

第26屆 公共工程金質獎
公共設施維護管理獎

萬長春圳灌溉系統

主管機關：農業部 MINISTRY OF AGRICULTURE

維護管理機關：農業部農田水利署 Irrigation Agency, Ministry of Agriculture

主辦機關：農業部農田水利署宜蘭管理處 Yilan Management Office, Irrigation Agency, Ministry of Agriculture

維護管理單位：農業部農田水利署宜蘭管理處 Yilan Management Office, Irrigation Agency, Ministry of Agriculture | 五結工作站



主辦機關簡報大綱

簡報人　朱清勇處長

1 設施背景與概況 P.4-9
- 1-1 設施範圍
- 1-2 維管歷程
- 1-3 維護管理特色背景說明
- 1-4 關鍵設施

2 維護管理制度 P.10-17
- 2-1 維護管理計畫
- 2-2 維護管理定期檢查
- 2-3 維護管理經費

3 維護作業品質 P.18-25
- 3-1 維護作業規劃與執行
- 3-2 維護作業分級管理
- 3-3 維護作業執行成效

4 維護文件管理 P.26-31
- 4-1 技術轉移
- 4-2 文件管理、保存與移交

5 節能減碳與防災安全 P.32-37
- 5-1 節能減碳
- 5-2 防災安全

6 環境保育 P.38-46
- 6-1 環境維護
- 6-2 生態保育
- 6-3 公民參與及資訊公開落實情形

7 創新科技 P.47-51
- 7-1 創新挑戰性
- 7-2 科技運用



1 設施背景與概況

1-1 設施範圍

1-2 維管歷程

1-3 維護管理特色背景說明

1-4 關鍵設施

1-1設施範圍

五結農地的輸水命脈



1-2維管歷程

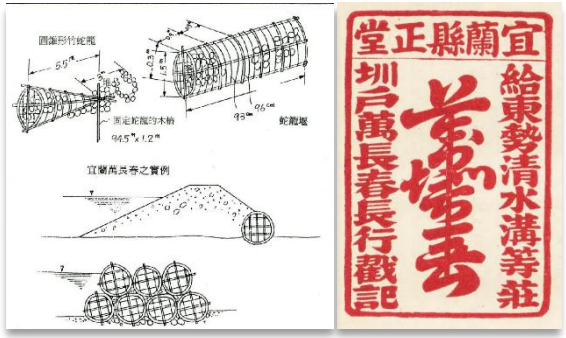
搶水 → 穩定取水安農→ 水源系統不斷進化 ⑤

1811 年（嘉慶16年） 羅東溪取水

建造萬長春圳引水

春天興工
寓意萬年長春

- 竹蛇籠攔水，**引羅東溪為水源**



竹蛇籠攔水

1914 年（大正3年） 湧泉引水

興建萬長春圳進水閘

- 羅東溪水源常伏流，**引湧泉為水源**
- 設置二、四、五結支線，**灌溉羅東五結農地**




萬長春圳圳水門

1922 年（民國11年） 1952 年（民國41年） 發電尾水 1979-1988 年（民國68-77年） 安農穩水

蘭陽發電廠天埤機組建置

- 1922 年 **天送埤發電所興建，發電尾水匯入安農溪**




設置萬長春圳攔河堰

- **引安農溪與柯林湧泉的水源**，興建渠首工、溪底涵洞，穩定輸水，**灌溉面積增加至 1,564 公頃**



渠首工留有中美技術合作字樣紀念


溪底涵洞

設置安農溪分洪堰

- 安農溪兩岸三星鄉與冬山鄉，**因灌溉引水長年發生衝突**，故築堰分洪


調度與分配水源，化解搶水衝突

1-2維管歷程

單一灌溉功能→ 穩定輸水兼顧生態保育

1991 年起 （民國80年起） 設施現代化

萬長春圳幹支線分水門增建

- 陸續更新水門設施為**自動滑降電動捲揚機**及**不鏽鋼水門扇**



1994 年起 （民國83年起） 渠岸綠化

幹線渠道改善工程

- 四結、二結、五結幹線**渠道分期更新**
- 圳路**堤岸綠美化**，打造休憩空間



2002-2003 年 （民國91-92年） 備援用水

柯林湧排設置

- 湧泉下游原沼澤地，進行湧排興建**枯旱期仍有約2.68cms補注量**





生態共融

柯林湧泉生態圳路教育園區

- 仿溪流以石塊堆疊施作固床工
- 乾砌塊石護岸，營造**多孔隙棲地**





1-2維管歷程

智慧維管 → 公私協力精進維管效能

2017 年（民國106年）

自主開發水門電子巡檢系統

- 整合管理處GIS及MIS系統，分級轄下水門，並導入NFC技術，**落實水門電子巡檢**





2021 年起（民國110年起）

遠端遙控

設置閘門遠端監控管理系統

- **24小時監控水位與遠端遙控閘門**，降低災害風險，提高防災應變能力



2024 年（民國113年）

成立農田水利志工團

- **整合過去十年深耕在地的志工**，進行導覽解說、外來種移除、圳路巡護與棲地監測



2025 年（民國114年）

公公群力、公私協力

柯林湧泉自然教育中心

- 跨域合作林保署宜蘭分署、在地組織，**成功復育瀕危的石龍尾**
- **開放預約報名生態走讀**，落實環境教育



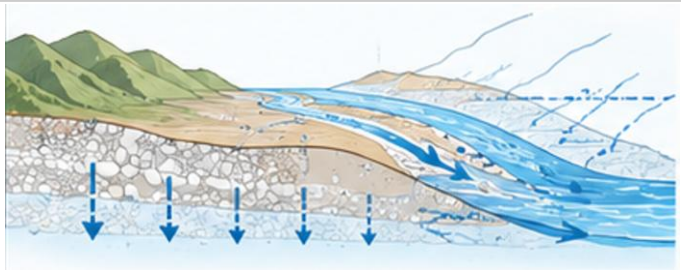


1-3維護管理特色背景說明 / 運用伏流水克服環境限制

設施區位對應維管課題



課題1 沖積扇伏流與湧泉特性



陡降地形造成大粒徑塊石堆積河谷沖積扇扇頂 → 水流潛入河床伏流

重點1 輪灌與備援供水

- 輪灌SOP訂定：兩階段輪灌機制
- 雙備援供水：湧泉+調蓄池

枯水期運用湧泉，穩定灌溉水源

課題2 中央河川取水

- 颱風、梅雨、夏季對流、冬季東北季風
- 多種降雨型態 短時間水位高漲

重點2 完善排洪排砂機制

- 強化排砂效能：精進水門自動化調控效能
- 建立排洪排砂機制：建立常時、颱洪豪雨操控機制

汛期颱洪強降雨，供水兼顧河防安全

1-4關鍵設施

取水



安農溪分洪堰水門

電廠、三星、羅東、五結站溝通配水

- 長度：132m
- 型式：4座直立式電動水門



萬長春圳渠首工

萬長春圳取水排砂、排洪功能

- 長度：99.6m
- 型式：11座直立式電動水門、5座直立式排砂閘門、2座進水口



二、四、五結分水門

二、四、五結支線分水門

- 長度：3m
- 型式：3座直立式水門

輸水



萬長春圳幹線

橫穿羅東溪涵管供水

- 長度：615m
- 寬2.4m，高1.6m
- 計畫輸水量：5.5cms



第一、二、三湧排

地下湧泉補助水源

- 長度：2,486m
- 補注量：2.68cms



二、四、五結支線

羅東五結農田供水

- 長度：15.7km
- 計畫輸水量：
  二結 - 2.5cms
  四結 - 1.2cms
  五結 - 2cms

蓄水



柯林湧泉

地下湧泉補助水源

- 面積：4,681m²
- 水深：0.7m
- 蓄水量：3,276.7噸



調蓄池

安農溪羅東溪伏流水補注水源

- 面積：7,500m²
- 水深：3m
- 蓄水量：22,500噸



2 維護管理制度

2-1 維護管理計畫

2-2 維護管理定期檢查

2-3 維護管理經費

2-1設施維護管理計畫

機制與時俱進，滾動調整

平時維管制度

工程設施維護辦理要點

(90訂定、99、102、115年修訂)

訂定維管須知、計畫與手冊必要性

設施維護作業須知

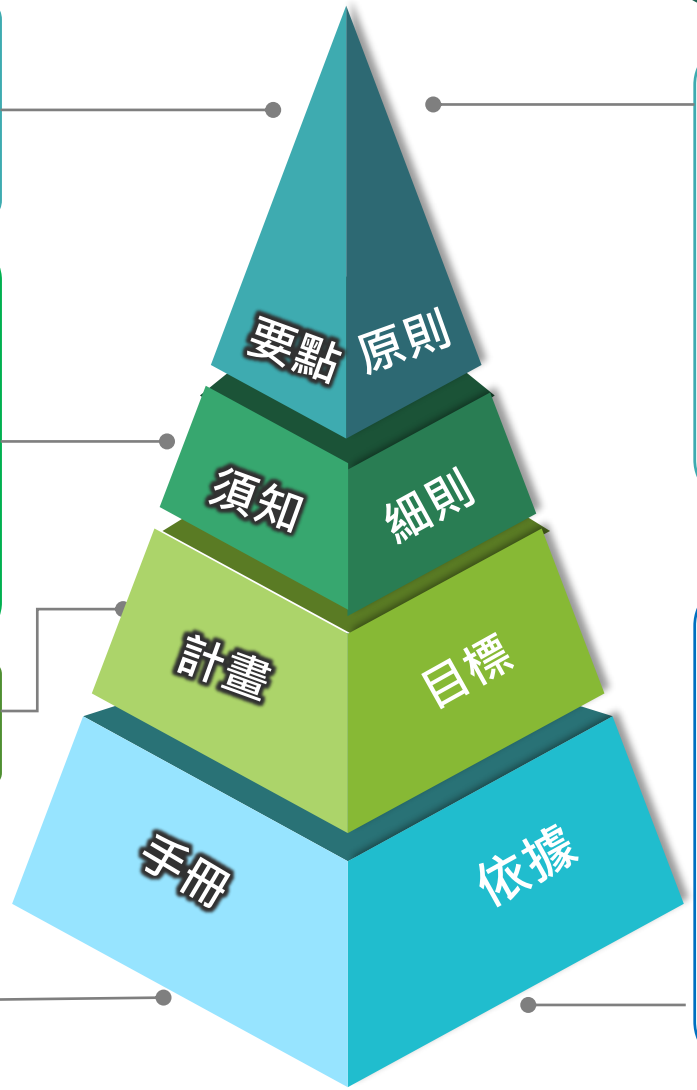
110年	增	各類維護工作授權、金額標準
111年	修	調整設備維護金額級距
112年	修	提高自行雇工額度及設備維護級距
113年	修	調整人力工資與技工級距
114年	修	調整水門油漆及混凝土基座修復單價

提高授權額度、簡化工種、提升第一線維護效率

維護管理計畫 *訂定維管目標、權責分工*

維護管理手冊 *訂定執行依據與標準*

設施巡查手冊	標準操作手冊	保養手冊	環境監測手冊
分類分級巡查機制	建立執行標準流程	建立設備養護流程	建立環境監測機制



災害緊急應變制度

災害緊急作業要點

農田水利署管理處辦理風災水災災害緊急應變作業要點

訂定災害開設、解除標準、作業規定

災害緊急應變手冊

開設解除程序、緊急狀況處理程序、災害調查與回報程序

訂定人、機、物、料整備程序與聯繫資訊

2-1設施維護管理計畫

程序標準不斷精進

維管計畫與手冊逐年修訂

維護管理計畫

111年	增	維管目標
112年	修	組織修訂
113年	增	組織架構圖
114年	修	本處職責依據
115年	修	組職架構

➡ *因應維管措施更新，修正目標與權責*

維護管理手冊

111年	增	分級巡檢
112年	增	組織修訂
113年	增	緊急研判程序
114年	增	巡查動線
115年	增	異常填報

➡ *因應e化管理更新維管機制*

標準操作手冊

111年	增	水門操作程序
112年	增	組織修訂
113年	增	遠端監控說明
114年	增	故障排除操作
115年	修	分洪堰操作流量

➡ *因應氣候與需水量變化調整操作程序*

維護保養手冊

111年	增	保養機制
112年	增	組織修訂
113年	修	油品規格
114年	修	增加備品表單
115年	修	保養表單修正

➡ *因應機電更新更新保養項目*

環境監測手冊

111年	增	監控機制
112年	增	水域生物
113年	修	志工參與
114年	修	關注物種
115年	增	分區管理

➡ *因應公私協力制定監控保育標準*

2-1設施維護管理計畫

跨機關合作，公私協力



柯林社區

- 微水力發電場域維護管理

台灣電力公司 蘭陽發電廠

- 用水協定溝通
- 電廠設施維護管理

五結工作站

- 萬長春圳渠首工排洪取水
- 下游支線配水

林業及自然保育 宜蘭分署

- 安農溪國土綠網串聯
- 湧泉推廣外來種移除

經濟部水利署 第一河川分署

- 安農溪、羅東溪河防安全

冬山鄉公所

- 湧泉與調蓄池周遭環境維護管理

本處志工團

- 環境教育推廣
- 湧泉生態環境復育
- 湧泉場域維護管理

國立宜蘭大學

- 柯林湧泉保育方針諮詢與建議

2-1設施維護管理計畫 / 專業分工

主管機關
農業部農田水利署
- 法令規章建置及修正
- 預算與人力審查及核定
- 不定期抽查與督導

維管目標 滾動更新

主辦機關
農業部農田水利署宜蘭管理處
本處：處長室、副處長室、主任工程師室

管理組、工務組、資訊室

- 研擬維護管理辦法、維護管理計畫
- 每季督導查證渠道與水門管理維護

故障通報

督導查證

維管單位
五結工作站
工作站站長、承辦人員、協勤人員

- 落實維護管理與標準作業機制
- 定期設備檢查與維護

修復確認

維護管理夥伴

維管方式精進與落實

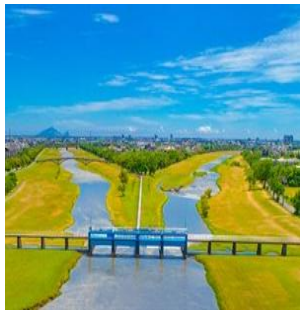
營運

- 維管成果整合：禾騰技術股份有限公司
- 太陽光電：京承能源有限公司
- 環境維護管理：亞園工程有限公司
- 微水力發電：柯林社區發展協會
- 閘門遙控與監控：定遠數位股份有限公司
- 圳路復興：台農院
- 生態保育措施精進：觀察家生態顧問公司
- 生態監測與維管：本處志工團

延壽

- 調蓄池等埤塘設施改善：昇暉工程顧問公司
- 清疏除草：廷暉、日月泰企業社、常盛營造公司
- 閘門修繕與保養：朝昌企業社
- 其他園區設施修繕：清鬆企業社

2-2維護管理定期檢查 / 落實分類分級巡檢

	取水			輸水		蓄水	
設施							
	渠首工	分洪堰	二四五結支線分水、制排水門	萬長春圳幹線、二四五結支線	柯林第一、二、三湧排	調蓄池	柯林湧泉
定期檢查	A級	B級	C級	A級	B級	C級	A級	B級	C級
汛期	每週	兩週	三個月		每年			半年	
非汛期	兩週	每月	半年						

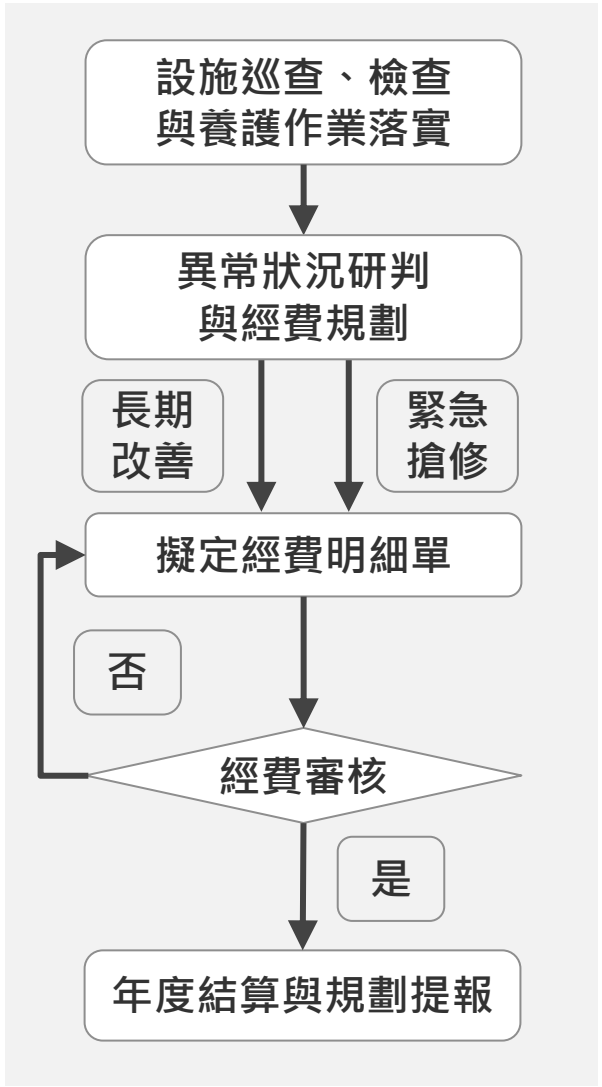
不定期檢查：陸上颱風警報或大豪雨特報(350mm/24h 以上或 200mm/3h 以上雨量)、地震5弱以上啟動

依據維管、巡查手冊執行設施分類分級巡檢，有效資源投放

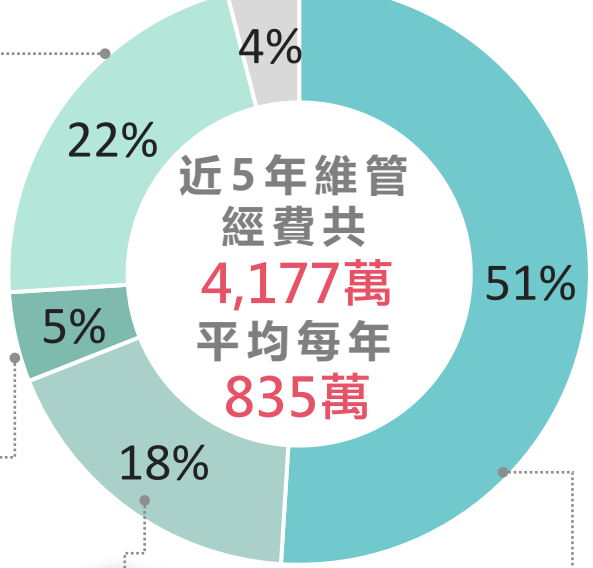
2-3維護管理經費

經費編列有依據

經費編列流程



近五年維管經費





機電維運

924萬元

- 水門電路故障檢修
- 馬達損壞檢修
- 剎車組件檢修
- 新設電源操作箱
- 水門啟閉故障檢修
- 水門開度計修護



環境維護

176萬元

- 水門公園廢棄物定期清理
- 損壞修復、步道修繕、綠美化等



設施維護

228萬元

- 閘門構造及控制箱修繕
- 吊門機保養
- 照明設備修復
- 發電機修復



設施監測

736萬元

- 安農溪分洪堰制水門等兩處遠端遙控監視測報系統



工程延壽

2,113萬元

- 萬長春圳渠首工制水門更新改善工程
- 安農溪水系萬長春圳水質淨化工程

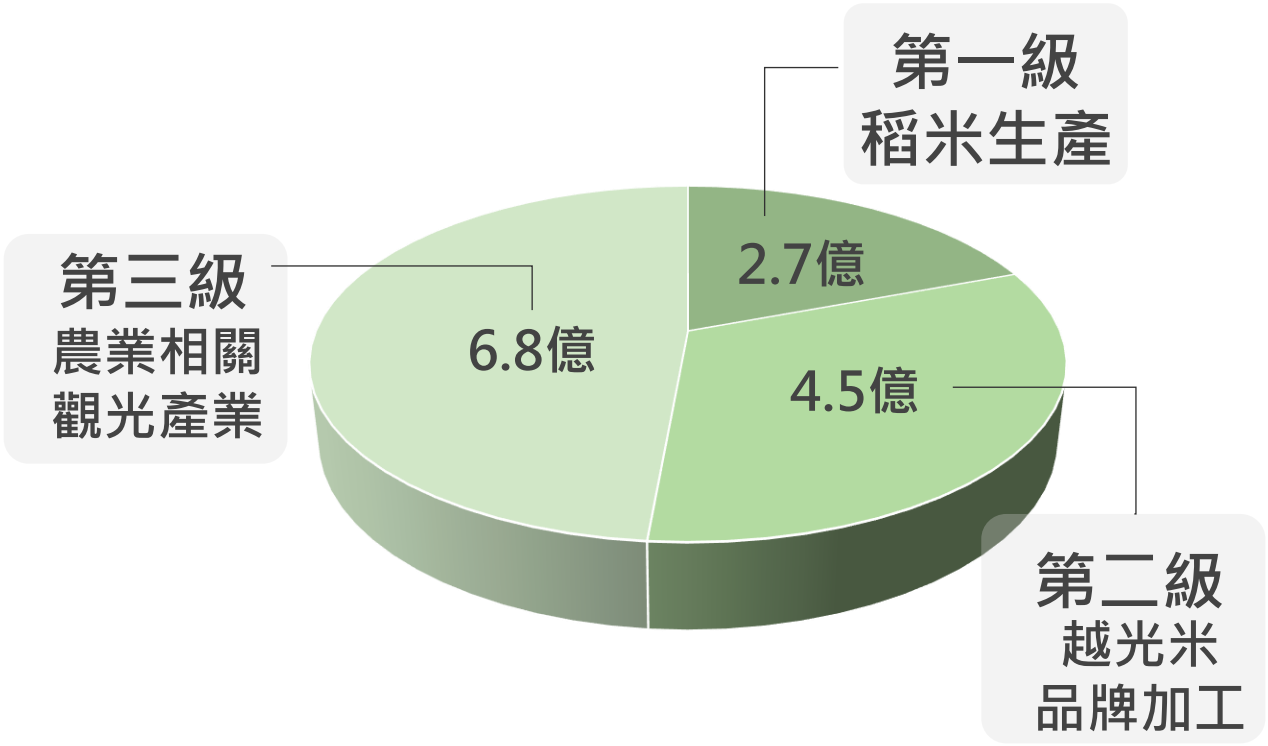
2-3維護管理經費

帶動五結生產與觀光發展

每年835萬維管成本

創造14億農作與帶動

農業觀光產值





供灌五結糧倉
耕作面積1,564公頃



帶動舉辦瓜瓜節
五結農業觀光效益





帶動打造越光米之「五農米品牌」
與相關產銷推廣農品



3 維護作業品質

3-1 維護作業規劃

3-2 維護作業執行

3-3 維護作業執行成效

3-1維護作業規劃 考量農時、歲修、天時擬定5大維管目標

萬長春圳灌區
一期作水稻
農業管理









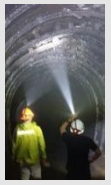
整田 秧苗期 分蘗期 孕穗期 抽穗期 乳熟期 結熟期 田青 翻土 抑制雜草

月份 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

農業

- 2-3月秧苗分蘗期 間歇給水(秧苗)
- 4-5月生長期 需水量最大
- 8-12月備耕期 田間蓄水 田青生長、翻田

發電

- 非歲修期 正常供電
-  4-5月枯水期 電廠定期歲修 5日斷供
- 非歲修期 正常供電

課題1.歲修枯旱仍需穩定供水

- 目標1. 引水協作溝通
- 目標2. 配水精準調控
- 目標3. 湧泉備援運用

課題2.颱洪期間須確保防洪安全

- 目標4. 排洪排砂調節
- 目標5. 確保地下涵管輸水效能

3-2維護作業執行

目標1-引水協作溝通

- **常時**：攔截蘭陽溪及清水溪引到天埤機組，發電尾水匯入安農溪。



發電尾水供給安農溪

異常事件處置

制定用水協定
(兩方溝通協調原則)

電廠年度歲修

時間：
- 2星期前通報

內容：
- 斷水原因
- 預計開始、停止時間
- 預計恢復時間

緊急事件即時通報

時間：
- 突發機組異常時

通報方式：
- 立即電話或即時通訊通報

利益關係人溝通會議
(115年4-5月辦理)

電廠停水協調會

蘭陽電廠、宜蘭縣府、五結農會、水利署第一河川分署、本處、小組長









3-2維護作業執行

目標2-配水精準調控

正常(Q>4cms)

依灌溉計畫
維持開度供水



枯水期(Q<4cms)

流量3-4cms(湧泉)

供二停一

- 第一天輪區：二結、四結
- 第二天輪區：四結、五結
- 第三天輪區：五結、二結

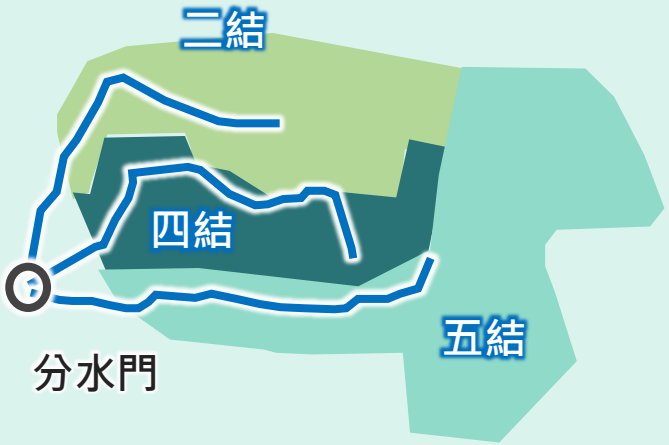
流量2-3cms (湧泉+調蓄池)

供一停二

- 第一天輪區：二結
- 第二天輪區：四結
- 第三天輪區：五結

啟動兩階段輪灌

以3天為輪灌周期



落實維持分水門開度調控與兩階段輪灌機制

3-2維護作業執行

目標3-湧泉備援運用

枯水期(Q<4cms) 啟動雙備援供水機制

改善柯林湧泉與湧排



更新調蓄池儲存備援用水



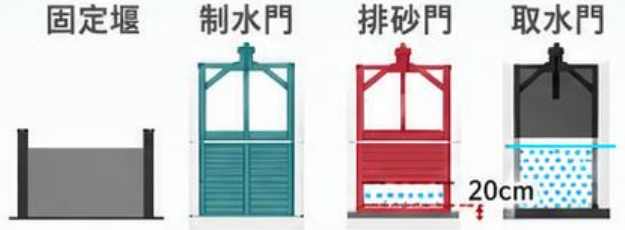
結合柯林湧泉+湧排+調蓄池雙備援、輪灌操作挺過110年百年大旱

3-2維護作業執行

目標4-排洪排砂調節



常時



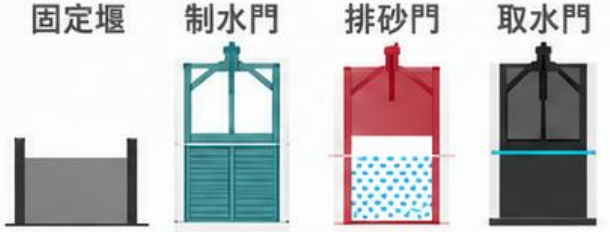
排砂底 EL:10.5m　取水底高 EL:11.5m

制水門關閉，
排砂門開啟
20cm減濁，
取水門開啟

取清防淤

大雨

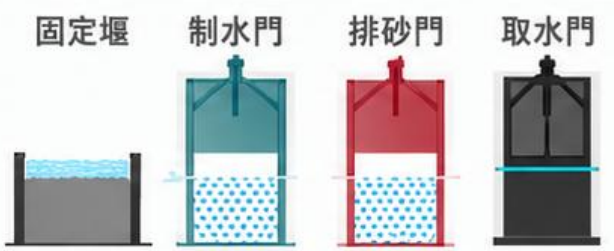
80mm/24hr
或
40mm/hr



制水門關閉，
排砂門全開，
取水門關閉

豪雨/颱風

200mm/24hr
或
100mm/3hr



制水門全開、
排砂門全開、
取水門關閉、
固定堰溢流

水門全開＋固定堰溢流確保 Q_{25} = 390cms 安全流量

建立常時、大雨、豪雨與颱洪排砂操作SOP，減濁穩流

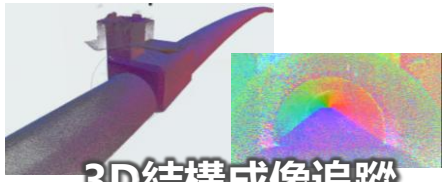
目標5-確保地下涵管輸水效能

設施結構 非破壞性監控

巡檢方式



球形防撞無人機
巡檢掃描



3D結構成像追蹤



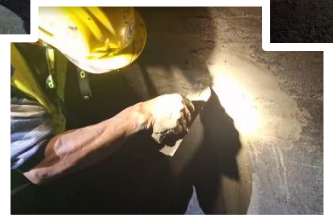
巡檢成果影片

處置作為



1.編號裂縫
並以裂縫尺
紀錄寬度

2.以適用
於潮濕環
境水泥系
砂漿修補





3.修補完成
後持續追蹤

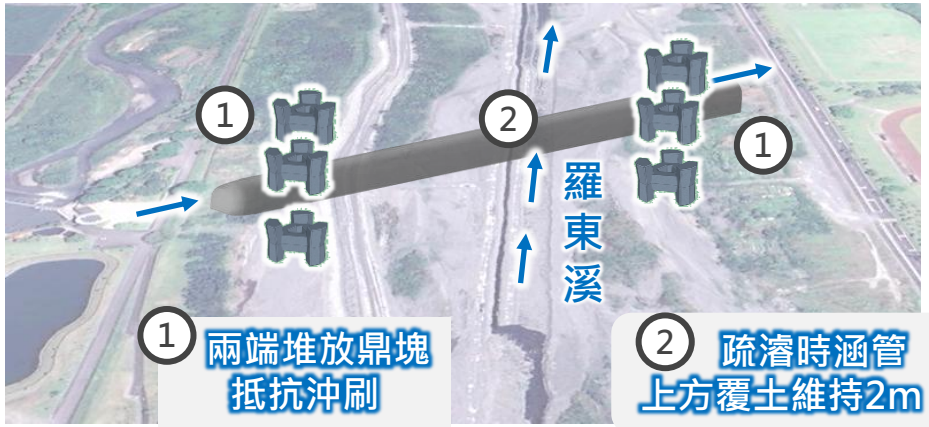
周遭環境 監控河床高程，落實日常預防與即時修復

常時作為

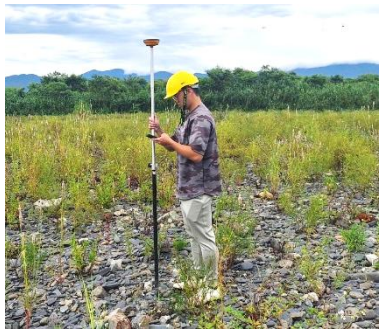
本處 × 一河分署



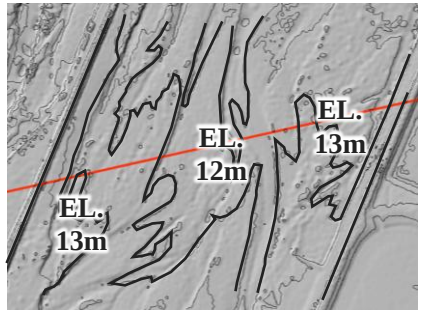
公公群力
監控河床
辦理會勘



颱洪後處置



測量監控河床高程



檢核覆土深度



深度<2m覆原保護層

3-3維護作業內控品質管理

公務機密維護



本處檔案室文書機密維護檢查



機關安全維護



消防設備檢查



逃生措施檢查

➡ 每年定期執行日常維管檢查，自我強化要求維管品質

環境維護：清淤、除草、綠美化

機電設備保養 | 養護工程 | 水門保養

災害搶修 | 公設維護 | 生態維護工程

管理處工程評比

- 本處**主任工程師**為召集人
- **不預先通知**至現場督導



➡ 維護工程定期執行評比檢查，強化品質稽核



4 維護文件管理

4-1 技術轉移

4-2 文件管理、保存與移交

4-1技術轉移 落實教育訓練

內外部增能

技術轉移及增能訓練	年度	場次
■ 遠端遙控監視設備 ■ 智慧灌溉系統平台 ■ 職業安全衛生 ■ 水質檢驗培訓、資通安全 ■ 防災演練與防火教育訓練 ■ 環境教育、生態保育等 近5年累計87場次教育訓練	110年	3
	111年	5
	112年	8
	113年	22
	114年	35
	115年	14



■ 定期落實**教育訓練**及**實務演練並建檔供同仁學習**

教育訓練教材示意-水門電子巡檢系統



遠端遙控監視設備教育訓練



智慧灌溉系統平台教育訓練



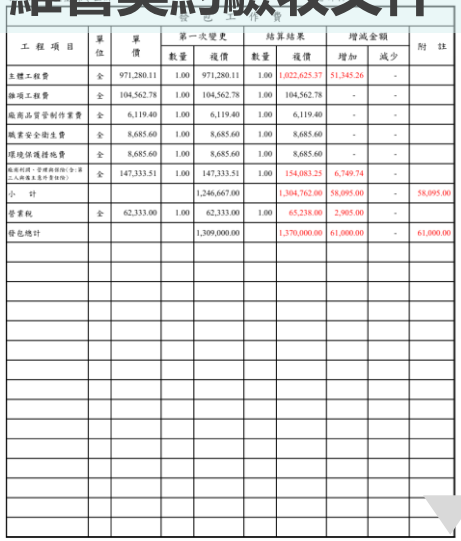
資通安全暨公務機密維護訓練



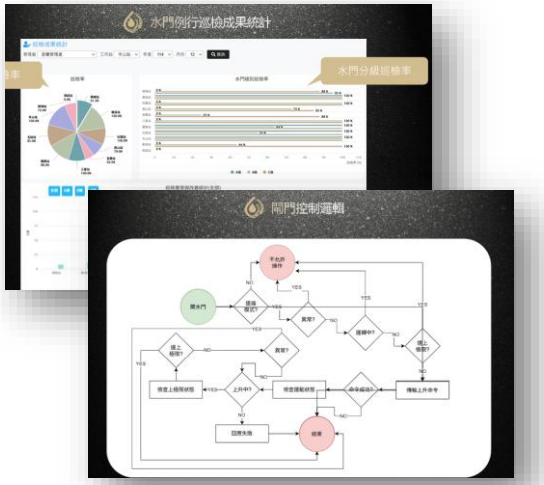
水質檢驗培訓課程

4-1技術轉移 / 維護管理工作交接完善度

維管契約驗收文件



專案報告文件



技術資料造冊

是

缺漏檢核

否

註記檢核缺漏
請廠商補正

資料盤查確核

技術轉移

是

缺漏檢核

否

移管內容
缺漏補件

資料e化

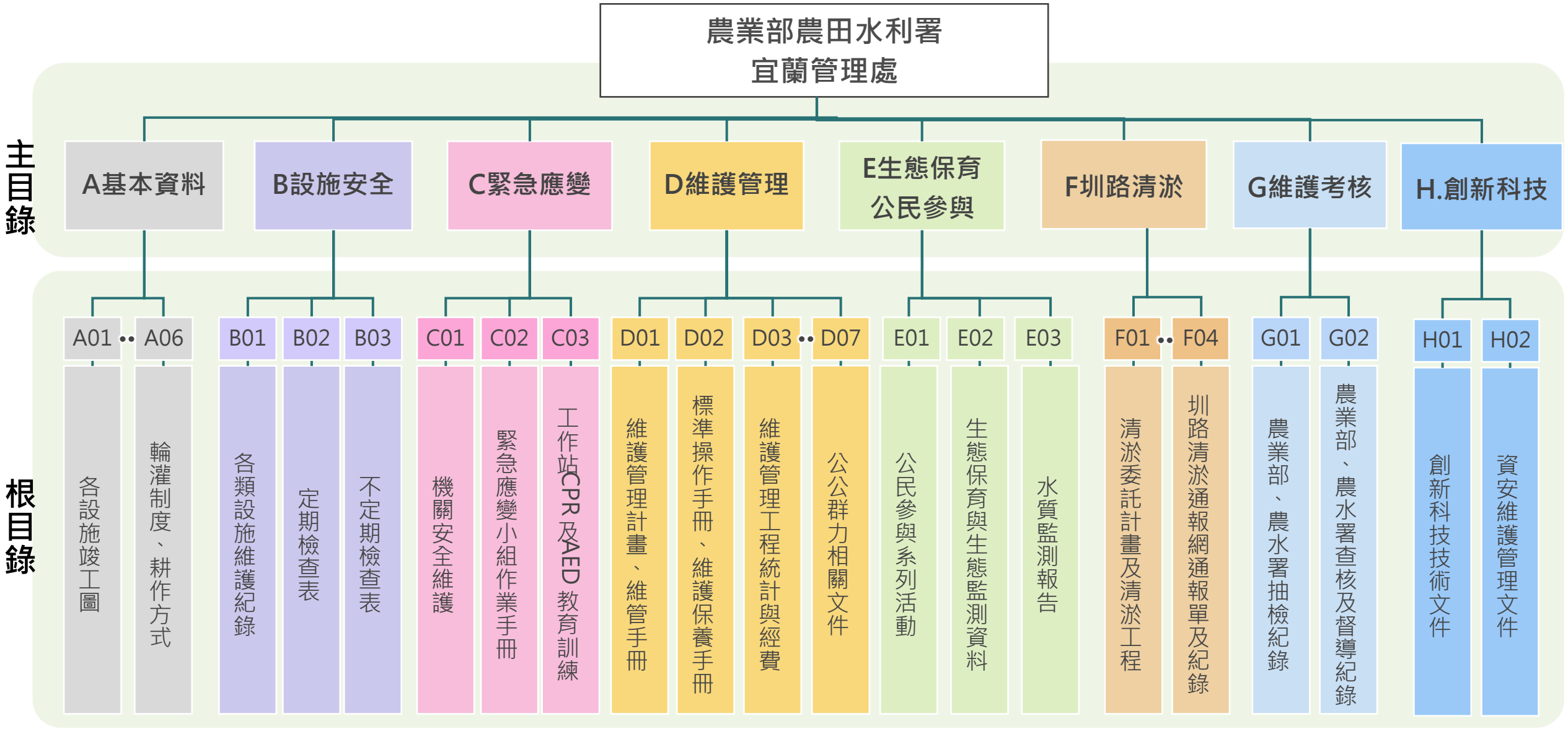


操作及維護資料妥善分類保存完善

基本資料	設施安全	緊急應變	維護管理
■ 工程圖說 ■ 輪灌機制	■ 歷次定期與不定期檢查資料	■ 安全維護 ■ 應變制度	■ 設備檢查測試及保養紀錄
生態保育	**圳路清淤**	**維護考核**	**創新科技**

4-2文件管理、保存與移交

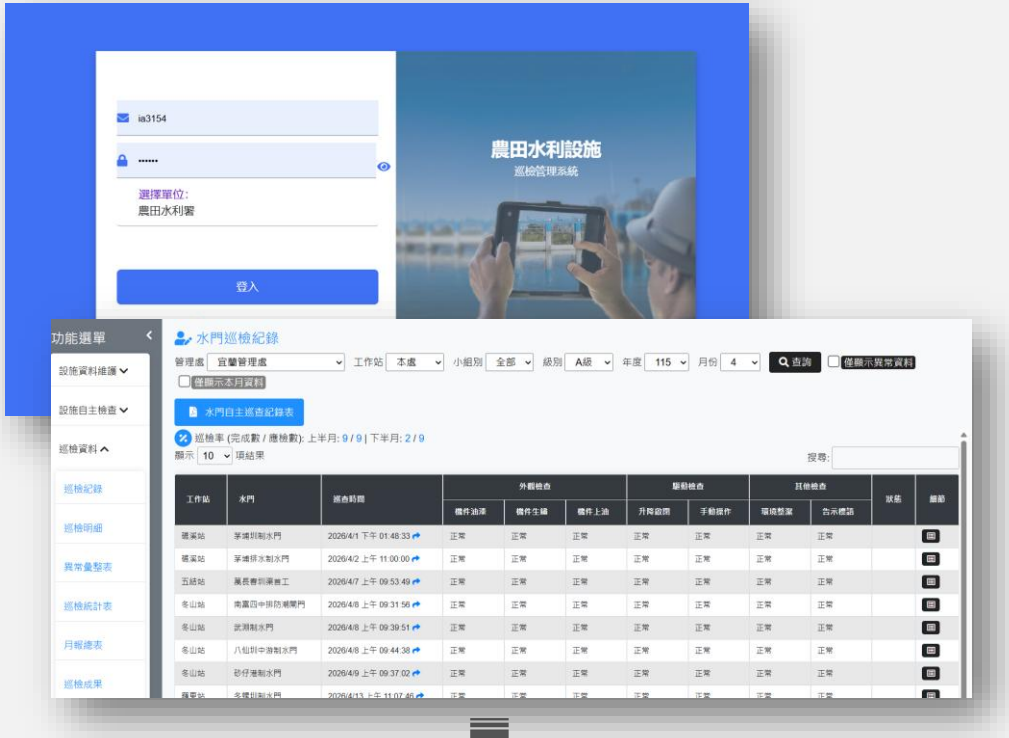
落實樹狀階層管理



4-2文件管理、保存與移交

落實e化管理

文件e化列冊管理　歷年文件保存完備



創建內網文件管理平台

建立樹狀結構 → 技術文件取得 → 文件分類存放

檢查、異常追蹤



級別	檢查頻率	水門座數	應檢次數	實檢次數	巡檢座數	巡查率
A級	半個月	1	2	5	1	100%
B級	一個月	12	12	12	12	100%
C級	六個月	186	31 (本月) / 124 (本期)	31 (本月) / 126 (本期)	31 (本月) / 125 (本期)	100% (本月) / 100% (本期)

級別	良好件數	異常件數	已處理件數	追蹤總件數	已處理總件數
A級	4	1	1	0	6
B級	12	0	0	0	8
C級	29	2	2	0	34
合計	45	3	3	0	48

搜尋　下載　閱覽

數位化資料庫供即時閱覽，提升設施安全掌握效率

建立雲端資料庫，數位文件管理

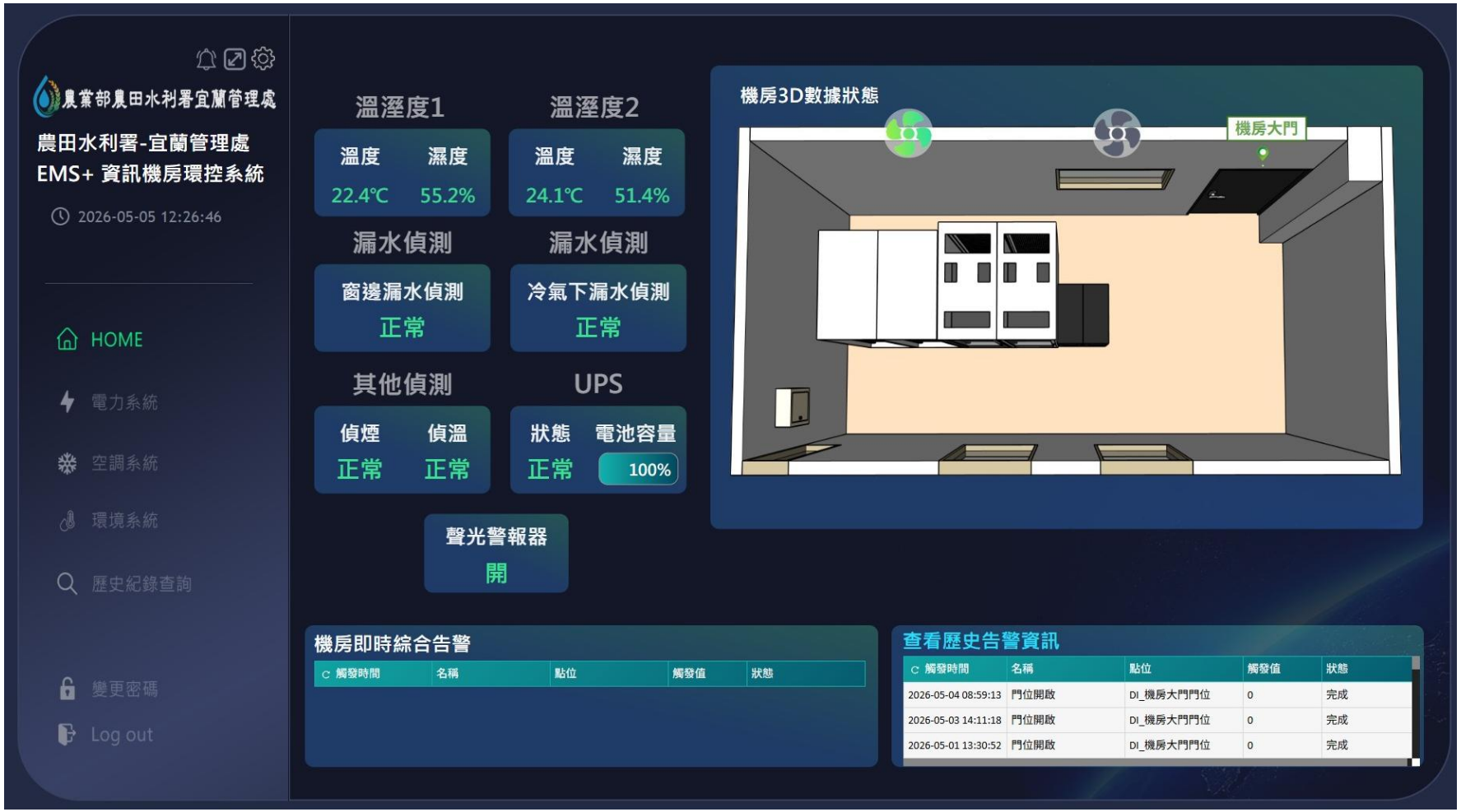
提升管理效率、掌握設施安全

4-2文件管理、保存與移交

落實e化管理

智慧環控機房結合ISO文件管理標準，打造務實資安防護體系

門禁管制×即時環境與防汛監測×極早期火災預警×不斷電系統







5 節能減碳與防災安全

5-1 節能減碳

5-2 防災安全

5-1節能減碳-周延性與有效性

太陽能板+微水力發電



萬長春圳渠首工-羅東工作站

年均發電量達39,858度電
→每年減碳量**約125公噸**





40盞LED地燈、8盞平台景觀燈

安農溪分洪堰

年均發電量達8,000度電 **自發自用**
→每年減碳量**約25公噸**

微水力發電+太陽能供電
每年減碳量約150公噸

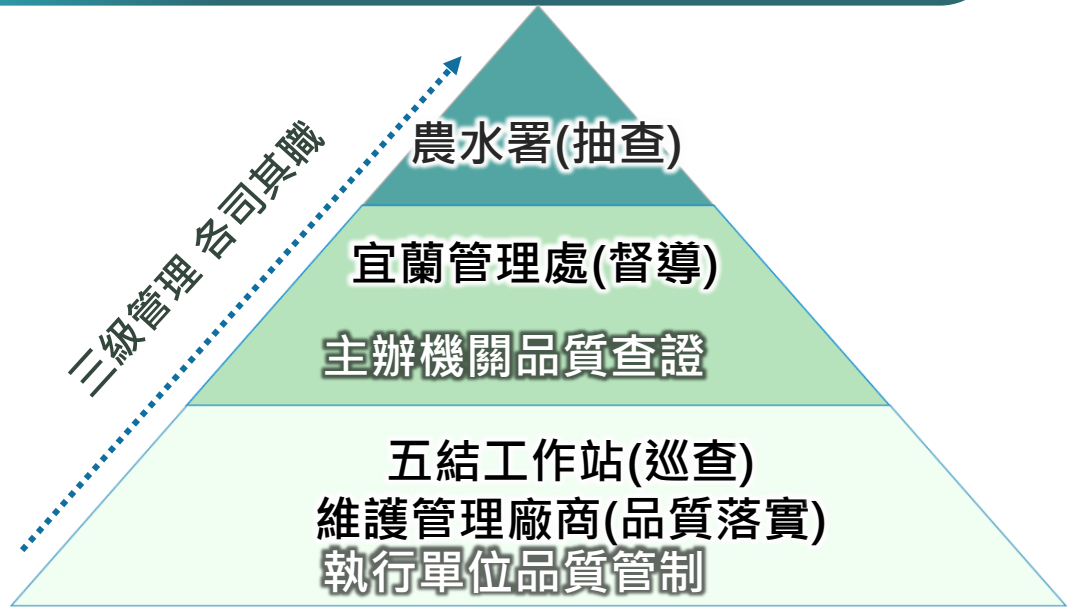
相當種植15,000棵
樹木每年CO_2e吸收量

相當於76戶家庭一
整年用電產生碳排量

(以上依台電最新114年公告之排碳當量進行估算)

5-2安全衛生制度與落實

安全衛生督導與稽核組織





職業安全衛生
抽查紀錄表



農水署
不定期督導



管理處
定期督導

人員培訓

職安衛基礎教育訓練



- 水域巡防、機電設施操作重點
- 農田水利安全衛生知識

防空疏散避難教育訓練



- 災害發生時的避難流程及注意事項

灌溉水質緊急應變訓練



- 水域巡防、機電設施操作重點
- 農田水利安全衛生知識

職安衛主管教育訓練



- 機械工具設備的安檢及人員在職教育訓練或危害告知

確保職業安全維護施工作業品質

5-2安全衛生制度與落實

風險評估 → 降低風險 → 措施落實

設施範圍風險區域辨識與職安措施



各類複合型防災情境演練

湧泉民眾溺水
通報與搶救



湧泉水源污染情境
通報與即時檢驗



地震情境
調派重機械，啟閉異常水門



跨單位演練(陸空聯合水袋吊掛演練)



林保署羅東林區管理處
✖
農水署宜蘭管理處
✖
內政部空勤總隊

跨機關協防健全森林火災防災體系

5-2防災安全-災害預防-緊急應變管理

農田水利署
宜蘭管理處



指揮官
(處 長)

副指揮官
(副處長、主任工程師)

災害應變小組
指揮本部
(宜蘭管理處)

災情資訊組組長
(管理組長)

災害搶修組組長
(工務組長)

後勤支援組組長
(總務組長)

蘇澳工作站組
冬山工作站組
五結工作站組
羅東工作站組
三星工作站組
宜蘭工作站組
員山工作站組
壯圍工作站組
礁溪工作站組
頭城工作站組

如災害發生時工作站全力動員

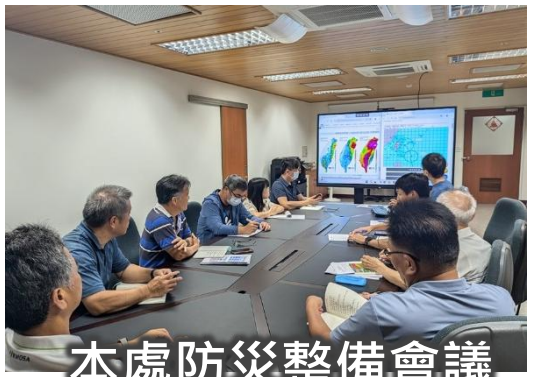
作業組任務編班：資訊、工作、搶修班

(員工、小組長、班長、常年維護人員及災害搶修開口契約廠商)

宜蘭縣府發布
二級開設
本處派遣人員
進駐

協助聯繫、查詢
與應變協助工作

- 宜蘭縣政府災害應變中心
- 第一河川分署
- 宜蘭縣消防局
- 宜蘭縣警察局
- 台灣電力公司
- 宜蘭縣各鄉鎮市公所災害應變中心


本處防災整備會議


農業部視察本處智慧防災成效

5-2防災安全-災害預防-防火效能

主動式防火

室內設置滅火器



增設自動風扇 (主動降溫措施)



電器設備熱顯像檢測



被動式防火



設置富蘭克林避雷針
預先引雷
安全導電入地

工作站配置排煙窗



防火救護演練



自衛消防編組





防火教育訓練



消防避難及
國家防災日宣導

自辦、與消防局每1年辦理2次以上消防相關訓練



6 環境保育

6-1 環境維護

6-2 生態調查與保護作為

6-3 公民參與及資訊公開落實情形

6-1環境維護

工程施作環境維護

灑水防塵 揚塵抑制



行進動線設置
灑水車



施工區配置
人工灑水

長時噪音干擾設施 修繕工序帶回廠內進行



噪音-焊接



噪音-切割

湧泉生態維護-志工團進行人力環境整理



人力於淺水域清除水綿



人力清除周邊雜草

落實周遭環境整理與攔汙閘清理





定期環境整理





定期清除水體雜物維護水質

6-2生態保育重點規劃與執行

柯林湧泉維護管理歷程

成就一段佳話

「護水」保護水源

「護法」佛法利益眾生



命名為「法定甘泉」


外來種移除


志工團成立


瀕危物種石龍尾復育

2016 → **2020** → **2024** → **2026**

	私有地積極推動公共使用	合作林保署、社區、宜蘭大學移除外來種	本處成立志工團精進各項保育環教措施
公私協力 公公群力	• 所有人**法定師父認同**水源存續理念並轉讓	• 林保署、宜蘭大學調查外來種入侵柯林湧泉	• 與**在地居民成立志工團** • 打造環教專業人力培訓基地
階段成果	• **增加備援水源**維護 • 保障農田灌溉**水源存續與安全**	• 與在地**居民合作**清除外來種 • 定位打造**「原生物種方舟」**，打造**國土生態綠網關鍵棲地**	• 建構「**環境教育培力、水圳知識轉譯、公私協力跨域協作**」之整合平台 • 成功**復育瀕危石龍尾原生水生植物**

6-2生態保育重點規劃與執行

湧泉分區管理與保育措施

短期-湧泉維護措施

1 合作林保署-外來種監測與移除





捕捉外來種監測與移除

中期-湧泉排水維護措施

2 成立志工團-執行日常維護監測



志工定期清理棲地



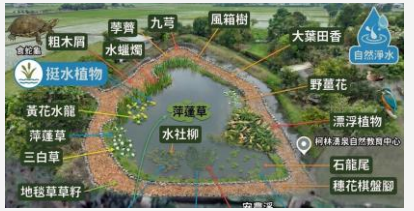
水質監控

3 增設原生物種復育區

長期-無干擾湧泉區維護措施



邀集專家擬定方案



增設湧泉



瀕危石龍尾復育成功

6-2生態保育重點規劃與執行

生態監測資料即時E化與追蹤管理

生態保育效益看得見，生態管理有跡可循

應用iNaturalist公民科學平台建立專屬生態調查系統



E化監控

累積9年長期紀錄

2,089筆觀測資料

影像監控

架設紅外線自動相機監控



環境監控

每月填寫環境異常紀錄表

水量、水質、氣味、大量生物死亡、藻類滋生、人為破壞等異常事件紀錄

6-2生態保育重點規劃與執行

湧泉生態保育成效

多年保育成果，已成為220種特有種/原生種的家

植物

114種特有/原生種

原生種復育

石龍尾分布面積提高2倍

100 → 193m²

移除外來種

外來種植物物種降低15%

83 → 71種

魚類 10種特有/原生種 調查照片如下

粗首馬口鱲
(臺灣特有種)



臺灣石鱝
(臺灣特有種)



動物 96種特有/原生種

自動相機監測成果影片如下



白鼻心帶幼崽



白腹秧雞帶幼鳥

6-3公民參與及資訊公開落實情形

公民參與績效

113年成立宜蘭管理處志工團宗旨

環境教育培力、水圳知識轉譯、公私協力跨域協作



生態水質監測

棲地維護





專家學者
走讀

原生種復育

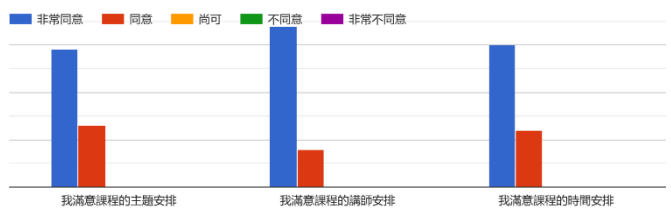


柯仔樹
(台灣赤楊)復育活動



導覽課程編制

整體滿意度



課程滿意度調查
自我鞭策精進

注入長期經營與創新發展環境教育推動動能

113年迄今與各單位合作之效益

學校合作

維管技能學習

國立宜蘭大學

NGO合作

生態監測
技術學習

野鳥保育協會

羅東社區大學

365
人次
志工增能
效益

機關參訪

賦能推廣

土地重劃處

司法官學院

學生參與

向下扎根

四健會

大洲國小

4,598
人次
環境教育
效益

6-3公民參與及資訊公開落實情形

資訊公開-媒體宣傳







官網宣傳生態復育與公民參與教育活動



FB露出水利教育知識學堂





公視新聞專訪

東台灣新聞網
最貼近花蓮的東台灣新聞網

首頁

2025 年 8 月 26 日 | 張柏東

絕地大反攻｜逐步移除外來魚種，宜蘭柯林湧泉重返原生物種避風港。

新聞宣傳水圳生態復育觀念

本處官網設置影音專區，落實保育與影像資訊公開，及宣傳公民參與活動

6-3公民參與及資訊公開落實情形

資訊公開-國際交流









112年日本農業水利技術研討參訪團



114年國際扶輪組織法義台韓交流



114年佛光大學國際學生參訪

保育成果深化國際交流，汲取國際生態保育與環境教育經驗



7 創新科技

7-1 創新挑戰性

7-2 科技運用

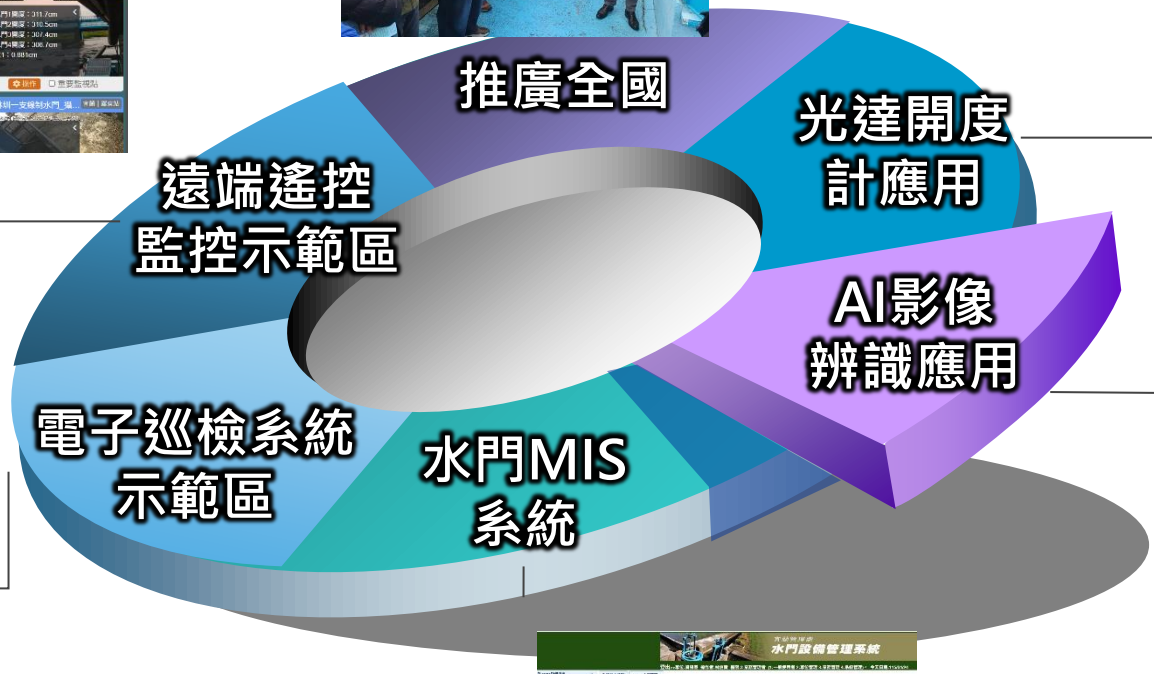
不斷突破，農田水利創新維管技術領頭羊，推廣全國增進管理效能



全轄區配置CCTV、水位計、遠端閘控與整合系統



定期辦理各管理處參訪活動與教育訓練，推廣創新技術





電阻式開度計

光達式開度計

電阻式開度計優化整合光達開度計，達到精準調配目標



首創水門電子巡檢技術，提高巡檢效能



巡檢紙本資料納入管理系統追蹤管理



應用AI影像辨識技術提升場域安全

7-1創新挑戰性 / 因應極端氣候與開放場域

科技監控 即時應變

遠端遙控閘門

達水位門檻
啟動配水程序





IoT 傳輸
技術應用

現場監控設備整合
智慧灌溉作業平台



物聯網閘道器



推播
警示

AI影像辨識維持場域安全



施工人員安全監控



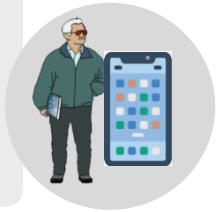
民眾戲水告警撤離

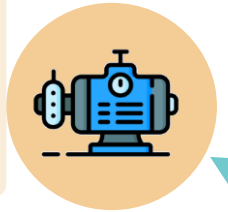


淤積雜物通知人員處理

本處自行設計發展

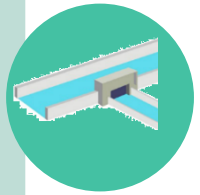
巡檢、設備、監控、維管、養護 全面e化管理



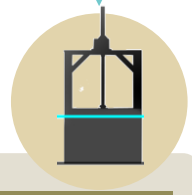




6大原創管理系統







1 農田水利設施巡檢管理系統

巡檢資料上傳、紀錄統計、異常追蹤

2 抽水機管理系統

抽水機管理卡掌握維管資訊

3 渠道資源管理系統

灌排渠道調查資料管理

4 宜蘭管理處 水門設備管理系統

水門履歷異動、電費紀錄統計、管理人員異動

5 圳路維護工程管理系統

維護工程預算編列、提報、審核、僱工紀錄管理

6 歡迎登入 智慧灌溉作業平臺

農田水利遠端閘控監視暨水文自動測報系統

氣象預報、水位流量、影像監測、閘門遠端遙控、灌溉系統查詢

7-2科技運用

主動推廣，擴散全國，達成使命

NFC電子巡檢系統

創新科技×數位管理×智慧水利

1. 水利設施巡檢
使用紙本紀錄



2. 106年本處發展
電子巡檢系統



3. 107年舉辦
全國觀摩活動



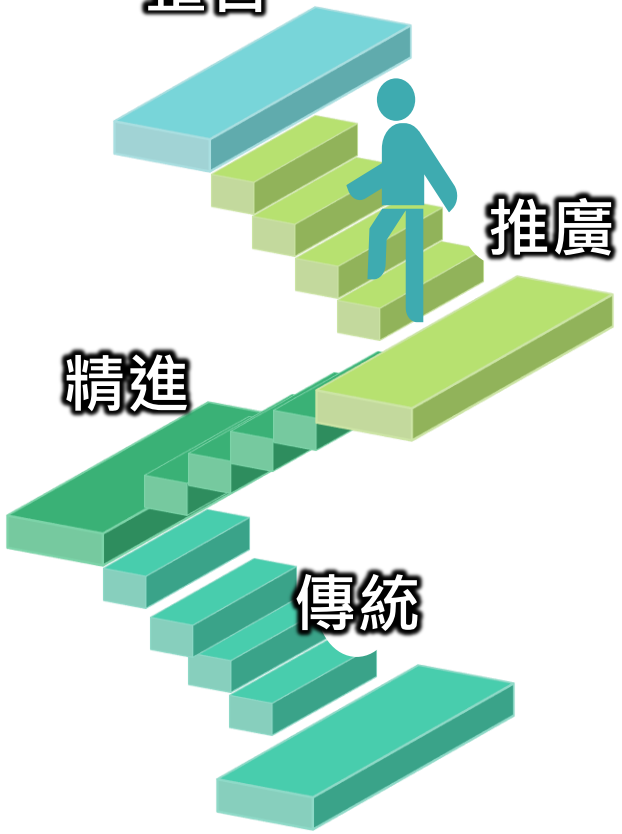
4. 110-113系統
轉移全國各處



113年兩系統整合資訊互通

17管理處

覆蓋率100%



智慧灌溉作業平台

串聯全國監控×智慧灌溉新未來

1. 改制前各自
發展監控系統



2. 110年本處
自行發展全國
測報系統雛形



3. 111年統一前
後端伺服器與
通信標準



4. 112年納管
整合全國資料





主辦機關簡報結束

>>接續維護管理單位簡報

維管單位
簡報大綱

簡報人　官佑 五結工作站站長



1 維護管理組織 P.54
團隊架構

2 維護管理執行 P.55-64
維護管理任務與對應措施

3 結語P.65

1.維護管理組織

有效分工　五結工作站

站長　官佑　綜理全站業務

管理員 何大澂 水權業務 預算經理	工程員 黃勇霈 各圳路用水量 維護工程業務
工程員 朱凡樺 災害應變 抗旱業務	技術工 簡子策 水情監測 抽水機管理
小組長 18小組	班長 34班

圳路巡視、除草、清淤

6大維管任務



2.維護管理執行

任務1-水情掌握即時調控

警戒戰情版 (警示燈、天氣預報) → 水位、開度、影像 行動化遠端遙控 → 簡易可視調控 (夜間可搭配探照燈)

水情一手掌握
指尖精控水門





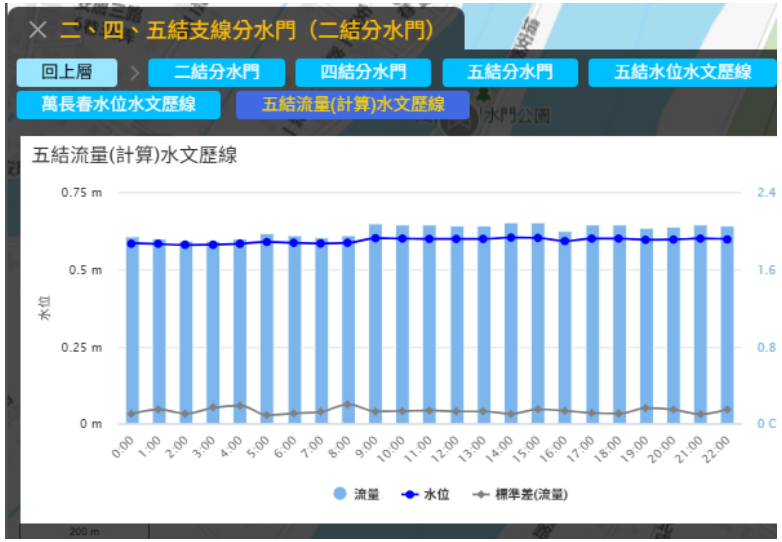




任務2-供水防洪預先調控

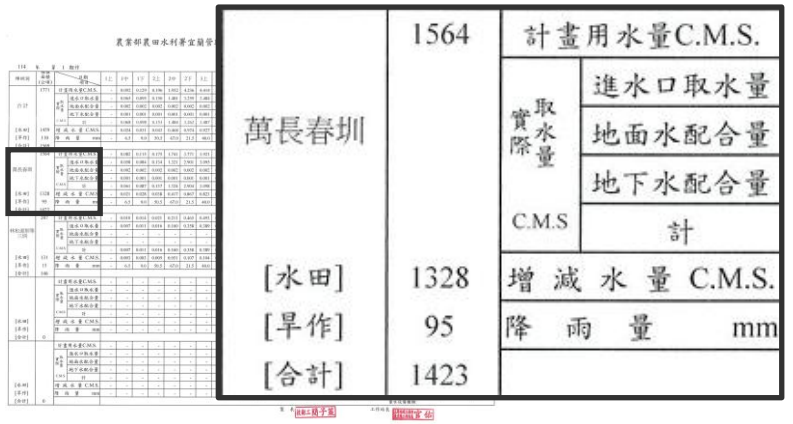
每旬監控用水預先擬定調控排程計畫

智慧灌溉作業平台執行水情監控



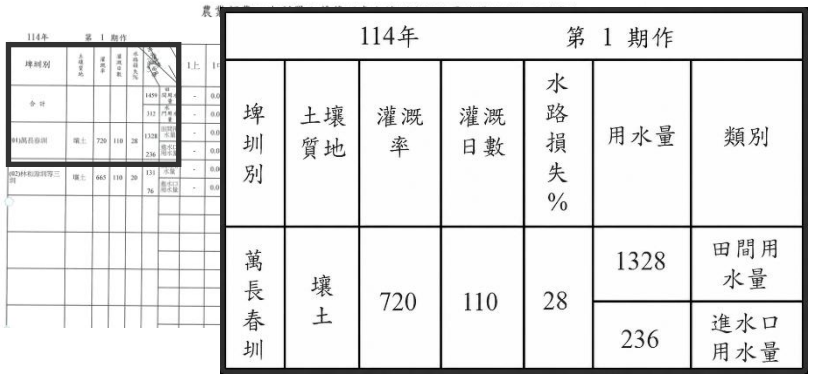


每旬計畫用水量紀錄



萬長春圳		1564	計畫用水量C.M.S.
	實際取水量 C.M.S	進水口取水量	
		地面水配合量	
		地下水配合量	
		計	
[水田]		1328	增減水量 C.M.S.
[旱作]		95	降雨量 mm
[合計]		1423	

每旬實際取水量紀錄



114年 第 1 期作						
埤圳別	土壤質地	灌溉率	灌溉日數	水路損失%	用水量	類別
萬長春圳	壤土	720	110	28	1328	田間用水量
					236	進水口用水量

閘門自動調控排程執行

管理處	對象	動作
宜蘭 警	二、四、五結支線分水門／3號水門	開度=0

類別	排程細節
日期時間	自2026-05-01起，至2026-05-02止，每日18:30執行

前次執行時間	前次執行結果	是否啟用	操作
2026-05-02 18:30:04	成功	✓啟用	編輯 刪除 記錄

2.維護管理執行

任務3-落實設施巡檢與保養

依照維管理手冊確實填寫追蹤異常

✓ 電子巡檢落實數位管理

精進分類分級巡檢頻率

- A、B、C級水門巡檢
- 定期：每週、兩週、每月、三個月等巡檢頻率
- 不定期檢查



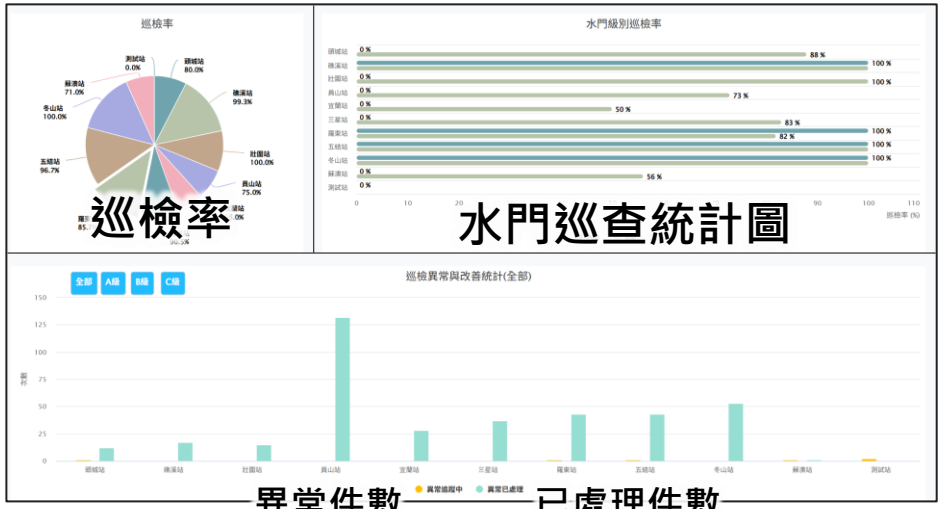


✓ 巡查率追蹤巡檢頻率

✓ 即時處置異常事件

統計項目	級別			合計	單位
	A(半個月)	B(一個月)	C(六個月)		
水門座數	0	8	87	95	座
應檢次數	0	8	14	22	次
實檢次數	0	8	14	22	次
巡檢座數	0	8	14	22	座
巡查良好	0	8	12	20	件
巡查異常	0	0	2	2	件
異常已處理	0	0	2	2	件
未處理(本月)	0	0	0	0	座
巡查率	-	100%	100%	100%	%
追踪案件(累積件數不含本月)	0	0	0	0	件

巡查率、異常追蹤統計表



巡檢率　水門巡查統計圖

異常件數　已處理件數

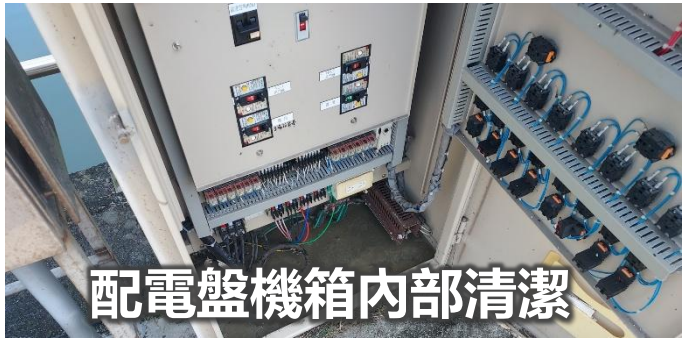
2.維護管理執行

落實設施巡檢與保養

依保養手冊落實預定期養護

檢查類別	間隔時間	檢查及保養內容
自主巡查	每月１次	• 目視檢查清除表面油污灰塵 • 耳聽操作異音與嗅聞是否有異味 • 配電盤機箱內部清潔
年度檢查	每年１次	• 水門運轉測試確認是否須更換零件 • 確認是否須更換潤滑油 • 確認是否須除鏽補漆 • 配電盤機箱線路電壓、電流及接地等功能檢查



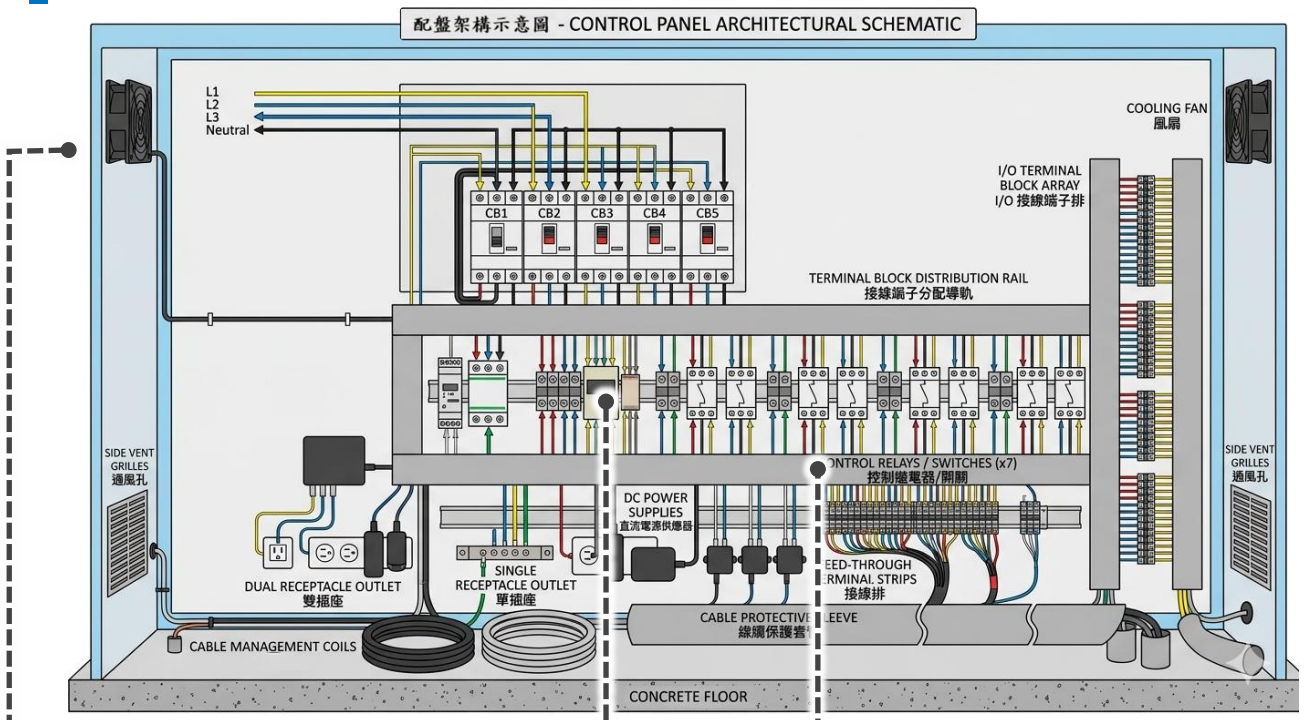




2.維護管理執行

任務3-落實設施巡檢與保養

預防性更新機電設備提高妥善率





● 自動風扇

(設定機箱溫度30度自動開啟)



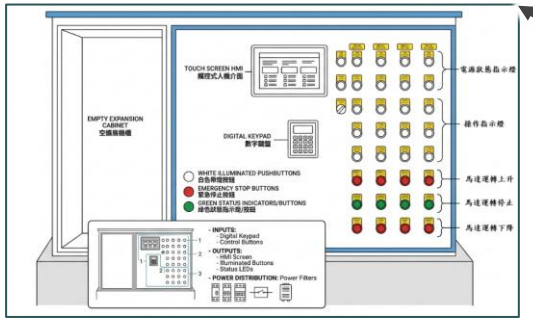
● 突波保護器

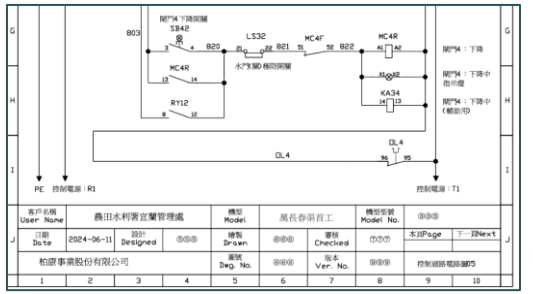
(可防止閃電、供電端瞬間突波電流和電壓尖峰)



● 線槽

(保護線路與增進檢修效率)





● 增設配盤架構圖、指示燈圖、雲端電路圖

(以利操作與維護人員快速瞭解構造)

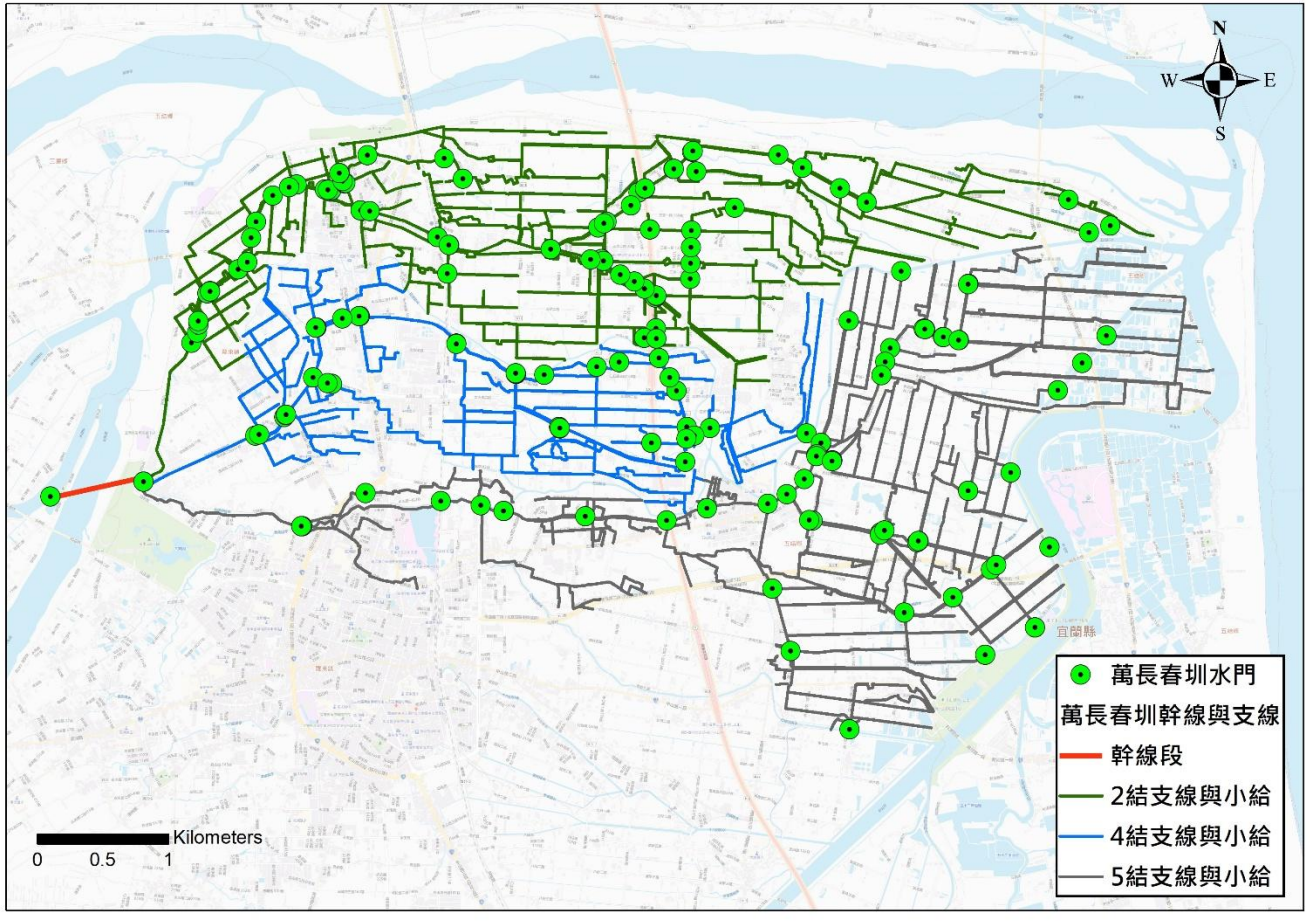


● 放置保養、備品紀錄表

(以利人員瞭解保養進度與耗材庫存)

任務3-落實設施巡檢與保養 落實維護須知、設施更新維持100%妥善率

肩負199座水門、236公里渠道設施功能維持



年度	異常率 逐年下降	每年妥善率 100%	修復時間 逐年下降
114	0.49%	100%	1天
113	0.59%	100%	2天
112	0.71%	100%	2.67天

逐年依據維管須知精進，提高雇工與工種量能

驅動設備修復



防鏽除鏽



傳統水門更新，降低操作異常事件

螺桿式水門



省力式水門



2.維護管理執行

任務4-環境維護與水質監控

確保防淤成效與監控水體異常事件

周邊環境維護



取水口清淤與廢棄物移除



圳路清淤



綠美化



除草維護

依頻率落實水質檢驗

檢驗頻率	
初驗	複驗
1 次/2 個月	1 次/年
✓ 水溫 ✓ 氫離子濃度指數 ✓ 導電度	✓ 水溫 ✓ 氫離子濃度指數 ✓ 導電度 ✓ 管制項目：總鉻、鎳、銅、鋅、鎘、鉛六項。 ✓ 品質項目：懸浮固體、氨氮、鈉吸著率、殘餘碳酸鈉、氯鹽及硫酸鹽

2021年1月~2025年11月

皆**通過**標準

任務5-設施全生命週期e化管理

巡檢管理系統

巡查異常項目追蹤處理進度

異常狀況處理彙整表

管理處 宜蘭管理處 工作站 五結站 年度 114 月份 3 查詢

異常狀況處理彙整表

站別	級別	水門編號	水門名稱	巡查日期	異常狀況處理情形	巡查人
五結站	A	01008010001	萬長春圳渠首工	2025/3/25	3/26已修補	簡子策

智慧灌溉平台

即時警示機電、水文監控狀態



抽水機管理、水門設備管理 渠道資源管理系統

工程紀錄、設備資料、管理人變更



圳路維護工程管理系統

各類維護工程線上填報審核

工程名稱	承包商	預算	決算	審核狀態
季新段491地號除草作業	協聖企業社	15,100	0	開支審核中
四百名排水協和十五中排15-5小排除草作業	協聖企業社	28,000	0	開支審核中
萬長春調蓄池排砂出水口整理作業	協聖企業社	8,500	0	開支審核中
萬長春圳幹線二結支線清淤作業	龍騰工程行	132,500	0	開支審核中
萬長春圳渠首工檢修作業	朝昌企業社	47,600	0	開支審核中
二結排水中興二中排A-4-4小排雜草撈除作業	龍騰工程行	15,500	0	開支審核中

圳路維護工程管理系統

預算執行季度統計、開支、餘額追蹤管理

第四季	開支	預算
第四季	預算金額	開支金額
0	5,633,333	2,599,350
0	666,667	73,800
78,000	390,000	133,400
0	570,000	187,200

圳路維護工程管理系統

勞工工資、勞保、保險線上申請辦理

日薪	勞保級距	保險別
實際日薪工資(元/天)	勞保級距(元/月)	勞保保險別
1,800	45,800	2.僅參加勞保職災
1,800	45,800	1.勞保及普通職災



任務6-落實備援供水與颱洪防災

幹線歲修檢測2項備援方案

備援1-佈設抽水機抽取區域排水補注



二結排水抽水處1



二結排水抽水處2





四結排水抽水處



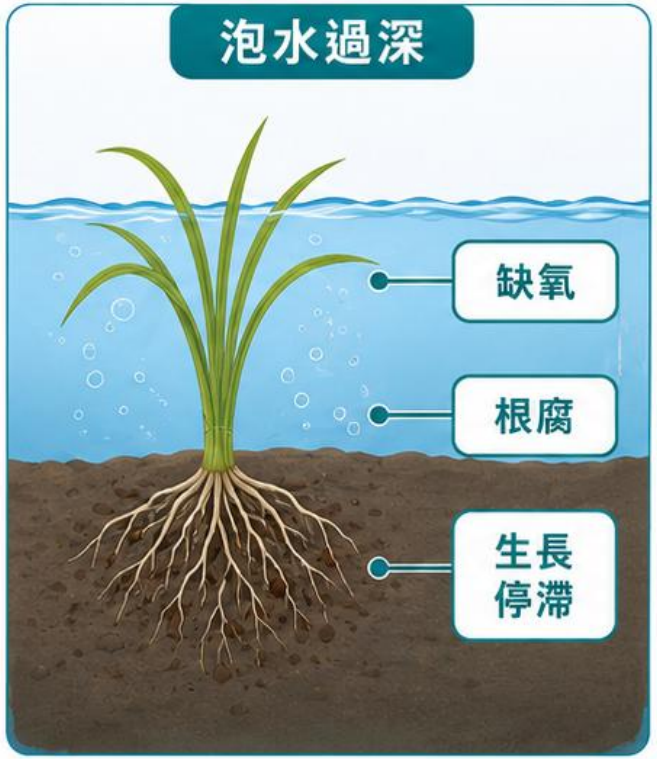
五結排水抽水處

備援2-灌溉餘水再利用補注三支線



任務6-落實備援供水與颱洪防災

水稻秧苗期易受大雨影響



水稻秧苗期協力15小組小組長監控網絡，即時抽水降低農田水位



小組長巡視轄區農地

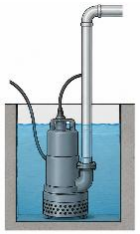




發現水淹秧苗啟動抽水機



橫軸式 3座



浸水式 5座



抽取至鄰近區域排水

即時巡查、快速抽排、守護稻作安全

結語

65


維管精進不停歇
百年供水不中斷
一條水圳、六種價值、持續努力、再續百年
01
1,564 公頃
多元備援穩定供灌
02
100 %
每年妥善率維持
03
835 萬元→14 億元
創造地方價值
04
150 公噸/年
綠能減碳
05
6 大原創系統
推廣全國
06
4,598 人次
公私協力保育落地


簡報完畢 敬請委員指導

建議現勘重點-萬長春圳重要水源系統

