

溫泉使用現況報告書編製參考手冊

經濟部水利署

中華民國 98 年 2 月

總說明

溫泉法施行前，臺灣溫泉的開發管理，各由其目的事業主管機關依權責對各產業進行管理，惟缺乏管理的法源及事權統一的專責管理機關，致已開發溫泉地區面臨公共設施不足、管線任意架設、建築物土地使用分區不符、非法佔用公有地、濫墾、濫建、任意鑽井汲取等情形無法有效統籌規劃管理；另外溫泉相關設施老舊簡陋等問題叢生，諸此種種皆嚴重戕害臺灣的溫泉資源及溫泉產業發展。

緣此，經濟部為有效管理及永續利用臺灣溫泉資源，積極推動溫泉事業管理業務，特研擬「溫泉法」草案，並於民國92年6月3日立法院三讀通過，同年7月2日經總統公布，並於溫泉法之13項子法研訂完成後，於民國94年7月1日行政院發布施行溫泉法。溫泉法之通過，俾使國內溫泉資源開發、管理及相關溫泉產業開發取得法源與規範，並得以保障消費大眾權益及安全。

依溫泉法第五條規定，溫泉取供事業開發溫泉，應附土地同意使用證明，並擬具溫泉開發及使用計畫書，向直轄市、縣(市)主管機關申請開發許可。又依溫泉開發許可辦法第四條及第五條規定，溫泉開發及使用計畫書及溫泉使用現況報告書製作內容多屬專業技師範疇領域，法規中雖有規定應載明事項，然技師實際撰寫製作報告書圖文件或地方政府主管機關辦理審查業務時，曾有誤解或疑義產生，導致書圖製作內容不一致或提高製作成本等，造成業者、技師及業辦人員困擾。為解決上述困擾並協助業者辦理開發許可申請，本署於96年度編撰「溫泉開發及使用計畫書編製參考手冊」及「溫泉使用現況報告書編製參考手冊」，提供相關技師編撰時參考；97年度配合溫泉開發許可辦法修訂及應用情形，檢討修正「溫泉開發及使用計畫書編製參考手冊」及「溫泉使用現況報告書編製參考手冊」內容，提供相關技師編撰及業辦人員、審議委員參考。

編製注意事項

- 一、本報告書內容所涉之水文地質調查及測繪、環境地質調查及測繪、地質鑽探及分析等，屬應用地質技師執業範圍；水資源開發及水利工程之規劃、設計、試驗（水量測試）、檢驗等，屬水利工程技師執業範圍。
- 二、撰寫重點以溫泉水資源開發為原則，開發範圍為溫泉井或露頭、取水管線至第一個儲槽為界，如無須設置取水儲槽者，以引水地點為界。
- 三、土地同意使用證明文件範圍以開發範圍為界。
- 四、計畫名稱以申請地號為主，另以括弧標示旅館或事業名稱，例如：
○○縣(市)○○區(鄉、鎮、市)○○段○○小段○○地號
(○○溫泉會館)溫泉使用現況報告書
- 五、第 4.1 節區域地質描述一節，每日取用量低於 50 立方公尺者，得免附此節。
- 六、第 4.1 節區域地質描述一節，應包含地層及地質構造，區域地質圖及地質剖面圖等圖件製作，以參考經濟部中央地質調查所出版之五萬分之一圖幅為主。
- 七、第 4.2 節基地地質勘查一節，井深小於 600 公尺者，得免附此節。
- 八、第 4.2 節基地地質勘查一節，除可參考上述區域地質之相關網站或圖書資料，應進行現場調查及地表勘查後，分析詳述地層岩性，並繪製基地露頭地質圖、地質剖面圖。
- 九、第 4.3 節中地質災害發生之虞地區，包括位於活動斷層帶、崩塌、地滑、土石流、嚴重地層下陷等地區。
- 十、第 5.3 節抽水試驗方法及成果，井孔口管徑大於 6 吋以上（包含 6 吋者）且每日取用量高於 50 立方公尺之抽水井，建議宜進行抽水試驗，無法進行者應敘明原因，如井徑不足或其他原因，且建議辦理依實操作試水(依申請之水量及時間實際操作抽水，並記錄之)，以為未來主管機關核定溫泉水權水量及用水時間之參據。

- 十一、開發過程或使用過程曾發現溫泉井有可燃性或毒性氣體釋出者，應增設必要之排氣、監測與警報設施與功能說明。
- 十二、承辦技師應協助業者建立長期自主監測機制，未來當鄰近溫泉資源不當使用或其他目的之開發造成本計畫溫泉湧出或取用之不良影響時，此項機制建立之長期監測結果，可作為發生原因之判斷依據，俾減少爭議產生。

溫泉使用現況報告書編製參考

目 錄

簽證頁.....	7
使用現況資料摘要表.....	11
第一章 申請資料.....	12
1.1 申請人.....	12
1.2 相關證明文件.....	13
第二章 使用現況說明.....	14
2.1 位置及範圍.....	14
2.2 現況溫泉取用量.....	14
2.3 取供及使用事業類別.....	15
第三章 用地說明.....	17
3.1 土地使用現況.....	17
3.2 土地分區及用地說明.....	17
3.3 土地登記簿及地籍圖謄本.....	18
3.4 土地同意使用證明文件.....	18
第四章 開發範圍之溫泉地質報告.....	20
4.1 區域地質描述.....	20
4.2 基地地質勘查.....	21
4.3 地質災害檢討.....	21
第五章 溫泉取用設施或其他水利建造物之使用、維護方法.....	22
5.1 溫泉取用設施或其他水利建造物之使用.....	22
5.2 溫泉取用設施或其他水利建造物之維護方法.....	22
5.3 抽水試驗方法及成果.....	23
5.4 溫泉標準檢測報告.....	23
第六章 溫泉取用及影響評估.....	26
6.1 溫泉取用量估算.....	26
6.2 溫泉影響評估說明.....	27
第七章 監測計畫.....	28
7.1 泉質監測計畫.....	28
7.2 泉量監測計畫.....	28
7.3 泉溫監測計畫.....	29
7.4 其他監測計畫.....	29

第八章 現況改善計畫.....	30
附錄一 抽水試驗參考方法.....	31
附錄二 溫泉取用量估算經驗式.....	35

簽證頁

一、計畫名稱：

二、申請人：

三、承辦技師姓名：

(一) 執行單位：

(二) 地址：

(三) 電話：

(四) 技師證書字號：

(五) 技師執業執照字號：

(六) 公會會員證號：

(七) 公會會員證有效日期：

(八) 簽證日期：

(九) 執業圖記及簽名：

四、協辦技師姓名：

(一) 執行單位：

(二) 地址：

(三) 電話：

(四) 技師證書字號：

(五) 技師執業執照字號：

(六) 公會會員證號：

(七) 公會會員證有效日期：

(八) 簽證日期：

(九) 執業圖記及簽名：

備註：應檢附承辦技師及協辦技師下列文件：

1. 技師執業執照(正反面影本)

2. 公會會員證(正反面影本)

溫泉使用現況報告書檢核表

申請人	姓名或名稱		
	身分證或營利事業統一編號		
	住居所或營業所		
開發範圍	土地標示	<input type="radio"/> 市 <input type="radio"/> 縣 <input type="radio"/> 市區 <input type="radio"/> 鄉鎮 <input type="radio"/> 小段 <input type="radio"/> 地號	
	土地類別	<input type="checkbox"/> 都市土地	使用區：
		<input type="checkbox"/> 非都市土地	使用分區： 使用地類別：
	土地所有權人或土地管理機關		
檢附書件	土地同意使用證明	<input type="checkbox"/> 土地所有權狀影本。(土地所有權人為申請人) <input type="checkbox"/> 依法公證之土地同意使用證明。(土地所有權人非申請人) <input type="checkbox"/> 公有土地管理機關之許可或同意書函	
	溫泉使用現況報告書	份(依主管機關要求份數)	
溫泉開發許可辦法第五條規定應載明事項		報 告 書 索 引	
第一款 申請人基本資料		第一章/第 頁	
第二款 開發範圍、取用量及使用事業類別		第二章/第 頁	
第三款 土地使用說明		第三章/第 頁	
第四款 溫泉地質報告		第四章/第 頁	
第五款 溫泉取用設施、取用量估算及影響評估		第五、六章/第 頁、第 頁	
第六款 監測計畫		第七章/第 頁	
第七款 現況改善計畫		第八章/第 頁	
審 查 項 目		是 否	說 明
1.是否位於已公告之溫泉區?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	如填是，溫泉區名稱：
2.非位於經主管機關劃定公告之溫泉露頭及其一定範圍內?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	如填否，請填續2.1、2.2及2.3。
2.1 為保護溫泉露頭免受天然災害破壞，所採取之水土保持、緊急搶修險等改變自然景觀措施之行為?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	如均填否，不得開發。
2.2 為引取地熱(蒸氣)、海底溫泉、泥漿溫泉之必要工作物。		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2.3 是否提具現況改善計畫		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3.溫泉開發不影響鄰近地區之溫泉湧出量、溫度成分之虞?(第6.2節)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	如填否，不得開發。
4.非位於地質災害之虞地區?(第4.3節)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	如填否，請續填4.1。
4.1已提出防止地質災害因應措施。(第4.3節及第八章)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	如填否，不得開發。

5.無損害水文地質、土壤、岩石或岩體安全，並造成公共安全之虞？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	如填否，不得開發。
6.非位於地下水管制地區？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	如填否，請續填 6.1。
6.1 符合地下水管制辦法第五條第一項第六款規定。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	如填否，不得開發。
7.非位於河川區域內？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	如填否，請續填 7.1。
7.1 已取得河川管理機關許可文件？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	如填否，不得開發。
8.非位於公有原住民族土地內？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	如填否，請續填 8.1。
8.1 符合原住民族基本法第二十一條規定，已取得原住民族同意或參與？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	如填否，不得開發。
9.承辦技師資料是否齊全？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
9.1 檢附技師證書影本？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
9.2 檢附當地省(市)技師公會會員證影本？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
9.3 檢附執業執照影本？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
10.協辦技師資料是否齊全？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
10.1 檢附技師證書影本？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
10.2 檢附當地省(市)技師公會會員證影本？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
10.3 檢附執業執照影本？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
備註欄		

使用現況資料摘要表

項 目	說 明
計畫名稱	
申請人	
地 面 水	溫泉取用方式說明
地 下 水	鑿井深度(m)
	取水層(地層名)
	取水層區段深度(m)
	濾水段區段深度(m)
泉溫(°C)	
泉質(可複選)	<input type="checkbox"/> 碳酸氫鹽泉 <input type="checkbox"/> 硫酸鹽泉 <input type="checkbox"/> 氯化物泉 <input type="checkbox"/> 其他 _____
溫泉取用量 (CMD)	

第一章 申請資料

1.1 申請人

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第一款)

本節撰寫內容應包括申請人之名稱或姓名及所在地或住所；申請人如為自然人者，其身分證統一編號，如為非自然人者，其代表人或管理人之姓名、住所。

申請人為自然人時，撰寫時可依下列格式：

申請人：○○○○○○○○○

身分證統一編號：○○○○○○○○○○○

地 址：○○^縣市○○^市區○○^鄉鎮○○^里村○○鄰○○路○○號○○樓

電 話：○○-○○○○○○○○○

申請人為非自然人時，撰寫時可依下列格式：

申請人：○○○○○○○○○

營業地址：○○^縣市○○^市區○○^鄉鎮○○路○○號○○樓

電 話：○○-○○○○○○○○○

營利事業統一編號：○○○○○○○○○○○

或設立登記字號：○○○○○○○○○○○

代表人或管理人：○○○

戶籍地址：○○^縣市○○^市區○○^鄉鎮○○^里村○○鄰○○路○○號○○樓

1.2 相關證明文件

本節檢附證明文件內容：

- 1.申請人為自然人時，應附身分證正、反影印本。
- 2.申請人為非自然人時，應附設立登記證或營利事業登記證及代表人或管理人身分證正、反影印本。

備註：申請人為政府機關者，免附代表人身分證正、反影印本。

第二章 使用現況說明

2.1 位置及範圍

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第二款)

本節撰寫內容應包含下列部分：

1. 溫泉井或溫泉露頭、取水管線至第一個儲槽位置之地號及面積、使用面積，如無須設置取水儲槽者，以引水地點為界。
2. 繪製及說明開發區域位置圖。
3. 繪製開發範圍位置配置圖並套繪地籍圖，圖說比例尺不小於一千二百分之一，並說明開發範圍內設施內容。
4. 使用計畫配置圖並套繪地籍圖(本圖係指整體開發計畫中計畫配置圖，例如溫泉取供事業兼使用事業者，應繪製整體開發使用配置圖)。

備註：

1. 開發區域位置圖繪製比例尺不限，但應能充分表示所在之位置、相關連外交通道路系統與景物位置。繪製時可參考套繪林務局農林航空測量所出版之「中華民國臺灣地區像片基本圖」、各縣市政府出版之行政區域圖或自行繪製。
2. 依溫泉法第六條規定，溫泉露頭及其一定範圍內不得開發，但為保護溫泉露頭免受天然災害破壞，所採取之水土保持、緊急搶修險等改變自然景觀措施之行為，或為引取地熱(蒸氣)、海底溫泉、泥漿溫泉之必要工作物，不在此限。

2.2 現況溫泉取用量

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第二款)

本節撰寫內容應包含過去取用溫泉歷史說明、泉溫與取用量之描述，可依第 6.1 節取用量估算結果節錄。

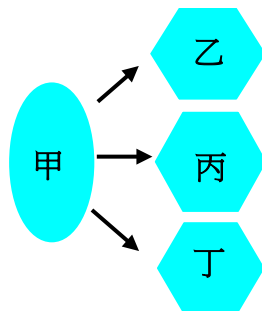
2.3 取供及使用事業類別

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第二款)

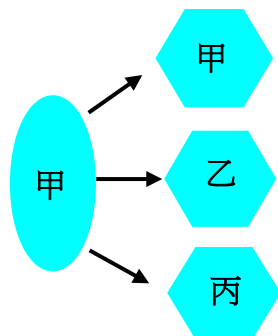
本節所指取供事業類別係指取供事業中所扮演角色，例如取得溫泉供應他人使用、取得溫泉供應他人與自己使用或取得溫泉供應自己使用，並概述說明取供計畫。

溫泉取供事業類別
□ 第一類－取得溫泉供應他人使用
□ 第二類－取得溫泉供應他人與自己使用
□ 第三類－取得溫泉供應自己使用

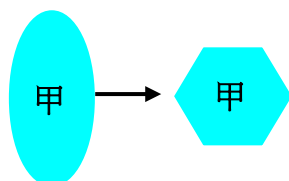
第一類－取得溫泉供應他人使用，例如：臺北自來水事業處



第二類－取得溫泉供應他人與自己使用



第三類－取得溫泉供應自己使用



使用事業類別部份係指利用溫泉之事業經營類別，例如：旅館業、
民宿、觀光遊樂業、休閒農場、浴室業等。

溫泉使用事業類別			
<input type="checkbox"/> 旅館業	<input type="checkbox"/> 民宿	<input type="checkbox"/> 觀光遊樂業	<input type="checkbox"/> 浴室業
<input type="checkbox"/> 休閒農場	<input type="checkbox"/> 地熱利用	<input type="checkbox"/> 農業	<input type="checkbox"/> 生物科技
<input type="checkbox"/> 其他 _____			

備註：本節以勾選方式表示溫泉取供及使用事業類型，第一類溫泉取供事業者，
免勾選溫泉使用事業類型。

第三章 用地說明

3.1 土地使用現況

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第三款)

本節撰寫範圍為開發土地，內容應包含下列部分：

1. 土地使用現況說明，可區分為地物、地貌及其他特殊須說明事項。例如現況地形平坦，平均坡度約為百分之五，其目前作為何使用。
2. 繪製土地使用現況圖，其內容可清楚表示位置區域並佐以現況相片說明。

3.2 土地分區及用地說明

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第三款)

本節撰寫內容應將開發範圍之地籍資料、使用分區、使用用途及權屬等資料製表逐一填寫。但如屬第三類供自己使用之溫泉取供事業，應包含使用範圍。

表 溫泉開發（及使用）範圍土地清冊（以非都市土地為例）

土地標示及面積				使用分區	使用地類別	使用用途	所有權人或管理機關
地段	地號	面積 (平方公尺)	使用面積 (平方公尺)				

備註：土地使用分區查詢可依下列方式辦理：

- a. 屬都市計畫範圍內土地應向所在地鄉鎮市公所申請土地使用分區證明。
- b. 屬國家公園範圍內者應向所屬國家公園管理處申請土地使用分區證明。
- c. 屬非都市土地範圍內者可參考土地登記簿謄本中土地標示部使用分區。

3.3 土地登記簿及地籍圖謄本

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第三款)

本節應檢附以下文件：

- 1.地政機關核發距申請日前三個月內土地登記簿謄本，補件者得提出更新之文件。。
- 2.地政機關核發距申請日前三個月內地籍圖謄本，補件者得提出更新之文件。

3.4 土地同意使用證明文件

申請人為土地所有權人或管理機關時，得以土地所有權狀影本代替。申請人非土地所有權人者，應檢附開發範圍之土地同意使用證明文件，其內容須符合下列規定：

- 一、土地同意使用證明，除為物權登記文件外，如屬公有地者，應檢附該土地管理機關之許可或同意書函，如屬私有地，則應依法公證。
- 二、土地同意使用期間不得少於二年。但屬國有土地者，考量國有土地租用期限為一年，得分年提出；另，改善期程少於一年者，其同意使用期間不得少於一年。
- 三、土地同意使用證明，應載明下列事項，參考如下表：
 - (一) 土地標示及面積。
 - (二) 土地所有權人姓名、身分證統一編號、住所或土地管理機關名稱。
 - (三) 被授權使用人姓名、身分證統一編號、住所；機關(構)或團體者，其名稱、機關或事務所所在地及代表人之姓名。
 - (四) 同意使用年限。
 - (五) 使用之限制事項。
 - (六) 其他約定事項。

土地使用同意書

本土地所有權人同意授權下列地號之土地，提供被授權使用人作為溫泉開發使用。

土地標示	○○縣(市)○○鄉(鎮、市、區)○○段○○小段○○地號	
土地面積	○○.○○平方公尺	
土地所有權人	姓名	○○○
	統一編號	○○○○○○○
	住所	○○縣(市)○○鄉(鎮、市、區)○○路○○號
	電話	○○-○○○○○○○○
被授權使用人	使用人名稱	○○溫泉會館股份有限公司
	代表人	○○○
	統一編號	○○○○○○○
	地址	○○縣(市)○○鄉(鎮、市、區)○○路○○號
	電話	○○-○○○○○○○○
同意使用年限	自民國○○年○月○日至○○年○月○日止	
同意使用面積	全部或○○.○○平方公尺	
使用之限制事項		
其他約定事項		

立同意書人：○○○(印)

中華民國○○年○月○日

第四章 開發範圍之溫泉地質報告

本章內容依溫泉開發許可辦法第五條第二項規定：所稱溫泉地質報告，指地質調查、探勘、分析之報告及圖件。本報告書之溫泉地質報告應包括區域地質描述、基地地質調查及地質災害檢討（指是否位於發生地質災害之虞地區，包括：位於活動斷層帶、崩塌、地滑、土石流、嚴重地層下陷等地區）。

4.1 區域地質描述

（本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第四款及第五條第三項）

本節撰寫內容應包含地層及地質構造，區域地質圖及地質剖面圖等圖件製作，以參考經濟部中央地質調查所出版之五萬分之一圖幅為主。並描述開發範圍是否位於背斜地質構造區、油氣生產區、火山岩地區或遇含煤層等可能瓦斯或有毒氣體之岩層。

未涵蓋區域可參考經濟部中央地質調查所出版之五十萬分之一或二十五萬分之一臺灣地質圖、工業技術研究院能源與資源研究所之臺灣省都會區環境地質資料庫中之圖幅資料（比例尺為五千分之一及一萬分之一）、經濟部中央地質調查所網站之地質資料整合查詢系統之環境地質基本圖（比例尺為二萬五千分之一）、經濟部中央地質調查所出版之都會區及周緣坡地環境地質資料庫圖集（比例尺為二萬五千分之一）、臺北市政府產業發展局之環境地質資料庫（比例尺為五千分之一），業者為開發溫泉辦理地質鑽探之成果或經濟部中央地質調查所網站之「國土地質資訊」項下之「工程地質探勘資料」查詢系統、鄰近地區蒐集之報告及鑽探報告均可引用。

備註：每日取用量低於50立方公尺者，得免附此節。

4.2 基地地質勘查

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第四款及第五條第三項)

本節撰寫內容除可參考上述區域地質之相關網站或圖書資料，應進行現場調查及地表勘查後，分析詳述地層岩性，並繪製基地露頭地質圖(以井為中心半徑至少 50 公尺，其範圍得依井深適當調整)、地質剖面圖(井深小於 600 公尺者得免附)。

4.3 地質災害檢討

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第四款、第五條第三項及第八條第二項第二款)

檢討說明開發範圍是否位於發生地質災害之虞地區，包括：位於活動斷層帶、崩塌、地滑、土石流、嚴重地層下陷等地區。圖件製作可參考工業技術研究院能源與資源研究所之臺灣省都會區環境地質資料庫中之圖幅資料(比例尺為五千分之一及一萬分之一)、經濟部中央地質調查所網站之地質資料整合查詢系統之環境地質基本圖(比例尺為二萬五千分之一)、行政院農業委員會水土保持局土石流資訊之土石流潛勢溪流或臺北市政府產業發展局地理資訊系統之環境地質資料庫(比例尺為五千分之一)及相關機關、研究或學術單位公布之資料。未涵蓋之區域則自行調查加以繪製，製作之比例尺以五千分之一或一萬分之一為原則。

備註：上述各節資料來源應以最新版本內容為主並註明出處及出版時間。

第五章 溫泉取用設施或其他水利建造物之使用、維護方法

5.1 溫泉取用設施或其他水利建造物之使用

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第五款)

本節撰寫內容可依下列方式：

1. 取用設備規格（例如抽水機形式、井深、井徑等，或露頭取用方式）。
2. 繪製取水管線(由溫泉井至儲存槽範圍內)圖說並說明其材質、尺寸及長度等規格及埋設或附掛方式。
3. 繪製儲槽設施現況圖說並說明其尺寸及材質等。
4. 繪製計量設備位置並說明其型式，無法安裝水錶者，應說明其原因及取代方式。
5. 繪製溫泉引水配置圖，其比例尺不得小於二千分之一。

備註：溫泉取用設施如未含溫泉儲水設施，上述第2點及第3點可略。

5.2 溫泉取用設施或其他水利建造物之維護方法

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第五款)

本節敘述內容應依永續利用觀念，擬定維護管理計畫，作為維護管理之依據。

5.3 抽水試驗方法及成果

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第十條第一項第三款)

井孔口管徑大於6吋以上(包含6吋者)且每日取用量高於50立方公尺之抽水井建議宜進行分級抽水試驗，無法進行者應說明原因，如井徑不足或其他原因。抽水試驗成果報告內容應包含分級試水、定量試水及回升試水，其中分級試水，得採連續性或間歇式並至少施作五級以上(含五級)，其中宜有一級之抽水量要高於申請水量，得參考附錄一抽水試驗參考方法。

無法依前項建議規定辦理者，建議辦理依實操作試水(依申請之水量及時間實際操作抽水，並記錄之)，以為未來主管機關核定溫泉水權水量及用水時間之參據。

5.4 溫泉標準檢測報告

本節應檢附溫泉標準檢測報告，其執行機關(構)資格、檢測方法及報告內容須符合溫泉標準檢測注意事項，且其檢測值符合溫泉標準規定，參考如下表。

溫泉標準檢測報告（空白格式範例）

地址：
電話：
傳真電話：

○ ○ ○ 實驗室 / 公司
溫泉標準檢測報告

○ ○ 認可字號 _____ 報告編號 _____
 申請人 _____ 樣品編號 _____
 報告日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日 採樣人員 _____

認 可	檢 測 項 目	單 位	檢 測 值	溫 泉 標 準 值	檢 測 方 法

備註：
 檢測項目標示有「#」者，係指該項檢測項目以取得全國認證基金會或行政院環境環保署水質水量類該項檢測項目之認可；檢測項目標示有「○」者，係指該項檢測項目經中央觀光主管機關認可，並均依經濟部公告「溫泉標準檢測注意事項」之溫泉水中檢測方法分析。

聲明書：

負責人（簽章）：

實驗室主任（簽名蓋章）：

溫泉露頭及溫泉孔現場採樣記錄表（空白格式範例）

採樣日期	年 月 日 午 時 分	樣品編號	
溫泉水源	<input type="checkbox"/> 溫泉露頭 <input type="checkbox"/> 溫泉孔，井深_____m、井徑_____m <input type="checkbox"/> 無需機械動力取水 <input type="checkbox"/> 需機械動力取水 <input type="checkbox"/> 地熱與水混合	採樣點座標 (TWD97)	X: _____ Y: _____ Z: _____ 公尺
		天氣	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨
		泉溫	_____ °C
外觀描述		味道	<input type="checkbox"/> 無味 <input type="checkbox"/> 無臭 <input type="checkbox"/> 有獨特碳酸氣 <input type="checkbox"/> 有刺鼻的硫黃味 <input type="checkbox"/> 其它
顏色	<input type="checkbox"/> 透明 <input type="checkbox"/> 灰色半透明 <input type="checkbox"/> 其它		
酸鹼度		導電度	_____ μS/cm
採樣地點描述（圖示或文字說明）			
採樣現場照片			
專責採樣人員簽章			

第六章 溫泉取用及影響評估

6.1 溫泉取用量估算

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第五款)

本節撰寫時可分為兩方向，一是業者本身有長期紀錄者，另一是無紀錄或紀錄不全者。

一、當業者有長時間紀錄者，則應將實際使用記錄做為本節之取用量，然承辦技師仍應針對業者所提之取用量與其設施規模作比較判斷，是否合理，若不合理時可依無紀錄者方式辦理。

二、業者平時無紀錄者，應依實際取用現況配合取用經驗依實估算。
(經驗式參考如附錄二)

三、列表說明計算結果，表格格式可參考下表製作。

表 6.1 溫泉取用量一覽表

溫泉取用量估算結果表		
淡季	非假日取用量(CMD)	
	假日取用量(CMD)	
旺季	非假日取用量(CMD)	
	假日取用量(CMD)	
年取用量 (M ³)		
最大日取用量 (M ³)		

備註：本節所指之取用量係指所需之溫泉原水使用量。

6.2 溫泉影響評估說明

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第五款)

調查開發範圍附近已存在之溫泉井數量及取用量或使用歷史，針對溫泉取用後對於鄰近地區之泉質、泉溫、泉量(水位或湧出量)是否有影響或其影響程度提出說明。

第七章 監測計畫

本章編寫時應參考溫泉法第十九條及溫泉資料申報作業辦法相關規定，擬定監測項目及頻率。

7.1 泉質監測計畫

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第六款)

配合溫泉水權展限申請時距，應至少每二年需依溫泉標準檢測注意事項規定，由認可檢測機構至溫泉源頭現場採樣、檢測，並製作溫泉標準檢測報告。如屬第一類供他人使用之溫泉取供事業或規模較大者，建議規劃定期進行酸鹼值、導電度、氧化還原電位等項目自主監測，以完整紀錄溫泉泉質變化。

7.2 泉量監測計畫

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第六款)

本節所指之泉量監測，包含自湧泉或露頭之湧出量監測、動力機械抽取之溫泉井取用量監測。溫泉井應視井體構造是否得安裝水位計（配合第5.3節撰寫），決定是否須進行溫泉水位監測，無法進行水位監測者，應以計量設備代之。

泉量監測的目的在於掌握自然環境造成長期性之水位變化，以及是否受新開鑿泉源影響造成水位變化，故需進行日常監控，並確實記錄。

如安裝水位計者，可依下列方式敘述：

- 1.說明水位監測方式及使用設備形式。
- 2.監測頻率。
- 3.報表記錄、保存及申報方式。

備註：依溫泉資料申報作業辦法第二條第一項規定應每日紀錄用水量及用水時間。

7.3 泉溫監測計畫

(本節撰寫依據：溫泉開發許可辦法第五條第二項第六款)

配合溫泉水權展限申請時距，應至少每二年依溫泉標準檢測注意事項規定，由認可檢測機構至溫泉源頭現場採樣、檢測，並製作溫泉標準檢測報告。如屬第一類供他人使用之溫泉取供事業或規模較大者，建議規劃定期進行泉溫自主監測，以完整紀錄溫泉泉溫變化。

7.4 其他監測計畫

開鑿之溫泉井深超過600公尺以上者，或位於背斜地質構造區、油氣生產區、火山岩地區或遇含煤層等岩層，施工階段或使用過程曾發生瓦斯或有毒氣體外洩者，應規劃可燃性瓦斯或有毒氣體之監測，以維公共安全。

第八章 現況改善計畫

本章撰寫重點在於承辦及協辦技師應本於專業所長，對於溫泉井或溫泉露頭、取水管線、儲槽範圍內提出改善措施，並擬定改善項目、方式、期程與費用，經主管機關核定許可後，供業者據以執行並於完成改善後，向主管機關申請開發完成證明文件。但現況情形如無需改善者，免附此章。

以下就主要項目提供改善方向供參，請擇需要改善部分，提出改善計畫：

- 一、 溫泉取用設備—例如抽水設備應汰換、井體或濾水管是否須更新或露頭引水位置改善（退縮至溫泉露頭及其一定範圍以外、氣水混合方式改良等）等。
- 二、 計量設備安裝—本項應配合第 7.2 節撰寫，例如是否可裝置量水導管、水位計？是否需將套管取出？無法裝置水位計者是否得裝置水錶或以何計量方式替代之等。
- 三、 管線配置與材質—例如改善或汰換取用管線、管材或變更引水路線等。
- 四、 溫泉儲存設施—例如儲存槽材質、設置位置改善或增加儲存設施等。
- 五、 監測系統配置—本項應配合第七章撰寫，例如增設自記式泉溫、泉量記錄器或是否增設可燃性瓦斯濃度與流量監測與警報設備等。
- 六、 開鑿之溫泉井深超過 600 公尺以上者，或位於背斜地質構造區、油氣生產區、火山岩地區或遇含煤層等岩層，施工階段或使用過程曾發生瓦斯或有毒氣體外洩者，應建立設備安全自主檢查制度，如可燃性氣體或有毒氣體之監測、排除與警報器等必要設施。
- 七、 改善期程及費用(單位：新臺幣仟元)。

備註：計量設備之選用，可參考本署編印之「溫泉計量設備參考手冊」(95.05)。

附錄一 抽水試驗參考方法

■ 一般抽水井試水作業程序

(一) 分級試水：

目的在求溫泉井性能曲線，為抽水機馬力、揚程及安裝深度決定之依據；比較不同年分完成之性能曲線，尚可評估該井出水性能有無惡化。其程序和注意事項如下：

1. 洗井至水質穩定或無出砂，開制水閥及抽水機馬力到最大，抽水8小時以上，量測最終抽水量及水位，其水量為溫泉井安裝該抽水機之最大出水量(Q_m)之近似值。
2. 裝設水表、水位計及溫度計（於井頭）。
3. 正式試驗前先停止抽水48小時以上，才可開始抽水。
4. 原則上分五等級，抽水量由 Q_1 至 Q_5 依序放大(例如 Q_1 、 $1.5Q_1$ 、 $2Q_1$ 、 $2.5Q_1$ 、 $3Q_1$)，其中應至少有一級大於需求水量(水權申請水量)，並使抽水量 Q_5 近似於 Q_m 且大於等於 $3Q_1$ 為宜。
5. 試驗過程中抽出之溫泉水應以管路引至距溫泉井一定距離外之專用排水路排放，以防回滲入井。
6. 井內動水位則以預先安裝於量水導管中之自記式水位計定時量測及記錄溫泉井內水位變化，溫泉溫度則於出水口以溫度計同步量測。
7. 出水量則以出水口處所安裝之計量設備（如水表）量測，並應可隨時比對該設備之準確性。
8. 由 Q_1 至 Q_5 分級連續抽水，每級抽水時間200分鐘，抽水時應觀測動水位及水溫；第一級觀測時間為第2、4、6、8、10、15、20、30...190、200分鐘；第二級起每10分鐘觀測一次。各級試水調好水量後每30分鐘觀測抽水量一次。分級抽水若中斷導致試驗失準，則須重新執行以上工作。井水位面直接量測法，例如電迴路式水位計、

- 人工量測；間接量測法，例如壓力轉換式水位計、自計式水位計等。
9. 製作地下水位、水溫、抽水量表，以對數時間(分鐘)為橫軸，水位洩降(公尺)為縱軸，繪製分級試水歷線。
 10. 以圖解法或公式計算法，將連續分級試水資料分解成單獨式水資料後，據以分析建立溫泉井抽水200分鐘之井性能曲線 $s=BQ+CQ^2$ (公尺)或 $s=BQ+CQ^p$ (公尺)， $p>2$ 。

(二) 定量試水：

目的在檢驗長時間抽水是否發生水位和水量突然大幅度下降，可否滿足需求水量(水權申請水量)及水權每日抽水時數，為水權准駁之主要依據；並可據以分析溫泉水層之水力參數。其程序和注意事項如下：

1. 前次抽水後，應等水位恢復至背景值，再進行定量試水。
2. 定量試水應先觀測背景水位及水溫，每小時一次，連續48小時以上，以掌握背景水位值之變化，才可開始抽水。
3. 用需求水量(水權申請水量)以上之抽水量，連續定量抽水48小時(或水權每日抽水時數之3倍)以上，期間應觀測井水位及水溫，觀測頻率與分級試水第一級相似。調好水量後每30分鐘觀測抽水量一次。定量抽水若中斷，則須重新執行1至3項工作。
4. 定量試水停抽後應觀測水位恢復之變化至原水位或24小時以上，始完成全部試水工作。
5. 製作地下水位、水溫、抽水量表。以對數時間(分鐘)為橫軸，水位洩降(公尺或公分)為縱軸，繪制定量試水歷線，(人工以水位尺量測水位面深度之水位，應依據溫度對溫泉水密度之影響，校正水位洩降值為等於溫泉水層溫度之洩降值，溫泉水層溫度以井測或定量試水最高水溫估計。以壓力轉換式自計儀器量測求得之水位洩降值，則不須溫泉校正。水位洩降值尚須扣除背景水位之變化後，始得正確之抽水洩降值)，據以分析溫泉水層導水係數 T (m^2/day)。

■ 自湧井試水作業程序

1. 洗井至水質穩定或無出砂，並裝設水表、壓力計、水位計*及溫度計（於井頭）。
2. 正式試驗前先關閉制水閥停止自湧48小時以上，並觀測壓力水頭之變化。
3. 試驗過程中井口出水閥門保持全開，使井內溫泉水僅依藉其自湧壓力自抽水管中自然流出，流出之溫泉水亦以管路引至距溫泉井一定距離外之專用排水路排放，以防回滲入井。
4. 井內動水位則以預先安裝於量水導管中之壓力轉換式自記式水位計定時量測及記錄溫泉井內水位變化。
5. 井內自湧壓力則由井口安裝之壓力表量測。
6. 出水量則以出水口處所安裝之計量設備（如水表）量測，並應可隨時以容器比對該設備之準確性。
7. 量測頻率為30秒、1、2、4、6、8、10、15、20、25、30、40、50、60分鐘，之後每10分鐘量測一次至120分鐘，後續至少每30分鐘量測乙次，直至湧出總量超過申請量的3倍到達為止。
8. 關閉閥門後，應繼續觀測水壓及水溫的變化值至水壓恢復至原來之背景水壓或連續24小時以上。
9. 以時間(分鐘)為橫軸，並分以水壓 (kg/cm^2)、水位洩降(M)、取水量 (M^3) 及水溫 ($^{\circ}\text{C}$) 為縱軸，繪製水壓水位、取水量及水溫一時間關係圖，並推求溫泉水層之導水係數T (m^2/day)。

備註：自湧井水位計之安裝主要是量測壓力水頭，藉以與井頭壓力計比對，量水導管頂端應密閉，非自湧井則否。

■ 空壓機壓氣式取水試水作業程序

1. 洗井至水質穩定或無出砂，並裝設水表、水位計及溫度計（於井頭）。
2. 正式試驗前先停止抽水48小時以上，並觀察記錄水位之變化。
3. 試驗時以本溫泉井未來實際採用相同馬力之空壓機自空氣管中打入壓縮空氣，將井內溫泉水由抽水管中擠出井口。
4. 試驗過程中井口出水閥門保持全開，壓送出之溫泉水亦以管路引至距溫泉井及觀測井一定距離外之專用排水路排放，以防回滲入井。
5. 井內動水位則以預先安裝於量水導管中之自記式水位計定時量測及記錄溫泉井內水位變化，溫泉溫度則於出水口以溫度計同步量測。
6. 出水量則以出水口處所安裝之計量設備（如水表）量測，並應可隨時以容器比對該設備之準確性。（氣水混合時無法以水表量測水量，應經氣水分離進入儲槽後量測）
7. 量測頻率為30秒、1、2、4、6、8、10、15、20、25、30、40、50、60分鐘，之後每10分鐘量測一次至120分鐘，後續至少每30分鐘量測乙次，直至取水量超過申請量的3倍到達為止。（以第一氣泡出井口時為起始量測時間）
8. 關閉空壓機後，應繼續觀測水位及水溫的變化值至水位恢復至原來之背景水位或連續24小時以上。
9. 以時間(分鐘)為橫軸，並分別以水位洩降(M)、取水量 (M^3) 及水溫 ($^{\circ}C$) 為縱軸，繪製地下水位、取水量及水溫—時間關係圖。

附錄二 溫泉取用量估算經驗式

(一) 觀光休閒遊憩目的：遊客人數、泡湯人數及浴池推估溫泉取用量計算方法說明。

$$1. \text{房間數} \times 0.5\text{m}^3 \times 0.6 \times 255\text{天} + \text{房間數} \times 0.5\text{m}^3 \times 0.85 \times 110\text{天}$$

《註：0.6—平時住房率；0.85—例假日住房率；255天—離峰用水天數；110天—尖峰用水天數》

$$2. \text{大眾池(大池)} : 20\text{人} \times 12\text{hr} \times 0.25\text{m}^3 \times 0.6 \times 255\text{天} + 20\text{人} \times 12\text{hr} \times 0.25\text{m}^3 \times 0.85 \times 110\text{天}$$

《浴池基本水量：大池 $\div 30\text{m}^3$ ($60\text{m}^2 \times 0.5\text{m}$)，平時每年換水130次(255/2)，例假日每年換水110次》

$$3. \text{大眾池(中、小池)} : 6\text{人} \times 12\text{hr} \times 0.25\text{m}^3 \times 0.6 \times 255\text{天} + 6\text{人} \times 12\text{hr} \times 0.25\text{m}^3 \times 0.85 \times 110\text{天}$$

《浴池基本水量：中池 $\div 15\text{m}^3$ ($30\text{m}^2 \times 0.5\text{m}$)，平時每年換水130次(255/2)，例假日每年換水110次。

小池 $\div 5\text{m}^3$ ($10\text{m}^2 \times 0.5\text{m}$)，每日換水一次。》

$$4. \text{游泳池每年用水量} = (\text{游泳池面積} \times 1.2) \times \text{營業時間} \times 0.05 (\text{循環換水率}) \times \text{溫泉使用營業天數} + \text{換水次數} \times (\text{游泳池面積} \times 1.2)$$

備註：以上經驗式以日為時間單位，如有輪次使用者應依實際情形考量每日輪次數。

(二) 家用推估溫泉取用量計算方法說明：

每人每日平均用水量約0.5立方公尺。

備註：應依實際情形考量浴池體積及換水次。