陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析

－以八煙溫泉地區爲例

報告書

委託單位：內政部營建署陽明山國家公園管理處

規劃單位：中華民國戶外遊憩學會

中華民國九十一年四月

陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析

—以八煙溫泉地區爲例

報告書

計畫主持人：歐聖榮

協同主持人：盧世杰

顧　　問：周行一

研 究 員：翁熊隆

工作人員：謝文凱

林文慧

張芬瑜

劉雅佳

朱佩君

李美芬

委託單位：內政部營建署陽明山國家公園管理處

規劃單位：中華民國戶外遊憩學會

中華民國九十一年四月

摘　要

本規劃之目的為研究陽明山國家公園內之溫泉資源提供民間投資開發之可行性。並評估選定一處區位，進行個案規劃研提未來開發及經營管理模式與可行性之研究。

在參考相關研究及法令，本規劃初步評估以溫泉區全區提供民間投資開發較具誘因。因此，以國家公園範圍內現有之 17 個溫泉區，就其現有之環境資源與設施、可及性、開發條件、發展限制及遊客到訪率等因子，分析探討開發之可行性；並就財務面初步分析其是否具投資效益。依據此一評估選定八煙溫泉區為個案，規劃未來內容，並依「促進民間參與公共建設法」之相關規定，研擬可行性分析。

經由個案規劃之研究，建議八煙溫泉區採 BOT 方式引進民間業者參與投資開發工作，並由陽明山國家公園管理處監督其營運。

藉由此一研究，冀望經由事先之規劃工作，建立民間投資開發陽明山國家溫泉資源之模式，提昇民間投資意願及帶動國家公園區內生態旅遊事業之蓬勃發展。

關鍵字：陽明山國家公園、溫泉資源、八煙溫泉、促進民間參與公共建設法

Abstract

The purpose of this planning were to study the feasibility of the hot spring resource of Yangmingshan National Park investing, developing and managing by the private organization, and selecting one area to plan future development and management model. By the means of literature and regulation review, in the first step of evaluation we suggest that providing the whole area with hot spring developed by the private organization will be more attractive. Basic on the seventeen areas with hot spring resource, we selected Bayan Area as our study area. According to the future development of Bayan Area, we follow the "Public Construction Law Related Promoting Private Participation" to study the feasibility. We suggest that Bayan Area can promote private organization invest, develop and manage by the mean of BOT, and supervise by the Yangmingshag National Park Headquarters. Through this study, we would like to build a model that private organization investing, developing and managing the National Park hot spring resource. And wishing this model can promote vigorously development of the tourism business in the Yangmingshan National Park.

Keywords: Yangmingshan National Park, hot spring resource, Bayan Area, Public Construction Law Related Promoting Private Participation

目　　錄

第一章　八煙溫泉地區背景資料.....1
第一節　緣起與計畫範圍.....1
第二節　自然環境分析.....4
第三節　人文環境分析.....17
第四節　遊憩資源分析.....24
第五節　旅遊現況與遊憩需求分析.....29
第六節　發展潛力與環境影響分析.....40
第二章　現階段課題與對策.....43
第三章　實質發展計畫.....51
第一節　發展定位與規劃目標.....51
第二節　活動引入.....54
第三節　用地面積與設施空間需求分析.....58
第四節　實質計畫.....62
第五節　溫泉給水計畫.....77
第六節　經營管理計畫.....82
第七節　執行計畫.....87
第八節　政府協助辦理事項.....94
第四章　八煙溫泉區可行性分析.....97
第一節　興辦目的.....97
第二節　市場可行性分析.....99
第三節　法令可行性分析.....107
第四節　開發工程之可行性.....112
第五節　財務可行性分析.....114
第六節　土地取得分析.....134
第七節　環境影響程度分析.....135
第八節　可行性綜合建議.....143
第九節　民間機構參與公共建設方式之建議.....145
第十節　替代方案.....147

第五章　八煙溫泉區先期計畫書.....159
第一節　可行性研究成果彙整.....159
第二節　特許範圍與許可投資內容.....164
第三節　特許期間.....166
第四節　工程規劃設計分工原則、辦理方式及時程.....167
第五節　興建及營運計畫辦理方式及時程.....168
第六節　土地取得、使用變更及開發計畫.....170
第七節　環境影響評估之辦理方式及時程.....172
第八節　財務計畫辦理方式及時程.....173
第九節　政府、投資者與融資者風險分擔原則.....176
第十節　政府協助辦理事項.....177

參考文獻

附　錄：
一、會議紀錄
二、溫泉資源促進民間參與公共建設綜合評估
三、財務試算

圖　目　錄

圖 1.1.1　地理位置圖 2
圖 1.1.2　計畫範圍圖 3
圖 1.2.1　地形圖 5
圖 1.2.2　坡度圖 7
圖 1.2.3　水文圖 8
圖 1.2.4　地質圖 10
圖 1.2.5　工程冒險率圖 12
圖 1.2.6　資料處理流程圖 13
圖 1.3.1　土地權屬圖 20
圖 1.3.2　保安林範圍圖 21
圖 1.3.3　道路系統圖 23
圖 1.5.1　遊客推估模式架構圖 32
圖 1.5.2　金山溫泉區旅館分布圖 37
圖 3.4.1　戶外環境教育中心用地分區圖 63
圖 3.4.2　溫泉休閒渡假區用地分區圖 65
圖 3.4.3　戶外環境教育中心配置構想圖 67
圖 3.4.4　溫泉休閒渡假區配置構想圖 70
圖 3.5.1　溫泉分段式給水系統 80
圖 3.5.2　溫泉直接式給水系統 80
圖 3.8.1　管理處擬訂細部計畫之審議流程圖 95
圖 3.8.2　申請解除（縮小）保安林流程 96
圖 3.8.3　軍事要塞管制區個案申請解除流程 96
圖 4.10.1　依現行法令之溫泉管理架構 151
圖 4.10.2　依溫泉法（草案）之溫泉管理結構概念圖 153
圖 4.10.3　溫泉資源管理組織架構 153
圖 4.10.4　使用溫泉輸送架構圖 154
圖 4.10.1　開發替代方案配置構想圖 158

表　目　錄

表 1.2.1　工程環境地質因子序數表 13
表 1.2.2　環境敏感度分級表 13
表 1.3.1　金山鄉及週邊行政區人口統計表 17
表 1.3.2　八煙溫泉區土地權屬表 18
表 1.4.1　八煙溫泉特性表 28
表 1.4.2　金山地區溫概述表 28
表 1.5.1　社經屬性比較分析表 30
表 1.5.2　民國 87 年度陽明山遊客數量統計表（入口據點）....31
表 1.5.3　民國 87 年度陽明山遊客數量統計表（步道口據點）31
表 1.5.4　全區單月與各季遊客佔全年遊客量之比例 33
表 1.5.5　陽明山國家公園各遊憩據點遊客量比例表 34
表 1.5.6　八煙溫泉區觀光旅館住宿需求量 35
表 1.5.7　金山地區溫泉業者相關資料統計表 38
表 1.5.8　金山地區一般旅館住宿率一覽表 38
表 1.5.9　金山青年活動中心住宿率一覽表 39
表 3.2.1　各項活動環境條件及設施項目分析表 55
表 3.2.2　活動及環境相容表 56
表 3.4.1　戶外環境教育中心土地用地分區計畫表 64
表 3.4.2　溫泉休閒渡假區土地用地分區計畫表 66
表 3.5.1　管線材料比較表 81
表 3.7.1　戶外環境教育中心分期發展計畫建議表 88
表 3.7.2　溫泉休閒渡假區分期發展計畫建議表 89
表 3.7.3　戶外環境教育中心開發經費概估表 90
表 3.7.4　溫泉休閒渡假區開發經費概估表 91
表 4.1.1　八煙溫泉區土地使用分析表 98
表 4.2.1　八煙遊客需求量 103
表 4.2.2　八煙溫泉區觀光旅館住宿需求量 104
表 4.2.3　87、88 年觀光旅館住用率分析表 105
表 4.2.4　87、88 年觀光旅館營業成長與獲利表 105
表 4.3.1　「促參法及其施行細則」法令可行性分析表 107

表 4.3.2 「各類環境敏感地之相關規定」法令可行性分析表 107
表 4.3.3 「國家公園法」法令可行性分析表 109
表 4.3.4 「陽明山國家公園保護利用管制規則」法令可行性分析表 ..110
表 4.4.1 計畫項目及工作內容 113
表 4.5.1 戶外環境教育中心財務試算敏感性分析表 129
表 4.5.2 溫泉休閒渡假區財務試算敏感性分析表 133
表 4.7.1 環境影響程度綜合評估表 135
表 4.7.2 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表 139
表 4.7.3 環境敏感區位及特定目的區位限制調查表 142
表 4.8.1 方案一、二整體財務分析比較表 144
表 4.10.1 溫泉管理事務之權利與義務架構表 155
表 5.2.1 八煙溫泉區土地使用分析表 164
表 5.5.1 戶外環境教育中心分期發展計畫建議表 168
表 5.5.2 溫泉休閒渡假區分期發展計畫建議表 169
表 5.9.1 風險分擔之基本原則 176

第一章　八煙溫泉地區背景資料

第一節　緣起與計畫範圍

一、緣起

現今台灣景氣低迷，經濟活動較趨停滯，民間投注資金開發案件減少，惟隨著九十年週休二日之來臨，休閒遊憩活動遂成為二十一世紀除高科技業外之新興產業，同時溫泉休閒產業係國家發展及國民生活不可或缺者；內政部為策劃推動民間參與公共建設業務，遂成立「促進民間參與公共建設推動小組」，內政部營建署為配合上述政策，函請六座國家公園提供園區內超過二十公頃，屬一般管制區之公有地且尚具遊憩資源並得以 BOT 方式辦理促進民間參與公共建設之地區，陽管處考量前揭指示、遂提出本項「八煙溫泉地區」之民間開發案。

二、法令依據

（一）「促進民間參與公共建設法」及其施行細則

（二）國家公園強化旅遊設施促進民間參與公共建設之原則及範圍

三、開發方式

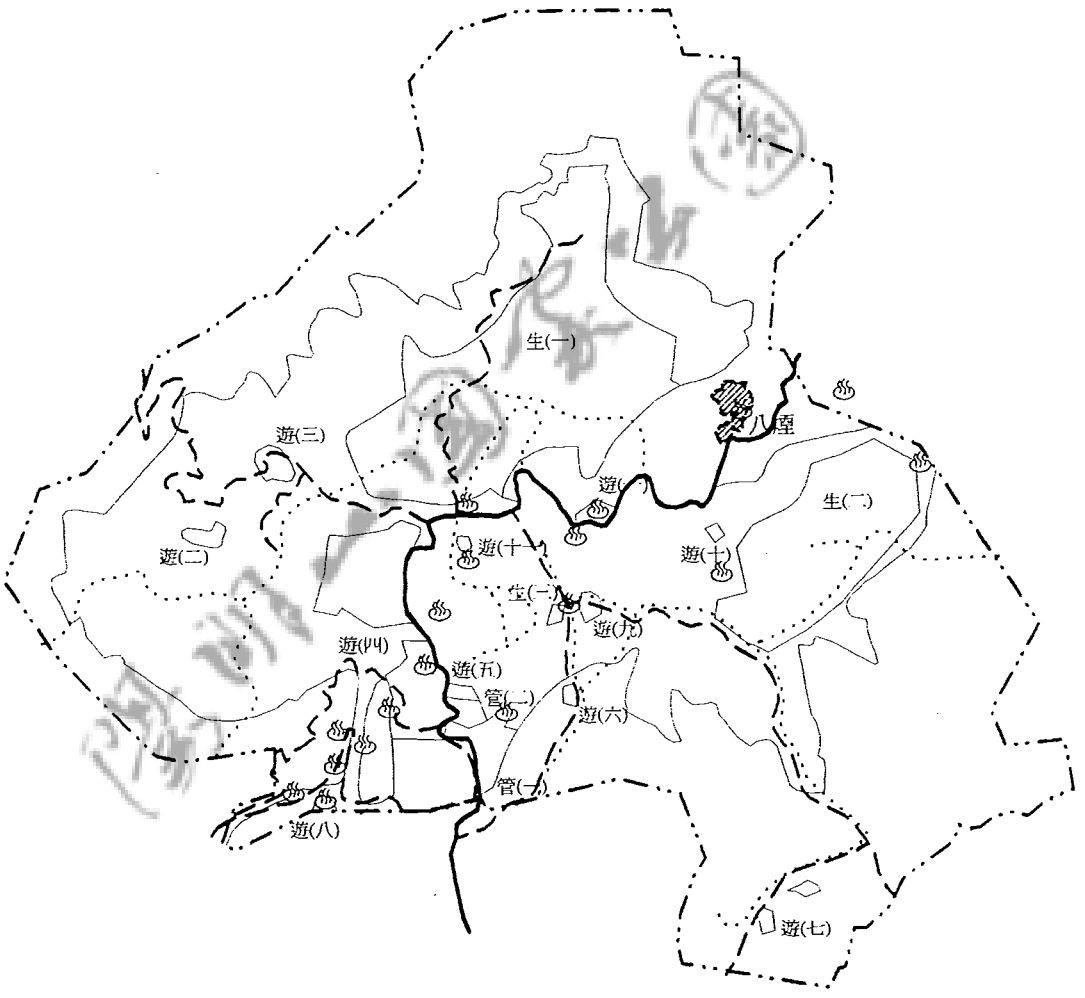
依「促進民間參與公共建設法」第八條第一項第一款：由民間機構投資興建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府（BOT）。

四、計畫範圍

1.本區位於陽明山國家公園區東北側，行政轄區屬台北縣金山鄉，臨近台北縣及台北市交界處，上台地（軍營）臨陽金公路旁，往北距金山市區約九公里，往南距馬槽遊憩區約四公里，距陽管處遊客中心約十四公里，而離台北市區約三十公里。

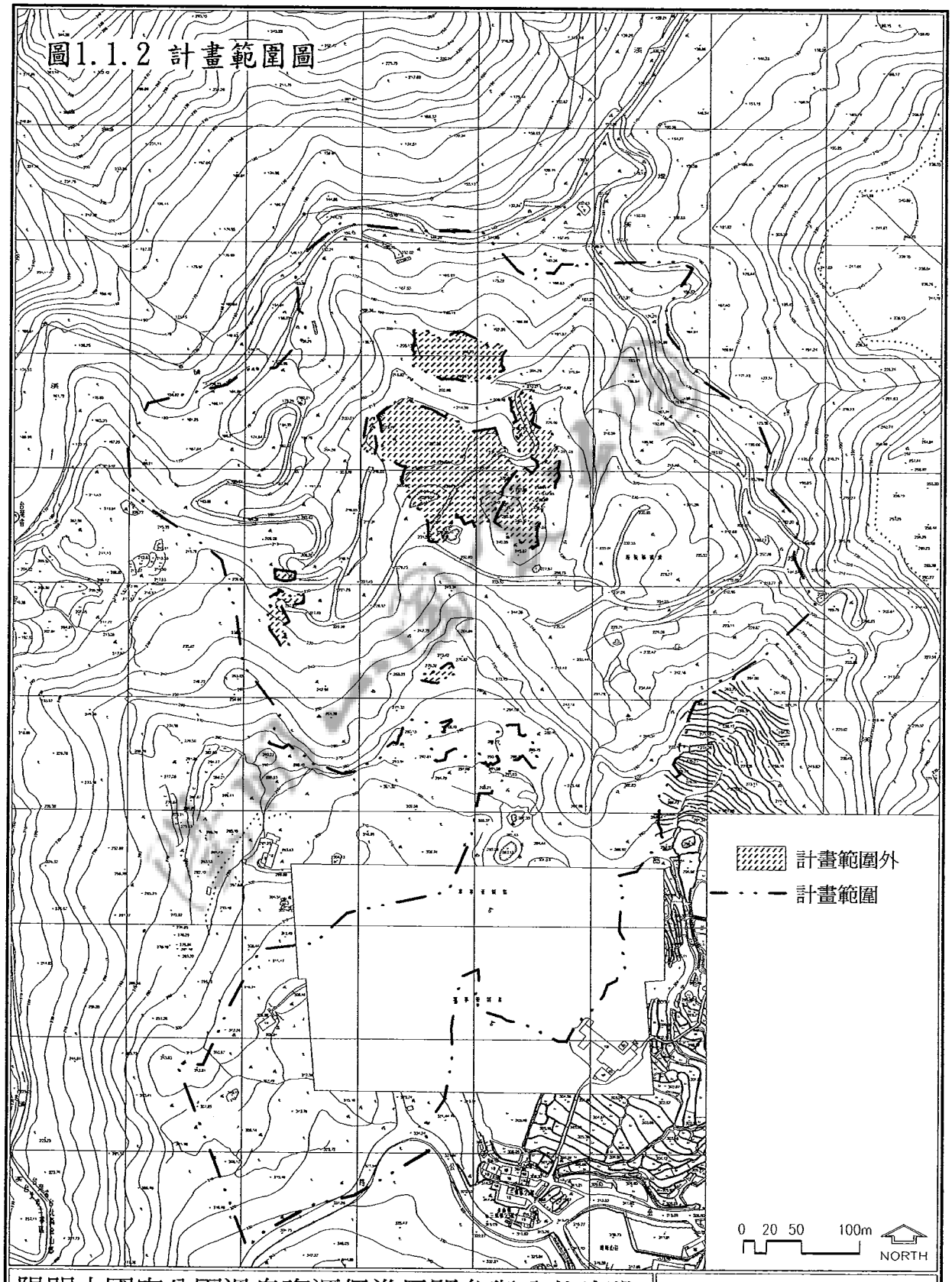
2.本計畫區面積約 26 公頃，計畫區範圍南邊以陽金公路為界，北邊以北磺溪為界；西側則配合自然地形與公有地（陸軍總司令部與林務局）為界，東鄰支流八煙溪，全區呈南向北漸低之走勢。（見圖 1.1.1 及圖 1.1.2）

圖1.1.1 地理位置圖



陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析－以八煙溫泉地區爲例	中華民國戶外遊憩學會

圖1.1.2 計畫範圍圖



陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析－以八煙溫泉地區爲例

中華民國戶外遊憩學會

第二節　自然環境分析

一、氣候

陽明山國家公園之氣候屬於濕潤副熱帶氣候，然因受地形、高度、季風之影響，全區氣候可再劃分為中央區、東北區、西北區、西南區、南區等五個氣候區，八煙地區屬東北區，茲就氣候特性分述如下：

（一）氣溫稍呈海洋性氣候特徵

本區之氣溫因受海洋調節，較之南側與西南坡地之氣溫，冬季較暖，平均最低氣溫約 9.5~11℃，夏季較涼，月平均最高氣溫約 28.5~30.5℃。

（二）雨量豐富，多屬東北季風雨

年雨量約在 2,800~4,500 公厘，以東北季風雨為主，具連續性，少雷雨，雷雨日約 20 天。

（三）濕度高，蒸發量小

本區兼受東北季風及海洋影響，濕度較高，蒸發量小，年平均相對濕度約 81~88% ，年蒸發量約 1,000~1,350 公厘。

（四）雲量多，日照不足

年平均雲量約 0.76~0.78，密雲日約 175~180 天，以春冬雨季最多，夏季最少，碧空日約 10 天，以夏季為多，春冬較少。年日照時數約 1,000~1,300 小時，以七、八月份最多，每月約 160~215 小時，十一、十二月份最少，每月在 50 小時以下。日照率以夏季最高約 50% ，冬季最低約 15% 。

（五）霧日多，惟能見度尚佳

本區面迎東北季風，故多升坡霧，年霧日約 40~60 天，以四月最多，約 10 天，七月最少約 3 天。年平均能見度約 10 公里，日平均能見度大於 5 公里者有 293 天。

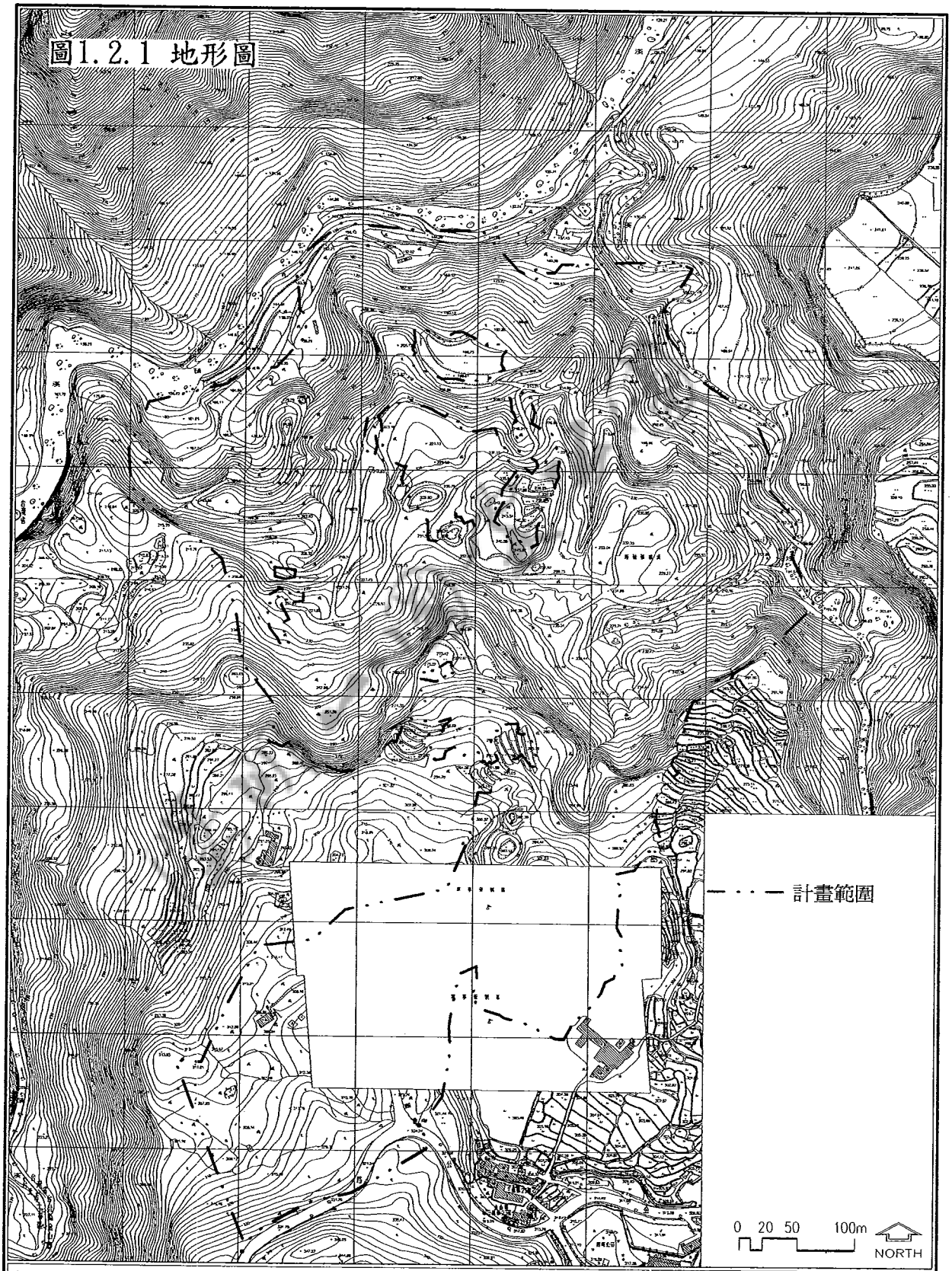
（六）季風顯著，風力稍強

冬季東北風盛行，風力強勁，約每秒 4.1~5.5 公尺，夏季為東南風或西南風，風力較小，平均約每秒 2.6 公尺。

二、高度及稜線

本區絕對高度由 150 米升至 330 米，高差 180 米。走向西南高、東北低，稜線依地形走向分布。（見圖 1.2.1）

圖1.2.1 地形圖



陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析－以八煙溫泉地區爲例

中華民國戶外遊憩學會

三、坡度

本區地形大體由南往北降，呈一坐南朝北之坡地。其中 0% ~5% 坡度佔 15.2% ，5% ~15% 坡度佔 1.6% ，15% ~30% 佔 39.3% ，30% 以上坡度佔全區 43.9% 。（見圖 1.2.2）

四、坡向

因地形走向由北斜走南向坡，本區坡向絕大多數為西北坡，次為東北向坡、北向坡及東向坡，其餘坡向佔極少數。

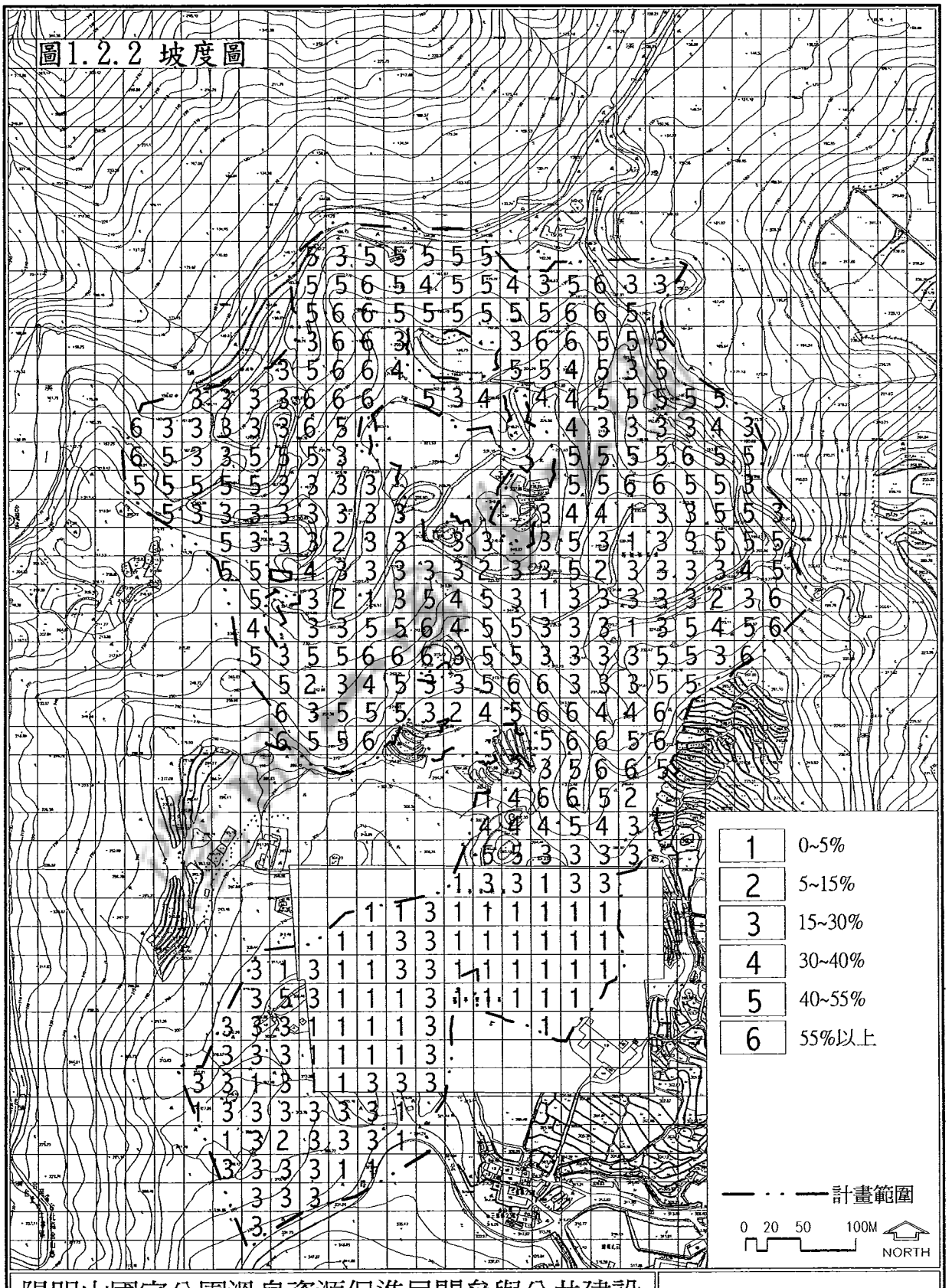
五、水文

北磺溪為本區之主流水文，北磺溪發源於竹子山、小觀音山、七星山、大尖後山與磺嘴山一帶，上游的支流相當多，是一東北流向的河流，河長約 11 餘公里（在公園轄區的長度約 6 公里、集水面積約 3,450 公頃）。由源頭到七股不過 3 公里左右，地勢卻由海拔約 1,000 公尺降至 250 公尺，崖高谷深，陡險異常，沿途急流不絕。再下 3 公里至磺溪頭，降至 60 公尺，溪谷漸展，溪水散流。至重光以下，已入平地，再經金山後，由社寮入海。

北磺溪的溪谷在溪流的切割下，谷壁大多陡峭，但是河床的坡度卻顯的較平緩；富含鐵質的礫石在河床上堆積成黃色的河道。在溪床的鄰近角落，偶有富集的褐鐵礦床生成。這些褐鐵礦大多是自古代落葉生成的，因此保有葉、莖等外形。為褐鐵礦化的植物化石。北磺溪的溪谷在七股附近略現平坦、自四磺子坪至頂中股一帶有較廣闊的平臺，其東之大孔尾、磺子坪頭等處，亦有大小不等的平臺，海拔均在 300 公尺以上。重光為北磺溪沖積地的頂點，溪流至此陡降至 60 公尺以下，山洪下沖，形成自由曲疏。重光附近的溪谷寬度不及 300 公尺，在金山一帶擴展至 2.5 公里以上，下游與尾水溪幾連成一片。北磺溪下游為一三角洲，但發育不佳。（見圖 1.2.3）

六、地質

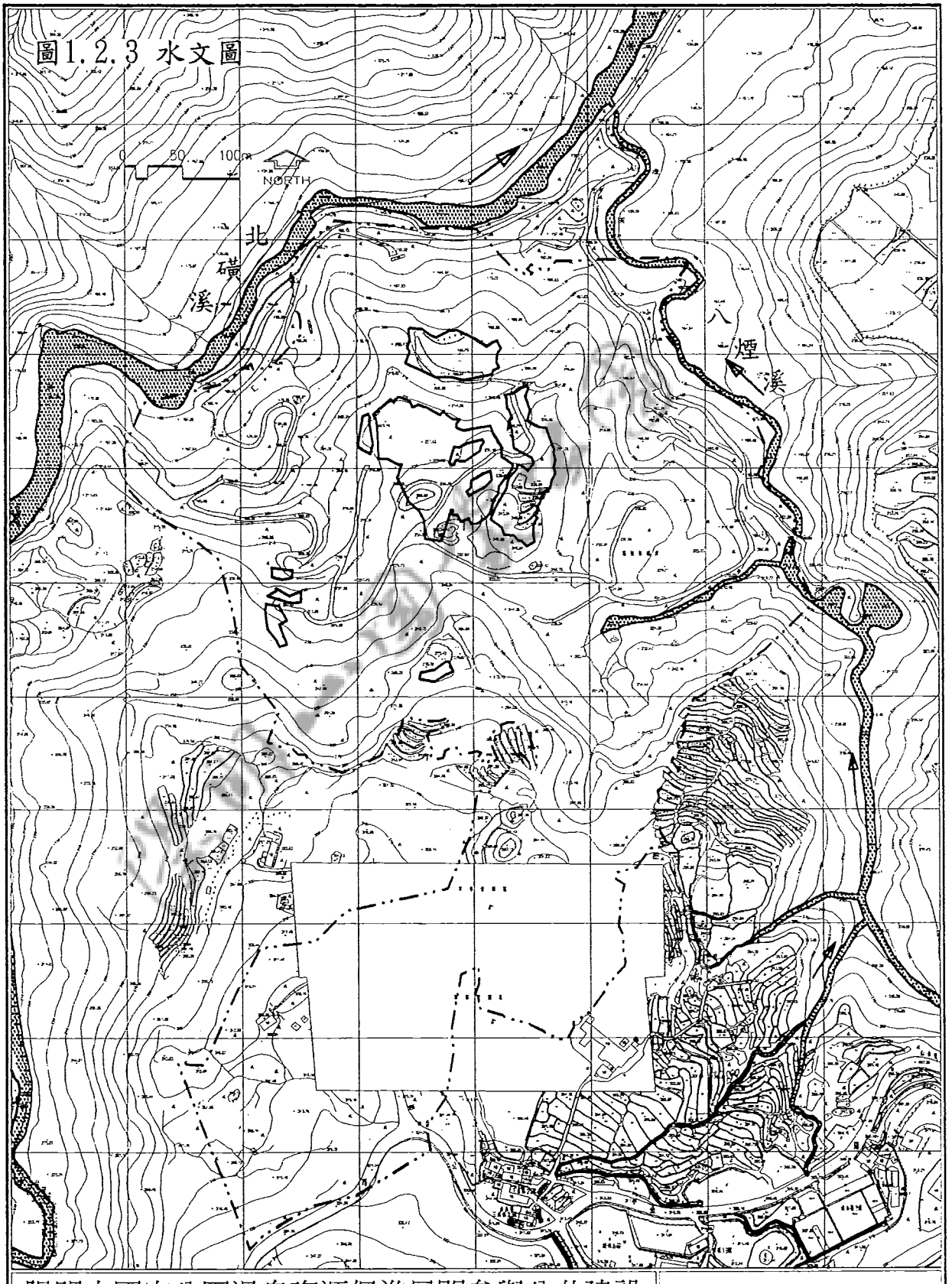
1.本區由其南（上台地）、北（下台地）兩台地所組成，屬火山地形熔岩台地，地形由南向北漸低，坡降甚大，標高在 330~150M 間。附近有一沿金山斷層發育的斷層



陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析－以八煙溫泉地區爲例

中華民國戶外遊憩學會

圖1.2.3 水文圖



陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設 可行性分析－以八煙溫泉地區爲例	中華民國戶外遊憩學會

線谷經過計畫區範圍外東南側，由於沉積岩地層之傾斜移動，使其周邊河岸變陡，較容易發生崩坍。

2.本計畫區地質主要為火山岩中之安山岩，因更新世火山活動而覆蓋於第三世紀沈積岩上，含上部火山兩輝角閃石安山岩，紫蘇輝石角閃石安山岩及熱液換質作用帶等三種，沿溪流域帶為易崩之安山岩熱液換質帶及崩積層，兩輝角閃石、紫蘇輝石角閃石安山岩則各分佈於本區周圍陡坡、上台地、闊葉林區。（見圖 1.2.4）

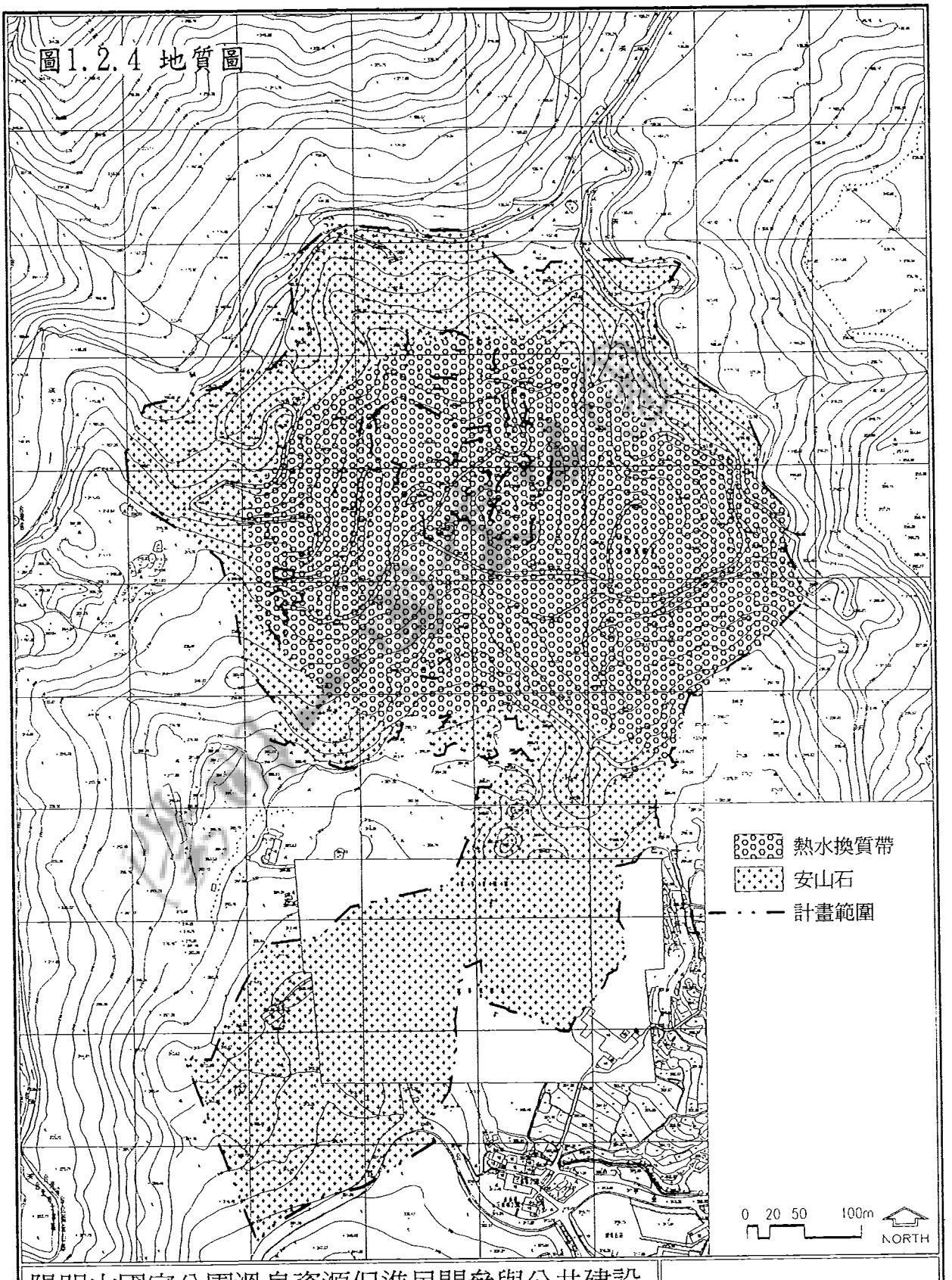
3.由於受崩壞地形與其他天然災變因素影響，八煙溪上游附近，於民國九十年九月曾發生土石崩塌事件，將通往礦區與溫泉源頭之道路沖斷，使得本區交通及未來發展受其影響。本計畫區之地質以南側緩坡台地（上台地）之地質結構較佳，而沿溪谷流域帶，因屬熱液換質帶之岩質，又經上游崩坍、土石流沖涮等，造成此區諸多限制。

七、工程環境敏感區

國家公園計畫基本上是土地利用和自然資源經營計畫。如何使用園內每一塊土地，就決定國家公園的機能如何運作，因此土地使用管理乃生態和環境品質維護的樞紐；唯有透過土地適當之分區使用管制，方能達到自然資源之利用和保育的目的。任何一種土地使用，對該土地之自然環境都會有不同程度的衝擊，而該土地對此種人為活動衝擊之反應的強弱，則決定該自然環境之脆弱度或敏感度；敏感度愈大者，對外界刺激之反應愈激烈，而在此高敏感度地區從事活動，對其自然環境之衝擊和破壞將甚大，如此將有違設置國家公園的目的。反之，自然環境之敏感度愈低者，對人類活動之衝擊所引起的反應將愈弱，因而可容許供某種限度之使用。因此，陽管處委託中華民國工程環境學會進行國家公園環境敏感度之調查研究並製成各級敏感度之地理分佈圖做為國家公園管理單位評估資源分佈與劃定分區管理之基本資料，其研究步驟如下：

1.一個地區的物理環境敏感度係氣候、坡度、地形作用、岩質、地質構造、土壤和植被等七個因子之函數。因此，此七項因子遂為調查和評估某一地區的環境敏感度的參數（Parameters）。

圖1.2.4 地質圖



陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設
可行性分析－以八煙溫泉地區爲例

中華民國戶外遊憩學會

2.氣候狀態是土地系統的外在刺激因子之一，其刺激力之大小，對系統的安定有影響。惟對一特定地區而言，氣候狀況之變域趨於一定，而且土地系統內因子對氣候因子之長期調適之後，已趨於動態平衡。因此，在一特定地區內，如陽明山國家公園做環境敏感度分析時，可將氣候因子視為一常數，而不必特別考慮。雖然由於山脈走向和高度會使迎風面和背風面的氣候狀態略有不同（即所謂的微氣候），但系統內外因子既已達成動態平衡，故此微氣候問題亦可略而不計，而不致影響評估結果。

3.地表植被對地表穩定度具有保護作用，因此植被破壞常會引起邊坡不穩定現象。惟在一未經人工破壞之地區，植被乃環境現狀一個良好的指標，即：一地形面之植被若甚良好，則雖然其他條件甚差，也表示其環境現狀仍甚穩定，然其他因子所顯示的潛在不穩定度卻仍然存在。因此，在環境敏感度評估時，植被僅做為評估現狀不穩定度之指標，而不做為評估敏感度之參數。

4.根據以上之討論，本研究係以坡度、地形作用、岩質、地質構造和土壤等五項因子做為調查和評估的參數。

5.以上述五個參數進行全國家公園之田野調查和室內之分析工作，並製成本區「工程冒險率圖」（見圖 1.2.5），其程序如下：

（1）依據各個參數值之分佈圖，劃分成若干均質區，區內各參數之值皆在有限之變域內，而可視為均質（Homogeneous）。此等均質區稱為「土地基本單元」，簡稱「土地單元」，乃構成本國家公園土地之細胞。

（2）次依表 1.2.1 之準則及圖 1.2.6 之資料處理流程，計算每一土地單元之「工程冒險率」，再依表 1.2.2 之準則轉換成「環境敏感度」而完成製圖作業。

八、植生

（一）植物生態

本區屬低海拔區（亞熱帶雨林區），植生多以闊葉林為主，芒草次之，部分分佈於八煙溪左岸的硫磺礦場區，大多已廢棄並被草地所取代。闊葉林大多分佈於溪谷沿岸附近及基地周圍坡度 55% 以上之陡坡區，生長茂密、林相景觀佳。

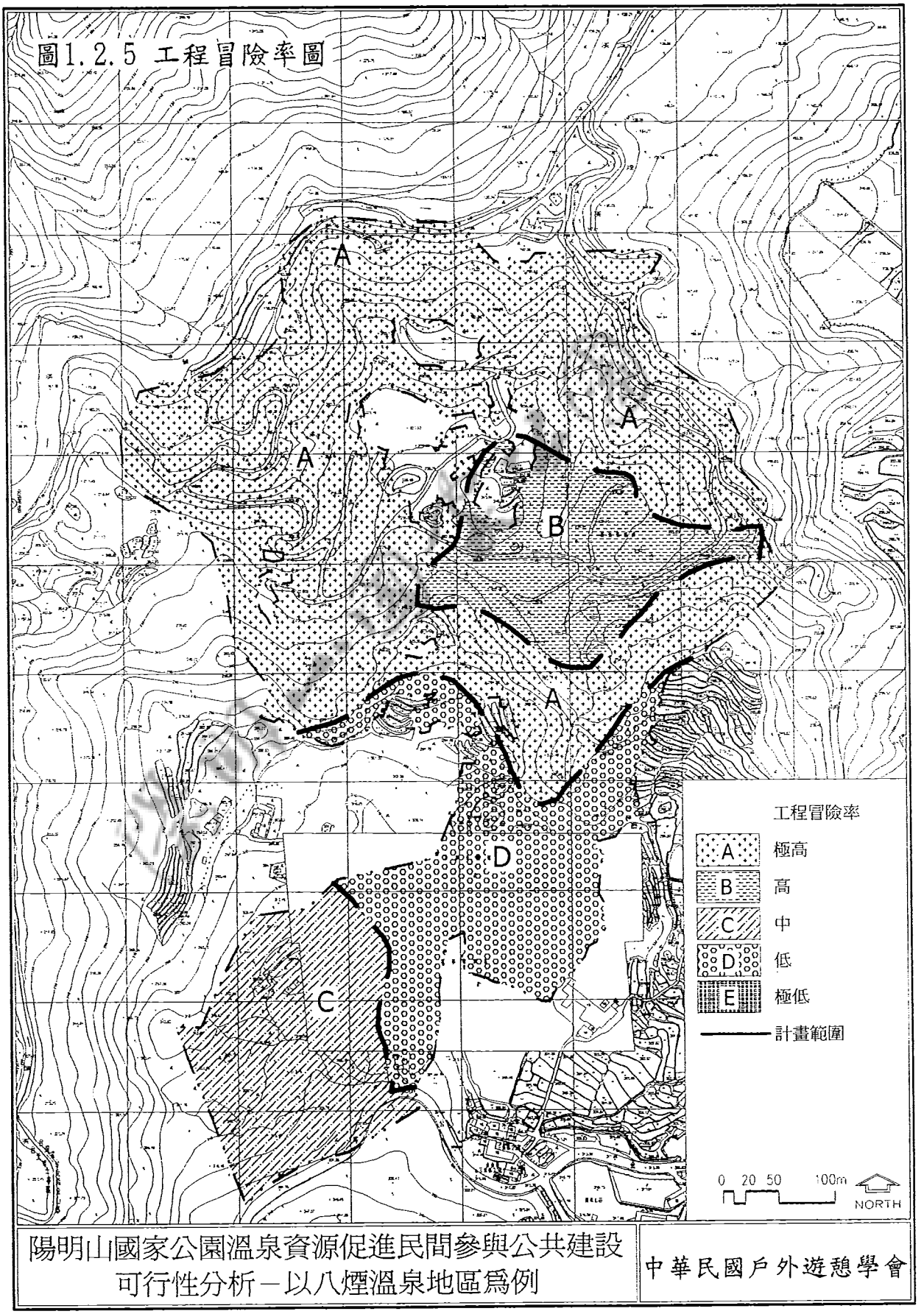


圖1.2.5 工程冒險率圖
A
A
A
B
A
A
D
C
工程冒險率
A 極高
B 高
C 中
D 低
E 極低
計畫範圍
0 20 50 100m
NORTH
陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設
可行性分析－以八煙溫泉地區爲例
中華民國戶外遊憩學會

表 1.2.1　工程環境地質因子序數表

靜態地形因子		動態地形因子		工程地質因子	
序數	坡度%	序數	地表現象	序數	工程地質組合
0	＜5	1	不顯著	1	Ⅰ0A, Ⅰ1A, Ⅰ2A, Ⅱ0A, Ⅱ1A, Ⅱ2A
1	5~15	2	小沖蝕溝	2	Ⅰ0B, Ⅰ1B, Ⅰ2B
2	15~30	3	中沖蝕溝	3	Ⅱ0B, Ⅱ1B, Ⅱ2B, Ⅱ4A
(3)	(2/4)	4	大沖蝕溝	4	Ⅰ0C, Ⅰ1C, Ⅰ2C, Ⅰ3A, Ⅱ0C, Ⅱ1C, Ⅱ2C, Ⅱ4B
4	30~45	5	舊崩坍地	5	Ⅰ3B, Ⅰ3C, Ⅱ3A, Ⅱ3B, Ⅱ3C, Ⅱ4C
(5)	(4/6)	6	新崩坍地	如一土地單元有兩種組合，其序數取其平均值並四捨五入之。	
6	45~100	坡度＞4 時，動態加權 1，坡度≦1 時，動態減 1。			
(7)	(6/8)				
8	＞100				

圖 1.2.6　資料處理流程圖

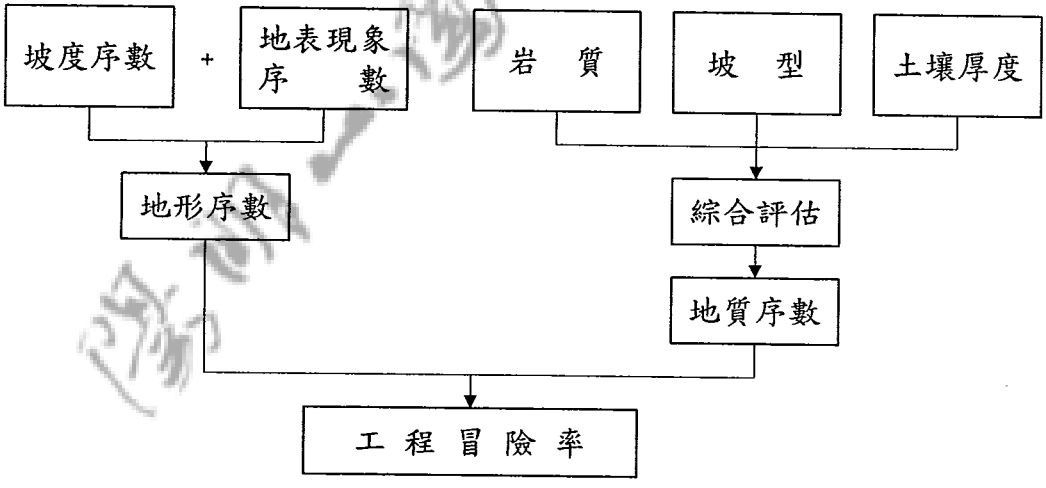


表 1.2.2　環境敏感度分級表

工程冒險率	環境敏感度
≦5	1(極低)
6~7	2 (低)
8~9	3 (中)
10~11	4 (高)
≧12	5(極高)

1.蕨類與苔蘚植物：由於噴氣孔的活動，使其附近岩石風化後成為鬆散、強酸、缺鈣及土溫偏高土壤。只有具備特殊適應力之植物方能生存，如曲柄蘚、葉苔、水生集胞藻及硫磺芝等硫氣帶代表性苔蘚植物。蕨類如芒萁、栗柄七星蕨、栗蕨、裡白、碗蕨、雙扇蕨、過山龍。

2.草本植物：已闊葉樓梯草、台灣芒、五節芒為優勢種，而位於溫泉噴氣孔下坡面，以台灣芒為主。溪谷部分則有闊葉樓梯草及冷清草出現。其他常見植物尚有七星月桃、落新婦、水鴨腳秋海棠、山菅蘭、小毛氈苔等草本植物。

3.木本植物：為本區之最重要植被，主要植栽為樹杞、紅楠、烏皮九芎、相思樹、楓香、筆筒樹、野鴨椿、森氏楊桐、小葉石楠、山櫻花等。

（二）動物生態

由於本區為火山熔岩台地，部分地區早期多開發為硫磺礦場，或荒廢成芒草區，動性生態亦因人為活動及其他因素，除鄰近鹿角坑溪森林區有少數哺乳動物外，在本區已不多見，大致以鳥類、蝴蝶、爬蟲及兩生類為主，其情形概述如下：

1.鳥類

陽明山國家公園的鳥類大約有一百一十三種，約佔全臺灣地區鳥類種數的五分之一。候鳥的種數佔了一半左右，且大多為冬候鳥。大多來自北方，由台灣北部海岸登陸，再越過陽明山區向南遷移。其中台灣地區的特有種有：台灣藍鵲、紫嘯鶇、藪鳥、黃山雀、白耳畫眉和冠羽畫眉等六種。數量以留鳥較多，以白頭翁、繡眼畫眉、紅嘴黑鵯、山紅頭等四種最為常見，台灣鶻鷹、灰頭鶻鷹、尖嘴文鳥、粉紅鸚嘴、頭烏線、綠繡眼、家燕、小雨燕等次之。而本區闊葉林中，則尚有白頭翁、繡眼畫眉、山紅頭、綠繡眼、尖嘴文鳥等。

2.蝴蝶

蝴蝶乃陽明山國家公園區內之重要動物資源及景觀，共約一九一種，約佔台灣產蝴蝶種類的八分之三以上。其中鳳蝶料二十五種，粉蝶二十五種，斑蝶科十二種、蛇目蝶科二十七種、蛺蝶科四十四種、小灰蝶科二十七種、弄蝶科三十種及環紋蝶科一種，主要棲息於森林區。

蝴蝶的食物以花蜜為最要，陽明山地區約有 78% 以花蜜為主食，其中 33% 採食樹汁，而 12% 會吸水。而蛇目蝶以樹汁為主，而吸水的蝴蝶以鳳蝶科為多數。依陽明山國家公園之調查資料可知本區範圍內較常發現之蝶類如鳳蝶、粉蝶、蛺蝶、弄蝶、蛇目蝶。

3.兩生類

陽明山國家公園內兩生類有二十一種，包括有：蟾蜍科 2 種、樹蛙科 1 種、狹口蛙科 1 種、樹蛙科 6 種以及赤蛙科 11 種。共約佔台灣產兩棲類種數的近 70% 。可能是因為本園區的海拔高度較低，氣候較為溫暖潮濕，棲地種類多樣化，食物亦較充裕，適合兩棲類生活之故。以長腳赤蛙、亞洲蟾蜍、澤蛙與台北樹蛙等四種之族群量為較多，其分布範圍亦較廣，而以台北赤蛙最為珍貴，其他包括艾氏樹蛙、拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙、小雨蛙、白頷樹蛙、尖鼻赤蛙、中國樹蟾及古氏赤蛙八種，分布較狹，侷限於磺溪、瑪鍊溪及大屯溪上游等沿岸地區，由於八煙溫泉區屬磺溪流域，應有上述蛙類存在。

4.爬蟲類

園區內爬蟲類與兩生類一樣，不論種類與族群均相當豐富，共有四十八種，約佔台灣產陸生爬蟲頻種數的一半以上。其中三十五種蛇類、十種蜥蜴類、三種烏龜。蛇類均為陸生，且大多無毒。少數有毒的蛇類中，以赤尾青竹絲（俗稱赤尾鮐）的數量最多，龜殼花次之。惟本計畫區至目前為止，欠缺任何有關爬蟲類之相關資料，且於本計畫調查期間，並未發現任何爬蟲類，因此無法詳述。

5.哺乳類

陽明山國家公園哺乳類動物共計有二十二種，約佔台灣陸生哺乳動物三分之一。包括台灣鼴鼠、錢鼠、台灣大蹄鼻蝠、臺灣小蹄鼻蝠、台灣葉鼻蝠、台灣獼猴、台灣野兔、赤腹松鼠、刺鼠、鬼鼠、巢鼠、月鼠、田鼠、玄鼠、小黃腹鼠、家鼴鼠、鼬獾、台灣野豬、白鼻心、麝香貓、台灣鯪鯉（穿山甲）和山羌等。以赤腹松鼠最為常見，一般森林及橘園中均有其蹤跡。台灣獼猴及白鼻心較為珍貴，分佈於鹿角坑溪及大屯山至中正山間森林中，台灣野豬、野兔則分布於竹子山、磺嘴山、大尖山一帶山區。根據歷年資料顯示，本區出現之哺乳動物以台灣野兔與赤腹松鼠為主。

九、綜合分析

1.本區位於陽明山國家公園之東北側區，仍保有陽明山地區氣候之一貫特色：秋末冬春陰雨寒風不絕，夏秋雖風和日麗，卻可能受颱風侵襲，因此無法發展大型、四季性之戶外遊憩活動，而須因應各季特色或遷就氣候狀況，交替安排不同之活動。

2.由坡向分析得知，本區絕大多數為西南坡，係冬季東北季風背風坡，比較上較為溫暖，夏季又面西南季風，涼爽宜人，可提供住宿設施，以延長本國家公園東北部地區之遊憩時間，增加遊憩體驗。

3.本區地勢由南向北斜走，坡度大於 30% 的面積約佔 2/5，加上 15% ~30% 坡度者亦約佔全區 40% 面積。由於（下台地）基地地形較破碎不完整，在生態環境及工程開發經濟考量下，不宜作大規模開發，即不宜有大型結構物與大規模地形變更。未來設施結構物及活動之配置，宜因應地形、地勢，儘量避免利用坡度超過 30% 以上之土地，以保育河川上游源頭與溫泉資源，防止水土保持功能破壞，工程進行期間，尤須特別注意開挖後之復舊工作，不得造成地表之裸露。

4.本區係北磺溪與支流八煙溪流域，溪流兩岸大都為天然林，植被狀況尚稱完好，部分廢棄礦場須注意其發展，或予復舊，或降低其開發程度，避免影響水源之涵養。現存較完整之天然林應予保留，避免破壞，遊憩設施活動開發，應選擇已受干擾之棄地及人工林為主。

第三節　人文環境分析

一、發展沿革

由十七世紀的巴達維亞城日記中，1636 年已有硫磺生產的記錄，顯示火山環境已有人為採硫開發的活動。清康熙年間，郁永河更於裨海紀遊生動記述火山地熱區風貌。因八煙的硫磺產量尚可，屬「昇華硫磺」，又所產白土可為瓷器或工業原料用，經濟價值略高，故原礦業公司在此開採，由於早期採用露天開採法，致地形破壞非常嚴重。

二、居民

金山鄉總人口數約 21,028 人，土地面積為 49.2132 平方公里，金山鄉現今人口結構由於青年都往都市發展，故人口年齡老化。農業生產在本鄉仍占有相當之比例。由於人口結構老化，使本鄉對醫療設備需求大，故目前已成立財團法人北海岸金山醫院籌備處。而依據各縣市政府統計，至八十八年八月底止之資料顯示，本區鄰近大台北都會區人口總數已經超過六百萬人。

表 1.3.1　金山鄉及週邊行政區人口統計表

行政區	人口數	行政區	人口數
金山鄉	21,028	台北縣	3,494,909
萬里鄉	18,521	台北市	2,639,169
三芝鄉	22,339	基隆市	384,120
石門鄉	10,659	--	--
四鄉人口總計	72,547	三縣市合計	6,518,198

資料來源：台北縣、市及基隆市政府網站公佈之統計資料（88 年 8 月）

三、民俗活動

民俗信仰媽祖，特定節慶可舉行民俗文化節。位於野柳的「保安宮」每年為「迎媽祖」，均舉辦神明淨港過火繞境，儀式中，由村民抬著神輿衝跳進野柳漁港內，游至彼岸登陸，是台灣少見的宗教民俗活動；在金山地區，「金包里慈護宮」為金山一帶之信仰中心，農曆七月十四日晚上舉行的「放水燈」遊行，更為祭典帶到高潮。當日遊行，鄉內各姓氏宗親會、社團均製作水燈車，延請藝陣參與，將金山鄉街道點綴成不夜城。

四、土地權屬

八煙溫泉區位於陽明山國家公園之東北部，南由仰德大道經陽金公路到達本區，全區屬東北部坡地，面積約 26 公頃，範圍依分區使用變更計畫為主，詳細界址則以未來核定之細部計畫範圍為準。

依行政區之劃分，本區屬台北縣金山鄉管轄之範圍，大部分土地現由林務局、國有財產局及陸軍總司令部管理。土地權屬方面本區包含：（1）公有土地（25.82 公頃），（2）未登錄地（0.18 公頃）。（見圖 1.3.1 及表 1.3.2）

表 1.3.2　八煙溫泉區土地權屬表

鄉鎮	地段	小段	地號	地目	面積	使用面積	權屬	管理單位	分區	說明
金山鄉	頂中股段	三重橋小段	131-1	田	400	400	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			132	田	1,455	1,455	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			133	田	3,215	3,215	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			134	林	606	606	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			135	旱	1,203	1,203	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			136	田	1,547	1,547	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			265	林	206,622	189,294	中華民國	林務局	國家公園區	87 年接管
			273	雜	9,234	9,234	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	54 年更名
			274	墓	43,126	43,126	中華民國	國有財產局	國家公園區	36 年總登記
			274-1	道	5,637	5,637	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	36 年總登記
			275-1	田	1,013	1,013	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			275-2	林	1,470	1,470	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
	未登錄地				--	1,800	中華民國	國有財產局	國家公園區	

五、土地使用現況

（一）北側基地（下台地）

本區除溫泉溪流區有部份屬國有財產局之土地外，其餘均為林務局之土地。區內原有岱茂礦場區，因採礦權期滿，目前礦區皆已停止開採，現場部分採礦場設備經年未使用，已有荒廢現象，且地表裸露較無植物生長跡象。目前礦場有一條採礦道路銜接至陽金公路，道路兩旁植被豐富適合解說。礦場周邊之林地均為林務局所屬之土砂扞止保安林，因此目前仍保有良好之林相與水土保持。（見圖 1.3.2）

（二）南側基地（上台地）

此區平均坡度於 30% 以下佔 90% ，腹地寬廣且因地勢較高視覺景觀佳；土地權屬為陸軍總司令部與國有財產局所有，目前大部分土地為軍方使用之營舍，屬國防部關渡師戍守，經年廢棄使用至民國九十年一月初，始回來駐守，現約有一營兵力，主要供做操課演練任務編組使用。因此，本案如須開發使用本區土地，則需解除本區之軍事管制區與遷移營區至替代地區安置現有官兵。另本區南側臨陽金公路土地為國有財產局所有之墓地，目前有若干私有墳墓座落其中，未來如本案開發可行，亦須依法公告遷移這些墳墓，以利本開發案之執行。（見現況照片）

六、交通現況

（一）聯外道路

本規劃區有 10m 寬之陽金公路通過，南往台北 30 公里，北至金山 10 公里（見圖 1.3.3）。

（二）次要道路

早期礦方為採礦便利，分別開發一條產業道路進入礦區，路面均為未整理之石子路，寬窄不一，且崎嶇不平多處坍方，實屬難行，一般車輛僅能到達溪谷旁，除非以較高底盤之車輛或步行始可進出溫泉源頭與主要礦區。另外，上台地有八米寬道路，直達八煙營區。

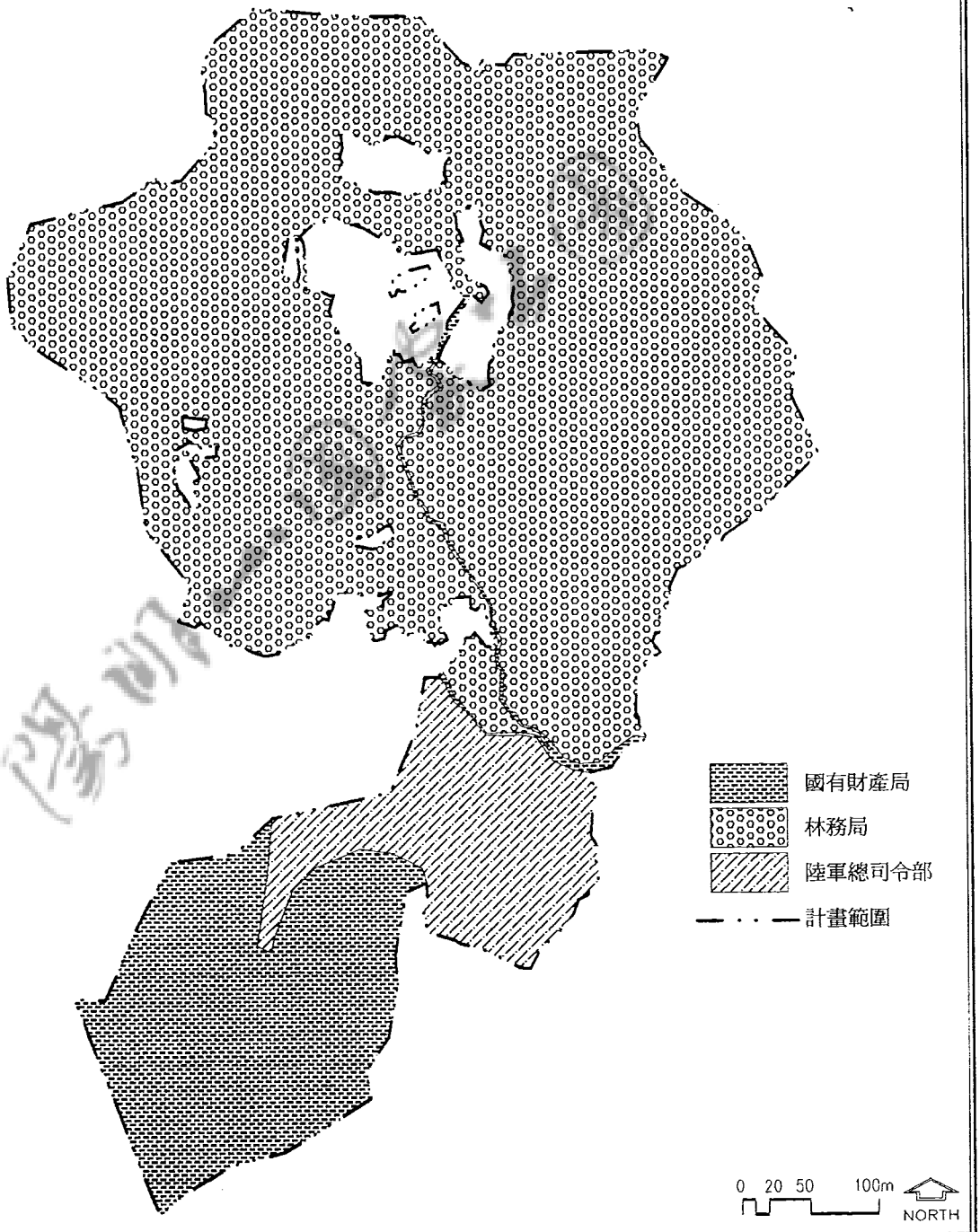
（三）交通運輸系統

本區大眾運輸系統僅有金山與台北間往來之皇家客運，平均每小時一班，班次不夠密集，因此考慮本區開發後，遊客量的增加與需求，現有之交通服務必不能滿足大眾需要，有必要增設遊園巴士或解說巴士等設施。

七、行為活動調查

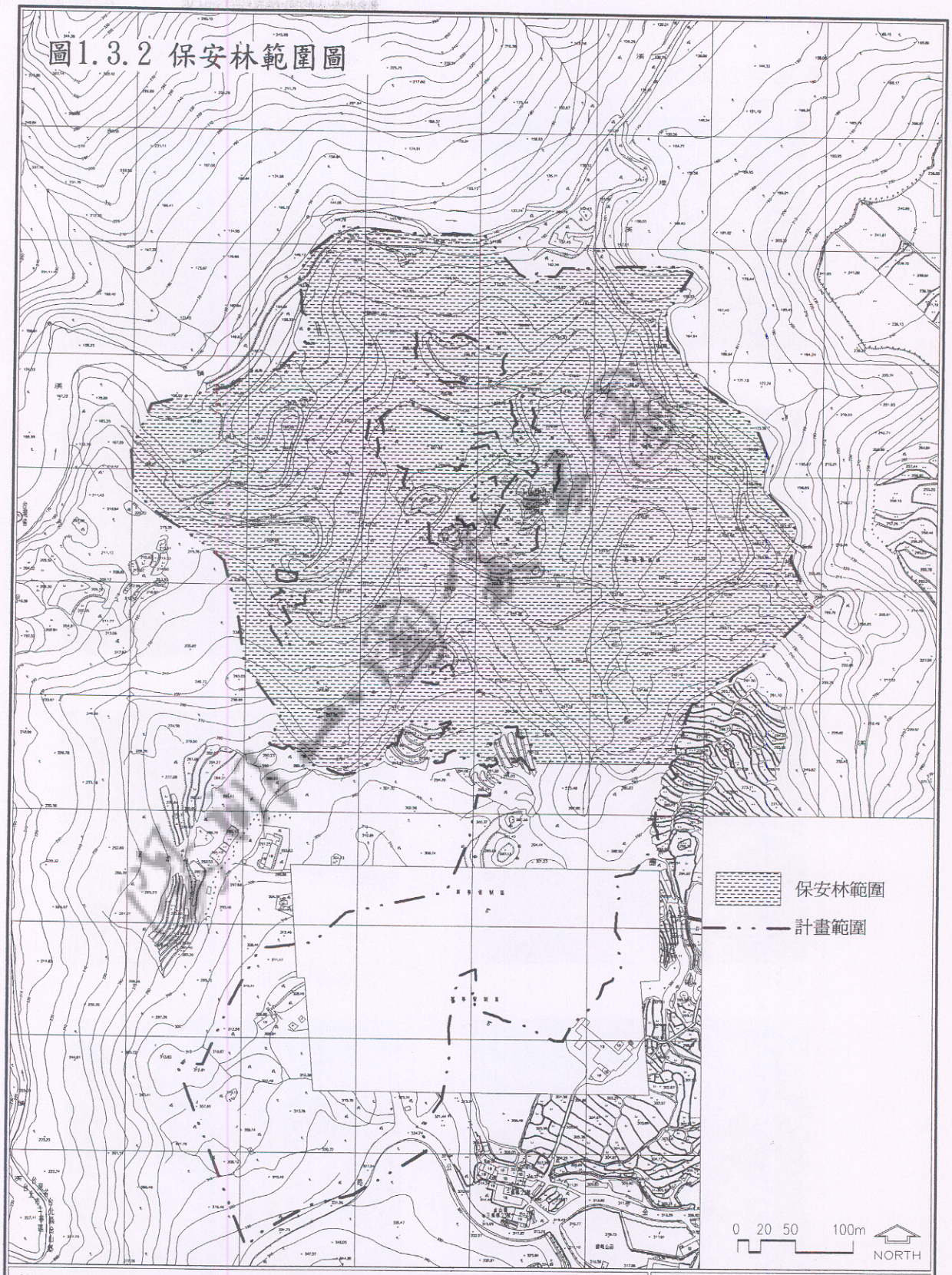
本區係屬「環境敏感地區」，尤其下台地具環境潛在災害，如硫磺氣濃度、地質脆弱易崩坍、保安林等。由於區內各礦區礦業活動已停止，國家公園管理處目前於產業道路入口設置警告牌示禁止遊客進入本區，惟仍有多數遊客由陽金公路沿產業道路輾轉進入本區進行野溪溫泉浴，造成管理處經營管理上之困擾。

圖1.3.1 土地權屬圖



陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析－以八煙溫泉地區爲例	中華民國戶外遊憩學會

圖1.3.2 保安林範圍圖



陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析－以八煙溫泉地區爲例

中華民國戶外遊憩學會

基地現況照片

八煙營區

南側基地(上台地)

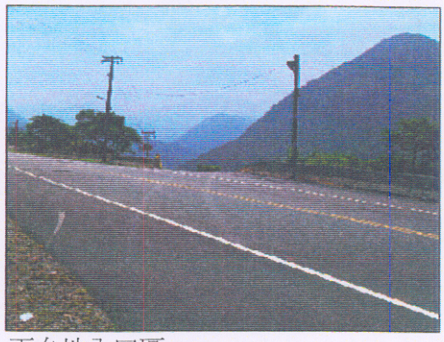
北磺溪

八煙溫泉源頭

八煙溪

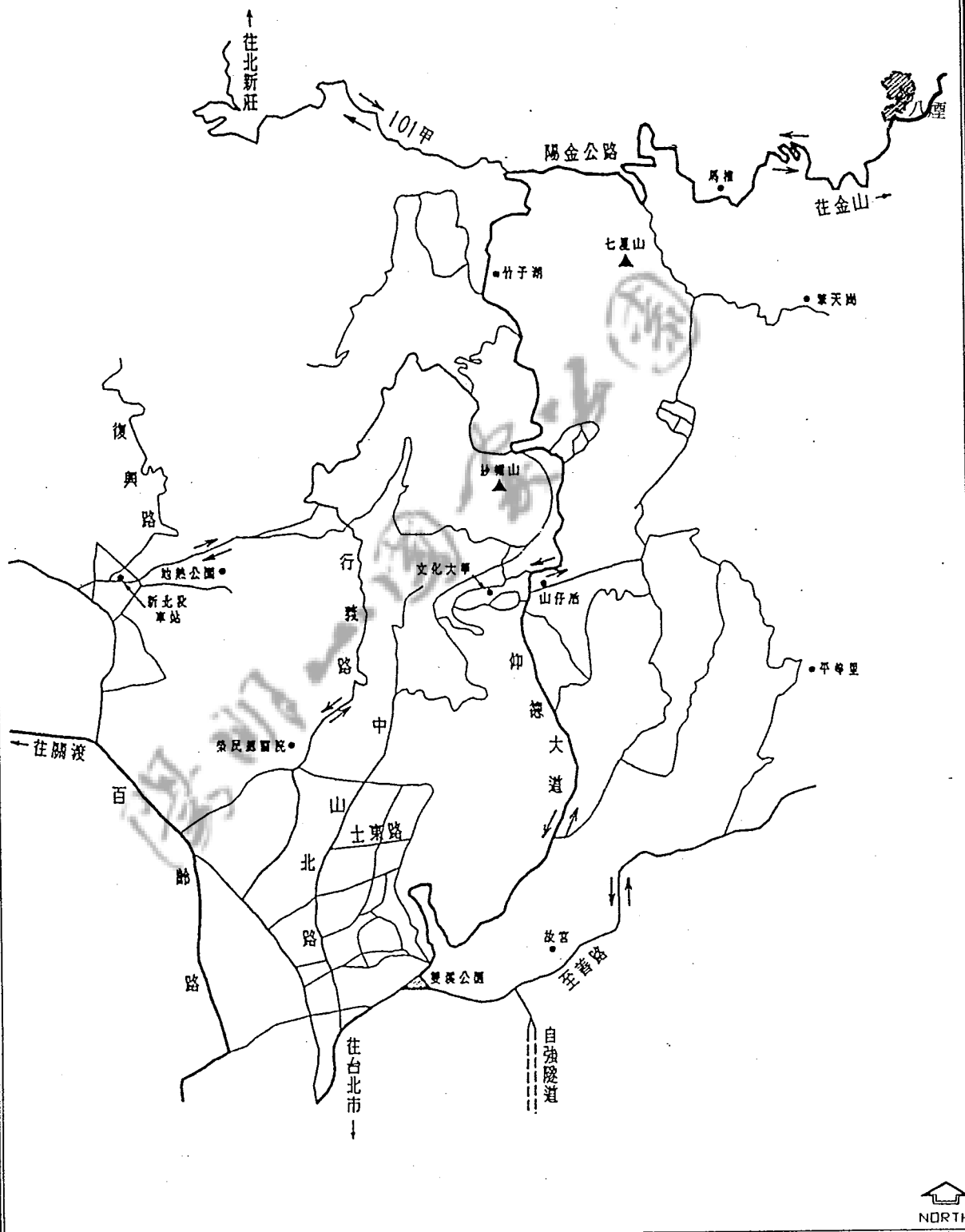
下台地產業道路

上台地入口區



下台地入口區

圖 1.3.3　道路系統圖



陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析－以八煙溫泉地區爲例	中華民國戶外遊憩學會

第四節　遊憩資源分析

由於本區位於陽明山國家公園範圍內，基地周邊的資源豐富，經常吸引大量遊客至周邊遊憩據點旅遊，而計畫區主要遊憩資源特性如下：

一、景觀資源

（一）山脈景觀：包括竹子山、小觀音山等山形景觀。

（二）野溪景觀：境內有八煙溪流經，匯入北磺溪，溪水褐鐵礦質豐富，具特殊溪流景觀。

（三）溫泉景觀：天然噴氣孔噴發所致，屬酸性硫磺鹽泉。

（四）視覺景觀：由於本區地形由南向北漸低之勢，向北可遠眺金山，近觀溪谷源流、地熱噴氣景觀，周圍並有群山環繞，景觀豐富。

二、遊憩資源

基地附近之遊憩據點有馬槽、大油坑、小油坑及天籟會館等；由於本區位於國家公園之地理中心，即金山海濱與陽明山公園之間，適於作為遊憩之中繼站，發展二日遊方式，並帶動遊憩帶之發展，主要鄰近遊憩資源，大致可分為：

（一）國家公園範圍內

1.馬槽、七股溫泉區

位於國家公園之地理中心，以馬槽七股一帶之溫泉及火山噴氣孔為特色，預定規劃為可供住宿之遊憩區，面積約 25 公頃。

2.冷水坑遊憩區

位於國家公園中南部，菁山露營區之北面，以七星山東麓之冷水坑火山湖泊及其附近地形景觀為觀賞特色，面積約 10 公頃。

3.大油坑遊憩區

位於國家公園中部偏東，以大油坑火山硫氣孔及其附近地區為觀賞特色，其範圍以陽金公路與通往大油坑現有採礦道路側之交接地區為主，面積約 3 公頃，主要以供停車及一般休憩服務為主。

4.小油坑遊憩區

位於國家公園中部、七星山北麓，以小油坑火山硫氣孔及其附近地區為觀賞特色，面積約 3 公頃，主要以供停車及觀賞小油坑硫氣孔景觀所需解說休憩服務為主。

5.魚路古道

又稱金包里大路（民國 86 年陽明山國家公園整修此古道之後，統一稱金包里大路），由名即可知是由金包里（今金山）到大稻程的一條歷史人文古道，在古時，它是金包里社的漁民擔魚貨至台北販賣往返的一條道路，除了魚路道之外，它亦是婚姻道、獵鹿道、硫磺道、樟腦道、茶道、行軍道等。此條大路由金山至台北士林約長 30 餘公里，在西元 1858 年清咸豐年間，英國博物學家史溫侯（R.Swinhoe）就曾經由基隆上岸，經金山沿金包里大路通達士林街，沿途經八煙圳、大油坑、擎天崗、絹絲瀑布、山豬湖等地，自早上五點金包里出發至夜間九點才到達士林街，由此可知先民之辛苦。此條大路目前在兩端（金山反士林段）多因都市建設而被破壞，現今保存較完整的僅剩頂八煙至山豬湖一段，陽明山國家公園整修施工，並加設解說牌後，在民國 86 年完工開放。

（二）國家公園範圍外

1.野柳風景區

野柳風景區在基隆市西北方約 15 公里處，位於野柳漁村東北突出的海岬上，北海岸素以海蝕、岩岸地形著稱，野柳更是奇岩怪石之最，有海蝕平台、豆腐石、蕈狀石、燭台石、仙女鞋、蜂窩石、壺穴、瑪玲鳥刀、溶蝕盤等，海岸岩石形態之奇特，堪稱勝景不僅是北台灣著名的遊覽勝地，在地質景觀、地學研究及教育上均具有價值。野柳港為藍色公路的起點，台北都會區遊客若欲前往金山溫泉區，可經野柳港。

2.海濱公園

位於金山大飯店後面之獅子頭山上。此山三面環海，一角突出，形似雄獅聳峙，故有此名。站立山巔，只見一片碧海，往返基隆港之大小船隻，登高望遠，穿梭在海天之間。民國五十二年二月，經鄉公所發動國民義務勞動，動員鄉民，分區由各村以競賽方式，開闢做出道路五公里，整地三萬餘坪，種植四季花木，建造各式涼亭，取名「海濱公園」。

3.金山青年活動中心

民國四十九年中國青年救國團總部於金山鄉磺港村海濱丘陵地帶興建全省第一所青年活動中心，供作全國青年學生活動處所。中心依山臨海，景色壯觀，距基隆、陽明山各為二十公里，距淡水三十八公里，均有公路班車可達，假日週末，公路局並增加台北至金山直達專車，交通便利。中心設有禮堂、會議室、教室、交誼廳、餐廳及宿舍，可供四百人集會、用餐，五百餘人住宿，野營區可供兩千人露營，其營區土壤表面為砂土，下層為純土質，無潮濕積水之虞，海濱游泳場每年五至九月開放，可供兩萬人活動。另設有園遊、籃球及溜冰等活動場地。其服務項目有接待團體住宿、代辦團體伙食，提供研習、集會、訓練、露營、游泳等活動場地，成立以來，廣受青年朋友及文教界人士歡迎。

4.海水浴場

浴場地點在水尾、磺港一帶海濱，背山面海，水天一色，且海灘清淺、沙灘平廣、白淨細軟，無碎石貝殼等雜物，環境清淨，可安心泳浴，兼可岸邊垂釣。金山海濱、弄潮固好，尤貴乎徜徉遠眺，峙立海邊，可遠望大屯、七星諸山。

5.金山八景

（1）燭臺雙峙

獅子頭山對面約三百公尺海中，有兩座巨岩，高約百公尺，遠望儼望儼然燭臺一雙，故名，淡水廳志列為淡北外八景之一，馳名全省。

（2）龜島曉日

離水尾海岸約有五里處，有一島嶼，凸展海中，其形如龜浮在水面，故名龜島，俗稱龜頭。每當東方發白，朝曦初昇，金光燦爛，蔚為壯觀。

（3）水尾泛月

水尾沿岸四時碧海清冽，靜如鏡面，每逢月夜，皓魄中天，滿海清輝。

（4）磺港漁火

磺港位在獅子頭山麓，岸上巨岩峭壁，高數十公尺，有小赤壁之稱。磺港形勢天然，抱擁港灣，固為漁港，亦是絕景勝地。每逢捕魚季節，夕照歸船，水天相映。

（5）跳石銀瀾

跳石為本省最北端之海岸，峙立岸上，凡鼻頭角、雞籠嶼、野柳龜島，燭臺雙嶼，均能一覽無遺。

（6）竹峰吐霧

竹子山海拔 1,103 公尺，左右連峰，形如筆架，甚是壯觀，四季時有雲霧，故名。

（7）磺嘴吼煙

傳說同治六年之大地震，火山口即爆發於此，其噴火口至今猶存，磺煙縷縷，四時不絕，俗名大磺嘴。路經此地，常聞磺煙怒吼聲，響如雷，不僅為天然勝景，凡是全省第一流硫磺礦區。

（8）八煙望洋

八煙乃重和村三重橋往上之丘陵，位在金山鄉與陽明山交界處，北有竹子山，南有磺嘴山，背負大屯山、七里墩峰巒起伏，延綿不斷。此地環境清幽，氣候溫和，夏無酷暑，各不嚴寒，前可俯瞰金山平原，還可眺望太平洋，兼有豐富溫泉（屬白硫質），可治百症，與北投、陽明山並稱姊妹泉，為避暑勝地。

6.朱銘美術館

朱銘美術館可說是朱銘先生一生中最大的創作，館內小到一草一木，大到一景一區的規劃都是他的心血。西勢湖山坡地蜿蜒，前後銜接，一氣呵成，景緻優美，朱銘先生在尋找作品和大自然的諧調關係時，山和海、造物與雕塑的美，讓他心中有所感動，一個概念在他心中慢慢的成型--他，想要為國人開拓一片清新的人間淨土，於是在這依山傍水的西勢湖建蓋一座美術館的意念就慢慢的凝塑成形。

三、溫泉資源

（一）八煙溫泉

溫泉水資源乃陽明山國家公園最具獨特風格之生態與自然景觀，而八煙溫泉為陽明山國家公園 17 處溫泉水資源之一，其溫泉特性如表 1.4.1。

表 1.4.1　八煙溫泉特性表

溫泉 / 特性	八煙溫泉
1.位置	位於陽金公路八煙站北方 800 公尺處
2.成因	自然湧泉
3.出水量	120CMH（立方公尺／小時）
4.水溫	55℃～98℃
5.水質	酸性硫酸鹽泉，pH 值 3～4，水質呈黃灰色半透明，有硫磺味。
6.土地區域	一般管制區
7.資源特別	溫泉及熱水換質礦物景觀
8.發展原則	不違背國家公園計畫目標與原則，准許原土地利用型態
9.目前溫泉利用狀況及其問題	由於位置偏僻，溫泉泉源呈現無利用狀況。
10.可資遊憩形式	溫泉水資源之引用
11.經營型態及方式	由於土地大部分為公有地，可以 BOT 方式促進民間參與投資開發。
12.水權	無
13.隸屬流域	北磺溪

（二）金山溫泉

一般皆視地下湧出的地下水，遇地熱後依溫度分為熱泉、溫泉及冷泉，本計畫區依溫泉特性亦可分為近磺港漁港及近水尾漁港二種溫泉，金山青年活動中心闢設之溫泉即屬前者，溫度、酸性較水尾漁港溫泉高，為硫化物泉，皆有健身、鎮靜神經的作用。

本計畫區內主要為五指山層砂岩，透水性佳、地質較脆弱，且金山溫泉臨海，若在安山岩碎屑中鑽井，可得弱酸性熱水，味道並帶鹹味。

表 1.4.2　金山地區溫概述表

溫泉名稱	金山（金包里）溫泉	磺港（金山）沙泉
遊憩系統	台北都會區系統	台北都會區系統
區別	大屯火山群溫泉區	大屯火山群溫泉區
水系	磺溪	磺溪
區位	權屬台北縣水尾村	權屬台北縣磺港村
徵兆特性	泉溫 45℃~50℃中性溫泉，水質透明、可浴。氫離子濃度為 7，溫泉露頭多處。	泉溫 80℃左右，水色透明味苦澀性呈弱酸，屬酸性硫酸鹽氯化物泉（硫化泉），不可飲用。氫離子為 5。

資料來源：金山溫泉整建計畫整體規劃服務建議書

第五節　旅遊現況與遊憩需求分析

一、陽明山國家公園旅遊現況

（一）陽明山國家公園遊客來源

依據「交通部觀光局觀光年報」（89 年）調查可知，民國八十八年來台灣觀光客為 2,411,248 人，每人平均旅遊次數（遊覽地點）為 2.8 次，故總觀光旅遊人次為 6,751,494 人次，其中 9.3% 到過陽明山，則八十八年至陽明山之國際觀光旅遊人次為 627,889 人次，較之民國七十九年之 211,202 人次，平均每年約增加 46,298 人次，年平均增加率為 12.86 % ，雖然 59~79 年其平均成長率增加率呈現負值（-1% ），然而近八年來遊客人數呈正成長趨勢。國民旅遊方面，根據陽明公園歷年遊客之統計資料顯示，民國七十九年總計有 1,659,619 人次，較之民國七十一年之 1,898,260 人次不增反減，可能與近年來施行花季期間遊客免費入園參觀而無法確實掌握遊客人數所致，根據近 59~79 年的統計資料，陽明公園平均每年約有一百八十萬人次之遊客入園參觀，平均成長率為 1.78% ，然而其平均成長率增加率亦為負值（-0.32% ），顯示陽明公園近 59~79 年之遊客人數呈負成長趨勢。而自民國七十五年國家公園成立以後，隨著各遊憩區之陸續開發建設完成，遊客數量又急遽增加，根據交通部觀光局歷年觀光年報資料顯示，至民國八十八年，陽明山地區之遊客人次將達 396 萬人次，經由各遊憩區管理站之統計，得知民國八十年之總旅遊人次約計 250 萬人次，惟截至八十二年遊客持續成長約計 350 萬人次。而陽明山國家公園遊客來源主要以北部區域為主，佔 93.8% ，惟來自中南部及東部區域之遊客則很少，分別佔 6.0% 與 0.2% 。

（二）陽明山國家公園旅遊型態

1. 遊客特性

在旅程方面大部份的遊客均為結伴旅遊。在旅遊季節方面，遊客造訪本區非常平均，均達百分之二十以上，而在旅遊交通工具的使用上，雖仍以汽、機車為主，但與台灣地區平均比較下，其使用公民營客運的比例較高，且其平均旅遊天數亦較台灣地區低，約為 0.55 日。（見表 1.5.1）。

2. 活動特性及設施偏好

遊客希望於本區進行之活動以觀賞風景最多，其次是遊憩、健行、踏青、賞花、野餐、露營、攝影、洗溫泉、

學術研究。在遊客對設施之需要以廁所最多，其次是路線牌、休憩設施、活動設施、大型建築物。

表 1.5.1　社經屬性比較分析表

單位：%

項　目		台灣地區	陽明地區	項　目		台灣地區	陽明地區
性別	男	49.8	57.2	收入	40000 元以下	52.3	87.2
	女	50.2	42.8		40001~60000 元	26.4	8.6
年齡	24 歲以下	29.2	40.6		60001 元以上	18.1	4.1
	25~34 歲	28.0	29.6	旅遊季節	1~3 月	28.3	27.2
	35~44 歲	21.8	15.9		4~6 月	19.6	26.4
	45~54 歲	8.7	10.8		7~9 月	26.2	25.5
	55 歲以上	11.6	3.2		10~12 月	25.9	20.8
教育程度	國中以下	32.0	11.4	旅遊團體	個人	3.5	—
	高中高職	39.1	28.5		結伴	27.5	46.9
	大專以上	28.9	60.0		團體	12.9	30.6
職業	學生	23.4	34.5		家庭	56.1	22.5
	軍、公、教	17.4	14.2	交通工具	公民營客運	11.2	32.0
	商、服務	11.7	32.2		遊覽車	14.4	—
	工、農	12.1	0.4		汽車	59.0	38.8
	自由業	12.7	9.9		機車	7.9	20.4
	無及其他	22.6	8.8		火車(交通船)	5.6	—
旅遊天數		1.7 天	0.55 天		飛機	1.6	—

資料來源：國人國內旅遊狀況調查報告，89 年
陽明山國家公園遊憩區遊客數量調查研究報告，83 年
陽明山國家公園遊客行為與遊憩型態發展之研究，85 年

二、遊憩需求分析與預測

中華民國國家公園學會於民國八十七年一月迄於翌年三月，歷經十五個月。調查方法主要採人工與儀器偵測進行交通量調查，共分為國家公園入口、遊憩區與步道口三部份調查，作為陽明山國家公園全區與各據點之遊客量推估之依據，並藉此了解本區旅遊型態與遊憩品質。本計畫就該調查報告之旅遊人次推估部份，作一摘要敘述如后。

（一）八十七年度全區遊客量推估

依據八十七年度之遊客數量調查結果推計，民國八十七年一月至十二月份之遊客總數共達 19,155,360 人次（如表 1.5.2 及表 1.5.3 所示），其中全園區遊客總數等於八個入口據點調查所得之遊客總數加上兩個步道口據點調查所

表 1.5.2　民國 87 年度陽明山遊客數量統計表（入口據點）

月份別	陽金公路陽明山入口	菁山自然中心入口	陽投公路行義路入口	陽投公路泉源路口入口	溪山派出所入口	陽金公路金山入口	于佑任墓入口	風櫃口入口	總計
87 年 1 月	339,375	107,474	426,977	373,029	74,638	167,344	69,087	37,480	1,631,404
87 年 2 月	285,145	68,054	429,715	361,246	36,222	148,332	33,572	30,968	1,393,254
87 年 3 月	499,344	108,659	419,727	467,860	98,141	373,561	95,370	93,981	2,156,643
87 年 4 月	400,301	131,075	323,941	588,591	138,794	231,896	62,871	51,447	1,928,916
87 年 5 月	343,477	97,836	341,542	419,775	76,774	197,065	55,172	68,702	1,600,343
87 年 6 月	414,523	70,182	333,660	392,402	92,473	102,224	59,861	53,230	1,518,555
87 年 7 月	515,253	136,812	302,103	351,561	139,852	129,537	30,430	16,974	1,622,522
87 年 8 月	488,922	128,785	449,286	360,359	118,124	127,734	81,887	17,032	1,772,129
87 年 9 月	420,877	94,594	321,884	326,402	110,943	84,026	87,328	12,897	1,458,951
87 年 10 月	242,971	85,124	316,462	436,172	96,852	95,982	35,226	20,486	1,329,275
87 年 11 月	303,620	229,961	258,027	314,689	113,557	72,514	22,682	21,643	1,336,693
87 年 12 月	228,485	145,837	342,296	278,629	125,079	112,035	28,835	11,605	1,272,801
合　　計	4,482,293	1,404,393	4,301,620	4,670,715	1,221,449	1,842,250	662,321	436,445	19,021,486
平均數(M)	373,524	117,033	358,468	389,226	101,787	153,521	55,193	36,370	1,585,124
標準差(S)	98,499	43,646	65,173	82,080	29,597	83,649	24,980	25,744	263,794
變異係數 S/M(%)	26.37	37.29	18.18	21.09	29.08	54.49	45.26	70.78	16.64

資料來源：陽明山國家公園遊客數量調查分析模式之建立，88 年　　單位：人次

表 1.5.3　民國 87 年度陽明山遊客數量統計表（步道口據點）

月　份　別	清天宮步道	興福寮步道	總　計
87 年 1 月	8,580	5,787	14,367
87 年 2 月	4,858	448	5,306
87 年 3 月	15,982	701	16,683
87 年 4 月	7,574	--	7,574
87 年 5 月	4,420	--	4,420
87 年 6 月	4,772	--	4,772
87 年 7 月	2,580	7,464	10,044
87 年 8 月	7,604	2,234	9,838
87 年 9 月	10,985	6,741	17,726
87 年 10 月	15,474	8,654	24,128
87 年 11 月	5,530	2,638	8,168
87 年 12 月	8,099	2,749	10,848
合　　計	96,458	37,416	133,874
平均數（M）	8,038	4,157	11,156
標準差（S）	4,240	3,045	6,011
變異係數 S/M(%)	52.75	73.25	53.88

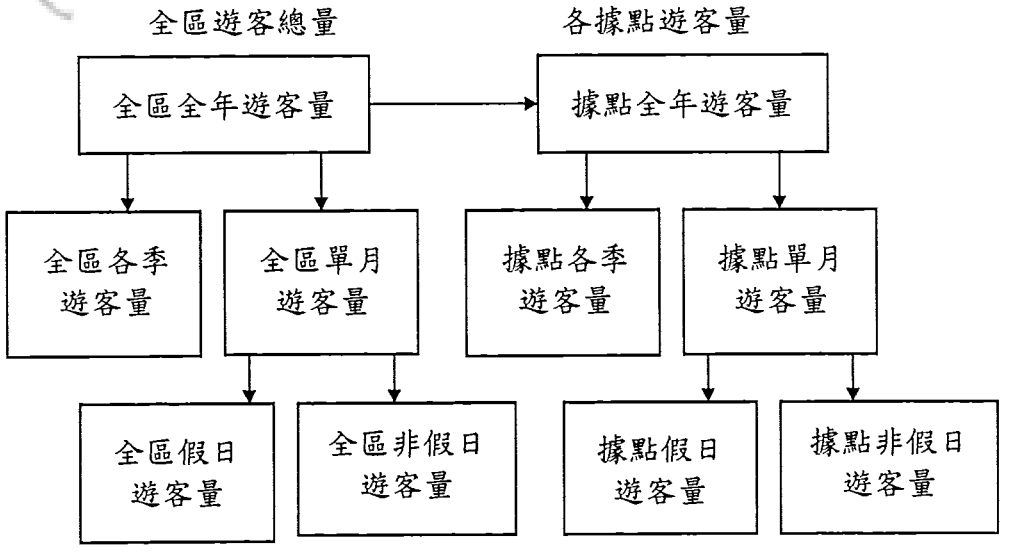
資料來源：陽明山國家公園遊客數量調查分析模式之建立，88 年　　單位：人次

得之遊客總數。由該調查資料可看出每月經由各入口處，進入國家公園之遊客數約介於一百二十萬人次至兩百一十萬人次之間，各月份數量之高低亦與節慶、假期，及天候狀況等影響遊客人數之條件相配合。一月份之遊客數因受春節假期長達五天及例假日總天數達 13 天所影響，故遊客數量達 1,645,771 人次；二月份遊客數受陽明山氣候寒冷且只有 28 天之影響，其遊客數較一月份少，只達 1,398,560 人次；三、四月份因時值陽明山花季，期間吸引大批遊客上山賞花，因此三月份遊客人數達 2,173,326 人次為八十七年度最高遊客人數，其次為四月份遊客人數為 1,936,490 人次；之後至六月份，遊客人數逐月減少；直到八月份適逢暑假期間，遊客數再度攀升至 1,781,967 人次；至九月與十月，因暑假結束以及天氣轉涼，遊客人數遞減，十月份降至 1,353,403 人次；十一月及十二月因陽明山國家公園時值冬季，氣候寒冷，遊客人數達全年最低點。

（二）未來全區遊客量預測

於「陽明山國家公園遊客數量調查分析模式之建立」中建立一套適用陽明山國家公園之長期遊客量推估模式，據此預測本區未來各年遊客量，並供管理單位日後能逕行推估，以逐年更新資料。此推估模式主要分為全區遊客總量與各據點遊客量兩部份（圖 1.5.1）。

圖 1.5.1　遊客推估模式架構圖



由於本區對外交通主要倚重陸運與客運。絕大多數遊客選擇以搭乘汽機車或客車進入本區，基於簡化日後資料取得與遊客推估作業考量，對於全區遊客量建立推估模式，係以歷年之旅客人次為基礎，假設遊客人次成長率比例每年維持不變狀況下假設此成長率歷年固定，即可推估各年度陽明山全區全年遊客總量、全區各季遊客量、全區單月遊客量（詳表 1.5.4）。

表 1.5.4　全區單月與各季遊客佔全年遊客量之比例

旅遊季節	月份	全區單月總遊客量	全區單月遊客佔全年遊客量比例（%）	全區各季總遊客量	全區各季遊客佔全年遊客量比例（%）
第一季	一月	1,645,771	8.6	5,217,657	27.3
	二月	1,398,560	7.3		
	三月	2,173,326	11.3		
第二季	四月	1,936,490	10.1	5,064,580	26.4
	五月	1,604,763	8.4		
	六月	1,523,327	8.0		
第三季	七月	1,632,566	8.5	4,891,210	25.5
	八月	1,781,967	9.3		
	九月	1,476,677	7.7		
第四季	十月	1,353,403	7.1	3,981,913	20.8
	十一月	1,344,861	7.0		
	十二月	1,283,649	6.7		
合　計		19,155,360	100.0	19,155,360	100.0

註：1.全區單月遊客佔全年遊客量比例＝（全區單月總遊客量）÷（全區全年總遊客量）
2.全區各季遊客佔全年遊客量比例＝（全區各季總遊客量）÷（全區全年總遊客量）

對於陽明山地區未來遊客量成長狀況，主要採趨勢延伸法(Trend Extension Model)參考過去遊客量之歷史資料，分別預測以八十七年至民國一百年的遊客量。所建議之預測模式如下：

$$Y = 19,155,360\ (1+T_1)^n$$

式中　Y：預測年期陽明山國家公園全園區遊客量估計值

T_1：年平均成長率(1.46%)

n：歷經年數

（三）計畫年期各遊憩據點遊客量預測

於「陽明山國家公園遊客數量調查分析模式之建立」（88年）及「陽明山國家公園遊憩區遊客數量調查研究」（83年）及「陽明山國家公園遊客行為及遊憩型態發展之研究」（85年）報告書中，曾就本區著名旅遊據點進行問卷調查與統計，並將各遊憩據點之遊客量加以研析。根據調查顯示陽明山國家公園各遊憩區之總遊客量約佔全園區總遊客量之 18.7% ，且平均每年以 3.88% 成長率增加，因之本計畫再依此據點遊客量佔遊憩區總遊客量之比例，再參考前述之未來遊客預測模式，推算出未來計畫年期陽明山國家公園各遊憩據點之全年遊客量。此外，由於前述之預測模式採趨勢延伸法，為避免遊客量無限延伸之缺點，本計畫建議採各遊憩區遊客承載量之總和為其上限值；依各遊憩區之細部計畫估計總面積約為307.4公頃，而一般遊客平均每人需求空間約100～300m^2，依此可計算出陽明山國家公園各遊憩區之全年總承載量為3,700,000～11,000,000 人次左右（本案採 11,000,000 人次為上限值）。其各據點之預測模式如下：

$Y'=19,155,360\times(1+T_1)^n\times P_1$

Y'：預測年期總遊憩區遊客量估計值（千人次）

T_1：年平均成長率（1.46%）

n：歷經年數（□-87）

P_1：各遊憩區總遊客量佔全園區遊客量之百分比

$P_1=0.187\times(1+T_2)^n$

T_2＝年平均成長率（3.88% ）

□□□區遊客數：$Y'\times P_2$ %

P_2：各遊憩區之遊客量比例（見表 1.5.5）

註：Y' 之上限值為 11,000（千人次）； P_1 之上限值為 40.04%

表 1.5.5　陽明山國家公園各遊憩據點遊客量比例表

遊憩據點	馬槽七股溫泉區	二子坪遊憩區	大屯自然公園區	陽明山公園區	童軍露營區	菁山露營區	雙溪瀑布區	硫磺谷龍鳳谷區	冷水坑遊憩區	大油坑遊憩區	小油坑遊憩區
各據點佔全區遊客量比例(%)	11.8	8.9	16.2	47.1	14.2	13.9	11.2	11.1	21.7	5.7	23.1

資料來源：陽明山國家公園遊憩區遊客數量調查研究（83年）
陽明山國家公園遊客行為及遊憩型態發展之研究（85年）
陽明山國家公園遊客數量調查分析模式之建立（88年）

（四）八煙溫泉區遊客量

由於八煙溫泉區尚未開發且無任何相關遊客調查資料，但其地理位置與資源條件等，均與馬槽遊憩區與小油坑遊憩區類似，而馬槽遊憩區除日月農莊外，亦處尚未開發狀態；因此，考量本區未來開發後之成長量，以參考臨近之小油坑遊憩區之遊客量比例（23.1% ）為主。以此為據，本計畫小組來推估計畫年期八煙溫泉區之遊客量（人次/年）。

（五）住宿需求量

根據「陽明山國家公園事業收費與管理可行性評估調查」（86 年）報告書中，針對遊客對陽明山國家公園增加住宿設施，將有 52.9% 之受訪者願意住宿一夜，其中受訪者認為以公部門（政府機構與公營事業機構）提供住宿較佳，約佔 38.1% ；其次為私部門（私人與民間機構），約佔 26.5% 。另依「國人國內旅遊狀況調查報告」（89 年）顯示，旅遊時之住宿方式，選擇旅館住宿之遊客約佔 19.8% 。本計畫依此調查結果，推估本區觀光旅館住宿需求量之公式如下：

$$R=\frac{T\times P\times O}{N}$$

R：每晚之房間需求量　　O：選擇旅館之遊客比例
T：例假日遊客量　　N：平均每房住宿人數
P：住宿率

表 1.5.6　八煙溫泉區觀光旅館住宿需求量

	民國 120 年
T	16,709 人次
P	26.5%
O	19.8%
N	2.1 人/房
R	417 房/每晚

（六）八煙溫泉區住宿供給量分析

依據「陽明山國家公園計畫第一次通盤檢討」（83 年），遊憩區容許使用項目及設施包括住宿、餐飲服務、管理服務以及其他相關公共服務設施等，而設施應配合整體發展規劃，且建蔽率不得超過百分之三十，高度不得超過七公尺（二

層樓）。此外於「建築設計資料集成」中，對休閒渡假旅館之住宿部份資料顯示住宿部份佔旅館總面積之 57% 左右，而每間客房面積平均約為 50～75 平方公尺。本計畫依此調查數據，推估八煙溫泉區住宿供給量之公式如下：

$$V=\frac{T\times C\times H\times R}{N}$$

V：客房供給量　　R：住宿部份佔總面積比率

N：平均每間客房面積（m^2）　T：旅館區面積（m^2）

C：建蔽率 30%　　H：高度限制 2 層樓

V＝41,500×30% ×2×57% /50（75）=190～284（間）

三、金山地區旅館現況與住宿市場分析

（一）金山溫泉區內旅館分布現況

計畫區內天籟大飯店、奇峰石及美虹園屬於非都市土地內，天籟位於陽明山國家公園外側，各項設施皆具規模及水準，與奇峰石皆位於台二甲線沿線，根據業者表示，奇峰石溫泉來自於台北山城，須接約 2-3 公里溫泉管線。

萬里都市計畫區內則集中於台二省道沿線約 5-6 家，亦為聚落集中地區，但是地質破碎不穩定以及相關設施不足，一直無法突破現況使用。

金山都市計畫區內最著名溫泉浴池為金山青年活動中心，除室內溫泉外，亦規劃有露天溫泉及戲水設施，提供更多元化的選擇。

中山堂浴池屬鄉鎮土地，曾以公共造產方式委託經營，但目前僅開放男女浴池各一，其他皆已關閉，相關設施略顯老舊。觀光局旅遊服務中心現況則未使用。

根據調查結果得知，僅天籟大飯店為合法水權使用者，合法經營者則為天籟大飯店及金山青年活動中心，其他不論公私有浴池皆未取得營業執照或開設地點不符土地使用分區，未來如何協助業者合法經營、配合溫泉展業整體規劃，為計畫區發展的重要考量因素。（見圖 1.5.2 及表 1.5.7）

圖 1.5.2 金山溫泉區旅館分布圖

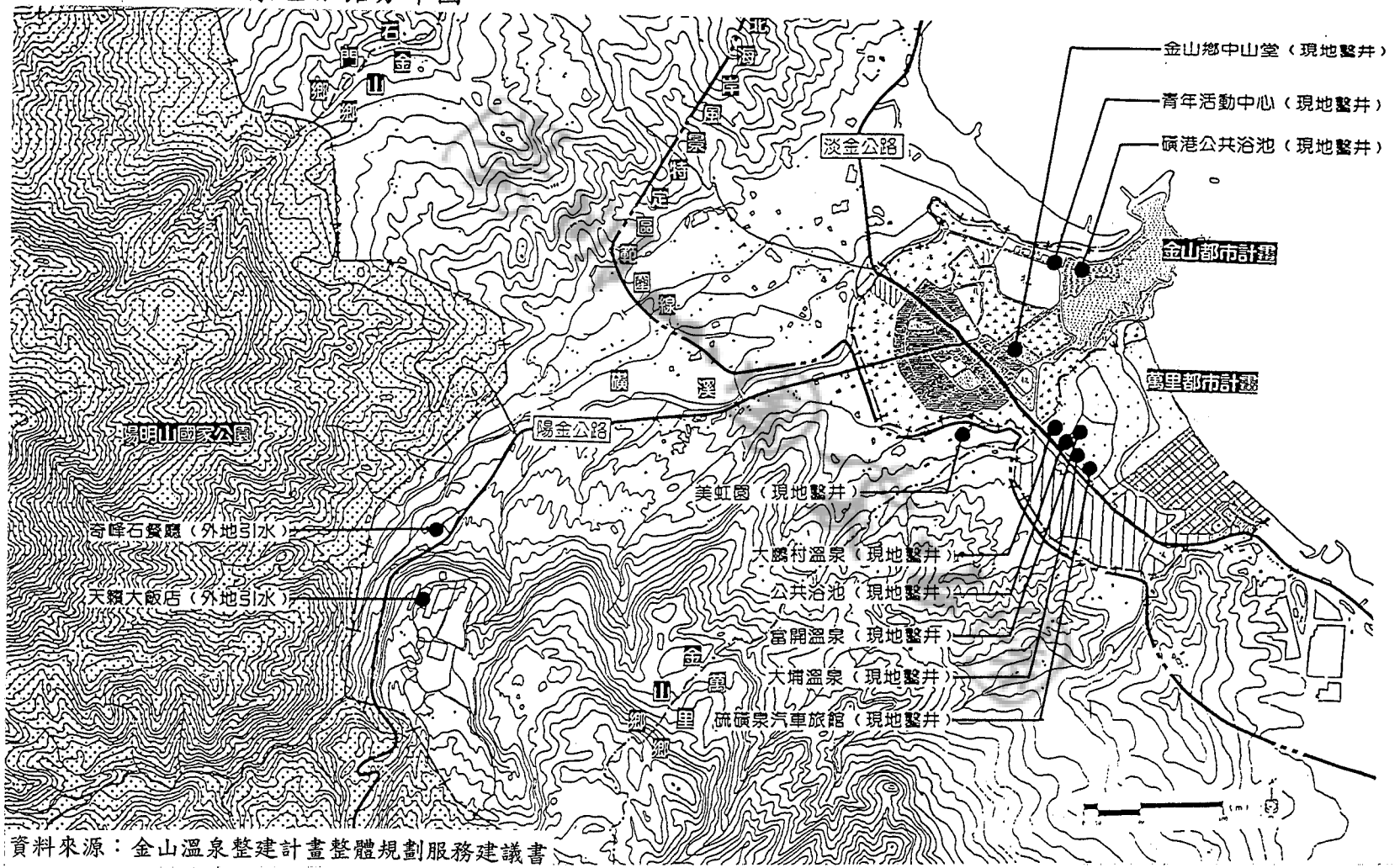


表 1.5.7　金山地區溫泉業者相關資料統計表

行政轄區	名稱	位置	是否提供溫泉	是否具合法水權	溫泉種類	房間數(浴池數)	是否合法
金山鄉	天籟大飯店	陽金公路(非都市)	是	是	硫磺泉	32	合法
	奇峰石餐廳	陽金公路(非都市)	是	是	硫磺泉	8	非法
	金山青年活動中心	金山鄉都市計畫內	是	否	硫磺泉	96	合法
	金泉浴池	金山鄉都市計畫內	是	否	硫磺泉	--	非法
	磺港公共浴池	金山鄉都市計畫內	是	否	硫磺泉	男女大池各一	--
	中山堂	金山鄉都市計畫內	是	否	硫磺泉	男女大池各一	--
	美虹園	台二線非金山鄉都市計畫內	是	否	硫磺泉	46	非法

資料來源：金山溫泉整建計畫整體規劃服務建議書

（二）住宿市場分析

1. 一般住宿市場分析

根據訪談調查得知，一般私人溫泉浴池多提供住宿，住宿率隨季節、假日而有所不同其住宿率如下：

表 1.5.8　金山地區一般旅館住宿率一覽表

季節 / 平、假日	冬季	夏季
平日	30－40%	10－20%
假日	70－80%	30－40%

2. 金山青年活動中心住宿分析

金山青年活動中心目前由救國團經營管理，除救國團活動外，亦開放民眾住宿，遊憩設施涵括溫泉浴池、金山海水浴場、露營區、會議廳、餐廳等，由於提供多元化的休閒育樂功能，因此住宿率平均超過七成；由此可知，計畫區內除擁有一般自然資源外，溫泉及其他相關設施亦為本計畫區重要的發展關鍵。

表 1.5.9　金山青年活動中心住宿率一覽表

季節 平、假日	冬季	夏季
平日	30－40%	70－80%
假日	客滿	客滿

（三）相關業者訪談

金山地區主要溫泉分布地點，多有民間設置相關設施進行營收，為精確掌握溫泉區開發方向與原則，特對相關業者及地方民意進行初步訪談，以理解金山溫泉區發展現況。

1.陽金公路沿線業者（奇峰石、天籟大飯店）

（1）目前之水源源頭距本區約 2.5 公里範圍，期政府能設置共同溫泉管道，由民間承租使用。

（2）現況水源於夏季略顯不足，期另闢水源，以符所需。

（3）本區冷泉非常潔淨，建議可推廣「天然三溫暖」（溫泉、冷山泉）。

（4）目前奇峰石餐廳為承租國有（林）地（每九年換簽），然與現況使用不符，不敢大規模投資，未來期能就地合法化。

2.鄉公所民意代表（中山堂公共浴池、磺港公共浴池）

（1）現況鄉公所臨時辦公室所在之中山堂地下一樓（男女大眾池各一）開放給一般民眾使用，未來期可配合公共造產委託經營，使設施更多元化及精緻化。

（2）前省府旅遊局所規劃建設之「旅遊服務中心」目前仍荒置，未來希望觀光局能加以規劃整建運用之，並近一步結合溫泉產業。

3.金山青年活動中心

（1）本活動中心（於權限範圍內）將全力配合交通部觀光局之相關規劃建設方案。

（2）本中心未來將於現有溫泉館一樓增設露天溫泉池及露天噴水遊戲池，使溫泉設施更多元化（現況溫泉館位於地下一樓）。

（3）由於本活動中心承租土地共約 32 公頃，腹地面積廣大，未來應可配合公部門。

第六節　發展潛力與環境影響分析

一、發展潛力

（一）鄰近台北市都會區

距台北市市中心區約一小時車程，距金山市區則僅十五分鐘車程，可及性高。

（二）鄰近遊憩據點豐富多樣

由於本區位於陽明山國家公園東北側，附近遊憩據點眾多，車程半小時內、步程二小時內之據點多達 12 處之多，均為國家公園境內著名之遊憩據點，不僅有獨特之自然景觀，亦提供遊客多樣化之體驗。

（三）土地完整且為公有地

全區土地權屬單純，幾乎全屬陸軍總司令部與林務局所有之土地，區位良好，發展條件尚佳。

（四）淳樸自然的保安林相

本區保安林之植相頗佳，防風效果好，對未來在保安林後規劃遊憩活動或植栽改善等工作極有幫助。

（五）基地本身景觀資源豐富

本區位於陽明山國家公園北部地理入口門戶，由台北方向及金山方面均可沿陽金公路抵達本區，其腹地寬廣，自然景觀及溫泉資源豐富，除有大面積之闊葉林外，尚有北磺溪河谷，巨石錯落、景色特出，其硫氣噴氣孔，地熱冉冉、景觀奇特，而溫泉水質優良，水源豐富，目前已吸引大量遊客前往八煙溪流沐浴，另可遠眺竹子山脈的優美景色。

二、限制

（一）自然條件之限制因素

1.本區冬季之氣候陰冷潮濕，全年雨霧日甚多，對於國民旅遊及觀賞風景限制甚大，其地質為更新世大屯火山岩層，土壤為灰化紅壤，質鬆軟，因雨水多淋蝕作用，鹽基流失致土壤呈酸性反應，易滲透。

2.本區由於地勢分隔成南台地、北台地兩區，雖可靠步道系統連繫，但車輛交通則兩區不同，對於兩區之平衡發展，遊憩活動之銜接，必受到相當的限制。
3.本區地形呈西南向東北走向，坡度變化大，30% 以上坡度佔 2/5，不適合高強度之使用。

（二）土地使用分區之變更

規劃區內均為一般使用區（三），其土地使用管制並不適合開發為溫泉區，必須透過國家公園計畫之通盤檢討或專案提報變更為遊憩區，否則土地使用之管制無非是一項阻礙。

（三）聯外道路狹窄

現有下台地廢棄礦場之聯外道路路幅狹小，影響本區發展甚鉅，宜儘速改善，以提高本區尖峰時段之可及性與機動性。

（四）軍事管制區之限制

八煙營區現供工兵連及步四營等做操課演練任務編組使用，屬國防部關渡師戍守，限制本區開發建設甚鉅，須解除部份或全部管制區範圍。

（五）土地使用之困難

適合遊憩活動之區域，其地形以 15% 以上之坡度佔一半以上面積，致使可利用之腹地受限制，且大部份土地均為山坡地及保安林地，未來須進行水土保持計畫與環境影響評估，更使土地變更問題愈益困難。

三、環境影響分析

（一）保育與遊憩兼籌並顧

由於本區係於保育與遊憩並重之前提下作適度開發，且將區內佔絕大部分面積的植被覆蓋良好處保留為緩衝用地，儘量不予以開發破壞，不論於開發期間或開發完成後對自然環境的破壞均較輕微。

（二）挖填平衡，減少整地範圍

區內須開發若須從事局部之地形調整，則應順應地勢整地，儘量使挖填土石方在區內達成平衡，並儘量減少整地範圍，做好擋土、排水、護坡、水土保持及建築結構等設施，期使環境衝擊降至最低。

（三）控制表土流失之影響

施工前宜先行做好防災措施如臨時排水溝、截水溝、沈沙池、調節池及對裸露表土的覆蓋等，以控制可能發生表土流失之影響。

（四）設置污水處理設施

由於本區之遊憩活動型態係以住宿及泡溫泉為主，故須做好污水處理工作，以避免污染水源，破壞自然景觀。

第二章　現階段課題與對策

依前述現況分析，發展潛力與限制分析可知，八煙溫泉區發展所面臨之課題有下列數項，依各課題初擬之對策如下：

一、溫泉發展方面

課題一：目前八煙溫泉區缺乏強而有力之吸引力

對策：

1.溫泉活動之發揚與輔導，以及溫泉資源景觀之收存整理與維護應加強。

2.郊遊型與目的型遊客並重，充分考慮配合郊遊型遊客的時間，集中且便利；同時要提供目的型遊客較長時間的休閒空間與活動內容。

3.闢建多元化的活動，如泡湯、觀賞、登山、健行等作整體性的連繫，以豐富活動的內涵。

4.充分發揮各溫泉資源之資源特性，規劃溫泉資源應用型、自然保育型、低規模開發型、景觀型、遊客型等溫泉區。

5.於景緻優美之地區規建設品質良好之溫泉區，以增加對遊客之吸引力。

6.於溫泉區配置完善且充足之公共與活動設施。

7.注意溫泉區之綠化及環境美化工作。

課題二：溫泉資源區之規劃缺乏開發容量及遊客數量之限制，以致降低遊憩品質及安全性。

對策：

1.審慎擬定未來溫泉區開發容量及遊客數量之容許度，並應確實執行，以維護環境品質及其使用壽命。

2.確實依據開發容量及容許度規劃公共設施之需求，以提高其遊憩品質。

課題三：過去未實施週休二日，致旅遊時間不足，降低觀光遊憩意願。

對策：

考量週休二日之遊憩發展潛力，結合鄰近遊憩資源（如馬槽遊憩區、小油坑遊憩區、擎天崗、金山及天籟）規劃二天一夜之遊程與相關服務設施需。

二、行政管理與組織

課題一：有關溫泉資源開發管理之權責劃分不清，極待釐清。

對策：

1.建議由管理處統一事權並結合水資源局、台北縣市政府、民間業者共同參與規劃與經營。

2.成立國家公園事業推動小組，負責本地區及與鄰近縣市合一發展溫泉之協調及決策功能。

3.設立旅遊服務中心，提供旅遊資訊服務。

課題二：對於民間業者參與輔導與管理，尚不完備。

對策：

1.管理處與民間事業團體應密切配合。

2.訂定安全準則，建立完善醫療網，以確保旅遊安全。

3.依「促進民間參與公共建設法」，鼓勵民間投資興建溫泉設施。

4.建立正確之溫泉旅遊服務觀念。

三、用地限制

課題一：在整個計畫區內對未來土地利用限制較大者包括國土保安林、軍事管制區。

1.在基地北側下台地部分（原採礦場），均屬於國土保安林地。根據行政院函示：保安林地基於國土保安及水源涵養等之長遠利益，不宜輕易變更編定為林業經營以外之他項使用，如確有作他項使用之必要，應依森林法及其施行細則之規定辦理解除。

2.在基地南側上台地部分範圍內東北側山丘有一軍事設施管制區，統稱「八煙營區」。綜合觀之，本計畫區的土地利用受軍事管制區禁、限建規定限制外，且於一般時間內管制遊客的活動，對於未來發展溫泉旅遊限制極大。

3.基地西南側坡地原地目為墓地，其中有若干墳墓散置。使的其土地利用除受保安林與軍事管制外，更因墳墓之設置，而限制其發展。

對策：

1.兼顧國土保安及溫泉旅遊發展的需要，應先評估各保安林地劃設的原因消失與否?有無解除之必要?在不影響國土保安的前提之下，配合溫泉發展的需要，可向農委會申請適度解除部分保安林地，惟在該保安林未解除之前，根據法令規定，應儘量以綠化

造林為主，避免施設其他構造物；或迨溫泉法（草案）公佈實施後，可依法解除部分保安林地。

2.為因應本區溫泉發展，應由各該申請設管單位呈報國防部審核，並會銜內政部轉相關機關（單位），辦理公告（布）解禁並遷移。

3.為八煙溫泉發展腹地的需求，並避免造成視覺景觀的衝擊及環境干擾，根據墳墓設置條例及其施行細則，建議區內的墳墓應予遷葬，可先由當地主管機關報經上級主管機關核准後公告禁葬，並限期遷葬完竣，以利本區發展。

課題二：遊憩用地之取得，為遊憩發展首需克服之重要課題。而規劃區內土地權屬均為公有地或未登錄地，如何順利取得土地，並依相關法規完成土地使用編定及變更編定之程序，為開發本區前首需完成之工作。

對策：

土地之取得，公有土地部份可依「土地法」第二十六條，「國有財產法」第三十八條及「促進民間參與公共建設法」第十五條等相關規定辦理撥用手續或設定地上權方式提供開發需用土地。

課題三：基地原土地使用分區大部分屬於山坡地，依目前水土保持法及山坡地保育利用條例對山坡地開發條件日漸趨嚴之情況，未來本案土地使用分區變更作業中，土地使用、環境影響評估與水土保持計畫審議時程勢必難以控制。

對策：

為加速開發時程，本案後續實施推動時應加強各種審議程序、時程之配合，若能爭取列入重大設施投資計畫的開發案，縮短審議時程，除可加速本案實施期程，亦相對可提高民間投資開發意願。

四、經營管理

課題一：部份區域如何開放民間投資經營。

溫泉資源區的推動開發，主要在提升本區溫泉資源服務水準，加速社會經濟發展。此一開發案如由公部門執行，雖可確保溫泉資源品質，但礙於行政組織體系，及預算編列籌措，均不如民間企業經營投資開發靈活具效率，如部分區域能由民間投資開發，更能符合此一宗旨。但為確保溫泉環境品質之維護，由公部門訂定一合理之民間投資開發獎勵辦法，除可增加民間投資誘因，促進本區溫泉發展，並可遊適度之參與管制，以確保環境品質。

對策：

1.改善投資環境，增加投資誘因。

2.依據開發構想與時程，適時舉辦說明會，解答投資者疑問。

3.廣泛徵詢具潛力投資者之意見，建請適時修訂法，以增加投資者參與開發意願。

4.研擬促進民間投資開發策略方案，以供開發主管單位及投資者參考遵循。

課題二：完善的經營管理計畫。

對策：

溫泉區的開發屬於一長期性，具可能具投資報酬效益的建設。從開發前規劃、評估、資金籌措、土地取得、建造、營運等過程，都需要審慎的評估、策劃。擬訂妥善之經營管理計畫，除可協助開發前規劃更為完善，及減少興建過程中不必要之阻力；營運時期更需要訂定一套完整之經營管理計畫，有計畫管理利用區內資源及財務籌措、調度，以確保遊憩區之永續經營。

課題三：本規劃案適用法規「國家公園法之國家公園事業計畫」與「促進民間參與公共建設法」之差異性探討。

對策：

現行之「國家公園法」為目前國家公園事業獎勵民間投資開發經營之主要法令依據，但由經建會研擬之「促進民間參與公共建設法」，於 89 年 2 月 9 日正式公佈實施，各項重大公共建設均涵括其中。考量本案推動之時程，可適用該法令，故本規劃案研擬時，應探討「國家公園法」與「促參法令」二者之差異性，並建議較為適切可行之作業流程。

課題四：公部門與民間投資者之權利義務與互動關係探討。

對策：

獎勵民間投資雖有相關法規規範二者之權利義務關係，但因各案特性不同，最終仍需由民法契約明確規範，故雙方之權利與義務及各應負責辦理事項，本工作團隊亦建議應於公告、招標須知及說明會資料中敘明。除可避免日後爭執，改善日後雙方之互動關係，並可供民間業者更正確評估其投資風險，進而促進業者之投資意願。

五、財務方面

課題一：管理處限於預算，無法投資興建高品質休閒溫泉設施。

對策：

1.公部門應提供優厚投資條件，以誘導民間投資溫泉事業。

2.依據發展需要，旅遊成長趨勢以及投資效益等因素訂定分期分區發展經營管理計畫。

3.籌設溫泉發展基金，以企劃、推廣、發展溫泉相關事業。

4.重大溫泉區之公共建設，應積極爭取中央補助。

六、環境衝擊方面

課題一：溫泉資源發展將帶來不良衝擊，包括自然景觀、生態系統、及人文景觀等。

對策：

1.重視溫泉遊憩與資源之開發保育。

2.重大溫泉區之開發，應事先擬定環境影響評估計畫，以防患未然。

3.開發行為應與當地環境之自然景觀與人文景觀相互配合。

4.著重有關環境保育之各項政令宣導與教育工作，以培養正確之環保觀念，並避免污染或破壞環境。

5.興建工程的進行與否或改善方式，應詳細評估正負面影響、考慮遊客意願與經營管理能力後再作取捨。

七、促進民間投資方面

課題一：如何提高民間參與投資意願。

民間投資國家公園溫泉事業建設之關鍵因素，在於整體計畫之財務效益是否足夠，是否可以提供合理之投資報酬等因素，而報酬率之高低又受制於各種風險之影響。有鑑於興建之投資規模與風險性，且牽涉之介面廣泛複雜，欲提高民間參與建設之意願，即必須先提供民間投資業者相對之誘因。

對策：

1.**財務效益方面**：國家公園溫泉資源開發之特質為投資金額龐大且自償率低，對於民間投資人之吸引力較其他建設為低，而目前政府積極推動民間參與公共建設之政策，導致民間有限之資金皆投資於類似計畫中，易造成資金排擠作用，而增加籌資之

困難度，籌資困難之解決有賴於計畫投資報酬率之增加，以及政府政策之配合。因此，欲提昇民間參與建設之意願，於財務方面首重於改善投資報酬率，可從以下三方面進行：

（1）結合園區重大投資建設案，提昇自償能力。

（2）開發附屬事業資源，創造附業收入。

（3）整合區域觀光遊憩發展，並吸引其他業者參與投資。

2.**政府政策方面**：溫泉資源開發涉及眾多政府部門與民間機構之協調事項，加上工程建設時程常因行政協調欠缺效率而延宕，徒增民間投資人之資金成本與投資風險，因此，政府政策及主管機關之配合，為影響民間投資意願之一大關鍵。因此，其對策研提如下：

（1）建立主管機關與民間投資人之合夥關係與機制。

（2）規劃協調政府應辦事項之具體時程與分工。

（3）建構完整之法規環境。

（4）規劃合理投資規模與提供籌資管道。

3.**民間參與投資各階段**：民間參與之計畫可分為以下三階段，於不同階段應訂有不同之配合措施，以降低民間投資人之風險，提高其投資意願。

（1）遴選民間投資者階段：

現行公共建設招標係採價格標決標模式，卻往往造成參與之廠商著重於成本效益估算而忽略整體計畫之品質，甚至引起各參與廠商間之爭議。因此，應以合理標之方式選定二至三家投資者，最後評選出最優投資業者進行議價。此種決標方式可讓參與競標之廠商盡情發揮其優點及專業長才，進而可遴選出品質且價格合理之開發商，惟此方式在備標及審標之時間上較為費時。

（2）規劃興建階段：

適度降低興建履約保證金之金額，以減少民間投資者之資金壓力；主辦機關針對民間業者之外幣貸款，合理匯率風險分擔之機制，與利息(含台幣及外幣貸款)之補貼百分比之制定，應涵蓋興建期與營運期；主辦機關應針對發生不可抗力時，制定合理之風險分擔方式與相關機制。

（3）營運階段：

適度調降履約保證金之金額，以減少民間投資業者之資金壓力；以及協助取得各種建築、消防等法令及證照之許可，並提供警力、消防等公共服務。

課題二：如何掌握確實可行的民間參與投資方式。

民間參與溫泉資源開發之方式可依規劃、興建、營運三階段之主導權及所有權不同而有諸多不同之組合，目的在於能適用於各種不同服務需求及特性之公共工程建設方案，無論是按「促進民間參與公共建設法」所定方式，或是另以較彈性之配套措施，選擇最適合之投資方式，方能有效地推動民間參與之興建計畫。

對策：

1.基本原則：

民間參與重大公共工程建設計畫之基本精神，主要在以公平合理之方式來分配政府部門間與民間業者之風險與報酬，進而將分配後之風險與報酬藉由法令或特許合約來保障及約束各參與主體的權利與義務。民間著重於投資計畫之財務報酬，且民間參與投資必須基於低風險、高獲利之基礎上，而政府則著重於整體環境之永續經營。因此，民間機構參與投資之成功關鍵考量為：

（1）法規與行政部門的配合：

民間投資溫泉資源設施興建、營運期間長達二十年至五十年，在興建與營運之過程中，牽涉之相關法規眾多，且由於民間機構不具有行政機關之執行能力，因此有許多工作需藉由法規與行政部門之配合，建設計畫方能有效地推動。

（2）精確掌控投資金額與營運收入：

投資金額多寡為民間機構衡量是否參與投資之基本考量，投資成本之失控將造成民間機構之財務負擔，影響資金調度及計畫成敗，而營運收入為清償債務及提供合理報酬之主要來源，因此營運收入能否客觀並合理地加以預測，將會影響整體財務狀況。

（3）投資人獲取合理之報酬：

政府對投資計畫之評估是以整體環境永續經營之因素來加以考量，但民間機構所注重的為計畫投資報酬率，因此，唯有合理之投資報酬率方能吸引民間機構參與投資。

（4）投資規模須為民間機構所能負擔：

民間機構之投資能力為民間投資之評估依據，投資計畫規模過於龐大，將會影響民間機構及銀行投資意願，因此，規模合適之投資計畫將是吸引民間參與投資之重要因素。

（5）政府應協助民間機構分擔風險：

民間機構在興建、營運期間將會面臨諸多風險，主要包括政策風險、通貨膨脹風險、不可抗力風險、成本超支風險、營運成效不張風險、費率調整風險等，而許多非民間業者所能負擔，因

此，政府應協助民間機構來分擔風險，並藉由立法程序來保障投資者之權益。

2.成功關鍵：除了上述各項成功關鍵因素外，依據聯合國工業發展組織研究成果顯示，民間參與公共建設之成功關鍵因素包括：

（1）計畫必須財務可行，且規模在民間投資能力內。
（2）政治風險必須在可控制範圍內。
（3）必須政府提供強力支持。
（4）必須屬於政府優先之建設計畫。
（5）必須要有完善之法律制度配合。
（6）必須要有高效率之行政措施配合。
（7）甄選程序必須公平公開。
（8）特許合約訂定之施工期間及興建成本必須合理。
（9）投資人必須具備 BOT 計畫之經驗。
（10）投資人必須具備足夠之財務能力。
（11）承包商必須具備足夠之施工能力。
（12）計畫風險必須由各主體角色合理分擔。
（13）財務收入必須能予貸款銀行足夠信心。
（14）匯率、利率及通貨膨脹問題必須能獲得有效之處理。
（15）特許合約必須經過充分協調，且能反映計畫之特性。
（16）政府與民間機構必須在雙贏基礎下，共謀推動計畫。

課題三：如何從民間參與之角度研析政府應辦事項。

以民間參與溫泉資源開發，其主要主體為政府(主管機關及執行機關)及與政府簽訂特許合約之民間特許公司，政府於整體計畫中必須聘請總顧問協助進行招商作業及技術審查工作，特許公司在進行融資、興建、營運及土地開發等各項工作時亦需相關公司之配合。因此，民間參與觀光遊憩建設計畫之進行需仰賴各參與主體相互配合方能順利推動完成。

對策：

政府於民間參與投資之建設計畫中扮演業主與主管機關之雙重角色，除提供民間投資者適當之協助外，亦同時扮演監督者角色，控制計畫各階段之品質與執行進度。具體而言，主管機關應擬訂作業原則及辦法，以供民間投資業者遵循，作為審核、執行、監督與管理之依據；以出租或設定地上權方式提供民間機構使用及開發；又主管機關同時需控制計畫之品質及進度。因此，政府主管機關必須依照排定時程完成各應辦事項，以確保整體計畫能如期完工，並正常營運。

第三章　實質發展計畫

第一節　發展定位與規劃目標

根據內政部營建署所定「國家公園強化旅遊設施促進民間參與公共建設之原則及範圍」之原則與實施規定如下：

一、推動民間參與公共建設原則

（一）以保護國家特有之自然風景、野生物及史蹟之前提下，提供國民生態旅遊之需求。

（二）休憩及住宿設施之興建應符合各該國家公園計畫之分區使用強度，並以低密度及兼顧原有生態及視覺景觀為原則。

（三）藉由生態旅遊、教育民眾瞭解珍惜大自然資源，並體認保育之重要性。

（四）高山型國家公園應以小規模的開發量體為原則。

二、推動民間參與公共建設實施規定

（一）考量基地規模及交通衝擊及環境負荷等條件，不得位於環境敏感、地質脆弱、保育類動植物棲息及私有土地處，並採生態工法、綠建築及資源再利用方式（水資源再利用、太陽能發電）規劃設計、施工。

（二）以基地現有資源，採合理開發型態，規劃兼顧保育及景觀資源之生態旅遊。

（三）針對基地附近旅遊人次及特性，進行服務設施及旅遊活動內容分析，規劃適當之設施及活動，以符合遊客需求。

（四）調查已開發使用設施之經營規模需求及營運情形，避免過度投資同質性之設施，造成排擠現象。

（五）輔助並鼓勵園區週邊城鎮發展旅遊設施，提供多樣之旅遊內容，疏散遊客，減輕園區環境衝擊及交通負荷。

（六）增進園區內原住民傳統文化承傳與發展，並帶動當地經濟發展，提供就業機會予當地居民，提昇當地民眾生活水準。

本計畫區雖有其優越之自然景觀及溫泉資源，卻也有其相對的環境限制因子（因位於陽明山國家公園）；因此，參考上述原則及實施規定之指導方向，以及本區環境資源條件、遊憩需求趨

勢與相關溫泉遊憩研究等資料分析，建議本區未來之發展型態有兩種不同開發程度之方案，一是以「溫泉景觀與生態旅遊為主，人為設施為輔」之戶外環境教育中心；二是以「溫泉遊憩設施與住宿旅館為主，輔以自然景觀」之溫泉休閒渡假區。

■方案一：戶外環境教育中心

（一）發展方向

由於八煙溫泉地區及鄰近地區有豐富自然與生態資源，可提供國民作為生態旅遊據點。軍營較平坦處（上台地部分），規劃為戶外環境教育中心、溫泉公園及住宿小木屋；下台地溫泉區部分，僅就現狀稍加整理規劃，做為戶外地質教學與溫泉示範遊憩利用，提供國家公園或教育、環保或其他團體研習場所；並結合鄰近遊憩據點以國民生態一日遊行程規劃為主。

八煙→魚路古道→大油坑→小油坑→冷水坑→擎天崗

（二）規劃目標

1. 開發與保育兼籌並顧

（1）發揮八煙溫泉水資源區之自然與人文特色。

（2）溫泉水資源之開發與利用，儘量避免破壞環境資源。

（3）視八煙溫泉水資源區之生態環境條件，作分級分區之保護措施。

2. 提昇溫泉水資源利用價值

（1）提高溫泉遊憩活動之參與性、知識性與體驗性。

（2）提供獨特而多樣性溫泉遊憩體驗。

（3）促進溫泉遊憩之普及化。

3. 提昇溫泉水源區之視覺景觀與生態環境品質

（1）規劃溫泉水資源區之分級。

（2）恢復已遭破壞之溫泉水資源。

4. 提高執行之可行性與效果

（1）考慮溫泉水資源之自然條件限制。

（2）考量相關計畫及現行法令政策。

（3）促進各相關單位之協調與配合。

■方案二：溫泉休閒渡假區

（一）發展方向

本計畫建議加強整體規劃為溫泉旅館之休閒渡假區，提供遊客更多樣化的泡湯選擇，並結合鄰近據點包括近臨魚路古道的人文發展腹地、或眺望視野極佳之山嶺腹地，發展不同體驗之生態之旅，並加強本旅館自我獨特之展現，以景觀生態手法、泡湯文化塑造風格餐飲、紀念品等方式，營造本旅館之特色，以親切舒適服務態度、生態的環境，塑造八煙成為溫泉休閒渡假區之意象。

（二）規劃目標

1.設置高品質的溫泉休閒渡假區，塑造休閒意象

（1）依溫泉資源與渡假區之關係，擬訂渡假區之發展類型。

（2）休閒渡假區提供必要之旅遊服務設施與溫泉設施，包括住宿、餐飲、泡湯、休閒、夜間活動及旅遊資訊等設施，並能充分顯示金山鄉觀光資源之特性。

（3）給予遊客寧靜和放鬆的環境，並提供與自然、生態、溫泉接觸的機會，充份地創造"溫泉意象"。

2.導入適宜之遊憩活動

（1）配合遊憩據點之自然環境條件，引入合適之遊憩活動。

（2）依據遊憩活動適宜性評估結果，選擇適當的地點配置。

（3）就溫泉資源特性、遊憩需求狀況與旅遊型態深入分析，加強遊憩群聚效果。

3.強化八煙溫泉旅遊服務設施

（1）依遊憩分區提供之遊憩活動類型，按其內容與特性配置旅遊服務設施。

（2）增設停車場、多功能溫泉休閒中心及相關配套之遊憩設施。

（3）在休閒渡假區內設置觀光級溫泉休閒渡假旅館。

（4）依據遊客需求分析與預測，改善區內之公共設施。

第二節　活動引入

承續前述規劃定位與目標，初步導入活動特性與分類研析，擬定八煙地區可引入之活動，繼而找出適宜八煙基地遊憩活動範圍發展之遊憩活動，據此提出規劃構想。

一、遊憩活動特性與分類

所謂活動特性分析就是先將活動依不同的觀點加以分類，並依據遊憩活動所需資源、遊憩活動本身的動靜態特性（活動對空間產生之影響），以及遊憩活動對原野化或都市化程度（設施投入量而產生之感受）的感受加以分析，而後綜合上述三項分析之尺度，可得各項遊憩活動相互間之相容性及不同的遊憩活動型態所需的資源條件，以為本規劃資源對活動相關性分析之依據。

廣義而言，「遊憩活動」無處不可為之，並非固定於某一特定場合，只要是讓自己覺得身心愉悅的行為，即為「遊憩活動」。例如有人嚮往原始的、遠離塵囂的環境，體驗大自然的真趣；亦有人在嘈雜的環境裡安步當車地漫步，享受自己的休閒生活。但一般而言，多數人仍是希望能處在安全舒適的環境中從事遊憩活動。

此一遊憩活動發生的場所即是遊憩資源，當然此場所中尚包括有各種活動進行時所需要之設備、設施。遊憩活動是一種生理／心理的狀態，因此需要有場所（環境）予以承受遊憩行為。而遊憩環境內若有遊憩設施配合，固然可使遊憩參與者能在安全衛生、心情愉悅之情況下獲得遊憩體驗之最大滿足，但若無設施亦可讓人們享有純樸、原始的樂趣。

遊憩活動之建構乃為提供遊憩機會，以滿足人類遊憩需求，並達到休閒的目的。遊憩資源的本質對遊憩活動使用種類與使用強度有著相當大的影響性，因此本規劃依據環境空間、資源特性及旅遊需求作為活動劃分之原則，在台灣地區現有法規及具前瞻性之各項活動管理辦法規範下，以台灣及八煙地區可預期之陸域活動為主，將其依資源／設施及遊憩需求劃分，擬定各種活動之分野及其可能之活動方案、遊憩活動和環境資源的關係，及各活動間的相關性。（見表 3.2.1）

表 3.2.1　各項活動環境條件及設施項目分析表

活動項目	環境條件	設施項目
觀賞風景	1.具特殊遊憩資源。 2.景觀優美。	景觀設施、休憩設施、解說設施、服務設施、停車設施等。
野外健行	1.位於風景區、森林遊樂區、國家公園或遊憩區內。 2.步道路況佳。 3.沿途景觀優美。 4.路程約 18 公里以下。	景觀設施、休憩設施、標示設施、安全設施、服務設施、步道設施等。
自然探勝	1.以自然資源為導向、可供遊客尋覓、觀察。	解說設施、步道設施、標示設施。
露營	1.區位條件好，可及性高。 2.水源供給充分。 3.避風、坡度平緩。 4.景觀優美、具相當腹地。	服務設施、炊事設備、安全設施、盥洗設施、停車場等。
騎自行車	1.位於公園、風景區、森林遊樂區、遊憩區內。 2.低運量交通路線、河川地、湖泊海濱沿岸或廢棄鐵路規劃。	標示設施、解說設施、休憩設施、停車設施、專用道。
野餐	1.四周景物眺望良好。 2.坡度平緩。 3.喬木覆蓋度高。	景觀設施、休憩設施、服務設施。
住宿	1.景觀優美。 2.地質穩定、堅固。 3.水源供給充足。 4.地勢平緩、排水良好、防風。 5.可及性高。	住宿設施、服務設施、休憩設施、標示設施、照明設施、步道設施、停車設施。
賞鳥	1.可供鳥類棲息繁衍的環境。 2.候鳥遷移路線之中繼站。 3.隱密性良好。	保育解說設施或無設施。
觀光產業活動	1.位於產業資源區內。	遊客服務設施、經營管理設施。
體能訓練	1.交通便利。 2.坡度平緩、地面柔軟具彈性。 3.考慮氣候因子。	運動設施、解說設施、照明設施、服務設施、停車設施。
溫泉浴	1.泉水溫度超過當地平均溫度 5℃以上。 2.有特殊地質產生具高溫、潔淨及充分礦物質之泉水，水量充足，水質良好。	室內與室外浴池、澡堂、溫度導流控制、衛浴設備等。

資料來源：觀光地區遊憩活動設施規劃設計準則研究報告（78 年）

二、八煙地區活動導入與分析

（一）最適活動之選定

最適活動之選定係考慮環境特性及經營管理因子，以避免引入不當之活動破壞基地，依據表 3.2.2 活動與環境關係表分析的極適合(+5)、適合(+3)、不相關(0)、不適合(-3)、極不適合(-5)五級，其加總和為 5 以上者列為未來合適發展之項目。本計畫建議未來計畫區內可導入的活動有觀賞風景、溫泉浴、野餐、住宿設施、野外健行、賞鳥活動等。

表 3.2.2　活動及環境相容表

評估因子 活動	環境適合性	現有活動設施	土地使用適合性	管理成本高低	總分評價	建議導入活動
觀賞風景	5	5	5	5	20	✓
溫泉浴	5	-3	3	3	8	✓
野外健行	5	0	3	3	11	✓
自然探勝	3	0	0	3	6	✓
露營	3	-3	3	-3	0	
騎自行車	-3	3	0	3	3	
野餐	3	3	3	3	12	✓
住宿設施	5	0	5	-3	7	✓
賞鳥	3	-3	3	5	8	✓
觀光產業活動	-3	-3	3	3	0	
體能訓練	0	0	0	3	3	

資料來源：本計畫整理

（二）活動特性分析

以基地特性而言，較適合靜態活動，如憩坐、賞景、溫泉浴等活動。其相關之活動特性為：

1.憩坐、賞景：在景觀優良、視野遼闊地區，安靜、愉悅地觀賞風景。

2.溫泉浴：屬自然浴的一種，溫泉含有硫磺及其他酸性物質，及水中含鈣量大。溫泉浴可增加血液循環，加強新陳代謝，達到運動健身之目的。

3.觀賞主題展示：以各種媒體展示有關以溫泉為主題對象之生態活動，來提供教育與娛樂等功能。

4.野外健行：利用步行，沿山林及原野地間之步徑或道路之活動，常伴隨其他活動（如：賞景、自然探勝）。

5.自然探勝：以觀察研究野生動植物或自然現象之活動，舉凡本區之植生、鳥類、地質及溫泉噴氣孔等均可成為自然探勝之素材。

6.野餐：為短暫性之戶外飲食活動，可單純享受戶外飲食之樂趣，常伴隨其他戶外活動（如：健行、賞鳥、賞景等）而發生。

7.賞鳥：由於本區屬亞熱帶雨林之闊葉林相，擁有少數鳥類可供欣賞生態或棲息地等之活動。

8.住宿活動：渡假時住的設施，在短暫的外出渡假期間，還能過著簡單且舒適的家居生活，追尋自然體驗並從事其他遊憩活動。

第三節　用地面積與設施空間需求分析

■方案一：戶外環境教育中心

一、環境教育中心

（一）服務中心與展示館

根據「陽明山國家公園事業收費與管理可行性評估調查」（86 年），遊客願意支付 20 元入門票參觀遊憩區，約佔遊客數比例為 22%；而停留時間約為 0.5 小時，假設開放使用時間約為 8 小時，故其轉換率為 0.5/8。依此數據，推估環境教育中心內服務與展示設施所需建築面積如下：

1.最大使用人數

16,709 人次×22%×0.5/8＝230 人次

2.總樓地板面積需求

230 人次×5m^2/人×1.25＝1,438m^2

3.建築需求面積

1,438m^2÷1（樓層）＝1,438m^2

（二）餐飲設施

假設遊客來本區用餐或不用餐之比例為 1/2；欲開放使用時間為 8 小時，用餐時間為 2 小時，則轉換率為 2/8：

1.最大使用人數

16,709 人次×22%×1/2×2/8＝460 人次

2.總樓地板面積需求

460 人次×2.5m^2/人×1.25＝1,438m^2

3.建築需求面積

1,438m^2÷1（樓層）＝1,438m^2

（三）分區用地面積

（1,438m^2＋1,438m^2）÷30%（建蔽率）÷70%（緩衝綠地）

＝13,696m^2

二、溫泉公園（露天式）

根據「陽明山國家公園遊憩區經營效益評估」（87 年），遊客從事溫泉浴之活動，約佔遊客數比例為 20.3%，由於此方案以大眾化溫泉浴為訴求，因之遊客數比例較為增加，假設為

31.7%；而停留時間約為 1~4 小時，全日開放使用時間約為 12 小時，故其轉換率為 2/12。依此數據，推估溫泉休閒設施所需用地面積如下：

1.最大滯留容納人數

16,709 人次×31.7%×2/12＝883 人次

2.露天溫泉浴面積需求

883 人次×5m²/人×1.25＝5,519m²

3.分區用地需求面積

5,519m²÷60%（緩衝綠地）＝9,198m²

三、住宿小屋

1.建築需求面積

30 棟÷64 m²/棟＝1,920m²

2.分區用地需求面積

1,920m²÷30%（建蔽率）÷60%（緩衝綠地）＝10,667m²

四、停車場

停車量＝（最大使用人數×搭乘交通比率×週轉率）
÷平均搭乘人數

停車空間面積＝車輛數×單位停車面積×車道服務空間

（一）環境教育中心

1.大客車

（1）停車量＝（3,676 人×14.4%×1/8）÷40 人/輛≒2 輛

（2）停車空間面積＝2 輛×50m²/輛×1.25＝125m²

2.小客車

（1）停車量＝（3,676 人×38.8%×0.5/8）÷2.5 人/輛≒36 輛

（2）停車空間面積＝36 輛×25m²/輛×1.25＝1,125m²

（二）溫泉公園

1.大客車

（1）停車量＝（5,297 人×14.4%×2/8）÷40 人/輛≒5 輛

（2）停車空間面積＝5 輛×50m²/輛×1.25＝313m²

2.小客車

（1）停車量＝（5,297 人×38.8%×2/12）÷2.5 人/輛≒137 輛

（2）停車空間面積＝137 輛×25m²/輛×1.25＝4,281m²

■方案二：溫泉休閒渡假區

一、溫泉休閒渡假旅館

依前述第一章第五節之分析結果，本區約需提供 250 間房間之渡假旅館。假設本區未來變更為遊憩區，其建蔽率為百分之三十以內，高度不得超過七公尺（二層樓），復依「建築設計資料集成」中，將休閒渡假旅館之住宿部分，設定為佔旅館總面積之 57% ，而每間客房面積平均約為 50 平方公尺，本計畫依此數據，推估溫泉休閒渡假旅館所需用地面積如下：

1.總樓地板需求面積：

250 間×50m^2/間÷57%＝21,930m^2

2.建築需求面積

21,930m^2÷2（樓層）＝10,965m^2

3.基地分區需求面積

10,965m^2÷30%（建蔽率）÷70%（緩衝綠地）＝52,214m^2

二、溫泉休閒設施

根據「陽明山國家公園遊憩區經營效益評估」（87 年），遊客從事溫泉浴之活動，約佔遊客數比例為 20.3%；而停留時間約為 1~4 小時，全日開放使用時間約為 12 小時，故其轉換率為 2/12 或 3/12。依此數據，推估溫泉休閒設施所需用地面積如下：

（一）室內溫泉區

1.最大滯留容納人數

16,709 人次×11.3%×2/12＝315 人次

2.總樓地板面積需求

315 人次×5m^2/人×1.25＝1,969m^2

3.建築需求面積

1,969m^2÷1（樓層）＝1,969m^2

4.基地分區需求面積

1,969m^2÷30%（建蔽率）÷60%（緩衝綠地）＝10,938m^2

（二）露天溫泉區

1.最大滯留容納人數

16,709 人次×20.3%×3/12＝848 人次

2.露天溫泉浴需求面積

848 人次×5m²/人×1.25＝5,300m²

3.基地分區需求面積

5,300m²÷60%（緩衝綠地）＝8,833m²

（三）溫泉休憩區

1.最大滯留容納人數

16,709 人次×13.5%×3/12＝564 人次

2.溫泉休憩需求面積

564 人次×5m²/人×1.25＝3,525m²

3.基地分區需求面積

3,525m²÷60%（緩衝綠地）＝5,875m²

（四）分區用地總需求面積

10,938m²＋8,833m²＋5875m²＝25,646m²

三、停車場

停車量＝（最大使用人數×搭乘交通比率×週轉率）

÷平均搭乘人數

停車空間面積＝車輛數×單位停車面積×車道服務空間

（一）溫泉休閒渡假旅館

1.大客車

（1）停車量＝（525 人×14.4%×1）÷40 人/輛≒2 輛

（2）停車空間面積＝2 輛×50m²/輛×1.25＝125m²

2.小客車

（1）停車量＝（525 人×38.8%×1）÷2.5 人/輛≒82 輛

（2）停車空間面積＝82 輛×25m²/輛×1.25＝2,563m²

（部份可地下化）

（二）溫泉休閒活動設施

1.大客車

（1）停車量＝（7,536 人×14.4%×2/8）÷40 人/輛≒7 輛

（2）停車空間面積＝7 輛×50m²/輛×1.25＝438m²

2.小客車

（1）停車量＝（7,536 人×38.8%×2/12）÷2.5 人/輛≒195 輛

（2）停車空間面積＝195 輛×25m²/輛×1.25＝6,094m²

第四節　實質計畫

一、土地用地分區計畫

依對本區自然實質環境之敷地條件綜合分析，與認知其自然資源發展潛力與限制，並配合本遊憩區需求之設施機能特性與關係，以合理的遊憩承載量，按因地制宜之生態觀念，使各分區設施均能獲得合宜之實質空間，詳土地用地分區計畫圖，本區土地利用分區之區位與使用內容關係分別陳述如下：

■方案一：戶外環境教育中心

（一）溫泉設施用地

於基地內坡度平緩、腹地寬廣、地質、景觀較佳之區域內，設立戶外環境教育中心與溫泉相關設施，基地中心位置以地形地勢所分隔出之南北兩台地區，南區（上台地）其腹地完整，坡度地勢平緩、景觀優良、地質狀況較佳、工程災害低，旦原植生景觀與生長不良，故適於劃分為溫泉相關設施用地，供興建環境教育中心、停車場、住宿小屋、溫泉休閒設施等。本區面積為 7.44 公頃，佔總基地面積之 28.62% 。

（二）保育用地

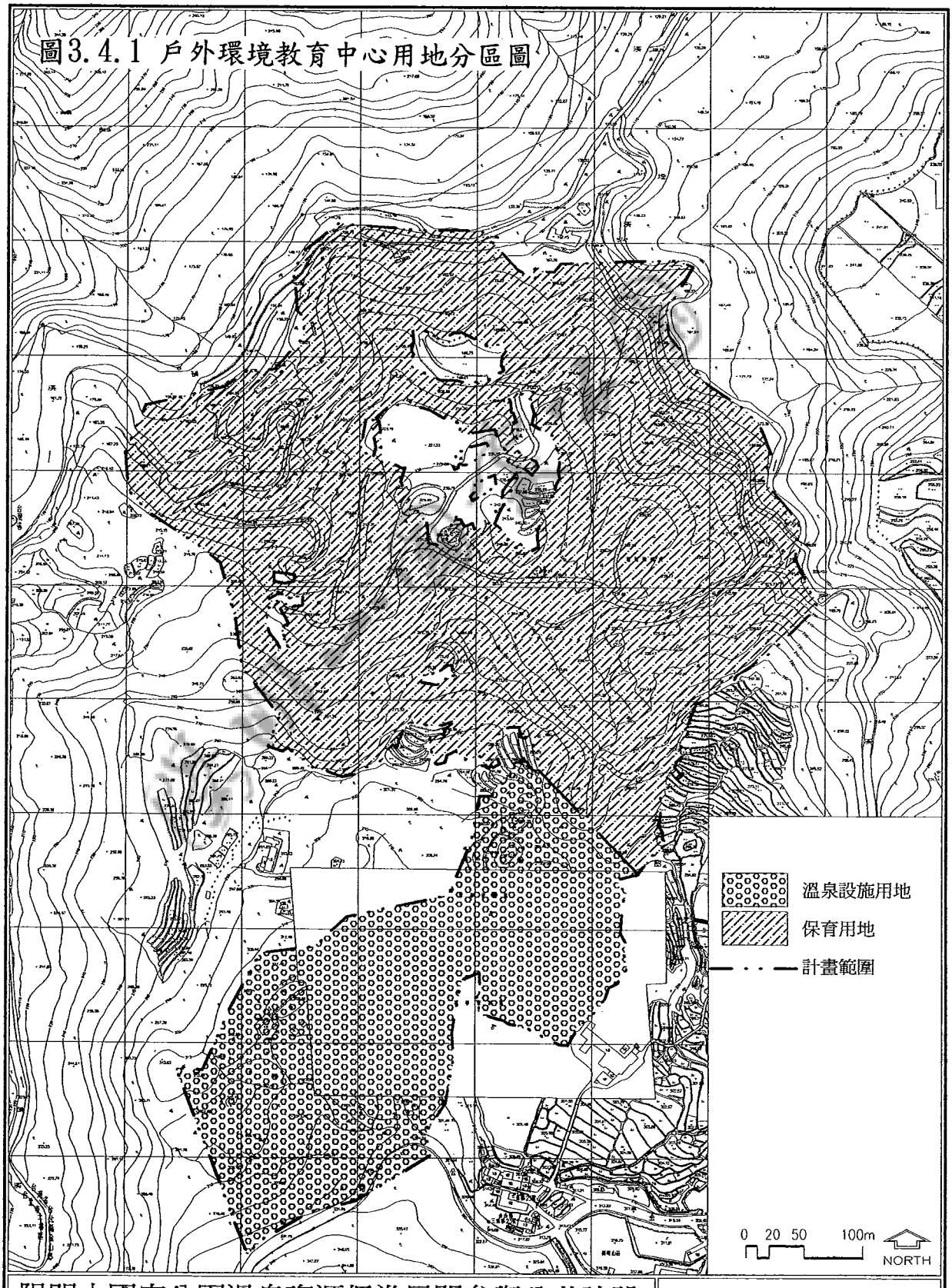
基地之北側與東側為北磺溪與八煙溪流經，且部分為土石崩塌區，於此遊憩有安全之慮，而工程危險率亦高、設施維護不易，故保留此區除相關解說、步道與眺望設施外，不作其他開發行為，因此劃分為保育用地，另外於坡度陡峭，地質較差，植生林相良好之不適開發區域及部分保安林地亦保留原植生與地形，以利水土保持及自然景觀之保護。有關區內有部份保安林地區，除禁止伐採外並依國家公園法、森林法及國有林之相關規定辦理之。本用地面積 18.56 公頃，佔總面積 71.38% 。（見圖 3.4.1 及表 3.4.1）

■方案二：溫泉休閒渡假區

（一）溫泉設施用地

於基地內坡度平緩、腹地寬廣、地質、景觀較佳之區域內，設立溫泉相關設施，基地中心位置以地形地勢所分隔出之南北兩台地區，其腹地完整，坡度地勢平緩、景觀優良、地質狀況較佳、工程災害低，旦原植生景觀與生長不良，故

圖3.4.1 戶外環境教育中心用地分區圖



陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析－以八煙溫泉地區爲例

中華民國戶外遊憩學會

表 3.4.1　戶外環境教育中心土地用地分區計畫表

分區別	面積（公頃）	佔總面積百分比（%）	計畫使用內容
溫泉相關設施用地	7.44	28.62	• 環境教育中心 • 溫泉休閒設施 • 餐飲商店 • 住宿小屋 • 園景綠地 • 相關遊憩設施 • 公共、公用設施及設備 • 停車場
保育用地	18.56	71.38	• 溫泉、地熱景觀 • 地質、溪谷景觀 • 植生景觀 • 步道、眺望解說展示設施 • 水土保持設施

適於劃分為溫泉相關設施用地，供興建溫泉旅館、停車場、溫泉休閒設施等。本區面積分南北兩區，北區（下台地）為 1.36 公頃，南區（上台地）為 7.44 公頃，合計 8.79 公頃，佔總基地面積之 33.81% 。

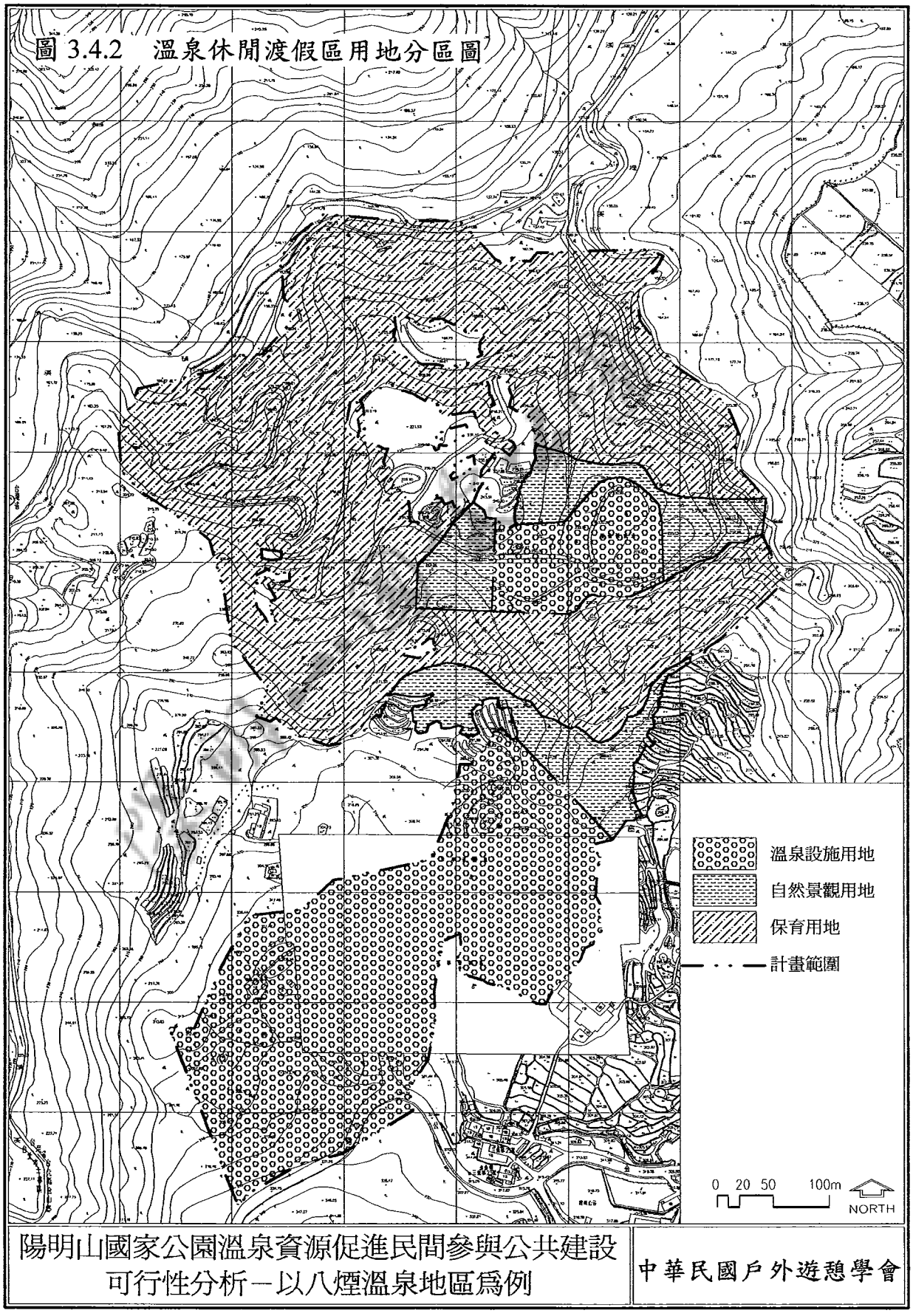
（二）自然景觀用地

位溫泉相關設施周圍之可利用地，坡度 30% ~55% 之間，作為緩衝綠帶及遊憩園景之利用，腹地廣、景觀佳，提供遊憩、景觀眺望設施。有關北區內有部份保安林地區，除禁止伐採外並依國家公園法、森林法及國有林之相關規定辦理之。本用地分區面積北區為 1.44 公頃，南區為 1.22 公頃，合計 2.66 公頃，佔總基地總面積之 10.23% 。

（三）保育用地

基地之北側與東側為北磺溪與八煙溪流經，且部分為土石崩塌區，於此遊憩有安全之慮，而工程危險率亦高、設施維護不易，故保留此區不開發，劃分為保育用地，另外於坡度陡峭，地質較差，植生林相良好之不適開發區域及部分保安林地亦保留原植生與地形，以利水土保持及自然景觀之保護。本用地面積 14.55 公頃，佔總面積 55.96% 。（見圖 3.4.2 及表 3.4.2）

圖 3.4.2　溫泉休閒渡假區用地分區圖



陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析－以八煙溫泉地區爲例

中華民國戶外遊憩學會

表 3.4.2　溫泉休閒渡假區土地用地分區計畫表

分區別	南區面積（上台地）	北區面積（下台地）	合計面積（公頃）	佔總面積百分比（%）	計畫使用內容
溫泉相關設施用地	、7.44	1.36	8.79	33.81	• 溫泉旅館 • 溫泉休閒設施 • 餐飲商店 • 園景綠地 • 相關遊憩設施 • 公共、公用設施及設備 • 停車場
自然景觀用地	1.22	1.44	2.66	10.23	• 園景綠地廣場 • 解說展示設施 • 遊憩步道 • 眺望觀景設施 • 衛生設施 • 溫泉管線設施 • 公用設施及設備
保育用地	--	--	14.55	55.96	• 溫泉、地熱景觀 • 地質、溪谷景觀 • 植生景觀 • 步道、眺望、解說設施 • 溫泉管線設施 • 水土保持設施

二、配置計畫

依前述各項分析，以計畫區發展構想為基礎，綜合活動導入適宜性，將本基地的配置依其地區環境及服務機能，訂定以下各個分區：

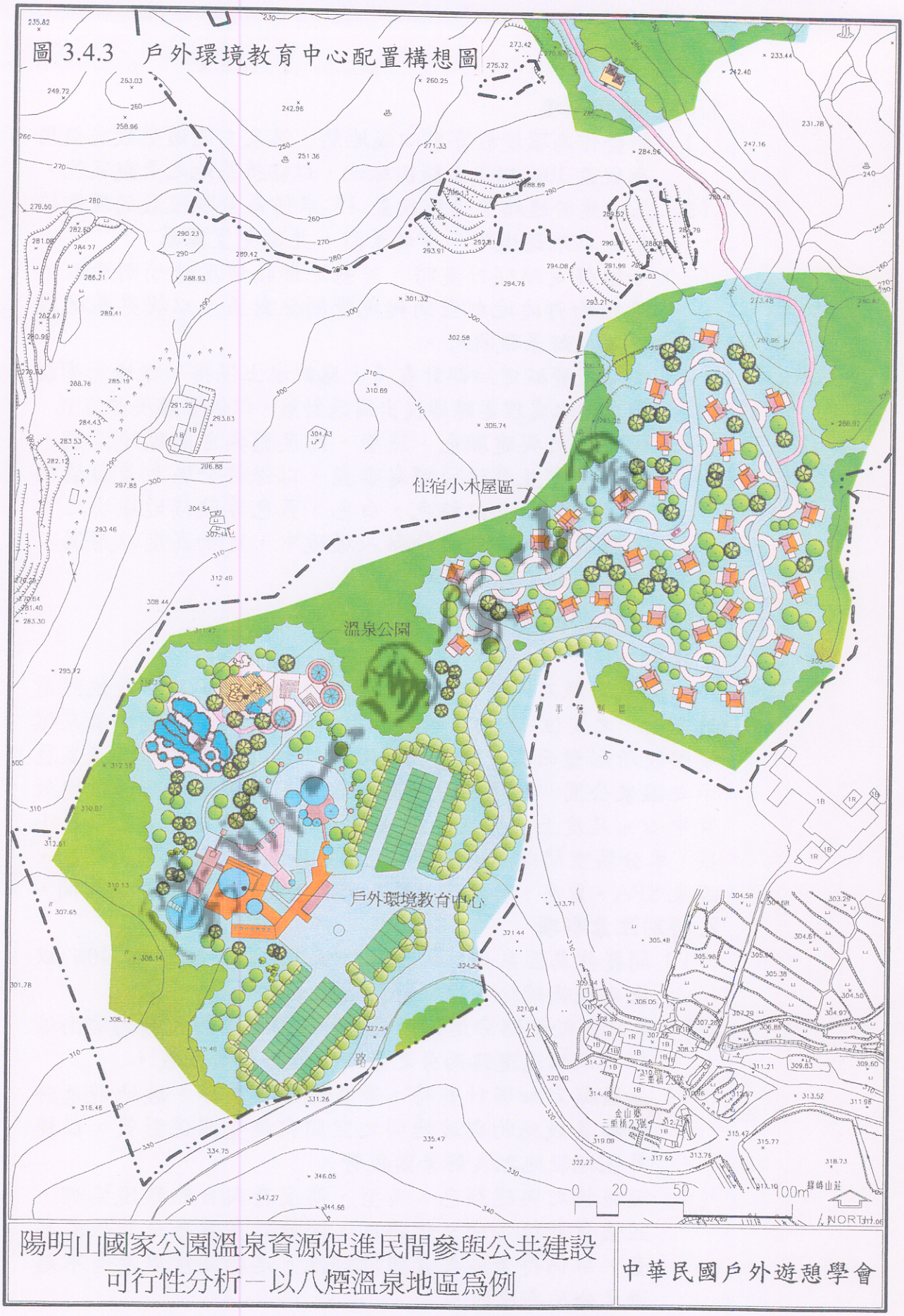
■方案一：戶外環境教育中心（詳圖 3.4.3）

（一）環境教育中心區

1. 內容

環境教育中心的規劃以複合式建築量體，透過一些可多元使用的室內及半室內空間的創造，賦予綠色建築之意象。基地內的空間系統以教育中心為主，與溫泉公園及停車場相鄰，目的在於增加遊客停留的機會，環境教育中心為一多用途使用的建築體，包含展示區、圖書室、辦公室、賣店、研習中心、會議廳、餐廳及咖啡館等，遊客可由教育中心步行至其他分區。

圖 3.4.3　戶外環境教育中心配置構想圖



陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析－以八煙溫泉地區爲例	中華民國戶外遊憩學會

2. 特別注意事項

（1）開發作為環境教育中心或地熱、溫泉主題遊憩設施使用應留設 30% 以上之緩衝綠地，以保持基地之景觀風貌。

（2）基地應於道路旁退縮設置 15 米作為景觀植栽的緩衝綠帶，以維護道路兩旁之景觀，並避免壅塞感。

（3）分區擬定細部計畫時，若基地鄰接坡度陡峭則應擬具設施物與坡地之空間與視覺關係對策，以提昇基地設施之良好景觀視野。

（4）民間投資擬定細部計畫時，應就水土保持、環境影響說明及污水處理等課題提出因應對策，以供管理機關審查。

（5）設施物之興建顏色、造型、高度應與自然環境協調，開發計畫並應送管理處審查，以保持全區之景觀協調性。建物顏色以棕色、白色、藍色等較接近環境之中性色為主，以使建物融入環境中，建物高度以簷高不超過 7 公尺為原則。

（二）溫泉公園區

1. 內容

溫泉資源乃八煙溫泉區之遊憩發展主軸，其發展依照前述方案一之定位--朝向一以大眾化溫泉休閒方式、結合溫泉環境解說所形塑而成一處具獨特地方特色之溫泉休閒與溫泉展示之溫泉公園。本區位置座落於較平緩之腹地，鄰近環境教育中心。尺度上，僅宜發展低層（一至二層高度）之溫泉小築。本分區空間內涵尚包括：大眾室外溫泉浴池、露天風呂、溫泉 SPA、賣店、藝品店、溫泉文化館及有特色之開放空間。

2. 特別注意事項

（1）開發作為溫泉休閒設施或相關設施使用應留設 40% 以上之緩衝綠地，以保持基地之景觀風貌。

（2）基地應於道路旁退縮設置 15 米作為景觀植栽的緩衝綠帶，以維護道路兩旁之景觀，並避免壅塞感。

（3）分區擬定細部計畫時，若基地鄰接河谷、坡地則應詳細擬具設施物與坡地間之空間與視覺關係對策，以提昇基地設施之良好景觀視野。

（4）設施物之興建顏色、造型、高度應與自然環境協調，並儘量發揮當地文化特色。開發計畫並應送管理處審查，以保持全區之景觀協調性。建物高度以簷高不超過 7 公尺為原則。

（5）溫泉供水設施、變電所、公廁等公共設施應以植栽景觀之手法減低設施之生硬感。

（三）住宿小屋區

1. 內容

以亞熱帶疏林型之植物相為展現手法，使用基地原生植物創造植物相，同時創造地形變化，符合八煙之自然景觀，塑造寧靜優美之環境，恢復自然之林相生態，提供遊憩者體會八煙中的自然環境。並選擇適宜地點設置小木屋，提供優美幽靜的住宿小屋區。

（1）開發作為溫泉休閒設施或相關設施使用應留設 40% 以上之緩衝綠地，以保持基地之景觀風貌。

（2）基地應於道路旁退縮設置 15 米作為景觀植栽的緩衝綠帶，以維護道路兩旁之景觀，並避免壅塞感。

（3）設施物之興建顏色、造型、高度應與自然環境協調，並儘量發揮當地文化特色。開發計畫並應送管理處審查，以保持全區之景觀協調性。建物高度以簷高不超過 7 公尺為原則。

（四）保育區與戶外溫泉展示區

1. 內容

位於溫泉區北側之坡地與林地，由於其形勢較為陡峭、林木覆被完整，最適作為環境緩衝、保育之用，因之劃設為保育區；另因溫泉源頭位於此區，為提供遊客認識溫泉之形成，規劃為戶外溫泉展示區。區內依原有路線，僅鋪設山林步道、設置簡易安全之觀景休憩設施與解說展示設施，提供遊客在住宿渡假之餘，強健身心、接近自然山林及瞭解溫泉環境資源的遊憩機會。

2. 特別注意事項

（1）禁止改雙地形、地貌。

（2）禁止砍伐樹木或其他破壞植物之行為。

（3）禁止興建任何新建物或工程設施，基於簡易解說服務或安全考量者則不在此限。

（4）容許溫泉管線經過。

（5）容許公共設施管線經過或設置。

（6）除必要聯外道路，不得使用機械動力車輛。

■方案二：溫泉休閒渡假區（詳圖 3.4.4）

圖 3.4.4　溫泉休閒渡假區配置構想圖

陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析－以八煙溫泉地區爲例

中華民國戶外遊憩學會

圖 3.4.4　溫泉休閒渡假區配置構想圖（續）

陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析－以八煙溫泉地區爲例

中華民國戶外遊憩學會

（一）溫泉休閒渡假旅館區

1. 內容

是本基地最核心處，提供 250 個住宿單元，採用較低密度型之開展式配置，可使各面向皆面對優美景色，是休閒渡假者住宿休息之好去處。供民間投資作為溫泉休閒渡旅館、溫泉設施及污水處理、停車場等相關服務所需之公共設施。

2. 特別注意事項

（1）開發作為休閒渡假旅館或地熱、溫泉主題遊憩設施使用應留設 30% 以上之緩衝綠地，以保持基地之景觀風貌。

（2）基地應於道路旁退縮設置 15 米作為景觀植栽的緩衝綠帶，以維護道路兩旁之景觀，並避免壅塞感。

（3）分區擬定細部計畫時，若基地鄰接坡度陡峭則應擬具設施物與坡地之空間與視覺關係對策，以提昇基地設施之良好景觀視野。

（4）民間投資擬定細部計畫時，應就水土保持、環境影響說明及污水處理等課題提出因應對策，以供管理機關審查。

（5）設施物之興建顏色、造型、高度應與自然環境協調，開發計畫並應送管理處審查，以保持全區之景觀協調性。建物顏色以棕色、白色、藍色等較接近環境之中性色為主，以使建物融入環境中，建物高度以簷高不超過 7 公尺為原則。

（二）溫泉休閒區（Ⅰ）及（Ⅱ）

1. 內容

溫泉資源乃八煙溫泉區之遊憩發展主軸，其發展依照前述之定位--朝向一以社區營造方式、結合地方產業所形塑而成一處具獨特地方特色之溫泉休閒、休閒產業與生活展示之溫泉聚落。

本區位置座落於上、下台地較平緩之腹地，空間上多為依山傍水。尺度上，僅宜發展低層（一至二層高度）之溫泉小築。本分區空間內涵尚包括：精緻室內溫泉浴室、露天風呂、溫泉泳池、澡堂、餐飲、茶藝館、藝品店、溫泉文化館及有特色之開放空間。

2. 特別注意事項

（1）開發作為溫泉休閒設施或相關設施使用應留設 40% 以上之緩衝綠地，以保持基地之景觀風貌。

（2）基地應於道路旁退縮設置 15 米作為景觀植栽的緩衝綠帶，以維護道路兩旁之景觀，並避免壅塞感。
（3）分區擬定細部計畫時，若基地鄰接溪流河谷則應詳細擬具設施物與溪流間之空間與視覺關係對策，以提昇基地設施之良好景觀視野。
（4）設施物之興建顏色、造型、高度應與自然環境協調，並儘量發揮當地文化特色。開發計畫並應送管理處審查，以保持全區之景觀協調性。建物高度以簷高不超過 7 公尺為原則。
（5）溫泉供水設施、變電所、公廁等公共設施應以植栽景觀之手法減低設施之生硬感。

（三）自然景觀區

1. 內容

大致以基地內林務局之林地為範圍，為自然景觀優美不宜破壞者，沿著地形線，均勻劃定，因此眺望遠景成為遊客主要之主題。為提供遊客休憩及賞景，本區設有觀景步道、休憩座椅及垃圾筒等必要設施，並儘量保有自然公園景觀，以維持眺望賞景之休閒品質。

2. 特別注意事項

（1）禁止改變地形、地貌。
（2）禁止砍伐樹木或其他破壞植物之行為。
（3）區內禁止不透水性硬鋪面之設置。
（4）禁止興建任何新建物或工程設施，基於簡易遊客服務或安全考量者則不在此限。
（5）容許溫泉管線經過。
（6）容許公共設施管線經過或設置。

（四）保育區

1. 內容

位於溫泉區北側之坡地，由於其形勢較為陡峭、林木覆被完整，最適作為環境緩衝、保育之用，因之劃設為保育區。區內依原有路線，僅鋪設山林步道、設置簡易安全之觀景休憩設施，提供遊客在住宿渡假之餘，強健身心、接近自然山林的遊憩機會。

2. 特別注意事項

（1）禁止改雙地形、地貌。
（2）禁止砍伐樹木或其他破壞植物之行為。

（3）禁止興建任何新建物或工程設施，基於簡易解說服務或安全考量者則不在此限。
（4）容許溫泉管線經過。
（5）容許公共設施管線經過或設置。
（6）除必要聯外道路，不得使用機械動力車輛。

三、環境影響分析

（一）開發中之環境影響

1.開發中對實質環境之保育

（1）為維護地形、地質景觀之完整，開發時應適當設立水土保持維持天然地形地表之設施外，對於坡度 45% 以上良好的植生林相、原生樹種及山溝附近植生，儘量予以保留，以利水土保持、保護邊坡、淨化水質等。
（2）邊坡的保護，邊坡的陡緩、土壤的硬度之不同，實行各種植生的施工法，藉植栽的被覆減少土壤表面逕流量，防止雨量沖涮表土，植栽的選擇以耐酸、潮濕、深根性及多年生的樹種或草種為主。
（3）整地時宜順應地形地勢調整，保持挖填土方的平衡，並儘量減少整地範圍，做好水土保持設施，使環境衝擊降至最低。
（4）整地挖填土時，應先將表土保留起來，因其地表土皆由含有腐植質的土壤，經長年累月堆積而成，十分適宜植物生長，可供植栽栽種時運用。
（5）預防因人為因素或自然因素造成環境破壞，上游及邊坡應作好水土保持工作，已遭坍崩之坡地及沖毀之橋基，慎依各項評估後，施行整建工程，適當地設置各種擋土，穩定邊坡等因應設施。
（6）整地後，應進行植生綠化，以恢復環境生態平衡，並有利於水土保持。

2.施工時對環境之維護

（1）施工前宜先行做好防災措施如臨時排截水溝、沈砂池、調節池及對裸露表土的覆蓋等，則足以控制可能發生表土流失之影響。
（2）施工期間工程範圍內，宜加設圍籬等與其他地區相隔離，以避免其他區域自然環境的破壞。

（3）施工期間儘量避免妨害現有交通或遊憩、活動，必要時宜採適當之管制，以避免造成遊客的危險。

（4）施工中如有施工機具之噪音、灰塵等宜妥善處理，對施工所造成之廢棄物可配合完善的垃圾收集系統處理，以維護環境品質。

（5）施工前及施工中，能做好擋土、排水、護坡、水土保持及建築結構等工程設施，則施工後配合良好之植生美化與維護管理，將無施工後之工程影響。

（二）開發後之環境影響

1.充分利用本區之資源潛力，提供高品質的溫泉體驗與環境品質。

（1）妥善利用本區豐沛的溫泉資源，發展相關溫泉遊憩活動，輔以完善且多元化的遊憩設施，符合合理的機能需求與遊憩承載量。

（2）區內主要由火山熔岩台地組成，地形地勢從中劃分成兩區，其上台地地質結構良好，視野景觀及敷地條件佳，現況南區已有規模，而北區則為保安林地及廢棄礦場，整理後可發展為主要之活動區，並配合良好的綠化造園及維護管理，增進良好的遊憩體驗。

（3）周圍地形、地質景觀資源豐富，近取溪谷湍流及地質景觀，遠眺山巒及金山景色，宜在各區適宜的眺望區位設置景觀眺望設施及遊憩步道，並串聯主要遊憩活動，增進多樣的遊憩環境。

（4）保留林相佳，生長良好的闊葉林區，除了有助於水土保持、穩定邊坡及涵養生態與淨化水質外，亦可增進大自然景觀氣息、綠化環境及緩衝綠帶之功用。

2.配合資源與遊憩活動之機能需求，導入適宜性的遊憩活動，提供完善的遊憩服務設施與良好的管理，使自然環境品質與遊憩品質得以提昇，達到間接保育與維護。

（1）本區位於國家公園之地理東北側，為金山經國家公園抵台北往來的遊憩中繼站，本區尤以溫泉、地熱著名，其周圍遊憩路線豐富，即適宜發展二日遊之遊憩模式，並提供多元化的遊憩與休閒活動場所，使遊客身心得以舒展、娛樂之效。

（2）為避免人為與自然的環境破壞，區內易崩塌地區與陡峭且林木生長良好地區，劃為自然保育用地不設置重

要活動設施與建築工程，以維護自然環境品質，資源生態環境得以持續保存。

（3）隨著遊客量的增加與需求，相對其遊憩服務設施需求亦愈迫切，本區開發完成後設有溫泉休閒渡假旅館，並輔以完善的餐飲、溫泉遊憩設施、眺望、遊憩步道、自然公園、停車場及衛生等相關公共設施設備服務遊客，同時提供多樣化之遊憩活動來提高本區遊憩品質，並配合良好的管理來維護自然環境保育。

3.開發後區內具備完善的公共服務設施及公共設備，以提高環境品質，有利於自然環境維護與美化。

（1）交通運輸系統

A.增加大眾運輸之旅遊巴士、台汽客運及遊園公車路線系統，設置車站方便運輸遊客到達本區，減少遊客自用車輛的數量。

B.為疏解開發後交通量與遊客量之需求，除原區內產業道路沿線調整 8 米道路外（必要聯外道路），惟交通安全計，另闢一區內道路做為雙出入口使用，以減輕交通負荷與通達順暢。

C.停車場主要分為南北兩區設置，以疏解並服務兩區遊客車輛之需求，區位選訂於腹地廣、坡度緩之可及性高的主要入口區，以方便服務遊客停放，配合景觀環境故以植生綠化之。

（2）電力、電信系統

區內已有電力供應，電信亦可供電話裝置通訊使用，在開發後協調電信單位配置完備之通訊設施。

（3）給水系統

八煙地區多以自行接用山泉與溫泉為主，開發後將飲用水改採自來水系統，溫泉使用可請專家及相關單位，鑽勘正確且充沛的泉源，以維護衛生及資源持續利用。

（4）排水系統

區內污水排放採雨水污水分流之排水系統，並設置三級污水處理設施，將污水先予以淨化後再行排出，以確保水資源品質。

（5）廢棄物處理系統

沿本區之遊憩路線在不妨害景觀之情況下，設置垃圾桶等廢棄物收集設施，並定期收集至垃圾收集場再配合金山鄉之垃圾車收集處理，以維護環境品質。

第五節　溫泉給水計畫

一、用水量需求估算

成大都計系暨研究所（1988）所著之「全省重要溫泉規劃（南區部分）」一書中引用日人室井渡、小幡勝利（1983）對溫泉浴耗泉量與浴槽大小、水溫高低、泉質及入浴者對溫泉喜好程度等因素相互關係之研究成果，在依國人以個人浴居多之習俗，故採每人每分鐘 2~4 公升之耗泉量來推估，再根據醫學研究指出，泡溫泉之時間最好以 20 分鐘為限，不宜超過此時限，依上述可推估每位遊客每日適宜之溫泉用水量為 80 公升。依前述第一章第五節遊憩需求分析結果，預測八煙地區民國 120 年之總遊客為 238 萬人次（已達上限），尖峰日遊客數為 16,709 人次；另依「陽明山國家公園遊憩區經營效益評估」（87 年）調查顯示，至陽明山國家公園之遊客，其中約有 20.3% 從事泡溫泉活動。而八煙地區因目前並無任何遊客調查資料，因此，本計畫假設其泡溫泉之遊客數比例為 20.3% 。依此推算本區內提供之遊客溫泉用水量如下：

■方案一：戶外環境教育中心

（一）溫泉公園區用水量（民國 120 年）

1.每人每日以 80 公升計算，則

16,709 人×20.3% ×80 l / d＝271,354 l / d＝271 M^3／d

2.蓄水池容量：

271M^3／d×3（安全係數）≒820 M^3／d

（二）住宿小屋用水量（民國 120 年）

1.每人每日以 80 公升計算，則

30 間×4 人/間×80 l / d＝9,600 l / d≒10 M^3／d

2.蓄水池容量：

10M^3／d×3（安全係數）≒30 M^3／d

■方案二：溫泉休閒渡假區

（一）溫泉休閒渡假旅館區用水量（民國 120 年）

1.每人每日以 80 公升計算，則

250 間×2.1 人/間×80 l / d＝42,000 l / d≒42M^3／d

2.蓄水池容量：

42M^3／d×3（安全係數）≒130 M^3／d

（二）溫泉休閒區用水量（民國 120 年）

1.每人每日以 80 公升計算，則

16,709 人×20.3% ×80 l / d＝271,354 l / d＝271 M^3／d

2.蓄水池容量：

271M^3／d×3（安全係數）≒820 M^3／d

二、供水量估算

一般溫泉使用之水溫以 45℃為標準，若高於此溫度，則須以冷水調溫。本區溫泉平均泉溫約 77℃（55℃~98℃）。由於使用地點與溫泉湧出口有相當距離，需引管使用，故均需設有加熱裝置，將泉水加熱至 45℃。假設冷水溫度 25℃，本區之泉當量（45℃）之計算式如下：（資料來源：泰安溫泉探勘與開發利用規劃報告，83 年）

X ＝（C－45）／ 20＝（77－45）／ 20＝1.6

$W_2＝W_1×（1＋X）$ ＝120,000×（1＋1.6）＝312,000 l／hr

＝7,488 噸／日

W_2：45℃之泉當量（公升）

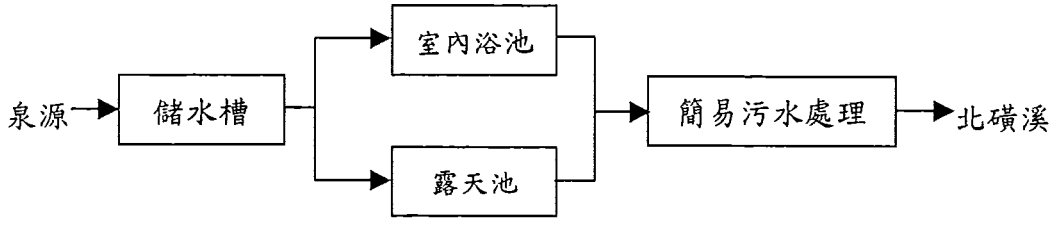
W_1：溫泉湧出量（公升）－120,000 l／hr（120CMH）

X ：冷水添加率

C ：溫泉泉溫

三、溫泉給水系統

計畫範圍內之溫泉池，可設置專管由泉源引水至儲水槽後提供浴池及露天池使用，最後經過簡易污水處理後排入北磺溪。以現有資料顯示，本區之溫泉水供應不虞匱乏，而多餘之水量亦可經由溫泉共同管溝配置，由水權單位統籌分配供應鄰近地區住家與商店之用。



此外，本計畫建議提供以下兩種給水系統：

（一）分段式給水

由溫泉溫頭配管經由第一個儲水槽，再配管至第二個儲水槽接出，優點為給水流程簡單明瞭易於控管，無論兩個源頭之出水量多寡，均可統籌分配；缺點為儲水槽佔地較大，系統設備花費較龐大且將來擴充性較差。其路線規劃如圖3.5.1所示。

（二）直接式給水

由源頭處分別配管至儲水槽處供給用水，本系統之優點為設置方式簡單，價格較低，且將來擴充性較佳，管線維修時可相互支援，為本計畫建議之設置方式，其路線規劃如圖3.5.2所示。

四、管線設置方式

（一）預計主要採用明管固定架設方式，部分路段如道路交錯處及易坍塌路段則採暗管埋設並設維修人孔。明管架設方施工費較低，施工期間對交通之影響亦較小，日後之維修方便，但管線易受環境及人為因素破壞，需常定期檢查管線狀況。

（二）建議沿基地內步道或道路進行管線工程施作，方便工程機具進出及將來維護保養。坡地較平緩穩定路段可於山坡側設置，以方便管線架設支撐；坡地較陡峭路段則設置於河岸側或採暗管方式埋設，避免山坡地坍塌清理時破壞已設置之管線。

五、管線材料

基於本案溫泉之化學性質及其他考慮因素，原則建議採用之管線材質為CPVC及HDPE管，其兩者之材料比較如表3.5.1所示。

圖 3.5.1　溫泉分段式給水系統

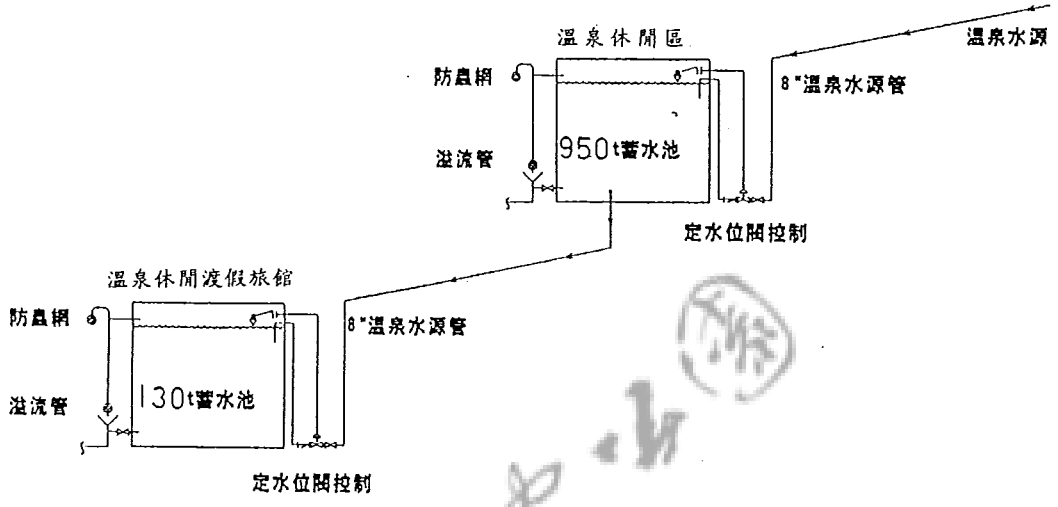


圖3.5.2　溫泉直接式給水系統

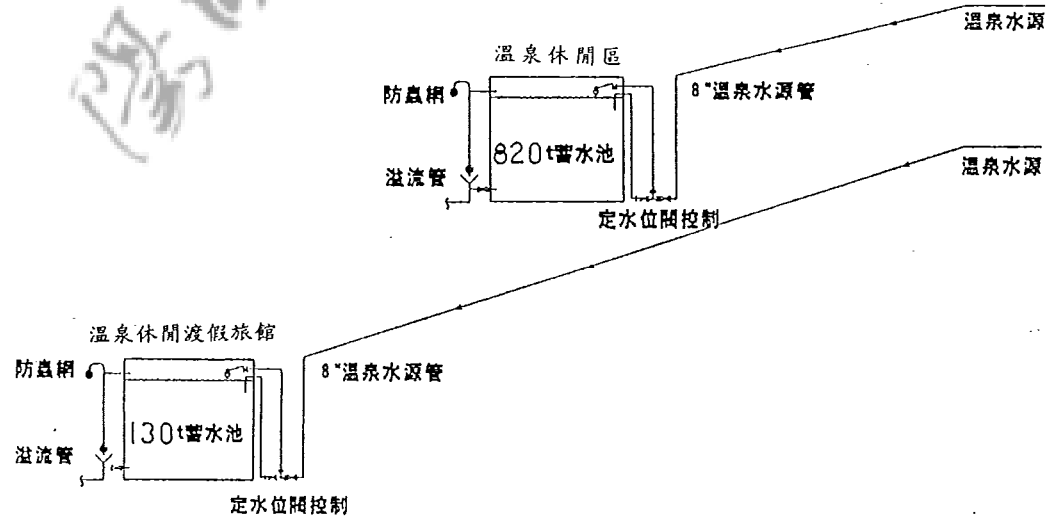


表 3.5.1　管線材料比較表

特性＼管材	高密度聚乙烯（HDPE）管	CPVC 管
連接方式	熱熔接、電焊套	專用溶劑膠接
使用年限	預期使用年限 50 年以上	預期使用年限 50 年
管材特性	內部光滑度佳，摩擦係數小	內部光滑度佳，摩擦係數小
耐化學性	極佳	佳
保溫性	極佳	極佳
耐溫性	－30℃～60℃（單層） －30℃～230℃（雙層）	－30℃～100℃
耐衝擊性	良好	良好
耐壓性	高且吸收水錘效果佳	高且吸收水錘效果佳
耐蝕性	佳	佳
飲用水適用性	符合飲用水標準	符合飲用水標準（符合衛生署食品器具衛生標準）
燃燒性	可燃燒，但不會釋出戴奧辛	可燃燒，但不會釋出戴奧辛
耐候性	佳（耐紫外線）	佳（紫外線）
優劣點	• 抗拉強度較低，但破壞點伸長率則為最大。 • 熱熔接及電焊套接續較可靠，不漏氣、漏水。 • 明管配管時，所需支撐密度較高。 • 單層管材價格較便宜，但雙層管材價格相對較貴，熱熔接工資較高，電焊套接頭零件費較高。 • 管材顏色可訂製。 • 熱熔接需專用機具，日後維修較費時且費用較高。	• 耐強擊性、耐候性較差。 • 環保性較長。 • 管材及零配件費較低。 • 明管配管時，所需支撐密度較低。 • 熔劑膠接可靠性較差，恐有漏水、漏氣之虞。 • 管材顏色無法另訂。 • 施工容易，不需要專用器具，日後維修簡便時且費用較低。

資料來源：「泰安溫泉風景區公共設施工程」規劃設計（90 年）。

第六節　經營管理計畫

一、經營管理方針

就一個開發計畫之執行而言，其開發目標與推動管理系統之確立，始可掌控開發建設之時程與品質，並有效結合各方面資源共同落實執行計畫；為促進八煙溫泉區吸引民間投資開發建設，而達成計畫發展目標與依循階段時序逐步推動，並引入民間投資與專業化之經營服務水準，研提經營管理方針如后：

（一）「推動架構」之建立，以有效推展計畫執行

本計畫之推動，以及落實開發建設/經營管理等一持續性繁複工作，除涉及需與各相關目的事業管理單位間積極進行協調、釐訂各項執行/管理所需之規範、明確之開發許可流程建構等行政業務層面外，尚包括在計畫準備與實施階段中待克服之課題（如：溫泉資源之使用與管理、土地使用規範與建築管理、溫泉發展相關公共設施用地取得興建等方面法令之依循等等）。因此，建議應儘速成立「促進民間投資推動小組」，並配合相關業務所需擴充人員編制，建構整體「推動架構」以統合有關溫泉旅遊事業開發及管理事項之事權，並就計畫實施之相關配合法令基礎、釐清政府與民間投資權利義務。

（二）確立開發經營主體，以結合政府與民間之力量，共同進行開發建設

建議以完整之設施或發展區基於整體開發之考量，由陽管處全權統籌擬定各細分區內土地之使用範圍及投資項目，區分開發投資主體與提出須予配合之基礎。有關其開發經營主體區分原則建議如后：

1.凡具收益性之設施或事業，如：住宿、餐飲、溫泉等觀光遊憩設施，建議促進民間投資開發，以減輕政府之財務負擔。

2.屬一般公共設施或重要交通運輸相關設施，以及服務性設施（如：周邊環境美化、聯外道路等），建議由公部門投資開發並管理，以確保服務水準。

（三）配合階段開發時序，訂定開發建設方針及相關審核管理規範。

配合上述原則，依八煙溫泉區之環境特性、導入活動與規劃構想，訂定其開發建設執行方式建議：

1.八煙其適合開發之溫泉地區，建議由陽管處提出細部計畫，經營建署審查並報內政部核准後，再委由民間進行投資開發；部份周邊地區則建議以政府開發/管理為主，然為促成整體發展下，得配合促進民間投資政策，並基於有效督導管理下，以公有民營之方式租予民間經營/管理。

2.基地旁之私人旅遊服務設施區因鄰接八煙溫泉區，未來將成為重要之旅遊之一，建議採政府（陽管處）加強管理予以輔導，強化其基本服務設施與環境整理。

3.部份地區由於限於一般管制區之使用下，建議視八煙溫泉區之開發進度，由政府予以配合納入整體規劃管理。

二、經營方式

（一）計畫推動期

建議由陽管處為主導來推動，擬議發展之公共設施由陽管處先行規劃，並協調土地管理單位配合提供需用土地，及進行土地使用分區調整變更作業，和地方政府相關配合措施推動，以配合形塑地區溫泉發展之基礎。

1.協調縣政府、當地居民及溫泉業者形成共識，先行推動鄰近串聯之交通及旅遊服務設施，誘發本區溫泉發展契機。

2.促成土地使用分區與發展用地之法定地位，以利後續之開發建設引入。

3.協調國防部，將八煙軍事管制區解除，並遷移至別處。

4.向台北縣政府農業局申請解編部分保安林。

5.依發展階段方針與時序，商請上級相關單位修訂相關計畫，並進行推動架構與審核規範之研訂，以做為推動開發與溫泉事業之依據。

（二）計畫執行期

1.協調土地管理單位（財政部國有財產局、林務局、國防部等）提供開發需用土地，由陽管處協助爭取獎勵措施及配合辦理相關公共設施，並基於目的事業主管機關立場，負責執行申請審核作業，積極推動審核流程，縮短開發時程。

2.以審核與獎勵相互配合之方式，積極協助及引導民間投資開發，以加速八煙高品質溫泉休閒渡假區之建立。

3.持續前階段有關資源調查與資料之分析工作，以長期掌握資源特性與變化，進而轉化至旅遊解說與環境教育。

（三）開發建設期

陽管處此時扮演協調與監督、管理之功能為主，除承續前一階段基於開發品質控制下，積極誘導民間投資開發外，地區及資源綜合管理事項之訂定與執行，亦為其主要之任務。此外，旅遊服務、環境教育、遊程安排及行銷策略亦為此時期工作重點。

陽管處對特許公司監督管理應注意下列事項，並應明訂於開發經營契約中：

1.特許公司應依開發經營契約規定進行工程之採購、設計與施工，並應依核定之施工計畫、工程安全及衛生計畫、品質保證計畫與興建時程管制計畫等執行興建作業。

2.特許公司需進行環境影響監測，辦理環境影響評估承諾事項，執行環境影響評估之差異分析，及其他法定必要之環境影響評估作業等工作。

3.陽管處應依交通部頒布之作業注意事項第四條公告之方式及時程，及協議內容辦理用地交付，並明定特許公司就交付之用地應善盡維護及管理之責。

4.陽管處得自行辦理或委託財務專業機構定期檢查特許公司之財務狀況。於必要時並得對特許公司執行不定期之財務檢查。特許公司應提出相關文件供作查核。

5.特許公司於興建期間，如施工進度落後或成本超支達一定程度以上時，應提出修正財務計畫，送請陽管處備查。

6.特許公司於興建工程完工後，應將工程興建紀錄及所有完工資料、文件、圖檔交付陽管處備查。

7.附屬事業開發及經營管理必要之控管措施。

（四）營運管理期

建設計畫於營運階段，陽管處對特許公司之監督管理應注意下列事項，並應明訂於開發經營契約中：

1.特許公司應按約定時間提出年度事業計畫、財務報表、財產清冊、應移轉之資產項目、主要股東持股比率統計表等資料。

2.特許公司應按開發經營契約之規定，提出營運與安全規範，並維特一定之營運品質與安全。

3.營運票價、權利金或回饋金之支付標準與調整時機及方式。

4.特許公司之財務結構必要時得予管制。

5.附屬事業開發及經營管理必要時得予控管。
6.從業、維修人員之資格必要時得予限制。
7.特許公司應投保必要之公共意外責任險。
8.陽管處得隨時檢查特許公司之營運、維修等狀況，必要原並得委記主要融資機構辦理之。
9.陽管處得自行辦理或委託財務專業機構定期檢查特許公司之財務狀況，必要時並得業特許公司執行不定期之財務檢查，特許公司應提出相關文件供作查核。
10.特許公司擬進行開發經營契約未約定之附屬事業項目之轉投資，應提出轉投資之專案計畫報告及特許公司財務影響分析等資料，經報請陽管處核轉內政部核准後，始得為之。

三、獎勵民間投資策略

（一）推動辦理流程

本計畫建議八煙溫泉區可採現行促參法之 BOT 方式投資；係觀光發展所必要之公共建設，由公部門開發建設自營或開發完成後以委託經營方式獎勵民間經營，而容許使用之項目具高營利性，則採 BOT 方式獎勵民間企業承租地上權並經營相關遊憩設施。

（二）投資策略

八煙溫泉區之建設經費極為龐大，非陽管處或政府部門之公共建設經費可予達成，因此，透過民間資止之引入，以共同開發這設本區為必然之途徑。故對於本計畫中具市場性經營效益之設施項目，建議由陽管處依細部計畫內容，採鼓勵民間/企業機構投資開發為主。另為提昇八煙地區溫泉事業水準，有效引導高品質溫泉業者之投資經營，在設定開發許可審查規範與標準之同時，亦應提出對應之獎勵措施，藉以提昇民間投資開發意願。茲將可供運用之獎勵投資策略說明如下：

1. 土地取得與用地協調之協助

凡經審查核准之投資事業，其發展用地如涉及公有土地部份，得商請陽管處代為協調土地管理機關(國有財產局等)依法取得公有土地之使用權(辦理無償撥用、或租用、或協助申請設定地上權)。

2. 協助相關公用設備系統之優先配合興建

凡經審查核准之投資事業（用地），得商請台北縣政府或陽管處協調各相關單位（機構）優先設置供電、供水與郵電系統。

3. 配合辦理環境衛生、美化工程及其他相關公共設施協調

相關單位及地方政府配合辦理週邊地區之環境美化、基本公共設施之建設（如旅遊服務中心、環境植栽、道路等），以形成整體之遊憩環境，並嘉惠投資開發者。

4. 稅捐之減免

依促參法第三十六條及第三十七條之規定，給予民間機構稅捐之減免，如營利事業所得稅之減徵（依據規定，民間機構參與重大公共建設，得於開始營運後五年免納營利事業所得稅；觀光旅遊事業有關之改建、修建及更新設備之費用，可在百分之二十限度內，抵減當年度之營利事業所得稅；以及其他稅捐減免等優惠措施）。

5. 研訂兼顧當地居民經濟與外來民間投資之獎勵或優惠辦法

為能日後有效吸引民間/企業機構前來投資開發，一方面須配合開發許可制之執行，研訂相關之審核規範與開發準則，藉以有效控制地區發展與設施品質；同時另一方面亦應顧及觀光建設及地方特殊性，配合促參法規定，及早制定國家公園相關促進民間投資興辦觀光遊憩設施審核要點，以有效引導民間投資。

第七節　執行計畫

一、土地處理方式

（一）土地取得方式

八煙溫泉區之土地為國有財產局、林務局及陸軍總司令部所經管之國有地，由於本案未來委託開發之主辦機關係為陽管處，故須由陽管處負責辦理用地取得作業。本案將依據促參法、促參法施行細則及其相關法令規定辦理。

1. 陳報適用促參範圍

根據促參法施行細則第三十九條，由陽管處提供先期計畫書及可行性評估作業規劃，並依相關規定報核，以尋求中央主管機關之認定與促參法之適用。

2. 土地申請撥用

本案之可行性評估暨先期計畫書經呈報核定審定為「促進民間參與公共建設法」第八條所列之觀光遊憩及森林遊樂重大設施所需之土地，則原國有土地管理機關，應依促參法第十五條規定，將所需作為獎勵民間投資用地 26 公頃，得以無償撥用方式辦理，登錄為陽管處所有，再以設定地上權或土地出租方式，將促進民間投資範圍土地提供民間投資興建使用。

（二）分區變更作業

由於本案未來委託民間開發之主辦機關係為陽管處，故須由陽管處負責完成相關分區變更作業，以利民間業者投資開發。因此，本案將依國家公園法、國家公園法施行細則及陽明山國家公園計畫通盤檢討等相關法令規定辦理；由陽管處擬具細部計畫及相關文件，層轉報請內政部核定後，將一般管制區變更為遊憩區。

二、分期分區開發計畫

（一）分期分區開發原則

本計畫分期分區開發原則之研擬，係針對已規劃之各土地使用分區所擬定之實質計畫進行研討，以衡量各建設項目是否能符合加速建設效果，提供據點服務品質及配合重點式開發原則，同時兼能協助經營管理工作之有效執行等先決條件。因此，本計畫分期分區發展之原則擬定如下：

1.可樹立凸顯據點特色之優先開發。
2.對溫泉遊憩服務產生較大影響效應之項目優先開發。
3.配合設施較少或較易完成者優先開發。
4.重點式開發，減少分散式建設對當地環境之衝擊。
5.基本設施優先設施，分年投資興建。
6.選擇投資效益大，發展阻力較少，土地較易取得，資源較豐富，民間投資建設意願高，優先開發建設。
7.具市場收益項目者列為優先開發，促進民間參與觀光遊憩及休閒設施之闢建，以加速建設效果。
8.相關公共設施及公用設備由政府單位配合民間投資開發。

（二）分期開發年期

在考量土地取得與開發原則下，並顧及開發經費之籌措因素，按上述之分期發展原則，本案之開發建設執行擬分為三期計畫進行，漸次依序開發完成。

1.第一期：民國 97 年。
2.第二期：民國 98 年。
3.第三期：民國 99 年，須定期檢視發展成效，檢討執行效益。

（三）分期發展計畫建議方案

本案以實質計畫所劃設之活動（使用）分區為一單元，單元內之設施在同一期內集中建設，且配合開發年期，分期發展原則，擬定其開發順序與建議方案。詳見表 3.7.1 及表 3.7.2。

三、全區開發經費預估

根據八煙溫泉區規劃配置所劃設之各活動分區與其設施項目，概估分區開發建設費用如后：（詳見表 3.7.3 及表 3.7.4）

表 3.7.1　戶外環境教育中心分期發展計畫建議表

活動分區別	分期發展			開發建設主體/經費來源	
	第一期（97 年度）	第二期（98 年度）	第三期（99 年度）	政府預算	民間投資
環境教育中心區	◎	◎			◎
溫泉公園區	◎	◎			◎
住宿小屋區		◎	◎		◎
保育區		◎	◎		◎

表 3.7.2　溫泉休閒渡假區分期發展計畫建議表

活動分區別	分期發展			開發建設主體/經費來源	
	第一期（97 年度）	第二期（98 年度）	第三期（99 年度）	政府預算	民間投資
溫泉休閒渡假旅館區	◎	◎	◎		◎
溫泉休閒區（Ⅰ）	◎	◎			◎
溫泉休閒區（Ⅱ）	◎	◎			◎
自然景觀區	◎	◎			◎
保育區	◎	◎			◎

表 3.7.3　戶外環境教育中心開發經費概估表

使用分區				使用項目	設施規模	單價（萬元）	複價（萬元）	1	2	3	備註
環境教育中心區	一	環境教育中心	1	展示館	600 ㎡	3.0	1,800.0	✓			
			2	中庭及廣場	1,000 ㎡	1.0	1,000.0	✓			
			3	賣店、餐廳	1,500 ㎡	2.5	3,750.0	✓			
			4	服務中心、會議廳	1,200 ㎡	2.0	2,400.0	✓			
	二	停車場			6,000 ㎡	0.2	1,200.0		✓		
	三	全區景觀工程			1 式	1,000.0	1,000.0		✓		
	四	水土保持工程			1 式	2,000.0	2,000.0	✓			含整地
	五	公共設施及設備			1 式	800.0	800.0		✓		含道路
	小　計						13,950.0				
溫泉公園區	一	溫泉管線費用			1,000m	1.5	1,500.0	✓			全區管線配置
	二	供水供電工程			1 式	600.0	600.0	✓			不含外管外電
	三	水土保持工程			1 式	700.0	700.0	✓			含整地
	四	溫泉服務中心	1	女更衣室	1 座	400.0	400.0		✓		100 ㎡
			2	男更衣室	1 座	400.0	400.0		✓		100 ㎡
			3	服務中心	1 座	500.0	500.0		✓		150 ㎡
			4	賣場	500 ㎡	1.0	500.0		✓		
	五	露天溫泉浴	1	休憩建築體	4 座	80.0	320.0		✓		25 ㎡/座
			2	溫泉浴池	7 座	300.0	2,100.0		✓		
			3	溫泉 SPA	1 式	1,500.0	1,500.0		✓		
	六	景觀步道			200m	0.4	80.0		✓		
	七	全區景觀工程			1 式	1,000.0	1,000.0		✓		
	八	污水處理設施			2 座	100.0	200.0		✓		
	九	公共設施及設備			1 式	350.0	350.0		✓		
	小　計						10,150.0				
住宿小屋區	一	供水供電工程			1 式	500.0	500.0		✓		不含外管外電
	二	水土保持工程			1 式	700.0	700.0		✓		
	三	小木屋	1	家庭式	15 座	120.0	1,800.0			✓	64 ㎡/座
			2	團體式	15 座	160.0	2,400.0			✓	64 ㎡/座
	四	景觀步道			400m	0.4	160.0			✓	2.0m 寬
	五	全區景觀工程			1 式	1,000.0	1,000.0			✓	
	六	污水處理設施			2 座	100.0	200.0			✓	
	七	公共設施及設備			1 式	340.0	340.0			✓	含道路
	小　計						7,600.0				
保育區	一	水土保持工程			1 式	1500.0	1,500.0		✓		
	二	景觀步道			2,000m	0.4	800.0			✓	2.0m 寬
	三	植栽工程			1 式	500.0	500.0			✓	
	四	解說設施			1 式	200.0	200.0			✓	
	小　計						3,000.0				
合　計							34,700	13,750	13,050	7,900	

表 3.7.4　溫泉休閒渡假區開發經費概估表

使用分區			使用項目		設施規模	單價（萬元）	複價（萬元）	1	2	3	備註
溫泉休閒渡假旅館區	一	休閒渡假旅館	1	主體建築物	21,930 ㎡	6.0	131,580.0	✓	✓	✓	250 個住宿單元
			2	餐廳（戶外）	800 ㎡	3.5	2,800.0			✓	
			3	中庭及廣場	1,000 ㎡	1.0	1,000.0			✓	
			4	景觀池	1,800 ㎡	1.5	2,700.0			✓	
			5	休憩亭	2 座	100	200.0			✓	80 ㎡/座
			6	景觀步道	200m	0.4	80.0			✓	2.0m 寬
	二	溫泉俱樂部	1	主體建築物	450 ㎡	3.0	1,350.0		✓		
			2	中庭及廣場	1,200 ㎡	1.0	1,200.0			✓	
			3	景觀池	1,000 ㎡	2.5	2,500.0			✓	
			4	休憩亭	3 座	30.0	90.0			✓	16 ㎡/座
	三	停車場			2,200 ㎡	0.2	440.0			✓	
	四	全區景觀工程			1 式	3,000.0	3,000.0			✓	
	五	水土保持工程			1 式	7,000.0	7,000.0	✓	✓		含整地
	六	公共設施及設備			1 式	1,300.0	1,300.0	✓			
	小　計						155,240.0				
溫泉休閒區 I	一	溫泉管線費用			1,000m	2.5	2,500.0	✓			全區管線配置
	二	供水供電工程			1 式	600.0	600.0	✓			不含外管外電
	三	水土保持工程			1 式	700.0	700.0	✓			含整地
	四	室內溫泉浴	1	個人浴室	4 座	850.0	3,400.0	✓			680 ㎡
			2	女大眾浴池	1 座	600.0	600.0	✓			100 ㎡
			3	男大眾浴池	1 座	420.0	420.0	✓			70 ㎡
			4	賣店	1 座	480.0	480.0	✓			120 ㎡
			5	服務中心	2 座	800.0	1,600.0	✓			400 ㎡
			6	廣場	500 ㎡	1.0	500.0	✓			
	五	露天溫泉浴	1	休憩建築體	4 座	80.0	320.0		✓		25 ㎡/座
			2	溫泉浴池	5 座	200.0	1,000.0		✓		
			3	浸足空間	1 座	100.0	100.0		✓		
	六	停車場			3,200 ㎡	0.2	640.0		✓		
	七	景觀步道			300m	0.4	120.0		✓		
	八	全區景觀工程			1 式	2,000.0	2,000.0		✓		
	九	污水處理設施			4 座	100.0	400.0		✓		
	十	公共設施及設備			1 式	350.0	350.0	✓			含道路
	小　計						15,730.0				

表 3.7.4　溫泉休閒渡假區開發經費概估表（續）

使用分區			使用項目		設施規模	單價（萬元）	複價（萬元）	1	2	3	備註
溫泉休閒區II	一	供水供電工程			1 式	500.0	500.0	✓			不含外管外電
	二	水土保持工程			1 式	700.0	700.0	✓			
	三	服務中心			1,200 ㎡	3.5	4,200.0	✓			含賣店
	四	溫泉 SPA	1	休憩亭	7 座	80.0	560.0		✓		25 ㎡/座
			2	露天溫泉池	7 座	400.0	2,800.0		✓		420 ㎡
			3	溫泉溪流	1 式	2,000.0	2,000.0		✓		500 ㎡
			4	溫泉 SPA	1 式	3,200.0	3,200.0		✓		400 ㎡
	五	景觀步道			150m	0.4	60.0		✓		2.0m 寬
	六	停車場			2,800 ㎡	0.2	560.0		✓		
	七	全區景觀工程			1 式	1,000.0	1,000.0		✓		
	八	污水處理設施			2 座	100.0	200.0		✓		
	九	公共設施及設備			1 式	340.0	340.0	✓			含道路
	小　計						16,120.0				
自然景觀區	一	景觀區	1	休憩亭	2 座	40.0	80.0	✓			16 ㎡/座
			2	眺望平台	110 ㎡	1.5	165.0	✓			
			3	解說設施	1 式	125.0	125.0	✓			
			4	景觀步道	200m	0.2	40.0	✓			1.5m 寬
			5	木棧道	100m	0.6	60.0	✓			3.0m 寬
	二	全區景觀工程			1 式	400.0	400.0		✓		
	小　計						870.0				
保育區	一	水土保持工程			1 式	2500.0	2,500.0	✓			
	二	景觀步道			2,000m	0.4	800.0		✓		2.0m 寬
	三	植栽工程			1 式	500.0	500.0		✓		
	四	解說設施			1 式	200.0	200.0		✓		
	小　計						4,000.0				
合　計							191,960	68,520	65,570	57,870	

四、分期建設經費預估

■方案一：戶外環境教育中心

（一）第一期發展

依表 3.7.3 之計算第一期建設經費預估共計需費用約新台幣一億三千七百萬元。

（二）第二期發展

第二期發展建設費用概估共計新台幣一億三千零五十萬元。

（三）第三期發展

第三期發展建設費用概估共計新台幣七千九百萬元。

全區開發經費共計三億四千七百萬元整。

■方案二：溫泉休閒渡假區

（一）第一期發展

依表 3.7.4 之計算第一期建設經費預估共計需費用約新台幣六億八千五百二十萬元。

（二）第二期發展

第二期發展建設費用概估共計新台幣六億五千五百七十萬元。

（三）第三期發展

第三期發展建設費用概估共計新台幣五億七千八百七十萬元。

全區開發經費共計十九億一千九百六十萬元整。

第八節　政府協助辦理事項

為創造鼓勵民間投資「八煙溫泉區」之有利條件，本節係根據前述之課題分析、評估與發展構想，研提政府部門應協助辦理事項，俾能有效落實本計畫促進民間投資之執行。

一、現有墳墓之拆遷

委請台北縣政府依「墳墓設置管制條例」，加以取締違規亂葬之私有墳墓；而目前在計劃範圍內之若干墳墓，則限期予以遷葬完竣，以利本區之發展及土地使用之完整性。

二、土地取得與分區變更

先期計畫書經呈報核定適用「促進民間參與公共建設法」後，原土地管理機關以無償或有償撥用方式辦理，並登錄為陽管處所有再以設定地上權方式提供民間投資。而有關土地使用分區變更方面，須由陽管處擬具細部計畫及各相關文件，層轉報請內政部核定後，變更為遊憩區。（見圖 3.8.1）

三、部分保安林之解編（如必要時）

由陽管處檢具申請書圖，依「森林法」第二十五條、二十六條及其施行細則第二十一條之規定，向台北縣政府農業局申請解除（縮小）保安林地範圍，再由行政院農業委員會核定。（見圖 3.8.2）

四、軍事管制區之解除

申請解除軍事管制區之途徑有二：一為定期通盤檢討，一為依個案分別申請。為配合推動本案之發展。宜採用個案申請辦理進行。（見圖 3.8.3）

五、公共基礎設施之配合

由於本計畫區位於陽明山國家公園，其水電供應之基礎設施應由政府協調自來水公司與電力公司予以配合；此外，溫泉休閒渡假區所產生之垃圾需由民間業者集中後，再由金山鄉公所配合清運處理，以維護本區之環境衛生。

六、協助業者辦理環境影響評估

由於本案位於國家公園範圍內，依法任何開發行為必須進行環境影響評估，且本案趨向由業者（特許公司）來執行。為避免因審核時序太長而喪失開發之時效性，並降低民間之投資意願，陽管處應儘量協助廠商辦理環境影響評估，政府相關單位應依重大投資計畫之審查程序，將環評於一年內審查完畢。

七、協助取得溫泉水權

依據「溫泉法」（草案）之規定，未來將落實溫泉水權之登記，並嚴格執行溫泉資源之使用管理。建議陽管處儘速制定「陽明山國家公園地區之溫泉管理辦法」，落實水權登記、挖掘申請、溫泉供水事業申請及溫泉利用事業申請制度，協助業者取得溫泉水權及溫泉利用事業之申請，以利本案之推行。

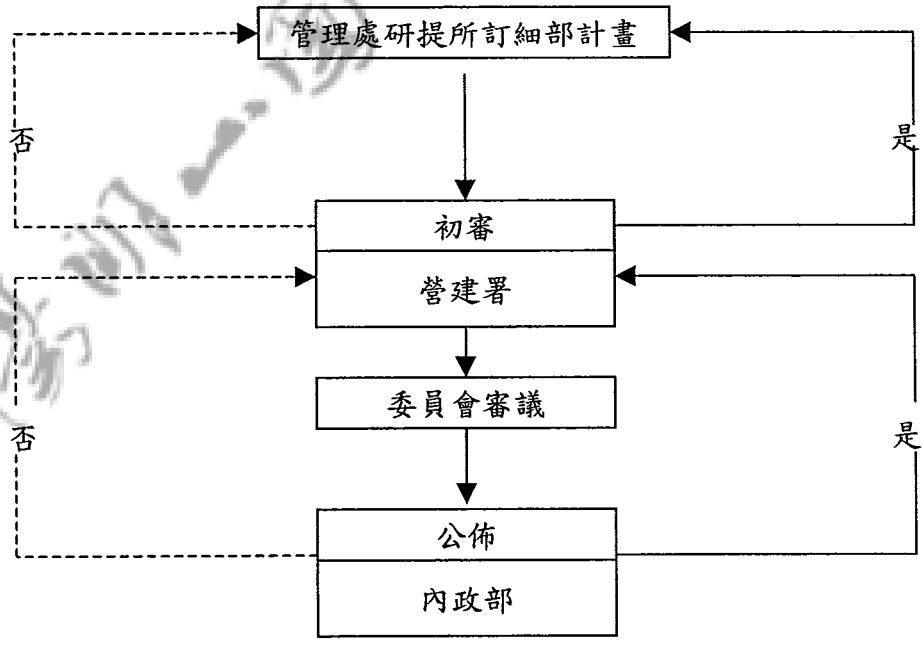


圖 3.8.1　管理處擬訂細部計畫之審議流程圖

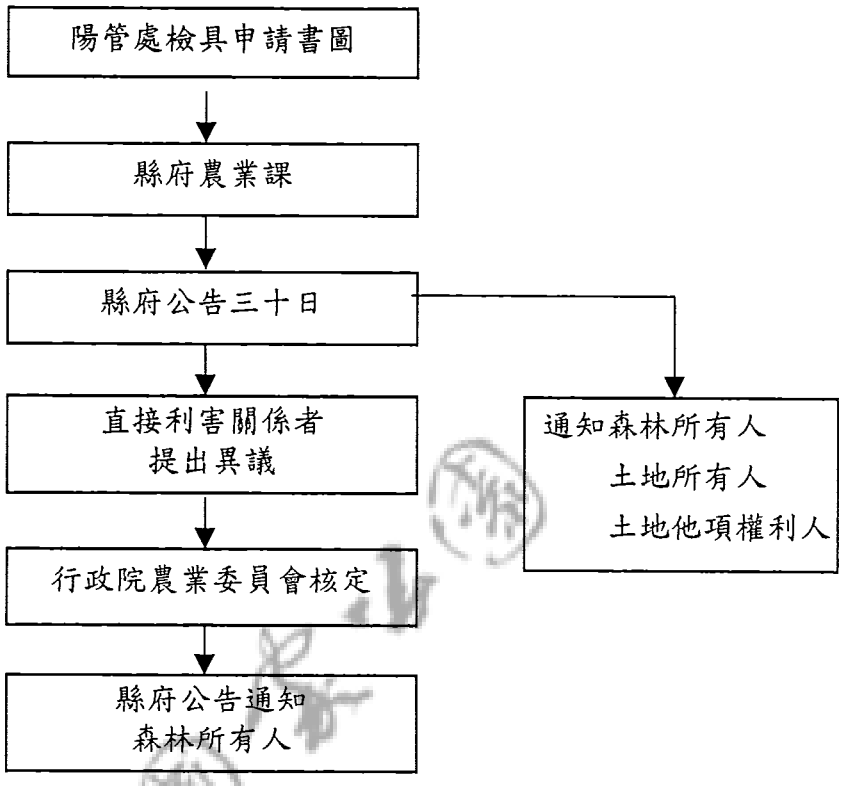


圖 3.8.2　申請解除（縮小）保安林流程

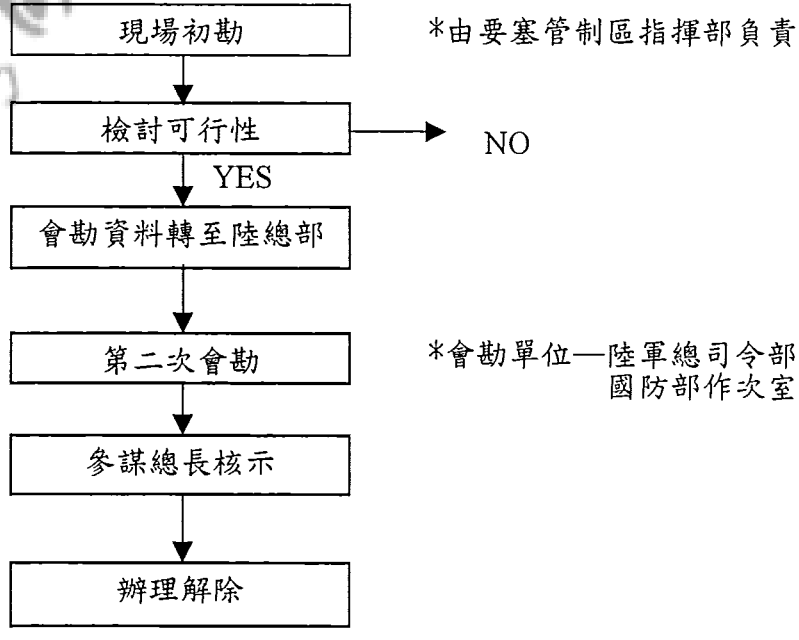


圖 3.8.3　軍事要塞管制區個案申請解除流程

第四章　八煙溫泉區可行性分析

第一節　興辦目的

一、計畫緣起

自八十三年十一月制訂「獎勵民間參與交通建設條例」，為民間參與投資興公共設取得了法源依據。且近年來國家財政逐漸惡化，政府順應國際間引進民間充沛資源與活力來參與公共建設之趨勢；並考量在全球經濟不景氣之狀況下，試圖擴大內需，以帶動國內產業經濟之持續成長；促進民間積極參與公共建設，亦是此一政策極力推動之方針之一。除選定重大公共建設，推動 BOT 方式促進民間參與投資。且八十九年二月公布之「促進民間參與公共建設法」，以涵括各類公共建設範圍，提供更完善之法規及誘因措施，並更明確規範甄審及監督程序；觀光遊憩及森林遊樂重大設施即是法案中明確列舉適用範圍之一。

有鑒於陽明山國家公園溫泉水資源豐碩，且國民對此區之溫泉需求日盛；因此，本規劃目的即在於：兼顧國家公園之溫泉資源保育前提下，選定八煙溫泉區可供民間投資開發之區位；並就八煙溫泉區研提民間投資開發溫泉設施之可行性評估及先期計畫；並就研擬溫泉據點設施開發規劃構想。冀望藉由此一規劃建立民間投資開發陽明山國家公園溫泉事業之審核標準，提昇民間投資意願及帶動國家公園區內溫泉旅遊事業之蓬勃發展。

二、開發區位

1.位置：位於陽明山國家公園東北側。

2.面積：計土地面積約二十六公頃。

3.土地編定及權屬：計畫基地均為公有地，土地使用分區為國家公園區之一般管制區（三），土地使用編定上為林地、雜地、墓地及未登錄地，詳如表 4.1.1。

表 4.1.1　八煙溫泉區土地使用分析表

鄉鎮	地段	小段	地號	地目	面積	使用面積	權屬	管理單位	分區	說明
金山鄉	頂中股段	三重橋小段	131-1	田	400	400	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			132	田	1,455	1,455	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			133	田	3,215	3,215	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			134	林	606	606	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			135	旱	1,203	1,203	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			136	田	1,547	1,547	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			265	林	206,622	189,294	中華民國	林務局	國家公園區	87 年接管
			273	雜	9,234	9,234	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	54 年更名
			274	墓	43,126	43,126	中華民國	國有財產局	國家公園區	36 年總登記
			274-1	道	5,637	5,637	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	36 年總登記
			275-1	田	1,013	1,013	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			275-2	林	1,470	1,470	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
	未登錄地				--	1,800	中華民國	國有財產局	國家公園區	

第二節　市場可行性分析

一、環境條件可行性分析

本區北承金山市區、北海岸風景區及天籟溫泉會館，南接大油坑遊憩區及馬槽遊憩區。區內遊憩資源之獨特性與多樣化，雖然目前無法與其他大型溫泉渡假區或遊憩據點相比擬，但本區之資源特色與鄰近地區亦有所差別，在未來發展上不但可獨立發展成一地區性溫泉遊憩據點外，亦可結合鄰近之據點，構築成八煙與金山地區完整之遊憩面，提供立體多元化之溫泉型態。除可因應國民旅遊需求之趨勢，並可增加國際觀光市場之吸引力。

本計畫即就下列四方向加以探討本區在陽明山國家公園中之地位，以供本區觀光遊憩發展之指導，並作為開發架構及相關事業的參考。

（一）就地理區位分析

本區位於陽明山國家公園最東北端臨近陽金公路北側腹地，由陽金公路經重光可與金山市區、北海岸風景區連接；往西南可由陽金公路經大油坑，再延續陽金公路可達七股與馬槽地區連接；往南自冷水坑分別由戰備道路及 8 米道路進入菁山與擎天崗。就地理區位而言，八煙為金山地區進入國家公園必經之路。就整個北部地區而言，本基地可說是進入陽明山國家公園之北側主要門戶。而就區位特性而言，本區地處國家公園東北側之門戶意象遠較西南側之馬槽及七股更為明顯，故依地理區位整體而言，八煙溫泉區應可發展成為陽明山國家公園東北側之入口門戶。

（二）就相關計畫分析

上位計畫應為本計畫之指導，相關計畫則為本計畫應協調配合者。於陽明山國家公園計畫第一、二次通盤檢討及其他相關計畫中，本區歸屬於一般管制區（三）；發展主題則為溫泉旅遊之地區"溫泉區"，並規劃馬槽七股和大油坑等其他遊憩據點為其腹地，於周邊辦理相關遊憩設施、管理站、遊客服務中心等公共設施工程，配合產業活動發展成為兼具國際觀光與國民旅遊之溫泉生態觀光廊道地帶。

依相關計畫對本區之描述，八煙溫泉區之發展是以溪流及溫泉資源景觀為主要遊憩資源，屬陽明山國家公園東北側

遊憩系統未來以發展低密度遊憩區為原則。而本區西南部鄰近之馬槽七股溫泉區，亦以提供陽明山國家公園之部份住宿設施及溫泉設施為其主要功能；並可以此為基礎逐步發展其溫泉服務設施，使八煙地區成為金山鄉之溫泉休閒鄉鎮。

（三）就遊憩資源特性分析

本區之自然景觀資源主要為台地、溪谷地形及溫泉景觀，而金山鄉人文景觀資源則包含了人文古蹟、休閒漁業、地方小吃等之產業觀光。在自然景觀資源上，由於鄰近之遊憩據點：大油坑、馬槽及金山市區等系統的遊憩資源，不論在獨特性或多樣性雖與本區類似；但其之資源分佈亦較為零散，因此本區現有遊憩資源特性較不具獨特性與稀有性，惟本區溫泉開發程度不高且發展腹地均較鄰近地區遊憩據點為佳；因此，仍具溫泉資源發展潛力。

（四）就旅遊型態分析

目前國民對休閒遊憩之逐漸重視，使得假日出遊蔚為風尚。由於國民在長假日時出國觀光已成一潮流。因此國內各國家公園及風景區遂成為國民短假日旅遊之目的所在。由於陽明山國家公園之各項交通建設已完成，已使位於陽明山之各遊憩據點與人口密集之大台北都會區聯絡更為密切，再兼之本規劃地區上承金山、野柳、北海岸，下接大油坑、馬槽七股等地，並有國家公園服務其旅遊人口，因此對本規劃區而言，其旅遊型態應以停留型為主，區內以服務住宿停留之遊客為主導；另一方面由於鄰近接各大遊憩據點，因此規劃區應配合鄰近據點之旅遊型態，輔以服務性之設施，以補陽明山國家公園住宿之不足，如此才能結合金山鄉旅遊系統使成為一完整之旅遊網路。

二、陽明山國家公園之優勢條件

（一）遊客族群

到陽明山國家公園旅遊之遊客以第五次以上來訪者居多佔 52% ，並無季節上差異，次為來二~五次者佔 31.2% ，來一次者最少佔 10.1% 。由於園區近大台北地區為台灣地區之熱門觀光地區，大部份遊客皆以深度之生態旅遊方式至陽明山，未來陽明山國家公園若將遊憩相關設施之品質加以提昇，可充分利用遊客對陽明山之稀有性與獨特性，提高遊客之重遊意願，並開發潛在遊客量。此外，陽明山近年均以學

生團體與家庭為本區之主要遊客群，其他遊客族群仍有高成長空間可供開發吸引。

（二）替代地點

可能成為取代陽明山國家公園旅遊之替選地點或方式中，以出國旅遊之比例最高，其次為墾丁、北投與含金山之北海岸，顯示國內海岸型遊憩區及溫泉區為本區主要遊客競爭地點。在選擇陽明山之原因方面，遊客認為主要原因為接近大自然環境、仍保有原始自然風貌、具有特殊資源、具有人文溫泉特色等。除上述四個主要原因外，以墾丁為替選地點之遊客認為陽明山的交通較方便，其次遊客則因為賞花季節，才選擇來陽明山旅遊；以北投為替選地點之遊客有部份是因為陽明山的溫泉較為便宜而來；以北海岸（含金山）及出國旅遊為替選地點之遊客皆因為陽明山的交通方便與自然景觀環境而選擇來遊玩。因此，原始自然風貌、無污染生態、溫泉資源特色及特殊資源且交通便利等，皆為陽明山國家公園旅遊之有利條件。

（三）遊憩活動

遊客在陽明山國家公園日間從事之活動以欣賞風景、觀賞特殊景觀、散步為主，次為健行、登山、及浮潛等，其中淡旺季時期主要以較靜態之陸域活動居多，旺季之主要活動則偏向於較靜態之賞花活動。在夜間活動方面，以泡溫泉與品嚐山產為最主要者；顯示陽明山國家公園之遊憩活動較其他周邊遊憩據點或風景區更具多樣性。

（四）遊客滿意度

遊客至陽明山旅遊之整體滿意度大體上呈現稍滿意狀況，且各季遊客對旅陽明山之整體滿意度並無顯著差異產生。此外，遊客對陽明山整體印象方面，遊客認為陽明山最具特色之景觀資源為地形地質景觀和溫泉景觀，其次為氣象景觀及人文景觀，而動植物景觀居後，且遊客表示到此地遊玩後對各項景觀資源之印象程度均較預期為佳。顯見陽明山國家公園無論是遊憩資源或遊憩品質，已具備相當發展條件；可透過生態資源之保育與遊憩設施品質逐步提昇，使陽明山國家公園之旅遊市場更具競爭性。

（五）旅遊型態

根據本計畫對陽明山國家公園與其競爭之相關風景區包括墾丁與北海岸二處旅遊型態比較結果，顯示本區遊客特性

與基本旅遊型態和其他二處風景區差異極大。陽明山因接臨大台北都會區與交通可及性影響而成為一獨立之觀光區域，因此以半日遊之短程旅遊為本區主要旅遊型態，遊客以五次以上到訪者居多；相對於其他之風景區間交通較不便利，是故隨時出遊之機率較高造成大多是 2~4 次重遊者居多，但是其遊客來源地點則受區位限制較大。此外，到陽明山遊客旅行成本中以交通花費最少，遊憩收益大部份由活動與餐飲所吸收；另一方面就遊客之遊憩效益而言，在停留天數少之狀況下，造成到訪本區旅遊之遊憩效益偏低。

在瞭解本區各項旅遊特性的優勢與限制之後，建議本區應以 1~2 日中程旅遊做為基本發展方針，配合各項設施規劃，發揮地形與生態和溫泉景觀潛力，強化以乾淨無污染之環境、原始自然而具溫泉特色之國家公園為號召之觀光吸引力。

如此藉由深度旅遊之策略，讓旅遊人次維持低度成長但大幅提升旅遊人日，不僅可讓遊客確實瞭解本區自然與生態環境而獲得高遊憩品質，並有助於自然生態保護工作推行，更可藉停留天數增加遊客在區內消費支出，提高本地觀光遊憩收益。

（六）國際旅遊趨勢

目前國際旅遊趨勢，已由傳統旅遊與文化旅遊之潮流，逐漸發展新的另類旅遊方式（如冒險旅遊、養生旅遊、生態旅遊等），尤其是生態觀光之旅遊方式，受到各國的重視，而陽明山國家公園擁有豐富的生態資源與溫泉資源，並且整個生態環境尚未遭受破壞，大部份仍保有原始風貌，既使有人為開發均以低密度開發為原則，此種觀光發展環境與旅遊方式，非常適合發展生態觀光旅遊。另外，根據世界旅遊組織（World Tourism Organization）預測，於未來十年內南亞洲、東亞洲、大洋洲及非洲之觀光遊客量將大幅成長，尤其是東亞與大洋洲會有驚人之成長率，而台灣即位於東亞洲。陽明山國家公園可配合此一成長趨勢之有利條件，發展以地形地質與自然生態為主之生態旅遊，輔以地方溫泉景觀之風土旅遊。

三、八煙遊憩需求量可行性評估

（一）遊客需求量

由於八煙至目前並無任何溫泉旅遊行為之產生與遊憩設施之開發，依遊客量預測結果顯示，推估民國 120 年鄰近據點小油坑遊憩區全年遊客量為 2,387,000 人次，此統計數量可提供作為未來開發之參考依據。因此，本計畫係以小油坑遊憩區之遊客預估值為後續需求量之依據。基此預測八煙至民國 120 年旅遊人次為 2,387,000 人次；例假日遊客量為 16,709 人次；平常日為 2,702 人次（見表 4.2.1）。

表 4.2.1　八煙遊客需求量

項　　目	民國 120 年（人次）	備　　註
全年遊客量	2,387,000	
每月平均遊客量	198,917	全年遊客量÷12 月
尖峰月遊客量	270,686	全年遊客量×11.34%
例假日遊客量	16,709	全年遊客量×70% ÷100 個例假日
平常日遊客量	2,702	全年遊客量×30% ÷265 日

（二）住宿需求量

根據「陽明山國家公園事業收費與管理可行性評估調查」（86 年）報告書中，針對遊客對陽明山國家公園增加住宿設施，將有 52.9% 之受訪者願意住宿一夜，其中受訪者認為以公部門（政府機構與公營事業機構）提供住宿較佳，約佔 38.1% ；其次為私部門（私人與民間機構），約佔 26.5% 。另依「國人國內旅遊狀況調查報告」（89 年）顯示，旅遊時之住宿方式，選擇旅館住宿之遊客約佔 19.8% 。本計畫依此調查結果，推估本區觀光旅館住宿需求量之公式如下：

$$R=\frac{T\times P\times O}{N}$$

R：每晚之房間需求量　　O：選擇旅館之遊客比例
T：例假日遊客量　　N：平均每房住宿人數
P：住宿率

表 4.2.2　八煙溫泉區觀光旅館住宿需求量

	民國 120 年
T	16,709 人次
P	26.5%
O	19.8%
N 、	2.1 人/房
R	417 房/每晚

（三）八煙溫泉區住宿供給量分析

依據「陽明山國家公園計畫第一次通盤檢討」（83 年），遊憩區容許使用項目及設施包括住宿、餐飲服務、管理服務以及其他相關公共服務設施等，而設施應配合整體發展規劃，且建蔽率不得超過百分之三十，高度不得超過七公尺（二層樓）。此外於「建築設計資料集成」中，對休閒渡假旅館之住宿部份資料顯示住宿部份佔旅館總面積之 57% 左右，而每間客房面積平均約為 50～75 平方公尺。本計畫依此調查數據，推估八煙溫泉區住宿供給量之公式如下：

$$V=\frac{T\times C\times H\times R}{N}$$

V：客房供給量　　R：住宿部份佔總面積比率

N：平均每間客房面積（m^2）　T：旅館區面積（m^2）

C：建蔽率 30%　　H：高度限制 2 層樓

V＝41,500×30% ×2×57% /50（75）=190～284（間）

（四）小結與建議

依上述分析結果，至民國 120 年八煙地區對觀光旅館之住宿需求量約 417 間，另根據相關資料顯示，目前八煙地區並無提供觀光旅館之住宿設施，而金山地區合法住宿旅館僅兩家（金山活動中心及天籟大飯店）及兩家非法（奇峰石與美虹園餐廳）共約 182 間左右。因此，本計畫建議八煙溫泉區之如採方案二興建溫泉旅館可提供約 250 間左右之住宿量。

四、民間投資可行性

觀光旅館客房數的多寡，除代表旅館業本身之興衰外，更是反映觀光事業的成長、衰退之重要指標，依觀光局「中華民國 87、88 年台灣地區國際觀光旅館營運分析報告」指出台灣地區一般觀光旅館之客房總數，自 70 至 86 年均呈負成長，但 87、88 年則呈增加之趨勢。而客房住用率，87 年平均為 62.88%，較 86 年負成長 0.86%，88 年平均為 61.62%，較 87 年負成長 1.26%；但以風景區而言，87 年平均為 61.62%，較 86 年則為成長 4.08%，88 年平均為 63.45%，較 87 年則為成長 1.82%，為各區成長之冠；而民國 87 年總營業收入成長率又以風景地區之成長 28.2%最高，但 88 年則降為 1.95%（見表 4.2.4），顯示風景地區之旅館營運仍有可為。

表 4.2.3　87、88 年觀光旅館住用率分析表

地區	台北地區	高雄地區	台中地區	花蓮地區	風景地區	其他地區	合計
88 年住用率	67.02	55.35	56.43	43.56	63.45	50.22	61.62
87 年住用率	68.28	55.97	59.77	51.25	61.62	47.10	62.88
86 年住用率	68.96	60.97	55.97	52.94	57.54	48.69	63.74
87 年增減率	-0.68	-5.00	+3.80	-1.69	+4.08	-1.59	-0.86
88 年增減率	-1.26	-0.62	-3.34	-7.69	+1.83	+3.12	-1.26

單位：%

表 4.2.4　87、88 年觀光旅館營業成長與獲利表

地區	87 年營業收入	收入成長率	88 年營業收入	收入成長率
台北地區	22,606,903,177	0.89%	22,664,618,046	0.26%
高雄地區	3,528,338,256	-6.15%	3,365,874,557	-4.60%
台中地區	1,876,618,563	7.27%	2,208,320,391	17.68%
花蓮地區	870,784,531	-5.64%	772,462,715	-11.29%
風景地區	2,115,751,737	28.20%	2,157,100,929	1.95%
其他地區	964,965,387	1.59%	1,240,221,861	28.53%
總計	31,963,361,651	1.67%	32,408,598,499	1.39%

單位：新台幣(元)，%

以本案初期投資金額約三億九千八百萬元（方案一）或二十一億四千萬元（方案二），相較於其他渡假區投資動輒百億元，或遊樂區單項設施造價愈三至十餘億元而言，投資金額屬一般較低金額之投資。

評估民間投資之可行性，以市場趨勢及投資金額而言，應有其潛在投資者。而以本案（方案一或方案二）初步財務分析而言，自償率達 1.2501 或 1.2863，即是投資金額可完全回本；且於營運第 10 年起即可帳面回收，換言之即本案具投資效益。但衡量數年前因全球之經濟不景氣影響，國內市場投資除少數高科技產業外，均明顯降低。但近年來因週休二日制度之實施，國人休閒旅遊方式逐步改變，此亦反映在國內風景地區客房住用率之成長，有助於休閒產業之投資意願提昇。

因此就整體大環境而言，投資者對新開發案較為卻步，但休閒產業之投資近年來卻有大幅成長之現象，尤以風景區及遊樂區更為明顯。因此整體而言，應具有民間投資之可行性，但因近一年來全球及台灣地區景氣大幅衰退，在投資意願及國民消費均降低情形下，政府若未能承諾給予較多之協助，預期本案投資意願將受影響。

第三節　法令可行性分析

一、依「促進民間參與公共建設法及其施行細則」分析本基地開發之可行性

表 4.3.1　「促參法及其施行細則」法令可行性分析表

審查法令與事項	是	未知	否	備註	可行性評估
1.本基地是否指在國家公園內之遊憩設施、住宿、餐飲等相關服務設施	■	□	□		可
2.本基地是否符合條例所列重大觀光遊憩設施興建、營運範圍	■	□	□	因投資金額達門檻	可
3.本基地遊憩設施之投資總額是否超過新台幣三億元以上（不包括土地）	■	□	□	方案一：四億元左右 方案二：二十一億元左右	可

二、依「各類環境敏感地之相關規定」分析本基地開發之可行性

表 4.3.2　「各類環境敏感地之相關規定」法令可行性分析表

審查法令與事項	是	未知	否	備註	可行性評估
1.本基地是否位於依自來水法第十一條劃定公告之水源水質水量保護區	□	□	■		可
2.本基地是否位於依水利法第五十四條之一及台灣省水庫蓄水使用管理辦法公告之水庫蓄水範圍	□	□	■		可
3.本基地是否位於依水利法第六十五條及淡水河洪水平原管治辦法公告之防洪區	□	□	■		可
4.本基地是否位於依水利法第七十八條劃設之行水區	□	□	■		可
5.本基地是否位於依文化資產保存法第三十六條劃定之古蹟保存區	□	□	■		可

表 4.3.2 「各類環境敏感地之相關規定」法令可行性分析表（續）

審查法令與事項	是	未知	否	備註	可行性評估
6.本基地是否位於依文化資產保存法第四十九條指定之生態保育區或自然保留區	□	□	■		可
7.本基地是否位於依文化資產保存法施行細則第五十六條第二項劃定之古蹟所在地鄰近地區或古蹟保存區鄰接地之範圍	□	□	■		可
8.本基地是否位於依野生動物保育法第十二條公告之野生動物保護區	□	□	■		可
9.本基地是否位於依國家安全法施行細則第二十五、二十六、二十九、三十、三十三、三十四條、第五章（第三十六至第四十三條）及第四十八條等劃定公告之下列地區： （1）海岸管制區之禁建、限建區 （2）山地管制區之禁建、限建區 （3）重要軍事設施管制區之禁建、限建區	■	□	□	• 部分基地位於八煙營區 • 由於基地內駐守兵力稀少，可專案申請解除並遷移營區	須視可否解除軍事管制區而定
10.本基地是否位於依氣象法第十八條及「觀測坪高空探測氣象雷達站氣象衛星站周圍土地限制建築辦法」劃定之限制建築地區	□	□	■		可
11.本基地是否位於依電信法第二十五條第一項及「衛星微波通信放射電波範圍禁止及限制建築辦法」劃定之禁止或限制建築地區	□	□	■		可
12.本基地是否位於依民用航空法第三十一條、第三十二條及「飛航安全標準及航空站、飛行場、助航設備四週禁止限制建築辦法」劃定之禁止或限制建築地區	□	□	■		可
13.本基地是否位於依公路法第五十九條及「公路兩側公私有建物廣告物禁建限建辦法」劃定之禁建、限建地區	□	□	■		可

表 4.3.2 「各類環境敏感地之相關規定」法令可行性分析表（續）

審查法令與事項	是	未知	否	備註	可行性評估
14.本基地是否位於依大眾捷運法第四十五條第二項及「大眾捷運系統兩側公私有建築物與廣告物禁止及限制建築辦法」劃定之禁建、限建地區。	□	□	■		可
15.本基地是否位於依「台灣省水庫集水區治理辦法」第三條公告之水庫集水區	□	□	■		可
16.本基地是否位於依「山坡地開發建築管理辦法」第五條規定之活動斷層	□	□	■		可
17.本基地是否位於依「發展觀光條例」第九條劃定之風景特定區	□	□	■		可
18.本基地是否位於依「原子能法」施行細則第八條劃定之禁建區及低密度人口區	□	□	■		可
19.本基地是否位於依行政院核定之「台灣沿海地區自然環境保護計畫」劃設之自然保護區	□	□	■		可
20.本基地是否位於依「國家公園法」所規定之國家公園	■	□	□	位於陽明山國家公園內	若變更為遊憩區即可開發
21.本基地是否位於依「森林法」所劃定之保安林區	■	□	□		可依法解編部分保安臨或迫「溫泉法」實施後解編
22.本基地是否位於依「礦業法」所劃定之國營礦區或國家保留礦區	□	□	■	目前礦場已廢棄且無採礦權	可

三、依「國家公園法」分析本基地開發之可行性

表 4.3.3 「國家公園法」法令可行性分析表

審查法令與事項	是	未知	否	備註	可行性評估
1.本基地是否位於依國家公園法第十二條指定之遊憩區	□	□	■	位於一般管制區（三）須經由土地使用分區變更	須視變更為遊憩區而定
2.本基地是否經營依國家公園法施行細則第九條規定之國家公園事業	■	□	□	投資經營住宿業、餐飲業及遊憩服務業等	可

四、依「陽明山國家公園保護利用管制規則」分析本基地開發之可行性

表 4.3.4 「陽明山國家公園保護利用管制規則」法令可行性分析表

審查法令與事項	是 未知 否	備註	可行性評估
1.本基地之土地利用是否依本管制規則第六條之規定辦理	□ □ ■	須經由土地使用分區變更	可

五、結論

1. 本區位於陽明山國家公園內之一般管制區（三），土地使用分區與用地編定大部份為一般管制區之林地、雜地及墓地等；本案若開發為戶外環境教育中心或溫泉休閒渡假區，須經由專案變更為遊憩區，並擬定「八煙遊憩區細部計畫」之土地使用規則，未來本區之發展用地才具法定基礎。

2. 依本計畫之開發內容，係為發展陽明山國家公園內溫泉與住宿設施而建設之遊憩區與相關附屬設施，未來投資金額符合「促參法施行細則」（89.12.25）所規定之投資金額門檻（新台幣三億元以上）；故本計畫（方案一或方案二）因達到投資金額門檻而列為「重大觀光遊憩設施」，且將享受融資及租稅等優惠措施；此外，在土地取得方面，亦因適用「促參法」後，公有土地將不受土地法第二十五條、國有財產法第二十八條及地方政府公產管理法令之限制，土地可依法以設定地上權之方式促進民間投資。

3.依上述「各類環境敏感地之相關規定」法令可行性分析結果顯示，本區除軍事管制區、保安林與國家公園外並無涉及其他環境敏感地區；因此，對於本區未來發展溫泉遊憩並無限制。

4. BOT 之土地可能涉及保安林地，根據行政院函示：保安林地基於國土保安及水源涵養之長遠利益，不宜輕易變更編定為林業經營以外之他項使用。惟本計畫為配合八煙溫泉區之開發，以提昇民間投資誘因，需使用部份保安林，而原區內之大部分保安林仍予以保留，並未納入實際開發範圍，故在不影響國土保安之前提下，配合觀光遊憩發展之需求，依森林法及其施行細則之規定，可向台北縣政府農

業局申請適度解除部份保安林地；或迨「溫泉法」通過實施後，依第二十條之規定，除部份保安林。

5. 由於本案可開發之腹地，大部分位於南側上台地八煙營區，為軍事管制區。須由陽管處與國防部協商，採個案申請方式辦理解除，此乃本開發案是否可行之先決條件。

第四節　開發工程之可行性

一、技術方面

本基地位於八煙溫泉區，因開發部分非屬特殊環境敏感地帶，再加以未來全區開發建蔽率為百分之三十及高度為七公尺以內係屬低密度開發，均滿足未來發展之溫泉遊憩需求與工程經濟；依目前國內現有之營建技術，興建高品質溫泉區並非困難之特殊技術，顯示本案具有開發工程之可行性。

二、工程方面

本計畫未來執行時將遭遇的工程有：整地工程、建築工程、溫泉系統工程、公共設施工程、污水系統工程、景觀雜項工程、道路工程、水電工程等。因建築工程皆採較簡易之建築形式，故並未使用特殊技術或較難之工法，而其他工程可以以往所慣用之方法進行，由專業技術工程人員負責，不會有任何的困難。

三、施工方面

（一）工程地點

預定之工程地點如全區配置圖（3.4.3 及 3.4.4）所示。而因本基地未來土地皆屬公有地，故土地無取得上之問題，得合法建設相關之溫泉與遊憩設施。

（二）施工期間之人力來源

在工程方面建議各項工程在設計完成後，發包給各項工程之專業營造廠負責施工，而特許公司方面則可由公司內部調用人員配合廠商監工，及負責一般事務與進度。

（三）施工排程

各項工程之施工順序大致如下：

1.整地工程
2.道路工程
3.水電溫泉及污水管線工程
4.建築工程：水電、污水、溫泉系統工程
5.公共設施工程
6.景觀雜項工程

四、建設計畫所需技術之建議

本區開發目的主要是由政府提供土地，交由民間投資、規劃、興建、開發，於特許權屆滿，民間所興建之設施應無償移轉政府。依據最優申請人和政府簽約議定之興建經營工作內容，本計畫建設所需技術，可借重國內、外大型溫泉區之開發經驗，經過慎重之遴選過程擬定之。本計畫投入政府甄審作業前的作業程序包括：方向定位討論、全區概念計畫、細部綱要計畫、草案設計、設計發展、施工圖繪製及施工階段。

本計畫經營管理所需之主要專業知識及技術，應聘請具備相當經驗顧問群提供各項經營管理技術。茲將本計畫之作業程序、工作計畫項目及提供服務之顧問群說明如下表 4.4.1 所示：

表 4.4.1　計畫項目及工作內容

計畫項目	計畫執行之工作內容
1.開發計畫的經濟效益及評估	1.本案之開發目的、概念。 2.本案基地開發可行性評估。 3.市場吸引力分析。 4.開發案經濟效益評估。
2.全園區概念設計及修正	全園區之綜合規劃。
3.細部綱要規劃	1.訂定細部設計、規劃、基盤工程之綜合規劃與細部設計、景觀設計規劃、交通規劃。 2.訂定工程流程、時程、分工、資金概算等方案。 3.並遴選實質細部設計公司、設備廠商及承包商等。
4.草案設計、施工設計、工程管理	包括細部規劃及設計、施工設計、工程管理。
5.雜項工程設計及施工	包括土木工程、大地工程、水土保持工程、排水工程、結構工程、管線、管道工程、道路工程及施工中之防災措施。
6.機電工程設計及施工	1.對電器、消防工程、給水等評估審視修改缺失並進行細部設計與繪製施工圖面。 2.負責全區機電工程作業，包括規劃設計、施工協調、管線埋設、機電設計及空調設計等。 3.另尚有空調通風系統、電力系統工程弱電系統工程、消防系統工程、給水排水系統工程等工程計畫。
7.營建工程施工	負責營建工程施工作業。
8.遊憩設施項目設計及監造	專業顧問群提供遊憩設施項目設計及監造顧問服務。
9.營運管理作業標準建立	營運管理顧問服務。
10.市場行銷計畫	聘請專業顧問提供行銷管理計畫顧問服務。
11.籌備試辦營運計畫	聘請專業顧問長期駐該區提供諮詢與指導服務，並進行經營管理技術之移轉及養成計畫。
12.正式營運	聘請專業顧問長期駐該區提供諮詢與指導服務，並進行經營管理技術之移轉及養成計畫。

資料來源：奧萬大森林遊樂區徵求民間參與興建暨營運（BOT）作業先期規劃（88 年）

第五節　財務可行性分析

財務評估之目的在探討八煙溫泉區開放民間投資觀光遊憩設施營運後之財務狀況，本計畫將著眼於投資興建該戶外環境教育中心或溫泉休閒渡假區所投入成本與收入之比較情形，以得知財務之可行性。

一、財務評估流程

（一）評估方法確認

將依資金之需求面與供給面來進行成本與收益流量分析，以探討財務之可行性，而判斷的決策指標有淨現值（Net Present Value, NPV）、內部報酬率（Internal Rate of Return, IRR）、營運收支分析、自償率等。

（二）成本分析

在成本探討的要項中，包括投資成本與營運成本，其中投資成本又涵蓋溫泉區的建造成本、設備成本及土地租賃費用等，而在營運成本方面則包括營運、維修、管理成本與設備重置成本。

（三）收入分析

有關溫泉區之資金供給面，將來自於旅館與溫泉營運收入、設施開發收入及其他附屬事業收入。由財務評估階段，可瞭解八煙溫泉區投資興建之資金需求（成本）及營運期間之財務供給（收入），並就評估年期分析各年之資金盈虧狀況及現金之流量分析。

（四）財務評估指標分析

將進行建議方案之自償率、淨現值與內部報酬率分析，以瞭解政府單位對此建設需投入之補助額度及民間參與投資計畫之可行性。

（五）敏感度分析

經由成本、收入、折現率等影響因子之敏感度分析，瞭解收益變動之範圍，做為綜合評估中財務項目之評定依據。

二、基本假設參數之來源

依據前文有關興建營運與財務分析之內容，將研擬開發計畫之各項基本假設參數，並依據此一假設參數，建立試算子表，分述如下：

表 A：基本假設參數說明表

表一：建設成本預估表　　表七：還本付息計畫表

表二：遊客人數預估表　　表八：資金來源用途表

表三：住房率預估表　　表九：自償率計算表

表四：資金來源分配表　　表十：投資報酬分析表

表五：收入來源預估表　　表十一：現金流量分析表

表六：損益表　　表十二：敏感性分析表

財務規劃試算表中相關基本假設參數之來源，主要引用下列資料或由本研究調查與假設。

（一）財務分析模式

1.台灣高速鐵路財務分析模式（高速鐵路工程籌備處，85 年）

2.獎勵民間參與大鵬灣國家風景區開發審查規定之研擬（觀光局，86 年）

3.促進民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業手冊(公共工程會，90 年)

（二）遊客參與率、使用率

1.恒春地區觀光發展之研究（交通部觀光局，80 年）

2.陽明山國家公園遊客行為及遊憩型態發展之研究(陽管處，85 年)

3.陽明山國家公園事業收費與管理可行性評估調查(陽管處，86 年)

4.陽明山國家公園遊憩區經營效益評估（陽管處，87 年）

5.本研究假設

（三）收費標準

1.觀光遊樂服務業--遊樂場區調查報告（交通部觀光局，87 年）

2.深度旅遊 3--陽明山附北投、金山（太雅出版有限公司，88 年）

3.北台灣、中台灣渡假旅館(戶外生活圖書股份有限公司，88 年)

4.陽明山國家公園事業收費與管理可行性評估調查(陽管處，86 年)

5.劍湖山世界公開說明書（劍湖山世界股份有限公司，89 年）

6.觀光年報（交通部觀光局，89 年）

（四）遊客量

1.陽明山國家公園遊客量調查分析模式之建立（陽管處，88年）

2.國人國內旅遊狀況調查報告（交通部觀光局，89年）

3.本研究調查及推估

（五）開發權利金、經營權利金、土地租金

1.吉貝休閒渡假旅館獎勵民間投資開發評決方法範本（交通部觀光局，88年）

2.奧萬大森林遊樂區徵求民間參與興建暨營運（BOT）作業先期作業（林務局，88年）

3.福隆旅館區辦理民間投資興建觀光遊憩重大設施計畫（東北角管理處，90年）

（六）開辦費、營業費用、營業成本、其他成本、資本重置成本

1.劍湖山世界公開說明書（劍湖山世界股份有限公司，89年）

2.國賓飯店公開說明書（國賓飯店股份有限公司，89年）

3.經建會相關報告（經建會，89年）

4.本研究假設

三、基本假設參數之說明

（一）開發條件

■方案一：戶外環境教育中心

1.許可範圍與項目

（1）許可機制：

由政府提供土地，以設定地上權或土地出租等方式，開放民間業者公開招標申請投資開發。業者須由許可年期間繳交地租、開發權利金及經營權利金；地上權或租約期滿後所有資產移轉予政府（假設所有資產折舊無殘值）。

（2）許可面積與範圍：總面積為26公頃。

（3）最少投資項目與基本要求：

環境教育中心、30~40 間之住宿小木屋、餐飲服務設施、相關溫泉活動設施、相關解說與遊憩設施、污水處理設施及停車場等；並應於設定地上權後 3 年內完成。

2.許可年期

地上權存續期間假設為五十年。

■方案二：溫泉休閒渡假區

1.許可範圍與項目

（1）許可機制

由政府提供土地，以設定地上權或土地出租等方式，開放民間業者公開招標申請投資開發。業者須由許可年期間繳交地租、開發權利金及經營權利金；地上權或租約期滿後所有資產移轉予政府（假設所有資產折舊無殘值）。

（2）許可面積與範圍：總面積為 26 公頃。

（3）最少投資項目與基本要求

溫泉休閒中心、250~300 間之溫泉休閒渡假旅館（可含國際會議中心）、餐飲服務設施、相關溫泉活動設施、相關遊憩設施、污水處理設施及停車場等；並應於設定地上權後 3~5 年內完成。

2.許可年期

地上權存續期間假設為五十年。

（二）共同假設

1.資本結構（債權/股權）

（1）建設期間：建設期為 3 年，營運則自第 2 年開始。

（2）建設資本來源：包括自有資金和債務。本案假設營建資本完全來自於民間，取得來源 50% 為股本；50% 為貸款。

（3）貸款條件：

A.年利率：目前市場中無風險借款成本約為 4-5% ，一般建築融資約為 6-7% ，評估本案風險較高，預估融資成本為 7%（含稅）；稅後貸款利率則為 5.25%（不含稅）。

B.寬限期：共計 6 個月，即期初借款後，半年後付息。

C.還款期：還本期限為 15 年。

2.加權平均資金成本

（1）假設權益成本

假設權益成本為 15% （自民國七十年至今，證券市場幾何平均報酬率約為 18% ，因此 15% 之權益報酬率已為低估）。

（2）折現率

即加權平均資金成本，由於所得稅費用已從現金流量中減除，因此計算加權平均成本時僅考慮稅後利息成本，以避免重複計算，本案折現率為 10.125% ，計算公式說明如下：

折現率=自有資金比重×自有資金權益成本＋
貸款資金比重×貸款資金稅後利息成本
＝50% ×15% ＋50% ×5.25% ＝10.125%

3.通貨膨脹率：各營業項目之費率調整，則參考國內平均消費者物價指數年增率約在 2.5% 以下，故本案假設通貨膨脹率為 2% 。

4.相關租稅與優惠

本財務分析之相關租稅優惠措施係參考「促進民間參與公共建設法」、「民間機構參與重大公共建設適用免稅營利事業所得稅辦法」等之相關租稅優惠進行估算。

（1）營利事業所得稅率：

依據促參法第 36、37 條規定，營運後有課稅所得之年度起，五年免稅；另外，於投資興建、營運設備或技術等支出金額之 5% ~20% 可抵減當年度稅額，或在以後四年度抵減。

（2）房屋稅：

依據「促進民間參與公共建設法」第三十九條規定，有關房屋稅之減免，由縣（市）政府擬訂。迄本階段報告書提出前，台北縣政府尚未公告相關之優惠法令。因此本計畫參酌相關獎勵規定、縣府草擬之建議及其他縣政府之有關減免規定，本計畫（暫依「民間機構參與交通建設減免地價稅、房屋稅及契稅標準）假設房屋稅之減免為自房屋新建完成之日起（營運年）三年內減徵應納稅額之百分之五十。

（三）遊客人數

根據前述第一章第五節遊憩需求分析之預測公式，及相關基礎調查資料，預測未來營運期間歷年之遊客量人次，歷年遊客量預測結果參見表 4.2.1。預測公式如下：

$Y=19,155,360\times(1+T_1)^n\times P$

Y：預測年期總遊憩區遊客量估計值（千人次）

T_1：年平均成長率（1.46% ）

n：歷經年數（□－87）

P：各遊憩區總遊客量佔全園區遊客量之百分比

$P=0.187\times(1+T_2)^n$

T_2＝年平均成長率（3.88% ）

八煙溫泉區開發後遊客數：Y×23.1% （參考小油坑遊憩區）

註：Y 之上限值為 11,000（千人次）；P 之上限值為 40.04%

四、基本規劃資料之說明

（一）興建與營運支出說明

■方案一：戶外環境教育中心

1.興建期各項經費支出

（1）興建成本與利息

A.建設成本：由於本案建設係採總量管制措施，對於未來 BOT 業者之開發建設僅擬以許可之設施項目，故總開發經費僅以本研究依據開發設施之原則，初步估計約為 34,700 萬元，其中主體設施為 13,770 萬元，戶外解說設施、公設及其他遊憩設施等共為 20,930 萬元。

B.利息支出：由於 50% 資本來自貸款，因此需負擔營建成本利息約 9,262.31 萬元，總投資建設成本為 34,700 萬元。在資金分配上，將取得資金平均分配於三年興建期程。

（2）開辦費

主要支付三年興建期間之各項隱藏性支出費用。初步假設本案開辦費為總營建成本（34,700 萬元）約一成，約為 4,000 萬元，於五年期間分別攤銷，平均每年攤付 800 萬元。

（3）開發權利金

開發權利金指開發本計劃之「商業價值」，主要為特許公司開發本計劃基地及營運所創造出之收益。係依本開發計劃之投資規模、現金流量及投資報酬率等為計算基礎所算出之權利金，茲說明如下：

A.開發權利金底價＝商業價值

＝（Σ總投資額現值＋Σ年土地價值之現值）

×公部門預計投資報酬率

B.商業價值，為基地開發及營運所創造之收益，本計劃開發權利金底價的計算以投資興建金額及土地之價值作為基地所創造的最低收益，以作開發權利金的底價。

C.總投資興建金額包括興建期間的總投資成本，另外重置成本亦併入計算，折算現值為 44,319 萬元。

D.土地價值即以公告地價加四成計算，並考慮物價上漲率等因素，每年調漲 2%，折算現值為 293,478 萬元。

E.公部門預計最低之投資報酬率為 2%。

F.權利金均以簽約年度之現值為計算標準。

G.本計劃開發權利金為 1,004 萬元，於特許期間開始第一年繳交。

（4）土地租賃費：

依據「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」第三條相關規定辦理，興建期以公告地價年息 3% 計收，未來九十七年度八煙地區之平均公告地價為 130 元/m^2，本基地許可面積共 260,000m^2，故興建第一期土地租金為 101.4 萬元，未來每年地租依 2% 調漲。

2.營運期各項成本支出

（1）土地租賃費：

依據「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」第三條相關規定辦理，營運期按國有出租基地租金計收標準六折計收，即以公告地價年息 3% 計取。是故營運第一年之土地租賃費為 101.4 萬元，未來每年地租與興建期相同，依 2% 調漲。

（130 元/m^2×260,000m^2）×3% ＝1,014,000 元

（2）經營權利金

營運權利金指開發本計劃之「授權價值」及「經營風險準備金」。「授權價值」係為陽明山國家公園管理處因此一開發計劃需增加之作業成本；「經營風險準備金」則為合理評估本項投資之經營風險，避免於營運期間經營中斷之風險準備金。其係以設定地上權契約期間（五十年）營運收支之損益計算基礎。茲說明如下：

A.營運權利金底價＝授權價值＋經營風險準備金

＝Σ（年營業收入×作業費率）現值＋Σ（年平均投資額×經營風險準備金比例）之現值

B.上式計算權利金公式以現值觀念計算，主要用意係在於將每期不同營業收入及投資額折現第一期，以求得總現值，再利用複利之觀念將其平均分攤至營運各期，以求得一相同之營運權利金，俾利於每期繳交相同之營運權利金。此公式之意義實已包含並計算基於各期總體經濟情況的變動所作各種營收、成本及費用之預測。

C.授權價值，以營運期間（本計劃 48 年）之營業收入淨額，計算政府部門因此一戶外環境教育中心所增加的行政作業成本，但是每年以營運期間營業收入淨額之平均值為上限。本計劃營業收入淨額總值為 1,901,269 萬元，平均營業收入為 39,610 萬元。

D.作業費率設定為 0.5% 。授權價值現值為 5,940 萬元。

E.年平均投資額，以興建期間總投資金額為基礎，另外每年的重置成本亦併入計算。

F.經營風險準備金比例設定為 2% 。本計劃折算現值為 4,108 萬元。

G.授權價值及經營風險準備金計算得到營運權利金底價之現值，將現值推算到營運第一年，並依折現率 10.125% 及營運年期（48 年）計算年繳付金額。

H.營運權利金於營運期起每年以固定金額繳付，每年繳付 200 萬元。

（3）營業成本、營業費用與其他成本

A.營業成本：為餐飲、商品等售貨服務之進料成本、運雜費支出及其他雜項成本，假設其佔營業收入 15% 。

B.營業費用：含員工薪資及退休金、福利金等相關人事費用、推廣費、維護修繕費、水電費及其他管理費等雜項支出，假設營業費用佔營業收入 48% 計。

C.其他成本：以營業收入 3% 作為其他成本估計。

（4）保險費用：按建設成本之 0.7% 估算。

（5）折舊費用：年折舊率按建設成本之 4% 估算。

（6）稅捐：

A.房屋稅：

本計畫假設房屋稅自該房屋建造完成之日起五年內、房屋稅減徵百分之五十。房屋稅按房屋現值，新建物工程造價（13,770 萬元）扣除折舊計算。假設折舊率 4% ，營運第一年之房屋稅金為 198.3 萬元。

房屋稅＝（新建物工程造價－累計折舊）×房屋稅率（3% ）

B.營利事業所得稅：

根據促參法第三十六條規定，民間機構得自所參與重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，最長以五年為限，免納營利事業所得稅；因此，本案將自營運第六年起徵繳營利事業所得稅，稅率以 25% 計算。

（7）週轉金

應收帳款估為二星期收入；應付帳款估為一個月的現金營運成本及費用；現金餘額之最低現金保留為二星期開支費用；存貨部分估算約一個月的餐飲直接成本及費用。

（8）資產汰換支出與增置成本

營運後提列資本作為建築物、設備之重大維修汰換，假設自營運第 2；3；4；5；6~50 年起，每年資產增置支出分別為前一年營業總收入之 1.0% ；1.5% ；1.75% ；2.0% ；2.5% 計。

■方案二：溫泉休閒渡假區

1.興建期各項經費支出

（1）興建成本與利息：

A.建設成本：由於本案建設係採總量管制措施，對於未來 BOT 業者之開發建設僅擬以許可之設施項目，故總開發經費僅以本研究依據開發設施之原則，初步估計約為 191,960 萬元，其中主體設施為 146,750 萬元，戶外景觀設施、公設及其他遊憩設施等共為 45,210 萬元。

B.利息支出：由於 50% 資本來自貸款，因此需負擔營建成本利息約 50,669.06 萬元，總投資建設成本為 191,960 萬元。在資金分配上，將取得資金平均分配於三年興建期程。

（2）開辦費：

主要支付三年興建期間之各項隱藏性支出費用。初步假設本案開辦費為總營建成本(191,960 萬元)約一成，約為 20,000 萬元，於五年期間分別攤銷，平均每年攤付 4,000 萬元。

（3）開發權利金：

A.開發權利金底價＝商業價值

＝（Σ總投資額現值＋Σ年土地價值之現值）

×公部門預計投資報酬率

B.商業價值，為基地開發及營運所創造之收益，本計劃開發權利金底價的計算以投資興建金額及土地之價值作為基地所創造的最低收益，以作開發權利金的底價。

C.總投資興建金額包括興建期間的總投資成本，另外重置成本亦併入計算，折算現值為 243,777 萬元。

D.土地價值即以公告地價加四成計算，並考慮物價上漲率等因素，每年調漲 2% ，折算現值為 293,478 萬元。

E.公部門預計最低之投資報酬率為 2% 。

F.權利金均以簽約年度之現值為計算標準。

G.本計劃開發權利金為 4,993 萬元，於特許期間開始第一年繳交。

（4）土地租賃費

依據「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」第三條相關規定辦理，興建期以公告地價年息 3% 計收，未來九十七年度八煙地區之平均公告地價為 130 元/m^2，本基地許可面積共 260,000m^2，故興建第一期土地租金為 101.4 萬元，未來每年地租依 2% 調漲。

2.營運期各項成本支出

（1）土地租賃費

依據「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」第三條相關規定辦理，營運期按國有出租基地租金計收標準六折計收，即以公告地價年息 3% 計取。是故營運第一年之土地租賃費為 101.4 萬元，未來每年地租與興建期相同，依 2% 調漲。

（130 元/m^2×260,000m^2）×3% ＝1,014,000 元

（2）經營權利金

A.營運權利金底價＝授權價值＋經營風險準備金

＝Σ（年營業收入×作業費率）現值＋Σ（年平均投資額×經營風險準備金比例）之現值

B.上式計算權利金公式以現值觀念計算，主要用意係在於將每期不同營業收入及投資額折現第一期，以求得總現

值，再利用複利之觀念將其平均分攤至營運各期，以求得一相同之營運權利金，俾利於每期繳交相同之營運權利金。此公式之意義實已包含並計算基於各期總體經濟情況的變動所作各種營收、成本及費用之預測。

C.授權價值，以營運期間（本計劃 48 年）之營業收入淨額，計算政府部門因此一溫泉休閒渡假區所增加的行政作業成本，但是每年以營運期間營業收入淨額之平均值為上限。本計劃營業收入淨額總值為 10,489,608 萬元，平均營業收入為 218,533 萬元。

D.作業費率設定為 0.5% 。授權價值現值為 33,557 萬元。

E.年平均投資額，以興建期間總投資金額為基礎，另外每年的重置成本亦併入計算。

F.經營風險準備金比例設定為 2% 。本計劃折算現值為 22,595 萬元。

G.授權價值及經營風險準備金計算得到營運權利金底價之現值，將現值推算到營運第一年，並依折現率 10.125% 及營運年期（48 年）計算年繳付金額。

H.營運權利金於營運期起每年以固定金額繳付，每年繳付 1,123 萬元。

（3）營業成本、營業費用與其他成本

A.營業成本：為餐飲、商品等售貨服務之進料成本、運雜費支出及其他雜項成本，假設其佔營業收入 15% 。

B.營業費用：含員工薪資及退休金、福利金等相關人事費用、推廣費、維護修繕費、水電費及其他管理費等雜項支出，假設營業費用佔營業收入 48% 計。

C.其他成本：以營業收入 3% 作為其他成本估計。

（4）保險費用：按建設成本之 0.7% 估算。

（5）折舊費用：年折舊率按建設成本之 4% 估算。

（6）稅捐：

A.房屋稅：

本計畫假設房屋稅自該房屋建造完成之日起五年內、房屋稅減徵百分之五十。房屋稅按房屋現值，新建物工程造價（146,750 萬元）扣除折舊計算。假設折舊率 4% ，營運第一年之房屋稅金為 2,113.20 萬元。

房屋稅＝（新建物工程造價－累計折舊）×房屋稅率（3% ）

B.營利事業所得稅：

根據促參法第三十六條規定，民間機構得自所參與重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，最長以五年為限，免納營利事業所得稅；因此，本案將自營運第六年起徵繳營利事業所得稅，稅率以 25% 計算。

（7）週轉金

應收帳款估為二星期收入；應付帳款估為一個月的現金營運成本及費用；現金餘額之最低現金保留為二星期開支費用；存貨部分估算約一個月的餐飲直接成本及費用。

（8）資產汰換支出與增置成本

營運後提列資本作為建築物、設備之重大維修汰換，假設自營運第 2；3；4；5；6~50 年起，每年資產增置支出分別為前一年營業總收入之 1.0% ；1.5% ；1.75% ；2.0% ；2.5% 計。

（二）營運收入說明

初步模擬可營運項目包括有環境教育中心、住宿小屋、溫泉休閒渡假旅館、溫泉休閒區及相關溫泉遊憩活動。由於本計畫採取以各分區設施使用計費；因此，不另外收取門票費用，僅就相關之營利設施所衍生之費用，作為營運收入，包括住宿費、餐飲費、溫泉活動費、商品購物費用等。

■方案一：戶外環境教育中心

1.住宿小木屋區收入：

（1）住宿收入：租金（3,000 元/每晚）×房間數（30 棟）×住房率×營業天數（365 天/年）

住房率 33% ，住房成長率每年 2% ，上限的 67% ，價格每年調漲 2% 。

（2）餐飲收入：住宿收入之 60% 。

（3）服務費收入：（住宿收入＋餐飲收入）×10%

（4）附屬營業收入：住宿收入之 15%

（5）其他收入：住宿收入之 7%

2.環境教育中心收入：

（1）門票收入：價格（25 元/人）×遊客數×參與率（22% ），價格每年調漲 2% 。

（2）研習場地收入：門票收入之 16% 。

（3）餐飲收入：門票收入之 26% 。

3.溫泉公園區收入：

（1）室外溫泉收入：價格（160 元/人）×遊客數×參與率（31.7 %），價格每年調漲 2% 。

（2）商品收入：總收入之 22% 。

（3）餐飲收入：總收入之 14% 。

■方案二：溫泉休閒渡假區

1.溫泉休閒渡假旅館收入：

（1）住宿收入：租金（5,200 元/每晚）×房間數（250 間）×住房率×營業天數（365 天/年）
住房率 54% ，住房成長率每年 2% ，上限的 69% ，價格每年調漲 2% 。

（2）餐飲收入：住宿收入之 60% 。

（3）服務費收入：（住宿收入＋餐飲收入）×10%

（4）附屬營業收入：住宿收入之 15%

（5）其他收入：住宿收入之 7%

2.溫泉休閒區（Ⅱ）收入：

（1）門票收入：價格（600 元/人）×遊客數×參與率（11.28% ），價格每年調漲 2% 。

（2）商品收入：門票收入之 22% 。

（3）餐飲收入：門票收入之 14% 。

3.溫泉休閒區（Ⅰ）收入：

（1）室內溫泉收入：價格（500 元/人）×遊客數×參與率（13.54 % ），價格每年調漲 2% 。

（2）室外溫泉收入：價格（250 元/人）×遊客數×參與率（20.3 % ），價格每年調漲 2% 。

（3）商品收入：總收入之 22% 。

（4）餐飲收入：總收入之 14% 。

五、財務分析

■方案一：戶外環境教育中心

（一）民間投資效益

1.自償能力

本案自償率 1.2446>1，顯示本案在前述之假設前提下可完全回收，且可回收之投資金額比例為 1.2446 倍。

2.民間投資報酬

（1）內部投資報酬（IRR，Internal Rate of Return）：本案之年平均投資報酬率為 12.0500% ，顯示本投資計畫之年平均投資報酬率遠高於年平均預期投資報酬率（即折現率 10.125% ）。

（2）淨現值（NPV，Net Present Value）：本案淨現值（NPV）為 10,804.25 萬元，顯示本案在預期投資報酬率（折現率）定為 10.125% 之情況下，仍可回收超過投資及預期報酬之金額約 1.1 億元（折現後）之收益。

3.回收年期（PBY，Pay Back Year）

（1）名目回收年期：預期能自計畫之淨現金流入量中回收該專案計畫之投資總額所需之年數，及各年淨現金流入量合等於投資總額之年數。本計畫之名目回收年期為開發第 12 年，即為營運後第 10 年，可帳面回收。

（2）折現回收年期：在某一折現率下，計畫案之各年淨現金流入量現值合，等於投資總額現值之年數。本計畫之折現回收年期為開發第 24 年，即為營運後第 22 年可回收。

（二）敏感性分析

依據前述之財務分析假設值進行本計畫之財務試算，在本計畫由民間投資興建，特許年期 50 年之假設條件，自償率為 1.2446，內部投資報酬率（IRR）為 12.0500% ，淨現值（NPV）為 10,804.25 萬元，顯示本計畫在此一財務假設條件下，具有投資效益。但考量本計畫為尚未開闢之基地，財務假設值大多參考相關計畫之相關參數，且計畫預計於民國 97 年執行，民國 99 年全區開始正式營運，影響假設值之變數甚多，但囿於時間及經費因素，本報告無法逐項詳盡分析，以下僅就可能影響財務試算之五項主要因素，包括：營建成本、遊客人數、地價變動、開發權利金及特許年期等分別探討其影響。

1.營建成本（50 年期試算）

本案營建成本初估達 34,700 萬元，為開發初期最巨額之支出，經由敏感度分析，考量施工風險及通貨膨脹等因素，如營建成本漲幅達 20% 時，內部投資報酬率降為 10.61% ，自償率為 1.0610。而當營建成本漲幅達 29% 時，即約 44,760 萬元，本案財務試算即不具投資效益。

2.遊客人數（50 年期試算）

本區遊客現有到訪率目前並無相關調查資料，參考地理位置與資源條件相近之小油坑遊憩區之遊客到訪率為陽明山國家公園全區之 23.1% ，本案營運收入估算亦以遊客數為依據。基地目前尚未開發，完成後預估遊客數到訪率應該可成長至此一比率以上。經試算分析，若本案開發後遊客到訪率能提高達到現有遊憩區中最高之遊客到訪率，即 47.1% 時，內部投資報酬率為 21.09% ，自償率為 2.4419。但是若遊客到訪率低於 18.2% 時，本案初估即不具投資效益。

3.地價變動（50 年期試算）

地價變動係考量本區用地公告地價之變動，目前本區公告地價約為 130 元/每平方公尺，經試算分析，本替選方案試算對地租之變動因素對投資效益影響甚為明顯；經試算以公告現值計算（600 元/平方公尺），內部投資報酬率則為 11.22% ，自償率為 1.1398；但如以鄰近遊憩區（七股）之公告現值計算（1,300 元/平方公尺），IRR 為 10.03% ，自償率為 0.9882；以國家公園範圍內溫泉區之公告現值計算（3,000 元/平方公尺），內部投資報酬率為 7.29% ，自償率為 0.6403。即地價調高至 1,300 元/平方公尺，本計畫初估即不具投資效益。

4.開發權利金（50 年期試算）

開發權利金之收取係由業者投標時估算承諾，本計畫之權利金計算主要係考量投資興建金額與土地之價值等因子，按其合計價值乘以公部門預計投資報酬率，計算其商業價值，此一價值即本計畫建議之開發權利金底價。以本案試算分析公部門預計投資報酬率假設為 2% 時，即開發權利金一次收取 1,004 萬元，內部投資報酬率為 12.05% ，自償率為 1.2446；但如改以 3% 時，即 1,506 萬元計收時，內部投資報酬率為 11.92% ，自償率為 1.2277；而如改以 10% 時，即 5,019 萬元計收時，則內部投資報酬率為 11.08% ，自償率為 1.1210，依本案試算顯示折現後本計畫投資效益減少約 50% 左右。

5.特許年期

特許年期之分析，係為提供主辦機關評估本計畫預計提供設定地上權之年限；以本方案試算而言，折現後回收年期為 24 年，亦即本計畫需時 24 年才可折現還本達到投資效益。因此如許可年期低於 20 年，本計畫即不具投資效益，以本案初步試算，30 年時之內部投資報酬率為 11.48% ，淨現值

為 6,279.35 萬元，自償率為 1.1418；40 年時之內部投資報酬率為 11.91% ，淨現值為 9,384.85 萬元，自償率為 1.2125；50 年時之內部投資報酬率為 12.05% ，淨現值為 10,804.25 萬元，自償率為 1.2446。其中以 50 年期投資效益最佳。

表 4.5.1　戶外環境教育中心財務試算敏感性分析表

一、營建成本（50 年期）				
營建成本漲幅	IRR	NPV	自償率	回收年期*
0%	12.0500%	10,804.25	1.2446	12（24）
5%	11.6499%	8,895.59	1.1929	12（26）
10%	11.2794%	6,986.92	1.1454	13（29）
20%	10.6138%	3,169.58	1.0610	13（37）
29%	10.0863%	-266.02	0.9952	14（--）
二、遊客人數（到訪率）（50 年期）				
遊客人數變動	IRR	NPV	自償率	回收年期*
18.2%	10.1203%	-26.12	0.9994	14（--）
21.7%	11.5046%	7,709.86	1.1746	12（27）
23.1%	12.0500%	10,804.25	1.2446	12（24）
47.1%	21.0895%	63,850.97	2.4419	7（10）
三、地價或地租變動（50 年期）				
地價變動	IRR	NPV	自償率	回收年期*
130 元	12.0500%	10,804.25	1.2446	12（24）
600 元	11.2231%	6,248.21	1.1398	13（30）
1,300 元	10.0323%	-537.40	0.9882	14（--）
3,000 元	7.2877%	-17,016.72	0.6403	19（--）
四、開發權利金（50 年期）				
權利金變動	IRR	NPV	自償率	回收年期*
2%（1,004 萬元）	12.0500%	10,804.25	1.2446	12（24）
3%（1,506 萬元）	11.9180%	10,195.59	1.2277	12（25）
4%（2,008 萬元）	11.7896%	9,586.93	1.2113	12（25）
5%（2,509 萬元）	11.6644%	8,978.27	1.1952	12（26）
10%（5,019 萬元）	11.0834%	5,934.95	1.1210	13（31）
五、特許年期				
特許年期變動	IRR	NPV	自償率	回收年期*
30 年期	11.4816%	6,279.35	1.1418	12（24）
40 年期	11.9087%	9,384.85	1.2125	12（24）
50 年期	12.0500%	10,804.25	1.2446	12（24）

說明：1.回收年期自開發年起算（即民國 97 年），（）內之年期為折現後之年期
2.開發權利金變動指公部門預計投資報酬率

■方案二：溫泉休閒渡假區

（一）民間投資效益

1.自償能力

本案自償率 1.2676>1，顯示本案在前述之假設前提下可完全回收，且可回收之投資金額比例為 1.2676 倍。

2.民間投資報酬

（1）內部投資報酬（IRR，Internal Rate of Return）：本案之年平均投資報酬率為 12.2098% ，顯示本投資計畫之年平均投資報酬率遠高於年平均預期投資報酬率（即折現率 10.125% ）。

（2）淨現值（NPV，Net Present Value）：本案淨現值（NPV）為 64,015.03 萬元，顯示本案在預期投資報酬率（折現率）定為 10.125% 之情況下，仍可回收超過投資及預期報酬之金額約 6.4 億元（折現後）之收益。

3.回收年期（PBY，Pay Back Year）

（1）名目回收年期：預期能自計畫之淨現金流入量中回收該專案計畫之投資總額所需之年數，及各年淨現金流入量合等於投資總額之年數。本計畫之名目回收年期為開發第 12 年，即為營運後第 10 年，可帳面回收。

（2）折現回收年期：在某一折現率下，計畫案之各年淨現金流入量現值合，等於投資總額現值之年數。本計畫之折現回收年期為開發第 23 年，即為營運後第 21 年可回收。

（二）敏感性分析

依據前述之財務分析假設值進行本計畫之財務試算，在本計畫由民間投資興建，特許年期 50 年之假設條件，自償率為 1.2676，內部投資報酬率（IRR）為 12.2098% ，淨現值（NPV）為 64,015.03 萬元，顯示本計畫在此一財務假設條件下，具有投資效益。但考量本計畫為尚未開闢之基地，財務假設值大多參考相關計畫之相關參數，且計畫預計於民國 97 年執行，民國 99 年全區開始正式營運，影響假設值之變數甚多，但囿於時間及經費因素，本報告無法逐項詳盡分析，以下僅就可能影響財務試算之五項主要因素，包括：營建成本、遊客人數、地價變動、開發權利金及特許年期等分別探討其影響。

1.營建成本（50 年期試算）

本案營建成本初估達 191,960 萬元，為開發初期最巨額之支出，經由敏感度分析，考量施工風險及通貨膨脹等因素，如營建成本漲幅達 20% 時，內部投資報酬率降為 10.75% ，自償率為 1.0789。而當營建成本漲幅達 31% 時，即約 251,500 萬元，本案財務試算即不具投資效益。

2.遊客人數（50 年期試算）

本區遊客現有到訪率目前並無相關調查資料，參考地理位置與資源條件相近之小油坑遊憩區之遊客到訪率為陽明山國家公園全區之 23.1% ，本案營運收入估算亦以遊客數為依據。基地目前尚未開發，完成後預估遊客數到訪率應該可成長至此一比率以上。經試算分析，若本案開發後遊客到訪率能提高達到現有遊憩區中最高之遊客到訪率，即 47.1% 時，內部投資報酬率為 17.72% ，自償率為 1.9975。但是若遊客到訪率低於 14.3% 時，本案初估即不具投資效益。

3.地價變動（50 年期試算）

地價變動係考量本區用地公告地價之變動，目前本區公告地價約為 130 元/每平方公尺，經試算分析，本替選方案試算對地租之變動因素相較於其他分析因子，變動數額較小，對投資效益影響相對而言較不明顯；但若改以公告現值計算（600 元/平方公尺），內部投資報酬率則為 12.06% ，自償率為 1.2480;但如以鄰近遊憩區(七股)之公告現值計算(1,300 元/平方公尺），IRR 為 11.83% ，自償率為 1.2190；以國家公園範圍內溫泉區之公告現值計算（3,000 元/平方公尺），內部投資報酬率為 11.29% ，自償率為 1.1493。

4.開發權利金（50 年期試算）

開發權利金之收取係由業者投標時估算承諾，本計畫之權利金計算主要係考量投資興建金額與土地之價值等因子，按其合計價值乘以公部門預計投資報酬率，計算其商業價值，此一價值即本計畫建議之開發權利金底價。以本案試算分析公部門預計投資報酬率假設為 2% 時，即開發權利金一次收取 4,993 萬元，內部投資報酬率為 12.21% ，自償率為 1.2676；但如改以 5% 時，即 12,482 萬元計收時，內部投資報酬率為 11.85% ，自償率為 1.2212;而如改以 10% 時，即 24,965 萬元計收時，則內部投資報酬率為 11.31% ，自償率為 1.1510，依本案試算顯示折現後本計畫雖可還本，但利潤甚低。

5.特許年期

特許年期之分析，係為提供主辦機關評估本計畫預計提供設定地上權之年限；以本方案試算而言，折現後回收年期為23年，亦即本計畫需時23年才可折現還本達到投資效益。因此如許可年期低於 25 年，本計畫幾乎不具投資效益，以本方案初步試算，30 年時之內部投資報酬率為 11.69% ，淨現值為 39,906.46 萬元，自償率為 1.1665；40 年時之內部投資報酬率為 12.08% ，淨現值為 56,528.02 萬元，自償率為 1.2363；50 年時之內部投資報酬率為 12.21% ，淨現值為 64,015.03 萬元，自償率為 1.2676。其中以 50 年期投資效益最佳。

表 4.5.2　溫泉休閒渡假區財務試算敏感性分析表

一、營建成本（50 年期）				
營建成本漲幅	IRR	NPV	自償率	回收年期*
0%	12.2098%	64,015.03	1.2676	12（23）
10%	11.4279%	43,125.14	1.1655	13（28）
20%	10.7522%	22,235.25	1.0789	13（35）
30%	10.1606%	1,345.36	1.0044	14（49）
31%	10.0989%	-992.06	0.9968	14（--）
二、遊客人數（到訪率）（50 年期）				
遊客人數變動	IRR	NPV	自償率	回收年期*
14.3%	10.1198%	-157.28	0.9993	14（--）
21.7%	11.8816%	53,805.80	1.2249	12（25）
23.1%	12.2098%	64,015.03	1.2676	12（23）
47.1%	17.7190%	239,030.44	1.9975	9（12
三、地價或地租變動（50 年期）				
地價變動	IRR	NPV	自償率	回收年期*
130 元	12.2098%	64,015.03	1.2676	12（23）
600 元	12.0564%	59,458.98	1.2480	12（24）
1,300 元	11.8294%	52,673.38	1.2190	12（25）
3,000 元	11.2856%	36,194.06	1.1493	13（29）
四、開發權利金（50 年期）				
權利金變動	IRR	NPV	自償率	回收年期*
2%（4,993 萬元）	12.2098%	64,015.03	1.2676	12（23）
3%（7,489 萬元）	12.0877%	60,987.44	1.2517	12（24）
4%（9,986 萬元）	11.9685%	57,959.85	1.2363	12（24）
5%（12,482 萬元）	11.8522%	54,932.26	1.2212	12（25）
10%（24,965 萬元）	11.3091%	39,794.31	1.1510	13（29）
五、特許年期				
特許年期變動	IRR	NPV	自償率	回收年期*
30 年期	11.6867%	39,906.46	1.1665	12（23）
40 年期	12.0819%	56,528.02	1.2363	12（23）
50 年期	12.2098%	64,015.03	1.2676	12（23）

說明：1.回收年期自開發年起算（即民國 97 年），（）內之年期為折現後之年期
2.開發權利金變動指公部門預計投資報酬率

第六節　土地取得分析

一、土地取得方式

八煙溫泉區之土地為國有財產局、林務局及陸軍總司令部所經管之國有地，由於本案未來委託開發之主辦機關係為陽管處，故須由陽管處負責辦理用地取得作業。本案將依據促參法、促參法施行細則及其相關法令規定辦理。

（一）陳報適用促參範圍

根據促參法施行細則第三十九條，由陽管處提供先期計畫書及可行性評估作業規劃，並依相關規定報核，以尋求中央主管機關之認定與促參法之適用。

（二）土地申請撥用

本案之可行性評估暨先期計畫書經呈報核定審定為「促進民間參與公共建設法」第八條所列之觀光遊憩及森林遊樂重大設施所需之土地，則原國有土地管理機關，應依促參法第十五條規定，將所需作為獎勵民間投資用地 26 公頃，得以無償或有償撥用方式辦理，登錄為陽管處所有，再以設定地上權或土地出粗方式，將促進民間投資範圍土地提供民間投資興建使用。

二、分區變更作業

由於本案未來委託民間開發之主辦機關係為陽管處，故須由陽管處負責完成相關分區變更作業，以利民間業者投資開發。因此，本案將依國家公園法、國家公園法施行細則及陽明山國家公園計畫通盤檢討等相關法令規定辦理；由陽管處擬具細部計畫及相關文件，層轉報請內政部核定後，將一般管制區變更為遊憩區。

第七節　環境影響程度分析

一、環境影響程度

根據本案開發後對環境影響的預測，整理出各因子對環境影響程度的評定，然本開發計畫案因偈於資料繁雜，將融合矩陣法及明細表法的優點，依下列五個層次加以逐步探討，綜合擬出本開發計畫案對環境影響之程序，如表 4.7.1 所示。

表 4.7.1　環境影響程度綜合評估表

影響因子 / 影響項目			施工階段											營運階段										
			有利影響	不利影響	短期影響	長期影響	影響範圍大	影響範圍中等	影響範圍小	完全改變	部份改變	改變輕微	可復原性	不可復原性	有利影響	不利影響	短期影響	長期影響	影響範圍大	影響範圍中等	影響範圍小	完全改變	部份改變	改變輕微	可復原性	不可復原性
自然環境	氣象			✓		✓		✓				✓		✓												
	地文	地形		✓		✓		✓		✓				✓												
		地貌		✓		✓		✓		✓				✓												
		土壤沖蝕		✓	✓			✓																		
		地質構造		✓		✓		✓		✓				✓												
	水文	坡度		✓		✓		✓				✓		✓									✓			
		地面水		✓		✓	✓				✓			✓		✓		✓	✓				✓			✓
		地下水		✓	✓		✓					✓		✓									✓			
		入滲量		✓		✓		✓				✓	✓			✓	✓	✓			✓			✓	✓	
生活環境	空氣品質			✓	✓				✓			✓	✓			✓		✓	✓					✓	✓	
	水質			✓	✓		✓		✓			✓	✓			✓					✓			✓		✓
	噪音			✓	✓				✓			✓	✓			✓	✓	✓			✓			✓	✓	
	振動			✓	✓				✓			✓	✓			✓	✓				✓			✓	✓	
	廢棄物			✓	✓			✓				✓	✓			✓		✓		✓				✓	✓	
	地層下陷			✓	✓			✓				✓		✓												
生態環境	植物種類及族群			✓	✓			✓			✓			✓	✓			✓						✓		
	動物種類及族群			✓	✓				✓		✓		✓		✓			✓			✓			✓		
景觀及遊憩環境	景觀資源			✓	✓				✓			✓		✓	✓			✓		✓			✓			
	遊憩資源			✓	✓				✓			✓	✓		✓			✓		✓			✓			
社會經濟環境	社會結構		✓		✓							✓		✓	✓			✓		✓			✓			
	交通			✓	✓		✓					✓	✓			✓		✓		✓				✓		
	公共設施		✓		✓				✓			✓	✓		✓			✓		✓			✓		✓	
	土地利用			✓		✓		✓		✓					✓			✓		✓		✓				
	就業及經濟活動		✓		✓		✓					✓			✓			✓		✓						

（一）各項因子對環境所產生影響範圍的大小分為三個等級：

1.影響範圍大：係指足以影響開發計畫地區及附近地區或鄰近人口集居地者。

2.影響範圍中：係指影響整個開發地區者。

3.影響範圍小：僅波及各項設施或工程之附近範圍者。

（二）各項因子對環境改變程度之言低，以環境在遭受該項因子影響後，其改變的狀況分為三個等級：

1.完全改變

2.部份改變

3.改變輕微

（三）各項因子對環境因素所造成影響時間之長短，可分為下列二等級：

1.長期之影響：即對環境造成持續性之影響。

2.短期之影響：即對環境造成暫時性之影響。

（四）各項因子對環境因素所造成之負面與正面影響，可分為下列二等級：

1.有利影響：即對環境品質有正面之提昇。

2.不利影響：即對環境品質有負面之降低。

（五）各項因子對環境因素所造成之資源影響可分為下列二等級：

1.資源可復原性：係指環境資源遭破壞或改變後，仍可復原者。

2.資源不可復原性：係指環境資源遭破壞或改變後，無法恢復原有狀態者。

二、環境保護對策

（一）施工期間環境保護對策

1.物化環境

（1）表土沖蝕

・儘速進行波面穩定綠化植生。

・如非必要應避免大面積開挖施工，減少地表裸露面積，並於施作完工時即時綠化。

・監工單位位應嚴格要求承包商避免不必要之開挖。

・施工區內對地表易受侵蝕之表層，應採取保護措施，遇雨時加以覆蓋保護。

（2）水質污染

・施工所產生之廢污水、廢油等，嚴格要求承包商做好收集工作並運出施工地點。

・設置施工排水系統，必要時設置沉砂池，沉砂後再進行排放。

（3）空氣污染

・防治工地塵土飛揚，加強灑水作業。

・使用狀況良好之施工機具及施工車輛，並加強維修工作。

・工地車輛經沖洗後方可使出工地。

（4）噪音

・儘量縮短施工期限，減少影響時間。

・適時進行車輛之汰舊換新並經常保養維修，避免使用車況低劣者。

・車輛行駛速度不宜太快以降低噪音量。

・改良路面狀況，以消除車輛因震動而產生之噪音。

（5）振動

・調整工作時間，應限制於白天施工。

・避免各種機械同時操作。

（6）廢棄物污染

・整地開挖產生之土石棄方，除在基地內力求挖填平衡外，應嚴格要求施工單位清運至合格的棄土場。

・施工中之廢棄建材及垃圾，承包工程單位應與相關單位配合或自行派車運出施工區做適當處理。

2. 生態環境

・種植當地原生植物，盡量恢復舊有的生態環境，提供部份野生動物棲息環境。

・對未開發部分，保留原有之動植物生態。

3. 景觀環境

・在挖填平衡之原則下，將整地之範圍控制到最小。

・掌握工期使地表裸露時間縮至最短。

4. 社會經濟環境

（1）社會結構

・施工期間加強與當地居民溝通。

・妥善安排外來工人之生活休閒活動，使外來工人對當地生活方式之不良影響減至最低。

・對非技術性工人，應鼓勵施工單位僱用當地人士。

（2）交通

・於道路之交通交叉點處，設置明顯之交通標示號誌或指派專人協助指揮交通。
・夜晚時，於施工區內適當地點設置警告燈。

（二）營運期間之環境保護對策

1. 物化環境

（1）地表沖蝕
・加強區內排水系統之維護工作。
・加強邊坡植生之復育工作。

（2）水質污染
・加強區內旅館、公廁的維護檢修工作，以確保放流水質之標準。
・加強勸導遊客勿在海邊烤肉，以免污染環境。

（3）廢棄物
・垃圾桶配置可根據各區使用狀況，於停留時間較長處設大型垃圾筒，而步道旁則設置小型垃圾筒。
・垃圾桶的配置位置避免與主要景觀同方向，以免妨礙觀瞻。
・各區各據點的垃圾應定期收集、分類處理。

（4）空氣品質
・藉植生綠化以改善空氣品質，降低空氣污染程度。
・垃圾車應全面採用密封式之運輸車輛。
・藉由大眾運輸之使用率提高而減少自用車輛，降低污染物排放。

（5）噪音
・降低行車速度。
・利用道路兩側植栽以減少噪音量。

2. 景觀環境

（1）構造物
・建築物之設計需考慮色彩之選用與造型之美感。
・水土保持之擋土牆、蛇籠等設施應經過景觀設計之手法加以美化。

（2）植物
・選用適合當地氣候與環境之當地原生樹種。

（3）遊客之不當行為
・運用完整之解說系統，清楚標示各遊憩據點之區位、提供活動內容並詳加說明各據點所禁止之破壞行為。

3. 社會經濟環境

（1）交通
・主要出入口設置管制站，管制內外交通。

・提倡大眾運輸，以減少遊客對自用車輛之使用。
・加強道路標誌系統，避免形成交通節點與造成交通事故。
・機動派員指揮交通。

表 4.7.2　預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表

環境類別	環境項目	影響階層 施工期間	影響階層 運轉期間	影響說明	影響評估 範圍	影響評估 程度	預防及減輕對策
物化環境	地形地質土壤	✓		整地工程改變區內原有地形地貌，惟規模較小。	各施工地點	-	避免不必要開挖及儘速辦理邊坡穩定及綠化植生。
			✓	植栽綠化及水土保持設施之完成，對地表層有穩定之作用。	各施工地區	+	
	水質	✓		施工措施之水土保持處理得當與否。	各施工地點附近承受水體	-	1.於邊坡上方開設截水溝及邊溝，以免直接沖刷。 2.設置施工區臨時沈砂池。
			✓	遊客所產生之廢水	各廢污水處理設施排放承受水體	-	加強旅館、公廁之檢修維護，確保放流水質符合標準。
	空氣品質	✓		1.施工車輛進出所造成之污染。 2.施工地點引起之空氣污染。	各施工地點附近及進出陽金公路沿線	-	1.進出砂石車輛應加以覆蓋及清洗。 2.加強工地之灑水作業。 3.加強工程機具及車輛之檢修。
			✓	旅遊車輛之廢氣排放。	計畫區及進出道路沿線	-	1.加強植生綠化。 2.提倡大眾運輸，減少自用車輛之使用。
	噪音	✓		施工機具與工程進行所產生之噪音。	各施工地點附近及道路沿線	-	1.調整高噪音施工機具施工時間。 2.車輛行駛不宜太快，以降低噪音量及減低振動。
			✓	旅遊車輛所製造之噪音。	計畫區各進出道路沿線	-	1.降低行車車速。 2.加強植栽綠帶，以減低噪音量。
	廢棄物	✓		工地開挖之土石棄方及廢棄建材。	各施工地點及附近	-	施工中之廢棄建材及垃圾應由承包商與相關單位配合或自行派車適時清運至合法之棄土場。
			✓	遊客所產生之垃圾。	計畫區	-	設立足夠垃圾桶於適當之位置，供遊客使用，避免亂丟垃圾，破壞周遭環境，並派專人定期清除垃圾。
生態環境	動植物	✓		工程施工對動物作息及植物生長之影響。	各施工地點及附近	-	避免不必要的開挖，並儘速植生綠化。
			✓	各區植栽綠化、美化之復育工程完成，對動、植物生態有正面助益。	計畫區	+	
景觀環境	景觀美質	✓		整地工程及材料堆積之影響。	各施工地點及附近	-	盡量縮短工程施工期限。
			✓	本計畫將原老舊之設施進行修復及景觀美化，對景觀有正面幫助。	計畫區	+	
社會經濟環境	交通	✓		施工期間所增加之交通量對現有聯外道路之影響。	主要施工道路進出沿線	-	1.交通節點處，設置標示明顯交通號誌。 2.夜晚時施工道路之出入口處設置紅色閃光。
			✓	改善原有停車間及道路之服務品質。	計畫區主要進出道路	+	1.不定期維修路面。 2.機動派員指揮交通。

註：影響評估程度之符號標示：

+++：顯著性之正面影響　　-：輕微性之負面影響
++：中度性之正面影響　　--：中度性之負面影響
+：輕微性之正面影響　　---：顯著性之負面影響
○：無影響

三、環境敏感區位分析

以下針對開發基地所在位置是否涉及各環境敏感區位或特定目的區位，以確立本基地之區位開發限制。由於本階段僅為規劃可行性評估階段，故依據目前各事業主管機關之文獻資料及諮詢進行初步的檢核。

（一）環境敏感區位

所謂「環境敏感地」（Environment Sensitive Area），依經建會之定義係一集合名詞，係泛指對人類具有特殊價值或具潛在天然災害之地區而言。這類地區易因人類不當之開發活動而導致環境負效果，凡具有特殊景觀、生態保育價值或具潛在災害等地區特性者。從自然環境資源限制，考量自然環境之發展潛力與發展限制，期降低開發行為對環境負面衝擊，避免超過土地資源的容受力。依台灣地區自然環境資源之特性，依環境敏感地之功能區分為：自然生態敏感地、文化景觀敏感地（自然環境景觀、現有文化景觀）、資源生態敏感地（包含地表水源、地下水補助、優良農田）、以及天然災害敏感地（包含山坡地地質災害；洪水平原）等數類。

由於開發基地位處陽明山國家公園八煙地區，上台地地區開發時期較早，為村落與軍事管制區，已無法供野生動物做棲息地和自然生態及科學研究之用，不具生態保育功能，人文發展情形雖然不繁榮，但是發展時間較陽明山國家公園成立時早。因地理空間特性屬火山岩台地地形特質，地勢平緩，並無地形、地勢、植被、光影及色彩空間視覺變化，故自然環境景觀資源低，亦因為地形屬安山岩風化而成，計畫區及鄰近地區多屬非地質潛在災害地區。而下台地地區因大部分為保安林區，其地形地勢、植被及色彩空間較有變化，且具有溫泉資源及水體景觀，其自然環境資源較高。此外，本區並非水質水量敏感地（有限度開發）地區。

所謂「限制發展區」即在防止人類不當使用而造成資源環境不可回復的破壞，或因生活環境品質與安全的考量，除國防與國家重大建設外，不允許作非保育目的的發展，不適宜作任何的開發。除經中央主管機關核准並經區域計畫委員會同意興辦穿越性道路、公園、下水道、郵政、電信、變電所等其他公共設施、公用設備及為維護水源必要之道路外，不得從事其它土地開發行為；另攸關國防安全之軍事設施及國家重大建設，經環境影響評估認定對保護標的不致造成顯

著危害者，亦不在此限。綜合觀之，本基地因位於國家公園與軍事管制區內，目前為國土計畫所劃設之「限制發展地區」。

（二）特定目的區位

依開發行為環境影響評估作業準則規定，開發基地位處相關法律所禁止開發利用之區域，未經提請主管機關環境影響評估審查會同意，不予變更；或位於相關法令所限制開發利用之區域，應取得有關主管機關同意，並詳予評估保護範圍及研訂因應對象。依據目前各事業主管機關之文獻資料，進行開發基地是否位經特定目的區位初步的檢核，以明瞭是否已為「開發行為環境影響評估作業準則」所規範的特定目的區位，以本計畫初步的檢視結果，開發基地雖然未位於或經過自然環境保護區、特定水土保持區、野生動物保護、珍貴動物或生態保護區等特定目的區，惟可確認的是開發基地土地位處陽明山國家公園及軍事管制區；因此，本區須經由環境影響評估後與解除軍事管制區，方能進行開發案。有關環境敏感區位及特定目的區位限制檢核結果，詳如表 4.7.3。

表 4.7.3　環境敏感區位及特定目的區位限制調查表

開發區位	本案初步檢核	查詢之事業主管單位
是否位經「台灣沿海地區自然環境保護計畫」核定公告之自然保護區或一般保護區	否	內政部營建署
是否位經河口、海岸潟湖、紅樹林沼澤、沙丘、沙洲、珊瑚礁或其他濕地	否	內政部營建署 台北縣政府農業局
是否位經水源水質水量保護區或飲用水取水口一定距離、重要水庫集水區、保護帶	否	台灣省自來水公司第七區管理處 經濟部水利處
是否位經特定水土保持區	否	行政院農委會水土保持局 台北縣政府農業局
是否位經潛在災害或土石流區	否	行政院農委會水土保持局 台北縣政府農業局
是否位經野生動物保護區或野生動物重要棲息環境	否	行政院農業委員會 台北縣政府農業局
是否位經獵補區、垂釣區	否	行政院農業委員會 台北縣政府農業局
是否有保育類野生動物或珍貴稀有之植物、動物	否	行政院農業委員會 台北縣政府農業局
是否位經古蹟所在地鄰近地區或古蹟保存區鄰接地	否	行政院文化建設委員會
是否位經生態保育區或自然保留區	否	行政院農委會
是否位經國家公園	是	內政部營建署
是否位經風景特定區	否	交通部觀光局 台北縣政府建設局
是否位經保安林地、國有林、國有林自然保護區	是	行政院農業委員會林務局
是否位經森林遊樂區	否	行政院農業委員會林務局
是否位經國營礦區或國家保留礦區	否	經濟部礦務局
是否位經水產動植物繁殖保育區、漁業權區域	否	行政院農業委員會漁業署 台北縣政府農業局
是否位經河川行水區、地盤下陷區、海水倒灌區；地下水管制區、洪水平原管制區或水道防護範圍	否	經濟部水利處
是否位經地質構造不穩定區或海岸侵蝕區	否	經濟部中央地質調查所
是否位經空氣污染三級防制區、第一、二類噪音管制區以及水污染管制區	未知	台北縣政府環保局
是否位經軍事管制區或要塞地帶或影響四周之軍事雷達、通訊、通信、放射電波設施之運作？是否位經飛航管制區	是	台北縣政府建設局 陸軍總司令部 空軍總司令部
是否位經已劃設限制發展地區（不可開發及條件發展區）	是	台北縣政府建設局
是否位經山坡地或原住民保留地	否	台北縣政府地政局
是否位經森林區或林業用地	否	台北縣政府農業局
是否位經特定農業區或山坡地保育區	否	台北縣政府建設局
是否位經都市計畫保護區	否	台北縣政府建設局

第八節　可行性綜合建議

一、整體財務分析

■方案一：戶外環境教育中心

1.民間投資額度：39,805.4 萬元（含建設成本、設備費用、開發權利金、開辦費、第一年地租）
2.整體計畫之自償率：1.2446
3.整體計畫之投資報酬率：12.0500%
4.整體計畫之淨現值：10,804.25 萬元
5.帳面回收年期：營運後第十年
6.折現後回收年期：營運後第二十二年

方案一依財務試算分析後，未來初估全區初期投資金額（含權利金、開辦費等）約為三億九千萬元，內部投資報酬率約為 12.05% ，淨現值約為 10,804.25 萬元，自償率為 1.2446，預計開發後 12 年（營運後第十年）帳面回收。於此假設條件下，內部投資報酬率大於折現率 10.125% ，淨現值大於 0，且自償率達 1.2446，顯示本計畫於民間投資之財務特性屬「可能且可行」之計畫。

■方案二：溫泉休閒渡假區

1.民間投資額度：217,054.4 萬元（含建設成本、設備費用、開發權利金、開辦費、第一年地租）
2.整體計畫之自償率：1.2676
3.整體計畫之投資報酬率：12.2098%
4.整體計畫之淨現值：64,015.03 萬元
5.帳面回收年期：營運後第十年
6.折現後回收年期：營運後第二十一年

方案二依財務試算分析後，未來初估全區初期投資金額（含權利金、開辦費等）約為二十一億七千萬元，內部投資報酬率約為 12.21% ，淨現值約為 64,015.03 萬元，自償率為 1.2676，預計開發後 12 年（營運後第十年）帳面回收。於此假設條件下，內部投資報酬率大於折現率 10.125% ，淨現值大於 0，且自償率達 1.2676，顯示本計畫於民間投資之財務特性亦屬「可能且可行」之計畫。

二、整體非財物分析

1.綜合前述非財務面可行性分析之指標，除土地取得與解除軍事管制區外，其他無論是相關法令、環境條件、旅遊市場及開發工程等方面，本計畫與民間投資方案均具極高之可行性，並無較窒礙難行之限制條件。而且本案之開發有助於紓解遊客對陽明山國家公園溫泉之需求與遊憩品質之提昇，又可波及鄰近地區發展觀光之正面效益。

2.陽明山國家公園其區內相關自然資源及遊憩發展條件已具有相當基礎，惟缺乏環境教育與住宿設施；因此，陽管處對於本區有極明確之發展意願，不僅協調土地管理單位配合提供所需土地，以及和地方政府相關配合措施之推動，期望塑造八煙地區溫泉發展之基礎。綜而言之，八煙溫泉區如能解決土地問題，其開發可行性高，並藉由此案來提昇民間投資開發金山鄉之意願及帶動區內觀光遊憩事業之蓬勃發展。

表 4.8.1　方案一、二整體財務分析比較表

方案 項目	方案一 戶外環境教育中心	方案二 溫泉休閒渡假區
分區	環境教育中心、溫泉公園、住宿小屋、保育區	渡假旅館、溫泉休閒區（Ⅰ）及（Ⅱ）、自然景觀區、保育區
建蔽率	2.55%	5.39%
興建投資金額	34,700 萬元	191,960 萬元
開發權利金	1,004 萬元	4,993 萬元
經營權利金	200 萬元/年	1,123 萬元/年
自償率	1.2446	1.2676
投資報酬率	12.0500%	12.2098%
淨現值	10,804.25 萬元	64,015.03 萬元
名目回收年期	營運後 10 年	營運後 10 年
折現後回收年期	營運後 22 年	營運後 21 年
優點	1.開發規模小，對環境破壞不大 2.投資金額較少，風險較低 3.配合國家公園保育立場，以環境教育與生態旅遊為主。	1.開發誘因高，民間投資意願大 2.政府權利金收益高，可回饋地方建設 3.紓解國家公園住宿與溫泉需求壓力 4.可替代馬槽溫泉區
缺點	1.開發誘因低，民間投資意願低 2.政府權利金收益低，恐無法回饋地方 3.折現後回收年期較長 4.無法提供國家公園住宿與溫泉設施不足之需求 5.可能無法替代馬槽溫泉區開發壓力	1.開發規模較大，對環境帶來衝擊 2.投資金額較大，相對風險較高 3.折現後回收年期亦長 4.較不注重環境教育

第九節　民間機構參與公共建設方式之建議

一、民間機構參與方式

本案之民間參與公共建設方式是以現行「促參法第八條第一項第一款」（BOT 方式）所規定之事項及方式為依據，甄審程序採取以價值工程之概念，由各參與競標之民間廠商提出最理想之興建投資計畫參與評比，以積分最優者為獲選之方式做為本案評分標準。

二、作業內容

本計畫依據促參法及其施行細則之主要作業內容如下：

（一）辦理可行性研究、先期規畫及必要之前置作業

依據行政院公共工程委員會所公布之「促進民間參與公共建設法施行細則第三十九條」規定，辦理可行性研究及先期規劃作業內容。

（二）擬定公告及發布資訊

依促參法第四十二條第一項、同法施行細則第四十條第一項，主管機關於完成上述前置作業後，得先發布該 BOT 建設之投資相關資訊，或辦理說明會，邀集有意參與投資者，就該建設之初步規劃提出說明，並鼓勵民間機關對規劃內容予以建議。其後，主管機關即應參酌民間投資人之意見，修正規劃內容，並依促參法第四十四條之規定成立甄審委員會，確認評審時程及評決方法後，擬定徵求參與該 BOT 建設之公告。

（三）公告招商

依據促參法第四十三條第一項規定，主管機關應將該建設之興建、營運規劃內容及投資者之資格條件等相關事項，公告徵求民間參與。並依前述促參法施行細則第四十條第一項規定，公告內容應載明下列事項：（一）建設計畫之性質及基本規範；（二）政府承諾及配合事項；（三）申請人之資格條件與投資計畫書主要內容及格式；（四）申請程序、申請保證金、評決方式及評審時程；（五）與投資契約權利義務有關事項；（六）其他相關事項。

（四）審查及評決

民間參與公共建設甄審委員會組織及評審辦法規定，民間參與公共建設之甄審，就民間參與公共建設之甄審得依公共建設之性質，分資格審查、初步評選及綜合評選三階段。故主管機關依計畫實際之需要，擬定申請人應具備之資格條件，申請人提出資格文件後，由甄審委員會就該等文件進行資格審查，選出合格申請人，並通知入選之合格申請人（入圍申請人）於一定期間內提出初步評選之投資計畫書及申請保證金文件，由甄審委員會就該投資計畫書進行審查，評選出最優申請案件申請人。甄審委員會於評決時，並應同時評決次優申請案件之申請人得否遞承最優申請案件之申請人或另行公告重新徵求投資人。

（五）議約及簽訂投資契約

依據促參法第四十五條及其施行細則第四十三條第一項規定，主管機關於評選定案後應通知最優申請案件申請人與之議約，最優申請案件申請人並應於甄審委員會訂定之期間內完成「投資契約」及「融資協議書」之簽訂。

第十節　替代方案

由於八煙溫泉區之土地分區均為一般管制區；因此，本案如欲興建戶外環境教育中心或溫泉休閒渡假區，其先決條件必須透過細部計畫擬訂與陽明山國家公園計畫通盤檢討，將一般管制區變更為遊憩區，方能執行本計畫之設施興建。惟內政部營建署與國家公園計畫委員會如趨向不同意將八煙溫泉區變更為遊憩區，則本區必須受「陽明山國家公園保護利用管制規則」第六條規定之管制：在不違背國家公園計畫目標與原則，准許原土地利用型態。另一般管制區（三）允許使用項目為農舍、公務機關、公共服務設施及公共事業設施等。除此之外，保安林之解編與軍事管制區之解除亦為本案先決條件之一。因而提出本區可能之管理方案包括零方案、地點替代方案、經營管理替代方案與開發替代方案，茲分述如后：

一、零方案

就評估觀點而言，零方案係指無措施方案，維持計畫區現況，不做任何設施和變動，亦即計畫區之溫泉使用與環境品質將維持現狀。

（一）既有型態發展

八煙溫泉地區為陽明山國家公園重要溫泉資源之一，由於溫泉資源豐富，例假日常吸引眾多遊客。自從民國 74 年陽明山成立國家公園後，本區即存在一些陳舊之採礦設施及產業道路；因此，若執行無措施方案，則這些設施與道路將日趨老舊、不敷使用且遊客亦難以管理，而本計畫進行之目的為改善目前之溫泉資源使用、公共服務設施及環境品質。故實行無措施方案，將使未來本區之溫泉資源永續利用與環境品質較低落。

（二）預期結果

由於缺乏系統性之規劃與管理，各項服務設施與溫泉資源之運用便無法結合，形成豐富之溫泉資源無法充分發揮其功能及維護，導致服務水準不佳，而嚴重影響八煙溫泉地區溫泉資源之永續發展。

二、地點替代方案

本計畫選定八煙溫泉地區進行本區溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析之範例。主要目的在於改善八煙溫泉地區既存之設施、資源與建物，並藉由本區之促進民間投資示範帶動國家公園範圍內外，相關溫泉資源使用與環境之改善。如僅就本規劃案執行而言，並無地點替代之可能性。

但是考量八煙溫泉地區之波及效應，考量八煙目前發展現況、環境特性、溫泉資源使用特性，以下分就國家公園範圍內外探討地點替代之可能性：

（一）範圍內地點替代方案

以陽明山國家公園範圍內現有之溫泉發展地區加以分析，在環境區位、遊憩發展現況與溫泉資源利用情形，八煙溫泉具有其獨特之特性。目前國家公園範圍內具有溫泉休閒渡假區發展雛形之地區，除陽明公園外，僅有馬槽地區，但二者之發展形式及遊憩行為有甚大之差異存在，其中馬槽地區因土地大部分為私有，目前以 BOO 方式辦理。故陽明山國家公園區內並無適當之地點足以作為本計畫之地點替代方案。

（二）範圍外地點替代方案

國家公園區外之地點替代以鄰近之天籟溫泉會館（國家山莊社區）與金山溫泉區，在各項環境資源現況及遊憩行為等因子，與八煙溫泉地區較為類似，初步分析應可作為八煙溫泉地區之地點替代之可能地區。如考量以天籟溫泉會館與金山地區發展溫泉遊憩區作為本計畫之地點替代方案，初步分析應屬可行；但執行上則有極大之差異。由於此區不屬國家公園範圍內，主管機關為台北縣政府；且所使用之溫泉泉源則位於國家公園範圍外。基於此一狀況，建議天籟溫泉會館與金山溫泉區發展時，應由台北縣政府主導；而管理處則配合該區發展，就八煙溫泉泉源，在不妨礙國家公園計畫之原則下，提公共服務設施與環境美化等作業。

如採行此一替代方案，八煙溫泉地區則建議配合天籟會館與金山溫泉區發展之情形逐步改善，以維持本區域之溫泉遊憩活動不致中斷。而最終目的即俟替代溫泉區發展完整，並可完全取代本區之溫泉遊憩行為時，本區則回歸以八煙溫泉景觀之觀賞及解說等活動為主。

三、經營管理替代方案

為使本區資源能得到充分之保護及合理之利用，本計畫建議於規劃及管理的過程中引入迴饋機制及對本區資源所有的影響行為及計畫，反覆進行資源影響評估，若帶來的衝擊過大，則需對這些行為或計畫進行修正，控制其所帶來之衝擊在可接受之範圍內。

（一）水域

水資源為一極豐富之軟性資源，在遊憩及生態上均扮演重要的角色，尤其本基地全區位於國家公園一般使用區之範圍內，資源具敏感性，且不容破壞。而區內之土地利用將或多或少對溪流之水質造成衝擊。

1.環境

溪流

2.發展方向

水資源之開發利用以保持自然環境平衡及法令所許可之行為為原則。

3.保育地點

計畫範圍內之主要河川包括北磺溪、八煙溪及其支流。

4.經營管理策略及控制方法

（1）加強水污染之防制，所有污水及使用廢水皆需經收集處理後再排出，或將處理水使用土壤散佈法，以消納污染物。

（2）在開發使用方面應有「總量管制」之概念與機制，以確切落實陽明山國家公園低密度開發之立法精神。

（3）未來鄰近地區如有新開發申請案件之污、廢水排放審查標準應符合「績效管制」之標準。管制各污染源排入水體之污染量，不超過水體涵容能力（其水質標準要求至少需丙類以上）。

（4）集水區之遊憩發展應於合理規劃下導入遊憩活動，教育民眾對自然環境保護之認知，使土地及水資源能達永續利用之境界。

（5）加強生態復育（如魚類）及活動範圍限制。

（二）溫泉資源

1.環境

計畫範圍內之所有溫泉資源。

2.發展及利用方向

歐美及日本各國對溫泉資源之利用相當多元化，以台灣豐富的溫泉資源，應可善加利用，創造多元化之遊憩機會。

綜合國內外溫泉資源利用型態，大致可區分為以下四種方式：

（1）遊憩健身

以洗浴或溫泉游泳池之方式利用溫泉，甚至結合健身房、球場、庭園、住宿等設施，成為大型之遊樂場所，吸引遊客停留多日，兼具遊憩及健身之功能。

（2）健康醫療

溫泉之療效一直為世人所推崇，日本多以健康療法視之，而歐洲各國則多發展成大型之溫泉療養中心，入浴或療養皆需依醫生處方進行。隨著國民生活水準提高，休閒需求大增及老年人口比例增加之趨勢，顯示溫泉地之利用應可朝向健康醫療之方向發展。溫泉療法一般有：吸入療法、飲泉療法、溫泉浴療法、氣體浴、泡沫浴、灌水浴、冷浴、溫浴、泥土浴、碳酸氣浴、電氣浴、藥浴等。

（3）地熱能源

溫泉地熱發電的效率雖不高，但溫泉水之熱能以水管流經散熱鰭片，使多餘的熱量散發出來，有助於節約能源並製造區域特色。例如冰島以溫泉之熱源取得暖氣。

（4）農業應用

農業利用的溫泉為剩餘廢水，溫泉的熱溫可應用於省能或熱帶溫室，栽培高經濟的蔬菜、花卉等，其豐富的礦物質亦可栽培藥用植物。

3.經營管理策略

（1）依現行相關法令（水利法、國家公園法等）--短程策略

A. 溫泉管理架構

既有溫泉管線以共管方式處理，建議委由一專業單位統籌整合引水、配水與供水事宜。其管理組成架構如下：

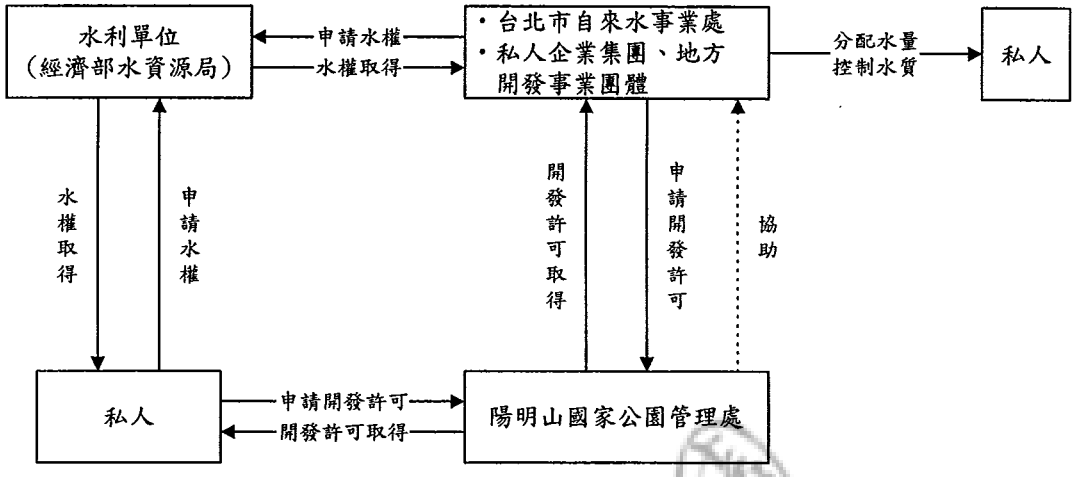


圖 4.10.1　依現行法令之溫泉管理架構

B. 管理方式

在相關實施方式及溫泉利用相關法規未訂定前，陽明山國家公園管理處將對園區內既有溫泉引水管線暫採現況納管方式處理，對於新設之違規管線則依法查處，並由相關單位各依權責處理（例如違規取水行為由水利主管機關扣留取水機具與工具、土地管理機關依權責處理引水設施佔用公地行為等），以期減少該地區之自然資源被進一步破壞。

C. 配管方式

共同管線埋設工程由專業單位主導，申請道路佔用許可後，埋設於公有道路下，如欲使用國有非公用土地，則可依「辦理水權登記需用國有非公用土地案件處理要點」，申請核發「國有非公用土地同意申請水權登記證明書」，俟水利主管單位核發水權後，依該要點取得土地使用同意書。

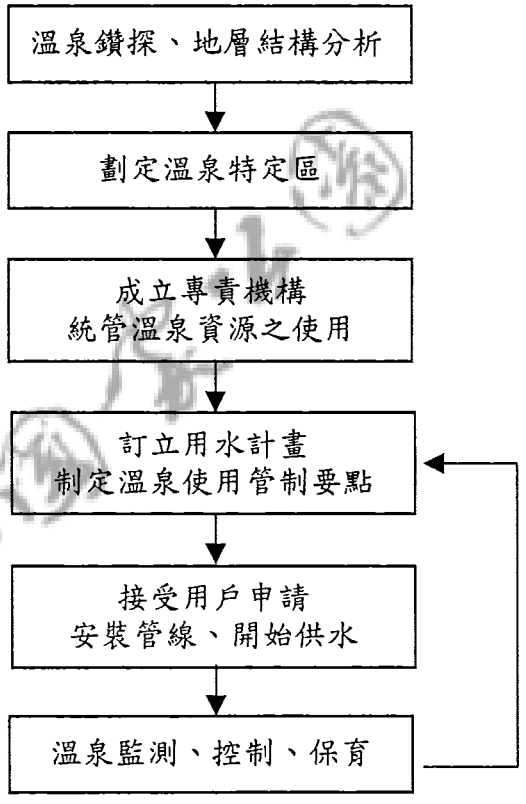
D. 計費方式

可參考台北自來水事業處於北投溫泉區，目前向使用者收取的溫泉水使用價格。

（2）依溫泉法（草案）--長程策略

A. 發展程序

溫泉資源是本規劃區首重的天然資源條件，除已有溫泉湧出的區域外，蘊藏於地表下的溫泉量之利用，宜加以規劃開發，其受限於本區溫泉資源均未劃定溫泉特定區，開發工作窒礙難行。整個溫泉資源的經營管理工作重點在於劃定溫泉特定區及擬定用水計畫等，其發展程序如下：



B. 溫泉管理架構

溫泉水之經營管理理念乃為求陽明山溫泉之永續經營而產生，並為避免重蹈台灣其他溫泉區亂挖濫抽，導致環境水資源受損之後轍，本計畫建議應由溫泉權責管理單位(第三部門溫泉發展基金會)統一申請水權，並協商水利單位停止本計畫區內之任何有關溫泉水權申請，保持水權之完整性，而由溫泉權責管理單位(第三部門溫泉發展基金會)統一分配溫泉水，以達控制溫泉水之質與量，並保持陽明山整體環境與資源之永續發展。（見圖 4.10.2）

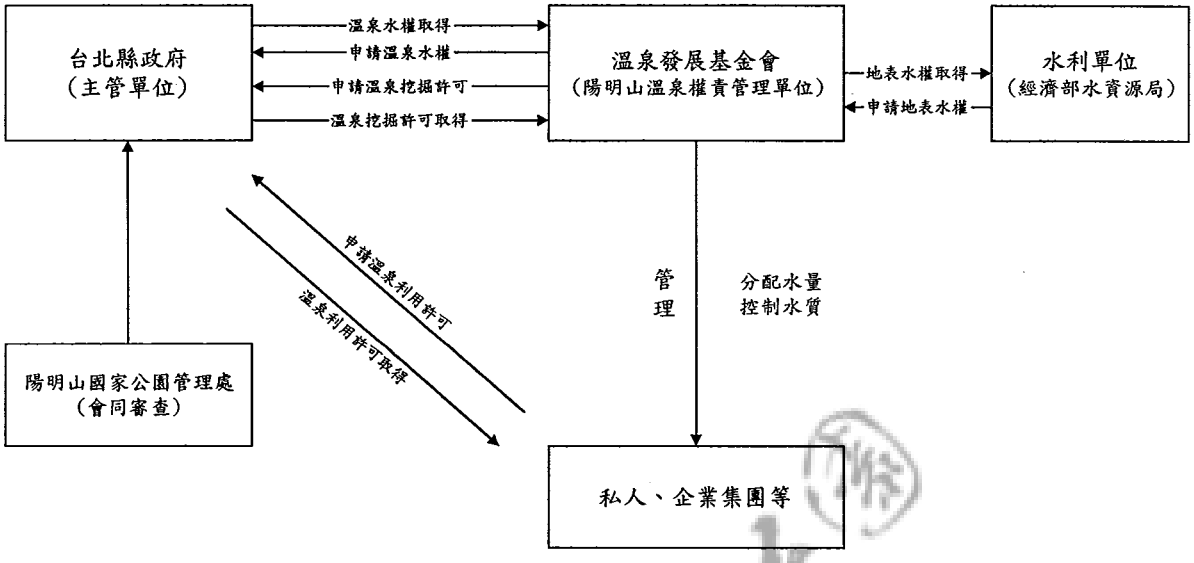


圖 4.10.2　依溫泉法（草案）之溫泉管理結構概念圖

C. 溫泉資源管理組織及溫泉輸送架構

本計畫參酌國內外相關案例之後，建議未來陽明山地區之溫泉資源應採用聯合供水加以限量管制，其經營管理可由第三部門內各方代表共同協議並加以運籌，其資源管理組織架構與溫泉輸送架構如下圖所示：

圖 4.10.3　溫泉資源管理組織架構

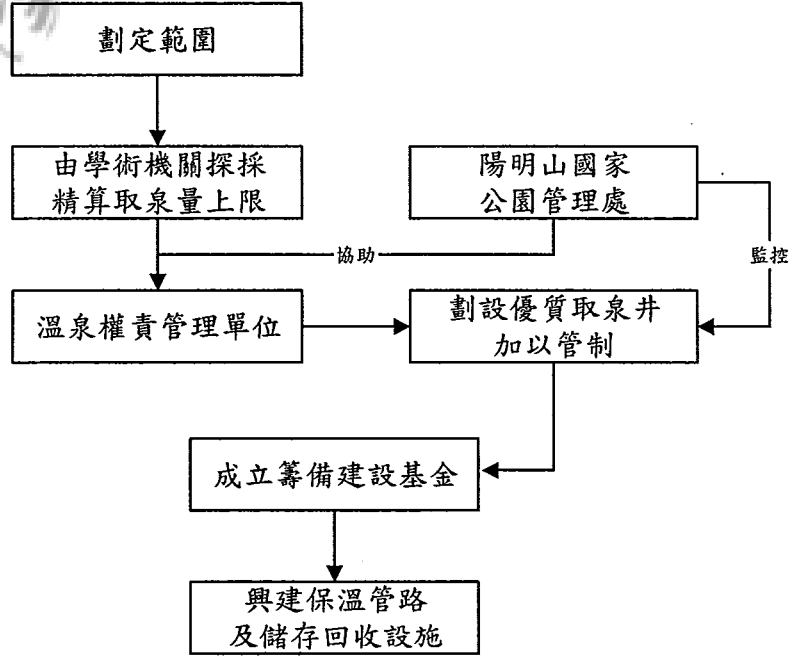
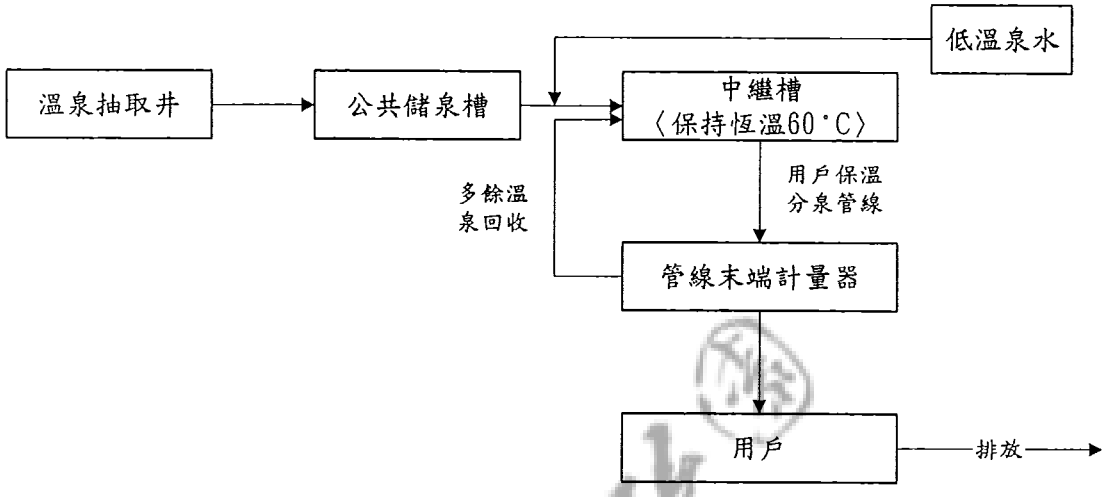


圖 4.10.4　使用溫泉輸送架構圖



資料來源：金崙溫泉區觀光渡假基地開發計畫（88 年）

D. 溫泉管理規則

a.申請方式

- 資格限制：

  凡屬本計畫第三部門委員會共同核訂本溫泉區可供應範圍內合法建物所有人，若需裝置溫泉，即可向委員會申請。

- 申請程序：填寫申請書→核對資格→現場勘察→通知繳費→代為施工→開始計費

b.配管方式

總管埋設工程由溫泉發展基金會來主導，申請道路佔用之許可後，埋設於公有道路下，如欲使用國有地，則可依「辦理水權登記需用國有非公用土地案件處理要點」辦理，以取得土地使用同意書；至於私人土地的埋設，則採契約制，負擔使用費或優先享有溫泉的提供權，而對於各使用者之支管鋪設費用，則由各使用者負擔之。

c.計費方式

計畫區內溫泉申請費用可分為四類：

- 押金：

  做為設施租用以及遵守相關義務之保證金，若無任何違規，於停止水權時，可歸還押金。

- 權利金：

  此為加入基金可享用溫泉的權利金。

• 管線設置費：
由用戶共同負擔。
• 泉費：
按其使用泉量收取費用。

以上各項費用訂定應由未來第三部門成立後由各方代表依設施興建費用與用泉需求共同協議擬定之。原則上可依供泉管徑收費，管徑申請越大，所需支付費用愈多。

d.申請或使用優先順序
• 第一優先：有繳交開發基金之主要遊憩設施投資業者。
• 第二優先：組織成立前已有水井使用溫泉者。
• 第三優先：住在陽明山國家公園區域內之用戶。

e.享有之權利義務

表 4.10.1　溫泉管理事務之權利與義務架構表

	權利	義務
溫泉管理單位（溫泉發展基金會）	1.收取溫泉使用費 2.檢查提報違規抽泉者 3.審核溫泉水之申請 4.控制溫泉總量	1.溫泉、氣井鑽探，並提供優良泉水與泉量 2.泉源與管線之架設、管理與維護 3.配水調整，水溫調節及配水池、分水槽之檢查 4.接受溫泉申請、變更或廢止業務 5.尋找新泉源 6.提供申請人經營溫泉事業之技術與教育訓練 7.研擬溫泉提供規約
申請人	1.享受泉質與量穩定的溫泉 2.接受參與溫泉事業的輔導	1.繳交溫泉使用費 2.遵守管理規定 3.不可私自掘泉或盜用泉水 4.不可私自轉讓用泉權利

E. 永續經營方案

a.定期檢測存量：

管理單位(溫泉發展基金會)宜以基金定期委託專業探勘團體(如工研院能資所或技術顧問單位)檢測抽水井之水量，並隨時監控區域熱氣層的流動，並尋找新的替代井位置。

b.水質研究：

管理單位(溫泉發展基金會)需長期對溫泉品質做監控，並委託技術顧問團體開發溫泉利用技術，以確保地區泉量、泉質的優勢，並輔導業者多向度開發溫泉服務。

c.水源節省使用方案：

未來研究精進管線技術，加強保溫、餘泉回收及地下水補注等循環技術。另外加強管線管埋與儲槽加溫設備的維護，以達水資源節約及永續利用的目的。

d.避免私人私掘或私接管線：

隨時巡察有無私接泉水或盜挖溫泉的行為，並向國家公園管理單位(建管小組)提報查封。

（三）其他自然資源

1.環境

包括本區之地質地形（如八煙之台地地形、八煙溪的河谷地形等）、植被（如原闊葉林相）、野生動物等及其所構成之視覺景觀資源。有些資源為非再生性資源，具有精神及歷史上之意義（如地質地形）；有些雖具有再生性但一旦遭破壞後卻永遠不可回復至之前狀態（如闊葉林），因此為確保達成資源保護與永續利用，需加以適當之管制及推行復育計畫工作。

2.發展方向

（1）嚴格保育不可再生之資源，禁止任何人類破壞行為之干擾。

（2）植被開發應重視國土保安及水土保持，並重視適當之管制及復育計畫的工作。

（3）如發現野生動物及其棲息地，禁止人類侵入或大規模開發干擾，造成動物之滅絕。

（4）避免不相容之土地利用，破壞環境景觀。

3.經營管理策略

（1）劃設自然景觀區，維護優美景觀之長存，只許賞景等不干擾原始風貌之活動產生。

（2）利用土地使用，管制限制土地使用狀況及最大整地面積。

（3）崩塌地區嚴禁大規模或局部開發。

（4）山坡地開發或墾殖應加強水土保持計畫。

（5）崩坍地部分以植生復舊之方式，維護景觀生態系之平衡。

（6）維護保安林內之植栽並遵照法令之規定事項，避免破壞保安林木。

（7）對於土地使用類別及強度訂定管制規定，以達整體美感，避免不相容之使用。

（8）訂定視覺景觀、經營管理計畫。

（四）小結

建議建立全區長期生態與環境監測控制系統，以期對區內資源與生態狀況有近一層之瞭解，並可依此長期累積區內各設施、環境品質之相關資料，以作為後續各相關保護、利用計畫研擬及探討之基礎。

四、開發替代方案

本案上台地部分，如其土地無法取得或軍事管制區無法解除，則其開發替代方案，著重在下台地原廢棄礦場之開發，惟因下台地之工程冒險率較高，其開發除提供遊客必要之服務設施（如廁所、管理站、停車場）、溫泉設施（簡易露天溫泉）、解說展示設施、賞景活動設施（步道、涼亭、休憩平台）及水土保持設施外，不再設置其他設施與開發（見圖 4.10.1）。另外，建議可考量下列四種開發經營方式：

（一）自營

1.所有的設施設備由管理處經營。

2.管理處擔負相關設施設計與營建費用，並在營利設備上投資，吸收全部的損益，並承擔所有可能的風險。

（二）委託經營

管理處和一個或一個以上的機構簽訂委託經營合約。管理處進行必要的設施興建及生財設備的購置，委託經營者則規劃經營之方式及內容並負責此一分區的經營管理。管理處自負盈虧並支付經營者一定數額之管理費。

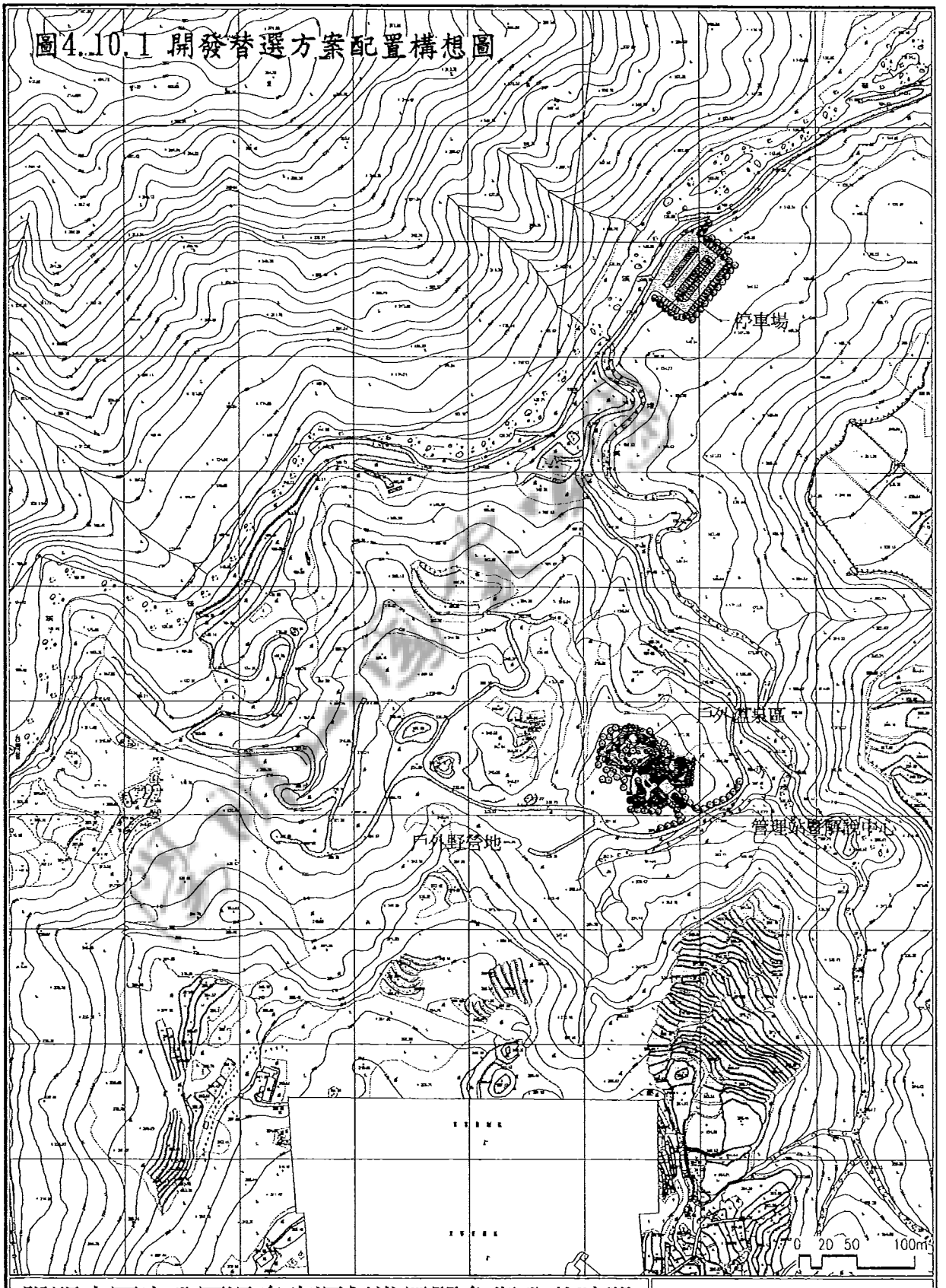
（三）出租經營

管理處將設施設備出租予私人公司，由管理處進行必要的基本硬體設施興建，並將設施及設備出租給廠商，由廠商全權負責經營，盈虧自負，管理所則收取固定的租金。以契約維持雙方權利義務關係，合約屆滿另擇承租廠商，或與原租廠商續約。

（四）促進民間參與公共建設（OT 方式）

由政府投資興建完成後，委託民間機構營運；營運期屆滿後，營運權歸還政府。其營運期最高可達 50 年，且其投資金額如達三億元以上，可享受多項優惠措施。

圖4.10.1 開發替選方案配置構想圖



陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設可行性分析－以八煙溫泉地區爲例	中華民國戶外遊憩學會

第五章　八煙溫泉區先期計畫書

第一節　可行性研究成果彙整

一、法律之可行性分析

（一）土地使用

本區位於陽明山國家公園內之一般管制區（三），土地使用分區與用地編定大部份為一般管制區之林地、雜地及墓地等；本案若開發為戶外環境教育中心或溫泉休閒渡假區，須經由專案變更為遊憩區，並擬定「八煙遊憩區細部計畫」之土地使用管制規則，未來本區之發展用地才具法定基礎。

（二）促參法之適用性

依計畫之開發內容，係為發展陽明山國家公園內溫泉與住宿設施而建設之八煙溫泉區及相關遊憩設施，屬促參法第三條第七款之「觀光遊憩重大設施」，且本計畫（方案一或方案二）預估投資金額（不含土地費用）均達三億元以上，亦符合促參施行細則第十一條與重大公共設施範圍認定標準之規定。

（三）民間機構參與方式

本區用地係屬陽管處預備辦理開發八煙溫泉區之土地，陽管處將完成本計畫相關土地使用之先期規劃，擬提報並經核准後由民間投資興建及營運方式辦理（B.O.T），符合促參法第八條第一項第一款。

二、環境條件之可行性

（一）就地理區位分析

就地理區位而言，八煙溫泉地區為金山地區進入陽明山國家公園必經要道，而本基地可說是進入陽明山國家公園之北側主要門戶，故依地理區位整體而言，八煙溫泉區應可發展成為陽明山國家公園東北側之入口門戶。

（二）就相關計畫分析

根據相關計畫，本區屬一般管制區（三），而其發展主題為溫泉旅遊之地區性溫泉區，並規劃馬槽七股和大油坑等據點為其腹地，於周邊辦理相關遊憩設施等公共設施工程，

配合生態旅遊與人文古蹟發展成為兼具國際觀光與國民旅遊之溫泉生態觀光廊道地帶，故就相關計畫之整體性來提昇金山地區溫泉旅遊品質而言，有其可行性。

（三）就遊憩資源特性分析

目前陽明山國家公園之住宿設備水準與服務品質均有待提昇，本計畫之戶外環境教育中心或溫泉休閒渡假區開發後引入較高品質之住宿設施與溫泉設施，就基地發環境條件與提昇住宿與溫泉設施品質而言，具其可行性。

（四）就環境影響分析

由於本計畫所在區域除軍事管制區與保安林外，並無涉及其他環境敏感區域，未來戶外環境教育中心或溫泉休閒渡假區開發後，對當地環境並不會造成太大衝擊。

三、旅遊市場之可行性

（一）陽明山國家公園之優勢條件

1. 遊客族群

由於園區近大台北地區，為台灣地區之熱門觀光地區，大部份遊客皆以深度之生態旅遊方式至陽明山，未來陽明山國家公園若將遊憩相關設施之品質加以提昇，可充分利用遊客對陽明山之稀有性與獨特性，提高遊客之重遊意願，並開發潛在遊客量。此外，陽明山近年均以學生團體與家庭為本區之主要遊客群，其他遊客族群仍有高成長空間可供開發吸引。

2. 替代地點

可能成為取代陽明山國家公園旅遊之替選地點或方式中，以出國旅遊之比例最高，其次為墾丁、北投與含金山之北海岸，顯示國內海岸型遊憩區及溫泉區為本區主要遊客競爭地點。在選擇陽明山之原因方面，遊客認為主要原因為接近大自然環境、仍保有原始自然風貌、具有特殊資源、具有人文溫泉特色等。因此，原始自然風貌、無污染生態、溫泉資源特色及特殊資源且交通便利等，皆為陽明山國家公園旅遊之有利條件。

3. 遊憩活動

遊客在陽明山國家公園日間從事之活動以欣賞風景、觀賞特殊景觀、散步為主，次為健行、登山及喜溫泉等，其中淡旺季時期主要以較靜態之陸域活動居多，旺季之主要活動

則偏向於較靜態之賞花活動。在夜間活動方面，以泡溫泉與品嚐山產為最主要者；顯示陽明山國家公園之遊憩活動較其他周邊遊憩據點或風景區更具多樣性。

4. 遊客滿意度

遊客至陽明山旅遊之整體滿意度大體上呈現稍滿意狀況，且各季遊客對旅陽明山之整體滿意度並無顯著差異產生。此外，遊客表示到此地遊玩後對各項景觀資源之印象程度均較預期為佳。顯見陽明山國家公園無論是遊憩資源或遊憩品質，已具備相當發展條件；可透過生態資源之保育與遊憩設施品質逐步提昇，使陽明山國家公園之旅遊市場更具競爭性。

5. 國際旅遊趨勢

目前國際旅遊趨勢，已由傳統旅遊與文化旅遊之潮流，逐漸發展新的另類旅遊方式（如冒險旅遊、養生旅遊、生態旅遊等），尤其是生態觀光之旅遊方式，受到各國的重視，而陽明山國家公園擁有豐富的生態資源與溫泉資源，並且整個生態環境尚未遭受破壞，大部份仍保有原始風貌，既使有人為開發均以低密度開發為原則，此種觀光發展環境與旅遊方式，非常適合發展生態觀光旅遊。另外，根據世界旅遊組織（World Tourism Organization）預測，於未來十年內南亞洲、東亞洲、大洋洲及非洲之觀光遊客量將大幅成長，尤其是東亞與大洋洲會有驚人之成長率，而台灣即位於東亞洲。陽明山國家公園可配合此一成長趨勢之有利條件，發展以地形地質與自然生態為主之生態旅遊，輔以地方溫泉景觀之風土旅遊。

（二）住宿需求量分析

根據「陽明山國家公園事業收費與管理可行性評估調查」（86 年）報告書中，針對遊客對陽明山國家公園增加住宿設施，將有 52.9% 之受訪者願意住宿一夜，其中受訪者認為以公部門（政府機構與公營事業機構）提供住宿較佳，約佔 38.1% ；其次為私部門（私人與民間機構），約佔 26.5% 。另依「國人國內旅遊狀況調查報告」（89 年）顯示，旅遊時之住宿方式，選擇旅館住宿之遊客約佔 19.8% 。本計畫依此調查結果，推估本區至民國 120 年八煙地區對觀光旅館之住宿需求量約 417 間，另根據相關資料顯示，目前八煙地區並無提供觀光旅館之住宿設施，而金山地區合法住宿旅館僅兩

家（金山活動中心及天籟大飯店）及兩家非法（奇峰石與美虹園餐廳）共約 182 間左右。因此，本計畫建議八煙溫泉區之如採方案二興建溫泉旅館可提供約 250 間左右之住宿量。

四、土地取得之可行性

依促參法第十五條之規定，經主管機關審定為促進民間參與公共建設法第三條所列之觀光遊憩重大設施所需之土地為國有土地者，應依該法第十五條規定辦理撥用，可排除土地法第二十五條及國產法第二十八條規定。因此，本案之先期計畫書經呈報核定適用促參法後，原土地管理機關以無償或有償撥用方式辦理，並登錄為陽管處所有，再以設定地上權方式提供民間投資；故本計畫就執行依據及用地取得等方面均已具可行性。

五、開發工程之可行性

（一）技術方面

本基地位於陽明山國家公園一般管制區，因非屬特殊環境敏感地帶，再加以未來全區開發建蔽率均不超過百分之六及樓層不超過七公尺係屬低密度開發，均滿足未來發展之遊憩需求與工程經濟；依目前國內現有之營建技術，興建高品質環境教育中心或溫泉休閒渡假區並非困難之特殊技術，顯示本案具有開發工程之可行性。

（二）工程方面

本計畫未來執行時將遭遇的工程有：整地工程、建築工程、公共設施工程、污水系統工程、景觀雜項工程、道路工程、水電工程等。因建築工程皆採較簡易之建築形式，故並未使用特殊技術或較難之工法，而其他工程可以以往所慣用之方法進行，由專業技術工程人員負責，不會有任何的困難。

（三）施工方面

1.工程地點

預定之工程地點因未來土地皆屬陽管處所有，故土地無取得上之問題，得合法建設相關之遊憩設施。

2.施工期間之人力來源

在工程方面建議各項工程在設計完成後，發包給各項工程之專業營造廠負責施工，而特許公司方面則可由公司內部調用人員配合廠商監工，及負責一般事務與進度。

六、財務之可行性

■方案一：戶外環境教育中心

1.民間投資額度：39,805.4 萬元（含建設成本、設備費用、開發權利金、開辦費、第一年地租）

2.整體計畫之自償率：1.2446

3.整體計畫之投資報酬率：12.05%

4.整體計畫之淨現值：10,804.25 萬元

5.帳面回收年期：營運後第十年

6.折現後回收年期：營運後第二十二年

方案一依財務試算分析後，未來初估全區初期投資金額（含權利金、開辦費等）約為三億九千萬元，內部投資報酬率約為 12.05% ，淨現值約為 10,804.25 萬元，自償率為 1.2446，預計開發後 12 年（營運後第十年）帳面回收。於此假設條件下，內部投資報酬率大於折現率 10.125% ，淨現值大於 0，且自償率達 1.2446，顯示本計畫於民間投資之財務特性屬「可能且可行」之計畫。

■方案二：溫泉休閒渡假區

1.民間投資額度：217,054.4 萬元（含建設成本、設備費用、開發權利金、開辦費、第一年地租）

2.整體計畫之自償率：1.2676

3.整體計畫之投資報酬率：12.2098%

4.整體計畫之淨現值：64,015.03 萬元

5.帳面回收年期：營運後第十年

6.折現後回收年期：營運後第二十一年

方案二依財務試算分析後，未來初估全區初期投資金額（含權利金、開辦費等）約為二十一億七千萬元，內部投資報酬率約為 12.21% ，淨現值約為 64,015.03 萬元，自償率為 1.2676，預計開發後 12 年（營運後第十年）帳面回收。於此假設條件下，內部投資報酬率大於折現率 10.125% ，淨現值大於 0，且自償率達 1.2676，顯示本計畫於民間投資之財務特性亦屬「可能且可行」之計畫。

第二節　特許範圍與許可投資內容

一、開發區位

1.位置：位於陽明山國家公園東北側。

2.面積：計土地面積約二十六公頃。

3.土地編定及權屬：計畫基地均為公有地，土地使用分區為國家公園區之一般管制區（三），土地使用編定上為林地、雜地、墓地及未登錄地，詳如表 5.2.1。

表 5.2.1　八煙溫泉區土地使用分析表

鄉鎮	地段	小段	地號	地目	面積	使用面積	權屬	管理單位	分區	說明
金山鄉	頂中股段	三重橋小段	131-1	田	400	400	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			132	田	1,455	1,455	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			133	田	3,215	3,215	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			134	林	606	606	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			135	旱	1,203	1,203	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			136	田	1,547	1,547	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			265	林	206,622	189,294	中華民國	林務局	國家公園區	87 年接管
			273	雜	9,234	9,234	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	54 年更名
			274	墓	43,126	43,126	中華民國	國有財產局	國家公園區	36 年總登記
			274-1	道	5,637	5,637	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	36 年總登記
			275-1	田	1,013	1,013	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
			275-2	林	1,470	1,470	中華民國	陸軍總司令	國家公園區	58 年徵收
	未登錄地				--	1,800	中華民國	國有財產局	國家公園區	

二、許可投資內容

■方案一：戶外環境教育中心

（一）許可範圍與項目

1.許可機制：

由政府提供土地，以設定地上權或土地出租等方式，開放

民間業者公開招標申請投資開發。業者須由許可年期間繳交地租、開發權利金及經營權利金；地上權或租約期滿後所有資產移轉予政府（假設所有資產折舊無殘值）。

2.許可面積與範圍：總面積為 26 公頃。

3.最少投資項目與基本要求：

環境教育中心、30~40 間之住宿小木屋、餐飲服務設施、相關溫泉活動設施、相關解說與遊憩設施、污水處理設施及停車場等；並應於設定地上權後 3 年內完成。

（二）許可年期

地上權存續期間假設為五十年。

（三）前項設施之興建民間投資金額應超過新台幣三億元

■方案二：溫泉休閒渡假區

（一）許可範圍與項目

1.許可機制

由政府提供土地，以設定地上權或土地出租等方式，開放民間業者公開招標申請投資開發。業者須由許可年期間繳交地租、開發權利金及經營權利金；地上權或租約期滿後所有資產移轉予政府（假設所有資產折舊無殘值）。

2.許可面積與範圍：總面積為 26 公頃。

3.最少投資項目與基本要求

溫泉休閒中心、250~300 間之溫泉旅館（可含國際會議中心）、餐飲服務設施、相關溫泉活動設施、相關遊憩設施、污水處理設施及停車場等；並應於設定地上權後 3~5 年內完成。

（二）許可年期

地上權存續期間假設為五十年。

（三）前項設施之興建民間投資金額應超過新台幣十六億元

第三節　特許期間

初步規劃特許期限如下，以為投資申請人研提申請文件之基礎，實際特許期限將視協商評決結果而定。

一、興建特許期限

興建特許期限係依投資申請人研提之「投資開發計畫書」與合約所約定之施工期限，初步訂為 3 年。

二、營運特許期限

營運特許期限包含環境教育中心或觀光旅館本業及其相關事業之經營期，自中央主管機關核准本計畫開始營運之日起算，初步訂為 47 年。

三、土地開發特許期限

特許期限原則上擬以設定地上權方式促進民間投資，許可年限最高為 50 年。

第四節　工程規劃設計分工原則、辦理方式及時程

一、分工原則及辦理方式

（一）政府負責部份

由陽明山國家公園管理處依促參法施行細則之規定完成可行性分析與先期計畫書，循程序報內政部核定。核定後，再製作完成「招商投資說明書」，作為公告招商作業與民間機構投資興建之參考。政府在此階段主要是透過先期計畫書來規範本案之土地使用與允許投資項目等。

（二）民間負責部份

民間機構將參考陽明山國家公園管理處所提供之「招商投資說明書」，於招商階段即可進行基本設計圖說，於議約階段可完成部份細部設計，並於簽約並完成環境影響評估作業後即可動工。

二、預估時程

（一）政府負責部份：招商投資說明書

預估作業時間：先期計畫書報部核定後，12 個月內完成。

（二）民間負責部份：基本設計及細部設計

於招商階段時，投資申請人即可製作基本設計；自獲評決為最優申請人後即刻進行細部設計。

預估作業時間：確定最優申請人後，6 個月內完成。

第五節　興建及營運計畫辦理方式及時程

一、興建計畫

（一）辦理方式

1.投資開發計畫需依雙方簽訂內容進行開發，其總投資額應不低於新臺幣三億元（戶外環境教育中心）或十六億元（溫泉休閒渡假區）。

2.興建計畫需依據得標廠商所提「投資開發計畫」所載開發事項與進度執行。

3.興建計畫至少須包含如下：

（1）本案之開發預定進度與全區配合之規劃。

（2）本案之分期分區開發計畫。

（3）土木建築與機電等各種設施之配合計畫。

（4）施工計畫。

4.得標廠商需按政府相關規定與一般工程規定設置工程安全設施與工程標示。

（二）預估時程

係依得標廠商研提之「投資開發計畫書」與雙方合約所約定之施工期限。初步預估於本案取得建照後二年內開始部分區域（環境教育中心、溫泉公園或溫泉休閒區）正式營運，預定工期為三年。（見表 5.5.1 及 5.5.2）

表 5.5.1　戶外環境教育中心分期發展計畫建議表

活動分區別	分期發展			開發建設主體/經費來源	
	第一期 (97 年度)	第二期 (98 年度)	第三期 (99 年度)	政府預算	民間投資
環境教育中心區	◎	◎			◎
溫泉公園區	◎	◎			◎
住宿小屋區		◎	◎		◎
保育區		◎	◎		◎

表 5.5.2　溫泉休閒渡假區分期發展計畫建議表

活動分區別	分期發展			開發建設主體/經費來源	
	第一期 (97 年度)	第二期 (98 年度)	第三期 (99 年度)	政府預算	民間投資
溫泉休閒渡假旅館區	◎	◎	◎		◎
溫泉休閒區（Ⅰ）	◎	◎			◎
溫泉休閒區（Ⅱ）	◎	◎			◎
自然景觀區	◎	◎			◎
保育區	◎	◎			◎

二、營運計畫

（一）辦理方式

1.需依據得標廠商所提「投資開發計畫書」之營運計畫執行。

2.營運計畫主要內容須包含：

（1）營運項目規劃

（2）整體之安全維護措施

（3）營運管理人員之組織架構

（4）當地人員雇用計畫

（5）設施之維修計畫

（6）資產之增置與汰換

（7）整體之保險計畫

（8）風險管理計畫

3.契約期間全部營運費用均由得標廠商支付並採用一般會計處理原則。

4.得標廠商應維持基地內及其他附屬設施與相關設施均在良好狀況下，並對基地內設施與其附屬設施做必要之裝修、置換與改善。

（二）預估時程

以本案取得建照後三年內開始整個戶外環境教育中心或溫泉休閒渡假區正式營運為目標。

第六節　土地取得、使用變更及開發計畫

一、土地取得方式

八煙溫泉區之土地為國有財產局、林務局及陸軍總司令部所經管之國有地，由於本案未來委託開發之主辦機關係為陽管處，故須由陽管處負責辦理用地取得作業。本案將依據促參法、促參法施行細則及其相關法令規定辦理。

（一）陳報適用促參範圍

根據促參法施行細則第三十九條，由陽管處提供先期計畫書及可行性評估作業規劃，並依相關規定報核，以尋求中央主管機關之認定與促參法之適用。

（二）土地申請撥用

本案之可行性評估暨先期計畫書經呈報核定審定為「促進民間參與公共建設法」第八條所列之觀光遊憩及森林遊樂重大設施所需之土地，則原國有土地管理機關，應依促參法第十五條規定，將所需作為獎勵民間投資用地 26 公頃，得以無償或有償撥用方式辦理，登錄為陽管處所有，再以設定地上權或土地出租方式，將促進民間投資範圍土地提供民間投資興建使用。

二、分區變更作業

由於本案未來委託民間開發之主辦機關係為陽管處，故須由陽管處負責完成相關分區變更作業，以利民間業者投資開發。因此，本案將依國家公園法、國家公園法施行細則及陽明山國家公園計畫通盤檢討等相關法令規定辦理；由陽管處擬具細部計畫及相關文件，層轉報請內政部核定後，將一般管制區變更為遊憩區。

三、開發計畫

1.陽管處先研提本案可行性之研究，經評估具有民間投資之可行性者，再擬訂「先期計畫書」，一併提報營建署核轉內政部核定後，辦理公告招商前之前置作業（招商投資說明書）。

2.依上述土地使用之辦理方式，本案經陳報核定獲准適用促參法後，陽管處僅就設施實際開發之土地範圍編製促進民間投資參與觀光遊憩設施重大設施開發計畫（內含地籍清冊及圖、土地登記簿、土地使用計畫及開發計畫），辦理用地撥用取得作業。

四、預估辦理時程

俟本案「可行性分析」及「先期計畫書」呈轉報奉內政部核定同意准予適用促參法後，預定十二個月內完成土地使用變更用途與撥用作業。

第七節　環境影響評估之辦理方式及時程

依據「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第十九條第三項之規定，申請開發面積十公頃以上者，須進行環境影響評估作業，本計畫案面積約 26 公頃，須辦理環境影響評估。

第十九條　遊樂區之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、遊樂區（含動物園）興建或擴建，符合下列規定之一者：

（一）位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。

（二）位於原住民保留地。

（三）位於海埔地。

（四）位於山坡地，其面積十公頃以上，或挖填土石方十萬立方公尺以上者；其在自來水水源水質水量保護區內，其面積五公頃以上，或挖填土石方五萬立方公尺以上者。

（五）申請開發面積十公頃以上或擴建面積累積十公頃以上者。

二、森林遊樂區之遊樂設施區興建，符合下列規定之一者：

（一）前款第一目或第二目規定。

（二）位於山坡地，其面積十公頃以上，或挖填土石方十萬立方公尺以上者；其在自來水水源水質水量保護區內，其面積五公頃以上，或挖填土石方五萬立方公尺以上者。

●三、國家公園遊憩區內之遊憩設施，其面積十公頃以上，或挖填土石方十萬立方公尺以上者。

第八節　財務計畫辦理方式及時程

一、辦理方式

本計畫之財務規劃分二階段進行：

（一）第一階段：

本計畫第一階段財務計畫依促參法施行細則第三十九條之規定完成民間參與之財務可行性分析併先期計畫書報核，將於先期計畫書完成核定後，據以進行第二階段財務計畫。

（二）第二階段：

1.第二階段財務計畫主要是在確定得標廠商後，依據得標廠商所提「投資開發計畫」之財務計畫來執行。

2.財務計畫至少須包含：

（1）組織型態

A.申請人為單一公司者，應說明於獲選後是否設立子公司專業經營并列明其股份結構與內部組織。

B.申請人為企業聯盟者，應說明於獲選後所組成公司之組織型態及資本結構。

（2）本案自償能力分析

進行本案之民間投資自償能力分析與現金流量分析，所使用之成本與分析資料，須涵蓋之內容如下：

A.成本分析

分年興建工程成本、營運維護成本及資產增置、汰換更新之成本支出。

B.收入分析

營運及營收預測、溫泉區開發及其他事業收入、資產設備處分收入以及營運費率標準及其調整時機及方式。

（3）資金來源及運用

A.興建期中資金之需求及其來源

B.銀行融資之內容

C.開始營運時之財務結構

(4) 權利金支付

由本案自償能力分析結果，合格申請人得向主管機關提出支付權利金之繳納方式及額度。

A.權利金應分為開發權利金及營運權利金二部分。

B.開發權利金應於簽訂興建暨營運合約時支付。

C.合格申請人應提出營運權利金計算基礎（按營業額% 計收或定額計收）及支付方式（應有每年最低金額之保證）。

(5) 合格申請人之財務計畫

由本案自償能力分析結果，合格申請人應就其投資部分進行財務分析，內容包括：

A.財務特性分析

計算並顯示民間投資之淨現值、投資報酬率，還本年期等分析資料。

B.財務報表

提出分年預測財務報表與資產負債表、損益表、現金流量表、股東權益變動表等財務報表。

C.財務籌措計畫

- 特許公司之資本結構。
- 股本來源：包括承諾出資額度、來源證明及財務資料、增資計畫、發行承銷計畫。
- 融資來源：包括銀行承諾文件、其他融資來源、發行承銷計畫。

D.債務償還計畫

內容包括債務償還能力、計畫與時程、方式與額度。

(6) 風險分析與管理

A.確認本案之風險因素

B.評估風險因素可能造成之影響

C.風險因應策略、風險減輕策略

D.風險之承擔

E.計畫預備金之準備

(7) 保險計畫

合格申請人應提出本案興建營運期間之完整保險計畫，內容包括保險項目（如工程綜合損失險、專業責任險、員工保險、旅客平安險等）、保險條件，以及主管機關與特許公司各自投保部分。

(8) 中長期（十年以上）營運計畫及效益分析

A.中長期營運計畫及營運收入、成本與損益預測

B.經濟效益、投資報酬率及現金流量分析

(9) 財務監督

特許公司（即獲選與主管機關簽約之公司），在興建及營運期中應接受主辦機關財務監督，其內容如下：

A.基本財務結構及轉投資作業之查核評估

- 股東持股比率變動情形之查核
- 股東權益及各項財務結構與經營績效之查核評估
- 轉投資計畫之查核評估

B.事業計畫及財務報表之審查

- 年度事業計畫及預算之審查
- 財務報表之審查（包括年報、半年報、季報及財務預測）

C.財務檢查

- 有關理財及會計處理之檢查
- 有關內部控制及內部稽核實施情形之檢查
- 有關資金運用情形工程進度與工程成本分析評估

二、預估時程

第一階段財務可行性分析將於可行性分析併先期計畫書報核，預估作業時間為 91 年 4 月前完成，並循程序呈報內政部核定。

第九節　政府、投資者與融資者風險分擔原則

本計畫對於政府、投資人及融資人三者在執行過程中之分擔風險，係依「三者處理能力」、「公平分擔風險」及「計畫可融資性」三大原則來處理。其中，「計畫融資性」之考量，係由政府藉由風險管理手段適度降低投資人投資風險，以提高融資人提供融資意願；故依上開原則綜整重要風險因子，在政府、投資者及融資者三者間建立概念性之責任分擔原則如表 5.9.1，以為合約及保險設計之基礎。

表 5.9.1　風險分擔之基本原則

風險因子	政府	投資人	融資人
1.不可抗力及除外情事【註】	V（負擔風險）	V	
2.政治風險			
政策變動	簽約後之政策變動，由政府與投資人共同擔負風險	簽約前負擔風險	—
用地變更／土地取得	負責遊憩區之變更，及公告或約定範圍之土地取得	—	—
環境影響評估	—	須進行環境影響評估	—
法令限制	法令之研頒與修正	—	—
3.商業風險			
資金籌措	—	籌措全部資金	負責貸款及審查
匯率及利率變動	—	V	V
通貨膨脹	—	V	
4.興建風險			
設計變更	—	承擔本身設計/施工無法協調及數量增減之變更	—
細部設計及施工	—	V	—
系統整合	—	V	—
品質保證與控制 (QA/QC)	檢核	V	—
5.營運、監督風險			
營運收益之評估及達成	—	V	可能影響債權之保障
營運監督	V	—	V
投資者評鑑	V	—	V
投資者重大違約	依促參法規定政府得強制接管及強制收買	—	可能影響債權之保障

【註】「不可抗力及除外情事」，通常為保險人列為不保事項，故其風險應由政府及投資人共同承擔。本計畫將基於計畫可融資性及風險合理分配等原則，妥為劃分不可抗力及除外情事（如一般較受甲乙雙方爭議之政府證照核發延遲、民眾抗爭及法令變更等情事），以降低民間投資風險並提高計畫融資之可行性。其效果除免除延遲責任外，甲乙雙方並得合意暫緩提撥權利金、停止計算或適度延長特許期限等適當之補償方式。

第十節　政府協助辦理事項

為創造鼓勵民間投資「八煙溫泉區」之有利條件，本節係根據前述之可行性分析、評估，研提政府部門應協助辦理事項，俾能有效落實本計畫促進民間投資之執行。

一、主管機關辦理事項

（一）現有墳墓之拆遷

委請台北縣政府依「墳墓設置管制條例」，加以取締違規亂葬之私有墳墓；而目前在計劃範圍內之若干墳墓，則限期予以遷葬完竣，以利本區之發展及土地使用之完整性。

（二）土地取得與分區變更

先期計畫書經呈報核定適用「促進民間參與公共建設法」後，原土地管理機關以無償或有償撥用方式辦理，並登錄為陽管處所有，再以設定地上權方式提供民間投資。而有關土地使用分區變更方面，須由陽管處擬具細部計畫及各相關文件，層轉報請內政部核定後，變更為遊憩區。

（三）部分保安林之解編（如必要時）

由陽管處檢具申請書圖，依「森林法」第二十五條、二十六條及其施行細則第二十一條之規定，向台北縣政府農業局申請解除（縮小）保安林地範圍，再由行政院農業委員會核定。

（四）軍事管制區之解除

申請解除軍事管制區之途徑有二：一為定期通盤檢討，一為依個案分別申請。為配合推動本案之發展。宜採用個案申請辦理進行。

（五）管理與監督

主辦機關依促進民間參與公共建設法及其他相關法規辦理計畫管理與監督。有關合約執行之具體措施將由主辦機關與最優申請案件申請人雙方協商議定，並納入興建暨營運合約中。

二、主管機關協助事項

（一）公共基礎設施之配合

由於本計畫區位於陽明山國家公園，其水電供應之基礎設施應由政府協調自來水公司與電力公司予以配合；此外，八煙溫泉區所產生之垃圾需由民間業者集中後，再由金山鄉公所配合清運處理，以維護本區之環境衛生。

（二）協助業者辦理環境影響評估

由於本案位於國家公園範圍內，依法任何開發行為必須進行環境影響評估，且本案趨向由業者（特許公司）來執行。為避免因審核時序太長而喪失開發之時效性，並降低民間之投資意願，陽管處應儘量協助廠商辦理環境影響評估，政府相關單位應依重大投資計畫之審查程序，將環評於一年內審查完畢。

（三）協助取得溫泉水權

依據「溫泉法」（草案）之規定，未來將落實溫泉水權之登記，並嚴格執行溫泉資源之使用管理。建議陽管處儘速制定相關溫泉管理辦法，落實水權登記、挖掘申請、溫泉供水事業申請及溫泉利用事業申請制度，協助業者取得溫泉水權及溫泉利用事業之申請，以利本案之推行。

（四）「實際工作範圍」以外之工作

興建暨營運合約議約完成並簽約後，非屬特許公司辦理之各項工程，將由主管機關和特許公司另行協議辦理。

三、辦理時程

有關現有墳墓之拆遷、土地取得與用地變更、保安林解編及軍事管制區之解除之政府應辦理事項，俟本案「先期計畫書」及「可行性分析」呈轉報奉內政部核定同意准予適用促參法後，預定二年內完成。

參考文獻

1.諮群企業管理顧問股份有限公司，2001，民間參與公共建設財務評估模式規劃，行政院公共工程委員會。

2.東企工程顧問股份有限公司，2001，陽明山國家公園全區溫泉水資源利用調查與管理規劃--以龍鳳谷地區為整建示範，內政部營建署陽明山國家公園管理處。

4.交通部觀光局，2000，中華民國八十八年臺灣地區國際觀光旅館營運分析報告，交通部觀光局。

5.中華民國國家公園學會，2000，陽明山國家公園區內獎勵民間投資國家公園事業可行性分析暨個案規劃，內政部營建署陽明山國家公園管理處。

6.林務局，1999，奧萬大森林遊樂區徵求民間參與興建暨營運（BOT）作業先期規劃--可行性評估，林務局。

7.吳統雄會計師提供，1999，交通部觀光局審查吉貝港休閒渡假旅館區獎勵民間投資開發計畫，眾信聯合會計師事務所。

8.那路灣公司旅遊資訊部，1999，北台灣、中台灣渡假旅店，戶外生活圖書股份有限公司。

9.陽明山國家公園管理處，變更陽明山國家公園（遊四）細部環境整建計畫書，1999，內政部營建署。

10.中華民國國家公園學會，陽明山國家公園遊客數量調查分析模式之建立，1999，陽明山國家公園管理處。

11.中華民國戶外遊憩學會，陽明山國家公園雙溪萬里地區整體發展暨經營管理規劃，1999，陽明山國家公園管理處。

12.陳育賢、李朝盛、韓志武，陽明山國家公園遊憩區經營效益評估--龍鳳谷硫磺谷、大屯、冷水坑遊憩區及擎天崗景觀區，1998，陽明山國家公園管理處。

13.中央營建技術顧問研究社，陽明山國家公園--北投線空中纜車規劃及初步設計，1998，陽明山國家公園管理處及台北市政府工務局新建工程處。

14.中華大學景觀建築學系，陽明山國家公園交通轉運公園整體規劃，1998，陽明山國家公園管理處。

15.中興工程顧問股份有限公司，1997，獎勵民間參與大鵬灣國家風景區開發審查規定之研擬，大鵬灣國家風景區管理處籌備處。

16.李瑞宗，1997，陽明山國家公園金包里大路（魚路古道）後續規劃，內政部營建署陽明山國家公園管理處。

17.羅淑英，1997，陽明山國家公園昆蟲資源調查--解說篇，內政部營建署陽明山國家公園管理處。

18.國立台灣大學農業經濟研究所，菁山苗圃整體規劃計畫，1997，台北市財團法人錫溜環境綠化基金會。

19.中華民國都市計劃學會，陽明山國家公園事業收費與管理可行性評估調查，1997，陽明山國家公園管理處。

20.李朝盛、叢培芝，陽明山國家公園遊客行為及遊憩型態發展之研究，1996，陽明山國家公園管理處。

21.陽明山國家公園管理處，陽明山國家公園大油坑遊憩區（遊十）細部計畫，1996，內政部營建署。

22.中華民國公園學會，陽明山國家公園遊憩區經營效益評估，1995，陽明山國家公園管理處。

23.樹茂工程顧問股份有限公司，陽明山國家公園菁山遊憩區規劃暨初步設計期末簡報補充報告，1995，陽明山國家公園管理處。

24.林大元、沈克毅，生態設計參考手冊，1994，台北市七星農業發展基金會。

25.內政部，陽明山國家公園計畫第一次通盤檢討，1994。

26.陽明山國家公園管理處，陽明山國家公園大油坑遊憩區（遊十）細部計畫，1993，內政部營建署。

27.中華民國道路協會，陽明山國家公園解說巴士營運規劃 1992，陽明山國家公園管理處。

28.李瑞宗，1991，陽明山國家公園植物及人文文獻之蒐集整理--植物篇，內政部營建署陽明山國家公園管理處。

29.陽明山國家公園管理處，陽明山國家公園菁山遊憩區(遊六)細部計畫，1991，內政部營建署。

30.陽明山國家公園管理處，陽明山國家公園馬槽遊憩區（遊一）細部計劃書，1991，內政部營建署。

31.太乙工程顧問有限公司，陽投公路附近地區龍鳳谷、硫磺谷環境整理細部計畫，1991，陽明山國家公園管理處。

32.台北市野鳥學會，陽明山國家公園大屯區蝴蝶花廊、賞鳥步道及二子坪遊憩區規劃設計及經營管理，1991，陽明山國家公園管理處。

33.游明國建築師事務所，中國童子軍陽明山露營區規劃，1990，中國童子軍陽明山營地管理委員會。

34.陽明山國家公園管理處，陽明山國家公園雙溪遊憩區（遊七）細部計畫書，1990，內政部營建署。

35.中華民國環境工程學會，陽明山國家公園小油坑遊憩區景觀美化工程規劃設計及監造，1990，陽明山國家公園管理處。

36.謝長富等，1990，陽明山國家公園稀有植物族群生態調查，內政部營建署陽明山國家公園管理處。

37.中華民國工程環境學會，陽明山國家公園環境敏感區及潛在災害地區，1989，陽明山國家公園管理處。

38.中華民國自然生態保育協會，陽明山國家公園傳統聚落暨建築調查研究，1988，陽明山國家公園管理處。

39.東海大學建築研究所，陽明山國家公園遊憩區之適宜活動研究與規劃，1986，內政部營建署。

40.國立台灣大學地理學系，1983，陽明山國家公園地質及地形景觀，內政部營建署陽明山國家公園管理處。

41.交通部觀光局，歷年觀光統計年報。

42.交通部觀光局，歷年國人國內旅遊狀況調查報告。

43.交通部觀光局，歷年來華旅客消費及動向調查報告。

附錄：

一、會議紀錄

二、溫泉資源促進民間參與公共建設綜合評估

三、財務試算

附錄：

期中簡報會議記錄與處理情形

	建議事項	處理情形
蔡佰祿處長	1.本處於「內政部加強促進民間參與公共建設推動小組」委員會中提供「八煙溫泉地區」規劃做為促參案推動區域，本處對該地區開發構想研提二方案：方案一為生態旅遊與戶外環境教育中心，方案二為溫泉遊憩設施與住宿旅館；其中方案二雖為開發程度較高，惟本處構想係著重於具國家公園理念之溫泉服務設施區，非大規模、非高利潤、大眾化、乾淨的溫泉住宿設備，請受託單位修正規劃內容，另方案一部分似未多著墨，請增加該部分之可行性分析。	1.本計畫將戶外環境教育中心納入可行性評估方案之一。
	2.八煙溫泉地區如評估未來適宜開發，恐將面臨環境影響評估、敏感地區評估及交通衝擊等課題，請受託單位加強對該基地之調查分析，如地質、動植物分佈、生態資源、溫泉量鑽探報告等資料。	2.詳見第一章第二、三、四節。
楊模麟科長	1.陽管處目前對八煙溫泉地區提出二個方案，請受託單位針對二個方案做可行性分析並比較之。	1.遵示辦理，詳見第四章可行性分析。
	2.請受託單位加強對八煙溫泉地區基地現況資料，以做為將來評估時之依據。	2.本計畫已補充基地及鄰近地區之現況資料。
	3.煙溫泉地區鄰近天籟及金山等已有高度開發規模之溫泉旅館，請考量該地區之開發規模，避免與鄰近地區重覆開發。	3.依資料顯示，金山地區之供給量仍不足市場需求，且非法業者居多。
	4.八煙溫泉地區之土地管理機關包括行政院農委會林務局、陸軍總司令部及國有財產局，除國產局外，倘若其他單位管理土地不能取得時，該地區如何開發？開發方式及 BOT 開發可行性等請考量分析之。	4.詳見第四章第十節替代方案。
	5.水資源包括溫泉水及自來水，開發時是否足夠及穩定，請考量分析之。	5.目前八煙溫泉源頭水量充足穩定，且無業者非法使用狀況。基地上台地部分由軍方使用中，自來水之供應應屬穩定，本計畫尚調查中。

	6.有關溫泉旅館之住房率，夏季及冬季、平常日及例假日之使用率恐有出入，且以普通旅館或風景區之旅館當評估基準恐失真，請考量分析之。 7.有關營建署所定「國家公園強化旅遊設施民間參與公共建設之原則及範圍」，規範休憩及住宿設施之興建應符合各該國家公園計畫之分區使用強度，並以低密度及兼顧原有生態及視覺景觀為原則，補充說明，請受託單位注意。	6.本案旅館之住宿率，主要參考北投、陽明山及金山地區溫泉旅館之平均住房率。 7.本計畫所提出二方案，均以低密度開發，且符合分區使用強度（遊憩區）。由於本案屬初步可行性規劃，有關建築物細部規劃設計，如：生態設計及綠建築等，均可在招商階段時，將此條件加入合約範圍內與評選主要項目之一。
叢培芝課長	1.八煙溫泉地區擁有冷水及溫泉資源，受託單位於規劃時得朝向野溪探險、野外訓練等大自然活動，考量納入方案一：生態旅遊與戶外環境教育中心之可行性分析。 2.方案二：溫泉遊憩設施與住宿旅館如做為低密度之遊憩設施使用，配合其他得提高BOT開發之誘因，請受託單位考量是否可行。 3.八煙溫泉地區現有民眾出入泡湯，於未開發前或經評估不適宜開發時，請受託單位研提經營管理策略供本處參考。 4.有關陸軍總司令部管有土地係五十八年徵收方式取得，本處日後如撥用係為有償撥用，請受託單位於計算財務分析時加列該項成本。	1.納入考量。 2.經初步分析，如再降低住宿與溫泉設施容量，其財務將不具可行性，且原案之建蔽率僅5.4%，已屬低密度開發。 3.詳見第四章第十節替代方案。 4.於財務分析模式中之開發權利金部分已考量土地成本。
彭坤火技士	1.本案期中報告書第八八頁有關「環境敏感地」分析部分，請增列行政院農委會或台北縣政府農業局調查有關潛在災害或土石流地區之資料。 2.請增列本國家公園內得否提供餐飲及溫泉浴室之分析資料。 3.有關住房率或住宿費用，得參考本園區內現有提供住宿使用之餐廳。	1.本計畫初步口頭諮詢，本區並未位於災害區；但已正式公文至台北縣政府確認中。 2.依國家公園事業之規定，可提供住宿、餐飲、溫泉等事業，至於市場需求分析詳見第一章第五節。 3.本計畫數據均參考北投地區、陽明山地區、金山地區等相關資料。

呂理昌課長	1.八煙溫泉地區臨近魚路古道，未來開發時得配合本園其他景點整體考量規劃完整之生態旅遊。	1.納入考量。
	2.八煙溫泉地區內擁有相當豐富的資源，如噴氣孔景觀資源、北磺溪及八煙溪之溪流生態、早年開採白土礦、金礦之礦史等，適宜規劃為生態旅遊路線。	2.納入考量。方案一：戶外環境教育中心，則以生態旅遊及環境教育為主。
結　　論	1.八煙溫泉地區以 BOT 方式開發之可行性分析係因應內政部「加強促進民間參與公共建設推動小組」委員會之要求辦理，本處所提二方案，請受託單位皆做可行性分析，另方案二：溫泉遊憩設施與住宿旅館部分，得劃分為甲案：著重國家公園理念、重視生態環境教育、配合生態旅遊之較低密度開發，及乙案：今日受託單位規劃之較高密度開發。	1.經初步分析後，本計畫提出二方案，方案一：戶外環境教育中心，主要結合生態旅遊及環境教育，並提供住宿小屋及大眾化溫泉設施。方案二：溫泉休閒渡假區，以溫泉休閒為主題，但仍以低密度開發。
	2.請受託單位補充八煙溫泉地區基地調查分析資料。	2.詳見第一章第二、三、四節。
	3.有關行政院農委會林務局、陸軍總司令部等土地管理機關管有土地，如有無法取得者，是否適宜開發及開發方式為何，請分別考量分析。	3.詳見第四章第十節替代方案。
	4.現階段八煙溪流有人泡湯使用，如經評估不適宜開發，未來應如何管理為宜，請受託單位提供策略供參。	4.依水利法及國家公園法之規定，開放野溪溫泉有其適法性問題，且有安全性之考量，除非未來依溫泉法，劃定為溫泉特定區，方有開發之可行性。本計畫不建議開放供民眾使用。
	5.請受託單位將前揭討論意見納入考量參採辦理。	5.遵示辦理。

期末簡報會議記錄與處理情形

結論	建議事項	處理情形
	1.本處研提「八煙溫泉地區促進民間參與公共建設案」係因應「內政部加強促進民間參與公共建設推動小組」委員會之要求辦理，依該委員會決議應辦理本案之可行性分析，本處所提二方案，一為戶外環境教育中心，另一為溫泉休閒渡假區，受託單位皆完成可行性分析，本處將依程序於內政部促參委員會議中報告討論，以確定最後辦理方式。	1.遵示辦理。
	2.茲因民眾口口相傳及媒體報導宣傳，八煙溫泉地區是否輔導管理宜妥慎處理，請受託單位就替代方案中之零方案內容加強補充資料，下台地除就現況整頓外，儘量減少基本設施，可考量引導野溪活動至較安全處供大眾遊憩、青少年宿營，並有公共廁所、簡易遊客服務站等設備，另可考量於陽金公路設置候車亭，現行車道規劃做為步道，結合遊園公車系統之大眾運輸工具上山，減少停車問題。前揭替代方案並請受託方案劃出簡易平面圖，以供本處未來經營管理之參考。	2.詳見第四章第十節替選方案及圖 4.10.1。
	3.請本處企劃課先研究「溫泉法（草案）」並於本園保護利用管制原則中增訂溫泉水利用管制相關規定，以為未來「溫泉法」公告施行後本處因應措施。	
	4.請受託單位於收到本次會議紀錄後二星期內，將本案成果報告書送交本處以辦理結案。	4.遵示辦理。

壹、溫泉區背景資料分析

第一節　陽明山國家公園溫泉水資源

一、地形背景

陽明山國家公園為一火山群地形，共有二十餘座火山；主要火山體為竹子山(1073 公尺)、小觀音山(1063 公尺)、大屯山(1091 公尺)、磺嘴山(912 公尺)、大尖山(837 公尺)、大尖後山(884 公尺)、內寮山(830 公尺)、七星山(1120 公尺)。大都是錐狀的成層火山，且大致分成二列均呈東北-西南方向排列。

本區平均年雨量約三千公厘，冬季雨量多，夏季雨量少，顯然受東北季風的影響。這裡也是台灣北部放射狀水系的發源地；河流源自大屯山、七星山、小觀音山及竹子山等高山區，然後向四面八方流出(如圖 1.1.1)。又因火山活動的關係，形成火山河谷的錯綜地形，河流坡度很陡，造成許多峽谷及瀑布地形。在本區中間地帶，也就是金山斷層通過的地區，有兩大河流發育，向東北方流者為北磺溪，向西南方流者為南磺溪。另外尚有內雙溪及清水溪等，這些河流可能直接提供溫泉及地熱系統的水源(如圖 1.1.2)。

二、火山活動

陽明山國家公園位於大屯火山群的核心位置；大屯火山群依據岩性及地理位置由西向東大致可分成大屯山亞群、竹子山亞群、七星山亞群、磺嘴山亞群、湳子山亞群和丁火朽山亞群等六個亞群，最後兩個亞群已落在國家公園界限之外。這些亞群分由各個不同時代的安山岩質(少部份為玄武岩質)熔岩及火山碎屑岩所組成，座落在底層老的沈積岩上，並且覆蓋了金山斷層。實際上火山體分佈在此一斷層的兩側，推測火山活動與周圍的斷層活動可能有所關聯。

有關本區火山熔岩的研究，以陳肇夏及吳永助(1971)的描述最為詳盡，共分成十四種不同的岩石類型。而陳正宏先生在「台灣的火成岩」一書中(1990)根據所含鐵鎂礦物的種類及相對比例，將本區的熔岩簡化成六大類，即高鋁玄武岩、兩輝安山岩、含橄欖石兩輝安山岩、含角閃石兩輝安山岩、紫蘇輝石角閃石安山岩以及角閃石安山岩(如圖 1.1.3)。

圖 1.1.1　火山及水系分布圖

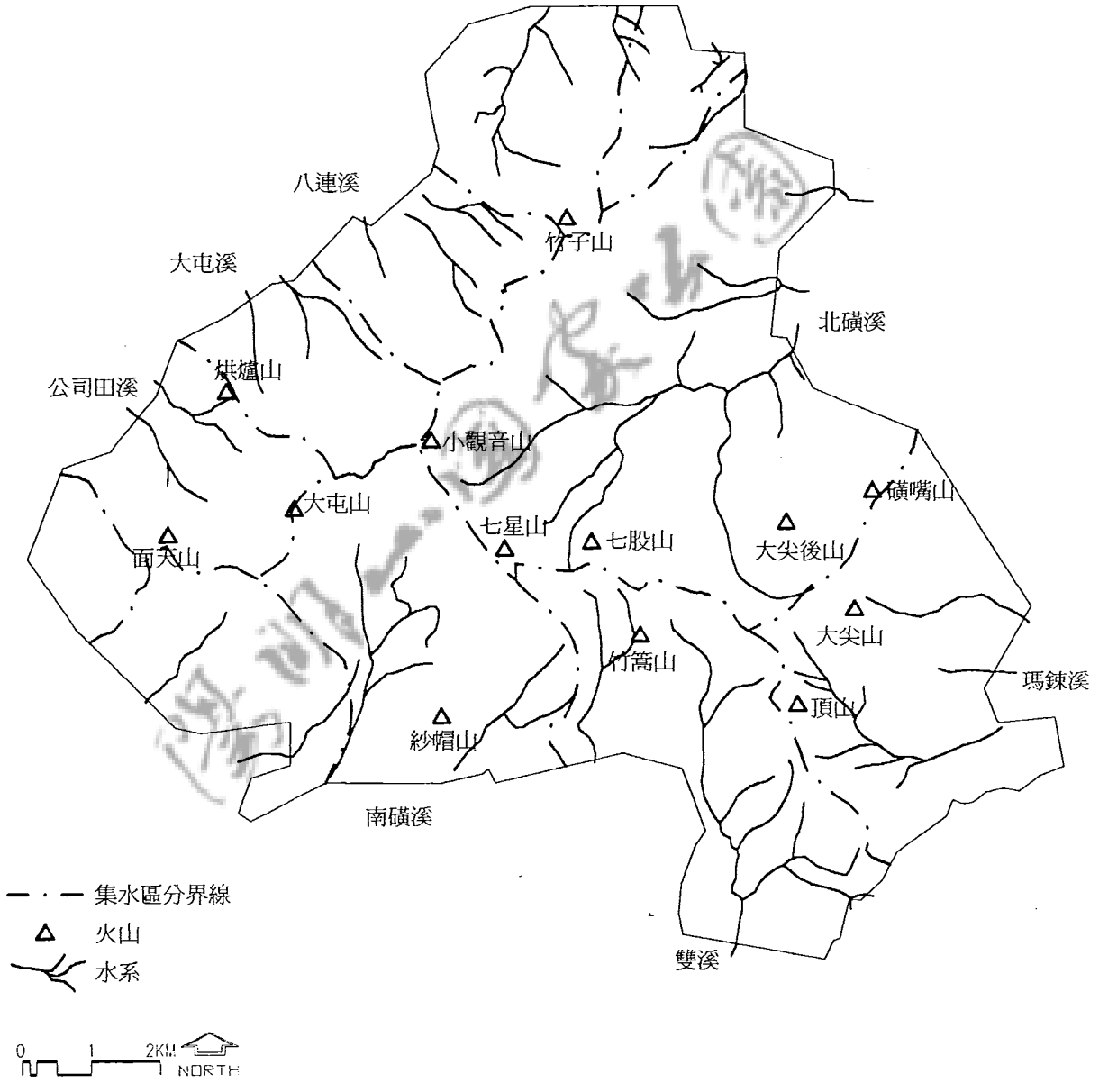


圖 1.1.2　溫泉分佈與河流圖

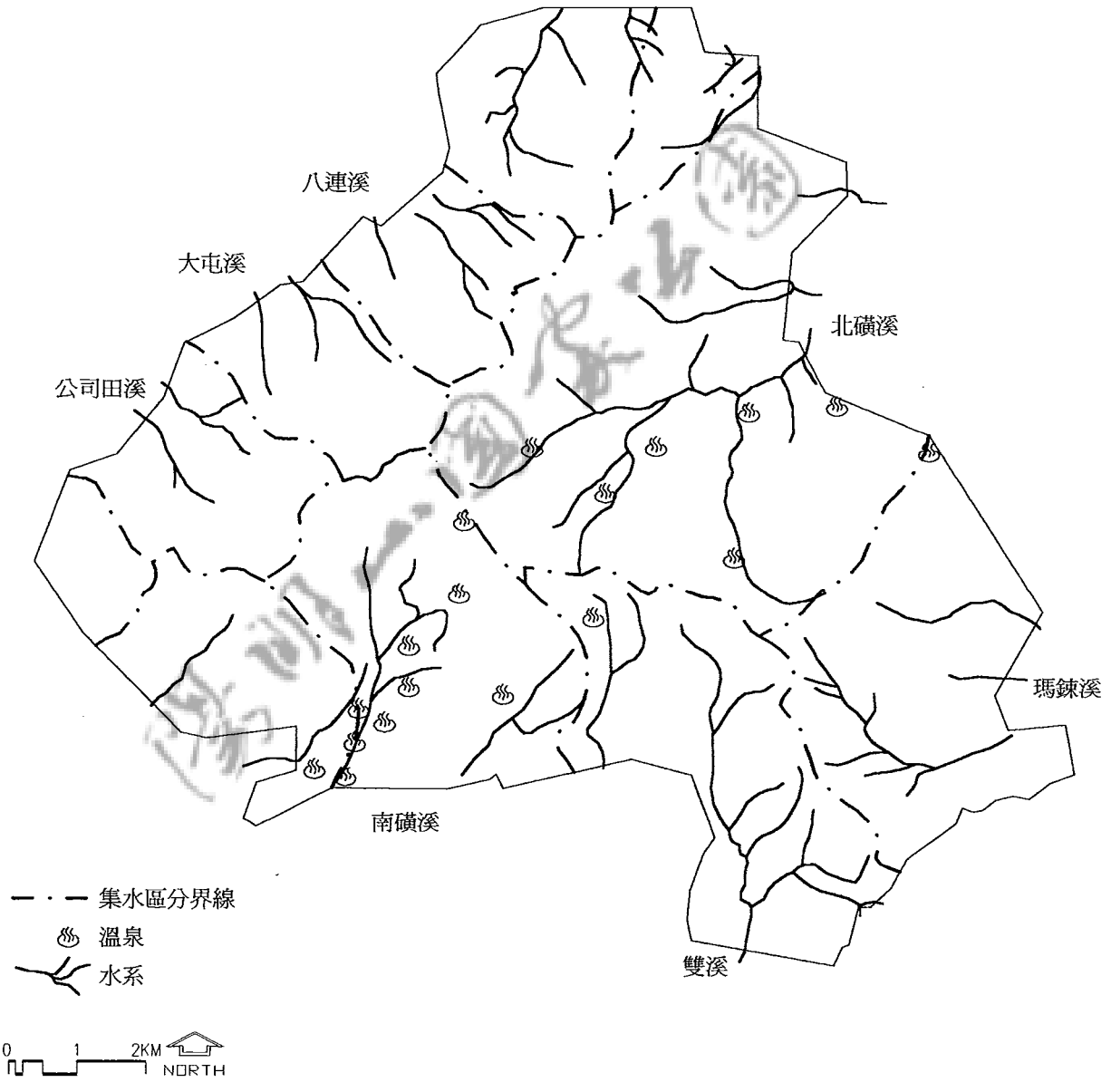
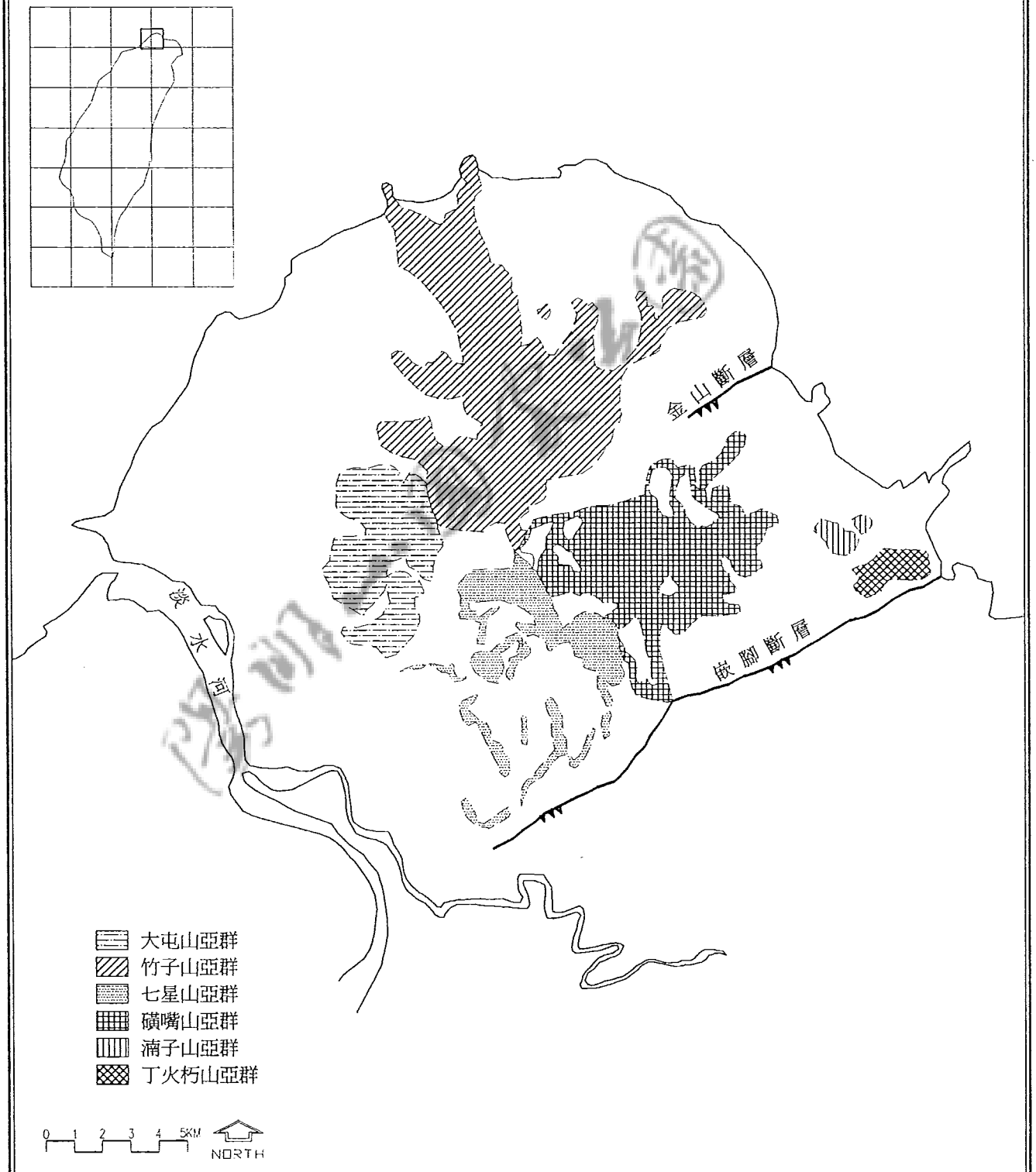


圖 1.1.3　大屯火山群各亞群熔岩分佈圖



火山碎屑岩在大屯火山群中分佈甚廣，過去的文獻對大屯火山群有所謂「下部凝灰角礫岩層」及「上部凝灰角礫岩層」遍存於各亞群中。王文祥(1989)依據野外的觀察，和所含岩塊的岩性及定年結果認為火山碎屑岩可區分為八層，其中兩層屬於「下部凝灰角礫岩層」其中一層分佈在大屯山亞群的最底部，另一層則分佈在磺嘴山、滴子山及丁火朽山三個亞群之下；定年的結果分別為 250 萬年前及 280 萬年前左右，另六層對應於「上部凝灰角礫岩層」有兩層在大屯火山亞群，其他各在竹子山、七星山、滴子山和丁火朽山亞群，所測定的年代則在 73 萬年至 40 萬年前之間。

由核子分裂飛跡方法定年資料得知，大屯火山群主要的活動，大體可分成兩個階段；第一階段大約在 280 萬年前左右開始，原始的火丁朽山先有強烈的噴發，造成大量火山碎屑岩的堆積，接續流出約 50 米厚的安山岩流。在 250 萬年前左右，原始的大屯山亦有噴發，構成大磺嘴底部的火山碎屑岩，因為這個階段的噴發以大量的火山碎屑岩為主，分佈區也很廣，被稱為「下部凝灰角礫岩層」。

此後大屯火山群寂靜了將近 260 萬年，到了 80 萬年前方再開始第二階段的火山活動。首先，造成竹子山亞群底部相當厚層且分佈極廣的熔岩流。70 萬年前左右，是大屯火山群火山活動最旺盛的時期，幾乎是所有的亞群都在噴發。之後，於 60 萬至 50 萬年前的期間，火山活動銳減，只留下七星山和大屯山兩亞群繼續噴發。到了 40 萬年前左右則只剩下大屯山亞群所屬的烘爐山和面天山兩處有噴發，可能是延續大屯山的活動而形成火山丘，其中，面天山屬於大屯山的寄生火山，外形是一種標準的鐘狀火山。到了大約 30 萬年前，另一鐘狀火山-紗帽山在七星山南側的山腰形成之後，整個火山群的火山活動便趨停止。

三、地質構造

大屯火山群的基盤沈積岩層主要走向為 N45°~60°E，金山與崁腳兩個主要逆斷層的走向均為北偏東 60°，兩斷層的垂直距離約 8 公里，斷層面都是向東南傾斜，傾角不一，大致在 20°~50°之間。金山斷層在地面不明顯，且為大屯火山岩所覆蓋，但從地球物理探勘、重力值分析可確知其存在。在金山斷層東側，另有許多平移斷層、重力斷層等小構造線，致使後火山作用旺盛，硫磺噴氣孔、溫泉活動以及熱液換質帶的分佈都與這些構

造線關係密切。因此國家公園內溫泉泉源的分佈也呈東北-西南走向，且集中在長 18 公里寬 3 公里的區域內(如圖 1.1.4)。當然，溫泉區的分佈位置與地底下的熱水儲集層-五指山砂岩層的走向，也有密切的關係。

四、溫泉的成因

溫泉的形成需具備下列三條件：

（一）地下必須有熱水存在

地下深處若有多孔隙的岩層(如砂岩)或破碎的岩層存在，就可能蘊含地下水，此地下水的溫度高低，將視岩層所在深度與當地的地溫梯度而定。地溫梯度的大小又與熱源種類有關，熱源大致可分三類：

1. 第一類：

為存在地下僅約五至十公里深尚未冷卻的火山岩漿庫或侵入的火成岩體。由此熱源所造成的地溫梯度異常可能三倍於正常者以上，即超過 90℃/Km；換言之，每深入地下一公里，溫度將昇高 90℃以上。事實上，以馬槽地區為例，民國五十八年至六十二年，由工業技術研究院能源礦物研究所在該區的鑽探資料得知，距地表下 100 公尺處的溫度即達到 100℃，在地面下約 1000 公尺處的溫度則高達 280℃。如此高的地溫梯度，多數屬於局部性，除非侵入的火成岩體非常巨大，才可能形成區域性的地溫梯度異常。

2. 第二類：

熱源為隆起的地函，為板塊運動所引起，所造成的地溫梯度異常可能二至三倍於正常者，即在 60℃/Km 與 90℃/Km 之間，異常範圍可能極大，乃區域性的異常。

3. 第三類：

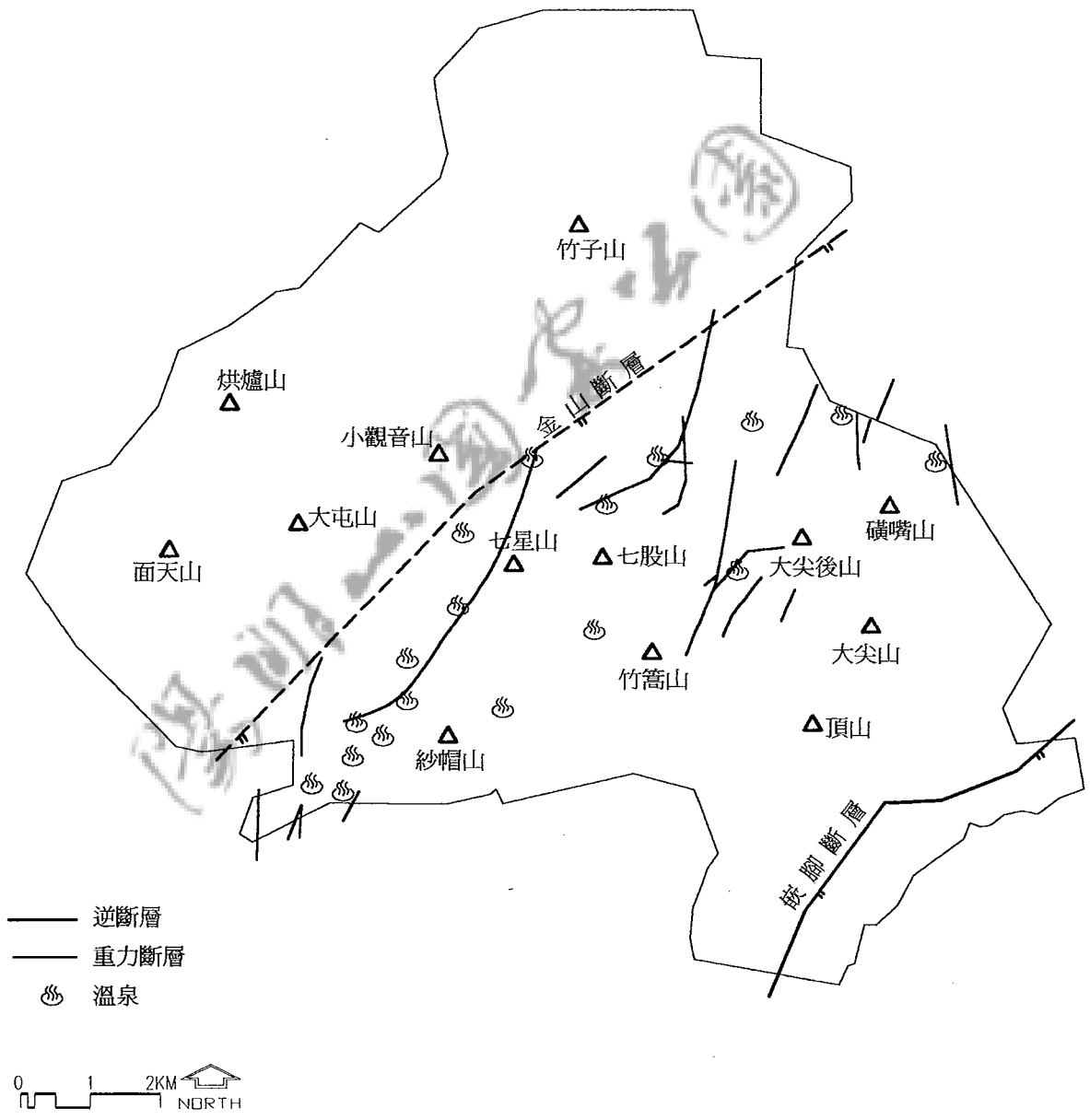
熱源為正常地溫梯度，平均地溫梯度為 30℃/Km。

（二）必須有靜水壓力導至熱水上湧

造成靜水壓力差的方式可能有如下數種：

1. 因冷熱水密度不同所產生的壓力差，在開放性裂隙阻力較小的情況下，就可促使熱水上湧而成溫泉。
2. 深部熱水多數含有二氧化碳為主的氣體，熱水上升後由於壓力漸減而使所含氣體逐漸膨脹，減輕熱水的密度，更有利於熱冰上湧。

圖 1.1.4　溫泉與地質構造圖



3.在高山深谷地形配合下，谷底的地面水比高山的地下水位低很多，因此谷底就可能成為靜水壓力差最大的地方，故熱水由谷底上湧的可能性最大，溫泉多數即發生在山谷中的河床。

4.適當的地質構造亦可造成靜水壓力差，如自流井即是，類似的地質條件也可使地下的熱水上湧成溫泉。

5.在新造山運動區域內的深厚沈積物中，原來含有大量的水份，當沈積物被擠壓時，水份就如海綿被擠壓似地向外逃逸。假若沈積物內有裂隙上下貫穿，則水份將沿著裂隙向上升至地面成為溫泉；如果沒有通路渲洩，則形成高壓水且儲藏於地層中，一旦為鑽井所截，也將湧出地表成為熱水。

（三）岩石中須有深長裂隙供熱水通達地面

裂隙本身雖然無法驅使熱水上升，但提供了熱水上升的通道。

五、溫泉環境資源與限制

大屯火山區為台灣溫泉分佈最密集的地帶，主要分佈於錐狀火山區七星山亞群，金山斷層線以東寬約 3 公里，長約 18 公里的狹長地帶，溫泉大都沿斷層裂隙或於深切谷床出現，分佈於七星山為中心的周緣地帶，範圍從大磺嘴、陽明山、竹子湖、小油坑、馬槽、三重橋、大油坑、痺子坪、秀峰坪等，面積相當廣大。其分布與火山活動所造成地溫異常、斷層分佈及豐富的地面降水有關。大屯火山溫泉帶之中心區有一明顯的重力異常區，活動較強烈的溫泉噴氣孔均位於異常區之內或其周圍，為密度較大之侵入岩體或岩漿庫存在，為大屯火山亞群彙最後期七星火山活動的殘餘。

本區泉質大多為硫酸鹽泉，其次為硫酸鹽氯化物泉及中性碳酸氫鹽泉，目前已開發利用者約有七處泉源，其中位於本區範圍內有陽明山溫泉、鳳凰溫泉、龍鳳溫泉、硫磺谷溫泉、士林湖山里溫泉及馬槽溫泉等。

溫泉為陽明山國家公園地區最重要的觀光遊憩資源之一，本區溫泉屬於中高溫，主要為酸性硫酸鹽泉，溫泉具有特殊醫療效果，其利用早自日據時代即開始盛行使用。水量多寡隨著季節性而有所改變。由於溫泉之利用需要聚水並以管線引至有溫泉設施之處，因此溫泉泉源區的聚水設備、管線管理、溫泉

設施為本區在溫泉資源使用時必須加以規劃管理者。本區溫泉之利用與溫泉分佈區位與溫泉品質及出水量有相當高的關聯性。目前本區溫泉水權係屬經濟部水利司主管，大磺嘴溫泉區屬台北自來水事業處(陽明山營業處)所管，惟除陽明山及硫磺谷較有系統外，其餘馬槽、鳳凰、龍鳳、湖山等溫泉遭人濫接作土雞溫泉山莊利用之情形頗為嚴重。由於溫泉為陽明山最重要遊憩資源之一，將來宜由國家公園管理處統籌管理，配合全區遊憩發展目標作最適之利用，以提高其觀光旅遊利用觀值。

以下分別就溫泉類型、源泉特性、分佈區域、目前使用狀況、課題管理計畫，列表說明如表 1.1.1。

六、溫泉資源利用調查分析

本計畫參考陽管處委託東企工程顧問股份有限公司進行「陽明山國家公園全區溫泉水資源利用調查與管理規劃」（90 年）之調查結果，有關溫泉資源利用現況如下：

陽明山國家公園區內溫泉徵兆區的數目，依據能礦所程楓萍先生（1987）的區分為 18 處（如圖 1.1.5 所示），而依地質調查所陳肇夏光生（1989）的統計則為 15 處，此數目的差別，在於區分溫泉徵兆區時，對於泉源的群集性、配合地質環境的主觀判斷不同，因為國家公園區內局部溫泉泉源的密度很大，因此溫泉區個數的區分，並無絕對客觀的標準，該計畫則依楊金臻先生（1992）將它分成十二個區域分別敘述：

（一）大磺嘴溫泉區

1.位置：位於惇敘高工西側之谷地。

2.地質概述：大磺嘴溫泉區是一呈東西向延伸的谷地，長約 700 公尺。其東端隔一狹窄鞍部與東側的雙重溪溫泉相鄰，本區南側是一陡立峻峭崖壁，露出的岩層為五指山層石英砂岩。有數條約南北走向或東北東走向的斷層構造線貫穿本谷地，與本區溫泉活動有關，谷地內熱液活動範圍廣達 1200 平方公尺，區內岩石受熱液換質作用已局部形成矽化，在噴氣孔附近常可見到冷凝的硫磺結晶析出。

3.利用現況：本泉源乃台北市自來水事業處鑿鑽地熱井後引水注入加熱而成。供應北投及天母地區居民約 376 戶使用。

4.水質：酸性硫酸鹽泉，pH 值 3~4，呈黃白色半透明，有硫磺味，水溫約 50℃~90℃。

5.出水量：250CMH。

表 1.1.1　溫泉類別、分佈、使用狀況、課題與管理計畫

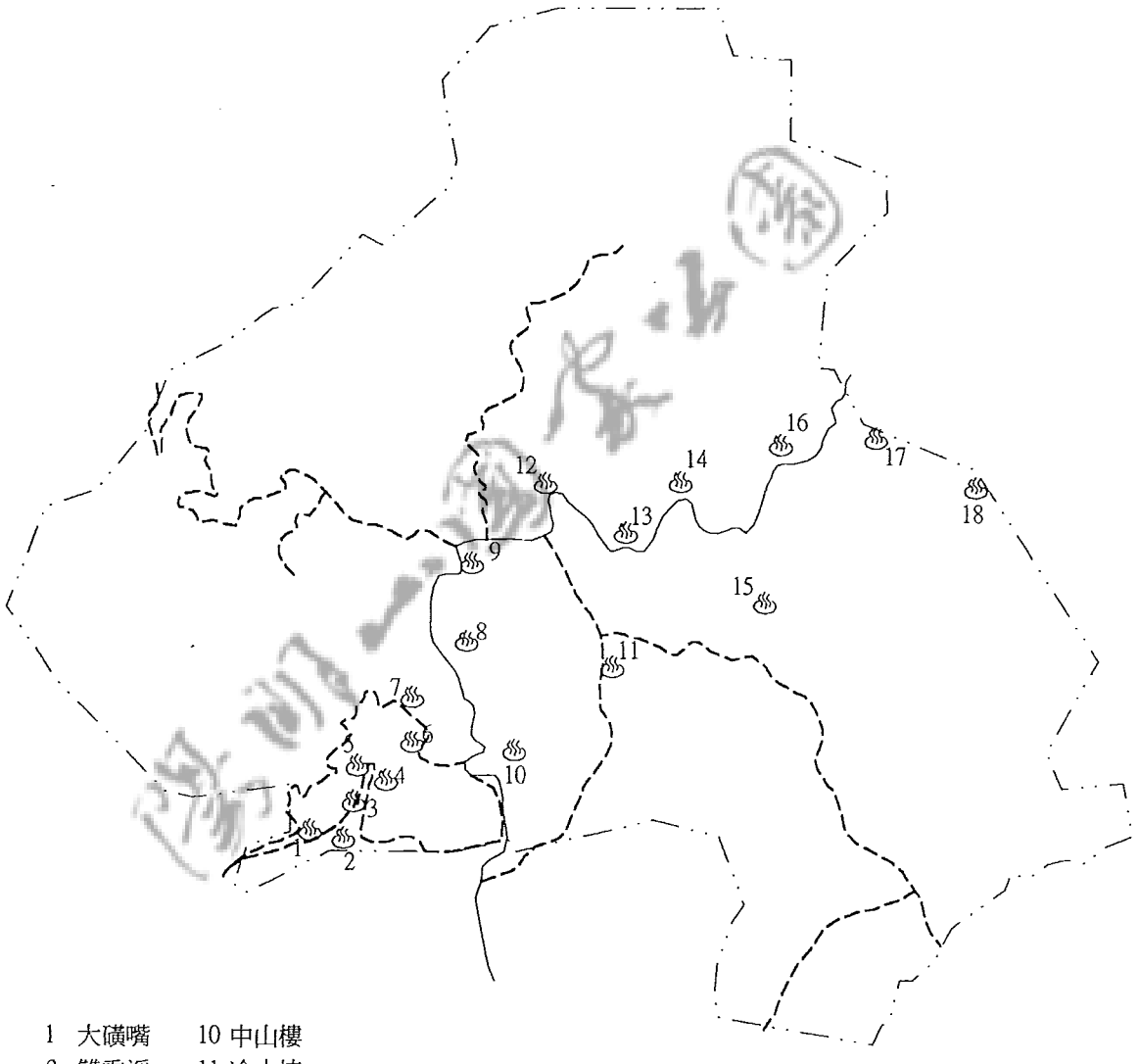
特性	特性	水溫	性質	目前使用狀況	管理計畫
自然資源泉源	地表水滲入加熱後再湧出所形成	小油坑	酸性含鹽石膏泉	湖田里公浴 規模僅次於大油坑，但集水系統易因大雨崩毀 目前泉源未有解說設施	增加溫泉解說設施 湖田里增建溫泉浴室，提供精緻化溫泉服務
		大油坑	酸性含鹽石膏泉	遊憩區 台灣地區最大硫磺噴氣孔 位處偏僻，無規劃利用 泉源硫氣太濃	維持自然景觀，以地質景觀欣賞及環境教育為主。 設置安全步道、溫泉解說牌與警告牌 自然溫泉戲水活動
		八煙	酸性含鹽石膏泉	一般管制區 地形景觀佳 溫泉水資源豐富 位置偏僻目前尚無利用 腹地廣大、接近陽金公路，發展潛力及效益較大	設置安全步道、溫泉解說牌與警告牌 自然溫泉戲水活動
		四磺坪姨子坪	酸性含鹽石膏泉	一般管制區 各式噴氣孔與溫泉景觀、熱水換質礦場 附近均為礦場，仍在開採 四磺坪為天籟會館及國家山莊使用 可連結金山、北海岸遊憩系統	溫泉水資源引用 沿噴氣孔及溫泉路頭鋪設安全步道 設置解說牌及警告牌
		七股	酸性含鹽石膏泉	林相佳、有噴氣孔景觀 溫泉水源豐富且穩定，泉溫高 使用狀況：日月農莊 為大型溫泉餐廳，可供100人住宿設施，設有兒童遊樂設施、停車場、公共電話、農產品攤位等規劃完善，污水排放量極大。	溫泉水資源引用 中湖至冷水坑之間道路兩旁平台，可鑽井數口500m井，作為地熱景觀及人工溫泉。 與馬槽合併規劃
人工溫泉	引地表水至水池中，噴氣孔或地熱井蒸汽混合加熱	陽明山	酸性含鹽石膏泉	使用狀況：第二賓館、台大招待所、台電招待所、湖山餐廳、六窟餐廳等 泉源流量豐富而穩定、交通易達性高 民間經營設施簡陋，停車空間不足	輔導民間溫泉餐廳，改善外部環境景觀及溫泉浴室內部設施之美化與衛生。
		竹子湖	酸性含鹽石膏泉	使用狀況：童子軍營地、測候所 泉源量小、零散，易遭毀損 軍事管制	發展潛力、效益有限
		後山	中性含鹽重碳酸質石膏泉	位於鹿角坑深谷中，為自來水源計畫區	宜保育，不宜開放遊憩，以確保水源清潔
		小隱潭	酸性含鹽鐵質石膏泉	使用狀況：一戶民宅使用 溫泉流量小、泉溫低	輔導改善外部環境景觀及溫泉浴室內部設施之美化與衛生。 提高溫泉水資源利用效率，規範污水排放及垃圾處理。
		冷水坑	中性含鹽石膏質重碳酸土類泉	管理處設男女大眾浴池各一間。 下泉源當地農家自建簡易溫泉浴室，無人經營。 泉源附近遭垃圾污染，無公共廁所。 經過地熱資源探勘結果有地熱資源。 附近空間條件品質佳 溫泉出水量足，流量穩定	溫泉水資源引用 整建溫泉浴室，提供遊客免費溫泉浴 本區可鑽井500m，以產生大量蒸汽作為地熱景觀，並做為人工溫泉。 設溫泉解說牌 與觀光菜園配合發展，有相當發展潛力
		大嘴磺	酸性含鹽鐵質石膏泉	使用狀況：自來水事業處經營(北投、天母區376戶) 具有地熱泉源景觀 出水量大，6,000CMD，發展潛力大	公路旁建平台，設解說牌，以圖解說本溫泉的形成，並提供地熱的系統資訊。
		雙重溪	酸性含鹽鐵質石膏泉	使用狀況：行義路土雞城、北磺溪沿岸餐廳及溫泉山莊 特別景觀區，地熱景觀佳 輸水管線雜亂，建築簡陋，廢水排放不當 交通便利	溫泉水引用及地熱景觀 沿溫泉及噴氣孔鋪設安全步道 設置解說牌及警告牌

		馬槽	酸性含鹽鐵質石膏泉	使用狀況：馬槽天然溫泉、菁山溫泉開發公司(菁山里、陽明里、新安里、公館里居民使用，各戶認股分攤工程費)、馬槽花藝村、馬槽管理站、日月農莊、松柏餐廳、山水園餐廳 林相佳、有噴氣孔景觀 溫泉水源豐富且穩定，泉溫高 馬槽天然溫泉浴場： 為大型溫泉餐廳設有停車場(假日仍不足使用)、公共電話、警告牌內部設施與外部環境有待改善。 污水排放量極大	溫泉水資源引用 規劃高品質、高格調、完善溫泉旅遊聚落，引進多元、精緻溫泉浴。 中湖至冷水坑之間道路兩旁平台，可鑽井數口 500m 井，作為地熱景觀及人工溫泉。
		中山樓	酸性含鹽石膏泉	使用狀況：中山樓、革命實踐研究院、市府路燈管理處服務區(政要第宅及一般住家 10 戶)、市府公浴(男、女)、國際飯店、中國飯店、湖濱大廈一帶用戶，集水管線複雜，使用溫泉水歷史悠久，改變管理不易。 泉溫高	規劃水資源之引用 增闢公共浴室，增加水資源效益
靜水壓差使地內熱水循岩隙湧出地表	台地山麓、深切的岩床	冷水坑台地山麓	中性含鹽石膏質重碳酸土類泉	松園、菁山小鎮、逃玩小鎮	—
		頂北投	中性含鹽石膏質重碳酸土類泉	1.龍鳳谷(羅漢池，男、女公浴)： (1) 特別景觀區，河川景觀佳 (2) 溫泉出水量漸減少 (3) 建築景觀不佳 (4) 交通易達性高而擁塞 (5) 空間發展條件差 2.鳳凰谷(觀音媽池)： (1) 民間經營溫泉餐廳 (2) 自修步道連接陽投公路 (3) 設有公共電話、廁所 (4) 位置閉塞，平地面積小 (5) 溫泉出水量有限，發展有限 3.媽祖池市府公浴： (1) 河川景觀佳 (2) 建築空間缺乏 (3) 建物緊鄰河川水路，易受洪水威脅 (4) 河川兩岸廢棄物污染嚴重 4.自強池(男、女公浴)、長春池、竹子腳池： (1) 河川景觀佳 (2) 泉源水溫高 (3)浴客自行組合，共同出資修建並管理，輪班使用。 (4) 建築樣式單調但堅固 (5) 外部活動空間狹小，沿河有嚴重廢棄物污染	1.龍鳳谷： (1) 協調台北市政府主管部門整理改善浴室內部環境 (2) 沿南溪谷修築步道，連接上下游溫泉使人車分離，減輕局部交通壓力。 (3) 規範建物及污水排放及垃圾處理 2.鳳凰谷： (1) 輔導改善內外部環境，使成為較高格調浴場。 3.媽祖池： (1) 協調台北市政府將公共浴室及其附近私人小團體所佔河川地及修建浴室，加以統一規劃與改建，收費管理。 (2) 沿南磺溪修建步道連接上下游，以發揮其最大潛力與效用。 4.自強池(男、女公浴)、長春池、竹子腳池： (1) 協調台北市政府編列預算作統一規劃，興建必要設施並加以管理，以維護浴場品質及四周環境，增加資源使用效率。
		湖山	中性含鹽石膏質重碳酸土類泉	使用狀況：湖山國小公浴 不具遊憩價值	
		鼎筆橋	中性含鹽石膏質重碳酸土類泉	使用狀況：無 住於特別景觀區 自來水水源所在地 政要宅第	除原有水管外，禁止再開發利用

註：目前溫泉水除了台北自來水事業處、國防部青邨幹部訓練班與聯勤總部軍務署有水權(註記為溫泉水權)之外，其餘均無溫泉水權。

資料來源：陽明山國家公園計畫第二次通盤檢討(草案)

圖 1.1.5　溫泉分佈圖



1　大磺嘴　　10 中山樓
2　雙重溪　　11 冷水坑
3　頂北投　　12 後山
4　湖山　　13 馬槽
5　鼎筆橋　　14 七股
6　小隱潭　　15 大油坑
7　陽明山　　16 八煙
8　竹子湖　　17 四磺坪
9　小油坑　　18 煉子坪　　♨ 溫泉

0　1　2KM
NORTH

（二）雙重溪溫泉區

1.位置：位於惇敘高工東方，大磺嘴東側。

2.地質概述：本區為東南-西北向延伸的谷地，長約 500 公尺，谷地東南側有沈積岩露出，東側懸崖上可見未經換質的安山熔岩流向西北傾斜。岩質為暗灰色細密的紫蘇輝石角閃石安山岩。谷地內的碎屑岩大都已受熱液換質作用，岩質呈粘土化或矽化，熱液作用的範圍達 1000 平方公尺，噴氣孔附近有硫磺結晶析出。

3.利用現況：本溫泉供應南磺溪沿岸餐廳使用。

4.水質：酸性硫酸鹽泉，pH 值 2~3，溫度最高約 90℃，呈黃灰色半透明，有硫磺味。

5.出水量：50CMH。

（三）頂北投、湖山、鼎筆橋溫泉區

1.位置：位於雙重溪北面，南磺溪上游山谷內，陽投公路環繞於側。

2.地質概述：本區溫泉分佈長達 1.5 公里，主要沿著南磺溪的主流與支流谷底兩岸湧出。溪流呈東北-西南走向，地形上顯示為幼年期 V 字型谷，雖然溫泉徵兆散布，但其產狀有一共通性，推測其溫泉的形成係地下水在地下淺處間接加熱上升。另外，本溫泉區附近未見圍岩受熱液換質現象，只有溪谷中的岩石呈現氧化作用較激烈的赤色外觀。

3.利用現況：此溫泉區浴池密集分布於溪谷中，有台北市政府闢建的公共浴室，如龍鳳谷、媽祖池；也有浴客自行組成會員，共同出資建成的浴室，如自強池、長春池、竹子腳池、湖山國小溫泉等；亦有由餐廳闢建經營，如鳳凰谷。

4.水質：屬中性碳酸鹽泉，pH 值 6~7，溫度較低，約 40℃~60℃，呈無色透明，無嗅味，有些池底有赤色鐵質沈澱物，俗稱「鐵泉」。

5.出水量：10CMH（頂北投）、0.6CMH（湖山）。

（四）小隱潭、陽明山、竹子湖溫泉區

1.位置：

（1）小隱潭溫泉位於陽明山公園內小隱潭下方谷地。

（2）陽明山溫泉位於測候所西南方 200 公尺的溪谷瀑布下方。

（3）竹子湖溫泉位於七星山南坡、中興路與陽金公路交點的東北方。

2.地質概況：本溫泉區位於南磺溪的上游谷地，頂北投溫泉區的上源地帶，三個泉源呈東北-西南分布，均受同一斷層控制，露出的圍岩為凝灰角礫岩。惟在竹子湖溫泉徵兆處，有一明顯的崩陷凹谷，造成高約 20 公尺的崖壁，凹谷斜坡朝向西南，谷地岩質均已受熱液換質作用，呈灰白色或灰色，噴氣孔處亦可見硫磺結晶。

3.利用現況：計有六窟、七窟、梅心亭、湖山、櫻園、梅湖等餐廳闢建溫泉浴室或溫泉游泳池，兼營餐飲業；另有台大招待所、土銀招待所、國家公園警察大隊、台電招待所等單位亦闢建浴池供員工使用。

4.水質：皆是酸性硫酸鹽泉，pH 值 2~3，呈黃白色半透明，有硫磺味。

5.出水量：10CMH（小隱潭）、22.1CMH（陽明山）、4.2CMH（竹子湖）。

（五）中山樓溫泉區

1.位置：位於中山樓區內。

2.地質概況：本區內露出的岩石以凝灰角礫岩為主，但在河谷泉源附近有塊狀且節理發達的暗灰色含橄欖石-兩輝安山岩出露，岩層大都已受熱液換質作用，呈灰黑色狀，在河床泉源處亦見微弱噴氣孔，孔口附近有少量硫磺析出。

3.利用現況：中山樓區內泉源有中山樓左側溪谷、革命實踐研究院前方水池及其東側河谷。引用者有中山樓、革命實踐研究院、陽明山公共浴室(男、女各一池)、國際飯店、中國大飯店、湖濱大廈及附近居民。

4.水質：本溫泉區有三種不同的泉質：

（1）酸性硫酸鹽泉，pH 值 2~3，呈黃灰色半透明，有硫磺味，位於中山樓左側。（目前幾無出泉）

（2）弱酸性硫酸鹽泉，pH 值 4~5，因有硫磺及泥土混於溫泉中，所以呈黃灰色，位於革命實踐研究院前方水池中。

（3）中性碳酸氫鹽泉，pH 值 6~7，呈無色透明，略有硫磺味，位於革命實踐研究院東側河谷中。

5.出水量：100CMH。

（六）小油坑溫泉

1.位置：位於七星山西北坡，距陽金公路 600 公尺。

2.地質概述：小油坑為七星山西北坡上的崩陷凹谷，其東南側崖壁環抱呈馬蹄形狀，向西北坡開口。崖壁最大的高差

達 100 公尺，崖壁上有噴氣孔嘶嘶作響，並有大量熱氣上升，瀰漫天空，因景觀宏偉，已規劃為國家公園最具代表性的地質景觀區。坑口附近的安山岩已 k 熱液換質而成為以蛋白石、方矽石為主及少量明礬石的矽化產物。噴氣孔有硫磺析出。

3.利用現況：本區溫泉供應竹子湖湖田里社區活動中心的公共浴池。

4.水質：酸性硫酸鹽氯化物泉，pH 值 1.5~3.5，溫度可高達 99℃，呈灰色半透明，有硫磺味。

5.出水量：8CMH。

（七）冷水坑溫泉區

1.位置：位於七星山夢幻湖東方 300 公尺。

2.地質概述：冷水坑溫泉位在七星山與痲瘋山(七股山)間的東側谷地，原係一標準的爆裂口，後遭天然侵蝕及人為開墾破壞，僅剩不明顯的凹谷外形，主要出露的岩石為凝灰角礫岩及紫蘇輝石-角閃石安山岩。泉源附近岩質大部已受熱液換質作用，局部呈黏土化。

3.利用現況：除冷水坑公共浴室外，另有松園、菁山小鎮、玩逃小鎮等餐廳，利用此泉源。

4.水質：屬中性碳酸氫鹽泉，pH 值 6.5，水溫只有 40℃左右，水質呈黃白色，略帶硫磺味。

5.出水量：9CMH。

（八）馬槽、七股溫泉區

1.位置：位於馬槽溪溪谷中，在陽金公路西南側上游者為馬槽溫泉，陽金公路東北側下游者為七股溫泉。

2.地質概述：馬槽溫泉區亦為一個典型的熱液換質帶崩陷凹谷，崩陷的規模猶大於小油坑，且緊鄰陽金公路，屢次造成路面的損毀。溫泉活動極為激烈，崖壁高約 30 公尺，有明顯的層狀火山碎屑岩出露，附近圍岩大多已受熱液換質作用，呈現強烈的矽化帶和黏土化帶。區內的主要斷層構造呈東北-西南走向，與馬槽溪流向相似，溫泉的活動顯然與斷層造成的裂隙有密切關連。七股溫泉泉源位於馬槽溪流下游，泉源屢受上游河床的沖積物影響，而不甚穩定，泉湧之產狀屬地壓式湧流，泉質清澈。

3.利用現況：

（1）馬槽溫泉由馬槽溫泉(店名)、馬槽花藝村、馬槽管理站及日月農莊等餐廳引用，對外收費營業；另有菁山溫

泉開發公司引水到菁山里、陽明里、新安里、公館里共一百餘戶居民使用。

（2）七股溫泉由日月農莊引至儲水池，建有個人池 27 間，大眾池男、女各一間，亦對外收費營業。

（3）馬槽管理站。

4.水質：酸性硫酸鹽氯化物泉，pH 值 2~4，最高溫度達 99℃，呈黃色透明，有硫磺味。

5.出水量：100CMH（馬槽）、33CMH（七股）。

（九）大油坑溫泉區

1.位置：位於陽金公路上磺溪橋上游 400 公尺的上磺溪谷中。

2.地質概述：本區的岩石為含角閃石紫蘇輝石安山岩，強烈的熱液活動使大油坑一帶成為本區範圍最大的熱液換質帶，換歸的面積約有 3.5 平方公里。溫泉源頭的岩石呈強烈的矽化作用，使礦物完全換質為方矽石(又名低溫白硅石)，呈灰白色至純白色，狀似火山渣，形成崢嶸的小山頭，乃本區特殊的地質景觀。強烈的熱氣活動，嘶嘶作響，噴氣孔散布在溪谷及兩側山腰，大量的硫磺隨著水汽從冷卻管中析出，在煙霧瀰漫的熱氣下，隱約可見簡陋的硫磺收集工廠，這是國家公園區內罕見的採硫場，也是本省最主要的硫磺產地之一。

3.利用現況：本區位置偏僻，附近並無居家，只見小徑旁有一人工挖掘的露天溫泉池，尚無人引用本區溫泉建成浴室。

4.水質：酸性硫酸鹽氯化物泉，pH 值 1~2，水溫可高達 99℃，水質呈黃灰色，有強烈硫磺味。

5.出水量：不易測量。

（十）四磺坪(死磺子坪)溫泉區

1.位置：位於大台北亞洲山城東南方 500 公尺，距陽金公路 2.1 公里。

2.地質概況：本溫泉區規模龐大，溫泉泉源綿延 150 公尺，噴氣孔、泥塘及沸騰熱水四濺，甚為壯觀。塊狀多節理的安山岩流在本區的北側及東北側出露，主要岩質為暗灰色質地緻密的合橄欖石普通輝石安山岩，可惜在礦場的挖掘下，已搬運殆盡。本區東南側出露主要為凝灰石角礫岩，局部受熱液換質作用，或呈粘土化，或呈矽化狀，噴氣孔附近亦可見針狀的硫磺析出。

3.利用現況：為天籟會館及國家山莊社區使用。

4.水質：酸性硫酸鹽泉，pH 值 2~3，水溫亦可高達 99℃，水質呈灰白色半透明，有硫磺味。

5.出水量：50CMH。

（十一）煙子坪溫泉區

1.位置：位於磺嘴山東北方 1000 公尺，距陽金公路 4 公里。

2.地質概述：煙子坪溫泉位於磺嘴山東北側山腳下，屬清水溪上源地區。此溫泉區為一崩陷地形，崩陷口朝向東北，由於河流短促且落差大，因此形成多處階狀的小瀑布。本區出露的岩屑為磺嘴山安山岩流構成，岩質為暗灰色，質地緻密的含橄欖石兩輝安山岩組成。岩石受強烈的熱液換質作用，已大都矽化成灰白至灰色堅硬塊狀，或呈火山渣狀。爆裂口中心仍可見許多噴氣孔嘶嘶作響，噴氣孔周尚圍有大量硫磺結晶簇狀析出，因人跡罕至，少被破壞，是拍攝硫磺結晶及觀賞溫泉地熱景觀最佳之處。

3.利用現況：周圍是採礦場，溫泉水尚未利用。

4.水質：酸性硫酸鹽泉，pH 值 2~3，水溫可高達 99℃，呈灰白色半透明，有硫磺味。

5.出水量：50CMH。

（十二）八煙溫泉

1.位置：位於陽金公路八煙站北方 800 公尺處之溪谷中，座落於八煙營區之下方。

2.地質概述：八煙溫泉區亦為一典型的爆裂口地形，爆裂口崖高 10 公尺，裂口朝東北，兩側分由開口處往壁頂增高，爆裂口中間另有一小脊嶺，將此溫泉源分成兩處，以東側者為大，谷裡有多處小型噴氣孔，泥塘及地壓式之熱水上湧等徵兆特性。在噴氣孔四周偶可見黃色硫磺針狀析出。

3.利用現況：無。

4.水質：酸性硫酸鹽泉，pH 值 3~4，水質呈黃灰色半透明，有硫磺味。

5.出水量：120CMH。

茲將各流域之泉源、浴池及開發利用現況列於表 1.1.2：

表 1.1.2　陽明山國家公園溫泉泉源及浴池分布表

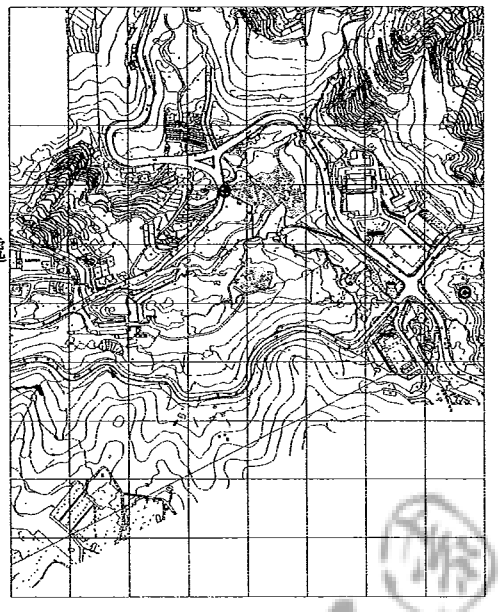
隸屬流域	溫泉	浴池或浴場
南磺溪	1.大磺嘴	自來水事業處經營(北投、天母區 376 戶)
	2.雙重溪	行義路土雞城、溫泉餐廳(約 11 家：天長地久、禾園、楓林、天仁、春夏秋冬、椰林、集客、櫻崗、玉湯、川湯、天美)與甲桂林社區
	3.頂北投	龍鳳谷(羅漢池)(男、女公浴)、鳳凰谷(觀音媽池)、媽祖池市府公浴、自強池(男、女公浴)、長春池、竹子腳池、雙重溪池、龍鳳谷餐廳
	4.湖山	湖山國小公浴
	5.小隱潭	一戶民宅使用
	6.陽明山	櫻園餐廳、梅湖餐廳、湖山小鎮、市長賓館、七窟餐廳、台大招待所、土銀招待所、台電招待所、國家公園警察大隊、六窟餐廳、梅心亭餐廳、青泉谷餐廳、紅屋餐廳、好望角餐廳、滿庭芳餐廳、驛舍餐廳、草山文化行館、美在台協會別墅、陽明公園警衛室
	7.竹子湖	童子軍營地、測候所
	8.小油坑	湖田里公浴（不確定）
	9.中山樓	中山樓、革命實踐研究院、聯勤招待所、台銀招待所、市府路燈管理處服務區、公園處苗圃、市府公浴(男、女)、國際飯店、中國飯店、湖濱大廈、台北縣政府公務人員訓練中心、台電北區營業處陽明服務所
內雙溪	10.冷水坑	松園、菁山小鎮、逃玩小鎮、冷水坑公共浴室
北磺溪	11.後山	無
	12.馬槽	馬槽溫泉浴室、馬槽花藝村、日月農莊、菁山溫泉開發公司（約 101 戶用戶）、馬槽管理站、松柏餐廳、山水園餐廳
	13.七股	日月農莊
	14.大油坑	無
	15.八煙	無
清水溪	16.四磺坪	天籟會館及寶成建設社區（國家山莊）
	17.痰子坪	無

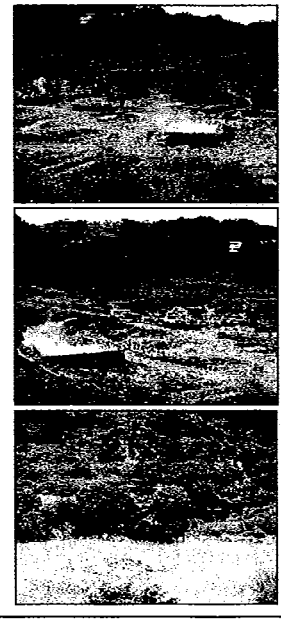
資料來源：陽明山國家公園全區溫泉水資源利用調查與管理規劃（90 年）

表 1.1.3　陽明山國家公園溫泉源頭調查分析表

大磺嘴溫泉

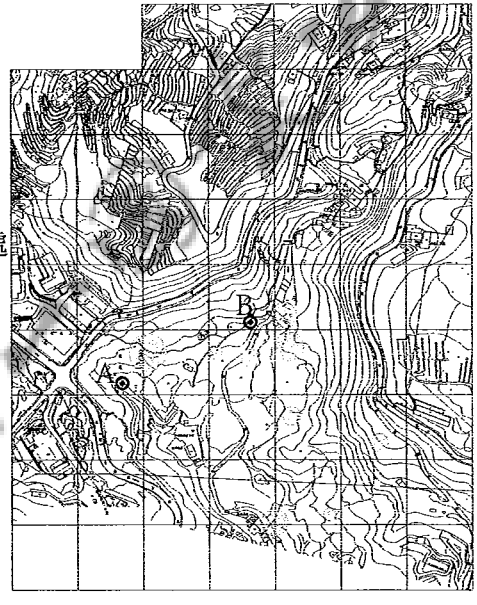
成　　因：人工溫泉
出 水 量：250CMH
水　　溫：50℃~90℃
泉　　質：酸性硫酸鹽泉
PH　質：3~4
權　　屬：陽明山國家公園管理處
土地分區：特別景觀區
水　　權：有
GPS 座標 ： (301963.1,2782189.2)

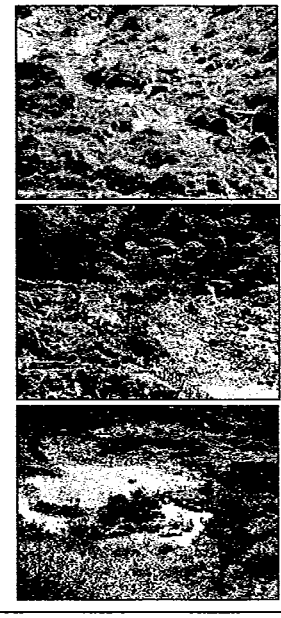




雙重溪溫泉

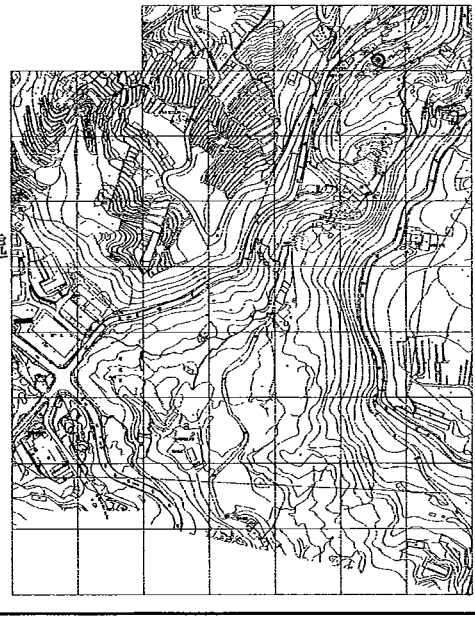
成　　因：人工溫泉
出 水 量：50CMH
水　　溫：70℃~90℃
泉　　質：酸性硫酸鹽泉
PH　質：2~3
權　　屬：陽明山國家公園管理處
　　國有財產局
土地分區：特別景觀區
水　　權：無
GPS 座標 ：A (302368.2,2782017.7)
　　B (302562.8,2782111.5)





頂北投溫泉

成　　因：靜水壓差自岩隙湧出
出 水 量：10CMH
水　　溫：40℃~60℃
泉　　質：中性碳酸鹽泉
PH　質：6~7
權　　屬：陽明山國家公園管理處
　　國有財產局
土地分區：特別景觀區
水　　權：無
GPS 座標 ： (302758.5,2782515.9)



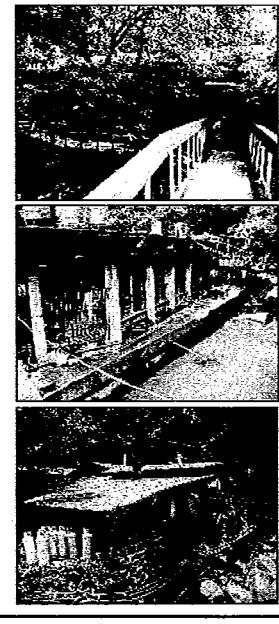
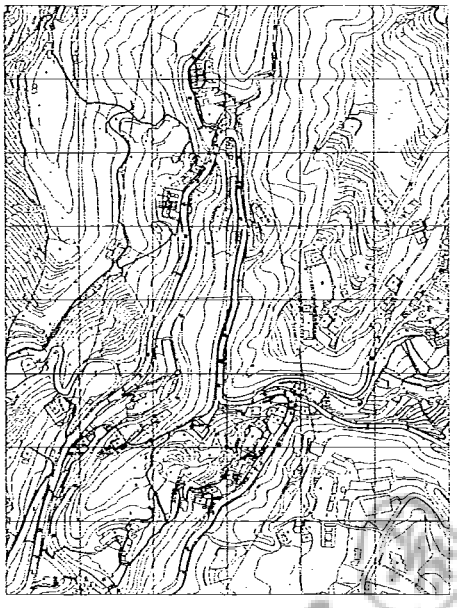
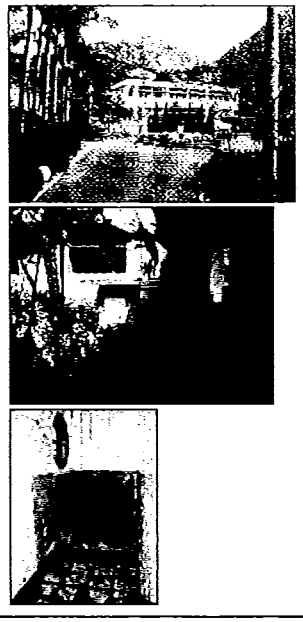


表 1.1.3　陽明山國家公園溫泉源頭調查分析表（續）

湖山溫泉

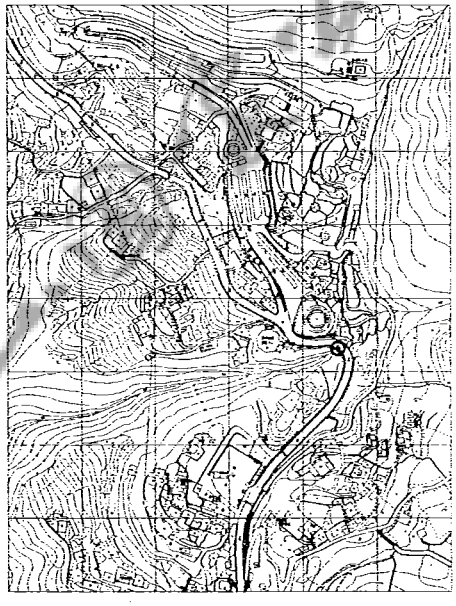
成　　因：靜水壓差自岩隙湧出
出 水 量：0.6CMH
水　　溫：45℃~50℃
泉　　質：中性碳酸鹽泉
PH　質：6~7
權　　屬：湖山國小
土地分區：一般管制區
水　　權：無

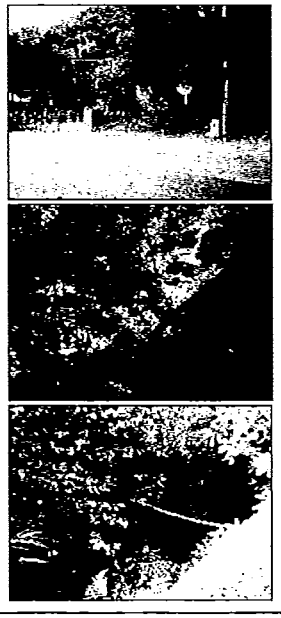




小隱潭溫泉

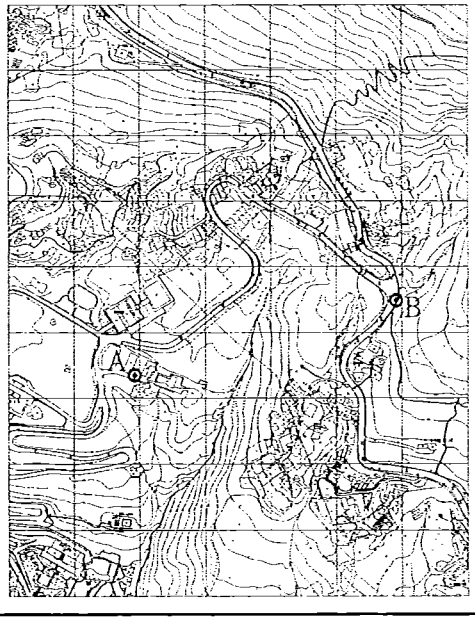
成　　因：人工溫泉
出 水 量：10CMH
水　　溫：40℃~50℃
泉　　質：酸性硫酸鹽泉
PH　質：2~3
權　　屬：公園路燈工程管理處
土地分區：遊憩區
水　　權：無
GPS 座標 ：(303647.5,2783431.4)





陽明山與竹子湖溫泉

成　　因：人工溫泉
出 水 量：陽明山-- 22CMH
　　竹子湖-- 4.2CMH
水　　溫：陽明山-- 50℃~60℃
　　竹子湖-- 60℃~75℃
泉　　質：酸性硫酸鹽泉
PH　質：2~4
權　　屬：陽明山-- 陽管處
　　國有財產局
　　竹子湖-- 國有財產局
土地分區：陽明山--遊憩區
　　竹子湖--特別景觀區
水　　權：無
GPS 座標 ：A (303692.2,2784035.1)
　　B (304091.1,2784148.6)



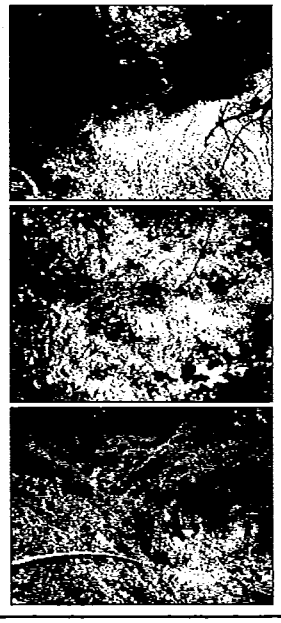
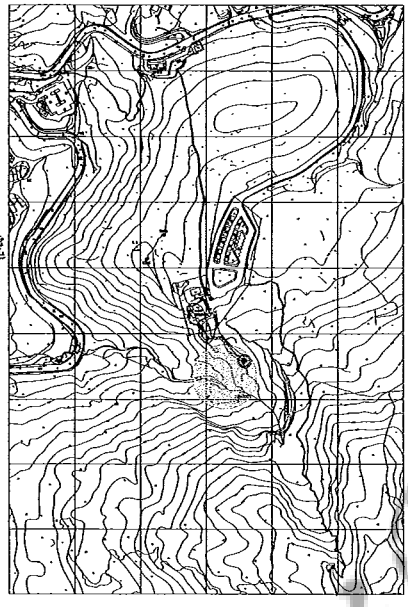
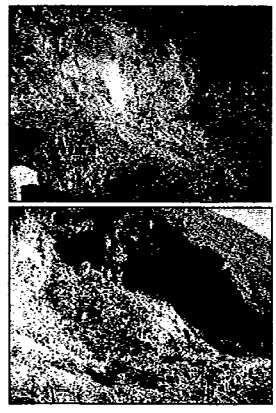


表 1.1.3　陽明山國家公園溫泉源頭調查分析表（續）

小油坑溫泉

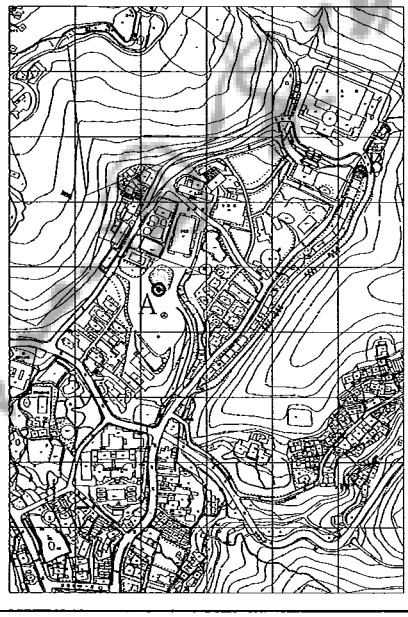
成　　因：自然湧泉
出 水 量：8CMH
水　　溫：65℃~99℃
泉　　質：酸性硫酸鹽泉
PH　質：1.5~3.5
權　　屬：陽明山國家公園管理處
土地分區：特別景觀區
水　　權：無
GPS 座標 ：(304358.1,2785558.1)

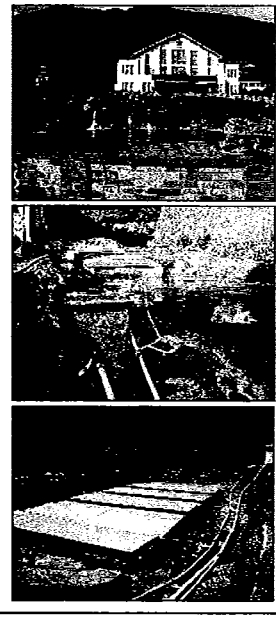




中山樓溫泉

成　　因：人工溫泉
出 水 量：100CMH
水　　溫：50℃~60℃
泉　　質：酸性硫酸鹽泉
PH　質：2~5
權　　屬：國防部軍務局
　　教育部
土地分區：一般管制區
水　　權：有
GPS 座標 ：A (306427.4,2783065.1)
　　B (304933.8,2783246.5)





冷水坑溫泉

成　　因：靜水壓差自岩隙湧出
出 水 量：9CMH
水　　溫：43℃~80℃
泉　　質：中性碳酸鹽泉
PH　質：5.5~6.5
權　　屬：陽明山國家公園管理處
土地分區：特別景觀區/遊憩區
水　　權：無
GPS 座標 ：A (305903.6,2784573.2)
　　B (306006.4,2784721.7)

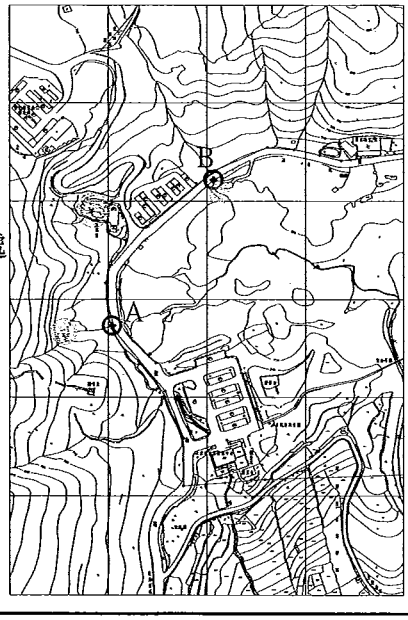
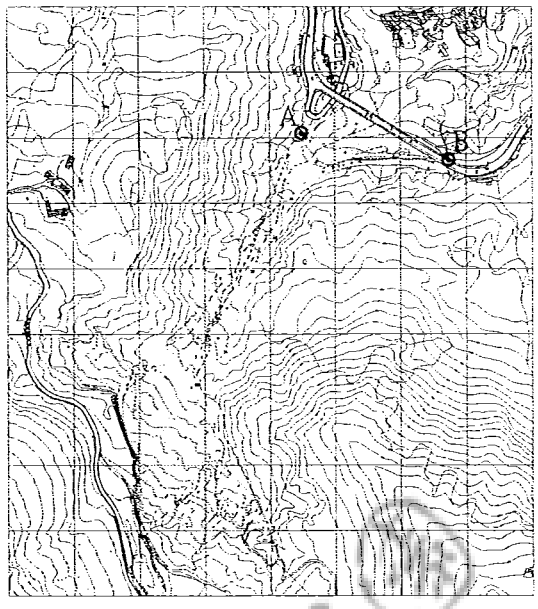


表 1.1.3　陽明山國家公園溫泉源頭調查分析表（續）

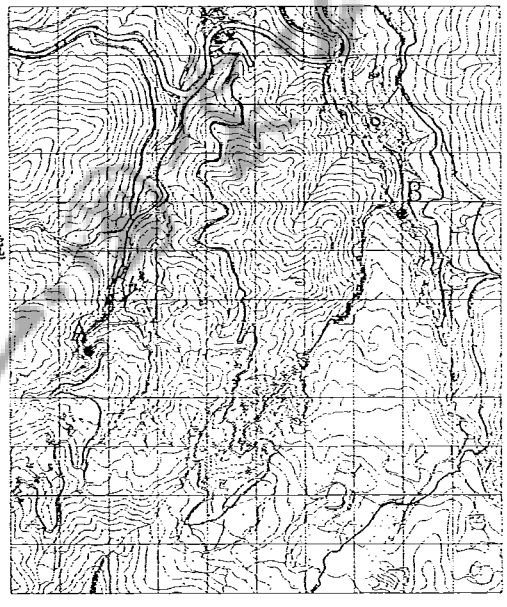
馬槽七股溫泉

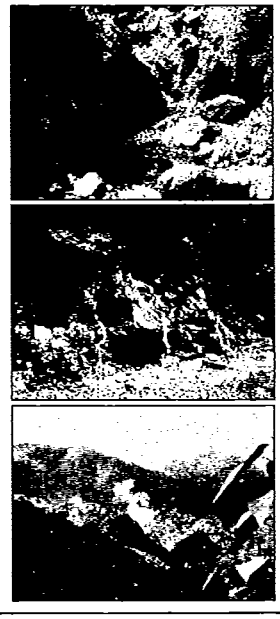
成　　因：馬槽--人工溫泉
　　七股--自然湧泉
出 水 量：馬槽-- 100CMH以上
　　七股-- 33CMH
水　　溫：馬槽-- 50℃~90℃
　　七股-- 43℃
泉　　質：酸性硫酸鹽泉
PH　質：2~4
權　　屬：馬槽-- 陽管處
　　國有財產局
　　七股-- 國有財產局
土地分區：馬槽--特別景觀區
　　七股--遊憩區
水　　權：無
GPS 座標 ：A (305849.0,2785807.6)
　　B (306072.9,2785767.3)



大油坑溫泉

成　　因：自然湧泉
出 水 量：不易測量
水　　溫：60℃~98℃
泉　　質：酸性硫酸鹽泉
PH　質：1~2
權　　屬：陽明山國家公園管理處
土地分區：特別景觀區
水　　權：無
GPS 座標 ：A (307360.5,2785394.5)
　　B (307999.6,2785675.1)





後山溫泉

成　　因：靜水壓差自岩隙湧出
出 水 量：3CMH
水　　溫：60℃~70℃
泉　　質：弱酸性硫酸鹽泉
PH　質：5~6
權　　屬：陽明山國家公園管理處
土地分區：特別景觀區
水　　權：無

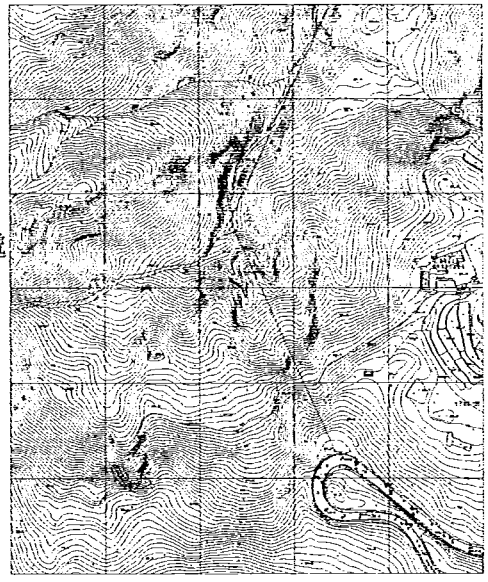
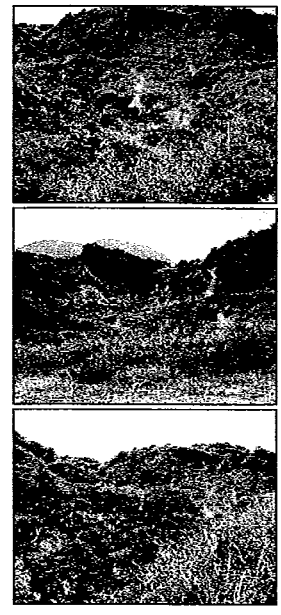


表 1.1.3　陽明山國家公園溫泉源頭調查分析表（續）

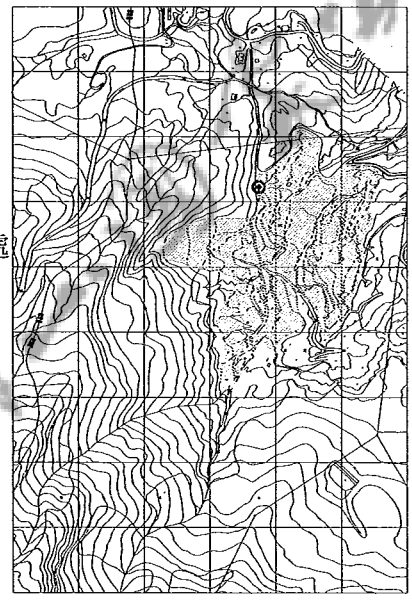
八煙溫泉

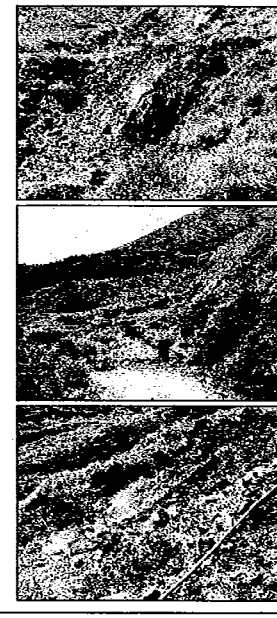
成　　因：自然湧泉
出 水 量：120CMH
水　　溫：55℃~98℃
泉　　質：酸性硫酸鹽泉
PH　質：3~4
權　　屬：林務局
土地分區：一般管制區
水　　權：無
GPS 座標 ：(308543.4,2787579.7)



庚子坪溫泉

成　　因：自然湧泉
出 水 量：50CMH
水　　溫：70℃~99℃
泉　　質：酸性硫酸鹽泉
PH　質：2~3
權　　屬：陽明山國家公園管理處
　　國有財產局
土地分區：特別景觀區
水　　權：無
GPS 座標 ：(310974.3,2786922.5)





資料來源：陽明山國家公園全區溫泉水資源利用調查與管理規劃（90 年）

註：

溫泉源頭或區域

⊙ GPS定位點

貳、溫泉資源評估

第一節　目標擬定

基於前述之陽明山國家公園當前溫泉利用與管理問題分析，以下就陽明山國家公園之溫泉資源發展與管理提出溫泉管理之規劃目標。

（一）掌握陽明山國家公園溫泉資源開發的具體問題，規範、協調與控制急劇擴張的旅遊市場中之溫泉資源開發。

（二）加強溫泉資源的自然保育—尊重溫泉資源原有的自然風貌，確定溫泉據點開發的不同類型，塑造其獨特之地方風味。

（三）溫泉開發遇程中特別重視規劃之執行與管制以確保溫泉資源之品質。

（四）嚴格的管制與獎勵誘導相結合。

（五）協調地方政府與其他各事業單位，能統一溫泉資源開發與經營之事權、水權與地權者，方使先開發。

（六）空間品質之提高須與空間經營管理的過程同時考慮。

（七）在規劃設計過程中，鼓勵地方性社區組織之參與，以確保開發後利潤能為社區分享。

第二節　評估方式

在溫泉資源的規劃目標與原則建立了之後，以下針對公共投資之選擇重點與溫泉資源的開發方向，提供以下之評估與比較，期能依問題之緩急提供決策時之參考。

由於目前台灣陽明山地區溫泉發展現實現況殊不相同，政策之研擬有必要能針對現實之問題提出因應之道。因此，建議以陽管處政策形成時，真正較關鍵之因素為準則，來考慮不同的溫泉資源發展的特色以及溫泉資源的現實問題所在，以供決策參考。以下先交待評估之準則，然後就不同之溫泉類型加以比較。

一、評估因子

由於溫泉旅遊係一特定形態之旅遊，陽管處對於溫泉地整體發展之重點應在於引導各據點之開發方向，協調不同地區地方政府之彼此配合，鼓勵地方社區之參與，以計畫領導預算，督導地方政府執行評估成效。因此，各溫泉資源之比較，宜以（1）結構性的溫泉資源本身之現況（包括自然條件、交通條件（可及性與停車設施）、住宿與餐飲服務之設施、與其他遊憩據點之關係、與市場潛能等），（2）地方政府執行之意願顯示能力、（爭取預算）為權衡之關鍵，從而決定因應之政策，確立各據點之發展目標。

二、類型比較

在研擬溫泉資源管理政策時我們所採用的溫泉的分類，係根據前述之分析為基礎，加上對我們所建立的規範性的溫泉規劃目標的考慮，所重新界定的類型。我們可以將陽明山國家公園地區之溫泉資源分為幾個主要類型條列於下：

（一）溫泉已做為市場中之商品

第一種，也是目前最為一般人所熟悉的，構成了一般人對台灣溫泉的主要經驗，就是：溫泉已做為市場中之商品者，如大磺嘴、雙重溪、頂北投、陽明山、小隱潭、中山樓等。整體而言，整個這一類型中的溫泉大多不易改變現狀，要求徹底的改善在目前是執行較困難。它比較適宜放在執行之優先序位較低的部分，等到其他部分的改善與建設已經取得初步的成果與名聲之後，然後再回過頭來，全力對付這種令人頭疼的區域。或許，其中的龍鳳谷、雙重溪溫泉由於正在開始破壞，比較值得加以補救，亦可做為一個示範。（見表 2.2.1）

表 2.2.1　溫泉已做為市場中之商品的綜合比較表

項目＼地點		雙重溪溫泉	大磺嘴溫泉	頂北投溫泉	陽明山溫泉	小隱潭溫泉	中山樓溫泉
溫泉地現況	自然條件	條件佳	條件佳	尚可	條件佳	不佳	條件甚佳
	交通條件	方便、停車不足	方便、停車不足	方便、停車不足	方便、停車不足	方便、停車尚可	極方便、設施尚可
	住宿及餐飲設施	量多、然品質高低不一	無	質量均不足	質量均有待加強	質量均低	品質高低不一
	旅遊聯線	為國家公園南側入口之一	與北投、天母區等聯為一線	為國家公園南側入口之一	為陽明公園（遊四）之旅遊據點	與龍鳳谷可聯為一線	與台北、金山、北投等十分方便
	溫泉之市場潛能	市場大但利用不當已過度開發	市場大	中等	市場大	未經妥善開發，仍有潛力	市場極大
		已相當發展，改善的可能性不易	已相當發展，由自來水事業處經營，改善的可能性不易	特定社群侵佔河床，自行提供溫泉服務	溫泉正開始成為市場中之商品，破壞正開始	溫泉正開始成為市場中之商品，溫泉特色較不明顯	為十分特殊之一般管制區，溫泉特色仍然保留
地方意願	地方政府	積極容忍違建	不積極	積極	積極	中等	積極
	地方社區團體	複雜	複雜	中等	中等	中等	十分特殊
政策擬議之原則		可消極管制使溫泉品質不致繼續惡化	可積極管制使溫泉品質不繼續惡化	可積極管制使溫泉品質不繼續惡化。以規劃案引導開發與上級補助，嚴格執行土地使用及環境形式方面之管制，樹立溫泉開發之示範。	可積極管制使溫泉品質不繼續惡化。以規劃案引導開發與上級補助，嚴格執行土地使用及環境形式方面之管制，樹立溫泉開發之示範。	可由陽管處出面協調負擔公共設施費用	可積極管制使溫泉品質不繼續惡化。以規劃案引導開發與上級補助，嚴格執行土地使用及環境形式方面之管制，樹立溫泉開發之示範。
規劃之目標或空間之意義		南側入口，提供旅遊住宿之據點	以提供北投、天母地區住戶使用為主	提供居民或遊客公共溫泉為主	強化其溫泉品質後，提供旅遊住宿，可成為遊憩區（遊四）之一環	結合龍鳳谷溫泉，成為一溫泉遊憩區	宜發展為遊憩區邊緣之一般管制區
輔導之優先		中	低	高	高	低	中
備註		須台北市政府配合					須台北市政府及國防部配合

（二）面臨巨大開發壓力之溫泉資源

第二種類型的溫泉是當前陽明山國家公園溫泉資源規劃的重點所在，它們的位置有共同的特性，就是在北磺溪流域上游的山麓地帶。因位置與交通條件之影響，還沒有立刻商業化。但是，在近年台北都會區因都市化所帶來的龐大國民旅遊市場壓力，直接對這些溫泉資源造成了衝擊。目前，地方政府莫不在積極爭取開發之中。

部分溫泉資源，由於牽涉其他相關單位之水權、地權權屬問題，開發過程中之協調問題成為工作之重點。

整體而言，這些溫泉資源因為面臨巨大的開發壓力，所以在政策上宜以規劃案謹慎地引導開發，以有效的公共設施投資誘導開發之進行。鑑於第一種類型之失敗經驗，嚴格的土地使用管制必需執行，尤其是在環境形式方面，對建築物類型、高度、密度、容積、量體，以及道路的景觀、垃圾的處理等都需在規劃案中嚴加要求。這樣溫泉資源的空間品質得到強化之後，多可提供風景區住宿，成為國民旅遊中提供體驗大自然之機會。其中亦值得選取有投資意願之據點，獎勵民間投資開發休閒中心或溫泉據點。

在這個類型中，以馬槽、七股、八煙等是最好的代表，也亟需陽管處在下一階段的據點規劃過程中，提供有水準的專業團隊，協助地方政府克服專業技術與執行管理上的諸多困難，以及取得目前土地使用分區細部計劃之法定地位，以確保溫泉資源之品質。（見表 2.2.2）

（三）以自然保育為重的山地溫泉

第三類型的溫泉地，較前述之類型位置更為偏僻，交通也更不方便。它們目前之市場開發壓力並不大，部分溫泉由於自然條件極為珍貴，即使是小規模的未加控制之開發，都會造成對自然環境的破壞。以目前自然保育工作尚未累積成熟之經驗的時刻，更沒有必要勉強開發。所幸部分溫泉目前又不易利用（如大油坑溫泉、小油坑溫泉），保育應無大困難。然而，部分溫泉，如後山溫泉，自然條件極佳，目前雖處鹿角坑生態區內，無步道可達，然地點仍需保密，未有詳細保育計畫前，步道亦不可設，以免不必要之破壞。

（四）溫泉做為日常集體消費的元素

這種類型的溫泉是當前陽明山溫泉旅遊活動中的另一種重點，即溫泉係做為地方居民日常集體消費元素之一在加以

利用。它們亟需政府的直接協助，將地方性公共設施與旅遊所需的建設結合起來，一方面改善居民本身的溫泉服務，二方面可以提供遊客意願使用的特殊類型溫泉，增加不同面向的體驗大自然之方式。此處需強調對利潤市場尺度的控制是這一類型溫泉特徵得以確保的重要關鍵。假若對市場之尺度不能做有效之控制，那麼轉化成前述（一）、（二）類型溫泉亦只是時間上的問題。因為在市場體系中，商品旨在換取利潤。但是商品利潤所依附的是一個普遍性、大量消費的市場。這個市場往往不是當地社區所能提供的。它往往必須要比原來在自足體系中更加依附於外在的經濟體系。

表 2.2.2　面臨巨大開發壓力溫泉資源的綜合比較與建議表

項目＼地點		七股溫泉		馬槽溫泉		八煙溫泉	
溫泉地現況	自然條件	中等 目前水量不大	有點偏僻，交通不便，民間有意自行開發	條件佳	溫泉正開始成為市場中之商品，破壞正開始	條件佳	目前面臨巨大之開發壓力，需慎防對自然環境之破壞
	交通條件	不方便 路況尚佳		方便 停車尚可		中等 路況不佳	
	住宿及餐飲設施	日月農莊設施尚可		質量均有待加強		除原礦場設施外，無服務設施	
	旅遊聯線	由陽金公路入		在陽金公路旁		與金山一帶可聯為一線	
	溫泉之市場潛能	中等、有點偏僻		市場大		市場大、長假時可吸引台北都會區遊	
地方意願	地方政府	不積極		積極		積極	
	其他相關單位之配合情況	協調困難		中等		國防部之配合為重要關鍵	
政策擬議之原則		要求嚴格管制開發之方式，避免破壞。開發宜有特色，可與馬槽溫泉結合		以規劃案引導開發與獎勵民間投資，嚴格執行土地使用及環境形式方面之管制為重點		以規劃案引導開發與獎勵民間投資，嚴格執行土地使用及環境形式方面之管制。細部計劃最好能取得法定地位	
規劃之目標或空間之意義		以 BOO 方式獎勵民間投資		強化其溫泉地空間品質後，提供旅遊住宿，以 BOO 方式獎勵民間投資		提供住宿之地點，溫泉浴則提供體驗大自然之機會，以 BOT 方式獎勵民間投資	
輔導之優先		低		中		高	

在此類溫泉類型中，亦可結合地方公共設施建設與觀光旅遊建設。譬如冷水坑冷泉，陽管處十分積極改善周邊環境，提供相關之服務設施與溫泉設施，假日吸引外地遊客逾千人。若能適當協助其規劃，重點改善服務設施，當可鼓勵地方政府發展地方性之旅遊活動。此外，湖山國小公共浴室雖然極簡陋，衛生條件亦不理想，然而因湖山國小極為積極負責，若能以鼓勵社區運動，社區參與的過程，輔以適當之規劃與補助當能發揮社區溫泉活動的作用。以社會性開放空間中之公共溫泉的特色，提拱為當地居民與旅客的使用地方。（見表 2.2.3）

（五）其他的溫泉類型

除了上述四類型溫泉類型之外，還有一些例子，部分由於其形態與上述之類型僅有部分相同，然而問題呈現之特徵卻未盡相同，加上有些又為國家公園所管轄之範圍內，所以我們將它們歸入其他類型中（如：焿子坪溫泉）與相關單位嚴加管制，防止其被侵佔與破壞。

表 2.2.3　溫泉做為日常集體消費元素的綜合比較與建議表

<table>
<tr><td colspan="2">項目 ＼ 地點</td><td colspan="2">冷水坑溫泉</td><td colspan="2">湖山溫泉</td><td colspan="2">竹子湖溫泉</td></tr>
<tr><td rowspan="3">溫泉地現況</td><td>自然條件</td><td>尚佳</td><td rowspan="3">免費公共溫泉浴室</td><td>不佳</td><td rowspan="3">特定社群使用，自行提供溫泉服務</td><td>尚可
目前水量不大</td><td rowspan="3">開放或供特定團體使用</td></tr>
<tr><td>服務設施</td><td>陽管處提供</td><td>由湖山國小提供</td><td>設施簡易</td></tr>
<tr><td>社區使用情形</td><td>假日外地旅客多</td><td>非開放，供特定社會團體使用</td><td>開放，供特定社會團體使用</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地方意願</td><td>地方政府</td><td colspan="2">積極</td><td colspan="2">不積極</td><td colspan="2">不積極</td></tr>
<tr><td>社區團體</td><td colspan="2">不詳</td><td colspan="2">主動</td><td colspan="2">不詳</td></tr>
<tr><td colspan="2">政策擬議之原則</td><td colspan="2">鼓勵區域性旅遊</td><td colspan="2">由私人團體管理，不另建議</td><td colspan="2">鼓勵地方性旅遊</td></tr>
<tr><td colspan="2">規劃之目標或空間之意義</td><td colspan="2">公共溫泉浴室進一步強化</td><td colspan="2">係以非正式方式自行提供服務設施為主</td><td colspan="2">係以自行提供服務設施為主</td></tr>
<tr><td colspan="2">輔導之優先</td><td colspan="2">高</td><td colspan="2">低</td><td colspan="2">中</td></tr>
<tr><td colspan="2">備註</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">須台北市政府配合</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

第三節　政策執行的重點

將上節之建議重點做一整理之後，本計畫為陽管處擬定一個政策執行重點整體的建議，在陽管處輔導之優先性方面，有四大項八處溫泉值得作為重點輔導的對象，它們是需要立刻面對的溫泉資源。

（一）A 類型：

溫泉資源已做為市場中之商品者，優先輔導有：頂北投溫泉、陽明山溫泉、中山樓溫泉與雙重溪溫泉。其工作重點為設立專責溫泉資源管理機關，負責溫泉資源之管理與維護，及水量之分配與控制，隨時監控水質與水量，以保持溫泉資源之品質。並與區域共同使用戶協商，以凝聚共識，共同制訂溫泉資源之使用辦法。依本溫泉資源與周圍環境之性質訂定適宜之使用管理辦法，以維護溫泉之永續存在，避免造成資源無限濫抽及景觀破壞之情形。

（二）B 類型：

未來溫泉資源可作為為提供區內國民旅遊中的住宿據點者，由南至北其重點宜為：馬槽、七股溫泉、八煙溫泉三處。其中若有民間投資之意願，亦可輔導開發為溫泉休閒渡假中心。由於其目的在於提供國民接近大自然、體驗溫泉洗浴之機會，而這三處據點正臨巨大之開發壓力，所以，陽管處輔導之重點宜以下階段之細部規劃案為重點，進一步之工程項目建設，則視規劃之過程與成果而定。實際之執行則以公共建設投資為誘導，然以嚴格之土地使用與環境形式之管制為要求重點。

（三）C 類型：

一般社區溫泉兼做為地方性旅遊據點，或是做為開放空間供社區性公共溫泉，或供外來遊客使用溫泉。其重點輔導的對象宜為冷水坑溫泉與竹子湖溫泉。以改善服務設施之水準為目標。以上兩處溫泉空間之營造過程的特點均在於投資不高，提供局部、小尺度空間改善行動。然而需要有充分社會傾向的專業團隊在規劃過程中提供技術的支援，幫助社區居民與特殊團體，發展出適合於它們自己的溫泉空間。建議以社區型公共性親水公園為設計原型，在細部規劃與設計中，針對地方特殊性加以發展。

（四）D 類型：

至於其他該密切注意其變化的溫泉類型，則是以自然保育為重的溫泉資源，而其中又以後山與大油坑為重點，值得陽管處與相關單位嚴加管制，防止其被侵佔與破壞。

參、促進民間參與投資經營方式

第一節　溫泉資源促進民間參與投資經營

一、民間參與之可行性

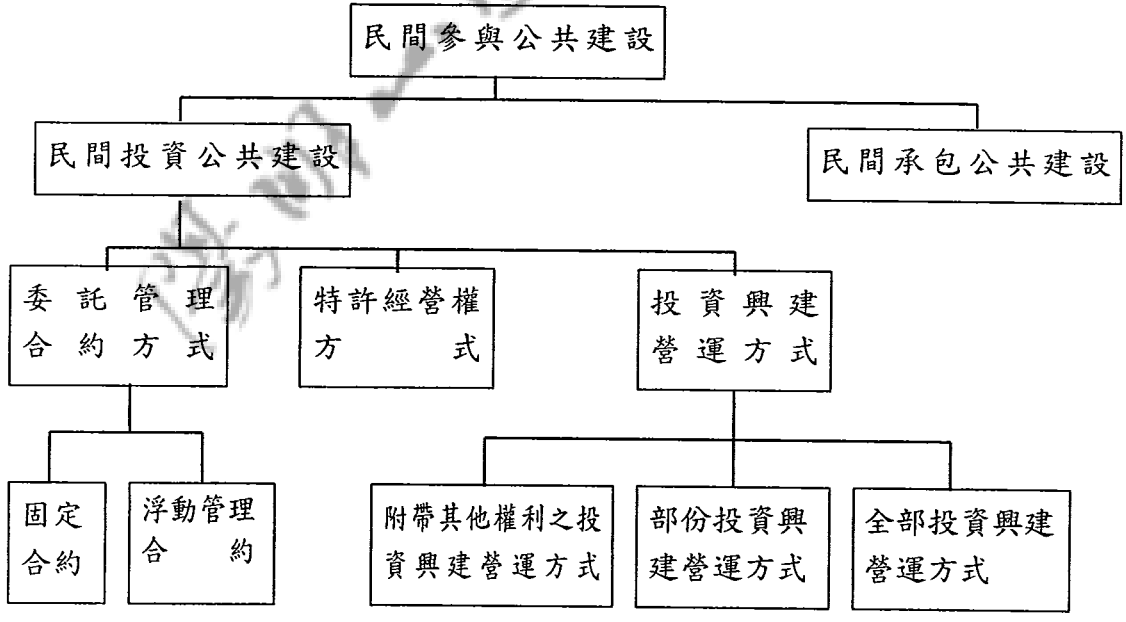
基於前述之分析及考量本案計畫區內之溫泉資源開發狀況，已建設開發之據點可以整建之方式改善其環境後，依其服務之性質與功能由管理所自行經營管理或委託民間經營。而部份未開發之據點，如具收益性質之公共建設則可以考量以民間投資興建營運模式辦理。

依相關研究指出，現行民間參與公共建設方式主要有兩大類：

1.現行承包方式

2.投資方式

圖 3.1.1　民間參與公共建設方式圖



而投資方式又有下列三種：

（一）委託管理合約方式（Management Contract）

由政府將公共設施建造完成後，委託民間業者經營此公共設施。依民間業者在營運期所承擔風險大小，又可分為以下兩種不同型式的管理合約：

1.固定合約－政府每年支付固定金額，給經營的民間業者。
2.浮動管理合約－政府每年支付公共設施營業額的某個百分比，給經營的民間業者。

（二）特許經營模式（Franchise）

由政府將公共設施建造完成後，再交由民間業者經營，但民間業者需付權利金給政府以取得特許經營權。

（三）投資興建營運模式

由民間業者負責公共設施的建造與營運，並於經營一段期間後，再將設施移轉給政府。此一模式是政府現階段推動民間參與重大交通公共建設的主要考量模式。

一般溫泉區之經營開發者，依立場不同，大致可區分為三種：政府或地方公眾團體、財團或管理單位以及私人開發投資者。如前文所述，政府或地方公眾團體參與之程度可以有很大的彈性，但通常負責提供設立溫泉區基本的設施、道路等；財團或管理單位則提供開發單位技術或財政上的協助；而私人開發者通常負責溫泉區的實際開發，供應遊憩設施和其他商業服務。

在國內，依經營型態分析，可完全由政府投資經營，或全區開放民間投資經營，或全部由政府投資再租給私人企業經營，或政府與私人合作投資共同經營，或公共設施由政府投資而營利設施由私人投資與經營等方式，茲將以上各種經營型態優缺點比較如表 3.1.1。

表 3.1.1　各種經營型態優缺點比較表

經營主體	利	弊
全區開放民間投資與經營	1.政府節省大量預算支出，仍然可以達到提供國民遊樂的目的。 2.私人經營管理效率高。	1.環境品質易遭破壞。 2.集中開放營利設施，一般公共設施簡陋。 3.政府監督輔導效果可能不佳。
全部政府投資經營	1.環境品質可獲得較佳的保證。 2.自然環境破壞程度少。	1.須每年編列預算，各種投資興建缺乏彈性。 2.經營效率不彰。
全部政府投資再租給私人企業經營	1.環境品質維護較可預期。 2.私人企業較能有效率的經營管理。 3.租金計算較簡單。	1.政府財力不足，無法滿足大量遊樂需求。
政府與私人合作投資共同經營	1.政府視實際財力狀況，編列預算，則合資共同經營較具彈性。 2.發展上彼此制衡的效果，避免區內過度開發。	1.經營管理理念可能不盡相同，易產生糾紛與誤解。 2.權責劃分不易。
公共設施由政府投資，營利設施由私人投資與經營	1.符合公共福利經濟政策。 2.營利設施經營效率較高，權責劃分較易。	1.所收租金不足以支付維護管理費用。 2.私人企業前期投資較多，回收較慢。 3.營利事業租金收入計算較難掌握，須個案研究。

資料來源：棲蘭森林遊樂區細部規劃報告

考量投資意願或公部門欲更為有效的開發、管理本區，建議可考量下列四種開發經營管理方式。

（一）自營

1.所有的設施設備由管理處經營。

2.管理處擔負相關設施設計與營建費用，並在營利設備上投資，吸收全部的損益，並承擔所有可能的風險。

（二）合資經營

1.管理處與民間合資經營。

2.管理處引進一個或一個以上的私人公司或非營利性機構以成立一個新的第三類獨立經營的體制。所有參與組織共同擔負設施／設備投資及營運資本、共同承擔經營成本，共同吸收盈虧。以上的經營方式須以契約方式約訂其權利與義務的分屬。

（三）委託經營

管理處和一個或一個以上的機構簽訂委託經營合約。管理處進行必要的設施興建及生財設備的購置，委託經營者則規劃經營之方式及內容並負責此一分區的經營管理。管理處自負盈虧並支付經營者一定數額之管理費。

（四）出租經營

管理處將設施設備出租予私人公司，由管理處進行必要的基本硬體設施興建，並將設施及設備出租給廠商，由廠商全權負責經營，盈虧自負，管理所則收取固定的租金。以契約維持雙方權利義務關係，合約屆滿另擇承租廠商，或與原租廠商續約。

（五）促進民間參與投資經營

近年來為解決國家財政的困難、吸收民間充沛之游資及行政效率不彰等問題，引進民間資金及技術經驗進行公部門之公共工程及大型投資計畫，已為許多先進已開發國家或開發中國家所採用。引入民間投資之類型基本可分為以下五種：

1.BTO：Build-Transfer-Operate（興建－移轉－營運）

由民間機構興建完成後，直接移轉給政府後，再由政府自行或委由他人代為經營。

2.BOO：Build-Own-Operate（興建－擁有－營運）

由民間機構投資興建，擁有所有權，並自為營運或委託第三人營運。

3.ROT：Rehabilitate-Operate-Transfer（整建－營運－移轉）

由政府委託民間機構，或由民間機構向政府租賃現有設施，予以擴建、整建後並營運；營運期屆滿後，營運權再歸還政府。

4.OT：Operate-Transfer（營運－移轉）

由政府投資興建完成後，委託民間機構營運；營運期屆滿後，營運權歸還政府。

5.BOT：Build-Operate-Transfer（興建－營運－移轉）

由民間機構與政府簽訂合約，自備資金興建，在興建完工後由政府給予特許權繼續經營，於期限屆滿後，再把產權移轉給政府後。

不論以 R.O.T.或 B.O.T.之政府與民間合作之開發模式，或者完全民營化之 B.O.O.開發模式，為使公共建設能順利推動且執行周延，政府與民間皆必須詳加考量以下數點：

1. 政府應提供之發展環境及必要承諾

（1）相關法令修改與訂定

A. 用地取得及土地開發權利

B. 經營週邊附屬事業之權利

（2）滿足 R.O.T.、B.O.T 或 B.O.O.融資需求之金融環境

A. 放寬金融法規之限制（授信額度、授信期限）

B. 擴大資金來源

（3）風險分擔與行政配合

A. 政府分擔計劃風險

B.「特許權」之授予與保障

C. 提昇政府行政效率

2. 民間投資者之能力與承諾

（1）承擔計劃風險與營運風險之能力

（2）組織統包商團之能力

（3）長期投資之心理準備

3. 土地所有人之參與意願

政府或民間投資者可考慮土地所有人參與開發計畫之意願與能力,以利土地取得及開發計畫之順利完成。

4. 一般納稅人之考量

不論何種方式與程度之民間參與投資開發，基本上政府皆有或多或少的財力投入，由於政府預算來源主要為一般納稅人之稅收，故於考慮民間參與投資公共建設模式時，應秉公正公平原則，更要兼顧一般納稅大眾之利益及未來使用權利，以免失之偏頗。

二、執行程序探討

綜合前文分析，本計畫以管理處為經營主體考量下初步研擬推動執行經營管理流程如后。

（一）民間參與公共建設程序

本案係為促進民間機構共同參與推展公共建設事業之模式，在執行工作上現階段係以「促參法」及「民間參與公共建設申請與審核注意事項」規定為準，期望未來以民間機構充分之專業團隊及資金來源，積極參與投資、規劃、開發國家公園事業，且進行經營管理，於許可期限屆滿時，移轉國家公園事業資產建設予主管機關，來加速陽明山地區國家公園溫泉事業之開發效率與利益。

因此，民間參與公共建設之運作程序，依序為規劃、公告及申請、甄審及評決、議約及簽約、工程準備、興建、營運、移轉等八大階段。

1. 規劃階段

獎勵民間投資中最重要規劃工作，即為先期財務可行性分析。就土地取得方式、開發項目、規模、構想等估計挹注資金之淨效益，配合不動產市場供需、風險係數、合理報酬率，綜合評析整體開發案之財務效益。使政府部門掌握預算額度及民間機構資金之融資形式，確保開發進程。

2. 公告及申請階段

依本規劃案之性質與規模，先行發布投資訊息、申請人資格條件、舉辦招商說明會或現地勘查工作，以廣攬有意願之民間組織參與。於公告中，凡涉及重大權益事宜，應事先敘明變更與否暨變更程序，以針對投資申請人所建議之可協商事項，進行彈性修正。

3. 甄審及評決階段

於公告招商前適當時機，組成甄審委員會，本公正客觀之立場，針對合格申請人之投資計畫書，行使議決權，以評選出最優申請人。因此有關之甄審作業，得就交通建設事業之不同性質，依資格預審、初步評選、綜合評選（合格申請人、入圍申請人、最優申請人）三階段辦理。

對於入圍申請人在協商過程之承諾條件及協商結果，應紀錄留存並納入投資契約。

4. 議約及簽約階段

主辦機關與最優申請人議約時，應以招商公告、投資計畫書及協商結果為基礎，確認投資契約之適法性、妥適性及完整性。且將議約結果提報甄審委員會議決後，報部發予特許函，使最優申請人依法成立特許公司。

特許公司應於投資契約簽訂後一定期間，與主要融資機構完成融資契約簽訂。

5. 工程準備階段

簽訂契約後，特許公司應依核定之先期計畫書、工程規劃、或初步設計、或細部設計，辦理興建前之工程準備作業，但設計方案不得涉及用地範圍與使用之變更。

特許公司應自費委託專業機構進行相關查核、檢驗、驗證工作，並按時向主辦機關提出執行報告。

6. 興建階段

主管機關對特許公司之觀光遊憩開發建設計畫興建期，應將各監督管理事項：施工計畫、工程安衛計畫、品保計畫、興建時程管制計畫、環境影響評估、控管措施等，明訂於投資契約中。

7. 營運階段

於營運期間，主管機關對特許公司之監督管理事項，包括年度事業計畫、財務報表、財產清冊、應移轉資產項目、主要股東持股比率、營運與安全規範等，應明訂於投資契約中。

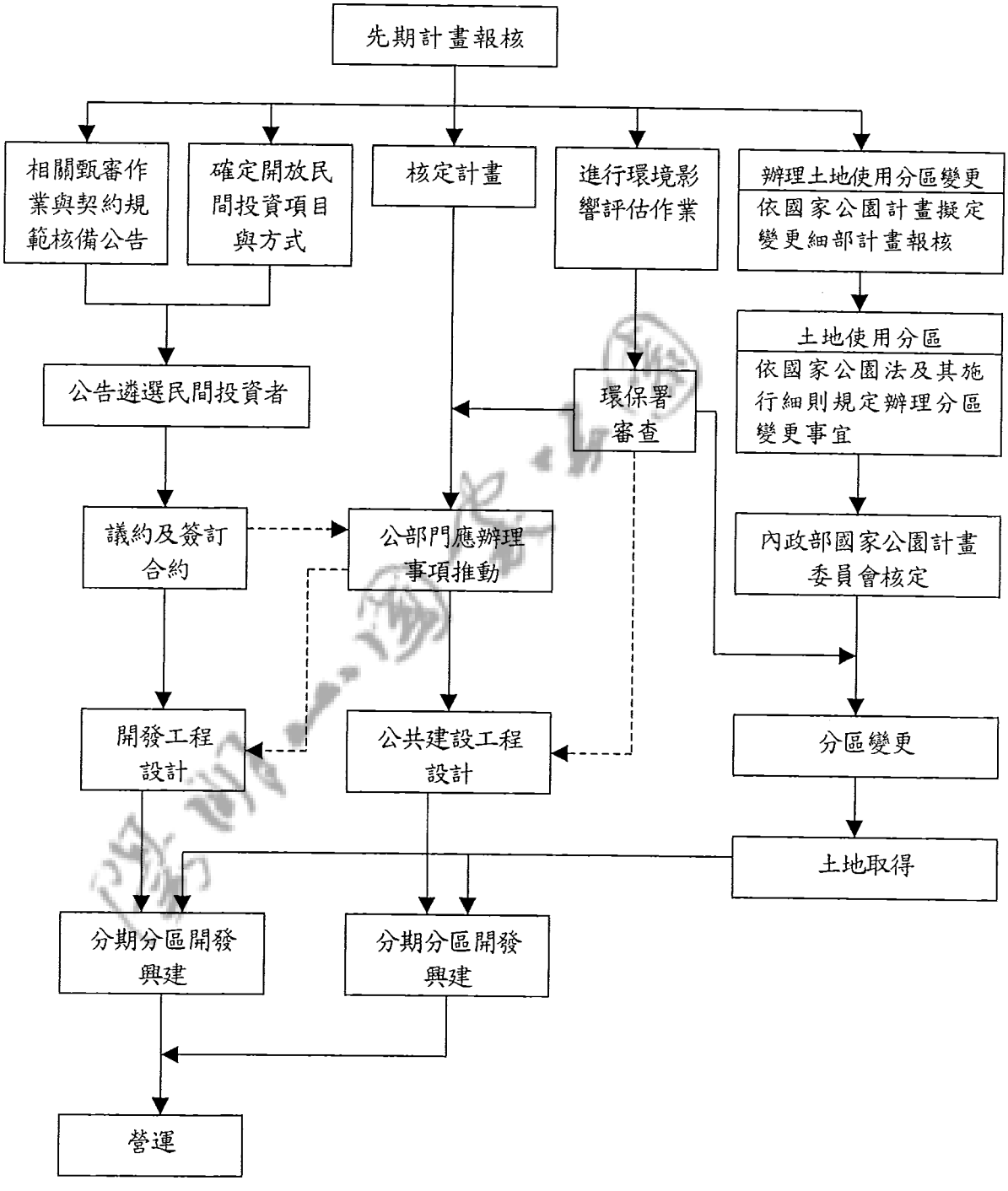
8. 移轉階段

為順利辦理資產移轉，於特許經營期屆滿前，有關資產總檢、營運必要資產、移轉範圍、移轉程序與方式、資產鑑價方式等內容，應明訂於投資契約中。

（二）開發執行程序

本案開發執行程序參酌相關法令規定與案例，本案開發執行程序建議如圖 3.1.2 開發程序示意圖所示，其主要工作項目初步建議可分為下列五個階段：

圖 3.1.2　開發程序示意圖



1. 研擬開發方案與計畫報核

為使本區開發及促進民間投資興建營運有所依循，於完成本研究計畫，建議應依循行政程序報請上級主管單位核備，並可轉請相關單位協助推動本區開發之相關事宜。本研究計畫主要冀望能達成下列目的：

（1）確認本區發展定位與制定規劃設計準則，各分區之細部計畫則建議應由投資者依循上述準則，並可配合其經營管理特色加以彈性調整與設計。

（2）確定優先開放民間投資項目與方式，以供潛在投資者評估，作為其研擬土地使用計畫、興建營運計畫與財務計畫依據。

（3）甄審作業原則訂定與契約（草案）、規範核備，以供主辦機關執行後續甄審作業。

2. 進行環境影響評估作業

參酌環境影響評估相關法令規定，衡量本案開發規模、遊憩活動範圍及區內環境資源敏感性等因子，依法應當辦理環境影響評估作業。此一環境影響評估審查結論，亦可作為後續用地變更、開發工程設計、興建之依據與辦理準則。

3. 變更及編定作業

本案規劃範圍屬於國家公園，如擬促進民間投資開發觀光遊憩設施，原有土地使用管制可能不符規定，故相關用地需進行分區變更程序，其分區變更程序應依相關法令規定辦理。辦理方式依相關法令規定，其區內土地則循國家公園計畫體系，依據國家公園法及其施行細則相關規定辦理。

4. 實質開發推動

在實質開發階段，需推動下列工作：

（1）開發許可申請：開發建設前需向目的事業主管機關依法取得開發許可。以本案而言即由陽管處研擬可行性分析與先期規劃，循行政程序報請內政部核准後，方進行後續工作。

（2）土地取得：擬議開發土地應依據研擬核定之建設計畫，儘速取得土地，相關公共設施用地亦需依法徵收，以便利後續興建公共設施。

（3）設施工程設計興建：投資者應依循上位計畫之規劃設計準則，進行擬投資興建之細部計畫，除供主管機關審核外，並據以申請必要之建築執照。

（4）公共設施興建提供：依據主管機關核定之計畫內容，及雙方議約內容，政府答應協助辦理事項。如全區性之公共設施，亦需配合時程興建、辦理。

5. 營運

在完成各項實質開發工作後，投資者應依合約規定儘速進行營運，及繳交各階段應繳納之權利金與租金等費用。並於合約期滿時，將地上物所有權轉移給主管機關。

（三）推動辦理流程

本計畫綜合前文有關促進民間投資相關法令、程序與投資方式之分析探討，並參酌基地適合民間投資開發設施及活動，研擬本案促進民間投資開發推動辦理流程如后。

本案促進民間投資開發推動辦理流程，參酌「促參法」及其他相關建議依下列流程辦理：

圖 3.1.3　民間參與公共建設事業作業實施流程

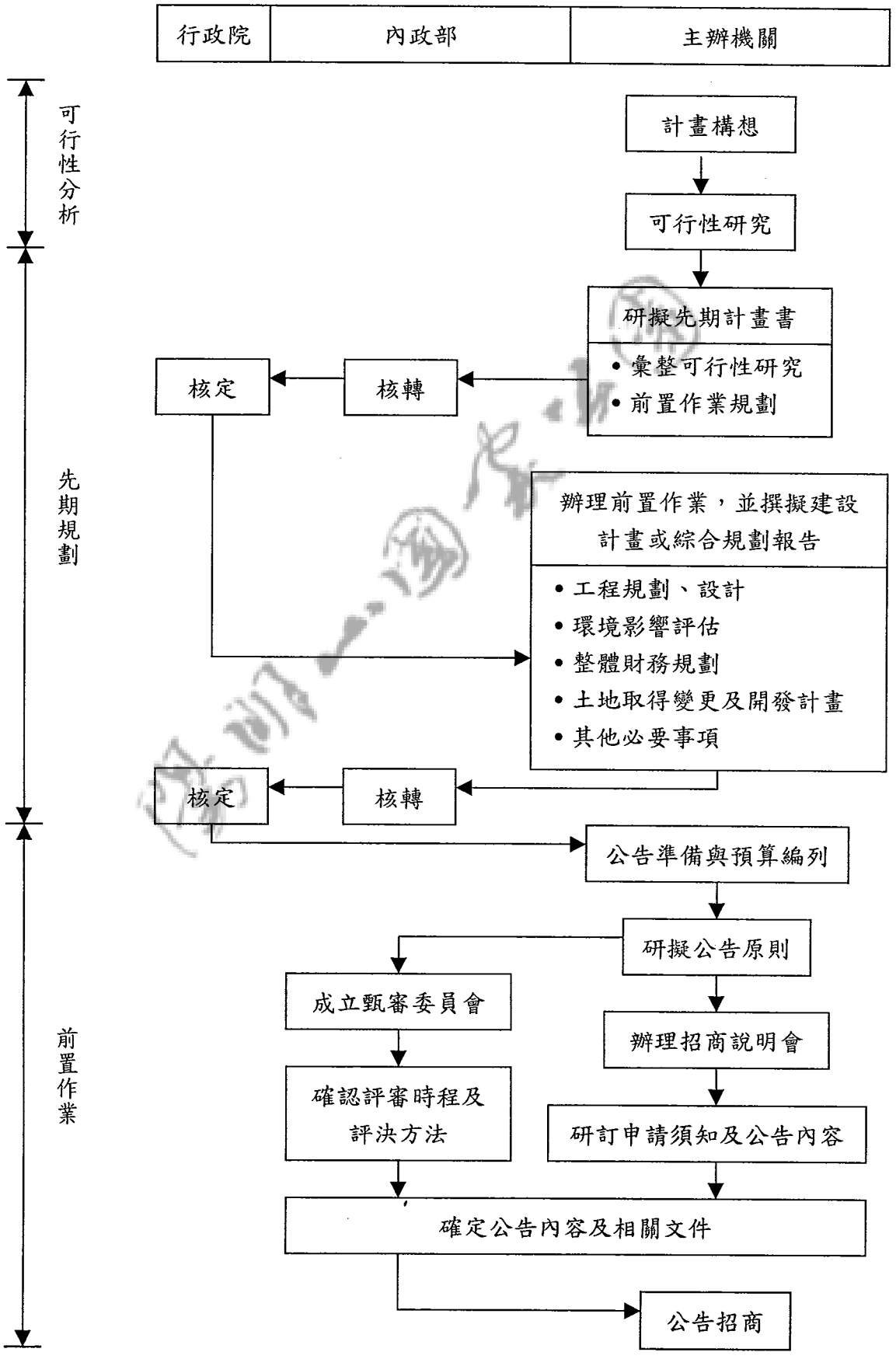


圖 3.1.3　民間參與公共建設事業作業實施流程（續）

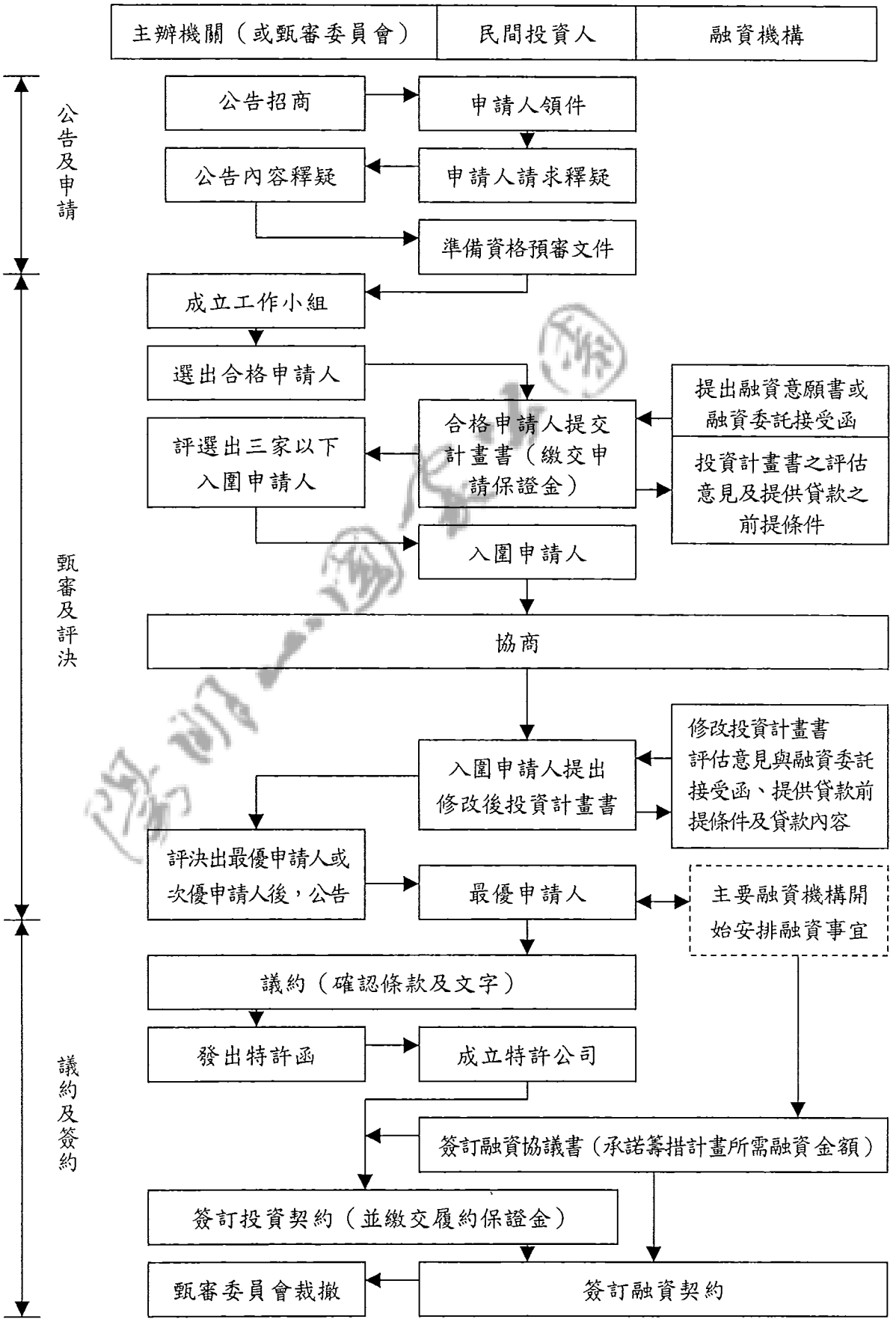
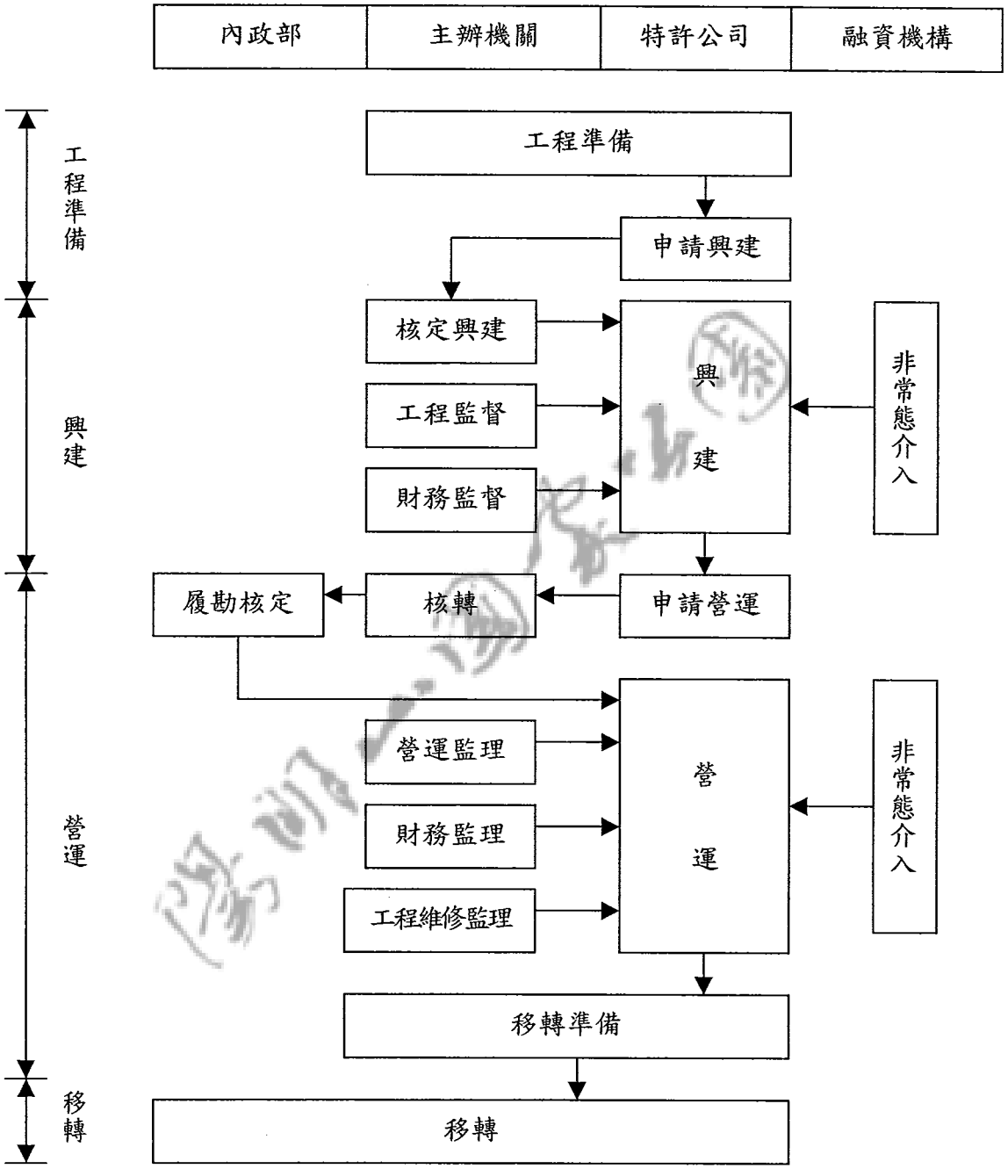


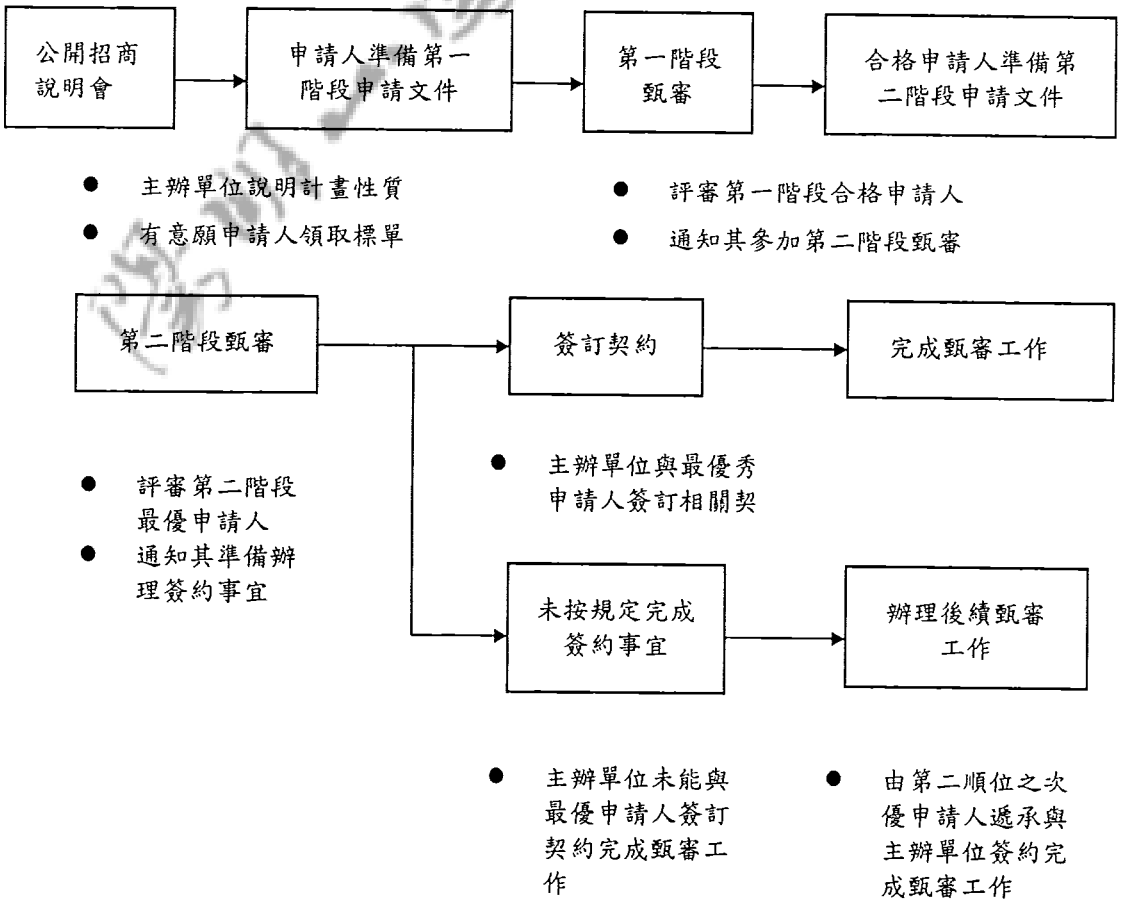
圖 3.1.3　民間參與公共建設事業作業實施流程（續）



第二節　審查作業流程

有關參與招標、開標及審查作業流程等事項，經參考相關案例及作業規範，擬將甄審作業採取一次收件、三階段審查之方式進行，第一階段為資格審查，主要徵求有意願投資者，就申請人之能力及其所提之企劃書進行審查，評定為合格之申請人，再進行下一階段審查。第二階段主要為實質審查，就第一階段合格申請人進行投資計畫協商、擬定投資計畫書等，進行綜合審查。第三階段則為協議合約，由最優申請人與主辦機關就合約細部內容與執行方式協議確認，再由主辦機關與得標人簽訂相關契約，從而完成甄審招商工作。而為因應不同個案及簡化投標人之投標疑慮，亦可稱上述三階段審查為「資格標」（包含第一、第二階段，資格與實質審查）與「正式標」（第三階段議約審查），茲分述各階段作業程序如下，詳圖 3.2.1。

圖 3.2.1　審查架構說明圖



一、第一階段資格審查

1.首先辦理公開招標說明會，由陽明山國家公園管理處主辦單位廣邀相關業者並說明計畫性質及開放投資之各分區項目，而有意願參與投資之業者則領取擬投資分區之標單準備參加投標。

2.於有意願申請人領取標單後，給予一段合理作業時間，供業者準備標單上所列之申請文件，備齊後送交主辦單位進行第一階段甄審。

3.由內政部營建署主管單位依「促參法」第 44 條規定成立甄審委員會，辦理第一階段甄審作業，以評審合格申請人，並通知其準備第二階段申請文件，繼續參加甄審。

二、第二階段實質審查

待第一階段合格申請人齊備第二階段申請文件並送主辦單位後，續由甄審委員會按審查標準進行評審，以評選合格投標人，主辦單位並準備辦理簽約事宜。

三、第三階段議約審查

1.經第一、第二階段審查合格之投標人，由主管機關與第二階段評選出之最優申請人協商簽約事宜。

2.待最優申請人與主辦單位簽訂開發經營相關契約後，即成功完成甄審招商工作。若雙方議約不成，則可由所評審之第二階段次優申請人遞承（視招標條件而定），繼續與政府主辦單位議約，簽訂開發經營相關契約，以完成甄審工作。

四、甄審委員會評審標準研擬

於甄審作業中，最重要之程序除依規定成立甄審委員會及推動小組外，另即為評審標準之擬訂。有關甄審委員會及推動小組經參考相關案例及「促參法」第 44 條規定，初步建議如圖 3.2.2。

五、甄審辦法及標準

評審辦法乃甄審委員評審參與投資申請案之重要準則，故須審慎研擬之。本計畫所擬定之評審辦法係未來本案開發甄選招商工作開展時，提供主辦單位與甄審委員制訂正式評審辦法之參考資料。

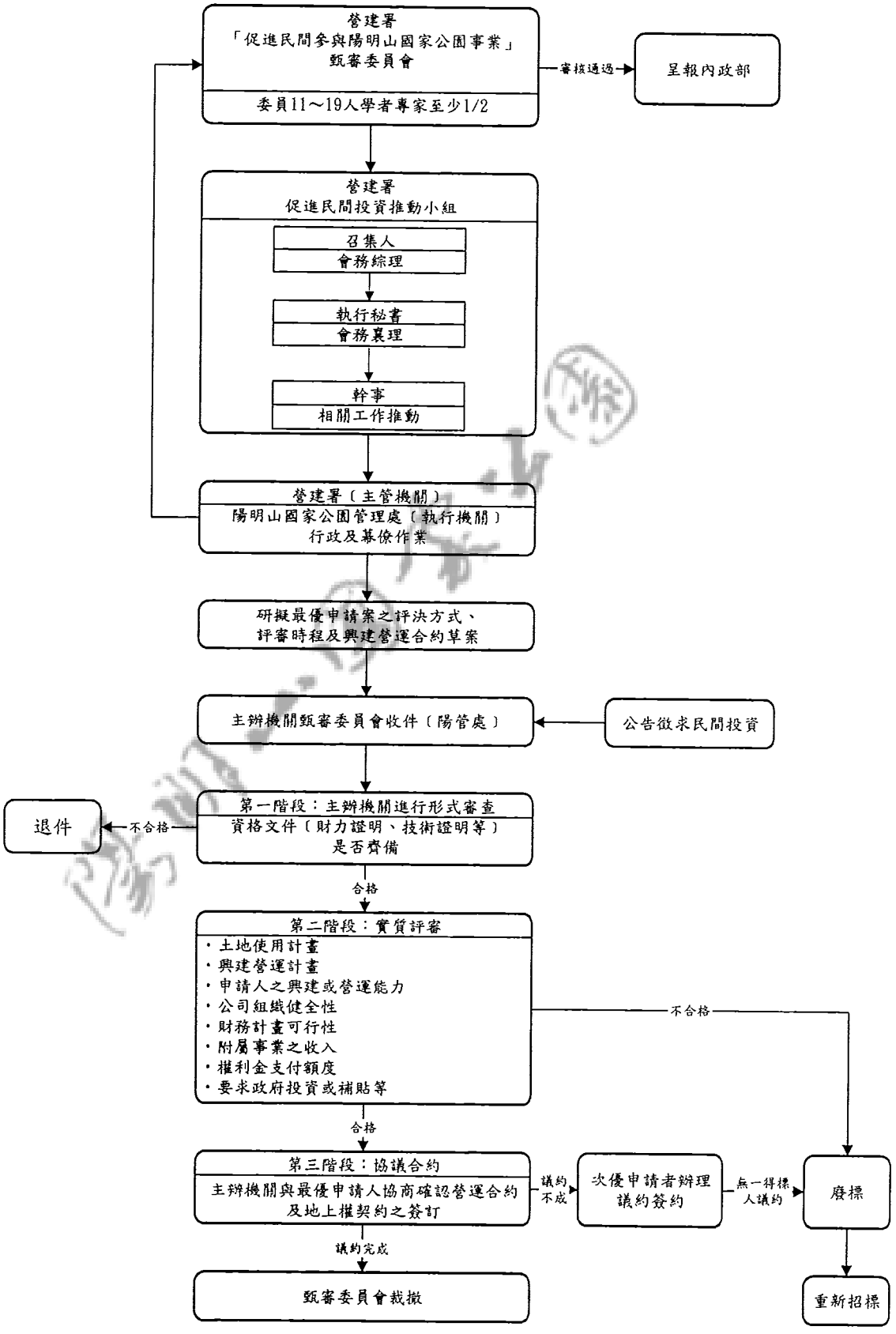


圖3.2.2　甄審委員會組織及作業流程圖

財務試算【方案一】

八煙溫泉區財務計劃

本試算表共分爲十三個子表與四個附圖，分述如下：

A：參數表

表一：建設成本預估
表二：資金來源分配表
表三：還本付息計畫
表四：各項設施預估住房率或出租率
表五：遊客人數預估表
表六：各項設施主要之營運收入來源預估

表七：損益表
表八：資金來源用途表
表九：投資報酬分析
表十：資料處理區
表十一：自償率分析
表十二：敏感度分析
表十三：權利金預估

圖一：綜合圖表
圖二：現金流量淨額圖
圖三：還本期間圖
圖四：折現還本期間圖

共同假設：

1.營建期爲97、98、99年。

2.貸款資金部分，假設爲期初借款，
本金償還期限（年）：
假設年利率：
稅後貸款利率：

0.5 年後付息
15
7.00% 註：目前市場中無風險借款成本約爲4-5%，但本案風險較高，以7%訂之，應屬合理。
註：由於所得稅費用已從現金流量中減除（見「投資報酬分析表」），因此在計算加權平均成本時僅需考慮稅後的利息成本，以避免重複計算。
5.25%

3.假設權益成本：
15.00% 註：自民國七十年至今，證券市場幾何平均報酬率約爲18%，因此15%之權益報酬率已爲低估。

4.加權平均資金成本：
10.1250%

5.建設成本完全來自於民間，取得來源：
股本：
貸款：

50%
50%

表一、建設成本預估表（單位：萬元）

期數	97年	98年	99年	合計		
政府建設成本	0.00	0.00	0.00			
民間建設成本	13,750.00	13,050.00	7,900.00	34,700.00	每期建設所需年限	1 年
小計	13,750.00	13,050.00	7,900.00	34,700.00		

表二、資金來源分配表（單位：萬元）

取得資金後平均分配於營建期間內。

1.興建年度：			期間年數	平均每年興建成本
第一 期 年度 97年	本期加總	小計		
政府	0.00			
民間	13,750.00	13,750.00	1	13,750.00
第二期 年度 98年	本期加總	小計		
政府	0.00			
民間	13,050.00	13,050.00	1	13,050.00
第三期 年度 99年	本期加總	小計		
政府	0.00			
民間	7,900.00	7,900.00	1	7,900.00

2.總投資金額（萬元）：
政府 0.00
民間 34,700.00

3.營建成本漲幅： 0%

表四、住房率或出租率

1.小木屋住房率出租率： 100年起開始營運

客房數（間）：	30
初期出租率：	33%
出租率之成長率：	2%
出租率之上限：	67%
每晚平均租金（元）：	3000
租金成長率：	2%
營業天數：	365

表五、遊客人數預估表

全區遊客人數預測公式：
Y＝預測年期全區遊客量估計值

Y= 19155360 *(1+ 1.46%)^ (n- 87)*P

其中， P=(0.187 *(1+ 3.88%)^ (n- 87)

Y之上限值爲： 11,000,000
P之上限值爲： 40.04%

八煙溫泉區遊客人數比例佔全區比例： 33.33%

表六、營運收入來源預估表

一、住宿小木屋收入（100年起）

1.住宿收入：	見表四	
2.餐飲收入：	60%	*(住宿收入)
3.服務費收入：	10%	*(住宿收入+餐飲收入)
4.附屬營業收入：	15%	*(住宿收入)
5.其他收入	7%	*(住宿收入)
營業天數：	365	日

二、環境教育中心收入（99年起）

1.門票收入：	每人價格（	25	）元*遊客數*活動參與率（	22.00% ）
價格每年調漲幅度：	2%			
2.研習場地收入：	16%	*門票收入		
3.餐飲收入：	26%	*門票收入		

三、溫泉公園區收入（99年起）

1.室內溫泉收入：	每人價格（	0	）元*遊客數*活動參與率（	0.00% ）
價格每年調漲幅度：	2%			
2.室外溫泉收入：	每人價格（	160	）元*遊客數*活動參與率（	31.70%
價格每年調漲幅度：	2%			
3.商品收入：	22%	*本區溫泉收入		
4.餐飲收入：	14%	*本區溫泉收入		

註：以上所有收入每年調漲幅度： 2% （本表假設所有與有關營運收入之項目，包括各項住宿租金與遊樂設施門票、參與費用之調漲幅度皆相等）

表七、損益表

損益表係爲會計期間內（一年）所有收益及費用帳戶之彙總，以顯示經營成果。
在會計期間終將費用自收益中減除以計算盈虧，並做爲課稅基礎。
在分析其他報表資金來源與用途、報酬分析表等時皆需以此報表作爲分析來源與基礎。
本表各分項假設如下：

・營業收入：根據前述表六「設施收入來源預估表」預估每年各單位營業收入

・營業支出：係爲營業收入相關項目之固定比率。

1.營業費用：	48.00%	*營業收入	（該項目包含人事費、推廣費、維護修繕費、保險費、水電費及其他管理費等）
2.營業成本：	16.50%	*營業收入	（本項指餐飲、商品等售貨設務之進料成本運雜費等支出及其他雜項成本）
3.其他成本：	3.00%	*營業收入	
4.保險費用：	0.70%	*建設成本	
5.折舊費用：	4.00%	*建設成本	折舊至殘值爲零時，以後年度不再計折舊。
6.開辦費（萬元）：	4,000		
開辦費攤銷年限：	5.00		
每年攤銷之開辦費用：	800		

7.權利金：

・開發權利金（萬元）： 336.4 = 公部門預計投資報酬 2% *（總投資興建金額現值+營運年土地價值之現值）

土地價值爲公告現值加 40% 計算

開發權利金漲幅 0% 計收

・營運權利金（萬元）：（作業費率 0.5% *年營業收入）之現值加（經營風險準備金比例 2% *年平均投資額）之現值加總

8.土地租賃費用(萬元)：	101.40
訂約當期公告地價年息比例：	3%
公告地價每平方公尺（元）：	130
土地面積（平方公尺）：	260,000
每年調漲幅度：	2%

9.租稅

・房屋造價：

	99年	總計
金額（萬元）：	13,770.00	13,770.00
房屋折舊率：	4%	折舊至殘值爲零時，以後年度不再計折舊。

・房屋稅： 建物評定值 *房屋稅率

房屋稅率： 3%

註1：此處建物評定值： 1 *（新建物造價-累計折舊），其中（新建物造價-累計折舊值）不得低於新建物造價之 10%

註2：房屋稅減免： 自財務開始營運完成之日起(營運年度起算)三年內減徵稅額的 50%

・營利事業所得稅： 本案 適用 「民間機構參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅辦法」

期間： 稅率：

營運前五年： 0% 註：依據「民間機構參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅辦法」第三條第九款免徵營所稅年限爲五年。

營運第六年起： 25%

10.利息費用：根據表三「還本付息計畫」，取得各年度應付之利息費用。

表八、資金來源用途表：

1.營建期資金用途： 資本支出與該時期利息保以長期貸款與股本支應。
該其間資料可從表三「還本付息計畫」取得。

2.營運期資金來源： 係來自當年經營成果之稅前淨利與未有實際現金支出之折舊及攤銷。
此部分資料可由表七「損益表」中取得。

3.營運期資金用途： 分項解釋如下

・償還長期借款 （見表三「還本付息計畫」）

・資本支出： 包含建設成本及重置成本。

建設成本： 見表一「建設成本預估表」

重置成本：

・自營運起第2年：	前一年營業收入之	1.00%
・自營運起第3年：	前一年營業收入之	1.50%
・自營運起第4年：	前一年營業收入之	1.75%
・自營運起第5年：	前一年營業收入之	2.00%
・自營運起第6年至第50年：	前一年營業收入之	2.50%

・房屋稅： 視房屋狀況，支出房屋稅費用（見表七「損益表」）。

・公司所得稅： 視公司營運狀況，支出所得稅費用（見表七「損益表」）。

4.周轉金：

・應收帳款：	相當爲二星期的收入。	註：二星期：		1/24 年
・應付帳款：	一個月的現金營運成本及費用。	註：一個月：		1/12 年
・現金餘額：	最低現金保留等於二星期營業費用。	註：二星期：		1/24 年
・存貨：	相當於一個月餐飲收入的	註：一個月：	30%	1/12 年

註3：除營建成本中數位學校成本（自有資金）外，
其餘爲於營建期間支出之成本（包含期設權利金與融資用等），皆來自於貸本。

表九、投資報酬分析：

主要以表七「損益表」爲主，

1.表七「損益表」中由“住宿收入”項主要項目構成之營業收入與未實際發生現金改變之折舊及攤銷
，合計爲本投資計畫營運期現金收入。

2.營運支出與公司所得稅亦可根據當年度公司經營狀況，從損益表中獲得該部分資料。

3.周轉金部分，由“應收帳款、應付帳款、現金餘額與存貨”構成，
該部分與表八「資金來源用途表」相同。

4.將現金流入與流出相減，即爲現金流量淨額。
此部分應以適當之加權平均資金成本（WACC）爲折現率（而非貸款利率）予以折現，
求出淨現值（NPV）與內部報酬率（IRR），以評估方案可行性。
本財務計畫中自有資金成本： 15.00%
本財務計畫中貸款資金成本： 7.00%

5.加權平均資金成本＝自有資金比重＊自有資金成本＋貸款資金比重＊貸款資金成本

表十一、自償率分析表

建設計劃自償率之定義乃是假定建設計劃之分年建設經費均以一定利率舉債，
建設完成後，以營運期分年之淨現金流入爲清償之財源，期可自償之比率，極爲自償率。
換言之，未來之營運淨收入，可償付所有建造成本加利息的比率。

若自償率超過1，表示計劃所投入之資金可完全回收；
若小於1大於0，表示計劃所投入之資金可部分回收；
若等於或小於0，則表示完全不具自償性。

A-1 建設經費預估　單位：新台幣萬元

項目	分期發展			
	97年	98年	99年	合計
建設經費	13,750.00	13,050.00	7,900.00	34,700.00
小計	13,750.00	13,050.00	7,900.00	34,700.00
運營50年開發權利金	1,003.77			1,003.77
運營40年開發權利金	999.20			999.20
運營30年開發權利金	989.48			989.48
開辦費			4,000.00	4,000.00
運營50年合計	14,753.77	13,050.00	11,900.00	
運營40年合計	14,749.20	13,050.00	11,900.00	
運營30年合計	14,739.48	13,050.00	11,900.00	

資金來源分配	第一期	第二期	第三期	合計
政府	0.00	0.00	0.00	0.00
民間	13,750.00	13,050.00	7,900.00	34,700.00

A-2 資金來源分配表

財務計畫	百分比	97年	98年	99年	合計
政府		0.00	0.00	0.00	0.00
民間					
股本	50%加營建期利息	7,235.94	7,228.50	4,860.88	19,325.31
貸款	50%	6,875.00	6,525.00	3,950.00	17,350.00
小計		14,110.94	13,753.50	8,810.88	36,675.31

註：建設期間

民間投資資金部分，根據取得資金來源50%股本，50%貸款原則，平均分配，貸款利息部分由股本支付。

表 A-3 還本付息計畫 單位：新台幣萬元

		97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
期初貸款		0.00	6,875.00	13,400.00	17,350.00	16,193.33	15,036.67	13,880.00	12,723.33	11,566.67	10,410.00	9,253.33	8,096.67	6,940.00	5,783.33	4,626.67	3,470.00	2,313.33	1,156.67
本期借貸(償還)		6,875.00	6,525.00	3,950.00	-1,156.67	-1,156.67	-1,156.67	-1,156.67	-1,156.67	-1,156.67	-1,156.67	-1,156.67	-1,156.67	-1,156.67	-1,156.67	-1,156.67	-1,156.67	-1,156.67	-1,156.67
期末貸款餘額		6,875.00	13,400.00	17,350.00	16,193.33	15,036.67	13,880.00	12,723.33	11,566.67	10,410.00	9,253.33	8,096.67	6,940.00	5,783.33	4,626.67	3,470.00	2,313.33	1,156.67	0.00
期中利息費用		180.47	351.75	455.44	455.44	425.08	394.71	364.35	333.99	303.63	273.26	242.90	212.54	182.18	151.81	121.45	91.09	60.73	30.36
期末利息費用		180.47	351.75	455.44	455.44	425.08	394.71	364.35	333.99	303.63	273.26	242.90	212.54	182.18	151.81	121.45	91.09	60.73	30.36
利息費用	5.25%	360.94	703.50	910.88	910.88	850.15	789.43	728.70	667.98	607.25	546.53	485.80	425.08	364.35	303.63	242.90	182.18	121.45	60.73
本金攤還年限	15																		

註：1. 本計畫假設97年開始建造，100年開始償還本金，償還期限15年。
2. 本計畫假設期初借款，期末償還貸款，六個月後付息。

A-4 各項設施預估住房率或出租率

年度	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
1.小木屋																												
可住房間數	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
平均出租率	33%	34%	34%	35%	36%	36%	37%	38%	39%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	44%	45%	46%	47%	48%	49%	50%	51%	52%	53%	54%	55%	56%

128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
57%	59%	60%	61%	62%	63%	65%	66%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%

A-5 遊客人數預估

遊客數預測公式：
Y=19155360*(1+T1)^n*P
Y：預測年期全區遊客量估計值
令y=19155360*(1+T1)^n
P=0.187*(1+T2)^n
P：各遊憩區總遊客量佔泉源區遊客量之百分比
T1：年平均成長率1.46%預測年期
T2：年平均成長率3.88%預測年期

年度	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
y=	22,794,424	23,127,222	23,464,880	23,807,467	24,155,056	24,507,720	24,865,532	25,228,569	25,596,906	25,970,621	26,349,792	26,734,499	27,124,823	27,520,845	27,922,650	28,330,320
全區遊客人數(Y=y*P)：	6,730,596	7,093,822	7,476,651	7,880,140	8,305,403	8,753,616	9,226,018	9,723,914	10,248,679	10,398,637	10,550,457	10,704,493	10,860,779	11,000,000	11,000,000	11,000,000
八煙溫泉區遊客人數：	1,554,768	1,638,673	1,727,106	1,820,312	1,918,548	2,022,085	2,131,210	2,246,224	2,367,445	2,402,085	2,437,156	2,472,738	2,508,840	2,541,000	2,541,000	2,541,000

115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131
28,743,943	29,163,604	29,589,393	30,021,398	30,459,711	30,904,422	31,355,627	31,813,419	32,277,895	32,749,152	33,227,290	33,712,408	34,204,610	34,703,997	35,210,675	35,724,751	36,246,332
11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000
2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000

132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
36,775,529	37,312,452	37,857,213	38,409,929	38,970,714	39,539,686	40,116,966	40,702,673	41,296,932	41,899,867	42,511,606	43,132,275	43,762,006	44,400,931	45,049,185	45,706,903	46,374,224
11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000
2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000

A-6 各項設施主要營運收入來源預估

單位：萬元

一、住宿小木屋收入　　100年起開始營運

項目＼年度	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
小木屋住宿收入：	1,084.05	1,127.85	1,173.41	1,220.82	1,270.14	1,321.45	1,374.84	1,430.38	1,488.17	1,548.29	1,610.84	1,675.92	1,743.63	1,814.07	1,887.36	1,963.61	2,042.94	2,125.47	2,211.34	2,300.68	2,393.63	2,490.33	2,590.94
住宿收入=小木屋住宿收入：	1,084.05	1,127.85	1,173.41	1,220.82	1,270.14	1,321.45	1,374.84	1,430.38	1,488.17	1,548.29	1,610.84	1,675.92	1,743.63	1,814.07	1,887.36	1,963.61	2,042.94	2,125.47	2,211.34	2,300.68	2,393.63	2,490.33	2,590.94
餐飲收入：	650.43	676.71	704.05	732.49	762.08	792.87	824.90	858.23	892.90	928.97	966.50	1,005.55	1,046.18	1,088.44	1,132.41	1,178.16	1,225.76	1,275.28	1,326.80	1,380.41	1,436.18	1,494.20	1,554.56
服務費收入：	173.45	180.46	187.75	195.33	203.22	211.43	219.97	228.86	238.11	247.73	257.73	268.15	278.98	290.25	301.98	314.18	326.87	340.08	353.81	368.11	382.98	398.45	414.55
附屬營業收入：	162.61	169.18	176.01	183.12	190.52	198.22	206.23	214.56	223.23	232.24	241.63	251.39	261.54	272.11	283.10	294.54	306.44	318.82	331.70	345.10	359.04	373.55	388.64
其他收入：	75.88	78.95	82.14	85.46	88.91	92.50	96.24	100.13	104.17	108.38	112.76	117.31	122.05	126.98	132.12	137.45	143.01	148.78	154.79	161.05	167.55	174.32	181.37
小計：	2,146.42	2,233.13	2,323.35	2,417.22	2,514.87	2,616.47	2,722.18	2,832.15	2,946.57	3,065.61	3,189.47	3,318.32	3,452.38	3,591.86	3,736.97	3,887.94	4,045.01	4,208.43	4,378.45	4,555.34	4,739.38	4,930.85	5,130.06

二、環境教育中心收入：　　99年起開始營運

項目＼年度	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
門票收入：	855.12	919.30	988.28	1,062.45	1,142.18	1,227.90	1,320.05	1,419.11	1,525.61	1,578.89	1,633.98	1,691.00	1,750.00	1,807.88	1,844.04	1,880.92	1,918.54	1,956.91	1,996.05	2,035.97	2,076.69	2,118.22	2,160.58	2,203.80
研習場地收入：	136.82	147.09	158.13	169.99	182.75	196.46	211.21	227.06	244.10	252.62	261.44	270.56	280.00	289.26	295.05	300.95	306.97	313.11	319.37	325.75	332.27	338.92	345.69	352.61
餐飲收入：	222.33	239.02	256.95	276.24	296.97	319.25	343.21	368.97	396.66	410.51	424.84	439.66	455.00	470.05	479.45	489.04	498.82	508.80	518.97	529.35	539.94	550.74	561.75	572.99
小計：	1,214.27	1,305.40	1,403.36	1,508.68	1,621.90	1,743.62	1,874.47	2,015.14	2,166.37	2,242.03	2,320.26	2,401.21	2,485.00	2,567.19	2,618.53	2,670.90	2,724.32	2,778.81	2,834.38	2,891.07	2,948.89	3,007.87	3,068.03	3,129.39

三、溫泉公園區收入：　　99年起開始營運

項目＼年度	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
(A)室內溫泉收入：	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(B)室外溫泉收入：	7,885.78	8,477.58	9,113.78	9,797.73	10,533.01	11,323.47	12,173.25	13,086.80	14,068.91	14,560.26	15,068.30	15,594.06	16,138.17	16,671.94	17,005.38	17,345.49	17,692.40	18,046.24	18,407.17	18,775.31	19,150.82	19,533.84	19,924.51	20,323.00
本區溫泉收入=(A)+(B)：	7,885.78	8,477.58	9,113.78	9,797.73	10,533.01	11,323.47	12,173.25	13,086.80	14,068.91	14,560.26	15,068.30	15,594.06	16,138.17	16,671.94	17,005.38	17,345.49	17,692.40	18,046.24	18,407.17	18,775.31	19,150.82	19,533.84	19,924.51	20,323.00
商品收入：	1,734.87	1,865.07	2,005.03	2,155.50	2,317.26	2,491.16	2,678.12	2,879.10	3,095.16	3,203.26	3,315.03	3,430.69	3,550.40	3,667.83	3,741.18	3,816.01	3,892.33	3,970.17	4,049.58	4,130.57	4,213.18	4,297.44	4,383.39	4,471.06
餐飲收入：	1,104.01	1,186.86	1,275.93	1,371.68	1,474.62	1,585.29	1,704.26	1,832.15	1,969.65	2,038.44	2,109.56	2,183.17	2,259.34	2,334.07	2,380.75	2,428.37	2,476.94	2,526.47	2,577.00	2,628.54	2,681.11	2,734.74	2,789.43	2,845.22
小計：	10,724.66	11,529.50	12,394.74	13,324.92	14,324.90	15,399.92	16,555.62	17,798.05	19,133.72	19,801.96	20,492.89	21,207.92	21,947.91	22,673.84	23,127.32	23,589.86	24,061.66	24,542.89	25,033.75	25,534.42	26,045.11	26,566.02	27,097.34	27,639.28

123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
2,695.61	2,804.51	2,917.82	3,035.70	3,158.34	3,285.93	3,418.69	3,556.80	3,700.50	3,850.00	4,005.54	4,167.36	4,335.72	4,489.69	4,579.48	4,671.07	4,764.49	4,859.78	4,956.98	5,056.12	5,157.24	5,260.39	5,365.60	5,472.91	5,582.37	5,694.01
2,695.61	2,804.51	2,917.82	3,035.70	3,158.34	3,285.93	3,418.69	3,556.80	3,700.50	3,850.00	4,005.54	4,167.36	4,335.72	4,489.69	4,579.48	4,671.07	4,764.49	4,859.78	4,956.98	5,056.12	5,157.24	5,260.39	5,365.60	5,472.91	5,582.37	5,694.01
1,617.37	1,682.71	1,750.69	1,821.42	1,895.00	1,971.56	2,051.21	2,134.08	2,220.30	2,310.00	2,403.32	2,500.42	2,601.43	2,693.81	2,747.69	2,802.64	2,858.70	2,915.87	2,974.19	3,033.67	3,094.35	3,156.23	3,219.36	3,283.74	3,349.42	3,416.41
431.30	448.72	466.85	485.71	505.33	525.75	546.99	569.09	592.08	616.00	640.89	666.78	693.72	718.35	732.72	747.37	762.32	777.57	793.12	808.98	825.16	841.66	858.50	875.67	893.18	911.04
404.34	420.68	437.67	455.35	473.75	492.89	512.80	533.52	555.07	577.50	600.83	625.10	650.36	673.45	686.92	700.66	714.67	728.97	743.55	758.42	773.59	789.06	804.84	820.94	837.35	854.10
188.69	196.32	204.25	212.50	221.08	230.02	239.31	248.98	259.03	269.50	280.39	291.72	303.50	314.28	320.56	326.98	333.51	340.18	346.99	353.93	361.01	368.23	375.59	383.10	390.77	398.58
5,337.31	5,552.94	5,777.28	6,010.68	6,253.51	6,506.15	6,769.00	7,042.47	7,326.98	7,622.99	7,930.96	8,251.37	8,584.73	8,889.59	9,067.38	9,248.73	9,433.70	9,622.37	9,814.82	10,011.12	10,211.34	10,415.57	10,623.88	10,836.36	11,053.08	11,274.14

123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
2,247.87	2,292.83	2,338.69	2,385.46	2,433.17	2,481.83	2,531.47	2,582.10	2,633.74	2,686.41	2,740.14	2,794.95	2,850.84	2,907.86	2,966.02	3,025.34	3,085.85	3,147.56	3,210.51	3,274.72	3,340.22	3,407.02	3,475.16	3,544.67	3,615.56	3,687.87
359.66	366.85	374.19	381.67	389.31	397.09	405.03	413.14	421.40	429.83	438.42	447.19	456.14	465.26	474.56	484.05	493.74	503.61	513.68	523.96	534.44	545.12	556.03	567.15	578.49	590.06
584.45	596.14	608.06	620.22	632.62	645.28	658.18	671.35	684.77	698.47	712.44	726.69	741.22	756.04	771.16	786.59	802.32	818.37	834.73	851.43	868.46	885.83	903.54	921.61	940.05	958.85
3,191.98	3,255.82	3,320.93	3,387.35	3,455.10	3,524.20	3,594.69	3,666.58	3,739.91	3,814.71	3,891.00	3,968.82	4,048.20	4,129.16	4,211.75	4,295.98	4,381.90	4,469.54	4,558.93	4,650.11	4,743.11	4,837.97	4,934.73	5,033.43	5,134.10	5,236.78

123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20,729.46	21,144.05	21,566.93	21,998.27	22,438.24	22,887.00	23,344.74	23,811.64	24,287.87	24,773.63	25,269.10	25,774.48	26,289.97	26,815.77	27,352.08	27,899.13	28,457.11	29,026.25	29,606.78	30,198.91	30,802.89	31,418.95	32,047.33	32,688.27	33,342.04	34,008.88
20,729.46	21,144.05	21,566.93	21,998.27	22,438.24	22,887.00	23,344.74	23,811.64	24,287.87	24,773.63	25,269.10	25,774.48	26,289.97	26,815.77	27,352.08	27,899.13	28,457.11	29,026.25	29,606.78	30,198.91	30,802.89	31,418.95	32,047.33	32,688.27	33,342.04	34,008.88
4,560.48	4,651.69	4,744.73	4,839.62	4,936.41	5,035.14	5,135.84	5,238.56	5,343.33	5,450.20	5,559.20	5,670.39	5,783.79	5,899.47	6,017.46	6,137.81	6,260.56	6,385.78	6,513.49	6,643.76	6,776.64	6,912.17	7,050.41	7,191.42	7,335.25	7,481.95
2,902.12	2,960.17	3,019.37	3,079.76	3,141.35	3,204.18	3,268.26	3,333.63	3,400.30	3,468.31	3,537.67	3,608.43	3,680.60	3,754.21	3,829.29	3,905.88	3,984.00	4,063.68	4,144.95	4,227.85	4,312.40	4,398.65	4,486.63	4,576.36	4,667.89	4,761.24
28,192.07	28,755.91	29,331.03	29,917.65	30,516.00	31,126.32	31,748.85	32,383.82	33,031.50	33,692.13	34,365.97	35,053.29	35,754.36	36,469.45	37,198.84	37,942.81	38,701.67	39,475.70	40,265.22	41,070.52	41,891.93	42,729.77	43,584.36	44,456.05	45,345.17	46,252.08

A-7 損益表　單位：新台幣萬元

	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
營業收入	11,938.94	14,981.32	16,031.24	17,156.95	18,364.02	19,658.41	21,046.56	22,535.37	24,132.24	24,990.56	25,878.76	26,798.60	27,751.23	28,693.41	29,337.71	29,997.73
住宿小木屋收入	0.00	2,146.42	2,233.13	2,323.35	2,417.22	2,514.87	2,616.47	2,722.18	2,832.15	2,946.57	3,065.61	3,189.47	3,318.32	3,452.38	3,591.86	3,736.97
環境教育中心收入	1,214.27	1,305.40	1,403.36	1,508.68	1,621.90	1,743.62	1,874.47	2,015.14	2,166.37	2,242.03	2,320.26	2,401.21	2,485.00	2,567.19	2,618.53	2,670.90
溫泉公園區收入	10,724.66	11,529.50	12,394.74	13,324.92	14,324.90	15,399.92	16,555.62	17,798.05	19,133.72	19,801.96	20,492.89	21,207.92	21,947.91	22,673.84	23,127.32	23,589.86
營運50年支出	10,990.33	13,037.70	13,740.21	14,667.41	15,467.81	15,527.19	16,449.91	17,440.62	18,504.31	19,069.52	19,654.96	20,261.80	20,890.82	21,512.84	21,933.84	22,365.51
營運40年支出	10,989.23	13,036.61	13,739.11	14,666.31	15,466.71	15,526.10	16,448.82	17,439.52	18,503.21	19,068.43	19,653.86	20,260.71	20,889.73	21,511.75	21,932.75	22,364.42
營運30年支出	10,988.15	13,035.52	13,738.03	14,665.23	15,465.63	15,525.01	16,447.73	17,438.44	18,502.13	19,067.34	19,652.78	20,259.62	20,888.64	21,510.66	21,931.66	22,363.33
營業費用	5,730.69	7,191.03	7,695.00	8,235.34	8,814.73	9,436.04	10,102.35	10,816.98	11,583.48	11,995.47	12,421.80	12,863.33	13,320.59	13,772.84	14,082.10	14,398.91
營業成本	1,969.92	2,471.92	2,645.16	2,830.90	3,030.06	3,243.64	3,472.68	3,718.34	3,981.82	4,123.44	4,269.99	4,421.77	4,578.95	4,734.41	4,840.72	4,949.63
其他成本	358.17	449.44	480.94	514.71	550.92	589.75	631.40	676.06	723.97	749.72	776.36	803.96	832.54	860.80	880.13	899.93
保險費用	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90
折舊費用	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00
開辦費攤銷	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00											
營運50年權利金	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96
營運40年權利金	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86
營運30年權利金	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78
土地租賃費用	101.40	103.43	105.50	107.61	109.76	111.95	114.19	116.48	118.81	121.18	123.61	126.08	128.60	131.17	133.80	136.47
房屋稅	198.29	190.03	181.76	347.00	330.48	313.96	297.43	280.91	264.38	247.86	231.34	214.81	198.29	181.76	165.24	148.72
房屋折舊費	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80
利息費用	910.88	910.88	850.15	789.43	728.70	667.98	607.25	546.53	485.80	425.08	364.35	303.63	242.90	182.18	121.45	60.73
營運50年稅前純益	37.73	1,032.74	1,440.89	1,700.12	2,167.51	3,463.24	3,989.40	4,548.23	5,142.13	5,495.96	5,859.45	6,233.17	6,617.50	6,998.39	7,282.41	7,571.49
減：營運50年所得稅	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	865.81	997.35	1,137.06	1,285.53	1,373.99	1,464.86	1,558.29	1,654.38	1,749.60	1,820.60	1,892.87
營運50年稅後淨益	37.73	1,032.74	1,440.89	1,700.12	2,167.51	2,597.43	2,992.05	3,411.17	3,856.60	4,121.97	4,394.59	4,674.88	4,963.13	5,248.79	5,461.81	5,678.62
營運40年稅前純益	38.83	1,033.84	1,441.98	1,701.21	2,168.61	3,464.34	3,990.50	4,549.32	5,143.23	5,497.05	5,860.54	6,234.27	6,618.60	6,999.49	7,283.51	7,572.59
減：營運40年所得稅	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	866.08	997.62	1,137.33	1,285.81	1,374.26	1,465.14	1,558.57	1,654.65	1,749.87	1,820.88	1,893.15
營運40年稅後淨益	38.83	1,033.84	1,441.98	1,701.21	2,168.61	2,598.25	2,992.87	3,411.99	3,857.42	4,122.79	4,395.41	4,675.70	4,963.95	5,249.61	5,462.63	5,679.44
營運30年稅前純益	39.91	1,034.92	1,443.07	1,702.30	2,169.69	3,465.42	3,991.58	4,550.41	5,144.31	5,498.14	5,861.63	6,235.35	6,619.69	7,000.57	7,284.59	7,573.67
減：營運30年所得稅	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	866.36	997.90	1,137.60	1,286.08	1,374.53	1,465.41	1,558.84	1,654.92	1,750.14	1,821.15	1,893.42
營運30年稅後淨益	39.91	1,034.92	1,443.07	1,702.30	2,169.69	2,599.07	2,993.69	3,412.81	3,858.23	4,123.60	4,396.22	4,676.52	4,964.76	5,250.43	5,463.44	5,680.26

115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133
30,673.92	31,366.71	32,076.57	32,803.95	33,549.35	34,313.27	35,096.21	35,898.73	36,721.36	37,564.66	38,429.24	39,315.68	40,224.61	41,156.67	42,112.53	43,092.87	44,098.39	45,129.83	46,187.94
3,887.94	4,045.01	4,208.43	4,378.45	4,555.34	4,739.38	4,930.85	5,130.06	5,337.31	5,552.94	5,777.28	6,010.68	6,253.51	6,506.15	6,769.00	7,042.47	7,326.98	7,622.99	7,930.96
2,724.32	2,778.81	2,834.38	2,891.07	2,948.89	3,007.87	3,068.03	3,129.39	3,191.98	3,255.82	3,320.93	3,387.35	3,455.10	3,524.20	3,594.69	3,666.58	3,739.91	3,814.71	3,891.00
24,061.66	24,542.89	25,033.75	25,534.42	26,045.11	26,566.02	27,097.34	27,639.28	28,192.07	28,755.91	29,331.03	29,917.65	30,516.00	31,126.32	31,748.85	32,383.82	33,031.50	33,692.13	34,365.97
22,808.15	23,262.04	23,727.51	24,204.86	24,694.44	25,196.57	25,719.87	26,264.71	26,823.18	26,007.67	26,594.59	27,196.33	27,813.32	28,445.99	29,094.80	29,760.20	30,442.68	31,142.72	31,860.84
22,807.05	23,260.95	23,726.41	24,203.77	24,693.34	25,195.48	25,718.78	26,263.61	26,822.08	26,006.58	26,593.49	27,195.23	27,812.22	28,444.90	29,093.70	29,759.10	30,441.58	31,141.62	31,859.74
22,805.97	23,259.86	23,725.33	24,202.68	24,692.26	25,194.39	25,717.69	26,262.53	26,821.00	26,005.49	26,592.41	27,194.15	27,811.14	28,443.81					
14,723.48	15,056.02	15,396.75	15,745.90	16,103.69	16,470.37	16,846.18	17,231.39	17,626.25	18,031.04	18,446.03	18,871.53	19,307.81	19,755.20	20,214.02	20,684.58	21,167.23	21,662.32	22,170.21
5,061.20	5,175.51	5,292.63	5,412.65	5,535.64	5,661.69	5,790.88	5,923.29	6,059.02	6,198.17	6,340.82	6,487.09	6,637.06	6,790.85	6,948.57	7,110.32	7,276.24	7,446.42	7,621.01
920.22	941.00	962.30	984.12	1,006.48	1,029.40	1,052.89	1,076.96	1,101.64	1,126.94	1,152.88	1,179.47	1,206.74	1,234.70	1,263.38	1,292.79	1,322.95	1,353.89	1,385.64
242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90
1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96
199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86
198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78					
139.20	141.98	144.82	147.72	150.68	153.69	156.76	159.90	163.10	166.36	169.68	173.08	176.54	180.07	183.67	187.35	191.09	194.91	198.81
132.19	115.67	99.14	82.62	66.10	49.57	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31
550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	550.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7,865.78	8,104.67	8,349.06	8,599.09	8,854.91	9,116.69	9,376.34	9,634.02	9,898.18	11,556.99	11,834.65	12,119.35	12,411.29	12,710.68	13,017.73	13,332.67	13,655.72	13,987.11	14,327.10
1,966.44	2,026.17	2,087.26	2,149.77	2,213.73	2,279.17	2,344.09	2,408.51	2,474.54	2,889.25	2,958.66	3,029.84	3,102.82	3,177.67	3,254.43	3,333.17	3,413.93	3,496.78	3,581.78
5,899.33	6,078.50	6,261.79	6,449.31	6,641.18	6,837.52	7,032.26	7,225.52	7,423.63	8,667.74	8,875.99	9,089.51	9,308.47	9,533.01	9,763.30	9,999.50	10,241.79	10,490.34	10,745.33
7,866.87	8,105.77	8,350.16	8,600.18	8,856.01	9,117.79	9,377.44	9,635.12	9,899.27	11,558.09	11,835.75	12,120.45	12,412.39	12,711.78	13,018.83	13,333.77	13,656.82	13,988.21	14,328.20
1,966.72	2,026.44	2,087.54	2,150.05	2,214.00	2,279.45	2,344.36	2,408.78	2,474.82	2,889.52	2,958.94	3,030.11	3,103.10	3,177.94	3,254.71	3,333.44	3,414.20	3,497.05	3,582.05
5,900.15	6,079.33	6,262.62	6,450.14	6,642.01	6,838.34	7,033.08	7,226.34	7,424.46	8,668.57	8,876.81	9,090.33	9,309.29	9,533.83	9,764.12	10,000.33	10,242.61	10,491.16	10,746.15
7,867.96	8,106.85	8,351.24	8,601.27	8,857.09	9,118.87	9,378.52	9,636.20	9,900.36	11,559.17	11,836.83	12,121.53	12,413.47	12,712.86					
1,966.99	2,026.71	2,087.81	2,150.32	2,214.27	2,279.72	2,344.63	2,409.05	2,475.09	2,889.79	2,959.21	3,030.38	3,103.37	3,178.22					
5,900.97	6,080.14	6,263.43	6,450.95	6,642.82	6,839.16	7,033.89	7,227.15	7,425.27	8,669.38	8,877.62	9,091.15	9,310.10	9,534.65					

134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
47,273.49	48,387.29	49,488.20	50,477.96	51,487.52	52,517.27	53,567.62	54,638.97	55,731.75	56,846.38	57,983.31	59,142.98	60,325.83	61,532.35	62,763.00
8,251.37	8,584.73	8,889.59	9,067.38	9,248.73	9,433.70	9,622.37	9,814.82	10,011.12	10,211.34	10,415.57	10,623.88	10,836.36	11,053.08	11,274.14
3,968.82	**4,048.20**	**4,129.16**	**4,211.75**	**4,295.98**	**4,381.90**	**4,469.54**	**4,558.93**	**4,650.11**	**4,743.11**	**4,837.97**	**4,934.73**	**5,033.43**	**5,134.10**	**5,236.78**
35,053.29	35,754.36	36,469.45	37,198.84	37,942.81	38,701.67	39,475.70	40,265.22	41,070.52	41,891.93	42,729.77	43,584.36	44,456.05	45,345.17	46,252.08
32,597.56	33,353.43	34,100.68	34,772.99	35,458.75	36,158.22	36,871.68	37,599.41	38,341.70	39,098.83	39,871.10	40,658.82	41,462.29	42,281.83	43,117.77
32,596.46	33,352.33	34,099.58	34,771.89	35,457.65										
22,691.27	23,225.90	23,754.33	24,229.42	24,714.01	25,208.29	25,712.46	26,226.70	26,751.24	27,286.26	27,831.99	28,388.63	28,956.40	29,535.53	30,126.24
7,800.13	7,983.90	8,165.55	8,328.86	8,495.44	8,665.35	8,838.66	9,015.43	9,195.74	9,379.65	9,567.25	9,758.59	9,953.76	10,152.84	10,355.89
1,418.20	1,451.62	1,484.65	1,514.34	1,544.63	1,575.52	1,607.03	1,639.17	1,671.95	1,705.39	1,739.50	1,774.29	1,809.78	1,845.97	1,882.89
242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90	242.90
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96
199.86	199.86	199.86	199.86	199.86										
202.79	206.84	210.98	215.20	219.51	223.90	228.37	232.94	237.60	242.35	247.20	252.14	257.19	262.33	267.58
41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31	41.31
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14,675.93	15,033.86	15,387.52	15,704.97	16,028.77	16,359.05	16,695.94	17,039.56	17,390.05	17,747.56	18,112.21	18,484.16	18,863.54	19,250.52	19,645.23
3,668.98	3,758.46	3,846.88	3,926.24	4,007.19	4,089.76	4,173.98	4,259.89	4,347.51	4,436.89	4,528.05	4,621.04	4,715.89	4,812.63	4,911.31
11,006.95	11,275.39	11,540.64	11,778.73	12,021.58	12,269.29	12,521.95	12,779.67	13,042.54	13,310.67	13,584.16	13,863.12	14,147.66	14,437.89	14,733.92
14,677.02	15,034.95	15,388.61	15,706.07	16,029.87										
3,669.26	3,758.74	3,847.15	3,926.52	4,007.47										
11,007.77	11,276.21	11,541.46	11,779.55	12,022.40										

A-8 資金來源用途表

【A】營運50年	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117
資金來源																					
稅前淨利	0.00	0.00	37.73	1,032.74	1,440.89	1,700.12	2,167.51	3,463.24	3,989.40	4,548.23	5,142.13	5,495.96	5,859.45	6,233.17	6,617.50	6,998.39	7,282.41	7,571.49	7,865.78	8,104.67	8,349.06
折舊及攤銷	0.00	0.00	2,188.00	2,188.00	2,188.00	2,188.00	2,188.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00
稅後息前淨利	0.00	0.00	2,225.73	3,220.74	3,628.89	3,888.12	4,355.51	4,851.24	5,377.40	5,936.23	6,530.13	6,883.96	7,247.45	7,621.17	8,005.50	8,386.39	8,670.41	8,959.49	9,253.78	9,492.67	9,737.06
股本增加	8,239.71	7,228.50	8,860.88																		
政府投資	0.00	0.00	0.00																		
周轉金回收																					
資金來源合計	15,114.71	13,753.50	15,036.61	3,220.74	3,628.89	3,888.12	4,355.51	4,851.24	5,377.40	5,936.23	6,530.13	6,883.96	7,247.45	7,621.17	8,005.50	8,386.39	8,670.41	8,959.49	9,253.78	9,492.67	9,737.06
資金用途																					
資本支出	14,753.77	13,050.00	7,900.00	119.39	224.72	280.55	343.14	459.10	491.46	526.16	563.38	603.31	624.76	646.97	669.97	693.78	717.34	733.44	749.94	766.85	784.17
興建成本	13,750.00	13,050.00	7,900.00																		
重置成本				119.39	224.72	280.55	343.14	459.10	491.46	526.16	563.38	603.31	624.76	646.97	669.97	693.78	717.34	733.44	749.94	766.85	784.17
營運50年開發權利金	1,003.77																				
公司所得稅			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	865.81	997.35	1,137.06	1,285.53	1,373.99	1,464.86	1,558.29	1,654.38	1,749.60	1,820.60	1,892.87	1,966.44	2,026.17	2,087.26
長期借款還還				1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	0.00		
營建期利息	360.94	703.50	910.88																		
開辦費			4,000.00																		
周轉金增加			127.68	170.51	182.15	194.63	207.98	222.29	237.63	254.06	271.66	281.39	291.46	301.89	312.69	323.41	330.97	338.73	346.68	354.85	363.22
應收帳款			497.46	624.22	667.97	714.87	765.17	819.10	876.94	938.97	1,005.51	1,041.27	1,078.28	1,116.61	1,156.30	1,195.56	1,222.40	1,249.91	1,278.08	1,306.95	1,336.52
應付帳款			-641.72	-805.25	-861.68	-922.19	-987.07	-1,056.64	-1,131.25	-1,211.28	-1,297.11	-1,343.24	-1,390.98	-1,440.42	-1,491.63	-1,542.27	-1,576.90	-1,612.38	-1,648.72	-1,685.96	-1,724.12
現金餘額			238.78	299.63	320.62	343.14	367.28	393.17	420.93	450.71	482.64	499.81	517.58	535.97	555.02	573.87	586.75	599.95	613.48	627.33	641.53
存貨			33.16	51.91	55.24	58.80	62.60	66.67	71.01	75.65	80.61	83.55	86.58	89.73	93.00	96.26	98.72	101.25	103.85	106.53	109.28
資金用途合計	15,114.71	13,753.50	12,938.55	1,446.57	1,563.54	1,631.84	1,707.79	2,703.87	2,883.10	3,073.94	3,277.24	3,415.35	3,537.75	3,663.82	3,793.70	3,923.46	4,025.58	4,121.71	3,063.07	3,147.86	3,234.65
本期現金增加	0.00	0.00	2,098.06	1,774.18	2,065.35	2,256.28	2,647.72	2,147.37	2,494.30	2,862.29	3,252.89	3,468.61	3,709.70	3,957.36	4,211.80	4,462.93	4,644.83	4,837.78	6,190.71	6,344.81	6,502.41
期初現金餘額	0.00	0.00	0.00	2,098.06	3,872.24	5,937.58	8,193.86	10,841.58	12,988.95	15,483.25	18,345.54	21,598.42	25,067.03	28,776.73	32,734.08	36,945.88	41,408.82	46,053.65	50,891.44	57,082.14	63,426.95
期末現金餘額	0.00	0.00	2,098.06	3,872.24	5,937.58	8,193.86	10,841.58	12,988.95	15,483.25	18,345.54	21,598.42	25,067.03	28,776.73	32,734.08	36,945.88	41,408.82	46,053.65	50,891.44	57,082.14	63,426.95	69,929.36
【B】營運40年	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117
資金來源																					
稅前淨利	0.00	0.00	38.83	1,033.84	1,441.98	1,701.21	2,168.61	3,464.34	3,990.50	4,549.32	5,143.23	5,497.05	5,860.54	6,234.27	6,618.60	6,999.49	7,283.51	7,572.59	7,866.87	8,105.77	8,350.16
折舊及攤銷	0.00	0.00	2,188.00	2,188.00	2,188.00	2,188.00	2,188.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00
稅後息前淨利	0.00	0.00	2,226.83	3,221.84	3,629.98	3,889.21	4,356.61	4,852.34	5,378.50	5,937.32	6,531.23	6,885.05	7,248.54	7,622.27	8,006.60	8,387.49	8,671.51	8,960.59	9,254.87	9,493.77	9,738.16
股本增加	8,235.14	7,228.50	8,860.88																		
政府投資	0.00	0.00	0.00																		
周轉金回收																					
資金來源合計	15,110.14	13,753.50	15,037.71	3,221.84	3,629.98	3,889.21	4,356.61	4,852.34	5,378.50	5,937.32	6,531.23	6,885.05	7,248.54	7,622.27	8,006.60	8,387.49	8,671.51	8,960.59	9,254.87	9,493.77	9,738.16
資金用途																					
資本支出	14,749.20	13,050.00	7,900.00	119.39	224.72	280.55	343.14	459.10	491.46	526.16	563.38	603.31	624.76	646.97	669.97	693.78	717.34	733.44	749.94	766.85	784.17
興建成本	13,750.00	13,050.00	7,900.00																		
重置成本				119.39	224.72	280.55	343.14	459.10	491.46	526.16	563.38	603.31	624.76	646.97	669.97	693.78	717.34	733.44	749.94	766.85	784.17
營運40年開發權利金	999.20																				
公司所得稅			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	866.08	997.62	1,137.33	1,285.81	1,374.26	1,465.14	1,558.57	1,654.65	1,749.87	1,820.88	1,893.15	1,966.72	2,026.44	2,087.54
長期借款還還				1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	0.00	0.00	0.00
營建期利息	360.94	703.50	910.88																		
開辦費			4,000.00																		
周轉金增加			127.68	170.51	182.15	194.63	207.98	222.29	237.63	254.06	271.66	281.39	291.46	301.89	312.69	323.41	330.97	338.73	346.68	354.85	363.22
應收帳款			497.46	624.22	667.97	714.87	765.17	819.10	876.94	938.97	1,005.51	1,041.27	1,078.28	1,116.61	1,156.30	1,195.56	1,222.40	1,249.91	1,278.08	1,306.95	1,336.52
應付帳款			-641.72	-805.25	-861.68	-922.19	-987.07	-1,056.64	-1,131.25	-1,211.28	-1,297.11	-1,343.24	-1,390.98	-1,440.42	-1,491.63	-1,542.27	-1,576.90	-1,612.38	-1,648.72	-1,685.96	-1,724.12
現金餘額			238.78	299.63	320.62	343.14	367.28	393.17	420.93	450.71	482.64	499.81	517.58	535.97	555.02	573.87	586.75	599.95	613.48	627.33	641.53
存貨			33.16	51.91	55.24	58.80	62.60	66.67	71.01	75.65	80.61	83.55	86.58	89.73	93.00	96.26	98.72	101.25	103.85	106.53	109.28
資金用途合計	15,110.14	13,753.50	12,938.55	1,446.57	1,563.54	1,631.84	1,707.79	2,704.15	2,883.38	3,074.22	3,277.52	3,415.62	3,538.02	3,664.09	3,793.98	3,923.73	4,025.85	4,121.98	3,063.34	3,148.14	3,234.93
本期現金增加	0.00	0.00	2,099.16	1,775.27	2,066.44	2,257.37	2,648.82	2,148.19	2,495.12	2,863.11	3,253.71	3,469.43	3,710.52	3,958.18	4,212.62	4,463.75	4,645.66	4,838.61	6,191.53	6,345.63	6,503.23
期初現金餘額	0.00	0.00	0.00	2,099.16	3,874.43	5,940.87	8,198.25	10,847.06	12,995.26	15,490.37	18,353.48	21,607.19	25,076.62	28,787.14	32,745.32	36,957.94	41,421.70	46,067.35	50,905.96	57,097.49	63,443.12
期末現金餘額	0.00	0.00	2,099.16	3,874.43	5,940.87	8,198.25	10,847.06	12,995.26	15,490.37	18,353.48	21,607.19	25,076.62	28,787.14	32,745.32	36,957.94	41,421.70	46,067.35	50,905.96	57,097.49	63,443.12	69,946.35

118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
8,599.09	8,854.91	9,116.69	9,376.34	9,634.02	9,898.18	11,556.99	11,834.65	12,119.35	12,411.29	12,710.68	13,017.73	13,332.67	13,655.72	13,987.11	14,327.10	14,675.93	15,033.86	15,387.52	15,704.97	16,028.77	16,359.05
1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9,987.09	10,242.91	10,504.69	10,764.34	11,022.02	11,286.18	11,556.99	11,834.65	12,119.35	12,411.29	12,710.68	13,017.73	13,332.67	13,655.72	13,987.11	14,327.10	14,675.93	15,033.86	15,387.52	15,704.97	16,028.77	16,359.05
801.91	820.10	838.73	857.83	877.41	897.47	918.03	939.12	960.73	982.89	1,005.62	1,028.92	1,052.81	1,077.32	1,102.46	1,128.25	1,154.70	1,181.84	1,209.68	1,237.20	1,261.95	1,287.19
801.91	820.10	838.73	857.83	877.41	897.47	918.03	939.12	960.73	982.89	1,005.62	1,028.92	1,052.81	1,077.32	1,102.46	1,128.25	1,154.70	1,181.84	1,209.68	1,237.20	1,261.95	1,287.19
2,149.77	2,213.73	2,279.17	2,344.09	2,408.51	2,474.54	2,889.25	2,958.66	3,029.84	3,102.82	3,177.67	3,254.43	3,333.17	3,413.93	3,496.78	3,581.78	3,668.98	3,758.46	3,846.88	3,926.24	4,007.19	4,089.76
371.82	380.64	389.69	398.98	408.52	418.31	428.36	438.68	449.28	460.17	471.35	482.83	494.63	506.75	519.20	531.99	545.14	558.65	571.88	583.32	594.99	606.89
1,366.83	1,397.89	1,429.72	1,462.34	1,495.78	1,530.06	1,565.19	1,601.22	1,638.15	1,676.03	1,714.86	1,754.69	1,795.54	1,837.43	1,880.41	1,924.50	1,969.73	2,016.14	2,062.01	2,103.25	2,145.31	2,188.22
-1,763.21	-1,803.28	-1,844.34	-1,886.42	-1,929.56	-1,973.77	-2,019.10	-2,065.57	-2,113.22	-2,162.07	-2,212.17	-2,263.55	-2,316.24	-2,370.29	-2,425.73	-2,482.60	-2,540.95	-2,600.82	-2,659.99	-2,713.19	-2,767.45	-2,822.80
656.08	670.99	686.27	701.92	717.97	734.43	751.29	768.58	786.31	804.49	823.13	842.25	861.86	881.97	902.60	923.76	945.47	967.75	989.76	1,009.56	1,029.75	1,050.35
112.12	115.04	118.04	121.13	124.32	127.60	130.98	134.45	138.03	141.72	145.53	149.44	153.48	157.63	161.92	166.34	170.89	175.58	180.10	183.70	187.38	191.13
3,323.50	3,414.46	3,507.60	3,600.90	3,694.43	3,790.32	4,235.64	4,336.46	4,439.85	4,545.88	4,654.63	4,766.18	4,880.61	4,998.00	5,118.44	5,242.01	5,368.82	5,498.95	5,628.44	5,746.77	5,864.13	5,983.84
6,663.59	6,828.45	6,997.10	7,163.44	7,327.59	7,495.86	7,321.35	7,498.19	7,679.50	7,865.41	8,056.05	8,251.55	8,452.06	8,657.72	8,868.68	9,085.09	9,307.11	9,534.91	9,759.07	9,958.20	10,164.64	10,375.21
69,929.36	76,592.94	83,421.39	90,418.49	97,581.93	104,909.53	112,405.38	119,726.73	127,224.92	134,904.42	142,769.82	150,825.87	159,077.42	167,529.48	176,187.20	185,055.88	194,140.97	203,448.08	212,982.99	222,742.06	232,700.26	242,864.91
76,592.94	83,421.39	90,418.49	97,581.93	104,909.53	112,405.38	119,726.73	127,224.92	134,904.42	142,769.82	150,825.87	159,077.42	167,529.48	176,187.20	185,055.88	194,140.97	203,448.08	212,982.99	222,742.06	232,700.26	242,864.91	253,240.12

118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138
8,600.18	8,856.01	9,117.79	9,377.44	9,635.12	9,899.27	11,558.09	11,835.75	12,120.45	12,412.39	12,711.78	13,018.83	13,333.77	13,656.82	13,988.21	14,328.20	14,677.02	15,034.95	15,388.61	15,706.07	16,029.87
1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9,988.18	10,244.01	10,505.79	10,765.44	11,023.12	11,287.27	11,558.09	11,835.75	12,120.45	12,412.39	12,711.78	13,018.83	13,333.77	13,656.82	13,988.21	14,328.20	14,677.02	15,034.95	15,388.61	15,706.07	15,119.04 31,148.91
801.91	820.10	838.73	857.83	877.41	897.47	918.03	939.12	960.73	982.89	1,005.62	1,028.92	1,052.81	1,077.32	1,102.46	1,128.25	1,154.70	1,181.84	1,209.68	1,237.20	1,261.95
801.91	820.10	838.73	857.83	877.41	897.47	918.03	939.12	960.73	982.89	1,005.62	1,028.92	1,052.81	1,077.32	1,102.46	1,128.25	1,154.70	1,181.84	1,209.68	1,237.20	1,261.95
2,150.05	2,214.00	2,279.45	2,344.36	2,408.78	2,474.82	2,889.52	2,958.94	3,030.11	3,103.10	3,177.94	3,254.71	3,333.44	3,414.20	3,497.05	3,582.05	3,669.26	3,758.74	3,847.15	3,926.52	4,007.47
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
371.82	380.64	389.69	398.98	408.52	418.31	428.36	438.68	449.28	460.17	471.35	482.83	494.63	506.75	519.20	531.99	545.14	558.65	571.88	583.32	594.99
1,366.83	1,397.89	1,429.72	1,462.34	1,495.78	1,530.06	1,565.19	1,601.22	1,638.15	1,676.03	1,714.86	1,754.69	1,795.54	1,837.43	1,880.41	1,924.50	1,969.73	2,016.14	2,062.01	2,103.25	2,145.31
-1,763.21	-1,803.28	-1,844.34	-1,886.42	-1,929.56	-1,973.77	-2,019.10	-2,065.57	-2,113.22	-2,162.07	-2,212.17	-2,263.55	-2,316.24	-2,370.29	-2,425.73	-2,482.60	-2,540.95	-2,600.82	-2,659.99	-2,713.19	-2,767.45
656.08	670.99	686.27	701.92	717.97	734.43	751.29	768.58	786.31	804.49	823.13	842.25	861.86	881.97	902.60	923.76	945.47	967.75	989.76	1,009.56	1,029.75
112.12	115.04	118.04	121.13	124.32	127.60	130.98	134.45	138.03	141.72	145.53	149.44	153.48	157.63	161.92	166.34	170.89	175.58	180.10	183.70	187.38
3,323.78	3,414.74	3,507.87	3,601.17	3,694.70	3,790.60	4,235.92	4,336.74	4,440.13	4,546.16	4,654.91	4,766.46	4,880.88	4,998.27	5,118.71	5,242.29	5,369.09	5,499.22	5,628.72	5,747.04	5,864.40
6,664.41	6,829.27	6,997.92	7,164.27	7,328.42	7,496.68	7,322.17	7,499.01	7,680.32	7,866.23	8,056.87	8,252.37	8,452.88	8,658.54	8,869.50	9,085.91	9,307.93	9,535.73	9,759.89	9,959.02	25,284.51
69,946.35	76,610.75	83,440.02	90,437.95	97,602.21	104,930.63	112,427.31	119,749.48	127,248.49	134,928.81	142,795.03	150,851.90	159,104.28	167,557.16	176,215.70	185,085.20	194,171.12	203,479.05	213,014.78	222,774.67	232,733.70
76,610.75	83,440.02	90,437.95	97,602.21	104,930.63	112,427.31	119,749.48	127,248.49	134,928.81	142,795.03	150,851.90	159,104.28	167,557.16	176,215.70	185,085.20	194,171.12	203,479.05	213,014.78	222,774.67	232,733.70	258,018.20

140	141	142	143	144	145	146	147	148
16,695.94	17,039.56	17,390.05	17,747.56	18,112.21	18,484.16	18,863.54	19,250.52	19,645.23
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
								21,764.29
16,695.94	17,039.56	17,390.05	17,747.56	18,112.21	18,484.16	18,863.54	19,250.52	41,409.52
1,312.93	1,339.19	1,365.97	1,393.29	1,421.16	1,449.58	1,478.57	1,508.15	1,538.31
1,312.93	1,339.19	1,365.97	1,393.29	1,421.16	1,449.58	1,478.57	1,508.15	1,538.31
4,173.98	4,259.89	4,347.51	4,436.89	4,528.05	4,621.04	4,715.89	4,812.63	4,911.31
619.02	631.41	644.03	656.91	670.05	683.45	697.12	711.06	725.29
2,231.98	2,276.62	2,322.16	2,368.60	2,415.97	2,464.29	2,513.58	2,563.85	2,615.12
-2,879.26	-2,936.84	-2,995.58	-3,055.49	-3,116.60	-3,178.93	-3,242.51	-3,307.36	-3,373.51
1,071.35	1,092.78	1,114.63	1,136.93	1,159.67	1,182.86	1,206.52	1,230.65	1,255.26
194.95	198.85	202.82	206.88	211.02	215.24	219.54	223.93	228.41
6,105.94	6,230.48	6,357.52	6,487.10	6,619.26	6,754.08	6,891.58	7,031.84	7,174.90
10,589.99	10,809.07	11,032.53	11,260.46	11,492.95	11,730.08	11,971.96	12,218.68	34,234.62
253,240.12	263,830.12	274,639.19	285,671.72	296,932.18	308,425.12	320,155.21	332,127.17	344,345.85
263,830.12	274,639.19	285,671.72	296,932.18	308,425.12	320,155.21	332,127.17	344,345.85	378,580.46

【C】營運30年	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117
資金來源																					
稅前淨利	0.00	0.00	39.91	1,034.92	1,443.07	1,702.30	2,169.69	3,465.42	3,991.58	4,550.41	5,144.31	5,498.14	5,861.63	6,235.35	6,619.69	7,000.57	7,284.59	7,573.67	7,867.96	8,106.85	8,351.24
折舊及攤銷	0.00	0.00	2,188.00	2,188.00	2,188.00	2,188.00	2,188.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00
股東權益淨額	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00
股本增加	8,225.41	7,228.50	8,860.88																		
政府投資	0.00	0.00	0.00																		
周轉金回收																					
資金來源合計	15,100.41	13,753.50	15,038.79	3,222.92	3,631.07	3,890.30	4,357.69	4,853.42	5,379.58	5,938.41	6,532.31	6,886.14	7,249.63	7,623.35	8,007.69	8,388.57	8,672.59	8,961.67	9,255.96	9,494.85	9,739.24
資金用途																					
資本支出	14,739.48	13,050.00	7,900.00	119.39	224.72	280.55	343.14	459.10	491.46	526.16	563.38	603.31	624.76	646.97	669.97	693.78	717.34	733.44	749.94	766.85	784.17
興建成本	13,750.00	13,050.00	7,900.00																		
重置成本				119.39	224.72	280.55	343.14	459.10	491.46	526.16	563.38	603.31	624.76	646.97	669.97	693.78	717.34	733.44	749.94	766.85	784.17
營運30年開發權利金	989.48																				
公司所得稅			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	866.36	997.90	1,137.60	1,286.08	1,374.53	1,465.41	1,558.84	1,654.92	1,750.14	1,821.15	1,893.42	1,966.99	2,026.71	2,087.81
長期借款還選				1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	1,156.67	0.00	0.00	0.00
營建期利息	360.94	703.50	910.88																		
開辦費			4,000.00																		
周轉金增加			127.68	170.51	182.15	194.63	207.98	222.29	237.63	254.06	271.66	281.39	291.46	301.89	312.69	323.41	330.97	338.73	346.68	354.85	363.22
應收帳款			497.46	624.22	667.97	714.87	765.17	819.10	876.94	938.97	1,005.51	1,041.27	1,078.28	1,116.61	1,156.30	1,195.56	1,222.40	1,249.91	1,278.08	1,306.95	1,336.52
應付帳款			-641.72	-805.25	-861.68	-922.19	-987.07	-1,056.64	-1,131.25	-1,211.28	-1,297.11	-1,343.24	-1,390.98	-1,440.42	-1,491.63	-1,542.27	-1,576.90	-1,612.38	-1,648.72	-1,685.96	-1,724.12
現金餘額			238.78	299.63	320.62	343.14	367.28	393.17	420.93	450.71	482.64	499.81	517.58	535.97	555.02	573.87	586.75	599.95	613.48	627.33	641.53
存貨			33.16	51.91	55.24	58.80	62.60	66.67	71.01	75.65	80.61	83.55	86.58	89.73	93.00	96.26	98.72	101.25	103.85	106.53	109.28
資金用途合計	15,100.41	13,753.50	12,938.55	1,446.57	1,563.54	1,631.84	1,707.79	2,704.42	2,883.65	3,074.49	3,277.79	3,415.90	3,538.30	3,664.36	3,794.25	3,924.00	4,026.12	4,122.26	3,063.62	3,148.41	3,235.20
本期現金增加	0.00	0.00	2,100.24	1,776.36	2,067.53	2,258.46	2,649.90	2,149.01	2,495.93	2,863.92	3,254.52	3,470.24	3,711.33	3,958.99	4,213.44	4,464.57	4,646.47	4,839.42	6,192.34	6,346.45	6,504.04
期初現金餘額	0.00	0.00	0.00	2,100.24	3,876.60	5,944.13	8,202.58	10,852.49	13,001.49	15,497.42	18,361.34	21,615.87	25,086.11	28,797.44	32,756.43	36,969.87	41,434.44	46,080.91	50,920.33	57,112.67	63,459.11
期末現金餘額	0.00	0.00	2,100.24	3,876.60	5,944.13	8,202.58	10,852.49	13,001.49	15,497.42	18,361.34	21,615.87	25,086.11	28,797.44	32,756.43	36,969.87	41,434.44	46,080.91	50,920.33	57,112.67	63,459.11	69,963.15

118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
8,601.27	8,857.09	9,118.87	9,378.52	9,636.20	9,900.36	11,559.17	11,836.83	12,121.53	12,413.47	12,712.86
1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00
										9,729.67
9,989.27	10,245.09	10,506.87	10,766.52	11,024.20	11,288.36	11,559.17	11,836.83	12,121.53	12,413.47	22,442.53
801.91	820.10	838.73	857.83	877.41	897.47	918.03	939.12	960.73	982.89	1,005.62
801.91	820.10	838.73	857.83	877.41	897.47	918.03	939.12	960.73	982.89	1,005.62
2,150.32	2,214.27	2,279.72	2,344.63	2,409.05	2,475.09	2,889.79	2,959.21	3,030.38	3,103.37	3,178.22
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
371.82	380.64	389.69	398.98	408.52	418.31	428.36	438.68	449.28	460.17	471.35
1,366.83	1,397.89	1,429.72	1,462.34	1,495.78	1,530.06	1,565.19	1,601.22	1,638.15	1,676.03	1,714.86
-1,763.21	-1,803.28	-1,844.34	-1,886.42	-1,929.56	-1,973.77	-2,019.10	-2,065.57	-2,113.22	-2,162.07	-2,212.17
656.08	670.99	686.27	701.92	717.97	734.43	751.29	768.58	786.31	804.49	823.13
112.12	115.04	118.04	121.13	124.32	127.60	130.98	134.45	138.03	141.72	145.53
3,324.05	3,415.01	3,508.14	3,601.44	3,694.97	3,790.87	4,236.19	4,337.01	4,440.40	4,546.43	4,655.18
6,665.22	6,830.08	6,998.73	7,165.08	7,329.23	7,497.49	7,322.98	7,499.82	7,681.13	7,867.04	17,787.35
69,963.15	76,628.37	83,458.46	90,457.19	97,622.27	104,951.50	112,448.99	119,771.98	127,271.80	134,952.93	142,819.97
76,628.37	83,458.46	90,457.19	97,622.27	104,951.50	112,448.99	119,771.98	127,271.80	134,952.93	142,819.97	160,607.33

A-9 投資報酬分析　單位：新台幣萬元

【A】營運50年	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
現金流入																
營業收入	0	0	11,938.94	14,981.32	16,031.24	17,156.95	18,364.02	19,658.41	21,046.56	22,535.37	24,132.24	24,990.56	25,878.76	26,798.60	27,751.23	28,693.41
現金流入合計	0	0	11,938.94	14,981.32	16,031.24	17,156.95	18,364.02	19,658.41	21,046.56	22,535.37	24,132.24	24,990.56	25,878.76	26,798.60	27,751.23	28,693.41
現金流出																
資本支出	14,753.77	13,050.00	7,900.00	119.39	224.72	280.55	343.14	459.10	491.46	526.16	563.38	603.31	624.76	646.97	669.97	693.78
營運支出(不含折舊及攤銷)			8,802.33	10,849.70	11,552.21	12,479.41	13,279.81	14,139.19	15,061.91	16,052.62	17,116.31	17,681.52	18,266.96	18,873.80	19,502.82	20,124.84
公司所得稅			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	865.81	997.35	1,137.06	1,285.53	1,373.99	1,464.86	1,558.29	1,654.38	1,749.60
週轉金			127.68	170.51	182.15	194.63	207.98	222.29	237.63	254.06	271.66	281.39	291.46	301.89	312.69	323.41
開辦費			4,000.00													
減：周轉金回收																
現金流出合計	14,753.77	13,050.00	20,830.00	11,139.60	11,959.08	12,954.58	13,830.93	15,686.40	16,788.35	17,969.89	19,236.89	19,940.21	20,648.04	21,380.96	22,139.86	22,891.63
現金流量淨額	(14,753.77)	(13,050.00)	(8,891.07)	3,841.72	4,072.16	4,202.37	4,533.09	3,972.01	4,258.21	4,565.48	4,895.35	5,050.35	5,230.71	5,417.65	5,611.37	5,801.77
折現率＝	10.12500%															
營運50年（在99年的）NPV＝	10,804.25															
營運50年IRR＝	12.05%															

【B】營運40年	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
現金流入																
營業收入	0.00	0.00	11,938.94	14,981.32	16,031.24	17,156.95	18,364.02	19,658.41	21,046.56	22,535.37	24,132.24	24,990.56	25,878.76	26,798.60	27,751.23	28,693.41
現金流入合計	0.00	0.00	11,938.94	14,981.32	16,031.24	17,156.95	18,364.02	19,658.41	21,046.56	22,535.37	24,132.24	24,990.56	25,878.76	26,798.60	27,751.23	28,693.41
現金流出																
資本支出	14,749.20	13,050.00	7,900.00	119.39	224.72	280.55	343.14	459.10	491.46	526.16	563.38	603.31	624.76	646.97	669.97	693.78
營運支出(不含折舊及攤銷)			8,801.23	10,848.61	11,551.11	12,478.31	13,278.71	14,138.10	15,060.82	16,051.52	17,115.21	17,680.43	18,265.86	18,872.71	19,501.73	20,123.75
公司所得稅			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	866.08	997.62	1,137.33	1,285.81	1,374.26	1,465.14	1,558.57	1,654.65	1,749.87
週轉金			127.68	170.51	182.15	194.63	207.98	222.29	237.63	254.06	271.66	281.39	291.46	301.89	312.69	323.41
開辦費			4,000.00													
減：周轉金回收																
現金流出合計	14,749.20	13,050.00	20,828.91	11,138.51	11,957.98	12,953.49	13,829.83	15,685.58	16,787.53	17,969.07	19,236.07	19,939.39	20,647.22	21,380.13	22,139.04	22,890.81
現金流量淨額	(14,749.20)	(13,050.00)	(8,889.97)	3,842.82	4,073.26	4,203.47	4,534.18	3,972.83	4,259.04	4,566.30	4,896.18	5,051.17	5,231.54	5,418.47	5,612.19	5,802.60
折現率＝	10.12500%															
營運40年（在99年的）NPV＝	9,384.85															
營運40年IRR＝	11.91%															

113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
29,337.71	29,997.73	30,673.92	31,366.71	32,076.57	32,803.95	33,549.35	34,313.27	35,096.21	35,898.73	36,721.36	37,564.66	38,429.24	39,315.68	40,224.61	41,156.67	42,112.53	43,092.87	44,098.39	45,129.83	46,187.94	47,273.49
29,337.71	29,997.73	30,673.92	31,366.71	32,076.57	32,803.95	33,549.35	34,313.27	35,096.21	35,898.73	36,721.36	37,564.66	38,429.24	39,315.68	40,224.61	41,156.67	42,112.53	43,092.87	44,098.39	45,129.83	46,187.94	47,273.49
717.34	733.44	749.94	766.85	784.17	801.91	820.10	838.73	857.83	877.41	897.47	918.03	939.12	960.73	982.89	1,005.62	1,028.92	1,052.81	1,077.32	1,102.46	1,128.25	1,154.70
20,545.84	20,977.51	21,420.15	21,874.04	22,339.51	22,816.86	23,306.44	23,808.57	24,331.87	24,876.71	25,435.18	26,007.67	26,594.59	27,196.33	27,813.32	28,445.99	29,094.80	29,760.20	30,442.68	31,142.72	31,860.84	32,597.56
1,820.60	1,892.87	1,966.44	2,026.17	2,087.26	2,149.77	2,213.73	2,279.17	2,344.09	2,408.51	2,474.54	2,889.25	2,958.66	3,029.84	3,102.82	3,177.67	3,254.43	3,333.17	3,413.93	3,496.78	3,581.78	3,668.98
330.97	338.73	346.68	354.85	363.22	371.82	380.64	389.69	398.98	408.52	418.31	428.36	438.68	449.28	460.17	471.35	482.83	494.63	506.75	519.20	531.99	545.14
23,414.75	23,942.56	24,483.22	25,021.90	25,574.16	26,140.37	26,720.90	27,316.17	27,932.77	28,571.13	29,225.50	30,243.32	30,931.05	31,636.18	32,359.20	33,100.63	33,860.98	34,640.81	35,440.67	36,261.15	37,102.85	37,966.38
5,922.95	6,055.18	6,190.71	6,344.81	6,502.41	6,663.59	6,828.45	6,997.10	7,163.44	7,327.59	7,495.86	7,321.35	7,498.19	7,679.50	7,865.41	8,056.05	8,251.55	8,452.06	8,657.72	8,868.68	9,085.09	9,307.11

113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
29,337.71	29,997.73	30,673.92	31,366.71	32,076.57	32,803.95	33,549.35	34,313.27	35,096.21	35,898.73	36,721.36	37,564.66	38,429.24	39,315.68	40,224.61	41,156.67	42,112.53	43,092.87	44,098.39	45,129.83	46,187.94	47,273.49
29,337.71	29,997.73	30,673.92	31,366.71	32,076.57	32,803.95	33,549.35	34,313.27	35,096.21	35,898.73	36,721.36	37,564.66	38,429.24	39,315.68	40,224.61	41,156.67	42,112.53	43,092.87	44,098.39	45,129.83	46,187.94	47,273.49
717.34	733.44	749.94	766.85	784.17	801.91	820.10	838.73	857.83	877.41	897.47	918.03	939.12	960.73	982.89	1,005.62	1,028.92	1,052.81	1,077.32	1,102.46	1,128.25	1,154.70
20,544.75	20,976.42	21,419.05	21,872.95	22,338.41	22,815.77	23,305.34	23,807.48	24,330.78	24,875.61	25,434.08	26,006.58	26,593.49	27,195.23	27,812.22	28,444.90	29,093.70	29,759.10	30,441.58	31,141.62	31,859.74	32,596.46
1,820.88	1,893.15	1,966.72	2,026.44	2,087.54	2,150.05	2,214.00	2,279.45	2,344.36	2,408.78	2,474.82	2,889.52	2,958.94	3,030.11	3,103.10	3,177.94	3,254.71	3,333.44	3,414.20	3,497.05	3,582.05	3,669.26
330.97	338.73	346.68	354.85	363.22	371.82	380.64	389.69	398.98	408.52	418.31	428.36	438.68	449.28	460.17	471.35	482.83	494.63	506.75	519.20	531.99	545.14
23,413.93	23,941.74	24,482.39	25,021.08	25,573.34	26,139.54	26,720.08	27,315.34	27,931.95	28,570.31	29,224.68	30,242.49	30,930.23	31,635.36	32,358.38	33,099.80	33,860.16	34,639.99	35,439.85	36,260.33	37,102.03	37,965.56
5,923.77	6,056.00	6,191.53	6,345.63	6,503.23	6,664.41	6,829.27	6,997.92	7,164.27	7,328.42	7,496.68	7,322.17	7,499.01	7,680.32	7,866.23	8,056.87	8,252.37	8,452.88	8,658.54	8,869.50	9,085.91	9,307.93

135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
48,387.29	49,488.20	50,477.96	51,487.52	52,517.27	53,567.62	54,638.97	55,731.75	56,846.38	57,983.31	59,142.98	60,325.83	61,532.35	62,763.00
48,387.29	49,488.20	50,477.96	51,487.52	52,517.27	53,567.62	54,638.97	55,731.75	56,846.38	57,983.31	59,142.98	60,325.83	61,532.35	62,763.00
1,181.84	1,209.68	1,237.20	1,261.95	1,287.19	1,312.93	1,339.19	1,365.97	1,393.29	1,421.16	1,449.58	1,478.57	1,508.15	1,538.31
33,353.43	34,100.68	34,772.99	35,458.75	36,158.22	36,871.68	37,599.41	38,341.70	39,098.83	39,871.10	40,658.82	41,462.29	42,281.83	43,117.77
3,758.46	3,846.88	3,926.24	4,007.19	4,089.76	4,173.98	4,259.89	4,347.51	4,436.89	4,528.05	4,621.04	4,715.89	4,812.63	4,911.31
558.65	571.88	583.32	594.99	606.89	619.02	631.41	644.03	656.91	670.05	683.45	697.12	711.06	725.29
													21,764.29
38,852.38	39,729.12	40,519.76	41,322.88	42,142.06	42,977.62	43,829.90	44,699.22	45,585.92	46,490.36	47,412.89	48,353.87	49,313.67	28,528.38
9,534.91	9,759.07	9,958.20	10,164.64	10,375.21	10,589.99	10,809.07	11,032.53	11,260.46	11,492.95	11,730.08	11,971.96	12,218.68	34,234.62

135	136	137	138
48,387.29	49,488.20	50,477.96	51,487.52
48,387.29	49,488.20	50,477.96	51,487.52
1,181.84	1,209.68	1,237.20	1,261.95
33,352.33	34,099.58	34,771.89	35,457.65
3,758.74	3,847.15	3,926.52	4,007.47
558.65	571.88	583.32	594.99
			15,119.04
38,851.56	39,728.30	40,518.94	26,203.01
9,535.73	9,759.89	9,959.02	25,284.51

【C】營運30年	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
現金流入																
營業收入	0.00	0.00	11,938.94	14,981.32	16,031.24	17,156.95	18,364.02	19,658.41	21,046.56	22,535.37	24,132.24	24,990.56	25,878.76	26,798.60	27,751.23	28,693.41
現金流入合計	0.00	0.00	11,938.94	14,981.32	16,031.24	17,156.95	18,364.02	19,658.41	21,046.56	22,535.37	24,132.24	24,990.56	25,878.76	26,798.60	27,751.23	28,693.41
現金流出																
資本支出	14,739.48	13,050.00	7,900.00	119.39	224.72	280.55	343.14	459.10	491.46	526.16	563.38	603.31	624.76	646.97	669.97	693.78
營運支出(不含折舊及攤銷)			8,800.15	10,847.52	11,550.03	12,477.23	13,277.63	14,137.01	15,059.73	16,050.44	17,114.13	17,679.34	18,264.78	18,871.62	19,500.64	20,122.66
公司所得稅			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	866.36	997.90	1,137.60	1,286.08	1,374.53	1,465.41	1,558.84	1,654.92	1,750.14
週轉金			127.68	170.51	182.15	194.63	207.98	222.29	237.63	254.06	271.66	281.39	291.46	301.89	312.69	323.41
開辦費			4,000.00													
減：周轉金回收																
現金流出合計	14,739.48	13,050.00	20,827.82	11,137.42	11,956.90	12,952.40	13,828.75	15,684.76	16,786.71	17,968.26	19,235.25	19,938.57	20,646.41	21,379.32	22,138.22	22,890.00
現金流量淨額	(14,739.48)	(13,050.00)	(8,888.89)	3,843.90	4,074.34	4,204.55	4,535.27	3,973.65	4,259.85	4,567.11	4,896.99	5,051.98	5,232.35	5,419.28	5,613.00	5,803.41
折現率＝	10.12500%															
營運30年（在99年的）NPV＝	6,279.35															
營運30年IRR＝	11.48%															

113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
29,337.71	29,997.73	30,673.92	31,366.71	32,076.57	32,803.95	33,549.35	34,313.27	35,096.21	35,898.73	36,721.36	37,564.66	38,429.24	39,315.68	40,224.61	41,156.67
29,337.71	29,997.73	30,673.92	31,366.71	32,076.57	32,803.95	33,549.35	34,313.27	35,096.21	35,898.73	36,721.36	37,564.66	38,429.24	39,315.68	40,224.61	41,156.67
717.34	733.44	749.94	766.85	784.17	801.91	820.10	838.73	857.83	877.41	897.47	918.03	939.12	960.73	982.89	1,005.62
20,543.66	20,975.33	21,417.97	21,871.86	22,337.33	22,814.68	23,304.26	23,806.39	24,329.69	24,874.53	25,433.00	26,005.49	26,592.41	27,194.15	27,811.14	28,443.81
1,821.15	1,893.42	1,966.99	2,026.71	2,087.81	2,150.32	2,214.27	2,279.72	2,344.63	2,409.05	2,475.09	2,889.79	2,959.21	3,030.38	3,103.37	3,178.22
330.97	338.73	346.68	354.85	363.22	371.82	380.64	389.69	398.98	408.52	418.31	428.36	438.68	449.28	460.17	471.35
															9,729.67
23,413.12	23,940.92	24,481.58	25,020.27	25,572.53	26,138.73	26,719.27	27,314.53	27,931.13	28,569.50	29,223.86	30,241.68	30,929.41	31,634.55	32,357.57	23,369.32
5,924.59	6,056.81	6,192.34	6,346.45	6,504.04	6,665.22	6,830.08	6,998.73	7,165.08	7,329.23	7,497.49	7,322.98	7,499.82	7,681.13	7,867.04	17,787.35

A-10 資料處理

年度	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113
現金流量淨額	(14,753.77)	(13,050.00)	(8,891.07)	3,841.72	4,072.16	4,202.37	4,533.09	3,972.01	4,258.21	4,565.48	4,895.35	5,050.35	5,230.71	5,417.65	5,611.37	5,801.77	5,922.95
現金流量總額*	(14,753.77)	(27,803.77)	(36,694.84)	(32,853.12)	(28,780.95)	(24,578.58)	(20,045.50)	(16,073.48)	(11,815.27)	(7,249.79)	(2,354.44)	2,695.91	7,926.62	13,344.27	18,955.64	24,757.41	30,680.36
折現後現金流量**	-$13,397.30	-$24,157.95	-$30,815.22	-$28,203.16	-$25,688.99	-$23,332.97	-$21,025.20	-$19,188.99	-$17,401.45	-$15,661.14	-$13,966.65	-$12,379.24	-$10,886.29	-$9,482.16	-$8,161.53	-$6,921.64	-$5,772.22

* 當現金流量總額爲零時，表示該計畫已可完全回本。
**由於一般現金流量加總估算還本期間之作法未加入時間價值，
故將其值加以折現加總，表達真實還本期間。

114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
6,055.18	6,190.71	6,344.81	6,502.41	6,663.59	6,828.45	6,997.10	7,163.44	7,327.59	7,495.86	7,321.35	7,498.19	7,679.50	7,865.41	8,056.05	8,251.55	8,452.06	8,657.72	8,868.68
36,735.54	42,926.24	49,271.05	55,773.46	62,437.05	69,265.49	76,262.59	83,426.04	90,753.63	98,249.49	105,570.84	113,069.02	120,748.52	128,613.93	136,669.97	144,921.53	153,373.59	162,031.31	170,899.99
-$4,705.18	-$3,714.56	-$2,792.62	-$1,934.66	-$1,136.26	-$393.34	$297.95	$940.59	$1,537.53	$2,092.03	$2,583.83	$3,041.19	$3,466.55	$3,862.15	$4,230.09	$4,572.31	$4,890.61	$5,186.68	$5,462.08

133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
9,085.09	9,307.11	9,534.91	9,759.07	9,958.20	10,164.64	10,375.21	10,589.99	10,809.07	11,032.53	11,260.46	11,492.95	11,730.08	11,971.96	12,218.68	34,234.62
179,985.08	189,292.19	198,827.10	208,586.17	218,544.37	228,709.01	239,084.22	249,674.22	260,483.29	271,515.82	282,776.28	294,269.23	305,999.31	317,971.27	330,189.95	364,424.56
$5,718.26	$5,956.58	$6,178.28	$6,384.33	$6,575.25	$6,752.21	$6,916.24	$7,068.26	$7,209.16	$7,339.76	$7,460.80	$7,572.97	$7,676.94	$7,773.29	$7,862.59	$8,089.79

A-11 自償率分析表

【A】營運50年

年別	合計	興建期小計	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
興建期																										
營建成本	34,700.00	34,700.00	13,750.00	13,050.00	7,900.00																					
開發權利金	1,003.77	1,003.77	1,003.77																							
開辦費	4,000.00	4,000.00			4,000.00																					
建設成本	39,703.77	39,703.77	14,753.77	13,050.00	11,900.00																					
建設成本(營運初年現值)合計	44,163.97	44,163.97	17,892.66	14,371.31	11,900.00																					
營運期																										
營運收入	1,901,269.45	11,938.94	0.00	0.00	11,938.94	14,981.32	16,031.24	17,156.95	18,364.02	19,658.41	21,046.56	22,535.37	24,132.24	24,990.56	25,878.76	26,798.60	27,751.23	28,693.41	29,337.71	29,997.73	30,673.92	31,366.71	32,076.57	32,803.95	33,549.35	34,313.27
加：周轉金回收	21,764.29	0.00																								
減：營運支出(不含折舊及攤銷)	1,319,620.29	8,802.33	0.00	0.00	8,802.33	10,849.70	11,552.21	12,479.41	13,279.81	14,139.19	15,061.91	16,052.62	17,116.31	17,681.52	18,266.96	18,873.80	19,502.82	20,124.84	20,545.84	20,977.51	21,420.15	21,874.04	22,339.51	22,816.86	23,306.44	23,808.57
減：公司所得稅	132,093.07	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	865.81	997.35	1,137.06	1,285.53	1,373.99	1,464.86	1,558.29	1,654.38	1,749.60	1,820.60	1,892.87	1,966.44	2,026.17	2,087.26	2,149.77	2,213.73	2,279.17
減：週轉金	21,764.29	127.68	0.00	0.00	127.68	170.51	182.15	194.63	207.98	222.29	237.63	254.06	271.66	281.39	291.46	301.89	312.69	323.41	330.97	338.73	346.68	354.85	363.22	371.82	380.64	389.69
減：重置成本	45,427.74	0.00	0.00	0.00	0.00	119.39	224.72	280.55	343.14	459.10	491.46	526.16	563.38	603.31	624.76	646.97	669.97	693.78	717.34	733.44	749.94	766.85	784.17	801.91	820.10	838.73
營運50年淨現金流入合計	404,128.34	3,008.93			3,008.93	3,841.72	4,072.16	4,202.37	4,533.09	3,972.01	4,258.21	4,565.48	4,895.35	5,050.35	5,230.71	5,417.65	5,611.37	5,801.77	5,922.95	6,055.18	6,190.71	6,344.81	6,502.41	6,663.59	6,828.45	6,997.10
營運50年淨現金流入(營運初年現值)合計	54,968.23	3,008.93			3,008.93	3,488.51	3,357.79	3,146.56	3,082.13	2,452.34	2,387.33	2,324.26	2,263.06	2,120.06	1,993.89	1,875.28	1,763.75	1,655.94	1,535.09	1,425.08	1,323.02	1,231.28	1,145.85	1,066.29	992.21	923.24

營運50年自償率： 1.24

【B】營運40年

年別	合計	興建期小計	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
興建期																										
營建成本	34,700.00	34,700.00	13,750.00	13,050.00	7,900.00	0.00																				
開發權利金	999.20	999.20	999.20	0.00	0.00																					
開辦費	4,000.00	4,000.00	0.00	0.00	4,000.00																					
建設成本	39,699.20	39,699.20	14,749.20	13,050.00	11,900.00	0.00																				
建設成本(營運初年現值)合計	44,158.43	44,158.43	17,887.12	14,371.31	11,900.00	0.00																				
營運期																										
營運收入	1,326,220.00	11,938.94			11,938.94	14,981.32	16,031.24	17,156.95	18,364.02	19,658.41	21,046.56	22,535.37	24,132.24	24,990.56	25,878.76	26,798.60	27,751.23	28,693.41	29,337.71	29,997.73	30,673.92	31,366.71	32,076.57	32,803.95	33,549.35	34,313.27
加：周轉金回收	15,119.04	0.00																								
減：營運支出(不含折舊及攤銷)	924,114.81	8,801.23			8,801.23	10,848.61	11,551.11	12,478.31	13,278.71	14,138.10	15,060.82	16,051.52	17,115.21	17,680.43	18,265.86	18,872.71	19,501.73	20,123.75	20,544.75	20,976.42	21,419.05	21,872.95	22,338.41	22,815.77	23,305.34	23,807.48
減：公司所得稅	87,205.71	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	866.08	997.62	1,137.33	1,285.81	1,374.26	1,465.14	1,558.57	1,654.65	1,749.87	1,820.88	1,893.15	1,966.72	2,026.44	2,087.54	2,150.05	2,214.00	2,279.45
減：週轉金	15,119.04	127.68			127.68	170.51	182.15	194.63	207.98	222.29	237.63	254.06	271.66	281.39	291.46	301.89	312.69	323.41	330.97	338.73	346.68	354.85	363.22	371.82	380.64	389.69
減：重置成本	31,333.40	0.00			0.00	119.39	224.72	280.55	343.14	459.10	491.46	526.16	563.38	603.31	624.76	646.97	669.97	693.78	717.34	733.44	749.94	766.85	784.17	801.91	820.10	838.73
營運40年淨現金流入合計	283,566.08	3,010.03			3,010.03	3,842.82	4,073.26	4,203.47	4,534.18	3,972.83	4,259.04	4,566.30	4,896.18	5,051.17	5,231.54	5,418.47	5,612.19	5,802.60	5,923.77	6,056.00	6,191.53	6,345.63	6,503.23	6,664.41	6,829.27	6,997.92
營運40年淨現金流入(營運初年現值)合計	53,543.27	3,010.03			3,010.03	3,489.50	3,358.69	3,147.38	3,082.87	2,452.85	2,387.79	2,324.68	2,263.44	2,120.40	1,994.21	1,875.55	1,764.01	1,656.17	1,535.31	1,425.27	1,323.19	1,231.44	1,145.99	1,066.42	992.93	923.35

營運40年自償率： 1.21

【C】營運30年

年別	合計	興建期小計	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
興建期																										
營建成本	34,700.00	34,700.00	13,750.00	13,050.00	7,900.00	0.00																				
開發權利金	989.48	989.48	989.48	0.00	0.00																					
開辦費	4,000.00	4,000.00	0.00	0.00	4,000.00																					
建設成本	39,689.48	39,689.48	14,739.48	13,050.00	11,900.00	0.00																				
建設成本(營運初年現值)合計	44,146.63	44,146.63	17,875.32	14,371.31	11,900.00	0.00																				
營運期																										
營運收入	858,483.98	11,938.94			11,938.94	14,981.32	16,031.24	17,156.95	18,364.02	19,658.41	21,046.56	22,535.37	24,132.24	24,990.56	25,878.76	26,798.60	27,751.23	28,693.41	29,337.71	29,997.73	30,673.92	31,366.71	32,076.57	32,803.95	33,549.35	34,313.27
加：周轉金回收	9,729.67	0.00																								
減：營運支出(不含折舊及攤銷)	601,574.02	8,802.33			8,802.33	10,849.70	11,552.21	12,479.41	13,279.81	14,139.19	15,061.91	16,052.62	17,116.31	17,681.52	18,266.96	18,873.80	19,502.82	20,124.84	20,545.84	20,977.51	21,420.15	21,874.04	22,339.51	22,816.86	23,306.44	23,808.57
減：公司所得稅	50,908.27	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	865.81	997.35	1,137.06	1,285.53	1,373.99	1,464.86	1,558.29	1,654.38	1,749.60	1,820.60	1,892.87	1,966.44	2,026.17	2,087.26	2,149.77	2,213.73	2,279.17
減：週轉金	9,729.67	127.68			127.68	170.51	182.15	194.63	207.98	222.29	237.63	254.06	271.66	281.39	291.46	301.89	312.69	323.41	330.97	338.73	346.68	354.85	363.22	371.82	380.64	389.69
減：重置成本	19,898.27	0.00			0.00	119.39	224.72	280.55	343.14	459.10	491.46	526.16	563.38	603.31	624.76	646.97	669.97	693.78	717.34	733.44	749.94	766.85	784.17	801.91	820.10	838.73
營運30年淨現金流入合計	186,103.42	3,008.93			3,008.93	3,841.72	4,072.16	4,202.37	4,533.09	3,972.01	4,258.21	4,565.48	4,895.35	5,050.35	5,230.71	5,417.65	5,611.37	5,801.77	5,922.95	6,055.18	6,190.71	6,344.81	6,502.41	6,663.59	6,828.45	6,997.10
營運30年淨現金流入(營運初年現值)合計	50,406.92	3,008.93			3,008.93	3,488.51	3,357.79	3,146.56	3,082.13	2,452.34	2,387.33	2,324.26	2,263.06	2,120.06	1,993.89	1,875.28	1,763.75	1,655.94	1,535.09	1,425.08	1,323.02	1,231.28	1,145.85	1,066.29	992.21	923.24

營運30年自償率： 1.142

121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	貸款期小計
35,096.21	35,898.73	36,721.36	37,564.66	38,429.24	39,315.68	40,224.61	41,156.67	42,112.53	43,092.87	44,098.39	45,129.83	46,187.94	47,273.49	48,387.29	49,488.20	50,477.96	51,487.52	52,517.27	53,567.62	54,638.97	55,731.75	56,846.38	57,983.31	59,142.98	60,325.83	61,532.35	62,763.00	**1,889,530.51**
																											21,764.29	**21,764.29**
24,331.87	24,876.71	25,435.18	26,007.67	26,594.59	27,196.33	27,813.32	28,445.99	29,094.80	29,760.20	30,442.68	31,142.72	31,860.84	32,597.56	33,353.43	34,100.68	34,772.99	35,458.75	36,158.22	36,871.68	37,599.41	38,341.70	39,098.83	39,871.10	40,658.82	41,462.29	42,281.83	43,117.77	**1,330,817.97**
2,344.09	2,408.51	2,474.54	2,889.25	2,958.66	3,029.84	3,102.82	3,177.67	3,254.43	3,333.17	3,413.93	3,496.78	3,581.78	3,668.98	3,758.46	3,846.88	3,926.24	4,007.19	4,089.76	4,173.98	4,259.89	4,347.51	4,436.89	4,528.05	4,621.04	4,715.89	4,812.63	4,911.31	**132,093.07**
398.98	408.52	418.31	428.36	438.68	449.28	460.17	471.35	482.83	494.63	506.75	519.20	531.99	545.14	558.65	571.88	583.32	594.99	606.89	619.02	631.41	644.03	656.91	670.05	683.45	697.12	711.06	725.29	**21,636.61**
857.83	877.41	897.47	918.03	939.12	960.73	982.89	1,005.62	1,028.92	1,052.81	1,077.32	1,102.46	1,128.25	1,154.70	1,181.84	1,209.68	1,237.20	1,261.95	1,287.19	1,312.93	1,339.19	1,365.97	1,393.29	1,421.16	1,449.58	1,478.57	1,508.15	1,538.31	**45,427.74**
7,163.44	7,327.59	7,495.86	7,321.35	7,498.19	7,679.50	7,865.41	8,056.05	8,251.55	8,452.06	8,657.72	8,868.68	9,085.09	9,307.11	9,534.91	9,759.07	9,958.20	10,164.64	10,375.21	10,589.99	10,809.07	11,032.53	11,260.46	11,492.95	11,730.08	11,971.96	12,218.68	34,234.62	**401,119.40**
858.29	797.23	740.56	656.81	610.83	568.08	528.34	491.39	457.04	425.11	395.42	367.81	342.14	318.28	296.09	275.19	254.99	236.34	219.06	203.04	188.18	174.41	161.65	149.82	138.85	128.68	119.26	903.43	**51,959.29**

121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	貸款期小計
35,096.21	35,898.73	36,721.36	37,564.66	38,429.24	39,315.68	40,224.61	41,156.67	42,112.53	43,092.87	44,098.39	45,129.83	46,187.94	47,273.49	48,387.29	49,488.20	50,477.96	51,487.52	**1,314,281.06**
																	15,119.04	**15,119.04**
24,330.78	24,875.61	25,434.08	26,006.58	26,593.49	27,195.23	27,812.22	28,444.90	29,093.70	29,759.10	30,441.58	31,141.62	31,859.74	32,596.46	33,352.33	34,099.58	34,771.89	35,457.65	**915,313.58**
2,344.36	2,408.78	2,474.82	2,889.52	2,958.94	3,030.11	3,103.10	3,177.94	3,254.71	3,333.44	3,414.20	3,497.05	3,582.05	3,669.26	3,758.74	3,847.15	3,926.52	4,007.47	**87,205.71**
398.98	408.52	418.31	428.36	438.68	449.28	460.17	471.35	482.83	494.63	506.75	519.20	531.99	545.14	558.65	571.88	583.32	594.99	**14,991.37**
857.83	877.41	897.47	918.03	939.12	960.73	982.89	1,005.62	1,028.92	1,052.81	1,077.32	1,102.46	1,128.25	1,154.70	1,181.84	1,209.68	1,237.20	1,261.95	**31,333.40**
7,164.27	7,328.42	7,496.68	7,322.17	7,499.01	7,680.32	7,866.23	8,056.87	8,252.37	8,452.88	8,658.54	8,869.50	9,085.91	9,307.93	9,535.73	9,759.89	9,959.02	25,284.51	**280,556.05**
858.38	797.32	740.64	656.89	610.90	568.15	528.40	491.44	457.09	425.15	395.45	367.84	342.17	318.31	296.12	275.21	255.01	587.90	**50,533.24**

121	122	123	124	125	126	127	128	貸款期小計
35,096.21	35,898.73	36,721.36	37,564.66	38,429.24	39,315.68	40,224.61	41,156.67	**846,545.04**
							9,729.67	**9,729.67**
24,331.87	24,876.71	25,435.18	26,007.67	26,594.59	27,196.33	27,813.32	28,445.99	**592,771.69**
2,344.09	2,408.51	2,474.54	2,889.25	2,958.66	3,029.84	3,102.82	3,177.67	**50,908.27**
398.98	408.52	418.31	428.36	438.68	449.28	460.17	471.35	**9,602.00**
857.83	877.41	897.47	918.03	939.12	960.73	982.89	1,005.62	**19,898.27**
								0.00
7,163.44	7,327.59	7,495.86	7,321.35	7,498.19	7,679.50	7,865.41	17,785.72	**183,094.48**
858.29	797.23	740.56	656.81	610.83	568.08	528.34	1,084.88	**47,397.98**

A-12 敏感度分析表

【A】營運50年

一、營建成本

營建成本漲幅	IRR	NPV	自償率
0%	12.0500%	10,804.25	1.2446
5%			
10%			
20%			
30%			

二、八煙溫泉區遊客人數比例

遊客人數比例	IRR	NPV	自償率
5.70%			
13.90%			
21.70%			
23.10%	12.0500%	10,804.25	1.2446
47.10%			

四、開發權利金

開發權利金漲幅	IRR	NPV	自償率
0%	12.0500%	10,804.25	1.2446
10%			
20%			
30%			
40%			

三、地租變動

當期公告地價年息之比率	IRR	NPV	自償率
1%			
2%	12.0500%	10,804.25	1.2446
3%			
4%			
5%			

【B】營運40年

一、營建成本

營建成本漲幅	IRR	NPV	自償率
0%	11.9087%	9,384.85	1.2125
5%			
10%			
20%			
30%			

二、八煙溫泉區遊客人數比例

遊客人數比例	IRR	NPV	自償率
5.70%			
13.90%			
21.70%			
23.10%	11.9087%	9,384.85	1.2125
47.10%			

四、開發權利金

開發權利金漲幅	IRR	NPV	自償率
0%	11.9087%	9,384.85	1.2125
10%			
20%			
30%			
40%			

三、地租變動

地價或地租年漲幅	IRR	NPV	自償率
1%			
2%	11.9087%	9,384.85	1.2125
3%			
4%			
5%			

【C】營運30年

一、營建成本

營建成本漲幅	IRR	NPV	自償率
0%	11.4816%	6,279.35	1.1418
5%			
10%			
20%			
30%			

二、八煙溫泉區遊客人數比例

遊客人數比例	IRR	NPV	自償率
5.70%			
13.90%			
21.70%			
29.10%	11.4816%	6,279.35	1.1418
47.10%			

四、開發權利金

開發權利金漲幅	IRR	NPV	自償率
0%	11.4816%	6,279.35	1.1418
10%			
20%			
30%			
40%			

三、地價變動

地價或地租年漲幅	IRR	NPV	自償率
1%			
2%	11.4816%	6,279.35	1.1418
3%			
4%			
5%			

表十三：權利金試算　　單位：新台幣萬元

權利金=開發權利金+營運權利金
開發權利金底價=公部門預計投資報酬率*（總投資興建金額之現值+營運土地價值之現值）
營運權利金底價=授權價值+經營風險準備金=（年營業收入*作業費率）之現值加總+（年平均投資額*經營風險準備金比例）之現值加總
註：1.營運土地價值爲公告地價加　　40% 計算
　　2.營運年土地價值之
　　3.授權價值和經營風險準備金爲各期現值加總後平均分攤至營運各期

【A】營運50年

年度	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
一、開發權利金																											
總投資興建金額現值	44,319.01																										
建設金額現值	38,946.65																										
重置成本現值	5,372.36																										
營運年土地價值之現值	5,869.56																										
加成後土地公告地價	4,732.00	4,826.64	4,923.17	5,021.64	5,122.07	5,224.51	5,329.00	5,435.58	5,544.29	5,655.18	5,768.28	5,883.65	6,001.32	6,121.35	6,243.77	6,368.65	6,496.02	6,625.94	6,758.46	6,893.63	7,031.50	7,172.13	7,315.58	7,461.89	7,611.13	7,763.35	7,918.61
土地每年增加價值	4,732.00	94.64	96.53	98.46	100.43	102.44	104.49	106.58	108.71	110.89	113.10	115.37	117.67	120.03	122.43	124.88	127.37	129.92	132.52	135.17	137.87	140.63	143.44	146.31	149.24	152.22	155.27
開發權利金總計	1,003.77																										
二、營運權利金																											
授權價值	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80
營業收入*作業費率	73.91	75.39	76.90	78.44	80.01	81.61	83.24	84.91	86.61	88.34	90.11	91.91	93.75	95.63	97.54	99.49	101.48	103.51	105.58	107.69	109.85	112.04	114.28	116.57	118.90	121.28	123.71
經營風險準備金	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16
營運權利金總計	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96

【B】營運40年

年度	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
一、開發權利金																											
總投資興建金額現值	44,121.81																										
建設金額現值	38,946.65																										
重置成本現值	5,175.17																										
營運年土地價值之現值	5,838.17																										
加成後土地公告地價	4,732.00	4,826.64	4,923.17	5,021.64	5,122.07	5,224.51	5,329.00	5,435.58	5,544.29	5,655.18	5,768.28	5,883.65	6,001.32	6,121.35	6,243.77	6,368.65	6,496.02	6,625.94	6,758.46	6,893.63	7,031.50	7,172.13	7,315.58	7,461.89	7,611.13	7,763.35	7,918.61
土地每年增加價值	4,732.00	94.64	96.53	98.46	100.43	102.44	104.49	106.58	108.71	110.89	113.10	115.37	117.67	120.03	122.43	124.88	127.37	129.92	132.52	135.17	137.87	140.63	143.44	146.31	149.24	152.22	155.27
開發權利金總計	999.20																										
二、營運權利金																											
授權價值	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61
營業收入*作業費率	72.53	73.98	75.46	76.97	78.51	80.08	81.68	83.32	84.98	86.68	88.41	90.18	91.98	93.82	95.70	97.61	99.57	101.56	103.59	105.66	107.77	109.93	112.13	114.37	116.66	118.99	121.37
經營風險準備金	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25
營運權利金總計	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86

【C】營運30年

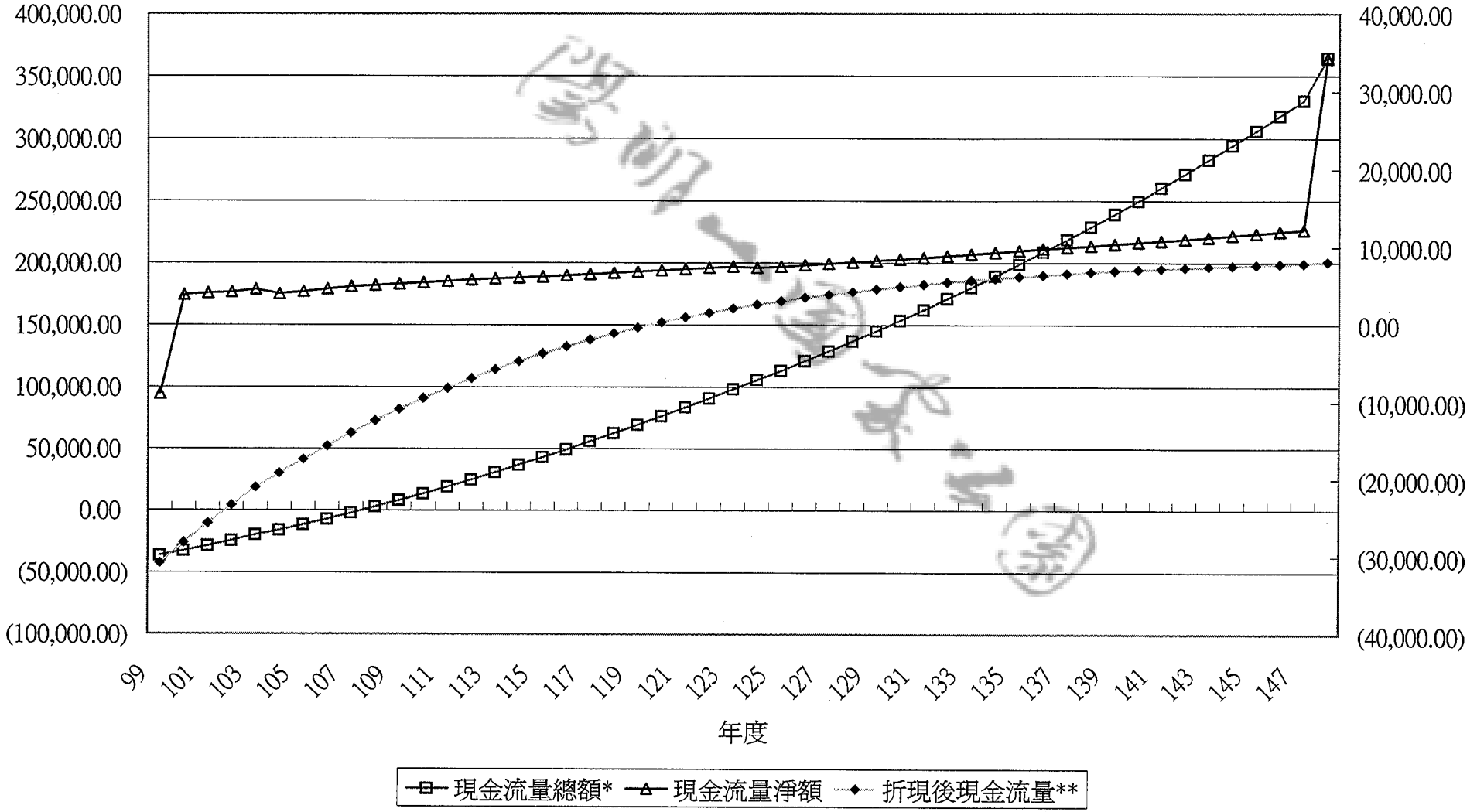
年度	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
一、開發權利金																											
總投資興建金額現值	43,703.14																										
建設金額現值	38,946.65																										
重置成本現值	4,756.49																										
營運年土地價值之現值	5,770.63																										
加成後土地公告地價	4,732.00	4,826.64	4,923.17	5,021.64	5,122.07	5,224.51	5,329.00	5,435.58	5,544.29	5,655.18	5,768.28	5,883.65	6,001.32	6,121.35	6,243.77	6,368.65	6,496.02	6,625.94	6,758.46	6,893.63	7,031.50	7,172.13	7,315.58	7,461.89	7,611.13	7,763.35	7,918.61
土地每年增加價值	4,732.00	94.64	96.53	98.46	100.43	102.44	104.49	106.58	108.71	110.89	113.10	115.37	117.67	120.03	122.43	124.88	127.37	129.92	132.52	135.17	137.87	140.63	143.44	146.31	149.24	152.22	155.27
開發權利金總計	989.48																										
二、營運權利金																											
授權價值	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50
營業收入*作業費率	69.99	71.39	72.82	74.28	75.77	77.29	78.83	80.41	82.02	83.66	85.33	87.04	88.78	90.55	92.36	94.21	96.09	98.01	99.97	101.97	104.01	106.09	108.21	110.38	112.59	114.84	117.14
經營風險準備金	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27	86.27
營運權利金總計	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78	198.78

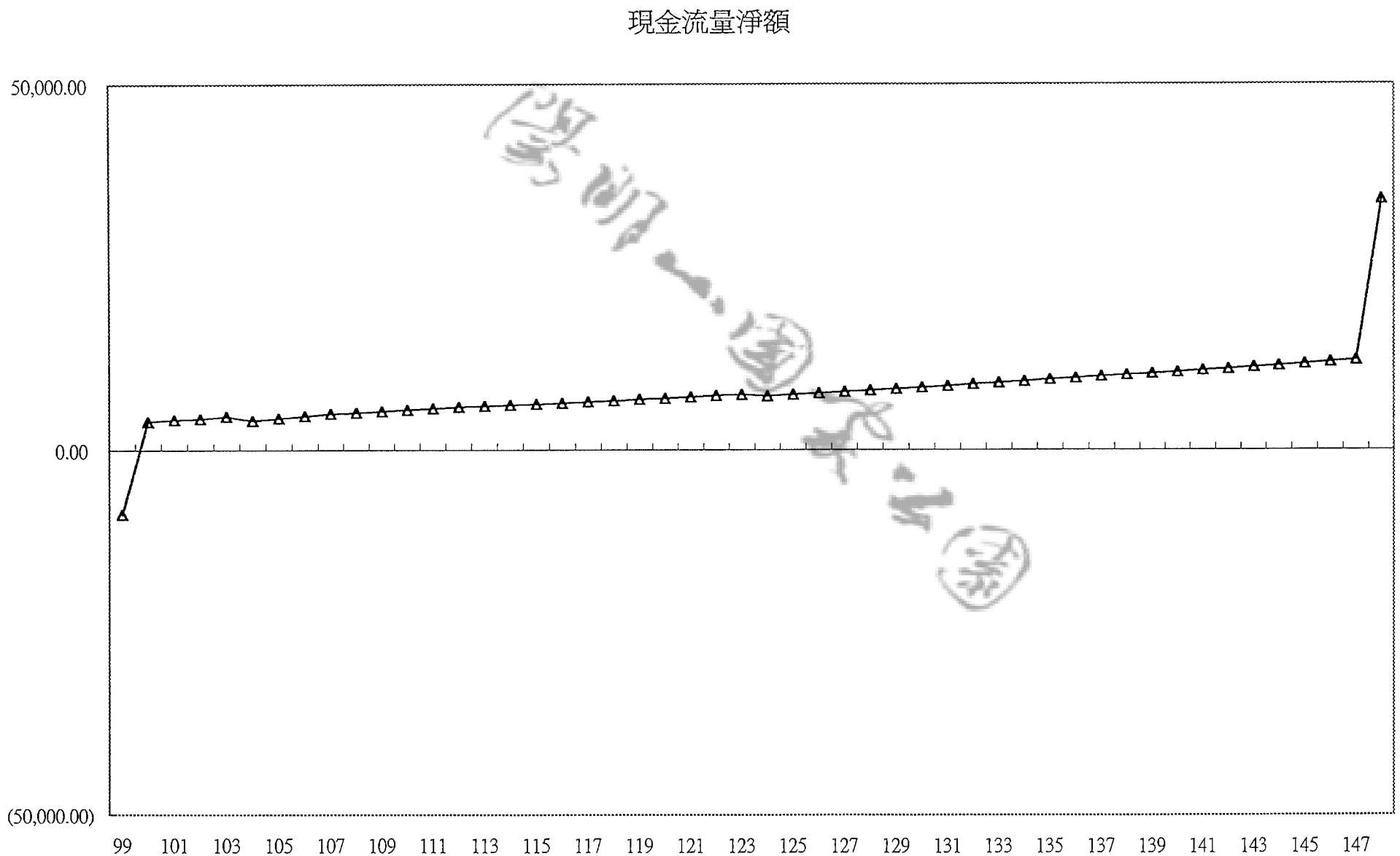
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
8,076.99	8,238.53	8,403.30	8,571.36	8,742.79	8,917.65	9,096.00	9,277.92	9,463.48	9,652.75	9,845.80	10,042.72	10,243.57	10,448.44	10,657.41	10,870.56	11,087.97	11,309.73	11,535.93	11,766.64	12,001.98	12,242.02	12,486.86
158.37	161.54	164.77	168.07	171.43	174.86	178.35	181.92	185.56	189.27	193.05	196.92	200.85	204.87	208.97	213.15	217.41	221.76	226.19	230.72	235.33	240.04	244.84
118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80	118.80
82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16	82.16
200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96	200.96

126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138
8,076.99	8,238.53	8,403.30	8,571.36	8,742.79	8,917.65	9,096.00	9,277.92	9,463.48	9,652.75	9,845.80	10,042.72	10,243.57
158.37	161.54	164.77	168.07	171.43	174.86	178.35	181.92	185.56	189.27	193.05	196.92	200.85
116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61	116.61
83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25	83.25
199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86	199.86

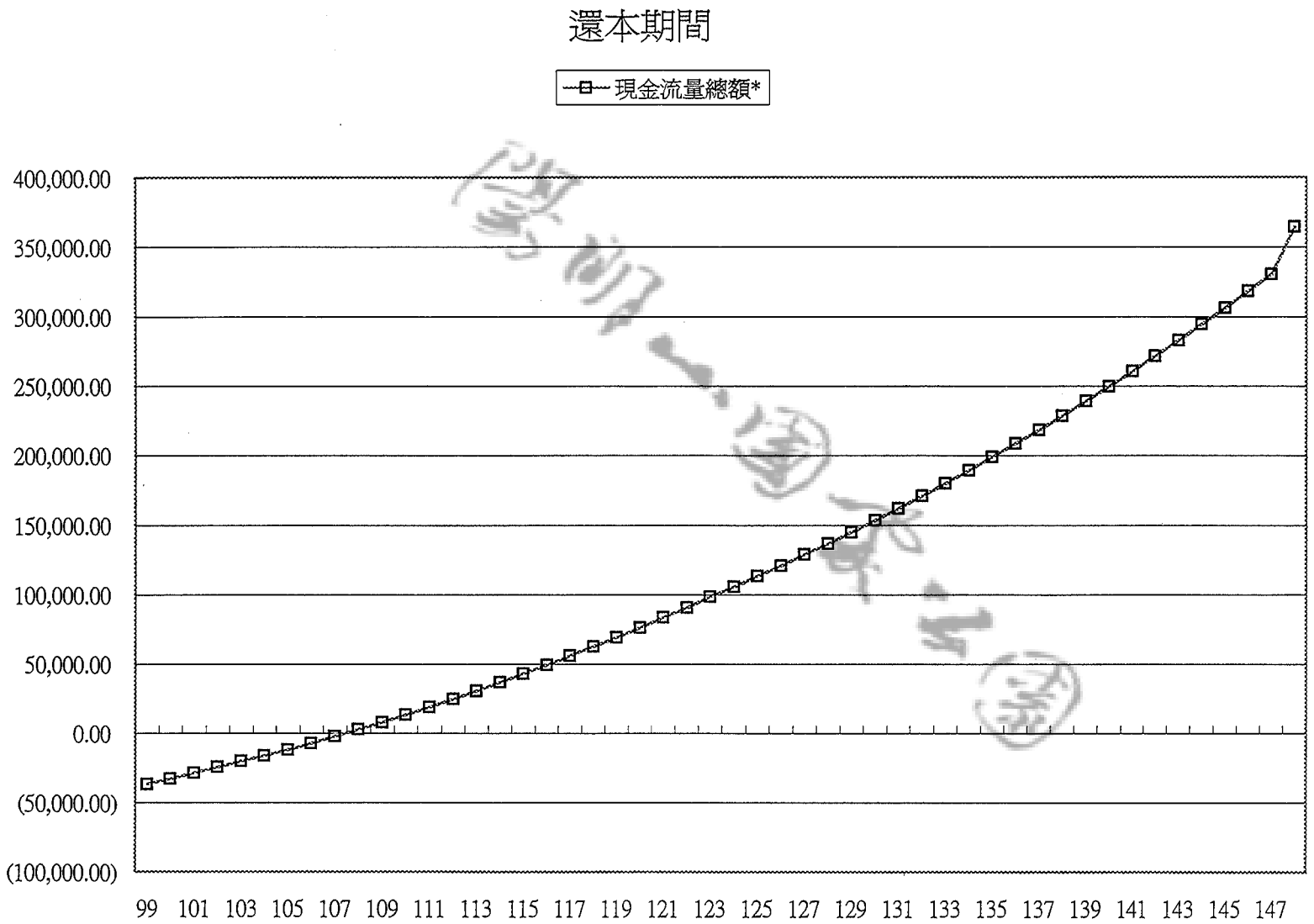
126	127	128
8,076.99	8,238.53	8,403.30
158.37	161.54	164.77
112.50	112.50	112.50
86.27	86.27	86.27
198.78	198.78	198.78

綜合圖表

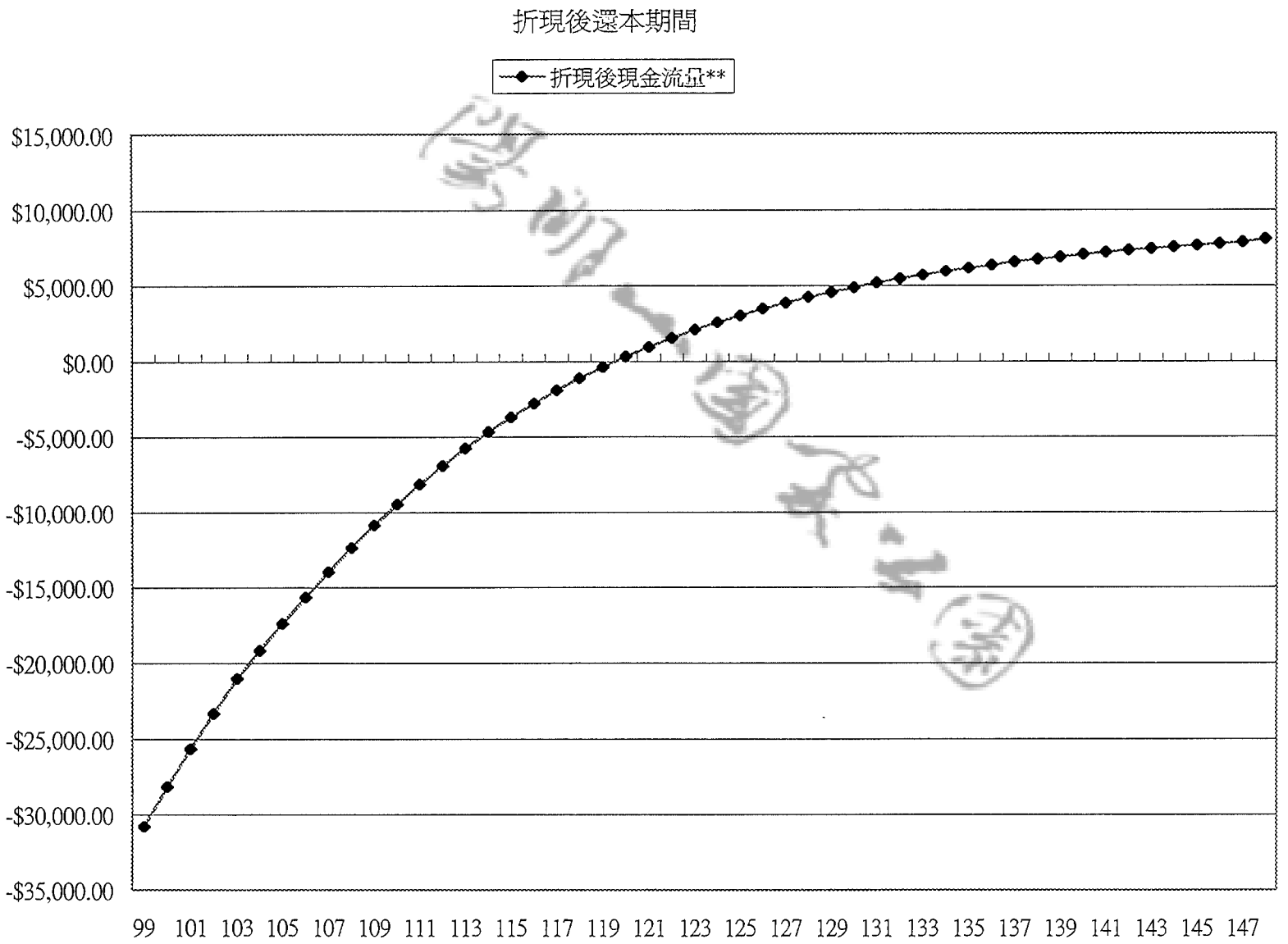

400,000.00
350,000.00
300,000.00
250,000.00
200,000.00
150,000.00
100,000.00
50,000.00
0.00
(50,000.00)
(100,000.00)
40,000.00
30,000.00
20,000.00
10,000.00
0.00
(10,000.00)
(20,000.00)
(30,000.00)
(40,000.00)
99
101
103
105
107
109
111
113
115
117
119
121
123
125
127
129
131
133
135
137
139
141
143
145
147
年度
現金流量總額*
現金流量淨額
折現後現金流量**


現金流量淨額
50,000.00
0.00
(50,000.00)
99
101
103
105
107
109
111
113
115
117
119
121
123
125
127
129
131
133
135
137
139
141
143
145
147

現金流量淨額圖


還本期間
現金流量總額*
400,000.00
350,000.00
300,000.00
250,000.00
200,000.00
150,000.00
100,000.00
50,000.00
0.00
(50,000.00)
(100,000.00)
99 101 103 105 107 109 111 113 115 117 119 121 123 125 127 129 131 133 135 137 139 141 143 145 147

還本期間圖


折現後還本期間
折現後現金流量**
$15,000.00
$10,000.00
$5,000.00
$0.00
-$5,000.00
-$10,000.00
-$15,000.00
-$20,000.00
-$25,000.00
-$30,000.00
-$35,000.00
99 101 103 105 107 109 111 113 115 117 119 121 123 125 127 129 131 133 135 137 139 141 143 145 147

折現還本期間圖

財務試算【方案二】

八煙溫泉區財務計劃

本試算表共分爲十三個子表與四個附圖，分述如下：

A：參數表

表一：建設成本預估
表二：資金來源分配表
表三：還本付息計畫
表四：各項設施預估住房率或出租率
表五：遊客人數預估表
表六：各項設施主要之營運收入來源預估
表七：損益表
表八：資金來源用途表
表九：投資報酬分析
表十：資料處理區
表十一：自償率分析
表十二：敏感度分析
表十三：權利金預估

圖一：綜合圖表
圖二：現金流量淨額圖
圖三：還本期間圖
圖四：折現還本期間圖

共同假設：

1.營建期爲97、98、99年。

2.貸款資金部分，假設爲期初借款，0.5年後付息

本金償還期限（年）：15

假設年利率：7.00% 註：目前市場中無風險借款成本約爲4-5%，但本案風險較高，以7%訂之，應屬合理。

稅後貸款利率：5.25% 註：由於所得稅費用已從現金流量中減除（見「投資報酬分析表」），因此在計算加權平均成本時僅需考慮稅後的利息成本，以避免重複計算。

3.假設權益成本：15.00% 註：自民國七十年至今，證券市場幾何平均報酬率約爲18%，因此15%之權益報酬率已爲低估。

4.加權平均資金成本：10.1250%

5.建設成本完全來自於民間，取得來源：

股本：50%

貸款：50%

表一、建設成本預估表（單位：萬元）

期數	97年	98年	99年	合計		
政府建設成本	0.00	0.00	0.00			
民間建設成本	68,520.00	65,570.00	57,870.00	191,960.00	每期建設所需年限	1年
小計	68,520.00	65,570.00	57,870.00	191,960.00		

表二、資金來源分配表（單位：萬元）

取得資金後平均分配於營建期間內。

1.興建年度：			期間年數	平均每年興建成本
第一 期 年度 97年	本期加總	小計		
政府	0.00			
民間	68,520.00	68,520.00	1	68,520.00
第二期 年度 98年	本期加總	小計		
政府	0.00			
民間	65,570.00	65,570.00	1	65,570.00
第三期 年度 99年	本期加總	小計		
政府	0.00			
民間	57,870.00	57,870.00	1	57,870.00

2.總投資金額（萬元）：

政府 0.00

民間 191,960.00

3.營建成本漲幅：0%

表四、住房率或出租率

1.旅館住房率出租率：100年起開始營運

客房數（間）：250

初期出租率：54%

出租率之成長率：2%

出租率之上限：69%

每晚平均租金（元）：5200

租金成長率：2%

營業天數：365

表五、遊客人數預估表

全區遊客人數預測公式：

Y=預測年期全區遊客量估計值

Y= 19155360 *(1+ 1.46%)^ (n- 87)*P

其中，P=(0.187 *(1+ 3.88%)^ (n- 87)

Y之上限值爲：11,000,000

P之上限值爲：40.04%

八煙溫泉區遊客人數比例估全區比例：1.70%

表六、營運收入來源預估表

一、溫泉休閒渡假旅館收入（100年起）

1.旅館收入：見表四

2.餐飲收入：60% *(住宿收入)

3.服務費收入：10% *(住宿收入+餐飲收入)

4.附屬營業收入：15% *(住宿收入)

5.其他收入 7% *(住宿收入)

營業天數：365日

二、溫泉休閒區（Ⅱ）下台地收入（99年起）

1.門票收入：每人價格（ 600 ）元*遊客數*活動參與率（ 11.28% ）

價格每年調漲幅度：2%

2.商品收入：22% *門票收入

3.餐飲收入：14% *門票收入

三、溫泉休閒區（Ⅰ）上台地收入（99年起）

1.室內溫泉收入：每人價格（ 500 ）元*遊客數*活動參與率（ 13.54% ）

價格每年調漲幅度：2%

2.室外溫泉收入：每人價格（ 250 ）元*遊客數*活動參與率（ 20.30% ）

價格每年調漲幅度：2%

3.商品收入：22% *本區溫泉收入

4.餐飲收入：14% *本區溫泉收入

註：以上所有收入每年調漲幅度：2% （本表假設所有與有關營運收入之項目，包括各項住宿租金與遊樂設施門票、參與費用之調漲幅度皆相等）

表七、損益表

損益表係爲會計期間內（一年）所有收益及費用帳戶之彙總，以顯示經營成果。
在會計期間終將費用自收益中減除以計算盈虧，並做爲課稅基礎。
在分析其他報表資金來源與用途、報酬分析表等時皆需以此報表作爲分析來源與基礎。
本表各分項假設如下：

・營業收入：根據前述表六「設施收入來源預估表」預估每年各單位營業收入
・營業支出：係爲營業收入相關項目之固定比率，

1.營業費用：	48.00%	*營業收入	（該項目包含人事費、推廣費、修繕費、保險費、水電費及其他管理費等）
2.營業成本：	16.50%	*營業收入	（本項指餐飲、商品等售貨設務之進料成本運雜費等支出及其他雜項成本）
3.其他成本：	3.00%	*營業收入	
4.保險費用：	0.70%	*建設成本	
5.折舊費用：	4.00%	*建設成本	折舊至殘值爲零時，以後年度不再計折舊。
6.開辦費（萬元）：	20.000		
開辦費攤銷年限：	5.00		
每年攤銷之開辦費用：	4,000		

7.權利金：

・開發權利金（萬元）： 4,293 = 公部門預計投資報酬 2% *（興投資與建金額現值+營運年土地價值之現值）
土地價值爲公告現值加 40% 計算

開發權利金漲幅 0% 計收

・營運權利金（萬元）（作業費率 0.5% *年營業收入）之現值加（經營風險準備金比例 2% *年平均投資額）之現值加總

8.土地租賃費用(萬元)： 101.40

訂約當期公告地價年息比例：	3%
公告地價每平方公尺（元）：	130
土地面積（平方公尺）：	260,000
每年調漲幅度：	2%

9.租稅

・房屋造價：

	99年	總計
金額（萬元）：	146,750.00	146,750.00
房屋折舊率：	4%	折舊至殘值爲零時，以後年度不再計折舊。

・房屋稅： 建物評定值 *房屋稅率
房屋稅率： 3%

註1：建築建物評定值 1 *（新建物造價-累計折舊）其中（新建物造價-累計折舊值）不得低於新建物造價之 10%
註2：減免稅規定 自領取營業執照完成之日起(營運年度內算) 三年內減徵所納稅額之 50%

・營利事業所得稅： 本案 適用 「民間機構參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅辦法」
期間： 稅率：
營運前五年： 0% 註：依據「民間機構參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅辦法」第三條第九款免徵營所稅年限爲五年。
營運第六年起： 25%

10.利息費用：根據表三「還本付息計畫」，取得各年度應付之利息費用。

表八、資金來源用途表：

1.營建期資金用途：
資本支出與該時期利息係以長期貸款與股本支應。
該其間資料可從表三「還本付息計畫」取得。

2.營運期資金來源：
係來自當年經營成果之稅前淨利與未有實際現金支出之折舊及攤銷。
此部分資料可由表七「損益表」中取得。

3.營運期資金用途：
分項解釋如下

・償還長期借款 （見表三「還本付息計畫」）
・資本支出： 包含建設成本及重置成本。
建設成本： 見表一「建設成本預估表」
重置成本：

・自營運起第2年：	前一年營業收入之	1.00%
・自營運起第3年：	前一年營業收入之	1.50%
・自營運起第4年：	前一年營業收入之	1.75%
・自營運起第5年：	前一年營業收入之	2.00%
・自營運起第6年至第50年：	前一年營業收入之	2.50%

・房屋稅： 視房屋狀況，支出房屋稅費用（見表七「損益表」）。
・公司所得稅： 視公司營運狀況，支出所得稅費用（見表七「損益表」）。

4.周轉金：

・應收帳款：	相當爲二星期的收入。		註：二星期：	1/24 年
・應付帳款：	一個月的現金營運成本及費用。		註：一個月：	1/12 年
・現金餘額：	最低現金保留等於二星期營業費用。		註：二星期：	1/24 年
・存貨：	相當於一個月餐飲收入的	30%	註：一個月：	1/12 年

註1：按營建成本年數數字，設本（自有資金）外
其他得於營建期支出之成本（包含開發權利金與融資費用等），亦來自於股本

表九、投資報酬分析：
主要以表七「損益表」爲主。
1.表七「損益表」中由“住宿收入”項主要項目構成之營業收入與未實際發生現金收變之折舊及攤銷
，合計爲本投資計畫營運期現金收入。
2.營運支出與公司所得稅亦可根據當年度公司經營狀況，從損益表中獲得該部分資料。
3.周轉金部分，由“應收帳款、應付帳款、現金餘額與存貨”構成，
該部分與表八「資金來源用途表」相同。
4.將現金流入與流出相減，即爲現金流量淨額。
此部分應以適當之加權平均資金成本（WACC）爲折現率（而非貸款利率）予以折現，
求出淨現值（NPV）與內部報酬率（IRR），以評估方案可行性。
本財務計畫中自有資金成本： 15.00%
本財務計畫中貸款資金成本： 7.00%
5.加權平均資金成本＝自有資金比重＊自有資金成本＋貸款資金比重＊貸款資金成本

表十一、自償率分析表
建設計劃自償率之定義乃是假定建設計劃之分年建設經費均以一定利率舉債，
建設完成後，以營運期分年之淨現金流入爲清償之財源，期可自償之比率，極爲自償率。
換言之，未來之營運淨收入，可償付所有建造成本加利息的比率。

若自償率超過1，表示計畫所投入之資金可完全回收；
若小於1大於0，表示計畫所投入之資金可部分回收；
若等於或小於0，則表示完全不具自償性。

A-1 建設經費預估　　單位：新台幣萬元

項目	分期發展			
	97年	98年	99年	合計
建設經費	68,520.00	65,570.00	57,870.00	191,960.00
小計	68,520.00	65,570.00	57,870.00	191,960.00
運營50年開發權利金	4,992.93			4,992.93
運營40年開發權利金	4,971.10			4,971.10
運營30年開發權利金	4,924.11			4,924.11
開辦費			20,000.00	20,000.00
運營50年合計	73,512.93	65,570.00	77,870.00	
運營40年合計	73,491.10	65,570.00	77,870.00	
運營30年合計	73,444.11	65,570.00	77,870.00	

資金來源分配	第一期	第二期	第三期	合計
政府	0.00	0.00	0.00	0.00
民間	68,520.00	65,570.00	57,870.00	191,960.00

A-2 資金來源分配表

財務計畫	百分比	97年	98年	99年	合計
政府		0.00	0.00	0.00	0.00
民間					
股本	50%加營建期利息	36,058.65	36,304.86	33,973.95	106,337.46
貸款	50%	34,260.00	32,785.00	28,935.00	95,980.00
小計		70,318.65	69,089.86	62,908.95	202,317.46

註：建設期間

民間投資資金部分，根據取得資金來源50%股本，50%貸款原則，平均分配，貸款利息部分由股本支付。

表 A-3 還本付息計畫　單位：新台幣萬元

		97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
期初貸款		0.00	34,260.00	67,045.00	95,980.00	89,581.33	83,182.67	76,784.00	70,385.33	63,986.67	57,588.00	51,189.33	44,790.67	38,392.00	31,993.33	25,594.67	19,196.00	12,797.33	6,398.67
本期借貸(償還)		34,260.00	32,785.00	28,935.00	-6,398.67	-6,398.67	-6,398.67	-6,398.67	-6,398.67	-6,398.67	-6,398.67	-6,398.67	-6,398.67	-6,398.67	-6,398.67	-6,398.67	-6,398.67	-6,398.67	-6,398.67
期末貸款餘額		34,260.00	67,045.00	95,980.00	89,581.33	83,182.67	76,784.00	70,385.33	63,986.67	57,588.00	51,189.33	44,790.67	38,392.00	31,993.33	25,594.67	19,196.00	12,797.33	6,398.67	0.00
期中利息費用		899.33	1,759.93	2,519.48	2,519.48	2,351.51	2,183.55	2,015.58	1,847.62	1,679.65	1,511.69	1,343.72	1,175.76	1,007.79	839.83	671.86	503.90	335.93	167.97
期末利息費用		899.33	1,759.93	2,519.48	2,519.48	2,351.51	2,183.55	2,015.58	1,847.62	1,679.65	1,511.69	1,343.72	1,175.76	1,007.79	839.83	671.86	503.90	335.93	167.97
利息費用	5.25%	1,798.65	3,519.86	5,038.95	5,038.95	4,703.02	4,367.09	4,031.16	3,695.23	3,359.30	3,023.37	2,687.44	2,351.51	2,015.58	1,679.65	1,343.72	1,007.79	671.86	335.93
本金攤還年限	15																		

註：1. 本計畫假設97年開始建造，100年開始償還本金，償還期限15年。
2. 本計畫假設期初借款，期末償還貸款，六個月後付息。

A-4 各項設施預估住房率或出租率

年度	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
1.旅館																												
可住房間數	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
平均出租率	54%	55%	56%	57%	58%	60%	61%	62%	63%	65%	66%	67%	68%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%

128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%

A-5 遊客人數預估

遊客數預測公式：
Y=19155360*(1+T1)^n*P
Y：預測年期全區遊客量估計值
令y=19155360*(1+T1)^n
P=0.187*(1+T2)^n
P：各遊憩區總遊客量佔泉源區遊客量之百分比
T1：年平均成長率1.46%預測年期
T2：年平均成長率3.88%預測年期

年度	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
y=	22,794,424	23,127,222	23,464,880	23,807,467	24,155,056	24,507,720	24,865,532	25,228,569	25,596,906	25,970,621	26,349,792	26,734,499	27,124,823	27,520,845	27,922,650	28,330,320
全區遊客人數(Y=y*P)：	6,730,596	7,093,822	7,476,651	7,880,140	8,305,403	8,753,616	9,226,018	9,723,914	10,248,679	10,398,637	10,550,457	10,704,493	10,860,779	11,000,000	11,000,000	11,000,000
八煙溫泉區遊客人數：	1,554,768	1,638,673	1,727,106	1,820,312	1,918,548	2,022,085	2,131,210	2,246,224	2,367,445	2,402,085	2,437,156	2,472,738	2,508,840	2,541,000	2,541,000	2,541,000

115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131
28,743,943	29,163,604	29,589,393	30,021,398	30,459,711	30,904,422	31,355,627	31,813,419	32,277,895	32,749,152	33,227,290	33,712,408	34,204,610	34,703,997	35,210,675	35,724,751	36,246,332
11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000
2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000

132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
36,775,529	37,312,452	37,857,213	38,409,929	38,970,714	39,539,686	40,116,966	40,702,673	41,296,932	41,899,867	42,511,606	43,132,275	43,762,006	44,400,931	45,049,185	45,706,903	46,374,224
11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000
2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000	2,541,000

A-6 各項設施主要營運收入來源預估

單位：萬元

一、溫泉休閒渡假旅館收入　　100年起開始營運

項目＼年度	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
旅館住宿收入：	25,623.00	26,658.17	27,735.16	28,855.66	30,021.43	31,234.29	32,496.16	33,809.00	35,174.89	36,595.95	38,074.43	39,612.64	41,212.99	42,353.33	43,200.39	44,064.40	44,945.69	45,844.60	46,761.50	47,696.73	48,650.66	49,623.67	50,616.15
住宿收入=旅館收入：	25,623.00	26,658.17	27,735.16	28,855.66	30,021.43	31,234.29	32,496.16	33,809.00	35,174.89	36,595.95	38,074.43	39,612.64	41,212.99	42,353.33	43,200.39	44,064.40	44,945.69	45,844.60	46,761.50	47,696.73	48,650.66	49,623.67	50,616.15
餐飲收入：	15,373.80	15,994.90	16,641.10	17,313.40	18,012.86	18,740.58	19,497.70	20,285.40	21,104.93	21,957.57	22,844.66	23,767.58	24,727.79	25,412.00	25,920.24	26,438.64	26,967.41	27,506.76	28,056.90	28,618.04	29,190.40	29,774.20	30,369.69
服務費收入：	4,099.68	4,265.31	4,437.63	4,616.91	4,803.43	4,997.49	5,199.39	5,409.44	5,627.98	5,855.35	6,091.91	6,338.02	6,594.08	6,776.53	6,912.06	7,050.30	7,191.31	7,335.14	7,481.84	7,631.48	7,784.11	7,939.79	8,098.58
附屬營業收入：	3,843.45	3,998.73	4,160.27	4,328.35	4,503.21	4,685.14	4,874.42	5,071.35	5,276.23	5,489.39	5,711.16	5,941.90	6,181.95	6,353.00	6,480.06	6,609.66	6,741.85	6,876.69	7,014.22	7,154.51	7,297.60	7,443.55	7,592.42
其他收入：	1,793.61	1,866.07	1,941.46	2,019.90	2,101.50	2,186.40	2,274.73	2,366.63	2,462.24	2,561.72	2,665.21	2,772.88	2,884.91	2,964.73	3,024.03	3,084.51	3,146.20	3,209.12	3,273.30	3,338.77	3,405.55	3,473.66	3,543.13
小計：	50,733.54	52,783.18	54,915.62	57,134.21	59,442.43	61,843.90	64,342.40	66,941.83	69,646.28	72,459.99	75,387.37	78,433.02	81,601.72	83,859.59	85,536.78	87,247.52	88,992.47	90,772.32	92,587.76	94,439.52	96,328.31	98,254.87	100,219.97

二、溫泉休閒區（Ⅱ）下台地收入：　99年起開始營運

項目＼年度	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
門票收入：	10,522.67	11,312.35	12,161.29	13,073.95	14,055.09	15,109.87	16,243.80	17,462.83	18,773.34	19,428.99	20,106.91	20,808.48	21,534.53	22,246.78	22,691.72	23,145.55	23,608.47	24,080.64	24,562.25	25,053.49	25,554.56	26,065.65	26,586.97	27,118.71
商品收入：	2,314.99	2,488.72	2,675.48	2,876.27	3,092.12	3,324.17	3,573.64	3,841.82	4,130.14	4,274.38	4,423.52	4,577.87	4,737.60	4,894.29	4,992.18	5,092.02	5,193.86	5,297.74	5,403.69	5,511.77	5,622.00	5,734.44	5,849.13	5,966.12
餐飲收入：	1,473.17	1,583.73	1,702.58	1,830.35	1,967.71	2,115.38	2,274.13	2,444.80	2,628.27	2,720.06	2,814.97	2,913.19	3,014.83	3,114.55	3,176.84	3,240.38	3,305.19	3,371.29	3,438.71	3,507.49	3,577.64	3,649.19	3,722.18	3,796.62
小計：	14,310.83	15,384.80	16,539.36	17,780.57	19,114.93	20,549.42	22,091.57	23,749.45	25,531.75	26,423.43	27,345.40	28,299.53	29,286.96	30,255.63	30,860.74	31,477.95	32,107.51	32,749.66	33,404.66	34,072.75	34,754.21	35,449.29	36,158.27	36,881.44

三、溫泉休閒區（Ⅰ）上台地收入：　99年起開始營運

項目＼年度	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
(A)室內溫泉收入：	10,525.78	11,315.69	12,164.89	13,077.81	14,059.25	15,114.33	16,248.60	17,467.99	18,778.89	19,434.73	20,112.85	20,814.63	21,540.89	22,253.36	22,698.43	23,152.39	23,615.44	24,087.75	24,569.51	25,060.90	25,562.11	26,073.36	26,594.82	27,126.72
(B)室外溫泉收入：	7,890.45	8,482.59	9,119.17	9,803.53	10,539.24	11,330.17	12,180.45	13,094.54	14,077.23	14,568.87	15,077.21	15,603.28	16,147.71	16,681.80	17,015.44	17,355.75	17,702.86	18,056.92	18,418.06	18,786.42	19,162.15	19,545.39	19,936.30	20,335.02
本區溫泉收入=(A)+(B)：	18,416.22	19,798.28	21,284.06	22,881.34	24,598.49	26,444.50	28,429.05	30,562.53	32,856.12	34,003.61	35,190.06	36,417.91	37,688.61	38,935.16	39,713.86	40,508.14	41,318.30	42,144.67	42,987.56	43,847.31	44,724.26	45,618.75	46,531.12	47,461.74
商品收入：	4,051.57	4,355.62	4,682.49	5,033.89	5,411.67	5,817.79	6,254.39	6,723.76	7,228.35	7,480.79	7,741.81	8,011.94	8,291.49	8,565.74	8,737.05	8,911.79	9,090.03	9,271.83	9,457.26	9,646.41	9,839.34	10,036.12	10,236.85	10,441.58
餐飲收入：	2,578.27	2,771.76	2,979.77	3,203.39	3,443.79	3,702.23	3,980.07	4,278.75	4,599.86	4,760.51	4,926.61	5,098.51	5,276.40	5,450.92	5,559.94	5,671.14	5,784.56	5,900.25	6,018.26	6,138.62	6,261.40	6,386.62	6,514.36	6,644.64
小計：	25,046.06	26,925.66	28,946.32	31,118.62	33,453.95	35,964.52	38,663.51	41,565.05	44,684.33	46,244.91	47,858.48	49,528.36	51,256.51	52,951.82	54,010.85	55,091.07	56,192.89	57,316.75	58,463.09	59,632.35	60,824.99	62,041.49	63,282.32	64,547.97

123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
51,628.47	52,661.04	53,714.26	54,788.55	55,884.32	57,002.00	58,142.04	59,304.88	60,490.98	61,700.80	62,934.82	64,193.51	65,477.38	66,786.93	68,122.67	69,485.12	70,874.83	72,292.32	73,738.17	75,212.93	76,717.19	78,251.53	79,816.57	81,412.90	83,041.15	84,701.98
51,628.47	52,661.04	53,714.26	54,788.55	55,884.32	57,002.00	58,142.04	59,304.88	60,490.98	61,700.80	62,934.82	64,193.51	65,477.38	66,786.93	68,122.67	69,485.12	70,874.83	72,292.32	73,738.17	75,212.93	76,717.19	78,251.53	79,816.57	81,412.90	83,041.15	84,701.98
30,977.08	31,596.62	32,228.56	32,873.13	33,530.59	34,201.20	34,885.23	35,582.93	36,294.59	37,020.48	37,760.89	38,516.11	39,286.43	40,072.16	40,873.60	41,691.07	42,524.90	43,375.39	44,242.90	45,127.76	46,030.31	46,950.92	47,889.94	48,847.74	49,824.69	50,821.19
8,260.56	8,425.77	8,594.28	8,766.17	8,941.49	9,120.32	9,302.73	9,488.78	9,678.56	9,872.13	10,069.57	10,270.96	10,476.38	10,685.91	10,899.63	11,117.62	11,339.97	11,566.77	11,798.11	12,034.07	12,274.75	12,520.25	12,770.65	13,026.06	13,286.58	13,552.32
7,744.27	7,899.16	8,057.14	8,218.28	8,382.65	8,550.30	8,721.31	8,895.73	9,073.65	9,255.12	9,440.22	9,629.03	9,821.61	10,018.04	10,218.40	10,422.77	10,631.22	10,843.85	11,060.73	11,281.94	11,507.58	11,737.73	11,972.48	12,211.93	12,456.17	12,705.30
3,613.99	3,686.27	3,760.00	3,835.20	3,911.90	3,990.14	4,069.94	4,151.34	4,234.37	4,319.06	4,405.44	4,493.55	4,583.42	4,675.09	4,768.59	4,863.96	4,961.24	5,060.46	5,161.67	5,264.91	5,370.20	5,477.61	5,587.16	5,698.90	5,812.88	5,929.14
102,224.37	104,268.86	106,354.24	108,481.32	110,650.95	112,863.97	115,121.25	117,423.67	119,772.14	122,167.59	124,610.94	127,103.16	129,645.22	132,238.12	134,882.89	137,580.54	140,332.16	143,138.80	146,001.57	148,921.61	151,900.04	154,938.04	158,036.80	161,197.54	164,421.49	167,709.92

123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
27,661.08	28,214.30	28,778.59	29,354.16	29,941.24	30,540.07	31,150.87	31,773.89	32,409.36	33,057.55	33,718.70	34,393.08	35,080.94	35,782.56	36,498.21	37,228.17	37,972.74	38,732.19	39,506.83	40,296.97	41,102.91	41,924.97	42,763.47	43,618.74	44,491.11	45,380.93
6,085.44	6,207.15	6,331.29	6,457.92	6,587.07	6,718.81	6,853.19	6,990.26	7,130.06	7,272.66	7,418.11	7,566.48	7,717.81	7,872.16	8,029.61	8,190.20	8,354.00	8,521.08	8,691.50	8,865.33	9,042.64	9,223.49	9,407.96	9,596.12	9,788.04	9,983.81
3,872.55	3,950.00	4,029.00	4,109.58	4,191.77	4,275.61	4,361.12	4,448.34	4,537.31	4,628.06	4,720.62	4,815.03	4,911.33	5,009.56	5,109.75	5,211.94	5,316.18	5,422.51	5,530.96	5,641.58	5,754.41	5,869.50	5,986.89	6,106.62	6,228.76	6,353.33
37,619.07	38,371.45	39,138.88	39,921.66	40,720.09	41,534.49	42,365.18	43,212.49	44,076.74	44,958.27	45,857.44	46,774.58	47,710.08	48,664.28	49,637.56	50,630.31	51,642.92	52,675.78	53,729.29	54,803.88	55,899.96	57,017.96	58,158.32	59,321.48	60,507.91	61,718.07

123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
27,669.25	28,222.64	28,787.09	29,362.83	29,950.09	30,549.09	31,160.07	31,783.28	32,418.94	33,067.32	33,728.67	34,403.24	35,091.30	35,793.13	36,508.99	37,239.17	37,983.96	38,743.64	39,518.51	40,308.88	41,115.06	41,937.36	42,776.10	43,631.63	44,504.26	45,394.34
20,741.72	21,156.56	21,579.69	22,011.28	22,451.51	22,900.54	23,358.55	23,825.72	24,302.23	24,788.28	25,284.04	25,789.73	26,305.52	26,831.63	27,368.26	27,915.63	28,473.94	29,043.42	29,624.29	30,216.77	30,821.11	31,437.53	32,066.28	32,707.61	33,361.76	34,029.00
48,410.98	49,379.20	50,366.78	51,374.12	52,401.60	53,449.63	54,518.62	55,609.00	56,721.18	57,855.60	59,012.71	60,192.97	61,396.83	62,624.76	63,877.26	65,154.80	66,457.90	67,787.06	69,142.80	70,525.65	71,936.17	73,374.89	74,842.39	76,339.23	77,866.02	79,423.34
10,650.42	10,863.42	11,080.69	11,302.31	11,528.35	11,758.92	11,994.10	12,233.98	12,478.66	12,728.23	12,982.80	13,242.45	13,507.30	13,777.45	14,053.00	14,334.06	14,620.74	14,913.15	15,211.42	15,515.64	15,825.96	16,142.48	16,465.33	16,794.63	17,130.52	17,473.13
6,777.54	6,913.09	7,051.35	7,192.38	7,336.22	7,482.95	7,632.61	7,785.26	7,940.96	8,099.78	8,261.78	8,427.02	8,595.56	8,767.47	8,942.82	9,121.67	9,304.11	9,490.19	9,679.99	9,873.59	10,071.06	10,272.48	10,477.93	10,687.49	10,901.24	11,119.27
65,838.93	67,155.71	68,498.82	69,868.80	71,266.17	72,691.50	74,145.33	75,628.23	77,140.80	78,683.62	80,257.29	81,862.43	83,499.68	85,169.68	86,873.07	88,610.53	90,382.74	92,190.40	94,034.20	95,914.89	97,833.19	99,789.85	101,785.65	103,821.36	105,897.79	108,015.74

A-7 損益表　單位：新台幣萬元

	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
營業收入	39,356.89	93,044.00	98,268.86	103,814.81	109,703.08	115,956.37	122,598.98	129,656.89	137,157.90	142,314.61	147,663.87	153,215.27	158,976.49	164,809.16	168,731.18	172,105.81
溫泉休閒渡假旅館收入	0.00	50,733.54	52,783.18	54,915.62	57,134.21	59,442.43	61,843.90	64,342.40	66,941.83	69,646.28	72,459.99	75,387.37	78,433.02	81,601.72	83,859.59	85,536.78
溫泉休閒區（Ⅱ）下台地收	########	15,384.80	16,539.36	17,780.57	19,114.93	20,549.42	22,091.57	23,749.45	25,531.75	26,423.43	27,345.40	28,299.53	29,286.96	30,255.63	30,860.74	31,477.95
溫泉休閒區（Ⅰ）上台地收	25,046.06	26,925.66	28,946.32	31,118.62	33,453.95	35,964.52	38,663.51	41,565.05	44,684.33	46,244.91	47,858.48	49,528.36	51,256.51	52,951.82	54,010.85	55,091.07
營運50年支出	42,925.66	79,078.44	82,519.24	88,025.86	91,826.50	91,873.57	96,183.47	100,773.74	105,663.15	108,970.21	112,407.28	115,980.84	119,696.09	123,459.62	125,933.50	128,037.95
營運40年支出	42,920.34	79,073.11	82,513.91	88,020.54	91,821.17	91,868.24	96,178.14	100,768.41	105,657.83	108,964.88	112,401.95	115,975.52	119,690.76	123,454.29	125,928.18	128,032.63
營運30年支出	42,915.59	79,068.37	82,509.16	88,015.79	91,816.43	91,863.49	96,173.40	100,763.67	105,653.08	108,960.14	112,397.21	115,970.77	119,686.02	123,449.54	125,923.43	128,027.88
營業費用	18,891.31	44,661.12	47,169.05	49,831.11	52,657.48	55,659.06	58,847.51	62,235.31	65,835.79	68,311.02	70,878.66	73,543.33	76,308.71	79,108.40	80,990.97	82,610.79
營業成本	6,493.89	15,352.26	16,214.36	17,129.44	18,101.01	19,132.80	20,228.83	21,393.39	22,631.05	23,481.91	24,364.54	25,280.52	26,231.12	27,193.51	27,840.65	28,397.46
其他成本	1,180.71	2,791.32	2,948.07	3,114.44	3,291.09	3,478.69	3,677.97	3,889.71	4,114.74	4,269.44	4,429.92	4,596.46	4,769.29	4,944.27	5,061.94	5,163.17
保險費用	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72
折舊費用	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40
開辦費攤銷	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00											
營運50年權利金	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04
營運40年權利金	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72
營運30年權利金	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97
土地租賃費用	101.40	103.43	105.50	107.61	109.76	111.95	114.19	116.48	118.81	121.18	123.61	126.08	128.60	131.17	133.80	136.47
房屋稅	2,113.20	2,025.15	1,937.10	3,698.10	3,522.00	3,345.90	3,169.80	2,993.70	2,817.60	2,641.50	2,465.40	2,289.30	2,113.20	1,937.10	1,761.00	1,584.90
房屋折舊費	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00
利息費用	5,038.95	5,038.95	4,703.02	4,367.09	4,031.16	3,695.23	3,359.30	3,023.37	2,687.44	2,351.51	2,015.58	1,679.65	1,343.72	1,007.79	671.86	335.93
營運50年稅前純益	-8,607.72	8,926.61	11,046.60	11,421.86	13,845.42	20,387.58	23,056.22	25,859.78	28,807.31	30,992.90	33,241.01	35,554.77	37,936.68	40,341.75	42,125.82	43,731.93
減：營運50年所得稅	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,096.89	5,764.05	6,464.95	7,201.83	7,748.22	8,310.25	8,888.69	9,484.17	10,085.44	10,531.45	10,932.98
營運50年稅後淨益	-8,607.72	8,926.61	11,046.60	11,421.86	13,845.42	15,290.68	17,292.16	19,394.84	21,605.48	23,244.67	24,930.76	26,666.08	28,452.51	30,256.32	31,594.36	32,798.94
營運40年稅前純益	-8,602.40	8,931.94	11,051.93	11,427.18	13,850.75	20,392.90	23,061.54	25,865.11	28,812.64	30,998.22	33,246.34	35,560.10	37,942.00	40,347.08	42,131.14	43,737.25
減：營運40年所得稅	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,098.23	5,765.39	6,466.28	7,203.16	7,749.56	8,311.58	8,890.02	9,485.50	10,086.77	10,532.79	10,934.31
營運40年稅後淨益	-8,602.40	8,931.94	11,051.93	11,427.18	13,850.75	15,294.68	17,296.16	19,398.83	21,609.48	23,248.67	24,934.75	26,670.07	28,456.50	30,260.31	31,598.36	32,802.94
營運30年稅前純益	-8,597.65	8,936.68	11,056.67	11,431.93	13,855.49	20,397.65	23,066.29	25,869.85	28,817.38	31,002.97	33,251.08	35,564.84	37,946.75	40,351.83	42,135.89	43,742.00
減：營運30年所得稅	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,099.41	5,766.57	6,467.46	7,204.35	7,750.74	8,312.77	8,891.21	9,486.69	10,087.96	10,533.97	10,935.50
營運30年稅後淨益	-8,597.65	8,936.68	11,056.67	11,431.93	13,855.49	15,298.24	17,299.72	19,402.39	21,613.04	23,252.23	24,938.31	26,673.63	28,460.06	30,263.87	31,601.92	32,806.50

115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
175,547.92	179,058.88	182,640.06	186,292.86	190,018.72	193,819.09	197,695.47	201,649.38	205,682.37	209,796.02	213,991.94	218,271.78	222,637.21	227,089.96	231,631.76	236,264.39	240,989.68	245,809.47
87,247.52	88,992.47	90,772.32	92,587.76	94,439.52	96,328.31	98,254.87	100,219.97	102,224.37	104,268.86	106,354.24	108,481.32	110,650.95	112,863.97	115,121.25	117,423.67	119,772.14	122,167.59
32,107.51	32,749.66	33,404.66	34,072.75	34,754.21	35,449.29	36,158.27	36,881.44	37,619.07	38,371.45	39,138.88	39,921.66	40,720.09	41,534.49	42,365.18	43,212.49	44,076.74	44,958.27
56,192.89	57,316.75	58,463.09	59,632.35	60,824.99	62,041.49	63,282.32	64,547.97	65,838.93	67,155.71	68,498.82	69,868.80	71,266.17	72,691.50	74,145.33	75,628.23	77,140.80	78,683.62
130,188.01	132,384.59	134,628.62	136,921.06	139,262.87	141,655.04	144,186.62	146,858.64	149,584.11	144,685.68	147,521.25	150,413.54	153,363.67	156,372.80	159,442.12	162,572.82	165,766.14	169,023.32
130,182.68	132,379.26	134,623.30	136,915.74	139,257.54	141,649.71	144,181.29	146,853.32	149,578.78	144,680.36	147,515.93	150,408.21	153,358.34	156,367.48	159,436.79	162,567.50	165,760.81	169,017.99
130,177.94	132,374.52	134,618.55	136,910.99	139,252.80	141,644.96	144,176.55	146,848.57	149,574.03	144,675.61	147,511.18	150,403.47	153,353.60	156,362.73				
84,263.00	85,948.26	87,667.23	89,420.57	91,208.98	93,033.16	94,893.83	96,791.70	98,727.54	100,702.09	102,716.13	104,770.45	106,865.86	109,003.18	111,183.24	113,406.91	115,675.05	117,988.55
28,965.41	29,544.72	30,135.61	30,738.32	31,353.09	31,980.15	32,619.75	33,272.15	33,937.59	34,616.34	35,308.67	36,014.84	36,735.14	37,469.84	38,219.24	38,983.62	39,763.30	40,558.56
5,266.44	5,371.77	5,479.20	5,588.79	5,700.56	5,814.57	5,930.86	6,049.48	6,170.47	6,293.88	6,419.76	6,548.15	6,679.12	6,812.70	6,948.95	7,087.93	7,229.69	7,374.28
1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72
7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04
1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72
1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97				
139.20	141.98	144.82	147.72	150.68	153.69	156.76	159.90	163.10	166.36	169.68	173.08	176.54	180.07	183.67	187.35	191.09	194.91
1,408.80	1,232.70	1,056.60	880.50	704.40	528.30	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25
5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	5,870.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45,359.91	46,674.29	48,011.43	49,371.80	50,755.85	52,164.06	53,508.86	54,790.74	56,098.26	65,110.34	66,470.68	67,858.24	69,273.54	70,717.15	72,189.64	73,691.57	75,223.54	76,786.15
11,339.98	11,668.57	12,002.86	12,342.95	12,688.96	13,041.01	13,377.21	13,697.69	14,024.57	16,277.58	16,617.67	16,964.56	17,318.39	17,679.29	18,047.41	18,422.89	18,805.89	19,196.54
34,019.94	35,005.72	36,008.58	37,028.85	38,066.89	39,123.04	40,131.64	41,093.06	42,073.70	48,832.75	49,853.01	50,893.68	51,955.16	53,037.87	54,142.23	55,268.68	56,417.66	57,589.62
45,365.24	46,679.62	48,016.76	49,377.12	50,761.17	52,169.38	53,514.18	54,796.07	56,103.59	65,115.66	66,476.01	67,863.56	69,278.87	70,722.48	72,194.96	73,696.90	75,228.87	76,791.48
11,341.31	11,669.90	12,004.19	12,344.28	12,690.29	13,042.35	13,378.55	13,699.02	14,025.90	16,278.92	16,619.00	16,965.89	17,319.72	17,680.62	18,048.74	18,424.22	18,807.22	19,197.87
34,023.93	35,009.71	36,012.57	37,032.84	38,070.88	39,127.04	40,135.64	41,097.05	42,077.69	48,836.75	49,857.01	50,897.67	51,959.15	53,041.86	54,146.22	55,272.67	56,421.65	57,593.61
45,369.99	46,684.36	48,021.51	49,381.87	50,765.92	52,174.13	53,518.93	54,800.81	56,108.34	65,120.41	66,480.76	67,868.31	69,283.62	70,727.23				
11,342.50	11,671.09	12,005.38	12,345.47	12,691.48	13,043.53	13,379.73	13,700.20	14,027.08	16,280.10	16,620.19	16,967.08	17,320.90	17,681.81				
34,027.49	35,013.27	36,016.13	37,036.40	38,074.44	39,130.60	40,139.20	41,100.61	42,081.25	48,840.31	49,860.57	50,901.23	51,962.71	53,045.42				

133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
250,725.66	255,740.17	260,854.98	266,072.08	271,393.52	276,821.39	282,357.82	288,004.97	293,765.07	299,640.37	305,633.18	311,745.85	317,980.76	324,340.38	330,827.19	337,443.73
124,610.94	127,103.16	129,645.22	132,238.12	134,882.89	137,580.54	140,332.16	143,138.80	146,001.57	148,921.61	151,900.04	154,938.04	158,036.80	161,197.54	164,421.49	167,709.92
45,857.44	**46,774.58**	**47,710.08**	**48,664.28**	**49,637.56**	**50,630.31**	**51,642.92**	**52,675.78**	**53,729.29**	**54,803.88**	**55,899.96**	**57,017.96**	**58,158.32**	**59,321.48**	**60,507.91**	**61,718.07**
80,257.29	81,862.43	83,499.68	85,169.68	86,873.07	88,610.53	90,382.74	92,190.40	94,034.20	95,914.89	97,833.19	99,789.85	101,785.65	103,821.36	105,897.79	108,015.74
172,345.64	175,734.42	179,190.97	182,716.64	186,312.84	189,980.95	193,722.43	197,538.74	201,431.38	205,401.86	209,451.76	213,582.65	217,796.17	222,093.95	226,477.69	230,949.10
172,340.32	175,729.09	179,185.64	182,711.32	186,307.51	189,975.63										
120,348.32	122,755.28	125,210.39	127,714.60	130,268.89	132,874.27	135,531.75	138,242.39	141,007.24	143,827.38	146,703.93	149,638.01	152,630.77	155,683.38	158,797.05	161,972.99
41,369.73	42,197.13	43,041.07	43,901.89	44,779.93	45,675.53	46,589.04	47,520.82	48,471.24	49,440.66	50,429.48	51,438.06	52,466.83	53,516.16	54,586.49	55,678.22
7,521.77	7,672.21	7,825.65	7,982.16	8,141.81	8,304.64	8,470.73	8,640.15	8,812.95	8,989.21	9,169.00	9,352.38	9,539.42	9,730.21	9,924.82	10,123.31
1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72	1,343.72
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04
1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72										
198.81	202.79	206.84	210.98	215.20	219.51	223.90	228.37	232.94	237.60	242.35	247.20	252.14	257.19	262.33	267.58
440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25	440.25
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78,380.02	80,005.76	81,664.01	83,355.43	85,080.68	86,840.44	88,635.38	90,466.23	92,333.70	94,238.51	96,181.42	98,163.19	100,184.59	102,246.43	104,349.50	106,494.63
19,595.00	20,001.44	20,416.00	20,838.86	21,270.17	21,710.11	22,158.85	22,616.56	23,083.42	23,559.63	24,045.36	24,540.80	25,046.15	25,561.61	26,087.37	26,623.66
58,785.01	60,004.32	61,248.01	62,516.57	63,810.51	65,130.33	66,476.54	67,849.67	69,250.27	70,678.88	72,136.07	73,622.39	75,138.45	76,684.82	78,262.12	79,870.97
78,385.34	80,011.08	81,669.34	83,360.76	85,086.01	86,845.76										
19,596.34	20,002.77	20,417.33	20,840.19	21,271.50	21,711.44										
58,789.01	60,008.31	61,252.00	62,520.57	63,814.50	65,134.32										

A-5 資金來源用途表

【A】營運50年	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
資金來源																										
稅前淨利	0.00	0.00	-8,607.72	8,926.61	11,046.60	11,421.86	13,845.42	20,387.58	23,056.22	25,859.78	28,807.31	30,992.90	33,241.01	35,554.77	37,936.68	40,341.75	42,125.82	43,731.93	45,359.91	46,674.29	48,011.43	49,371.80	50,755.85	52,164.06	53,508.86	54,790.74
折舊及攤銷	0.00	0.00	11,678.40	11,678.40	11,678.40	11,678.40	11,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40
營業資金淨變動	34,463.09	27,569.30	96,599.58																							
股本增加	41,051.58	36,304.86	53,973.95																							
政府投資	0.00	0.00	0.00																							
用輔會回收																										
資金來源合計	75,311.58	69,089.86	85,979.63	20,605.01	22,725.00	23,100.26	25,523.82	28,065.98	30,734.62	33,538.18	36,485.71	38,671.30	40,919.41	43,233.17	45,615.08	48,020.15	49,804.22	51,410.33	53,038.31	54,352.69	55,689.83	57,050.20	58,434.25	59,842.46	61,187.26	62,469.14
資金用途																										
資本支出	73,512.93	65,570.00	57,870.00	393.57	1,395.66	1,719.71	2,076.30	2,742.58	2,898.91	3,064.97	3,241.42	3,428.95	3,557.87	3,691.60	3,830.38	3,974.41	4,120.23	4,218.28	4,302.65	4,388.70	4,476.47	4,566.00	4,657.32	4,750.47	4,845.48	4,942.39
興建成本	68,520.00	65,570.00	57,870.00																							
重置成本				393.57	1,395.66	1,719.71	2,076.30	2,742.58	2,898.91	3,064.97	3,241.42	3,428.95	3,557.87	3,691.60	3,830.38	3,974.41	4,120.23	4,218.28	4,302.65	4,388.70	4,476.47	4,566.00	4,657.32	4,750.47	4,845.48	4,942.39
營運50年開發權利金	4,992.93																									
公司所得稅			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,096.89	5,764.05	6,464.95	7,201.83	7,748.22	8,310.25	8,888.69	9,484.17	10,085.44	10,531.45	10,932.98	11,339.98	11,668.57	12,002.86	12,342.95	12,688.96	13,041.01	13,377.21	13,697.69
長期借款還本				6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	0.00								
營業期利息	1,798.65	3,519.86	5,038.95																							
開辦費			20,000.00																							
用輔會增加			412.86	1,229.83	1,294.89	1,363.74	1,436.61	1,513.75	1,595.44	1,681.98	1,773.67	1,841.29	1,911.48	1,984.36	2,060.03	2,137.07	2,189.51	2,233.30	2,277.96	2,323.52	2,369.99	2,417.39	2,465.74	2,515.06	2,565.36	2,616.66
應收帳款			1,639.87	3,876.83	4,094.54	4,325.62	4,570.96	4,831.52	5,108.29	5,402.37	5,714.91	5,929.78	6,152.66	6,383.97	6,624.02	6,867.05	7,030.47	7,171.08	7,314.50	7,460.79	7,610.00	7,762.20	7,917.45	8,075.80	8,237.31	8,402.06
應付帳款			-2,115.43	-5,001.12	-5,281.95	-5,580.05	-5,896.54	-6,232.66	-6,589.70	-6,969.06	-7,372.24	-7,649.41	-7,936.93	-8,235.32	-8,544.99	-8,858.49	-9,069.30	-9,250.69	-9,435.70	-9,624.41	-9,816.90	-10,013.24	-10,213.51	-10,417.78	-10,626.13	-10,838.65
現金餘額			787.14	1,860.88	1,965.38	2,076.30	2,194.06	2,319.13	2,451.98	2,593.14	2,743.16	2,846.29	2,953.28	3,064.31	3,179.53	3,296.18	3,374.62	3,442.12	3,510.96	3,581.18	3,652.80	3,725.86	3,800.37	3,876.38	3,953.91	4,032.99
存貨			101.29	493.23	516.93	541.87	568.12	595.76	624.87	655.53	687.84	714.64	742.48	771.41	801.47	832.33	853.72	870.79	888.21	905.97	924.09	942.58	961.43	980.66	1,000.27	1,020.27
資金用途合計	75,311.58	69,089.86	83,321.81	8,022.07	9,089.22	9,482.11	9,911.57	15,751.89	16,657.07	17,610.57	18,615.59	19,417.13	20,178.27	20,963.32	21,773.25	22,595.59	23,239.86	23,783.23	17,920.59	18,380.79	18,849.32	19,326.34	19,812.02	20,306.54	20,788.05	21,256.74
本期現金增加	0.00	0.00	2,657.82	12,582.95	13,635.78	13,618.15	15,612.25	12,314.09	14,077.54	15,927.61	17,870.12	19,254.16	20,741.14	22,269.85	23,841.83	25,424.57	26,564.36	27,627.10	35,117.73	35,971.90	36,840.51	37,723.85	38,622.22	39,535.92	40,399.21	41,212.40
期初現金餘額	0.00	0.00	0.00	2,657.82	15,240.76	28,876.54	42,494.69	58,106.94	70,421.03	84,498.57	100,426.19	118,296.31	137,550.47	158,291.62	180,561.47	204,403.29	229,827.86	256,392.22	284,019.32	319,137.05	355,108.94	391,949.45	429,673.31	468,295.53	507,831.45	548,230.65
期末現金餘額	0.00	0.00	2,657.82	15,240.76	28,876.54	42,494.69	58,106.94	70,421.03	84,498.57	100,426.19	118,296.31	137,550.47	158,291.62	180,561.47	204,403.29	229,827.86	256,392.22	284,019.32	319,137.05	355,108.94	391,949.45	429,673.31	468,295.53	507,831.45	548,230.65	589,443.06

【B】營運40年	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
資金來源																										
稅前淨利	0.00	0.00	-8,602.40	8,931.94	11,051.93	11,427.18	13,850.75	20,392.90	23,061.54	25,865.11	28,812.64	30,998.22	33,246.34	35,560.10	37,942.00	40,347.08	42,131.14	43,737.25	45,365.24	46,679.62	48,016.76	49,377.12	50,761.17	52,169.38	53,514.18	54,796.07
折舊及攤銷	0.00	0.00	11,678.40	11,678.40	11,678.40	11,678.40	11,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40
營業資金淨變動	34,463.09	27,569.30	96,599.58																							
股本增加	41,029.75	36,304.86	53,973.95																							
政府投資	0.00	0.00	0.00																							
用輔會回收																										
資金來源合計	75,289.75	69,089.86	85,984.95	20,610.34	22,730.33	23,105.58	25,529.15	28,071.30	30,739.94	33,543.51	36,491.04	38,676.62	40,924.74	43,238.50	45,620.40	48,025.48	49,809.54	51,415.65	53,043.64	54,358.02	55,695.16	57,055.52	58,439.57	59,847.78	61,192.58	62,474.47
資金用途																										
資本支出	73,491.10	65,570.00	57,870.00	393.57	1,395.66	1,719.71	2,076.30	2,742.58	2,898.91	3,064.97	3,241.42	3,428.95	3,557.87	3,691.60	3,830.38	3,974.41	4,120.23	4,218.28	4,302.65	4,388.70	4,476.47	4,566.00	4,657.32	4,750.47	4,845.48	4,942.39
興建成本	68,520.00	65,570.00	57,870.00																							
重置成本				393.57	1,395.66	1,719.71	2,076.30	2,742.58	2,898.91	3,064.97	3,241.42	3,428.95	3,557.87	3,691.60	3,830.38	3,974.41	4,120.23	4,218.28	4,302.65	4,388.70	4,476.47	4,566.00	4,657.32	4,750.47	4,845.48	4,942.39
營運40年開發權利金	4,971.10																									
公司所得稅			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,098.23	5,765.39	6,466.28	7,203.16	7,749.56	8,311.58	8,890.02	9,485.50	10,086.77	10,532.79	10,934.31	11,341.31	11,669.90	12,004.19	12,344.28	12,690.29	13,042.35	13,378.55	13,699.02
長期借款還本				6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
營業期利息	1,798.65	3,519.86	5,038.95																							
開辦費			20,000.00																							
用輔會增加			412.86	1,229.83	1,294.89	1,363.74	1,436.61	1,513.75	1,595.44	1,681.98	1,773.67	1,841.29	1,911.48	1,984.36	2,060.03	2,137.07	2,189.51	2,233.30	2,277.96	2,323.52	2,369.99	2,417.39	2,465.74	2,515.06	2,565.36	2,616.66
應收帳款			1,639.87	3,876.83	4,094.54	4,325.62	4,570.96	4,831.52	5,108.29	5,402.37	5,714.91	5,929.78	6,152.66	6,383.97	6,624.02	6,867.05	7,030.47	7,171.08	7,314.50	7,460.79	7,610.00	7,762.20	7,917.45	8,075.80	8,237.31	8,402.06
應付帳款			-2,115.43	-5,001.12	-5,281.95	-5,580.05	-5,896.54	-6,232.66	-6,589.70	-6,969.06	-7,372.24	-7,649.41	-7,936.93	-8,235.32	-8,544.99	-8,858.49	-9,069.30	-9,250.69	-9,435.70	-9,624.41	-9,816.90	-10,013.24	-10,213.51	-10,417.78	-10,626.13	-10,838.65
現金餘額			787.14	1,860.88	1,965.38	2,076.30	2,194.06	2,319.13	2,451.98	2,593.14	2,743.16	2,846.29	2,953.28	3,064.31	3,179.53	3,296.18	3,374.62	3,442.12	3,510.96	3,581.18	3,652.80	3,725.86	3,800.37	3,876.38	3,953.91	4,032.99
存貨			101.29	493.23	516.93	541.87	568.12	595.76	624.87	655.53	687.84	714.64	742.48	771.41	801.47	832.33	853.72	870.79	888.21	905.97	924.09	942.58	961.43	980.66	1,000.27	1,020.27
資金用途合計	75,289.75	69,089.86	83,321.81	8,022.07	9,089.22	9,482.11	9,911.57	15,753.22	16,658.41	17,611.90	18,616.92	19,418.46	20,179.60	20,964.65	21,774.58	22,596.92	23,241.19	23,784.56	17,921.92	18,382.13	18,850.66	19,327.68	19,813.36	20,307.87	20,789.38	21,258.07
本期現金增加	0.00	0.00	2,663.14	12,588.27	13,641.11	13,623.47	15,617.58	12,318.08	14,081.53	15,931.61	17,874.12	19,258.16	20,745.13	22,273.85	23,845.82	25,428.56	26,568.35	27,631.09	35,121.72	35,975.89	36,844.50	37,727.85	38,626.22	39,539.91	40,403.20	41,216.40
期初現金餘額	0.00	0.00	0.00	2,663.14	15,251.41	28,892.52	42,515.99	58,133.57	70,451.65	84,533.18	100,464.79	118,338.91	137,597.07	158,342.20	180,616.05	204,461.87	229,890.43	256,458.78	284,089.87	319,211.59	355,187.48	392,031.99	429,759.83	468,386.05	507,925.96	548,329.16
期末現金餘額	0.00	0.00	2,663.14	15,251.41	28,892.52	42,515.99	58,133.57	70,451.65	84,533.18	100,464.79	118,338.91	137,597.07	158,342.20	180,616.05	204,461.87	229,890.43	256,458.78	284,089.87	319,211.59	355,187.48	392,031.99	429,759.83	468,386.05	507,925.96	548,329.16	589,545.56

123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
56,098.26	65,110.34	66,470.68	67,858.24	69,273.54	70,717.15	72,189.64	73,691.57	75,223.54	76,786.15	78,380.02	80,005.76	81,664.01	83,355.43	85,080.68	86,840.44	88,635.38	90,466.23	92,333.70	94,238.51	96,181.42	98,163.19	100,184.59	102,246.43	104,349.50	106,494.63
7,678.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63,776.66	65,110.34	66,470.68	67,858.24	69,273.54	70,717.15	72,189.64	73,691.57	75,223.54	76,786.15	78,380.02	80,005.76	81,664.01	83,355.43	85,080.68	86,840.44	88,635.38	90,466.23	92,333.70	94,238.51	96,181.42	98,163.19	100,184.59	102,246.43	104,349.50	136,079.11 242,573.73
5,041.23	**5,142.06**	**5,244.90**	**5,349.80**	**5,456.79**	**5,565.93**	**5,677.25**	**5,790.79**	**5,906.61**	**6,024.74**	**6,145.24**	**6,268.14**	**6,393.50**	**6,521.37**	**6,651.80**	**6,784.84**	**6,920.53**	**7,058.95**	**7,200.12**	**7,344.13**	**7,491.01**	**7,640.83**	**7,793.65**	**7,949.52**	**8,108.51**	**8,270.68**
5,041.23	5,142.06	5,244.90	5,349.80	5,456.79	5,565.93	5,677.25	5,790.79	5,906.61	6,024.74	6,145.24	6,268.14	6,393.50	6,521.37	6,651.80	6,784.84	6,920.53	7,058.95	7,200.12	7,344.13	7,491.01	7,640.83	7,793.65	7,949.52	8,108.51	8,270.68
14,024.57	16,277.58	16,617.67	16,964.56	17,318.39	17,679.29	18,047.41	18,422.89	18,805.89	19,196.54	19,595.00	20,001.44	20,416.00	20,838.86	21,270.17	21,710.11	22,158.85	22,616.56	23,083.42	23,559.63	24,045.36	24,540.80	25,046.15	25,561.61	26,087.37	26,623.66
2,669.00	2,722.38	2,776.83	2,832.36	2,889.01	2,946.79	3,005.73	3,065.84	3,127.16	3,189.70	3,253.49	3,318.56	3,384.93	3,452.63	3,521.69	3,592.12	3,663.96	3,737.24	3,811.99	3,888.23	3,965.99	4,045.31	4,126.22	4,208.74	4,292.92	4,378.77
8,570.10	8,741.50	8,916.33	9,094.66	9,276.55	9,462.08	9,651.32	9,844.35	10,041.24	10,242.06	10,446.90	10,655.84	10,868.96	11,086.34	11,308.06	11,534.22	11,764.91	12,000.21	12,240.21	12,485.02	12,734.72	12,989.41	13,249.20	13,514.18	13,784.47	14,060.16
-11,055.43	-11,276.54	-11,502.07	-11,732.11	-11,966.75	-12,206.09	-12,450.21	-12,699.21	-12,953.20	-13,212.26	-13,476.50	-13,746.03	-14,020.96	-14,301.37	-14,587.40	-14,879.15	-15,176.73	-15,480.27	-15,789.87	-16,105.67	-16,427.78	-16,756.34	-17,091.47	-17,433.30	-17,781.96	-18,137.60
4,113.65	4,195.92	4,279.84	4,365.44	4,452.74	4,541.80	4,632.64	4,725.29	4,819.79	4,916.19	5,014.51	5,114.80	5,217.10	5,321.44	5,427.87	5,536.43	5,647.16	5,760.10	5,875.30	5,992.81	6,112.66	6,234.92	6,359.62	6,486.81	6,616.54	6,748.87
1,040.68	1,061.49	1,082.72	1,104.38	1,126.46	1,148.99	1,171.97	1,195.41	1,219.32	1,243.71	1,268.58	1,293.95	1,319.83	1,346.23	1,373.15	1,400.62	1,428.63	1,457.20	1,486.35	1,516.07	1,546.39	1,577.32	1,608.87	1,641.05	1,673.87	1,707.34
21,734.80	24,142.02	24,639.40	25,146.72	25,664.19	26,192.01	26,730.38	27,279.53	27,839.65	28,410.98	28,993.73	29,588.14	30,194.44	30,812.87	31,443.66	32,087.07	32,743.34	33,412.75	34,095.54	34,791.98	35,502.36	36,226.94	36,966.01	37,719.87	38,488.80	39,273.11
42,041.87	40,968.32	41,831.29	42,711.52	43,609.35	44,525.15	45,459.25	46,412.04	47,383.89	48,375.17	49,386.28	50,417.61	51,469.57	52,542.57	53,637.02	54,753.37	55,892.04	57,053.49	58,238.16	59,446.53	60,679.07	61,936.25	63,218.58	64,526.56	65,860.70	203,300.62
589,443.06	631,484.92	672,453.24	714,284.53	756,996.04	800,605.40	845,130.54	890,589.80	937,001.84	984,385.73	1,032,760.91	1,082,147.19	1,132,564.80	1,184,034.37	1,236,576.94	1,290,213.96	1,344,967.33	1,400,859.37	1,457,912.86	1,516,151.02	1,575,597.55	1,636,276.62	1,698,212.87	1,761,431.46	1,825,958.02	1,891,818.71
631,484.92	672,453.24	714,284.53	756,996.04	800,605.40	845,130.54	890,589.80	937,001.84	984,385.73	1,032,760.91	1,082,147.19	1,132,564.80	1,184,034.37	1,236,576.94	1,290,213.96	1,344,967.33	1,400,859.37	1,457,912.86	1,516,151.02	1,575,597.55	1,636,276.62	1,698,212.87	1,761,431.46	1,825,958.02	1,891,818.71	2,095,119.33

123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138
56,103.59	65,115.66	66,476.01	67,863.56	69,278.87	70,722.48	72,194.96	73,696.90	75,228.87	76,791.48	78,385.34	80,011.08	81,669.34	83,360.76	85,086.01	86,845.76
7,678.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63,781.99	65,115.66	66,476.01	67,863.56	69,278.87	70,722.48	72,194.96	73,696.90	75,228.87	76,791.48	78,385.34	80,011.08	81,669.34	83,360.76	85,086.01	95,959.74 182,805.50
5,041.23	5,142.06	5,244.90	5,349.80	5,456.79	5,565.93	5,677.25	5,790.79	5,906.61	6,024.74	6,145.24	6,268.14	6,393.50	6,521.37	6,651.80	6,784.84
5,041.23	5,142.06	5,244.90	5,349.80	5,456.79	5,565.93	5,677.25	5,790.79	5,906.61	6,024.74	6,145.24	6,268.14	6,393.50	6,521.37	6,651.80	6,784.84
14,025.90	16,278.92	16,619.00	16,965.89	17,319.72	17,680.62	18,048.74	18,424.22	18,807.22	19,197.87	19,596.34	20,002.77	20,417.33	20,840.19	21,271.50	21,711.44
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2,669.00	2,722.38	2,776.83	2,832.36	2,889.01	2,946.79	3,005.73	3,065.84	3,127.16	3,189.70	3,253.49	3,318.56	3,384.93	3,452.63	3,521.69	3,592.12
8,570.10	8,741.50	8,916.33	9,094.66	9,276.55	9,462.08	9,651.32	9,844.35	10,041.24	10,242.06	10,446.90	10,655.84	10,868.96	11,086.34	11,308.06	11,534.22
-11,055.43	-11,276.54	-11,502.07	-11,732.11	-11,966.75	-12,206.09	-12,450.21	-12,699.21	-12,953.20	-13,212.26	-13,476.50	-13,746.03	-14,020.96	-14,301.37	-14,587.40	-14,879.15
4,113.65	4,195.92	4,279.84	4,365.44	4,452.74	4,541.80	4,632.64	4,725.29	4,819.79	4,916.19	5,014.51	5,114.80	5,217.10	5,321.44	5,427.87	5,536.43
1,040.68	1,061.49	1,082.72	1,104.38	1,126.46	1,148.99	1,171.97	1,195.41	1,219.32	1,243.71	1,268.58	1,293.95	1,319.83	1,346.23	1,373.15	1,400.62
21,736.13	24,143.35	24,640.73	25,148.05	25,665.52	26,193.34	26,731.71	27,280.86	27,840.98	28,412.31	28,995.07	29,589.48	30,195.77	30,814.20	31,444.99	32,088.40
42,045.86	40,972.31	41,835.28	42,715.51	43,613.35	44,529.14	45,463.25	46,416.04	47,387.88	48,379.17	49,390.28	50,421.61	51,473.56	52,546.56	53,641.02	150,717.10
589,545.56	631,591.42	672,563.72	714,399.01	757,114.52	800,727.86	845,257.00	890,720.25	937,136.29	984,524.17	1,032,903.34	1,082,293.62	1,132,715.22	1,184,188.79	1,236,735.35	1,290,376.36
631,591.42	672,563.72	714,399.01	757,114.52	800,727.86	845,257.00	890,720.25	937,136.29	984,524.17	1,032,903.34	1,082,293.62	1,132,715.22	1,184,188.79	1,236,735.35	1,290,376.36	1,441,093.47

【C】營運30年	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
資金來源																										
稅前淨利	0.00	0.00	-8,597.65	8,936.68	11,056.07	11,431.93	13,855.49	20,397.65	23,066.29	25,869.85	28,817.38	31,002.97	33,251.08	35,564.84	37,946.75	40,351.83	42,135.89	43,742.00	45,369.99	46,684.36	48,021.51	49,381.87	50,765.92	52,174.13	53,518.93	54,800.81
折舊及攤銷	0.00	0.00	11,678.40	11,678.40	11,678.40	11,678.40	11,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40	7,678.40
營運淨現金流	4,789.56	12,304.86	19,437.95	20,615.08	22,735.07	23,110.33	25,533.89	28,076.05	30,744.69	33,548.25	36,495.78	38,681.37	40,929.48	43,243.24	45,625.15	48,030.23	49,814.29	51,420.40	53,048.39	54,362.76	55,699.91	57,060.27	58,444.32	59,852.53	61,197.33	62,479.21
股本增加	40,982.76	36,304.86	53,973.95																							
政府投資	0.00	0.00	0.00																							
用轉命回收																										
資金來源合計	75,242.76	69,089.86	85,989.70	20,615.08	22,735.07	23,110.33	25,533.89	28,076.05	30,744.69	33,548.25	36,495.78	38,681.37	40,929.48	43,243.24	45,625.15	48,030.23	49,814.29	51,420.40	53,048.39	54,362.76	55,699.91	57,060.27	58,444.32	59,852.53	61,197.33	62,479.21
資金用途																										
資本支出	73,444.11	65,570.00	57,870.00	393.57	1,395.66	1,719.71	2,076.30	2,742.58	2,898.91	3,064.97	3,241.42	3,428.95	3,557.87	3,691.60	3,830.38	3,974.41	4,120.23	4,218.28	4,302.65	4,388.70	4,476.47	4,566.00	4,657.32	4,750.47	4,845.48	4,942.39
興建成本	68,520.00	65,570.00	57,870.00																							
重置成本				393.57	1,395.66	1,719.71	2,076.30	2,742.58	2,898.91	3,064.97	3,241.42	3,428.95	3,557.87	3,691.60	3,830.38	3,974.41	4,120.23	4,218.28	4,302.65	4,388.70	4,476.47	4,566.00	4,657.32	4,750.47	4,845.48	4,942.39
營運30年開發權利金	4,924.11																									
公司所得稅			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,099.41	5,766.57	6,467.46	7,204.35	7,750.74	8,312.77	8,891.21	9,486.69	10,087.96	10,533.97	10,935.50	11,342.50	11,671.09	12,005.38	12,345.47	12,691.48	13,043.53	13,379.73	13,700.20
長期借款還款				6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	6,398.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
營運期利息	1,798.65	3,519.86	5,038.95																							
開辦費			20,000.00																							
用轉命增加			412.86	1,229.83	1,294.89	1,363.74	1,436.61	1,513.75	1,595.44	1,681.98	1,773.67	1,841.29	1,911.48	1,984.36	2,060.03	2,137.07	2,189.51	2,233.30	2,277.96	2,323.52	2,369.99	2,417.39	2,465.74	2,515.06	2,565.36	2,616.66
應收帳款			1,639.87	3,876.83	4,094.54	4,325.62	4,570.96	4,831.52	5,108.29	5,402.37	5,714.91	5,929.78	6,152.66	6,383.97	6,624.02	6,867.05	7,030.47	7,171.08	7,314.50	7,460.79	7,610.00	7,762.20	7,917.45	8,075.80	8,237.31	8,402.06
應付帳款			-2,115.43	-5,001.12	-5,281.95	-5,580.05	-5,896.54	-6,232.66	-6,589.70	-6,969.06	-7,372.24	-7,649.41	-7,936.93	-8,235.32	-8,544.99	-8,858.49	-9,069.30	-9,250.69	-9,435.70	-9,624.41	-9,816.90	-10,013.24	-10,213.51	-10,417.78	-10,626.13	-10,838.65
現金餘額			787.14	1,860.88	1,965.38	2,076.30	2,194.06	2,319.13	2,451.98	2,593.14	2,743.16	2,846.29	2,953.28	3,064.31	3,179.53	3,296.18	3,374.62	3,442.12	3,510.96	3,581.18	3,652.80	3,725.86	3,800.37	3,876.38	3,953.91	4,032.99
存貨			101.29	493.23	516.93	541.87	568.12	595.76	624.87	655.53	687.84	714.64	742.48	771.41	801.47	832.33	853.72	870.79	888.21	905.97	924.09	942.58	961.43	980.66	1,000.27	1,020.27
資金用途合計	75,242.76	69,089.86	83,321.81	8,022.07	9,089.22	9,482.11	9,911.57	15,754.41	16,659.59	17,613.09	18,618.11	19,419.65	20,180.79	20,965.84	21,775.77	22,598.11	23,242.38	23,785.74	17,923.11	18,383.31	18,851.84	19,328.86	19,814.54	20,309.06	20,790.57	21,259.25
本期現金增加	0.00	0.00	2,667.89	12,593.02	13,645.85	13,628.22	15,622.33	12,321.64	14,085.10	15,935.17	17,877.68	19,261.72	20,748.70	22,277.41	23,849.38	25,432.12	26,571.91	27,634.65	35,125.28	35,979.45	36,848.06	37,731.41	38,629.78	39,543.47	40,406.76	41,219.96
期初現金餘額	0.00	0.00	0.00	2,667.89	15,260.91	28,906.76	42,534.98	58,157.30	70,478.95	84,564.04	100,499.21	118,376.89	137,638.60	158,387.30	180,664.71	204,514.09	229,946.21	256,518.12	284,152.77	319,278.05	355,257.50	392,105.57	429,836.97	468,466.75	508,010.22	548,416.98
期末現金餘額	0.00	0.00	2,667.89	15,260.91	28,906.76	42,534.98	58,157.30	70,478.95	84,564.04	100,499.21	118,376.89	137,638.60	158,387.30	180,664.71	204,514.09	229,946.21	256,518.12	284,152.77	319,278.05	355,257.50	392,105.57	429,836.97	468,466.75	508,010.22	548,416.98	589,636.94

123	124	125	126	127	128
56,108.34	65,120.41	66,480.76	67,868.31	69,283.62	70,727.23
7,678.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63,786.74	65,120.41	66,480.76	67,868.31	69,283.62	133,775.11
					63,047.89
63,786.74	65,120.41	66,480.76	67,868.31	69,283.62	133,775.11
5,041.23	5,142.06	5,244.90	5,349.80	5,456.79	5,565.93
5,041.23	5,142.06	5,244.90	5,349.80	5,456.79	5,565.93
14,027.08	16,280.10	16,620.19	16,967.08	17,320.90	17,681.81
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2,669.00	2,722.38	2,776.83	2,832.36	2,889.01	2,946.79
8,570.10	8,741.50	8,916.33	9,094.66	9,276.55	9,462.08
-11,055.43	-11,276.54	-11,502.07	-11,732.11	-11,966.75	-12,206.09
4,113.65	4,195.92	4,279.84	4,365.44	4,452.74	4,541.80
1,040.68	1,061.49	1,082.72	1,104.38	1,126.46	1,148.99
21,737.32	24,144.54	24,641.92	25,149.24	25,666.71	26,194.53
42,049.42	40,975.87	41,838.84	42,719.07	43,616.91	107,580.59
589,636.94	631,686.36	672,662.23	714,501.07	757,220.14	800,837.05
631,686.36	672,662.23	714,501.07	757,220.14	800,837.05	908,417.64

A-9 投資報酬分析　單位：新台幣萬元

【A】營運50年	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
現金流入																
營業收入	0	0	39,356.89	93,044.00	98,268.86	103,814.81	109,703.08	115,956.37	122,598.98	129,656.89	137,157.90	142,314.61	147,663.87	153,215.27	158,976.49	164,809.16
現金流入合計	0	0	39,356.89	93,044.00	98,268.86	103,814.81	109,703.08	115,956.37	122,598.98	129,656.89	137,157.90	142,314.61	147,663.87	153,215.27	158,976.49	164,809.16
現金流出																
資本支出	73,512.93	65,570.00	57,870.00	393.57	1,395.66	1,719.71	2,076.30	2,742.58	2,898.91	3,064.97	3,241.42	3,428.95	3,557.87	3,691.60	3,830.38	3,974.41
營運支出(不含折舊及攤銷)			31,247.26	67,400.04	70,840.84	76,347.46	80,148.10	84,195.17	88,505.07	93,095.34	97,984.75	101,291.81	104,728.88	108,302.44	112,017.69	115,781.22
公司所得稅			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,096.89	5,764.05	6,464.95	7,201.83	7,748.22	8,310.25	8,888.69	9,484.17	10,085.44
週轉金			412.86	1,229.83	1,294.89	1,363.74	1,436.61	1,513.75	1,595.44	1,681.98	1,773.67	1,841.29	1,911.48	1,984.36	2,060.03	2,137.07
開辦費			20,000.00													
減：周轉金回收																
現金流出合計	73,512.93	65,570.00	109,530.12	69,023.44	73,531.39	79,430.91	83,661.00	93,548.39	98,763.47	104,307.24	110,201.67	114,310.27	118,508.48	122,867.10	127,392.27	131,978.14
現金流量淨額	(73,512.93)	(65,570.00)	(70,173.23)	24,020.56	24,737.47	24,383.90	26,042.08	22,407.99	23,835.51	25,349.65	26,956.23	28,004.34	29,155.39	30,348.17	31,584.21	32,831.02
折現率＝	10.12500%															
營運50年（在99年的）NPV＝	64,015.03															
營運50年IRR＝	12.21%															

【B】營運40年	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
現金流入																
營業收入	0.00	0.00	39,356.89	93,044.00	98,268.86	103,814.81	109,703.08	115,956.37	122,598.98	129,656.89	137,157.90	142,314.61	147,663.87	153,215.27	158,976.49	164,809.16
現金流入合計	0.00	0.00	39,356.89	93,044.00	98,268.86	103,814.81	109,703.08	115,956.37	122,598.98	129,656.89	137,157.90	142,314.61	147,663.87	153,215.27	158,976.49	164,809.16
現金流出																
資本支出	73,491.10	65,570.00	57,870.00	393.57	1,395.66	1,719.71	2,076.30	2,742.58	2,898.91	3,064.97	3,241.42	3,428.95	3,557.87	3,691.60	3,830.38	3,974.41
營運支出(不含折舊及攤銷)			31,241.94	67,394.71	70,835.51	76,342.14	80,142.77	84,189.84	88,499.74	93,090.01	97,979.43	101,286.48	104,723.55	108,297.12	112,012.36	115,775.89
公司所得稅			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,098.23	5,765.39	6,466.28	7,203.16	7,749.56	8,311.58	8,890.02	9,485.50	10,086.77
週轉金			412.86	1,229.83	1,294.89	1,363.74	1,436.61	1,513.75	1,595.44	1,681.98	1,773.67	1,841.29	1,911.48	1,984.36	2,060.03	2,137.07
開辦費			20,000.00													
減：周轉金回收																
現金流出合計	73,491.10	65,570.00	109,524.80	69,018.11	73,526.06	79,425.58	83,655.67	93,544.39	98,759.48	104,303.25	110,197.68	114,306.28	118,504.49	122,863.10	127,388.28	131,974.14
現金流量淨額	(73,491.10)	(65,570.00)	(70,167.91)	24,025.89	24,742.79	24,389.23	26,047.40	22,411.98	23,839.50	25,353.64	26,960.22	28,008.33	29,159.38	30,352.16	31,588.21	32,835.02
折現率＝	10.12500%															
營運40年（在99年的）NPV＝	56,528.02															
營運40年IRR＝	12.08%															

113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
168,731.18	172,105.81	175,547.92	179,058.88	182,640.06	186,292.86	190,018.72	193,819.09	197,695.47	201,649.38	205,682.37	209,796.02	213,991.94	218,271.78	222,637.21	227,089.96	231,631.76	236,264.39	240,989.68	245,809.47
168,731.18	172,105.81	175,547.92	179,058.88	182,640.06	186,292.86	190,018.72	193,819.09	197,695.47	201,649.38	205,682.37	209,796.02	213,991.94	218,271.78	222,637.21	227,089.96	231,631.76	236,264.39	240,989.68	245,809.47
4,120.23	4,218.28	4,302.65	4,388.70	4,476.47	4,566.00	4,657.32	4,750.47	4,845.48	4,942.39	5,041.23	5,142.06	5,244.90	5,349.80	5,456.79	5,565.93	5,677.25	5,790.79	5,906.61	6,024.74
118,255.10	120,359.55	122,509.61	124,706.19	126,950.22	129,242.66	131,584.47	133,976.64	136,508.22	139,180.24	141,905.71	144,685.68	147,521.25	150,413.54	153,363.67	156,372.80	159,442.12	162,572.82	165,766.14	169,023.32
10,531.45	10,932.98	11,339.98	11,668.57	12,002.86	12,342.95	12,688.96	13,041.01	13,377.21	13,697.69	14,024.57	16,277.58	16,617.67	16,964.56	17,318.39	17,679.29	18,047.41	18,422.89	18,805.89	19,196.54
2,189.51	2,233.30	2,277.96	2,323.52	2,369.99	2,417.39	2,465.74	2,515.06	2,565.36	2,616.66	2,669.00	2,722.38	2,776.83	2,832.36	2,889.01	2,946.79	3,005.73	3,065.84	3,127.16	3,189.70
135,096.30	137,744.11	140,430.20	143,086.98	145,799.55	148,569.01	151,396.49	154,283.17	157,296.27	160,436.98	163,640.50	168,827.70	172,160.65	175,560.26	179,027.86	182,564.81	186,172.50	189,852.35	193,605.79	197,434.30
33,634.89	34,361.70	35,117.73	35,971.90	36,840.51	37,723.85	38,622.22	39,535.92	40,399.21	41,212.40	42,041.87	40,968.32	41,831.29	42,711.52	43,609.35	44,525.15	45,459.25	46,412.04	47,383.89	48,375.17

113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
168,731.18	172,105.81	175,547.92	179,058.88	182,640.06	186,292.86	190,018.72	193,819.09	197,695.47	201,649.38	205,682.37	209,796.02	213,991.94	218,271.78	222,637.21	227,089.96	231,631.76	236,264.39	240,989.68	245,809.47
168,731.18	172,105.81	175,547.92	179,058.88	182,640.06	186,292.86	190,018.72	193,819.09	197,695.47	201,649.38	205,682.37	209,796.02	213,991.94	218,271.78	222,637.21	227,089.96	231,631.76	236,264.39	240,989.68	245,809.47
4,120.23	4,218.28	4,302.65	4,388.70	4,476.47	4,566.00	4,657.32	4,750.47	4,845.48	4,942.39	5,041.23	5,142.06	5,244.90	5,349.80	5,456.79	5,565.93	5,677.25	5,790.79	5,906.61	6,024.74
118,249.78	120,354.23	122,504.28	124,700.86	126,944.90	129,237.34	131,579.14	133,971.31	136,502.89	139,174.92	141,900.38	144,680.36	147,515.93	150,408.21	153,358.34	156,367.48	159,436.79	162,567.50	165,760.81	169,017.99
10,532.79	10,934.31	11,341.31	11,669.90	12,004.19	12,344.28	12,690.29	13,042.35	13,378.55	13,699.02	14,025.90	16,278.92	16,619.00	16,965.89	17,319.72	17,680.62	18,048.74	18,424.22	18,807.22	19,197.87
2,189.51	2,233.30	2,277.96	2,323.52	2,369.99	2,417.39	2,465.74	2,515.06	2,565.36	2,616.66	2,669.00	2,722.38	2,776.83	2,832.36	2,889.01	2,946.79	3,005.73	3,065.84	3,127.16	3,189.70
135,092.30	137,740.12	140,426.20	143,082.99	145,795.56	148,565.01	151,392.50	154,279.18	157,292.27	160,432.98	163,636.51	168,823.71	172,156.66	175,556.26	179,023.86	182,560.82	186,168.51	189,848.35	193,601.79	197,430.30
33,638.88	34,365.69	35,121.72	35,975.89	36,844.50	37,727.85	38,626.22	39,539.91	40,403.20	41,216.40	42,045.86	40,972.31	41,835.28	42,715.51	43,613.35	44,529.14	45,463.25	46,416.04	47,387.88	48,379.17

133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
250,725.66	255,740.17	260,854.98	266,072.08	271,393.52	276,821.39	282,357.82	288,004.97	293,765.07	299,640.37	305,633.18	311,745.85	317,980.76	324,340.38	330,827.19	337,443.73
250,725.66	255,740.17	260,854.98	266,072.08	271,393.52	276,821.39	282,357.82	288,004.97	293,765.07	299,640.37	305,633.18	311,745.85	317,980.76	324,340.38	330,827.19	337,443.73
6,145.24	6,268.14	6,393.50	6,521.37	6,651.80	6,784.84	6,920.53	7,058.95	7,200.12	7,344.13	7,491.01	7,640.83	7,793.65	7,949.52	8,108.51	8,270.68
172,345.64	175,734.42	179,190.97	182,716.64	186,312.84	189,980.95	193,722.43	197,538.74	201,431.38	205,401.86	209,451.76	213,582.65	217,796.17	222,093.95	226,477.69	230,949.10
19,595.00	20,001.44	20,416.00	20,838.86	21,270.17	21,710.11	22,158.85	22,616.56	23,083.42	23,559.63	24,045.36	24,540.80	25,046.15	25,561.61	26,087.37	26,623.66
3,253.49	3,318.56	3,384.93	3,452.63	3,521.69	3,592.12	3,663.96	3,737.24	3,811.99	3,888.23	3,965.99	4,045.31	4,126.22	4,208.74	4,292.92	4,378.77
															136,079.11
201,339.38	205,322.56	209,385.41	213,529.51	217,756.50	222,068.02	226,465.78	230,951.49	235,526.91	240,193.84	244,954.12	249,809.59	254,762.18	259,813.82	264,966.49	134,143.11
49,386.28	50,417.61	51,469.57	52,542.57	53,637.02	54,753.37	55,892.04	57,053.49	58,238.16	59,446.53	60,679.07	61,936.25	63,218.58	64,526.56	65,860.70	203,300.62

133	134	135	136	137	138
250,725.66	255,740.17	260,854.98	266,072.08	271,393.52	276,821.39
250,725.66	255,740.17	260,854.98	266,072.08	271,393.52	276,821.39
6,145.24	6,268.14	6,393.50	6,521.37	6,651.80	6,784.84
172,340.32	175,729.09	179,185.64	182,711.32	186,307.51	189,975.63
19,596.34	20,002.77	20,417.33	20,840.19	21,271.50	21,711.44
3,253.49	3,318.56	3,384.93	3,452.63	3,521.69	3,592.12
					95,959.74
201,335.39	205,318.57	209,381.41	213,525.52	217,752.50	126,104.29
49,390.28	50,421.61	51,473.56	52,546.56	53,641.02	150,717.10

【C】營運30年	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
現金流入																
營業收入	0.00	0.00	39,356.89	93,044.00	98,268.86	103,814.81	109,703.08	115,956.37	122,598.98	129,656.89	137,157.90	142,314.61	147,663.87	153,215.27	158,976.49	164,809.16
現金流入合計	0.00	0.00	39,356.89	93,044.00	98,268.86	103,814.81	109,703.08	115,956.37	122,598.98	129,656.89	137,157.90	142,314.61	147,663.87	153,215.27	158,976.49	164,809.16
現金流出																
資本支出	73,444.11	65,570.00	57,870.00	393.57	1,395.66	1,719.71	2,076.30	2,742.58	2,898.91	3,064.97	3,241.42	3,428.95	3,557.87	3,691.60	3,830.38	3,974.41
營運支出(不含折舊及攤銷)			31,237.19	67,389.97	70,830.76	76,337.39	80,138.03	84,185.09	88,495.00	93,085.27	97,974.68	101,281.74	104,718.81	108,292.37	112,007.62	115,771.14
公司所得稅			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,099.41	5,766.57	6,467.46	7,204.35	7,750.74	8,312.77	8,891.21	9,486.69	10,087.96
週轉金			412.86	1,229.83	1,294.89	1,363.74	1,436.61	1,513.75	1,595.44	1,681.98	1,773.67	1,841.29	1,911.48	1,984.36	2,060.03	2,137.07
開辦費			20,000.00													
減：周轉金回收																
現金流出合計	73,444.11	65,570.00	109,520.05	69,013.37	73,521.32	79,420.83	83,650.93	93,540.83	98,755.92	104,299.69	110,194.12	114,302.72	118,500.93	122,859.54	127,384.72	131,970.58
現金流量淨額	(73,444.11)	(65,570.00)	(70,163.16)	24,030.63	24,747.54	24,393.97	26,052.15	22,415.54	23,843.06	25,357.20	26,963.78	28,011.89	29,162.94	30,355.72	31,591.77	32,838.58
折現率＝	10.12500%															
營運30年（在99年的）NPV＝	39,906.46															
營運30年IRR＝	11.69%															

113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
168,731.18	172,105.81	175,547.92	179,058.88	182,640.06	186,292.86	190,018.72	193,819.09	197,695.47	201,649.38	205,682.37	209,796.02	213,991.94	218,271.78	222,637.21	227,089.96
168,731.18	172,105.81	175,547.92	179,058.88	182,640.06	186,292.86	190,018.72	193,819.09	197,695.47	201,649.38	205,682.37	209,796.02	213,991.94	218,271.78	222,637.21	227,089.96
4,120.23	4,218.28	4,302.65	4,388.70	4,476.47	4,566.00	4,657.32	4,750.47	4,845.48	4,942.39	5,041.23	5,142.06	5,244.90	5,349.80	5,456.79	5,565.93
118,245.03	120,349.48	122,499.54	124,696.12	126,940.15	129,232.59	131,574.40	133,966.56	136,498.15	139,170.17	141,895.63	144,675.61	147,511.18	150,403.47	153,353.60	156,362.73
10,533.97	10,935.50	11,342.50	11,671.09	12,005.38	12,345.47	12,691.48	13,043.53	13,379.73	13,700.20	14,027.08	16,280.10	16,620.19	16,967.08	17,320.90	17,681.81
2,189.51	2,233.30	2,277.96	2,323.52	2,369.99	2,417.39	2,465.74	2,515.06	2,565.36	2,616.66	2,669.00	2,722.38	2,776.83	2,832.36	2,889.01	2,946.79
															63,047.89
135,088.74	137,736.56	140,422.64	143,079.43	145,791.99	148,561.45	151,388.94	154,275.62	157,288.71	160,429.42	163,632.95	168,820.15	172,153.10	175,552.70	179,020.30	119,509.37
33,642.44	34,369.25	35,125.28	35,979.45	36,848.06	37,731.41	38,629.78	39,543.47	40,406.76	41,219.96	42,049.42	40,975.87	41,838.84	42,719.07	43,616.91	107,580.59

A-10 資料處理

年度	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
現金流量淨額	(73,512.93)	(65,570.00)	(70,173.23)	24,020.56	24,737.47	24,383.90	26,042.08	22,407.99	23,835.51	25,349.65	26,956.23	28,004.34	29,155.39	30,348.17	31,584.21	32,831.02	33,634.89	34,361.70
現金流量總額*	(73,512.93)	(139,082.93)	(209,256.16)	(185,235.60)	(160,498.13)	(136,114.23)	(110,072.15)	(87,664.16)	(63,828.65)	(38,479.00)	(11,522.77)	16,481.57	45,636.96	75,985.13	107,569.34	140,400.36	174,035.25	208,396.94
折現後現金流量**	-$66,754.08	-$120,821.21	-$173,364.07	-$157,032.07	-$141,759.02	-$128,088.42	-$114,830.53	-$104,471.59	-$94,465.81	-$84,802.79	-$75,472.09	-$66,669.83	-$58,348.33	-$50,482.77	-$43,049.48	-$36,033.15	-$29,505.92	-$23,450.72

*當現金流量總額爲零時，表示該計畫已可完全回本。
**由於一般現金流量加總估算還本期間之作法未加入時間價值，
故將其值加以折現加總，表達真實還本期間。

115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
35,117.73	35,971.90	36,840.51	37,723.85	38,622.22	39,535.92	40,399.21	41,212.40	42,041.87	40,968.32	41,831.29	42,711.52	43,609.35	44,525.15	45,459.25	46,412.04	47,383.89	48,375.17	49,386.28	50,417.61
243,514.67	279,486.57	316,327.08	354,050.93	392,673.15	432,209.07	472,608.28	513,820.68	555,862.55	596,830.86	638,662.15	681,373.67	724,983.02	769,508.17	814,967.42	861,379.47	908,763.36	957,138.53	1,006,524.81	1,056,942.42
-$17,831.27	-$12,604.36	-$7,743.41	-$3,223.54	$978.51	$4,884.48	$8,508.79	$11,866.12	$14,976.13	$17,728.09	$20,279.67	$22,645.42	$24,838.81	$26,872.36	$28,757.69	$30,505.56	$32,125.96	$33,628.17	$35,020.77	$36,311.75

135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
51,469.57	52,542.57	53,637.02	54,753.37	55,892.04	57,053.49	58,238.16	59,446.53	60,679.07	61,936.25	63,218.58	64,526.56	65,860.70	203,300.62
1,108,412.00	1,160,954.56	1,214,591.59	1,269,344.95	1,325,237.00	1,382,290.48	1,440,528.65	1,499,975.18	1,560,654.24	1,622,590.50	1,685,809.08	1,750,335.64	1,816,196.34	2,019,496.96
$37,508.49	$38,617.85	$39,646.20	$40,599.44	$41,483.04	$42,302.08	$43,061.25	$43,764.93	$44,417.16	$45,021.69	$45,582.01	$46,101.34	$46,582.67	$47,931.85

A-11 自償率分析表

【A】營運50年

年別	合計	興建期小計	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
興建期																										
營建成本	191,960.00	191,960.00	68,520.00	65,570.00	57,870.00																					
開發權利金	4,992.93	4,992.93	4,992.93																							
開辦費	20,000.00	20,000.00			20,000.00																					
建設成本	216,952.93	216,952.93	73,512.93	65,570.00	77,870.00																					
建設成本(營運初年現值)合計	239,231.88	239,231.88	89,152.92	72,208.96	77,870.00																					
營運期																										
營運收入	10,489,608.24	39,356.89	0.00	0.00	39,356.89	93,044.00	98,268.86	103,814.81	109,703.08	115,956.37	122,598.98	129,656.89	137,157.90	142,314.61	147,663.87	153,215.27	158,976.49	164,809.16	168,731.18	172,105.81	175,547.92	179,058.88	182,640.06	186,292.86	190,018.72	193,819.09
加：周轉金回收	136,079.11	0.00																								
減：營運支出(不含折舊及攤銷)	7,270,953.19	31,247.26	0.00	0.00	31,247.26	67,400.04	70,840.84	76,347.46	80,148.10	84,195.17	88,505.07	93,095.34	97,984.75	101,291.81	104,728.88	108,302.44	112,017.69	115,781.22	118,255.10	120,359.55	122,509.61	124,706.19	126,950.22	129,242.66	131,584.47	133,976.64
減：公司所得稅	731,177.95	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,096.89	5,764.05	6,464.95	7,201.83	7,748.22	8,310.25	8,888.69	9,484.17	10,085.44	10,531.45	10,932.98	11,339.98	11,668.57	12,002.86	12,342.95	12,688.96	13,041.01
減：週轉金	136,079.11	412.86	0.00	0.00	412.86	1,229.83	1,294.89	1,363.74	1,436.61	1,513.75	1,595.44	1,681.98	1,773.67	1,841.29	1,911.48	1,984.36	2,060.03	2,137.07	2,189.51	2,233.30	2,277.96	2,323.52	2,369.99	2,417.39	2,465.74	2,515.06
減：重置成本	251,027.23	0.00	0.00	0.00	0.00	393.57	1,395.66	1,719.71	2,076.30	2,742.58	2,898.91	3,064.97	3,241.42	3,428.95	3,557.87	3,691.60	3,830.38	3,974.41	4,120.23	4,218.28	4,302.65	4,388.70	4,476.47	4,566.00	4,657.32	4,750.47
營運50年淨現金流入合計	2,236,449.88	7,696.77			7,696.77	24,020.56	24,737.47	24,383.90	26,042.08	22,407.99	23,835.51	25,349.65	26,956.23	28,004.34	29,155.39	30,348.17	31,584.21	32,831.02	33,634.89	34,361.70	35,117.73	35,971.90	36,840.51	37,723.85	38,622.22	39,535.92
營運50年淨現金流入(營運初年現值)合計	303,246.91	7,696.77			7,696.77	21,812.09	20,397.80	18,257.67	17,706.47	13,834.81	13,363.15	12,905.37	12,461.54	11,755.80	11,113.72	10,504.79	9,927.48	9,370.60	8,717.40	8,086.97	7,505.02	6,980.76	6,492.01	6,036.48	5,612.02	5,216.60

營運50年自償率： 1.27

【B】營運40年

年別	合計	興建期小計	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
興建期																										
營建成本	191,960.00	191,960.00	68,520.00	65,570.00	57,870.00	0.00																				
開發權利金	4,971.10	4,971.10	4,971.10	0.00	0.00																					
開辦費	20,000.00	20,000.00	0.00	0.00	20,000.00																					
建設成本	216,931.10	216,931.10	73,491.10	65,570.00	77,870.00	0.00																				
建設成本(營運初年現值)合計	239,205.40	239,205.40	89,126.44	72,208.96	77,870.00	0.00																				
營運期																										
營運收入	7,397,868.92	39,356.89			39,356.89	93,044.00	98,268.86	103,814.81	109,703.08	115,956.37	122,598.98	129,656.89	137,157.90	142,314.61	147,663.87	153,215.27	158,976.49	164,809.16	168,731.18	172,105.81	175,547.92	179,058.88	182,640.06	186,292.86	190,018.72	193,819.09
加：周轉金回收	95,959.74	0.00																								
減：營運支出(不含折舊及攤銷)	5,152,294.47	31,241.94			31,241.94	67,394.71	70,835.51	76,342.14	80,142.77	84,189.84	88,499.74	93,090.01	97,979.43	101,286.48	104,723.55	108,297.12	112,012.36	115,775.89	118,249.78	120,354.23	122,504.28	124,700.86	126,944.90	129,237.34	131,579.14	133,971.31
減：公司所得稅	487,901.13	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,098.23	5,765.39	6,466.28	7,203.16	7,749.56	8,311.58	8,890.02	9,485.50	10,086.77	10,532.79	10,934.31	11,341.31	11,669.90	12,004.19	12,344.28	12,690.29	13,042.35
減：週轉金	95,959.74	412.86			412.86	1,229.83	1,294.89	1,363.74	1,436.61	1,513.75	1,595.44	1,681.98	1,773.67	1,841.29	1,911.48	1,984.36	2,060.03	2,137.07	2,189.51	2,233.30	2,277.96	2,323.52	2,369.99	2,417.39	2,465.74	2,515.06
減：重置成本	175,249.30	0.00			0.00	393.57	1,395.66	1,719.71	2,076.30	2,742.58	2,898.91	3,064.97	3,241.42	3,428.95	3,557.87	3,691.60	3,830.38	3,974.41	4,120.23	4,218.28	4,302.65	4,388.70	4,476.47	4,566.00	4,657.32	4,750.47
營運40年淨現金流入合計	1,581,424.02	7,702.09			7,702.09	24,025.89	24,742.79	24,389.23	26,047.40	22,411.98	23,839.50	25,353.64	26,960.22	28,008.33	29,159.38	30,352.16	31,588.21	32,835.02	33,638.88	34,365.69	35,121.72	35,975.89	36,844.50	37,727.85	38,626.22	39,539.91
營運40年淨現金流入(營運初年現值)合計	295,733.42	7,702.09			7,702.09	21,816.92	20,402.19	18,261.66	17,710.69	13,837.28	13,365.39	12,907.40	12,463.39	11,757.47	11,115.25	10,506.17	9,928.73	9,371.74	8,718.44	8,087.91	7,505.87	6,981.53	6,492.71	6,037.12	5,612.60	5,217.13

營運40年自償率： 1.24

【C】營運30年

年別	合計	興建期小計	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
興建期																										
營建成本	191,960.00	191,960.00	68,520.00	65,570.00	57,870.00	0.00																				
開發權利金	4,924.11	4,924.11	4,924.11	0.00	0.00																					
開辦費	20,000.00	20,000.00	0.00	0.00	20,000.00																					
建設成本	216,884.11	216,884.11	73,444.11	65,570.00	77,870.00	0.00																				
建設成本(營運初年現值)合計	239,148.42	239,148.42	89,069.46	72,208.96	77,870.00	0.00																				
營運期																										
營運收入	4,861,565.82	39,356.89			39,356.89	93,044.00	98,268.86	103,814.81	109,703.08	115,956.37	122,598.98	129,656.89	137,157.90	142,314.61	147,663.87	153,215.27	158,976.49	164,809.16	168,731.18	172,105.81	175,547.92	179,058.88	182,640.06	186,292.86	190,018.72	193,819.09
加：周轉金回收	63,047.89	0.00																								
減：營運支出(不含折舊及攤銷)	3,409,421.60	31,247.26			31,247.26	67,400.04	70,840.84	76,347.46	80,148.10	84,195.17	88,505.07	93,095.34	97,984.75	101,291.81	104,728.88	108,302.44	112,017.69	115,781.22	118,255.10	120,359.55	122,509.61	124,706.19	126,950.22	129,242.66	131,584.47	133,976.64
減：公司所得稅	289,550.23	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,096.89	5,764.05	6,464.95	7,201.83	7,748.22	8,310.25	8,888.69	9,484.17	10,085.44	10,531.45	10,932.98	11,339.98	11,668.57	12,002.86	12,342.95	12,688.96	13,041.01
減：週轉金	63,047.89	412.86			412.86	1,229.83	1,294.89	1,363.74	1,436.61	1,513.75	1,595.44	1,681.98	1,773.67	1,841.29	1,911.48	1,984.36	2,060.03	2,137.07	2,189.51	2,233.30	2,277.96	2,323.52	2,369.99	2,417.39	2,465.74	2,515.06
減：重置成本	113,085.01	0.00			0.00	393.57	1,395.66	1,719.71	2,076.30	2,742.58	2,898.91	3,064.97	3,241.42	3,428.95	3,557.87	3,691.60	3,830.38	3,974.41	4,120.23	4,218.28	4,302.65	4,388.70	4,476.47	4,566.00	4,657.32	4,750.47
營運30年淨現金流入合計	1,049,508.98	7,696.77			7,696.77	24,020.56	24,737.47	24,383.90	26,042.08	22,407.99	23,835.51	25,349.65	26,956.23	28,004.34	29,155.39	30,348.17	31,584.21	32,831.02	33,634.89	34,361.70	35,117.73	35,971.90	36,840.51	37,723.85	38,622.22	39,535.92
營運30年淨現金流入(營運初年現值)合計	278,966.79	7,696.77			7,696.77	21,812.09	20,397.80	18,257.67	17,706.47	13,834.81	13,363.15	12,905.37	12,461.54	11,755.80	11,113.72	10,504.79	9,927.48	9,370.60	8,717.40	8,086.97	7,505.02	6,980.76	6,492.01	6,036.48	5,612.02	5,216.60

營運30年自償率： 1.167

121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	營運期小計
197,695.47	201,649.38	205,682.37	209,796.02	213,991.94	218,271.78	222,637.21	227,089.96	231,631.76	236,264.39	240,989.68	245,809.47	250,725.66	255,740.17	260,854.98	266,072.08	271,393.52	276,821.39	282,357.82	288,004.97	293,765.07	299,640.37	305,633.18	311,745.85	317,980.76	324,340.38	330,827.19	337,443.73	**10,450,251.35**
																											136,079.11	**136,079.11**
136,508.22	139,180.24	141,905.71	144,685.68	147,521.25	150,413.54	153,363.67	156,372.80	159,442.12	162,572.82	165,766.14	169,023.32	172,345.64	175,734.42	179,190.97	182,716.64	186,312.84	189,980.95	193,722.43	197,538.74	201,431.38	205,401.86	209,451.76	213,582.65	217,796.17	222,093.95	226,477.69	230,949.10	**7,239,705.93**
13,377.21	13,697.69	14,024.57	16,277.58	16,617.67	16,964.56	17,318.39	17,679.29	18,047.41	18,422.89	18,805.89	19,196.54	19,595.00	20,001.44	20,416.00	20,838.86	21,270.17	21,710.11	22,158.85	22,616.56	23,083.42	23,559.63	24,045.36	24,540.80	25,046.15	25,561.61	26,087.37	26,623.66	**731,177.93**
2,565.36	2,616.66	2,669.00	2,722.38	2,776.83	2,832.36	2,889.01	2,946.79	3,005.73	3,065.84	3,127.16	3,189.70	3,253.49	3,318.56	3,384.93	3,452.63	3,521.69	3,592.12	3,663.96	3,737.24	3,811.99	3,888.23	3,965.99	4,045.31	4,126.22	4,208.74	4,292.92	4,378.77	**135,666.24**
4,845.48	4,942.39	5,041.23	5,142.06	5,244.90	5,349.80	5,456.79	5,565.93	5,677.25	5,790.79	5,906.61	6,024.74	6,145.24	6,268.14	6,393.50	6,521.37	6,651.80	6,784.84	6,920.53	7,058.95	7,200.12	7,344.13	7,491.01	7,640.83	7,793.65	7,949.52	8,108.51	8,270.68	**251,027.23**
40,399.21	41,212.40	42,041.87	40,968.32	41,831.29	42,711.52	43,609.35	44,525.15	45,459.25	46,412.04	47,383.89	48,375.17	49,386.28	50,417.61	51,469.57	52,542.57	53,637.02	54,753.37	55,892.04	57,053.49	58,238.16	59,446.53	60,679.07	61,936.25	63,218.58	64,526.56	65,860.70	203,300.62	**2,228,753.12**
4,840.41	4,483.86	4,153.55	3,675.36	3,407.75	3,159.55	2,929.37	2,715.90	2,517.94	2,334.36	2,164.12	2,006.26	1,859.88	1,724.15	1,598.90	1,481.60	1,373.41	1,273.09	1,180.08	1,093.85	1,013.91	939.79	871.08	807.38	748.33	693.59	642.84	1,801.89	**295,550.15**

121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	營運期小計
197,695.47	201,649.38	205,682.37	209,796.02	213,991.94	218,271.78	222,637.21	227,089.96	231,631.76	236,264.39	240,989.68	245,809.47	250,725.66	255,740.17	260,854.98	266,072.08	271,393.52	276,821.39	**7,358,512.03**
																	95,959.74	**95,959.74**
136,502.89	139,174.92	141,900.38	144,680.36	147,515.93	150,408.21	153,358.34	156,367.48	159,436.79	162,567.50	165,760.81	169,017.99	172,340.32	175,729.09	179,185.64	182,711.32	186,307.61	189,975.63	**5,121,052.53**
13,378.55	13,699.02	14,025.90	16,278.92	16,619.00	16,965.89	17,319.72	17,680.62	18,048.74	18,424.22	18,807.22	19,197.87	19,596.34	20,002.77	20,417.33	20,840.19	21,271.50	21,711.44	**487,901.13**
2,565.36	2,616.66	2,669.00	2,722.38	2,776.83	2,832.36	2,889.01	2,946.79	3,005.73	3,065.84	3,127.16	3,189.70	3,253.49	3,318.56	3,384.93	3,452.63	3,521.69	3,592.12	**95,546.88**
4,845.48	4,942.39	5,041.23	5,142.06	5,244.90	5,349.80	5,456.79	5,565.93	5,677.25	5,790.79	5,906.61	6,024.74	6,145.24	6,268.14	6,393.50	6,521.37	6,651.80	6,784.84	**175,249.30**
40,403.20	41,216.40	42,045.86	40,972.31	41,835.28	42,715.51	43,613.35	44,529.14	45,463.25	46,416.04	47,387.88	48,379.17	49,390.28	50,421.61	51,473.56	52,546.56	53,641.02	150,717.10	**1,574,721.92**
4,840.89	4,484.29	4,153.95	3,675.72	3,408.07	3,159.84	2,929.64	2,716.14	2,518.16	2,334.56	2,164.30	2,006.43	1,860.03	1,724.29	1,598.42	1,481.72	1,373.51	3,504.38	**288,031.33**

121	122	123	124	125	126	127	128	營運期小計
197,695.47	201,649.38	205,682.37	209,796.02	213,991.94	218,271.78	222,637.21	227,089.96	**4,822,208.93**
							63,047.89	**63,047.89**
136,508.22	139,180.24	141,905.71	144,685.68	147,521.25	150,413.54	153,363.67	156,372.80	**3,378,174.34**
13,377.21	13,697.69	14,024.57	16,277.58	16,617.67	16,964.56	17,318.39	17,679.29	**289,550.23**
2,565.36	2,616.66	2,669.00	2,722.38	2,776.83	2,832.36	2,889.01	2,946.79	**62,635.03**
4,845.48	4,942.39	5,041.23	5,142.06	5,244.90	5,349.80	5,456.79	5,565.93	**113,085.01**
								0.00
40,399.21	41,212.40	42,041.87	40,968.32	41,831.29	42,711.52	43,609.35	107,573.03	**1,041,812.21**
4,840.41	4,483.86	4,153.55	3,675.36	3,407.75	3,159.55	2,929.37	6,561.63	**271,270.03**

A-12 敏感度分析表

【A】營運50年

一、營建成本

營建成本漲幅	IRR	NPV	自償率
0%	12.2098%	64,015.03	1.2676
10%			
20%			
30%			
40%			

二、八煙溫泉區遊客人數比例

遊客人數比例	IRR	NPV	自償率
5.70%			
13.90%			
21.70%			
23.10%	12.2098%	64,015.03	1.2676
47.10%			

四、開發權利金

開發權利金漲幅	IRR	NPV	自償率
0%	12.2098%	64,015.03	1.2676
10%			
20%			
30%			
40%			

三、地租變動

當期公告地價年息之比率	IRR	NPV	自償率
1%			
2%	12.2098%	64,015.03	1.2676
3%			
4%			
5%			

【B】營運40年

一、營建成本

營建成本漲幅	IRR	NPV	自償率
0%	12.0819%	56,528.02	1.2363
10%			
20%			
30%			
40%			

二、八煙溫泉區遊客人數比例

遊客人數比例	IRR	NPV	自償率
5.70%			
13.90%			
21.70%			
23.10%	12.0819%	56,528.02	1.2363
47.10%			

四、開發權利金

開發權利金漲幅	IRR	NPV	自償率
0%	12.0819%	56,528.02	1.2363
10%			
20%			
30%			
40%			

三、地租變動

地價或地租年漲幅	IRR	NPV	自償率
1%			
2%	12.0819%	56,528.02	1.2363
3%			
4%			
5%			

【C】營運30年

一、營建成本

營建成本漲幅	IRR	NPV	自償率
0%	11.6867%	39,906.46	1.1665
10%			
20%			
30%			
40%			

二、八煙溫泉區遊客人數比例

遊客人數比例	IRR	NPV	自償率
5.70%			
13.90%			
21.70%			
23.10%	11.6867%	39,906.46	1.1665
47.10%			

四、開發權利金

開發權利金漲幅	IRR	NPV	自償率
0%	11.6867%	39,906.46	1.1665
10%			
20%			
30%			
40%			

三、地價變動

地價或地租年漲幅	IRR	NPV	自償率
1%			
2%	11.6867%	39,906.46	1.1665
3%			
4%			
5%			

表十三：權利金試算　單位：新台幣萬元

權利金=開發權利金+營運權利金
開發權利金底價=公部門預計投資報酬率*（總投資興建金額之現值+營運土地價值之現值）
營運權利金底價=授權價值+經營風險準備金=（年營業收入*作業費率）之現值加總+（年平均投資額*經營風險準備金比例）之現值加總
註：1.營運土地價值爲公告地價加　　40% 計算
　　2.營運年土地價值之
　　3.授權價值和經營風險準備金爲各期現值加總後平均分攤至營運各期

【A】營運50年

年度	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
一、開發權利金																											
總投資興建金額現值	243,776.81																										
建設金額現值	213,176.70																										
重置成本現值	30,600.11																										
營運年土地價值之現值	5,869.56																										
加成後土地公告地價	4,732.00	4,826.64	4,923.17	5,021.64	5,122.07	5,224.51	5,329.00	5,435.58	5,544.29	5,655.18	5,768.28	5,883.65	6,001.32	6,121.35	6,243.77	6,368.65	6,496.02	6,625.94	6,758.46	6,893.63	7,031.50	7,172.13	7,315.58	7,461.89	7,611.13	7,763.35	7,918.61
土地每年增加價值	4,732.00	94.64	96.53	98.46	100.43	102.44	104.49	106.58	108.71	110.89	113.10	115.37	117.67	120.03	122.43	124.88	127.37	129.92	132.52	135.17	137.87	140.63	143.44	146.31	149.24	152.22	155.27
開發權利金總計	4,992.93																										
二、營運權利金																											
授權價值	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14
經營風險準備金	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90
營運權利金總計	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04

【B】營運40年

年度	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
一、開發權利金																											
總投資興建金額現值	242,716.61																										
建設金額現值	213,176.70																										
重置成本現值	29,539.91																										
營運年土地價值之現值	5,838.17																										
加成後土地公告地價	4,732.00	4,826.64	4,923.17	5,021.64	5,122.07	5,224.51	5,329.00	5,435.58	5,544.29	5,655.18	5,768.28	5,883.65	6,001.32	6,121.35	6,243.77	6,368.65	6,496.02	6,625.94	6,758.46	6,893.63	7,031.50	7,172.13	7,315.58	7,461.89	7,611.13	7,763.35	7,918.61
土地每年增加價值	4,732.00	94.64	96.53	98.46	100.43	102.44	104.49	106.58	108.71	110.89	113.10	115.37	117.67	120.03	122.43	124.88	127.37	129.92	132.52	135.17	137.87	140.63	143.44	146.31	149.24	152.22	155.27
開發權利金總計	4,971.10																										
二、營運權利金																											
授權價值	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79
經營風險準備金	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93
營運權利金總計	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72

【C】營運30年

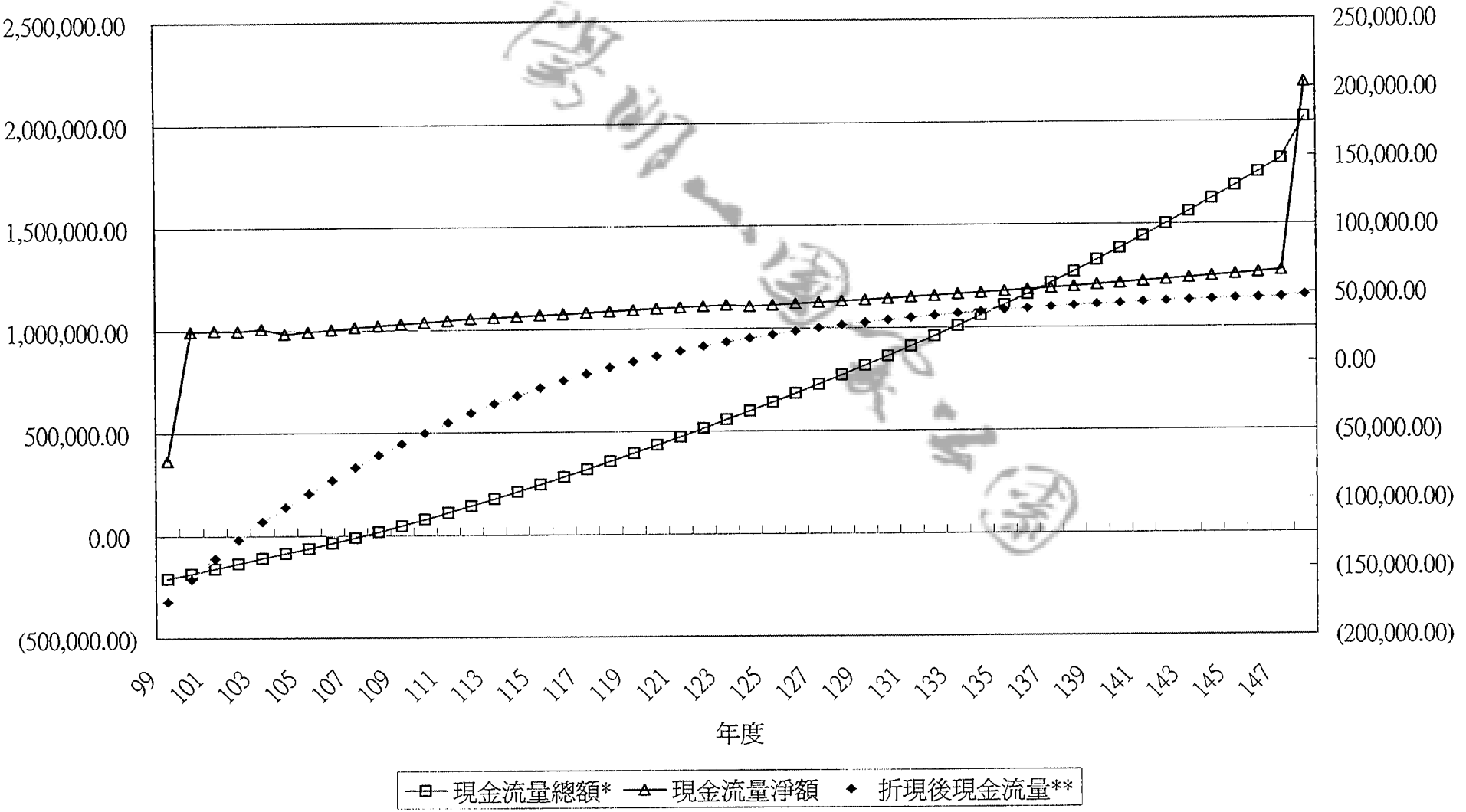
年度	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
一、開發權利金																											
總投資興建金額現值	240,434.97																										
建設金額現值	213,176.70																										
重置成本現值	27,258.27																										
營運年土地價值之現值	5,770.63																										
加成後土地公告地價	4,732.00	4,826.64	4,923.17	5,021.64	5,122.07	5,224.51	5,329.00	5,435.58	5,544.29	5,655.18	5,768.28	5,883.65	6,001.32	6,121.35	6,243.77	6,368.65	6,496.02	6,625.94	6,758.46	6,893.63	7,031.50	7,172.13	7,315.58	7,461.89	7,611.13	7,763.35	7,918.61
土地每年增加價值	4,732.00	94.64	96.53	98.46	100.43	102.44	104.49	106.58	108.71	110.89	113.10	115.37	117.67	120.03	122.43	124.88	127.37	129.92	132.52	135.17	137.87	140.63	143.44	146.31	149.24	152.22	155.27
開發權利金總計	4,924.11																										
二、營運權利金																											
授權價值	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42	638.42
經營風險準備金	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55
營運權利金總計	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97	1,112.97

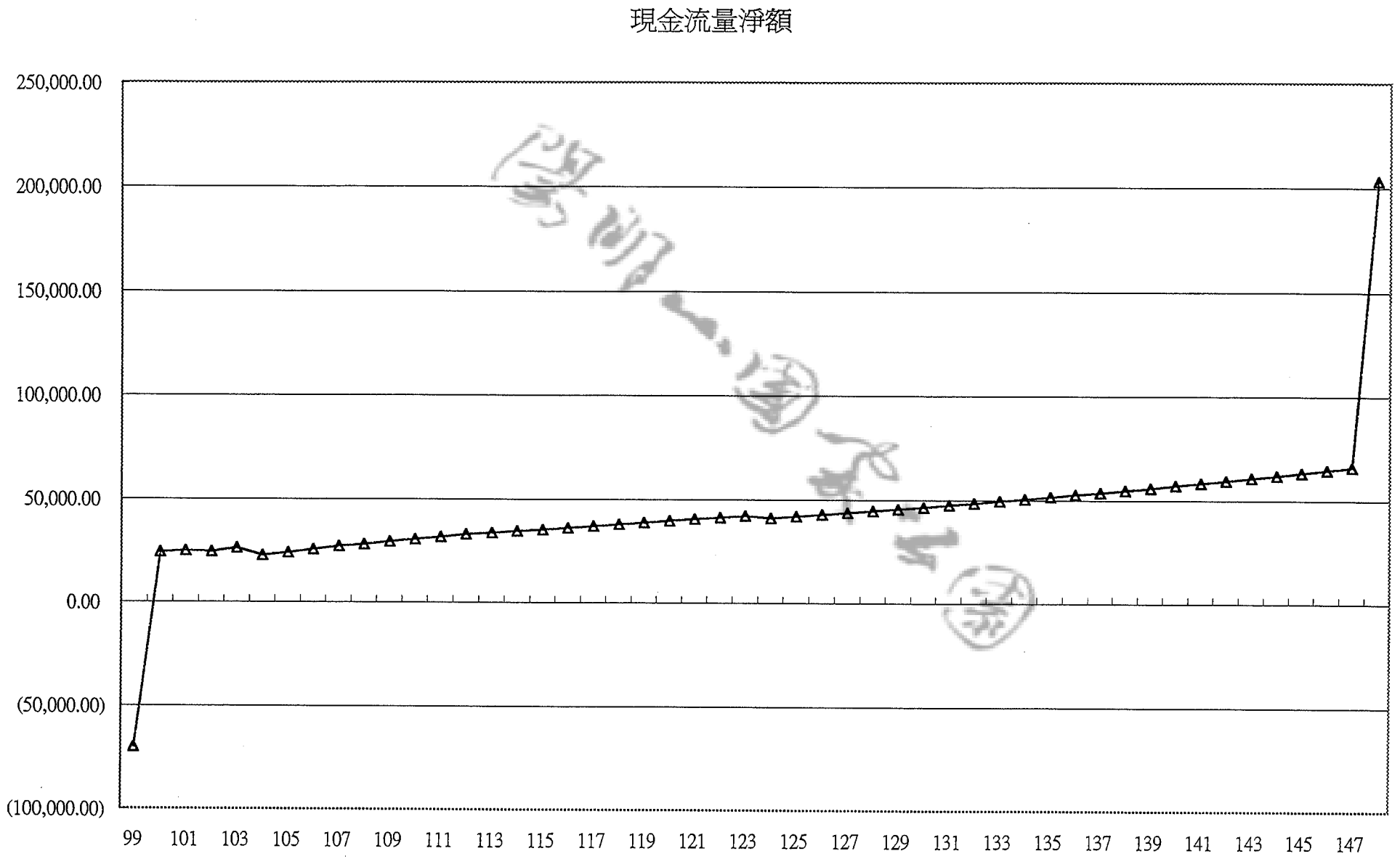
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
8,076.99	8,238.53	8,403.30	8,571.36	8,742.79	8,917.65	9,096.00	9,277.92	9,463.48	9,652.75	9,845.80	10,042.72	10,243.57	10,448.44	10,657.41	10,870.56	11,087.97	11,309.73	11,535.93	11,766.64	12,001.98	12,242.02	12,486.86
158.37	161.54	164.77	168.07	171.43	174.86	178.35	181.92	185.56	189.27	193.05	196.92	200.85	204.87	208.97	213.15	217.41	221.76	226.19	230.72	235.33	240.04	244.84
671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14	671.14
451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90	451.90
1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04	1,123.04

126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138
8,076.99	8,238.53	8,403.30	8,571.36	8,742.79	8,917.65	9,096.00	9,277.92	9,463.48	9,652.75	9,845.80	10,042.72	10,243.57
158.37	161.54	164.77	168.07	171.43	174.86	178.35	181.92	185.56	189.27	193.05	196.92	200.85
659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79	659.79
457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93	457.93
1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72	1,117.72

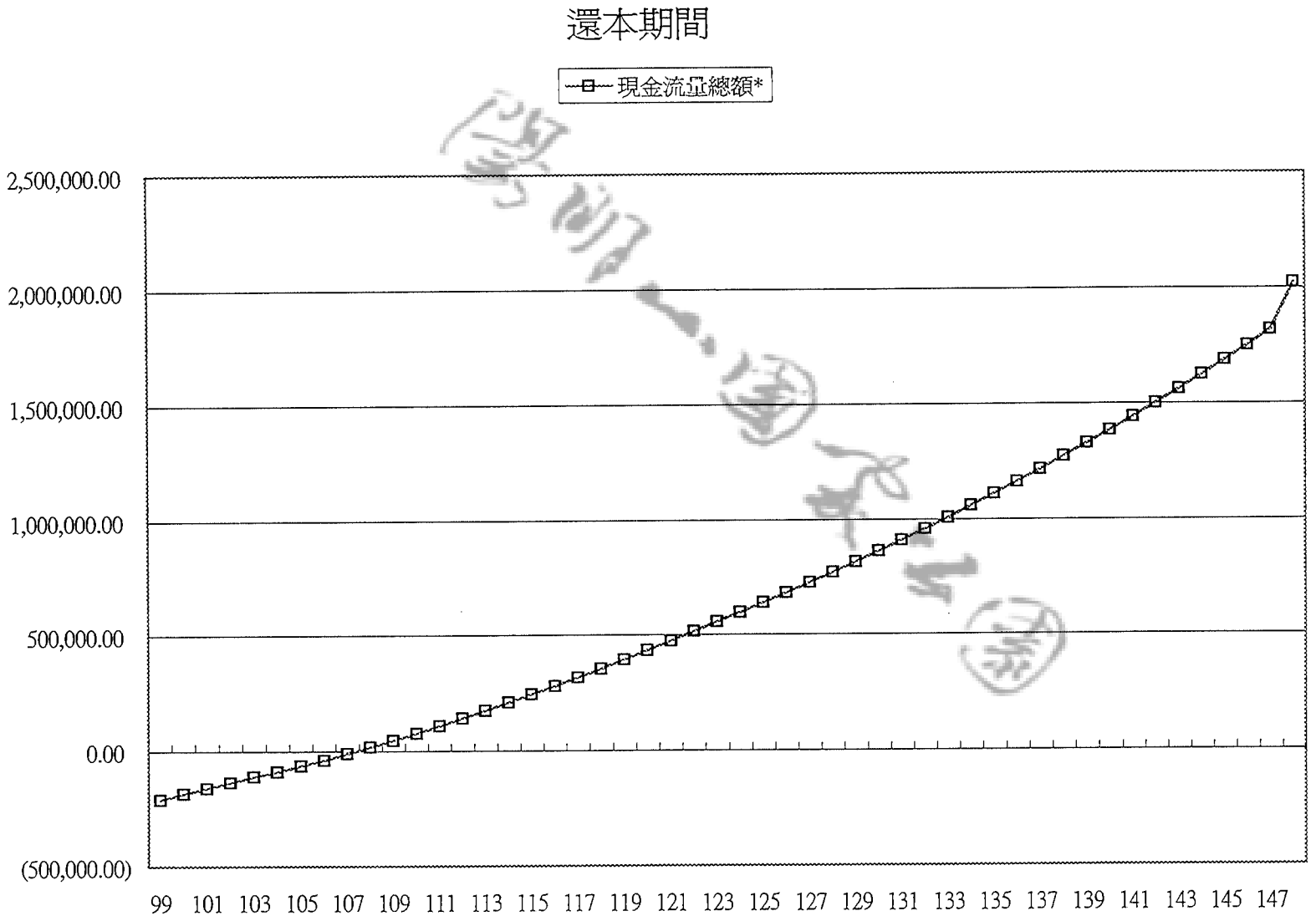
126	127	128
8,076.99	8,238.53	8,403.30
158.37	161.54	164.77
638.42	638.42	638.42
474.55	474.55	474.55
1,112.97	1,112.97	1,112.97

綜合圖表

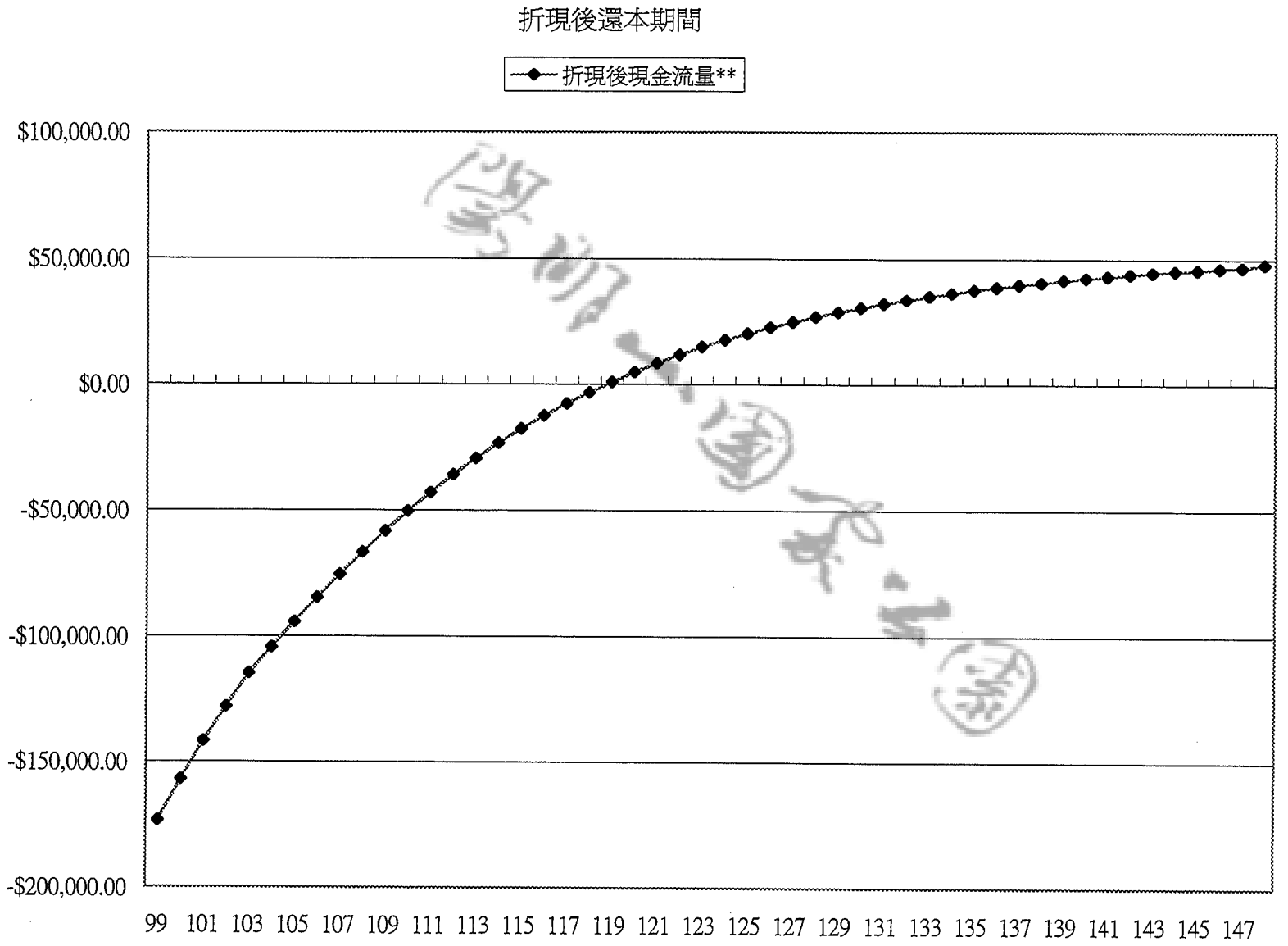

2,500,000.00
2,000,000.00
1,500,000.00
1,000,000.00
500,000.00
0.00
(500,000.00)
250,000.00
200,000.00
150,000.00
100,000.00
50,000.00
0.00
(50,000.00)
(100,000.00)
(150,000.00)
(200,000.00)
99
101
103
105
107
109
111
113
115
117
119
121
123
125
127
129
131
133
135
137
139
141
143
145
147
年度
現金流量總額*
現金流量淨額
折現後現金流量**


現金流量淨額
250,000.00
200,000.00
150,000.00
100,000.00
50,000.00
0.00
(50,000.00)
(100,000.00)
99
101
103
105
107
109
111
113
115
117
119
121
123
125
127
129
131
133
135
137
139
141
143
145
147

現金流量淨額圖


還本期間
現金流量總額*
2,500,000.00
2,000,000.00
1,500,000.00
1,000,000.00
500,000.00
0.00
(500,000.00)
99 101 103 105 107 109 111 113 115 117 119 121 123 125 127 129 131 133 135 137 139 141 143 145 147

還本期間圖


折現後還本期間
折現後現金流量**
$100,000.00
$50,000.00
$0.00
-$50,000.00
-$100,000.00
-$150,000.00
-$200,000.00
99 101 103 105 107 109 111 113 115 117 119 121 123 125 127 129 131 133 135 137 139 141 143 145 147

折現還本期間圖

書名：陽明山國家公園溫泉資源促進民間參與公共建設
可行性分析---以八煙溫泉地區為例

著者：中華民國戶外遊憩學會

出版機關：內政部營建署陽明山國家公園管理處

地址：台北市士林區陽明山竹子湖路一之二十號

網址：http://www.cpami.gov.tw/ymsnp/ymshome.htm

電話：(02) 2861-3601

出版年月：民國九十一年四月

版次：第一版

定價：新台幣 1500 元

GPN：1009101201

GPN：1009101201
定　價：新台幣1500元