經濟部

台灣自來水公司
TAIWAN WATER CORPORATION

台水營運建設與展望

胡南澤 董事長

109年9月24日

Quick 品質 創新 信賴 專業

簡報大綱



營運成果

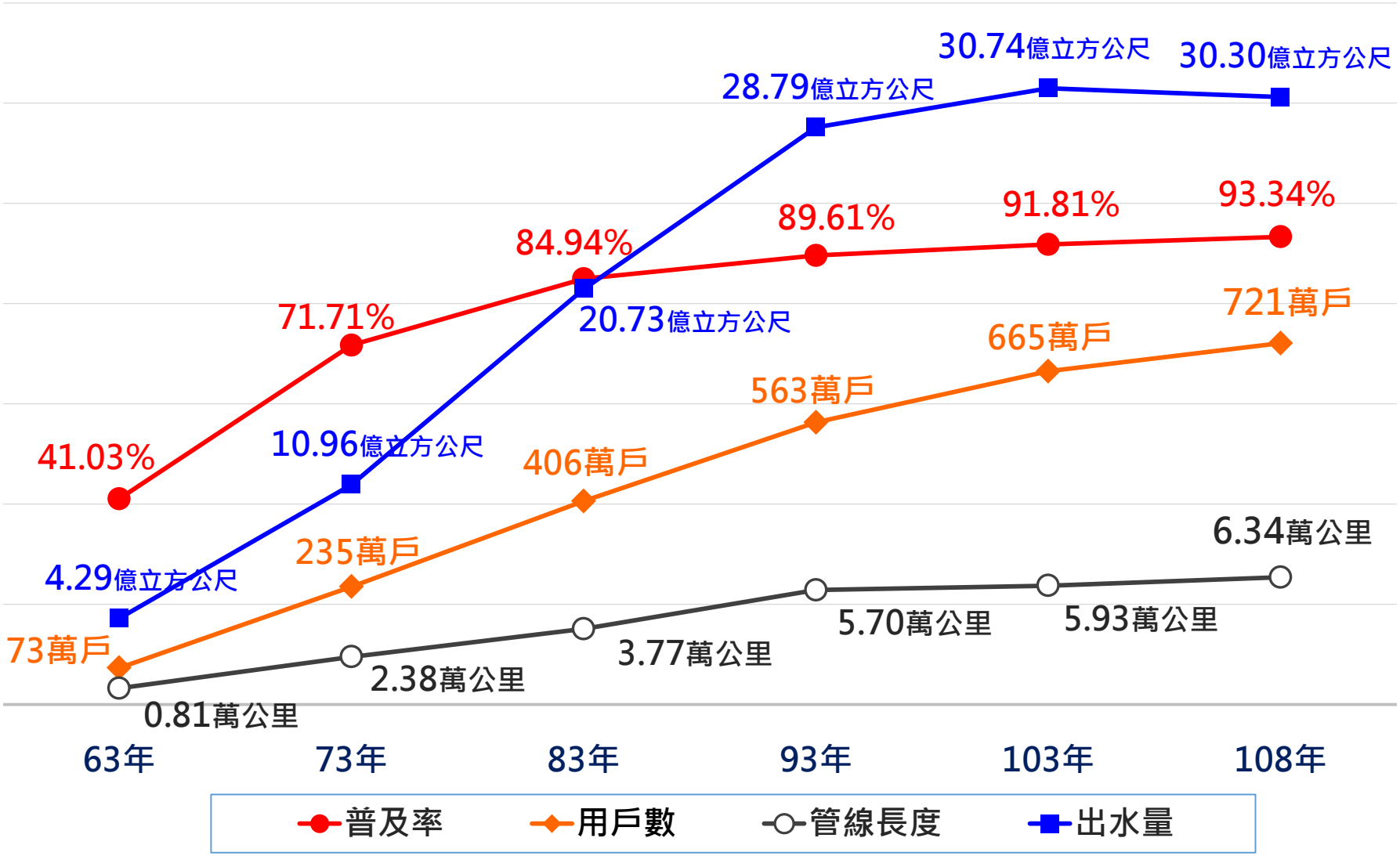
近年重大工程建設

免開挖工程技術之應用

未來五項重點工作

結語

一、營運成果


30.74億立方公尺
30.30億立方公尺
28.79億立方公尺
91.81%
93.34%
89.61%
84.94%
71.71%
41.03%
20.73億立方公尺
10.96億立方公尺
4.29億立方公尺
721萬戶
665萬戶
563萬戶
406萬戶
235萬戶
73萬戶
6.34萬公里
5.93萬公里
5.70萬公里
3.77萬公里
2.38萬公里
0.81萬公里
63年
73年
83年
93年
103年
108年
普及率
用戶數
管線長度
出水量

二、近年重大工程建設

01 板新地區供水改善二期工程計畫

02 桃竹備援幹管計畫

03 鳥嘴潭人工湖下游供水計畫

04 南化複線備援管線計畫

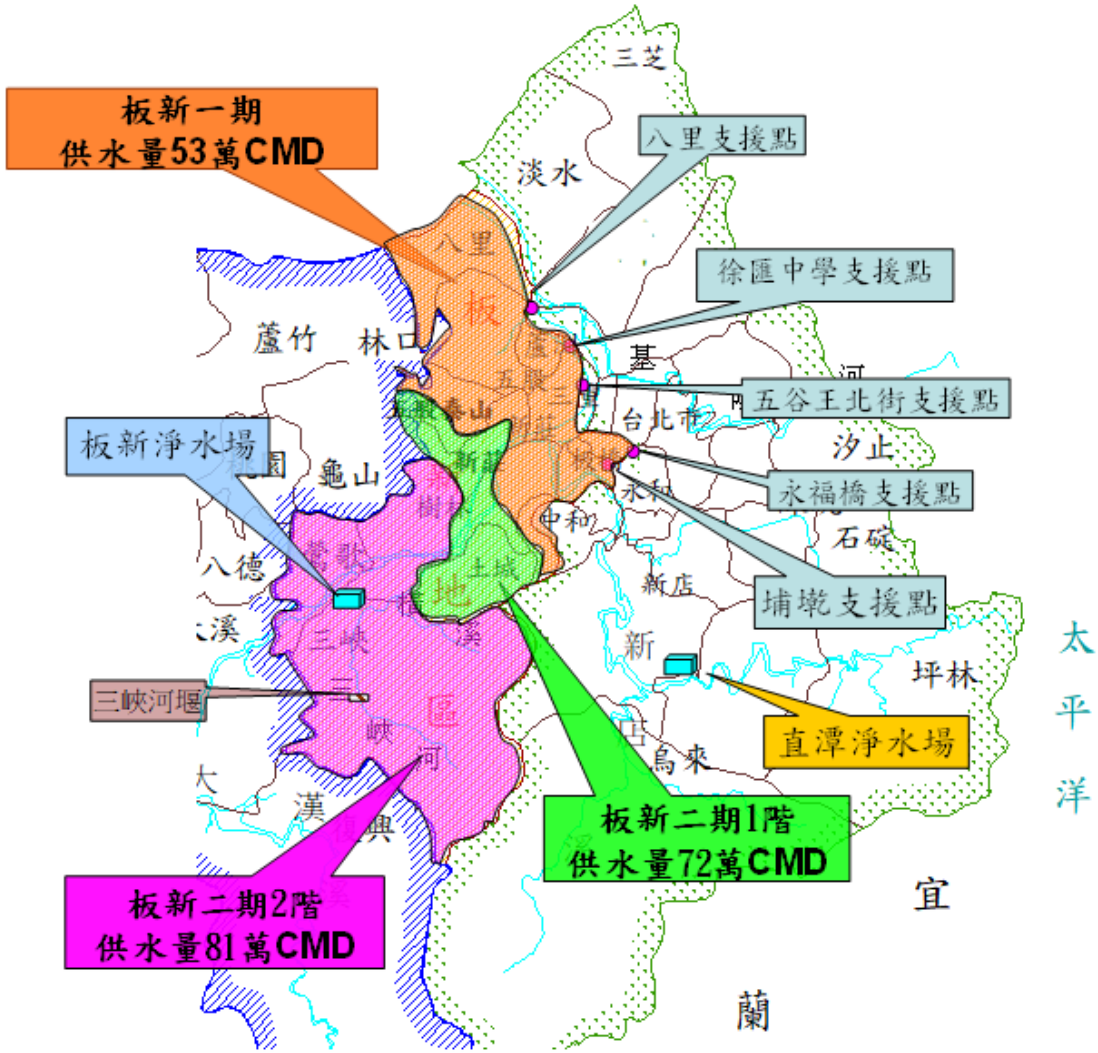
05 台南高雄水源聯合運用調度輸水工程

06 伏流水開發計畫

二、近年重大工程建設

1 板新地區供水改善二期工程計畫

計畫目的	將北水處清水供應至板新地區，滿足81萬噸/日需水量目標。
計畫期程	96年~108年
計畫經費	65.61 億元
計畫內容	■ 板二計畫一階工程： 1. 光復加壓站6,500噸配水池 2. 清水加壓站10,000噸配水池 3. 水量調度幹管工程 ϕ2600及ϕ2200mm共11.4公里 ■ 板二計畫二階工程： 1. 浮洲加壓站2.5萬噸配水池 2. 光復加壓站4,000噸配水池 3. 浮洲加壓站及瓊林橋至浮洲橋送水管線ϕ1500mm共6.4公里



二、近年重大工程建設

1 板新地區供水改善二期工程計畫



浮洲加壓站進出管線



浮洲加壓站



光復加壓站

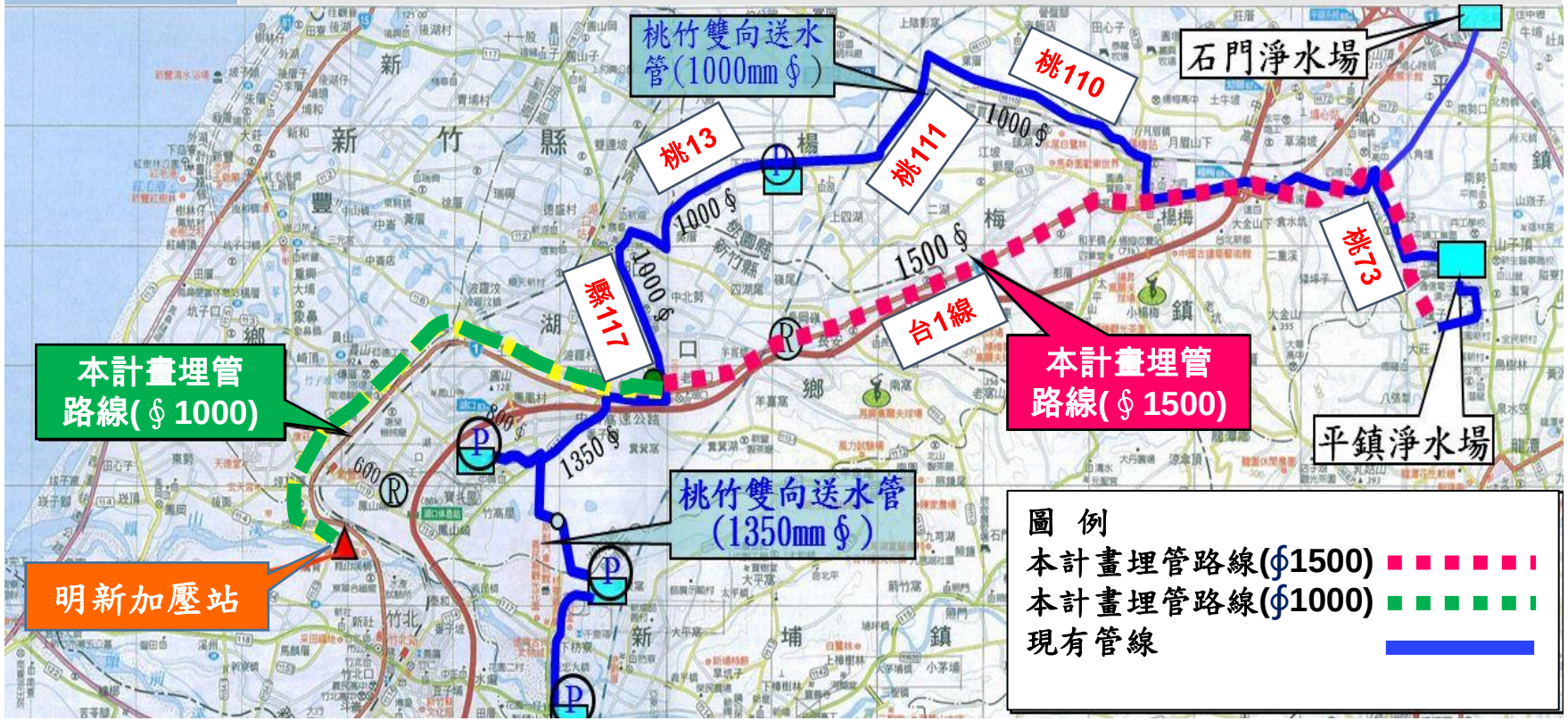


瓊林浮洲送水管

二、近年重大工程建設

2 桃園-新竹備援管線工程

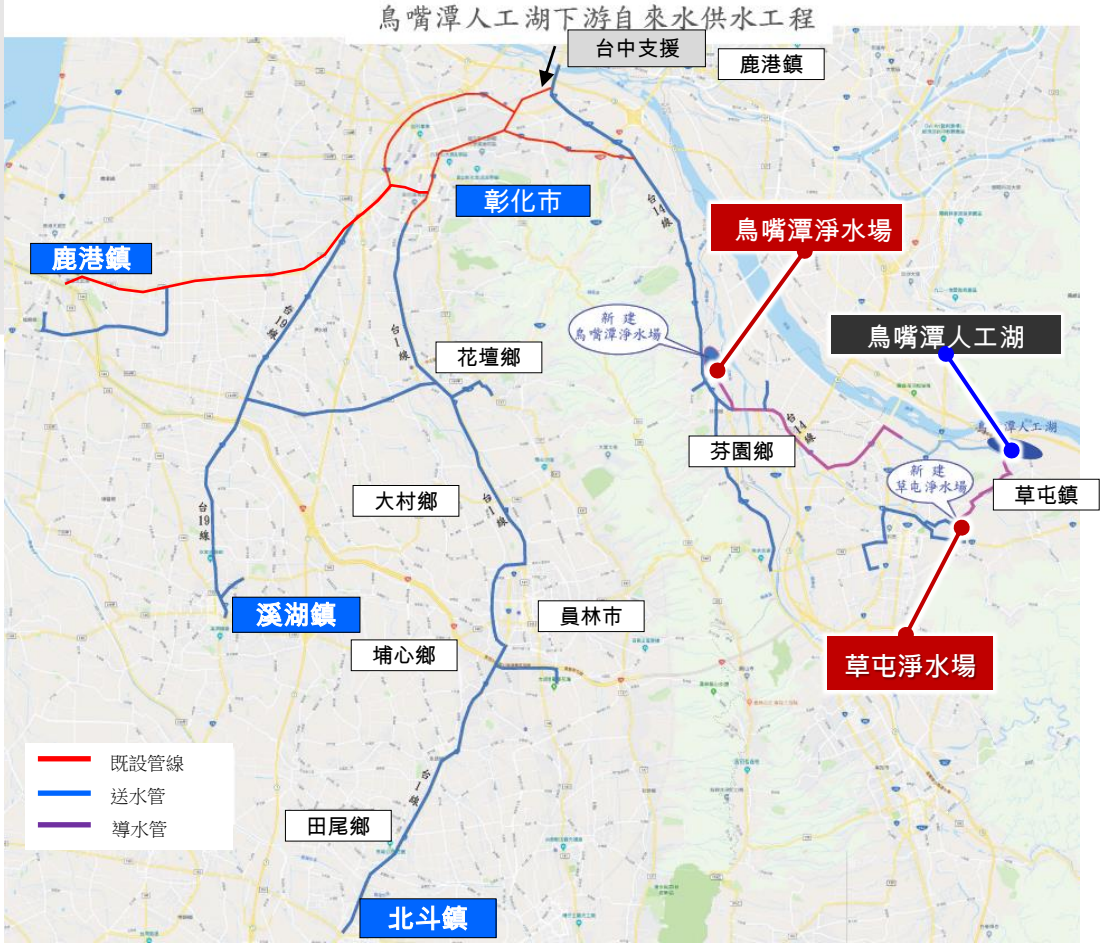
計畫目的	現況供水能力由4.6萬噸/日增加至20萬噸/日。		
計畫期程	108年至110年完成	計畫經費	27.69億元
計畫內容	ϕ1500mm及ϕ1000mm管線全長共約26.3公里。		



二、近年重大工程建設

3 鳥嘴潭人工湖下游自來水供水工程

計畫目的	配合雲彰地區地層下陷防治，每年可減抽彰化地區地下水量7,172萬噸，停用水井57口、減抽101口。
計畫期程	108年~113年
計畫經費	98.25億元
計畫內容	■ 新建草屯淨水場、鳥嘴潭淨水場合計30萬CMD ■ 導送水管94.73公里



二、近年重大工程建設

4 南化場至豐德配水池複線送水幹管工程

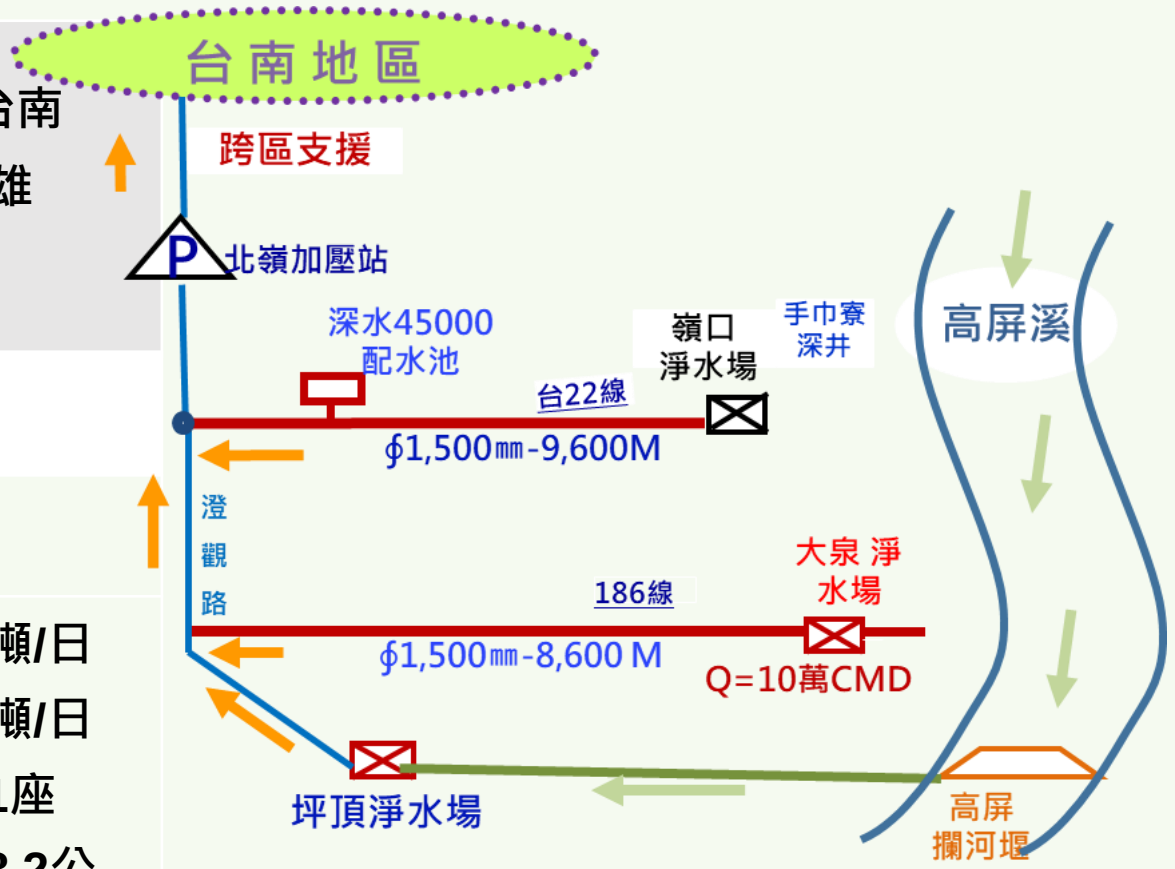
計畫目的	增建備援管線，提升台南地區供水穩定，並可適時支援高雄地區供水。		
計畫期程	108年~113年	計畫經費	42.7億元
計畫內容	埋設§3000mm(1.4km)及§2400mm(14.6km)合計約16km，及10座水管		



二、近年重大工程建設

5 台南高雄水源聯合運用調度輸水工程

計畫目的	豐水期最大可跨區支援台南20萬CMD，有效降低高雄及台南地區缺水風險。
計畫期程	103年~110年
計畫經費	53.4億元
計畫內容	■ 增建坪頂淨水場10萬噸/日 ■ 新建大泉淨水場10萬噸/日 ■ 重建45,000噸配水池1座 ■ 埋設ϕ1,500㎜長約18.2公里



二、近年重大工程建設

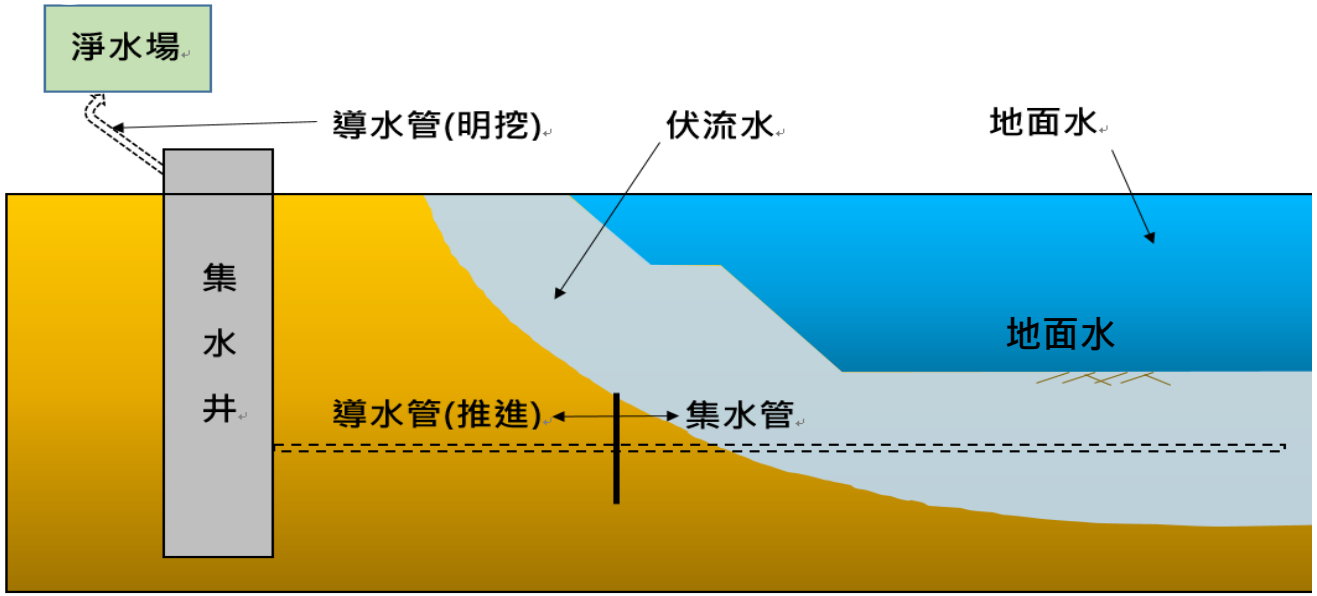
6 伏流水開發工程計畫

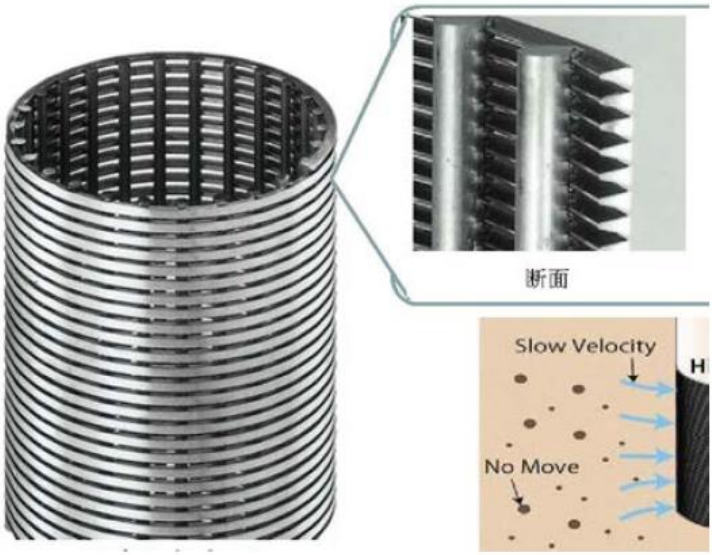
計畫目的	降低原水高濁度時期之缺水風險。
計畫期程	107年~110年8月
計畫經費	13.42億元
計畫內容	■ 高屏溪溪埔15萬噸/日 ■ 高屏溪大泉15萬噸/日 ■ 濁水溪3萬噸/日



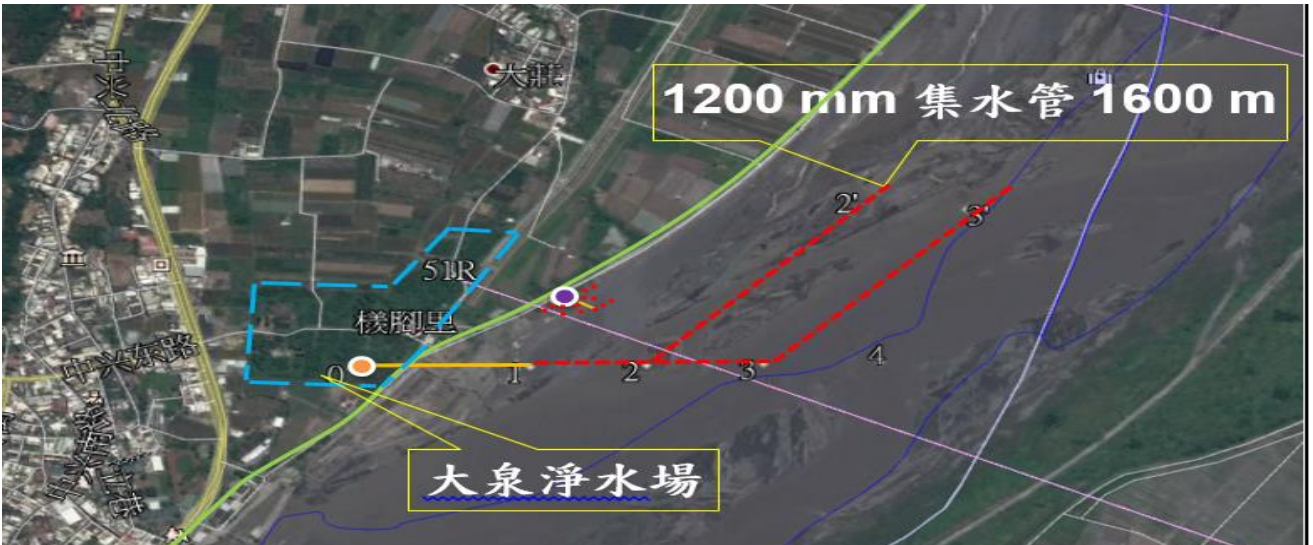
二、近年重大工程建設

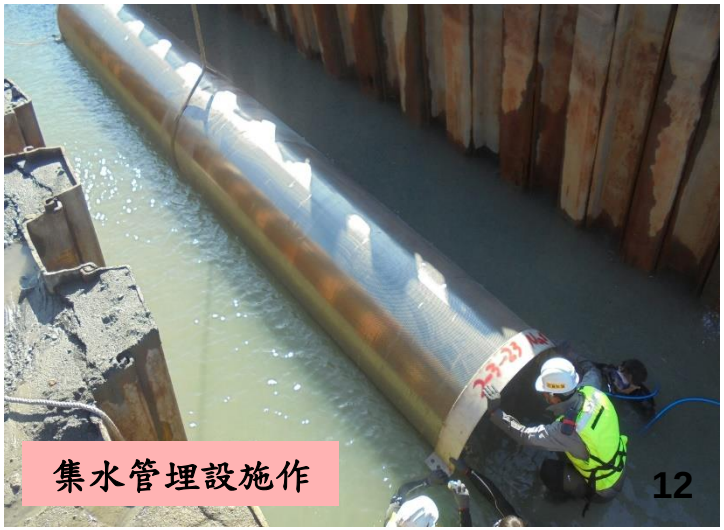
6 伏流水開發工程計畫





集水管材料製作





集水管埋設施作

三、免開挖工程技術之應用



推進工法

- 台中市中工二路(天佑街至福雅路)推進工程

內套工法

- 泰山明志路900mm管線內套工程
- 澄清湖1750mm管線內套工程

潛盾工法

- 三義潛盾工程
- 高雄地區4件潛盾工程(嶺口、大泉、鳳山)

潛鑽工法

- 馬公4000噸海淡廠取排水管工程
- 旗津第二條送水管工程

隧道工法

- 南化複線管(二)2600mm及3000mm 隧道工程

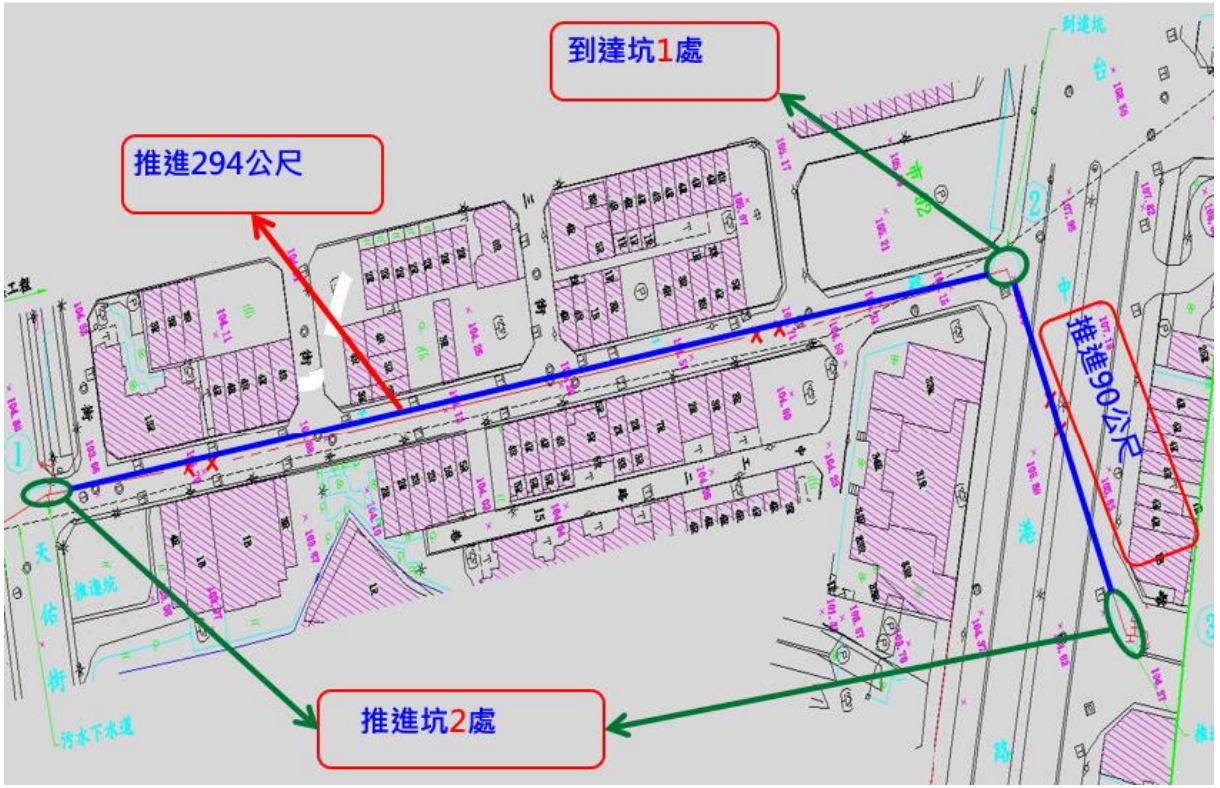
台中市中工二路(天佑街至福雅路)推進工程

因中工二路及台灣大道管線密佈、交通流量大

無法明挖施工，故採推進工法埋設

§1350mm，推進長度384公尺、3處工作井。







泰山區明志路一段900mm管線內套工程

- 因該地區管段變形致圓度不足，雖已修復但**接頭處仍有漏水**，需辦理管線汰換。該段車流眾多且地下管線複雜，路權單位(新北市政府)**不同意明挖施作**，故以**PSCP內套HDPE推進施工**。
- 本工程於**108年12月9日開工**，經四個多月探挖，發現**地下管障甚多**，無法開設工作坑。經與各單位協商，台電及中華電信**管遷**合計總工期約**20個月**、費用合計約**4,270萬**，再與新北市政府協商，同意本公司建議，**改採明挖工法之替代方案**。



澄清湖1,750mm管線內套工程

(一)背景介紹

高屏溪九曲堂取水站至澄清湖水庫可埋設路段僅有約10M寬道路，地下已無管位可供埋設新管，採內套工法施作。

(二)主要施作項目

1.既設ϕ1750mmPSCP，內套ϕ1600 mmHDPE管，長度約800公尺。

2.施作施工坑(含下管坑及到達坑)共10處。



HDPE熱熔施工



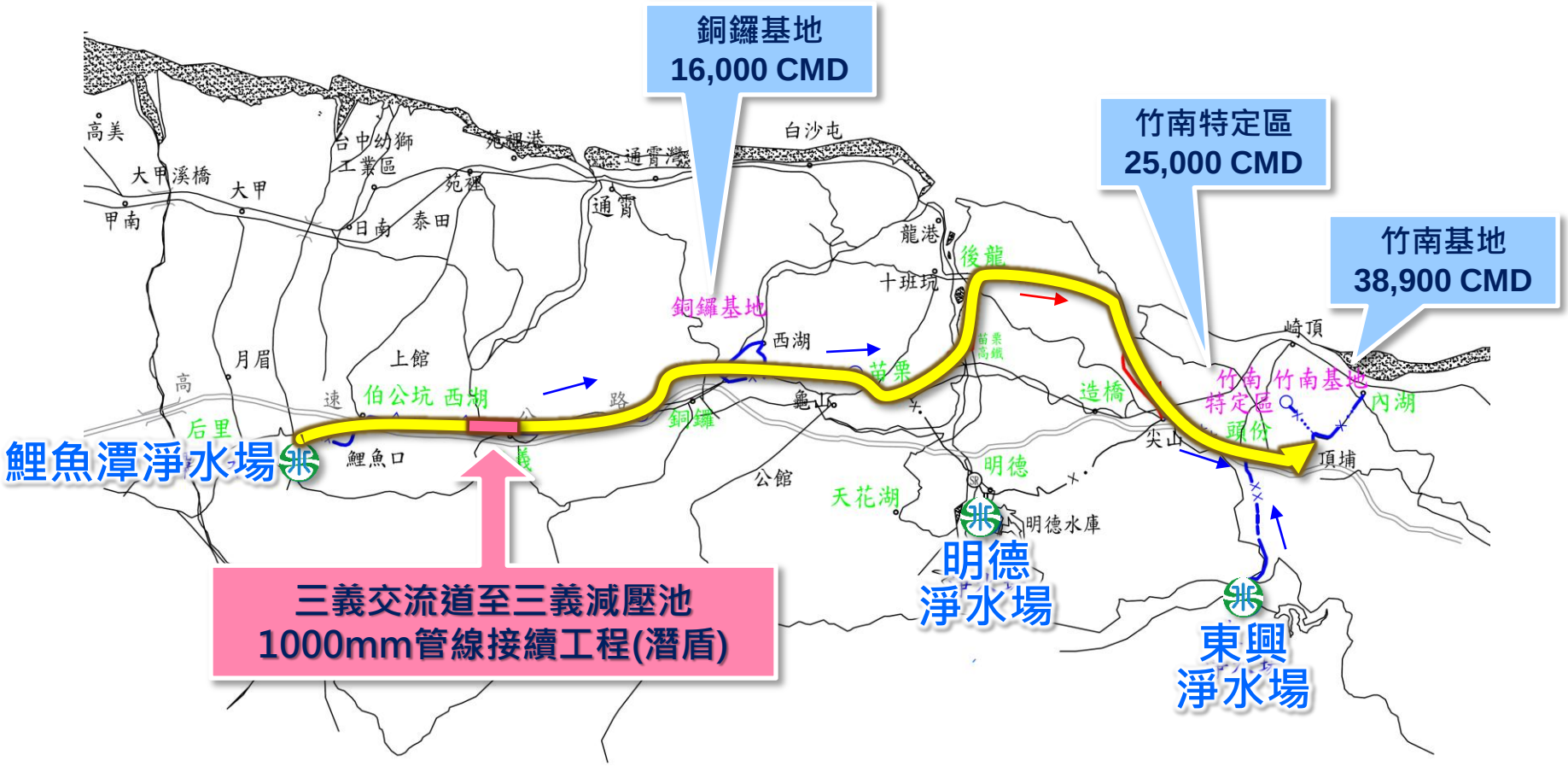
HDPE熱熔接管



HDPE管預留平口以法蘭連接鋼管

三義潛盾工程(1/3)

三義交流道至三義減壓池1000mm管線的樞紐角色



三義潛盾工程(2/3)

三義交流道至三義減壓池1000mm管線的樞紐角色

- 水美街車流量大，商店林立不利於明挖。
- 明挖除較易造成空污，亦容易產生民怨。
- 採潛盾工法增設Φ1000mm管線，隧道總長1416公尺。





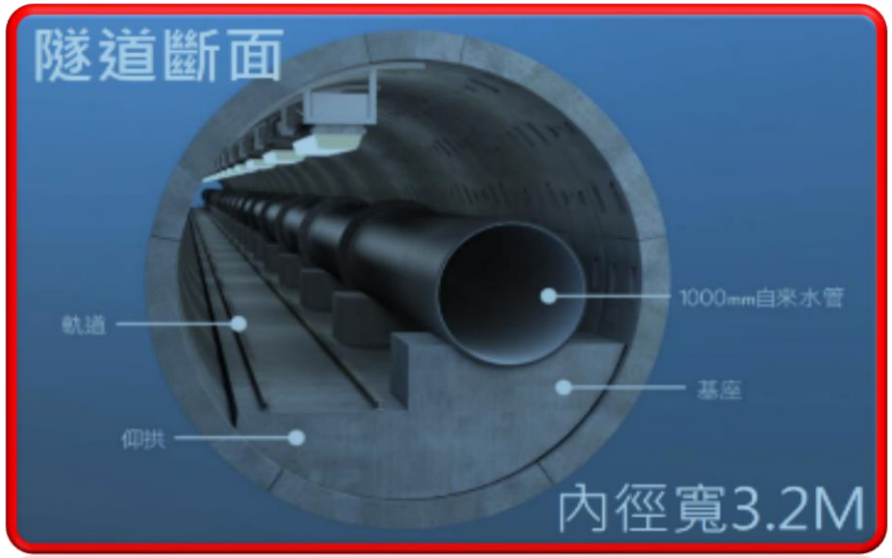






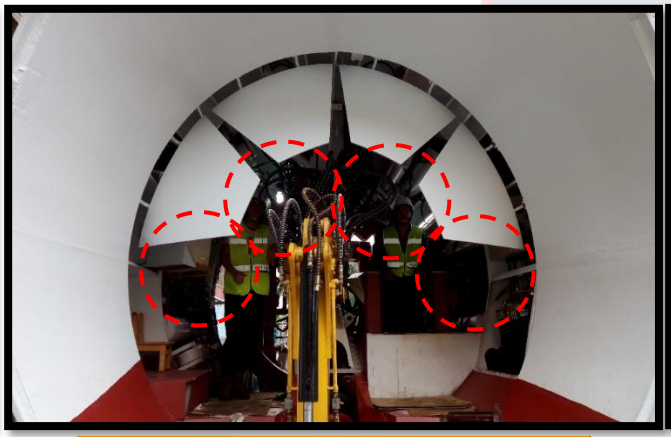
三義潛盾工程(3/3)

- 採用開放式潛盾工法。
- 潛盾機前方設置『前簷』、『齒型防落』及『擋板』等裝置，增加開挖面之穩定及施工人員安全。

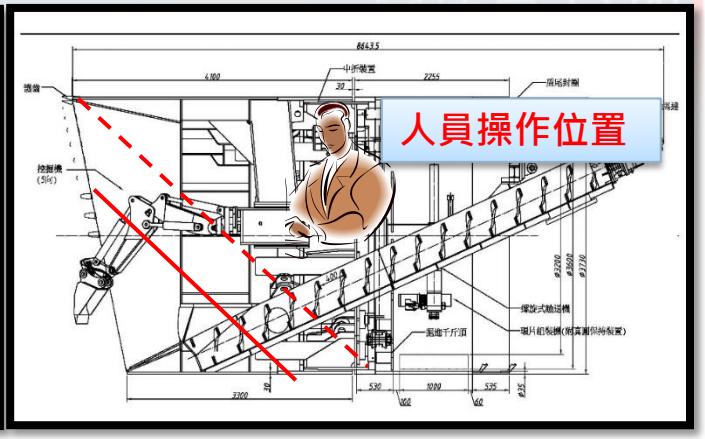




盾首設置前簷裝置及齒型防落裝置



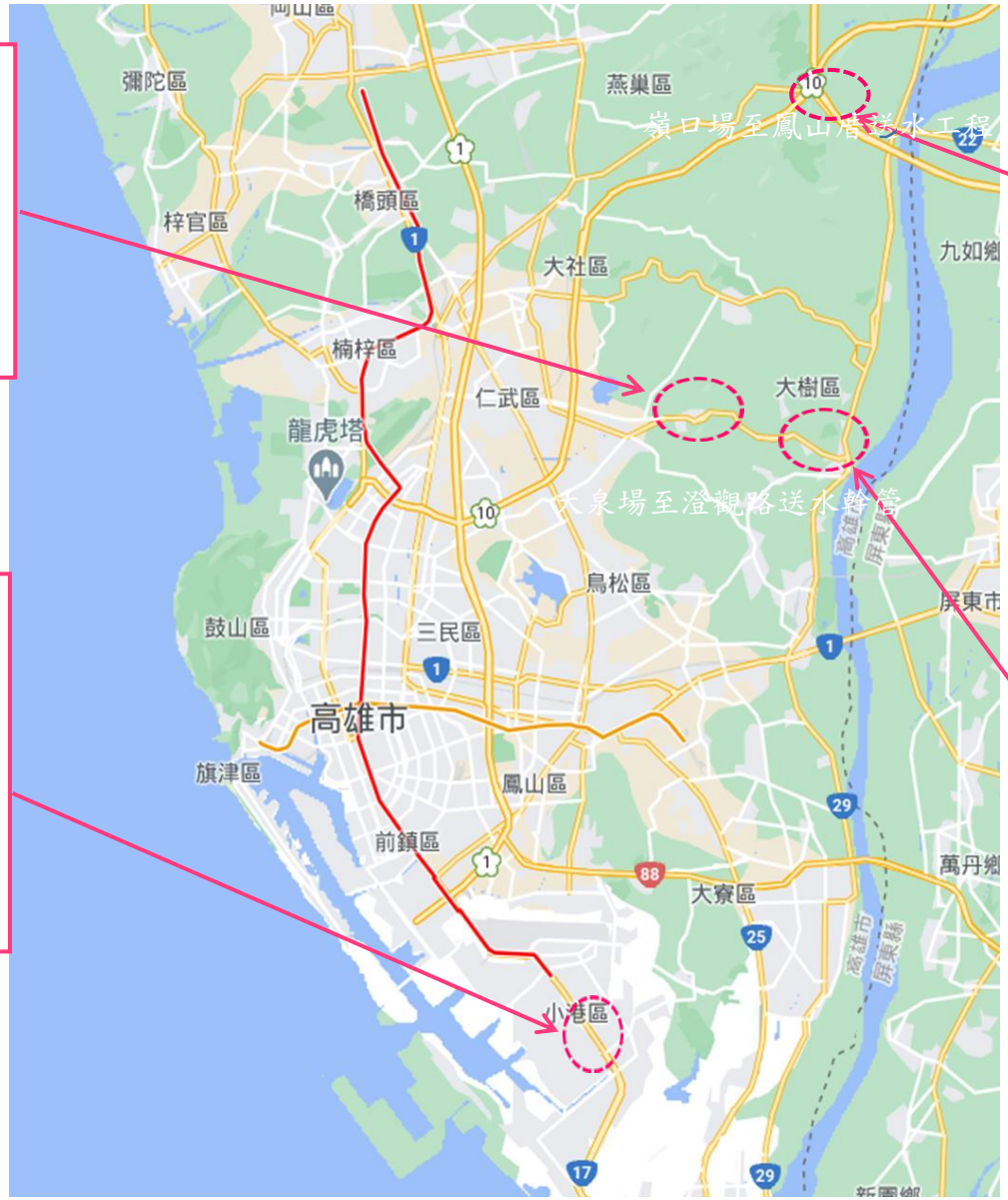
盾首設置擋板



增設擋板，增加開挖面之穩定

高雄地區4件潛盾工程(嶺口、大泉、鳳山)(1/2)

大泉場至澄觀路送水幹管(三)工程
隧道內徑§2,400mm
內套§1,500mm DIP
長度996 M

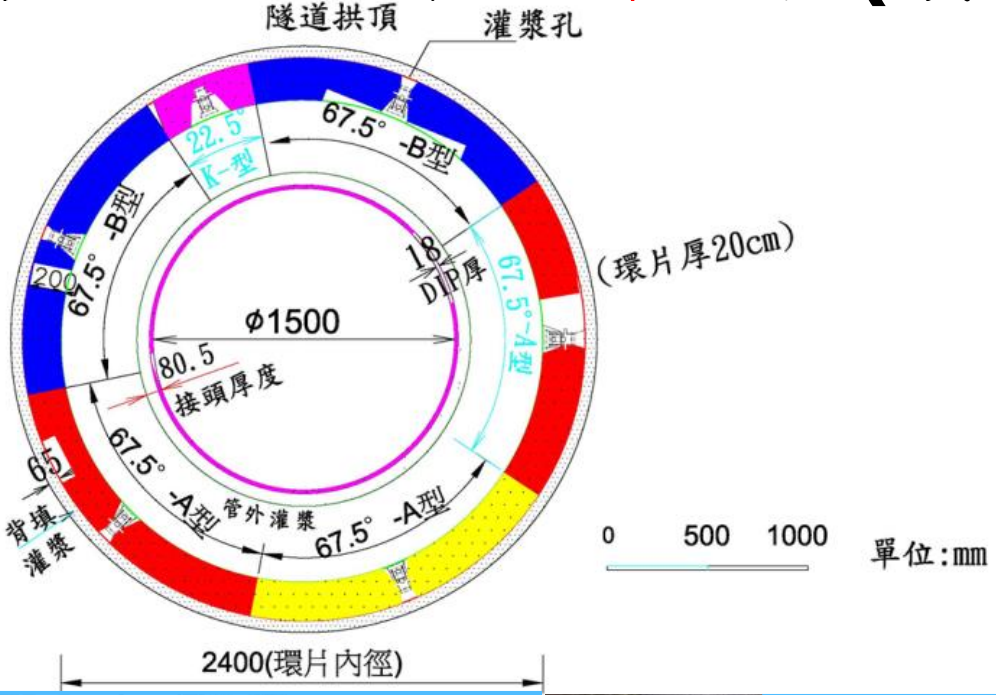


嶺口場至鳳山厝送水管(二)工程
隧道內徑§2,400mm
內套§1,500mm DIP
長度1,167 M

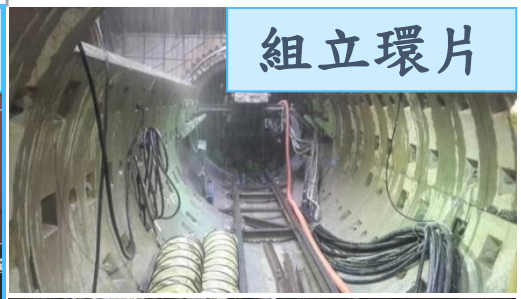
鳳山淨水場民生送水幹管汰換管線工程(一)
隧道內徑§2,800mm
內套§1,800mm DIP
長度1,150 M

大泉場至澄觀路送水幹管(一)工程
隧道內徑§2,400mm
內套§1,500mm DIP
長度1,506 M

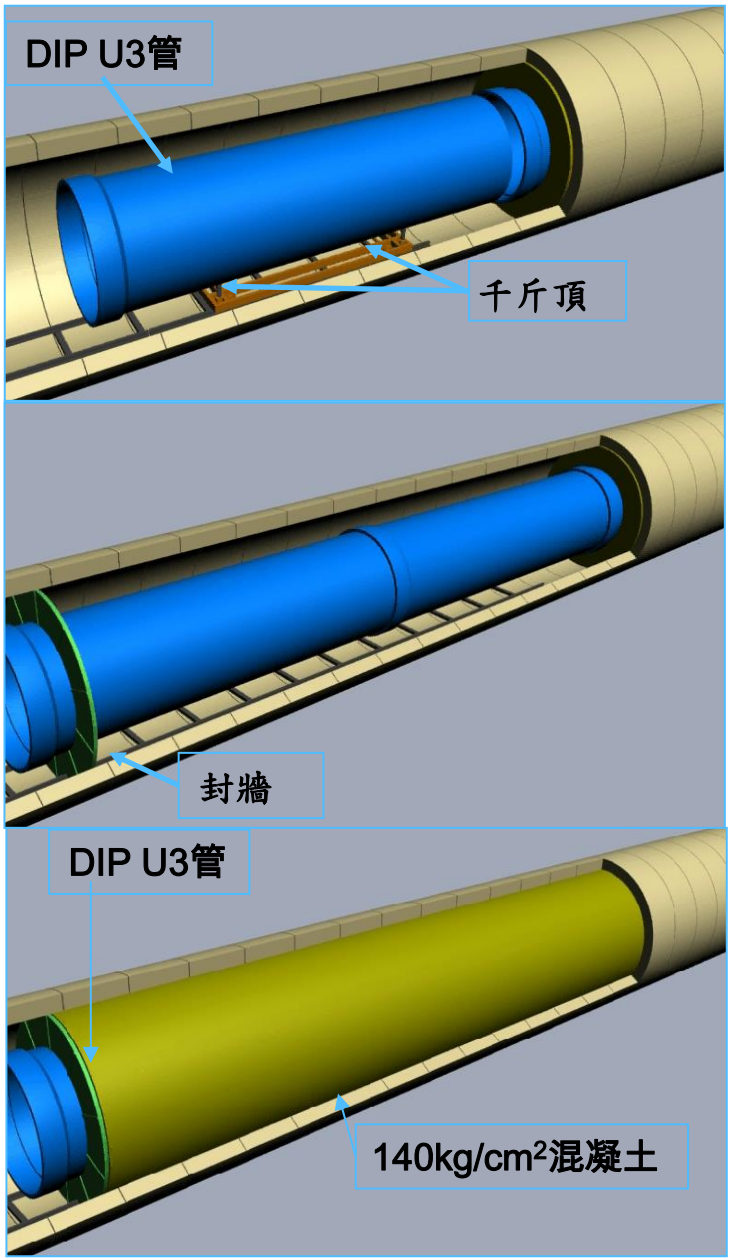
高雄地區4件潛盾工程(嶺口、大泉、鳳山)(2/2)





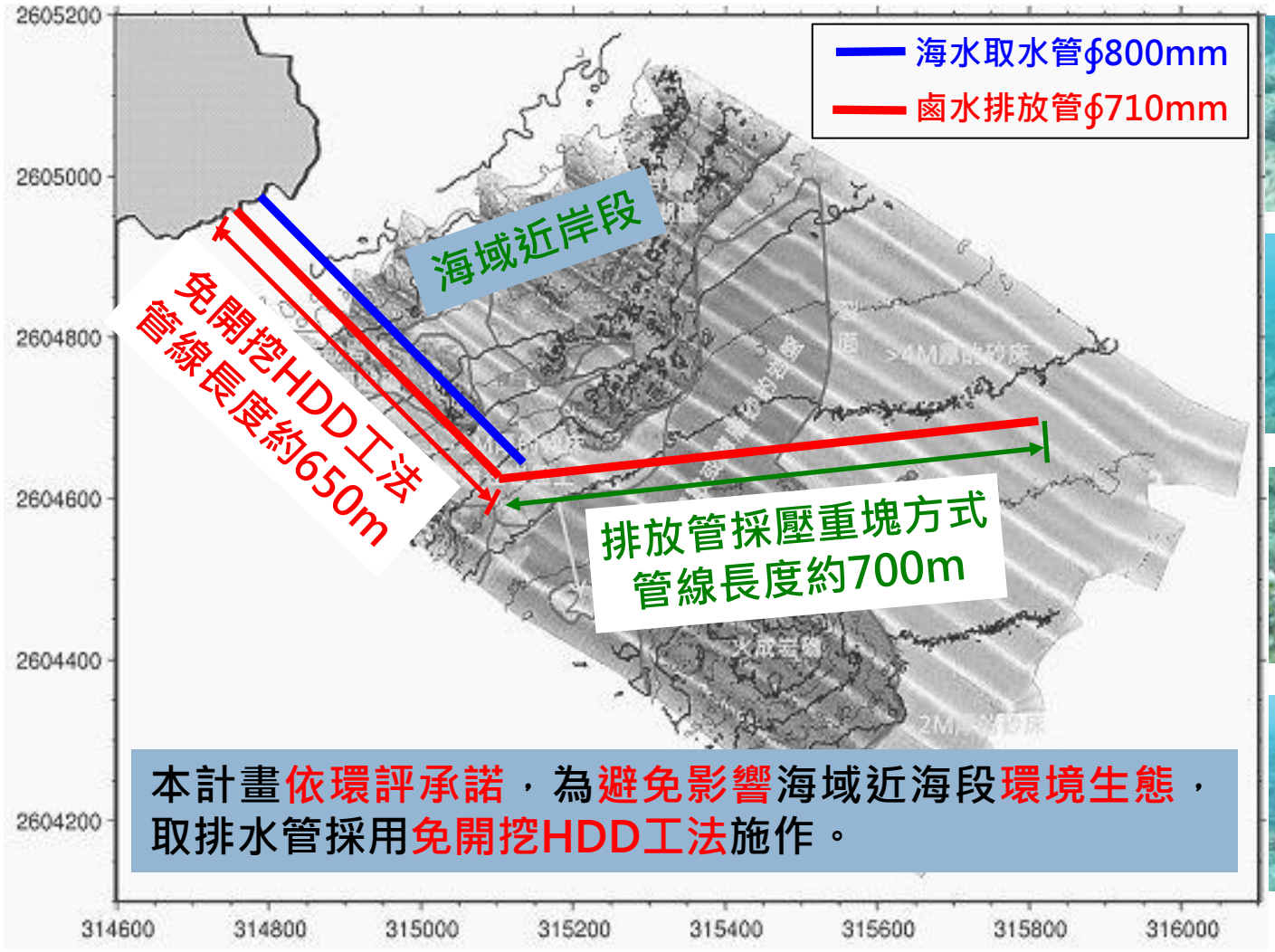






馬公4000噸海淡廠取排水管潛鑽工程(1/2)

採用HDD工法的緣由











海域近岸段海底珊瑚相片

馬公4000噸海淡廠取排水管潛鑽工程(2/2)

大管徑潛鑽機



擴孔



HDPE熔接



拉管安裝



旗津第二條送水管潛鑽工程(1/2)

緣起

- 民國73年完工通水之現有過港隧道600mm SP為旗津區唯一送水管線，且多次發生漏水，不易修繕

目標

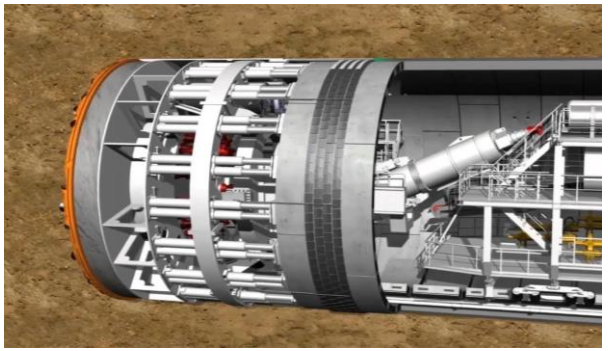
- 新設第二條過港送水管，作為備援，以利舊管修繕，並提高供水穩定。



旗津第二條送水管潛鑽工程(2/2)







	HDD 水平導鑽	Pipe Jacking 推進	Tunneling Shield 潛盾
概估工期	146天	245天	245天
概估預算	1.85億	2.07億	2.39億
優點	開挖影響小、施工期短、對交通及環境影響小	可控制性較佳、工程佔地小	適用於覆土厚環境、施工管理容易、全斷面開挖、隨挖隨襯
缺點	需足夠之狹長形腹地供管線放置、導鑽方向之準確度較低、操作技術要求高	於曲線道路下施工時須有較多之工作井、不適於大斷面之管道工程	工程費用高、急曲線部施工困難、產生缺氧或水涸現象、工作井之噪音與振動、發生沈陷

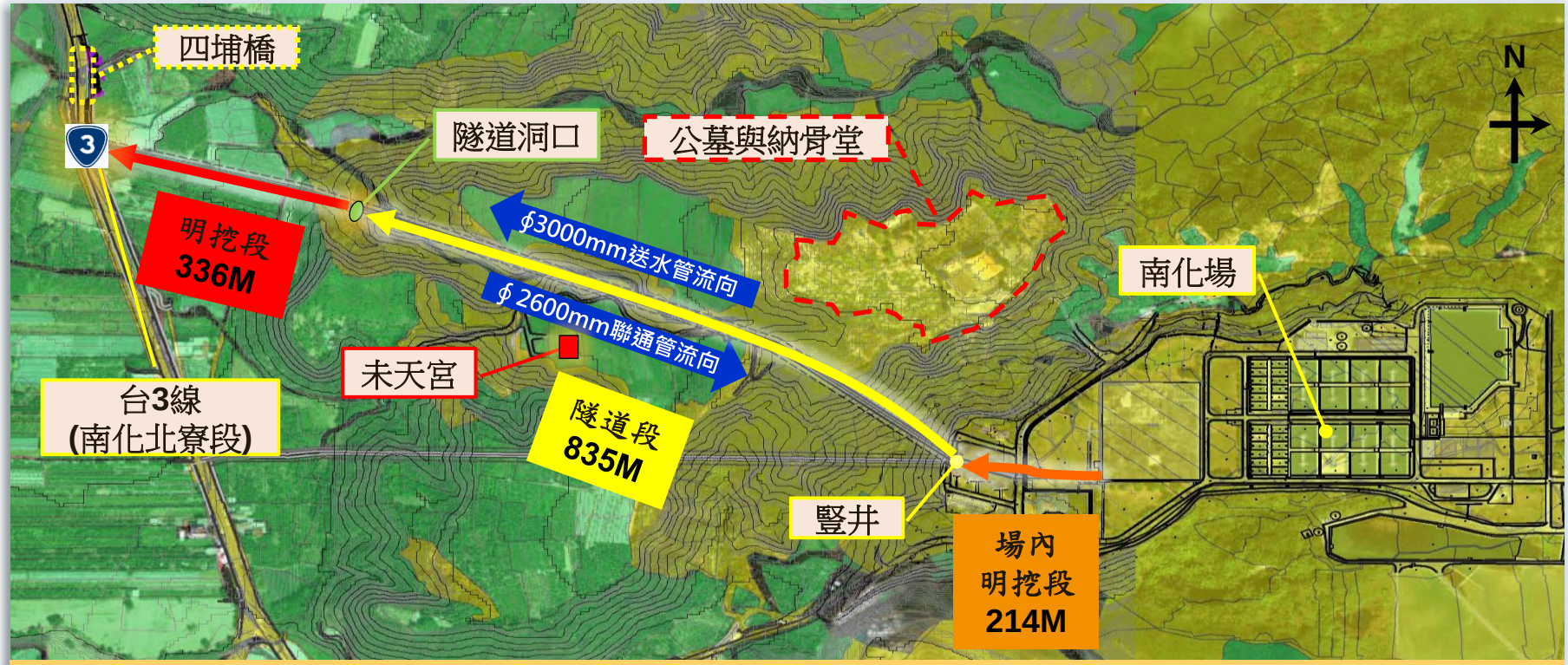
註：以上工期均未含機具準備、場地租賃協調申請、工區設置、廢棄物清運

避免破壞碼頭結構、符合航道浚深維護需求，採HDD工法

南化複線管(二)隧道工程(1/2)

方案評估要點

- **用地取得**—採**隧道工法**，用地可依**地下權補償費**辦理。
- **地勢崎嶇**—因山區產道**蜿蜒**、**起伏大**，明挖及推管**施工不易**。
- **文化遺址**—隧道以**地底穿越**方式，**可避開牛埔Ⅱ遺址開挖問題**。
- **維護管理**—隧道內設置**維修通道**，**便於日後維護管理**。

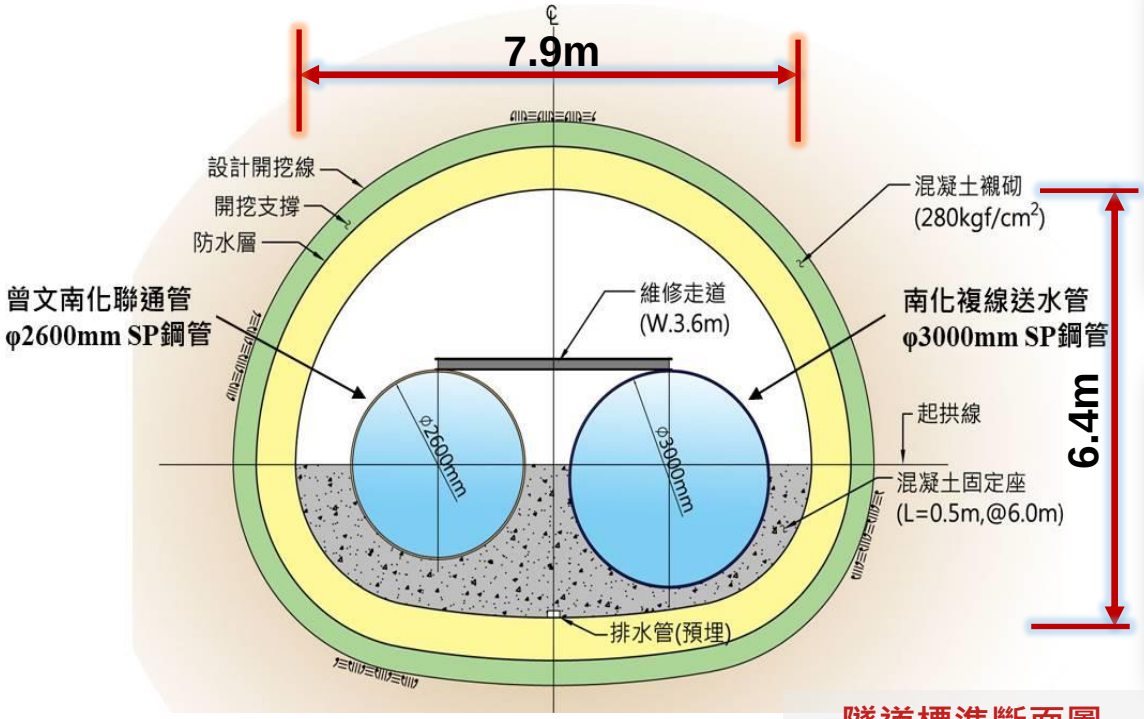


本工程總平面圖

南化複線管(二)隧道工程(2/2)

隧道斷面設計及開挖工法

- 採**多心圓斷面**，淨寬7.9公尺、淨高6.4公尺。
- 降低隧道內地下水影響及襯砌維護問題，採**不排水式**設計。
- 考量區域內岩質具軟弱、浸水軟化之特性，採**機械開挖**，並以**新奧工法(NATM)**理念設計施工。



隧道標準斷面圖

機械開挖工法施工程序示意圖



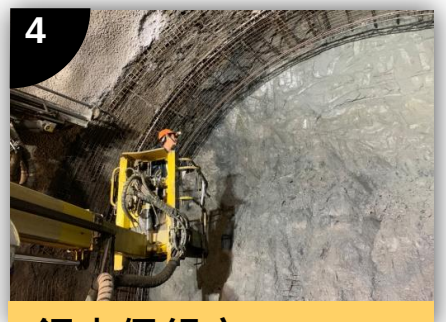
定位放樣



先撐保護施工



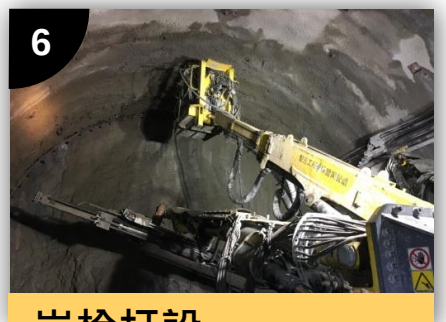
機械開挖及運渣



鋼支保組立



噴凝土



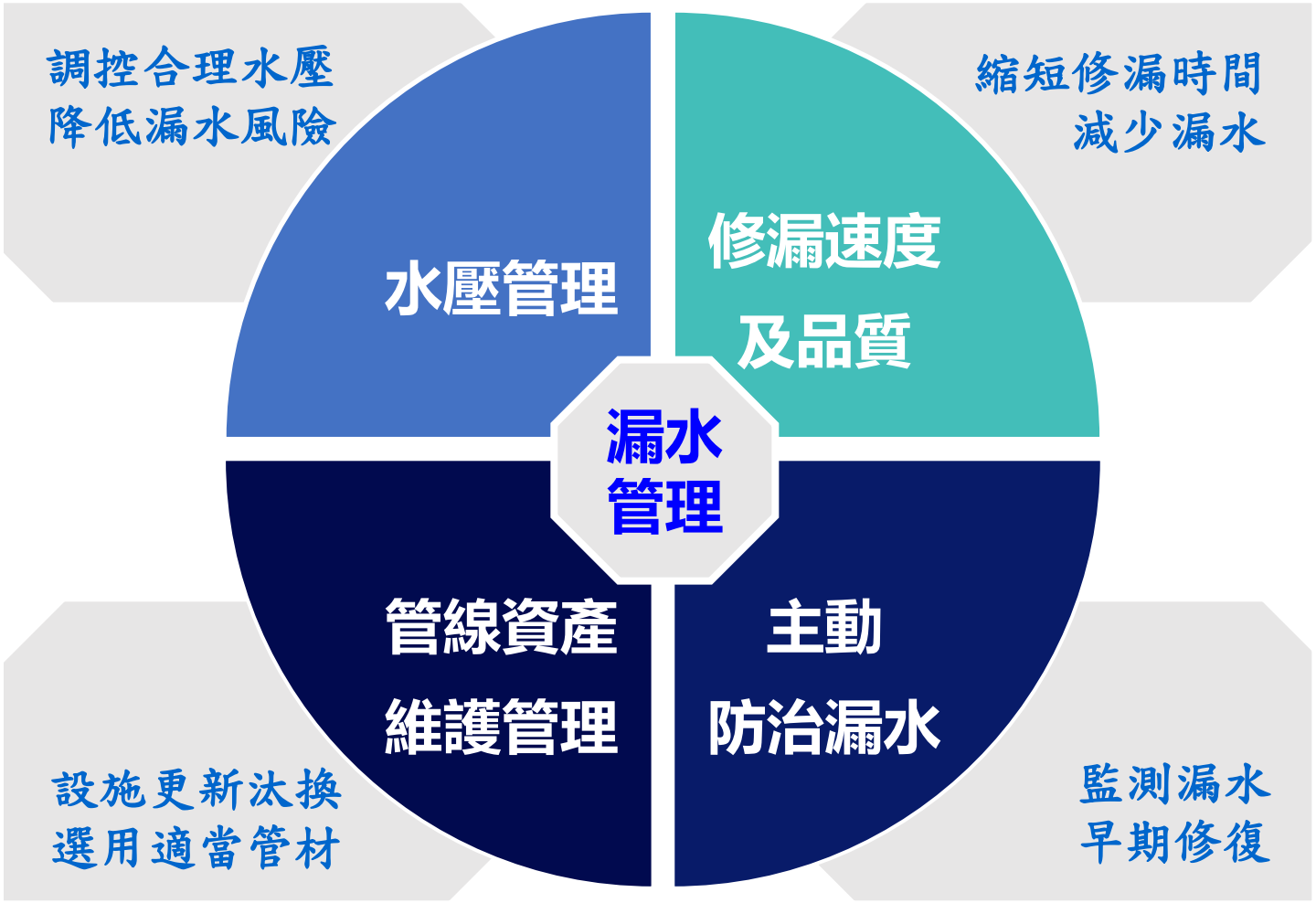
岩栓打設

四、未來五項重點工作



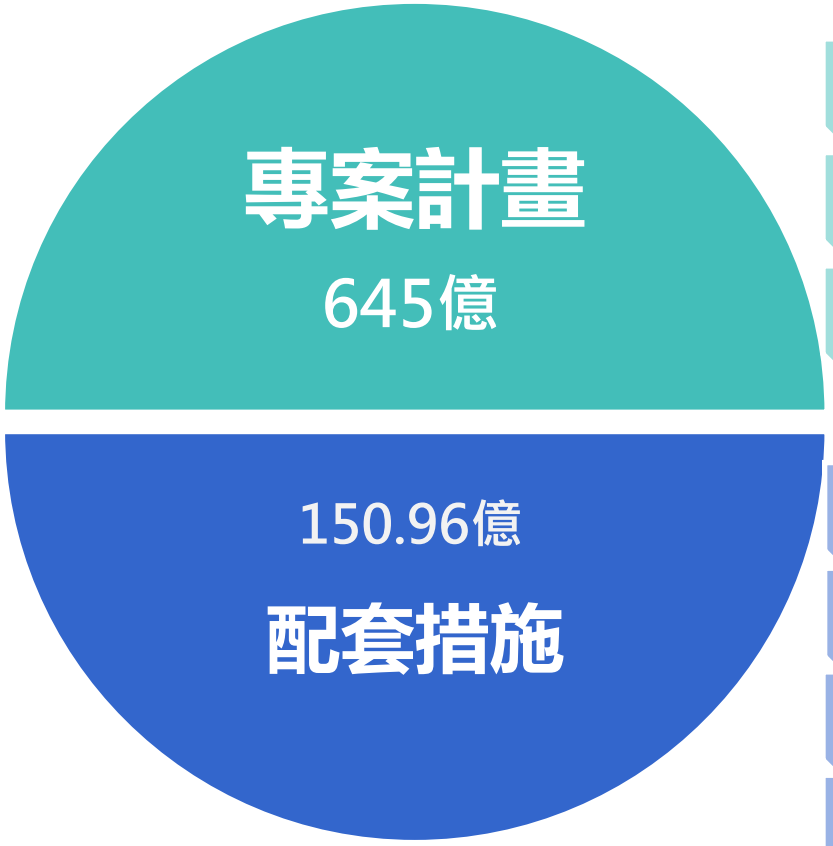
1. 持續推動降低漏水率(1/4)

國際自來水協會(IWA)建議之漏水管理四大策略



1. 持續推動降低漏水率(2/4)

辦理「降低漏水率計畫(102至111年)」

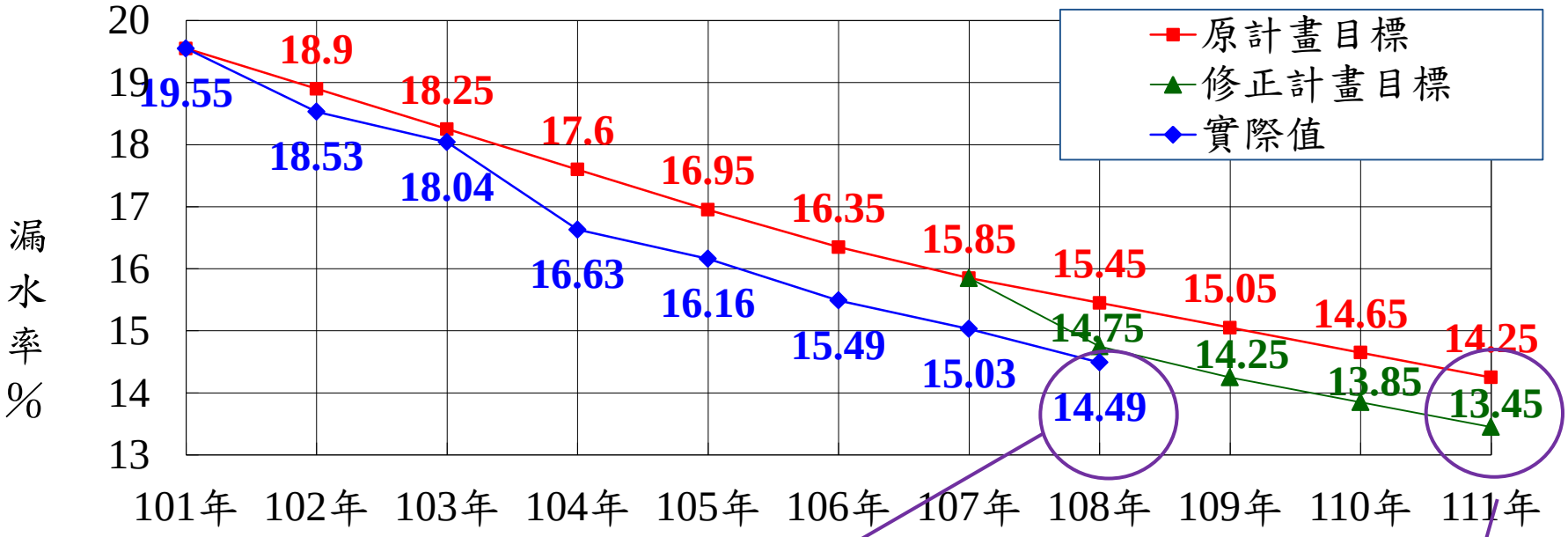


- 水壓管理
- 汰換管線6000公里
- 建置3428個分區計量管網

- 檢漏作業
- 修漏作業
- 管網地理資訊系統
- 擴大民間參與技術服務

1. 持續推動降低漏水率(3/4)

降低漏水率執行成效及未來目標



- 節省1.74億M³/年
- 約為0.88座石門水庫有效蓄水容量

- 預計節省2.02億M³/年
- 約為1.02座石門水庫有效蓄水容量

長期目標：行政院政策指示，120年底漏水率降至10%

1. 持續推動降低漏水率(4/4)

加速推動降低漏水率行動方案

集中資源加速降漏

經費

- 原降低漏水率計畫（102至111年）修正延長至113年
- 自110年起每年預算由70億元提升至80億元
- 針對漏水量大或重點產業發展地區，擴大投入經費

精進技術提升效率

機

- 加強科技檢漏、大數據分析技術、精進漏防效率
- 採用免開挖工法，厚植國內廠商技術能量
- 進階水壓管理

113年漏水率加速降至12%

擴大規模充裕人力

人

- 擴大標案規模吸引業者參與
- 拜訪相關公會宣導商機
- 洽請勞動部媒合本國、外籍勞工
- 擴大委外作業

擴充產能穩定供料

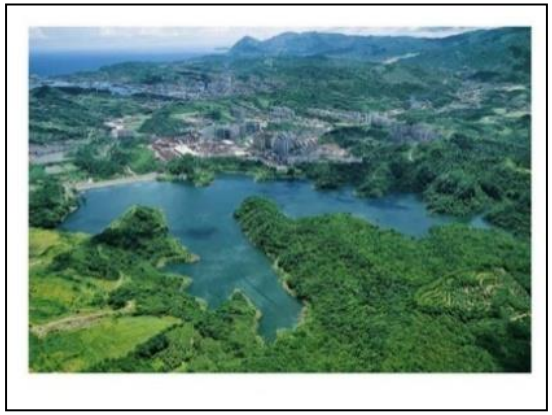
料

- 預估長期需用量，供廠商擴產參考
- 依區域特性選用優良管種
- 配合備援調度幹管工程計畫，舊管更生或汰換

2. 建置現代化淨水場(1/2)

水源端

極端氣候、水源惡化
及新興汙染物威脅



淨水端

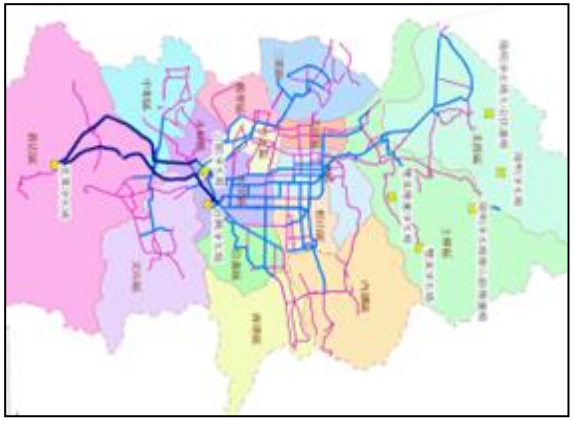
設備老舊及配水率偏高
無法符合水質內控



水安全計畫

配水端

管線老舊漏水嚴重



用戶端

客訴頻繁



2. 建置現代化淨水場(2/2)

本公司目前計有448處淨水場，合計待改善28處

設備老舊淨水場極需辦理改善 17處

現代化淨水場

淨水設備無法因應水質內控標準 7處

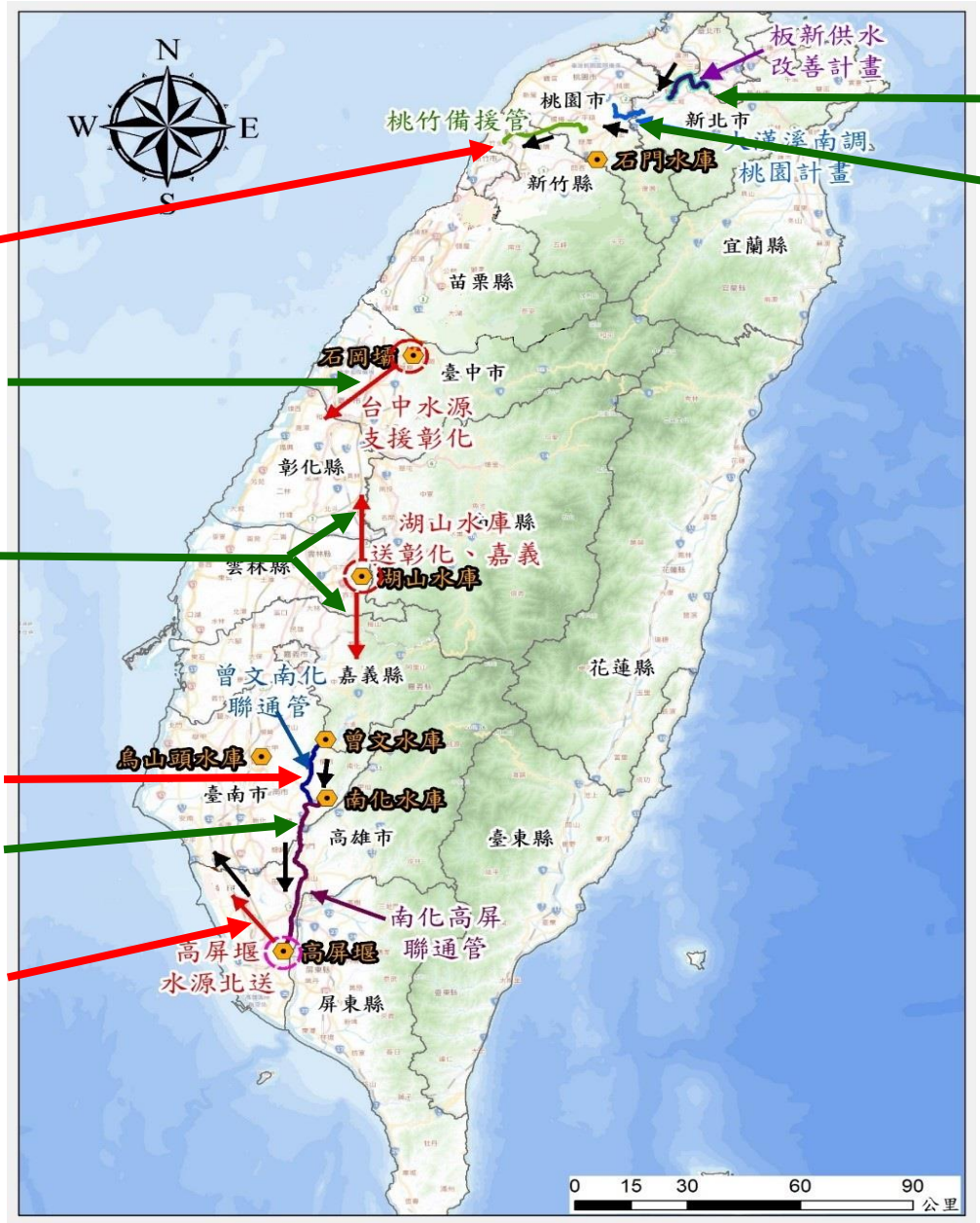
供水系統配水率偏高者 4處

3. 備援調度幹管興建(1/4)



- Φ2000mm管破損造成40萬用戶停水。
- 緊急啟動Φ1750mm，停水戶降為5萬戶。

3. 備援調度幹管興建(2/5)



桃園新竹備援管線

台中地區支援彰化送水管線

雲林地區水源調度支援彰化及嘉義管線

曾文南化聯通管

南化高屏聯通管

臺南高雄水源聯合調度輸水工程

板新供水改善計畫

大漢溪南調桃園計畫

已完成

施工中

3. 備援調度幹管興建(3/4)

針對單一、重要、脆弱維生管線
設置備援管線

都市人口集中

供水區用水成長
調度水量需求增加

用水需求成長

管線送水能力不足
擴大管徑需求

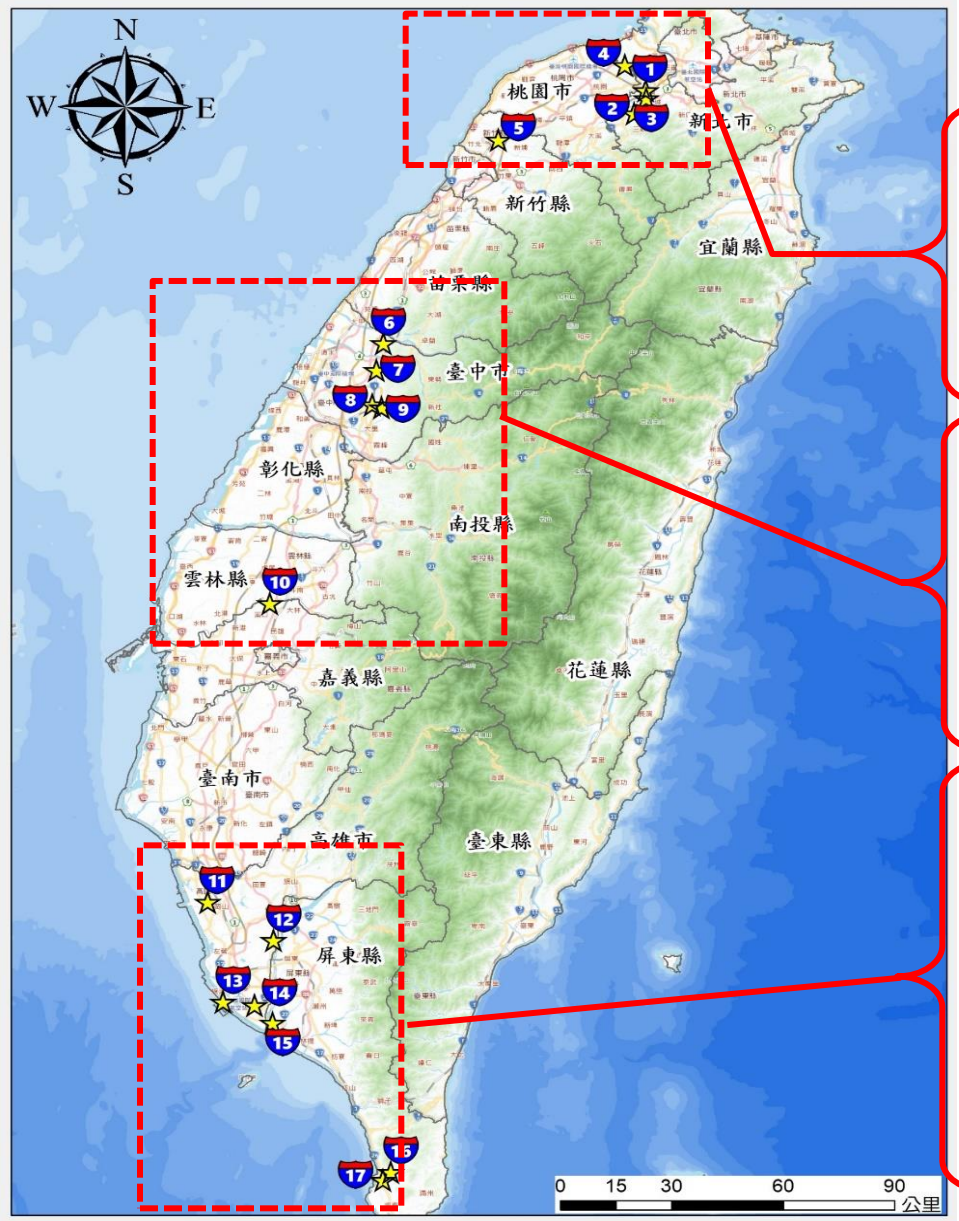
水資源風險提高

氣候變遷造成
乾旱缺水風險
機率提高



- 計畫期程110-114年
- 17件工程總計145億元

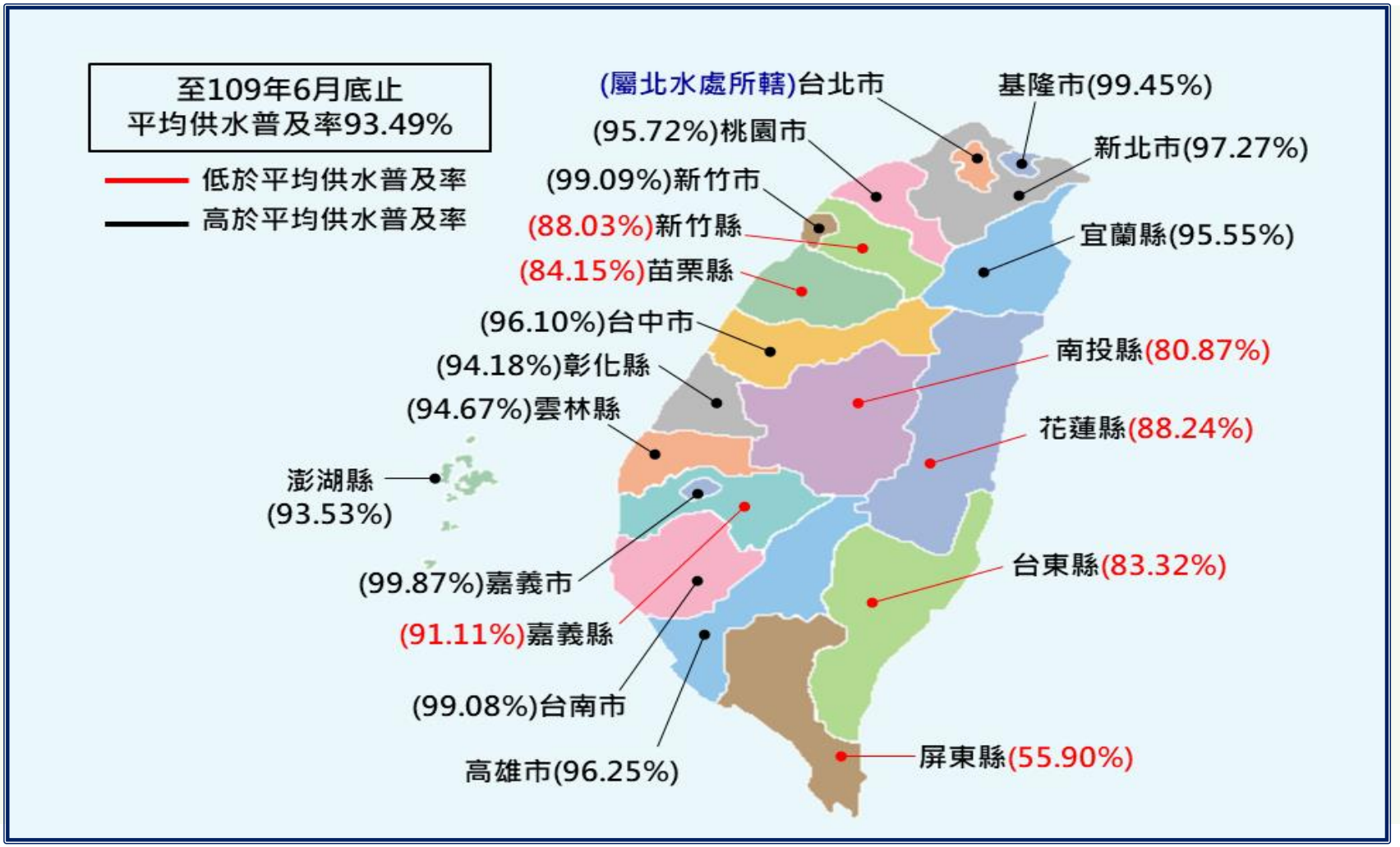
3. 備援調度幹管興建(4/4)



	工程名稱	長度(公里)
1	樹林區中正路及大安路管線工程	4.32
2	三峽橫溪佳興水管橋工程	0.14
3	**浮洲加壓站至板新場管線工程**	10.17
4	大湳系統送龜山林口複線工程	3.13
5	新埔鎮褒忠路備援管線工程	1.57
6	**鯉魚潭場第二送水管工程**	7.40
7	**豐原大道環狀埋設幹管工程**	9.55
8	臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程	4.34
9	台中第三供水區祥順路送水管工程	4.60
10	**雲林至嘉義系統送水管備援複線工程**	12.00
11	岡山至北嶺加壓站備援幹管工程	4.70
12	溪埔及大泉伏流水原水管工程	6.00
13	旗津區第二條過港送水管工程	1.06
14	東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程	0.65
15	東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程	6.03
16	牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程	2.30
17	牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程	3.00
	合計	**81**

4. 提升供水普及率(1/4)

供水普及率	■ 至本(109)年度6月底止，各縣市供水普及率如下圖：



4. 提升供水普及率(2/4)

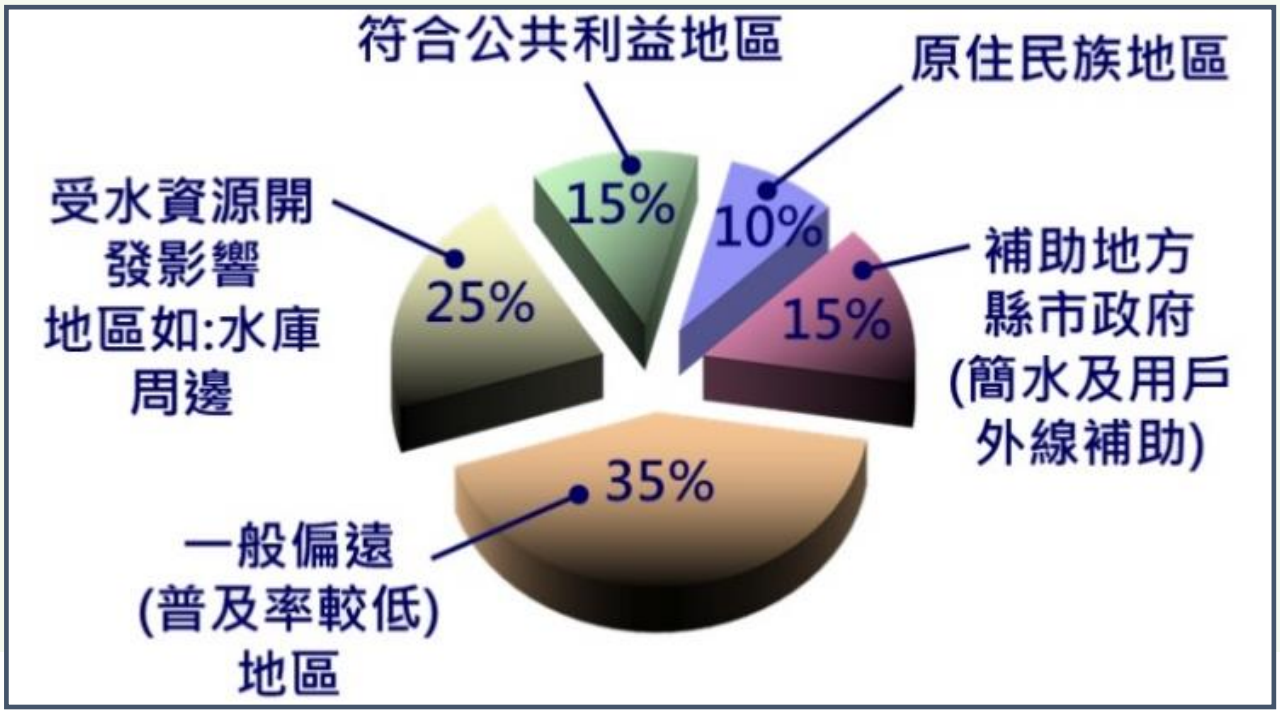
供水普及率

■ 延管工程評比機制及用戶外線補助方式：

■ 無自來水地區供水改善計畫(第三期)-自來水延管工程：

- 總經費70.49億元，期程為106-110年8月。
- 申辦延管工程原則：工程成本每戶60萬元以下。

■ 分區塊獨立匡列經費分別評比辦理：

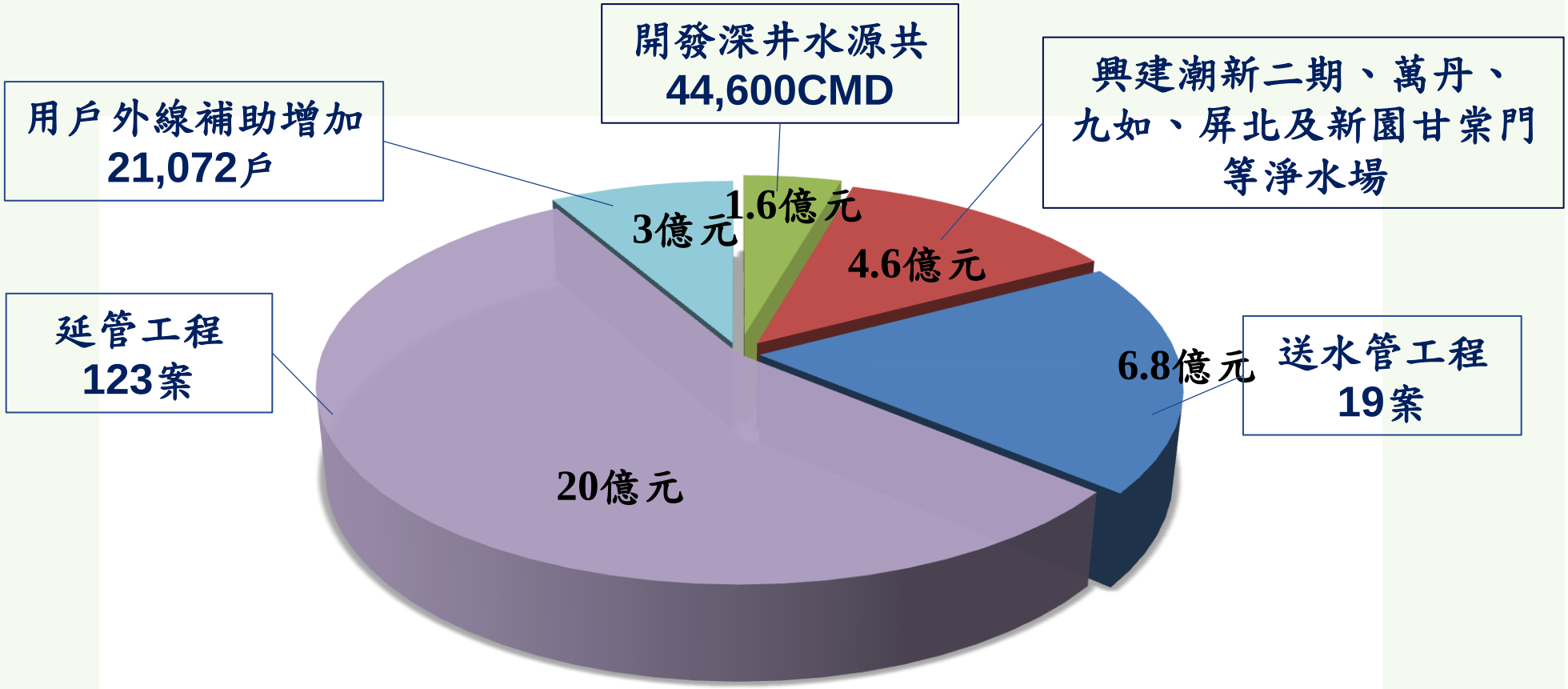


■ 用戶外線補助：

- 中低收入戶：全額
- 自來水普及率低於70%的遍遠村里：全額
- 其他：補助2/3

4. 提升供水普及率(3/4)

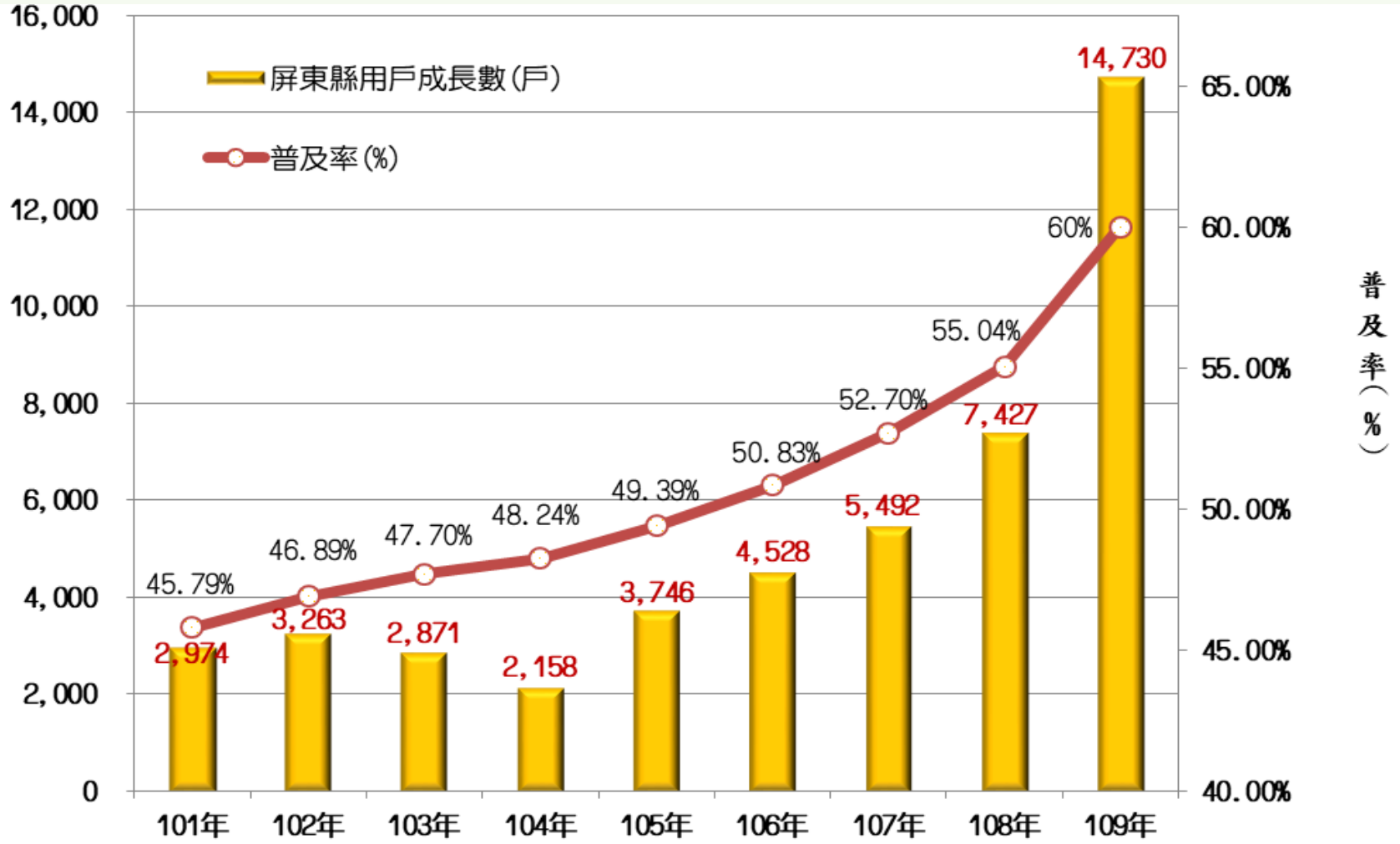
供水普及率	■ 「屏東地區」自106年起投入總經費約36億元



4. 提升供水普及率(4/4)

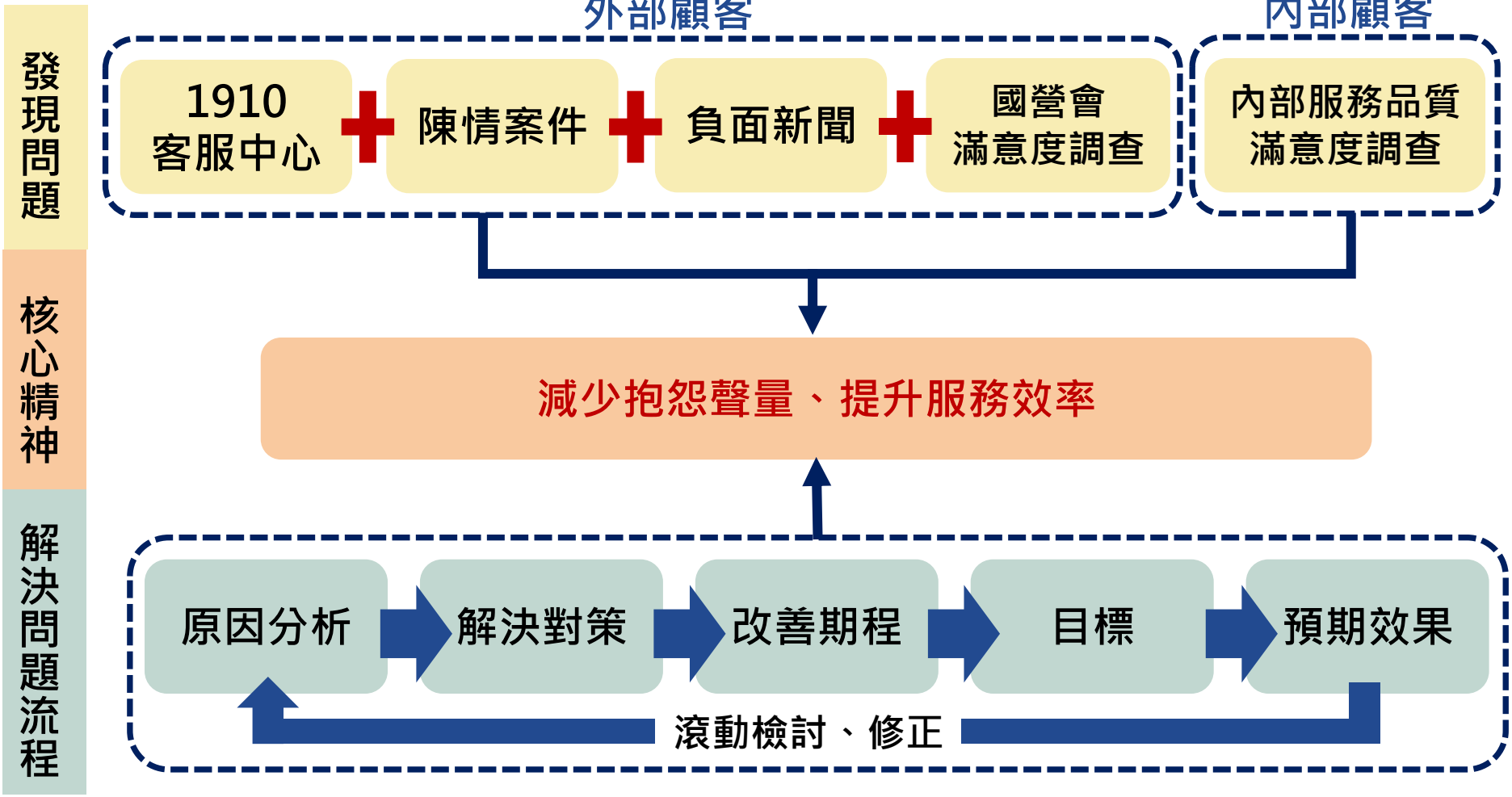
供水普及率

■ 目標109年提升「屏東地區」供水普及率提升至60%



5. 提升全方位服務品質(1/2)

推動架構



5. 提升全方位服務品質(2/2)

109年推動對策

問題類別(8)		待改善事項(18)	解決對策
外部顧客	修漏問題	漏水及破管、修漏效率	管線汰換、補正圖資、水源調度及水壓監控
	供水問題	水壓(量)、停復水、停水通知	建置供水監測平台、開發通訊軟體停水通知
	帳單問題	水費突增、計費說明	建置突增減異常通知、調整帳單說明
	水質問題	氣味、口感、沉澱物	強化水質管理及排水(氣)、管線洗管
	施工問題	交維、工期、路修品質	路面巡查、整合工期、強化考工及稽核
	線上申辦問題	線上下載/補發、操作便利性	改善網站、調整系統排程、建置台水APP
內部顧客	人事問題	工作分配、考核升遷	辦理工作分配滿意度調查及工作情形面談
	資訊系統問題	系統分散及操作便利性	整合內部資訊系統、強化操作介面版本

五、結語

好康的!!

歡迎大家共同參與自來水建設

- 降漏計畫，提昇至**每年80億元**
- 備援調度幹管，**5年內投資145億元**及其後展開之舊管更新工程
- 其他專案(含無自來水地區延管)，**每年約50億元**。



簡報結束
謝謝您的聆聽

