

第 七 章
預測開發行為可能引起
之環境影響

第七章 預測開發行為可能引起之環境影響

7.1 物化環境

7.1.1 地形、地質

一、地形

(一) 施工階段

本計畫各項設施之施工，涉及較大露天開挖、回填及土方工程項目包括污水下水道系統管線工程及污水處理廠工程，因污水收集管線地表開挖、土石方回填等使用面積不大，各工程將予以妥善規劃設計，配合良好施工計畫實施，故其影響屬於局部性及暫時性。管線施工由於採分段分區即挖即填方式，且管線大管徑部分主要以在地面下施工之推進工法為主，且主要經過現有道路規劃，因此管線開挖對於地表地形之影響有限。

污水處理廠廠址土地使用原為農地使用，基地南側高程約在 EL.22m，北側較低，高程落差約在 0.5m 內，除嘉南水利會所設置之排水溝渠外，地形大致平坦。在開發前為避免影響附近農田灌溉及排水功能，將針對廠區配置計畫所影響到之溝渠管線，協調水利會進行改道施工計畫，因此對鄰近農田排水功能應不致造成影響。

因本污水處理廠初步規劃設施採地上化興建，因此除部分以動力流方式設計單元需考慮水位高程而設於地面下外，其餘建設均位於地表以上，由於地下化部分所開挖之土方將用於廠址內低窪處之整地及景觀用土，因土方量不多，對於地表地形改變不大。

(二) 營運階段

污水下水道系統建設完成後，臨時設施均拆除，管線已回填，道路修補完畢回覆原有舊貌，因此對地形無影響。

污水處理廠由於廠區整地後地勢與鄰近地區相差不大，為避免廠址地表逕流影響鄰近地區排水系統，將於廠區周邊設置排水系統，集流方向將配合地表坡度以能排入中央排水路方向設計，使地表逕流能迅速排除，降低逕流時間，同時配合廠區內加強植栽計畫以促進降雨入滲量。

二、地質

污水下水道管線大管徑及穿越礫石層部分主要以在地面下施工之推進工法為主，可減少地質擾動，因此對地質影響輕微。

污水處理廠廠址位於嘉義中央排水路西側，屬沖積層地質，依據鄰近地區(鐵路以西)地質鑽探結果，除地面回填層外，地層約可細分成二層，第一層屬中等緊密之棕黃色粉土質黏土夾砂質粉土層，第二層為棕黃色砂質粉土。由於本計畫處理設施初步規劃以地上化興建方式，依污水處理廠建築結構及開挖深度，土壤強度能符合設施基礎之承载力要求，惟未來整地施工時仍應加強槽體及建築物之基礎改良避免未來廢水廠槽體產生不均勻沈陷，影響處理設備功能。

三、地震及斷層

經利用「台灣活斷層查詢系統」查詢結果(如圖 6.2.8-3)，並觀察本計畫區鄰近區域之地質圖可發現，污水處理廠鄰近區域並無斷層存在，其最近之斷層其最近之斷層為距廠址東北方 7 公里外之梅山斷層，距廠址東方 11 公里外之九芎坑斷層，故因斷層造成地表錯移及重大地震而影響污水處理廠可能性應較小。

7.1.2 水文及水質

一、水文

(一) 地面水

1. 施工階段

本計畫污水處理廠對鄰近地面水水文的可能影響為流量及水位之略微改變。這項輕微的改變較有可能來源包括裸露地表使地表逕流增加及施工人員生活用水與洗滌廢水，其中施工人員產生之廢水以採套裝式污水處理設備處理，其排放量對排水設施不致造成影響。以下僅針對施工階段暴雨造成地表逕流增加量加以評估。

施工整地、開挖將使地表裸露，遇到降雨時將增加地表逕流及表土沖蝕，基地於開發中之逕流量採用合理化公式推估：

$$Q = \frac{1}{360} \times C \times I \times A$$

其中：Q 為逕流量(CMS)

C 為逕流係數

I 為設計降雨強度(mm/hr)

A 為集水面積(公頃)

以重現時距 25 年，集流時間 30 分鐘，民國 84 年至 93 年年平均降雨量 1,701.9mm，以無因次降雨強度公式計算得降雨強度 I 為 105.99mm/hr。

其中逕流係數(C) 依據「水土保持技術規範」第 26 條之逕流係數之選擇參考表，施工前為平坦耕地採用 0.45，開發中以 1.0 計算，開發後參考開發整地區整地後之平坦耕地項目，逕流係數採用 0.85。集水面積 A 即為設備廠區施工面積約 5 公頃，經合理化公式計算求得施工前逕流量 Q_1 為 0.66CMS，施工中逕流量 Q_2 為 1.47CMS，由於施工整地使廠址範圍逕流係數改變，增加之逕流量約 0.81 CMS，由於施工期間於工區四周將設置臨時截水溝將地表水導入臨時沈砂池，匯流入環廠截水溝後再經沈澱池處理達放流水標準後排放於中央大排，因此廠區內地表水可經妥善收集及處理不會對區域排水造成影響。

參考經濟部水利署「嘉義大排改善檢討規劃報告」資料，嘉義大排（即中央大排）鄰廠址段計畫排水量採用 10 年一次之洪峰流量，其計畫排水量為 167CMS，本計畫施工階段增加逕流排放量僅約中央大排計畫排水量之 0.49%，因此對中央大排排水功能之影響應屬輕微。

2. 營運階段

污水處理廠於營運階段水量排放可能造成中央大排流量影響者包括廠區內地表逕流雨水量及處理後之放流水量。

(1) 廠區內地表逕流雨水量

為避免廠區地表逕流水影響鄰近地區溝渠排水功能，故設置環廠排水溝渠進行收集，逕流量經由合理化公式推估，其中營運階段地表逕流係數(C)採用 0.85，計算結果於本計畫開發後增加之逕流量為 0.59 CMS。

由於營運期間逕流係數採用 0.85 為保守推估，降低措施包括環廠 10 公尺緩衝綠帶、廠址西側預留擴建空地及分期處理單元擴建用地等採鋪設草皮綠化，停車場亦將採用透水磚等，透過增加地表入滲以減少地表逕流量(將可使逕流係數由 0.85 減少為 0.45)，如此即可避免造成廠區內及附近農地淹水情況，廠內地表逕流雨水經環廠截水溝收集後可藉沈砂池調節水量後排放，因此亦不致對中央大排排水流量造成突增負荷。

(2) 處理後之放流水量

污水處理廠全期完工至完成用戶納管後，平均處理污水量為 80,000CMD，經 5%扣除再利用水量(依據嘉義市政府「促進民間參與嘉義市污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫-先期計畫書修訂本」(95 年 11 月)之功能計算書內容以 5%處理水量預估)後，約有 76,000 CMD 處理水(約 0.88CMS)放流至承受水體-中央大排，與中央大排計畫排水量 167 CMS 比較，增加量僅約 0.53%，排放水量對中央大排水體水文之影響不致造成影響。

(3) 回收再利用水量評估

依本計畫廠址特性及未來可能再利用方式進行合理性檢討，未來回收水再利用可能用途如下：

A. 廠區綠地澆灌

廠區綠地澆灌量依據經濟部水利署「用水計畫書審查作業要點-執行單位工作手冊」民國 92 年，以每公頃 20CMD 推估，本廠址綠地面積約 8 公頃，每日回收利用於綠地澆灌水量約 160CMD。

B. 廠區道路清洗

本計畫廠區道路面積約 1.3 公頃，道路清洗用水量參考行政院國家科學委員會委託章裕民教授進行之「逸散粒狀物之噴灑水與防塵藥劑施用效益之研究」，採用每公頃 24CMD 推估，每日廠區道路清洗約 31CMD。

C. 污水廠設備單元清洗

依據嘉義市政府「促進民間參與嘉義市污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫-先期計畫書修訂本」(95 年 11 月)之質能平衡計算書總表內容，本計畫污水廠處理流程中單元清洗用水包括沈砂池洗砂水(16CMD)、初沈浮渣井沖洗水(10CMD)、二沈浮渣井沖洗水(10CMD)、砂濾反沖洗用水(411CMD)、濃縮機濾布清洗

水(80CMD)及脫水機濾布清洗水(80CMD)，合計為 607CMD。

D. 提供廠區附近鄰里及嘉義市區之綠地澆灌、道路清洗與行道樹澆灌。

E. 其它使用：如民眾自行載運取用，營建工地灑水及消防用水。

由於計畫目標年(民國 130 年)回收水量依據嘉義市政府「促進民間參與嘉義市污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫-先期計畫書修訂本」(95 年 11 月)之功能計算書內容，若回收 5%處理水量，即每日回收 4,000 噸之水量，依以上推估，回收水之去處仍有問題，若要回收每日 4,000 噸水量，仍有賴提升廠區外之綠地澆灌及道路清洗用量。因回收水輸送方式可分為民眾自取、槽車運輸及管線加壓等方式，除衍生車輛將增加鄰近地區交通負荷，管線加壓亦需考量投資效益與管線滲漏問題，因此本計畫初期回收水量將以提供廠區內使用鄰近區域使用為優先。

(二) 地下水

1. 施工階段

本計畫污水處理廠廠址地下水位約地表下 6 公尺，影響地下水位因素為(1)施工用水及施工人員生活用水(2)降低地下水位以確保槽體結構物施工安全。

施工用水及工作人員生活用水來源部分由於將採用自來水，並嚴格規定不可私自鑿井抽用地下水，故不會造成地下水位之影響；降低地下水部分乃因處理單元因部分採重力流設計，部分地下結構物開挖深度約 3 公尺深，興建時為便於施工與安全考量，需設置點井抽排部份地下水以降低水位，因此鄰近施工處之地下水位可能略受影響，但由於屬短暫性工程，此項改變將於基礎工程完成後隨之消失。

2. 營運階段

當營運期與擴建工程重疊時，施工過程對局部擴建地區之地下水可能產生輕微影響，但本計畫運轉期間將不抽取地下水為用水源，因此在完工後可逐漸回復，對廠址鄰近地區地下水不會造成影響。

二、水質

(一) 施工階段

本計畫於施工階段造成水質污染可能來源為：施工措施、施工人員、施工機具及其他。以上之污染源較可能帶來的水質影響包括懸浮固體物、濁度增加及有機物濃度上升，說明如下：

1. 懸浮固體及濁度的增加

由於污水處理廠工程的開挖造成部份地表裸露，整地過程所造成之土質疏鬆及施工車輛挾帶之土砂或土壤顆粒皆有可能因雨水沖刷、逕流或施工階段抽排水的過程而進入鄰近工區的水域使水域懸浮固體物及濁度增加，會對水體水質產生負面影響。

本開發計畫將於施工階段於基地四周設置環廠截水溝，基礎施工產生之泥水或地表逕流可循著環廠截水溝進入沉砂池，去除砂土及懸浮固體使水質達放流水標準後才放流，因此對中央大排水水質影響不大。

2. 有機物濃度增加

工程施工期間，施工人員飲食、衛浴及日常用水將為鄰近水域帶來額外的有機負荷，以施工尖峰期間所需工程人數約 50 人計算，每人每日排放污水量 150 公升，如 BOD₅ 以 200mg/L 推估，其污水總產生量約 7.5CMD，BOD₅ 污染負荷排放量增加約 1.5kg/day，若逕行排放於鄰近溝渠對排水功能影響不大，但將造成環境污染問題，故為避免影響環境衛生、維持施工環境整潔，廠區以設置套裝式污水處理設備，處理污水至放流水標準後排放，因此對水域影響將不大。

(二) 營運階段

1. 放流水排放對承受水體影響

探討對鄰近承受水體造成影響之原因，主要為處理後放流水中殘留之有機物質，考量未來環保日趨嚴格之趨勢，本計畫放流水質以達到 BOD₅ 20mg/L 及 SS 20mg/L 為目標，在評估放流水對承受水體(中央大排)及下游牛稠溪河段之水質影響前，首先需調查水體之水文水質資料，經由本計畫對中央大排進行三次調查所獲得之水文水質現況資料及參考環保署牛稠溪橋水質測站及水利署華興橋測站之流量監測資料，分別以嘉義地區河川豐水期(5~10月)及枯水期(11-4月)整理本計畫放流水之承受水體(中央大排)及牛稠溪水文水質資料如表 7.1.2-1。

表 7.1.2-1 本計畫放流水承受水體之水文及水質資料

水文水質現況	水量分期	承受水體	
		中央大排	牛稠溪
流量(CMS)	枯水期	0.0138	1.97
	豐水期	1.107	23.8
BOD ₅ (mg/L)	枯水期	21.2	16.75
	豐水期	29.6	6.43
SS(mg/L)	枯水期	11.2	31.83
	豐水期	24.0	75.67

資料來源：1.中央大排水質及水文資料依據本計畫環境現況調查結果，以民國 95 年 3 月調查資料為枯水期，6 月調查資料為豐水期。

2.牛稠溪水質資料依據環保署之牛稠溪橋水質測站，整理民國 94 年豐水期(5~10月)及枯水期(11-4月)之日平均資料；水文資料依據水利署牛稠溪華興橋流量測站，整理民國 94 年豐水期(5~10月)及枯水期(11-4月)之日平均資料。

探討放流水對承受水體之影響評估，放流量為處理水量扣除回收水量，依據嘉義市政府「促進民間參與嘉義市污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫-先期計畫書修訂本」(95 年 11 月)之功能計算書內容，回收水量採用處理水量 5%比例，放流後水量及水質對承受水體(中央大排)及下游牛稠溪之影響，分別以枯水期及豐水期探討後整理如表 7.1.2-2，說明如下：

(1) 中央大排

放流水排放後在枯水期對於中央大排流量在全期運轉時流量由 0.0138CMS 增加為 0.89CMS，比現況增加 64%，豐水期流量變為

1.99CMS，比現況增加 79%。依據經濟部水利署水利規劃試驗所民國 91 年提出之「嘉義地區嘉義大排改善檢討規劃報告」資料顯示，嘉義大排（即中央排水幹線）鄰嘉義市污水處理廠之排水區段計畫排水量採用 10 年一次之洪峰流量，其計畫排水量為 167CMS。因此本計畫放流水排放後對中央大排之排水功能不會造成影響。

本計畫乃截流嘉義市實施都市計畫區原本不經處理就排入河川之家庭污水為主，經由污水處理廠處理後，中央大排 BOD₅ 濃度可逐年降低，BOD₅ 污染物削減量可隨處理水量逐年提升，因此對於中央大排水質改善有相當大之助益。

表 7.1.2-2 本計畫分期興建階段放流水對承受水體之影響

		年度	年度												
			96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年
施工期			第一期			第二期			第三期			第四期			
營運期		環境背景	第一階段營運期			第二階段營運期			第三階段營運期			全期營運期			
處理污水量 CMD		0	20,000			40,000			60,000			80,000			
放流量 CMD (回收比例 5%)		0	19,000			38,000			57,000			76,000			
中央大排	流量	枯水期	0.0138			0.22 (15.94 倍)			0.44 (31.87 倍)			0.66 (47.81 倍)			0.89 (63.74 倍)
		豐水期	1.107			1.137 (21%)			1.557 (41%)			1.777 (61%)			1.99 (79%)
	污染 濃度 BOD ₅ (mg/L)	枯水期	21.20			20.07 (-5%)			20.04 (-5%)			20.02 (-6%)			20.02 (-6%)
		豐水期	29.60			28.01 (-5%)			26.87 (-9%)			26.02 (-12%)			25.35 (-14%)
	懸浮固 體濃度 SS (mg/L)	枯水期	11.2			19.48 (74%)			19.73 (76%)			19.82 (77%)			19.86 (77%)
		豐水期	24.0			23.34 (-2.8%)			22.86 (-4.8%)			22.51 (-6.2%)			22.23 (-7.3%)
牛稠溪	流量	枯水期	1.97			2.42 (23%)			2.86 (45%)			3.30 (68%)			3.74 (90%)
		豐水期	23.8			25.36 (7%)			25.80 (8%)			26.24 (10%)			26.67 (12%)
	污染 濃度 BOD ₅ (mg/L)	枯水期	16.75			17.10 (2%)			17.37 (4%)			17.58 (5%)			17.77 (6%)
		豐水期	6.43			7.57 (18%)			7.68 (19%)			7.78 (21%)			7.89 (23%)
	懸浮固 體濃度 SS (mg/L)	枯水期	31.83			30.52 (-4.12)			29.57 (-7.1)			28.77 (-9.61)			28.10 (-11.7)
		豐水期	75.67			72.91 (-3.65)			72.45 (-4.26)			72.0 (-4.85)			71.55 (-5.44)
	污染削減量 噸 BOD ₅ /天		0		3.2		6.4		9.6		12.8				
	污染削減量 噸 SS/天		0		3.2		6.4		9.6		12.8				

註：1.()表示與現況增量百分比。

2.回收水量 5%為依據嘉義市政府「促進民間參與嘉義市污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫-先期計畫書修訂本」(95 年 11 月)之功能計算書內容。

(2) 牛稠溪

放流水排放後與中央大排合流後水量在枯水期對於牛稠溪流量影響，在全期運轉時流量由現況之 1.97CMS 變為 3.74CMS，增加 90%，豐水期流量變為 26.7CMS，比現況增加 12%。在全期運轉時放流水 BOD₅ 排放濃度對下游牛稠溪之影響，在枯水期牛稠溪 BOD₅ 濃度由 16.76mg/L 增加為 17.77mg/L，僅增加 6%，在豐水期由 6.43mg/L 增加為 7.89mg/L，增加 23%，而放流水 SS 排放濃度於全期運轉時對下游牛稠溪之影響，在枯水期牛稠溪 SS 濃度由 31.83mg/L 減少為 28.1mg/L，減少 11.7%，在豐水期由 75.67mg/L 減少為 71.55mg/L，減少 5.44%。由以上結果，本計畫放流水對於承受水體下游之牛稠溪在流量、BOD₅ 濃度方面增量影響均不大，對於 SS 並有逐年改善之成果。由於牛稠溪為嘉義市北區、西區及中央區等三處排水分區之承受水體，經由嘉義市污水下水道接管之普及，原本排入牛稠溪之污水均經本計畫污水處理廠處理至放流水標準，在水量方面因僅截流處理再排放對牛稠溪流量而言變動不大。

2. 污染排放削減量

由於本計畫屬水質改善計畫，隨接管普及率逐年提昇，詳表 7.1.2-3，在嘉義市污水廠第四期完工後，處理水量達 80,000CMD，以處理程度達放流水排放標準 BOD₅=20mg/L，SS=20mg/L 估算，BOD₅ 及 SS 污染削減量可達到 12.8 公噸/天，對於牛稠溪河川水質改善有非常大之效益。

表 7.1.2-3 嘉義污水下水道系統用戶接管率

年別	施工期	累積用戶接管戶數	累計納管率(%)
96	96-98 (第一期)	0	0
97		0	0
98		0	0
99		6,600	6
100		11,000	10
101	101~102 (第二期)	19,800	18
102		33,000	30
103		44,000	40
104	104~105 (第三期)	55,000	50
105		63,800	58
106		70,400	64
107		79,200	72
108	108~109 (第四期)	88,000	80
109		94,600	86
110		96,800	88
111		99,000	90
130		99,000	100

資料來源：促進民間參與嘉義市污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫-先期計畫書修訂本」(95年11月)。

三、水權

本計畫在施工期間之用水將洽請台灣省自來水股份有限公司第五區管理處供應自來水，而不以地下水為水源，因此並無水權問題。

7.1.3 空氣品質

污水下水道管線系統及污水處理廠之興建對於不同位置之環境空氣品質影響主要為施工期間之逸散性揚塵、剩餘土石方車輛之廢氣及營運期間臭味之逸散，各階段污染物排放量推估及環境影響之預測分析說明如下：

一、施工階段

基地施工期間對空氣品質之影響，大致來自因整地及運輸作業所產生之空氣污染物。茲將其影響程度依污水下水道管線及污水處理廠施工分別說明如下：

(一) 污水下水道管線施工階段模擬

本計畫污水管線包含主支幹管全長約 208.5 公里，管網施工方式採用明挖施工及推進施工。採用推進工法時由於施工面僅為工作井範圍，推進過程均在地面下完成，因此施工階段空氣品質影響不如採明挖路段之影響為大，由於管線佈設均沿既設道路進行，評估管線工程施工採明挖方式埋設，開挖面造成之空氣污染依據環保署「營建工程逸散性粉塵量推估及其污染防治措施評估」資料，管線開挖工程之粒狀污染物排放係數為 $0.239\text{kg}/\text{m}^2/\text{月}$ ，以每月施工 25 日，每日 8 小時推估排放係數為 $0.000092\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$ ，採分段施工方式，以每段開挖不超過 200 公尺(包含回填整平後未鋪設柏油之裸露面)，採開挖後隨即埋管、回填及道路整平情況下，使用 ISCST3 模擬開挖中心線兩側 TSP 濃度，以了解施工對道路兩旁居民之空氣污染程度，模擬結果如圖 7.1.3-1 所示，其 TSP 最大 24 小時平均增量為 $8.53\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。參考嘉義市環境保護局人工測站(嘉義縣農會站)資料，如表 6.2.2-3 顯示：嘉義市空氣品質現況中總懸浮微粒 (TSP) 在冬季(9 月~隔年 3 月)時常超過標準，因此本計畫管線施工時，除採隨挖隨埋，若有開挖的回填土短暫堆置於溝旁時，應在土堆上覆蓋尼龍布以減少土壤溢散，同時確實執行空氣污染源防制對策，將對於道路兩旁環境影響減至最低。

(二) 污水處理廠整地施工階段模擬

1. 施工工程逸散粉塵

根據環保署委託章裕民教授執行之「營建工程逸散粉塵量推估及其污染防治措施評估」，推估 RC 結構施工所產生之粒狀污染物排放係數(以粒徑小於 $30\mu\text{m}$ 之微粒為主)約 $0.355\text{公斤}/\text{平方公尺}/\text{月}$ 。本計畫污水處理廠基地面積為 16.61 公頃，由於分期開發，假定第一期最大開發面積為 5 公頃(第二期開始僅開發擴建面積)進行最大影響模擬，以每月施工 25 日，每日工作 8 小時，則粒狀污染物之排放量為 $1.90221\text{g}/\text{s}$ 。此粒狀染物之排放將與下列施工機具排放量合併予以評估。

2. 施工機具排放廢氣

假設廠址整地期間之施工機具組合為挖土機 2 部、推土機 3 部、卡車 4 部，參考美國環保署 AP-42 資料對施工機具排放廢氣之推估值，如表 7.1.3-1 所示，估算施工機具操作所排放之廢氣量為粒狀污染物 $0.3884\text{g}/\text{s}$ 、硫氧化物 $0.2238\text{g}/\text{s}$ 、氮氧化物 $0.4517\text{g}/\text{s}$ 、及一氧化碳 $1.6967\text{g}/\text{s}$ ，相較於因開挖、整地造成之粒狀物排放量低很多。

假定第一期最大開發面積為 5 公頃，整合施工面源與機具排放量，以粒狀

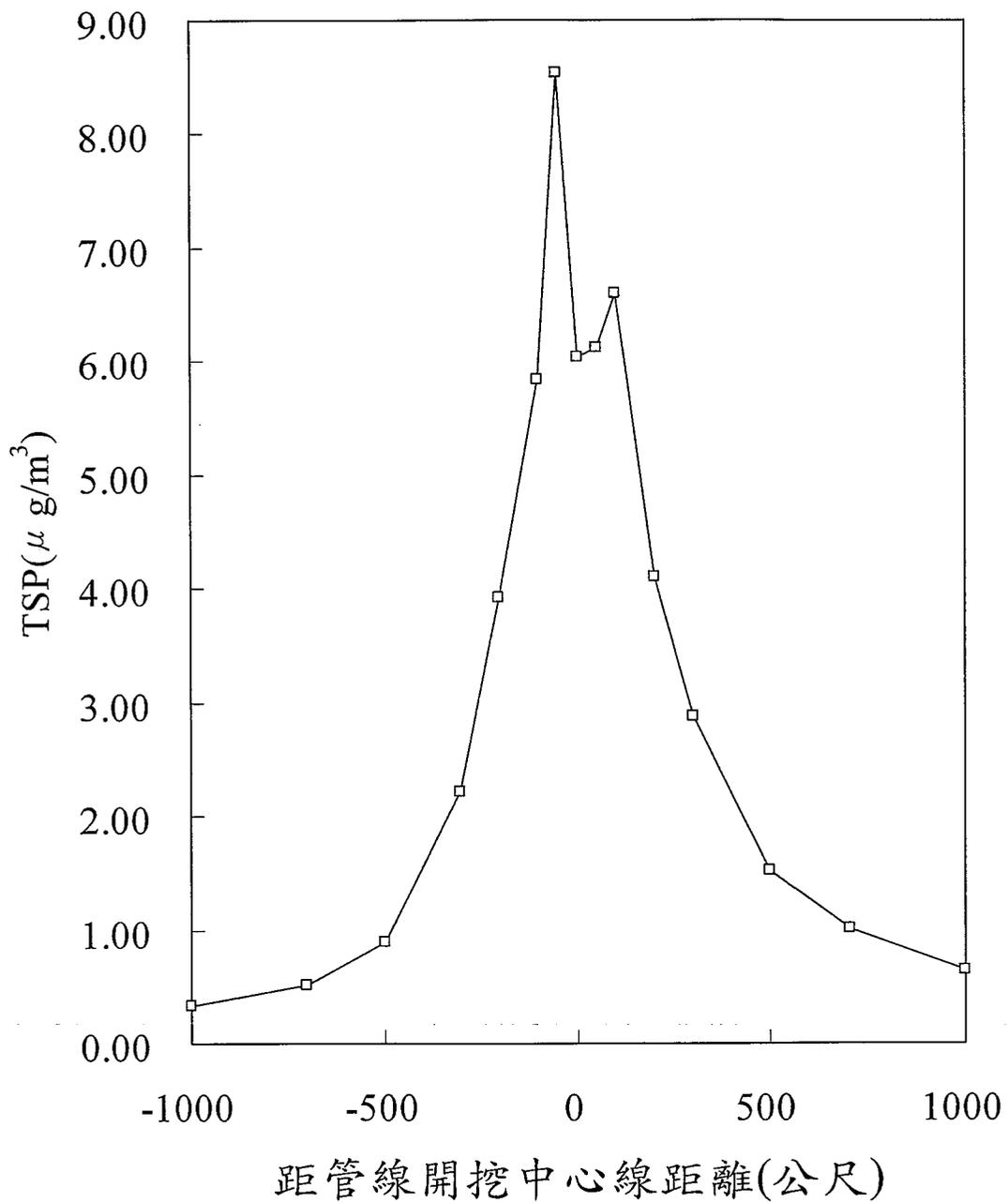


圖7.1.3-1 污水下水道管線施工兩側TSP分佈圖

污染物排放量最大，以環保署認可之 ISCST3 模式，評估本工程開挖施工階段採用灑水等防治措施下其總懸浮微粒增量，結果顯示最大 24 小時平均增量為 $50.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，年平均增量為 $25.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大影響範圍侷限在廠址西南方下風處附近，與環境背景現況值合成後仍符合空氣品質標準，影響不大，結果如表 7.1.3-2、圖 7.1.3-2 及圖 7.1.3-3 所示。

附近社區以竹仔腳活動中心所承受濃度較高，24 小時平均增量僅為 $12.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，年平均增量僅為 $2.43\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，與背景合成後符合空氣品質標準。綜合上述，施工階段粒狀污染物對附近空氣品質有短暫之輕微影響，最大影響範圍僅侷限在廠址附近，屬為可回復之輕微影響，未來施工階段除採用灑水為污染防治措施外，將進一步承諾執行廠區外出入下埤里社區及竹村社區之產業道路路面洗掃，以減少車輛進出造成之路面揚塵。綜合上述，施工階段之粒狀污染物對附近空氣品質有短暫之輕微影響，隨著施工結束恢復為背景值。

表 7.1.3-1 各類柴油施工機具空氣污染物排放率

施工機具	空氣污染物排放量(公克/小時)			
	一氧化碳	氮氧化物	硫氧化物	粒狀污染物
挖土機	568.19	174.07	124.96	184.00
推土機	816.81	188.92	34.76	75.00
平路機	68.46	32.44	8.58	27.70
剷裝機	259.58	171.64	18.15	77.90
傾卸卡車	816.81	188.92	45.32	116.00
灑水車	816.81	188.92	45.32	116.00
空氣壓縮機	306.37	76.73	14.23	63.20
雜項	306.37	767.30	64.70	63.20

註：1.依環保署 86 年 6 月 2 日公告，「自民國 87 年 7 月 1 日起含硫量 0.05% 以上之柴油為易致空氣污染之物質，應予管制使用販賣。」由於 U.S.EPA, AP-42 排放係數彙編(1985)係以含硫量 2.2% 為推估基準，本計畫於模擬中予以適當修正。

2.依 U.S.EPA 之量測報告，柴油排氣中 NO/NO_x 之比率約為 0.73~0.93(視引擎運轉程度而定)，本計畫保守假設施工機具引擎均處於運轉狀態。

表 7.1.3-2 施工階段 TSP 之 ISC3 模擬結果

敏感點	模擬時段	模擬最大值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	加成濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	法規標準 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
最大著地位置	24 小時平均	50.22	99	149.22	250
	年平均	25.55	—	—	130
下埤里社區	24 小時平均	8.18	99	107.18	250
	年平均	1.82	—	—	130
竹仔腳活動中心	24 小時平均	12.02	99	111.02	250
	年平均	2.43	—	—	130

註：背景濃度採廠址附近敏感受體(下埤里社區)之實測最大值。

3. 運輸車輛排放廢氣及車行揚塵

本計畫於整地階段清運地表植被廢棄物之尖峰施工期車流量為每小時 10 車次(往返 20 車次)，由於車輛大多為重型柴油車，假設所有運輸車輛最後均匯集於聯外道路之最嚴重情境來模擬。依據表 7.1.3-3 之運輸卡車排放係數推估排放量，其總懸浮微粒排放量及廢氣污染物排放量推估如下：

(1) 總懸浮微粒排放量(Q)

$$Q=(Q_1+Q_2)\times V$$

Q_1 :為車輛排氣之懸浮微粒，以每車 3.00g/km 計算。

Q_2 為其他來源，包括車輛表面含塵量及路面含塵經車輛經過之揚塵量。依據環保署「都會區逸散性粒狀污染物量測及管制措施研究-都會區路面揚塵之量測研究」中實際量測之都會區道路逸散性揚塵量及排放係數平均介於 0.48~1.526g/VKT($4.21\times 10^{-7}\sim 24.85\times 10^{-7}$ 公噸/m²·天)。本評估取最大值 1.526g/VKT。

V:為每日車次(每日工作 8 小時，每日需 160 車次進出)，由以上資料得 $Q=0.0251$ g/km/s

表 7.1.3-3 運輸卡車於不同速度下之空氣污染物排放係數

單位：g/km

車速(公里/小時)	粒狀污染物(1)	硫氧化物(1)	氮氧化物(2)	一氧化碳(2)
10	3.00	1.303	23.85	18.6
15	3.00	1.303	19.22	12.0
20	3.00	1.303	16.36	8.3
30	3.00	1.303	14.70	6.1
40	3.00	1.303	13.95	4.9
50	3.00	1.303	14.00	4.1
60	3.00	1.303	14.84	3.8
70	3.00	1.303	16.61	3.7

資料來源：1.行政院環境保護署，各縣市空氣品質改善維護計畫之執行追蹤檢討訓練課程「空氣污染排放量排放訓練教材」，民國 85 年。

2.行政院環保署，南高屏地區空氣污染總量管制規劃-A1 南高屏地區移動源排放量整合與推估，民國 88 年 6 月。

(2) 廢氣排放量(Q')

$$Q'=\text{排放係數}\times\text{每日車次}$$

假設車輛時速為 40km/hr，則其排放係數 SO_x 為 1.303 g/km/輛，NO_x 為 13.95 g/km/輛，CO 為 4.9 g/km/輛，依上述排放係數及每日進出車次可求得各項氣態空氣污染物排放量 SO_x 為 0.0072g/s/km，NO_x 為 0.0775g/s/km，CO 為 0.0272 g/s/km。

上述各種空氣污染物之排放量，引用「CALINE-4 線源空氣污染物擴散模式」進行空氣品質模擬，氣象資料則引用嘉義站數值，經模擬得聯外道路空氣污染物之增量，如表 7.1.3-4 所示。在距離 200 公尺之範圍內，其 TSP

最大增量 $7.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， SO_2 最大增量 0.27ppb， NO_2 最大增量 10.01ppb，CO 最大增量 6.71ppb，與現場背景空氣品質相疊加後之總量均遠低於空氣品質標準。因此在施工期間若確實執行車輛輪胎清洗及地表灑水等措施，將可降低粒狀污染物約 50% 之排放，對環境影響將更為輕微。在整地開挖作業完成後，車行揚塵對附近空氣品質影響將會減輕並回復到背景濃度。

二、營運階段

本計畫污水處理廠營運期間主要之空氣污染源為污水處理流程可能產生之臭味，其產生臭氣之來源包括攔污柵、進流抽水井、渦流式沈砂池、初沈池、生物曝氣池、污泥濃縮機及污泥脫水機等，主要成份多為硫化氫、甲硫醇、硫化甲基、氨氣等。

為規範污水處理廠委託營運單位控制惡臭防制措施之改善成效，本案乃採以 ISCST3 模式將本計畫之臭味排放以面源方式模擬臭氣擴散情形，以推估各敏感受體承受之臭氣濃度，並與周界排放標準比較，以說明污水處理廠營運後臭氣對敏感受體之影響程度。

表 7.1.3-4 施工階段運輸車輛造成空氣污染物擴散濃度

距離(m) \ 污染物種類	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO_2 (ppb)	NO_2 (ppb)	CO (ppb)
10	7.22	0.27	10.01	6.71
20	4.11	0.16	5.69	3.79
30	3.06	0.12	4.24	2.81
40	2.47	0.09	3.42	2.27
50	2.04	0.08	2.83	1.87
70	1.68	0.06	2.32	1.53
90	1.45	0.06	2.01	1.32
110	1.3	0.05	1.8	1.18
200	0.78	0.03	1.08	0.71
背景濃度	-	7	-	1000
空氣品質標準	250	250	250	35000

註：背景濃度採廠址附近敏感受體(下埤里社區)之實測最大值。

本計畫污水處理廠逸散臭味之排放量，其中硫化二甲基及二硫化二甲基之排放率係參考彭怡仁碩士論文「污水處理廠臭味及揮發性有機物逸散特性之研究」之文獻資料，硫化二甲基於初沈池與生物曝氣池之平均排放率分別為 $98\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$ 與 $39\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$ ，二硫化二甲基於初沈池與生物曝氣池之平均排放率分別為 $195\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$ 與 $76\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$ ；硫化氫與氨氣則參考高雄市政府「中區污水處理廠提升二級處理工程」之環境影響評估報告書資料，主要係使用美國 SIMS 模式推估，推估結果硫化氫於初沈池與生物曝氣池之平均排放率分別為 0.0008 g/s 及 0.1826g/s、氨氣平均排放率則為 0.0421 g/s 及 0.2151g/s。

經模擬結果如表 7.1.3-5 所示。硫化氫小時平均濃度最大增量為 0.044ppm，氨氣小時平均濃度最大增量為 0.054ppm，硫化二甲基小時平均濃度最大增量為 0.00178ppm，二硫化二甲基小時平均濃度為 0.003385ppm，均以廠址南側工廠最大，惟所有臭氣濃度在敏感點處均符合固定污染源空氣污染物排放標準，因此對鄰近居家及相關環境敏感點之影響非常輕微。由於 ISCST3 模式計算結果趨於保守，且未考量惡臭物質之反應衰減，故模擬值偏高，即實際臭味濃度應更低。為聊解臭味對附近敏感地區(下埤里社區)之感受強度，依臭位濃度擴散模擬結果，參考日本惡臭防止法之六級臭氣強度評價法(詳表 7.1.3-6)及臭氣強度與惡臭濃度之關係(詳表 7.1.3-7)，在廠址附近之下埤里社區惡臭濃度增量與背景濃度合成後，臭氣強度均屬於 1 級，評價為微有臭氣感覺，但屬儀器檢知範圍。鑑於惡臭為廠址附近民眾所關心之項目，本計畫處理流程中易產生臭物之單元所應增設防臭設備需求如表 7.1.3-8，採室內機房設計於臭氣產生源應加裝風罩並將臭氣抽至洗滌塔等去除臭味之防治措施後排放，排放濃度應符合「固定污染源空氣污染物排放標準」中之空氣污染物周界排放標準。

表 7.1.3-5 環境敏感點臭味濃度推估結果

敏感受體	污染物別		背景值 (ppm)	臭氣排放增量 (ppm)	與背景合成值(ppm)	臭氣強度	官能測定臭氣濃度	固定污染源空氣污染物周界排放標準(ppm)
竹村社區	硫化二甲基	最大小時值	—	0.000959	—	—	—	0.2
		最大日平均	0.0005	0.000091	0.000591	0 級	—	—
		最大年平均	—	0.000007	—	—	—	—
	二硫化二甲基	最大小時值	—	0.001825	—	—	—	0.1
		最大日平均	—	0.000172	—	—	—	—
		最大年平均	—	0.000014	—	—	—	—
	硫化氫	最大小時值	—	0.021299	—	—	—	0.1
		最大日平均	<0.00017	0.001523	<0.001693	0 級	0	—
		最大年平均	—	0.000130	—	—	—	—
	氨氣	最大小時值	—	0.027500	—	—	—	1.0
		最大日平均	0.104	0.002049	0.106049	1 級	—	—
		最大年平均	—	0.000188	—	—	—	—
廠址南側工廠	硫化二甲基	最大小時值	—	0.001782	—	—	—	0.2
		最大日平均	0.0005	0.000363	0.000863	0 級	—	—
		最大年平均	—	0.000056	—	—	—	—
	二硫化二甲基	最大小時值	—	0.003385	—	—	—	0.1
		最大日平均	—	0.000689	—	—	—	—
		最大年平均	—	0.000107	—	—	—	—
	硫化氫	最大小時值	—	0.044279	—	—	—	0.1
		最大日平均	<0.00017	0.007452	<0.007622	1 級	1	—
		最大年平均	—	0.000896	—	—	—	—
	氨氣	最大小時值	—	0.054086	—	—	—	1.0
		最大日平均	0.104	0.009649	0.113649	1 級	—	—
		最大年平均	—	0.001325	—	—	—	—

表 7.1.3-5 環境敏感點臭味濃度推估結果(續 1)

敏感受體	污染物別		背景值 (ppm)	臭氣排放增量 (ppm)	與背景合 成值(ppm)	臭氣強度	官能測定 臭氣濃度	固定污染源空氣 污染物周界排放 標準(ppm)
下埤里社區	硫化二甲基	最大小時值	—	0.000484	—	—	—	0.2
		最大日平均	0.0005	0.000036	0.000536	1 級	—	—
		最大年平均	—	0.000002	—	—	—	—
	二硫化 二甲基	最大小時值	—	0.000921	—	—	—	0.1
		最大日平均	—	0.000068	—	—	—	—
		最大年平均	—	0.000005	—	—	—	—
	硫化氫	最大小時值	—	0.008553	—	—	—	0.1
		最大日平均	<0.00017	0.000708	<0.000878	1 級	1	—
		最大年平均	—	0.000045	—	—	—	—
	氨氣	最大小時值	—	0.011306	—	—	—	1.0
		最大日平均	0.104	0.000950	0.10495	1 級	—	—
		最大年平均	—	0.000064	—	—	—	—

註 1. 臭氣強度標準參考日本惡臭防止法之六級臭氣濃度評價法如表 7.1.3-6，0 級：無臭；1 級：微有臭氣感覺（儀器檢知）；2 級：略有臭味的感覺（嗅覺感知）；3 級：臭味明顯；4 級：臭氣較強；5 級：強烈惡臭。與惡臭物質濃度關係詳表 7.1.3-7。

2. 硫化氫臭氣強度轉換為官能測定參考吳詩劍提出「惡臭治理設施的效果評價」報告中之經驗公式： $Y=0.986+0.9561\log X$ ，其中 Y：臭氣強度(等級)；X：臭氣濃度(無單位)

表 7.1.3-6 六級臭氣強度評價法

0 級	無臭	3 級	臭味明顯
1 級	微有臭氣感覺（儀器檢知）	4 級	臭氣較強
2 級	略有臭味的感覺（嗅覺感知）	5 級	強烈惡臭

資料來源：日本惡臭防止法。

表 7.1.3-7 六級臭氣強度和惡臭物質濃度(ppm)的關係

強度 物質濃度 名稱	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃	0.1	0.6	1	2	5	10	40
CH ₃ SH	0.0001	0.0007	0.002	0.004	0.01	0.03	0.2
H ₂ S	0.0005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	8
(CH ₃) ₂ S	0.0001	0.002	0.01	0.05	0.2	0.8	2
(CH ₃) ₂ S ₂	0.0003	0.003	0.009	0.03	0.1	0.3	3
(CH ₃) ₃ N	0.0001	0.001	0.005	0.02	0.07	0.2	3

資料來源：日本惡臭防止法。

表 7.1.3-8 惡臭可能產生源及防治設備需求

可能產生惡臭單元	防治設備需求
一、粗、細攔污柵	採室內機房設計
二、進流抽水井	採室內機房設計
三、渦流式沈砂池	採室內機房設計
四、初步沈澱池	池面加蓋
五、曝氣池	池面加蓋
六、污泥貯存槽	槽面加蓋
七、污泥濃縮機	採室內機房設計
八、污泥消化池	採厭氧消化方式以密閉槽體設計
九、污泥脫水機	採室內機房設計

7.1.4 噪音及振動

一、噪音

(一) 評估基準

參考美國環境保護署(EPA)環境影響評估準則歸類，擬定影響程度指標。由音量合成、距離傳播特性下預測施工噪音及交通噪音，得到各地區未來環境噪音位準預測值，分析預測值將可了解本計畫對各地區之影響程度，本作業乃依據下列程序：

1. 環境背景噪音位準現況符合噪音音量標準限值，根據未來環境噪音位準預測判斷：
 - (1) 若仍符合音量標準限值且未來環境噪音位準預測值與環境背景噪音位準之差值，即噪音增量在 0~10 dB(A)之間，則視為無影響或輕微影響；而噪音增量超過 10dB(A)時，則進行減輕對策之研擬，期使差值在 10dB(A)以下。
 - (2) 若未來環境噪音位準預測值未符合音量標準限值，而其噪音增量在 0~3 dB(A)之間，則視為輕微影響或中度影響。若噪音量超過 5dB(A)，則進行減輕對策之研擬，期使差值達到 5dB(A)以下。
2. 環境噪音位準現況未符合噪音音量標準限值，根據未來環境噪音位準預測值判斷：
 - (1) 若未來環境噪音位準預測值與環境背景噪音位準現況之差值在 3dB(A)以下，則視為可忽略影響。
 - (2) 若噪音增量在 3~5dB(A)之間，則視為影響輕微。
 - (3) 當噪音增量在 5dB(A)以上者，則進行減輕對策之研擬，期使差值達到 5 dB(A)以下。

上述評估在施工階段之噪音位準預測值，將以 5dB(A)容許值換算(即容許較品質標準高出 5dB(A))，進行評估。此乃參照美國交通部方法及資料(Barry and Regan, 1978)所述，施工行為之影響屬間歇性而非連續性，故在施工噪音

之環境影響評估上給予較大之容許限值，即其音量在超過 5dB(A)以上，才視為受噪音影響。

(二) 預估模式建立

噪音預測模式使用標準的音響擴散公式，由噪音源之音能位準以點音源擴散求取不同距離之音量位準。經計算各敏感受點至基地之距離，可預測各受點受單一音源或多音源之影響程度，預測公式如下：

1. 距離衰減公式

$$L_2 = L_1 - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

式中 L_2 及 L_1 為距離音源 r_2 及 r_1 處之加權音壓位準，dB(A)。上式適用點音源在開放空間之情形，且不考慮噪音之迴響、反射、遮蔽效果及大氣之影響。

2. 音量加成公式：

$$L_{pa} = 10 \log \left(\sum 10^{(L_{pai}/10)} \right)$$

式中：

L_{pa} = 合成 A 加權音量，dB(A)

L_{pai} = 第 i 點音源之 A 加權音量。

利用以上之預測模式，可求得各敏感受音點與主要音源經距離衰減後所承受之音量強度，以及在多種音源下所產生之主要音源音量合成大小，藉以評估未來是否符合噪音管限制值之要求，並考量為達到要求標準所需加強防音之策略及相關減輕措施。

(三) 施工階段

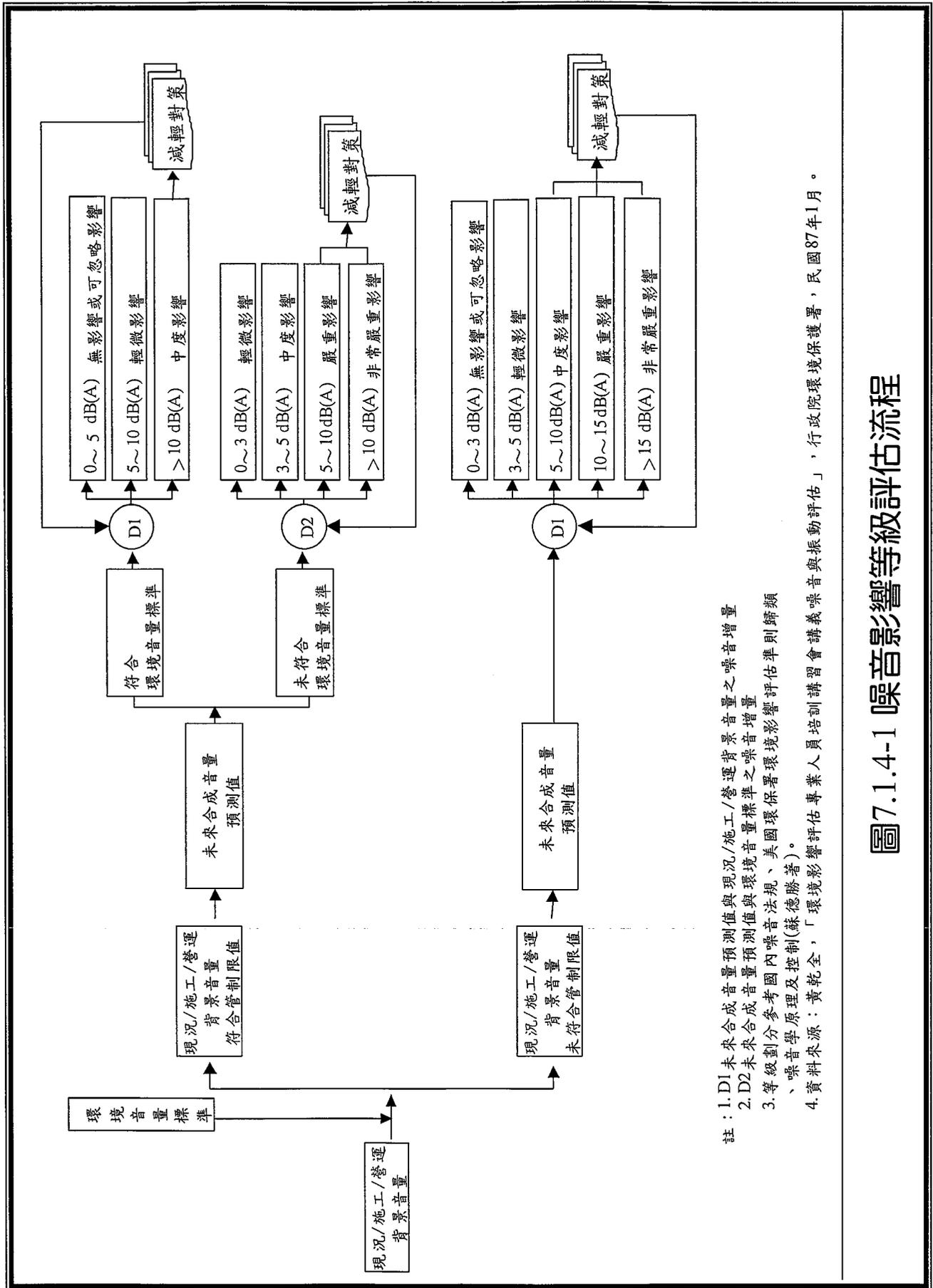
本計畫場址施工期間噪音來源主要為運輸車輛及施工機具作業所產生，前者包括載運地表廢棄物、骨材、鋼筋、水泥、機電設備及施工機具等大型運輸車輛，後者則為挖土機、鏟裝機、吊車、掘削機、混凝土幫浦等機具施工時所產生之噪音。茲將本開發作業時於平日施工時間可能產生之施工機具及運輸車輛之噪音影響說明如下：

1. 施工機具之噪音影響

在一般營建作業過程中，容易產生噪音之作業包括地表整地工程及地下化建物之連續壁工程、基樁工程、開挖工程及結構工程等，依據環境保護署「營建工程噪音評估模式技術規範」中施工機具之聲功率位準資料，推估各工程作業別主要施工機具之噪音量，評估結果說明如下：

本計畫場址評估結果如表 7.1.4-1 所示，各工程作業別主要施工機具於工區周界 15 公尺處之營建噪音量，皆能符合營建工程噪音管制標準 (70dB(A))。

針對附近噪音敏感受體之影響，可由各施工機具所產生之噪音量，依噪音衰減公式估算出於各工程階段施工機具同步作業時所產生之合成噪音量，並以當地噪音量最低之監測值作為現況環境背景音量，以其可能產生之最大噪音影響，保守推估各噪音敏感受體之噪音增量及評定其影響等級，評估結果如表 7.1.4-2 所示。



註：1. D1 未來合成音量預測值與現況/施工/營運背景音量之噪音增量
 2. D2 未來合成音量預測值與環境音量標準之噪音增量
 3. 等級劃分參考國內噪音法規、美國環保署環境影響評估標準則歸類、噪音學原理及控制(蘇德勝著)。
 4. 資料來源：黃乾全，「環境影響評估專業人員培訓講習會講義噪音與振動評估」，行政院環境保護署，民國87年1月。

圖7.1.4-1 噪音影響等級評估流程

茲就各敏感受體噪音影響評估結果分述如下：

(1) 下埤里社區

距離基地最近之敏感受體為下埤里社區，以保福宮為社區中心，位於計畫區東側距離約 200 公尺，其間以零星小工廠(位於 25 公尺進場道路用地，市府已完成土地徵收)相隔，經由調查保福宮之 L 日背景音量為 57.2dB(A)，施工期間施工機具噪音經距離衰減至受音體(下埤里社區)處與背景值合成後所產生之最大營建噪音 L 日為 57.66dB(A)，均低於該地區環境音量標準 65dB(A)，噪音增量為 0.46 dB(A)(0~5)，依噪音影響等級評估流程(請參圖 7.1.4-1)，評定為無影響或可忽略影響。

表 7.1.4-1 工程作業別主要施工機具施工噪音量摘要表

單位：dB(A)

工程項目	施工機具		聲音功率位準 B(A)	距離(公尺)	施工噪音量 dB(A)
	名稱	最大同時操作數量*			
地表整地工程	PC400 型挖土機	2	111	50	67.0
	推土機	1	105	50	58.0
	傾卸卡車 11t	3	109	50	66.8
連續壁挖掘工程	挖土機	1	111	50	64.0
	傾卸卡車	2	109	50	65.0
	螺旋鑽機組(低噪音型)	1	104	50	57.0
	泥水處理設備	1	105	50	58.0
支撐開挖工程	PC400 型挖土機	1	111	50	64.0
	PC60 型挖土機	1	109	50	62.0
	傾卸卡車 11t	3	109	50	66.8
	推土機(低噪音型)	1	105	50	58.0
結構體工程	履帶式吊車 210PS	1	107	50	60.0
	混凝土泵	1	109	50	62.0
	混凝土攪拌車	1	108	50	61.0
	電動塔式起重機	3	106	50	63.8

註 *：最大同時操作數量係指所有可能同時操作使用之該種施工機具數目。

(2) 竹子腳產業道路旁民宅

竹子腳產業道路旁民宅距基地西南側 500 公尺處，環境背景音量 L 日為 62.8dB(A)，施工期間經距離衰減至之受音體(竹子腳產業道路旁民宅監測點)所產生之最大營建噪音 L 日為 39.74dB(A)，與背景音量合成音量為 62.82dB(A)，符合該地區「環境音量標準」(76dB(A))，噪音增量為 0.02 dB(A)(0~5)，依噪音影響等級評估流程(請參圖 7.1.4-1)評定為無影響或可忽略影響。

表 7.1.4-2 營建工程噪音評估模式模擬結果輸出摘要表(1日)

單位：dB(A)

項目開發案 受體名稱	現況環境 背景音量	施工期間 背景音量 [1]	地表整地 工程	連續壁工程 營建噪音	支撐開挖工 程營建噪音	結構體工程 營建噪音	施工期間最 大營建噪音 [2]	施工期間 合成音量 [3]	噪音 增量 [4]	噪音管制區類別	環境音量標 準	影響等級 [5]
下埤里社區	57.2	57.2	47.7	42.33	43.77	41.94	47.7	57.66	0.46	第三類管制區	65	無影響或 可忽略影 響
竹子腳產業道 路旁民宅	62.8	62.8	39.74	37.9	39.33	37.51	39.74	62.82	0.02	第三類管制區內 緊鄰 8 公尺(含) 以上之道路	76	無影響或 可忽略影 響

註[1]：“施工期間背景音量”係指位屬道路邊之敏感受體於施工目標年時，因道路交通量自然成長所推估之道路交通噪音量；若預估值屬一般地區之敏感受體施工期間背景音量變化±3dB(A)以內，則“施工期間背景音量”可與“現況環境背景音量”相同。

[2]：預估“施工期間最大營建噪音”以所有可能同時操作之作業機具施工噪音量依照下列公式加以合成。

$$PWL_t = 10 \log \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{PWL_i}{10}} \right]; PWL_i: \text{各作業機具聲功率位準, dB(A)}. PWL_t: \text{施工期間最大營建噪音, dB(A)}.$$

[3]：“施工期間合成音量” = “施工期間背景音量” ⊕ “施工期間最大營建噪音”。⊕表示依聲音計算原理之相加。

[4]：“噪音增量” = “施工期間合成音量” - “施工期間背景音量”（“施工期間合成音量”符合“環境音量標準”）；“噪音增加量” = “施工期間合成音量” - “環境音量標準”（“施工期間合成音量”不符合“環境音量標準”時）。

[5]：影響等級評估基準參見圖 7.1.4-1。

2. 運輸車輛之影響

依工程特性可知，施工階段交通運輸噪音可分為施工人員及施工材料運輸等，而施工交通運輸噪音主要將產生在開挖土方運輸階段。本計畫施工交通運輸噪音最大之影響將以整地廢棄物運棄期間之噪音為評估依據，在此階段中假設 25 公尺廠區進出道路尚未興建，因此出入動線由廠址南側經竹子腳產業道路往西至竹村社區出入道路後向南接到北港路，北港路向西可接至中山高速公路或嘉義縣太保市，往東可達嘉義市區。在此階段中，基地施工初期所產生的廢棄物及廢棄土方約有 2 萬立方公尺，運送時間除避免夜間時段外並避開交通尖峰時段，每日約 8 小時，則最大剩餘土石方運送車次約為 10 車次。依據環保署「營建工程噪音評估模式技術規範」，可利用黃榮村噪音評估模式模擬施工車輛噪音，預估模式如下：

$$L'_{eq(1\text{ hr})} = 10 \text{ Log } \frac{1}{3600} [(3600 - TN) \cdot 10^{L_{eq}/10} + TN \cdot 10^{L_c/10}] \dots\dots \text{【公式一】}$$

$$L'_{eq} = 10 \text{ Log } \frac{1}{m} \sum_{10} L'_{eq}(1\text{ hr}) \dots\dots \text{【公式二】}$$

$$L'_a = 10 \text{ Log } \frac{1}{13} [m \times 10^{L'_{eq}/10} + (13 - m) \times 10^{L_{eq}/10}] \dots\dots \text{【公式三】}$$

$$\Delta L_a = L'_a - L_a \dots\dots \text{【公式四】}$$

式中：

L_{eq} ：施工時間背景音量平均值。

L_c ：低噪音型施工卡車於距道路邊緣一公尺處之噪音位準，為 85 dB(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（Time Delay Effect）。

N：表示每小時通過之施工卡車數目（輛/小時）。

m：日間施工時間，以 8 小時推估。

13：表 L'_a 之時段為 07:00~20:00，共 13 小時。

13 - m：日間不施工時間。

$L_{夜}$ ：道路實測之夜間時段小時噪音量。

評估施工尖峰期間，每小時通過最大車量為 10 輛施工卡車之噪音預測值與增量，結果如表 7.1.4-3。說明如下：

表 7.1.4-3 施工車輛交通噪音評估結果摘要表(L_日)

單位：dB(A)

項 目 受體位置	現況環境 背景音量	無施工車 輛背景噪 音 ^[1]	施工車 輛交通 噪音	含施工 車輛合 成音量 ^[2]	噪音增 量 ^[3]	噪音管制區 類別	環境音 量標準	影響等級
竹子腳產業 道路旁民宅	62.8	62.8	66.7	68.3	5.5	第三類管制區內 緊鄰 8 公尺(含) 以上之道路	76	輕微影響

註 [1]：“無施工車輛背景噪音”係指位屬道路邊之敏感受體因道路交通量自然成長所推估之道路交通噪音量；若預估位屬一般地區之敏感受體背景音量變化在±3dB(A)以內，則“無施工車輛背景噪音”可與“現況環境背景音量”相同。

[2]：“含施工車輛合成音量”=“無施工車輛背景噪音”⊕“施工車輛交通噪音”。⊕表示依聲音計算原理之相加。

[3]：“噪音增量”=“施工期間合成音量”-“無施工車輛背景噪音”（“含施工車輛合成音量”符合“環境音量標準”）；“噪音增量”=“含施工車輛合成音量”-“環境音量標準”（“含施工車輛合成音量”不符合“環境音量標準”時）。

(1) 竹子腳產業道路旁民宅

評估施工期間地表廢棄物運棄卡車於竹子腳產業道路進出時所產生之噪音影響，依據竹子腳產業道路旁民宅之監測點資料，環境背景音量 L 日為 62.8dB(A)，施工車輛所產生交通噪音 L 日為 66.7dB(A)，與背景音量合成 L 日為 68.3dB(A)，低於第三類緊鄰 8 公尺以上道路日間噪音管制區標準 L 日 76dB(A)；噪音增量為 5.5dB(A)(5~10)，依噪音影響等級評估流程（圖 7.1.4-1）對道路側受體評定為輕微影響。

(四) 營運階段

營運階段車輛進出廠區乃經由 25 公尺進廠道路，可能對道路周圍環境產生之噪音影響，主要來自基地進出車輛、園區人員、遊客、訪客與定常性之運輸車輛(原由下埤里進出道路為出入道路者，推估部分改由 25 公尺進廠道路進出)，根據交通影響評估一節，利用平常日日間時段推估衍生之交通量，配合運輸車輛噪音影響預測模式進行噪音影響程度分析，採用施鴻志之道路交通噪音模式(噪音管制手冊，76 年版)，模擬營運後因車流增加的環境噪音量，模式說明如下：

$$Leq = 69.6 - 19.0 \log D + 0.55 P_T + 7.2 \log Q + 2.5 RF$$

D：測點與道路中心垂直距離(公尺)

P_T：卡車的混合率(%)，即卡車在總車流量中所佔的比例。

Q：每小時車流量(輛)

RF：環境虛擬變數(考慮建築物之反射音效果，0~1)

評估結果如表 7.1.4-4 所示，分述如下：

營運階段於 25 公尺寬之進出廠道路旁距離約 40 公尺之下埤社區(保福宮)因交通運輸而衍生之噪音量 L 日為 59.73dB(A)與背景噪音量 L 日 57.2dB(A)合成後，L 日為 61.7dB(A)，低於該地區「環境音量標準」L 日 65dB(A)，增量為 4.5dB(A) (0~5)，依噪音影響等級評估流程(請參圖 7.1.4-1)評定為無影響或可忽略影響。

表 7.1.4-4 營運期間交通噪音模擬結果輸出摘要表(L 日)

單位：dB(A)

項目 受體位置	現況環境背景 音量	營運期 間背景 噪音 ^[1]	營運期 間交通 噪音	含衍生交通 量合成音量 ^[2]	噪音增 量 ^[3]	噪音管制區 類別	環境音 量標準	影響等級 ^[4]
下埤里社 區	57.2	57.2	59.73	61.7	4.5	第三類管制區	65	無影響或可 忽略影響

註 1.本評估工作假設「營運期間背景音量」與「現況環境背景音量」相同。

2.「含衍生交通量合成音量」=「營運期間背景噪音」⊕「交通衍生量交通噪音」。⊕表示依聲音計算原理之相加。

3.「噪音增量」=「含衍生交通量合成音量」-「營運期間背景噪音」（當「含衍生交通量合成音量」符合「環境音量標準」時）。

4.「影響等級」參見圖 7.1.4-1。

二、振動

(一) 評估基準

在振動影響程度方面，本計畫主要係參照環保署「環境振動評估模式技術規範」進行影響評估分析，在施工機具振動影響依據其「附件五：工廠及作業

場所振動預測模式使用指南」進行預測推估；而道路交通振動影響則依據其「附件四：日本建設省交通振動模式使用指南」進行推估。

開發行為所引起之振動將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，如表 7.1.4-5 所示，由表可知 55dB 以下為無感振動現象（人體對振動之有感位準 55dB）。並輔以日本振動規制法施行細則振動管制標準（如表 7.1.4-6 所示）作為本節振動影響評估之比較基準。

(二) 施工階段

施工階段振動之主要來源為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、壓縮機及打樁機等，道路交通振動則由重件運輸、砂土及物料等之施工卡車所引起。以下分就此二種振動源進行施工期間最大之振動影響評估。

1. 施工機具振動影響

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），往往為開發行為中主要振動影響因素。

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（如表 7.1.4-7 所示），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。

一般施工計畫內容產生最大振動為基樁鑽掘工程階段，其施工機具同噪音施工機具，以下振動評估工作依此為評估依據。施工機具之最大振動源為反循環樁機，其 5 公尺處之振動值約 85dB（反循環樁機遠低於值樁機振動值，因反循環樁機並無參考依據，故以此評估。），依行政院環境保護署民國 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」之估算如表 7.1.4-8 所示。

表 7.1.4-5 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	對生理影響	對睡眠影響
55dB 以下	○級 - 無感		經常之微重力	
55-65dB	I 級 - 微震	無被害 - 弱振動	開始感覺振動	睡眠無影響
65-75dB	II 級 - 輕震	無被害 - 中等振動		低度睡眠有感覺
75-85dB	III 級 - 弱震	粉刷龜裂 - 強振動	工場作業工人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
95-105 dB	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	
105-110	VI 級 - 裂震			
110dB 以上	VII 級 - 激震			

表 7.1.4-6 日本振動規制法施行細則振動基準

單位：dB

區域別	時 段	
	日 間	夜 間
第一種區域	65	60
第二種區域	70	65

註：1. 摘譯自日本環境廳總務課，「環境六法」，平成13年。

2. 第一種區域：供住宅使用而需安寧之地區。

第二種區域：供工商業使用而需保全居民生活環境之地區。

3. 日間：上午5時(或6時、7時、8時)~下午7時(或8時、9時、10時)。

夜間：下午7時(或8時、9時、10時)~翌日上午5時(或6時、7時、8時)。

表 7.1.4-7 日本環境廳施工機具建議之振動位準

使用建設機器名稱	振 動 位 準 dB	
	5m 處	10m 處
鋪裝板破碎機	84	79
大型破碎機(空氣式)	—	70
一般破碎機(空氣式)	68	61
一般破碎機(油壓式)	—	70
鋼球破壞機	71	69
推 土 機	75	71
挖地螺鑽	53	53
掘 孔 機	65	57
Reverse 機	—	58
中挖式壓入機	55	55
柴 油 鎚	82	80
振 動 鎚	90	82
落 鎚	85	79
傾卸卡車(20 噸)	58	56

註：1. 參考值： $10^{-5}m/sec^2$

2. 資料來源：日本環境廳實測值。

表 7.1.4-8 施工機具振動位準評估表

施工機具名稱	數量	L_0 (單部)	L_0 (合成)	L_{v10} (合成) 距 40 公尺	L_{v10} (合成) 距 80 公尺
螺旋鑽機組(低噪音型)	1	53	53.0	10.8	0
抓斗式挖泥機	1	58	58.0	15.8	0
泥水處理設備	1	58	58.0	15.8	0
抽水泵(低噪音型)	3	58	62.8	20.6	1.6
傾卸卡車 11t	2	58	61.0	18.8	0
合計			66.6	24.4	5.5

註：本評估工作 n 為 2， α 採 0.02， r_0 為 5 公尺。

由表 7.1.4-8 可知，本計畫施工機具所影響之振動量自振動源以外 40 公尺處為 24.4dB，屬於人體無感位準之振動影響（人體對振動之有感位準 55dB），而 80 公尺處之振動量已降至 5.5dB，由於計畫施工區距離最近的下埤里社區民宅約 300 公尺，因此對於鄰近地區之居民不致於有任何影響。

2. 道路交通振動影響

由於傳遞介質上之多樣性，使得在預期卡車運輸所造成之道路振動時，很難從學理上推論出可廣泛應用之解析公式，因此目前以既有之經驗法則來進行預測，本計畫係依據「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」之估算，其結果詳表 7.1.4-9 所示。

表 7.1.4-9 施工期間運輸車輛振動模擬結果輸出摘要表

項目 受體名稱	現況環境 振動量 ⁵	施工期間背 景振動量 ¹	施工期間運輸 車輛振動量	施工期間運輸車輛 合成振動量 ²	振動 增量 ³	環境振動量 標準 ⁴
下埤里社區	29.8	29.8	32.8	34.56	4.76	65

註：1. 施工期間背景振動量假設與現況環境振動量相同。

2. "施工期間運輸車輛合成振動量"="施工期間背景振動量" + "施工期間運輸車輛振動量"。+ 表示依振動計算原理之相加。

3. "振動增量"="施工期間運輸車輛合成振動量" - "施工期背景振動量"

4. 環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則。

5. 取背景補充調查振動量。

3. 施工整地期間，地表廢棄物清運卡車所造成之振動主要影響行經路線之環境，評估對下埤里社區所造成之影響，以土方運輸車輛平均每小時約 20 車次(雙向)計，其施工期間運輸車輛對於下埤里社區振動與背景之振動量合成後為 34.56dB，增量為 4.76dB，可符合日本振動規制基準第一種區域的要求（65dB），本計畫棄土時間為 30 天，隨棄土作業之完成，工區進出僅為施工機具之車輛為主，因此對環境造成之振動影響為輕微。

(三) 營運階段

本案營運期間並無特殊振動源，其振動影響主要來自員工進出之車輛及運送污泥車輛(每日約 3 車次)，影響程度除與車輛振動源強度有關外，並與道路基礎結構有關，特別是路面粗糙者將造成較高之振動量。由於本基地鄰近道路均為瀝青混凝土路面，因此由運輸車輛所引起之振動量較小，故營運階段振動造成之影響輕微。

7.1.5 廢棄物

一、 施工階段

整地期間地表物之清除所產生之廢棄物必須妥善處理，推估所必須清運之廢棄物為 20,000m³，整地時間約 30 天，每日清運廢棄物量約 666.67m³，將由承包商自行委託合格清除處理業者清理，經由廠址之整地將可減少蔓生之雜草對鄰近農作物之影響並可改善民眾所關心之環境衛生問題。

施工期間主要廢棄物來自施工人員所產生之生活垃圾，以施工尖峰期間所需工程人數約 50 人，每人每天產生之一般生活垃以 1kg 計算，每天約需處理垃圾量為 50kg，處理量不大且多集中於施工區周圍，於施工階段將委託合格之清除處理業者代為處理，故應不致對周遭環境造成影響。

二、營運階段

營運期間污水廠員工人數約 30 人，加上參訪人數每天 50 人，每人每天產生之一般生活垃以 0.5kg 計算，則每日產生之生活垃圾約為 40kg，以委託合格之清除處理業者代為處理，故應不致對周遭環境造成影響。廢棄污泥將為未來營運期間廢棄物之主要來源，且隨污水量增加及接管普及率提高，預估至計畫目標年民國 130 年污泥餅產生量約為 12,813kg/day，污泥餅性質依污水性質可判定為一般廢棄物。營運初期由於每日污泥餅產生量較少，因此採用衛生掩埋方式處理，將委託合格清除處理業者清運至竹崎鄉衛生掩埋場或合格公民營衛生掩埋場進行最終處置，營運後若竹崎鄉衛生掩埋場掩埋操作量已達飽和，產生之污泥餅仍將委託合格清除處理業者進行最終處置。污泥餅採用密閉式車輛定時清運，減少開放堆置之時間，減輕污泥餅逸散臭味造成附近環境之影響。

7.2 生態環境

7.2.1 陸域植物

計畫污水處理廠址附近現為農地使用，種植作物以稻米為主，鄰近地區與廠址區之環境相似度高，對植物的可能影響說明如下：

一、對植物種類的影響

(一) 物種上的影響

基地本身屬於長期干擾的情況，開發行為雖會直接使物種減少，以及棲地破壞後原生物種的消失，取而代之的生長快速之先趨物種，降低了原本之多樣性，但不至於使物種絕滅。

(二) 稀有物種的影響程度

本區所發現特有種植物僅有 4 種，皆可於全島平地或丘陵中發現，或皆已成園藝之栽培物種，於此地之數量尚稱豐富，但不可避免的開發會壓縮物種之棲地，但不至於使物種滅絕。

二、對當地植被環境的影響

(一) 生態系的考量

調查區大面積屬於人造設施、草生地、果園或農耕地，其上之植物種類常常隨著人類開發行為，或是當季之作物而有所改變，屬於干擾性較大之棲地，所以在其上之開發應不至於造成太大之傷害。

(二) 植群演替的考量

依據雨量、氣溫及海拔高度，推測本區原生林植物相應以樟科和殼斗科為主，但在人為干擾不斷的情況下，本區植被在將來將無發展成亞熱帶榕楠林的潛勢。

三、生態上的影響

開發預定地內皆屬於人為干擾區，鄰近地區與廠址之環境相似度高，故推估污水處理廠之興建工程，除減少部分植生面積外，應不致對本地區之陸域植物造成影響。

7.2.2 陸域動物

一、物種與族群上的影響

本案調查所發現哺乳類大多為棲息台灣西部平地農墾地與人工建物週邊的物種，多較適應人為干擾的物種如臭鼩、溝鼠等，預期工程進行將使此類小型哺乳類向周圍遷徙，對小型哺乳動物而言，預定地的開發對生存影響不大。

對鳥類而言，由於其遷徙能力強，只要預定地外的植被相無嚴重破壞，預期工程對鳥類的影響有限。依據調查紀錄所發現的兩棲類、爬蟲類與蝶類名單來看，預定地內的棲地及資源單調，只要不破壞週邊環境，工程所造成可能的植被破壞或臨時水域環境減少將對本區兩棲爬蟲類及蝶類多樣性影響有限。

二、保育類物種的影響

本案調查到的保育類鳥類僅有 1 種，為紅尾伯勞，因此種鳥類屬於冬候鳥，在台灣的族群數量普遍，且具有遠距離移動能力，因此推測工程影響不大。另外亦發現貢德氏赤蛙及蓬萊草蜥 2 種兩棲爬蟲類，均發現於預定地外圍之農耕地水塘及草地，只要擬定完善施工計畫並嚴格遵守之，預期工程對其影響有限。

三、對陸域動物生態的影響

現場調查所獲得的資料顯示，開發預定地及其週邊目前或過去之人為開發活動程度大，而其外圍多為休耕之農田與房舍。調查結果顯示當地生存之動物也多为耐受性強之物種，因此只要開發工程對預定地外圍棲地予以保留，減少對外圍環境之干擾，盡可能保留多樣化的環境，將可使本區動物生態遭受較小的壓力。

7.2.3 水域生物

依生態調查結果分析，工程開發對水域生態環境影響最大可能因素為落土量過高造成泥沙混濁，其次則為廢棄物以及工程廢水未經處理而任意排放。水中混濁度的增高，會影響水生動物的呼吸機制，造成直接傷害或者間接因為藻類光合作用率降低，以及食物鏈失序等因素，造成不適應之水生物種遭到淘汰，而降低水生物種的歧異度，形成脆弱的水域生態系統。本區雖位於河川水系之下游地帶，但開發工程仍應儘量避免對水質與棲地產生過大干擾。故於施工期間，施工單位需切結保證工程物料不流入溪水中，以及做好濱溪水土保持，避免繼續危害污染影響範圍水域，應不致對溪流中生物繼續產生影響。

7.3 景觀及遊憩

7.3.1 景觀美質

一、開發行為之影響預測

施工期可能因基地環境的整地、施工、整理、施工機具的進出而影響整體景觀。因此在評估本開發計畫對景觀美質的影響前，可事先從施工期間與完工營運階段分別初步預測開發工程對景觀的影響，以做為擬定減輕景觀不良影響之參考，其可能之景觀影響包括如下：

(一) 施工期間

1. 整地剷除地表的景觀影響

施工階段初期進行整地開挖作業，將剷除原地表植被而造成大面積的地表裸露，使眺望或鳥瞰視覺景觀不甚愉悅，降低原景觀品質之生動性與自然度；鄰近低區因地勢不高，較不易注意到施工整地作業，故施工初期景觀影響較輕。

2. 污水處理廠廠區結構量體的影響

污水處理廠廠區將興建管理室、廠房、處理槽等相關設施，施工期間有大量之施工及材料搬運車輛進出及吊裝組合，呈現凌亂的施工景觀，施工鷹架、鋼鐵模板、結構外牆塗裝等，將使視覺注意力改變，並影響原有的空間視域及背景景觀的完整性，為降低視覺衝擊，其外觀設計應以單純簡潔，且能融入環境之色彩材質為主。

3. 施工機具之視覺影響

施工鷹架、模板、吊裝等作業，將因工人活動與吊裝物移動使視覺注意力改變，色彩與質感均改變居民對環境的自然印象，並將影響原有視覺景觀的完整性，產生令人不愉悅之視覺景觀。另外施工機具與工程車輛來往頻繁，北港路及鄰近社區進出道路將因交通量增加而造成道路景觀之不安全感，且施工車輛的行駛，易產生揚塵或泥濘的路面，降低計畫區與附近道路的視覺景觀品質。

4. 污水管線工程影響

污水下水道管線施工期間，由於污水管線埋設採分段施工方式，大管徑管線主要以在地面下施工之推進工法為主，對景觀影響較小，採明挖部分將沿道路開挖縱溝，使道路完整性受到切割，對視覺之舒適性有負面影響，另外，棄土、機具堆置及人員進出等雜亂景象影響景觀，亦會引起塵土飛揚及交通問題，降低施工周圍之環境品質。若設置施工圍籬，則將對人造成視覺上之屏障。

(二) 營運期間

污水下水道管線開挖後隨即埋管、回填及道路整平，僅餘人孔蓋可目視，因此營運後對景觀並無影響。完工營運期污水處理廠周邊執行綠美化措施，將可提昇景觀的視覺秩序，緩衝綠帶可降低廠區量體所造成的影響，減輕人為設施對自然度的改變。

將來主要視覺景觀影響為污水處理廠建築、處理槽等人為建物。預測本計畫開發執行，整地及施工期間地表植栽及建物等設施將被剷除以及部分農田水利會之排水溝渠改道而使地表裸露，造成灰塵逸散量增加；施工鷹架、模板、吊裝、車輛運輸等人為作業，容易令人產生不愉悅的心理感受，視覺景觀較為凌亂，景觀影響將屬於中度負面影響，若有綠美化施工圍籬等設施將可減輕部分負面影響。預測完工營運後，廠區內設施量體增加，景觀品質將小幅度降低自然度生動性，若其造型及顏色材質若適當選取配置，且周圍經適當的景觀綠美化設計，將可有效的減輕視覺景觀影響。

二、景觀影響綜合評估

由前述分析可知，本計畫施工期間對景觀環境應屬顯著（中度）負面影響；由於當地景觀同質性甚高，污水處理廠若採用適當之景觀設計與建物量體造形、顏色設計等措施，將可降低視覺景觀之衝擊，預測完工營運後屬不顯著（輕度）負面影響。

7.3.2 遊憩環境

根據第六章遊憩資源描述可知，本計畫廠址附近並不緊鄰遊憩資源，且由於本開發計畫並非位於遊憩區內，或佔用任何遊憩利用土地，因此不致於對遊憩據點造成直接或間接的影響。且施工時的運輸車輛以北港路連接高速公路為主要行經路段，其沿線並不具重要遊憩資源，因此，本計畫的設立對於遊憩資源無影響。

7.4 社會經濟

7.4.1 土地利用

一、土地使用

現階段計畫區與附近土地使用主要產業為農業，土地利用型態較為單純，將來興建完成後，土地使用為污水處理廠使用，土地利用型態改變甚大，惟本計畫完成後將對環境有所改善，提高土地利用效益，故對土地利用應有正面影響。

二、鄰近土地使用型態

廠址東南側為下埤里社區，鄰近中央排水路周邊，現有多家小型工廠營運中，將規劃環廠道路及 10 公尺隔離綠帶與鄰近土地使用使用做為緩衝，因此在土地使用上並不會對附近環境影響造成衝擊；廠址西側距離廠址約 500 公尺為竹村社區，與廠址間土地均為農業使用，種植農作物與廠址南側相同，以水稻居多；廠址北側緊鄰中央排水路，西北側則為墳墓區。未來於廠區周圍加以植栽及觀美化之後將可使綠帶縱深加大，配合污水處理廠之景觀美化對周遭居住環境的土地使用亦可達到緩衝。

7.4.2 社會環境

一、人口及組成

對附近地區人口之影響主要在施工期間將會有部份外地工程人員進駐，並間接帶動其他相關產業的發展，造成當地人口數可能有所增加。惟本計畫施工期間所需之工作人員，尖峰期間約 50 人，將可優先聘用當地居民，增加其工作機會，其餘部分將來自鄰近鄉鎮市地區。外來工程人員中，只有部份施工人員會暫居工寮，其他人員則以通勤方式往來地與住家，故就人口增加而言，數量應屬有限，且為短期之效應；而於營運階段廠區人員編制不多約 20~30 人，應不會對嘉義地區之人口結構產生影響。

二、公共設施與服務

污水處理廠為處理嘉義市污水下水道污水，減少污水排放及影響河川水質，故為改善市民生活環境之公共設施，將對市民生活水準提升有很大幫助，於計畫目標年民國 130 年，預計本計畫處理之嘉義市污水下水道系統將可達 100% 之污水納管率，屆時可達雨水、污水分流處理之成效，嘉義市民皆可享受污水納管之服務，不僅使生活環境、衛生獲得改善，使得河川綠地因污染源減少而重拾青山綠水之優質環境。

7.4.3 經濟層面

一、就業

本計畫對計畫區人口數並無顯著影響，施工期間對勞動人力則產生一定程度之需求，使計畫區附近民眾就業機會增加，但對人口結構之影響屬有限且為暫時性影響，工程結束後，其需求性則將隨之消失，至於營運期間則增加少數專業人員就業機會，對人力資源影響極為輕微。

二、產業型態

本開發廠址在市政府辦理土地徵收前土地使用主要產業為農業，未來土地興建為污水處理廠後，將使原本以種植農作物為本業之農民轉移土地種植農作物或轉變就業方式，惟其人數不多，影響輕微。

對相關產業而言，污水下水道系統工程之進行將增加相關產業之設備生產以因應所需，如水泥、砂石等建材、機電設備及交通運輸服務等，亦間接影響整體經濟、

提高生產淨值，漸而繁榮地方經濟，此外，外來勞動人口的進入亦增加消費性的支出與活動，因此整體而言，本計畫之實施對地方產業將有正面之助益。

三、地價

民眾對污水處理廠的負面印象常導因於空氣品質與操作安全性等公害之心理疑慮，屢屢造成污水廠興建之阻力與不願與污水廠為鄰之想法，因而造成鄰近地區地價之滑落。因此除必須加強宣導各項污染防治措施執行績效及敦親睦鄰工作，未來能以避免環境公害、維持操作安全性為保證，並配合隔離綠帶與景觀佈置提供遊憩空間等做為回饋措施，將民眾疑慮降至最低以降低民眾鄰避(NIMBY)情結。

7.4.4 交通

一、污水管線施工階段對工區道路交通之影響

本計畫污水管線施工方式採用明挖施工及推進施工兩種方式。由於管線佈設均沿既設道路進行，採用推進工法時由於推進過程均在地面下完成，施工圍籬圍設位置僅為工作井範圍，因此對於交通影響不如採明挖路段之影響為大，因管線施工採明挖方式時將於施工沿線佔用 3 公尺之道路為作業寬度，導致工區路段道路容量減縮(減少標準雙車道公路容量約 24%，四車道公路約 15~17%)而造成部份路段服務水準降低，但由於明挖路段每段施工將不超過 200 公尺，並採隨挖隨埋，於路面恢復後始進行下段施工。管線施工前將擬定交通維持計畫，包含施工圍籬、警示燈、標示牌之佈設及交通指揮人員等，設置標準將依交通部及內政部發布之「道路交通標誌標線號誌規則」相關規定辦理，以有效疏導車輛通行並確保公路無論日間或夜間皆不致產生危險。對於寬度僅 3~4 公尺之道路，施工期間將造成小客車無法通行該路段，應於各路段進出端點規劃改道路線及標示位置，並在施工時留設機車可通行之寬度，同時施工前事先通知施工區域周圍民眾，避免影響住戶出入，在良好的施工標示下及疏導車流等減輕對策下，預估產生之交通影響應屬輕微。

二、污水處理廠施工階段對鄰近廠區交通之影響

(一) 車輛進出基地動線規劃

污水處理廠施工階段主要為整地階段、主要結構物興建與機電設備安裝等三個階段，於整地階段中，假設 25 公尺進場道路尚未興建情況下，地表清除物運輸車輛進出基地動線為經由北港路經由竹村社區進出道路轉竹子腳產業道路後進入廠區，於整地期間將會增加北港路交通車流量，故須擬定廢棄物運輸路線計畫，並於運輸期間於交通路口派員指揮交通，以順暢車流。

(二) 運輸車輛之影響

本開發計畫施工期間施工機具及工作人員長駐於工地且數量少(施工人員於施工尖峰時期約 50 人，假設交通使用為機車 10 輛、小客車 20 輛)，對外界交通量之影響除上下班尖峰時段外影響不大，故對交通之影響主要為地表整地廢棄物及運載，廢棄量為 20,000 立方公尺，假設取土期間為 30 工作天，每天運土卡車操作 8 小時，每車載運量 10 立方公尺，則廢棄物清運期間預估尖峰時間每小時有 10 車次往返，衍生之單向車道車流增加量為 20 PCU/hr，目前及施工期間之道路服務水準詳如表 7.4.4-1、表 7.4.4-2，可知處理廠附近聯外道路現況與污水處理廠施工期間道路服務水準均可維持 A~B 級，對道路服務水準影響輕微。

三、營運階段

營運階段主要交通影響以北港路之車輛為主，對附近交通之影響可分為(1)員工通勤使用車輛與參訪人員進出車輛(2)脫水污泥餅清運車輛(3)回收水運輸水車，評估影響如下。

表 7.4.4-1 施工、營運期間聯外道路服務水準分析表(晨峰)

時段	路名	道路路段	方向	道路容量 (PCU/hr)	現況尖峰	整地階段交通			營運階段交通		
					交通量 (PCU/hr)	交通量 (PCU/hr)	V/C	服務水準	交通量 (PCU/hr)	V/C	服務水準
平日	北港路	竹村社區入口 道路路口以東	往東	5620	1036	1036	0.184	A	1065	0.190	A
			往西	5620	946	958	0.170	A	996	0.177	A
		竹村社區入口 道路路口以西	往東	5620	1131	1174	0.209	A	1151	0.205	A
			往西	5620	1055	1085	0.193	A	1055	0.188	A
	竹村社區入口 道路	北港路路口段	往北	1770	112	167	0.094	B	112	0.063	B
			往南	1770	108	138	0.078	B	108	0.061	B
	竹子腳產業 道路路口	下埤里社區入 口道路段	往東	1770	107	162	0.092	A	107	0.060	A
			往西	1770	102	132	0.075	A	102	0.058	A
假日	北港路	竹村社區入口 道路路口以東	往東	5620	1029	1029	0.183	A	1058	0.188	A
			往西	5620	1026	1038	0.185	A	1076	0.191	A
		竹村社區入口 道路路口以西	往東	5620	1108	1151	0.205	A	1128	0.201	A
			往西	5620	1136	1166	0.207	A	1136	0.202	A
	竹村社區入口 道路	北港路路口段	往北	1770	106	161	0.091	B	106	0.060	B
			往南	1770	100	130	0.073	B	100	0.056	B
	竹子腳產業 道路路口	下埤里社區入 口道路段	往東	1770	118	173	0.098	A	118	0.067	A
			往西	1770	117	147	0.083	A	117	0.066	A

資料來源：本計畫分析整理

表 7.4.4-2 施工、營運期間聯外道路服務水準分析表(昏峰)

時段	路名	道路路段	方向	道路容量 (PCU/hr)	現況尖峰	整地階段交通			營運階段交通		
					交通量 (PCU/hr)	交通量 (PCU/hr)	V/C	服務水準	交通量 (PCU/hr)	V/C	服務水準
平日	北港路	竹村社區入口 道路路口以東	往東	5620	1974	1986	0.353	A	2015	0.359	A
			往西	5620	1842	1842	0.328	A	1894	0.337	A
		竹村社區入口 道路路口以西	往東	5620	2162	2192	0.390	B	2171	0.386	B
			往西	5620	2020	2063	0.367	A	2020	0.359	A
	竹村社區入口 道路	北港路路口段	往北	1770	152	182	0.103	B	172	0.097	B
			往南	1770	96	151	0.085	B	96	0.054	B
	竹子腳產業 道路路口	下埤里社區入 口道路段	往東	1770	100	130	0.073	A	100	0.056	A
			往西	1770	104	159	0.090	A	104	0.059	A
假日	北港路	竹村社區入口 道路路口以東	往東	5620	1943	1955	0.348	A	1984	0.353	A
			往西	5620	1825	1825	0.325	A	1877	0.334	A
		竹村社區入口 道路路口以西	往東	5620	2149	2179	0.388	B	2158	0.384	B
			往西	5620	2004	2047	0.364	A	2004	0.357	A
	竹村社區入口 道路	北港路路口段	往北	1770	141	171	0.097	B	161	0.091	B
			往南	1770	83	138	0.078	B	83	0.047	B
	竹子腳產業 道路路口	下埤里社區入 口道路段	往東	1770	104	134	0.076	A	104	0.059	A
			往西	1770	95	150	0.085	A	95	0.054	A

資料來源：本計畫分析整理

(一) 員工通勤使用車輛與參訪人員進出車輛

假設營運期間員工人數 30 人計算，通勤使用車輛型式為機車 10 輛、小型車 20 輛，參訪人員每日以 50 人計算，進出車輛型式為機車 10 輛，小型車 10 輛，大型車 1 輛推估。

(二) 脫水污泥餅清運車輛及回收水運輸車輛

污水處理廠於營運期間處理污水後產生之脫水污泥餅，經由質量平衡計算，於計畫目標年民國 130 年，處理規模達平均日處理量 80,000CMD 時，每天產生污泥量約 12,813 公斤，

目前規劃之污泥處置方式為採衛生掩埋方式，將以運輸卡車載運污泥至嘉義縣竹崎鄉衛生掩埋場進行最終處置，脫水污泥載運車輛之外運路線為廠區→延著北港路(159 線道)往東→林森東西路(159 線道)→嘉義縣竹崎鄉灣橋段掩埋場進場道路→竹崎鄉衛生掩埋場，如運輸車輛載重以 5 公噸/車次計算，平均每日運輸車次約為 3 車次，對現有道路之交通衝擊可忽略不計。

另外，本計畫附屬事業可能有放流水回收處理再利用，使用對象包括廠區設備單元清洗、綠地澆灌、道路清洗等，同時部分提供附近鄰里綠地澆灌、清洗使用，餘裕水量可提供嘉義地區使用，預估每日輸送水車約 20 輛。

(三) 道路服務水準

以上、下午尖峰時段推估平日及假日交通車輛增加量，並對照表 6.6.2-1 之雙車道及多車道郊區公路服務水準等級劃分標準，評估結果如表 7.4.4-1、表 7.4.4-2 所示，結果顯示施工、營運階段廠區主要聯外道路之北港路仍可維持原有服務水準為 A 級，進出之產業道路服務水準亦可維持 A~B 級，因此對鄰近道路服務水準影響輕微。

7.5 環境衛生

本計畫污水處理廠於營運後由於廠區空地以整為綠地及緩衝綠帶，不利於鼠類躲藏，因此可抑制鼠類之繁衍，減輕對鄰近農地之危害。對於污水處理廠於處理不佳時易使蚊蠅等繁衍滋生問題，由於在考量臭味防治時，已針對可能發生臭味逸散之單元擬定防臭設施，採用槽池加蓋或室內機房設計等方式來防治臭味逸散，因此並沒有開放性之停滯水槽，且單元設備 24 小時連續運轉，在處理水流動狀態下亦不利於蚊蠅滋生。本計畫環境衛生管理計畫執行之重點如下：

- 一、每日檢查廠區內積水溝渠或槽體(如備用槽體、滯洪沈砂池等)，並定期清洗以避免積水，定期噴灑殺蟲劑以執行病媒管制工作。
- 二、對於蠅類控制與改善，除槽體水力設計應避免可滋生蚊蠅之水流死角，平時並可利用計繩格測定蠅類棲息密度作為管制目標。

7.6 文化史蹟

本計畫污水處理廠係興闢於農業用地，依本計畫考古遺址現地調查結果，本計畫路段附近 500 公尺範圍內並無古蹟或考古遺址存在，因此本計畫對文化遺址並無直接性影響。為避免本計畫影響到可能存在的文化遺址，施工期間若遇有考古遺址，均需立即依照文化資產保存法第五十條辦理。

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

任何開發計畫或多或少對當地環境帶來不同程度的影響，本節將針對造成環境影響之開發行為，研提環境影響減低(或避免)對策，對策範圍將包括硬體設施或軟體措施，分別依施工期間及營運期間開發行為對環境的影響程度、範圍及特性而擬定。

8.1.1 規劃設計階段

一、公害污染防治之規劃設計階段對策

- (一) 研訂「施工環境保護執行計畫」，於施工前送環保主管機關備查，並納入相關工程契約書中，責成承包商落實工地環保工作。
- (二) 研訂「逕流廢水污染削減計畫」，於施工前報請主管機關核備。
- (三) 研提「水污染防治措施計畫」送環保主管機關審核，並依「水污染防治法」提出放流水排放許可申請。
- (四) 於營運操作前上網提報「廢棄物清理計畫書」，並於營運期間依規定頻率定期網路傳輸申報本計畫污泥之產出、貯存、清除、處理、再利用...等資料。

二、道路交通維持

污水管線與污水處理廠施工期間會佔用道路影響車輛通行者，工區設置之施工圍籬、警示燈、標示牌之佈設及交通指揮人員等，需依交通部及內政部發布之「道路交通標誌標線號誌規則」設置。如有棄土行為，開發單位應於施工前提出棄土計畫與交通維持計畫(如運輸路線規劃、材料運輸應避開尖峰時段、重要路口應派人指揮交通疏導車流等)，報請主管機關核備後始可動工。

三、地文維護：結構物設計時詳加考量安全係數，避免基地沈陷而危害建物。

四、景觀維護

- (一) 於第一期施工即進行緩衝綠帶之綠化，俾於施工期間可及時發揮遮蔽防污功效。
- (二) 廠房及設施設計時，其造型及色彩應儘量與當地環境配合。
- (三) 廠區規劃環廠 10 公尺隔離綠帶與鄰近土地利用做為緩衝，以減少對環境之影響。
- (四) 處理設施之土木結構物(如處理設施之槽體等)設計與建築結構物外觀造型應以建築及景觀設計手法加以美化，並配合廠址周遭景觀，力求美觀與協調。

8.1.2 施工期間

一、施工計畫擬定

工程開工前將要求各承包商須先擬定詳細施工計畫，其內容應包括：施工方法、施工進度、施工道路、水土保持措施、施工材料來源(含粗骨材、細骨材、水泥等)、施工工場設置位置、面積、工作內容，施工房舍設置位置、容量，污染防治措施、施工工場、施工房舍之美化措施及各項施工人員名冊。該施工計畫將由工程監督單位核可後方可動工，且監工人員將依施工計畫之內容隨時督導包商，並要求其採取改善措施。

二、進度控制

施工期間將嚴格管制各項工程進度，不但可早日完成軟硬體建設，且由於確實掌握工程進度，施工期間對於環境之不利影響行為，如施工所導致工地噪音增加、灰塵飛揚、工地產生污水、垃圾、廢油等污染均得以及早消除。

三、地文地質

- (一) 對地文之影響主要為污水管線開挖及污水處理廠整地階段，開挖面應配合處理單

元槽體基礎開挖位置，避免二次開挖，開挖土方之暫存堆置除考量施工動線之順暢，亦應擬妥塵土飛散防止計畫，以帆布覆蓋或植栽草皮等方式降低逸散性粒狀污染物之產生量。

- (二) 儘量避免破壞施工區外之草生地，必要時可臨時於廠址上方設置截流溝及下方坡底放置沙包減緩土壤之流失。
- (三) 由於本計畫污水處理廠址地下水位僅約地下 6 公尺，部分槽體設備於地面下施作時應加強結構基礎排水與槽體防滲施工，減少槽體承受地下水位之上舉力及避免污水滲出污染地下水源。

四、空氣品質

由表 6.2.2-2，民國 94 年環保署測站(嘉義站)之 PM₁₀ 監測值已超過空氣品質標準，顯示本計畫於施工期間更應加強空氣品質之維護，尤其是著重於 TSP 之抑制，擬定施工對空氣品質之減輕對策如下：

- (一) 施工階段將責成承包商依營建工程空氣污染防治措施管理辦法，加強工區環境管理，並將該承諾列入相關承包商契約書中。
- (二) 施工期間空氣污染物主要來源為開挖施工面之土壤裸露及受髒泥污染之鋪面道路，受到風吹飛揚或施工車輛碾壓後造成之揚塵逸散，施工階段空氣污染源防治對策及效果參考如表 8.1.2-1 之防制技術，開發單位應要求承包商依據適用情況選定最佳可行技術防制措施。
- (三) 針對施工面之土壤裸露，除避免不必要之開挖與土方堆置外，施工場所應設置高型防風圍籬設施，並配合定期灑水(晴天時每天至少二次，上下午各一次)預估可減少 50%之 TSP，減少對外界之影響。
- (四) 施工整地期間若暫時有土方堆置，堆置高度應避免面向迎風面且堆置高度應低於防風圍籬高度，並配合以帆布覆蓋或定期灑水等措施避免風吹揚塵。
- (五) 承諾執行廠區外出入下埤里社區及竹村社區之產業道路路面洗掃，以減少車輛進出造成之路面揚塵。
- (六) 選用狀況良好之施工機具及運輸車輛，並作好定期保養與維護。
- (七) 工區出口設置洗車台，載運車輛進、出工地必須清洗輪胎、車身，避免將工區內之泥砂攜出，且應加蓋帆布或採密閉式車斗，防止掉落塵土造成揚塵逸散。
- (八) 施工期間之空氣品質監測應於基地附近之廣濟宮(盛行北風上風處)、竹村社區(敏感處)、大溪裡社區(盛行北風下風處)等三處進行空氣品質監測，以供改進施工所造成之空氣污染程度及改進之參考。

表 8.1.2-1 空氣污染源防治對策及效果

技術 污染來源	合理之防制技術		最佳防制技術		可達成之最低逸散率	
	防制方法	效率%	防制方法	效率%	防制方法	效率%
無鋪面 道路	灑水濕潤	50	以水之外的濕潤劑噴灑	60-80	鋪面及打掃	85-90
	車輛速度 控制	25-35	徹底之速度控制 土壤穩定 鋪礫石 路面覆蓋	65-80 50 50 50		
儲料 堆棄土區	灑水濕潤	50-75	以水之外的濕潤劑噴灑	70-90	表層黏結劑	90-100
	調整土堆之 方位	50-75	調整土堆之方位	50-70	防水布覆蓋	100
	植生	65	化學劑穩定 及植生	80-90		
施工活動	灑水	50	化學劑穩定	80	隔絕	90
傾卸車	灑水	35	噴灑濕潤劑	40	隔絕及灑水	85-90
運土	灑水	35	噴灑濕潤劑	55	隔絕及灑水	90-100

(九) 整地工程期間即配合景觀工程同時進行綠地及周界隔離綠帶之植栽與綠化，俾於施工期間及營運期間發揮遮蔽防污功效。

五、地表水水質

- (一) 施工前檢具「逕流廢水污染削減計畫」經主管機關審查通過後始得動工。
- (二) 設置環廠截水溝，攔阻工地逕流廢水引至滯洪沉砂池，防止廢水漫流影響鄰近溝渠水質與排水功能。
- (三) 基地施工區入口設置洗車台一處，控制車輛進出基地之車體清潔，各種工程車輛駛出工區前，清洗車胎產生之污水先經沉砂池沉澱處理後再排出工區。
- (四) 施工工場各項作業滲出物，如灌注混凝土滲出砂漿，或施工運輸進出車輛之沖洗水等，將先予以匯集至沉砂池沉澱後再予排放。
- (五) 設置套裝式污水處理設備及流動式廁所等以處理施工人員生活污水。
- (六) 施工機具維修廢水為含油脂性較高之廢水，將責成承包廠商收集後委託處置或採用最佳管理方式予以處理，不得污染附近水體。

六、噪音與振動

- (一) 本案相關具體之噪音防制技術對策詳如表 8.1.2-2 及表 8.1.2-3 所示。
- (二) 依本開發計畫特性，各項防制及保護措施，可由施工計畫著手，且將詳列於合約及施工規範中，以責成承包商確實執行，並經由有效行政管理而落實，由本計畫預測得知噪音污染之範圍僅限於距施工機具周圍之地區，為保障鄰近居民生活之安寧，仍須採行下列對策以為因應，茲分述如下：
 1. 施工區所使用之施工機具將選擇低噪音或備有消音設備之機具或在機具周圍加裝防音設施以減低噪音量。施工機具及運輸車輛定期維修保養，並定期檢查其消音設備，施工期間避免高噪音機具同時作業，以降低合成噪音量。
 2. 為確保維持噪音品質現況，降低施工運輸車輛所引起之噪音影響與施工面噪音加成後對噪音敏感點之影響，將採行下列對策：
 - (1) 施工期間運輸車輛定期保養檢修以維持良好車況，並定期檢查及汰換老舊車輛。
 - (2) 施工期間運輸車輛行經住宅區或其他敏感點時，行車速率將降低至每小時 30 公里以下。
 - (3) 進出工區道路時，禁止急加速、減速及按喇叭，以減低突增之噪音量。
 - (4) 施工運輸車輛進出儘量避開上下班尖峰時間(上午七點到九點，下午五點到七點)使用 159 縣道(北港路)，降低對附近交通尖峰負荷之影響。
 - (5) 施工期間工區周界之運輸道路須保持路面平整，運輸道路如有破損時則須立即進行維護，以免因路面顛跛增加運輸車輛產生之噪音振動量。
 3. 進行施工期間噪音監測。於工區周界 15 公尺處測定營建工程噪音(Leq, L_{max})，頻率為施工期第一年前半年每月一次，之後改為每季一次，每次連續測定 8 分鐘以上；於環境敏感受體竹子腳產業道路旁民宅及下埤里社區(保福宮)等二站測定環境噪音振動(Leq, L_{max}, L_x)，頻率為每季一次，每次連續 24 小時採樣，以上監測結果將供改進噪音防制措施之參考。
 4. 做好敦親睦鄰及事前說明之工作，施工期間若接到居民之陳情抱怨，將即時處理並調整施工方式降低噪音影響。
 5. 工程發包時將噪音管制標準及要求納入施工規範內，要求承包商確實執行。
 6. 要求施工包商依之環保署規定之“營建工程噪音管制標準”，詳表 8.1.2-4 所示，將管制標準納入施工規範之中，以確認施工包商之施工品質。

表 8.1.2-2 施工噪音具體防制對策與方法

防制對策項目		防制對策與方法
工法上之防制對策		1.採用油壓式拆除工法 2.採用地下連續壁等低噪音型擋土壁施工法 3.採用中挖式或預鑽式等預鑄樁施工法 4.採用反循環式等場鑄樁施工法
使用機械上之防制對策		1.採用低噪音型機種 2.採用額定馬力適當之機種(減少負荷，降低引擎旋轉聲音) 3.採油壓式機械(破碎機等) 4.採用膠輪式機械(鋤土機等) 5.設置防音罩
施工上之防制	作業時間	配合交通狀況及噪音管制區之劃分
	機械操作上之考量	1.停止作業時間外之引擎轉動(重機、運土車等) 2.限制引擎不必要之空轉(重機、運土車等) 3.密切聯繫，縮短預拌車等之待車時間 4.限制機械移動、車輛行駛速度 5.適當地配置機械，避免同時之操作
	作業員教育之落實	1.限制不必要之談話或雜音(收音機、呼叫器等) 2.器具、材料等小心處置、堆置

資料來源：林耀煌，「第二屆工程施工公害防制技術講習會議義」，民國 80 年。

表 8.1.2-3 施工機具具體防制技術

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	推土機	. 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	履帶式裝載機	. 安裝隔音罩、消音器 . 引擎改用電動馬達式 . 採用膠輪式、輪式裝載機
搬運機具	傾卸車	. 安裝排氣罩 . 使用載用機、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 夯實機	. 使用膠輪式滾壓機
鑽孔機具	鑿岩機	. 安裝隔音罩 . 油壓化 . 採用其他靜態破碎具
混凝土機具	車載式拌合機混凝土抽送機	. 動力傳送裝置裝消音器
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

表 8.1.2-4 營建工程噪音管制標準

單位：dB(A)

施工機械	最大音量(Lmax)	均 能 音 量(Leq)			
		第一、二類管制區		第三、四類管制區	
		19:00~ 07:00	其餘時間	22:00~06:00	其餘時間
打 樁 機	100	50	75	65	80
空 氣 壓 縮 機	85	50	70	65	75
鑿岩機、破碎機	85	50	70	65	75
推土機、壓路機、 挖土機、其他	80	70	70	70	70

資料來源：環保署公告，噪音管制標準，<http://w3.epa.gov.tw/epalaw/index.aspx>

七、廢棄物

- (一) 地表整地期間清運植栽廢棄物量為 20,000 立方米，於施工前將提報清理計畫書予嘉義市環境保護局核備後始得施工。
- (二) 施工期間之廢棄物主要為拆除之建築廢棄物、廢建材及員工生活廢棄物等，將委託合格代處理業代為清理，絕不准施工人員以露天燃燒的方式加以處理，以避免造成空氣污染之二次公害；一般生活廢棄物及一般事業廢棄物亦委託合法公民營代清運業者代為清除。

八、景觀美質

依據現場環境及鄰近景觀特性，擬定施工時景觀影響之減低對策如下：

- (一) 開工前要求承包商提送施工安全措施圖說，包括環境維護、整體視覺景觀及噪音管制等事項。
- (二) 整地工程期間即配合景觀工程同時進行周界及隔離綠帶之植栽與綠化。
- (三) 施工中所採之安全圍籬應以鋼鐵或金屬板、木板等材料設置，並注重色彩與周遭環境之調和。
- (四) 臨時性建築物應置於安全圍籬內，隨時維護保持整潔。
- (五) 施工中應妥為保存表土資源並防止表土流失，施工完成後之廢棄物、建築廢料、石頭等皆應清除乾淨。

九、生態環境

- (一) 應採分區小面積施工，俾移棲能力較弱之動物有足夠時間移棲他處。
- (二) 加強工地管理，降低營建噪音干擾，並嚴格控制各項污染公害(水污染、空氣污染...)
- (三) 加強裸土的灑水，防止塵土的飄散，對儲料、堆土區、砂石車應加以覆蓋，以減少揚塵對植物生長的影響。
- (四) 嚴格要求相關工程人員砍除或清除工地外之植物，禁止一切騷擾、虐待、捕捉野生動物之情事發生，除在工程契約加以規範外，若有發生違反「野生動物保育法」等相關法令時，一律主動移送法辦。
- (五) 於環廠截水溝排入中央大排末端二處增設滯洪沈砂池，進行沈砂並調節排入中央大排之流量，滯洪池設計除應具備滯洪調節功能之空間外，並導流部分處理後之放流水進入滯洪池，形成一濕地環境，除兼具滯洪及生態維繫功能，放流水對濕地環境之影響亦可監測對排放水體下游之影響。

十、交通運輸

污水管線施工對施工道路沿線交通服務水準影響減輕對策：

- (一) 明挖路段每段施工將不超過 200 公尺，並採隨挖隨埋，於路面恢復後始進行下段施工。
- (二) 管線施工開挖階段，除影響道路容量外，路段減縮亦對行車安全造成影響，故本計畫於施工前將擬定交通維持計畫，包含施工圍籬、警示燈、標示牌之佈設及交通指揮人員等，設置標準將依交通部及內政部發布之「道路交通標誌標線號誌規則」相關規定辦理，確保公路無論日間或夜間皆不致產生危險。一般雙車道及四車道公路施工標誌佈設標準如圖 8.1.2-1 所示。
- (三) 妥善擬定各項施工材料、設備、機具之運輸路線並避開交通尖峰時段運輸。並隨時與交通管制單位連繫，以掌握道路交通狀況。
- (四) 對於寬度僅 3~4 公尺之道路，施工期間將造成小客車無法通行該路段，應於各路段進出端點規劃改道路線及標示位置，並在施工時留設機車可通行之寬度，同時施工前事先通知施工區域周圍民眾，避免影響住戶出入。

污水處理廠施工對廠址鄰近地區交通服務水準影響減輕對策：

- (一) 施工車輛進出路線應寬度寬廣且避開學校及醫院等敏感環境，同時儘量避開上、下班尖峰時間使用 159 縣道(北港路)。
- (二) 施工前依規定提送「交通維持計畫」送主管機關審核，對棄土及混凝土等工程車輛之進出動線及運輸路線做妥善之安排後，始得施工。
- (三) 基地四周應依主管機關之規定設置圍籬，並在基地四週明顯處及主要出入口設置警示燈及警示標誌，以確保行人及通過車輛之安全。
- (四) 於工地出入口兩側均應設置醒目之警告標誌，以提醒來往行人及車輛注意，且於施工車輛進出工地時，於工區入口處設置一名指揮交通哨，導引人車之通行。
- (五) 施工中必須佔用車道時，除依相關規定向主管單位提出申請外，並應於被佔用路段前後設置明顯之施工標誌、警示燈及臨時分隔車道用之交通錐等。重大機具於車道上進行作業時應派人員指揮並疏導交通，以維護行經此路段之汽機車及行人之安全。
- (六) 預先於工區內規劃適當之施工車輛停車位置，以免施工車輛佔用道路妨礙車流。
- (七) 施工期間將派專人每日巡察鄰近道路路面鋪面破損情形，視損壞狀況予以修補或重鋪

十一、敦親睦鄰

- (一) 設立服務專線，接受民眾之詢問與陳情，並限時處理。
- (二) 視需要舉行社區說明會，與民眾就施工所造成之不便進行溝通協調，以取得其諒解與合作。
- (三) 嚴格控制工程進度，施工因儘量配合居民之作息習慣，避免造成其生活上之不便。
- (四) 承包商應於工區附近設置警示牌，以維護居民安全。
- (五) 本計畫施工期間所進用之工作人員，部份因工作方便而暫居在工區附近，將要求承包廠商嚴格約束，避免發生酗酒、喧嘩或其它擾鄰事件。
- (六) 施工期間應管制非作業人員出入，加強工地四週巡邏工作，避免工地成為不良分子聚集場所，影響週遭地區治安狀況。

十二、文化資產

- (一) 將於施工規範中註明施工中若發現史蹟遺址，需依文化資產保存法於第五十條：「發見疑似遺址，應即通知所在地直轄市、縣(市)主管機關採取必要維護措施。營建工程或其他開發行為進行中，發現疑似遺址時，應即停止工程或開發行為之進行，並報所在地直轄市、縣(市)主管機關處理。」之規定辦理，擬妥因應對策以避免造成文化資產之破壞。
- (二) 承包商於施工前應進行工程人員教育訓練，以增加遺址辨識能力，避免破壞遺址。

8.1.3 營運階段

一、空氣品質

- (一) 污水廠設計單元如渦流式沈砂池、初沈池與污泥濃縮機等設施，因營運期間為易產生臭味之污染源，故需採加蓋抽負壓方式防止臭氣外洩，同時收集之臭氣亦須經妥善之除臭處理使得排放。
- (二) 廠區應自備發電機，至少供應初沈池及消毒池等一級處理所需電力，以避免電力中斷時對排放水質造成直接衝擊，同時避免污水停留時間過久而發生厭氧作用產生臭味。
- (三) 鼓風機房與脫水機機房為密閉空間，以便阻絕機房室各機械噪音，然為確保操作人員之舒適、空氣之流通及防止臭味之累積，應於機房設置通風設備，一般採用風扇通風。
- (四) 對廠區附近社區住宅(下埤里社區)進行臭氣濃度官能測定，以反應民眾對臭味之感受。

二、水文及水質

- (一) 開放空間區域需植草皮或使用透水鋪面，減少地表不透水面積，增加地層含水量。
- (二) 本計畫設置回收水貯槽設施，回收之水可作為景觀植栽、消防或雜用水，可有效降低用水及放流水排放量。
- (三) 配置砂包、發電機及抽水機，預防豪雨、颱風等因素帶來大雨，造成廠址淹水，影響設備運轉功能。

三、噪音振動

- (一) 營運階段定期維護路面，以避免因路面損壞造成行車噪音增加。
- (二) 進出廠區車輛應禁止亂鳴喇叭，維護四周環境安寧。

四、廢棄物

- (一) 營運中產生之廢棄物應確實分類收集，金屬類、玻璃類亦應依規定集中收集，納入資源回收體系，降低垃圾產生量。
- (二) 污水處理廠每天產生之污泥應妥善處理，使脫水後污泥餅含水率達到標準，並妥善貯存避免污泥散落與滲出液流出而污染環境，同時為防止污泥餅產生之臭味，亦必須規定以密封式清運車輛載運。

五、交通運輸

- (一) 設置適當之標誌及標線，以確保行車安全。
- (二) 假日尖峰時段派員於重要路口巡視，必要時加以指揮疏導。

六、敦親睦鄰

- (一) 營運階段將加強本計畫 25 公尺進廠道路之景觀及路面維護以敦親睦鄰提供附近社區進出之便利及舒適性。
- (二) 本開發計畫為服務大眾之公共設施，亦具備對民眾之環保教育功能，營運期間可提供宣導文宣與擬定參訪動線，方便民眾進一步認識污水處理廠之運轉情況，減輕大眾對污水廠之疑慮。

8.2 環境監測計畫

為確實掌握本計畫在施工與營運期間對於附近區域環境之空氣品質、噪音振動、河川水質、水域、陸域生態可能產生之影響，特擬定環境監測計畫，以便隨時追蹤、評定，如環境品質有惡化之情形產生，將隨時與施工單位聯繫，探究其原因，採取有效之因應對策。本計畫擬定分階段環境監測計畫詳表 8.2-1。

污水下水道管線施工期間為民國 96 年起至 109 年完成，共計 14 年，施工監測項目、頻率及地點整理示如表 8.2-2。

表 8.2-1 分階段環境監測計畫表

監測計畫類別	年期														
	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110~132
污水下水道管線施工階段	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
污水處理廠	施工階段	√	√	√											
	營運階段				√	√		√			√	√			√
	施工/營運並行階段						√	√		√	√		√	√	

註：分階段監測項目、地點及頻率詳表 8.2-2~5。

表 8.2-2 污水下水道管線施工期間環境監測計畫表

類別	監測項目	地點	頻率
空氣品質	風向、風速 粒狀污染物(TSP 及 PM ₁₀)	明挖管線施工主要道路沿線敏感點 2 處 (配合管線施工)	每季一次，每次連續 24 小時採樣。
交通量調查	車輛種類、數量、服務水準	明挖管線施工主要運輸道路旁 2 處 (配合管線施工)	每季一次，每次連續 24 小時，含假日及平日各一次。
噪音振動	環境噪音振動(Leq,Lmax,Lx)	明挖管線施工主要運輸道路沿線敏感點 2 處(配合管線施工)	每季一次，每次連續 24 小時採樣。

污水處理廠施工及營運期間監測項目、頻率及地點整理示如表 8.2-3 及 8.2-4 及圖 8.2-1，如施工及營運期間重疊之年期(民國 101~102、104~105 及 108~109 年共 6 年)，監測項目取施工及營運期間監測類別之聯集項目進行監測，監測計畫詳表 8.2-5 及圖 8.2-2。

表 8.2-3 污水處理廠施工期間環境監測計畫表

類別	監測項目	地點	頻率
空氣品質	風向、風速 粒狀污染物(TSP 及 PM ₁₀)	廣濟宮(上風處) 竹村社區活動中心(環境敏感點) 大溪里活動中心(下風處)等三站 註：上、下風處以盛行北風為主	每季一次，每次連續 24 小時採樣。
交通量調查	車輛種類、數量、服務水準	竹村社區出入道路與北港路路口一站	每季一次，每次連續 24 小時，含假日及平日各一次。
噪音振動	營建工程噪音(Leq,Lmax)，每次連續測定 8 分鐘以上	工區周界 15 公尺處一站	施工期第一年前半年每月一次，之後改為每季一次。
	環境噪音振動(Leq,Lmax,Lx)	下埤里社區(保福宮) 竹子腳產業道路旁民宅等二站	每季一次，每次連續 24 小時採樣。
河川水質 (中央大排)	水溫、pH、DO、BOD、SS、比導電度、硝酸鹽氮、氨氮、大腸桿菌群、油脂、總磷、總氮。	廠區東側大排放流口上游一站 廠區放流口下游一站	每季一次
地下水	水溫、pH、BOD、SS、氨氮、Fe、Mn、硫酸鹽、硝酸鹽、氯鹽、比導電度、大腸桿菌群密度、總菌落數、油脂。	廠區東南側(上游) 廠區西北側(下游)等二站	施工前一次，之後每季一次
水域生態	1.植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種。 2.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。	廠區東側大排放流口上游 廠區放流口下游 中央大排與牛稠溪匯流口等三站	每季一次
陸域生態	動、植物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種。	廠址及附近區域	每季一次

註：污水處理廠施工期間為民國 96 年中~98、101~102、104~105 及 108~109 年共計 8.5 年。

表 8.2-4 污水處理廠營運期間環境監測計畫表

類別	監測項目	地點	頻率
空氣品質	惡臭官能測定	下埤里社區(保福宮) 廠址周界等二站	每季一次
噪音振動	環境噪音振動(Leq,Lmax,Lx)	下埤里社區(保福宮) 竹子腳產業道路旁民宅等二站	每季一次,每次連續 24 小時採樣。
地下水	水溫、pH、BOD、SS、氨氮、Fe、Mn、硫酸鹽、硝酸鹽、氯鹽、比導電度、大腸桿菌群密度、總菌落數、油脂。	廠區東南側(上游) 廠區西北側(下游)等二站	每季一次
河川水質 (中央大排)	水溫、pH、DO、BOD、SS、比導電度、硝酸鹽氮、氨氮、大腸桿菌群、油脂、總磷、總氮。	廠區東側大排放流口上游一站 廠區放流口下游一站	每季一次
放流水水質	水溫、pH、SS、BOD、COD、真色色度、氨氮、油脂。	廠區北側放流口一站	每季一次
水域生態	1.植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種。 2.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。	廠區東側大排放流口上游 廠區放流口下游 中央大排與牛稠溪匯流口等三站	每季一次

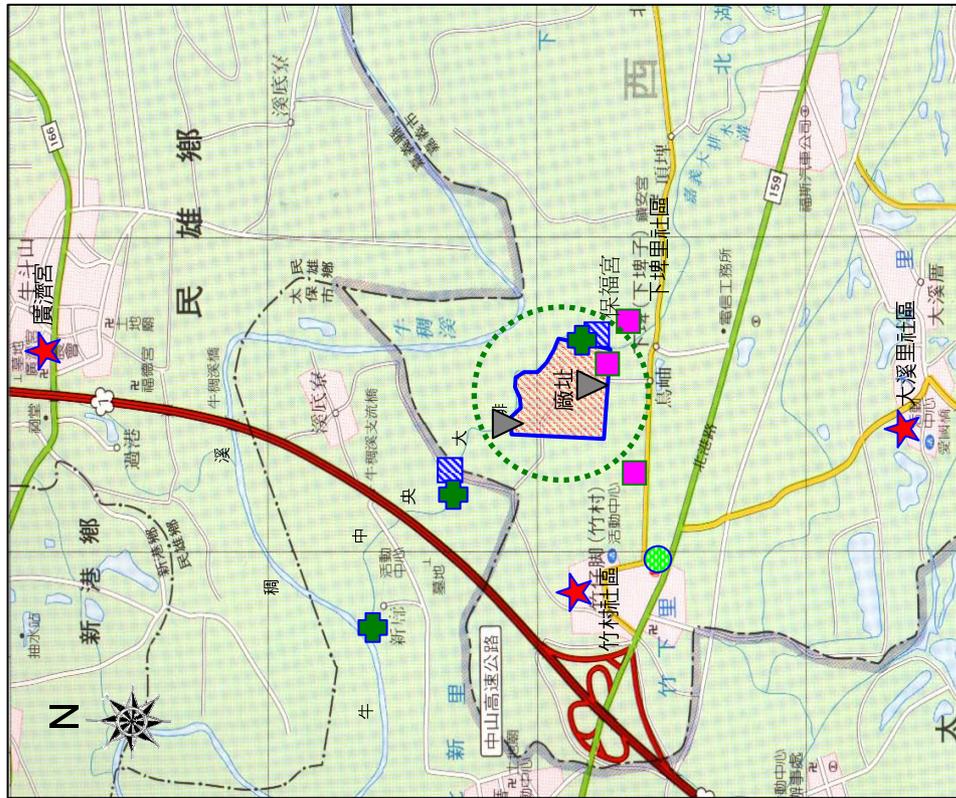
註：營運期間監測期限為計畫目標年後二年(民國 132 年)為限。

表 8.2-5 污水處理廠施工及營運並行期間環境監測計畫表

類別	監測項目	地點	頻率
空氣品質	風向、風速 粒狀污染物(TSP 及 PM ₁₀)	廣濟宮(上風處) 竹村社區活動中心(環境敏感點) 大溪里活動中心(下風處)等三站 註：上、下風處以盛行北風為主	每季一次,每次連續 24 小時採樣。
空氣品質	惡臭官能測定	下埤里社區(保福宮) 廠址周界等二站	每季一次
交通量調查	車輛種類、數量、服務水準	竹村社區出入道路與北港路路口一站	每季一次,每次連續 24 小時,含假日及平日各一次。
噪音振動	營建工程噪音(Leq,Lmax), 每次連續測定 8 分鐘以上	工區周界 15 公尺處一站	施工期第一年 前半年每月一次,之後改為每季一次。
	環境噪音振動(Leq,Lmax,Lx)	下埤里社區(保福宮) 竹子腳產業道路旁民宅等二站	每季一次,每次連續 24 小時採樣。
河川水質 (中央大排)	水溫、pH、DO、BOD、SS、比導電度、硝酸鹽氮、氨氮、大腸桿菌群、油脂、總磷、總氮。	廠區東側大排放流口上游一站 廠區放流口下游一站	每季一次
放流水水質	水溫、pH、SS、BOD、COD、真色色度、氨氮、油脂。	廠區北側放流口一站	每季一次
地下水	水溫、pH、BOD、SS、氨氮、Fe、Mn、硫酸鹽、硝酸鹽、氯鹽、比導電度、大腸桿菌群密度、總菌落數、油脂。	廠區東南側(上游) 廠區西北側(下游)等二站	每季一次
水域生態	1.植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種。 2.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。	廠區東側大排放流口上游 廠區放流口下游 中央大排與牛稠溪匯流口等三站	每季一次
陸域生態	動、植物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種。	廠址及附近區域	每季一次

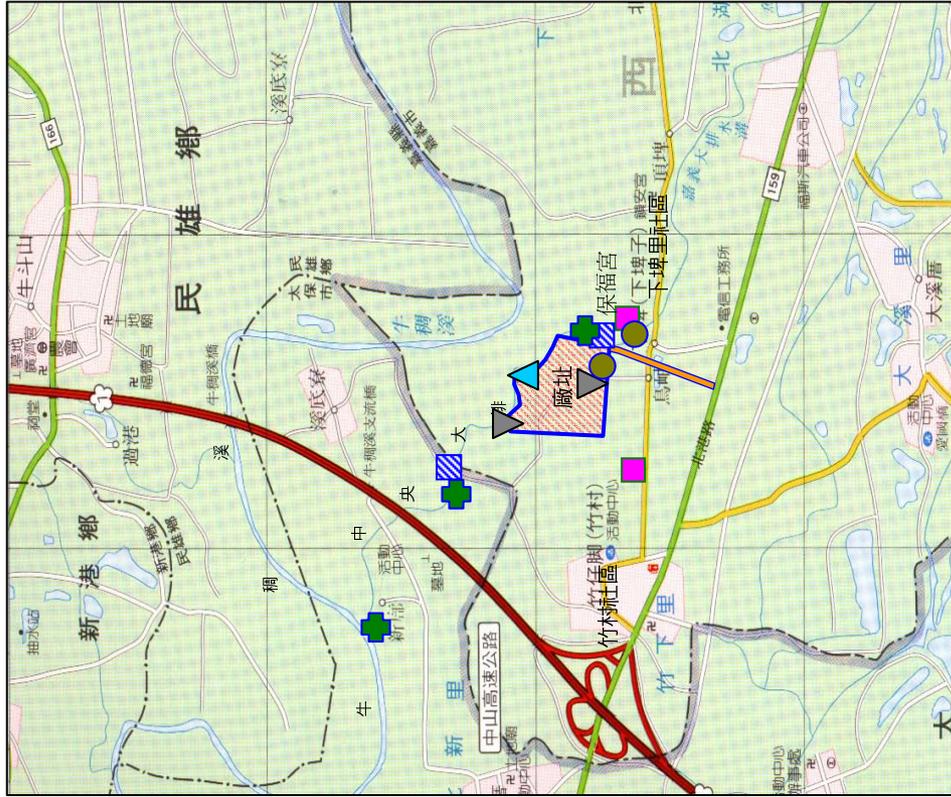
註：污水處理廠施工及營運並行期間為民國 101~102、104~105 及 108~109 年共計 6 年。

施工期間



- 交通流量
- ▨ 中央大排水質
- 水域生態
- 陸域生態
- ★ 空氣品質測站
- 惡臭
- 噪音振動測站
- ▼ 地下水質測站

營運期間



- ▲ 放流水水質

註：1格距離1.3公里

圖8.2-1 施工及營運期間環境監測點位置圖

施工及營運並行期間

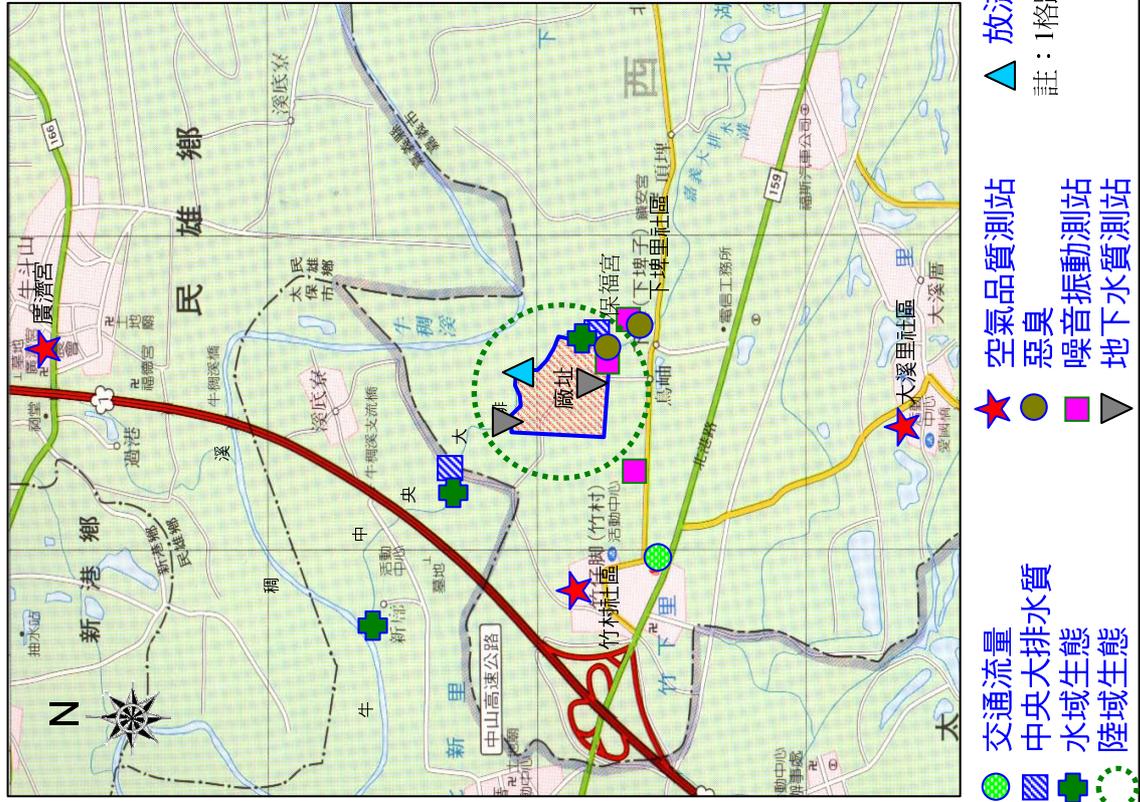


圖8.2-2 施工及營運並行期間環境監測點位置圖

8.3 替代方案

本計畫替代方案之研選，係依據作業準則之要求，分別就零方案、開發地點或路線替代方案、開發方式及技術規劃替代方案及環保措施替代方案等摘要如表 8.3-1 所示，並說明如后。

8.3.1 零方案

本計畫若採「零方案」係指嘉義市污水下水道污水處理廠不興建，計畫地區仍維持現有狀態，則嘉義地區之污水將維持未經處理即排入各排水溝或中央排水道之現況，不僅無法改善嘉義地區之環境衛生，同時將會有下列影響：

- 一、因水質惡化，導致環境衛生品質低落，影響民眾健康。
- 二、因環境污染，降低生活及遊憩品質水準。
- 三、本計畫如採零方案，則全市污水下水道接管率將無法提升，公共設施使用率亦低落，同時亦無法發揮污水處理資源再利用之價值。

8.3.2 開發地點替代方案

污水處理廠一旦廠址變更，則污水下水道收集管線配置路線可能需配合修正。本計畫廠址已經完成都市計畫用地變更，並由嘉義市政府辦理完成土地徵收，由於污水處理廠廠址評選除考慮位於處理區域內地質、地形高程最低處、污水容易收集等環境影響等因素外，尚需具足夠面積及供未來擴建、緩衝區之設置，本計畫廠址為評選之最佳地點，並無開發地點替代方案。

8.3.3 技術替代方案

本計畫初步規劃污水之處理方式為二級生物處理配合過濾方式使處理水質達放流標準之後排放至承受水體-中央大排。因應未來環保標準之提昇，可選擇更佳之處理流程或技術，配合計畫目標年之污水下水道水質，開發單位於規劃處理方式時宜採用最佳可行性技術，並以處理水回收再生使用進行單元進行設計。

以計畫目標年(民國 130 年)平均日污水量推估，本計畫污水處理廠每日約產生 12.81 公噸污泥，由開發單位將污泥處理至符合相關環保規定後清運至處置場所。污泥最終處置方案研擬基本原則除考慮廢棄物清理法規之外，應考慮規劃之廢棄物處置相關計畫配合性及經濟效益、長期營運之可靠性、行政協調之可行性、民眾關切之事項及環境因子等因素加以研擬，針對本計畫污泥處理方式之技術替代方案詳如表 8.3.3-1 所示。

因本計畫為處理污水下水道之污水，其污泥性質可初步歸類為一般廢棄物，以現階段嘉義市有關設施所產生之污泥，如溝泥目前以 1,800 元/噸之價格送至嘉義縣竹崎垃圾掩埋場，以嘉義環保局環保計畫中之一般廢棄物管理目標，未來在短期內本計畫所產生之污泥送至嘉義縣掩埋並不會產生問題，但就長期而言，污泥處置最終目標，應達到體積減量、穩定化及資源回收化，因此在下水道污泥衛生掩埋用地開發困難、處置費用增加及環境影響等外在因素日漸增多下，污泥應優先以資源化再利用做為污泥處理方式之技術替代方案。

8.3.4 環保措施替代方案

本計畫環保措施包含污水處理環保設施、廢棄物(垃圾及污泥)收集貯存設施、廠區綠美化措施，無環保措施替代方案。

表 8.3.3-1 污泥最終處置方案

項目	衛生掩埋	綠農地使用	污泥焚化
法規要求性	若屬一般事業廢棄物可適用	若屬一般事業廢棄物，現行法規未明文禁止	若屬一般事業廢棄物可適用
二次公害潛在性	<ul style="list-style-type: none"> ◆易發生臭味問題，必須配合覆土。 ◆污泥中有機物及重金屬亦溶出，為避免造成二次公害，滲出水處理設施應完備。 ◆污泥餅清運過程可能影響沿路環境品質。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆重金屬成份如溶出可能影響地下水質。 ◆品質穩定性與臭味問題。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆焚化過程污泥中之有機物及水分已完全去除，灰渣安定。 ◆灰渣中偶有重金屬成分溶出。
環境保育	<ul style="list-style-type: none"> ◆減量效果差。 ◆符合安定化、穩定化。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆容積減少至脫水污泥之1/2~1/3。 ◆可做為有機肥料。 ◆可提供土壤改良。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆容積減少至脫水污泥之1/8~1/10。 ◆焚化過程產生之熱能可回收。 ◆灰渣可回收再製成建材、骨材等。
技術成熟性	國內技術成熟	技術程度而言，國內正在進行技術轉移	污泥焚化技術未成熟，國內正陸續實施
相關計畫配合性	<ul style="list-style-type: none"> ◆委託地方掩埋場處置需徵求同意，短期可行，長期不可行。 ◆目前國內環保意識高漲，掩埋場用地取得相當困難。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆堆肥計畫必須配合出售、贈與與推廣計畫。 ◆污泥品質必須考量重金屬及有害物質之影響。 ◆對地下水影響需謹慎評估。 	符合安定、減量化，並可資源回收利用，國內陸續推動此項方案。
經濟性	初設費用低	<ul style="list-style-type: none"> ◆初設費用中等。 ◆具回收經濟性。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆初設費用高。 ◆維持管理費用高，但可由熱能回收發電量作為補償。
本計畫適用性	短期計畫可行性高	長期計畫可行性高	長期計畫可行性高

8.4 緊急應變措施

本計畫施工及營運過程中，難免會有突發之緊急事件發生。諸如施工期間因颱風、豪雨或地震所衍生出的天然災害、營運過程中之操作異常狀況與民眾陳情事件等，緊急應變組織之成員於施工階段包含工程承包商、監工單位與嘉義市政府；於營運階段包含代操作公司與嘉義市政府；緊急應變組織應擬定必要之緊急應變計畫及籌組災害搶救小組，並於組織中須明訂各成員所司職責、聯絡電話及代理人，並於平時進行緊急應變之災害演練，使每一成員能熟練危機處理及應變步驟，針對各種緊急事件，擬定預防對策如下：

一、颱風、豪雨狀況

台灣地處亞熱帶地區，颱風暴雨是常見災害，因此不得不加以防範。颱風之破壞狀況主要因其風速強大，並帶有大量雨水的關係，其預防對策如下：

- (一) 事先將所有機械、機具等用鐵線支架固定，並備足照明設備及發電機。
- (二) 於施工區段將臨時排水溝清除並擴大，低窪地區尤其需要。於尚未完成陡坡處立即堆置防災小土堤、砂包等設施，防止崩坍及土石流。
- (三) 在進行開挖動土處可事先鋪設塑膠布，防止泥砂大量流失。如有危險區可以蛇籠加以固定，事後再行撤除。

二、地震狀況

目前對於地震來臨仍無法事先預測得知，因此僅能以被動方式來降低災害的程度，但

事先防範更能減少損失。其預防對策如下：

- (一) 於工務所內，須將所有器材及架子固定住並配備滅火器及醫療器具。
- (二) 於地震之初，工作人員應先關掉所有已起動機械之動力，並立即向空曠地區疏散。
- (三) 平時就應針對施工中所產生之危石、危樹、鬆土予以標示警告，並儘速有效處理。
- (四) 救災準備：任務編組、器材購置、搶救訓練、構造物之檢修。
- (五) 救災執行：搶救、搶修、災害調查及環境清理。
- (六) 災後應變：災後救援、復建、保險或賠償。

三、民眾陳情

民眾陳情緊急應變措施，係指民眾為爭取或維護其權益，向污水處理廠管理單位陳訴時，預防其突發失控情事，擴大變質，影響污水處理廠之操作安全與安寧。為有效處理民眾陳情案件，除依據「行政機關處理人民陳情案件要點」外，並參考行政院處理陳情請願案件具體作法，擬定應變措施，要點整理如下：

- (一) 污水處理廠之施工過程、營運操作有影響民眾權益，因而導致不滿情事者，應予以改善或疏導；發現陳情請願事件醞釀時，應依情況發展，深入了解事件真相及訴求主題，機先疏處解決爭議，平撫民怨，使民眾跋涉辛勞消弭於無形。
- (二) 民眾集體至本污水處理廠陳情請願，由駐衛警掌握現場狀況配合警力支援維護現場秩序，將群眾疏導於污水處理廠管理中心前之適當位置，以免妨礙民眾洽公及車輛進出，並通知權責單位到場處理。
- (三) 各權責單位對於群眾之訴求應相指派專人，聆聽陳訴或接受陳情書並解答問題。
- (四) 權責單位接受群眾陳情時，得視陳情內容繁簡程度及現場狀況，決定請陳情群眾派代表至管理中心內部適當場所溝通意見，但應避免影響辦公。
- (五) 權責單位對於民眾陳情案件，應本合法、合理、迅速、確實辦結原則，以同理心，積極了解處理，避免對立失控。
- (六) 若陳情群眾情緒激動堅持廠長出面說明時，除由警力維持現場秩序外，權責單位主管應針對目的事項主動出面向現場民眾說明。
- (七) 對於個別民眾陳情，應依行政院暨所屬各機關處理人民陳情案件要點規定辦理，遇有情緒激動高聲喧嘩或精神異常有肢體暴力傾向民眾，嚴重影響污水處理廠之施工、營運操作安全與安寧，各單位應通知駐衛警處理，駐衛警於接獲通知後應迅速趕赴現場，維護現場秩序並通知警方派遣警力支援，對方為女性時應通知女警到場，將其勸離現場。
- (八) 事件結束後，應研判有無發生後續活動之可能，妥擬應變措施，機先疏處事先防範。

8.5 綜合環境管理計畫

本計畫除針對各項可能之環境影響擬妥減輕或避免不利環境影響之對策及訂定妥善之監測計畫外，對於施工、營運期間之環境管理計畫分別說明如后。

8.5.1 施工階段

- 一、本計畫施工前將要求承包廠商擬定施工計畫，包括環境保護計畫等，待監造工程相關人員核准後，始進行各項工程。
- 二、有關本說明書所研擬之各項減輕或避免不利環境影響之對策，將要求承包廠商納入合約書中據以執行。
- 三、本計畫施工期間將嚴格要求承包廠商按所提送之環境保護計畫確實執行，以確保環境品質。
- 四、施工規範中將納入與環境品質相關之法規管制標準。在施工期間將確實執行監測計畫，其監測結果由環保安衛人員彙整與管理，並與法規值相比較以作為環境保護措

施之參考，必要時將要求承包廠商配合改進環境保護對策。

8.5.2 營運階段

一、營運管理組織

營運期間污水處理廠為配合運轉操作，將設置營運管理組織，依其權責執行業務以維持全廠之正常運轉及維護。

二、環境管理計畫要點

(一) 建立污染防制基本資料網。

(二) 將部分處理水經過濾後回收供廠區內使用，初步規劃用途包括：槽池設備及道路清洗、消泡、浮渣沖洗、補充消防用水之不足、沖廁用水、停車場洗車及綠帶植物澆灌。

(三) 二物污染公害防治。

(四) 營運期間環境監測。

(五) 緊急應變計畫擬定及演練。

8.5.3 環境管理組織

本工程施工期間，將責成承包商遵照施工計畫執行，不得妨礙工區外原有其它作業(如居民生活作息等)、交通等，並確實遵循現有營建工程環境保護及其相關法令。並由承包商組成工地安全衛生管理小組，於施工期間運作，並督導承包商工安管理員每天巡視工地並填寫每日工安檢查紀錄表，必要時召開工程安全衛生會議，檢討工安事宜。

施工期間除要求承包商遵守政府環保法令外，並依據工程項目及內容，於施工計畫書內研擬棄土計畫、交通維護計畫、工程安全衛生計畫、環境監測計畫、廢棄物處理計畫(參照廢棄物清理法規定辦理)以及防颱措施等，經送業主及監造單位審查認可後，據以確實執行。

一、環保組織

一般而言，工程施工所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。

二、執行作業要點

(一) 開發單位

1. 表列環境影響說明書中之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. 辦理施工中環境監測，定期提送環境監測報告。
3. 工地設置專人負責處理民眾陳情事件。
4. 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擬對策，並監督承包商適時調整作業方式。

(二) 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。

(三) 管理制度

1. 定期由監工人員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。
4. 派員參加各單位辦理之各項環保講習，以明瞭相關法令及措施。

第九章
執行環境保護工作
所需經費

第九章 執行環境保護工作所需經費

環境保護工作之執行計畫，包括環境保護工程、環境監測作業、公眾宣導及公關作業等等。本計畫污水處理廠於計畫執行期間，將指定專責單位依權責分配執行且全程監督查驗追蹤，作業之初需將前述各項計畫於內部進行列管追蹤，全力配合環保單位之查驗追蹤考核工作，以落實本計畫之環境影響評估工作。

關於執行環境保護工作所需經費，針對污水處理廠施工、營運、施工及營運並行階段等三階段分項預估其費用並列於表 9-1。

表 9-1 執行環境保護工作經費總表

工作項目		經費(新台幣)			
		施工階段	營運階段	施工及營運並行階段	
環境 監測 費用	污水下水道管線 (詳表 9.1-1)	50萬元/年	—	—	
		共694萬元	—	—	
	污水處理廠 (詳表 9.1-2~3)	147萬元/年	112.4萬元/年	195萬元/年	
		共371萬元	共3,147萬元	共1,171萬元	
小計		1,065萬元	3,147萬元	1,171萬元	
執行 環保 措施 費用	管線 施工	勞工安全衛生、交通維持及環境保護措施費用(含空氣污染防制費)	4,659.3萬元	—	—
	污水 處理 廠	沉砂池、導水溝及洗車台	99萬元	—	—
		施工期間套裝式污水處理設備	100萬元	—	—
		施工交通維持所需之器材	300萬元	—	—
		開放空間之綠化植栽	3,040萬元	—	—
		抑制塵土之灑水	548萬元	—	—
		廢棄物	7萬元	1,219萬元	22萬元
		污水處理	75萬元	44,517萬元	—
		施工期間環境保護計畫	20萬元	—	—
		逕流廢水污染削減計畫	30萬元	—	—
		空氣污染防制費	134萬元	—	—
	監測報告費用	120萬元	1,120萬元	240萬元	
	追蹤考核	120萬元	1,120萬元	240萬元	
	小計		1,054萬元	3,459萬元	502萬元
分階段總經費		9,252.3萬元	6,606萬元	1,673萬元	
執行環境保護總經費		17,531.3萬元			

9.1 監測費用

本計畫污水下水道管線及污水處理廠各分階段監測費用表 9.1-1~4。

表 9.1-1 污水下水道管線施工階段環境監測費用

階段	項目	站數	頻次(次/年)	每年總次數	單價(元)	總價(元)
污水下水道管線施工階段	空氣品質	2	4	8	35,000	280,000
	交通量調查	2	4	8	15,000	120,000
	噪音振動	2	4	8	12,000	96,000
管線施工階段 1 年監測費用						496,000
管線施工階段共 14 年監測費用合計						6,944,000

污水下水道管線施工年期為民國 96~109 年，監測位置及頻率詳表 8.2-2。

表 9.1-2 污水處理廠施工階段環境監測費用

階段	項目	站數	頻次(次/年)	每年總次數	單價(元)	總價(元)
污水處理廠施工階段	空氣品質	3	4	12	35,000	420,000
	交通量調查	1	4	4	15,000	60,000
	噪音振動	3	4	12	12,000	144,000
	大排河川水質	2	4	8	16,000	128,000
	地下水	2	4	8	15,000	120,000
	水域生態	3	4	12	2,500	300,000
	陸域生態	1	4	4	7,500	300,000
污水處理廠施工階段 1 年監測費用						1,472,000
污水處理廠施工階段共 2.5 年監測費用合計						3,710,000

註：1. 污水處理廠施工期為民國 96 年中~98 年，監測位置及頻率詳表 8.2-3。

2. 地下水於施工前監測一次。

表 9.1-3 污水處理廠營運階段環境監測費用

階段	項目	站數	施工頻次	每年總次數	單價(元)	總價(元)
污水處理廠營運階段	惡臭	2	4	8	50,000	400,000
	噪音振動	2	4	8	12,000	96,000
	地下水	2	4	8	15,000	120,000
	大排河川水質	2	4	8	16,000	128,000
	放流水水質	1	4	4	20,000	80,000
	水域生態	3	4	12	25,000	300,000
污水處理廠營運階段 1 年監測費用						1,124,000
污水處理廠營運階段共 28 年監測費用合計						31,472,000

註：1 營運階段監測期限以達計畫目標年後二年(民國 132 年)為監測期限。

2. 營運階段扣除施工及營運並行階段後之營運年為民國 99~100 年、103 年、106~107 年及 110~132 年，共計 28 年，監測位置及頻率詳表 8.2-4。

表 9.1-4 污水處理廠施工及營運並行階段環境監測費用

階段	項目	站數	施工頻次	每年總次數	單價(元)	總價(元)
污水處理廠 施工及營運並 行階段	空氣品質	3	4	12	35,000	420,000
	惡臭	2	4	8	50,000	400,000
	交通量調查	1	4	4	15,000	60,000
	噪音振動	3	4	12	12,000	144,000
	大排河川水質	2	4	8	16,000	128,000
	放流水水質	1	4	4	20,000	80,000
	地下水	2	4	8	15,000	120,000
	水域生態	3	4	12	25,000	300,000
	陸域生態	1	4	4	7,5000	300,000
污水處理廠施工及營運並行階段 1 年監測費用						1,952,000
污水處理廠施工及營運並行階段共 6 年監測費用合計						11,712,000

註：施工及營運並行階段為民國 101~102 年、104~105 年及 108~109 年共 6 年，監測位置及頻率詳表 8.2-5。

9.2 執行環境保護措施費用

9.2.1 施工期間

一、施工前

(一) 施工前需提送「施工期間環境保護計畫」，約需 20 萬元。

(二) 施工前需提送「營建工地逕流廢水污染削減計畫」，約需 30 萬元。

二、污水管線施工期間環保費用

管線施工期間環保經費參考「促進民間參與嘉義市污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫-先期計畫書修訂本」(95 年 11 月)內容。管線施工及用戶接管期間，環保費用包含勞工安全衛生、交通維持及環境保護措施費用(含空氣污染防制費)屬於直接工程費，依據(1)推進管線(2)推進井及到達井(3)人孔及(4)明挖管線等四項總和之 1%估列，估算施工期間經費總計為 4,659.3 萬元。

三、污水處理廠施工期間環保費用

污水處理廠施工期間硬體設施及設備費：

(一) 洗車台一座約 20 萬元、沉砂池一座約 15 萬元，臨時導水溝每公尺 400 元，(假設環施工區臨時導水溝長 1,100 公尺計算)，導水溝費用約需 44 萬元，合計約需 79 萬元。

(二) 施工期間套裝式污水處理設備 100 萬。

(三) 基地施工期間針對基地四周需設置之施工交通維持所需之器材、人力及相關經費約需 300.3 萬元，其經費概估明細詳如表 9.2.1-1 所示。

(四) 開放空間之綠化植栽、造景、鋪面等工程約需 3,040 萬元。

表 9.2.1-1 污水處理廠施工期間交通維持經費概估

項目	單位	數量	單價(元)	複價
施工標誌	個	15	2,700	40,500
警告燈號	個	30	1,000	30,000
拒馬	個	15	1,500	22,500
交通錐	個	40	250	10,000
交通維持人員	人月	120	20,000	2,400,000
交通維持計畫	式	1	500,000	500,000
總價	—	—	—	3,003,000

執行環保措施費用：

- (一) 施工期間為防止塵土飛揚所進行之灑水工作，建議每日至少 2 次(上、下午各一次)，每次花費 3,000 元(含人工、材料及水費等)，每日需 0.6 萬元，第一期施工階段 2.5 年(第一期營運後以回收水進行灑水工作)，施工期 913 天需 548 萬元。
- (二) 施工階段每日產生 50 公斤廢棄物，廢棄物之清運若委託合格民營廢棄物清除機構代為清除，估計每公噸需 2,000 元，每年約 3.65 萬，2.5 年施工期約 7.3 萬元，施工及營運並行階段為 6 年，合計 21.9 萬元。
- (三) 依據行政院環保署 92.5.28「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」第四條規定，本廠址開發施工規模已達第一級營建工程，另依據行政院環保署 93.5.31 修正公告之「營建工程空氣污染防制費收費費率」規定，本計畫第一期整地挖填方施工面積約為 7.7 公頃，至第一期工程完成工期約 30 個月，應繳之空氣污染防制費收費費率為 5,787 元/公頃/月，因此未來在施工階段預定需繳納空氣污染防制費約新台幣 133.7 萬元。未來實際施工時將依據實際之工期與施工面積重新調整。施工期間套裝式污水處理設備操作維護費 2.5 萬元/月，2.5 年(僅第一期工程，第一期完工後產生污水併入廠內處理)總計 75 萬。

9.2.2 營運期間

本計畫污水下水道工程實質上即為一環境改善(保護)工程，營運期間執行環保措施費用主要為污水處理廠營運所需之費用，說明如下：

一、廢棄物清運處理費

營運階段預估每日產生一般廢棄物(員工、參訪人員生活垃圾)量約有 40 公斤，估計每公噸清運費用為 2,000 元，則全年約需 2.92 萬元。

營運階段污泥清運量依各期興建規模而有不同，以全期興建完成處理平均日污水量 80,000CMD，每日產生之污泥量為 12.81 公噸，以每公噸清運及處理費用為 2,600 元推估，則每年 365 天操作約需 1,215.67 萬元。

合計營運階段一般廢棄物及污泥清運處理費用為每年 1218.59 萬元。

二、營運操作維護費用

營運期間每年維護、保護、更新、操作維護、工資等營運操作費用以處理依據嘉義市政府，「促進民間參與嘉義市污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)先期計畫書修訂本」95 年 11 月內容，各期營運費用概估如下表：

年期	營運期間	處理水量(CMD)	營運費用
第一期	99年~102年(4年)	20,000	25,640,000
第二期	103年~105年(3年)	40,000	30,060,000
第三期	106年~109年(4年)	60,000	52,840,000
第四期	110年~130年(21年)	80,000	336,630,000
合計			445,170,000

以營運期 32 年平均計算，每年營運操作費用約 1,391 萬元。

茲將本開發計畫執行環境保護工作所需經費整理示如表 9.1-1。

9.3 季報編製及追蹤考核辦理費用

施工及營運期間環境監測成果應依環保署規定格式內容分析編纂，並按季提送，概估費用每季約新台幣 10 萬元，另每年依規定應辦理環評追蹤考核，費用每次約 10 萬元，施工期共 12 本季報，營運期共 112 本季報，施工及營運並行共 24 本季報，加上 35 次追蹤考核，費用合計 2,960 萬元。

第 十 章

預防及減輕開發行為對 環境不良影響對策摘要表

第十章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防及減輕對策		
		施工期間	營運期間		範圍	程度	對策	評定	
物化環境	地形、地質	✓		<ul style="list-style-type: none"> 污水收集管線地表開挖、土石方回填等使用面積不大，管線大管徑及穿越礫石層部分主要以在地面下施工之推進工法為主，各工程將予以妥善規劃設計，配合良好施工計畫實施，故其影響屬於局部性及暫時性。 	管線明挖路線道路	-	<ul style="list-style-type: none"> 管線施工採分段分區即挖即填方式。 管線大管徑部分以在地面下施工之推進工法為主，並以經過現有道路規劃。 	—~ ○	
				<ul style="list-style-type: none"> 污水處理廠廠址南側高程約在 EL.22m，北側較低，高程落差約在 0.5m 內，開發將影響農田水利會排水溝渠功能。 	廠址及鄰近農地	-	<ul style="list-style-type: none"> 開發前為避免影響附近農田灌溉及排水功能，將針對本計畫所影響到之溝渠管線，並協調農田水利會進行改道計畫。 	○	
				<ul style="list-style-type: none"> 廠址原為農地使用，地質屬中等密之棕黃色粉土質黏土夾砂質粉土層，以污水廠建築結構及開挖深度，土壤強度須符合設施基礎之承载力要求。 	廠址設備基礎	—~ ○	<ul style="list-style-type: none"> 部分槽體設備於地面下施作時應加強結構基礎排水與槽體防滲施工，減少槽體承受地下水位之上舉力及避免污水滲出污染地下水源。 	○	
			✓		<ul style="list-style-type: none"> 污水下水道系統建設完成後，臨時設施均拆除，管線已回填，道路修補完畢回覆原有舊貌，因此對地形無影響。 	管線明挖路線道路	○		
					<ul style="list-style-type: none"> 開發後污水處理廠地勢與鄰近地區相差不大，將於廠區周邊設置排水系統，集流方向配合地表坡度以能排入中央排水路方向設計。 	廠址及鄰近農地	-	<ul style="list-style-type: none"> 廠區內加強植栽計畫以促進降雨入滲量，增加雨水入滲量，減少地表逕流。 	○
	水文水質	✓		<ul style="list-style-type: none"> 施工整地使污水處理廠廠址範圍逕流係數改變，增加之逕流量約 0.59CMS，對中央大排流量影響屬於輕微。 	鄰近溝渠及中央大排	-	<ul style="list-style-type: none"> 施工前檢具「逕流廢水污染削減計畫」經主管機關審查通過後始得動工。 於廠址四周設置截水溝進入沉砂池達放流水標準後放流，平時定期清理，避免淤塞而影響排水功能。 廠區內應設置臨時廁所與廢污水集中設施，採套裝式污水處理設施處理達放流水標準後排放。 	○	
				<ul style="list-style-type: none"> 施工尖峰期間人員生活污水排放之 BOD₅ 排放量約 1.5kg/day，對中央大排影響屬於輕微。 	中央大排	-		○	
			✓		<ul style="list-style-type: none"> 污水廠放流量經部分(5%放流量)回收後約 76,000CMD，約佔中央大排計畫流量之 0.56%，對中央大排水文環境影響不大。 	中央大排	-	<ul style="list-style-type: none"> 環廠排水溝定期清理，避免淤塞而影響排水功能。 設置回收水貯槽設施，回收之水可作為景觀植栽、消防或雜用水，可有效降低用水及放流水排放量。 營運期間每季定期進行放流水水質監測，管制排放水質達到放流水標準。 	○
				<ul style="list-style-type: none"> 放流水 BOD₅ 排放濃度為 20mg/L，與承受水體枯、豐水期之水質 BOD₅ 增量不大，因此對中央大排及牛稠溪水質影響輕微。 	中央大排及牛稠溪	-	-		
				<ul style="list-style-type: none"> 經由本計畫之完成，嘉義市生活污水之污染排放削減量至計畫目標年民國 130 年 (100% 納管率) 可達 12.8 公噸 BOD₅/天。 	中央大排	+	++		

第十章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 1)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防及減輕對策	
		施工期間	營運期間		範圍	程度	對策	評定
物 化 環 境	空氣品質	✓		<ul style="list-style-type: none"> 污水管線採分段施工(每段開挖不超過 200 公尺),開挖後隨即埋管、回填及道路整平情況下,模擬開挖中心線兩側 TSP 濃度,對道路兩旁居民之空氣污染程度,其 TSP 最大 24 小時平均增量為 $8.53 \mu\text{g}/\text{m}^3$。 	污水管線施工道路沿線	-	<ul style="list-style-type: none"> 將責成承包商依營建工程空氣污染防治措施管理辦法,加強工區環境管理,並將該承諾列入相關承包商契約書中確實執行。 污水管線明挖採隨挖隨埋,若有開挖的回填土短暫堆置於溝旁時,應在土堆上覆蓋尼龍布以減少土壤溢散,同時確實執行空氣污染源防制對策。 	-~ ○
				<ul style="list-style-type: none"> 整地施工期間在採用灑水等防治措施其總懸浮微粒增量模擬後結果顯示最大 24 小時平均增量為 $50.22 \mu\text{g}/\text{m}^3$,年平均增量為 $25.55 \mu\text{g}/\text{m}^3$,影響範圍侷限廠址西南方下風處附近,與背景值合成後符合空氣品質標準。 	廠區及西方南方風處竹村社區	-	<ul style="list-style-type: none"> 工區出口設置洗車台,確實清洗輪胎及灑水等措施,降低粒狀污染物排放。 除避免不必要之開挖與土方堆置外,施工場所應設置定期灑水(晴天每天至少二次,上下午各一次)減少對環境之影響。 	-~ ○
				<ul style="list-style-type: none"> 施工機具排放廢氣,經模擬得聯外道路空氣污染物之增量,在距離 200 公尺之範圍內,其 TSP 最大增量 $7.22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, SO_2 最大增量 0.27ppb, NO_2 最大增量 10.01ppb, CO 最大增量 6.71ppb,與現場背景空氣品質相疊加後之總量均遠低於空氣品質標準,故影響輕微。 	廠區及鄰近社區	-		-~ ○
		✓		<ul style="list-style-type: none"> 營運期間臭味經模擬結果可知,硫化氫小時平均濃度最大增量為 0.044ppm,氨氣小時平均濃度最大增量為 0.054ppm,硫化二甲基小時平均濃度最大增量為 0.00178ppm,二硫化二甲基小時平均濃度為 0.003385ppm,均以廠址南側工廠最大,惟所有臭氣濃度在敏感點均符合固定污染源空氣污染物排放標準,因此對鄰近居家及相關環境敏感點之影響非常輕微。 在廠址附近之下埤里社區惡臭濃度增量與背景濃度合成後,臭氣強度均屬於 1 級,評價為微有臭氣感覺,但屬儀器檢知範圍。 	廠區及鄰近下埤里社區	-	<ul style="list-style-type: none"> 如初沈池與曝氣池池槽適度加蓋,以控制臭氣之溢散 室內機房設計於臭氣產生源應加裝風罩並將臭氣抽至洗滌塔等去除臭味之防治措施後排放。 鼓風機房與脫水機機房為密閉空間,以便阻絕機房室各機械噪音,然為確保操作人員之舒適、空氣之流通及防止臭味之累積,應於機房設置通風設備。 	-~ ○
	噪音振動	✓		<ul style="list-style-type: none"> 污水處理廠施工機具最大噪音量,經距離衰減至敏感受音體(下埤里社區)與背景值 57.2dB(A) 合成後, L_d 合成值為 57.66dB(A),噪音增量為 0.46dB(A),符合環境音量標準 65dB(A),屬無影響或可忽略影響。 污水處理廠施工機具振動量自振動源以外 40 公尺處已降至 24.4dB,屬於人體無感位準之振動影響,80 公尺處之振動量已降至 5.5dB,由於計畫施工地點附近敏感點(下埤里社區)約 300 公尺,因此對於鄰近地區之居民不致於有任何影響。 	鄰近下埤里社區	-	<ul style="list-style-type: none"> 施工時間應配合鄰近居民之作息習慣。 使用低噪音、低振動型之施工機械。 減少施工機具同時操作之數量。 工程發包時將噪音、振動管制標準及要求納入施工規範中,要求承包商確實執行。 	-~ ○

第十章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 2)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防及減輕對策	
		施工期間	營運期間		範圍	程度	對策	評定
物化環境	噪音振動	✓		<ul style="list-style-type: none"> 污水處理廠施工車輛噪音量 L_{\square} 經距離衰減至敏感受音體(竹子腳產業道路旁民宅)與背景值 62.8dB(A)合成之後, L_{\square} 合成值為 68.3 dB(A), 噪音增量為 5.5dB(A), 符合環境音量標準 65dB(A), 屬輕微影響。 污水處理廠施工期間施工卡車對下埤里社區造成之振動量與背景值合成後為 34.56dB, 增量為 4.76dB, 均符合日本振動規則基準第一種區域的要求 (65dB), 故對運輸沿線振動影響輕微。 	下埤里社區及竹子腳產業道路等車輛進出路線	-	<ul style="list-style-type: none"> 要求承包商定期做好施工機械、運輸車輛之維修保養及機件之潤滑, 避免產生不必要之噪音振動。 車輛運輸儘量避開上下班尖峰時間(上午七點到九點, 下午五點到七點)。 運輸車輛行經住宅區或其他敏感點時, 行車速率降低至每小時 30 公里以下。 施工期間工區周界之運輸道路須保持路面平整, 運輸道路如有破損時則須立即進行維護。 25 公尺進場道路提早施工, 減少行駛靠近民宅之產業道路, 降低對附近居民之影響。 	-
	噪音振動		✓	<ul style="list-style-type: none"> 污水處理廠營運期間噪音主要來自員工、參訪車輛水車及運送污泥車輛(每日約 3 車次), 由運輸車輛所引起之噪音量 59.73dB(A)經距離衰減至敏感受音體(下埤里社區)與背景值 57.2dB(A)合成後, L_{\square} 合成值為 61.7 dB(A), 噪音增量為 4.5dB(A), 符合環境音量標準 65dB(A), 屬無影響或可忽略影響。 	鄰近社區	-~ ○	<ul style="list-style-type: none"> 廠址周界設置 10 公尺隔離綠帶減輕對鄰近社區噪音影響。 加強設備維修保養與潤滑, 易產生噪音之設備應置於減振基礎上。 	○
	廢棄物	✓		<ul style="list-style-type: none"> 整地期間地表植被廢棄物必須妥善處理, 推估所必須清運之植被廢棄物為 20,000m³, 整地時間約 30 天, 每日清運植被廢棄物量約 666.67m³。 施工期間施工人員每日所產生之生活垃圾約 50kg, 對嘉義市垃圾清運無影響。 	廠址	-	<ul style="list-style-type: none"> 一般生活廢棄物及一般事業廢棄物應委託合法公民營清除處理業者代為清除。 地表植被廢棄物採用密閉式或加蓋防塵網之運輸車輛載運, 行駛路線應避開人口稠密區及學校、醫院等敏感受體以減輕對環境之影響。 	○
	廢棄物		✓	<ul style="list-style-type: none"> 營運期間廢棄物來源將員工日常生活加上參訪、洽公人員產生之垃圾量, 每日產生之生活垃圾約 35kg, 對嘉義市垃圾清運無影響。 	廠址	-~ ○	<ul style="list-style-type: none"> 營運期間所產生之生活垃圾應委託合格廢棄物清除業加以清理。 	○
	廢棄物			<ul style="list-style-type: none"> 營運期間產生之主要廢棄物來源為污泥餅, 至民國 130 年污泥餅產生量約為 12.8 公噸/day。 	廠址及清運路線	-	<ul style="list-style-type: none"> 污泥餅含水率應處理達到標準, 以利後續清運。 污泥餅棄運應密閉貯存避免臭味逸散與滲出液流出污染環境。 污泥應委託合格廢棄物清除處理業進行最終處置。 建議污泥能朝向資源化利用。 	-~ ○
	廢棄物							

第十章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 3)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防及減輕對策	
		施工期間	營運期間		範圍	程度	對策	評定
生態	陸域生態	✓		◆ 開發預定地內皆屬於人為干擾區，鄰近地區與廠址之環境相似度高，故推估污水處理廠之興建工程，除減少部分植生面積外，應不致對本地區之陸域植物造成影響。	廠址及鄰近地區	— ○	<ul style="list-style-type: none"> 採漸進式分期分區施工，避免大面積開挖，給予野生動物緩衝和遷移的時間。 儲料、堆土區、砂石車應加以覆蓋，以減少揚塵對植物生長的影響。 增加綠化植栽。 	○
			✓	◆ 營運期污水處理廠周邊執行綠美化措施，減輕人為設施對的自然度改變	廠址	○		
	水域生態	✓		◆ 承受水體(中央大排)水域生物調查在魚類方面僅目視到較耐污染性之吳郭魚一種、水生昆蟲則以耐污性強之搖蚊科為主、浮游植物及附著性藻類以綠藻類與矽藻類數量居多，藻屬指數均小於 0.5，水質已屬嚴重污染水質，施工期間對水域生態之影響不大。	中央大排、牛稠溪	—	<ul style="list-style-type: none"> 地表逕流水與洗車廢水均經過沉砂處理才排放。 加強工地各項污染控制措施。 做好濱溪水土保持，避免繼續危害污染影響範圍水域。 	○
			✓	<ul style="list-style-type: none"> 營運期間由於污水經過污水處理廠處理後才排放，對中央大排及下游牛稠溪受污染之水體改善有正面助益。 滯洪池設計兼具防洪、沈砂及生態池功能。 	中央大排及下游牛稠溪	+	<ul style="list-style-type: none"> 污水廠營運期間每季定期進行放流水水質監測，嚴格管制排放濃度，降低中央大排及下游牛稠溪污染負荷。 	
景觀及遊憩	景觀及遊憩	✓		◆ 污水下水道管線施工期間，使道路完整性受到切割，對視覺之舒適性有負面影響。	管線明挖路線道路	—	<ul style="list-style-type: none"> 污水管線埋設明挖部分採分段施工即填即挖方式。 大管徑管線主要以在地面下施工之推進工法為主，減少景觀影響。 	— ○
				◆ 污水處理廠附近居民行經廠址南側竹子腳產業道路時可短暫看到計畫區施工活動，比附近農地綠意對比下可能產生不愉悅之印象。	鄰近道路及社區	—	<ul style="list-style-type: none"> 施工中所採用之安全圍籬應以鋼鐵或金屬板、木板等材料設置，並注重色彩與周遭環境之調和。 配合道路綠化與廠區景觀植栽配置。 	○
			✓	◆ 污水下水道管線開挖後隨即埋管、回填及道路整平，僅餘人孔蓋可目視，因此營運後對景觀並無影響。	管線明挖路線道路	○		
			◆ 廠區周邊執行綠美化措施，將可提昇景觀的視覺秩序，緩衝綠帶可降低廠區量體所造成的影響，減輕人為設施對的自然度改變。	廠址	○	<ul style="list-style-type: none"> 廠房及設施設計時，其造型及色彩應以單純簡潔、儘量與當地環境配合，且能融入環境之色彩材質為主，降低視覺衝擊。 		

第十章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 4)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防及減輕對策	
		施工期間	營運期間		範圍	程度	對策	評定
社會經濟	土地使用		✓	<ul style="list-style-type: none"> 污水處理廠土地使用由農地變更為污水處理廠使用，土地使用型態改變甚大，但完成後將對環境有所改善，提高土地利用效益，故對土地使用應有正面影響。 	廠址	+		
	就業及產業結構	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> 施工與營運期間增加勞動人力就業機會，惟人力需求不多，對人口結構影響輕微。 未來土地興建為污水處理廠後，將使原本以種植農作物為本業之農民，將導致轉移土地種植或轉變就業方式，惟其人數不多，影響輕微。 	鄰近地區	-	<ul style="list-style-type: none"> 施工與營運期間工作人員需求儘量聘用當地人員為優先。 	○
	地價	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> 民眾對污水處理廠的負面印象常導因於空氣品質與操作安全性等公害之心理疑慮，屢屢造成污水廠興建之阻力與不願與污水廠為鄰之想法，因而造成鄰近地區地價之滑落。 	鄰近地區	-	<ul style="list-style-type: none"> 加強宣導各項污染防制措施執行績效及敦親睦鄰工作。 以避免環境公害、維持操作安全性為保證。 配合隔離綠帶與景觀佈置提供遊憩空間等做為回饋措施。 	-
	公共設施		✓	<ul style="list-style-type: none"> 污水廠處理後減少污水排放，可改善河川水質，故為改善市民生活環境之公共設施，提升嘉義市下水道納管率，亦對市民生活水準升有很大幫助。 	嘉義市區	+		
	交通	✓		<ul style="list-style-type: none"> 管線施工採明挖方式時將於施工沿線佔用 3 公尺之道路為作業寬度，導致工區路段道路容量減縮(減少標準雙車道公路容量約 24%，四車道公路約 15~17%)而造成部份路段服務水準降低。 	污水管線施工道路	-	<ul style="list-style-type: none"> 明挖路段每段施工將不超過 200 公尺，並採隨挖隨埋，於路面恢復後始進行下段施工。 施工前將擬定交通維持計畫，包含施工圍籬、警示燈、標示牌之佈設及交通指揮人員等，設置標準將依交通部及內政部發布之「道路交通標誌標線號誌規則」相關規定辦理 擬定各項施工材料、設備、機具之運輸路線並避開交通尖峰時段運輸 	-~ ○
	交通	✓		<ul style="list-style-type: none"> 本計畫整地期間地表廢棄物清運量為 20,000 立方公尺，清運期間預估尖峰時間每小時有 10 車次往返，衍生之單向車道車流增加量為 20 PCU/hr，與目前道路服務水準比較可知施工期間道路服務水準均可維持 A~B 級，對道路服務水準影響輕微。 	污水處理廠址鄰近道路	-	<ul style="list-style-type: none"> 運輸車輛於施工期間應避開交通尖峰時間運輸。 經社區聚落、學校時，要求減速慢行。 要求司機儘量禮讓一般之交通車輛。 施工前必須提送廢棄物清運計畫或交通維持計畫，送相關單位審核後方可施工。 設置適當之標誌及標線，以確保保行車安全。 假日尖峰時段派員於重要路口巡視，必要時加以指揮疏導。 	○

第十章 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表(續 5)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防及減輕對策	
		施工期間	營運期間		範圍	程度	對策	評定
社會經濟	交通		✓	◆ 運期期間員工人數加上參訪人數約 80 人, 交通車輛對鄰近道路交通量增加影響輕微。	鄰近道路	○	<ul style="list-style-type: none"> • 設置適當之標誌及標線, 以確保行車安全。 • 假日尖峰時段派員於重要路口巡視, 必要時加以指揮疏導。 	○
文化遺址	古蹟遺址	✓		◆ 依本計畫考古遺址現地調查結果, 本計畫路段附近 500 公尺範圍內並無古蹟或考古遺址存在, 因此本計畫對文化遺址並無影響。	廠址	○	<ul style="list-style-type: none"> • 施工期間遇有考古遺址, 均需立即依照文化資產保存法第五十條辦理。 • 施工前進行工程人員教育訓練, 以增加遺址辨識能力, 避免對遺址破壞。 	○

註：影響評估程度符號表代表意義為：

+++：顯著性之正面影響

++：中度性之正面影響

＋：輕微性之正面影響

○：無影響

—：輕微性之負面影響

——：中度性之負面影響

———：顯著性之負面影響

———：顯著性之負面影響

參考文獻

參考文獻

1. 行政院環境保護署，「環境影響評估法」，民國92年1月。
2. 行政院環境保護署，「環境影響評估法施行細則」，民國94年6月。
3. 行政院環境保護署，「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」，民國95年2月。
4. 行政院環境保護署，「開發行為環境影響評估作業準則」，民國95年12月。
5. 行政院環境保護署，「道路交通噪音評估模式技術規範」，民國91年2月。
6. 行政院環境保護署，「營建工程噪音評估模式技術規範」，民國91年2月。
7. 行政院環境保護署，「植物生態評估技術規範」，民國91年3月。
8. 行政院環境保護署，「環境振動評估模式技術規範」，民國92年1月。
9. 行政院環境保護署，「空氣品質模式評估技術規範」，民國87年7月。
10. 行政院環境保護署，「環保署空氣品質監測資料庫」，民國95年。
11. 行政院環境保護署，環境影響評估管理系統，網址：<http://kitty.epa.gov.tw/eia/>
12. 行政院環境保護署，空氣品質資訊系統，網址：
<http://kitty.epa.gov.tw/epa90-1/sys/menu/sys/frame.cfm>
13. 行政院環境保護署，環境敏感區位及特定目的區位查詢系統，網址：
<http://kitty.epa.gov.tw/epa90-1/sys/frame.cfm>
14. 交通部運輸研究所，「2001年台灣地區公路容量手冊」，民國90年。
15. 交通部中央氣象局，「氣候資料年報」，民國83年～94年。
16. 內政部，「台閩地區考古遺址普查研究計畫(第一期研究報告)」，民國82年。
17. 內政部，「台閩地區古蹟名冊」，民國89年。
18. 內政部，「營建棄填土資訊系統」，網址：
<http://140.96.175.34/spoil/dumpsoil/DumpQry.asp>
19. 嘉義市政府，「促進民機參與嘉義市污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」可行性評估報告書(定稿本)，民國94年8月。
20. 嘉義市政府，「促進民機參與嘉義市污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期報告書修訂本，民國95年11月。
21. 嘉義市政府，「嘉義市污水下水道系統工程環境影響差異分析報告」，民國93年10月。
22. 彭怡仁碩士論文，「污水處理廠臭味及揮發性有機物逸散特性之研究」，民國88年。
23. 吳詩劍，「惡臭治理設施的效果評價」，民國93年。

附 錄

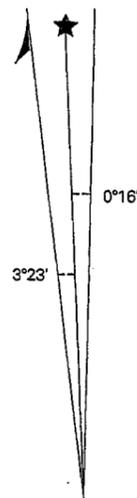
附 錄 一

環境敏感區位及特定目的區位
限制調查證明文件與資料



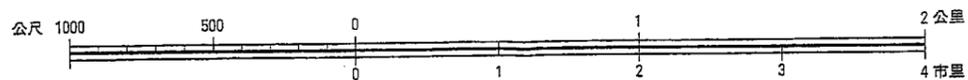
偏角圖

磁北
正北
方格北



正北方向以圖幅中央經線為準，
磁北方向係民國八十五年平均近
似值，每年磁變西移約零分。

比例尺：二萬五千分之一



檔 號：

保存年限：

內政部營建署 書函

機關地址：台北市八德路2段342號

聯絡人：朱偉廷

聯絡電話：(02)8771-2585

電子郵件：cwt@cpami.gov.tw

傳真：(02)8771-2603

受文者：光宇工程顧問股份有限公司（221台北縣汐止市新台五路1段77號17樓之7）

發文日期：中華民國95年4月7日

發文字號：營署綜字第0950017080號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：無

主旨：貴公司所詢嘉義市西區烏岫段91-1地號等109筆土地及竹村段1-1地號等7筆土地，合計116筆土地，經查並未位於「國家公園」及「台灣沿海地區自然環境保護計畫」所劃設之「自然保護區」或「一般保護區」範圍內，請查照。

說明：復貴公司95年4月3日95光字第197號函。

正本：光宇工程顧問股份有限公司（221台北縣汐止市新台五路1段77號17樓之7）

副本：本署國家公園組、本署綜合計畫組（一科）

內政部營建署

裝

訂

線

正本

發文方式：郵寄（普通）

檔 號：

保存年限：

臺灣省自來水股份有限公司第五區管理處 函

60044嘉義市民權路293號
聯絡方式：承辦人 林家煌
電話 05-2252670轉306
傳真 05-2245644
電子信箱 loculin@mail.water.gov.tw

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國95年4月10日

發文字號：台水五工字第09500033950號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：

主旨：貴公司函詢嘉義市西區烏岫段91-1、92-1、112-1、113-1.....
地號等109筆及竹村段1-1、2-1、3-1、4-1、5-1、11-1、19-
1地號等7筆土地，是否位屬依自來水法第11條劃定公告之水
質水量保護區乙案，復如說明，請 查照。

說明：

- 一、復 貴公司95年4月3日95光字第194號函。
- 二、經核對所附位置圖標示之基地位置，該116筆土地均不在旨
揭區位內。

正本：光宇工程顧問股份有限公司

副本：工務課

經理 張明欽

經濟部水利署 函

機關地址：台中市黎明路2段501號

承辦人：石美月 22501313#313

221

台北縣汐止市新台5路1段77號17樓之7

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國95年4月26日

發文字號：經水工字第09550115400號

速別：

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：

主旨：貴公司函詢「嘉義市西區烏岫段 91-1、92-1、112-1、113-1 地號等 109 筆，竹村段 1-1、2-1、3-1、4-1、5-1、11-1、19-1 地號等 7 筆，合計 116 筆土地」環境敏感區位案，復如說明，請查照。

說明：

一、復貴公司 95 年 4 月 3 日 95 光字第 187 號函。

二、依所附圖籍資料，經查該位址：

(一)是否位於中央管河川區域內：牛稠溪支流上游河段未公告河川區域地區，請逕洽本署第五河川局依河川管理辦法第 64 條規定辦理。

(二)非位於已公告之洪水平原管制區內。

(三)該地區本署未劃定公告洪氾區（防洪區），且無相關資料可查對。

(四)非位於中央管區域排水設施範圍內，是否位於縣管排水請逕洽嘉義縣政府水利單位查詢。

(五)是否位於中央管河川水道治理計畫用地範圍內：經查本計畫區位於朴子溪河川圖籍 103、104 號附近，惟已重劃故段號並不一致，應請本署第五河川局派員查對。

附 1-4

- (六)本署未劃定公告海水倒灌區，且無相關資料可供查對。
- (七)非位於本署興建中水庫計畫區內。
- (八)非位於依水利法第 54-1、54-2 條及「水庫蓄水範圍使用
管理辦法」公告之水庫蓄水範圍內。
- (九)非位於地下水管制區內。
- (十)非位於經濟部已公告之嚴重地層下陷區。
- (十一)非位於自來水水質水量保護區內。
- (十二)非位於水庫集水區內。

正本：光宇工程顧問股份有限公司

副本：本署工程事務組

署長 陳仲賢

發文方式：郵寄

檔 號：

保存年限：

行政院農業委員會水土保持局 函

22101

台北縣汐止市新台五路1段77號17樓之7

地址：540南投市中興新村光華路6號

承辦人：王世鐵

電話：049-2394238

傳真：049-2394308

電子信箱：wst@mail.swcb.gov.tw

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國95年4月6日

發文字號：水保建字第0951806728號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：

主旨：貴公司函詢嘉義市西區烏岫段91-1地號等104筆，及竹村段1-1地號等7筆共111筆土地，經查目前不位於特定水土保持區內，復請查照。

說明：

一、復貴公司95年4月3日95光字第191號函。

二、旨揭土地，係指嘉義市西區烏岫段91-1、92-1、112-1、113-1、114-1、116-1、176-1、176-2、176-3、176-4、176-5、177-1、177-2、177-3、178-1、178-3、178-6、178-7、178-8、178-10、178-12、178-13、179-1、180、182、181-1、183-1、184-1、186-2、192-1、194-1、195-1、196-1、197-1、198-1、199、200、201、202、203、204、205、206、207、208、209、210、211、212、213、214、215、216、217、218、219、220、221、222、223-1、224、225、226、227、228、229、230、231-1、234、235、281、282、283、284、285、286、287-1、288-1、289、290、291、292、293、294-1、295-1、296、297、298、299、300、301、302、301-1、303、305-1、306-1、318-1、318-2、319-1、321-1、321-2、322-1、323-1、324-1地號等104筆及竹村段1-1、2-1、3-1、4-1、5-1、11-1、19-1地號等7筆共111筆。

正本：光宇工程顧問股份有限公司

副本：本局建設組

局長 吳輝龍

附 1-6

正本

發文方式：郵寄

檔 號：
保存年限：

行政院農業委員會林務局 函

地址：100台北市中正區杭州南路1段2號
聯絡方式：承辦人 陳幸欣、電話 02-
23515441-614、傳真 02-
23519702、電子信箱 grant@
forest.gov.tw

22/
台北縣汐止市新台五路1段77號17樓之7

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國95年4月6日
發文字號：林企字第0951606523號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：

主旨：貴公司函詢有關嘉義市西區烏岫段第91-1地號等109筆土地及竹林段第1-1地號等7筆土地，經核對所附地形圖位置，無本局轄屬之保安林地、國有林班地、自然保護區、森林遊樂區、野生動物保護區或野生動物重要棲息環境，請查照。

說明：

- 一、復 貴公司95年4月3日95光字第190號函。
- 二、至於是否位經森林區或林業用地、海水倒灌區或縣(市)政府經管之野生動物保護區或野生動物重要棲息環境，請逕向當地縣(市)政府查詢。

正本：光宇工程顧問股份有限公司
副本：

局長 顏仁德

本案依照分層負責授權單位主管決行

正本

發文方式：郵寄

檔 號：

保存年限：

嘉義市政府 函

221
台北縣汐止市新台五路1段77號17樓之7

地址：600嘉義市中山路199號
電話：05-2290357
傳真：05-2250562
電子信箱：cycg234@ems.chiayi.gov.tw

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國95年4月10日
發文字號：府建農字第0950112765號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：

主旨： 貴公司函詢本市污水處理廠計畫場址是否於位於環境敏感區位及特定目的區位案，復如說明，請 查照。

說明：

- 一、復 貴公司95年4月3日95光字第201號函。
- 二、本市烏岫段及竹村段（地號詳如附件）合計116筆土地，非屬「依文化資產保存法指定之生態保育區、自然保留區」或「依野生動物保育法之野生動物保護區」，亦非屬本市保安林地及公告山坡地範圍。

正本：光宇工程顧問股份有限公司
副本：本府建設局

市長黃敏惠

本案依分層負責規定授權主管局(室)長主任決行

校對：陳瑞津
監印：林冰心

嘉義市污水處理廠土地清冊

土地座落：嘉義市西區烏岫段、竹村段

編號	地段	地號	地目	面積(m ²)	編號	地段	地號	地目	面積(m ²)
1	烏岫	91-1	污	78.63	31	烏岫	194-1	污	213.38
2	烏岫	92-1	污	151.70	32	烏岫	195-1	污	123.69
3	烏岫	112-1	污	229.29	33	烏岫	196-1	污	134.78
4	烏岫	113-1	污	1152.44	34	烏岫	197-1	污	1727.01
5	烏岫	114-1	污	39.04	35	烏岫	198-1	污	4915.05
6	烏岫	116-1	污	70.23	36	烏岫	199	污	143.49
7	烏岫	176-1	污	976.55	37	烏岫	200	污	981.60
8	烏岫	176-2	污	57.49	38	烏岫	201	污	223.44
9	烏岫	176-3	污	35.49	39	烏岫	202	污	1112.20
10	烏岫	176-4	污	15.15	40	烏岫	203	污	3321.81
11	烏岫	176-5	污	1.64	41	烏岫	204	污	5653.92
12	烏岫	177-1	污	264.60	42	烏岫	205	污	2546.12
13	烏岫	177-2	污	26.11	43	烏岫	206	污	1158.01
14	烏岫	177-3	污	7.71	44	烏岫	207	污	4388.90
15	烏岫	178-1	污	527.93	45	烏岫	208	污	1235.06
16	烏岫	178-3	污	469.72	46	烏岫	209	污	55.31
17	烏岫	178-6	污	202.69	47	烏岫	210	污	3076.75
18	烏岫	178-7	污	88.54	48	烏岫	211	污	193.18
19	烏岫	178-8	污	58.31	49	烏岫	212	污	4488.79
20	烏岫	178-10	污	16.70	50	烏岫	213	污	89.94
21	烏岫	178-12	污	3.22	51	烏岫	214	污	2824.36
22	烏岫	178-13	污	0.76	52	烏岫	215	污	214.51
23	烏岫	179-1	污	6487.97	53	烏岫	216	污	1972.46
24	烏岫	180	污	8301.30	54	烏岫	217	污	4772.73
25	烏岫	182	污	1814.42	55	烏岫	218	污	872.16
26	烏岫	181-1	污	1912.60	56	烏岫	219	污	119.72
27	烏岫	183-1	污	2876.78	57	烏岫	219	污	37.63
28	烏岫	184-1	污	13970.57	58	烏岫	220	污	419.97
29	烏岫	186-2	污	197.28	59	烏岫	220	污	131.99
30	烏岫	192-1	污	47.03	60	烏岫	221	污	1142.29

嘉義市污水處理廠土地清冊(續)

土地座落：嘉義市西區烏岫段、竹村段

編號	地段	地號	地目	面積(m ²)	編號	地段	地號	地目	面積(m ²)
61	烏岫	222	污	1844.91	89	烏岫	294-1	污	78.09
62	烏岫	223-1	污	0.89	90	烏岫	295-1	污	96.31
63	烏岫	223-1	污	55.99	91	烏岫	296	污	2254.22
64	烏岫	224	污	187.99	92	烏岫	297	污	3705.53
65	烏岫	225	污	2495.19	93	烏岫	298	污	1414.11
66	烏岫	226	污	1154.21	94	烏岫	299	污	5562.39
67	烏岫	227	污	336.52	95	烏岫	300	污	3529.88
68	烏岫	228	污	8306.56	96	烏岫	301	污	1644.47
69	烏岫	229	污	1395.12	97	烏岫	302	污	2311.21
70	烏岫	230	污	103.31	98	烏岫	301-1	污	3288.95
71	烏岫	230	污	1.64	99	烏岫	303	污	2442.76
72	烏岫	231-1	污	3545.56	100	烏岫	305-1	污	1321.01
73	烏岫	234	污	508.92	101	烏岫	306-1	污	1.78
74	烏岫	235	污	732.96	102	烏岫	318-1	污	1368.26
75	烏岫	281	污	555.02	103	烏岫	318-2	污	896.28
76	烏岫	282	污	8895.53	104	烏岫	319-1	污	150.43
77	烏岫	283	污	75.45	105	烏岫	321-1	污	1719.55
78	烏岫	284	污	7.80	106	烏岫	321-2	污	766.36
79	烏岫	284	污	3.90	107	烏岫	322-1	污	1006.53
80	烏岫	285	污	914.16	108	烏岫	323-1	污	6.60
81	烏岫	286	污	2666.83	109	烏岫	324-1	污	1393.57
82	烏岫	287-1	污	5102.87	110	竹村	1-1	污	116.34
83	烏岫	288-1	污	1239.16	111	竹村	2-1	污	1275.48
84	烏岫	289	污	714.08	112	竹村	3-1	污	10.39
85	烏岫	290	污	52.26	113	竹村	4-1	污	9.50
86	烏岫	291	污	15.00	114	竹村	5-1	污	130.79
87	烏岫	292	污	37.58	115	竹村	11-1	污	100.30
88	烏岫	293	污	163.77	116	竹村	19-1	污	0.01

共計 116 筆土地，土地面積總計：166,095.09m²。

正本

發文方式：郵寄

檔 號：

保存年限：

嘉義市文化局 函

221

台北縣汐止市新台五路一段77號17樓之7

地址：600嘉義市忠孝路275號

承辦人：顧美玲

電話：05-2719346

傳真：05-2711645

電子信箱：ku669@cabcy.gov.tw

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國95年4月10日

發文字號：嘉市文資字第0950001287號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：

主旨：本市西區烏岫段91-1等109筆土地及竹村段1-1等7筆土地目前並未劃定為古蹟保存區，請查照。

說明：覆 貴公司95年4月3日95光字第200號函。

正本：光宇工程顧問股份有限公司

副本：本局文化資產課

局長 饒嘉博



檔 號：

保存年限：

交通部觀光局 函

機關地址：10694臺北市忠孝東路4段290號9樓

聯絡人：謝明穎

22101

台北縣汐止市新台五路1段77號17樓之7

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國95年4月6日

發文字號：觀技字第0950007707號

速別：

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：有關 貴公司為嘉義市污水處理廠案業務需要，函詢嘉義市西區烏岫段91-1地號等109筆土地及竹村段1-1地號等7筆土地，合計116筆土地，是否位於風景特定區範圍乙案，依所送資料顯示非屬「發展觀光條例」暨「風景特定區管理規則」所評鑑公告之國家級風景特定區範圍內，請查照。

說明：復 貴公司95年4月3日95光字第195號。



正本：光宇工程顧問股份有限公司

副本：

局長 許文聖

依分層負責規定授權單位主管決行

裝

訂

線

正本

發文方式：郵寄

檔 號：
保存年限：

行政院農業委員會漁業署 函

221
台北縣汐止市新台五路1段77號17樓之7

地址：100台北市中正區潮州街2號
聯絡方式：承辦人 魏良佑
電話 02-33436099

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國95年4月10日
發文字號：漁二字第0951208891號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：

主旨：貴公司函詢嘉義市西區烏岫段91-1地號等109筆及竹村段1-1地號等7筆土地，是否位經水產動植物繁殖保育區等案，復如說明，請查照。

說明：

- 一、復貴公司95年4月3日95光字第189號函。
- 二、經查首揭地號土地位於陸域，未涉及水產動植物繁殖保育區、漁業權區、人工魚礁禁魚區或其他漁業重要使用區域。

正本：光宇工程顧問股份有限公司
副本：行政院環境保護署、嘉義市政府

署長 謝大文

本案依照分層負責授權單位主管決行

發文方式：郵寄

檔 號：

保存年限：

嘉義市政府 函

地址：600嘉義市中山路199號
承辦人：江尚哲
電話：05-2162988

台北縣汐止市新台五路1段77號17樓之7

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國95年5月2日

發文字號：府工水字第0950022632號

速別：速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：

主旨：有關 貴公司因辦理「嘉義市污水處理廠環境影響說明書」，函請本府查明計畫廠址是否位於環境敏感區位及特定目的區位乙案，復如說明，請 查照。

說明：

- 一、復 貴公司95年4月28日95光字第246號函。
- 二、經查本計畫廠址：
 - (1.) 非經河川行水區。
 - (2.) 非經洪水平原管制區。
 - (3.) 非經洩洪區。
 - (4.) 非經地下水管制區。
 - (5.) 非經地盤下陷區。
 - (6.) 非經海水倒灌區。

正本：光宇工程顧問股份有限公司

副本：本府工務局（下水道課）

市長黃敏惠

津 瑞 曉 許 校
心 水 林 印 圖

本案依分層負責規定
授權主管局室主管決行

檔 號：

保存年限：

經濟部中央地質調查所 函

機關地址：台北縣中和市華新街109巷2號

聯絡人：林錫宏

聯絡電話：(02)29462793分機257

221

台北縣汐止市新台五路1段77號17樓之7

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國95年4月11日

發文字號：經地工字第09500013840號

速別：

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：貴公司欲查嘉義市西區烏岫段91-1地號等109筆土地及竹村段1-1地號等7筆之土地是否位經地質構造不穩定區一案，復如說明，請 查照。

說明：

- 一、復 貴公司95年4月3日95光字第198號函。
- 二、基地範圍本所已出版比例尺五十萬分之一「臺灣活動斷層分布圖」，若需參考，可上本所網站(www.moeacgs.gov.tw)查詢，或逕至本所圖書室參閱相關圖件及資料。
- 三、經查本所「臺灣活動斷層分布圖」，基地範圍未有活動斷層經過，對基地範圍有無安全影響，請衡量計畫用途與目的，參攷行政院環境保護署「開發行為環境影響評估作業準則」進行基地地質調查並評估地質安全。

正本：光宇工程顧問股份有限公司(台北縣汐止市新台五路1段77號17樓之7)

副本：

所長 林朝宗

依照分層負責規定授權單位主管決行

正本

發文方式：郵寄

檔 號：

保存年限：

嘉義市環境保護局 函

地址：600嘉義市吳鳳北路184號5樓

承辦人：黃郁筑

電話：05-2251775#208

傳真：05-2244302

電子信箱：vicky600318@yahoo.com.tw

台北縣汐止市新台五路1段77號17樓之7

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國95年4月10日

發文字號：嘉市環二字第0950005175號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：

主旨：貴公司承辦本市「污水處理廠環境影響說明書」編擬工作，有關計畫場址是否位於環境敏感區位及特定目的區位乙案，復如說明，請查照。

說明：

一、覆 貴公司95年4月3日95光字第202號函。

二、該計畫場址座落於嘉義市西區烏岫段，91-1、92-1、112-1、113-1...等109筆土地，竹村段1-1、2-1、3-1、4-1、5-1、11-1、19-1等7筆土地，經查為：

(一) 非屬飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區。

(二) 非屬第一、第二類噪音管制區。

(三) 屬空氣污染三級防制區。

(四) 屬水污染管制區。

正本：光宇工程顧問股份有限公司

副本：本局第二課

局長 陳 永 豐

附1-16

第1頁 共2頁

校對 謝雪芳
監印

副本

國防部參謀本部作戰及計畫參謀次長室 函

機關地址：台北郵政90016號信箱

傳 真：02-23121158

承辦人及電話：黃建國 02-23311264

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國 95 年 04 月 17 日

發文字號：猛獅字第0950001077號

速別：

密等及解密條件或保密期限：

附件：一、函文影本，紙本，1，頁。二、資料，紙本，4，頁。

主旨：檢送光宇工程顧問股份有限公司查詢「嘉義市污水處理廠」位址是否位經軍事管制區案，請查照。

說明：

- 一、依光宇工程顧問股份有限公司95年4月3日光字第188號函辦理。
- 二、經查嘉義地區並無本室業管之要塞地帶；是否涉及其他軍事管制區範圍，移請貴司審查後逕復。

正本：國防部人力司

副本：光宇工程顧問股份有限公司(台北縣汐止市新台五路1段77號17樓之7)

次 長 程 士 瑜
陸軍中將

裝

訂

線

副本

第五作戰區指揮部 函

機關地址：台中新社郵政90774附5號信箱

傳 真：04-25814910

承辦人及電話：孫子儀 04-25814625#532314

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國95年5月03日

發文字號：桂齊字第號 0950003585

速別：

密等及解密條件或保密期限：

附件：來函影本，紙本，7，頁。

主旨：檢送光宇工程顧問股份有限公司查詢「嘉義市烏岫段91-1及竹林段1-1地號」等116筆土地，是否位經軍事管制區案，請查照。

說明：

- 一、依國防部人力司95年4月20日睦盼字第0950002056號函辦理。
- 二、經審查「嘉義市烏岫段91-1及竹林段1-1地號」等116筆土地，屬貴部列管權責「重要軍事設施禁、限建管制區」範圍內。
- 三、請貴部審查該地號是否涉及禁限建管制區，審查後請逕覆申請人及副知本部，以利本案賡續管制。

正本：空軍防空砲兵九一二指揮部

副本：光宇工程顧問股份有限公司(台北縣汐止市新台五路一段77號17樓之7)、國防部人力司(查照)

指揮官 朱善權
陸軍中將

本件保存 年

縮影：附1-18

檔號： _____

裝

訂

線

正本

交通部民用航空局 函

地址：台北市敦化北路 340 號

電話：(02)23496134

傳真：(02)23496122

郵遞區號：22101

地址：台北縣汐止市新台五路 1 段 77 號 17 樓之 7

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國 95 年 4 月 14 日

發文字號：系統字第 09500115390 號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：

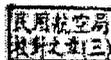
主旨：有關 貴公司擬於嘉義市西區烏岫段、竹村段等土地辦理「嘉義市污水處理廠環境影響說明書」編擬工作，函詢該計畫場址是否位於禁止或限制建築地區乙案，復如說明，請查照。

說明：

- 一、依據 貴公司 95 年 4 月 3 日 95 光字第 196 號函辦理。
- 二、查本案場址非位於依民用航空法、「航空站飛行場助航設備四周禁止限制建築物及其他障礙物高度管理辦法」及「航空站飛行場及助航設備四周禁止或限制燈光照射角度管理辦法」劃定之禁止或限制建築地區，申請建物實際高度不高於地表 20 公尺（海平面 42 公尺），不影響現有民航機儀航程序標準。
- 三、另本案場址是否影響軍機飛航安全，請依據國家安全法暨施行細則相關規定辦理。

正本：光宇工程顧問股份有限公司

副本：場站組、航站管理小組、飛航管制組



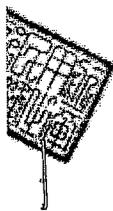
局長 張國政

附 1

第 1 頁 共 2 頁

依分層負責規定授權單位主管執行

[



台北縣政府新台五路一段四四號

空軍防空砲兵第九一二指揮部 函

機關地址：台中清水郵政90274號信箱

傳真：

承辦人及電話：吳昌文(04)26566613#579724

受文者：光宇工程顧問有限公司

發文日期：中華民國95年5月24日

發文字號：全禎字第 0950001299 號

速別：

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：復第五作戰區指揮部有關「光宇工程顧問有限公司」查詢「嘉義市烏岫段91-1及竹林段1-1地號等116筆地號」是否位本管軍事禁限建管制區範圍案，請查照。

說明：

- 一、依第五作戰區指揮部95年5月3日桂齊字第0950003585號函辦理。
- 二、案經查閱85年公告之禁限建管制區土地清冊，經初步審查，案內區域未涉及本管禁、限建管制區範圍，惟案內未檢附申建基地與本管「嘉義縣軍事設施管制區」之高程及距離等數據，若後續於旨揭地號有建物興建等情事，建請申建人逕依88年3月1日國防部及內政部會銜訂頒之「海岸、山地及重要軍事設施管制區與禁建、限建範圍劃定、公告及管制作業規定」：管制區內各類申建案件，應按管制地區有關法令檢附完備書件，向地方政府主管機關提出申請，各地方政府主管機關於受理後，依據管制區設管單位所提供之資料，審理申建案件，並於符合限制事項及限建高度原則下，逕行核定並副知設管單位備查，但申請案件若有疑慮致無法判定是否將影響軍事設施功能時，則由地方政府主管建築機關函請設管單位辦理會勘同意後，再行核准。

正本：嘉義水上鄉公所、光宇工程顧問有限公司

本件保存 年

附1-21
縮影：

檔號： _____

副本：第五作戰區指揮部(無附件，請查照)

文先時
官校
指揮官
空軍上校

裝

訂

空九
指揮
章

線

檔 號：

保存年限：

行政院原住民族委員會 書函

地址：103 台北市重慶北路二段 172 號

承辦人：毛原挺

電話：(02)2557-1600 分機 1910

傳真：(02)2557-5948

EMAIL：maocool@apc.gov.tw

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國 95 年 5 月 1 日

發文字號：原民地字第 0950012730 號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：貴公司函為承辦「嘉義市污水處理廠環境影響說明書」編擬工作，詢問嘉義市西區烏山由段 109 筆土地及竹村段 7 筆土地是否位於原住民保留地乙案，經查上開區域地段及地號均非屬原住民保留地，請查照。

說明：復貴公司 95 年 4 月 3 日 95 光字第 192 號函。

正本：光宇工程顧問股份有限公司（221 台北縣汐止市新台五路 1 段 77 號 17 樓之 7）

副本：本會土地管理處

行政院原住民族委員會

發文方式：郵寄

檔 號：

保存年限：

嘉義市政府 函

地址：600嘉義市中山路199號

承辦人：林宣佐

電話：05-2254321轉232

傳真：05-2274231

受文者：光宇工程顧問股份有限公司(台北縣汐止市新台五路1段77號17樓之7)

發文日期：中華民國95年4月11日

發文字號：府工都字第0950095551號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：無

主旨：有關 貴公司辦理本府「嘉義市污水處理廠環境影響說明書」
編擬工作，經查計畫場址非位經都市計畫之保護區，其餘調
查項目請另洽其他權責機關辦理。

說明：復 貴公司95年4月3日95光字第204號函。

正本：光宇工程顧問股份有限公司

副本：本府工務局(都市計畫課)

市長黃敏惠

本案依分層負責規定授權業務主管決行 校對：陳瑞津 監印：林冰心

行政院原子能委員會 書函

機關地址：23452 台北縣永和市成功路 1 段 80 號

傳真：(02) 2232-2113

承辦人：蔡光松技正

連絡電話：(02)2232-2117

E-Mail：kstsai@aec.gov.tw

22101

台北縣汐止市新台五路 1 段 77 號 17 樓之 7

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國 95 年 4 月 6 日

發文字號：會核字第 0950009609 號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：所詢「嘉義市污水處理廠」場址土地是否位於核子反應器設施管制法第 4 條劃定之禁制區及低密度人口區案，復如說明，請查照。

說明：

- 一、復貴公司 95 年 4 月 3 日 95 光字第 193 號函。
- 二、依據內政部 94 年 8 月 12 日內授中辦地字第 09407251652 號函辦理。
- 三、「非都市土地變更編定執行要點」第 4 點規定，業經內政部 94 年 8 月 11 日以內授中辦地字第 0940725164 號令修正發布，其中「有關機關」附錄一（二）之第 18 項：是否位屬「核子反應器設施管制法」第 4 條劃定之禁制區及低密度人口區之主管機關為行政院原子能委員會或臺北縣政府建管單位、屏東縣政府建管單位（其他縣市土地免查核本項）。本案所在地屬免查核縣市，嗣後類似案件請援例辦理。

正本：光宇工程顧問股份有限公司

副本：嘉義市政府、本會核能管制處

行政院原子能委員會
共 1 頁
附 1 份

臺灣省嘉南農田水利會 函

機關地址：台南市友愛街 25 號

承辦人：曾振益

電話：06-2200622

受文者：光宇工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國 95 年 5 月 3 日

發文字號：嘉南管字第 0950004393 號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：

主旨：有關貴公司為確定嘉義市污水處理廠計畫場址是否位於環境敏感區位一案，請查照。

說明：

- 一、復貴公司 95.4.3 (95) 光字第 203 號函。
- 二、經查該計畫場址涉及本會水虞厝圳，若規劃需辦理改道時，請嘉義市政府依規定提出申請。
- 三、計畫場址是否位於環境敏感區位非屬本會權責。

正本：光宇工程顧問股份有限公司

副本：管理組、嘉義區管理處

會長徐金錫請假
總幹事吳玉土代行

本案依分層負責規定
授權組室主管決行

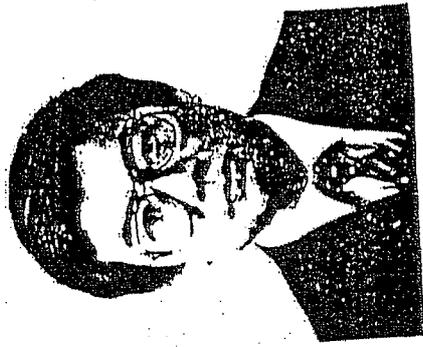
附 錄 二

綜合評估者及影響項目

撰寫者學經歷資料

教授證書

教 第四八〇八 號字



羅光楣

湖南省邵陽縣人

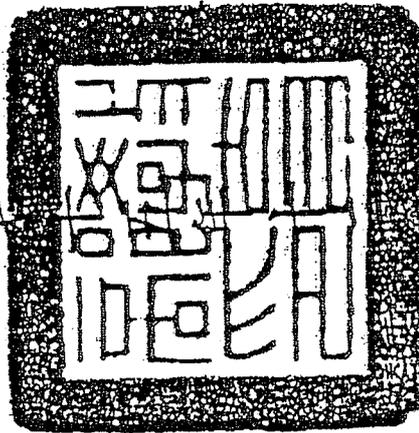
民國二十七年六月十三日生

經本部依大學及獨立學院
教師資格審查規程審定合
於教授資格此證

教育部部長

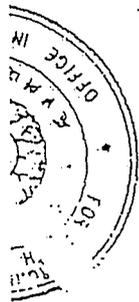
李煥

中華民國十七



年五月二十二日

起算：七十五年五月
發給學校：國立中興大學



THE UNIVERSITY OF MASSACHUSETTS

*The Board of Trustees, upon recommendation of the Faculty
of the Graduate School and by authority of the
Commonwealth, hereby confers upon*

Wang-Mei Ho

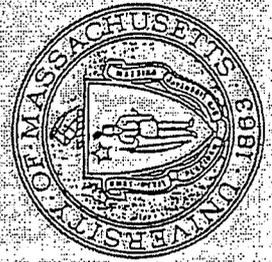
the degree of

Doctor of Philosophy

with all the Rights, Privileges and Dignities to that degree appertaining.

Given at Amherst

September 4, 1971



Arthur C. Wood
PRESIDENT OF THE UNIVERSITY

員工工作經歷證明書

姓名	羅光楣		性別	男		出生年月日	民國二十七年六月十三日	
相關學歷	美國麻州大學環工博士		身分證字號	F104254653		現任職務	總經理	
服務部門	環工部		到職日期	民國七十八年十一月十七日		本公司工作年資	十六年	
工作經歷	環境影響評估綜合評估者，地面水及地下水影響項目撰寫者							
三年內 工作實績	金門區域性一般廢棄物衛生掩埋場環境影響說明書、大林煉油廠興建汽電共生設備環境影響說明書、林園石化廠興建汽電共生設備及製程改善計畫環境影響說明書、國立台灣大學雲林分部校園整體開發環境影響說明書、台中港區設置風力發電機計畫環境影響說明書、關渡媒體園區新建工程環境影響說明書、星元天然氣發電廠興建計畫環境影響說明書。							

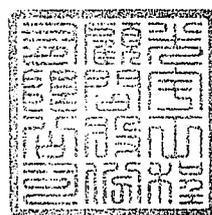
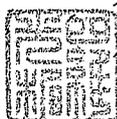
右列各項確實無訛特此證明

公司名稱：光宇工程顧問股份有限公司

負責人：羅光楣

住址：台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七

中華民國九十四年七月十四日



東森資產管理股份有限公司

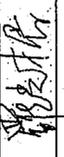
關渡媒體園區新建工程環境影響說明書

(定稿本)

中華民國九十三年四月

第三章 環境影響說明書綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名

附表二 綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名(共四頁)

綜合評估者	姓名	羅光楯	簽名	
服務單位	光宇工程顧問有限公司	身分證統一編號	F104254653	
居所	台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七	電話	(02)2698-1277	
相關學歷	美國麻省大學環境工程博士			
相關實務經歷與證照	國內外大學教授、國內外顧問公司共三十餘年經驗			
綜合評估者	姓名	李盛全	簽名	
服務單位	光宇工程顧問有限公司	身分證統一編號	A123271839	
居所	台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七	電話	(02)2698-1277	
相關學歷	淡江大學水資源暨環境工程碩士			
相關實務經歷與證照	顧問公司八年經驗，現場調查係委託台灣檢驗科技股份有限公司，環署環檢字第 035 號，詳參閱附錄三。			
地面水	姓名	邱景明	簽名	
服務單位	光宇工程顧問有限公司	身分證統一編號	C120526259	
居所	台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七	電話	(02)2698-1277	
相關學歷	海洋大學河海工程碩士			
相關實務經歷與證照	顧問公司五年經驗，現場調查係委託台灣檢驗科技股份有限公司，環署環檢字第 035 號，詳參閱附錄三。			

星元電力股份有限公司籌備處

星元天然氣發電廠興建計畫

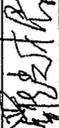
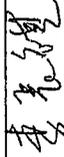
環境影響說明書

(定稿本-本文)

中華民國九十四年三月

第三章 環境影響說明書綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名

附表二 綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名(共五頁)

綜合評估者	姓名	羅光楯	簽名	
	服務單位	光宇工程顧問有限公司	身分證統一編號	F104254653
	居所	台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七	電話	(02)2698-1277
空氣品質	相關學歷	美國麻省大學環境工程博士		
	相關實務經歷與證照	國內外大學教授、國內外顧問公司共四十年經驗		
	姓名	李盛全	簽名	
噪音及振動	服務單位	光宇工程顧問有限公司	身分證統一編號	A123271839
	居所	台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七	電話	(02)2698-1277
	相關學歷	淡江大學水資源暨環境工程碩士		
噪音及振動	相關實務經歷與證照	顧問公司十年經驗，現場調查係參考彰濱電廠營運期間空氣品質監測資料，詳參閱附錄三。		
	姓名	李長祺	簽名	
	服務單位	光宇工程顧問有限公司	身分證統一編號	HI20208788
噪音及振動	居所	台北縣汐止鎮新台五路一段七十七號十七樓之七	電話	(02)2698-1277
	相關學歷	中央大學土木工程研究所環工組碩士，環工技師		
	相關實務經歷與證照	顧問公司八年經驗，現場調查係委託力山環境科技股份有限公司，代表人：周柏宏，環署環檢字第120號，詳參閱附錄三。		

國立台灣大學雲林分部校園整體開發
環境影響說明書

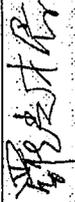
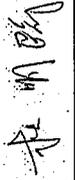
(定稿本)

國立台灣大學

中華民國九十三年九月

第三章 環境影響說明書綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名

附表二 綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名

綜合評估者	姓名	羅光楨	簽名	
	服務單位	光宇工程顧問有限公司	身分證統一編號	F104254653
	居所	台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七	電話	(02)2698-1277
	相關學歷	美國麻省大學環境工程博士		
	相關實務經歷與證照	國內外大學教授、國內外顧問公司共三十餘年經驗		
綜合評估者	姓名	杜明臨	簽名	
	服務單位	光宇工程顧問有限公司	身分證統一編號	A121134995
	居所	台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七	電話	(02)2698-1277
	相關學歷	國立中央大學土木工程碩士		
	相關實務經歷與證照	顧問公司七年經驗		
空氣品質	姓名	李盛全	簽名	
	服務單位	光宇工程顧問有限公司	身分證統一編號	A123271839
	居所	台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七	電話	(02)2698-1277
	相關學歷	淡江大學水資源暨環境工程碩士		
	相關實務經歷與證照	顧問公司十年經驗，現場調查係委託瑩諮科技股份有限公司，實驗室主任：曾明捷，環署環檢字第〇一二號，詳參閱附錄三。		

碩士學位證書

(9) 碩字第 005844 號

李長祺係臺灣省桃園市人

中華民國伍拾肆年拾壹月拾伍日生

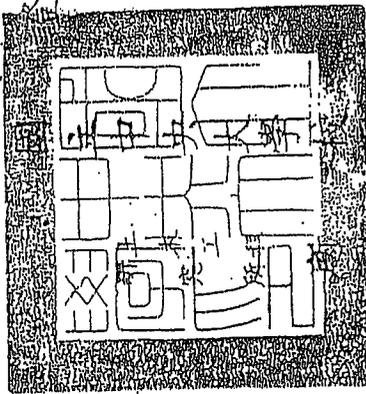
在本校(院)土木工程研究所

組碩士班研究期滿經

碩士學位考試合格依學位授

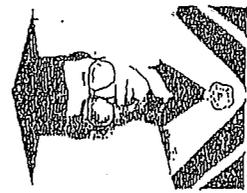
予法之規定授予工學碩士

學位此

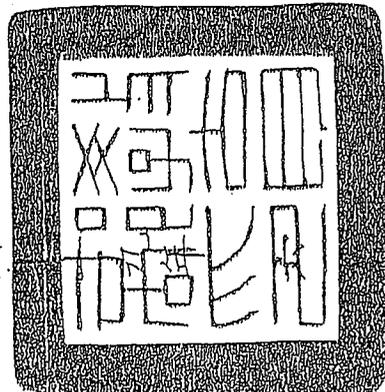


余傳韶

李慶中



中華民國



月 日

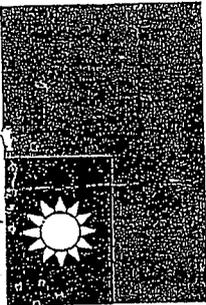
核對者



技 師 證 書

姓名 李 長 祺
 性別 男
 出生年月日 民國伍拾肆年拾壹月拾伍日
 身分證統一編號 H120208788
 科 別 環 境 工 程 科
 考試及格證書字號 (八三)專高字第 1261 號

右列申請人經技師考試及格依法請領技師證書核與技師法規定相符合行發給證書此證

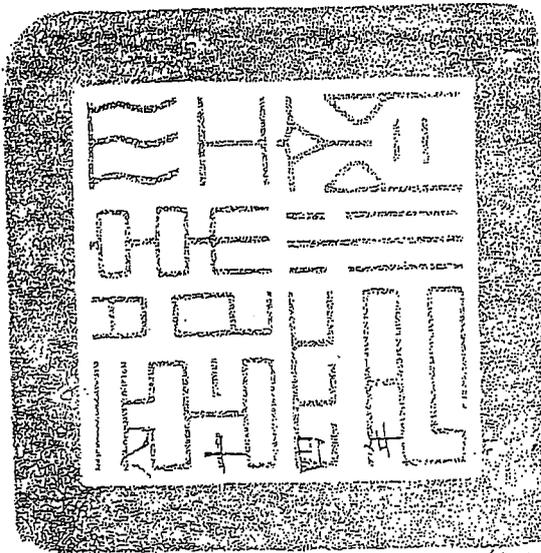


經濟部部長

江 丙 坤

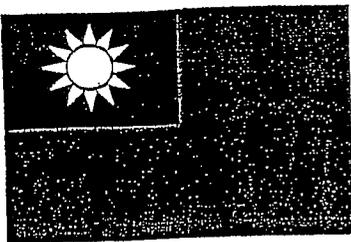
工業局局長

尹 啟 銘



中 華 民 國

台工登字第 0127581 號
 六 月 五 日



技師執業執照

技執字第〇〇五一三七號

技師 李長祺 申請執業核與技師法規定

相符合行發給執業執照准予執業登記事項如下：

- 一、姓名：李長祺 身分證統一編號：H120208788 性別：男
住所：台北市內湖區康寧路三段九十九巷十七弄三十三號四樓
- 二、出生年月日：民國伍拾肆年拾壹月拾伍日
- 三、執業方式：技師法第六條第一項第二款
- 四、執業機構名稱：光宇工程顧問有限公司
所在地：台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七
- 五、技師科別證書字號：環境工程科 台工登字第〇一二七五八號。

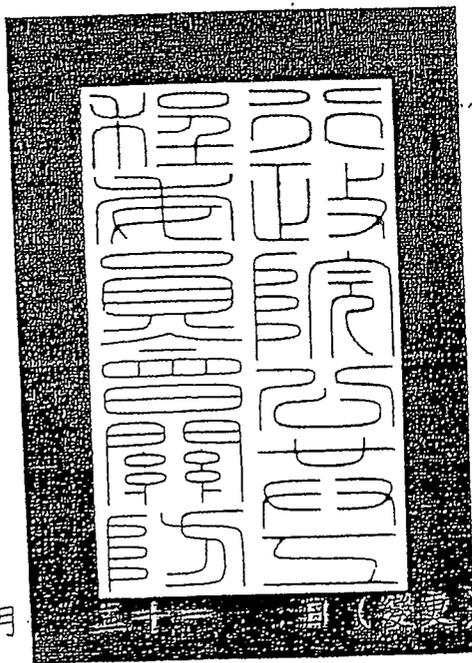
六、業務範圍：(如背面)

七、執照有效期間：自民國九十三年一月二十一日至九十七年一月二十日止

行政院公共工程委員會
主任委員

郭瑤琪

中華民國 九十三年 三 月



員工工作經歷證明書

	姓名	李長祺	性別	男	出生年月日	民國五十四年十一月十五日
	相關學歷	中央大學土木所環工組				
	服務部門	環工部				
	到職日期	民國九十三年三月二十六日				
	工作經歷	環境影響評估綜合評估、水質、廢棄物、噪音及振動影響項目撰寫者				
	工作實績	烏來至三峽新闢道路環境影響說明書、南投縣投∞線道路萬豐村至法治 村路段打通工程環境影響說明書、東西向快速公路後龍汶水線環境影響差 異分析、台東焚化廠興建計畫環境影響說明書、交通大學西區開發計畫環 境影響說明書、建東礦場開發環境影響說明書、星元天然氣發電廠興建計 畫環境影響說明書。				

右列各項確實無訛特此證明

公司名稱：光宇工程顧問股份有限公司
 負責人：羅光楯
 地址：台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七



中華民國九十四年七月十四日

(六) 海碩字第 000331 號

國立臺灣 海洋大學 碩士學位證書

會 信 勝 生 於 中 華 民 國

六 十 三 年 五 月 二 十 三 日 在 本 校

應 用 地 球 物 理 研 究 所 二 組

碩 士 班 研 究 期 滿 經 碩 士 學 位 考 試 合 格 依 學

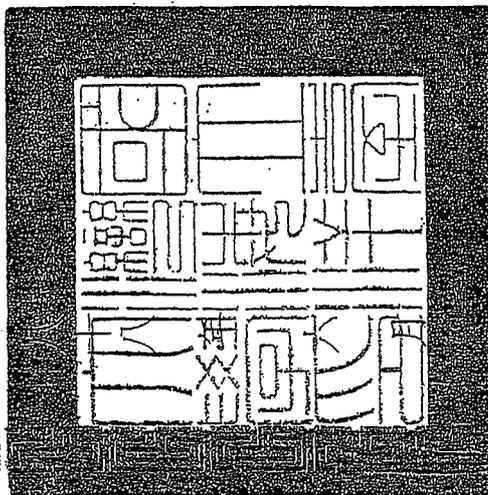
位 授 予 法 之 規 定 授 予 理 學 碩 士 學 位

此 證

校 長 吳 建 國



中 華 民 國



日 冊 號 : M85560037

員工工作經歷證明書

姓名	曾信勝	性別	男	出生年月日	民國六十三年五月二十三日
相關學歷	海洋大學應用地球物理所碩士				
服務部門	環工部		現任職務	專案工程師	
到職日期	民國九十三年十月一日				
工作經歷	地文地質、土壤及地下水污染調查、環境管理項目撰寫				
工作實績	<p>九十三年台南園區地下水質監測井網維護監測計畫、市府轉運站開發計畫環境影響說明書、基隆市九十三年度地下水質監測井採樣分析評估計畫、宜蘭縣九十二年度場置性地下水監測井水質監測計畫、新竹科學園區第一含水層地下水水質第二階段細部調查計畫、宜華國際觀光旅館開發案環境影響說明書、台2-15北捷運木柵線木柵站 BR12 聯合開發案環境影響說明書、新竹市南寮掩埋場地下水監測井設置、奇美電子土壤及地下水調查計畫、中油煉製事業部桃園煉油廠之土壤及地下水取樣、分析及 QA/QC 計畫說明</p>				

右列各項確實無訛特此證明

公司名稱：光宇工程顧問股份有限公司
 負責人：羅光楯
 住址：台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七



中華民國九十四年七月十四日

私立淡江大學碩士學位證書

學生 李盛全

生於

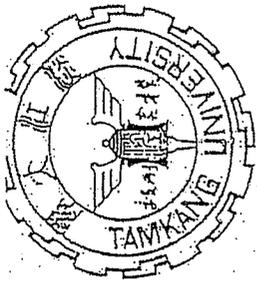
中華民國五十七年十一月五日

在本校 水資源及環境工程研究所

修業期滿成績及格准予畢業依學位授

予法之規定授予 工學碩士 學位

此證



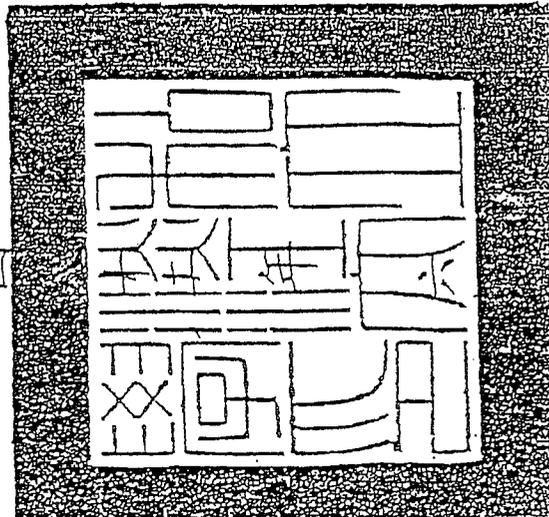
校長

林雲山

所長

高思懷

中華民國



月

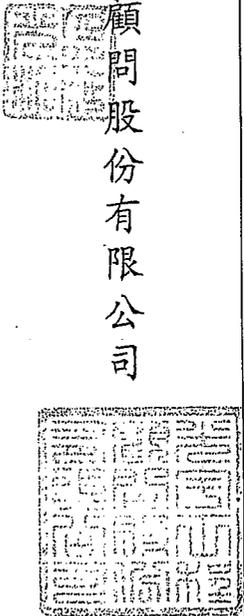
日

員工工作經歷證明書

姓名	李盛全	姓別	男	出生年月日	民國五十七年十一月五日
相關學歷	淡江大學水資源暨環境工程碩士		身分證字號	A 1 2 3 2 7 1 8 3 9	
服務部門	環工部		現任職務	經理	
到職日期	民國八十六年七月一日		本公司工作年資	約九年	
工作經歷	環境影響評估綜合評估、水文水質、空氣品質、噪音振動、廢棄物撰寫者				
三年內工作實績	金門區域性一般廢棄物衛生掩埋場環境影響說明書、大林煉油廠興建汽電共生設備環境影響說明書、國立台灣大學雲林分部校園整體開發環境影響說明書、台中港區設置風力發電機計畫環境影響說明書、關渡媒體園區新建工程環境影響說明書、星元天然氣發電廠興建計畫環境影響說明書。				

右列各項確實無訛特此證明

公司名稱：光宇工程顧問股份有限公司
 負責人：羅光楨
 住址：台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七



中華民國九十四年七月十四日

(八四)中碩字第

0567

號

碩士學位證書

學生 杜明臨 係中華民國陸拾壹年

陸 月 壹 日生在本校 工 學院

土木工程 研究所研究期滿經碩士學位考

試合格依學位授予法之規定授予 工 學碩士

學位

此 證

國立中央大學校長

劉北漢

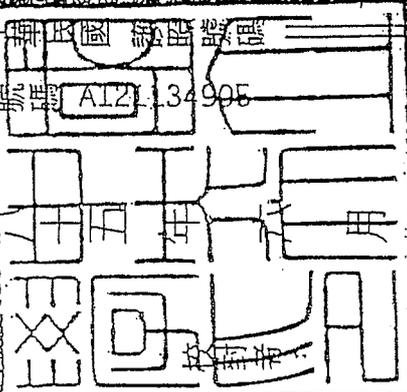
所長

蔣偉奇

持證人國

持證人身

中華民國



朱印

員工學經歷證明書

姓名	杜明臨	姓別	男	出生年月日	民國六十一年六月一日
相關學歷	中央大學土木工程碩士	身分證字號	A 1 2 1 1 3 4 9 9 5	現任職務	經理
服務部門	環工部	本公司工作年資	七年	到職日期	民國八十七年七月一日
工作經歷	環境影響評估地形地質與土壤、噪音振動、交通運輸、日照項目撰寫者				
五年內 工作實績	金門區域性一般廢棄物衛生掩埋場環境影響說明書、台南園區施工期間環境監測計畫、國立海洋科技博物館長潭里垃圾掩埋場密集採樣調查、國立台灣大學雲林分部校園整體開發環境影響說明書、台中港區設置風力發電機計畫環境影響說明書、關渡媒體園區新建工程環境影響說明書、星元天然氣發電廠興建計畫環境影響說明書。				

右列各項確實無訛特此證明

公司名稱：光宇工程顧問股份有限公司

負責人：羅光楣

住址：台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七

中華民國九十四年七月十四日

(六) 海碩字號860215 號

國立臺灣 海洋大學 碩士學位證書

邱 景 明 生 於 中 華 民 國

六 十 一 年 一 月 二 十 四 日 在 本 校

河 海 工 程 學 系 組

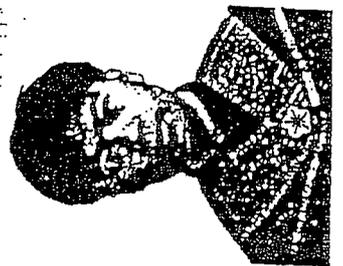
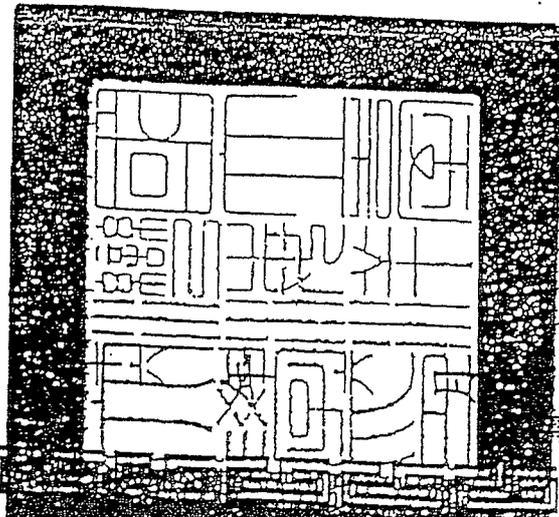
碩 士 班 研 究 期 滿 經 碩 士 學 位 考 試 合 格 依 學
位 授 予 法 之 規 定 授 予 工 學 碩 士 學 位

此 證

校 長 吳 建 國



中 華 民 國



學 號 : M84520256

員工工作經歷證明書

姓名	邱景明	姓別	男	出生年月日	民國六十一年一月二十四日
相關學歷	海洋大學河海工程碩士		身分證字號	C120526259	
服務部門	環工部	現任職務	專案經理		
到職日期	民國八十八年四月一日	本公司工作年資	約六年		
工作經歷	環境影響評估地形地質與土壤、水文及水質項目撰寫者				
三年內工作實績	金門區域性一般廢棄物衛生掩埋場環境影響說明書、大林煉油廠興建汽電共生設備環境影響說明書、林園石化廠興建汽電共生設備及製程改善計畫環境影響說明書、國立台灣大學雲林分部校園整體開發環境影響說明書、台中港區設置風力發電機計畫環境影響說明書、關渡媒體園區新建工程環境影響說明書、星元天然氣發電廠興建計畫環境影響說明書。				

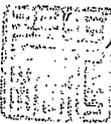
右列各項確實無訛特此證明

公司名稱：光宇工程顧問股份有限公司

負責人：羅光楫

住址：台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七

中華民國九十四年七月十四日



淡(八四)大字第〇一八八九號
學號：四八〇三三〇四六二

私立淡江大學學士學位證書

學生 程宏仁 生於

中華民國六十年 四月 八日

在本校 工學院水資源及環境工程學系

修業期滿成績及格准予畢業依學位授

予法之規定授予 工學學士 學位

此證

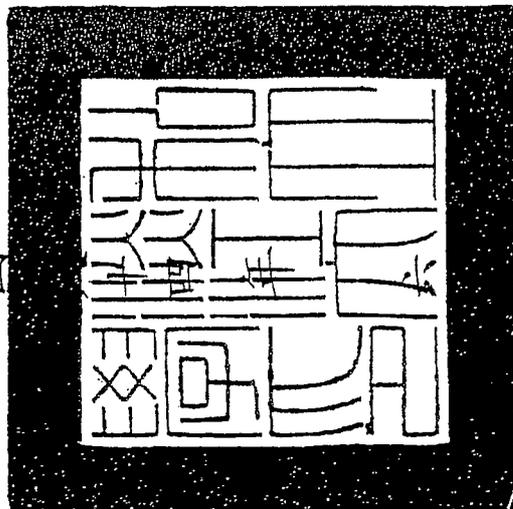


校長 林 雲 山

院長 馮 朝 剛



中華民國



月

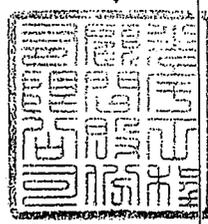
日

員工工作經歷證明書

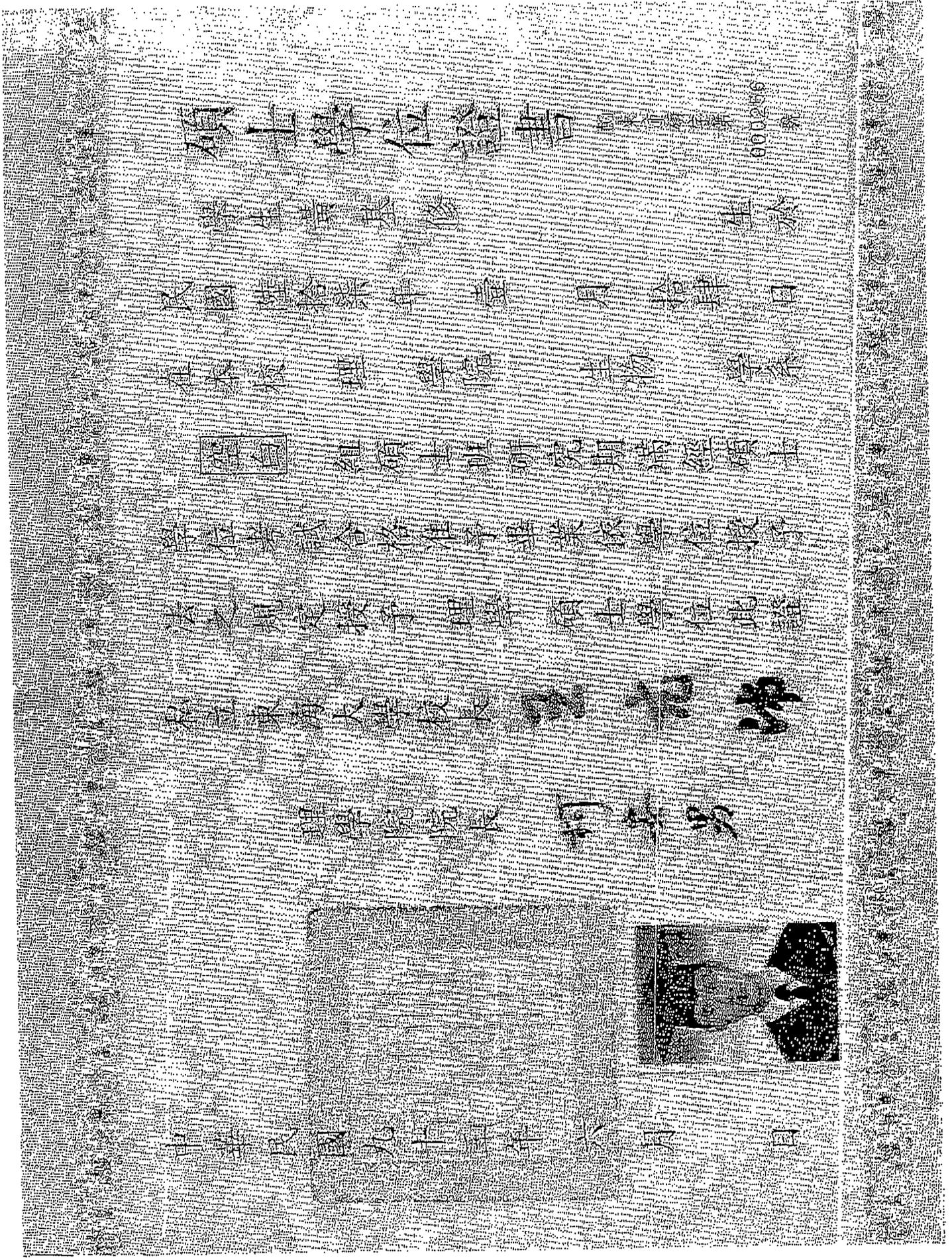
姓名	程宏仁		性別	男	出生年月日	民國六十年四月八日
相關學歷	淡江大學 水資源暨環境工程學士		身分證字號	P 1 2 0 5 4 0 5 5 3		
服務部門	環工部		現任職務	工程師		
到職日期	民國九十三年二月一日		本公司工作年資	約一年(總工作年資約七年)		
工作經歷	環境影響評估綜合評估、水文水質、噪音振動、廢棄物撰寫者					
工作實績	新竹生活圈公道五延伸新闢(向東)工程環境影響說明書、新竹生活圈客雅溪邊道路工程環境影響說明書、台北縣特二號道路環境影響說明書、社子島開發計畫環境影響說明書、南港南深路拓寬工程環境影響說明書、台北市士林區(保變住編號住二十五地區)都市細部計畫暨配合變更主要計畫替代方案環境影響說明書、國道三號土城交流道改善工程環境差異分析報告、東西向快速公路後龍汶水線水尾至後龍段暨 E3091-2 標上下連絡道新建工程環境影響差異分析報告、核二~仙渡 345KV 線經陽明山國家公園段之預先評估環境影響、核二~仙渡 161KV 線經陽明山國家公園段之預先評估環境影響、台北市宏普信義 B11 開發案環境影響說明書。					

右列各項確實無訛特此證明

公司名稱：光宇工程顧問股份有限公司
 負責人：羅光楯
 地址：台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七



中華民國九十四年七月十四日



工作經歷證明

姓名：黃基修

身分證字號：Q122621641

學歷：東海大學生物學系 研究所

東海大學公共行政學系 學士

經歷：民享環境生態調查有限公司 調查人員

立證明書人：民享環境生態調查有限公司

負責人：周大慶

地址：台中市南屯區大同里精誠路 594 之 1 號 1 樓

執照字號：府經商字第 89073878-1 號



中華民國九十四年九月

參與環境影響評估相關項目案件：

1. 阿公店水庫更新工程計畫施工環境監測(第二階段)陸域及水域生態調查
負責評估撰寫及簽名項目：生態
2. 阿卑山道路可行性研究陸域動植物生態調查
負責評估撰寫及簽名項目：生態
3. 台中市北屯區大富段 528 等五筆地號陸域生態調查
負責評估撰寫及簽名項目：生態
4. 賴茂州溫泉渡假村陸域生態調查
負責評估撰寫及簽名項目：生態
5. 七字實業股份有限公司工廠設立開發計畫之陸域生態調查
負責評估撰寫及簽名項目：生態

學士學位證書

(89) 東沛字第

000627 號

學生 謝宗宇 生於

民國陸拾柒年 貳 月 拾玖 日

在本校 理學院 生物 學系

空白 組修業期滿成績及格

准予畢業依學位授予法規定

授予 理學 學士 學位 此 證

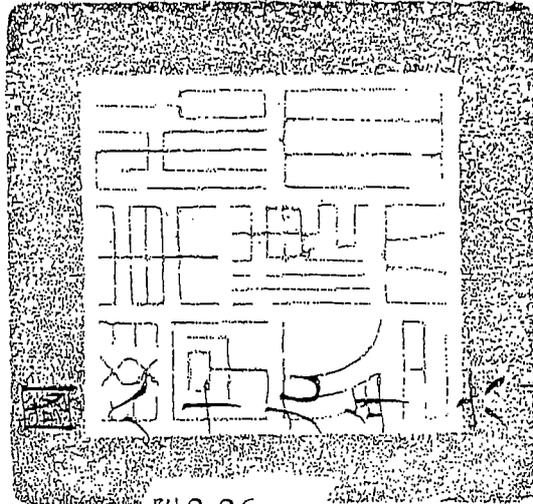
私立東海大學校長

王元沛

理學院院長

鄭 威

中華民國



月 日

附2-26

工作經歷證明

姓名：謝宗宇

身分證字號：D121420873

學歷：東海大學生物學系 研究所

東海大學生物學系 學士

經歷：東海大學生物系 研究助理

民享環境生態調查有限公司 專案經理

立證明書人：民享環境生態調查有限公司

負責人：周大慶

地址：台中市南屯區大同里精誠路 594 號

執照字號：府經商字第 89073878-1 號



中華民國九十四年九月

參與環境影響評估相關項目案件：

1. 財團法人敬德護理之家籌設案環境影響說明書
負責評估撰寫及簽名項目：生態
2. 財團法人福安醫院暨附設台中市私立福安老人長期照護中心環境影響說明書
負責評估撰寫及簽名項目：生態
3. 農業生物科技園區開發計畫環境影響說明書
負責評估撰寫及簽名項目：生態
4. 花蓮縣秀林鄉和平礦場申請核定及變更核定礦業用地環境影響說明書
負責評估撰寫及簽名項目：生態
5. 國立故宮博物院南部分院籌建計畫環境影響說明書
負責評估撰寫及簽名項目：生態
6. 「新建國中路都市計畫道路」及「新建國中路至北宜公路銜接橋工程」環境影響說明書
負責評估撰寫及簽名項目：生態
7. 林口電廠更新擴廠計畫環境影響評估
負責評估撰寫及簽名項目：陸域生態

福邦-新建國中路-封閉 (4380x6668x2.gif)

『新建國中路都市計畫道路』及
『新建國中路至北宜公路銜接橋工程』

環境影響說明書
(期末報告修正本)

開發單位：台北縣坪林鄉公所
撰寫單位：福邦工程顧問有限公司

中 華 民 國 九 十 二 年 二 月

福邦-新建國中階-簽名 (4319x6563x2.gif)

表3-1 綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名(續)

噪音振動	姓名	許芝菱	簽名	許芝菱
	服務單位	福邦工程顧問有限公司	身分證統一編號	N223470737
	居所	台北市羅斯福路三段29號9樓之一	電話	(02)23695770
	相關學歷	高能技術學院環境工程系		
	相關實務經歷與證照	顧問公司一年經驗		
廢棄物	姓名	周美芳	簽名	周美芳
	服務單位	福邦工程顧問有限公司	身分證統一編號	F222775737
	居所	台北市羅斯福路三段29號9樓之一	電話	(02)23695770
	相關學歷	淡江大學水環所碩士		
	相關實務經歷與證照	顧問公司七年經驗		
景觀	姓名	王垂堂	簽名	王垂堂
	服務單位	福邦工程顧問有限公司	身分證統一編號	D120251347
	居所	台北市羅斯福路三段29號9樓之一	電話	(02)23695770
	相關學歷	成大建築系		
	相關實務經歷與證照	顧問公司十年經驗		
交通	姓名	賴淑芳	簽名	賴淑芳
	服務單位	賴淑芳交通技師事務所	身分證統一編號	K220959526
	居所	台北市文山區興隆路二段203巷64號7樓	電話	(02)29329340
	相關學歷	淡江大學土木工程研究所交通組碩士		
	相關實務經歷與證照	顧問公司八年經驗、交通工程技師(技執字第001515號)		
生態	姓名	謝宗宇	簽名	謝宗宇
	服務單位	民享環境生態調查有限公司	身分證統一編號	D121420873
	居所	台中市西屯區朝馬路102號1樓	電話	(04)22585331
	相關學歷	東海大學生物學系 碩士班		
	相關實務經歷與證照	花東縱谷國家風景區動植物生態資料蒐集調查報告、民雄供油服務中心增建計畫、阿公店水庫更新工程計畫施工環境監測(第二階段)		

林口電廠更新擴建計畫

環境影響說明書

台灣電力公司

中華民國九十四年一月

林口電廠更新構建計畫環境影響評估

第二章 環境影響說明書綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名

土壤、廢棄物 (評估)	職務	中興工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	A223884089
	居所	台北市南京東路五段 171 號	電話	(02)2769-8388
陸域生態	相關學歷	台灣大學地質研究所碩士		
	相關實務經歷與證照	從事環境工程及環評相關工作 3 年		
海域生態	職務	民享環境生態調查有限公司	身分證統一編號	D121420873
	居所	台中市南區工學二街 115 巷 17 號 12F-2	電話	(04)2267-2431
陸域生態	相關學歷	東海大學生物學系學士		
	相關實務經歷與證照	從事陸域生態研究相關工作 3 年		
海域生態	職務	中興工程顧問股份有限公司	身分證統一編號	C120077788
	居所	台北市南京東路五段 171 號	電話	(02)2769-8388
陸域生態	相關學歷	中山大學海洋生物研究所碩士		
	相關實務經歷與證照	從事環境工程及海域生態評估相關工作 8 年		

助理教授證書

助理
第 000291 號



鄭宇庭

A 一 二 一 三 三 〇 一 四 八

民國四十七年十二月九日

經本部依大學獨立學院及
專科學校教師審查辦法審
定合於助理教授資格此證

教育部部長 吳京

中華民國

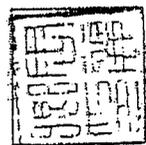


月 一 日

八十六年八月

國立政治大學

核對者：



國立政治大學聘書

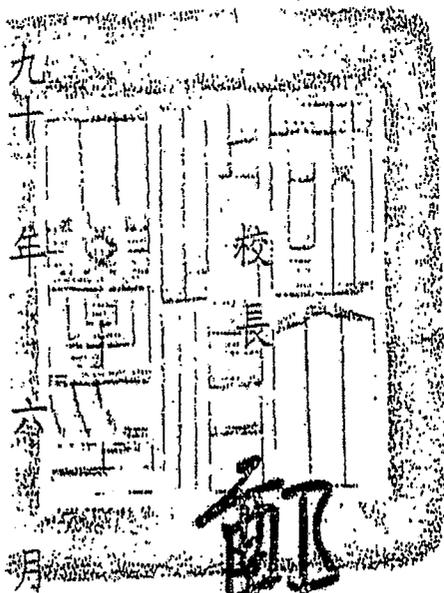
九十 政人聘字第 0 二六七號

敬 聘

鄭宇庭 先生為本大學商學院統計學系專任助理教授

並訂聘約如左：

- 一、待遇每月按政府所定標準致送。
- 二、本大學教師授課時數、超支鐘點及核減時數等相關事項依「本大學教師授課時數及超支鐘點費核計辦法」之規定辦理。
- 三、應聘教師在聘期內應隨時隨地為學生心理、品德、生活及言行擔負輔導之責任。
- 四、本聘約有效期間自九十年八月起至九十二年七月底止，續聘時須於本約期滿前一個月另送新約。
- 五、其他事項依大學法及其施行細則、教育人員任用條例及其施行細則暨有關規定辦理。



鄭宇庭

中華民國

九十 年 八月 十三 日

均安建設開發有限公司
台北捷運木柵線木柵站聯合開發案
環境影響說明書
(定稿本)

中華民國 94 年 7 月

附表二 綜合評估者及影響項目撰寫者之簽名(續三)

姓名	唐翰文	簽名	唐翰文
服務單位	光宇工程顧問有限公司	身分證統一編號	G120040061
居所	台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七	電話	(02)2 698-1277
相關學歷	交通大學企業管理碩士		
相關實務經歷與證照	顧問公司十二年經驗		
姓名	李盛全	簽名	李盛全
服務單位	光宇工程顧問有限公司	身分證統一編號	A123271839
居所	台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七	電話	(02)2698-1277
相關學歷	淡江大學水資源暨環境工程碩士		
相關實務經歷與證照	顧問公司八年經驗，現場調查係委託台灣檢驗科技股份有限公司，環署環檢字第 035 號，詳參閱附錄三。		
姓名	鄭宇庭	簽名	鄭宇庭
服務單位	國立政治大學民意與市場調查中心	身分證統一編號	A121330148
居所	台北市光復南路 13 巷 8-1 號 2 樓	電話	(02)2939-3091 轉 81255
相關學歷	美國明尼蘇達大學統計博士		
相關實務經歷與證照	政治大學統計系教授、民意調查公司顧問		

員工工作經歷證明書

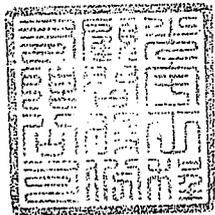
姓名	劉家昆		性別	男	出生年月日	民國六十年一月六日
相關學歷	台灣大學土木工程碩士		身分證字號	D 1 2 0 2 9 5 2 0 5		
服務部門	土木部		現任職務	專案經理		
到職日期	民國九十二年十二月一日		本公司工作年資	約一年六月		
工作經歷	環境影響評估海岸地形、河川及海域水質					
三年內 工作實績	六輕麥寮工業區環境影響評估、濱海工業區環境影響評估、台北榮民總醫院醫療科技大樓興建工程環境影響說明書、國立台灣大學雲林部校園整體開發環境影響說明書。					

右列各項確實無訛特此證明

公司名稱：光宇工程顧問股份有限公司

負責人：羅光楯

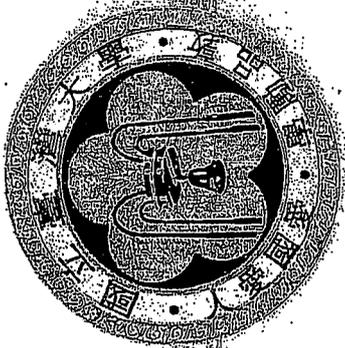
住址：台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七



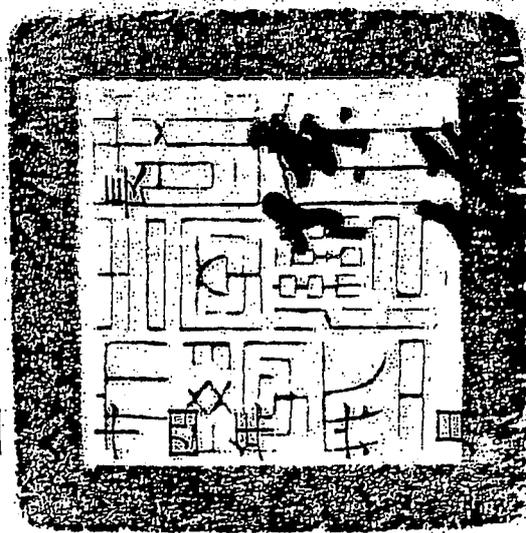
中華民國九十四年七月十四日

國立臺灣大學碩士學位證書

劉家昆生於中華民國陸拾年
壹月陸日於中華民國捌拾肆年
陸月在本校土木工學工程學研
究所水利工學組碩士班
研究期滿經碩士學位考試合格依學位
授予法之規定授予工學碩士
學位此證



校長 陳維昭



中華民國

中華民國 82 年 10 月 13 日

員工工作經歷證明書

姓名	王俊欽	
姓別	男	
出生年月日	民國六十一年八月二十五日	
相關學歷	淡江大學水資源暨環境工程碩士	身分證字號 P 1 2 0 3 3 7 4 7 6
服務部門	環工部	現任職務 工程師
到職日期	民國九十四年五月一日	本公司工作年資 一年（總工作年資約七年）
工作經歷	物化環境評估、撰寫	
工作實績	羅東地區污水下水道系統BOT計畫、高雄獅龍溪地區污水下水道系統BOT計畫、台南市台南污水下水道系統污水處理廠環境影響評估、克緹信義大樓新建工程環境影響說明書、台東縣垃圾掩埋場地下水質監測井增設計畫。	

右列各項確實無訛特此證明

公 司 名 稱：光宇工程顧問股份有限
 負 責 人：羅光楣
 住 址：台北縣汐止市新台五路一段七十七號十七樓之七



中華民國九十四年十二月九日

英(八六)頒字第〇〇三三三號
學號：六八四三三〇二八四

私立淡江大學碩士學位證書

學生 王俊欽

生於

中華民國六十一年 八月 廿五日

在本校 工學院

水資源及環境工程學系碩士班

修業期滿成績及格准予畢業依學位授

予法之規定授予 工學碩士 學位

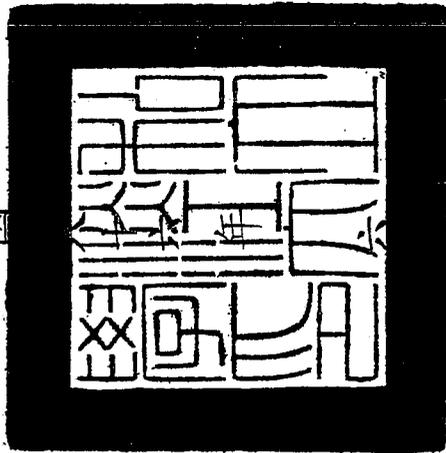
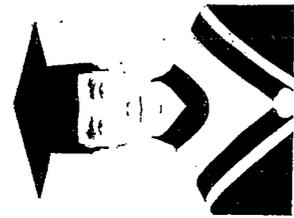
此證

校 長

林 雲 山

院 長

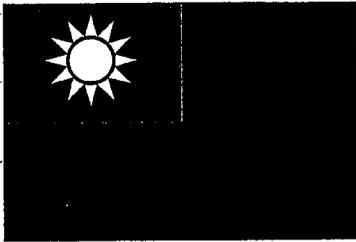
馮 朝 剛



中華民國

年

月



技 師 證 書

技證字第 004572 號



姓 名：王俊欽

性 別：男

出生年月日：民國 61 年 8 月 25 日

身分證統一編號：P120337476

科 別：環境工程科

考試及格證書字號：(93) 專高技字第 000211 號

上列申請人經技師考試及格依法請領技師證書
核與技師法規定相符合行發給證書此證

行政院公共工程委員會
主 任 委 員

郭 瑤 琪

中華民國 94 年 5 月 13

