之匯流連接處設置污水人孔，使能順利相接收集並銜接至園區西側之莊敬北路既有污水幹管。有關污水收集規劃原則如下：

1. 收集管線規劃原則以「下水道工程設施標準」規定為基礎，並參照內政部營建署「污水下水道設計指南」及「公共污水下水道管線設計手冊」等檢討擬定。
2. 園區內以重力流方式收集污水為原則。

3. 污水收集管線原則沿道路側邊埋設以利維護。
4. 採污水分區方式收集，各分區污水經分支管線匯入主幹管。
5. 污水管材質須具耐腐蝕性。
6. 為避免流速太大造成管壁沖刷或流速太小造成管底沉積，流速宜控制於 0.6m/s~3m/s 之間。
7. 污水管線應避開雨水側溝，以用戶端可接入為原則，最小覆土深度為 1m~1.2m。
8. 污水管線於變更管徑、坡度、方向及管渠匯流點處應設置人孔，並考量維護清理須於適當間距設置人孔，人孔間距約為 50m~100m。

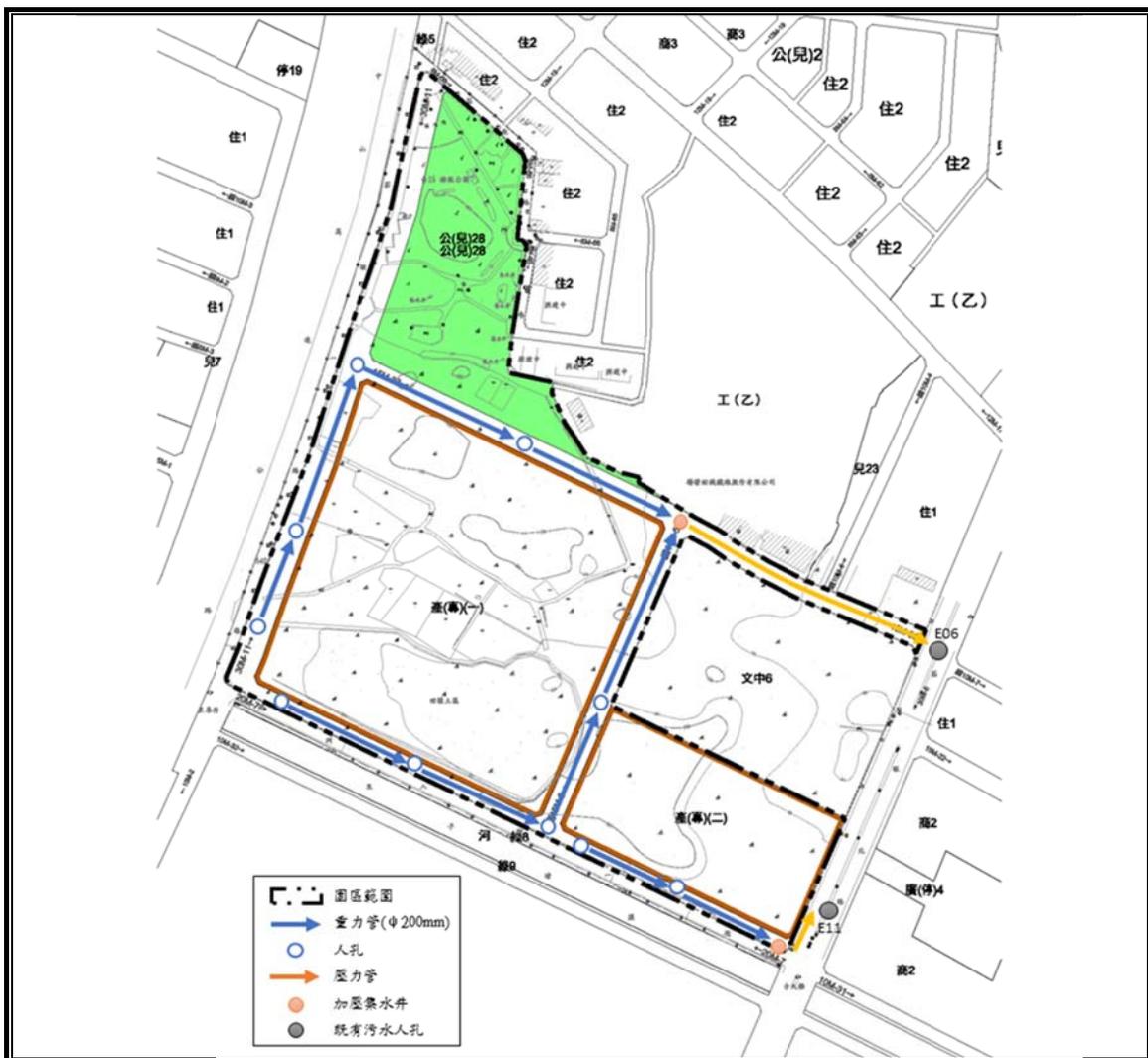


圖 5.2.6-2 計畫區污水管網配置示意圖

三、電力設備

(一) 供電來源

本園區鄰近臺大新竹校區，屬尚未開發地區，此區域現況供電源等級原則採臺電六家變電所地下輸電線 22.8KV 饋電，引進本計畫區之輸電線

路，擬請臺電公司採地下線路施工，並將本計畫區之道路工程整合納入考量，互相配合施工。

(二)需用電量推估

本產業園區用地性質包含產業專用區(一)、產業專用區(二)及公共設施等使用分區，各區需用電量之推估，採用土地使用目的面積乘以其平均用電密度計算，各土地使用目的區域之平均用電密度參考本國產業園區發展之經驗推估如下：

- 1.產業專用區(一)：用電密度以樓地板面積 $0.075\text{KW}/\text{m}^2$ 推估。
- 2.產業專用區(二)：用電密度以樓地板面積 $0.075\text{KW}/\text{m}^2$ 推估。
- 3.公共設施用地
 - (1)公園兼兒童遊樂場用地：用電密度以 $50\text{KW}/\text{公頃}$ 推估。
 - (2)道路用地：用電密度以 $50\text{KW}/\text{公頃}$ 推估。

根據上述各相關土地使用目的之需用電量推估計算結果如表 5.2.6-1 所示，本計畫全區需用電量推估約為 $14,202\text{KW}$ 。

表 5.2.6-1 計畫區需用電量推估表

使用目的	面積 (公頃)	總樓地板 面積(m^2)	用電密度	需用電量 (kW)	
產業專用區(一)	6.0558	151,395	$0.075(\text{KW}/\text{m}^2)$	11,355	
產業專用區(二)(含願景館)	2.0000	34,900	$0.075(\text{KW}/\text{m}^2)$	2,618	
公共設施 用地	公園兼兒童遊樂場用地	2.0473	—	$50(\text{KW}/\text{公頃})$	103
	道路用地	2.5073	—	$50(\text{KW}/\text{公頃})$	126
	小計	4.5546	—	—	229
總計	12.6104	—	—	14,202	

註：實際用電量依日後實際需要適時再作調整。

(三)電力工程規劃參考標準

- 1.經濟部頒：「屋內路線裝置規則」。
- 2.經濟部頒：「屋外供電線路裝置規則」。
- 3.臺灣電力公司地下配電規劃設計。
- 4.臺灣電力公司地下線路施工規範。
- 5.臺灣電力公司營業規則。
- 6.臺灣電力公司新增設用戶配電場所設置規範。

(四)配電系統規劃

- 1.採地下配電方式，沿道路下方埋設配電管路，並於適當地點設置電力人孔或手孔，由臺電公司規劃設計。

- 2.區內各路燈受電箱附近，將於路邊人行道、退縮帶或綠地提供面積約 1.5m×6.0m 之土地予臺電公司設置亭置式變壓器、配電箱及其基礎，並配合景觀需求加以美化，其位置及數量依日後之負載需求情形由臺電公司規劃。
- 3.區內新增用戶之用電需求，依臺電公司相關規則規定，於其建築基地或建築物內預留適當之配電場所及通道，以供臺電公司裝設供電設備。
- 4.區內新設線路因需採地下方式鋪設，依臺電公司營業規則第 71 條規定，整體規劃之電力地下管道土木工程費用由開發單位與臺電公司各負擔二分之一。

四、電信設備

電信系統工程將以滿足產業園區內民眾基本電信服務之基礎建設需求為主，如電話、傳真、上網及資訊網路等。

(一)電話需求量推估

電信系統工程將以滿足產業園區內民眾基本電信服務之基礎建設需求為主，如電話、傳真、上網及資訊網路等。

依據本園區之規劃配置，開發完成後語音需求 1,209 對，非語音 605 埠，推估方式如表 5.2.6-2 所示。

表 5.2.6-2 電信需求推算表

使用目的	面積 (公頃)	語音 需求參數 (對/公頃)	非語音 需求參數 (埠/公頃)	預估語音 (對)	預估非語音 (埠)
產業專用區(一)	6.0558	150	75	909	455
產業專用區(二)	2.0000	150	75	300	150
公共公園兼兒童遊 設施樂場用地	2.0473	＝	＝	＝	＝
用地 道路用地	2.5073	＝	＝	＝	＝
總計	12.6104	＝	＝	1,209	605

備註：實際內容依日後實際需要適時再作調整。

(二)電話需求量推估

依據本園區之規劃配置，開發完成後語音需求 1,209 對，非語音 605 埠。

(三)規劃參考標準

- 1.交通部電信總局頒：用戶建築物屋內外電信設備裝置規則。
- 2.交通部電信總局頒：用戶建築物屋內外電信設備工程技術規範。
- 3.中華電信總局頒：地下管道工程細部設計規格。

(四)規劃構想

- 1.本園區內之電信線路均採用地下配置為原則，主幹線規劃埋設於車道下方，支線規劃沿兩側人行道下方埋設。
- 2.電信預埋管道應將本園區未來之一般通信電話、寬頻資訊網路(如 ADSL 及 ATM)及弱電(如交控及有線電視)等需求管路納入整體規劃一次建設完成，以利爾後佈纜之用，不需再開挖道路。
- 3.配合本園區之電信需求、多樣化商品選擇及服務，電信系統將規劃引入數家電信業者，並依規定自行擬購適當範圍用地作為電信事業用地。
- 4.基於未來可能選擇電信公司對象不同，於全區人行道下埋設支線管路及電信手孔就近引接至主幹線管道，並建立資料，作為日後電信公司佈設幹纜或用戶端管線申請時有所管理。
- 5.依據交通部 92 年 5 月 21 日所公佈之電信法增訂條文：「建築物建造時，需預留裝置電信設備之電信室及其他空間，且由各市內網路業務經營者依規定無償連接使用。」故本園區將配合提供所需之電信室空間，供市內網路業(中華電信公司或固網公司)使用。

5.2.7 開發方式與預計進度

一、開發方式

本園區依「補助地方政府強化地方工業區公共設施補助方案及設置平價產業園區補助方案作業要點」獲經濟部補助，並依「政府採購法」辦理園區申請設置、環境監測、工程設計、監造及開發、招商及營運管理之發包作業，進行園區之規劃、設計、施工與營運管理。

二、開發預定進度

整體開發時程包括園區申請設置(含可行性規劃報告、環境影響評估書件、都市計畫變更)、工程設計與施工、公共設施移交接管等作業，預計於民國 109 年 12 月底開發完成。

(一)園區申請設置

本項作業包括地形測量、地質鑽探、用水計畫、排水計畫、公聽會、可行性規劃報告、環境影響評估書件、都市計畫變更等作業項目(含相關權責單位審查)，預計民國 108 年 10 月底完成本項作業。

(二)工程設計與施工

工程設計作業包括細部規劃及設計、審查、發包等，而開發工程含 AI 產業願景館、整地、道路、排水、供水、電力電信管線、照明、交通、景觀等工程，預計民國 109 年 12 月底完成本項作業。

(三)公共設施移交接管

依據產業創新條例第 51 條規定，中央主管機關或直轄市、縣（市）主管機關開發之產業園區，其公共設施用地及公共建築物與設施，由該產業園區之管理機構代管，並將所有權登記為所屬直轄市、縣（市）有，管理機關為該直轄市、縣（市）主管機關。本園區因土地權屬為縣府所有，僅需辦理公共設施竣工查驗後移交與管理機構代管，預計民國 109 年 12 月底完成本項作業。

第六章 開發行為可能影響範圍之各種相關計畫及環境現況

6.1 開發行為可能影響範圍之各種相關計畫

本節針對新竹市各上位計畫相關計畫對本開發計畫可能影響範圍內之各種相關內容作一評估，各相關計畫如表 6.1-1。

表 6.1-1 開發行為可能影響範圍之各種相關計畫

範圍	計畫名稱	主管單位	完成時間	相互關係或影響
開發行為為基地內	台灣 AI 行動計畫	行政院	民國 107 年	本計畫係配合「台灣 AI 行動計畫」之推行，並考量本縣擁有竹科、新竹湖口工業區、台元科技園區、生醫園區等完整產業供應鏈，為半導體、ICT、生醫產業重鎮，及工研院、清大、交大等研究能量充沛，為國際重要之創新研發產業區域，更具推動 AI 創新產業發展優勢潛力，故期藉由打造「新竹縣 AI 產業聚落」，建構 AI 創新技術研發基地，予以強化既有優勢產業，帶動產業升級轉型，速本縣整體產業發展，增加就業機會及帶動地方繁榮。
	修正全國區域計畫	內政部	民國 106 年	考量本縣為高科技產業主軸區域，且產官學研動能兼具，極具落實科技產業創新之發展潛力，而本計畫係依循「產業創新條例」等相關法令辦理園區開發作業，期以推動產業創新轉型，作為研發創新樞紐基地。
	新竹縣區域計畫	新竹縣政府	民國 104 年	依循 104 年新竹縣區域計畫之產業發展軸帶，其以「台元科技園區」、「新竹工業區」、「科園竹東都市計畫工業區」及「科園寶山都市計畫工業區」作為科技產業走廊之核心，建構完整產業供應鏈。就區域層次而言，運用「新竹科學園區」產業動能，結合產業發展核心腹地及交通網絡，架構兼具產業與服務的發展環境，串連北臺灣重要科技產業廊帶，並配合周邊協力支援單位如工業技術研究院、清華大學、交通大學等研究能量充沛，本縣更成為國際最重要的創新研發產業區域，而本計畫更位處其產業發展軸帶上，極具產業發展潛力優勢。
開發行為	中山高速公路竹北交流道	交通部	民國 106 年	本計畫範圍鄰近竹北交流道，其藉由交流道改善工程及光明六路新建雙向兩車道

範圍	計畫名稱	主管單位	完成時間	相互關係或影響
半徑 十里 範圍 內	道改善計畫			地下道工程，將有助於改善光明六路直行方向車流之運作，以及光明六路、縣政二路交叉路口之服務水準，將可有效解決竹北地區交通問題，完善竹北地區交通整體運轉，有利於本計畫之開發與營運。此外，亦結合本園區開發計畫、臺大竹北校區、竹北都市計畫(十興路附近地區)及台元科技園區等重大計畫，改善交流道區整體交通運作，帶動區域發展，增加國道1號服務之可及性。
	變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(第四次通盤檢討)案(含都市計畫圖重製)計畫書(第一階段)	新竹縣政府	民國 104 年	本計畫位處「健康綠能教育核心」擁有良好區位條件，鄰竹北交流道及高鐵新竹站，且周邊有台大、清大、交大及工研院等學術研究單位，於產業群聚及教學資源充沛條件下，有利於配合「產學合作與技術交流」打造兼具「智慧研發」、「智慧示範」之產業基地。

資料來源：本計畫彙整整理

6.1.1 上位計畫

一、台灣 AI 行動計畫 (107 年 1 月)

(一)計畫目標

「台灣 AI 行動計畫」目標在於強化台灣既有優勢，結合人才、ICT 與半導體產業、開放場域與資料等，以硬體扮演經濟推力，軟體為拉力，激發產業最大動能，全力推動 AI 發展，促使產業 AI 化，期許台灣邁向尖端智慧國家，於智慧革命中取得機會與優勢，再藉由統合政府相關計畫及產業資源，鏈結國際夥伴能量，帶動我國邁向未來經濟發展的新階段，其內容包含五大重點彙整，詳表 6.1.1-1 及圖 6.1.1-1 所示：

(二)對本計畫之指導

本計畫係配合「台灣 AI 行動計畫」之推行，並考量本縣擁有竹科、新竹湖口工業區、台元科技園區、生醫園區等完整產業供應鏈，為半導體、ICT、生醫產業重鎮，及工研院、清大、交大等研究能量充沛，為國際重要之創新研發產業區域，更具推動 AI 創新產業發展優勢潛力，故期藉由打造「新竹縣 AI 產業聚落」，建構 AI 創新技術研發基地，予以強化既有優勢產業，帶動產業升級轉型，速本縣整體產業發展，增加就業機會及帶動地方繁榮，詳圖 6.1.1-2 所示。

表 6.1.1-1 台灣 AI 行動計畫五大重點摘要表

編號	項目	重點內容
(一)	AI 領航推動	1.研發主題，找到利基優勢發展項目 2.國家級 AI 前瞻研究網絡
(二)	AI 人才衝刺	1.養成千人智慧科技菁英 2.培育萬人智慧應用先鋒 3.匯集吸引全球 AI 人才
(三)	建構國際 AI 創新樞紐	1.扶植百家 AI 新創事業 2.發展國際 AI 創新聚落
(四)	場域與法規開放	1.提供實證場域，並建立高資安防護及親善介面之資料開放與介接平台。 2.研析、推動相關創新法規鬆綁，例如無人載具科技、創新實證/監理沙盒法制、頻譜資源運用等。
(五)	產業 AI 化	1.以產業創新需求為導向，由 5+2 產業出題，透過鏈結 AI 人才媒合，將創造超過 100 個 AI 應用解決方案。 2.提供中小企業從晶片研發、物聯網、大數據、到 AI 應用發展的完善支援環境，完善產業 AI 化環境，帶動中小企業 AI 創新。

資料來源:台灣 AI 行動計畫，107 年 1 月。



資料來源：台灣 AI 行動計畫，107 年。

圖 6.1.1-1 台灣 AI 行動計畫之整體推動架構圖

二、修正全國區域計畫 (106 年 5 月)

(一)計畫目標

以「前瞻趨勢、產業高質」作為產業發展願景，以「維新傳統產業」、「鞏固主力產業」及「育成新興產業」為主軸，分別提出「提升產品品級及價值」、「建構完整產業供應鏈體系」、「建立系統解決方案能力」及「加速新興產業發展」4 大轉型策略，鼓勵企業提升智慧、綠色、文創的高質化產業內涵，進而帶動產業結構優化轉型。於區域性產業發展用地部分，目標為即時提供廠商適宜之設廠用地，並確保水電等能資源供給與產業發展得以相互支應。

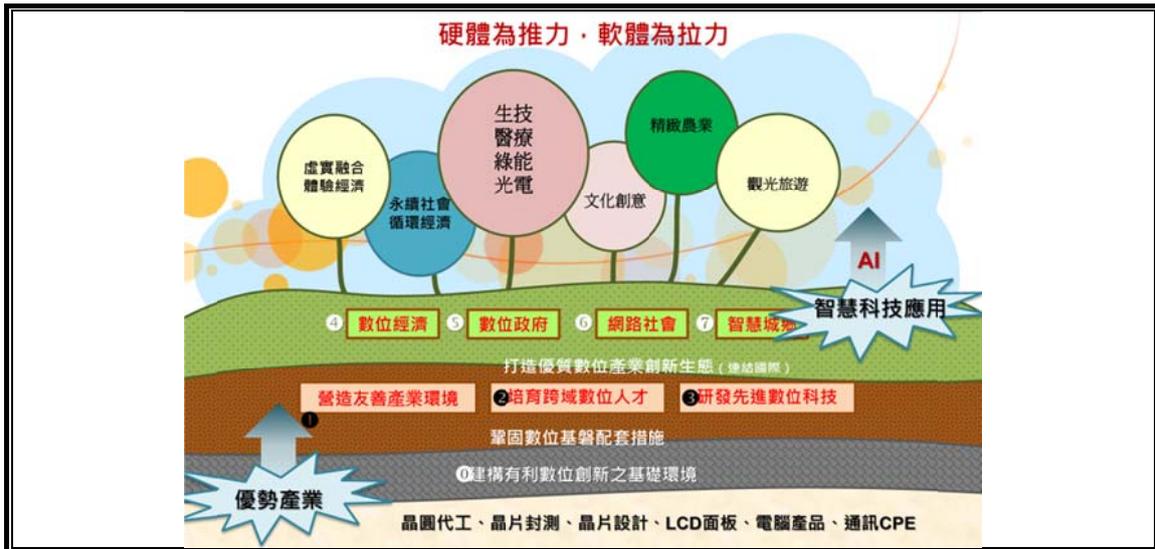


圖 6.1.1-2 新竹縣五大主軸產業 AI 整合運用示意圖

(二)發展策略

為確保產業用地於空間發展之效率，未來臺灣將透過「產業升級轉型行動方案」，以「維新傳統產業」、「鞏固主力產業」及「育成新興產業」為主軸，以「提升產品品級及價值」、「建構完整產業供應鏈體系」、「建立系統解決方案能力」及「加速新興產業推動」轉型策略，並持續協助產業升級轉型所需，達成產業高值化為目標。

1. 整合產業園區設置，依據產業發展政策與計畫新增產業用地整合，新設產業園區設置核准權予經濟部，以利整體控管，避免產業園區重複或不適宜區位設置。
2. 產業發展用地規劃應與產業基礎設施相互配合，以促進產業永續發展。

(三)對本計畫之指導

考量本縣為高科技產業主軸區域，且產官學研動能兼具，極具落實科技產業創新之發展潛力，而本計畫係依循「產業創新條例」等相關法令辦理園區開發作業，期以推動產業創新轉型，作為研發創新樞紐基地。

三、新竹縣區域計畫 (104 年 11 月)

(一)計畫目標

於未來在產業發展上，應延續既有產業核心定位，並持續成長，因此，新竹縣如何在發展腹地及資源有限的情形下，達到有效的土地佈局與產業整合發展，落實「永續科技城」之願景，以「既有工業用地適性再發展，促進土地資源有效利用」、「引導產業用地空間秩序發展，促進跨域合作加值，強化鏈結優勢」為產業發展部門之計畫目標，計畫發展構想詳圖 6.1.1-3 所示。



資料來源：新竹縣區域計畫，104年。

圖 6.1.1-3 新竹縣產業發展部門計畫目標及發展構想示意圖

(二)發展策略

本縣工業用地需求，除透過指認設施型使用分區(以產業發展機能為主)之方式提供外，於需求總量尚有增設工業區之餘裕下，透過建立新設工業區區位指導原則，在空間上引導公、私部門單位申辦工業區、產業園區開發，非位於設施型使用分區(以產業發展機能為主)之開發，須依以下區位指導原則辦理：

1. 產業群聚條件

以「新竹科學園區」、「新竹湖口工業區」為群聚核心，集中設置於該核心周邊地區。

2. 交通區位條件

新設工業用地需位於交通便利地區(如高速公路交流道、省道周邊依定行車距離內設置)。

3. 污水處理條件

考量污水處理成本、對河川與區域排水設施影響，污水排放承受水體以客雅溪、鳳山溪為優先，而引進產業若屬低污染產業，方能以頭前溪為排放承受水體。

(三)對本計畫之指導

依循 104 年新竹縣區域計畫之產業發展軸帶，其以「台元科技園區」、「新竹工業區」、「科園竹東都市計畫工業區」及「科園寶山都市計畫工業區」作為科技產業走廊之核心，建構完整產業供應鏈。就區域層次而言，運用「新竹科學園區」產業動能，結合產業發展核心腹地及交通網絡，架構兼具產業與服務的發展環境，串連北臺灣重要科技產業廊帶，並配合周邊協力支援單位如工業技術研究院、清華大學、交通大學等研究能量充沛，本縣更成為國際最重要的創新研發產業區域，而本計畫更位處其產業發展軸帶上，極具產業發展潛力優勢。如圖 6.1.1-4。



資料來源：新竹縣區域計畫，104 年。

圖 6.1.1-4 新竹縣產業發展軸帶示意圖

6.1.2 相關計畫

一、中山高速公路竹北交流道改善計畫 (106 年 2 月)

(一)計畫目標

竹北交流道位於交通地區樞紐位置，在連絡道光明六路形成兩路口，且鄰近光明六路/縣府二路路口，於尖峰時段路口服務水準嚴重惡化，周邊地區道路已成為易壅塞及肇事的路段。透過辦理現況調查更新相關交通與社經資料，配合周邊開發與建設計畫，重新進行現況交通分析與預測，研擬更適合竹北地區之交流道改善計畫，並積極向中央爭取儘速開辦。

1.改善交流道運轉效率

本計畫係對既有竹北交流道服務效率低落原因進行檢討，進而改善瓶頸再據以提升國道 1 號竹北交流道之交通服務功能與運轉效率。

2.提供交流道便捷服務

配合地區發展，反映交通需求，提供竹北地區進出國道 1 號便捷之交通服務。

(二)發展策略

1.建議路線方案

考量整體區域發展，建議以推動雙環半直接式匝道方案，本方案為改善中山高進出光明六路車流壅塞之現況，研提雙環半直接式匝道進行改善，將竹北交流道之四個左轉匝道取消，改以環道或半直接式匝道方式銜接，右轉匝道則配合線形調整平面線形位置，如圖 6.1.2-1 所示；另考量光明六路之直行車流量較大，主要車流為通往縣府及高鐵站，未來配合交流道改善工程，於光明六路新建雙向兩車道地下道。

2.交流道周邊交通改善計畫推動

建議交流道周邊交通改善包括新竹縣、市跨頭前溪替代道路、高鐵橋下道路等南北向新闢地區道路建設計畫宜儘速推動，以配合竹北交流道改善計畫之作業期程，共同改善竹北交流道地區之交通問題。

(三)對本計畫之指導

本計畫範圍鄰近竹北交流道，其藉由交流道改善工程及光明六路新建雙向兩車道地下道工程，將有助於改善光明六路直行方向車流之運作，以及光明六路、縣政二路交叉路口之服務水準，將可有效解決竹北地區交通問題，完善竹北地區交通整體運轉，有利於本計畫之開發與營運。此外，亦結合本園區開發計畫、臺大竹北校區、竹北都市計畫(十興路附近地區)及台元科技園區等重大計畫，改善交流道區整體交通運作，帶動區域發展，增加國道 1 號服務之可及性。



資料來源：中山高速公路竹北交流道改善計畫，106 年。

圖 6.1.2-1 中山高速公路竹北交流道改善計畫示意圖

二、變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(第四次通盤檢討)案(含都市計畫圖重製)計畫書(第一階段)(104年10月)

(一)計畫目標

為呈現竹北市新舊區交疊出的多樣而獨特之城市風貌，本計畫依據既有都市紋理、產業脈動、重大建設、歷史人文，建構區內科技生活核心、舊城再生核心、行政文化休閒核心、水岸教育核心、健康綠能教育核心及商辦生活核心之六大核心主題，並串聯周邊高鐵特定區之運輸生活核心及新竹科學工業園區，連結成八大發展核心軸，透過「水」與「綠」元素串聯各核心區，構築休閒恬適、健康活力之環境氛圍，成為新竹都會首善之都。

(二)發展策略

1.科技產業核心

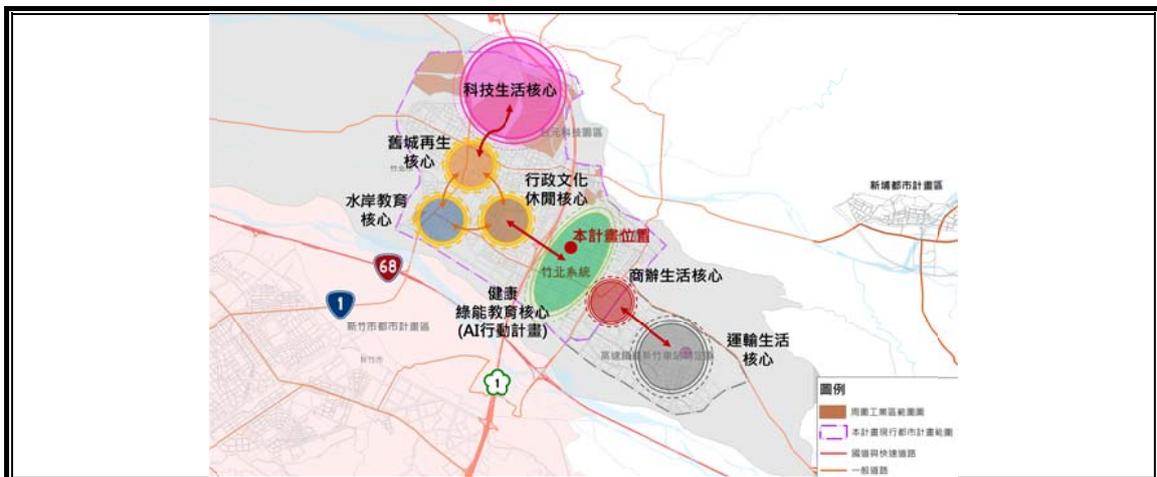
配合周邊新竹生物醫學園區、台灣知識旗艦園區、新竹科學園區之新竹都會科技發展軸帶，假以地利條件，延續至計畫區北側之工業區，構築一科技新廊帶，打造以台元科技園區為核心之科技廠辦生活城，輔以開放空間集中劃設之原則，提升整體生產環境品質。

2.健康綠能教育核心

縣府配合行政院核定、經濟部執行之「綠色能源產業旭升方案」所推動之「國際綠能智慧園區示範計畫」，開啟新竹縣推展環保綠能之路。另外以台大與體育場為核心，於台大設立後，透過在體育場及周邊公園綠地舉辦社團、大型體育競技、園遊會、演唱會等活動，產生緊密空間對話與互動，將能注入莘莘學子朝氣與活力，成為一新樂活之大學城。

3.商辦生活核心

位於聯絡高鐵新竹站之運輸軸線上，於光明六路園道兩側已逐漸形成商辦、觀光旅館聚集發展之氛圍，生活機能逐漸形成。



資料來源：變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(第四次通盤檢討)案(含都市計畫圖重製)計畫。

圖 6.1.2-2 竹北(含斗崙地區)都市計畫發展核心概念圖

(三)對本計畫之指導

本計畫位處「健康綠能教育核心」擁有良好區位條件，鄰竹北交流道及高鐵新竹站，且周邊有台大、清大、交大及工研院等學術研究單位，於產業群聚及教學資源充沛條件下，有利於配合「產學合作與技術交流」打造兼具「智慧研發」、「智慧示範」之產業基地。

三、刻正辦理中都市計畫變更案

(一)變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(綠能園區用地、公園用地(公 15)為產業專用區、文中用地、公園兼兒童遊樂場用地及道路用地)(107 年 10 月)

1.計畫說明

該計畫爰配合本園區之開發辦理都市計畫變更，並於 107 年 10 月報請內政部審議中，相關變更說明如下：

- (1)配合本計畫提供作為 AI 創新產業及其相關工廠、AI 產業願景館及園區服務中心所需之土地。
- (2)配合高速公路竹北交流道改善工程及未來「國際 AI 智慧園區」計畫需求，將西側道路拓寬為 30M、南側道路拓寬為 20M。
- (3)為提供及延續居民良好的休憩活動空間、降低對周邊地區之影響，劃設公園兼兒童遊樂場用地。
- (4)考量竹北地區未來學齡人口數、鄰近學校容納情形、學校用地區位，以及未來社會遷移情形等因素，爰增劃設文中用地以因應未來學齡人口就學需求。

2.土地使用計畫

為配合本園區之開發，提供作為 AI 創新產業及其相關場所、AI 產業願景館及園區服務中心所需之土地，劃設產業專用區及留設相關公共設施用地等，詳表 6.1.2-1 所示。

表 6.1.2-1 變更內容綜理表

編號	變更位置	變更內容	
		原計畫	新計畫
1	部分綠能園區用地、公園用地(公 15)	綠能園區用地(10.7248 公頃)	產業專用區 (8.4255 公頃) 公園兼兒童遊樂場用地(公(兒)28)(0.5525 公頃) 道路用地 (1.7468 公頃)
		公園用地(公 15)(1.4948 公頃)	公園兼兒童遊樂場用地(公(兒)28)(1.4948 公頃)
		公園用地(公 15)(0.3908 公頃)	道路用地 (0.3908 公頃)
2	綠能園區用地東北側	綠能園區用地(2.7028 公頃)	文中用地(文中 6)(2.7028 公頃)

資料來源：變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(綠能園區用地、公園用地(公 15)為產業專用區、文中用地、公園兼兒童遊樂場用地及道路用地)，107 年 10 月。

3.對本計畫之指導

本計畫後續將依循其變更後土地使用分區、公共用設施用地及相關使用規定辦理園區開發作業。

(二)變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(整併體育公園附近地區)細部計畫(綠能園區用地、公園用地(公 15)為產業專用區、文中用地、公園兼兒童遊樂場用地及道路用地暨修訂土地使用分區管制要點)(107 年 9 月)

1.計畫說明

為配合本園區之開發，提供作為 AI 創新產業及其相關場所、AI 產業願景館及園區服務中心所需之土地，爰辦理都市計畫變更，業經 107 年 8 月 22 日新竹縣第 299 次都市計畫委員會議審議通過。

2.土地使用計畫

以劃設產業專用區(一)(二)，且為提供及延續居民良好的休憩活動空間、降低對周邊地區之影響，留設公園兼兒童遊樂場用地及拓寬道路等公共設施，詳表 6.1.2-2、圖 6.1.2-3 所示。

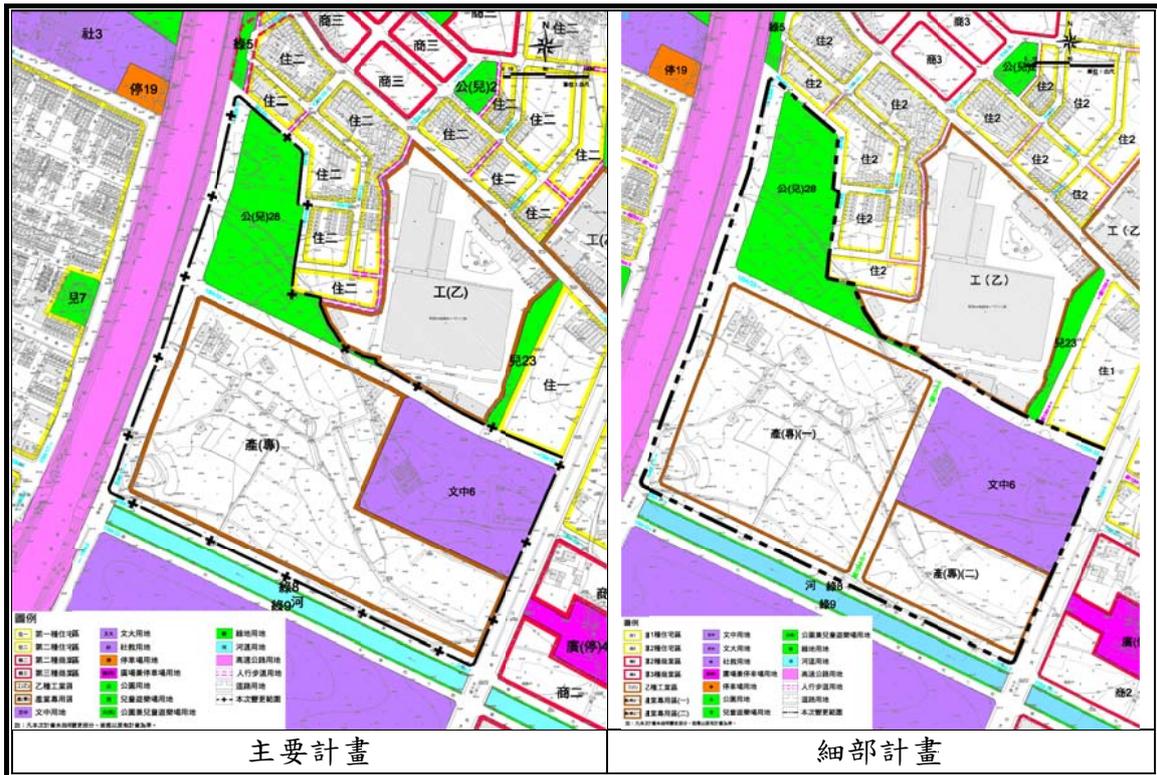
3.對本計畫之指導

本計畫後續將依循其變更後土地使用分區、公共用設施用地、土地使用分區管制要點及都市設計管制事項等之規定，辦理園區開發作業。

表 6.1.2-2 變更內容綜理表

編號	變更位置	變更內容	
		原計畫	新計畫
1	部分綠能園區用地、公園用地(公 15)	綠能園區用地 (10.7248 公頃)	產業專用區(一)(6.0558 公頃)
			產業專用區(二)(2.0000 公頃)
			公園兼兒童遊樂場用地(公(兒)28) (0.5525 公頃)
			道路用地 (1.7468 公頃)
	公園用地(公 15) (1.4948 公頃)	公園兼兒童遊樂場用地(公(兒)28) (1.4948 公頃)	
	公園用地(公 15) (0.3908 公頃)	道路用地 (0.3908 公頃)	
2	綠能園區用地東北側	綠能園區用地 (2.7028 公頃)	文中用地(文中 6)(2.7028 公頃)

資料來源：變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(整併體育公園附近地區)細部計畫(綠能園區用地、公園用地(公 15)為產業專用區、文中用地、公園兼兒童遊樂場用地及道路用地暨修訂土地使用分區管制要點)，107 年 9 月。



資料來源：1.變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(綠能園區用地、公園用地(公15)為產業專用區、文中用地、公園兼兒童遊樂場用地及道路用地)，107年10月。
 2.變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(整併體育公園附近地區)細部計畫(綠能園區用地、公園用地(公15)為產業專用區、文中用地、公園兼兒童遊樂場用地及道路用地暨修訂土地使用分區管制要點)，107年9月。

圖 6.1.2-3 變更後計畫示意圖

6.2 環境現況

有關計畫區所在地及鄰近區域環境現況調查項目明細彙整如表 6.2-1，相關內容分述如後。

表 6.2-1 環境品質現況調查明細表

類別	調查項目	章節	頁數	未引用政府機關或相關單位長期累積具代表性資料之原因(應敘明理由)	未調查之原因(應敘明理由)
物理及化學	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 區域氣候	6.2.1	6-17		
	<input type="checkbox"/> 2. 地面氣象				
	<input checked="" type="checkbox"/> 降水量	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 降水日數	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 氣溫	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 相對溼度	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 風向	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 風速	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 颱風	6.2.1	6-18		
	<input checked="" type="checkbox"/> 蒸發量	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 氣壓	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 日照時間	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 日射量	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 全天空輻射量	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 雲量	6.2.1	6-17		
	<input checked="" type="checkbox"/> 3. 高空氣象	-	-		本開發行文非屬焚化廠、資源回收廠及其他涉及高煙囪設施之開發行為
	空氣品質	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 空氣品質			
<input checked="" type="checkbox"/> 粒狀物污染物(TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})		6.2.2	6-24		
<input checked="" type="checkbox"/> 二氧化硫(SO ₂)		6.2.2	6-24		
<input checked="" type="checkbox"/> 氮氧化物(NO、NO ₂)		6.2.2	6-24		
<input checked="" type="checkbox"/> 一氧化碳(CO)		6.2.2	6-24		
<input checked="" type="checkbox"/> 臭氧(O ₃)		6.2.2	6-24		
<input checked="" type="checkbox"/> 鉛(Pb)		6.2.2	6-24		
<input checked="" type="checkbox"/> 2. 空氣品質其他項目：得視區位環境或開發行為特性測定，包含、落塵量、碳氫化合物、揮發性有機物、氟化氫、氯化氫、石綿、重金屬、戴奧辛(焚化廠開發行為)、惡臭等項目	-	-		非屬本計畫開發影響項目	
<input checked="" type="checkbox"/> 3. 現有污染源(包括固定及移動污染源)	6.2.2	6-20			
噪音與振動	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 噪音管制區類別	6.2.3	6-25		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2. 噪音及振動源	6.2.3	6-25		
	<input checked="" type="checkbox"/> 3. 敏感受體	6.2.3	6-25		
	<input checked="" type="checkbox"/> 4. 背景噪音及振動位準	6.2.3	6-25	無代表性資料	

表 6.2-1 環境品質現況調查明細表(續 1)

類別	調查項目	章節	頁數	未引用政府機關或相關單位長期累積具代表性資料之原因(應敘明理由)	未調查之原因(應敘明理由)		
物理及化學	水文及水質	1.河川(含灌溉水道)					
		(1)水質項目					
		<input checked="" type="checkbox"/>	水溫	6.2.4	6-29	本計畫位於新竹縣竹北市，直接承受水體為豆子埔溪，預計放流口匯入點上游、放流口匯入點及放流口匯入點下游並無水質項目代表性資料	
		<input checked="" type="checkbox"/>	氫離子濃度指數(pH)	6.2.4	6-29		
		<input checked="" type="checkbox"/>	溶氧量(DO)	6.2.4	6-29		
		<input checked="" type="checkbox"/>	生化需氧量(BOD)	6.2.4	6-29		
		<input checked="" type="checkbox"/>	懸浮固體(SS)	6.2.4	6-29		
		<input checked="" type="checkbox"/>	比導電度	6.2.4	6-29		
		<input checked="" type="checkbox"/>	硝酸鹽氮(NO ₃ -N)	6.2.4	6-29		
		<input checked="" type="checkbox"/>	氨氮(NH ₃ -N)	6.2.4	6-29		
		<input checked="" type="checkbox"/>	總磷(TP)	6.2.4	6-29		
		<input checked="" type="checkbox"/>	大腸桿菌群	6.2.4	6-29		
		<input checked="" type="checkbox"/>	重金屬	6.2.4	6-29		
		<input checked="" type="checkbox"/>	化學需氧量(COD)	6.2.4	6-29		
		<input checked="" type="checkbox"/>	(2)水質其他項目：得視區位環境或開發行為特性測定，包含氟化物、酚類、陰離子界面活性劑、油脂、農藥等項目	-	-		
		(3)水文項目					
		<input checked="" type="checkbox"/>	集水區範圍特性	6.2.4	6-28		
		<input checked="" type="checkbox"/>	地文因子	6.2.4	6-28		
		<input checked="" type="checkbox"/>	流域逕流體積	6.2.4	6-28		
		<input checked="" type="checkbox"/>	流量	6.2.4	6-29		
		<input checked="" type="checkbox"/>	流速	6.2.4	6-29		
		<input checked="" type="checkbox"/>	水位	6.2.4	6-28		
		<input checked="" type="checkbox"/>	河川輸砂量及泥砂來源	-	-		
		<input checked="" type="checkbox"/>	感潮界限	-	-		非屬本計畫開發影響項目
		<input checked="" type="checkbox"/>	潮位	-	-		
		<input checked="" type="checkbox"/>	水庫放水狀況	-	-		
		<input checked="" type="checkbox"/>	水力停留時間	-	-		
<input checked="" type="checkbox"/>	(4)地面水體分類	6.2.4	6-28				
(5)水體利用							
<input checked="" type="checkbox"/>	水權分配	6.2.4	6-30				
<input checked="" type="checkbox"/>	用水情形	6.2.4	6-30				
<input checked="" type="checkbox"/>	2.水庫、湖泊	-	-		本計畫基地非位於水庫、湖泊集水區內		
<input checked="" type="checkbox"/>	3.海域	-	-		非屬本計畫開發影響範圍		

表 6.2-1 環境品質現況調查明細表(續 2)

類別	調查項目	章節	頁數	未引用政府機關或相關單位長期累積具代表性資料之原因(應敘明理由)	未調查之原因(應敘明理由)	
物理及化學	4.地下水					
	(1)水質項目					
	<input checked="" type="checkbox"/> 水溫	6.2.4	6-32			
	<input checked="" type="checkbox"/> 氫離子濃度指數(pH)	6.2.4	6-32			
	<input checked="" type="checkbox"/> 生化需氧量或總有機碳(BOD 或 TOC)	6.2.4	6-32			
	<input checked="" type="checkbox"/> 硫酸鹽(SO ₄ ²⁻)	6.2.4	6-32			
	<input checked="" type="checkbox"/> 氨氮(NH ₃ -N)	6.2.4	6-32			
	<input checked="" type="checkbox"/> 比導電度	6.2.4	6-32			
	<input checked="" type="checkbox"/> 氯鹽(Cl ⁻)	6.2.4	6-32			
	<input checked="" type="checkbox"/> 硝酸鹽氮(NO ₃ -N)	6.2.4	6-32			
	<input checked="" type="checkbox"/> 溶氧(DO)	6.2.4	6-32			
	<input checked="" type="checkbox"/> 總硬度	6.2.4	6-32			
	<input checked="" type="checkbox"/> 總酚	6.2.4	6-32			
	<input checked="" type="checkbox"/> 氧化還原電位	6.2.4	6-32			
		(2)水質其他項目：得視區位環境或開發行為特性測定，包含重金屬、懸浮固體、大腸桿菌群密度、總菌落數、油脂等項目	-	-		非屬本計畫開發影響項目
		(3)水文及水理項目：				
		<input checked="" type="checkbox"/> 水位	6.2.4	6-30		
		<input checked="" type="checkbox"/> 流向	6.2.4	6-30		
		<input checked="" type="checkbox"/> 目前抽用情形	6.2.4	6-30		
		<input checked="" type="checkbox"/> 含水層厚度及深度	6.2.4	6-32		
		<input checked="" type="checkbox"/> 庫床與附近水層的水力連結性	-	-		非屬本計畫開發影響項目
	土壤	<input checked="" type="checkbox"/> 1.銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻之含量。	6.2.5	6-34	無代表性資料	
		<input checked="" type="checkbox"/> 2.氫離子濃度指數值	6.2.5	6-34		
<input checked="" type="checkbox"/> 3.土壤其他項目：得視區位環境或開發行為特性測定，包含多氯聯苯及戴奧辛等污染物		-	-		非屬本計畫開發影響項目	
地形及地質	<input checked="" type="checkbox"/> 1.地形區分、分類及特殊地形	6.2.6	6-34			
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.地表地質、地層分布及特殊地質	6.2.6	6-37			
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.地質敏感區分類(活動斷層、地下水補注、地質遺跡、山崩與地滑等)	6.2.6	6-41			

表 6.2-1 環境品質現況調查明細表(續 3)

類別	調查項目	章節	頁數	未引用政府機關或相關單位長期累積具代表性資料之原因(應敘明理由)	未調查之原因(應敘明理由)	
廢棄物	1.廢棄物調查：					
	<input checked="" type="checkbox"/> (1)種類	6.2.7	6-42			
	<input checked="" type="checkbox"/> (2)性質	6.2.7	6-42			
	<input checked="" type="checkbox"/> (3)來源	6.2.7	6-42			
	<input checked="" type="checkbox"/> (4)物理形態	6.2.7	6-42			
	<input checked="" type="checkbox"/> (5)數量	6.2.7	6-43			
	<input checked="" type="checkbox"/> (6)貯存	6.2.7	6-43			
	<input checked="" type="checkbox"/> (7)清除	6.2.7	6-43			
	<input checked="" type="checkbox"/> (8)處理方式	6.2.7	6-43			
<input checked="" type="checkbox"/>	2.既有棄土場、廢棄物處理及處置設施調查，含設計容量、目前使用量及可擴充之容量。	6.2.7	6-43			
生態	1.陸域生態：					
	<input checked="" type="checkbox"/>	(1)植物之種類之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	6.2.8	6-44	無代表性資料	
	<input checked="" type="checkbox"/>	(2)動物之種類之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	6.2.8	6-45	無代表性資料	
		2.水域生態				
	<input checked="" type="checkbox"/>	(1)指標生物：浮游性植動物、附著性藻類、水生昆蟲、魚類、底棲動物	-	-		非屬本計畫開發影響範圍
	<input checked="" type="checkbox"/>	(2)底棲生物、魚類之重金屬及毒性化學物質分析	-	-		非屬本計畫開發影響範圍 本計畫基地位於都市計畫區，經現場調查並無特殊生態系
景觀及遊憩	<input checked="" type="checkbox"/>	3.特殊生態系	-	-		
	<input checked="" type="checkbox"/>	1.地形景觀	6.2.9	6-48		
	<input checked="" type="checkbox"/>	2.地理景觀	6.2.9	6-48		
	<input checked="" type="checkbox"/>	3.自然現象景觀	6.2.9	6-48		
	<input checked="" type="checkbox"/>	4.生態景觀	6.2.9	6-48	無代表性資料	
	<input checked="" type="checkbox"/>	5.人文景觀	6.2.9	6-48		
	<input checked="" type="checkbox"/>	6.視覺景觀	6.2.9	6-48		
	<input checked="" type="checkbox"/>	7.遊憩現況分析	6.2.9	6-48		
<input checked="" type="checkbox"/>	8.現有觀景點	6.2.9	6-48			

表 6.2-1 環境品質現況調查明細表(續 4)

類別	調查項目	章節	頁數	未引用政府機關或相關單位長期累積具代表性資料之原因(應敘明理由)	未調查之原因(應敘明理由)
社會經濟	<input checked="" type="checkbox"/> 1.現有產業結構及人數、農漁業現況	6.2.10	6-50		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.區域內及土地利用情形(包括流域、水域)	6.2.10	6-54		
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.徵收、拆遷之土地、地上物及受影響人口	6.2.10	6-54		
	<input checked="" type="checkbox"/> 4.實施或擬定中之都市(區域)計畫	6.2.10	6-54		
	<input checked="" type="checkbox"/> 5.公共設施	6.2.10	6-55		
	<input checked="" type="checkbox"/> 6.居民關切事項	6.2.10	6-55		俟辦理公開會議後補充說明
	<input checked="" type="checkbox"/> 7.水權及水利設施	6.2.10	6-56		
	<input checked="" type="checkbox"/> 8.社區及居住環境	6.2.10	6-56		
交通	<input checked="" type="checkbox"/> 1.道路服務水準	6.2.11	6-62		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.停車場設施	6.2.11	6-62		
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.道路現況說明	6.2.11	6-56		
文化	<input checked="" type="checkbox"/> 1.有形文化資產(古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群、考古遺址、史蹟、文化景觀、古物、自然地景及自然紀念物)	6.2.12	6-64		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.水下文化資產(水域範圍)	-	-		非屬本計畫開發影響項目
環境衛生	<input checked="" type="checkbox"/> 病媒生物、蚊、蠅、蟑螂、老鼠及其他騷擾性危害性生物	6.2.13	6-65		

6.2.1 氣象

一、區域氣候

新竹地區為亞熱帶海洋氣候，屬於東北部夏季炎熱溫和氣候區，四季不甚明顯，夏季盛行西南季風，冬季盛行東北季風，素有「風城」之稱，高溫多溼、風大、雨量適中為基本特徵。

二、地面氣象

本計畫區位於新竹縣竹北市，氣象調查資料係採距離基地約 3.8 公里之中央氣象局新竹氣象站民國 97 年至 106 年之近 10 年資料進行統計分析，並納入近三十年年降雨量資料，觀測資料統計結果如表 6.2.1-1 及表 6.2.1-2。

表 6.2.1-1 中央氣象局新竹氣象站資料統計表

月份	降水量 (mm)	降水 日數 (day)	氣溫 (°C)	相對 溼度 (%)	盛行 風向 (—)	平均 風速 (m/s)	蒸發量 (mm)	氣壓 (bar)	日照 時間 (hr)	日射率 (%)	全天空 輻射量 (MJ/m ²)	雲量 (—)	
1 月	80.2	11.0	15.6	78.4	NNE	2.4	48.2	1017.3	108.2	34.8	227.0	7.0	
2 月	102.1	12.0	15.9	81.2	NNE	2.2	45.3	1015.5	80.9	26.2	206.6	7.7	
3 月	145.2	13.7	17.8	78.0	NNE	2.0	70.5	1014.0	103.5	28.4	282.4	7.5	
4 月	165.7	13.9	21.9	76.2	NNE	1.7	89.8	1010.1	113.8	29.6	349.4	7.5	
5 月	233.1	13.0	25.5	76.7	W	1.6	115.0	1006.4	146.3	35.4	435.0	7.1	
6 月	257.0	11.1	28.3	76.5	W	1.5	138.5	1003.5	186.8	45.1	494.0	7.0	
7 月	124.7	8.1	29.6	73.4	W	1.6	174.1	1003.1	250.0	59.1	586.2	5.6	
8 月	213.9	9.7	29.3	74.4	W	1.6	152.6	1002.4	217.8	53.9	530.8	5.8	
9 月	155.0	8.1	28.2	73.3	NNE	2.0	136.8	1005.2	203.6	54.6	467.0	5.4	
10 月	49.9	6.5	25.0	73.5	NNE	2.5	107.9	1010.0	186.0	50.4	394.9	5.4	
11 月	91.0	9.4	21.8	77.1	NNE	2.3	68.6	1013.5	125.5	37.3	273.2	6.6	
12 月	68.2	9.3	17.2	76.1	NNE	2.6	58.2	1016.2	120.4	36.1	236.5	6.5	
最小值	49.9	6.5	15.6	73.3	--	1.5	45.3	1002.4	80.9	26.2	206.6	5.4	
最大值	257.0	13.9	29.6	81.2	--	2.6	174.1	1017.3	250.0	59.1	586.2	7.7	
小計	春季	544.0	40.6	—	—	—	—	275.3	—	363.6	—	—	
	夏季	595.6	28.9	—	—	—	—	465.2	—	654.6	—	—	
	秋季	295.9	24.0	—	—	—	—	313.3	—	515.1	—	—	
	冬季	250.5	32.3	—	—	—	—	151.7	—	309.5	—	—	
	年	1686.0	125.8	—	—	—	—	1205.5	—	1842.8	—	—	
月平均	春季	181.3	13.5	21.7	77.0	—	1.8	91.7	1010.2	121.2	31.1	355.6	7.4
	夏季	198.5	9.6	29.0	74.8	—	1.5	155.1	1003.0	218.2	52.7	537.0	6.1
	秋季	98.6	8.0	25.0	74.6	—	2.3	104.4	1009.6	171.7	47.4	378.4	5.8
	冬季	83.5	10.8	16.2	78.6	—	2.4	50.5	1016.3	103.2	32.4	223.4	7.0
	年	140.5	10.5	23.0	76.2	—	2.0	100.4	1009.8	153.6	40.9	373.6	6.6

資料來源：中央氣象局，氣候資料年報，97 年~106 年。

註：春季(3 月~5 月)、夏季(6 月~8 月)、秋季(9 月~11 月)、冬季(12 月~翌年 2 月)

表 6.2.1-2 新竹測站近三十年降雨量資料

年 (民國)	降雨量 (mm)	年 (民國)	降雨量 (mm)	年 (民國)	降雨量 (mm)
77	1,421.7	87	5,438.1	97	2,166.6
78	1,613.0	88	2,746.7	98	1,119.5
79	2,222.9	89	5,404.4	99	1,605.1
80	3,303.0	90	2,293.1	100	1,222.6
81	3,668.0	91	1,091.0	101	2,741.2
82	3,053.6	92	877.7	102	2,043.5
83	3,458.5	93	2,261.8	103	1,150.3
84	2,881.9	94	2,384.2	104	1,417.8
85	3,932.0	95	2,127.5	105	2,027.5
86	3,203.4	96	1,963.9	106	1,394.0
三十年平均雨量					2,407.8

資料來源：中央氣象局，氣象報告彙編(民國 77~89 年)、氣候資料年報(民國 90 年~106 年)。

1. 降水量及降水日數

依據表 6.2.1-1 民國 97 年~民國 106 年近十年之新竹測站統計資料顯示，本地區之平均年降雨量 1,686.0 mm，平均月降雨量介於 49.9~257.0 mm，以春、夏、秋季雨量較多，冬季雨量較少。而全年平均總降水日數為 125.8 天，月平均降水日數為 10.5 天。另依據表 6.2.1-2 新竹測站近三十年降雨量資料顯示，本地區三十年平均降雨量約為 2,407.8 mm。

2. 氣溫

依據中央氣象局新竹測站，民國 97 年~民國 106 年之統計資料顯示，本區域全年平均溫度介於 15.6°C~29.6°C 之間，平均溫度 23.0°C，最低平均氣溫出現在 1 月，最高平均氣溫則在 7 月。

3. 相對溼度

本地區年平均相對溼度約 76.2%，全年各月平均相對溼度變化均不大，約在 73.3~81.2% 之間。

4. 風向及風速

本地區年平均風速為 2.0 m/sec，月平均風速介於 1.5~2.6 m/sec，各月份之平均風速變化不大，全年盛行風向主要為北北東風及西風。

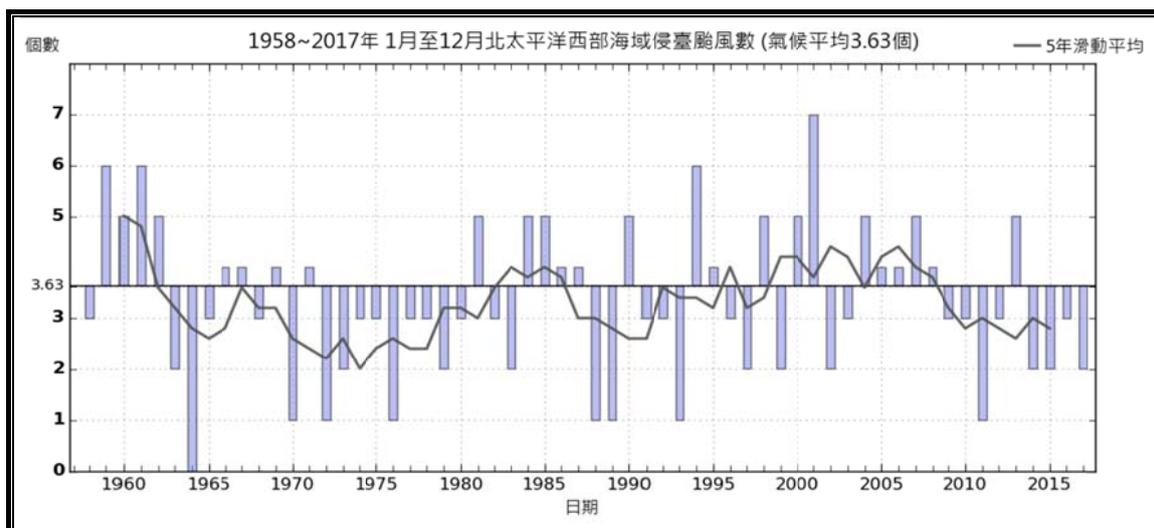
5. 颱風

台灣地區因受太平洋高壓影響，每年 7~9 月為颱風季節，以 8 月份發生頻率最高。依據中央氣象局 1958~2017 年侵臺颱風個數統計，平均每年約 3.63 個颱風侵臺，詳參見圖 6.2.1-1 所示。

6. 蒸發量

近十年蒸發量平均值為 100.4 mm，蒸發量年總量為 1,205.5 mm，年中各月份變化係以夏季蒸發量較高，最高為七月份 174.1 mm，而冬

季蒸發量較低，最低為2月份45.3 mm。



資料來源：106年中央氣象局氣候年報。

註：黑色線為經過5年滑動平均，橫軸為年份，縱軸為個數。

圖 6.2.1-1 1958年~2017年侵臺颱風個數

7. 氣壓

由統計資料顯示本地區之氣壓變化不大，約介於1,002.4~1,017.3 bar之間，以5月~9月份之平均氣壓較低；其歷年之年平均氣壓約為1,009.8 bar。

8. 日照時間

由中央氣象局之統計資料顯示，本地區年日照時數約1,842.8小時，月平均日照時數為153.6小時。其中以每年7月日照時數較高，其年變化以冬季最短。

9. 日射量及全天空輻射量

由中央氣象局之統計資料顯示，本地區平均全天空輻射量介於206.6~586.2 MJ/m²，年平均約為373.6 MJ/m²。其中以每年5月~9月輻射量較高，可見其年變化以夏季輻射量最高。

10. 雲量

統計資料雲量多寡以10至0之數值表示，本地區之年平均雲量約為6.6，資料顯示以1月~6月之雲量較其他月份高，最高為2月份雲量為7.7；最低為9、10月份雲量為5.4。

6.2.2 空氣品質

一、空氣污染防制區劃分

我國目前現行空氣污染防制區劃分原則，乃依據實際土地使用及空氣品質現況，進而區分成三級防制區。相關劃分內容如表 6.2.2-1 所示。

表 6.2.2-1 空氣污染防制區之劃分

防制區	界定範圍
一級防制區	指國家公園及自然保護(育)區等依法劃定之區域
二級防制區	指一級防制區外，符合空氣品質標準之區域
三級防制區	指一級防制區外，不符合空氣品質標準之區域

依據環保署民國 105 年 8 月 3 日所修正公告「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」，新竹縣之懸浮微粒(PM₁₀)、臭氧(O₃)、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)等項目皆劃分為二級防制區，而細懸浮微粒(PM_{2.5})被劃分為三級防制區。

二、現有污染源

計畫區位處新竹縣竹北市，基地現況為閒置空地，場址內及周邊地區無固定污染源，現有空氣污染源為道路交通之移動污染源，最近固定污染源為新竹科學工業園區，離計畫區尚有一段距離(約 2 km)。

三、空氣品質

(一)環保署空氣品質監測站監測記錄

本計畫場區位於新竹縣竹北市，因此利用環保署新竹測站(6.4 km)、湖口測站(8.1 km)與竹東測站(11.3 km)於民國 106 年的各項空氣品質監測項目，作為計畫場區周遭環境的空氣品質評估分析依據，監測資料彙整分析如表 6.2.2-2 所示。以下則就監測結果分述如下：

1. 懸浮微粒(PM₁₀)

依 106 年環保署空氣品質監測資料(表 6.2.2-2)顯示，新竹站最大日平均濃度 97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年平均濃度 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，湖口站最大日平均濃度 97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年平均濃度 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，竹東站最大日平均濃度 83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年平均濃度 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，三測站之最大日平均及年平均濃度均低於空氣品質標準 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2. 細懸浮微粒(PM_{2.5})

依 106 年環保署空氣品質監測資料(表 6.2.2-2)顯示，新竹站最大 24 小時濃度 48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年平均濃度 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，湖口站最大 24 小時濃度 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年平均濃度 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，竹東站最大 24 小時濃度 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年平均濃度 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，三測站之最大 24 小時及年平均濃度皆超過空氣品質標準 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之規定。

表 6.2.2-2 106 年度計畫區鄰近區域空氣品質監測站監測資料

測項	單位	項目	新竹站	湖口站	竹東站	空氣品質標準
PM ₁₀	(μg/m ³)	最大日平均	97	97	83	125
		年平均	36	36	34	65
PM _{2.5}	(μg/m ³)	最大 24 小時	48	49	51	35
		年平均	17	19	19	15
SO ₂	(ppb)	最大小時平均	12	12	62	250
		最大日平均	4.6	6.4	9.9	100
		年平均	2.3	3	1.7	30
NO ₂	(ppb)	最大小時平均	67	58	41	250
		年平均	13.75	10.35	8.72	50
CO	(ppm)	最大小時平均	2.17	1.16	1.29	35
		最大八小時平均	1.36	0.95	0.85	9
O ₃	(ppb)	最大小時平均	101	114	108	120
		最大八小時平均	88.4	103.3	84.3	60

資料來源：行政院環境保護署空氣品質監測網(<https://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/default.aspx>)，松暉工程顧問有限公司彙整。

3. 二氧化硫(SO₂)

依 106 年環保署空氣品質監測資料(表 6.2.2-2)顯示，新竹、湖口及竹東三站測站之最大小時平均值分別為 12 ppb、12 ppb、62 ppb，均低於 SO₂ 之空氣品質小時平均標準值 0.25 ppm(250 ppb)；最大日平均值分別為 4.6 ppb、6.4 ppb、9.9 ppb，均低於 SO₂ 之空氣品質日平均標準值 0.10 ppm(100 ppb)；年平均值分別為 2.3 ppb、3 ppb、1.7 ppb，均低於 SO₂ 之空氣品質年平均標準值 0.03 ppm(30 ppb)。

4. 二氧化氮(NO₂)

依 106 年環保署空氣品質監測資料(表 6.2.2-2)顯示，新竹、湖口及竹東三測站之最大小時平均值分別為 67 ppb、58 ppb、41 ppb，均低於 NO₂ 之空氣品質小時平均標準值 0.25 ppm(250 ppb)；年平均值分別為 13.75 ppb、10.35 ppb、8.72 ppb，均低於 NO₂ 之空氣品質年平均標準值 0.05 ppm(50 ppb)。

5. 一氧化碳(CO)

依 106 年環保署空氣品質監測資料(表 6.2.2-2)顯示，新竹、湖口及竹東三測站之最大小時平均值分別為 2.17 ppm、1.16 ppm、1.29 ppm，均低於 CO 之空氣品質小時平均標準值 35 ppm；最大八小時平均值分別為 1.36 ppm、0.95 ppm、0.85 ppm，均低於 CO 之空氣品質八小時平均標準值 9 ppm。

6. 臭氧(O₃)

依 106 年環保署空氣品質監測資料(表 6.2.2-2)顯示，新竹、湖口及竹東三測站之最大小時平均值分別為 101 ppb、114 ppb、108 ppb，均低於 O₃ 之空氣品質小時平均標準值 0.12 ppm(120 ppb)；最大八小時平均值分別為 88.4 ppb、103.3 ppb、84.3 ppb，均超過 O₃ 之空氣品質八小時平均標準值 0.06 ppm(60 ppb)。

綜合上述監測結果得知，計畫區附近空氣品質各項測值除細懸浮微粒(PM_{2.5})及臭氧(O₃)外，其餘均符合現行空氣品質標準。

(二)計畫地區空氣品質調查

為確切了解計畫區附近之背景空氣品質實際現況，特委託合格檢測公司(三普環境分析股份有限公司)於竹輝新村(上風)、計畫場址、台大竹北分部(下風)設置監測點(位置如圖 6.2.2-1 所示)，於民國 107 年 10 月、11 月、12 月，共進行三次之現場實測，結果彙整如表 6.2.2-3 所示。

1. 懸浮微粒(TSP、PM₁₀及PM_{2.5})

監測結果顯示總懸浮微粒(TSP)之二十四小時值為 83~121 µg/m³。PM₁₀ 日平均值為 40~50 µg/m³，細懸浮微粒(PM_{2.5})之最大二十四小時濃度測定值在 4~39 µg/m³；監測項目實測值，除 107/12 計畫場址 PM_{2.5} 不符合空氣品質標準(PM_{2.5} 二十四小時值 35 µg/m³)外，其餘測值均符合空氣品質標準(TSP 二十四小時值 250 µg/m³、PM₁₀ 日平均值 125 µg/m³及 PM_{2.5} 二十四小時值 35 µg/m³)。

2. 二氧化硫(SO₂)

二氧化硫最大小時平均值為 0.002~0.007 ppm，日平均值為 0.002~0.004 ppm，監測值符合空氣品質標準(SO₂ 小時平均值 0.250 ppm、日平均值 0.100 ppm)。

3. 氮氧化物(NO、NO₂)

監測結果一氧化氮最大小時平均值為 0.002~0.006 ppm、日平均值為 0.001~0.003 ppm，二氧化氮最大小時平均值為 0.013~0.036 ppm、日平均值為 0.008~0.020 ppm，氮氧化物最大小時平均值為 0.015~0.041 ppm、日平均值為 0.009~0.023 ppm，監測值符合空氣品質標準(NO₂ 小時平均值 0.250 ppm)。

4. 一氧化碳(CO)

一氧化碳最大小時平均值為 0.9~1.2 ppm，最大八小時平均值為 0.6~1.0 ppm，日平均值為 0.5~0.8 ppm，監測值符合空氣品質標準(CO 小時平均值 35.0 ppm、八小時平均值 9.0 ppm)。

5. 臭氧(O₃)

臭氧最大小時平均值為 0.035~0.060 ppm，最大八小時平均值為 0.027~0.042 ppm，日平均值為 0.021~0.037 ppm，監測值符合空氣品質標準(O₃ 小時平均值 0.120 ppm、八小時平均值 0.060 ppm)。

6. 鉛(Pb)

鉛之 24 小時值為<0.045 µg/m³。

7. 碳氫化合物

非甲烷碳氫化合物(NMHC)最大小時平均值為 0.7~0.9 ppm、日平均值為 0.4~0.6 ppm；甲烷(CH₄)最大小時平均值為 2.1~7.9 ppm、日平均值為 1.8~2.2 ppm；總碳氫化合物(THC)最大小時平均值為 2.6~8.2 ppm、日平均值為 2.3~2.8 ppm。

表 6.2.2-3 空氣品質監測結果彙整

項目		時間地點	竹輝新村			計畫場址		台大竹北分部			空氣品質標準	
			107/10/14	107/11/22	107/12/24	107/10/15	107/11/20	107/12/22	107/10/13	107/11/21		107/12/23
TSP	(µg/m ³)	二十四小時值	105	96	83	86	106	121	94	118	85	250
PM ₁₀	(µg/m ³)	最大小時平均值	76	82	77	76	81	81	77	83	66	--
		日平均值	44	48	43	43	49	47	45	50	40	125
PM _{2.5}	(µg/m ³)	二十四小時值	8	7	5	10	15	39	4	16	5	35
Pb	(µg/m ³)	二十四小時值	ND(<0.013)	<0.045	ND(<0.013)	ND(<0.013)	<0.045	<0.045	ND(<0.013)	<0.1	ND(<0.013)	--
SO ₂	(ppm)	最大小時平均值	0.004	0.007	0.005	0.004	0.006	0.006	0.004	0.006	0.002	0.25
		日平均值	0.002	0.004	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.002	0.1
CO	(ppm)	最大小時平均值	1.1	1.2	1.0	1.0	1.1	0.9	0.9	1.2	1.0	35
		日平均值	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.5	0.7	0.8	0.6	--
		最大八小時平均值	0.9	1.0	0.8	0.8	0.9	0.6	0.8	0.9	0.8	9
O ₃	(ppm)	最大小時平均值	0.043	0.045	0.035	0.043	0.037	0.060	0.042	0.043	0.043	0.12
		日平均值	0.025	0.024	0.031	0.022	0.021	0.030	0.025	0.021	0.037	--
		最大八小時平均值	0.033	0.034	0.033	0.031	0.027	0.042	0.035	0.031	0.040	0.06
NMHC	(ppm)	最大小時平均值	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	--
		日平均值	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.4	0.6	0.6	0.6	--
CH ₄	(ppm)	最大小時平均值	2.2	7.9	2.2	2.2	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	--
		日平均值	1.8	2.2	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0	--
THC	(ppm)	最大小時平均值	3.0	8.2	2.8	2.9	2.8	2.6	3.0	2.9	2.9	--
		日平均值	2.5	2.8	2.5	2.4	2.3	2.3	2.5	2.5	2.5	--
NO	(ppm)	最大小時平均值	0.006	0.006	0.004	0.005	0.006	0.004	0.005	0.006	0.002	--
		日平均值	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.001	0.003	0.003	0.002	--
NO ₂	(ppm)	最大小時平均值	0.020	0.035	0.016	0.033	0.036	0.017	0.019	0.036	0.013	0.25
		日平均值	0.013	0.018	0.010	0.017	0.020	0.010	0.012	0.020	0.008	--
NO _x	(ppm)	最大小時平均值	0.024	0.037	0.019	0.038	0.041	0.020	0.024	0.041	0.015	--
		日平均值	0.016	0.020	0.011	0.019	0.023	0.011	0.015	0.023	0.009	--
風向	(-)	盛行風向	東北	東北東	東北	南南東	東	東北	東北東	東北	東北	--
風速	(m/s)	最大小時平均值	3.5	3.5	3.6	3.5	3.6	3.6	3.5	3.6	3.5	--
		日平均值	1.8	2.4	2.2	2.2	2.4	1.9	1.9	2.2	2.4	--
溫度	(°C)	最大小時平均值	31.6	20.7	23.9	27.1	26.5	25.4	27.9	24.9	19.5	--
		日平均值	26.3	19.6	20.0	24.8	23.2	22.6	25.3	20.4	16.7	--
濕度	(%)	最大小時平均值	84.9	83.8	85.0	80.5	87.9	90.3	78.3	86.6	89.2	--
		日平均值	78.0	76.3	81.1	71.9	74.6	83.8	71.6	81.1	86.8	--

資料來源：本計畫委由三普環境分析股份有限公司檢測。

註：低於方法偵測極限(MDL)以"N.D"表示，低於定量極限(QDL)以小於定量極限值表示

6.2.3 噪音與振動

一、噪音管制區類別

依據新竹市環境保護局噪音管制區劃分，計畫場址屬第三類噪音管制區。

二、噪音及振動源

經現場調查鄰近場址之主要噪音及振動源，僅道路交通之移動源存在。

三、敏感受體

基地現況為閒置之空地，基地四周有住宅區跟學校，鄰近區域敏感受體包括民宅(距離約 0.1 公里)、臺灣大學竹北分部(距離約 0.6 公里)、十興國小(距離約 0.6 公里)、中正國小(距離約 0.7 公里)、仁愛國中(距離約 0.9 公里)，最近之醫療機構為東元綜合醫院(距離約 1.1 公里)。

四、背景噪音及振動位準

為了解計畫區附近環境實際噪音及振動的環境背景現況，遂委託合格之環境檢驗機構(三普環境分析股份有限公司)，於計畫場址內、台大竹北分部、莊敬北路、莊敬南路、光明六路路口及中山路、莊敬北路路口，分別於 107 年 11、12 月之平日與假日，進行連續二十四小時的環境背景噪音與振動監測。

(一)噪音

噪音監測結果彙整如表 6.2.3-1，計畫區內與鄰近道路所測得之環境噪音背景值，均小於一般地區環境音量標準及道路環境音量標準。

表 6.2.3-1 計畫區附近背景噪音測定結果

地點	時間		L _日	L _晚	L _夜	L _{eq}
計畫場址	107/12/23	假日	57.6	51.9	51.9	55.8
	107/11/21	非假日	64.1	58.1	54.8	62.0
台大竹北分部	107/12/23	假日	59.0	59.1	56.3	58.3
	107/11/21	非假日	61.9	58.0	55.1	60.1
一般地區音量標準(第三類噪音管制區)			65	60	55	
莊敬北路、莊敬南路、 光明六路路口	107/12/23	假日	65.0	65.5	59.0	63.8
	107/11/20	非假日	68.5	64.8	61.8	66.8
中山路、莊敬北路路口	107/12/23	假日	73.7	72.1	67.0	72.1
	107/11/20	非假日	70.0	66.2	64.7	68.4
道路交通噪音環境音量標準 (第三類或第四類管制區內緊鄰8公尺以上之)			76	75	72	

資料來源：1.本計畫委由三普環境分析股份有限公司監測結果

2.行政院環境保護署 98/09/04 環署空字第 0980078181 號「噪音管制區劃定作業準則」

3.行政院環境保護署 99/01/21 環署空字第 0990006225D 號「環境音量標準」

註：單位：dB(A)

(二)振動

振動監測結果彙整如表 6.2.3-2，因國內尚未通過振動相關標準，故本計畫引用「日本振動規制法施行規則振動限度」作為評比基準。比較得知，各測值皆較低於日本振動規制法施行規則振動限度。

表 6.2.3-2 計畫區附近背景振動測定結果

監測地點	監測時間		L _{V日}	L _{V夜}	L _{veq}
計畫場址	107/12/23	假日	30.1	30.0	30.1
	107/11/21	非假日	30.5	30.2	30.3
台大竹北分部	107/12/23	假日	30.2	30.3	30.2
	107/11/21	非假日	30.6	30.1	30.4
莊敬北路、莊敬南路、 光明六路路口	107/12/23	假日	34.9	32.1	33.9
	107/11/20	非假日	34.1	31.2	33.1
中山路、莊敬北路 路口	107/12/23	假日	33.7	32.1	33.1
	107/11/20	非假日	33.0	30.8	32.2
日本振動規制法 施行規則振動限度(第一種區域)			65	60	-

資料來源：1.本計畫委由三普環境分析股份有限公司監測結果

2.日本環境省昭和 51 年 11 月 10 日「振動規制法施行規則」

6.2.4 水文及水質

一、地面水體

(一)水文

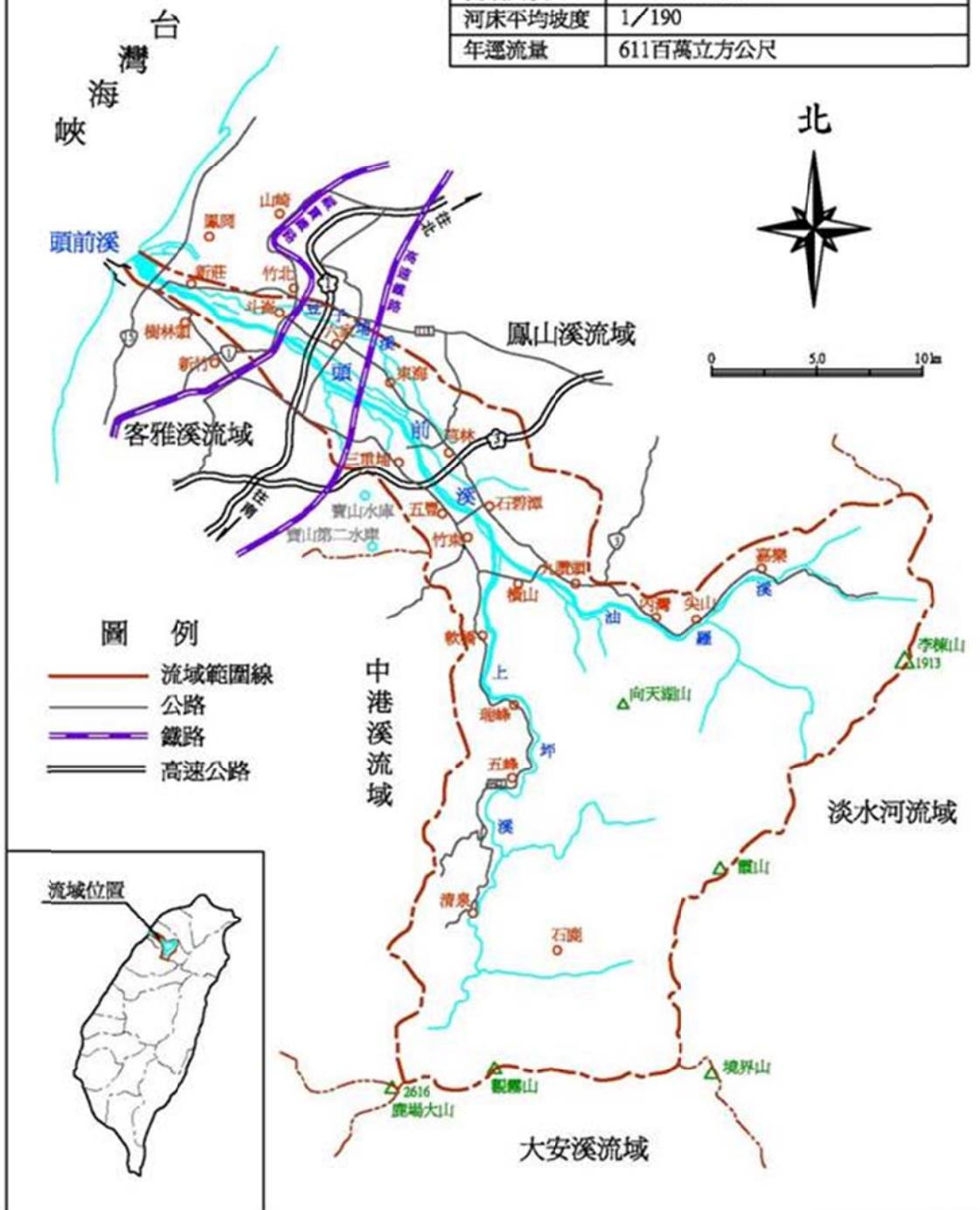
本園區位處新竹平原北部，區域水文系統包含北邊之鳳山溪，南邊之頭前溪，而緊鄰基地南側為豆子埔溪流經，為頭前溪下游主要支流，主要功能用途為防洪疏濬及農田灌溉，於舊港匯入頭前溪，頭前溪再與北邊鳳山溪於南寮匯合於出海口。

1.區域水文

本基地位居新竹縣竹北市，屬頭前河流域，為新竹第一大河川，頭前河流域北鄰鳳山河流域，東接大漢河流域，南界大安河流域，西有客雅河流域及中港河流域，其流域概況如圖 6.2.4-1 所示。頭前溪上游主要支流上坪溪發源於雪山山脈之鹿場大山(標高 2,233 公尺)，在竹東鎮上游與發源於李棟山(標高 1,913 公尺)之油羅溪匯合後稱為頭前溪；其集水區範圍包括新竹縣、市，經五峰鄉、橫山鄉、尖石鄉、竹東鎮、芎林鄉、竹北市、新竹市，於南寮附近注入台灣海峽。流域總面積 565.94 平方公里，河川主流長度約 63.03 公里，流域地形以山地和丘陵為主，中上游山地多陡峭，適於一般開發使用區域主要分佈於下游狹窄土地，總體而言坡度小於 30%區域約僅佔三成面積，河床平均坡降約 1/190。頭前溪全流域之平均逕流量約為 611 百萬立方公尺，但豐枯水期逕流量差異大，豐水期之逕流量占全年之 70%以上。

頭前溪流域概況圖

發源地	上坪溪:雪山山脈鹿場大山(標高2,616公尺) 油羅溪:李棟山(標高1,913公尺)
主流長度	63.03公里
流域面積	565.94平方公里
河床平均坡度	1/190
年逕流量	611百萬立方公尺



資料來源：經濟部水利署(<http://e-river.wra.gov.tw/>)

圖 6.2.4-1 頭前溪流域概況圖

2. 基地水系

本園區位處豆子埔溪集水區，豆子埔溪共有兩個發源地：一在芎林鄉東山溪，一在頭前溪隘口堤防處。二者在六家附近匯流後始稱豆子埔溪。該溪由東向西貫穿全境，至與斗崙支線匯合後沿北側計畫區界線繞流經溪洲村在舊港一帶注入頭前溪後，轉流出海。本園區因受地勢影響，區內排水大部分需經流豆子埔溪轉往頭前溪，而無法直接由頭前溪排放。豆子埔溪平均坡度介於 1/250~1/300，溪流長 20 餘公里，其於本區之集水面積約 470 公頃，平日灌排兼用，區內溪流寬度自數公尺至數十公尺不等。排水狀況尚稱良好。如圖 6.2.4-2。



資料來源：變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(第四次通盤檢討)案，本計畫改繪製。

圖 6.2.4-2 計畫範圍水系示意圖

(二) 地面水體分類

本計畫位於新竹縣竹北市，直接承受水體為豆子埔溪，再排入頭前溪中。依行政院環境保護署公告之「水區、水體分類及水質標準」公告說明表(臺灣省衛生處七十五年四月八日七五衛環字第○六七三二號公告)，頭前溪水區於頭前溪橋以上為乙類水體，頭前溪橋至溪洲大橋下游二百公尺處為乙類水體、溪洲大橋下游二百公尺處至河口屬丙類水體，計畫區位屬乙類水體範圍。

(三) 水質

為確切了解計畫區附近水體水質實際現況，特委託合格檢測公司(三普環境分析股份有限公司)於豆子埔溪上游、中游、下游設置監測點(位置如圖 6.2.2-1 所示)，於民國 107 年 10 月、11 月、12 月，共進行三次之現場補充調查，採樣分析結果彙整如表 6.2.4-1 所示。

表 6.2.4-1 河川水質現況

檢驗項目	豆子埔溪上游			豆子埔溪中游			豆子埔溪下游			乙類水體 水質標準
	107/10/16	107/11/21	107/12/23	107/10/16	107/11/21	107/12/23	107/10/16	107/11/21	107/12/23	
水溫	24.6	24.2	24.4	25.3	24.8	24.1	25.5	25.2	24.1	-
氫離子濃度指數	7.8	7.8	7.3	8.1	7.8	7.6	8.2	7.9	7.4	6.0~9.0
溶氧量	7.4	7.0	4.5	7.2	6.8	4.3	7.1	6.8	4.3	5.5以上
生化需氧量	1.2	ND(<1.0)	1.9	1.3	1.7	2.4	1.5	2.8	3.1	2以下
懸浮固體	21.1	10.3	2.1	40.2	12.3	2.8	25.0	13.7	1.8	25以下
比導電度	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002	-
導電度	297	392	480	303	390	493	307	403	496	-
硝酸鹽氮	0.82	1.03	2.73	1.11	1.10	2.70	1.01	1.25	2.89	-
氨氮	0.15	0.12	2.26	0.35	0.13	2.27	0.40	0.11	2.15	0.3以下
總磷	0.094	0.102	0.628	0.139	0.108	0.648	0.133	0.107	0.650	0.05以下
大腸桿菌群	8.8E+03	1.2E+04	1.4E+03	5.1E+04	1.2E+04	8.0E+03	4.6E+04	1.2E+04	8.5E+03	5000個以下
錳	ND(<0.0019)	ND(<0.0019)	ND(<0.0019)	ND(<0.0019)	ND(<0.0019)	ND(<0.0019)	ND(<0.0019)	ND(<0.0019)	ND(<0.0019)	0.01以下
六價鉻	<0.0030	ND(<0.0010)	<0.0030	<0.0030	ND(<0.0010)	<0.0030	ND(<0.0010)	ND(<0.0010)	<0.0030	0.05以下
銅	ND(<0.0064)	ND(<0.0064)	ND(<0.0064)	ND(<0.0064)	ND(<0.0064)	ND(<0.0064)	ND(<0.0064)	ND(<0.0064)	ND(<0.0064)	0.03以下
鎳	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	-
鉛	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	ND(<0.015)	0.1以下
鋅	<0.020	<0.020	ND(<0.0066)	ND(<0.0066)	<0.020	ND(<0.0066)	0.02	ND(<0.0066)	ND(<0.0066)	0.5以下
總汞	ND(<0.00012)	ND(<0.00012)	ND(<0.00012)	ND(<0.00012)	ND(<0.00012)	ND(<0.00012)	ND(<0.00012)	ND(<0.00012)	ND(<0.00012)	0.002以下
砷	0.0006	0.0005	ND(<0.00012)	0.0009	0.0006	ND(<0.00012)	0.0008	0.0005	ND(<0.00012)	0.05以下
銀	ND(<0.0095)	ND(<0.0095)	ND(<0.0095)	ND(<0.0095)	ND(<0.0095)	ND(<0.0095)	ND(<0.0095)	ND(<0.0095)	ND(<0.0095)	0.05以下
錳	0.02	0.02	<0.015	0.03	<0.015	<0.015	0.03	<0.015	<0.015	0.05以下
硒	ND(<0.00052)	ND(<0.00052)	ND(<0.00052)	ND(<0.00052)	ND(<0.00052)	ND(<0.00052)	ND(<0.00052)	ND(<0.00052)	ND(<0.00052)	0.05以下
化學需氧量	7.9	6.8	12.3	8.5	10.1	14.3	10.4	14.2	16.2	-
流速	10.5	8.84	10.9	10.7	10.6	10.1	22.2	18.1	19.5	-
流量	m ³ /min	55	41	93	81	77	96	87	96.0	-
單項分數	1.5	1.0	3.5	1.5	1.0	3.5	1.5	1.0	4.0	
RPI指標	2.0			2.0			2.2			
污染等級	未(稍)受污染			輕度污染			輕度污染			

資料來源：本計畫委由三普環境分析股份有限公司監測結果

(四)水體利用

依據經濟部水利署水權資訊網資料，107 年 12 月頭前溪流域地面水水權登記共 91 件，登記水權水量為 436,593,790 公噸/年，其中農業用水量占總水權水量 53.08%。(表 6.2.4-2)

表 6.2.4-2 頭前溪流域水權登記現況

項目		家用及公共給水	農業用水	水力用水	工業用水	其他用途	總計
件數	水權	8	26	0	4	1	39
	臨時用水	31	4	0	0	4	52
	總計	39	30	0	4	5	91
水量	水權	40,524,628	231,559,652	98,650,570	2,281,104	84,832	373,100,786
	臨時用水	38,323,835	175,868	0	24,887,866	105,435	63,493,004
	總計	78,848,463	231,735,520	98,650,570	27,168,970	190,267	436,593,790
	比例	18.06%	53.08%	22.60%	6.22%	0.04%	100%

註：統計時間 107 年 12 月，水量單位為公噸/年

資料來源：經濟部水利署水權資訊網(<https://wr.wra.gov.tw/default.aspx>)

二、地下水

(一)水文及水理

1.水位及流向

新竹平原非侷限含水層地下水等位線係反應地形起伏特性，少數局部流動因地形變化較為複雜地下水大致由東向西流動，且於鳳山溪與頭前溪匯流處以西，大致由含水層補注至河道；枯水期地下水零位面稍有向內陸移動。如圖 6.2.4-3 所示。

2.目前抽用情形

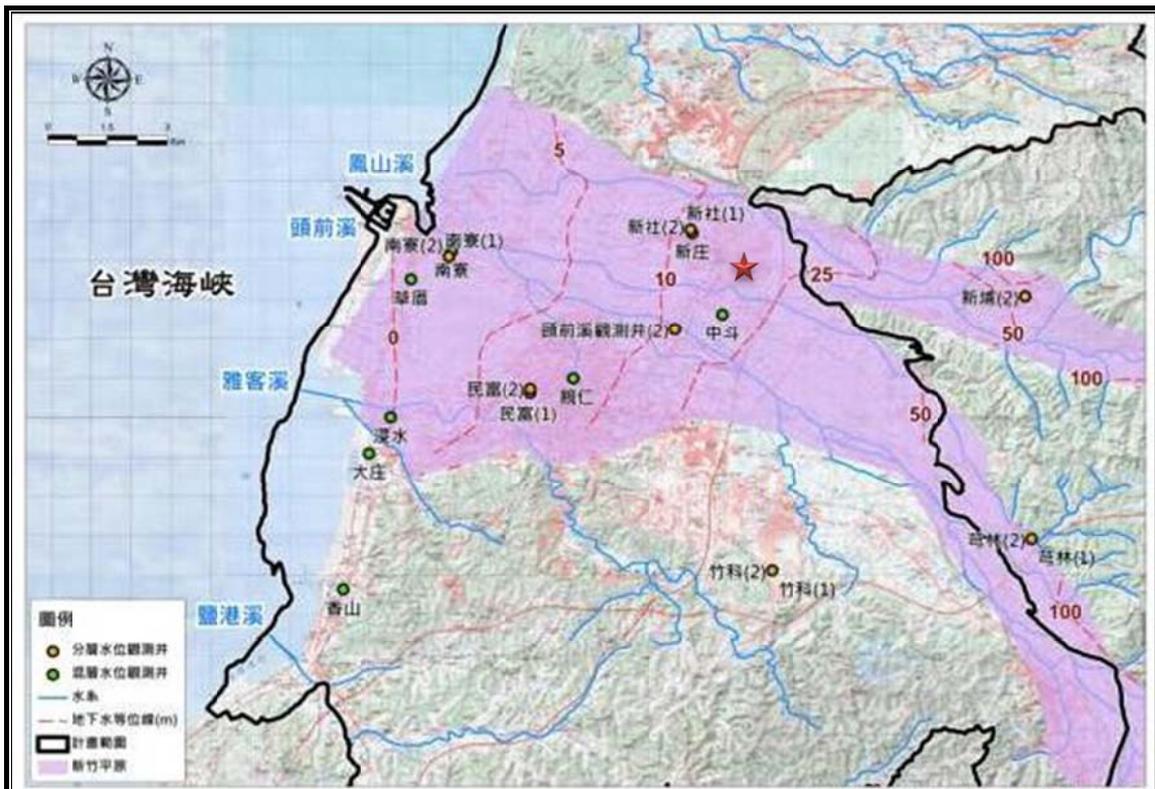
依據經濟部水利署水權資訊網資料，107 年 12 月新竹縣竹北市地下水水權登記共 246 件，登記水權水量為 16,083,097 公噸/年，其中工業用水量占總水權水量 64.46%。(表 6.2.4-3)

表 6.2.4-3 新竹縣竹北市地下水權登記現況

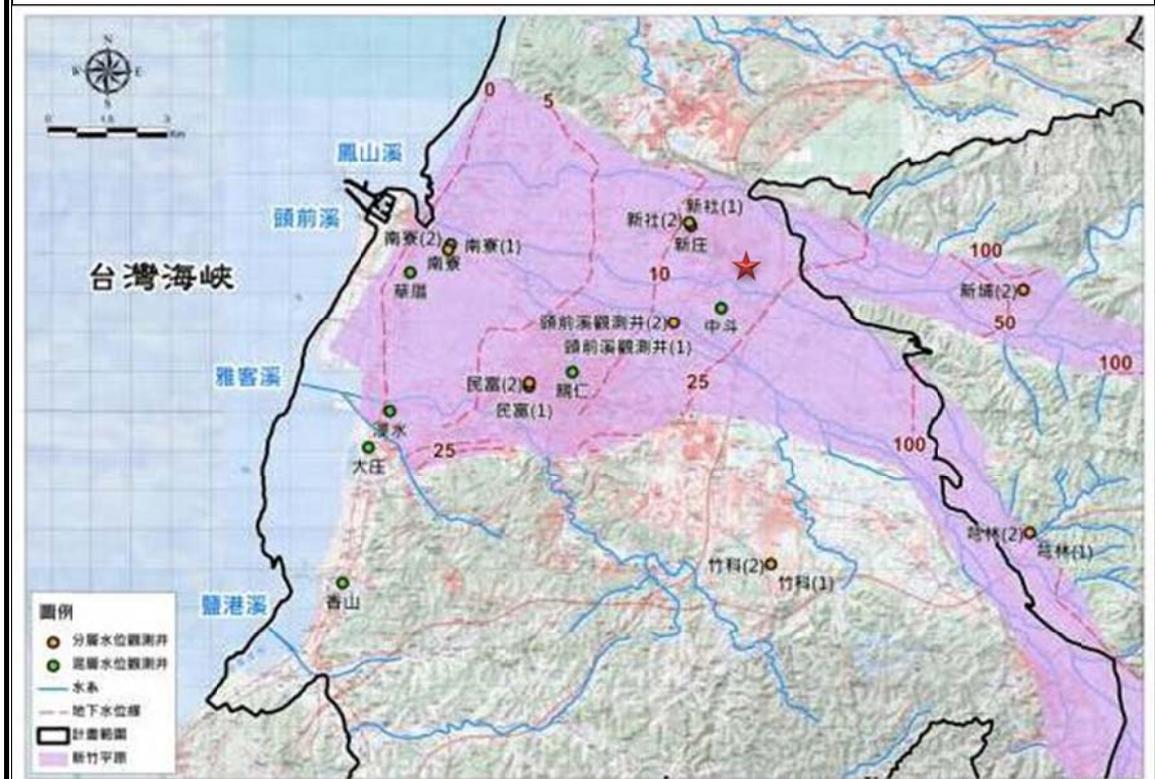
項目		家用及公共給水	農業用水	水力用水	工業用水	其他用途	總計
件數	水權	1	28	0	52	165	246
	臨時用水	0	0	0	0	0	0
	總計	1	28	0	52	165	246
水量	水權	1,944	5,014,849	0	10,366,369	699,936	16,083,097
	臨時用水	0	0	0	0	0	0
	總計	1,944	5,014,849	0	10,366,369	699,936	16,083,097
	比例	0.01%	31.18%	0.00%	64.46%	4.35%	100%

註：統計時間 107 年 12 月，水量單位為公噸/年

資料來源：經濟部水利署水權資訊網(<https://wr.wra.gov.tw/default.aspx>)



豐水期



枯水期

說明：★表基地位置

資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區，2017。

圖 6.2.4-3 非侷限含水層豐枯水期地下水位等值線分布圖

3.含水層厚度

新竹平原為鳳山溪與頭前溪兩者聯合沖積而成，北緣為湖口台地與飛鳳山丘陵，南界為竹東丘陵。以新竹平原水文地質剖面為例(如圖 6.2.4-4)，水文地質架構可分為淺層及深層地下水層。淺層地下水層包含全新世沖積層、砂丘及更新世晚期的紅土礫石層，較不受斷層或構造的影響，地下水層呈水平分布，主要補注源來自雨水或溪水。深層地下水層包含更新世頭嵙山層，由於受構造作用影響，形成許多獨立的小系統，地下水補注源主要源自上游河川或山麓集水區。區內出露以泥或極細砂為主的地層因透水係數極低，歸類為阻水層。除淺層非侷限含水層外，地質分層複雜，多有含泥及受壓狀況，表層非侷限含水層厚度約 20 至 40 公尺。

(二)水質

為了解基地附近地下水質情況，茲彙整計畫區 5 公里範圍內附近行政院環境保護署之地下水質監測站資料，由近三年監測資料可知，基地附近地下水水質均符合第二類監測基準，詳表 6.2.4-4 所示。

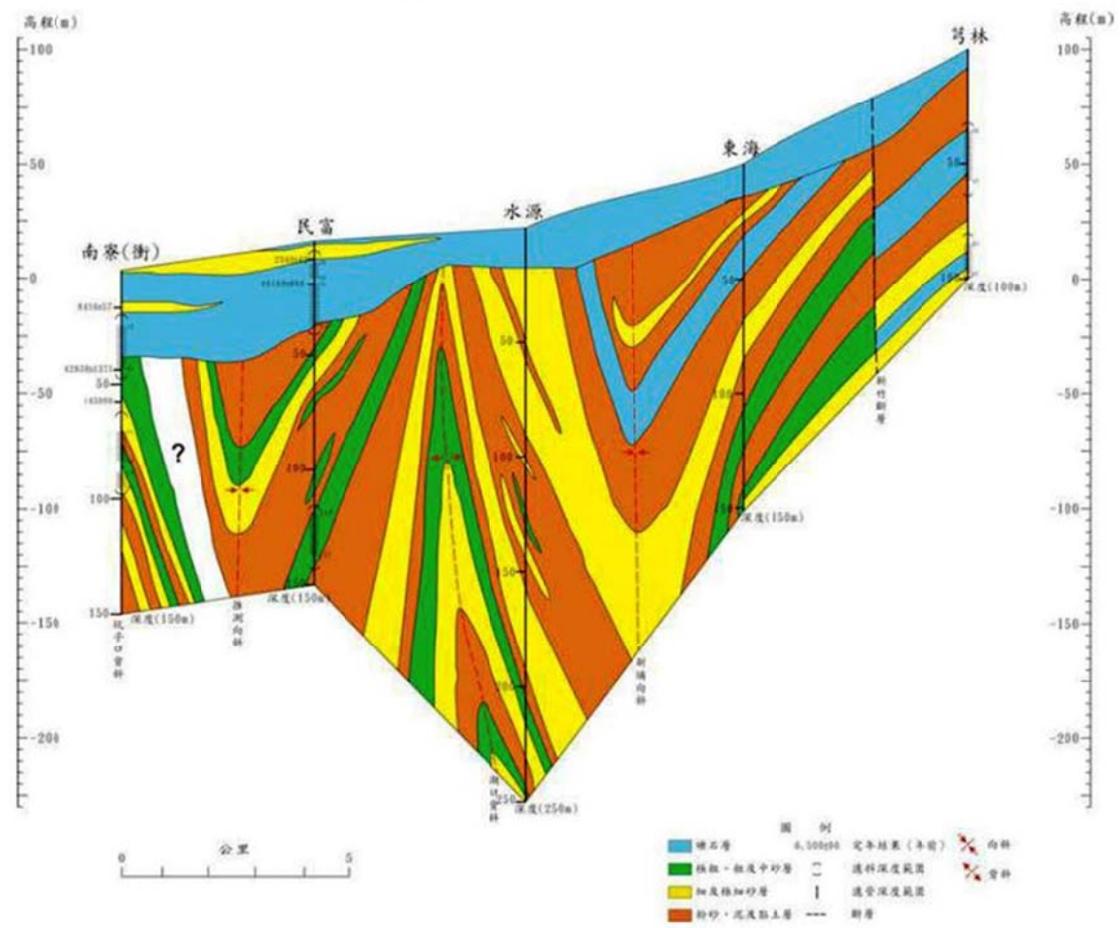
表 6.2.4-4 環保署地下水水質監測站(105~107 年)數據彙整表

測站名稱		六家國小(距離1.7km)			新竹縣政府(距離1.0km)			第二類 監測標準	第二類 管制標準	
測站編號		4757			4919					
採樣日期		範圍		平均	範圍		平均			
水面至井口深度	m	10.285	~ 11.471	10.808	7.086	~ 8.673	8.160	--	--	
水溫	°C	27.1	~ 28.6	27.9	24.6	~ 27.3	26.5	--	--	
氫離子濃度指數		6.4	~ 6.5	6.5	6.7	~ 7.1	6.9	--	--	
總有機碳	mg/L	0.19	~ 0.40	0.29	0.22	~ 1.98	0.48	10	--	
硫酸鹽	mg/L	44	~ 48	46	36	~ 44	41	625	--	
氨氮	mg/L	<0.01	~ 0.02	0.01	0.06	~ 0.12	0.08	0.25	--	
導電度	cm/μmho25°C	457	~ 475	467	363	~ 476	433	--	--	
比導電度	μmho/cm25°C	0.002	~ 0.002	0.002	0.003	~ 0.002	0.002	--	--	
氯鹽	mg/L	10.0	~ 11.5	10.7	8.6	~ 12.3	10.2	625	--	
硝酸鹽氮	mg/L	2.46	~ 3.28	2.80	0.87	~ 3.11	1.87	50	100	
溶氧(電極法)	mg/L	3.2	~ 4.9	3.9	1.1	~ 3.8	2.1	--	--	
總硬度	mg/L	194	~ 211	203	146	~ 192	175	750	--	
總酚	mg/L	<0.0060	~ 0.0178	0.0111	<0.0060	~ 0.0152	0.0085	0.14	--	
總溶解固體物	mg/L	268	~ 334	299	263	~ 326	289	1250	--	
砷	mg/L	<0.0003		<0.0003	<0.0003		0.0015	0.0005	0.25	0.50
鎘	mg/L	<0.001		<0.001	<0.001		<0.001	0.025	0.050	
鉻	mg/L	<0.001	~ 0.003	0.002	<0.001	~ 0.002	0.001	0.25	0.50	
銅	mg/L	<0.001	~ 0.002	0.001	<0.001	~ 0.002	0.001	5	10	
鉛	mg/L	0.003	~ 0.003	0.003	<0.003	~ 0.006	0.003	0.05	0.10	
鋅	mg/L	0.01	~ 0.02	0.02	0.01	~ 0.03	0.01	25	50	
鐵	mg/L	0.03	~ 0.10	0.06	0.03	~ 0.08	0.05	1.5	--	
錳	mg/L	<0.005		<0.005	0.045	~ 0.114	0.072	0.25	--	
汞	mg/L	<0.0003		<0.0003	<0.0003		<0.0003	0.01	0.020	
鎳	mg/L	<0.005		<0.005	<0.005		<0.005	0.5	1.0	
氟鹽	mg/L	<0.10		<0.10	<0.10		<0.10	4.0	8.0	
鈉	mg/L	14.1	~ 15.5	14.8	19.3	~ 21.9	20.9	--	--	
鉀	mg/L	2.18	~ 2.32	2.23	1.71	~ 1.94	1.82	--	--	
鈣	mg/L	57.7	~ 63.1	61.3	53.0	~ 55.6	54.5	--	--	
鎂	mg/L	11.1	~ 11.8	11.4	8.8	~ 9.4	9.0	--	--	
總鹼度	mg/L	161	~ 166	163	151	~ 167	159	--	--	

資料來源：行政院環境保護署，全國環境水質監測資訊網站(<http://wqshow.epa.gov.tw>)，105~107 年監測結果。



(a) 水文地質剖面位置



(b) 水文地質剖面

說明：★表基地位置

資料來源：經濟部水利署，地下水觀測站網檢討及規劃，2010

圖 6.2.4-4 新竹平原水文地質剖面圖

6.2.5 土壤

本計畫選定計畫場址、周界一公里內各一測點，採取表土及 30 公分深度之裏土，進行土壤重金屬含量分析。依據分析結果，基地內、外土壤重金屬濃度皆低於土壤污染管制標準及監測標準值，詳表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 計畫區土壤重金屬含量分析

採樣點	計畫區內		計畫區外		一般用途		
	表土	裏土	表土	裏土			
採樣日期	107/12/25	107/12/25	107/12/25	107/12/25	管制標準	監測標準	
pH	—	8.3	8.2	5.9	5.8	—	—
鎘	mg/kg	ND(<0.11)	ND(<0.11)	ND(<0.11)	ND(<0.11)	20	10
鉻	mg/kg	8.6	8.0	17.7	21.5	250	175
銅	mg/kg	4.21	3.81	11.40	11.40	400	220
鎳	mg/kg	12.8	12.7	21.2	21.8	200	130
鉛	mg/kg	9.23	8.94	23.2	23.70	2000	1000
鋅	mg/kg	36.8	35.9	106.0	107.0	2000	1000
汞	mg/kg	ND(<0.030)	ND(<0.030)	<0.106	<0.106	20	10
砷	mg/kg	8.51	8.78	5.8	5.46	60	30

資料來源：1.本計畫委由三普環境分析有限公司實測結果。

2.行政院環境保護署 100/01/31 『土壤污染管制標準』、『土壤污染監測標準』。

6.2.6 地質及地形

一、地形

新竹市大部份為平地，一般標高在 100 公尺以下，屬新竹平原，東南地區部份屬丘陵地帶，地形較為陡峻，地勢大致南向北逐漸降低。新竹平原的東側為寬闊的頭前溪沖積河床，餘為低矮的丘陵地形，屬西部麓山帶的最西緣，北隔竹東斷層與竹東丘陵相接；最高點則位於五步哭山附近，標高海拔為 187 公尺。

(一)地形區分、分類

新竹市範圍內包括三個地形分區，分別是新竹沖積平原、竹南沖積平原、竹東丘陵。分述如下：

1.新竹沖積平原

由鳳山溪與頭前溪之下游所搬運之泥沙及礫石等堆積而成，其北緣為湖口台地和飛鳳山丘陵，南緣為竹東丘陵。

2.竹南沖積平原

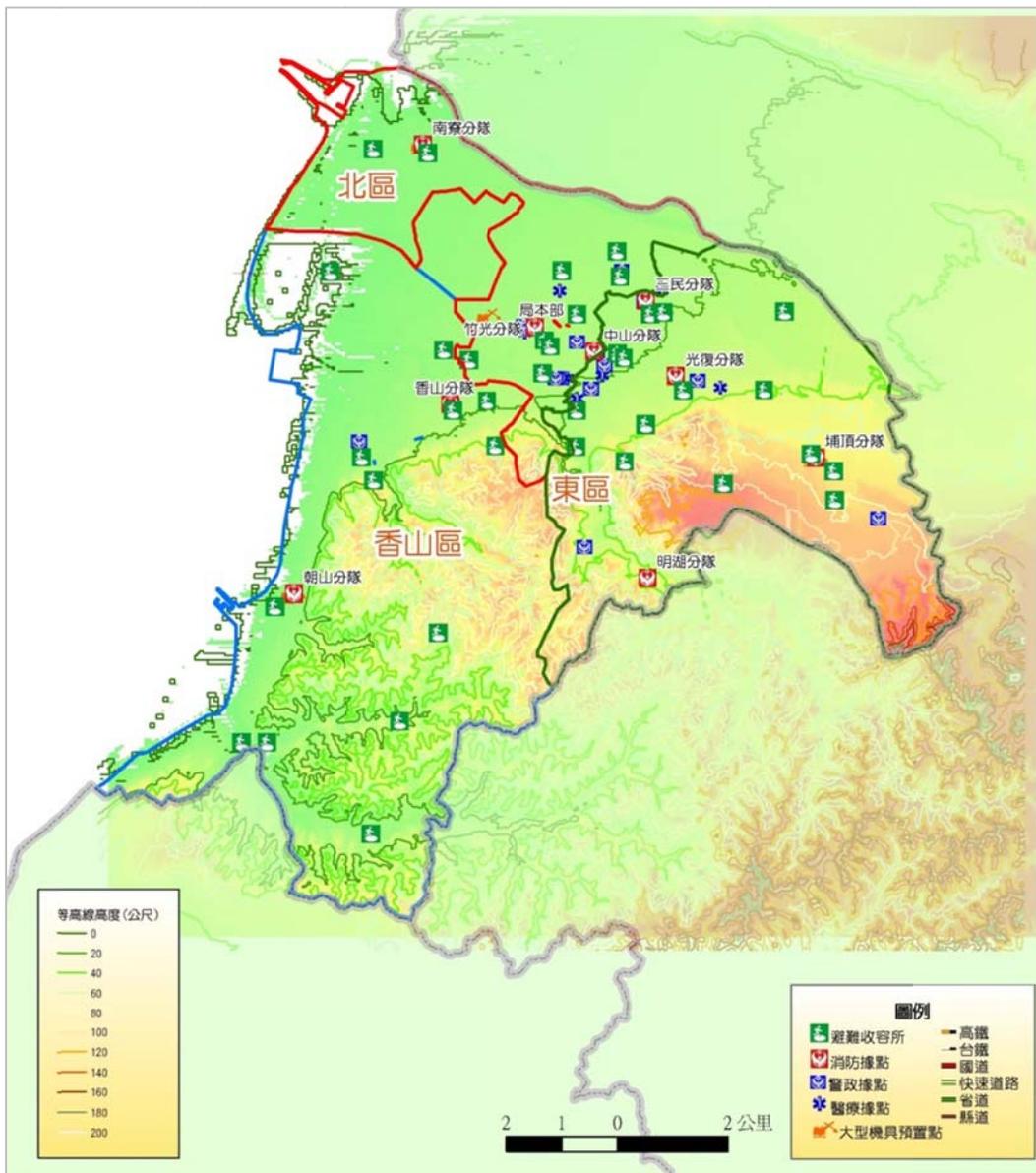
中港溪自斗煥坪以下及支流南港溪自造橋至河口沖積成一廣闊的平原為竹南沖積平原。

3.竹東丘陵

為頭前溪與中港溪間之切割台地，地勢由東向西逐漸降低，其西端以直線狀之陡崖臨海，樹枝狀水系組織甚密，向源侵蝕頗為盛行，許多河谷，河溝均由小侵蝕溝所形成，坡陡，平時乾涸，雨季或豪雨時聚水成流。

(二)特殊地形

本區由於丘陵地區出露之地層以傾斜之砂頁岩互層為主，且高度較低與坡長較短，地形發展成特殊之魚骨狀山脊，為之重要地形特徵。如圖 6.2.6-1 所示。



資料來源：新竹市地區災害防救計畫(107年備查版)

圖 6.2.6-1 新竹市地形分布圖

(三)基地地形

本計畫區位於新竹平原，係屬頭前溪和鳳山溪間之沖積平原，地形平緩，平均坡度約 0.5 度，最高約 33 公尺，最低約 30 公尺，平均高程約 31 公尺，園區地形高程起伏變化不大，詳圖 6.2.6-2。

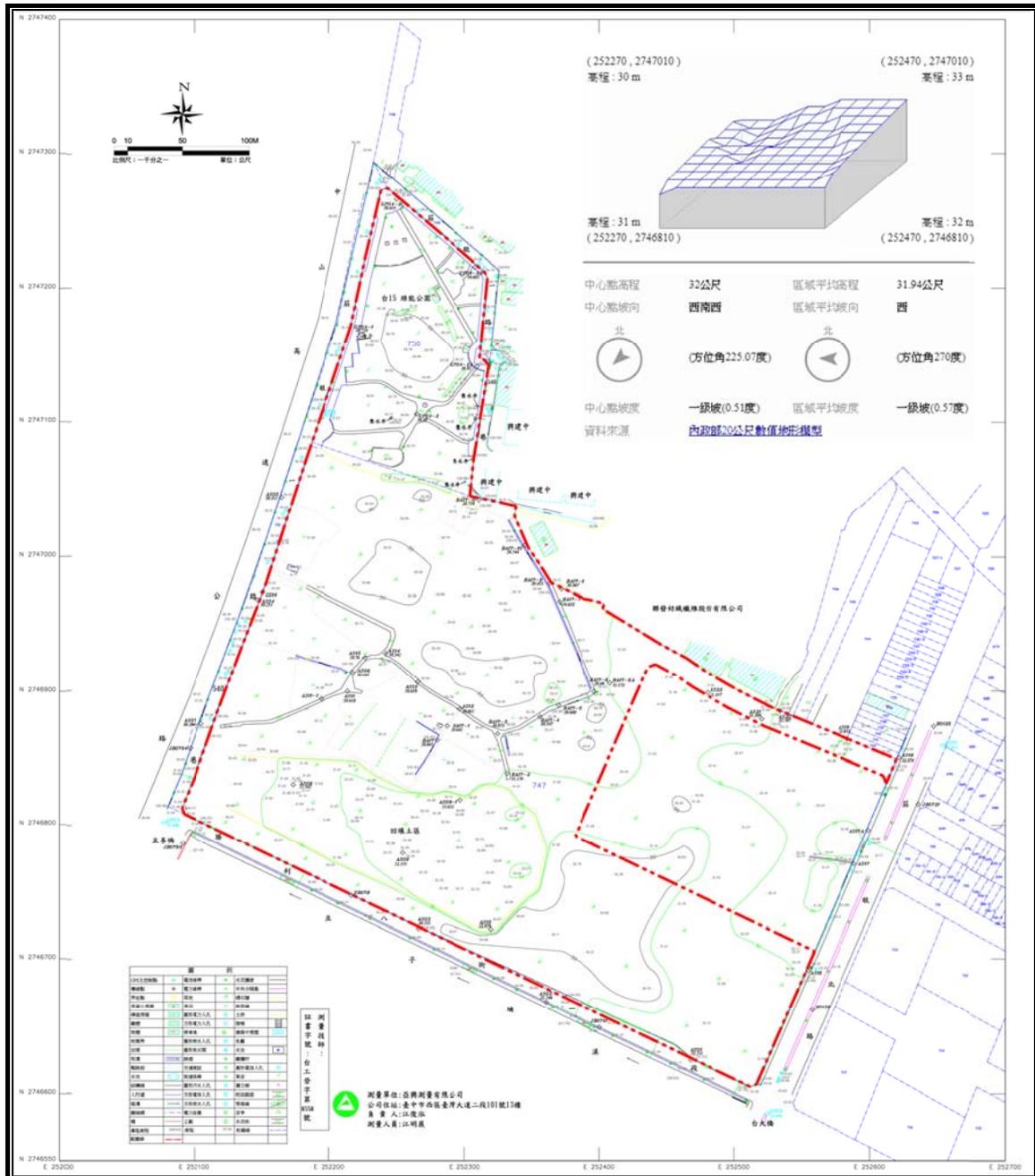


圖 6.2.6-2 地形測量圖

二、地質

基地屬全新世沖積層，為無潛在地質災害區，地質狀況良好，土壤以新竹平原之沖積土為主，另依據台灣圖幅顯示本基地未有地質構造直接通過。

(一)區域地質

基地所處位置之地層為全新世沖積層，本區域內各溪流之河床，及沿海沙灘均有現代沖積層分佈，其中以頭前溪及鳳山溪二溪造成之沖積層為最廣闊，而沖積層主要由礫、砂及泥組成，又以砂、泥所佔比例較多，詳圖 6.2.6-3 所示。



圖 6.2.6-3 區域地質圖

(二)構造地質

依據台灣圖幅顯示本基地未有地質構造直接通過，並根據套繪基地位置與經濟部中央地質調查所活動斷層調查成果顯示，可知與基地距離較近之活動斷層有新竹斷層、湖口斷層及新城斷層，新竹斷層、湖口斷層及新城斷層距本基地研判約有 3.4 公里、5.7 公里及 6.1 公里，故評估對本基地應無直接影響性，詳圖 6.2.6-4 所示。

根據建築設計施工篇規定：「歷史地震規模大於 7，則斷層帶二外側邊各 100 公尺範圍內，不得開發建築；歷史地震規模介於 6~7 之間，斷層帶二外側邊各 50 公尺範圍內，不得開發建築；歷史地震規模小於 6，或無紀錄者，斷層帶二外側邊各 30 公尺內，不得開發建築。」經查，本

計畫範圍非屬上述之範疇。

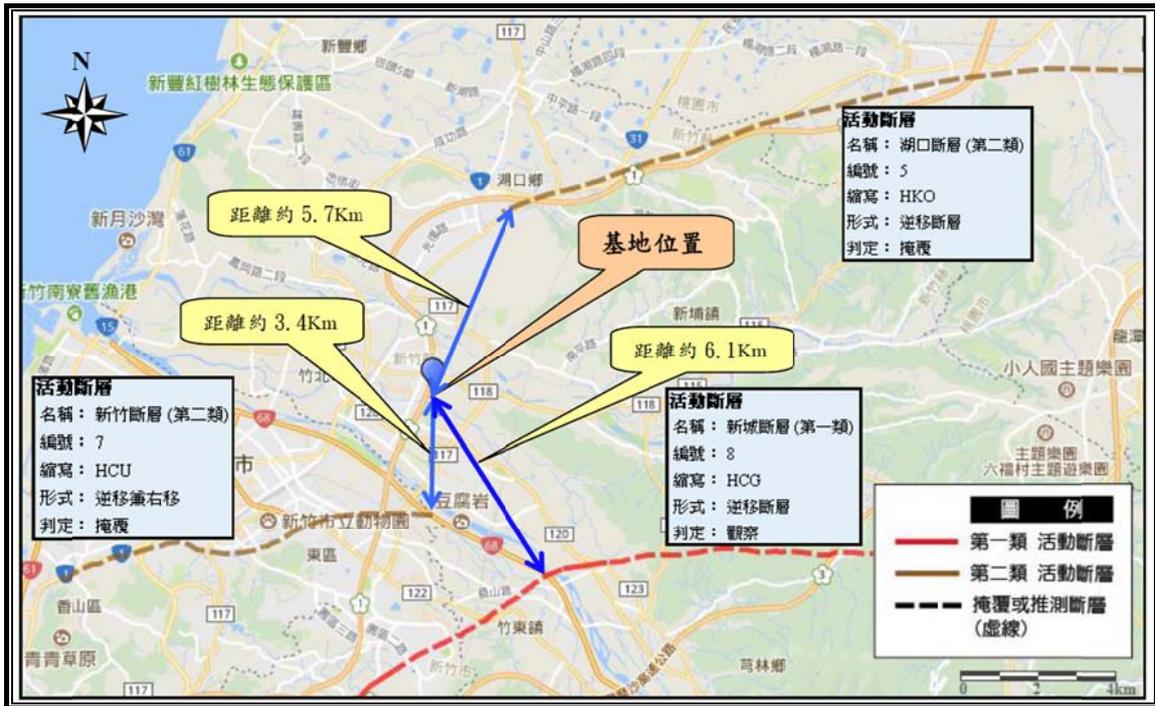


圖 6.2.6-4 基地鄰近活動斷層相對位置圖

(三)基地地質狀況分析

1. 鑽探取樣

本次共計施做 12 孔地質探查孔，總進尺 240 公尺，最大鑽探深度 20 公尺，各鑽孔進尺及取樣數量，詳表 6.2.6-1、圖 6.2.6-5 所示。

表 6.2.6-1 鑽探及現地試驗數量統計表

編號	編號	鑽孔進尺					現地試驗			室內試驗
		回填土層	一般土層	卵礫石層	岩層	合計	標準貫入試驗	劈管取樣	地下水觀測井	土壤物理性質試驗
		m	m	m	m	m	次	組	支	組
1	BH-1	2.3	0.0	12.4	5.3	20	10	1	1	1
2	BH-2	1.2	0.0	14.8	4.0	20	10	0	1	0
3	BH-3	2.5	0.5	14.1	2.9	20	10	0	1	0
4	BH-4	2.2	0.0	12.8	5.0	20	10	1	1	1
5	BH-5	3.5	0.6	12.1	3.8	20	10	1	1	1
6	BH-6	2.6	0.0	12.8	4.6	20	10	0	1	0
7	BH-7	2.3	0.0	13.2	4.5	20	10	0	1	0
8	BH-8	2.8	0.0	13.6	3.6	20	10	1	1	1
9	BH-9	4.4	0.0	10.1	5.5	20	10	1	1	1
10	BH-10	2.5	0.0	17.0	0.5	20	10	0	1	0
11	BH-11	2.6	0.0	13.9	3.5	20	10	1	1	1
12	BH-12	3.4	0.0	11.3	5.3	20	10	0	1	0
	合計	32.3	1.1	158.1	48.5	240	120	6	12	6

資料來源：新竹縣國際 AI 智慧園區地質鑽探調查工作成果報告，107 年 11 月。

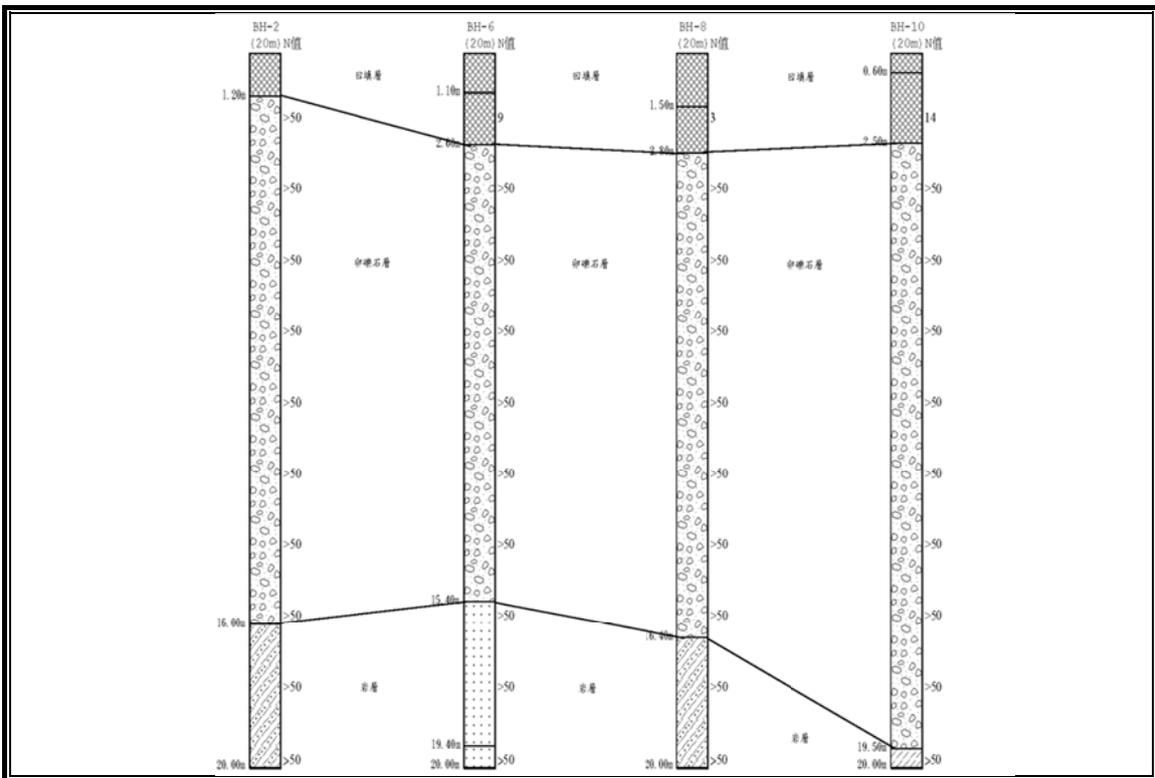


資料來源:新竹縣國際 AI 智慧園區地質鑽探調查工作成果報告, 107 年 11 月。

圖 6.2.6-5 鑽探孔位及剖面示意圖

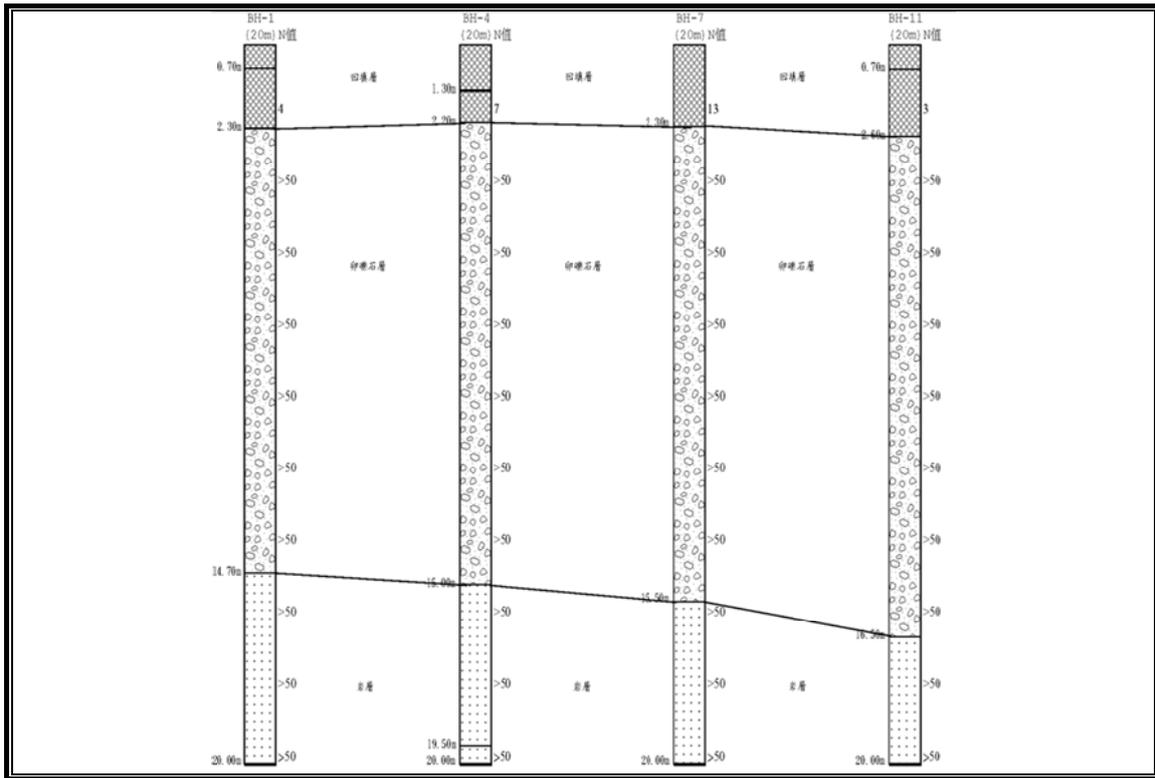
2.地層分佈狀況

依據鑽探結果顯示，本基地之主要地層在最大鑽探深度 20.00 公尺之內，可區分 3 個主要地層層次。茲將各層之特性分別敘述如下：(地層分佈情形詳如圖 6.2.6-6、圖 6.2.6-8 所示)



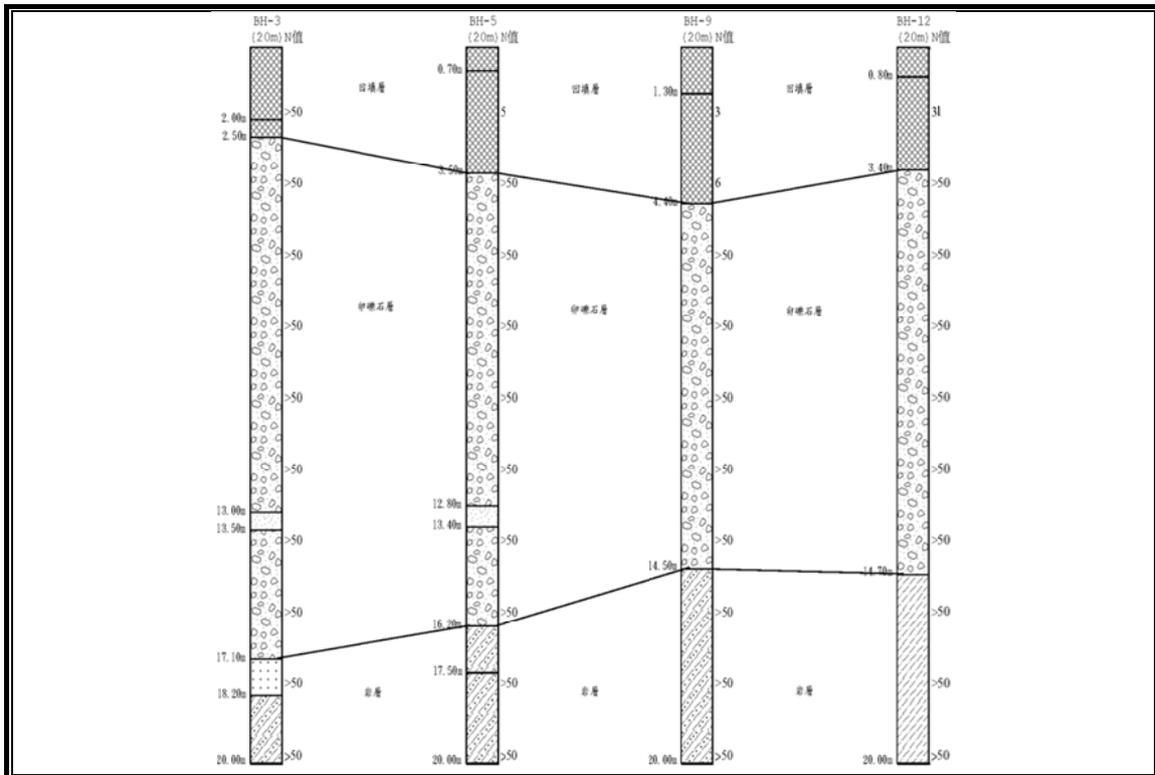
資料來源:新竹縣國際 AI 智慧園區地質鑽探調查工作成果報告, 107 年 11 月。

圖 6.2.6-6 地層剖面圖(A-A)



資料來源:新竹縣國際 AI 智慧園區地質鑽探調查工作成果報告, 107 年 11 月。

圖 6.2.6-7 地層剖面圖(B-B)



資料來源:新竹縣國際 AI 智慧園區地質鑽探調查工作成果報告, 107 年 11 月。

圖 6.2.6-8 地層剖面圖(C-C)

(1) 回填表層

本層分佈於 GL：0.00m 至 GL：-1.20m~GL：-4.40m 之間，厚度約在 1.20m~4.40m 之間，平均厚度約為 2.70m。由雜草表層及回填卵礫石夾棕黃灰色細砂、粉土、黏土偶夾碎磚、腐木、混凝土、礫石所組成。經現場標準貫入試驗 N 值為 3~>50，平均 N 值約為 12，係屬極疏鬆至極緊密之回填土層。由現場所取土樣進行一般物理性質試驗結果如下：

含水量平均約為 17.3%

比重平均約為 2.68

土壤單位重平均約為 1.98t/m³

孔隙比平均約為 0.54

液性限度 (LL) 約為 35.5%

塑性指數 (PI) 約為 14.3%

土壤工程分類為 SM、CL

(2) 卵礫石層

本層分佈於 GL：1.20m~GL：-4.40m 至 GL：-14.50m~GL：-19.50m 之間，厚度約在 10.10m~14.80m 之間，平均厚度約為 13.20m。由卵礫石夾棕黃色細砂所組成。經現場標準貫入試驗 N 值均為大於 50，係屬極緊密之地層，係屬極緊密之地層。

(3) 岩層

本層分佈於 GL：-14.50m~GL：-19.50m 至 GL：-20.00m(最大鑽孔深度)。由灰色砂岩夾泥岩互層所組成。經現場標準貫入試驗 N 值為大於 50。

三、地質敏感分類

依經濟部中央地質調查所地質敏感區線上查詢系統查詢結果(詳附錄一)，在計畫區用地範圍並未坐落於已公告之地質敏感區範圍內(活動斷層、山崩與地滑、地下水補注、地質遺址等)。

6.2.7 廢棄物

一、垃圾性質現況

依據行政院環境保護署環境資源資料庫資料顯示，106 年新竹市一般垃圾採樣化驗平均值結果如表 6.2.7-1 所示。在物理組成(乾基)方面，可燃物佔 95.43%(其中以紙類 38.84%的比例最高)，不可燃物佔 4.57%(以其他不燃物佔 2.17%的比例為最高)；在化學分析(濕基)方面，水份、灰分及可燃份分別各佔 49.09%、7.57%、43.34%，單位發熱量之乾基發熱量為 4,974.25Kcal/kg；

濕基高位發熱量為 2,531.71Kcal/kg，而低位發熱量則為 2,056.54Kcal/kg。

表 6.2.7-1 新竹市一般廢棄物成分分析

垃圾性質		新竹縣						
		102年	103年	104年	105年	106年		
按物理組成成分(%)	可燃物	總計	97.75	97.55	99.33	98.52	98.05	
		紙類	45.51	42.81	33.60	44.47	39.20	
		纖維布類	1.45	2.62	6.57	4.37	3.29	
		木竹稻草落葉類	1.20	1.17	1.65	1.82	2.24	
		廚餘類	32.46	34.21	41.83	29.77	33.61	
		塑膠類	16.47	16.38	12.96	17.17	18.38	
		皮革、橡膠類	0.13	0.03	2.51	0.45	0.70	
		其他(含5mm以下之雜物)	0.53	0.32	0.21	0.47	0.64	
	不可燃物	總計	2.26	2.45	0.67	1.49	1.95	
		鐵金屬類	0.16	0.02	0.31	0.20	0.50	
		非鐵金屬類	0.39	0.50	0.22	0.26	0.36	
		玻璃類	0.70	1.17	0.02	0.01	1.04	
		其他不燃物	1.01	0.77	0.12	1.02	0.05	
	按化學組成成分(%)	水分		49.48	52.27	50.56	46.91	46.87
		灰分		5.05	6.52	4.96	5.42	5.22
可燃分		總計	45.48	41.22	44.48	47.67	47.91	
		碳	23.62	22.61	24.08	26.56	27.55	
		氫	3.62	2.92	3.43	4.04	4.12	
		氧	17.71	15.11	16.08	16.44	15.69	
		氮	0.31	0.33	0.40	0.42	0.41	
		硫	0.15	0.20	0.19	0.13	0.09	
		氯	0.08	0.05	0.30	0.08	0.05	
乾基發熱量(Kcal/kg)		5,172.04	5,399.99	5,286.00	5,417.00	5,910.75		
濕基高位發熱量(Kcal/kg)		2,609.35	2,580.28	2,613.40	2,870.39	3,151.89		
濕基低位發熱量(Kcal/kg)		2,117.14	2,109.01	2,124.82	2,370.75	2,648.17		

資料來源：行政院環境保護署，環境保護統計年報 103~107 年。

二、垃圾清運處理現況

依據行政院環境保護署環境資源資料庫資料顯示，新竹縣 107 年 8 月底全年廢棄物產生量為 141,821 公噸，其主要處理方式為回收再利用、焚化及衛生掩埋，分別為 76,494 公噸、51,037 公噸及 159 公噸。執行機關資源回收率為 53.94%。詳細資料如表 6.2.7-2 所示。

三、廢棄物清除處理機構

有鑑於本計畫區設立後將產生之廢棄物，因而有必要瞭解本地區目前廢棄物清除處理機構之現況，根據環保署網站之「公民營廢棄物清除處理機構許可證資料」107 年 12 月查詢結果，目前新竹縣計有清除機構甲級 14 家、乙級 45 家、丙級 15 家，處理機構甲級 4 家、乙級 3 家。

表 6.2.7-2 新竹縣垃圾清運處理現況彙整表

年別	清運區人口數(人)	廢棄物總量(公噸)	垃圾產生量按處理方式(公噸)				廚餘回收量(公噸)	執行機關資源回收(公噸)	執行機關資源回收率(%)	平均每人每日垃圾產生量(公斤)	平均每人每日垃圾清運量(公斤)
			小計	焚化	掩埋	其他					
98	510,882	149,895	86,412	86,412	0	0	12,364	50,666	33.80	0.804	0.463
99	513,015	160,576	92,480	92,475	5	0	13,341	54,439	33.90	0.858	0.494
100	517,641	168,251	93,107	93,041	66	0	13,845	60,924	36.21	0.891	0.493
101	523,993	174,708	94,218	94,196	22	0	14,492	65,611	37.55	0.913	0.493
102	530,486	178,979	90,403	90,403	0	0	16,659	71,431	39.91	0.924	0.467
103	537,630	184,356	89,389	89,389	0	0	15,522	78,929	42.81	0.939	0.456
104	542,042	177,928	84,072	84,071	1	0	14,889	78,523	44.13	0.899	0.425
105	547,481	165,179	74,209	70,197	31	3,981	9,869	80,421	48.69	0.827	0.371
106	552,169	176,428	77,846	57,562	346	#####	7,797	90,144	51.09	0.875	0.386
107	555,604	141,821	51,196	51,037	159	0	4,875	76,494	53.94	1.050	0.379

資料來源：行政院環境保護署環境資源資料庫網站 <https://erdb.epa.gov.tw/WebSitemap.aspx>

註：統計至 107 年 8 月底，新竹縣。

四、既有土資場調查

依據營建剩餘土石方資訊服務中心網站資料顯示，新竹市境內共有 10 家土資場，其核准填埋量、剩餘填埋量、核准年處理量及營運期限資料，詳如表 6.2.7-3 所示。

表 6.2.7-3 新竹縣境內既有土資場列表

項次	場所名稱	功能	填埋型		加工型	營運期限
			核准填埋量(m ³)	剩餘填埋量(m ³)	核准年處理量(m ³ /年)	
3	華園土石方資源堆置場	填埋型 轉運型	2,720,000	39,479.5	3,476,800	2019/07/14
10	鼎新土石方資源堆置處理場	加工型 轉運型	39,240	0	792,000	2019/12/12
7	益廣達實業(股)公司	加工型	61,000	0	726,000	2021/07/05
5	芎林鄉建潮實業股份有限公司土資場(砂石場)	加工型	0	0	1,764,000	2021/10/26
1	全民土石方資源堆置處理場	轉運型	0	0	1,146,880	2023/04/17
4	榮大土石方既有處理場所	加工型	0	0	1,968,960	2024/06/28
6	寶山鄉寶山土石方處理及資源堆置場	填埋型 轉運型	400,000	242,927	1,500,000	2025/06/15
9	大山土石方既有處理場	加工型	0	0	1,600,200	2025/11/27
8	石樺企業股份有限公司(砂石場)兼營土石方資源堆置處理場	加工型	0	0	825,000	2027/01/31
2	詠炬企業股份有限公司	加工型	0	0	781,200	2029/03/29

資料來源：營建剩餘土石方資訊服務中心，營建棄填土資訊系統網站。

6.2.8 生態

本計畫基地位處新竹縣竹北市，為瞭解基地附近生態環境現況，特委託山川環境事業有限公司，於107年10月9~12日(秋季)及108年1月4~7日(冬季)進行陸域及水域生態調查，調查範圍為開發區內及其周圍1.0公里(圖6.2.8-1)，符合動物生態評估技術規範跨季且間隔75天以上要求，完整調查報告詳附錄五。

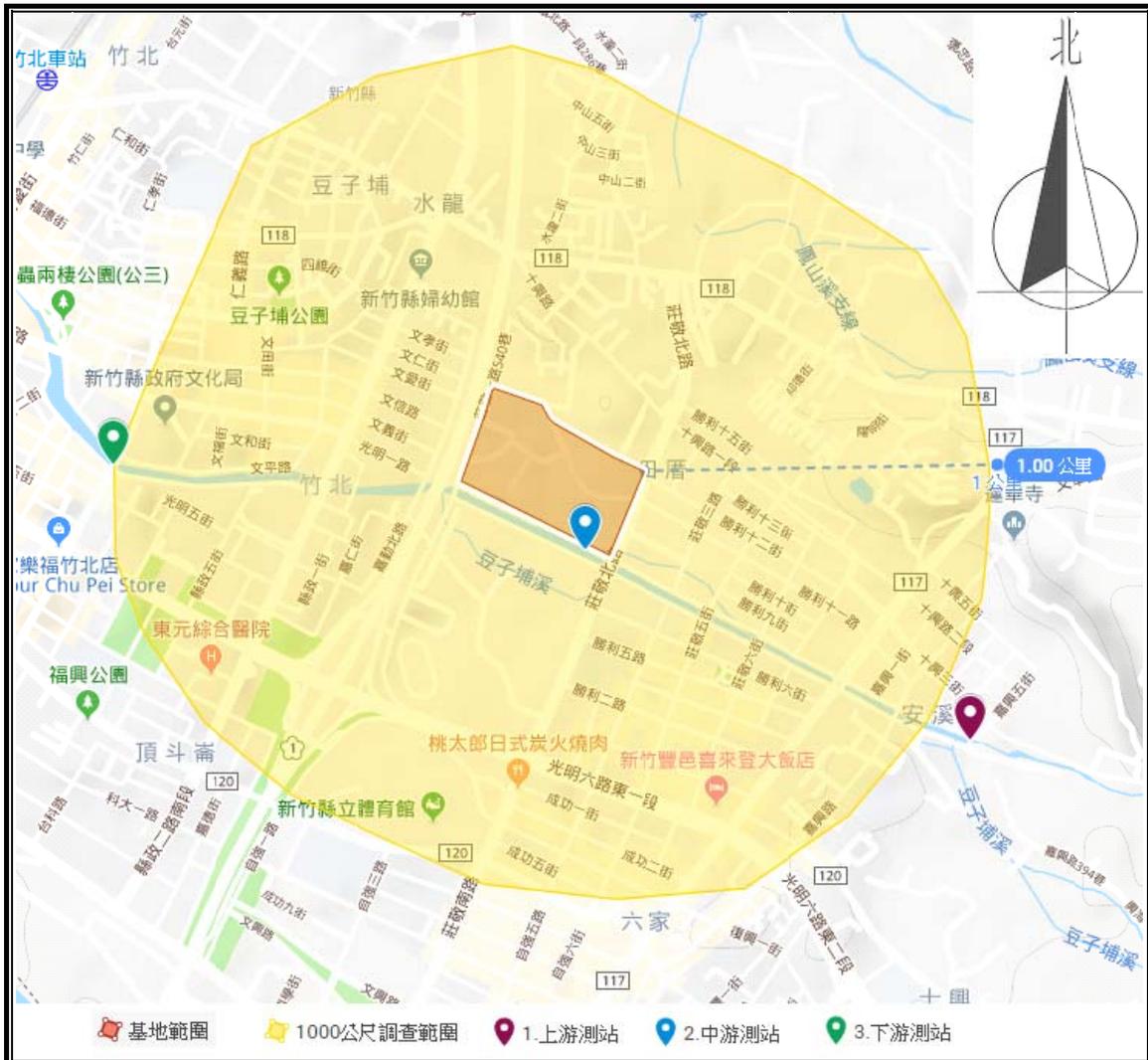


圖 6.2.8-1 基地位置及調查範圍

一、陸域植物

(一) 種類、數量、歧異度、分布、優勢種

經2018年10月實地調查後，計畫路線沿線之植物名錄詳如附錄一。名錄中共有32科58種，科名後括弧內為該科之物種總數。“#”代表特有種，“*”代表歸化種，“†”代表栽培種。中名後面括號內的縮寫代表依照「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」中依照IUCN瀕危物種所評估等級，EX：滅絕、EW：野外滅絕、RE：區域性滅絕、CR：嚴重瀕臨滅絕、EN：瀕臨滅絕、VU：易受害、NT：接近威脅、DD：資料不足。若未註

記者代表安全(Least concern)。本計畫調查植物名錄如附件一。

(二)稀特有植物及具特殊價值之植物種類

依照「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」，中依照 IUCN 瀕危物種所評估等級，全區植物均為低關注度之安全程度之種類，基地內多以自生的先驅樹種為主，構樹是最為優勢的樹種，低溼地有較多次生林的樹種，以苦楝、朴樹、九芎等為優勢，草本植被在填土區以小形及耐旱的草本植物，歸化種較多，大黍、狗牙根、田菁為優勢種，原生草本植物主要在基地邊緣及低溼地，以白背芒為主。調查範圍內大部份開發為道路及住宅區，主要種植為景觀行道樹等用途的人工植栽，非屬自然分布的原生植被

(三)植物自然度

有關計畫路線及其周邊植物社會之自然度，係參考「植物生態評估技術規範」之標準，結果顯示均位於竹北市區高度開發的地段，幾乎全無自然生長的植被區，除道路及建築物屬自然度 0 的範圍，基地邊緣低溼地自然度較高，有自然生長的次生植被，自然度可達 3，鄰近的高速公路有較寬的邊坡種植具有隔離噪音污染的植被帶，自然度 2。

(四)植物類型及分布：

天然植被：基地範圍內經整地後，已無完整植被，現有少量的草生地長出，以田菁、大黍、大花咸豐草、為優勢，週邊溼地以原生樹種白背芒為優勢，木本植被以自然生長的構樹為優勢，低地溼地的次生林以朴樹、相思樹、雀榕、九芎等先驅林的植被為優勢。

人工植被：基地週邊的調查以喬木類的景觀植栽為主，主要為行道樹及景觀植被依序以台灣欒樹，樟樹，茄苳，小葉欖仁，苦楝為主。調查範圍北側有一小面積農地，作物類植被多出於此，主要種植果樹及早作物以綠竹，長枝竹，香蕉，等。草本類以蔬菜類作物為主，目前以蔥及甘藍菜為主。

二、陸域動物

(一)種類、數量、歧異度、分布、優勢種

1.鳥類

民國 107 年 10 月的調查結果，共計發現鷺科的黃頭(牛背)鷺、蒼鷺、小白鷺及夜鷺；夜鷹科的南亞夜鷹；秧雞科的紅冠水雞；鳩鴿科的斑頸(珠頸斑)鳩、金背鳩、紅鳩及野鴿；翡翠科的翠鳥；五色鳥科的五色鳥；燕科的家燕；鵲鴿科的白鵲鴿及灰鵲鴿；鶇科的紅嘴黑鶇及白頭翁；伯勞科的紅尾伯勞及棕背伯勞；繡眼科的綠繡眼；扇尾鶯科的褐頭鷓鶯；文鳥科的麻雀；八哥(椋鳥)科的白尾八哥及家八哥；卷尾科的大卷尾；鴉科的樹鴉。等等 16 科 26 種 257 隻次。其中以白頭翁的數量最多發現了 45 隻次，其次為麻雀發現了 44 隻次，再次之為綠繡眼發現了 42 隻次。

由出現之種類數目與其個別出現數量計算其(C)優勢度為 0.11，代表個體數在物種間分配均勻，本次(H')種歧異度高達 2.55，(J')均衡度為 0.78、SR(豐度)為 10.37。

遷徙分析：26 鳥種中，20 種鳥類為留鳥，3 種為冬候鳥(蒼鷺、灰鵲及紅尾伯勞)。

分佈分析：26 鳥種皆為普遍鳥類，其中台灣特有種 1 種，特有亞種 8 種。

本次調查中，紅尾伯勞為農委會公告之“應予保育類之野生動物”。(詳表 6.2.8-1 及附錄附表 2-1)。

表 6.2.8-1 鳥類調查結果統計

調查時間	數量	科數	種數	保育種數		
				瀕臨絕種	珍貴稀有	應予保育
107 年 10 月	257	16	26	0	1	0

2. 蝴蝶

民國 107 年 10 月的調查結果發現了鳳蝶科的青帶鳳蝶及無尾鳳蝶；粉蝶科的淡黃蝶及黃蝶；蛺蝶科的琉球紫蛺蝶、雌紅紫蛺蝶、孔雀紋蛺蝶、黃蛺蝶及姬紅蛺蝶；弄蝶科的臺灣單帶弄蝶及臺灣黃斑弄蝶；小灰蝶科的台灣琉璃小灰蝶、琉璃波紋小灰蝶、波紋小灰蝶、姬波紋小灰蝶及沖繩小灰蝶等等，共計 5 科 16 種 54 隻次，其中黃蝶的數量最多發現了 24 隻次，其次為淡黃蝶及台灣琉璃小灰蝶各發現了 5 隻次。

由出現之種類數目與其個別出現數量計算其(C)優勢度為 0.23，代表個體數在物種間分配均勻，本次調查(H')種歧異度為 2.07，(J')均衡度為 0.75、SR(豐度)為 8.66 豐富。

本次調查中所能觀察到之蝶類品種，皆為一般常見之種類，沒有農委會公告之保育類之野生動物。(詳表 6.2.8-2 及附錄附表 2-2)。

表 6.2.8-2 蝴蝶調查結果統計

調查時間	數量	科數	種數	保育種數		
				瀕臨絕種	珍貴稀有	應予保育
107 年 10 月	54	5	16	0	0	0

3. 爬蟲類及兩棲類

民國 107 年 10 月的兩棲爬蟲類調查結果，共計有蟾蜍科的黑眶蟾蜍；樹蛙科的斑腿樹蛙；叉舌蛙科的澤蛙等等，總計 3 科 3 種 29 隻次。其中以斑腿樹蛙的數量最多，發現到 26 隻次，其次為澤蛙發現了 2 隻次。

爬蟲類調查發現了蜥蜴科(正蜥科)的蓬萊草蜥；石龍子科的中國石龍子臺灣亞種；蝙蝠蛇科的眼鏡蛇(飯匙倩)；黃領蛇科的南蛇及王錦蛇，其中眼鏡蛇(飯匙倩)及南蛇為當地農夫所描述，共計4科5種7隻次。其中以蓬萊草蜥的數量最多，發現到3隻次。

由出現之種類數目與其個別出現數量計算其(C)優勢度為0.54，(H)種歧異度值為1.10，(J)均衡度為0.53、SR(豐度)為4.50。

本次觀察到的兩棲爬蟲類品種中，眼鏡蛇為現農委會公告之"其他應予保育類之野生動物"。(詳表6.2.8-3及附錄附表2-3)

表 6.2.8-3 兩棲爬蟲類調查結果統計

調查時間	數量	科數	種數	保育種數		
				瀕臨絕種	珍貴稀有	應予保育
107年10月	36	7	8	0	0	1

4. 哺乳類

民國107年10月現場勘察調查結果，鼠籠捕捉到臭鼩2隻及鬼鼠4隻，捕捉率為6/60=10%次。晨間調查時發現蝙蝠科的東亞家蝠3隻在空中活動，總計發現到3科3種9隻次哺乳類野生動物。比較優勢種類為鬼鼠。

由出現之種類數目與其個別出現數量計算其(C)優勢度為0.36，主要出現優勢種類為鬼鼠，(H)種歧異度值為1.06，(J)均衡度為2.22、SR(豐度)為0.91非常貧乏。

季哺乳類調查結果不豐富，觀察到哺乳類品種中，沒有發現農委會公告之"保育類之野生動物"。(詳表6.2.8-4及附錄附表2-4)

表 6.2.8-4 哺乳類調查結果統計

調查時間	數量	科數	種數	保育種數		
				瀕臨絕種	珍貴稀有	應予保育
107年10月	9	3	3	0	0	0

(二) 保育類及珍貴稀有種

調查發現紅尾伯勞及眼鏡蛇為其他應予保育(保育等級Ⅲ)之保育類野生動物，發現位置如圖6.2.8-2。

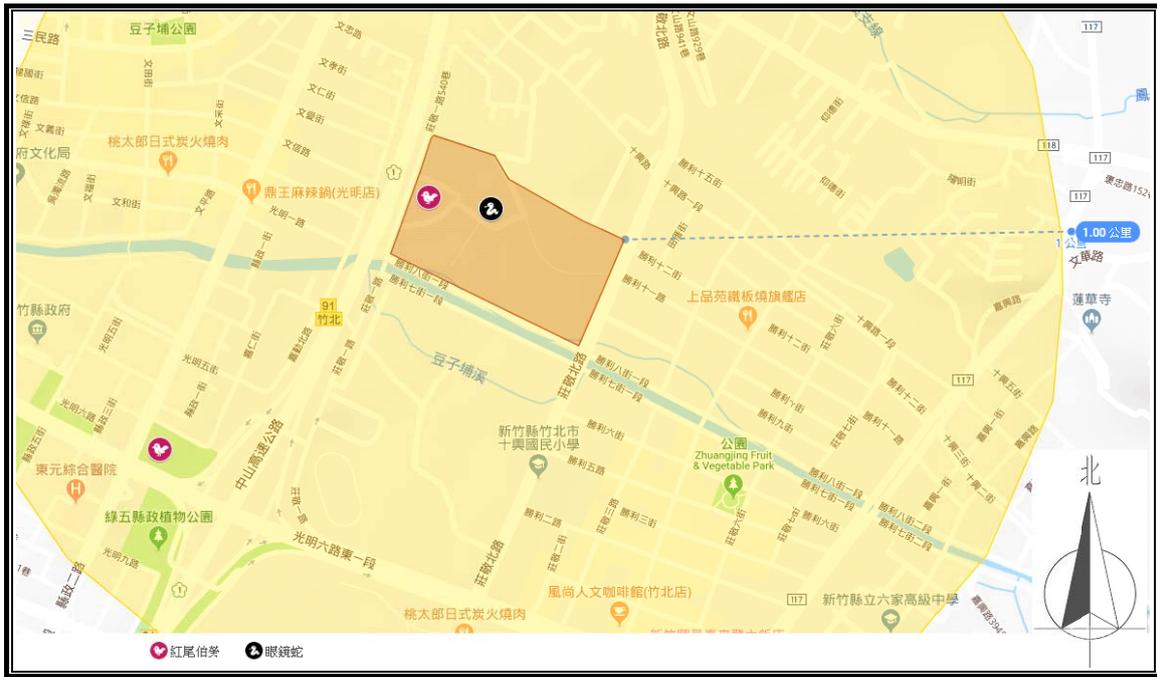


圖 6.2.8-2 保育類野生動物位置圖

6.2.9 景觀及遊憩

本基地區域位於新竹縣竹北市內，參考玩全台灣網站，竹北市重要景觀遊憩景點包括新月沙灣(坎頂與坎仔腳)、新瓦屋客家文化園區(忠孝堂)、蓮花寺、竹北濱海遊憩區、新竹縣立體育館、問禮堂、采田福地、拔子窟自行車道等。

1. 新月沙灣(坎頂與坎仔腳)

「新月沙灣」是最近幾年才開發的免費海水浴場，位於新竹縣竹北市坎仔腳。因沙灘形似新月般彎曲而得名，後因舉辦音樂季而廣為人知。沙灘上設備齊全，備有廁所、更衣室、沖水處和活動中心，遊客們可在此玩砂、戲水、看寄居蟹，還可體驗沙灘車、水上摩托車，更是新人拍照的熱門景點。

2. 新瓦屋客家文化園區(忠孝堂)

六家區是一個由林姓宗族所組成的客家聚落，聚落內則一切生活機能完備，設有碾米廠、釀酒廠、跑馬場等空間，建有三座隘門，並在聚落四周沿著水溝種植刺竹作為防禦城牆。至今，仍保存了數座深具價值的古建築，更被規畫為客家民俗公園與交通大學客家文化學院。園區內有林氏宗親會所在的『林家祠』、為彰顯林家子弟於道光年間高中武魁舉人所建的『大夫第』、昔日林氏宗族的家法裁判所『問禮堂』，還有由稍晚來台的林姓墾民於嘉慶年間所建的『新瓦屋聚落』，為一完整的客家文化園區，遊客們可深入欣賞傳統建築與人文美學。

3. 蓮花寺

創建於民國四十二年的蓮花寺位在尚義里的鳳山崎山之上，由於地形似蓮花座因此取名為蓮花寺。蓮花寺的主祀神祇為觀世音菩薩，廟宇外觀簡單樸實，以前有眾多的神蹟傳說，讓蓮花寺由創建至今香火鼎盛。蓮花寺景色優美，周圍有著雅致的小橋流水與蓮花池，寺廟旁還有一座松樹林有著完善的野炊設備，相當適合全家一同出遊踏青。站在寺廟前可望見觀音燈塔與香山全景，還可遠眺台灣海峽，傍晚時分看著海面上的橘黃色彩波光粼粼，是屬於新竹八景之一的「鳳崎晚霞」。

4.竹北濱海遊憩區

竹北濱海遊憩區的海岸線並不長，只有四公里，不過因為在河口潮間帶具有豐富的自然生態，讓市公所決定打造成濱海遊憩區，目前設置有觀景台、人行步道以及停車場等設施，致力將濱海遊憩區發展成為新竹的重點觀光景點之一。

河口旁的紅樹林景觀區是市公所與民眾積極復育下的成果，七十五公尺長的棧道讓民眾可以近距離一窺溼地生態的魚蟹水鳥。另一處的海岸原生林是目前全台灣僅存較為完整的海岸生態資源，為了讓民眾可以深入原生林之間，市公所特地打造了一條環山步道，讓民眾藉由解說牌更近一步的了解這些台灣特有的原生林種。

5.新竹縣立體育館

「新竹縣立體育館」又稱為「竹北巨蛋」，於2005年建造完成，面積高達12000坪，設置有多功能球場、游泳池、桌球室、壁球場、柔道技擊室、健身中心、韻律體操舞蹈室及重量訓練室等，共可容納8000人。除了體育競賽用途之外，竹北巨蛋也開放申請展覽與宴會用途，歡迎民眾多加利用。

6.問禮堂

「問禮堂」特殊的名稱來自於林家祖先林放之請教孔子「禮」的根本，孔子大讚：「大哉！斯問」，林家後代子孫皆感榮耀，遂以問禮為堂號。問禮堂建於西元1832年，距今已有約一百八十年的歷史，是為傳統的四合院主體格局，前後三進，面積約是三百平方公尺，堂內有石門枕、磚刻拱門以及精緻的窗雕刻等建築藝術，並且為國家三級古蹟。因問禮堂內供奉著玄天上帝神旨及清朝頒賜的「褒忠」聖旨，所以林家亦稱為「北帝廳」。

7.采田福地

采田福地為竹塹社平埔族的廳堂，用於祭祀祖先與福德正神，「采田」取自於番字，而福地則是新竹地區福德正神廟的稱呼。現今祠堂中供奉著福德正神，旁祀孔子以及七姓祖先牌位。采田福地為一條龍狀的三間起厝，屋簷則為翹起式燕尾造型，廳堂中的木窗、石柱與石制香爐等都是珍貴的文物，為竹北市三級古蹟。

采田服地為全台灣規模最為完整的原住民祠堂，原本正廳中還懸掛著由清乾隆皇帝所賜的「義勇可嘉」匾額，可惜於日據時代時被台北博物館借出展覽，未歸還且遺失，目前采田福地的匾額為復刻匾額。

8. 拔子窟自行車道

拔子窟位於竹北鳳山溪出海口的北岸。早期此地生長番石榴，地勢較低窪，所以被稱為「拔仔窟」。如今拔子窟以烏魚養殖著稱，拔子窟的烏魚養殖區的烏魚產值約佔全台 15%~20%，是台灣重要的烏魚養殖區，烏魚子經過陽光充分日曬，搭配新竹特有的九降風自然風乾，質冠全台。遊客們可騎乘自行車在拔子窟的鄉間小路，欣賞特殊的烏魚養殖池景象。

6.2.10 社會經濟

一、現有產業結構及人數、農漁業現況

(一) 人口資料

1. 總人口數之變動

根據新竹縣政府主計處統計年報顯示，新竹縣總人口數截至民國 106 年底為 552,169 人，相較於 105 年底人口數 547,481 人，成長 3,795 人(8.68%成長率)。(如表 6.2.10-1 所示)。

2. 人口分佈與密度

就各區人口分佈情形觀之，如表 6.2.10-1 所示，新竹縣至民國 106 年底止，以竹北市居多為 181,955 人，佔全市人口 32.95%；竹東鎮 96,918 人，佔 17.55%；五峰鄉總人口數為 4,559 人最少，僅佔全市人口 0.83%(如表 6.2.10-1 所示)。

就人口密度而言，全縣人口密度平均為每平方公里 386.80 人，其中以竹北市居於首位，為每平方公里 3,885.10 人，其次為竹東鎮，每平方公里為 1,811.21 人，尖石鄉每平方公里為 18.09 人最低。

3. 人口結構

(1) 扶養比

新竹縣人口年齡分配至民國 106 年底，0-14 歲者為 91,331 人，佔總人口數 16.54%，15-64 歲者為 394,658 人，佔 71.47%，65 歲以上為 66,180 人，佔 11.99%。計畫場址所在竹北市至民國 106 年底人口分配，0-14 歲者為 41,743 人，佔總人口數 22.94%，15-64 歲者為 126,506 人，佔 69.53%，65 歲以上為 13,706 人，佔 7.53%。(見表 6.2.10-2)

表 6.2.10-1 新竹縣市歷年人口變動情形統計表

年度及地區	土地面積 (km ²)	戶數	人口數(人)			性別比例 (女=100)	人口密度 (人/km ²)	每戶平均人數
			計	男	女			
97	1427.537	152,886	503,273	259,977	243,296	106.86	352.55	3.29
98	1427.537	157,821	510,882	263,338	247,544	106.38	357.88	3.24
99	1427.537	161,237	513,015	264,014	249,001	106.03	359.37	3.18
100	1427.537	165,495	517,641	265,905	251,736	105.63	362.61	3.13
101	1427.537	170,476	523,993	268,829	255,164	105.36	367.06	3.07
102	1427.537	174,836	530,486	271,904	258,582	105.15	371.61	3.03
103	1427.537	179,147	537,630	275,244	262,386	104.90	376.61	3.00
104	1427.537	183,110	542,042	277,417	264,625	104.83	379.70	2.96
105	1427.537	187,439	547,481	280,030	267,451	104.70	383.51	2.92
106	1427.537	191,171	552,169	282,073	270,096	104.43	386.80	2.89
竹北市	46.8341	65,648	181,955	90,569	91,386	99.11	3,885.10	2.77
竹東鎮	53.51	33,974	96,918	48,657	48,261	100.82	1,811.21	2.85
新埔鎮	72.1911	10,734	33,415	17,819	15,596	114.25	462.87	3.11
關西鎮	125.52	9,432	28,896	15,462	13,434	115.10	230.21	3.06
湖口鄉	58.4303	26,566	77,444	39,224	38,220	102.63	1,325.41	2.92
新豐鄉	46.35	18,505	56,836	29,145	27,691	105.25	1,226.24	3.07
芎林鄉	40.79	6,501	20,061	10,621	9,440	112.51	491.81	3.09
橫山鄉	66.35	4,444	13,064	7,079	5,985	118.28	196.90	2.94
北埔鄉	50.67	3,113	9,390	5,107	4,283	119.24	185.32	3.02
寶山鄉	64.84	5,551	14,550	7,841	6,709	116.87	224.40	2.62
峨眉鄉	46.801	2,077	5,538	3,047	2,491	122.32	118.33	2.67
尖石鄉	527.5795	2,870	9,543	5,035	4,508	111.69	18.09	3.33
五峰鄉	227.728	1,756	4,559	2,467	2,092	117.93	20.02	2.60

資料來源：新竹縣政府主計處統計年報。民國 97~106 年。

(2)性別比例

新竹縣人口數之性別，106 年底全市計有男性人數 282,073 人，女性 270,096 人，性別比例為 104.43。計畫區址所在東區計有男性人數 90,569 人，女性 91,386 人，性別比例為 99.11。(詳見表 6.2.10-1)

4.教育程度

依新竹縣政府主計處統計年報顯示，民國 106 年底新竹市滿 15 歲以上識字人口，佔總人數 83.5%，識字者大專程度以上者 220,207 人，佔總人數 47.78%；高中職程度者 136,479 人，佔總人數 29.62%，國中職及以下程度者 99,599 人，佔總人數 21.61%。計畫區所在竹北市，大專程度以上者 86,334 人，佔總人數 61.57%；高中職程度者 32,583 人，佔總人數 23.24%，國中職及以下程度者 20,415 人，佔總人數 14.56%。(詳見表 6.2.10-3)。

表 6.2.10-2 新竹縣歷年來扶養率變化表

年度及地區	年齡分配						扶養比	老化指數
	0-14歲		15-64歲		65歲以上			
	人口(人)	比率(%)	人口(人)	比率(%)	人口(人)	比率(%)		
97	101,287	20.13	345,623	68.68	56,363	11.20	45.61	55.65
98	99,752	19.53	353,525	69.20	57,605	11.28	44.51	57.75
99	96,990	18.91	358,806	69.94	57,219	11.15	42.98	58.99
100	94,956	18.34	365,330	70.58	57,355	11.08	41.69	60.40
101	93,704	17.88	372,348	71.06	57,941	11.06	40.73	61.83
102	93,461	17.62	378,181	71.29	58,844	11.09	40.27	62.96
103	93,370	17.37	383,938	71.41	60,322	11.22	40.03	64.61
104	91,837	16.94	388,245	71.63	61,960	11.43	39.61	67.47
105	91,690	16.75	391,751	71.56	64,040	11.70	39.75	69.84
106	91,331	16.54	394,658	71.47	66,180	11.99	39.91	72.46
竹北市	41,743	22.94	126,506	69.53	13,706	7.53	43.83	32.83
竹東鎮	14,136	14.59	70,207	72.44	12,575	12.97	38.05	88.96
新埔鎮	3,333	9.97	24,013	71.86	6,069	18.16	39.15	182.09
關西鎮	3,046	10.54	20,031	69.32	5,819	20.14	44.26	191.04
湖口鄉	11,268	14.55	57,017	73.62	9,159	11.83	35.83	81.28
新豐鄉	9,196	16.18	41,683	73.34	5,957	10.48	36.35	64.78
芎林鄉	2,106	10.50	14,582	72.69	3,373	16.81	37.57	160.16
橫山鄉	1,248	9.55	9,023	69.07	2,793	21.38	44.79	223.80
北埔鄉	925	9.85	6,556	69.82	1,909	20.33	43.23	206.38
寶山鄉	1,325	9.11	11,103	76.31	2,122	14.58	31.05	160.15
峨眉鄉	419	7.57	3,691	66.65	1,428	25.79	50.04	340.81
尖石鄉	1,927	20.19	6,840	71.68	776	8.13	39.52	40.27
五峰鄉	659	14.45	3,406	74.71	494	10.84	33.85	74.96

資料來源：新竹縣政府主計處統計年報。民國 97~106 年。

(二) 產業結構

1. 農業

根據新竹縣政府主計處統計年報顯示，106 年全縣耕地面積為 27,778.15 公頃，占全縣土地總面積之 19.46%，其中短期耕作地 20,975.12 公頃，占 14.69%，長期耕作地 4,629.07 公頃占 3.24%。

耕地分布以關西鎮 5,231.73 公頃居首，占全縣耕地面積 3.84%；計畫區所在之竹北市耕地面積為 1,470.85 公頃，占 1.10%。

2. 漁業

依據新竹縣政府主計處統計年報顯示，新竹縣在漁業戶數方面，民國 106 年底漁戶數為 1,237 戶、漁業從業人員 3,765 人。漁業作業方式以沿岸漁業作業為主，漁戶數為 1,002 戶。

表 6.2.10-3 新竹縣歷年滿十五歲以上人口教育程度

年度及地區	15歲以上人口		高等教育		高職中等教育		初等教育		自修		不識字	
	人數總計(人)	%	人數(人)	%	人數(人)	%	人數(人)	%	人數(人)	%	人數(人)	%
97	401,986	79.9	142,826	35.53	132,526	32.97	117,811	29.31	2,895	0.72	5,928	1.47
98	411,130	80.5	151,733	36.91	134,477	32.71	116,594	28.36	2,743	0.67	5,583	1.36
99	416,025	81.1	159,978	38.45	134,541	32.34	113,723	27.34	2,587	0.62	5,195	1.25
100	422,685	81.7	168,628	39.89	134,558	31.83	112,212	26.55	2,425	0.57	4,862	1.15
101	430,289	82.1	178,432	41.47	134,698	31.30	110,344	25.64	2,277	0.53	4,538	1.05
102	437,025	82.4	188,313	43.09	134,553	30.79	107,853	24.68	2,097	0.48	4,209	0.96
103	444,260	82.6	197,009	44.35	135,570	30.52	105,819	23.82	1,987	0.45	3,875	0.87
104	450,205	83.1	204,740	45.48	135,822	30.17	104,217	23.15	1,866	0.41	3,560	0.79
105	455,791	83.3	212,683	46.66	136,505	29.95	101,655	22.30	1,733	0.38	3,215	0.71
106	460,838	83.5	220,207	47.78	136,479	29.62	99,599	21.61	1,619	0.35	2,934	0.64
竹北市	140,212	77.1	86,334	61.57	32,583	23.24	20,071	14.31	344	0.25	880	0.63
竹東鎮	82,782	85.4	38,943	47.04	25,823	31.19	17,479	21.11	167	0.20	370	0.45
新埔鎮	30,082	90	12,087	40.18	9,564	31.79	8,150	27.09	146	0.49	135	0.45
關西鎮	25,850	89.5	8,992	34.79	8,772	33.93	7,935	30.70	80	0.31	71	0.27
湖口鄉	66,176	85.5	28,348	42.84	22,757	34.39	14,398	21.76	216	0.33	457	0.69
新豐鄉	47,640	83.8	21,080	44.25	15,345	32.21	10,359	21.74	440	0.92	416	0.87
芎林鄉	17,955	89.5	7,839	43.66	5,394	30.04	4,510	25.12	42	0.23	170	0.95
橫山鄉	11,816	90.4	3,851	32.59	3,922	33.19	3,975	33.64	12	0.10	56	0.47
北埔鄉	8,465	90.1	2,842	33.57	2,730	32.25	2,672	31.57	54	0.64	167	1.97
寶山鄉	13,225	90.9	6,055	45.78	3,651	27.61	3,327	25.16	85	0.64	107	0.81
峨眉鄉	5,119	92.4	1,517	29.63	1,649	32.21	1,850	36.14	29	0.57	74	1.45
尖石鄉	7,616	79.8	1,638	21.51	2,848	37.39	3,104	40.76	2	0.03	24	0.32
五峰鄉	3,900	85.5	681	17.46	1,441	36.95	1,769	45.36	2	0.05	7	0.18

資料來源：新竹縣政府主計處統計年報。民國 97~106 年。

3. 畜牧業

根據新竹縣政府主計處統計年報顯示，新竹縣主要畜牧牲畜包括乳牛、馬、豬、鹿、兔、羊；家禽包括雞、鴨、鵝、火雞等，新竹縣 106 年經營之牲畜中，以豬隻 65,979 頭規模最大，乳牛 1,743 頭次之，羊 1,258 頭再次之。另登記屠宰之牲畜，共有豬 100,721 頭、羊 456 頭、牛 380 頭。家禽方面，共畜養雞 1,432 千隻、鴨 14 千隻。

4. 工商服務

(1) 工廠登記

依據新竹縣政府主計處統計年報，配合行政院主計總處實施「工商普查」、「工廠校正及營運調查」，營運中工廠家數資料僅至 104 年，104 年底營運中工廠家數共 1,675 家，較 104 年底 1,637 家，計增加 38 家，增加率為 2.32%，其中機械設備製造業 322 家佔 19.22% 最多，電子零組件製造業 271 家佔 16.18% 次之，金屬製品製造業 227 家佔 13.55% 再次之。

(2) 營業登記與資本額

根據新竹縣政府主計處統計年報顯示，106 年底商業登記家數 16,455 家，較上年底 16,019 家增加 436 家，增加率為 2.72%。另登記資本額方面，106 年底為 3,088,177 仟元，增加率為 2.87%。

106 年底公司登記家數 12,357 家，較上年底 11,741 家增加 616

家，增加率為 5.25%。另登記資本額方面，106 年底為 561,643 百萬元，較上年底增加 4,868 百萬元，增加率為 0.87%。

二、區域內及土地利用情形

根據新竹縣政府主計處資料，民國 106 年新竹縣都市土地 5,520.3607 公頃、非都市土地 131,505.4592 公頃，非都市土地使用分區中，以林業用地 72,660.4405 公頃所佔比例為最高、其次為農牧用地面積 34,417.9641 公頃再次為國土保安用地 7,677.8346 公頃。(詳表 6.2.10-4)

表 6.2.10-4 新竹縣土地使用分區面積表

土地權屬別	年底別	民國105年			民國106年		
		公有	私有	公私共有	公有	私有	公私共有
非都市土地	甲種建築用地	8.4164	497.9435	2.6489	8.6132	498.4196	2.6612
	乙種建築用地	11.6127	228.2939	0.9291	11.5843	227.3232	2.0289
	丙種建築用地	42.8518	859.6267	4.3660	40.8608	862.8277	4.5928
	丁種建築用地	102.7012	930.4823	—	102.7012	931.7790	—
	農牧用地	1,616.3921	32,403.3263	138.8323	1,654.9748	32,605.4063	157.5830
	林業用地	48,841.1765	22,993.8149	266.7611	48,866.3212	23,522.0750	272.0443
	養殖用地	44.5844	1.0000	—	50.1878	1.0000	—
	鹽業用地	—	—	—	—	—	—
	礦業用地	0.1500	19.0154	—	0.1500	19.0154	—
	窯業用地	—	25.7526	—	—	25.7526	—
	交通用地	1,513.8481	400.1933	9.9726	1,515.3821	399.5886	10.2374
	水利用地	1,277.5213	1,271.7116	17.4607	1,278.6378	1,271.1098	17.4413
	遊憩用地	96.0995	655.4120	0.1412	96.0995	655.4125	0.1412
	古蹟保存用地	—	4.9838	—	—	4.9838	—
	生態保護用地	5.7737	—	—	5.7737	—	—
	國土保安用地	7,338.6710	313.6852	25.6528	7,338.4929	313.6889	25.6528
	墳墓用地	139.4377	76.4695	3.5901	139.4335	76.4850	3.5901
	特定目的事業用地	2,301.1383	218.5745	1.1644	2,302.6761	221.7012	1.1644
	暫未編定用地	843.6659	790.8359	14.6593	545.2897	273.0013	1.6258
	其他用地	5,139.9473	—	—	5,139.9473	—	—
小計	69,323.9879	61,691.1214	486.1785	69,097.1259	61,909.5699	498.7634	
都市土地及其他	1,827.3272	3,636.6153	57.6633	1,824.0533	3,638.6501	57.6573	
總計	71,151.3151	65,327.7367	543.8418	70,921.1792	65,548.2200	556.4207	

資料來源：新竹縣政府主計處統計年報。民國 97~106 年。

單位：公頃

三、徵收、拆遷之土地、地上物及受影響人口

本計畫使用之土地為公有土地，土地所有權屬為新竹縣(管理者為新竹縣政府)，未涉及徵收、拆遷之土地、地上物及受影響人口，其土地權屬詳如表 4.2-1 土地清冊表。

四、實施或擬定中之都市(區域)計畫

新竹縣民國 106 年底現有 16 個都市計畫：包括 1 個市鎮計畫、15 個特定區計畫(表 6.2.10-5)，各鄉鎮市中心及其周圍都市大多已擬定都市計畫，並實施使用管制。

表 6.2.10-5 新竹縣各都市計畫區面積、人口及密度表

年底及都市計畫區別	都市計畫區面積(km ²)	都市計畫區人口數(人)		都市計畫區	
		計畫人口數	現況人口數	計畫人口密度	現況人口密度
民國97年	54.19	420,700	276,928	7,762.92	5,109.99
民國98年	54.19	420,700	283,007	7,762.92	5,222.16
民國99年	54.30	423,700	286,218	7,802.63	5,270.84
民國100年	54.29	423,700	290,829	7,804.00	5,357.00
民國101年	54.29	423,700	297,088	7,804.00	5,472.00
民國102年	54.29	423,700	295,251	7,804.00	5,438.00
民國103年	54.29	423,700	284,826	7,804.27	5,246.30
民國104年	54.54	420,000	325,088	7,701.00	5,961.00
民國105年	54.54	420,000	327,312	7,701.00	6,002.00
民國106年	54.54	420,000	345,365	113,758.62	86,692.40
竹北(斗崙)都市計畫	12.05	137,000	126,990	11,373.26	10,542.26
竹東都市計畫	5.64	67,000	62,075	11,879.43	11,006.21
竹東(頭、二、三重)都市計畫	3.96	21,000	17,625	5,298.75	4,447.16
新埔都市計畫	2.60	18,000	12,382	6,912.44	4,754.99
關西都市計畫	4.42	25,000	14,518	5,658.16	3,285.80
湖口都市計畫	3.70	38,000	31,025	10,270.27	8,385.14
湖口(老湖口)都市計畫	1.50	5,000	3,620	3,333.33	2,413.33
新豐(新庄子)都市計畫	1.12	8,000	6,341	7,115.54	5,639.95
新豐(山崎)都市計畫	2.27	22,000	23,231	9,670.75	10,211.88
芎林都市計畫	1.11	9,000	7,045	8,130.08	6,364.05
橫山都市計畫	0.99	6,000	3,722	6,055.10	3,756.18
北埔都市計畫	1.50	10,000	4,046	6,680.03	2,702.74
寶山都市計畫	1.07	5,000	4,328	4,652.03	4,026.80
清泉特定區計畫	0.79	1,500	942	1,889.64	1,186.70
新竹科學園區特定區計畫	8.71	2,500	4,392	287.06	504.30
台灣高鐵新竹站	3.09	45,000	23,083	14,552.75	7,464.91

資料來源：新竹縣政府主計處統計年報。民國 97~106 年。

五、公共設施

(一)教育機構

依據民國 106 年新竹縣統計年報顯示，新竹縣境內共有大學 2 所、高級中等學校 10 所、國民中學 35 所、國民小學 86 所及幼兒園 220 所。

(二)醫療設施

依據衛生福利部統計處資料庫顯示，民國 106 年公私立醫療院所家數為 382 家(其中醫院 9 家、診所 373 家)。醫事人員部分，執業醫護人數為 4,206 人，其中中西醫師人數為 563 人、牙醫師人數為 222 人、護理師及護士人數 2,246 人。

(三)消防設施

依據新竹縣政府主計處統計年報顯示，新竹縣民國 106 年底消防人員(含義消人員)共 1,063 人，車輛設備有雲梯消防車 5 輛、化學消防車 6 輛、水箱消防車 41 輛、水庫消防車 12 輛、救災車 13 輛、消防勤務車 62 輛、救護車 30 輛等。

(四)自來水供應

依據新竹縣政府主計處統計年報顯示，民國 106 年底新竹縣行政區域人口數為 552,169 人，供水區域人口數為 525,571 人，實際供水人口數為 472,099 人，供水率 85.50%；計畫區所在之竹北市，供水區域人口數為 181,955 人，實際供水人口數為 176,669 人，供水普及率 97.09%。

六、水權及水利設施

本計畫營運階段用水來源為自來水，新竹縣市之自來水供應主要水源為頭前溪地表水、寶山水庫及永和山水庫，經新竹第一淨水場、新竹第二淨水場、浦雅淨水場、寶山淨水廠及東興淨水廠處理後聯合調配供水。

七、社區及居住環境

本計畫位於新竹市東區，基地現況為閒置空地，四周有住宅區、學校，東側有社福用地計畫興建公共住宅，南側原機關用地已變更為商二用地，用以滿足周邊住宅及原有商業機能所衍生的需求。基地東西兩側約一公里處有大型量販店，西南側與清華大學及交通大學光復校區臨近，附近現有商店林立，生活機能方便，文化氣息濃厚。

6.2.11 交通

一、基地周邊交通運輸系統

本基地周邊交通路網如圖 6.2.11-1 所示。主要道路包括：光明六路東一段；次要道路包括：中山路、十興路、以及莊敬北路等，除提供民眾聯絡主要道路與次要道路外，基地鄰近新竹縣政府與新竹縣政府文化局。



圖 6.2.11-1 基地範圍位置圖

二、道路幾何現況

基地周邊道路幾何特性如表 6.2.11-1 所示，說明如下：

表 6.2.11-1 基地週邊道路幾何特性

路段名稱	區間	路寬	分隔型態	雙向車道數	路邊停車格	人行道
中山路	縣政二路-十興路	20m	標線	2 混合車道	無	無
	十興路-莊敬北路	20m	標線	2 混合車道	無	無
	莊敬北路-文山路 891 巷	20m	實體	2 混合車道	無	無
莊敬北路	十興路一段-中山路	27m	實體	2 混合車道 路肩	無	兩側有人行道 (3.5m)
十興路	新瀧一街-中山路	12m	標線	1 混合車道	無	無
光明六路東一段	國道一號-莊敬北路	29m	實體	3 混合車道	無	無

資料來源：本計畫調查彙整。

(一)中山路(縣政二路-十興路)

現況道路寬度 20 公尺(縣政二路-十興路)，中央標線分隔，雙向各佈設 2 混合車道；路邊無停車管制，無設置人行道。

(二)中山路(十興路-莊敬北路)

現況道路寬度 20 公尺(十興路-莊敬北路)，中央標線分隔，雙向各佈設 2 混合車道；路邊無停車管制，無設置人行道。

(三)中山路(莊敬北路-文山路 891 巷)

現況道路寬度 20 公尺(莊敬北路-文山路 891 巷)，中央實體分隔，雙向各佈設 2 混合車道；路邊無停車管制，無設置人行道。

(四)莊敬北路(十興路一段-中山路)

現況道路寬度 27 公尺(十興路一段-中山路)，中央實體分隔，雙向各佈設 2 混合車道及 1 路肩；路邊無停車管制，兩側設有人行道(3.5m)。

(五)十興路(新瀧一街-中山路)

現況道路寬度 12 公尺(新瀧一街-中山路)，中央標線分隔，雙向各佈設 1 混合車道；路邊無停車管制，無設置人行道。

(六)光明六路東一段(國道一號-莊敬北路)

現況道路寬度 29 公尺(國道一號-莊敬北路)，中央實體分隔，雙向各佈設 3 混合車道；路邊無停車管制，無設置人行道。

三、道路交通現況調查

(一)交通調查及分析

為掌握基地主要聯外道路交通特性及道路服務水準，本計畫於 107 年 11 月 20~107 年 11 月 22 日，進行 24 小時交通量監測，依調查結果分為平日晨、昏峰。調查地點為(1)中山路/十興路口、(2)中山路/莊敬北路口、以及(3)國道一號/光明六路東一段口，調查位置如圖 6.2.11-2 所示，交通量調查方式採用錄影後人工計數方式量測交通量。調查結果彙整如圖 6.2.11-3~圖 6.2.11-8 所示。

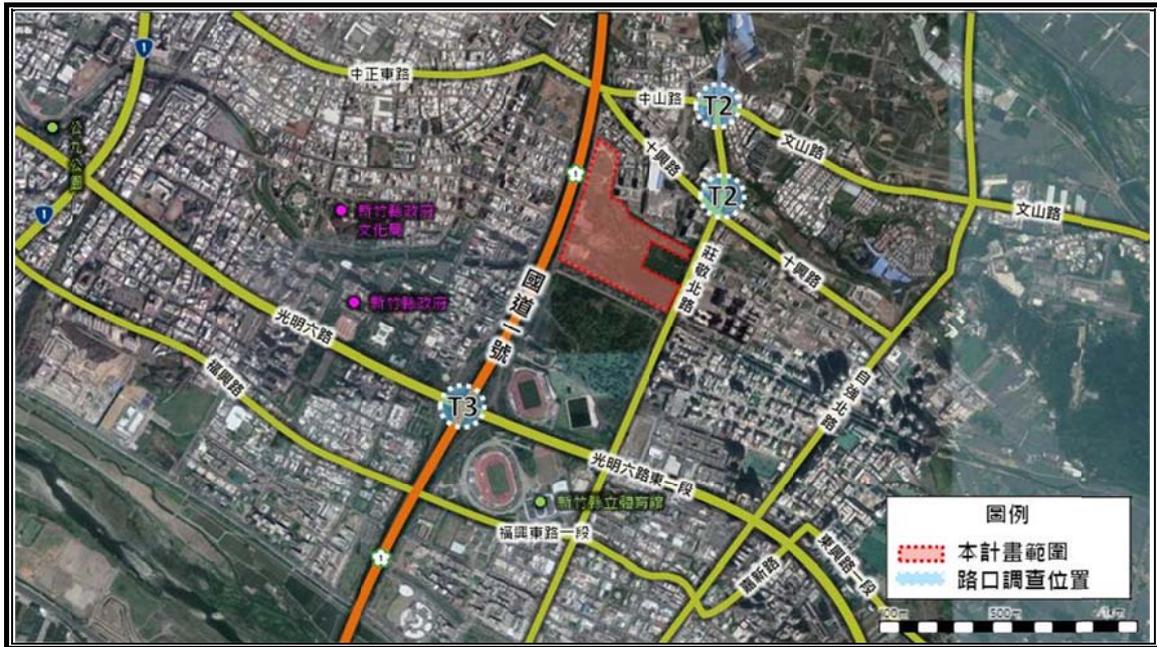


圖 6.2.11-2 交通量測站位置圖

1. 中山路/十興路口

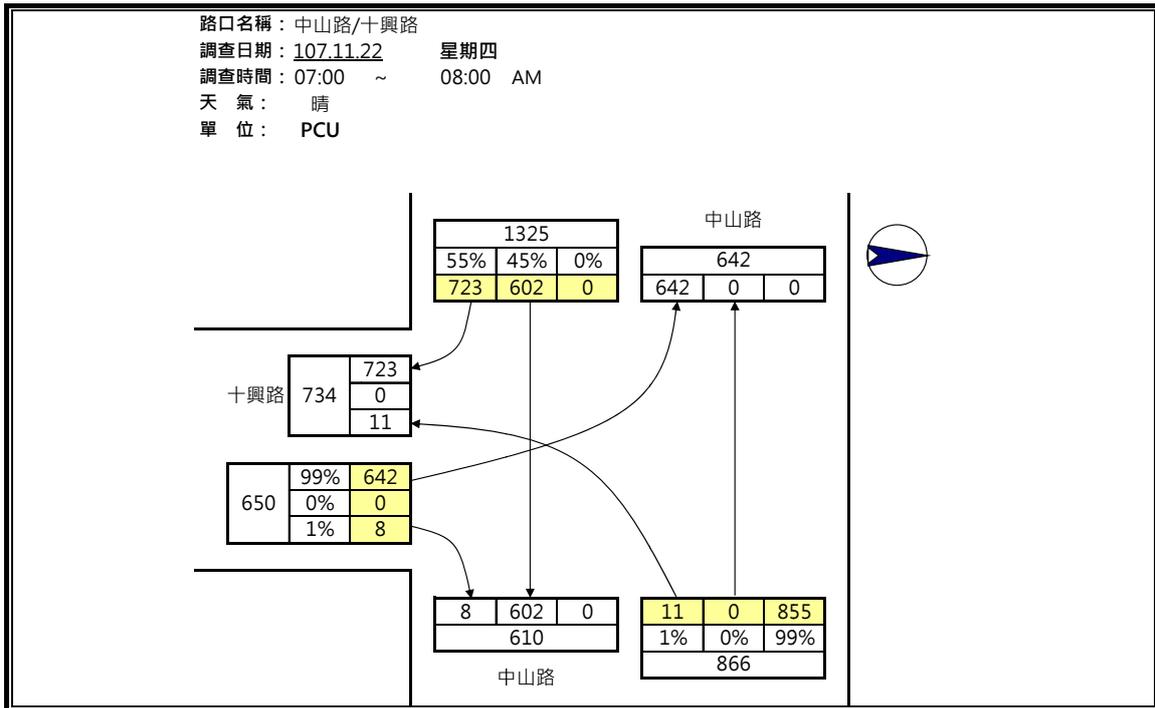


圖 6.2.11-3 中山路/十興路晨峰路口轉向交通量

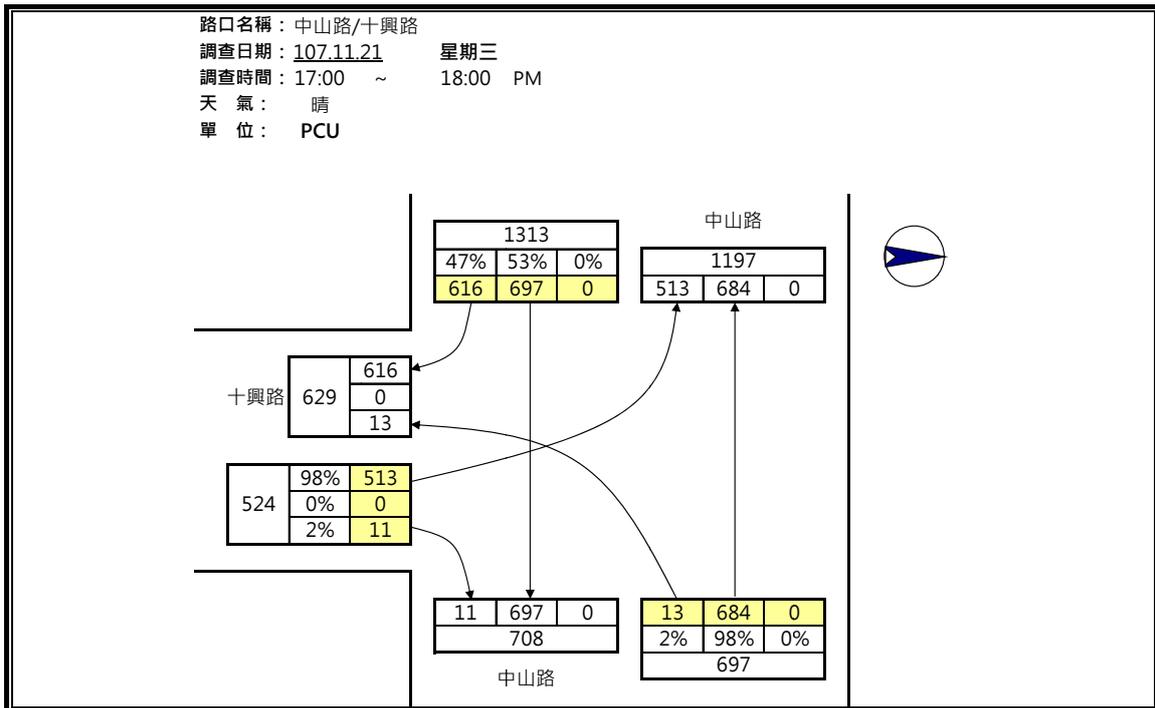


圖 6.2.11-4 中山路/十興路昏峰路口轉向交通量

2. 中山路/十興路口

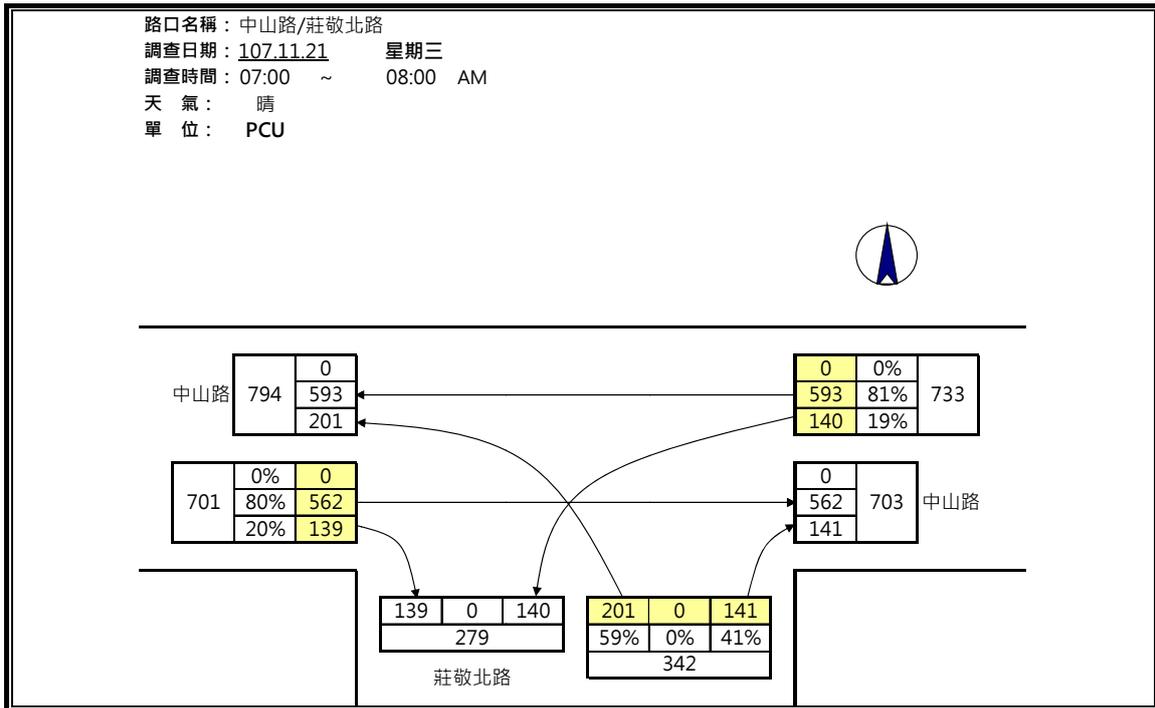


圖 6.2.11-5 中山路/莊敬北路晨峰路口轉向交通量

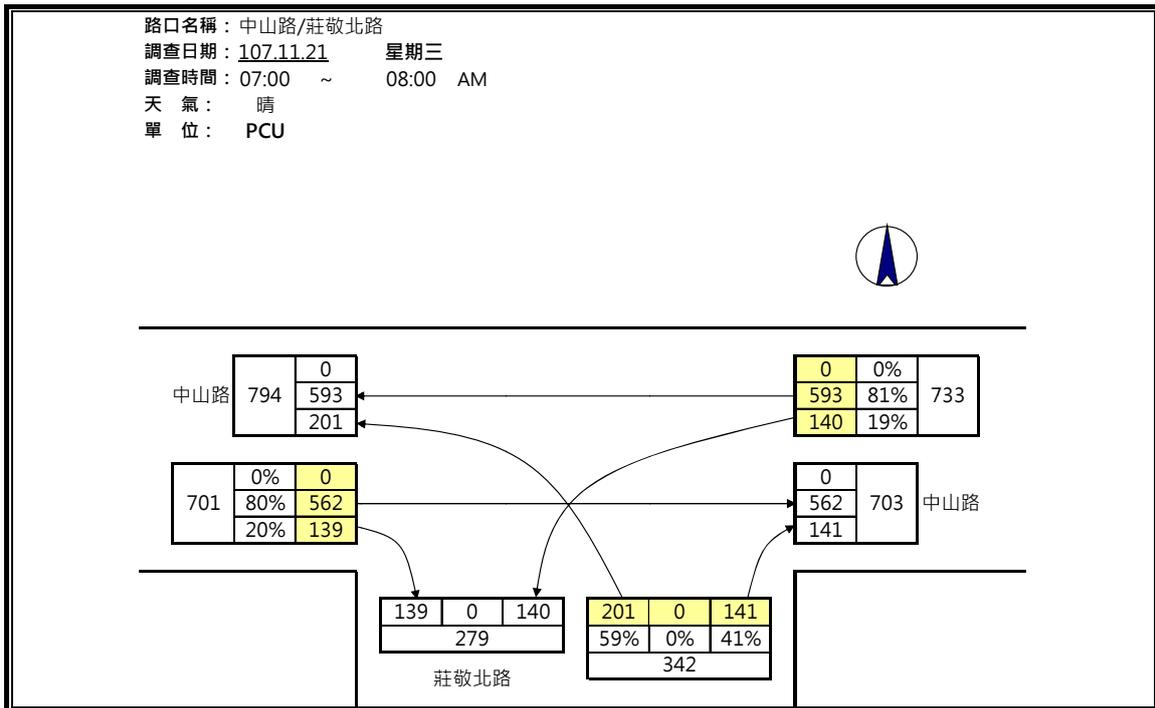


圖 6.2.11-6 中山路/莊敬北路昏峰路口轉向交通量

3. 國道一號/光明六路東一段口

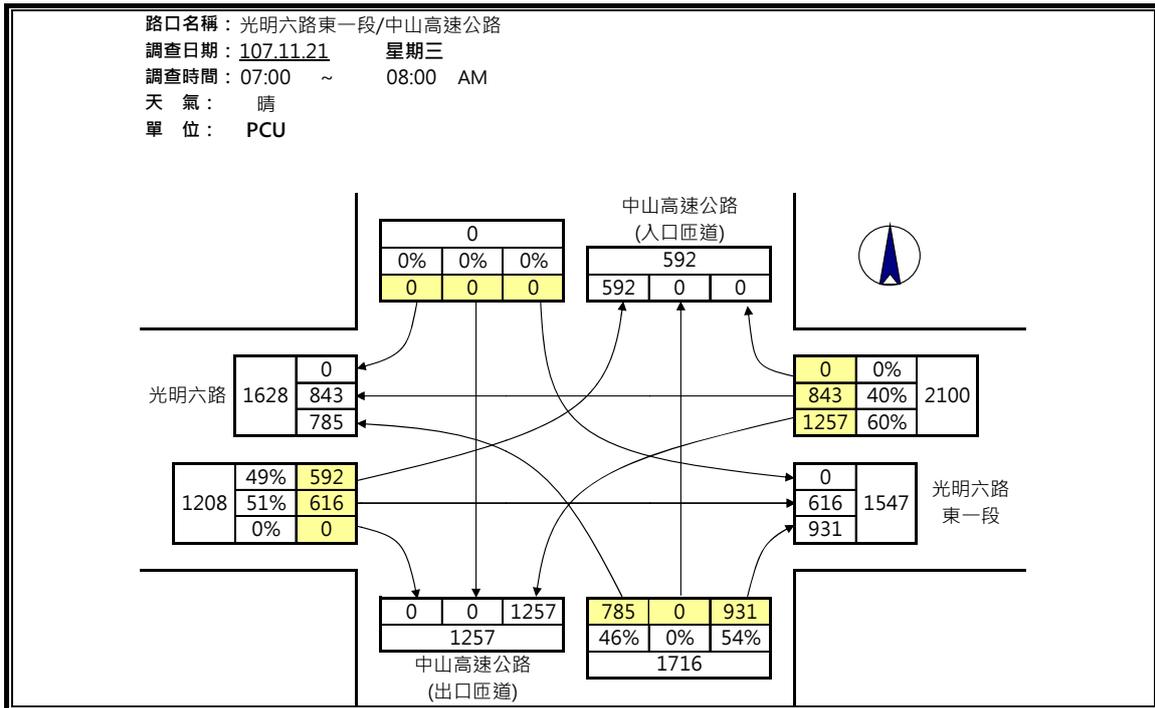


圖 6.2.11-7 國道一號/光明六路東一段晨峰路口轉向交通量

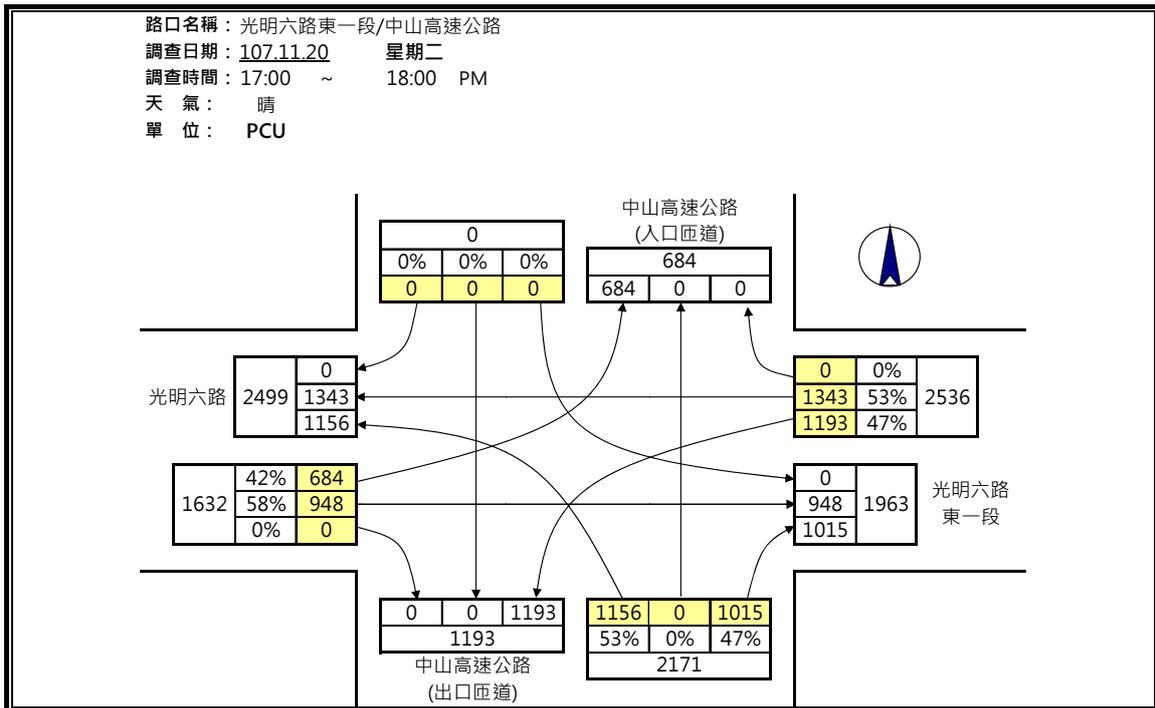


圖 6.2.11-8 國道一號/光明六路東一段昏峰路口轉向交通量

(二)道路容量及服務水準分析

晨、昏峰路段交通量調查結果及服務水準分析如表 6.2.11-2 及圖 6.2.11-9 所示。除光明六路竹北交流道雍塞造成回堵外，其他周邊道路交通狀況尚稱良好。

表 6.2.11-2 道路服務水準

道路名稱	路段起迄	方向(往)	道路容量	平日上午尖峰				平日下午尖峰			
				交通量(PCU)	V/C	旅行速率	服務水準	交通量(PCU)	V/C	旅行速率	服務水準
中山路	中山高-褒忠路	東	1,850	703	0.38	28.6	C	638	0.34	27.5	C
		西	1,850	701	0.38	24.6	D	738	0.40	28.5	C
光明六路東一段	中山高-自強北	東	4,900	1,547	0.32	19.5	E	1,963	0.40	18.7	E
		西	4,900	2,100	0.43	11.9	F	2,536	0.52	15.0	F
莊敬北路	中山路-勝利八	北	2,050	342	0.17	27.4	C	257	0.13	28.2	C
		南	2,050	279	0.14	30.1	B	350	0.17	25.3	C

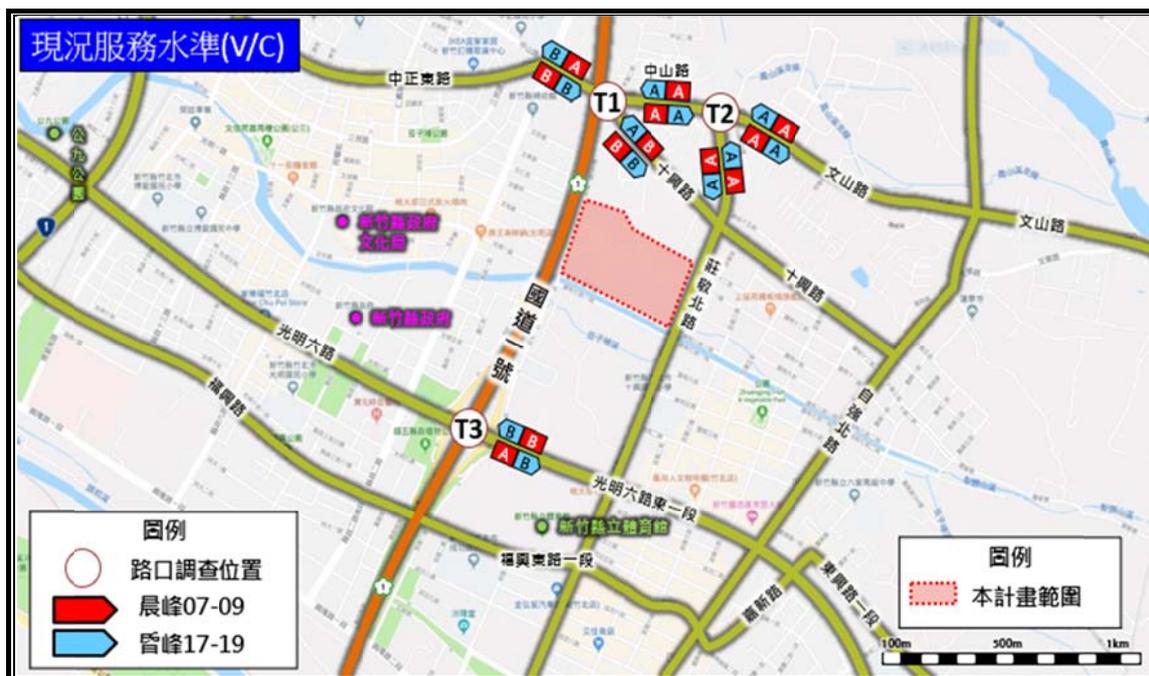


圖 6.2.11-9 量現況路段服務水準(V/C)

四、大眾運輸系統調查

本基地周邊公車系統行經路線包含：60、61 十興路、61 中山路、及快捷 7 等路線。周邊公車系統如圖 6.2.11-10 及表 6.2.11-3 所示。

五、停車系統動線

本基地周邊停車場包含：水瀧三街停車場、光明一路停車場、停七光明停車場、以及嘟嘟房光明六路竹北風尚咖啡館站，周邊停車場如圖 6.2.11-11 所示。



圖 6.2.11-10 基地周邊公車站牌位置

表 6.2.11-3 基地周邊公車頻率彙整表

路線	起迄	營運時間	發車間距	
			尖峰	非尖峰
60	家樂福-六家高鐵	平日：固定班次	07:00-17:20	
		假日：固定班次	07:00-17:20	
61 十興路	高鐵經十興	平日：固定班次	05:50-17:30	
		假日：固定班次	05:50-17:30	
61 中山路	高鐵經中山	平日：固定班次	06:50-18:30	
		假日：固定班次	06:50-18:30	
快捷 7	竹北市公所- 高鐵新竹站	平日：固定班次	06:30-22:00	
		假日：固定班次	06:30-22:00	



圖 6.2.11-11 基地周邊停車場位置圖

6.2.12 文化資產

一、計畫區內

依據文化部文化資產局 107/11/16 文資蹟字第 1073012852 號函及新竹縣政府文化局 107/11/15 文資字第 1072003407 號函，計畫區土地未涉及已公告之古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群、考古遺址、史蹟、文化景觀所在地或保存區或鄰接地，

二、計畫區外

依據「文化部文化資產局國家文化資產網」資料顯示，新竹縣境內有形文化資產(古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群、文化景觀、史蹟、考古遺址、古物、傳統表演藝術)及無形文化資產(傳統工藝、民俗、口述傳統、傳統知識與實踐、保存技術及保存者)共計 83 筆，詳如表 6.2.12-1 所示，其中計畫區所在竹北市有 18 筆。

三、現場調查

本案委託國立自然科學博物館人類學組考古學門負責人劉克竣先生進行現場調查，調查作業於 107 年 11 月 27 日完成，調查結果顯示，本案基地的位置距離任何已知的考古遺址都很遠，詳細調查報告詳附錄六。

表 6.2.12-1 文化資產數量統計表

類別		屏東縣			屏東縣麟洛鄉		
		國定/重要	直轄市定/縣市定/一般	小計	國定/重要	直轄市定/縣市定/一般	小計
有形文化資產	古蹟	1	26	27	0	4	4
	歷史建築	0	37	37	0	7	7
	紀念建築	0	0	0	0	0	0
	聚落建築群	0	0	0	0	0	0
	文化景觀	0	0	0	0	0	0
	史蹟	0	0	0	0	0	0
	考古遺址	0	0	0	0	0	0
	古物	0	3	3	0	3	3
	傳統表演藝術	0	11	11	0	4	4
無形文化資產	傳統工藝	0	0	0	0	0	0
	民俗	2	2	4	0	0	0
	口述傳統	0	0	0	0	0	0
	傳統知識與實踐	0	0	0	0	0	0
	保存技術及保存者	1	0	1	0	0	0
總計		4	79	83	0	18	18

資料來源：文化部文化資產局國家文化資產網，107 年 12 月。(https://nchdb.boch.gov.tw/)

6.2.13 環境衛生

一、傳染病

(一)法定傳染病

根據新竹縣政府主計處網站之統計資料，106 年新竹縣法定傳染病確認數計 641 人，確認病例中以結核病 170 人最多，其次為淋病 169 人及梅毒 140 人，三項合計占法定傳染病確定人數的 74.73%。

(二)蟲媒傳染病調查

依行政院衛生署疾病管制局法定傳染病統計資料，其中 12 種蟲媒傳染病中，新竹縣 106 年度曾發生登革熱、恙蟲病等，其中以登革熱為主，約佔總數之 63.6%，登革熱主要發生時間為 1 月、2 月、7 月、8 月、12 月。(詳表 6.2.13-1)

登革熱為第二類法定傳染病，其傳染媒介為埃及斑蚊及白線斑蚊，依據行政院衛生署疾病管制局全省登革熱病媒蚊密度調查資料，計畫區所在地(新竹縣竹北市北興里)並無發現，惟鄰近村里偶有發現紀錄，最高布氏級數為 1 級。(詳表 6.2.13-2)

表 6.2.13-1 新竹縣 106 年度蟲媒傳染病例統計表

行政區	類別	傳染病名稱	104年度												小計
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
屏東縣	第一類	鼠疫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	第二類	登革熱	2	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	7
		瘧疾	本土	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			境外	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		屈公病	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		西尼羅熱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		流行性斑疹傷寒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	第三類	日本腦炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	第四類	地方性斑疹傷寒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		萊姆病	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		恙蟲病	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	4	
	第五類	裂谷熱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
黃熱病		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

資料來源：行政院衛生福利部疾病管制署網站(<http://www.cdc.gov.tw>)

表 6.2.13-2 開發行為鄰近之村里登革熱病媒蚊密度調查結果

區	村里	106年											
		布氏級數											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
竹北市	北興里	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	-	-
竹北市	十興里	1	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	0
竹北市	興安里	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-
竹北市	竹北里	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	-

註：“-”表無調查資料

資料來源：行政院衛生福利部疾病管制署網站(<http://www.cdc.gov.tw>)

二、預防接種

新竹縣辦理疾病預防注射，包括卡介苗、五合一疫苗(白喉與破傷風、百日咳、小兒麻痺以及 b 型嗜血桿菌)、百日咳、白喉與破傷風混合疫苗、小兒麻痺口服疫苗、減量破傷風、白喉與非細胞性百日咳混合疫苗、破傷風減量與白喉混合疫苗、B 型免疫球蛋白、麻疹疫苗、德國麻疹與麻疹與腮腺炎混合疫苗、日本腦炎疫苗、B 型肝炎、水痘疫苗、A 型肝炎疫苗、結核型肺炎鏈球菌疫苗等，106 年屏東縣各種預防接種計 84,760 劑。

第七章 預測開發行為可能引起之環境影響

7.1 運輸交通

7.1.1 施工階段

計畫區施工階段之交通增量主要為工程所需工程車輛、土石方運輸車輛及工程人員通勤車輛。

1. 工程車輛：

施工階段之工程材料、施工機具及廢棄物運輸車輛，考量工程材料通常為定期定量運入，而非每日運送，預估於施工高峰時段，尖峰日增加約 10 輛(前單後雙軸式)。

2. 土方運輸車輛

本案工程師箍桶方挖填包括整地工程及建築基礎(地下室)挖填工程，總計挖方量 35,424 m³(實方)、填方量 1,412 m³(實方)，剩餘土石方 34,012 m³(實方)對外運輸至土石方資源堆置場，土方運輸時間為 6 個月(約 120 工作日)，依交通部 101 年 8 月 9 日修訂「裝載砂石土方車輛使用專用車輛或專用車廂規定」第三條內容：砂石車貨廂容積規定如下：前單後雙軸式大貨車以 7 m³ 為上限，後雙軸式半拖車(註：即半聯結車)以 14.7 m³ 為上限。目前砂石土方運輸業者為節省成本多係採用半聯結車運送，考量鬆方係數 1.2；另考量交通尖峰狀況，尖峰日交通量依平均日交通量加 20%計之，預估於尖峰工期每日增加車次推估計算式如下：

$$34,012 \text{ m}^3 \times 1.2 \div 14.7 \text{ m}^3/\text{輛} \div 120 \text{ 日} \times 120\% = 28 \text{ 輛/日}$$

3. 施工人員車輛：

施工期間所需之工作人員總共約有 50 人計算，假設 50%使用小型車、50%使用機車，預估施工車輛於尖峰工期每日增加車次約為 25 車次小型車及 25 車次機車，推估如下：

小型車：

$$50 \text{ 人/日} \times 50\% \div 1 \text{ 人/輛} = 25 \text{ 輛/日}$$

機車：

$$50 \text{ 人/日} \times 50\% = 25 \text{ 輛/日}$$

4. 施工期間每日交通量：

由上述針對工程車輛、土方運輸車輛及施工人員車輛，考量施工及建築工程廢棄物運輸車輛進出時間集中於上班時間(09:00~17:00)為 8 小時；施工人員車輛進出則集中於每日之早、晚(07:00~08:00 與 17:00~18:00)，則所產生之尖峰小時交通流量為：

(1)交通衍生

A.一般時段(09:00~17:00)

大型車 (10 輛/日+28 輛/日)÷8 小時/日=5 輛/小時

交通流量 5 輛/小時×2.5PCU/輛=12.5PCU/小時

B.上下班時段(07:00~08:00 與 17:00~18:00)

機車 25 輛/日÷1 小時/日=25 輛/小時(單向)

小型車 25 輛/日÷1 小時/日=25 輛/小時(單向)

交通流量 25 輛/小時×0.3PCU/輛+25 輛/小時×1PCU/輛
=32.5PCU/小時

考慮此交通流量增量，交通增量以影響最大之車流量，評估對計畫區附近各道路路段服務水準之影響，各路段皆維持原道路服務水準(詳表 7.1.1-1)，故本計畫施工期間所增加之最大車流量對道路交通運輸情形影響輕微。

表 7.1.1-1 聯外道路各路段施工階段服務水準推估分析表

項目	道路名稱	路段起迄	方向(往)	道路	平日上午尖峰			平日下午尖峰		
				容量	交通量(PCU)	V/C	服務水準	交通量(PCU)	V/C	服務水準
未開發	中山路	中山高-褒忠路	東	1,850	703	0.38	C	638	0.34	C
			西	1,850	701	0.38	D	738	0.4	C
	光明六路 東一段	中山高-自強北	東	4,900	1,547	0.32	E	1,963	0.4	E
			西	4,900	2,100	0.43	F	2,536	0.52	F
	莊敬北路	中山路-勝利八	北	2,050	342	0.17	C	257	0.13	C
			南	2,050	279	0.14	B	350	0.17	C
施工階段	中山路	中山高-褒忠路	東	1,850	711	0.38	C	646	0.35	C
			西	1,850	709	0.38	D	746	0.40	C
	光明六路 東一段	中山高-自強北	東	4,900	1555	0.32	E	1971	0.40	E
			西	4,900	2108	0.43	F	2544	0.52	F
	莊敬北路	中山路-勝利八	北	2,050	358	0.17	C	273	0.13	C
			南	2,050	295	0.14	B	366	0.18	C

7.1.2 營運階段

一、衍生交通量分析原則

(一)基地開發衍生交通量推估

本計畫係採用總體程序性運輸需求模式進行交通量推估，依旅次產生(Trip Generation)、旅次分佈(Trip Distribution)、運具分配(Model Split)及路網指派(Network Assignment)等 4 個步驟，對基地開發後於目標年(民國 106 年)所新增的運輸需求及道路交通量進行推估，進而分析基地開發後對鄰近地區道路的衝擊程度。

本基地開發類別主要為智慧園區，包含產業用地(一)、產業用地(二)

及公共設施用地，平日上午尖峰時主要影響交通之旅次為智慧園區所衍生之員工旅次、訪客旅次，下午尖峰時主要影響交通之旅次為智慧園區所衍生之下班旅次、洽公訪客旅次，而假日時因為大部分廠商除值班人員外，皆無須上班，少部分廠商因採輪班制，僅少數員工上班，故其對交通衝擊之影響很小。

因此，由上述進出時間特性分析發現，基地主要影響交通之最尖峰時段應為平日之上、下午尖峰時段，因此後續之分析都將針對基地開發後平日上、下午尖峰時段所造成之交通衝擊進行分析。

(二)基地開發員工衍生交通量推估

未來本基地預計開發產業用地(一)、產業用地(二)及公共設施用地，其中產業用地(一)樓地板面積共計約 151,400 平方公尺，預計引進人數為 2,573 人，產業用地(二)(扣除願景館)樓地板面積共計約 25,000 平方公尺，預計引進人數為 428 人，願景館部分樓地板面積(含地下層)共計約 9,900 平方公尺，預計容納人數為 1,125 人，文中預計招收 32 班容納人數為 952 人，合計未來基地開發後預計引進員工數為 5,078 人，詳表 7.1.2-1 所示。

表 7.1.2-1 目標年基地開發後預計引進員工數

土地使用項目	樓地板面積 (平方公尺)	引進員工數 (人)
產業用地(一)	151,400	2,573
產業用地(二)	25,000	428
願景館	9,900	1,125
文中	32 班	952
合計	186,300	5,078

資料來源：本計畫推估整理。

於確認本基地開發後預計引進員工數之後，本計畫參考交通部運輸研究所於民國 85 年所進行之「臺灣地區西部走廊工業區對交通衝擊之調查研究」，推估上午尖峰時段進入本基地之旅次約佔總衍生旅次量之 77%，離開旅次約佔 23%，下午尖峰時段進入本基地之旅次約佔總衍生旅次量之 27%，離開旅次約佔 73%，隨後計算出尖峰小時員工進出旅次量，詳表 7.1.2-2 所示。

表 7.1.2-2 平日尖峰小時員工衍生旅次量計算結果

時段	上午尖峰		下午尖峰	
	進入	離開	進入	離開
進出類別	進入	離開	進入	離開
比例	77%	23%	27%	73%
衍生旅次量(人/小時)	3,177	949	1,114	3,012

資料來源：本計畫推估整理。

針對運具分配比例，本計畫同樣參考交通部運輸研究所於民國 85 年所進行之「臺灣地區西部走廊工業區對交通衝擊之調查研究」，推估未來本基地員工上下班所使用之運具比例，如表 7.1.2-3 所示，最後，再依據表 7.1.2-3 中車輛平均乘載率及小客車當量等相關因子，計算目標年基地開發後平日尖峰小時員工衍生交通量。

依據表 7.1.2-2 中尖峰小時員工衍生旅次量分別乘上表 7.1.2-3 之各運具分配比例，計算出上、下午尖峰時段使用各運具進出之人旅次數，再將計算所得之人旅次數分別除以各運具之乘載率，即可得到上、下午尖峰時段使用各運具進出之車旅次數，再利用小客車當量(PCE)轉換成小客車當量數(PCU)，如表 7.1.2-4 所示。

表 7.1.2-3 平日尖峰小時員工衍生旅次使用運具分配比例

運具類別	汽車	機車	計程車	大客車	大貨車	自行車	步行	小計
運具分配比例	36.01%	53.65%	0.24%	5.93%	1.54%	1.50%	1.13%	100.00%
乘載率(人/運具)	1.17	1.06	1.43	11.3	1.20	1.04	—	—
小客車當量(PCE)	1.0	0.3	1.0	2.0	2.5	0.2	—	—

資料來源：「臺灣地區西部走廊工業區對交通衝擊之調查研究」，交通部運輸研究所，民國 85 年，本計畫推估整理。

表 7.1.2-4 目標年基地開發平日尖峰小時員工衍生旅次量

運具類別		汽車	機車	計程車	大客車	大貨車	自行車	步行	合計	
上午尖峰	進入	人旅次	1,408	2,098	9	232	60	59	44	3,910
		車旅次	1,203	1,979	7	21	50	56	—	3,316
		PCU	1,203	594	7	41	125	11	—	1,981
	離開	人旅次	421	627	3	69	18	18	13	1,168
		車旅次	359	591	2	6	15	17	—	991
		PCU	359	177	2	12	37	3	—	592
下午尖峰	進入	人旅次	494	736	3	81	21	21	15	1,371
		車旅次	422	694	2	7	18	20	—	1,163
		PCU	422	208	2	14	44	4	—	695
	離開	人旅次	1,335	1,989	9	220	57	56	42	3,707
		車旅次	1,141	1,876	6	19	48	53	—	3,144
		PCU	1,141	563	6	39	119	11	—	1,879

資料來源：本計畫推估整理。

(三)基地開發訪客衍生交通量推估

關於訪客旅次，本計畫參酌本公司相關產業園區開發案例，每 1 員工每日約可吸引 0.2 名訪客，計算出基地開發後預計吸引訪客數為 1,791 人。考量訪客多於非尖峰時段進入及離開本基地。

(四)基地開發貨運衍生交通量推估

由於本園區設定引進之產業主要為相關之服務業、顧問業與設計業，故無製造生產、原料及成品等貨物運輸旅次。

二、基地開發衝擊分析

本基地預計於民國 110 年完工啟用，因此本計畫以民國 107 年為基年，民國 110 年為目標年，作為路段服務水準評估之基礎。

本計畫參考「新竹縣竹北市停八停車場委託民間參與興建安」以及「國立臺灣大學竹北分部開發環境影響說明書」中預估民國 107 年相關道路之交通量，竹北地區整體環境之交通成長率為 1.7%，並據此進行目標年基地開發前平日道路交通量預測及分析，如表 7.1.2-5、表 7.1.2-6 所示。現況基地北側中山路服務水準為 C~D 級，南側光明六路受交流道及自強北路回堵旅行速率降低，服務水準為 E~F 級，東側莊敬北路為 B~C 級，目標年開發前則大致相同。

表 7.1.2-5 基地開發前平日路段服務水準分析(民國 107 年)

道路名稱	路段起迄	方向(往)	道路容量	平日上午尖峰				平日下午尖峰			
				交通量(PCU)	V/C	旅行速率	服務水準	交通量(PCU)	V/C	旅行速率	服務水準
中山路	中山高-褒忠路	東	1,850	703	0.38	28.6	C	638	0.34	27.5	C
		西	1,850	701	0.38	24.6	D	738	0.40	28.5	C
光明六路東一段	中山高-自強北	東	4,900	1,547	0.32	19.5	E	1,963	0.40	18.7	E
		西	4,900	2,100	0.43	11.9	F	2,536	0.52	15.0	F
莊敬北路	中山路-勝利八	北	2,050	342	0.17	27.4	C	257	0.13	28.2	C
		南	2,050	279	0.14	30.1	B	350	0.17	25.3	C

資料來源：本計畫調查整理。

表 7.1.2-6 目標年基地開發前平日路段服務水準分析(民國 110 年)

道路名稱	路段起迄	方向(往)	道路容量	平日上午尖峰				平日下午尖峰				
				交通量(PCU)	V/C	旅行速率	服務水準	交通量(PCU)	停八衍生(PCU)	V/C	旅行速率	服務水準
中山路	中山高-褒忠路	東	1,850	739	0.40	28.5	C	671	37	0.38	27.5	C
		西	1,850	737	0.40	25.1	D	776	135	0.49	28.2	C
光明六路東一段	中山高-自強北	東	4,900	1,626	0.33	19.5	E	2,063	62	0.43	18.7	E
		西	4,900	2,207	0.45	11.9	F	2,665	104	0.57	14.6	F
莊敬北路	中山路-勝利八	北	2,050	359	0.18	27.4	C	270	172	0.22	28.2	C
		南	2,050	293	0.14	30.1	B	368	37	0.20	25.3	C

資料來源：本計畫推估整理。

三、目標年基地開發後交通衝擊評估

本計畫以規劃後配置及基地周邊路口之轉向情形，指派出目標年停 8 及基地開發後衍生交通量進出本基地之交通動線。加上目標年基地開發前平日道路交通量預測結果，即可得到目標年基地開發後平日道路交通量，如表 7.1.2-4 所示，並分析如圖 7.1.2-1、圖 7.1.2-2 所示。



圖 7.1.2-1 開發後交通量衍生-平日晨峰進入



圖 7.1.2-2 開發後交通量衍生-平日昏峰離開

目標年基地開發前後平日路段服務水準比較如表 7.1.2-7 示，說明如下：

中山路目標年基地開發後交通量增加，主要塞車路段為中山高以西，中山高以東服務水準仍可維持 C~D 級。光明六路目標年基地開發後交通量增加不多，但旅行速率受前後路口回堵影響降至 11.5 公里/小時，服務水準仍為 E~F 級。莊敬北路目標年基地開發後交通量增幅較大，勝利八街現況車流不多服務水準由 B~C 級降至 C~D 級。而其餘巷道交通量均略有增加，然服務水準於基地開發後並無太大之變化，大致維持與開發前相同服務水準。

表 7.1.2-7 目標年基地開發前平日路段服務水準分析(民國 110 年)

道路名稱	路段起迄	方向(往)	道路容量	平日上午尖峰				平日下午尖峰				
				交通量(PCU)	V/C	旅行速率	服務水準	交通量(PCU)	停八衍生(PCU)	V/C	旅行速率	服務水準
中山路	中山高-褒忠路	東	1,850	739	0.40	28.5	C	671	37	0.38	27.5	C
		西	1,850	737	0.40	25.1	D	776	135	0.49	28.2	C
光明六路東一段	中山高-自強北	東	4,900	1,626	0.33	19.5	E	2,063	62	0.43	18.7	E
		西	4,900	2,207	0.45	11.9	F	2,665	104	0.57	14.6	F
莊敬北路	中山路-勝利八	北	2,050	359	0.18	27.4	C	270	172	0.22	28.2	C
		南	2,050	293	0.14	30.1	B	368	37	0.20	25.3	C

資料來源：1.本計畫推估整理。

2.新竹縣竹北市停八停車場委託民間參與興建案。

3.國立臺灣大學竹北分部開發環境影響說明書。

四、目標年基地開發前後交通衝擊分析

目標年基地開發前後平日路段服務水準比較如表 7.1.2-8 所示，整體而言，影響最大為莊敬北路，衝擊量超過 100%。

表 7.1.2-8 目標年基地開發後交通衍生衝擊量

道路名稱	路段起迄	方向(往)	平日上午尖峰			平日下午尖峰		
			開發前	衍生	衝擊量	開發前	衍生	衝擊量
中山路	中山高-褒忠路	東	739	460	62%	708	105	15%
		西	737	127	17%	911	391	43%
光明六路	中山高-自強北	東	1,626	190	12%	2,125	180	8%
		西	2,207	174	8%	2,769	301	11%
莊敬北路	中山路-光明六	北	359	460	128%	442	496	112%
		南	293	587	200%	405	586	145%

資料來源：本計畫推估整理。

7.2 地形及地質

一、整地工程

基地地形多呈平坦地，地勢略呈東南向西北漸次以降之緩斜地形，高程大約介於 33m~30m，地勢平緩。

(一)整地原則

- 1.配合排水需要，整地坡向須與主要排水系統一致。
- 2.配合區內各類道路設計高程，以利其兩側邊溝以重力排水方式排水。
- 3.為有利於區塊排水，其坡度宜在 0.5~2%之間，最大不超過 4%。
- 4.基地內之填方邊坡應在 1:2(直橫比)或更緩，開挖邊坡應在 1:1.5(直橫比)或更緩。
- 5.所有整地後之坡面計畫處理成緩和的曲線，以模擬自然地形方式配合周邊環境，並避免形成過高過陡之坡面。
- 6.考量盡量不影響開發區外通過之既有道路交通，於通過本開發區之既有道路應盡量維持既有路面高，以減低道路施工所造成之交通衝擊。
- 7.公園兼兒童遊樂場用地，儘量順應地形變化，保留自然環境。

(二)規劃步驟

- 1.先於比例尺 1/1000 之實測地形圖上，以 CAD 標繪現有地形之坡度分析及地勢走向。
- 2.依據整地原則，考慮順應自然地形、排水處理及挖填方平衡等因素初步決定整地後之地勢走向。
- 3.配合規劃配置圖標繪整地範圍之設計等高線。
- 4.整地範圍內挖填土方量以方格法計算，方格每一邊長為 25 公尺。
- 5.挖填土方若不平衡，則需在符合前述原則情況下，宜修正設計高程及設計等高線，至挖填土方差距儘量縮小為原則。
- 6.將確實整地等高線繪於 1/1000 地形圖上作為整地計畫圖。

二、挖填土方概算

(一)整地工程土方概算

本計畫之整地平面規劃詳圖 7.2-1，依基地現地高程並配合未來之需要進行整地之規劃，基地之挖填土石方採用方格法計算，方格每一邊長度為 25 公尺，經計算後，本基地整地挖方量約為 1,412m³，填方量約為 1,412m³，挖填方區位詳圖 7.2-2、表 7.2-1 所示。

(二)建築工程土方概算

本工程地下室挖方 34,012 m³，地下挖方需以外運方式處理，採以假設運輸卡車以每車 14 立方公尺之清運量計算，每日運送 2 車，規劃平均

於 6 個月內運送完成。

表 7.2-1 挖填方概算表

項目	挖方量(m ³)	填方量(m ³)	剩餘土方量(m ³)
整地工程	1,412	1,412	0
建築工程	34,012	0	34,012
小計	35,424	1,412	34,012

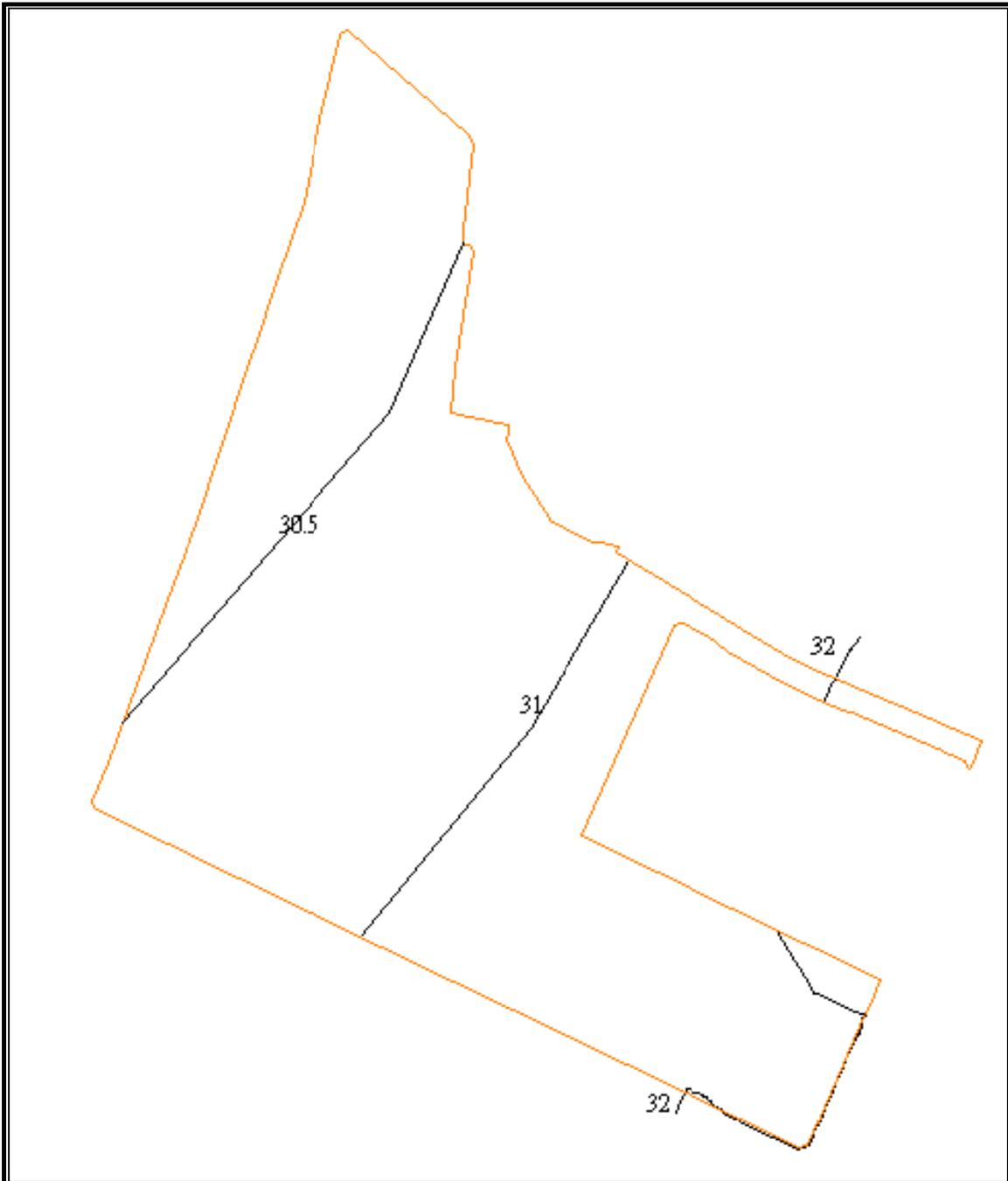


圖 7.2-1 整地後地形線

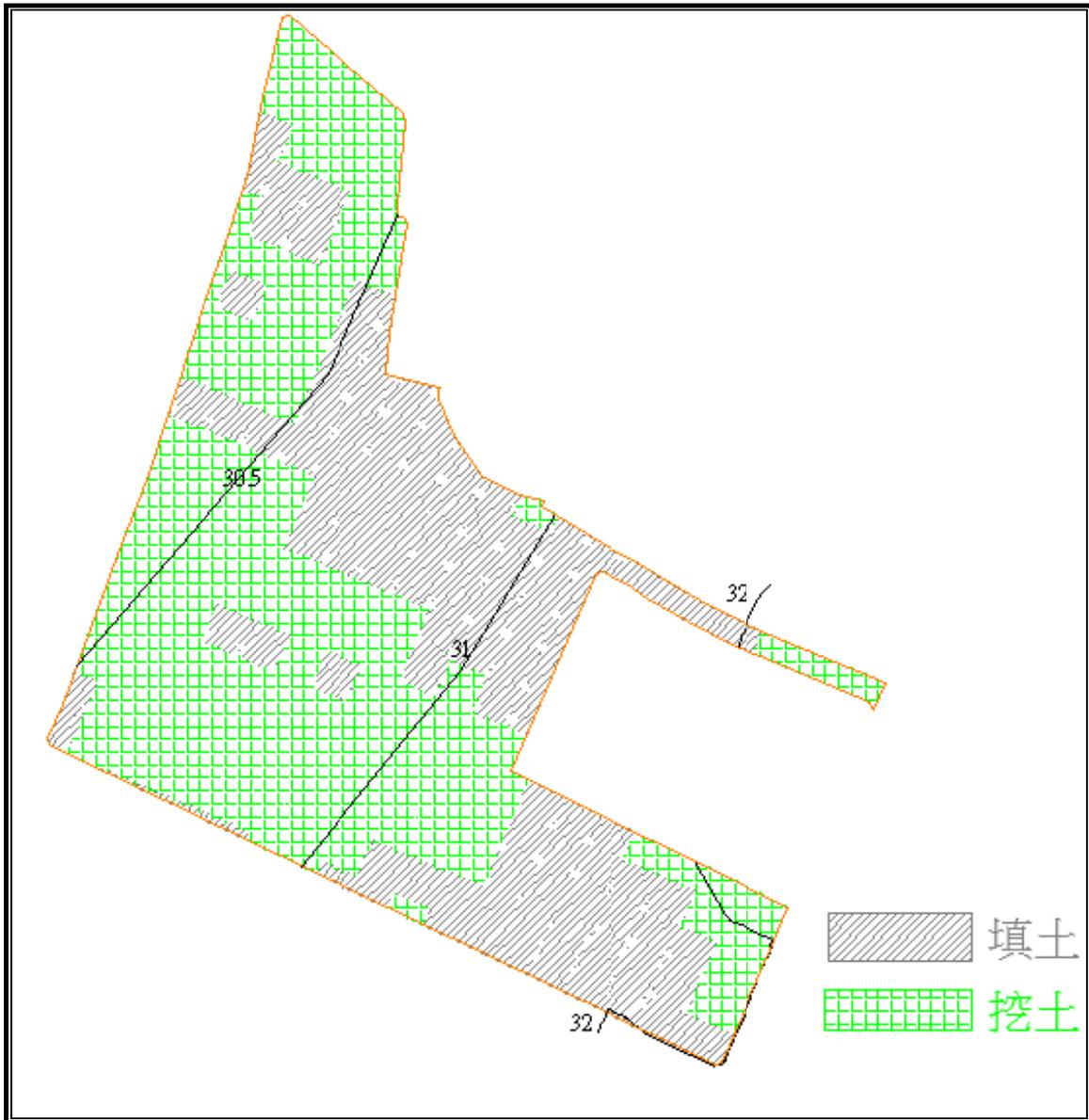


圖 7.2-2 挖填方區位圖

7.3 空氣品質

一、污染來源推估

(一) 工程施工污染

本計畫基地於建築施工期間，其各種施工機具之操作、建材運送車輛之出入等，均會排放空氣污染物，因而影響計畫基地附近地區及其運輸道路沿線之空氣品質等。依據作業類別之不同空氣污染物之排放係數估算與相關防制措施約可分為六類。

本計畫基地施工期間影響空氣品質之主要來源為基地內建築物興建所造成，由於建築工程過程中各種工法作業所產生之懸浮微粒及物料堆放產生之風蝕揚塵，因此其影響範圍多侷限於施工區附近。

依據行政院環境保護署 92 年度「營建工程污染稽巡查作業標準作業程序手冊」之表七、作業類別法本土化排放係數表(見表 7.3-1)及表八、作業類別法之營建工程空氣物染防制措施及其效率(見表 7.3-2)，配合開發時程原始排放量推估方式如下：

$$\text{原始排放量(kg/月)} = A_i \times E_i \times T = Q_i$$

$$\text{削減量(kg/月)} = Q_{ia} + Q_{ib} + Q_{id} + Q_{ie} = D_i$$

$$Q_{ia} = Q_i \times P_{ia} \times C_{ia}$$

$$Q_{ib} = (Q_i - Q_{ia}) \times P_{ib} \times C_{ib}$$

$$Q_{ic} = (Q_i - Q_{ia} - Q_{ib}) \times P_{ic} \times C_{ic}$$

$$Q_{id} = (Q_i - Q_{ia} - Q_{ib} - Q_{ic}) \times P_{id} \times C_{id}$$

$$Q_{ie} = (Q_i - Q_{ia} - Q_{ib} - Q_{ic} - Q_{id}) \times P_{ie} \times C_{ie}$$

$$\text{總原始排放量公斤/月} = \sum_{i=1}^6 Q_i = Q_t$$

$$\text{總削減量(公斤/月)} = \sum_{i=1}^6 D_i = D_t$$

$$\text{現況總排放量(kg/月)} = Q_t - D_t$$

$$\text{削減率(\%)} = \text{總削減量} / \text{總原始排放量}$$

Q：排放量

A：作業面積

E：排放係數(表 7.3-1)

T：時間

C：防制效率(表 7.3-2)

P：採防制措施部分佔作業面積百分比

D：削減量

i：作業項目

a、b、c、d...：防制措施種類

表 7.3-1 作業類別法本土化排放係數表

作業類別	總逸散性粉塵排放係數
拆除作業	0.0528 kg/m ²
土方開挖作業(含基樁、擋土及排水工程)	0.034 kg/m ³
土方及建材堆置	0.2129 kg/m ² /d
工地內裸露地面	9.596×10 ⁻³ kg/m ² /d
結構體施工作業(含裝修、塗裝粉刷及內部水電工程)	0.0528 kg/m ²
車輛裝卸運送作業	3.472×10 ⁻⁵ kg/ton

註：1.行政院環境保護署 92 年度－「營建工程污染稽查作業標準作業程序手冊」。

2.TSP 排放係數為總逸散粉塵排放係數的 0.279 倍，PM₁₀ 排放係數為總逸散粉塵排放係數的 0.155 倍，PM_{2.5} 排放係數為總逸散粉塵排放係數的 0.031 倍。

表 7.3-2 作業類別法之營建工程空氣污染防制措施及其效率

項目及排放強度	防制措施			防制措施效率		
	3(劣)	2(可)	1(優)	3(劣)	2(可)	1(優)
1.拆除作業 m ² /月	灑水			40	55	70 %
	臨時圍籬			20	30	40 %
	防塵網			10	20	30 %
	不透氣防塵塑膠布			30	60	90 %
	無防制措施			0		%
2.土方開挖作業 (含基樁、擋土及排水工程) m ³ /月	圍籬			20	30	40 %
	灑水			40	55	70 %
	臨時鋪面			5	10	15 %
	無防制措施			0		%
	灑水			50	62	75 %
3.土方及建材堆置 m ²	清除			20	60	100 %
	覆蓋			30	50	70 %
	無防制措施			0		%
	灑水			40	52	65 %
4.工地內裸露地面 m ²	植生			65	77	90 %
	鋪面或壓實			30	50	70 %
	圍籬			20	30	40 %
	無防制措施			0		%
	灑水			40	55	70 %
5.結構體施工作業 (含裝修、塗裝粉刷及內部水電工程) m ² /月	集塵設備			60	70	80 %
	覆蓋			30	55	80 %
	無防制措施			0		%
	洗車			60	70	80 %
6.車輛裝卸運送作業 ton/月	掃(洗)路面			20	27	35 %
	車輛覆蓋			20	35	50 %
	密閉系統			70	80	90 %
	灑水			20	35	50 %
	無防制措施			0		%

資料來源：行政院環境保護署 92 年度－「營建工程污染稽查作業標準作業程序手冊」

(二)施工機具

本開發計畫區施工階段參與施工之機具，廢氣污染推估係引用 AP-42 列示之排放係數(如表 7.3-3 所示)，可推得 TSP、SO_x、NO_x、CO 之排放強度。

表 7.3-3 營建、土木施工機械排放係數

	TSP	SO ₂	調校後 SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}
傾卸卡車	116	206	0.936	1889.16	816.81	89.32	75.4
輪式裝載機	27.9	82.5	0.375	858.19	259.58	21.483	18.135
鏈式裝載機	26.4	34.4	0.156	375.22	91.15	20.328	17.16
輪式曳引機	61.5	40.9	0.186	575.84	1622.77	47.355	39.975
壓路機	22.7	30.5	0.139	392.9	137.97	17.479	14.755
平路機	27.7	39	0.177	324.43	68.46	21.329	18.005
推土機	75	158	0.718	-	-	57.75	48.75
其他機械	63.2	64.7	0.294	767.3	306.37	48.664	41.08

單位：g/hr

說明：1.自民國 100 年 7 月 1 日起含硫量上限為 0.001%。由於 U.S.EPA AP-42 排放係數彙編(1995)中以含硫量以 0.22%為推估基準，本表予以適當修正為調校後 SO₂。

2.PM₁₀、PM_{2.5}係參考行政院環境保護署 TEDS8.1 其他縣市移動污染源大貨車排放量 PM₁₀/TSP=0.77，PM_{2.5}/TSP=0.65，進行推算。

(三)運輸交通廢氣排放

本開發計畫區因交通量增加，而增加廢氣排放量，交通工具廢氣污染擴散推估係依環保署排放量推估手冊 TEDS9.0 臺中市車輛排放係數(110 年各車種排放係數如表 7.3-4)進行估算。

二、污染量推估分析

(一)施工階段

1.工程施工污染

本案工程施工包括整地排水工程、建築工程(願景館)，土方挖填(含建築地下室及基礎)，總挖方量 35,424 m³，總填方量 1,412 m³，剩餘土石方 34,012 m³運輸至土石方資源堆置場，整地挖填面積 126,104 m²，建築工程總樓地板面積 9,900 m²。

表 7.3-4 其他市 120 年車輛排放係數推估結果[TEDS9.0]

車種	車速 (公里/小時)	排放係數(克/VKT.輛)								
		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	Pb	NO _x	CO	THC	NMHC
二行程機車	5	0.2566	0.1884	0.1529	0.0011	0.0002	0.0989	15.4145	9.9056	8.8946
	10	0.2565	0.1883	0.1528	0.0006	0.0001	0.0864	9.2474	6.3076	5.6866
	15	0.2565	0.1883	0.1528	0.0005	0.0001	0.0864	6.6983	4.7244	4.2751
	20	0.2565	0.1883	0.1528	0.0004	0.0001	0.0739	5.4544	3.9226	3.5602
	25	0.2565	0.1883	0.1528	0.0004	0.0001	0.0864	4.7536	3.4703	3.1569
	30	0.2565	0.1883	0.1528	0.0003	0.0001	0.0864	4.3156	3.1824	2.9003
	40	0.2565	0.1883	0.1528	0.0003	0.0001	0.0989	3.7462	2.8124	2.5703
	50	0.2565	0.1883	0.1528	0.0004	0.0001	0.1114	3.3782	2.5656	2.3504
	60	0.2565	0.1883	0.1528	0.0004	0.0001	0.1114	3.1242	2.3806	2.1854
	70	0.2565	0.1883	0.1528	0.0006	0.0001	0.1239	2.9753	2.2778	2.0937
	80	0.2566	0.1884	0.1529	0.0007	0.0001	0.1364	2.9052	2.2367	2.0571
90	0.2566	0.1884	0.1529	0.0007	0.0001	0.1614	3.0979	2.3086	2.1212	
100	0.2566	0.1884	0.1529	0.0007	0.0001	0.1864	4.3418	2.7918	2.5520	
四行程機車	5	0.0801	0.0472	0.0347	0.0011	0.0002	0.2579	12.7255	4.3280	3.8645
	10	0.0800	0.0471	0.0346	0.0006	0.0001	0.2226	7.5954	2.8015	2.5163
	15	0.0800	0.0471	0.0346	0.0005	0.0001	0.2108	5.4788	2.1346	1.9273
	20	0.0800	0.0471	0.0346	0.0004	0.0001	0.2108	4.4423	1.7938	1.6263
	25	0.0800	0.0471	0.0346	0.0004	0.0001	0.2226	3.8588	1.6011	1.4561
	30	0.0800	0.0471	0.0346	0.0003	0.0001	0.2344	3.4929	1.4826	1.3514
	40	0.0800	0.0471	0.0346	0.0003	0.0001	0.2579	3.0226	1.3344	1.2205
	50	0.0800	0.0471	0.0346	0.0004	0.0001	0.2933	2.7178	1.2158	1.1158
	60	0.0800	0.0471	0.0346	0.0004	0.0001	0.3168	2.5087	1.1417	1.0504
	70	0.0800	0.0471	0.0346	0.0006	0.0001	0.3286	2.3781	1.0972	1.0111
	80	0.0801	0.0471	0.0346	0.0007	0.0001	0.3522	2.3258	1.0824	0.9980
90	0.0801	0.0472	0.0346	0.0007	0.0001	0.4229	2.4739	1.1121	1.0242	
100	0.0801	0.0472	0.0346	0.0007	0.0001	0.4935	3.5191	1.3195	1.2074	
自用 小客車 (汽油)	5	0.1390	0.0794	0.0573	0.0016	0.0003	0.6162	9.7754	3.6847	3.3136
	10	0.1390	0.0794	0.0573	0.0015	0.0003	0.5514	6.5020	1.5340	1.3796
	15	0.1390	0.0794	0.0573	0.0014	0.0003	0.5297	5.3945	1.1378	1.0232
	20	0.1389	0.0793	0.0573	0.0013	0.0003	0.5189	4.8408	0.9617	0.8649
	25	0.1389	0.0793	0.0572	0.0012	0.0002	0.5189	4.5151	0.8296	0.7461
	30	0.1389	0.0793	0.0572	0.0011	0.0002	0.5189	4.3034	0.7456	0.6705
	40	0.1389	0.0793	0.0572	0.0010	0.0002	0.5189	3.7497	0.6295	0.5661
	50	0.1389	0.0793	0.0572	0.0009	0.0002	0.5297	3.3914	0.5714	0.5139
	60	0.1389	0.0793	0.0572	0.0009	0.0002	0.5297	3.1471	0.5134	0.4617
	70	0.1389	0.0793	0.0572	0.0008	0.0002	0.5406	2.9680	0.4694	0.4221
	80	0.1389	0.0793	0.0572	0.0008	0.0002	0.5514	2.8866	0.4494	0.4041
90	0.1389	0.0793	0.0572	0.0009	0.0002	0.6162	2.9354	0.4394	0.3951	
100	0.1389	0.0793	0.0572	0.0010	0.0002	0.6702	3.3426	0.4434	0.3987	
自用 小客車 (柴油)	5	0.1438	0.0864	0.0645	0.0022	0.0000	0.4100	0.4500	0.0500	0.0500
	10	0.1438	0.0864	0.0645	0.0020	0.0000	0.3600	0.3500	0.0400	0.0400
	15	0.1438	0.0864	0.0645	0.0019	0.0000	0.3200	0.2800	0.0300	0.0300
	20	0.1438	0.0864	0.0645	0.0017	0.0000	0.2900	0.2300	0.0300	0.0300
	25	0.1438	0.0864	0.0645	0.0016	0.0000	0.2700	0.1900	0.0300	0.0300
	30	0.1438	0.0864	0.0645	0.0015	0.0000	0.2500	0.1600	0.0200	0.0200
	40	0.1438	0.0864	0.0645	0.0014	0.0000	0.2200	0.1200	0.0200	0.0200
	50	0.1438	0.0864	0.0645	0.0014	0.0000	0.2100	0.0900	0.0200	0.0200
	60	0.1438	0.0864	0.0645	0.0013	0.0000	0.2100	0.0800	0.0100	0.0100
	70	0.1438	0.0864	0.0645	0.0013	0.0000	0.2200	0.0700	0.0100	0.0100
	80	0.1438	0.0864	0.0645	0.0012	0.0000	0.2500	0.0700	0.0100	0.0100
90	0.1438	0.0864	0.0645	0.0012	0.0000	0.3000	0.0700	0.0100	0.0100	
100	0.1438	0.0864	0.0645	0.0012	0.0000	0.3700	0.0800	0.0100	0.0100	
營業 汽油 小客車	5	0.1390	0.0794	0.0573	0.0018	0.0003	0.7350	10.6548	5.9829	5.3804
	10	0.1390	0.0794	0.0573	0.0016	0.0003	0.6486	7.0557	2.0701	1.8617
	15	0.1390	0.0794	0.0573	0.0015	0.0003	0.6162	5.8505	1.4199	1.2769
	20	0.1389	0.0793	0.0572	0.0014	0.0003	0.6054	5.2643	1.1738	1.0556
	25	0.1389	0.0793	0.0572	0.0013	0.0002	0.5946	4.9060	1.0017	0.9008
	30	0.1389	0.0793	0.0572	0.0012	0.0002	0.5946	4.6617	0.8836	0.7947
	40	0.1389	0.0793	0.0572	0.0011	0.0002	0.6054	4.0103	0.7275	0.6543
	50	0.1389	0.0793	0.0572	0.0010	0.0002	0.6162	3.5868	0.6255	0.5625
	60	0.1389	0.0793	0.0572	0.0009	0.0002	0.6162	3.2937	0.5574	0.5013
	70	0.1389	0.0793	0.0572	0.0009	0.0002	0.6162	3.0820	0.5034	0.4527
	80	0.1389	0.0793	0.0572	0.0009	0.0002	0.6378	2.9680	0.4594	0.4131
90	0.1389	0.0793	0.0572	0.0010	0.0002	0.7134	3.0331	0.4534	0.4077	
100	0.1389	0.0793	0.0572	0.0011	0.0002	0.7782	3.4240	0.4474	0.4024	

資料來源：排放量推估手冊 TEDS9.0，行政院環境保護署網站。

表 7.3-4 其他市 120 年車輛排放係數推估結果[TEDS9.0](續)

車種	車速 (公里/小時)	排放係數(克/VKT.輛)								
		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	Pb	NO _x	CO	THC	NMHC
汽油 小貨車	5	0.1408	0.0808	0.0585	0.0018	0.0004	0.9866	25.7485	5.0772	4.5659
	10	0.1408	0.0808	0.0585	0.0016	0.0003	0.8256	14.1181	2.2335	2.0086
	15	0.1407	0.0808	0.0585	0.0015	0.0003	0.7772	10.2263	1.6361	1.4714
	20	0.1407	0.0808	0.0584	0.0014	0.0003	0.7450	8.2747	1.3516	1.2155
	25	0.1407	0.0807	0.0584	0.0013	0.0003	0.7289	7.1128	1.1476	1.0320
	30	0.1407	0.0807	0.0584	0.0012	0.0002	0.7289	6.3458	0.9871	0.8877
	40	0.1406	0.0807	0.0584	0.0010	0.0002	0.7450	5.1726	0.8331	0.7492
	50	0.1407	0.0807	0.0584	0.0009	0.0002	0.7611	4.4168	0.7527	0.6769
	60	0.1407	0.0807	0.0584	0.0009	0.0002	0.7772	3.9091	0.6990	0.6286
	70	0.1407	0.0807	0.0584	0.0009	0.0002	0.7933	3.5482	0.6438	0.5790
	80	0.1407	0.0808	0.0584	0.0010	0.0002	0.8417	3.3564	0.6170	0.5549
90	0.1407	0.0808	0.0584	0.0011	0.0002	1.0510	3.7286	0.6054	0.5445	
100	0.1408	0.0808	0.0585	0.0013	0.0003	1.2604	6.3006	0.6711	0.6035	
柴油 小貨車	5	0.2951	0.2376	0.2036	0.0020	0.0000	1.5600	2.3000	0.1800	0.1800
	10	0.2951	0.2376	0.2036	0.0018	0.0000	1.3700	1.8000	0.1500	0.1500
	15	0.2951	0.2376	0.2036	0.0017	0.0000	1.2200	1.4300	0.1300	0.1300
	20	0.2951	0.2376	0.2036	0.0016	0.0000	1.1100	1.1600	0.1100	0.1100
	25	0.2951	0.2376	0.2036	0.0015	0.0000	1.0100	0.9500	0.1000	0.1000
	30	0.2951	0.2376	0.2036	0.0014	0.0000	0.9400	0.8000	0.0900	0.0900
	40	0.2951	0.2376	0.2036	0.0012	0.0000	0.8500	0.5900	0.0700	0.0700
	50	0.2951	0.2376	0.2036	0.0011	0.0000	0.8000	0.4700	0.0600	0.0600
	60	0.2951	0.2376	0.2036	0.0011	0.0000	0.8100	0.4000	0.0500	0.0500
	70	0.2951	0.2376	0.2036	0.0011	0.0000	0.8500	0.3700	0.0400	0.0400
	80	0.2951	0.2376	0.2036	0.0012	0.0000	0.9600	0.3600	0.0400	0.0400
90	0.2951	0.2376	0.2036	0.0014	0.0000	1.1300	0.3800	0.0400	0.0400	
100	0.2951	0.2376	0.2036	0.0016	0.0000	1.4100	0.4200	0.0400	0.0400	
公車/ 客運車	5	0.5622	0.3971	0.3221	0.0046	0.0000	10.6200	7.6100	0.9400	0.9400
	10	0.5622	0.3971	0.3221	0.0044	0.0000	9.3400	5.9400	0.8000	0.8000
	15	0.5622	0.3971	0.3221	0.0042	0.0000	8.3200	4.7200	0.6900	0.6900
	20	0.5622	0.3971	0.3221	0.0040	0.0000	7.5200	3.8200	0.6000	0.6000
	25	0.5622	0.3971	0.3221	0.0039	0.0000	6.8900	3.1500	0.5200	0.5200
	30	0.5622	0.3971	0.3221	0.0037	0.0000	6.4000	2.6400	0.4600	0.4600
	40	0.5622	0.3971	0.3221	0.0035	0.0000	5.7600	1.9500	0.3700	0.3700
	50	0.5622	0.3971	0.3221	0.0034	0.0000	5.4700	1.5500	0.3100	0.3100
	60	0.5622	0.3971	0.3221	0.0033	0.0000	5.4900	1.3200	0.2600	0.2600
	70	0.5622	0.3971	0.3221	0.0033	0.0000	5.8100	1.2100	0.2300	0.2300
	80	0.5622	0.3971	0.3221	0.0033	0.0000	6.5100	1.1800	0.2100	0.2100
90	0.5622	0.3971	0.3221	0.0034	0.0000	7.7000	1.2400	0.2000	0.2000	
100	0.5622	0.3971	0.3221	0.0036	0.0000	9.6200	1.4000	0.2000	0.2000	
柴油 大客車	5	0.6108	0.4457	0.3669	0.0054	0.0000	12.0400	8.6700	1.2200	1.2200
	10	0.6108	0.4457	0.3669	0.0051	0.0000	10.5800	6.7700	1.0400	1.0400
	15	0.6108	0.4457	0.3669	0.0049	0.0000	9.4400	5.3800	0.9000	0.9000
	20	0.6108	0.4457	0.3669	0.0047	0.0000	8.5300	4.3500	0.7800	0.7800
	25	0.6108	0.4457	0.3669	0.0046	0.0000	7.8100	3.5800	0.6800	0.6800
	30	0.6108	0.4457	0.3669	0.0044	0.0000	7.2600	3.0000	0.6000	0.6000
	40	0.6108	0.4457	0.3669	0.0042	0.0000	6.5300	2.2200	0.4800	0.4800
	50	0.6108	0.4457	0.3669	0.0040	0.0000	6.2000	1.7700	0.4000	0.4000
	60	0.6108	0.4457	0.3669	0.0039	0.0000	6.2200	1.5000	0.3400	0.3400
	70	0.6108	0.4457	0.3669	0.0039	0.0000	6.5900	1.3700	0.3000	0.3000
	80	0.6108	0.4457	0.3669	0.0039	0.0000	7.3800	1.3500	0.2800	0.2800
90	0.6108	0.4457	0.3669	0.0041	0.0000	8.7300	1.4200	0.2600	0.2600	
100	0.6108	0.4457	0.3669	0.0043	0.0000	10.9000	1.6000	0.2600	0.2600	
柴油 大貨車	5	1.0058	0.8407	0.7303	0.0050	0.0000	20.8700	16.2800	2.8900	2.8900
	10	1.0058	0.8407	0.7303	0.0048	0.0000	18.3500	12.7200	2.4700	2.4700
	15	1.0058	0.8407	0.7303	0.0046	0.0000	16.3600	10.1100	2.1300	2.1300
	20	1.0058	0.8407	0.7303	0.0044	0.0000	14.7900	8.1800	1.8500	1.8500
	25	1.0058	0.8407	0.7303	0.0043	0.0000	13.5500	6.7300	1.6200	1.6200
	30	1.0058	0.8407	0.7303	0.0041	0.0000	12.5900	5.6400	1.4300	1.4300
	40	1.0058	0.8407	0.7303	0.0039	0.0000	11.3200	4.1800	1.1400	1.1400
	50	1.0058	0.8407	0.7303	0.0037	0.0000	10.7500	3.3200	0.9500	0.9500
	60	1.0058	0.8407	0.7303	0.0036	0.0000	10.7800	2.8300	0.8100	0.8100
	70	1.0058	0.8407	0.7303	0.0036	0.0000	11.4300	2.5800	0.7200	0.7200
	80	1.0058	0.8407	0.7303	0.0037	0.0000	12.8000	2.5300	0.6600	0.6600
90	1.0058	0.8407	0.7303	0.0038	0.0000	15.1300	2.6600	0.6200	0.6200	
100	1.0058	0.8407	0.7303	0.0040	0.0000	18.9100	3.0000	0.6100	0.6100	

資料來源：排放量推估手冊 TEDS9.0，行政院環境保護署網站。

(1)開挖作業

本案施工期進行整地排水工程挖填及建築地下室與基礎挖填工程，施工過程中之土方開挖作業總計挖方 35,424 m³，施工工期約 6 個月，總排放估算方式如下：

$$\begin{aligned} \text{總逸散粉塵} & 35,424 \text{ m}^3 \times 0.034 \text{ kg/m}^3 \div 6 \text{ 月} = 200.736 \text{ kg/月} \\ \text{TSP} & 200.736 \text{ kg/月} \times 0.279 = 56.005 \text{ kg/月} \\ \text{PM}_{10} & 200.736 \text{ kg/月} \times 0.155 = 31.114 \text{ kg/月} \\ \text{PM}_{2.5} & 200.736 \text{ kg/月} \times 0.031 = 6.223 \text{ kg/月} \end{aligned}$$

土方開挖作業所採取之空氣污染防治措施為：a.圍籬(高 2.4m 圍籬密封、防制效率 40%)、b.灑水(晴天 2~4 小時 1 次、防制效率 55%)、c.臨時鋪面(其他類材質如級配、防制效率 5%)，總計防制效率約為 74.35%，為保守估算，本計畫以 60%效率合理化估算排放量，本作業施工所產生之污染物總量分別為：

$$\begin{aligned} \text{總逸散粉塵} & 200.736 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 80.294 \text{ kg/月} \\ \text{TSP} & 56.005 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 22.402 \text{ kg/月} \\ \text{PM}_{10} & 31.114 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 12.446 \text{ kg/月} \\ \text{PM}_{2.5} & 6.223 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 2.489 \text{ kg/月} \end{aligned}$$

(2)土方及建材堆置

本計畫之土方暫存與建築工程之建材，臨時堆置於計畫區內部空地，堆置面積約為 500 m²，其土方堆置總排放量估算方式如下：

$$\begin{aligned} \text{總逸散粉塵} & 500 \text{ m}^2 \times 0.2129 \text{ kg/m}^2/\text{day} \times 30 \text{ day/月} = 3,193.5 \text{ kg/月} \\ \text{TSP} & 3,193.5 \text{ kg/月} \times 0.279 = 890.987 \text{ kg/月} \\ \text{PM}_{10} & 3,193.5 \text{ kg/月} \times 0.155 = 494.993 \text{ kg/月} \\ \text{PM}_{2.5} & 3,193.5 \text{ kg/月} \times 0.031 = 98.999 \text{ kg/月} \end{aligned}$$

土方及建材堆置所採取之空氣污染防治措施為：a.灑水(晴天 2~4 小時 1 次、防制效率 62%)b.覆蓋(防塵網材質、防制效率 50%)，總計防制效率約為 81.00%，為保守估算，本計畫以 60%效率合理化估算排放量，本作業施工所產生之污染物總量分別為：

$$\begin{aligned} \text{總逸散粉塵} & 3,193.5 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 1,277.400 \text{ kg/月} \\ \text{TSP} & 890.987 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 356.395 \text{ kg/月} \\ \text{PM}_{10} & 494.993 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 197.997 \text{ kg/月} \\ \text{PM}_{2.5} & 98.999 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 39.600 \text{ kg/月} \end{aligned}$$

(3)工地內裸露地面

計畫區內本期工程施工面積 126,104 m²，考量污染物逸散影響，最大同時裸露面積不超過 2 公頃(20,000 m²)，總排放量估算方式如下：

$$\begin{aligned} \text{總逸散粉塵} & 20,000 \text{ m}^2 \times 9.596 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^2/\text{d} \times 30 \text{ day/月} = 5,757.600 \text{ kg/月} \\ \text{TSP} & 5,757.600 \text{ kg/月} \times 0.279 = 1,606.370 \text{ kg/月} \\ \text{PM}_{10} & 5,757.600 \text{ kg/月} \times 0.155 = 892.428 \text{ kg/月} \end{aligned}$$

$$PM_{2.5} \quad 5,757.600 \text{ kg/月} \times 0.031 = 178.486 \text{ kg/月}$$

工地內裸露地面所採取之空氣污染防制措施為：a.灑水(晴天 2~4 小時 1 次、防制效率 52%)b.植生(疏密互見者、防制效率 77%)c.圍籬(高 1.8 m 圍籬密封、防制效率 40%)，總計防制效率約為 93.38%，為保守估算，本計畫以 60%效率合理化估算排放量，本作業施工所產生之污染物總量分別為：

$$\text{總逸散粉塵 } 5,757.600 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 2,303.040 \text{ kg/月}$$

$$\text{TSP} \quad 1,606.370 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 642.548 \text{ kg/月}$$

$$PM_{10} \quad 892.428 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 356.971 \text{ kg/月}$$

$$PM_{2.5} \quad 178.486 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 71.394 \text{ kg/月}$$

(4)結構體施工作業

本案建築結構體工程(願景館)，施工總樓地板面積 9,900 m²，施工期約為 12 個月，總排放量估算方式如下：

$$\text{總逸散粉塵 } 9,900 \text{ m}^2 \div 12 \text{ 月} \times 0.0528 \text{ kg/m}^2 = 43.560 \text{ kg/月}$$

$$\text{TSP} \quad 43.560 \text{ kg/月} \times 0.279 = 12.153 \text{ kg/月}$$

$$PM_{10} \quad 43.560 \text{ kg/月} \times 0.155 = 6.752 \text{ kg/月}$$

$$PM_{2.5} \quad 43.560 \text{ kg/月} \times 0.031 = 1.350 \text{ kg/月}$$

結構體施工作業所採取之空氣污染防制措施為：a.灑水(晴天 2~4 小時 1 次、防制效率 55%)b.覆蓋(以防塵網材質覆蓋、防制效率 55%)，總計防制效率約為 79.75%，為保守估算，本計畫以 60%效率合理化估算排放量，本作業施工所產生之污染物總量分別為：

$$\text{總逸散粉塵 } 43.560 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 17.424 \text{ kg/月}$$

$$\text{TSP} \quad 12.153 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 4.861 \text{ kg/月}$$

$$PM_{10} \quad 6.752 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 2.701 \text{ kg/月}$$

$$PM_{2.5} \quad 1.350 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 0.540 \text{ kg/月}$$

(5)車輛裝卸作業

本案施工期進行整地排水工程挖填及建築地下室與基礎挖填工程，施工過程中之土方開挖作業總計挖方 35,424 m³、填方 1,412 m³，剩餘土石方 34,012 m³ 運輸至土石方資源堆置場，土方密度以 2.5 ton/m³ 計，運輸時間為 6 個月，車輛裝卸過程總排放量估算方式如下：

$$\text{總逸散粉塵 } 34,012 \text{ m}^3 \times 2.5 \text{ ton/m}^3 \times 3.472 \times 10^{-5} \text{ kg/ton} \div 6 \text{ 月} = 0.492 \text{ kg/月}$$

$$\text{TSP} \quad 0.492 \text{ kg/月} \times 0.279 = 0.137 \text{ kg/月}$$

$$PM_{10} \quad 0.492 \text{ kg/月} \times 0.155 = 0.076 \text{ kg/月}$$

$$PM_{2.5} \quad 0.492 \text{ kg/月} \times 0.031 = 0.015 \text{ kg/月}$$

工地內裸露地面所採取之空氣污染防制措施為：a.洗車(具專用洗滌措施能完全清洗、防制效率 80%)、b.車輛覆蓋(塑膠布或尼龍布覆蓋、防制效率 35%)、c.灑水(表面濕潤且未有污染產生、防制效率 50%)，總防制效率為 93.5%，為保守估算，故本報告以 60%效率合理化估算排放量，本作業施工所產生之污染物總量分別為：

總逸散粉塵 $0.492 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 0.197 \text{ kg/月}$
 TSP $0.137 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 0.055 \text{ kg/月}$
 PM₁₀ $0.076 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 0.030 \text{ kg/月}$
 PM_{2.5} $0.015 \text{ kg/月} \times (1 - 60\%) = 0.006 \text{ kg/月}$

綜合上述推估結果可知，本期工程施工所產生之污染物總量分別為總逸散粉塵(3,678.355 kg/月)、TSP (1,026.261 kg/月)、PM₁₀ (570.145 kg/月)、PM_{2.5} (114.029 kg/月)，相關內容如表 7.3-5 所示。

表 7.3-5 施工行為污染排放量彙整表

施工項目	削減後排放量(kg/月)			
	總逸散粉塵	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
土方開挖作業	80.294	22.402	12.446	2.489
土方及建材堆置	1,277.400	356.395	197.997	39.600
工地內裸露地面	2,303.040	642.548	356.971	71.394
結構體施工作業	17.424	4.861	2.701	0.540
車輛裝卸運送作業	0.197	0.055	0.030	0.006
小計	3,678.355	1,026.261	570.145	114.029

2. 施工機具

本期主要施工機具廢氣排放量推估如表 7.3-6 所示，施工時間為 8 hr/日×20 日/月=160 hr/月。

表 7.3-6 主要施工機具廢氣排放量推估表

各機具污染物排放量			排放係數(g/hr/輛)					
施工階段	施工機具種類	數量	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	CO
土方開挖	挖土機	2	63.2	55.616	49.296	0.294	76.73	306.4
	推土機	2	75	66	58.5	0.718	76.73	306.4
	壓路機	2	63.2	55.616	49.296	0.139	76.73	306.4
作業時間		160	hr/月					
小計排放量(g/月)			64,448	56,714	50,269	368	73,661	294,144
小計排放量(g/s)			0.024864	0.021880	0.019394	0.000142	0.028419	0.113481
結構體	混凝土預拌車	2	63.2	54.984	48.664	0.294	76.73	306.4
	吊車	2	63.2	54.984	48.664	0.294	76.73	306.4
	柴油發電機	2	63.2	54.984	48.664	0.294	76.73	306.4
作業時間		160	hr/月					
小計排放量(g/月)			60,672	52,785	46,717	282	73,661	294,144
小計排放量(g/s)			0.023407	0.020364	0.018024	0.000109	0.028419	0.113481

註：引用 U.S. EPA AP-42 其他機械排放係數，不同施工階段廢氣排放不重疊，將排放量大者用於模擬分析使用。

彙整上述推估不同施工區各施工階段各污染物排放量彙整如表 7.3-7，針對本計畫施工階段各污染物排放最大之土方開挖工程，應用 ISCST3 空氣品質擴散模式模擬分析，空氣污染物擴散模擬分析說明詳如附錄十，施工期對空氣品質的影響於下節說明。

表 7.3-7 不同施工階段各污染物排放量彙整表

施工階段		TSP (mg/s)	PM ₁₀ (mg/s)	PM _{2.5} (mg/s)	SO ₂ (mg/s)	NO ₂ (mg/s)	CO (mg/s)
土方開挖	營建施工排放	394.059	218.921	43.784	-	-	-
	施工機具排放	24.864	21.880	19.394	0.142	28.419	113.481
	小計	418.923	240.802	63.178	0.142	28.419	113.481
結構體	營建施工排放	1.875	1.042	0.208	-	-	-
	施工機具排放	23.407	20.364	18.024	0.109	28.419	113.481
	小計	25.283	21.406	18.232	0.109	28.419	113.481
最大值		418.923	240.802	63.178	0.142	28.419	113.481
單位面積排放量(g/s/m ²)		3.322E-06	1.910E-06	5.010E-07	1.127E-09	2.254E-07	8.999E-07

註：施工面積 126,104 m²

3.運輸交通污染量分析

本案施工期間預估尖峰車流量為大貨車5輛/時或機車25輛/時與小客車25輛/時，依據表 7.3-3 之空氣污染排放因子表推估施工期間運輸交通污染量：

(1)大貨車

$$TSP = 0.6448 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 5 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 0.896 \mu\text{g/sec/m}$$

$$PM_{10} = 0.4797 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 5 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 0.666 \mu\text{g/sec/m}$$

$$PM_{2.5} = 0.3982 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 5 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 0.553 \mu\text{g/sec/m}$$

$$SO_x = 0.0037 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 5 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 0.005 \mu\text{g/sec/m}$$

$$NO_x = 7.9700 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 5 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 11.069 \mu\text{g/sec/m}$$

$$CO = 2.7900 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 5 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 3.875 \mu\text{g/sec/m}$$

(2)小客車

$$TSP = 0.1389 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 25 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 0.965 \mu\text{g/sec/m}$$

$$PM_{10} = 0.0793 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 25 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 0.551 \mu\text{g/sec/m}$$

$$PM_{2.5} = 0.0572 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 25 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 0.397 \mu\text{g/sec/m}$$

$$SO_x = 0.0008 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 25 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 0.006 \mu\text{g/sec/m}$$

$$NO_x = 0.2713 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 25 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 1.884 \mu\text{g/sec/m}$$

$$CO = 1.5376 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 25 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 10.678 \mu\text{g/sec/m}$$

(3)機車

$$TSP = 0.0800 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 25 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 0.556 \mu\text{g/sec/m}$$

$$PM_{10} = 0.0471 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 25 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 0.327 \mu\text{g/sec/m}$$

$$PM_{10} = 0.0346 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 25 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 0.240 \mu\text{g/sec/m}$$

$$SO_x = 0.0004 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 25 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 0.003 \mu\text{g/sec/m}$$

$$NO_x = 0.2800 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 25 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 1.944 \mu\text{g/sec/m}$$

$$CO = 1.4200 \text{ g/km} \cdot \text{輛} \times 25 \text{ 輛/hr} \div 3600 \text{ sec/hr} \times 10^3 = 9.861 \mu\text{g/sec/m}$$

大貨車為施工用車、機車與小客車為施工人員上下班用車，兩種用車之行車時間不同，因此排放因子取最大值，結果如下：

$$TSP = 1.520 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$PM_{10} = 0.878 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$PM_{2.5} = 0.638 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$SO_x = 0.008 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$NO_x = 11.069 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$CO = 20.539 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

(二)營運期間

本案營運期間預估尖峰車流量為機車 758 輛/時、小客車 464 輛/時及大貨車 19 輛/時，依據表 7.3-3 之空氣污染排放因子表推估施工期間運輸交通污染量：

1.大貨車

$$TSP = 0.6448 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 19 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 3.403 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$PM_{10} = 0.4797 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 19 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 2.532 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$PM_{2.5} = 0.3982 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 19 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 2.102 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$SO_x = 0.0037 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 19 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 0.020 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$NO_x = 7.9700 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 19 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 42.064 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$CO = 2.7900 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 19 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 14.725 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

2.小客車

$$TSP = 0.1389 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 464 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 17.903 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$PM_{10} = 0.0793 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 464 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 10.221 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$PM_{2.5} = 0.0572 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 464 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 7.372 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$SO_x = 0.0008 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 464 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 0.103 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$NO_x = 0.2713 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 464 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 34.968 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$CO = 1.5376 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 464 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 198.180 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

3.機車

$$TSP = 0.0800 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 758 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 16.844 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$PM_{10} = 0.0471 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 758 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 9.917 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$PM_{2.5} = 0.0346 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 758 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 7.285 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$SO_x = 0.0004 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 758 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 0.084 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$NO_x = 0.2800 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 758 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 58.956 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$CO = 1.4200 \text{g} / \text{km} \cdot \text{輛} \times 758 \text{輛} / \text{hr} \div 3600 \text{sec} / \text{hr} \times 10^3 = 298.989 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

排放因子取最大值，結果如下：

$$TSP = 38.150 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$PM_{10} = 22.670 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$PM_{2.5} = 16.759 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$SO_x = 0.207 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$NO_x = 135.987 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

$$CO = 511.893 \mu\text{g} / \text{sec} / \text{m}$$

二、污染影響分析

(一)施工階段

1.工程施工污染

施工面污染行為對空氣品質之影響，主要來自土木工程以及施工機具排放之廢氣；本案模式模擬工作採用行政院環境保護署 104/08/11 公告「空氣品質模式模擬規範」所認可之 ISCST3(Industrial Source Complex Short-Term Dispersion Model)模式。詳細模擬資料詳附錄九，茲將模擬結果整理如表 7.3-8 所示。

(1)氣狀污染物(SO₂、NO₂、CO)

經模擬後，工程施工作業對計畫區周界二氧化硫、二氧化氮及一氧化碳等的空氣污染增量影響均屬輕微。以二氧化硫而言，最大小時增量濃度僅約 0.0008 ppb，最大日平均增量濃度小於 0.0003 ppb，而年平均增量濃度約 0.0001 ppb。

至於二氧化氮最大小時增量濃度約於 0.23 ppb，年平均增量濃度值小於 0.03 ppb。

而一氧化碳，各敏感點最大小時及最大八小時增量濃度分別低於 0.0002 ppm 及 0.0001 ppm。

施工期間污染物濃度最大增量發生於計畫區西南周界處，其二氧化硫、二氧化氮及一氧化碳各時段合成濃度均符合空氣品質標準。

(2)粒狀污染物(TSP、PM₁₀、PM_{2.5})

本計畫施工期間 TSP 最大 24 小時及最大年平均之增量濃度分別發生於計畫區內，分別約為 2.12 µg/m³ 及 0.68 µg/m³，其中最大 24 小時增量濃度疊加背景濃度後之合成濃度符合空氣品質標準。

本計畫施工期間 PM₁₀ 最大日平均及最大年平均之增量濃度分別發生於計畫區內，分別約為 1.23 µg/m³ 及 0.39 µg/m³，其中日平均增量濃度疊加背景濃度後之合成濃度符合空氣品質標準。

本計畫施工期間 PM_{2.5} 最大 24 小時及最大年平均之增量濃度分別發生於計畫區內，分別約為 0.33 µg/m³ 及 0.11 µg/m³，其中最大 24 小時增量濃度疊加背景濃度後之合成濃度符合空氣品質標準。

表 7.3-8 施工面排放影響最大濃度值之受體點及其濃度值一覽表

污染物項目		發生地點	施工面 開發行為 最大增值	背景濃度	開發行為 總濃度值	是否超過 法規標準
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時	(161200, 2547200) 西南側周界處	2.12	104	106.12	否
	年幾何平均	(161000, 2546800) 西南側周界處	0.68	—	—	—
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均	(161200, 2547200) 西南側周界處	1.23	46	47.23	否
	年幾何平均	(161000, 2546800) 西南側周界處	0.39	—	—	—
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時	(161200, 2547200) 西南側周界處	0.33	21	21.33	否
	年幾何平均	(161000, 2546800) 西南側周界處	0.11	—	—	—
SO ₂ (ppb)	小時平均	(161200, 2547200) 西南側周界處	0.0008	5	5.0008	否
	日平均	(161200, 2547200) 西南側周界處	0.0003	3	3.0003	否
	年平均	(161000, 2546800) 西南側周界處	0.0001	—	—	—
NO ₂ (ppb)	小時平均	(161000, 2547000) 西南側周界處	0.23	29	29.23	否
	年平均	(161000, 2546800) 西南側周界處	0.03	—	—	—
CO (ppm)	小時平均	(161000, 2547000) 西南側周界處	0.0002	1.0	1.0002	否
	8 小時平均	(161000, 2547000) 西南側周界處	0.0001	0.8	0.8001	否

說明：背景值為計畫區實測結果平均值

2.運輸交通污染

依前述推估所得之運輸交通產生廢氣排放情形，以高斯擴散模式分析其對聯外道路沿線附近之空氣品質影響，施工階段交通工具所產生之各項空氣污染物經由大氣擴散後，聯外道路兩旁各 10 公尺處空氣污染物濃度與背景濃度加成結果，均低於空氣品質標準，故評估本計畫施工階段交通工具對環境空氣品質之影響不大，詳如表 7.3-9 所示。

$$C(X,0,0) = \frac{2q}{\sqrt{2\pi}\sigma_z\mu}$$

式中 $C(X,0,0)$ ：下風 X 距離之擴散濃度

q ：排放源強度 ($\mu\text{g}/\text{sec}/\text{m}$)

σ_z ：垂直項擴散係數(m) $\sigma_z(x) = e^{(I_z + J_z \cdot \ln x + K_z \cdot (\ln x)^2)}$

$$I_z = -3.186$$

$$J_z = 1.1737$$

$$K_z = -0.0316$$

μ ：平均風速，本區域年平均風速取 2.0 m/sec

表 7.3-9 施工階段交通工具排放污染物擴散濃度表

項目 實測背景值	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	CO (ppb)
下風距離(σ_z)	99	78	12	5	25	1,000
10m (0.52)	1.163	0.671	0.488	0.002	4.123	12.569
20m (1.05)	0.579	0.334	0.243	0.001	2.053	6.257
50m (2.51)	0.241	0.139	0.101	0.000	0.855	2.607
100m (4.71)	0.129	0.074	0.054	0.000	0.457	1.393
200m (8.55)	0.071	0.041	0.030	0.000	0.252	0.767
500m (17.95)	0.034	0.020	0.014	0.000	0.120	0.365
10m 處加成值	100.163	78.671	12.488	5.002	29.123	1,012.569
空氣品質標準	250	125	35	250	250	35,000

註：背景值為實測結果平均值。

(二)營運階段

依前述推估所得之運輸交通產生廢氣排放情形，以擴散模式分析其對聯外道路沿線附近之空氣品質影響，營運階段交通工具所產生之各項空氣污染物經由大氣擴散後，聯外道路兩旁各 10 公尺處空氣污染物濃度與背景濃度加成結果，均低於空氣品質標準，故評估本計畫營運階段交通工具對環境空氣品質之影響不大，詳如表 7.3-10 所示。

表 7.3-10 營運階段交通工具排放污染物擴散濃度表

項目 實測背景值	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	CO (ppb)
下風距離(σ_z)	99	78	12	5	25	1,000
10m(0.52)	29.183	17.341	12.820	0.055	50.655	313.259
20m(1.05)	14.528	8.633	6.382	0.028	25.218	155.950
50m(2.51)	6.054	3.597	2.659	0.011	10.508	64.981
100m(4.71)	3.234	1.922	1.421	0.006	5.613	34.713
200m(8.55)	1.781	1.058	0.782	0.003	3.091	19.115
500m(17.95)	0.848	0.504	0.372	0.002	1.472	9.101
10m 處加成值	128.183	95.341	24.820	5.055	75.655	1,313.259
空氣品質標準	250	125	35	250	250	35,000

註：背景值為實測結果平均值。

7.4 水文及水質

7.4.1 水文

一、開發基地排水系統及聯外排水路現況調查

本園區高程約於28.0至30.0m之間，地勢較鄰近道路低窪約50-70公分，大部分採降雨入滲方式排除逕流，非位處山坡地，計畫範圍屬淹水潛勢區一日暴雨600公厘淹水潛勢區第2級及第3級區域，開發期間配合使用需求，整地作業勢必對地表逕流造成影響。計畫區開發過程中為避免淹水影響園區運作，要將地勢高程墊高，並規劃、設置完善之臨時性與永久性滯洪防災設施，並妥善維護，以確保本計畫開發對地表逕流之影響降至最低。



圖 7.4.1-1 基地開發前排水系統圖

二、排水規劃研擬原則

1. 針對開發後逕流增加量採就源處理，即出流量應符合區域排水治理計畫所訂定計畫流量限制的出流管制原則。
2. 土地開發不得任意變更集水區範圍、妨礙原有水路功能、阻礙上游逕流

通過。

3. 土地開發不得增加下游水路負荷(設計基準)。
4. 採延遲排洪與逕流抑制方式設置減洪設施。
5. 以 100 年重現期距 24 小時降雨之標準計算減洪量(保護基準)。

三、排水規劃標準

基地開發後，基地排水防洪系統保護標準設計為排水幹支線(如箱涵)為 25 年重現期暴雨強度設計、側溝及連接管為 10 年重現期暴雨強度設計，詳如表 7.4.1-1 所示：

表 7.4.1-1 本計畫排水及減洪系統設計重現期表

排水設施		設計頻率 (重現期)	備註
排水幹線		25 年設計， 50 年不滿流	依「非都市土地開發審議作業規範」之規定，排水幹線為 25 年。
連接管及路邊收集系統(側溝)		10 年	依「非都市土地開發審議作業規範」之規定，側溝為 5 年、依公路排水設計規範為 2~10 年，本計畫採用 10 年。
滯洪池	設計入流量	100 年開發後入流量	依「非都市土地開發審議作業規範」之規定，入流量考量 100 年。
	設計出口流量	不超過開發前 10 年流量	依「非都市土地開發審議作業規範」之規定為不超過開發前 25 年；惟為避免增加下游區外排水路之負荷，以現況排水容許流量作為設計出口流量為宜。本園區原屬縣管區域排水範圍，為不增加新塹排水負擔，出口流量以採用 10 年重現期計算。
聯外水路		50 年設計， 100 年不溢流	完全排除基地 100 年流量，確保不造成淹水情況發生。

四、逕流量推估

(一) 降雨分析

本計畫降雨強度及雨型擬參酌水利署民國 92 年 2 月「臺灣地區雨量測站降雨強度-延時 Horner 公式分析」報告中之新竹縣烏嘴山雨量站之 Horner 公式推演，其表示型態說明如下：

$$I = \frac{a}{(t+b)^c}$$

式中 I 為平均降雨強度(mm/hr)、t 為降雨延時(min)、a, b, c 為係數，其中烏嘴山站各頻率年相關係數(對數皮爾遜三型)參考水利署 92 年報告書整理如表 7.4.1-2 所示。

表 7.4.1-2 烏嘴山雨量站 Horner 公式相關係數表

雨量站名	重現期	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年
	參數					
烏嘴山	a	903.85	991.64	1100.46	1175.97	1245.95
	b	32.57	34.42	35.41	35.45	35.08
	c	0.5175	0.5079	0.5011	0.4977	0.4951

資料來源：摘錄於經濟部水利署 92 年 2 月「臺灣地區雨量測站降雨強度-Horner 公式分析」

(二)集流時間

「集流時間」為降於排水區域內某地點之雨水，流至最下游下水道管渠最長時間稱之。集流時間與集水區的水文及地文情況有關，如集水區形狀、大小、坡面、植生狀況等，一般得採「集流時間」=「流入時間」+「流下時間」估算，有關坡面長度開發前採基地中心位置與既有排水路之距離，開發後採基地位置與路邊排水溝之距離，其計算成果如表 7.4.1-3。

表 7.4.1-3 烏嘴山雨量站 Horner 公式相關係數表

集水區	坡面長度 $l(m)$	坡面流速 $v(m/s)$	流入時間 $t1(min)$	渠道高差 $H(m)$	渠道長度 $L(m)$	流下速度 $W(m/s)$	流下時間 $t2(min)$	集流時間 $t_c=t1+t2(min)$
開發前	150	0.45	5.6	1.7	450	0.704	10.70	16.3
開發後	75	0.45	2.8	2.0	500	0.728	11.40	14.2

(三)逕流係數

逕流係數為逕流量與降雨量的比值，視土地利用及覆蓋情形、降雨總量、強度及延時等因子而異。建築後之土地，其產生地面逕流一般比未開發地區之地面逕流更大，其原因乃由於開發後地面截流量、儲存力、滲透力、蒸散率都減少很多，雨水落於地面後大部分直接變為逕流，故其逕流係數高。本計畫開發前後逕流係數比較詳如表 7.4.1-4 所示。

表 7.4.1-4 計畫區開發前後逕流係數比較表

階段	使用分區	逕流係數 C		面積 (ha)	C 值加權平均
		一般建議值	本計畫採用值		
開發前	道路	0.85~0.95	0.90	0.0000	0.40
	住宅區	0.66~0.89	0.79	0.0000	
	產業專用區	0.56~0.78	0.67	0.0000	
	公園綠地	0.46~0.67	0.56	0.0000	
	綠能園區用地	0.30~0.50	0.40	12.6104	
	小計			12.6104	
開發後	道路	0.85~0.95	0.90	2.5073	0.70
	住宅區	0.66~0.89	0.79	0.0000	

	產業專用區	0.56~0.78	0.67	8.0558
	公園綠地	0.46~0.67	0.56	2.0473
	綠能園區用地	0.30~0.50	0.40	0.0000
	小計			12.6104

資料來源：一般建議值係參考內政部營建署「雨水下水道系統規劃原則檢討」。

(四)逕流量推估方法

開發區域之逕流量推估方法，一般有合理化公式、三角形單位歷線法等，相關公式及參數分別說明如下：

1.合理化公式法

在缺乏實測流量記錄之集水區常以此法推估，其公式為：

$$Q_p = \frac{1}{360} CIA$$

式中，

Q_p ：洪峰流量(cms)； A ：集水區面積(ha)； C ：逕流係數；

I ：降雨延時等於集流時間 T_c 時之平均降雨強度(mm/hr)。

2.SCS 三角形單位歷線法

(1)公式說明

依美國土壤保持局(U.S. Soil Conservation Service)之經驗公式如下：

$$Q_p = \frac{0.208 A R_e}{T_p}$$

$$T_p = \frac{D}{2} + 0.6T_c, \quad T_r = 1.67 \times T_p$$

Q_p ：洪峰流量(cms)

A ：集水區面積(km²)

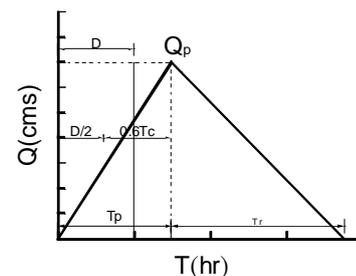
R_e ：超滲降雨(mm)

T_c ：集流時間(hr)

T_p ：開始漲水至洪峰發生時間(hr)

D ：單位降雨延時(hr)、SCS 經驗公式

T_r ：洪峰流量發生至歷線終端之時間(hr)



(2)有效降雨延時(D)之選擇

在利用三角型單位歷線推求洪峰流量時，由於洪峰流量通常不會剛好發生於整數小時降雨時間上，故時間雨量刻度若採整數小時，恐將無法取得實際之洪峰流量，因而另採 Horner 公式推求之雨型做比較。該雨型採用之時間刻度(D)依選用頻率之降雨強度公式計算各延

時之降雨強度(即 $D, 2D \cdots nD$ 之降雨強度), D 則依集流時間 T_c 之長短而定, 參考經濟部水利署 96 年 12 月「水利工程技術規範-河川治理篇」, 其對於時間刻度(D)之選用建議如下:

$$6\text{hr} < T_c \quad D = 1.0\text{hr}$$

$$3\text{hr} < T_c \leq 6\text{hr} \quad D = 0.8\text{hr}$$

$$1\text{hr} < T_c \leq 3\text{hr} \quad D = 0.4\text{hr}$$

$$T_c \leq 1\text{hr} \quad D = 0.15\text{hr}$$

(3) 平均降雨損失

平均入滲損失視計畫區地表植生狀況、坡度及其他因子推估, 一般採用 $\phi = 4\text{mm/hr}$ 。

(4) 洪峰流量推估步驟

- A. 將各重現期之暴雨乘以兩型中單位時間之降雨百分比, 求得所選定降雨延時(24 小時)時段中每單位時間之降雨量。
- B. 考慮降雨損失, 自每 1 單位時間的降雨量扣除單位時間之平均降雨損失而得有效降雨量(超滲降雨量)。
- C. 依前述 Q_p 、 T_b 、 T_p 等經驗公式計算, 推求單位時間降雨延時之有效降雨量所形成之三角型單位歷線。
- D. 將每一單位有效降雨量, 套入三角型單位歷線, 並依序錯開 1 個單位時間疊加, 可得各控制點洪峰流量。

有關開發前後逕流量推估值, 本基地排水方向為東南方向, 本排水規劃依前述屬單一集水分區面積、降雨強度及開發前後集水區逕流係數, 採用合理化公式分別計算各重現期逕流量, 相關計算成果整理如表 7.4.1-5 所示:

表 7.4.1-5 計畫區開發前後逕流增加量比較表(合理化公式)

階段	面積	逕流係數	10 年	25 年	50 年	100 年
開發前	12.6104	0.40	1.891	2.135	2.311	2.483
開發後		0.70	3.382	3.815	4.129	4.436
增加量			1.490	1.680	1.818	1.953

減洪設計仍以適當空間來蓄積洪水以達到降低出流歷線峰值及延遲洪峰到達的時間為目標, 參考 95 年水規所「滯洪設施規劃設計參考手冊」, 本計畫滯洪池設計以出口流量控制為主, 即滯洪量體係計算超過允許流量的逕流體積。

另本園區滯洪量體設計目標為: 採用開發後 100 年重現期長延時流量歷線作為本滯洪池之入流歷線, 並將出流量調控至開發前本園區出口可承容的流量(10 年重現期)以下。計算本計畫以 Horner 降雨兩型及三角形單位歷線推估之流量歷線法估算滯洪需求量。

本計畫以 Horner 降雨雨型及三角形單位歷線推估之流量歷線法估算滯洪需求量为 $4,580.165 \text{ m}^3$ ，規劃滯洪池面積約 1310 m^2 ，池深 3.5 m ，可蓄洪空間為 4585 m^3 ，大於滯洪需求量为 $4,580.165 \text{ m}^3$ ，符合規定，相關滯洪池入出流歷線如圖 7.4.1-2 所示。

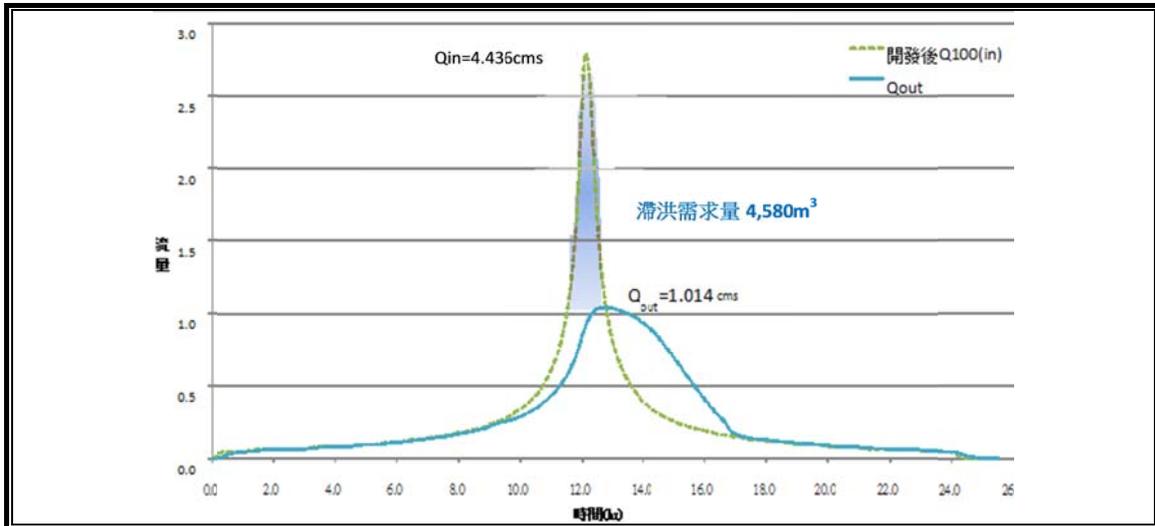


圖 7.4.1-2 本計畫區滯洪池入出流線歷線圖

五、排水系統規劃

本計畫區為閒置空地，本計畫區內將配合現有莊敬北路道路高程，進行整地，並將園區道路系統作為雨水收集系統，為利於園區業者規劃使用，配置道路側溝(WxH=0.60mx0.85m)、匯流井等集流系統收集路面降雨逕流，亦規劃於區內道路下方配置排水幹線箱涵(WxH=1.30mx1.30m)承接路側溝之流量，並將其傳導至滯洪池調控後，再配合莊敬一路拓寬工程，興建道路側溝，其流量除考量區域排水及道路排水外，尚須容納本基地滯洪池排出之水量後，一併考量側溝形式及尺寸，以排入區外既有排水水路。

另外園區週邊綠帶將整體降挖形成截流溝，其功能除可排除綠帶內逕流外，亦可增加整體入滲及蓄洪空間，符合低衝擊開發的概念。

表 7.4.1-6 計畫區開發後排水系統水力檢核表

形式	排水設施			流量	n 值	坡度	水深	通水面積	濕周	水力半徑	流速	出水高	檢核	
	長度	高度	寬度	Q25									斷面	流速
	m	m	m	cms										
箱涵	1570.0	1.30	1.30	3.926	0.015	0.0070	1.006	1.308	3.313	0.395	2.981	0.29	OK	OK
側溝	1300.0	0.85	0.60	0.591	0.015	0.0050	0.609	0.365	1.818	0.201	1.617	0.24	OK	OK

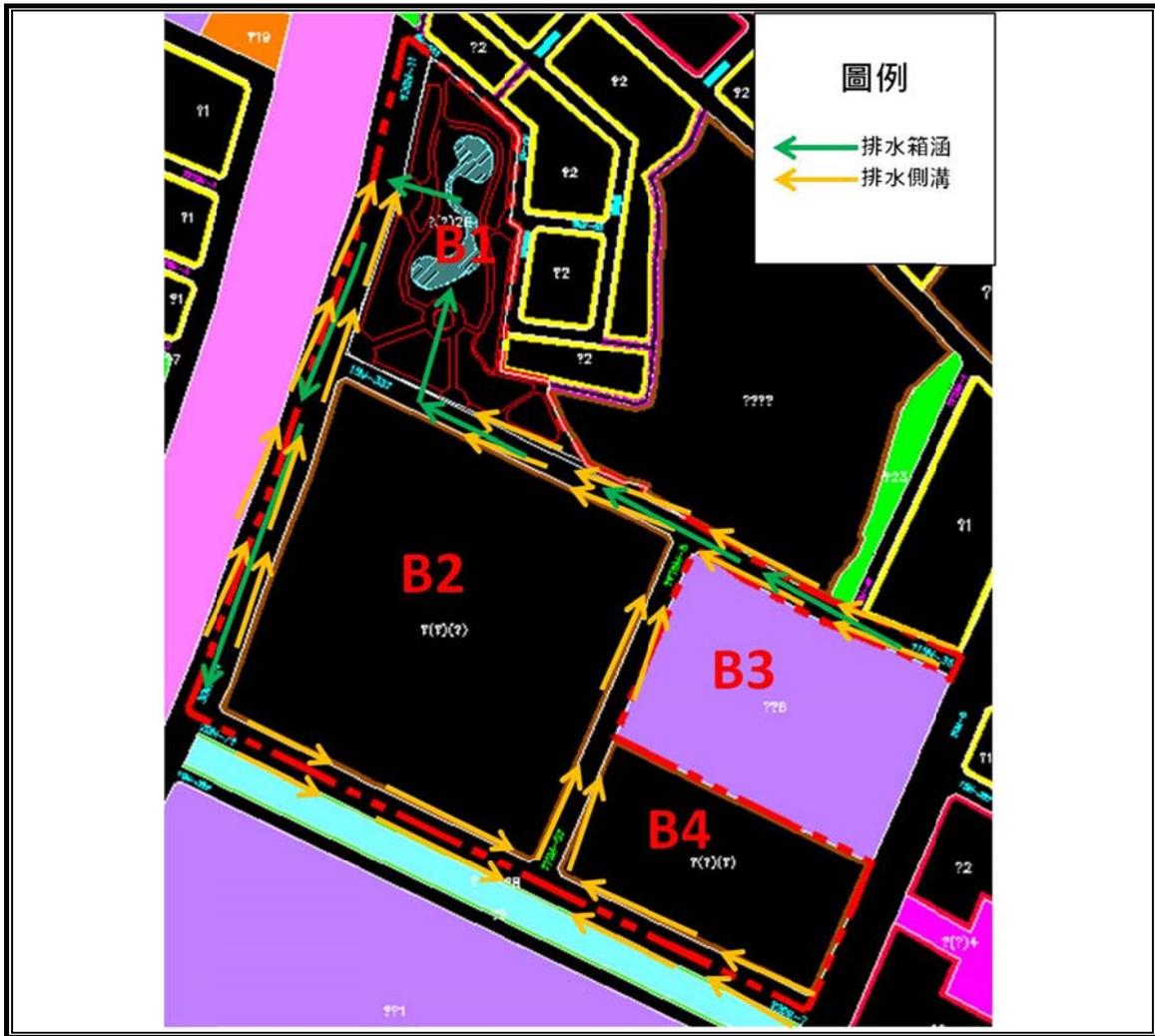


圖 7.4.1-3 基地開發後排水系統圖

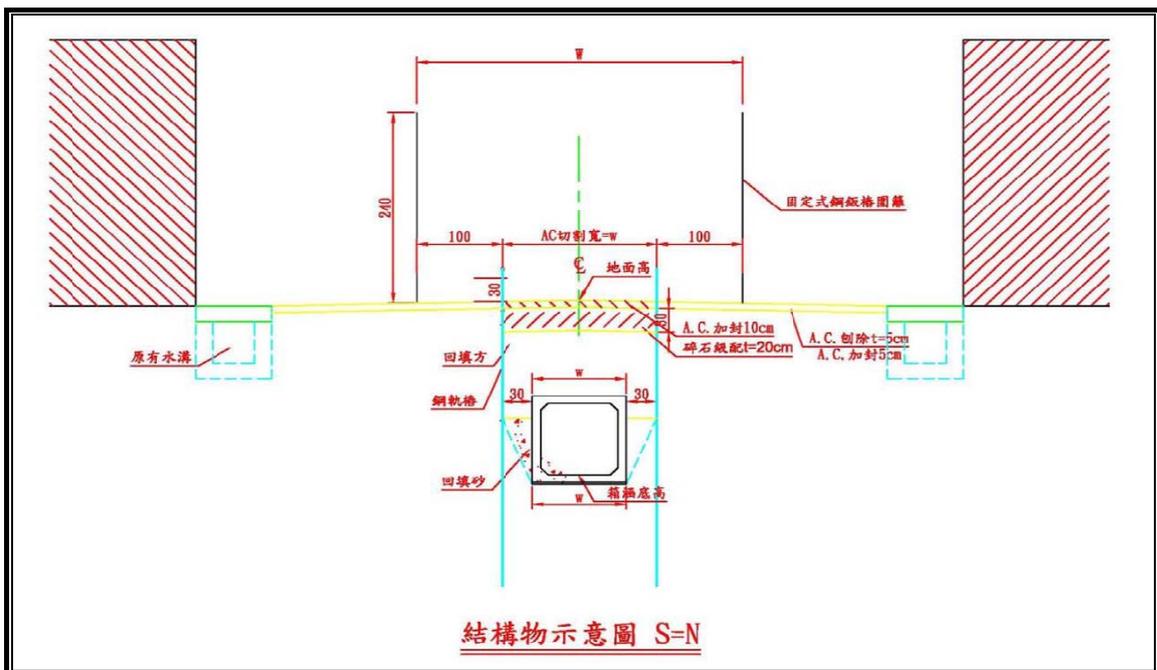


圖 7.4.1-4 排水示意圖

六、用水計畫

(一)施工階段

考量施工所需之用水量及施工人員生活用水，對承受水體水文之影響，用水來源為地下水，以下就分項說明：

1.施工作業用水

施工作業用水主要有灑水、車輛及機具清洗兩大部份，用水量約為 42 CMD。

(1)灑水

考量施工空污影響，施工期間最大同時裸露面積 2 公頃，針對該部分進行灑水，每公頃 20 CMD 計算，則灑水用水量 40 CMD。

(2)清洗用水

車輛及機具離開施工區需進行清洗，假設洗車出水量約為 20 L/min，每輛車洗車時間約 2min，預估每日進出車輛約 50 輛(含人員運輸車輛)，則用水量約為 2 CMD。

2.施工人員生活用水量之估算：

本計畫最大施工人員預計為每日 50 人，以 30 L/人/day 估其用水量，則每日需用水 1.5 CMD。此部分主要為如廁用水。

上述兩項合計施工階段平均日用水量 43.5 CMD，最大日用水量 52.2 CMD(1.2×平均日)。

(二)營運階段

總用水量係指開發區域內各項用水量總和，本計畫區給水用途主要包括生活用水及其他用水，分別說明如后：

1.生活用水

計畫區生活用水為引進衍生人口活動之生活需求用水，推估如下：

(1)產業專用區(一)

產業專用區(一)引進產業，其特性並無製程用水需求，僅員工生活用水，衍生人數約為 2,573 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 C-1 類(供儲存、包裝、製造、修理物品之場所)，使用人數按作業人數之 1/4 計算、單位污水量 150 公升/人/日，污水量以用水量 80% 計，用水量為 187.5 公升/人/日，用水量約為 121 CMD。

$$2,573 \text{ 人} \div 4 \times 187.5 \text{ 公升/人/日} = 121 \text{ CMD}$$

(2)產業專用區(二)

A.產業區

產業專用區(二)引進產業為服務性產業，無製程用水需求，僅

服務人口生活用水，各引進產業用水量分述如下：

(A)住宿與餐飲業

本項使用樓地板面積 5000 平方公尺、衍生人數約為 85 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 B-3 類(酒吧、餐廳、咖啡店(廳)、飲茶)，使用人數營業部分面積每 3 平方公尺一人，或以固定席位之 3/4 加上工作人員二者取其大者另乘上開放使用時間(T)計算、單位污水量 100 公升/人/日、開放使用時間 T=0.6，污水量以用水量 80%計，用水量為 125 公升/人/日，用水量約為 125 CMD。

$$5000 \text{ 平方公尺} \div 3 \text{ 人/平方公尺} \times 125 \text{ 公升/人/日} \times 0.6 = 125 \text{ CMD}$$

(B)金融及保險業

本項使用樓地板面積 2500 平方公尺、衍生人數約為 43 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 G-1 類(金融機構、證券交易場所)，使用人數按營業部分面積每 5 平方公尺一人另乘上開放使用時間(T)計算、單位污水量 100 公升/人/日、開放使用時間 T=0.6，污水量以用水量 80%計，用水量為 125 公升/人/日，用水量約為 38 CMD。

$$2500 \text{ 平方公尺} \div 5 \text{ 人/平方公尺} \times 125 \text{ 公升/人/日} \times 0.6 = 38 \text{ CMD}$$

(C)機電及管道設備安裝業

本項使用樓地板面積 2500 平方公尺、衍生人數約為 43 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 C-1 類(供儲存、包裝、製造、修理物品之場所)，使用人數按作業人數之 1/4 計算、單位污水量 150 公升/人/日，污水量以用水量 80%計，用水量為 187.5 公升/人/日，用水量約為 2 CMD。

$$43 \text{ 人} \div 4 \times 187.5 \text{ 公升/人/日} = 2 \text{ CMD}$$

(D)傳播及通訊服務業

本項使用樓地板面積 5000 平方公尺、衍生人數約為 85 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 C-1 類(供儲存、包裝、製造、修理物品之場所)，使用人數按作業人數之 1/4 計算、單位污水量 150 公升/人/日，污水量以用水量 80%計，用水量為 187.5 公升/人/日，用水量約為 4 CMD。

$$85 \text{ 人} \div 4 \times 187.5 \text{ 公升/人/日} = 4 \text{ CMD}$$

(E) 郵政及快遞業、電信業

本項使用樓地板面積 2500 平方公尺、衍生人數約為 43 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 C-1 類(供儲存、包裝、製造、修理物品之場所)，使用人數按作業人數之 1/4 計算、單位污水量 150 公升/人/日，污水量以用水量 80% 計，用水量為 187.5 公升/人/日，用水量約為 2 CMD。

$$43 \text{ 人} \div 4 \times 187.5 \text{ 公升/人/日} = 2 \text{ CMD}$$

(F) 科學及技術服務業

本項使用樓地板面積 2500 平方公尺、衍生人數約為 43 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 C-1 類(供儲存、包裝、製造、修理物品之場所)，使用人數按作業人數之 1/4 計算、單位污水量 150 公升/人/日，污水量以用水量 80% 計，用水量為 187.5 公升/人/日，用水量約為 2 CMD。

$$43 \text{ 人} \div 4 \times 187.5 \text{ 公升/人/日} = 2 \text{ CMD}$$

(G) 醫療保健服務業

本項使用樓地板面積 2500 平方公尺、衍生人數約為 43 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 G-3 類(一般診所、衛生所、店舖(零售)、理髮、按摩、美容院)，使用人數按營業部分面積每 5 平方公尺一人另乘上開放使用時間(T)計算、單位污水量 250 公升/人/日、開放使用時間 T=0.6，污水量以用水量 80% 計，用水量為 312.5 公升/人/日，用水量約為 94 CMD。

$$2500 \text{ 平方公尺} \div 4 \text{ 人/平方公尺} \times 312.5 \text{ 公升/人/日} \times 0.6 = 94 \text{ CMD}$$

(H) 其他教育服務業、創作及藝術表演業

本項使用樓地板面積 2500 平方公尺、衍生人數約為 43 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 D-5 類(補習(訓練)班教室、兒童托育中心(安親、才藝班))，使用人數依同時收容人數之 1/4 計算、單位污水量 150 公升/人/日，污水量以用水量 80% 計，用水量為 187.5 公升/人/日，用水量約為 2 CMD。

$$43 \text{ 人} \div 4 \times 187.5 \text{ 公升/人/日} = 2 \text{ CMD}$$

B.願景館

願景館作為體驗、展示教育等服務性使用，無製程用水需求，僅服務人口生活用水，各服務設施用水量分述如下：

(A) AI 設施體驗區

本項使用樓地板面積 360 平方公尺、衍生人數約為 155 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 D-2 類(會議廳、展示廳、博物館、美術館、圖書館)，使用人數未設固定席位者以開放活動區每 0.7 平方公尺一人另乘上開放使用時間(T)計算、單位污水量 100 公升/人/日、開放使用時間 T=0.6，污水量以用水量 80%計，用水量為 125 公升/人/日，用水量約為 39 CMD。

$$360 \text{ 平方公尺} \div 0.7 \text{ 人/平方公尺} \times 125 \text{ 公升/人/日} \times 0.6 = 39 \text{ CMD}$$

(B)行政管理中心

本項使用樓地板面積 400 平方公尺、衍生人數約為 30 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 G-2 類(政府機關、一般辦公室、事務所)，使用人數按居室面積每 10 平方公尺一人另乘上開放使用時間(T)計算、單位污水量 100 公升/人/日、開放使用時間 T=0.6，污水量以用水量 80%計，用水量為 125 公升/人/日，用水量約為 3 CMD。

$$400 \text{ 平方公尺} \div 10 \text{ 人/平方公尺} \times 125 \text{ 公升/人/日} \times 0.6 = 3 \text{ CMD}$$

(C)餐飲服務區(含廚房)

本項使用樓地板面積 400 平方公尺、衍生人數約為 150 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 B-3 類(酒吧、餐廳、咖啡店(廳)、飲茶)，使用人數營業部分面積每 3 平方公尺一人，或以固定席位之 3/4 加上工作人員二者取其大者另乘上開放使用時間(T)計算、單位污水量 100 公升/人/日、開放使用時間 T=0.6，污水量以用水量 80%計，用水量為 125 公升/人/日，用水量約為 10 CMD。

$$400 \text{ 平方公尺} \div 3 \text{ 人/平方公尺} \times 125 \text{ 公升/人/日} \times 0.6 = 10 \text{ CMD}$$

(D)智慧展示區

本項使用樓地板面積 860 平方公尺、衍生人數約為 370 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 D-2 類(會議廳、展示廳、博物館、美術館、圖書館)，使用人數未設固定席位者以

開放活動區每 0.7 平方公尺一人另乘上開放使用時間(T)計算、單位污水量 100 公升/人/日、開放使用時間 T=0.6，污水量以用水量 80%計，用水量為 125 公升/人/日，用水量約為 92 CMD。

$$860 \text{ 平方公尺} \div 0.7 \text{ 人/平方公尺} \times 125 \text{ 公升/人/日} \times 0.6 = 92 \text{ CMD}$$

(E)體驗教室

本項使用樓地板面積 210 平方公尺、衍生人數約為 25 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 D-5 類(補習(訓練)班教室、兒童托育中心(安親、才藝班))，使用人數依同時收容人數之 1/4 計算、單位污水量 150 公升/人/日，污水量以用水量 80%計，用水量為 187.5 公升/人/日，用水量約為 1 CMD。

$$25 \text{ 人} \div 4 \times 187.5 \text{ 公升/人/日} = 1 \text{ CMD}$$

(F)視聽教室

本項使用樓地板面積 90 平方公尺、衍生人數約為 45 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 D-5 類(補習(訓練)班教室、兒童托育中心(安親、才藝班))，使用人數依同時收容人數之 1/4 計算、單位污水量 150 公升/人/日，污水量以用水量 80%計，用水量為 187.5 公升/人/日，用水量約為 2 CMD。

$$45 \text{ 人} \div 4 \times 187.5 \text{ 公升/人/日} = 2 \text{ CMD}$$

(G)創新育成中心

本項使用樓地板面積 1160 平方公尺、衍生人數約為 90 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 G-2 類(政府機關、一般辦公室、事務所)，使用人數按居室面積每 10 平方公尺一人另乘上開放使用時間(T)計算、單位污水量 100 公升/人/日、開放使用時間 T=0.6，污水量以用水量 80%計，用水量為 125 公升/人/日，用水量約為 9 CMD。

$$1160 \text{ 平方公尺} \div 10 \text{ 人/平方公尺} \times 125 \text{ 公升/人/日} \times 0.6 = 9 \text{ CMD}$$

(H)智慧研發中心

本項使用樓地板面積 760 平方公尺、衍生人數約為 60 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 G-2 類(政府機關、一般辦公室、事務所)，使用人數按居室面積每 10 平方公尺一人另乘上開放使用時間(T)計算、單位污水量 100 公升/人/日、開放使用時間 T=0.6，污水量以用水量 80%計，用水量為 125 公升/

人/日，用水量約為 6 CMD。

$$760 \text{ 平方公尺} \div 10 \text{ 人/平方公尺} \times 125 \text{ 公升/人/日} \times 0.6 = 6 \text{ CMD}$$

(I) 國際會議廳

本項使用樓地板面積 400 平方公尺、衍生人數約為 200 人，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，屬 D-2 類(會議廳、展示廳、博物館、美術館、圖書館)，使用人數未設固定席位者以開放活動區每 0.7 平方公尺一人另乘上開放使用時間(T)計算、單位污水量 100 公升/人/日、開放使用時間 T=0.6，污水量以用水量 80%計，用水量為 125 公升/人/日，用水量約為 43 CMD。

$$400 \text{ 平方公尺} \div 0.7 \text{ 人/平方公尺} \times 125 \text{ 公升/人/日} \times 0.6 = 43 \text{ CMD}$$

2. 其他用水

(1) 公園兼兒童遊樂場用地用水

計畫區規劃公園兼兒童遊樂場用地，面積 2.0473 公頃，參考經濟部水利署「用水計畫書件內容及格式」建議之 20 CMD/公頃，用水量約為 41 CMD。

$$2.0473 \text{ 公頃} \times 20 \text{ CMD/公頃} = 41 \text{ CMD}$$

(2) 退縮綠帶灑水用水

計畫區周界劃設退縮綠帶，面積 1.9376 公頃，參考經濟部水利署「用水計畫書件內容及格式」建議之 20 CMD/公頃，用水量約為 39 CMD。

$$1.9376 \text{ 公頃} \times 20 \text{ CMD/公頃} = 39 \text{ CMD}$$

(3) 法定空地用水

計畫區產業專用區(一)及產業專用區(二)面積 8.0558 公頃，法定建蔽率 70%，則法定空地 30%，扣除隔離綠帶，剩餘法定空地面積 0.4791 公頃，參考經濟部水利署「用水計畫書件內容及格式」建議之 20 CMD/公頃，用水量約為 10 CMD。

$$0.4791 \text{ 公頃} \times 20 \text{ CMD/公頃} = 10 \text{ CMD}$$

(4) 產業用地其他用水

計畫區產業用地可建築面積 5.6391 公頃，參考經濟部水利署「用水計畫書件內容及格式」建議之 20 CMD/公頃，產業用地其他用水量約為 113 CMD。

$$5.6391 \text{ 公頃} \times 20 \text{ CMD/公頃} = 113 \text{ CMD}$$

3. 總用水量

根據上述分析，計畫區用水需求包括生活用水 595 CMD，其其他

用水 203 CMD，總計平均用水量為 798 CMD，尖峰係數取 1.2，最大用水量為 958CMD，用水由自來水供應。(詳表 7.4.1-7 用水量估算表及圖 7.4.1-5 計畫區用水平衡圖)

表 7.4.1-7 用水量估算表

用水類別	業種別		用地面積 (公頃)	樓地板 面積 (m ²)	衍生 人數	單位用水量		用水量 (CMD)	備註		
						(Lpcd)	(CMD/ha)				
生活用水	產業專用區(一)		6.0558		2573	187.5		121	(註1)類別C-1		
	產業專用區 (二)	產業	住宿與餐飲業	1.0000	5000	85	125		125	(註1)類別B-3	
			金融及保險業		2500	43	125		38	(註1)類別G-1	
			機電及管道設備安裝業		2500	43	187.5		2	(註1)類別C-1	
			傳播及通訊服務業		5000	85	187.5		4	(註1)類別C-1	
			郵政及快遞業、電信業		2500	43	187.5		2	(註1)類別C-1	
			科學及技術服務業		2500	43	187.5		2	(註1)類別C-1	
			醫療保健服務業		2500	43	312.5		94	(註1)類別G-3	
			其他教育服務業、 創作及藝術表演業		2500	43	187.5		2	(註1)類別D-5	
			小計				428			269	
			願 景 館			AI設施體驗區	1.0000	360	155	125	
	行政管理中心	400		30		125			3	(註1)類別G-2	
	餐飲服務區(含廚房)	400		150		125			10	(註1)類別B-3	
	智慧展示區	860		370		125			92	(註1)類別D-2	
	體驗教室	210		25		187.5			1	(註1)類別D-5	
	視聽教室	90		45		187.5			2	(註1)類別D-5	
	創新育成中心	1160		90		125			9	(註1)類別G-2	
	智慧研發中心	760		60		125			6	(註1)類別G-2	
	國際會議廳	400		200		125			43	(註1)類別D-2	
	公共設施	2000									
小計				1125			205				
小計		8.0558			4126			595			
其他用水	公園兼兒童遊樂場用地用水		2.0473				20	41	(註2)		
	退縮綠帶灑水用水		1.9376				20	39	(註2)		
	法定空地用水		0.4791				20	10	(註2)		
	產業用地其他用水		5.6391				20	113	(註2)		
	小計							203			
合計								798			

註 1：參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表，依個別使用類別估算。

註 2：參考經濟部水利署「用水計畫書件內容及格式」建議單位用水量估算。

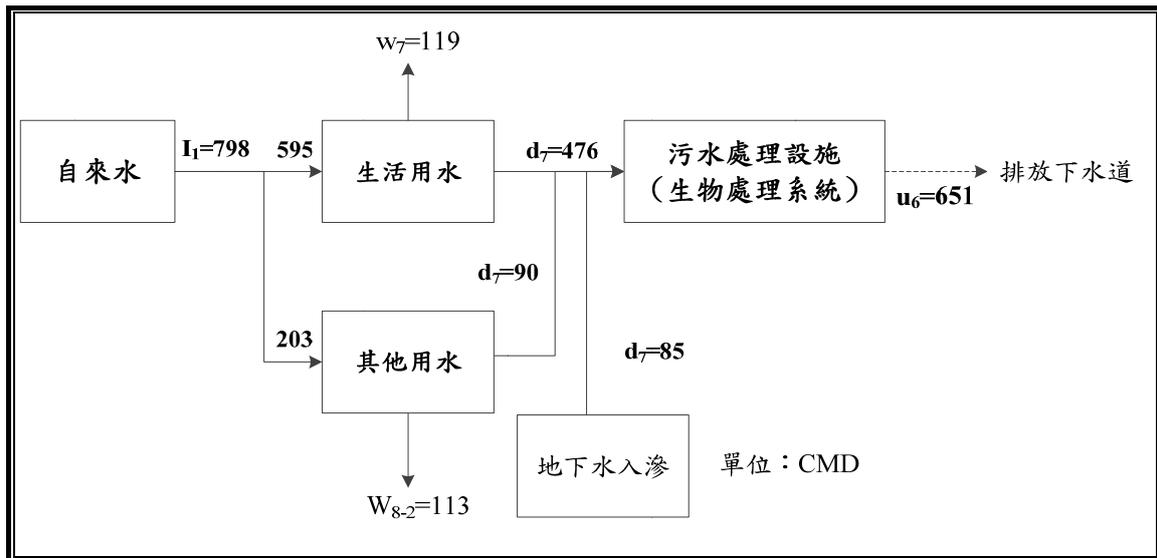


圖 7.4.1-5 計畫區用水平衡圖

7.4.2 水質

一、施工階段

因施工人員的進駐，產生一定數量的廢污水，水質與一般生活污水性質相同，若是未經處理直接排放將對承受水體造成污染，施工期間設置環保廁所，定期委託清運處理，無排放對承受水體影響。

二、營運階段

(一) 污水量推估

本計畫區之污水來源為生活污水，參考內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」，依前述用水量估算，污水量以用水量 80% 計，污水量約為 651 CMD。

(二) 污水處理方案

本園區下水道系統基於水污染防治考量，採分流制，將雨水逕流和污水分別收集。雨水逕流由排水系統收集排放，生活污水則處理至符合納管標準，納入竹北市污水下水道系統後匯集至竹北市水資源中心。

(三) 放流水影響

本園區生活污水納入竹北市污水下水道系統，無直接排放影響承受水體，故未進行放流水影響分析。

7.5 噪音與振動

7.5.1 噪音

依行政院環境保護署 91 年 2 月 15 日公告「營建工程噪音評估模式技術規範」以本計畫開發過程中較現況增加之噪音量歸類分析(詳圖 7.5.1-1)。

本計畫背景現況之噪音如第六章 6.2.3 節內容所陳述，本章節針對施工及營運階段之噪音來源及其增量影響如下所述：

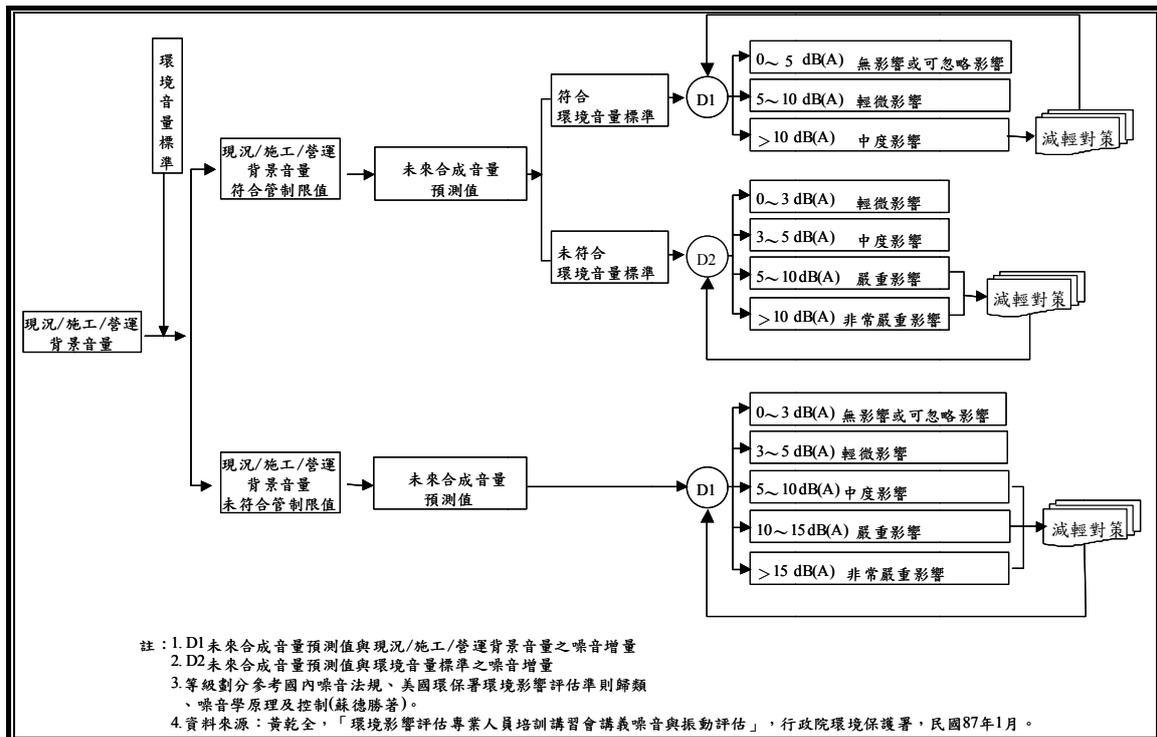


圖 7.5.1-1 噪音影響等級評估流程

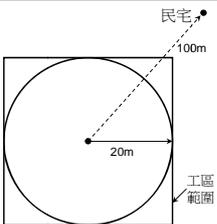
一、施工階段

(一) 工程施工機具噪音

本案工程依工程內容分為土方工程及建築工程，各工程施工階段所採用施工機具如表 7.5.1-1 所示。根據行政院環境保護署 91 年 2 月 15 日所公佈之「營建工程噪音評估模式技術規範」，各機具之施工噪音量如表 7.5.1-1 所示。

由於計畫區位處新竹縣竹北市，鄰近敏感點(民宅)距離計畫區最近距離約 100m，以此進行噪音對敏感點之影響分析，施工機具噪音之影響依半自由音場距離衰減公式進行評估分析：

表 7.5.1-1 工程作業別主要施工機具施工噪音量彙整表

【主要施工機具配置示意圖】						
各項機具施工位置 位處距計畫區周界 距離 20m 以上						
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)		管制標準 dB(A)
				單一	合成	
土方工程	推土機【2】(標準型,4~10公噸重)	107	100	59.5	63.9	67
	挖土機【2】(標準型,0.4m ³)	109	100	61.3		
	壓路機【2】(低噪音型,3~4t)	95	100	47.5		
建築工程	混凝土預拌車【2】	108	100	60.5	63.7	
	混凝土配料機【2】	108	100	60.5		
	履帶式吊車,膠輪式吊車【2】 (低噪音型)(210PS 以上)	101	100	53.5		

由表 7.5.1-2 施工期間噪音音量推估可知，施工階段施工機具對環境敏感點之噪音影響，依據營建工程噪音評估模式技術規範之歸類(如圖 7.5.1-1 所示)，本計畫區於施工期間所增加之噪音量對於鄰近敏感點屬於輕微影響。

表 7.5.1-2 營建工程噪音評估模式模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱	現況 環境 背景 音量	施工 期間 背景 音量	施工作業 (土方工程) 營建噪音	施工作業 (建築工程) 營建噪音	施工期 間最大 營建噪音	施工 期間 合成 音量	噪音 增量	噪音 管制區 類別	環境 音量 標準	影響 等級
民宅 (100m)	64.1	64.1	63.9	63.7	63.9	67.0	2.9	第三類	65	輕微影響

註：1.現況環境背景音量採施工時段(09:00~17:00)L_{eq} 平均值

2.單位：dB(A)

(二)施工車輛噪音

本計畫施工階段，由於建築工程原物料、機具、剩餘土石方及營建廢棄物之運輸需求，尖峰小時施工車輛為大貨車 3 輛/小時(單向)。根據行政院環保署 91 年 2 月 15 日所公佈「營建工程噪音評估模式技術規範」之黃榮村噪音評估模式使用指南進行噪音影響評估。

$$L'_{eq(1hr)} = 10 \times \log \left(\frac{1}{3600} \left((3600 - T \times N) \times 10^{L_{eq}/10} + T \times N \times 10^{L_c/10} \right) \right)$$

$$L'_{eq} = 10 \times \log \left(\frac{1}{m} \sum 10^{L'_{eq(1hr)}/10} \right)$$

$$L'_{\text{日}} = 10 \times \log \left(\frac{1}{13} \left(m \times 10^{L'_{\text{eq}}/10} + (13 - m) \times 10^{L_{\text{eq}}/10} \right) \right)$$

$$\Delta L_{\text{日}} = L'_{\text{日}} - L_{\text{日}}$$

式中： L_{eq} ：施工時間背景音量平均值。

L_c ：施工卡車於距道路邊緣一公尺處之噪音位準，為 90dB(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(TimeDelayEffect)。即假設施工卡車以 40 公里/小時車速行駛，影響寬度約 100m，則影響延時約為 $3600 \times 0.10 / 40 = 9$ ，建議取 10 秒，其值可視車速調整。

N：表示每小時通過之施工卡車數目(輛/小時)，詳表 7.5.1-3。

m：日間施工時間。(本案取 8 小時)

13：表 $L_{\text{日}}$ 之時段為 07:00~20:00，共 13 小時。

13-m：日間不施工時間。

$L_{\text{日}}$ ：道路實測之日間時段小時噪音量。(本案實測值 72.2dB(A))

由表 7.5.1-3 及表 7.5.1-4 之噪音推估結果可知，施工車輛所造成之噪音增量 $\Delta L_{\text{日}}$ 約為 1.1~3.9 dB(A)， ΔL_{eq} 為 3.8~4.7 dB(A)，屬於無影響或可忽略影響程度。

表 7.5.1-3 施工車輛噪音增量推估結果分析表

道路	時段	背景實測			Lc	T	預測推估					
		L _{eq}	平均L _{eq}	L _日			L' _{eq} (t)	施工時 m	L' _{eq}	L' _日	ΔL _{eq}	ΔL _日
光明六路	07:00~08:00	68.1	68.5	70.8	90	10		8	73.2	71.9	4.7	1.1
	08:00~09:00	68.7										
	09:00~10:00	70.1					73.2					
	10:00~11:00	69.6					73.2					
	11:00~12:00	68.8					73.2					
	12:00~13:00	68.5					73.2					
	13:00~14:00	68.3					73.2					
	14:00~15:00	68.5					73.2					
	15:00~16:00	69.3					73.2					
	16:00~17:00	68.8					73.2					
	17:00~18:00	68.1										
	18:00~19:00	67.0										
	19:00~20:00	65.5										
中山路	07:00~08:00	71.2	70.0	68.8	90	10		8	73.8	72.7	3.8	3.9
	08:00~09:00	70.9										
	09:00~10:00	71.7					73.76					
	10:00~11:00	70.6					73.76					
	11:00~12:00	69.9					73.76					
	12:00~13:00	69.0					73.76					
	13:00~14:00	70.0					73.76					
	14:00~15:00	70.3					73.76					
	15:00~16:00	68.9					73.76					
	16:00~17:00	69.5					73.76					
	17:00~18:00	69.9										
	18:00~19:00	68.5										
	19:00~20:00	68.2										

表 7.5.1-4 施工車輛交通噪音模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱	環境現況 背景音量	無施工車輛 背景音量	含施工車輛 合成音量	噪音 增量	噪音管制 區類別	環境音 量標準	影響 等級
光明六路	68.5	68.5	73.2	4.7	第三類或第四類管 制區內緊鄰八公尺 以上道路	76	無影響或可 忽略影響
中山路	70.0	70.0	73.8	3.8	第三類或第四類管 制區內緊鄰八公尺 以上道路	76	無影響或可 忽略影響

註：1.現況環境背景音量採施工運輸時段(09:00~17:00) L_{eq} 平均值
2.單位：dB(A)

(三)施工人員車輛噪音

本計畫施工期間，施工人員車輛尖峰小時皆為 25 車次/小時，由行政院環保署 91 年 2 月 15 日所公佈「道路交通噪音評估模式技術規範」之施鴻志道路交通噪音評估模式進行噪音量推估，依模式校估資料可知其修正後模式如下：

$$\text{光明六路 } L_{eq}=69.1-19.0 \times \log D+0.55PT+7.2 \times \log Q+2.5RF$$

$$\text{中山路 } L_{eq}=66.9-19.0 \times \log D+0.55PT+7.2 \times \log Q+2.5RF$$

其中 Q：每小時交通流量(輛)

D：測點與道路中心線之垂直直線距離(公尺)

PT：卡車流量比(%)

RF：測試環境以虛擬變數處理(考慮臨街面建築物之反射音效果，當測點周圍半徑 20 公尺有連棟建築物時，RF=1；當測點周圍半徑 20 公尺內無建築物構成聲音反射體時，則 RF=0)

其中光明六路 D=26.25 m、RF=0，中山路 D=9.5 m、RF=0，由表 7.5.1-5、表 7.5.1-6 之噪音推估結果可知，施工階段施工人員車輛所造成之噪音增量為 0.0 dB(A)，屬於無影響或可忽略影響程度。

表 7.5.1-6 施工階段人員運輸車輛噪音模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱	環境現況 背景音量	無施工車輛 背景音量	含施工車輛 合成音量	噪音 增量	噪音管制 區類別	環境音 量標準	影響 等級
光明六路	68.6	68.6	68.6	0.0	第三類或第四類管 制區內緊鄰八公尺 以上道路	76	無影響或可 忽略影響
中山路	71.6	71.6	71.6	0.0	第三類或第四類管 制區內緊鄰八公尺 以上道路	76	無影響或可 忽略影響

註：背景音量及合成音量採表 7.5.1-5 運輸時段 L_{eq} 平均值
單位：dB(A)

表 7.5.1-5 施工階段人員運輸車輛噪音增量推估結果彙整表

道路	時間	實測交通量(輛)				施工階段							
						交通增量(輛)				施鴻志模式預測 L_{eq} (dB(A))			
		機車	小型車	大型車	特種車	機車	小型車	大型車	特種車	背景	增量影響	增量值	
光明六路	07:00~08:00	498	3920	52	35	25	25			68.5	68.5	-	
	08:00~09:00	641	3754	67	59					68.5	68.5	-	
	09:00~10:00	304	3130	86	61					67.7	67.7	-	
	10:00~11:00	202	2699	66	62					67.2	67.2	-	
	11:00~12:00	197	2566	66	72					67.1	67.1	-	
	12:00~13:00	211	2735	77	50					67.3	67.3	-	
	13:00~14:00	214	2767	62	72					67.3	67.3	-	
	14:00~15:00	223	2709	76	59					67.3	67.3	-	
	15:00~16:00	242	2876	82	58					67.5	67.5	-	
	16:00~17:00	280	3276	72	34					67.8	67.8	-	
	17:00~18:00	835	3595	83	22	25	25			68.5	68.5	-	
	18:00~19:00	1035	3854	38	6					68.7	68.7	-	
中山路	07:00~08:00	1021	901	32	15	25	25			72.1	72.1	-	
	08:00~09:00	686	793	25	45					71.3	71.3	-	
	09:00~10:00	371	625	25	40					70.1	70.1	-	
	10:00~11:00	311	570	28	31					69.8	69.8	-	
	11:00~12:00	485	579	32	36					70.3	70.3	-	
	12:00~13:00	411	542	21	27					70.0	70.0	-	
	13:00~14:00	355	530	28	30					69.8	69.8	-	
	14:00~15:00	333	500	24	23					69.6	69.6	-	
	15:00~16:00	383	563	22	26					69.9	69.9	-	
	16:00~17:00	567	693	24	14					70.8	70.8	-	
	17:00~18:00	1012	883	33	12	25	25			72.0	72.1	0.1	
	18:00~19:00	592	736	23	3					70.9	70.9	-	

二、營運階段

營運階段主要噪音影響為交通車輛噪音，依 7.1 節交通增量推估結果，由行政院環保署 91 年 2 月 15 日所公佈「道路交通噪音評估模式技術規範」之施鴻志道路交通噪音評估模式進行噪音量推估，依模式校估資料可知修正後模式如下：

$$\text{光明六路 } L_{eq}=69.1-19.0\times\log D+0.55PT+7.2\times\log Q+2.5RF$$

$$\text{中山路 } L_{eq}=66.9-19.0\times\log D+0.55PT+7.2\times\log Q+2.5RF$$

其中 Q：每小時交通流量(輛)

D：測點與道路中心線之垂直直線距離(公尺)

PT：卡車流量比(%)

RF：測試環境以虛擬變數處理(考慮臨街面建築物之反射音效果，當測點周圍半徑 20 公尺有連棟建築物時，RF=1；當測點周圍半徑 20 公尺內無建築物構成聲音反射體時，則 RF=0)

其中光明六路 D=26.25 m、RF=0，中山路 D=9.5 m、RF=0，由表 7.5.1-7、

表 7.5.1-8 之噪音推估結果可知，營運階段運輸車輛所造成之噪音增量約為 0.3~1.1 dB(A)，屬於無影響或可忽略影響程度。

表 7.5.1-7 營運階段運輸車輛噪音增量推估結果彙整表

階段	道路	時間	實測交通量(輛)				營運階段						
							交通增量(輛)				施鴻志模式預測 L_{eq} (dB(A))		
			機車	小型車	大型車	特種車	機車	小型車	大型車	特種車	背景	增量影響	增量值
非 假 日	光 明 六 路	07:00~08:00	498	3920	52	35	289	177	7		68.4	68.8	0.4
		08:00~09:00	641	3754	67	59	32	20	1		68.5	68.5	-
		09:00~10:00	304	3130	86	61	32	20	1		67.7	67.8	0.1
		10:00~11:00	202	2699	66	62	32	20	1		67.2	67.3	0.1
		11:00~12:00	197	2566	66	72	32	20	1		67.1	67.1	-
		12:00~13:00	211	2735	77	50	32	20	1		67.3	67.3	-
		13:00~14:00	214	2767	62	72	32	20	1		67.3	67.4	0.1
		14:00~15:00	223	2709	76	59	32	20	1		67.3	67.3	-
		15:00~16:00	242	2876	82	58	32	20	1		67.4	67.5	0.1
		16:00~17:00	280	3276	72	34	32	20	1		67.8	67.8	-
		17:00~18:00	835	3595	83	22	372	228	9		68.5	68.9	0.4
18:00~19:00	1035	3854	38	6					68.7	68.7	-		
19:00~20:00	378	3402	46	16					67.9	67.9	-		
非 假 日	中 山 路	07:00~08:00	1021	901	32	15	591	362	15		72.0	75.5	3.5
		08:00~09:00	686	793	25	45	56	34	2		71.3	73.7	2.4
		09:00~10:00	371	625	25	40	56	34	2		70.1	72.6	2.5
		10:00~11:00	311	570	28	31	56	34	2		69.7	72.2	2.5
		11:00~12:00	485	579	32	36	56	34	2		70.3	72.8	2.5
		12:00~13:00	411	542	21	27	56	34	2		69.9	72.4	2.5
		13:00~14:00	355	530	28	30	56	34	2		69.8	72.2	2.4
		14:00~15:00	333	500	24	23	56	34	2		69.5	72.0	2.5
		15:00~16:00	383	563	22	26	56	34	2		69.9	72.4	2.5
		16:00~17:00	567	693	24	14	56	34	2		70.7	73.2	2.5
		17:00~18:00	1012	883	33	12	560	342	14		72.0	75.4	3.4
		18:00~19:00	592	736	23	3					70.9	73.1	2.2
19:00~20:00	545	560	18	4					70.3	72.5	2.2		

表 7.5.1-8 營運階段運輸車輛噪音模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱	環境現況 背景音量	無營運車輛 背景音量	含營運車輛 合成音量	噪音 增量	噪音管制 區類別	環境音 量標準	影響 等級
光明六路	68.5	68.5	68.9	0.4	第三類或第四類 管制區內緊鄰八 公尺以上道路	76	無影響或可忽 略影響
中山路	72.0	72.0	75.5	3.5	第三類或第四類 管制區內緊鄰八 公尺以上道路	76	無影響或可忽 略影響

註：1.背景音量及合成音量採表 7.5.1-7 運輸時段 L_{eq} 平均值

2.單位：dB(A)

7.5.2 振動

本計畫背景現況之振動量如第六章 6.2.3 節內容所陳述，本章節針對施工及營運階段之振動來源及其增量影響如下所述：

一、施工階段

施工振動主要來自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等；道路交通振動則由運送重型機具設備、施工材料等之施工卡車所引起。

1. 施工機具之振動影響

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)，其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(表 7.5.2-1)，由表 7.5.2-1 可知 55dB 以下為無感振動現象(人體對振動之有感位準 55dB)。另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(表 7.5.2-2)，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。

表 7.5.2-1 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	經常之微重力	
55dB 以下	○級-無感			
56-65dB	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
95-105dB	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-裂震			
110dB 以上	VII 級-激震			

表 7.5.2-2 施工機具建議之振動位準(草案)

營建工程類別	機具及作業名稱	規格	測點與振動源 之距離 (公尺)	振動加速度 位準 (dB)	振動速度 (cm/sec)
一、基礎工程 (含擋土作業)	柴油樁錘	4.5tw	7	83	1.80E+00
	油壓式樁錘	7-11tw	7	83	1.80E+00
	螺旋鑽機組		7	65	2.26E-01
	振動式樁錘	40-60kW	7	81	1.43E+00
	油壓式壓入拔樁機		7	45	2.26E-02
	砂墊工法		5	74	6.38E-01
	排水砂樁工法		5	83	1.80E+00
	壓實砂樁工法		5	78	1.01E+00
	高壓噴射攪拌工法		5	59	1.14E-01
	粉體噴射攪拌工法		5	59	1.14E-01
	藥液灌漿工法		5	52	5.07E-02
	柴油樁錘打設		5	76	8.03E-01
	油壓式樁錘打設		5	88	3.20E+00
	中挖工法		5	65	2.26E-01
	全套管工法		5	65	2.26E-01
	反循環工法		5	55	7.16E-02
	鋼版樁(振動工法)		5	80	1.27E+00
	沉箱施作		5	54	6.38E-02
	地下連續壁施築		5	52	5.07E-02
二、土方工程	推土機	16-32tw	7	71	4.52E-01
	開挖機	0.7m ³	7	56	8.03E-02
	膠輪式牽引裝料機	1.1m ³ -2.2m ³	7	64	2.02E-01
	平路機	10-12tw	7	48	3.20E-02
	膠輪式壓路機	10tw	7	48	3.20E-02
	振動式壓路機	3-10tw	7	73	5.69E-01
	傾卸卡車	20tw	10	56	8.03E-02
	土砂掘削		5	54	6.38E-02
	軟岩掘削		5	56	8.03E-02
	硬岩掘削		5	56	8.03E-02
	路基填築		5	69	3.59E-01
	路基夯實		5	67	2.85E-01
	推土機作業		7	48	3.20E-02
	挖土機作業		7	62	1.60E-01
拆除破碎、鑽孔及 其他工程	大型破碎機	氣動式	7	82	1.60E+00
	大型破碎機	油壓式	10	70	4.03E-01
	鋼球破壞機		10	69	3.59E-01
	鑿岩機		7	92	5.07E+00
	混凝土切割機	45cm-80cm	7	53	5.69E-02
	空氣壓縮機		7	43	1.80E-02
	發電機		7	51	4.52E-02
	舊橋拆除		5	73	5.69E-01
	鑽岩作業		7	72	5.07E-01
	混凝土澆置		7	54	6.38E-02

資料來源：行政院環境保護署，噪音振動評估模式技術規範增修計畫，96年12月

本計畫區施工機具之振動影響，依行政院環境保護署 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」進行估算。

$$L_{v10} = L_0 - 20 \log(r/r_0)^n - 8.68\alpha(r-r_0)$$

本計畫施工階段評估參數 n 採用 2、α 採用 0.02、r 採用 100 公尺(指機具至本計畫最近敏感點之距離)，鄰近敏感點施工機具所造成振動增量均小於 55dB(屬 0 級無感地震)，對環境無影響(詳表 7.5.2-3、表 7.5.2-4)。

表 7.5.2-3 機具施工之振動對敏感點影響

施工期程	機具名稱(數量)	r ₀ (m)	L ₀ (單部) (dB)	L ₀ (合成) (dB)	L _{v10} (合成) (dB)
土方工程	挖土機作業(x2)	7	62	66.8	<55
	傾卸卡車(x2)	10	56	59.0	
建築工程	混凝土澆置(x2)	7	54	58.8	<55
	空氣壓縮機(x2)	7	43	46.0	
	柴油發電機(x2)	7	51	54.0	

表 7.5.2-4 營建工程振動模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱	現況環境 振動量	施工期 背景振動量	施工期 環境振動量	施工期 合成振動量	振動 增量	環境 振動量標準
民宅 (100m)	40.7	40.7	<55	<55	-	55dB 以下 (○級-無感)

註：單位：dB

2. 運輸車輛之振動影響

本計畫區施工階段運輸交通之振動影響，採行政院環境保護署 92 年 1 月 9 日公告「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」進行估算，依模式校估資料可知，其修正後模式如下：

$$\text{光明六路 } L_{v10} = 65 \log(\log Q^*) + 6 \log V + 4 \log M + 33.10 + \alpha_\sigma + \alpha_f$$

$$\text{中山路 } L_{v10} = 65 \log(\log Q^*) + 6 \log V + 4 \log M + 38.19 + \alpha_\sigma + \alpha_f$$

Q^* ：500 秒鐘之間的每一車道的等價交通量(輛/500sec/車道)，依下式得之

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

Q_1 ：小型車小時交通量(輛/hr)，詳表 7.5.2-5

Q_2 ：大型車小時交通量(輛/hr)，詳表 7.5.2-5

M：雙向車道合計的車道數，光明六路取 10、中山路取 4

V：平均行駛速率(km/hr)，取 50km/hr

α_{σ} ：依路面的平坦性作的補正值(dB)

$$\alpha_{\sigma} = 14 \log \sigma \quad : \text{瀝青路面時, } \sigma \geq 1\text{mm}$$

在此， σ ：使用 3m 剖面計(profilemeter)時之路面凹凸的標準偏差值(mm)， σ 採 1mm。

α_f ：依地盤卓越振動數作的補正值(dB)，取 $\alpha_f = -18$

依前述修正後之模式進行振動量推估，運輸交通所造成振動值均小於 55dB(屬 O 級無感地震)，對環境影響輕微(詳表 7.5.2-5、表 7.5.2-6)。

表 7.5.2-5 施工階段運輸交通振動影響評估結果彙整表

道路	時段	實測交通量(輛)			交通增量(輛)			Q*		背景振動(dB)	交通增量後振動(dB)
		小型車	大型車	特種車	小型車	大型車	特種車	現況	施工		
光明六路	07:00~08:00	3920	52	35	25			68.94	69.29	46.5	46.5
	08:00~09:00	3754	67	59				73.14	73.14	46.9	46.9
	09:00~10:00	3130	86	61		5		67.97	68.81	46.4	46.5
	10:00~11:00	2699	66	62		5		58.82	59.65	45.4	45.5
	11:00~12:00	2566	66	72		5		58.64	59.47	45.4	45.5
	12:00~13:00	2735	77	50		5		59.15	59.99	45.4	45.5
	13:00~14:00	2767	62	72		5		60.76	61.60	45.6	45.7
	14:00~15:00	2709	76	59		5		60.13	60.96	45.6	45.7
	15:00~16:00	2876	82	58		5		63.28	64.11	45.9	46.0
	16:00~17:00	3276	72	34		5		63.17	64.00	45.9	46.0
中山路	17:00~18:00	3595	83	22	25			67.43	67.78	46.3	46.4
	18:00~19:00	3854	38	6				60.86	60.86	45.6	45.6
	07:00~08:00	901	32	15	25			50.87	51.74	47.9	48.0
	08:00~09:00	793	25	45				56.70	56.70	48.6	48.6
	09:00~10:00	625	25	40		5		48.78	50.87	47.6	47.9
	10:00~11:00	570	28	31		5		44.38	46.46	46.9	47.2
	11:00~12:00	579	32	36		5		48.44	50.52	47.5	47.8
	12:00~13:00	542	21	27		5		38.82	40.90	45.9	46.3
	13:00~14:00	530	28	30		5		42.57	44.65	46.6	46.9
	14:00~15:00	500	24	23		5		36.94	39.03	45.5	45.9
15:00~16:00	563	22	26		5		39.55	41.63	46.0	46.4	
16:00~17:00	693	24	14		5		39.90	41.98	46.1	46.5	
17:00~18:00	883	33	12	25			49.41	50.28	47.7	47.8	
18:00~19:00	736	23	3				36.39	36.39	45.4	45.4	

表 7.5.2-6 施工階段運輸交通振動模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱	現況環境 振動量	施工期 背景振動量	施工期車輛交通 合成振動量	振動增量	環境 振動量標準
光明六路	45.9	45.9	46.0	0.1	55dB 以下 (O 級-無感)
中山路	46.9	46.9	47.2	0.3	55dB 以下 (O 級-無感)

註：1.背景音量採表 7.5.2-5 日間運輸時段(07:00~19:00) $L_{V_{eq}}$ 平均值

2.單位：dB

二、營運階段

本計畫區營運階段主要振動源為運輸車輛振動，依 7.1 節交通量推估內容，運輸交通之振動影響採行政院環境保護署 92 年 1 月 9 日公告「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」進行估算，依模式校估資料可知，其修正後模式如下：

$$\text{光明六路 } L_{v10} = 65 \log(\log Q^*) + 6 \log V + 4 \log M + 33.10 + \alpha_\sigma + \alpha_f$$

$$\text{中山路 } L_{v10} = 65 \log(\log Q^*) + 6 \log V + 4 \log M + 38.19 + \alpha_\sigma + \alpha_f$$

Q^* ：500 秒鐘之間的每一車道的等價交通量(輛/500sec/車道)，依下式

Q^* ：500 秒鐘之間的每一車道的等價交通量(輛/500sec/車道)，依下式得之

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

Q_1 ：小型車小時交通量(輛/hr)，詳表 7.5.2-7

Q_2 ：大型車小時交通量(輛/hr)，詳表 7.5.2-7

M ：雙向車道合計的車道數，光明六路取 10、中山路取 4

V ：平均行駛速率(km/hr)，取 50km/hr

α_σ ：依路面的平坦性作的補正值(dB)

$$\alpha_\sigma = 14 \log \sigma \quad : \text{瀝青路面時，} \sigma \geq 1 \text{mm}$$

在此， σ ：使用 3m 剖面計(profilemeter)時之路面凹凸的標準偏差值(mm)， σ 採 1mm。

α_f ：依地盤卓越振動數作的補正值(dB)，取 $\alpha_f = -18$

依前述修正後之模式進行振動量推估，運輸交通所造成振動值均小於 55dB(屬 0 級無感地震)，對環境影響輕微(詳表 7.5.2-7、表 7.5.2-8)。

表 7.5.2-8 營運階段運輸交通振動模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱	現況 環境振動量	營運期間 背景振動量	營運期車輛交通 合成振動量	振動增量	環境 振動量標準
光明六路	45.6	45.6	45.7	0.1	55dB 以下 (○級-無感)
中山路	46.2	46.2	47.0	0.8	55dB 以下 (○級-無感)

註：1.背景音量採表 7.5.2-7 日間及夜間 $L_{v_{eq}}$ 平均值

2.單位：dB

表 7.5.2-7 營運階段運輸交通振動影響評估結果彙整表

階段	道路	時段	現況尖峰交通量(輛)			目標年尖峰交通量(輛)			Q*		現況振動(dB)	目標年振動(dB)
			小型車	大型車	特種車	小型車	大型車	特種車	現況	營運		
非 假 日	光 明 六 路	07:00~08:00	3920	52	35	177	7		68.94	72.57	46.5	46.8
		08:00~09:00	3754	67	59	20	1		73.14	73.58	46.9	46.9
		09:00~10:00	3130	86	61	20	1		67.97	68.42	46.4	46.4
		10:00~11:00	2699	66	62	20	1		58.82	59.26	45.4	45.5
		11:00~12:00	2566	66	72	20	1		58.64	59.08	45.4	45.4
		12:00~13:00	2735	77	50	20	1		59.15	59.60	45.4	45.5
		13:00~14:00	2767	62	72	20	1		60.76	61.21	45.6	45.7
		14:00~15:00	2709	76	59	20	1		60.13	60.57	45.6	45.6
		15:00~16:00	2876	82	58	20	1		63.28	63.72	45.9	46.0
		16:00~17:00	3276	72	34	20	1		63.17	63.61	45.9	45.9
		17:00~18:00	3595	83	22	228	9		67.43	72.10	46.3	46.8
		18:00~19:00	3854	38	6				60.86	60.86	45.6	45.6
		19:00~20:00	3402	46	16				57.58	57.58	45.3	45.3
20:00~21:00	2587	36	19				45.10	45.10	43.5	43.5		
21:00~22:00	1960	46	24				38.89	38.89	42.4	42.4		
非 假 日	中 山 路	07:00~08:00	901	32	15	362	15		50.87	69.69	47.9	50.1
		08:00~09:00	793	25	45	34	2		56.70	58.72	48.6	48.9
		09:00~10:00	625	25	40	34	2		48.78	50.80	47.6	47.9
		10:00~11:00	570	28	31	34	2		44.38	46.39	46.9	47.2
		11:00~12:00	579	32	36	34	2		48.44	50.45	47.5	47.8
		12:00~13:00	542	21	27	34	2		38.82	40.83	45.9	46.3
		13:00~14:00	530	28	30	34	2		42.57	44.58	46.6	46.9
		14:00~15:00	500	24	23	34	2		36.94	38.96	45.5	45.9
		15:00~16:00	563	22	26	34	2		39.55	41.56	46.0	46.4
		16:00~17:00	693	24	14	34	2		39.90	41.91	46.1	46.5
		17:00~18:00	883	33	12	342	14		49.41	67.12	47.7	49.8
		18:00~19:00	736	23	3				36.39	36.39	45.4	45.4
		19:00~20:00	560	18	4				28.61	28.61	43.4	43.4
20:00~21:00	444	13	4				22.50	22.50	41.3	41.3		
21:00~22:00	292	9	4				15.56	15.56	37.7	37.7		

7.6 廢棄物及土石方

一、施工階段

(一)廢棄物

本計畫施工階段產生之廢棄物主要為施工人員之生活廢棄物及建築工程廢棄物兩部份，說明如下：

1.生活廢棄物

施工期間最大施工人數為 50 人，每人每日垃圾量約 0.1kg(主要為便當盒、塑膠袋、果皮等)，則每日垃圾量約 5kg，將妥善資源回收分類並將以密封、包裝，由施工廠商交由合法清除處理機構代為清除處理。

2.建築工程廢棄物

施工階段建築工程所產生之廢棄物，依據營建剩餘土石方資訊服務中心之研究報告「建築廢棄物來源、產生總量推估、分布狀況、清理再利用體系規劃」，新建建築施工過程中單位面積的廢棄物平均產生量為 0.134 立方公尺/平方公尺(0.334 公噸/平方公尺)；本案建築工程(體驗館)樓地板面積 9,900 m²，建築廢棄物產生量約為 1,327 m³ (3,307 ton)，該廢棄物委託合格廢棄物清除處理機構清除處理。

(二)土石方

本案工程師箍桶方挖填包括整地工程及建築基礎(地下室)挖填工程，總計挖方量 35,424 m³(實方)、填方量 1,412 m³(實方)，剩餘土石方 34,012 m³(實方)對外運輸至土石方資源堆置場

二、營運階段

(一)一般廢棄物

依據新竹縣統計要覽 106 年垃圾清運處理概況顯示，新竹縣每人每日垃圾產生量約為 0.879 公斤，本計畫採用每人每日平均垃圾產生量約 0.9 公斤/人估算，資源回收百分比為 51.09%，廚餘回收百分比為 4.42%，於開發完成後，預估引進人口每日約為 4,126 人，則每日垃圾產生量約 3,713 公斤。營運時執行好資源回收之工作，即可回收總量約 3,713 公斤/日×0.5109 ÷1,897 斤/日，廚餘量約 3,713 公斤/日×0.0442 ÷165 公斤/日，因此本園區一般廢棄物(不可回收)每日約產生 1,651 公斤/日。

(二)事業廢棄物

一般事業廢棄物及有害事業廢棄物係參考臺北港南外堤內側碼頭區設置自由貿易港區開發計畫環境影響說明書及屏東縣健康產業園區開發計畫環境影響說明書廢棄物產生量係數據以推估，詳如表 7.6-1。

表 7.6-1 事業廢棄物量推估表

業種/產業別	面積 (公頃)	人數	一般事業廢棄物	有害事業廢棄物	一般事業廢棄物(公噸/日)	有害事業廢棄物(公噸/日)
產業專用區(一)(註 1)	6.0558	2573	0.8 公噸/公頃/日	0.2 公噸/公頃/日	4.845	1.211
產業專用區(二)	住宿與餐飲業(註 2)	85	0.24 公噸/公頃/日	—	0.048	—
	金融及保險業(註 2)	43	0.24 公噸/公頃/日	—	0.024	—
	機電及管道設備安裝業(註 3)	43	0.27 公噸/公頃/日	0.02 公噸/公頃/日	0.027	0.002
	傳播及通訊服務業(註 2)	85	0.24 公噸/公頃/日	0.05 公噸/公頃/日	0.048	0.010
	郵政及快遞業、電信業(註 2)	43	0.24 公噸/公頃/日	—	0.024	—
	科學及技術服務業(註 2)	43	0.24 公噸/公頃/日	0.05 公噸/公頃/日	0.024	0.005
	醫療保健服務業(註 4)	43	3.5 公斤/人/日	0.6 公斤/人/日	0.151	0.026
	其他教育服務業、創作及藝術表演業(註 2)	43	0.24 公噸/公頃/日	—	0.024	—
	小計	1.0000	428			0.370
合計					5.214	1.254

- 註：1.臺北港南外堤內側碼頭區設置自由貿易港區開發計畫環境影響說明書研發及其他技術服務業廢棄物產生量係數
 2.南外堤內側碼頭區設置自由貿易港區開發計畫環境影響說明書倉儲物流(貿易、倉儲、物流包裝運送、貨櫃運送、檢測)業廢棄物產生量係數
 3.港南外堤內側碼頭區設置自由貿易港區開發計畫環境影響說明書修理裝配加工製造業廢棄物產生量係數
 4.縣健康產業園區開發計畫案環境影響說明書醫療保健服務廢棄物產生量係數

(三)廢棄物清運及處理

參考新竹縣統計要覽 106 年統計資料推估一般廢棄物產生量，另參考相關開發案件環境影響說明書(定稿本)中各類事業廢棄物產生量係數，推估各類事業廢棄物產生量，取 1.5 倍保守推估值，推估一般廢棄物量約 2.476 公噸/日、一般事業廢棄物約 13.071 公噸/日、有害事業廢棄物量約 1.881 公噸/日，各類廢棄物產量詳如表 7.6-2 所示。

本園區未來每日所產生之廢棄物，其中部分予以回收再利用，其餘無法回收之事業廢棄物則規範進駐廠商依廢棄物清理法相關規定，委託合格之廢棄物清除處理機構清除處理。

表 7.6-2 廢棄物量推估表表

廢棄物種類	單位產生量	數量	廢棄物產生量推估		保守推估產生量 (以 1.5 倍計)(公噸/日)	
一般廢棄物 (不可回收)(註 1)	0.40 公斤/人/日	4,126 人	1.651	公噸/日	2.476	
一般廢棄物 (資源回收)(註 1)						
一般廢棄物 (廚餘)(註 1)	0.46 公斤/人/日	4,126 人	1.897	公噸/日	2.847	
一般廢棄物 (廚餘)(註 1)						
一般廢棄物 (廚餘)(註 1)	0.04 公斤/人/日	4,126 人	0.165	公噸/日	0.248	
一般廢棄物 (廚餘)(註 1)						
一般事業廢棄物(註 2)	污泥	＝	＝	3.5	公噸/日	5.250
一般事業廢棄物(註 2)	其他廢棄物	＝	＝	5.214	公噸/日	7.821
有害事業廢棄物(註 2)		＝	＝	1.254	公噸/日	1.881

註：1.一般廢棄物單位產生量係依據新竹縣統計要覽 106 年統計要覽資料據以推估。

2.一般事業廢棄物及有害事業廢棄物係參考臺北港南外堤內側碼頭區設置自由貿易港區開發計畫環境影響說明書及屏東縣健康產業園區開發計畫案環境影響說明書廢棄物產生量係數據以推估，詳如表 7.6-1。

7.7 生態環境

一、施工期間

1. 植物

施工時原有植被將可能因本開發計畫的動工而剷除或改變，若被剷除，主要以草生地與檳榔林主。基地周邊多為山坡地與農地，所記錄均為一般常見的樹種或植物，並無特稀有植物。因此經評估後，開發行為對於周邊環境之植物生態環境受影響情況極輕微。但區內植物在施工結束後，應加以恢復，栽植原生植物以為復育。

在施工階段對植物之影響範圍僅在基地鄰近區域，對於鄰近地區之果園等植物而言，主要之影響為施工造成的揚塵會覆蓋葉表而影響其生長，所影響程度則視落塵量大小及植物種類而異。建議基地應能加強覆蓋與灑水，減少因施工揚塵而使其光合作用及生長受到影響。

2. 動物

由於計畫區面積不大，棲地相對減少不大，對鳥類及蝶類移動能力高的物種原本就影響較小，基地內的兩棲類數量並不多，且優勢種類為外來種-斑腿樹蛙，沒有保育必要，受影響大的應是基地內的蛇類，由於基地位於高度開發市區，只有北側接臨公園綠地，但公園也不適合野生蛇類棲息，尤其是有毒蛇類，其他三方位都面臨馬路，基地開挖時可能會發現少數蛇類流竄，可請消防局人員備妥捕蛇鉗，發現野生蛇類先行捕捉，再找適當處所，進行擇地野放。

二、營運期間

營運時由於開發區範圍內開挖、整地工程結束，因此營運期間對於區內或周邊地區植物之影響不大。

7.8 景觀及遊憩

7.8.1 景觀

一、施工階段

施工期間對基地內之視覺景觀造成短時間之影響，故若於施工前，以契約要求承包商對工地周圍的景觀做好維護，如建材需堆放整齊不污染路面，於適當地點設置圍籬…等，將能使施工期間對視覺景觀減至最低。

二、營運階段

依循基地定位及機能，創造完善的綠色產業園區，詳細如下：

(一)園區人行道景觀規劃

建築物鄰接 15~20 公尺計畫道路時，自建築線退縮 20 公尺後建築，鄰接 10 公尺計畫道路時，自建築線退縮 10 公尺後建築。退縮空間自道路邊依序規畫植栽槽-自行車道-植栽槽-人行步道-休憩空間，營造融合理性(街道家具)與感性(複層植栽)的 AI 科技園區。

1.植栽與步道

園區內植栽選擇以原生種為主，喬木類選擇具備防塵、抗噪音等特性種類，分區搭配可依四季變化之觀賞樹種；灌木類、地被草皮則選擇耐陰易養護且具觀賞價值種類。

於園區內 15 公尺以上計畫道路之道路兩側配置雙排喬木，並於其間設置 2 公尺自行車道及 4.5 公尺無障礙人行步道，臨建築物側則由各廠商規劃景觀區(含行人休憩空間)。

2.街道家具

街道家具色彩選擇以灰黑色系為主，配合原木色調與環境融合協調，而造型則以簡潔幾何理性線條為原則，於柔和的植栽景觀內增添現代感。

(二)園區北側公園規劃

1.串聯綠點與藍帶，成為生態跳島

園區 1 公里範圍內有植物公園、豆子埔公園、豆子埔溪、嘉勤鳥類公園等綠點與藍帶交錯分布，故於北側公園內種植誘鳥誘蝶的原生樹種，並於規畫生態滯洪池，成為串聯綠帶與



藍帶地生態跳島。

2.與社區共享，創造節點休憩觀景場所

東側因臨接住宅區，規劃上則於四周開設出口，做為園區與住宅區之中介休憩空間。

3.遠離塵囂的都市綠洲

公園內規劃節點廣場，提供舉辦假日市集或親子野餐的空間。

7.8.2 遊憩環境

一、施工階段

施工期間對基地附近遊憩環境之影響，乃在於施工車輛對附近之交通造成影響，經交通影響評估，施工車輛不造成顯著惡化影響。

二、營運階段

本基地區域位於臺南市關廟區，依據 6.2.9 節彙整，臺南市關廟區現有遊憩景觀點包括關廟山西宮、千佛山菩提寺、南一高爾夫球場、旺萊公園(大潭埤)等，本案開發作為觀光遊憩住宿使用，配合該區域觀光遊憩整體規劃，有效提升該區域觀光遊憩環境。

本計畫區對鄰近區域之影響主要在尖峰日之交通影響，然在第 7.1 節交通影響分析結果顯示，營運期間對計畫區附近之遊憩環境影響屬輕微。

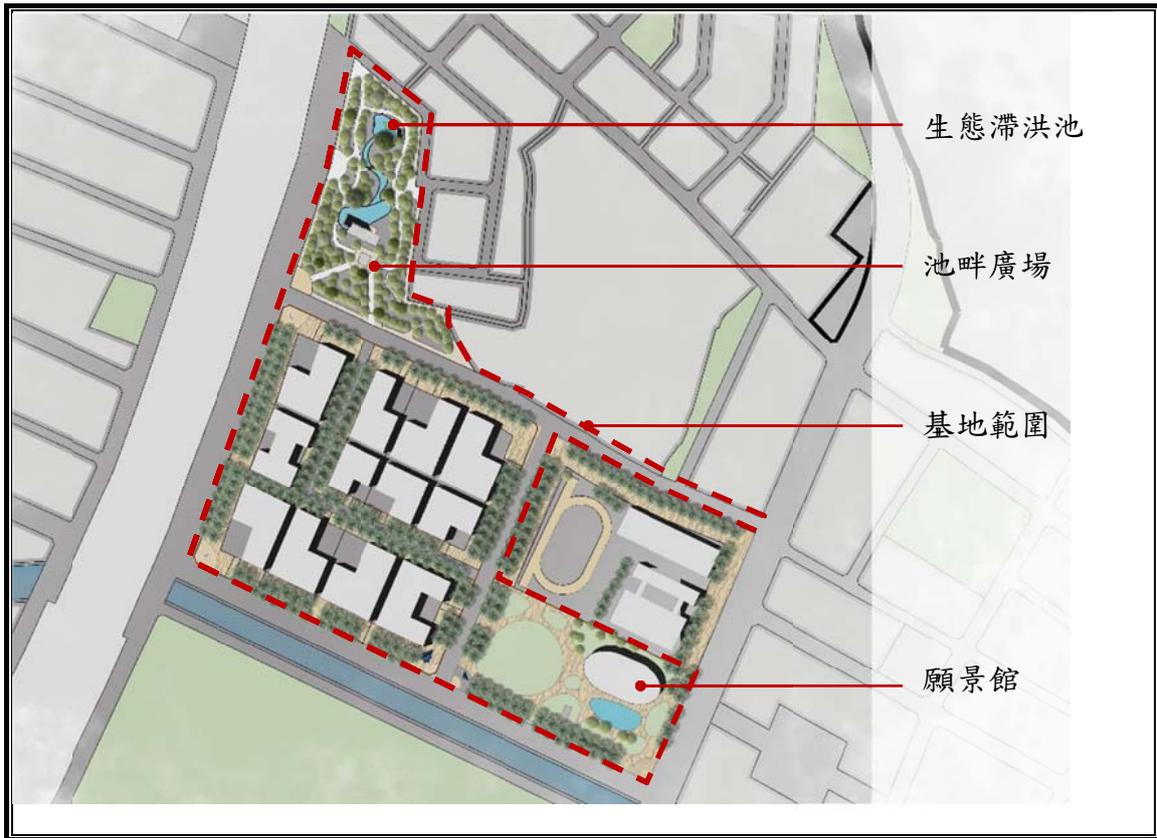


圖 7.8.1-1 全區景觀配置圖



圖 7.8.1-2 園區植栽及鋪面示意圖

第八章 環境保護對策、替代方案

8.1 環境保護對策

8.1.1 交通

一、施工期

- 1.每日專人於交通尖峰時段進行管制施工車輛進出之工作。
- 2.例假日不進行物料及廢棄物運輸作業，以免工程車輛之進出，增加交通之承載量。
- 3.限制工程車輛之車速，在本地區車速不得超過道路速限，以免危及其他車輛及民眾之安全。

二、營運階段

初步交通改善措施說明如下：

(一)短期方案

短期為降低交通衝擊，建議於上、下午尖峰期間導引園區車輛儘量利用鄰近平行替代道路，以及調整重要路口時制計畫的方式改善，鼓勵園區內員工使用大眾運輸，降低私人運具之使用率，以有效減少園區與周邊交通流量，本計畫研擬相關措施，概述說明如下：

1.提高大眾運具比例

由園區內之廠商規劃相關接駁車，往來新竹鄰近地區，提供園區內員工及訪客使用，一方面可以提供園區員工及訪客便利及安全之上下班通勤運具，另一方面透過增加大眾運輸系統，可以降低園區內汽、機車等私人運具之使用率，達到節能減碳之目標並降低園區與周邊交通流量。

園區管理中心可與計程車業者合作(例如：臺灣大車隊)，提供免費叫車服務至鄰近之計程車招呼站進行接送，同時記錄計程車搭乘時間及車號等資料，以保障安全，提供園區內員工及訪客便利及安全之計程車服務並降低園區與周邊交通流量。

2.提高運具乘載率

園區內員工推廣鼓勵大家共乘，並提供共乘者一定的獎勵措施，例如：優先提供園區內停車位供共乘車輛停放，不但可以達成污染減量、節約能源、提高私人運具之使用彈性及便利性、增加都市運輸之機動性及舒緩都市交通，更可以達成以共乘輔助現有大眾運輸系統而形成相輔相成的「無縫隙運輸網絡」(Seamless Transport Network)的多元化目標。並有效降低園區與周邊交通流量。

3.推廣綠色運具

推廣使用對環境較親及友善且能源消耗低或無污染的運輸工具，包含自行車、電動與燃料機車、電動代步車、電動滑板車等以降低園區與周邊交通流量。

4.健全周邊路網

多利用基地外環道路，健全周邊區域聯絡道路；勝利七、八街配對單行，增加道路容量；新關計畫道路銜接十興路，分流莊敬北路及中山路車流。周邊道路開發計畫如圖 8.1.1-1 所示。

(二)長期方案

長期為降低周邊道路之交通衝擊，縣府已研擬「竹北交流道改善計畫」，規劃光明六路車行地下道及環型交流道工程，紓解竹北交流道，說明如下：

現有竹北交流道左轉之進出匝道於光明六路形成兩處路口，由於兩路口間距離過短、儲車長度不足，造成壅塞回堵情況。未來擬採雙環半直接式匝道進行改善，將竹北交流道之四個左轉匝道取消，改以環道或半直接式匝道方式銜接，右轉匝道則配合線形調整平面線形位置；另考量光明六路之直行車流量較大，主要車流為通往縣府及高鐵站，未來配合交流道工程，同時辦理連絡道改善，於光明六路新建雙向兩車道地下道，總長約 830 公尺。藉由新建光明六路地下道工程，改善光明六路直行方向車流之運作，以及光明六路、縣政二路交叉路口之服務水準。

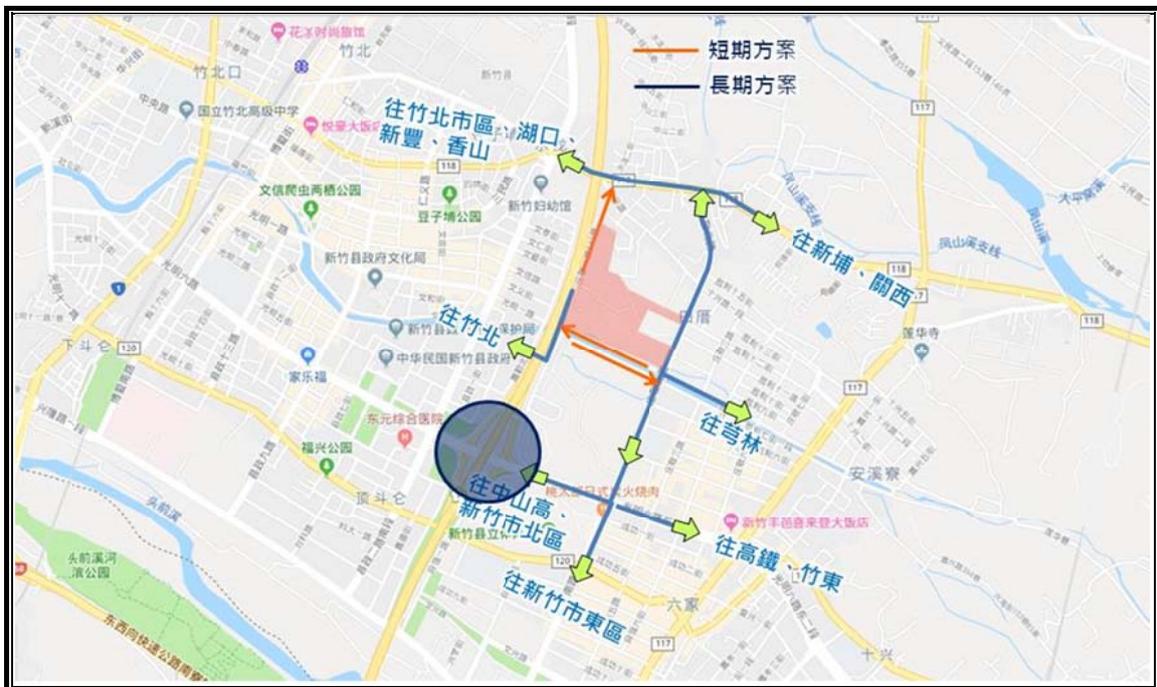


圖 8.1.1-1 周邊道路開發計畫

8.1.2 地形、地質

一、施工階段

- 1.配合排水需要，整地坡向須與主要排水系統一致。
- 2.配合區內各類道路設計高程，以利其兩側邊溝以重力排水方式排水。
- 3.為有利於區塊排水，其坡度宜在 0.5~2%之間，最大不超過 4%。
- 4.基地內之填方邊坡應在 1：2(直橫比)或更緩，開挖邊坡應在 1：1.5(直橫比)或更緩。
- 5.所有整地後之坡面計畫處理成緩和的曲線，以模擬自然地形方式配合周邊環境，並避免形成過高過陡之坡面。
- 6.考量盡量不影響開發區外通過之既有道路交通，於通過本開發區之既有道路應盡量維持既有路面高，以減低道路施工所造成之交通衝擊。
- 7.公園兼兒童遊樂場用地，儘量順應地形變化，保留自然環境。

二、營運階段

對既有區內水土保持及各項設施實施定期檢查，防止沖蝕或崩塌之情形發生。

8.1.3 空氣品質

一、施工階段

本計畫於施工期間，為確實控制施工時之空氣品質，採用下列對策：

(一)工程逸散之防制對策

本案依行政院環境保護署公告之「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」規範，應施行之空氣污染防制設施設置內容說明如下：

- 1.設置工地標示牌，載明營建工程空氣污染防制費徵收管制編號、工地負責人姓名、電話及當地環保機關公害檢舉電話號碼。
- 2.於工地周界設置 2.4 公尺高、定著地面之全阻隔式圍籬及防溢座。
- 3.具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物之堆置處，覆蓋防塵布或防塵網。
- 4.工地內之車行路徑鋪設鋼板或混凝土、瀝青混凝土、粗級配或其他同等功能之粒料。其鋪設範圍達車行路徑面積之 80%以上。
- 5.針對工地內之裸露地表，覆蓋防塵布或防塵網；或鋪設鋼板、混凝土、瀝青混凝土、粗級配或其他同等功能之粒料；或植生綠化；或地表壓實且配合灑水措施；或配合定期灑水。防制範圍達裸露地面積 80%以上(第一級營建工地)。
- 6.於工地車行出入口，設置洗車台及沉砂池，並於洗車台四周設置防溢座

或集水坑或其他防制設施，防止洗車廢水溢出工地。

- 7.車輛離開工地前，有效清洗車體及輪胎，其表面不得附著污泥。
- 8.營建工地結構體施工架外緣設置有效抑制粉塵之防塵網或防塵布。
- 9.運送具粉塵逸散性之工程材料、砂石或廢棄物時，運送車輛機具採用具備密閉車斗之運送機具或使用防塵布或其他不透氣覆蓋物緊密覆蓋及防止載運物料掉落地面之防制設施。前述防塵布或其他不透氣覆蓋物，捆紮牢靠，且邊緣延伸覆蓋至車斗上緣以下至少 15 公分。
- 10.營建業主於營建工程進行期間，施工機具引擎使用之汽柴油應符合車用汽柴油成分管制標準。

(二)其他防制對策

- 1.選用狀況良好之施工機具及運輸卡車，做好維修保養工作，以維持機件正常運轉，減少廢氣的排放量及降低廢氣濃度。
- 2.嚴禁運輸車輛有超載、超速的情事，以免廢氣排放量超出正常值(於工程合約中增加罰則約束)。
- 3.工地範圍內禁止燃燒或融化產生煙塵或惡臭之物質。
- 4.要求施工單位配合上述之防制措施，開發單位得派人督導及要求改善。
- 5.施工車輛不使用非法油品，且油品成分符合「車用汽柴油成分及性能管制標準」。

二、營運階段

營運期間主要之空氣污染源為員工及訪客出入之交通工具，因屬移動性之污染源。依據前一章之預測，本計畫營運階段與開發前交通量對空氣品質之影響，營運階段增量之交通工具部分對環境空氣品質影響輕微，但為使空氣品質維持最佳狀態，仍採行下述之各項環境保護措施：

- 1.定期清掃計畫區道路路面，避免因路面磨損而引起塵土飛揚。
- 2.維持計畫區周界植栽完整性，以與道路區隔，避免直接污染。

8.1.4 噪音與振動

一、施工階段

本路線於施工期間產生之噪音及振動，主要來自施工機具及施工車輛，規劃以下列方式防制，減少對周邊環境之影響：

(一)噪音防制

- 1.採用低噪音施工機具。
- 2.不於夜間進行物料運輸，以免影響附近居民正常作息。
- 3.不長時間、連續性之運料。

- 4.運送車輛經過社區、學校，禁止亂按喇叭。
- 5.施工車輛定期保養檢修，限制行駛速率。

(二)振動防制

- 1.施工運輸車輛於日間運輸。
- 2.選用振動較小的施工機具。
- 3.對於降低施工設備及活動所產生之振動，規定為承包商的責任，並納入工程合約，施工規範亦包括對振動的監測，以符合規範作業。

二、營運階段

計畫完成後，營運階段主要噪音振動影響為交通源(員工及遊客車輛)，依據監測結果顯示，計畫區之噪音與振動值皆低於標準值。

8.1.5 水文與水質

一、地表逕流防治

依第七章 7.4.1 節規劃適當排水設施及沉砂滯洪池等相關水土保持防災設施，並妥善操作維護。

二、污水處理

(一)施工階段

施工期間設置環保廁所收集生活污水，定期委託清運處理，無排放至地面水體，對承受水體無影響。

(二)營運階段

本園區下水道系統基於水污染防治考量，採分流制，將雨水逕流和污水分別收集。雨水逕流由排水系統收集排放，生活污水則處理至符合納管標準，納入竹北市污水下水道系統後匯集至竹北市水資源中心。

8.1.6 廢棄物及土石方

一、施工階段

- 1.一般廢棄物：施工期間之一般廢棄物，主要由施工人員所產生，由於其性質單純且量不多，妥善資源回收分類並予以密封、包裝，由施工廠商交由合法廢棄物清除處理機構代為清除處理。
- 2.營建廢棄物：建築工程產生之營建廢棄物，委託合格廢棄物清除處理機構清除處理。
- 3.土石方：剩餘土石方運輸至合法土石方資源堆置場處理。

二、營運階段

營運期間垃圾的收集以定點及分類為原則且加強資源性垃圾回收作業，

以減少垃圾量；資源性垃圾可委託回收商定期回收，非資源性垃圾委託公民營廢棄物清除處理機構清除處理。

8.1.7 生態環境

一、施工階段

- 1.分期分區逐步整地施工，並於綠地區域進行簡易植栽綠化。
- 2.施工期間要求施工單位禁止獵捕野生動物，基地開挖時可能會發現少數蛇類流竄，建議可請消防局人員備妥捕蛇鉗，發現野生蛇類先行捕捉，再找適當處所，進行擇地野放。
- 3.施工時於工地作好水保措施，並注意雨季時水土的沖刷問題，減少對工區附近溪流之污染。
- 4.剩餘土石方妥善處置與運送以防止二次污染。
- 5.工區整地時避免破壞工區外非必要去除之植被，減少植被破壞面積，且於整地完成後儘速植生。
- 6.施工時如需移植行道樹必須提早作準備，並預先規劃暫時或永久性移植地，以提高移植後的存活率。

二、營運階段

- 1.可能因施工干擾而使區內動物遷移至鄰近地區，因此將藉由維護良好之綠地及綠帶等，提供良好棲地環境，吸引動物遷移至此棲息生存。
- 2.優先選擇鄰近地區原生植栽進行適當移植，可節省植栽成本及時間及保留原有地方植被特色，增添地方色彩。

8.2 環境管理計畫

8.2.1 施工階段環境管理

本案承諾依說明書及審查結論切實執行，並於開發行為施工前三十日內，以書面告知目的事業主管機關及環保主管機關預定施工日期。

本開發計畫於施工前由開發單位成立專責單位，監督本計畫環境品質及掌握工地環保，以減輕或避免不利影響，並對施工及營運期間可能造成環境品質不良行為隨時加以糾正、適時調整施工計畫及營運計畫。

施工期間遵照施工計畫執行，不得妨礙工區外原有其它作業(如居民生活作習、交通等)，並確實遵循現有營建工程環境保護及其相關法令。

承包商需編製並組成工地安全衛生管理小組，於施工期間運作，督導工安管理員每天巡視工地並填寫每日工安檢查紀錄表，不定時召開工程安全衛生會議，檢討工安事宜。

施工期間承包商除需遵守政府環保法令外，並於施工計畫書內，依據工程項目及內容研擬交通維護計畫、工程安全衛生計畫、廢棄物處理計畫(參照廢棄物清理法)以及防颱措施等，經送專責單位及監造單位審查認可後，據以確實執行，茲分述如后。

一、環保法令

現行有關環境保護及其相關之法令依據如下：

(一)空氣方面

- 1.空氣污染防治法及其施行細則。
- 2.空氣品質標準。
- 3.空氣污染物排放標準。
- 4.公告空氣污染行為。
- 5.營建工程空氣污染防治設施管理辦法

(二)水方面

- 1.水污染防治法及其施行細則。
- 2.放流水標準。
- 3.地面水體分類及水質標準。
- 4.自來水法及其施行細則。
- 5.自來水水質標準。
- 6.飲用水管理條例及其施行細則。
- 7.飲用水水源水質標準。
- 8.土壤及地下水污染整治法及其施行細則。
- 9.土壤污染管制標準及土壤污染監測標準。

10.地下水污染管制標準及地下水污染監測標準。

(三)噪音方面

- 1.噪音管制法及其施行細則。
- 2.噪音管制標準。
- 3.環境音量標準。

(四)廢棄物方面

- 1.廢棄物清理法及其施行細則。
- 2.一般廢棄物回收清除處理辦法
- 3.事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準。
- 4.資源回收再利用法及其施行細則。

(五)其他相關法規

- 1.環境影響評估法及其施行細則。
- 2.野生動物保育法及其施行細則。
- 3.文化資產保存法及其施行細則。
- 4.勞工安全衛生法及其施行細則。
- 5.勞工安全衛生設施規則。
- 6.營造安全衛生設施標準。
- 7.水土保持法及其施行細則。
- 8.其它相關法規。

二、設計階段環境管理

(一)環保組織

於開發單位下編列環保專責人力，校核上述有關環境保護及其相關之法令是否納入各項設計圖、施工規範、施工合約及預算中，以落實環保工作，並利未來環保主管機關之追蹤監督。

(二)計畫要點

- 1.於工程施工前，根據上述有關環境保護及其相關之「工程污染防制規範」規定，撰寫“施工環境保護執行計畫”，並納入施工規範中。
- 2.施工規範納入“施工階段環境保護對策”，明訂工地環保作業要點及扣款標準。與包商之契約中明訂各環境項目之管制標準及扣款標準(如：噪音管制標準、放流水標準等)，由包商負工區環境維護之責。

三、施工階段環境管理

(一)環保組織

一般而言，工程施工所涉及之單位包括開發單位、監工單位及工程承包商，工地所有業務之進行均需透過三者間之協調運作，因此有關工地環

境保護工作將由開發單位、監造單位及承包商共同執行。

- 1.本開發工程環境保護工作之管理架構如圖 8.2.1-1。
- 2.環境保護工作小組組織及權責如圖 8.2.1-2。

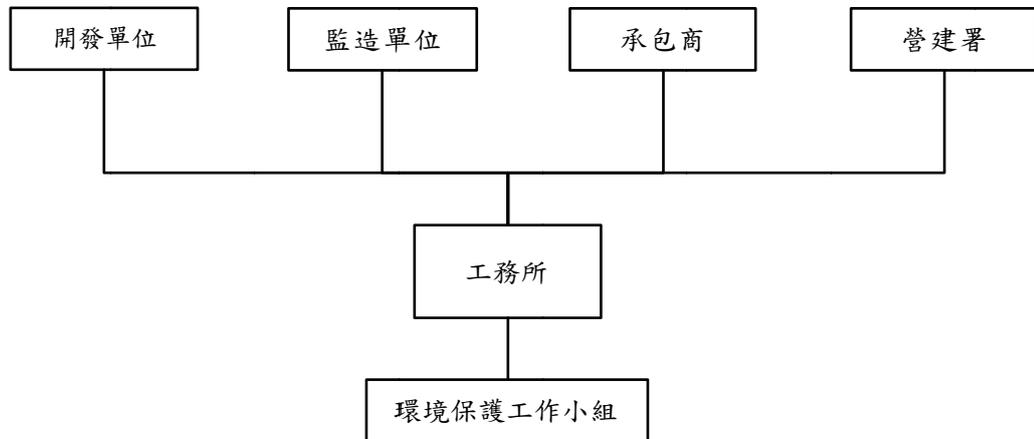


圖 8.2.1-1 施工階段環境保護工作之管理架構

(二)須遵行之相關環保法令標準

- 1.環境影響評估法及其施行細則。
- 2.噪音管制法及其施行細則及營建噪音管制標準。
- 3.空氣污染防治法及其施行細則及空氣品質標準。
- 4.水污染防治法及其施行細則及放流水標準。
- 5.廢棄物清理法及其施行細則。
- 6.事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準。
- 7.野生動物保育法及其施行細則。
- 8.文化資產保存法及其施行細則。
- 9.勞工安全衛生法及其施行細則。
- 10.勞工安全衛生設施規則。
- 11.營造安全衛生設施標準。
- 12.勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法。
- 13.高架作業勞工保護措施標準。
- 14.其它相關法規。

(三)計畫要點

- 1.開發單位審核承商之施工計畫、交通維持計畫及環境管理計畫後，經核准後，方可動工。

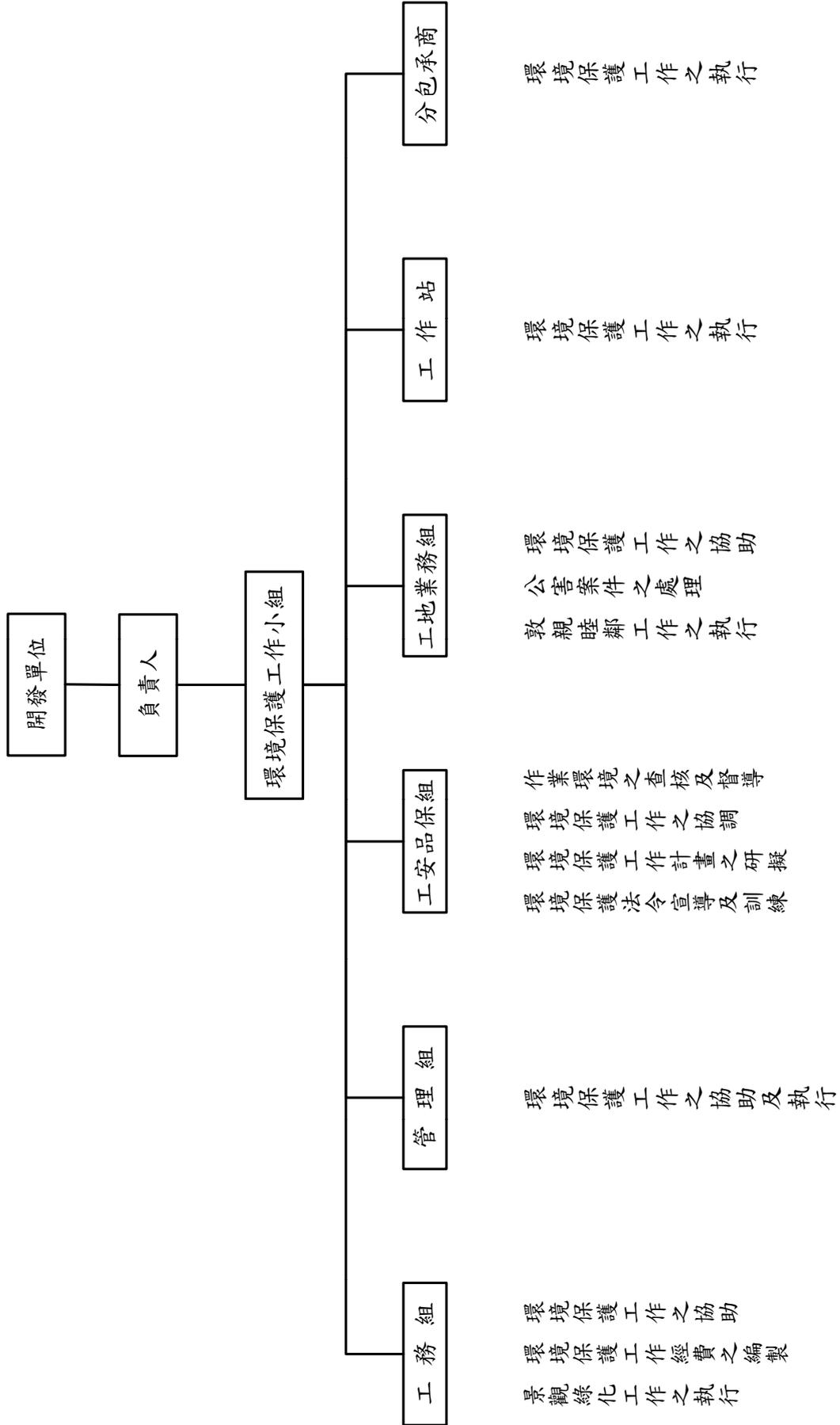


圖 8.2.1-2 施工階段環境保護工作之組織及權責

- 2.工區污染防治。
 - (1)空氣品質維護。
 - (2)噪音振動防治。
 - (3)工地放流水污染控制。
- 3.道路交通維持。
- 4.工地景觀維護。
- 5.睦鄰措施。
- 6.施工階段環境監測。
- 7.環境保護及管理成效評估。
- 8.突發事故及救災小組設立。
 - (1)緊急通報程序及內容

① 緊急應變防災計畫首應具備完善的緊急通報系統，該通報系統包括區內通報系統和區外相關單位的通報系統，使得計畫區在緊急事故發生後，能迅通報並掌握救災時間及避難時機，本計畫之緊急通報程序示意圖如圖 8.2.1-3。

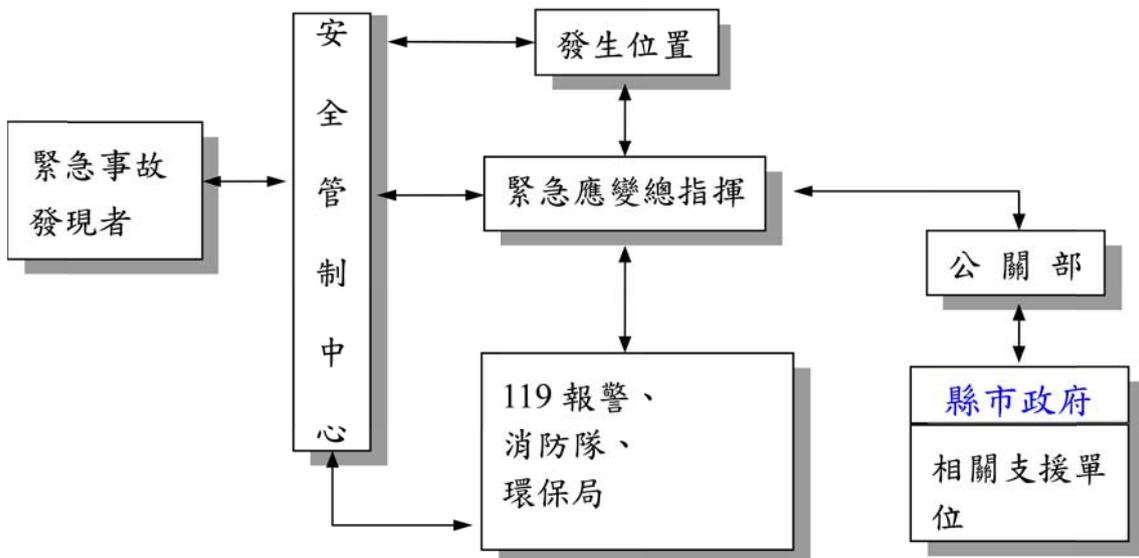


圖 8.2.1-3 施工階段緊急狀況通報程序

- A. 區內通報系統應從緊急事故發現開始並包括相關人員及單位之通報步驟程序，事前擬定一份緊急事故連絡表，明列緊急事故種類、計畫區應變單位主管人員名單，辦公室分機號碼和下班後或家中之連絡電話以及通知順序，以利發生緊急事故時能及時通知。
- B. 區外通報之對象如下所示：

- 消防局(隊)
- 警察局、派出所(分駐所)
- 醫院、診所
- 環保局

② 緊急事故通報需依通報連絡表連繫各單位時，務必注意於通報時以最短時間通知，以爭取時效，所應通報內容至少應包括有下列項目：

- A.通報人姓名
- B.通報時間
- C.緊急事故(災害)地點
- D.緊急事故狀況描述
- E.傷亡情形報告
- F.已經或即刻將作之處置
- G.可能需要之協助
- H.連絡電話

(2)緊急應變防災組織

當緊急事故發生之時，現場人員採必要應變處理及通報後，藉由緊急應變組織之運作才能發揮整體有效之救災行為，因此考量本開發計畫之實際狀況而擬定之應變組織如圖 8.2.1-4 所示。

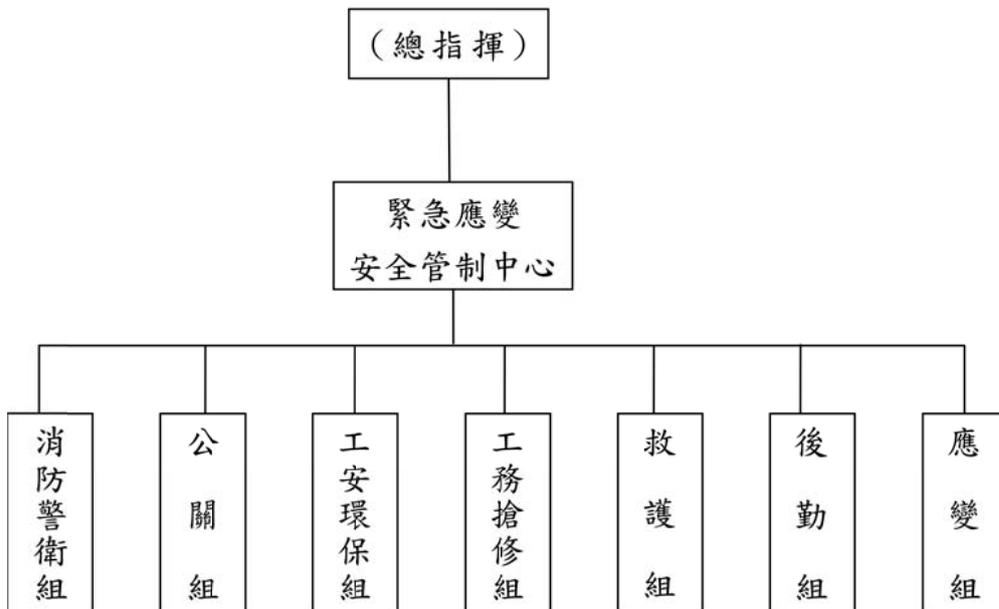


圖 8.2.1-4 施工階段緊急應變組織

(3) 緊急應變組織人員職責

為使緊急應變防災組織體系內人員在緊急應變處理過程中，均能適當肩負其應有之職責，減少相互推委及降低應變能力之情事，故明訂各人員應負之責並於演練時確實訓練應有之項目，茲將本緊急應變計畫之職責如表 8.2.1-1 所列：

表 8.2.1-1 緊急應變組織人員職責表

應變單位	工作職責
應變總指揮	● 負責指揮全盤應變執行，以減低災害影響程度
應變副總指揮	● 協助總指揮應變之執行，兼應變發言人
通報組	● 負責通訊、發佈警報等工作
消防警衛組	<ul style="list-style-type: none"> ● 救災工作之執行 ● 將受傷人員接至安全地點 ● 消防救災器材收集、調度及供應 ● 對外請求消防器材、設備之支援 ● 大門之人車管制 ● 事故現場四周道路之警戒及管制 ● 事故時區內既有訪客及人員清點 ● 區外支援單位之引導 ● 必要時擔任疏散、撤離方向之指揮
公關組	<ul style="list-style-type: none"> ● 外界人士來訪時接待 ● 事故新聞稿之擬訂及發佈 ● 各項勘察作業 ● 新聞媒體、地方人士、政府官員來訪之接待、協調說明 ● 安撫師生、附近民眾
工安環保組	<ul style="list-style-type: none"> ● 事故現場四周環境狀況之偵測 ● 事故現場四周環境污染偵測 ● 氣象資料之提供 ● 安全環保技術及情報之諮詢 ● 陳報主管機關，提出事故報告
工務搶修組	<ul style="list-style-type: none"> ● 工程搶修、設備檢修及整建工程 ● 協助相關單位說明區內設備配置 ● 提供搶修器材、設備 ● 負責現場救災工作
救護組	<ul style="list-style-type: none"> ● 受傷人員送醫前急救 ● 陪同受傷人員至醫院 ● 對醫師解說受傷者受傷原因 ● 照顧受傷人員及安撫
應變組	<ul style="list-style-type: none"> ● 負責現場救災、現場救護、設備停車等工作 ● 配合消防隊滅火工作 ● 協調連絡有關單位提供適時資訊、人力、資源、引導外援單位進入災區
後勤組	<ul style="list-style-type: none"> ● 負責救災物質儲存與供應 ● 負責災後重建及各種設備與物料之購置 ● 救災物質補給及車輛支援調派 ● 救災人員茶水、點心...供應

(4) 緊急應變救災作業程序

本計畫區緊急應變可分為三個階段，包括初期應變、第二階段應變與第三階段應變，各階段應變指揮體系隨之不同，茲將緊急應變三階段之指揮權與職責示如表 8.3.1-2，各階段緊急應變救災作業程序如表 8.2.1-3。

表 8.2.1-2 緊急應變三階段指揮權與職表

指揮權	內部職責	外援單位職責
初步災害之指揮權	主要	支援
第二階段指揮權	主要	支援
第三階段指揮權	支援	主要

表 8.2.1-3 緊急應變防災作業程序

職責名稱	第一階段職責	第二階段職責	第三階段職責
應變總指揮	<ul style="list-style-type: none"> ● 指派計畫區人員，緊急應變。 ● 指揮搶救小組人員進行計畫區現場救災工作。 ● 決定是否計畫區車輛管制。 ● 視現場災情是否擴大，以發佈第二階段應變。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同第一階段應變職責。 ● 指示進入第二階段應變。 ● 通報連繫工作。 ● 視情況需要，指示停止運作措施。 ● 判斷是否影響區外，以請求外界之支援。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同第一階段應變職責。 ● 請求外界支援。 ● 指引其他支援單位進行救災作業。 ● 協助總指揮相關事宜。
通報組	<ul style="list-style-type: none"> ● 隨時掌握現場災害狀況，適時通報各有關單位。 ● 指派計畫區主管迅速趕赴災害現場，協助計畫區救災工作。 ● 研判計畫區突發事故的可能發展，收集災害資料。 ● 調查事故發生原因。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同第一階段應變職責。 ● 視狀況通報教育局、警察局、環保局。 ● 通知搶修隊，醫護隊派員出動協助救災工作。 ● 視需要請求外界支援。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 遵循總指揮指示。 ● 協助總指揮，處理善後事宜
消防(警衛)組	<ul style="list-style-type: none"> ● 現場警戒(包括車輛、人員之管制、交通指揮) ● 隔離災區內之非計畫區內人員。 ● 以消防水或化學泡沫藥劑進行計畫區滅火工作。 ● 著防火衣保護現場人員進入事故地點，關閉洩漏源。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同一階段應變職責。 ● 協助人員避難。 ● 除去附近所有火源，以避免二次災害之發生。 ● 大量洩漏時，協調支援單位。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同第一、二階段應變職責。 ● 指引外界消防單位、環保單位人員進行救災任務。 ● 遵循總指揮指示。

表 8.2.1-3 緊急應變防災作業程序(續)

職責 名稱	第一階段職責	第二階段職責	第三階段職責
公關組	<ul style="list-style-type: none"> ● 瞭解計畫區災情。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 負責對外及新聞媒體發佈災情報告。 ● 對外界人士、民代、媒體說明。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同第一、二階段應變職責。 ● 協調疏散事宜。 ● 對於傷惠及家屬給予適切慰問。
安環組	<ul style="list-style-type: none"> ● 工安人員迅速趕赴現場，協助計畫區救災。 ● 與通報組保持密切聯繫。 ● 收集災害及污染情況等相關資料。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同第一階段應變職責。 ● 擔任計畫區災害現場協調人。 ● 注意救災人員安全。 ● 向當地政府單位通報計畫區災情及處理情形。 ● 對於環境污染問題，迅速查明原因，並向環保局報告。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同第一、二階段應變職責。 ● 如有需要，向醫院調供防護器材。 ● 協助疏散。
工務搶修 護組	<ul style="list-style-type: none"> ● 與現場指揮人員連繫，取得災情資料。 ● 準備必要之搶修器材。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 決定最安全施工方法。 ● 搶修洩漏設備。 ● 補給搶修器材。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同第一、二階段應變職責。
救護組	<ul style="list-style-type: none"> ● 準備急救器材。 ● 救護車於指定地點待命。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據不同受傷部位，對現場傷患做初步急救。 ● 迅速移送傷患至指定特約醫院。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同第一、二階段應變職責。 ● 傷患人數較多時，應立即通知鄰近醫院準備。
後勤及 應變組	<ul style="list-style-type: none"> ● 瞭解計畫區災情。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 準備救災人員所需之物品。 ● 連絡運輸工具，載運搶修器材至現場。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同第一、二階段應變職責。 ● 組成服務小組，接待外賓及民意代表或民眾。 ● 協助疏散。

9.安全防災計畫

(1)施工安全防災

①颱風暴雨防災措施

臺灣地區每年 7~9 月颱風期間外，梅雨季節及夏季輻射之地形雨，均有造成災害之前例，為防範施工期間因颱風及豪雨所帶來之災害發生，因此於施工期間，應隨時注意氣象局所發佈之消息，預為準備，防止災害發生。茲就其防範措施，分述如下：

A.準備抽水機、緊急發電機與通訊設備並定期檢試運轉，施工人員與機具、器材可迅速撤離危險地區，倉庫內應有防災器材貯存，

如砂包、滅火器及臨時照明設施等。

B.檢查排水是否通暢。

C.裸露邊坡可事先鋪設塑膠布，在基地上道路側，則堆置砂包，並注意截流系統通暢。

②火災防災措施

A.加強工作人員消防教育訓練，針對不同可能引起火災之原因需深入瞭解。

B.施工機械及車輛亦需配備滅火器，如發生火警時才可迅速抵達現場參加滅火。

C.施工場所需放置警告鐘，遇有狀況則敲擊通知各處人員。

③地震防災措施

A.檢查鷹架、外壁、危險物品有無掉落之虞。

B.檢查燃氣設備、用火器具有無防掉落之虞。

C.感應到地震時及關閉火源。

D.工作人員疏散至基地週界空曠地。

(2)營運期間防災計畫

①颱風暴雨防災措施

A.留意氣象局發佈之颱風消息。

B.加強警衛巡邏頻率，確保門窗及易掉落物是否進行應變措施。

C.各主要排水系統定期查驗，遇有排水構造物損毀或水路淤塞，立即妥善處理避免造成更大災害。

②火災防災措施

A.設置自動滅火器

於廠房內依建築技術規則等相關法令設置自動滅火設施。

B.設置滅火器及室內外消防栓

於計畫區內主要道路旁每隔一定距離依「各類場所消防安全設備設施標準」規定設置滅火器及消防栓。

③地震防災措施

A.建築物耐震設計

(a)重量輕、重心低

(b)柱樑等構材及柱樑接頭要有充分程度韌性。

(c)建築物各層之柱、樑、牆等有適當的位置。

B.設備物耐震

(a)管線接頭採彈性、柔性處理。

(b)管線與結構體的接合部分採交接設計。

C.地盤處理

(a)做好水土保持工作。

(b)完善的排水系統。

10.施工安全措施

(1)通則

施工期間，除要求承包商遵照勞工安全衛生法、營造安全衛生設施標準、其他現行有關安全規章辦理，及指派合格之工地安全衛生人員常駐工地指導安全衛生措施外，並隨時注意且確實辦理下述施工安全措施：

- ① 工程施工時，工地周圍設置臨時密接地圍籬，並豎立顯明之危險標誌，以禁閒人進入。
- ② 內搭蓋之臨時棚屋，有衛生及防火設施。
- ③ 工程施工中，原有電線管槽、電桿拉線、給水管、污水管、油管、煤氣管等如有妨礙，商請各該主管機關或物主拆移，不得任意剪斷、移動，致生危險。
- ④ 施工人員配備適當之安全防護用具，如安全帽、安全帶、面罩、護目鏡等。
- ⑤ 施工中對異常氣候加以預防，以免發生災害，例如颱風警報前特別注意模板；砌牆等工作進行中考慮對鄰近生命財產之可能威脅。
- ⑥ 施工中平版結構上不得任意堆置建材及器具，以免發生偏心載重或超載。
- ⑦ 於搬運笨重機件或豎立長物等工作時，如建築物側面附近有高、低壓電線，必須設置隔離板，使導線與隔離板將至少保持 1.5 公尺以上距離，如導線係在建築物上空，除將用絕緣橡皮管或塑膠管套於導線外，並將派人在場監視，以免觸電危險。
- ⑧ 未經訓練人員不得操作電動開關、絞車。

(2)開挖

- ① 開挖時，以適當方式防護崩坍。
- ② 開挖中，以適當措施防護鄰屋或道路之安全，並經常檢測，一遇異常情況，即停止開挖，迅謀對策。
- ③ 開挖必須自頂端向下分階段開掘，絕不可由下向上，以免危險。
- ④ 基礎開挖時，若對道路交通有影響，除周圍設立圍籬、警告標誌及燈號外，必要時派專人擔任交通指揮。

(3)工作架

- ① 架料予逐根檢查，不可使用腐爛材料；載重部份若係用鍍鋅鐵線緊束者，用八號鐵線，所有線頭不得突出，必須彎平。
- ② 施工人員攀登搭架，不得背負重物，重物將另由起重機械吊起後，再移於架上；架頂物料不得直接拋落地上，須用斜槽滑落或繩索傳遞。
- ③ 工作架均須加以固定，以防止滑動；搭架時不得為節省架料而穿牆支撐致發生脫離落架情事；架料連接如採用相疊法者，其相疊長度，須視該料長度、梢徑、料質及負重而定，在相疊間必需相縛二處以上。
- ④ 架頂不可一次負載過重，並在加重時指派專人在旁觀察負載情形，必要時立即減重或加強架料；跳板下橫材必須捆固於架，跳板與梯板兩端均將固定，並加置防滑設施。
- ⑤ 斜撐時須以雙向支撐，不可只用單向支撐；施工時經常檢查工作架之強度，如發覺架料有傷裂或斷折時立即修換，並提醒工作人員之注意。前項情形如有危及生命之慮時，先停工，俟修妥後再施工。
- ⑥ 搭架使用材料之粗細及結構方法，估計將來運用及載重分佈情形，事先考慮週詳，再作決定；搭架在多風多雨地區，特別注意其結構及堅固。
- ⑦ 臨時搭架與模型架保持適當距離，不得相連構造；高架構造物無臨時搭架者，模型外側附設安全走道；臨時搭高架，走道上設扶手。
- ⑧ 工作架架設位置面臨道路或巷道者，設有預防物品掉落擊傷行人為各種安全措施。

(4)施工機械及設備

- ① 各機械之運轉人員，由對各該機械有操作經驗者擔任。
- ② 經常運轉之機械指定專人管理，俾對該機之特性多加瞭解，並定時保養及訂定檢查之制度。
- ③ 施工用車輛，停車前擇定適當場所，將各起動部份置於最低位置或地面，並以手剎車固定。引擎如係內燃引擎將作無負載運轉 3 至 5 分鐘，始能熄火，然後運轉人員始得離開該機。車輛當日使用完畢，予清洗泥土，並作每日潤滑保養。燃料箱加足燃料，以免空油箱空氣中水分凝結而沉澱，日後發生燃料系統故障。
- ④ 運轉中或未完全停機時，操作人員不得允許任何人依靠機身交談；施工用之吊塔及起重吊車應構造堅固，安置於穩固之地面或墊木

上，不得超載。其附屬鋼索、橫擔、螺絲帽等，每日須加檢查，鋼索等如有脫股損壞，應即換新。

- ⑤ 所有轉動齒輪或皮帶均將裝有護網隔絕。
- ⑥ 潤滑油將避免與不同種類油料混合，以防變質，並防止起火爆炸。如原用之油料供應斷絕，則必須全部拭清始能換油。
- ⑦ 電力線應採用絕緣電線。如裝有手拉開關，則拉開時不可停於中途，以防偶觸而致發生危險。

(5) 拆卸

- ① 拆卸時，其周圍設置適當之臨時圍籬，並豎立顯明之標誌，其出入口派專人日夜守衛嚴禁閒人進入。
- ② 所拆卸舊屋如與鄰屋結構相連時，先將鄰屋支撐牢固，如有損及鄰屋，將由承包商負修復或賠償之全責。
- ③ 拆除之順序由上而下並隨即將廢渣運棄，同層之版、牆先拆，梁、柱後拆。
- ④ 工作架拆卸時需由上而下謹慎從事，以免影響建物外表及安全。

(四) 執行作業要點

1. 開發單位

- (1) 表列施工階段環境保護對策，定期就承包商之執行情形進行稽核，並做成記錄。
- (2) 工地設置專人負責處理民眾陳情事件。
- (3) 執行環境監測工作，依監測成果召集承包商，檢討施工問題所在及研提對策，並監督承包商適時調整作業方式。

2. 承包商

- (1) 執行工地環保措施，包括水污染防治、空氣污染防治、營建噪音管制、廢棄物處理、景觀維護、交通維持等。
- (2) 依開發單位之指示，機動調整作業方式並加強各項環保措施，俾符合法規標準。

3. 管理制度

- (1) 定期由工區主任與承商討論環保業務事宜。
- (2) 定期召開工地安全衛生環保檢討會。
- (3) 定期舉辦人員之安衛環保訓練。派員參加各單位辦理之各項環保講習課程，以明瞭相關法令及措施。

8.2.2 營運階段環境管理

一、公共設施營運管理計畫

(一)相關法令規定

為維護本園區公共設施之開發、營運、維護與提升等營運管理事項，相關說明如后：

1. 園區開發完成後，區內公共設施用地及公共建築與設施將由園區管理機構代管。
2. 依據「產業創新條例」第 53 條第 1 項之規定，園區公共設施之營運與管理維護由管理機關向區內各使用人收取一般公共設施維護費、污水處理系統使用費及其他特定設施之使用費或維護費，各項設施費用費率由園區服務管理機構擬訂，並報請新竹縣政府核定後實施。

(二)公共設施管理維護計畫

本園區規劃之公共設施用地包含公園兼兒童遊樂場用地 2.0473 公頃及道路用地 2.5073 公頃，面積合計 4.5546 公頃，佔總面積 36.12%，預先擬定各項管理維護相關辦法，於各項公共設施完成驗收移交後，由本園區管理機構負責統籌營運管理業務。

1. 產業園區內公共設施由本園區管理機構聘請專責人員執行管理及維護作業，或配合各該目的事業主管機關辦理。
2. 願景館及服務中心、道路、路燈、景觀、排水設施等，由產業園區管理機構內部單位設置專人管理。
3. 供水、電力、電信等公共設備，依各公用事業主管機關之規定申請設置，並由園區管理機構配合主管機關辦理相關維修事宜。
4. 公園兼兒童遊樂場用地將由本園區管理機構或委託專業廠商保養維護。
5. 其他指標及街道傢俱等設施由園區服務管理機構定期巡視養護。

二、園區管理維護組織

(一)園區營運管理計畫

為維續本園區永續經營之理念，應重視園區之經營管理及所提供服務品質與其它支援服務，開發完成後區內公共設施用地及公共建築物與設施之管理維護將依據「產業創新條例」暨其施行細則與相關規定辦理。有關園區管理機構之設置，依據「產業創新條例」第 50 條第 1 項第 1 款「中央主管機關或直轄市、縣(市)主管機關開發之產業園區，由各該主管機關成立，並得委託其他機關或公民營事業成立或經營管理」。另參酌「經濟部所屬產業園區管理機構設置規程」規定成立產業園區管理機構，管理維護組織規定請詳表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 本園區相關管理維護組織規定彙整表

項目	法條	相關規定或說明
設置依據	產業創新條例第 50 條第 1 項第 1 款	產業園區應依下列規定成立管理機構，辦理產業園區內公共設施用地及公共建築物與設施之管理維護及相關服務輔導事宜： 一、中央主管機關或直轄市、縣(市)主管機關開發之產業園區，由各該主管機關成立，並得委託其他機關或公民營事業成立或經營管理。
管理機構	經濟部所屬產業園區管理機構設置規程第 3 條	本規程所稱產業園區管理機構，包括各區管理處、環境保護中心、服務中心、聯合污水處理廠。
設置標準	經濟部所屬產業園區管理機構設置規程第 6 條第 1 項第 1 款	產業園區土地面積未達一百公頃，且無污水處理廠者，設三等編制之服務中心，或由鄰近之產業園區服務中心兼管之。
組織體系	經濟部所屬產業園區管理機構設置規程第 8 條	三等編制之服務中心不分組辦事。
	經濟部所屬產業園區管理機構設置規程第 10 條	服務中心置主任一人，綜理本機構業務，並指揮監督所屬人員。服務中心得置副主任一人，襄助機構業務。
	經濟部所屬產業園區管理機構設置規程第 12 條	產業園區管理機構之人員，以聘用及僱用方式進用，或由本部及其所屬機關人員派兼之。

(二)營運管理組織機能

依產業創新條例規定，新竹縣政府可採自行設置管理機構或委託公民營事業設置管理機構之模式辦理，就兩種模式說明如下：

1.自行設置管理機構模式

參考「經濟部所屬產業園區管理機構設置規程」規定，本園區面積未達一百公頃且無污水處理廠，未來若由新竹縣政府自行設置管理機構，採三等編制不分組辦事，設置主任一人，並得設副主任一人，人員以聘用及僱用方式進用，或由縣府及其所屬機關人員派兼之。自行設置之管理機構組織，詳圖 8.2.2-1 所示。

2.委託公民營事業設置管理機構模式

除自行設置管理機構外，亦可依據「產業創新條例」第 50 條及「產業園區管理機構委託經營管理辦法」等相關規定，委託公民營事業設置管理機構，辦理本園區之經營管理，雙方並應締結行政契約。將本園區有關管理相關業務之全部或一部委託公民營事業經營管理，委託公民營事業設置管理機構組織，詳圖 8.2.2-2 所示。

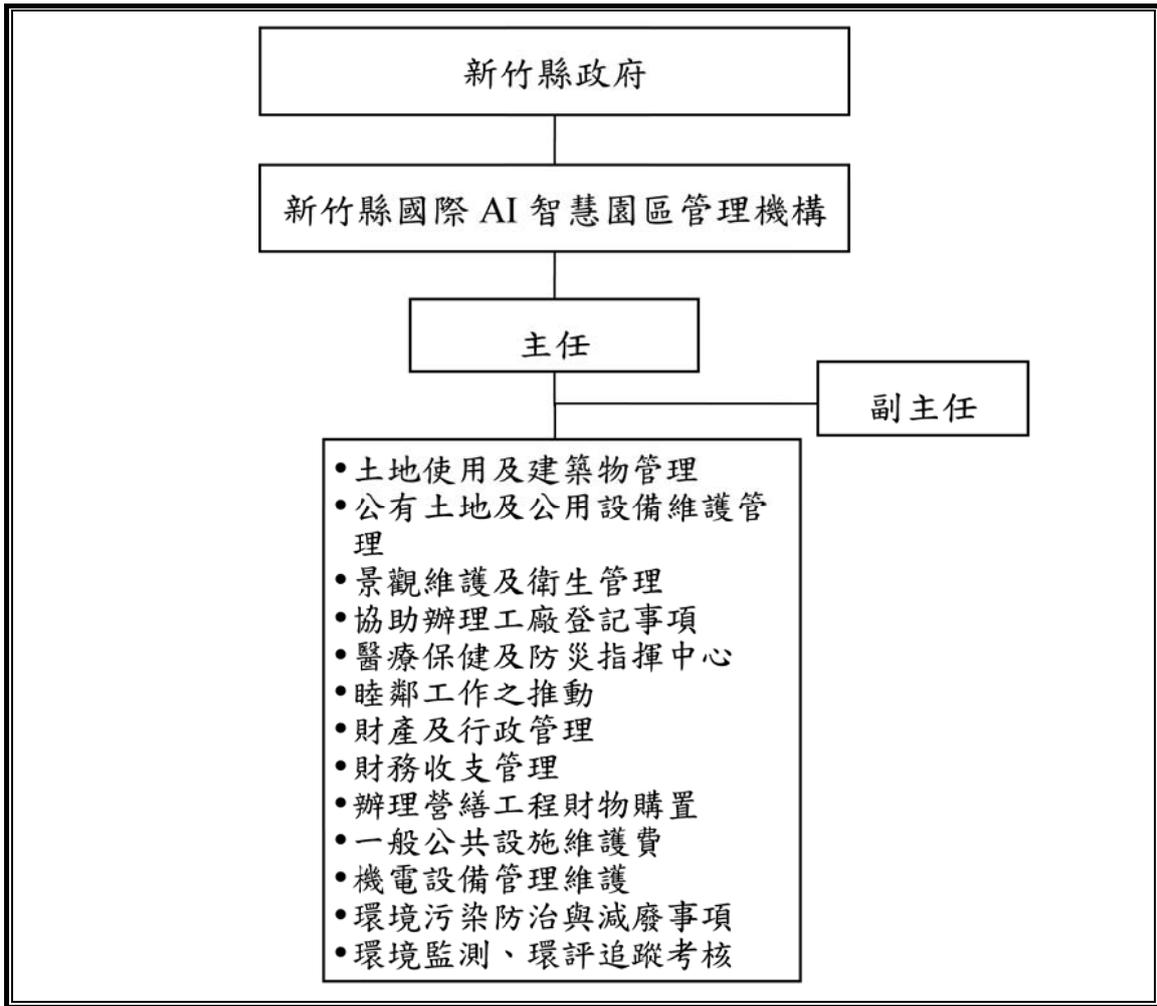


圖 8.2.2-1 自行設置管理機構組織圖

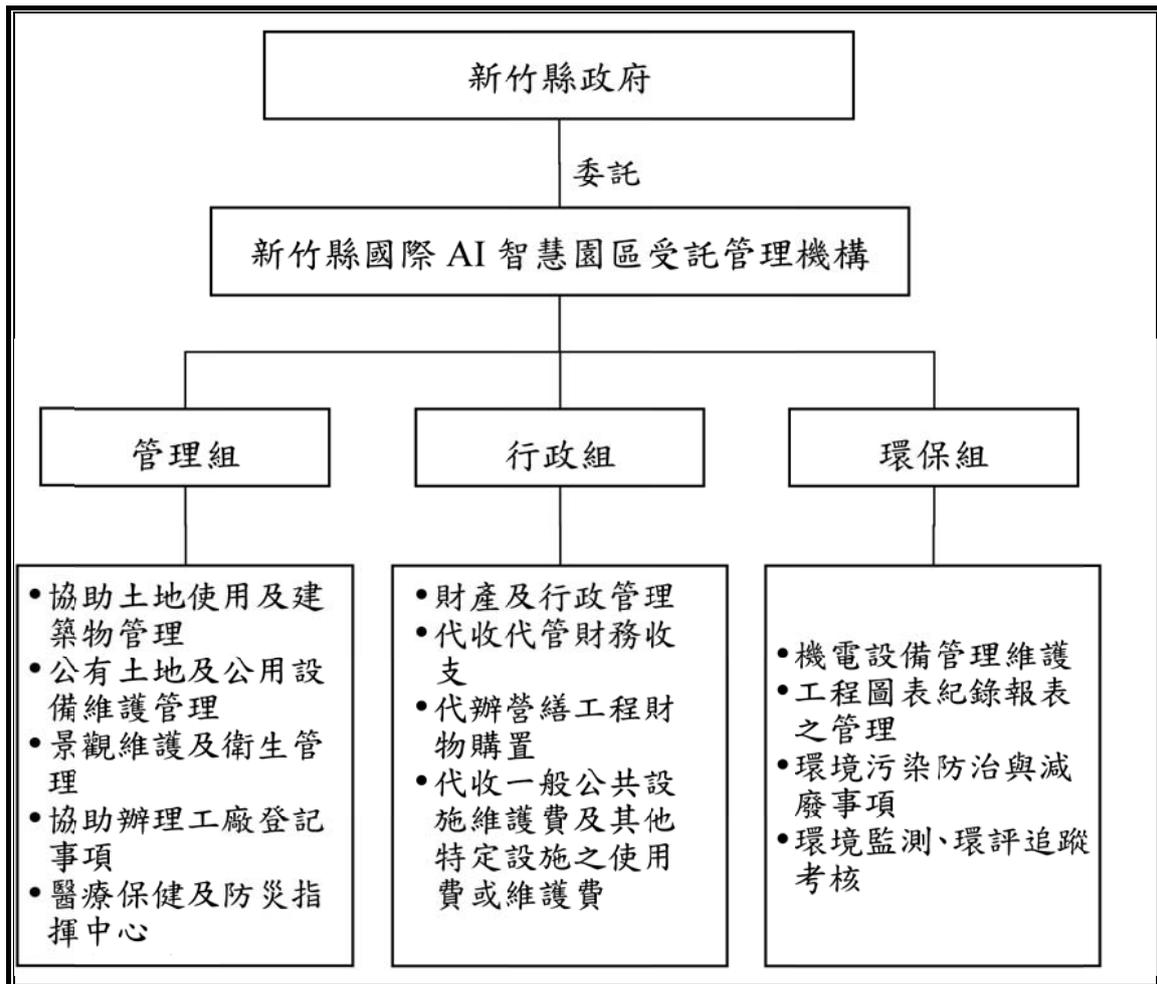


圖 8.2.2-2 委託公民營事業設置管理機構組織圖

8.2.3 防災計畫

本計畫區因應災害發生時之影響，規劃緊急避難與防救災措施，有效遏止災害擴大及迅速疏散民眾，以降低災害所造成的傷害。基此，未來本園區防災計畫內容說明如後：

一、避難空間規劃

防災計畫首重救災設施及避難空間的設置，以救災設施而言，平時儲存救災物質，當災害發生時可提供傷患救助及醫療物質或居民維持基本生活需求使用的救災設施及物質。至於避難空間之設置，係為災害發生時，有足夠的空間提供員工、訪客及居民避難之用，故避難空間越充足對空間使用者的保障越多。

(一)緊急避難空間

緊急避難空間之劃設，係考量突發性之緊急事故，作為工作人員、訪客暫時之避難空間之使用，應提供數量多且分散的容納空間，故規劃將園區周邊之綠地、區內開放空間及各建物的法定空地作為災害發生時緊急避

難空間。

(二)避難場所

為提供災害發生人員避難、安置、救援物資放置等場所，以利用園區內之服務區、停車場用地等開放空間作為避難場所，災害發生時，可作為緊急避難空間，並可存放救災設施及物質供安置災民之用。

(三)防災指揮中心

確保指揮中心之正常運作，進行公安防護、災害應變等多元功能，以產專(二)設置之願景館(服務中心)作為防災指揮中心，藉由服務中心便捷的網絡連結與通訊系統，於災害發生時，災害發生時，能即時輸送物資、救援人力分配與對外聯繫，達到其最大之防救災效益。

(四)臨時救災醫護站

本園區以願景館(服務中心)為臨時救災醫護站，並於各建築物之開放空間預留設置臨時性救災醫護站之相關設施，以提供相關救災醫療之服務。

(五)火災延燒防止地帶

利用園區內之退縮綠帶系統、道路及開放空間作為火災延燒防止帶，以延滯火災波及時間，提供火災延燒防止隔離功用。

二、救災及避難動線

災害發生後，依據動線目的之不同，可分為救災及避難動線，茲分述如后：

(一)救災動線

救災動線為可供車行的動線，以期於最短時間內將救災的人員、設備、物質輸運至災害地點或避難場所。當災害發生時，救災援助須於一定時間進行動員及瞭解災害情形與區位，才能經由救災動線輸運救災的人員、設備、物質至災害地點或避難場所。

新竹縣消防局第一大隊光明分隊之位於園區西南側約 1.5 公里處，位處光明五街與縣政八街交叉口，考量消防局至本園區之車行路線，藉由光明五街、嘉勤北路及莊敬一路迅速進入本園區救災，作為消防及負擔區外救援物資輸送之功能，其車程約 5 分鐘。

(二)避難動線

考量災害發生時，園區內之工作人員及訪客應立即疏散至安全的場所，其間所需經過的路徑可視為避難動線。建築物至公共設施及開放空間之動線為災害發生時第一時間逃離現場之逃生動線，可迅速逃離災害現場，避難動線以園區內規劃之道路、退縮空間以及人行動線系統為主，並與避難空間相互配合，以縮短災區至安全場所之時間距離，將人群疏散至園區北側公園兼兒童遊樂場用地或園區外之開放空間(文中用地、兒 23、公 16)

等。

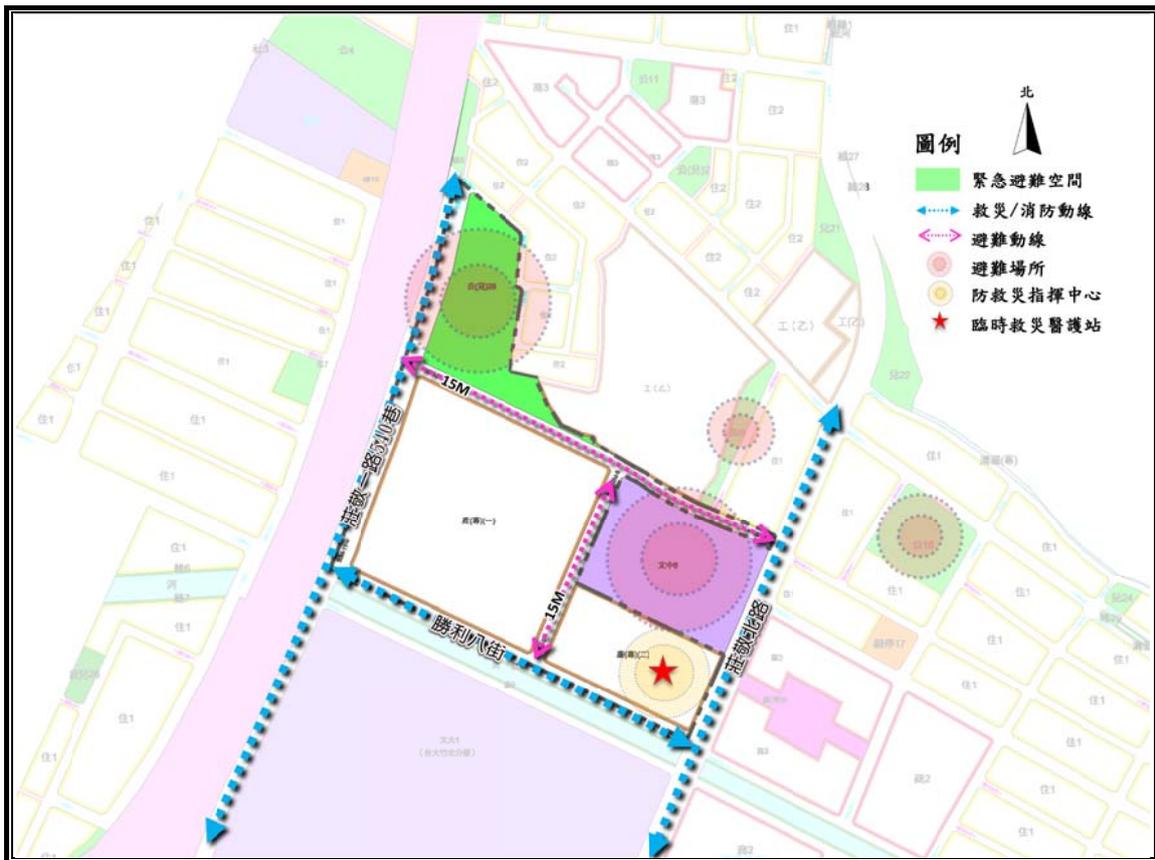


圖 8.2.3-1 救災及避難動線示意圖

三、防災及救災措施

(一) 防洪計畫

1. 每年度定期辦理各排水溝疏浚工作。
2. 洪汛期來臨時，開啟排水溝出入口所設置之鐵柵門設施。
3. 洪汛期來臨前，全面檢查各排水幹線，如遇淤積立即清除。
4. 區內水利溝渠於洪汛期前，進行全面性檢查及疏浚工作。
5. 成立機動巡查隊，於洪汛期間，全面監視各排水設施，遇有雜草漂流物等阻礙，隨時清浚。

(二) 火災防護計畫

1. 園區內各建築物依內政部所頒「各類場所消防安全設備設置標準」，設置適當之消防安全設備，至少包括滅火設備、警報設備、避難逃生設備、消防搶救之必要設備等，並至少每年定期檢修一次。
2. 園區內各建築物遴用防火管理人，負責擬定消防防護計畫，報請消防局核備，並據以執行相關消防業務，所擬定消防計畫應包括：
 - (1) 自衛消防編組(至少包括滅火班、通報班、避難引導班)。
 - (2) 防火避難設施之自行檢查(至少每月一次)。

- (3)消防安全設備之維護管理。
- (4)火災及其他災害發生時之滅火行動、通報聯絡及避難引導等。
- (5)滅火、通報及避難訓練之實施(至少每半年一次，每次至少四小時，並應先通報當地消防機關)。
- (6)防災應變之教育訓練。
- (7)用火、用電之監督管理。
- (8)防止縱火措施。
- (9)場所之位置圖、逃生避難圖及平面圖。
- (10)其他防災應變上之必要事項。
- (11)配合本縣消防局或經中央消防機關認可之專業機構，對園區內員工施予消防講習，至少每年一次。
- (12)與本縣消防局訂立消防作業相互支援協議。
- (13)於園區內部適當地點設置消防箱及消防栓。如發生火警時，消防車除就近使用消防栓供應水源外，尚可接用建築物內部消防箱水帶供水。

(三)地震防護計畫

- 1.建築結構及基礎設計之耐震係數考量需至少符合「建築技術規則」相關規定。
- 2.加強維生管線(如電力、電信、自來水、瓦斯、油管等)之耐震設計(如接頭部分採用撓性設計)。
- 3.依實際需要備妥各項防救器材工具與整備，如消防救護車輛、急救物品、救生設備、照明設備、搶救器材工具、救火、通信器材等，預為集中保管，定期檢查測試。
- 4.辦理各類防震教育訓練與宣導：
 - (1)對從事防災業務人員實施防災講習訓練。
 - (2)講習內容包括：火場滅火、逃生與救援、滅火器材使用與操作、人員疏散、人員搜救、火場排煙等，同時講解宣導地震相關常識，教育防震避難方法。
 - (3)印製地震防災宣導資料供索閱。
 - (4)定期舉辦一次防震演習。
 - (5)建築物預先選定安全避難處所及疏散逃生路徑，並作成標示牌，張貼於建築物內部明顯處。
 - (6)與縣府消防局訂立相互支援協議。

(四)風災防護計畫

- 1.W24 警報(二十四小時內颱風侵襲警報)時，開始辦理下列工作：
 - (1)開啟人井檢查並清除積水雜物，檢查電纜並將人井蓋板密封蓋妥。
 - (2)檢查變壓器、電纜接頭、溫度指示器等是否正常。
 - (3)檢查各配電間自動開關組合元件及有關儀表。
 - (4)緊急發電機試車確保運轉良好。
 - (5)檢查緊急照明設備。
 - (6)檢查給水管路及井水備用系統。
 - (7)與水廠密切聯繫，確保供水水壓正常。
 - (8)檢查門窗並關鎖固定不常使用之門窗。
 - (9)檢查房舍、屋頂、門窗、懸掛附著物及排水管路。
 - (10)檢查並清除道面、溝渠及涵管閘門積留之泥沙雜物。
 - (11)檢查及確保對外通訊系統之完好與暢通。
 - (12)檢查各型閘坑、人孔鐵蓋蓋妥。
- 2.W12 警報(十二小時內颱風侵襲警報)時，進行下列工作：
 - (1)檢查各項設備及搶修必備物料。
 - (2)如遇豪雨、停電停水等情況，應即聯繫各有關單位協力恢復，並運用自有人力儘速搶修。
 - (3)如通訊系統故障導致聯絡中斷，除立即派員搶修外，各主要據點之通訊，以無線電對講機聯絡。
- 3.W06 警報(六小時內颱風侵襲警報)時，應即辦理緊急應變組織集中待命，並就所司職責再進行檢查。
- 4.W00 警報(颱風正在侵襲警報)時，緊急應變組織及各防災組織應在待命位置，聽候防颱中心指示從事搶救工作。

四、防救災體系建置

防救災體系之建立需針對本計畫區與其鄰近生活區曾發生及可能發生之風災、水災、地震、重大火災等天然災害及重大事故進行檢討、調查、分析，進而規劃園區適宜之防救災體系與施作機制。

(一)災情資訊系統架構之整合與建立

為避免造成重大災損，需建立完善之災情資訊系統，俾能快速、即時進行適切之防救災對策與作為，並即時傳遞給相關單位決策，使處理人員進行共同防救災作業與展開必要之溝通協調及相互救援作業，透過資訊系統整合技術，有效建構災害情境、防救災行政組織、功能架構、運作體系及其相互關係。

(二)災害應變對策手冊之製作

製作可供園區使用之災害應變手冊，其內容包括：

1. 園區管理單位及園區內各企業團體防災業務計畫緊急應變對策項目及其內容之編製要領手冊。
2. 災變發生時，園區管理單位及園區內各廠商應實施各緊急應變對策活動項目之操作要領手冊。

(三)中央監視控制系統設置

中央監視控制系統需具備分散式管理能力，即在控制中心可用 PC 全機作整體設備之監視、控制、處理、設定等功能。在軟體方面，以整合門禁管理、安全防盜管理、CCTV 監視管理、ITS 管理、，並提供輸入點監視、輸出點控制，強調輸入/輸出點可相互聯通功能。

(四)緊急事故通報系統規劃

廠商有任何緊急災害事故，可藉由直撥電話或配合火災、洩漏等受信總機，直接與園區管理單位或消防隊聯絡，俾及早採取搶救應變作業。

(五)防火設備及措施規劃

加強對易燃性化學物品之檢查及管制，定期對防火門、排煙口等設施維修，保持安全梯及安全門暢通，並設置火警之通報及緊急廣播等機制。

(六)保全人員訓練規劃

保全單位定期舉辦保安訓練講習及防災救災演練，使保全人員能徹底了解勤務內容，並強調與各廠商協調園區內配合性之保全工作，使緊急事故所造成之傷害程度減至最低。

8.3 環境監測計畫

本計畫施工階段及營運階段環境監測計畫摘要詳表 8.3-1 所示，開發期間將藉由監測計畫掌握各環境項目之變化情形，以保障居民之健康與安全。前述之環境監測計畫於營運期間將執行 2 年後檢討，若連續監測期間顯示本計畫對於周遭環境並無不良影響，將依環境影響評估法相關規定提出停止環境監測之申請，經核准後始停止監測作業。

表 8.3-1 環境監測計畫摘要表

監測時間	監測項目	監測採樣地點	監測頻率	分析項目	執行方式
施工階段	空氣品質	● 施工區周界	每季一次	粒狀污染物(TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})、二氧化硫(SO ₂)、氮氧化物(NO、NO ₂ 、NO _x)、一氧化碳(CO)、臭氧(O ₃)、風速、風向、溫度、濕度	委託環境保護署公告合格之代檢驗機構或學者、專家執行
	噪音振動	● 施工區周界	每季一次	噪音(L _{eq} 、L _{max} 、L _x 、L _日 、L _晚 、L _夜)、振動(LV _{eq} 、LV _{max} 、LV _x 、L _日 、L _夜)	
	交通流量	● 莊敬北路、莊敬南路、光明六路路口" ● 中山路、莊敬北路路口	每季一次	交通流量(機車、小型車、大型車、特種車)	
	生態	● 計畫區範圍	每季一次	陸域生態(陸域動物、陸域植物))	
營運階段	空氣品質	● 計畫區範圍	每季一次	粒狀污染物(TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})、二氧化硫(SO ₂)、氮氧化物(NO、NO ₂ 、NO _x)、一氧化碳(CO)、臭氧(O ₃)、風速、風向、溫度、濕度	
	噪音振動	● 計畫區範圍	每季一次	噪音(L _{eq} 、L _{max} 、L _x 、L _日 、L _晚 、L _夜)、振動(LV _{eq} 、LV _{max} 、LV _x 、L _日 、L _夜)	
	交通流量	● 莊敬北路、莊敬南路、光明六路路口" ● 中山路、莊敬北路路口	每季一次	交通流量(機車、小型車、大型車、特種車)	
	生態	● 計畫區範圍	每季一次	陸域生態(陸域動物、陸域植物))	

8.4 替代方案

各替代方案摘要如表 8.4-1，詳細說明如下：

8.4.1 零方案

本案開發可促進土地有效利用、增進地方發展，若不進行開發利用，造成土地閒置、雜草叢生、環境髒亂等問題。

8.4.2 開發地點或路線替代方案

本案開發範圍土地之所有權均為開發單位所有，目前並無其他地點可替代此基地。

8.4.3 開發方式、開發強度、開發範圍或開發規模以及其他技術規劃替代方案

本案進行 AI 智慧園區開發行為，計畫區範圍土地權屬為開發單位所有，計畫區配合都市計畫及使用需求，規劃產業專用區(一)、產業專用區(二)、公園兼兒童遊樂場用地、道路用地，建築強度符合法令限制之產業專用區(建蔽率 $\leq 60\%$ 、容積率 $\leq 250\%$)、公園兼兒童遊樂場用地(建蔽率 $\leq 15\%$ 、容積率 $\leq 30\%$)，故無其他替代方案。

8.4.4 環保措施替代方案

本案已採用本案最適環保措施，若在本計畫實施期間有更佳方法開發成功，則本計畫必研擬採用，現無環保措施替代方案。

表 8.4-1 替代方案摘要表

替代方案	有	無	未知	內容	預計目標年可能之負面環境影響	與主計畫之比對分析
零方案	✓			保留基地現況不做任何改變	不進行開發利用，造成土地閒置、雜草叢生、環境髒亂等問題	較主計畫不可行
開發地點或路線替代方案		✓		本案開發範圍土地之所有權均為開發單位所有，目前並無其他地點可替代此基地。	--	--
開發方式、開發強度、開發範圍或開發規模以及其他技術規劃替代方案		✓		本案進行 AI 智慧園區開發行為，計畫區範圍土地權屬為開發單位所有，計畫區配合都市計畫及使用需求，規劃產業專用區(一)、產業專用	--	--

替代方案	有	無	未知	內容	預計目標年可能之負面環境影響	與主計畫之比對分析
				區(二)、公園兼兒童遊樂場用地、道路用地，建築強度符合法令限制之產業專用區(建蔽率≤60%、容積率≤250%)、公園兼兒童遊樂場用地(建蔽率≤15%、容積率≤30%)，故無其他替代方案。		
環保措施替代方案		✓		本案已採用本案最適環保措施，若在本計畫實施期間有更佳方法開發成功，則本計畫必研擬採用，現無環保措施替代方案。	--	--

註：本案現行之計畫，乃考慮經濟成本及技術可行性，最為適用之方案。