

臺北市溫泉資源管理基金經費申請補助計畫

新北投暨行義路溫泉區

111 年度溫泉水資源保育、管理暨公共設施維護計畫

執行成果報告



執行單位：臺北自來水事業處

中華民國 111 年 12 月

目錄

第一章 前言.....	1
第二章 計畫執行內容.....	4
第三章 執行經費及成果.....	8
第四章 計畫綜合成效.....	31
附件 核銷憑證.....	35

第一章 前言

台灣位於板塊交界，台灣北部的火成岩區由菲律賓海板塊隱沒入歐亞大陸板塊，形成火山島弧。「溫泉」為火山地形之特有產物，其成因簡言之為火山活動末期所遺留之大量餘熱，從地殼之弱線噴出，適地下水滲入與高熱之岩層相遇，或與岩漿內之水氣相和，溶解某些礦物質於水中後湧出地表而成為溫泉。因此，溫泉的形成須具備：地熱、水、地表裂隙及足夠的水壓等條件，日治時代，北投的溫泉即與陽明山、關仔嶺、四重溪並列為臺灣四大溫泉區。而台灣北部火成岩區的溫泉多屬高溫溫泉，於大屯山火山群這段寬約 3 公里，長約 18 公里的狹長地溝帶，亦為臺灣溫泉分佈最密集的地區，包括北投溫泉、硫磺谷溫泉、頂北投溫泉、陽明山溫泉及馬槽溫泉等，大部分皆位於陽明山國家公園的範圍內。

硫磺谷位於惇敘高工西南方 300 公尺處，泉源路與陽投公路間，佔地長約 1 公里、寬約 80 至 200 公尺，隸屬陽明山國家公園特別景觀轄區內，早期以產硫磺及溫泉著稱，舊時稱為「大磺嘴」，受地熱腐蝕及採硫的影響，岩石鬆軟下陷，形成下凹的孔穴狀地景，地下蘊藏著巨大的地熱能量，據說為第四紀後火山活動下的產物，由上眺望「水若沸，石作藍靛色，熱氣薰蒸，白煙縷縷」，為一處極佳的地熱地質景觀，十分壯觀。該處岩層滲透性不佳、地下水量較

少，大都以噴發硫磺氣體呈現，早期稱為「硫氣泉」、「蒸氣泉」，在噴氣孔附近常可見到冷凝的硫磺結晶之特殊景象。

此處之溫泉主要係透過「氣水混合方式」，藉鑽鑿氣井引出地熱，再注入地面水而成，經熱溶作用後含有礦物質，溫泉標準之特殊成分總硫化物，色澤呈黃白色，具濃厚硫磺氣味，俗稱「白磺」（學名單純土類泉）；噴氣口溫度均約 100°C 以上，經混合後之泉溫約 40°C~60°C，pH 值約 3~4，屬於酸性硫酸鹽泉，水量因豐、枯水期而有差異，每日出水量大約 2,000~6,000 立方公尺，提供新北投地區使用。

行義路溫泉區範圍約於龍鳳谷遊客中心以東，紗帽路以西，惇敘工商以南，行義路 402 巷一帶，該地區以火山地形地質景觀著稱，谷地內地熱與溫泉活動旺盛，頗為壯觀。谷內為數條斷層所貫穿，火山碎屑岩受熱水與熱氣之腐蝕而脫色換質成蛋白石質之「白土」，而安山岩上特殊顏色則是因酸性熱水與蒸氣和安山岩長期作用之結果，除了岩石成分被換質改變，噴氣孔附近高溫、強酸硫氣同時使岩石易於腐蝕崩塌，因此形成各種險惡地貌。硫磺礦與硫化鐵是早期行義路的特色，除了熱水換質作用影響巨石分佈，自日治時代起，在火山碎裂口採氣，採用水泥地及導管等設施，將清水引進與硫磺氣拌合形成溫泉使用，泉溫自攝氏 56 度至 80 度不等，泉水呈青白色，屬酸性硫磺

泉。溫泉設施因需承受高溫及酸性危害，較一般自來水設施脆弱，維護相對困難，為減輕對用戶衝擊，維護用戶用水品質，需系統性地掌握工程施工及設施異常現象，加強維護和進行整修，並進行定期及特殊檢測，建立溫泉設備資料庫，以保障設施正常運作及延長其使用壽命，確保溫泉用戶之權益。

第二章 計畫執行內容

本處執行溫泉水資源保育、管理暨公共設施維護計畫，以既有溫泉維護管理為基礎，針對溫泉水資源管理及維護作業，分為日常、定期及緊急處理，茲分述如下：

- 一、日常處理：平日巡查泉源區溫泉設施系統，若發現異常，立即通知承包商搶修；倘水量異常，即依水量處理程序作業，調配水量。
- 二、定期處理：泉源區為火山裂隙形成之山谷窪地，該區山坡地易受颱風暴雨沖刷而崩塌，每個月至少巡查 1 次，若發現塌陷，儘速辦理專案搶修，避免災害擴大，危及附近房舍安全。
- 三、緊急處理：因應颱風、豪雨、地震(震度四級以上)等災害後，避免危及泉源區溫泉設施，檢視相關設施，進行維修及補強工作。

新北投溫泉區及行義路溫泉區皆屬「氣水混合式」之人造溫泉，對於原水取得與水源地保育、溫泉生成與利用等皆屬溫泉水資源保育之範疇。為避免溫泉水資源遭受濫取與浪費，北水處辦理相關溫泉水資源保育及管理等計畫，以維護管理相關取用設備及溫泉泉源公共設施，達到溫泉資源有效管理之目的，使溫泉公共設施能正常地運作及延長其使用壽命，促使溫泉水資源在臺北市溫泉區管理計畫之總量管制下，得以穩定供給亦可提升本區溫泉品質並塑造具地方特色的溫泉型態，長年穩定徵收溫泉取用費繳交溫泉基金，投入臺北市溫泉區促進溫泉產業穩健地發展產生良性循環，使溫泉水資源有效永續運用。並依溫泉取用費徵收費率及使用辦法第 5 條第 1 項溫泉資源保育及管理，及第 4 項溫泉區公共設施之相關用途使用規定，另以經濟部水利署水資源保育計畫提報分類表第 1 項水資源保育事項之第 2 大類第 6 小類，據以擬定本計畫內容如下：

1、溫泉資源保育

北水處管轄範圍內新北投硫磺谷、地熱谷及行義路溫泉區之溫泉水資源之保育工作不遺餘力，因硫磺谷及行義路溫泉區兩處屬氣水混合型式之溫泉，每天定期委由勞務人員實施溫泉資源保育巡查工作，執行水源地巡查、取水調度及紫明溪、大坑溪水源範圍內清掃等作業，包含溫泉水源地環境清理、泉源區周圍除草、鋸樹等相關作業，以維持水源水質穩定，針對水資源滲漏維護措施，分述如下：

- (1) 地熱谷青磺：地熱谷園區水保擋土措施維護、滲漏維修、周邊生態保育與植栽修剪相關維護等。
- (2) 硫磺谷溫泉區白磺：紫明溪與硫磺谷上游水源地水保擋土措施維

護、滲漏維修、周邊生態保育與植栽修剪相關維護等。

- (3) 行義路溫泉區青磺：磺溪嶺區域植栽復育、滲漏維修、周邊生態保育相關維護等。

2、水資源管理

茲因硫磺谷及行義路溫泉區兩處之溫泉採人工氣水混合，故溫泉出水量取決於氣源的強弱及凝聚度外，原水水源亦為基本要件。目前北投一帶地面水或山泉水以民生、農業用水為優先使用，溫泉用水為次要，故溫泉原水量有限。主要來自南磺溪水系之紫明溪、大坑溪，其水源以雨水為主，其水量隨雨量多寡有劇烈變化且山區地勢陡峻，該區豐枯水期明顯水資源利用較為艱鉅。為有效管理相關溫泉源頭水資源，需辦理水源區取水設施清淤、蓄水設施維護、用水管理（用水效率提昇、用水環境改善、設施永續經營與管理、彈性調度管理與多元化水源開發等）與水質檢測等，另水資源巡查管理部分需委由勞務人力日常定期巡查維護，俾使溫泉水資源管理得以順利運作，分述如下：

- (1) 地熱谷青磺：地熱谷公園取水口與壩體維護、谷池內淤泥及雜物清除等。
- (2) 硫磺谷溫泉區白磺：紫明溪原水取水口與壩體維護、淤泥及雜物清除、陽二水源彈性調度管理與多元化水源開發（如自來水調度支援）、蓄水池（含原水與溫泉水）維護等。
- (3) 行義路溫泉區青磺：紫明溪及大坑溪原水取水口與壩體維護、淤泥及雜物清除、陽二水源彈性調度管理與多元化水源開發（如自來水調度支援）、蓄水池（含原水與溫泉水）維護等。

3、溫泉區公共設施管理維護

北水處為市府指定之公共溫泉取供事業，泉源區內泉源公園設施屬北水處轄管溫泉區內之公共設施，包含地熱谷公園、硫磺谷泉源區及行義路泉源區內等，為維持相關公共設施之服務品質，保障公共設施之安全性與使用性，分述如下：

- (1) 地熱谷公園：地熱谷公園日常（含假日）清潔維護、池周邊砌石穩固、樹木修整、門禁管理、排水管涵清理、既有木欄杆及大門油漆、公共區域新設塑木橋及欄杆（含不銹鋼鐵件等）、墊片更新、美化地坪之鵝卵石鋪設等維護項目。
- (2) 硫磺谷溫泉區：硫磺谷泉源區內日常（含假日）清潔維護、樹木修整、磺港溪環境清理，以維持環境美觀及避免蚊蟲孳生。北水處亦定期派員實施泉源區設施巡查工作，發現設施損壞時會立即修護，修護方式會配合現場環境景觀及材料使用，以維持硫磺谷環境美觀。
- (3) 行義路溫泉區：行義路泉源區內日常（含假日）清潔維護、樹木修整、磺溪環境清理，進出口木欄杆、泉源邊坡等公共設施進行突發性有安全顧慮的損壞緊急改善及定期性整修。

本計畫主要係溫泉資源保育、水資源管理與溫泉區公共設施管理維護等三大主軸進行改善，運用維護管理技術，使溫泉泉源區之公共設施於耐用年限內發揮最大效用，確保溫泉水資源的安全穩定，提升溫泉水資源供應品質，兼顧溫泉產業永續經營與環境景觀的和諧融合。

第三章 執行經費及成果

一、110 年執行經費：支用 11,572,142 元（由溫泉管理基金補助 6,400,000 元，本處自籌 5,172,142 元）如表 3-1。

表 3-1 110 年執行經費(溫泉基金補助)

編號	用途說明	110 年補助金額
1	溫泉供水穩定、溫泉取供提升服務品質及溫泉資源保育及泉源永續	5,900,000
2	泉源保育及公共設施維護	500,000
合計		6,400,000

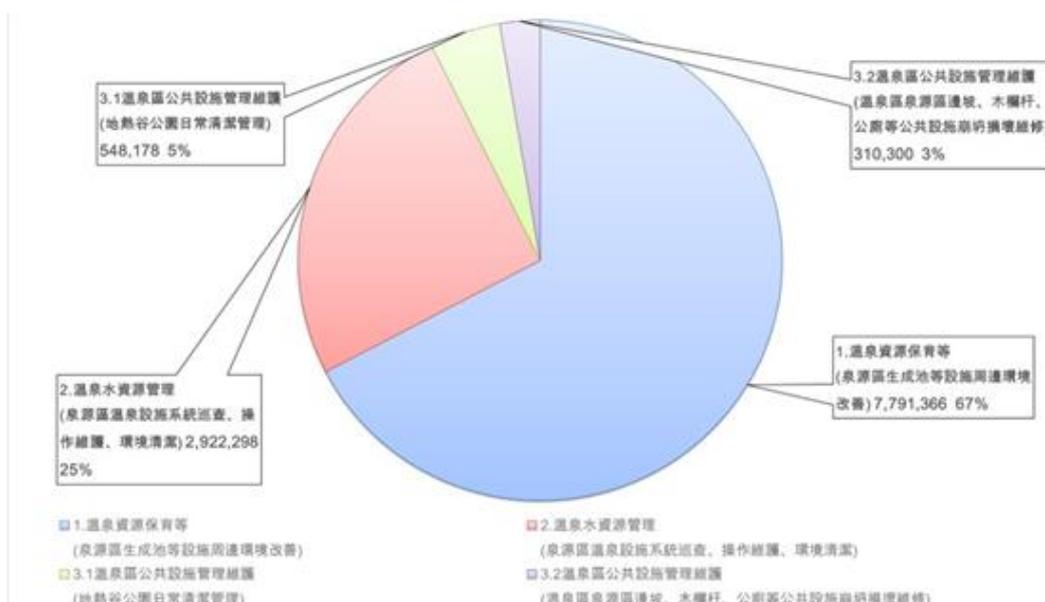


圖 3-1 110 年執行經費分攤比例

1. 溫泉資源保育 67%	2. 溫泉水資源管理 25%
3.1 溫泉區地熱谷管理維護 5%	3.2 溫泉區公共設備管理維護 3%

二、111 年執行經費

為簡化行政流程，本處將符合溫泉基金補助項目與溫泉管線設備維修工作整併於「陽明區溫泉管線設備維修工程」發包，依契約規定每 2 個月估驗計價 1 次，截至 111 年 8 月 31 日，累計支用 10,972,665 元，其中 7,033,462 元符合補助項目由溫泉管理基金補助，如表 3-2、表 3-3。

執行項目		經費			說明
		新北投 溫泉區	行義路 溫泉區	合計	
1、溫泉資源保育等： 泉源區露頭區噴氣孔景觀等 周邊環境改善(包含水土保持處理維護、滲漏維修、周邊生態保育與植栽修剪相關維護等。)	補助	1,010,000	70,000	1,080,000	1、第3項溫泉區公共設施管理維護，包含地熱谷公園遊客安全維管、門禁巡檢等事項。 2、預計111年12月底，實際執行數達1,500萬元。
	實際 執行	1,007,717	71,877	1,079,594	
2、溫泉水資源管理： 泉源區露頭區定期巡查管理 (包含取水設施清淤、蓄水設施維護、水質檢測、用水效率提昇、用水環境改善、設施永續經營與管理、彈性調度管理與多元化水源開發等。)	補助	2,000,000	450,000	2,450,000	
	實際 執行	2,025,978	567,047	2,593,025	
3、溫泉區公共設施管理維護： 溫泉區公共設施日常環境清潔維護管理、樹木修整、緊急狀況處理、泉源區邊坡等公共設施崩坍損壞整修。	補助	2,800,000	70,000	2,870,000	
	實際 執行	3,287,360	73,483	3,360,843	
合計	補助	5,810,000	590,000	6,400,000	
	實際 執行	6,321,055	712,407	7,033,462	

表 3-2 111 年執行經費預定成果及溫泉基金補助經費

臺北市政府 111 年度溫泉管理基金補助計畫

溫泉基金補助項目支出經費佐證資料				執行項目說明		
項次	溫泉維修工程估驗項目	單位	金額			
1.50	大工，日間	時	372372	(大工)東源區欄杆、地熱谷邊坡防護網設置人工費	溫泉資源保育等： 東源區露頭區噴氣孔景觀等周邊環境改善(包含水土保持處理維護、滲漏維修、周邊生態保育與植栽修剪相關維護等。)	
1.51	大工，夜間	時	10811	(夜間)東源區欄杆、地熱谷邊坡防護網設置人工費		
1.52	小工，日間	時	28500	(小工)東源區欄杆、地熱谷邊坡防護網設置人工費		
1.133	菱形鐵絲網圍籬(塑膠包鐵線#238)	m2	10202	地熱谷邊坡(既有步道側)整理維護材料費		
1.249	取水口雜物清除及運離	日	480244	廠商假日人員執行破礮谷、行義路露頭區及地熱谷公園巡查及雜物清除		
1.263	石板或卵石鋪面鋪設，厚度>5cm	M2	55775	地熱谷美化地坪之鵝卵石鋪設		
1.284	山區小運搬	M	121690	破礮谷、行義路露頭區搬運材料(車輛無法到達)之人工費		
1.132	FRP耐酸格柵板	m2	33687	地熱谷東源區FRP耐酸格柵板更新		地熱谷美化地坪 1.地熱谷入口處招牌下方之鵝卵石美化。 2.地熱小舖與既有步道側樓梯轉角處，原為土石後以鵝卵石鋪面美化。 3.地熱谷取水口前地坪平整度提升及美化。
1.144	不銹鋼316或以上防鏽等級鐵件及安裝費	kg	477390	地熱谷東源區之不銹鋼316鐵件等更新		不銹鋼部分，用於地熱取水口前之仿木紋塑木欄杆設施，因本設施外層為仿木紋塑膠結構，內部主結構為不銹鋼方管。
1.147	不銹鋼316不鏽鋼板安裝費(含材料費)，厚3mm	m2	229385	地熱谷東源區之不銹鋼316蓋板等更新		
1.149	合成橡膠墊，厚10mm	m2	49673	地熱谷東源區蓋板墊片等更新		
1.240	溫泉停滯水作業	次	10476	颱風、暴雨溫泉東源區蓄水設施維護	溫泉水資源管理： 東源區露頭區定期巡查管理(包含取水設施清淤、蓄水設施維護、水質檢測、用水效率提升、用水環境改善、設施永續經營與管理、彈性調度管理與多元化水源開發等。)	
1.241	(勞務委外用)相關用具及耗材等購置	月	61569	破礮谷、行義路露頭區執行巡查等相關作業耗材費		
1.243	水壩淤泥清除	次	15717	颱風、暴雨後地熱谷清淤作業費		
2.2	大工	工	900240	平日勞務人員東源區巡查、欄杆、邊坡防護網等設置人工費		
2.3	小工	工	330000	平日勞務人員東源、巡查、欄杆、邊坡防護網等設置人工費		
2.4	大工	時	15004	(加班費)平日勞務人員東源區、巡查、欄杆、邊坡防護網等設置人工費		
13.1	其他作業費(資訊勞務人員作業費)	天	469884	地熱谷公園、破礮谷及行義路露頭區周邊巡查等相關作業，即時通報系統作業處理費		
1.125	複合式防水材、防水漆、柏油或油漆	m2	463789	地熱谷公共設施之既有木欄杆、大門等油漆材料費		
1.140	巴西紫檀、婆羅洲鐵木、太平洋鐵木等含安裝費	才	1075843	地熱谷公共區域(弧形平台至地熱小舖)塑木橋及欄杆施作材料費		
1.143	不銹鋼304鐵件及安裝費	kg	791457	地熱谷公共區域(弧形平台至地熱小舖)塑木橋及欄杆之不銹鋼304鐵件等加強固定		
1.255	既有木欄杆等木構造現場加固	處	14380	地熱谷公共設施之既有木欄杆加固整		
3.1	清潔工作、取水口清理、青礮維護協助及地熱谷日常門禁	日	342000	地熱谷常駐人員執行門禁、清潔工作、澆花、修剪花木等費用	溫泉區公共設施管理維護： 溫泉區公共設施日常環境清潔維護管理、樹木修整、緊急狀況處理、東源區邊坡等公共設施崩塌損壞整修。	
3.2	機關指定延長開放1-2小時之門禁及清潔工作	時	49617	地熱谷常駐人員執行門禁、清潔工作、澆花、修剪花木等加班費用(每星期加班1天及配合活動)		
3.3	機關指定延長開放3-4小時之門禁及清潔工作	時	97812	地熱谷常駐人員執行門禁、清潔工作、澆花、修剪花木等加班費用(每星期加班1天及配合活動)		
4.1	割草、鋸樹及垃圾清理	次	436722	地熱谷、破礮谷、行義路東源區及東明溪周邊割草、鋸樹及垃圾清理作		
4.2	景觀、大型樹木修剪及垃圾清理	次	51704	地熱谷風災後及東源區景觀、大型樹木修剪及垃圾清理費		
4.3	移動式起重機，10-19t	半天	37519	(動用移動式起重機10t以上加計)地熱谷風災後及東源區景觀、大型樹木修剪及垃圾清理費		

表 3-3 溫泉基金補助項目支出經費佐證資料



圖 3-2 溫泉基金補助項目支出經費佐證照片



圖 3-3 溫泉基金補助項目支出經費佐證照片

三、111 年執行內容：主要作業項目如下：

(一) 溫泉資源保育：泉源區設施周邊環境改善

為維護本計畫範圍內溫泉區的自然景觀及上游泉源區生態環境，定期(每季)修剪及割除溫泉區周邊的樹木及雜草等，避免蚊蟲孳生及維持環境美觀。另外於汛期或大豪雨來襲時，因上游水源區邊坡土壤遭沖蝕，常發生樹木倒塌或鬆軟土石淤積於取水口，須緊急移除倒塌樹木，並清理淤積於取水口周圍的枯枝落葉，相關設備方可順利運作、正常取水，確保溫泉公共設施順暢，提供質優量足的溫泉，如圖 3-4、圖 3-5、圖 3-7 及圖 3-8。

於 111 年 10 月受颱風外圍環流影響發生強降雨，導致周圍道路雨水及山區側溝水排至地熱谷公園內，使樹枝淤積於排水設施內及區內步道髒污，影響排水成效及環境美觀，本處委由勞務人員進行環境整理及清淤作業並確保排水設施順暢，避免影響溫泉水質及用戶使用溫泉水之權益，如圖 3-6。



圖 3-4 清理倒塌樹木及周圍環境整理



圖 3-5 地熱谷泉源區取水口雜物清理

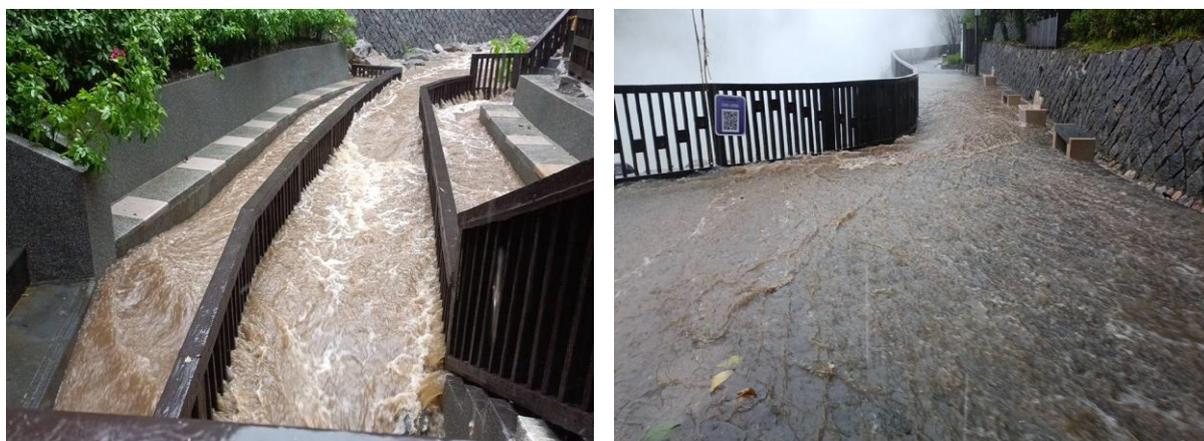


圖 3-6 地熱谷暴雨漫流導致水濁



圖 3-7 泉源區環境整理(行義路)



圖 3-8 泉源區環境整理

(二) 溫泉水資源管理：

1. 辦理泉源區溫泉設施系統巡查、操作維護及環境清潔。

為提升用戶服務品質，強化溫泉區操作管理業務，本處委由勞務人員，實施溫泉區巡查工作並適時疏通氣孔，發現溫泉漏損即時處理，避免沖蝕邊坡及影響自然環境。另執行水源地定期巡查、取水調度及水源地範圍內清理疏通等作業，如圖 3-9、圖 3-10。



圖 3-9 水源地雜物清理前後圖



圖 3-10 協助疏通硫磺谷陽管處管轄人工湖出水管線

2. 溫泉水質監測

為確保提供使用端之溫泉符合標準，本處定期每半年 1 次委託行政院環境保護署核可之檢測單位進行水溫及總硫化物等溫泉標準項目檢驗。為進一步確保使用端溫泉品質，每月均於固定之泉源端及供水系統之湯櫃採樣進行水質檢測。其中泉源端之檢測項目為水溫、pH 值及總溶解固體量等項目；供水系統之湯櫃檢測項目為總菌落數及大腸桿菌群等項目。每日皆有技術人員自主觀測、維護管理各泉源及湯櫃之泉質，以符合相關溫泉標準，詳圖

3-11。目前供應之溫泉區，其每半年委外檢測報告，及每月相關水質檢驗項目(包括水溫、濁度、pH 值、總溶解固體量、總菌落數及大腸桿菌群)之檢驗結果，皆符合溫泉及衛生標準，亦公布於本處網站供民眾查詢，如圖 3-12。另行義路溫泉區每周檢測 pH 值 2 處(上游:皇池旁澄月橋、下游:甲桂林社區瑋琪橋旁)，上游 pH 值介於 6.4~6.97(平均 6.62)，下游介於 3.6~5.13(平均 4.14)，以觀測磺溪水質變化情形，pH 值趨勢如圖 3-13。



圖 3-11 本處定期水質檢測

臺北自來水事業處
Taipei Water Department

關於水處 | 申請案件 | 用戶服務 | 水與生活 | 廠商服務 | 資訊公開

請輸入關鍵字

首頁 > 關於水處 > 溫泉取供 > 溫泉檢測報告

溫泉檢測報告

單元查詢

編號	類型	標題	上版日期
1	水質檢驗	111年9月份溫泉水質檢驗報表	108-03-05
2	標準檢測	111年上半年度溫泉水檢測報告	108-03-05

圖 3-12 本處官網溫泉檢測報告公告

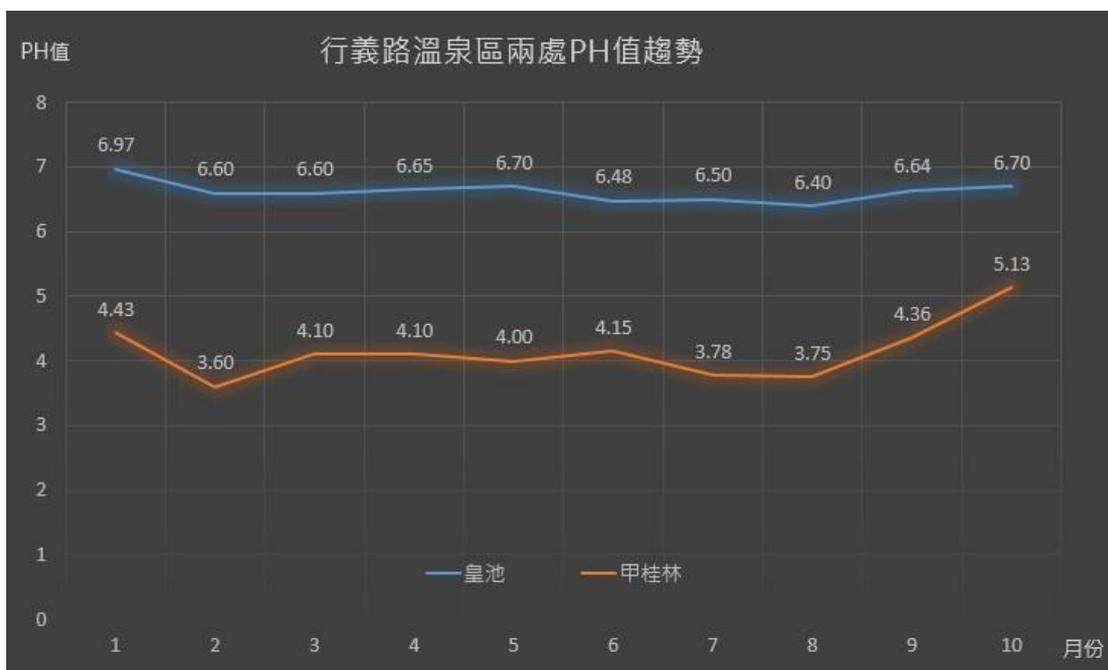


圖 3-13 水質檢驗 pH 趨勢

(三) 溫泉區公共設施管理維護

1. 地熱谷公園日常清潔管理：

地熱谷為北投溫泉的源頭之一，係本處溫泉區重要的觀光景點，園區總面積達3,500平方公尺，綠蔭滿布環境優美，內有設置公廁，為確保參觀遊客安全及旅遊舒適，現場設置管理人員，執行日常門禁管理並維護公廁使用整潔，如圖3-14，另外周圍步道常有落葉、樹枝斷落會進行例行性的修剪樹木並由委外人員每日定時清掃。

因地熱谷公園水溫高、泉質為酸性且具腐蝕性，為確保遊客安全及提升整體設施安全性，於泉源區周圍有設置欄杆設施，因本區終年瀰漫著硫磺煙霧，既有木質欄杆因反覆熱漲冷縮，導致螺栓接合端無法密合，欄杆鬆動影響旅客安全。本處111年度以仿木紋塑木材料更新欄杆及橋樑(含不鏽鋼鐵件等)，長度達86.5公尺，另針對設施之後續維護，本處由委外人員例行巡視及檢修，如圖3-15，此外，於廁所裝設緊急安全警鈴及扶手，如圖3-16，以提供市民及前來的遊客一個非常舒適、安全的旅遊環境。

臺北市政府 111 年度溫泉管理基金補助計畫

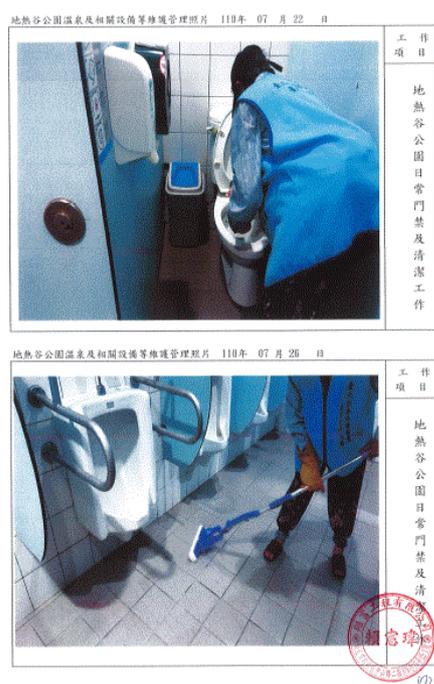


圖 3-14 地熱谷公園環境清潔管理

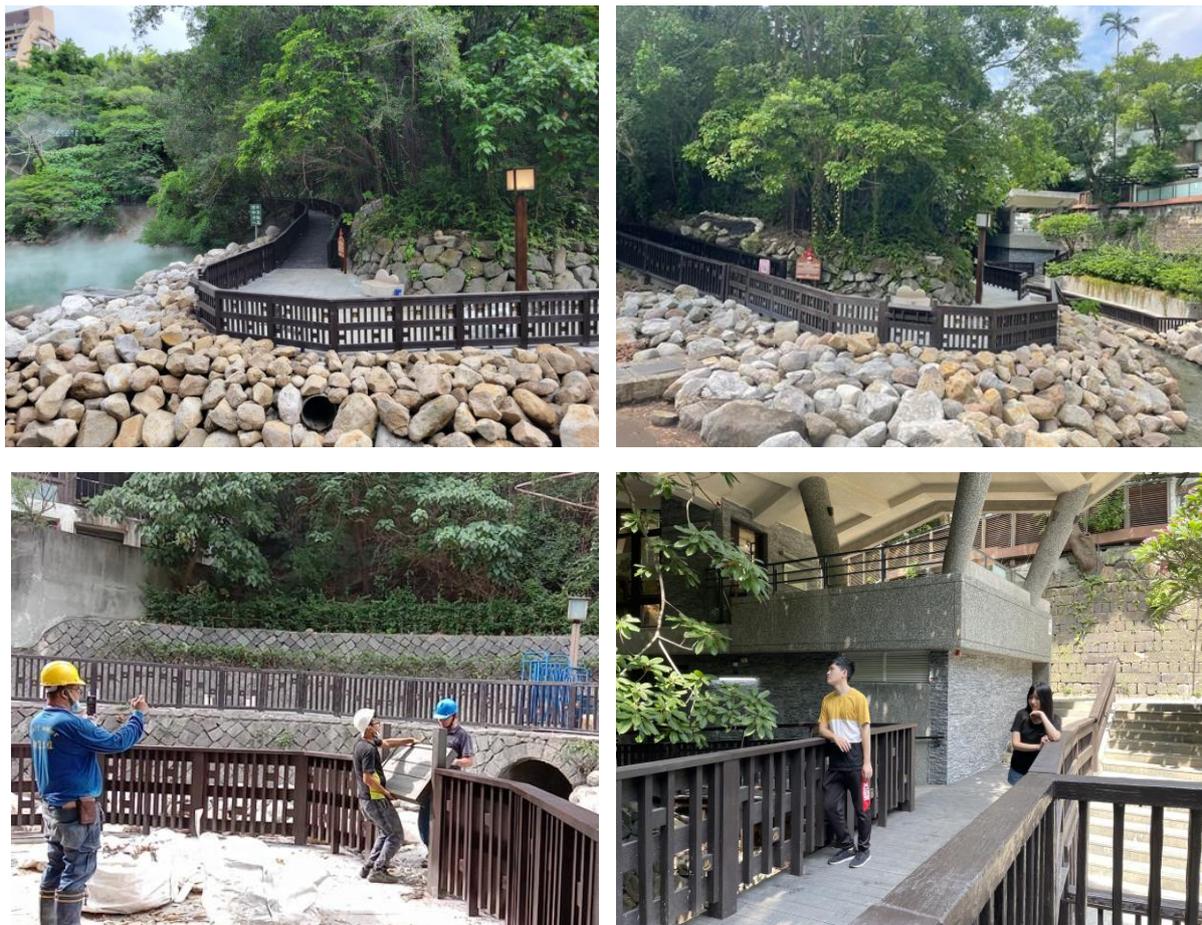


圖 3-15 地熱谷公園新設塑木橋及欄杆



圖 3-16 地熱谷公廁安裝緊急安全警鈴及扶手

2. 溫泉區內泉源區邊坡巡查

本處定期委由勞務人員實施溫泉區巡查工作，執行水源地巡查、取水調度及新北投硫磺谷泉源區及行義路生成池與匯流池旁邊坡範圍內清掃等作業，包含溫泉設施環境清理、泉源區周圍除草、鋸樹等與溫泉維護相關之作業，以維持水源水質穩定。除定期針對重要的溫泉設施進行巡檢外，亦會針對暴雨後上游泉源區及周圍邊坡進行整修維護，以預防水資源之滲漏，如圖 3-17。

溫泉水自水源區匯流池，透過輸配管線運送，經調整井至各湯櫃或閘栓，再分配至各用戶，因山區高程落差較大且地質鬆軟，邊坡可能因大雨後造成崩坍、滑落，導致溫泉設施損壞，影響溫泉正常供應。為此，本處 111 年編列陽明區溫泉管線設備維修工程標案，執行溫泉資源保育等相關作業，以維繫溫泉供水系統正常運作。



圖 3-17 暴雨後硫磺谷邊坡坍塌整修

(四) 推動溫泉資源保育與研究發展

為推動溫泉資源保育，本處辦理相關溫泉教育講習，帶領學員實地踏勘溫泉區，說明溫泉生成過程及歷史發展等，配合教育部國教署、臺北市 111 年度高中課程與教學發展工作圈地球科學學科平臺、臺北市立大學等，辦理臺北溫泉露頭區及溫泉取供事業參訪作業，了解溫泉取供事業，增進教師地球科學與溫泉相關知能，如圖 3-18；另配合臺大環工所(臺北市衛工處委託)進行溫泉相關研究，戮力促進溫泉資源永續發展與利用，對天然資源保育做出貢獻，如圖 3-19。

搭配本次地熱谷公園景觀改造，本處邀請溫泉資源保育志工，實地踏勘地熱谷公園、硫磺谷公園等溫泉地景相關場域，規劃作為未來溫泉資源保育站點，使溫泉資源保育成為國人通識，關心生活環境，進而追求永續發展。

日期	申請單位	課程內容
111/4	臺北市立大學 社會暨公共事務學系	溫泉設施簡介及溫泉水資源管理
111/10	臺北市立成功 高級中學	高中地球科學教學課程-臺北溫泉露頭區 地熱谷、硫磺谷、龍鳳谷及溫泉取供事業 參訪考察
111/10	臺北市立大學 社會暨公共事務學系	溫泉設施簡介及溫泉水資源管理
111/5-111/12	國立中正大學	地熱谷採集溫泉源頭水樣及周邊土壤樣 本進行地質及天然水體水質分析研究
111/1-111/12(每月)	臺大環工所	溫泉水體試驗



圖 3-18 辦理相關溫泉資源保育講習



圖 3-19 溫泉取樣研究

四、執行歷程與估驗計價情形

(一) 執行歷程

1. 110 年 3 月提出補助申請
2. 110 年 5 月臺北市溫泉資源管理基金管理委員會 110 年度第 1 次會議同意補助
3. 110 年 10 月編製預算書及招標文件
4. 110 年 12 月標案公開招標(陽明區溫泉管線維修工程)
5. 111 年 1 月標案執行
6. 111 年 11 月提報執行成果
7. 標案預定 111 年 12 月 31 日竣工、112 年 1 月結算、112 年 2 月~3 月驗收及決算
8. 契約執行期間，依據市府及本處相關規定辦理
 - (1) 臺北市政府所屬各機關公共工程施工安全衛生須知
 - (2) 臺北市政府公共工程施工品質管理作業要點
 - (3) 臺北市政府災害及緊急事件搶修作業要點
 - (4) 臺北市區道路施工交通安全設施須知
 - (5) 廠商參與公共工程可能涉及之法律責任
 - (6) 施工不良及違約情形分類一覽表
 - (7) 管線設備維修工程估驗應附文件一覽表
 - (8) 臺北市政府所屬各機關工程施工及驗收基準

(二) 估驗計價情形

本計畫自 111 年 1 月起開工後即依相關規定辦理，每 2 個月檢具相關資料辦理估驗計價，自 111 年 1 月截至 8 月底，計價單詳圖 3-20~圖 3-23。

<div style="text-align: center;">  臺北自來水事業處 發包工程部分估驗計價單 </div>									
工程名稱	111陽明區溫泉管理設施維修工程	會計科目	評分攤表	預算金額(註2)	12,622,962	本期核發金額	2,501,498		
工程編號	11113001201	實際開工日期	民國111年1月1日	訂約總價(註3)	12,622,962	本期應扣金額	0		
契約編號	111北水字第02-021號	規定完工日期	民國111年12月31日	因變更設計 增減估計額	應增 0	本期實發金額	2,501,498		
工程地點	陽明區北投區溫泉管理設施(111北水)	已工作日數	59	應減 0	以前核發金額	0			
施工單位	陽明發業分處溫泉股	估驗日期	民國111年2月28日	結果(增、減)	0	總計核發金額	2,501,498		
契約價金總額		完成百分率		估驗計價		保留金額		核發金額	
		本次	累計	本次	累計	本次	累計	本次	累計
本金	12,021,869	20.85%	20.85%	2,507,768	2,507,768	125,389	125,389	2,382,379	2,382,379
營業稅	601,093			125,388	125,388	6,299	6,299	119,119	119,119
合計價金總額				2,633,156	2,633,156	131,688	131,688	2,501,498	2,501,498
合計應扣金額									
合計核發金額									
項目		金額	說明	金額	營業稅	合計	本單所計價款及完成百分率數量已核對無訛此審認		
本期應扣金額		0	本期應扣金額	0	0	0	中華民國111年3月2日 專任工程人員 (簽稱)		
以前應扣金額		0	以前應扣金額	0	0	0	廠商名稱 瑞富工程有限公司		
合計		0	合計	0	0	0	中華民國111年3月2日 專任工程人員 (簽稱)		
監工	林榮亮	審核	林榮亮						
複核	林千益	股長	林千益						
股長	林千益	專員	林千益						
主任(科長)	林榮亮	主任	林榮亮						
會計室									
總工程師									
總長									

註：1. 估驗計價，減去「核發金額」所餘之金額填入「保留金額」欄。
 2. 預算金額，為變更設計追加後之預算金額，本工程如有契約金額變更請依變更設計追加或減預算書之條項後預算金額填寫。
 3. 訂約總價，為決標訂約之契約書金額(契約上款金額)，不為契約之後續擴充。
 4. 有價權利，係指契約詳細表內編列有價權利變賣收入項目(例如：應有基金土地增價扣除回收車位價值、應有建物拆除後剩餘設施增價等項目)時填寫，如無該項目則無須填寫。
 5. 本期應扣金額，為「本期應扣金額」加上「本期解繳金額」。
 6. 本表核單欄位可由各機關依實際編制情形參酌修改之。

修訂日期：104.3.1

圖 3-20 111 年 1-2 月估驗計價單

臺北市政府 111 年度溫泉管理基金補助計畫

臺北日月水爭奪處
發包工程部分估驗計價單

工程名稱	會計科目	評分彙表	預算金額(註2)	第 4 次付款	第 1 頁 共 1 頁				
111開明區溫泉管線設備維修工程			12,622,962	本期核發金額	2,249,399				
工程編號	11113001E01	實際開工日期	民國111年1月1日	訂約總價(註3)	12,622,962				
契約編號	111北水字第02-021號	規定完工日期	民國111年12月31日	應增	662				
工程地點	開明區溫泉管線設備維修工程	已工作日期	11/26	應減	662				
施工單位	開明營業分處溫泉股	估驗日期	民國111年11月23日	結果淨增、(減)	0				
			增減估計額	以前核發金額	8,174,631				
			總計核發金額		10,424,030				
估驗計價單									
契約價金總額		完成百分率		保留金額		核發金額		附註	
		本次	累計	本次	累計	本次	累計		
本金	12,021,889	18.76%	86.93%	2,255,037	10,450,158	112,752	522,510	2,142,285	9,927,648
營業稅	601,093			112,752	522,507	5,638	26,125	107,114	496,382
合計(僅契約價)				2,367,789	10,972,665	118,390	548,635	2,249,399	10,424,030
本次應扣退金額	項目	金額	有價證券變賣收入	說明	金額	營業稅	合計	本單所計價款及完成百分率	
				本期解繳金額	0	0	0	廠商名稱 翺富工程有限公司	
				以前解繳金額	0	0	0	中華民國111年11月23日 專任工程人員: 蔡志昂	
	合計	0		累計解繳金額	0	0	0		
監工	監工 吳亮閣	0916/1750	審核	科員 張恩婷	0829/1458			總工程師	許敏能
板核	板核 林千浩	0919/2930	股長	科員 謝明綱	0829/1458			總工程師	許敏能
股長	股長 許金信	0919/2930	專員	專員 李佳玲	0927/1153			總工程師	許敏能
主任(科長)	主任 張本慶	0919/2930	主任	會計室主任 呂美玲	0927/1153			總工程師	許敏能

註1:「估驗計價」減去「核發金額」,所餘之金額填入「保留金額」欄。
 2:「預算金額」為變更設計追加後之預算金額,本工程如有契約金額變更請依變更設計追加減預算書之修正後預算金額填寫。
 3:「訂約總價」為決標訂約之契約價金(契約上取金額),不含契約之後續擴充。
 4:「有價證券」係指契約詳細表內編列有價證券變賣收入項目(例如:舊青瓦屋土面整修拆除回收磚瓦價值,舊有建物拆除後剩餘鋼筋變賣等項目)時填寫,無該項目則無需填寫。
 5:「本期應扣金額」為「本次應扣退金額」加上「本期應繳金額」。
 6:本表核章欄位可由各機關依實際編制情形參酌修改之。

估驗日期: 104.3.1

圖 3-23 111 年 7-8 月估驗計價單

第四章 計畫綜合成效

台灣因地質構造特殊，具有非常豐富的溫泉資源，加上近年來溫泉相關產業日漸蓬勃，不論是觀光旅遊、住宿泡湯及醫療養生等，為更有效的管理，避免珍貴的天然資源受到肆無忌憚地取用與兼顧環境的永續發展，本處奉市府指示擔任新北投及行義路溫泉取供事業管理者，肩負北投百年溫泉取供重任，提供質優、量足且穩定之溫泉，更能吸引觀光人潮，在適度的開發下活絡北投觀光發展亦能帶動週邊的溫泉相關產業，以提高新北投地區之觀光產值。

為滿足市民需求，有效的溫泉水資源管理、掌握各項工程整體的施工品質及監控溫泉設施的運作情況，俾利加強維護和進行整修，針對重要設施進行定期的檢測，並建立溫泉資源資料庫，使溫泉水資源能正常地運作及延長其使用壽命，以提升本區溫泉品質並塑造具地方特色的溫泉型態，促進溫泉產業穩健地發展。

本計畫綜合成效：

（一）提升溫泉泉溫、泉質與用戶服務品質：

經由本計畫之實施，提供用戶穩定的泉量、提昇溫泉總硫化物泉質，露頭區生成池 109~111 年平均溫度維持在 60~60.8 度間，新北投溫泉區末端用戶接水湯櫃年平均泉溫達 52 度(淡季)、55 度(旺季)以上，行義路溫泉區用戶接

水處年平均泉溫達 55 度，穩定供水提升溫泉產業預期經濟效益，並強化穩定溫泉泉源區資源保育，使溫泉水資源得到較佳之取用，避免過度取供，造成溫泉水資源之枯竭，並能提供質優量足之溫泉水穩定供應大眾使用，另協同在地業者共同發展出新北投溫泉區及行義路溫泉區觀光產業之特色，促進溫泉產業生命週期之循環，提昇溫泉產業經濟效益，並增進溫泉用戶之服務品質。

(二) 溫泉水量穩定供應，繳納溫泉取用費，促進溫泉生命鏈循環及永續發展：

溫泉係有限資源與非民生必需品，為永續經營溫泉取供事業與使用者付費原則，本處附設溫泉之溫泉使用費，包含取用費及營運費。然而取用費須上繳主管機關納入溫泉管理基金，110 年溫泉供水量 1,996,039 立方公尺，繳納溫泉取用費約 1,800 萬元，111 年溫泉供水量預估 210 餘萬立方公尺，預計繳納溫泉取用費近 2,000 萬元，該取用費繳交，將有利於溫泉業務發展推動與運用，並可使溫泉產業生命鏈循環及促進溫泉永續發展。

(三) 持續提供優質溫泉區公共設施：

歷年已編列可觀之經費辦理新北投及行義路溫泉取供

輸送設施維護整修及自然景觀保育等，今年本處獲市府產業發展局臺北市溫泉資源管理基金補助新臺幣 6,400,000 元，辦理「新北投暨行義路溫泉區 111 年度溫泉水資源保育、管理暨公共設施維護計畫」，經本計畫辦理行義路溫泉區公共設施管理及維護，提供質優、量足、穩定之溫泉。

北投地熱谷公園為溫泉區公共設施與知名觀光旅遊景點，國內外參訪遊客眾多，提供遊客安全及優美公園環境品質，溫泉水屬於高溫危險區域，園區內步道、欄杆及警示標誌等週遭設施極易損壞需經常維護，為持續提供整體園區優質遊憩品質及確保遊客安全，本處執行新北投溫泉區地熱谷公園景觀營造，規劃總工程費 3,300 萬元，主要施作為環湖步道及景觀平台、岩盤浴設施、場景印象（含手湯設施）、造型座椅、植栽、邊坡與排水設施整治、既有步道欄杆汰換更新等項目。此外，每年委外維護管理園區內公共設施清潔維護及門禁，並辦理地熱谷公園設施優化，於廁所裝設緊急安全警鈴、扶手及感應式水龍頭等，定期巡檢公園廁所內照明設施及緊急求助鈴功能是否正常，如遇設備故障立即改善，在正常維護及安全管理下，使相關設施與生態、環境與景觀相互和諧，持續提供溫泉

教育、觀光及休閒遊憩的優質公共設施，可進一步開放該場域提供各公部門、在地居民、溫泉協會及相關產業，共同合作使用，辦理相關公益活動及與溫泉相關研究等。

附件 核銷憑證

臺北自來水事業處辦理111年度補助計畫原始憑證明細表

計畫名稱：新北投溫泉區111年度溫泉水資源保育、管理暨公共設施維護計畫

補助單位：臺北市溫泉資源管理基金

受補助單位：臺北自來水事業處

經費：原撥6,400,000元，實支9,526,011元(截至111/8/31)，節餘0元

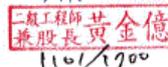
10,772,665 工程師吳亮閣

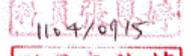
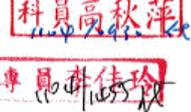
共 1 頁
第 1 頁

結束日：111年8月31日 核准日期：111年9月23日

預算項目	序號	年月日	摘要	金額	備註
預算書頁次：12101-44-45 預算金額：5,900,000元 預算項目：溫泉供水設備、機電儀控設備及原水處理設備等維修	001	111 0101-0228	陽明區溫泉管線設備維修工程	2,633,156	
預算書頁次：12101-121 預算金額： 550,000元 100,000 預算項目：地熱谷公園門禁清潔巡查、 四木橋梁、柳堤 邊坡清理、 燈具、 為桶座墊清潔劑及其他零星用品等	002	111 0301-0430	陽明區溫泉管線設備維修工程	4,269,055	
	003	111 0501-0630	陽明區溫泉管線設備維修工程	1,702,665	
	004	111 0701-0831	陽明區溫泉管線設備維修工程	2,367,789	
總計				10,972,665	

主辦業務：




會計人員：



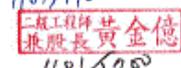
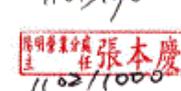
機關首長：


補助費用支出原始憑證表

壹、送審明細表

計畫名稱：	新北投溫泉區111年度溫泉水資源保育、管理暨公共設施維護計畫-（截至111/8/31，10,972,665元）	
受補助單位：	臺北自來水事業處	
補助金額：	6,400,000元	
計畫經費分攤情形	各機關名稱	金額
	溫泉資源基金	6,400,000
	臺北自來水事業處	4,572,665
	合計	10,972,665

製表


 四級工程師 吳亮闊
 1101/1400

 二級工程師 兼股長 黃金德
 1101/1700

 說明書審查主任 張本慶
 1102/1000

會計人員


 科員 張覺
 1109/0915

 科員 高秋萍
 1109/1100

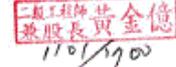
 專員 陳偉群
 1109/1455

補助費用支出原始憑證表

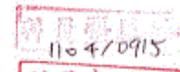
貳、支出項目明細表

計畫名稱：新北投溫泉區111年度溫泉水資源保育、管理暨公共設施維護計畫		
受補助單位：臺北自來水事業處		
補助金額：6,400,000元		
支用內容（截至111/8/31）		
編號	用途說明	金額
1	陽明區溫泉管線設備維修工程 (溫泉基金補助部分)	5,900,000
2	地熱谷公園溫泉及相關設備等維護管理 (溫泉基金補助部分)	500,000
3	陽明區溫泉管線設備維修工程 (臺北自來水事業處營業基金部分)	4,572,665
	合計	10,972,665

製表


會計人員





附件 黏貼憑證

臺北自來水事業處
黏貼憑證用紙

4/1

編號		E1586.81588								憑單編號		附件	
預算年度	111		金額								用途說明	發票 張 收據 張 請購單 張 請修單 張 驗收報告 份 合約書 份 其他文件 張 (需註明文件名稱)	
	預算科目	用途別	億	千	百	十	萬	千	百	十			
工作計畫	詳分攤表		0	0	2	5	0	1	4	9	8	第1次估驗(1-2月)核銷/用	
擬辦單位			申請、使用單位 (驗收或證明、保管)				會計單位				機關長官 或授權代簽人		
工務課 吳亮閔 0331/1650 工務課 黃金億 0401/1110 工務課 顧峻 0401/1240			工務課 張恩錫 0331/1710 會計課 張恩錫 0406/1550 股長 賴孟錫 0406/1550 會計課 林榮宗 0406/1656				陳錦祥(丙)				已製傳票		
子發票項目													
發票號碼	發票日期	金額	稅額	課稅別	核銷金額	買方統編	賣方統編	廠商名稱					
ZC22887850	2022/03/31	2,501,498	119,119	1	2,501,498	03774909	50970712	翔富工程有限 公司					
電子發票總金額							2,501,498						
子發票品項細項													
發票號碼	明細編號	品名	數量	單位	單價	小計							
ZC22887850	001	111陽明區溫泉管線設備維修工程第一次估驗款	1		2,382,379.00	2,382,379.00							

黏貼憑證用紙

編號 A-481, B3316, E-850		金額							用途說明	附件	
預算年度	111	億	千	百	十	萬	千	百			十
預算科目	用途別	111陽明區溫泉管線設備維修工程第2次估驗款									發票 張 收據 張 請購單 張 請修單 張 驗收報告 份 合約書 份 其他文件 張 (需註明文件名稱)
工作計畫	用途別	0	0	4	0	5	5	6	0	2	機關長官 或授權代簽人
詳分攤表											
經辦單位	申請、使用單位 (驗收或證明、保管)	會計單位									
一級吳亮閣 0608/1100 二級林千益 0608/1100 三級張本慶甲 0608/1350	助理蔡沛楠 0608/1330	科員張恩培 0610/1450 股長賴孟筠 0610/1350 專員李佳玲 會計室主任林榮元(印)							陳錦祥(兩)		
已製傳票											
電子發票項目											
序號	發票號碼	發票日期	金額	稅額	課稅別	核銷金額	買方統編	賣方統編	廠商名稱		
1	BJ36518100	2022/06/06	4,055,602	193,124	1	4,055,602	03774909	50970712	翔富工程有限 公司		
電子發票總金額									4,055,602		
電子發票品項細項											
序號	發票號碼	明細編號	品名			數量	單位	單價	小計		
1	BJ36518100	001	111陽明區溫泉管線設備維修工程			1		3,862,478.00	3,862,478.00		

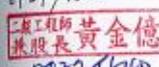
臺北自來水事業處
黏貼憑證用紙

8/17

預算年度		111		金額							用途說明	附件 發票 張 收據 張 請購單 張 請修單 張 驗收報告 份 合約書 份 其他文件 張 (需註明文件名稱)
預算科目	用途別	億	千	百	十	萬	千	百	十	元		
詳分攤表		0	0	1	6	1	7	5	3	1	111陽明區溫泉管線設備 維修工程第3次估驗款	
辦單位	申請、使用單位 (驗收或證明、保管)					會計單位			機關長官 或授權代簽人			
吳亮閣 0812/1830 黃金億 0812/0830 張本慶 0812/0830		蔡沛楠 0812/0830					張恩珍 0812/1830 股長賴孟筠 0812/1501 專員李佳玲 0812/1501 會計室呂美瑤(甲)			陳錦祥(丙)		
已製傳票												
發票號碼	發票日期	金額	稅額	課稅別	核銷金額	買方統編	賣方統編	廠商名稱				
0828816950	2022/08/10	1,617,531	77,025	1	1,617,531	03774909	50970712	翔富工程有限 公司				
										電子發票總金額	1,617,531	
發票號碼	明細編號	品名	數量	單位	單價	小計						
0828816950	001	111陽明區溫泉管線設備維修工 程(第三次估驗款)	1		1,540,506.00	1,540,506.00						

臺北自來水事業處 /30

黏貼憑證用紙

票號		E4987/B6193							
預算年度									
預算科目		金額							
工作計畫	用途別	億	千						
詳分攤表		萬	十						
		萬	萬						
		千	百						
		十	元						
		0	0						
		2	2						
		4	9						
		3	9						
		9	9						
用途說明		111陽明區溫泉管線設備 維修工程第4次估驗款							
附件		發票 張 收據 張 請購單 張 請修單 張 驗收報告 份 合約書 份 其他文件 張 (需註明文件名稱)							
機關單位		申請、使用單位 (驗收或證明、保管)							
會計單位		機關長官 或授權代簽人							
  									
		   							
									
電子發票項目									
序	發票號碼	發票日期	金額	稅額	課稅別	核銷金額	買方統編	賣方統編	廠商名稱
1	FK56196100	2022/09/27	2,249,399	107,114	1	2,249,399	03774909	50970712	翔富工程有限 公司
電子發票總金額								2,249,399	
電子發票品項細項									
序	發票號碼	明細編號	品名	數量	單位	單價	小計		
1	FK56196100	001	111陽明區溫泉管線設備維修工 程第4次估驗款	1		2,142,285.00	2,142,285.00		