

議題二

水與發展-涓滴珍惜、水源永續



經濟部水利署曹華平副署長

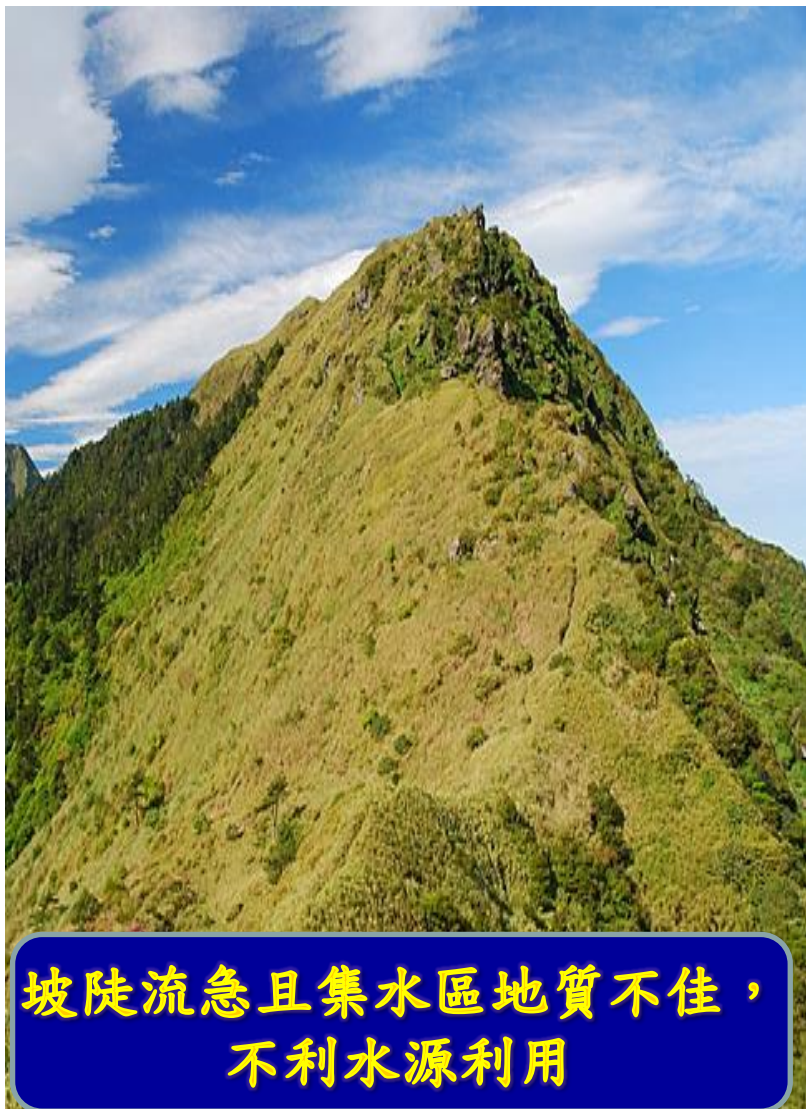
105年12月20日

簡報大綱

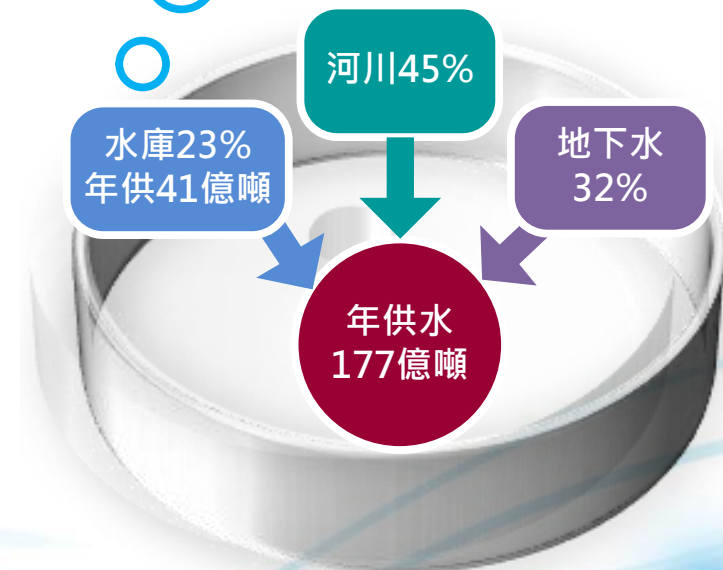
- 壹、前言
- 貳、未來挑戰之因應對策
- 參、行動方案

壹、前言

□ 台灣地區坡陡流急，水資源蓄存不易



全臺水庫總庫容20.5億立方公尺，年供水量41億噸，故平均每年需運轉2次



□ 水庫淤積嚴重

臺灣水庫淤積情形

全臺95座水庫原設計總容量28.9億M³，統計至104年底淤積8.4億M³，淤積率29%。



重大颱洪事件水庫淤積情形

水庫名稱	原設計容量	莫拉克淤積量	佔容量百分比
曾文水庫	74840	9108	12%
南化水庫	15805	1706	11%

●莫拉克颱風

水庫名稱	原設計容量	艾利風災淤積量	佔容量百分比
石門水庫	30912	2788	9%

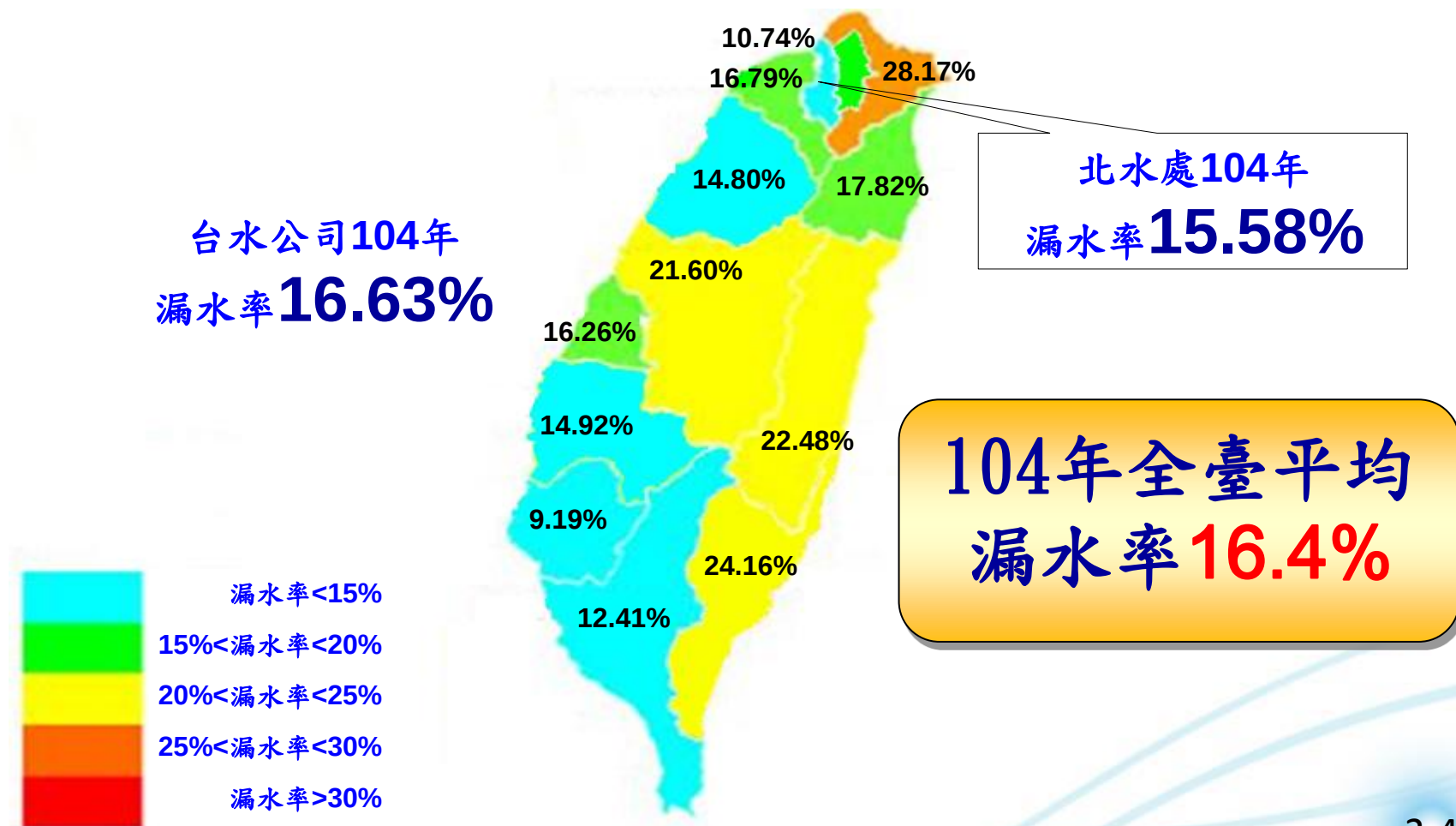
●艾利颱風

單位:萬M³

重大颱洪事件，瞬間嚴重影響水庫壽命

□ 自來水系統漏水率需持續改善

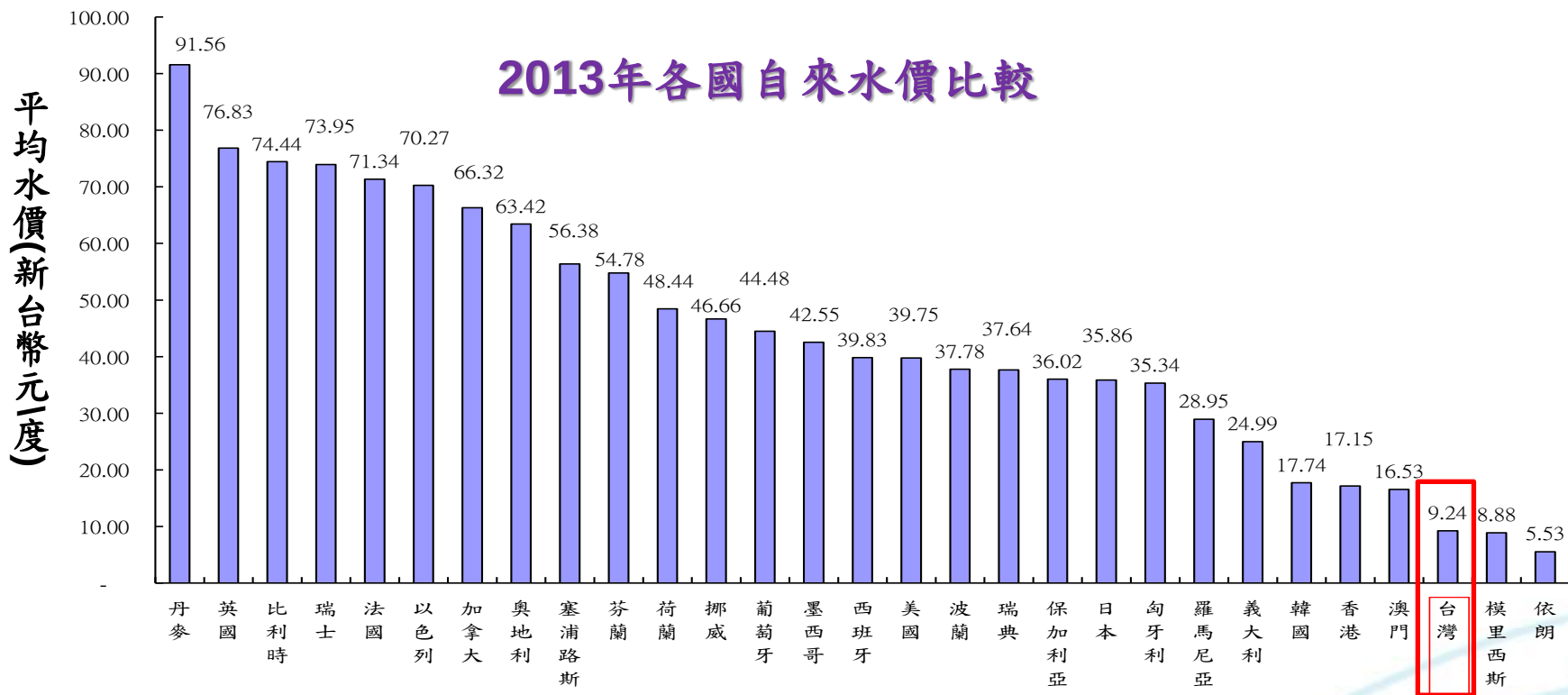
- 早期自來水管已超過管材壽齡。
- 近年已核定投入上千億元，**漏水率逐年降低**。



水價合理調整仍待落實

水價與各國比較明顯偏低，無節水誘因。

級距價差不明顯，不利以價制量。



資料來源：國際水協會(IWA) 2014年9月於葡萄牙里斯本(Lisbon)召開雙年會所發布2013年世界各國家庭用水戶每年用水200立方公尺(度)之水費調查資料。

附註：北水處於2016年3月1日調整水價(平均單價由9.47元/度調整至12.14元/度)。

貳、未來挑戰之因應對策

□ 綠能與水資源運用

水域型太陽光電



屏東大武丁抽水站前池
太陽能發電 0.1MW

再生能源推動目標

能源別	2015		2020		2025	
	裝置容量 (MW)	發電量 (億度)	裝置容量 (MW)	發電量 (億度)	裝置容量 (MW)	發電量 (億度)
太陽光電	842	11	8,766	110	20,000	250
陸域風力	647	16	1,200	29	1,200	29
離岸風力	0	0	520	19	3,000	111
地熱能	0	0	150	10	200	13
生質能	741	54	768	56	813	89
燃料電池	0	0	22.5	2	60	5
水力	2,089	46	2,100	47	2,150	48
總計	4,391	127	13,537	273	27,423	515



利用現有水利設施輸排水管道，
設置小水力發電

□ 穩定供應產業用水

● 新增產業用水因應對策

- ✓ 用水計畫核定的條件 → 長期需有足夠穩定水源。
- ✓ 新增產業用水之因應策略：

研提產業用水解方
營造投資有利環境

確保供水穩定 → 持續多元開發水源

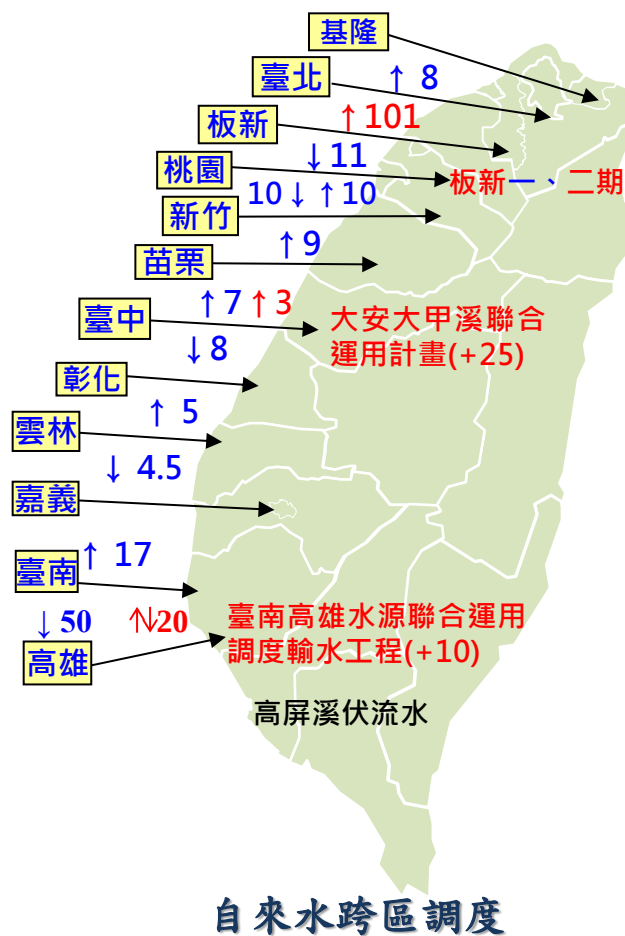
區域水源不足 → 優先以再生水因應

落實用水查核 → 勻出水量因應需求

提高用水效率 → 加強產業節水回收

註：再生水資源發展條例及水利法修正案已經公布實施

水資源風險管理



強化水源調度備援能力



灌溉管理
節水支援
如:掌水工



不同標的調度



93年(24%)

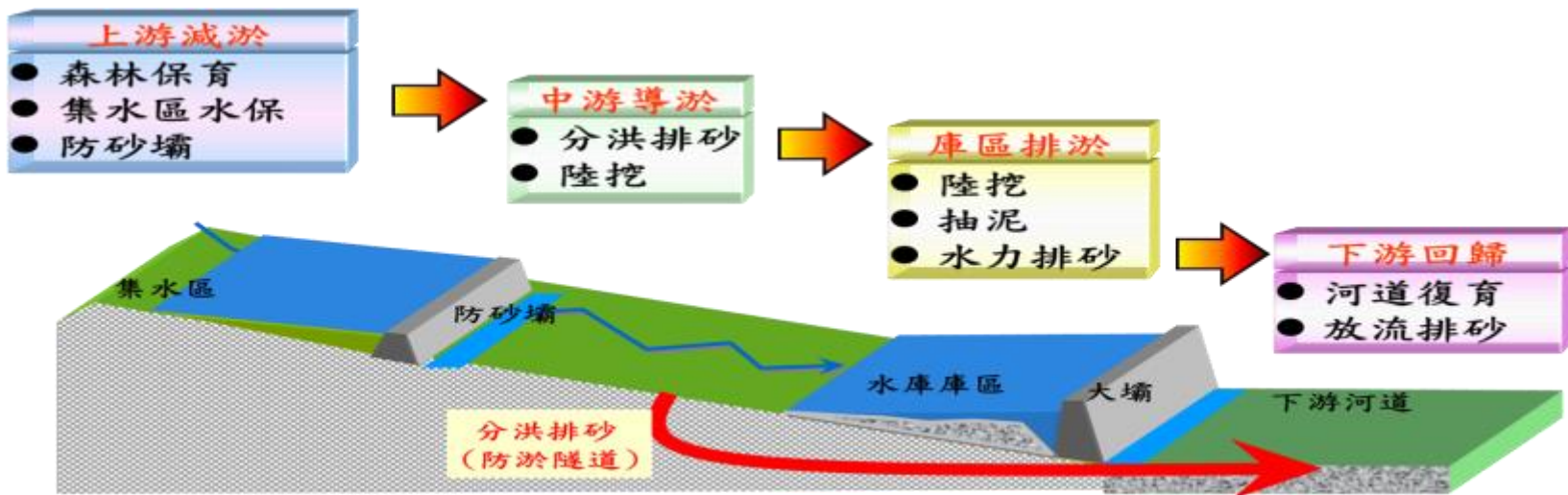
104年
(16.4%)

120年
(12%)



持續辦理自來水管線降漏

既有水庫整體防淤



水庫防淤



增設水力排砂設施
利用既有發電鋼管改造



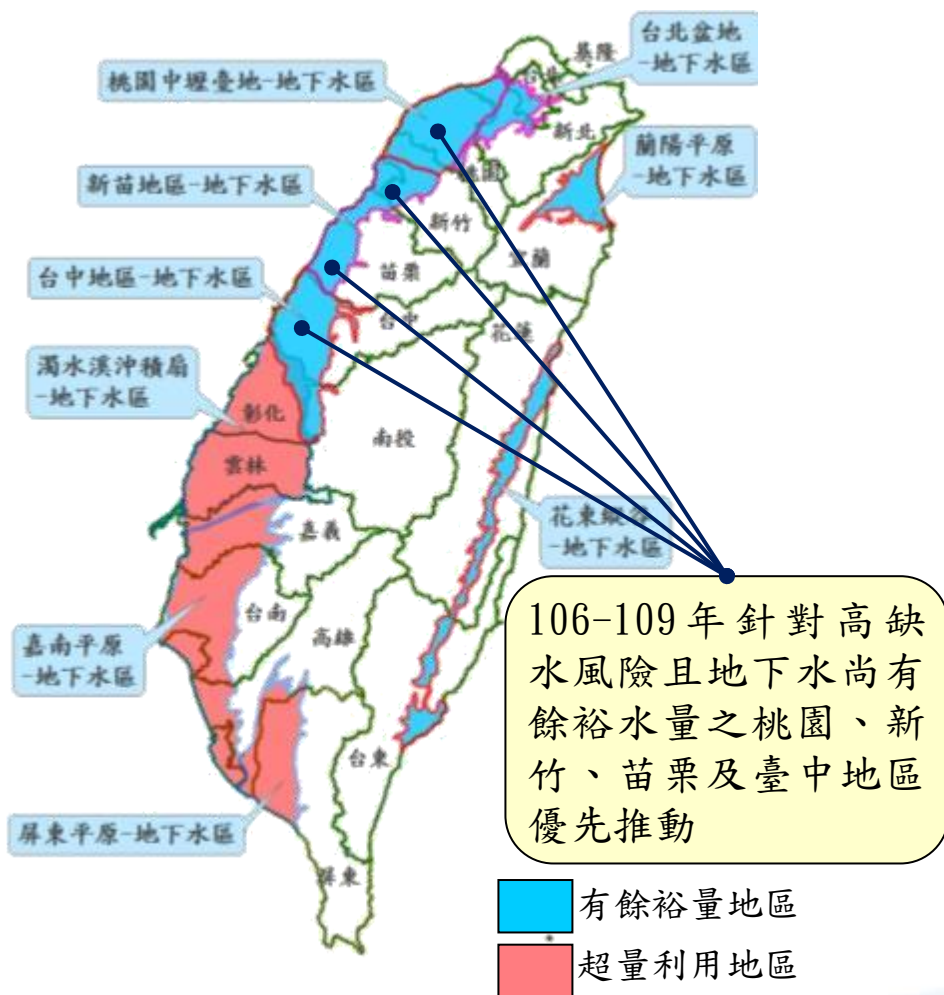
石門水庫

曾文水庫

南化水庫

● 備援水源

地下水備援井網



九大地下水分區圖

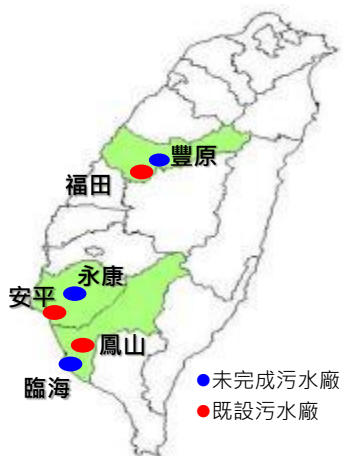
伏流水備援



高屏溪伏流水(10萬噸/日)

● 多元開發

政府正推動多元水資源開發計畫，除傳統水庫興建外，還包括廢污水再生利用及海水淡化。



六座再生水示範廠28萬噸/日

污水再生利用
一滴水變二滴水



優先推動臺南海淡10萬噸/日

海水淡化
鹹水變淡水



106年湖山水庫供水

傳統水資源
充分利用地面水

參、行動方案

凝聚預備會議與會者意見及結論共識之行動方案：

策略一：綠色經濟，綠能與水資源運用

(一)短期行動方案(1~2年)

期程	行動方案	具體合作工作項目
短期 (1~2年)	評估埤塘、魚塭、水庫與滯洪池設置小水力發電及水域型太陽能光電系統之潛勢地點，並優先推動設置水域型太陽能光電系統150MW裝置容量	● 評估全臺小水力發展潛能並推動設置小水力發電裝置 ● 評估埤塘、魚塭、水庫及滯洪池設置水域型太陽能光電系統之潛勢地點 ● 優先推動埤塘、魚塭、水庫與滯洪池設置水域型太陽能光電系統150MW裝置容量，並配合建置周邊輸配電系統 ● 訂定水域型太陽能發電躉購費率

策略一：綠色經濟，綠能與水資源運用

(二)中長期行動方案(3~5年)

期程	行動方案	具體合作工作項目
中長期	推動小水力發電	● 持續推動設置小水力發電裝置 ● 評估適宜之水力抽蓄發電場址及潛能
	持續推動水域型太陽能光電	● 持續推動埤塘、魚塭、水庫及滯洪池設置太陽能光電系統，並配合建置周邊輸配電系統 ● 水域型太陽能光電系統相關法規推動修正

策略二：穩定供應產業用水，推動水利事業帶動水利產業

(一)短期行動方案(1~2年)

期程	行動方案	具體合作工作項目
短期 (1~2年)	水源供應短缺之虞地區新增產業用水優先以再生水供應	● 優先推動臺中、臺南及高雄再生水示範計畫並滾動檢討 ● 各工業區及各科學園區管理單位整合轄管園區之再生水需求，持續媒合再生水廠

策略二：穩定供應產業用水，推動水利事業帶動水利產業

(二)中長期行動方案(3~5年)

期程	行動方案	具體合作工作項目
中長期	民國120年再生水使用量達公共給水量10%之目標	● 水源供應短缺之虞地區依產業需求積極推動公共污水廠放流水再生利用 ● 各產業主管機關推動轄管園區廢水之回收再生利用 ● 輔導產業自廠廢污水回收再生利用
	輔導產業提升用水效率	● 協助既有工業區研提用水計畫，並配合耗水費開徵協助業界引進低耗水性製程、水回收循環再利用、節水技術諮詢輔導及獎勵措施等
	提升智慧水管理及水利工程技術，帶動技術推廣與輸出	● 輔導研發監控及大數據分析技術軟硬體，建立智慧水管理機制及推動示範計畫 ● 獎勵及輔導智慧水管理系統相關技術、零組件與設備研發、設計、製造等工作 ● 輔導廠商投入節能、創能型造水技術研發 ● 推動水利工程技術創新，帶動技術推廣與輸出

策略三：水資源風險管理 (一)短期行動方案(1~2年)

期程	行動方案	具體合作工作項目
短期 (1~2年)	考量能源、糧食與環境安全，在洪水資源化及採分散式小型系統原則下，提報水資源風險管理計畫並據以施行	● 推動具滯洪功能之雨水貯留、埤塘或離槽水庫等分散式小型蓄供水設施 ● 由產業開發單位利用既有用地空間擴增蓄水容量，作為其因應缺水之緊急應變 ● 積極執行已核定之自來水降漏計畫 ● 研擬提報臺灣地區水資源風險管理計畫
	農田水利設施為臺灣特有資產，在現有基礎下，應進一步強化其用水效率，以促進國家整體水資源合理調配	● 考量區域水文特性，調整農業產業結構 ● 推動現代化灌溉技術與節水措施 ● 研議水量合理調配機制
	基於社會各界對水價合理化已有高度共識，應適時推動水價合理化，以健全供水事業發展	● 照顧基本民生用水、調整高用水量費率級距及落實用水公平正義三項原則，兼顧水資源管理、經濟發展、自來水事業永續經營及民眾負擔，研議水價調整方案 ● 適時提報水價調整方案，經水價評議委員會審議並與立法院充分溝通後實施

策略三：水資源風險管理

(二)中長期行動方案(3~5年)

期程	行動方案	具體合作工作項目
中長期	持續檢討改進水權制度	● 推動水權合理化 ● 審慎評估水權費徵收配套
	強制水權人裝置量水設備	● 推動智慧量水設施 ● 檢討水權核發及落實水權帳管理
	強化調度能力及建置地下水備援井網	● 增加區域供水及調度能力，並持續推動自來水降漏 ● 建置地下水備援井網，提供枯旱備援水量 ● 建立地下水緊急備援啟動機制
	多元水源開發及水庫功能永續	● 持續推動地下水、伏流水、再生水、海淡水地面水等多元水源開發 ● 重要水庫總體檢 ● 推動水庫延壽，加強既有水庫整體防淤工作

A pair of hands is shown holding a small, translucent green globe. The globe features a faint map of the world's continents. The hands are positioned to cradle the globe, with fingers gently gripping it. The background is a plain, light color.

涓滴珍惜、水源永續

經濟部水利署 與您攜手守護