

## 第十一章 綜合環境管理計畫

環境管理計畫的主要目的在於瞭解本計畫施工及完工後對當地鄰近地區之環境影響程度。針對前章各項環境因子調查及預測成果，擬定施工及完工後環境監測計畫，以有效管理規劃設計及施工時所採取的環保措施，能確實減低施工期間對環境造成的環境衝擊。

本開發工程在施工前將依據工程規劃內容、歷次環評審查會議居民、委員及有關單位意見，以及第九章所列環評承諾事項制定相關計畫書，並訂定相關環境保護執行計畫，並據以確實執行。相關環評承諾應由施工廠商執行事項及相關罰則將納入工程契約書中，使整體環境管理系統更為完善。計畫可概略區分為環境保護監督機制、施工管理及監測計畫三部份，分述如下：

### 11.1 制定環境保護監督機制

本計畫將成立環境保護監督小組，其作業要點如下所示（實際內容以法令訂定為準）：

#### 社子島地區開發計畫環境保護監督小組作業要點(草案)

- 一、臺北市政府(以下簡稱本府)為辦理臺北市士林區社子島地區開發計畫(以下簡稱本計畫)環境影響評估報告書審查結論及承諾事項執行之環境保護監督作業，於本府地政局設置社子島地區開發計畫環境保護監督小組(以下簡稱本小組)，並訂定本要點。
- 二、本小組置委員十八人，置召集人一人，由市長指派人員兼任。其餘委員就下列有關人員聘(派)兼之：
  - (一)地方代表六人。
  - (二)專家學者六人。
  - (三)機關代表五人。前項委員任期三年，期滿得依規定程序續聘(派)之；任期內出缺時，得補行遴聘(派)至原任期屆滿之日止。  
全體委員任一性別以不低於全體委員全數三分之一為原則。
- 三、本小組之任務如下：

- (一)環境影響評估審查所承諾環境保護措施執行與成效評估之監督。
  - (二)計畫施工及營運期間環境監測之監督。
  - (三)環境監測作業發現異常狀況時，開發單位所提因應對策內容及其執行成效之監督。
  - (四)諮詢其他必要之相關生態保育措施擬訂與執行。
- 四、本小組每季召開一次會議為原則，必要時得召開臨時會議及現場勘查。會議由召集人擔任主席，召集人因故不能出席時，由召集人指定小組委員一人擔任主席。
- 本小組會議應有全體委員二分之一以上出席始得開會；經出席委員二分之一同意，始得作成決議。
- 本小組開會時，得視實際需要邀請有關人員列席。
- 五、本小組幕僚作業，由本府地政局土地開發總隊(以下簡稱開發總隊)指派業務相關人員兼任之。
- 六、本小組委員及兼任人員為無給職，但得依規定支給交通費或出席費。
- 七、本小組所需經費，由開發總隊「社子島開發計畫」相關預算支應。
- 八、本小組自本計畫通過環境影響評估後、工程施工前成立，俟本計畫經環保主管機關審查同意停止執行環境監測作業後解散。

## 11.2 施工管理

本工程施工期間，開發單位需先審核承包商依照施工計畫執行，並確實遵守以下各項規定；

1. 不得妨礙工區外居民生活作息以及交通動線。
2. 避免夜間施工及確實遵守現有營建工程環境保護及其相關法令
3. 工安衛管理人員每日巡視工地並填寫工地日誌
4. 定期開工程安全衛生相關會議，檢討工安環保事宜。
5. 除遵守政府法令外，並依據工程項目及內容，於施工計畫書內研擬環境保護執行計畫、營建工地逕流廢水削減計畫、交通維護計畫、營建工程空氣污染防治措施及防颱防洪措施計畫等，經送業主及監造單位審核認可後，提以確實執行。

執行要點說明如下：

1. 研擬環境保護執行計畫

施工前根據環評書件所載內容、承諾事項及其審查意見與結論，撰寫施工環境保護執行計畫送環保主管機關備查，計畫內容至少需包括；開發內容及工程概述、環境背景資料及現況掌握、環境保護執行組織架構及人力編製、施工期間環境保護措施、環境保護措施查核計畫及施工期間環境監測計畫等事項。

2. 研擬營建工地逕流廢水削減計畫

施工前根據環評書件所載水污染防治措施、細部設計各分標施工計畫及臨時排水設計方案撰寫。

3. 研擬交通維護計畫

審慎研議評估施工期間交通維護計畫，納入工程合約中，責成承包商於施工前依施工計畫提出具體可行之計畫。

4. 研擬營建工程空氣污染防制措施

依據營建工地空氣污染防制設施管理辦法規定，於開工依據工程類別、工期、工程資料，審慎研議計畫。

5. 研擬防颱防洪措施計畫

研擬施工期間防颱防洪措施計畫，避免工程材料、機具設備因颱風及洪水造成工程損失及損害自然環境。

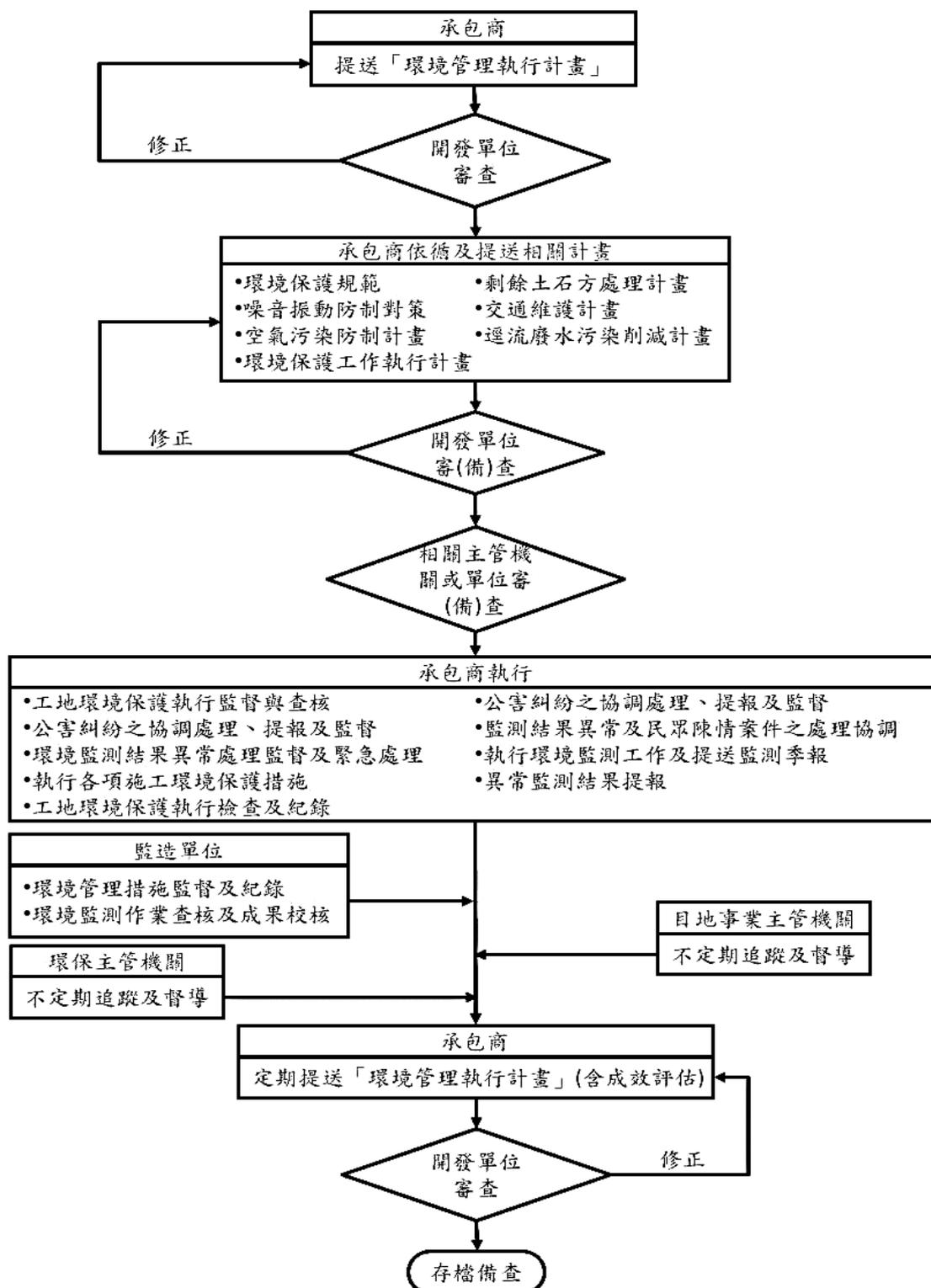
6. 研提綠美化工程計畫，並經開發單位審查通過後據以執行。

7. 編製受保護樹木移植計畫

依據「臺北市樹木保護自治條例」、「臺北市受保護樹木保護計畫暨移植與復育計畫審議作業要點」規定，編製受保護樹木移植計畫，據以執行。



本工程施工所涉及工地環境管理流程如圖11.2-1所示。



資料來源：本計畫整理。

圖11.2-1 環境管理計畫機制

### 11.3 環境監測計畫

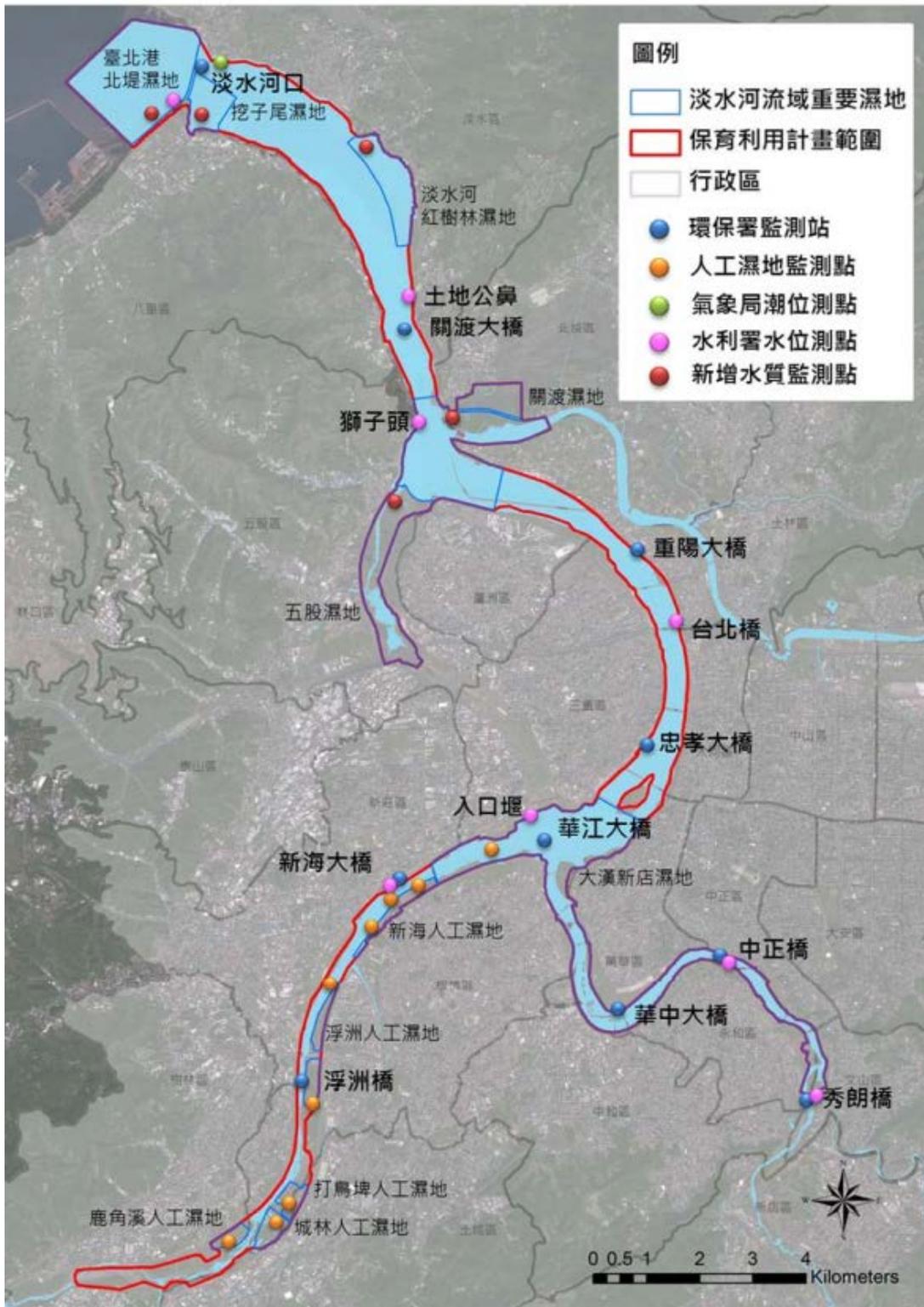
依範疇界定指引表規定訂定施工期間至完工後之環境監測計畫表，於施工前、施工期間及完工後執行環境監測計畫，定期就可能對環境造成影響之相關項目進行檢測及追蹤評估，並將報告由開發單位及監造單位妥善留存，以供環保主管機關查察。環境監測之目的說明如下：

- (1) 建立或補充環境品質之背景資料，判斷長期環境品質之改變趨勢。
- (2) 評估減輕或避免不利影響對策之執行成效，據以提出補救措施。
- (3) 根據監測結果，如有異常值，須進行工區相關預防、矯正及缺失改善作業。

監測計畫內每季生態調查資料呈現方式，須依據「行政院農業委員會林務局生態調查資料蒐集管理作業原則」、「環保署原始數據共享倉儲系統」及「濕地環境資料庫」之資料格式建立生態調查之數位檔案並上傳，以利開發單位後續利用。

本工程營運階段(完工階段)將持續執行環境監測計畫2年，於營運期間(完工階段)監測作業，如無異常情況且經彙整分析本案歷年監測結果，未因本計畫營運而對本案附近環境品質現況有明顯之影響，依環境影響評估法施行細則第 37 條第 3 款「環境監測計畫變更」檢附變更內容對照表，報請環境影響評估主管機關審查同意後，始得停止環境監測計畫。

本案因緊鄰國家重要濕地，除了依濕地保育法第 25 條規定，非經主管機關許可，重要濕地範圍內禁止從事相關行為之規定外，本計畫將於施工前即依「淡水河流域重要濕地(國家級)保育利用計畫」內淡水河流域現行水質監測站點位(圖11.3-1)，蒐集本計畫淡水上游忠孝大橋測站至淡水河口臺北港北堤濕地測站之間水質監測資料，與本案季環境監測報告書內容河川水質項目進行相同監測項目水質狀態比對，以維護濕地環境。



資料來源:淡水河流域重要濕地(國家級)保育利用計畫書,圖11-1,P.67

圖11.3-1 淡水河流域現行水質監測站點位圖

依第5章表5.8-1工程施工期程表預估第一期工程招標作業完成之後起算，約有12個月(4季次)的時間可進行施工前階段環境監測作業。施工中階段第一期為62個月，第二期為68個月，130個月，取為44季次。完工後階段則預估2年，24個月，8季次。

環境監測計畫擬定施工前、施工階段及完工後環境監測項目，包括空氣品質、噪音振動、河川水、土壤、生態、交通、文化遺址及大地沉陷等，其內容涵蓋監測地點、監測頻率及分析參數等，如表11.3-1所示。環境監測點位圖如圖11.3-2~圖11.3-5所示。

表11.3-1 環境監測計畫表

項目	測定參數	監測地點	監測頻率	備註
空氣品質	粒狀污染物(TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> )、二氧化硫、氮氧化物(NO、NO <sub>2</sub> )、一氧化碳、臭氧、鉛、落塵量、風向、風速	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 玄天宮</li> <li>• 下八仙福德宮</li> <li>• 社子國小</li> <li>• 社子大橋(社子島外)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 施工前一年每季一次。</li> <li>• 施工中每季一次。</li> <li>• 完工後每季一次。</li> </ul>	每次連續監測24小時。
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 富安國小</li> <li>• 福安國中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 施工中每季一次(第一期)。</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 富安國小及福安國中遷校後為同一區位擇一點位採樣</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 完工後每季一次。</li> </ul>	
噪音振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 營建工程噪音：均能音量、最大音量(含低頻噪音)</li> <li>• 環境噪音：均能音量、最大音量及逐時音量</li> <li>• 環境振動：均能位準、最大位準及逐時位準</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基地內一點</li> <li>• 基地周界外一點</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 施工中每月二次。</li> </ul>	環境噪音振動項目須與交通項目同一天進行監測
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 碧華國中</li> <li>• 社子國小</li> <li>• 富邦人壽</li> <li>• 下八仙福德宮</li> <li>• 社子大橋(社子島外)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 施工前一年每季一次。</li> <li>• 施工中每季一次。</li> <li>• 完工後每季一次。</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 富安國小</li> <li>• 福安國中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 施工中每季一次(第一期)。</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 富安國小及福安國中遷校後為同一區位擇一點位採樣</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 完工後每季一次。</li> </ul>	



項目	測定參數	監測地點	監測頻率	備註
河川水質	水溫、氫離子濃度指數、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、比導電度、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、大腸桿菌、底泥、鹽度、潮位(關渡重要濕地以北之監測點)、濁度	<ul style="list-style-type: none"> <li>福安河濱公園(淡水河上游)</li> <li>延平河濱公園(淡水河下游)</li> <li>東山宮水閘(基隆河下游)</li> <li>社子抽水站(基隆河上游)</li> <li>關渡大橋(兩河匯流下游處)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工前一年每季一次。</li> <li>施工中每月一次。</li> <li>完工後每季一次。</li> </ul>	<p>蒐集圖 11.3-1 淡水河流域上游忠孝大橋測站至淡水河口臺北港北堤濕地測站間水質監測資料，與本案測站資料進行比對。</p>
工區放流水質	水溫、氫離子濃度指數、生化需氧量、懸浮固體、真色色度	<ul style="list-style-type: none"> <li>工區放流口(第一期工區預計2個施工作业面、第二期工區預計3個施工作业面，共計5測站)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工中每月一次</li> </ul>	
土壤	重金屬(銅、汞、鋅、鉛、砷、鎘、鎳、鉻)之含量	<ul style="list-style-type: none"> <li>填土工程範圍之敏感受體；學校*3、住宅區*10、科專區*2，共15處</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工前一次</li> <li>施工中每季一次</li> <li>完工後每季一次</li> </ul>	
陸域植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>樹木標定座標、胸徑、外觀、生長狀況。</li> <li>樹冠覆蓋度：非落葉樹種有無異常落葉情形，樹冠稍枯是林木衰退徵兆敘述的最佳特徵。</li> <li>葉黃化程度：是否有呈現病態顏色。</li> <li>葉的大小：葉子是否有明顯變小，或葉子稀疏。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計畫區內受保護樹木</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工前一年每季一次</li> <li>施工中每季一次。</li> <li>完工後每半年一次。</li> </ul>	<p>調查結果，參數分別與前一次相比差異大於150%，或有明顯差異情形發生，則進行異常通報作業及提出因應對策。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工中及完工後植株存活率調查：                             <ol style="list-style-type: none"> <li>樹木標定座標</li> <li>施工期間移植後之樹木總存活率不得低於85%。</li> <li>低於85%需以1:2比例進行同樹種補植。</li> </ol> </li> </ul>			<p>如因病蟲害、天災、淹水導致根部腐蝕，或不預期的人為因素(如車輛撞擊)等非自然因素，將不列入樹木總存活率計算，須於監測報告中述明原因。</p>



項目	測定參數	監測地點	監測頻率	備註
	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然度調查</li> <li>濕地保留區(紅樹林)面積變遷調查</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計畫區內及周界1公里範圍</li> <li>關渡國家級重要濕地(已廢止之關渡自然保留區)之濕地核心保育區</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工前一年每半年一次</li> <li>施工中每半年一次。</li> <li>完工後每半年一次。</li> </ul>	<p>以衛星映像資料及NDVI方式進行歷次自然度變化估算。如衛星映像無法判釋(如天候因素或雲層阻擋),得以其其他足以符合判釋之方式呈現。</p>
陸域動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>鳥類</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>紀錄物種、數量、分布位置、珍稀特有種。</li> <li>覓食同功群分析</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計畫區內</li> <li>計畫區周界1公里範圍</li> <li>關渡國家級重要濕地(已廢止之關渡自然保留區)之濕地核心保育區</li> <li>五股溼地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工前一年每季一次(冬季12~2月則每月執行一次)</li> <li>施工中每季一次(冬季12~2月則每月執行一次)</li> <li>完工後每季一次(冬季12~2月則每月執行一次)</li> </ul>	<p>鳥類覓食同功群調查於鳥類物種組成調查時同步進行,由調查人員記錄鳥類之覓食行為相關資訊,同一個體於單一次觀察中僅記錄一筆資料。紀錄項目包含覓食位置及方式,本案覓食位置區分為灘地、水塘、溪流、樹林、高經草地、短草地及空域;覓食方式區分為棲地表面或淺層取食、飛行間取食、自空中俯衝入水取食或其它方式。</p>
水域生物	<ul style="list-style-type: none"> <li>魚類</li> <li>底棲生物</li> <li>浮游性植物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WB1(25.095832, 121.504083)基隆河上游</li> <li>WB2(25.089784, 121.498620)淡水河上游</li> <li>WB3(25.120430, 121.460552)兩河匯流後下游</li> <li>WB4(25.110807, 121.472658)基隆河下游</li> <li>WB5(25.104463, 121.472000)淡水河下游</li> <li>WB6(25.101888, 121.458442)五股溼地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工前一年每季一次</li> <li>施工中每季一次</li> <li>完工後每季一次</li> </ul>	<p>座標系統 WGS84</p>

項目	測定參數	監測地點	監測頻率	備註
	四斑細蟪生態調查 <ul style="list-style-type: none"> <li>成蟲分布及行為調查，記錄經緯度座標、有無人為活動、棲地面積大小。</li> <li>稚蟲篩網調查。(包括定期觀測四斑細蟪棲地樣區影響因子)</li> <li>棲地植物相調查(蘆葦密度、高度、傾倒情形)。</li> <li>水文水質調查：pH、水溫、溶氧、鹽度、導電度。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>海院附近濕地(1)</li> <li>淡水河側社六濕地(2)</li> <li>社區抽水站堤外灘地(3)</li> <li>基隆河岸社子棒球場堤外灘地(4)</li> <li>社子島濕地(5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工前階段開始至完工後階段，進行以下頻率之作業</li> <li>1. 每年3月至10月，每月一次執行成蟲分布及行為調查</li> <li>2. 每年11月至隔年2月，每月一次執行水蘗篩網調查</li> <li>3. 上述調查均同時執行棲地植物相及水文水質監測</li> </ul>	1. 四斑細蟪一生移動不超過110公尺，調查棲地直徑應超過110公尺，如無超過應註記棲地大小 2. 調查須以非破壞棲地環境之方法進行
交通	車輛類型及數目、道路服務水準	<ul style="list-style-type: none"> <li>路段：               <ol style="list-style-type: none"> <li>環河北路往南延伸至民族西路口(延平北路-中正路-酒泉街-民族西路)</li> <li>立賢路接承德路(北起大度路，南至文林北路)</li> <li>福國路(東至福國路及文林路口)</li> </ol> </li> <li>路口：               <ol style="list-style-type: none"> <li>環河北路三段-中正路、中正路-延平北路五段</li> <li>承德路七段-立賢路</li> <li>承德路七段-文林北路</li> <li>福國路-承德路、福國路-文林路</li> <li>環河北路二段-酒泉街</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工前一年每季一次。</li> <li>施工中每季一次。</li> <li>完工後每季一次。</li> </ul>	1. 交通量與環境噪音振動項目須同一天進行監測。 2. 每季一次進行不連續之平、假日各連續24小時監測。
文化遺址	文化遺跡、遺物監看、試掘及遺址內涵範圍研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>未發現遺址區域</li> <li>發現遺址區域(緯度25.101194，經度121.4923611，長100公尺(西北-東南)，寬60公尺(東北-西南)；面積約6000平方公尺)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工中每一工區，深開挖時每週監看1次。</li> <li>施工前進行考古試掘及遺址內涵範圍研究一次。</li> </ul>	

項目	測定參數	監測地點	監測頻率	備註
大地沉陷	沉陷板、沉陷桿、電子式水壓計、水力式水壓計	<ul style="list-style-type: none"> <li>沉陷板(每公頃4處)</li> <li>沉陷桿(每公頃2處)</li> <li>電子式水壓計、水力式水壓計(各土層內)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 施工中：                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 排水帶打設前每週一次</li> <li>2. 排水帶打設期間至填土完成一個月內每週二次</li> <li>3. 填土完成一個月後每週一次(三個月後二週一次)</li> </ol> </li> </ul>	
	沉陷點	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每公頃8處</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 施工中：                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 排水帶打設前每週一次</li> <li>2. 排水帶打設期間至填土完成一個月內每週一次</li> <li>3. 填土完成一個月後二週一次</li> </ol> </li> </ul>	

註 1.排水帶打設期間至填土完成一個月。

註 2.營運期間(完工階段)監測作業，如無異常情況且經彙整分析本案歷年監測結果，未因本計畫營運而對本案附近環境品質現況有明顯之影響，則依環評法相關規定提出停止監測之變更事宜。

註 3.依據臺北市樹木保護委員會審議通過之受保護樹木移植計畫中需移植樹木之總數，實施樹木總存活率之計算。

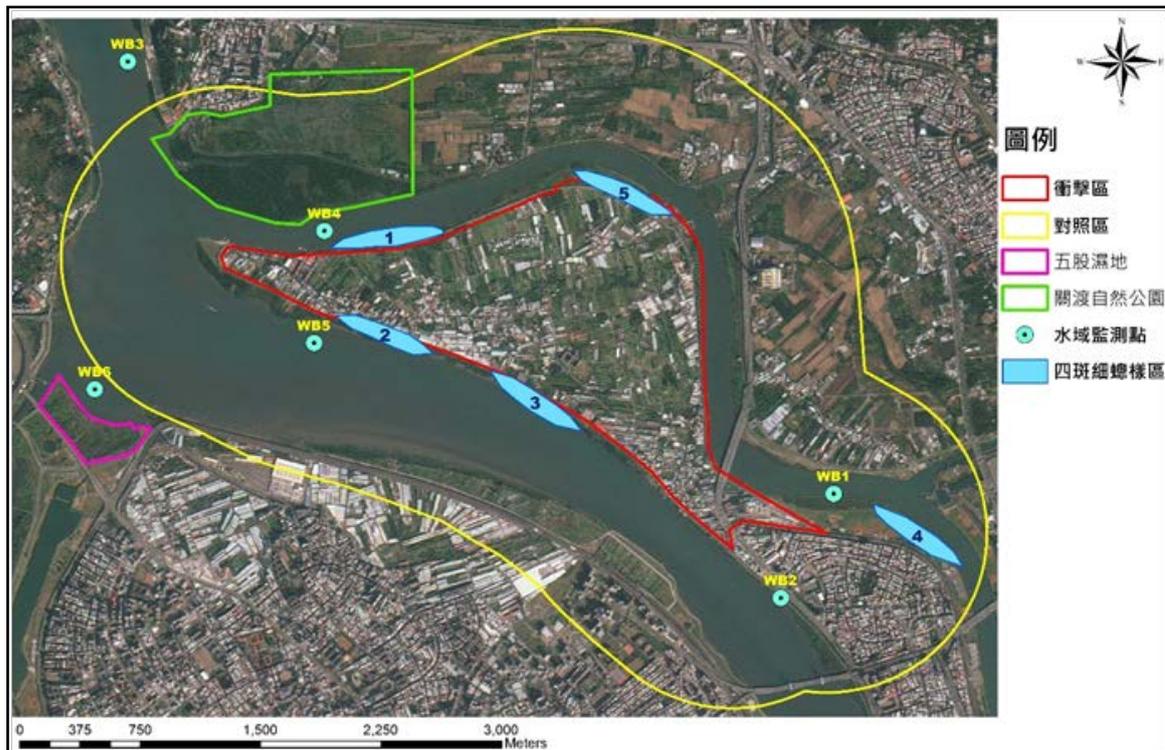


圖11.3-2 生態環境監測點位圖



圖11.3-3 疑似遺址位置圖

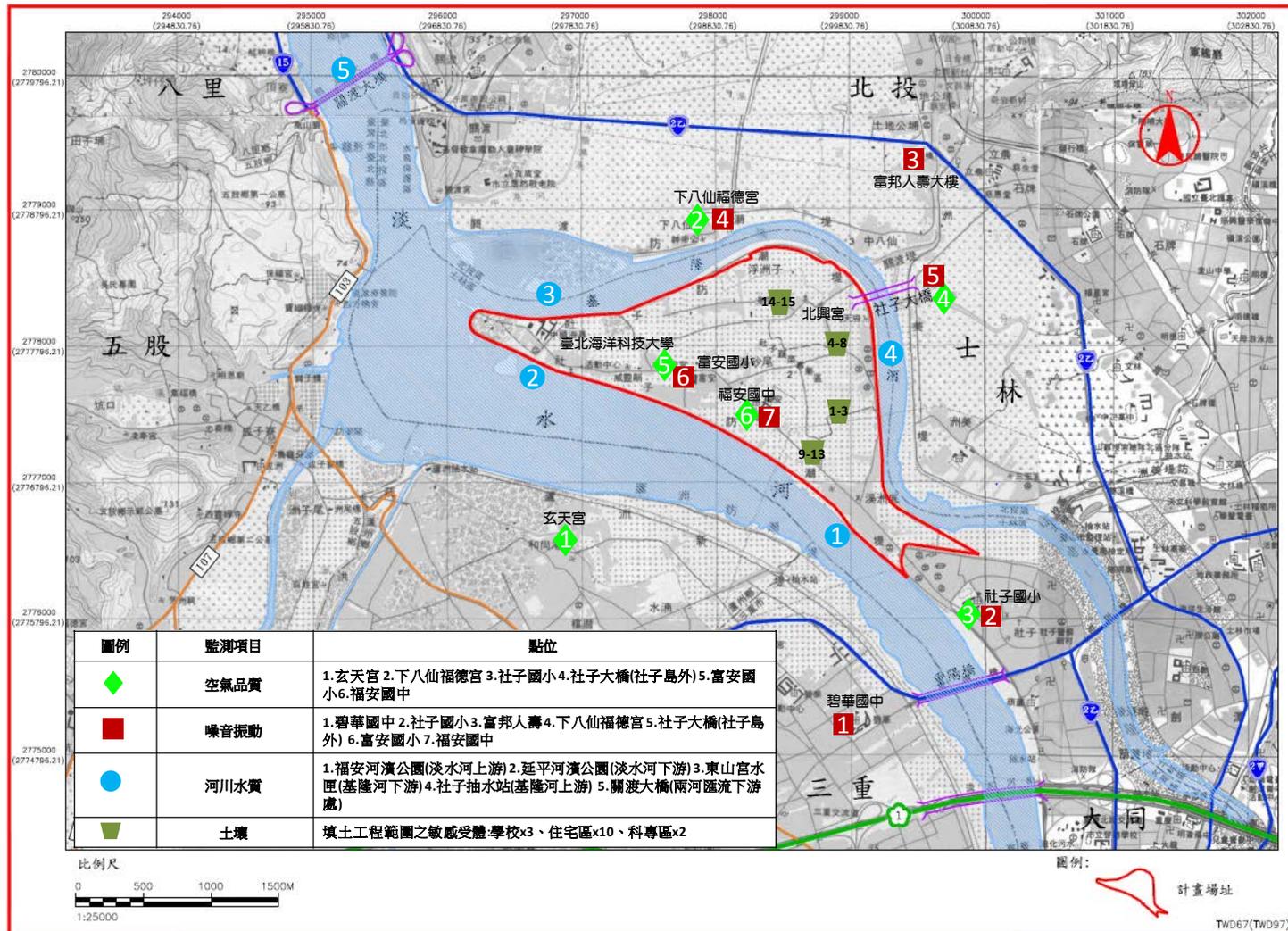


圖11.3-4 物化環境監測位置圖



• 路段：
S1.環河北路往南延伸至民族西路口(延平北路-中正路-酒泉街-民族西路)
S2.立賢路接承德路(北起大度路·南至文林北路)
S3.福國路(東至福國路及文林路口)
• 路口：
R1.環河北路三段-中正路、中正路-延平北路五段
R2.承德路七段-立賢路
R3.承德路七段-文林北路
R4.福國路-承德路、福國路-文林路
R5.環河北路二段、酒泉街

圖11.3-5 交通調查位置圖