

第五章

開發行為之目的及其內容

第五章 開發行為之目的及其內容

表 5-1 開發行為之目的及其內容

(一)開發行為之目的：		
<p>1.提高生活品質 污水下水道系統完成對嘉義市民生活品質的提升效益，包括如：改善化糞池及污水排放之污染問題、減少水媒傳染疾病發生機率、改善都市市容觀瞻等直接效益，及改善市區環境衛生、提高都市之地位及形象等之間接效益。</p> <p>2.改善河川水質 本案係將污水下水道系統收集之污水，經由二級生物處理後納管排放於中央大排，因此中央大排及下游朴子溪河川水質均將隨本案之完成，生活污水不直接排入河川而使污染量減少。</p> <p>3.加速提昇公共污水下水道普及率 加速提昇國內污水下水道用戶接管率及帶動污水下水道相關產業蓬勃發展以提昇國家整體競爭力。</p>		
(二)內容：		
<p>1.嘉義市污水下水道系統設施內容包括主次幹管及巷道連接管管線施工長度 208.5 公里。</p> <p>2.本計畫興建污水處理廠計畫目標年為民國 130 年，以接管用戶 9,9000 戶(用戶接管率 100%)，處理規模為平均日污水量 80,000 噸為推估依據。</p> <p>3.嘉義市污水處理廠主要設施：粗攔污柵、進流抽水井、細攔污柵、渦流式沉砂池、初步沉澱池、曝氣池、二次沉澱池、放流消毒池、過濾池、回收水貯槽、污泥貯存槽、污泥濃縮機、污泥厭氧消化池、污泥脫水機及管理大樓等。</p>		
施 工 階 段	1.工作內容	污水下水道系統設施內容包括主次幹管及巷道連接管管線施工長度208.5公里。 本計畫設置污水處理廠一座，全期污水廠之處理容量為平均日污水量80,000噸，分四階段興建，分期設計容量分別為平均日污水量20,000噸、40,000噸、60,000噸及8,0000噸之污水處理廠。
	2.施工程序	整地工程、基礎工程、結構體建築工程、設備工程、環保設施工程、綠化及景觀工程。
	3.施工期限	污水水道系統管線施工由 96 年起至民國 109 年完工。 污水處理廠第一期計畫預定工期三年，民國 96 年動工至民國 98 年底完工。第二期、第三期、第四期計畫工期二年，分別預定於民國 102、105、109 年底完工。
	4.環保措施	維護環境之安衛組織、低噪音振動施工機具、廢氣與塵土控制、施工圍籬、環境監測作業。
營 運 階 段	1.一般設施	管理中心辦公室、停車場、道路等。
	2.環保設施	污水處理設施、惡臭空氣防治設施、廢棄物(垃圾及污泥)收集貯存設施、廠區綠美化措施。
	3.其 他	放流水排放及週遭環境監測。
備 註：		

5.1 開發緣起及目的

一、開發緣起

污水下水道系統建設係依據行政院77年8月18日核定之「污水下水道發展方案」辦理，其中第一期（81-86年）及第二期（87-92年）建設計畫已屆滿，第三期建設計畫（92-97年）原已奉行政院92年12月23日核定實施，包括11處採民間機構以BOT方式興建，其餘70處為政府自辦方式，惟行政院為期加速推動擴大民間參與，引進民間資金、效率與活力，經檢討後除已發包施工外，其餘37處均採民間機構以BOT方式興建，本嘉義市污水下水道系統列入96年度興建計畫。

嘉義市政府為達成改善朴子河流域水污染防治之目的，除依台灣省政府民國68年擬定之「台灣省建設都市衛生下水道系統實施計畫」，並依據行政院民國77年8月18日台內字第二三六六六號核定之「污水下水道發展方針」暨「台灣省污水下水道近程實施計畫」，以民國70年6月台灣省政府住宅及都市發展局完成之「朴子河流域(嘉義、朴子地區)污水下水道系統規劃」嘉義市部分作為開發內容，並於民國86年4月10日獲准通過「嘉義市污水下水道系統工程環境影響說明書」。

嘉義市政府為積極解決朴子河流域水污染問題，及早將污水下水道系統工程完工，乃依據污水下水道系統規劃報告暨環境影響說明書內容，研擬「嘉義市污水下水道系統工程第一期實施計畫」，於民國90年12月7日，獲內政部台九十內營字第九〇六七五六〇號函同意備查。

參照「嘉義市污水下水道系統工程第一期實施計畫」內容，污水處理廠原規劃於中央排水幹線下游段東側，面積約10公頃，計畫處理容量為168,000CMD，經二級生物處理後排入朴子溪，由於都市計畫重新檢討，原可規劃位於嘉義縣境內高速公路東側朴子溪畔之污水處理廠位址已變更至嘉義市境內中央排水幹線下游段西側，廠區面積由原先規劃之10公頃，擴大為16.61公頃。

因應嘉義市人口近年來成長緩慢，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)重新評估下水道污水量後將計畫處理水量調降為80,000CMD。

由於本開發計畫經過廠址變更、基地面積擴大及處理規模減少等原因，依據行政院環保署綜字第0940038196號函告示因本計畫變更內容，且基地擴大後之新廠指污水處理廠配置方式及其對承受水體、周邊環境及排水系統均不明確，故依環境影響評估法第38條規定及「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第二十八條第二項規定，污水下水道系統之污水處理廠興建工程，其目標年服務人口在25萬人以上者需進行環境影響評估作業，本計畫污水廠處理嘉義市污水下水道系統之計畫目標年(民國130年)服務人口約35.21萬人，故重新進行嘉義市污水處理廠興建之環境影響評估。

二、開發目的

本計畫污水處理廠之興建可達到以下目的：

(一) 提高生活品質

污水下水道系統完成對都市居民生活品質的提升效益，包括如：改善化糞池及污水排放之污染問題、減少水媒傳染疾病發生機率、改善都市市容觀瞻等直接效益，及改善市區環境衛生、提高都市之地位及形象等之間接效益。

(二) 改善河川水質

本案係將污水下水道系統收集之污水，經由二級生物處理後納管排放於中央大排，因此中央大排及下游朴子溪河川水質均將隨本案之完成，生活污水不直接排入河川而使污染量減少。

(三) 加速提昇公共污水下水道普及率

加速提昇國內污水下水道用戶接管率及帶動污水下水道相關產業蓬勃發展以提昇國家整體競爭力。

5.2 基地位置及現況

- 一、基地位置：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，合計116筆土地。
- 二、都市計畫土地使用分區：位於都市計畫區之高速公路嘉義交流道附近特定區範圍，土地使用分區為污水處理廠用地。
- 三、基地面積：約16.61公頃。
- 四、基地現況：本計畫開發廠址目前已完成土地徵收，並以圍籬界定廠址範圍，基地內地形平坦，地表已蔓生雜草及灌木，現況照片詳圖5.2-1，水利會灌排渠道及農路由廠址中央穿越，廠址中央之二幢三層樓之農舍建築為本區域中較明顯之人工建物。鄰近環境除西北墳墓區、南側營業釣魚池及東南側零星工廠外均為農地使用，景觀同質性高，附近之敏感受體較少，住宅聚落大多集中於廠址西側之竹村社區及東南側之下埤里社區。

5.3 開發計畫內容

5.3.1 污水下水道系統建設計畫

一、計畫目標年

嘉義市污水下水道系統採BOT方式興建，營運特許限期設定為35年，實施期程預定自民國96年開始建設。本計畫工程最終需求量以計畫目標年民國130年達成公共下水道100%用戶接管率，特許年期滿服務人口數為352,100人。

二、服務範圍與污水區之劃分

依嘉義市「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)計畫可行性評估報告」(民國94年8月)內容，嘉義市污水系統涵蓋嘉義市主要屬於朴子河流域的都市計畫區域，其中屬於八掌流域的興村、「湖子內部份地區(道將圳以南，民生南路以東部份地區)」及仁義潭風景特定區不納入，而後湖區域多為工業用地加上地勢向北傾斜，故獨立成一污水系統亦不納入。因此嘉義市污水下水道系統計畫範圍，大致為中山高速公路以東，牛稠溪以南(不含後湖地區)、福爾摩沙高速公路以西及八掌溪以北之範圍，面積約為4,747公頃，污水區之劃分以縱貫鐵路、北港路及民族路為界，分為西南、西北、東南及東北等四個污水分區，如圖5.3.1-1，說明如下：

(一) 西南污水分區

為縱貫鐵路以西，北港務以南之部分，包括鐵路以西地區及高速公路交流道特定區(嘉義市部分)兩地區之南側及劉厝地區。

(二) 西北污水分區

為縱貫鐵路以西，北港務以北之部分，包括鐵路以西地區及高速公路交流道特定區(嘉義市部分)兩地區之北側及北社尾地區。

(三) 東南污水分區

為縱貫鐵路以東，民族路以南部分，包括舊市區中心之南側、蘭潭地區及湖子

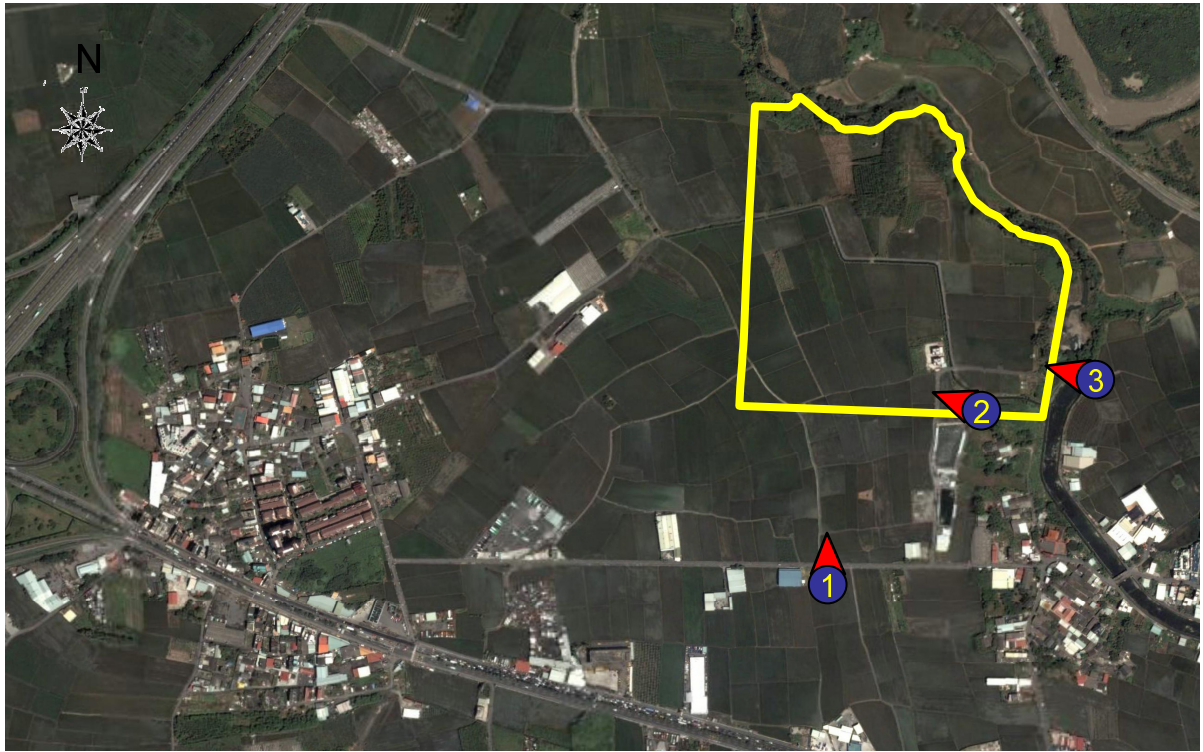
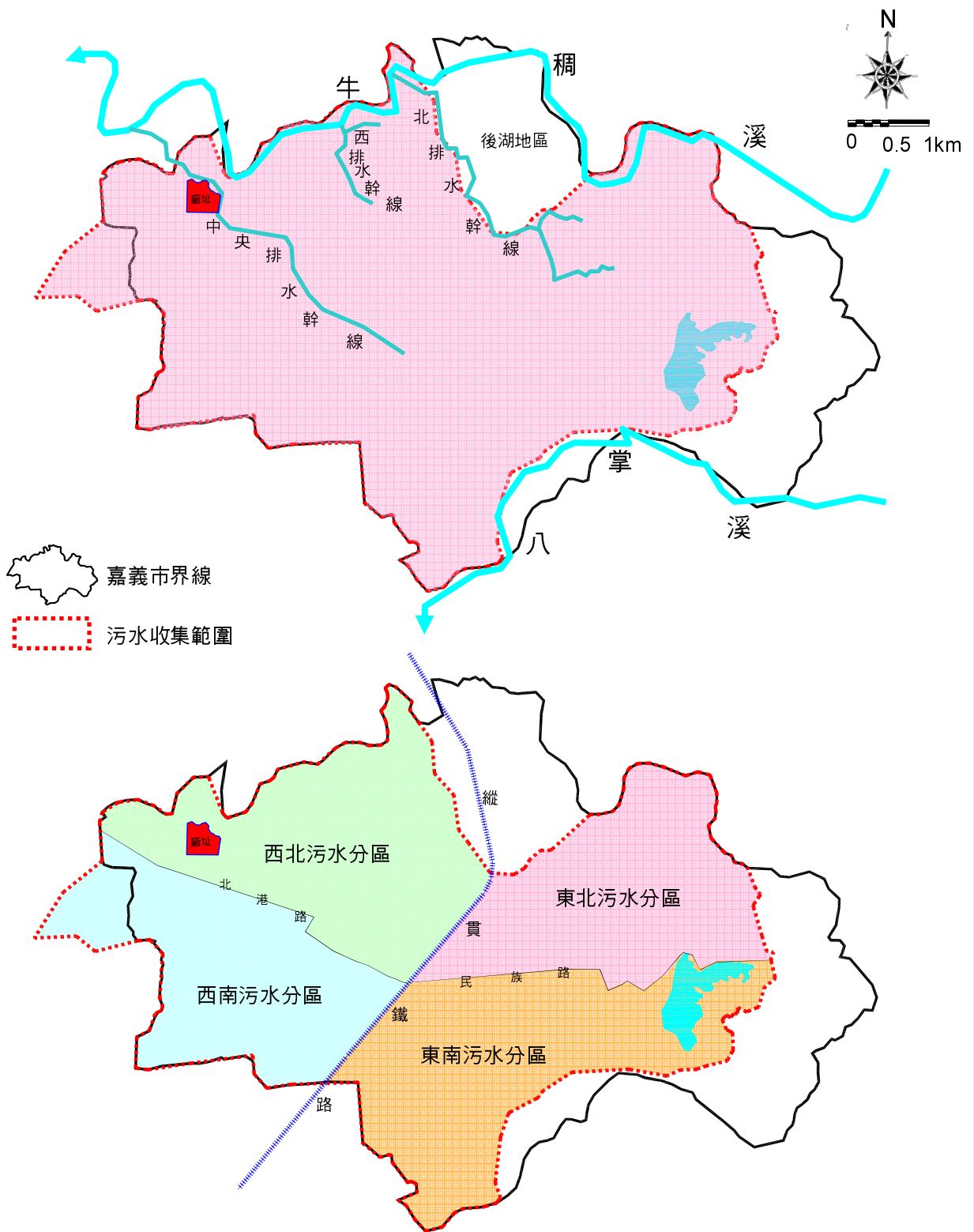


圖5.2-1 廠址現況照片圖



資料來源：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。

圖 5.3.1-1 嘉義市污水收集範圍及污水分區圖

內部分地區。

(四) 東北污水分區

為縱貫鐵路以東，民族路以北部分，包括舊市區中心之北側及劉厝地區。

三、污水收集管線及用戶接管系統

嘉義市污水下水道系統為依據內政部於民國90年12月所核定之「嘉義市污水下水道系統工程第一期實施計畫」規劃成果作為嘉義市污水下水道系統工程建設之依據。嘉義市除北排水幹線以北、以東之後湖地區外，其餘地區均納入嘉義市污水下水道系統，污水管線施工長度總長約208.5公里，用戶接管總戶數為99,000戶，埋設管線及用戶接管分期內容如圖5.3.1-2。

四、污水管網施工方式

嘉義市污水下水道管網施工方式採用明挖施工及推進施工，考量計畫區之地質條件、地下水位及機械施工能力，為減少施工所造成之環境影響，若為沖積層時，當覆土深度小於3公尺採明挖工法進行，其餘則採推進施工；若為軟礫石層，則當覆土深度大於4.5公尺採用推進施工。

5.3.2 污水處理廠計畫

一、計畫目標年

本開發計畫營運年期為35年，預定於民國96年開始建設，營運目標年為民國130年，亦為本計畫目標年。

二、服務人口推估

本計畫所處理之污水下水道系統服務人口數推估係依據嘉義市政府「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)內容，該報告參考嘉義市綜合發展計畫書(88年12月)之人口發展分析內容，在土地使用政策沒有重大改變情形下，嘉義市合理之計畫人口數應訂為350,000人以上，而推估人口數至少訂為35萬人，而先期計畫書即建議依照嘉義市都市計畫推估人口數於扣除後湖、興村及仁義潭等地區之人口後為約352,100人為服務人口進行污水處理量之估算。

三、設計污水處理量

嘉義市污水下水道系統之污水來源主要為：家庭污水(含住宅區、商業區、機關學校、特定專業區及公園等遊憩場所等污水)、工業廢水及地下水滲水量等三類，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)內容，各類別污水量推估說明如下：

(一) 家庭污水量

因近年來台灣地區屢屢發生缺水之現象，節約用水已成為政府及全民之共識，為配合國家之節水政策，並依據內政部營建署頒訂之「污水下水道設計指南」，建議污水產生量時每人每日用水量以250 Lpcd為推估基準，並以污水量與用水量比值0.8計算，每人每日污水量為200 Lpcd。

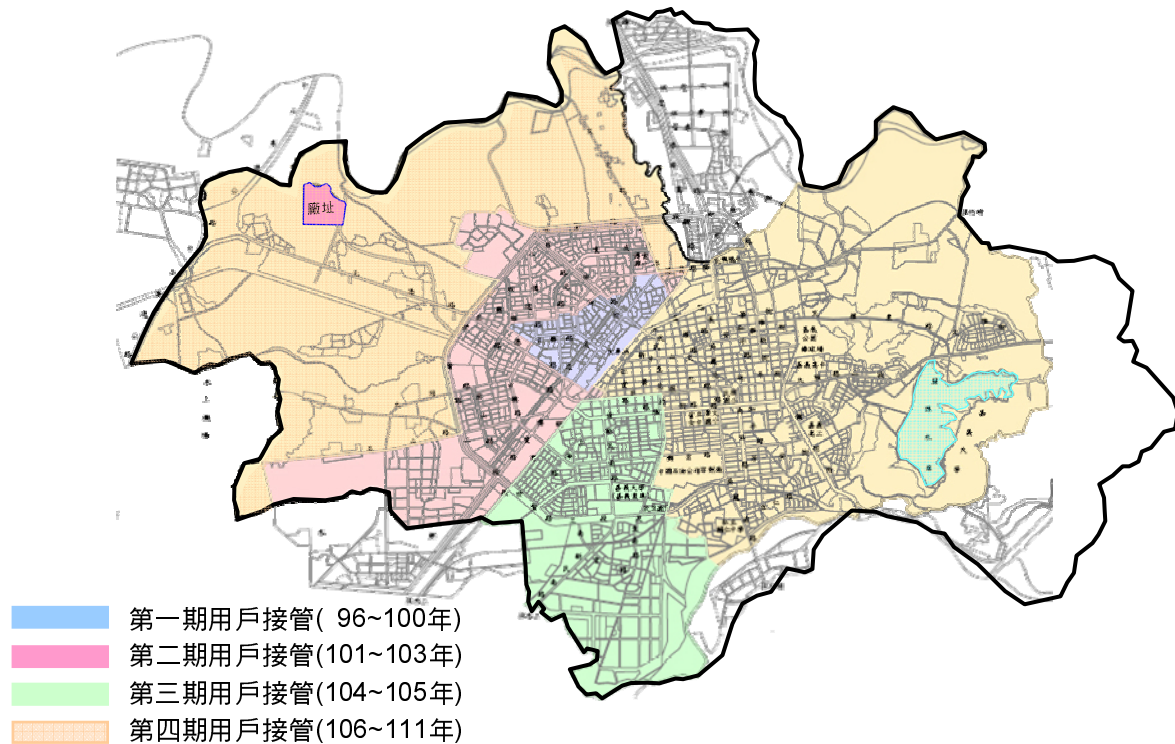
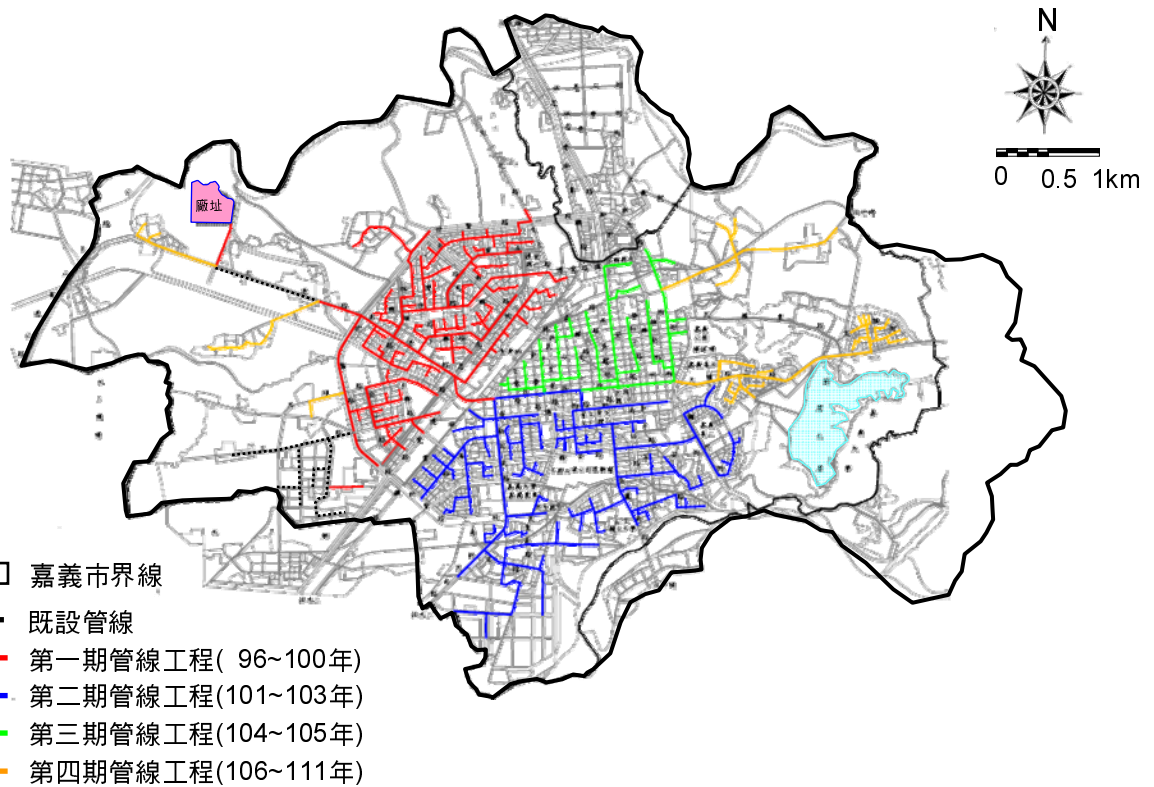
嘉義市污水下水道系統於計畫目標年(民國130年)服務人口數為352,100人，乘以每人每日污水量200 Lpcd後，家庭污水量為70,420 CMD。

(二) 工業廢水量

依據「污水下水道設計指南」，工業區內之工業廢水量採用10CMD/公頃計算，服務範圍內工業區用地面積合計為131.7公頃，因此工業廢水量為1,317CMD。

(三) 地下水滲水量

一般地下水入滲量之推估方式有依污水量比例、收集管線長度、污水收集面積及按集水人口估計等三種，依據營建署「污水下水道設計指南」，以家庭污水



資料來源：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。

圖5.3.1-2 嘉義市污水收集管線及納管分期分區圖

量(不含工業廢水)之每人最大污水量10%~15%(以每人每日污水量之1.2~1.4倍估計,相當於每人平均日污水量12~21%)估算為原則,考量目前管材及施工工法進步,將酌以修正入滲量採家庭污水量12%估算,推估之地下水入滲量為8,263CMD。

(四) 總污水量

依前述各類污水來源之污水量合計,本計畫嘉義污水處理廠至計畫目標年(民國130年)總處理污水量為80,000CMD。

四、設計放流水質

設計進流水質依據內政部營建署「台灣地區家庭污水量及污染量推估研究」報告之結論及建議,採用進流水質設計基準值為BOD₅ 180mg/L及SS 180mg/L,處理後之放流水質除需符合環保署92年公告之「下水道工程設施標準」,放流水水質為BOD₅ 30mg/L及SS 30mg/L,為了因應未來環保標準日趨嚴格之趨勢,本計畫處理水質將進一步以達到BOD₅ 20mg/L及SS 20mg/L為目標,以提供水資源回收再利用之水質要求。

五、功能計算及質量平衡計算

為達到設計放流水質之要求,各污水及污泥處理單元皆須符合單元處理效率之要求,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)內容,本計畫污水處理廠最大處理處理流量為100,000CMD,尖峰小時處理流量為130,000CMD,處理時間為24小時連續操作方式,計畫處理流程各單元之功能設計及質量平衡計算結果詳附錄六。

六、廠區配置

計畫廠址座落嘉義市西區烏岫段及竹村段,佔地面積約16.61公頃,廠區之配置規劃主要依據嘉義市政府「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)內容,考量流程及操作動線順暢,進流抽水站配合收集管線,設置於基地之東南側,後續流程則沿著廠區向北方伸展,放流端位於基地之北側,以最短距離配置放流管至中央排水管線排放。廠區初擬平面配置如圖5.3.2-1。未來進廠道路將位於基地之東側,因此管理大樓及正門位於廠區東側。由於本案係依「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」採BOT方式進行,處理單元設施未來將配合民間機構興建時依功能需求做適切調整,惟廠區規劃上為降低對鄰近社區可能之環境干擾,處理設施以配置於廠址中央北側為原則,西側保留為未來擴建用地。同時為協調鄰近景觀、降低臭氣及噪音可能影響,環廠四周將設置10公尺寬緩衝綠帶,並加強植栽綠化以減緩對鄰近土地使用之影響。

七、處理流程

本計畫污水處理廠採用二級生物處理,初步規劃流程如圖5.3.2-2,分別說明如下:(未來BOT投資廠商亦可在符合相關環保法規及設計處理放流水質之要求下彈性調整處理程序)

(一) 前處理及進流抽水站:粗攔污柵→進流抽水井→細攔污柵→渦流式沈砂池。

(二) 初級處理:初沉池。

(三) 二級處理:活性污泥法(曝氣池)→二沉池。

(四) 消毒及回收用水處理:加氯消毒池→放流水。

(五) 污泥處理:污泥濃縮機→污泥消化池→污泥脫水機→污泥餅運棄→衛生掩埋。

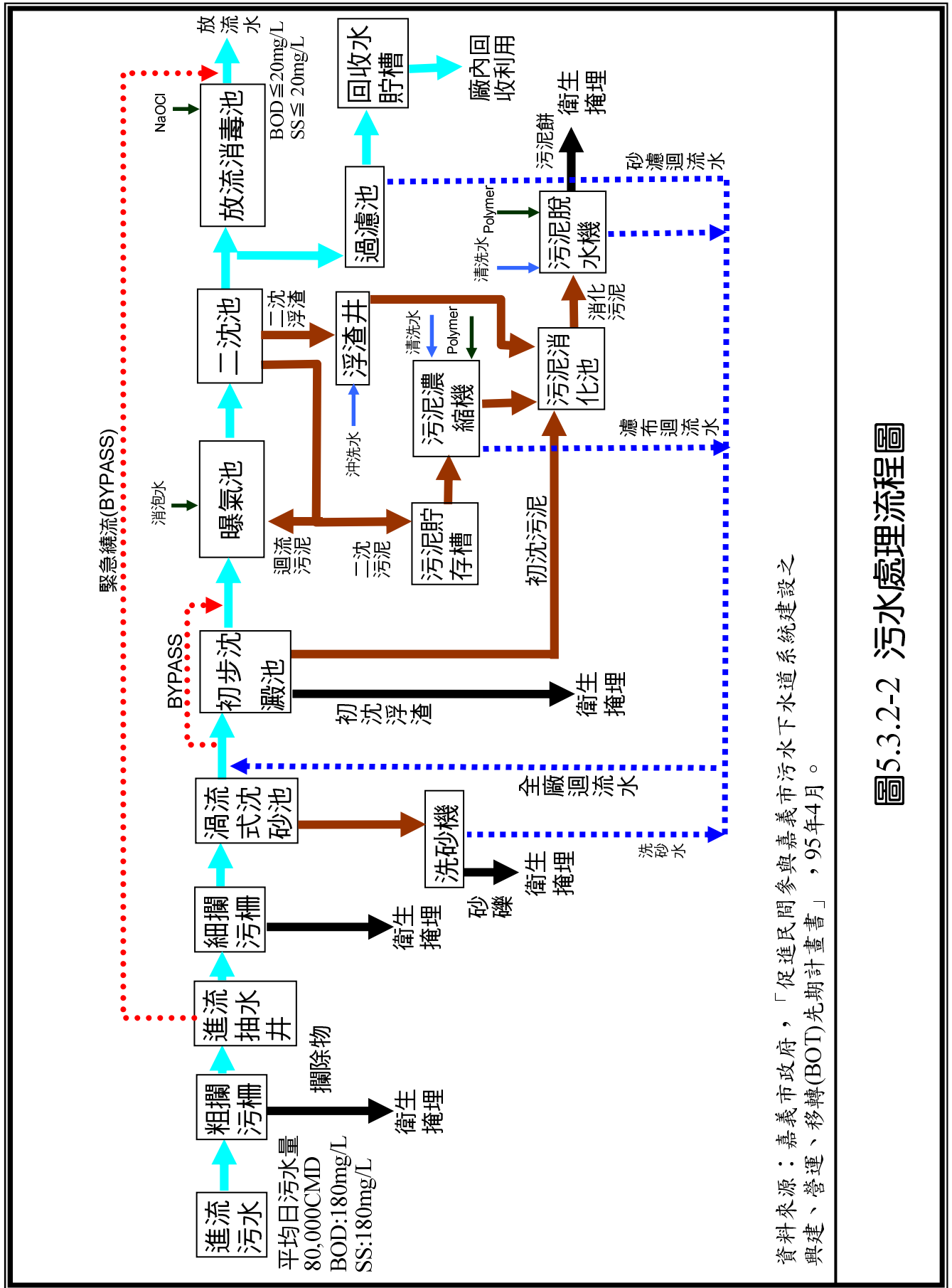
(六) 本計畫污水處理廠依污水下水道接管進度分為四期興建,各期單元設施內容及數量詳表5.3.2-1。

八、處理設施需求

(一) 本計畫污水處理廠設計規劃除必須符合勞工安全衛生之相關法規規定外,必須提供操作人員安全、舒適、衛生的工作環境,包括提供良好的工作動線、設備提吊



圖5.3.2-1 嘉義市污水處理廠平面配置圖



資料來源：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」，95年4月。

圖5.3.2-2 污水處理流程圖

表 5.3.2-1 污水處理廠單元設施數量統計表

處理單元		單位	工期內容				備註
			第一期	第二期	第三期	第四期	
粗攔污柵	數量	座	1+1	1	1	1	其中 1 組備用
	柵距	mm	50				
	流速	m/s	0.9				
細攔污柵	數量	座	1+1	—	—	—	其中 1 組備用
	柵距	mm	20				
	流速	m/s	0.9				
進流抽水站	抽水站型式	--	沈水式泵				其中 1 組備用
	抽水泵數量	台	1+1	1	1	1	
	抽水泵容量	CMD×m	25×12				
渦流式沉砂池	型式	--	渦流式沉砂池				
	參考尺寸	φ(m)×D(m)	3×1.36				
	沉砂池數量	座	2	0	1	1	
初沉池	型式	--	矩型				
	數量	座	3	3	3	3	
	尺寸	L×W×D(m)	30×5×4				
曝氣池	型式	--	傳統負荷				
	數量	座	2	2	2	2	
	尺寸	L×W×D(m)	30×20×6				
二沉池	型式	--	圓型				
	數量	座	2	2	2	2	
	尺寸	φ(m)×D(m)	32×3				
消毒池	型式	--	加氣接觸				
	數量	座	1	—	1	—	
	尺寸	L×W×D(m)	12×2×3				
砂濾池	型式	--	圓型				
	數量	座	2	0	1	1	
	尺寸	φ(m)	2.8				
回收水貯槽	型式	--	矩型				
	數量	座	2	0	1	1	
	尺寸	L×W×D(m)	10×6×4				
污泥濃縮機	型式	--	離心式				其中 1 組備用
	數量	座	1+1	1	1	1	
	尺寸	Kg/hr/組	300				
污泥消化池	型式	--	厭氧消化				
	數量	座	2	1	2	1	
	尺寸	φ(m)	14				
污泥脫水機	型式	--	帶濾式				
	數量	座	2	2	2	2	
	脫水機容量	Kg/m.hr	200				

資料來源：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)。

裝置、隔離之化學藥品貯藏設施、操作區域之通風及照明、機械之安全及警示設施、有害氣體之偵測、完整的電力隔離或絕緣設施、噪音管制及隔離、階梯、欄杆、覆蓋及必要之安全設施等。

- (二) 廠區內之配置須配合用地周遭地形、道路及交通等條件做良好之規劃，以使污水廠之運作動線順暢且有效率，並對附近環境所產生的影響衝擊減至最小。
- (三) 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(如操作房、控制中心、加藥機房、操作機房、電氣室、辦公室、水質檢驗室、倉儲室、會議室等)之外觀造型及美化須能整體協調一致，並配合廠址周遭景觀，力求美觀與協調。
- (四) 所有污水處理設施之池體或槽體均須有排水系統；進出結構體之污水、污泥及空氣管線均須設有防止沉陷、地震災害脫落等可撓管或同等功能撓性接頭，其沉下變位量至少 200mm。
- (五) 對產生噪音超過標準值之設備，須予以適當加裝防止或控制裝置，如噪音隔離罩、消音器等。
- (六) 為避免操作時之污水臭味影響鄰近環境，未來需有廠區臭味之抑止與防制，如除臭設施、槽池加蓋等措施。

九、放流方式

本計畫廢水以二級生物處理方式，經過消毒池後，部份回收再利用水量需再經過砂濾池淨化去除殘留固體物，以達到再利用水質要求，其餘水量則繞流至放流池調節水量，以管線搭排至廠址北測之承受水體(中央大排)放流。

5.3.3 整地計畫

本計畫廠址土地使用原為農地使用，基地南側高程約在EL.22m，北側及西側較低，地形大致平坦，僅臨中央排水溝一側有部分低窪地，高程落差約在0.5~2m內。在整地期間將配合環廠截水溝及地表排水坡度，以廠址南側(高程約EL.22m)向北側(高程約EL.20m)收集。

挖填方土方計算採用方格法，挖方與填方區域詳圖5.3.3-1，挖方面積54,800m²，主要位於廠址東側，挖方高度約0.5m，挖方量約25,000m³；填方面積22,200m²，填方區域在廠址北側及東側臨中央排水道之低窪地(填方高度約1.5m)及東南側廠區入口處(填方高度約0.5m)，填方量約26,150m³，由於本計畫污水處理廠採地上化槽體興建，僅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，地下化部分所開挖之土方將補充低窪處填方之不足及景觀用土上，因此挖填方大致平衡，施工期間無棄土外運問題。

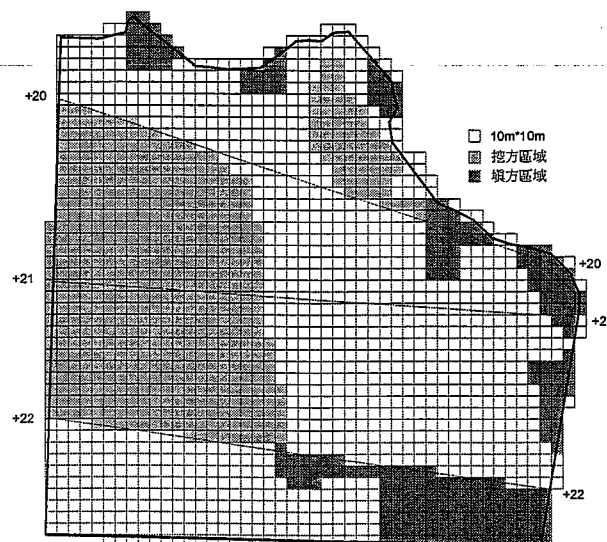


圖 5.3.3-1 廠區內整地挖填方區域圖

5.3.4 公共設施計畫

一、環廠道路與排水系統

- (一) 區域規劃、設計良好的排水系統，並沿周界設置雨水排水設施，防止雨水進入廠房而影響機組運轉或溢流至鄰近土地影響區外排水系統。
- (二) 廠內道路與排水系統須考慮承重要求，並依道路及建築等相關法規設計。
- (三) 為方便管理廠區內交通秩序及維持動線之流暢，在單元操作、運輸及維修方便等原則下進行環廠道路設計，並設置可供員工與訪客使用之停車場。
- (四) 廠區邊界應設圍牆，圍牆高度須能有效阻隔廠內、外人員的進出。
- (五) 廠區所有的出入口應設置柵門，平常時間可開啓供人員進出；必要時則可關閉，以維持廠內安全。

二、隔離綠帶

由於污水處理廠東南側廠址距下埤里社區約200公尺，因此考量未來營運時可能產生之臭味與噪音問題，本廠除須有適當之防音設計與有效之臭味防止措施以提昇工作環境之舒適性及符合周界之相關規定要求外，廠區內配置亦須配合周圍環境，以環廠設置10公尺隔離綠帶做為緩衝，以減輕對附近環境所造成之影響。

5.3.5 廢棄物處理計畫

- 一、由於本廠址原為農地使用，因已由市政府完成土地徵收，在缺乏使用管理下，地表已蔓生各種植物，因此在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，將由承包商自行委託合格清除處理業者清理，整地時間約 30 天，每日清運廢棄物量約 666.67m³。
- 二、本計畫所產生之廢棄物包含員工產生之生活垃圾與污水處理廠每日所產生之污泥。員工所產生之生活垃圾除落實資源分類回收外，亦應委託清潔隊或合格之廢棄物清除業者處理加以妥善處理；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產生約 12.81 噸污泥(污泥餅含水率 80%)。本計畫產生之污泥於營運初期由與每日污泥產量較少，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。
- 三、本計畫因 BOT 方式辦理，因此亦可藉由 BOT 廠商於招商時，由 BOT 廠商對污泥性質及處置方式進行整體評估，將可規劃出污泥最佳處置方式，並間接鼓勵 BOT 廠商提出比掩埋方式更好之污泥處置替代方案，如規劃污泥朝向資源再利用方式。

5.3.6 綠建築規劃

內政部為配合「綠建築推動方案」，公布「公有建築物綠建築標章及後選綠建築證書推動使用作業要點」，依其內容之建築評估指標計有：生物多樣性指標、綠化量指標、基地保水指標、日常節能指標、CO₂減量指標、廢棄物減量指標、室內環境指標、水資源指標、污水垃圾改善指標等九大項指標，各指標規劃重點如表5.3.6-1。規定九大項指標至少應通過其中四項。

本計畫響應近代建築發展的趨勢，朝向興建省能源、省資源、低污染之綠建築根據建築規劃原則及廠址條件，初步評估本計畫可符合四項指標(基地綠化指標、基地保水指標、水資源指標及污水垃圾改善指標)，開發機構於申請過程中詳細量化各項指標，以能申請「綠建築證書」，各項指標具體工程措施如下：

一、基地綠化指標

本計畫處理單元採集中配置於廠址中央北側為原則，預留西側土地為未來擴建用地。廠址四周10公尺緩衝綠帶種植將搭配喬木及灌木草地，採多層次綠化提高綠覆率，以與附近農地使用及景觀提供緩衝空間，並為減緩地球暖化盡一分努力。

二、基地保水指標

本計畫廠址內除廠址四周10公尺緩衝綠帶外，廠址西側預留擴建空地及分期處理單元擴建用地亦將鋪設草皮，停車場採用透水磚等，透過地表入滲減少地表逕流，增加基地保水能力，同時廠區截水溝匯流後之生態滯洪池亦可導流部分處理水以創造豐富水池生態環境。

三、水資源指標

本開發計畫以水資源回收中心為規劃目標，除充分利用回收水量，管理大樓將全面採用節水器具，新式水龍頭與節水型水栓、省水馬桶、兩段式馬桶、省水淋浴器具、自動化沖洗感知系統等。地表逕流雨水將透過環廠截水溝進行收集，經沈砂池淨化處理後之上澄液除提供滯洪生態池之水源，亦可再利用於廠區綠地澆灌。

四、污水垃圾改善指標

本計畫生活污水產生源主要集中於管理中心，以操作人員及參訪、洽公人員為主，因本計畫即為污水處理廠，管理中心之污水將以排水管接續至污水處理設備妥善處理。垃圾處理以設計專用垃圾集中場並規劃充足垃圾處理運出空間，並執行資源垃圾分類回收管理系統等垃圾前置處理設施。

表 5.3.6-1 綠建築九大指標規劃原則

綠建築指標	目標	規劃原則	本計畫可否達成
基地綠化指標	針對建築環境中的空地及陽台、屋頂、壁面進行全面綠化設計的評估。	1.降低建蔽率，多留設綠地空地。 2.發揮多層次綠化功能。 3.儘量種植喬木及多年生蔓藤植物。 4.加強屋頂陽台綠化。	√
基地保水指標	1.促進大地之水循環能力，改善生態環境，調節微氣候，緩和氣候高溫化現象。 2.加強基地保水性能。	1.盡量降低建蔽率。 2.空地儘量綠化。 3.景觀貯留滲透水池及貯留滲水低地。 4.屋頂、陽台綠化。	√
水資源指標	1.有效降低用水量 2.達成水資源的有效回收利用	1.採用節水器具 2.設置雨水再利用 3.避免設計大量耗水裝置	√
日常耗能指標	1.建築外殼節能設計	1.外殼節能。2.開口外部遮陽。 3.建築方位。4.落地玻璃設計。 5.屋頂隔熱。	
	2.空調節能效率設計	1.分區規劃。2.適量之空調系統。 3.選用高效率熱源機器。 4.採節能設計手法。	
	3.照明節能設計	1.室內儘量採用淺色及明色。 2.採用高效率燈具。 3.日光燈具儘量採用電子式安定器。 4.利用自然採光。	
	4.其他節能措施	評估引入再生能源系統或引入空調照明節能監控系統、電力負載管理系統之可行性。	
溫室氣體排放指標	減少能源使用造成 CO ₂ 排放量的增加。	1.結構輕量化。 2.合理的建築設計。 3.營建自動化。	
營建污染指標	以廢棄物、空氣污染減量及資源再生利用量為指標，以倡導更乾淨、更環保的營建施工為目的，藉以減緩建築等開發對環境衝擊。	1.結構輕量化與營建自動化。 2.多使用回收再生建材。 3.採行各種污染防制措施。	
污水及垃圾指標	生活雜排水配管系統、垃圾分類與資源回收作法，以及垃圾處理室間的景觀美化設計。	1.雜排水系統確實導入污水系統。 2.執行資源垃圾分類回收管理系統。	√
室內環境指標	以室內音環境、光環境、通風換氣環境及室內裝修建材等方面考量。	1.採用隔音效果良好之牆版 2.盡量採取自然採光 3.盡量引入自然外氣	
生物多樣性指標	以生態綠網、小生物棲地、植物多樣性及土壤生態等方面考量	1.基地內設置自然水生環境 2.避免使用農藥、化肥及除草劑	

註：本評估表係根據建築規劃原則及基地條件初步選取可行之達成指標，實際評估結果應以申請書圖為準。

5.3.7 工程概算與時程

嘉義市污水下水道系統管線將於民國96年開始施工至民國109年完成，管線施工總長度約208.5公里；用戶接管於民國99年開始施工至民國111年完成，接管總戶數為99,000戶。分期管線施工長度及用戶納管戶數詳表5.3.7-1，工程建設經費約新台幣49.968億元，其中金額分配為公共污水下水道主次幹管、分支管網系統及巷道連接管之直接建造費約新台幣28.561億元，用戶接管直接工程費約21.107億元。

污水處理廠工程包含取棄土整地工程、基礎開挖工程、結構體建築工程、設備工程、綠化及景觀工程，依據下水道系統開發工程預定進度，分四階段興建，期程規劃如下表5.3.7-1，分期設計容量分別為平均日污水量20,000噸、40,000噸、60,000噸及8,0000噸之污水處理廠；第一期計畫預定工期三年，民國96年動工至民國98年底完工，餘各期計畫工期二年，分別於民國102、105、109年年底完工，各期工程施工數量詳表5.3.7-2，總工程建設經費約新台幣16.109億元。

表 5.3.7-1 下水道管線、用戶接管及污水處理廠分期建設期程表

建設期別	第一期					第二期			第三期		第四期					
	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
管線工程	75,006m (ϕ 200mm~ ϕ 1650mm)					75,541m (ϕ 200mm~ ϕ 1200mm)			28,374m (ϕ 200mm~ ϕ 1000mm)		29,607m (ϕ 200mm~ ϕ 500mm)					
用戶接管				6,600戶 (6%)	4,400戶 (10%)	8,800戶 (18%)	13,200戶 (30%)	11,000戶 (40%)	11,000戶 (50%)	8,800戶 (58%)	66,000戶 (64%)	8,800戶 (72%)	88,000戶 (80%)	6,600戶 (86%)	2,200戶 (88%)	2,200戶 (90%)
污水廠興建	20,000CMD					20,000CMD (40,000CMD)			20,000CMD (60,000CMD)		20,000CMD (80,000CMD)					

資料來源：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。

表 5.3.7-2 分期施工內容統計表

分 期	第一期	第二期	第三期	第四期
興建處理量(CMD)	20,000	40,000	60,000	80,000
施 工 內 容	施 工 數 量 (式)			
一、土木建築工程				
(1) 控制中心(含實驗室)	1	—	—	—
(2) 受變電設備及鼓風設備室(含緊急發電室)	1	—	—	—
(3) 進流抽水站及前處理單元	1	—	—	—
(4) 初沈系統	1	1	1	1
(5) 生物處理系統	1	1	1	1
(6) 終沈系統(含迴流污泥)	1	1	1	—
(7) 砂濾消毒系統	1	1	1	1
(8) 消化系統	1	1	1	1
(9) 濃縮及脫水污泥處理系統	1	—	—	—
(10) 整地道路排水	1	1	1	1
(11) 景觀綠美化	1	1	1	1
(12) 場內排水收集系統	1	1	1	1
(13) 零星工程	1	1	1	1
二、機電設備工程				
(1) 前流抽水站(含攔污)	1	1	1	1
(2) 前處理系統(含除砂)	1	1	1	1
(3) 初沈系統	1	1	1	1
(4) 生物處理系統(含鼓風機)	1	1	1	1
(5) 二沈系統	1	1	1	—
(6) 迴流污泥系統(含廢棄污泥)	1	1	1	1
(7) 砂濾回收系統	1	1	1	1
(8) 消毒系統	1	1	—	—
(9) 污泥濃縮系統	1	1	1	1
(10) 污泥脫水系統	1	1	1	1
(11) 污泥消化系統	1	—	1	1
(12) 除臭通風系統	1	1	1	1
(13) 公共設備及雜項	1	1	1	1
(14) 實驗室設備	1	—	—	—
三、廠區聯絡管線	1	1	1	1
四、電器系統	1	1	1	1
五、儀控系統	1	1	1	1
六、假設工程	1	1	1	1

資料來源：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。