

第八章

環境保護對策及替代方案

第八章 環境保護對策及替代方案

8.1 環境保護對策

就計畫特性及國內類似工程之經驗，提擬環境保護對策如后。

8.1.1 施工前之環境保護對策

一、 加強民意溝通

持續保持良好的民意溝通管道將有助於本計畫之推動與執行。

二、 擬定施工計畫，監造人員須依施工計畫內容督導承包商採行相關環保措施並管制各項工程進度，以期按進度完成本計畫，同時確保施工期間對環境之衝擊減至最低。

三、 於開工前申報營建空污費，並於工程完工時申報完工結算。

四、 依據行政院環保署提出之「降雨逕流非點源污染最佳管理技術(BMPs)指引」，檢討並納入降雨逕流污染控制設施。

五、 施工前檢具「逕流廢水污染削減計畫」及「事業廢棄物清理計畫書」報請主管機關完成核備，並據以執行。

六、 對於廢水之放流，依據水污染防治法第 13 條規定，於設立前檢具水污染防治措施計畫及相關文件送地方環保主管機關審查，其申請審查水污染防治措施計畫或許可證(文件)需依設立階段、營運前階段及營運階段分別提出申請。

七、 用地範圍為貓羅社於十九世紀遷移前之傳統空間領域，於施工前調查歷史記錄。

八、 於規劃、設計及施工階段採用依經濟部所屬事業辦理新建工程「公共工程生態檢核自評表」(詳附錄五)，進行生態檢核作業。本案於施工前之生態檢核作業內容如下：

(一)組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊。

(二)調查掌握自然及生態環境資料；確認工程範圍及周邊環境之生態議題與保全對象。

(三)根據生態調查評估結果提出生態保育對策及合宜之工程配置方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計。

(四)主動將規劃內容、生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開。

(五)辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置；擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保

育措施納入宣導。

(六)將生態保育措施納入施工計畫書，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對位置。

(七)邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見。

8.1.2 施工階段環境保護對策

一、 空氣品質

督導承商做好空氣品質維護工作，並需符合行政院環保署「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」之規定，以求盡力減輕負面影響。本計畫各項空氣品質維護對策如下：

- (一)於工區周界設置圍籬，防止塵土逸散。
- (二)採分期分區進行開挖，減少施工時之開挖裸露面積，開挖裸露面經常灑水以抑制揚塵逸散；除正在進行開挖之裸露區位外，其他裸露地面將全部加覆蓋或植生綠化。
- (三)具有粉塵逸散性之材料堆置處加蓋防塵布或防塵網。
- (四)運送骨材、砂石、物料及土方卡車之車斗依規定覆蓋，並於車身安裝收集滲漏水之凹槽以避免砂石土方沿途掉落及泥水滲漏。
- (五)於工區設置洗車台，施工車輛於駛離工地時，有效清洗車體及輪胎，其表面不得附著污泥。
- (六)施工機具及運輸車輛定期維修保養，使能維持正常操作狀態，以維護空氣品質。
- (七)施工機具引擎使用符合標準之汽柴油成分，以確保符合排氣標準，並定期維修保養使維持最佳操作狀態；要求運輸車輛怠速熄火，以維護空氣品質。
- (八)施工車輛採用符合第四期(含)以上之空氣污染物排放標準之車輛，或加裝濾煙器之三期柴油車。
- (九)認養計畫區周邊道路，進行道路之洗掃街，做為粒狀物排放之抵換措施。
- (十)施工期間進行空氣品質監測，以確實掌握空氣品質之變化。

二、 噪音與振動

- (一)定期保養維修施工機具及運輸車輛，使保持設備之正常性能，有效降低作業時產生之噪音及振動量。

- (二)選擇低噪音型或設有消音設備之施工機具及施工方式，視需要針對各施工機具進行噪音改善對策，詳表 8.1.2-1。
- (三)開挖時避免施工機具與地面之撞擊，減少不必要之高速運轉及空轉。
- (四)避免高噪音機具同時作業，以降低合成噪音量，若機械噪音具有方向性，可調整音量較大之一端背向敏感點。
- (五)施工過程中，施工人員採無線電講話機聯絡方式作業，禁止使用擴音器大聲喧嘩。
- (六)維護進出工區道路之路面平整，並禁止超速以降低噪音量，行經進出工區道路時，禁止急加速、減速及鳴按喇叭以降低突增之噪音量。
- (七)進行工區周界營建噪音監測，若超出「營建工程噪音管制標準」，將要求工程承包廠商加以管理減低施工機具產生之噪音量，或採隔音或吸音設施。

表 8.1.2-1 各種施工機具之噪音防制對策一覽表

施工機具	主要機具名稱	噪音振動消除、緩衝方法
挖土搬運機具	堆土機	引擎安裝隔音罩、消音器 引擎改用電動馬達式 採用膠輪式
挖土機具	履帶式鏟土機	安裝隔音罩、消音器 引擎改用電動馬達式 採用膠輪式、輪式油壓鏟
裝載機具	履帶式鏟土機	安裝隔音罩、消音器 引擎改用電動馬達式 採用膠輪式、輪式油壓鏟
搬運機具	傾卸車	安裝排氣罩 使用帶運機、管路
懸吊機具	車載式起重機	起重機之引擎改為電氣化 使用油壓式起重機
滾壓機具	壓路機 震實機	使用膠輪式滾壓機
鑽孔機具	鑿岩機	安裝隔音罩 油壓化 採用其他靜態破碎機具
混凝土機具	車載式拌合機 混凝土抽送機	動力傳送裝置安裝消音器
空氣壓縮機	固定式空氣壓縮機 移動式空氣壓縮機	設置隔音室、安裝防振座 安裝隔音罩、使用電動馬達

資料來源：內政部建築研究所，營建工程公害之防制。

三、 水文及水質

(一)整地排水

1. 於工區設置臨時排水及導水設施，並於排水出口前設置臨時性滯洪沉砂設施。
2. 開挖時縮短地表清理或開挖面裸露之時間，以減少土壤沖蝕。

(二)工區周邊水質維護

1. 為減輕降雨沖刷地表產生之逕流污染對環境水體之衝擊，施工期間施行非點源污染最佳管理措施，於工區內將污染源源頭加以管理，減少污染物產生，並設置必要之逕流廢水收集處理設施，以削減非點源污染排出量。
2. 依主管機關審查核可之「逕流廢水污染削減計畫」確實執行；本計畫承諾施工地表逕流之懸浮固體濃度處理至符合灌溉用水水質標準(100mg/L)。
3. 車輛清洗廢水經沉澱處理後始可排放。
4. 設置流動式廁所，施工人員之生活雜排水委由合格之清理業者抽運處理，或收集處理至符合放流水標準(詳表 8.1.2-2)後排放，不任意放流。
5. 施工機具維修廢(油)水含油脂量高，將於工區外委由合作廠商進行保養維修，嚴禁任意排放或有污染水體之情形。
6. 施工期間依本說明書定稿本之環境監測計畫內容，確實執行水質監測工作，並將監測結果摘要內容公開於網頁供民眾查詢。

表 8.1.2-2 放流水標準

適用範圍	項目	最大限值	備註
貯煤場、營建工地、土石方堆(棄)置場	生化需氧量	30	營建工地及土石方堆(棄)置場之管制僅適用於未依規定採行必要措施者。
	化學需氧量	100	
	懸浮固體	30	
	真色色度	300	
	自由有效餘氯	2.0	

註：單位為 mg/L。

資料來源：行政院環境保護署，放流水標準，108 年 4 月 29 日。

四、 地質及地形

- (一)淨水場管理樓及主要構造物參照地質鑽探結果辦理設計，使結構物荷重能在土壤容許承载力之內，如未來基礎底面若仍有未達適合承

載之土層，需將該土層挖除後置換其他合適材料或以地盤改良…等其他方式處置，使結構物基礎之承載應力能在土地容許承載力以內，以確保結構物之安全。

- (二)基地內挖方區或填方區，對於坡度及坡高較大之邊坡採用自然邊坡有安全顧慮時，或經挖填方施工後高差太大而必須採用擋土設施確保安全時，依工程性、施工性、經濟性、美化等方面考量，採用適當之擋土設施，並設置排水系統，如：盲溝、洩水孔、排水帶、集水管、濾層等，降低擋土結構承受之側向水壓力而增加其穩定性。
- (三)本計畫設有 10 公尺之隔離綠帶，且各主要設施位置均非位於地界附近，故相關開挖不致於影響周遭建築物之安全，且卵礫石層之自立性與穩定性較一般土壤為佳，故相關開挖不致於影響周遭建築物之安全，如遇久雨或豪雨有造成邊坡滑動之虞時，將採覆蓋裸露邊坡以減少雨水沖刷及入滲之防範對。
- (四)為確實掌握地下水位之情況，本工程開挖期間將進行地下水位觀測，以利施工。
- (五)開挖期間將開挖實際之地質狀況製成紀錄。

五、 廢棄物

施工期間產生之廢棄物，設置貯存容器統一收集，以防飛揚、污染地面、散發惡臭等情事，再委由合格之清理業者妥為清運處理。

六、 工程賸餘土石方

- (一)淨水場工程總挖方量與總填方量均約 15 萬 m^3 (鬆方)，挖方與填方可於現地平衡，無需客土或剩餘土方外運需求；原水導水管工程開挖土方量計約 8 萬 m^3 ，所挖掘出之土石方屬有價剩餘土石方，部分可製成高流動性低強度混凝土(CLSM)作為管溝主要回填材料，剩餘之土石方則依有價剩餘土石方進行處置，採即挖即運原則，就近由台 14 線經草屯交流道進入高快速道路系統。
- (二)淨水場工程開挖土石方原則採即挖即運方式，並配合工程進度將無法即挖即運之土石方暫置於場內劃設之土方暫置區(如圖 7.1.6-1 所示)，並控制土石方堆置量不超過暫置區之容量上限(總面積約 1.63 公頃，堆置高度以 5.0m 為限)。
- (三)為避免土方堆置可能衍生之逸散性空氣污染及地面逕流廢水污染，土方暫置區周界將設置塊石或沙包。堆置之土方則施以防塵布(網)覆蓋或配合定期灑水，若因降雨而產生之地表逕流將沿新設於

道路兩側之永久排水溝將水導入永久兼臨時沉沙池。此外，於颱風或暴雨前、後將加強清理導排水溝及沉砂滯洪池之淤砂，維持正常排水與蓄洪之功能。本計畫土方暫置區管理如圖 7.1.6-2 所示。

七、生態

組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊，將生態保育措施納入自主檢查；確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效；將施工生態保育執行狀況納入工程督導。並依經濟部所屬事業辦理新建工程「公共工程生態檢核自評表」(詳附錄五)進行生態檢核作業，將生態調查以及持續追蹤環境變化，將完整之生態檢核過程記錄於生態檢核表中。

(一)陸域生態

1. 為避免破壞基地外圍植被，工程機具避開進入植被良好的非計畫區範圍，減少對植物造成不可回復之影響。
2. 加強施工人員教育與管理，於施工前進行宣導，勿干擾野生動物；針對本計畫紀錄之保育類物種習性及施工、營運期間保育對策詳表 8.1.2-3。

表 8.1.2-3 本計畫施工及營運期間保育類物種習性及保護對策表

保育類物種	保育等級	棲地類型及全省分布情形	生活習性	保護對策
鳳頭蒼鷹	II	普遍分布全省低海拔闊葉林及果園。	日行性動物，食物來源為鳥類、小型鼠類、赤腹松鼠等。	<u>施工期間：</u> 1.於計畫區東北側及東南側二側加強綠地植栽，東北側配合滯洪設施可塑造較佳棲地，東南側綠帶則銜接區外植被，以利野生動物可利用面積之延續，避免棲地破碎化。而此規劃方式可避開中央主要設施操作區域及運輸動線，降低干擾。 2.認養計畫區周邊道路，進行道路之洗掃街。 3.裸露面經常灑水或以稻稈覆蓋，具有粉塵逸散性之材料堆置處加蓋防塵布或防塵網。 <u>營運期間：</u> 1.場區綠地種植原生喬木樹種如臺灣欒樹、青剛櫟、烏心石、棟樹等增加棲地環境。 2.綠地維護禁用殺蟲劑、除草劑、農藥及其他對動物有害之物質，以確保其食物來源。
大冠鷲	II	普遍分布全省低中海拔闊葉林環境。	日行性動物，食物來源主要為蛇類、爬蟲類等。	
燕鴿	III	普遍夏候鳥，分布於農耕地及平地地區。以開闊的旱地為繁殖區域。	肉食性鳥類，食物來源包括昆蟲等小型動物。	
紅尾伯勞	III	普遍冬候鳥及過境鳥，分布於農耕地及平地地區。以開闊的旱地為喜好棲地。	肉食性鳥類，食物來源包括昆蟲等小型動物。	

3. 綠地維護禁用殺蟲劑、除草劑、農藥及其他對動物有害之物質，以確保其食物來源。
4. 依環境監測計畫進行施工區域陸域生態資源之監測，以了解施工期間之變化。

(二) 水域生態

於工區設置臨時滯洪沉砂池處理收集之地表逕流，避免泥沙夾雜雨水直接流入河道影響水域生態。

八、 景觀及遊憩

- (一) 工區四周設置圍籬，並予以圍籬美化，減輕民眾對施工場所不愉悅的視覺景觀。
- (二) 施工車輛進出工區時清洗及檢查車身與輪胎，於施工車輛出入口加強灑水，避免砂土黏滯掉落路面，影響周遭環境景觀。
- (三) 鄰近工區出入口道路之路面，若因施工車輛與機具搬運所造成之毀損，應隨時補強修復，以維護遊客車輛之用路品質。

九、 社會經濟

- (一) 持續與當地民眾保持良好之溝通，與民眾有切身關係者應主動加以說明。工區施工所應加強睦鄰措施，對於當地民眾反映意見應即處理；無法處理者應即向上級反映，並委婉向民眾說明。民眾反映事項無論處理狀況、處理程度如何，均應在一定期限內向陳情民眾解說清楚，以獲得良好的互動基礎。
- (二) 嚴格要求工程管理，務必做好工地環境品質之維護，以不影響當地居民及商家為原則。
- (三) 於施工區入口處或聯外道路旁設置說明標誌，其上記載有開工日期、完工日期、工作期限、基地與營造廠商名稱及說明事項等，並附基地全區平面配置圖，以使當地居民能瞭解本計畫開發工程進行之概況與進度。

十、 交通

- (一) 維護工區出入口路面之良好狀況。
- (二) 視現況需要機動調派交通指揮人員，以維護交通安全。
- (三) 運輸車輛必須遵守交通運輸規劃路線行車，以維持道路之服務功能。
- (四) 擬定運輸替代路線，以因應計畫路線可能產生之突發狀況。

(五)機動調整運輸時間，避開交通尖峰時段以減輕交通衝擊。

(六)土方載運車輛標示明顯標誌，使民眾易於辨識工程單位，以落實施工單位所需擔負之管理責任。

十一、文化資產

(一)工程整地開挖期間，先擬妥「施工監看計畫」(專業考古人員執行)送主管機關(臺中市政府)備查後，方執行工程施作；未來開發過程中如發現任何涉及文化資產之標的，應依《文化資產保存法》第33、57、77及88條規定辦理，並注意是否涉及民俗活動場域。

(二)施工時如發現疑似水下文化資產時，依《水下文化資產保存法》第13條規定，應即停止該影響疑似水下文化資產之活動，維持現場完整性，並立即通報文化部處理。

8.1.3 營運期間環境保護對策

一、 空氣品質

(一)污泥餅運輸卡車之車斗加覆蓋，並設置清洗設施於運輸卡車駛離場區時清洗車體及輪胎。

(二)加強植生綠化，以增加固碳量。

(三)污泥脫水優先規劃採低耗能之自然曬乾方式，以達節能減碳目標；由於本公司太陽能發電系統仍處試辦階段，未來會參考相關既設淨水場之初步辦理成果，據以研設適當規模及型式之太陽能發電設備，承諾於營運後三年內完成設置太陽能發電設備，設置容量至少達500KWP以上。

(四)視狀況清掃場區道路路面並灑水，防止污泥餅運輸造成揚塵逸散。

二、 噪音與振動

(一)將易造成噪音影響之機械設備安裝於機房內，減低淨水場營運相關機具設施噪音影響。

(二)避免於夜間進行淨水場污泥餅之清運，減低噪音振動影響。

三、 水文及水質

(一)於場內設置地表逕流之導、排水路及永久性滯洪沉砂設施，以減輕鄰近區域之排水負荷。

(二)依規定向環保主管機關申請排放許可，場內廢污水經處理後，排放水質需符合灌溉用水水質標準(詳表 8.1.3-1)及放流水標準(詳表 8.1.3-2)。

(三)營運期間依本說明書定稿本之環境監測計畫內容，確實執行水質監測工作，並將監測結果摘要內容公開於網頁供民眾查詢。

表 8.1.3-1 灌溉用水水質標準

項目	限值	項目	限值
水溫	35	鉬(Mo)	0.002
氫離子濃度指數(pH 值)	6.0~9.0	鎳(Ni)	0.01
電導度(EC)	750	硒(Se)	0.2
懸浮固體物(SS)	100	鈇(V)	0.02
溶氧量(DO)	3 以上	鋅(Zn)	2.0
硫酸鹽(SO ₄ ²⁻)	175	鈉吸著率(SAR)	6.0
總氮量(T-N)	200	殘餘碳酸鈉(RSC)	2.5
陰離子界面活性劑	3.0	鋁(Al)	5.0
油脂	5.0	砷(As)	0.05
鈷(Co)	0.05	鈹(Be)	0.1
銅(Cu)	0.2	硼(B)	0.75
鉛(Pb)	0.1	鎘(Cd)	0.01
鋰(Li)	2.5	鉻(總)(Cr)	0.1
錳(Mn)	3.0	鐵(Fe)	5.0
汞(Hg)	0.2	(以下空白)	(以下空白)

註：1.本標準適用於農田水利會事業區內之灌溉用水。
 2.天然水之水質若超過本標準之限值，得不受本標準之限制。
 3.本標準各項目限值，除氫離子濃度指數為一範圍、溶氧量為最低限值外，均為最大限值。
 4.本標準各項水質單位除水溫為℃、氫離子濃度指數為無單位、電導度為 μS/cm25℃、鈉吸著率為√ meq/L、殘餘碳酸鈉為 meq/L 外，其他均為 mg/L。
 資料來源：行政院農業委員會，灌溉用水水質標準，92 年 11 月 07 日。

表 8.1.3-2 放流水標準

適用範圍	項目	最大限值	備註
自來水廠	化學需氧量	100	自來水廠因應豪雨特報或天然災害發生，如已依水污染防治措施及檢測申報管理辦法規定採取緊急應變措施，得直接排放，不適用本標準。
	懸浮固體	50	
	總餘氯	0.5	

註：單位為 mg/L。
 資料來源：行政院環境保護署，放流水標準，108 年 4 月 29 日。

四、 廢棄物

- (一)本淨水場營運期間工作人員產生之一般廢棄物將予以分類，並委託合法清理業者妥為清理。
- (二)調節池未加藥之淤泥餅，可依營建剩餘土石方標售；淨廢水程序產

生之污泥餅，規劃採資源化再利用方式處理。依據 107 年 7 月 30 日修正之經濟部事業廢棄物再利用管理辦法，附表編號三十二、淨水污泥再利用用途：水泥原料或紅磚原料。本公司每年均會辦理淨水場污泥餅處置招標，近年來大部分均由製磚業者得標進行資源化再利用，根據本公司中彰地區營運資料，107 年度得標廠商為大合順磚廠股份有限公司，其再利用用途為紅磚原料。本案之淨水污泥將比照本公司慣用方式，採資源化再利用方式處理，最終之處理情形是製成紅磚或水泥或其他資源再利用材料，則視得標廠商之產業類別而定。

(三)污泥載運車輛之運輸時間避開交通尖峰時段 07:00~08:30 與 17:00~19:00。

五、生態

(一)綠化植栽選擇當地的原生植物，以達到適地適木之原則。

(二)於計畫區南北二側加強綠地植栽，北側配合滯洪設施可塑造較佳棲地，南側綠帶則銜接區外植被，以利野生動物可利用面積之延續，避免棲地破碎化。而此規劃方式可避開中央主要設施操作區域及運輸動線，降低干擾。

(三)綠地維護禁用殺蟲劑、除草劑、農藥及其他對動物有害之物質，以確保其食物來源。

(四)針對本計畫紀錄之保育類物種，其習性及施工、營運期間保育對策詳表 8.1.2-3。

(五)依核定之環境監測計畫(表 8.3.1-1)進行陸域生態調查，確認生態保全對象狀況，並主動將調查追蹤結果等資訊公開。並依經濟部所屬事業辦理新建工程「公共工程生態檢核自評表」(詳附錄五)，進行生態檢核作業。

六、景觀及遊憩

(一)場區周圍之圍牆設施，將融合當地自然景觀特色進行規劃。

(二)場區景觀植栽需隨時維護，若因災害、病蟲害造成損傷，應立即採取補救或補植等措施。

七、交通

受污泥餅運輸車輛影響，台 14 丁線昏峰服務水準由 B 級略降至 C 級。本淨水場污泥載運車輛之運輸時間承諾避開交通尖峰時段 07:00~08:30 與 17:00~19:00。

8.2 替代方案

本計畫替代方案及其與主方案比較分析詳表 8.2-1，分述如下：

表 8.2-1 替代方案

替代方案	有	無	未知	內容	預計目標年可能之負面影響	與主計畫之比對分析
零方案	✓			不實施本計畫	<ol style="list-style-type: none"> 1.無法配合中央政府「雲彰地區長期地層下陷具體解決方案」減抽當地之地下水，達到國土保育之目的。 2.無法提高彰化地區及南投縣草屯鎮未來之供水能力，影響彰化地區之發展。 3.鳥嘴潭人工湖之水源無法有效利用。 	主計畫可提高彰化地區公共用水水源，確保彰化地區之供水穩定及降低健康風險，緩和地下水超抽情形，對國土保育有正面之效益。
開發地點或路線替代方案	✓			方案一 西草屯場址方案	<ol style="list-style-type: none"> 1.淹水潛勢較高，24 小時累積雨量 350 mm 下有淹水風險(約 0.5~1.0 m)。 2.地方支持度低，草屯鎮民表示，用地面積較大之鳥嘴潭人工湖設置於草屯鎮，大部分的水卻都供給彰化縣使用，因此新設淨水場應設置在彰化縣比較公平。 3.用地皆為私有地，用地取得變數大，且地價較高，經濟效益較小。 	主計畫淹水潛勢低；部分用地為國有土地，土地取得變數較小，且用地費用相對較低，較能符合經濟效益。
				方案二 南芬園場址方案	<ol style="list-style-type: none"> 1.當地村民、地方機關及民意代表反對於當地設置淨水場，土地取得受阻。 2.用地皆私有地，土地取得變數大。 	主計畫地方較無反對聲浪；部分用地為未登錄地，土地取得變數較小。
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	✓			設置污泥脫水機進行污泥脫水	<ol style="list-style-type: none"> 1.機脫設備初設費用高及操作維護成本高，使用年限一到必須重置。 2.需額外增加人力操作維護設備。 3.採機械脫水之溫室氣體排放量大。 4.機脫設備需增加昂貴的動力費及增加機械運轉噪音，不符合節能減碳等環保理念 	主計畫設備及營運成本較低，操作容易，且充分運用台灣中部地區多日照之氣候環境，規劃採低耗能之自然曬乾方式，達成節能減碳之目標。
環保措施替代方案		✓		-	-	-

8.2.1 零方案

一、 方案說明

即不實施本計畫。

二、 與主方案比較

計畫場址之環境狀況將維持目前現況不予改變，惟本計畫若不實施，未來可能面臨之問題包括：

- (一)彰化地區之自來水水源仍需依賴地下水源，無法配合中央政府「雲彰地區長期地層下陷具體解決方案」減抽當地之地下水，對國土保育有負面之影響。
- (二)無法提高彰化地區及南投縣草屯鎮未來之供水能力，在氣候變遷及地下水水量水質日益惡化之情形下，隨時可能形成用水缺口，影響彰化地區之發展甚劇。
- (三)鳥嘴潭人工湖之水源無法有效利用，空有民生用水之水權量而無淨水場可處理，浪費珍貴水資源與國家興建鳥嘴潭人工湖花費成本。

8.2.2 開發地點替代方案

一、 地點替代方案一：西草屯場址方案

(一)方案說明

本替代方案淨水場用地規劃於南投縣草屯鎮，臨台 14 線(碧興路二段)西側，介於貓羅溪右岸堤後道路與碧興路間(詳圖 8.2.2-1)，用地面積 21.0 公頃。

(二)與主方案比較

西草屯場址淹水潛勢較高，在 24 小時累積雨量達 350 mm 下有淹水風險(淹水高度約 0.5~1.0 m)。另計畫水源鳥嘴潭人工湖已規劃設置於草屯鎮，草屯鎮民要求新設淨水場不應再設置於草屯鎮，地方支持度低。而西草屯場址皆屬私有地且地價較主方案高，經濟效益較小。

二、 地點替代方案二：南芬園場址方案

(一)方案說明

本替代方案淨水場用地位於彰化縣芬園鄉，臨台 14 丁線(彰南路一段)東側，介於貓羅溪左岸堤後道路與台 14 丁線(彰南路一段)間(詳圖 8.2.2-1)，用地面積 21.15 公頃。

(二)與主方案比較

南芬園場址當地村民、地方機關及民意代表皆強烈反對於當地設置淨水場，經溝通仍無法解決。且用地皆為私有地，在居民反對之下土地取得受阻。



圖 8.2.2-1 淨水場用地替代方案位置圖

8.2.3 技術規劃替代方案

一、 方案說明

設置污泥脫水機進行污泥脫水。

二、 與主方案比較

淨水場污泥經污泥濃縮池後採全機械脫水，可節省設置空間(約 2 公頃)，但初設建造成本高，且需增加污泥脫水機之維護及耗材更換等成本，需額外增加人力操作維護設備且使用年限較短。此外，機械脫水由於電力需求高所產生之碳排放大，主方案濃縮污泥可直接排入曬乾床曝曬為污泥餅後清運，採自然曬乾，碳排放小，處理成本低，可減少人力操作。

8.3 綜合環境管理計畫

8.3.1 環境監測計畫

環境監測之執行，能有效掌握工地及現場施工之實際狀況，採

取必要之改善措施，做為計畫執行改進之參考。其辦理方式可委託國內經檢審合格且具公信力之顧問機構或檢驗業代為執行，但開發單位必須與受委託之檢測機構擬訂妥善之契約，確實做到監測作業之目的，善盡監督之責。本計畫除針對各項可能造成之環境影響，妥善擬訂相關減輕或避免不利環境影響之對策外，為瞭解計畫區之環境品質變化狀況，以期掌握未來施工期間及營運期間之環境影響程序，將針對本計畫之特性及第七章環境影響預測結果，就顯著而重要之環境影響因子研擬環境品質監測計畫；本監測計畫之執行，除可持續建立本計畫區鄰近之環境資料外，並可瞭解各期間因本計畫實施所產生之環境影響，俾便立即採行因應及改善措施。

環境監測時程包括施工前、施工階段及營運期間之監測。施工階段依各工區施工時程實施監測，而監測計畫內容著重於空氣品質、噪音振動、營建噪音、地面水質、工區放流水、地下水質、交通量、陸域生態、水域生態及文化遺址；營運期間將進行噪音振動、河川水質及域陸域生態之監測，並持續辦理監測，如監測 2 年後結果無異常將報請主管機關核定後方停止監測。其有異常者將探求原委，立即採行因應措施。監測內容詳表 8.3.1-1 環境監測計畫表，環境監測點位置詳圖 8.3.1-1 及圖 8.3.1-2，後續將依核定之環境監測計畫內容確實執行，並將監測結果摘要公開於網頁供公眾查詢，監測內容如次：

一、 施工前環境監測

為落實本計畫「公共工程生態檢核機制」施工前進行生態調查。

(一)陸域生態

於場址及鄰近區域 1,000 公尺進行陸域生態調查，調查內容包括地棲性鳥類、哺乳類之種類、數量、保育類分布情形，監測頻率為施工前 1 次，每次至少 2 天 1 夜；針對地棲性之鳥類、哺乳類動物，以紅外線自動照相機進行監測，於植被自然度較豐富及隱蔽處設置紅外線自動照相機進行調查，自動照相機則持續架設拍攝至結束監測，資料下載檢視後如拍攝效果不佳，該台自動照相機於下一次調查將另外擇地設置。

(二)水域生態

於貓羅溪預定放流口下游 1 處進行水域生態調查，調查內容包括魚類、蝦蟹螺貝類、浮游性植物、附著藻類，頻率為施工前 1 次。

表 8.3.1-1 環境監測計畫

監測項目	監測內容	監測地點	監測頻率	歷時	
施工前	陸域動物	地棲性鳥類、哺乳類之種類、數量、保育類 ^(註1) 分布情形。	場址及其鄰近區域 1,000 公尺範圍內。	施工前 1 次	至少 2 天 1 夜
	水域生態	魚類、蝦蟹螺貝類、浮游性植物、附著藻類。	貓羅溪預定放流口下游 1 處	施工前 1 次	至少 2 天 1 夜
施工階段	空氣品質	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x (NO、NO ₂)、CO、O ₃ ，含監測當時之風向風速及溫濕度。	舊社社區，計 1 處。	每季 1 次	連續 24 小時
	噪音振動	1.噪音：L _x 、L _{eq} 、L _{max} ，並計算其 L _日 、L _晚 、L _夜 。 2.振動：L _{vx} 、L _{v10} 和 L _{vmax} ，並計算其 L _{v日} 、L _{v夜} 。	(1)淨水場工程：舊社社區、富山國小，共計 2 處。 (2)導水管工程 ^(註2) ：依工程進度，距離施工管段 200 公尺範圍內之敏感受體(草屯商工、茄荖國小、芬園國小或富山國小)。	每季 1 次	連續 24 小時
	營建噪音	L _x 、L _{eq} 、L _{max}	工區周界 1 處	每月 1 次	連續 2 分鐘
	地面水質	水溫、pH、DO、BOD ₅ 、COD、SS、比導電度、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、大腸桿菌群。	貓羅溪預定放流口下游 1 處。	每季 1 次	隨機
	工區放流水	水溫、pH、SS、COD、氨氮、DO、BOD、油脂、真色色度	工區放流水排放口 1 處。	每月 1 次	隨機
	交通量	流量、車種組成、道路服務水準。	彰南路二段(台 14 丙)/彰南路三段(台 14)、彰南路五段/富山街、復興路(台 14)/芬園外環道(台 14 丁往南投)、芬草路二段(台 14)/貓羅溪左岸堤防道路，共 4 處。	每季 1 次	連續 24 小時
	陸域動物	地棲性鳥類、哺乳類之種類、數量、保育類 ^(註1) 分布情形。	場址及其鄰近區域 1,000 公尺範圍內。	每季 1 次	至少 2 天 1 夜
	水域生態	魚類、蝦蟹螺貝類、浮游性植物、附著藻類。	貓羅溪預定放流口下游 1 處	每季 1 次	至少 2 天 1 夜
	地質	地下水位觀測、記錄地質狀態	場址開挖處	開挖期間	隨機
	文化資產	施工監看	(1)淨水場工程：場址整地及開挖處 (2)導水管工程：開挖處	整地開挖期間	全程
營運期間	空氣品質	臭味污染物(氨氣、硫化氫、硫化甲基、硫醇類及甲基胺)。	污泥曬乾床周邊 1 處	每季 1 次	隨機
	噪音振動	1.噪音：L _x 、L _{eq} 、L _{max} ，並計算其 L _日 、L _晚 、L _夜 。 2.振動：L _{vx} 、L _{v10} 和 L _{vmax} ，並計算其 L _{v日} 、L _{v夜} 。	舊社社區、富山國小，共計 2 處。	每季 1 次	連續 24 小時
	地面水質	水溫、pH、SS、COD、總餘氯。	淨水場放流口、放流口下游，共計 2 處。	每季 1 次	隨機
	陸域動物	地棲性鳥類、哺乳類之種類、數量、保育類 ^(註1) 分布情形。	場址及其鄰近區域 1,000 公尺範圍內。	每季 1 次	至少 2 天 1 夜
	水域生態	魚類、蝦蟹螺貝類、浮游性植物、附著藻類。	淨水場放流口、放流口下游，共計 2 處。	每季 1 次	至少 2 天 1 夜

註：1.針對地棲性之鳥類、哺乳類動物於植被自然度較為豐富及隱蔽處設置紅外線自動照相機進行調查；紅外線自動照相機為持續性架設。
2.原水導水管採分段施工，將視實際工程進度，擇距離施工管段 200 公尺範圍內之敏感受體(草屯商工、茄荖國小、芬園國小或富山國小)進行噪音振動監測。
3.營運階段持續辦理監測，若監測 2 年後結果無異常，將報請主管機關核定後方停止監測。

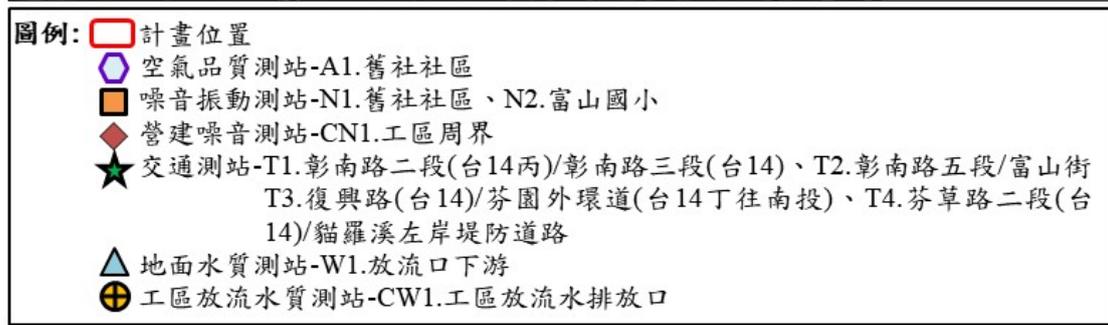
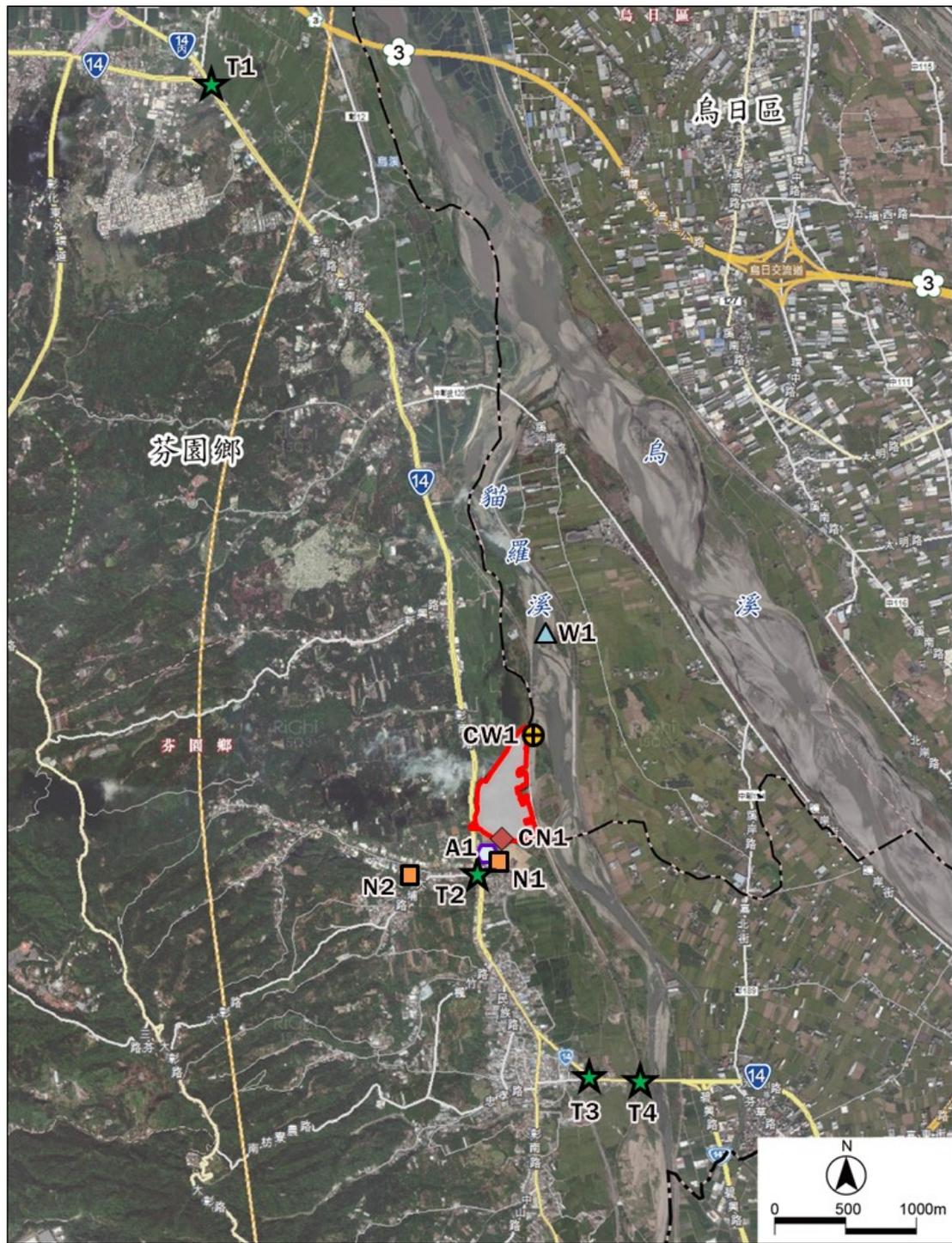
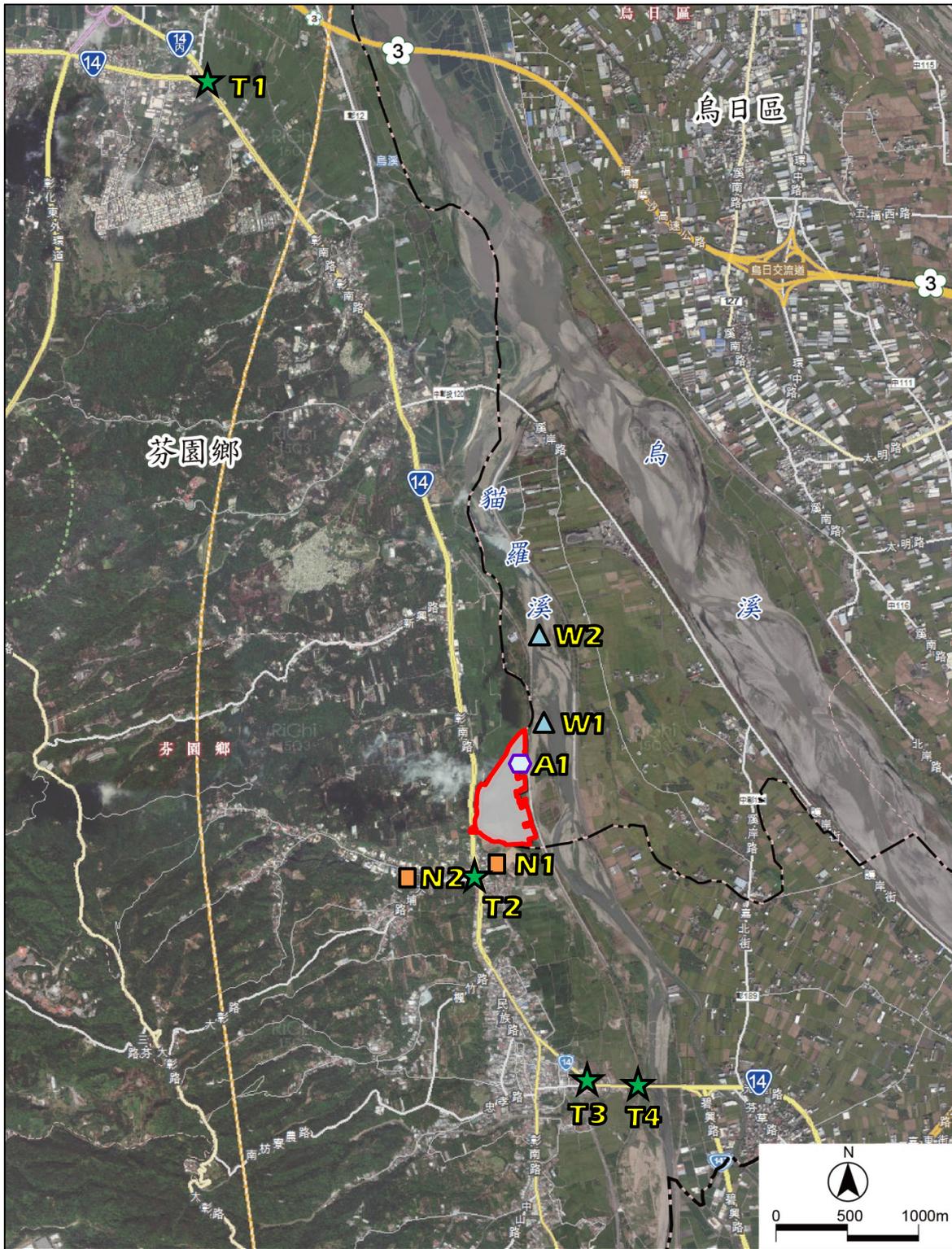


圖 8.3.1-1 施工階段環境監測位置圖



- 圖例：
- 計畫位置
 - 空氣品質測站-A1. 污泥曬乾床周邊
 - 噪音振動測站-N1. 舊社社區、N2. 富山國小
 - ★ 交通測站-T1. 彰南路二段(台14丙)/彰南路三段(台14)、T2. 彰南路五段/富山街、T3. 復興路(台14)/芬園外環道(台14丁往南投)、T4. 芬草路二段(台14)/貓羅溪左岸堤防道路
 - ▲ 地面水質測站-W1.(預定)放流口、W2. 放流口下游

圖 8.3.1-2 營運期間環境監測位置圖

二、 施工階段環境監測

為掌握本計畫施工階段之環境品質，擬定施工階段環境監測計畫如表 8.3.1-1，說明如下：

(一)空氣品質

配合施工期程，於舊社社區 1 處進行空氣品質監測，監測頻率為每季一次，每次連續 24 小時。監測內容包括 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x(NO、NO₂)、CO、O₃ 等項，並紀錄監測當時之風向風速、溫濕度等氣候條件。

(二)噪音振動

噪音監測內容包括 L_x、L_{eq} 和 L_{max}，並計算其 L_日、L_晚、L_夜；振動監測內容包括 L_{vx}、L_{v10} 和 L_{vmax}，並計算其 L_{v日}、L_{v夜}。各工區於其完工後即停止監測作業。

1. 淨水廠工程

配合施工進度，於舊社社區、富山國小共 2 處敏感點進行噪音及振動監測，監測頻率為每季一次，每次連續 24 小時。

2. 原水導水管工程

原水導水管工程採分段施工，將視實際工程進度，選擇距離施工管段 200 公尺範圍內之敏感受體包括國立草屯商工、茄荖國小、芬園國小或富山國小，進行噪音及振動之監測，監測頻率為每季一次，每次連續 24 小時。

(三)營建噪音

於工區周界 1 處進行營建噪音之量測，監測內容包括 L_x、L_{eq} 及 L_{max}，監測頻率為每月一次，每次至少監測連續 2 分鐘以上。各工區於其完工後即停止監測作業。

(四)地面水質

配合施工期程，於放流口下游執行地面水質監測，監測項目包括水溫、pH、DO、BOD₅、COD、SS、比導電度、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、大腸桿菌群等項，監測頻率為每季一次。

(五)工區放流水質

配合施工進度，辦理工區放流水排放口之水質監測，監測項目包括水溫、pH、SS、COD、氨氮、DO、BOD₅、油脂、真色色度等，監測頻率每月辦理一次。各工區於其完工後即停止監測作業。

(六)交通量

配合施工進度，於彰南路二段(省道台 14 丙線)/彰南路三段(省道台 14 線)、彰南路五段/富山街、復興路(省道台 14 線)/芬園外環道(省道台 14 丁線往南投方向)、芬草路二段(省道台 14 線)/貓羅溪左岸堤防道路等 4 處路口，每季各進行一次連續 24 小時之交通量調查。

(七)陸域動物

利用施工前選定之監測範圍繼續辦理，調查內容與施工前一致，調查頻率每季一次；針對地棲性之鳥類、哺乳類動物，以紅外線自動照相機進行監測，於植被自然度較豐富及隱蔽處設置紅外線自動照相機進行調查，自動照相機則持續架設拍攝至結束監測，資料下載檢視後如拍攝效果不佳，該台自動照相機於下一次調查將另外擇地設置。

(八)水域生態

利用施工前選定之監測範圍繼續辦理，調查內容與施工前一致，調查頻率每季一次。

(九)文化資產

本計畫用地範圍為貓羅社於十九世紀遷移前之傳統領域，於工程(包含淨水場工程及原水導水管工程)整地開挖期間，依文化資產保存法施行細則第 27 條及考古遺址監管保護辦法第 7 條規定，進行考古遺址監看作業。

(十)地質

於開挖期間進行地下水位之觀測，另將開挖之實際地質狀態製成紀錄。

三、營運期間環境監測

本計畫營運後將持續辦理噪音振動、地面水水質、交通量及陸域生態調查，監測地點及監測項目如表 8.3.1-1，監測頻率皆為每季一次，如監測 2 年後結果無異常將報請主管機關核定後方停止監測作業。其有異常者將探求原委，立即採行因應措施。說明如下：

(一)空氣品質

於污泥曬乾床周邊 1 處進行臭味污染物之監測，監測項目包括氨氣、硫化氫、硫化甲基、硫醇類及甲基胺等，監測頻率為每季一次。

(二)噪音振動

於舊社社區及富山國小共 2 處敏感點進行噪音與振動監測，監測頻率每季一次、每次歷時 24 小時。噪音監測內容包括 L_x 、 L_{eq} 、 L_{max} ，並計算其 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ ；振動監測內容包括 L_{Vx} 、 L_{V10} 和 L_{Vmax} ，並計算其 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 。

(三)地面水質

於淨水場放流口及其下游共 2 處辦理，監測項目包括水溫、pH、SS、COD、總餘氯等項，監測頻率每季一次。

(四)陸域動物

利用施工前選定之監測範圍繼續辦理，調查內容與施工前一致，調查頻率每季一次；針對地棲性之鳥類、哺乳類動物，以紅外線自動照相機進行監測，於植被自然度較豐富及隱蔽處設置紅外線自動照相機進行調查，自動照相機則持續架設拍攝至結束監測，資料下載檢視後如拍攝效果不佳，該台自動照相機於下一次調查將另外擇地設置。

(五)水域生態

於淨水場放流口及其下游共 2 處辦理，監測項目為魚類、蝦蟹螺貝類、浮游性植物、附著藻類，調查頻率為每季一次。

8.3.2 環境管理計畫

一、 施工階段環境管理

本計畫工程施工所涉及之單位包括本公司中區工程處及工程承包商等，工地所有業務之進行均要透過彼此間之協調與聯繫，因此有關工地環境保護工作，將由本公司中區工程處、監造單位及承包商共同執行。執行內容除涵蓋本計畫環境影響說明書定稿本外，且應遵循相關法令辦理。施工前將要求承包商擬定施工計畫書，其內容應包含環境保護執行計畫、職業安全衛生管理、緊急應變及防災等內容，經本公司中區工程處核准同意後，確實執行。

二、 營運期間環境管理

(一)淨水場環境管理

淨水場未來營運期間所涉及之管理單位，主要包括本公司第十一區管理處及淨水場管理人員，場區所有業務之進行均要透過彼此間之協調與聯繫支援，因此有關場區環境保護工作，將由上述各單位共同執行，各方專業人員將執行下列相關環保及管理措施：

1. 環境影響說明書定稿本中之營運階段環境保護對策，定期就場區管理機關執行情形進行稽核，並做成紀錄。
2. 持續檢討辦理營運期間環境品質監測，如監測結果有異常情形，將檢討問題所在及研提對策。
3. 執行場區環保措施，包括：水污染防治、空氣污染防制、噪音振動管制、廢棄物清理、景觀維護等。
4. 設置安全警衛系統，預防閒雜人員隨意進出場區，以避免可能產生之意外狀況，以維護淨水場安全。
5. 定期舉辦人員之安衛環保訓練。
6. 參加相關單位辦理之環保講習課程，以明瞭相關法令及規範。
7. 負責本淨水場相關緊急事項，如負責電機儀控設施之維修督導、負責管線維修督導等。
8. 場區負責人員統籌負責向上級機關通報事宜。

(二)原水導水管線管理維護

1. 管線除應經常維護外，應實施定期或不定期檢修，各種管線使用相當時，日後難免會有發生積垢，則計畫之輸送水量大減，影響供水正常。如抽換有困難，宜研擬計畫實施清洗管線，但應視實際需要情形，予以定期或不定期沖洗，並以夜間或預先公告停水後分段實施，但需視管線積垢情況而定，如非必要不任意排水，以免浪費水源。
2. 定期或不定期(如遇大豪雨、颱風、或地震等天災時辦理)派員巡查，如發現破管漏水或損壞，不論其為在檢漏工作中發現，抑或為經由目視即可發現之漏水(藉由民眾報案或巡查員自行發現)，將立即派員予以徹底修復。
3. 確修漏效率及品質，依本公司「管線修漏標準作業程序」，接獲通知後研判緊急、非緊急案件通知相關人員前往處理，關閉修漏管段兩側制水閘以減少流失水量，非緊急案件應於 24 小時內完成，緊急案件應完成時間管徑 1,800mm 為 36 小時，修漏工程依本公司「自來水工程施工說明書」確實作業。
4. 管線汰換將依照「台灣自來水公司汰換管線實施要點」進行辦理，相關說明分述如下：
 - (1) 符合降低漏水率之汰換原則

A.分區計量管網比對漏水量高，經檢漏作業找出之漏水嚴重管線。

B.埋於河床之過河段，漏水檢測不易，擬改設水管橋。

C.管線材質有影響漏水情事，如 PSCP、PVCPE/PE。

(2) 符合供水管網維護之汰換原則

A.管線材質有影響用水安全，如 CIP、GIP。

B.水壓不足之管段。

C.原水管線汰換。

D.管壁結瘤或積碳酸鈣等，致影響供水能力者。

E.管線附屬設備已損壞或不堪使用者。

F.因管線埋設環境改變，影響管線正常維護管理者。

(3) 汰換管線計畫之研擬

A.各區管理處應成立「降低漏水率專案小組」，由經理擔任召集人。

B.前揭符合降低漏水率之汰換原則，得列入降低漏水率專案計畫內辦理；其餘係為維護供水管網之正常運作，屬管線資產設施營運更新作業之一環，則納入一般建築及設備計畫(WR)內辦理。

C.有關降低漏水率之汰換管線工程，需經專案小組審查以符合前揭降低漏水率之汰換原則，並按輕重緩急決定實施之優先次序，擬妥年度汰換管線計畫，包含「汰換管線效益評估表」、「汰換管線實施計畫工程彙整表」及相關文件資料等，正式函報總處，並經核定後實施，由各區管理處工務課(或交由工程處)辦理工程設計、監造及考工事宜。

D.有關降低漏水率專案計畫經核定分配預算後，由各區處自行控管並切實執行，如有節餘時應先行辦理已核定之備案工程，倘需增辦其他汰換管線工程時，應報總處核定後辦理；至於如有變更設計時，悉依公司現行考工作業及相關規定辦理。

8.3.3 防災緊急應變計畫

為預防本計畫於施工及營運期間可能發生之各種災害，研擬各種防災計畫，以期一旦災害發生時，能將損害與傷亡減至最低程度。

一、 施工期間

(一)地震災害防制

1. 施工區內堆置之營建材料或尚未完全牢固之設施，包括鷹架、模板等，視情況設立警告標示及確實使用臨時固定支撐設施，以防地震時有傾倒之危險發生。
2. 施工區內佈置整齊，隨時預留簡單方便之通道，以利地震發生時緊急疏散使用。
3. 於施工區周圍空曠安全之地面劃設緊急避難區，以利人員緊急疏散及集中管制。
4. 規劃替代道路系統，供消防車之通行與意外災害急救時之需求。嚴格禁止將建築材料及廢料堆放於進出道路上，避免緊急救難時，妨礙救災車輛之通行。

(二)颱風災害防制

1. 颱風季節隨時注意氣象預報，俾能及時啟動防災因應措施。
2. 颱風期間停止施工，除必要之人員留守工地外，其餘施工人員一律撤離。
3. 施工面內之鷹架、模板、圍籬及無法移入室內之施工材料，以不透水布覆蓋及固定支撐之。

(三)火災防制

1. 施設臨時火警警報廣播設備，並編組防災通報人員。
2. 工區內準備足量之滅火器。
3. 易燃之施工材料堆置時，須預留足夠之防火間隔。
4. 工地進行易造成火災之工程(如管線焊接施工等)時，在施工面可能影響範圍內，嚴禁堆放易燃材料或廢料，如油漆或廢油料等。
5. 於施工面附近空曠安全之地區預為劃設緊急避難區，以利人員緊急疏散及集中管制。

(四)洪災防治

本計畫整地開挖期間，因地表植被遭移除，地表裸露面積增加，遇豪大雨或暴雨時，地表逕流瞬間因洪峰量增大，可能導致雨水挾帶泥沙而影響周遭排水路。本計畫依據「事業水污染防治措施管理辦法」規定，為減少逕流廢水中濾出物及泥沙沖蝕量，避免增加下游水路負荷或造成傷害，將施作臨時性導排水路及臨時性滯洪沉砂設施(詳說明書附錄九)，以確保本計畫開發不會對下游河川排洪功

能造成不利之影響；並加強平日之檢修、維護及清理淤砂等工作，以期能充分發揮排水設施之功能，避免發生地區淹水情事。

(五) 工地安全管理及緊急應變措施

1. 工地安全管理

工區周圍設置施工圍籬，以確實分隔施工區與周圍地區，同時於進出道路附近之明顯地方，設置工區告示牌，明確標示工程名稱、工程規模、施工期間及相關負責人員之聯絡電話等，以落實工程安全管理。

2. 緊急應變措施

依據防救業務計畫內容，透過預為編組之防災中心人員編制，擔負其執行救災與協調管理等事宜，以期當意外災害一旦發生時，能即時通報，並有效且迅速執行其救災任務；配合平時之定期模擬演練、宣導教育及救災設備系統之維護檢修等，以達到事前防災及事中救災等功能與任務，讓相關之生命財產獲得最佳保障。

緊急應變小組之組織架構主要分為：應變指揮組(擔任初期災害指揮、避難是否進行、避難人員確保安全及災害狀況掌握等)、通報組(向當地消防機關、警察機關通報，並確定完成通報程序)、救災組(現場救災工作進行)、醫療組(傷患人員之安置與緊急救護、與當地醫療機構聯繫、協助運送傷患人員就醫)、安全管制組(疏導人員避難順序及方向、管制人員進入災害區、確認人員避難結果回報應變指揮組)，本計畫緊急應變小組組織及職責如圖 8.3.3-1 所示。

二、 營運期間

依據本公司「緊急事件準備與應變管理程序」，針對颱風事件、水質異常事件、地震事件、異常停電事件、管線破管事件、火災爆炸事件、民眾抗爭事件、核災事件等緊急事件應變標準作業程序請詳附錄十七。其中，颱風災害防制、地震災害防制、管線破管事件、火災防制、洪災防治及淨水場場區安全管理及緊急應變措施如後。

依本公司過去發生之危安事件統計，發生之天然災害包括颱風、豪雨、雷擊、跳電、地震，人為災害有設備遭竊、原水遭受污染、施工不當，其他則為硬體設施自然折舊或供水設施老舊等。本案原水由烏嘴潭人工湖供應，相較於一般引接地面水之淨水場而言，因天災(如颱風、洪水)導致水源遭受污染之機率相對較低。檢視本案各

類災害緊急應變程序，因救災衍生之風險大抵歸咎於災害復原過程中人員施工不當而發生職業災害；此外，考量發生重大天災時大多設備單元損壞，災害復原恐須數天方能恢復供水，各既設配水池因長時間無水注入或流動而導致蓄配水池與管中水質有劣化之虞；另由於本場並非使用氯氣消毒，不致有氯氣外洩之情形。

為因應上述情境，在人為施工不當方面，可透過加強人員教育訓練得以改善；在水質劣化方面，除了視現況分派水車至各供水分區儘可能滿足用戶最低用水需求之外，亦利用各種管道加強宣導停、復水之相關注意事項，如停水時請各用戶關閉家中抽水馬達以避免空轉而發生二次災害，復水時務必將水體放流一段時間，以避免使用劣化之水質。

(一) 颱風災害防制

1. 密切注意中央氣象局所發佈之颱風警報，留意颱風動態。
2. 做好防颱準備，包括：
 - (1) 各操作單元完成相關設備之颱風前檢點表作業。
 - (2) 現場全員集合重點提示分工緊急連絡原則。
 - (3) 備妥每項緊急應有之人力、技術、工具、材料。
3. 颱風侵襲期間，非必要之緊急情況時，人員及車輛避免出入場區。
4. 颱風事件之緊急應變計畫：

原水因颱風、暴雨洩洪時，應立即成立「防颱緊急應變小組」指揮因應；值班操作人員，立即至原水抽水站巡查機電設備及抽水機是否正常運轉，有無樹枝雜物卡住抽水機柵欄，影響抽水作業，並回報淨水場各業務主管人員處理。

- (1) 颱風警報之暴風圈接近本省陸地前 12 小時(依當日 17 時中央氣象局之氣象預報)，成立前進指揮所，並組成「防颱緊急應變小組」處理颱風期間所有事宜及任何災害。
- (2) 颱風期間發生災害時，應立即妥善處置，並依本公司「各類災害及緊急事件通報作業要點」執行通報作業。
- (3) 原水濁度超過正常處理上限值時，值班人員應配合檢驗人員做妥適的加藥量調整，並隨時注意原水濁度之變化。
- (4) 依公共給水因暴雨或其他天然災害致飲用水源濁度超過 200NTU 時，加強進行水質濁度檢測，減量供水，並依出水

量多寡，決定公告停水計畫，依分層負責陳報核定後實施。

- (5) 如檢測結果原水濁度超過 500NTU 時，應即通報環保局及環保署稽查督察單位，以供淨水場水質檢驗結果判定之依據，並依「災害防救方案－災害後環境污染防治實施計畫」之飲用水處理及抽驗管制規定，採取因應措施及通報相關資料。

(二)地震災害防制

1. 平常做好基地地盤及相關結構物之巡視檢修工作。
2. 準備消防、逃生及醫療等設備，以備不時之需。
3. 明確標註災害發生時之緊急疏散路線。
4. 宣導員工災害發生時，須迅速關閉機械設備電源，向附近空曠地方疏散。
5. 地震之緊急應變計畫：
 - (1) 淨水場發生地震災害時，值班操作人員對各類建築、淨水、電氣設備運轉情況，應立即檢視。如發現異常時，應迅速查明事故原因，並採行適當措施予以排除。
 - (2) 各場站之值班操作人員應立即向各相關主管報告災情。
 - (3) 值班操作人員應儘速通知各業務主辦人員，且主動將災情概況告知業務主辦人員，以便其掌握時效，進行檢測及搶修。
 - (4) 值班操作人員在機械故障時期，應配合水質檢驗人員，加強水質之監控，如供水有困難時，由其他淨水場支援供水或研議採分區供水。
 - (5) 盡速通知轄內各服務所、營業所派出宣傳車沿停水地區(破壞地區)，通知用戶節約用水，並情商鄰近消防隊，派車至停水地區(破壞地區)送水。

(三)管線破管緊急應變計畫

1. 接獲管線破裂漏水訊息後，即派員查勘漏水情形，標定漏水位置，並做好交通安全措施。
2. 辦理停水公告作業，包括停水原因、停水時間、停水區域、預定修復時間等。
3. 依本公司「管線修漏標準作業程序」辦理搶修。
4. 若因破管漏水而損及他人身體或財務時，應立即會同當事人進行清點，據以辦理協調賠償事宜。

5. 依「重大破管事件緊急應變」標準作業程序辦理。

(四)火災防制

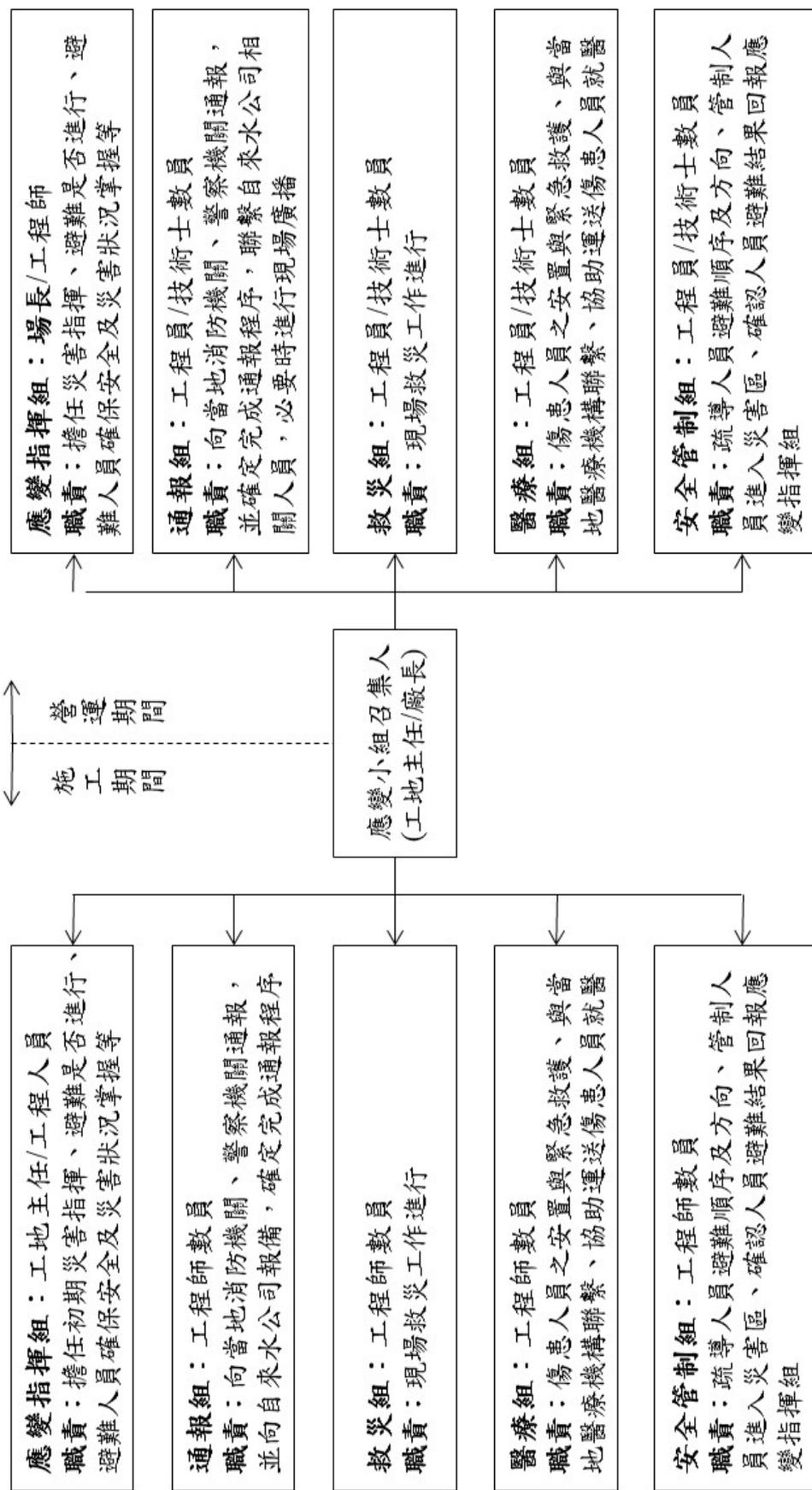
1. 淨水場控制中心內需設置火災警報廣播設備，並依規定編組防災通報人員，建物或機房內預為準備足量之滅火設備；滅火器放置於明顯處，並有告示牌標示，俾能隨時備用。
2. 易燃之物品儲存時，須預留足夠之防火間隔。
3. 未來場區內進行易造成火災之檢修維護工程(如管線焊接等)或裝修時，在其工作面可能影響範圍內，嚴禁堆放易燃施工材料或廢料，如油漆或廢油料等。
4. 劃設緊急避難區及疏散路線，以利人員緊急疏散使用。
5. 火災爆炸事件緊急應變計畫：
 - (1) 發生火警立即向主管報告火場地點及狀況，並切斷電源及通報 119 與總管理處。
 - (2) 火災發生之際，是否應立即進行避難，依災害規模大小與距離遠近等條件而異。
 - (3) 緊急廣播，為防止造成混亂，執行者應清楚告知發生火災正確位置；且緊急廣播應以鎮定的命令語調，重覆播放 2 次以上。
 - (4) 避難引導與初期滅火應併行，除非火災之規模不大，可用滅火器撲滅者外，否則應以避難引導為優先。滅火活動則由防護團人員或後續前來支援之隊員，甚至等待避難引導之後再行實施。
 - (5) 滅火行動可運用現有消防設備實施滅火，並搬離易燃物品或採取防護措施，且應派員監視火場以防復燃，保持現場完整，以利蒐證。

(五)洪災防治

1. 密切注意中央氣象局所發佈之颱風警報及豪大雨特報。
2. 平時即預為做好排水及沉砂滯洪設施之檢視及維修工作。
3. 颱風來臨前，需加強檢視，確保場區排水之通暢與滯洪池功能可正常發揮功效。
4. 暴雨之緊急應變計畫：同颱風之緊急應變計畫。

(六)淨水場場區安全管理及緊急應變措施

1. 平時加強場內工作人員操作訓練，除降低勞工安全意外之發生，亦可避免因人為操作疏失而影響淨水場正常供水。
2. 針對淨水場營運操作人員進行風災、震災、火災等項目之緊急應變編組及災害預防演練，俾能隨時應付突發之災害發生或將災害損失減至最低程度。
3. 緊急應變小組之組織架構與施工期間相同，主要可分為：應變指揮組、通報組、救災組、醫療組及安全管制組，緊急應變小組組織及職責如圖 8.3.3-1 所示。
4. 場區內之機械機房或廠房等，其窗戶採用固定式或百葉窗之設計方式，必要時加設紗窗，以防止鳥類、昆蟲飛入機房引起意外。
5. 對於廠房與機電設施之排水孔及電線管路等，視需要加設防蟲網或加蓋，以防止爬蟲類或兩棲類動物沿管路爬進機房或設備內，避免因誤觸電源設備而產生短路，造成機電設備等故障及減少意外發生。



註：有關各項緊急應變組織名稱及職責，得配合未來實際執行組織編制調整。

圖 8.3.3-1 緊急應變小組組織及職責圖