

# 嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

計畫編號：CN9616

溫泉產業危害分析評估與防災對策

執行期間：96年1月1日至96年12月31日

整合型計畫

個別型計畫

計畫總主持人：甘其銓

子計畫主持人：陳鴻瑩

計畫參與人員：江昇修、鄭世岳、沈孫儒

中華民國九十七年三月三十一日

# 溫泉產業危害分析評估與防災對策

## 摘要

台灣溫泉產業在國人休閒意識覺醒下儼然成為目前服務業的發展主軸。業者在開發、經營溫泉事業之過程，對其潛存之危害認知普遍缺乏，因此業者發生事故之案例時有所聞。本研究位探討溫泉區潛在之危害，選定中、南部五處溫泉業者進行溫泉區危害因素分析評估，研究參與人員實地訪視溫泉區，從溫泉源頭至消費使用設施，使用查核表(check list)分析項目包括：電氣設施、機械設施、消防避難逃生設施、浴池安全設施、其他設施及安全衛生管理，逐項做系統化之分析評估，結果發現：大部分的溫泉業者皆無設置勞工安全衛生管理人員，電氣設施普遍裝置有漏電斷路器，但多數的電氣設備外殼未實施設備接地，人員仍有潛在感電危險，機械設備普遍未裝設安全護罩或安全裝置，人員有潛在切、割、夾、捲之危險，室內浴池通風設施大多未進行風量估算，通風條件有待改善，浴池防滑設施仍嫌不足，人員有滑倒之危險，消防逃生設備都有依照消防法規之規定設置，但應加強平時之維護保養。建議溫泉業者應設置專任之勞工安全衛生管理人員執行安全衛生管理及實施自動檢查，電氣設施除應裝置漏電斷路器之外應再實施外殼接地，機械設備應裝設安全防護以防人員誤觸發生危險，若能加強上述之安全管理及防護設備，可提昇台灣溫泉產業之服務品質建構安全健康之泡湯環境。

關鍵字：溫泉、危害分析、查核表

## 一、研究背景

溫泉具有觀光休閒遊憩、醫療保健、地熱能源與農漁業應用等功能，隨著國民所得的提高及對生活品質和醫療保健的重視，加上政府積極推動綠色旅遊政策，使得休閒觀光產業蓬勃發展，根據調查溫泉產業年產值已達兩百億元，由此可知台灣溫泉產業在國人休閒意識覺醒下儼然成為目前服務業的發展主軸。業者在開發、經營溫泉事業之過程，對其潛存之危害認知普遍缺乏，因此業者發生事故之案例時有所聞，最常見的是硫化氫(H<sub>2</sub>S)中毒及缺氧事故，其他潛存之危害包括：電擊、燙傷、滑倒、溺水...等。直至目前為止，很少有對溫泉產業潛存之危害做有系統的分析、評估之相關研究。本校職業安全衛生系專業教師具備各種安全衛生專業背景，可將致力於職場之防災技術應用於溫泉產業，此乃值得本系著力發展之研究領域。

## 二、研究目的

本研究之目的乃針對上述之危害進行現場實勘，收集危害相關資料，進行分析、評估，並提出防災對策，期能營造一個既安全又衛生之溫泉產業。

## 三、研究方法

選定南部地區代表性之溫泉五處進行現場實勘，項目包括：取水設施、集水設施、供水設施、沐浴設施及排水設施，從溫泉源頭至消費使用設施，做系統化之危害分析、評估，使用查核表(Check list)分析方法，進行初步危害分析，並就其危害進行風險評估，及提出相關之防災對策，本研究步驟如下：

1. 設計溫泉相關設施之查核表(Check list)，項目包括：
  - (1)電氣設施—供電設施、配電盤及配線、過載防止設備、漏電防止設備、其他。
  - (2)機械設施—抽水設備、加熱設備、通風空調設施、洗衣設備、其他。
  - (3)消防避難逃生設施—滅火設備、火警警報設備、瓦斯洩漏警報設備、避難逃生設備、其他。
  - (4)浴池安全設施—防墜欄杆或圍籬、走道防滑設施、通風設施、照明設施、救生設備、急救設備、其他。
2. 以 Check list 分析方法進行危害分析。
3. 將所分析潛存之危害實施風險評估。
4. 提出危害改善對策，包括：規劃安全防護設施，制訂安全作業標準。

#### 四、結果與討論

經本研究計畫參與人員至溫泉區訪視，以查核表進行危害分析評估，訪視結果如附錄 1~5，分別紀錄 A、B、C、D、E 五家溫泉業者之安全衛生管理及安全衛生設施狀況：

1. 溫泉業者普遍設有旅館業衛生人員而未設置勞安人員，多數業者為實施安全衛生自動檢查，缺乏完善之安全衛生管理制度，維修保養未訂定標準作業程序，亦無實施上鎖掛籤，易因人員誤送電源而發生意外。
2. 配電盤位於中控室及鍋爐室，皆有裝設漏電斷路器，尤其是溫泉區地面時常潮濕，電氣設施發生漏電易有感電危險，因用電設施未實施設備接地，若漏電量未達 30mA 斷路器還未斷電時，人員仍有感電之虞。
3. 溫泉區附設洗衣部之烘乾機及平燙機未裝設連鎖式護蓋及捲入預防裝置，人員有發生捲夾危險。
4. 抽水機傳動輪及皮帶未裝設護罩，人員有捲夾之危險。
5. SPA 池排水不良，地面濕滑易造成人員滑倒。
6. 露天溫泉區防滑設施不足，地板材質無止滑效果，部分走道未設置扶手，人員行走仍有潛在滑倒之危險。
7. 露天溫泉區緊鄰陡坡處應增設高度 75 公分以上之欄杆以防人員墜落。
8. 廚房使用之大型瓦斯鋼瓶設置於室內，普遍未裝設瓦斯洩漏警報器，且瓦斯鋼瓶未使用鐵鍊加以固定。
9. 廚房地板未有防滑設施，人員易發生滑倒之意外。
10. 室內溫泉池通風未作量測，無法評估通風量，雖裝有抽風機但仍有通不足之虞。
11. 室外溫泉區皆有設置救生員，仍應加強安全管理。
12. 溫泉區皆有依規定設置消防逃生設施，平時維護保養仍嫌不足。

## 五、結論與建議

1. 應設置勞工安全衛生管理人員實施安全衛生管理業務，建立安全衛生管理制度，並實施自動檢查。
2. 電氣設施除裝置漏電斷路器之外，對人員易接近之電氣設施(如飲水機)應實施設備接地，以防人員感電。
3. 溫泉區設置之機械設備應裝設連鎖式護蓋及捲入預防等安全設施，以防人員發生捲夾危險。
4. 露天溫泉區應增加防滑設施，緊鄰陡坡處應增設高度 75 公分以上之欄杆以防人員墜落。
5. 室內溫泉池應進行風量測定，以評估通風量已確定通風設施之有效性。
6. 廚房使用之大型瓦斯鋼瓶設置於室內，應裝設瓦斯洩漏警報器，且瓦斯鋼瓶應使用鐵鍊加以固定。



## A 溫泉區危害分析評估與防災對策計畫報告

### 一、溫泉區地理位置

本報告所訪視之溫泉區位於關子嶺，關子嶺溫泉位於台南縣白河鎮，是台灣八景之一，和北投、陽明山、四重溪並稱為台灣四大溫泉。溫泉泉源發自枕頭山、虎頭山、鷺鳳山環抱的滾水溪左側，據說是被當時駐紮於台的日本軍隊所發現，由於泥漿溫泉特殊並珍貴，溫泉之名不逕而走，成為了全台最特別的溫泉。再加上附近風光明媚，因此遊客總是四季不絕。關仔嶺溫泉是經白河大地震之後所造成的，處於泥質岩層，因含沙量少，所以在日據時代即被發現，加以開發聲名遠播，是台灣四大溫泉之一。該溫泉區之設施包括：室內男、女裸湯、露天泥漿溫泉 SPA 風呂、露天冷泉 SPA 泳池、精油養生池、精油水療池、豪華烤箱蒸氣室、休閒健身娛樂廣場、椰椏花園散步區、日昇觀景台、七逃斫仔店、蓮香園中西風味餐廳、綜合宴會廳、多功能會議廳。。

### 二、安全衛生管理狀況

#### (一)設置勞安人員

未設置勞工安全衛生人員，但設有營業衛生人員。

#### (二)實施自動檢查

該溫泉旅館有實施消防設備及鍋爐及電梯之定期檢查，其他設備未定期做檢查亦無紀錄。

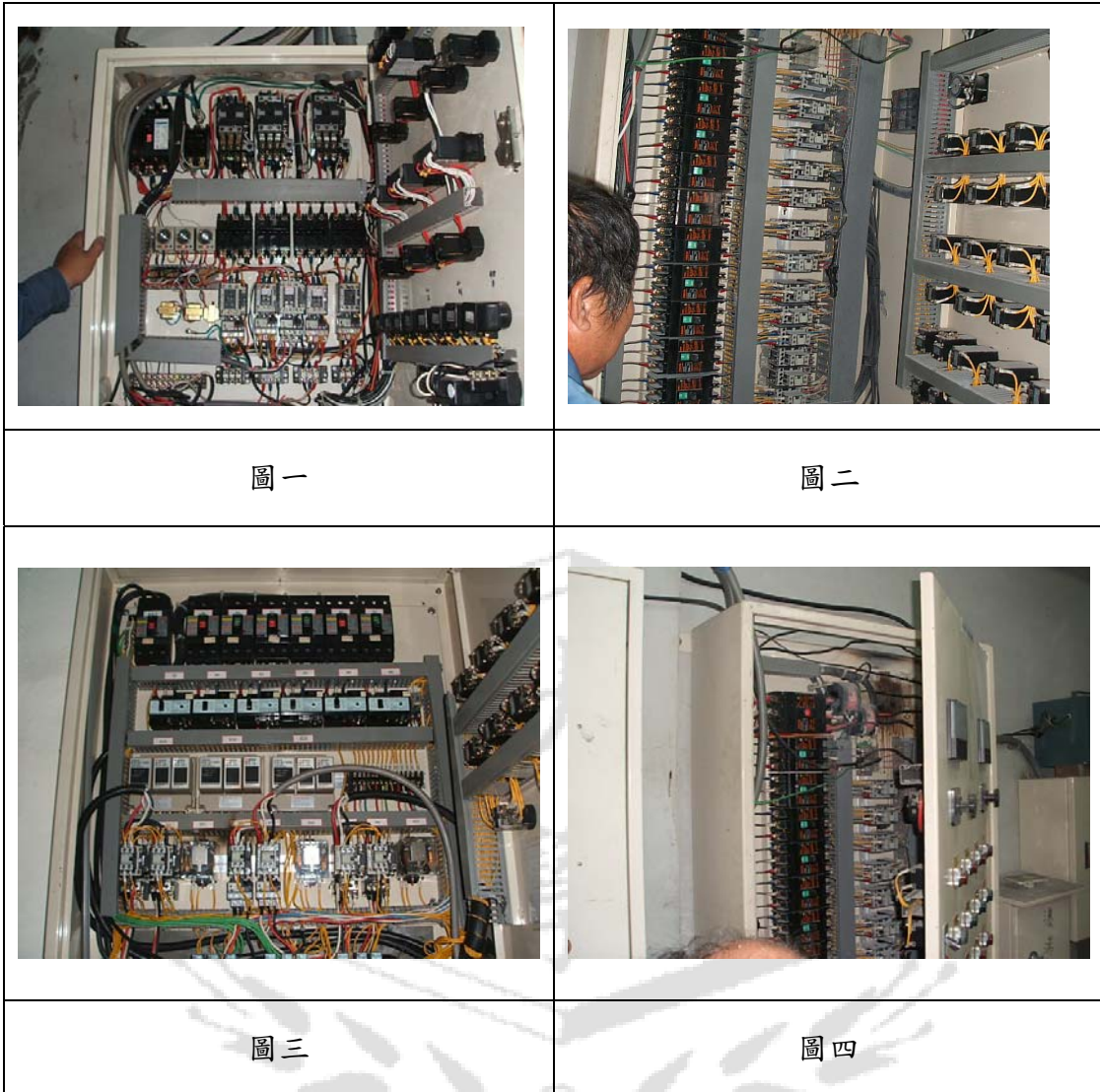
#### (三)維修保養制度

溫泉相關設施及電氣設備有實施維護、保養，但限於故障或功能不正常之時候，並無定期維修保養之作法，維修保養未訂定標準作業程序，亦無實施上鎖掛籤，易因人員誤送電源而發生意外。

### 三、危害分析評估(請附照片)

#### (一)電氣設施

1. 配電盤位於中控室及鍋爐室，皆有加設漏電斷路器，用電設施發生漏電時可即時斷電確保安全(如圖一、圖二)。

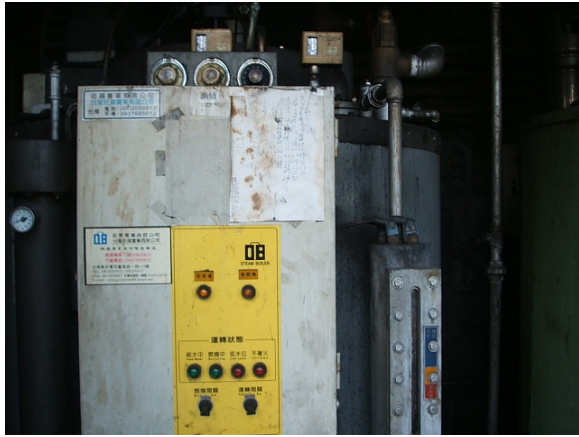


2. 部分開關箱內配線未經無熔絲開關，用電過載時無法自動斷電，亦發生電氣火災(如圖三)。

3. 部分開關箱未將門關上及上鎖，亦遭人員不當操作引發意外(如圖四)。

## (二)機械設施

1. 該溫泉飯店使用貫流式鍋爐屬，傳熱面積  $50\text{m}^2$  以下，設置有丙級鍋爐操作人員，並依規定實施定期檢查(如圖五)。
2. 鍋爐室內排水設施不佳，地面有沾滿油污，應加強清潔工作提升場所安全衛生條件(如圖六)。



圖五



圖六



圖七



圖八

3. 使用馬達抽水設備將溫泉輸送各浴池，馬達外殼多數未接地，雖有漏電保護設備但仍有感電之風險(如圖七、圖八)。

### (三)消防避難逃生設施

1. 本溫泉旅館依規定設置消防設施(如圖九)。
2. 住宿客房設有手動火警警報鈴之裝置(如圖十)，消防受信總機設置於中控室。並依規定實施消防安全設備檢修申報、建築物防火避難設施與設備安全檢查申報。此外並設有防火管理人員。





圖九



圖十

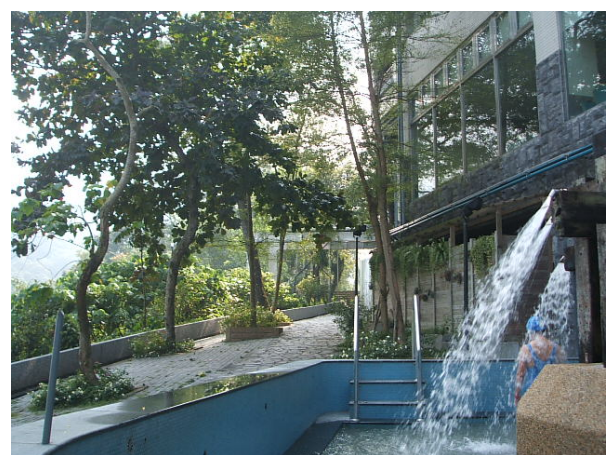
3. 主要逃生設施為緊急出口及避難梯，在各樓層裝設有緩降機以供火災逃生使用。

#### (四)浴池安全設施

1. 室內池在旅館內，裝置有抽風設備增加通風效果。
2. 露天溫泉池外圍均使用矮牆，入池處設置有階梯及欄杆(如圖十一)。



圖十一



圖十二

3. 更衣換洗室為密閉式，已裝設抽風機以利空氣對流。
4. 露天溫泉區旁有陡坡，雖已設置駁坎及矮牆但高度稍嫌不足，人員仍有墜落危險(如圖十二)。

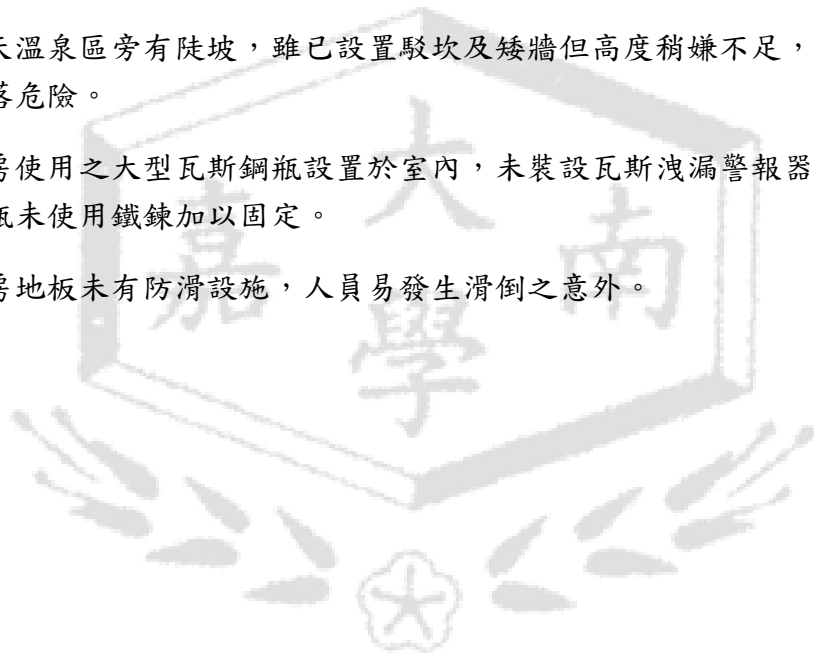
#### (五)其他設施

1. 該溫泉區之廚房使用之大型瓦斯鋼瓶設置於室內，未裝設瓦斯洩漏警報器，且瓦斯鋼瓶未加掛鐵鍊加以固定。
2. 廚房地板未有防滑設施，人員易發生滑倒之意外。



#### 四、綜合安全評估及建議

1. 未設置勞安人員，設有旅館業衛生人員。建議依勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法第四條規定，事業單位僱用勞工人數未滿三十人者，其應置之勞工安全衛生業務主管，得由事業經營負責人或其代理人擔任。
2. 配電盤位於中控室及鍋爐室，皆有裝設漏電斷路器，尤其是溫泉區地面時常潮濕，電氣設施發生漏電易有感電危險，但若漏電量未達 30mA 斷路器還未斷電時，人員仍有感電之虞，故建議電氣設施外殼仍須實施設備接地。
3. 該溫泉設施未定期實施自動檢查，無法預知不安全狀況，建議相關設施均應依規定實施自斷檢查並做紀錄。
4. 露天溫泉區旁有陡坡，雖已設置駁坎及矮牆但高度稍嫌不足，人員仍有墜落危險。
5. 廚房使用之大型瓦斯鋼瓶設置於室內，未裝設瓦斯洩漏警報器，且瓦斯鋼瓶未使用鐵鍊加以固定。
6. 廚房地板未有防滑設施，人員易發生滑倒之意外。



## 五、防災改善對策

1. 應設置勞工安全衛生管理人員實施安全衛生管理業務，建立安全衛生管理制度，並實施自動檢查。
2. 電氣設施除裝置漏電斷路器之外，對人員易接近之電氣設施(如飲水機)應實施設備接地，以防人員感電。
3. 露天溫泉區旁有陡坡，雖已設置駁坎及矮牆但高度稍嫌不足，人員仍有墜落危險，應增設高度 75 公分以上之欄杆以防人員墜落。
4. 廚房使用之大型瓦斯鋼瓶設置於室內，應裝設瓦斯洩漏警報器，且瓦斯鋼瓶應使用鐵鍊加以固定。
5. 廚房地板應加設防滑設施，以防人員滑倒。



## B 溫泉區危害分析評估與防災對策計畫報告

### 一、溫泉區地理位置

本報告所訪視為蘇羅婆溫度假村，本溫泉區位於老濃溪旁，由寶來村新寶路進入，一路小路蜿蜒依路標即可到達，小路兩旁有數家溫泉業者，本溫泉約位於小路之終點，自備有停車場，其腹地尚稱不小。其設施除溫泉區(露天大眾溫泉池、鴛鴦池及蒸氣室與烤箱室)外，並提供餐飲，亦有客房供住宿。

### 二、安全衛生管理狀況

#### (一)設置勞安人員

未設置勞安人員，設有旅館業衛生人員。

#### (二)實施自動檢查

該溫泉設施有實施自動檢查，亦有相關檢查紀錄，不過鍋爐室近期之自動檢查紀錄似乎有遺漏未確實落實。

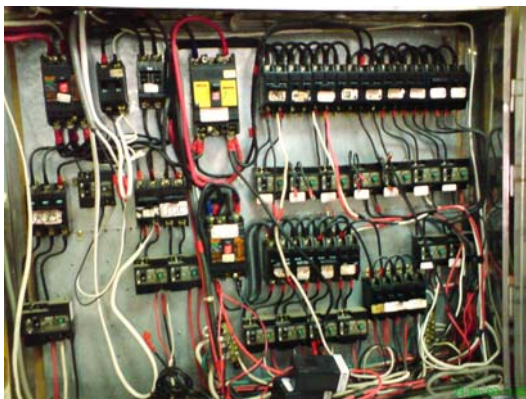
#### (三)維修保養制度

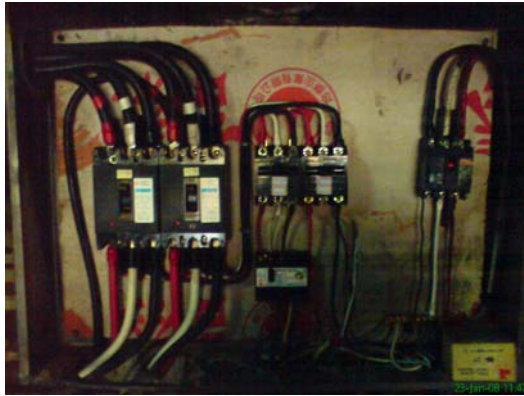
相關溫泉設施約略有實施定期維護保養，維修保養未訂定標準作業程序。

### 三、危害分析評估(請附照片)

#### (一)電氣設施

1.配電盤位於中控室及鍋爐室，漏電斷路器皆有加設，尤其是溫泉區直接有關之電氣迴路，皆有漏電斷路器。

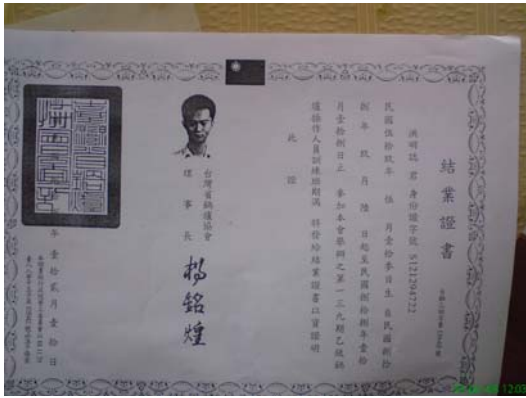




2. 中控室之配電盤配線稍凌亂，應是後來陸續加設之設備所導致，原則上無大礙。

## (二)機械設施

1. 鍋爐室位置與溫泉區隔離相距約五十公尺以上，配置尚稱良好。但鍋爐室之廢油桶放置於鍋爐旁，未與鍋爐隔離。鍋爐之操作已設有鍋爐操作人員。



2.有多組加壓馬達，以增加出水壓力，旁有大型溫泉熱水儲槽，其配置尚稱良好。

### (三)消防避難逃生設施

1.本溫泉度假村之建築高度僅有一樓高，不需緊急避難逃生設施。

2.住宿客房設有手動火警警報鈴之裝置，消防授信總機設置於中控室。並依規定實施消防安全設備檢修申報、建築物防火避難設施與設備安全檢查申報。此外並設有防火管理人員。





2.設有滅火器。



#### (四)浴池安全設施

1.個人溫泉池僅以隔間設置，並無天花板，但上方有大片之斜屋頂以遮風擋雨，通風狀況尚稱良好。

2.露天溫泉池之外圍緊鄰河岸，已加裝欄杆隔離保護。







3.更衣換洗室為密閉式，已加設抽風機增加空氣對流交換。



4.露天溫泉區旁設有蒸氣室與烤箱室，外牆貼有警示標語提醒注意。其中烤箱室之門入口下方設有活動透氣通風孔，安全較無虞。而蒸氣室之蒸氣啟動開關紐位於室外門旁，入口門雖有大片玻璃，但啟動釋放蒸氣後，整個蒸氣室水蒸氣瀰漫，透視不易，外面人員無法察覺裡面人員之狀況，且該室內亦無相關緊急求救呼救設施。





#### (五)其他設施

大型瓦斯鋼瓶設置於戶外，無通風問題。但瓦斯鋼瓶未加掛鐵鍊加以固定。

#### 四、綜合安全評估及建議

- 1.配電盤位於中控室及鍋爐室，漏電斷路器皆有加設，尤其是溫泉區直接有關之電氣迴路，皆有漏電斷路器，使用安全上較無虞。
- 2.未設置勞安人員，設有旅館業衛生人員。建議依勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法第四條規定，事業單位僱用勞工人數未滿三十人者，其應置之勞工安全衛生業務主管，得由事業經營負責人或其代理人擔任。
- 3.該溫泉設施有實施自動檢查，亦有相關檢查紀錄，不過鍋爐室近期之自動檢查紀錄似乎有遺漏未確實落實，建議應落實檢查與紀錄。

#### 五、防災改善對策

- 1.鍋爐室位置與溫泉區隔離相距約五十公尺以上，安全上之配置良好。但鍋爐室之廢油桶放置於鍋爐旁，未與鍋爐隔離，建議應隔離存放。
- 2.露天溫泉區旁之蒸氣室與烤箱室，外牆貼有警示標語提醒使用者注意。其中烤箱室之門入口下方設有活動透氣通風孔，安全較無虞。而蒸氣室之蒸氣啟動開關紐位於室外門旁，入口門雖有大片玻璃，但啟動釋放蒸氣後，整個蒸氣室水蒸氣瀰漫，透視不易，外面人員無法察覺裡面使用者之狀況，安全上較有疑慮，建議該室內加裝監控設備或相關緊急求救呼救設施，以提供第一時間之救援協助。
- 3.大型瓦斯鋼瓶設置於戶外，無通風問題。但瓦斯鋼瓶未加掛鐵鍊，應加掛鐵鍊加以固定並置於陰涼處。

## C 溫泉區危害分析評估與防災對策計畫報告

### 一、溫泉區地理位置：

溫泉區的地理位置位於屏東縣車城鄉四重溪溫泉系統。處在山坡地的較高點，南望車城海岸，風景秀麗且時有南風徐來，以露天式溫泉池經營為主的飯店，不異為優良之免費自然通風設施，在享受泡溫泉時，可免溫泉附帶可能氣體的危險及危害。

### 二、安全衛生管理狀況：

- 1.近來觀光業景氣甚差，遊客銳減，該飯店就成本負荷考量，並未設置適當的勞安人員。
- 2.此溫泉區結合本身經營的飯店，設置有水電和機械等技師人員，已有制定的檢查及維修保養系統。

### 三、危害分析評估：

- 1.電氣設備方面；電源等控制之電氣設備均設有漏電斷路氣安全之設備。  
圖一為溫泉 SPA 用泵之電源配電箱，圖二為冷水機用之電源配電箱。



圖一、溫泉 SPA 用泵之配電箱






圖二、冷水機用之電源配電箱

2.機械方面；有提供 SPA 池的泵(圖三、提供 SPA 池的泵)、抽送溫泉深水泵(圖四、抽送熱溫泉之深水泵)。泵等旋轉部分並無外露、對操作或清潔維修人員並沒有接觸的危險。



3.設備方面；目前由於遊客少，所以已不使用鍋爐加熱器(圖五、已廢棄不用的熱水鍋爐)，由熱溫泉水加入溫泉池的自然溢流方式來控制溫度，也就是說控管人員若視查溫度下降則啟動溫泉泵、加入熱溫泉水於溫泉池。另外有冷泉池，所以配有冷水機(圖六、冷水機)，冷水機、冷水管路及冷水儲槽均有包敷保冷之材料(圖七、包敷保冷之材料之冷水儲槽，圖八、包敷保冷之材料之冷水管路)，該冷水儲槽設有適當之上下設施。

	
<p>圖五、已廢棄不用的熱水鍋爐</p>	<p>圖六、冷水機</p>
	
<p>圖七、包敷保冷之材料之冷水儲槽</p>	<p>圖八、包敷保冷之材料之冷水管路</p>

3.消防避難設施；由於此溫泉區為露天池，又附屬本身經營之飯店，一般飯店的經營均須通過較嚴謹之消防和逃生系統之檢查。浴池區等行人步行通道均鋪設有防滑墊。

#### 四、綜合安全評估及建議：

SPA 加壓泵及電器控制室機房地面有少量積水如圖三所示。部份可能是泵軸封外漏、或加壓瞬間，或維修清洗濾網等原因造成。若此少量積水為不可避免，建議須在人行等通道上鋪塑膠網墊，以免保養或清潔維修時有滑倒之虞。

#### 五、防災改善對策：

經詢問，此溫泉區未發生過工安事故，僅發生過遊客在浴池滑倒受傷，若擺設警告標示牌子有礙風景區觀瞻、可於售票口位置及票面上提示遊客勿踏在浴池邊沒有鋪設防滑墊的石頭上避免滑倒受傷等警語。

## D 溫泉區危害分析評估與防災對策計畫報告

### 一、溫泉區地理位置

該溫泉飯店位於南投縣仁愛鄉廬山溫泉區，由福爾摩沙高速公路草屯交流道接台 14 省道，途經霧社到廬山，一路風景優美，遠山重重嶂疊而上，位於山區，附近道路狹窄。天下一第泉之稱的廬山溫泉距霧社約九公里路程，位於濁水溪上游之支流溪谷中，有清澈高溫的優良泉水。擁有本館、新館、木屋區，提供遊客最優質的服務，還擁有許多溫泉泡湯設施：位於本館室內的溫泉水療池、新館室外的日式庭園風呂與幾間的蒸氣烤箱。溫泉水療池中央和四週池壁設有不同噴頭的水柱，利用不同的強度在水上產生衝擊，漩渦，浮力等效果，經由各項設施交替使用後能夠鬆弛平常緊張的情緒，消除疲勞。

### 二、安全衛生管理狀況

飯店經營為家族企業，未設置勞安人員，但負責人曾接受各種教育訓練：業務主管人員訓練、防火管理員訓練、急救人員、供繕相關訓練等。

有專業的電氣技師負責相關電器設施的維護與檢查。

### 三、危害分析評估(請附照片)

#### (一)電氣設施

1. 電氣設施皆有漏電斷路器，如圖一。
2. 電氣箱前有雜物，如圖二。



圖一

圖二

## (二)機械設施

抽溫泉的泵設於約十公尺深井中如圖三、四，沒有外蓋，爬梯沒有護籠。



圖三



圖四

## (三)消防避難逃生設施

3. 有完善消防設施。
4. 緊急出口燈不亮。
5. 各樓層無緊急疏散平面圖。

## (四)浴池安全設施

1. 進入浴池，附有階梯，如圖五。
2. 浴池走道為防滑走道，如圖六。
3. 熱水警告標示，如圖七。
4. 蒸氣烤箱緊急按鈕，如圖八。



圖五



圖六



圖七



圖八

#### (五)其他設施

1. 室內溫泉水療池通風設備，如圖九。
2. 水溫標示，如圖十。



圖九



圖十

#### 四、綜合安全評估及建議

1. 室內溫泉水療池，由於位於地下室，雖有通風設備，蒸氣仍不易散去，救生人員宜多加注意遊客的反應。
2. 有足夠的警告標示，提醒遊客相關事宜。
3. 救生人員皆有接受急救訓練。
4. 相關安全措施給予中上。



## 五、防災改善對策

1. 增加相關使用高壓沖水柱的警語。
2. 曾有遊客在房間內泡溫泉昏倒，宜增加緊急按鈕。
3. 宜注意小孩在走道奔跑嬉戲，易滑倒。



## E 溫泉區危害分析評估與防災對策計畫報告

### 一、溫泉區地理位置

本報告所訪視之溫泉區位於南投縣信義鄉，位於陳有蘭溪畔，郡大山，望鄉山的山腳下，對面是玉山北峰尾稜，各方山古匯集地，造成氣流季風的障壁，因此東埔四季如春，冬暖夏涼。本溫泉飯店位於玉山國家公園西北側，風景據點多，遊憩區遼闊。瀑布、溪谷、斷崖、古道、雲海。森林遍佈，動植物生態豐富，蝴蝶多達 177 種。台灣特有種的鳥類、兩棲類、植物類常見於此區。東埔素以溫泉聞名，有溫泉鄉的美譽，溫泉源自望鄉山東麓，屬弱鹼碳酸泉溫 PH 值 7.5，水溫攝氏 60 度、透明、無色、無臭可飲用，亦具有很好療效。

### 二、安全衛生管理狀況

#### (一)設置勞安人員

未設置勞工安全衛生人員，有設置廢水處理專責人員及防火管理員。

#### (二)實施自動檢查

該溫泉旅館有依消防法規定實施消防設備之檢修申報，鍋爐及電梯依之危險性機械設備安全檢查規則規定實施定期檢查，其他設備未定期做檢查亦無紀錄。

#### (三)維修保養制度

溫泉相關設施及電氣設備有實施維護、保養，但限於故障或功能不正常之時候，並無定期維修保養之作法。

### 三、危害分析評估(請附照片)

#### (一)電氣設施

1. 配電盤位於電氣控制室，溫泉區之電氣供電開關皆有加設漏電斷路器(如圖一)，飲水機外殼未實施設備接地，使用飲水機時仍有感電危險(如圖二)。



圖一



圖二



圖三



圖四

2. 部分抽水馬達未裝置漏電斷路器亦未實施接地(如圖三)，人員有感電危險(如圖四)。
3. 室內溫泉池使用抽風機進行強制通風，抽風機之開關置放於溫泉池旁，人員不慎觸及易發生感電事故。

## (二)機械設施

1. 通風設備之動力馬達使用之皮帶未加裝護罩(如圖五)，人員易發生捲夾危險。
2. 洗衣部之平燙機輸送帶未裝防捲裝置，人員有潛在捲夾危險(如圖六)。
3. 旋轉式烘乾機未使用連鎖式護蓋，人員在取出烘乾衣物時若不慎觸及開

關將使機器轉動，人員有捲夾危險(如圖七)。

4. 鍋爐基座有腐蝕現象(如圖八)，應做結構補強以防傾倒。



### (三)消防避難逃生設施

1. 本溫泉旅館依規定設置消防設施。
2. 火警受信總機設置於櫃檯，住宿客房設有手動火警警報鈴之裝置，並依規定實施消防安全設備檢修申報、建築物防火避難設施與設備安全檢查申報。
3. 主要逃生設施為緊急出口及避難梯，在各樓層裝設有緩降機以供火災逃生使用。

#### (四)浴池安全設施

1. 室內池在旅館內，裝置有抽風設備但未實施風量測定，無法估算通風效果。
2. 露天溫泉池外圍均使用圍籬，階梯材質使用石板人員有滑倒之危險。

#### (五)其他設施

1. 該溫泉區之廚房使用之大型瓦斯鋼瓶設置於室內，未裝設瓦斯洩漏警報器，且瓦斯鋼瓶未加掛鐵鍊加以固定(如圖九)。
2. 廚房地板未有防滑設施，人員易發生滑倒之意外(如圖十)。



圖九



圖十

#### 四、綜合安全評估及建議

1. 未設置勞安人員，設有旅館業衛生人員。建議依勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法第四條規定，事業單位僱用勞工人數未滿三十人者，其應置之勞工安全衛生業務主管，得由事業經營負責人或其代理人擔任。
2. 配電盤位於電氣控制室，皆有裝設漏電斷路器，尤其是溫泉區地面時常潮濕，電氣設施發生漏電易有感電危險，但若漏電量未達 30mA 斷路器還未斷電時，人員仍有感電之虞，故建議電氣設施外殼仍須實施設備接地。
3. 該溫泉飯店之通風機、抽水機及飲水機均有潛在人員感電危險，應將通風機之開關做絕緣防護，抽水機及飲水機實施設備接地以防人員感電，
4. 該溫泉設施未定期實施自動檢查，無法預知不安全狀況，建議相關設施均應依規定實施自斷檢查並做紀錄。
5. 洗衣部之烘乾機及平燙機未裝設連鎖式護蓋及捲入預防裝置，人員有發生捲夾危險。
6. 廚房使用之大型瓦斯鋼瓶設置於室內，未裝設瓦斯洩漏警報器，且瓦斯鋼瓶未使用鐵鍊加以固定。
7. 廚房地板未有防滑設施，人員易發生滑倒之意外。

## 五、防災改善對策

1. 應設置勞工安全衛生管理人員實施安全衛生管理業務，建立安全衛生管理制度，並實施自動檢查。
2. 電氣設施除裝置漏電斷路器之外，對人員易接近之電氣設施(如：飲水機、抽水機)應實施設備接地，以防人員感電。
3. 洗衣部之烘乾機及平燙機應裝設連鎖式護蓋及捲入預防裝置，以防人員發生捲夾危險。
4. 廚房使用之大型瓦斯鋼瓶設置於室內，應裝設瓦斯洩漏警報器，且瓦斯鋼瓶應使用鐵鍊加以固定。
5. 廚房地板應加設防滑設施，以防人員滑倒。

