

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。 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"> 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"> 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
- +
- ：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