

臺中市政府「廉能透明獎」一般參賽類申請表

提案機關	臺中市政府水利局
單位主管職稱及姓名	水利規劃防災科科长黃柏彰
主要辦理人員及負責工作	綜合企劃科副工程司廖繹困 水利規劃防災科副工程司鄧惟真
協助辦理人員及負責工作	水利規劃科業務助理黃礎瑩
透明化措施名稱	綠能共創・廉能共榮-食水嵙溪小水力發電推動透明永續治理機制
措施簡介	臺灣河川坡度陡峭、水流湍急，降雨後地表逕流迅速匯流入海，造成水資源調蓄與利用困難。為提升水資源運用效益，水利局自 109 年起配合水資源開發與再生能源政策，針對市管區域排水進行小水力發電潛能評估，並於 110 年啟動「臺中市小水力發電開發計畫」，導入公私協力模式，結合民間資源共同推動，展現透明治理與創新施政的決心。首座案場「食水嵙溪排水小水力發電廠」於 113 年 7 月完工啟用，為全國首座由地方政府主導、設置於區域排水系統之小水力發電設施，展現地方政府於氣候調適、節能減碳與綠色轉型之具體成果，特點如下： 1. 全臺之首-國內首次引進虹吸式水輪機組：為國內首度引進虹吸式水輪機組，並首次由地方政府主導。首次應用於區域排水系統，為環保與智慧城市發展鋪路，達成三項創新首度。 2. 公私協力-民間企業攜手合作：採取公私協力模式，由民間開發公司出資並共同營運。根據合約，營運收益回饋至市府，市府則提供所需的公部門資源，展現出政府與民間企業的緊密合作。 3. 綠電憑證-助力可再生能源發展：裝置容量達 185kW，每年可產出約 1,000 張綠電憑證。綠電及其憑證由台達能源股份有限公司收購，為臺中市綠能發展和可再生能源推動提供支持。 4. 最佳環教場域-環境教育金三角：該水資源回收設施與石岡壩水資源回收中心及大甲溪水資源館共同構成臺中市著名觀光景點「東豐自行車綠廊」上的「環境教育金三角」，成為提升市民環保意識與教育的重要場所。 5. 一滴水三次利用-大甲溪水資源循環：大甲溪的水資源進行多次利用，從上游的發電廠產生電力，接著供應農業灌溉，最終在食水嵙溪小水力發電廠中再次被利用，實現水資源的最大效益。

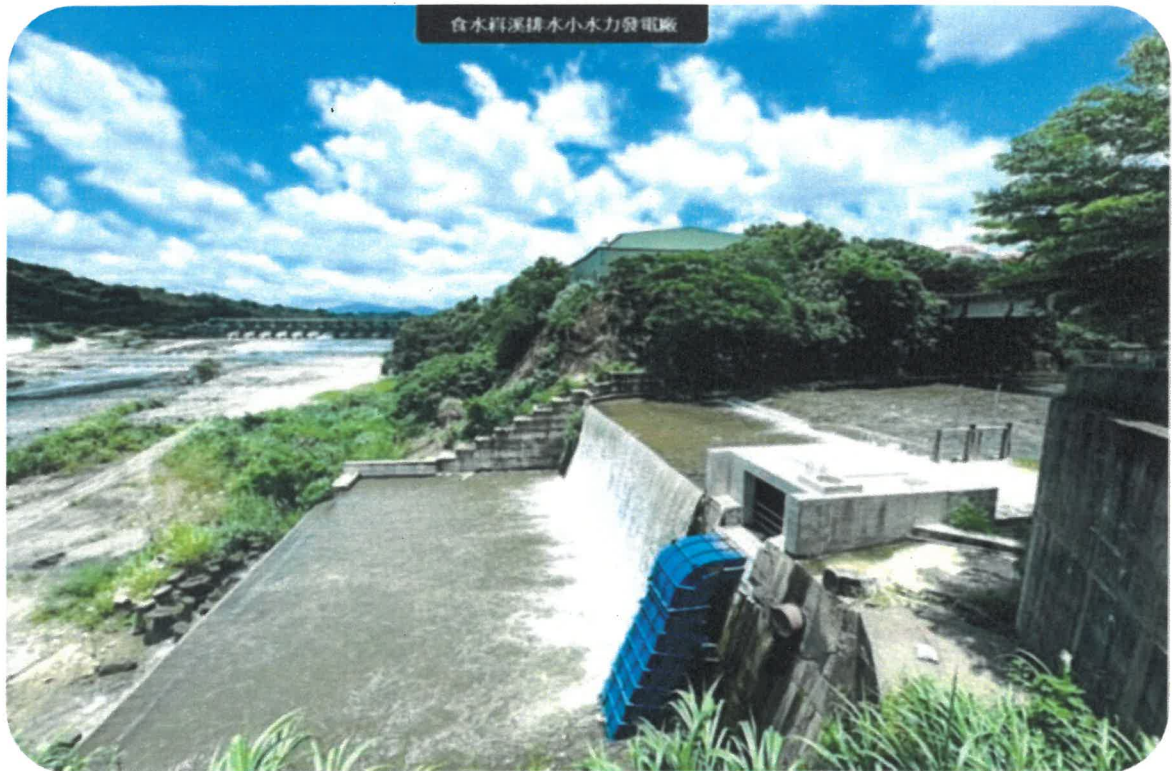
	6. 殊榮-多項榮譽肯定：自 113 年 7 月正式啟用以來，已獲得包括「2024 天下城市治理卓越獎城市 50 強」以及「臺中市政府 113 年簡政創新優等獎」等多項獎項，彰顯了專案的卓越成效與社會價值。
興利防弊、外部監督價值 (28%)	1. 興利措施-發揮綠能效益與資源整合 (1)推動再生能源發展，創造穩定綠電產出：透過建置 185kW 的小水力發電設備，每年可穩定產出約 1,000 張綠電憑證，促進再生能源市場的活絡。綠電及其對應的憑證由台達能源股份有限公司收購，為地方政府創造持續性收益來源，實踐能源轉型也帶動綠能經濟發展。(附件 1) (2)創新水資源循環利用，實踐「一滴水用三次」理念：運用大甲溪水資源，實現從上游發電、中游農業灌溉到下游再發電的三重利用：大甲溪上游水源的水力發電；其次，中途供應農業灌溉；最後，剩餘水量食水嵙溪，再次用於小水力發電。循環利用模式不僅提升水資源使用效率，更是永續治理的具體展現。 (3)建構環境教育金三角，強化環教與觀光整合：與石岡壩水資源回收中心、大甲溪水資源館共同構成「環境教育金三角」，位置橫跨東豐自行車綠廊，是臺中市著名的觀光與教育場域。透過結合小水力發電場域展示、互動導覽與永續發展教育，提升民眾對能源與水資源永續管理的認識，也兼顧教育推廣與地方觀光產業發展。(附件 2) 2. 防弊措施：強化廉能治理與透明機制 (1)資訊公開與收益透明，提升社會信任：資訊公開與透明化管理，綠電憑證的產出量、交易流向與政府收益回饋機制等資訊皆可公開查詢，使民眾能了解整體運作情況。透明機制助於防止舞弊與資源挪用，提升整體治理的誠信度與公信力。 (2)導入永續治理理念，兼顧環境與效益：本案的小水力發電系統在設計與施工過程中，強調對自然環境的最小衝擊，並符合法規與環境標準。不僅發電效益穩定，更兼顧生態保育與在地民生需求。透過這樣的設計，體現對「環境、社會、經濟」三面向的平衡考量，落實永續治理精神。 3. 外部監督價值：資訊透明，實踐陽光治理與社會參與 (1)傾聽民意、尊重在地—強化民眾參與與接受度：工程施工前，深入地方舉辦說明會，聆聽社區聲音，居民意見納入設計規劃，特別是在水資源使用方面，以「不與民爭水」為設計核心，設計橫向截水溝以保障在地用水需求，藉由充分雙向溝通，提升社區認同與支持，體現對在地文化與資源的尊重。(附件 3)

	(2) 契約合作、公私協力—建構外部監督價值的創新治理機制：採契約化公私協力模式，明確界定雙方權責與利益分配機制，民間出資建設營運，不僅活化閒置設施，更在無須大量公帑下創造穩定收益，實現公共利益最大化。透過契約制度防杜資源濫用與利益輸送疑慮，落實公平公益原則。水利局擔任協調角色，整合跨機關資源，建立清晰責任架構，避免權責不明。 (3) 資訊即時揭露、強化外部監督—實踐陽光治理：營運階段，導入遠端監控與即時數據回報系統，發電資訊即時同步提供予綠電交易平台（台達能源），並於現場設置公開電子看板（附件 4），實時顯示發電量與系統運作狀態。此舉讓外部單位及社會大眾均可追蹤成效，建立持續監督機制，實現公部門陽光治理的核心價值。
流程標準化及公開化程度 (28)	1. 流程標準化：系統化作業程序，確保執行一致性與效能 (1) 完整作業流程，計畫推動有序：自 109 年起透過委託技術服務案，系統性蒐集水文資料、評估發電潛力，建立選址及規劃依據。另 110 年開始推動財務租賃案，規範廠商於既定場址中進行選點、設置與建置，形成計畫延續的標準化路徑。（附件 5） (2) 建立明確評估與施工流程：各階段均設有明確作業程序，包括地點評估、水文模擬、施工設計、效益評估及後續維運。所有流程皆依據統一規範執行，提升計畫執行的可預測性與品質穩定性。 (3) 標案採購制度化，確保程序合法合規：所有開發標案皆透過公開招標辦理，訂立評審標準，符合政府採購法規範，保障公正性與透明度。 (4) 導入契約合作模式，明確責任與權利：採用公私協力契約制度，清楚界定雙方職責、資源與收益分配，有效防止權責混淆，強化執行效率。 2. 公開化程度：資訊透明與民眾參與，強化監督與社會信任 (1) 資訊全面公開，落實透明治理：綠電產出量、憑證交易流向與政府收益等資訊皆開放查詢，讓民眾可掌握項目成效與運作流程。現場設有即時發電數據螢幕，提供可視化資訊查驗，有效建立社會監督基礎。 (2) 地方說明會與民意納入機制：工程前期透過地方說明會與社區互動，尊重在地聲音，回應居民關切（如「不與民爭水」設計原則），提升社會接受度與支持度。 (3) 媒體發布與數據回報制度：計畫進展（如綠電產出、碳減量成效、SDGs 對應指標）透過新聞稿定期發布（附件 6），展現

	政策效益。系統採用遠端監控與即時回報機制，將發電資訊同步至綠電交易平台，進一步強化資訊即時揭露。 (4)民間參與機制與外部監督強化：透過民間投資興建與營運，減少公部門財務負擔，同時藉由契約機制避免資源濫用。鼓勵社會各界參與監督，建立陽光治理與永續治理的良性循環。
系統（或措施）便捷性、完整性及安全性 (18%)	1. 便捷性的合作措施 (1)私部門資金投入，減輕公部門負擔：豐澤能環與捷博科技全額出資開發，採取公私協力模式，不僅大幅降低市府的財政壓力，也確保專案具備良好的財務穩定性，提升推動效率。 (2)營運收益共享，激勵合作持續投入：營運階段的收益，將依契約比例回饋市府，實現公私雙方的利益共享，有效鼓勵合作廠商持續參與並投入資源，促進長期合作關係的穩固。 (3)行政與資源協助，加速審批流程：提供行政資源協助，包括各項審批程序與跨部門資源調配，使企業能夠迅速推進專案進程，減少行政瓶頸，提升整體效率。 (4)穩定市場對接，確保綠電收益：媒合「台達能源股份有限公司」作為穩定的綠電與綠電憑證購買方，強化市場出口，降低企業銷售不確定性，保障專案的經濟效益。 (5)促進創新與提升競爭力：透過公私部門的密切合作，促進跨領域交流與創新思維，推動技術與管理上的優化，進一步提升整體產業的競爭力與永續發展潛力。 2. 完整性的延續措施 (1)善用既有設施，推動再生能源發展：專案充分活用食水嵙溪排水既有跌水工結構，透過低度人工介入方式，巧妙設置虹吸式小水力發電機組，不僅減少環境擾動，也有效將水流位能轉化為電能，展現尊重自然、因地制宜的永續開發理念。 (附件 7) (2)確保河川水量，實踐水資源永續：發電過程中產生的尾水經專管排放回原河道，維持正常水量流動，避免破壞水生生態系統，兼顧能源開發與自然保育，實現與環境共存共榮的雙贏模式。 (3)建構環境教育金三角，強化社會參與：發電廠鄰近東豐自行車綠廊，結合石岡壩水資源回收中心及大甲溪水資源館，形成具體的「環境教育金三角」。於自行車道及相關設施設置解說牌，推廣小水力發電知識與環境保育觀念，使民眾在休閒之餘獲得深刻的永續教育體驗。 (4)結合自然、人文與教育價值，提升整體效益：不僅是能源建設工程，更透過景觀、教育與環境融合，賦予發電廠多元功

	能與社會價值，從能源生產延伸至公民參與與教育推廣，形塑具有完整性與前瞻性的永續示範典範。 3. 安全性技術-智慧系統防故障，遠端監控保營運：導入智慧營運管理系統，結合 CCTV 監控與遠端控制技術，即時掌握設施運作，有效預防垃圾堵塞或設備異常所造成的故障風險(附件 8)。系統可根據實際水量自動調節閘門開閉，實現無人化管理，同時降低人力依賴與營運成本。不僅強化安全監管與系統韌性，也具體展現廉能治理下的科技應用與效率提升。
民眾使用情形 (18%)	1. 民意回饋展信心，地方參與度高：為提升計畫透明度並傾聽在地聲音，水嵙溪小水力發電廠於啟用典禮當天，針對參與活動的 25 位在地居民進行問卷調查，透過影片簡報與現場導覽解說，使民眾深入理解小水力發電的理念與實務運作。根據調查結果，高達 84%的受訪者對本設施表示「非常滿意」，顯示本案已獲得在地居民的高度認同與積極肯定，為政策推展與民眾溝通立下良好典範(附件 9)。 2. 多元機關與團體參訪，環境教育效益深遠：本案落成後吸引臺中市農業生產合作社、豐原區農民服務處、第一河川分署等中央與地方機關踴躍參訪，並給予高度評價(附件 10)。豐原區農民服務處陳理事長更建議，未來可結合石岡壩與葫蘆墩圳等資源，共同規劃為環境教育金三角，加強推動地方觀光與永續教育，展現公私協力、資源整合之良好成效。 3. 融合觀光路線，推廣永續理念：水嵙溪小水力發電廠地處東豐自行車綠廊周邊，鄰近石岡壩水資源回收中心及大甲溪水資源館，形成環境教育金三角地帶。特別設置之解說牌與即時發電量展示螢幕，提升資訊透明度，讓遊客與在地居民在休憩過程中，能即時掌握發電成效，並進一步認識綠能與永續的價值。此舉讓觀光活動兼具教育意涵，提升公共空間之社會功能與使用效益。 4. 走入校園，深耕教育扎根意識：結合臺中市政府水利局推動之「愛水學堂」行動計畫，本案亦納入相關教材，成為校園水教育資源的一環。透過行動宣導車、水環境導覽與互動體驗，培養學生珍惜水資源與認識再生能源之觀念，擴大小水力發電的社會影響力，落實環境教育普及化與生活化，真正做到從小扎根、全民參與。
創新創意作為 (8%)	1. 全臺首座虹吸式水輪機組 (1)無需大型壩體，創新虹吸式水輪機組設計，減少生態干擾：利用自然水流位能發電，避免傳統水力發電對河道的巨大干擾，有效保護當地生態，實現環境友好綠能。

	(2)靈活配置，提升資源效益，量身定制發電解決方案：依需求調整數量和容量，具高度適應性和靈活配置，即便在資源有限的情況下，發電效益也能達到最大化。 2. 首創地方主導與民間合作開發的小型水力發電範例：積極主導並與民間開發商合作，突破傳統能源開發模式，創造出地方政府主導的再生能源發展典範，樹立其他地方政府推動綠能的榜樣。 3. 應對洪枯水期挑戰，首創市區排水河道小水力發電模式：透過創新的橫向截水溝設計與半屏蔽式設計，有效應對低流量與洪水問題(附件 11)，實現城市排水河道的水力發電，為其他城市提供了可持續發展的解決方案。 4. 一滴水三次利用，展現綠能與資源循環利用的極致：實現大甲溪水資源多次利用，從上游發電、農業灌溉到再次發電，將「一滴水用三次」的概念轉化為具體成果。 5. 具體環境效益，貢獻國內綠能發展，打造多贏局面：預計每年產出1,000張綠電憑證，並由台達能源股份有限公司收購，這不僅推動了綠電發展，還為國內綠能市場注入了新動能。
相關附件	參照文中附件 1-11
聯絡窗口	姓名：鄧惟真 電話：#53409 e-mail：weizhen@taichung.gov.tw



食水崙溪排水小水力發電廠

興利防弊、外部監督價值-創造綠電

附件1

推動再生能源發展



食水崙溪排水小水力發電廠啟用典禮(113.07.17)

裝置容量達185kW，
每年可產出約
1,000張綠電憑證。

興利防弊、外部監督價值-創造綠電

附件1

再生能源購電契約

立約當事人

甲方：台達能源股份有限公司
乙方：豐源能源股份有限公司

前言

本再生能源購電契約（下稱「本契約」），雙方願依「民法」、「電業法」、「再生能源發展條例」、「再生能源憑證實施辦法」及「台灣電力股份有限公司電能轉供及供網裝置與管理規章」等相關規定，於本契約締結之日起，進行再生能源購電事宜。茲此，雙方約定條款如下：

第一章 總則

第一條 名詞定義

本契約中所使用之名詞，除本契約另有約定外，皆依中華民國電業法等相關法律及再生能源憑證相關之章則定義，名詞定義如下：

- (一)「本契約」：指本契約簡章、本文、附件及其變更或補充等，與本契約內容相關且經雙方完成簽署並經生效之章則。
- (二)「全額」：指本契約所使用之全額，均以新台幣為計算單位。
- (三)「再生能源發電量」：指設置再生能源設備，以生產、銷售電能之發電量。本契約即指為乙方(發電廠)所生產、銷售之電能，詳列於「附件二」。
- (四)「再生能源電費」：指由再生能源發電廠所生產之電能，以銷售與用戶之零售電費。本契約即指為甲方(售電業)所生產、銷售之電能，詳列於「附件三」。
- (五)「輸配電費」：指對全國輸配電力網，以維持電能之公用事業，為免歧視，本契約所稱之輸配電費為「台灣電力股份有限公司」(下稱「台電公司」)。
- (六)「再生能源電能」：指本契約所售與甲方(售電業)之電能之總量，透過台電公司提供輸配電網配予甲方用戶使用之電力所使用之電力總量，計算以度(KWh)為單位表示(下稱「電度」)。
- (七)「再生能源憑證」：指由經濟部能源局核發之國家再生能源憑證中心(下稱「憑證中心」)辦理發電廠生產及電量登錄後所核發之憑證，每一千度(KWh)電量換一張再生能源憑證(下稱「憑證」)。
- (八)「再生能源發電廠」：指符合「再生能源發展條例」規定之義，且經電業主管機關認定與憑證主管機關登錄之發電廠。本契約所指乙方所有之再生能源發電廠(下稱「乙方發電廠」)，詳列於「附件四、五」。

三、承辦相關事務窗口之資訊：

甲方：台達能源股份有限公司
姓名：張景元
部門/職稱：業務經理
電話：4886-2-8787-8888 / 41122045
地址：114501 台北市內湖區瑞光路186號
電子郵件：ROY.HONG@daew.com

乙方：豐源能源股份有限公司

姓名：陳冠廷
部門/職稱：執行長
電話：09-7555-3781/5888
地址：臺中市西區中華路一段160號2樓之1
電子郵件：ray.chen@greenergy.com.tw

第十九條 契約條款

- 一、本契約之附件及其他與本契約所簽訂之相關文件，均視為本契約之一部，於本契約簽立後即與本契約具有同等效力，本契約附件未盡事宜，應依本契約之規定辦理。
- 二、本契約書條款之增、刪、修改均應以書面為之，且應經雙方當事人簽名於增、刪、修改處簽章，方生效力。
- 三、雖履行本契約所生之徵收、使用，除本契約或雙方當事人另有約定外，應各自負擔。
- 四、本契約為單方與乙方簽訂之最後內容，取代所有當事人於簽訂本契約前所作之任何口頭及書面協議、承諾或協議。
- 五、本契約之簽訂、生效、依該信託關係所簽訂之規定，另有關於電能轉供之規定如有未盡事宜，應依相關法令規定或雙方協商辦理。
- 六、本契約書一式兩份，由立約當事人各執一份為憑。

立約當事人

甲方：台達能源股份有限公司
代表人：張景元
職稱：業務經理
統一編號：83755231
地址：桃園市中區中興路10號4樓(5樓)
簽章日期：2024年5月30日

乙方：豐源能源股份有限公司
代表人：陳冠廷
職稱：執行長
統一編號：90921142
地址：臺中市西區中華路一段160號2樓之1
簽章日期：2024年5月30日

簽章日期：2024年5月30日

創造穩定綠電產出

綠電及其憑證由台達能源股份有限公司收購，為臺中市綠能發展和可再生能源推動提供支持。

興利防弊、外部監督價值-環境教育金三角

附件2



石岡壩水資源回收中心及大甲溪水資源館共同構成臺中市著名觀光景點「東豐自行車綠廊」上的「環境教育金三角」，成為提升市民環保意識與教育的重要場所。



興利防弊、外部監督價值-傾聽民意、尊重在地

附件3

會議紀錄

「臺中市石岡區食水嵙溪排水口小水力發電廠興建」

施工說明會

- 一、會議時間：112年2月24日下午14:00
二、會議地點：臺中市石岡區大勇街1-2號
三、主持人：洪柏彰 紀錄：洪律政
四、會議紀錄：
- (一) 民眾反映問題：小水力發電運轉是否有噪音，會不會影響周邊居民。
施作廠商回覆：小水力發電運轉有低頻噪音及水流聲，本案發電機設備設置於3層RC結構面阻隔了低頻噪音，故不會影響周邊居民。
- (二) 民眾反映問題：施工期道路進出安全及環境衛生
施作廠商回覆：施工期間所使用道路進出安全及環境衛生本就廠商責任，工程車進出時會有交管人員，若有道路污汙，派人進行清理。
- (三) 民眾反映問題：現場爬梯為居民財產，若施工有損壞廠商須負責修復。
施作廠商回覆：爬梯於施工期間皆保持可使用，廠商負責搬攙，若損壞不堪使用於工程完成後進行更新。
- (四) 民眾反映問題：小水力可結合周邊自行車道及景觀
施作廠商回覆：於水質中心及自行車道設置說明牌，與周遭環境教育結合。
- (五) 民眾反映問題：不可影響周邊居民取水灌溉用。
施作廠商回覆：保持取水水池有水源，不影響周邊居民取水清潔。

會議紀錄

「臺中市石岡區食水嵙溪排水口小水力發電廠興建」

施工說明書

- 一、會議時間：112年2月24日下午14:00
二、會議地點：
三、主持人：紀錄：
四、出席人員：

臺中市府水利局	李怡川 邱瑞田
臺中市石岡區公所	羅永吉
臺中市石岡區石岡里里辦公室	陳永昌
豐源能源股份有限公司	吳鳳凰 黃登新 許加富
捷開科技股份有限公司	林建興 畢日傑 丁輝峰

「臺中市石岡區食水溝溪排水口小水力發電廠興建」

施工說明會

- 一、會議時間：112 年 2 月 24 日下午 14:00
二、會議地點：臺中市石碼區大南街 1-2 號



「不與民爭水」為設計核心，設計橫向截水溝以保障在地用水需求，藉由充分雙向溝通，提升社區認同與支持，體現對在地文化與資源的尊重。

興利防弊、外部監督價值-資訊即時揭露

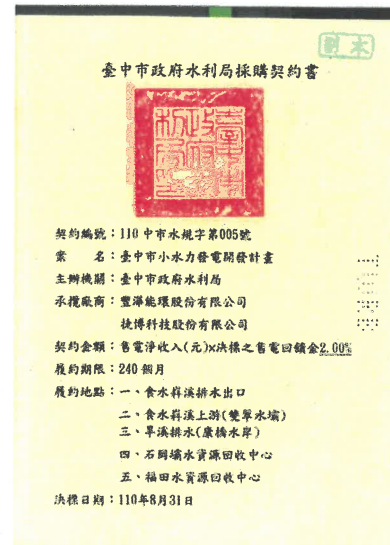
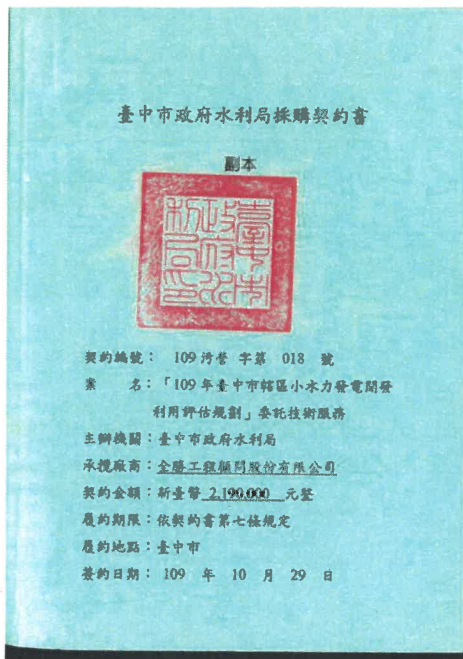
附件4



遠端監控與即時數據回報系統，發電資訊即時同步提供予綠電交易平台（台達能源），並於現場設置公開電子看板，實時顯示發電量與系統運作狀態。

流程標準化及公開化程度-制度透明

附件5



系統性蒐集水文資料、評估發電潛力，建立選址及規劃依據

流程標準化及公開化程度-媒體發布

附件6

- 中市水利局啟動小水力綠能 推動城市永續發展2022-11-17
<https://www.taichung.gov.tw/2227105/post>
- 推動綠能創新！首座「食水嵙溪排水口小水力發電廠」預計年底前完工2023-10-25
<https://www.taichung.gov.tw/2482240/post>
- 食水嵙溪小水力發電廠啟用 盧市長：全台首座地方政府主導發電廠2024-07-17
<https://www.taichung.gov.tw/2697611/post>
- 開創新年新希望！「食水嵙溪排水小水力發電廠」二期動工2025-02-02
<https://www.taichung.gov.tw/2891756/post>
- 中市水利局積極推動水資源永續發展 盧市長：感謝「看不見的城市英雄」2025-04-15
<https://www.taichung.gov.tw/2960184/post>
- 水利署團隊參訪台中小水力發電工程！深入交流綠能應用經驗2025-05-15
<https://www.taichung.gov.tw/2986010/post>

便捷性、完整性及安全性

附件7



充分活用既有跌水工結構，透過低度人工介入方式，巧妙設置虹吸式小水力發電機組，不僅減少環境擾動，也有效將水流位能轉化為電能，展現尊重自然、因地制宜的永續開發理念。



施工前(左圖)及施工中(右圖)食水嵙溪兩側植被

便捷性、完整性及安全性

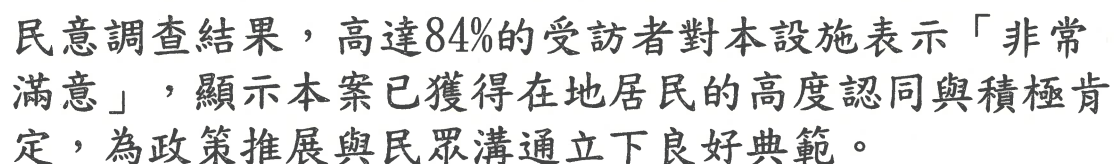
附件8



本計畫CCTV監控畫面

導入智慧營運管理系統，結合CCTV監控與遠端控制技術，即時掌握設施運作，有效預防垃圾堵塞或設備異常所造成的故障風險。

附件9

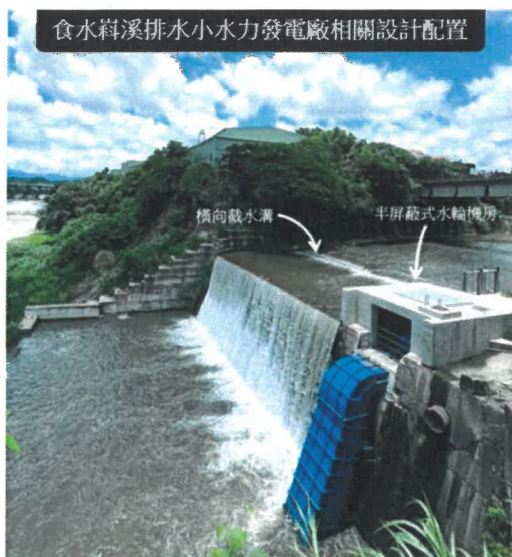


附件10



創新創意作為-應對洪枯水期挑戰

附件11



創新的**橫向截水溝設計**與半屏蔽式設計，有效應對低流量與洪水問題。

