

## 溫泉區與溫泉旅館安全評估之規劃

林永禎

明新科技大學旅館事業管理系副教授、水利技師

### 摘 要

在溫泉休閒產業蓬勃發展之下，卻常發生溫泉區的安全問題，例如廬山是國內著名的溫泉風景區，但溫泉旅館及飯店搶建後，到處可見違建，且積習已久。因為開發早、坡度陡、早期建管政策不周全，加上隸屬原住民保留地，土地限制與觀光需求等力量不斷介入，再加上歷年來的賀伯、桃芝等颱風與當年 921 地震，這邊的土石早就鬆動，遊客住的高級飯店，其實有不少都是潛藏危機的建築體。強烈颱風辛樂克為台灣帶來超大雨量，尤其是南投山區瞬間降雨造成溪水暴漲、土石崩塌，使廬山溫泉區遭受有史以來最嚴重的災害。南投縣有許多溫泉旅館緊臨高山溪谷甚至在斷層附近，沿線道路狹隘，路況不佳，某些溫泉區因 921 地震造成管線斷裂。谷關溫泉區發生谷關 13 公尺深的河谷在颱風期間一夕填滿之嚴重災害。2009 年 8 月 9 日台東知本溫泉區一座多年來佇立在知本溪旁，距離河邊 50 公尺遠的金帥飯店在大家的眼前被河水沖垮基提、垂直倒塌。其他尚有許多慘痛的例子，可見欲經營溫泉旅館，業者必須確保其安全性及相

關影響問題，溫泉產業由於資源特殊，為了照顧顧客優遊山水的需求，營業場所都是選擇偏遠郊區，業者非常無奈，這種無奈的選擇，造成業者的風險，評估若不審慎，很可能千萬資金瞬間便毀於一旦。以往皆無此方面的評估，這也正是本研究規劃方案的創舉。溫泉旅館業者由於需要風景優美，足夠的溫泉來源，並且還有大量使用過的溫泉需要排除，所以需要座落於較大的溪流旁邊，相對的邊坡較為陡峭，溫泉輸送水流量較大，水份滲透到土壤的機會加大，特別是颱風時期溪水暴漲，上游土石沖刷下來，造成更大的危險。許多溫泉旅館即是因此造成重大損失，需要進行全方位的危險性評估與規劃改善方案。本規劃方案提供安全評估範圍包括危險性評估(如地形、地質、溫泉水質、聯外道路…等)、改善方案(如水土保持、排水系統、基礎打樁、擋土牆、遷移部份設施…等)、與救災計畫(如避難路線、避難處所、緊急救難人員與設施、緊急醫療…等)。可以提供溫泉旅館檢視自身安全性的檢查項目，以減少災害的發生。

**關鍵字：**溫泉旅館、危險性評估、改善方案、救災計畫

## 一、前言

近年來休閒活動受到國人高度重視，加上周休二日的充足假期，使得台灣休閒產業發展與多樣化向上成長不少。如何利用豐沛的休閒資源，培養休閒人口，提升國人的生活品質，享受休閒帶來的健康和歡愉，實為當前休閒娛樂產業重要的課題。而生活品質的提昇，促使社會大眾對於休閒運動的觀念日益普及，到戶外從事休閒運動的人口不斷上升，許多愛好休閒的人士更重視休閒活動，不僅可以增進個人身心方面的益處，對於社會整體而言可以提高生產力，帶來相當大的經濟效益。

## 二、溫泉休閒是國際旅遊的發展趨勢

觀光產業向有無煙囪工業之稱，世界各國莫不善用其自然及人文資源，積極發展觀光產業。依據世界觀光旅遊委員會(World Travel & Tourism Council, 簡稱WTTC)於2003年出版的分析報告指出，觀光產值(Travel & Tourism Economy)約佔全世界GDP的10.2%，更佔全球出口總值之11.2%，可知觀光已成為許多國家賺取外匯的首要來源，觀光產業在單一國家之經濟表現中，實佔有舉足輕重之地位。我國發展觀光，對外除可賺取外匯，更兼具提升台灣在國際能見度，對內則可支撐地方經濟、平衡城鄉發展、增加就業機會。觀光市場可分成來台觀光、出國觀光及國內旅遊三類，依據觀光局觀光統計資料顯

台灣屬南北狹長型的海島，由於板塊不斷運動，使得台灣自然環境資源複雜多變，造就了台灣高山、丘陵、平原、盆地、島嶼、縱谷與海岸等豐富景觀，利於觀光產業的發展。近年來，由於政府持續推動觀光，促使台灣觀光產業越來越多樣化，而且每一季節都會舉辦活動吸引各地遊客，因此國人也越來越重視自己的休閒活動，尤其是每逢連續假期，各景點觀光客更是絡繹不絕。休閒觀光的需求持續在增加之中。

示，來台旅客自83年突破200萬人次，觀光客倍增計畫執行後，91年達298萬人次，主要以業務及觀光目的為主。來台旅客大部分來自日本(占33.5%)、香港澳門(占15.3%)及美國(占12.7%)，整體而言，亞洲占78.3%，美洲為14.7%，歐洲只占5.0%，非洲、大洋洲及其餘地區為2.0%。旅客平均停留天數約7.54天，其中停留2至3天者約占一半，每人平均消費金額約新台幣5.34萬元，觀光外匯收入為45億8千400萬元。在各國積極爭取國際旅客，以發展觀光之高度競爭下，我國在拓展國際市場、延長旅客停留天數及提高觀光產業產值方面，仍有發展空間。而觀光結合住宿，溫泉飯店常是重要的選項：2008年10月起

在全台各地皆舉辦溫泉祭的活動；10月31日至11月3日在台北舉行之2008年國際旅遊展，參展之飯店一半以上提供溫泉泡湯設備；11月3日舉行之旅遊研討會中，八仙水上樂園陳慧穎總經理並介紹了該集團10

月份新登場的「大唐溫泉物語」；許多國人都紛紛到日本或其他國家泡溫泉。從各方面的訊息，皆可以發現溫泉休閒正是國際旅遊的發展趨勢，溫泉休閒產業在未來絕對是非常有潛力的產業。

### 三、行政院溫泉開發管理方案

行政院觀光發展推動小組有鑑於(1)促進溫泉資源之保育及永續利用、(2)改善溫泉地區之環境與景觀，塑造高品質之溫泉區形象、(3)建立溫泉開發管理制度，發揮溫泉資源之多樣化利用、及(4)推動溫泉旅館再造，滿足國民觀光遊憩兼療養健身的需求，於民國88年5月25日以行政院台88交字第20260號函核定『溫泉開發管理方案』，即18個溫泉區之溫泉開發管理方案。18個溫泉區為(1)陽明山馬槽溫泉區、(2)仁澤溫泉區、(3)奧萬大溫泉區、(4)金崙溫泉區、(5)北投溫泉區、(6)金山溫泉區、(7)烏來溫泉區、(8)蘇澳冷泉區、(9)礁溪溫泉區、(10)清泉溫泉區、(11)關仔嶺溫泉區、(12)泰安溫泉區、(13)東埔溫泉區、(14)廬山溫泉區、(15)谷關溫

泉區、(16)四重溪溫泉區、(17)寶來、不老溫泉區、及(18)知本溫泉區等。

該溫泉開發管理方案之工作項目共有10個，其中第9項為遴選示範溫泉區，進行整體規劃開發；即選擇交通可及性高、泉量豐富、泉質優異、腹地廣大，有公有土地可釋出，或主管機關積極推動民間投資地區，暫列陽明山馬槽、仁澤、奧萬大、及金崙等4處為示範溫泉區，進行整體規劃開發；工作項目第10項為改善整建溫泉區環境品質；即選擇泉量豐富、泉質優異且地方政府有意願辦理改善環境之已發展溫泉區，明列北投、金山、烏來、蘇澳、礁溪、清泉、關仔嶺、泰安、東埔、廬山、谷關、四重溪、寶來與不老、及知本等14處為整建溫泉區，進行改善環境品質。

### 四、溫泉區嚴重災害頻繁亟需改善

在溫泉休閒產業蓬勃發展之下，卻常發生溫泉區的安全問題。在全省溫泉觀光發展中，南投縣由於位居本島中央，是本省唯一不濱海岸線的縣。縣內群山環繞、河流蜿蜒、溪谷縱橫、氣候溫和，加上豐

富的原住民族群，使南投縣除了蘊藏鬼斧天工的自然景觀遊憩資源外，更富含歷史及文化資產，極具發展觀光之條件與潛力。得天獨厚的優勢，使南投縣溫泉資源相當豐富，數量與種類多、品質相當良好，

近年來觀光趨勢發展，復加政府大力推動溫泉嘉年華、湯花戀……等，溫泉觀光情勢看漲。目前較具規模分別為信義鄉及仁愛鄉之廬山溫泉與東埔溫泉係為縣境內發展溫泉觀光之重點地區。廬山是國內著名的溫泉風景區，但溫泉旅館及飯店搶建後，到處可見違建，且積習已久。由於廬山溫泉區在假日經常遊客如織，面對大多數旅館飯店違建及超限使用嚴重，南投縣政府甚為擔心遊客住宿的公共安全。這個從日據時代就已開發的台灣超老牌溫泉區，因為開發早、坡度陡、早期建管政策不周全，加上隸屬原住民保留地，土地限制與觀光需求等力量不斷介入，再加上歷年來的賀伯、桃芝等颱風與當年921地震，這邊的土石早就鬆動，遊客住的高級飯店，其實有不少都是潛藏危機的建築體。強烈颱風辛樂克為台灣帶來超大雨量，尤其是南投山區瞬間降雨，造成溪水暴漲、土石崩塌，使知名的廬山溫泉區遭受有史以來最嚴重的災害。由於十多年前的颱風導致廬山後山的屯原地區大面積的土石崩落，泥沙流入河中墊高河床，四年前的七二水災也造成了大量土石再次崩落流入萬大水庫，導致河床墊高了將近一層樓，造成溪水宣洩不及，使得地處溪谷的廬山溫泉遭受嚴重的損害。南投縣有許多活動斷層、潛勢溪流及崩塌地，其數量統計如表1所示。南投縣溫泉環境資源從地理區位、交通現況、實質環境開發說明等三大項，

分別敘述如表2所示。大多緊臨高山溪谷甚至在斷層附近，沿線道路狹隘，路況不佳，某些溫泉區因921地震造成管線斷裂。

谷關溫泉於日本明治時代，享有「明治溫泉」美譽，屬碳酸泉質，靠近時可聞到硫化物特有的刺鼻味，水中含有硫化物和鹽分，對醫療關節炎、神經痛、胃腸病、皮膚病等疼痛很有效果，受到許多遊客的喜愛，但也發生重大災害。谷關13公尺深的河谷在颱風期間一夕填滿造成嚴重災害。

「台灣溫泉嘉年華」，10月25日由行政院長劉兆玄在谷關啟動，但是尷尬的是，谷關對外連絡道，台8線篤銘橋還沒有完全修復，只能單向通車，颱風都已經過了1個月了，篤銘橋竟然還沒有修理好，篤銘橋維持單向通車，也就是遊客進入時，必須等到從溫泉區出來的車輛走完才能走，相對的泡完溫泉的遊客，也要等入谷關的車子走完才能離開，相當不方便。篤銘橋單向通行，遊客批評，路差可能影響安全，使他們不想再來。2009年8月9日知本溫泉區在莫拉克颱風中受到的損害雖然沒有其他地區嚴重，但是一座多年來佇立在知本溪旁，距離河邊50公尺遠的金帥飯店在大家的眼前被河水沖垮基提、垂直倒塌，全國民眾從電視現場直播畫面看到，感到

非常震撼。風災當時正值父親節，為了提供溫泉區大量的遊客，金帥飯店在提款機補了台幣兩百多萬元，但在飯店沖垮後一併流失。另外河床上的橋也被暴漲的溪水沖垮，在國軍搭好臂力橋之前，每個遊客都必須繞過藥山（位於金帥飯店後面的

小山）山頭，才能夠脫困。其他尚有許多慘痛的例子，可見欲經營溫泉產業業者必須確保其安全性及相關影響問題，否則千萬資金可能瞬間便毀於一旦。因此，欲開發建設溫泉休閒產業，非常需要溫泉區安全的探討分析，避免發生危險或意外。

表 1 南投縣活動斷層、潛勢溪流及其崩塌地數量統計表

鄉鎮名稱	活動斷層名稱	活動斷層分類	潛勢溪流(條數)	崩塌地(個數)
仁愛鄉			28	275
國姓鄉	大茅埔-雙冬斷層	存疑性活動斷層	31	46
埔里鎮			42	105
草屯鎮	車籠埔斷層	第一類活動斷層	5	17
	大茅埔-雙冬斷層	存疑性活動斷層		
...	...	...	...	...
竹山鎮	車籠埔斷層	第一類活動斷層	6	262
鹿谷鄉	大茅埔-雙冬斷層	存疑性活動斷層	14	33
信義鄉			32	346
合計			199	1,190

(參考資料：林啟文等，2000；台灣水土保持局，2003)

表 2 南投縣溫泉環境資源說明表

編號	溫泉名稱	地理區位	交通現況	實質環境開發說明
1	紅香溫泉	位於南投縣仁愛鄉西北部的山區，海拔高度約 1,200 公尺，北港溪上游貫穿紅香部落，四面環山有如一個小盆地。	此溫泉對外的聯絡道路是靠力行產業道路連結霧社，再經由省 14 甲公路與外界相接，沿線路況不良、道路狹隘。進入部落的道路品質普通，全線成為水泥單行道，路寬約 5M，道路狹小。	紅香溫泉的泉源在溫泉部落通往紅香部落的發祥村吊橋下，當地建有簡陋的浴室，可以供附近居民沐浴。部落內有溫泉山莊提供住宿。
2	瑞岩溫泉	位南投縣仁愛鄉西北隅的山區，海拔約 1,180 公尺，溫泉恰位於台灣重要地質構造線-梨山斷層附近。	瑞岩部落靠力行產業道路連結霧社，再經由省 14 甲公路與外界相接，沿線道路狹隘，路況不佳。往部落及溫泉方向之道路為泥土路，道路品質差，只有四輪傳動的吉普車及摩托車可進入。	露頭鄰近曾設有溫泉公共浴池，因 921 地震造成管線斷裂；另有原住民經營溫泉湯池。
...	...	...	...	...
7	廬山溫泉	位於霧社東北方，距霧社 9 公里，位於濁水溪之支流塔羅灣溪溪谷	主要聯外道路為台 14 線，由霧社進入約 9 公里即可到達，公共交通部份有南投客運可到達。	民國 75 年 12 月發布實施廬山風景特定區計畫，目前已發展有近 40 家溫泉業

		中。		者，為中部地區最大與開發最早的溫泉區。
8	春陽溫泉	位於廬山與霧社兩大風景區之間，已發展數家溫泉旅館，其源頭共有四處，以吊橋橋頭處泉量最豐。	從埔里走台 14 線公路上霧社，往廬山溫泉方向即可達。	天然野溪溫泉池已被掩埋，附近有業者經營湯池，例如教會招待所等。
...	...	...	...	...
20	東埔溫泉	位於沙里仙溪兩岸之沖積台地與樂樂溪河谷內，海拔高度約從 1,200 公尺左右。	主要聯外道路為台 21 線，在同富左轉投 60 線道前行可到達，道路狀況尚可，公共交通的部份有員林客運可到達。	民國 72 年 4 月發布實施東埔風景特定區計畫，並於目前已發展有 15 家溫泉業者。
21	樂樂溫泉	位於東埔溫泉南方山谷中的陳有蘭溪溪谷，為野溪溫泉。	由台 21 線往南行，經信義、和社即抵東埔村，由東埔再走 90 分鐘則抵樂樂溫泉。	目前無明顯開發行為。

(資料來源：南投縣政府，2007)

## 五、溫泉旅館安全評估之規劃架構

本規劃方案應用之區域為溫泉旅館業者之營業處所之基地與臨近影響範圍。主要內容為進行全方位的危險性評估與規劃改善方案，提供安全評估範圍包括危險性

評估(如地形、地質、排水、溫泉水質、聯外道路、以往災害...等)、改善方案及其相關解決方案辦法(如水土保持、排水系統、檔土牆...等)。

### 1. 安全檢查

以下表 3 表格為評估項目舉例，提供溫泉旅館業者參考。

表 3 溫泉區安全評估表

類別	項目	評估重點	很安全	安全	危險	很危險
地理	地形	應注意周圍環境對建築之相關影響。				
		檢查地型坡度是否超過 30 度？				
		是否需要加強基礎支持力量？				
	地質	檢查土壤強度？				
		檢查擋土牆高度與排水情況？				
		檢查建築物基礎強度？				
		檢查是否緊鄰活動斷層、崩塌地？				
	排水	檢查是否有截水設施？				
		檢查排水溝容量是否足夠？是否有堆積不通暢？				
		檢查是否有水土保持設施？				
檢查以往暴雨與淹水程度？						
檢查是否緊鄰土石流潛勢溪流？						

救災	聯外道路	調查道路寬度是否足夠？				
		調查是否有兩條以上對外道路？				
		調查道路服務品質？				
		調查救災車輛是否容易到達？				
	救災單位	調查醫療院所等級與距離？				
		調查有那些救難單位與距離？				
	以往災害	調查以往地震頻率與強度？				
		調查以往颱風頻率與強度？				
		調查以往崩塌頻率與程度？				
		調查以往發生土石流頻率與程度？				
		調查以往火災頻率與程度？				
	溫泉	溫泉水質(溫泉浴場衛生程度7大指標)	1 調查浴槽有無滿水溢流設備			
2 調查補水位置是否由上而下						
3 調查泉水有無循環殺菌設備						
4 調查浴槽高度是否高於洗浴處						
5 調查密閉浴場是否通氣						
6 調查溫泉水色澤是否自然						
7 調查溫泉水面有無天然浮游物。						
溫泉設施		檢查是否設置扶手防滑墊等安全設施，預防小孩、老人、肢障者等發生意外。				
		檢查是否設施應定期清理、維修與檢查。				
		檢查是否以節能減碳和回收再利用為出發點以降低成本並促進環保。				

## 2. 防災計畫

以下表4表格為改善項目舉例，提供參考。

表 4 溫泉區安全改善表

類別	項目	評估重點	危險 (須改善)	很危險 (立即改善)	可能之改善措施
地理	地形	應注意周圍環境對建築之相關影響。			遷移部份設施
		檢查地型坡度是否超過 30 度？			避開、挖填土方壓實
	地質	檢查建築物或設施基礎強度？是否需要加強基礎支持力量？			基礎打樁、地錨
		檢查土壤強度？			基礎打樁、地錨
		檢查擋土牆高度與排水情況？			疏通擋土牆排水孔
	排水、滯洪	檢查是否緊鄰活動斷層、崩塌地？			遷移設施
		檢查是否有截水設施？			增加截水設施
		檢查排水溝容量是否足夠？是否有堆積不通暢？			增加排水溝容量、定期清理
		檢查是否有水土保持設施？			設置滯洪池、種植樹木
		檢查以往暴雨與淹水程度？			設置滯洪池、增加排水溝容量
	檢查是否緊鄰土石流潛勢溪流？			遷移設施	

救 災	聯外 道路	調查道路寬度是否足夠？			擴大溫泉區需要之路 段道路寬度	
		調查是否有兩條以上對外道路？			增建一條溫泉區需要 之對外道路	
		調查道路服務品質？			提高溫泉區需要之路 段道路服務品質	
	救災 單位	調查救災車輛是否容易到達？			申請政府設置或與其 他單位聯合設置救災 車輛	
		調查醫療院所等級與距離？			申請政府設置或與其 他單位聯合聘請醫護 人員	
		調查有那些救難單位與距離？			申請政府設置或與其 他單位聯合設置救難 單位	
	以往 災害	調查以往地震頻率與強度？			防震演習、加強建築物 或設施強度	
		調查以往颱風頻率與強度？			防颱演習、加強建築物 或設施強度	
		調查以往崩塌頻率與程度？			崩塌補強、避開崩塌地 區	
		調查以往發生土石流頻率與程度？			土石流上游加強水土 保持、避開土石流地區	
		調查以往火災頻率與程度？			防火演習、加強建築物 或設施消防設施	
	溫 泉	溫泉 水質( 溫泉 浴場 衛生 程度7 大指 標)	1 調查浴槽有無滿水溢流設備			增設滿水溢流設備
			2 調查補水位置是否由上而下			調整補水位置
			3 調查泉水有無循環殺菌設備			增設循環殺菌設備
			4 調查浴槽高度是否高於洗浴處			調整浴槽高度
5 調查密閉浴場是否通氣					加強密閉浴場通氣	
6 調查溫泉水色澤是否自然					改善溫泉水取用與輸 送設備	
7 調查溫泉水面有無天然浮游物。					改善溫泉水取用與輸 送設備	
溫泉 設施		檢查是否設置扶手防滑墊等安全設施， 預防小孩、老人、肢障者等發生意外。			設置扶手防滑墊等安 全設施	
		檢查溫泉設施是否定期清理、維修與檢 查。			加強溫泉設施管理	
		檢查是否以節能減碳和回收再利用為出 發點以降低成本並促進環保。			加強節能減碳和回收 再利用等環保管理	

若時間更短缺以下表5表格為簡易評估改善表項目舉例，提供參考。



表5 溫泉區安全簡易評估改善表

類別	項目	評估摘要	安全危險程度	可能之改善措施
地理	地形	坡度是否超過30度？是否需要加強基礎支持力量？		挖填土方壓實、遷移部份設施
	地質	檢查土壤強度、建築物或設施基礎強度、擋土牆高度與排水情況、是否緊鄰活動斷層、崩塌地。		基礎打樁、地錨、遷移設施
	排水、滯洪	檢查是否有截水設施數量是否足夠？排水溝容量是否足夠？是否有堆積不通暢？否有水土保持設施？檢查是否緊鄰土石流潛勢溪流？		增加截水設施、排水溝容量、定期清理；設置滯洪池、種植樹木
救災	聯外道路	調查道路寬度與服務品質是否符合需要？		增建或擴大溫泉區需要之路段
	救災單位	調查救援單位、醫療院所等級與距離。		申請政府或與其他單位聯合聘請醫護人員
	以往災害	調查以往發生土石流、地震、颱風等災害之頻率與強度。		高度危險區域需加強安全措施或遷移部份設施
溫泉	溫泉水質	調查泉水有無循環殺菌設備、色澤是否自然、水面有無天然浮游物等。		加強衛生措施
	溫泉設施	檢查是否設置扶手防滑墊等安全設施，並定期清理、維修與檢查。注重節能減碳和回收再利用。		加強安全、環保措施

### 3. 救災計畫

以下為項目舉例，提供參考。

#### 3.1 避難路線

以往比較不會發生災害之道路或地區，可以迅速通過者。可以參考或採用農委會水土保持局之土石流避難路線。

#### 3.2 避難處所

以往比較不會發生災害之地點，可以提供臨時居住者，例如學校教室、禮堂。可以參考或採用農委會水土保持局之土石

流避難路線。

#### 3.3 緊急救難

協調山地青年救難隊、警方派出所、軍方部隊、行政院災害防救委員會等人員協助救援正在發生災害區域之人員；調派軍警直昇機協調救援。

#### 3.4 緊急醫療

設置臨時醫療站，調派醫護人員，重大醫療協調軍警直昇機送醫。

## 六、結論與建議

溫泉產業業者由於需要風景優美，大量的溫泉取得與排除，所以需要座落於較大的溪流旁邊，相對的邊坡較為陡峭，特別是颱風時期溪水暴漲，上游土石沖刷下來，造成更大的危險。溫泉產業由於資源特殊，為了照顧顧客優遊山水的需求，營業場所都是選擇偏遠郊區，業者非常無奈，這種無奈的選擇，造成業者的風險，評估若不審慎，很可能千萬資金瞬間便毀於一旦。因此溫泉旅館存在比一般非溫泉

旅館更高的投資風險，許多溫泉旅館即是因處在高度危險性環境造成重大損失。以溫泉旅館幾千萬的投資額度，是相當值得投資時間精力在安全維護上。國內目前沒有相關之研究規劃者，經過本文安全評估之規劃，可以減少許多災害發生的機會。本文安全評估之規劃為初步之評估，若發現有危險之可能性時，仍必須找尋水利工程、水土保持等專業技術人員進一步的處理，以免因判斷的誤差，增加危險性。

## 參考文獻

1. 台灣水土保持局(2003)，台灣1,420 條河川潛勢溪流分佈調查
2. 林啟文等(2000)，台灣活動斷層概論第二版，五十萬分之一，台灣活動斷層分布圖說明書，經濟部中央地質調查所特刊第十三號。
3. 南投縣政府(2007)，南投縣溫泉區管理計畫，中華民國九十六年五月。

收稿：100 年 5 月 2 日
修改：100 年 5 月 4 日
接受：100 年 5 月 9 日