金沙溪流域水環境改善工程計畫
(第二期)
農民工作坊彙整說明

108年8月28日

議題大綱

- 計畫改善目標
- 農業用水課題
- 農業用水因應措施
- 結論及建議事項

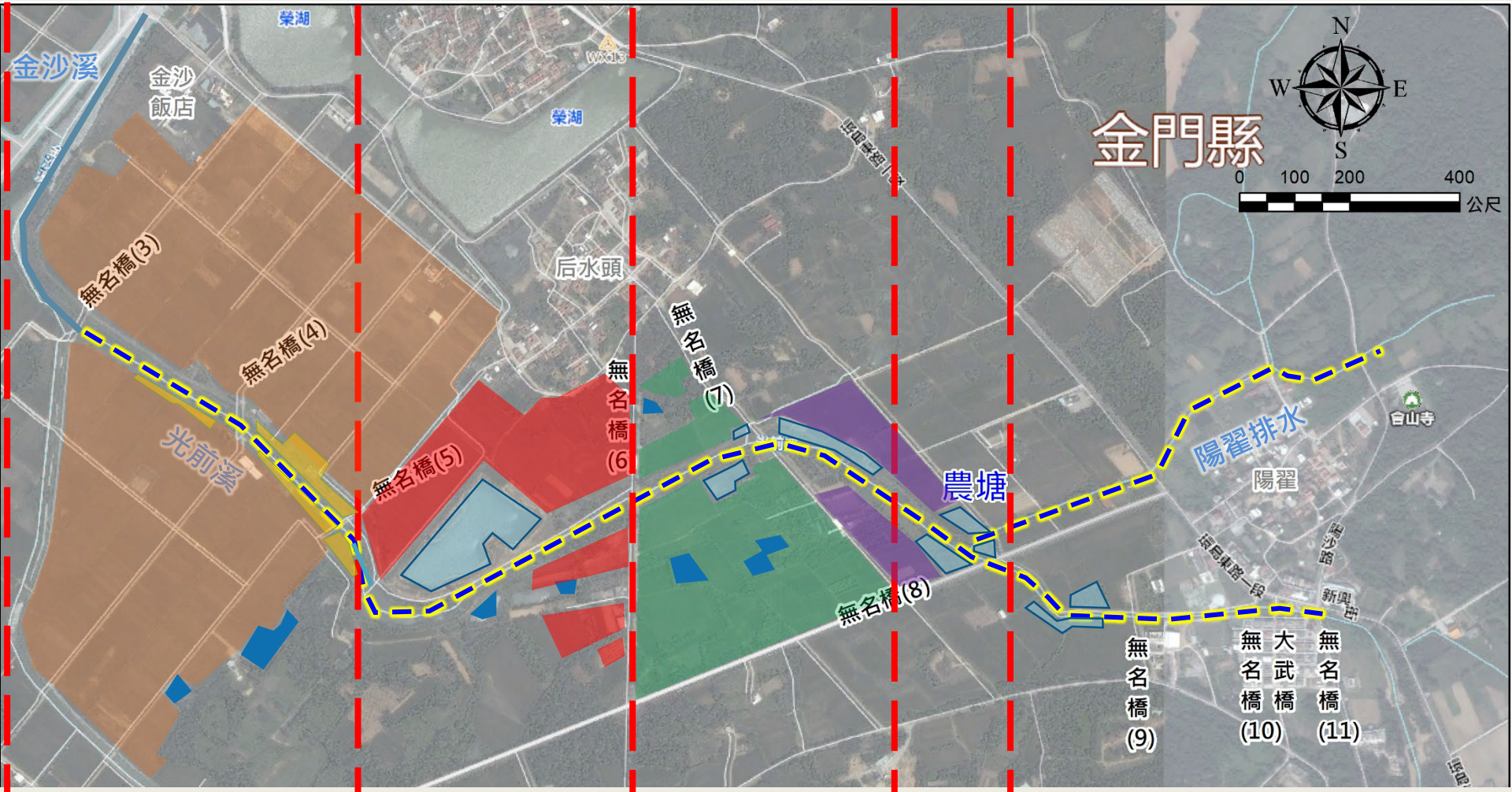
整體改善方向-分期目標

第一期工程：拓寬河道，改善下游迫切之溢淹問題。

第二期工程：透過拆除橫向構造物及橋樑改建減輕淹水威脅、優化農業灌溉取水方式、縫合已破碎之棲地環境、針對保育物種所面臨之棲地劣化問題加以改善。

第三期工程：改善已迭失功能之上游蓄水空間，改善後放大防洪功效並營造金沙溪四季均有常流水之河川環境。人口群聚之太武社區水泥化渠道環境改善，營造城市水圳藍帶及都市林綠帶共融環境。

改善目標1-農業灌溉



末端
可能取水農地
約55.4公頃

第三段
可能取水農地
約8.1公頃

第二段
可能取水農地
約9.8公頃

第一段
可能取水農地
約5.5公頃

圖例：
本計畫現有農塘位置
本計畫新闢農塘位置
鄰近地區農塘位置

註：農地取水位置以最大化概估。

改善目標 2 -棲地破碎改善

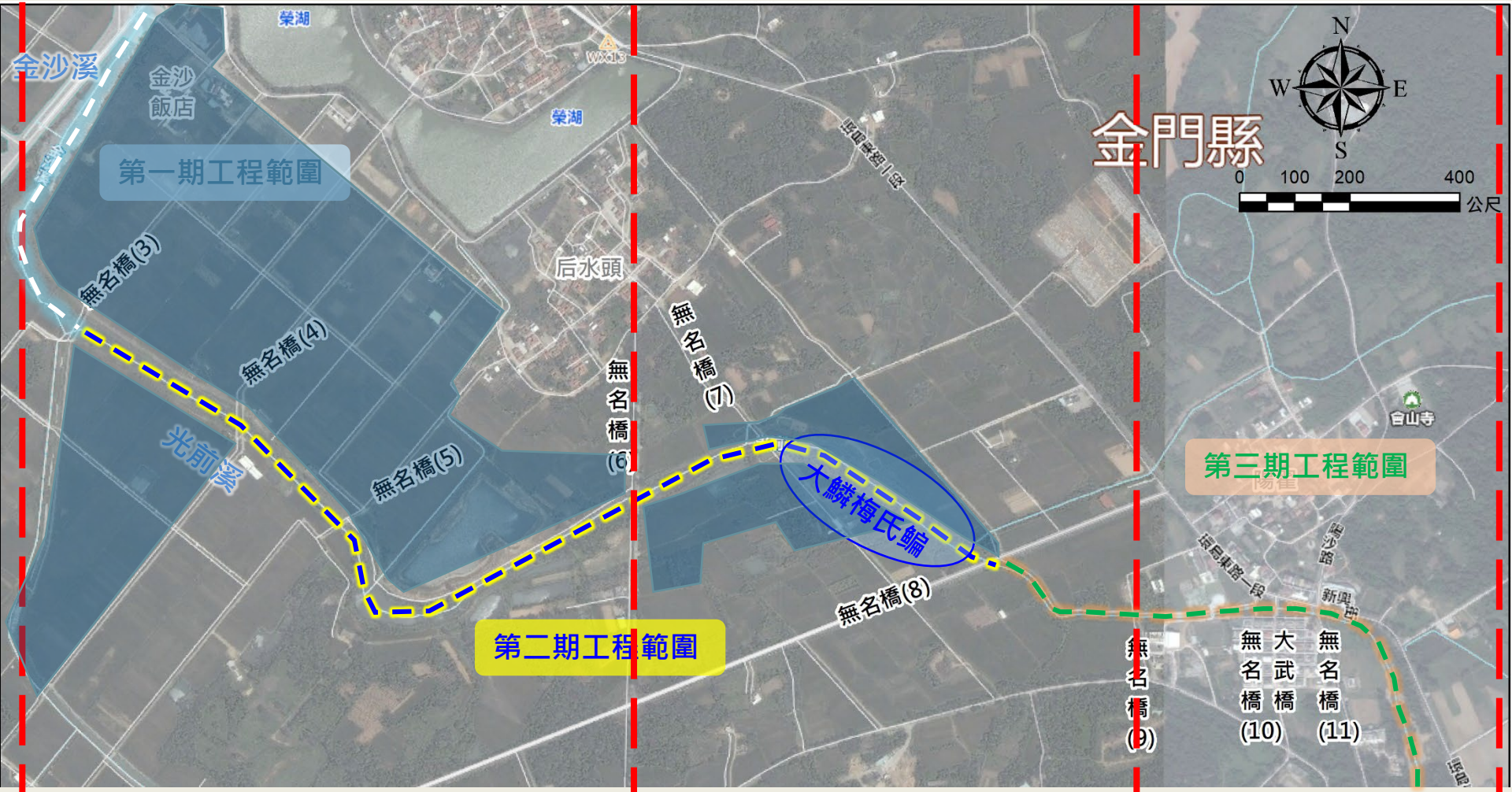
計畫範圍內共有15座攔河堰

依規劃報告進行改善後尚有10座攔河堰(如下圖)

- 新增2座
- 改善7座
- 拆除7座

依規劃報告改建後棲地破碎化問題依舊存在

改善目標 3 -防洪治理



淹水較嚴重區域

聚落內排水設施較不足

金沙溪改善方向

拆除橫向構造物
渠底浚深

議題大綱

- 計畫改善目標
- 農業用水課題
- 農業用水因應措施
- 結論及建議事項

農業灌溉課題解析

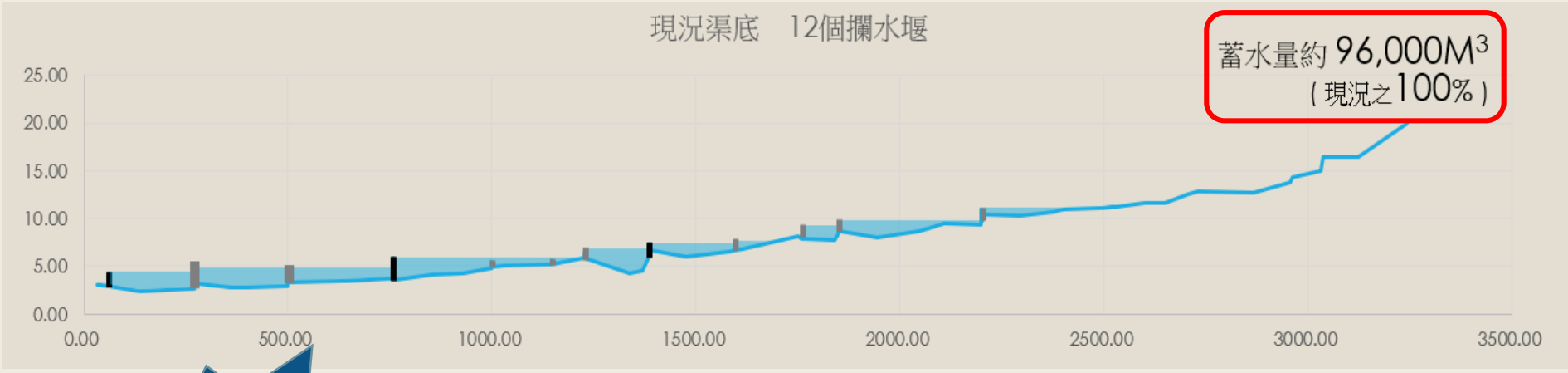
- 0K+062~3K+033範圍中原有15座攔河堰{含榮湖攔河堰}，依規劃報告進行增、改建後尚有10座，目前新規劃方案於僅保留**3座**主要攔河堰，可有效降低主流水位，達到**防洪**目的，但考量周邊農田仍有灌溉需求，故於適合地點**設置離槽式農塘**供**農民灌溉**就近使用。

- 攔水堰拆除後，維持**農民灌溉需求量**仍是本案重點，故於本計畫農塘設置處闢建**滲透型護岸**，以增加**蓄水量並維持主流水位**。
- 為維持農塘蓄水量，於無名橋(5)、(7)、(8)、及榮湖攔水堰埋設**導水管聯接**各農塘，並以維持農民灌溉需求為主(設定標準：6成滿/12hr)來設計管徑。

主流原蓄水體積檢討

現況渠底 與拆除攔水堰後渠底 蓄水體積

現況渠底



主流蓄水量
左右枯水期
生態

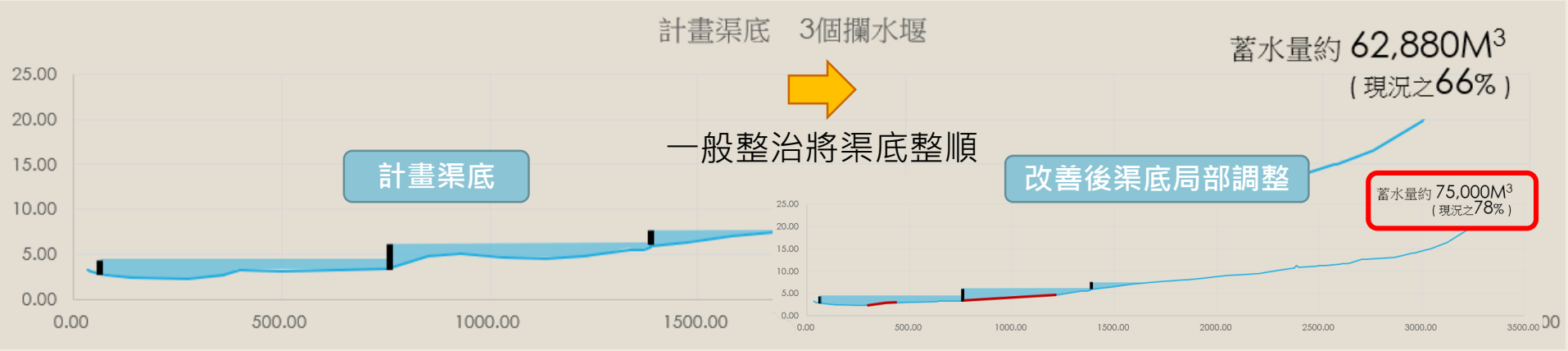
計畫改善拆掉9座堰

議題大綱

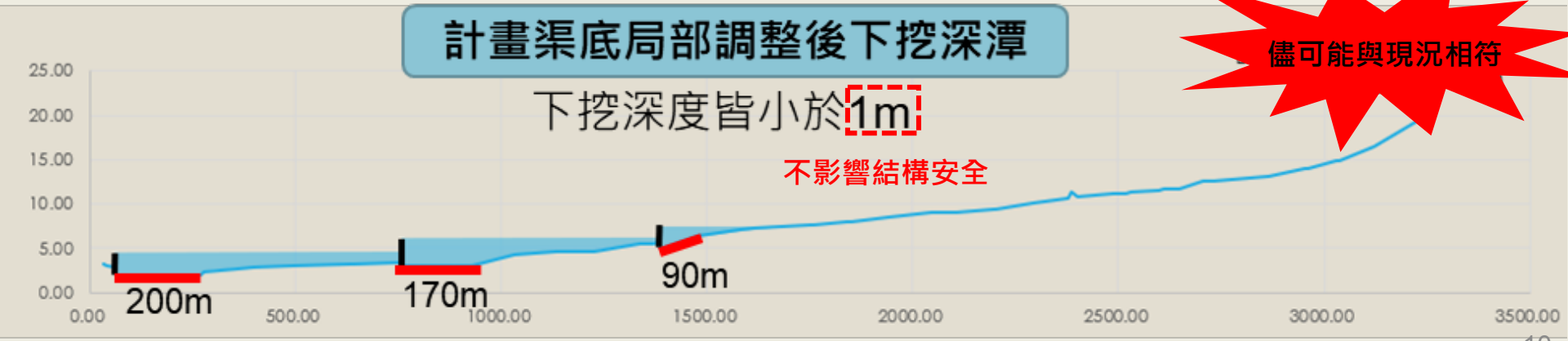
- 計畫改善目標
- 農業用水課題
- 農業用水因應措施
- 結論及建議事項

主流蓄水體積維持方案

局部調整 前後蓄水體積



局部挖深潭
增加蓄水



導水管相對位置

主流
農塘
農塘
農塘
農塘
光前里
以導水管沿護岸
埋設串聯農塘
北八劃
農塘
主流
新闢農塘
后水頭
新闢農塘
農民取水動線
農民取水動線
Yung Hu

新闢農塘模擬對照-10C

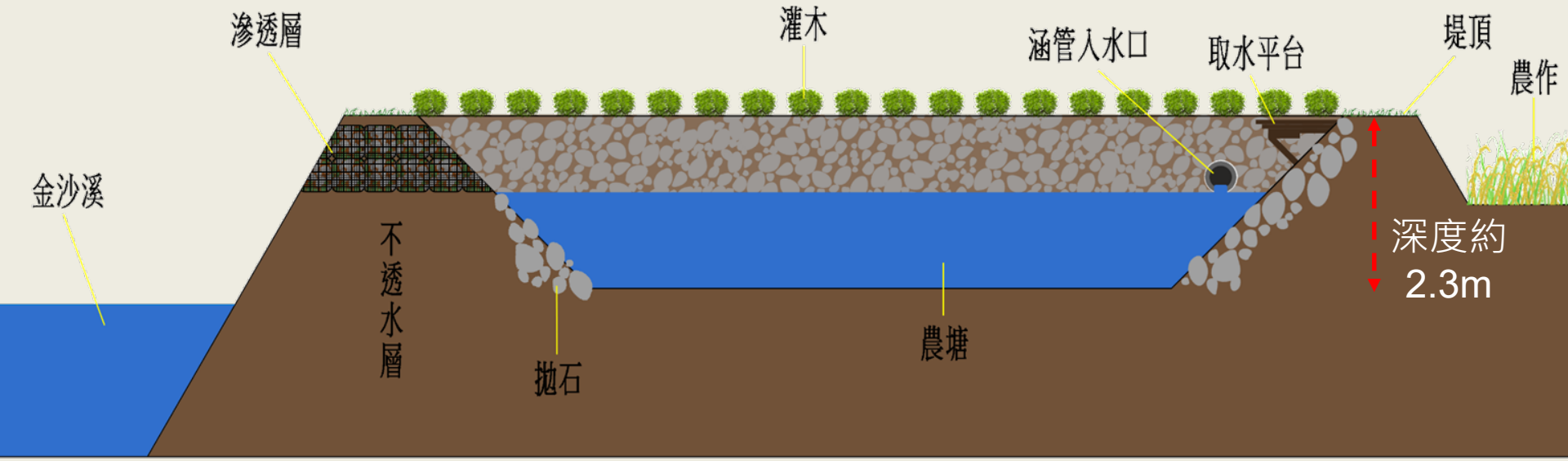
新闢農塘模擬對照-10A、B&11

新闢農塘模擬對照-7

新闢農塘模擬對照-3&5

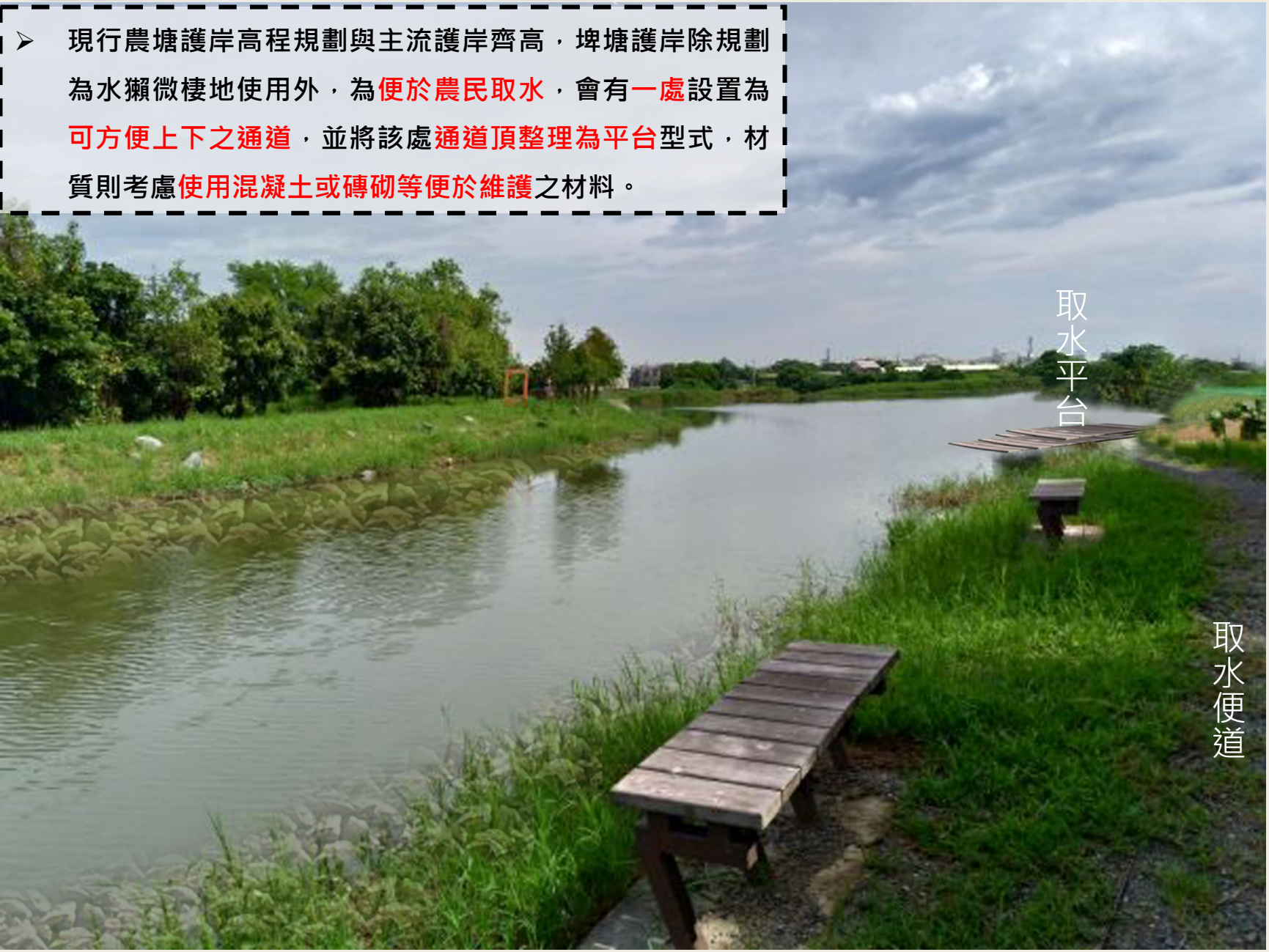
農塘規劃想定

- 維持改善前容留蓄水量，於無名橋(5)、(7)、(8)、(榮湖攔水堰)埋設導水管(位置、高程需注意)導引至各農塘，以解決農民灌溉需求。
- 農塘蓄水使用仍須維持棲地營造，乃是本案重點，故應以「蓄水灌概型」為主要考量，可在農塘底部舖設細質地土壤或皂土，以減少蓄水滲刷損失與管湧現象。
- 以「開挖式農塘」為主要概想，除農民取水通道外，週遭應營造為微棲地，務求塘有魚、岸有草，而臨主流側須設置滲透型護岸，俾維防洪需求。



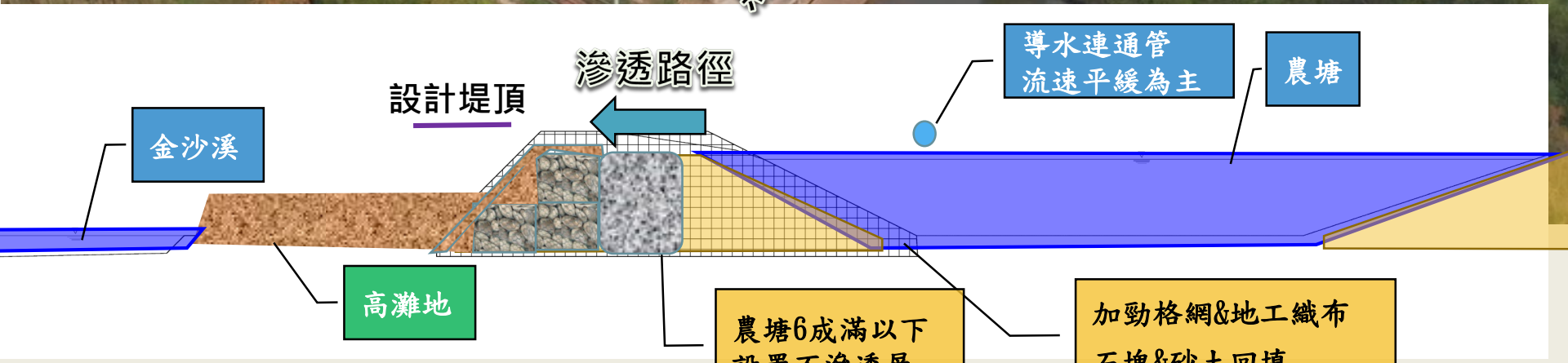
農塘設置想定

- 現行農塘護岸高程規劃與主流護岸齊高，埤塘護岸除規劃為水獺微棲地使用外，為便於農民取水，會有一處設置為可方便上下之通道，並將該處通道頂整理為平台型式，材質則考慮使用混凝土或磚砌等便於維護之材料。

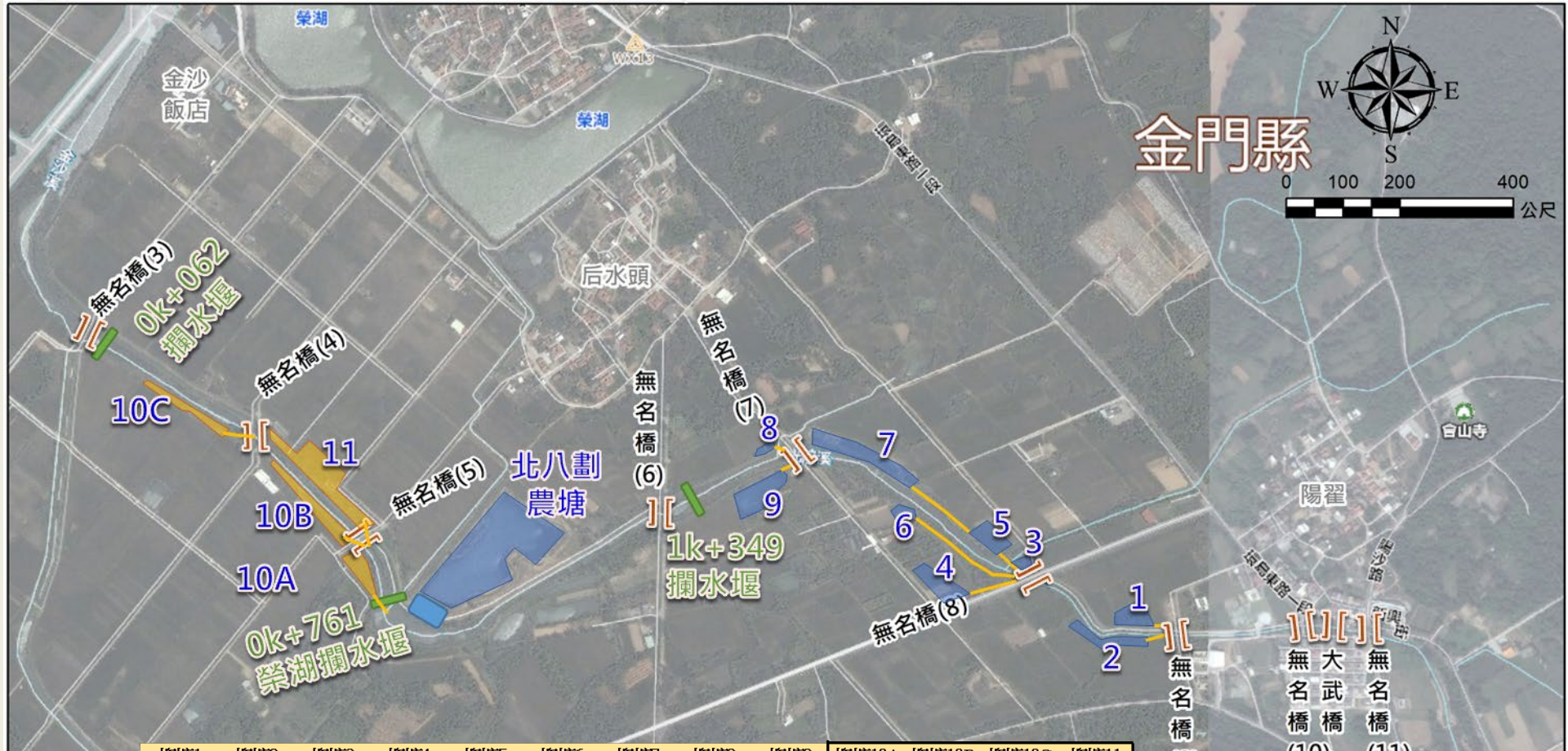


滲透型護岸示意圖

- 滲透型護岸為維持防洪能，避免成為防汛缺口，設計時將以60%蓄水量以上出流>入流之實際尺寸為主，以滿足上述條件為主具體縮減工程量體。



導水管計算說明



	埤塘1	埤塘2	埤塘3	埤塘4	埤塘5	埤塘6	埤塘7	埤塘8	埤塘9	埤塘10A	埤塘10B	埤塘10C	埤塘11
上游渠底高程	11.13	11.2	9.25	9.45	9.45	9.45	9.45	7.1	6.84	3.5	3.5	2.55	3.5
埤塘出水口高程	10.97	10.84	9.20	9.40	9.40	9.38	8.10	7.04	6.80	3.48	3.48	2.54	3.48
埤塘堤頂	11.40	11.40	10.66	11.00	11.00	10.10	9.00	8.00	8.00	4.50	4.50	3.50	4.50
埤塘設定渠底	10.32	10.00	7.00	7.00	7.00	8.30	6.74	5.60	5.00	1.95	1.95	1.10	1.95
埤塘面積	889.43	-	331.60	2788.40	523.08	523.08	4786.00	171.14	5550.00	2013.33	3767.84	1890.00	6654.66
入水口水深	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
曼寧係數	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
管徑	0.15	0.15	0.15	0.3	0.15	0.15	0.25	0.15	0.4	0.2	0.3	0.25	0.4
管路長度	80	70	20	25	50	220	223	15	16	20	45	45	16
出水口流量	0.039673	0.045759	0.03564	0.136554	0.036117	0.036599	0.193084	0.035289	0.22271	0.06202	0.139955	0.097264	0.235694
埤塘6成蓄水量	594.1366	1120.298	728.1892	6692.162	1255.397	564.9286	6489.816	246.4358	9990	3080.395	5764.795	2721.6	10181.63
滯洪時間(hr)	4.15993	6.80071	5.675575	13.61316	9.655193	4.287689	9.33647	1.939809	12.46016	13.79657	11.44175	7.772645	11.99957

新設埤塘

埤塘（含北八劃農塘）6成總蓄水量約為63,029噸

註．計算時以6"PVC管為使用材料
實際使用可調整管徑

計畫埤塘資料盤點

	地段	地號	所有權人	總面積(M2)	目前蓄水面積(M2)	預計可增加蓄水面積(M2)	備註
埤塘1	沙溪一劃段	410	金門縣	1060.00	679.05	0.00	農塘
		743	中華民國	2469.00	210.83	0.00	建物/空地
埤塘2	沙溪一劃段	472	金門縣	1040.00	647.88	0.00	農塘/農作
		471		133.00	0.00	55.00	農作
		745	中華民國	2575.76	1130.07	109.88	農塘/農作
埤塘3	沙溪一劃段	769	中華民國	9439.16	331.60	0.00	※ 道路與溝渠
埤塘4	沙溪一劃段	771	中華民國	6924.03	1425.91	438.15	農塘/農作
		324-1	金門縣	557.68	0.00	335.77	農作
		333		1473.00	0.00	786.76	農作
埤塘5	沙溪一劃段	311	金門縣	961.23	523.08	204.77	農塘
		282		880.00	0.00	768.68	農作
		269		933.22	0.00	825.95	農作
		258		1000.00	0.00	879.70	農作
		246		1093.00	0.00	708.86	農作
		312		1153.00	0.00	806.45	農作
		281		986.70	0.00	881.70	農作
		270		986.69	0.00	881.70	農作
		257		986.71	0.00	658.31	農作
		762		813.11	0.00	324.53	※ 道路
埤塘6	沙溪一劃段	771	中華民國	6924.03	744.00	0.00	※ 部分在私有地
		202-1	金門縣	667.00	30.46	0.00	
埤塘7	沙溪一劃段	769	中華民國	9439.16	1556.67	1448.24	※ 部分在私有地
		18	金門縣	1180.00	8.67	674.59	部份農作
		17		433.00	8.01	0.00	※ 溝渠
埤塘8	榮湖段	1375	金門縣	534.92	66.22	172.86	※ 部分在私有地
埤塘9	沙溪一劃段	774	中華民國	17186.93	2626.90	1042.66	部份農塘
		131-1	金門縣	1431.49	1202.67	0.00	農塘
埤塘10A	北八劃段	532	中華民國	91253.10	0.00	1978.13	部份農作
埤塘10B	北八劃段	532	中華民國	91253.10	79.94	386.71	部份農作
埤塘10C	北八劃段	532	中華民國	91253.10	0.00	470.17	部份農作
	斗門劃測段	355	金門縣	1119.94	0.00	679.34	農作
		405		1223.96	0.00	737.33	農作
		352-2		671.47	0.00	12.16	※ 道路
埤塘11	北八劃段段	457-2	金門縣	1101.00	0.00	626.61	農作
		534		380.71	0.00	148.77	※ 道路
		457-3		1015.00	0.00	862.03	農作
		457-4		996.00	53.67	852.26	農作
		474		520.00	0.00	226.25	農作
		533	中華民國	7639.14	0.00	5145.03	部份農作、房舍

議題大綱

- 計畫改善目標
- 農業用水課題
- 農業用水因應措施
- 結論及建議事項

結論與建議

依據行政院農業委員會農業統計資料
(http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx?field_group_id=1)
106年度金門縣總耕地面積為2,001.34公頃。
另依據「金門地區地下水資源調查與管理計畫」(業興環境科技股份有限公司，2015)
以作物面積、生長日數及灌溉水量進行推估，110年農業用水維持需求為2.44萬噸/日。
耕地面積每公頃約需12.20噸/日之需水量。
則以本計畫鄰近灌溉面積，約為78.8公頃，每日總需水量約為961.36噸。

- 大尺度來看，若依本計畫闢設埤塘6成滿為有效蓄水高度，則總蓄水量為63,029噸，約可供本計畫鄰近灌溉面積使用約65日。
- 小尺度來看，灌溉面積佔比最大之末端(55.4公頃)，光使用埤塘10及11之蓄水(21,748.4噸)，仍可供其使用32日。
- 改善方案完成後，主流於「停止流動」時之基本蓄水量為75,000噸，加上新闢設之農塘總蓄水量約為63,029噸，合計共有138,029噸之蓄留水，可避免因農灌而造成保育魚類因河水乾涸而有大幅死亡之虞。
- 據中央氣象局統計資訊，近5年來(未含2019)金門最長未降雨天數為59日(註：降雨日表示日降雨量不少於 1.0 mm)，發生在2015年10月7日~2015年12月5日間，改善方案之農塘應可確保農灌使用無虞。

2015/12/5	2015/10/7	59
2014/11/27	2014/9/30	58
2018/8/13	2018/7/3	41
2017/10/15	2017/9/4	41
2018/1/5	2017/11/26	40

註：金門縣近五年前五大連續未降雨期間

簡報結束
謝謝指教