

第四章 產業園區設置計畫

第一節 土地使用計畫

本計畫區內土地共五筆，面積合計為 93,507.00 平方公尺，目前編定使用為特定專用區之農牧用地及水利用地，土地使用現況為荒地，如表 4.1.1 土地編定及使用現況表。

表 4.1.1 土地編定及使用現況表

縣(市) 鄉鎮市	地段	地號	使用分區 使用地類別	申請面積 (m ²)	使用 現況	使用現況 面積(m ²)	百分比 (%)
高雄市 路竹區	新園段	2001 內	特定專用區 農牧用地	3,690.00	荒地	3,690.00	3.95%
		2008-2 內	特定專用區 農牧用地	82,150.00	荒地	81,883.00	87.57%
					鐵塔	267.00	0.28%
		2009-2 內	特定專用區 農牧用地	1,184.00	荒地	1,184.00	1.27%
		2010	特定專用區 水利用地	489.00	荒地	489.00	0.52%
	2012 內	特定專用區 農牧用地	5,994.00	荒地	5,994.00	6.41%	
合計				93,507.00		93,507.00	100.00%

註：土地面積以地政事務所實測面積為準。

一、基地各類別土地使用規畫構想及配置原則

本案係由天聲工業股份有限公司依《產業創新條例》申請開發設廠使用，並依《非都市土地開發審議作業規範》及行政院農委會《農業用地變更使用審查要點》，申請變更編定特定專用區為工業區，並規劃下列各種使用地類別供設廠使用。

本開發計畫開發建廠完成後，係從事鋼管製品製造，為求於國際競爭空間下生存，將以符合 SOP、人性化工作環境為本廠區規劃配置構想主軸，營造優質工作環境，以提高產質、單位產值，降低成本，提高競爭優勢。因此，各項開發使用規劃構想及規畫設計考量，皆依據相關法規規定並考量工廠生產作業流程需求，以實用及符合法規為配置計劃原則。

由於基地高程低於場址南側之道路高程，為避免大量開挖回填，整地工程以原始高程為基準，採複層式高程設計，令建築基地、類似通路與 10 公尺隔離綠帶（國土保安用地）高程產生落差，隔離綠帶以原始高程設計低於建築基地與類似通路，雨季時可增加滯洪功效，建築基地與類似通路採不同高程之設計，使基地開發後之整體景觀達到立體層次之視覺效果。

本開發計畫土地使用規劃構想詳表 4.1.2 規劃構想及土地使用說明表。

表 4.1.2 規劃構想及土地使用說明表

使用分區	使用編定	使用項目	相關法規規範	計畫面積(m ²)	百分比
工業區	丁種建築用地	一、廠房用地： 廠房及行政大樓、警衛室、附屬停車場及裝卸貨區等。 二、10 公尺隔離設施、綠化空地。 三、其他： 生活污水處理設施、事業廢水處理設施、廢棄物暫存場。	《非都市土地開發審議作業規範》專篇第九篇工業區細部計畫第 17 點及第 18 點各款	75,877.00	81.15%
	國土保安用地	10 公尺隔離綠帶、構築圍牆	《非都市土地開發審議作業規範》專篇第九篇工業區細部計畫第 17 點第 3 款。 $93,507 \times 10\% = 9,350.70$	14,630.00	15.64%
	水利用地	滯洪沉砂池	《非都市土地開發審議作業規範》總篇第 22 點	3,000.00	3.21%
基地面積				93,507.00	100.00

二、土地變更編定

本計畫區土地使用變更編定內容依《非都市土地開發審議作業規範》專編第九篇工業區細部計畫相關規定，將特定專用區農牧用地與水利用地變更編定為工業區之丁種建築用地、國土保安用地、水利用地，使用詳表 4.1.3 土地變更編定表、表 4.1.4 土地使用計畫編定表、表 4.1.5 變更前後土地編定面積表、圖 4.1.1 土地使用計畫圖（套繪設計地形）、土地使用計畫圖（套繪地籍圖）、圖 4.1.3 使用地變更編定計畫圖。

表 4.1.3 土地變更編定表

縣(市) 鄉鎮市	地段	地號	面積 (m ²)	變更前			變更後			備註
				申請 編定面積 (m ²)	編定 使用 分區	使用地 類別	申請 編定面積 (m ²)	編定 使用 分區	使用地 類別	
高雄市 路竹區	新園段	2001	6,580.00	3,690.00	特定 專用區	農牧 用地	2,377.00	工業區	國土 保安用地	天聲工業 股份有限 公司使用 範圍
							1,230.00		水利用地	
							83.00		丁種 建築用地	
		2008-2	158,423.00	82,150.00			9,919.00		國土 保安用地	
							1,770.00		水利用地	
							70,461.00		丁種 建築用地	
		2009-2	1,890.00	1,184.00			105.00		國土 保安用地	
							1,079.00		丁種 建築用地	
		2010	489.00	489.00		水利 用地	46.00		國土 保安用地	
							443.00		丁種 建築用地	
		2012	130,176.00	5,994.00		農牧 用地	2,183.00		國土 保安用地	
							3,811.00		丁種 建築用地	
	合計	297,558.00	93,507.00			93,507.00				

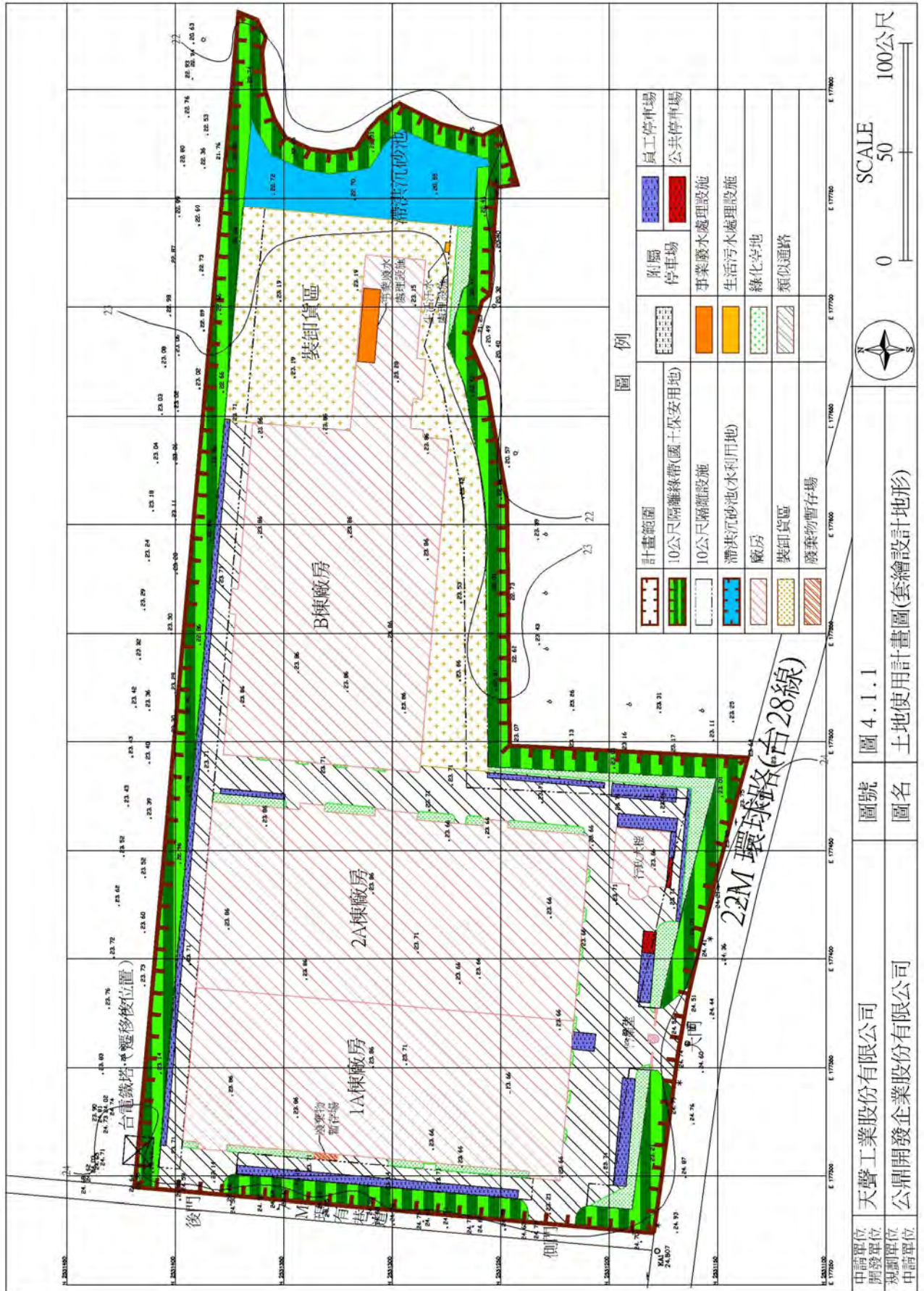
註：土地面積以地政事務所實測面積為準。

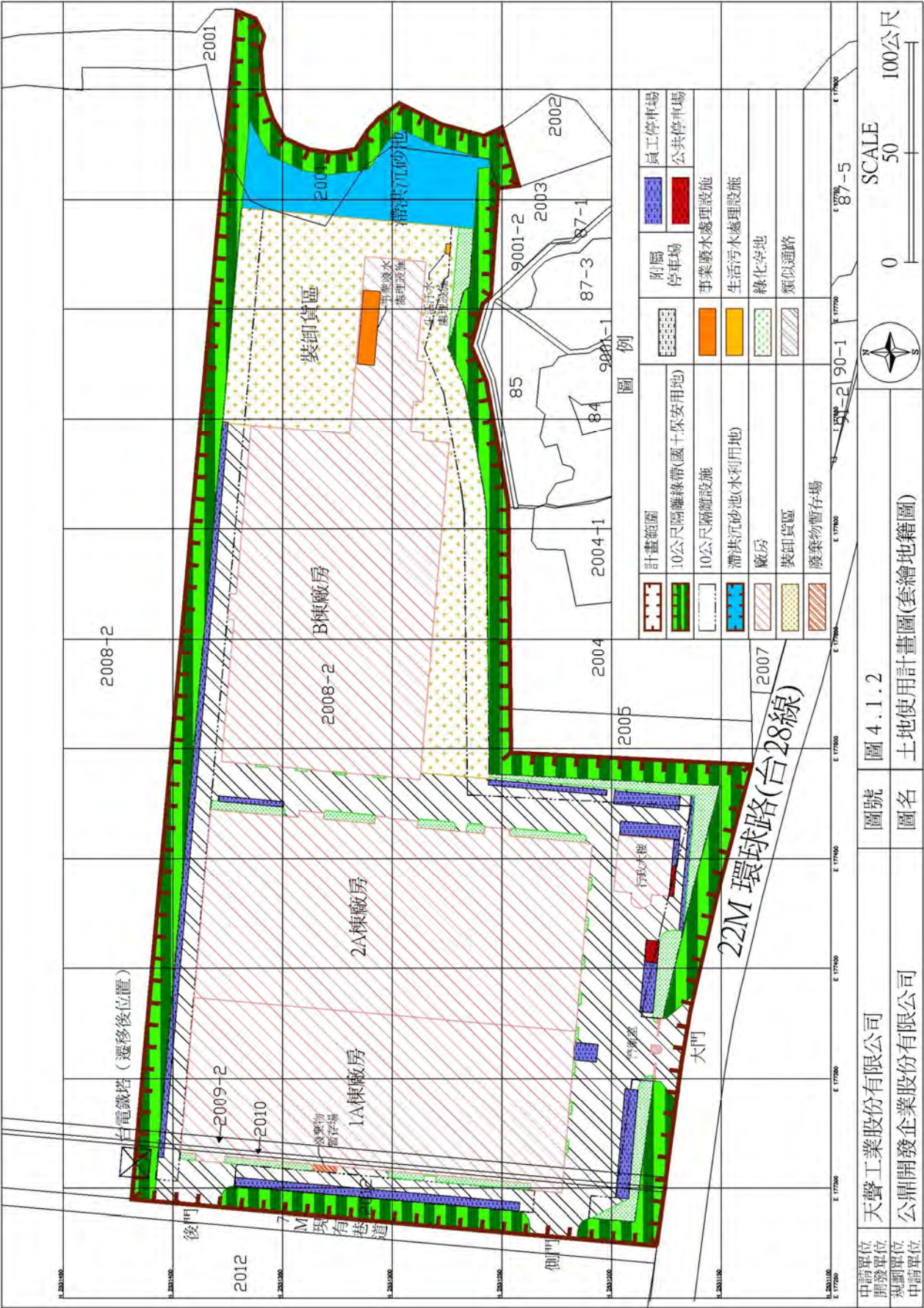
表 4.1.4 土地使用計畫編定表

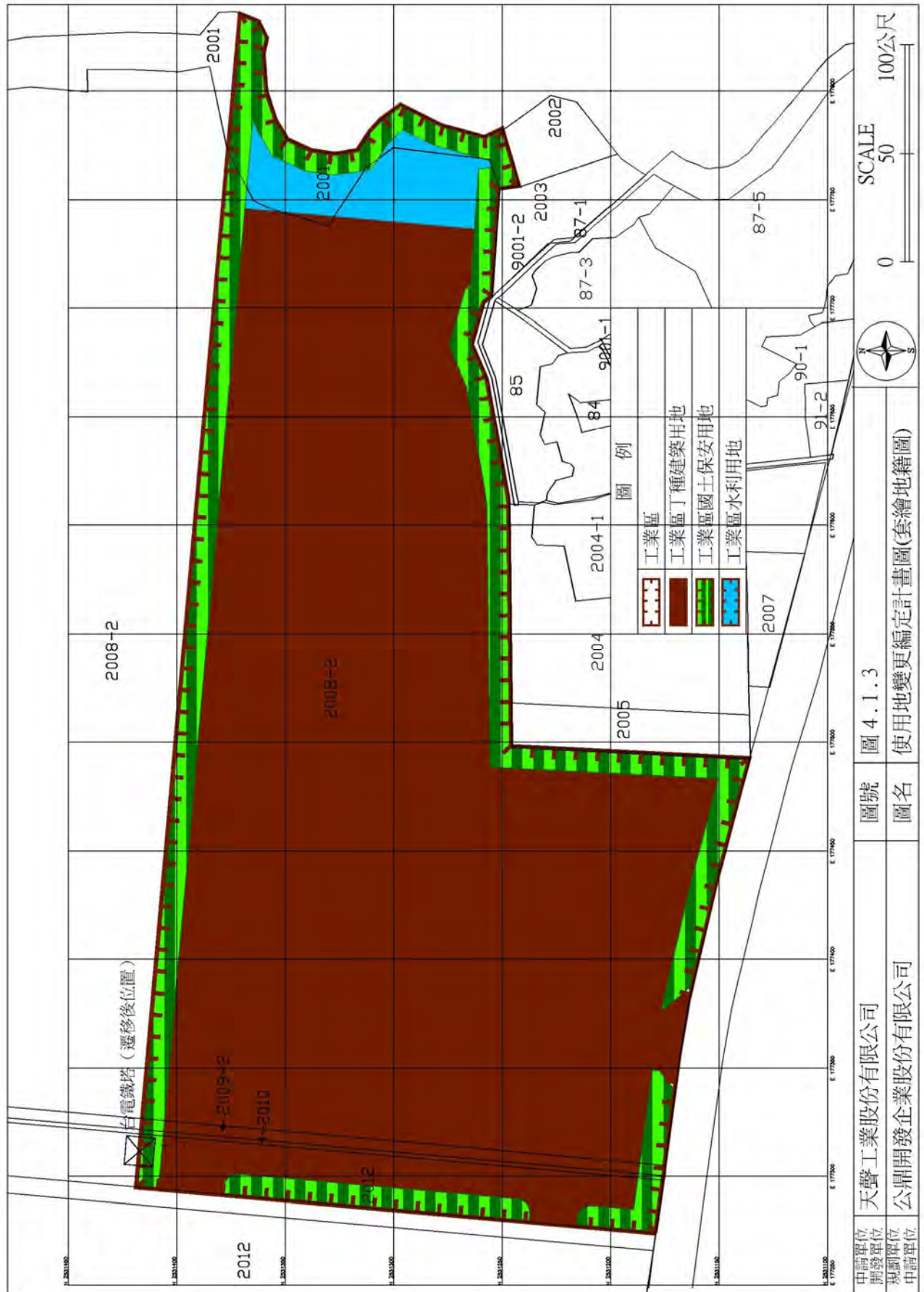
使用分區	使用類別	使用項目	面積 (m ²)	占全區 百分比
工業區	丁種建築用地	一、廠房用地： 廠房及行政大樓、警衛室、附屬停車場及裝卸貨區等。 二、10 公尺隔離設施、綠化空地。 三、其他： 生活污水處理設施、事業廢水處理設施、廢棄物暫存場。	75,877.00	81.15%
	國土保安用地	10 公尺隔離綠帶、構築圍牆	14,630.00	15.64%
	水利用地	滯洪沉砂池	3,000.00	3.21%
總計			93,507.00	100.00%

表 4.1.5 變更前後土地編定面積表

	使用分區	使用地類別	面積（平方公尺）	百分比
變更前	特定專用區	農牧用地	93,018.00	99.48%
		水利用地	489.00	0.52%
變更後	工業區	國土保安用地	14,630.00	15.64%
		水利用地	3,000.00	3.21%
		丁種建築用地	75,877.00	81.15%







三、各使用地類別使用強度

本開發計畫場址土地總面積為 93,507 平方公尺，使用編定現況為特定專用區農牧用地及水利用地，申請變更為工業區國土保安用地、水利用地及丁種建築用地，面積共 93,507 平方公尺。

土地變更編定後，各使用地類別使用強度，僅就本公司變更為工業區範圍之土地，依《非都市土地使用管制規則》、《非都市土地開發審議作業規範》等規定，劃設各使用地類別及其面積。基地內土地使用強度依相關法規之建蔽率、容積率做使用規劃。

（一）丁種建築用地

1. 丁種建築用地面積

本開發基地面積扣除國土保安用地、水利用地後，即為丁種建築用地面積。本開發基地各使用類別面積如下：

國土保安用地：14,630.00 平方公尺，

水利用地面積： 3,000.00 平方公尺，

故丁種建築用地面積為 75,877.00 平方公尺，

$93,507 - (14,630.00 + 3,000.00) = 75,877.00$ 。

2. 公共設施用地

依據《產業創新條例》第 39 條規定：「…公共設施用地所占面積，不得低於全區土地總面積百分之二十。」及《工業園區各種用地用途及使用規範辦法》第 6 條：「綠地、綠帶、防風林、隔離綠帶及公園使用土地之合計面積，應占全區土地總面積百分之十以上」。本案規劃之 10 公尺隔離綠帶、10 公尺隔離設施、滯洪沉砂池等，均屬公共設施用地，面積總計 25,578.48 平方公尺，占全區面積 27.35%，符合《產業創新條例》第 39 條「不得低於全區土地總面積百分之二十」之規定，其中 10 公尺隔離綠帶（變更編定為國土保安用地）面積 14,630 平方公尺，占全區 15.64%，亦符合上述法規規定。

3. 建築物高度規劃

本計畫區行政大樓為三層樓建築，高度約 12 公尺，廠房為一層樓建築，高度約 16 公尺，其餘建築物高度規劃皆依據《建築技術規則》之規定辦理。

4. 建蔽率與容積率

依據《非都市土地使用管制規則》第九條規定，丁種建築用地土地使用強度為建蔽率 70%，容積率 300%。本案初期整地工程階段計畫於 100 年 6 月至 100 年 9 月共 4 個月之期間內完成。建廠計畫則分三階段進行，第一階段建廠階段計畫於 100 年 10 月至 101 年 2 月，共 5 個月之期間內，完成 1A 棟廠房、行政大樓、警衛室、廢棄物暫存場、事業及生活污水處理設施等興建工程；第二期建廠階段預計於 101 年 3 月至 5 月共 3 個月內，完成 2A 棟廠房興建工程；第三期建廠階段預計於 101 年 6 月至 8 月共 3 個月內，完成 B 棟廠房興建工程，如下表 4.1.6 所示。

表 4.1.6 各建廠階段建築基地及總樓地板面積

土地/項目 使用內容	基地面積(m ²)	總樓地板面積(m ²)
第一期建廠階段		
1A 棟廠房	12,030.69	12,030.69
行政大樓	691.83	2,000.87
警衛室	17.50	17.50
總計	12,740.02	14,049.06
第二期建廠階段		
2A 棟廠房	14,775.40	14,775.40
總計	14,775.40	14,775.40
第三期建廠階段		
B 棟廠房	15,824.21	15,824.21
總計	15,824.21	15,824.21

5.20 公尺寬隔離設施

依據《非都市土地開發審議作業規範》第八編工業區開發計畫第 7 點之規定：「工業區周邊應劃設二十公尺寬之隔離綠帶或隔離設施，並應於區內視用地之種類與相容性，在適當位置劃設必要之隔離綠帶或隔離設施。」本開發計畫屬一般工業區，依上述規定，自基地周邊退縮 20 公尺以上設置隔離設施，由外向內依序為 10 公尺隔離綠帶（編定類別為國土保安用地）及 10 公尺隔離設施（編定類別為丁種建築用地）。

(1)10 公尺隔離綠帶：

本案自基地周邊退縮 10 公尺以上設置隔離綠帶（基地南側臨台 28 線之部分設置 12.1 公尺寬隔離綠帶），編定類別為國土保安用地，使用規劃為綠化植栽，供員工休閒遊憩之用，且該綠地未納入法定空地面積計算，亦無設置固定休閒設施，其建蔽率為 0%，容積率為 0%。

(2)10 公尺隔離設施：

編定類別為丁種建築用地，使用規劃有附屬停車場、綠化植栽、裝卸貨區、類似通路。

A. 附屬停車場：

屬露天設置之停車空間，供員工及來客停車使用，未涉及建築行為。

B. 綠化空地：為廠區內作綠化植栽之空地。

C. 裝卸貨區：

為廠區內供大客車（貨車）進出、裝卸貨物之廣場，屬農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點第 13 點規定之據隔離效果之廣場，且未涉及建築行為。

D. 類似通路：

《建築技術規則建築設計施工編》第一條：「類似通路：基地內具有二幢以上連帶使用性之建築物（包括機關、學校、醫院及同屬一事業體之工廠或其他類似建築物），各幢建築物間及建築物至建築線間之通路；類似通路視為法定空地，其寬度不限制。」

(二) 國土保安用地

1. 法定應設最小面積

本案國土保安用地依據下列法規規範設置：

- (1) 《非都市土地開發審議作業規範》總編第 44-3 點：「……隔離綠帶與保育區土地應分割編定為國土保安用地……。」
- (2) 《非都市土地開發審議作業規範》專編第九編工業區細部計畫第 17 點：「興辦工業人應配合設置不得少於編定土地總面積百分之十之綠地」。
- (3) 《產業創新條例施行細則》第 11 條：「……可行性規劃報告得視產業特性、產業園區位置及環境，規劃設置空氣品質監測設施及廢水、廢棄物處理廠用地，並於產業園區周界規劃隔離綠帶或設施。」
- (4) 《工業園區各種用地用途及使用規範辦法》第五條：「……綠地，應占全區土地總面積百分之十以上。」

本案國土保安用地應設最小面積為：9,350.7 平方公尺。

$$93,507.00 \times 10\% = 9,350.7 \text{ (平方公尺)}。$$

2. 規劃面積

本開發場址自基地邊界線退縮 10 公尺以上(基地南側臨台 28 線之邊界退縮 12.1 公尺)，劃設為隔離綠帶，編定為國土保安用地，面積 14,630.00 平方公尺，占基地全區總面積 15.64%，符合上述法規之規範，詳表 4.1.7 國土保安用地劃設規範。

表 4.1.7 國土保安用地劃設規範

法規規範		實際劃設	
面積 (m ²)	百分比	面積 (m ²)	百分比
9,350.70	10%	14,630.00	15.64%

3. 建蔽率與容積率

依據《非都市土地開發審議作業規範》專編第九編工業區細部計畫第 17 點第六款規定：「國土保安用地.....不得開發整地或建築使用.....」

依據「非都市土地使用管制規則」之各種使用地容許使用項目及許可使用細目表，國土保安用地僅能供以下項目使用，不得作其他使用，故建蔽率與容積率皆為 0%。

- (1) 水源保護及水土保持設施。
- (2) 林業使用及其設施。
- (3) 公用事業設施（限於點狀或線狀使用。點狀使用面積不得超過六百六十平方公尺）。
- (4) 隔離綠帶。
- (5) 綠地。
- (6) 再生能源相關設施。

本開發計畫之國土保安用地面積 14,630.00 平方公尺，占基地全區面積之 15.64%，該區設置一台電電塔，依其性質屬公用事業設施，建蔽率 0%，容積率 0%，符合上述法規之規範。

4. 圍牆之設置

- (1) 本公司切結承諾基地臨台 28 線（環球路）沿界址退縮 10 公尺隔離綠帶興建圍牆，該 10 公尺隔離綠帶提供作為台 28 線（環球路）之路邊景觀綠地，並維護廠區前道路品質與植栽綠化。
- (2) 基地界址除臨台 28 線（環球路）部分退縮 10 公尺隔離綠帶之外，其餘則沿界址構築圍牆，本案圍牆之設置將依相關法規規範進行施設。

（三）水利用地

依《非都市土地開發審議作業規範》第四十四之三：「申請開發案件如屬單一興辦事業計畫使用者，於使用地變更規劃時，除隔離綠帶與保育區土地應分割編定為國土保安用地、滯洪池應分割編定為水利用地及穿越性道路應分割編定為交通用地外，其餘區內土地均編定為該興辦目的事業使用地。」

本開發計畫水利用地面積為 3,000.00 平方公尺，水利用地內並未規劃建築物，故建蔽率 0%，容積率 0%。

(四) 土地使用強度說明

綜合上述之說明，本開發案各使用地面積、百分比、總樓地板面積、容積率及建蔽率資料如表 4.1.8 土地使用強度表。

表 4.1.8 土地使用強度表

使用地 編定類別	土地使用項目	基地面積	建築面積	建築容積	建蔽率	容積率
丁種建築用地	行政大樓	691.83	691.83	2,000.87	67.02%	69.04%
	警衛室	17.50	17.50	17.50		
	1A 棟廠房	12,030.69	12,030.69	12,030.69		
	2A 棟廠房	14,775.40	14,775.40	14,775.40		
	B 棟廠房	15,824.21	15,824.21	15,824.21		
	廢棄物暫存場	33.00	0.00	0.00		
	生活污水處理設施	8.80	0.00	0.00		
	裝卸貨區	8,146.26	0.00	0.00		
	附屬員工停車場	597.50	0.00	0.00		
	停車場公共停車場	63.00	0.00	0.00		
	綠化空地	918.47	0.00	0.00		
	類似通路	11,559.76	0.00	0.00		
	小計	64,666.42	43,339.63	44,648.67		
	10 公尺隔離設施（含附屬停車場、綠化空地、裝卸貨區、類似通路）	11,210.58	0.00	0.00	0%	0%
	合計	75,877.00	43,339.63	44,648.67	67.02%	69.04%
水利用地	滯洪沉砂池	3,000.00	0.00	0.00	0%	0%
國土保安用地	10 公尺隔離綠帶	14,630.00	0.00	0.00	0%	0%
總計		93,507.00	43,339.63	44,648.67	67.02%	69.04%

備註：

- 1：裝卸貨區總面積為 11,408.36m²，其中 3,262.10m² 位於 10 公尺隔離設施內(不計入建蔽率)，8,146.26m² 位於廠房用地內(計入建蔽率)。
- 2：附屬停車場總面積為 2,741m²，分員工停車場 2,655m² 及公共停車場 86m²，位於 10 公尺隔離設施內之員工停車場面積約 2,057.5m²，公共停車場面積約 23m²，位於廠房用地內(計入建蔽率)之員工停車場面積約 597.5m²，公共停車場面積約 63m²。
- 3：綠化空地總面積為 2,560.30m²，其中 1,641.83m² 位於 10 公尺隔離設施內(不計入建蔽率)，918.47m² 位於廠房用地內(計入建蔽率)。
- 4：類似通路總面積為 15,785.91m²，其中 4,226.15m² 位於 10 公尺隔離設施內(不計入建蔽率)，11,559.76m² 位於廠房用地內(計入建蔽率)。
- 5：事業廢水處理設施面積為 262.96m²，設置於 B 棟廠房內，其建蔽率與 B 棟廠房合併計算。
- 6：建蔽率=建築面積／（丁種建築用地面積－10 公尺隔離設施面積）×100%
- 7：容積率=建築容積／（丁種建築用地面積－10 公尺隔離設施面積）×100%

土地使用強度對照表

本計畫(註)			《非都市土地使用管制規則》及相關法規規範	
使用地編定類別	建蔽率	容積率	建蔽率	容積率
丁種建築用地	≤68.00%	≤70.00%	70.00%	300.00%
國土保安用地	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
水利用地	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

四、計畫區土地使用內容與建築配置

（一）土地使用內容

計畫場址內扣除國土保安用地及水利用地之外，丁種建築用地面積共 75,877.00 平方公尺，規劃出入口共有大門、側門及後門三處，基地內設有廠房、行政大樓等建築物及廢棄物暫存場、事業廢水處理設施、生活污水處理設施，以及附屬停車場、綠化空地、裝卸貨區等土地使用內容，如表 4.1.9 基地全區土地使用內容。

本公司之設廠生產區域，皆以不透水鋪面鋪設，以防止可能之滲透，避免有污染土壤及地下水之發生。

（二）建築配置

根據《非都市土地使用管制規則》第九條規定，丁種建築用地土地使用強度為建蔽率為 70%，容積率為 300%，未來建築使用將依《建築技術規則》之相關規定辦理。

本案建築基地面積共 43,339.63 平方公尺，建蔽率 67.02%，樓地板面積共 44,648.67 平方公尺，容積率 69.04%，均符合《非都市土地使用管制規則》之規範。

基地界址除臨台 28 線（環球路）部分退縮 10 公尺隔離綠帶之外，其餘則沿界址構築圍牆，本案圍牆之設置將依相關法規規範進行施設。

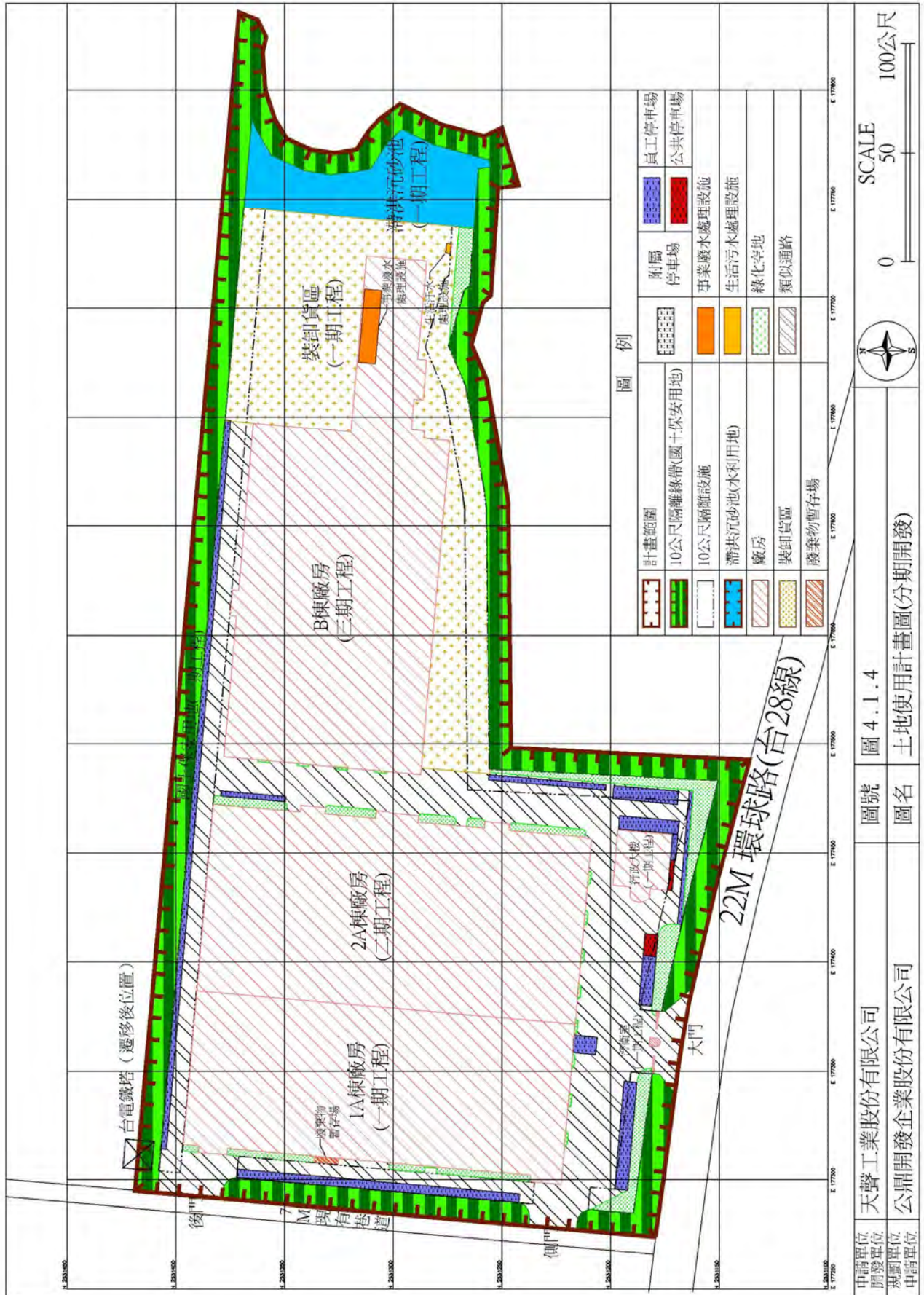
各建築物配置圖如圖 4.1.4 土地使用計畫圖（分期開發）、圖 4.1.5 建築基地縱橫剖面圖，以及圖 4.1.6 建築物長短向剖面圖。

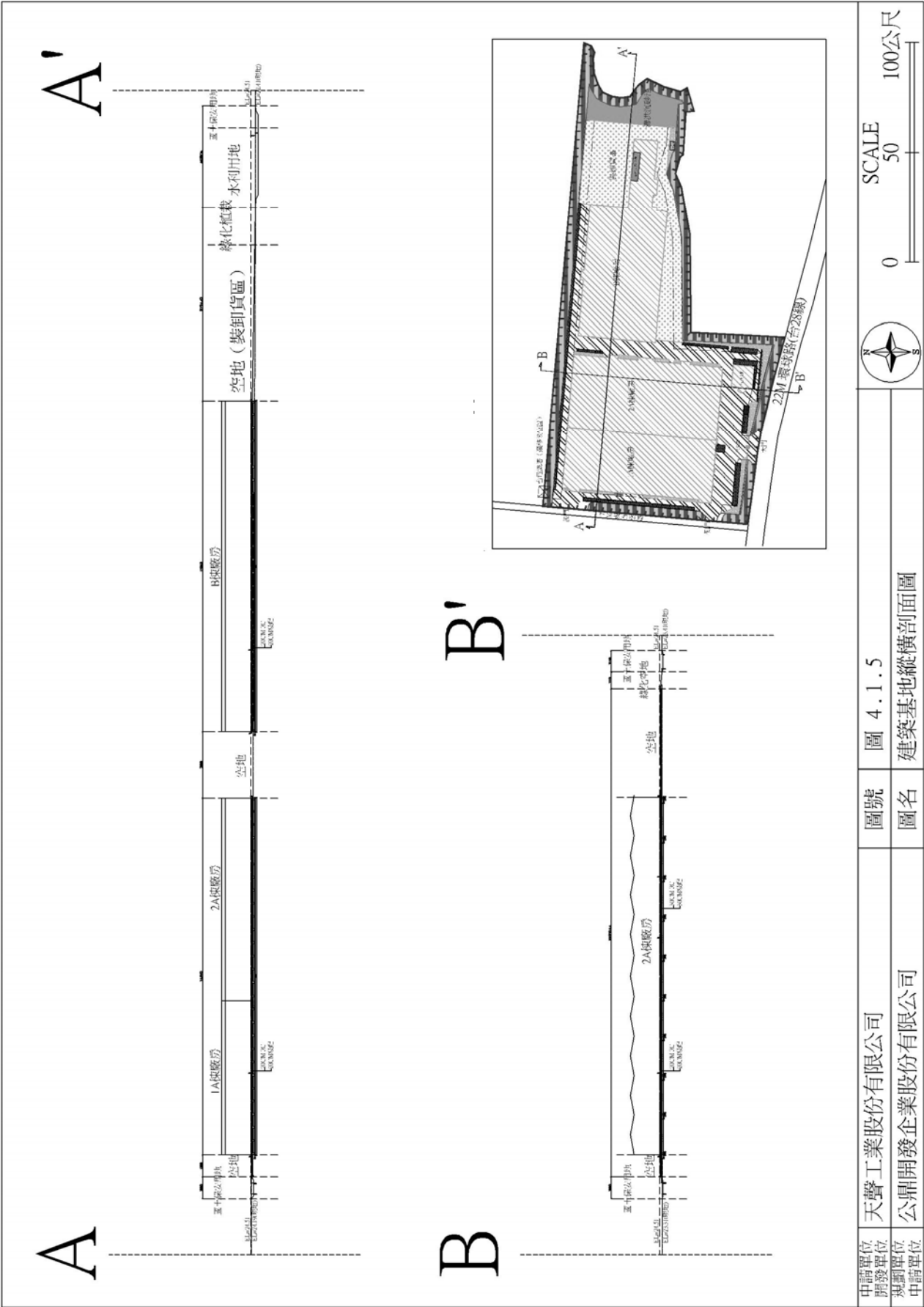
表 4.1.9 基地全區土地使用內容

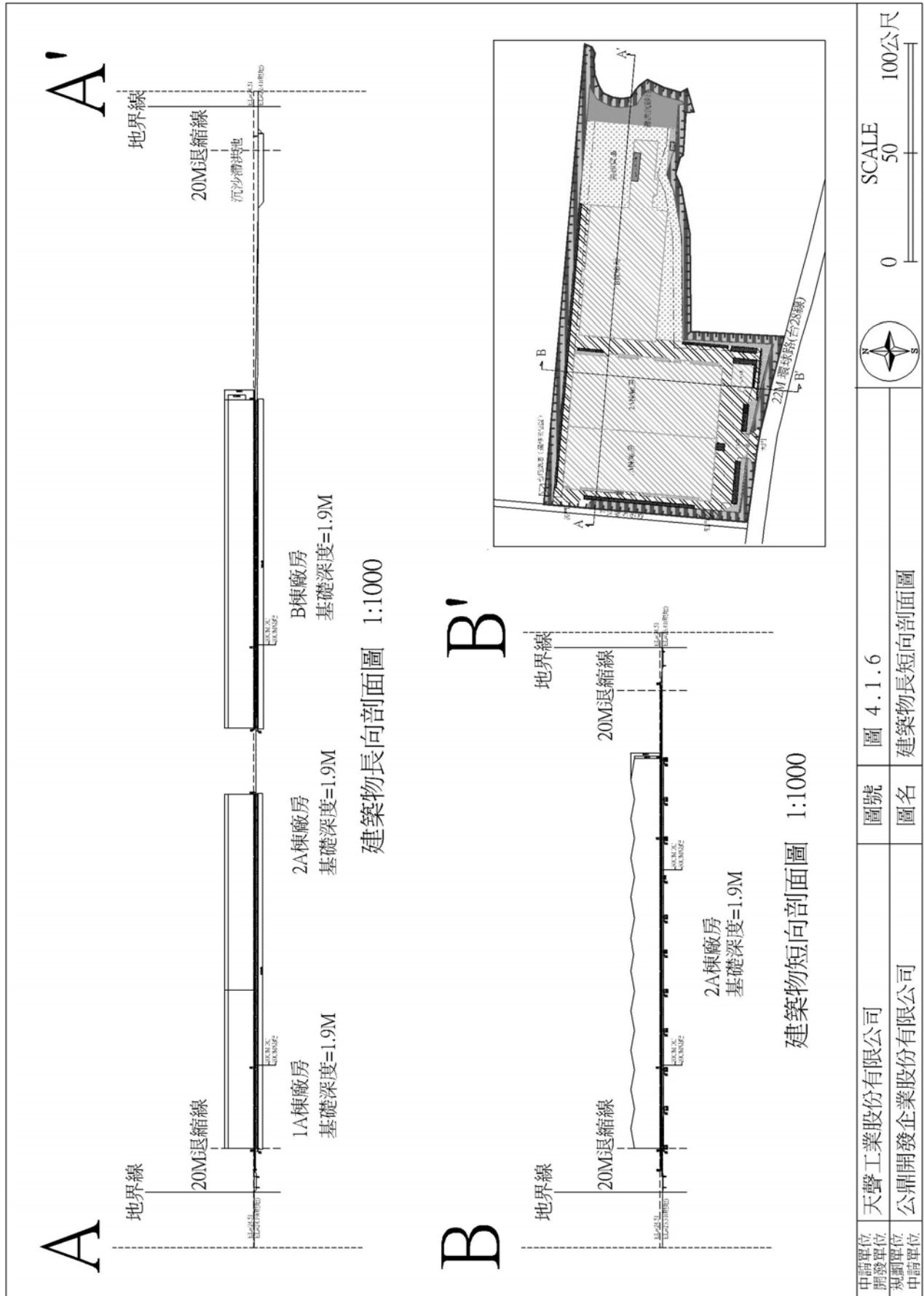
使用分區	使用地類別	土地使用項目		基地面積	占全區土地百分比	
工業區	國土保安用地	10 公尺隔離綠帶		14,630.00	15.64%	
	水利用地	滯洪沉砂池		3,000.00	3.21%	
	丁種建築用地	行政大樓		691.83	0.74%	
		警衛室		17.50	0.02%	
		1A 棟廠房		12,030.69	12.87%	
		2A 棟廠房		14,775.40	15.80%	
		B 棟廠房		15,824.21	16.92%	
		廢棄物暫存場		33.00	0.04%	
		生活污水處理設施		8.80	0.01%	
		裝卸貨區		8,146.26	8.71%	
		附屬	員工停車場	597.50	0.64%	
		停車場	公共停車場	63.00	0.07%	
		綠化空地		918.47	0.98%	
		類似通路		11,559.76	12.36%	
		十公尺隔離設施	裝卸貨區		3,262.10	3.49%
			附屬	員工停車場	2,057.50	2.20%
			停車場	公共停車場	23.00	0.02%
			綠化空地		1,641.83	1.76%
			類似通路		4,226.15	4.52%
			小計		11,210.58	11.99%
		小計		75,877.00	81.15%	
基地面積總計				93,507.00	100.00%	

備註：

- 1：裝卸貨區總面積為 11,408.36m²，其中 3,262.10m² 位於 10 公尺隔離設施內(不計入建蔽率)，8,146.26m² 位於廠房用地內(計入建蔽率)。
- 2：附屬停車場總面積為 2,741m²，分員工停車場 2,655m² 及公共停車場 86m²，位於 10 公尺隔離設施內之員工停車場面積約 2,057.5m²，公共停車場面積約 23m²，位於廠房用地內(計入建蔽率)之員工停車場面積約 597.5m²，公共停車場面積約 63m²。
- 3：綠化空地總面積為 2,560.30m²，其中 1,641.83m² 位於 10 公尺隔離設施內(不計入建蔽率)，918.47m² 位於廠房用地內(計入建蔽率)。
- 4：類似通路總面積為 15,785.91m²，其中 4,226.15m² 位於 10 公尺隔離設施內(不計入建蔽率)，11,559.76m² 位於廠房用地內(計入建蔽率)。
- 5：事業廢水處理設施面積為 262.96m²，設置於 B 棟廠房內，其面積及建蔽率併入 B 棟廠房計算。







五、審議規範之計算過程及數量

(一) 透水面積檢討

依《非都市土地開發審議作業規範》專編第九編工業區細部計畫第十五點：「工業區開發後透水面積不得小於基地面積之百分之三十」。

1. 法定應設最小透水面積

本開發計畫面積 93,507.00 平方公尺，應設最小透水面積為 28,052.10 平方公尺。

$$93,507.00 \times 30\% = 28,052.10$$

2. 規劃透水面積

基地總面積扣除建築人工遮蔽物面積總合即為透水面積。據此，本開發基地透水面積為 28,598.66 平方公尺，詳表 4.1.10 透水設施面積統計表。

本開發基地面積 93,507.00 平方公尺，基地透水面積為 28,598.66 平方公尺，透水率 30.58%，大於《非都市土地開發審議作業規範》專編第九編工業區細部計畫第十五點所規範之 30%，符合規定，詳表 4.1.11 實設透水率及法定透水率對照表。

表 4.1.10 透水設施面積統計表

土地使用項目	土地面積(m ²)
國土保安用地	14,630.00
裝卸貨區	11,408.36
綠化空地	2,560.30
合計	28,598.66

表 4.1.11 實設透水率及法定透水率對照表

法規規範		實際劃設	
透水面積 (m ²)	透水率	透水面積 (m ²)	透水率
28,052.10	30.00%	28,598.66	30.58%

(二) 綠覆率面積檢討

1. 法定最小應設綠覆面積

依《非都市土地開發審議作業規範》第九編工業區細部計畫第十六點第二項：「基地內除建築物、道路、水域及必要之作業、營運等人工設施外，應予綠化，其綠覆率應達百分之六十以上。」

本開發基地之總面積為 93,507.00 平方公尺，建物、道路、水域及人工設施面積為 76,316.70 平方公尺，綠覆面積應達 10,314.18 平方公尺，詳表 4.1.13 綠覆面積統計表。

$$(93,507.00 - 76,316.70) \times 60\% = 10,314.18$$

表 4.1.12 建物、道路、水域及必要人工設施面積統計表

建物、道路、水域及必要人工設施		土地面積(m ²)
建物	行政大樓(一期)	691.83
	警衛室(一期)	17.50
	1A 棟廠房(一期)	12,030.69
	2A 棟廠房(二期)	14,775.40
	B 棟廠房(三期)	15,824.21
水域	水利用地	3,000.00
必要人工設施	廢棄物暫存場	33.00
	裝卸貨區	11,408.36
	附屬停車場	2,741.00
	類似通路	15,785.91
	生活污水處理設施	8.80
總計		76,316.70

2. 規劃綠覆面積

本開發計畫基地除建物、道路、水域及必要人工設施以外，其餘面積全部綠化，所規劃之綠覆地區面積為 17,190.30 平方公尺（詳 3.1.13 綠覆面積統計表），本基地綠覆率為 100.00%，符合法規規範，詳表 4.1.14 綠覆率及法定綠覆率對照表。

表 4.1.13 綠覆面積統計表

土地使用項目	土地面積(m ²)
國土保安用地	14,630.00
綠化空地	2,560.30
合計	17,190.30

表 4.1.14 綠覆率及法定綠覆率對照表

法規規範		實際劃設	
最小綠覆面積 (m ²)	綠覆率	綠覆面積 (m ²)	綠覆率
10,284.18	60%	17,190.30	100.00%

六、土地使用分區管制計畫

本計畫屬天聲工業開發使用、營運管理之工業區，無租售問題，為促使本工業區之土地進行合理有效之利用，並達到兼顧公共安全、環境寧適與保育之目標，依下列法規辦理。

- (一) 依《非都市土地開發審議作業規範》總編、專編第八編工業區開發計畫及專編第九編工業區細部計畫規定。

1. 本案規劃

依據《非都市土地開發審議作業規範》專編第九編工業區細部計畫第 17 點之規定，本案規劃廠房用地、綠地及國土保安用地之使用，詳細說明如下：

(1) 廠房用地

本案之廠房用地規劃包含行政大樓、1A 棟廠房、2A 棟廠房、B 棟廠房、警衛室、生活污水處理設施、事業廢水處理設施等，建蔽率 67.02%，容積率 69.04%。

基地內之設廠生產區域，皆以不透水鋪面鋪設，以防止可能之滲透，避免有污染土壤及地下水之發生。

(2) 綠地

依據上述之規定，綠地包括防風林、綠帶、隔離帶及廣場。本基地自邊界退縮 20 公尺設置隔離設施，20 公尺隔離設施依序

為 10 公尺隔離綠帶（編定為國土保安用地）及 10 公尺隔離設施一作綠化空地、附屬停車場、裝卸貨區及類似通路使用。基地內 10 公尺隔離綠帶，其中基地南側臨台 28 線部分規劃設置 12.1 公尺隔離綠帶，規劃植栽綠化，供員工休閒遊憩之用，依法編定為國土保安用地。此外，綠地未納入法定類似通路面積之計算，亦無設置固定休閒設施，其建蔽率 0%，容積率 0%。

（二）本工業區內土地使用分區、容許使用項目及強度土地暨建築物之使用，依《產業創新條例》、《產業創新條例施行細則》、《非都市土地使用管制規則》、《非都市土地開發審議規範》，及其他相關法令辦理。

（三）建築及景觀管制計畫

1. 建築退縮規定與退縮地使用管制

- (1) 指定建築線，本基地將依據「直轄市、縣（市）政府受理開發查核表」內附建管單位意見，應以臨接道路依建築法相關規定退縮規定辦理。
- (2) 臨工業區內道路之建築物應退縮至少二尺使得建築，道路交角處其退縮線應自兩退縮線交叉點在各自退縮原所規定深度位置連線為其退縮線。
- (3) 退縮地於臨接工業區內道路建築線部分，應配合人行道留設合併寬度至少 1.5 公尺步道空間，其餘退縮地應以綠化為主。
- (4) 工業區內所有公共與其他管線（道）應以地下化為原則，並可使用退縮地；若必須設置於地面之設備，應予遮蔽設施並加以綠化處理，且須符合各公共設備事業單位之規定。

2. 開放空間留設

本工業區之開放空間應強調休閒與保育之設計，且兼具救災避難與逃生功能，並應提供夜間照明設備。

3. 設置隔離設施

依據《非都市土地開發審議作業規範》專編第八編工業區開發計畫第 7 點之規定：「工業區周邊應劃設二十公尺寬之隔離綠帶或隔離設施，並應於區內視用地之種類與相容性，在適當位置劃設必要之隔離綠帶或隔離設施。但在特定農業區設置工業區，其與緊鄰農地之農業生產使用性質不相容者，其隔離綠帶或隔離設施之寬度不得少於三十公尺；設置特殊工業區，其隔離綠帶或隔離設施之寬度以六十公尺為原則。」

本開發計畫屬一般工業區，依據《非都市土地開發審議作業規範》之規定，自基地周邊退縮 20 公尺設置隔離設施，由外向內依序為 10 公尺隔離綠帶（編定為國土保安用地）及 10 公尺隔離設施（作綠化空地、附屬停車場、裝卸貨區及類似通路使用）。國土保安用地將依《非都市土地開發審議作業規範》總編第 40 點之規定，每 50 平方公尺至少植喬木一株，本案規劃植栽 332 棵喬木。此外，本案綠帶及永久綠地之規劃採生態複層式植栽，混種大小喬木、灌木及花草等，並考量因地制宜性，相關植栽樹種以原生植栽為主。

4. 建築高度管制

為對於人行視覺景觀能提供和諧完整的環境空間感，本工業區內各機地之建築高度管制規定如下：

- (1) 建築物高度之計算，為自建築物地面計量至建築物最高部分之垂直高度，並依《建築技術規則》第 1 條第 9 款規定辦理。
- (2) 建築物因使用機能或特殊需求而超高者，須就整體量體和容積管制分析考量，但其高度以不超過地表 20 公尺為限。

5. 停車空間設置標準

- (1) 停車空間之出入口應距離道路路邊交叉點或截角線、路口轉彎處圓弧起點 15 公尺以上。
- (2) 為考量行車動線及員工、訪客進出之便利性，建築基地之行車出入動線以配置於 20 公尺寬之聯外道路為原則。

6. 栽植及景觀綠化

- (1) 工業區內植栽儘量選用原生樹種，並應考量周邊及基地內

既有之景觀元素，與自然植生做最適當的配合。

- (2) 各基地分期開發時，應有整體景觀規劃，並配合先期建設，提前完成後期建設區域之地被綠化，後期建設保留區亦應盡量予以綠化。

- (3) 綠覆率規定

本工業區內不得有裸露土面，丁種建築用地法定空地面積之綠覆率應達 60%以上。

- (4) 植栽密度及規格前項綠覆面積內之植栽數量，應滿足下列規定：平均每 50 平方公尺至少栽植喬木一株，餘數不滿 50 平方公尺者以一株計，且中型喬木至少占 50%以上。

- (5) 停車場景觀

停車場不得暴露於公共視野，其四周應有栽植，可結合喬木、灌木和地被。

7. 建築附屬設施

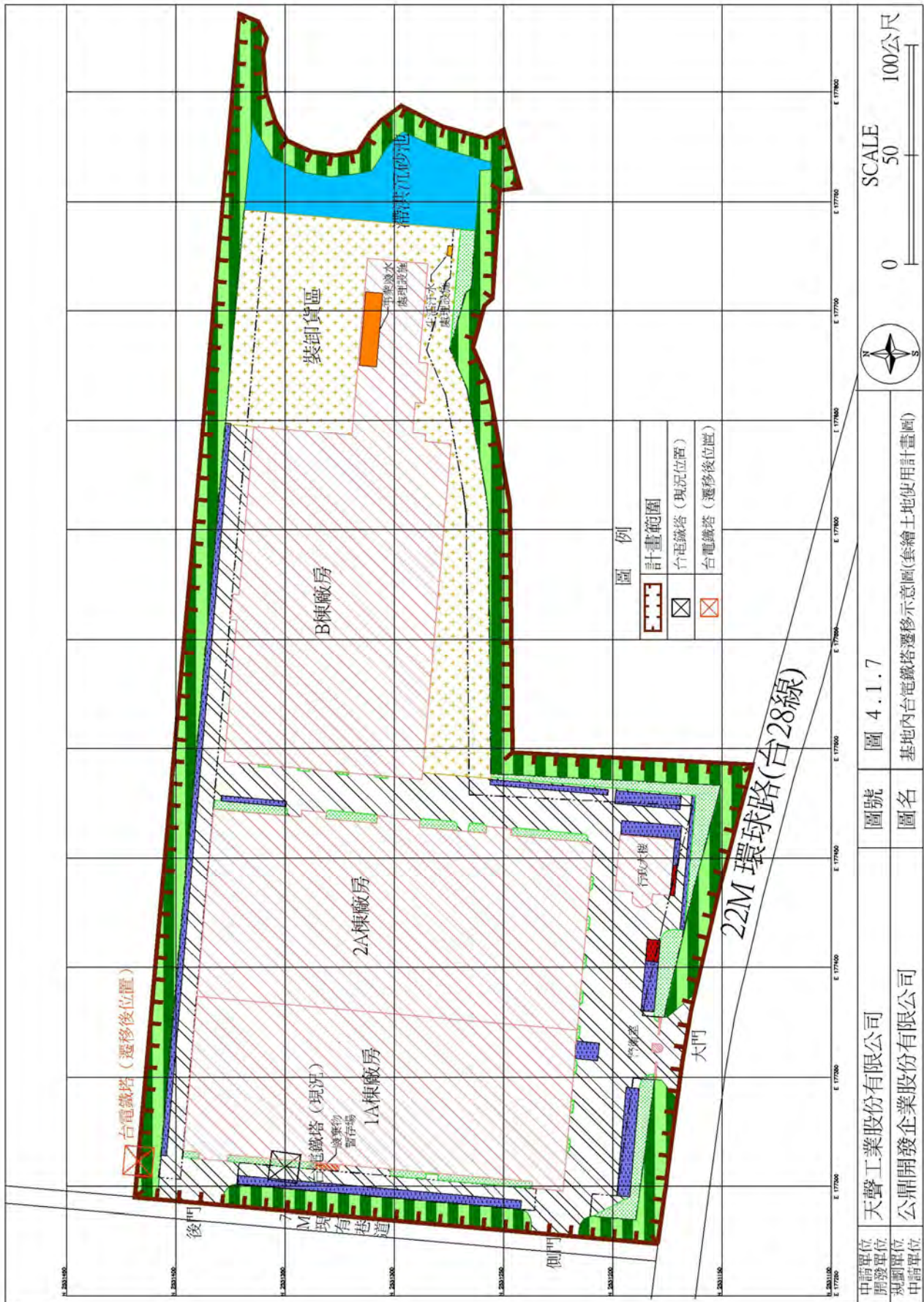
- (1) 建築立面附加物主要出入口所在之建築立面禁止設置附加物；附加物的遮蔽設施應配合原建築立面設計。
- (2) 建築屋頂附加物：附加物高於屋頂女兒牆時，應設置遮蔽設施，立面遮蔽效果必須達到百分之五十以上，其樣式應與建築相配合。

8. 基地內台電鐵塔遷移工程

本案基地內西側既存之台電公司輸電鐵塔（161kV 路園~嘉峰線#2），與基地開發後之使用配置有所抵觸（如圖 4.1.7 所示），經與台電公司申請確認後，該輸電鐵塔將配合本案開發予以遷移，預計遷移位置如圖 4.1.7 基地內台電鐵塔遷移示意圖(套繪土地使用計畫圖)，該遷移工程目前已完成。

（四）地下水管制

本工業區屬地下水管制區，全區禁止抽取地下水。



第二節 交通系統計畫

本案規劃有三處出入口，分別為臨環球路（台 28 線）之大門、臨基地西側既有道路之側門及後門。各出入口規劃使用如下：

一、 臨環球路（台 28 線）之大門。

大門設置有警衛室及雙向進出車道，出入口寬度為 30 公尺並設有避車道，面臨環球路現有道路寬度為 22 公尺寬，主要提供員工上下班時段使用、供原物料及產品之運輸車輛進出廠區使用及緊急避難使用。

二、 臨基地西側既有道路之側門。

為基地西側出入口之一，出入口寬度為 22 公尺，面臨既有巷道寬度為 7 公尺寬，該側門位置距離環球路約 36 公尺，主要供員工上下班時段使用及緊急避難使用。

三、 臨基地西側既有道路之後門。

為基地西側出入口之一，出入口寬度為 30 公尺，面臨既有巷道寬度為 7 公尺寬，該後門位置距離環球路約 180 公尺，主要供員工上下班時段使用及緊急避難使用。

表 4.2.1 廠區出入口規劃說明表

項目 \ 出入口	大門	側門	後門
規劃位置	基地南側	基地西側	基地西側
出入口寬度	30 公尺(有避車道)	22 公尺	30 公尺
警衛室	有	無	無
車道規劃	雙向車道	混合車道	混合車道
面臨道路	22 公尺寬 環球路（台 28 線）	7 公尺寬 既有巷道	7 公尺寬 既有巷道
與環球路(台 28 線) 之距離	緊鄰	約 36 公尺	約 200 公尺
使用規劃	1. 員工上下班時段進出使用。 2. 供原物料及產品之運輸車輛進出廠區使用 3. 緊急避難使用	1. 員工上下班時段進出使用。 2. 緊急避難使用	1. 員工上下班時段進出使用。 2. 緊急避難使用

營運階段本計畫增加員工為 90 人，並提供員工宿舍供 15 人居住，故建廠後約增加 75 人之交通流量，本公司約 65%以上員工分佈於高雄市路竹區、湖內區、阿蓮區、岡山區，員工上下班時段分別為上班 08：00 至下午 17：00，依目前公司員工通勤使用交通工具情形推估，保守估計交通工具使用比例為機車 70%、小客車 30%，其承載率分別為 1.00 人／車及 1.50 人／車，故於上下班尖峰時段分別衍生之車流量為機車 53 車次／小時、小客車 15 車次／小時。除通勤車流量外，營運階段運輸車輛所衍生最大交通量為大貨車 1.5 輛次／小時，主要行駛路線為基地出入口到路竹交流道。各路段選擇率及交通尖峰小時衍生之交通量如表 4.2.3。推估計畫區於營運期間對附近道路之影響如表 4.2.4 所示。

表 4.2.2 營運階段員工通勤及運輸車輛衍生交通量推估表

運具類別	使用比例 (%)	使用人數 (人)	承載率 (人／車)	衍生總車輛數	小時車輛數	PCE	PCU
機車	70	52.5	1.0	53	53	0.5	26.3
小客車	30	22.5	1.5	15	15	1.0	15.0
大貨車	-	-	-	12	1.5	2	3.0
小計	100	75	2.5	68	68	3.5	44.3

表 4.2.3 各路段衍生交通量推估表

路段	道路	路段	道路選擇率	衍生交通量 PCU/hr
①	台 28 線	高 7 往路竹方向	30%	13.28
②	高 7	台 28 線往中路方向	7%	3.10
③	台 28 線	路竹交流道往路竹方向	37%	16.37
④	高速公路	北上	2%	0.89
⑤	高速公路	南下	1%	0.44
⑥	台 28 線	高 12 往路竹方向	40%	17.70
⑦	高 12	台 28 線往中路方向	15%	6.64
⑧	新生路	台 28 線往下坑方向	25%	11.06
⑨	台 28 線	天聲基地往路竹方向	80%	35.40
⑩	台 28 線	天聲基地往阿蓮方向	20%	8.85
⑪	台 39 線	台 28 線往高鐵台南站方向	8%	3.54
⑫	台 28 線	台 39 線往阿蓮方向	12%	5.31

推估結果台 28 號省道之交通服務水準為 A 級，符合 2001 年台灣地區公路容量手冊建議，市郊郊區多車道公路之規劃或設計服務水準最少應有 D 級。高 7 號道路之服務水準為 A 級，而高 12 號道路之服務水準為 A~B 級，都能夠符合 2001 年台灣地區公路容量手冊建議，市郊郊區雙車道公路之規劃或設計服務水準最少應有 C 級。

本開發計畫營運階段因工作人員所增加之交通量有限，在台 28 線仍可維持 A 級之服務水準，對該道路影響有限。

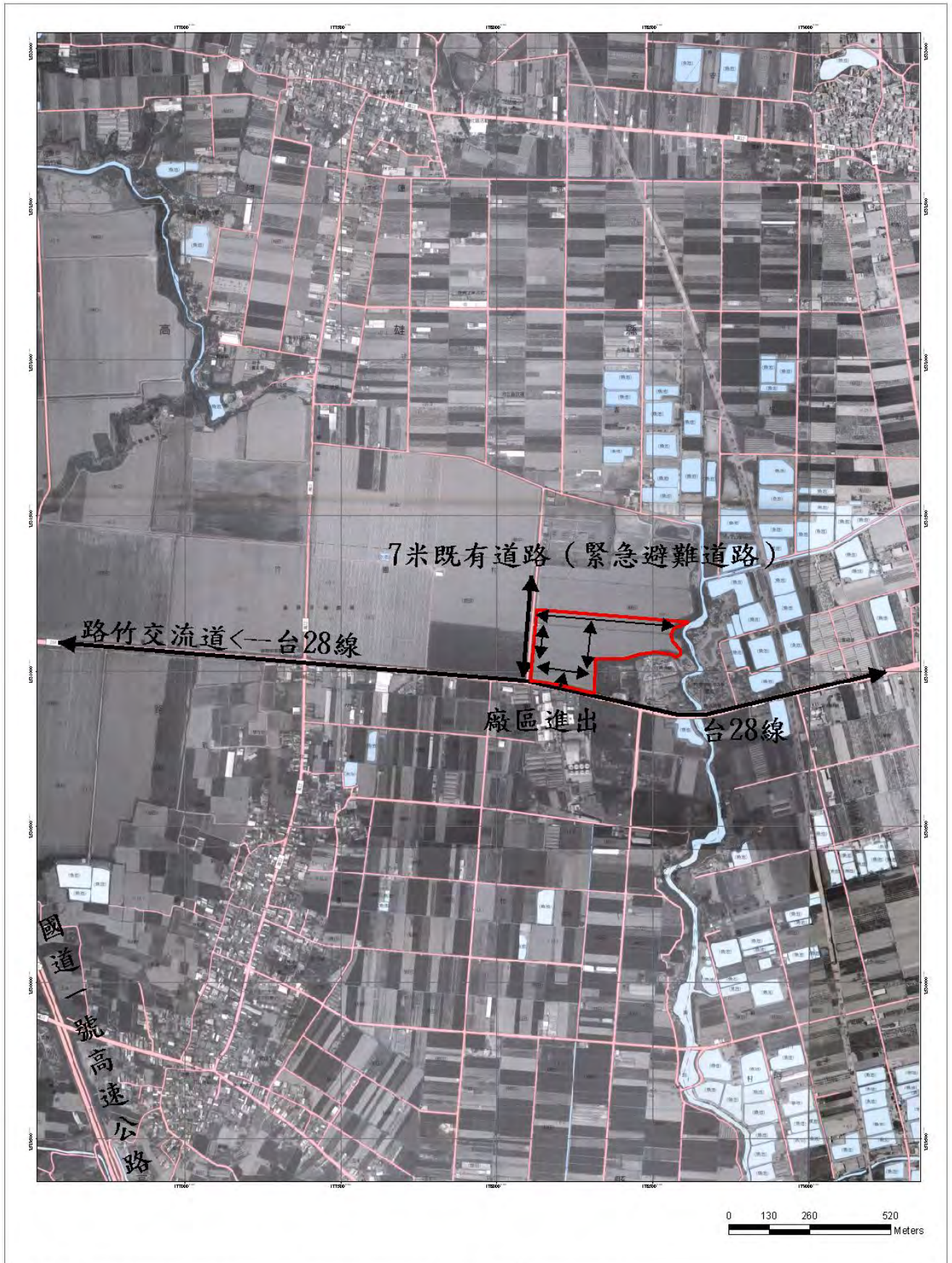
表 4.2.4 營運階段各路段服務水準推估

道路	路段	方向	時段	道路 容量	原 交通量	*他案累加 交通量	本案衍生 交通量	合計 交通量	V/C	服務水準
				(PCU/hr)	(PCU/hr)	(PCU/hr)	(PCU/hr)	(PCU/hr)		
台 28 線	高 7 往路竹 方向	東向車道	晨峰	4850	318.7	60.3	13.28	392.32	0.08	A
			昏峰	4850	899.0	0.0	0.00	899.00	0.19	A
		西向車道	晨峰	4850	950.3	0.0	0.00	950.30	0.20	A
			昏峰	4850	785.6	60.3	13.28	859.22	0.18	A
高 7	台 28 線往一甲方向		晨峰	5340	231.0	7.1	3.10	241.22	0.05	A
			昏峰	5340	653.5	7.1	3.10	663.72	0.12	B
台 28 線	路竹交流道 往路竹方向	東向車道	晨峰	4850	414.5	67.5	16.37	498.34	0.10	A
			昏峰	4850	1231.2	0.0	0.00	1,231.20	0.25	A
		西向車道	晨峰	4850	980.9	0.0	0.00	980.90	0.20	A
			昏峰	4850	646.1	67.5	16.37	729.94	0.15	A
台 28 線	高 12 往路竹 方向	東向車道	晨峰	4850	635.7	0.0	0.00	635.70	0.13	A
			昏峰	4850	1087.2	64.0	17.70	1,168.87	0.24	A
		西向車道	晨峰	4850	1250.8	64.0	17.70	1,332.47	0.27	A
			昏峰	4850	783.8	0.0	0.00	783.80	0.16	A
高 12	台 28 線往中路方向		晨峰	4970	331.0	19.1	6.64	356.78	0.07	A
			昏峰	4970	369.9	19.1	6.64	395.68	0.08	A
新生 路	台 28 線往下坑方向		晨峰	4970	466.8	14.6	11.06	492.49	0.10	B
			昏峰	4970	466.0	14.6	11.06	491.69	0.10	B
台 28 線	天聲基地往 路竹方向	東向車道	晨峰	4850	622.4	10.5	0.00	632.89	0.13	A
			昏峰	4850	1089.0	73.3	35.40	1,197.66	0.25	A
		西向車道	晨峰	4850	1119.3	73.3	35.40	1,227.96	0.25	A
			昏峰	4850	723.5	10.5	0.00	733.99	0.15	A
台 28 線	天聲基地往 阿蓮方向	東向車道	晨峰	4850	622.4	0.0	0.00	622.40	0.13	A
			昏峰	4850	1089.0	70.7	8.85	1,168.52	0.24	A
		西向車道	晨峰	4850	1119.3	70.7	8.85	1,198.82	0.25	A
			昏峰	4850	723.5	0.0	0.00	723.50	0.15	A

註 1：*他案累加交通量：指該路段同一時期進行之開發案所衍生之交通量。

本案同一時期進行之開發案含油機工業、慈陽科技、英鈿工業等公司。

註 2：晨峰為 07:00~08:00，昏峰為 17:00~18:00。



申請單位	天聲工業股份有限公司	圖號	圖 4.2.1	
開發單位	公鼎開發企業股份有限公司	圖名	聯絡及聯外道路系統圖	
規劃單位				
申請單位				

路竹區交通以中山高速公路、縱貫鐵路、台 1 號省道及台 28 線為主，另有重要道路還包括：高 5、高 7、高 8、高 10、高 10-1、高 11、高 12、高 17、高 17-1 與高 18 等，相關交通運輸位置詳如圖 4.2.2 所示。

一、主要道路

路竹區南北向交通以台 1 號省道為主，向北通往湖內區，向南通往岡山區。中山高速公路由路竹區中間穿過，且鄉內設有路竹交流道向北通往台南仁德，向南可通往岡山。而東西向交通則以台 28 線為主，並銜接路竹交流道，向東通往阿蓮區，向西通往湖內區。

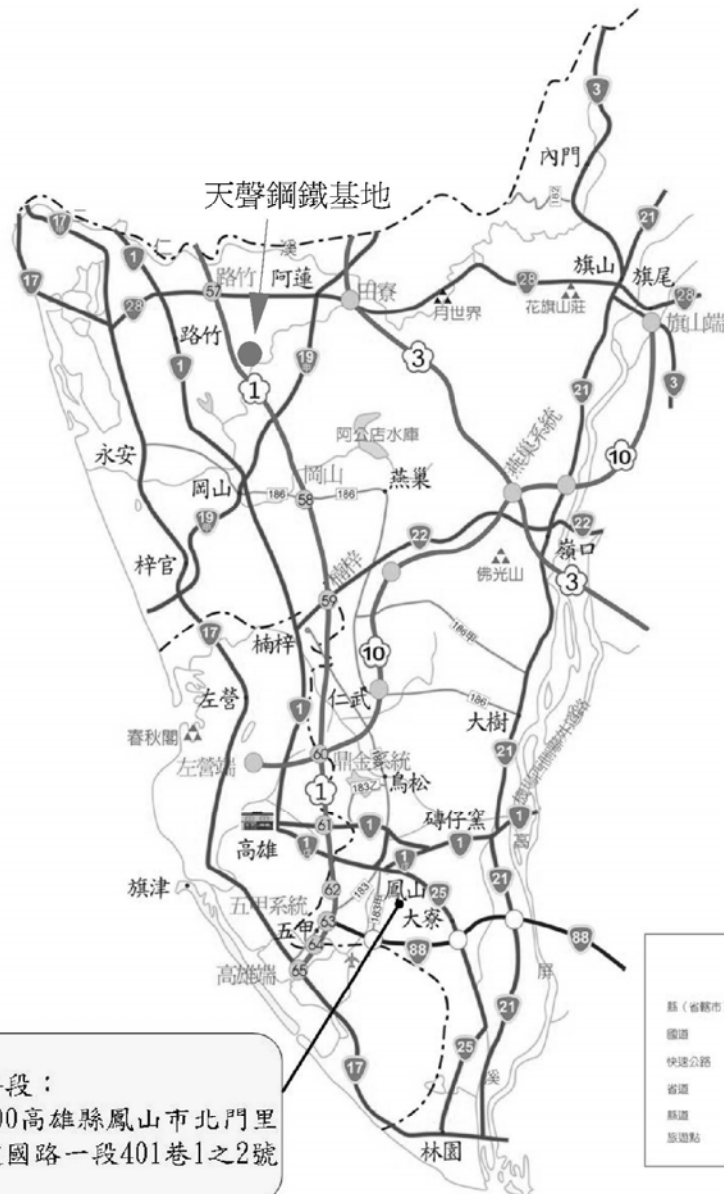
（一）中山高速公路

中山高速公路北起基隆南迄高雄，全長 373 公里，為台灣西部縱貫南北最重要的幹道。自台南市仁德區南下進入高雄市之路竹區，沿途經過路竹區、阿蓮區、岡山區、燕巢區、橋頭區、楠梓區、仁武區、三民區、鳥松區、鳳山區及前鎮區等，且在高雄市內共設有路竹、岡山、楠梓、鼎金、高雄等四處交流道，鄰近本開發計畫場址之交流道分別為關廟系統交流道及岡山交流道。目前中山高速公路正積極拓寬中，未來行經路竹區部分路段將拓寬為三線道。

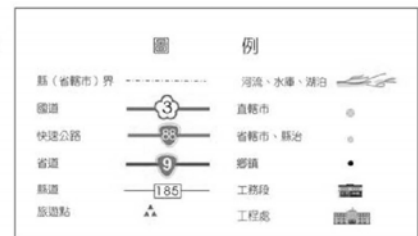
（二）台 1 號省道

台 1 號省道為台灣西部環島公路系統主幹，總長度約 456.12 公里，路線大致與鐵路相平行，在高雄市境內由北而南經湖內區、路竹區、岡山區、橋頭區、楠梓區、仁武區、左營區、三民區、鳳山區、大寮區進入屏東市。

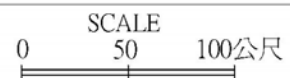
交通部公路總局第三區養護工程處高雄工務段
轄區路線圖



高雄工務段：
地址：800高雄縣鳳山市北門里
建國路一段401巷1之2號



資料來源：交通部公路總局第三區養護工程處高雄工務段轄區路線圖。



申請單位 開發單位	天聲工業股份有限公司	圖號	圖 4.2.2	
規劃單位 申請單位	公鼎開發企業股份有限公司	圖名	基地交通運輸位置圖	

（三）台 28 線

民國 93 年 1 月 13 日行政院公告原縣道 184 號道路湖內至新威路段與計畫中之新威大橋合併納編為台 28 號省道。縣道 184 號道路總長 51.6 公里，為聯絡高雄市北部地區海岸與山區各鄉鎮之省道公路，西起湖內區湖內橋（台 17、台 17 甲交會點），東迄六龜區望山腳附近之台 27 號省道，目前僅六龜區新威至台 27 省道路段因新威大橋施工中，尚未通車。本路線聯絡高雄市北部多處觀光遊憩地區，如興達港情人碼頭、田寮月世界、旗山老街、美濃客家民俗村等，於新威可銜接台 27 甲至六龜鄉境內多處森林遊樂區以及南橫公路（台 20）。另國道一號路竹交流道與國道三號田寮交流道均以縣道 184 號道路為聯絡道路，故本道路之交通地位日益重要。

二、大眾運輸系統

（一）公路

本計畫場址位於路竹區之北端，鄉內中短程之公路運輸主要由高雄客運及台南客運為主。

（二）鐵路

台鐵縱貫線沿途經過湖內區、路竹區、岡山區、橋頭區等地，並設有大湖、路竹、岡山、橋頭等車站。由於平常利用台鐵通勤的工作、上學及其他目的的旅次眾多，故平日上下班尖峰時段之客運服務已略顯擁擠。台鐵為吸引都會區通勤者使用，引進通勤電聯車，以提高尖峰時間之旅客運輸量，其車廂設計與臺北捷運相同，皆採用大車門寬度，以縮短乘客上下車與運行時間。為配合都會區通勤及短程旅次之需求，台鐵計畫未來於高雄都會區段增設通勤簡易車站，以解決高雄都會區內之交通擁擠問題。

（三）捷運

有關高雄都會區捷運系統延伸線，根據目前初步規劃結果包括岡山路竹延伸線、屏東延伸線等線，其中，捷運紅線應推動延伸至林園鄉，健全高雄市之聯絡，未來諸延伸線須通過經濟效

益、財務可行性以及環境影響評估之後才有機會建置。

其中，路竹延伸線由岡山火車站沿台 1 號省道再往北延伸至東峰站，延伸線全長約 9.4 公里，預計設置岡山農工站、岡山工業區站、路竹科學園區站、高苑技術學院站及東豐站等五站，全線採高架方式興建。

三、交通流量現況調查

省道台 28 線為進出本計畫場址之主要道路，為了解開發計畫場址附近之交通流量現況，於民國 96 年 6 月期間，委託台灣檢驗科技股份有限公司分別於省道台 28 號與高 12 號道路交會口及省道台 28 號與高 7 號道路交會口等二處進行假日及平日二十四小時交通流量調查。各道路容量計算如下：

(一) 道路容量

根據交通部運輸研究所《2001 年台灣地區公路容量手冊》，多車道郊區公路容量及雙車道郊區公路容量之推算公式如下：

1. 多車道郊區公路

$$\text{快車道單向道路容量} = C1 \times N \times fw1 \times fHV \times fE$$

$$\text{慢車道單向道路容量} = C1 \times W/3.75 \times fw2 \times fHV \times fE$$

2. 雙車道郊區公路

$$\text{單向車道道路容量} = C2 \times fw1 \times fHV \times fd$$

式中：

$C1$ = 在基本狀況下之容量 (2,100 小客車／小時／車道)；

N = 單方向快車道之車道數；

$fw1$ = 快車道之車道寬及橫向淨距調整因素

(表 4.2.5 及 3.2.6)；

fE = 環境調整因素 (表 4.2.7)

W = 機慢車道之寬度；

f_{w2} = 機慢車道之車道寬及橫向淨距調整因素 (表 4.2.8,) ;

$C2$ = 雙車道之快車道在基本狀況下容量

(2,900 小客車/小時, 雙向總和) ;

f_d = 車流方向分佈調整因素 (表 4.2.9) ;

f_{HV} = 車種調整因素 =

$$\frac{P_1 E_1 + P_2 E_2 + P_3 E_3 + P_4 E_4 + P_5 E_5}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5} ;$$

P_1 、 P_2 、 P_3 、 P_4 、 P_5

= 小型車、大客車、大貨車、聯結車及機車之比例

($P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 = 1.0$) ;

E_1 、 E_2 、 E_3 、 E_4 、 E_5

= 小型車、大客車、大貨車、聯結車及機車之小客車當量

(表 4.2.10)。

表 4.2.5 快車道之車道寬及橫向淨距調整因素 f_{w1} (有慢車道)

慢車道寬	快車道車道寬	
	3.75 公尺	3.5 公尺
6.0	1.046	0.982
5.0	1.029	0.971
4.0	1.014	0.960
3.0	1.009	0.951
2.0	1.000	0.942
1.5	0.991	0.915

資料來源：交通運輸研究所，2001 年台灣地區公路容量手冊。

表 4.2.6 快車道之車道寬及橫向淨距調整因素 f_{w1} (無慢車道)

快車道寬	3.75 公尺		3.50 公尺		3.0 公尺		2.7 公尺	
橫向淨距 (公尺)	服務水準 A-D	服務水準 E	服務水準 A-D	服務水準 E	服務水準 A-D	服務水準 E	服務水準 A-D	服務水準 E
2.0	1.00	1.00	0.93	0.94	0.84	0.87	0.70	0.76
1.2	0.92	0.97	0.85	0.92	0.77	0.85	0.65	0.74
0.5	0.81	0.93	0.75	0.88	0.68	0.81	0.57	0.70
0	0.70	0.88	0.65	0.82	0.58	0.75	0.49	0.66

資料來源：交通運輸研究所，2001 年台灣地區公路容量手冊。

表 4.2.7 環境調整因素 f_E

路型		有中央分隔	無中央分隔
調整因素	城際	1	0.998
	市郊	0.996	0.969

資料來源：交通運輸研究所，2001 年台灣地區公路容量手冊。

表 4.2.8 慢車道之車道寬及橫向淨距調整因素 f_{w2}

橫向淨距 (公尺)	調整因素	
	慢車道寬(公尺)	
	2.0	1.5
2.0	1.00	0.95
1.2	0.98	0.94
0.5	0.95	0.92
0.0	0.00	0.85

資料來源：交通運輸研究所，2001 年台灣地區公路容量手冊。

表 4.2.9 車流方向分佈調整因素 f_d

方向分佈	0/100	10/90	20/80	30/70	40/60	50/50
f_d	0.71	0.73	0.83	0.89	0.94	1.00

資料來源：交通運輸研究所，2001 年台灣地區公路容量手冊。

表 4.2.10 各路況車種之小客車當量

地型	路況	車種				
		小型車	大客車	大貨車	聯結車	機車
平原區	多車道郊區公路	1	1.5	1.5	3	0.6
	雙車道郊區公路	1	2	2	3	0.5

資料來源：交通運輸研究所，2001 年台灣地區公路容量手冊。

由上述公式計算，本開發計畫主要聯外道路之道路容量如表 4.2.11 所示。其中，台 28 之單向道路容量為 4,850 PCU、高 7 道路容量為 5,340 PCU、高 12 道路容量為 4,970 PCU 及高 7 道路容量為 5,340 PCU。

表 4.2.11 場址主要聯外道路容量計算表

道路名稱 計算項目	台 28 線		高 7		高 12	
道路分隔形式	雙向 6 車道		雙向 2 車道		雙向 2 車道	
方向	往東	往西	往北	往南	往北	往南
路寬	10	10	5	5	4	4
單方向快車道之車道數 N	2	2	1	1	1	1
快車道寬度	3.6	3.6	3.2	3.2	3.3	3.3
慢車道寬度 W	2	2	0	0	0	0
路肩寬	0.5	0.6	1.8	1.8	1.2	1.2
快車道橫向淨距調整因數 f_{w1}	0.942	0.942	0.93	0.93	0.85	0.85
慢車道橫向淨距調整因數 f_{w2}	0.95	0.95	—	—	—	—
車種調整因數 f_{HV}	0.997	0.997	0.991	0.991	1.008	1.008
環境調整因數 f_E	0.969	0.969	—	—	—	—
方向分佈調整係數 f_d	—	—	1.00	1.00	1.00	1.00
單向道路容量	4850	4850	2670	2670	2485	2485
雙向道路容量	—		5340		4970	

2. 公路服務水準

根據 2001 年台灣地區公路容量手冊建議，一般平原區雙車道公路禁止超車路段占全路段之 40%，由郊區多車道公路服務水準分級表及郊區雙車道公路服務水準劃分標準表分析（詳見表 4.2.12 及表 4.2.13），本計畫平日及假日之交通流量分析結果如表 4.2.14 及表 4.2.15 所示。根據調查結果顯示，不論是在一般平日或假日時期，台 28 線省道之交通服務水準皆為 A 級，符合 2001 年台灣地區公路容量手冊建議，郊區多車道公路之規劃或設計服務水準最少應有 D 級。高 7 號道路之服務水準皆為 A 級，而高 12 號道路之服務水準為 A~B 級，符合 2001 年台灣地區公路容量手冊建議，市郊郊區雙車道公路之規劃或設計服務水準最少應有 C 級。

表 4.2.12 郊區多車道公路服務水準分級表

服務水準	密度，D (小客車/km/車道)	平均速率， U (km/小時)	最大	
			服務流率 (小客車/小時/車道)	V/C
A	$D \leq 12$	$U \geq 65$	780	0.371
B	$12 < D \leq 18$	$U \geq 63$	1,134	0.540
C	$18 < D \leq 25$	$U \geq 60$	1,500	0.714
D	$25 < D \leq 33$	$U \geq 55$	1,815	0.864
E	$33 < D \leq 52.5$	$U \geq 40$	2,100	1.000
F	$D \leq 52.5$	$U \geq 0$	變化很大	變化很大

表 4.2.13 郊區雙車道公路服務水準劃分標準表

服務水準	延滯時間 百分比	V/C						
		平均行駛速率	平原區					
			禁止超車區段百分比					
			0	20	40	60	80	100
A	30	≥ 65	0.15	0.12	0.09	0.07	0.05	0.04
B	45	≥ 57	0.27	0.24	0.21	0.19	0.17	0.16
C	60	≥ 48	0.43	0.39	0.36	0.34	0.33	0.32
D	75	≥ 40	0.64	0.62	0.60	0.59	0.58	0.57
E	75	≥ 31	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
F	100	< 31	—	—	—	—	—	—

資料來源：交通運輸研究所，2001 年台灣地區公路容量手冊。

四、工廠進出貨車載重與聯外道路荷重

（一）廠區車輛進出載重及頻率

依據《道路交通安全規則》第 38 條中規定，車輛總重限制如下：

1. 前後均為單軸車輛總重量不得超過十五公噸。
2. 前單軸後雙軸車輛總重量不得超過二十一公噸。
3. 前雙軸後單軸車輛總重量不得超過二十公噸。
4. 全聯結車：總聯結重量不得超過四十二公噸。
5. 半聯結車：總聯結重量不得超過三十五公噸。
6. 經車輛型式安全審驗之汽車，應符合附件十一之規定。

本案營運階段之運輸車輛屬半聯結車類型，車輛淨重 12.5 公噸，最大可載重貨物噸數為 22 噸（貨物淨重），實際車輛總重 34.5 公噸，符合法規對於該車輛類型所能承載之總重限制。另推算營運階段進出車輛，未來本基地每日大貨車進出車次約 12 車次。貨物進出廠房會避開尖峰時間，避免造成人員上下班交通之影響，平均約每小時 1.5 車次，對於聯外道路交通流量衝擊較小。

（二）聯外道路設計標準及廠區車輛進出

依據《市區道路及附屬工程設計標準》及《公路橋梁設計規範》等規範，本開發基地聯外道路台 28 線之交通量分析年限為 20 年，且為瀝清混凝土鋪面，可承受本案貨車進出之載重。

(三) 廠區前道路及植栽之管理與維護

本計畫基地使用台 28 線(環球路)為基地聯外道路，廠區進出產品及原料多使用重型貨車或大客車，為加強維護廠區進出口之道路及安全措施，基地臨台 28 線部分將沿界址退縮 11.5 公尺興建圍牆，該隔離綠帶提供作為台 28 線(環球路)之路邊景觀綠地，並負責維護廠房前道路品質與植栽。

表 4.2.14 平日道路交通現況調查結果 (1/9)

日期	96.06.22 (星期五)							
檢測地點	台 28 與高 7							
道路名稱	台 28				台 28			
路段	路竹~高 7				路竹~高 7			
方向	往東				往西			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	83.3	4,850.0	0.02	A	62.9	4,850.0	0.01	A
01:00~02:00	72.6	4,850.0	0.01	A	69.1	4,850.0	0.01	A
02:00~03:00	37.6	4,850.0	0.01	A	33.2	4,850.0	0.01	A
03:00~04:00	35.4	4,850.0	0.01	A	35.0	4,850.0	0.01	A
04:00~05:00	58.4	4,850.0	0.01	A	64.6	4,850.0	0.01	A
05:00~06:00	75.7	4,850.0	0.02	A	104.2	4,850.0	0.02	A
06:00~07:00	315.0	4,850.0	0.06	A	351.2	4,850.0	0.07	A
07:00~08:00	363.2	4,850.0	0.07	A	438.1	4,850.0	0.09	A
08:00~09:00	362.6	4,850.0	0.07	A	343.0	4,850.0	0.07	A
09:00~10:00	357.4	4,850.0	0.07	A	367.7	4,850.0	0.08	A
10:00~11:00	338.8	4,850.0	0.07	A	318.2	4,850.0	0.07	A
11:00~12:00	233.2	4,850.0	0.05	A	275.4	4,850.0	0.06	A
12:00~13:00	259.3	4,850.0	0.05	A	228.7	4,850.0	0.05	A
13:00~14:00	201.8	4,850.0	0.04	A	169.8	4,850.0	0.04	A
14:00~15:00	179.4	4,850.0	0.04	A	170.3	4,850.0	0.04	A
15:00~16:00	231.4	4,850.0	0.05	A	235.7	4,850.0	0.05	A
16:00~17:00	286.1	4,850.0	0.06	A	281.9	4,850.0	0.06	A
17:00~18:00	404.5	4,850.0	0.08	A	330.8	4,850.0	0.07	A
18:00~19:00	380.3	4,850.0	0.08	A	379.8	4,850.0	0.08	A
19:00~20:00	192.4	4,850.0	0.04	A	187.9	4,850.0	0.04	A
20:00~21:00	168.2	4,850.0	0.03	A	190.9	4,850.0	0.04	A
21:00~22:00	123.6	4,850.0	0.03	A	142.7	4,850.0	0.03	A
22:00~23:00	102.1	4,850.0	0.02	A	113.0	4,850.0	0.02	A
23:00~24:00	74.0	4,850.0	0.02	A	95.0	4,850.0	0.02	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.14 平日道路交通現況調查結果 (2/9)

日期	96.06.22 (星期五)							
檢測地點	台 28 與高 7							
道路名稱	台 28				台 28			
路段	高 7~路竹交流道				高 7~路竹交流道			
方向	往東				往西			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	82.4	4,850.0	0.02	A	69.5	4,850.0	0.01	A
01:00~02:00	70.5	4,850.0	0.01	A	67.9	4,850.0	0.01	A
02:00~03:00	32.2	4,850.0	0.01	A	35.3	4,850.0	0.01	A
03:00~04:00	29.4	4,850.0	0.01	A	33.5	4,850.0	0.01	A
04:00~05:00	61.4	4,850.0	0.01	A	69.1	4,850.0	0.01	A
05:00~06:00	75.7	4,850.0	0.02	A	102.1	4,850.0	0.02	A
06:00~07:00	307.8	4,850.0	0.06	A	348.9	4,850.0	0.07	A
07:00~08:00	349.3	4,850.0	0.07	A	421.6	4,850.0	0.09	A
08:00~09:00	342.8	4,850.0	0.07	A	358.9	4,850.0	0.07	A
09:00~10:00	352.7	4,850.0	0.07	A	376.6	4,850.0	0.08	A
10:00~11:00	341.1	4,850.0	0.07	A	321.9	4,850.0	0.07	A
11:00~12:00	232.1	4,850.0	0.05	A	271.3	4,850.0	0.06	A
12:00~13:00	250.8	4,850.0	0.05	A	231.8	4,850.0	0.05	A
13:00~14:00	196.7	4,850.0	0.04	A	164.4	4,850.0	0.03	A
14:00~15:00	183.1	4,850.0	0.04	A	178.8	4,850.0	0.04	A
15:00~16:00	235.7	4,850.0	0.05	A	231.4	4,850.0	0.05	A
16:00~17:00	301.7	4,850.0	0.06	A	275.0	4,850.0	0.06	A
17:00~18:00	396.4	4,850.0	0.08	A	336.5	4,850.0	0.07	A
18:00~19:00	379.2	4,850.0	0.08	A	371.6	4,850.0	0.08	A
19:00~20:00	195.1	4,850.0	0.04	A	191.9	4,850.0	0.04	A
20:00~21:00	173.3	4,850.0	0.04	A	187.9	4,850.0	0.04	A
21:00~22:00	127.1	4,850.0	0.03	A	140.3	4,850.0	0.03	A
22:00~23:00	99.7	4,850.0	0.02	A	109.0	4,850.0	0.02	A
23:00~24:00	78.0	4,850.0	0.02	A	98.4	4,850.0	0.02	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.14 平日道路交通現況調查結果 (3/9)

日期	96.06.22 (星期五)			
檢測地點	台 28 與高 7			
道路名稱	高 7			
路段	台 28~一甲			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	43.5	5,340.0	0.01	A
01:00~02:00	31.7	5,340.0	0.01	A
02:00~03:00	19.5	5,340.0	0.00	A
03:00~04:00	20.9	5,340.0	0.00	A
04:00~05:00	24.3	5,340.0	0.00	A
05:00~06:00	54.5	5,340.0	0.01	A
06:00~07:00	213.1	5,340.0	0.04	A
07:00~08:00	387.4	5,340.0	0.07	A
08:00~09:00	406.7	5,340.0	0.08	A
09:00~10:00	374.4	5,340.0	0.07	A
10:00~11:00	325.4	5,340.0	0.06	A
11:00~12:00	265.6	5,340.0	0.05	A
12:00~13:00	223.0	5,340.0	0.04	A
13:00~14:00	164.9	5,340.0	0.03	A
14:00~15:00	215.4	5,340.0	0.04	A
15:00~16:00	174.6	5,340.0	0.03	A
16:00~17:00	280.1	5,340.0	0.05	A
17:00~18:00	261.2	5,340.0	0.05	A
18:00~19:00	349.5	5,340.0	0.07	A
19:00~20:00	204.3	5,340.0	0.04	A
20:00~21:00	181.3	5,340.0	0.03	A
21:00~22:00	139.9	5,340.0	0.03	A
22:00~23:00	99.6	5,340.0	0.02	A
23:00~24:00	63.4	5,340.0	0.01	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.14 平日道路交通現況調查結果 (4/9)

日期	96.06.22 (星期五)							
檢測地點	台 28 與場址東側道路							
道路名稱	台 28				台 28			
路段	路竹交流道~場址東側道路				路竹交流道~場址東側道路			
方向	往東				往西			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	90.5	4,850.0	0.02	A	45.8	4,850.0	0.01	A
01:00~02:00	38.1	4,850.0	0.01	A	36.5	4,850.0	0.01	A
02:00~03:00	41.6	4,850.0	0.01	A	17.7	4,850.0	0.00	A
03:00~04:00	60.9	4,850.0	0.01	A	24.3	4,850.0	0.01	A
04:00~05:00	129.7	4,850.0	0.03	A	50.2	4,850.0	0.01	A
05:00~06:00	205.8	4,850.0	0.04	A	80.6	4,850.0	0.02	A
06:00~07:00	356.3	4,850.0	0.07	A	415.3	4,850.0	0.09	A
07:00~08:00	429.9	4,850.0	0.09	A	939.5	4,850.0	0.19	A
08:00~09:00	510.9	4,850.0	0.11	A	854.6	4,850.0	0.18	A
09:00~10:00	776.5	4,850.0	0.16	A	541.2	4,850.0	0.11	A
10:00~11:00	575.0	4,850.0	0.12	A	708.5	4,850.0	0.15	A
11:00~12:00	512.5	4,850.0	0.11	A	621.0	4,850.0	0.13	A
12:00~13:00	497.0	4,850.0	0.10	A	518.9	4,850.0	0.11	A
13:00~14:00	390.8	4,850.0	0.08	A	448.5	4,850.0	0.09	A
14:00~15:00	365.8	4,850.0	0.08	A	381.7	4,850.0	0.08	A
15:00~16:00	655.8	4,850.0	0.14	A	417.9	4,850.0	0.09	A
16:00~17:00	773.7	4,850.0	0.16	A	570.2	4,850.0	0.12	A
17:00~18:00	848.1	4,850.0	0.17	A	621.4	4,850.0	0.13	A
18:00~19:00	850.2	4,850.0	0.18	A	684.9	4,850.0	0.14	A
19:00~20:00	570.8	4,850.0	0.12	A	473.1	4,850.0	0.10	A
20:00~21:00	484.3	4,850.0	0.10	A	320.7	4,850.0	0.07	A
21:00~22:00	240.3	4,850.0	0.05	A	262.9	4,850.0	0.05	A
22:00~23:00	168.5	4,850.0	0.03	A	232.0	4,850.0	0.05	A
23:00~24:00	101.7	4,850.0	0.02	A	192.6	4,850.0	0.04	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.14 平日道路交通現況調查結果 (5/9)

日期	96.06.22 (星期五)							
檢測地點	台 28 與 場址東側道路							
道路名稱	台 28				台 28			
路段	場址東側道路~新園農場				場址東側道路~新園農場			
方向	往東				往西			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	89.9	4,850.0	0.02	A	43.2	4,850.0	0.01	A
01:00~02:00	36.7	4,850.0	0.01	A	35.4	4,850.0	0.01	A
02:00~03:00	34.4	4,850.0	0.01	A	20.9	4,850.0	0.00	A
03:00~04:00	46.9	4,850.0	0.01	A	24.8	4,850.0	0.01	A
04:00~05:00	102.7	4,850.0	0.02	A	60.3	4,850.0	0.01	A
05:00~06:00	167.6	4,850.0	0.03	A	90.8	4,850.0	0.02	A
06:00~07:00	316.1	4,850.0	0.07	A	420.1	4,850.0	0.09	A
07:00~08:00	384.9	4,850.0	0.08	A	974.6	4,850.0	0.20	A
08:00~09:00	511.1	4,850.0	0.11	A	893.2	4,850.0	0.18	A
09:00~10:00	747.5	4,850.0	0.15	A	555.9	4,850.0	0.11	A
10:00~11:00	553.4	4,850.0	0.11	A	722.4	4,850.0	0.15	A
11:00~12:00	474.5	4,850.0	0.10	A	626.0	4,850.0	0.13	A
12:00~13:00	455.0	4,850.0	0.09	A	533.5	4,850.0	0.11	A
13:00~14:00	349.4	4,850.0	0.07	A	448.8	4,850.0	0.09	A
14:00~15:00	318.0	4,850.0	0.07	A	386.1	4,850.0	0.08	A
15:00~16:00	608.2	4,850.0	0.13	A	449.5	4,850.0	0.09	A
16:00~17:00	720.3	4,850.0	0.15	A	606.4	4,850.0	0.13	A
17:00~18:00	783.7	4,850.0	0.16	A	646.6	4,850.0	0.13	A
18:00~19:00	813.4	4,850.0	0.17	A	698.6	4,850.0	0.14	A
19:00~20:00	482.8	4,850.0	0.10	A	474.4	4,850.0	0.10	A
20:00~21:00	438.9	4,850.0	0.09	A	328.6	4,850.0	0.07	A
21:00~22:00	203.1	4,850.0	0.04	A	267.3	4,850.0	0.06	A
22:00~23:00	150.5	4,850.0	0.03	A	231.0	4,850.0	0.05	A
23:00~24:00	93.3	4,850.0	0.02	A	191.8	4,850.0	0.04	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.14 平日道路交通現況調查結果 (6/9)

日期	96.06.22 (星期五)							
檢測地點	台 28 與場址東側道路							
道路名稱	場址東側道路				場址東側道路			
路段	台 28 往北				台 28 往南			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	11.6	600.0	0.02	A	9.2	600.0	0.02	A
01:00~02:00	18.3	600.0	0.03	A	14.0	600.0	0.02	A
02:00~03:00	16.8	600.0	0.03	A	9.2	600.0	0.02	A
03:00~04:00	29.7	600.0	0.05	A	22.0	600.0	0.04	A
04:00~05:00	47.0	600.0	0.08	A	40.1	600.0	0.07	A
05:00~06:00	46.4	600.0	0.08	A	54.4	600.0	0.09	A
06:00~07:00	85.6	600.0	0.14	A	93.4	600.0	0.16	A
07:00~08:00	78.9	600.0	0.13	A	133.0	600.0	0.22	A
08:00~09:00	106.2	600.0	0.18	A	157.8	600.0	0.26	A
09:00~10:00	132.9	600.0	0.22	A	192.0	600.0	0.32	A
10:00~11:00	111.3	600.0	0.19	A	120.0	600.0	0.20	A
11:00~12:00	90.8	600.0	0.15	A	79.8	600.0	0.13	A
12:00~13:00	64.4	600.0	0.11	A	82.6	600.0	0.14	A
13:00~14:00	74.6	600.0	0.12	A	70.3	600.0	0.12	A
14:00~15:00	79.7	600.0	0.13	A	79.5	600.0	0.13	A
15:00~16:00	78.5	600.0	0.13	A	111.1	600.0	0.19	A
16:00~17:00	98.8	600.0	0.16	A	107.2	600.0	0.18	A
17:00~18:00	108.1	600.0	0.18	A	131.1	600.0	0.22	A
18:00~19:00	84.2	600.0	0.14	A	147.5	600.0	0.25	A
19:00~20:00	105.1	600.0	0.18	A	170.2	600.0	0.28	A
20:00~21:00	63.4	600.0	0.11	A	89.9	600.0	0.15	A
21:00~22:00	44.8	600.0	0.07	A	67.2	600.0	0.11	A
22:00~23:00	37.6	600.0	0.06	A	50.6	600.0	0.08	A
23:00~24:00	23.6	600.0	0.04	A	24.4	600.0	0.04	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.14 平日道路交通現況調查結果 (7/9)

日期	96.06.22 (星期五)							
檢測地點	台 28 與高 12							
道路名稱	台 28				台 28			
路段	新園農場～高 12				新園農場～高 12			
方向	往東				往西			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	147.0	4,850.0	0.03	A	117.4	4,850.0	0.02	A
01:00~02:00	121.9	4,850.0	0.03	A	89.9	4,850.0	0.02	A
02:00~03:00	113.1	4,850.0	0.02	A	65.8	4,850.0	0.01	A
03:00~04:00	118.4	4,850.0	0.02	A	68.0	4,850.0	0.01	A
04:00~05:00	148.3	4,850.0	0.03	A	91.3	4,850.0	0.02	A
05:00~06:00	194.3	4,850.0	0.04	A	152.9	4,850.0	0.03	A
06:00~07:00	397.5	4,850.0	0.08	A	508.9	4,850.0	0.10	A
07:00~08:00	635.7	4,850.0	0.13	A	1,250.8	4,850.0	0.26	A
08:00~09:00	670.9	4,850.0	0.14	A	1,236.8	4,850.0	0.26	A
09:00~10:00	710.2	4,850.0	0.15	A	955.5	4,850.0	0.20	A
10:00~11:00	517.1	4,850.0	0.11	A	574.0	4,850.0	0.12	A
11:00~12:00	566.8	4,850.0	0.12	A	929.8	4,850.0	0.19	A
12:00~13:00	568.8	4,850.0	0.12	A	586.9	4,850.0	0.12	A
13:00~14:00	339.4	4,850.0	0.07	A	480.1	4,850.0	0.10	A
14:00~15:00	336.9	4,850.0	0.07	A	536.6	4,850.0	0.11	A
15:00~16:00	669.8	4,850.0	0.14	A	494.5	4,850.0	0.10	A
16:00~17:00	736.4	4,850.0	0.15	A	609.5	4,850.0	0.13	A
17:00~18:00	1,087.2	4,850.0	0.22	A	783.8	4,850.0	0.16	A
18:00~19:00	682.5	4,850.0	0.14	A	777.9	4,850.0	0.16	A
19:00~20:00	995.9	4,850.0	0.21	A	504.1	4,850.0	0.10	A
20:00~21:00	470.6	4,850.0	0.10	A	588.8	4,850.0	0.12	A
21:00~22:00	480.3	4,850.0	0.10	A	428.7	4,850.0	0.09	A
22:00~23:00	307.1	4,850.0	0.06	A	292.3	4,850.0	0.06	A
23:00~24:00	210.0	4,850.0	0.04	A	203.8	4,850.0	0.04	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.14 平日道路交通現況調查結果 (8/9)

日期	96.06.22 (星期五)							
檢測地點	台 28 與高 12							
道路名稱	台 28				台 28			
路段	高 12~阿蓮				高 12~阿蓮			
方向	往東				往西			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	99.6	4,850.0	0.02	A	82.4	4,850.0	0.02	A
01:00~02:00	74.5	4,850.0	0.02	A	51.7	4,850.0	0.01	A
02:00~03:00	63.7	4,850.0	0.01	A	44.7	4,850.0	0.01	A
03:00~04:00	65.7	4,850.0	0.01	A	30.4	4,850.0	0.01	A
04:00~05:00	83.8	4,850.0	0.02	A	54.4	4,850.0	0.01	A
05:00~06:00	142.2	4,850.0	0.03	A	102.7	4,850.0	0.02	A
06:00~07:00	344.2	4,850.0	0.07	A	362.3	4,850.0	0.07	A
07:00~08:00	622.4	4,850.0	0.13	A	1,119.3	4,850.0	0.23	A
08:00~09:00	654.1	4,850.0	0.13	A	1,053.8	4,850.0	0.22	A
09:00~10:00	681.3	4,850.0	0.14	A	638.4	4,850.0	0.13	A
10:00~11:00	489.3	4,850.0	0.10	A	402.2	4,850.0	0.08	A
11:00~12:00	541.2	4,850.0	0.11	A	814.1	4,850.0	0.17	A
12:00~13:00	542.6	4,850.0	0.11	A	523.6	4,850.0	0.11	A
13:00~14:00	315.7	4,850.0	0.07	A	432.9	4,850.0	0.09	A
14:00~15:00	307.9	4,850.0	0.06	A	469.6	4,850.0	0.10	A
15:00~16:00	644.2	4,850.0	0.13	A	422.4	4,850.0	0.09	A
16:00~17:00	654.3	4,850.0	0.13	A	518.6	4,850.0	0.11	A
17:00~18:00	1,089.0	4,850.0	0.22	A	723.5	4,850.0	0.15	A
18:00~19:00	786.7	4,850.0	0.16	A	727.9	4,850.0	0.15	A
19:00~20:00	933.8	4,850.0	0.19	A	346.7	4,850.0	0.07	A
20:00~21:00	412.0	4,850.0	0.08	A	473.8	4,850.0	0.10	A
21:00~22:00	388.6	4,850.0	0.08	A	333.2	4,850.0	0.07	A
22:00~23:00	282.8	4,850.0	0.06	A	225.0	4,850.0	0.05	A
23:00~24:00	176.7	4,850.0	0.04	A	154.2	4,850.0	0.03	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.14 平日道路交通現況調查結果 (9/9)

日期	96.06.22 (星期五)							
檢測地點	台 28 與高 12							
道路名稱	高 12				高 12			
路段	台 28~中路				台 28~新園			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	136.9	4,970.0	0.03	A	144.5	4,970.0	0.03	A
01:00~02:00	132.6	4,970.0	0.03	A	125.4	4,970.0	0.03	A
02:00~03:00	134.0	4,970.0	0.03	A	131.3	4,970.0	0.03	A
03:00~04:00	144.2	4,970.0	0.03	A	112.3	4,970.0	0.02	A
04:00~05:00	202.4	4,970.0	0.04	A	181.4	4,970.0	0.04	A
05:00~06:00	180.9	4,970.0	0.04	A	190.8	4,970.0	0.04	A
06:00~07:00	256.0	4,970.0	0.05	A	353.5	4,970.0	0.07	A
07:00~08:00	331.0	4,970.0	0.07	A	466.8	4,970.0	0.09	B
08:00~09:00	458.3	4,970.0	0.09	B	693.5	4,970.0	0.14	B
09:00~10:00	545.0	4,970.0	0.11	B	738.2	4,970.0	0.15	B
10:00~11:00	347.2	4,970.0	0.07	A	475.6	4,970.0	0.10	B
11:00~12:00	266.4	4,970.0	0.05	A	350.1	4,970.0	0.07	A
12:00~13:00	319.6	4,970.0	0.06	A	306.5	4,970.0	0.06	A
13:00~14:00	249.8	4,970.0	0.05	A	236.5	4,970.0	0.05	A
14:00~15:00	271.8	4,970.0	0.05	A	305.4	4,970.0	0.06	A
15:00~16:00	289.4	4,970.0	0.06	A	320.3	4,970.0	0.06	A
16:00~17:00	379.2	4,970.0	0.08	A	383.0	4,970.0	0.08	A
17:00~18:00	369.9	4,970.0	0.07	A	466.0	4,970.0	0.09	B
18:00~19:00	381.1	4,970.0	0.08	A	588.7	4,970.0	0.12	B
19:00~20:00	452.4	4,970.0	0.09	B	631.1	4,970.0	0.13	B
20:00~21:00	308.6	4,970.0	0.06	A	344.0	4,970.0	0.07	A
21:00~22:00	293.2	4,970.0	0.06	A	311.2	4,970.0	0.06	A
22:00~23:00	212.8	4,970.0	0.04	A	253.8	4,970.0	0.05	A
23:00~24:00	165.8	4,970.0	0.03	A	151.5	4,970.0	0.03	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.15 假日道路交通現況調查結果 (1/9)

日期	97.07.13 (星期日)							
檢測地點	台 28 與高 7							
道路名稱	台 28				台 28			
路段	路竹~高 7				路竹~高 7			
方向	往東				往西			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	38	4,850.0	0.01	A	49	4,850.0	0.01	A
01:00~02:00	51.5	4,850.0	0.01	A	38.5	4,850.0	0.01	A
02:00~03:00	34.5	4,850.0	0.01	A	27	4,850.0	0.01	A
03:00~04:00	28	4,850.0	0.01	A	36.5	4,850.0	0.01	A
04:00~05:00	64	4,850.0	0.01	A	53	4,850.0	0.01	A
05:00~06:00	73.5	4,850.0	0.02	A	63.5	4,850.0	0.01	A
06:00~07:00	239	4,850.0	0.05	A	224.5	4,850.0	0.05	A
07:00~08:00	308	4,850.0	0.06	A	287	4,850.0	0.06	A
08:00~09:00	290.5	4,850.0	0.06	A	244	4,850.0	0.05	A
09:00~10:00	303.5	4,850.0	0.06	A	300	4,850.0	0.06	A
10:00~11:00	270	4,850.0	0.06	A	217	4,850.0	0.04	A
11:00~12:00	173.5	4,850.0	0.04	A	217.5	4,850.0	0.04	A
12:00~13:00	204.5	4,850.0	0.04	A	144.5	4,850.0	0.03	A
13:00~14:00	183.5	4,850.0	0.04	A	113.5	4,850.0	0.02	A
14:00~15:00	158.5	4,850.0	0.03	A	143	4,850.0	0.03	A
15:00~16:00	169	4,850.0	0.03	A	188	4,850.0	0.04	A
16:00~17:00	206.5	4,850.0	0.04	A	208.5	4,850.0	0.04	A
17:00~18:00	323.5	4,850.0	0.07	A	251.5	4,850.0	0.05	A
18:00~19:00	326	4,850.0	0.07	A	289	4,850.0	0.06	A
19:00~20:00	159	4,850.0	0.03	A	145	4,850.0	0.03	A
20:00~21:00	128	4,850.0	0.03	A	123.5	4,850.0	0.03	A
21:00~22:00	123.5	4,850.0	0.03	A	117	4,850.0	0.02	A
22:00~23:00	96.5	4,850.0	0.02	A	65.5	4,850.0	0.01	A
23:00~24:00	67	4,850.0	0.01	A	72	4,850.0	0.01	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.15 假日道路交通現況調查結果 (2/9)

日期	97.07.13 (星期日)							
檢測地點	台 28 與高 7							
道路名稱	台 28				台 28			
路段	高 7~路竹交流道				高 7~路竹交流道			
方向	往東				往西			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	37.5	4,850.0	0.01	A	50	4,850.0	0.01	A
01:00~02:00	63.5	4,850.0	0.01	A	36.5	4,850.0	0.01	A
02:00~03:00	34	4,850.0	0.01	A	28.5	4,850.0	0.01	A
03:00~04:00	22	4,850.0	0.00	A	35.5	4,850.0	0.01	A
04:00~05:00	62.5	4,850.0	0.01	A	49	4,850.0	0.01	A
05:00~06:00	64	4,850.0	0.01	A	62	4,850.0	0.01	A
06:00~07:00	227.5	4,850.0	0.05	A	222.5	4,850.0	0.05	A
07:00~08:00	284.5	4,850.0	0.06	A	278.5	4,850.0	0.06	A
08:00~09:00	253.5	4,850.0	0.05	A	255	4,850.0	0.05	A
09:00~10:00	298	4,850.0	0.06	A	308.5	4,850.0	0.06	A
10:00~11:00	261	4,850.0	0.05	A	210.5	4,850.0	0.04	A
11:00~12:00	165	4,850.0	0.03	A	214	4,850.0	0.04	A
12:00~13:00	184.5	4,850.0	0.04	A	144.5	4,850.0	0.03	A
13:00~14:00	164.5	4,850.0	0.03	A	111	4,850.0	0.02	A
14:00~15:00	151.5	4,850.0	0.03	A	148.5	4,850.0	0.03	A
15:00~16:00	160	4,850.0	0.03	A	190.5	4,850.0	0.04	A
16:00~17:00	208.5	4,850.0	0.04	A	201.5	4,850.0	0.04	A
17:00~18:00	322.5	4,850.0	0.07	A	250.5	4,850.0	0.05	A
18:00~19:00	319	4,850.0	0.07	A	275	4,850.0	0.06	A
19:00~20:00	153	4,850.0	0.03	A	155.5	4,850.0	0.03	A
20:00~21:00	119.5	4,850.0	0.02	A	128.5	4,850.0	0.03	A
21:00~22:00	119	4,850.0	0.02	A	115	4,850.0	0.02	A
22:00~23:00	84.5	4,850.0	0.02	A	65.5	4,850.0	0.01	A
23:00~24:00	65	4,850.0	0.01	A	75.5	4,850.0	0.02	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.15 假日道路交通現況調查結果 (3/9)

日期	97.07.13 (星期日)			
檢測地點	台 28 與高 7			
道路名稱	高 7			
路段	台 28~一甲			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	8.5	5,340.0	0.01	A
01:00~02:00	22	5,340.0	0.01	A
02:00~03:00	21	5,340.0	0.01	A
03:00~04:00	24	5,340.0	0.01	A
04:00~05:00	26.5	5,340.0	0.01	A
05:00~06:00	39	5,340.0	0.01	A
06:00~07:00	133.5	5,340.0	0.03	A
07:00~08:00	274	5,340.0	0.05	A
08:00~09:00	276	5,340.0	0.05	A
09:00~10:00	263	5,340.0	0.05	A
10:00~11:00	210.5	5,340.0	0.04	A
11:00~12:00	186	5,340.0	0.03	A
12:00~13:00	159	5,340.0	0.03	A
13:00~14:00	115.5	5,340.0	0.02	A
14:00~15:00	153.5	5,340.0	0.03	A
15:00~16:00	122.5	5,340.0	0.02	A
16:00~17:00	181	5,340.0	0.03	A
17:00~18:00	195	5,340.0	0.04	A
18:00~19:00	264	5,340.0	0.05	A
19:00~20:00	150.5	5,340.0	0.03	A
20:00~21:00	122.5	5,340.0	0.02	A
21:00~22:00	101.5	5,340.0	0.02	A
22:00~23:00	62	5,340.0	0.01	A
23:00~24:00	33.5	5,340.0	0.01	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.15 假日道路交通現況調查結果 (4/9)

日期	97.07.13 (星期日)							
檢測地點	台 28 與場址東側道路							
道路名稱	台 28				台 28			
路段	路竹交流道~場址東側道路				路竹交流道~場址東側道路			
方向	往東				往西			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	87.5	4,850.0	0.02	A	75.5	4,850.0	0.02	A
01:00~02:00	79.5	4,850.0	0.02	A	43.5	4,850.0	0.01	A
02:00~03:00	67	4,850.0	0.01	A	24.5	4,850.0	0.01	A
03:00~04:00	75.5	4,850.0	0.02	A	21	4,850.0	0.01	A
04:00~05:00	66	4,850.0	0.01	A	45	4,850.0	0.01	A
05:00~06:00	130	4,850.0	0.03	A	86	4,850.0	0.02	A
06:00~07:00	313	4,850.0	0.06	A	304.5	4,850.0	0.06	A
07:00~08:00	610	4,850.0	0.13	A	907.5	4,850.0	0.19	A
08:00~09:00	549.5	4,850.0	0.11	A	926.5	4,850.0	0.19	A
09:00~10:00	578	4,850.0	0.12	A	514.5	4,850.0	0.11	A
10:00~11:00	408.5	4,850.0	0.08	A	378.5	4,850.0	0.08	A
11:00~12:00	483	4,850.0	0.10	A	726	4,850.0	0.15	A
12:00~13:00	515.5	4,850.0	0.11	A	517	4,850.0	0.11	A
13:00~14:00	293	4,850.0	0.06	A	289.5	4,850.0	0.06	A
14:00~15:00	378	4,850.0	0.08	A	358	4,850.0	0.07	A
15:00~16:00	489.5	4,850.0	0.10	A	424	4,850.0	0.09	A
16:00~17:00	710	4,850.0	0.15	A	431.5	4,850.0	0.09	A
17:00~18:00	1014.5	4,850.0	0.21	A	727	4,850.0	0.15	A
18:00~19:00	591.5	4,850.0	0.12	A	626.5	4,850.0	0.13	A
19:00~20:00	709	4,850.0	0.15	A	348	4,850.0	0.07	A
20:00~21:00	370	4,850.0	0.08	A	458.5	4,850.0	0.09	A
21:00~22:00	446	4,850.0	0.09	A	274.5	4,850.0	0.06	A
22:00~23:00	249	4,850.0	0.05	A	215.5	4,850.0	0.04	A
23:00~24:00	186	4,850.0	0.04	A	154	4,850.0	0.03	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.15 假日道路交通現況調查結果 (5/9)

日期	97.07.13 (星期日)							
檢測地點	台 28 與場址東側道路							
道路名稱	台 28				台 28			
路段	場址東側道路~新園農場				場址東側道路~新園農場			
方向	往東				往西			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	77	4,850.0	0.02	A	78.5	4,850.0	0.02	A
01:00~02:00	70.5	4,850.0	0.01	A	44.5	4,850.0	0.01	A
02:00~03:00	53.5	4,850.0	0.01	A	25.5	4,850.0	0.01	A
03:00~04:00	65.5	4,850.0	0.01	A	15.5	4,850.0	0.01	A
04:00~05:00	53	4,850.0	0.01	A	42.5	4,850.0	0.01	A
05:00~06:00	100	4,850.0	0.02	A	86	4,850.0	0.02	A
06:00~07:00	284	4,850.0	0.06	A	313	4,850.0	0.06	A
07:00~08:00	592	4,850.0	0.12	A	940.5	4,850.0	0.19	A
08:00~09:00	545	4,850.0	0.11	A	956	4,850.0	0.20	A
09:00~10:00	561	4,850.0	0.12	A	523.5	4,850.0	0.11	A
10:00~11:00	388	4,850.0	0.08	A	393.5	4,850.0	0.08	A
11:00~12:00	452.5	4,850.0	0.09	A	728.5	4,850.0	0.15	A
12:00~13:00	461.5	4,850.0	0.10	A	525	4,850.0	0.11	A
13:00~14:00	254	4,850.0	0.05	A	311.5	4,850.0	0.06	A
14:00~15:00	339	4,850.0	0.07	A	386.5	4,850.0	0.08	A
15:00~16:00	436	4,850.0	0.09	A	451	4,850.0	0.09	A
16:00~17:00	630	4,850.0	0.13	A	464.5	4,850.0	0.10	A
17:00~18:00	966	4,850.0	0.20	A	760.5	4,850.0	0.16	A
18:00~19:00	574.5	4,850.0	0.12	A	664.5	4,850.0	0.14	A
19:00~20:00	690	4,850.0	0.14	A	362.5	4,850.0	0.07	A
20:00~21:00	348.5	4,850.0	0.07	A	495	4,850.0	0.10	A
21:00~22:00	428.5	4,850.0	0.09	A	289.5	4,850.0	0.06	A
22:00~23:00	231	4,850.0	0.05	A	216.5	4,850.0	0.04	A
23:00~24:00	169	4,850.0	0.03	A	157	4,850.0	0.03	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.15 假日道路交通現況調查結果 (6/9)

日期	97.07.13 (星期日)							
檢測地點	台 28 與場址東側道路							
道路名稱	場址東側道路				場址東側道路			
路段	台 28 以北				台 28 以南			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	15	600.0	0.03	A	14.5	600.0	0.02	A
01:00~02:00	15.5	600.0	0.03	A	17.5	600.0	0.03	A
02:00~03:00	21	600.0	0.04	A	17.5	600.0	0.03	A
03:00~04:00	15.5	600.0	0.03	A	25	600.0	0.04	A
04:00~05:00	27.5	600.0	0.05	A	29	600.0	0.05	A
05:00~06:00	35.5	600.0	0.06	A	42.5	600.0	0.07	A
06:00~07:00	67.5	600.0	0.11	A	68	600.0	0.11	A
07:00~08:00	94	600.0	0.16	B	81	600.0	0.14	A
08:00~09:00	104.5	600.0	0.17	B	101.5	600.0	0.17	B
09:00~10:00	100.5	600.0	0.17	B	120.5	600.0	0.20	B
10:00~11:00	72	600.0	0.12	A	93.5	600.0	0.16	B
11:00~12:00	77	600.0	0.13	A	71	600.0	0.12	A
12:00~13:00	97.5	600.0	0.16	B	77.5	600.0	0.13	A
13:00~14:00	70.5	600.0	0.12	A	64.5	600.0	0.11	A
14:00~15:00	76.5	600.0	0.13	A	67	600.0	0.11	A
15:00~16:00	70.5	600.0	0.12	A	101	600.0	0.17	B
16:00~17:00	84	600.0	0.14	A	115	600.0	0.19	B
17:00~18:00	93	600.0	0.16	B	101	600.0	0.17	B
18:00~19:00	78.5	600.0	0.13	A	106.5	600.0	0.18	B
19:00~20:00	93	600.0	0.16	B	98.5	600.0	0.16	B
20:00~21:00	77	600.0	0.13	A	82	600.0	0.14	A
21:00~22:00	64	600.0	0.11	A	49.5	600.0	0.08	A
22:00~23:00	36	600.0	0.06	A	45	600.0	0.08	A
23:00~24:00	29	600.0	0.05	A	37	600.0	0.06	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.15 假日道路交通現況調查結果 (7/9)

日期	97.07.13 (星期日)							
檢測地點	台 28 與高 12							
道路名稱	台 28				台 28			
路段	新園農場~高 12				新園農場~高 12			
方向	往東				往西			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	133	4,850.0	0.03	A	76	4,850.0	0.02	A
01:00~02:00	132	4,850.0	0.03	A	63.5	4,850.0	0.01	A
02:00~03:00	82	4,850.0	0.02	A	33.5	4,850.0	0.01	A
03:00~04:00	92.5	4,850.0	0.02	A	37	4,850.0	0.01	A
04:00~05:00	90	4,850.0	0.02	A	49.5	4,850.0	0.01	A
05:00~06:00	165	4,850.0	0.03	A	104.5	4,850.0	0.02	A
06:00~07:00	259.5	4,850.0	0.05	A	432.5	4,850.0	0.09	A
07:00~08:00	691	4,850.0	0.14	A	856	4,850.0	0.18	A
08:00~09:00	549	4,850.0	0.11	A	872	4,850.0	0.18	A
09:00~10:00	560.5	4,850.0	0.12	A	610	4,850.0	0.13	A
10:00~11:00	516.5	4,850.0	0.11	A	479.5	4,850.0	0.10	A
11:00~12:00	642	4,850.0	0.13	A	786	4,850.0	0.16	A
12:00~13:00	553.5	4,850.0	0.11	A	597.5	4,850.0	0.12	A
13:00~14:00	431	4,850.0	0.09	A	361	4,850.0	0.07	A
14:00~15:00	356	4,850.0	0.07	A	421	4,850.0	0.09	A
15:00~16:00	698.5	4,850.0	0.14	A	411.5	4,850.0	0.08	A
16:00~17:00	723.5	4,850.0	0.15	A	723	4,850.0	0.15	A
17:00~18:00	1051	4,850.0	0.22	A	1101.5	4,850.0	0.23	A
18:00~19:00	855.5	4,850.0	0.18	A	665	4,850.0	0.14	A
19:00~20:00	654	4,850.0	0.13	A	467	4,850.0	0.10	A
20:00~21:00	458.5	4,850.0	0.09	A	451	4,850.0	0.09	A
21:00~22:00	453	4,850.0	0.09	A	348	4,850.0	0.07	A
22:00~23:00	371	4,850.0	0.08	A	329	4,850.0	0.07	A
23:00~24:00	224.5	4,850.0	0.05	A	206	4,850.0	0.04	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.15 假日道路交通現況調查結果 (8/9)

日期	97.07.13 (星期日)							
檢測地點	台 28 與高 12							
道路名稱	台 28				台 28			
路段	高 12~阿蓮				高 12~阿蓮			
方向	往東				往西			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	90	4,850.0	0.02	A	72.5	4,850.0	0.01	A
01:00~02:00	97.5	4,850.0	0.02	A	57.5	4,850.0	0.01	A
02:00~03:00	40	4,850.0	0.01	A	26	4,850.0	0.01	A
03:00~04:00	49	4,850.0	0.01	A	23	4,850.0	0.01	A
04:00~05:00	56	4,850.0	0.01	A	34.5	4,850.0	0.01	A
05:00~06:00	130.5	4,850.0	0.03	A	82	4,850.0	0.02	A
06:00~07:00	220	4,850.0	0.05	A	444.5	4,850.0	0.09	A
07:00~08:00	703.5	4,850.0	0.15	A	856	4,850.0	0.18	A
08:00~09:00	551.5	4,850.0	0.11	A	854.5	4,850.0	0.18	A
09:00~10:00	549.5	4,850.0	0.11	A	530.5	4,850.0	0.11	A
10:00~11:00	486.5	4,850.0	0.10	A	470	4,850.0	0.10	A
11:00~12:00	624	4,850.0	0.13	A	761	4,850.0	0.16	A
12:00~13:00	477.5	4,850.0	0.10	A	553.5	4,850.0	0.11	A
13:00~14:00	392.5	4,850.0	0.08	A	347.5	4,850.0	0.07	A
14:00~15:00	274.5	4,850.0	0.06	A	366	4,850.0	0.08	A
15:00~16:00	695.5	4,850.0	0.14	A	407.5	4,850.0	0.08	A
16:00~17:00	704	4,850.0	0.15	A	691	4,850.0	0.14	A
17:00~18:00	1007.5	4,850.0	0.21	A	1044.5	4,850.0	0.22	A
18:00~19:00	808.5	4,850.0	0.17	A	708.5	4,850.0	0.15	A
19:00~20:00	591	4,850.0	0.12	A	458.5	4,850.0	0.09	A
20:00~21:00	410.5	4,850.0	0.08	A	461	4,850.0	0.10	A
21:00~22:00	405.5	4,850.0	0.08	A	322	4,850.0	0.07	A
22:00~23:00	322	4,850.0	0.07	A	294	4,850.0	0.06	A
23:00~24:00	189	4,850.0	0.04	A	186	4,850.0	0.04	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

表 4.2.15 假日道路交通現況調查結果 (9/9)

日期	97.07.13 (星期日)							
檢測地點	台 28 與高 12							
道路名稱	高 12				高 12			
路段	台 28~中路				台 28~新園			
時段	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準	交通 流量 V(PCU)	道路 容量 C(PCU)	V/C	服務 水準
00:00~01:00	71.5	4,970.0	0.01	A	86	4,970.0	0.02	A
01:00~02:00	51	4,970.0	0.01	A	59.5	4,970.0	0.01	A
02:00~03:00	63.5	4,970.0	0.01	A	62	4,970.0	0.01	A
03:00~04:00	82	4,970.0	0.02	A	69.5	4,970.0	0.01	A
04:00~05:00	107.5	4,970.0	0.02	A	82.5	4,970.0	0.02	A
05:00~06:00	125.5	4,970.0	0.03	A	111.5	4,970.0	0.02	A
06:00~07:00	157	4,970.0	0.03	A	181.5	4,970.0	0.04	A
07:00~08:00	182.5	4,970.0	0.04	A	253	4,970.0	0.05	A
08:00~09:00	195.5	4,970.0	0.04	A	275.5	4,970.0	0.06	A
09:00~10:00	243.5	4,970.0	0.05	A	327	4,970.0	0.07	A
10:00~11:00	205	4,970.0	0.04	A	308.5	4,970.0	0.06	A
11:00~12:00	258.5	4,970.0	0.05	A	279.5	4,970.0	0.06	A
12:00~13:00	214	4,970.0	0.04	A	235	4,970.0	0.05	A
13:00~14:00	180.5	4,970.0	0.04	A	197.5	4,970.0	0.04	A
14:00~15:00	301	4,970.0	0.06	A	311.5	4,970.0	0.06	A
15:00~16:00	195	4,970.0	0.04	A	250	4,970.0	0.05	A
16:00~17:00	249.5	4,970.0	0.05	A	235	4,970.0	0.05	A
17:00~18:00	293.5	4,970.0	0.06	A	298	4,970.0	0.06	A
18:00~19:00	283	4,970.0	0.06	A	344.5	4,970.0	0.07	A
19:00~20:00	319.5	4,970.0	0.06	A	327	4,970.0	0.07	A
20:00~21:00	253.5	4,970.0	0.05	A	296.5	4,970.0	0.06	A
21:00~22:00	179.5	4,970.0	0.04	A	204	4,970.0	0.04	A
22:00~23:00	143.5	4,970.0	0.03	A	155.5	4,970.0	0.03	A
23:00~24:00	110	4,970.0	0.02	A	122.5	4,970.0	0.02	A

檢測公司：台灣檢驗科技股份有限公司。

交流量量測點位置圖說

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

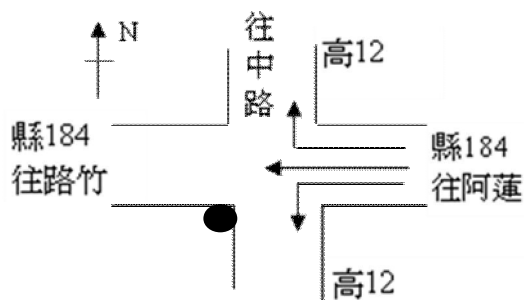
2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車

3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車

4.特種車=2.5 P.C.U—貨櫃車，拖車

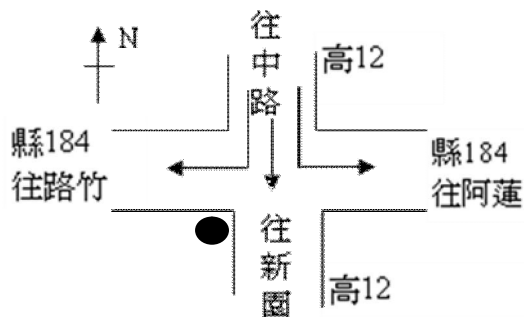
監測地點 1： 如圖示。 日期：96.07.13 。 天氣：陰 。

車道數／路寬：4 道／19m 。 姓名： 蔡明憲、唐清山。



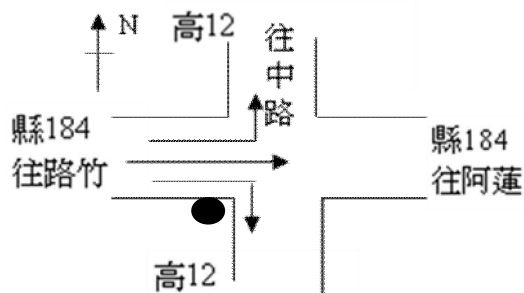
監測地點 2： 如圖示。 日期：96.07.13 。 天氣：陰 。

車道數／路寬：2 道／8m 。 姓名： 蔡明憲、唐清山。

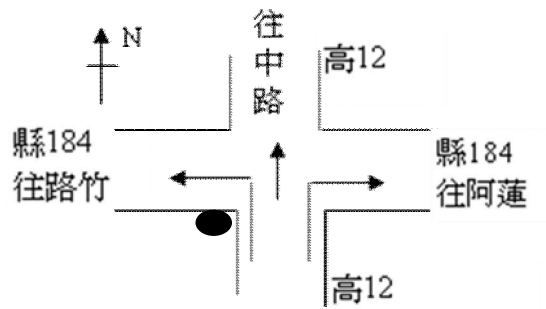


監測地點 3： 如圖示。 日期：96.07.13 。 天氣：陰 。

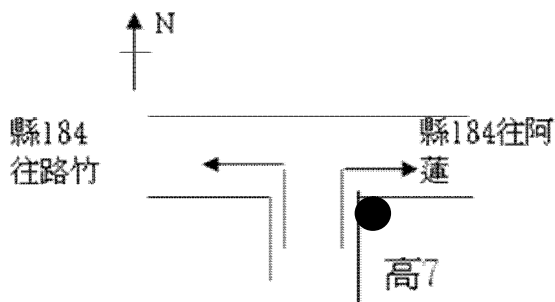
車道數／路寬：4 道／19m 。 姓名： 蔡明憲、唐清山。



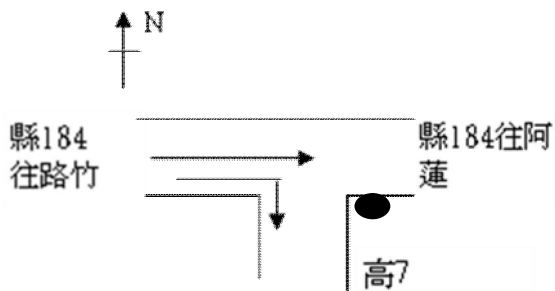
監測地點 4： 如圖示。 日期：96.07.13 。 天氣：陰 。



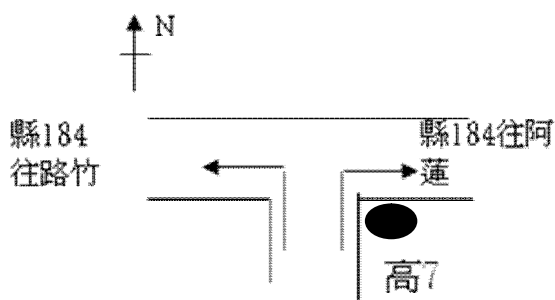
監測地點 5： 如圖示。 日期：96.07.13 。 天氣：陰 。
車道數／路寬：2 道/10m 。 姓名： 蔡明憲、唐清山。



監測地點 6： 如圖示。 日期：96.07.13 。 天氣：陰 。
車道數／路寬：4 道/18m 。 姓名： 蔡明憲、唐清山。



監測地點 7： 如圖示。 日期：96.07.13 。 天氣：陰 。
車道數／路寬：2 道/10m 。 姓名： 蔡明憲、唐清山。



五、區內道路工程

因台 28 線為進出本基地之主要道路，故本基地內建築物與建築物之間距為廠區內之類似通路，故廠區內並未設有區內服務性道路。

六、廠區內附屬停車場規劃

依《非都市土地開發審議作業規範》專編第九編工業區細部計畫第十八條：廠房用地得作為下列各種使用：

(一)廠房或作業場所

廠房或作業場所得配合工廠製程、生產需求，附設下列必須之附屬設施作該工廠使用為限。

- 1.附屬辦公室。
- 2.附屬倉庫。
- 3.附屬生產實驗或訓練房舍。
- 4.附屬露天設施或堆置場所。
- 5.附屬停車場。
- 6.防治公害設備。
- …。」

(一)法定應設停車數量

1.《建築技術規則》相關規定

在停車空間之規劃方面，根據《建築技術規則》建築設計施工編第 59 條規定，工廠等第四類建築於都市計畫外區域，總樓地板面積小於 500 平方公尺時，免設停車空間，超過 500 平方公尺部分，每 350 平方公尺設置一輛（計算設置停車空間數量未達整數時，其零數應設置一輛）。

本開發計畫總樓地板面積為 44,648.67 平方公尺，需設置 127（=1+126）輛停車空間，計算如下：

$$(44,648.67 - 500) \div 350 = 127 \text{（無條件進位）}$$

2.《非都市土地開發審議作業規範》專編第九編工業區細部計畫相關規定

依據《非都市土地開發審議作業規範》專編第九編工業區細部計畫第八點：「工業區內應依就業人口或服務人口使用之車輛預估數之○．二倍，規劃公共停車場。」

本案預計引進員工 90 人，依目前公司員工通勤使用交通工具情形推估，交通工具使用比例為機車 70%、小客車 30%，其承載率分別為 1.0 人／車及 1.5 人／車，本案員工使用車輛預估數為機車約 63 輛、小客車約 18 輛。故本案須設置公共停車空間，包含 13 個機車停車位、4 個小客車停車位。

依據上述法規規定，本案之停車場最少須設置 76 個機車停車位、131 個小客車停車位，其中包含公共停車空間（13 個機車停車位、4 個小客車停車位）。

（二）實設停車數量

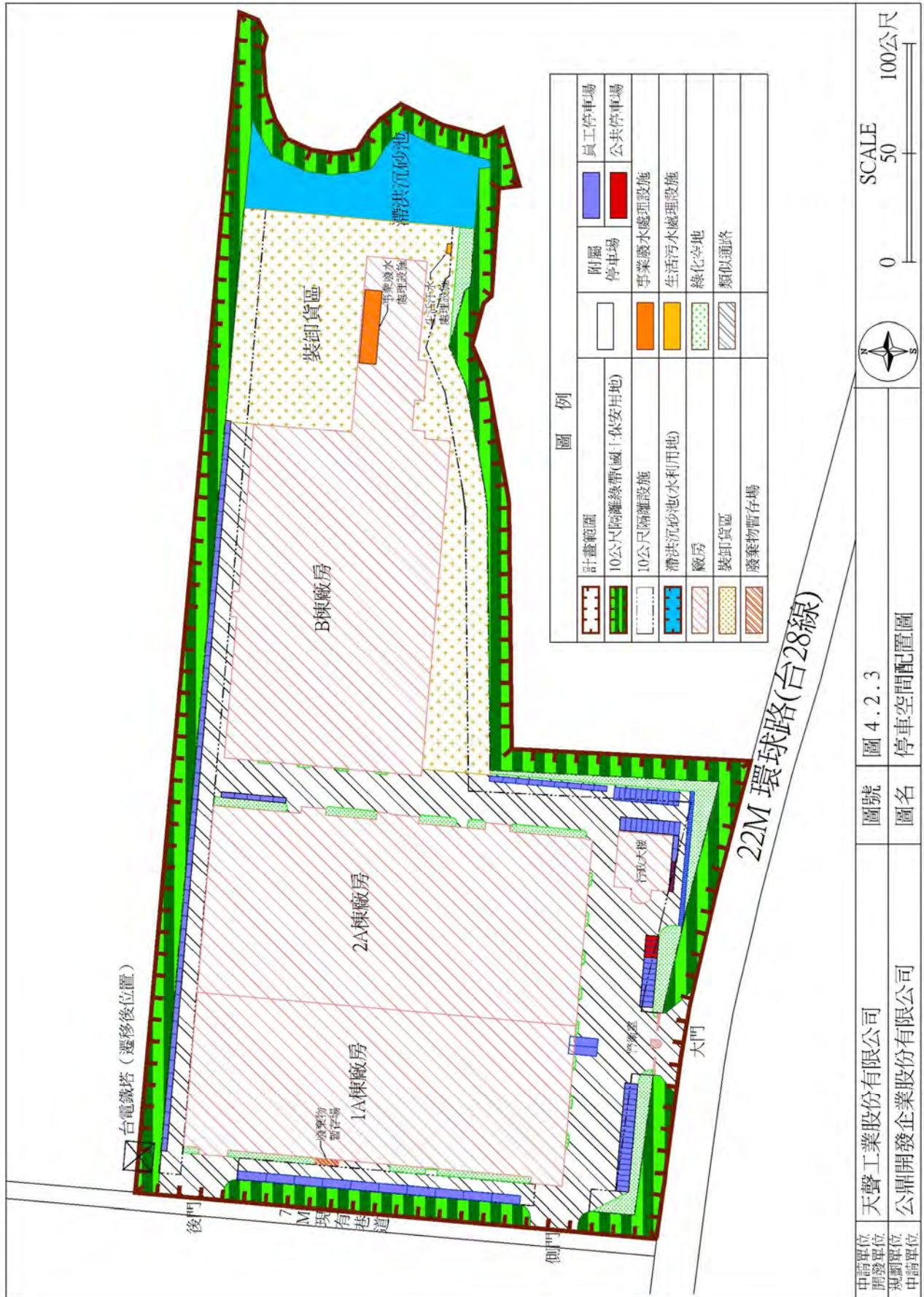
本案預計引進員工 90 人，依目前公司員工通勤使用交通工具情形推估，交通工具使用比例為機車 70%、小客車 30%，其承載率分別為 1.0 人／車及 1.5 人／車，本案至少須設有 63 機車停車位、18 個小客車停車位供員工使用。

本案廠區內設置員工停車場及公共停車場，員工停車場設置有 63 輛機車停車格及 127 輛小客車停車格，公共停車場設置有 13 輛機車停車格及 4 輛小客車停車格供訪客使用，共 207 個停車空間（含汽機車停車格）供員工及來客使用，符合相關法規之規定，詳表 4.2.16 實設停車數量。另於基地西側臨後門及側門位置設置 12 輛大客車之停車空間，供進出基地、裝卸貨物之大客車使用。

表 4.2.16 實設停車數量

公共停車場		員工停車場	
機車停車格	小客車停車格	機車停車格	小客車停車格
13 輛	4 輛	63 輛	127 輛

停車空間係根據《建築技術規則》第 60 條規定設計，機踏車停車格長為 2 公尺，寬為 0.9 公尺；小型車停車格長為 6 公尺，寬為 2.5 公尺；大型車停車格長為 12 公尺，寬為 4 公尺，詳圖 4.2.3 停車場配置圖。



第三節 公共（用）設備計畫

一、規劃原則

（一）整合地下管線，提昇工程品質

廠區道路需埋設之共同管線包括雨水、生活污水、事業廢水、自來水、電力及電信等，同時進行規劃設計，經由規劃整合後，可以達到集中管理配置及配合道路工程一併施工目標。

配合開發進度依續完成各種管線之建設，一來可避免未來道路完工後再開挖埋設管線，二則傳統土木管線位於路面之相關設施，可配合納入道路景觀之美化，邁向高品質，高效率，高發展結合景觀美感人性化的現代化道路。

（二）避免於車道上設置人孔蓋，提昇行車安全與舒適性。

本開發計畫於配置管線埋設位置上，必要時將採用側向人孔之方式，以使所有人孔蓋僅落在分隔帶、綠帶或人行道上，以提高行車舒適性及路面平坦性，亦可加管線維修工作之安全性減少交通影響。

二、規劃內容

（一）確立公共管線整合規劃設計目標

考量未來雨水排水、生活污水、事業廢水、自來水、電力、電信等公共管線之設置，採最終容量設計，構築完善之公共管線系統。

（二）設計整合管線單位，減少管線施工衝突。

由於管線繁多，為避免各管線間相互錯綜複雜交會，將事前做好規劃設計工作，包括施工界面之協調及道路地下埋設位置等，以利管線整合統一設計埋設，減少衝突。

（三）提供管線工程基本設計資料。

採用節水省能設備，減少營運期間能源消耗。

（四）規劃廢棄物暫存場、生活污水處理設施及事業廢水處理設施及，妥善處理廠區內產生之廢棄物、生活污水及事業廢水，詳表 4.3.1 公用設備用地面積表。

4.3.1 公用設備用地面積表

公用設備使用項目	用地面積 (m ²)	備註
事業廢水處理設施	262.96	設置於 B 棟廠房，計入廠房之建蔽率。
生活污水處理設施	8.80	設置於基地東側之地面下設施，不計入建蔽率。
廢棄物暫存場	33.00	露天設置，鋪設不透水層地面，不計入建蔽率。
合計	304.76	

三、用水計畫

本開發計畫主要規劃作為鋼管製造廠房使用，未來投資設廠後主要給水用途分別為生活用水、工業用水、消防用水及公共設施用水（其他用水）等，其各用水量之計算如下所示：

（一）生活用水

本案規劃設置生活用水之自來水蓄水池 35m³，基地內每一廠房內皆設有衛浴廁，並採用具節水、省水功能之設備，以供工作人員使用。本公司預計設廠後增加 90 位員工，其中含 15 位住宿員工，依據經濟部水利署公告之「用水計畫審查作業要點」相關規定，住宿人員用水量推估每人每日 250 公升以下，非住宿人員用水量推估每人每日 30 公升以下計算，因天聲目前之每人用水量略大於每人每日用水量 30 公升，因此採保守估計，每人每日用水量 50 公升計算。計算如下：

$$15(\text{人}) \times 250(\text{L}) + 75(\text{人}) \times 50(\text{L}) = 7,500(\text{L}) = 7.5(\text{CMD})。$$

（二）工業用水

天聲工業之鍍鋅有縫鋼管前處理製程中，須進行水洗（清洗鍍鋅表面殘鹼）、酸洗（去除鍍件氧化層及鐵銹）及水洗（清洗鍍鋅表面殘留酸、洗水）部分，而後處理部分之鍍件帶出液、吊具清洗水等皆須使用自來水，依據天聲之鋼管製造流程及建廠期程預估 100 年 10 月至 101 年 2 月第一期用水量約 180CMD；101 年 3 月後第二期用水量約 222CMD。本案規劃設置工業用水之自來水蓄水池 300m³，提供緊急用水時使用。

(三) 消防用水

根據內政部《各類場所消防安全設備設置標準》第 41 條規定，室外消防栓設備之水源容量，應在二具室外消防栓同時放水 30 分鐘以上。本開發計畫之消防用水量係依據各類場所消防安全設備設置標準第 15 條第一項第 1 款，設置室內消防栓設備，所需水量 5.2T、第 16 條第 2 項第 1 款之規定，設置室外消防栓設備，所需水量 21T、第 27 條第 1 款之規定，設置消防專用蓄水池、第 185 條第 1 項第 1 款第 1 目之規定，專用蓄水池之容量為 114T。除使用自來水作為消防水池之水源外，並於各廠房屋頂設置雨水集流設施，於下雨時將雨水回收作為消防水池補充水，緊急時亦可抽取使用滯洪沉砂池之雨水作為消防水之補充水源，以應變及減少水源浪費。

1. 室內消防設備

本開發計畫依據《各類場所消防安全設備設置標準》第 36 條：「室內消防栓設備之水源容量，應在裝置室內消防栓最多樓層之全部消防栓繼續放水二十分鐘之水量以上。但該樓層內，全部消防栓數量超過二支時，以二支計算之。」及第 58 條：「……三、消防幫浦，應符合下列規定：(一) 幫浦出水量，依前條規定核算之撒水頭數量，乘以每分鐘九十公升（設於高架儲存倉庫者，為一百三十公升）……」規定設置室內消防栓設備，所需水量為 5.2CMD，計算如下：

$$2 \times 130 \times 20 = 5,200(L) \Rightarrow \text{即 } 5.2\text{CMD}$$

2. 室外消防設備

根據內政部《各類場所消防安全設備設置標準》第 40 條：「二、瞄子出水壓力在每平方公分二點五公斤以上或 0.25MPa、以上，出水量在每分鐘三百五十公升以上。」及第 41 條：「室外消防栓設備之水源容量，應在二具室外消防栓同時放水三十分鐘之水量以上。」所需水量為 21 立方公尺，計算如下：

$$2 \times 350 \times 30 = 21,000(L) \Rightarrow \text{即 } 21\text{CMD}$$

3.消防專用蓄水池

根據內政部《各類場所消防安全設備設置標準》第 185 條規定：「……樓地板面積合計後，每七千五百平方公尺（包括未滿）設置二十立方公尺以上。」，本開發基地總樓地板面積 44,648.67m²，所需水量為 114CMD，計算如下：

$$44,648.67 \div 7,500 = 5.95$$

$$5.95 \times 20 = 119(L) \Rightarrow \text{即 } 119 \text{ CMD}$$

依據《各類場所消防安全設備設置標準》之規定，本開發計畫之室內消防用水量為 5.2CMD，室外消防用水量為 21CMD，消防專用蓄水池 119CMD，消防用水總量為 145.2CMD。

本計畫預計於廠區內設置 48 CMD 消防專用蓄水池一個、21 CMD 消防專用蓄水池五個，預計本廠區內總消防水池蓄水量將可達 153 CMD，可滿足計畫區內之消防用水量。消防專用蓄水池除使用自來水作為供應水源外，並於各廠房屋頂設置雨水集流設施，於下雨時將雨水回收作為消防水池補充水，緊急時亦可抽取使用滯洪沉砂池之雨水作為消防水之補充水源。詳細配置如圖 4.3.1 全區給水配置圖及圖 4.3.2 全區消防配置圖。

（四）其他用水

根據經濟部水利署《用水計畫書審查作業要點》敘述，公共設施及其他用水量以每公頃 10CMD 計算，本開發計畫之綠化面積約 1.73 公頃，其所需之澆灌用水及其他沖洗、抑制揚塵與濕潤等雜用水計算，為 17.3CMD，計算如下：

$$1.73 \times 10 = 17.3(\text{CMD})。$$

上述澆灌用水之取得以基地內之滯洪沉砂池為主，不足部分才以自來水作為澆灌用水，故澆灌用水之自來水量以 50%計算，約 8.5CMD。

根據上述用水量推估計算，總計本開發計畫自來水之日平均計畫用水量為 238CMD，詳表 4.3.2 基地自來水用水量推估表所示。此外，根據台灣省建設廳規定，最大日用水量為平均日用水

量的 1.2~1.5 倍，本開發計畫採 1.2 估算，其最大日計畫用水量為 286CMD。

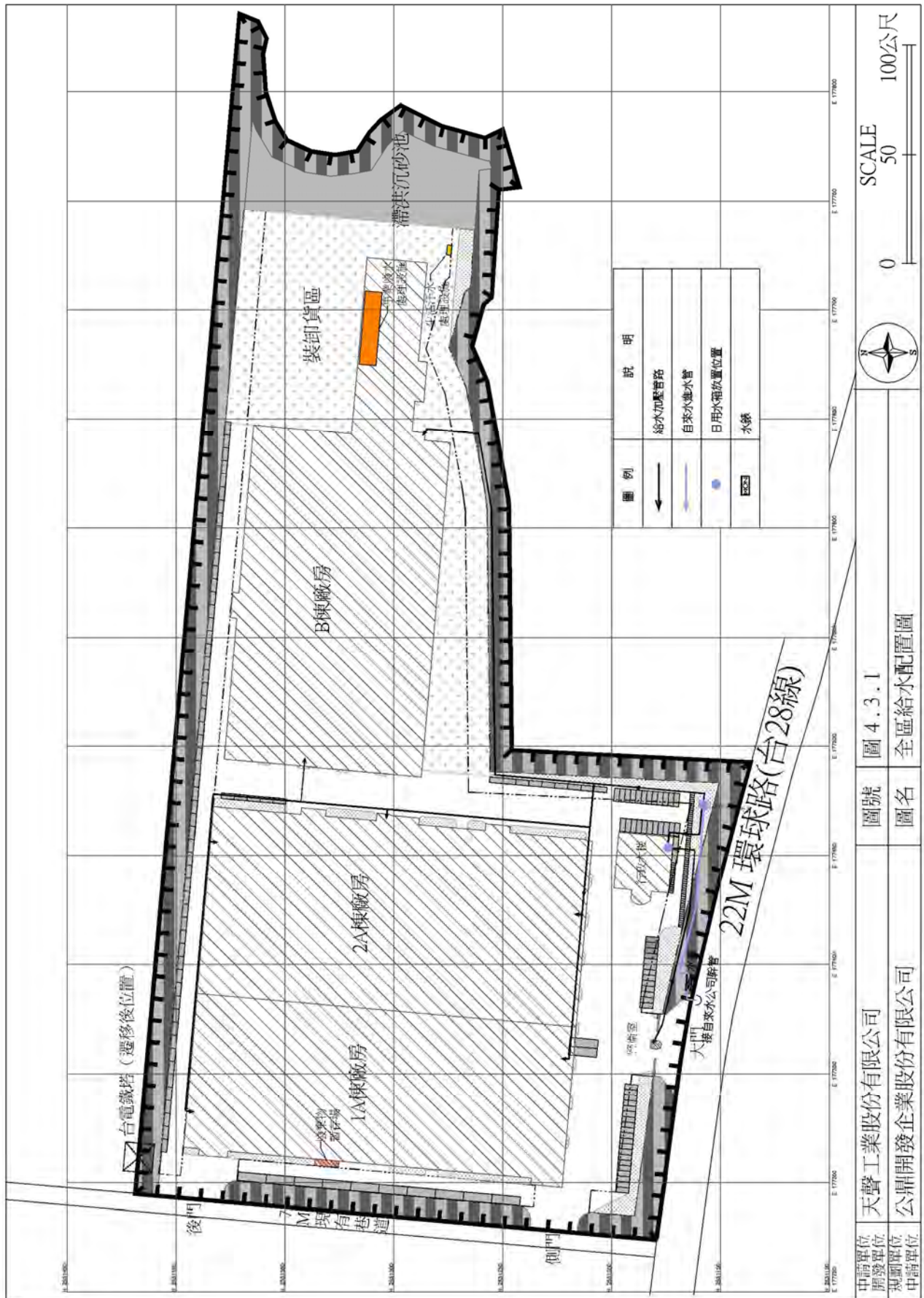
表 4.3.2 基地自來水用水量推估表

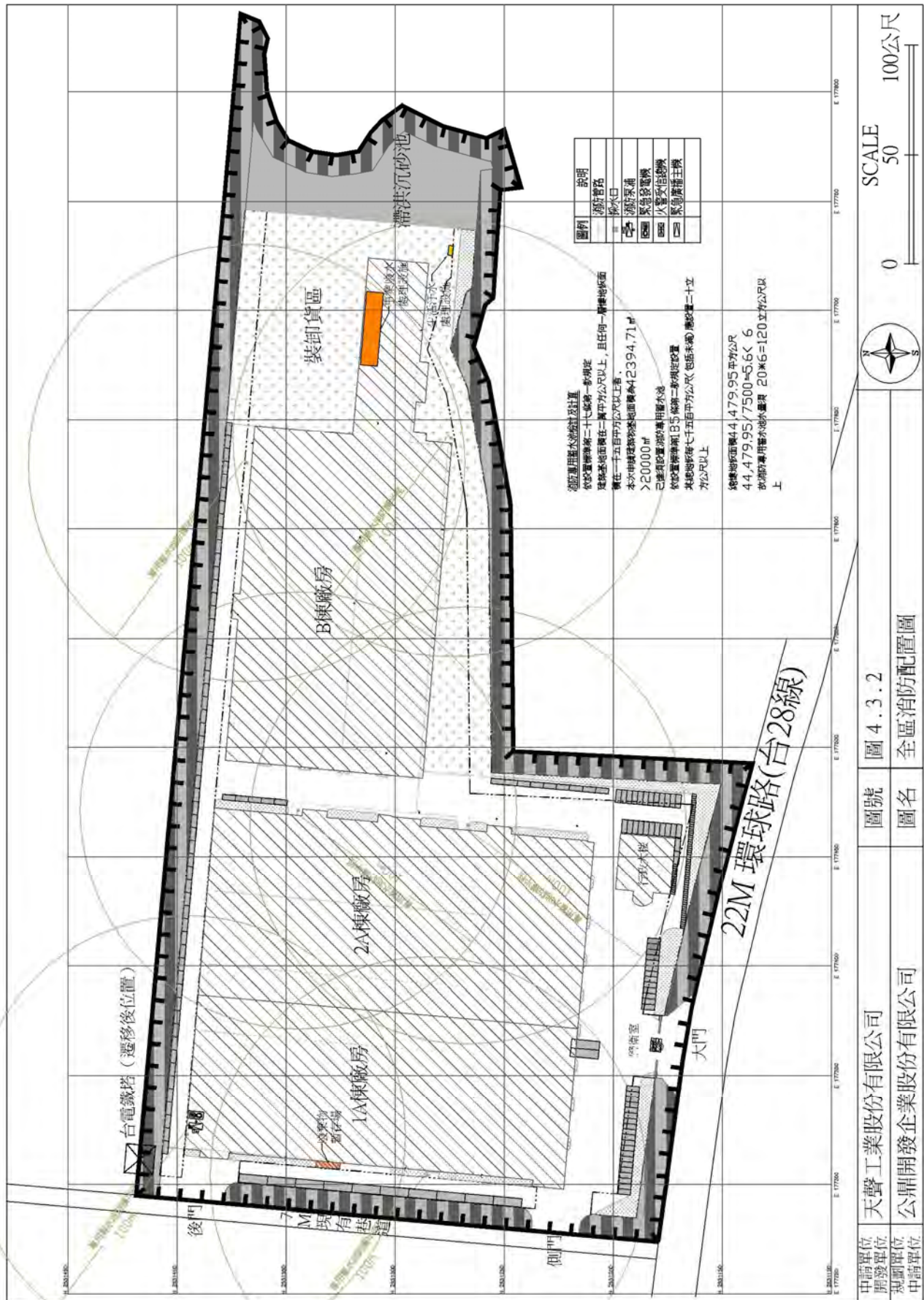
項目	生活用水	工業用水	消防用水	澆灌用水
小計 (CMD)	7.50	222.00	153.00	17.30
總計 (CMD)	399.80			
水源	自來水	自來水	消防水池	滯洪池 50% 自來水 50%
自來水日平均 用水量 (CMD)	238.00			
自來水最大日 用水量 (CMD)	286.00			

註：日平均用水量及最大日用水量計算至整數位。

(五) 緊急用水應變措施

1. 生活用水：如遇乾旱期時執行缺限水政策時，將限量供應生活用水，廠區內生活用水之自來水蓄水池容量為 35m³，在乾枯期或缺水期間至少能滿足廠區內 3 天生活用水之需求，並加強員工節水管理、宣導缺水之危機意識。
2. 澆灌用水：暫停供應。
3. 工業用水：
 - (1) 先加強回收使用率，使用較劣水質水源以提高回收水之比例，而後調整製程用水量（處理設備之壽命將有所影響），經調整後約需使用 150CMD 之工業用水量，
 - (2) 本開發案廠區內消防水池 153m³ 及供事業用水之自來水蓄水池約 300m³，至少能滿足 3 天之工業用水。





四、污水處理計畫

本案排水系統採雨、污水分流方式，依雨水、生活污水、事業廢水水質區分，共設置三個排放口，有關雨水排水系統請詳 P.4-108 第四章第七節排水系統計畫，以下就生活污水及事業廢水處理詳細說明：

（一）污水量推估

1. 生活污水量

根據天聲工業股份有限公司之規劃，未來每一廠房內皆設有衛浴設備，以供工作人員使用，預計第一期及第二期設廠階段完成後，工作人員將達 90 位，其中含 15 位住宿員工，依據內政部營建署訂頒《建築物污水處理設施設計規範》98.05.27 最新建築物污水處理設施使用人數、污水量及水質參考表」，本案屬 C 類（工業、倉儲類），單位污水量為 150 公升／人·日，使用人數計算方式為「按作業人數之 1/4 計算」，其中 15 位住宿員工屬 H 類（住宿類），單位污水量為 225 公升／人·日，其生活污水量估算如下：

$$\text{生活污水量} = 15 \text{ 人} \times 225 \text{ L} + (75 \text{ 人} \times 1/4) \times 150 \text{ L} \div 6.2 \text{ CMD}$$

2. 事業廢水量

天聲工業之鍍鋅有縫鋼管前處理製程中，須使用自來水約 222CMD 進行水洗（清洗鍍鋅表面殘鹼）、酸洗（去除鍍件氧化層及鐵銹）及水洗（清洗鍍鋅表面殘留酸、洗水）部分，而後處理部分之鍍件帶出液、吊具清洗水等皆須使用自來水，依據天聲之鋼管製造流程，事業廢水量約 205CMD，將依據相關水利法規設置污水處理設施，並以二級處理方式處理至法規許可排放之標準後，於專用事業廢水管線中排放。

3. 地下水入滲量

本規劃依據水利署「污水下水道管線設計手冊」採用按污水量比例估計入滲量，以家庭污水量之每人最大污水量 10%~15% 估算。據此，本案採以家庭污水量之每人最大污水量 15% 估算，入滲量為 0.93CMD。

$$\text{入滲量} = 6.2 \times 15\% = 0.93 \text{ CMD}$$

(二) 污水處理方式

1. 生活污水處理

本案生活污水處理設施規劃之總進流污水量為 7.13CMD，為生活污水量及地下水入滲量之合計，下水道系統採雨、污水分流方式處理，本開發計畫將於每棟建築物外側土地設置污水處理池，經處理後分主、支管收集至生活污水處理設施，再經由專用污水下水道專用管線排放，詳圖 4.3.3。在放流水水質方面，以二級處理方式處理，計畫處理至符合 98 年 7 月 28 日環保署之「放流水標準」後排放，其水質項目及限值如表 4.3.3 生活污水放流水標準所示。

表 4.3.3 生活污水放流水標準

適用範圍	項目		最大限值	備註
污水下水道系統—專用下水道—石油化學專業區以外之工業區	生化需氧量	最大值	30	一、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體七日平均值，於中華民國一〇〇年一月一日起施行。 二、七日平均值係間隔每四至八小時採樣一次，每日共四個水樣，混合成一個水樣檢測分析，連續七日之測值再算術平均之。
		七日平均值	25	
	化學需氧量	最大值	100	
		七日平均值	80	
	懸浮固體	最大值	30	
		七日平均值	25	
	真色色度		550	



2. 事業廢水處理

依據天聲之鋼管製程，事業廢水處理設施規劃之總進流污水量為 205CMD，依法於 B 棟廠房內設置事業廢水處理設施，將廢水處理至法規排放標準後，於事業廢水專用下水道專用管線排放，詳圖 4.3.3 全區汙水配置圖。

有關事業廢水處理設施流程如圖 4.3.4，事業廢水先進入調整池後，再經由 PH 調整池中加入氫氧化鈉進行 PH 值比例調整，其後儲存於曝氣池中曝曬氧化，利用氧化作用去除廢水中之鐵、鋅，再進入化學處理程序，先於快混池反應槽中進行(polymer)膠凝化作用，經由慢混池凝集槽至凝沉池凝結成汙泥狀，再利用重力濃縮池區分出汙泥、上澄液及廢水，汙泥進入壓濾式脫水機製成汙泥餅後即委外處理；上澄液回收至貯水池後於 PH 調整池中再利用；其餘廢水則進入中和池，添加氫氧化鈉及鹽酸再次進行 PH 值比例調整後，經檢測符合「放流水標準」後始行排放，有關水質水量平衡如圖 4.3.5。

在放流水水質方面，計畫以二級處理方式處理至符合 98 年 7 月 28 日環保署之「放流水標準」後排放，其水質項目及限值如表 4.3.4 事業廢水放流水標準所示。

表 4.3.4 事業廢水放流水標準

適用範圍	項目		最大限值
事業、污水下水道系統及建築物污水處理設施之廢污水共同適用	鋅		5.0
金屬基本工業、金屬表面處理業、電鍍業、船舶建造修配業、晶圓製造及半導體製造業	化學需氧量	最大值	100
	懸浮固體	最大值	30

表 4.3.5 事業廢水水質檢測值與排放標準之比較

項目	檢測值	標準(最大限值)	單位
pH	7~8	6~9	-
水溫	20~30	35℃(1~4、10~12 月) 38℃(5~9 月)	℃
懸浮固體	10~20	30	mg/L
化學需氧量	20~30	100	mg/L
氰化物	0.05~0.1	1	mg/L
鎘	0.005~0.01	0.03	mg/L
鉛	0.05~0.1	1	mg/L
總鉻	0.05~0.1	2	mg/L
六價鉻	0.005~0.01	0.5	mg/L
總汞	0.0005~0.001	0.005	mg/L
銅	0.05~0.1	3	mg/L
鋅	3~4	5	mg/L
鎳	0.05~0.1	1	mg/L
砷	0.05~0.1	0.5	mg/L

註1：依據99.12.15行政院環境保護署環署水字第0990112348F號令修正之放流水標準

註2：事業廢水水質檢測值為本公司之新竹廠同項製程之廢水檢測值。

圖 4.3.4 事業廢水處理流程圖

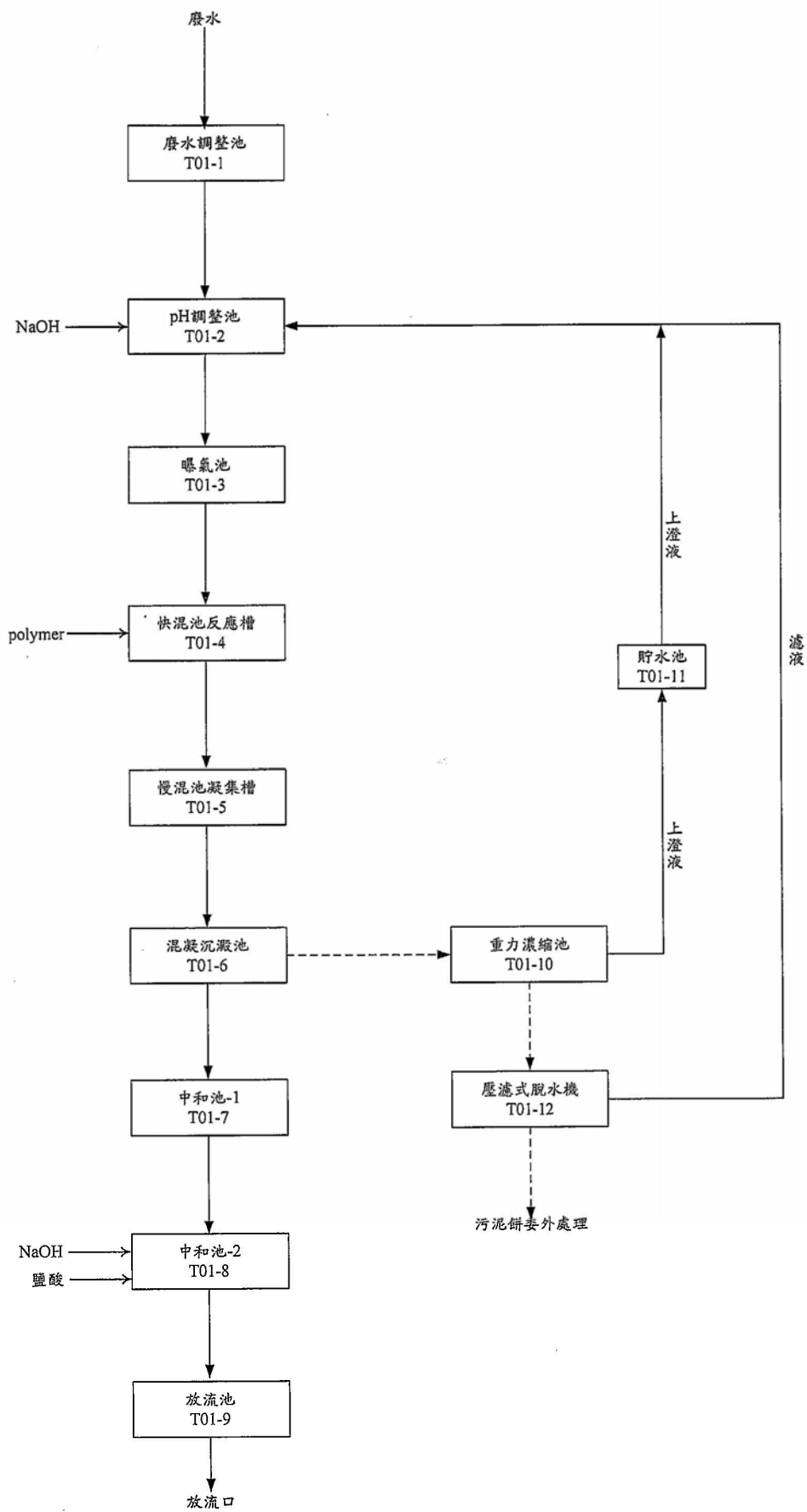
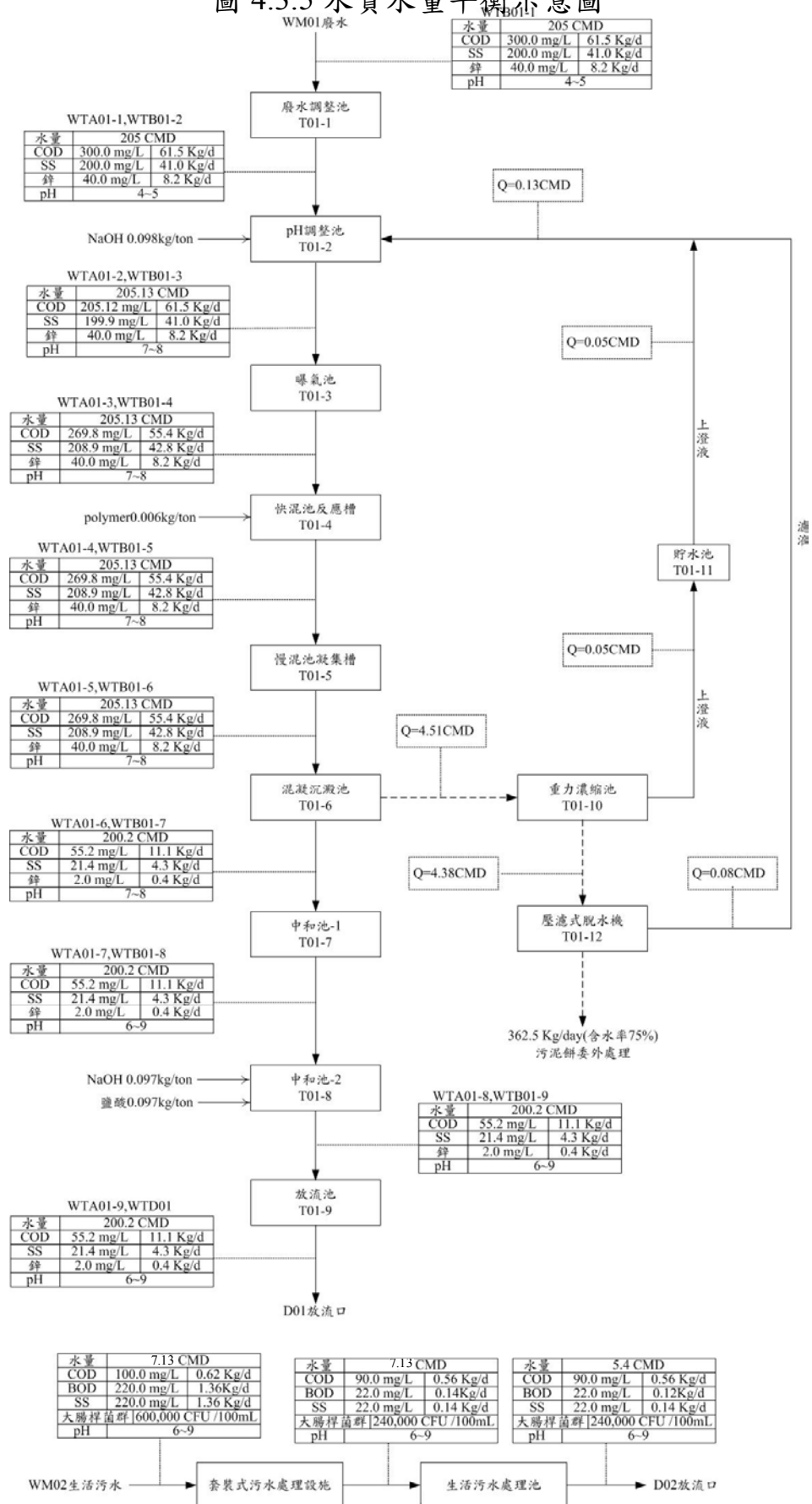


圖 4.3.5 水質水量平衡示意圖



五、事業廢棄物處理計畫

天聲公司新設路竹工業廠區以專業生產碳鋼有縫鋼管、鍍鋅有縫鋼管及碳鋼無縫鋼管為主，營運後所產生之廢棄物，如製程廢棄物、非製程廢棄物、生活垃圾等，皆貯存於廠內及廢棄物暫存場，分別予以半密閉或密閉式處理方式貯存。本開發計畫業因生產所產生的廢棄物可分三大類，其分類及因應措施分述如下：

（一）生活垃圾（D1801）

在工作人員所產生之生活垃圾方面，規劃先暫存於廢棄物暫存場中，並先行分類出一般廢棄物及可回收之資源廢棄物等兩種，計畫建廠後將委託上鑫環保科技有限公司、生紘環保有限公司定期清除，並進行焚化處理後掩埋。

（二）非製程廢棄物

從天聲工業創業以來，非製程廢棄物（如廢塑膠混合物 D0299、廢木材混合物 D0799、廢紙混合物 D0699、廢日光燈 R-2405 等），皆委託合法的清運公司處理，本案建廠後規劃先暫存於廢棄物暫存場中，並委由生紘環保有限公司及上鑫環保科技有限公司執行該項廢棄物之處理工作。

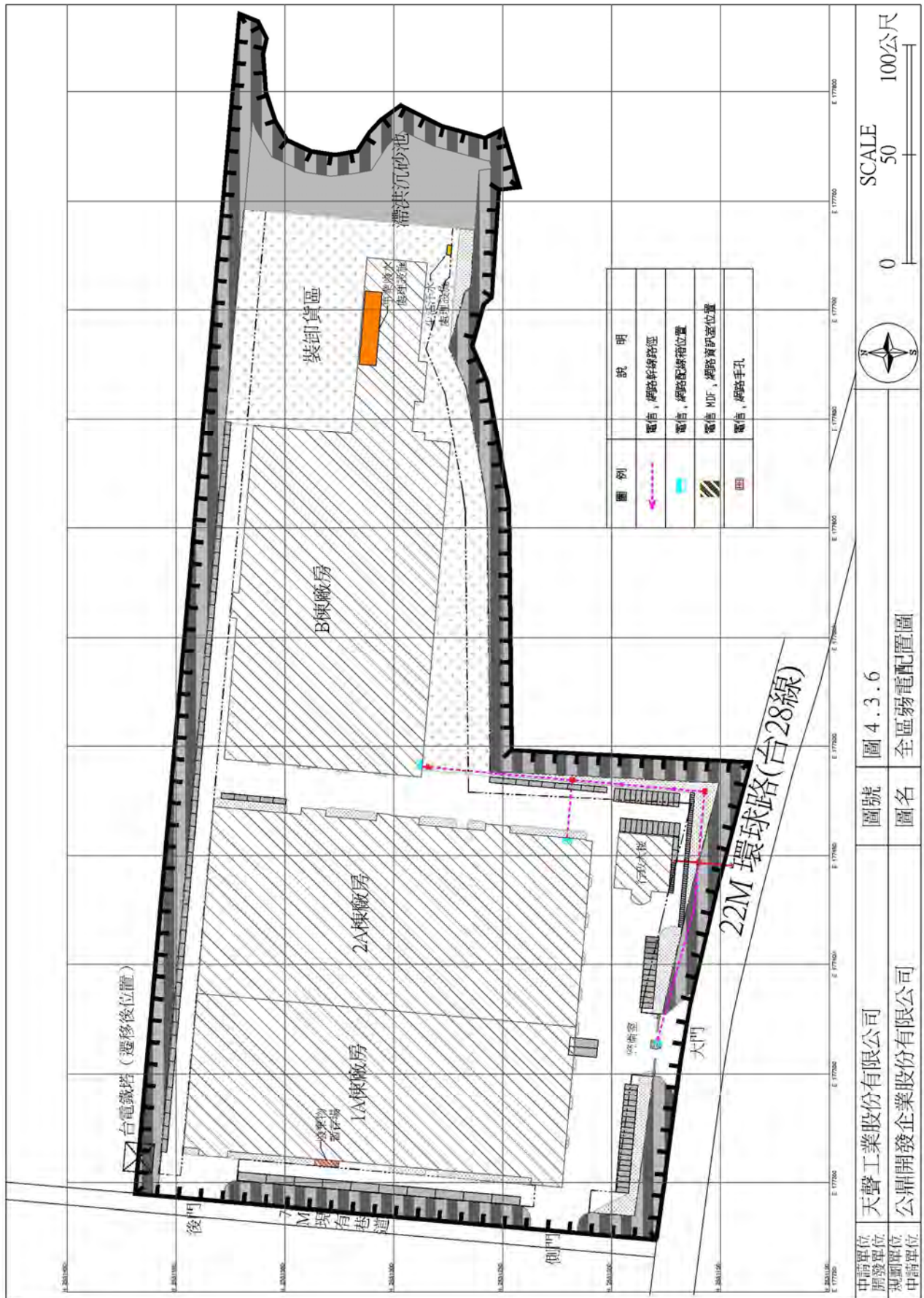
（三）製程廢棄物

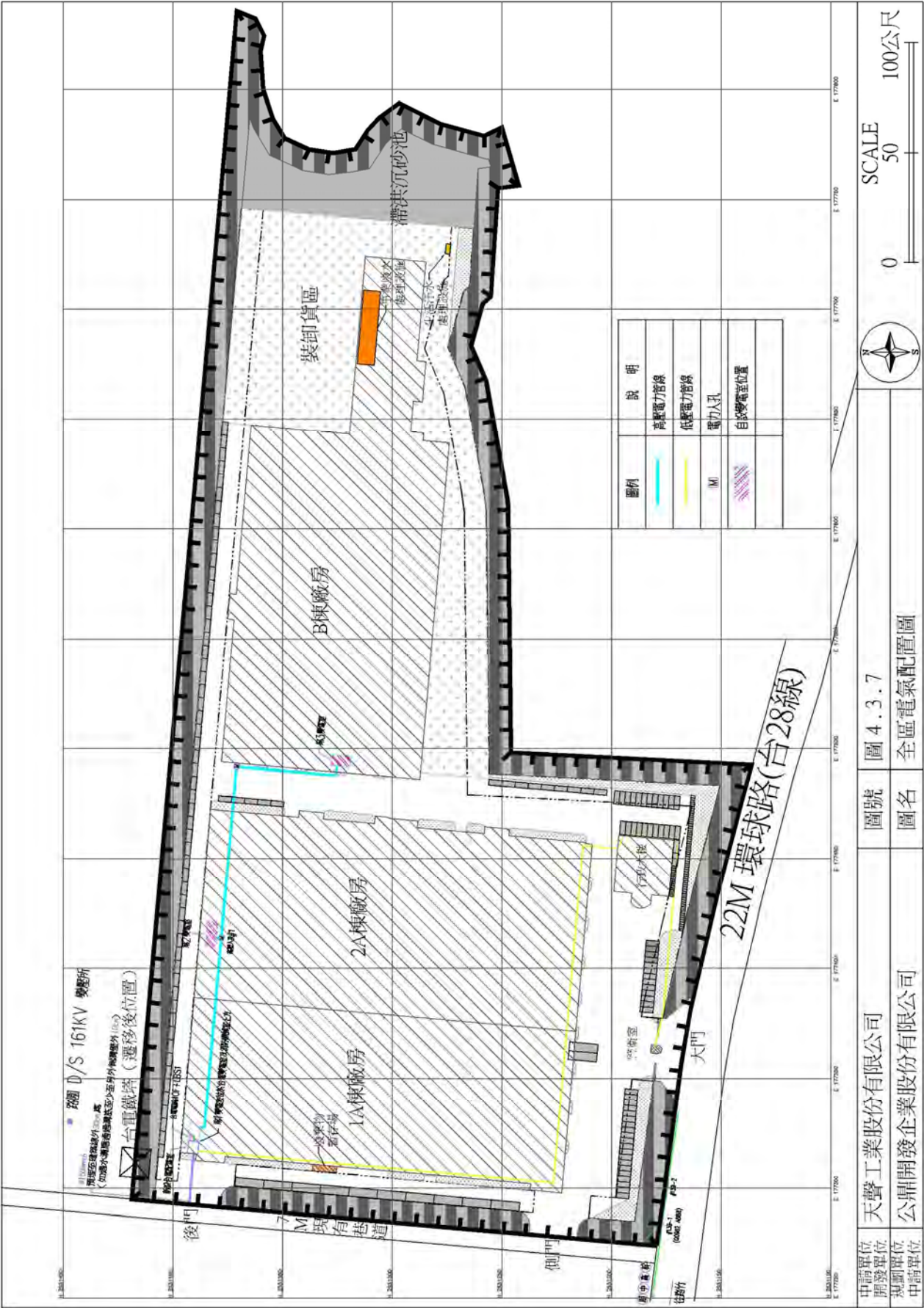
天聲工業投資路竹廠區專門製造鋼管、API 管、API 無縫鋼管、鍍鋅鋼管等高品級鋼管，製程中將產生廢鐵 R1301、廢鋅 R1303、無機性污泥 D0902、廢酸洗液 R2502、廢活性碳 R2408 等廢棄物，其中包含公告再利用之一般事業廢棄物及有害廢棄物，由於天聲工業無法處理此類廢棄物，故預計全數委託合法環保公司處理。本案建廠後規劃製程廢棄物先暫存於廠內，並委由生紘環保有限公司及上鑫環保科技有限公司執行該項廢棄物之處理工作。

（四）事業廢棄物處理

生紘環保有限公司同意事業廢棄物進場處理事宜同意書。

上鑫環保科技有限公司同意事業廢棄物進場處理事宜同意書。





第四節 景觀計畫

本案土地位置東側鄰近高速鐵路，依《非都市土地開發審議作業規範》第四十四條規定，應作視覺景觀分析。景觀規劃之理念，以及開發階段中對於視覺景觀可能造成的影響，概述如下。

一、景觀規劃理念

本計畫將建構一個完整且與環境共生的生態綠地系統。該生態綠地系統除了能夠和基地附近的水域、生態環境形成一個共生且相互依存的系統之外，還能提供附近居民與員工一個開放的休閒空間。此外，基地內以自然整地手法設置之滯洪沉砂池，亦能平衡開發後改變的地表逕流歷線。

（一）本計畫之景觀生態網絡分區規劃

本開發計畫之整體景觀採複層式高程設計，參考屏東加工出口區內高程落差之規劃設計方式，令建築基地、類似通路與 10 公尺隔離綠帶（國土保安用地）高程產生落差，隔離綠帶以原始高程設計並植栽綠化，因該區設計高程低於建築基地與類似通路，可增加滯洪功效，而建築基地與類似通路採不同高程之設計，使基地開發後之整體景觀達到立體層次之視覺效果。

1. 滯洪沉砂池

本開發計畫預計於基地東側設置滯洪沉砂池，滯洪沉砂池連接廠區退縮綠帶，利用淺灘濕地、廣深水池、軟硬渠底、軟硬護岸等手法，營造生物棲息環境，以期建構一個與環境共生之生態綠地系統。

2. 隔離綠帶、綠化空地

基地臨台 28 線（環球路）沿界址退縮 10 公尺隔離綠帶興建圍牆，其餘則沿界址構築圍牆，該 10 公尺隔離綠帶提供作為台 28 線（環球路）之路邊景觀綠地，並維護廠區前道路品質與植栽綠化。沿廠區設置的隔離綠帶可有效緩衝廠房量體與外圍環境的衝擊，並降低對於鄰近居民生活的干擾。此外，該區以原始高程設計並植栽綠化，平時可作為居民休閒之綠地空間。

(二) 植栽配置構想

依《非都市土地開發審議作業規範》總編第四十條規定，「申請開發案之土地使用與基地外周邊土地使用不相容者，應自基地邊界線退縮設置緩衝綠帶。寬度不得小於十公尺，且每單位平方公尺應至少植喬木一株，前述之單位應以所選擇喬木種類之成樹樹冠直徑平方為計算標準。」本案計畫於隔離綠帶區間選種高度2公尺以上之喬木，樹冠直徑平方為50平方公尺，植栽密度為每50平方公尺植喬木一株，本案計畫植栽332棵喬木，符合《非都市土地開發審議作業規範》規定。

1. 一般選種原則

- (1) 適地性：依據氣候、土壤及水質適宜性分析，將嘉南平原之台灣原生種列為優先選擇對象，其次選擇馴化且低侵略性者。
- (2) 當地性：反應地方鄉土特色，融合基地與周邊鄉村聚落景緻。
- (3) 生態性：食餌植物或能有效營造生物棲地。
- (4) 機能性：視覺遮蔽及遮蔭效果、防塵抗污性、吸音效果、防風定砂性、污染指標植栽。
- (5) 觀賞性：觀花、觀果、觀葉。
- (6) 維護管理程度：依維護管理計畫選擇適合之植生種類。

2. 抗污性及污染指標植栽選種

利用對空氣污染物極敏感且可產生非常明顯病徵之植物作為生物指標(bioindicators)，預先警告此區域空氣品質將達到危害植物之程度，若進一步做防患處理可減少空氣污染之危害。

本基地未來有大型車輛進出，所產生之廢棄、噪音及沙塵對環境將有一定程度之影響，因此對於植栽之選種除一般性考量外，評估納入抗污性及污染指標性植栽之考量。

(1) 抗污性植栽

- a. 設置目的：淨化空氣。
- b. 樹種選用原則：防污綠化植物乃指植物本身能耐空氣污染，或能吸收有毒氣體、吸滯粉塵，或釋氧量較高能淨化空氣者，評估樹種詳表 4.4.1。

表 4.4.1 樹種評估分析

有害氣體種類	指標植物種類
二氧化硫 (SO ₂)	白花牽牛、唐菖蒲、番石榴、油桐、樟樹、臺灣海桐、棕櫚、構樹、樟葉槭、苦楝、洋玉蘭、樹蘭菩提樹、棕櫚、銀樺、木麻黃、黃槿、女貞、茉莉花、紫花苜蓿、大波斯菊、矮牽牛
氯氣 (Cl ₂)	棕櫚、構樹、樟葉槭、洋玉蘭、樹蘭、唐菖蒲、落花生牽牛花、女貞、茉莉花
氟化物 (HF)	唐菖蒲、落花生牽牛花、香蕉、棕櫚、構樹、洋玉蘭、女貞、樹蘭

(2) 污染指標植栽

由於環境污染的控制是一項長時間的監測工作，選用指標性植物，透過植物外型或生理的變化，協助瞭解環境污染的狀況，是有效監測污染的快捷方法。評估樹種如下表 4.4.2 所述。

- 設置目的：提供環境監測，及認識植栽之用。
- 樹種選用原則。選擇對二氧化硫 (SO₂)、氯 (Cl₂)、氟化氫 (HF) 反應敏感的樹種。

表 4.4.2 對有害植栽反應感之評估植栽

中名	學名	SO ₂	Cl ₂	HF
唐菖蒲	Gladiolus hybridus	*	*	*
落葉松	Taxodium distichum(L) Rich.		*	*
檸檬桉	Eucalyptus citriodora Hook.	*	*	
扶桑	Higiscus rosa-sinensis L.	*	*	
唐杜鵑	Rhododendron simsii Planch.	*		
福建茶	Carmona microphylla(Lam.) G. Don	*	*	
金露花	Duranta repens L.	*	*	*

資料來源：孔國輝等主編，民國 77 年，大氣污染與植物

3. 植栽選種歸納評估

依據上述原則的整理分析，建議之植栽種類如表 4.4.3。

表 4.4.3 建議樹種分析表

植栽分類	建議樹種
喬木類	蓮葉桐、糙葉榕、香楠、台灣樂樹、樟樹、大葉楠、欖仁、欖仁舅、烏心石、楓香、刺桐、白雞油、榕樹、紅楠、山欖、雀榕、稜果榕、台灣朴樹、台東漆、青楓、竹柏、九丁樹、瓊崖海棠
灌木類	蘭嶼羅松漢、華八仙、海埔姜、七里香、苦林盤、台灣海桐、野牡丹、杜虹花、月桃、芙蓉菊、厚葉石斑木、鵝掌藤、姑婆芋、金毛杜鵑、台東火刺木、硃砂根、三葉埔姜、苦檻蘭、臭娘子、枯里珍、雞母珠、紅柴

蓮葉桐



香楠



台灣樂樹



樟樹



大葉楠



欖仁



欖仁舅



山欖



雀榕



刺桐



台東漆樹



青楓



瓊崖海棠



海桐



三葉埔姜



月桃



二、栽植工程

(一) 喬灌木栽植工程

1. 栽植季節

植樹的季節應在適合根系再生，以及枝葉蒸發量最小的時期。就大部分樹種而言，以晚秋及早春為最好，即植株地上部進入休眠、根系仍能生長的時期，與根系開始生長、尚未萌發之時。

(1) 常綠種：

早春發芽前最適宜，尤以春雨期最佳。

(2) 落葉種：

落葉後休眠期間至翌年新稍發芽前最為適當。約 11 月下旬至翌年 3 月間，除 1、2 月嚴寒期外。

(3) 針葉種：

最佳時期為 3~4 月，其次為 9 月下旬至 10 月下旬。

2. 苗木檢驗

苗木進場前需先派員檢驗苗木規格與苗木品質均符合要求。

3. 種植方式

(1) 植穴

a. 植穴大小：

約根球兩倍，深度為土球的厚度再加 15~20 公分。

b. 挖掘時，表土與心土分開放置。

c. 排水：

施工時先將觀察排水情形，排水不良者應再挖深 30 公分以上，放入粗礫石改善。

d. 肥料：

植穴底部放置腐熟堆肥或其他肥料。

e. 植穴底部中央整成小土丘形，使根球底部密接土壤。

(2)種植

用吊車或人工將喬灌木輕放植穴中，周圍土壤先放表土再放心土，用木棒將土壤搗實，如此逐層添加至地表。種植深度應符合植物根系的生理，視種植地區環境適當調整，斜坡應略整地以利水分蓄存，若種植位置過濕，則應造土丘堆高根球，避免植物根系浸泡水中。

- a. 所需土球大小植穴，清除穴內石礫雜物，於穴底置入腐熟堆肥。
- b. 喬灌木放入植穴中，解除根球不易腐化的包紮物。
- c. 填土壤與原有地表密接，恢復原有地形。

(3)立支柱

對於新植之喬木，因根系未充分發展附著於土壤，需設立支架供其依靠。此外；支架亦可兼具誘引支條之功能。

- a. 支柱的種類：單支型、雙十型、三支型、連鎖式、特殊支柱。
- b. 支架需有足夠支撐力。
- c. 木料需防腐處理。
- d. 隨枝幹的成長，隨時調節高度。

4. 常見的工程問題

- (1)吊運時樹幹未妥為保護，移植後上部枝幹枯死，僅根部存活。
- (2)過度強剪樹幹植破壞原有樹形，不按其原有樹形保留枝條。
- (3)補植時為求與原栽植行道樹生長相似，宜採用容器植栽苗為佳。

(二)地被栽植工程

1. 整地

種植前應先整地鬆土，塑造適合地形，同時施行土壤改良。

(1)整地的方法

- a. 在栽植範圍內，將表土挖鬆，清除所有的石礫、混凝土塊、雜草等不利植物根系生長的物質。
- b. 在四周設計排水溝、暗溝等排水設備及灌溉設施，同時也可在土內加上泥炭苔等土壤改良劑改善土壤的物理化學特性。
- c. 表土整理平整，順著排水方向作出傾斜度以利排水。
- d. 整地時拌入基肥，混合均勻。

(2)注意事項

- a. 一般草種適合生長環境為 pH 值+111 或弱酸性，土壤為砂質土壤。
- b. 基肥量一般為 100 平方米面積加入 2 立方米壤土及 30 公斤腐熟有機肥。

2. 栽植：播種法

適用於大面積，需較長時間才能養成良好的植被。

(1)播種時期：生長的季節，4~10 月間。

(2)播種方法：整地後即可撒播草種，再覆以薄土層。以空滾筒滾壓土面，使種子與土壤緊密接合。其上覆蓋稻草等覆蓋物，以保持水分及避免鳥類啄食。播種後灌水保持濕潤。

(3)播種量約每平方米 10~15 公克。

(三)景觀維護管理計畫

1. 景觀設施

(1)意象地標及圍籬為常設性設施物，以五年為期一次之維護保養。而步道及簡易休憩設施依毀損程度不定期維護。

(2)設施除損毀達到安全顧慮外，以簡易維修、零件汰舊、重新上（補）漆等一般性維護為原則。

2. 植栽

- (1) 平時定期進行及入口退縮綠帶植栽的維護與管理。
- (2) 生態植栽區域禁止不必要的施肥和噴藥。若有必要應於春秋兩季施肥，且應選擇具環保功能之肥料（如腐熟堆肥等）。
- (3) 生態綠化的作業施行後，若是小樹苗皆可正常生長，人為力量的輔助應退出，任其自由競爭。
- (4) 落葉、枯枝、腐木應任其自然腐爛。若是落於步道、廣場上則予以收集，做為堆肥或移入生態綠化區域內做為昆蟲繁殖場。
- (5) 喬木應避免不必要的修剪，應任其自然生長，如為安全之原因或其他不得已之因素必須修剪時，則以冬春兩季為最佳時期，但修剪時須注意勿將芽眼剪除，以免影響發芽及樹形之完整性。

三、施工階段

本開發場址原為種植農作物之農場，於開發前之景觀方面無特殊之處，施工階段雖造成地表裸露及地形地貌之改變，但由於場址附近活動人口不多，應不至於對附近活動人口之視覺景觀造成衝擊。基地現況詳圖 4.4.1 基地南側現況、圖 4.4.2 基地西南側現況、圖 4.4.3 基地西側現況及圖 4.4.4 基地西北側現況。



圖 4.4.1 基地南側現況



圖 4.4.2 基地西南側現況



圖 4.4.3 基地西側現況

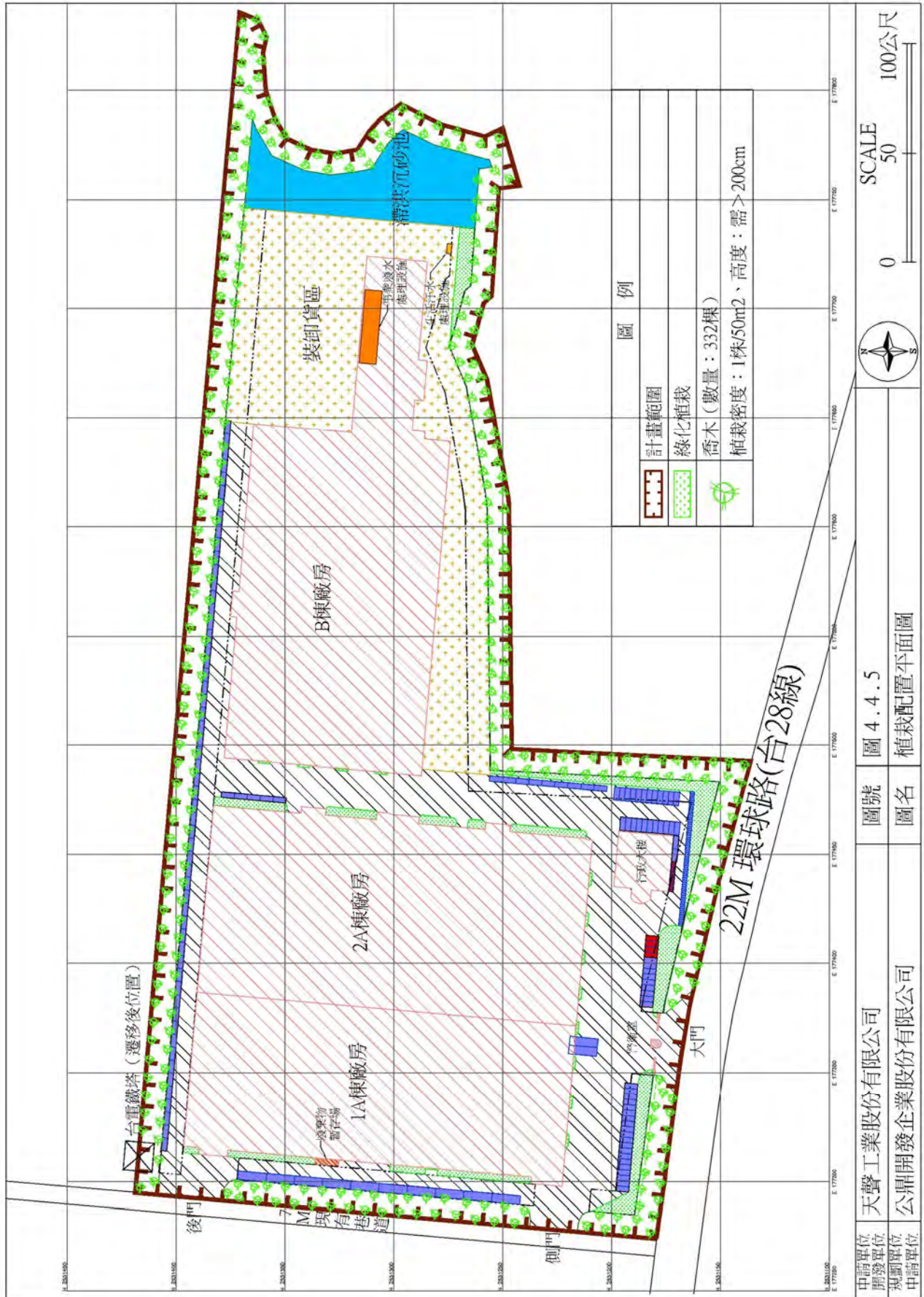


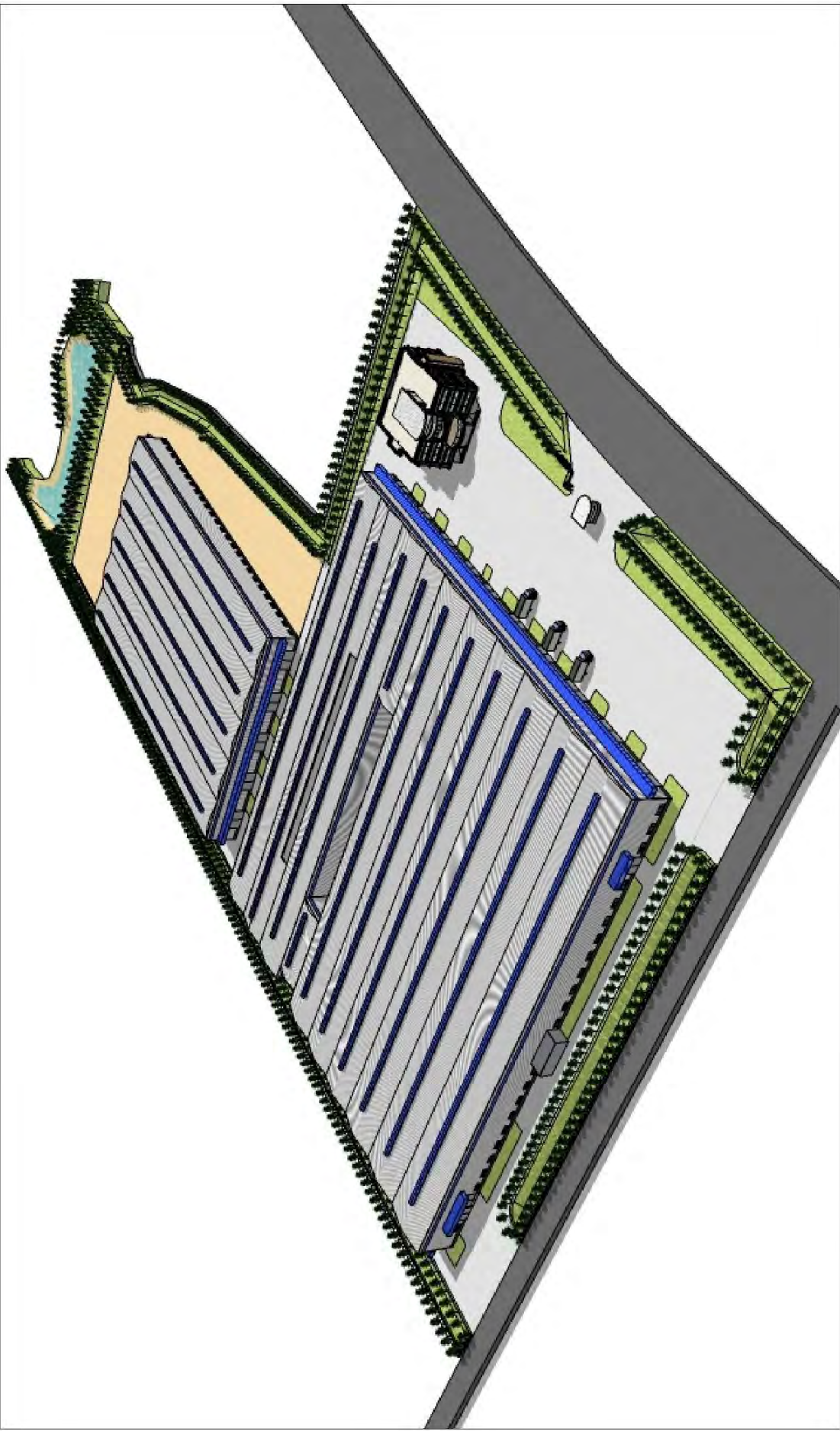
圖 4.4.4 基地西北側現況

四、營運階段

本公司設廠營運後，場址內整齊劃一之廠房及周圍整體綠美化之優質景觀具視覺吸引效果，其整體完善規劃開發結果將成當地之景觀代表。

- (一) 廠區營運後，本開發場址整齊劃一之廠房及周圍整體綠美化之優質景觀具視覺吸引效果，配合當地景色進行綠美化計畫，以取得景觀一致性，以營造其整體完善規劃開發結果。
- (二) 廠區周圍設置 10 公尺隔離綠帶，且基地內共植栽 332 棵喬木，柔化硬性外觀。基地南側臨台 28 線退縮 10 公尺隔離綠帶建置圍牆，將隔離綠帶作為開放性公共設施提供民眾休憩使用，亦可使台 28 線道路綠美化，並於廠區內加強綠美化維護工作，提昇環境品質，詳圖 4.4.5 植栽配置平面圖。
- (三) 廠區內參考屏東加工出口區不同高程之設計模式，採用複層式高程，利用高程落差使視覺上產生立體層次之視覺效果，搭配隔離綠帶之綠化景觀，呈現出廠區整體環境完善和諧之景象，詳圖 4.4.6 建築量體圖（一）。
- (四) 廠區建築物因使用機能需求而較高於一般建築物，為考量人行視覺景觀能提供和諧完整的環境空間感，本案建築物高度以不超過地表 20 公尺為限。詳圖 4.4.7 建築量體圖（二）
- (五) 本案開放空間設計以休閒與保育為原則，且兼具救災避難與逃生功能，並提供夜間照明設備。另附屬停車場亦無暴露於公共視野，其四周配以栽植綠化，並結合喬木、灌木和地被景觀。





申請單位
開發單位

天聲工業股份有限公司

圖號

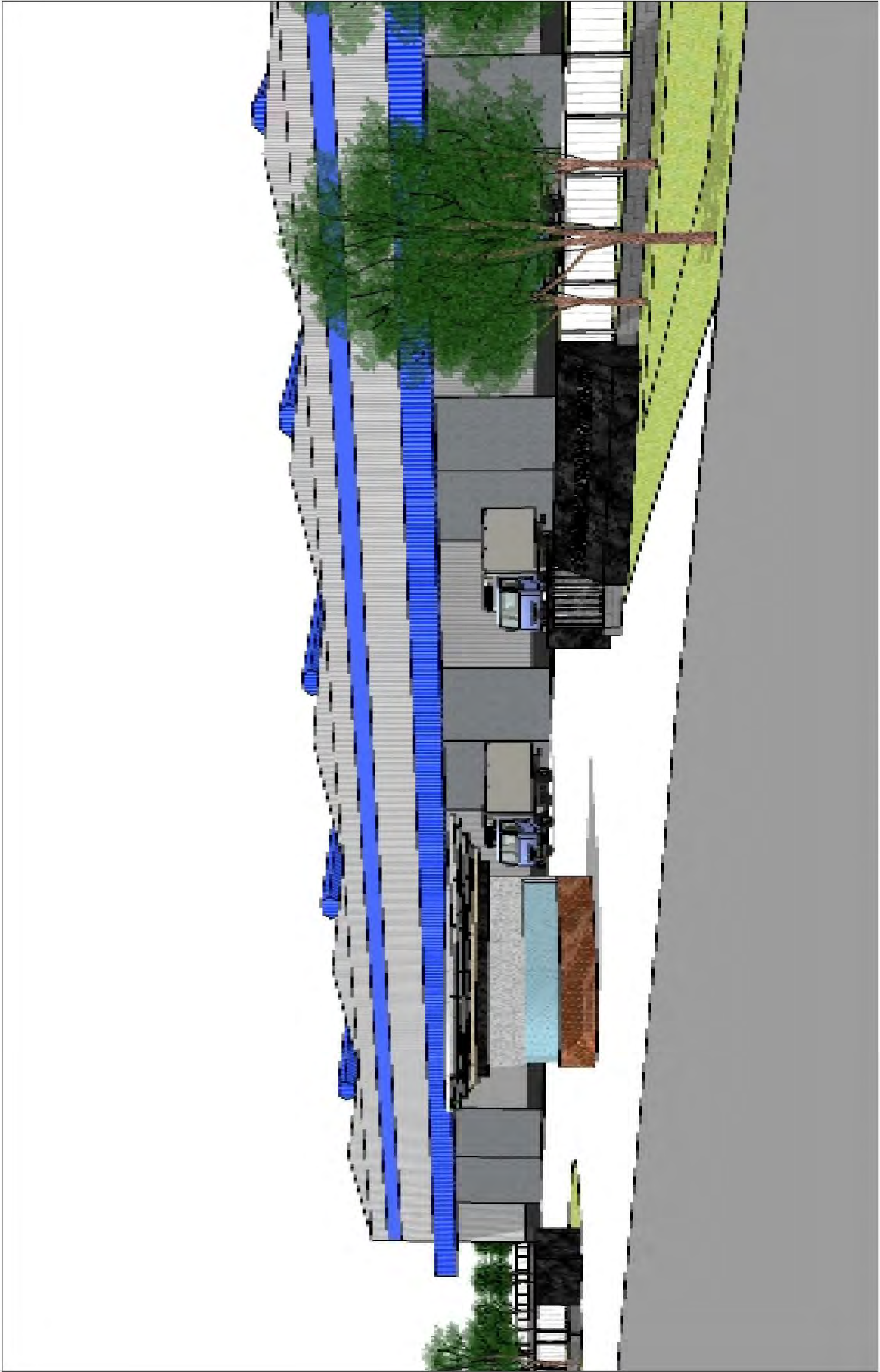
圖 4.4.6

規劃單位
申請單位

公鼎開發企業股份有限公司

圖名

建築量體圖 (一)



申請單位
開發單位

天聲工業股份有限公司

圖號

圖 4.4.7

申請單位
規劃單位

公鼎開發企業股份有限公司

圖名

建築量體圖 (二)

第五節 防災計畫

有關本基地開發營運後，可能面臨之天然災害，及災害發生時之緊急避難與防救災計畫及措施，本節將針對台灣常見之颱風、地震等天然災害之防颱、防震計畫詳加說明。

除前述之天然災害外，基地開發營運後可能會遭遇之災害如製程中可能發生之職害災害及火災。由於天聲工業之主要製程中有產生部分化學等有害人體之有毒廢棄物（如廢酸洗液等），本案廠內製程設備將依據法規標準合法設置，並依污染防制相關法規合法申請並設置污染防制設備，且委託相關合法專業環保公司定期回收處理製程中產生之有毒廢棄物。

為了能在災害發生之第一時間做好萬全之應變與救災計畫，營運階段管理單位將成立緊急救災小組，以因應各項緊急狀況，於災害發生時執行人員疏散、搶救及醫療救護等工作。此外，也將於平時做好防災演練，盡可能將災害之影響降至最低。

一、本計畫區之防災計畫以下列三項原則為研訂基礎：

- （一）天然災害潛勢分析及圖說。
- （二）避難空間規劃（點、線、面）。
- （三）防災及救災措施。

二、防災應變計畫

本開發計畫施工初、中、後三階段之防災措施，配合施工進度設置分述如下：

（一）施工初期

計畫施工前於基地開挖整地面周邊施設臨時排水溝，截取各排水分區之地表逕流水，並導入計畫場址東側之臨時性滯洪沉砂池，攔截裸露地表所產生之泥砂及遲滯洪峰流量，經滯洪沉砂後，再排入土庫排水。

(二) 施工中期

本開發計畫所採用之防災設施，包括臨時排水溝、臨時性滯洪沉砂池及警示設施等，並設明如下：

1. 臨時排水溝：配合集水區、地勢及水流方向設置，導引開發計畫場址逕流安全排出。
2. 施工圍籬及安全標誌：施工前應於施工範圍四周設置安全圍籬，避免閒雜人等進入，並設置相關警示標誌。
3. 工地安全管理：
 - (1) 嚴禁非工作人員進入工地。
 - (2) 工作人員應戴安全帽，未為戴安全帽者，不得進入。
 - (3) 防範孩童進入工地。
 - (4) 參觀人員須經工務所同意後方准進入，另須借用安全帽並派員領看。
 - (5) 注意可能發生之危險，立即做緊急處理。
 - (6) 施工範圍應設置圍籬及安全標誌等交通管制器材。

此外，台灣地處於亞熱帶地區，常有颱風及暴雨等天然災害，故除前述相關施工中之防災措施外，仍需針對預知或經研判可能發生之天然災害，事先擬定防災措施，並依現地需求加強防災，做好各項緊急應變措施及處理，下面就本開發計畫施工時可能發生之災害及其防範措施處理對策簡述之。

4. 防颱措施

颱風為台灣地處常見之天然災害之一，根據歷年降雨資料顯示，每年7~9月之侵台颱風頻率最高，本期間降雨多為颱風雨，降雨型態多為暴雨，降雨強度較高，易造成豪雨等災害。因此，應隨時注意颱風暴雨之發佈預警，並應提早採取緊急應變處理，以確保工程施工之安全及避免災害發生。

颱風來臨時，常帶來大量雨水，而造成水災，因此，水災之防範工作也是本工程重要防災工作之一，針對水災防範措施緊急處理如下：

- (1) 定期派員檢查各項工程設施與確保各項設施之功能。
- (2) 颱風來臨前，派員疏浚排水設施、滯洪沉砂設施之淤沙，使地表逕流水達到有效疏浚。
- (3) 在開挖或回填後尚無覆蓋之地區，應在颱風來臨前，以塑膠布暫時覆蓋，以防止雨水沖刷，並加強裸露地表之穩定。
- (4) 成立緊急救災小組，以因應緊急狀況，於災害發生時執行人員疏散、搶救及醫療救護等工作，且工地需預擬防災計畫，並加以演練，以防可能之災害。
- (5) 颱風期間需有土方機械和人員留守，若地表沖蝕致使產生有裂縫或遇大雨時，可以緊急覆土或以塑膠布暫時覆蓋。

5. 防震措施

台灣位處地震帶上，地震情形相當頻繁，因此事先預防，才能將可能發生的災害損失降至最低，故針對本工程之地震防災措施及處理說明如下：

- (1) 準備消防、逃生及醫療等設備，以備不時之需。
- (2) 明確標註災害發生時之緊急疏散路線。
- (3) 宣導施工人員災害發生時，需迅速關閉施工機具電源，向附近空曠地方疏散。
- (5) 成立緊急救災小組，以因應緊急狀況，於災害發生時立即執行人員疏散、搶救及醫療救護等工作，且工地需預擬防災計畫，並加以演練，以防可能之災害。

(三) 施工後期

配合基地施工，構築永久性排水系統及滯洪沉砂設施以取代臨時性設施，並配合植生工程以發揮護坡綠美化功能。

(四) 營運階段

營運階段管理單位將成立緊急救災小組，以因應各項緊急狀況，於災害發生時執行人員疏散、搶救及醫療救護等工作。

1. 防災避難場所之設置。
2. 防災避難教育與演習。
3. 防災避難設備之購置、維護與更新。

4.防災路線之規劃設置，圖 4.5.1 基地防災系統示意圖。

5.防災建築之設計與施作。

6.消防設施之設置。

根據內政部《各類場所消防安全設備設置標準》第 41 條規定，室外消防栓設備之水源容量，應在二具室外消防栓同時放水 30 分鐘以上。

本開發計畫係假定當最大日需水量管末端區域發生火警時，可以同時開啟 2 處消防栓，每處消防栓之出水量以每日 1,440 立方公尺計，則所需消防用水為每日 2,880 立方公尺，若每次火警延燒平均以 1 小時計，則一次之消防用水量約為 120 立方公尺。消防所需水量將儲存於基地內設置之消防池，而不與一般生活用水合併使用。

7. 區內簡易急救醫療措施

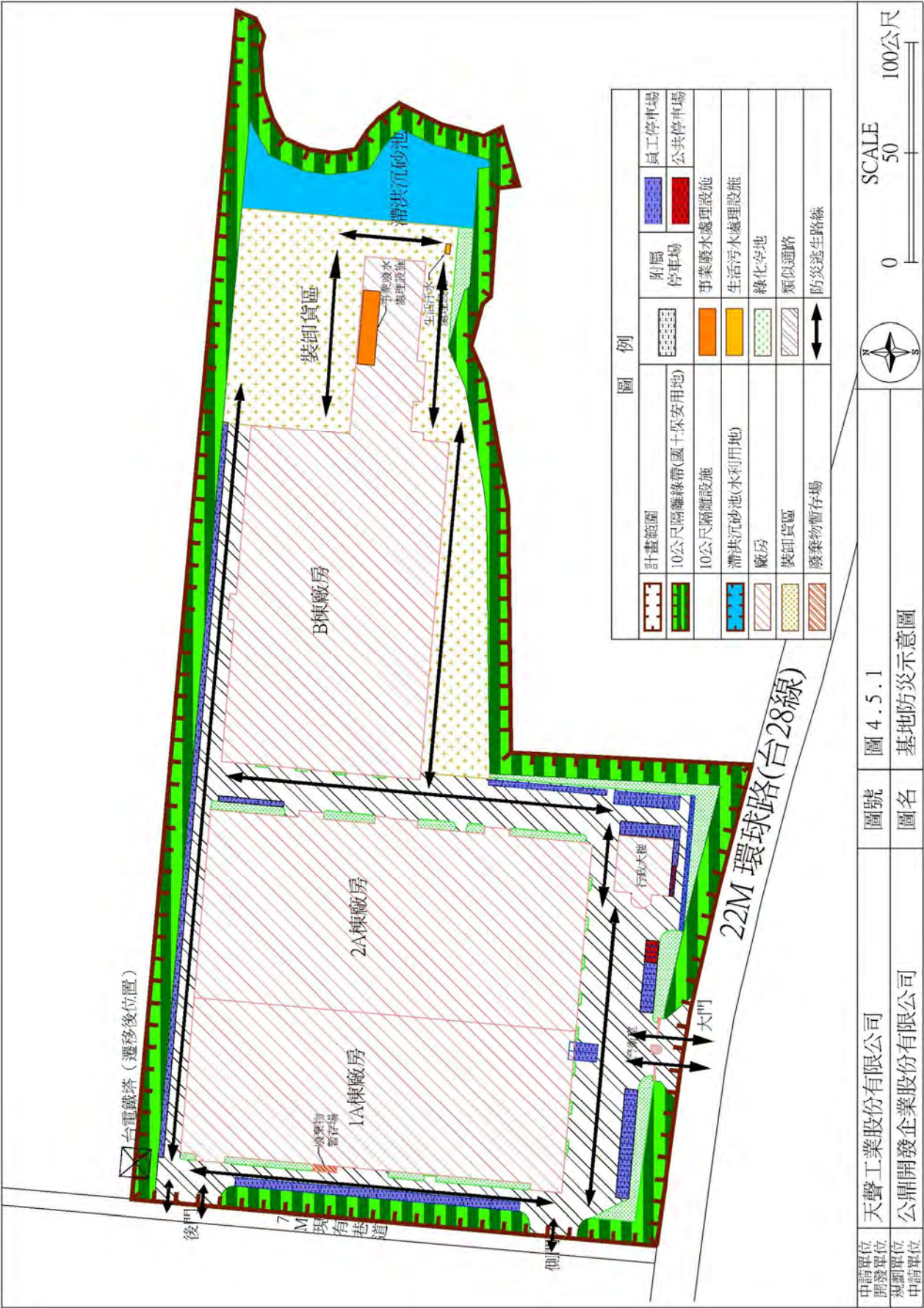
工廠營運期間之員工醫療救護措施，將依勞工安全衛生法及其相關規定設置緊急醫療救護物品，及辦理勞工安全衛生及醫療講習與訓練，如員工於工作場所內發生傷病意外時，處理程序如下：

(1)重大傷病（職業災害、突發病變）

處理程序：進行簡易包紮或處理，並同時撥打救護專線，依專業醫護人員指示緊急處理至救護車抵達，再由救護車送往區域大型醫院醫治。

(2)一般傷害（職業災害、突發病變）

處理程序：進行簡易包紮或處理，如有需要立即送往地方型特約診所或醫院治療。



三、避難空間規劃

（一）救災避難中心

天聲工業人員出入口有大門、側門及後門三處，災難發生時將依據人員所在位置就近前往救災避難中心（行政大樓），以便疏散至基地外。

（二）緊急避難場所

天聲基地內共有國土保安用地、綠化空地、類似通路等開放空間可供緊急避難場所，員工可依所在位置就近至緊急避難場所。

（三）延燒遮斷帶

基地內 20 公尺隔離設施，包含 10 公尺隔離綠帶（國土保安用地）及 10 公尺隔離設施（丁種建築用地）、類似通路及綠化空地等不燃化空間皆可作為緩衝區，有效防止火勢延燒。

第六節 產品類別與產值

一、產品類別

工業區開發設廠後從事產製行業類別皆符合相關法規規定，其產品內容如下：

- (一) 碳鋼有縫鋼管。
- (二) 鍍鋅有縫鋼管。
- (三) 申請美國 API 管認證合格，及經美國石油協會(American Pipe Institute)檢驗合格之油用鋼管。
- (四) 碳鋼無縫鋼管。

本基地開發完成後，天聲工業路竹廠與新竹廠、岡山廠之營業總額估計於 2015 年之營業額可成長至 60 億元以上。

圖 4.6.1 碳鋼有縫鋼管—產品製造流程圖

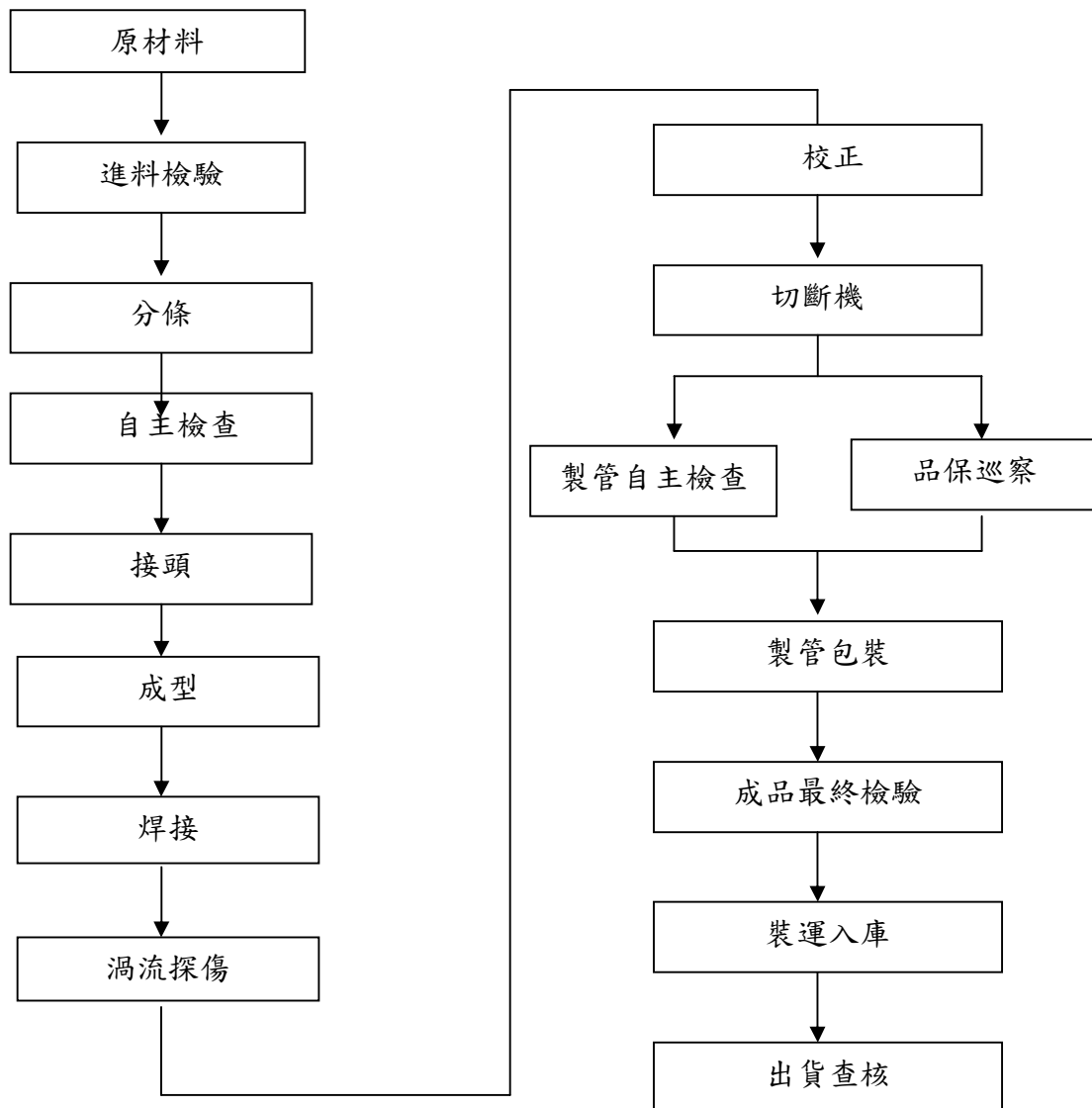


圖 4.6.2 鍍鋅鋼有縫鋼管－產品製造流程圖

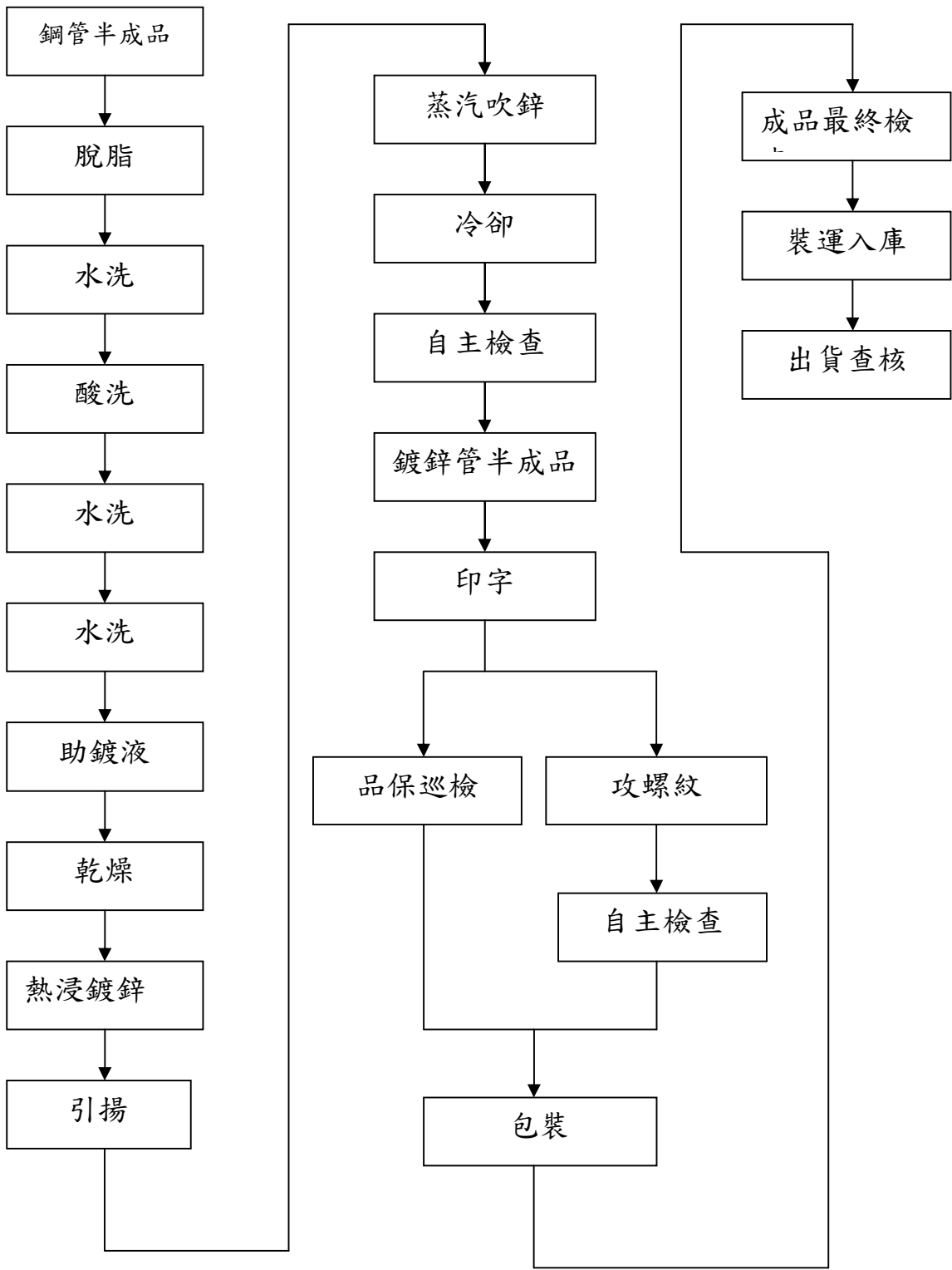


圖 4.6.3 熱鍍鋅鋼管－產品製造流程圖

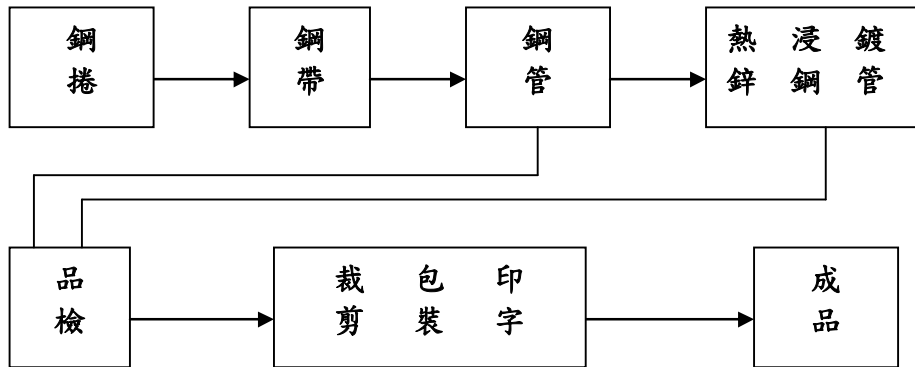
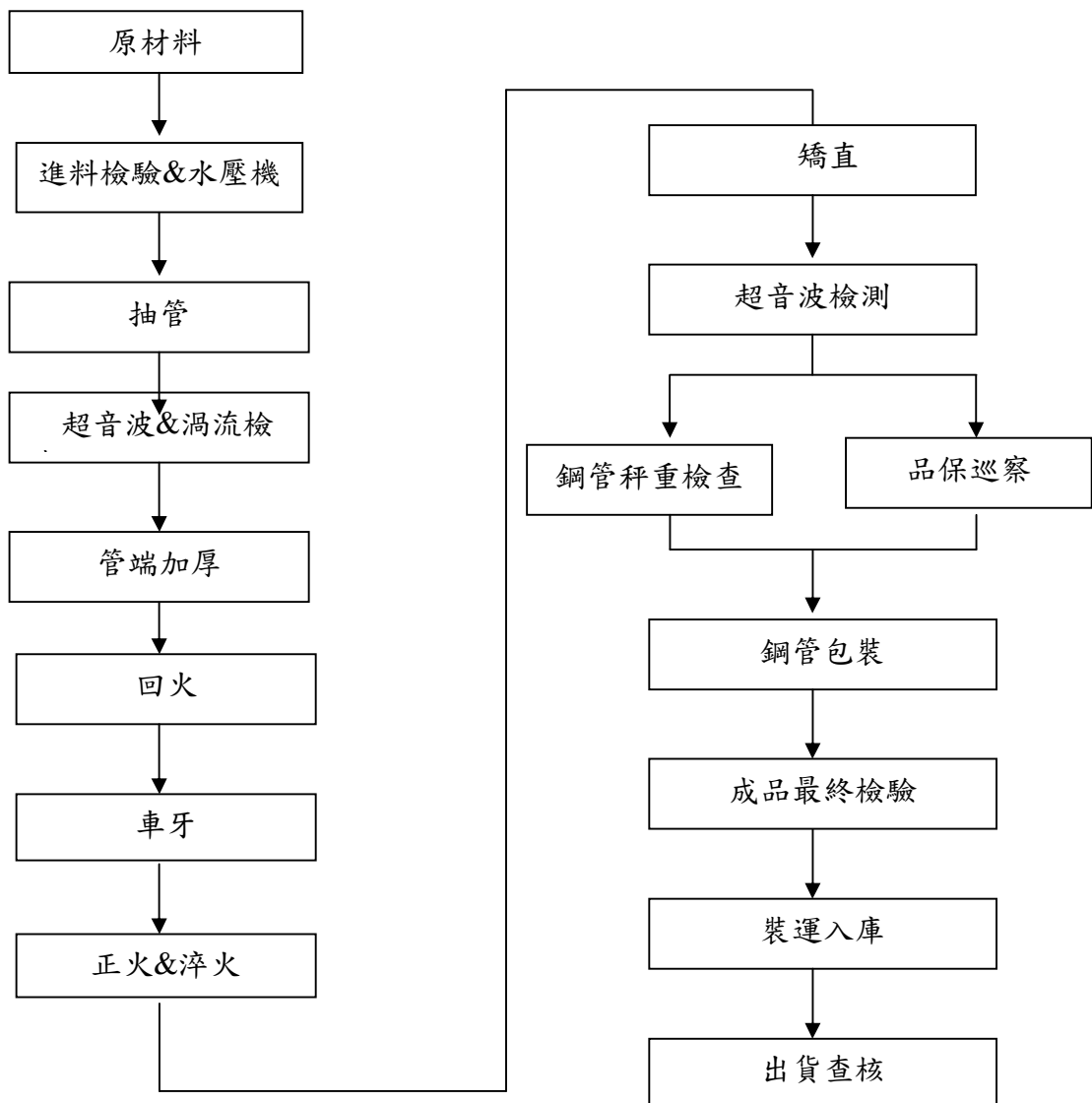


圖 4.6.4 碳鋼無縫鋼管－產品製造流程圖



二、產值

天聲工業公司成立於 1980 年，於原本天聲電子工業股份有限公司轉型為天聲鋼鐵工業股份有限公司，產業走向由電子方面轉為鋼管製品，從入門教導實務、理論印證、發現問題和解決問題，歷經幾年的摸索過程，已成功於台灣的鋼管製品業中占據一重要席位，更於 1996 年 5 月取得經濟部商品檢驗局 ISO9001 認證，於同年 12 月榮獲經濟部中央標準局，頒發正字標記證書，於 2010 年 11 月更名為天聲工業股份有限公司。

本公司所產製的鋼板、鋼帶與鋼管年產量 130,000 公噸。主要用途為各鋼鐵下游加工廠的基本原料。又專業生產各種類型電縫鋼管：包括圓形管、方形管、矩形管、橢圓形管、扇形和電氣絕緣用的 EMT 鋼管等等。另外，尚生產有耐蝕性的熱浸鍍鋅鋼管和等其中電縫鋼管之產能約為每年 50,000 公噸。產品適於傢俱、建築、配管、運動器材、展示架、燈飾、汽機車及鍍鋅等，用途廣泛，深獲各界好評。而熱浸鍍鋅鋼管之產能為每年 20,000 公噸。產品可供各種水管、瓦斯管、建材管、園藝管、結構管等用途。

天聲工業承租台糖高雄市路竹區新園段 2001 內、2008-2 內、2009-2 內、2010、2012 內地號土地，規劃作為鋼管製品製造使用等，不僅能增加就業機會、促進地方繁榮，更能提升天聲工業之國際競爭力，創造另一個成長高峰。

天聲工業 2008 年新竹廠及岡山廠營業總額高達 30 億元（營業淨額約 6.3 億元）。本案路竹廠投資後，預計新竹廠、岡山廠及路竹廠之營業總額可成長至 60 億元（2015 年營業淨額約 25 億元），詳細資料詳表 4.6.2 天聲工業 2010 年～2020 年預估營業淨額、成長率。

表 4.6.1 天聲工業 2005~2009 年營業淨額、成長率

年度 \ 項目	營業淨額（單位：億元）	成長率
94 年	0.49	-
95 年	1.28	164%
96 年	1.17	-
97 年	6.29	435%
98 年	0.15	-

表 4.6.2 天聲工業 2010 年~2020 年預估營業淨額、成長率

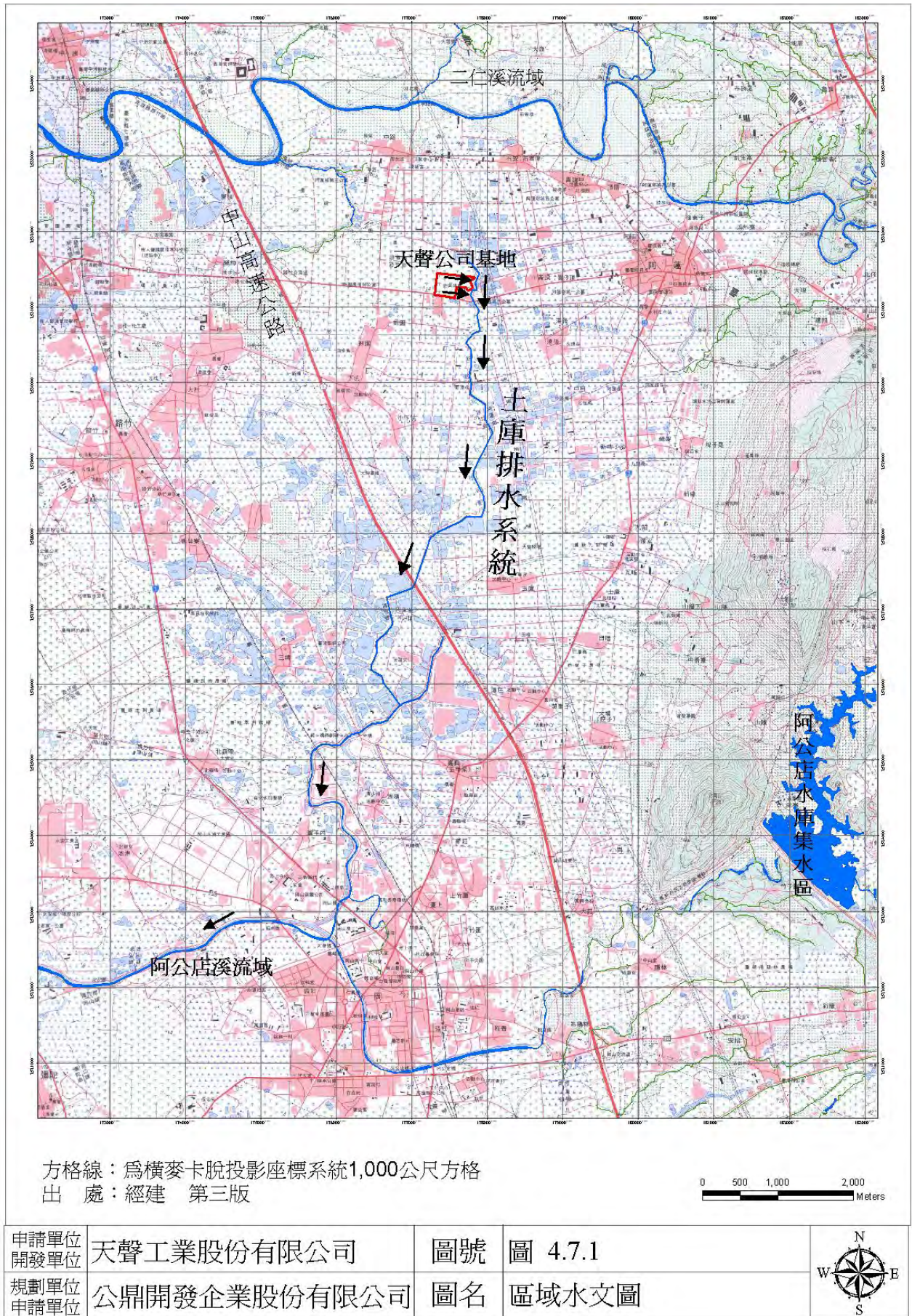
年度 \ 項目	營業淨額（單位：億元）	成長率
99 年	2.41	1482%
100 年	6.03	150%
101 年	9.58	59%
102 年	18.06	89%
103 年	21.46	19%
104 年	24.78	15%
105 年	33.02	33%
106 年	41.17	25%
107 年	44.23	7%
108 年	47.19	7%
109 年	50.05	6%

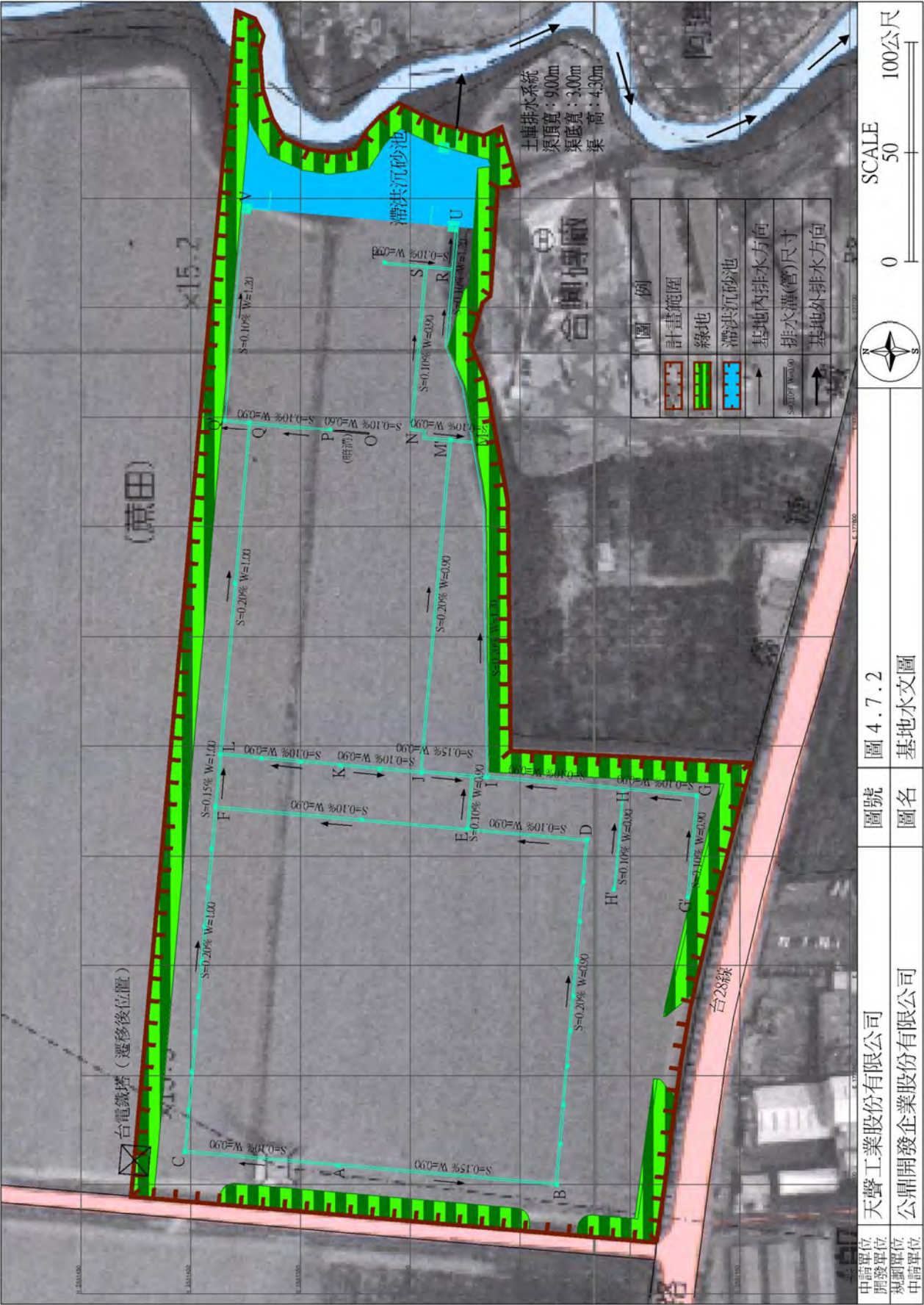
第七節 排水系統計畫

一、基地水文

本計畫基地位於台糖新園農場境內，編定現況為特定專用區，基地高程介於 EL+21.19m～EL+25.53m，由西向東方緩降，平均高程為 EL+23.36m，地勢相當平坦。

基地目前排水現況為漫地流，由西側往東側漫流入土庫排水系統，再向西南流入岡山溪，最終流入阿公店溪。基地水系上下游之關係詳圖 4.7.1 區域水文圖，基地排水系統及集水分區現況詳圖 4.7.2 基地水文圖。





三、排水系統

(一) 法規依據

本開發基地之排水系統規劃設計係依據《非都市土地開發審議作業規範》總編第 22 條：「基地開發後，包含基地之各級集水區，以二十五年發生一次暴雨產生對外排放逕流量總和，不得超出開發前之逕流量總和。並應以一百年發生一次暴雨強度之計算標準提供滯洪設施，以阻絕因基地開發增加之逕流量，有關逕流係數之採用，得參考行政院農業委員會訂頒之水土保持技術規範，並取上限值計算」，以及第 23 條：「基地開發後，基地排水系統在平地之排水幹線（如箱涵、野溪）應依據二十五年發生一次暴雨強度設計，排水支線（如涵管）應依據十年發生一次暴雨強度設計，排水分線（如 U 型溝）應依據五年發生一次暴雨強度設計」等相關規定。

(二) 設計規劃

排水系統係依據計算水理及排水水力、開發前後集水區逕流量、排水幹線集流時間後佈設，原則上於廠房、行政大樓及宿舍間設置 U 型溝、側溝或施設箱涵，將所截取之地表逕流匯流至基地東側之滯洪沉砂池後，再經由溢流管排入東側之土庫排水系統排放，其排水設施之標準斷面及排水系統之平面配置情形詳表 4.7.1 排水幹線水理計算表（二十五年一次暴雨率分析）、表 4.7.2 排水幹線水力計算表（二十五年一次暴雨率分析）、表 4.7.3 排水支線水理計算表（十年一次暴雨率分析）、表 4.7.4 排水支線水力計算表（十年一次暴雨率分析）、表 4.7.5 排水分線水理計算表（五年一次暴雨率分析）、表 4.7.6 排水分線水力計算表（五年一次暴雨率分析）、表 4.7.7 排水幹線、支線及分線集流時間計算表，以及表 4.7.8 排水幹線、支線及分線斷面尺寸計算。

表 4.7.1 排水幹線水力計算表（二十五年一次暴雨率分析）

幹線編號	排水編號	集水面積 (ha)	總集水面積 (ha)	溝長 (m)	集流時間 (min)	降雨強度 (mm/hr)	逕流量 (cms)
(一)	C-F	0.9923	1.4123	156.90	11.50	156.52	0.61
	F-L	0.0685	3.3436	22.00	5.94	163.17	1.52
	L-Q	0.8379	4.3849	150.60	11.24	156.81	1.91
	Q-Q'	0.0243	4.7985	10.00	5.56	163.66	2.18
	Q'-V	0.5665	5.3650	94.17	9.99	158.25	2.36
(二)	I-M	0.3053	2.9718	151.45	13.00	154.87	1.28
	M-R	0.1624	3.8042	81.02	9.30	159.06	1.68
	R-U	0.0504	4.0391	17.07	5.93	163.18	1.83

$$T_i = L/V \quad T_f = L/72(H/L)^{0.6} \quad T_c = T_i + T_f \quad \frac{I_t}{I_{60}^{25}} = (G + H \log T) \times \frac{A}{(t + B)^c}$$

$$Q = CIA/360 \quad C: \text{以 } 1.0 \text{ 計算} \quad V = 0.4 \text{ m/sec}$$

表 4.7.2 排水幹線水力計算表（二十五年一次暴雨率分析）

幹線編號	排水編號	排水面積 (m ²)	粗糙率	水力半徑 (m)	坡度	逕流量 (cms)
(一)	C-F	0.5276	0.015	0.2537	0.15%	0.5461
	F-L	1.0756	0.015	0.3594	0.15%	1.4040
	L-Q	1.1921	0.015	0.3741	0.15%	1.5980
	Q-Q'	1.6229	0.015	0.4429	0.10%	1.9880
	Q'-V	1.6815	0.015	0.4494	0.10%	2.0796
(二)	I-M	1.3092	0.015	0.4034	0.10%	1.5068
	M-R	1.4400	0.015	0.4210	0.10%	1.7053
	R-U	1.4951	0.015	0.4280	0.10%	1.7901

表 4.7.3 排水支線水力計算表（十年一次暴雨率分析）

排水編號	集水面積 (ha)	總集水面積 (ha)	溝長 (m)	集流時間 (min)	降雨強度 (mm/hr)	逕流量 (cms)
A-B	0.7413	0.7413	98.50	9.10	140.10	0.29
A-C	0.4200	0.4200	68.60	8.64	140.57	0.16
B-D	1.4092	2.1505	156.90	10.48	138.68	0.83
D-E	0.2121	2.3626	53.55	7.85	141.41	0.93
E-F	0.6815	1.8628	113.55	11.01	138.15	0.71
E-I	0.0265	1.2078	22.90	6.24	143.18	0.48
G-H	0.0955	0.2524	32.50	6.74	142.62	0.10
H-I	0.1425	1.3649	61.26	8.26	140.98	0.53
K-J	0.1078	0.1078	35.60	6.91	142.44	0.04
J-I	0.0399	0.0938	28.44	6.53	142.85	0.04
K-L	0.2034	0.2034	53.60	7.85	141.41	0.08
J-M'	0.5612	0.6151	150.60	10.26	138.90	0.24
M'-M	0.0057	0.6700	9.92	5.56	143.94	0.27
P-Q	0.2440	0.3893	35.60	6.91	142.44	0.15
T-S	0.0644	0.0644	17.60	5.96	143.49	0.03
S-R	0.0091	0.1845	11.50	5.64	143.85	0.07

$$T_i = L/V \quad T_f = L/72(H/L)^{0.6} \quad T_c = T_i + T_f \quad \frac{I_t^T}{I_{60}^{25}} = (G + H \log T) \times \frac{A}{(t + B)^C}$$

$$Q = CIA/360 \quad C: \text{以 } 1.0 \text{ 計算} \quad V = 0.4 \text{ m/sec}$$

表 4.7.4 排水支線水力計算表（十年一次暴雨率分析）

排水編號	排水面積 (m ²)	粗糙率	水力半徑 (m)	坡度	逕流量 (cms)
A-B	0.3554	0.015	0.2077	0.15%	0.3219
A-C	0.3257	0.015	0.1972	0.10%	0.2327
B-D	0.5660	0.015	0.2655	0.20%	0.6970
D-E	0.7787	0.015	0.3045	0.10%	0.7431
E-F	0.8414	0.015	0.3136	0.10%	0.8188
E-I	0.8074	0.015	0.3088	0.10%	0.7776
G-H	0.6459	0.015	0.2818	0.10%	0.5854
H-I	0.6811	0.015	0.2883	0.10%	0.6267
K-J	0.6134	0.015	0.2755	0.10%	0.5474
J-I	0.6374	0.015	0.2802	0.10%	0.5754
K-L	0.6201	0.015	0.2768	0.10%	0.5552
J-M'	0.7397	0.015	0.2983	0.20%	0.9846
M'-M	0.8563	0.015	0.3157	0.10%	0.8370
P-Q	0.7760	0.015	0.3041	0.10%	0.7398
T-S	0.7566	0.015	0.3011	0.10%	0.7165
S-R	0.8128	0.015	0.3096	0.10%	0.7842

表 4.7.5 排水分線水力計算表（五年一次暴雨率分析）

排水編號	集水面積 (ha)	總集水面積 (ha)	溝長 (m)	集流時間 (min)	降雨強度 (mm/hr)	逕流量 (cms)
G'-G	0.1569	0.1569	45.00	7.40	127.19	0.06
H'-H	0.9700	0.9700	45.00	7.40	127.19	0.34
N-M'	0.0492	0.0492	17.98	5.98	128.60	0.02
N-S	0.1110	0.1110	78.00	9.14	125.54	0.04
O-P(暗溝)	0.1453	0.1453	16.90	5.92	128.65	0.05

$$T_i = L/V \quad T_f = L/72(H/L)^{0.6} \quad T_c = T_i + T_f \quad \frac{I_t^T}{I_{60}^{25}} = (G + H \log T) \times \frac{A}{(t + B)^c}$$

$$Q = CIA/360 \quad C: \text{以 } 1.0 \text{ 計算} \quad V = 0.4 \text{m/sec}$$

表 4.7.6 排水分線水力計算表（五年一次暴雨率分析）

排水編號	排水面積 (m ²)	粗糙率	水力半徑 (m)	坡度	逕流量 (cms)
G'-G	0.5552	0.015	0.2602	0.10%	0.4770
H'-H	0.5552	0.015	0.2602	0.10%	0.4770
N-M'	0.6811	0.015	0.2822	0.10%	0.6177
N-S	0.7013	0.015	0.2853	0.10%	0.6407
O-P(暗溝)	0.4538	0.015	0.2148	0.10%	0.3431

表 4.7.7 排水幹線、支線及分線集流時間計算表

編號	坡度	距離(m)	累計距離	高程差(m)	集流時間(min)
C-F	0.15%	156.90	225.50	0.24	11.50
F-L	0.15%	22.00	515.53	0.03	5.94
L-Q	0.15%	150.60	719.73	0.23	11.24
Q-Q'	0.10%	10.00	782.23	0.01	5.56
Q'-V	0.10%	94.17	876.40	0.09	9.99
I-M	0.10%	151.45	558.83	0.15	13.00
M-R	0.10%	81.02	836.15	0.08	9.30
R-U	0.10%	17.07	960.32	0.02	5.93
A-B	0.15%	98.50	98.50	0.15	9.10
A-C	0.10%	68.60	68.60	0.07	8.64
B-D	0.20%	156.90	255.40	0.31	10.48
D-E	0.10%	53.55	308.95	0.05	7.85
E-F	0.10%	113.55	268.03	0.11	11.01
E-I	0.10%	22.90	177.38	0.02	6.24
G-H	0.10%	32.50	77.50	0.03	6.74
H-I	0.10%	61.26	183.76	0.06	8.26
K-J	0.10%	35.60	35.60	0.04	6.91
J-I	0.10%	28.44	46.24	0.03	6.53
K-L	0.10%	53.60	53.60	0.05	7.85
J-M'	0.20%	150.60	168.40	0.30	10.26
M'-M	0.10%	9.92	196.30	0.01	5.56
P-Q	0.10%	35.60	52.50	0.04	6.91
T-S	0.10%	17.60	17.60	0.02	5.96
S-R	0.10%	11.50	107.10	0.01	5.64
G'-G	0.10%	45.00	45.00	0.05	7.40
H'-H	0.10%	45.00	45.00	0.05	7.40
N-M'	0.10%	17.98	17.98	0.02	5.98
N-S	0.10%	78.00	78.00	0.08	9.14
O-P(暗溝)	0.10%	16.90	16.90	0.02	5.92

表 4.7.8 排水幹線、支線及分線斷面尺寸計算表

排水編號	集水面積 計算流量 (cms)	設計流量 (cms)	設計流速 (m/sec)	設計斷面(m)
C-F	0.61	0.55	1.035	排水溝 W*H=1.2* 0.59
F-L	1.52	1.40	1.305	排水溝 W*H=1.2* 1.20
L-Q	1.91	1.60	1.340	排水溝 W*H=1.2* 1.32
Q-Q'	2.18	1.99	1.225	排水溝 W*H=1.5* 1.44
Q'-V	2.36	2.08	1.237	排水溝 W*H=1.5* 1.49
I-M	1.28	1.51	1.151	排水溝 W*H=1.5* 1.16
M-R	1.68	1.71	1.184	排水溝 W*H=1.5* 1.28
R-U	1.83	1.79	1.197	排水溝 W*H=1.5* 1.33
A-B	0.29	0.32	0.906	排水溝 W*H=1.0* 0.47
A-C	0.16	0.23	0.714	排水溝 W*H=1.0* 0.43
B-D	0.83	0.70	1.232	排水溝 W*H=1.0* 0.75
D-E	0.93	0.74	0.954	排水溝 W*H=1.0* 1.04
E-F	0.71	0.82	0.973	排水溝 W*H=1.0* 1.12
E-I	0.48	0.78	0.963	排水溝 W*H=1.0* 1.08
G-H	0.10	0.59	0.906	排水溝 W*H=1.0* 0.86
H-I	0.53	0.63	0.920	排水溝 W*H=1.0* 0.91
K-J	0.04	0.55	0.892	排水溝 W*H=1.0* 0.82
J-I	0.04	0.58	0.903	排水溝 W*H=1.0* 0.85
K-L	0.08	0.56	0.895	排水溝 W*H=1.0* 0.83
J-M'	0.24	0.98	1.331	排水溝 W*H=1.0* 0.99
M'-M	0.27	0.84	0.977	排水溝 W*H=1.0* 1.14
P-Q	0.15	0.74	0.953	排水溝 W*H=1.0* 1.03
T-S	0.03	0.72	0.947	排水溝 W*H=1.0* 1.01
S-R	0.07	0.78	0.965	排水溝 W*H=1.0* 1.08
G'-G	0.06	0.48	0.859	排水溝 W*H=0.9* 0.82
H'-H	0.34	0.48	0.859	排水溝 W*H=0.9* 0.82
N-M'	0.02	0.62	0.907	排水溝 W*H=0.9* 1.01
N-S	0.04	0.64	0.914	排水溝 W*H=0.9* 1.04
O-P(暗溝)	0.05	0.34	0.756	涵管 W*H=0.6* 1.01

(三) 排水方向、集水面積及集水之分區界線

排水系統將所截取之地表逕流匯流至基地東側之滯洪沉砂池後，再經由溢流管排入東側之土庫排水系統排放，排水方向係由西向東、南向北匯流，詳細之排水設計詳圖 4.7.3 施工階段臨時排水設施集水分區示意圖、表 4.7.9 施工階段臨時排水設施水理計算表、圖 4.7.4 營運階段雨水排水設施集水分區示意圖、表 4.7.10 營運階段臨時排水設施水理計算表、圖 4.7.5 排水集水井配置圖、表 4.7.11 排水集水井高程計算表。

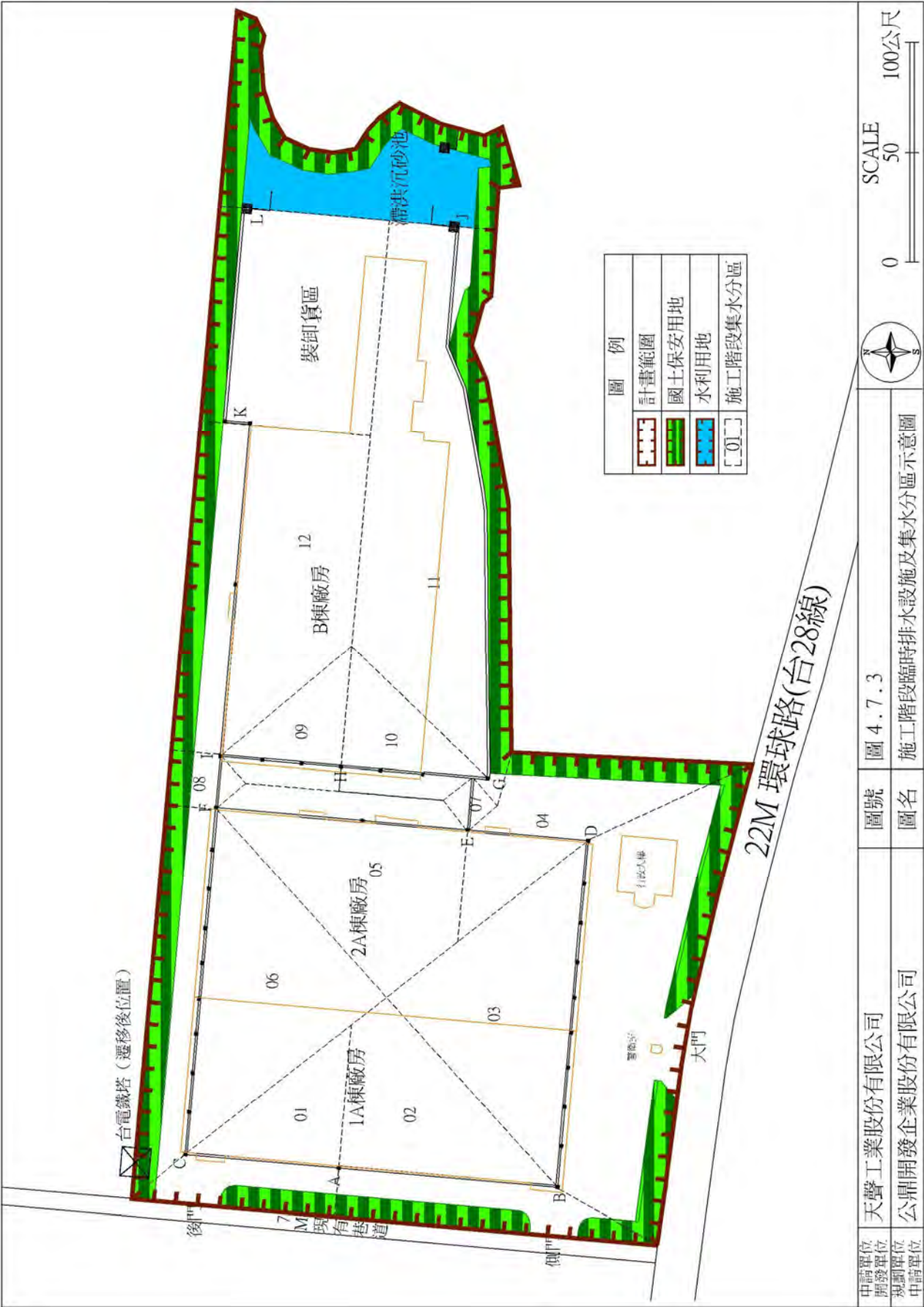


表 4.7.9 施工階段臨時排水設施水力計算表

集水分區	A 集水面積 (公頃)	L ₀ 漫地逕流 長度(m)	L 渠道長度 (m)	V ₀ 漫地流速 (m/s)	TC 集流時間 (min)	TR 重現期距 (Years)	I 降雨強度 (mm/hr)	C 逕流係數	Q 逕流量 (cms)	S 渠道坡度 (%)	W 渠底寬度 (m)	H 渠道高度 (m)	n 粗糙係數	h 水流深度 (m)	B 水面寬度 (m)	V ₁ 渠道流速 (m/s)	hf 出水高度 (m)	檢算
01	0.4066	69.35	68.60	0.3	5.17	10	144.39	1	0.1631	0.10%	1.2	0.63	0.0150	0.4757	1.2	0.8705	0.2000	安全
02	0.7080	78.45	98.50	0.3	6.23	10	143.19	1	0.2816	0.10%	1.2	0.65	0.0150	0.4869	1.2	0.8781	0.2000	安全
03	1.7118	78.45	156.70	0.3	6.60	10	142.77	1	0.6789	0.15%	1.2	0.82	0.0150	0.6120	1.2	1.1647	0.2040	安全
04	0.4353	54.77	53.55	0.3	3.93	10	145.82	1	0.1763	0.10%	1.2	0.96	0.0150	0.7202	1.2	1.0013	0.2401	安全
05	0.6485	78.45	113.55	0.3	6.20	10	143.22	1	0.2580	0.10%	1.2	1.04	0.0150	0.7829	1.2	1.0263	0.2610	安全
06	1.0338	78.45	156.70	0.3	6.16	25	162.89	1	0.4678	0.20%	1.5	0.83	0.0150	0.6190	1.5	1.4498	0.2063	安全
07	0.0283	16.70	22.90	0.3	1.30	10	149.03	1	0.0117	0.10%	1.2	1.00	0.0150	0.7489	1.2	1.0131	0.2496	安全
08	0.0686	28.15	22.00	0.3	1.79	25	168.75	1	0.0322	0.20%	1.5	1.12	0.0150	0.8420	1.5	1.6096	0.2807	安全
09	0.2012	28.15	54.35	0.3	2.51	10	147.53	1	0.0825	0.10%	1.2	0.83	0.0150	0.6204	1.2	0.9553	0.2068	安全
10	0.2408	13.96	66.29	0.3	1.93	10	148.24	1	0.0992	0.10%	1.2	0.83	0.0150	0.6249	1.2	0.9575	0.2083	安全
11	1.3354	11.44	251.65	0.3	3.15	25	166.86	1	0.6190	0.20%	1.5	1.26	0.0150	0.9462	1.5	1.6678	0.3154	安全
12	1.0039	14.22	151.50	0.3	2.29	25	168.05	1	0.4686	0.20%	1.5	1.30	0.0150	0.9721	1.5	1.6810	0.3240	安全
13	0.7453	22.10	106.27	0.3	2.23	25	168.13	1	0.3481	0.20%	1.5	1.55	0.0150	1.1654	1.5	1.7672	0.3885	安全

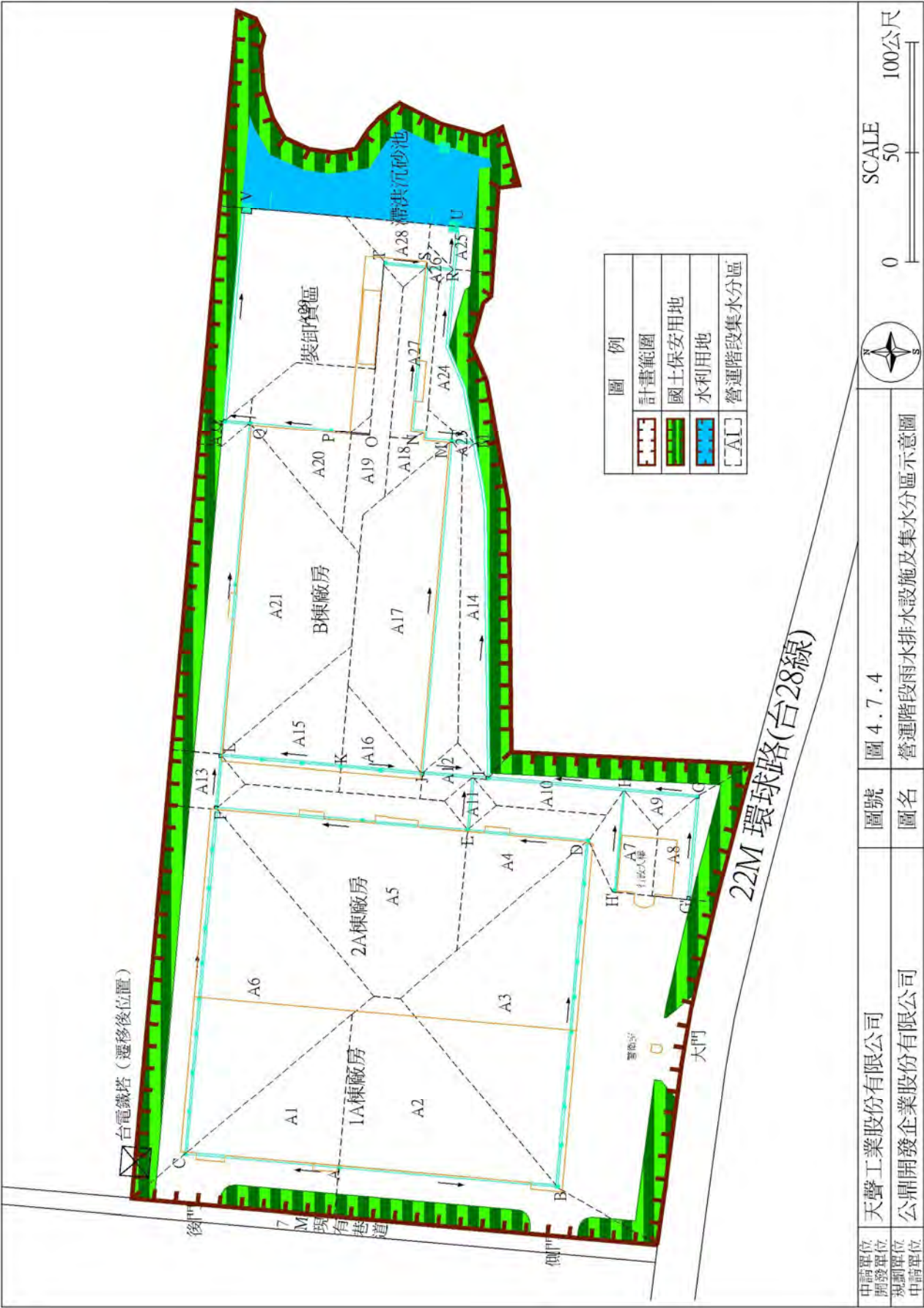


表 4.7.10 營運階段雨水排水設施水理計算表

集水分區	A	L ₀ 漫地逕流 長度(m)	L 渠道長度 (m)	V ₀ 漫地流 流速 (m/s)	TC 集流時間 (min)	TR 重現期距 (Years)	I 降雨強度 (mm/hr)	C 逕流係數	Q 逕流量 (cms)	S 渠道坡度 (%)	W 渠道寬度 (m)	H 渠道高度 (m)	n 粗糙係數	h 水流深度 (m)	B 水面寬度 (m)	V _i 渠道流速 (m/s)	hf 出水高度 (m)	檢算
A1	0.4200	69.35	68.6000	0.3	5.45	10	144.06	1	0.1681	0.10%	1.0	0.43	0.0150	0.3257	1.0	0.7143	0.2000	安全
A2	0.7413	78.45	98.5000	0.3	6.17	10	143.25	1	0.2950	0.15%	1.0	0.47	0.0150	0.3554	1.0	0.9057	0.2000	安全
A3	1.4092	78.45	156.9000	0.3	6.48	10	142.91	1	0.5594	0.20%	1.0	0.75	0.0150	0.5660	1.0	1.2315	0.2000	安全
A4	0.2121	54.77	53.5500	0.3	3.98	10	145.77	1	0.0859	0.10%	1.0	1.04	0.0150	0.7787	1.0	0.9542	0.2596	安全
A5	0.6815	78.45	113.5500	0.3	6.30	10	143.11	1	0.2709	0.15%	1.0	1.12	0.0150	0.8414	1.0	0.9732	0.2805	安全
A6	0.9923	78.45	156.9000	0.3	6.89	25	161.98	1	0.4465	0.20%	1.2	0.59	0.0150	0.4397	1.2	1.0349	0.2000	安全
A7	0.9700	16.70	45.0000	0.3	1.80	5	133.02	1	0.3584	0.10%	0.9	0.82	0.0150	0.6169	0.9	0.8592	0.2056	安全
A8	0.1569	28.15	45.0000	0.3	2.44	5	132.32	1	0.0577	0.10%	0.9	0.82	0.0150	0.6169	0.9	0.8592	0.2056	安全
A9	0.0955	28.15	32.5000	0.3	2.16	10	147.96	1	0.0392	0.10%	1.0	0.86	0.0150	0.6459	1.0	0.9062	0.2153	安全
A10	0.1425	13.96	61.2600	0.3	1.89	10	148.30	1	0.0587	0.10%	1.0	0.91	0.0150	0.6811	1.0	0.9201	0.2270	安全
A11	0.0265	11.44	22.9000	0.3	1.03	10	149.37	1	0.0110	0.10%	1.0	1.08	0.0150	0.8074	1.0	0.9631	0.2691	安全
A12	0.0399	14.22	28.4400	0.3	1.32	10	149.01	1	0.0165	0.10%	1.0	0.85	0.0150	0.6374	1.0	0.9027	0.2125	安全
A13	0.0685	22.10	22.0000	0.3	1.51	25	169.15	1	0.0322	0.10%	1.2	1.20	0.0150	0.8964	1.2	1.3052	0.2988	安全
A14	0.3053	13.32	151.4500	0.3	2.93	25	167.16	1	0.1418	0.20%	1.5	1.16	0.0150	0.8728	1.5	1.1509	0.2909	安全
A15	0.2034	54.50	53.6000	0.3	4.03	10	145.71	1	0.0823	0.10%	1.0	0.83	0.0150	0.6201	1.0	0.8954	0.2067	安全
A16	0.1078	36.35	35.6000	0.3	2.68	10	147.32	1	0.0441	0.10%	1.0	0.82	0.0150	0.6134	1.0	0.8925	0.2045	安全
A17	0.5612	36.53	150.6000	0.3	3.92	10	145.84	1	0.2274	0.20%	1.0	0.99	0.0150	0.7397	1.0	1.3311	0.2466	安全
A18	0.0492	31.36	17.9800	0.3	2.07	5	132.72	1	0.0181	0.10%	0.9	1.01	0.0150	0.7567	0.9	0.9070	0.2522	安全
A19	0.1453	54.00	16.9000	0.3	3.37	5	131.30	1	0.0530	0.10%	0.6	1.01	0.0150	0.7563	0.6	0.7561	0.2521	安全
A20	0.2440	46.22	35.6000	0.3	3.19	10	146.70	1	0.0994	0.10%	1.0	1.03	0.0150	0.7760	1.0	0.9533	0.2587	安全
A21	0.8379	54.18	150.6000	0.3	4.88	25	164.54	1	0.3830	0.20%	1.2	1.32	0.0150	0.9935	1.2	1.3405	0.3312	安全
A22	0.0243	14.68	10.0000	0.3	0.95	25	169.95	1	0.0115	0.10%	1.5	1.44	0.0150	1.0819	1.5	1.2250	0.3606	安全
A23	0.0057	4.68	9.9200	0.3	0.43	10	150.14	1	0.0024	0.10%	1.0	1.14	0.0150	0.8563	1.0	0.9774	0.2854	安全
A24	0.1624	17.54	81.0200	0.3	2.11	25	168.29	1	0.0759	0.15%	1.5	1.28	0.0150	0.9600	1.5	1.1843	0.3200	安全
A25	0.0504	17.01	17.0700	0.3	1.18	25	169.62	1	0.0237	0.10%	1.5	1.33	0.0150	0.9968	1.5	1.1973	0.3323	安全
A26	0.0091	90.63	11.5000	0.3	5.23	10	144.31	1	0.0036	0.10%	1.0	1.08	0.0150	0.8128	1.0	0.9647	0.2709	安全
A27	0.1110	9.97	78.0000	0.3	1.98	5	132.83	1	0.0410	0.15%	0.9	1.04	0.0150	0.7793	0.9	0.9136	0.2598	安全
A28	0.0644	26.63	17.6000	0.3	1.79	10	148.42	1	0.0266	0.10%	1.0	1.01	0.0150	0.7566	1.0	0.9470	0.2522	安全
A29	0.5665	65.52	94.1700	0.3	4.91	25	164.51	1	0.2589	0.15%	1.5	1.49	0.0150	1.1210	1.5	1.2368	0.3737	安全

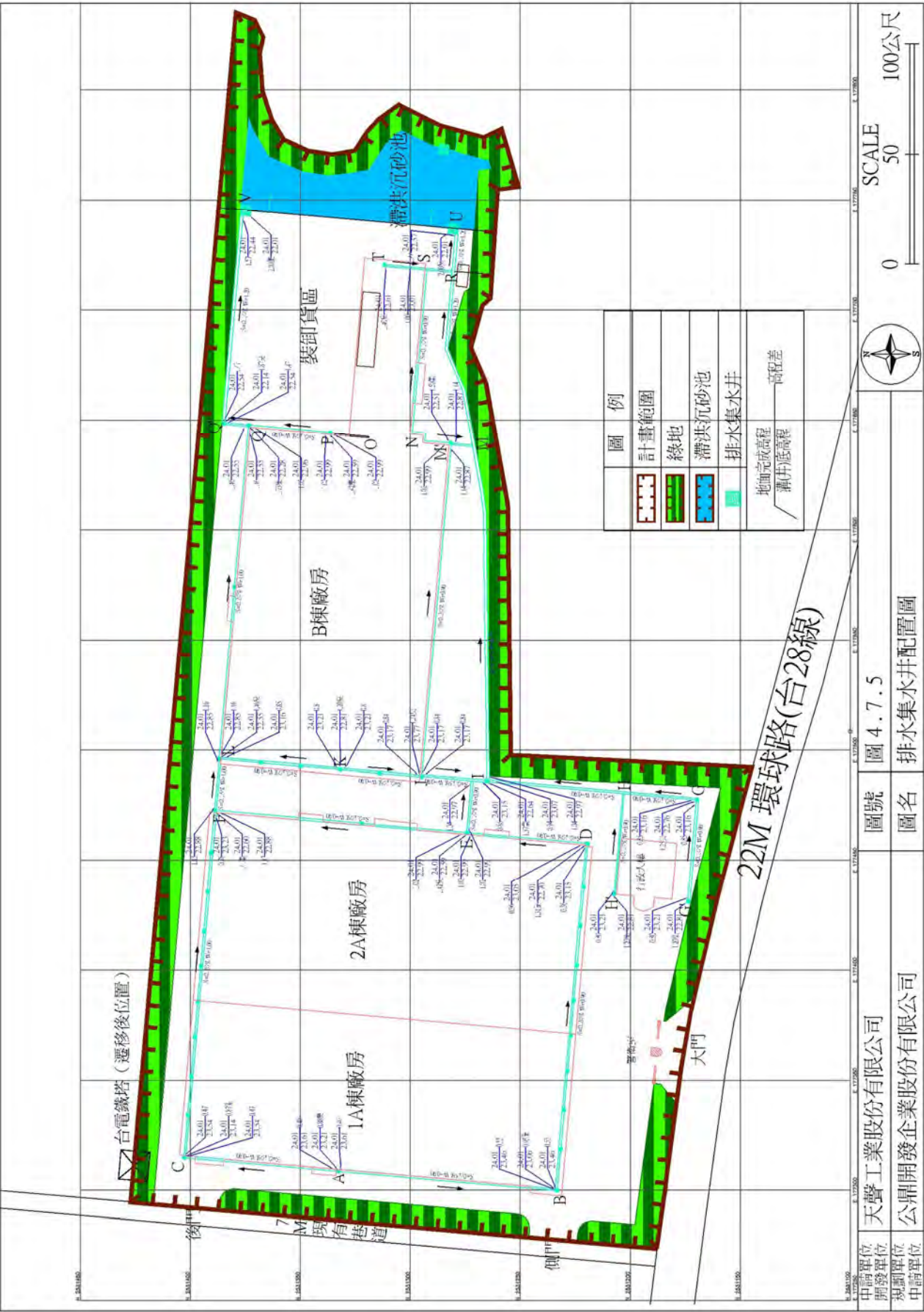


表 4.7.11 排水集水井高程計算表

排水 分線	底寬	平均 溝深	起點 溝深	起點 溝底高 程	起點 集水井 深	起點 集水井 高程	坡度	末端 溝深	終點 溝底高 程	終點 集水井深	終點 集水井 高程
C-F	1.2	0.59	0.47	23.54	0.87	23.14	0.15%	0.70	23.31	1.42	22.59
F-L	1.2	1.20	1.18	22.83	1.42	22.59	0.15%	1.21	22.80	1.49	22.52
L-Q	1.2	1.32	1.21	22.80	1.49	22.52	0.15%	1.44	22.57	1.71	22.30
Q-Q'	1.5	1.44	1.44	22.57	1.71	22.30	0.10%	1.45	22.56	1.85	22.16
Q'-V	1.5	1.49	1.45	22.56	1.85	22.16	0.10%	1.54	22.47	1.90	22.11
I-M	1.5	1.16	1.09	22.92	1.39	22.62	0.10%	1.24	22.77		
M-R	1.5	1.28	1.24	22.77			0.10%	1.32	22.69		
R-U	1.5	1.33	1.32	22.69			0.10%	1.34	22.67	1.70	22.31
A-B	1.0	0.47	0.40	23.61	0.80	23.21	0.15%	0.55	23.46	0.97	23.04
A-C	1.0	0.43	0.40	23.61	0.80	23.21	0.10%	0.47	23.54	0.87	23.14
B-D	1.0	0.75	0.60	23.41	0.97	23.04	0.20%	0.91	23.10	1.36	22.65
D-E	1.0	1.04	1.01	23.00	1.36	22.65	0.10%	1.07	22.94	1.47	22.54
E-F	1.0	1.12	1.07	22.94	1.47	22.54	0.10%	1.18	22.83	1.42	22.59
E-I	1.0	1.08	1.07	22.94	1.47	22.54	0.10%	1.09	22.92	1.39	22.62
G-H	1.0	0.86	0.85	23.16	1.25	22.76	0.10%	0.88	23.13		
H-I	1.0	0.91	0.88	23.13			0.10%	0.94	23.07	1.39	22.62
K-J	1.0	0.82	0.80	23.21	1.20	22.81	0.10%	0.84	23.17	1.24	22.77
J-I	1.0	0.85	0.84	23.17	1.24	22.77	0.10%	0.86	23.15	1.39	22.62
K-L	1.0	0.83	0.80	23.21	1.20	22.81	0.10%	0.85	23.16	1.49	22.52
J-M'	1.0	0.99	0.84	23.17	1.24	22.77	0.20%	1.14	22.87	1.50	22.51
M'-M	1.0	1.14	1.14	22.87	1.50	22.51	0.10%	1.15	22.86		
P-Q	1.0	1.03	1.02	22.99	1.42	22.59	0.10%	1.05	22.96	1.71	22.30
T-S	1.0	1.01	1.00	23.01	1.40	22.61	0.10%	1.02	22.99		
S-R	1.0	1.08	1.08	22.93			0.10%	1.09	22.92		
G'-G	0.9	0.82	0.80	23.21	1.20	22.81	0.10%	0.85	23.16	1.25	22.76
H'-H	0.9	0.82	0.80	23.21	1.20	22.81	0.10%	0.85	23.16		
N-M'	0.9	1.01	1.00	23.01			0.10%	1.02	22.99	1.50	22.51
N-S	0.9	1.04	1.00	23.01			0.10%	1.08	22.93		
O-P(暗溝)	0.6	1.01	1.00	23.01			0.10%	1.02	22.99	1.47	22.54

三、逕流量之計算

(一) 集流時間

依據《水土保持技術規範》第十九條：「集流時間 (t_c) 係指逕流自集水區最遠一點到達一定地點所需時間，一般為流入時間與流下時間之和。」

$$t_c = t_1 + t_2 = l_1/v_1 + l_2/v_2 ,$$

其中：

t_c ：集流時間 (秒)

t_1 ：流入時間 (秒)

(雨水經地表面由集水區邊界流至渠道所需時間)

t_2 ：流下時間 (秒)

(雨水流經渠道由上游至下游所需時間)

l_1 ：漫地流流動長度 (公尺)

(在開發坡面不得大於 100 公尺，集水區不得大於 300 公尺)

v_1 ：漫地流流速 (一般採用 0.3~0.6 公尺/秒)

l_2 ：渠道長度 (公尺)

v_2 ：渠道流下速度 (公尺/秒)

本計畫開發前之渠道流下速度採芮哈 (Rziha) 公式計算：

$$v_2 = 72 \times (H/L)^{0.6} ,$$

其中：

H ：溪流縱斷面高程差 (公尺)

L ：溪流長度 (公尺)

本計畫開發中、後之渠道流下速度採曼寧公式計算：

$$v_2 = n^{-1} R^{2/3} S^{1/2} ; R = A/P$$

其中：

n ：曼寧粗糙係數

R ：水力半徑 (公尺)

A ：通水斷面積 (平方公尺)

P ：潤周長，即與水接觸週邊之長度 (公尺)

S ：水力坡降，可用溝底坡降代之。

1. 開發前

基地開發前主要排水現況為漫地流，於場址中發現基地中央偏北有一條由西向東之農業便道，為農民於農耕時機械進出之便道，相對於基地內現有高程略低，且由於地勢由西向東逐漸下降，因此基地內排水主要由西往東漫流，或部分匯集至農業便道向東注入土庫排水系統。基地開發前排水分析如下：

漫地流流動長度（ l_1 ）為 100 公尺（取最大值），漫地流流速（ v_1 ）為 0.3 公尺／秒，渠道長度（ l_2 ）542.67 公尺，渠道流下速度（ v_2 ）依水土保持技術規範之規定為 3.97 公里／小時（1.10 公尺／秒，詳表 4.1.12），根據上述資訊可知，漫地流集流時間約 333.33 秒，渠道集流時間約 491.74 秒，集流時間共 13.75 分。

$$t_1 = 100 / 0.3 \cong 333.33 \quad (\text{秒})$$

$$t_2 = 542.67 / 1.10 \cong 491.74 \quad (\text{秒})$$

$$t_c = t_1 + t_2 = 333.33 + 491.74 = 825.07, \text{ 約 } 13.75 \text{ 分。}$$

表 4.7.12 開發前及開發中基地排水集流時間計算表

排水設施	坡面長度 (m)	漫地流流速 (m/sec)	流入時間 (min)	渠道長度 (m)	渠道流流速 (m/sec)	流達時間 (min)	集流時間 (min)
農業便道	100.00	0.30	5.56	542.67	1.10	8.20	13.75
拋物線斷面噴漿溝	100.00	0.30	5.56	424.67	1.40	5.06	10.61

2. 開發中

基地開發中（施工階段）將沿著廠房四周設置臨時排水設施—拋物線斷面噴漿溝（詳圖 4.7.3 施工階段臨時排水設施及集水分區示意圖），將地表之漫地流，導入臨時性滯洪沉砂池。基地開發中排水分析如下：

漫地流流動長度 (l_1) 為 100 公尺 (取最大值)，漫地流流速 (v_1) 為 0.3 公尺／秒，渠道長度 (l_2) 424.67 公尺，渠道流下速度 (v_2) 依曼寧公式計算為 5.04 公尺／小時 (1.40 公尺／秒，詳表 4.1.9 施工階段臨時排水設施水理計算表)，根據上述資訊可知，漫地流集流時間約 333.33 秒，渠道集流時間約 303.34 秒，集流時間共 10.61 分。

$$t_1 = 100/0.3 \cong 333.33 \text{ (秒)}$$

$$t_2 = 424.67/1.40 \cong 303.34 \text{ (秒)}$$

$$t_c = t_1 + t_2 = 333.33 + 303.34 = 636.67, \text{ 約 } 10.61 \text{ 分。}$$

3. 開發後

基地開發後 (營運階段) 就原有臨時排水設施路線，設計雨水排水設施，增設廠房周邊排水管線，匯集地表之漫地流，向東匯入滯洪沉砂池 (詳圖 4.7.4 營運階段雨水排水設施及集水分區示意圖)。基地開發後排水分析如下：

漫地流流動長度 (l_1) 為 78.45 公尺 (取最大值)，漫地流流速 (v_1) 為 0.3 公尺／秒，渠道長度 (l_2) 516.29 公尺，渠道流下速度 (v_2) 依曼寧公式計算為 5.04 公尺／小時 (1.40 公尺／秒)，根據上述資訊可知，漫地流集流時間約 261.50 秒，渠道集流時間約 368.78 秒，集流時間共 10.50 分。

$$t_1 = 78.45/0.3 \cong 261.50 \text{ (秒)}$$

$$t_2 = 516.29/5.04 \cong 368.78 \text{ (秒)}$$

$$t_c = t_1 + t_2 = 261.50 + 368.78 = 630.28, \text{ 約 } 10.50 \text{ 分。}$$

表 4.7.13 開發前、開發中及開發後之集流時間

	漫地流集流時間 (秒)	渠道集流時間 (秒)	集流時間 (秒)	集流時間 (分)
開發前	333.33	491.74	825.07	13.75
開發中	333.33	303.34	636.67	10.61
開發後	261.50	368.78	630.28	10.50

(二) 降雨強度

根據《非都市土地開發審議作業規範》總編第 23 條規定，基地開發後，排水系統在平地之排水幹線（如箱涵、野溪）應依據二十五年發生一次暴雨強度設計，排水支線（如涵管）應依據十年發生一次暴雨強度設計，排水分線（如 U 型溝）應依據五年發生一次暴雨強度設計。

在降雨強度推估部分，本計畫依據《水土保持技術規範》第 16 條之規定（採無因次降雨強度公式計算），公式如下：

$$\frac{I_t^T}{I_{60}^{25}} = (G + H \log T) \times \frac{A}{(t + B)^c}$$

$$I_{60}^{25} = \left(\frac{P}{25.29 + 0.094P} \right)^2$$

$$A = \left(\frac{P}{-189.96 + 0.31P} \right)^2$$

$$B = 55$$

$$C = \left(\frac{P}{-381.71 + 1.45P} \right)^2$$

$$G = \left(\frac{P}{42.89 + 1.33P} \right)^2$$

$$H = \left(\frac{P}{-65.33 + 1.836P} \right)^2$$

式中， T ：重現期距（年）。

t ：降雨延時或集流時間（分）。

I_t^T ：重現期距 T 年，降雨延時 t 分鐘之降雨強度（公厘／小時）。

I_{60}^{25} ：重現期距 25 年，降雨延時 60 分鐘之降雨強度（公厘／小時）。

P ：年平均降雨量（公厘）

A 、 B 、 C 、 G 、 H ：係數

本開發計畫位於高雄市路竹區台糖新園農場境內，距基地最近之雨量測站為阿蓮(2)，依據《水土保持手冊》南部地區各雨量站無因次降雨強度公式 A、B、C、G、H 係數和經濟部水利署水文水資源資料管理供應系統之水資源資料，本開發計畫之年平均降雨量以 2009 年 8 月 8 日八八水災之日暴雨量 619mm 為計算標準，代入上述公式可得各參數值如下：

$$A = \left(\frac{P}{-189.96 + 0.31P} \right)^2 = 10.4625$$

$$B = 55$$

$$C = \left(\frac{P}{-381.71 + 1.45P} \right)^2 = 0.4767$$

$$G = \left(\frac{P}{42.89 + 1.33P} \right)^2 = 0.5652$$

$$H = \left(\frac{P}{-65.33 + 1.836P} \right)^2 = 0.2968$$

表 4.7.14 降雨強度分析表

集流時間 \ 降雨強度		I_t^{25} (公厘／小時)	I_t^{100} (公厘／小時)
開發前	13.75	154.06	182.14
開發中	10.61	157.53	186.25
開發後	10.50	157.65	186.39

(三) 逕流量之計算

本開發計畫逕流量計算採《水土保持技術規範》第 17 條之規定，採用合理化公式（Rational Formula）計算基地開發前、開發中及開發後之逕流量，其公式如下：

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

其中：

Q_p ：洪峰流量（立方公尺／秒）

C ：逕流係數

I ：降雨強度（公厘／小時）

A ：集水區面積（公頃）

表 4.7.15 逕流係數參照表

集水區 狀況	陡峻 山地	山嶺區	丘陵地 或森林地	平坦耕地	非農業 使用
無開發整地區 之逕流係數	0.75~0.90	0.70~0.80	0.50~0.75	0.45~0.60	0.75~0.95
開發整地地區 之逕流係數	0.95	0.90	0.90	0.85	0.95~1.00

根據《水土保持技術規範》第 18 條規定，逕流係數得參考表 4.7.15 逕流係數參照表選用，開發中之逕流係數以 1.0 計算。本計畫開發前之集水區狀況屬平坦耕地之類型，其逕流係數為 0.45~0.60，本計畫取其上限值 0.60 計算。

表 4.7.16 開發前、開發中及開發後逕流量

		逕流係數	降雨強度 (mm/hr)	集水面積 (ha)	逕流量 (m ³ /sec)
25 年 暴雨強度	開發前	0.60	154.06	9.35	2.40
	開發中	1.00	157.53	9.35	4.09
	開發後	1.00	157.65	9.35	4.09
100 年 暴雨強度	開發前	0.60	182.14	9.35	2.84
	開發中	1.00	186.25	9.35	4.84
	開發後	1.00	186.39	9.35	4.84

四、滯洪沉砂池

(一) 滯洪量估算

本開發計畫逕流量計算採《水土保持技術規範》第 96 條之規定設計滯洪設施，其公式如下：

$$V_{S1} = \frac{t'_b(Q_2 - Q_1)}{2} \times 3600$$

$$V_{S2} = \frac{t'_b(Q_3 - Q_1)}{2} \times 3600$$

其中：

V_{S1} ：臨時滯洪量（立方公尺）

V_{S2} ：永久滯洪量（立方公尺）

Q_1 ：開發前之洪峰流量（立方公尺／秒）

Q_2 ：開發中之洪峰流量（立方公尺／秒）

Q_3 ：開發後之洪峰流量（立方公尺／秒）

t'_b ：基期（小時），基於安全考量，設計基期至少應採一小時以上之設計（不足一小時，仍以一小時計算）

基地滯洪設施之設計蓄洪量 V_{Sd} 規定如下：

永久性滯洪設施： $V_{Sd} = 1.1 \times V_{S2}$

臨時性滯洪設施： $V_{Sd} = 1.2 \times V_{S1}$

1. 臨時性滯洪設施

根據三角歷線分析，臨時性滯洪設施計算如下：

$$t'_b = 2.67 \times (\sqrt{t_c} + 0.6t_c)$$

$$= 2.67 \times (\sqrt{10.61/60} + 0.6 \times (10.61/60)) = 1.41 > 1$$

$$V_{S1} = \frac{1.41 \times (4.84 - 2.40)}{2} \times 3600 = 6,167.50$$

$$V_{Sd} = 6,167.50 \times 1.2 = 7,401.00$$

2. 永久性滯洪設施

根據三角歷線分析，永久性滯洪設施計算如下：

$$\begin{aligned}
 t'_b &= 2.67 \times (\sqrt{t_c} + 0.6t_c) \\
 &= 2.67 \times (\sqrt{10.50/60} + 0.6 \times (10.50/60)) = 1.40 > 1 \\
 V_{s1} &= \frac{1.40 \times (4.84 - 2.40)}{2} \times 3600 = 6,139.67 \\
 V_{sd} &= 6,139.67 \times 1.1 = 6,754.00
 \end{aligned}$$

(二) 沉砂量估算

整地工程中，如遇暴雨時將造成土壤沖蝕，增加地表逕流水中固體物的含量。本開發計畫場址雖非位於山坡地上，然為防止開發過程中土壤沖蝕造成災害，仍將根據《水土保持技術規範》第35條規定，採用通用土壤流失公式（USLE）估算土壤流失量，並與第92條所規範之最小值進行檢核。通用土壤流失公式：

$$Am = R_m \times K_m \times L \times S \times C \times P$$

式中：

A_m ：土壤流失量（公噸 公頃 每年）

R_m ：降雨沖蝕指數

（百萬焦耳 公厘／公頃 小時 年）

K_m ：土壤沖蝕指數

（公噸 公頃 年／公頃 百萬焦耳 公厘）

L ：坡長因子

S ：坡度因子

C ：覆蓋與管理因子

P ：水土保持處理因子

1. 降雨沖蝕指數 R_m 值

根據水土保持手冊內台灣各地之降雨沖蝕指數表，取計畫最近地點阿蓮（高雄市阿蓮區）： R_m 值=12237

2. 土壤沖蝕指數 K_m 值

根據水土保持手冊內台灣山坡地土壤沖蝕指數表，取計畫最近地點阿蓮（高雄市阿蓮區）： K_m 值=0.0474

3. 坡長因子 L 值

施工階段代表坡長 $\lambda=100$ 公尺；營運階段代表坡長 $\lambda=78.45$ 公尺。

$$L_{\text{施}} \text{ 值} = (100/22.13)^{0.3} = 1.57$$

$$L_{\text{營}} \text{ 值} = (78.45/22.13)^{0.3} = 1.46$$

4. 坡度因子 S 值

本開發計畫之地勢呈由西向東傾斜，高程介於 21.19 公尺至 25.53 公尺，區內地勢尚屬平坦，與現有狀況比較，其開發前、開發中及開發後對地形及地貌影響輕微。代表坡度為 0.80%， $\theta=0.67$ 度

$$S \text{ 值} = 65.41\sin^2\theta + 4.56\sin\theta + 0.0654 = 0.29$$

5. 覆蓋與管理因子 C 值

根據現地植生及人工鋪面覆蓋情況，開發前及開發後之 C 值=0.05；開發中之 C 值=1。

6. 水土保持處理因子 P 值

開發前 P 值=0.6；開發中之 P 值=0.9；開發後因不透水面增加，因此 P 值=0.5。

7. 土壤流失量

本開發計畫面積約為 9.3507 公頃，分期開發中之施工階段則儘量降低開挖坡面之開挖規模，避免大規模全面施工，以施工方式控制土壤沖蝕量。

(1) 臨時性滯洪設施

依據通用土壤流失公式及《水土保持技術規範》第 93 條規定：「沉砂池容量以泥砂生產量一・五倍計算」等相關規定推估沉砂池設計容量。

基地開發中泥砂生產量推估值小於每公頃 250 立方公尺，故採每公頃 250 立方公尺作為計算依據。滯洪沉砂池每年清理兩次，因此所需最小設計沉砂容量為 1,753.26 立方公尺，計算如下：

$$(9.3507 \times 250 \times 1.5) \div 2 = 1,753.26$$

臨時性滯洪沉砂池面積為 3,000.00 平方公尺，沉砂深度約為 0.58 公尺，本計畫採 0.6 公尺作為設計深度，設計沉砂量為 1800.00 立方公尺，合乎法規規範。

(2) 永久性滯洪設施

依據通用土壤流失公式及《水土保持技術規範》第 93 條規定：「沉砂池容量以泥砂生產量一・五倍計算」等相關規定推估沉砂池設計容量。

基地開發後泥砂生產量推估值小於每公頃 30 立方公尺，故採每公頃 30 立方公尺作為計算依據。滯洪沉砂池每年清理兩次，因此所需最小設計沉砂容量為 210.39 立方公尺，計算如下：

$$(9.3507 \times 30 \times 1.5) \div 2 = 210.39$$

表 4.7.17 開發前、開發中及開發後之土壤流失量估算表

開發階段 參數	開發前	開發中	開發後
降雨沖蝕指數 R_m	12237	12237	12237
土壤沖蝕指數 K_m	0.0474	0.0474	0.0474
坡長因子 L	1.57	1.57	1.46
坡度因子 S	0.15	0.15	0.29
覆蓋與管理因子 C	0.05	1.00	0.05
水土保持處理因子 P	0.60	0.90	0.50
土壤流失量 A_m (ton/ha/yr)	4.10	122.94	6.14
沉砂設施之採用值 (m^3/ha)		250	30

※註：土壤比重採 1.4。

(三) 滯洪沉砂池

1. 臨時性滯洪沉砂池

依據臨時性滯洪量及沉砂量之估算，本開發基地臨時性滯洪沉砂池之設計標準為(1)滯洪量 7,401.00 立方公尺，(2)沉砂容量 1,753.26 立方公尺。

臨時性滯洪沉砂池設置於基地東側，面積為 3,000.00 平方公尺，設計池深 3.10 公尺，容量 9,300.00 立方公尺，大於應設容量 9,154.26 立方公尺(滯洪量 7,401.00 立方公尺+沉砂量 1,753.26 立方公尺)，符合法規規範。

2. 永久性滯洪沉砂池

依據永久性滯洪量及沉砂量之估算，本開發基地滯洪沉砂池之設計標準為：(1)滯洪量 6,754.00 立方公尺，(2)沉砂容量 210.39 立方公尺，相關設計詳圖 4.7.6 滯洪沉砂池詳圖。

滯洪沉砂池設置於基地東側，面積 3,000.00 平方公尺，以不透水層鋪面設計，池深 2.95 公尺（溢流水深 0.45 公尺+有效滯洪池深 2.50 公尺），惟基地排水入水口處池深為 3.10 公尺，有效聚集排入之泥砂，方便滯洪沉砂池之維護與處理。

滯洪沉砂池設計容量為 7,725.00 立方公尺(有效滯洪量)，大於應設容量 6,964.39 立方公尺(滯洪量 6,754.00 立方公尺+沉砂量 210.39 立方公尺)，符合法規規範。

(四) 開挖深度說明

本案基地高程介於 21.19 公尺至 25.53 公尺之間，地勢由西向東傾斜。滯洪沉砂池設置區域位於基地東側，面積 3,000 平方公尺，設計池深 2.95 公尺，排水入水口處池深為 3.10 公尺。該區域高程介於 21.19 公尺至 22.38 公尺，依滯洪沉砂池設計容量預估池底高程為 20.14 公尺，預估開挖深度約 1.05 公尺至 2.24 公尺。

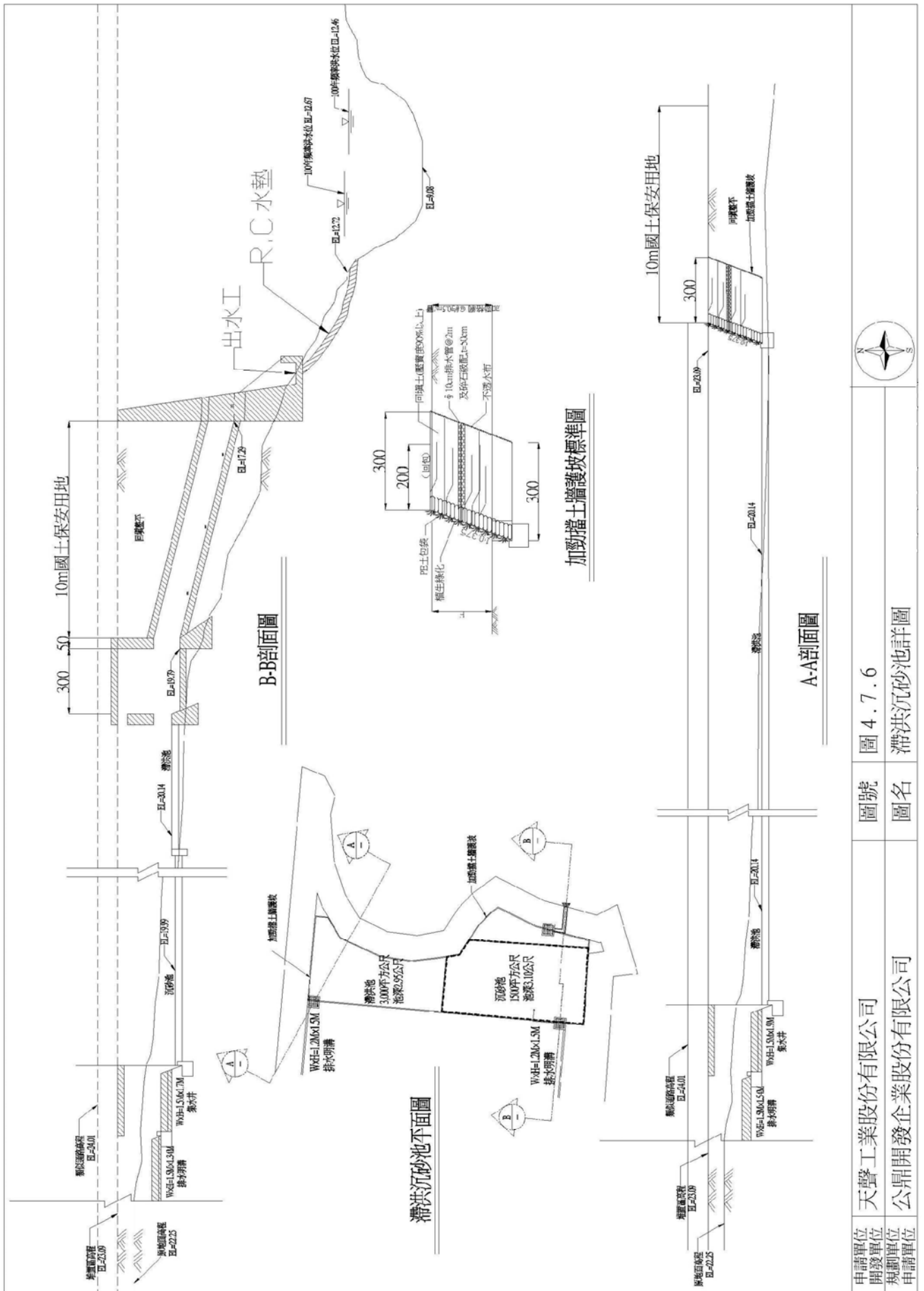


圖 4.7.6

滯洪沉砂池詳圖

天聲工業股份有限公司

公鼎開發企業股份有限公司

申請單位
開發單位
規劃單位
申請單位

(四) 滯洪沉砂池排水口設計

依據《水土保持技術規範》第 95 條：「……基地開發後之出流洪峰流量應小於入流洪峰流量百分之八十，並不得大於開發前之洪峰流量……」。

本基地滯洪沉砂池採用圓形排水口，計算公式如下：

$$Q = C \times \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \right) \times \sqrt{2gh}$$

其中：

Q：(設計) 洪峰流量

C：流量係數，採用 0.6

D：排水口直徑 (公尺)

g：重力加速度

h：排水口中心線與溢流口底部之高程差 (公尺)

本基地永久性滯洪沉砂池之排水口設計如表 4.7.18，滯洪沉砂池計算表如表 4.7.19。

表 4.7.18 滯洪沉砂池排水口設計

集水分區編號	排水口直徑 D (公尺)	排水口面積 (平方公尺)	排水口深度 h (公尺)
全基地	0.85	0.567	2.08
流量係數 C	(設計) 洪峰流量 (cms)	開發前洪峰流量 (cms)	開發後洪峰流量八成 (cms)
0.60	2.14	2.40	3.87

表 4.7.19 滯洪沉砂池計算表

集水區 編號	開發前 流量 (cms)	集水 面積 (m ²)	滯洪沉砂池尺寸						調節後 流量 (cms)
			面積 (m ²)	深 (m)	出水高 (m)	池高 (m)	容量 (m ³)	出水 口徑 (m ²)	
全基地	2.40	93,507	3,000.00	2.5~2.65	0.45	3.10	7,725.00	0.57	2.14

五、區外排水與基地外承受水體

本開發計畫為不造成對下游排水系統之負擔，並降低因土地開發行為而增加下游地區洪峰流量之衝擊，計畫將興建滯洪設施藉由區內蓄水及限制出流量等方式，達到有效降低洪峰流量、遲滯洪峰到達時間及增加入滲等。屆時計畫場址周圍之區域排水系統將根據上述規劃內容進行施作，且本開發計畫之放流洪峰流量將小於開發前之洪峰流量，故不致對鄰近地區之排水系統造成排擠或負擔，致使下游地區產生淹水情形。

本基地之承受水體為土庫排水系統，依據經濟部水利署第六河川局『易淹水地區水患治理計畫』高雄市管區域排水－土庫排水系統規劃報告中，土庫排水系統下游段兩岸堤高大部分可達 25 年以上重現期之保護標準，而中游段渠道斷面則僅可通過 5~10 年重現期之洪水，惟上游段因尚未整治，部分渠道斷面無法通過 2 年重現期之洪水。本基地約位於土庫排水上游約 11K+800 之左岸，該排水區段渠道斷面可通過洪水之重現期為 2~5 年，高雄市管土庫排水系統整治規劃之排水保護標準採 10 年重現期之計畫洪水位，計畫堤頂高原則採計畫洪水位加 50 公分，並以 25 年重現期之洪水不溢堤為原則。

六、廠區外集水及排水

本案開發前區域集水及排水面積約 17.7 公頃，區域現有排水為漫地流方式，經田畦間之窪地往東排向土庫排水系統。本案開發後區外集水及排水面積扣除開發面積約餘 8.3 公頃，區域排水仍維持漫地流方式，經田畦間之窪地往東排向土庫排水系統，故本案開發後並無增加或妨礙廠區外集水及排水之面積及路徑。

七、基地排水不妨礙周遭地區原有排水路集排水功能說明

- (一) 本開發計畫為不造成對下游排水系統之負擔，降低因開發行為而增加下游地區洪峰流量之衝擊，開發範圍興建滯洪設施藉由區內蓄水及限制出流量等方式，達到遲滯洪峰到達時間以有效降低洪峰流量。
- (二) 本案開發前區域集水及排水為漫地流方式，經田畦間之窪地往東排向土庫排水系統。開發後僅廠區外集水及排水面積減少，並不影響原有區外集水及排水路徑。
- (三) 本基地開發已針對原有排水路檢討改善，故並無妨礙周遭地區原有排水路集排水功能。

八、整地排水計畫之工程需與建築物一併施工

依據《非都市土地使用管制規則》第 13 條規定：「直轄市或縣（市）政府認定水土保持計畫或整地排水計畫之工程需與建築物一併施工者，得由申請人先行申請辦理使用分區及使用地變更編定之異動登記。」

本開發案於辦理用地變更審查階段申請整地排水計畫之工程需與建築物一併施工。

第八節 整地工程計畫

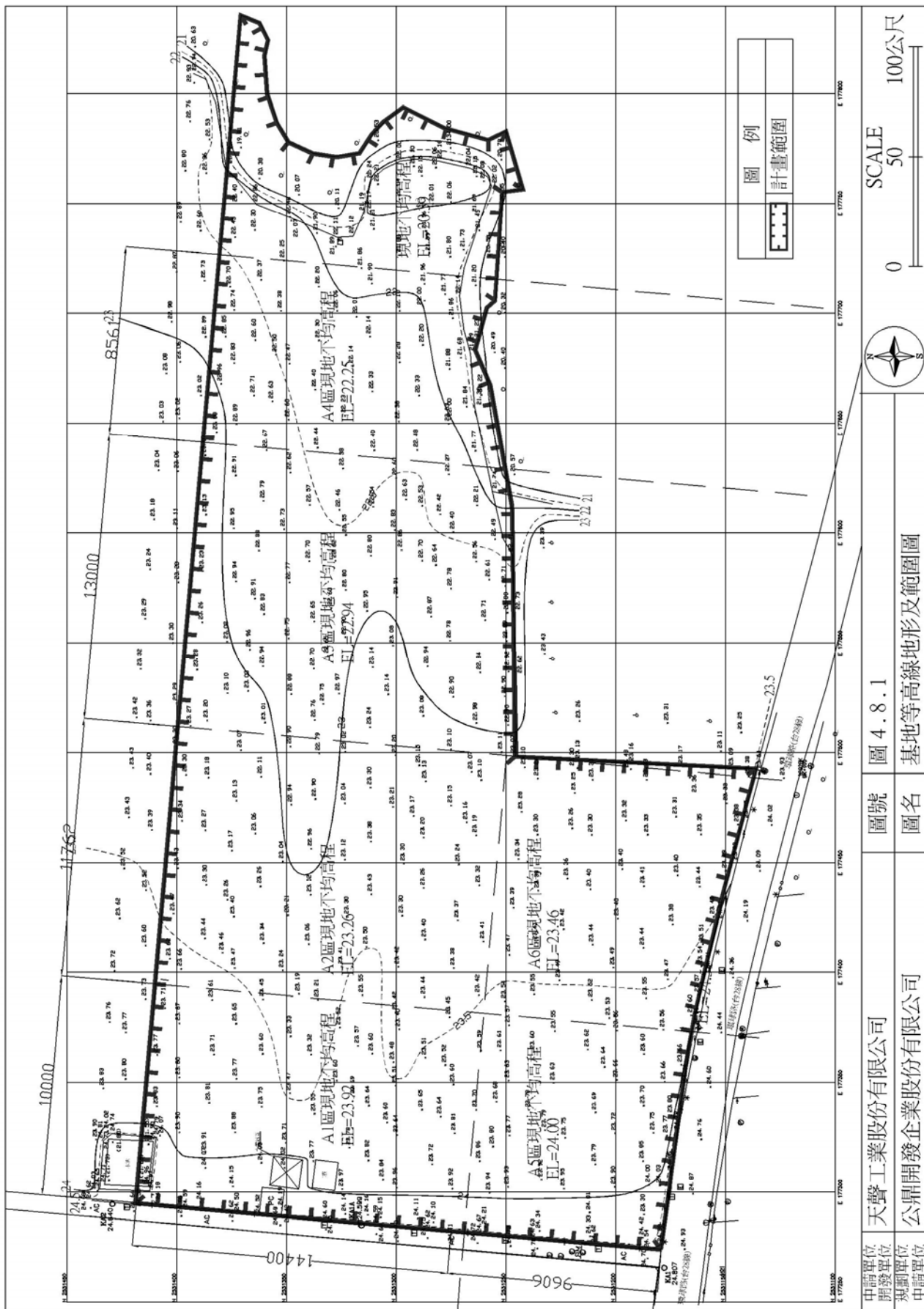
一、規劃原則

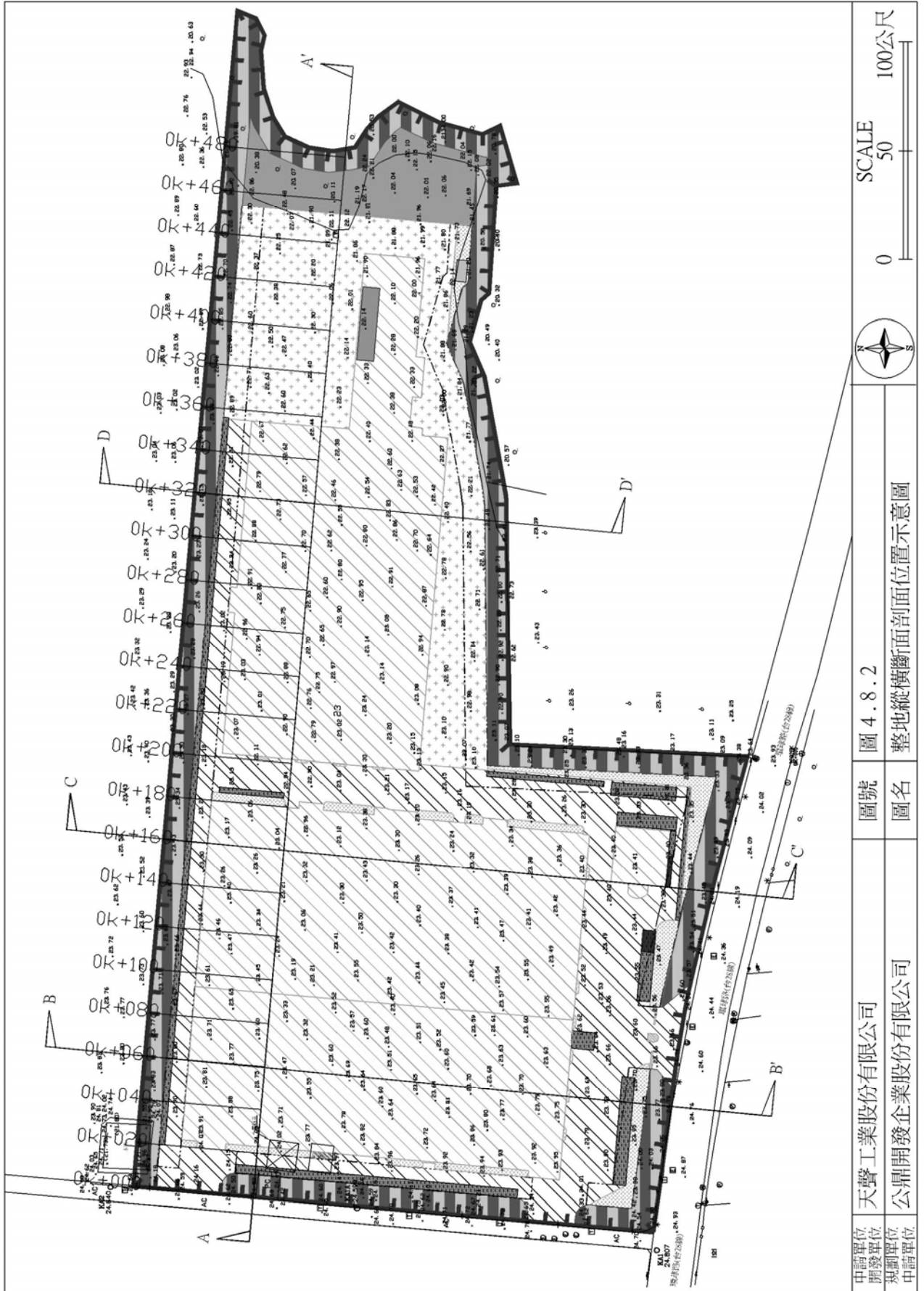
- (一) 本開發計畫之整地工程佈設，由於基地高程低於場址南側之道路高程，為避免大量開挖回填，計畫以原始地形高程為基準，利用複層式高程設計，將建築基地及類似通路墊高，與隔離綠帶（國土保安用地）高程產生落差，使基地開發後之整體景觀達到立體層次之視覺效果。
- (二) 整地之填方量與挖方量之計算時，應考量建築物基礎開挖、滯洪沉砂兼消防水池及排水管線施工之棄方做為回填材料。
- (三) 繪製地形測量資料設定安全區整地完成面高程。
- (四) 繪製各控制位置縱斷面圖並進行土方數量計算。

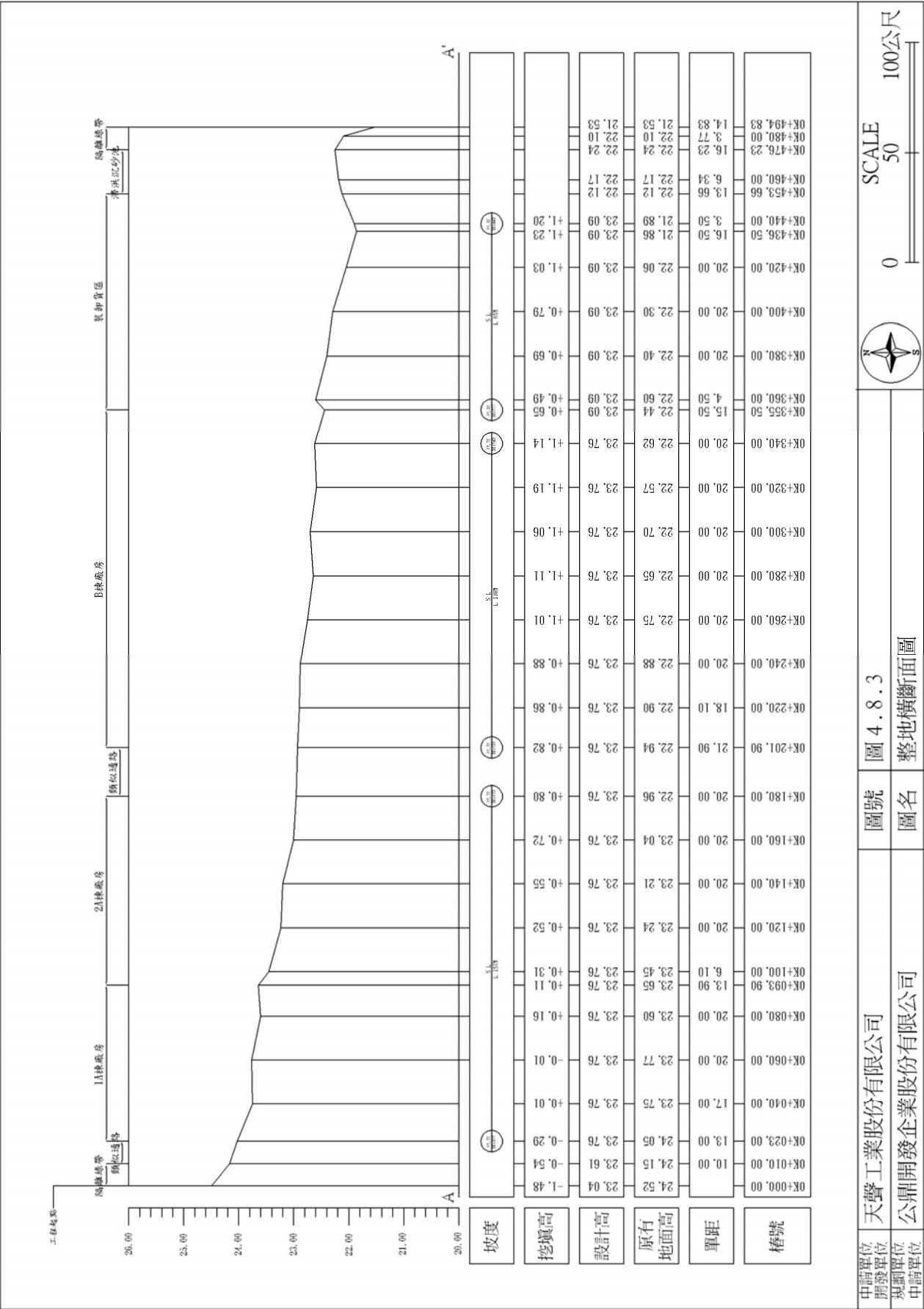
二、規劃內容

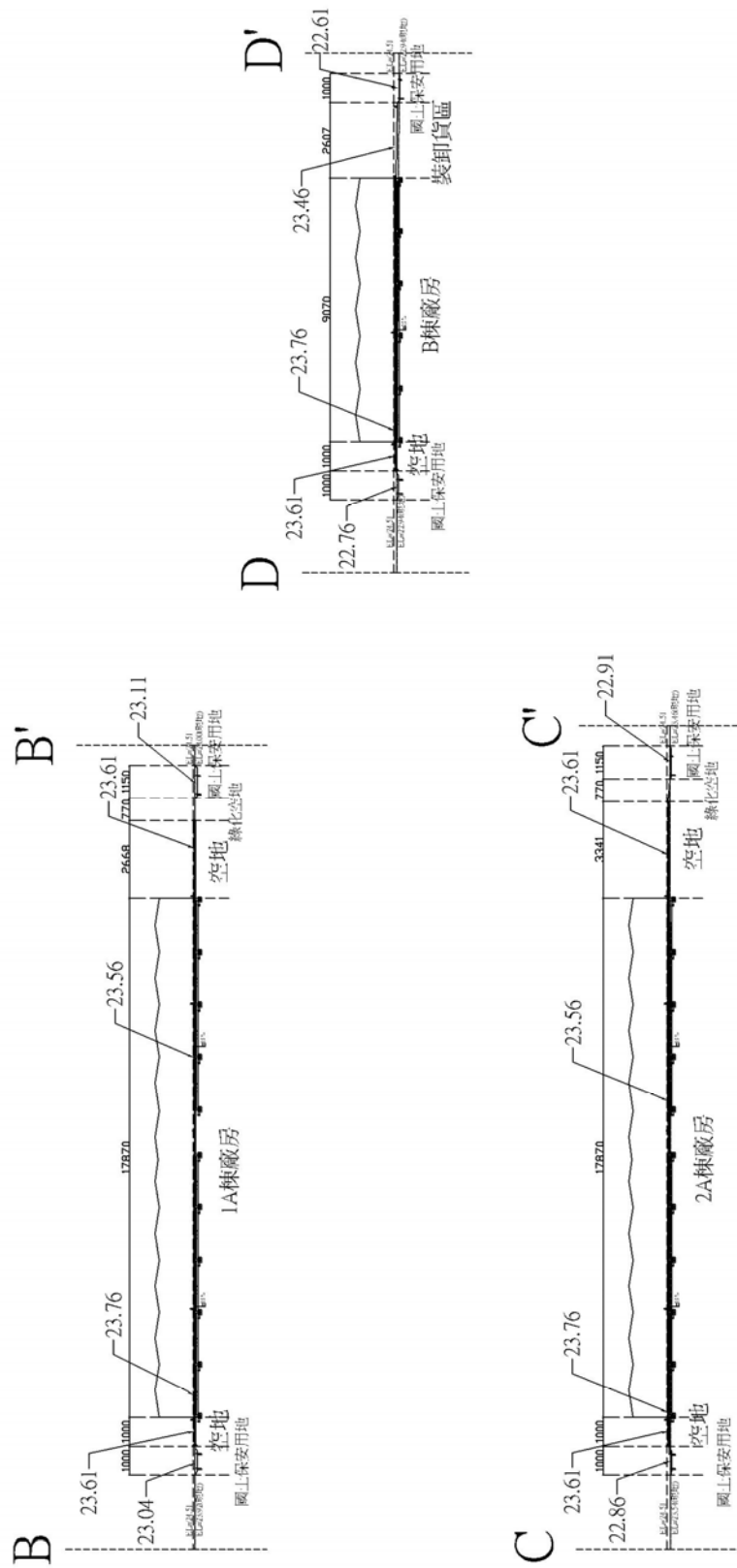
- (一) 基地全區之平均高程為 $EL=23.36$ 公尺，屬平坦地，詳圖 4.8.1 基地等高線地形及範圍圖。本開發計畫之整地工程以原始地形高程為基準，參考屏東加工出口區廠房基地與道路高程落差之規劃方式，利用複層式高程設計，如此可使基地內配置產生高程落差，整體景觀呈現出立體層次分明之視覺效果，並配合保安林地之植栽綠化與周圍環境取得視覺平衡。由於基地內原始高程由西往東逐漸下降，所有工程之挖方為 27,682.51 立方公尺，填方為 31,002.60 立方公尺，計畫於整地工程階段由向外借土回填 3,320.09 立方公尺，以配合整地計畫場址之設計高程。

相關整地內容詳圖 4.8.2 整地縱橫斷面剖面位置示意圖、圖 4.8.3 整地橫斷面圖、圖 4.8.4 整地縱斷面圖、圖 4.8.5 挖填方範圍圖、圖 4.8.6 整地後等高線圖及表 4.8.5 全區挖填方概算表。

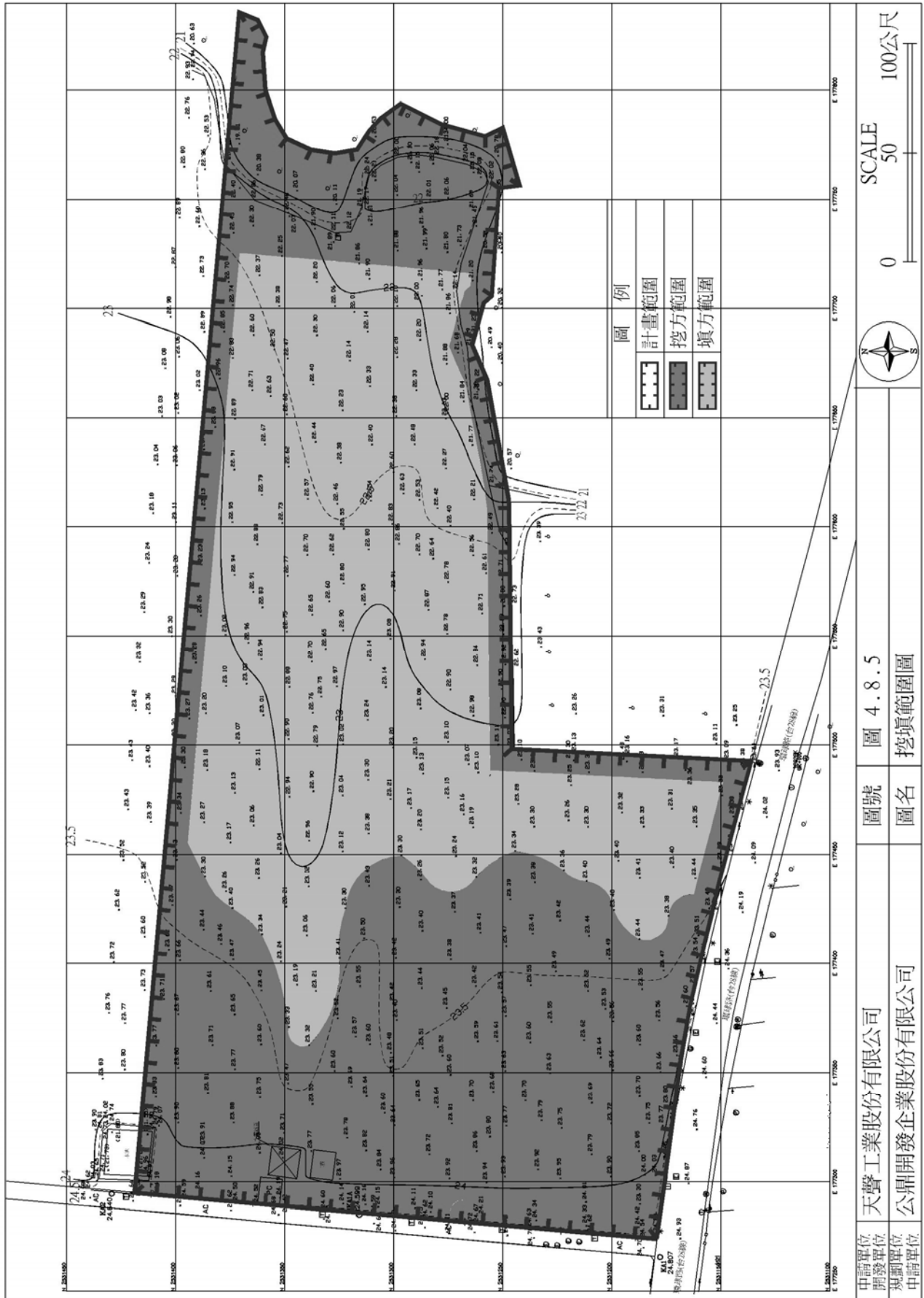


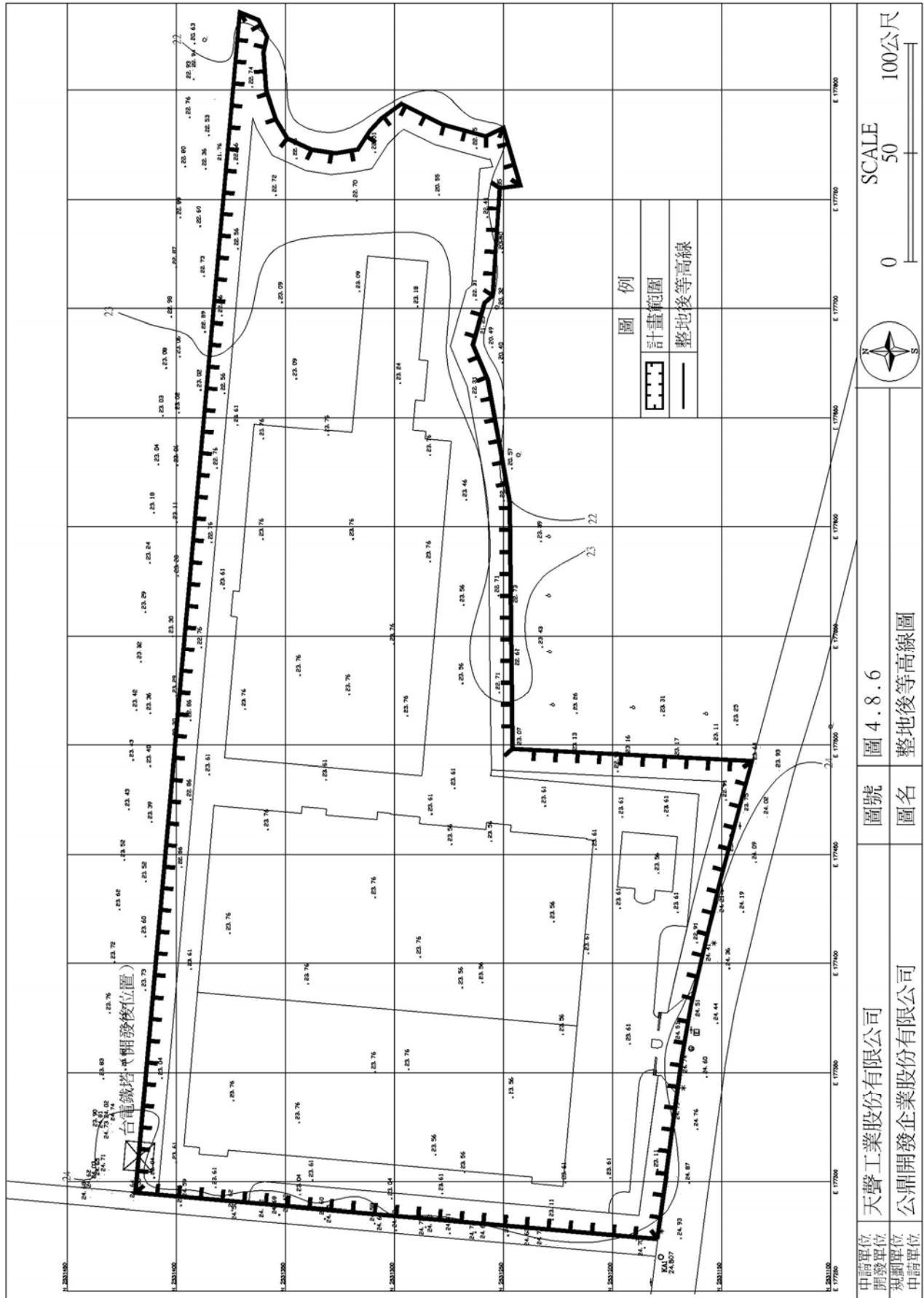






申請單位 開發單位 中請單位	天聲工業股份有限公司	圖號	圖 4.8.4	 SCALE 0 50 100公尺
規劃單位 中請單位	公鼎開發企業股份有限公司	圖名	整地縱斷面圖	



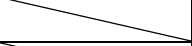
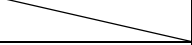
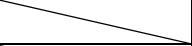
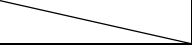


(二) 本開發計畫所有工程之挖填土方計算如下：

1. 整地工程

本開發計畫之整地工程以原始地形高程為基準，參考屏東加工出口區廠房基地與道路高程落差之規劃方式，利用複層式高程設計，使基地內配置產生高程落差，整體景觀呈現出立體層次分明之視覺效果，並配合保安林地之植栽綠化與周圍環境取得視覺平衡。有關基地內高程設計如下表 4.8.1 整地工程之複層式高程設計。

表 4.8.1 整地工程之複層式高程設計

設定高程 整地分區	廠區	類似通路	堆置區	綠帶(國土保安用地)	
				北側	南側
A1	23.76	23.61		23.04	
A2	23.76	23.61		22.86	
A3	23.76	23.61	23.56	22.76	22.71
A4	23.76	23.61	23.09	22.56	22.31
A5	23.56	23.61		23.11	
A6	23.56	23.61		22.91	

註：整地分區位置示意詳圖 4.2.7 整地分區示意圖

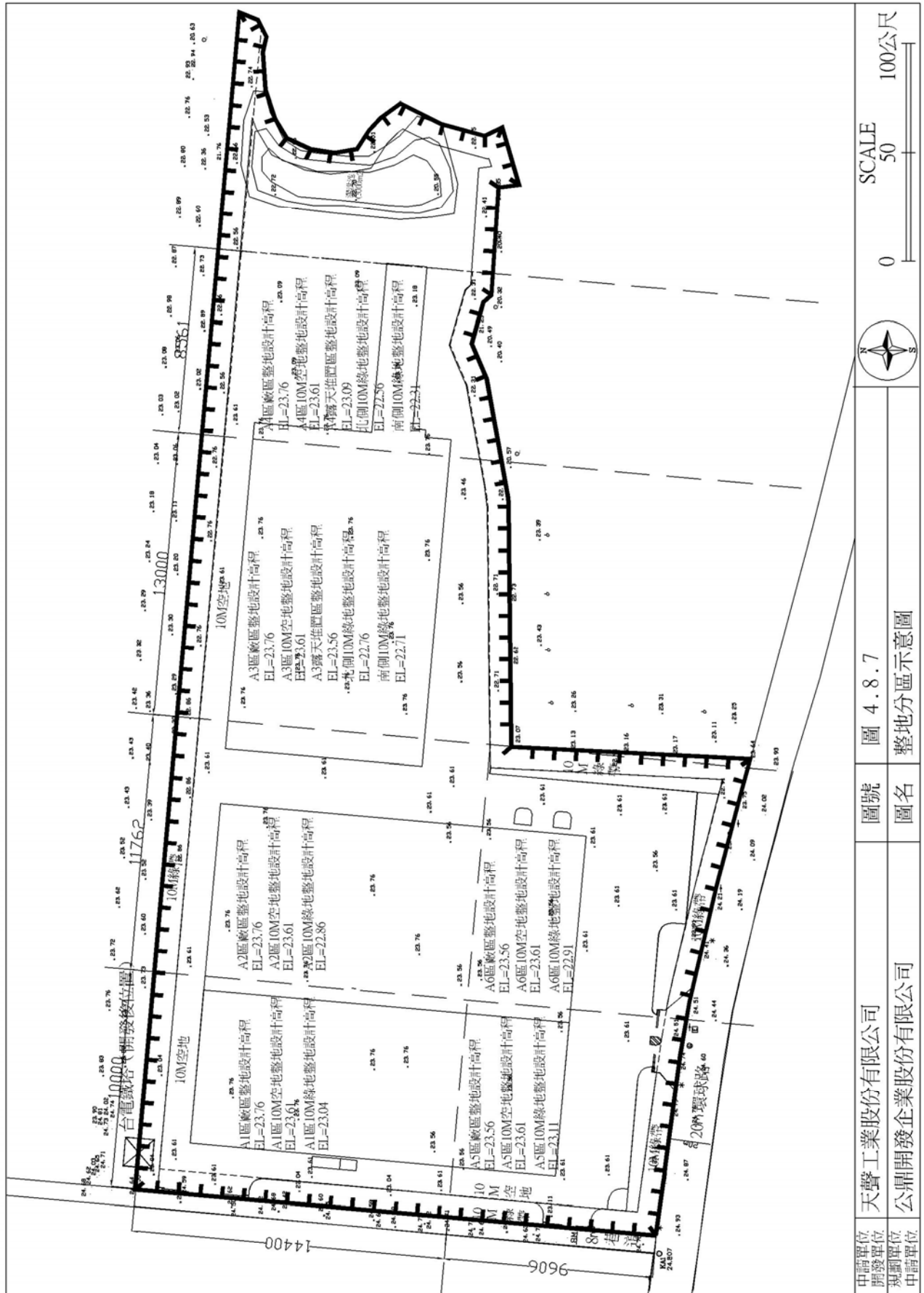
經基地整地土方挖填數量計算後，整地工程土方數量如下：

挖方=11,806.82 立方公尺

填方=31,002.60 立方公尺

剩餘土方=11,806.82-31,002.60=-19,195.78 立方公尺

整地工程之土方計算詳圖 4.8.8 方格法土方整地圖。





2.建築物營建工程

(1)雨水排水系統（排水溝）：挖方 2,044.79 立方公尺

表 4.8.2 雨水排水系統挖方概算表

排水分線	底寬	平均溝深	溝長	排水面積	排水溝容積
C-F	1.2	0.59	156.90	188.28	110.38
F-L	1.2	1.20	22.00	26.40	31.55
L-Q	1.2	1.32	150.60	180.72	239.38
Q-Q'	1.5	1.44	10.00	15.00	21.64
Q'-V	1.5	1.49	94.17	141.26	211.12
I-M	1.5	1.16	151.45	227.18	264.37
M-R	1.5	1.28	81.02	121.53	155.55
R-U	1.5	1.33	17.07	25.61	34.03
A-B	1.0	0.47	98.50	98.50	46.68
A-C	1.0	0.43	68.60	68.60	29.79
B-D	1.0	0.75	156.90	156.90	118.40
D-E	1.0	1.04	53.55	53.55	55.60
E-F	1.0	1.12	113.55	113.55	127.39
E-I	1.0	1.08	22.90	22.90	24.65
G-H	1.0	0.86	32.50	32.50	27.99
H-I	1.0	0.91	61.26	61.26	55.63
K-J	1.0	0.82	35.60	35.60	29.11
J-I	1.0	0.85	28.44	28.44	24.17
K-L	1.0	0.83	53.60	53.60	44.32
J-M'	1.0	0.99	150.60	150.60	148.52
M'-M	1.0	1.14	9.92	9.92	11.33
P-Q	1.0	1.03	35.60	35.60	36.84
T-S	1.0	1.01	17.60	17.60	17.75
S-R	1.0	1.08	11.50	11.50	12.46
G'-G	0.9	0.82	45.00	40.50	33.31
H'-H	0.9	0.82	45.00	40.50	33.31
N-M'	0.9	1.01	17.98	16.18	16.33
N-S	0.9	1.04	78.00	70.20	72.94
O-P(暗溝)	0.6	1.01	16.90	10.14	10.23
				挖方量(m ³)	2,044.79

(2)建築物基礎（廠房、行政大樓、員工宿舍）：

挖方 6,105.90 立方公尺

表 4.8.3 建築物基礎挖方概算表

期程	工程項目	小計
一、二期工程	廠房(1A 棟及 2A 棟廠房)	3,685.00
	行政大樓	
	警衛室	
	污水池	400.00
	消防池	151.90
三期工程	B 棟廠房	1,869.00
總挖方量		6,105.90

(3)滯洪沉砂池：挖方 7,725.00 立方公尺

表 4.8.4 滯洪沉砂池挖方概算表

工程類別	面積	深度	滯洪量	沉砂量	總挖方量
溢流口	3,000.00	0.45	7,500.00	225.00	7,725.00
滯洪池	3,000.00	2.50			
沉砂池	1,500.00	0.15			

剩餘土方 = 2,044.79 + 6,105.90 + 7,725.00 = 15,875.69 立方公尺。

合計所有工程之挖方為 27,682.51 立方公尺，填方為 31,002.60 立方公尺，需向外借土 3,320.09 立方公尺回填至廠區內，詳表 4.8.5 挖填方概算表。

表 4.8.5 全區挖填方概算表

工程類別	挖方量(m ³)	填方量(m ³)
整地工程	11,806.82	31,002.60
雨水排水系統	2,044.79	0.00
建築物基礎挖方	6,105.90	0.00
滯洪沉砂池	7,725.00	0.00
總計	27,682.51	31,002.60

(三) 本開發計畫工程挖填說明

1. 施工階段

本案全區之原始平均高程為 23.36 公尺，基地內均屬一級坡，地形相當平坦；本開發計畫之整地工程以原始地形高程為基準，參考屏東加工出口區廠房基地與道路高程落差之規劃方式，採複層式高程設計，有關本案整地工程之設計高程分述如下：

(1) 類似通路：23.61 公尺。

(2) 隔離綠帶（國土保安用地）：22.31~23.11 公尺。

(3) 裝卸貨區：23.09~23.56 公尺。

(4) 建築基地：23.56~23.76 公尺。

本計畫基地經整地工程完成後，建築基地將以不透水鋪面設計，建廠階段於整地分區 A1~A4 區之建築基地上鋪設 20 公分級配料及 20 公分 RC 鋪面，整地分區 A5~A6 區之建築基地上鋪設 30 公分級配料及 30 公分 RC 鋪面，基地全區之類似通路鋪設 20 公分級配料及 20 公分 RC 鋪面，預計營運階段區內建築基地高程為 24.16 公尺，類似通路高程為 24.01 公尺，廠區與類似通路落差約 15 公分，而隔離綠帶高程為 22.31~23.11 公尺，詳表 4.8.6。如此複層式高程設計可使基地內配置產生高程落差，整體景觀呈現出立體層次分明之視覺效果，亦可預防雨季時雨水漫入廠房內部。

表 4.8.6 營運階段之全區完成高程

設定高程 整地分區	廠區	類似通路	堆置區	綠帶(國土保安用地)	
				北側	南側
A1	24.16	24.01		23.04	
A2				22.86	
A3			23.56	22.76	22.71
A4			23.09	22.56	22.31
A5				23.11	
A6				22.91	

根據表 4.8.5 之全區挖填方概算表計算結果，挖方為 27,682.51 立方公尺，填方為 31,002.60 立方公尺，預計於整地工程階段向外借土 3,320.09 立方公尺回填至廠區內。

2. 營運階段

本開發計畫營運階段因各項土木營建工程均已完成，對地形及地貌不會再有改變，因此已無影響。本案基地屬於典型平原地形，地勢平坦，因此整地工程困難度低，惟整地工程首要規劃內容，乃應配合區域排水系統，並與周邊整體環境互相取得平衡，避免視覺景觀產生落差。

三、本開發計畫之整地工程採用複層式高程設計為主，且整地工程將分區進行，每一開挖區之土方迅速分層滾壓回填，於暴雨來臨前儘可能封層處理，將地表沖刷之泥砂流失減至最低，且開挖之土方在未供為填方材料前，將擬定土方貯存計畫，將餘土暫時安置於平坦地區，並於周圍設置臨時排水設施及覆蓋稻草蓆，以免下雨時為雨水所沖蝕或遭風吹揚，造成二次污染或公害。開挖之土方以隨挖隨用（或隨棄）為原則，若堆存數量過多，妨礙施工進行，或有造成崩落之危害者，隨即停工，俟堆積土石處理後再行開工；必要時在大雨或雨季之前，以塑膠布暫時覆蓋於暫存區上，以防雨水之沖刷。相關環保對策如下：

- （一）本工地挖填土需照規範施作，挖填土以前須先將地面所有樹根及一切有機土剷除乾淨，所填之土應分層壓實，非俟第一層填妥不得填第二層，如遇有含有大於壓實厚之團塊時，應用適當工具輾碎之，酌量潑水打實至 20 公分或 30 公分後，藉使所填之土層與土面結合一致，惟填方之某層材料如大部份或全部為石塊時，則其分層壓實厚度得放寬至三十公分，並須將大小石塊均勻整平後滾壓至緊密不鬆動為主，始填第二層，此外並將原有地面整平順，然後用壓路機械予以滾壓，達到規定密度為止。

- (二) 計畫場址開挖至規定設計標高，而發覺原有土壤不適宜填土時，得將不適用之土壤移去，並回填以適當之材料。
- (三) 樹木、雜草、垃圾、污泥等不良土壤或其他任何有害物質，均不得用作填土。
- (四) 借土地點應先將垃圾及樹木雜草等清除，開挖時須避免有積水情形發生，其開挖底面應略具坡度，以利水流宣洩。
- (五) 所有填方地段之壓實密度不得小於 AASHO 改良式夯實試驗下最大乾密度之 95%，填方頂及挖方之路基表面層下六十公分之內更應達到 95% 以上。
- (六) 廠房結構之耐震設計將遵照「建築技術規則建築構造編」及相關學理之規定，考慮靜載重、活載重、上浮力、風力、地震力、振動載重等，以維護建物安全。

四、取土計畫說明

本開發計畫以原始地形高程為基準，利用複層式高程設計，將建築基地及類似通路墊高，與隔離綠帶（國土保安用地）高程產生落差，使基地開發後之整體景觀達到立體層次之視覺效果。

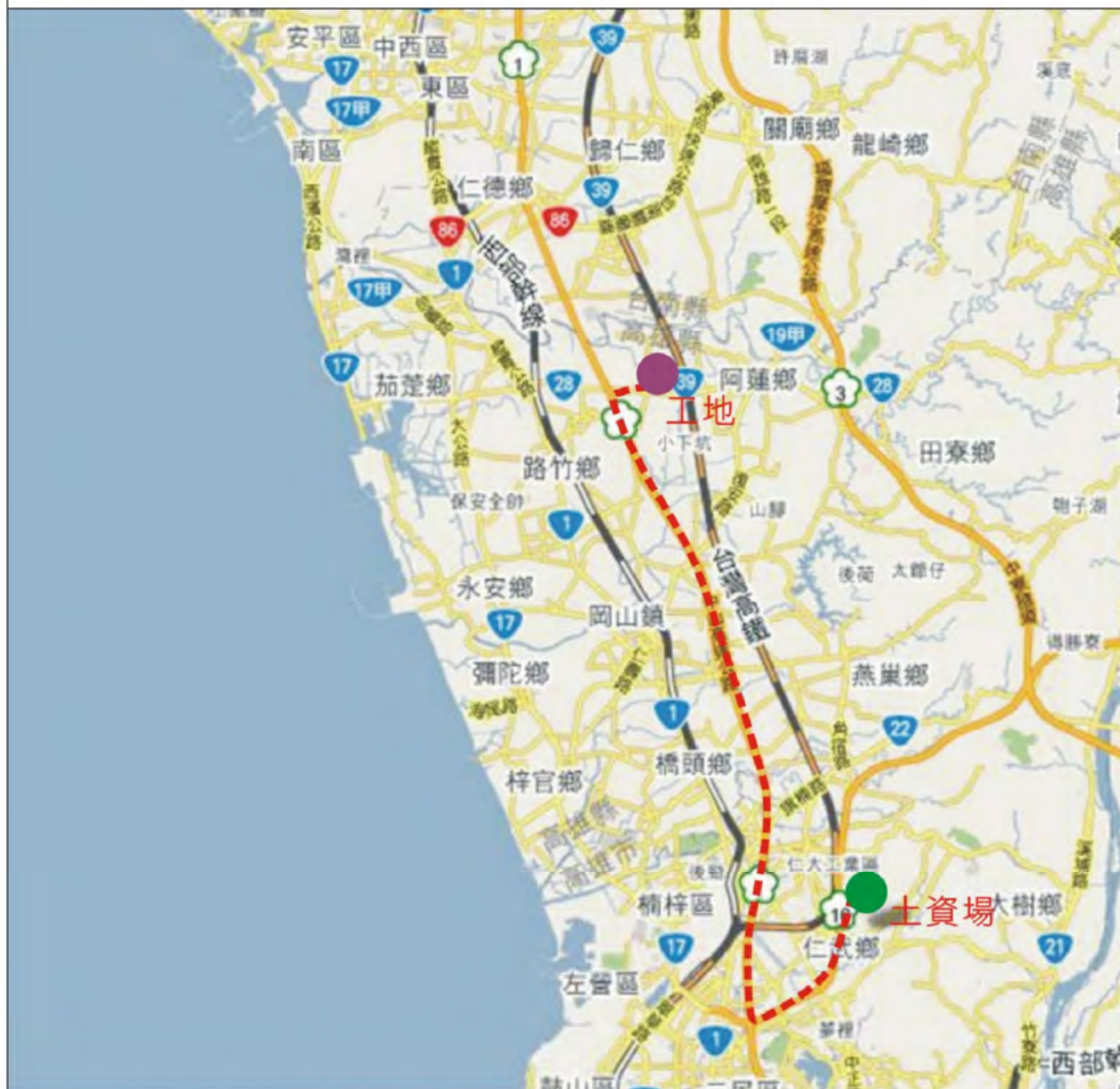
本案預計向外取土（實方）約 3,600 立方公尺回填至廠區內，以配合整地計畫場址之設計高程。

(一) 取土地點

本開發計畫預計取土（實方）約 3,600 立方公尺，有關土方來源及運輸將委託光彌實業股份有限公司進行，詳 P.附 64~ P.附 70 取土來源證明文件，該土資場址位於高雄市仁武區水管路三段 512 之 8 號。

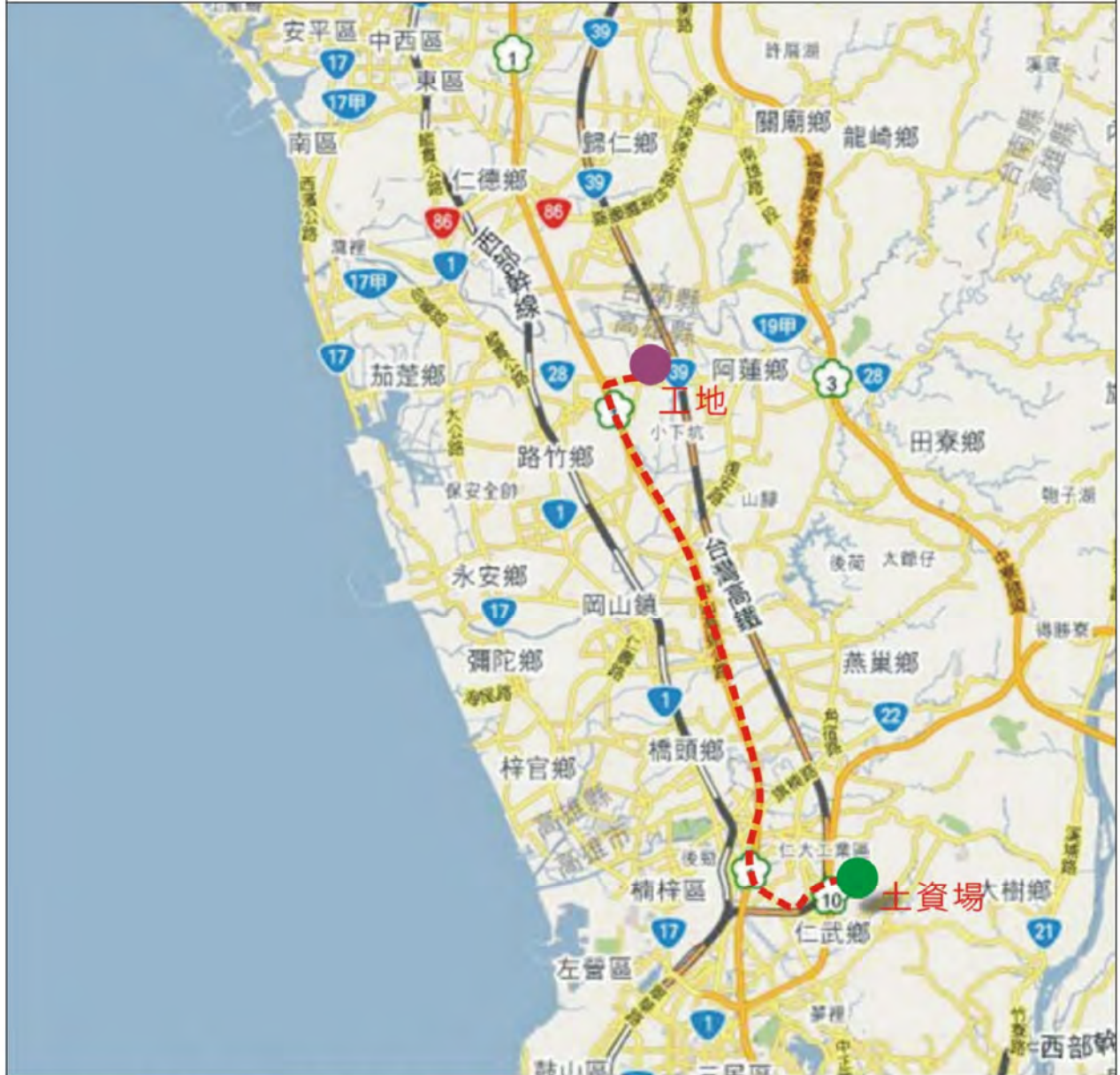
(二) 土方運輸路線

本案之運輸路線預計由高雄市仁武區水管路三段 512 之 8 號運送至高雄市路竹區新園段 2001 等五筆地號土地（位於國道一號路竹交流道附近），規劃路線如圖 4.8.9、圖 4.8.10。



路線1(約31.3公里):仁武交流道-鼎金系統北上(國一)-路竹交流道下-環球路(工地)
本路線無運輸時段限制

申請單位	天聲工業股份有限公司	圖號	圖 4.8.9	
開發單位	公鼎開發企業股份有限公司	圖名	取土交通路線規劃圖(路線1)	
規劃單位				



路線2(約26公里):仁武交流道下-水管路--民族路(北上)-楠梓交流道-(國一)北上-
路竹交流道下-(工地)
本路線無運輸時段限制

申請單位	天聲工業股份有限公司	圖號	圖 4.8.10	
開發單位	公鼎開發企業股份有限公司	圖名	取土交通路線規劃圖(路線2)	
規劃單位				

（三）取土計畫期程

本開發計畫預計取土（實方）約 3,600 立方公尺回填至廠區，整地工程將分區進行，每一分區之土方迅速分層滾壓回填夯實，本案所需土方（鬆方）為 4,500 立方公尺，計算如下：

$$3,600 \text{ 立方公尺（實方）} \div 80\% = 4,500 \text{ 立方公尺（鬆方）}$$

本案預計一日派發土方運輸車 10 輛（一車可運載約 15 立方公尺之土方），每輛運輸車單日運輸 3 趟，一車單日可運載約 45 立方公尺之土方，故一日約有 450 立方公尺之土方運進施工基地，故本案預計需 10 日工作天，計算如下：

$$10 \text{ 車/日} \times 15 \text{ 立方公尺} \times 3 \text{ 趟/日} = 450 \text{ 立方公尺/日}$$

$$4,500 \text{ 立方公尺} \div 450 \text{ 立方公尺/日} = 10 \text{ 工作天}$$

本案將於辦理用地變更完成後開始回填土方，預計於 100 年 1 月進行，回填至廠區約 3,600 立方公尺（實方），約需 10 個工作天完成。

（四）水土保持計畫

本案施工基地位於高雄市路竹區新園段 2001 等地號五筆土地，基地高程介於 EL+21.19m～EL+25.53m，由西向東方緩降，平均高程為 EL+23.36m，地勢相當平坦且非位於山坡地範圍內，無須檢附水土保持計畫。

（五）土方運輸安全措施

1. 交通運輸計畫

- (1) 本案由土資場至施工基地備有 2 條運輸路線，此 2 路線無禁止行駛路段及限制運輸車輛行駛時段。
- (2) 本案土方運輸車輛備有聯單以供查核。
- (3) 本案土方運輸車輛每輛單程最大運載量以 15 立方公尺為限，運輸過程嚴禁超載、超速並加蓋帆布。

- (4) 本案施工基地設有施工安全圍籬，出入口設於基地左側 7 公尺現有巷道（次要道路）以減少對 22 公尺環球路（主要道路）之交通衝擊。
- (5) 於出入口、次要道路與主要道路交接處設迴轉警示燈及施工警告標示牌，告知往來駕駛人注意慢行。
- (6) 於運輸車輛進出基地時，派人員現場指揮，以維過往車輛安全及行車順暢。
- (7) 擔任交通指揮人員應穿著反光背心、攜帶口哨、指揮棒等，並接受相關講習訓練後始得執行。

2. 環境維護計畫

- (1) 基地供車輛進出之大門，設置洗車設備，進出工地車輛其輪胎及車身清洗乾淨後，方准駛離工地。
- (2) 洗車場地坪以 RC 打設，並附設加壓沖洗設備，清洗所產生污泥導入沉澱池不使漫流，沉澱水循環使用或合乎放流標準後排放至排水系統，積滿砂泥以挖土機取出運棄。
- (3) 如有污染公眾道路發生時，隨時派員沖洗乾淨。
- (4) 基地內泥土裸露部分，保持一定濕度，以防塵土散佈，工區道路及連外道路有塵土飛揚之虞時，加強灑水，以維護環境衛生。
- (5) 推土機、挖土機等營建機具應使用低噪音型機械，操作時應小心運轉避免超載，停車時應關閉引擎，工區四周設圍籬以阻絕噪音。
- (6) 定期測試並紀錄噪音量，以符合管制標準及作為改進依據。
- (7) 工區應設臨時廁所，水肥如有溢滿應即清運，不得直接排入水溝。
- (8) 工區垃圾應集中收集並定期清運。