

114年度 優良農業建設工程獎(第二級工程)

# 西舞鶴配水池景觀美化與識別系統工程



參選單位 / 農業部農田水利署花蓮管理處

評審時間 / 115年01月07日

# 簡報大綱

壹) 工程緣起

貳) 規劃設計理念

參) 工程特色

肆) 品質管理

伍) 工程效益與展望

An aerial photograph of a valley. In the background, there are misty mountains. The middle ground shows a valley floor with a road, some buildings, and a large area of greenery. The foreground is dominated by a dense forest of tall, thin trees, likely a reforestation project. The overall scene is lush and green.

# 壹

工程緣起

# 計畫緣起

花蓮縣瑞穗鄉的舞鶴地區，  
紅葉溪與秀姑巒溪環繞兩側，  
卻因**台地地形取水不易**，灌溉水源匱乏。

舞鶴台地

EL.100 秀姑巒溪

EL.220

紅葉溪 EL.150

配音：海陸腔

長期**無完善的灌溉系統**建置，僅可種植面積的三成，採「**看天田**」方式耕作，以旱作為主。

魏清和  
瑞穗鄉茶農

產量減少80%有喔

花蓮

暗夜新聞

舞鶴茶區長年缺水 去年乾旱茶樹枯死逾7成

近年**極端氣候**加劇乾旱影響，農民承受損失，對穩定灌溉的渴望，比以往更迫切。

花東壹新聞  
NEXTV

109/06/30

茶農 吳美玉

天氣太熱，溫度太高，一下子就乾旱了

瑞穗鄉

38度高溫又久旱不雨 舞鶴茶區 75%茶樹嚴重枯萎

# 歷史沿革



氣候土壤條件佳，咖啡需水量低，日本住田株式會社開闢咖啡農場，招工帶動桃竹苗客家族群移入



彰化芬園鳳梨農移入



農發會、農林廳茶改場輔導轉作茶葉，開啟日後舞鶴蜜香紅茶的聞名

漢人於野溪附近開墾種稻

戰後經濟蕭條，改種民生旱作物

正值產業外銷活絡之際，香茅需水量低且土質不要求

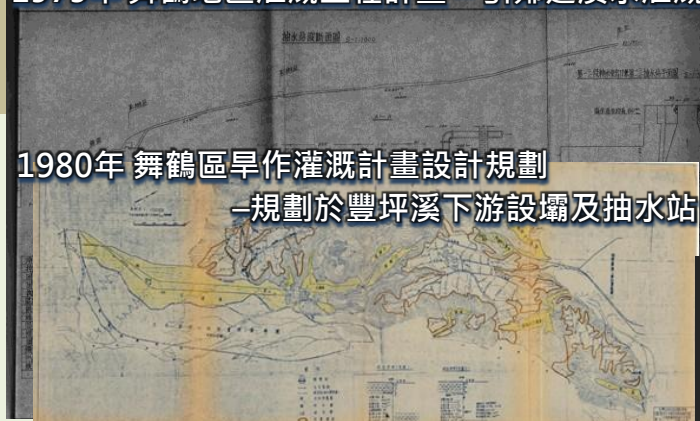


大面積耕作，灌溉困境逐漸顯現，推動農田水利工程持續演進

01

多次評估效益低

1975年 舞鶴地區灌溉工程計畫—引鄰近溪水灌溉



1980年 舞鶴區旱作灌溉計畫設計規劃  
—規劃於豐坪溪下游設壩及抽水站

台灣省水利局

02

高成本難普及

開鑿六口水井灌溉，造價與維護費高  
農民以水車至山下溪邊載水，運費貴



1996年 李登輝總統巡視舞鶴  
指示相關單位評估開鑿深水井的可行性

03

灌區內外都服務

2020年~至今



舞鶴地區擴大灌溉服務計畫  
—分期分區逐步完善供水網絡

農田水利署

# 舞鶴地區整體規劃

缺乏  
引灌設施

極端氣候  
降雨不均

坡陡水急  
含砂量高

農村  
人口老化

缺乏維護  
管理機制

引水廣佈

取水設施  
輸水管路

蓄豐濟枯

興建大型  
調蓄水池

取清防污

蓄水兼沉砂

智慧灌溉

田間感測  
雲端控制

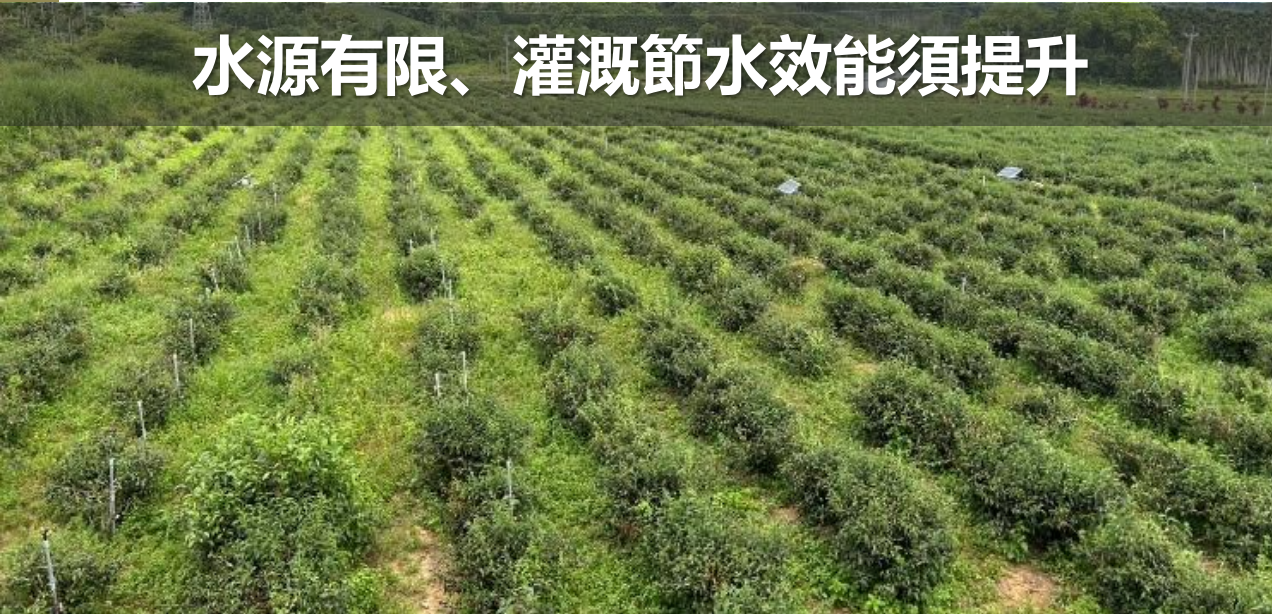
永續共好

公平配水  
共管共好



# 面臨問題與注意事項

水源有限、灌溉節水效能須提升



用水調配與用水秩序建立



設施量體衝擊視覺景觀



如何與當地觀光發展整合



茶、咖啡與觀光產業，山川地形到生態環境，  
多元族群共居到原住民與山林共存的文化理念，

## 舞鶴 持續以自然為本

體現  
產業

融合  
地景

象徵  
族群

智慧  
導入

- ✓ 用水管理
- ✓ 精準配水
- ✓ 景觀融合



## 合作團隊

主辦單位	農業部農田水利署 花蓮管理處
設計單位	禾騰技術股份有限公司
監造單位	合陽技術顧問有限公司
施工廠商	順基工程有限公司
維管單位	瑞穗鄉公所、瑞穗農會、花蓮管理處、瑞穗工作站



## 工程金額

預算金額	新台幣7,900,000元
契約金額	新台幣7,370,000元
結算金額	新台幣7,370,000元



## 工程期程

開工日期	113年09月23日
預定完工日期	113年12月14日
實際竣工日期	113年12月14日

**零工安事件，如期如質完工**

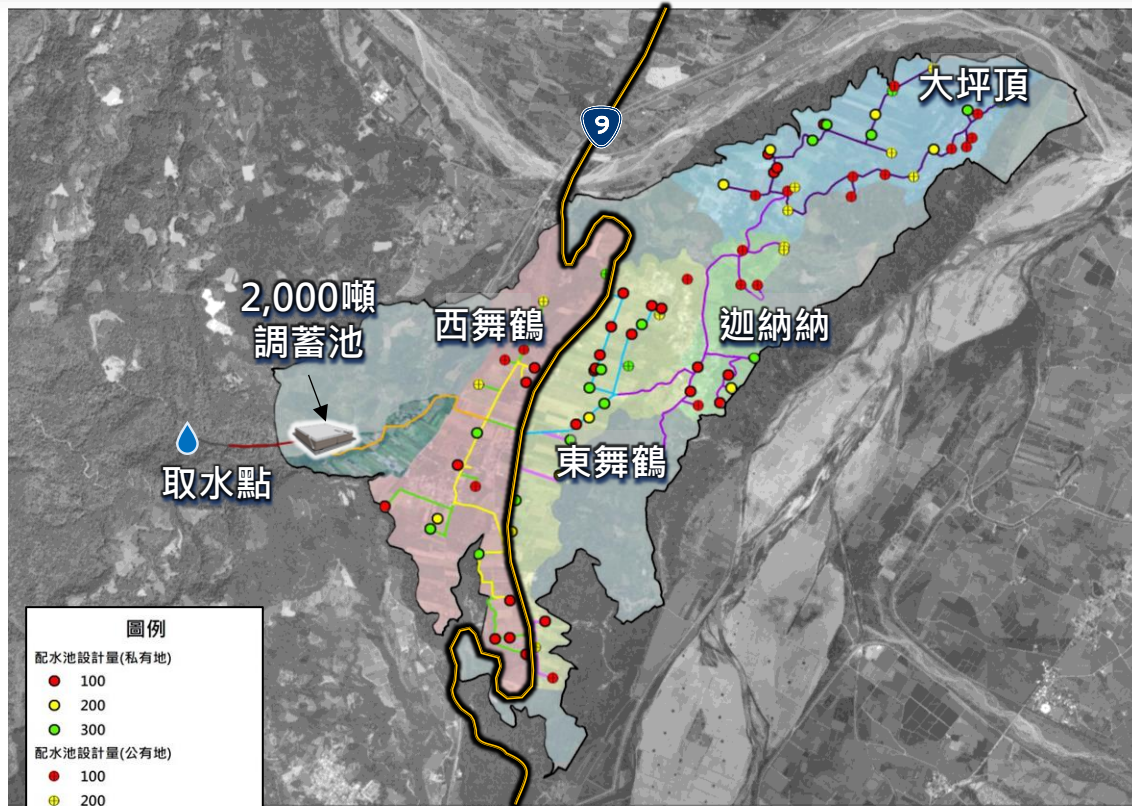
An aerial photograph of a valley. In the background, there are blue-toned mountains under a hazy sky. The middle ground shows a valley floor with a mix of green fields, some buildings, and a road. The foreground is dominated by a dense forest of tall, thin trees, possibly palm trees, with some buildings and a road visible. The overall scene is a rural or semi-rural landscape.

# 貳

---

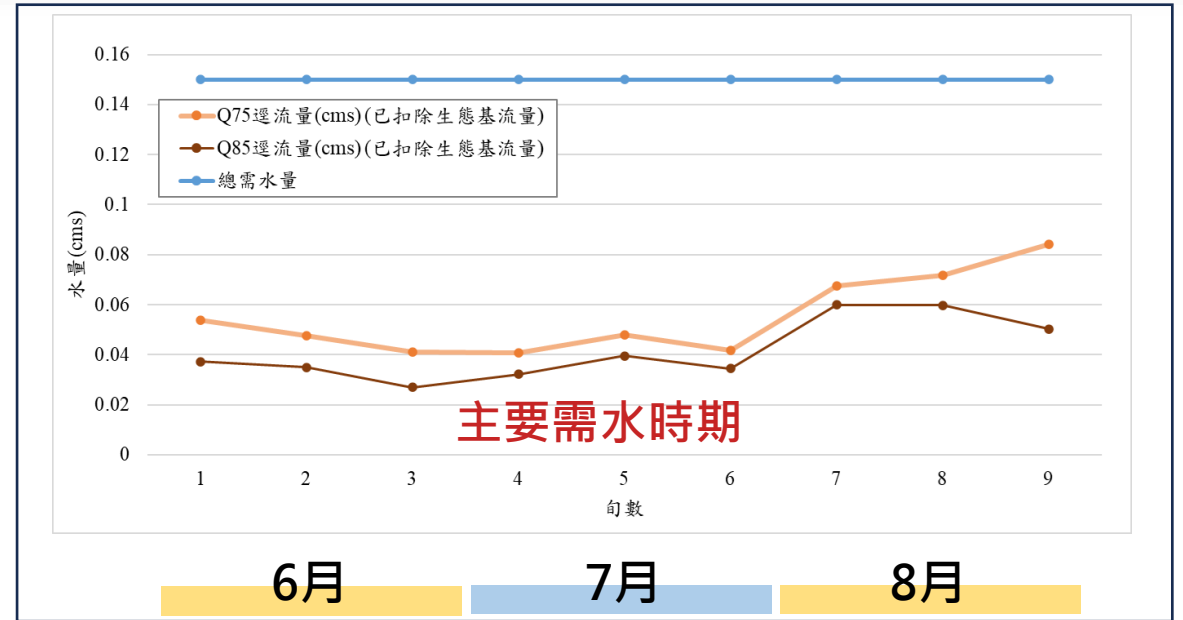
## 規劃設計

# 灌溉課題與解決對策



分區	現況耕種 (公頃)	尖峰需水量 (CMD)
西舞鶴	45.60	4,559.9
東舞鶴	47.68	4,768.2
大坪頂 (迦納納)	35.69	3,569.2

每公頃用水量約100公頃/次



潛在水源量：

- $Q_{75}$ : 3,456~7,084.8 CMD
- $Q_{85}$ : 2,160~5,011.2 CMD

**!** 水源供給無法滿足灌溉需求

**建立輪灌管理制度** → 公私協力 永續共好

**落實精準配水** → 建置分水鞍及水表

**設置蓄水設施** → 與環境視覺融合

# 灌溉系統分區與用水調配策略

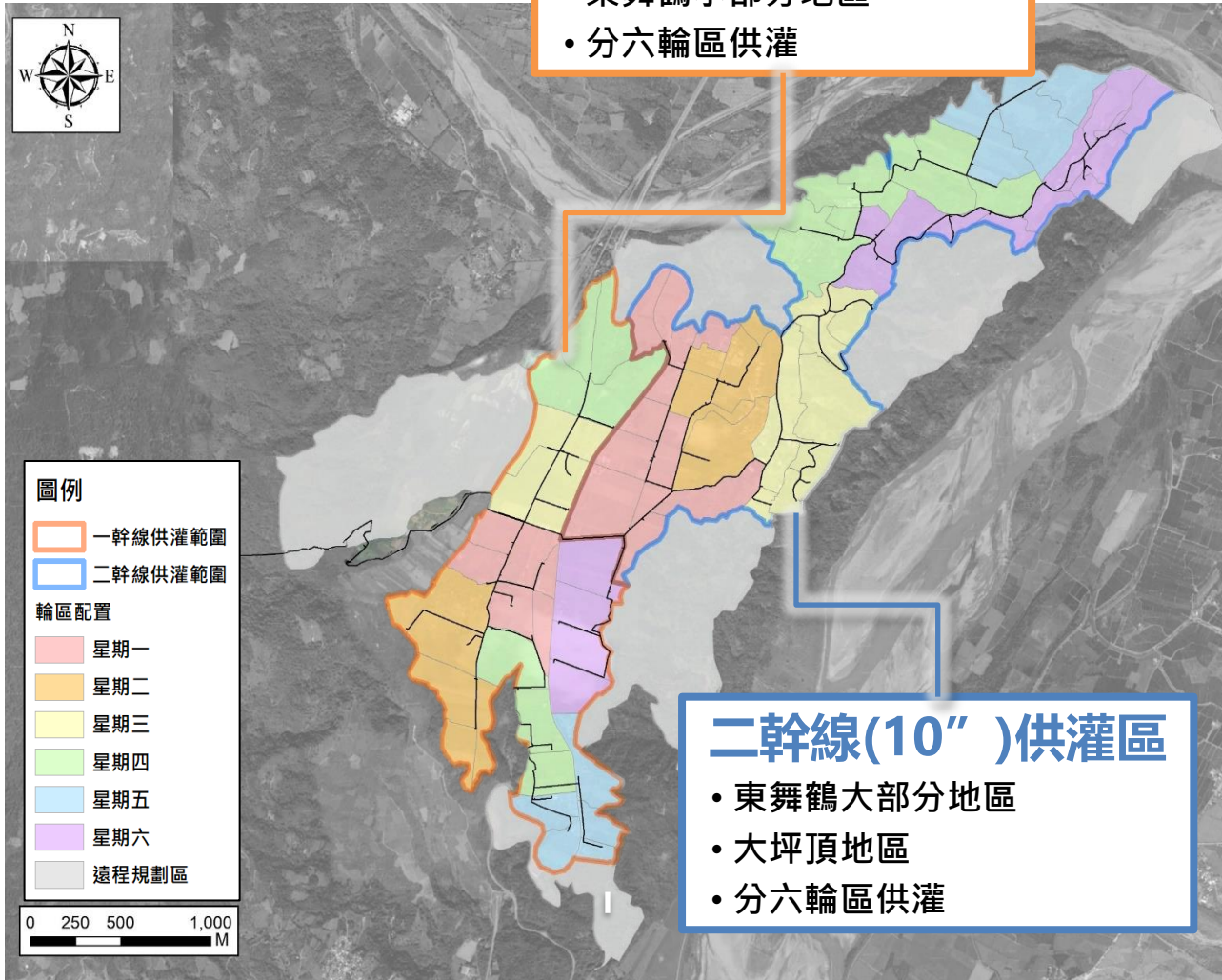
## 灌溉系統分區

### 一幹線(8")供灌區

- 西舞鶴地區
- 東舞鶴小部分地區
- 分六輪區供灌

### 二幹線(10")供灌區

- 東舞鶴大部分地區
- 大坪頂地區
- 分六輪區供灌



93小區

灌溉頻率  
1次/週



6 大輪區

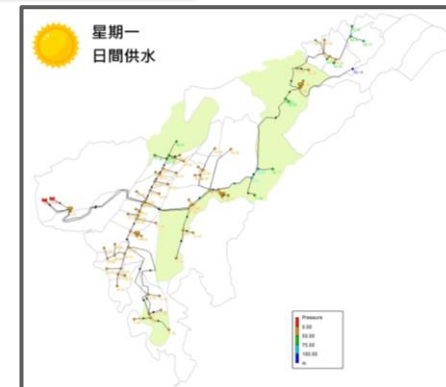
分別於週一~週六供水  
週日彈性調配

- 輪區決定需與**管路路徑、水理檢核結果**互相搭配
- 輪灌日順序以**上游至下游**供灌，先滿足上游需求，次日再往下游供灌，避免上下游用水競合

分區	取水點之水源量	現況	復耕50%	復耕100%
輪灌日	體(噸/日)	(噸/日)	(噸/日)	(噸/日)
星期一	3,542	1,402	2,158	2,913
星期二	3,542	921	1,726	2,530
星期三	3,542	1,193	1,905	2,617
星期四	3,542	1,669	2,823	3,977
星期五	3,542	773	1,495	2,216
星期六	3,542	1,328	2,207	3,086



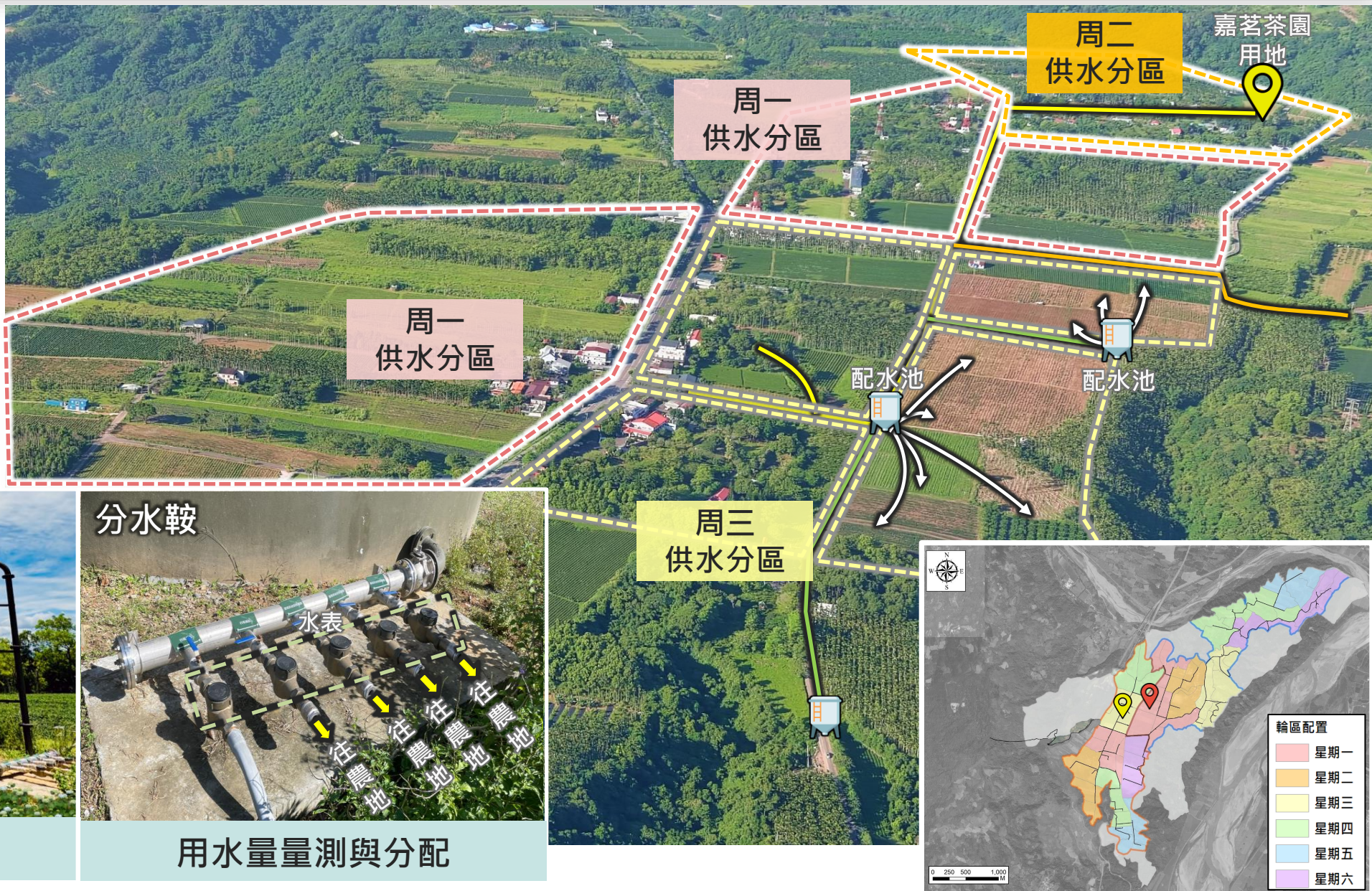
引水管輸水量能  
滿足分區輪灌日需水量



# 建立精準配水機制

## 配水設置

- 透過配水池進行分區供水，避免集中取水
- 設置分水鞍，便利農民接水與建立用水秩序
- 設置水表，作為用水量管理與公平配水依據



配水池

作為分區供水節點



分水鞍

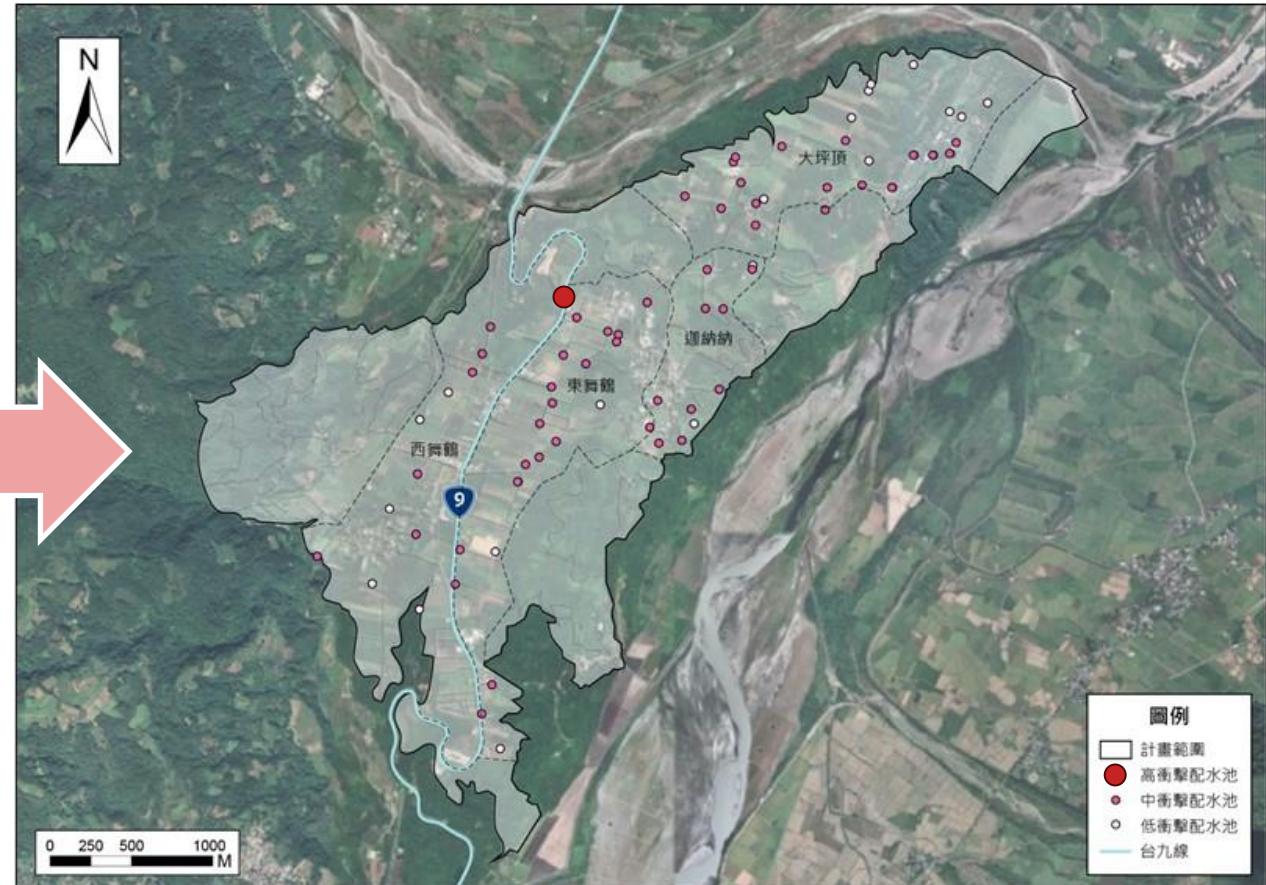
用水量量測與分配

# 視覺衝擊評估



- **道路**鄰近程度(10m)、**景點**鄰近程度(200m)  
→ 視覺衝擊評估指標  
(參考美國土地管理局(BLM)所提出的視覺敏感度之評估標準)
- 區分道路使用頻率：台9線、鄉道

評估標準	視覺衝擊程度	評估結果
鄰近台9線且鄰近景點	高	1座
鄰近鄉道	中	52座
遠離所有道路	低 <td>17座</td>	17座



## 配水池景觀與環境融合

- 以馬賽克法進行環境色彩分析，以利判斷配水池外觀適合的色彩調性



降低視覺衝擊  
提升景觀美質

## 觀光景點營造

- 外觀設計與鄰近景點相呼應，並以不過度搶眼為原則，作為景點的延伸及指標



低調融合  
景點延伸

## 結合當地元素

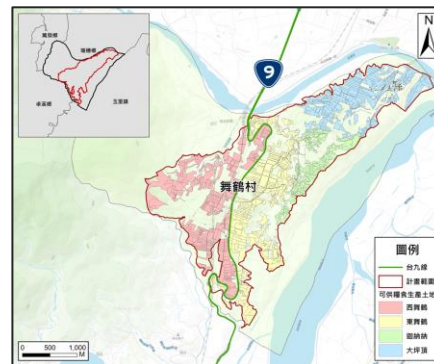
- 適度融入在地的文化與產業元素，創造在地特色、強化舞鶴地區的代表性



凝聚社區共識  
強化在地意象

## 建立識別系統

- 建立一套統一圖樣，再標示所在位置及說明文字
- 觀者除能辨識所在區域，亦能瞭解灌溉故事歷程

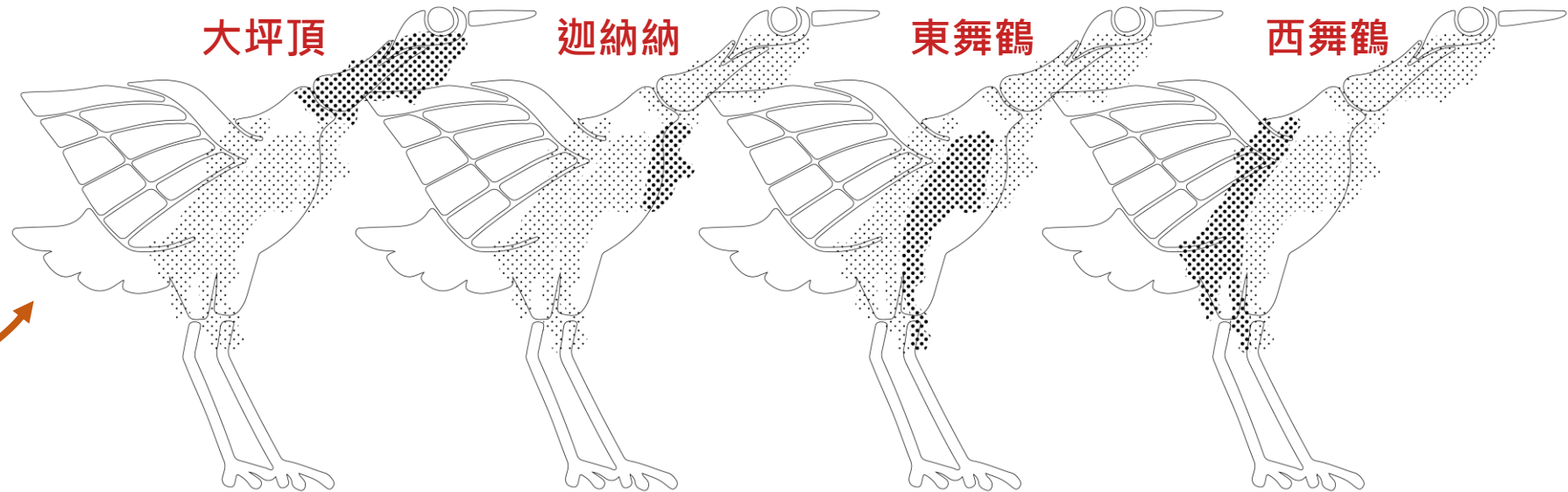
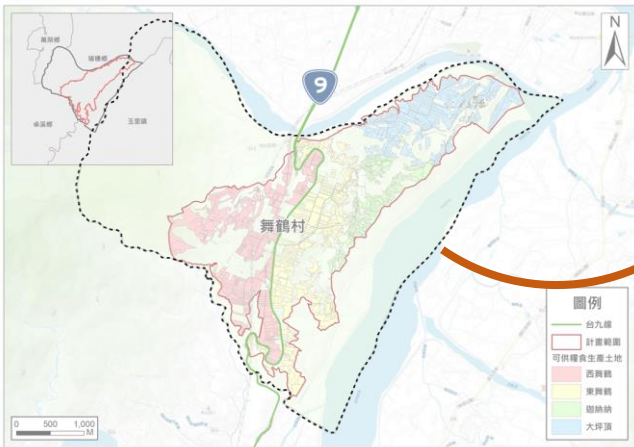


在地特色形塑  
增加管理便利

# 整體識別系統設計

- 以**銘牌**形式建立一套整體的識別系統，鑲在配水池表面
- 彰顯區域內配水池的形式統一以及各自獨一無二的身份

## 設計構想



識別系統圖案

## 創意呈現

「舞鶴」一名源自撒奇萊雅族部落「馬立雲」的日文音譯轉化

灌溉計畫範圍形似一隻展翅的鶴，與舞鶴村的地名呼應

依**四地區位置**繪出四種圖樣，使不同地區的配水池具有統一卻又相異的樣貌  
翅膀設計為**茶葉**的外形，象徵此地盛產紅茶

配水池編碼



# 高衝擊配水池設計

## 「自己的家鄉，自己決定」

- 位於舞鶴遺址南側、台9線旁，作為舞鶴遺址入口指標與意象



- 提供3種方案供舞鶴居民線上投票及抽獎，以取得在地共識



# 高衝擊配水池設計



After

部落圖騰



石柱意象  
呼應舞鶴遺址

蜜香紅茶  
茶葉彩繪

蜜香紅茶



結合在地特色，  
打造觀光新亮點

## 中衝擊配水池

- 數量最多，位於易見處，故繪製**識別系統圖案**，強化配水池的統一
- 底色選擇**與環境較融合**的墨綠色



爬梯位置移至非道路側



## 低衝擊配水池

- 遠離主要的人車動線
- 與遠景色彩融合
- 簡易綠美化



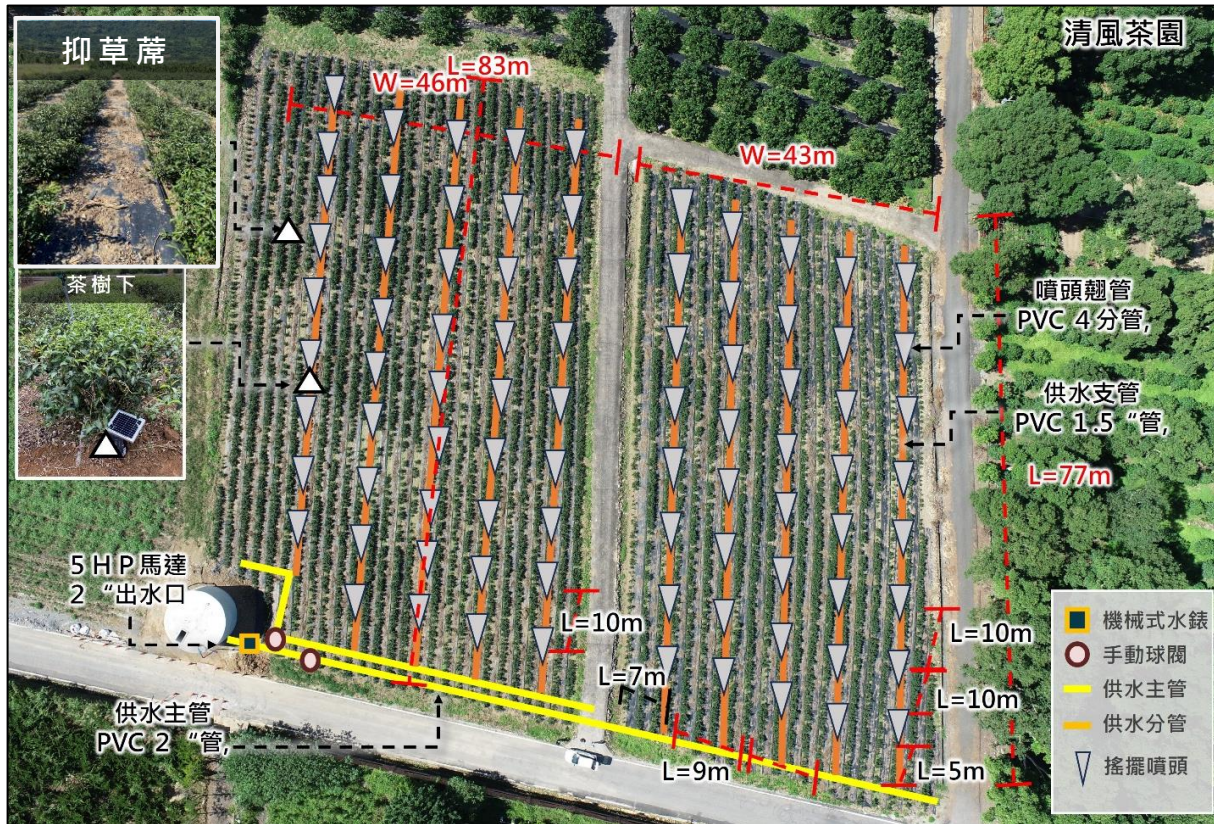
An aerial photograph of a valley. In the background, there are blue-hued mountains under a cloudy sky. The middle ground shows a valley floor with a mix of green fields, some buildings, and a road. The foreground is dominated by a dense forest of tall, thin trees, likely palm trees, arranged in neat rows. The overall scene is lush and green.

參

工程特色

## 雜草抑制蓆

- 為降低土壤水分蒸發，比較雜草抑制蓆與草生覆蓋之保水能力

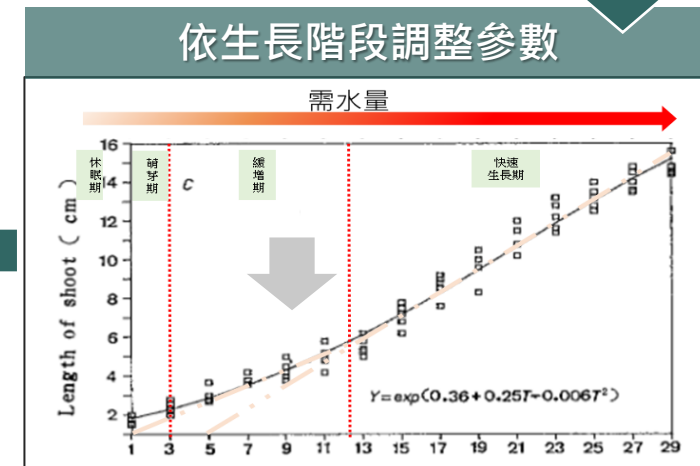
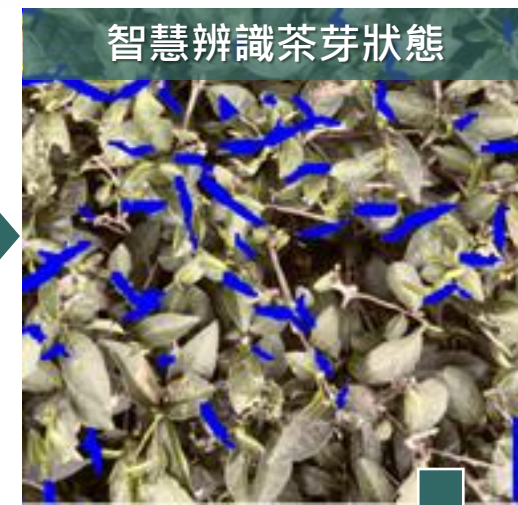
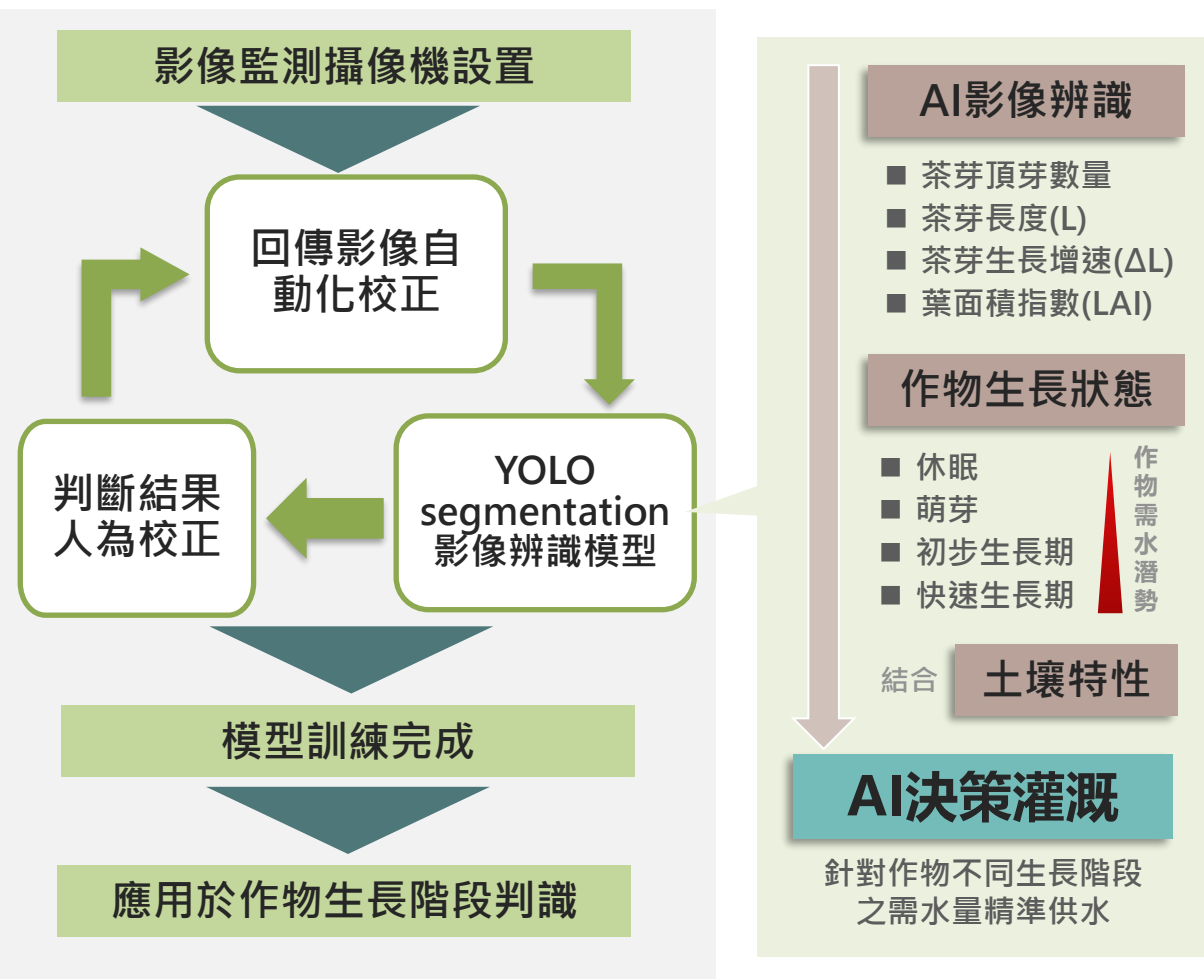


土壤覆蓋	雜草抑制蓆 (PE編紗)	慣行農法 (草生覆蓋)
$\bar{m}$ (平均水分流失速率)*	$0.1564 \pm 0.0139^a$	$0.2640 \pm 0.0457^b$
單位面積茶葉產量 (公斤/分地)	15.13	12.47

土壤水分流失低，節約用水，有效提升產量。

## AI灌溉技術-影像辨識

「給水條件：土壤特性→作物特性」



節水率	茶葉產量(公斤/季)	總產值(元/季)
51%	+13.2%	+14.2%

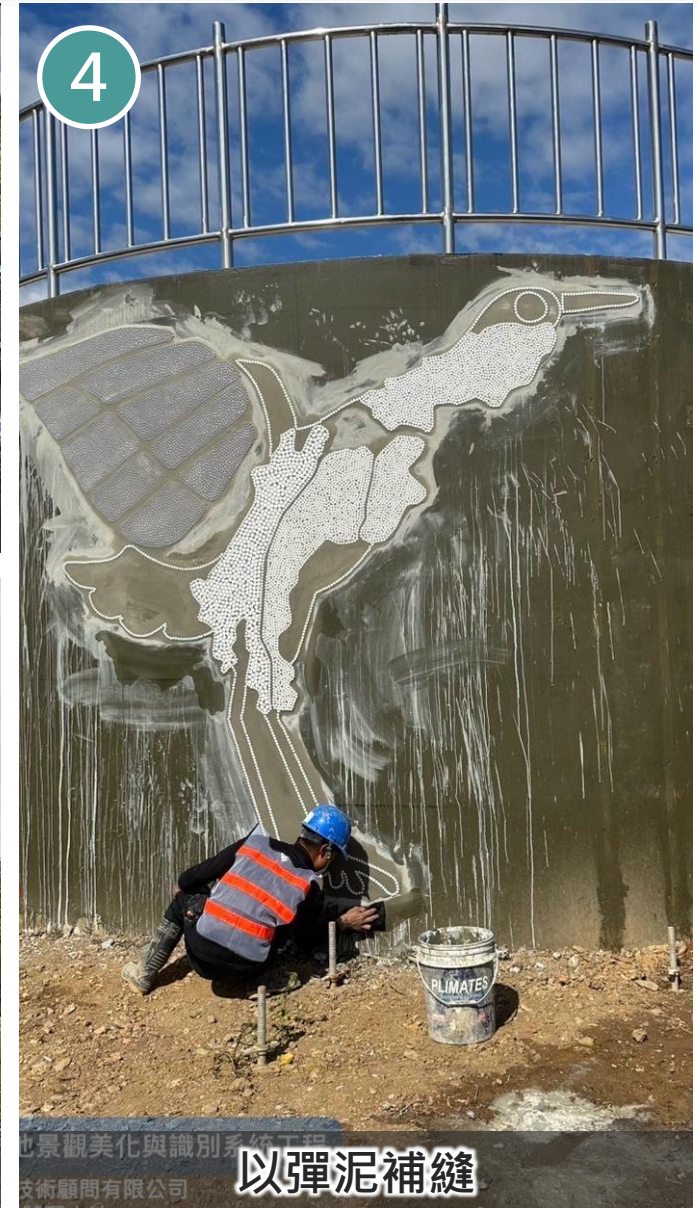
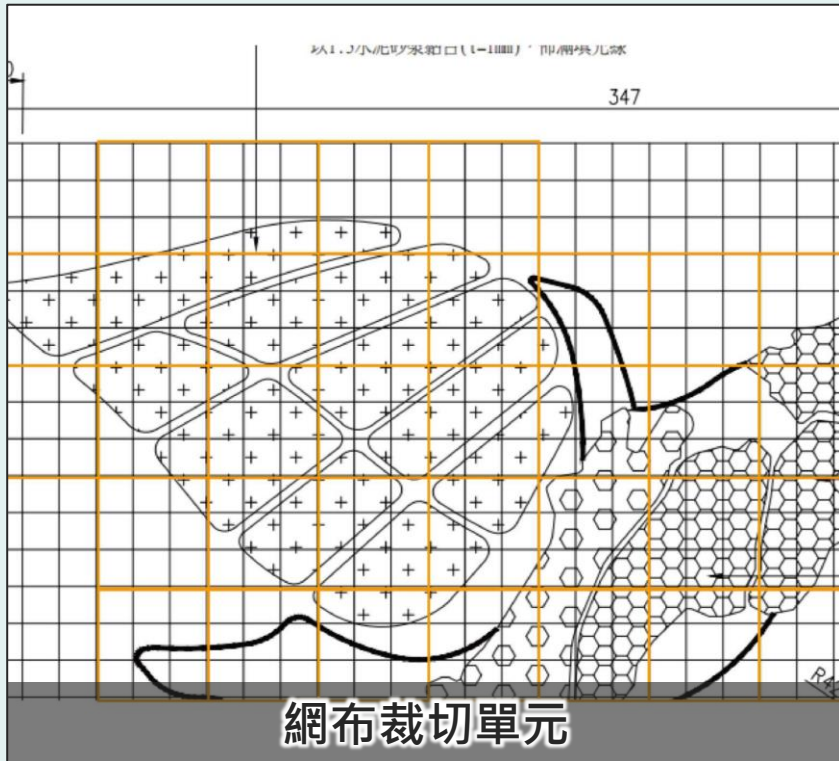
\*每分地

## 噴漆、彩繪高品質呈現



## 馬賽克圖樣精確貼附

- 1
  - 工廠預製，於1:1網布放樣
  - 裁切成矩形單元，寫上編號
  - 運送至現地

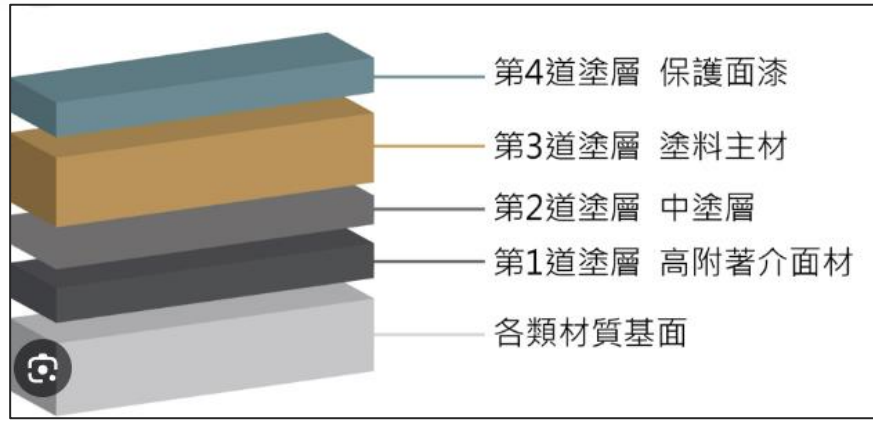


## 石頭漆施作

準備工作：  
受漆面含水率應  
<8%，並確保  
牆面平整清潔

SGS		TAF	
SGS 試驗報告		TAF 認證	
<p>試驗報告編號: 1210202222                      試驗日期: 111年05月28日                      報告日期: 111年05月28日</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之附著力試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐水性試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐鹽水性試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐鹼性試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐酸性試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐光線試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐刮擦試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐衝擊試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐砂磨試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐化學藥品試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐熱試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐寒試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐濕熱試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐凍融試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐老化試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐污染試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐污損試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐褪色試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐變色試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐霉變試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐蟲害試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐菌類試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐藻類試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐植物試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐動物試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐微生物試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐環境試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐自然試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐長期試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			
<p>試驗項目: 塗料塗層之耐全壽命試驗                      試驗標準: CNS 15319-2020A1                      試驗結果: 合格</p>			

TAF認證



使用奈米透明保護漆，提升防水、耐磨，維持石頭漆色彩

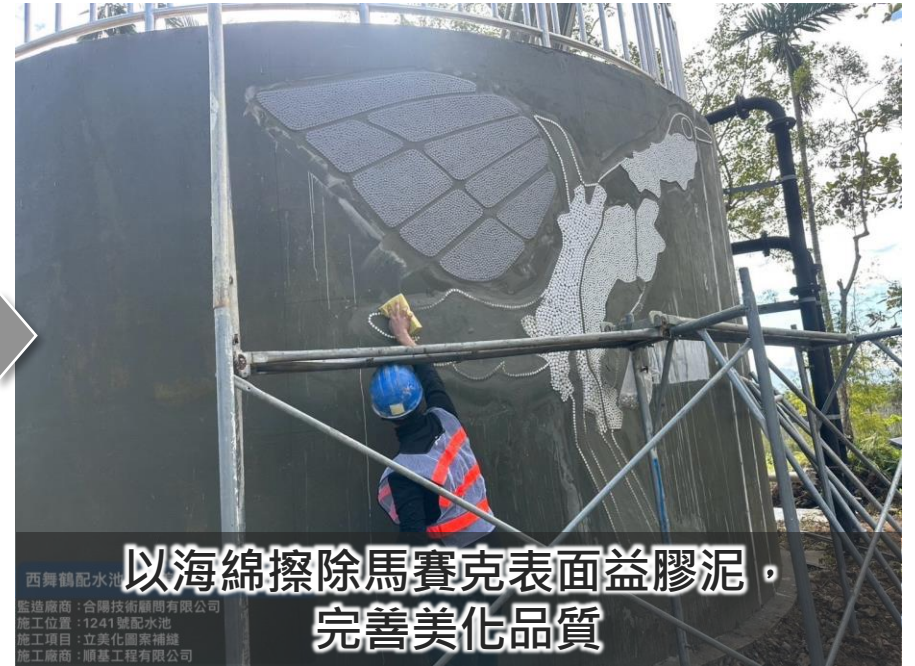
## 馬賽克施作



高壓清洗，提升黏貼穩固性



黏貼範圍去除彈泥

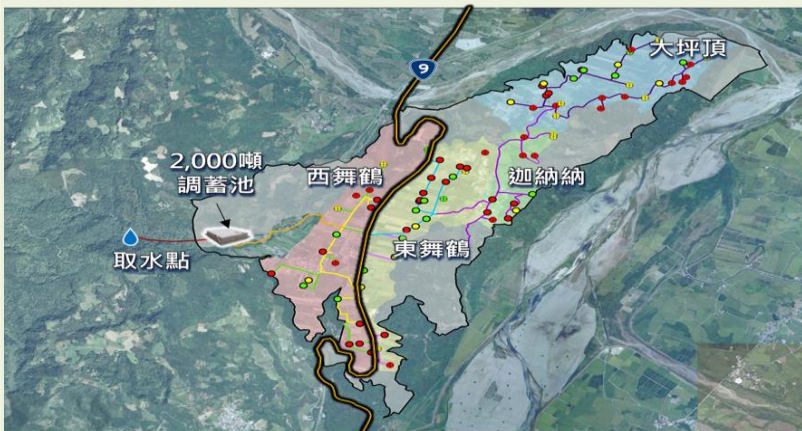


以海綿擦除馬賽克表面益膠泥，完善美化品質



## 供水方式 重力取代載水

減少水車往返運輸，降低燃油消耗與碳排放



減少約 22.54 T-CO<sub>2e</sub>/年

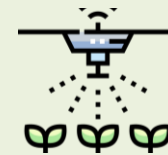


## 綠色植栽 原生及在地適應種

採用原生及長期在地適應之植栽，具良好環境適應性，並減少補植與後續養護需求。



固碳約 0.1 T-CO<sub>2e</sub>/年



## 智慧灌溉 減少用水

透過精準給水，能有效避免資源浪費並維持土壤健康



減少約 11.5 T-CO<sub>2e</sub>/年

## 完善維護管理機制



花蓮管理處

簽訂行政契約

瑞穗鄉公所/  
瑞穗農會

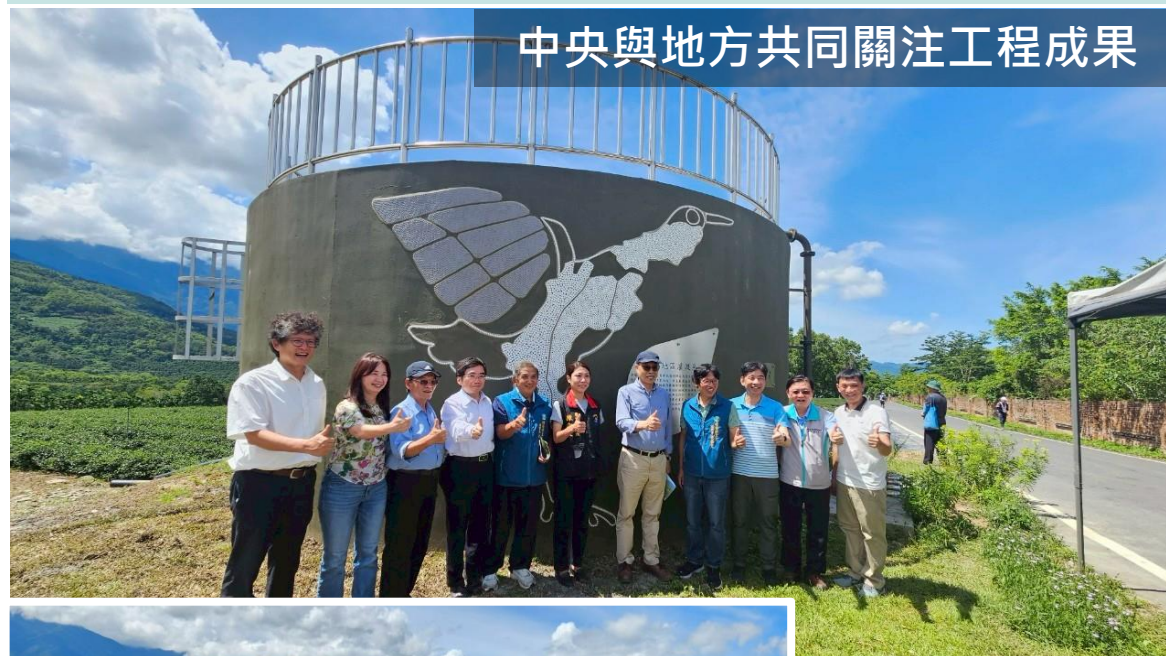


由花蓮管理處專人配水

用水管理小組運行

穩定供水

## 跨部門與社會參與成果展現



- 結合環境教育活動
- 提升地方參與及認同度

## 本案工程基本資料及各階段生態檢核相關表單與執行情形 皆上傳至農田水利署花蓮管理處官方網站供大眾下載參閱

農田水利署花蓮管理處  
Management Office, Irrigation Agency, Ministry of Agriculture

網站導覽 常見問答

公告訊息 關於本處 農水業務 便民服務 悠遊農水 影音多媒體

政府資訊公開 > 生態檢核專區 > 生態檢核調查報告

### 生態檢核調查報告

附件下載

檔案名稱	格式
生態檢核前置作業自評表-西舞鶴配水池	
農業部農田水利署工程生態檢核自評表-六十石山供水改善工程(第一期)	
吉安圳生態文獻資料搜集與課題盤點報告	
農業部農田水利署工程生態檢核-110年度吉安圳1幹3支線等改善工程	
農業部農田水利署工程生態檢核-111年度永豐圳4支1分線等改善工程	
農業部農田水利署工程生態檢核-縣埤圳1支7分線1給水等改善工程	
農業部農田水利署工程生態檢核-玉里鎮三民農水路改善工程	
農業部農田水利署工程生態檢核-迪佳圳新增取水口及飲水渠新建工程	
農業部農田水利署工程生態檢核-110年度新城圳1支線等改善工程	

工程基本資料	工程名稱	西舞鶴配水池景觀美化與識別系統	分項工程名稱	西舞鶴配水池景觀美化與識別系統
	基地位置	地點： <u>花蓮縣 瑞穗鄉</u> TWD97 座標 起點 X: 286123.77 Y: 2593961.38 訖點 X: 0.00 Y: 0.00	工程預算/經費	7,370,000 元
			主辦機關	花蓮管理處
生態檢核分級	<p><b>無須辦理生態檢核作業</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 災後緊急處理、搶修、搶險之工程。</li> <li><input type="checkbox"/> 災後原地復建之工程。</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 評估無涉及生態環境保育議題之原構造物範圍內整建或改善之工程，須經上級機關審查確認。</li> <li><input type="checkbox"/> 評估無涉及生態環境保育議題之已開發場所之工程，須經上級機關審查確認。</li> <li><input type="checkbox"/> 規劃取得綠建築標章並納入生態範疇相關指標之建築工程。</li> <li><input type="checkbox"/> 維護管理相關工程。</li> <li><input type="checkbox"/> 總長度為一公里以下之道路鋪面及其附屬設施維護改善工程。</li> </ul> <p><b>須辦理生態檢核作業</b></p> <p><b>第一級</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 位於生態敏感區或關注物種直接相關之棲息或繁殖棲地範圍內之工程。</li> <li><b>位於生態敏感區</b></li> <li><input type="checkbox"/> 國家公園、野生動物重要棲息地、野生動物保護區、森林及森林保護區、國際及國家級重要濕地、自然保留區、自然保護區、海岸保護區、水庫蓄水範圍、IBA 重要鳥類棲息地及其他經本署認定生態資源豐富或具有生態課題之地理區域。</li> <li><input type="checkbox"/> 位於關注物種直接相關之棲息或繁殖棲地範圍內且工程經費超過兩千萬者</li> <li><input type="checkbox"/> 關注物種如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物</li> <li><input type="checkbox"/> 關注棲地如森林、水系、埤塘、濕地</li> <li><input type="checkbox"/> 高生態價值區域</li> </ul> <p><b>第二級</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 農田水利設施新建工程。</li> <li><input type="checkbox"/> 學術研究單位及生態保育團體關注之區域。</li> <li><input type="checkbox"/> 受補助機關補助比率逾工程建造經費百分之五十之新建工程。</li> <li><input type="checkbox"/> 經本署評估特別需要並通知者。</li> </ul> <p><b>位於關注物種直接相關之棲息或繁殖棲地範圍內之工程。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 位於關注物種直接相關之棲息或繁殖棲地範圍內且工程經費未超過兩千萬者</li> <li><input type="checkbox"/> 關注物種如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物</li> <li><input type="checkbox"/> 關注棲地如森林、水系、埤塘、濕地</li> <li><input type="checkbox"/> 高生態價值區域</li> </ul> <p>請依農田水利署生態檢核注意事項辦理辦理生態檢核作業</p> <p>第一級生態檢核作業由生態團隊協助執行生態檢核作業，須辦理第二級生態檢核作業由執行機關、設計、監造及施工人員進行檢核，機關得視需求邀請生態團隊協助工程人員執行生態檢核作業，或提升為第一級生態檢核作業。</p>			
		填表人	許博維 113.6.19	工作站長
		(簽章+日期)		(簽章+日期)



肆

品質管理

# 品管組織架構與計畫核定

監造管理

工程品質流程

督導

農業部

農田水利署

署長

工程督導小組  
(委員、專家學者)

總工程司

各小組

花蓮管理處

處長

管理組

工務組

輔導室

委外試驗

監造單位

第三級  
品質查核

公共工程  
委員會

農業部

工程查核小組

施工查核

第二級  
品質查證

工程督導

品質保證

第一級  
品質管制

自主品管

施工廠商

專任工程人員

品管人員

工地負責人

施工組

安衛環保組

上級機關查核情形

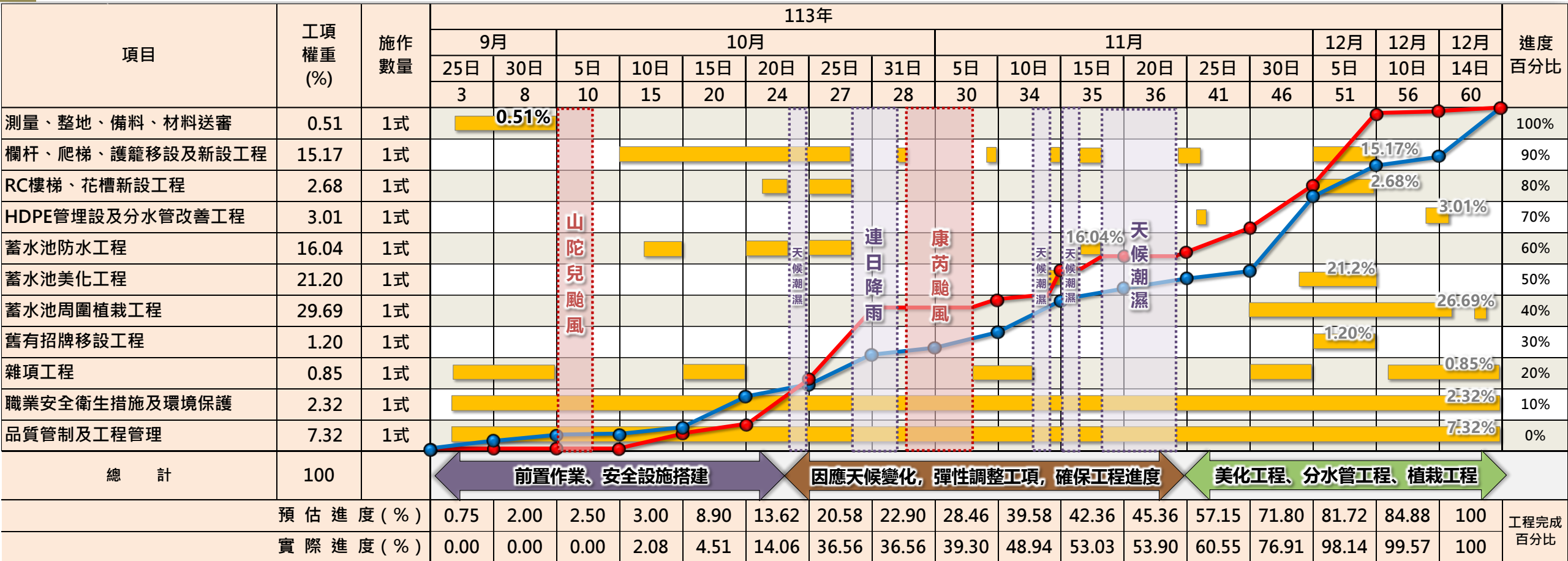
農業部

工程施工督導小組  
113.12.06 督導

甲等

# 施工進度管控

— 預定進度  
— 實際進度



# 監造、施工及品質計畫審查情形

審查項目	監造計畫	施工計畫	品質計畫
提送日期	第一版：113/07/25 第二版：113/11/26	第一版：113/09/02 第二版：113/12/02	第一版：113/09/02 第二版：113/12/02
核定日期	第一版：113/07/30 第二版：113/11/27	第一版：113/09/09 第二版：113/12/03	第一版：113/09/09 第二版：113/12/03
備註	113/07/11 上網招標日期	113/09/23 開工日期	113/09/23 開工日期

第一版		第二版		第一版		第二版		第一版		第二版	
<p><b>監造計畫送審核單表</b></p> <p>工程名稱：西舞鶴配水池景觀美化與識別系統工程 契約編號：利投花工 HL113K301 製字第 301 號</p> <p>提報次數：第 1 版第 1 次 提報日期：113 年 7 月 25 日</p> <p>監工人員：[簽章] 監造事務所：[簽章]</p> <p>審查結果： <input type="checkbox"/> 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期： 年 月 日) <input checked="" type="checkbox"/> 同意核定 (核定日期：113 年 7 月 30 日)</p> <p>主辦人員：[簽章] 工事股長：[簽章] 工務組長：[簽章]</p>		<p><b>監造計畫送審核單表</b></p> <p>工程名稱：西舞鶴配水池景觀美化與識別系統工程 契約編號：利投花工 HL113A02 製字第 002 號</p> <p>提報次數：第 2 版第 1 次 提報日期：113 年 11 月 26 日</p> <p>監工人員：[簽章] 監造事務所：[簽章]</p> <p>審查結果： <input type="checkbox"/> 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期： 年 月 日) <input checked="" type="checkbox"/> 同意核定 (核定日期：113 年 11 月 27 日)</p> <p>主辦人員：[簽章] 工事股長：[簽章] 工務組長：[簽章]</p>		<p><b>施工計畫送審核單表</b></p> <p>工程名稱：西舞鶴配水池景觀美化與識別系統工程 契約編號：利投花工 HL113K301 製字第 301 號</p> <p>提報次數：第 1 版第 1 次</p> <p>監工人員：[簽章] 監造事務所：[簽章]</p> <p>審查結果： <input type="checkbox"/> 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期： 年 月 日) <input checked="" type="checkbox"/> 同意核定 (核定日期：113 年 9 月 9 日)</p> <p>主辦人員：[簽章] 工事股長：[簽章] 工務組長：[簽章]</p>		<p><b>施工計畫送審核單表</b></p> <p>工程名稱：西舞鶴配水池景觀美化與識別系統工程 契約編號：利投花工 HL113K301 製字第 301 號</p> <p>提報次數：第 2 版第 1 次 提報日期：113 年 12 月 2 日</p> <p>監工人員：[簽章] 監造事務所：[簽章]</p> <p>審查結果： <input type="checkbox"/> 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期： 年 月 日) <input checked="" type="checkbox"/> 同意核定 (核定日期：113 年 12 月 3 日)</p> <p>主辦人員：[簽章] 工事股長：[簽章] 工務組長：[簽章]</p>		<p><b>品質計畫送審核單表</b></p> <p>工程名稱：西舞鶴配水池景觀美化與識別系統工程 契約編號：利投花工 HL113K301 製字第 301 號</p> <p>提報次數：第 1 版第 1 次</p> <p>監工人員：[簽章] 監造事務所：[簽章]</p> <p>審查結果： <input type="checkbox"/> 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期： 年 月 日) <input checked="" type="checkbox"/> 同意核定 (核定日期：113 年 9 月 9 日)</p> <p>主辦人員：[簽章] 工事股長：[簽章] 工務組長：[簽章]</p>		<p><b>品質計畫送審核單表</b></p> <p>工程名稱：西舞鶴配水池景觀美化與識別系統工程 契約編號：利投花工 HL113K301 製字第 301 號</p> <p>提報次數：第 2 版第 1 次 提報日期：113 年 12 月 2 日</p> <p>監工人員：[簽章] 監造事務所：[簽章]</p> <p>審查結果： <input type="checkbox"/> 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期： 年 月 日) <input checked="" type="checkbox"/> 同意核定 (核定日期：113 年 12 月 3 日)</p> <p>主辦人員：[簽章] 工事股長：[簽章] 工務組長：[簽章]</p>	

監造計畫	施工計畫	品質計畫
------	------	------

## 材料進場送審核定工作

材料(設備)送審審查表

工程名稱：西舞鶴配水池景觀美化及識別系統工程  
 工程契約編號：利投花工 HL113K301 契字第 301 號  
 材料設備名稱：仿石漆

送審內容	文件總類	送審次數
1、仿石漆	<input type="checkbox"/> 材料送審表 <input type="checkbox"/> 原廠型錄 <input type="checkbox"/> 管線配置施工圖 <input type="checkbox"/> 出廠證明 <input type="checkbox"/> 試驗報告 <input checked="" type="checkbox"/> 廠商資料 <input checked="" type="checkbox"/> 其他資料	<input checked="" type="checkbox"/> 第一次 <input type="checkbox"/> 第二次 <input type="checkbox"/> 第三次 <input type="checkbox"/> 第四次 <input type="checkbox"/> 第五次

審查單位	審查意見	審查結果
合陽技術顧問有限公司		<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分不合格依審查意見修正再行送審 <input type="checkbox"/> 退回修正後再行送審 再次送審期限：請於 年 月 日前 簽章欄
主辦單位：農業部農田水利署花蓮管理處		<input checked="" type="checkbox"/> 准予核定 <input type="checkbox"/> 准予核定，但應依標示意見修正辦理 <input type="checkbox"/> 部分不合格審查意見修正再行送審 <input type="checkbox"/> 退回修正後再行送審 再次送審期限：請於 年 月 日前 簽章欄

承攬廠商：順基工程有限公司

**材料送審資料**

工務組  
2202030104/30

正本

合陽技術顧問有限公司 函

地址：花蓮市府前路 308 號  
 電話：03-8350904  
 傳真：03-8350925  
 聯絡人：林宏邁  
 電子信箱：ma794026@gmail.com

受文者：農業部農田水利署花蓮管理處  
 發文日期：中華民國 113 年 11 月 6 日  
 發文字號：113 合陽(農水)西舞鶴字第 113110601 號  
 類別：普通件  
 密等及解密條件：普通  
 附件：另送。

主旨：檢陳「西舞鶴配水池景觀美化與識別系統工程委託監造技術服務」承包商順基工程有限公司提送「植栽苗木」及「塗料」送審資料各乙式三份，詳如說明，敬請 鑒核。

說明：  
 一、依據順基工程有限公司 113 年 10 月 29 日 113 順基(西舞鶴)字第 113102902-1 號函及 113 年 11 月 5 日 113 順基(西舞鶴)字第 113110502-4 號函辦理。  
 二、承包商所提送「植栽苗木」及「塗料」送審資料，業經本公司審查，尚符合契約相關規定。  
 三、隨函檢附有關附件，各乙式三份。

正本：農業部農田水利署花蓮管理處  
 副本：本公司、順基工程有限公司

擬：准予核發 林宏邁 謹啟

負責人：林宏邁  
 第三層決行  
 監造審核函轉花蓮處

113863724 113/11/06

## 材料試驗結果統計表

項次	材料項目	契約數量	已驗次數	合格率
1	混凝土材料	1	1	100%
2	鋼筋試驗	4	4	100%
總計		5	5	100%

## 檢送出廠證明

- ST圓管、ST扁鐵、ST板、ST圓條
- 防水水泥砂漿防水劑
- 塗料
- 仿石漆
- 植栽苗木
- 假儉草

檢驗報告判定審核章

廠商名稱：  
 判定人員簽名：  
 符合  不符合 本件業經核對無誤並符合契約規範規定，如有偽造文書情事，均由文件上公司及其簽名人員負刑事及民事所有責任。

監造單位審核人員：  
 合格  不合格

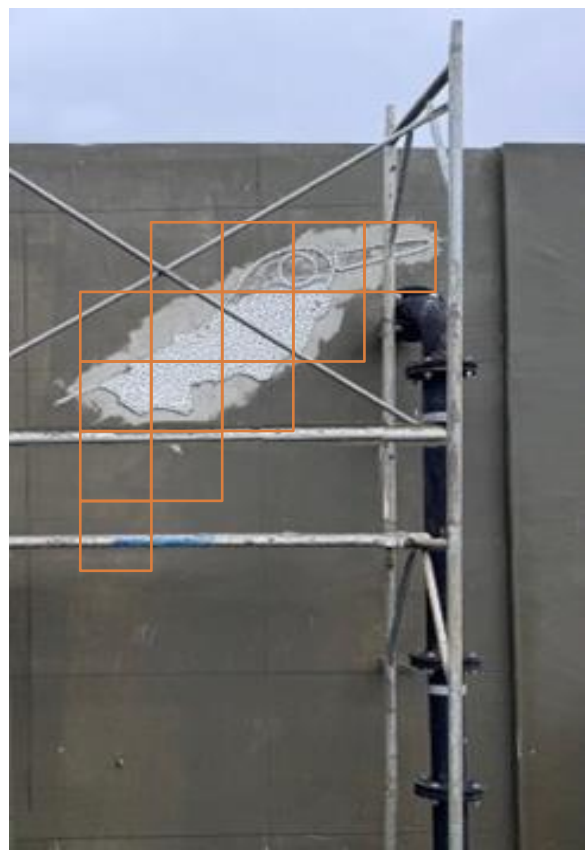
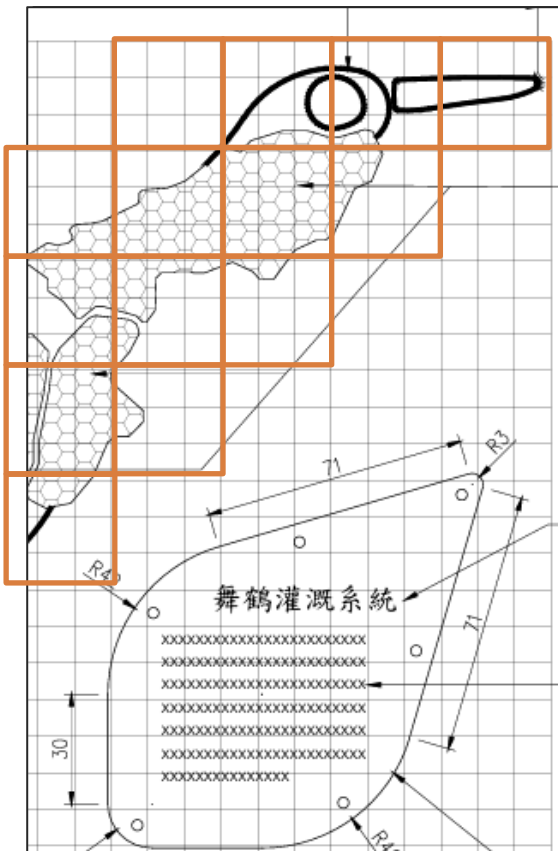
## 以立面美化工程為例

馬賽克放樣預製

圖案位置放樣

立面施作

表面整理



## ● 施工抽查成果統計表

抽查項目		查驗次數	缺失情形	改善情況
1	檢驗停留點	8	-	-
2	環境整理	1	周遭環境髒亂	改善完成
3	爬梯護籠	1	護籠歪斜	

鋼筋抽驗



鋼筋綁紮



欄杆查驗



鋼筋查驗



植栽查驗



環境檢查



## ● 材料進場查驗成果統計表

抽查項目		已查次數	合格次數	未合格次數	合格率
1	不銹鋼欄杆	4	4	0	100%
2	鋼筋	1	1	0	100%
3	陶片	3	3	0	100%
4	馬賽克磚	3	3	0	100%
5	混凝土	1	1	0	100%
6	植栽	12	12	0	100%
總計		24	24	0	100%

# 施工自主檢查

表5.7 牆面美化工程自主檢查表

工程名稱		西舞鶴配水池景觀美化與識別系統工程	
分項工程名稱		牆面美化工程	
檢查位置	116/號配水池	檢查日期	113年11月
		檢查單位	順基工程
施工流程 <input type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中檢查 <input type="checkbox"/> 施工完成檢查 <input type="checkbox"/> 檢驗停留			
檢查結果 <input type="checkbox"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input type="checkbox"/> 無此檢			
管理項目		檢查標準(定量定性)	實際檢查情形(敘述檢查值)
施工前	材料進場檢查	依契約圖說	依圖說
	牆面表面	異物清除平整	已清除平整
施工中	施工順序	由高處至低處施工	由高至低
	完成面層	圖樣及花色與圖說相符	相符
施工後	施工後環境整理	環境整潔，無雜物及廢棄施工材料	確實
	缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善 (檢附改善前中後照片) <input type="checkbox"/> 未完成改善，填至「不合格追蹤管制表第○項」進行追蹤改善 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：		
現場施工(檢查)人員簽名：		工地負責人簽名：	
張東赫		林幸	

表5.7 牆面美化工程自主檢查表

工程名稱		西舞鶴配水池景觀美化與識別系統工程	
分項工程名稱		牆面美化工程	
檢查位置	2-4-8-1號配水池	檢查日期	113年(10月1)日
		檢查單位	順基工程有限公司
施工流程 <input type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中檢查 <input type="checkbox"/> 施工完成檢查 <input type="checkbox"/> 檢驗停留點			
檢查結果 <input type="checkbox"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目			
管理項目		檢查標準(定量定性)	實際檢查情形(敘述檢查值)
施工前	材料進場檢查	依契約圖說	依圖說
	牆面表面	異物清除平整	已清除平整
施工中	施工順序	由高處至低處施工	由高至低
	完成面層	圖樣及花色與圖說相符	相符
施工後	施工後環境整理	環境整潔，無雜物及廢棄施工材料	確實
	缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善 (檢附改善前中後照片) <input type="checkbox"/> 未完成改善，填至「不合格追蹤管制表第○項」進行追蹤改善 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：		
現場施工(檢查)人員簽名：		工地負責人簽名：	
張東赫		林幸	

表4.6陶片材料檢驗紀錄表

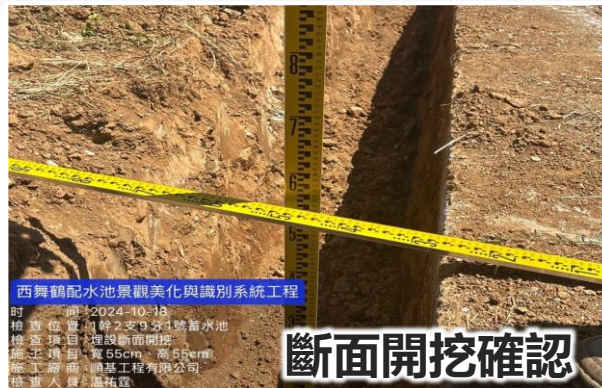
文件編號：			
工程名稱	西舞鶴配水池景觀美化與識別系統工程	檢查時間：	113年11月5日
合約編號	113K310	檢驗地點	料場
材料或設備名稱	陶片	抽樣數量	各一片
檢查項目	檢查標準	檢驗數量	檢查值 檢查結果
出廠證明	依送審資料		依送審資料 合格
尺寸、規格	依送審資料 9*9*2cm 5*5*2cm 4*5.35*2cm 9*12*2.5cm	各一片	依送審資料 8.9cm X 8.5cm 咖啡豆(圓) 5.3cm X 3.9cm 圓形 12cm X 9cm 合格
外觀、顏色	依送審資料	各一片	依送審資料 設計圖說 合格
說明	1.『檢查值』為該設備進場時『檢查項目』之檢查量。 2.『檢查結果』為檢查值與檢查標準之比較，填寫『合格』、『不合格』。 <input type="checkbox"/> 經檢查不合格，登錄至「工程材料設備送審及檢驗管制總表」第( )項列管。		

每座配水池於施工中皆落實施工自主檢查

# 施工自主檢查

## ●查驗成果統計表

抽查項目		已查次數	合格次數	未合格次數	合格率
1	不銹鋼欄杆	2	2	0	100%
2	回填工程	1	1	0	100%
3	陶片	1	1	0	100%
4	馬賽克磚	1	1	0	100%
5	植栽	5	5	0	100%
6	牆面美化工程	3	3	0	100%
7	植栽工程	10	10	0	100%
8	開挖工程	1	1	0	100%
9	模板工程	1	1	0	100%
10	鋼筋綁紮	1	1	0	100%
總計		26	26	0	100%



# 施工自主檢查



池面清理 113.10.21



表面彈性水泥施作 113.10.21



爬梯安裝 113.10.21



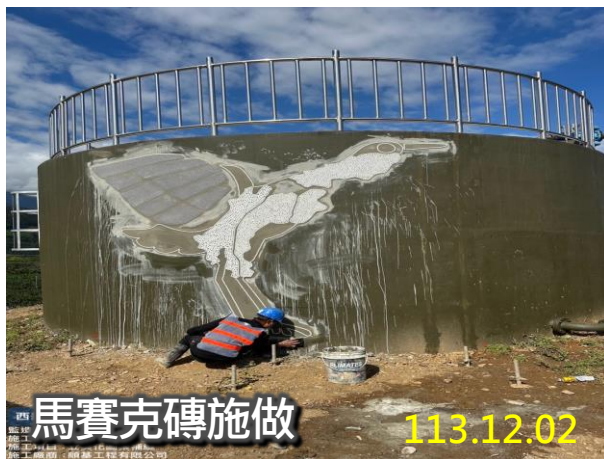
護籠安裝 113.11.11



池頂欄杆施作 113.11.13



池體內部防水施作 113.11.13



馬賽克磚施做 113.12.02



識別系統銘牌安裝 113.12.09

## 監造技師

### 2次工程品質抽查

- 貼附陶磚，頂部空白需再補貼以利整體美觀
- 欄杆進行焊接組裝，焊接點需加強打磨拋光，尤其主桿的焊接點可再加強。
- 爬梯護籠扶正
- 高衝擊配水池陶磚貼附處周圍請加強，以利整體美觀



## 專任工程人員

### 1次工程品質督察

- 欄杆組立查驗、配水池美化工程查驗



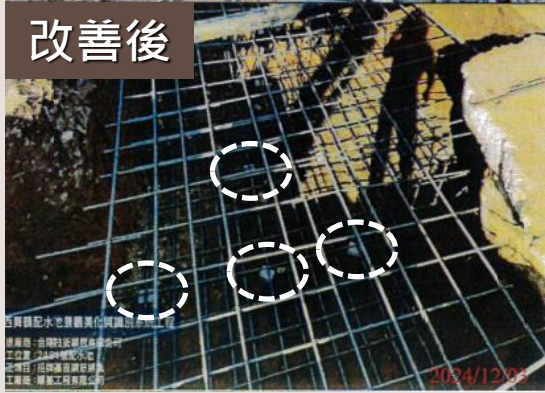
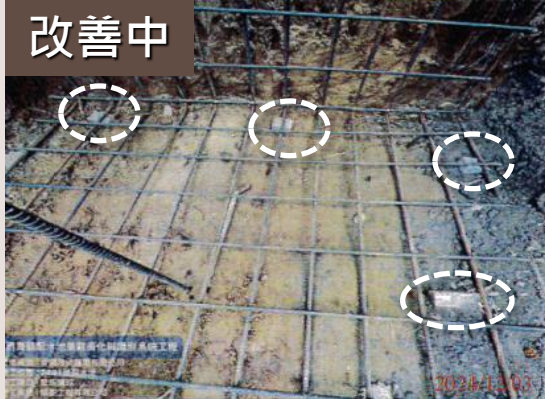
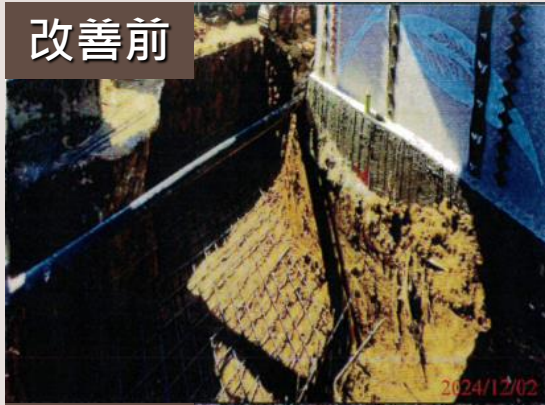
確保各工項均依圖施工，並符合契約與圖說要求  
全程參與並據實填寫督導紀錄

# 缺失確實追蹤改善

- 監造單位確實督導抽查，提升整體施工品質

對策及追蹤表			
工程名稱：西舞鶴配水池景觀美化與識別系統工程			
督導日期：113年12月02日			
第1頁共1頁			
缺失項目及 缺失編號	改善對策 (附改善前後照片請註明)	完成日期	查證結果
1. 無墊底混凝土塊。	請承包商將混凝土塊地底。	113年12月03日	已墊底混凝土塊。
2. 工地環境待灑水、整理。	請承包商工區路面灑水、整理。	113年12月03日	已灑水並整理完成。
3. 警示標語不足。	請承包商擺放三角錐及施工警示帶。	113年12月03日	已擺放三角錐及施工警示帶。
施工廠商 (工地負責人簽章) 林壽廷	監造單位 (監造人員簽章) 黃振茹	主辦單位(工務組) (主辦人員簽章)	
		(股長簽章)	
		(組長簽章)	

無墊底混凝土塊



工地環境多粉塵



安全警示不足



## 職安風險評估與落實

### 方案研擬

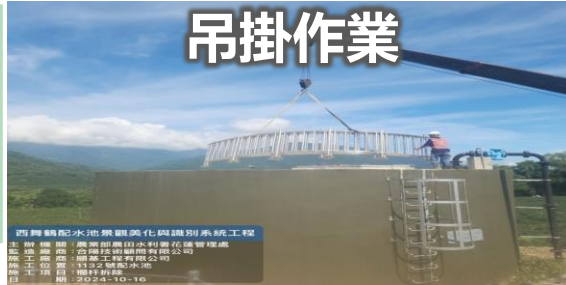
### 設計階段

### 風險評估

### 風險對策

#### 風險評估

因應不同場址  
評估可能施工風險



吊掛作業

吊掛路徑  
作業空間

吊物擺動、超載  
人員誤入作業區

設置警戒管制  
專人指揮作業

#### 降低風險

設計單位  
研選降低風險方案與工法



密閉空間

出入口與作業動線  
通風與照明預留

缺氧、有害氣體  
救援不易

氣體檢測  
通風換氣  
監視設備

#### 安全圖說

施工前落實危害告知  
時程網圖規劃審查  
安衛措施納入施工品質計畫  
安衛措施納入經費估算



高處作業

安全繩索

安全帽

安全背心

高處設備  
安裝

踩踏不穩  
失足滑落  
高處跌落

配戴安全帽  
全身式安全帶

本案工程零職災

# 伍

## 工程效益與展望





114年工程碳排目標：

推估碳排\*97.5%  
=401(ton-CO<sub>2</sub>e)

117年工程碳排目標：

推估碳排量\*85%  
=349.6(ton-CO<sub>2</sub>e)

實際碳排量 = 113.9(ton-CO<sub>2</sub>e)

大幅超越117年減碳目標

## 落實SDGs 9項目標



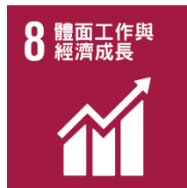
- 具體目標1.5  
降低災害損失



- 具體目標2.4  
提高農業生產力，  
增加農民收入



- 具體目標6.4  
推動節約用水，  
提升用水效率



- 具體目標8.2  
透過科技創新提高  
經濟產能



- 具體目標10.2  
增加原住民就業機會



- 具體目標11.3  
落實民眾參與



- 具體目標12.2  
實現自然資源的  
永續管理



- 具體目標13.1  
增進氣候變遷調適  
能力



- 具體目標17  
公私部門共同協力

## 經濟效益-茶葉產值

109~113年平均增加  
近1.2千萬/年

## 經濟效益-觀光效益

- 112年年增值約2.41億元
- 113年約2.62億元

## 經濟效益-減少碳排

112~113年合計約4.81千元



## 環境效益 - 生物多樣性

- 113年智慧灌溉系統生物多樣性貢獻約328千元的價值
- 茶農的蜜香紅茶以友善環境減少使用農藥的方式耕種，109~113年每年約6.76百萬元生態環境保護效益

## 其他環境效益

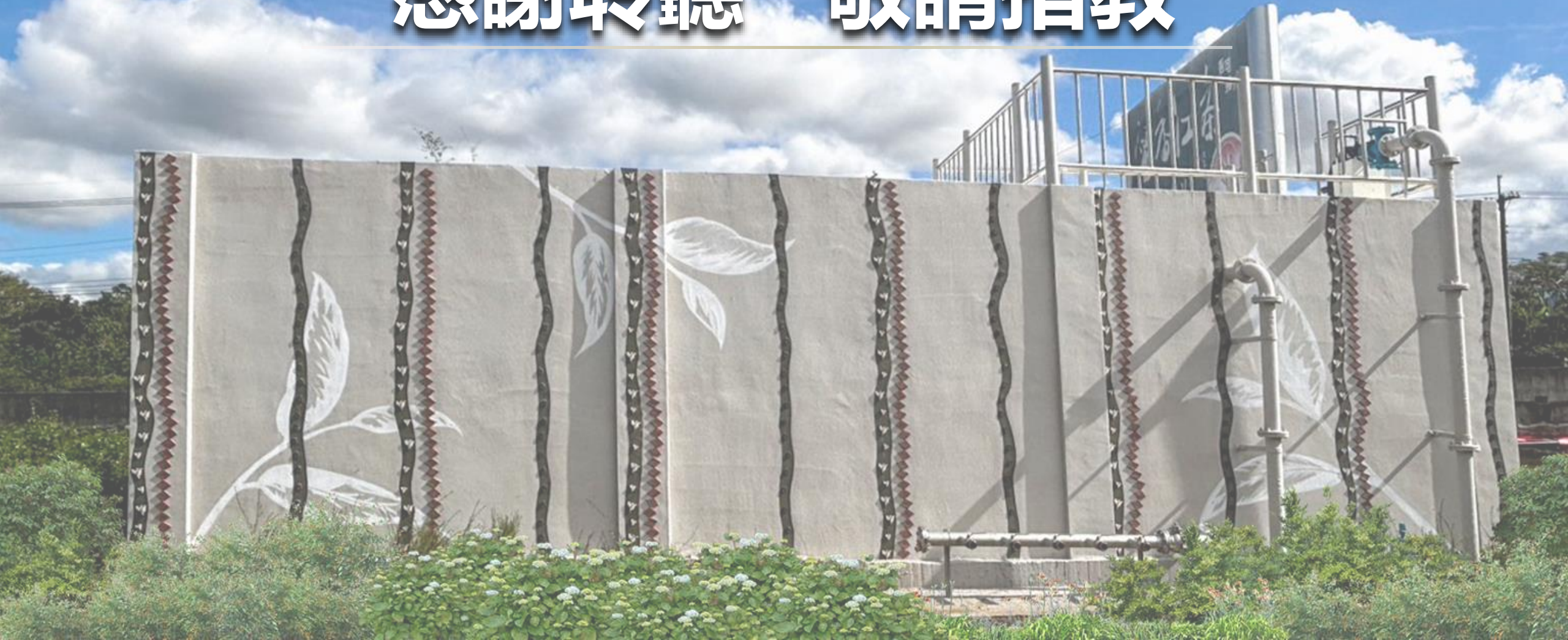
109~113年每年可增加約  
72.2萬元的環境效益

## 社會效益

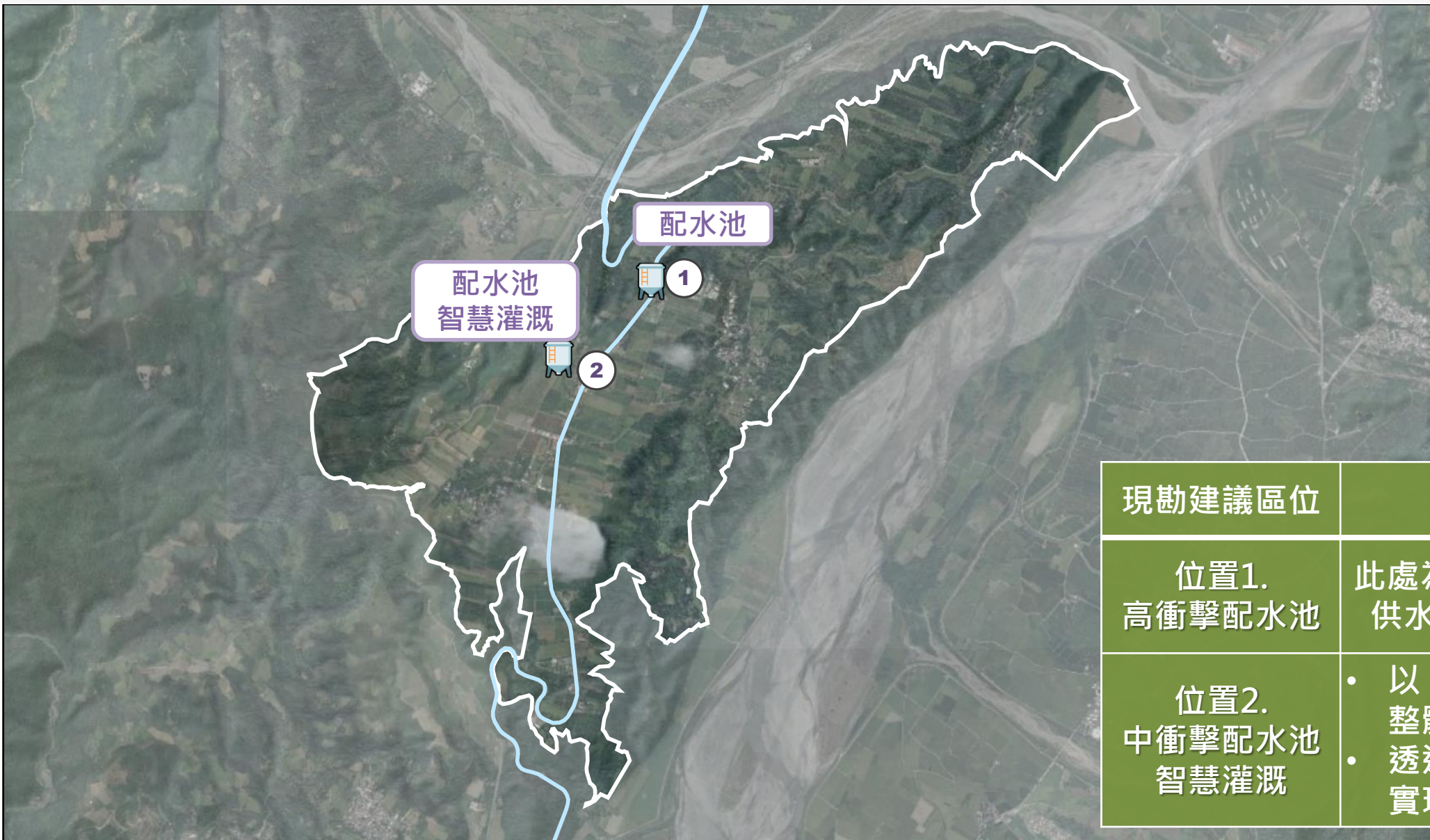
109~113年每年可達1.6億元

**整合效益值約政府每1元的經費投入，可產生約1.25元效益**

感謝聆聽 敬請指教



# 現 勘 路 線



現勘建議區位	現勘重點
位置1. 高衝擊配水池	此處為部落入口，結合供水設施與景觀意象
位置2. 中衝擊配水池 智慧灌溉	<ul style="list-style-type: none"><li>以「舞鶴」意象建立整體配水池識別系統</li><li>透過感測與影像判識實現精準供水</li></ul>