



南投縣埔里鎮環保處理事業開發案

興辦事業計畫

中華民國一一二年十二月

南投縣埔里鎮環保處理事業開發案

興辦事業計畫



申請單位：允捷事業股份有限公司
中華民國一一二年十二月

目 錄

第一章	現況分析	1-1
	第一節 設置興辦緣由	1-1
	第二節 計畫區位及服務範圍	1-3
	第三節 當地背景環境概況	1-8
第二章	計畫內容	2-1
	第一節 土地使用計畫	2-1
	第二節 建築規劃及設施	2-14
	第三節 整地排水規劃及設施	2-21
	第四節 交通系統計畫	2-40
	第五節 公用設備計畫	2-41
	第六節 區域合作規劃	2-48
	第七節 計畫回收清除處理量	2-50
	第八節 使用機具及經費概估	2-53
第三章	管理維護計畫	3-1
	第一節 維護計畫之執行	3-1
	第二節 管理計畫之執行	3-9
	第三節 掩埋場封閉復育	3-44
第四章	計畫期程	4-1
第五章	預期效益	5-1
附錄		
	附錄一、申請人清冊	
	附錄二、土地登記證明文件	
	附錄三、應查詢項目及應加會之有關機關文件	

圖 目 錄

圖 1-1	本基地服務範圍圖.....	1-4
圖 1-2	地理位置圖 I.....	1-5
圖 1-3	地理位置圖 II.....	1-6
圖 1-4	基地範圍圖.....	1-7
圖 1-5	現況地形測量圖.....	1-9
圖 1-6	坡度分析圖.....	1-10
圖 1-7	坡向圖.....	1-11
圖 1-8	區域地質圖.....	1-14
圖 1-9	基地與鄰近活動斷層位置示意圖.....	1-15
圖 1-10	坡地災害環境地質圖.....	1-16
圖 1-11	基地與地質敏感區相對位置圖.....	1-17
圖 1-12	基地災害潛勢圖.....	1-18
圖 1-13	臺灣地區歷年颱風路徑統計圖.....	1-25
圖 1-14	五千分之一像片基本圖.....	1-31
圖 1-15	土地使用現況示意圖.....	1-33
圖 1-16	土地權屬示意圖.....	1-36
圖 1-17	開發前土地使用分區示意圖.....	1-38
圖 1-18	開發前土地使用編定示意圖.....	1-39
圖 1-19	基地周邊交通系統現況示意圖.....	1-43
圖 2-1	整復前土地使用計畫圖.....	2-6
圖 2-2	整復後土地使用計畫圖.....	2-7
圖 2-3	隔離綠帶規劃示意圖.....	2-8
圖 2-4	整復前變更編定計畫圖.....	2-12
圖 2-5	整復後變更編定計畫圖.....	2-13
圖 2-6	地磅設施示意圖.....	2-18
圖 2-7	洗車台示意圖.....	2-18
圖 2-8	污水處理場示意圖.....	2-19
圖 2-9	整地掩埋前地形配置圖.....	2-22
圖 2-10	整地掩埋後地形配置圖.....	2-23
圖 2-11	整地挖填方區位圖.....	2-24
圖 2-12	整地後掩埋前水土保持設施配置圖.....	2-27
圖 2-13	整地掩埋後水土保持設施配置圖.....	2-28
圖 2-14	整地後掩埋前排水分區圖.....	2-31
圖 2-15	整地掩埋後排水分區圖.....	2-32

圖 2-16	用水平衡圖.....	2-46
圖 2-17	南投縣營運中公有掩埋場分布位置圖.....	2-49
圖 2-18	營運管理組織圖.....	2-56
圖 3-1	營運管理標準作業程序流程圖.....	3-9
圖 3-2	磅秤作業方法示意圖.....	3-12
圖 3-3	廢棄物退運計畫作業方法示意圖.....	3-14
圖 3-4	營運期間廢棄物收受及連線申報管制流程圖.....	3-17
圖 3-5	本基地區緊急應變處理流程圖.....	3-35
圖 3-6	本基地緊急應變計畫運作流程圖.....	3-37
圖 3-7	本基地區緊急應變處理流程圖.....	3-40
圖 4-1	本案計畫期程示意圖.....	4-2

表 目 錄

表 1-1	坡度分析表.....	1-8
表 1-2	魚池氣象站民國 104 年~112 年氣候資料統計表.....	1-19
表 1-3	埔里氣象站民國 105 年~112 年氣候資料統計表.....	1-20
表 1-4	日月潭氣象站民國 103 年~112 年氣候資料統計表.....	1-20
表 1-5	魚池、埔里及日月潭氣象站歷年降水量統計表.....	1-21
表 1-6	集流時間計算表.....	1-27
表 1-7	94 至 111 年北坑雨量站年平均雨量表.....	1-28
表 1-8	逕流係數參考表.....	1-29
表 1-9	本基地土地使用現況表.....	1-32
表 1-10	土地清冊表.....	1-34
表 1-11	土地權屬面積統計表.....	1-35
表 1-12	土地權屬面積統計表.....	1-37
表 1-13	111 年度南投縣各行政區土地人口概況彙整表.....	1-40
表 1-14	南投縣、埔里鎮及麒麟里歷年人口成長表.....	1-41
表 1-15	南投縣、埔里鎮及麒麟里歷年人口年齡結構表.....	1-42
表 1-16	第一級環境敏感地區查詢表.....	1-44
表 1-17	第二級環境敏感地區查詢表.....	1-46
表 1-18	南投縣一般廢棄物產生量及處理量統計表.....	1-51
表 1-19	民國 111 年南投縣合格廢棄物代清除機構統計表.....	1-52
表 1-20	南投縣事業廢棄物申報統計一覽表.....	1-52
表 1-21	南投縣土石方資源堆置處理場一覽表.....	1-53
表 1-22	南投縣營運中之公有垃圾掩埋場容量統計表.....	1-53
表 1-23	本基地收受廢棄物種類一覽表.....	1-54
表 2-1	整復前土地使用計畫表.....	2-4
表 2-2	整復後土地使用計畫表.....	2-5
表 2-3	整復前變更前後編定面積對照表.....	2-10
表 2-4	整復後變更前後編定面積對照表.....	2-11
表 2-5	本基地設施規範因應執行內容對照表.....	2-15
表 2-6	第一期水土保持工程(掩埋前)項目表.....	2-25
表 2-7	第二期水土保持工程(掩埋後)項目表.....	2-26
表 2-8	本基地各排水分區面積表.....	2-30
表 2-9	開發前、後洪峰逕流量比較表.....	2-33
表 2-10	開發前、後洪峰逕流量比較表(V1~V3 區總量管制).....	2-34
表 2-11	永久性滯洪池最小需求容量表.....	2-35

表 2-12	開發前土壤流失量估算表.....	2-36
表 2-13	開發中土壤流失量估算表.....	2-37
表 2-14	開發後土壤流失量估算表.....	2-38
表 2-15	泥砂生產量估算表.....	2-38
表 2-16	原計畫核定最大遊客人數現況檢討對照表.....	2-38
表 2-17	原計畫核定最大遊客人數現況檢討對照表.....	2-39
表 2-18	需用電量推估表.....	2-41
表 2-19	需用電信密度推估表.....	2-42
表 2-20	掩埋滲出水量估算表.....	2-45
表 2-21	本案計畫用水量表.....	2-46
表 2-22	本基地預計收受廢棄物種類說明表.....	2-52
表 2-23	開發經費概估表.....	2-55
表 2-24	營運期間分年投入成本表.....	2-58
表 2-25	復育期間分期投入成本表.....	2-58
表 3-1	緊急應變架構各組負責人員聯絡資料及工作職掌表.....	3-34
表 3-2	掩埋層崩坍之對策表.....	3-39

興辦事業計畫

第一章 現況分析

第一節 設置興辦緣由

一、設置必要性與需求性—南投縣埔里鎮無垃圾掩埋場

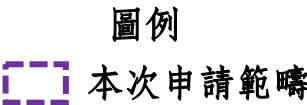
南投縣共有 6 座營運中之掩埋場，包括竹山區域性衛生掩埋場、南投市衛生掩埋場、草屯鎮衛生掩埋場、名間鄉衛生掩埋場、魚池鄉垃圾衛生掩埋場及中寮鄉區域性衛生掩埋場，截至 112 年 9 月竹山區域性衛生掩埋場及南投市衛生掩埋場剩餘掩埋空間各約 3,998 立方公尺及 19,949 立方公尺，其餘掩埋場均已達飽和狀態。

配合環境部(原行政院環境保護署)垃圾處理政策，依民國 93 年 6 月 9 日環署工字第 0930040791 號函奉示停建焚化廠，環境部(原環保署)同函允諾「…對於 貴府嗣後…垃圾處理之區域合作相關工作，本署將積極協調、協助…」，其後南投縣生活垃圾均依環境部(原環保署)規劃調度轉運至其他縣市焚化廠進行處理。惟自民國 105 年起，各縣市因焚化爐老舊、效能下降或整修改建…等因素，以致於無餘裕量可供協助，至民國 111 年南投縣一般廢棄物妥善處率僅 69.60%，一般廢棄物暫存量達 119,588 公噸。因此造成南投縣目前垃圾堆置情形極為嚴重，長期以來面對垃圾堆積的問題，縣內 13 個鄉鎮市依賴外縣市協助，即便每日運出 200 噸，其中 100 噸處理「草屯鎮」、100 噸處理其他鄉鎮市，而「埔里鎮」的外運量也超過 50 噸以上，但因垃圾的產量仍然超過外運量，仍然還有幾千噸的堆積。「埔里鎮」因沒有垃圾掩埋場，全都堆在清潔廣場上，加上台灣四季天氣炎熱，惡臭四散，垃圾堆積如山，讓周邊居民苦不堪言。



資料來源：自由時報網頁
(2023/10/19)(<https://news.ftn.com.tw/news/life/breakingnews/4463259>)

本案係依據「非都市土地使用管制規則」、「非都市土地申請變更為一般廢棄物回收清除處理設施使用興辦事業計畫暨申請免受山坡地開發建築面積不得少於十公頃限制審查作業要點」等相關規定向南投縣政府環境保護局提出興辦事業計畫之申請。



第二節 計畫區位及服務範圍

一、基地範圍

本基地位於南投縣埔里南側的鎮麒麟里，主要聯絡道路為基地東側毗鄰之鄉道投 69 線，鄉道投 69 線經縣道 131 線往北可通往省道台 14 線、國道 6 號與埔里市區，往南則可前往魚池、日月潭與省道台 21 線。本基地距離人口密集區埔里市區、魚池市區達 3 公里以上，詳圖 1-2。

本基地及周邊地區半徑一公里範圍內之土地使用概況包含牧場、埔里天仙宮、龍德宮、金山有機生態教育農場、零星住宅使用等；公共設施包含共和國小、共和國小附幼、魚池鄉第一公墓及埔里鎮麒麟里第六鄰鄰長辦公室等，詳圖 1-3。

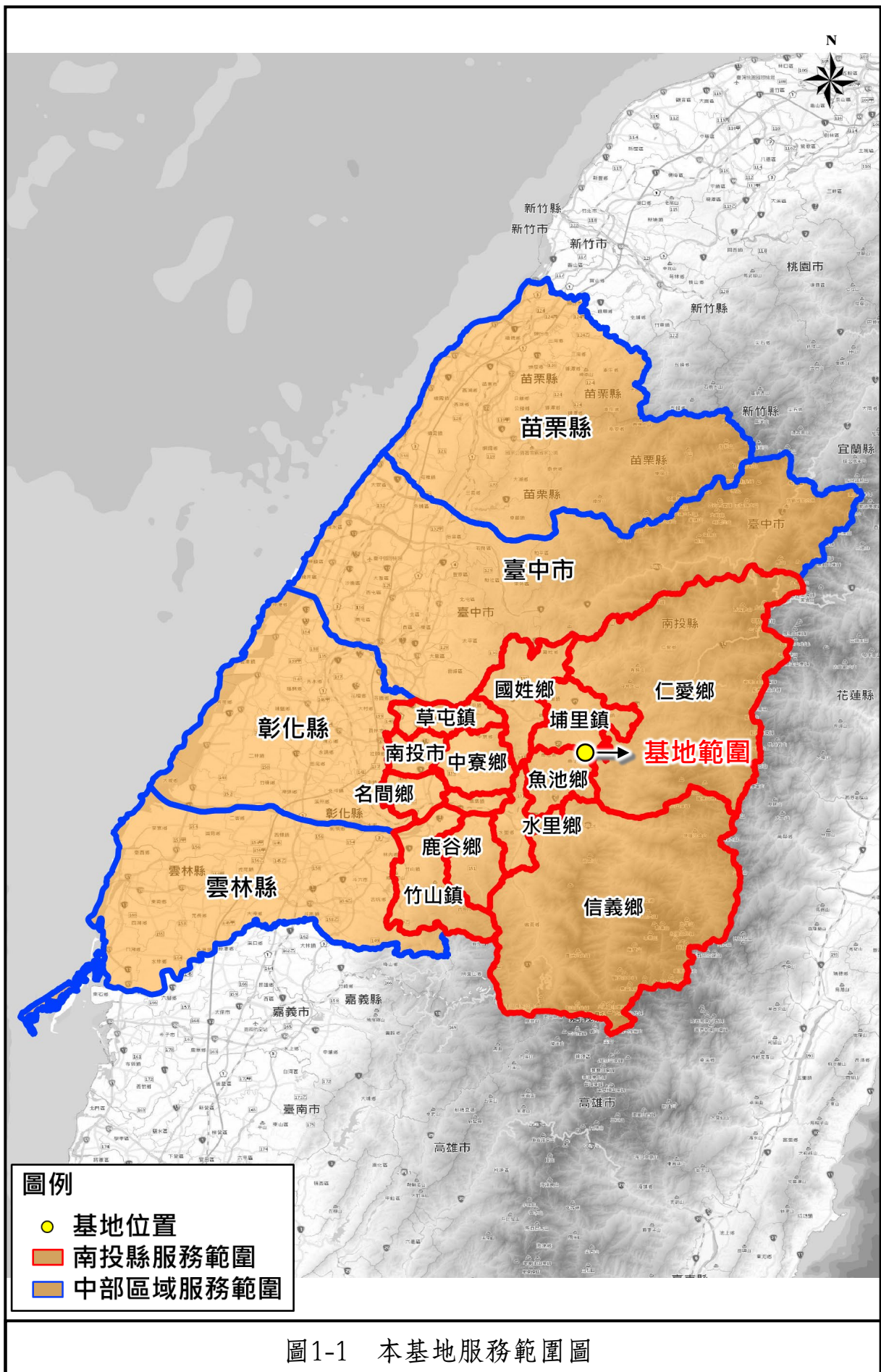
二、基地面積

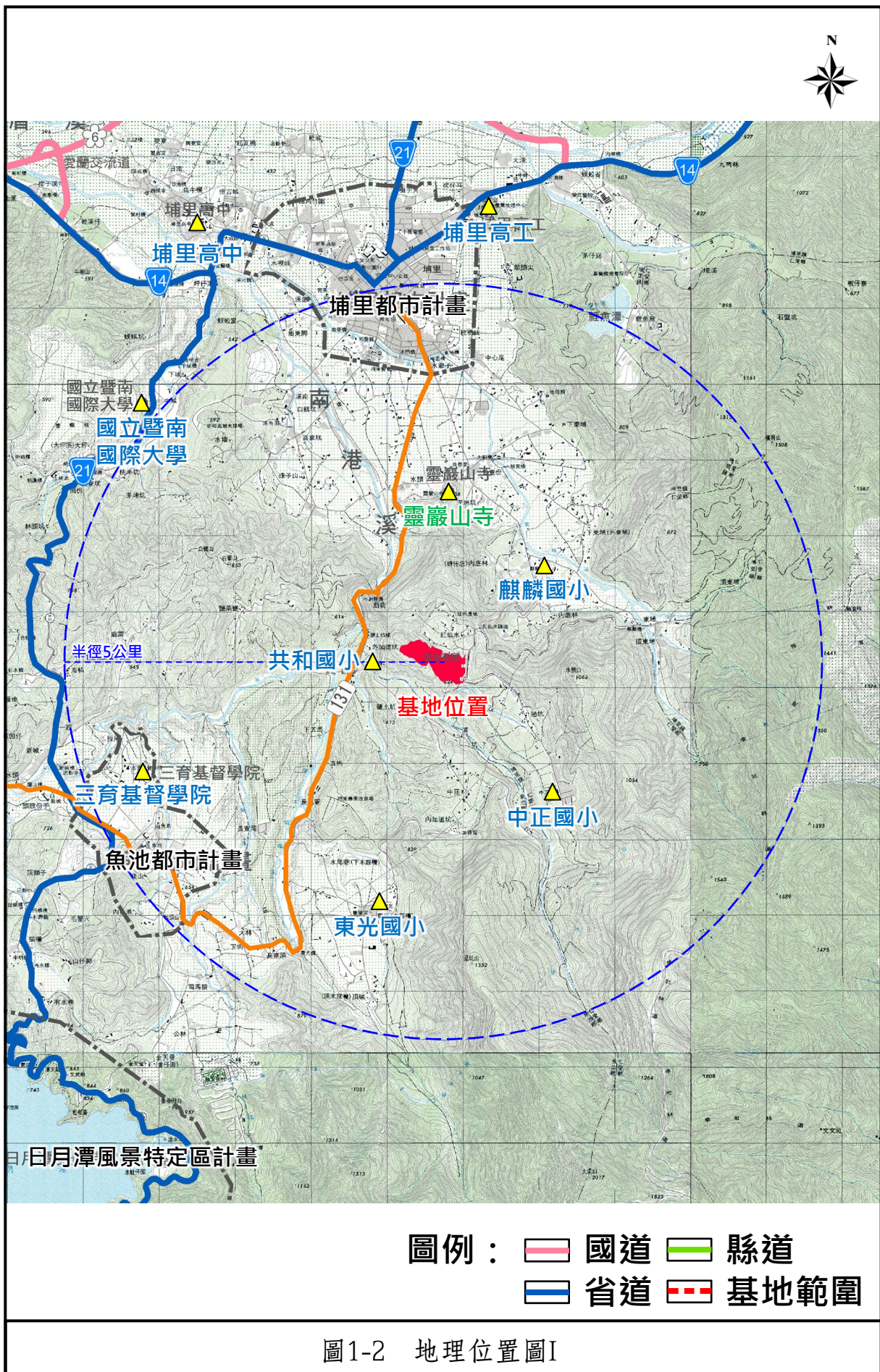
本基地包含南投縣埔里鎮水頭段 1018-68 地號等 32 筆土地，總面積合計約 24.6236 公頃，全區皆為私有土地。

三、服務範圍

依據環境部環境管理署公有掩埋場暨垃圾轉運設施營運管理資訊系統查詢結果，南投縣目前共 6 座營運中之公有掩埋場，分別為竹山區域性衛生掩埋場、南投市衛生掩埋場、草屯鎮衛生掩埋場、名間鄉衛生掩埋場、魚池鄉垃圾衛生掩埋場及中寮鄉區域性衛生掩埋場，其中僅竹山區域性衛生掩埋場及南投市衛生掩埋場有剩餘可掩埋容積，前者剩餘 3,998 立方公尺，後者 19,949 立方公尺，其餘皆已飽和。

南投縣目前一般廢棄物處理方式除運送至垃圾掩埋外，另與外縣市合作運至其焚化爐焚化處理，未來本基地服務範圍除南投縣外，亦提供外縣市焚化後灰燼掩埋。





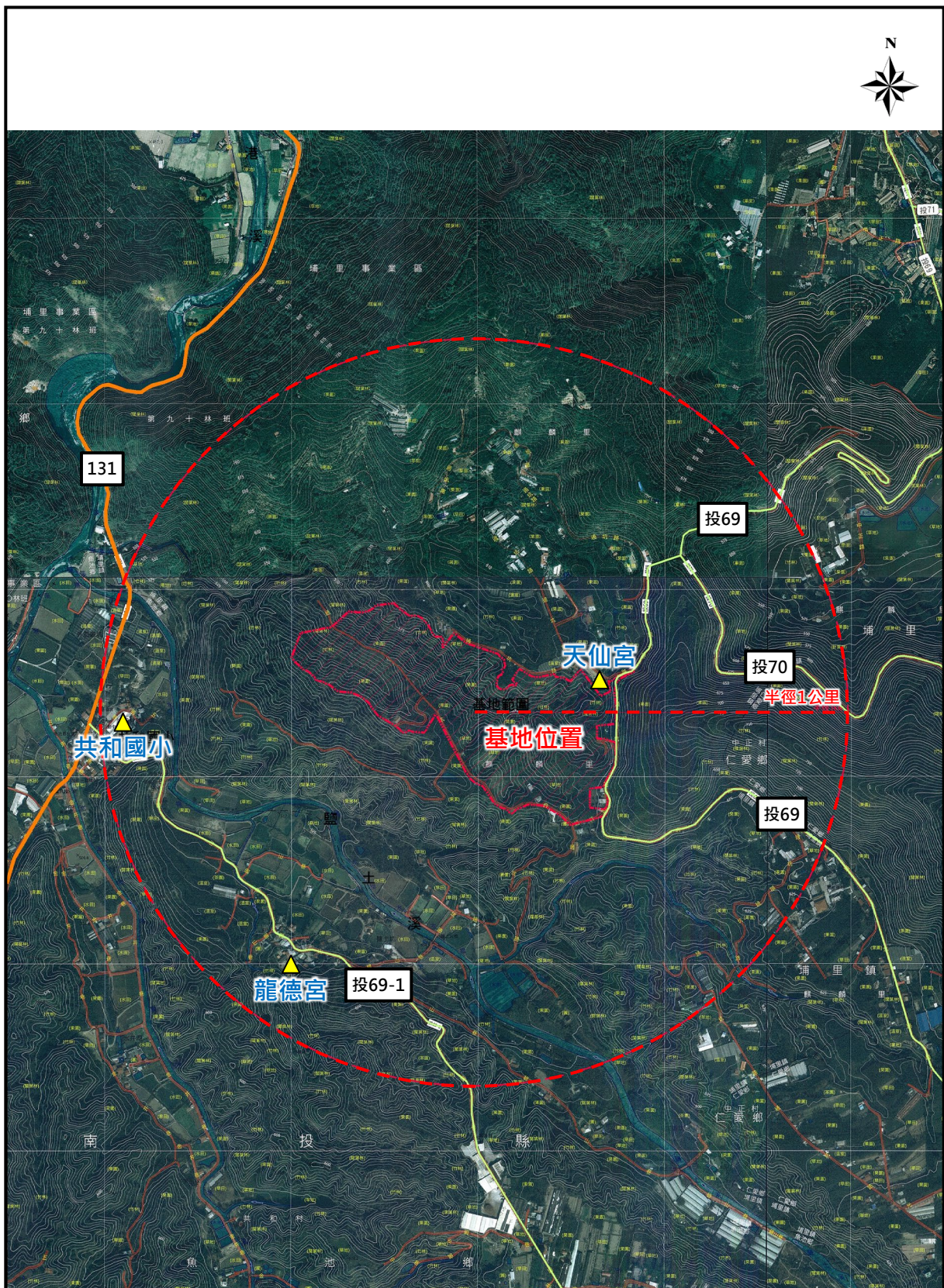
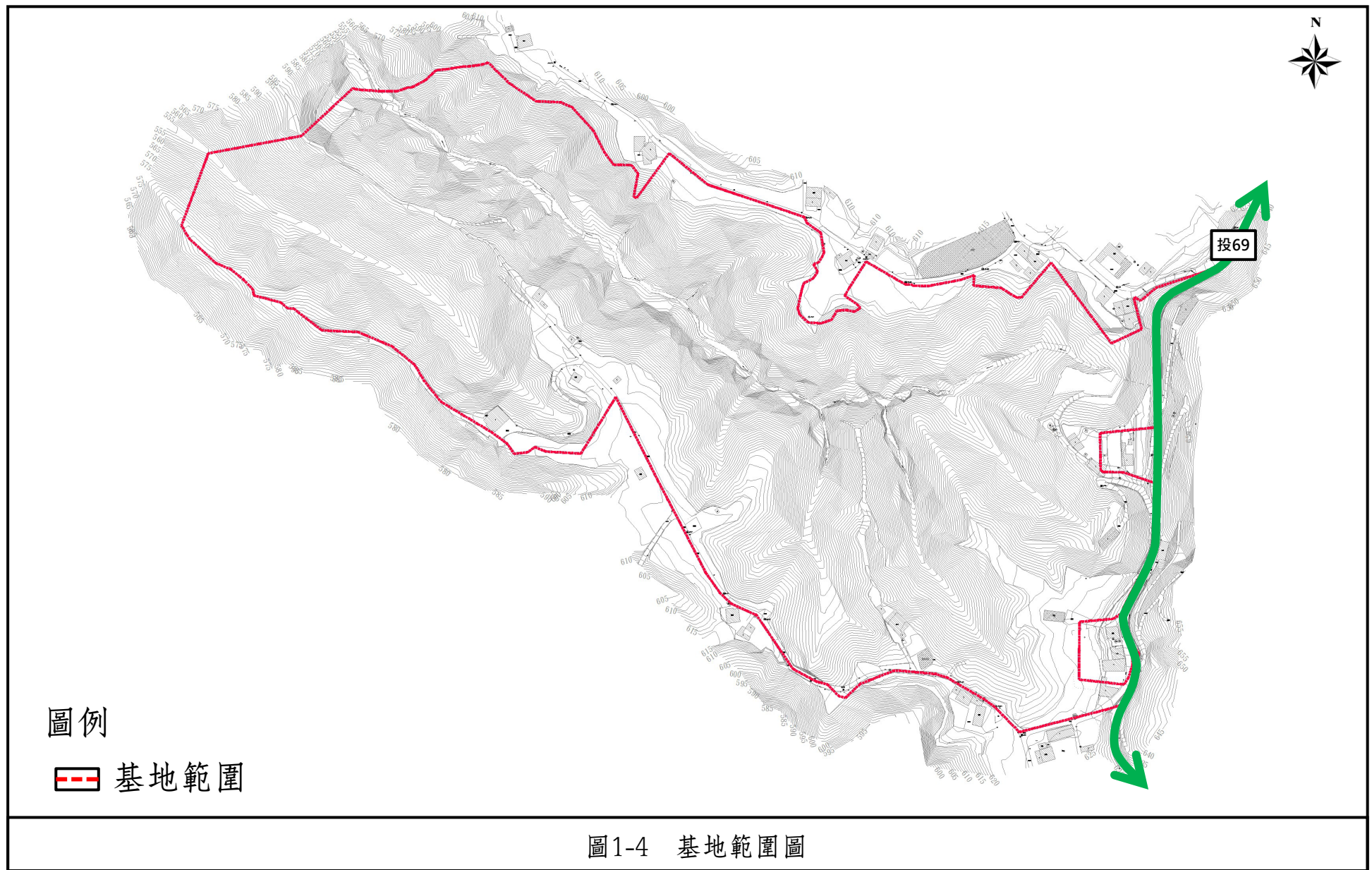


圖1-3 地理位置圖II



第三節 當地背景環境概況

一、地形與地勢

本基地位於南港溪支流，地勢為東高西低，地形為由東南向西北之傾斜山坡地形，呈袋型開口谷地，為西北向開口。

基地內最高處位於基地東側，標高 622m，最低點則於基地西側，標高 552m，高低落差約 70m 為河谷地形。基地之實測地形詳圖 1-5 現況地形測量圖；基地坡度及坡向詳圖 1-6 坡度圖及圖 1-7 坡向圖。

平均坡度係依據水土保持技術規範第 25 條規定，在實測地形圖上，依下列方法計算所得之值。

1. 在地形圖上畫方格(25m×25m)。
2. 求每方格各邊與地形圖等高線相交之點數。
3. 依交點數與方格邊長，以公式求得坵塊內平均坡度。

$$S(\%) = n \pi \Delta h / 8L \times 100\%$$

式中， Δh = 等高距(m)

L = 方格邊長(m)

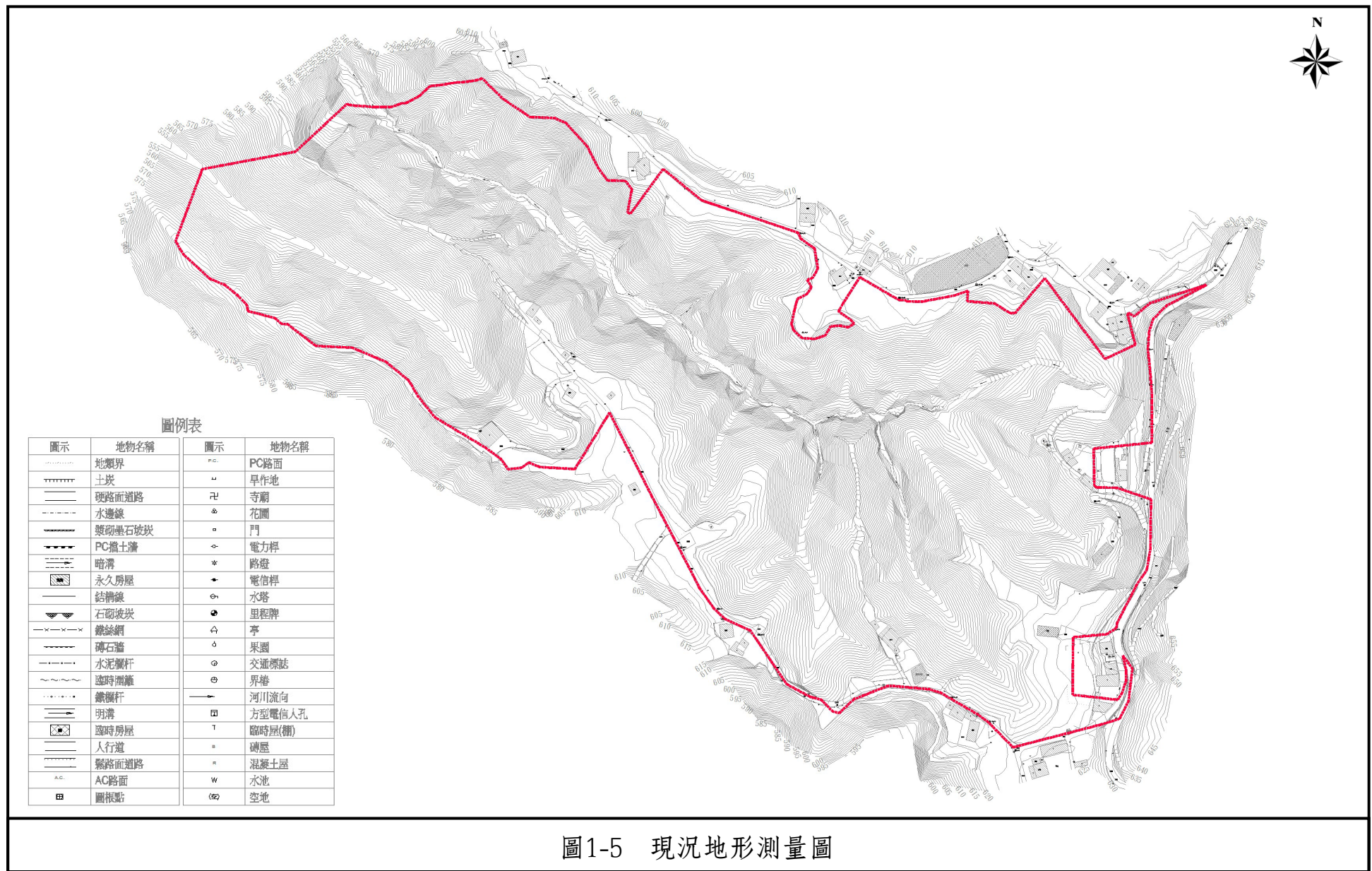
n = 方格內等高線與方格邊交點數總和

π = 圓周率($\pi = 3.14$)

經分析後，本基地全區平均坡度為 58.52%。基地內使用土地多為四及五級坡範圍內，其坡度計算及分析結果詳表 1-1。

表 1-1 坡度分析表

坡級	坡度(%)	面積(m ²)	百分比(%)	面積×平均坡度
一級坡	$S \leq 5$	1,119.38	0.45	2,798.45
二級坡	$5 < S \leq 15$	10,518.53	4.27	105,185.50
三級坡	$15 < S \leq 30$	17,353.80	7.05	390,460.50
四級坡	$30 < S \leq 40$	19,751.60	8.02	691,306.00
五級坡	$40 < S \leq 55$	69,671.43	28.29	3483,571.50
六級坡	$55 < S \leq 100$	125,321.26	50.89	9712,397.65
七級坡	$S > 100$	25,500.00	1.02	25,000.00
合計		246,236.00	100.00	14,410,719.40
平均坡度		58.52%		



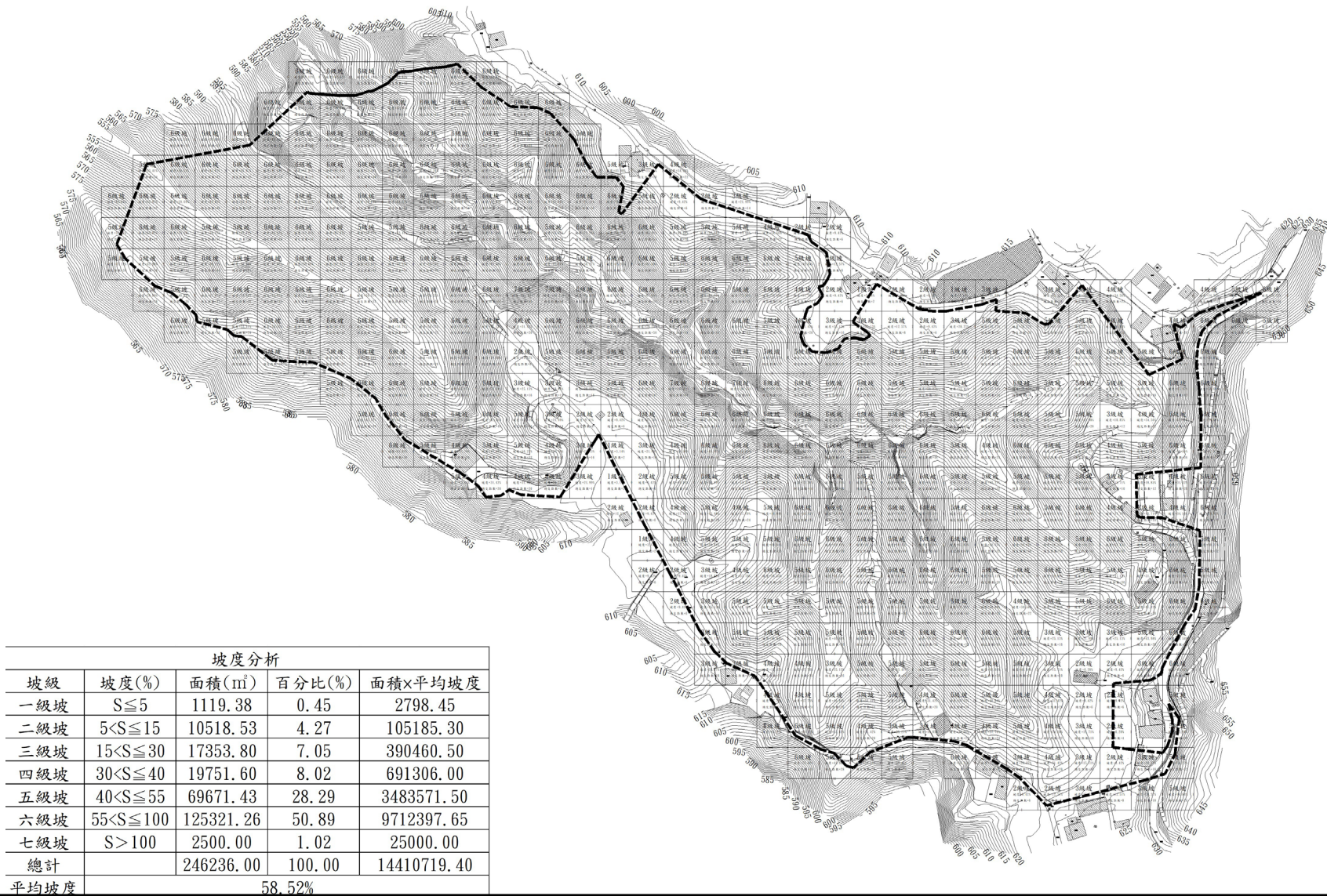
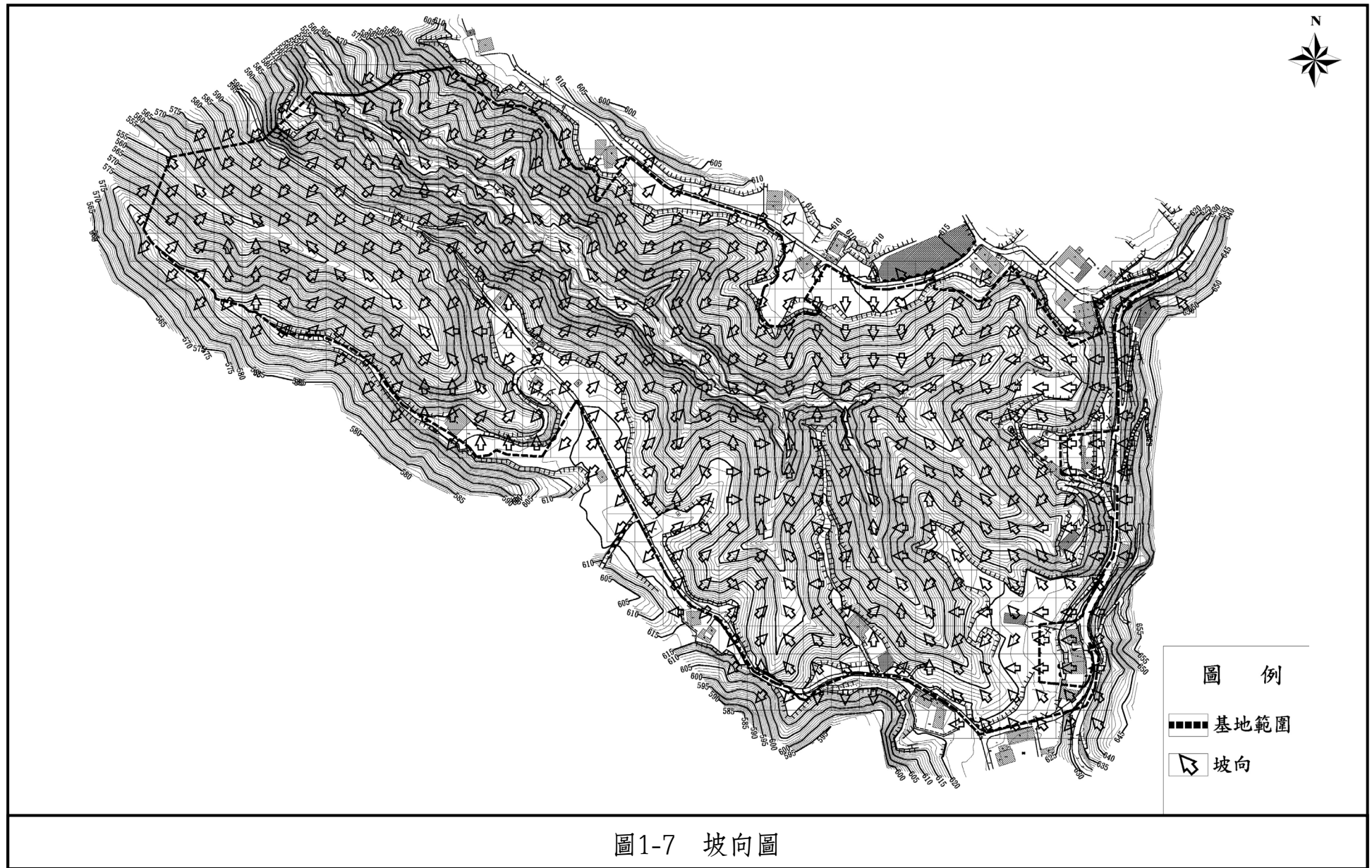


圖1-6 坡度分析圖



二、地質災害

(一)歷史災害

1.地震潛勢分析

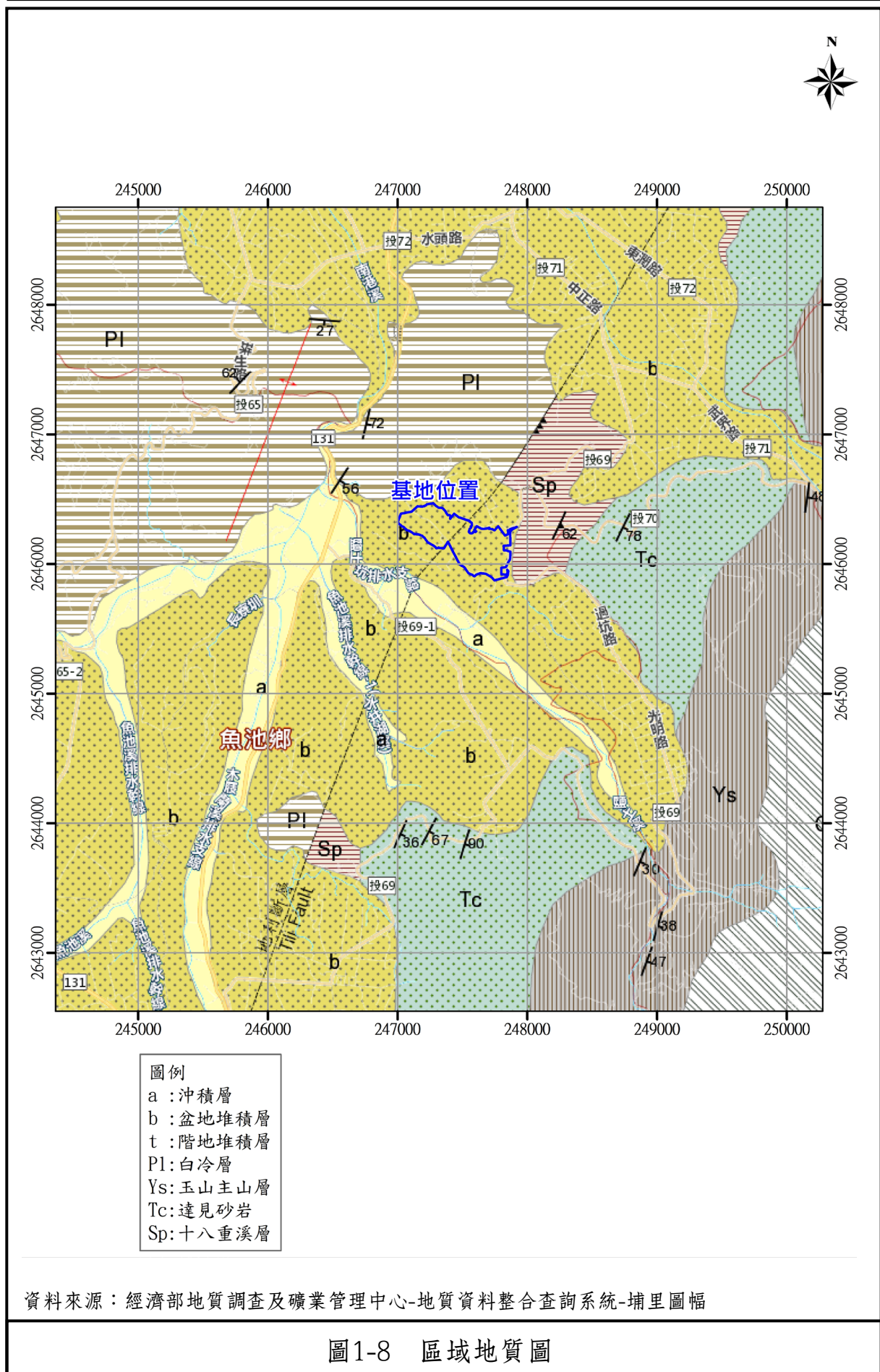
依據經濟部地質調查及礦業管理中心-地質資料整合查詢系統-埔里圖幅顯示，基地範圍鄰近區域所出現地質構造為地利斷層，其非屬經濟部地質調查及礦業管理中心 2021 年公告之活動斷層；另套繪經濟部地質調查及礦業管理中心-臺灣活動斷層查詢系統，基地鄰近之活動斷層為大茅埔-雙冬斷層(屬第一類活動斷層)，其距基地約 17.8 公里，因此本基地不受活動斷層之相關法規(建築技術規則，第十三章第 262 條)，有關基地與活動斷層帶兩側依不同地震規模而有 30~100 公尺不得開發建築之限制，惟本案未來擬建的建築物皆需符合建築物耐震設計規範，並考量大茅埔-雙冬斷層近斷層效應，加強抗震設計。

2.坡地災害分析

依據國家災害防救科技中心蒐集歷年至 2022 年農委會水土保持局、交通部公路總局、內政部消防署災情傳遞系統、各報章雜誌之報導及災後勘查等災害紀錄之資料顯示，基地內無歷史坡地災害紀錄。另經查詢經濟部地質調查及礦業管理中心-山崩地質資料雲端服務平臺，基地範圍內無土石流潛勢溪流、大規模崩塌災害潛勢地區、順向坡、岩體滑動及落石敏感因子存在。另經查詢經濟部中央地質調查所地質法專區顯示，本開發基地未坐落於山崩與地滑、地下水補注及活動斷層等地質敏感區範圍，惟鄰近基地西北側有一山崩與地滑地質敏感區，後續將依地質法相關規定進行區域調查。

3.災害潛勢分析

經套繪經濟部地質調查及礦業管理中心資料庫查詢系統，在基地內有岩屑崩滑高潛勢區及基地東側小範圍之岩體滑動高潛勢區域敏感因子，因此後續開發行為將避免大規模之開挖整地，減少邊坡及植生之破壞。基地內目前植生茂密，後續作為掩埋場使用時，需注意掩埋期間邊坡防護措施及植生維護，避免降雨形成逕流沖刷，土壤含水量提高造成地層之不穩定。



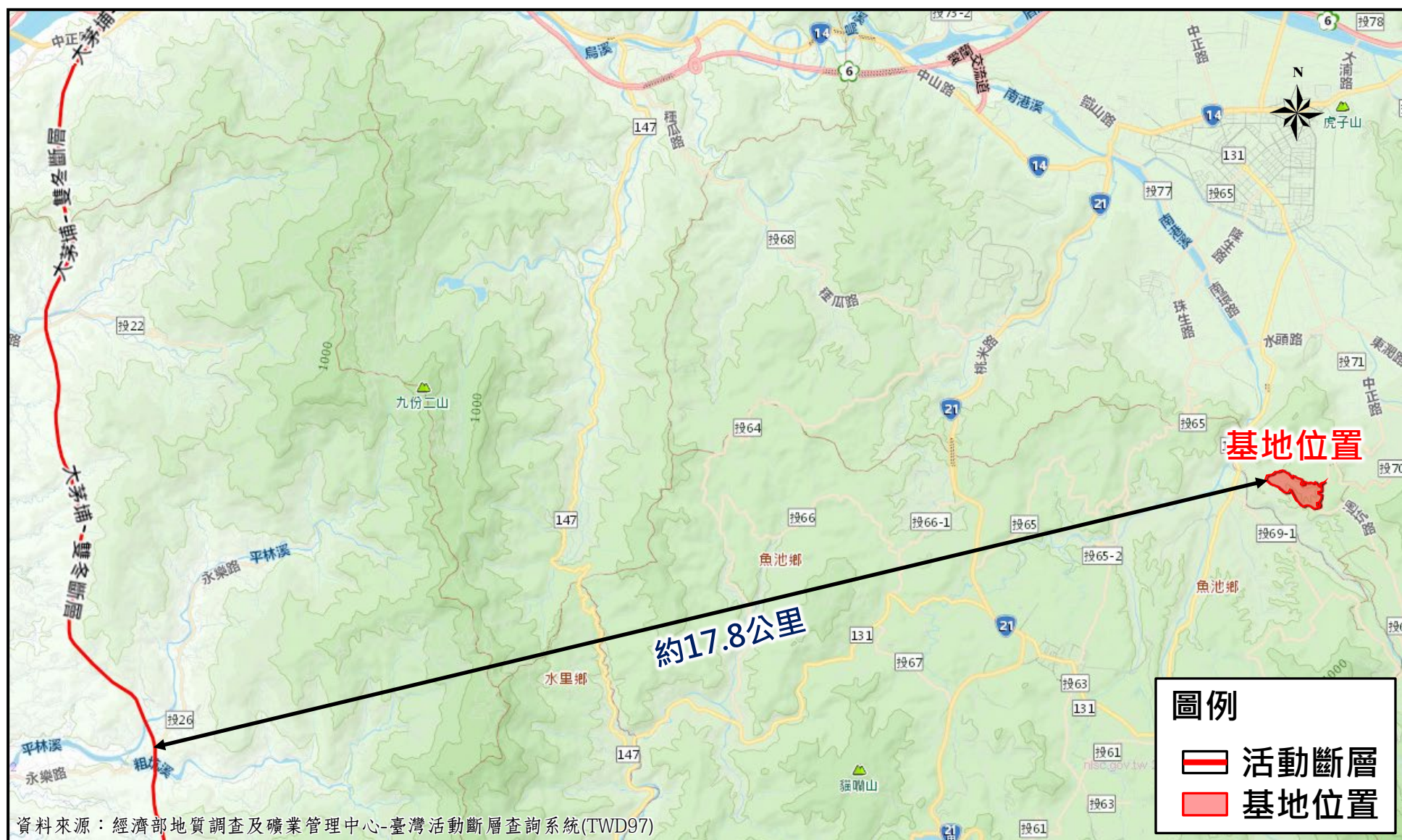
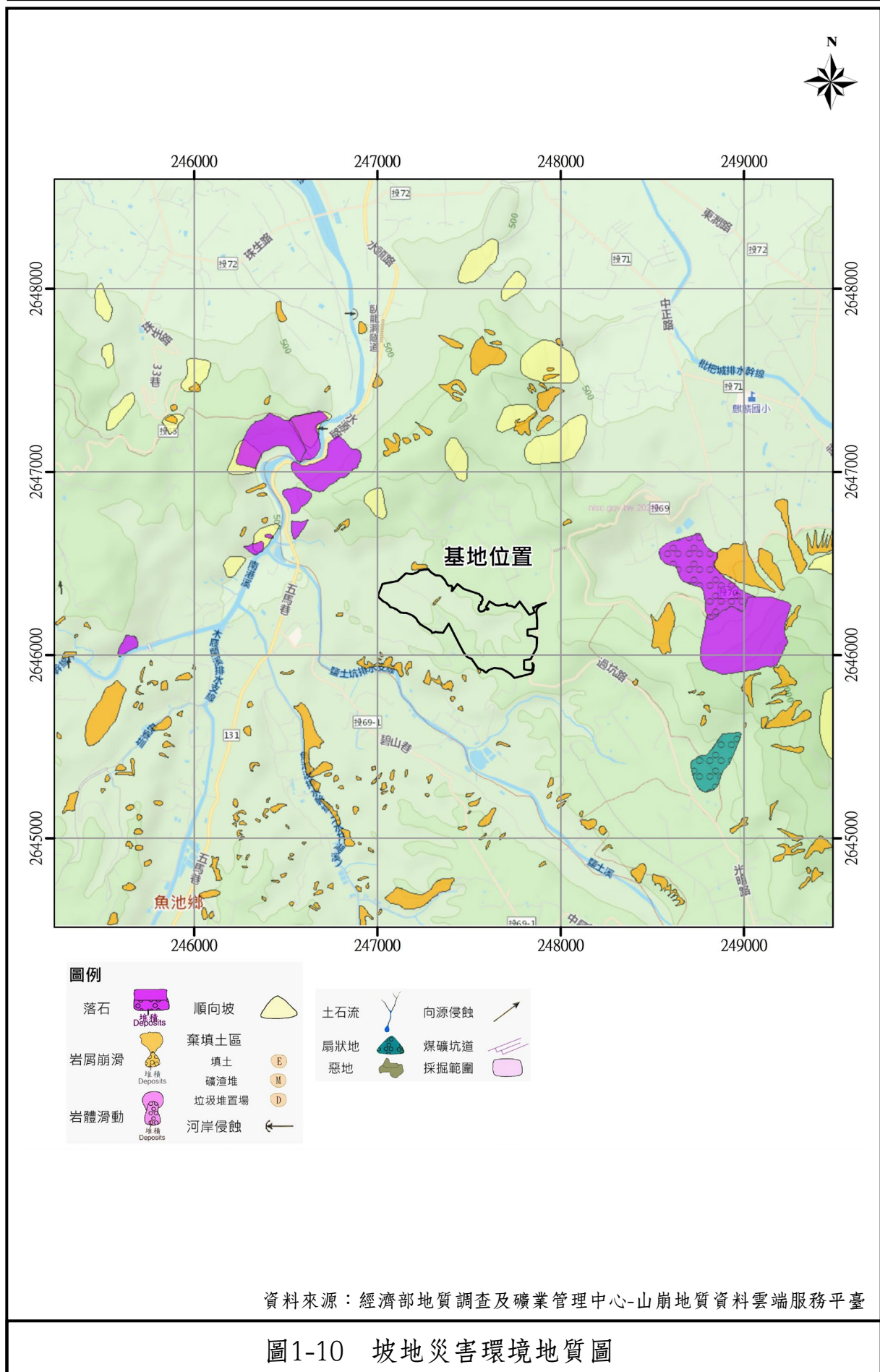
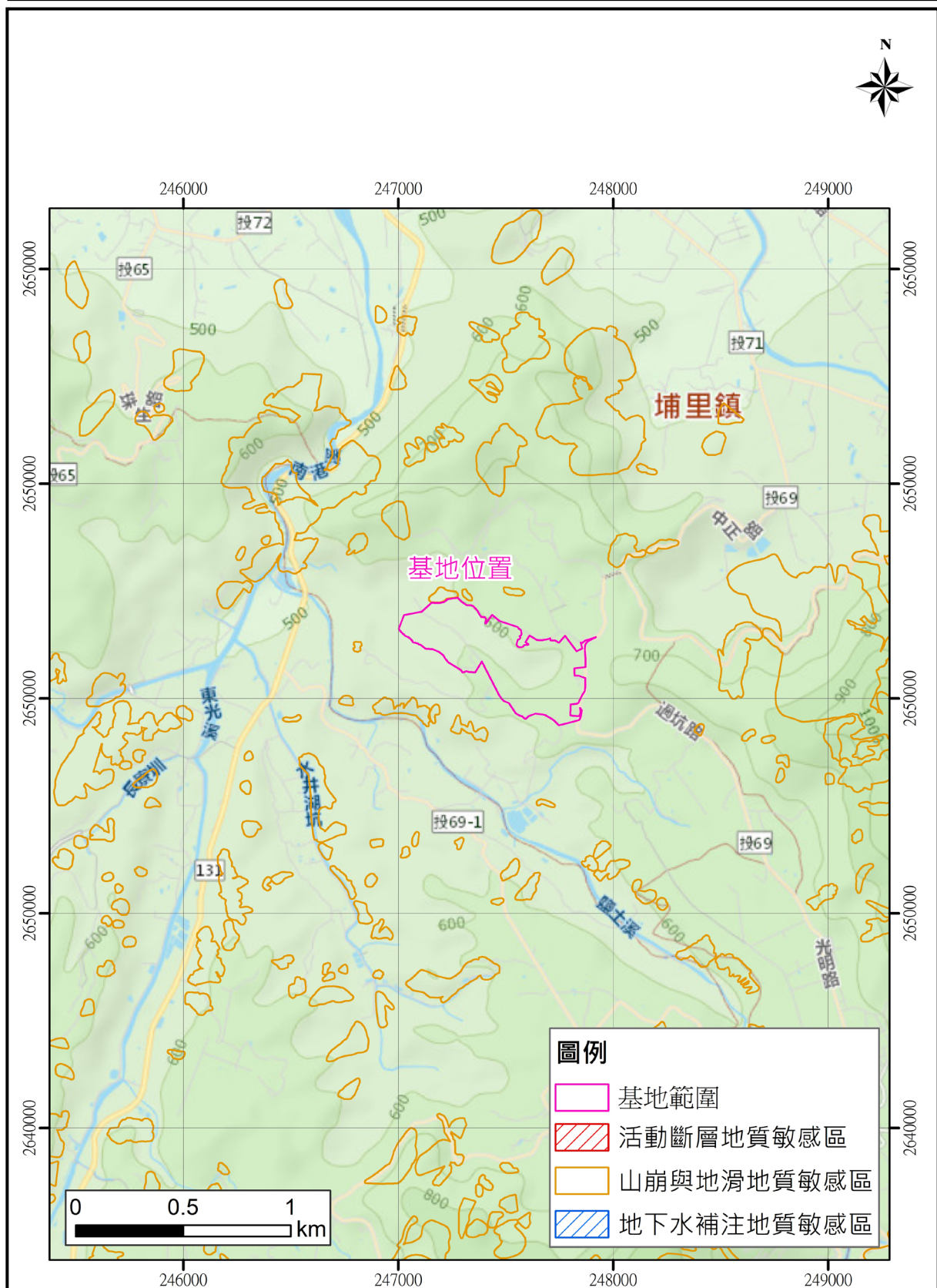


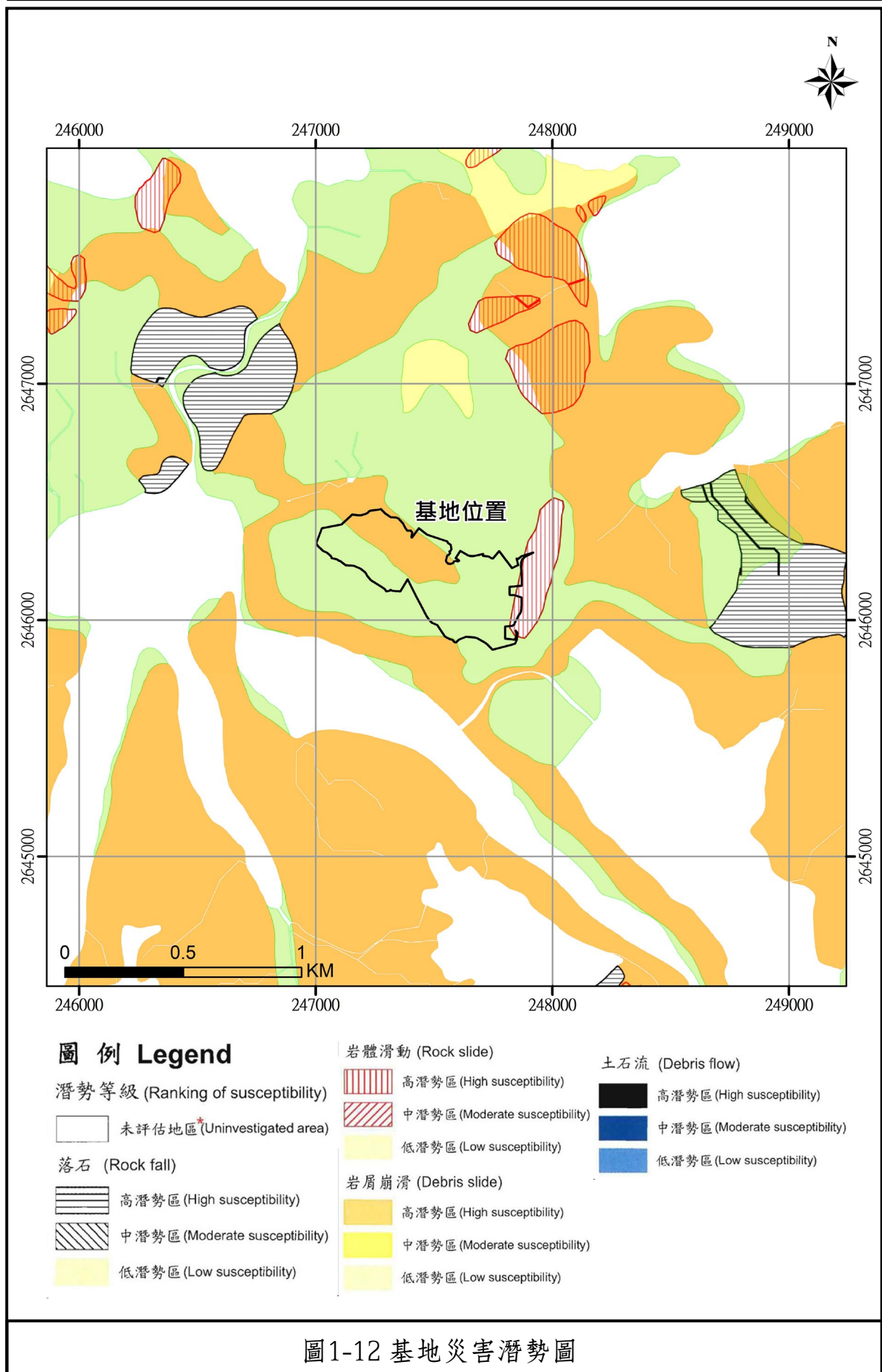
圖1-9 基地與鄰近活動斷層位置示意圖





資料來源：經濟部地質調查及礦業管理中心-地質法專區

圖1-11 基地與地質敏感區相對位置圖



三、氣象與水文

(一)氣象

本基地屬亞熱帶季風型氣候區，鄰近本基地的中央氣象署地面氣象站包含魚池氣象站、埔里氣象站及日月潭氣象站，茲彙整 104 年 9 月~112 年 9 月魚池氣象站、105 年 1 月~112 年 9 月埔里氣象站及 103 年 1 月~112 年 9 月日月潭氣象站之氣候資料，做為本案氣候條件上之參考依據(詳表 1-2 至 1-4)，相關內容說明如下：

表 1-2 魚池氣象站民國 104 年~112 年氣候資料統計表

項目 月	降水量 (mm)	降水日數 (日)	氣溫 (°C)	相對濕度 (%)	風速 (m/s)	盛行 風向	氣壓 (hPa)
1 月	67.8	9	15.8	84	0.6	N	943.0
2 月	53.7	8	16.4	82	0.7	N	943.0
3 月	108.6	10	18.6	82	0.7	N	940.9
4 月	132.6	10	21.1	83	0.8	N	939.3
5 月	356.9	16	23.5	86	0.7	N	937.2
6 月	536.4	21	24.2	88	0.7	N	935.6
7 月	311.3	20	25.1	86	0.8	N	934.8
8 月	388.3	21	24.8	88	0.8	N	933.7
9 月	169.8	12	24.4	86	0.7	N	935.8
10 月	41.6	5	23.0	84	0.7	N	939.0
11 月	25.9	5	20.9	84	0.6	N	941.5
12 月	37.3	6	17.2	84	0.6	N	942.9
平均	185.9	12	21.3	85	0.7	-	938.9
合計	2,230.2	143	-	-	-	-	-

資料來源：交通部中央氣象署，「觀測資料查詢」，民國 104 年 9 月~112 年 9 月。

表 1-3 埔里氣象站民國 105 年~112 年氣候資料統計表

項目 月	降水量 (mm)	降水日數 (日)	氣溫 (°C)	相對濕度 (%)	風速 (m/s)	盛行風向	氣壓 (hPa)
1 月	67.2	8	16.9	80	0.8	SW	968.3
2 月	45.9	8	17.5	78	0.9	W、WSW、SW	968.2
3 月	104.2	9	19.9	78	0.9	NNE	965.5
4 月	125.1	9	22.4	79	0.9	N	963.7
5 月	364.1	14	24.9	82	0.9	N	961.3
6 月	522.7	20	25.7	85	0.8	N	959.7
7 月	281.3	18	26.6	82	0.9	N、NNW	958.6
8 月	385.4	21	26.4	84	0.8	N	958.0
9 月	146.8	11	26.2	80	0.9	N	959.8
10 月	37.7	4	24.5	78	0.8	N	961.8
11 月	27.4	5	22.1	80	0.7	N、NNW、SSW	965.8
12 月	34.3	6	18.3	80	0.7	NNE	967.8
平均	178.5	11	25.0	81	0.8	-	963.2
合計	2,142.1	133	-	-	-	-	-

資料來源：交通部中央氣象署，「觀測資料查詢」，民國 105 年 1 月~112 年 9 月。

表 1-4 日月潭氣象站民國 103 年~112 年氣候資料統計表

月份	降水量 (mm)	降水 日數 (日)	氣溫 (°C)	相對 濕度 (%)	風速 (m/s)	盛行 風向	蒸發量 (mm)	氣壓 (hPa)	日照 時間 (hr)	全天空 輻射量 (MJ/m ²)	雲量	日射量 (MJ/m ²)
1 月	58.7	7	14.6	77	1.2	NW、NNW	50.4	905.5	152.7	376.0	5.5	12.3
2 月	45.1	7	15.1	78	1.2	W	53.7	905.1	122.6	358.3	5.8	13.8
3 月	90.9	8	17.1	80	1.2	WNW	66.9	903.8	128.9	418.0	6.5	15.2
4 月	126.0	9	19.4	82	1.1	WNW	74.5	902.4	119.3	417.1	7.0	13.7
5 月	408.5	18	21.4	86	1.2	NNW	70.4	900.6	85.5	385.9	7.8	14.8
6 月	493.3	20	22.7	86	1.2	NNW	74.2	899.1	111.1	454.8	7.5	15.4
7 月	279.3	17	23.3	85	1.2	NW	83.1	898.3	124.1	505.2	7.1	18.5
8 月	406.0	19	22.8	88	1.1	NNW	72.1	897.6	117.3	426.7	7.6	15.7
9 月	170.3	9	22.6	86	1.1	NNW	68.7	899.5	111.4	401.4	6.9	16.2
10 月	38.7	4	21.2	82	1.0	WNW	67.0	902.4	131.8	407.2	6.1	13.5
11 月	23.1	4	19.4	81	1.0	NW、N、 NNW、S	56.5	904.5	148.0	367.4	5.7	12.1
12 月	39.6	5	16.1	79	1.1	S	46.9	905.5	132.1	359.5	5.8	22.7
平均	181.6	11	19.6	83	1.1	-	65.4	902.0	123.7	406.5	6.6	-
合計	2,179.5	127	-	-	-	-	784.4	-	1,484.8	4,877.5	-	-

資料來源：交通部中央氣象署，「觀測資料查詢」，民國 103 年 1 月~112 年 9 月。

註 1：日射量係參考 110 年 1 月~112 年 8 月氣候資料年報中日月潭氣象站之日平均日射量。

註 2：“—”表示無資料。

1. 降水量

降水量主要受到季節支配，雨水來源是 5 月~6 月之梅雨季及 7 月~9 月之颱風季。魚池氣象站之年平均降水量為 185.9 mm，歷年總累積降水量為 2,230.2 mm，其中月平均降水量以 6 月份 536.4 mm 最高，11 月份 25.9 mm 最低。埔里氣象站之年平均降水量為 178.5 mm，歷年總累積降水量為 2,142.1 mm，其中月平均降水量以 6 月份 522.7 mm 最高，11 月份 27.4 mm 最低。日月潭氣象站之年平均降水量為 181.6 mm，歷年總累積降水量為 2,179.5 mm，其中月平均降水量以 6 月份 493.3 mm 最高，11 月份 23.1 mm 最低。另彙整魚池氣象站、埔里氣象站及日月潭氣象站最大日降水量紀錄如表 1-5 所示，最大日降水量多發生於 5 月、6 月。

表 1-5 魚池、埔里及日月潭氣象站歷年降水量統計表

年份	魚池氣象站			埔里氣象站			日月潭氣象站		
	年降水量(mm)	最大日降水量(mm)	發生日期(年/月/日)	年降水量(mm)	最大日降水量(mm)	發生日期(年/月/日)	年降水量(mm)	最大日降水量(mm)	發生日期(年/月/日)
103	-	-	-	-	-	-	2,191.2	231.5	103/07/23
104	-	-	-	-	-	-	1,878.0	137.0	104/05/24
105	2,425.0	92.5	105/06/13	2,058.0	103.0	105/06/13	2,293.4	95.5	105/06/13
106	2,778.5	357.0	106/06/03	2,801.5	405.0	106/06/03	2,568.0	291.5	106/06/03
107	1,979.0	116.5	107/08/21	1,927.5	125.0	107/09/05	1,941.5	105.5	107/08/24
108	3,029.5	209.0	108/05/18	2,828.0	317.5	108/05/18	2,871.0	206.0	108/05/18
109	1,655.0	95.5	109/02/13	1,539.5	123.0	109/05/28	1,707.0	83.5	109/05/22
110	2,053.0	302.0	110/05/19	2,036.5	212.5	110/05/30	2,141.0	217.5	110/08/07
111	1,945.5	81.0	111/06/19	1,993.5	66.0	111/06/03	1,929.5	91.5	111/06/19
112	2,135.5	107.0	112/07/20	1,853.5	143.5	112/05/19	2,093.5	99.5	112/08/04

資料來源：交通部中央氣象署，「觀測資料查詢」，魚池氣象站資料統計自民國 104 年 9 月~112 年 9 月；埔里氣象站資料統計自民國 105 年 1 月~112 年 9 月；日月潭氣象站資料統計自民國 103 年 1 月~112 年 9 月。

註 1：” - “表示無資料。

2.降水日數

魚池氣象站年平均降水日數為 12 日，歷年總累積降水日數平均為 143 日，其中月平均降水日數以 6 月份及 8 月份之 21 日為最高，10 月份及 11 月份之 5 日最低。埔里氣象站年平均降水日數為 11 日，歷年總累積降水日數平均為 133 日，其中月平均降水日數以 8 月份之 21 日最高，10 月份之 4 日最低。日月潭氣象站年平均降水日數為 11 日，歷年總累積降水日數平均為 127 日，其中月平均降水日數以 6 月份之 20 日最高，10 月份及 11 月份之 4 日最低。

3.氣溫

魚池氣象站年平均氣溫為 21.3 ℃，其中月平均溫度以 7 月份 25.1 ℃最高，以 1 月份 15.8 ℃最低，其最高溫度與最低溫度之溫差為 9.3 ℃。埔里氣象站年平均氣溫為 25.0 ℃，以 7 月份 26.6 ℃最高，1 月份 16.9 ℃最低，其最高溫度與最低溫度之溫差為 9.7 ℃。日月潭氣象站年平均氣溫為 19.6 ℃，以 7 月份 23.3 ℃最高，1 月份 14.6 ℃最低，其最高溫度與最低溫度之溫差為 8.7 ℃。

4.相對濕度

魚池氣象站年平均相對濕度約 85 %，其中月平均濕度以 6 月份及 8 月份之 88 %最高，2 月份及 3 月份之 82 %最低。埔里氣象站年平均相對濕度約 81 %，其中月平均濕度以 6 月份之 85 %最高，2 月份、3 月份及 10 月份 78 %最低。日月潭氣象站年平均相對濕度約 83 %，其中月平均濕度以 8 月份之 88 %最高，1 月份之 77 %最低。

5.風速與風向

魚池氣象站年平均風速約 0.7 m/s，其中月平均風速以 4 月份、7 月份及 8 月份之 0.8 m/s 最大，1 月份、11 月份及 12 月份之 0.6 m/s 最小，而年盛行風向以北風為主。埔里氣象站年平均風速約 0.8 m/s，其中月平均風速以 2 月份~5 月份、7 月份及 9 月份之 0.9 m/s 最大，11 月份及 12 月份之 0.7 m/s 最小，而年盛行風向以北風為主。日月潭氣象站年平均風速約 1.1 m/s，其中月平均風速以 1 月份~3 月份及 5 月份~7 月份之 1.2 m/s 最大，10 月份及 11 月份之 1.0 m/s 最小，而年盛行風向以北北西風為主。

6.蒸發量

日月潭氣象站年平均蒸發量為 65.4 mm，年總蒸發量為 784.4 mm，月平均蒸發量以 7 月份之 83.1 mm 最高，12 月份之 46.9 mm 最低。

7.氣壓

魚池氣象站年平均氣壓約 938.9 hPa，其中月平均氣壓以 1 月份及 2 月份之 943.0 hPa 最高，8 月份之 933.7 hPa 最低。埔里氣象站年平均氣壓約 963.2 hPa，其中月平均氣壓以 1 月份 968.3 hPa 最高，8 月份 958.0 hPa 最低。日月潭氣象站年平均氣壓約 902.0 hPa，其中月平均氣壓以 1 月、12 月份 905.5 hPa 最高，8 月份 897.6 hPa 最低。

8.日照時間

日月潭氣象站年平均日照時間約 123.7 小時，年總日照時數約 1,484.8 小時，其中月平均日照時數以 1 月份 152.7 小時最高，5 月份 85.5 小時最低。

9.全天空輻射量及日射量

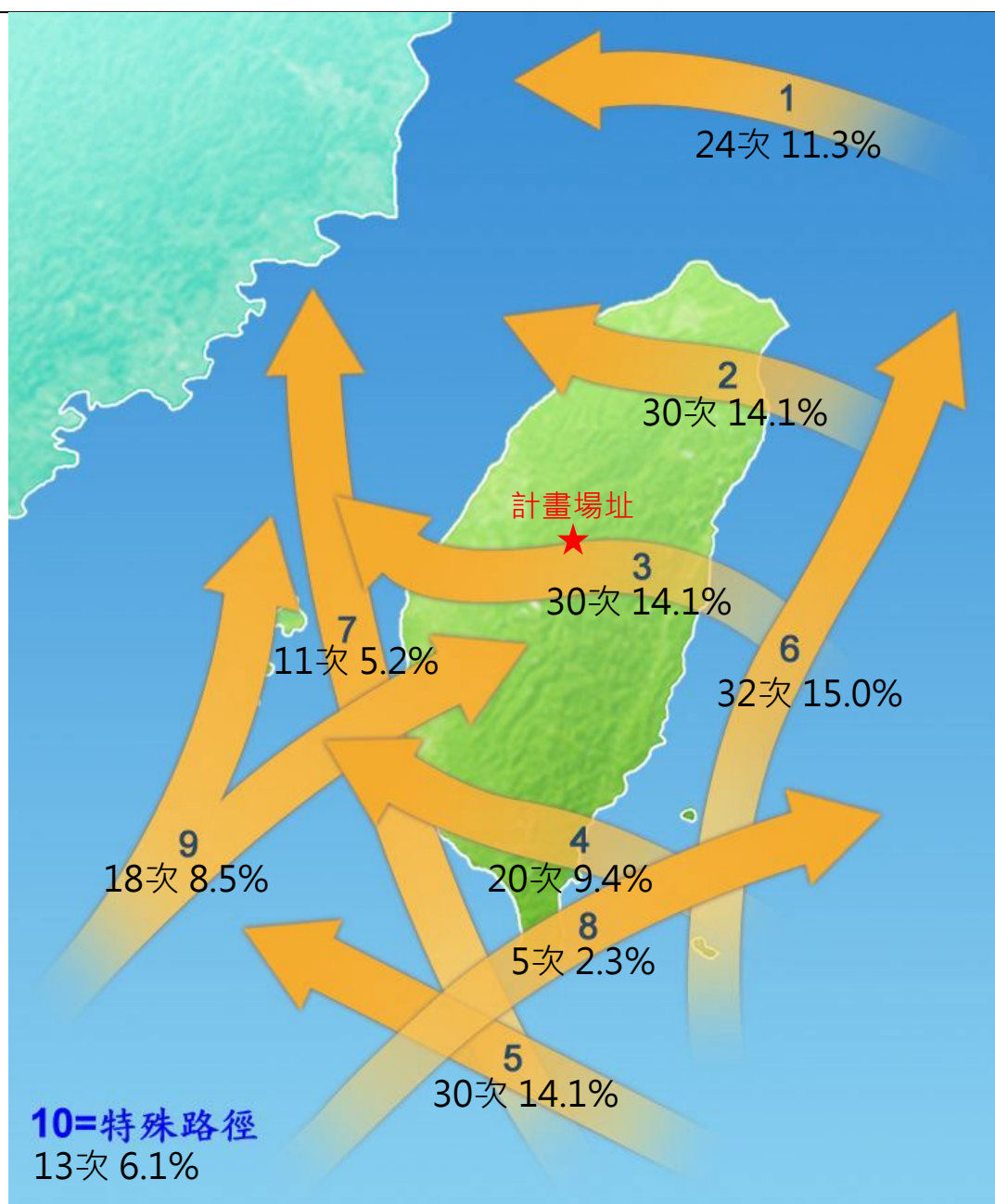
日月潭氣象站年平均全天空輻射量為 406.5 MJ/m^2 ，年總全天空輻射量為 $4,877.5 \text{ MJ/m}^2$ ，其中月平均全天空輻射量以 7 月份之 505.2 MJ/m^2 最高，2 月份之 358.3 MJ/m^2 最少。日平均日射量以 7 月份之 18.5 MJ/m^2 最高，11 月份之 12.1 MJ/m^2 最少。

10.雲量

日月潭氣象站年平均雲量為 6.6，其中月平均雲量以 5 月份之 7.8 為最多，1 月份之 5.5 為最少。

11.颱風

歷年侵襲臺灣之颱風分為 10 個路徑，對本基地較具威脅的颱風為第 3 類型及第 9 類型之路徑。自民國 47 年至 112 年 9 月間，第 3 類型之路徑共計 30 次，佔侵臺颱風總數之 14.1 %，第 9 類型之路徑共計 18 次，佔侵臺颱風總數之 8.5 %，詳圖 1-13。此外，侵臺颱風發生季節多集中於 7 月~9 月之間。



資料來源：交通部中央氣象署，颱風資料庫資料彙整統計，民國47年1月~112年10月。

圖 1-13 臺灣地區歷年颱風路徑統計圖

(二)水文

1.集流時間 t_c 之推估

依據「水土保持技術規範」第 19 條，集流時間(t_c)係指逕流自集水區最遠一點到達工程地點出水口所需時間，一般皆採用分段估算法，即流入時間與流下時間之和，其計算式如下：

集流時間 $t_c = t_1 + t_2$

$$t_1 = \frac{L_1}{V_1}$$

t_c ：集流時間

t_1 ：流入時間(雨水經地表面由集水區邊界流至河道所需時間)

t_2 ：流下時間(雨水流經河道由上游至下游所需時間)

L_1 ：坡面長度

V_1 ：漫地流速度，一般採用 0.3~0.6 m/sec，本案採 0.45 m/sec。

當 t_2 為天然河段或漫地流長度超過 100m 部分以 Rziha 公式估算，其計算式如下：

Rziha 公式

$$t_2 = L_2 / V_2 * 60$$

其中 $V_2 = 72 * (H/L_2)^{0.6}$

式中 t_2 ：留下時間(min)

L_2 ：溪流長度(km)

V_2 ：留下速度(km/hr)

H ：溪流縱斷面高程差(km)

本基地集流時間以漫地流及渠道流計算。本計畫所在集水區坡面長(L1)約 100.0 m，溪流長(L2)= 797.0m，經計算得知集流時間 t_c 計算如下：

表 1-6 集流時間計算表

坡面 長度 (m)	漫地流 流速 (m/s)	流入 時間 t_1 (min)	溪流 長度 (m)	溪流 高差 (m)	溪流 流速 (m/s)	流下 時間 t_2 (min)	集流 時間 t_c (min)
100.0	0.45	3.70	797	70	4.58	2.90	6.60

2.降雨頻率與降雨強度分析

「水土保持技術規範」規定坡地之基地對外排水之洪峰流量，採 25 年重現期距之降雨強度計算，其開發後之排放流量，不得超過開發前之洪峰流量。本基地以 10 年、50 年重現期距之降雨強度計算基地之滯洪設施及以 25 年重現期距之降雨強度計算基地之排水系統。

本基地依據「水土保持技術規範」第 16 條之規定，應採就近符合計畫區基地降雨特性十五年以上雨量資料。當基地附近無符合前述年限之雨量資料時，應從臺灣等雨量線圖查出基地之年平均降雨量值。

本基地鄰近且有 15 年以上資料之雨量站為氣象觀測網監測系統內之北坑雨量站(站號 C1I260，站址：南投縣埔里鎮麒麟里 4 鄰武界路 31 號旁，其經緯度_WGS84 座標為 121.0069, 23.9246)。

以近十五年平均降雨量經計算後，年平均降雨量取 2987.6mm(因北坑雨量站資料 2016 及 2016 年資料有缺，2020 年雨量較少，故採用 2005~2022 年作為本案設計之依據)進行後續計算。

表 1-7 94 至 111 年北坑雨量站年平均雨量表

年份	年平均雨量(mm)	年份	年平均雨量(mm)
94	3,204.0	104	資料有缺
95	3,591.5	105	資料有缺
96	3,300.0	106	3,257.0
97	3,766.5	107	2,604.0
98	2,422.5	108	3,608.0
99	2,367.0	109	193,9.0(乾早年不列入)
100	2,206.0	110	2,516.0
101	3,687.5	111	2,477.5
102	3,159.0	合計	44,813.5
103	2,647.0	平均	29,87.6

依據行政院農業部所頒「水土保持技術規範」第 16 條
推估 10 年、25 年及 50 年重現期距之公式：

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

$$\frac{I_t^T}{I_{60}^{10}} = (G + H \log T) \frac{A}{(t+B)^c}$$

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

$$B = 55$$

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

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

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

式中，T：重現期距(年)

t：降雨延時(分)

I_t^T ：重現期距 T 年，降雨延時 t 分鐘之降雨強度(公釐/小時)

P：年平均降雨量(公釐)

A、B、C、G、H：係數

本基地年平均雨量為 2987.6mm，估算降雨強度以及各無因次降雨強度係數，計算結果如下：

$$I_{60}^{25} = \left(\frac{P}{25.29 + 0.094P} \right)^2 = 84.3 (\text{mm/hr})$$

A：25.4980

B：55

C：0.6664

G：0.5444

H：0.3095

根據以上之參數推估降雨強度如下：

$$I_{6.60}^{25} = 145.3 \text{ mm/hr}$$

$$I_{6.60}^{50} = 158.9 \text{ mm/hr}$$

3.逕流係數之估測

逕流係數為逕流量與降雨量的比值，視地形、地勢、土壤、地質、集水區面積、土地利用及覆蓋情形、降雨總量、強度及延時等因子而異。逕流係數取用參考如水土保持技術規範第 18 條規定選擇，如表 1-8 所示。

表 1-8 逕流係數參考表

集水區 狀況	陡峻山地	山嶺地	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 區整地後 之逕流係 數	0.95	0.90	0.90	0.85	0.95~1.0

在一般水土保持工程構造物設計時，皆採用一次暴雨逕流係數計算逕流量，以提高結構物的安全水位，本基地位於山坡地，屬丘陵地或森林地形，考慮基地開發期間，地表裸露及工程因素之影響，為安全計，本基地於開發前逕流係數取 0.75、開發期間取 1.0 及開發後取 1.0，以作為本案之設計原則。

4.環境水系

本案基地位於南投縣埔里鎮，基地面積 24.6236 公頃，經由圖 1-14 五千分之一像片基本圖可知，本基地位於南港溪支流，邊界皆在山脊線旁，故可視為一獨立集水區；本基地集水區內逕流經由排水系統排入設於基地西側之滯洪池，最後匯入至南港溪中。

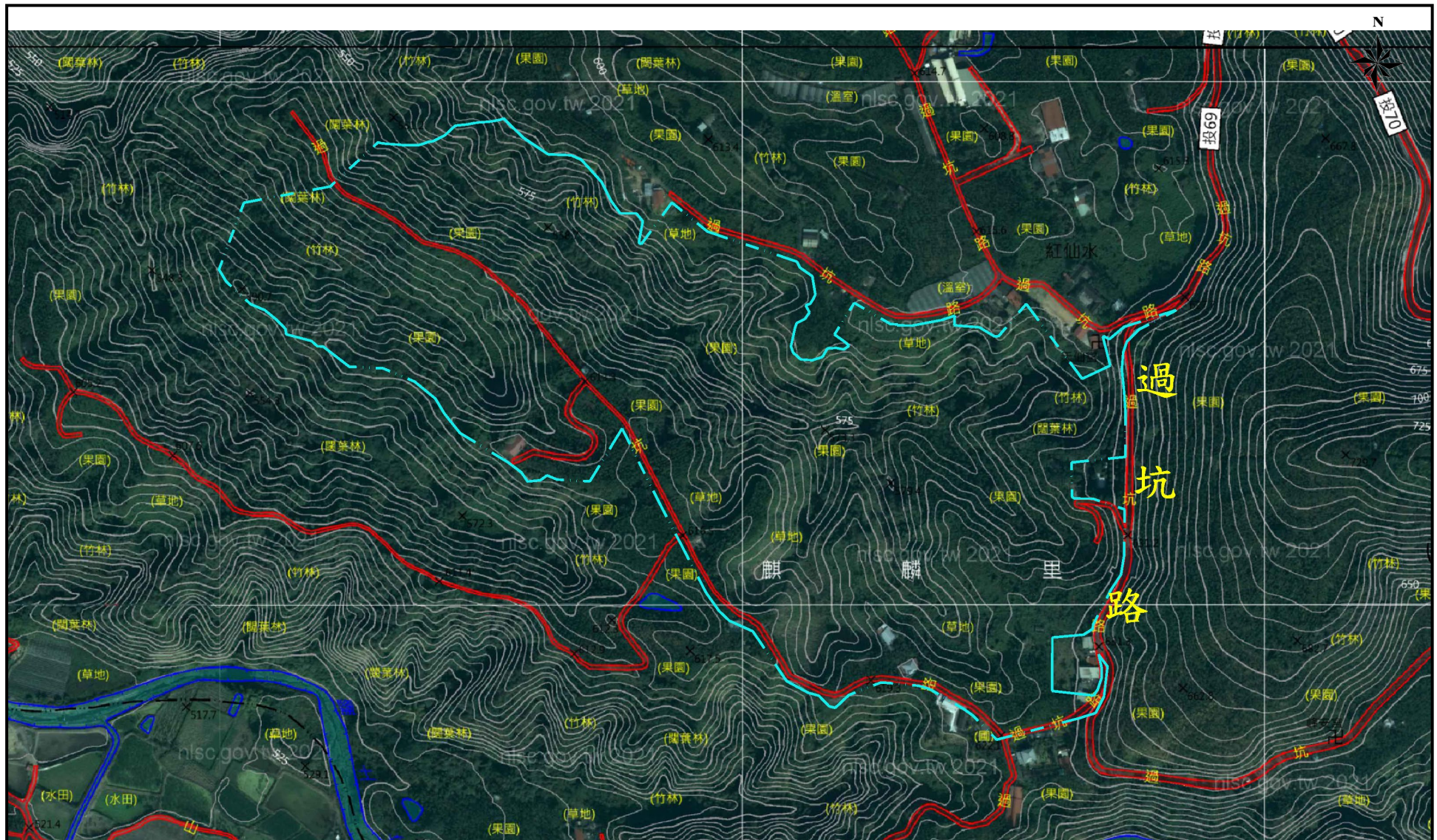


圖1-13 五千分之一像片基本圖

四、土地使用現況

(一)基地外周圍現況

基地附近除少數寺廟、農舍、畜舍及農業設施外，多屬人煙稀少雜林環境。

(二)基地內現況

本基地內土地使用現況以雜林草地使用為主，面積約 239,710 平方公尺，占總面積 97.35%；其次為道路使用，面積約 5,341 平方公尺，占總面積 2.17%；其餘為廢棄鐵皮屋，面積約 1,185 平方公尺，占總面積 0.48%。

表 1-9 本基地土地使用現況表

現況使用項目	面積(平方公尺)	比例(%)
雜林草地	239,710	97.35
廢棄鐵皮屋	1,185	0.48
道路	5,341	2.17
合計	246,236	100.00

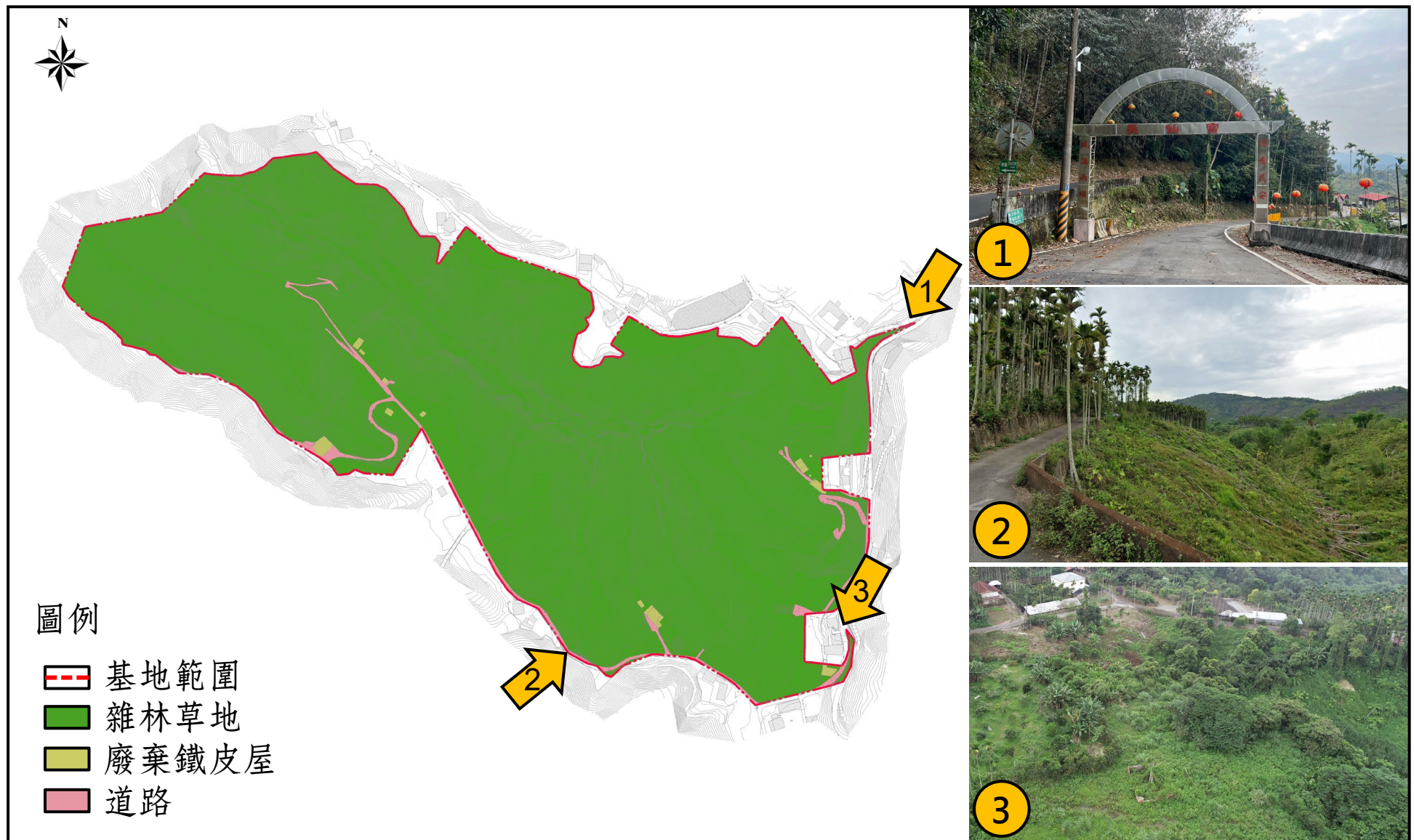


圖1-15 土地使用現況示意圖

五、權屬編定

(一)土地權屬

本基地包含南投縣埔里鎮水頭段 1018-68 地號等 32 筆土地，面積合計 24.6236 公頃，全區皆為私有土地。

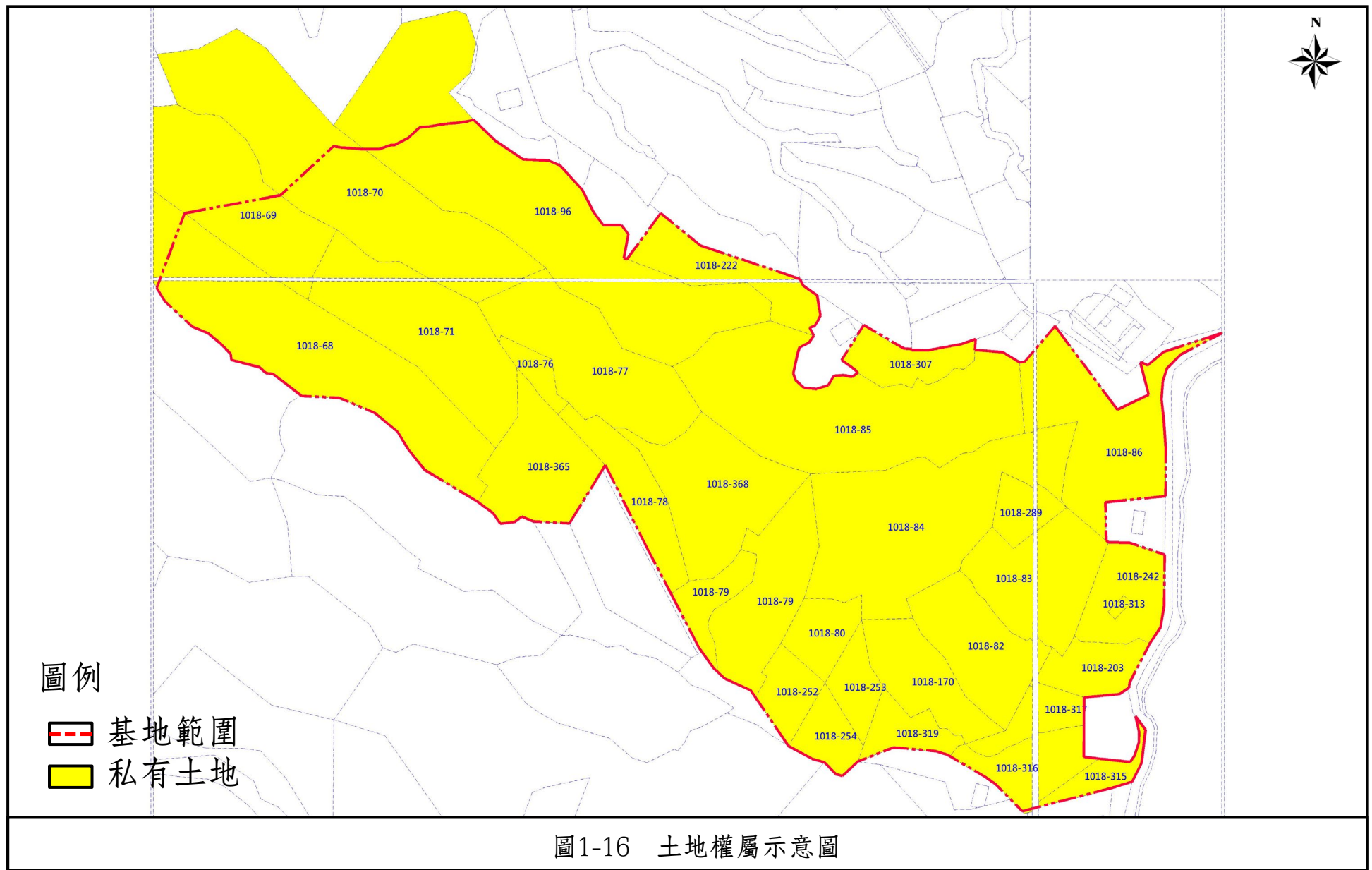
表 1-10 土地清冊表

編號	地段	地號	使用分區	使用地類別	謄本面積(m ²)	使用面積(m ²)	所有權人	備註
1	水頭段	1018-68	山坡地保育區	林業用地	25,745	21,001	私人土地	部分使用
2	水頭段	1018-69	山坡地保育區	林業用地	16,090	5,588	私人土地	部分使用
3	水頭段	1018-70	山坡地保育區	林業用地	24,331	13,023	私人土地	部分使用
4	水頭段	1018-71	山坡地保育區	林業用地	14,100	14,100	私人土地	
5	水頭段	1018-76	山坡地保育區	農牧用地	1,414	1,414	私人土地	
6	水頭段	1018-77	山坡地保育區	林業用地	12,494	12,494	私人土地	
7	水頭段	1018-78	山坡地保育區	農牧用地	5,000	5,000	私人土地	
8	水頭段	1018-79	山坡地保育區	農牧用地	2,642	2,642	私人土地	
9	水頭段	1018-80	山坡地保育區	農牧用地	3,159	3,159	私人土地	
10	水頭段	1018-82	山坡地保育區	農牧用地	7,962	7,962	私人土地	
11	水頭段	1018-83	山坡地保育區	農牧用地	8,943	8,943	私人土地	
12	水頭段	1018-84	山坡地保育區	林業用地	20,207	20,207	私人土地	
13	水頭段	1018-85	山坡地保育區	林業用地	23,634	23,634	私人土地	
14	水頭段	1018-86	山坡地保育區	林業用地	12,240	12,240	私人土地	
15	水頭段	1018-96	山坡地保育區	林業用地	31,783	22,585	私人土地	部分使用
16	水頭段	1018-170	山坡地保育區	農牧用地	6,000	6,000	私人土地	
17	水頭段	1018-203	山坡地保育區	農牧用地	3,484	3,484	私人土地	

編號	地段	地號	使用分區	使用地類別	謄本面積(m ²)	使用面積(m ²)	所有權人	備註
18	水頭段	1018-222	山坡地保育區	農牧用地	5,204	5,204	私人土地	
19	水頭段	1018-242	山坡地保育區	農牧用地	5,021	5,021	私人土地	
20	水頭段	1018-252	山坡地保育區	農牧用地	2,766	2,766	私人土地	
21	水頭段	1018-253	山坡地保育區	農牧用地	2,580	2,580	私人土地	
22	水頭段	1018-254	山坡地保育區	農牧用地	2,639	2,639	私人土地	
23	水頭段	1018-289	山坡地保育區	林業用地	2,266	2,266	私人土地	
24	水頭段	1018-307	山坡地保育區	農牧用地	3,356	3,356	私人土地	
25	水頭段	1018-313	山坡地保育區	農牧用地	176	176	私人土地	
26	水頭段	1018-315	山坡地保育區	農牧用地	1,838	1,838	私人土地	
27	水頭段	1018-316	山坡地保育區	農牧用地	4,204	4,204	私人土地	
28	水頭段	1018-317	山坡地保育區	農牧用地	2,566	2,566	私人土地	
29	水頭段	1018-319	山坡地保育區	農牧用地	2,685	2,685	私人土地	
30	水頭段	1018-365	山坡地保育區	農牧用地	8,005	8,005	私人土地	
31	水頭段	1018-368	山坡地保育區	農牧用地	10,823	10,823	私人土地	
32	水頭段	1018-369	山坡地保育區	農牧用地	8,631	8,631	私人土地	
合計					281,988	246,236	-	-

表 1-11 土地權屬面積統計表

土地權屬	面積(m ²)	比例(%)
私有	24.6236	100.00

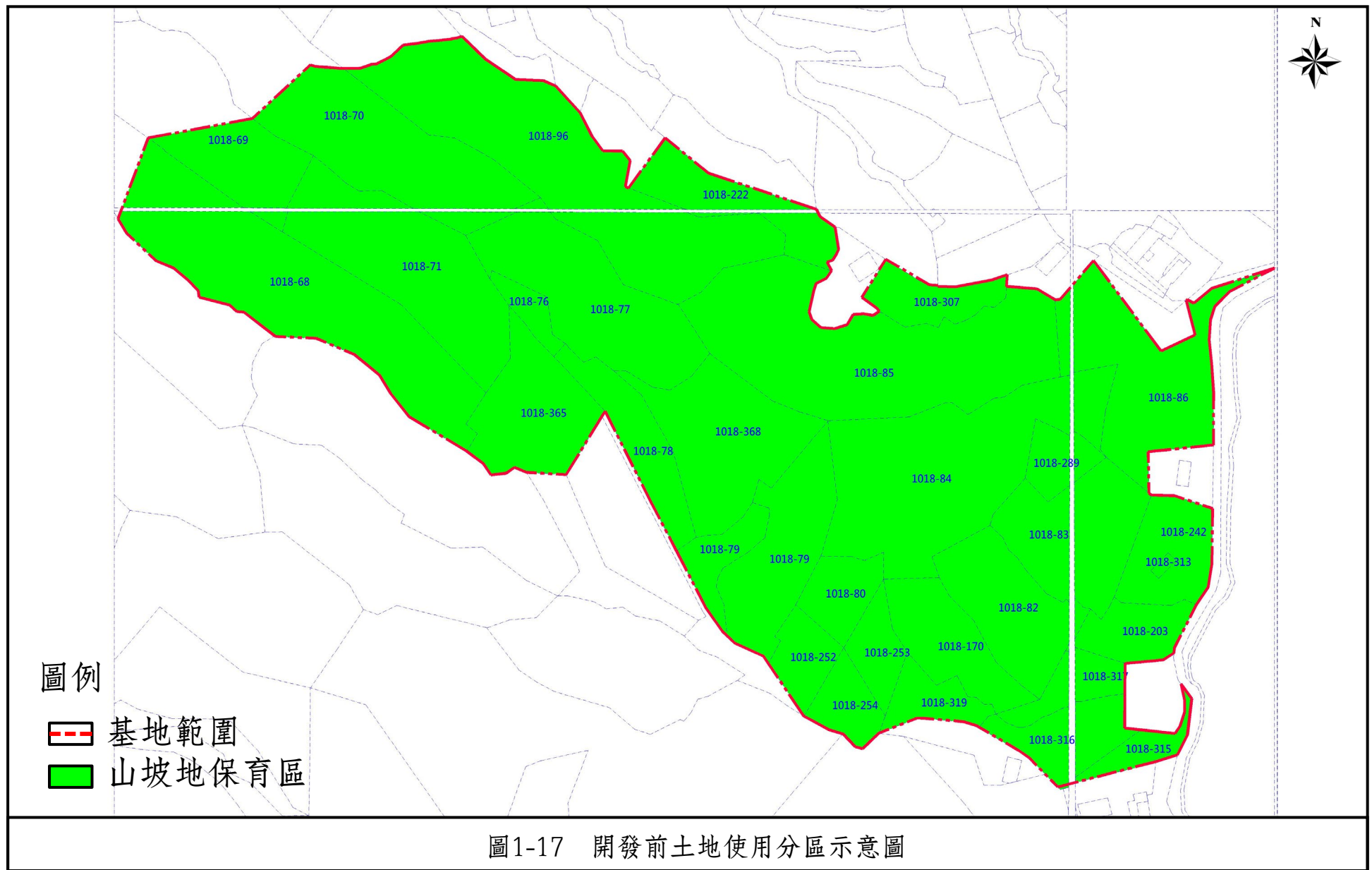


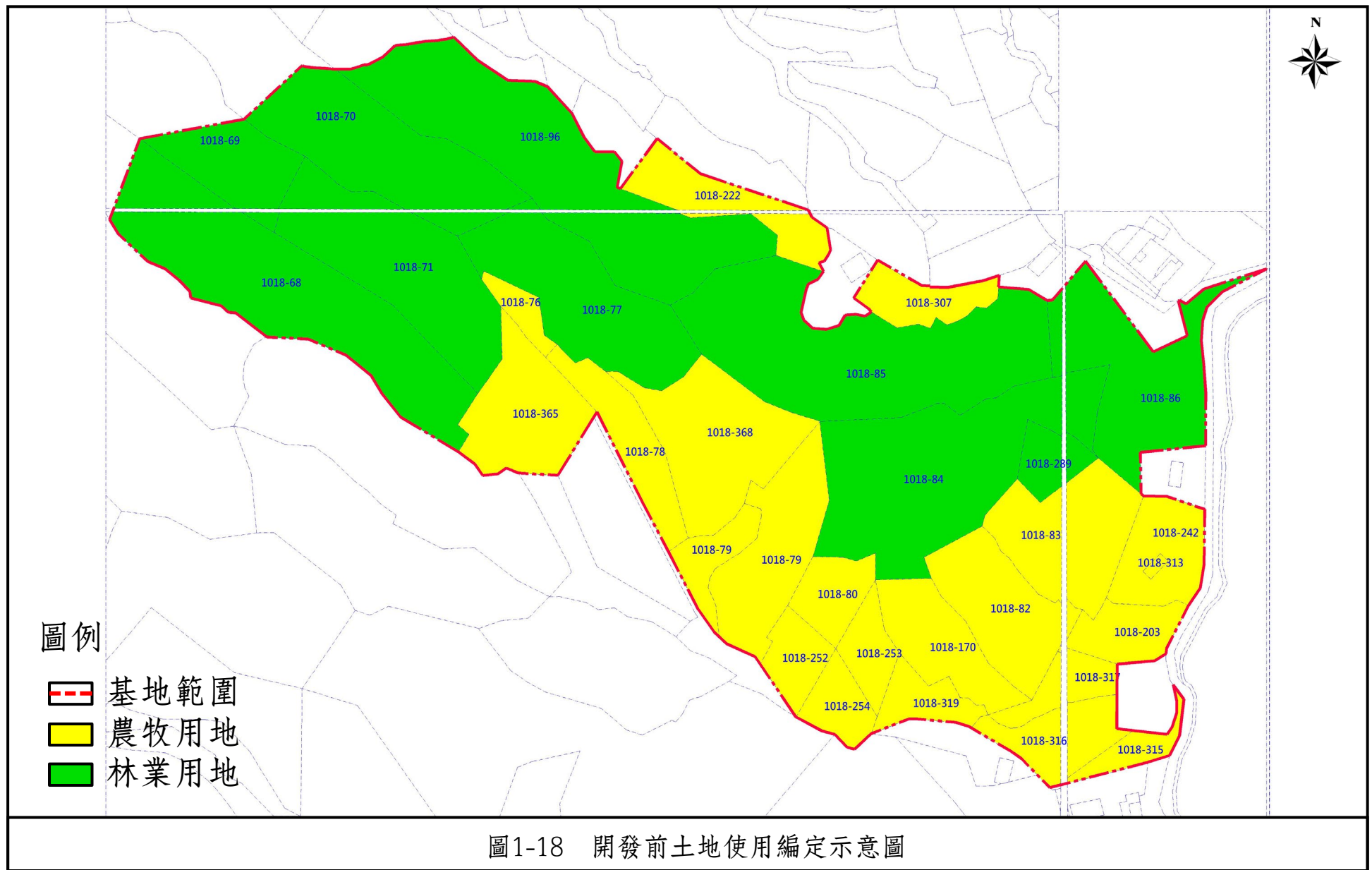
(二)土地使用分區及使用地編定

本基地使用分區全區皆為山坡地保育區；使用地編定部分，包含 22 筆農牧用地(面積合計 147,138 平方公尺)及 10 筆林業用地(面積合計 99,098 平方公尺)。

表 1-12 土地權屬面積統計表

使用分區	使用地編定	筆數	面積(m ²)	比例(%)
山坡地 保育區	農牧用地	22	147,138	59.75
	林業用地	10	99,120	40.25
合計		32	246,236	100.00





六、社會經濟分析

(一)人口密度與分布

民國 111 年底南投縣總人口為 479,595 人，人口密度為每平方公里 116.79 人；在各行政區中，總人口數以南投市最多為 97,361 人，占全縣人口 20.30%，其次為草屯鎮 96,646 人，占全縣人口 20.15%，本基地所在埔里鎮人口數為 77,244 人，占全縣人口 16.11%。

表 1-13 111 年度南投縣各行政區土地人口概況彙整表

行政區	土地面積(km ²)	人口數(人)	戶數	戶量(人/戶)	人口密度(人/km ²)
南投市	71.6021	97,361	35,786	2.72	1,359.75
埔里鎮	162.2227	77,244	29,091	2.66	476.16
草屯鎮	104.0327	96,646	34,550	2.8	929
竹山鎮	247.3339	51,863	20,352	2.55	209.69
集集鎮	49.7268	10,068	4,211	2.39	202.47
名間鄉	83.0955	36,234	12,617	2.87	436.05
鹿谷鄉	141.8981	16,477	7,851	2.1	116.12
中寮鄉	146.6541	13,841	5,537	2.5	94.38
魚池鄉	121.3735	14,892	5,673	2.63	122.7
國姓鄉	175.7042	17,256	7,107	2.43	98.21
水里鄉	106.8424	16,387	7,015	2.34	153.38
信義鄉	1,422.42	15,594	5,262	2.96	10.96
仁愛鄉	1,273.53	15,732	4,855	3.24	12.35
合計	4,106.44	479,595	179,907	2.67	116.79

資料來源：南投縣政府人口統計資訊管理平台，南投縣政府。

(二)人口成長

南投縣近 10 年(民國 102 年至民國 111 年)人口平均成長率約為-0.84%；埔里鎮近 10 年平均成長率為-0.89%；麒麟里近 10 年平均成長率為-0.93%，整體而言，全縣人口呈現負成長趨勢，詳表 1-14 所示。

表 1-14 南投縣、埔里鎮及麒麟里歷年人口成長表

年度	南投縣		埔里鎮		麒麟里	
	總人數 (人)	成長率 (%)	總人數 (人)	成長率 (%)	總人數 (人)	成長率 (%)
102	517,222	-	83,701	-	1,233	-
103	514,315	-0.56	83,021	-0.81	1,227	-0.49
104	509,490	-0.94	82,212	-0.97	1,203	-1.96
105	505,163	-0.85	81,574	-0.78	1,195	-0.67
106	501,051	-0.81	81,033	-0.66	1,185	-0.84
107	497,031	-0.80	80,340	-0.86	1,183	-0.17
108	494,112	-0.59	79,789	-0.69	1,162	-1.78
109	490,832	-0.66	79,191	-0.75	1,147	-1.29
110	484,897	-1.21	78,107	-1.37	1,146	-0.09
111	479,595	-1.09	77,244	-1.10	1,133	-1.13
平均	-	-0.84	-	-0.89	-	-0.93

資料來源：南投縣政府人口統計資訊管理平台，南投縣政府。

(三)人口結構

民國 111 年南投縣人口年齡結構，0-14 歲者為 49,333 人，占總人口數 10.29%，15-64 歲者為 333,698 人，占 69.58%，65 歲以上為 96,564 人，占 20.13%。埔里鎮 0-14 歲者為 8,080 人，占其總人口數 10.46%，15-64 歲者為 53,738 人，占 69.57%，65 歲以上為 15,426 人，占 19.97%。麒麟里 0-14 歲者為 103 人，占其總人口數 9.09%，15-64 歲者為 759 人，占 66.99%，65 歲以上為 271 人，占 23.92%。

民國 102 年至 111 年人口統計資料顯示，南投縣、埔里鎮及麒麟里 65 歲以上人口有逐年增加的趨勢，0-14 歲的人口則逐年減少。民國 102 年至 111 年南投縣扶養比由 38.78% 上升至 43.72%；埔里鎮由 38.37% 上升至 43.74%；麒麟里由 37.47% 上升至 49.28%，詳表 1-15 所示。

表 1-15 南投縣、埔里鎮及麒麟里歷年人口年齡結構表

年度/地區		0-14 歲		15-64 歲		65 歲以上		扶養比 (%)
		人數(人)	比例(%)	人數(人)	比例(%)	人數(人)	比例(%)	
102 年	南投縣	74,777	14.28	377,204	72.06	71,510	13.66	38.78
	埔里鎮	12,612	14.89	61,232	72.27	10,885	12.85	38.37
	麒麟里	146	11.47	929	72.98	198	15.55	37.03
103 年	南投縣	64,550	12.55	374,124	72.74	75,641	14.71	37.47
	埔里鎮	10,573	12.74	60,818	73.26	11,630	14.01	36.51
	麒麟里	118	9.62	911	74.25	198	16.14	34.69
104 年	南投縣	60,965	11.97	371,016	72.82	77,509	15.21	37.32
	埔里鎮	9,878	12.02	60,421	73.49	11,913	14.49	36.07
	麒麟里	101	8.40	899	74.73	203	16.87	33.82
105 年	南投縣	58,294	11.54	366,734	72.60	80,135	15.86	37.75
	埔里鎮	9,475	11.62	59,740	73.23	12,359	15.15	36.55
	麒麟里	108	9.04	875	73.22	212	17.74	36.57
106 年	南投縣	55,733	11.12	362,538	72.36	82,780	16.52	38.21
	埔里鎮	9,113	11.25	59,001	72.81	12,919	15.94	37.34
	麒麟里	106	8.94	861	72.60	219	18.47	37.75
107 年	南投縣	53,873	10.84	357,793	71.99	85,365	17.17	38.92
	埔里鎮	8,811	10.97	58,118	72.34	13,411	16.69	38.24
	麒麟里	102	8.62	852	72.02	229	19.36	38.85
108 年	南投縣	53,113	10.75	352,746	71.39	88,253	17.86	40.08
	埔里鎮	8,648	10.84	57,202	71.69	13,939	17.47	39.49
	麒麟里	94	8.14	835	72.29	226	19.57	38.32
109 年	南投縣	52,375	10.67	346,914	70.68	91,543	18.65	41.49
	埔里鎮	8,526	10.77	56,208	70.98	14,457	18.26	40.89
	麒麟里	83	7.35	801	70.95	245	21.70	40.95
110 年	南投縣	50,980	10.51	339,627	70.04	94,290	19.45	42.77
	埔里鎮	8,265	10.58	54,903	70.29	14,939	19.13	42.26
	麒麟里	107	9.34	781	68.15	258	22.51	46.73
111 年	南投縣	49,333	10.29	333,698	69.58	96,564	20.13	43.72
	埔里鎮	8,080	10.46	53,738	69.57	15,426	19.97	43.74
	麒麟里	103	9.09	759	66.99	271	23.92	49.28

資料來源：內政部社會經濟統計地理資訊網。

七、交通運輸現況

本基地現況位於南投縣埔里鎮，主要聯外道路為基地毗鄰之鄉道投 69 線，鄉道投 69 線經縣道 131 線往北可通往省道台 14 線、國道 6 號與埔里市區，往南則可前往魚池、日月潭與省道台 21 線。



圖 1-19 基地周邊交通系統現況示意圖

八、環境敏感地區

有關本計畫範圍之環境敏感地區查詢，係依「非都市土地使用管制規則」等相關規定。經查環境敏感地區單一窗口及相關主管機關，依中華民國航空測量及遙感探測學會 112 年 11 月 14 日航測繪字第 1129033674 號函，茲歸納相關內容如下：

表 1-16 第一級環境敏感地區查詢表

分類	查詢項目	查詢意見	備註
災害敏感	1. 是否位屬特定水土保持區？	☐ 有 ☒ 無	南投縣政府農業處： 為主管機關提供單一窗口圖資判視為緩衝區外者。
	2. 是否位屬河川區域？	☐ 有 ☒ 無	經濟部水利署： 本案經查非位在中央管河川區域內；是否位於縣（市）管河川區域內請洽土地所在縣（市）政府水利單位查詢。 縣市管河川區域： 免查範圍或非屬應查範圍。
	3. 是否位屬洪氾區一級管制區及洪水平原一級管制區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	4. 是否位屬區域排水設施圍？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	5. 是否位屬活動斷層兩側一定範圍內？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
生態敏感	6. 是否位屬國家公園區內之特別景觀區、生態保護區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	7. 是否位屬自然保留區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	8. 是否位屬野生動物保護區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	9. 是否位屬野生動物重要棲息環境？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	10. 是否位屬自然保護區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	11. 是否位屬一級海岸保護區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍，查詢土地皆非位屬「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」之「自然保護區」範圍。
	12. 是否位屬國際級重要濕地或國家級重要濕地核心保護區、生態復育區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	13. 是否位屬古蹟保存區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍

分類	查詢項目	查詢意見	備註
文化景觀敏感	14.是否位屬考古遺址？	☐ 有 ☒ 無	南投縣政府文化局： 1.申請查詢本縣埔里鎮水頭段 1018-68、1018-69 及 1018-70 地號等 33 筆土地，經查非屬《文化資產保存法》之古蹟保存區、歷史建築、聚落建築群、考古遺址、文化景觀保存區、紀念建築及史蹟等範圍。 2.本案開發時如發現疑似考古遺址，請依照《文化資產保存法》第 57 條規定通報南投縣政府文化局處理，如有違反將依同法第 106 條處罰。
	15.是否位屬重要聚落建築群？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	16.是否位屬重要文化景觀？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	17.是否位屬重要史蹟？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	18.是否位屬水下文化資產？	☐ 有 ☒ 無	依據文化部現有資料，所詢計畫場址尚未進行水下文化資產相關調查，後續如涉及水域開發行為(含興建工程)，直接或間接涉及海床或陸域水體下之水底或底土之活動，請依《水下文化資產保存法》第 9 條、第 10 條、第 13 條規定辦理。
資源利用敏感	19.是否位屬國家公園內之史蹟保存區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	20.是否位屬飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	21.是否位屬水庫集水區（供家用或供公共給水）？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	22.是否位屬水庫蓄水範圍？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	23-1.是否位屬森林（國有林事業區、保安林等森林地區）？	☐ 有 ☒ 無	農業部林業及自然保育署：為主管機關提供單一窗口圖資判視為緩衝區外者。
	23-2.是否位屬森林（區域計畫劃定之森林區）？	☐ 有 ☒ 無	1.依地政司地籍資料判定。 2.本項查詢應以申請開發計畫當時土地使用分區為準。

分類	查詢項目	查詢意見	備註
	23-3.是否位屬森林（大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區）？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	24.是否位屬溫泉露頭及其一定範圍？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	25.是否位屬水產動植物繁殖保育區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	26.是否位屬優良農地？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍

註：參據「非都市土地開發審議作業規範(107.03.21 附表二之一區域計畫擬定機關受理開發案件(第一級環境敏感地區)型式要件查核意見」。

表 1-17 第二級環境敏感地區查詢表

分類	查詢項目	查詢意見	備註
災害敏感	1.是否位屬地質敏感區（活動斷層、山崩與地滑、土石流）？	☐ 有 ☒ 無	經濟部地質調查及礦業管理中心： 位屬地質敏感地區(山崩與地滑)(已剔除於基地範圍外)。
	2.是否位屬洪氾區二級管制區及洪水平原二級管制區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	3.是否位屬嚴重地層下陷地區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	4.是否位屬海堤區域？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	5.是否位屬淹水潛勢？	☐ 有 ☒ 無	1.淹水潛勢圖係依「災害防救法」及「水災潛勢資料公開辦法」規定產製之淹水潛勢圖，經審議後由經濟部函送直轄市、縣（市）政府公開並接受人民申請提供；公開之淹水潛勢圖僅供防救災使用，相關土地管制或土地利用限制及其他相關措施，應依各目的事業主管機關相關法令規定辦理。 2.本項查詢係經行政院環保署、內政部地政司及營建署等查詢需求主管機關達成共識，以第三代圖資「連續 24 小時降水 500 毫米」之定量降水情境作為查詢依據，若申請人對

分類	查詢項目	查詢意見	備註
			查詢結果有疑義，請洽水利主管機關。
	6.是否位屬山坡地？	☒ 有 ☐ 無	南投縣政府農業處
	7.是否位屬土石流潛勢溪流地區？	☐ 有 ☒ 無	農業部農村發展及水土保持署： 為主管機關提供單一窗口圖資判視為緩衝區外者。
	8.是否位屬前依「莫拉克颱風災後重建特別條例」劃定公告之「特定區域」，尚未公告廢止之範圍？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
生態敏感	9.是否位屬二級海岸保護區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍，查詢土地皆非位屬「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」之「一般保護區」範圍。
	10.是否位屬海域區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	11.是否位屬國家級重要濕地核心保護區、生態復育區以外分區或地方級重要濕地核心保護區、生態復育區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
文化景觀敏感	12.是否位屬歷史建築？	☐ 有 ☒ 無	南投縣政府文化局： 1.申請查詢本縣埔里鎮水頭段 1018-68、1018-69 及 1018-70 地號等 33 筆土地，經查非屬《文化資產保存法》之古蹟保存區、歷史建築、聚落建築群、考古遺址、文化景觀保存區、紀念建築及史蹟等範圍。 2.本案開發時如發現疑似考古遺址，請依照《文化資產保存法》第 57 條規定通報南投縣政府文化局處理，如有違反將依同法第 106 條處罰。
	13.是否位屬聚落建築群？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	14.是否位屬文化景觀？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	15.是否位屬紀念建築？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	16.是否位屬史蹟？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	17.是否位屬地質敏感區（地質遺跡）？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍

分類	查詢項目	查詢意見	備註
	18.是否位屬國家公園內之一般管制區及遊憩區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
資源 利用 敏感	19.是否位屬水庫集水區（非供家用或非供公共給水）？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	20.是否位屬自來水水質水量保護區？	☐ 有 ☒ 無	台灣自來水股份有限公司第四區管理處： 為主管機關提供單一窗口圖資判視為緩衝區外者。
	21.是否位屬優良農地以外之農業用地？	☐ 有 ☒ 無	南投縣政府農業處： 本案 33 筆地號土地皆非屬一般農業區農業用地。
	22.是否位屬礦區（場）、礦業保留區、地下礦坑分布地區？	☒ 有 ☐ 無	經濟部地質調查及礦業管理中心： 依據單一窗口查詢平台提供之空間資料 Shapefile 檔案（副檔名：.shp,.shx,.dbf），套繪於本中心現有礦區圖結果（詳如本中心案號：2023-10-30-1698647565036 重複關係圖），申請查詢範圍無重複現存礦區，惟與舊煤礦坑道間之相對關係需以圖資呈現，相關管制請依開發行為所涉各目的事業法規規定辦理；如需圖資請繳納抄錄費新臺幣 1,950 元整。 註：位屬地下礦坑分布地區。
	23.是否位屬地質敏感區（地下水補注）？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	24.是否位屬人工魚礁區及保護礁區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
其它	25.是否位屬氣象法之禁止或限制建築地區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	26.是否位屬電信法之禁止或限制建築地區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	27.是否位屬民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍？	☐ 有 ☒ 無	申請建物高度未達地表 60 公尺者
	28.是否位屬航空噪音防制區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍

分類	查詢項目	查詢意見	備註
	29.是否位屬核子反應器設施周圍之禁制區及低密度人口區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	30.是否位屬公路兩側禁建限建地區？	☐ 有 ☒ 無	交通部公路局中區養護工程分局埔里工務段：非位於省道兩側位址。
	31.是否位屬大眾捷運系統兩側禁建限建地區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	32.是否位屬鐵路兩側限建地區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	33.是否位屬海岸管制區、山地管制區或重要軍事設施管制區等管制區之禁建、限建地區？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍
	34.是否位屬要塞堡壘地帶？	☐ 有 ☒ 無	免查範圍或非屬應查範圍

註：參據「非都市土地開發審議作業規範(107.03.21 附表二之二區域計畫擬定機關受理開發案件(第二級環境敏感地區)型式要件查核意見」。

經查可知本基地涉及二級環境敏感地區之山坡地及地下礦坑分布地區。

(一)山坡地

本基地全區位於山坡地範圍，依據「水土保持法」第 8 條第 1 項第 5 款規定，於山坡地內設置處理廢棄物用地，並有治理或經營、使用行為，應經調查規劃，依「水土保持技術規範」實施水土保持之處理與維護。

另依據「水土保持法」第 12 條第 3 項規定，依區域計畫相關法令規定，應先報請各區域計畫擬定機關審議者，應先擬具水土保持規劃書，申請目的事業主管機關送該區域計畫擬定機關同級之主管機關審核。水土保持規劃書得與環境影響評估平行審查。

(二)地下礦坑分布地區

本基地位屬地下礦坑分布地區，依據「非都市土地開發審議作業規範」總編第 18 點第 5 款，經濟部認定之重要礦區且地下有多條舊坑道通過之地區，應優先列為保育區。

九、一般廢棄物處理現況分析

(一)南投縣垃圾量及處理情況

1.一般廢棄物

(1)垃圾量

依據環境部環保統計所公布之統計結果顯示，南投縣民國 107 年至民國 111 年一般廢棄物總產生量有逐年上升之現象，僅民國 110 年之一般廢棄物產生量略有下降的現象。民國 111 年一般廢棄物產生量總計為 219,960 公噸，其中以資源垃圾 117,259 公噸為大宗，其次為一般垃圾(含事業員工生活垃圾)96,630 公噸。另以南投縣民國 111 年期中人口數為 482,246 人計算，平均每人每日垃圾產生量約為 1.320 公斤，詳表 1-18。

(2)垃圾處理現況

南投縣民國 111 年垃圾處理總量為 273,872 公噸，平均每人每日垃圾處理量為 0.679 公斤。垃圾處理方式包含回收再利用、焚化及衛生掩埋，目前南投縣轄區內未設置焚化廠，產生之廢棄物以堆置及轉運其他縣市協助去化等方式處理。

在一般廢棄物暫存量的部分，自民國 107 年起一般廢棄物暫存量逐年上升，至 110 年達到高峰(173,500 公噸/年)，民國 111 年一般廢棄物暫存量略降至 119,588 公噸/年。因此一般廢棄物妥善處理率自民國 107 年逐年下降，至民國 110 年一般廢棄物妥善處理率僅 47.84%，民國 111 年一般廢棄物妥善處理率則提升至 69.61%(詳表 1-18)。

表 1-18 南投縣一般廢棄物產生量及處理量統計表

項目			南投縣				
			107 年	108 年	109 年	110 年	111 年
一般廢棄物產生量 (公噸)	一般垃圾		97,258	94,185	96,743	96,396	96,630
	事業員工 生活垃圾		4,690	2,707	3,080	1,962	1,252
	資源垃圾		84,650	102,611	108,411	108,827	117,259
	廚餘		8,781	7,827	7,436	6,634	6,070
	總計		190,689	204,624	212,589	211,857	219,960
一般廢棄物處理量 (公噸)	回收 再利用	資源 垃圾	84,650	102,611	108,411	108,827	117,259
		廚餘	8,781	7,827	7,436	6,566	6,070
	焚化		68,012	53,823	63,523	43,675	51,625
	衛生掩埋		7	-	3,275	61	98,917
	總計		161,450	164,262	182,644	159,129	273,872
	期末一般廢棄物暫存量 (公噸/年)			50,465	90,827	120,772	173,500
一般廢棄物妥善處理率 (%)(年)			76.19	64.39	60.20	47.84	69.61
期中人口數量(人)			499,041	495,572	492,472	487,865	482,246
平均每人每日垃圾產生量 (公斤)			1.132	1.139	1.144	1.173	1.320
平均每人每日垃圾處理量 (公斤)			0.886	0.908	1.016	0.894	0.679

資料來源：環境部環境統計查詢網，檢自民國 112 年 10 月 2 日。

註 1：平均每人每日一般廢棄物產生量為一般廢棄物產生量/(當月(年)日數×期中人口數)。

註 2：期中人口數為(當期期末人口數+上期期末人口數)÷2。

註 3：事業員工生活垃圾指事業員工(不包括營業活動與生產製程)所產生之一般廢棄物。

2.事業廢棄物

民國 111 年南投縣公民營廢棄物清除機構許可共 53 家，其中甲級 8 家、乙級 35 家及丙級 10 家。此外，南投縣公民營廢棄物處理機構共 4 家，其中甲級 3 家，乙級 1 家。民國 111 年南投縣申報事業廢棄物產生量共 142,472 公噸，申報事業廢棄物清理量為 140,864 公噸，其中處理方式包含委託或共同處理、自行處理及再利用(詳表 1-19 至 1-20)。

表 1-19 民國 111 年南投縣合格廢棄物代清除機構統計表

項目	等級	數量(間)
廢棄物清除機構	甲級	8
	乙級	35
	丙級	10
	小計	53
廢棄物處理機構	甲級	3
	乙級	1
	小計	4

資料來源：環境部環境統計查詢網，檢自民國 112 年 10 月 4 日。

表 1-20 南投縣事業廢棄物申報統計一覽表

項目		南投縣				
		107 年	108 年	109 年	110 年	111 年
申報事業廢棄物產生量(公噸)	一般事業廢棄物	80,344	87,953	88,255	102,254	117,278
	有害事業廢棄物	27,781	25,498	22,013	25,219	25,194
	再生資源	-	-	-	0	0
	總計	108,125	113,451	110,268	127,474	142,472
申報事業廢棄物清理量(公噸)	委託或共同處理	22,245	25,240	24,463	27,601	27,915
	自行處理	122	162	144	153	74
	再利用	87,693	87,230	86,741	100,464	112,875
	境外處理	19	4	-	-	0
	總計	110,079	112,636	111,347	128,219	140,864

資料來源：環境部環境統計查詢網，檢自民國 112 年 10 月 4 日。

3.土石方

經查內政部營建署「營建剩餘土石方資訊服務中心」平台，南投縣營運中之土石方資源堆置處理場共計 2 家，核准填埋總量約 12 萬立方公尺，剩餘填埋總量約 2.3 萬立方公尺，核准處理總量約 21 萬立方公尺(詳表 1-21)。

表 1-21 南投縣土石方資源堆置處理場一覽表

場所名稱	位置	功能	核准填埋量 (m ³)	剩餘填埋量 (m ³)	核准處理量 (m ³ /年)	營運期限 (民國年)
勝輝土資工程 有限公司	竹山鎮	加工型、運 轉型	0	0	211,200	101.01.01~ 116.01.01
集集鎮公有 棄土場	集集鎮	填埋型	122,363	23,169	0	108.07.15~ 113.07.14

資料來源：內政部營建署，營建剩餘土石方資訊服務中心，檢自民國 112 年 10 月 4 日。

(二)南投縣所轄之垃圾掩埋場

目前南投縣共有 6 座營運中之掩埋場，包括竹山區域性衛生掩埋場、南投市衛生掩埋場、草屯鎮衛生掩埋場、名間鄉衛生掩埋場、魚池鄉垃圾衛生掩埋場及中寮鄉區域性衛生掩埋場，其中僅竹山區域性衛生掩埋場及南投市衛生掩埋場有剩餘可掩埋容積，其餘掩埋場均已飽和(統計至 112 年 9 月)，詳表 1-22。

表 1-22 南投縣營運中之公有垃圾掩埋場容量統計表

名稱	設計總掩埋容量(m ³)	剩餘可掩埋容積(m ³)
竹山區域性衛生掩埋場	135,000	3,998
南投市衛生掩埋場	38,148	19,949
草屯鎮衛生掩埋場	85,500	0
名間鄉衛生掩埋場(一期+二期)	68,308	0
魚池鄉垃圾衛生掩埋場	24,000	0
中寮鄉區域性衛生掩埋場	934,000	0

資料來源：環境部環境管理署，公有掩埋場暨垃圾轉運設施營運管理資訊系統，檢自民國 112 年 9 月。

二、掩埋場收受廢棄物處理種類性質說明

有鑑於民眾日常生活，家戶垃圾及事業廢棄物將持續性地產生，在南投縣既有掩埋場剩餘可掩埋容積已飽和的情況下，為及早因應並有效處理以避免後續衍生諸多垃圾問題，本案依據縣內之垃圾產生類型、數量及處理現況，規劃未來本案掩埋場的廢棄物處理種類性質。

所稱「廢棄物」係泛指生產或消費活動過程產生之無用或丟棄物質，如依我國「廢棄物清理法」(106.06.14)第二條定義，依據其產源不同，分為「一般廢棄物」(泛稱“垃圾”)及「事業廢棄物」兩種；其中「事業廢棄物」並依其危害特性程度，再區分為「一般事業廢棄物」及「有害事業廢棄物」。依據上述統計結果來看，縣內以一般廢棄物產出數量較大，且基本呈現逐年攀升的態勢，故廢棄物如何妥善處理已成現今亟需面對的關鍵議題；再者，需衍生考量縣內仍有許多建築工程持續進行，將產生相關土木建築廢棄物等，於現有剩餘填埋總量稀缺的情況下，反映廢棄物終端掩埋處置的潛在需求性及必要性。

惟本案於申設掩埋場後，在有限的空間資源下，仍應慎選收受廢棄物之種類及型態，以維持或增加本掩埋場的使用效能及壽命，故在考量以服務民眾需求為優先、維護環境、消除民眾疑慮，並將相關影響降至最小的前提下，擬排除較具污染潛勢的廢棄物種類，並配合政府收受垃圾焚化灰渣、一般廢棄物為優先，再輔以安定型或低污染性的事業廢棄物的作業方式，作為本案的收受廢棄物處理種類性質。

表 1-23 本基地收受廢棄物種類一覽表

代號	項目	代號	項目
D-04	廢玻璃、陶瓷、磚、瓦及黏土廢棄物	D-11	灰渣
D-05	土木及建築廢棄物	D-20	中間處理後物質
D-08	廢纖維	D-24	其他一般事業廢棄物（僅限無機）
D-10	非有害廢集塵灰	H-1009	其他一般廢棄物

第二章 計畫內容

第一節 土地使用計畫

一、土地使用計畫相關法令

依據「非都市土地開發審議作業規範」及「非都市土地使用管制規則」等相關規定，歸納與本基地實質環境開發有關之規劃原則如后：

(一)土地使用

- 1.保育區面積不得小於扣除不可開發區面積後之剩餘基地面積之百分之三十。保育區面積之百分七十以上應維持原始之地形地貌，不得開發。
- 2.保育區面積之計算不得包括道路、公共設施或必要性服務設施、公用設備，且不得於保育區內劃設建築基地。
- 3.開發完成後，除滯洪池為防災需要應予維持外，應按開發前之原始地形，依第十六點第一項及第十七點規定計算不可開發區及保育區面積，供作國土復育使用，並編定為國土保安用地，該部分土地得配合土地開發合理性彈性規劃配置土地位置，其餘土地應依核定計畫整復，並加強環境景觀維護。
- 4.垃圾處理採衛生掩埋法者，應於開發計畫中說明最終土地利用計畫，並應考慮掩埋地之沉陷及其結構特性與交通系統、周圍環境條件等。

(二)交通服務(依據非都市土地開發審議作業規範)

應至少有獨立二條通往聯外道路，其中一條其路寬至少八公尺以上，另一條可為緊急通路且寬度須能容納消防車之通行。但經區域計畫委員會認定情況特殊且足供需求，並無影響安全之虞者，不在此限。

(三)其他

- 1.申請開發案件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。
- 2.隔離設施應以具有隔離效果之道路、平面停車場、水道、公園、綠地、滯洪池、蓄水池、廣場、開放球場等開放性設施為限。

二、規劃原則與內容

依據「非都市土地使用管制規則」、「非都市土地開發審議作業規範」規定及其相關子法，歸納與本案開發有關之規劃原則說明如后：

(一)自基地邊界退縮設置 10 米緩衝綠帶

依據「非都市土地開發審議作業規範」總編第 40 點規定，申請開發案件與周邊土地使用不相容者，應自基地邊界退縮設置隔離綠帶，其寬度不得小於 10 米。

(二)基地南北二側設置二處獨立出口

依據「非都市土地開發審議作業規範」總編第 26 點規定，應至少有獨立二條通往聯外道路，其寬度一條至少 8 米以上，另一條可為緊急通路且寬度須能容納消防車之通行。

本基地設置二處獨立出入口，寬度均達 8 米以上並依消防車輛需求檢核轉彎半徑。

(三)設置一處污水處理設施，處理基地內排出之污水

作為基地內污水處理設施設置空間，其位置係考量基地內排水區域及對外放流功能進行規劃，以利基地污水蒐集至污水處理設施，經處理後放流，規劃位置座落於基地西北側。

(四)設置滯洪池蒐集地表逕流及調節水量

考量基地集水區逕流量及排水方向，於基地西北側設置滯洪池，以調整水量，避免造成災害。

三、土地使用計畫

依據「非都市土地開發審議作業規範」總編第 18-1 點規定，廢棄物衛生掩埋場開發完成後，除滯洪池為防災需要應予維持外，應按開發前之原始地形計算不可開發區及保育區面積，供作國土復育使用，並編定為國土保安用地，該部分土地得配合土地開發合理性彈性規劃配置土地位置，其餘土地應依核定計畫整復，並加強環境景觀維護。故本基地土地使用計畫分為整復前及整復後進行規劃，二階段規劃說明如下：

(一)整復前土地使用計畫

1.保育區

依據「非都市土地開發審議作業規範」總編第 17 點規定，基地內劃設必要之保育區，保育區面積不得小於扣除不可開發區面積後之剩餘基地面積之百分之三十。保育區面積之百分七十以上應維持原始之地形地貌，不得開發。

本基地保育區主要分布於基地周界，兼具緩衝與周邊土地使用不相容之功能，面積約 74,412 平方公尺，佔總面積 30.22%。

2.廢棄物掩埋區及相關設施

依據「非都市土地開發審議作業規範」總編第 18-1 點規定，申請開發基地規劃內容如屬廢棄物衛生掩埋場之開發行為，符合環境影響評估、水土保持審查通過之要件，並加強考量景觀、生態及公共與國土安全之措施，經區域計畫委員會同意者，得不受第十六點第一項規定之限制。

考量地形地勢及集水區，本基地廢棄物掩埋區主要設置於基地中間，包含二處掩埋區、管理區及區內掩埋進出動線等，面積約 161,543 平方公尺，佔總面積 65.61%。

3. 污水處理設施用地

作為基地內污水處理設施設置空間，其位置係考量地勢相對低點以及對外放流功能進行規劃，以利基地污水得以重力方式蒐集至污水處理設施，經處理後放流，規劃位置座落於基地西側，面積為 3,426 平方公尺，佔總面積 1.39%。

4. 滯洪池用地

考量上游集水區逕流量設置 1 處滯洪沉沙池用地，以調整水量，避免造成災害，面積 6,855 平方公尺，佔總面積 2.78%。

表 2-1 整復前土地使用計畫表

使用分區	使用編定	使用項目	面積(m ²)	比例(%)
特定 專用區	國土保安用地	保育區	74,412	30.22
	特定目的事業 用地	廢棄物掩埋區及相關設施	161,543	65.61
		污水處理設施用地	3,426	1.39
	水利用地	滯洪池用地	6,855	2.78
合計			246,236	100.00

(二) 整復後土地使用計畫

1. 國土復育區

依據「非都市土地開發審議作業規範」總編第 18-1 點規定，廢棄物衛生掩埋場開發完成後，除滯洪池為防災需要應予維持外，應按開發前之原始地形計算不可開發區及保育區面積，供作國土復育使用，並編定為國土保安用地。

本基地掩埋場關閉後，全區皆復育作為公園及綠地使用，故原廢棄物掩埋區及保育區皆規劃為國土復育區，面積約 235,955 平方公尺，佔總面積 95.83%。

2. 污水處理設施用地

作為基地內污水處理設施設置空間，其位置係考量地勢相對低點以及對外放流功能進行規劃，以利基地污水得以重力方式蒐集至污水處理設施，經處理後放流，規劃位置座落於基地北側，面積為 3,426 平方公尺，佔總面積 1.39%。

3. 滯洪池用地

考量上游集水區逕流量設置 1 處滯洪沉沙池用地，以調整水量，避免造成災害，面積 6,855 平方公尺，佔總面積 2.78%。

表 2-2 整復後土地使用計畫表

使用分區	使用編定	使用項目	面積(m ²)	比例(%)
特定專用區	國土保安用地	國土復育區	235,955	95.83
	特定目的事業用地	污水處理設施用地	3,426	1.39
	水利用地	滯洪池用地	6,855	2.78
合計			246,236	100.00

四、緩衝綠帶及隔離設施檢討

(一) 緩衝綠帶或隔離設施留設規定

「非都市土地開發審議作業規範」總編第 40 點規定，基地與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，其寬度不得小於 10 公尺。

(二) 緩衝綠帶或隔離設施規劃

除北側及南側二處出入口外，其餘基地邊界 10 公尺範圍內之土地規劃為保育區，部分區域受地形限制，保育區範圍寬度大於 10 公尺。

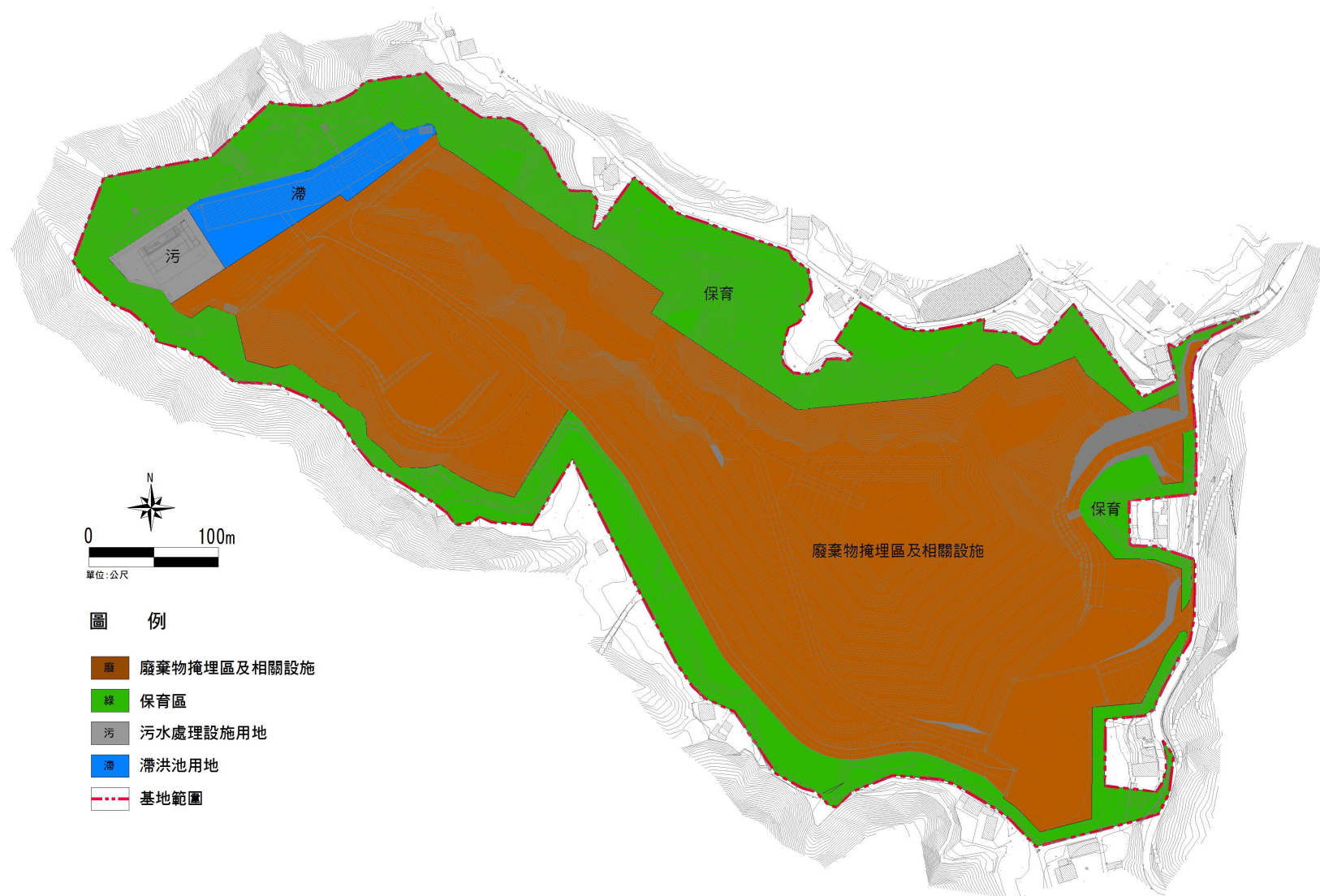


圖2-1 整復前土地使用計畫圖

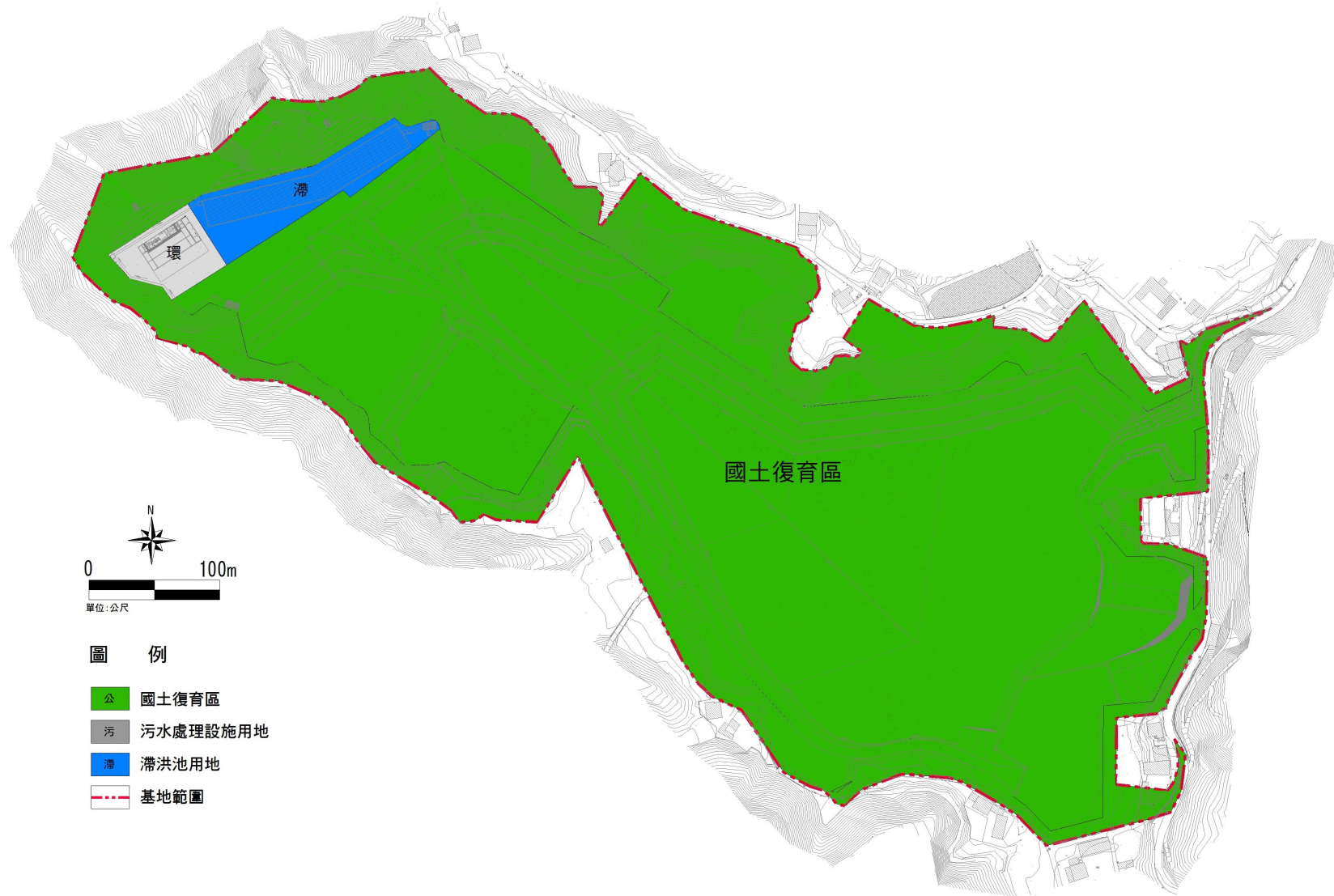
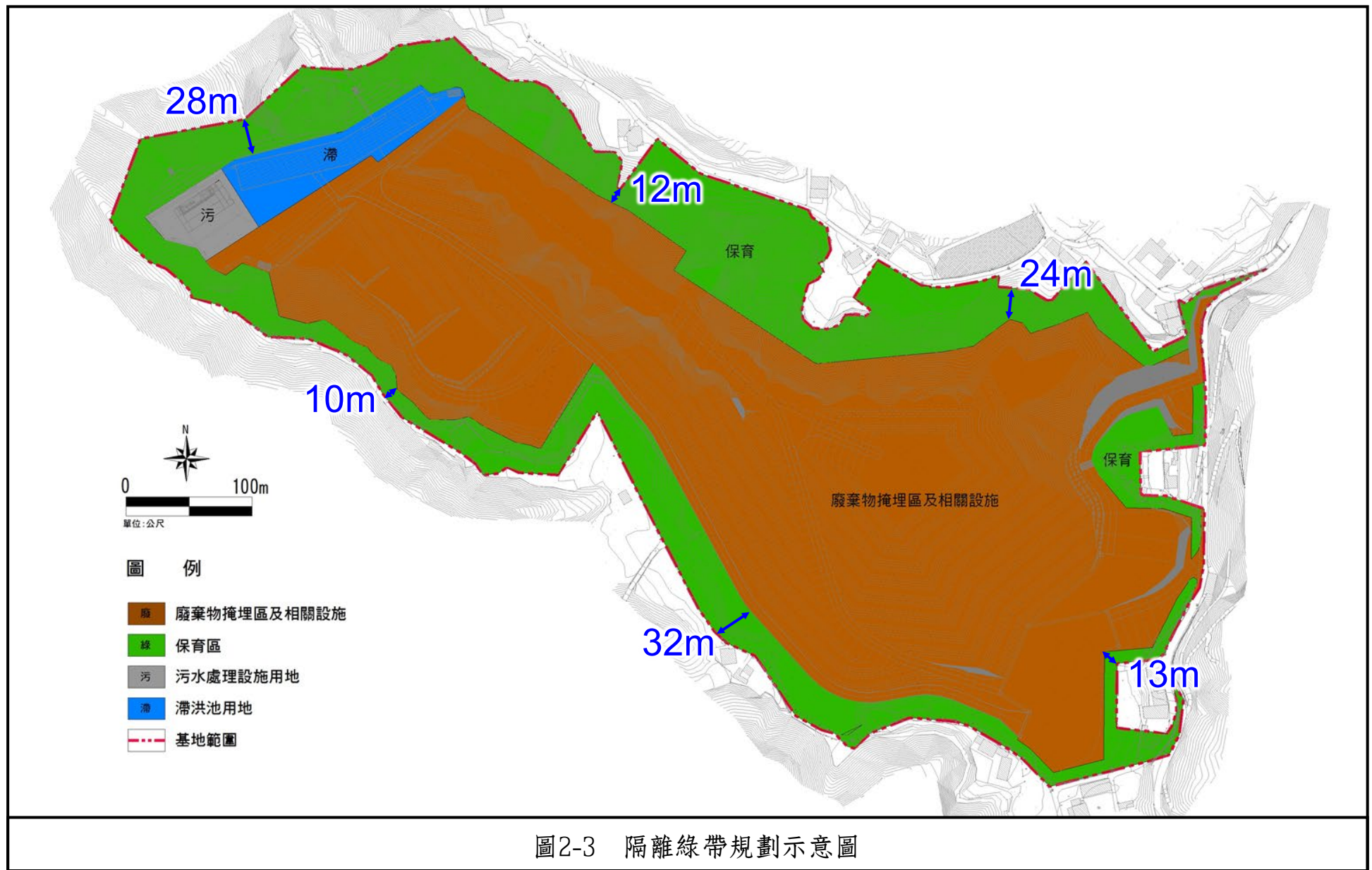


圖2-2 整復後土地使用計畫圖



五、變更編定計畫

依據「非都市土地開發審議作業規範」總編第 18-1 點規定，廢棄物衛生掩埋場開發完成後，除滯洪池為防災需要應予維持外，應按開發前之原始地形計算不可開發區及保育區面積，供作國土復育使用，並編定為國土保安用地，其餘土地應依核定計畫整復，並加強環境景觀維護。故本基地變更編定計畫分為整復前及整復後進行規劃，二階段規劃說明如下：

(一)整復前變更編定計畫

1.分區變更

本案依「非都市土地開發審議作業規範」及其相關規定申請設置廢棄物衛生掩埋場，依據「非都市土地使用管制規則」第 11 條第 1 項第 7 款之規定，開發社區、工業區、遊憩設施、學校、高爾夫球場及公墓以外之開發土地面積達 2 公頃以上，應變更為特定專用區。本基地範圍內現況土地使用分區均為山坡地保育區，申請變更使用分區為特定專用區。

2.使用地變更編定

依據「非都市土地變更編定執行要點」第 8 點第 16 款規定，廢棄物清除處理、廢（污）水處理及防治公害等相關設施，徵得變更前目的事業主管機關及有關機關同意後核准其興辦事業計畫者，得申請變更編定為特定目的事業用地。廢棄物衛生掩埋場內各種配置應依土地開發使用性質，依據「非都市土地使用管制規則」編定為適當使用地，其中廢棄物掩埋區及相關設施、污水處理設施用地以編定為特定目的事業用地為原則，滯洪池編定為水利用地為原則，保育區以編定為國土保安用地為原則。

綜上，本案保育區將編定為國土保安用地，面積 74,412 平方公尺；廢棄物掩埋區及相關設施將編定為特定目的事業用地，面積 161,543 平方公尺；污水處理設施用地將編定為特定目的事業用地，面積 3,426 平方公尺；滯洪池用地將編定為水利用地，面積 6,855 平方公尺。

表 2-3 整復前變更前後編定面積對照表

變更前			變更後			
使用分區	使用地編定	面積(m ²)	使用分區	使用地編定	面積(m ²)	比例(%)
山坡地保育區	農牧用地	147,138	特定專用區	國土保安用地	74,412	30.22
	林業用地	99,120		特定目的事業用地	164,969	67.00
				水利用地	6,855	2.78
合計		246,236	合計		246,236	100.00

(二)整復後變更編定計畫

1.分區變更

本案依「非都市土地開發審議作業規範」及其相關規定申請設置廢棄物衛生掩埋場，依據「非都市土地使用管制規則」第 11 條第 1 項第 7 款之規定，開發社區、工業區、遊憩設施、學校、高爾夫球場及公墓以外之開發土地面積達 2 公頃以上，應變更為特定專用區。本基地範圍內現況土地使用分區均為山坡地保育區，申請變更使用分區為特定專用區。

2.使用地變更編定

依據「非都市土地開發審議作業規範」總編第 18-1 點規定，廢棄物衛生掩埋場開發完成後，除滯洪池為防災需要應予維持外，應按開發前之原始地形計算不可開發區及保育區面積，供作國土復育使用，並編定為國土保安用地。廢棄物衛生掩埋場整復後各種配置應依土地開發使用性質，依據「非都市土地使用管制規則」編定為適當使用地，其

中污水處理設施用地以編定為特定目的事業用地為原則，滯洪池編定為水利用地為原則，國土復育區以編定為國土保安用地為原則。

綜上，本案國土復育區將編定為國土保安用地，面積 235,955 平方公尺；污水處理設施用地將編定為特定目的事業用地，面積 3,426 平方公尺；滯洪池用地將編定為水利用地，面積 6,855 平方公尺。

表 2-4 整復後變更前後編定面積對照表

變更前			變更後			
使用分區	使用地編定	面積(m ²)	使用分區	使用地編定	面積(m ²)	比例(%)
特定專用區	國土保安用地	74,412	特定專用區	國土保安用地	235,955	95.83
	特定目的事業用地	164,969		特定目的事業用地	3,426	1.39
	水利用地	6,855		水利用地	6,855	2.78
合計		246,236	合計		246,236	100.00

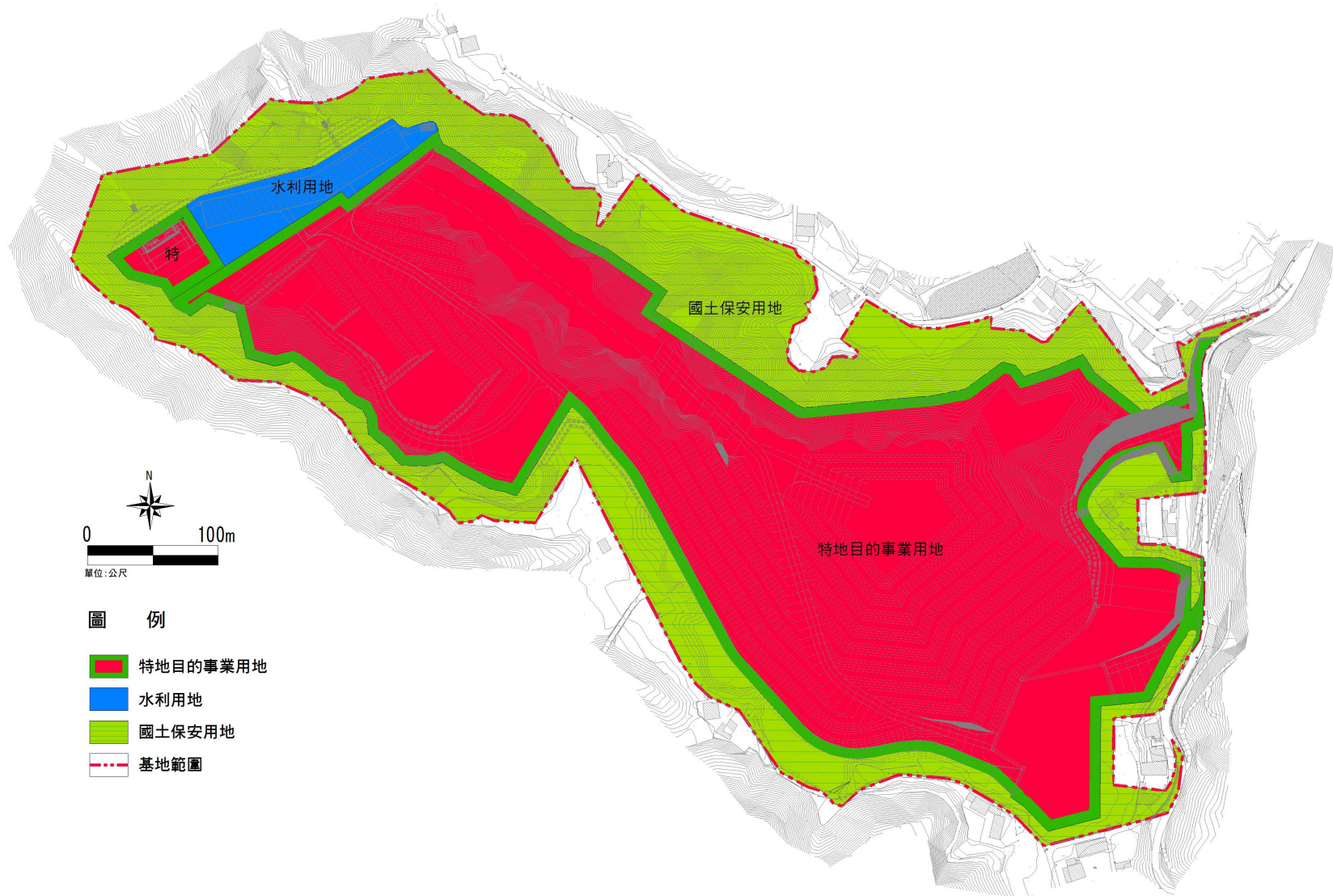
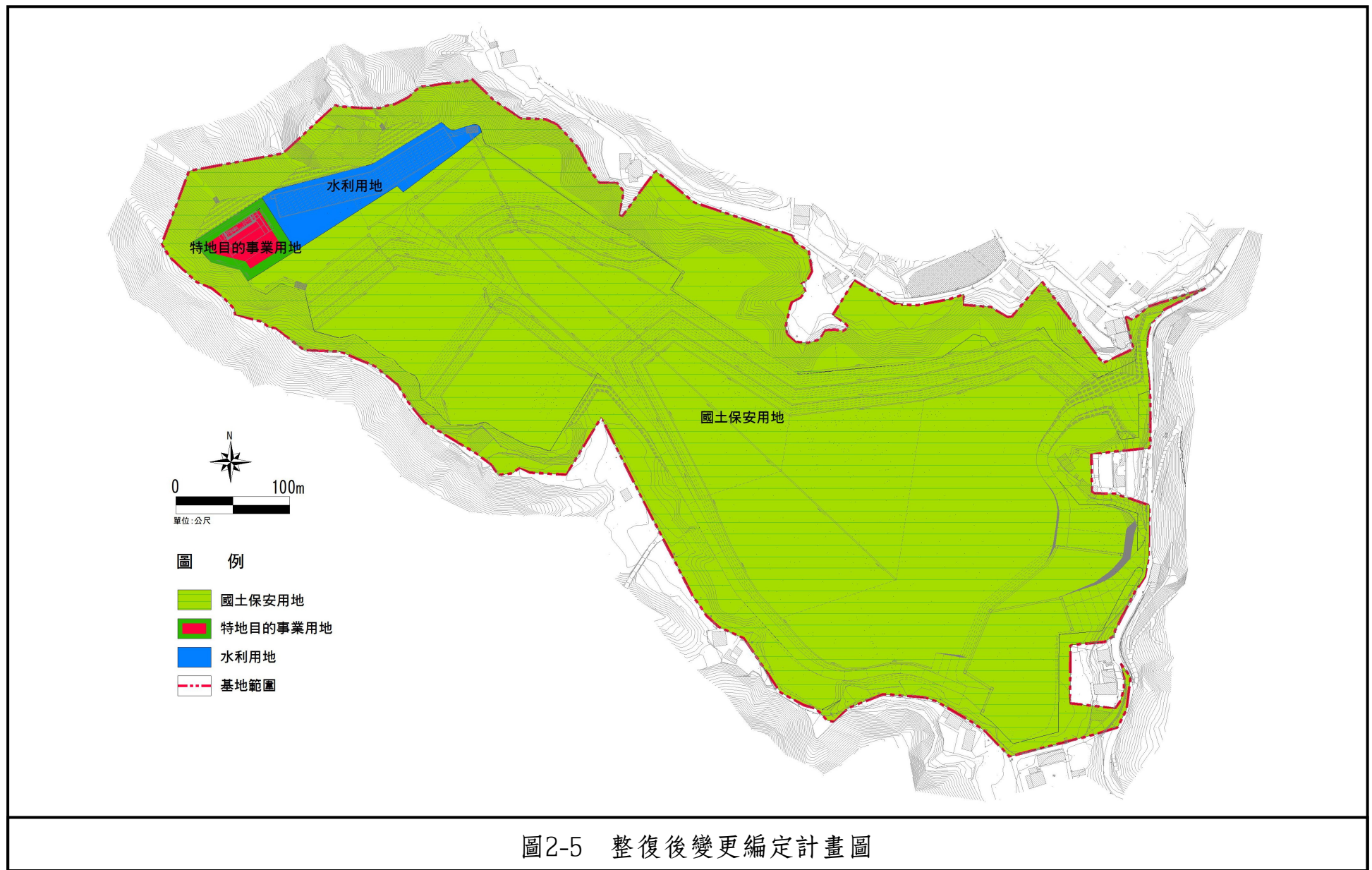


圖2-4 整復前變更編定計畫圖



第二節 建築規劃及設施

一、建築設置原則

本基地開發目地在建置一合乎現代環保規範之廢棄物掩埋場，場區之規劃除以進行最妥適之佈置外，對於各類結構土工部份之安全性、掩埋操作營運管理之各類軟、硬體設施、基地環境綠美化工作等，皆採最嚴謹之規劃。再者，為避免民怨爭議情事之發生，於各類污染防治工作，如掩埋場之阻水設施、排水設施、飛散防止、環境監測、乃至於滲出水處理等公害防治對策進行規劃考量。

本案為提供一般廢棄物及一般事業廢棄物之最終處置場所，土地使用計畫需符合「非都市土地開發審議作業規範」，工程規劃係遵照並符合「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」衛生掩埋標準之一般事業廢棄物最終掩埋處置設施，計畫工程依其施作類別，將可分為四大類：土地使用計畫、管理設施、一般工程設施及污染防治設施等，本基地以最有效益之方式開發，茲擬定以下各條件為規劃原則：

- (一)基地應於入口處、場區進出道路、管理辦公室、磅秤室、保養廠等附屬設施附近設置各種景觀美化設施，並利用場區內之空地設置庭園綠地等設施以改善場區觀瞻。
- (二)垃圾處理採衛生掩埋法者，應建立地下水監測系統，以觀測井監測地下水水質，並於基地內設置四口以上之地下水觀測井。
- (三)採最佳可行之公害防治措施，控制可能發生之污染源。
- (四)規劃完整之污染監測計畫，以瞭解場區及附近之環境品質影響及變化。
- (五)規劃掩埋完成後，整體景觀規劃的協調與重建。
- (六)滲出水必須加以收集、有效處理，並規劃優先採回收利用。
- (七)開發最大可掩埋容量，以達經濟效益並延長使用年限。

本案主要處理方式係依據『事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準』採事業廢棄物之最終處置，即該標準第二條第十四款第二項定義之『衛生掩埋法』：指將一般事業廢棄物掩埋於以不透水材質或低滲水性土壤所構築，並設有滲出水、廢氣收集處理設施及地下水監測裝置之掩埋場之處理方法。故本基地設置應符合最終處理廠之相關規範，依該設施標準第三十四條規定一般事業廢棄物無須中間處理者，得以衛生掩埋法處理，其設施除依第三十二條第二款至第六款規定外，並應符合下列規定本案設施規範因應執行內容如下：

表 2-5 本基地設施規範因應執行內容對照表

項目	設施標準規定	因應執行內容
一	於入口處豎立標示牌，標示管理人、掩埋廢棄物種類、掩埋區地理位置、範圍、深度及最終掩埋高程。	於入口處豎立標示牌。設計標示牌時，確保文字清晰易讀，圖示明確，並定期檢查標示牌，確保其清晰可見和內容正確。
二	應有收集及處理滲出液設施。	滲出液收集系統：設計排水系統，將滲出液收集起來，避免其滲入土壤或地下水中。包括設置排水管道和槽以及收集池等設施。 滲出液處理設施：建立適當的處理設施，如滲出液處理廠或系統，針對滲出液進行處理，去除有害物質，降低其對環境的影響。 監測與測試：建立定期監測滲出液品質的系統，以確保收集和處理設施的有效運作。包括對滲出液進行測試，確保其符合相關的環境標準和法規。
三	須於掩埋場周圍，依地下水流向，於上下游各設置一口以上監測井。	地下水監測：定期對監測井中的地下水進行採樣和分析，檢測是否有任何來自掩埋場的污染物質，以及地下水品質是否符合環境標準。 流動性監測：除了地下水品質，也須監測地下水的流動方向和速度。以了解污染物可能的擴散程度和影響範圍。 報告和合規性：根據監測結果，定期製作報告並確保符合當地的環境規範和法規要求。若監測顯示地下水受到污染，將採取相應的修復和控制措施。

二、配置規劃原則

掩埋場的設置目的主要係為解決垃圾去化問題，於此同時亦須設法減輕掩埋廢棄物之營運操作對周邊環境的負面影響，如土壤地下水污染、水源污染和空氣品質等問題，並通過掩埋場的合理管理，減少對自然環境的破壞，有關基地之配置與利用應考量以下之因素：

- (一)掩埋分區調配。
- (二)作業流程動線排定。
- (三)交通進出動線排定。
- (四)隔離綠帶配置。
- (五)污染防治設施及排水防洪設施之動線排定。

上述因素皆會影響管理上的便捷與營運的效能。

本基地將以現有自然地形進行規劃，四周並設場外排水設施，除保留原有區域排水之功能外，更截流高地流下之表面逕流，導水至基地之最低處排放。

為了避免因本基地改為掩埋場使用後，造成營運期間對鄰近環境的影響及為維護營運的安全，本基地規劃設置相關管制設施、污染防治與隔離措施，其配置設施有廠區進出口、標示牌、洗車台、場外截排水溝、隔離綠帶、安全隔離圍籬、場內道路與滯洪沉沙池等，另為避免停車問題外部化，於場內設計停車場供員工以及來客使用。

三、廢棄物掩埋區及相關設施

(一)管理區

廢棄物最終處理場之營運要點為廢棄物之進場的管理、現場之操作與污染防制工作，因此本案將針對前述三項重點，架構一管理組織，於基地東南側設置管理區，面積為 2743.12 平方公尺。

1.管理辦公室、員工宿舍

本基地設置管理辦公室(含員工宿舍)，提供作業人員辦公及住宿之場所。

2.管制哨

本基地處理場考量進場動線之流暢，故將管制哨設於進場道路旁，本管制哨除作為人員、車輛出入之管制外，亦可提供清運車輛檢驗。

3.標示牌

依據「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」規定，本基地將於入口處豎立標示牌，其內容標示有管理人、掩埋廢棄物種類、掩埋區地理位置、範圍、深度及最終掩埋高程；此外，並於適當地方設置管理告示設施，以輔助人員、車輛、機具之作業進行，諸如交通告示（速限、警告、指示等）、門禁管理（進場時間）及防災、急救與照明設施等之位置與使用說明。

4.地磅設施

本基地依「公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法」第九條規定得以鄰近同一關係企業之磅秤設備取代，故擬向本公司鄰近場區之關係企業租用其地磅，允許載重 60 公噸之電子式地磅，可以數值式顯示其重量，為求能迅速、

確實與便利數據統計，並與管制哨之電腦連線。再配合管制人員檢查廢棄物之種類與性質、狀態資料、運輸人員及車輛等資料予以整理統計，做成記錄存檔，作為安排現場作業與日後處理場管理之參考依據。



圖 2-6 地磅設施示意圖

5.洗車台

規劃於離場道路上設置洗車池，對於離場之運輸車輛需完成清洗，以除去行駛於掩埋處理區時附著之泥沙土石等會影響環境的物質，且洗車剩餘水需經沉澱處理後，引至掩埋區作為場區灑水作業用途，以避免二次公害的發生。



圖 2-7 洗車台示意圖

6.停車場

於管理區規劃設置汽機車停車位，以提供本基地員工、賓客及清運車輛辦公、休息停放之用，避免車輛因隨處亂停而使掩埋動線受到影響。

7.處理廠房

進場廢棄物將先依據其物料進行評估，如需處理者，則於處理廠房中處理後再行掩埋。

(二)緩衝綠帶或隔離設施(保育區)

本基地規劃作為廢棄物處理之特定目的使用，將與緊鄰農業用地之生產性質不同，因此本案將遵循「非都市土地開發審議作業規範」設置適當之緩衝綠帶。

(三)污水處理設施

處理掩埋區掩埋作業期間產生之廢水，其槽體設備包含調勻池、化學混凝槽、加壓浮除槽、喜氣反應池、MBR池、污泥濃縮等設施。



圖 2-8 污水處理場示意圖

三、景觀綠美化

本基地規劃植栽美化工程，於掩埋區周圍以種植喬木為原則，選用之喬木植栽種類以當地原生種、深根性及常綠樹為主，以提供生態及景觀環境之維護；喬木植栽間距則配合樹種之樹冠層寬度，以及提供貯存結構物必要的維護使用之空間而定。另針對臨道路側之隔離綠帶，則考慮規劃種植如重榕、龍舌蘭及假儉草等複層植栽，以維良好視覺景觀、綠化保活。

第三節 整地排水規劃及設施

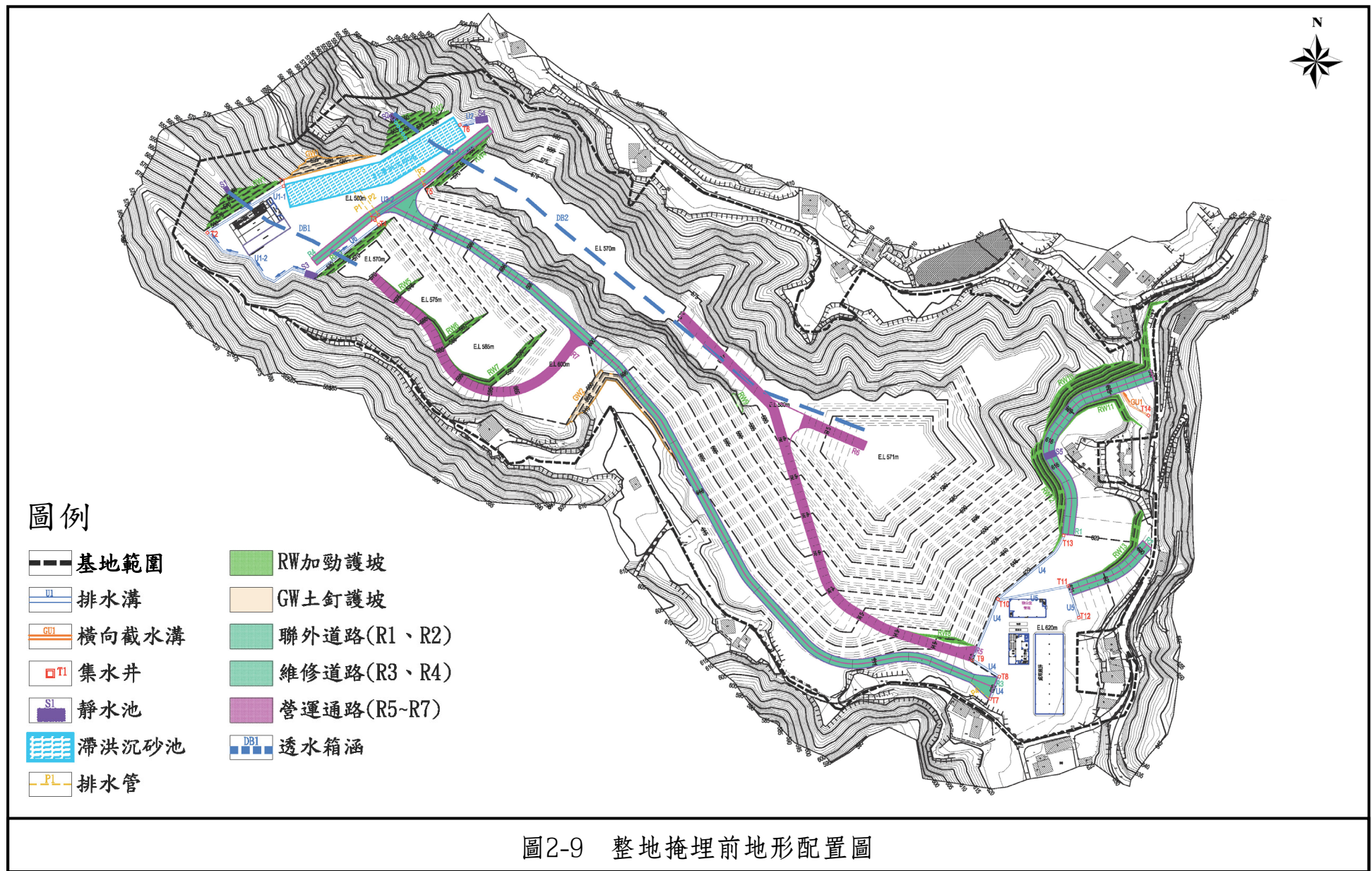
一、整地工程

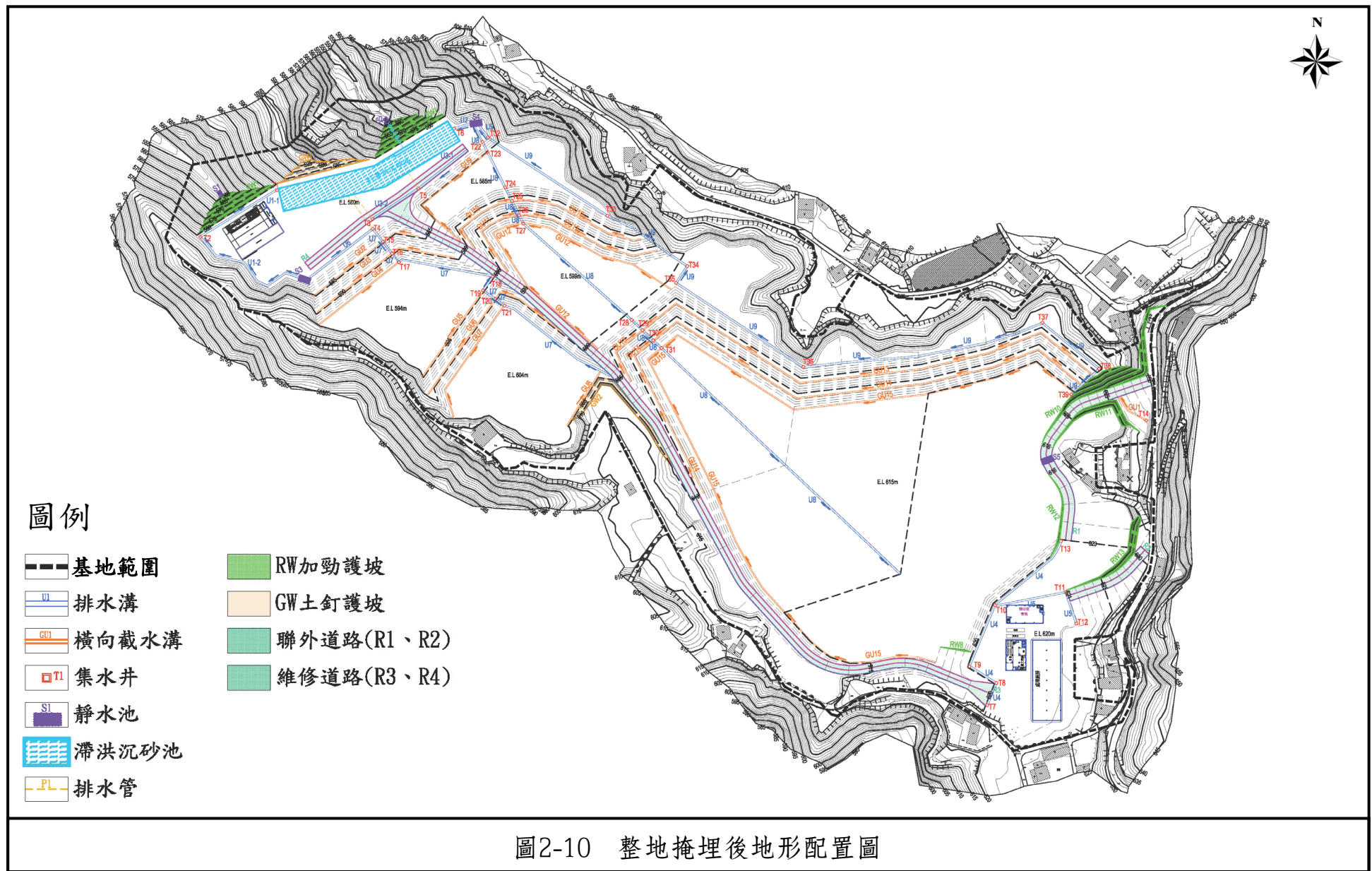
本基地位於南港溪支流，地勢為東高西低，呈袋型開口谷地，為西北向開口。基地內最高處位於基地東側，標高 622m，最低點則於基地西側，標高 552m，高低落差約 70m 為河谷地形。

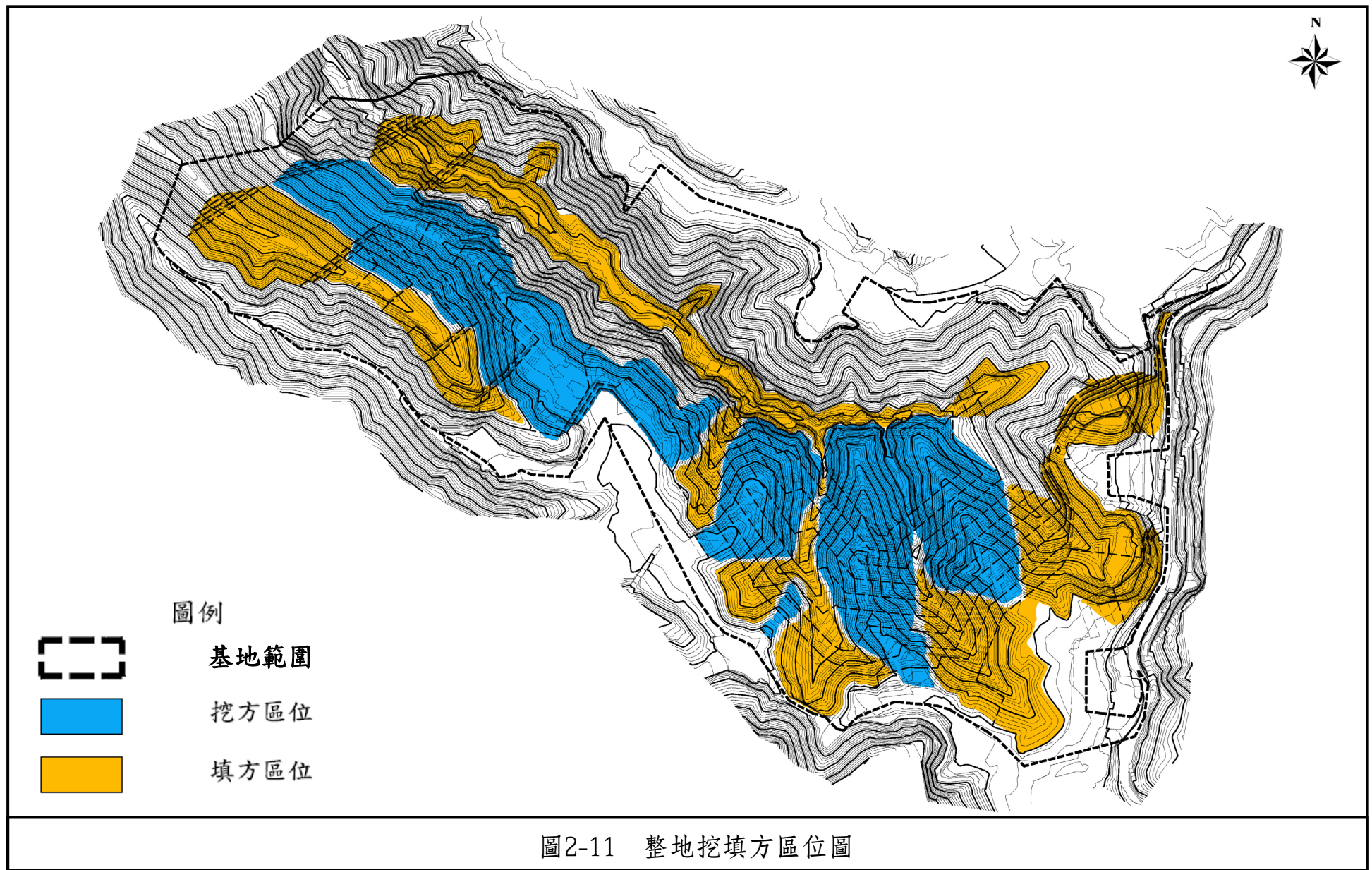
為配合掩埋場開發，故需進行水土保持整地作業，本案整地配置 13 處加勁護坡與 2 處土釘護坡，其餘開挖、回填邊坡皆採用 1:2 之斜率作業，並於每 5 米高程再退縮 3 米空間，以利後續鋪設不透水布使用。

本案水土保持整地作業水土保持整地之挖填方量體，挖方約 $636,005.00\text{m}^3$ ；填方約 $505,030.00\text{m}^3$ ，賸餘土方約 $130,975.00\text{m}^3$ ，預計暫置於掩埋區內，作為後續掩埋時各層夯實回填土方使用；堆疊高度以不超過二階，每階高度不超過 5 公尺，平台寬度以 3 公尺為原則，坡比 1:2 坡度堆置，堆土區四周以 1 公尺高之土砂包(太空包)堆築防災土堤；遇雨來臨時須預備帆布或防沖蝕網將裸露區加以覆蓋，避免土砂流失影響下游安全及廠區作業之進行。

另，本案屬掩埋場開發案件，故先規劃掩埋完成後之地形，並以 Autodesk Civil 3D 計算本案掩埋量體約 $2,454,297.50\text{m}^3$ 。







二、水土保持工程

本基地現況為一雜樹林，未來將配合用地變更進行水土保持整地，並增設水土保持設施，相關水土保持設施配置詳圖 2-12 至 2-13，各水土保持設施詳表 2-6 至 2-7。

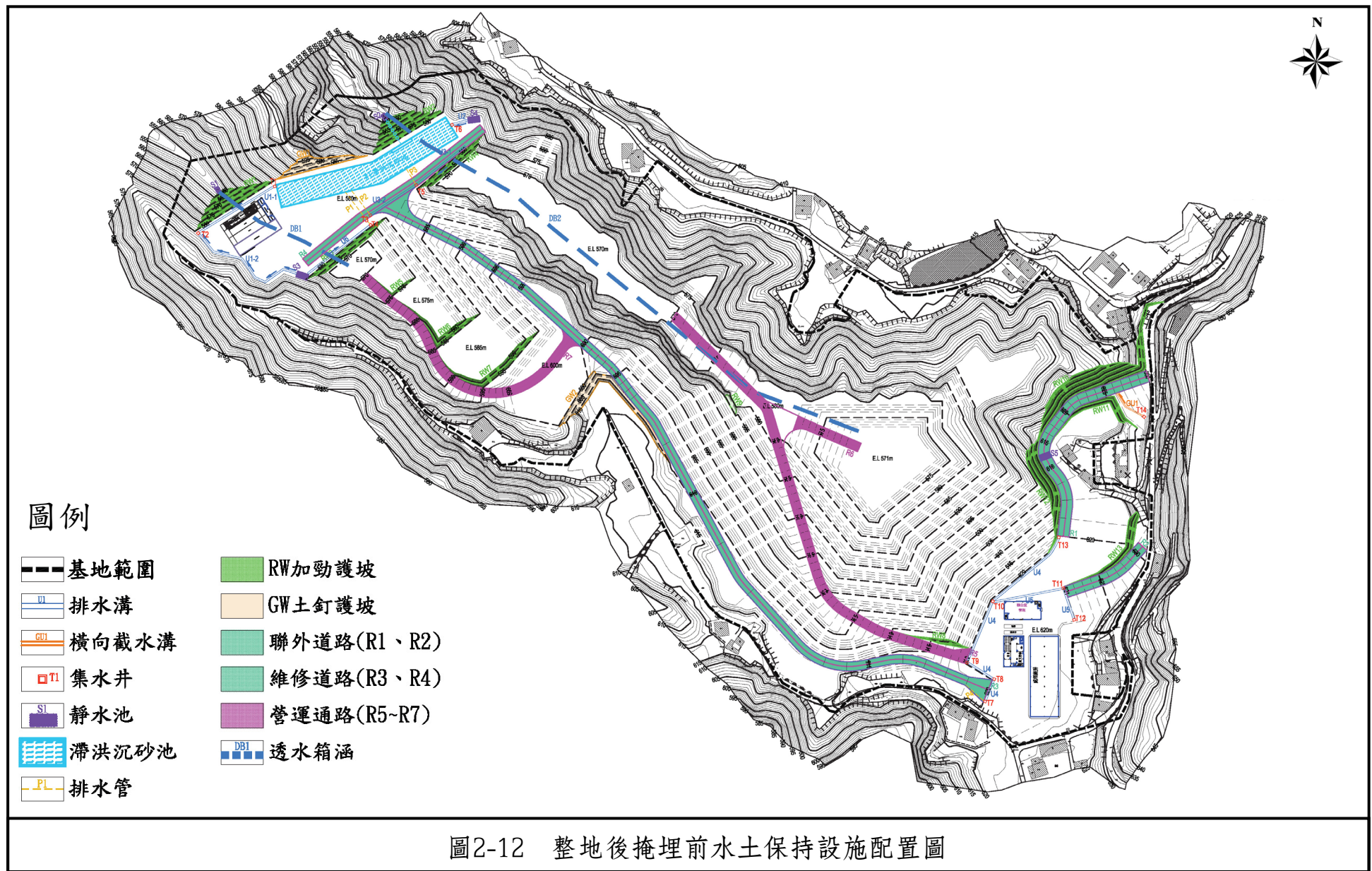
表 2-6 第一期水土保持工程(掩埋前)項目表

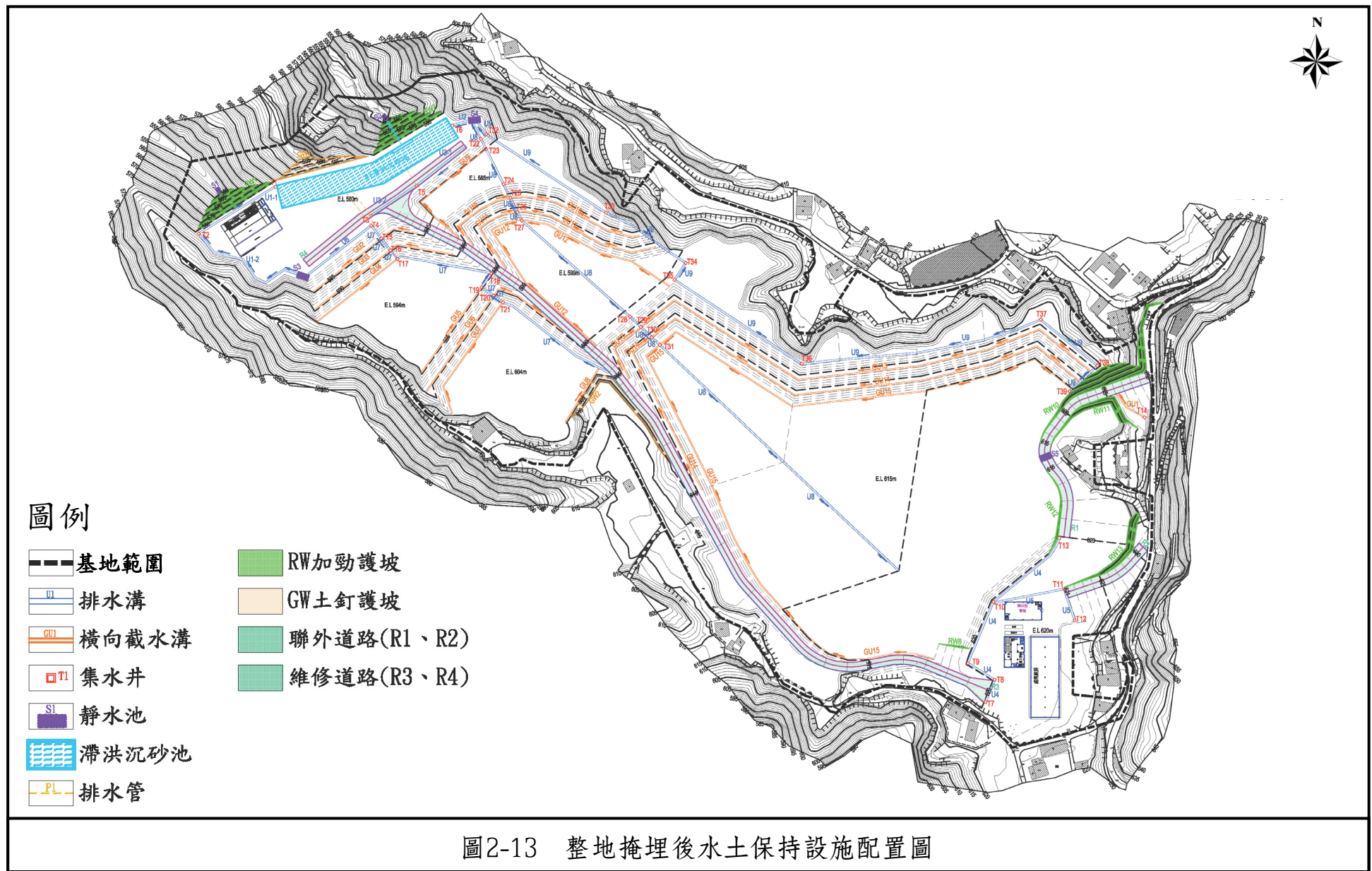
項次	項目	數量	單位	尺寸	備註
1	U1-1 排水溝	75.0	m	W=1.5m；H=0.8m~1.0m	漸變溝
2	U1-2 排水溝	106.5	m	W=1.5m；H=0.3m~0.8m	
3	U2 排水溝	12.5	m	W=1.5m；H=1.0m~1.2m	
4	U3-1 排水溝	53.5	m	W=1.5m；H=0.5m~0.8m	
5	U3-2 排水溝	45.8	m	W=1.5m；H=0.5m~0.8m	
6	U4 排水溝	235.2	m	W=1.5m；H=0.4m~1.0m	
7	U5 排水溝	88.5	m	W=1.5m；H=0.3m~0.8m	
8	U6 排水溝	68.0	m	W=1.5m；H=0.5m~0.8m	
9	GU1 排水溝	32.0	m	W=1.2m；H=0.4m	橫向截水溝；弧形拍漿溝
10	T1~T14 集水井	14.0	座	W=1.5m；L=1.5m；H=1.5m	-
11	S1~S2 靜水池	2.0	座	W=3.0m；L=5.0m；H=0.8m	-
12	S3~S4 靜水池	2.0	座	W=3.0m；L=5.0m；H=1.5m	-
13	S5 靜水池	1.0	座	W=5.0m；L=10.0m；H=1.5m	-
14	P1 排水管	35.0	m	D=1.0m	-
15	P2 排水管	26.0	m	D=1.0m	-
16	P3 排水管	15.4	m	D=1.0m	-
17	P4 排水管	21.2	m	D=1.0m	-
18	RW1 加勁護坡	82.8	m	H=0.5m~23.0m	-
19	RW2 加勁護坡	72.0	m	H=0.5m~27.0m	-
20	RW3 加勁護坡	89.0	m	H=0.5m~10.0m	-
21	RW4 加勁護坡	77.0	m	H=0.5m~10.0m	-
22	RW5 加勁護坡	50.2	m	H=0.5m~5.0m	-
23	RW6 加勁護坡	105.6	m	H=0.5m~10.0m	-
24	RW7 加勁護坡	120.0	m	H=0.5m~10.0m	-
25	RW8 加勁護坡	61.7	m	H=0.5m~9.0m	-
26	RW9 加勁護坡	21.1	m	H=0.5m~7.0m	-
27	RW10 加勁護坡	187.8	m	H=0.5m~23.0m	-
28	RW11 加勁護坡	108.8	m	H=0.5m~10.0m	-
29	RW12 加勁護坡	106.0	m	H=0.5m~16.0m	-
30	RW13 加勁護坡	99.0	m	H=0.5m~12.0m	-
31	GW1 土釘護坡	83.0	m	H=0.5m~18.0m	-
32	GW2 土釘護坡	166.0	m	H=0.5m~15.0m	-
33	R1 聯外道路	200.0	m	路寬 10.0m	道路兼排水溝使用
34	R2 聯外道路	80.0	m	路寬 10.0m	

項次	項目	數量	單位	尺寸	備註
35	R3 維修道路	717.5	m	路寬 8.0m	
36	R4 維修道路	195.2	m	路寬 8.0m	-
37	R5 營運通路	423.7	m	路寬 8.0m	掩埋完成後即減失
38	R6 營運通路	60.0	m	路寬 8.0m	
39	R7 營運通路	247.3	m	路寬 8.0m	
40	DB1 透水箱涵	130.5	m	W=1.5m；H=1.5m	
41	DB2 透水箱涵	505.0	m	W=1.5m；H=1.5m	於不透水布下方收集乾淨地下水並排至野溪
42	#1 滯洪沉砂池	1.0	座	滯洪量： $160 \times 20 \times 2.5 = 8,000\text{m}^3$ 沉砂量： $160 \times 20 \times 0.4 = 1,280\text{m}^3$	總深 3.4m；溢洪深 0.5m 池壁厚 0.5m；底厚 0.8m

表 2-7 第二期水土保持工程(掩埋後)項目表

項次	項目	數量	單位	尺寸	備註
43	U7 排水溝	253.0	m	W=1.5m；H=0.8m	-
44	U8 排水溝	523.1	m	W=1.5m；H=0.8m	-
45	U9 排水溝	668.4	m	W=1.5m；H=0.8m	-
46	GU2 排水溝	109.7	m	W=1.2m；H=0.4m	橫向截水溝；弧形拍漿溝
47	GU3 排水溝	138.3	m		
48	GU4 排水溝	87.5	m		
49	GU5 排水溝	99.1	m		
50	GU6 排水溝	101.0	m		
51	GU7 排水溝	115.1	m		
52	GU8 排水溝	56.2	m		
53	GU9 排水溝	120.4	m		
54	GU10 排水溝	193.0	m		
55	GU11 排水溝	207.3	m		
56	GU12 排水溝	308.7	m		
57	GU13 排水溝	500.1	m		
58	GU14 排水溝	572.0	m		
59	GU15 排水溝	817.2	m		
60	T15~T39 集水井	25.0	座	W=1.5m；L=1.5m；H=1.5m	-





(一)滯洪量估算

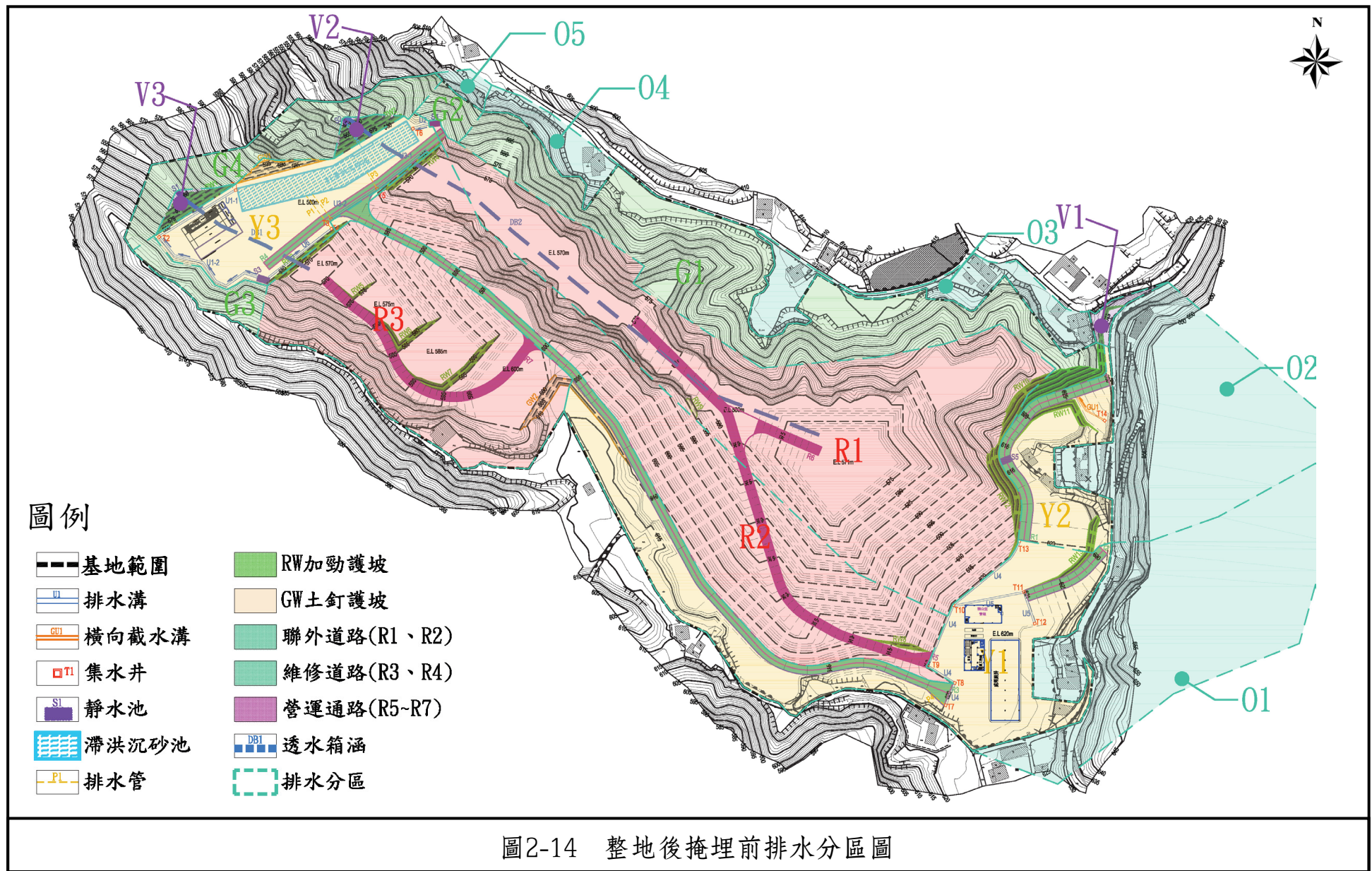
本基地面積為 24.6236 公頃，目前現況多為雜樹林。集水區依整地後地形及排水系統，大致可依照開發後劃分為 13 小區，分別敘述如下：

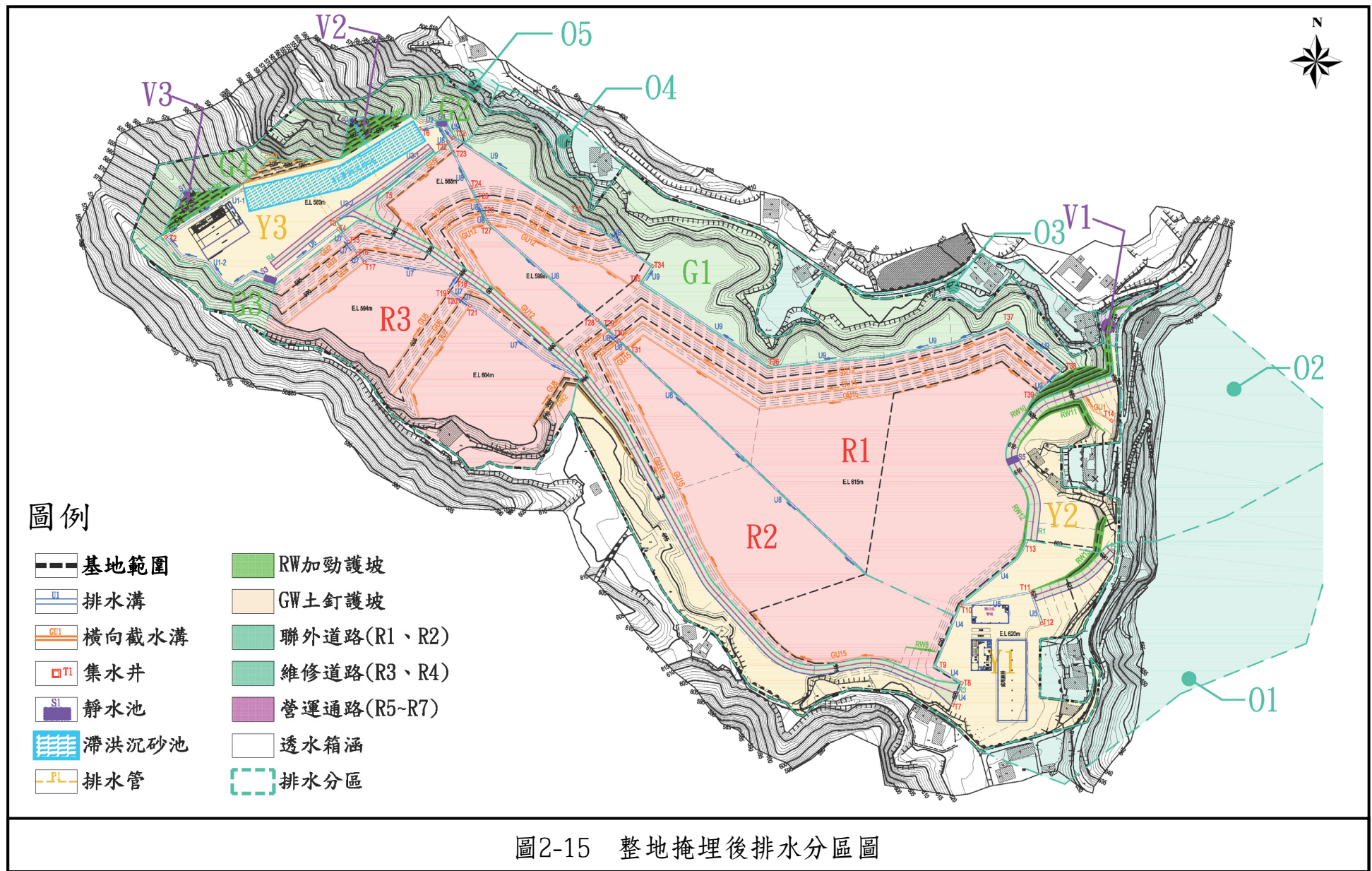
- 1.區內主要掩埋區域 R 區(R1~R3)主要掩埋區域，掩埋期間之降雨逕流由汙水處理廠處理後之中水，經由薄膜系統處理後，用於掩埋場內之植生灌溉、夯實灑水使用；掩埋完成後，降雨逕流將直接進滯洪沉砂池調節後排放。
- 2.掩埋場附屬設施配置區域 Y 區(Y1~Y3)為主要掩埋廠附屬設施配置區域(汙水處理廠、滯洪沉砂池、辦公室等)；其中 Y1 及 Y3 區之降雨逕流進滯洪沉砂池調節後排放至野溪；Y2 區掩埋期間之降雨逕流由汙水處理廠處理後之中水，經由薄膜系統處理後，用於掩埋場內之植生灌溉、夯實灑水使用，掩埋完成後，降雨逕流將直接進滯洪沉砂池調節後排放。
- 3.總量管制區域 V 區(V1~V3)為總量管制區，區域主要設置加勁護坡，惟因地形因素護坡面之降雨逕流無法排入滯洪沉砂池內，故劃為總量管制區，降雨逕流直接漫流至野溪或既有排水路。
- 4.保持原地形未開發區域 G 區(G1~G4)G1 為未開發區域，無增量，掩埋期間之降雨逕流排入掩埋區內，經汙水處理廠處理後之中水，經由薄膜系統處理後，用於掩埋場內之植生灌溉、夯實灑水使用，掩埋完成後，經排水系統進滯洪沉砂池調節後，排放至野溪。G2 及 G3 區為未開發區域；無增量；降雨逕流經排水系統進滯洪沉砂池調節後，排放至野溪；G4 區為未開發區域；無增量；降雨逕流直接漫流至野溪。

5.區外 O1~O5 五個小排水區 O1 及 O3~O5 區為計畫範圍外之區域；無增量；降雨逕流經排水系統進滯洪沉砂池調節後，排放至野溪；O2 區為計畫範圍外之區域；無增量；掩埋期間之降雨逕流由汙水處理廠處理後之中水，經由薄膜系統處理後，用於掩埋場內之植生灌溉、夯實灑水使用，掩埋完成後，降雨逕流將直接進滯洪沉砂池調節後排放。

表 2-8 本基地各排水分區面積表

編號	排水面積(ha)	說明	備註
R1	6.3141	為主要掩埋區域，掩埋期間之降雨逕流由汙水處理廠處理後之中水，經由薄膜系統處理後，用於掩埋場內之植生灌溉、夯實灑水使用；掩埋完成後，降雨逕流將直接進滯洪沉砂池調節後排放。	排水分區圖 紅色區域
R2	4.1569		
R3	3.2035		
Y1	3.6036	為主要掩埋廠附屬設施配置區域，降雨逕流進滯洪沉砂池調節後排放。	排水分區圖 橘黃色區域
Y2	1.0007	為主要掩埋廠附屬設施配置區域，掩埋期間之降雨逕流由汙水處理廠處理後之中水，經由薄膜系統處理後，用於掩埋場內之植生灌溉、夯實灑水使用，掩埋完成後，降雨逕流將直接進滯洪沉砂池調節後排放。	
Y3	1.5682	為主要掩埋廠附屬設施配置區域，降雨逕流進滯洪沉砂池調節後排放。	
V1	0.0771	總量管制區；降雨逕流直接漫流至野溪或既有排水路。	排水分區圖 紫色區域 (總量管制)
V2	0.0953		
V3	0.0875		
G1	3.1341	為未開發區域；無增量；掩埋期間之降雨逕流排入掩埋區內，經汙水處理廠處理後之中水，經由薄膜系統處理後，用於掩埋場內之植生灌溉、夯實灑水使用，掩埋完成後，降雨逕流經排水系統進滯洪沉砂池調節後，排放至野溪。	排水分區圖 綠色區域 (未開發區)
G2	0.1522	為未開發區域；無增量；降雨逕流進滯洪沉砂池調節後，排	
G3	0.3135	放至野溪。	
G4	0.9169	為未開發區域；無增量；降雨逕流直接漫流至野溪。	
基地內合計面積 24.6236 公頃			
O1	3.6730	為計畫範圍外之區域；無增量；降雨逕流進滯洪沉砂池調節後，排放至野溪。	排水分區圖 淡藍色區域
O2	3.1194	為計畫範圍外之區域；無增量；掩埋期間之降雨逕流經汙水處理廠處理後之中水，經由薄膜系統處理後，用於掩埋場內之植生灌溉、夯實灑水使用，掩埋完成後，進滯洪沉砂池調節後排放。	
O3	0.7676	為計畫範圍外之區域；無增量；降雨逕流進滯洪沉砂池調節後，排放至野溪。	
O4	0.3559		
O5	0.0923		
基地外合計面積 8.0082 公頃			





本案滯洪沉砂池依照地形僅能收集 R1~R3+Y1~Y3+G1~G3+O1 ~O5 共 31.4550 公頃，其中 R1~R3、Y1~Y3 為開發區，面積約 19.8470 公頃；G1~G3、O1~O5 為未開發區域或計畫區外無增量，面積約 11.6080 公頃；另，V1~V3 為總量管制區，面積約 0.2599 公頃。

依據合理化公式(Rational Formula)，計算基地集水區開發前 10 年重現期距之洪峰逕流量與開發後 50 年重現期距洪峰逕流量，可得表 2-9 結果，並求得因開發所增加之洪水量，再以三角歷線求得暴雨延時，即可求得滯洪池之容量；依據水土保持技術規範第 96 條規定，暴雨延時不足 1 小時者，仍以 1 小時計算，滯洪池容量估算如下所述。

合理化公式(Rational Formula)，其最大洪峰逕流量之計算如下：

$$Q_p = C \times I \times A / 360$$

式中， Q_p = 設計逕流量(cms)

C = 逕流係數

I = 降雨強度(mm/hr)

A = 集水面積(ha)

表 2-9 開發前、後洪峰逕流量比較表

分區	項目	開發區面積	無開發區面積	I^{10} (mm/hr)	I^{50} (mm/hr)	總逕流量 Q_{10} (cms)	總逕流量 Q_{50} (cms)
R1~R3 + Y1~Y3 + G1~G3 + O1~O5	開發前	-	31.4550 ($C=0.75$)	128.4	160.3	8.4142	11.9426
	開發後	19.8470 ($C=1.0$)	11.6080 ($C=0.75$)				

表 2-10 開發前、後洪峰逕流量比較表(V1~V3 區總量管制)

分區	項目	開發區面積	無開發區面積	I^{10} (mm/hr)	I^{50} (mm/hr)	逕流量 Q_{10} (cms)	逕流量 Q_{50} (cms)	開發後 ΔQ (cms)
V1 ~ V3	開發前	-	0.2599 (C=0.75)	128.4	160.3	0.0695	0.1157	0.0462
	開發後	0.2599 (C=1.0)	-					

開發後逕流量與開發前逕流量比較，開發後之增加逕流量需以滯洪設施調節所增加之逕流量，而滯洪池出水口之最大排洪量，乃應小於開發前 10 年重現期距洪峰逕流量，且水土保持技術規範第 95 條規定，基地開發後之出流洪峰流量應小於入流洪峰流量之百分之八十，並不得大於開發前之洪峰流量。

因 V1~V3 區之逕流無法經由滯洪沉砂池調節而直接排放至區外，其逕流增量 $\Delta = 0.1157 - 0.0695 = 0.0462\text{cms}$ ，故採總量管制方式計算其滯洪量體。另，因本案入流洪峰流量之百分之八十為 $11.9426 \times 0.8 = 9.5541\text{cms}$ ，大於 $R1 \sim R3 + Y1 \sim Y3 + G1 \sim G3 + O1 \sim O5$ 區開發前 10 年重現期距洪峰流量 8.4142cms ，故滯洪池之出水口最大排放量採用開發前 10 年重現期距洪峰流量扣除 V1~V3 區之逕流增量，即 $8.4142 - 0.0462 = 8.3680\text{cms}$ 作為本案滯洪沉砂池之設計依據。

逕流量之增加係因開採後地形及地貌改變所致，故於推估滯洪量時以開發後集水分區作探討；本基地滯洪池之容量計算，乃利用入流洪峰流量、出流洪峰流量繪製成三角歷線圖以三角形同底不同高，利用下式求出：

$$V_s = (t_b'(Q_2 - Q_1)) / 2 \times 3600$$

$$V_{sd} = 1.1V_s$$

$$V_{sd}' = 1.3V_s$$

式中 V_s ：永久滯洪量(立方公尺)

V_{sd} ：永久性滯洪池設計最小容量(m^3)

V_{sd}' ：臨時性滯洪池設計最小容量(m^3)

t_b' ：基期(小時)，基於安全考量，設計降雨基期至少應採一小時以上之設計(不足一小時者，仍以一小時計算)

Q_1 ：開發前之洪峰流量($m^3/秒$)

Q_2 ：開發後(中)之洪峰流量($m^3/秒$)

式中：

$$T_p = T_c^{1/2} + 0.6 \times T_c = (1.15/60)^{1/2} + 0.6 \times (1.15/60) = 0.15(\text{hr})$$

$$t_b' = 2.67 \times T_p = 2.67 \times 0.15 = 0.401(\text{hr}) \text{--- 未滿一小時以一小時計算}$$

開發後滯洪量之計算過程及所得結果如表 2-11 所示。

其計算結果匯整如下所示：

表 2-11 永久性滯洪池最小需求容量表

開發前 洪峰量 $Q_{10}(m^3/s)$	開發後 洪峰量 $Q_{50}(m^3/s)$	$Q_{50} \times 80\%$ (m^3/s)	滯洪量 $V_s(m^3)$	滯洪池最小 容量(m^3) $V_{sd} = 1.1V_s$
8.3680	11.9426	9.5541	$(11.9426 - 8.3680) \times 3600 / 2 = 6434.28$	7077.71

(二)沉砂量估算

本基地地勢為北高南低，地形為由東向西之傾斜山坡地形，呈袋型開口谷地，為西向開口，故本估算於開發前依實際地形狀況選取代表坡面進行估算，開發中亦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。

本案 USLE 公式中 L 值(坡長因子)之參考依據：開發前以坡面水流匯入既有水路之距離；開發中以坡面水流匯入臨時排水路之距離；開發後則以坡面匯入永久性排水設施之距離。

而 USLE 公式中 S 值(坡度因子)之參考依據係採用坡度分析之平均坡度。

本案開發中亦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。

本案土壤沖蝕 USLE 公式各參數值係依據『行動水保服務網』查詢決定(詳附件一)，查得本基地之 R_m 值為 25255， K_m 值為 0.03080。開發前、中、後之流失量比較彙整如表 2-12 開發前土壤流失量估算表、表 2-13 開發中土壤流失量估算表、表 2-14 開發後土壤流失量估算表。

1. 開發前土壤流失量估算 ($m^3/ha/year$)

(1) 降雨沖蝕指數， $R_m = 25255$

(2) 土壤沖蝕指數， $K_m = 0.03080$

(3) 坡長因子，坡長水平距(m)， $L = (l / 22.1)^{0.5}$ l ：代表坡長。本案開發前代表坡長採用 189.0m，其坡長因子為 2.9244。

(4) 坡度因子，坡度 θ (度)， $S = 65.4 \sin^2 \theta + 4.56 \sin \theta + 0.0654$ 。本案開發前代表波高差為 27.0m；坡度為 14.3%，其坡度因子為 2.0183。

(5) 覆蓋及管理因子， $C = 0.01$ 。

(6) 水土保持處理因子， $P = 0.7$ 。

表 2-12 開發前土壤流失量估算表

參數	R_m	K_m	L	S	C	P	土壤流失量 $V(m^3/ha/yr)$	泥沙生產估 算採用量 ($m^3/ha/yr$)
數值	25255	0.03080	2.9244	2.0183	0.01	0.7	22.96	30.00

註：土壤比重採 1.4，依據水土保持技術規範第 92 條，未開發整地部份，泥砂生產量臨時性滯洪沉砂設施估算不得小於 $30m^3/ha/year$ ；永久性滯洪沉砂設施估算不得小於 $30m^3/ha/year$ 。

2.開發中土壤流失量估算 ($\text{m}^3/\text{ha}/\text{year}$)

(1)降雨沖蝕指數， $R_m = 25255$

(2)土壤沖蝕指數， $K_m = 0.03080$

(3)坡長因子，坡長水平距(m)， $L = (l / 22.1)^{0.5}$ l ：代表坡長。本案開發前代表坡長採用 189.0m，其坡長因子為 2.9244。

(4)坡度因子，坡度 θ (度)， $S = 65.4 \sin^2 \theta + 4.56 \sin \theta + 0.0654$ 。本案開發前代表波高差為 27.0m；坡度為 14.3%，其坡度因子為 2.0183。

(5)覆蓋及管理因子， $C = 1.0$ ，依據「水土保持技術規範」開挖整地土壤流失量推估，其覆蓋與管理因子不得小於 0.05。

(6)水土保持處理因子， $P = 0.5$ ，「水土保持技術規範」開挖整地土壤流失量推估，水土保持處理因子不得小於 0.5。因本案有完善之臨時性水土保持設施，故 P 值採用 0.5。

表 2-13 開發中土壤流失量估算表

參數	R_m	K_m	L	S	C	P	土壤流失量 $V(\text{m}^3/\text{ha}/\text{yr})$	泥沙生產估 算採用量 ($\text{m}^3/\text{ha}/\text{yr}$)
數值	25255	0.03080	2.9244	2.0183	1	0.5	819.84	409.92

註：土壤比重採 1.4，依據水土保持技術規範第 92 條，開挖整地部份泥沙生產估算採用量為土壤流失量二分之一，但泥砂生產量不得小於 $250\text{m}^3/\text{ha}/\text{year}$ 。

3.開發後土壤流失量估算 ($\text{m}^3/\text{ha}/\text{year}$)

(1)降雨沖蝕指數， $R_m = 25255$ 。

(2)土壤沖蝕指數， $K_m = 0.03080$ 。

(3)坡長因子，坡長水平距(m)， $L = (l / 22.1)^{0.5}$ l ：代表坡長。本案開發前代表坡長採用 13.0m，其坡長因子為 0.7670。

(4)坡度因子，坡度 θ (度)， $S=65.4\sin^2\theta + 4.56\sin\theta + 0.0654$ 。本案開發前代表波高差為 5.0m；坡度為 38.5%，其坡度因子為 10.1302。

(5)覆蓋及管理因子， $C=0.05$ ，依據「水土保持手冊總論篇」(雜草地)。

(6)水土保持處理因子， $P=0.1$ ，開發後已有完善水土保持措施。

表 2-14 開發後土壤流失量估算表

參數	Rm	Km	L	S	C	P	土壤流失量 $V(m^3/ha/yr)$	泥沙生產估 算採用量 $(m^3/ha/yr)$
數值	25255	0.03080	2.9244	2.0183	1	0.5	819.84	409.92

註：土壤比重採 1.4，依據水土保持技術規範第 92 條，完成水土保持處理部份，泥砂生產量不得小於 $30m^3/ha/year$ 。

依據通用土壤流失公式估算計畫區開發前中後之土壤流失量(泥砂生產量之採用值如表 2-15)，依據水土保持技術規範第 92 條計算永久性沉砂池及臨時性沉砂池生產量，如下列計算：

表 2-15 泥砂生產量估算表

期別	泥砂生產量採用值($m^3/ha-year$)	
	開挖整地部分	未開挖整地部分
永久性	30.00	30.00
臨時性	409.92	30.00

永久性沉砂池清除之次數為一年一次。沉砂池需求容量估算值如表 2-16 所示。

表 2-16 原計畫核定最大遊客人數現況檢討對照表

開發後透水面積(ha)	未整地面積(ha)	開發後不透水面積(ha)	開發後年泥砂生產量 $V(m^3)$
19.8470	11.608	0	$19.8470 \times 30 + 11.608 \times 30 + 0 \times 0 = 943.65$

表 2-17 原計畫核定最大遊客人數現況檢討對照表

項目	面積(m ²)	深度(m)	設計容量(m ³)	合計(m ³)
滯洪面積	3200	2.5	8000.00>7077.71	9280.00>8021.36
沉砂面積	3200	0.4	1280.00>943.65	

以上述計算結果得知，設計之滯洪沉砂池量體大於永久性滯洪沉砂池最小需求容量，顯示本案設計之滯洪沉砂池使用係足以承容。

三、污水防治工程

本案掩埋場於掩埋至高程 580 m 之前，雨水皆會流入掩埋區內，再以掩埋區內之污水收集系統抽至污水廠進行高級處理後之中水，經由薄膜系統處理至符合灌溉水質基準值之品質項目後，用於掩埋場內之植生灌溉、夯實灑水及洗車用水使用，並依「農田灌溉排水管理辦法」等相關規定辦理，保障下游農民灌溉用水之潔淨。

當掩埋至高程 580 m 時，需於掩埋場末端先行依照水土保持計畫掩埋後地形先分階施作土堤，並鋪設不透水布後，才可進行下一階段之掩埋，掩埋區內之污水亦需經污水收集系統抽至污水廠進行高級處理後之中水，經由薄膜系統處理至符合灌溉水質基準值之品質項目後，用於掩埋場內之植生灌溉、夯實灑水及洗車用水使用，並依「農田灌溉排水管理辦法」等相關規定辦理，保障下游農民灌溉用水之潔淨。

本案掩埋場於掩埋覆土完成後，另行設置排水溝進行雨水之收集，將乾淨之雨水排入滯洪沉砂池內，經調節後，排入野溪之中。

第四節 交通系統計畫

本基地現況主要聯外動線鄉道投 69 線，現況投 69 線部分道路寬度較為狹窄且設有隧道，無法供大型車輛通行及雙向車輛會車，未來於營運階段可透過以下形式進行管制：

- 一、透過號誌管制，以單向輪放形式供雙向車輛通行。
- 二、限制過高及過重車輛進入，避免該車輛對於路面及路基之破壞。
- 三、部分路段道路坡度較為陡峭，且設有隧道，未來應於隧道入口及爬坡路段前設置警示牌面，避免大型車輛誤闖。
- 四、進出車輛應做好車身及輪胎清潔，避免車身及輪胎土石掉落於路面，影響車輛行車安全。

第五節 公用設備計畫

一、電力

(一)需用電量推估

本案用地包含廢棄物掩埋區及相關設施與公共設施用地(保育區、污水處理設施用地及滯洪池用地)，各區需用電量之推估係採用土地使用計畫面積乘以其平均用電密度計算。

各土地使用目的區域之平均用電密度推估如下：

- 1.廢棄物掩埋區及相關設施：考量本案後續引入產業係非有害廢棄物處理業，其需管理處、宿舍及廢棄物處理廠房等使用，故廢棄物掩埋區及相關設施用電密度以 500 KW/公頃推估。
- 2.污水處理設施用地：以 400 KW/公頃推估。

根據上述各相關土地使用目的之需用電量推估計算結果，全區之需用電量推估約為 300 KW，詳表 2-18 所示。

表 2-18 需用電量推估表

土地使用項目	面積 (公頃)	用電密度 (KW/公頃)	用電量 (KW)
廢棄物掩埋區及相關設施 (管理處、宿舍及廢棄物處理廠房)	0.2743	500	137
污水處理設施用地	0.3426	400	137
合計			274(取 300)

註：實際用電容量計算公式=面積*用電概估，小數點無條件進入。

資料來源：本案推估。

(二)需電時程預估

本開發案預定於 118 年完成送電並開始營運，預估總設備容量為 300 KW，推估契約容量為 300 KW。

(三)規劃設計參考標準

- 1.經濟部頒「屋內線路裝置規則」。
- 2.經濟部頒「屋外供電線路裝置規則」。
- 3.「台灣電力股份有限公司配電線路地下化規劃原則」。
- 4.台灣電力公司供電營運處「管路工程施工規範」。
- 5.「台灣電力公司營業規則」。
- 6.「台灣電力股份有限公司新增設用戶配電場所設置規範」。

二、電信

(一)電話需求量推估

考量電信服務業者所能提供用戶與公共設施等多樣的電信服務需求如電話、傳真、資訊及寬頻網路等，本電信工程將以提供本案內電信服務需求之基礎建設為主。電話需求量由下列計算式予以預估：

$$\text{電話需求量} = (\text{用地面積}) \times (\text{電話密度}) \times (\text{電話普及率})$$

假設本案完全開發後之電話普及率為 100%，且僅廢棄物掩埋區集相關設施內之管理區有電話需求量，故廢棄物掩埋區及相關設施：電話門號密度以 7.29 門/公頃推估。

根據上述各土地使用分區之需用電話量推估計算示，本案需用電話量(含傳真及資訊用)約 2 門，詳表 2-19 所示。

表 2-19 需用電信密度推估表

土地使用項目	面積 (公頃)	電話密度 (門/公頃)	電話需求量 (門)
廢棄物掩埋區及相關設施 (管理處、宿舍及廢棄物處理廠房)	0.2743	7.29	2

註 1：本案假設本案完全開發後之電話普及率為 100%。

註 2：電信需求計算=(用地面積)×(電話密度)× (電話普及率)，小數點無條件進入。

資料來源：本案推估。

(二)電話需求時程推估

本開發案預定於 118 年完工並開始營運，預估需用之一般電信需求量推估約 2 門。

(三)規劃參考之標準

- 1.國家通訊傳播委員會頒「建築物電信設備及空間設置使用管理規則」。
- 2.國家通訊傳播委員會頒「建築物屋內外電信設備工程技術規範」。
- 3.中華電信總局頒「地下管道工程細部設計規格」。

三、用水及廢(污)水量計算

(一)掩埋區滲出水

掩埋場廢水以滲出水水量最大，而滲出水之主要水源為雨水，以合理化公式為推估計算基礎。本基地所有雨水逕流所產生之滲出水，將被收集至廢水處理廠處理。依據合理化公式進行本基地滲出水量之推估如下：

$$Q=1/1000 \times C' \times I \times A$$

Q：滲出水量，CMD。

I：降雨強度，mm/day。

A：掩埋區面積，m²。

1. 平均日滲出水量之降雨強度(I_a)

以掩埋場所在區域鄰近之中央氣象署地面氣象站 104 年 9 月~112 年 9 月魚池氣象站、105 年 1 月~112 年 9 月埔里氣象站及 103 年 1 月~112 年 9 月日月潭氣象站平均降雨資料，平均三個測站顯示近年之月平均降雨量為 182 mm，換算其平均日降雨量(I_a)為 6.07 mm/day。

2. 最大日滲出水量之降雨強度(I_{max})

本基地平均最大月降雨量發生於 6 月，平均三個測站顯示近年之月最大降雨量為 517.5 mm，換算其最大日降雨量(I_{max})為 17.25 mm/day。

3. 滲出水量推估

依據合理化公式，代入本案之掩埋面積 130,142 m^2 ，計算其平均日滲出水量與最大日滲出水量如表 2-20 所示。

以 104 年 9 月~112 年 9 月魚池氣象站、105 年 1 月~112 年 9 月埔里氣象站及 103 年 1 月~112 年 9 月日月潭氣象站平均日之降雨強度 $I_a=6.07$ mm/day，估算掩埋場之平均日滲出水量為 316 CMD；若以最大日之降雨強度 $I_{max}=17.25$ mm/day，估算掩埋場之最大日滲出水量為 898 CMD；設計平均日滲出水量為 360 CMD。

表 2-20 掩埋滲出水量估算表

項目	內容		備註
掩埋面積 m^2	130,142		-
降雨強度 $I(mm/day)$	平均日 I_a	最大日 I_{max}	104 年 9 月~112 年 9 月魚池氣象站、105 年 1 月~112 年 9 月埔里氣象站及 103 年 1 月~112 年 9 月日月潭氣象站平均降雨資料
	6.07	17.25	
滲出係數 C'	0.4		滲出係數 $C=0.2\sim0.8$ 實際掩埋場以 $0.3\sim0.4$ 居多
滲出水量 $Q(CMD)$	平均日 Q_a	最大日 Q_{max}	-
	316	898	

資料來源：交通部中央氣象署，「觀測資料查詢」，民國 103 年 1 月~112 年 9 月，本案整理。

(二)員工生活污水

依 111 年 5 月 2 日經濟部水利署「用水計畫書件內容及格式」之「附件三、單位用水量計算參考」，非住宿人員生活用水量為 0.03 立方公尺。本案營運階段員工人數約 24 人，用水量約 1 CMD，其污水量約為 1 CMD。

(三)清運車輛洗車廢水

本掩埋場預計清運車輛為 50 車次/日，每車輛產生約 150 公升廢水，預計每日產出 8 CMD 洗車廢水。

(四)其他用水

本掩埋場預計將進行表面每日灑水以抑制塵土飛揚，灑水面積為 13.0142 公頃。依 111 年 5 月 2 日經濟部水利署「用水計畫書件內容及格式」之「附件三、單位用水量計算參考」，區域澆灌用水以 20 CMD/公頃計算，本案其他用水量為 261 CMD。

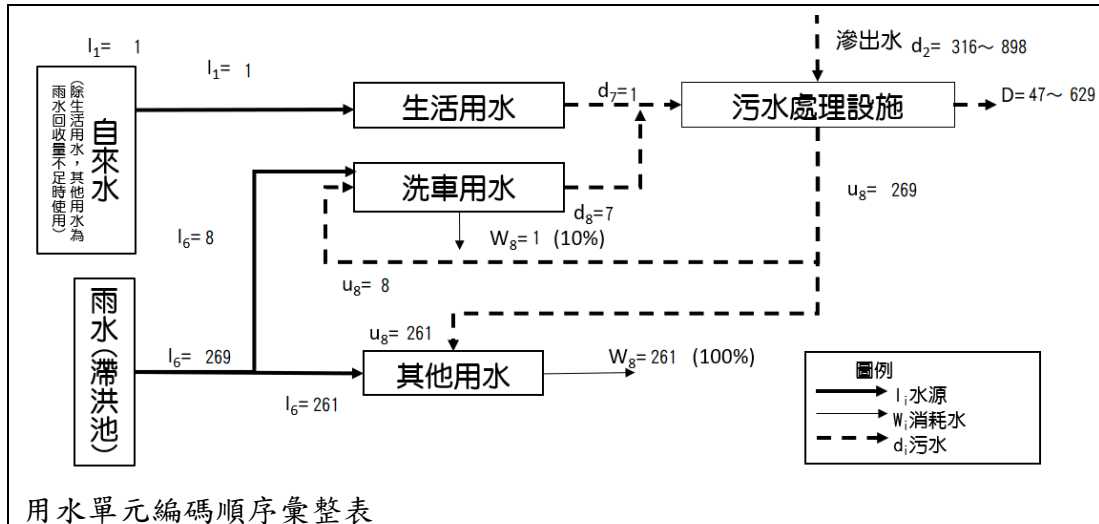
(五)總用水量

本案總用水量推估為每日各項用水量總合，本基地用水項目包含生活用水、洗車用水及其他用水，總用水量推估約 270 CMD，推估如表 2-21 所示。

表 2-21 本案計畫用水量表

用水項目	數量	單位用水量	用水量 (CMD)	回收 水量 (CMD)	計畫用水量 (CMD)
員工	24 人	0.03 CMD/人	1	0	1
洗車用水	50 輛	0.15 CMD/輛	8	8	0
掩埋場 表面灑水	13.0142 公頃	20 CMD/公頃	261	261	0
合計	-	-	270	269	1

本案預估回收用水，主要為污水回收再利用水量及滲出水再利用水量。其他用水之優先使用水源為滯洪池收集之雨水，如遇雨水及回收水量不足使用時，則使用自來水作為代替水源。



用水單元編碼順序彙整表

用途 水量	掩埋場滲出水	污水處理設施	生活用水	其他用水
循環	C2	C6	C7	C8
回用	U2	U6	U7	U8
消耗	W2	W6	W7	W8
排放	d2	D	d7	d8

註：1. 依「用水計畫書件內容及格式 111.5.2」附件四、用水平衡圖繪製說明，原始取水：以 I_i 表示，水源屬自來水為 I_1 、雨水為 I_6 ，若無使用之水源，則無須繪製，但編號不變。
2. 本案總用水量約為 270 CMD，扣除回收循環利用，計畫用水量為 1 CMD。

圖 2-16 用水平衡圖

四、廢棄物計算

(一)施工階段

1.一般廢棄物

本基地施工期間每日最大施工人數約為 100 人，以每人每日垃圾量約 0.1 kg 估算(主要為便當盒、塑膠袋、果皮等)，則每日垃圾量約為 10 kg。將於施工區適當地點設置垃圾桶收集，並同時做好資源回收分類，由施工廠商委由清理業者代為清除處理。

2.建築營建工程廢棄物

施工期間包含整地刮除之雜草木、建築廢棄物、廢建材及施工模板等廢棄物，惟施工模板可回收使用，其廢棄物將責成承包商不可任意棄置，雜草木及廢建材集中收集後，由施工廠商交代清除業者代為清運處理。

(二)營業階段

本案營運階段之廢棄物來源主要為營運人員產生之一般生活廢棄物。本案營運階段人員約 24 人，參考環境部環保統計所公佈之統計結果，南投縣 111 年平均每人每日垃圾產生量約為 1.250 公斤，估算本案每日產生之一般生活廢棄物為 30 公斤。一般廢棄物經妥善資源回收分類，一般垃圾及廚餘委由公民營廢棄物清除處理機構或執行機關清除處理。

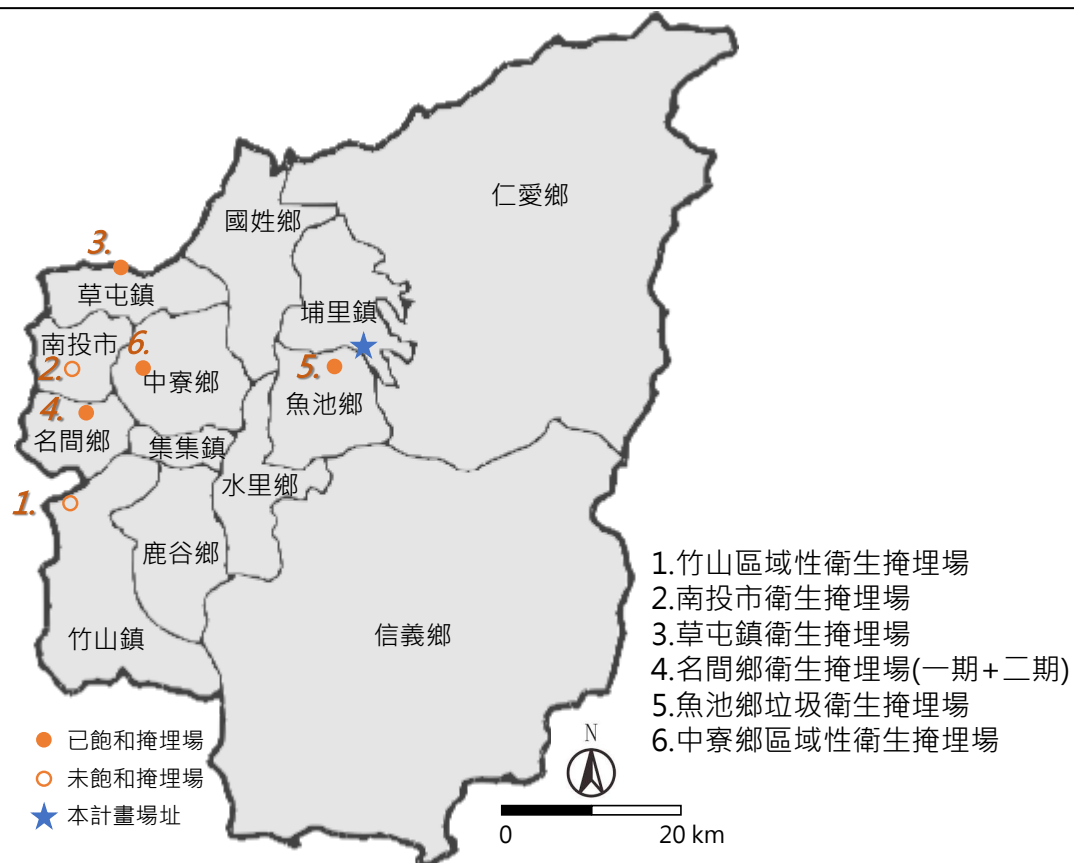
第六節 區域合作規劃

南投縣民國 111 年產生一般廢棄物共 219,960 公噸，扣除資源垃圾及廚餘，每年尚有 96,630 公噸一般廢棄物待處理。在事業廢棄物方面，南投縣民國 111 年產生 142,472 事業廢棄物，扣除再利用之事業廢棄物清理量，尚有 27,989 公噸事業廢棄物待處理。

依據南投縣國土計畫(核定版，民國 110 年 4 月)南投縣政府配合環境部(前身為行政院環境保護署)垃圾處理政策，依民國 93 年 6 月 9 日環署工字第 0930040791 號函奉示停建焚化廠，其後南投縣生活垃圾調度轉運其他縣市焚化處理。然自民國 105 年起，其他縣市焚化爐面臨因設備老舊而效能下降的問題，漸無餘裕協助南投縣垃圾焚化，至民國 111 年南投縣一般廢棄物妥善處率僅 69.6%，一般廢棄物暫存量達 119,588 公噸。

南投縣共有 6 座營運中公有垃圾掩埋場，目前僅剩竹山區域性衛生掩埋場及南投市衛生掩埋場尚有掩埋空間(圖 2-17)，截至 112 年 9 月竹山區域性衛生掩埋場及南投市衛生掩埋場剩餘掩埋空間各約 3,998 立方公尺及 19,949 立方公尺。南投縣合格廢棄物處理機構共有 4 家，處理量為 3,434 公噸/月(清除處理機構服務管理資訊系統，環境部資源循環署)，惟均未能進行掩埋處理。

鑒於南投縣廢棄物掩埋空間即將達到飽和，故本次興辦南投縣環保處理事業開發計畫，預計提供約 245 萬立方公尺掩埋量，以舒緩南投縣掩埋空間不足之急迫性。



資料來源：本案整理。

圖 2-17 南投縣營運中公有掩埋場分布位置圖

第七節 計畫回收清除處理量

一、廢棄物收受性質、種類及處理量

本案擬以衛生掩埋法設置最終處置之掩埋場，將排除較具污染潛勢的廢棄物種類，並以垃圾焚化灰渣(含底渣及飛灰穩定物)及一般廢棄物中屬不可燃不適燃性質者為主，故原則上收受之廢棄物性質主要為(1)一般廢棄物、(2)一般事業廢棄物無須經中間處理者，以及(3)一般事業廢棄物經中間處理後，或有害事業廢棄物經中間處理後認定為一般事業廢棄物者。

另外為配合政府政策推動，本案於營運作法上，將以垃圾焚化灰渣及一般廢棄物收受為優先，再以安定型或低污染性的事業廢棄物為次，初步推估處理量約設定在 250 噸/日，預計收受種類如下，實際收受種類及代碼將視後續核准內容而定。

(一)玻璃、陶磁、磚、瓦及黏土廢棄物(D-04)

一般常見於建築業營建施工所附帶產生或特定製造業產生之廢棄物。

(二)土木及建築廢棄物(D-05)

一般常見於建築業營建施工所附帶產生或建物拆除作業所產生之廢棄物。

(三)廢纖維(D-08)

一般屬事業活動產出，為相關製品製造業或下游製造業使用時所產出之廢纖維、棉屑、布或其混合物。

(四)非有害廢棄集塵灰(D-10)

一般屬事業活動產出，為各類空氣污染防制設備所產生之一般性集塵灰或集塵灰混合物。

(五)灰渣(D-11)

其來源為垃圾車收集家戶垃圾後，將垃圾運送至焚化爐內進行處理，或事業單位之焚化爐於燃燒完成後，爐床會排出篩灰、爐床灰、鍋爐灰及飛灰(集塵灰)等四種物質，其中篩灰及爐床灰被歸類為「焚化底渣」，鍋爐灰與飛灰(集塵灰)歸類為「飛灰」，而焚化底渣及飛灰兩者統稱為「焚化灰渣」。此亦為本案最主要收受之廢棄物標的。

(六)中間處理後物質(D-20)

中間處理係指事業廢棄物在最終處置或再利用前，以物理、化學、生物、熱處理或其他處理方法，改變其物理、化學、生物特性或成分，達成分離、減積、去毒、固化或穩定之行為。本案針對此類廢棄物，設定以收受經中間處理後之固化物及飛灰穩定化產物為主。

(七)其他一般事業廢棄物(D-24)

屬事業活動產出，而無法被歸類為相關列表之廢棄物。本案針對此類廢棄物，設定以收受無機類廢棄物為主。

(八)其他一般廢棄物(H-1009)

屬性上屬家戶或其他非事業產生源所產生之日常生活廢棄物類型者，或因天然災害、重大事故或其他急迫情況產生之不可燃廢棄物、溝泥及溝土或樹幹、樹木及樹葉等。

表 2-22 本基地預計收受廢棄物種類說明表

項次	廢棄物種類及代碼	備註說明
1	玻璃、陶磁、磚、瓦及黏土廢棄物(D-04)	安定性廢棄物
2	土木及建築廢棄物(D-05)	屬營建廢棄物(低污染潛勢)
3	灰渣(D-11)	垃圾焚化底渣(D-1103)
4	中間處理後物質(D-20)	中間處理後之固化物(D-2002) 飛灰穩定化產物(D-2003)
5	其他一般廢棄物(H-1009)	指無合適之一般廢棄物代碼，可選用本項代碼。包括： 1.因天然災害、重大事故或其他急迫情況產生之不可燃廢棄物。 2.溝泥及溝土。 3.樹幹、樹木及樹葉。
6	非有害廢棄集塵灰(D-10)	屬空污防制設備產出之一般性集塵灰或其混合物
7	廢纖維(D-08)	屬廢棄纖維、棉屑、布或其混合物
8	其他一般事業廢棄物(D-24)	屬無法被分類之事業廢棄物，惟僅收受無機類廢棄物

二、掩埋場預估使用年限

依據本案推估掩埋區掩埋容量合計 $2,454,297.5\text{m}^3$ ，如以每日掩埋量為 200 噸/日，並假設掩埋物比重為 1.1 噸/ m^3 計算，本掩埋場總使用年限約為 30 年。

(一)掩埋容量： $2,454,297.5\text{m}^3$

(二)每日掩埋量：250 噸/日

(三)掩埋物比重：1.1 噸/ m^3

(四)操作條件：360 日/年

(五)可使用年限計算：

掩埋容量÷(每日掩埋量÷掩埋物比重)÷操作條件

$$=2,454,297.5\text{m}^3 \div (250 \text{ 噸/日} \div 1.1 \text{ 噸/}\text{m}^3) \div 360 \text{ 日/年}$$

$$=30 \text{ 年}$$

第八節 使用機具及經費概估

一、分析條件

本案係於南投縣埔里鎮水頭段 1018-68 地號等 32 筆土地(面積 24.6236 公頃)之計畫基地設置衛生掩埋之最終處置方式。

本基地屬山坡地特性、依地形分佈情形及開發面積進行初步假設，但假設基礎仍建制在過去相關類似案件的開發案所擬定的基本計畫進行對等量化推估，具備參考性。然因在最終處置場的設置經費及營運成本推估時，仍有以下要素將影響分析：

- (一)處理對象：包含民生垃圾(其他一般廢棄物(H-1009))及一般事業廢棄物(玻璃、陶磁、磚、瓦及黏土廢棄物(D-04)、土木及建築廢棄物(D-05)、廢纖維(D-08)、非有害廢棄集塵灰(D-10)、灰渣(D-11)、中間處理後物質(D-20，限無機類)、其他一般事業廢棄物(D-24)、其他一般廢棄物(H-1009))由於兩者平均單位密度差異過大，在處置量體的推估上會有不同的結果。再者，其採用的滲出水處理流程及廢氣收集系統皆有不同的因應設計，其設置費用與操作成本亦會隨之變化。
- (二)使用年限：一般最終處置場的掩埋容量可地形分佈及開發面積來進行合理推估，再由預計每年的處置量來推估使用年限。但年限越長，營運成本隨之提高，設置成本亦隨年限加長，其換現的折現經費越高，會影響整體財務分析結果。
- (三)收費標準：由於民生垃圾一般由政府提供，其處理費一般不會太高，預計不會大於新台幣 3,000 元/噸(依苗栗縣 112 年起代燒外縣市垃圾，每公噸由 2500 元調高為 3000 元)，然一般事業廢棄物目前國內的收費偏高，達 10,000 至 40,000 元/噸不等。再考量兩者的平均單位密度等性，使兩者效益相差更大，在財務分析的結果上會產生很大的落差。

二、財務分析主要參數

茲將本案最終處置場基本參數設定摘要如下(因土地屬民間機構持有，暫納入土地成本分析)：

(一)處理對象：40%不可燃廢棄物(初步資源回收分選後)、40%灰渣、20%一般事業廢棄物。

(二)開發總面積 $<>246,236\text{m}^2$ 。(24.24 公頃)。

(三)掩埋區土地面積比例=52%，面積約 $130,142\text{m}^2$ 。

(四)掩埋區貯存結構方式：依地形特性及水土保持技術規格採穩定邊坡方式。

(五)推估掩埋平均深度=22.5m(0-45m 計)。

(六)推估掩埋容量= $2,454,297.5\text{m}^3$ 。

(七)收受廢棄物平均單位密度重量產(依上述收受廢棄物種類計算)= $0.65*40\%+1.5*40\%+1.2*20\%=1.1\text{ton}/\text{m}^3$ 。

(八)資源回收、覆土、壓實等綜合參數=1.1($V=S/\rho*(1-Q/100)$)

(九)最終處置量= $2,454.297.5*1.1/1.1/0.9=2,726,997\text{ton}$

(十)預計申請最大處理能力=250 公噸/日。

(十一)可處理年限= $2,726,997/250=10,907$ 日=30.29 年 $<>30$ 年。

(十二)最終覆土深度=1.0m。

(十三)掩埋完成持續滲出水處理及環境監測年限=10 年。

(十四)設計平均日滲出水處理量=360CMD。

(十五)財務評估年限=4 年興建期(2 階環評)、30 年營運期、10 年復育期。

(十六)最終處置場設置方式：僅設置前段資源回收簡易分選設施，其餘皆採衛生掩埋方式。

(十七)開發及營運經費預估=依物價指數、及過去案例對等面積推估。

(十八)折現率=8%計算、土地成本依公告現值 2 倍計算、即 720 元/m²。

三、開發經費推估

(一)興建年間投入工程成本：預計分 4 年開發、如表 2-23 所示。

(二)逐年工程成本：第 1 年 10%、第 2 年 10%、第 3 年 40%、第 4 年 40%。

表 2-23 開發經費概估表

編號	名稱	經費(元)	備註
1	委託技術顧問機構	45,000,000	開發程序
2	開發單位工程管理費	12,000,000	
3	地質地下水調查費	5,000,000	專業技師
4	建築師費用	2,000,000	建雜造申請
5	水土保持設施工程費	280,000,000	
6	掩埋場設施工程費	150,000,000	600 萬元/公頃計(大面積)
7	污水處理工程費	45,000,000	360CMD
8	重機械購置費	10,000,000	
9	建築物工程費	45,000,000	依 900 坪計
10	外水外電通訊費	17,000,000	
11	資源回收分類篩選設備費	46,000,000	對等建築費
12	行政費及規費	1,000,000	審查費
13	山坡地開發回饋金	25,000,000	暫列
14	開發影響費	7,000,000	暫列
15	其他行政庶務費	5,000,000	暫列
	合計	705,000,000	開發程序

註：上述經費除有關工程部份係基於面積規模而適當推估，其他部份依經驗概算。

四、營運成本推估

(一)營運管理組織

總計最終處置場內配置人員含經理人、場長及 3 組人員，合計 24 人，如圖 2-18 所示。

依平均薪資 45,000 元/月計(含公司勞健保費)，依 14 月/年計(含職工福利獎金等)，全廠每月人員薪資費用概算約 $45,000 \text{ 元/人} \times 24 \text{ 人} \times 14/12 = 1,260,000 \text{ 元/年}$ 。

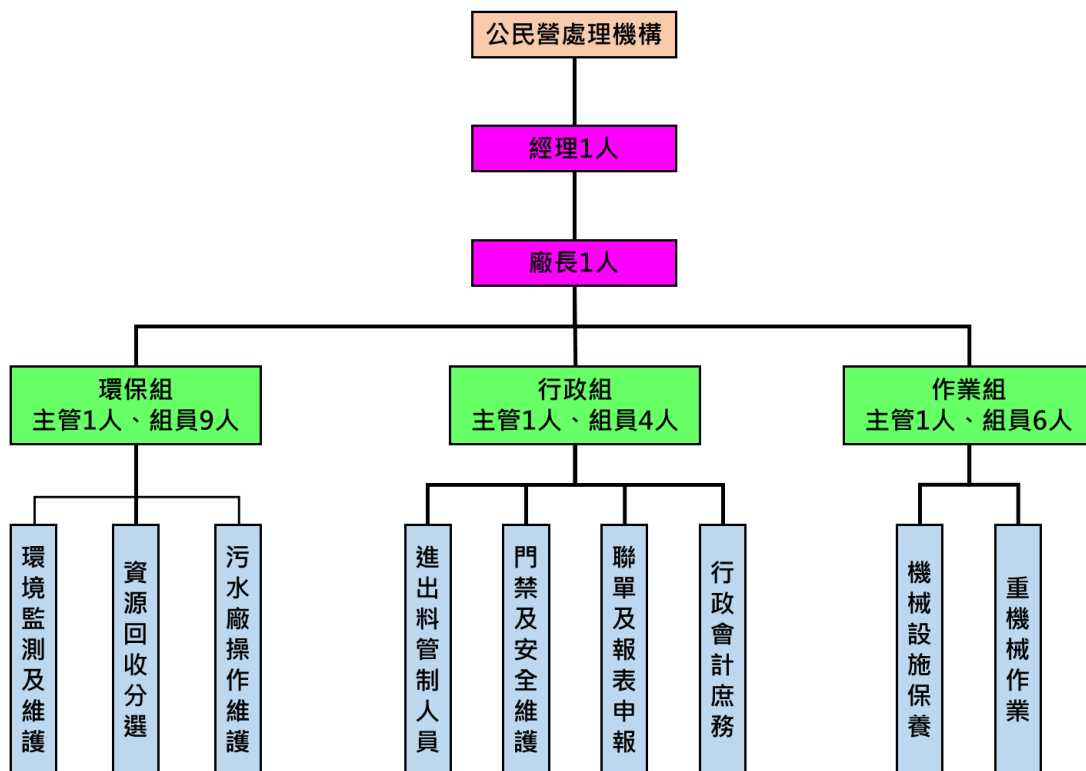


圖 2-18 營運管理組織圖

(二)公用設施使用

本案概估公用設施使用費為 12,000 元/日、360,000 元/月，基地內需求公用設施提供如下：

1. 用電：含分選設備、廢水處理設施、辦公室、維修保養廠房及照明等用電，概估設備容量約 600KW，總使用量約 $400 \times 8 + 200 \times 24 = 7200 \text{ kwh/day}$ 、換算平均每日電力量平均約 300KW。

- 2.用水：主要為辦公室人員生活用水，約 6CMD。
- 3.通信：主要為電話及網路費。
- 4.油料使用：包括挖土機(>300Hp)、推土機(>300Hp)及小型鏟挖機及堆高機各 1 台，推估油料使用 < 150L/day(油品)。

(三)藥品及耗材使用

本案藥品及耗材使用主要為分選廠及掩埋場的消毒藥劑，以及滲出水處理設施使用化學混凝藥劑，本案藥品及耗材使用費為 700,000 元/月，各項藥品及耗材使用說明如下：

- 1.廢棄物消毒費用=500 噸/日*10 元/噸(單位藥劑使用費)*30 日/月=150,000 元/月。
- 2.廢水藥劑使用費=360CMD*50 元/CMD(單位化學混凝藥劑使用費、掩埋期間滲出水質依 6,000mg/L-COD 概計)*30 日/月=540,000 元/月。
- 3.相關耗材(消毒器具，廢水用活性碳、濾材、薄膜、生物助劑等)使用費概估約 210,000 元/月。

(四)設施保養及修繕費

包括資源回收分選設備、掩埋用重機具、滲出水處理機電設備、消防設備以及廠內其他設施等，概計約 200,000 元/月。其中並包括設備與機具的重置或汰舊換新費用。

(五)行政業務支出費用

概估行政業務支出費=人員薪資費*50%=630,000 元/月。

(六)環境監測費

依環境影響評估通過內容辦理，暫列 450,000 元/月。含空氣品質、異味、地面水質、地下水質、噪音振動、交通流量以及進場廢棄物抽樣檢測(委外檢測、暫按 1 次/3000 噸計)。

(七)營運期間分年(約第 1-30 年)投入成本

依上述合計約 3,600,000 元/月，換算 200 噸/日處理量，換算約 600 元/噸作業支出費用，如表 2-24 所示；

表 2-24 營運期間分年投入成本表

項目	內容	經費(元/年)
掩埋作業費	年支出計算=600 元/公噸（如上述、不含覆土購置費）×200 公噸/日×360 日	43,200,000
環境保護費		
管理費用	地方回饋及其他支出、含政府租稅 90 萬元/月*12 月/年	10,800,000
合計		54,000,000

五、營運完成後投入成本

包括最終覆土(約 1M 厚)、覆土後水土保持設施(排水、綠化植生)等經費，復育完成後應依環評通過內容持續進行滲出水處理以及環境監測，相關需求經費概估如表 2-25 所示。

表 2-25 復育期間分期投入成本表

項目	內容	經費
最終覆土	最終覆土費用(<>15 萬 m ³ 覆土)	30,000,000 元
復育經費	實施土地再利用計畫(前期) 水土保持設施及植生綠化	24,000,000 元
操作費	復育後掩埋場及污水廠操作費 含人事、藥品、水電及耗材 依營運期間成本之 25%計	13,000,000 元/年

註 1：掩埋區及污水廠之操作年期以 10 年估算之。其復育及復育後操作費用納入財務分析。

註 2：整復後土地使用計畫依核定之開發計畫內容為準。

註 3：整復後土地使用計畫僅進行土地植生(含水土保持設施)。

六、營運收入推估

(一)主要營業收入

本案於營運期間的主要收入為收受處理廢棄物量部份之給付金額，並包括不可燃廢棄物及一般事業廢棄物。

不可燃廢棄物，主要來源於民間，目前則無參考單價，且皆由政府單位提供，未來依應政府採購或促進民間參與公共建設方式來決標訂定，初步暫列 2,000 元/噸為基準。

垃圾焚化灰渣部份，包括底渣及飛灰穩定物，此部份來源先行假設來算政府提供，處理收費基準暫比照生活垃圾之收受處理費，以 2,000 元/噸為準。

依現行台灣地區一般事業廢棄物最終處置場之收費基準，約以 10,000～40,000 元/噸，本案暫採 12,000 元/噸為一般事業廢棄物(不可燃)收費基準。

平均收費單價計算＝

$$2,000*40\%+2,000*40\%+12,000*20\%=4,000 \text{ 元/噸。}$$

(二)附屬事業收入

本案係以最終處置場為主，並無其他附屬事業，故此部份為 0 元/年。

(三)營業外額外收入

未來可能納入其他中間處理或廢棄物處理技術，或配合資源化製程進行廢棄物再利用，然因目前再利用之技術尚未成熟，且法令可行性尚不明確，故此部份暫不予納入。未來若有執行，此部份將可衍生，屬正面效益。

(四)殘值

重機械殘值及建築物，30 年後應低於 10%計，故可不計。

七、單位成本分析

估算處理每一噸廢棄物之處理成本，由最終處置場興建之投入成本估算之，以至最終覆土等復育前之投入成本，為階段性支出費用，另為每年的營運支出等，即可計算出單位廢棄物處理成本。

主要成本包括初期興建投入資金及逐年投入之營運成本，並依其概估值換算現值，折現率 $r=3\%$ 。

(一)土地成本 $Cl=177,289,920$ 元(依 2 倍公告現值、720 元/ m^2 計算)

(二)初期興建投入成本 $Cb=705,000,000$ 元

(三)合計初期成本 $C=$ 土地成本 Cl +興建成本(依此換算現值 Cv)

(四)基準年限，依營運啟始年為基準

(五)土地成本現值：依評估年起算至營運起始年，計 4 年

$$\begin{aligned} Clv &= Cl \times (1+r)^4 \\ &= 177,289,920 \times 1.36048896 \\ &= 241,200,979 \text{ 元} \end{aligned}$$

(六)興建成本現值：依 4 年分期投入 10%、10%、40%、40%計算：

$$\begin{aligned} Cbv &= Cb \times (10\% \times (1+r)^3 + 10\% \times (1+r)^2 + 40\% \times (1+r) + 40\% \times (1+r)^0) \\ &= 705,000,000 \times 1.0746112 \\ &= 757,600,896 \text{ 元} \\ \text{營運成本現值} &= 54,000,000 \times [1/(1+r) + 1/(1+r)^2 \\ &\quad \dots + 1/(1+r)^{30}] \\ &= 54,000,000 \times 6.710081399 \end{aligned}$$

(七)營運成本現值

$$\begin{aligned} &54,000,000 \times [1/(1+r) + 1/(1+r)^2 \dots + 1/(1+r)^{30}] \\ &= 54,000,000 \times 6.710081399 \\ &= 675,558,344 \text{ 元} \end{aligned}$$

(八)最終覆土及復育（第 31 年）成本現值

$$\begin{aligned} &54,000,000 \times (1+r)^{-31} \\ &= 54,000,000 \times 0.092016049 \\ &= 4,968,867 \text{ 元} \end{aligned}$$

(九)復育後（第 31-40 年）成本現值

$$\begin{aligned} & 13,000,000 \times [(1+r)^{-32} + (1+r)^{-33} \cdots + (1+r)^{-40}] \\ & = 13,000,000 \times 0.666829991 \\ & = 8,668,790 \text{ 元} \end{aligned}$$

(十)合計成本現值 ((五) + (六) + (七) + (八) + (九))

$$\begin{aligned} & = 241,200,979 + 757,600,896 + 675,558,344 + 4,968,867 \\ & \quad + 8,668,790 \\ & = 1,687,997,875 \text{ 元} \end{aligned}$$

收支平衡下；單位成本 UC (元/噸)

成本現值 1,687,997,875 元 = 總處理量 2,726,997 噸 × UC

依上述結果換算每噸處理單位成本

$$UC = 780.7 \text{ 元/公噸} \div 619 \text{ 元/公噸}$$

依每噸處理廢棄物之收費單價如採 4,000 元/公噸計(依折現率換算每年收費調幅度，啟始年起設定水準為 4,000 元/噸)：

$$\text{則每公噸得獲利} = 4,000 - 619 = 3,381 \text{ 元/公噸(稅前)}$$

$$\text{其本利比} = 3,220 / 619 = 546.2\%。$$

八、自償率計算

(一)營收現值計算

依上述收費單價 4,000 元/噸計算，考量國內目前最終處置場短缺，供應不求，稼動率皆採 100% 計算。依此換算每年理想營收如下：

$$\begin{aligned} & 4,000 \text{ 元/噸} \times 200 \text{ 噸/日} \times 30 \text{ 日/月} \times 12 \text{ 月/年} \\ & = 288,000,000 \text{ 元/年} \end{aligned}$$

其營收現值計算如下：

$$\begin{aligned} & 288,000,000 \times (1/(1+r) + 1/(1+r)^2 + \dots + 1/(1+r)^{30}) \\ &= 288,000,000 \times 11.2577833 \\ &= 3,242,241,603 \text{ 元} \end{aligned}$$

(二)自償率

一般自償率計算係指營運評估年期內，各年現金淨流入現值總額，除以建設工程興建評估年期內，所有工程建設經費各年現金流出現值總額之比例，一般自償率 >1 時，即代表計畫可行。未達者，即代表不可行。自償率越高，效益及報酬率越高。

興建期間現金流出現值

$$\begin{aligned} &= 757,600,896 + 241,200,979 \text{ 元} \\ &= 998,801,875 \text{ 元} \end{aligned}$$

營運期間現金流入現值＝

$$\begin{aligned} & 3,242,241,603 - (675,558,344 + 4,968,867 + 8,668,790) \\ &= 2,562,983,336 \text{ 元} \end{aligned}$$

$$\text{自償率} = 2,562,983,336 / 998,801,875 = 2.566$$

(三)小結

綜上，整體財務評估尚屬可行。

第三章 維護管理計畫

第一節 維護計畫之執行

未來本基地除正常營運外，亦將致力於環境品質之維護，為預防及減輕開發行為對環境影響，主要針對本基地之營運特性擬訂，減輕或避免不利環境影響之對策，並作為本基地未來營運方針及改善措施之執行。

一、空氣品質防制

(一)施工期間

1.主要污染產生來源

- (1)施工揚塵，施工期間廠區主要為整地填平後之裸露地表，施工及運輸機具主要為挖土機、堆土機、壓路機、堆高機、吊車、20T 卡車、35T 拖板車，因行駛及開挖整地作業而揚起裸露地面粉塵，造成空氣污染來源。
- (2)物料堆置揚塵，施工期間將大量使用以預拌混凝土，以及少量之水泥、砂等可能因側風影響吹拂表面粒狀物及灰塵造成空氣污染。

2.防制對策

- (1)整地完成當日即進行夯實滾壓濕潤。
- (2)施工前完成工地鋼浪板圍籬設置，減少側風揚塵。
- (3)工區進出口側設置洗車台。
- (4)採取分區開挖方式，減少鬆化地表面積。
- (5)採用預拌混凝土，現場應盡量減少砂土堆放行為。
- (6)施工期間裸露地表保持濕潤。
- (7)每日清洗進出道路側。

- (8)開挖之待回填土方，應予以濕潤並覆蓋防塵網。
- (9)工地車行限速 20 公里以下。
- (10)進行施工期間之空氣品質環境監測。
- (11)施工期間有發現空氣品質惡化情事，應立即進行減輕措施，包括減少施工時間，降低施工面積規模等措施。

(二)營運期間

本基地營運內容為廢棄物掩埋處理，可能引發之空氣污染主要來自載運車輛出入所帶起之揚塵與排放之廢氣及處理場逸散之粒狀污染物與臭味。為降低營運期間所造成之空氣污染，針對不同污染源進行之措施如下：

- 1.適時對掩埋場灑水以減少揚塵。
- 2.加強載運車輛之保養。
- 3.對出入貨卡車覆蓋載貨斗並以水噴灑輪胎等動作，以達減少空氣污染之目的。
- 4.掩埋場周遭以防塵網加高防護，掩埋作業時採分區作業及放置灑水器以降低揚塵逸散。

二、噪音與振動

(一)施工期間

1.主要污染產生來源

- (1)機具及運輸車輛噪音，來源為機具進行整地開挖及建材物料、機械設備搬運、安裝等作業時產生。
- (2)物件衝擊或喇叭噪音，施工中鋼構物件、土石傾卸因撞擊造成巨大聲響或機具車輛之喇叭刺耳音響，皆屬不當操作行為所引起。

- A. **基地**限速 20 公里以下，並禁鳴喇叭。
- B. 避免夜間施工。
- C. 高噪音機具採分開時段運轉。
- D. 物料採取堆高機搬運或吊掛作業。
- E. 如有打樁之基礎工程施工必要時，應擇適當時段進行施工，以日間 10 時至 12 時及 14 時至 17 時等時段。
- F. 施工車輛或載運物料之車輛應依本案規定之交通進出路線管制車輛進出本基地，進入 **基地** 前之聯外通道限速 25 公里以下。
- G. 施工期間噪音振動納入環境監測計畫。

(二)營運期間

營運期間噪音及振動主要來源包括掩埋作業及污水處理廠運作機具使用造成的噪音與振動，與載運車行駛所造成的交通噪音及振動兩個部份，以下分為二部份的防制對策提出建議。

1. 作業機具噪音與振動防制對策

- (1) 採用低噪音型式的機具，必要時加裝消音設備或置於室內。
- (2) 高速運轉機件必須維持平衡，減少因不平衡造成的噪音與振動。
- (3) 減少因碰撞、壓差或速度改變所形成的噪音及振動。
- (4) 加強機器的維護與保養，減少磨擦及鬆動可降低噪音，並適時汰舊換新。
- (5) 機具不用時即關機，避免機具空轉產生的噪音。

- (6)縮短作業時間，以減少影響時間。高噪音或振動器具不要同時操作，以避免加成作用。
- (7)作業機具若有方向性，將產生噪音量較大的方向背對社區或周界。

2.交通噪音及振動防制對策

- (1)載運車依規定加裝消音設備，使用低噪音型運輸車輛。
- (2)加強車輛的維修及保養工作，適時汰舊換新。
- (3)良好的駕駛習慣，不亂鳴喇叭，不違規超速，車輛進入廠區前之聯外通道限速 25 公里以下。
- (4)運輸道路如因本基地營運造成坑洞、破損，應進行維修與保養，坑洞需予以填平，避免不良振動引起的噪音。

三、水污染防治

(一)施工期間

1.主要污染產生來源

- (1)生活污水，來源為施工作業人員於各施工階段進場作業時產生。
- (2)洗車廢水，來自工區設置之臨時洗車台裝置供出場車輛車輪之清洗廢水。
- (3)工區逕流廢水，為工區整地及基礎開挖時，逕流雨水流經裸露地表或為壓實基底層級配料之鋪面層時，產生或挾帶沖蝕砂土之廢水。

2.防制對策

- (1)於施工期前，即完成工區施工區域圍籬區隔作業，防止逕流雨水溢流。

- (2)工區前側進口設置臨時大門及混凝土堤侷限工區逕流雨水。
- (3)工區四周及主要施工區設置臨時截流溝與沉砂池，處理逕流水之砂土塵粒後再溢流排放至排水溝，或作為施工期間裸露地表之噴灑濕潤用水。
- (4)設置流動式廁所供施工作業人員使用，並定期委託水肥車清理。
- (5)大雨時主要裸露地表、土方堆或開挖之地表，應予以覆蓋帆布減少地表沖蝕逕流。
- (6)工區非屬施工區及回填整地之區域，儘可能維持地表植被，減少沖蝕逕流。
- (7)經開挖整地區域立即予以壓平夯實，減少鬆化裸露地表之逕流沖蝕。
- (8)施工道路區域先鋪設基底層級配料並予以壓平夯實，減少逕流沖蝕。
- (9)大雨期間禁止從事破壞地表或開挖作業。

(二)營運期間

1.主要污染產生來源

營運期間水污染來源為基地逕流雨水、生活污水、非控制區域地表雨水，其中主要為掩埋場滲出水。

2.防制對策

- (1)生活污水：由預鑄收集或廢水處理廠處理。
- (2)廢水：清洗載運車輛之廢水，其污染特性為含較高濃度的粒狀污染物，應將此股廢水抽至污水廠一併處理。

(3)滲出水：此股廢水的污染濃度較高，需經三級處理後，其處理水亦採貯留返送，雨水滲出水量大時，可藉調整池調節廢水量，以維持污水處理廠良好運轉。

(4)逕流雨水：掩埋場設置有滯洪沉砂池，可收集非作業區之逕流雨水，待晴天時再排放。

(5)非點源污染：營運完成後，應於最終覆土上種植適當植物，確保坡面穩定以及水土保持。如有必要應增加不透水布的鋪設，以減少因降雨所造成滲出水的產生量。

四、廢棄物清理

(一)施工期間

施工作業人員產生之廢棄物主要為來自飲食及衛生方面之一般廢棄物，以垃圾袋收集後置於廢棄物貯存容器內密閉貯存，並執行資源回收分類收集。

1.施工期間施工單位人員產出之生活垃圾，設置密封式垃圾貯存容器收集，並予以分類妥善收集後，委託合格清除機構代清除運交合格處理機構或執行機關、都市垃圾焚化爐處理。

2.施工期間模板、木材、鋼鐵件、機械設備拆箱、拆卸所產生之有價資源廢料、木材、鋼鐵、保麗龍、塑膠膜或其餘不可回收之建築廢棄物等，則由土木承包商等委託合格清除處理機構清理，或運至再利用機構回收再利用。

3.基地之土地先經整地填平，申請建築執照及設置工程前，將依照其高程差以區內客土填平及綠化植栽。

(二)營運期間

1.營運期間產生之廢棄物主要為作業員工之生活垃圾、資源物質如廢鐵、廢木材及機具與車輛維修保養產生的廢潤滑

油。將妥善收集後，送至貯存區暫存，再交由合格之清除、處理或再利用機構進行處置。

- 2.本基地廢棄物或資源物質等之貯存區底部均設置為混凝土等不透水鋪面，廢棄物或資源物資上部覆蓋不透水布等覆蓋物，不會與雨水接觸。本基地貯存區遵照事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第 6 條及第 10 條規定。

五、掩埋處理行為

(一)土壤壓縮及沉陷

營運期間之沉陷以掩埋區為主，防範因沉陷造成擋土、水保設施及道路之損害，應採行下列措施以為因應：

- 1.定期檢查建物(擋土牆、廢水處理廠等)是否因沉陷而產生傾斜或破壞情形，若發現超過法規容許之安全標準時，應立即予以補強修復。
- 2.定期檢查道路是否因土壤沉陷而產生路面破損，及路基破壞情形，如發現此種跡象時，應即時加以修復保護。
- 3.現存貯存結構物亦交由專業技師辦理結構及滑動調查，並出具查驗報告，以確保主要設施安全使用性。
- 4.營運期將設置傾斜量測系統如傾斜管或水位觀測井等，並定期由土木或大地技師確認沉陷狀況。

(二)土壤沖蝕及沉積

營運期間雖然土壤沖蝕效益影響不大，但仍會定期清除排水設施中之雜物，以確保其發揮預期功能。

(三)地形影響

營運階段應注意其負面影響，以下針對最可能產生崩塌現象，提出必要之減輕對策：

1. 災變發生時，立即管制交通，並循緊急應變系統進行災變搶救及修復工作，以避免災變擴大。
2. 覆土用之土砂或砂礫，堆置時若有危險，須注意堆置方式。
3. 堰堤及擋土牆應定期安全檢查，有破損處應及時實施修復。
4. 確實遵守廢棄物處理作業準則，實施充分之覆土及壓實。
5. 營運完成後之斜面坡度應維持在 15 至 30%之間，並沿斜面散撥種子植被，以防崩塌。
6. 定期檢查場內之排水系統，包括路側溝渠、兩邊截流系統及場內臨時排水設施是否通暢無阻，以防止突來之颱風、豪雨沖蝕各斜面。
7. 嚴格禁止於場內濫掘作業用之覆土砂層。

第二節 管理計畫之執行

一、管理計畫之規劃

廢棄物處理應考量現有社會環境、產業作法及法令規定，一般需將清理流向予以掌握，本案為有效查核管制、處理及追縱查驗對象廢棄物，乃擬定一套標準作業程序(Standard Operation Procedure, SOP)。本處理廠之整體標準作業程序可分為三大項，即進場前查核管制作業、進場後處理申報作業及處理後查驗作業，其整體標準程序如圖 3-1 所示。

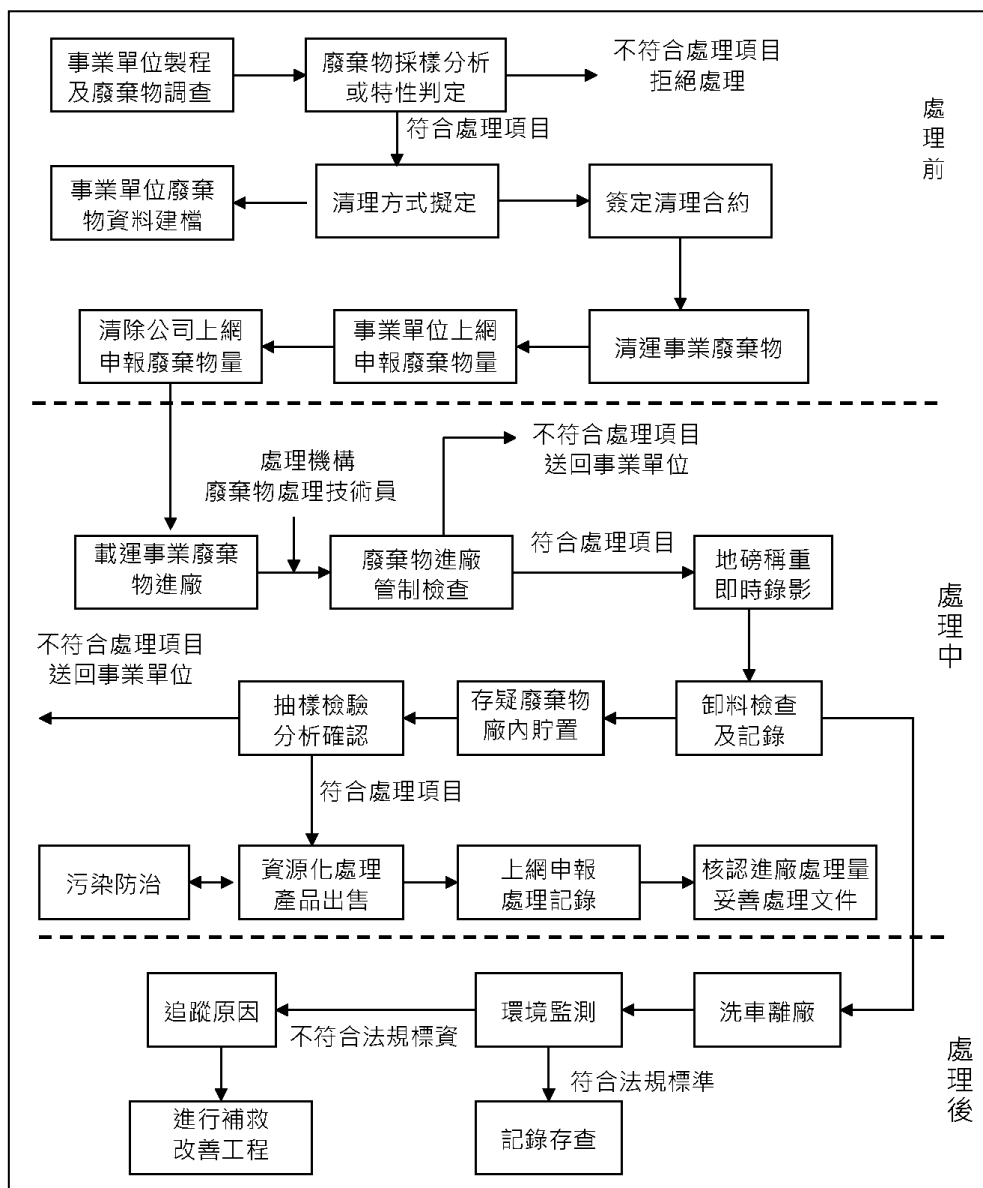


圖 3-1 營運管理標準作業程序流程圖

(一)進場前查核管制

參照『事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準』第 37 條規定：事業機構如委託合格公民營清除、處理機構辦理清除、處理廢棄物時，應先與廢棄物處理機構或執行機關簽訂書面契約或中央主管機關之文件，載明事業廢棄物種類、數量及期限，始得自行或委託廢棄物清除機構或執行機關清除至該廢棄物處理機構或執行機關處理。故本案為落實法令規定，乃針對產生廢棄物之事業單位進行廢棄物先期查核工作，確定其廢棄物下述性質：

- 1.事業別廢棄物種類、來源製程、特性判定。
- 2.每日平均廢棄物產量。
- 3.比重與含水率。
- 4.自行清除方式或委託清除單位。
- 5.清除頻率、清除動線及清除車輛機具資料。
- 6.事業廢棄物應另提供無害性證明文件(半年內有效之 TCLP 檢測合格報告)。

處理目標則包括一般事業廢棄物及各事業產生一般事業廢棄物，清除單位則由處理廠與產出單位或事業單位協調後採事業單位自行清除或委託合法清除單位辦理，若委外清除方式，則應於委託處理合約上說明其清除單位，及核可其清除量。

廢棄物經與事業單位簽定委託清理契約後，由雙方依契約規定之頻率及時間正式清除，經清除後予以進場，待本掩埋場依掩埋處理作業完成後，由技術人員管制記錄後並予回覆正確處理量後，再通知事業單位與清除單位辦理申報作業。

(二)進場管制及處理作業

1.進場管制(逐車檢查)

清除車輛由基地大門進入，由本基地負責檢查管制之技術人員進行廢棄物種類之檢查，嚴格限制有害性事業廢棄物及毒性化學物質運入，經檢查合格後再經電子式地磅進行稱重，稱得之廢棄物載重則由電腦記錄存查，以詳載統計每日進場處理後，再指定清除單位載運進入基地內之特定掩埋區域後傾卸之，再回至管理區，經洗車池進行輪胎或車體洗淨後離場。

(1)檢查站

設置於場區口，以管制運入之廢棄物。檢查項目原則上包括廢棄物種類、性質如重金屬含量與 pH 值等，檢查結果應加以記錄，其檢查程序步驟包括有：

- A.核對聯單、廢棄物種類判別:查詢清除或事業單位提供之聯單，核對其清除項目是否與進場廢棄物種類相符，若種類單純易辨，則准予進場，若有夾雜其他種類之廢棄物，則要求清除單位立即載回。
- B.核對事業廢棄物之無害性證明文件：需提供無害性證明文件(半年內有效之 TCLP 檢測合格報告)，經核對無誤，始准予進場處理。
- C.簡易檢查：針對核准之事業廢棄物進行快速檢查(XRF 篩測重金屬、pH 值檢測腐蝕性)，如逾允收標準值者，則不准予以進場，而核准之一般廢棄物部份則由技術人員目視判斷是否有混雜其他廢棄物種類。檢查頻率為逐車檢查。

(2)磅秤作業

管理區需設置地磅計量設備，規劃以電子式地磅系統，並與電腦連線，以資料庫管理方式管制，並建立廢棄物清運量基本資料，控制處理作業計畫及作為收費依據。同時亦可因應廢棄物處理場將來上網申報作業之需求。

磅秤記錄應包括運入單位(含事業單位及清除單位)、廢棄物種類、時間、車號、載重(空重、淨重)等，記錄應妥善保存定期統計。

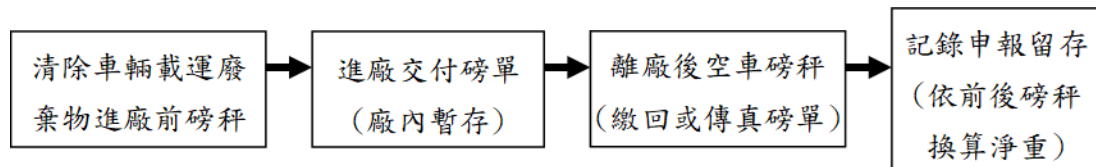


圖 3-2 磅秤作業方法示意圖

(3)退運作業

A.前置作業

(A)事前檢查

於廢棄物進場處理前由本基地指派一名乙級以上具有廢棄物處理技術人員，於各事業單位進行廢棄物判定抽樣檢測之需要性，若有需要則經檢測合格後始可進場。且要求即該類廢棄物不得參雜其他類別廢棄物進場。並協定未來抽樣之頻率，明訂於清理合約中。

(B)包封分類

即該類廢棄物置入固定或密封性容器進場或單一性質廢棄物由車輛載送進場。

(C)暫時貯置

若無事先抽樣檢查之廢棄物，進場時由技術人員判定應實施抽樣檢查者，應先行堆置於管理區內之廢棄物暫存區中。

(D)抽樣檢驗

經上述步驟後，如進場時發現該批廢棄物且具備存疑性時，則進行退運作業之抽樣檢查，並拍照暫存，其檢驗方式如檢查站、抽樣檢驗。

B.退運過程

經貯置之廢棄物未經檢驗合格前則不予以傾卸掩埋，待其檢驗合格後予得為之。經檢驗結果其廢棄物含有有害性物質或重金屬含量超出標準，則應執行退運計畫，其退運過程需依下述程序進行之：

- (A)通知該廢棄物之事業單位及清除單位前來核對認領，確定廢棄物來源、種類及數量與進場前一致。
- (B)要求其事業單位立即委託清除單位運回所有該批同日進場之所有該類事業廢棄物。
- (C)於環境部申報系統完成退運申報。

C.爭議處理

- (A)若事業單位對於檢測結果無法認同，則由本基地指定檢測機構，由事業單位委託辦理採樣檢測，抽樣時業經雙方同意後辦理。
- (B)於清理契約中需明定退運計畫所訂之步驟，並訂定處理保證金制度，若事業單位不辦理退運，則由本基地自行委託甲級廢棄物處理場進行處理，其所需費用由保證金中支出。

(C)事業單位一旦經退運後，則加強其抽樣檢查之頻率、次數。

(D)廢棄物一經退運後，若事業單位及清除機構不註銷上網申報記錄，則由本基地檢附相關退運計畫執行證明文件，函請各該目的主管機關。

(E)其他爭議則由清理契約中訂定所需之法律訴訟程序。

有關本公司擬定相關暫存檢查及退運計畫之作業如圖 3-3 所示。

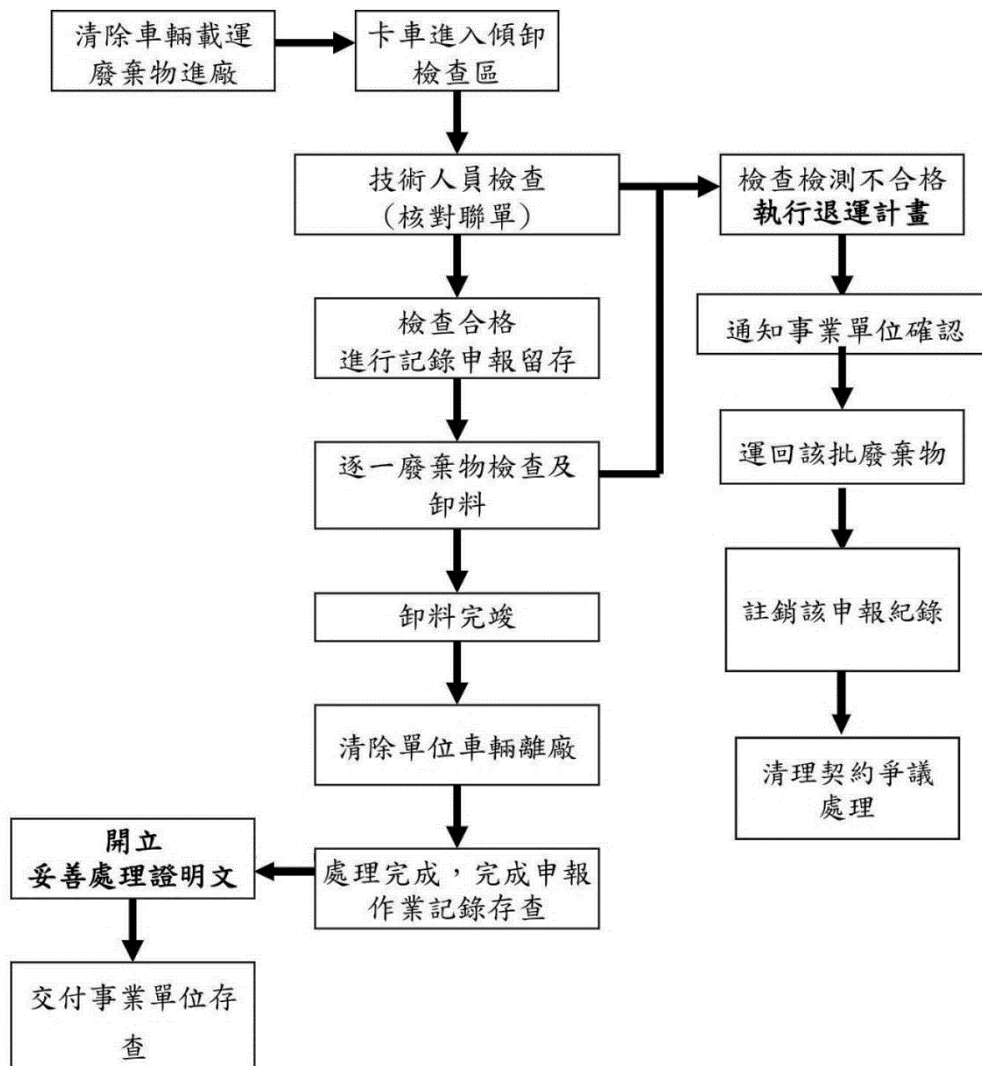


圖 3-3 廢棄物退運計畫作業方法示意圖

(三)處理後查驗作業

廢棄物經良好作業後，可處理至法規要求，完善廢棄物清理體系可隨時針對運轉中之清理設施進行有效的功能查核，裨利管理監督作業。一般查核可包括營運功能基準及設施功能等兩部分。

本基地效能查核：係指操作處理設施時其功能符合原規劃或設計要求之最低基準，查核時如發現未能符合其最低基準時，將謀求對策或修正基準值以符合實際狀況。此作業重要查核事項如下：

1.營運功能基準查核

- (1)進廠物料之記錄統計。
- (2)衍生廢棄物之記錄統計。
- (3)污水廠操作之記錄統計。

2.設施功能查核

- (1)機具及清運車輛：包括檢查與資料檔案、維修作業等。
- (2)污染防治設施系統：包括廢水處理及空氣污染防制設施。
- (3)電氣系統：含受氣設備、變電設備、發電設備、緊急發電設備、高壓動力設備、低壓動力設備、電燈與照明設備。
- (4)廠內環境：包括排水設施、景觀植栽等。
- (5)其他：諸如幫浦、送風機及相關配管與配線。

(四)營運管理加強查核

未來本基地為確保營運管理過程皆能符合相關廢棄物清理法之法令程序規定，則採以下查核措施，以落實完整之體制，提昇操作維護品質。

- 1.擬定標準作業程序及維護管理計畫，依其作業與計畫流程配合營運報表填具，並由管理人員（技術人員）嚴格監督。
- 2.為確保操作人員於各項管制作業可符合法令規定，未來本公司擬委託相關廢棄物熟悉之技術顧問機構進行輔導查核工作。
 - (1)查核每週營運報告，並核對廢棄物處理契約之內容，依廢棄物種類、數量及處理時間等進行核校。
 - (2)各項處理方法或末端處理之去處、數量及清除方式之建議。
 - (3)教育訓練及法令諮詢：教育訓練主要依據廢棄物清理法及再利用法規進行教育說明，每半年辦理一次，並針對廢棄物清理相關法令，由本基地隨時諮詢其規定之程序與方法。

(五)營運管制報表

本管制作業旨在建立營運時廢棄物處理每一流程均有文書報表管制，營運期間廢棄物收受及連線申報管制流程如圖 3-4 所示。

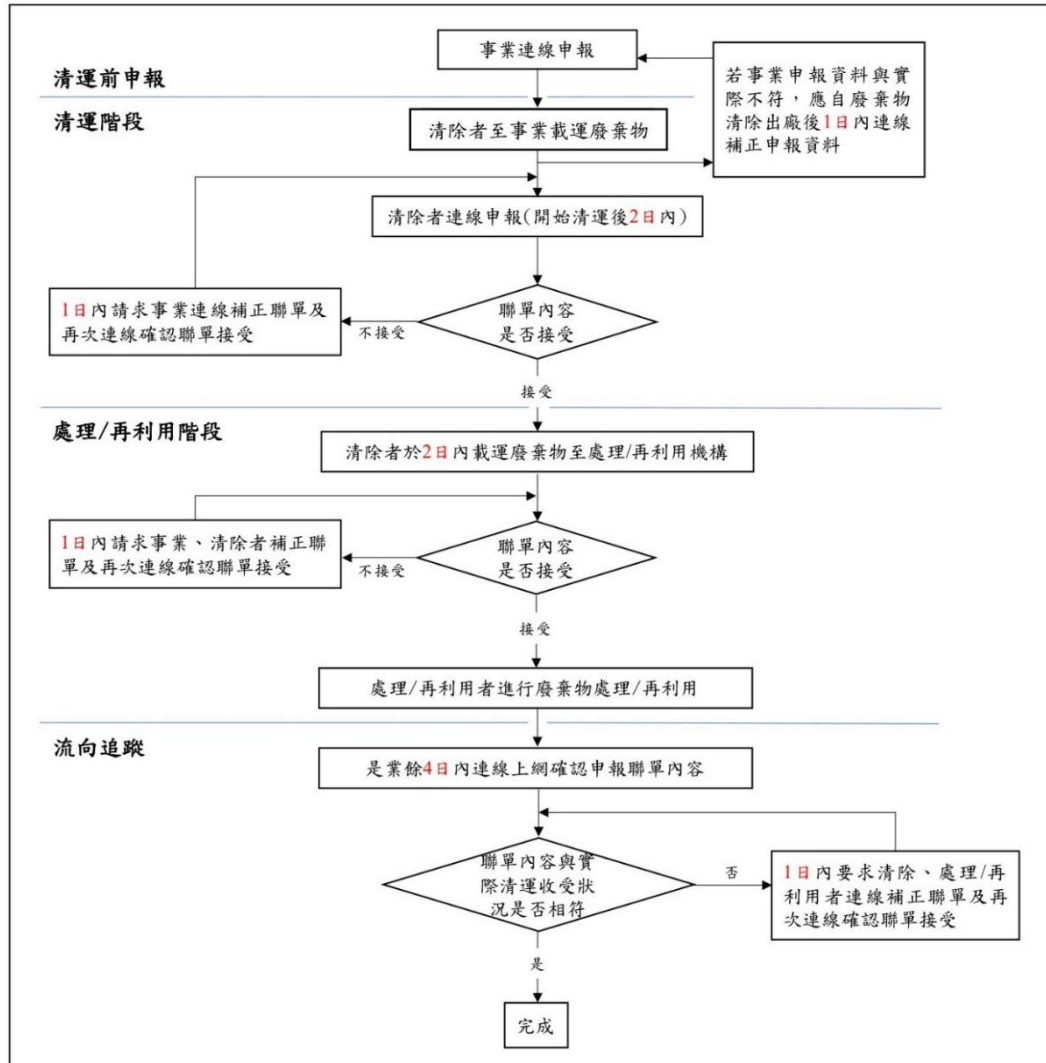


圖 3-4 營運期間廢棄物收受及連線申報管制流程圖

二、廢棄物允收標準

(一)清運車輛檢查

針對載運具本基地收受廢棄物之清運車輛，要求必須為加裝實體帆布覆蓋之車輛，具備防止揚塵及異味逸散等功能始得入廠。

(二)文件查核

- 1.廢棄物遞送聯單查核：登載內容廢棄物種類、項目、數量及相關內容，是否與實際清運廢棄物及廢棄物委託處理契約書內容相符，若有不符合之情形時，即原車遣返，辦理

退運程序，於環保部事業廢棄物流向管制系統，上網點選不接受。

- 2.事業廢棄物無害證明文件：確認該來源端已定期檢附無害證明文件，如未提供或無檢附則等待相關文件備齊後始得進場。

(三)目視判斷

將針對每車次載運之事業及一般廢棄物進行逐車檢查，立即以人員目視檢查廢棄物之狀況，確認有無夾雜其他廢棄物。若傾卸物有非屬本基地可收受廢棄物時，即將不合格品進行退運，並要求將不合格之廢棄物原車遣返，辦理退運程序，於環保部事業廢棄物流向管制系統，上網點選不接受，同時通報環保局。

(四)進場檢驗

針對進場之事業廢棄物再進行逐車檢驗，檢驗項目為重金屬 XRF 及 pH 值，經篩檢後符合標準方可進場。

三、安全防護計畫

(一)安全防護計畫之執行

設置規劃時需有完善的設施，亦需要有完善的安全防護計畫來配合，方能確保設備運轉的順暢，並發揮各項設施應有之效能。尤其是在周全的安全防護計畫下，整廠的工作人員及位於廠址周圍的居民的安全方才得以確保，整個安全防護計畫可以包括施工期間及營運期間兩階段，以下分別針對二階段之安全防護計畫進行說明。

1.設計與施工期間

良好之廠區及機械設計，可以減少操作過程意外災害之發生，因此在設計及施工期間可以施行之安全防護措施包括下列各項：

- (1)操作流暢性與操作動線應符合人體工學設計，以避免未來員工操作疲勞導致之意外。
- (2)儘量使操作步驟單純化，以避免操作錯誤所產生之意外。
- (3)選定具有安全防護裝置之機器或加裝安全防護裝置。
- (4)自防災設施至配管、配線、控制機器等細小零件均考慮安全問題而加以設計，並採用安全保護裝置，以防止錯誤操作所造成危害。
- (5)設置專職技術員負責設施之施工、維護及運轉之安全，並執行安全監督任務。
- (6)施工前或施工期間至少應辦理 1 次安全防護之教育訓練，並應落入文字及照片紀錄存查。訓練對象為本基地人員、現場施工人員及監工人員。

2.營運期間

為做好緊急事件的預防，場區內需進行二十四小時之安全管制，具體之安全管制措施，包括下列各項：

- (1)設置專職技術員負責設施之維護及運轉之安全，並執行安全監督任務。
- (2)衍生廢棄物貯存區應採取繩索捆綁、護網、擋樁、限制高度或變更堆積等必要措施。
- (3)加強門禁管制，以防止無關人員進入廠區誤觸設備而造成危害。
- (4)為徹底貫徹設施施工維護及運作之安全訓練，將實施有關運轉及維護管理之教育訓練，訓練對象為運轉操作員及維護人員。
- (5)預先制定可能因設備之破損，作業員之疏失、天災、鄰近地區之火災、人為破壞、抗爭引起之災害時，可立即

採取之措施及連絡通報方式，以作為因應對策之基準。

- (6) 進行人員訓練，使現場操作人員熟悉各種可能導致緊急或意外原因及應變之方法。
- (7) 進行平日廠區安全檢查，對於各項系統及設備進行定期檢查，並詳填各項檢查表。
- (8) 安裝偵測與警報系統連線作業系統，警報系統可發出聲響及燈光警示，並通知駐守相關人員進行處理。
- (9) 進出料管制區及其他清運車輛通行區，依職業安全衛生設施規則設定車輛通行道，並與人行道儘量避免交叉。
- (10) 營運期間每半年辦理至少 1 次安全防護之教育訓練，並應落入文字及照片紀錄存查。

(二) 基地運作工安管理基本通則

1. 減低人員傷害之預防

- (1) 與動作機件至少保持 60 公分以上距離。
- (2) 堆高機、鏟裝機等之作業半徑 2 公尺內禁止閒雜人進入，作業人員著安全帽。
- (3) 機械設備之上油、清除、檢查應於停止運轉時，且須在電源處上鎖、標示「禁止送電」或「停電作業中」之警告牌，警告有工作人員正在維修，不得任意開啟。
- (4) 藥液貯槽桶需確實每日檢查，避免有滲出情形，造成危害。
- (5) 嚴禁非合格人員操作機具。

2. 作業環境潛在危害及預防

- (1) 車輛進出須由指揮工作人員穿著反光背心。
- (2) 進出料管制區及其他清運車輛通行區，依職業安全衛生

設施規則設定車輛通行道，並與人行道儘量避免交叉。

- (3)危險性機械或設備，應經檢查機構或中央主管機關指定之代行檢查機構檢查合格。
- (4)機具之操作、倒車及藥劑輸送至貯存槽，所用軟管及連接裝置應具耐腐蝕性，指定輸送操作人員作輸送設備及監視該設備與儀表，皆須在現場工作人員指揮引導下為之。
- (5)工作環境可能有異味問題，應適當局部抽排氣設備導入新鮮空氣，避免使勞工在長時間異味作業環境下產生身體不適之情況。
- (6)有大量藥液輸送時，嚴禁員工於輸送區旁作業。
- (7)注意電路及電器設備之外觀是否有損壞，以免觸電。
- (8)平時應保持通道暢通及足夠的照明設備。
- (9)禁止臨時性高架作業，並禁止人員攀附塔架。
- (10)衍生廢棄物貯存區注意貯存物品高度，避免廢棄物瞬間倒塌。
- (11)易誤觸之控制器應裝上隔離裝置或上鎖。

3.減低火災災害及預防

- (1)在作業時操作人員應恪遵廠區安全及工作守則。
- (2)禁止非工作人員於非作業場所處逗留，並嚴禁煙火及嚴禁飲食。
- (3)廠區內設置可移動式之滅火器及消防水柱，以備不時之需。
- (4)每位員工皆須了解逃生路線，並於基地內設置及配備緊急照明設備。

4.減低車輛運輸災害及預防

- (1)藥劑運送應由專任人員執行或陪同。
- (2)運輸時遵守交通規則，並禁止超載、超速。
- (3)行駛車輛前，確實將貯存容器緊密關閉，避免藥劑濺灑。
- (4)運輸時需保持前後車輛之安全距離，避免追撞使得貯存容器破裂。
- (5)隨車攜帶文件、滅火器、行動電話、緊急處理用具及物質安全資料表。
- (6)行駛中避免急速轉彎、緊急剎車、急速加速。

5.減低洩漏災害及預防

- (1)輸送管應使用耐腐蝕性材質，屬高壓輸送者應標明安全耐壓能力。
- (2)管路各部位連接用具有損傷、鬆脫等，應立即更換。

6.安全衛生防護設施設置要求

- (1)各機電轉動部份設安全防護罩。
- (2)各現場配置滅火器及緊急照明設備。
- (3)供應工作服、安全鞋、工作安全帽、活性碳或防毒面罩、耳塞、耐酸鹼手套、護目鏡等個人防護用具。
- (4)各現場設有「急救藥箱」或沖洗設備、洗眼器。

(三)勞工安全衛生工作守則

參考勞動部職業安全衛生署安全衛生工作守則範例，並考量本基地作業，大略思考之方向如下說明，營運後，將會同勞工代表訂定安全衛生工作守則，報經南區職業安全衛生中心備查後公告實施。

1.工作場所作業管理守則

- (1)工作場所之通道、地板、階段，應保持不致使操作人員跌倒、滑倒、踩傷等之安全狀態，或採取必要之預防措施。
- (2)於機械操作、修理、調整及其他工作過程中，有足夠之活動空間，不得因機械原料或成品等置放過擠，導致對操作人員活動、避難、求救有不利因素。
- (3)工作場所之安全門及樓上工作場所之安全梯之設置，應依建築法規及消防法規規定辦理。且安全門及安全梯於勞工工作期間內不得上鎖，其通道不得堆置物品。

2.通道作業管理守則

- (1)工作場所出入口、樓梯、通道、安全門、安全梯等，依規定設置適當之採光或照明，必要時並應視需要設置平常照明系統失效時，緊急使用之緊急照明系統。
- (2)室內工作場所，應依左列規定設置足夠勞工使用之通道：
 - A.主要人行道不得小於 0.9 公尺，各機械間或其他設備間通道不得小於 80 公分。
 - B.自路面起算 2 公尺高度內不得有障礙物。但因工作必要經採防護措施者不在此限。
 - C.主要人行道及有關安全門、安全梯應有明顯標示。
 - D.架設之通道（包括機械防護跨橋），應具有堅固之構造，傾斜應保持在 30 度以下。
 - E.設置之固定梯子，應依下列規定：
 - (A)具有堅固之構造，等間隔設置踏條，且應有防止梯子移位之措施。
 - (B)平台如用漏空格條製成，其縫間隙不得超過 3 公分；

超過時，應裝置鐵絲網防護。

(C)廢氣排放口或採樣口及其他高位建築之固定梯，設置符合需要之安全帶、安全索、磨擦制動裝置、滑動附屬裝置及其他安全裝置，以防止勞工墜落者。

(D)前款平台應有足夠長度及寬度，並應圍以適當之欄柵。

3.機械災害之防止作業管理守則

(1)機械之掃除、上油、檢查、修理或調整，有導致危害勞工之虞者，應使該機械停止運轉，為防止他人操作該機械之起動裝置，應採上鎖或設置標示等措施。

(2)運轉之機械，具有顯著危險者，應於適當位置設置有明顯標誌之緊急制動裝置，立即遮斷動力並與制動系統連動，能於緊急時快速停止機械之運轉。

(3)動力傳動裝置之軸承，應有適當之潤滑，運轉中禁止注油。

(4)大型廢水處理槽，須安全防護設施，槽體之開口部分有墜落之虞，應有覆蓋、護圍、高度在九十公分以上之圍柵等必要設備。

(5)機械設備內部取出內裝物時，除置有自動取出內裝物之機械外，應規定勞工操作前，應使該機械停止運轉。

4.車輛機具之作業管理守則

(1)車輛機械之煞車裝置、控制盤、排氣系統、傳動裝置、燈光、液壓等各項裝置，應依交通有關法規之規定辦理。

(2)遠離帶電導體，以免感電。

(3)依製造廠商規定之安全度及最大使用荷重等操作。

(4)禁止停放於有滑落危險疑慮之斜坡。但已採用其他設備

或防止滑動措施者，不在此限。

- (5)禁止夜間停放於交通要道。
- (6)不得使勞工搭載於堆高機之貨叉所承載貨物之托板、撬板部分。
- (7)駕駛者離開其位置時，應將原動機熄火、制動，並安置煞車等，防止該機械滑走。

5.堆高機或鏟裝機作業管理守則

- (1)於駕駛者離開其位置時，應採將貨叉或鏟斗等放置於地面，並將原動機熄火、制動，並安置煞車等，防止該機械滑走。
- (2)荷重在一公噸以上之堆高機，應指派經特殊安全衛生教育、訓練人員操作。
- (3)堆高機或鏟裝機使用的荷重不得高過其所能承受的最大荷重。
- (4)危險物存在場所使用堆高機或鏟裝機時，應有必要之安全衛生設備、措施。
- (5)堆高機具使用之托板或撬板時，應具有充分能承受積載貨物重量之強度，且無顯著之損傷、變形或腐蝕者。

6.物料搬運作業管理守則

- (1)物料搬運、處置，如以堆高機作業時，應事先清除其通道之阻礙物及採取必要措施。
- (2)物料之搬運應儘量利用機械以代替人力，凡 40 公斤以人力車輛或工具搬運為原則，500 公斤以上物品，以機動車輛或其他機械搬運為宜；運輸路線應妥善規劃並作標示。
- (3)對於堆置物料，為防止倒塌、崩塌或掉落，應採取繩索

捆綁、護網、擋樁、限制高度或變更堆積等必要措施，並規定禁止與作業無關人員進入該等場所。

(4)物料之堆放，應依下列規定：

- A.不得超過堆放地最大安全負荷。
- B.不得影響照明。
- C.不得妨礙機械設備之操作。
- D.不得阻礙交通或出入口。
- E.不得減少自動灑水器及火警警報器有效功用。
- F.不得妨礙消防器具之緊急使用。
- G.以不倚靠牆壁或結構支柱堆放為原則。並不得超過其安全負荷。

7.爆炸、火災及洩漏之防止作業管制守則

- (1)液態瓦斯火災禁止使用滅火器、消防水柱，應以消防水帶噴霧降溫滅火。
- (2)工作場所消防安全設備之設置，應依消防法規有關規定辦理。
- (3)每年進行消防安全設備檢修及申報，消防器材失效或異常列為第一優先修護。
- (4)工作場所禁煙及禁止飲食。
- (5)禁止裸線接電，電氣設備由專責人員控管。
- (6)從事洗滌塔維修及操作人員必須有耐腐蝕之安全防護裝備。
- (7)明火切割作業應依照製程危害風險評鑑後之安全防護措施執行。

8.墜落、飛落災害防止作業管理守則

- (1)對於高度在 2 公尺以上之工作場所邊緣及開口部份，操作人員有遭受墜落危險之虞者，應設有適當強度之圍欄、握把、覆蓋等防護措施。
- (2)操作人員於高差超過 1.5 公尺以上之場所作業時（如取樣時），應設置能使勞工安全上下之設備及其護具。
- (3)於使用之合梯，應符合下列規定：
 - A.具有堅固之構造。
 - B.材質不得有顯著之損傷、腐蝕等。
 - C.梯腳與地面之角度應在 75 度以內，且兩梯腳間有繫材扣牢。
 - D.有安全之梯面。
- (4)工作場所有物體飛落之虞者，應設置防止物體飛落之設備，操作人員須配戴安全帽等防護具。

9.電氣危害之防止作業管理守則

- (1)電氣設備裝置及線路，應依電業法規規定施工，所使用電氣器材及電線等，並應符合國家標準規格。
- (2)於作業中或通行時，有接觸絕緣被覆配線或移動電線或電氣機具、設備之虞者，應有防止絕緣被破壞或老化等致引起感電危害之設施。
- (3)發電室、變電室、或受電室及其類似場所之特別高壓電路，其連接狀態應以模擬線或其他方法表示。
- (4)啟斷馬達或其他電氣機具之裝置，應明顯標示其啟斷操作及用途。
- (5)高壓或特別高壓電路，非用於啟斷負載電流之空斷開關及分段開關（隔離開關），為防止操作錯誤，應設置足以

顯示該電路為無負載之指示燈或指示器等，使操作人員易於識別該電路確無負載。

(6)電力輸配後從事該電路、該電路支持物、或接近該電路工作物之敷設、建造、檢查、修理、油漆等作業時，應於確認電力輸配後，就該電路採取下列設施：

A.輸配電力之開關於作業中，應上鎖或標示「禁止送電」、「停電作業中」或設置監視人員監視之，送電後之電路如含有電力電纜、電力電容器等致電路有殘留電荷引起危害之虞者，應以安全方法確實放電。

B.輸送電力後之電路，藉放電消除殘留電荷後，應予以電器具檢查，確認其已停電，且為防止該停電電路與其他電路之混觸、或因其他電路之感應、或其他電源之逆送電引起感電之危害，應使用短路接地器具確實短路，並加接地。

C.前款停電作業範圍如為發電或變電設備或開關場之一部分時，應將該停電作業範圍以藍帶或網加圍，並懸掛「停電作業區」標誌；有電部分則以紅帶或網加圍，並懸掛「有電危險區」標誌，以資警示。

D.前項作業終了送電時，應事先確認從事作業等之勞工無感電之虞，並於拆除短路接地器具與紅藍帶或網及標誌後為之。

(7)操作人員於低壓電路從事檢查、修理等活線作時，應使該作業勞工戴用絕緣用防護具，或使用活線作業用器具或其他類似之器具。

(8)操作人員於接近低壓電路或其支持物從事敷設、檢查、油漆等作業時，應於該電路裝置絕緣用防護裝備。從事高壓電路之檢查、修理等活線作業時，應有下列設施之一：

- A.操作人員戴用絕緣用防護具並於有接觸或接近該電路部分設置絕緣用防護裝備。
 - B.操作人員使用活線作業用器具。
- (9)操作人員使用活線作業用絕緣工作台及其他裝備，並不得使操作人員之身體或其使用中之工具、材料等導電體接觸或接近有使操作人員感電之虞之電路或帶電體。
- (10)電氣技術人員或其他電氣負責人員，除要求依電氣有關法規規定辦理，並應要求其遵守下列工作事項：
- A.隨時檢修電氣設備，遇有電氣火災或重大電氣故障時，應切斷電源，立即聯絡當地供電機構處理。
 - B.電線間、直線、分歧接頭及電線與器具間接頭，應確實接牢。
 - C.拆除或接裝保險絲以前，應先切斷電源。
 - D.以操作棒操作高壓開關，應使用橡皮手套。
 - E.熟悉發電室、變電室、受電室等其工作範圍內之各項電氣設備操作及操作順序。
- (11)為防止電氣災害，對於所有工作人員應規定下列事項：
- A.電氣器材之裝設與保養，非合格之電氣技術人員不得擔任。
 - B.為調整電動機械而停電，其開關切斷後，須立即上鎖或掛牌標示並簽字之。
 - C.復電時，應由原掛簽人取下安全掛簽後，始可復電，以確保安全。
 - D.發電室、變電室或受電室，非工作人員不得任意進入。
 - E.不得以肩負方式攜帶過長物體（如竹梯、鐵管、塑膠管等）接近或通過電氣設備。

F.開關之開閉動作應確實，如有鎖扣設備，應於操作後加鎖。

G.拔卸電氣插頭時，應確實自插頭處拉出。

H.切斷開關應迅速確實。

I.不得以濕手或濕操作棒操作開關。

J.非職權範圍，不得擅自操作各項設備。

K.如遇電氣設備或電路著火，須用不導電之滅火設備。

10.防護具使用管理守則

- (1)搬運、置放、使用有刺角物、凸出物時，應置備適當之手套、圍裙、裹腿、安全鞋、安全帽等並使勞工確實使用。
- (2)操作人員或接近運轉中之原動機、動力傳動裝置或動力運轉之機械，勞工之頭髮或衣服有被捲入危險之虞時，應使勞工確實著用適當之衣帽。
- (3)作業中有物體飛落或飛散致危害操作人員之虞時，應置備有適當安全帽及其他防護。
- (4)在高度二公尺以上之高處作業，操作人員有墜落之虞者，應使操作人員確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。
- (5)暴露於強烈噪音之工作場所，應置備耳塞、耳罩等防護具，並使操作人員確實戴用。
- (6)輸送腐蝕性物質之操作人員，為防止腐蝕性物質之飛濺、漏洩或溢流致危害勞工，應使勞工使用適當之防護具。
- (7)電氣工作之操作人員，應使其使用電工安全帽、絕緣防護具及其他必要之防護器具。
- (8)個人防護具或防護器具，應保持清潔，並予必要之消毒。經常檢查，保持其性能，不用時並妥予保存。

四、緊急應變計畫

(一)緊急應變之架構及概述

雖然本案進行規劃開發時，即針對基地安全進行完善之規劃，在正常操作下基地安全可以獲得確保，但為了因應突發狀況發生時能迅速且確實掌握與處理，因此對於天災或者人為疏失所可能產生之緊急情況亦應有萬全之準備，方能將危害及損失降至最低。因此，為加強本基地未來正式營運操作期間之安全，故特編列緊急事件之應變程序以供遵循。

各項緊急事件依據其事件發生地點大致可區分為區內操作及區外運輸兩大類，本基地之緊急應變程序乃依上述分類進行規劃。而以下針對整區之應變組織、應變資源、應變程序及各項可能發生之緊急事處理步驟詳加說明。

1.應變組織

本基地緊急應變組織人員包括緊急總指揮(區長)、作業人員、技術人員，人員均為符合資格且熟悉處理區內之操作、圾垃之管理、垃圾之處理地點、貯存區、處置及記錄保存處，此外，緊急應變組織人員亦有權要求必要之資助以實行緊急計畫。緊急應變組織由廠內依據各部門實際情況組成，廠內緊急應變措施任務編組之組織架構及各組成人員之職掌及建議負責人員如表 3-1 所示。緊急事件隨時均可能發生，因此應變措施之演練需定期舉行，使所有人員均能熟練各程序。

2.應變資源

為確保廢棄物處理機構有足夠之應變資源處理來可能產生之突發狀況，本基地內規劃備有消防系統、保全系統、緊急應變標示、緊急應變計畫、急救箱、個人防護裝備、去污淨化設備、通訊系統等，種類、數量及放置位置列出如下：

(1)消防系統

- A.緊急照明燈。
- B.避難方向燈。
- C.避難梯、緩降機。
- D.滅水水帶消防箱。
- E.多效型滅火器。

(2)保全系統

廠區及辦公室安裝保全系統，全場區可分區獨立設定，並與保全公司控制中心專線聯繫，避免緊急狀況無法立即連絡應變。

(3)緊急應變標示

全廠各重要區域設置緊急路線疏散圖及緊急連絡電話、緊急應變設施配置圖。

(4)急救箱

辦公室設置急救箱，內含繃帶、紗布、膠帶（布）、消炎軟膏、阿斯匹林、催吐劑等。

(5)個人防護裝備

包括安全帽、護目鏡、保護靴、手套（布、矽膠）、口罩（活性碳、N95）、耳罩，空氣呼吸器組及攜帶式氣體偵測器。

(6)去污淨化設備

酸性、鹼性肥皂、吸油棉。

(7)通訊系統

廠區及辦公室配有通訊電話網、個人行動電話。

(8)事件後儀器設備之維修

一旦緊急狀況解決後，所有可用之緊急安全裝置量及待修量均需清查。有缺少或不足量時應立即補足，各項待修復之儀器設備，需修復前先去污處理然後再修復。

3.應變處理程序

整個應變程序可以分為基地外應變程序與基地內應變程序，而本節之緊急應變程序說明，將對此兩部份分別進行說明。

(1)基地外應變程序

當基地外運輸發生事故時，駕駛員應立即嘗試對於事件進行處理，若事件無法由個人進行完善之處理，除應爭取各項支援外，也應向基地主管報告情況。

值班主管在接到報告後，應報告區長並成立緊急應變小組協助駕駛員進行災害處理直到現場災害處理完畢後方得停止應變組織之運作，如發生職安法第 37 條第 2 項之重大職災時應於 8 小時內向勞動檢查機構通報。

相關人員雖因現場災害處理完畢而停止緊急應變計畫，但仍應繼續進行災害清除及重建計畫，為了避免同類型事件再次發生，主管於事後應召開檢討會議以為殷鑑。

(2)基地內應變程序

基地之緊急應變程序如圖 3-5 所示。當基地發生緊急事故時，現場人員應立即嘗試對於事件進行處理，若事件無法由個人立即進行完善之處理，應立即向基地主管報告情況。

值班主管在接到報告後，將報告區長並成立緊急應變小組成為基地災害處理之指揮中心，並運用基地內可用之資源進行災害控制及處理，如發生職安法第 37 條

第 2 項之重大職災時應於 8 小時內向勞動檢查機構通報。

若是災害無法有效控制，則要求基地外支援。若可能擴及至基地外，則必需通知附近居民進行撤離行動，並依法。直到現場災害處理完畢後方得停止應變組織之運作。

相關人員雖然因為現場災害處理完畢而終止緊急應變計畫，但是對於災害清除工作及重建計畫仍應持續繼續，而為了避免同類型事件的再次發生，主管於事後應召開檢討會議以消弭潛在之危機。

表 3-1 緊急應變架構各組負責人員聯絡資料及工作職掌表

編組	負責人員	人數	工作執掌
綜合協調組	區長	1	負責掌握意外之災害狀況，搶救指揮協調，處理應變事宜，外部聯繫協調
消防救災組	作業組	7	負責基地消防事宜、向外通信支援 負責工程搶救，水電維護，通信搶救、設備搶救
醫療組	行政組	5	負責傷患之緊急救助事宜、車輛支援、飲食供應
聯絡組	環保組	5	事件發生負責向應變小組聯絡，並負責通知消防應變單位及附近居民
管制組		5	人員進出廠管制

註：剩下人員依事件類別做機動調度。

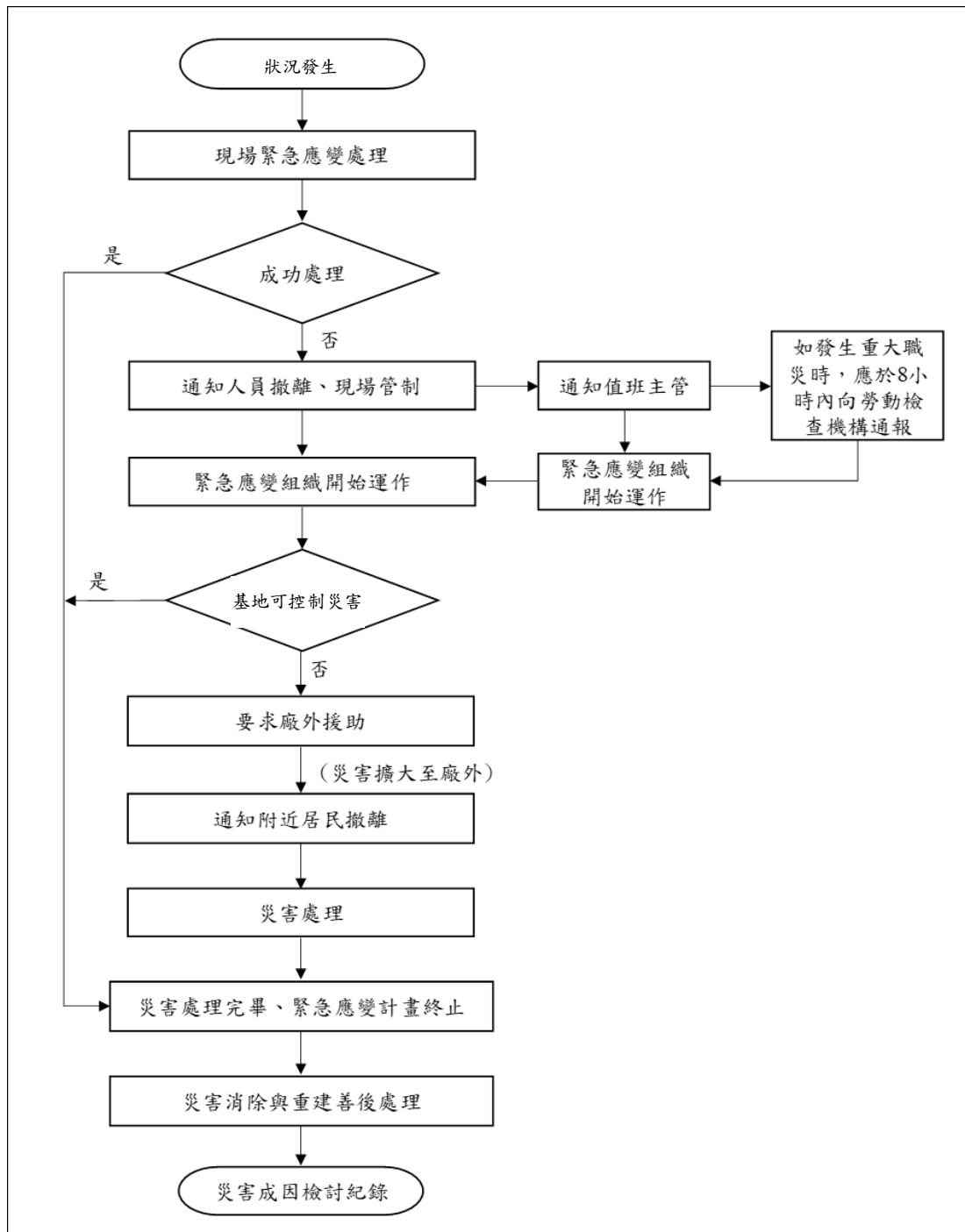


圖 3-5 本基地緊急應變處理流程圖

(二)緊急應變運作流程

1.計畫運作描述

針對處理本基地可能發生事故，加以規劃應變組織架構及其工作執掌，故在事故發生時，應變人員應立即依照計畫展開應變救災工作。應變運作可由值班主管決定開始執行，而區長為基地應變總指揮官。在夜間或例假日發生事故時，則由值班主管擔任總指揮官，直到上一級主管接管為止。第二和第三階段應變時，應變指揮中心成立。應變指揮中心位於辦公室，若應變指揮中心處於災害影響之範圍內，則由區長或代理人選擇其他安全地區為應變指揮中心，而此刻基地應變組織及區外支援組織也應立即組成並採取有效應變行動。

2.應變運作流程

- (1)經由偵測器或目擊者察覺災害並確認災害已發生。
- (2)以無線電話或親自向值班主管報告下列資料。
 - A.姓名。
 - B.事故地點。
 - C.事故型態及物質。
- (3)值班主管擔任現場指揮官，指揮第一階段應變計畫進行搶救。
- (4)若為第二階段等級災害，則發佈全廠室內、外廣播，執行第二階段應變計畫並通知所有應變組織。
- (5)第二階段時，由組長/代理人接管基地應變總指揮官，負責直到區長接管為止。
- (6)判斷是否須緊急停車及隔離災區。

- (7)準備緊急應變行動計畫及動員應變人員和設備，並決定是否請求區外支援。
- (8)若災害有可能波及廠外，則執行第三階段應變計畫，由廠長擔任工廠應變總指揮官並通知政府機關。
- (9)若災害持續擴大而無法控制，則向總指揮官建議人員疏散。

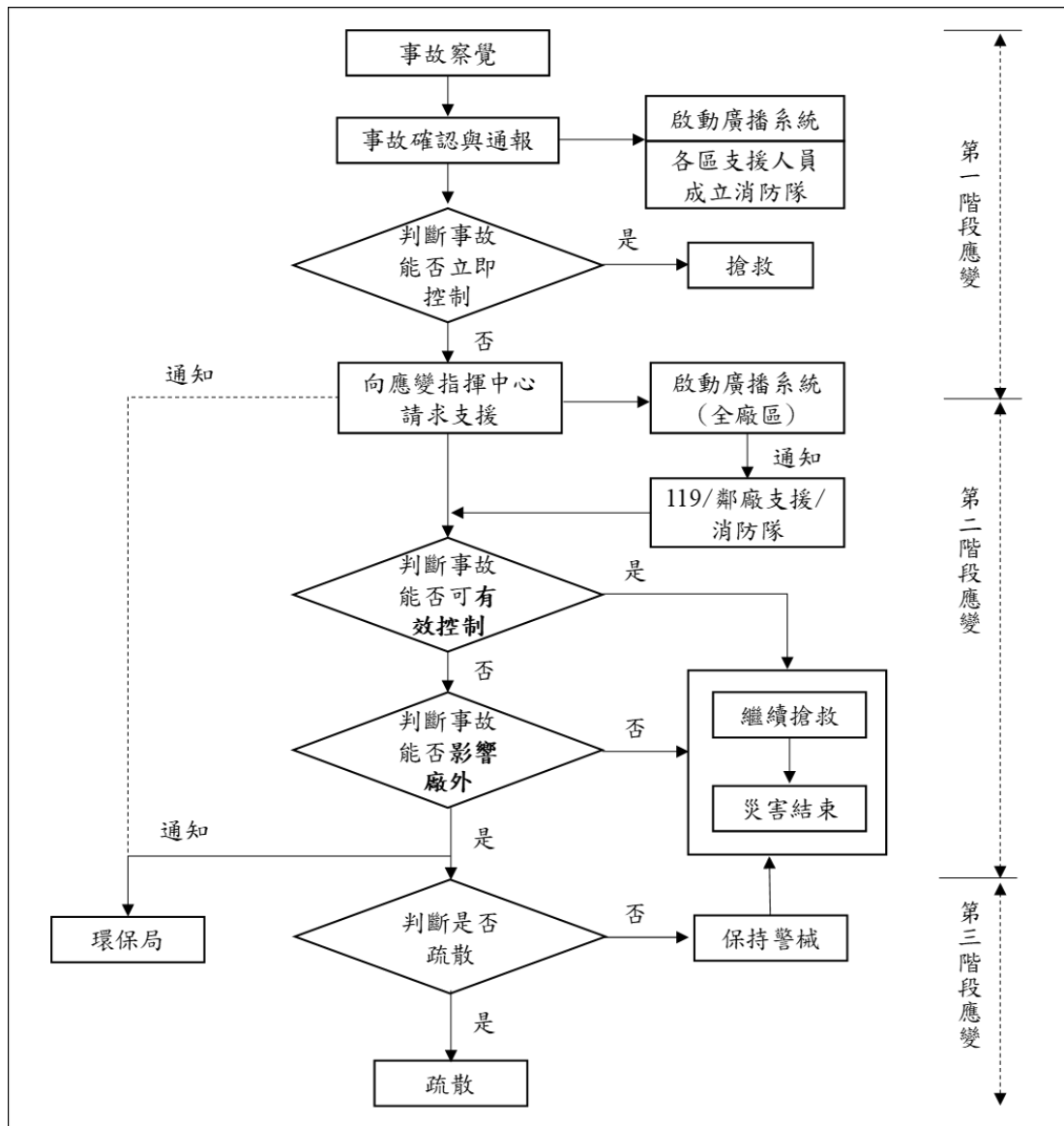


圖 3-6 本基地緊急應變計畫運作流程圖

(三)緊急應變措施及對策

掩埋場進行掩埋作業時，應依規定確實做好覆土措施，但在掩埋過程中仍難免會有蚊蠅、蟑螂、老鼠之孳生及繁衍，因此應定期的對環境消毒及不定期對廢棄物噴灑殺蟲劑，以避免傳染疾病發生。必要時應在場區四週應佈置鼠餌捕捉老鼠以維護環境品質。廢棄物掩埋場之各項設施除須符合相關建築管理法規之基準要求外，仍需考慮防災措施。

1.防火措施

掩埋廢棄物中如有腐敗性物質，於掩埋中易產生甲烷氣體起火燃燒或掩埋層悶熱產生煙塵與臭氣。而火災發生原因可能來自作業人員未妥善處理煙蒂引發可燃性廢棄物或可燃氣體，或者可燃性廢棄物與甲烷氣之堆積所引起之自然發火。其平日防火措施除設置廢氣收集、處理設備妥善處理可燃性氣體外，尚須嚴禁燃燒性爆炸物混入，妥善保管機械用燃料等並配合防火設備。其防火設備包括滅火機具（如滅火器、挖土機）、防火用水（設置消防栓、消防水池）、防火用土砂等。

- (1)立即管制交通，並循緊急聯絡系統及防災組織系統進行救火。
- (2)善後之設施損壞部份：如不透水布、沼氣管等應立即修繕。
- (3)廢棄物層燃燒處應確實實施覆土工作。
- (4)消除煙塵逸散情形。

2.防崩措施

一般掩埋場由於廢棄物分解致掩埋層地表呈不穩定，且貯存結構物於掩埋層高度增加後的土壓作用，須時常注意其結構穩定狀況。

表 3-2 掩埋層崩坍之對策表

現象	1.掩埋場廢棄物之分解，滲出液之排出以及自重覆土之壓密作用等，使地層表面產生沈陷及裂隙。 2.掩埋有機性廢棄物因廢棄物之分解作用，故沈陷量較廢建材等無機物大，發生崩坍。 3.雨量較多之地區因沈陷或沖刷發生崩坍。 4.掩埋深度較大處沈陷量大而發生崩坍。
發生原因	1.覆土材料不良，或未實施充分之壓實。 2.堰堤及擋土牆基礎不穩固或遭破損。 3.掩埋層斜面太陡，或不合於掩埋作業準則。 4.掩埋完成未築成多條連續之水平或微斜階梯，致廢棄物層不穩定。 5.颱風、豪雨或地震。
解決措施	1.災變發生時，立即管制交通，並循緊急聯絡組織系統進行修復。 2.覆土用之土砂或砂礫，堆積時若有危險，須注意堆積方式。 3.堰堤及擋土牆應定期安全檢查，有破損處，應實施修復。 4.掩埋區擋土設施一旦發生崩塌時，應立即通報主管機關，並停止營運，將倒塌處掩埋廢棄物先行清理至掩埋區中間，如有滲出污水則進行截流送至污水廠，並於十日內完成擋土設施與不透水布之修復，再通報主管機關複查後始恢復營運。 5.確實遵守掩埋作業準則實施充分之覆土及壓實。 6.掩埋完成後之斜面坡度應維持在 15~30%之間，並沿斜面散播種子植被，且季節適合，以防崩落。 7.定期檢查場內之排水系統，包括路側排水溝渠，通邊截流系統及場內臨時排水設施是否通暢無阻，以防止突來之颱風、豪雨沖蝕各斜面區。 8.嚴格禁止於場區內濫掘掩埋用之覆土砂層。 9.覆土所需之回填料將以土資場或是砂石場作回填來源。

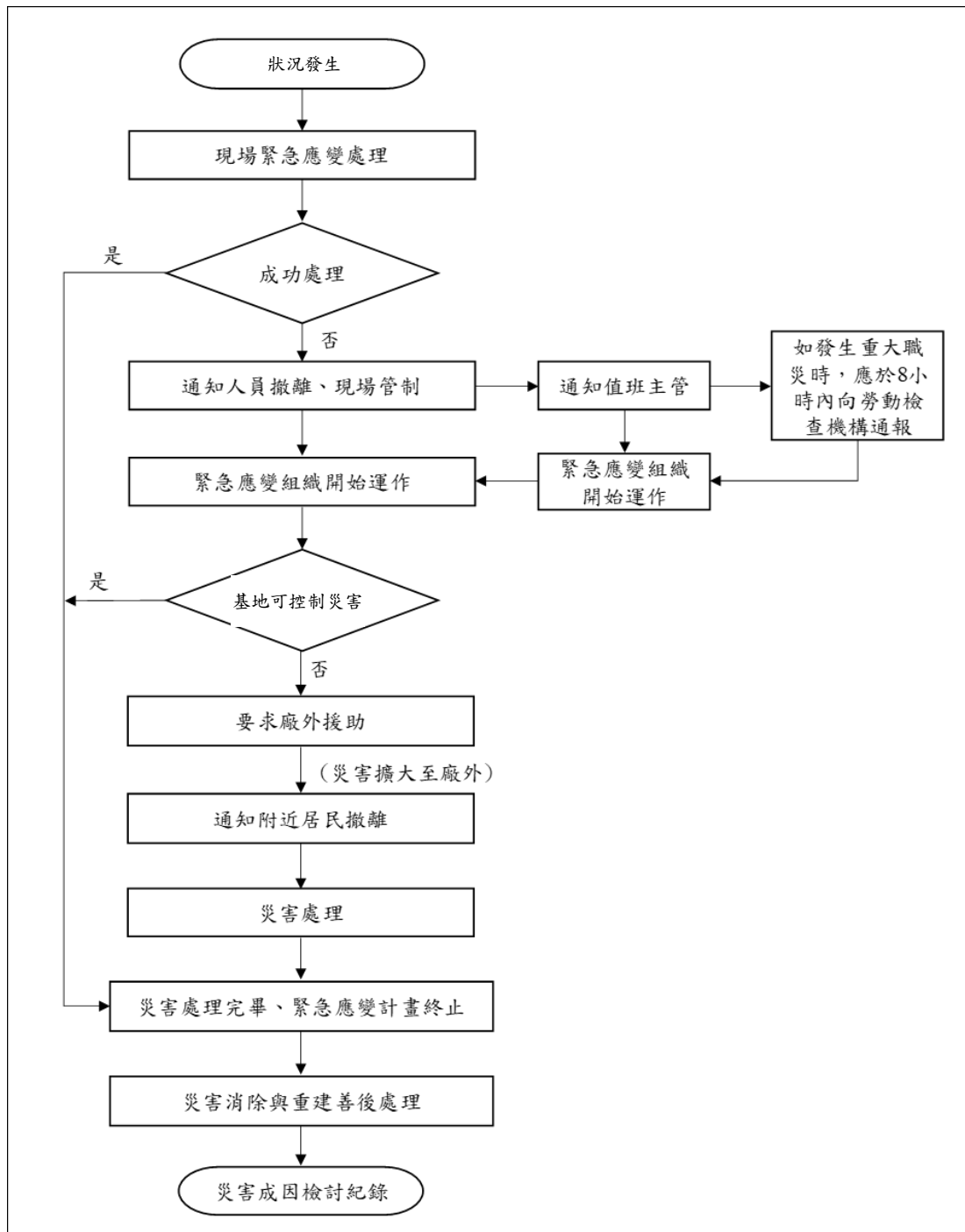


圖 3-7 本基地緊急應變處理流程圖

3.防淹措施

本基地於掩埋處理區設置一處滯洪沉砂池，雨天時可先將區內逕流雨水暫時收集，待晴天時再作排放，不致影響區外排水功能。

如果區外排水功能不佳時或區外道路淹水時，本基地將於本基地聯外通路區域以砂包堆疊阻隔，避免區外淹水流入，可保護本基地內機具設施。

4.洩漏後之處理措施

本基地擬收受廢棄物為偏無機性質之廢棄物，原則上其滲出水性質應已相對單純，經管線收集至污水處理設施處理至符合放流水標準後，處理水將回收作景觀綠地澆灌噴灑及返送回掩埋場，產出之污泥則同樣反送回掩埋場掩埋處理。

掩埋處理區上下游均設置地下水監測井定期監測水質，未來如發現上下游監測井相關水質參數異常如之化學需氧量或重金屬等濃度相差過大時，經密集監測仍趨勢不變時，則暫停收受廢棄物，並啟動查漏工作。

(四)緊急避難器具及設備

1.消防滅火設備

- (1)緊急發電機系統。
- (2)消防水池及消防泵。
- (3)消防受信警報及廣播系統。
- (4)區內及辦公室偵煙器、避難指示燈、灑水器、消防栓、滅火器。
- (5)二樓以上部分設置緩降梯。

- 2.設備操作區設置急救藥箱。
- 3.警衛室或管理中心設置設備操作區監視攝影系統、連線監控作業動態發現異常，應立即反應廣播或以無線電呼叫處置。

(五)災後廢棄物處理

1.廢棄物

災後廢棄物清理在整體防災工作裡固然僅佔一小部分，然因災後環境清理攸關環境品質及公共衛生，為避免災後廢棄物未妥善清理導致二次污染發生，擬訂災後廢棄物處理流程如下說明：

- (1)災害發生後所產生之廢棄物，應先判斷其廢棄物所屬種類，並分區貯存。
- (2)以鏟土機、圓鋤清除路面廢棄物或污泥，盡量將建築廢棄物與一般垃圾分開載運並分開堆置，以便後續處理。
- (3)以大貨車、卡車及資源回收車進行大型家具、樹枝等廢棄物清運，並妥善分類處理。
- (4)以水車、灑水車、掃街車清洗路面，同時於清運路線灑水降低揚塵。

2.消防廢水

火災期間應避免消防廢水排入雨水溝及廠區外，必要時應以沙包圍堵，消防廢水以沉水泵浦抽取至基地內廢水處理設施進行處理。

五、員工教育訓練

教育訓練主要依據廢棄物清理法及再利用法規進行教育說明及宣導，本案依相關規定之程序與方法辦理。

於施工前或施工期間至少應辦理 1 次安全防護之教育訓練，並應以文字及照片紀錄存查。訓練對象為本案人員、現場施工人員及監工人員。

未來營運期間將因設備之破損，作業員之疏失、天災、鄰近地區之火災、人為破壞、抗爭引起之災害時，進行人員訓練，使本案人員熟悉各種可能導致緊急或意外原因及應變之方法。營運期間每半年辦理至少 1 次安全防護之教育訓練，並應以文字及照片紀錄存查。

另消防防護計畫定期檢查防火避難設施（每月 1 次）、實施救災及避難訓練（每半年 1 次，每次 4 小時）、向員工施予消防講習，以灌輸員工相關消防常識及教導滅火器之正確操作，強化災害發生時，人員能即時應變處置，使員工熟悉各項設備之操作使用以及建立日常防災觀念。

第三節 掩埋場封閉復育

本案場址主要應落實掩埋場滲出水收集及加強雨水滲入處理，並於最終掩埋後進行覆土及植生復育等作業，相關內容說明如下：

一、緩衝綠帶設置

(一)本基地四周設置緩衝綠帶，與周邊確實隔離，避免影響周邊環境。

(二)本基地將採二區進行掩埋，於覆土掩埋後進行植生復育工程。

二、滯洪設施及排水設施效能維護

(一)因應極端降雨，雨季前及雨季後進行沉砂池淤泥清除，確認溢流口及排水管線暢通。

(二)定期清理基地內排水設施(包含截流溝及排水溝)，以維持排水順暢。

三、設施及儀器效能維護

(一)針對相關設施、設備進行例行性校正與維護。

(二)設施或設備將確實測試，測試結果詳實紀載於工作日誌，確保符合各校正及維護程序需要。

四、定期檢測及監測

(一)落實相關檢測作業，符合掩埋種類後才能運至本基地掩埋。

(二)定期檢驗滲出水處理後之水質，以避免影響周邊環境。

第四章 計畫期程

本案計畫期程主要分成四大階段，包括開發許可階段；用地變更編定及水土保持計畫階段；水土保持工程及建築工程(含公共設施)階段及整復計畫階段，其相關內容及計畫期程之相關內容說明如后：

一、開發許可階段—預計 115 年 6 月底前取得開發許可

本案係依據「非都市土地使用管制規則」、「非都市土地申請變更為一般廢棄物回收清除處理設施使用興辦事業計畫暨申請免受山坡地開發建築面積不得少於十公頃限制審查作業要點」等相關規定向南投縣政府提出開發許可申請(面積約 24.6236 公頃)，工作項目包括興辦事業計畫、申請書暨開發計畫書、二階環境影響評估及水土保持規劃分別送南投縣政府環境保護局、南投縣政府建設處及南投縣政府農業處等主管機關辦理實質審查作業，預計於 115 年 6 月底前取得開發許可。

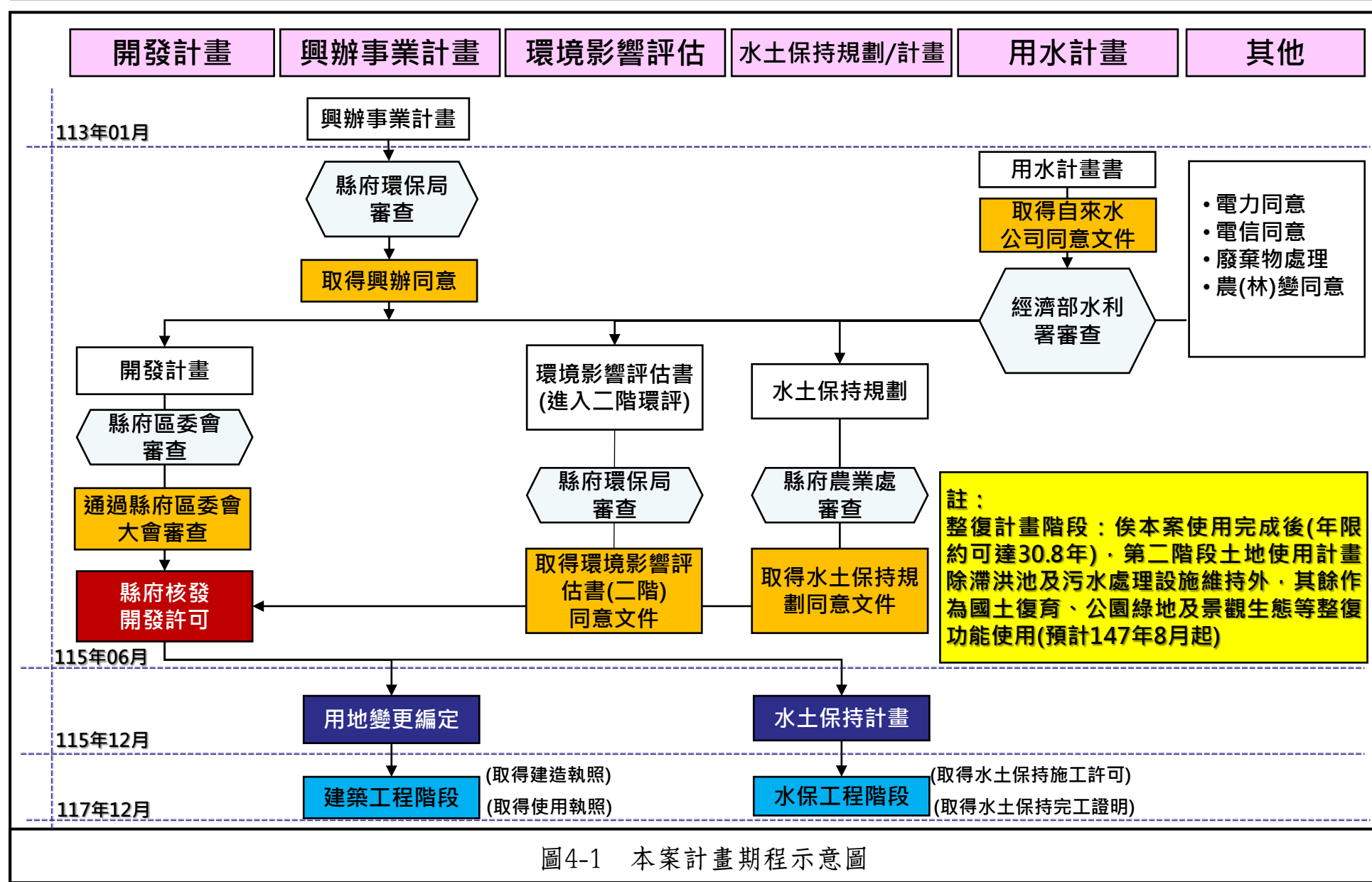
二、用地變更編定及水土保持計畫階段—預計 115 年 12 月底前完成用地變更編定異動登記及取得水土保持計畫同意文件

本案取得開發許可後，依據「非都市土地使用管制規則」第 23 條規定，放收受開發許可通知之日起一年內，應完成土地使用分區及使用地之異動登記及擬具水土保持計畫送水土保持主管機關審核，預計於 115 年 12 月底前完成用地變更編定異動登記及取得水土保持計畫同意文件。

三、水土保持工程及建築工程(含公共設施)階段—預計 117 年 12 月底前取得水土保持完工證明及建築使用執照(含雜項使用執照)

上述相關作業完成後，將依據核定水土保持計畫執行水土保持計畫工程及建築工程，進行約 24 個月工程施工，預計 117 年 12 月底前取得水土保持完工證明及建築使用執照。

四、整復計畫階段—俟本案使用完成後(年限可達 30.8 年)，第二階段除滯洪池及污水處理設施維持外，其餘作國土復育、公園綠地及景觀生態等整復功能使用(預計 147 年 8 月起)



第五章 預期效益

本案完成衛生掩埋場後，預期效益從環境效益、經濟效益和社會效益等三大層面分析，相關內容說明如下：

一、環境效益

- (一)解決埔里鎮廢棄物無處可掩埋的問題：本案預計提供約 245 萬立方公尺掩埋量，藉此解決埔里鎮無垃圾掩埋場之窘境。
- (二)減少空氣污染：有效的衛生掩埋場操作，減少垃圾中有害物質的散發，減少對空氣品質的影響。
- (三)保護地下水質：衛生掩埋場將以不透水材質構築，並設有滲出水、廢氣收集處理設施及地下水監測裝置等方式進行嚴謹管控，以避免污染地下水，有助於保護地下水資源。

二、經濟效益

- (一)提供就業機會：廢棄物管理和衛生掩埋場的營運，未來可提供當地就業機會。
- (二)活化土地利用：當衛生掩埋場達到容量上限後，可以進行二次土地活化再利用，例如轉變為公園或植栽綠化或景觀生態...等，藉此提供當地居民休憩活動之場域。

三、社會效益

- (一)維護公共衛生：有效的垃圾處理有助於維護周邊社區的公共衛生，減少疾病的傳播風險。
- (二)減少違規棄置案件：過去國內廢棄物非法棄置案件頻傳，依據環境部廢棄物棄置案件管理系統，截至 112 年非法棄置場址高達 505 處，非法棄置案件頻傳反映出國內事業廢棄物處理管道不足，間接對周邊環境造成影響，故本案設置後將可減少棄置的案件。