

第十章 綜合環境管理計畫

10.1 前言

綜合環境管理包括施工管理及營運管理，管理之真諦係採取各種可行之措施以減輕施工及營運期間對環境造成負面影響之所有因子之影響範圍及大小；有關污染防治措施方面，本報告於第八章已提出各項環境影響之減輕對策，並就污染防治及環境保護之觀點提出具體之規劃或做法，以期為本計畫後續之執行依據與環保承諾，至於有關本計畫於施工及營運期間之環境監測計畫亦在本章做一詳細說明，以期確保本計畫於施工及營運期間之各項內容不致影響本地區之環境品質。

10.2 環境監測計畫

為落實污染防治措施，了解開發行為對環境品質之影響程度，作為研擬與實施環境保護之對策，開發單位擬具以下之環境監測計畫，詳如表10.2-1所示。

施工期間環境監測項目包括：空氣品質噪音振動施工機具噪音振動地下水（水質）文化遺址等項目。營運期間環境監測項目包括：空氣品質噪音振動地下水（水質）等項目。

一、監測計畫之執行

(一) 監測計畫之品管及品保制度

環境品質監測計畫之執行首重監測記錄之可信度及完整性，故必須落實品管及品保制度。一般而言，本制度包括下列項目：

1. 專業人材之訓練

由於環境品質監測屬專業性之工作，其作業人員除需具有各領域之專業知識外，對實驗分析技巧、儀器之操作、校正、實驗、數據之研判分析及各項法規及標準均需熟諳，俾便獲正確之監測成果及後續之分析比較作業，故各項專業人才之訓練為確保品管及品保制度之首要工作。

表 10.2-1 馬偕醫學院環境監測計畫

期間	類別	監測項目	監測地點	監測頻率	備註
施工期間	空氣品質	SO ₂ 、NO、NO ₂ 、O ₃ 、CO、TSP、PM ₁₀ 、Pb、落塵量、風速、風向、溫溼度（連續 24hr 測定）	計畫區 三芝國中 海尾	每 3 個月 測 1 次	連續 24 小時
	噪音振動	噪音振動（L _x 、Leq、L _{max} ）（含風速、風向、溫溼度）	計畫區（校門口住家） 三芝國中（運輸道路邊敏感點）	每 3 個月 測 1 日 次，連續 24 小時	三芝國中：假日及非假日各測 1 日次
	施工機具 噪音振動	Leq、L _{max}	工區周界外 15 公尺 處共 4 個測點	每月 1 次	每次測 10 分鐘
	河川水文水質 （八連溪）	流量、水溫、pH、DO、COD、BOD、SS、比導電度、NO ₃ -N、NH ₃ -N、T-P、氯鹽、大腸桿菌群、油脂	埔頭橋 福成橋 三棧橋	每 3 個月 測 1 次	
	地下水（水質）	水溫、pH、COD、BOD、SS、比導電度、NO ₃ -N、NH ₃ -N、硫酸鹽、大腸桿菌群密度、總菌落群、鐵、錳、氯鹽、砷、鎘、鉻、銅、鋅	計畫區附近 2 點（山豬堀）	每 6 個月 測 1 次	
	文化遺址	遺址	基地內	整地 期間	委請中研院陳仲玉先生擔任顧問
營運期間	空氣品質	SO ₂ 、NO、NO ₂ 、O ₃ 、CO、TSP、PM ₁₀ 、Pb、落塵量、風速、風向、溫溼度（連續 24hr 測定）	計畫區 三芝國中 海尾	每 6 個月 測 1 次	施工第一年每 3 個月測 1 次，第二年以後每 6 個月測 1 次
	噪音振動	噪音振動（L _x 、Leq、L _{max} ）（含風速、風向、溫溼度）	計畫區（校門口住家） 三芝國中（運輸道路邊敏感點）	每 6 個月 測 1 日 次，連續 24 小時	三芝國中：假日及非假日各測 1 日次
	河川水文水質 （八連溪）	流量、水溫、pH、DO、COD、BOD、SS、比導電度、NO ₃ -N、NH ₃ -N、T-P、氯鹽、大腸桿菌群、油脂	埔頭橋 福成橋 三棧橋	每 3 個月 測 1 次	
	地下水（水質）	水溫、pH、COD、BOD、SS、比導電度、NO ₃ -N、NH ₃ -N、硫酸鹽、大腸桿菌群密度、總菌落群、鐵、錳、氯鹽、砷、鎘、鉻、銅、鋅	計畫區附近 2 點（山豬堀）	每 6 個月 測 1 次	

備註：營運期間將進行 2 年之監測

2. 監測儀器之選擇

本項環境品質監測系統涵蓋各項環境因子，監測工作須藉多項之精密儀器始能完成，故各種儀器之選擇除將考慮其實用性及經濟性外，對其量測之精密性、操作之複雜性、保養維修之容量性均將一併考慮，以確保護至最佳之監測儀器進行監測工作。

3. 監測儀器之操作

監測儀器之使用將由受過訓練之專人負責，另對各項儀係之操作，除依其使用說明書指示辦理外，並定時進行精密度及穩定性校正，以獲得有效之數據。

4. 監測儀器之保護及維護

本項監測系統將使用多種精密之監測儀器，為確保監測工作得以順利進行，並獲得有效之測試數據，將定期進行保護及維護工作。

5. 監測數據之校核及誤差之控制

監測人員對測試數據應時加校核，除就專業知識領域性之判斷外，亦應考量環境因子之變動性及儀器誤差之可能性，並藉本項校核工作進行儀器精密之追蹤及誤差控制等措施，以確保數據之正確性。

(二) 環境品質監測結果分析及報告

環境監測資料經品保制度校核後，當可確保數據之有效性，為得以將各測試成果具體呈現並與相關環保法規標準比較，將進行資料整理與分析，各項分析參照相關法規標準之格式進行，並定期將分析成果彙整編印報告，提供施工及營運之相關人員參考，以研擬減輕或避免環境不利影響之對策。另本項環境品質監測資料亦將彙整建檔，以供相關計畫之參考。

10.3 飲用水管理計畫

本計畫已獲得台灣省自來水公司第一區管理處原則同意供水，供給本廠區之用水。本校區將保持水塔及配水池等四周之環境清潔，禁止堆置廢棄物及發生地面積水之情形。

本校將定期清洗蓄水池與水塔及加強管線之維護。另將蓄水池之維修記錄與檢驗結果建檔以利掌握水質狀況。

10.4 緊急應變計畫

基地人為及自然災害(火災、地震)之緊急應變計畫(表 10.4-1), 依據「建築技術規則」、「各類場所消防安全設備設置標準」, 本計畫將其概分為火災、地震、污水處理廠事故三部份加以探討。

一、火災： 警報設施 滅火設施 逃生避難設施 供消防搶救措施
防阻火災之設施 建築物為防鄰棟延燒設施。

二、地震： 建築物耐震 設備物耐震 地盤處理。

三、污水處理廠事故之緊急應變

對於由天災、地震或其他人為所引起之緊急事故, 詳密之緊急處理計畫較能徹底應付此種狀況, 同時能減小或消除由於緊急狀況之操作下所引起對環境或處理設備之不良影響。

1. 緊急狀況

緊急狀況種類	原因	影響
天災	水災(污水倒灌)	設備損壞
	火災	電力故障
	風災	操作失敗
維護錯誤 操作疏失	負荷超載	設備損壞
	電力破壞	電力故障
	水頭過高	操作失敗
土木結構 損壞	人為疏失	
	建築物損壞	設備損壞
	人為破壞	電力故障
意外事件	道路沖毀	操作失敗
	雜物之流入系統	道路、通訊之阻礙
	補充材料不及	操作失敗 設備損壞 電力故障

表 10.4-1 緊急應變計畫

意外 事故	設施種類 及項目	應變計畫及對策
火災	警報設備	1. 定期消防設施檢查。 2. 建築物裝設煙、熱感知器。 3. 警衛室裝設警報傳訊設施：及早發現警告，指出起火區域，以利人員避難逃生及消防人員之支援搶救。 4. 緊急廣播設備：迅速傳達訊息，以指導安全逃生及避難。
	延燒防止	1. 保育區、綠地、道路設施及明溝作為緩衝延燒帶。 2. 陵線所在砍伐寬約 10 公尺之防火帶阻止火勢之漫延及供做撲滅火勢之交通使用。 3. 建築物外部材料用耐火材料。 4. 各幢建築物間應留設至少 3m 之防火間隔。防止鄰棟延燒。
	滅火設備	1. 滅火器：於小火或初期滅火時可自由而迅速持用，以達初期滅火之效。 2. 室內外消防栓：道路二側，每 60m 設置一處消防栓。
	逃生避難設備	1. 標示設備：指示建築之避難出口逃生避難方向，戶外之避難途徑。 2. 緊急照明設備：火災、地震或其他災害事故發生時，常導致正常電源中斷，造成混亂恐慌現象，甚至傷亡之事件。因此必須設置緊急照明設備，以供人員逃生避難行動時所需最低需求照明。
地震	逃生及支援	1. 逃生及支援路徑：災難發生後，適當的逃生及支援路徑，將減少人員傷亡、降低財物損失。基地之聯外道路分別有三處出口，位於 12m 聯外道路東側及北側其外接 101 縣道及西邊聯外道路可達淡金公路，區內 4m 服務道路亦南接現有道路，形成一逃生疏散之道路網路。 2. 災難救護中心：除逃生外，災難發生後，就近設有救護中心，提供簡易之醫療救助服務。 3. 災害逃生設備及材料：平時須準備防災材料，如砂包、木樁、繩索、粗樁、塑膠布、鐵絲、砍刀、照明器、滅火器、對講機等置於防災中心之防災倉庫。 4. 校區緊急搶救人員之編制：機動性提高校區安全性之服務。

2 一般緊急措施

(1)電力、機械之故障

電力故障可由電力公司之停止供電站內輸電系統中斷所引起。除通知值班工程師洽電力公司及電力維護員工緊急處理，處理廠本身有柴油發電機做緊急發電，應供給重要設備做緊急供電，其他設備則應用備用單位或繞流管。當電力恢復時，則正確之起動步驟應重新開始。

當機械故障時，則此設備必須停止操作，而採用另一設備及另一渠道，俟機械修復後始可重新操作。

(2)水災

當水災發生時，各單位應避免超負荷現象，繞流管及備用設備需要操作以增加其容量。同時避免污水回流、污染自來水源及回淹，應適當控制排水閘門及排放水抽水機。當水災消除時，應確實檢查各抽水機、開關、電器設備及各水閘，而後再重新操作。

(3)天然災害及人為災害

由於水災、風災、地震、火災、爆炸及人為災害會對建築物、管線、電器系統等造成破壞，故此類災害發生後廠內工作人員應集體檢視各項設備損壞情況，對於最能影響處理程序之設備應予優先處理。

3 緊急措施準備

(1)各種需要之設備、零件、工具等須準備妥當，以供急需。

(2)人員應常接受緊急操作程序之訓練。

(3)有關管線、設備、處理程序之位置圖應保存於管理中心；所有建築圖亦需保存，以供查閱。

(4)所有工作人員應確實瞭解各項緊急事件之處理計畫。並將緊急用電話號碼張貼於所需之處。

(5)保持各備用設備能隨時使用。